

静岡大学電子工学研究所

平成 24 年度－平成 30 年度
(2012 年 4 月－2018 年 9 月)

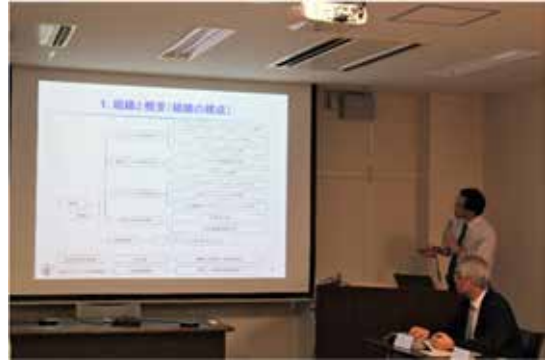
外部評価報告書

令和元年 (2019 年) 8 月 2 日

静岡大学電子工学研究所 外部評価
(2019年8月2日)



三村所長から研究所概要の説明



猪川委員から自己評価報告書の説明



研究紹介 1 (小野 (行))



研究紹介 2 (小野 (篤))



研究紹介 3 (庭山)



施設見学 (ナノデバイス作製・評価センター)

静岡大学電子工学研究所 外部評価
(2019年8月2日)



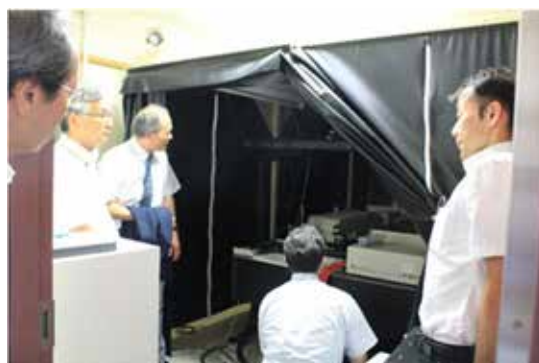
施設見学 (クリーンルーム)



研究室見学 (川人)



研究室見学 (佐々木)



研究室見学 (川田)



外部評価委員によるご講評



財満外部評価委員長によるご講評

■外部評価報告書

第7回「外部評価」を実施して	1
----------------	---

外部評価実施状況	5
-----------------	---

1. 外部評価実施状況	5
2. 静岡大学電子工学研究所外部評価当日スケジュール	6

外部評価書

財満鎮明委員長	7
塩入 諭委員	16
原 勉委員	25
三谷公二委員	34
宮原裕二委員	43
山本清二委員	52

■研究教育活動報告書

1. 組織と概要	61
1.1 設置目的	61
1.2 理念	61
1.3 目標	61
1.4 研究の特徴	61
1.5 組織の特徴	62
1.6 教員の異動状況	63
1.7 研究支援体制	64
1.8 外部評価及び自己評価の実施状況	64
1.9 財務	65
1.10 資源配分	66
1.11 施設・設備の活用と整備	66
1.12 管理運営	66
1.13 出版・広報活動	67

2. 研究活動	68
2.1 主な研究成果	68
2.2 論文発表	83
2.3 学会発表	85
2.4 特許	86
2.5 教員の受賞	86
2.6 科学研究費補助金	86
2.7 外部資金	88
2.8 博士研究員（ポスト・ドクター）の受入状況	89
2.9 共同利用・共同研究拠点	89
2.10 プロジェクト	90
3. 教育活動	93
3.1 学部・大学院との連携	93
3.2 学生の受入	93
3.3 博士号の取得	94
3.4 論文・学会・研究会発表	94
3.5 学生の受賞	94
4. 社会連携	96
4.1 産業界・地域への貢献	96
4.2 社会教育への貢献	97
5. 国際交流	98
5.1 国際会議の開催	98
5.2 国際共同研究の実施	99
5.3 学術国際交流協定	99
5.4 外国人客員教授等の受入	100
5.5 海外渡航の状況	101
5.6 国際教育プログラム	101

資料集	103
資料 1 - 1 沿革	103
資料 1 - 2 組織及び職員	110
資料 1 - 3 教員の転入転出に関わる異動状況	111
資料 1 - 4 技術職員の研修・講習会等参加状況	114
資料 1 - 5 外部評価の実施状況	119
資料 1 - 6 報道等	121
資料 2 - 1 受賞	133
資料 2 - 2 科学研究費補助金の採択状況	168
資料 2 - 3 科学研究費補助金採択課題	169
資料 2 - 4 民間との共同研究	194
資料 2 - 5 受託研究	202
資料 2 - 6 寄附金	211
資料 2 - 7 共同利用・共同研究拠点	215
資料 2 - 8 プロジェクト	224
資料 3 - 1 学部・大学院教育の担当状況	233
資料 3 - 2 電子物質科学科の発足	234
資料 3 - 3 光医工学研究科の発足	235
資料 3 - 4 博士学位取得状況	238
資料 4 - 1 研究成果が一般社会に還元(応用)されている事例	248
資料 5 - 1 研究所教員が開催に関与した国際会議・シンポジウム等	249
資料 5 - 2 国際共同研究の実施状況	263
資料 5 - 3 外国人客員教授の受入状況	270
資料 5 - 4 Honorable guest professor (HGP)及び客員教授の称号付与	274
資料 5 - 5 海外渡航の状況	278

■教員の研究及び活動概要

教員研究概要（2 ページ）

浅井 秀樹	312
川人 祥二	314
香川 景一郎	316
安富 啓太	318
三村 秀典	320
橋口 原	322
青木 徹	324
根尾 陽一郎	326
伊藤 哲	328
増澤 智昭	330
文 宗鉉	332
猪川 洋	334
小野 篤史	336
佐藤 弘明	338
小野 行徳	340
ピガンタス ミゼイキス	342
池田 浩也	344
ダニエル モラル	346
堀 匡寛	348
鈴木 久男	350
脇谷 尚樹	352
坂元 尚紀	354
早川 泰弘	356
原 和彦	358
志村 洋介	360
山崎 昌一	362
粟井 光一郎	364
岡 俊彦	366
川田 善正	368
岩田 太	370
居波 涉	372
白杵 深	374
佐々木 哲朗	376
庭山 雅嗣	378

教員活動概要（10ページ以内）

浅井 秀樹	382
川人 祥二	390
香川 景一郎	400
安富 啓太	410
三村 秀典	418
橋口 原	428
青木 徹	437
根尾 陽一郎	447
伊藤 哲	454
増澤 智昭	461
文 宗鉉	470
猪川 洋	477
小野 篤史	487
佐藤 弘明	496
小野 行徳	505
ビガンタス ミゼイクス	511
池田 浩也	520
ダニエル モラル	530
堀 匡寛	536
鈴木 久男	542
脇谷 尚樹	552
坂元 尚紀	562
早川 泰弘	572
原 和彦	582
志村 洋介	590
山崎 昌一	600
粟井 光一郎	608
岡 俊彦	617
川田 善正	624
岩田 太	633
居波 涉	643
白杵 深	652
佐々木 哲朗	659
庭山 雅嗣	669





外部評価報告書

静岡大学電子工学研究所 第7回「外部評価」を実施して

静岡大学電子工学研究所所長 三村秀典

1924年に高柳健次郎教授が旧制浜松高等工業学校において電子式テレビジョンの研究を開始し、1926年に「イ」の字の撮像・表示に成功しました。当電子工学研究所は高柳研究室を原点としています。電子工学研究所は工学部附置電子工学研究所施設をもとに1965年に新制大学で唯一の理工系附置研究所として設置されました。研究所設立時には6部門で発足し、9部門となり1989年の改組により、3大部門12分野に拡充されました。その後、2004年に国立大学法人静岡大学電子工学研究所として発足することになりました。また、静岡大学提案による21世紀COEプログラム「ナノビジョンサイエンスの拠点創成」を獲得することができ、当研究所は研究面における中心的な役割を担いました。このプログラムを遂行するために所内組織も「ナノビジョン研究推進センター」、「ナノデバイス材料部門」、「新領域創成部門」の3大部門（12分野）、1外国人客員教授部門に組織変更されました。21世紀COEプログラム「ナノビジョンサイエンスの拠点創成」は最高の評価を得ることができました。研究所は「浜松地域知的クラスター（オプトロニクスクラスター）事業」I期・II期においても重要な役割を担ってきました。この事業は全国第2位の成果を挙げたと評価されました。2009年高柳教授の電子式テレビジョンの研究とその後発展に対して、世界最大の電気・電子・情報・通信分野の学会であるIEEEの電気技術分野における「ノーベル賞＋世界遺産」といわれているマイルストーンを受賞しました。さらに、2013年には、工学研究科、情報学研究科、理学研究科等とより一体的な運営をするため、所内組織を「ナノビジョン研究部門」、「極限デバイス研究部門」、「ナノマテリアル研究部門」、「生体計測研究部門」の4部門、1外国人客員教授部門に組織変更されました。

「ナノビジョンサイエンス」は従来の画像技術を根本から変革する新学術・技術分野をナノテクノロジーを駆使して創出することです。そのためには画像に関する種々の要素技術の革新とその基本となる科学との融合、また最新画像技術を利用するユーザとの連携が不可欠です。幸い当研究所は光・画像に関わる電子工学における材料、デバイス、システムの優秀な研究者と設備を多数擁しております。当研究所の研究者と共同研究を行い、設備等を積極的に共同利用して頂く、公募型の共同利用・共同研究プロジェクトを2008年から開始し、数多くの応募を頂き、多くの成果を上げています。この成果が認められ、2013年4月共同利用・共同研究拠点「イメージングデバイス研究拠点」に認定されました。また、同年「地域資源等を活用した産学連携による国際科学イノベーション拠点整備事業」に、浜松ホトニクス、静岡大学、浜松医科大学、光産業創成大学院大学の共同提案が選定されました。研究所はこの事業に積極的に関わることとなります。2016年4月からは、東京医科歯科大学生体材料工学研究所、東京工業大学未来産業技術研究所、広島大学

ナノデバイス・バイオ融合科学研究所と「生体医歯工学共同研究拠点」形成し、各大学の強みを生かし、生体医歯工学融合領域の異分野連携ネットワークを形成し、静岡大学の特徴であるイメージセンシング・光計測分野で貢献すると共に、国内外の関連研究者コミュニティに展開し、医療・健康・バイオテクノロジー領域の学際的連携共同研究を推進しております。このように、当研究所は「画像科学技術」の拠点としての地位を着々と築いております。

国際交流は「知」の拠点である研究所にとって極めて重要です。当研究所で得られた成果をいち早く世界に向け発信するとともに、多くの国際研究機関との共同研究も必要です。研究所には外国人客員教授部門があり、これまでに多くの国から客員教授を迎え、多大な成果をあげています。また、特別教育研究経費や機能強化経費等を用い、毎年数多くの外国人研究者を招へいし、共同研究を行っています。今後ともこれらの制度を通じて国際交流を発展させるとともに更なる制度拡充を進めたいと思います。

研究所には社会的な貢献も期待されております。浜松の地はベンチャー企業発祥の街としても有名であり、当研究所もそれらに貢献してきた伝統があります。現在、研究所の所員が関わっている大学発ベンチャーは4件あり、大学発技術の実用化と雇用創出に努力しています。2016年「地域イノベーションエコシステム形成プログラム」が採択され、このプログラムを浜松医科大学、光産業創成大学院大学、静岡理工科大学と共同で推進しています。このように、当研究所は、研究・開発を通じて地場産業への協力も行っています。産官学の強力な連携体制を築き、「画像科学技術」関連の「知の拠点」を構築すべく努力する所存です。社会的貢献は上記のような直接的な協力の他に、大学における知的生産物（研究成果）を社会に公開・公表することも重要な社会的貢献です。研究所が組織母体となり、毎年多くの著名研究者を招いて開催する高柳健次郎記念シンポジウムを開催しております。また、研究所で得られた成果を特許、新聞発表などを通じて公表することにより、社会に対して責任を果たしたいと思います。

研究所では今日までに6回に及ぶ外部評価を実施し、常に研究成果の検討と研究体制の改革を図ってきました。研究所が今日まで成長を続けることができたのは、度々外部からのご提言を受け、研究の方向や運営に活かさせて頂いたからです。平成7年（1995年）に、国内学識者8名により、研究活動、社会貢献、国際交流、教育活動、将来計画について評価とご提言をいただき（第1回外部評価）、翌平成8年（1996年）に経過1年における評価委員会のご提言の実行状況を点検しました（第2回外部評価）。平成10年（1998年）及び平成11年（1999年）には、アメリカ、カナダ、イギリスの著名大学の工学部長と研究所長による第3回外部評価を、平成14年（2002年）には、国内学識者による第4回外部評価を行いました。また、平成15年（2003年度）から平成19年（2007年度）における中期目標・中期計画に対する達成度に関して、平成20年（2008年）に国内学識者による第5回外部評価を実施し、研究活動、教育活動、社会連携、国際交流、将来計画についての評価とご提言をいただきました。平成24年（2012年）にも同様に、平成20年（2008年度）から平成23

年（2011年度）の期間における活動について第6回外部評価を実施し、様々なご提言をいただき、電子工学研究所の諸活動に反映させて頂きました。

今年度、平成24年（2012年）4月から平成30年9月における「研究教育活動に対する自己評価報告書」と「教員の研究及び活動概要を記載した自己評価資料」を作成し、組織と概要、研究活動、教育活動、社会活動、国際交流に関して自己評価を行いました。また、研究所の現況と将来について、外部から評価とご提言をいただくことが必要な段階にあると考え、財満鎮明委員長（名城大学教授（前名古屋大学理事・副学長））、塩入諭委員（東北大学電気通信研究所長）、原勉委員（浜松ホトニクス中央研究所長）、三谷公二委員（NHK放送技術研究所長）、宮原裕二委員（東京医科歯科大学学生体材料工学研究所長）、山本清二委員（浜松医科大学 理事・副学長）の6名の有識者の方々に第7回外部評価をお願いしました。外部評価委員の皆様から、(1) 本研究所のアイデンティティ、(2) 研究活動、(3) 大型プロジェクト・科研費などの外部資金の獲得、(4) 教育活動、(5) 産業界および他研究機関との連携・社会貢献、(6) 国際交流、(7) 情報発信・広報、(8) 研究所の将来構想、及び総合的評価についてたくさん有益なご意見とご提言をいただきました。ご多忙の中、真剣に評価くださいました委員の皆様には、研究所の教職員を代表しまして厚くお礼申し上げます。所員一同、頂いたご指摘・ご提言を真摯に受け止め、「光・画像科学」の発展に向けて最大限の努力をする所存です。

令和元年8月31日

外部評価実施状況

1. 外部評価実施事項

(1) 外部評価実施日：

2019年8月2日（金）

(2) 場所：

静岡大学電子工学研究所（研究所棟建て替え中のため、創造科学技術大学院棟、ナノデバイス作製・評価センター、光創起イノベーション研究拠点棟および総合研究棟にて実施）

(3) 外部評価委員氏名（所属機関 職階）

財満 鎮明 委員長（名城大学教授（前名古屋大学理事・副学長））

塩入 諭 委員（東北大学電気通信研究所長）

原 勉 委員（浜松ホトニクス中央研究所長）

三谷 公二 委員（NHK放送技術研究所長）

宮原 裕二 委員（東京医科歯科大学学生体材料工学研究所長）

山本 清二 委員（浜松医科大学 理事・副学長）

(4) 外部評価実施内容

10:00 所長挨拶、教員紹介

10:10 電子工学研究所の概要説明（三村所長）

10:20 評価期間中の研究所の活動等について（猪川教授）

11:15 研究紹介（小野（行）教授、小野（篤）准教授、庭山准教授）

12:35 昼食

13:00 施設見学（ナノデバイス作製・評価センター、クリーンルーム）

13:30 研究室見学（川人研究室、佐々木研究室、川田研究室）

15:00 休憩

15:15 外部評価書作成

16:45 外部評価委員からのご講評

17:15 外部評価終了

2. 電子工学研究所外部評価委員会当日スケジュール案

令和元年8月2日(金)

時刻	事項	場所
10:00	所長挨拶、教員紹介	創造科学技術大学院棟2階 会議室
10:10	電子工学研究所の概要説明	創造科学技術大学院棟2階 会議室
10:20	評価期間中の研究所の活動等について説明	創造科学技術大学院棟2階 会議室
10:45	研究紹介 (1) 小野 行徳 (2) 小野 篤史 (3) 庭山 雅嗣	創造科学技術大学院棟2階 会議室
12:00	昼食・休憩	創造科学技術大学院棟2階 院長室
13:00	施設及び研究室見学 (1) ナノデバイス作製・評価センター (2) クリーンルーム (3) 川人研究室 (4) 佐々木研究室 (5) 川田研究室	ナノデバイス作製・評価センター 光創起イノベーション研究拠点棟1F 光創起イノベーション研究拠点棟4F 光創起イノベーション研究拠点棟2F 総合研究棟4F
15:00	休憩	創造科学技術大学院棟2階 院長室
15:15	外部評価書作成, 委員会意見とりまとめ	創造科学技術大学院棟2階 院長室
16:45	講評	創造科学技術大学院棟2階 会議室
17:15	終了	

静岡大学電子工学研究所 外部評価書

名城大学教授（前名古屋大学理事・副学長）

財満 鎮明 委員長

評価項目

1. 本研究所のアイデンティティーについて

本研究所は、国や地域の科学技術政策における重点項目に深く係る光・画像科学分野において、（1）ナノビジョン領域、極限デバイス領域、ナノマテリアル領域、生体計測領域に関する先導的研究の展開、（2）技術移転・特許化による産業の振興への貢献、（3）国際研究拠点の形成を研究目的としています。このような研究目的は、国立大学法人の附置研究所として、その個性を十分に発揮し、特色のあるものとお考えでしょうか。

（自己評価報告書 p. 3 1.3 目標, 1.4 研究の特徴 参照）

- A: () 特色のあるものである。
B: () 多少、軌道修正が必要である。
C: () 方向転換を図る必要がある。
() その他

ご意見：

当該研究所は、創設当初からの特色であった光科学、画像科学分野を大きな柱としてきた研究所であり、わが国の国立大学法人附置研究所としても特徴のある研究所となっている。光・画像科学分野、特に撮像デバイスに力点を置くことによって、地域社会や産業界との連携も進み、外部資金の獲得の獲得に繋げていった点は高く評価できる。

2. 研究活動について

本研究所では, {I} イメージングデバイス, {II} 極限デバイス, {III} 発光材料・光源, {IV} エネルギー変換材料・エネルギー変換デバイス, {V} 強誘電体, 強磁性体, 固体電解質等の機能性材料, {VI} 生体計測・生物物理学, {VII} 基礎・基盤技術 に関する研究を遂行しています。採択基準の高いジャーナル誌への原著論文は年平均 198 編, 教員 1 名あたり 5.8 編発表しています。本研究所で遂行している研究活動とその成果は, 量と質の両面から見て十分なものでしょうか。

(自己評価資料集 教員研究概要(2 ページ), 教員活動概要(10 ページ以内))

- A: () ほぼ満足のいくものである。
B: () 一層の努力が必要である。
C: () 大きく改善する必要がある。
() その他

ご意見:

工学系の研究所という特殊性から、他の一般的な教員当たりの論文数データと比較するのは困難であるが、経験的には教員当たり約 6 編の発表数は決して少ないほうではない。また、解説等に関しても、教員一人当たり平均で年 0.5 編が掲載されている点も評価できると考える。採択基準の高いジャーナルへの採択も多くみられ、質、量ともにほぼ満足のいく成果が得られたと判断する。

3. 大型プロジェクト，科研費などの外部資金の獲得について

本研究所は2013年に文部科学省 共同利用・共同研究拠点「イメージングデバイス研究拠点」に認定され，その後，2016年に「生体医歯工学共同研究拠点」として新たにスタートし，全国的な拠点として画像科学の研究をリードするとともに，以下の大型プロジェクトに採択され，研究開発を推進して来ました。①地域イノベーション戦略支援プログラム『「先端光・電子技術」と「ものづくり基盤技術」の融合によるライフフォトニクスイノベーション』事業（2012～2016年度），②地域資源等を活用した産学連携による国際科学イノベーション拠点整備事業「光創起イノベーション研究拠点」，③革新的イノベーション創出プログラム（COI STREAM）「精神的価値が成長する感性イノベーション拠点」サテライト拠点（COI-S）（2013～2021年度），④地域イノベーション・エコシステム形成プログラム「光の先端都市「浜松」が創成するメディカルフォトニクスの新技術」（2016～2020年度）。これらプロジェクトと科学研究費補助金等を合わせて，2012年度～2018年度前半の実績で外部資金 総額 30.8 億円を獲得しています。このような実績は十分なものとお考えでしょうか。

（自己評価報告書 p. 28 2.6 科学研究費補助金，2.7 外部資金，2.9 共同利用・共同研究拠点，2.10 プロジェクト 参照）

- A: () ほぼ満足のいくものである。
B: () 一層の努力が必要である。
C: () 大きく改善する必要がある。
() その他

ご意見：

文科省の共同利用・共同研究拠点として認定されたことや、地域産業・地域社会との連携によるプロジェクトを多く獲得してきた点は評価できる。従って、外部資金の獲得状況も、ほぼ満足のいくものと考えますが、今後は企業との共同研究件数の増加やその大型化に努力されることを期待する。

4. 教育活動について

研究所教員は主に大学院教育に従事して研究指導を行い、2012年度～2018年度前半までの間に80名の学生に博士号を取得させました。IEEEやOSA等の学会主催の国際会議や学術講演会における学生の受賞は171件にも達しています。2013年4月の組織改組後は、学部教育にも研究所以外の教員と同等に携わることになり、学部生と修士課程学生の受け入れ人数は6年間で倍増し、研究所の教員が行っている先導的研究を学生教育により深く還元できる体制が整いました。2018年4月に、「光の先端都市 浜松」を担う人材の育成を目指して浜松医科大学と共に設立した光医工学共同専攻では、静岡大学の専任教員8名中7名が電子工学研究所の教員であり、中心的な役割を担っています。本研究所の果たす教育上の役割は、十分なものとお考えでしょうか。

(自己評価報告書 p. 35 3. 教育活動 参照)

- A: () ほぼ満足のいくものである。
B: () 一層の努力が必要である。
C: () 大きく改善する必要がある。
() その他

ご意見：

工学分野では、どの大学も博士課程進学者を確保することに苦勞している現状で、毎年50名程の博士課程在籍者数があり、6年半で80名が博士号を取得していることは、当該研究所がアクティビティを確保できている理由であろう。また、学部学生に対する教育、新しい光医工学共同専攻への貢献など、教育活動においても当該研究所は十分な役割を果たしていると評価できる。一方で、教育活動と研究活動のバランスをどのようにとっていくかが今後の課題となると考える。

5. 産業界および他研究機関との連携，社会貢献について

2012年度～2018年度前半までの実績で，総計280件以上の共同研究・受託研究を行い，産業界その他外部機関との連携に努めています。また，大学発ベンチャー企業4社を設立し8KフルスペックイメージセンサやCdTe放射線イメージャー等を製品化したり，企業と共同でNIRSを医療機器として実用化したりしています。加えて，市民が参加するテクノフェスタ in 浜松，応用物理学会における「リフレッシュ理科教室」や「浜松市民アカデミー」などを通じて，研究の最先端の成果を若手研究者，小中学校の先生や生徒，一般の方々にわかりやすく解説するイベントを開催しています。研究成果の社会への還元や連携に十分な努力がなされていると考えられるでしょうか。

(自己評価報告書 p. 30 2.7 外部資金, p. 38 4.1 産業界・地域への貢献, 4.2 社会教育への貢献 参照)

- A: () ほぼ満足のいくものである。
B: () 一層の努力が必要である。
C: () 大きく改善する必要がある。
() その他

ご意見：

共同研究や受託研究を通じた産業界との連携は、十分に評価できると考える。特に、光・画像技術分野という特徴を生かして、研究成果を実用化・製品化までに繋げている点は高く評価できる。すべての研究分野で成果の社会実装を実現するということは難しいのは当然であるが、研究所の構成員が少なくともそのマインドを持つことが重要であろう。但し、企業との共同研究自体は平均的であるので、件数の増加や大型化を今後期待したい。また、最先端の研究成果を社会に発信する取組もなされている。

6. 国際交流について

本研究所では、外国人客員教授籍を1ポスト分確保しており、毎年のべ人数として3～4名招聘しています。また、海外研究機関に所属する著名な研究者35名をHonorable guest professor (HGP)として迎え、共同研究を推進しています。2012年度～2018年度前半までの実績で、25か国の研究機関と65件の国際共同研究を実施しています。加えて、92名の外国人博士研究員を受け入れています。さらに、ヨーロッパやアジア協定大学との合同国際会議開催などの国際交流に努めています。このような国際交流に対する努力は十分なものといえるでしょうか。

(自己評価報告書 p. 40 5. 国際交流 参照)

- A: () ほぼ満足のいくものである。
B: () 一層の努力が必要である。
C: () 大きく改善する必要がある。
() その他

ご意見：

6年半での国際共同研究65件や92名の博士研究員受け入れ、合同国際会議開催など、国際交流に関しても活発に行われていると理解できる。但し、その結果としての国際共著論文数などが明示されると良いのではないか。

7. 情報発信・広報について

本研究所ではインターネットやパンフレット・ダイジェストの発行などを通して広報に努めています。また、高柳健次郎記念国際シンポジウムを毎年主催し研究成果を発信しています。加えて、創造科学技術大学院の主要メンバーとして、中東欧の15大学が参加する国際会議インターアカデミアを毎年開催し、インドネシア大学と国際会議ICNEREを隔年で開催し、国内外に向けた情報発信に努めています。さらに、民間企業（浜松ホトニクス等）とは定期的な研究交流会を通じて、先端技術情報の共有と人的交流を図っています。その他、各教員が外部資金の研究代表者として主催したり、学会の主要メンバーとして開催する国際会議・ワークショップも多数あります。活動の状況は、2012年度～2018年度前半までの間に133件の新聞記事や25件の雑誌記事で報じられています。このような当研究所の情報発信や広報の取り組みは、十分なものとお考えでしょうか。

(自己評価報告書 p.9 1.13 出版・広報活動, p.38 4.1 産業界・地域への貢献,
p.40 5.1 国際会議の開催 参照)

- A: () ほぼ満足のいくものである。
B: () 一層の努力が必要である。
C: () 大きく改善する必要がある。
() その他

ご意見：

研究所主催の高柳健次郎記念国際シンポジウムの開催をはじめ、国内外への情報発信は十分に行われていると理解できる。特に、インターアカデミアでの活動は、教育、研究、国際交流、情報発信の各面において特徴的な活動として評価できる。

8. 研究所の将来構想について

研究所教員の学部・修士課程・博士課程教育への寄与を高め、また人員の入れ替えをスムーズに行うために、教員の所属組織と教育組織を分離して、教員の所属を「学術院」に置く組織改革を大学全体で行いました。ライフサイエンスやバイオ材料を含む学際的な領域にも研究分野を拡大することを目指し研究所教員の約3分の1を入れ替えました。テニュアトラックからの昇格者6名を構成員に加え、教員の26%に年俸制を適用して人事の活性化を図りました。また、近隣大学や企業との連携を深め研究プロジェクトや教育プログラムを実施し、他大学の研究所とネットワークを組んで生体医歯工学共同研究拠点を運営しています。こうした方向性に対し、忌憚のないご意見をお願いいたします。

ご意見：

組織や研究分野の硬直化解消のために、種々の改革に取り組んでいる点は評価したい。特に、研究所教員の3分の1の入れ替えやテニュアトラック制度、年俸制の活用による人事の活性化などが今のところ効果を上げていると考えるが、更なる今後の教育研究のアクティビティ増加につながっていくことを期待する。また、生体医歯工学共同研究拠点に代表されるような、他大学、他機関との連携による共同研究、拠点形成は、研究成果の高度化、応用展開、社会還元などのためには極めて有効と考えられる。今後もこのような取り組みを一層推し進めて頂くことを期待する。

9. 総合的評価

上記項目等を踏まえて総合的評価をお願いいたします。また、お気づきになった点がございましたら、記述をお願いいたします。

ご意見：

当該研究所は、光・画像技術分野を大きな柱とした特色ある研究所であり、研究、教育、社会連携、国際交流などの各面において、十分な存在感のある活動を行って来ており、成果も十分に上げて来ていると評価できる。特に、他大学の附置研究所、研究拠点との差別化が重要であるが、光・画像技術分野を核とした地域社会、産業界、他大学との連携プロジェクトはその意味において大きな特徴となっている。但し、画像技術とその応用分野も急速に変化してきているため、今後はそれに合わせた研究領域の見直しも必要になるのではないだろうか。また、若手研究者の採用・育成や女性研究者の採用は課題であり、今後力を入れて頂きたい。

どうもありがとうございました。

令和元年8月2日

ご署名 野崎 鎮 明

静岡大学電子工学研究所 外部評価書

東北大学電気通信研究所長
塩入 諭 委員

評価項目

1. 本研究所のアイデンティティーについて

本研究所は、国や地域の科学技術政策における重点項目に深く係る光・画像科学分野において、(1) ナノビジョン領域、極限デバイス領域、ナノマテリアル領域、生体計測領域に関する先導的研究の展開、(2) 技術移転・特許化による産業の振興への貢献、(3) 国際研究拠点の形成を研究目的としています。このような研究目的は、国立大学法人の附置研究所として、その個性を十分に発揮し、特色のあるものとお考えでしょうか。

(自己評価報告書 p.3 1.3 目標, 1.4 研究の特徴 参照)

- A: (○) 特色のあるものである。
B: () 多少、軌道修正が必要である。
C: () 方向転換を図る必要がある。
() その他

ご意見：

イメージングデバイスの拠点という明確な領域設定がされていて、各研究室の研究領域もそれに整合的な体制にしていると評価します。教員入れ替えのタイミングでの組織再編の努力もあったかと思いますが、教員も所のミッションを意識した研究活動をしているように見受けられ、うまくまとまっていると感じます。個別の研究者の自発的研究という意味では、様々な方向が考えられると思いますが、将来新しい分野を切り開き先導していくためには、そのバランスをどう取るかについても検討されていくのが重要かもしれません。

2. 研究活動について

本研究所では, {I} イメージングデバイス, {II} 極限デバイス, {III} 発光材料・光源, {IV} エネルギー変換材料・エネルギー変換デバイス, {V} 強誘電体, 強磁性体, 固体電解質等の機能性材料, {VI} 生体計測・生物物理学, {VII} 基礎・基盤技術 に関する研究を遂行しています。採択基準の高いジャーナル誌への原著論文は年平均 198 編, 教員 1 名あたり 5.8 編発表しています。本研究所で遂行している研究活動とその成果は, 量と質の両面から見て十分なものでしょうか。

(自己評価資料集 教員研究概要(2 ページ), 教員活動概要(10 ページ以内))

A: (○) ほぼ満足のいくものである。

B: () 一層の努力が必要である。

C: () 大きく改善する必要がある。

() その他

ご意見:

教員一人当たりの論文数が 5.8、権威ある学術誌への多数の論文掲載は、十分な成果とと思います。採択基準の高いジャーナル誌の基準は、明確であるべきかとは思いますが、それぞれの分野で評価が高いものと理解しました。IF などが適切とは限らないとは思いますが、何らかの基準や説明があっても良いと思います。同様に、一人当たりの論文数についても、分野による違いも考慮するべきかとは思いますが、関連分野においても十分な数値と判断しました。

3. 大型プロジェクト，科研費などの外部資金の獲得について

本研究所は2013年に文部科学省 共同利用・共同研究拠点「イメージングデバイス研究拠点」に認定され，その後，2016年に「生体医歯工学共同研究拠点」として新たにスタートし，全国的な拠点として画像科学の研究をリードするとともに，以下の大型プロジェクトに採択され，研究開発を推進して来ました。①地域イノベーション戦略支援プログラム『「先端光・電子技術」と「ものづくり基盤技術」の融合によるライフフォトニクスイノベーション』事業（2012～2016年度），②地域資源等を活用した産学連携による国際科学イノベーション拠点整備事業「光創起イノベーション研究拠点」，③革新的イノベーション創出プログラム（COI STREAM）「精神的価値が成長する感性イノベーション拠点」サテライト拠点（COI-S）（2013～2021年度），④地域イノベーション・エコシステム形成プログラム「光の先端都市「浜松」が創成するメディカルフォトニクスの新技術」（2016～2020年度）。これらプロジェクトと科学研究費補助金等を合わせて，2012年度～2018年度前半の実績で外部資金 総額 30.8 億円を獲得しています。このような実績は十分なものとお考えでしょうか。

（自己評価報告書 p. 28 2.6 科学研究費補助金，2.7 外部資金，2.9 共同利用・共同研究拠点，2.10 プロジェクト 参照）

- A: (○) ほぼ満足のいくものである。
B: () 一層の努力が必要である。
C: () 大きく改善する必要がある。
 () その他

ご意見：

科研費を始め多くの大型プロジェクトを獲得、遂行している点は高く評価できます。今後、拠点として分野を牽引するために、国内外の研究者を巻き込んだ大型プロジェクトへの発展を期待したいと思います。

4. 教育活動について

研究所教員は主に大学院教育に従事して研究指導を行い、2012年度～2018年度前半までの間に80名の学生に博士号を取得させました。IEEEやOSA等の学会主催の国際会議や学術講演会における学生の受賞は171件にも達しています。2013年4月の組織改組後は、学部教育にも研究所以外の教員と同等に携わることになり、学部生と修士課程学生の受け入れ人数は6年間で倍増し、研究所の教員が行っている先導的研究を学生教育により深く還元できる体制が整いました。2018年4月に、「光の先端都市 浜松」を担う人材の育成を目指して浜松医科大学と共に設立した光医工学共同専攻では、静岡大学の専任教員8名中7名が電子工学研究所の教員であり、中心的な役割を担っています。本研究所の果たす教育上の役割は、十分なものとお考えでしょうか。

(自己評価報告書 p. 35 3. 教育活動 参照)

- A: (○) ほぼ満足のいくものである。
B: () 一層の努力が必要である。
C: () 大きく改善する必要がある。
 () その他

ご意見：

学部、大学院の教育、学生の研究指導も十分行なっていると評価します。2013年の改組によって、教育の責任については、学部、研究科の教員との違いがほとんどないようになったという点について、どのように対応するかは難しい問題と理解しました。教育内容が、研究所の研究内容に向けた整合性を持つものとなっているようなので、教育も含めた研究所としての位置付けとして興味深い体制となったと思います。

5. 産業界および他研究機関との連携，社会貢献について

2012年度～2018年度前半までの実績で，総計280件以上の共同研究・受託研究を行い，産業界その他外部機関との連携に努めています。また，大学発ベンチャー企業4社を設立し8KフルスペックイメージセンサやCdTe放射線イメージャー等を製品化したり，企業と共同でNIRSを医療機器として実用化したりしています。加えて，市民が参加するテクノフェスタ in 浜松，応用物理学会における「リフレッシュ理科教室」や「浜松市民アカデミー」などを通じて，研究の最先端の成果を若手研究者，小中学校の先生や生徒，一般の方々にわかりやすく解説するイベントを開催しています。研究成果の社会への還元や連携に十分な努力がなされていると考えられるでしょうか。

(自己評価報告書 p. 30 2.7 外部資金, p. 38 4.1 産業界・地域への貢献, 4.2 社会教育への貢献 参照)

- A: (○) ほぼ満足のいくものである。
B: () 一層の努力が必要である。
C: () 大きく改善する必要がある。
 () その他

ご意見：

ベンチャーの設立や地元企業との連携を積極的に進めています。国費から支援の増加を期待できない中で、民間からの研究費による活動は、国立大学の方向性として好ましいものと言えます。その他各種アウトリーチ活動も実施している点は評価できます。共同利用、共同研究拠点の活動として、他大学などとの共同研究も活発に行い、多くの成果を上げている点も評価できます。

6. 国際交流について

本研究所では、外国人客員教授籍を1ポスト分確保しており、毎年のべ人数として3～4名招聘しています。また、海外研究機関に所属する著名な研究者35名をHonorable guest professor (HGP)として迎え、共同研究を推進しています。2012年度～2018年度前半までの実績で、25か国の研究機関と65件の国際共同研究を実施しています。加えて、92名の外国人博士研究員を受け入れています。さらに、ヨーロッパやアジア協定大学との合同国際会議開催などの国際交流に努めています。このような国際交流に対する努力は十分なものといえるでしょうか。

(自己評価報告書 p.40 5. 国際交流 参照)

- A: ほぼ満足のいくものである。
B: 一層の努力が必要である。
C: 大きく改善する必要がある。
 その他

ご意見:

国際交流は、一朝一夕には進まないと思いますが、外国人客員教員ポスト、共同研究の推進(25カ国、65件)など努力の成果が見られます。所員が多くの国際会議、国際シンポジウムの開催などへの関与している点も評価できます。研究所の国際化という意味では、研究所主催の企画が増えることがより望ましいと思われれます。海外の大学との double degree などによる教育、研究活動の連携がうまく進んでいう点は、高く評価できます。

7. 情報発信・広報について

本研究所ではインターネットやパンフレット・ダイジェストの発行などを通して広報に努めています。また、高柳健次郎記念国際シンポジウムを毎年主催し研究成果を発信しています。加えて、創造科学技術大学院の主要メンバーとして、中東欧の15大学が参加する国際会議インターアカデミアを毎年開催し、インドネシア大学と国際会議ICNEREを隔年で開催し、国内外に向けた情報発信に努めています。さらに、民間企業（浜松ホトニクス等）とは定期的な研究交流会を通じて、先端技術情報の共有と人的交流を図っています。その他、各教員が外部資金の研究代表者として主催したり、学会の主要メンバーとして開催する国際会議・ワークショップも多数あります。活動の状況は、2012年度～2018年度前半までの間に133件の新聞記事や25件の雑誌記事で報じられています。このような当研究所の情報発信や広報の取り組みは、十分なものとお考えでしょうか。

(自己評価報告書 p.9 1.13 出版・広報活動, p.38 4.1 産業界・地域への貢献, p.40 5.1 国際会議の開催 参照)

- A: (○) ほぼ満足のいくものである。
B: () 一層の努力が必要である。
C: () 大きく改善する必要がある。
 () その他

ご意見：

情報発信・広報については、やるべきことをやっていると評価します。特別高い効果が見込める企画はなかなかないだろうと思われ、ここについては満足かどうかはともかく、さらに一層の特別な努力を期待するとの評価ということもないです。

8. 研究所の将来構想について

研究所教員の学部・修士課程・博士課程教育への寄与を高め、また人員の入れ替えをスムーズに行うために、教員の所属組織と教育組織を分離して、教員の所属を「学術院」に置く組織改革を大学全体で行いました。ライフサイエンスやバイオ材料を含む学際的な領域にも研究分野を拡大することを目指し研究所教員の約3分の1を入れ替えました。テニュアトラックからの昇格者6名を構成員に加え、教員の26%に年俸制を適用して人事の活性化を図りました。また、近隣大学や企業との連携を深め研究プロジェクトや教育プログラムを実施し、他大学の研究所とネットワークを組んで生体医歯工学共同研究拠点を運営しています。こうした方向性に対し、忌憚のないご意見をお願いいたします。

ご意見：

研究所教員の約3分の1を入れ替えた点は、高く評価されます。それによって、前回に比べて論数や外部資金が増加している点は、好評価要因と言えます。ライフサイエンスやバイオ材料を含む学際的な領域への分野拡大も、評価したい点ですが、研究の方向性を見極めることは難しいことを考えると、将来を左右することになるだろと思われるそれに伴う人事が重要に思えます。その意味で、期待できる若手人材を確保するためのテニュアトラック制度などをうまく機能させることが重要で、現状ではうまくいっていると評価します。将来も継続的に良い人材確保ための努力を期待します。

9. 総合的評価

上記項目等を踏まえて総合的評価をお願いいたします。また、お気づきになった点がございましたら、記述をお願いいたします。

ご意見：

見学した研究室は、いずれも高い成果を上げていることがわかりましたし、そのほかの点でも、イメージングデバイスの拠点を意識した活動はうまく機能していると評価しました。論文や外部指標の各指標については、ベンチマーク的なものとの比較もしておくことも重要かと思いました。将来的に、多くの新しい分野を切り開く方向を持った研究を育てることを可能とするような環境をより効果的に整えていっていただくことを期待します。

どうもありがとうございました。

令和 元年 8月 2日

ご署名

塩入 諭

静岡大学電子工学研究所 外部評価書

浜松ホトニクス中央研究所長

原 勉 委員

評価項目

1. 本研究所のアイデンティティーについて

本研究所は、国や地域の科学技術政策における重点項目に深く係る光・画像科学分野において、(1) ナノビジョン領域、極限デバイス領域、ナノマテリアル領域、生体計測領域に関する先導的研究の展開、(2) 技術移転・特許化による産業の振興への貢献、(3) 国際研究拠点の形成を研究目的としています。このような研究目的は、国立大学法人の附置研究所として、その個性を十分に発揮し、特色のあるものとお考えでしょうか。

(自己評価報告書 p. 3 1.3 目標, 1.4 研究の特徴 参照)

- A: () 特色のあるものである。
B: () 多少、軌道修正が必要である。
C: () 方向転換を図る必要がある。
() その他

ご意見：

・静岡大学は「地域ニーズに応える人材育成・研究を推進」する大学に分類されていますが、電子工学研究所は、「世界トップ大学と伍して卓越した教育研究を推進」することを目指していただきたいと思います。

・光・画像科学分野とのことですので、光計測や光物理など光の基礎研究も研究分野として表示したほうが良いのではないのでしょうか。「デバイス」研究のイメージが強すぎるように思います。

2. 研究活動について

本研究所では, {I} イメージングデバイス, {II} 極限デバイス, {III} 発光材料・光源, {IV} エネルギー変換材料・エネルギー変換デバイス, {V} 強誘電体, 強磁性体, 固体電解質等の機能性材料, {VI} 生体計測・生物物理学, {VII} 基礎・基盤技術 に関する研究を遂行しています。採択基準の高いジャーナル誌への原著論文は年平均 198 編, 教員 1 名あたり 5.8 編発表しています。本研究所で遂行している研究活動とその成果は, 量と質の両面から見て十分なものでしょうか。

(自己評価資料集 教員研究概要(2 ページ), 教員活動概要(10 ページ以内))

- A: () ほぼ満足のいくものである。
B: () 一層の努力が必要である。
C: () 大きく改善する必要がある。
() その他

ご意見:

他の大学 (同じ規模の研究施設) との比較が分からないので何とも言えませんが、34名の教官規模としては頑張っていると思います。

3. 大型プロジェクト，科研費などの外部資金の獲得について

本研究所は2013年に文部科学省 共同利用・共同研究拠点「イメージングデバイス研究拠点」に認定され，その後，2016年に「生体医歯工学共同研究拠点」として新たにスタートし，全国的な拠点として画像科学の研究をリードするとともに，以下の大型プロジェクトに採択され，研究開発を推進して来ました。①地域イノベーション戦略支援プログラム『「先端光・電子技術」と「ものづくり基盤技術」の融合によるライフフォトニクスイノベーション』事業（2012～2016年度），②地域資源等を活用した産学連携による国際科学イノベーション拠点整備事業「光創起イノベーション研究拠点」，③革新的イノベーション創出プログラム（COI STREAM）「精神的価値が成長する感性イノベーション拠点」サテライト拠点（COI-S）（2013～2021年度），④地域イノベーション・エコシステム形成プログラム「光の先端都市「浜松」が創成するメディカルフォトニクスの新技術」（2016～2020年度）。これらプロジェクトと科学研究費補助金等を合わせて，2012年度～2018年度前半の実績で外部資金 総額 30.8 億円を獲得しています。このような実績は十分なものとお考えでしょうか。

（自己評価報告書 p. 28 2.6 科学研究費補助金，2.7 外部資金，2.9 共同利用・共同研究拠点，2.10 プロジェクト 参照）

- A: () ほぼ満足のいくものである。
B: () 一層の努力が必要である。
C: () 大きく改善する必要がある。
() その他

ご意見：

光・量子関連では、国の研究予算に追い風が吹いているので、JST や QST などの大型予算を狙うチャンスではないでしょうか。（例えば CREST、Q-LEAP、SIP など）

4. 教育活動について

研究所教員は主に大学院教育に従事して研究指導を行い、2012年度～2018年度前半までの間に80名の学生に博士号を取得させました。IEEEやOSA等の学会主催の国際会議や学術講演会における学生の受賞は171件にも達しています。2013年4月の組織改組後は、学部教育にも研究所以外の教員と同等に携わることになり、学部生と修士課程学生の受け入れ人数は6年間で倍増し、研究所の教員が行っている先導的研究を学生教育により深く還元できる体制が整いました。2018年4月に、「光の先端都市 浜松」を担う人材の育成を目指して浜松医科大学と共に設立した光医工学共同専攻では、静岡大学の専任教員8名中7名が電子工学研究所の教員であり、中心的な役割を担っています。本研究所の果たす教育上の役割は、十分なものとお考えでしょうか。

(自己評価報告書 p. 35 3. 教育活動 参照)

- A: () ほぼ満足のいくものである。
B: () 一層の努力が必要である。
C: () 大きく改善する必要がある。
() その他

ご意見：

- ・博士課程学生の約半数が留学生とのことですが、これは好ましいことなのでしょうか。
- ・研究所職員は授業も学部担当と同等に担当していますが、もっと研究に重点的に携われるように、職務に何か違いがあっても良いのではないのでしょうか。

5. 産業界および他研究機関との連携，社会貢献について

2012年度～2018年度前半までの実績で，総計280件以上の共同研究・受託研究を行い，産業界その他外部機関との連携に努めています。また，大学発ベンチャー企業4社を設立し8KフルスペックイメージセンサやCdTe放射線イメージャー等を製品化したり，企業と共同でNIRSを医療機器として実用化したりしています。加えて，市民が参加するテクノフェスタ in 浜松，応用物理学会における「リフレッシュ理科教室」や「浜松市民アカデミー」などを通じて，研究の最先端の成果を若手研究者，小中学校の先生や生徒，一般の方々にわかりやすく解説するイベントを開催しています。研究成果の社会への還元や連携に十分な努力がなされていると考えられるでしょうか。

(自己評価報告書 p. 30 2.7 外部資金, p. 38 4.1 産業界・地域への貢献, 4.2 社会教育への貢献 参照)

- A: () ほぼ満足のいくものである。
B: () 一層の努力が必要である。
C: () 大きく改善する必要がある。
() その他

ご意見：

「地域プロジェクト」の推進に関しては、積極的に関与されており、地域貢献につながっていると思います。

6. 国際交流について

本研究所では、外国人客員教授籍を1ポスト分確保しており、毎年のべ人数として3～4名招聘しています。また、海外研究機関に所属する著名な研究者35名をHonorable guest professor (HGP)として迎え、共同研究を推進しています。2012年度～2018年度前半までの実績で、25か国の研究機関と65件の国際共同研究を実施しています。加えて、92名の外国人博士研究員を受け入れています。さらに、ヨーロッパやアジア協定大学との合同国際会議開催などの国際交流に努めています。このような国際交流に対する努力は十分なものといえるでしょうか。

(自己評価報告書 p. 40 5. 国際交流 参照)

- A: () ほぼ満足のいくものである。
B: (○) 一層の努力が必要である。
C: () 大きく改善する必要がある。
 () その他

ご意見:

中欧、東欧およびアジア地域の大学との交流は非常に活発であるが、西欧、アメリカ、中国との交流が少ないように思われ、偏っているように感じられます。

7. 情報発信・広報について

本研究所ではインターネットやパンフレット・ダイジェストの発行などを通して広報に努めています。また、高柳健次郎記念国際シンポジウムを毎年主催し研究成果を発信しています。加えて、創造科学技術大学院の主要メンバーとして、中東欧の15大学が参加する国際会議インターアカデミアを毎年開催し、インドネシア大学と国際会議ICNEREを隔年で開催し、国内外に向けた情報発信に努めています。さらに、民間企業（浜松ホトニクス等）とは定期的な研究交流会を通じて、先端技術情報の共有と人的交流を図っています。その他、各教員が外部資金の研究代表者として主催したり、学会の主要メンバーとして開催する国際会議・ワークショップも多数あります。活動の状況は、2012年度～2018年度前半までの間に133件の新聞記事や25件の雑誌記事で報じられています。このような当研究所の情報発信や広報の取り組みは、十分なものとお考えでしょうか。

(自己評価報告書 p.9 1.13 出版・広報活動, p.38 4.1 産業界・地域への貢献,
p.40 5.1 国際会議の開催 参照)

- A: () ほぼ満足のいくものである。
B: () 一層の努力が必要である。
C: () 大きく改善する必要がある。
() その他

ご意見：

優秀な学生を集めるためにも頑張ってくださいと思います。

8. 研究所の将来構想について

研究所教員の学部・修士課程・博士課程教育への寄与を高め、また人員の入れ替えをスムーズに行うために、教員の所属組織と教育組織を分離して、教員の所属を「学術院」に置く組織改革を大学全体で行いました。ライフサイエンスやバイオ材料を含む学際的な領域にも研究分野を拡大することを目指し研究所教員の約3分の1を入れ替えました。テニュアトラックからの昇格者6名を構成員に加え、教員の26%に年俸制を適用して人事の活性化を図りました。また、近隣大学や企業との連携を深め研究プロジェクトや教育プログラムを実施し、他大学の研究所とネットワークを組んで生体医歯工学共同研究拠点を運営しています。こうした方向性に対し、忌憚のないご意見をお願いいたします。

ご意見：

- ・人員の大幅な入れ替えに関してはよく進められたと感心しております。
- ・一部の教員だけの年俸制が本当に良いことなのか疑問です。うまく機能しているのでしょうか。

9. 総合的評価

上記項目等を踏まえて総合的評価をお願いいたします。また、お気づきになった点がございましたら、記述をお願いいたします。

ご意見：

前回は研究アクティビティの多少低い方々がいらっしゃいましたが、今回は全般的に高かったと思います。人員の大幅な入れ替え等が功を奏したように思います。

静岡大学は、浜松市民にとってステータスシンボルであり、憧れの的でした。これは電子工学研究所の存在が大きかったと思います。最近はちょっと元気がないようですので、浜松市民としても電子工学研究所には頑張っていたいただきたいと思う次第です。

どうもありがとうございました。

令和 元年 8月 2日

ご署名

原 勉

静岡大学電子工学研究所 外部評価書

NHK放送技術研究所長

三谷 公二 委員

評価項目

1. 本研究所のアイデンティティーについて

本研究所は、国や地域の科学技術政策における重点項目に深く係る光・画像科学分野において、(1) ナノビジョン領域、極限デバイス領域、ナノマテリアル領域、生体計測領域に関する先導的研究の展開、(2) 技術移転・特許化による産業の振興への貢献、(3) 国際研究拠点の形成を研究目的としています。このような研究目的は、国立大学法人の附置研究所として、その個性を十分に発揮し、特色のあるものとお考えでしょうか。

(自己評価報告書 p. 3 1.3 目標, 1.4 研究の特徴 参照)

- A: () 特色のあるものである。
B: () 多少、軌道修正が必要である。
C: () 方向転換を図る必要がある。
() その他

ご意見：

・ 1924年高柳健次郎先生のテレビジョン研究が開始されてから、脈々と引き継がれてきた幅広い光・電子工学の領域に係る研究業績は他の機関にはない本研究所の大きな強みである。

・ 20世紀は放送や通信などの電磁波を使った技術応用が大きく進化した時代であり、それに続く、21世紀は光技術の応用展開が期待されており、本研究所が掲げる3つの目標は時代にマッチし、本研究所の強みを発揮できる特色あるものであると考える。

2. 研究活動について

本研究所では, {I} イメージングデバイス, {II} 極限デバイス, {III} 発光材料・光源, {IV} エネルギー変換材料・エネルギー変換デバイス, {V} 強誘電体, 強磁性体, 固体電解質等の機能性材料, {VI} 生体計測・生物物理学, {VII} 基礎・基盤技術 に関する研究を遂行しています。採択基準の高いジャーナル誌への原著論文は年平均 198 編, 教員 1 名あたり 5.8 編発表しています。本研究所で遂行している研究活動とその成果は, 量と質の両面から見て十分なものでしょうか。

(自己評価資料集 教員研究概要(2 ページ), 教員活動概要(10 ページ以内))

- A: () ほぼ満足のいくものである。
B: () 一層の努力が必要である。
C: () 大きく改善する必要がある。
() その他

ご意見:

・多数の論文発表や外部受賞・表彰など本評価期間の研究活動は量と質ともに十分なものと思う。研究者によって多少ばらつきは見られるが、研究進捗上、なかなか成果が表れにくいフェーズにあたり、また、基礎的な研究では成果が表れるまでに時間を要するものもあるので、ある程度長期的な視点で見ていく必要がある。

・一方、論文数などを考慮すると特許申請、取得数は全体として少ないように感じられ、一部の研究者に集中しているように見受けられる。1. の研究目的 (2) を進めていくうえで幅広い分野での活性化を期待したい。

・また、目標をイメージングデバイスの世界的拠点と設定し、各部門の位置づけを明確にするとともに、部門間で連携された取り組みも研究活動をさらに活性化しているものと思われる。

3. 大型プロジェクト，科研費などの外部資金の獲得について

本研究所は2013年に文部科学省 共同利用・共同研究拠点「イメージングデバイス研究拠点」に認定され，その後，2016年に「生体医歯工学共同研究拠点」として新たにスタートし，全国的な拠点として画像科学の研究をリードするとともに，以下の大型プロジェクトに採択され，研究開発を推進して来ました。①地域イノベーション戦略支援プログラム『「先端光・電子技術」と「ものづくり基盤技術」の融合によるライフフォトニクスイノベーション』事業（2012～2016年度），②地域資源等を活用した産学連携による国際科学イノベーション拠点整備事業「光創起イノベーション研究拠点」，③革新的イノベーション創出プログラム（COI STREAM）「精神的価値が成長する感性イノベーション拠点」サテライト拠点（COI-S）（2013～2021年度），④地域イノベーション・エコシステム形成プログラム「光の先端都市「浜松」が創成するメディカルフォトニクスの新技術」（2016～2020年度）。これらプロジェクトと科学研究費補助金等を合わせて，2012年度～2018年度前半の実績で外部資金 総額 30.8 億円を獲得しています。このような実績は十分なものとお考えでしょうか。

（自己評価報告書 p. 28 2.6 科学研究費補助金，2.7 外部資金，2.9 共同利用・共同研究拠点，2.10 プロジェクト 参照）

- A: () ほぼ満足のいくものである。
B: () 一層の努力が必要である。
C: () 大きく改善する必要がある。
() その他

ご意見：

・科研費など外部資金の獲得は、前回の評価時の実績を大きく上回っている。また、評価期間（2012年から2018年）、ほぼ安定した額の外部資金を得ている。これは本研究所の研究実績が外部に認められ、信頼を得ている結果であると思われる。

・文科省のプロジェクトも複数獲得し、光技術を中心として地域産業の活性化に貢献している。

4. 教育活動について

研究所教員は主に大学院教育に従事して研究指導を行い、2012年度～2018年度前半までの間に80名の学生に博士号を取得させました。IEEEやOSA等の学会主催の国際会議や学術講演会における学生の受賞は171件にも達しています。2013年4月の組織改組後は、学部教育にも研究所以外の教員と同等に携わることになり、学部生と修士課程学生の受け入れ人数は6年間で倍増し、研究所の教員が行っている先導的研究を学生教育により深く還元できる体制が整いました。2018年4月に、「光の先端都市 浜松」を担う人材の育成を目指して浜松医科大学と共に設立した光医工学共同専攻では、静岡大学の専任教員8名中7名が電子工学研究所の教員であり、中心的な役割を担っています。本研究所の果たす教育上の役割は、十分なものとお考えでしょうか。

(自己評価報告書 p. 35 3. 教育活動 参照)

- A: () ほぼ満足のいくものである。
B: () 一層の努力が必要である。
C: () 大きく改善する必要がある。
() その他

ご意見：

- ・教育活動においては、学部生、修士課程への受け入れ人数を2012年から2018年まで順調に増加させるなど、学部から修士、博士課程まで一貫した取り組みは評価できる。また、国際交流やMMFなどの取組みは国際的な技術者の人材育成に大きく貢献するものであり、今後も継続して取り組んでいただきたい。
- ・さらに光医工学共同専攻の取組みでは地域企業や医学系大学との人的・技術的交流を通して新規研究分野の立ち上げと人材育成に貴研究所が大きく貢献していると考えます。
- ・博士学位取得者の内訳で日本人研究者の数が減少しているように見受けられる。教育活動を通して将来の本研究所を支える人材の育成にもつなげてほしい。

5. 産業界および他研究機関との連携，社会貢献について

2012年度～2018年度前半までの実績で，総計280件以上の共同研究・受託研究を行い，産業界その他外部機関との連携に努めています。また，大学発ベンチャー企業4社を設立し8KフルスペックイメージセンサやCdTe放射線イメージャー等を製品化したり，企業と共同でNIRSを医療機器として実用化したりしています。加えて，市民が参加するテクノフェスタ in 浜松，応用物理学会における「リフレッシュ理科教室」や「浜松市民アカデミー」などを通じて，研究の最先端の成果を若手研究者，小中学校の先生や生徒，一般の方々にわかりやすく解説するイベントを開催しています。研究成果の社会への還元や連携に十分な努力がなされていると考えられるでしょうか。

(自己評価報告書 p. 30 2.7 外部資金, p. 38 4.1 産業界・地域への貢献, 4.2 社会教育への貢献 参照)

- A: () ほぼ満足のいくものである。
B: () 一層の努力が必要である。
C: () 大きく改善する必要がある。
() その他

ご意見：

・評価期間における共同研究や受託研究の受け入れ件数はほぼ安定しており、外部機関との連携を着実に推進している。また、大学発のベンチャー企業が大きな成果を挙げていることも評価できる。

・講演会や地域イベントに参加して研究成果の社会還元に努めている。

6. 国際交流について

本研究所では、外国人客員教授籍を1ポスト分確保しており、毎年のべ人数として3～4名招聘しています。また、海外研究機関に所属する著名な研究者35名をHonorable guest professor (HGP)として迎え、共同研究を推進しています。2012年度～2018年度前半までの実績で、25か国の研究機関と65件の国際共同研究を実施しています。加えて、92名の外国人博士研究員を受け入れています。さらに、ヨーロッパやアジア協定大学との合同国際会議開催などの国際交流に努めています。このような国際交流に対する努力は十分なものといえるでしょうか。

(自己評価報告書 p. 40 5. 国際交流 参照)

- A: () ほぼ満足のいくものである。
B: () 一層の努力が必要である。
C: () 大きく改善する必要がある。
() その他

ご意見:

・国際会議やシンポジウムの主催や運営への参画、また、外国人研究者の受け入れや共同研究などを通して国際交流に積極的に取り組んでいる。

7. 情報発信・広報について

本研究所ではインターネットやパンフレット・ダイジェストの発行などを通して広報に努めています。また、高柳健次郎記念国際シンポジウムを毎年主催し研究成果を発信しています。加えて、創造科学技術大学院の主要メンバーとして、中東欧の15大学が参加する国際会議インターアカデミアを毎年開催し、インドネシア大学と国際会議ICNEREを隔年で開催し、国内外に向けた情報発信に努めています。さらに、民間企業（浜松ホトニクス等）とは定期的な研究交流会を通じて、先端技術情報の共有と人的交流を図っています。その他、各教員が外部資金の研究代表者として主催したり、学会の主要メンバーとして開催する国際会議・ワークショップも多数あります。活動の状況は、2012年度～2018年度前半までの間に133件の新聞記事や25件の雑誌記事で報じられています。このような当研究所の情報発信や広報の取り組みは、十分なものとお考えでしょうか。

(自己評価報告書 p.9 1.13 出版・広報活動, p.38 4.1 産業界・地域への貢献, p.40 5.1 国際会議の開催 参照)

- A: () ほぼ満足のいくものである。
B: (○) 一層の努力が必要である。
C: () 大きく改善する必要がある。
 () その他

ご意見：

・報道発表等に関しては業界紙から一般紙、また専門雑誌などで幅広く本研究所の成果が取り上げられており広報活動としての一定の成果を挙げられている。

・一方で、パンフレットや研究ダイジェストなどの発行や、シンポジウム開催などの取り組みは、発行部数や頻度、またイベントなどへの参加者数などの情報があるとその効果が見える形で評価できる。

・さらに情報発信・広報活動における評価期間における新しい取り組みや工夫も評価報告書に記載すると取り組みへの評価が高まるものと思う。

8. 研究所の将来構想について

研究所教員の学部・修士課程・博士課程教育への寄与を高め、また人員の入れ替えをスムーズに行うために、教員の所属組織と教育組織を分離して、教員の所属を「学術院」に置く組織改革を大学全体で行いました。ライフサイエンスやバイオ材料を含む学際的な領域にも研究分野を拡大することを目指し研究所教員の約3分の1を入れ替えました。テニュアトラックからの昇格者6名を構成員に加え、教員の26%に年俸制を適用して人事の活性化を図りました。また、近隣大学や企業との連携を深め研究プロジェクトや教育プログラムを実施し、他大学の研究所とネットワークを組んで生体医歯工学共同研究拠点を運営しています。こうした方向性に対し、忌憚のないご意見をお願いいたします。

ご意見：

- ・本研究所の強みは光・電子工学領域における先進的な研究であり、さらにその強みを生かして21世紀に相応しい新たな分野の研究に取り組んでいくことは、本来の強みをさらに伸ばす上でも非常に重要である。産学連携や共同研究拠点の運用を通して本研究所の研究成果が幅広い分野に活用されることを期待する。
- ・技術発展が急速に進み、中・短期的な成果を求められることが多くなる中で、今後とも若手研究者がしっかりとした基礎的な研究を推進できる環境を作っていただきたい。

9. 総合的評価

上記項目等を踏まえて総合的評価をお願いいたします。また、お気づきになった点がございましたら、記述をお願いいたします。

ご意見：

・光・画像技術の分野はまだまだ発展していく余地のある領域であり、幅広い分野に応用展開されていくことが期待されている。研究開発とともに、人材育成や国際的な研究拠点として、本研究所の役割がますます重要になってくるものと思われる。

どうもありがとうございました。

令和 六 年 8 月 2 日

ご署名 三谷 公二

静岡大学電子工学研究所 外部評価書

東京医科歯科大学 生体材料工学研究所長

宮原 裕二 委員

評価項目

1. 本研究所のアイデンティティーについて

本研究所は、国や地域の科学技術政策における重点項目に深く係る光・画像科学分野において、(1) ナノビジョン領域、極限デバイス領域、ナノマテリアル領域、生体計測領域に関する先導的研究の展開、(2) 技術移転・特許化による産業の振興への貢献、(3) 国際研究拠点の形成を研究目的としています。このような研究目的は、国立大学法人の附置研究所として、その個性を十分に発揮し、特色のあるものとお考えでしょうか。

(自己評価報告書 p.3 1.3 目標, 1.4 研究の特徴 参照)

- A: () 特色のあるものである。
B: () 多少、軌道修正が必要である。
C: () 方向転換を図る必要がある。
() その他

ご意見:

イメージングデバイスに特化しており、研究実績、知名度ともにわが国のこの分野の最先端をけん引している研究所である。この地域の産業と密接に協力関係を構築し、光計測技術とともに電子工学研究所の大きな特徴となっている。

2. 研究活動について

本研究所では, {I} イメージングデバイス, {II} 極限デバイス, {III} 発光材料・光源, {IV} エネルギー変換材料・エネルギー変換デバイス, {V} 強誘電体, 強磁性体, 固体電解質等の機能性材料, {VI} 生体計測・生物物理学, {VII} 基礎・基盤技術 に関する研究を遂行しています。採択基準の高いジャーナル誌への原著論文は年平均 198 編, 教員 1 名あたり 5.8 編発表しています。本研究所で遂行している研究活動とその成果は, 量と質の両面から見て十分なものでしょうか。

(自己評価資料集 教員研究概要(2 ページ), 教員活動概要(10 ページ以内))

- A: () ほぼ満足のいくものである。
B: () 一層の努力が必要である。
C: () 大きく改善する必要がある。
() その他

ご意見:

教員 1 名あたり年平均 5.8 編の原著論文を執筆しており、論文執筆の activity は高い。ポストドク研究者含めて実際に執筆した研究者を母数とした数値も出していただけると参考になる。IF の高い雑誌に掲載されており、質の高い研究を数多く行っている。Nature, Science 系列の雑誌に積極的に投稿してはいかがかと思う。

3. 大型プロジェクト，科研費などの外部資金の獲得について

本研究所は2013年に文部科学省 共同利用・共同研究拠点「イメージングデバイス研究拠点」に認定され，その後，2016年に「生体医歯工学共同研究拠点」として新たにスタートし，全国的な拠点として画像科学の研究をリードするとともに，以下の大型プロジェクトに採択され，研究開発を推進して来ました。①地域イノベーション戦略支援プログラム『「先端光・電子技術」と「ものづくり基盤技術」の融合によるライフフォトニクスイノベーション』事業（2012～2016年度），②地域資源等を活用した産学連携による国際科学イノベーション拠点整備事業「光創起イノベーション研究拠点」，③革新的イノベーション創出プログラム（COI STREAM）「精神的価値が成長する感性イノベーション拠点」サテライト拠点（COI-S）（2013～2021年度），④地域イノベーション・エコシステム形成プログラム「光の先端都市「浜松」が創成するメディカルフォトニクスの新技術」（2016～2020年度）。これらプロジェクトと科学研究費補助金等を合わせて，2012年度～2018年度前半の実績で外部資金 総額 30.8 億円を獲得しています。このような実績は十分なものとお考えでしょうか。

（自己評価報告書 p. 28 2.6 科学研究費補助金，2.7 外部資金，2.9 共同利用・共同研究拠点，2.10 プロジェクト 参照）

- A: () ほぼ満足のいくものである。
B: (○) 一層の努力が必要である。
C: () 大きく改善する必要がある。
() その他

ご意見：

外部研究費を積極的に取得している。科研費若手研究の件数が少ない。助教の数が少ないことも原因であろうが、テニュアトラック、ポスドクなどの若手研究者の科研費取得を増やす必要がある。

運営費の減少が続いているので大型の研究費獲得をさらに目指してほしい。

4. 教育活動について

研究所教員は主に大学院教育に従事して研究指導を行い、2012年度～2018年度前半までの間に80名の学生に博士号を取得させました。IEEEやOSA等の学会主催の国際会議や学術講演会における学生の受賞は171件にも達しています。2013年4月の組織改組後は、学部教育にも研究所以外の教員と同等に携わることになり、学部生と修士課程学生の受け入れ人数は6年間で倍増し、研究所の教員が行っている先導的研究を学生教育により深く還元できる体制が整いました。2018年4月に、「光の先端都市 浜松」を担う人材の育成を目指して浜松医科大学と共に設立した光医工学共同専攻では、静岡大学の専任教員8名中7名が電子工学研究所の教員であり、中心的な役割を担っています。本研究所の果たす教育上の役割は、十分なものとお考えでしょうか。

(自己評価報告書 p. 35 3. 教育活動 参照)

- A: () ほぼ満足のいくものである。
B: () 一層の努力が必要である。
C: () 大きく改善する必要がある。
() その他

ご意見：

修士課程の学生が増加しており、大学院教育をしっかりと行っている。
学部教育を一部行うことはいいと思うが、その割合が大きくなりすぎると研究者にとって大きな負担になる。学部教育の負担のため研究力が低下することが懸念される。
附置研究所の研究成果を最大化するように学部教育の負担割合を最適化することが望ましい。

5. 産業界および他研究機関との連携，社会貢献について

2012年度～2018年度前半までの実績で、総計280件以上の共同研究・受託研究を行い、産業界その他外部機関との連携に努めています。また、大学発ベンチャー企業4社を設立し8KフルスペックイメージセンサやCdTe放射線イメージャー等を製品化したり、企業と共同でNIRSを医療機器として実用化したりしています。加えて、市民が参加するテクノフェスタ in 浜松、応用物理学会における「リフレッシュ理科教室」や「浜松市民アカデミー」などを通じて、研究の最先端の成果を若手研究者、小中学校の先生や生徒、一般の方々にわかりやすく解説するイベントを開催しています。研究成果の社会への還元や連携に十分な努力がなされていると考えられるでしょうか。

(自己評価報告書 p. 30 2.7 外部資金, p. 38 4.1 産業界・地域への貢献, 4.2 社会教育への貢献 参照)

- A: () ほぼ満足のいくものである。
B: () 一層の努力が必要である。
C: () 大きく改善する必要がある。
() その他

ご意見：

地域の産業と密接に協力して、この地域の産業活性化に大きな貢献をしている。学生の教育のみでなく共同研究を通して実用化を目指した研究を行っている点は特筆すべきである。

6. 国際交流について

本研究所では、外国人客員教授籍を1ポスト分確保しており、毎年のべ人数として3～4名招聘しています。また、海外研究機関に所属する著名な研究者35名をHonorable guest professor (HGP)として迎え、共同研究を推進しています。2012年度～2018年度前半までの実績で、25か国の研究機関と65件の国際共同研究を実施しています。加えて、92名の外国人博士研究員を受け入れています。さらに、ヨーロッパやアジア協定大学との合同国際会議開催などの国際交流に努めています。このような国際交流に対する努力は十分なものといえるでしょうか。

(自己評価報告書 p. 40 5. 国際交流 参照)

- A: () ほぼ満足のいくものである。
B: () 一層の努力が必要である。
C: () 大きく改善する必要がある。
() その他

ご意見:

研究者同士の個人対個人の共同研究に加えて組織対組織の共同研究、学生交流を行っている。外国人博士研究員の受け入れなど国際連携の推進に努力している。また2名の外国人教員を雇用している点は特筆すべきである。

7. 情報発信・広報について

本研究所ではインターネットやパンフレット・ダイジェストの発行などを通して広報に努めています。また、高柳健次郎記念国際シンポジウムを毎年主催し研究成果を発信しています。加えて、創造科学技術大学院の主要メンバーとして、中東欧の15大学が参加する国際会議インターアカデミアを毎年開催し、インドネシア大学と国際会議ICNEREを隔年で開催し、国内外に向けた情報発信に努めています。さらに、民間企業（浜松ホトニクス等）とは定期的な研究交流会を通じて、先端技術情報の共有と人的交流を図っています。その他、各教員が外部資金の研究代表者として主催したり、学会の主要メンバーとして開催する国際会議・ワークショップも多数あります。活動の状況は、2012年度～2018年度前半までの間に133件の新聞記事や25件の雑誌記事で報じられています。このような当研究所の情報発信や広報の取り組みは、十分なものとお考えでしょうか。

(自己評価報告書 p.9 1.13 出版・広報活動, p.38 4.1 産業界・地域への貢献, p.40 5.1 国際会議の開催 参照)

- A: () ほぼ満足のいくものである。
B: (○) 一層の努力が必要である。
C: () 大きく改善する必要がある。
 () その他

ご意見：

イメージングデバイス、光計測技術で特徴的な分野を構築し、高いレベルの研究を行っていることをもっと世の中にアピールしても良いと思う。

8. 研究所の将来構想について

研究所教員の学部・修士課程・博士課程教育への寄与を高め、また人員の入れ替えをスムーズに行うために、教員の所属組織と教育組織を分離して、教員の所属を「学術院」に置く組織改革を大学全体で行いました。ライフサイエンスやバイオ材料を含む学際的な領域にも研究分野を拡大することを目指し研究所教員の約3分の1を入れ替えました。テニュアトラックからの昇格者6名を構成員に加え、教員の26%に年俸制を適用して人事の活性化を図りました。また、近隣大学や企業との連携を深め研究プロジェクトや教育プログラムを実施し、他大学の研究所とネットワークを組んで生体医歯工学共同研究拠点を運営しています。こうした方向性に対し、忌憚のないご意見をお願いいたします。

ご意見：

人員の入れ替えを行い、組織改革を行い、研究分野の拡大を目指している点は評価できる。教員が短期的な成果だけにとらわれず、チャレンジングな課題に挑戦できるように中長期的な観点で評価するシステムを構築して頂きたい。

9. 総合的評価

上記項目等を踏まえて総合的評価をお願いいたします。また、お気づきになった点がございましたら、記述をお願いいたします。

ご意見：

イメージングデバイス、光計測技術の分野でわが国の研究を牽引している特徴ある研究所である。

浜松近郊の地域産業と密接に協力して産業界への貢献が大きい。

優れた研究成果のアピール、国際連携活動等により世界の中でのプレゼンスをより高めて頂きたい。

どうもありがとうございました。

令和 1 年 8 月 2 日

ご署名 宮原裕二

静岡大学電子工学研究所 外部評価書

浜松医科大学 理事・副学長
山本 清二 委員

評価項目

1. 本研究所のアイデンティティーについて

本研究所は、国や地域の科学技術政策における重点項目に深く係る光・画像科学分野において、(1) ナノビジョン領域、極限デバイス領域、ナノマテリアル領域、生体計測領域に関する先導的研究の展開、(2) 技術移転・特許化による産業の振興への貢献、(3) 国際研究拠点の形成を研究目的としています。このような研究目的は、国立大学法人の附置研究所として、その個性を十分に発揮し、特色のあるものとお考えでしょうか。

(自己評価報告書 p. 3 1.3 目標, 1.4 研究の特徴 参照)

- A: () 特色のあるものである。
B: () 多少、軌道修正が必要である。
C: () 方向転換を図る必要がある。
() その他

ご意見：

世界的なイメージングデバイスの拠点としての立ち位置を明確にしている点が評価できる。

歴史的なことを背景にした研究所は、イメージングデバイスの拠点としての多くの成果を挙げており、個性豊かな特色ある研究所になっている。

また、研究所の強み・特色ある分野をより一層強化し伸ばそうとしている姿勢も評価できる。

2. 研究活動について

本研究所では, {I} イメージングデバイス, {II} 極限デバイス, {III} 発光材料・光源, {IV} エネルギー変換材料・エネルギー変換デバイス, {V} 強誘電体, 強磁性体, 固体電解質等の機能性材料, {VI} 生体計測・生物物理学, {VII} 基礎・基盤技術 に関する研究を遂行しています。採択基準の高いジャーナル誌への原著論文は年平均 198 編, 教員 1 名あたり 5.8 編発表しています。本研究所で遂行している研究活動とその成果は, 量と質の両面から見て十分なものでしょうか。

(自己評価資料集 教員研究概要(2 ページ), 教員活動概要(10 ページ以内))

- A: () ほぼ満足のいくものである。
B: () 一層の努力が必要である。
C: () 大きく改善する必要がある。
() その他

ご意見:

教員一人あたりの論文発表が 5.8 編/年は高く評価できる。

特許(出願、所得)件数は前回の外部評価期間と比較すると増加しているものの、出願件数が減少傾向(右肩下がり)にあること、若手研究者の特許の伸びが少ないのではないかと心配される。

3. 大型プロジェクト，科研費などの外部資金の獲得について

本研究所は2013年に文部科学省 共同利用・共同研究拠点「イメージングデバイス研究拠点」に認定され、その後、2016年に「生体医歯工学共同研究拠点」として新たにスタートし、全国的な拠点として画像科学の研究をリードするとともに、以下の大型プロジェクトに採択され、研究開発を推進して来ました。①地域イノベーション戦略支援プログラム『「先端光・電子技術」と「ものづくり基盤技術」の融合によるライフフォトニクスイノベーション』事業（2012～2016年度）、②地域資源等を活用した産学連携による国際科学イノベーション拠点整備事業「光創起イノベーション研究拠点」、③革新的イノベーション創出プログラム（COI STREAM）「精神的価値が成長する感性イノベーション拠点」サテライト拠点（COI-S）（2013～2021年度）、④地域イノベーション・エコシステム形成プログラム「光の先端都市「浜松」が創成するメディカルフォトニクスの新技術」（2016～2020年度）。これらプロジェクトと科学研究費補助金等を合わせて、2012年度～2018年度前半の実績で外部資金 総額 30.8 億円を獲得しています。このような実績は十分なものとお考えでしょうか。

（自己評価報告書 p. 28 2.6 科学研究費補助金，2.7 外部資金，2.9 共同利用・共同研究拠点，2.10 プロジェクト 参照）

- A: () ほぼ満足のいくものである。
B: () 一層の努力が必要である。
C: () 大きく改善する必要がある。
() その他

ご意見：

大型科研費（基盤 S、基盤 A）および若手研究の採択、国の大型プロジェクトも獲得しており、評価できる。

科研費の採択率の記載がなかったので判断できない部分もあるが、（たとえ少額であっても）若手研究者・教員が自らの発想で取り組める研究費の取得状況がやや不十分ではないかと懸念される。

4. 教育活動について

研究所教員は主に大学院教育に従事して研究指導を行い、2012年度～2018年度前半までの間に80名の学生に博士号を取得させました。IEEEやOSA等の学会主催の国際会議や学術講演会における学生の受賞は171件にも達しています。2013年4月の組織改組後は、学部教育にも研究所以外の教員と同等に携わることになり、学部生と修士課程学生の受け入れ人数は6年間で倍増し、研究所の教員が行っている先導的研究を学生教育により深く還元できる体制が整いました。2018年4月に、「光の先端都市 浜松」を担う人材の育成を目指して浜松医科大学と共に設立した光医工学共同専攻では、静岡大学の専任教員8名中7名が電子工学研究所の教員であり、中心的な役割を担っています。本研究所の果たす教育上の役割は、十分なものとお考えでしょうか。

(自己評価報告書 p. 35 3. 教育活動 参照)

- A: () ほぼ満足のいくものである。
B: () 一層の努力が必要である。
C: () 大きく改善する必要がある。
() その他

ご意見：

学部教育に関わっている点は、エフォートを割く必要があり、時間的にも大変だ
と思うが若手人材育成への貢献という点で評価できる。しかし、これにエフォー
トを割いた結果、研究所の本来の目的である「研究推進」が支障をきたすこと
のないよう全学的な配慮が必要と思われる。

5. 産業界および他研究機関との連携，社会貢献について

2012年度～2018年度前半までの実績で、総計280件以上の共同研究・受託研究を行い、産業界その他外部機関との連携に努めています。また、大学発ベンチャー企業4社を設立し8KフルスペックイメージセンサやCdTe放射線イメージャー等を製品化したり、企業と共同でNIRSを医療機器として実用化したりしています。加えて、市民が参加するテクノフェスタ in 浜松、応用物理学会における「リフレッシュ理科教室」や「浜松市民アカデミー」などを通じて、研究の最先端の成果を若手研究者、小中学校の先生や生徒、一般の方々にわかりやすく解説するイベントを開催しています。研究成果の社会への還元や連携に十分な努力がなされていると考えられるでしょうか。

(自己評価報告書 p. 30 2.7 外部資金, p. 38 4.1 産業界・地域への貢献, 4.2 社会教育への貢献 参照)

- A: () ほぼ満足のいくものである。
B: () 一層の努力が必要である。
C: () 大きく改善する必要がある。
() その他

ご意見：

大学発ベンチャーを通して実用化・製品化を進めている点は評価できる。
電子工学研究所がプロジェクトの中で中心的役割をはたし、国内外の他機関と連携して大型プロジェクトを獲得している点もすばらしく、引き続き研究の主導的役割を果たしていただきたい。
また社会貢献の一環として、小中学生に研究内容を知ってもらうためのイベントも開催されており、若者の「理系離れ」から「理系への興味を拡大する」取組として評価できる。

6. 国際交流について

本研究所では、外国人客員教授籍を1ポスト分確保しており、毎年のべ人数として3～4名招聘しています。また、海外研究機関に所属する著名な研究者35名をHonorable guest professor (HGP)として迎え、共同研究を推進しています。2012年度～2018年度前半までの実績で、25か国の研究機関と65件の国際共同研究を実施しています。加えて、92名の外国人博士研究員を受け入れています。さらに、ヨーロッパやアジア協定大学との合同国際会議開催などの国際交流に努めています。このような国際交流に対する努力は十分なものといえるでしょうか。

(自己評価報告書 p. 40 5. 国際交流 参照)

- A: () ほぼ満足のいくものである。
B: () 一層の努力が必要である。
C: () 大きく改善する必要がある。
() その他

ご意見:

79%の博士研究員が外国人であり、海外からの評価も高く、国際交流におおいに貢献している。逆に国内の博士研究員の減少傾向が気になる点である。
国際共同研究65件、25の相手国があり、堅実な国際交流が行われている。さらに、外国人客員教授も毎年のべ3-4人受け入れている点も評価できる。

7. 情報発信・広報について

本研究所ではインターネットやパンフレット・ダイジェストの発行などを通して広報に努めています。また、高柳健次郎記念国際シンポジウムを毎年主催し研究成果を発信しています。加えて、創造科学技術大学院の主要メンバーとして、中東欧の15大学が参加する国際会議インターアカデミアを毎年開催し、インドネシア大学と国際会議ICNEREを隔年で開催し、国内外に向けた情報発信に努めています。さらに、民間企業（浜松ホトニクス等）とは定期的な研究交流会を通じて、先端技術情報の共有と人的交流を図っています。その他、各教員が外部資金の研究代表者として主催したり、学会の主要メンバーとして開催する国際会議・ワークショップも多数あります。活動の状況は、2012年度～2018年度前半までの間に133件の新聞記事や25件の雑誌記事で報じられています。このような当研究所の情報発信や広報の取り組みは、十分なものとお考えでしょうか。

(自己評価報告書 p.9 1.13 出版・広報活動, p.38 4.1 産業界・地域への貢献, p.40 5.1 国際会議の開催 参照)

- A: () ほぼ満足のいくものである。
B: () 一層の努力が必要である。
C: () 大きく改善する必要がある。
() その他

ご意見：

HPは日本語と英語共に頻繁にアップロードされ最新の情報が発信されている。できれば、市民や小中学生向けのアトラクティブな説明のページがあると良いのではないかと思われる。
新聞報道も頻繁になされているようだが、若干ではあるが全国紙での報道が少ないのが残念である。

8. 研究所の将来構想について

研究所教員の学部・修士課程・博士課程教育への寄与を高め、また人員の入れ替えをスムーズに行うために、教員の所属組織と教育組織を分離して、教員の所属を「学術院」に置く組織改革を大学全体で行いました。ライフサイエンスやバイオ材料を含む学際的な領域にも研究分野を拡大することを目指し研究所教員の約3分の1を入れ替えました。テニュアトラックからの昇格者6名を構成員に加え、教員の26%に年俸制を適用して人事の活性化を図りました。また、近隣大学や企業との連携を深め研究プロジェクトや教育プログラムを実施し、他大学の研究所とネットワークを組んで生体医歯工学共同研究拠点を運営しています。こうした方向性に対し、忌憚のないご意見をお願いいたします。

ご意見：

人事や組織改革に関しては望ましい方向性であると評価できる。また、年俸制の採用（特に新規採用に関して積極的に導入している点）も評価できる。

今後とも引き続き研究を発展させ、世界のトップランナーとしての領域をますます先端化するとともに、若手研究者を育成すること、未来の研究者である小中学生にも「光・電子工学」「イメージング」に大いに興味を持ってもらえるよう活動し、さらなる人材育成に貢献していただきたい。これによって、技術だけでなく人材も支える「世界の電子工学研究所」になるのではないかと期待している。

9. 総合的評価

上記項目等を踏まえて総合的評価をお願いいたします。また、お気づきになった点がございましたら、記述をお願いいたします。

ご意見：

電子工学研究所は、世界的なイメージングデバイスの拠点としての位置づけを明確にしておられ点は既に認識していたつもりであるが、今回の外部評価会に出席して、研究内容はもちろん、組織の構成や運営、外部との連携の内容等をご報告いただき、認識を新たにしました。非常に素晴らしいと感じている。本研究所の活動と成果に敬意を表したい。

今後とも世界のトップランナーとしての領域をますます先端化するとともに、若手研究者を育成すること、未来の研究者である小中学生にも「光・電子工学」「イメージング」に大いに興味を持ってもらえるよう活動し、さらなる人材育成に貢献していただきたいと思います。これによって、技術だけでなく人材も支える「世界の電子工学研究所」になるのではないかと期待している。

どうもありがとうございました。

令和 元年 8月 2日

ご署名

山本 靖二





研究教育活動報告書

1. 組織と概要

1. 組織と概要

1.1 設置目的

電子工学に関する学理及びその応用の研究

1.2 理念

静岡大学電子工学研究所（以下「研究所」という。）は、「創造」と「学術は先覚を尊ぶ」を信条とし、今後の高度情報化社会における人類の幸福を希求するために、光・電子工学領域の先端科学技術の研究開発を通して科学技術の進展及び産業振興に貢献するとともに、その成果を高度専門研究者・技術者の養成に資する。

1.3 目標

（研究）

感性豊かな光・画像技術の実現を 21 世紀の課題として位置づけ、国や地域の科学技術政策における重点項目に深く係る光・画像科学分野において、

- （1）ナノビジョン領域，極限デバイス領域，ナノマテリアル領域，生体計測領域に関する先導的研究の展開
- （2）技術移転・特許化による産業の振興への貢献
- （3）国際研究拠点の形成

を研究目的とする。

（教育）

主体性，自律性を持つ独創性豊かな研究者・技術者を育成するために，光・電子工学の研究活動を通じて創造科学技術大学院及び光医工学共同専攻（博士課程 3 年），大学院総合科学技術研究科工学専攻・情報学専攻・理学専攻（修士課程 2 年），工学部・情報学部・理学部における教育を支える。

（社会・地域・国際化）

共同研究や研究連携を通じて産業発展や新しい産業創出に寄与する。特に光・電子関連の地域産業の発展に貢献する。また，外国籍の客員研究員，訪問研究者及び大学院留学生を積極的に受け入れるとともに，国際的連携の基に諸外国との共同研究を推進する。

1.4 研究の特徴

上記の研究目的を達成するため，研究所は，以下の特徴的な研究活動を行っている。

{ I } イメージングデバイス

CMOS イメージセンサ，放射線イメージングデバイス，真空エレクトロニクスデバイス，ナノスケールイメージング技術

1. 組織と概要

{II} 極限デバイス

ナノスケール・原子スケールデバイス及びデバイス界面欠陥計測技術，サブ波長3次元構造にもとづく光学デバイス，ナノプラズモニクスデバイス，ナノデバイスを用いた高感度センシング

{III} 発光材料・光源

ディスプレイ・光源・バイオイメージング応用発光材料，GaP 差周波発生法によるテラヘルツ光源，進行波管及びビスミス・パーセル超放射テラヘルツ光源

{IV} エネルギー変換材料・エネルギー変換デバイス

混晶半導体による熱電変換・太陽電池材料，ナノ構造を用いた新機能熱電デバイス，アルカリイオンエレクトレット技術にもとづく振動発電デバイス，熱電変換材料物性の局所評価技術

{V} 強誘電体，強磁性体，固体電解質等の機能性材料

化学溶液法による機能性セラミックス薄膜，気相法による機能性セラミックス薄膜，顕微鏡観察技術を駆使した機能性材料の解析

{VI} 生体計測・生物物理学

空間分解近赤外分光法による血液動態計測，イメージングによる生体膜の機能やダイナミクスの解析

{VII} 基礎・基盤技術

高速三次元電磁界シミュレーション技術，微小重力環境下における混晶半導体バルク結晶成長，エバネッセント波増幅による表面プラズモン増幅器の基礎研究，半導体量子構造における正孔スピン重ね合わせ状態の解析

(資料別冊 教員研究概要 (2 ページ)，教員活動概要 (10 ページ以内))

1.5 組織の特徴

(1) 組織の構成

研究所は，上記の研究目的の下，3領域の研究を相互に関連づけて効率良く推進するため，研究部門として「ナノビジョン研究部門」，「極限デバイス研究部門」，「ナノマテリアル研究部門」，「生体計測研究部門」を置いている。また，附属施設として，ナノデバイス作製・評価装置を集中管理し，広く国内外の研究者に開放することを目的に，「ナノデバイス作製・評価センター」を置いている。

(資料1-2 組織及び職員)

(2) 教員の構成と配置

研究所は34名の教員(教授17名，准教授11名，講師1名，助教5名)で構成されている。「ナノビジョン研究部門」には教授5名，准教授3名，助教3名，「極限デバイス研究部門」には教授4名，准教授2名，講師1名，助教1名，「ナノマテリアル研究部門」には教授5名，准教授3名，助教1名，「生体計測研究部門」には教授3名，准教授3名が所属している。また，附属施設の「ナノデバイス作製・評価センター」には，兼務教員2名(うち1名はセンター長)を配置

1. 組織と概要

している。さらに、国際研究拠点を形成するため、外国人客員教授 1 ポストを用意し、年 3~4 名を招聘している。加えて、多数の名誉客員教授 (HGP: honorable guest professor) を招聘し、国際共同研究を推進している。

(資料 1 - 2 組織及び職員)

(資料 5 - 4 Honorable guest professor (HGP) 及び客員教授の称号付与)

(3) 人事改革への取り組み

(a) 任期制

新しい知見・技術を導入し、他分野他組織との人的交流を積極的に促進する目的で、2002 年度新規採用の教員から、教授「5 年任期、2 回再任可」、准教授「5 年任期、1 回再任可」、助教「5 年任期、1 回再任可」とする任期制を導入していたが、2013 年 4 月 1 日の改組において電子工学研究所の研究、教育、社会・地域・国際化の目標に合わせ構成する教員を見直し、約 3 分の 1 の教員を入れ替えたのを機会に、研究所としての任期制は廃止し、以降 3 年毎に構成する教員を見直して組織を活性化してゆくこととした。

(b) テニユアトラック制度

本制度は、若手研究者が自立的に研究に集中できる研究環境（資源の優先配分、研究支援体制の充実、十分な研究スペースの確保、研究以外の負担軽減等）を整備し、高い見地からの指導・支援の下、優れた研究成果を上げつつ研究能力の向上を図ることを目的に導入され、科学技術振興調整費若手研究者の自立的な研究環境整備促進事業「若手グローバル研究リーダー育成プログラム」の採択を受けて 2008 年度末に新規採用を行った。そのうち 6 名が 2013 年 4 月 1 日に審査を経て昇格し（教授 1 名、准教授 5 名）、研究所に所属し若手研究者として活躍している。

(c) 文部科学省・国立大学改革強化推進補助金（特定支援型）「優れた若手研究者の採用拡大支援」

優秀な若手の力で研究力を強化するため、シニア教員から若手へのポスト振替を促進することを目的として、2018 年度末に退職する教員のポストを先取りして、2016 年 2 月 1 日付けで極限デバイス研究部門に講師 1 名を採用した。採用から 2018 年度までの人件費とスタートアップ支援経費が標記補助金により賄われた。

(d) 年俸制

研究活動の活性化や、多様な人材、優秀な人材の確保を目的として、業績・成果を給与に反映する年俸制を 2015 年 1 月から順次導入し、2018 年 4 月において研究所全教員の 26%にあたる 9 名が対象となっている。対象者は毎年度業務目標を設定し、それにもとづいて業績実績評価が行われ年俸額が決定される。

1.6 教員の異動状況

2013 年 4 月 1 日をもって、研究所の改組が全学的な組織改組と同時に行われた。学内の組織改組は、教員の所属組織と教育組織を分離して、教員の所属は新たに設置された「学院」に置かれる 6 つの領域のいずれかとするものである。研究所は、これまで国内外に誇れる成果を上げて

1. 組織と概要

きた画像科学分野のイメージングやセンシングの研究をベースとして、ライフサイエンスやバイオ材料を含む学際的な領域にも研究分野を拡大することを目指し、「ナノビジョン研究部門」、「極限デバイス研究部門」、「ナノマテリアル研究部門」、「生体計測研究部門」4部門に再編成された。これらの改組実施にあたり、学部との人材交流も図られ、約3分の1の構成員が入れ替わることとなった。改組以外の教員異動は、転入（副担当発令を含む）の教員、転出（定年退職を含む）の教員ともに各7名であり、年度平均の教員の流動数は2名程度である。

（資料1-3 教員の転入転出に関わる異動状況）

1.7 研究支援体制

2012年4月から技術部が組織され、主として機器分析部門に所属する9名の技術職員が、「ナノデバイス作製・評価センター」の支援業務を含む、研究所の研究支援を担っている。具体的には、大型機器や特殊機器の保守・点検・操作、特殊技術作業など、研究支援に関わる全ての業務を担当している。大型装置や特殊装置には装置毎に教員と技術職員からなるチームを構成し、研究活動の円滑化に結び付けている。クリーンルームには高精度の電子描画装置を始め、ナノデバイス作製のための各種装置を設置しており、研究所教員と技術職員が中心となって、管理保守に携わっている。また、硝子細工室には、ガラス細工を専門とする技術職員を配置しており、電子工学研究所のみならず、工学部、農学部、理学部や外部からの特殊なガラス細工の委託に対応している。

学内外の各種講習会等に参加することを奨励して技術職員の技術向上を図るとともに、各種資格の取得を通じて研究所の安全衛生管理体制の補強を進めている。さらに学内の技術報告会において、研究支援業務や技術開発などによって得られた成果、創意工夫を報告している。

事務系の組織としては、浜松キャンパス事務部の下、浜松総務課に6名を配置し、教員の研究教育を支援している。また、所長をサポートし、共同利用・共同研究活動を推進・支援するために、特任教授1名と事務員1名を配置している。

（資料1-2 組織及び職員）

（資料1-4 技術職員の研修・講習会等参加状況）

1.8 外部評価及び自己評価の実施状況

1995年に第1回外部評価を実施し（委員長：植之原道行氏（日本電気（株）特別顧問・元大学審議会委員）、翌1996年に経過1年における評価委員会の提言の実行を点検した（第2回外部評価）。1998年及び1999年には、ミチャエル・ミラー氏（カナダ ビクトリア大学工学部長）他国外研究者による第3回外部評価を、2002年には、濱川圭弘氏（立命館大学総合情報センター長、前副総長・前副学長）を委員長とする国内学識者による第4回外部評価を行い、研究所に対する評価・提言をいただいた。また、2008年度には平木昭夫氏（大阪大学大学院工学研究科附属フロンティア研究センター特任教授）を委員長として第5回外部評価を行い、2002年度から2006年度における中期目標・中期計画に対する達成度の自己点検を行い、自己評価書を発行した。

前回、第6回外部評価においては、2008年度から2012年度5月までを評価対象期間として、安田幸夫委員長（名古屋大学名誉教授、東北大学）、石田誠委員（豊橋技術科学大学副学長）、中

1. 組織と概要

沢正隆委員（東北大学電気通信研究所長）、原 勉委員（浜松ホトニクス（株）中央研究所長）、藤沢秀一委員（NHK 放送技術研究所長）により、研究活動、教育活動、社会連携、国際交流、将来計画について評価・提言をいただいた。

（資料1－5 外部評価の実施状況）

1.9 財務

2012年度から2018年度までの予算概況は、表1－1のとおりである。年度により外部資金（科学研究費補助金、共同研究費、受託研究費、寄附金）に変動はあるが、人件費を含めた運営費交付金も加えると、過去6年半における総経費の平均額は約9億5千7百万円である。内訳は、人件費が約3億1千8百万円、運営費等が約1億6千7百万円、科学研究費約1億6千7百万円、共同研究費約8千8百80万円、受託研究費約2億4千万円、寄附金約1千5百万円である。科研費にかかる2016年度の増額の主因は、若手研究（A）が新規で2件採択されたことである。また、本自己評価期間中、基盤研究（S）に継続して採択されている。

さらに、大型プロジェクトとして、いずれも文部科学省の、

- ・共同利用・共同研究拠点「イメージングデバイス研究拠点」
- ・共同利用・共同研究拠点「生体医歯工学共同研究拠点」（ネットワーク型拠点）
- ・機能強化経費『「光の先端都市 HAMAMATSU 創成」を支援する自由に操られた光と極限性能イメージングデバイスによる革新的イメージングデバイス開発プロジェクト』
- ・機能強化経費「医歯工イノベーションシステム創成異分野融合共同研究強化事業」
- ・地域イノベーション戦略支援プログラム『「先端光・電子技術」と「ものづくり基盤技術」の融合によるライフフォトニクスイノベーション』事業
- ・地域資源等を活用した産学連携による国際科学イノベーション拠点整備事業「光創起イノベーション研究拠点」
- ・革新的イノベーション創出プログラム（COI STREAM）「精神的価値が成長する感性イノベーション拠点」サテライト拠点（COI-S） 時空を超えて光を自由に操り豊かな持続的社會を実現する光創起イノベーション研究拠点
- ・地域イノベーション・エコシステム形成プログラム「光の先端都市「浜松」が創成するメディカルフォトニクスの新技術」

の各事業に採択され、事業に参画する教員へ予算を配分している。

（資料2－2 科学研究費補助金採択状況）

1. 組織と概要

表 1 - 1 研究所の財務内容 (単位；千円)

科目	2012 年度	2013 年度	2014 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年度*	合 計
人件費	233,103	269,554	281,134	335,039	385,927	381,307	181,224	2,067,290
運営費等	176,816	169,378	205,625	147,426	125,987	123,101	138,236	1,086,569
科学研究費	128,570	175,890	162,370	180,250	187,880	135,570	128,081	1,098,611
共同研究費	191,782	40,000	64,400	75,911	70,771	82,709	51,624	577,236
受託研究費	69,680	165,834	173,592	215,257	285,110	199,319	212,466	1,321,356
寄附金	14,900	14,995	11,045	9,925	6,012	13,044	13,632	83,553
計	814,850	835,651	898,206	963,909	1,061,687	935,050	725,263	6,234,615

人 件 費： 当該年度の電研所所属常勤教員にかかる人件費（給与等及び法定福利費の合計額）

運営費等： 運営費交付金で配分されるセグメント経費，機能強化経費等の額及び全学管理の間接経費等による研究支援経費の合計額

科 研 費： 直接経費及び間接経費の合計額

共同研究： 直接経費，間接経費及び一般管理費の合計額
受託研究

・いずれも千円未満を四捨五入しているため，合計の末尾が相違する場合がある。

*2018 年度は，運営費等以外は 9 月末で集計。

1.10 資源配分

教員の研究基盤を確保するために，全教員に校費を配分しており，その配分比は教授：准教授：講師：助教に対し，3：3：3：1である。学外から採用された教授に対しては，初年度研究立ち上げ経費を配分している。

1.11 施設・設備の活用と整備

2007 年度にナノデバイス作製・評価センターを設置し，所内の汎用性の高い作製，評価装置を集約することにより，学内外の共同利用に供している。走査透過型電子顕微鏡，走査型電子顕微鏡，分析走査型電子顕微鏡，収束イオンビーム加工装置，X 線回折装置等の装置は，学内外から利用者があり，ほぼ 100%の稼働状態にある。クリーンルームには，特別教育研究経費（創造科学技術大学院）により電子描画のスペックとしては現状では最高レベル（最小描画ライン幅が 7 nm）の電子描画装置や反応性イオンエッチング装置，ECR スパッター装置など各種装置を設置し，共同利用を図っている。2018 年度から開始した電子工学研究所改築に伴い，光創起棟クリーンルーム（309 m²）へ機器を移設し，クリーン度改善による，デバイス性能の向上を継続的に推進している。これらの装置は，研究所及び工学部合わせて 30 以上の研究室が利用している。

1.12 管理運営

学校教育法及び国立大学法人法に基づき，教授会を設置し，定期的に月一回開催するとともに，所長のリーダーシップの下，研究所運営の円滑かつ迅速な対応のため，所長補佐室を設置し，事務部門とともに様々な課題に対応している。

1. 組織と概要

1.13 出版・広報活動

(1) 出版物

研究所パンフレット及び研究ダイジェストを発行し、研究所の研究内容、組織、部門分野研究課題などを紹介している。

(2) インターネットによる広報

本研究所のホームページ (<http://www.rie.shizuoka.ac.jp/>) は、静岡大学のホームページ (<http://www.shizuoka.ac.jp/>) にリンクしている。研究所の概要、各部門紹介、共同研究、大学院教育、施設・設備、お知らせなどを掲載している。部門紹介からは各研究室のホームページにリンクし、分野の研究活動など、研究室毎に特徴を持たせた内容で研究活動などを案内している。ホームページの内容は適時更新している。海外の研究者や学生、国内企業の研究者などがアクセスしている。また、ナノデバイス作製・評価センターに設置してある各種装置の利用法の紹介等を公開している。

(3) 報道

研究所で得られた成果や研究所が主催して行った国際会議・講演会、市民が参加するテクノフェスタ in 浜松や地域の小中学生への理科教室の開催などについて、報道機関を通じて広報活動を行っている。

(資料 1 - 6 報道等)

2. 研究活動

2.1 主な研究成果

2012 年度からの研究所教員の主な研究成果は下記のとおりである。

{I} イメージングデバイス

[A] CMOS イメージセンサ (川人祥二, 香川景一郎, 安富啓太)

(1) 超高精細イメージセンサ

川人教授の発明による巡回型カラム A/D 変換器を用いて、世界で初めてフルスペック (33M 画素, 120fps, >12b) の 8K イメージセンサの開発 (NHK 放送技術研究所と共同) に成功し、世界最高の電力効率を達成した。その成果により Walter Kosonocky Award (国際賞) を受賞した。さらに 14 ビット化, 240fps の高速動作, 480fps の超高速動作にも初めて成功した。14 ビットの 8K イメージセンサは、大学発ベンチャー企業、ブルックマンテクノロジー社により製品化され、8K 放送用カメラ、8K 内視鏡として実用化されている。

(2) 高時間分解ピクセルイメージセンサ

イメージセンサの新機能をもたらす超高速電荷変調ピクセルとして、ラテラル電界制御型電荷変調素子 (LEFM) を提案し、特にマルチタップ化を進め、4 タップ LEFM, 8 タップ LEFM ピクセルの開発に成功した。これを応用した距離画像センサ、蛍光寿命イメージセンサ、誘導ラマン散乱イメージセンサ等を開発した。4 タップ方式では、前人未到の 0.9ns の時間窓を実現し、高分解能化により単一細胞に対する極微弱蛍光寿命イメージングが可能であることを実証した。

超高速応答の LEFM 時間分解ピクセルにより、半導体集積型光飛行時間 (TOF) 距離画像センサとしては世界最高の 300 μ m を達成し、3 タップ化による光利用率の改善等により、距離分解能を 100 μ m 以下まで高められることを実証した。またマルチタップ LEFM ピクセルと短時間パルスによるレンジシフト計測法により高い太陽光耐性を有する TOF 距離計測法を考案し、試作センサの評価により距離分解能の改善効果を確認した。

(3) 単一光子感度・広ダイナミックレンジイメージセンサ

リセットゲートレス超高感度電荷検出器の考案により、ピクセルのノイズを約 0.3 電子まで低減したイメージセンサの試作に成功し、これにより画像として、単一光子撮像に匹敵する極低ノイズの撮像が光電子増倍以外の原理により行えること初めて実証した。新しいブートストラップリセット原理を導入することで、実用的な画素数 (約 700 \times 700 画素) とフレーム周波数 (30fps) において 0.44 電子の極低ノイズを有する超高感度イメージセンサの開発に成功した。

(4) 近赤外ロックイン撮像による心拍変動ストレス計測

近赤外ロックイン撮像原理に基づき、外乱光の影響を排除しながら、顔画像から HbO₂ 濃度の時間変化を捉えて心拍変動を抽出することでストレス計測 (情動計測) を可能とするイメー

2. 研究活動

ジセンサの開発に成功した。

(5) マルチアパーチャ超高速カメラ

光飛行時間に基づく距離画像計測では、マルチパスと呼ばれる信号干渉が問題になる。マルチパスを生じる要因は複数あるが、透明物体の表面・裏面反射により生じるスパースな現象を圧縮センシングにより捉え、個々の反射成分を計算機上で分離する研究を行っている。開発したマルチアパーチャ時間圧縮型超高速カメラにより、5 ナノ秒の時間分解能で 15 種類の時間符号化撮影を行い、32 枚の連続する光飛行時間画像を復元してマルチパス成分を分離することに成功した。

(6) フォトンカウンティング領域マルチアパーチャ低ノイズ高感度カメラ

高変換ゲイン浮遊拡散層と Folding/Cyclic ADC を用いた準フォトンカウンティングレベル CMOS イメージセンサとレンズの組合せを複数用いたマルチアパーチャ光学系により、仮想的に超低ノイズ超高感度カメラを実現する方法を研究している。極低照度環境下においてセンサノイズと同時にフォトンショットノイズを低減するために、RTS ノイズを含むセンサノイズとフォトンショットノイズを確率分布により定式化し、最尤推定法により両方のノイズを効果的に低減できることを示した。

(7) 高近赤外感度 TOF 距離イメージセンサ

屋外での使用においては、従来よりも長波長帯で高感度特性を有する TOF 距離イメージセンサの開発が重要となる。SOI の支持基板をディテクタとして用いた全空乏型電荷変調素子を開発し、内部量子効率 90%以上の達成、4 タップ電荷変調素子での 100klux 下での距離計測（～27m, 距離分解能 12cm）に成功した。

(8) CMOS イメージセンサにおける低雑音グローバル電子シャッタ技術の開発

本研究者は埋め込みダイオード技術を用いて、画素内で 2 段に電荷転送を行うことで kTC 雑音を除去可能な 2 段電荷転送型グローバルシャッタ画素について世界に先駆けて開発してきた。新たに低雑音読み出し回路とバリアアシストによる同空乏電位電荷転送を備えた 2 段転送型グローバルシャッタ CMOS イメージセンサを開発し、0.61 電子以下の極めて優れた雑音性能と高ダイナミックレンジ (81dB) が得られることを世界で初めて実証した。

[B] 放射線イメージングデバイス (青木徹, 伊藤哲)

(1) 電荷・フォトンカウンティング型の X 線/ガンマ線イメージャー

X 線 (またはガンマ線) 光子で発生した電荷量を光子毎に直接電荷演算してカウントする電荷・フォトンカウンティング型の X 線/ガンマ線イメージャーを開発した。回路規模の縮小, データセットの縮小にも対応可能で, 微小ガンマ線の検出から高フォトン入射の X 線まで画像検出を可能とした。また, フォトンのカウントするという原理を活かし, 非常にノイズの少ない高コントラスト画像を得ることができ, これにより撮像に必要な線量を大幅に減少, すなわち超低被ばくでの良好な画像の撮像を実証した。

(2) エネルギー弁別を用いた機能放射性イメージング

フォトンカウンティング X 線イメージャーは放射線光子のエネルギーを弁別して撮像することができるため, 物質による X 線透過特性のエネルギー依存性を活用して, 物質弁別をする

2. 研究活動

ことができる。特に X 線 CT においては重なりのある投影像から一次元減じて断層像として減弱係数マッピングが得られるが、さらにエネルギー情報を用いると実効原子番号と電子密度に分解でき、より物理的に正確な物質弁別が可能となった。

また、従来型の蓄積型 X 線イメージャーを用いた疑似エネルギー弁別の研究や、半導体検出器ならではの空乏層厚を変調してエネルギー弁別特性を持たせたエネルギー弁別デバイスを通じて、実用的に物質弁別を行う技術の開発検討も行い、実用的なレベルでの物質識別も実証した。

(3) レーザーパルスを用いた CdTe 放射線検出器のキャリア輸送特性の直接的評価

レーザーダイオードに時間変調をかけた擬似パルスを放射線の代替として用い、CdTe 検出器の応答と、パルス照射位置との関係を観測し、CdTe 放射線検出器内部でのキャリアの生成と移動の観測を行なった。CdTe 検出器内部でのキャリア生成位置をレーザーで制御し、CdTe 検出器に印加するバイアスを変化させることにより、キャリアの電極への移動時間と出力電圧の関係が明らかになった。また、時間とともにエネルギースペクトル形状が変化を起こすポラリゼーションと呼ばれる現象が、深い不純物準位にキャリアが蓄積する事による内部電解の変化により引き起こされることを本測定方法により直接的に観測した。これらの測定により、放射線スペクトルのエネルギー分解能及びポラリゼーション現象改善のための基礎的指針を得ることができ。

[C] 真空エレクトロニクスデバイス (三村秀典, 根尾陽一郎, 増澤智昭, 文宗鉉)

(1) 静電レンズを一体形成した多段ゲート電界放出微小電子源の開発

エッチバック技術を用いて電子顕微鏡に应用できる静電レンズを一体形成した多段ゲート電界放出微小電子源(マイクロカラム)を開発した。3 段ゲートでアインツェルレンズを形成している。

このマイクロカラムは、設計どおりの電子ビーム集束特性を示した。

(2) マトリクス駆動が可能かつ電子ビーム集束が可能な火山型ダブルゲートスピント電界放出微小電子源の開発とイメージセンサへの応用

マトリクス駆動が可能でかつ電子ビーム集束が可能な火山型ダブルゲートスピント型電界放出微小電子源をガラス基板上作成することに成功した。この電子源を用いて、静電集束で 50 × 100 画素の撮像に成功した。

(3) 耐放射線小型撮像素子の開発

原子炉のモニタリングや廃炉作業ロボットへの応用を目指して、高線量の放射線下でも動作するイメージセンサを開発し放射線耐性を評価した。光電変換膜として CdTe ダイオードを用い、小型電界放射電子源 (FEA) を組み合わせた撮像素子を試作した。CdTe ダイオード、FEA それぞれにガンマ線を照射して評価した結果、各素子とも 1MGy 以上の放射線照射後にも動作特性の劣化が見られなかった。また、各素子を組み合わせた評価では、1MGy の積算照射後も撮像可能であることが示された。

(4) 超高感度・広波長帯域イメージングデバイスの開発

真空ナノエレクトロニクス用転写モールド技術と三色希土類蛍光体技術を組み合わせることにより超高感度・広波長帯域イメージングデバイスが実現する。転写モールド技術により

2. 研究活動

種々の材料を用いてナノ構造の電界放射電子源 (FEA) を開発した。金属モールドを電界めっき法により作製した後、転写金属モールド FEA を電界めっきとスパッタリング法により金属モールド上に形成した。作製した低仕事関数 TiN-FEA のエミッション特性を酸素ラジカルをその場で照射しつつ評価したところ、ラジカル処理時間が長くなるにつれターンオン電界は 15.4 から 18.8V/ μm へわずかに増加したが、仕事関数自体は大きく変化しないことが分かった。

(5) 高輝度電界放射陰極の開発

トリウム-タングステン電界放射陰極、炭化タングステン (WC) 単結晶電界放射陰極を実現した。これらにより従来の W (310) よりも高輝度な電子源を実現した。また現在では液体金属電子源を簡便な方法で再現する事に成功した。これにより W (310) と比較し 100 倍の高電流を電界放射で実現した。

(6) ダイヤモンド表面からの電子放出現象の解明

n 型ダイヤモンドの表面修飾による電子親和力の変化と電子放出特性の変化を調べた。紫外線光電子分光法による表面バンド構造分析により、n 型ダイヤモンド表面に上向きのバンドベンディングが存在すること、電界印加によって電子がダイヤモンドの伝導帯から放出されることが明らかになった。

[D] ナノスケールイメージング技術 (川田善正, 岩田太, 居波渉, 白杵深)

(1) バイオ試料のための高分解能近接場光学顕微鏡の開発

電子線励起による生きた生物細胞を高分解能に観察可能な手法を開発し、実験による検証を行った。生きた生物細胞の動態を観察することに成功した。HeLa 細胞のアクチンフィラメント及びミトコンドリアが観察できていることが分かった。数値解析結果のナノ光スポットサイズは 83 nm で、実験結果と一致した。試料ダメージ低減のための電子線の透過の抑制手法も開発した。

(2) 深紫外プラズモンによる蛍光の高感度励起

表面プラズモンを深紫外領域に展開し、生物試料を高効率及び高感度に励起する手法を提案した。表面プラズモンはこれまで近赤外から赤色光の領域で広く用いられてきたが、深紫外域で用いることができなかった。これは深紫外域ではプラズモン励起に利用できる金属がなかったためである。我々はアルミニウムが深紫外領域で適切な材料であることを発見し、数値シミュレーション及び基礎実験によりその有効性を確認した。また、実際に生物細胞の蛍光励起に応用し、高感度及び高効率で蛍光を励起可能であることを確認した。

(3) 光伝導性基板を用いた光制御可能な電気泳動法の開発

光伝導性基板を用いて、光制御可能な電気泳動法を開発した。光伝導性基板は光照射によって、大きくその電気抵抗が変化するため、光照射パターンによって基板に印加した電圧勾配分布を制御することが可能である。光照射パターンによって、電気泳動法により移動する微小粒子を制御する手法を開発した。

(4) 高空間分解能イオンイメージングシステムの開発

EIS (Electrolyte/Insulator/Semiconductor) 構造においてイオン濃度に応じて変化する空乏層の幅を電子線照射により測定できることを示した。pH を変えると、電子線励起により発生

2. 研究活動

した電流量が変化し、その変化量は、理論値とほぼ一致した。

(5) 原子間力顕微鏡を用いたナノマニピュレータの開発

高速原子間力顕微鏡による動画を観察しながら測定できる新しいナノマニピュレータを開発し、カーボンナノチューブのマニピュレーションを行った。

(6) 光マニピュレータ微細立体造形法の開発

光マニピュレータと電気泳動堆積法を組み合わせたナノ材料の局所的堆積による立体形状の開発において空間光変調器による新奇微細加工法を開発した。

(7) 走査型イオン伝導顕微鏡の新奇計測法及び微細加工法の開発

液中で試料表面の帯電分布を測定する新規な測定手法を開発した。これらの技術を用いてラベルフリーでの新奇な生体組織観察法を開発した。また、ナノピペットを用いた液中環境での新規微細立体造形法を実現した。

(8) ナノピペットプローブ顕微鏡による大気圧プラズマジェット (APPJ) 微細加工法の開発

サブミクロンの先端開口径から APPJ 照射可能な SPM 微細加工機を開発し、添加ガスによる加工効率向上を実現した。

(9) 高速深度マップ取得技術の開発

ライトフィールド顕微鏡のリフォーカス機能により高速に得られたイメージスタックに対して Focus Variation を適用し、深度マップを得た。光学顕微鏡と Shape from Silhouette により得た形状モデルに対して深度マップを適用し、試料表面情報を含む三次元形状モデルの再構築を行った。

(10) 試料走査型広視野白色干渉顕微法の提案

通常的光学顕微鏡では測定が困難な奥行きが深い構造の測定に対応すべく、標記顕微法を提案した。これは画像処理に基づいて参照ミラーを制御し、低コヒーレンス干渉信号を光学顕微鏡の被写界深度内に固定した上で、測定対象を走査することで三次元形状を得る方法である。実験による検証の結果、光学顕微鏡の被写界深度の数十倍の深さ測定範囲が得られた。この手法を微細深穴アレイの形状計測に応用した。

(11) 構造化照明顕微法による非蛍光観察の実現

高分解能蛍光観察手法として知られる構造化照明顕微法を製造分野における検査技術として応用するために、低コヒーレンス干渉に基づいた構造化照明の生成・制御手法の開発と画像再構成アルゴリズムの開発を行った。

{II} 極限デバイス

[A] ナノスケール・原子スケールデバイス及びデバイス界面欠陥計測技術 (小野行徳, ダニエル モラル, 堀匡寛)

(1) MOS デバイスにおける電子流体効果の観測

T 字型 MOS 構造において、電子・電子散乱に起因する「電子流体効果」をナノスケールで初めて観測し、これを応用することにより、トランジスタの電流を付加的な電力供給なしに増幅するデバイス「電子アスピレーター」の動作に成功した。この結果は、本来なら電子の流れの中で熱として散逸するエネルギーを利用して新たな電流を生成できることを示したもので

2. 研究活動

あり、新規低消費電力デバイス開発に道を開くものである。

(2) MOSトランジスタ内のインパクトイオン化で生じた単一正孔の検出

ナノスケールMOSトランジスタ内で起こるインパクトイオン化（伝導体電子・価電子帯電子散乱）に起因した正孔生成を単一正孔感度で検出する技術を確認した。この結果は、インパクトイオン化の逆過程であるバンド間オージェ散乱と組み合わせることにより、新たなエネルギー伝送デバイスの開発につながるものである。

(3) デバイス界面欠陥の高感度スピン検出

ゲートパルス電圧により誘起される再結合電流（チャージポンピング電流）に対する電子スピン共鳴による変調の高感度計測技術を確認した。これにより、シリコントランジスタ界面に存在する欠陥を1000個オーダーの感度で検出することに成功した。

また、Silicon-on-insulator (SOI) 構造のトランジスタにおけるチャージポンピング過程を実時間で観測する手法を確認した。

(4) ドーパント誘起の量子ドットを利用した単電子トランジスタの高温動作化

シリコンのナノトランジスタに対して選択的ドーピングを施すことにより、ドーパント原子数個のクラスターからなる高いバリアを持った量子ドットを形成し、単一電子トランジスタの高温動作化に成功した。

(5) ナノメートル寸法エサキダイオードの特性解析

ナノメートル寸法のシリコン・エサキダイオードに特有な、リンドナー及びボロンアクセプターのトンネル電流に対する寄与を明らかにした。

[B] サブ波長3次元構造にもとづく光学デバイス（ピガンタス ミゼイキス）

(1) 複雑な3次元構造にもとづく光学メタサーフェスの実現

アレイ状に周期配列した1回巻きらせんにより、動作領域外では透明になる光学メタサーフェスを実現できる。さらに、複数のメタサーフェスを多層構造とすることで、透過型の周波数に依存する様々な光学特性が得られる。レーザー直接描画によるレジスト構造の形成と引き続く金属層堆積により、らせんを基本とする種々のメタサーフェスを作製し、赤外周波数において完全吸収体やねじれ偏光子としての動作を検証した。

(2) 環境敏感な高分子構造の作製

フォトレジスト中に形成した細い高分子ラインの体積は、溶媒に対して敏感に変化することが見出された。この性質を利用すると、溶媒で駆動できる微小な機械的アクチュエータや環境中の物質に対するセンサに応用できる。レーザー直接描画を用いてフォトレジストで3次元構造を作り、溶媒に対する感度を調べたところ、微小なアクチュエータやセンサとして動作することが確認できた。

[C] ナノプラズモニクスデバイス（小野篤史，佐藤弘明，根尾陽一郎，猪川洋，三村秀典）

(1) プラズモニクカラーフィルタを実装した可視近赤外イメージセンサの開発

同心円状の凹凸周期構造と中心部ナノ開口を有する金属薄膜が可視域から近赤外域にかけて波長選択性を有することから、この金属薄膜をイメージセンサのカラーフィルタとして適用

2. 研究活動

することを提案した。電子線リソグラフィにより本構造を作製し、透過ピーク波長が凹凸周期に応じてシフトすることを実証した。透過帯域は 100 nm 程度であり、可視域から近赤外域のマルチバンドカラーフィルタリングの実証に成功した。

(2) 表面プラズモンアンテナによるシリコン光検出器の高感度化と高機能化

シリコン光吸収体をナノメートル寸法まで小さくすると、電荷あたりの電圧利得が高いことや高速動作が可能な長所があるが、一方では光に対する感度を犠牲にすることとなる。光感度の問題を解決するために、ライン・アンド・スペース型の金の回折格子を上部に配し、100 nm と薄いシリコン層の光感度を 8 倍向上させることに成功した。この光検出器は、波長選択性、偏光選択性、入射角依存性の機能を有することを示した。さらに、回折格子の材料依存性についても調査し、金、銀、アルミにおいては、同様の効果が得られることを実証した。

(3) MIM 構造を用いた共振器結合と高速ミラーの開発

ATR 法と Metal-Insulator-Metal (MIM) 構造により、Wave guide (WG) モードと表面プラズモン共鳴 (SPR) の結合共振器を実現した。WG と SPR, 及び入射光と WG とのカップリング強度, 更に周波数を厳密に制御することにより, 4 種類の結合モードをエネルギー座標のみならず k 空間で実現可能とした。この成果は高速ミラーの開発に有望である。

(4) 紫外線励起表面プラズモンによる蛍光寿命計測

紫外線励起表面プラズモンのクレッチマン配置において、表面プラズモンによって増強した各種蛍光体の蛍光寿命を位相変調方式にて計測した。紫外線を矩形波（周波数 30MHz）にて変調した。量子ドット及びアントラセンの蛍光寿命がそれぞれ紫外線励起表面プラズモンによって短くなることを実証した。

(5) 多光子励起光還元法による金属ナノパターンニング技術の開発

超短パルスレーザー照射時に起こる 2 光子吸収を金属光還元に応用し、数 100 nm スケールの金属ナノ構造作製技術を確立した。レーザー照射条件を適切に制御し、線幅 200 nm の銀細線のパターンニングに成功した。さらに、円偏光 1 点照射により直径数 100 nm の銀ナノリングが作製されることを発見した。

(6) 結晶性銀ナノワイヤの表面プラズモン共鳴伝搬

銀ナノワイヤアレイによる超解像イメージングの実証を目的とし、1 本の銀ナノワイヤ表面プラズモン共鳴伝搬特性を解析した。ポリオールプロセスにより直径 100 nm, ワイヤ長 10 μm の結晶性銀ナノワイヤを作製した。作製した銀ナノワイヤの一端に白色光を集光照射し、他端からの赤色散乱光の観測に成功した。赤色光のスペクトル解析により、ワイヤ方向に伝搬する表面プラズモン振動に起因することを明らかにした。

[D] ナノデバイスを用いた高感度センシング (猪川洋, 佐藤弘明, 三村秀典)

(1) SOI MOSFET による単一フォトン検出の検討

Si 中のホール寿命と出力雑音の観点から動作条件の最適化を行い、短寿命化と雑音低減のためにはホール検出が可能な範囲で基板電圧の絶対値が小さい条件が好ましいことを明らかにした。FinFET でも同様のフォトン検出が可能であることも見出した。

(2) 表面プラズモン (SP) アンテナ付フォトダイオードによる集積化バイオセンサーの開発

2. 研究活動

SP アンテナに光を斜め入射すると分光感度特性のピークが分裂し、分裂の幅は入射角度とアンテナ近傍の媒質の屈折率に応じて大きくなることを見出した。この性質を有機溶媒や水溶液の屈折率測定に応用し、検出限界として市販の SPR センサと比肩しうる 2.4×10^{-5} RIU を得た。本検出器は、蛍光標識を用いないバイオセンサーとして有望であり、多数のセンサを集積化して分析のスループットを向上できる利点がある。

(3) テラヘルツ (THz) 波検出用アンテナ結合ボロメータの検討

THz カメラや分光器等への応用を想定し、Ti 細線をサーミスターとして用いるアンテナ結合ボロメータを作製した。電子ビーム露光を駆使してサーミスターをメアンダ構造とし、線幅を微細化することで、室温動作する 1 THz 帯の検出器としては良好な NEP $180 \text{ pW/Hz}^{1/2}$ を得た。Ti 細線以外に、Si 集積回路プロセスで作製可能な様々な温度センサ (MOSFET, PN 接合ダイオード, Si 細線, 熱電対など) を比較検討し、MOSFET により Ti 細線と比較して 1 桁高い感度が実現できることを見出した。

(4) 高配向カーボンナノチューブ (CNT) の製作と歪センサへの応用

長さ 2mm の長尺で高配向な CNT の製作に成功した。この CNT を用いて CNT100% のシートを作り、このシートを用いた歪センサを開発した。この歪センサは、人間の動作を測定するセンサとして、企業にて実用化された。

(5) マイクロカンチレバーを用いたガスセンサの研究

マイクロカンチレバー上に ZnO ナノロッドを成長させ CO ガスセンサを実現した。

{III} 発光材料・光源

[A] ディスプレイ・光源・バイオイメージング応用発光材料 (原和彦, 早川泰弘)

(1) 六方晶 BN の減圧化学気相成長と深紫外発光特性の改善

六方晶窒化ホウ素 (h-BN) の良質な薄膜を高速で作製するために、 BCl_3 と NH_3 を原料とする CVD により h-BN 薄膜のサファイア基板上への作製と高品質化に取り組み、これまでに減圧成長により発光特性が大幅に改善され、215nm 付近に明瞭な固有励起子発光を示す h-BN 薄膜を得ている。さらに、カソードルミネッセンスの面分析から、作製した試料は固有励起子発光を示す柱状のグレインと、300~400 nm の不純物発光を相対的に強く示す無配向グレインにより構成されていることを明らかにした。この結果から、配向したグレインの谷間領域に形成される無配向グレインの形成を抑制することが、薄膜の発光特性の大幅な向上につながることを示している。

(2) Ga 蒸気を用いる CVD による GaN 薄膜の成長

GaN 薄膜の成長法として、固体の副生成物を生じない Ga 蒸気と NH_3 ガスとの反応を用いる CVD に着目し、成長の高速化による GaN 基板製造法の開発を目指している。これまでに、c 面サファイア基板上に膜状の結晶を成長する上で低温 (約 600 °C) バッファー層の導入が有効であることを示したが、さらに異なる雰囲気中での成長前基板熱処理が GaN 薄膜成長に対する影響を調べた。その結果、Ga 蒸気中での熱処理により膜の平坦性、結晶性、発光特性が改善されることが明らかし、低温バッファー層を導入することなく膜を平坦化できる可能性を

2. 研究活動

示した。

(3) 多元素半導体ナノ結晶の合成とバイオイメージング応用

ホット注入法により ZnS:Mn/NaGdF₄:Yb:Er ナノ結晶を合成した。ナノ結晶を混入した水溶液に赤外光を照射すると、緑色発光した。ナノ結晶を取り込んだがん細胞に赤外光を照射することで可視光発光を得た。さらに、NaGdF₄:Yb:Tm/Cu コア・シェルナノ結晶合成に成功し、近赤外発光特性と光熱効果を有することを明らかにした。これらのナノ結晶がバイオイメージングプローブとして有効であることを示した。

[B] GaP 差周波発生法によるテラヘルツ光源 (佐々木哲朗)

(1) テラヘルツレーザー分光スペクトル測定装置開発

帯域幅 0.5 ~ 6.0 THz, 周波数精度 < 3 MHz, 長期出力安定度 < 0.3%, 連続稼働, メンテナンスフリーを特徴とする測定装置を自作開発した。

(2) テラヘルツ分光イメージング装置開発

最高出力 0.1 μW, 周波数線幅 15GHz, 大きさ 30 cm 角以下, 連続稼働, 低消費電力, メンテナンスフリー, 低価格を特徴とする測定装置を自作開発した。

(3) 医薬品データベースの構築

テラヘルツ分光測定を医薬品検査に実用する際に必須となる医薬品のデータベースを構築した。全てのデータには結晶構造を確定するために粉末X線回折スペクトルが対応されている。

(4) 分子振動帰属解明

テラヘルツ分光スペクトルに現れる吸収線を分子振動に対応させるために、医薬品分子単結晶成長を実現し、結晶異方性分光スペクトル測定を量子化学計算に対応させる分子振動帰属解明法を開発した。

(5) 微量不純物の定量評価法の開発

医薬品原薬である粉末結晶に含まれる微量不純物を、テラヘルツ分光スペクトル吸収線の周波数シフトとして精密に計測することで、ppm オーダーの不純物を検出・定量することができることを示した。次世代の医薬品である中分子医薬品は多数のシャープな吸収線を示すので、この手法の適用対象として相応しいことを見出した。

[C] 進行波管及びスミス・パーセル超放射テラヘルツ光源 (三村秀典, 根尾陽一郎)

(1) 熱電子源を用いた 300GHz 進行波管 (TWT) の開発

MEMS 技術を用いて folded waveguide 遅波回路を製作し 300GHz 帯の TWT を開発する。出力 1W, 帯域 20GHz, 利得 20dB の 300GHz 帯の TWT の設計をして、試作を開始した。

(2) 極短パルス電子ビームの生成及びスミス・パーセル超放射

超放射スミス・パーセルに高速変調電子ビームを使用することを提案し、高量子効率と応答速度を兼ね備えたホトカソードの研究を行っている。NEA-GaAs 半導体, アルカリ金属光電面の開発をこれまでに行ってきた。マルチアルカリ光電面による長波長化を目指す。

2. 研究活動

{IV} エネルギー変換材料・エネルギー変換デバイス

[A] 混晶半導体による熱電変換・太陽電池材料（早川泰弘，志村洋介）

(1) 熱電変換材料の開発

ボールミリング法とホットプレス法により p 型 $\text{Si}_{0.8}\text{Ge}_{0.2}$ に YSi_2 ナノ異種ドメイン構造を意図的に導入した。 YSi_2 ナノドメインが SiGe とコヒーレントな界面を形成することで、電気伝導率を低下させることなくフォノン散乱を増大させ、熱伝導率を大幅に低減させることに成功した。 SiGe 材料で世界最高の熱電性能指数 1.81 を得た。

(2) 光電変換（太陽電池）材料の開発

色素増感太陽電池（DSSC）の高効率化のためには、表面積が大きくかつ電子移動度が高い光半導体電極が必要である。水熱合成法によりエチレングリコールをテンプレートとして用いてメゾポーラス構造の TiO_2 ナノ結晶を合成し、DSSC 変換効率 9.02 % を得た。

(3) 硫化物及び酸化物複合ナノ結晶合成と光触媒効果

バンド構造が異なる $\text{MoS}_2/\text{TiO}_2$, TiO_2/ZnS , CuS/ZnS 等のナノ複合体を合成した。 CuS/ZnS ナノ複合体は、光照射 5 分でメチレンブルー色素分解効率 95.5 % を達成し、非常に高い光触媒効果を示した。これは、 CuS/ZnS が可視光を吸収し、かつ光励起した電子と正孔の分離により電子・正孔再結合が抑制されたことが主な要因であった。

(4) 低熱伝導率を有する $\text{Si}_{1-x-y}\text{Ge}_x\text{Sn}_y$ 多結晶体の形成

金属ボールの運動エネルギーを用いて材料を合金化するボールミリング法により、Sn を固溶限以上に Si, Ge 中に導入することに成功し、 $\text{Si}_{1-x-y}\text{Ge}_x\text{Sn}_y$ 多結晶体を実現した。重い Sn 原子を含む $\text{Si}_{1-x-y}\text{Ge}_x\text{Sn}_y$ 多結晶は、 $\text{Si}_{1-x}\text{Ge}_x$ 多結晶と比較して熱伝導率を低減可能であることを明らかにした。

(5) 有機物半導体材料と無機物半導体材料の結合

ナノチューブの形態を作製可能で且つ低熱伝導率を有し、フレキシブル熱電変換材料として着目されているポリピロール有機物半導体に含まれる窒素が、Si と容易に結合することを見出した。ポリピロールナノチューブ作製中に Si を投入する非常に簡便な手法で無機有機ハイブリッド材料を形成することが可能で、フレキシブルで低熱伝導率でありながら高い電気伝導率が求められるウェアラブル熱電変換デバイス材料として有望である。

(6) 低熱伝導率を有する $\text{Ge}_{1-x}\text{Sn}_x$ 多結晶薄膜の形成

SiO_2 上で Sn が凝集しナノドットを形成する効果を応用し、Sn ナノドット上に Ge を堆積することで $\text{Ge}_{1-x}\text{Sn}_x$ 多結晶薄膜が得られる。熱伝導率に影響を及ぼすパラメータである結晶性が同程度であり Sn の組成が異なる試料を比較することで、Sn 導入が熱伝導率低減に及ぼす効果を結晶性の影響から切り離して明らかにした。Sn ナノドットを用いることで、Sn ナノドットがない場合と同程度の結晶性を有しながら 200 °C 以上低温で $\text{Ge}_{1-x}\text{Sn}_x$ 多結晶薄膜が形成され、論理デバイス等との混載が容易である。

[B] ナノ構造を用いた新機能熱電デバイス（池田浩也）

(1) Si ナノワイヤを用いた赤外線センサに関する検討

サーモパイル型赤外線センサへの応用を想定して、Si ワイヤサーモパイル構造を作製し、熱

2. 研究活動

起電力並びに出力電力を測定した。どちらの特性においてもフォノンドラッグ効果が観察され、室温近傍で使用する際の Si ナノワイヤ構造の優位性を示した。また、外部電圧印加による Si 薄膜のゼーベック係数変化を測定したところ、キャリア濃度変化を介して制御可能なことを見出した。

(2) 酸化物ナノ結晶を用いたフレキシブル熱電デバイスの検討

熱水法により、ZnO ナノ結晶及び還元酸化グラフェンを布材料上に成長させることに成功し、安価で大面積にナノ結晶を成長する手法を確立した。フレキシブル材料の熱電特性評価用装置を自作し、面内方向及び膜厚方向のゼーベック係数を測定した。その結果、NiCu 布表面に成長した ZnO ナノ構造がフレキシブル材料の熱起電力増加に寄与することを明らかにした。

[C] アルカリイオンエレクトレット技術にもとづく振動発電デバイス (橋口原)

(1) カリウムイオンエレクトレット技術の創成

半導体プロセスで作製される静電型シリコン MEMS デバイスに、世界で初めて安定してエレクトレット電位を与える技術「カリウムイオンエレクトレット」法を開発した。さらに帯電機構の解明を行い、加熱バイアス処理によりカリウムイオンが欠乏した部分に、固定された酸素欠損による負電荷が、エレクトレットの起源であることを突き止めた。また加速試験を実施し、カリウムイオンエレクトレット電位の-1dB 低下寿命が、室温において 100 年以上であることを示した。

(2) 高出力シリコン MEMS 型振動発電素子の開発とエレクトレット MEMS の創成

我が国における喫緊の課題となっている環境インフラモニタリングセンサーネットワークの構築に向けて、環境振動エネルギーから発電する振動発電素子をカリウムイオンエレクトレット技術を用いて開発した。この成果を基に、NEDO 先導研究の獲得、CREST「微小エネルギーを利用した革新的な環境発電技術の創出」などを実施している。CREST ではステップアップ研究にも採択され、平成 31 年度からさらに 3 年間の延長研究を行う。またカリウムイオンエレクトレット技術を用いて、シリコン MEMS 型の世界初の静電トランス素子を開発した他、エレクトレットならではの双安定スイッチング素子を論文発表した。これらの成果は、従来の静電型 MEMS の機能の範疇を超えた、新しいエレクトレット MEMS 分野の創成へとつながるものである。

[D] 熱電変換材料物性の局所評価技術 (池田浩也)

(1) KFM によるゼーベック係数測定の見直し

温度差を与えた Si ワイヤ内の電位勾配を、KFM により観察することに成功した。さらに、KFM にて測定したフェルミエネルギーの温度依存性から温度を計測できることも見出し、KFM によるゼーベック係数評価の実現可能性を示した。

(2) SEM/熱画像カメラによる熱伝導率測定の見直し

SEM 装置に熱画像カメラを取り付けたシステムを立ち上げた。Pt ワイヤ試料に対して電子線照射加熱を行ったところ、照射部と周辺部で温度上昇速度に差が見られ、局所加熱が可能であることを明らかにした。さらに、作成した熱伝導解析シミュレーションをバルク材料に適用

2. 研究活動

して、実験結果を再現できることを示した。

{V} 強誘電体、強磁性体、固体電解質等の機能性材料

[A] 化学溶液法による機能性セラミックス薄膜（鈴木久男）

(1) Si 基板上の強誘電体薄膜のストレスエンジニアリング

強誘電体の電気特性は、組成や結晶性などに影響されるが、実用化に有利な Si 基板上の強誘電体薄膜の電気特性には結晶向性以外に作製した膜に残留する応力が大きな影響を及ぼす。本研究では、Si 基板上に形成する酸化物電極薄膜のナノ構造を制御することで、酸化物電極上に形成する強誘電体薄膜の電気特性を飛躍的に向上させるための基盤研究を行っている。本研究ではさらに、PZT 前駆体溶液の分子設計が Si 基板上に成長させた PZT 圧電体薄膜の電気特性に及ぼす影響について検討している。その結果、前駆体構造が組成の均質性に大きな影響を与えるため、前駆体の分子設計により著しい特性の改善が可能であることが明らかとなった。

(2) ゴルゲル法による α -アルミナの低温合成

α -アルミナは工業的に広く応用されているが、 1000°C 以上の高温でしか結晶化しない。例えば、切削工具の表面コーティングには CVD 法などで成膜されているが、切削工具用の超鋼材料の耐熱温度は 800°C 以下であり、特殊な表面処理を行った後に α -アルミナのコーティングがなされている。そこで、 800°C 以下での α -アルミナの低温合成が可能となれば、非常に多くの応用が期待される。本研究では、アルコキシドの分子設計により 500°C での粉体の低温合成を実現した。また、分子設計の方法により得られる前駆体構造が変化して、結晶化の活性化エネルギーも変化することを明らかにした。

(3) 新規革新型電池材料の開発

現在の液体電解質を用いた Li イオンバッテリーは大容量化に問題がある。そこで、新規革新全固体型電池材料の開発は必要不可欠な社会的要求となっている。本研究では、全固体型高性能二次電池の開発に不可欠な薄膜固体電解質として最も有望な $\text{Li}_7\text{La}_3\text{Zr}_2\text{O}_{12}$ (LLZO) ナノ粒子の低温合成と特性制御を試みている。また、種々のドーパントの効果と Li-PAA との複合化膜を作製することで、室温付近での固体電解質膜の合成に成功した。

[B] 気相法による機能性セラミックス薄膜（脇谷尚樹）

(1) 磁場中での PLD 法による新規セラミックス薄膜の創成

真空チャンバー中に電磁石を搭載した PLD (ダイナミックオーロラ PLD) 装置を用いてセラミックス薄膜をエピタキシャル成長させる際に自発的に相分離が生じること、及びこの相分離の原因は成膜時におけるスピノーダル分解にあることを見出した。さらに、スピノーダル分解を誘起する組成波の進行方向は 1 次元の場合 (自発的超格子構造の生成)、2 次元の場合 (柱状微構造の相分離の生成)、及び 3 次元の場合 (バルクヘテロ構造の生成) に分類され、微構造に由来する物性が誘起されることを見出した。

(2) 単分散高分子球をテンプレートに用いた球殻状薄膜の創製

2次元に最密充填させた単分散高分子球をテンプレートに用いることにより、2次元周期構

2. 研究活動

造を有する球殻状セラミックス薄膜の作製方法を確立するとともに、強誘電体 (PZT) と強磁性体 (CoFe_2O_4) の球殻状の積層薄膜 (マルチフェロイック薄膜) を作製することにより、外部磁場の印加によって強誘電性や圧電性が制御できることを見出した。

(3) ポーラスシリコンをプラットフォームに用いた機能性セラミックス薄膜の創成

シリコン基板の陽極酸化によって直径 10~20nm または 100~200nm で、深さが数~数 100 μm の垂直な孔が基板の厚さ方向にまっすぐに伸びる微構造のポーラスシリコンの微構造制御法を確立するとともに、その上に種々のセラミックス薄膜を結晶化させることに成功した。特に、YSZ をバッファー層として用いることで熱電材料であるコバルト酸カルシウム薄膜をエピタキシャル成長させることに成功した。また、孔径を変化させたポーラスシリコン基板上に PZT 薄膜を作製することで、PZT 薄膜とシリコン基板との界面の接触面積を減少させると、基板からの拘束力の低減による引っ張り応力の低下がもたらされ、強誘電性と圧電性が向上することを見出した。

[C] 顕微鏡観察技術を駆使した機能性材料の解析 (坂元尚紀)

(1) Li-PAA/LLZO コンポジット厚膜試料の AFM によるインピーダンス解析

AFM を用いることによって Li-PAA/LLZO コンポジット厚膜試料中に存在する単一の LLZO 粒子のインピーダンス測定に成功した。

(2) アルゴンイオンミリングによる強誘電体試料の断面加工と AFM による圧電応答測定

Ar イオンミリング法を応用することにより、強誘電体薄膜の断面加工に成功し、AFM による圧電応答像観察に成功した。

{VI} 生体計測・生物物理学

[A] 空間分解近赤外分光法による血液動態計測 (庭山雅嗣)

(1) フレキシブル NIRS プロブの開発

80 μm 厚のポリイミド基板に光学素子のベアチップを実装し、短い送受光器間距離での演算法を開発することとで、薄く柔軟な脳への埋め込みが可能な NIRS プロブを開発し、小動物での使用に成功した。

(2) 指装着式超小型オキシメータの開発

フレキシブル・小型技術を駆使してプロブ体積を従来の百分の一以下まで小型化し、医師の指先にセンサを一体化させるコンセプトの新たなオキシメータを開発した。周産期医療において医師が胎児と新生児の頭部にセンサを数秒間当てるだけで健康状態をチェックできるツールとして医療機器認証を取得し、製品化にも至った。

(3) 空間分解法の測定感度

開発した NIRS 装置の値の解釈において、深さ方向ごとの情報の量の差異や、表面方向の不均質性の影響を明らかにするために、微小ボクセルごとの空間分解法の測定感度を網羅的に明らかにした。また空間分解法での測定感度をより簡便に求めるための理論式の展開手法も示した。

2. 研究活動

(4) NIRS 機器の多様な生体組織への応用

NIRS 機器は、これまで成人頭部や四肢での利用にほぼ限定的に用いられてきたが、我々の開発した超小型の光プローブは利便性が極めて向上しており、あらゆる臓器表面での応用が可能となっている。術後の皮弁の酸素化状態をチェックに適用し、形成外科領域での有効性が示された。

[B] イメージングによる生体膜の機能やダイナミクスの解析 (山崎昌一, 栗井光一郎, 岡俊彦)

(1) 抗菌ペプチド (AMP) の膜中のポア形成などの膜破壊の特性やメカニズムの解明

AMP は細菌を殺す活性を持つペプチドで多くの生物が生産するが、そのメカニズムは不明である。単一 GUV 法を用いて、AMP のマガイニン 2 (Mag) が GUV の膜に誘起する nm サイズの小孔 (ポア) の形成の速度定数 k_p が Mag の膜表面濃度 X とともに増大することや、Mag が結合すると GUV の膜面積が増大し、面積増加率 δ が X に比例することを見出した。以上の結果は k_p が δ とともに増大することを示す。また、GUV の膜に外力により張力をかけると、Mag によるポア形成の k_p が増大した。以上の結果より Mag が誘起するポアは張力が活性化するポアであることを明らかにした。Mag のポア形成のメカニズムを解明するために、脂質膜を構成する外側の単分子膜と内側の単分子膜が非対称な脂質組成を持つ GUV を構築する方法を開発し、その方法を用いて Mag のポア形成に対する非対称な脂質パッキングの効果を解明するとともに、ポア形成の理論の構築に成功した。

(2) 細胞透過ペプチド (CPP) の研究のための単一 GUV 法の開発とそれを用いた CPP の膜透過の研究

蛍光ラベルした CPP の GUV 内腔への侵入や膜透過を単一 GUV 法で調べる方法を開発し、その方法により蛍光ラベルした CPP のトランスポーター 10 が GUV の膜を透過してその内腔へ侵入する速度、ポア形成と CPP の侵入の相関、CPP の膜への結合や離脱の速度定数などの素過程を得ることに成功した。また、その方法を用いて、脂質膜組成や膜の張力が CPP の膜透過に与える効果を解明した。また、AMP のラクトフェリシン B (4-9) が CPP の活性を持ち、膜破壊を起こさずに大腸菌の細胞質に侵入することを見出した。

(3) 低い pH により誘起される生体膜の液晶相からキュービック (Q_{II}) 相への相転移の素過程の解明

SPring-8 の放射光とストップフローの装置を組み合わせた時分割 X 線小角散乱法を用いた研究により、低い pH で誘起されるジオレオイルホスファチジルセリン/モノオレイン混合膜の液晶相からキュービック (Q_{II}) 相への相転移の素過程を明らかにし、それらの活性化エネルギーを求めることに成功した。

(4) 光合成膜脂質の生理学的解析

光合成反応の場であるチラコイド膜は、他の生体膜と異なり、多量の糖脂質モノガラクトシルジアシルグリセロール (MGDG) とジガラクトシルジアシルグリセロール (DGDG) を持つ。これらの膜脂質は、その存在量や光合成生物での保存性から光合成膜に必須の脂質と考えられてきた。しかし、同じ光合成反応を行う植物葉緑体とシアノバクテリアではその合成経路が異なることが知られていた。我々は、シアノバクテリアの MGDG 合成に関わる糖異性化酵

2. 研究活動

素 (MgdE) の遺伝子を同定し、その遺伝子破壊株を用いた解析から、光合成膜の機能、構造に MGDG や DGDG が必須ではないことを見出した。これはこれまでの常識を覆す成果であった。

(5) リオトロピック液晶 2 型キュービック相間の相転移におけるエピタキシャル関係の解明

リオトロピック液晶の 2 型キュービック相にはプリミティブ型、ダイヤモンド型、ジャイロイド型の 3 種類がある。脂質モノオレインと水からなる系を用いて、ダイヤモンド型から他の二つの型へ相転移した際のエピタキシャル関係を X 線回折により調べた。ダイヤモンド型からプリミティブ型への相転移では、結晶学的方位 [111] が [200] に変化し、[0-11] は保存された。ダイヤモンド型からジャイロイド型への相転移では、[111] が [101] に、[-110] が [010] にそれぞれ変化した。相転移の中間的な状態は観測できなかったが、2 型キュービック相の 2 分子膜が断裂しないように相転移が進むと考えられるため、仮想的な中間体を経る経路が予想できた。

{VII} 基礎・基盤技術

[A] 高速三次元電磁界シミュレーション技術 (浅井秀樹)

(1) マルチスケール電磁界問題の高速過渡解析のための安定化混合 FETD 法

多層電源グラウンド網を効率的に解析するためにマルチスケール三次元プリント板の高速過渡解析のための安定化混合 FETD 法を提案した。既存手法の不安定性の根本原因を特定した上で安定化過程を発展させることにより、安定化 FETD 手法を提案する。安定化プロセスにより、精度を低下させることなく、任意の時間ステップサイズに対して効率的かつ数値的に安定した更新プロセスを導き出すことができることを示し、具体例と共にその効率化について検証した。

(2) Tensorflow 上での修正型 Nesterov の加速化準ニュートン法の実装

Nesterov の加速化準ニュートン (NAQ) 法は従来の準ニュートン法と比較して収束速度が向上する。本研究では、Tensorflow における非凸最適化のための NAQ について検討した。オリジナルの NAQ アルゴリズムに 2 つの修正が提案され (大域的収束とラインサーチの排除)、マイクロ波回路のモデル化の実験を通し、一次の最適化アルゴリズム AdaGrad, RMSProp, ADAM などより、より速く収束することを示した。

[B] 微小重力環境下における混晶半導体バルク結晶成長 (重力効果と面方位依存性) (早川泰弘)

国際宇宙ステーションの微小重力環境下 (μG) と地上 (1G) において、GaSb 種結晶/InSb/GaSb 供給原料から構成される試料を用いて、温度勾配下で $\text{In}_x\text{Ga}_{1-x}\text{Sb}$ 混晶半導体バルク結晶成長実験を行った。 μG 成長結晶は 1G 成長結晶よりも、(1) 種結晶の溶解が小さく、供給原料の溶解が大きいこと、(2) 界面平坦性が良いこと、(3) 結晶成長速度が速いことや (4) 結晶欠陥密度が低いこと等が明らかとなった。さらに、GaSb (111) B 面試料は GaSb (111) A 面試料よりも溶解しやすく、結晶成長速度が大きくなった。重力に起因する密度差対流と結晶面方位が結晶の溶解・成長過程に及ぼす効果を明らかにした。

2. 研究活動

[C] エバネッセント波増幅による表面プラズモン増幅器の基礎研究 (根尾陽一郎)

SPASER (Surface plasmon amplification by stimulated emission of Radiation) の原理検証実験を行っている。屈折率の虚数部を負極性にする事でエバネッセント波を増幅, 再放射を初めて観察することを目的に色素ドープ PMMA 層と表面プラズモン共鳴の結合実験を行っている。

[D] 半導体量子構造における正孔スピン重ね合わせ状態の解析 (伊藤哲)

直線偏光励起による偏光時間分解 PL 測定を行い, スピン重ね合わせ状態の励起エネルギー及び励起パワー密度による変化を議論した。井戸幅 4, 8, 12 nm の GaAs/AlGaAs 多重量子井戸 (MQW) を測定に用いた。直線偏光レーザーパルス (時間幅 2 ps) を MQW 試料に照射しスピン偏極を形成し, ストリークカメラを用いて, 偏光度 ($D.P. = (I_+ - I_-) / (I_+ + I_-)$) の時間発展を, 励起エネルギーを変化させ系統的に評価した。井戸幅 8 nm の MQW を直線偏光励起した場合の 18 K における偏光度の時間変化を測定したところ, 励起エネルギーに対して緩和時間は 30 ps 程度であったが, 発光エネルギー (1.565 eV) から高エネルギー側に離れるにしたがって偏光度の初期値 (ピーク値) は徐々に減少し, ゼロに近づくことが観測された。励起パワー密度を増加させたところ, 緩和時間は減少した。これは励起キャリア密度が増加することにより, 電子・正孔間に働く交換相互作用が増加しスピン緩和を促進させたと考えられる。また, 井戸幅の増加に対してスピン緩和時間が減少することが分かった。これは円偏光励起の場合と逆の傾向である。井戸幅の増加により LH と HH 準位のエネルギー分裂量が減少し, バンド混合が増加したことにより, スピン緩和が促進されたものと考えられる。これらの結果はスピン重ね合わせ状態の解消・緩和には LH 状態が寄与していることを示唆している。

2.2 論文発表

発表した論文 (原著論文, 著書, 解説・総説) 数を, 表 2-1 とグラフに示す。2018 年度は 9 月までの半年分のデータである。2012 年度から 2018 年度までのジャーナルへの原著論文は年平均 198 編, 教員 1 名あたり 5.8 編発表している (前回 2008-2011 年度の自己評価では, 年平均 110 編, 教員 1 名あたり 4 編)。発表論文の内訳としては, 学術雑誌の中でも採択基準の高い論文誌 Applied Physics Letters, Nano Letters, Carbon, Langmuir, Nature Materials, Nature Nanotechnology, Nature Communications, Scientific Reports などがある。著書は年平均 5.8 編 (同 8 編), 解説・総説は年平均 18.3 編 (同 15 編) である。

(資料別冊 教員研究概要 (2 ページ), 教員活動概要 (10 ページ以内))

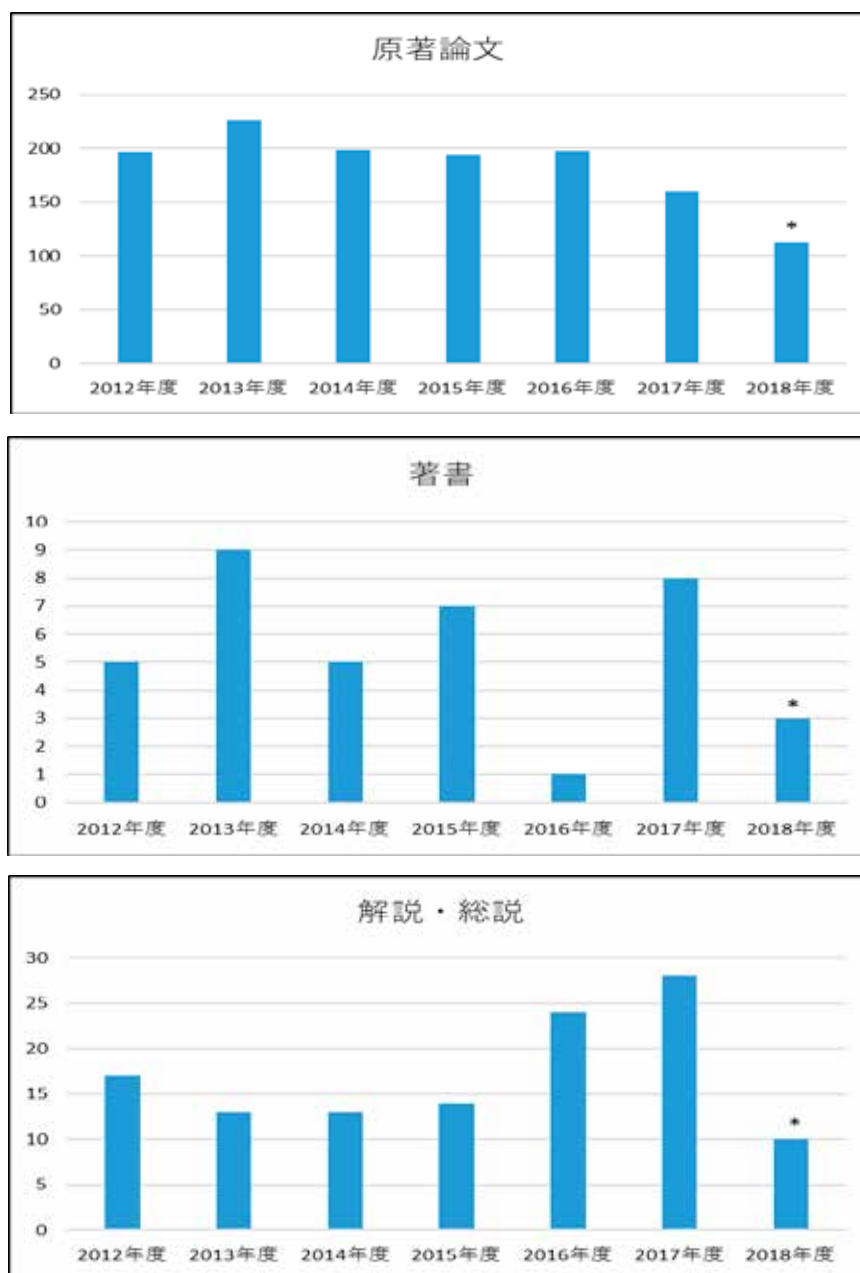
2. 研究活動

表2-1 論文発表数

	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	合計
原著論文	197	226	199	194	198	160	*113	1,287
著書	5	9	5	7	1	8	*3	38
解説・総説	17	13	13	14	24	28	*10	119
計	219	248	217	215	223	196	*126	1,444

*2018年度は9月末日時点の数値

図2-1 論文発表数



*2018年度は9月末日時点の数値

2. 研究活動

2.3 学会発表

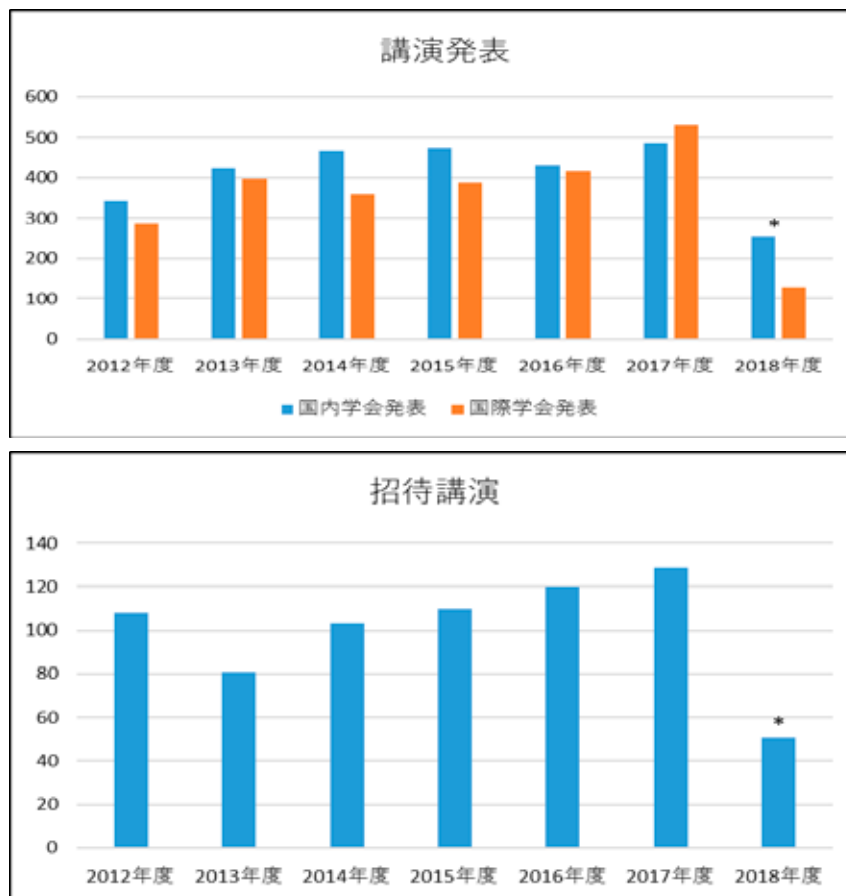
国内学会及び国際学会での発表（招待講演を含む）数を，表2-2とグラフに示す。国内学会発表数，国際学会発表数はそれぞれ年平均443件，386件であり（前回2008-2011年度の自己評価では，それぞれ年平均260件，200件），教員1名あたりそれぞれ13.0件，11.3件発表している（同9件，7件）。国内・国際会議における招待講演数も108件となっている（同60件）。

表2-2 講演発表

	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	合計
国内学会発表	344	424	467	474	431	486	*253	2,879
国際学会発表	287	398	359	388	417	530	*128	2,507
招待講演(再掲)	108	81	103	110	120	129	*51	702
計	631	822	826	862	848	1,016	*381	5,386

*2018年度は9月末日時点の数値

図2-2 講演発表数



*2018年度は9月末日時点の数値

2. 研究活動

2.4 特許

特許数を、表2-3に示す。年度により、出願数、取得数とも変動しているが、出願は年平均36件、取得特許は年平均21件である（前回2008-2011年度の自己評価では、それぞれ年平均23件、16件）。

表2-3 特許

	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	合計
出願	64	40	46	27	27	19	*8	231
取得	22	23	25	21	16	16	*11	134

*2018年度は9月末日時点の数値

2.5 教員の受賞

受賞数を、表2-4に示す。教員は、文部科学大臣表彰科学技術賞、The Optical Society (OSA) フェロー、応用物理学会フェロー、電子情報通信学会フェロー、高柳記念賞、科学技術振興機構理事長賞（大学発ベンチャー表彰）、Walter Kosonocky Award（国際賞）をはじめ、毎年賞を受賞している。2016年には静岡大学研究フェローとして三村秀典教授、川人祥二教授、川田善正教授、永津雅章教授、早川泰弘教授が、若手重点研究者として小野篤史准教授、安富啓太助教がそれぞれ選出されている。また、2017年には寺西信一特任教授が「固体撮像素子（CCD イメージセンサ及びCMOS イメージセンサ）の研究開発、特に埋込フォトダイオードの発明」の功績に対して日本人初となる英国クイーンエリザベス工学賞を受賞した。

（資料2-1 受賞）

表2-4 受賞

	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	合計
件数	12	18	18	14	19	16	*3	100

*2018年度は9月末日時点の数値

2.6 科学研究費補助金

科学研究費補助金の獲得状況を表2-5に示す。全体で毎年1.3~1.9億円（平均1.6億円）を獲得している。前回2008-2011年度の自己評価では平均0.9億円であったのと比較すると大幅な増加である。これには、田部道晴教授が代表を務める基盤研究(S)、川人祥二教授が代表を務めると基盤研究(S)と基盤研究(A)、三村秀典教授、永津雅章教授、小野行徳教授がそれぞれ代表を務める基盤研究(A)の採択が大きく寄与している。若手研究者も若手研究(A)、(B)を獲得している。

（資料2-2 科学研究費補助金の採択状況）

（資料2-3 科学研究費補助金採択課題）

2. 研究活動

表2-5 科学研究費補助金の獲得状況（間接経費を含む）

		2012年度		2013年度		2014年度		2015年度	
	研究種目	件数	金額 (千円)	件数	金額 (千円)	件数	金額 (千円)	件数	金額 (千円)
1	新学術領域研究 (研究領域提案型)	0	0	1	20,800	2	32,890	2	36,150
2	基盤研究 (S)	1	63,050	2	65,520	2	68,120	2	75,010
3	基盤研究 (A)	2	30,680	2	27,430	0	0	0	0
4	基盤研究 (B)	2	6,370	4	25,090	5	29,640	8	45,810
5	基盤研究 (C)	6	10,270	7	13,000	7	9,880	4	5,720
6	挑戦的研究 (開拓)	0	0	0	0	0	0	0	0
7	挑戦的研究 (萌芽)	0	0	0	0	0	0	0	0
8	挑戦的萌芽研究	4	10,140	7	14,560	7	11,310	3	5,330
9	若手研究	0	0	0	0	0	0	0	0
10	若手研究 (A)	1	5,200	1	4,940	1	4,420	1	6,240
11	若手研究 (B)	1	2,860	3	4,550	3	6,110	3	5,590
12	奨励研究	0	0	0	0	0	0	1	400
	計	17	128,570	27	175,890	27	162,370	24	180,250

		2016年度		2017年度		2018年度		計	
	研究種目	件数	金額 (千円)	件数	金額 (千円)	件数	金額 (千円)	件数	金額 (千円)
1	新学術領域研究 (研究領域提案型)	2	30,940	2	21,190	*0	*0	9	141,970
2	基盤研究 (S)	1	29,980	1	27,350	*1	*43,550	10	372,580
3	基盤研究 (A)	2	33,410	1	9,100	*2	*9,261	9	109,881
4	基盤研究 (B)	8	40,640	8	40,300	*5	*31,720	40	219,570
5	基盤研究 (C)	5	9,750	5	6,890	*7	*10,660	41	66,170
6	挑戦的研究 (開拓)	0	0	1	3,250	*1	*6,760	2	10,010
7	挑戦的研究 (萌芽)	0	0	0	0	*1	*3,510	1	3,510
8	挑戦的萌芽研究	8	14,820	7	9,360	*2	*2,080	38	67,600
9	若手研究	0	0	0	0	*1	*2,860	1	2,860
10	若手研究 (A)	3	27,170	3	17,810	*3	*17,680	13	83,460
11	若手研究 (B)	1	1,170	0	0	*0	*0	11	20,280
12	奨励研究	0	0	1	320	*0	*0	2	720
	計	30	187,880	29	135,570	*23	*128,081	177	1,098,611

*2018年度は9月末日時点の数値

2. 研究活動

2.7 外部資金

外部資金の受入状況を表2-6に示す。寄附金・共同研究・受託研究数は、毎年合計で約50件行っている（前回2008-2011年度の自己評価では約40件）。共同研究費、受託研究費、寄附金の総額は、年約2億5千万円となっている（同年約2億5千万円）。文部科学省 地域イノベーション・エコシステム形成プログラムに関して川人祥二教授、三村秀典教授、庭山雅嗣教授が、科学技術振興機構（JST）センター・オブ・イノベーションプログラムに関して川人祥二教授が多額の受託研究費を得ている。また、日本医療研究開発機構（AMED）医療分野研究成果展開事業および新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）先導研究プログラムに関して青木徹が多額の受託研究費を得ている。科学技術振興機構（JST）戦略的創造研究推進事業（CREST）では池田浩也教授、小野行徳教授、橋口原教授がそれぞれ異なったテーマで、同（さきがけ）でも粟井光一郎准教授が受託研究費を得ている。また、共同研究・受託研究を円滑に推進するために研究員を受け入れている。研究員の受入状況は、表2-7のとおりである。

（資料2-4 民間との共同研究）

（資料2-5 受託研究）

（資料2-6 寄附金）

表2-6 外部資金の受入状況

	2012年度		2013年度		2014年度		2015年度	
	件数	金額 (千円)	件数	金額 (千円)	件数	金額 (千円)	件数	金額 (千円)
共同研究	12	11,745	25	41,485	25	64,420	28	77,036
受託研究	10	67,824	16	162,835	16	175,112	16	209,522
寄附金	10	12,400	10	14,395	10	11,045	12	9,925
計	32	91,969	51	218,715	51	250,577	56	296,483

	2016年度		2017年度		2018年度		計	
	件数	金額 (千円)	件数	金額 (千円)	件数	金額 (千円)	件数	金額 (千円)
共同研究	23	72,391	33	89,189	*27	*51,624	173	407,890
受託研究	20	230,677	15	199,819	*15	*212,466	108	1,258,255
寄附金	15	5,512	22	13,334	*14	*13,932	93	80,543
計	58	308,580	70	302,342	*56	*278,022	374	1,746,688

*2018年度は9月末日時点の数値

表2-7 共同研究員の受入人数

	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度*	合計
共同研究員	6	9	4	3	3	2	2	29

*2018年度は9月末日時点の数値

2. 研究活動

2.8 博士研究員（ポスト・ドクター）の受入状況

研究活動を推進するために、研究プロジェクト（外部資金）による雇用に加え、日本学術振興会（JSPS）外国人特別研究員、外国人招へい研究者（短期、長期）、二国間交流事業などの各種制度により、博士研究員を幅広く受け入れている。年平均 18 名であり、前回 2008-2011 年度の自己評価の年平均 9 名に比べて大幅に増加している。

表 2-8 博士研究員の受入人数

	2012 年度	2013 年度	2014 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年度	合計
人数	18	22	17	19	17	9	*14	116

のべ 116 名中 92 名（79%）が外国人、*2018 年度は 9 月末日時点の数値

2.9 共同利用・共同研究拠点

(1) 「イメージングデバイス研究拠点」：2013～2015 年度

2013 年度に、研究所は、文部科学省共同利用・共同研究拠点「イメージングデバイス研究拠点」に認定された。拠点の概要は次のとおりである。

- エレクトロニクス、フォトンクス、メカトロニクスに関する全国の研究者と共同利用・共同研究を行うことを通し、時間、空間、強度、波長において極限性能を目指した革新的イメージングデバイス（撮像素子）の研究開発を推進する。
- イメージングデバイス利用者コミュニティに対し、極限イメージングデバイスの情報を提供するとともに共同利用・共同研究により、生命科学、医療、環境、物質科学など幅広く学術研究の発展に寄与する。

2013 年度：① 時間・空間分解の極限性能イメージングプロジェクト

② 光のダイナミックレンジ極限性能イメージングプロジェクト

③ 不可視光領域極限性能イメージングプロジェクト

④ イメージングデバイス応用プロジェクト

の 4 プロジェクトに対し、29 件の共同利用・共同研究テーマを採択し、参画する研究者数は延べ 100 人となった。7 月下旬から共同利用・共同研究を開始し、翌年 3 月上旬までの間、研究を推進した。

特別経費及び学内経費により、共同利用・共同研究プロジェクト推進費用、学術研究員雇用費用、外国人研究員招へい費用、非常勤職員人件費、国際会議開催費用などとして総額 70,697 千円にて事業を推進した。

2014 年度：

2014 年度は 71 件の共同利用・共同研究テーマを採択し、参画する研究者数は延べ 594 人となった。参加機関は東京大学、京都大学、東北大学、名古屋大学、大阪大学、北海道大学等を始めとする国内機関、36 の外国の機関を含む 116 の機関に及ぶ。5 月下旬から共同利用・共同研究を開始し、翌年 3 月上旬までの間、研究を推進した。

本拠点においては、特別経費及び学内経費により、共同利用・共同研究プロジェクト推進費用、学術研究員雇用費用、外国人研究員招へい費用、非常勤職員人件費、国際会議開催費用などとし

2. 研究活動

て総額 56,629 千円にて事業を推進した。

2015 年度：

2015 年度は、66 件の共同利用・共同研究テーマを採択し、参画する研究者数は延べ 658 人となった。参加機関は京都大学、東北大学、名古屋大学、大阪大学、北海道大学等を始めとする国内機関、38 の外国の機関を含む 110 の機関に及ぶ。共同利用・共同研究委員会による審査のうえ採択し、5 月下旬から共同利用・共同研究を開始し、翌年 3 月上旬までの間、研究を推進した。

本拠点においては、特別経費及び学内経費により、共同利用・共同研究プロジェクト推進費用、学術研究員雇用費用、外国人研究員招へい費用、非常勤職員人件費、国際会議開催費用などとして総額 52,104 千円にて事業を推進した。

(2) 「生体医歯工学共同研究拠点」：2016～2021 年度（継続中）

2016 年度には、東京医科歯科大学生体材料工学研究所、東京工業大学未来産業技術研究所、広島大学ナノデバイス・バイオ融合科学研究所との 4 大学連携のネットワーク型共同利用・共同研究拠点「生体医歯工学共同研究拠点」の認定を受け、生体医歯工学融合領域の学理構築・人材育成と革新的医療技術の創出を目的として、各大学の特長を生かしつつ、新たな融合領域での研究を本格化させた。従来の既存の研究分野を超え、融合領域を含む先駆的な研究を通じて、世界的、全国的な人材育成を図る。

1) 生体材料、2) 生体工学、3) 生体機能分子、4) 科学、電気、機械、材料工学の生体応用の分野から共同研究を公募し、2016 年度は 196 件の応募に対し 147 件を採択（うち研究所 35 件）、2017 年度は 218 件の応募に対し 195 件を採択（うち研究所 54 件）した。また、毎年 11 月に拠点国際会議を開催し、海外招待講演者 4 名を含む 20 名の研究者の講演、及びポスター発表が行われている。さらに、毎年 3 月には成果報告会を開催し、研究所を含む拠点関係者が日頃の共同研究成果を発表して交流を深めている。これらの活動を継続するなかで、2018 年度に実施された文部科学省中間評価において、総合評価「A」を獲得した。

（資料 2-7 共同利用・共同研究拠点）

2.10 プロジェクト

(1) 文部科学省「地域イノベーション戦略支援プログラム」

＜「先端光・電子技術」と「ものづくり基盤技術」の融合によるライフフォトニクスイノベーション＞：2012～2016 年度

文部科学省の「地域イノベーション戦略支援プログラム」に＜浜松・東三河ライフフォトニクスイノベーション＞構想に基づく＜「先端光・電子技術」と「ものづくり基盤技術」の融合によるライフフォトニクスイノベーション＞事業が採択された。研究所は、地域における中核研究機関として、招へい研究者を受け入れ、テラヘルツ波の光源・検出装置の試作開発やタンパク質・有機分子の分子構造の同定の研究を推進し、医療・創薬分野へ技術展開できる成果を得た。

本プロジェクトは、終了後の評価において、総合評価「A」を獲得した。評価コメントは以下のとおりである。

「地域連携コーディネータによる積極的な事業化ユニットの構築により、地域企業を中心に参画

2. 研究活動

が着実に増加し、中核となる企業は事業化を実現するなど、全般的に目標を大幅に達成している点は評価できる。また、「イノベーションアリーナ」と浜松地域イノベーション推進機構内に設置した国際技術動向調査ユニットが協力して、市場動向調査や販路開拓に取り組むとともに、国内外への情報発信も行っている点も評価できる。今後も経済効果につながるよう努力を継続し、本地域が光・電子技術関連産業の集積地となっていくことを期待する。」

(資料2-8 プロジェクト(1))

(2) 文部科学省「地域資源等を活用した産学連携による国際科学イノベーション拠点整備事業」 ＜光創起イノベーション研究拠点＞：2013～2015年度

2013年、光に関する研究の推進のために、静岡大学が浜松ホトニクス(株)、浜松医科大学、光産業創成大学院大学とともに申請した「はままつ光研究拠点」の提案が、文部科学省「地域資源等を活用した産学連携による国際科学イノベーション拠点整備事業」に採択された(平成24年度補正予算で全国15拠点の1つ)。この事業で、本学浜松キャンパス内に光創起イノベーション研究拠点棟が整備されることとなった。この研究拠点では、静岡大学と前述の3組織を合わせた4機関による運営で“光の先端都市HAMAMATSU”を創成するため、緊密に連携していくことを確認し、これは、「浜松光宣言2013」として実現した。好ましいコンセプトは「いつまでも若く、安心して、有意義な生活を送れる社会」を実現するため、時空を超えて光を自由に操る、つまり今は非常識と思われるような光の医学への応用、移動することなく社会や他人と関わる生活の実現、五感を再生できる社会を目指している。さらに、光創起イノベーション研究拠点のチームは、その後、文部科学省「革新的イノベーション創出プログラム(COI STREAM)」に採択された。(後述)

光創起イノベーション研究拠点棟は、5階建て、延べ面積3,505㎡、1階、2階がクリーンルーム、2・3・4階は主に研究スペース(ラボ)、5階は研究者用居室となっている。また、研究成果の展示スペースも用意している。

(資料2-8 プロジェクト(2))

(3) 文部科学省「革新的イノベーション創出プログラム(COI STREAM)」

＜精神的価値が成長する感性イノベーション拠点＞：2013～2021年度(継続中)

2013年の文部科学省「革新的イノベーション創出プログラムCOI(Center of Innovations) STREAM」に選定された＜精神的価値が成長する感性イノベーション拠点＞に、サテライト拠点「時空を超えて光を自由に操り豊かな持続的社會を実現する光創起イノベーション研究拠点」として参加している。

感性イノベーション拠点では、最先端の脳科学、光技術、情報通信技術を駆使して、人と人、人とモノを感性でつなぐBrain Emotion Interface(BEI)の開発を行う。BEIを活用することにより、衣・食・住・移動体・家電・教育・医療など多様な分野でユーザが使えば使うほど精神的価値が成長する製品、サービスを開発する。これにより人と人、人とモノのつながりの革新を引き起こし、モノとところが調和するハピネス社會の創造を目指す。

COI拠点が目指すBEIの開発及びその社会実装を補完するために、“物・場・人”の遠隔再現

2. 研究活動

共有技術と生体情報光センシング技術の確立、及び豊かな生活環境の構築を目的として、超高精細画像センサと光飛行時間型3次元画像センサの統合撮像系・視線一致対面会話技術、Time of Flight (TOF) による精密3D画像スキャンシステム等の遠隔再現の要素技術、超高感度・高機能集積型光センシング技術、光ブレインインタフェースの五感検出原理の確立に向けた高時間分解近赤外分光イメージング技術等の研究開発を行う。

中間評価では、「ビジョン実現に向けた取組（バックキャストイング・研究開発成果・社会実装への取組等）及び持続的なイノベーション拠点の形成について特に優れた進捗があり、今後も優れた進展が期待できる。」として、総合評価「S」を獲得した。

（資料2-8 プロジェクト（3））

（4）文部科学省「地域イノベーション・エコシステム形成プログラム」

＜光の先端都市「浜松」が創成するメディカルフォトニクスの新技術＞：2016～2020年度（継続中）

2016年には、文部科学省「地域イノベーション・エコシステム形成プログラム」に、＜光の先端都市「浜松」が創成するメディカルフォトニクスの新技術＞が採択された。

「イノベーション・エコシステム」は企業、大学、行政、金融機関等の様々なプレーヤーが相互に連携し、持続的にイノベーションが創出される状態を生態系システムに例えたもので、浜松地域では「光の先端都市『浜松』が創成するメディカルフォトニクスの新技術」をテーマ名として、顕微鏡手術のようなマイクロ手術が可能な低侵襲立体内視鏡開発に係るプロジェクトや、高性能なイメージセンサを用いた周辺機器に係るプロジェクトを推進するとともに、光の先端都市である「浜松」において、地域企業との連携を進め、持続的・連鎖的な「光応用産業」の具現化を推進する。

地域の活性化に向けて、地域の関係機関との連携を進め、「新産業創出」に向けた活動を推進することが重要である。これまでも産学連携は本学の強みとして展開してきたが、単に共同研究を行うだけではなく、大学が地域の知の拠点としてプロデュース機能を持ち、地域に新しい産業を興し、雇用創出にまで貢献することを覚悟して活動を進めている。

特に、低侵襲立体内視鏡の開発を中心とした各技術開発とその連携が評価され、中間評価において、「A」評価を獲得した。

（資料2-8 プロジェクト（4））

3. 教育活動

3. 教育活動

3.1 学部・大学院との連携

研究所所属の教員は、博士課程の創造技術科学大学院，光医工学研究科，修士課程の総合科学技術研究科の工学専攻，情報学専攻及び理学専攻を担当し，博士課程・修士課程の学生の教育・研究を担っている。創造科学技術大学院においては，教員は創造科学技術研究部に所属し，学生は大学院自然科学系教育部に所属する。大学院自然科学系教育部には5つの専攻があり，この中で研究所の教員は，ナノビジョン工学専攻，光・ナノ物質機能専攻，情報科学専攻及びバイオサイエンス専攻を担当している。総合科学技術研究科工学専攻では，機械工学コース，電気電子工学コース，電子物質科学コースを，情報学専攻では情報科学コースを，理学専攻では物理学コース及び生物科学コースを担当している。また，工学部，情報学部及び理学部の教育にも関わっており，授業も同等に担当している。2013年4月の組織改組以前は，研究所の教員は主に博士課程と修士課程の教育に関与していたが，組織改組後は学部教育にも研究所以外の教員と同等に携わることとなった。特に工学部の新学科「電子物質科学科」の設立には多くの教員が参画し，現在も研究所の教員の過半数が同学科に所属し，光・電子デバイスとそれを支える材料科学の教育を行っている。これにより，研究所の教員が行っている先導的研究を学生教育により深く還元できる体制が整った。光医工学研究科は2018年4月に開設された新しい大学院博士課程であり，浜松医科大学の医学系研究科とともに共同教育課程「光医工学共同専攻」を構成している。静岡大学は，「光の先端都市 浜松」の創出を目的に，浜松ホトニクス（株），浜松医科大学，光産業創成大学院大学との間で「浜松光宣言 2013」に調印し，光に関する研究を推進し新産業創出を支援してきたが，光医工学共同専攻は「光の先端都市 浜松」を担う人材の育成を目指している。光医工学研究科の専任教員8名中7名が電子工学研究所の教員であり，中心的な役割を果たしている。

（資料3-1 学部・大学院教育の担当状況）

（資料3-2 電子物質科学科の発足）

（資料3-3 光医工学研究科の発足）

3.2 学生の受入

2008年度から2012年度における大学院博士課程，大学院修士課程，学部生の受入状況を，表3-1に示す。年度によって受入数に変動があるが，博士課程，修士課程，学部生の受け入れはそれぞれ年平均52名，106名，103名である。国費留学生優先配置特別プログラムにも連続して採択されており，当初は5名定員で採択されていたが，2018年度は8名で採択され，研究所教員も国費留学生を受け入れている。また，国際共同研究を基盤とした繋がりを通じ，私費留学生を積極性に受け入れている。そのため，博士課程には留学生が多く在籍しており，約半数が留学生である。

3. 教育活動

表3-1 学生の受入状況：()は留学生数で内数、ただし学部生は集計していない。

	2012 年度	2013 年度	2014 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年度	合 計
博士課程	36(10)	42(14)	50(18)	51(24)	56(28)	56(29)	46(25)	337(148)
修士課程	67(0)	69(0)	69(0)	92(4)	116(7)	130(10)	143(12)	686(33)
学部生	55(--)	77(--)	86(--)	89(--)	117(--)	123(--)	124(--)	671(--)
計	158(10)	188(14)	205(18)	232(28)	289(35)	309(39)	313(37)	1,694(181)

3.3 博士号の取得

2012年度から2018年度(9月)までの6年半の間に、創造科学技術大学院において研究所の教員が指導し、博士号を取得した学生は80名である。また、アジア(10か国36校)、ヨーロッパ(14か国20校)、アジア(4か国4校)、北米(2か国2校)、オセアニア(1か国1校)の大学と大学間協定を締結しており、この中でワルシャワ工科大学(ポーランド)、アレクサンドル・イアン・クザ大学(ルーマニア)、ゴメルステート大学(ベラルーシ)、インドネシア大学(インドネシア)、中国科学院プラズマ物理研究所(中国)等、17校とは創造科学技術大学院とダブルディグリー特別プログラム(DDP)協定を締結し、本評価期間中に33名のDDP学生を受け入れている。研究所教員も20名のDDP学生を受け入れるとともに、他大学学生や外国の大学からの審査依頼にも積極的に対応する等、教育面における国際交流活動を活発に行っている。

(資料3-4 博士学位取得状況)

3.4 論文・学会・研究会発表

創造科学技術大学院(博士課程)ナノビジョン工学専攻に所属する教員を中心として、学生・ポスドク・来訪者が参加し、Monday Morning Forum(MMF)を実施している。これは、博士課程学生・若手研究者の発表の場として2004年度の国費留学生優先配置採択と21世紀COE採択をきっかけにスタートしたもので、毎週月曜日の朝に1時間実施している。2005年度から開始し、これまでの開催は393回となり、研究交流や組織的な学生の研究進捗管理の場としても定着している。原則として、英語による発表と討論で鍛えるとともに、2ページの英文アブストラクトの事前提出を義務付けており、英語科学技術論文作成の実習にもなっている。

卒業研究、修士・博士論文の研究を、学会・シンポジウムなどを通して積極的に発表を行うように指導を行っている。

3.5 学生の受賞

学術講演会において、IEEE SSCS Japan Chapter VDEC Design Award (IEEE Solid-State Circuits Society)、Best Student Paper Award FIRST PLACE (The Optical Society of America)、Best Paper Award (International Display Workshop)、ICP Best Paper Award (IEEE Photonics Society)、Travel Award for Annual Meeting (American Biophysical Society)など、多くの賞を学生が受賞している。

また、2005年度から、研究所所属教員の指導学生を対象として、優秀な研究成果をあげた者に

3. 教育活動

対し、顕彰と今後の奨励のための「堀井賞」を設け、2014年度まで継続した。

(資料2-1 受賞)

表3-2 学生の受賞

年度	2012 年度	2013 年度	2014 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年度	合計
件数	7	18	36	31	25	41	*13	171

*2018年度は9月末日時点の数値

4. 社会連携

4.1 産業界・地域への貢献

本評価期間中、研究所が中心となって地域の産官学（金）の関連機関と連携して様々な取り組みをすすめてきた。2012年度から2016年度は、文部科学省「地域イノベーション戦略支援プログラム」に採択され、地域イノベーションの創出を推進してきた。また、2013年度から2015年度には、文部科学省「地域資源等を活用した産学連携による国際科学イノベーション拠点整備事業」に採択され、光創起イノベーション研究拠点の整備が実現した。この拠点を研究基盤として、2013年度から文部科学省「革新的イノベーション創出プログラム（COI STREAM）」に採択された「精神的価値が成長する感性イノベーション拠点」にサテライト拠点「時空を超えて光を自由に操り豊かな持続的社會を実現する光創起イノベーション研究拠点」として参加し、現在も継続している。さらに、2016年度には、文部科学省「地域イノベーション・エコシステム形成プログラム」に「光の先端都市「浜松」が創成するメディカルフォトニクスの新技術」が採択され、現在継続中である。

1926年に浜松高等工業高校（工学部の前身）の高柳健次郎先生が世界で初めてブラウン管に「イ」の字の電送・受像に成功して以来（テレビジョンの発明）、本学は研究所を中心にイメージング分野の研究をリードしてきている。これまでに21世紀COEプログラム、知的クラスター創成事業、地域イノベーション戦略支援プログラム等の文部科学省の事業にも採択され、研究開発や人材育成を加速させてきた。そして、これからの地域の活性化を目的に、2013年6月11日に、静岡大学、浜松医科大学、光産業創成大学院大学、浜松ホトニクス株式会社の4者で「浜松光宣言2013」を締結し「光の先端都市 浜松」の創造を目的に、光に関する「研究」、「新産業創出」、そして「人材育成」を推進するため、密接に連携し具体的な活動を始めている。この期間、研究成果が一般社会に還元（応用）された事例として、高速度、超高感度CMOSイメージセンサー、NIRS（近赤外分光法）を用いた医療計測センサー、X線γ線イメージングデバイスなどがある。

これらのプロジェクト活動とともに、現在、東北大学電気通信研究所をはじめ、国内大学、研究機関との連携を進めると同時に、生体医療分野では、2017年度にカリフォルニア州立大学アーバイン校ベックマンレーザー研究所（BLI）との研究協力協定を締結し、海外研究拠点との連携も進めている。

また、地域産業界から広く共同研究員を受け入れるとともに、研究成果の共有化を行っている。2005年度から開始した、浜松ホトニクス株式会社との研究交流会は、現在も定期的に継続して開催し、研究開発における連携を図っている。

さらに、高柳健次郎記念国際シンポジウムは、研究所が主催して年1回開催し、最先端の専門知識を提供している。加えて、ICNERE（International Conference on Nano Electronics Research and Education）、INMS（International Nanotechnology/MEMS Seminar）等の国際シンポジウムでは、研究所が大きな役割を果たしている。

（資料4-1 研究成果が一般社会に還元（応用）されている事例）

4. 社会連携

4.2 社会教育への貢献

静岡大学が主催する、市民参加の「テクノフェスタ in 浜松」、小中学校の教員や生徒を対象とした応用物理学会主催の「リフレッシュ理科教室」、「浜松市民アカデミー」など、研究所の教員が学会員として企画・運営に参加し、研究の最先端の成果を若手研究者や一般の方々にわかりやすく解説するイベントを開催している。

また、2007年11月に開館した高柳記念未来技術創造館は、現在まで広く一般市民に開放されており、その運営及び展示説明などの役割を研究所の教員が担っている。

(資料1-6 報道等)

(資料別冊 教員活動概要 (10ページ以内))

5. 国際交流

5. 国際交流

5.1 国際会議の開催

研究所が主催・運営した国際会議・シンポジウムを表5-1に示す。また、研究所所属の教員が運営に参画した国際会議・シンポジウムを資料5-1に示す。

研究所としては、毎年「高柳健次郎記念国際シンポジウム」を主催している。1999年に第1回を開催して以来、2018年で20回の開催となった。毎年著名な講師を招くとともに、若手研究者や学生のポスターセッションも設け、研究者交流の場としている。また、創造科学技術大学院が協定を締結する中東欧の13か国15校が参加する国際会議「インターアカデミア」を2002年から、インドネシア大学との「International Conference on Nano Electronics Research and Education (ICNERE)」を2012年から隔年で相互にそれぞれ開催しており、研究所の教員も連携して参加している。

(資料5-1 研究所教員が開催に関与した国際会議・シンポジウム等)

表5-1 国際会議・シンポジウムの開催

開催年月	会議等名称
2012年09月	Inter-Academia 2012
2012年11月	14th Takayangi Kenjiro Memorial Symposium
2012年12月	The 6th International Nanotechnology/MEMS Seminar (INMS2012)
2013年09月	Inter-Academia 2013
2013年10月	The 2013 Korean-Japanese Students Workshop
2013年11月	15th Takayangi Kenjiro Memorial Symposium
2014年09月	Inter-Academia 2014
2014年11月	16th Takayangi Kenjiro Memorial Symposium
2014年11月	The 2nd International Conference on Nano Electronics Research and Education (ICNERE 2014)
2015年02月	2015 International Symposium toward the Future of Advanced Researches in Shizuoka University
2015年09月	Inter-Academia 2015 [in Hamamatsu]
2015年11月	17th Takayangi Kenjiro Memorial Symposium
2016年03月	2016 International Symposium toward the Future of Advanced Researches in Shizuoka University
2016年09月	Inter-Academia 2016
2016年11月	18th Takayangi Kenjiro Memorial Symposium
2017年03月	2017 International Symposium toward the Future of Advanced Researches in Shizuoka University
2017年09月	Inter-Academia 2017
2017年11月	19th Takayangi Kenjiro Memorial Symposium

5. 国際交流

開催年月	会議等名称
2018年03月	The 4th International Symposium toward the Future of Advanced Researches in Shizuoka University
2018年09月	Inter-Academia 2018

5.2 国際共同研究の実施

研究所の目指す「光・画像科学分野」における国際研究拠点の形成のために、65件の国際共同研究を遂行しており、イメージセンサー、発光・受光デバイス及び材料、微小電子源などの開発を行っている。共同研究相手国は、ヨーロッパ、アジア、北米の各地域を中心に25ヶ国にわたっている。また、多くの大学・研究機関とシンポジウム・セミナーを開催し、学生間においても交流を深めている。

(資料5-2 国際共同研究の実施状況)

5.3 学術国際交流協定

電子工学研究所が部局間交流協定を締結している海外の大学・研究機関の一覧を表5-2に示す。また、電子工学研究所教員が関わった大学間交流協定の一覧を表5-3に示す。これらの学術国際交流協定に基づき学生を受入れ、または派遣し、教育面における国際交流活動を活発に行っている。

表5-2 電子工学研究所との部局間交流協定締結一覧

締結年月	相手国機関名
1993年06月	ドイツ マックス・プランク固体研究所
2002年07月	中国科学院上海技術物理研究所紅外物理国家重点実験室
2007年01月	ウクライナ 国立アカデミーV.E.ラシュカリョフ半導体物理研究所
2009年09月	ロシア サンクトペテルブルグ国立工業大学
2010年12月	ドイツ ルール大学ポッフム校
2011年10月	ブルガリア 国立図書館研究・情報技術大学
2013年04月	イタリア ローマ・ラ・サピエンツァ大学 情報科学科
2014年01月	モルドバ モルドバ科学アカデミー
2016年07月	タイ キングモンクット工科大学ラカバン校ナノテクノロジー学部
2017年12月	アメリカ カリフォルニア大学アーバイン校ベックマンレーザー研究所
2018年08月	ポーランド ウッジ工科大学

表5-3 電子工学研究所が関わった大学間交流協定

締結年月	相手国機関名	研究所が責任部局となったもの
1999年03月	ポーランド ワルシャワ工科大学	○

5. 国際交流

締結年月	相手国機関名	研究所が 責任部局と なったもの
2002年07月	ドイツ ブッパタール大学	○
2004年03月	ルーマニア アレクサンドル・イアン・クザ大学	○
2007年05月	ベラルーシ ゴメルステート大学	○
2007年07月	インド アンナ大学	○
2008年06月	チェコ マサリク大学	○
2009年03月	ラトビア リガ工科大学	○
2010年05月	インドネシア インドネシア大学	○
2010年01月	韓国 プサン大学	
2009年04月	ドイツ ブラウンシュバイク工科大学	
2011年06月	ブルガリア ソフィア大学	○
2012年01月	ハンガリー オブダ大学	○
2013年03月	インド スリ・ラマサミー・メモリアル大学	○
2013年09月	ウクライナ タラス・シェフチェンコ・キエフ国立大学	○
2013年09月	ロシア サンクトペテルブルグ国立工業大学	○
2013年12月	マレーシア ベラデニア大学	○
2015年10月	リトアニア カウナス工科大学	○
2015年11月	ドイツ カールスルーエ工科大学	
2015年12月	マレーシア テイラーズ大学	○
2015年12月	マレーシア マレーシア工科大学	○
2016年12月	マレーシア プトラ大学	○
2017年01月	ウクライナ ウクライナ国立技術大学	
2017年06月	モルドバ モルドバ国立大学	○
2018年05月	タイ キングモンクット工科大学ラカバン校	○

5.4 外国人客員教授等の受入

研究所では、外国人客員教授籍を1ポスト分確保しており、毎年のべ人数として3~4名招聘している。また、海外研究機関に所属する著名な研究者35名をHonorable guest professor (HGP)として迎え、共同研究を推進している。2012年度~2018年度前半までの実績で、のべ92名の外国人博士研究員を受け入れている。さらに、各教員による共同研究等のための短期訪問も多数受け入れており、国際共同研究を活発に行っている。

(資料5-3 外国人客員教授の受入状況)

(資料5-4 Honorable guest professor (HGP) 及び客員教授の称号付与)

5. 国際交流

(表2-8 博士研究員の受入人数)

5.5 海外渡航の状況

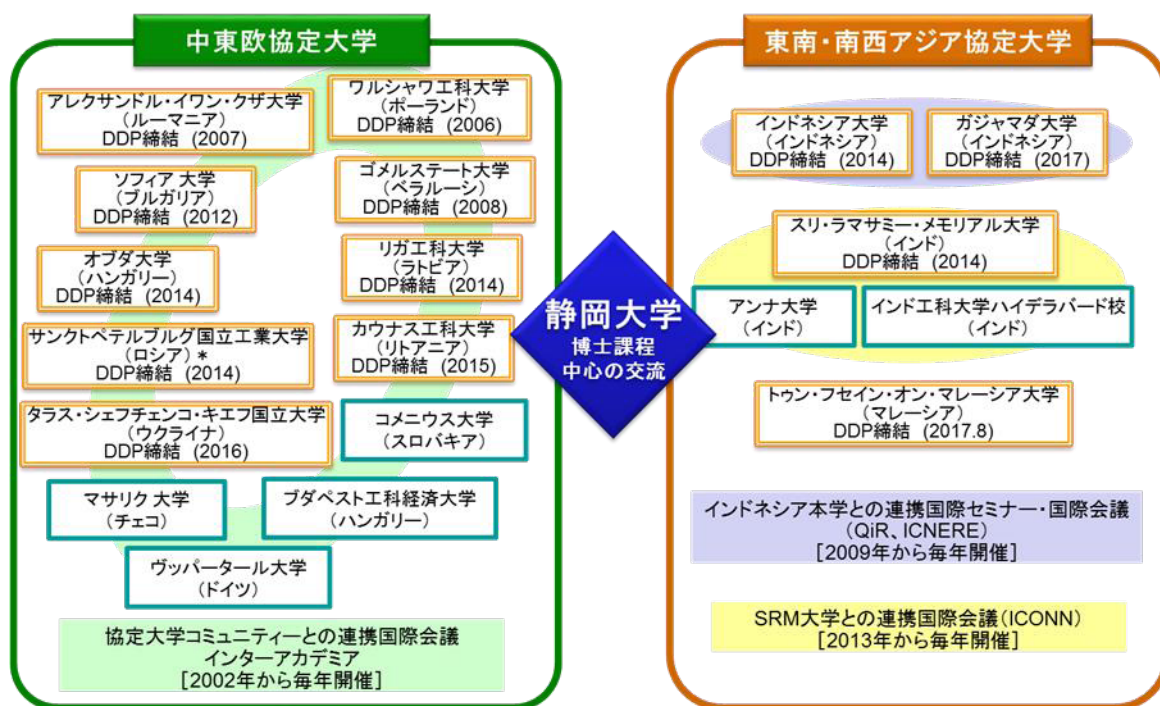
共同研究や学会参加発表等を目的とした、学術国際交流協定校、共同研究相手先等への研究所教員の海外渡航件数は、毎年多数にのぼる。

(資料5-5 海外渡航の状況)

5.6 国際教育プログラム

図5-1に、博士課程を中心とした国際交流の概況を示す。ダブルディグリープログラム(DDP)の協定は15カ国17校と締結している。このうち、中東欧のDDP協定校(10カ国10校)を含む12カ国13校とは「インターアカデミア」を組織し、工学分野を中心に研究、留学生受入れ、博士課程の教育等に関して交流を行っている。アジアの5カ国7校のダブルディグリー協定締結校からも博士学生が入学しており、国際共同研究を推進している。

図5-1 中東欧及びアジア協定校







資 料 集

資料 1 - 1 沿革

資料 1 - 1 沿革

1922年	10月	20日	浜松高等工業学校創立。
1924年	5月		浜松高等工業学校電気科に高柳健次郎先生がテレビジョン研究室を設置し、テレビジョンの研究を開始。
1926年	12月	25日	ブラウン管に「イ」の字を写すことに成功
1932年	8月		浜松高等工業学校にテレビジョン研究棟(電視研究室)完成。
1937年	9月		浜松高等工業学校に電視研究室の存続が認められた。
1937年	10月		(財)浜松工高電子工学奨励会を設立。
1944年	4月	1日	学制改革により浜松高等工業学校が浜松工業専門学校に改称。
1945年	6月		浜松高専及び電視研究室、空襲により壊滅。
1947年	4月		電子工学研究室(旧電視研究室)広沢町の旧校舎で研究を再開。
1949年	5月	31日	国立学校設置法(昭和24年法律第150号)の施行により静岡大学が設置され、浜松工業専門学校は工学部となる。
1950年	3月	31日	国立学校設置法の一部を改正する法律(昭和25年法律第51号)により、浜松工業専門学校の電視研究室は、静岡大学工学部附属電子工学研究施設(真空管、回路、材料の3部門)となった。
1951年	3月	31日	国立学校設置法の一部を改正する法律(昭和26年法律第84号)により、浜松工業専門学校が廃止された。
1954年	4月	1日	省令の一部改正により、電子物理部門が増設された。
1961年	4月	1日	省令の一部改正により、半導体部門が増設された。
1961年	10月	15日	高柳記念館(鉄筋コンクリート造2階建356.4m ²)が竣工した。
1962年	4月	1日	省令の一部改正により、超高周波部門が増設された。
1964年	3月	25日	静岡大学工学部附属電子工学研究施設実験研究棟(鉄筋コンクリート造3階建1,706m ²)が、竣工した。
1965年	3月	30日	静岡大学工学部附属電子工学研究施設実験研究棟及び事務部(鉄筋コンクリート造4階建1,934.82m ²)が、竣工した。
1965年	4月	1日	国立学校設置法の一部改正(昭和40年法律第15号)により、電子工学研究所(既設の6部門)が設置された。

資料 1 - 1 沿革

1965年	5月	31日	電子工学研究所の開所式を浜松市民会館で行った。
1968年	4月	1日	省令の一部改正により、電子計測部門が増設された。
1969年	2月	28日	極低温実験室(平屋建 192m ²)が、竣工した。
1970年	3月	6日	実験研究棟(鉄筋コンクリート造 3階建 1,073m ²)が竣工した。
1973年	4月	1日	省令の一部改正により、応用物性部門が増設された。
1974年	4月	1日	省令の一部改正により、真空管部門を画像電子装置部門に名称変更した。
1975年			創立 10 周年を記念して「10 年の軌跡」を発行。
1976年	2月	20日	大学設置審議会大学設置分科会委員が実地視察した。
1980年	3月	20日	実験研究棟(鉄筋コンクリート造 3階建 780m ²)が、竣工した。
1981年	4月	1日	省令の一部改正により、界面プロセス部門が増設された。
1983年	3月	23日	実験研究棟(鉄筋コンクリート造 3階建 653m ²)が、竣工した。
1985年	11月	15日	創立 20 周年記念式典を挙行了。
1988年	12月	6日	テレビジョン研究の貢献に対し、静岡大学初の名誉博士号を高柳健次郎先生(89)に授与される。
1989年	5月	29日	省令の一部改正により、9部門を電子材料部門(完全バルク結晶分野、結晶性薄膜材料分野、アモルファス材料分野、超伝導材料分野)、電子デバイス部門(超高速デバイス分野、光デバイス分野、映像デバイス分野、表示デバイス分野)、電子システム部門(光計測システム分野、電磁波応用システム分野、制御システム分野、映像化システム分野)の3大部門に改組された。又、外国人客員教授部門が設置された。
1991年	1月	31日	第1回公開講演会を開催。
1993年	6月	21日	ドイツのマックス・プランク固体研究所と部局間交流協定を結ぶ。
1995年	10月	2日	創立 30 周年記念式典を挙行し、国際シンポジウム「電子材料の表面と薄膜に関する先端研究」を開催した。
1995年	11月	2日	第1回外部評価を実施(国内学識者8名)。
1996年	11月	22日	第2回外部評価を実施(国内学識者9名)。
1996年	12月	6日	第2回外部評価を実施(国内学識者9名)。

資料 1 - 1 沿革

1998年	12月	8-9日	第3回外部評価を実施（外国大学の工学部長及び研究所長）。
1999年	3月	2日	第3回外部評価を実施（外国大学の工学部長及び研究所長）。
1999年	9月	17日	総務庁行政静岡監察事務所による科学技術に関する行政監察を実施。 ～11月12日までのうち11日間。
1999年	12月	6-7日	第1回高柳健次郎記念国際シンポジウム（第9回公開講演会）を開催。
2000年	12月	11-12日	第2回高柳健次郎記念国際シンポジウムを開催。
2001年	12月	6-7日	第3回高柳健次郎記念国際シンポジウムを開催。
2002年	4月		3大研究部門を2大研究部門〔光・電子科学部門（多元素物質創成分野、低次元構造機能分野、光機能デザイン分野、ナノデバイス分野、極限フォトニックデバイス分野、アクティブディスプレイ分野）、画像電子システム部門（極限光計測分野、超高速分子光情報処理分野、知的インターフェイス分野、バイオセンシング分野、未開拓光イメージング分野、機能集積撮像システム分野）〕に改組するとともにそれぞれの部門に基盤研究グループとプロジェクトグループを編成した。
2002年	6月		文部科学省知的クラスター「浜松地域オプトエレクトロニクスクラスター構想」事業に参画。
2002年	7月	8日	中国科学院上海技術物理研究所紅外物理国家重点実験室と国際交流協定を結ぶ。
2002年	10月	2日	第4回高柳健次郎記念国際シンポジウム開催。
2002年	10月	3-4日	静岡大学－中国浙江大学合同国際会議'02開催。
2002年	11月	18-20日	第6回日本－カナダ宇宙技術に関するワークショップ開催。
2002年	12月	13日	第4回外部評価を実施（国内学識者7名）。
2003年	11月	7日	第5回高柳健次郎記念国際シンポジウムを開催。
2004年	4月		国立大学法人静岡大学電子工学研究所となる。
2004年	5月		2大研究部門を1センター〔ナノビジョン研究推進センター（イメージングデバイス分野、ナノデバイス分野、フォトニックデバイス分野、アクティブディスプレイ分野、極限ナノマシーニング分野、ビジョン・イ

資料 1 - 1 沿革

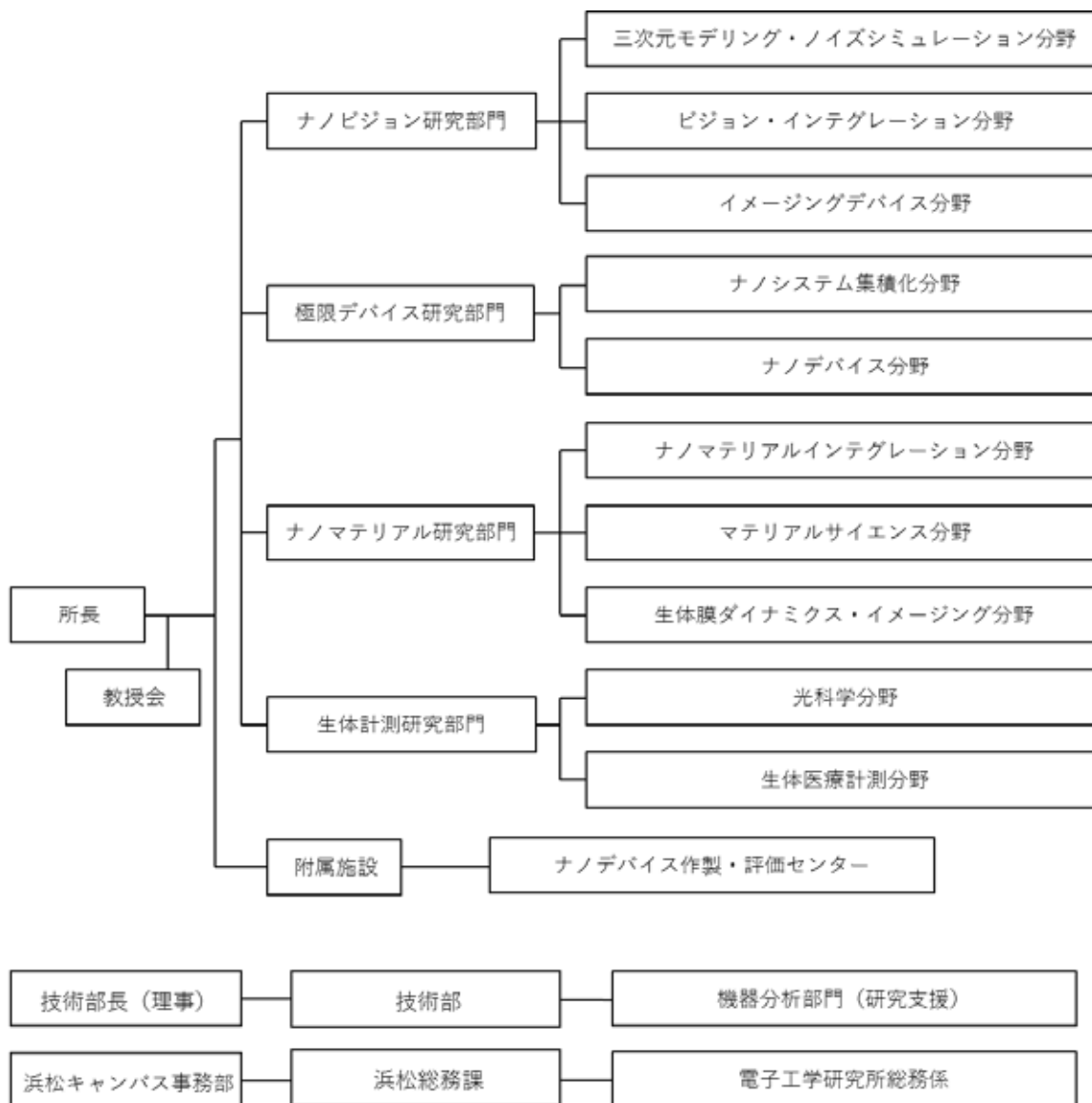
			ンテグレーション分野)] と 2 研究部門 [ナノデバイス材料部門 (ナノ材料創成分野、ナノデバイスプロセス分野、ナノ構造解析応用分野)、新領域創成部門 (生体医療計測分野、光制御デバイス分野、環境センシング分野)] に改組した。
2004 年	6 月		21 世紀 COE 「ナノビジョンサイエンスの拠点創成」プロジェクトを獲得する。
2004 年	6 月		「第 12 回固体薄膜・表面に関する国際会議」を開催。
2004 年	11 月	12 日	第 6 回高柳健次郎記念国際シンポジウムを開催。
2005 年	2 月	14-15 日	第 1 回 COE 国際会議を開催。
2005 年	10 月	24 日	創立 40 周年記念行事を挙げる。
2005 年	10 月	25-26 日	第 7 回高柳健次郎記念国際シンポジウム・第 2 回 COE 国際会議を合同で開催。
2006 年	10 月	24 日	第 8 回高柳健次郎記念国際シンポジウムを開催。
2007 年	1 月	23-24 日	第 3 回 COE 国際会議・第 9 回 JICAST2007 を合同で開催。
2007 年	1 月		ウクライナ国立アカデミーV.E.ラシュカリョフ半導体物理研究所と部局間交流協定を締結。
2007 年	2 月	8-9 日	インターアカデミア若手研究者ワークショップ 2007 (iAY-2007) ・COE 若手研究者ワークショップ 2007 (COEY-2007) を合同で開催。
2007 年	3 月		マドリード工科大学マイクロエレクトロニクス研究所と部局間交流協定を締結。
2007 年	10 月	24 日	第 9 回高柳健次郎記念国際シンポジウムを開催。
2008 年	11 月	17-18 日	第 10 回高柳健次郎記念国際シンポジウム・第 5 回 COE 国際会議を合同で開催。
2009 年	9 月		サンクトペテルブルグ国立工業大学と部局間交流協定を締結。
2009 年	11 月	12-13 日	静岡大学電子工学研究所 高柳健次郎先生マイルストーン受賞記念行事並びに第 11 回高柳健次郎記念国際シンポジウムを開催。
2010 年	11 月	18-19 日	第 12 回高柳健次郎記念国際シンポジウムを開催。
2010 年	12 月		ルール大学ボッフム校と部局間交流協定を締結。
2011 年	10 月		ブルガリア国立図書館研究・情報技術大学と部局間交流協定を締結。
	11 月	17-18 日	第 13 回高柳健次郎記念国際シンポジウムを開催。

資料 1 - 1 沿革

2012年	11月	27-28日	第14回高柳健次郎記念国際シンポジウムを開催。
2013年	4月		イメージングデバイス共同研究拠点の認定を受ける。
	4月		ローマ・ラ・サピエンツァ大学と部局間交流協定を締結。
	6月	11日	浜松医科大学、光産業創成大学院大学、浜松ホトニクス株式会社との間で浜松光宣言 2013 を調印。
2014年	11月	12-13日	第15回高柳健次郎記念国際シンポジウムを開催。
	1月		モルドバ科学アカデミーと部局間交流協定を締結。
2015年	11月	11-12日	第16回高柳健次郎記念国際シンポジウムを開催。
	9月	28-30日	Inter-Academia 2015 を浜松で開催。
	11月	16日	電子工学研究所 50周年記念式典を開催。
	11月	17-18日	第17回高柳健次郎記念国際シンポジウムを開催。
2016年	4月		生体医歯工学共同研究拠点の認定を受ける。
	7月		キングモンクット工科大学ラカバン校と部局間交流協定を締結。
2017年	11月	15-16日	第18回高柳健次郎記念国際シンポジウムを開催。
	11月	21-22日	第19回高柳健次郎記念国際シンポジウムを開催。
	12月	6日	寺西信一特任教授がクイーンエリザベス工学賞を受賞。
	12月		カリフォルニア大学アーバイン校ベックマンレーザー研究所と部局間交流協定を締結。
2018年	4月		電子工学研究所改築工事を開始。
	5月	8日	寺西信一特任教授が紫綬褒章を受章。
	8月		ウッジ工科大学と部局間交流協定を締結。
	10月		オンタリオ工科大学と部局間交流協定を締結。
	11月	27-29日	第20回高柳シンポジウム及び第4回 ICNERE 国際シンポジウムを合同で開催。

資料 1 - 2 組織及び職員

1. 組織図



2. 現員表

(2018年9月30日現在)

区分	教授	准教授	講師	助教	事務職員	合計
現員	17	11	1	5	5	39

3. 職員名 (2018年9月30日現在)

所長 教授 三村 秀典

ナノビジョン研究部門

三次元モデリング・ノイズ

シミュレーション分野

教授 浅井 秀樹

イメージングデバイス分野

教授 川人 祥二

准教授 香川 景一郎

助教 安富 啓太

ビジョン・インテグレーション分野

教授 三村 秀典

教授 橋口 原

教授 青木 徹

准教授 根尾 陽一郎

准教授 伊藤 哲

助教 増澤 智昭

助教 文 宗鉉

ナノマテリアル研究部門

ナノマテリアル

インテグレーション分野

教授 鈴木 久男

教授 脇谷 尚樹

准教授 坂元 尚紀

マテリアルサイエンス分野

教授 早川 泰弘

教授 原 和彦

助教 志村 洋介

生体膜ダイナミクス・イメージング
分野

教授 山崎 昌一

准教授 栗井 光一郎

准教授 岡 俊彦

極限デバイス研究部門

ナノシステム集積化分野

教授 猪川 洋

准教授 小野 篤史

助教 佐藤 弘明

ナノデバイス分野

教授 小野 行徳

教授 ビガンタス ミゼイキス

教授 池田 浩也

准教授 ダニエル モラル

講師 堀 匡寛

生体計測研究部門

光科学分野

教授 川田 善正

教授 岩田 太

准教授 居波 涉

准教授 白杵 深

生体医療計測分野

教授 佐々木 哲朗

准教授 庭山 雅嗣

ナノデバイス作製・評価センター

センター長 教授	三村 秀典 (兼)
准教授	坂元 尚紀 (兼)

〔事務部〕

浜松キャンパス事務長	田中 晃人
浜松総務課長	西山 卓男
浜松総務課副課長	佐藤 恭子
電子工学研究所総務係 総務係長	増田 智史
主任	篠 達矢

〔技術部〕

技術専門員	百瀬 与志美
技術専門職員	高橋 勲
技術専門職員	小山 忠信
技術専門職員	水野 武志
技術専門職員	平田 寿
技術専門職員	高澤 大志
技術職員	竹内 州
技術職員	三宅 亜紀
技術職員	清水 ひかる

資料 1 - 3 教員の転入転出に関わる異動状況

資料 1 - 3 教員の転入転出に関わる異動状況

2012 年度 (平成 24 年度)

転入	転出
	(教授) 永津 雅章 創造科学技術大学院へ 2013.3.31
	(教授) KANEV KAMEN DIMITROV 情報学部へ 2013.3.31
	(教授) 天明 二郎 工学研究科へ 2013.3.31
	(教授) 中本 正幸 工学研究科へ 2013.3.31
	(准教授) 川井 秀記 工学研究科へ 2013.3.31
	(准教授) 木下 治久 工学研究科へ 2013.3.31
	(准教授) 光野 徹也 工学研究科へ 2013.3.31
	(准教授) 小南 裕子 工学研究科へ 2013.3.31
	(准教授) 下村 勝 工学研究科へ 2013.3.31
	(助教) 中村 篤志 工学研究科へ 2013.3.31
	(助教) 文宗鉉 工学部へ 2013.3.31

2013 年度(平成 25 年度)

転入	転出
(教授) 浅井 秀樹 工学部から 2013.4.1	(助教) 山川 俊貴 退職 (熊本大学へ) 2014.3.31
(教授) 岩田 太 工学部から 2013.4.1	(助教) 柳田拓人 退職 (民間企業へ) 2014.3.31
(教授) 川田 善正 工学部から 2013.4.1	

資料1-3 教員の転入転出に関わる異動状況

転入	転出
(教授) 鈴木 久男 工学部から 2013.4.1	
(教授) 脇谷 尚樹 工学部から 2013.4.1	
(教授) 山崎 昌一 理学部から 2013.4.1	
(教授) ビガンタス ミゼイキス 若手グローバル研究リーダー育成拠点から 2013.4.1	
(准教授) 粟井 光一郎 若手グローバル研究リーダー育成拠点から 2013.4.1	
(准教授) 伊藤 哲 若手グローバル研究リーダー育成拠点から 2013.4.1	
(准教授) 居波 渉 若手グローバル研究リーダー育成拠点から 2013.4.1	
(准教授) 臼杵 深 若手グローバル研究リーダー育成拠点から 2013.4.1	
(准教授) 小野 篤史 若手グローバル研究リーダー育成拠点から 2013.4.1	
(准教授) 庭山 雅嗣 工学部から 2013.4.1	
(講師) 岡 俊彦 理学部から 2013.4.1	
(助教) 坂元 尚紀 工学部から 2013.4.1	
(助教) 山川 俊貴 工学部から 2013.4.1	

資料1-3 教員の転入転出に関わる異動状況

2014年度(平成26年度)

転入	転出
	(助教) MUKANNAN ARIVANANDHAN 退職 (インド アンナ大学) 2014.12.30

2015年度(平成27年度)

転入	転出
(助教) 増澤智昭 情報学研究科から 2015.4.1	(教授) 田部道晴 退職 (定年) 2016.3.31
(講師) 堀 匡寛 採用 (富山大学助教から) 2016.2.1	

2016年度(平成28年度)

転入	転出
(教授) 小野行徳 採用 (富山大学教授から) 2016.4.1	(教授) 杉浦敏文 退職 (定年) 2017.3.31
(教授) 永津雅章 創造科学技術大学院から 2016.4.1	
(准教授) ダニエル モラル 工学部から 2016.4.1	
(助教) 志村洋介 工学部から 2016.4.1	

2017年度(平成29年度)

転入	転出
	(助教) 關根惟敏 工学部へ 2018.10.1
	(教授) 永津雅章 退職 (定年) 2018.3.31

2018年度(平成30年度)

転入	転出
(教授) 佐々木哲朗 採用 (静岡大学特任教授から) 2018.4.1	
(助教) 文宗鉉 工学部から 2018.4.1	

資料 1 - 4 技術職員の研修・講習会等参加状況

資料 1 - 4 技術職員の研修・講習会等参加状況

2012 年度（平成 24 年度）

氏 名	期 日	内 容
百瀬与志美	2012.9	ガラス工作技術ミニシンポジウム/埼玉大学
水野武志	2012.9	第 73 回応用物理学会秋季学術講演会参加
高澤大志	2012.12	国際画像機器展 2012 に出展し、情報資料収集
竹内州	2013.3	平成 24 年度愛媛大学総合技術研究会参加

2013 年度（平成 25 年度）

氏 名	期 日	内 容
高澤大志	2013.8	SPOD フォーラム参加/愛媛大学
高澤大志	2013.12	平成 25 年度静岡大学技術報告会に参加
小山忠信	2013.12	平成 25 年度静岡大学技術報告会に参加
水野武志	2014.2	キャピラリガスクロマトグラフィー入門講習会
三宅亜紀	2014.2	FT-IR 操作説明会
三宅亜紀	2014.3	デジタルマイクロスコブ操作説明会
三宅亜紀	2014.3	ラマン分光操作説明会
三宅亜紀	2014.3	蛍光分光操作説明会

2014 年度（平成 26 年度）

氏 名	期 日	内 容
三宅亜紀	2014.4	UV-VIS 操作説明会
三宅亜紀	2014.5	SEM/EDS 操作講習会
水野武志	2014.8	東海・北陸地区国立大学法人等技術職員合同研修（複合領域）
高澤大志	2014.9	平成 26 年度北海道大学総合技術研究会参加発表
竹内州	2014.9	平成 26 年度北海道大学総合技術研究会参加発表
水野武志	2014.9	第 75 回 応用物理学会秋季学術講演会参加
百瀬与志美	2014.1	第 8 回ガラス工作技術シンポジウム/東北大学
百瀬与志美	2015.1	「技術職員の国際化」および「設備・機器の共用化」に関するシンポジウム/名古屋大学
高澤大志	2015.3	テラデザインテスターツールセミナー参加

資料 1 - 4 技術職員の研修・講習会等参加状況

2015 年度（平成 27 年度）

氏 名	期 日	内 容
竹内州	2015.7	Cadence Virtuoso 講習会参加
高澤大志	2015.8	JST フェアに出展し、情報資料収集
水野武志	2015.9	第 76 回 応用物理学会秋季学術講演会参加
高澤大志	2015.9	ケイデンス EDI セミナー 論理合成、自動配置配線実習参加
清水ひかる	2015.9	部門研修「予約システムの作成」
清水ひかる	2015.9	平成 27 年度新規採用者研修（フィールド系、情報系）
清水ひかる	2015.9	平成 27 年度新規採用者研修（ものづくり系）
清水ひかる	2015.11	プラズマ核融合学会ポスター発表
高澤大志	2015.12	平成 27 年度静岡大学技術報告会に参加
清水ひかる	2015.12	平成 27 年度静岡大学技術報告会に参加
小山忠信	2015.12	平成 27 年度静岡大学技術報告会に参加
清水ひかる	2015.12	部門研修「ヨーグルトの違いを DNA レベルで見てみよう」

2016 年度（平成 28 年度）

氏 名	期 日	内 容
清水ひかる	2016.4	2016 年第 1 四半期 e ラーニング「第 1 回ネットワーク基礎」
清水ひかる	2016.4	2016 年第 1 四半期 e ラーニング「第 1 回情報セキュリティ基礎」
清水ひかる	2016.4	2016 年第 1 四半期 e ラーニング「第 1 回コンピュータシステム基礎」
清水ひかる	2016.5	平成 28 年度東海地区国立大学法人等職員基礎研修
清水ひかる	2016.5	一般高圧ガス取扱講習会
清水ひかる	2016.7	有機溶剤作業主任者技能講習
竹内州	2016.7	有機溶剤作業主任者技能講習
三宅亜紀	2016.7	蛍光 X 線(EDX-8000)操作講習会
高澤大志	2016.8	J S T フェアに出展し、情報資料収集
高橋勲	2016.9	名古屋大学 機器・分析研究会参加
百瀬与志美	2016.9	名古屋大学 機器・分析技術研究会/名古屋大学
水野武志	2016.9	名古屋大学 機器・分析研究会参加
百瀬与志美	2016.9	第 9 回ガラス工作技術シンポジウム/広島大学
三宅亜紀	2016.9	SEM/EDS 操作講習会

資料 1 - 4 技術職員の研修・講習会等参加状況

氏 名	期 日	内 容
清水ひかる	2016.9	局所排気装置等定期自主検査者養成講習
竹内州	2016.9	第 23 回局所排気装置定期自主検査者養成講習会参加
清水ひかる	2016.10	特定化学物質及び四アルキル鉛等作業主任者技能講習
竹内州	2016.10	特定化学物質及び四アルキル鉛等作業主任者技能講習
清水ひかる	2016.12	平成 28 年度静岡大学技術報告会に参加
百瀬与志美	2017.1	平成 28 年度（名古屋大学）自主企画研修 「中堅・若手技術職員のガラス加工技術向上と大学間協力体制の検討」/名古屋大学
三宅亜紀	2017.1	特定化学物質及び四アルキル鉛等作業主任者技能講習
竹内州	2017.2	高圧ガス製造保安責任者 乙種機械講習
竹内州	2017.2	高圧ガス製造保安責任者 乙種機械検定試験
百瀬与志美	2017.3	総合技術研究会 2017/東京大学

2017 年度（平成 29 年度）

氏 名	期 日	内 容
清水ひかる	2017.4~7	平成 29 年度(第 1 学期)放送大学を利用した教職員研修「英語で読む科学(15)」
清水ひかる	2017.5	化学物質の安全管理教育
三宅亜紀	2017.7	有機溶剤作業主任者技能講習
清水ひかる	2017.7	2017 年第 2 四半期 e ラーニング「第 2 回データ分析技法(マクロ・VBA の基礎)」
三宅亜紀	2017.9	技術部全体研修
三宅亜紀	2017.9	技術研修「3D プリンタの基礎技術の習得」
三宅亜紀	2017.9	技術研修「光干渉法を用いた膜厚測定」
清水ひかる	2017.9	技術研修「遺伝子多型解析による植物の類縁関係」
清水ひかる	2017.9	平成 29 年度静岡大学技術部全体研修「救命救急講習」
清水ひかる	2017.9	技術研修「光干渉法を用いた膜厚測定」
清水ひかる	2017.9	技術研修「3D プリンタの基礎技術の習得」
清水ひかる	2017.9	技術研修「iPod touch を活用した光学実験の画像化による指導法の検討および光応用技術」
水野武志	2017.8	機器・分析研究会参加 in 長岡
清水ひかる	2017.11	平成 29 年度広報研修会
竹内州	2017.11	高圧ガス製造保安責任者 乙種機械試験
高澤大志	2017.12	平成 29 年度静岡大学技術報告会に参加

資料 1 - 4 技術職員の研修・講習会等参加状況

氏 名	期 日	内 容
清水ひかる	2017.12	第 23 回静岡大学技術報告会発表
小山忠信	2017.12	平成 29 年度静岡大学技術報告会に参加
三宅亜紀	2018.1	高圧（真空）配管・継手安全講習会
三宅亜紀	2018.1	FTIR 分光分析の基礎と応用
清水ひかる	2018.1	高圧配管・継手安全講習会
清水ひかる	2018.1	局所排気装置取扱・保護具講習会
百瀬与志美	2018.2	三重大学技術発表会/三重大学
百瀬与志美	2018.3	2017 年度信州大学実験・実習技術研究会/信州大学
高澤大志	2018.3	核融合科学研究所技術研究会に参加、発表

2018 年度（平成 30 年度）

氏 名	期 日	内 容
三宅亜紀	2018.6	第 11 回機器分析講習会
三宅亜紀	2018.6	第 59 回機器分析講習会
三宅亜紀	2018.6	X線解析セミナー（薄膜X線回折基礎コース）
早川敏弘	2018.8	日本表面真空学会主催 第 10 回「役に立つ真空技術入門講座」参加
三宅亜紀	2018.8	技術部全体研修
竹内州	2018.8	東海・北陸地区国立大学法人等技術職員合同研修（電気・電子コース）参加
水野武志	2018.9	秋田大学 機器・分析研究会発表
百瀬与志美	2018.9	第 10 回ガラス工作技術シンポジウム/宮崎大学
三宅亜紀	2018.9	技術研修（機器分析ワークフローの構築と利用促進に関する実施事例の共有）
三宅亜紀	2018.9	第 25 回局所排気装置定期自主検査者養成講習会
三宅亜紀	2018.9	技術研修「水滴の静的・動的接触角の実験装置開発と電子物質科学科学生実験への導入の試み」
清水ひかる	2018.9	技術研修「水滴の静的・動的接触角の実験装置開発と電子物質科学科学生実験への導入の試み」
三宅亜紀	2018.11	原子吸光と ICP の上手な使い方
百瀬与志美	2018.12	豊橋技術科学大学第 7 回技術交流講演会/豊橋技術科学大学
高澤大志	2018.12	平成 30 年度静岡大学技術報告会に参加
三宅亜紀	2019.1	第 21 回リガク分析セミナー

資料 1 - 4 技術職員の研修・講習会等参加状況

氏 名	期 日	内 容
三宅亜紀	2019.1	第 5 回設備サポートセンター整備事業シンポジウム
水野武志	2019.3	総合技術研究会 2019/九州大学

資料 1 - 5 外部評価の実施状況

	時期	評価方法・内容等
第 1 回外部評価	1995 年 11 月 2 日	植之原道行委員長（日本電気（株）特別顧問，元大学審議会委員），池上徹彦委員（日本電信電話（株）基礎技術総合研究所長），末松安晴委員（通商産業省工業技術院 産業技術融合領域研究所長，前東京工業大学長），西澤台次委員（日本放送協会 放送技術研究所長），西永頌委員（東京大学大学院 工学系研究科・工学部 電子工学専攻教授），平木昭夫委員（大阪大学 工学部電気工学科教授），晝馬輝夫委員（浜松ホトニクス（株）代表取締役社長），宮本信雄委員（東北大学 電気通信研究所長）により、研究活動、社会貢献、国際交流、教育活動、将来計画について評価・提言をいただいた。
第 2 回外部評価	1996 年 11 月 22 日 1996 年 12 月 6 日	植之原道行委員長（日本電気（株）特別顧問），池上徹彦委員（NTT アドバンステクノロジー（株）代表取締役社長），末松安晴委員（通商産業省工業技術院 産業技術融合領域研究所長），沢田康次委員（東北大学電気通信研究所長），西澤台次委員（日本放送協会 放送技術研究所長），西永頌委員（東京大学大学院 工学系研究科教授），平木昭夫委員（大阪大学名誉教授），晝馬輝夫委員（浜松ホトニクス（株）代表取締役社長），宮本信雄委員（東北学院大学工学部教授）により、研究活動、社会貢献、国際交流、教育活動、将来計画について評価・提言をいただいた。
第 3 回外部評価	1998 年 12 月 8-9 日 1999 年 3 月 2 日	ミチャエル・ミラー委員（カナダ国ビクトリア大学工学部長），ケネス・ローレンス・ドブリース委員（アメリカ合衆国ユタ大学工学部長），ブルース・A・ジョイス委員（英国ロンドン大学インペリアル・カレッジ半導体材料研究所長）により、研究活動、社会貢献、国際交流、教育活動、将来計画について評価・提言をいただいた。

資料 1 - 5 外部評価の実施状況

	時期	評価方法・内容等
第 4 回外部評価	2002 年 12 月 13 日	濱川圭弘委員長（立命館大学 総合情報センター一長，前副総長・前副学長）委員長，今石宣之委員（九州大学 機能物質科学研究所長），中村慶久委員（東北大学 電気通信研究所長），三宅誠委員（NHK 放送技術研究所長），石原直委員（NTT(株)物性科学基礎研究所長），鈴木義二委員（浜松ホトニクス(株)中央研究所長），太田祐助委員（Zenko Technologies, Inc. 社長）により、研究活動、社会貢献、国際交流、教育活動、将来計画について評価・提言をいただいた。
第 5 回外部評価	2008 年 8 月 6 日	平木昭夫委員長（大阪大学大学院工学研究科附属フロンティア研究センター特任教授、大阪大学名誉教授），矢野雅文委員（東北大学電気通信研究所長），谷岡健吉委員（NHK 放送技術研究所前所長），小田俊理委員（東京工業大学量子ナノエレクトロニクス研究センター教授），原 勉委員（浜松ホトニクス(株)中央研究所長代理）により、研究活動、教育活動、社会連携、国際交流、将来計画について評価・提言をいただいた。
第 6 回外部評価	2012 年 11 月 8 日	安田幸夫委員長（名古屋大学名誉教授、東北大学），石田誠委員（豊橋技術科学大学副学長），中沢正隆委員（東北大学電気通信研究所長），原 勉委員（浜松ホトニクス(株)中央研究所長），藤沢秀一委員（NHK 放送技術研究所長）により、研究活動、教育活動、社会連携、国際交流、将来計画について評価・提言をいただいた。

資料 1 - 6 報道等

2012 年度 (平成 24 年度)

新聞報道

掲載日	掲載誌名	研究者	記事表題等
2012.4.1	長野市民新聞	早川泰弘	科学の楽しさ触れる 髪立った 船走った 清野小、研究者の会と実験工作
2012.4.4	日刊工業新聞	川人祥二	第 24 回「中小企業優秀新技術・新製品 賞」中小企業庁長官賞
2012.4.10	静岡新聞	田部道晴	平成 24 年度科学技術分野の文部科学大臣 表彰、科学技術賞・研究部門を受賞
2012.4.12	日刊工業新聞	川人祥二	中小企業優秀新技術・新製品賞 ブリック マンテクノロジーなど 39 件表彰
2015.5.29	日刊工業新聞	庭山雅嗣	「脳内血量の計測装置を発売-精神疾患の判 別に有効」静岡大学・庭山と株式会社アス テムの共同開発により、生体を侵さずに脳 内血量を計測する装置「脳 NIRS(ニルス)」 を実用化し、研究用として発売。
2012.6.9	中日新聞	早川泰弘	理科離れ 防ごう！市内小中学教諭「授業 で使える工作学ぶ」
2012.6.13	静岡新聞	早川泰弘	理科の授業魅力高めて、中区で教室
2012.7.11	市民タイム	早川泰弘	科学の不思議 間近で体験「出張理科教 室」に児童感嘆
2012.7.20	日本経済新聞	庭山雅嗣	「光センサー用途拡大」静岡大学・庭山と 株式会社アステムの共同開発により、生体 を侵さずに脳内血量を計測する装置「脳 NIRS(ニルス)」を実用化し、研究用として 発売。
2012.8.23	中日新聞	三村秀典 中西洋一郎	ロシアのサンクトペテルブルク国立工業大 から名誉教授の称号を授与
2012.8.28	中日新聞	早川泰弘	中日新聞 地球未来こども塾「なぜ？」 「どうして？」の“驚き”や“不思議”が 詰まった 3 日間
2012.9.28	中日新聞	田部道晴	オブダ大学名誉教授

資料 1 - 6 報道等

掲載日	掲載誌名	研究者	記事表題等
2012.11.6	中日新聞	青木徹	静岡大学・中日新聞連携講座「震災後の日本を考える」にて放射線計測を説明
2012.11.11	中日新聞	青木徹	静岡大学・中日新聞連携講座「震災後の日本を考える」にて放射線計測を説明
2012.12.16	静岡新聞	佐藤弘明	高柳研究奨励賞を受賞
2012.12.16	静岡新聞	杉浦敏文	高柳賞の高柳記念賞を受賞
2013.3.11	中日新聞	庭山雅嗣	静岡大学の先端技術を活用した大規模災害時における減災技術の実証試験
2013.3.11	静岡新聞	庭山雅嗣	静岡大学の先端技術を活用した大規模災害時における減災技術の実証試験

雑誌掲載

掲載日	掲載誌名	研究者	記事表題
2012.4	NHK 技研だより No.85, p.1	川人祥二	スーパーハイビジョンカメラ用イメージセンサーを開発～毎秒 120 フレームで、動きの速い被写体も鮮明に撮影可能～
2012.4.20	IEEE Photonics Journal, Vol. 4, No. 2, p. 629	猪川洋	SOI MOSFET single-photon detector was introduced as a new semiconductor-based detector with photon-number resolution
2012.7	映像情報メディアカル増刊号	青木徹 小池昭史 森井久史 山川俊貴	フォトンカウンティング CT の原理
2012.8.20	日経エレクトロニクス No.1089. pp30-35	川人祥二	可視光カメラからの脱却 光学系と撮像素子の変化

2013 年度 (平成 25 年度)

新聞報道

掲載日	掲載誌名	研究者	記事表題
2013.6.4	静岡新聞	早川泰弘	教育現場で活用を 教員らが実験工作

資料 1 - 6 報道等

掲載日	掲載誌名	研究者	記事表題
2013.6.8	中日新聞	早川泰弘	面白い理科実験工作に 浜松科学館で研究者ら教室 教諭たちに手ほどき
2013.7.7	静岡新聞	早川泰弘	新聞プールに歓声 きょうまでイベント 富士山ちなむ遊びも エコバ
2013.7.11	市民タイム	早川泰弘	科学の不思議 間近で体験
2013.9.28	静岡新聞	庭山雅嗣	超小型光センサー開発
2013.9.28	日本経済新聞	庭山雅嗣	指先で血液測定
2013.9.28	中日新聞	庭山雅嗣	血液循環 簡単に測定
2013.10.4	静岡新聞	橋口原	山崎貞一賞（材料科学技術振興財団）に計測評価分野で選ばれる
2013.10.10	日刊工業新聞	庭山雅嗣	血液循環測る光センサー 指先装着型を開発
2013.10.10	日本経済新聞	庭山雅嗣	光センサーで体内血液量測定
2013.10.31	中日新聞	田部道晴	駐日ポーランド大使田部道晴研究室訪問
2013.11.23	静岡新聞	川人祥二	機械の持つ「目」が暮らしを変える
2013.12.10	静岡新聞	早川泰弘	高柳記念賞に早川氏（静大）
2013.12.20	日刊工業新聞	川人祥二	光技術で革新的イノベーション創出を-静岡大学イノベーション社会連携推進機構-
2014.1.7	中日新聞	川人祥二	浜松市で開催予定の第二十一回市民アカデミーで「デジタルカメラの話」をテーマに講座予定
2014.1.22	静岡新聞	田部道晴	「卓越研究者」任命
2014.3.8	静岡新聞	香川景一郎	次世代内視鏡技術を開発 静大准教授 がん検診に応用
2014.3.11	日本経済新聞	香川景一郎	静大、内視鏡向け超小型カメラ 高精度画像で腫瘍判別
2014.3.12	日刊工業新聞	香川景一郎	腫瘍位置、正確に細く 静岡大 内視鏡 3Dカメラ開発

テレビ放送

放送日	放送局	研究者	番組名・放送内容
2013.6.28	NHK 仙台放送	早川泰弘	物理学者が被災小学校で理科教室

資料 1 - 6 報道等

放送日	放送局	研究者	番組名・放送内容
2013.9.27	テレビ静岡	庭山雅嗣	筋肉や胎児の血液循環を簡便に計測する光センサ技術の開発

ラジオ放送

放送日	放送局	研究者	番組名・放送内容
2013.9.5	K-MIX	香川景一郎	K-MIX スズキマスタートーク 複眼マスター

雑誌掲載

掲載日	掲載誌名	研究者	記事表題
2013.9	NHK 技研 R&D 高フレームレート撮像 技術特集号	川人祥二	高速撮像デバイス技術への期待
2013.10	IEEE Electron Devices Society Newsletter	川人祥二	ED Malaysia (IEEE ED Malaysia Chapter)
2013.12.9	日経エレクトロニクス, p13	川人祥二	ToF (time of flight)法で計測分解能 0.3mm を実現
2014.2.27	probing closer (近くを測る)	庭山雅嗣	脳埋め込み型超小型 NIRS プローブを開発

2014 年度 (平成 26 年度)

新聞報道

掲載日	掲載誌名	研究者	記事表題
2014.6.8	中日新聞	早川泰弘	一息「あひる」動いた 親子ら楽しく不思議体験
2014.7.29	静岡新聞	永津雅章	共同研究素材、企業に紹介 企業関係者に提案
2014.8.4	静岡新聞	川田善正	顕微鏡作りに夢中 中区・静新 SBS チャレンジクラブ 静大教授講師に体験講座
2014.9.2	静岡新聞	栗井光一郎	光合成膜脂質に関するこれまでの常識を覆す成果について

資料 1 - 6 報道等

掲載日	掲載誌名	研究者	記事表題
2014.9.18	中日新聞	栗井光一郎	光合成膜脂質に関するこれまでの常識を覆す成果について
2014.9.19	科学新聞	栗井光一郎	光合成膜脂質に関するこれまでの常識を覆す成果について
2014.9.20	中日新聞	川人祥二	「静岡大発ベンチャー事業計画発表会」開催
2014.10.15	中日新聞	川人祥二	静岡大・中日新聞連携講座「浜松発！未来の社会」イメージセンサ解説
2014.10.19	中日新聞	川人祥二	静岡大連携講座"川人教授イメージセンサ解説「あらゆる物に活用」"
2014.12.8	毎日新聞	居波渉	静大科学技術研齋藤氏に高柳賞 高柳研究奨励賞を受賞
2015.1.22	中日新聞	庭山雅嗣	胎児の健康 指先で診断
2015.1.24	静岡新聞	庭山雅嗣	指で触れ胎児状態チェック 超小型センサー開発 災害医療に応用もー
2015.3.11	中日新聞朝刊	香川景一郎	プラズマ発光や噴射される水滴 超高速現象を撮影 新型センサー開発
2015.3.12	日刊工業新聞	庭山雅嗣	近赤外光で新生児計測
2015.3.15	中日新聞朝刊	三村秀典	静岡大学電子工学研究所 50 周年 最先端輝き続ける 「画像科学」の拠点に
2015.3.28	静岡新聞朝刊	香川景一郎	静大准教授ら「世界最速」センサー開発 1秒で2億枚 撮影できます

テレビ放送

放送日	放送局	研究者	番組名・放送内容
2015.2.13	静岡朝日放送 Daiichi-TV	佐々木哲朗	光創起イノベーション研究拠点棟の開所式 ニュース中に、テラヘルツレーザー分光測定装置が「医薬品の劣化や不良品をレーザーを使って調べる世界に1つだけの貴重な装置」として紹介された。

資料 1 - 6 報道等

雑誌掲載

掲載日	掲載誌名	研究者	記事表題
2014.10	JST ニュース	川人祥二	大学発ベンチャー表彰「JST 理事長賞」受賞（ブルックマンテクノロジ共同）高性能 CMOS イメージセンサの実用化
2014.12	JST ニュース	川人祥二	超高感度の CMOS センサーで瞬間を鮮明にとらえる！
2015.3	浜松商工会議所報	川人祥二	人の目を超えるイメージセンサの開発に挑戦

2015 年度（平成 27 年度）

新聞報道

掲載日	掲載誌名	研究者	記事表題
2015.4.27	日刊工業新聞	永津雅章	磁気ナノ微粒子を用いたウイルス濃縮化技術の開発
2015.6.8	静岡新聞	早川泰弘	天野さんに続け！親子で工作挑戦
2015.6.8	静岡新聞	早川泰弘	LED 工作に挑戦
2015.7.27	静岡新聞	早川泰弘	浜松で本社チャレンジクラブ 熱電発電利用し車作り
2015.9.27	中日新聞	青木徹	静岡大・中日新聞連携講座 光の不思議な世界 初回来月 3 日「光子をとらえよ」講師をつとめる
2015.10.4	中日新聞	青木徹	静岡大・中日新聞連携講座「光の不思議な世界」 被爆量少ない CT 撮影を（第 1 回講師をつとめる）
2015.10.25	静岡新聞	川人祥二	光の最先端 静大電子工学研究所 50 年③ 自動車 衝突の危険 3D で察知
2015.10.27	静岡新聞記事	佐々木哲朗	「産学官の連携拠点」として光創起イノベーション研究拠点棟紹介
2015.10.30	静岡新聞	青木徹	光の最先端 静大電子工学研究所 50 年 ④大学初ベンチャー ニーズ先回り技術磨く
2015.10.31	静岡新聞	三村秀典	光の最先端 静大電子工学研究所 50 年 ⑤完 三村秀典所長に聞く

資料 1 - 6 報道等

掲載日	掲載誌名	研究者	記事表題
2015.11.12	中日新聞	川人祥二	医学支える研究 向井さんら講演 あす、静大浜松
2015.11.13	中日新聞	中西洋一郎	イから未来へ 静岡大電子工学研究所 50周年【上】息づく高柳イズム 夢追い続ける強さ武器
2015.11.14	中日新聞	川人祥二	東京五輪 8K映像で
2015.11.15	静岡新聞	田部道晴	静岡大学電子工学研究所 創立 50 周年 トランジスタ小型化を極める
2015.11.15	中日新聞	三村秀典	静岡大電子工学研究所 50 周年 最先端輝き続ける 「画像科学」の拠点に
2015.11.17	中日新聞朝刊、静岡新聞	三村秀典	画像科学 最先端担う 静大電子工学研 50 周年 浜松で式典
2015.11.29	中日新聞	佐々木哲朗	「可能性秘めるテラヘルツ波」
2015.12.6	中日新聞	佐々木哲朗	「医薬品検査に応用も」
2015.12.11	静岡新聞	三村秀典	浜松の光技術貢献喜び ノーベル賞授賞式 (コメント)
2015.12.17	日刊工業新聞	川人祥二	最高感度 CMOS イメージセンサー
2015.12.28	静岡新聞	三村秀典	光計測などの技術、予防医学や治療に活用 医師工学研究静大など連携 (コメント)
2015.12.29	毎日新聞	伊藤哲	石田・静大教授など 5 氏 電子科学で業績 高柳賞贈呈式 (高柳研究奨励賞受賞)
2016.1.5	静岡新聞	中西洋一郎	インタビュー 夢への挑戦 根付く地
2016.1.5	静岡新聞	三村秀典	「窓辺」執筆 「付置研究所」の役割
2016.1.12	静岡新聞	三村秀典	「窓辺」執筆 研究室
2016.1.13	中日新聞	香川景一郎	静岡大・中日新聞連携講座 光の不思議な世界 トンボの複眼生活に役立て 中区で 2 3 日香川准教授が講演
2016.1.19	静岡新聞	三村秀典	「窓辺」執筆 外国出張とスリ
2016.1.24	中日新聞	香川景一郎	光の不思議な世界 静岡大・中日新聞連携講座 香川准教授「複眼の撮影技術」高感度で極限現象解明

資料 1 - 6 報道等

掲載日	掲載誌名	研究者	記事表題
2016.1.26	静岡新聞	三村秀典	「窓辺」執筆 酒のうんちく
2016.2.2	静岡新聞	三村秀典	「窓辺」執筆 想定外
2016.2.4	静岡新聞	川人祥二	世界初カメラセンサー「8Kテレビ実用化へ前進」
2016.2.7	中日新聞	庭山雅嗣	近未来は光健康診断
2016.2.9	静岡新聞	三村秀典	「窓辺」執筆 立体テレビ
2016.2.14	中日新聞	庭山雅嗣	光で健康管理
2016.2.16	静岡新聞	三村秀典	「窓辺」執筆 真空ナノエレクトロニクス
2016.2.17	日本経済新聞	川人祥二	8K対応 画像センサー
2016.2.23	静岡新聞	三村秀典	「窓辺」執筆 学会発表
2016.2.25	中日新聞	川人祥二	8KでTV撮影可能に カメラ用センサー 世界初開発
2016.3.1	静岡新聞	三村秀典	「窓辺」執筆 幸運の女神
2016.3.8	静岡新聞	三村秀典	「窓辺」執筆 電子と光
2016.3.15	静岡新聞	三村秀典	「窓辺」執筆 できすぎる通訳
2016.3.22	静岡新聞	三村秀典	「窓辺」執筆 研究の基本方針
2016.3.29	静岡新聞	三村秀典	「窓辺」執筆 「イ」の字を目指して…

雑誌掲載

掲載日	掲載誌名	研究者	記事表題
2015.6.20	日経エレクトロニクス 2015年7月号	川人祥二	脳計測をもっと手軽に

2016年度（平成28年度）

新聞報道

掲載日	掲載誌名	研究者	記事表題
2016.5.17	中日新聞	三村秀典	技術系ベンチャー育成へ「遠州の知恵袋」が後押し 経営者、研究者ら社団法人を設立

資料 1 - 6 報道等

掲載日	掲載誌名	研究者	記事表題
2016.6.12	静岡新聞	早川泰弘	工作実験通じ科学に親しむ 浜松科学館で教室
2016.6.12	中日新聞	早川泰弘	LED ピカッ 工作楽しい 浜松科学館 児童ら 180 人理科教室
2016.7.11	日刊工業新聞	川人祥二	日本の未来企業一次の 100 年を創る (50)
2016.7.12	日本経済新聞	青木徹	静大発私の提言 大学発 VB、基礎研究に好影響 地域金融の目利き育成を
2016.7.31	静岡新聞	佐々木哲朗	公開講座 静新 SBS チャレンジクラブ 2016 について
2016.8.2	日本経済新聞	原和彦	静大創造科技大学院 教員の研究検索容易に エンジン改良 近い用語もヒット (ホームページ改良の狙いを解説)
2016.8.23	日本経済新聞	三村秀典 川人祥二	解剖先端拠点 静岡大学電子工学研究所
2016.9.10	中日新聞	早川泰弘	テーマの広がり 楽しんで 浜松の過去・現在・未来 静岡大・中日新聞連携口座
2016.11.8	日本経済新聞	青木徹	静大発私の提言 真のグローバル人材育成 信頼関係醸成し交流深める
2016.11.12	中日新聞	青木徹	「テレビの父」功績トーク絵振り返る あす静大浜松で (トークショーに登壇)
2016.12.9	静岡新聞	小野篤史	光、環境分野で研究発表 静大で国際シンポ始まる 浜松
2016.12.13	静岡新聞	小野篤史	山本教授に記念賞 高柳賞, 中区で贈呈式
2016.12.19	毎日新聞	中西洋一郎	ふじのくに通信 テレビの父と次世代 (コメント)
2016.12.21	静岡新聞	川人祥二	「テレビの父」受像成功 90 年 世界初の技術浜松から再び (コメント)
2016.12.23	静岡新聞	三村秀典	大学の事業化拡充 浜松地域 内視鏡開発を支援 文科省 (コメント)

資料 1 - 6 報道等

掲載日	掲載誌名	研究者	記事表題
2017.1.6	日本経済新聞	臼杵深	製造現場での高分解能観察を可能にする構造化照明顕微鏡
2017.1.10	日経産業新聞	臼杵深	製造現場での高分解能観察を可能にする構造化照明顕微鏡
2017.1.17	中日新聞	早川泰弘	浜松の過去・現在・未来 静岡大・中日新聞連携口座 身近な熱を有効利用 きょう第5回 太陽光・排熱を電気へ変換
2017.1.19	中日新聞	早川泰弘	浜松の過去・現在・未来 静岡大・中日新聞連携口座 最終回 早川泰弘教授 太陽光や熱 大きな電力に
2017.2.28	日刊工業新聞	川人祥二	地域イノベーション・エコシステム形成を目指して
2017.3.14	日本経済新聞	青木徹	「静大発 私の提言」執筆 米シリコンバレーに日本大と連携 文工融合、確信へ国際派育む

雑誌掲載

掲載日	掲載誌名	研究者	記事表題
2016.7.10	応用物理 Vol.85, No.7 2016	川人祥二	(最近の展望) 超高感度 CMOS イメージセンサの開発
2016.10.20	日経エレクトロニクス 2016年11月号	川人祥二	静岡大学 川人研究室「8K テレビ放送向け CMOS センサー、A-D 変換回路の工夫で 240 f p s に」
2016.12.20	日経エレクトロニクス 2017年1月号	川人祥二	星明りで映せるカメラ技術レンズとセンサーを一体設計
2016.12.20	日経エレクトロニクス 2017年1月号	川人祥二	NE アナログ・イノベーション・アワード 審査員特別賞
2017.1.20	NEDO 先導研究に関する成果について	橋口原	当研究室で開発したエレクトレット膜を用いた静電型振動発電素子に関する記事。
2017.3	科学技術振興機構 『A-STEP 成果集』	川人祥二	人の眼を超えるイメージング技術

資料 1 - 6 報道等

2017 年度 (平成 29 年度)

新聞報道

掲載日	掲載誌名	研究者	記事表題
2017.4.4	日経産業新聞	橋口原	工場・道路の振動で発電
2017.5.27	静岡新聞 毎日新聞 中日新聞	青木徹	技術革新の仕組み学ぶ 静大情報学部、米大と連携 企業化精神教育を開始
2017.6.13	静岡新聞	早川泰弘	宝探しに挑戦 科学知識深める 中区、児童生徒ら
2017.6.13	日本経済新聞	青木徹	「静大発 私の提言」執筆 地域企業 学生への役割 「キャリア」・「お金」意識改革を
2017.9.7	静岡新聞 中日新聞	坂元尚紀	安全性期待 鉄酸ビスマス 鉛なしメモリー素材 電流漏れ原因発見 静大・坂元准教授が解析
2017.11.11	中日新聞	三村秀典	健康・医療の可能性を拓く 静岡大・中日新聞連携講座 驚きの技術 治療安全にメディカルフォトニクス最前線
2017.11.16	中日新聞	三村秀典	健康・医療の可能性を拓く 静岡大・中日新聞連携講座 光技術導入で診断飛躍 第3回三村所長
2017.12.18	静岡新聞 中日新聞	鈴木久男 安富啓太 ダニエル モラル	鈴木氏に高柳記念賞 浜松で贈呈式 奨励賞3氏 (奨励賞受賞)
2018.3.20	静岡新聞	川田善正	新顕微鏡活用促す 21世紀倶楽部川田氏公演

雑誌掲載

掲載日	掲載誌名	研究者	記事表題
2017.4.1	月刊生産財マーケティング	臼杵深 三浦憲二郎	CAD と計測の融合
2017.4.20	日経エレクトロニクス 2017年5月号	川人祥二	測距、多波長化、高速化… 超知性に向けた開発が加速 「ToF の距離画像で 100m を目指す」「高速撮像時の誤差を低減」

資料 1 - 6 報道等

掲載日	掲載誌名	研究者	記事表題
2017.7	中部経済連合 会 機関紙 「中経連」	川人祥二	IoT時代の必須デバイス「イメージセン サ」市場へ挑む
2017.7.20	日経テクノロ ジー.技術者塾	浅井秀樹	IoT時代のRF搭載製品開発で困らないため のEMC設計
2018.3	静岡大学広報 誌サクセス	川人祥二	新機能撮像デバイスと応用システム開発

2018年度（平成30年度）※9月30日現在
新聞報道

掲載日	掲載誌名	研究者	記事表題
2018.4.18	EE Times Japan	川人祥二	非接触心拍センサーから7nmプロセスま で、VLSIの今
2018.5.29	読売新聞	川人祥二	静岡大読売講座 「平成の静岡」五つの視 点で
2018.7.14	日本経済新聞	川人祥二	距離測定センサー参入
2018.7.23	日経産業新聞	川人祥二	ブルックマン、測距センサー参入
2018.9.9	中日新聞	川田善正	顕微鏡で知るナノの世界
2018.9.13	中日新聞	川田善正	静岡大・中日新聞連携講座 光学×電子 新しい顕微鏡を

雑誌掲載

掲載日	掲載誌名	研究者	記事表題
2018.6	日経 xTECH	川人祥二	完全自動運転に向けたイメージセンサー、 日本から提案
2018.9.17	文教ニュース	早川泰弘	「さくらサイエンスプラン」 友情と感激 静岡大学の活動報告 「インドSRM大学 から院生等11名を招聘、研究交流の推進拡 大」

資料 2 - 1 受賞

資料 2 - 1 受賞

2012 年度（平成 24 年度）

受賞者氏名	賞名	受賞年月	受賞対象となった 研究課題名、受賞理由等
川人祥二	(株)日刊工業新聞社 中小企業優秀新技 術・新製品賞・中小 企業庁長官賞	2012.4	超高感度・広ダイナミックレ ンジ CMOS イメージセンサ
川人祥二	産学官連携特別賞	2012.4	超高感度・広ダイナミックレ ンジ CMOS イメージセンサ
田部道晴	平成 24 年度科学技 術分野 文部科学大 臣表彰 科学技術賞 研究部門	2012.4	シリコンナノ構造を用いたド ーパント原子デバイスの研究
名和靖矩 (川田研)	第 32 回(2012 年春 季)応用物理学会講 演奨励賞(光分野)	2012.4	Live cell imaging using high resolution fluorescence microscopy with direct electron beam excitation
名和靖矩 (川田研)	バイオイメージング ベストイメージン グ・ニコソ賞	2012.4	電子線直接励起を用いた生体 試料の高空間分解能動的観察
浅井秀樹	アカデミックプラザ 賞(JPCA ショー2012)	2012.6	大規模 SI/PI/EMI 問題に向けた 高速シミュレータの開発
石崎逸八 (岩田研)	精密工学会春季大会 学術講演会 ベスト プレゼンテーション	2012.6	高速原子間力顕微鏡を用いた ナノマニピュレータによる微 細加工システムの開発
根尾陽一郎	2012 IVNC Best postor award	2012.7	he Fundamental Experiments X- ray imaging by Electron Beam Reading out
田部道晴	オブダ大学名誉教授	2012.9	Outstanding and long term contribution to scientific activities of Obda University
三村秀典	サンクトペテルスブ ルグ国立工業大学 名誉教授	2012.9	サンクトペテルスブルグ国立 工業大学との交流実績
Mani Navaneethan and Jayaram .Archana (早川研)	AsiaNANO 2010 Young Researcher Award	2012.9	“Amine Functionalized ZnO Nanoparticles and its Dye Sensitized Solar Cell Characteristics”

資料 2 - 1 受賞

受賞者氏名	賞名	受賞年月	受賞対象となった 研究課題名、受賞理由等
Mani Navaneethan (早川研)	Dean' s Award for Graduate School of Science & Technology, Shizuoka University	2012.9	Synthesis of ZnO nanostructures using organic liganda for dya- sensitized solar cells applications
Raman Bekarevich (永津研)	Award for Encouragement of Research in Materials Science, IUMRS- ICME 実行委員会	2012.9	Large-Area Deposition of Carbon Nanomaterials at Low- temperature Using Microwave Excited Surface-Wave Plasma with Catalytic Graphite- Encapsulated Ni Nanoparticles
望月 遥平 (永津研)	応用物理学会プラズ マエレクトロニクス 分科会, プラズマエレ クトロニクス・イン キュベーションホー ル優秀ポスター賞	2012.9	バイオチップセンサ用カーボ ンナノチューブドットアレイ のプラズマ化学修飾
名和靖矩 (川田研)	静岡大学 大学院長 賞	2012.9	-
Moraru Daniel Ioan (田部研)	Young Scientist Award 「GOLD AWARD」, IUMRS- ICEM2012	2012.9	Experimental and ab initio Study of Donor State Deepening in Nanoscale SOI-MOSFETs
永津雅章	日本学術振興会プラ ズマ材料科学第 153 委員会, 第 11 回 APCPST / 第 25 回 SPSM Advanced Plasma Application Award	2012.10	Amine-Functionalized Micro- Patterning on Polymeric Surfaces by Ultrafine Atmospheric Pressure Plasma Jet for Bio- Applications
Iuliana Motrescu (永津研)	日本学術振興会プラ ズマ材料科学第 153 委員会, Advanced Plasma Application Award	2012.10	Amine-Functionalized Micro- Patterning on Polymeric Surfaces by Ultrafine Atmospheric Pressure Plasma Jet for Bio- Applications

資料 2 - 1 受賞

受賞者氏名	賞名	受賞年月	受賞対象となった研究課題名、受賞理由等
Mihai Alexandru Ciolan (永津研)	プラズマ・核融合学会,若手年会発表賞	2012.11	Luminescence and dispersion properties of plasma-modified ZnO nanoparticles for bio-imaging
葛屋陽平 (田部研)	Best Presentation Award,2012 Korean-Japanese Student Workshop	2012.11	Donor Ionization Energy and Electronic States in Si nano-FETs
佐藤弘明	高柳研究奨励賞	2012.12	表面プラズモンアンテナ付きOIフォトダイオードの研究
杉浦敏文	高柳賞	2012.12	電子工学の先端医療技術・生理工学への応用における功績
石崎逸八 (岩田研)	20th International Colloquium on Scanning Probe Microscopy Poster Award,応用物理学会 薄膜・表面物理分科会	2012.12	Nanomanipulation of nanoparticles using high-speed imaging in tapping mode
川田善正	OSA Fellow	2013.1	For outstanding contributions in next-generation multilayered optical data storage by utilizing confocal and multiphoton microscopy.
三井登志樹 (永津研)	電気学会優秀論文発表賞 B 賞	2013.1	対向型平板状マイクロ波ランチャーを有する低温プラズマ滅菌装置の開発とその滅菌特性
古本裕記 (三村研)	電気学会電子デバイス研究会研究奨励賞	2013.2	-
ムカンナンアリバナ ンドハン	International Conference on Nanoscience and Nanotechnology (ICONN 2013) Best Paper Award	2013.3	International Advisory Committee Member

資料 2 - 1 受賞

受賞者氏名	賞名	受賞年月	受賞対象となった 研究課題名、受賞理由等
Mani Navaneethan and Jayaram .Archana (早川研)	International Conference on Nanoscience and Nanotechnology (ICONN 2013) Best Paper Presentation Award	2013.3	“Monodispersed growth of ZnO nanostructures for efficient charge collection in dye sensitized solar cells”
高崎貴大 (浅井研)	IEEE CAS Society JC Best Student Award	2013.3	節点ブロック緩和法を用いた 不均一な多導体伝送線路の高 速過渡解析
M.Navaneethan (ムカンナンアリバ ナンドハン研)	Best Paper Award	2013.3	ICONN 2013, SRM University, Chennai, India 18-20th March 2013

2013 年度 (平成 25 年度)

受賞者氏名	賞名	受賞年月	受賞対象となった 研究課題名、受賞理由等
青木徹	科学技術分野の文部 科学大臣表彰 科学 技術賞 (理解増進部 門)	2013.4	地域に開かれた展示館を拠点 とした科学技術の理解増進
川人祥二	静岡大学 第 1 期 H23.4.14-H25.3.31 卓越研究者	2013.4	新機能撮像素子による新産業 創出を目指す
猪川洋	応用物理学会 第 11 回 APEX/JJAP 編集 貢献賞	2013.4	APEX/JJAP 出版のために多大 に貢献された方々を表彰
坂元尚紀	The 11th International Conference on Ferrites (ICF11) Young Researcher's Award, The Eleventh International Conference on Ferrites organizing committee	2013.4	Synthesis of bio-compatible (La,Sr)MnO3-HAp hybrid particles and their hyperthermia properties

資料 2 - 1 受賞

受賞者氏名	賞名	受賞年月	受賞対象となった 研究課題名、受賞理由等
川人祥二	Int. Image Sensor Society Walter Kosonocky Award	2013.6	A 33-Mpix 120-Fps 2.5-W CMOS Image Sensor with Column-Parallel 2-Stage Cyclic ADC
猪川洋	Qir (Quality in Research) 2013 優秀論文賞	2013.6	Evolution of Photodetectors by Silicon-On-Insulator Material
臼杵深	the 2013 International CAD Conference and Exhibition CAD'13 Overall Best Paper Award: Designing Log-aesthetic Splines with G2 Continuity	2013.6	Designing Log-aesthetic Splines with G2 Continuity
Jayaram Archana (早川研)	Horii Prize	2013.7	"Organic ligand assisted chemical synthesis of ZnSe nanostructures and their functional properties"
高崎貴大 (浅井研)	静岡大学堀井賞	2013.7	節点ブロック緩和法を用いた不均一な多導体伝送線路の高速過渡解析
坪井駿明 (山崎研)	静岡大学堀井賞	2013.7	Rate Constant of Tension-Induced Pore Formation in Lipid Membranes
永津雅章	日本学術振興会 プラズマ材料科学 第153委員会 第15回プラズマ材料科学賞 基礎部門賞	2013.8	プラズマのバイオ応用における先駆的研究
岡田慎吾 (浅井研)	平成 25 年度 SLDM 研究会優秀論文賞	2013.8	局所陰的ブロック型 Leapfrog 法による多層電源分配網の高速過渡解析
岡田慎吾 (浅井研)	平成 25 年度 SLDM 研究会優秀発表学生賞	2013.8	局所陰的ブロック型 Leapfrog 法による多層電源分配網の高速過渡解析
今井快多 (川人研)	IEEE SSCS Japan Chapter VDEC Design Award, STARC Symposium 2014	2013.8	超高精細 微細画素 CMOS イメージセンサのためのカラム並列 A/D 変換回路の研究

資料 2 - 1 受賞

受賞者氏名	賞名	受賞年月	受賞対象となった 研究課題名、受賞理由等
浅井秀樹	電子情報通信学会フェロー	2013.9	高速伝送設計における回路・電磁界シミュレーション技術
橋口原	財団法人 材料科学技術振興財団 山崎貞一賞	2013.9	マイクロマシン技術のバイオ・ナノ計測への展開
Jayaram Archana (早川研)	Dean' s Award for Graduate School of Science & Technology, Shizuoka University	2013.9	Investigation of TiO ₂ nanostructures for dye-sensitized solar cells applications
長谷部 直嵩 (杉浦研)	第 14 回日本感性工学会大会優秀発表賞	2013.9	味覚刺激と聴覚事象関連電位
Mihai A. Ciolan (永津研)	IA2013 Young Researchers Award First Place	2013.9	INFLUENCE OF Ar/NH ₃ EXCITED SURFACE WAVE PLASMA PROCESSING ON THE PHOTOLUMINESCENCE PROPERTIES OF ZnO NANOPARTICLES
Raman Bekarevich (永津研)	IA2013 Young Researchers Award Second Place	2013.9	EFFECT OF AMMONIA PLASMA TREATMENT ON THE NUCLEATION PROCESS OF CARBON NANOMATERIALS GROWN VIA MICROWAVE EXCITED SURFACE-WAVE PLASMA CVD
石井隼人 (脇谷研)	日本セラミックス協会第 26 回秋季シンポジウム 優秀賞	2013.9	ダイナミックオーロラ PLD 法で作製した Nb-SrTiO ₃ 薄膜における 表面方向へのスピノーダル分解における化学量論組成の影響
山本祥太 (脇谷研)	日本セラミックス協会第 26 回秋季シンポジウム 奨励賞	2013.9	AFM を用いた PZT/LNO/Si 薄膜断面の微構造と電気特性のその場観察
窪田誠明 (脇谷研)	第 29 回日本セラミックス協会関東支部研究発表会 優秀賞	2013.9	ダイナミックオーロラ PLD 法で作製した SrTiO ₃ 薄膜における自発的超格子構造生成に基板およびバッファ層が与える影響の検討

資料 2 - 1 受賞

受賞者氏名	賞名	受賞年月	受賞対象となった 研究課題名、受賞理由等
Sri Purwiyanti Surya (田部研)	Best Oral Presentation Award, Inter-Academia 2013	2013.9	Individual dopants signature in I-V characteristics of nanoscale pn junctions
石崎公大 (岩田研)	Best Paper Award, IEEE MHS2013	2013.11	Influence of charged samples on imaging in scanning ion conductance microscopy
早川泰弘	公益財団法人・浜松 電子工学奨励会 [高柳記念賞]	2013.12	エネルギーデバイス関連高品質材料の結晶成長に関する研究
張 晗 (永津研)	プラズマ・核融合学 会, 若手年会発表賞	2013.12	グラフェン外包磁気ナノ微粒子の表面化学修飾における RF プラズマ中への微粒子導入の効果
高崎貴大 (浅井研)	静岡大学学長賞	2013.12	節点ブロック緩和法を用いた不均一な多導体伝送線路の高速過渡解析
今井快多 (川人研)	学生優秀発表賞：高 精細 CMOS イメー ジセンサ用カラム A/D 変換器のための 小面積低消費電力カ ラム分散型ランプ信 号生成回路	2013.12	高精細 CMOS イメージセンサ用カラム A/D 変換器のための小面積低消費電力カラム分散型ランプ信号生成回路
永津雅章	静岡大学第 2 期卓越 研究者に選定	2014.1	未来を切り拓く先進プラズマ科学技術を目指して
川人祥二	静岡大学 第 2 期 H26.1.1-H28.3.31 卓越研究者	2014.1	新機能撮像デバイスと応用システム開発
田部道晴	静岡大学第 2 期卓越 研究者	2014.1	極限微細化を目指す原子トランジスタの研究
三村秀典	第 2 期卓越研究者	2014.1	静岡大学での研究実績
今井快多 (川人研)	IEEE 名古屋支部学 生奨励賞、優秀ポ スター賞	2014.1	CMOS イメージセンサ用シングルスロープ方式 A/D 変換器の比較器に関する諸検討
韓 相萬 (川人研)	IEEE 名古屋支部学 生奨励賞	2014.1	排出制御型高速電荷変調画素を用いた CMOS TOF 距離画像センサ

資料 2 - 1 受賞

受賞者氏名	賞名	受賞年月	受賞対象となった 研究課題名、受賞理由等
川田善正	公益財団法人中谷医 工計測技術振興財団 平成 25 年度第 6 回 中谷賞大賞	2014.2	電子線励起微小光源を用いた 超解像光学顕微鏡の開発
MORARU DANIEL	第 5 回応用物理学会 シリコンテクノロジー 一分科会「論文賞」	2014.3	Electron-tunneling operation of single-donor-atom transistors at elevated temperatures
田部道晴	第 5 回応用物理学会 シリコンテクノロジー 一分科会「論文賞」	2014.3	Electron-tunneling operation of single-donor-atom transistors at elevated temperatures
原直渡 (居波研)	関東学生研究論文講 演会優秀講演賞	2014.3	ウルトラファインバブルの解 析と高分解能イメージング
高崎貴大 (浅井研)	IEICE VLD Excellent Student Author Award for ASP-DAC 2014	2014.3	節点ブロック緩和法を用いた 不均一な多導体伝送線路の高 速過渡解析
岡田慎吾 (浅井研)	静岡大学院院長賞	2014.3	Multi-Rate Locally Implicit Block Leapfrog Scheme for Fast Transient Analysis of Multi- Layered Power/Ground Planes
岩本亜樹 (栗井研)	静岡生命科学若手フ ォーラム 優秀ポス ター賞	2014.3	植物型 MGDG 合成酵素遺伝子 の起源

2014 年度 (平成 26 年度)

受賞者氏名	賞名	受賞年月	受賞対象となった 研究課題名、受賞理由等
今井快多 (川人研)	堀井賞	2014.4	超高精細 CMOS イメージセン サのための列並列 A/D 変換器 に関する研究
黄川田昌和 (川田研)	レーザー学会第 35 回年次大会 優秀発 表論文賞	2014.4	深紫外表面プラズモンによる マルチカラーイメージング
城下直哉 (川田研)	レーザー学会第 35 回年次大会 優秀発 表奨励賞	2014.4	深紫外表面プラズモンによる 高効率光電子変換

資料 2 - 1 受賞

受賞者氏名	賞名	受賞年月	受賞対象となった 研究課題名、受賞理由等
望月風太 (香川研)	IEEE 名古屋支部 国際会議研究発表賞	2014.4	画素内圧縮型マルチアパーチャ超高速イメージセンサと撮像実験
川人祥二	IEEE SSCS Japan Chapter Academic Research Award	2014.5	カラム並列スキュー補正回路を有する高距離分解能 Time-of-Flight 距離画像センサ
川人祥二	IEEE SSCS Kansai Chapter Academic Research Award (題目：画素内圧縮型マルチアパーチャ超高速イメージセンサと撮像実験)	2014.5	画素内圧縮型マルチアパーチャ超高速イメージセンサと撮像実験
望月風太 (香川研)	IEEE SSCS Kansai Chapter Academic Research Award	2014.5	画素内圧縮型マルチアパーチャ超高速イメージセンサと撮像実験
臼井隆弘 (安富研)	IEEE SSCS Japan Chapter Academic Research Award	2014.5	カラム並列スキュー補正回路を有する高距離分解能 Time-of-Flight 距離画像センサ
川人祥二	丹羽高柳賞論文賞	2014.6	3300 万画素 120fpsCMOS イメージセンサ用カラム並列 2 段サイクリック型 A/D 交換回路の低消費電力設計
川人祥二	技術振興賞進歩開発賞	2014.6	フレーム周波数 120Hz スーパーハイビジョンイメージセンサの開発
川人祥二	技術振興賞進歩開発賞	2014.6	超高感度広ダイナミックレンジイメージセンサの開発
三村秀典	インドネシア大学 Adjunct Professor	2014.6	インドネシア大学との交流実績
望月風太 (香川研)	Best Student Paper Award FIRST PLACE, Optical Society of America	2014.6	An ultra-high-speed compressive multi-aperture CMOS image sensor

資料 2 - 1 受賞

受賞者氏名	賞名	受賞年月	受賞対象となった 研究課題名、受賞理由等
岡田慎吾 (浅井研)	平成 25 年度 IEICE 学生研究奨励	2014.6	Multi-Rate Locally Implicit Block Leapfrog Scheme for Fast Transient Analysis of Multi- Layered Power/Ground Planes
望月風太 (安富研)	2014 Imaging Systems and Applications (IS) Best Student Paper Award First Place, The Optical Society	2014.7	An ultra-high-speed compressive multi-aperture CMOS image sensor
新井貴司 (鈴木研)	静岡大学 堀井賞	2014.7	CSD 法 Pb(Mg _{1/3} Nb _{2/3})O ₃ - PbTiO ₃ 薄膜のストレスエンジ ニアリング
臼井隆弘 (安富研)	VDEC デザインアワ ード 優秀賞	2014.8	Time-of-Flight 法を用いた高分 解機能距離イメージセンサ
永津雅章	応用物理学会フェロ ーの称号授与	2014.9	プラズマ科学技術の医療・バ イオ応用に関する先駆的研究
小野篤史	IEEE Photonics Society 国際学会 5th International Conference on Photonics 2014 Best Paper Award	2014.9	Cathodoluminescence imaging for the visualization of surface plasmon modes on metallic nanostructures
居波涉	IEEE Photonics Society 国際学会 5th International Conference on Photonics 2014 Best Paper Award	2014.9	Cathodoluminescence imaging for the visualization of surface plasmon modes on metallic nanostructures
川島光雅 (川田研)	IEEE Photonics Society 国際学会 5th International Conference on Photonics 2014 Best Paper Award	2014.9	Cathodoluminescence imaging for the visualization of surface plasmon modes on metallic nanostructures

資料 2 - 1 受賞

受賞者氏名	賞名	受賞年月	受賞対象となった 研究課題名、受賞理由等
居波涉	IEEE Photonics Society 国際学会 5th International Conference on Photonics 2014 Best Paper Award	2014.9	HeLa Cell Culturing on a Hydrophilicity Controlled Silicon Nitride Surface
川人祥二	大学発ベンチャー表彰 2014 科学技術振興機構理事長賞	2014.9	ブルックマンテクノロジー社の CMOS イメージセンサの設計、開発、販売において成長に寄与
V. Nirmal Kumar (早川研)	Young Researcher Award	2014.9	"Growth of InGaSb alloy semiconductor crystal under 1G condition as a preliminary study for microgravity experiment at International Space Station"
ヴィラッパンマニム ス (池田研)	Inter-Academia 2014 Young Researchers Award	2014.9	Phonon-drag contribution to Seebeck coefficient of Ge- and Si-on-insulator layers
Kateryna Zelenska (佐々木研)	Young Researcher Award	2014.9	"Terahertz spectroscopy studies of solid-state salicylic acid"
鳥居佳那子 (脇谷研)	第 30 回日本セラミックス協会関東支部研究発表会 優秀賞	2014.9	RF マグネトロンスパッタリング法によるエピタキシャル SrTiO ₃ 薄膜の結晶構造に及ぼす電界印加効果
窪田誠明 (脇谷研)	日本セラミックス協会第 27 回秋季シンポジウム 最優秀賞	2014.9	ダイナミックオーロラ PLD 法で作製した SrTiO ₃ 薄膜における自発的な超格子構造生成と強誘電特性に及ぼす元素置換効果
杉田秀次 (脇谷研)	日本セラミックス協会第 27 回秋季シンポジウム 奨励賞	2014.9	三段階合成による (La,Sr)MnO ₃ /Ca ₁₀ (PO) ₄ (OH) ₂ (LSMO/HAp)ハイブリッド微粒子の合成と磁気ハイパーサーミアへの応用
益田有里子 (川田研)	ICP 2014 Best Paper Award, IEEE Photonics Society	2014.9	HeLa Cell Culturing on a Hydrophilicity Controlled Silicon Nitride Surface

資料 2 - 1 受賞

受賞者氏名	賞名	受賞年月	受賞対象となった 研究課題名、受賞理由等
川島光雅 (川田研)	ICP 2014 Best Paper Award,IEEE Photonics Society	2014.9	Cathodoluminescence Imaging for the Visualization of Surface Plasmon Modes on Metallic Nanostructures
Kateryna Zelenska (佐々木研)	Inter-Academia Young Researcher Award	2014.9	Natural plant-derived polymer fabricated with sugar-containing hydroxyapatite for biocompatible bone-hemostasis.
永津雅章	第 75 回応用物理学 会秋季学術講演会 Poster Award	2014.10	抗体集積化磁性ナノ粒子を用いたインフルエンザウイルス濃縮法の開発
岡田充 (永津研)	第 75 回応用物理学 会秋季学術講演会 Poster Award	2014.10	キャピラリー大気圧プラズマジェットを用いたCNTドットアレイの表面官能基修飾の最適化
安富啓太	The Takeda Foundation THE TAKEDA YOUNG ENTREPRENEURSHIP AWARD	2014.11	High range resolution time-of-flight imager for contactless 3D scanners
V. Nirmal Kumar (早川研)	第 28 回日本マイクロ重力ティ応用学会学術講演会 敢闘賞 (毛利ポスターセッション)	2014.11	“Effect of gravity on InGaSb crystal growth —Microgravity at International Space Station and 1G conditions—” .
Mihai A. Ciolan (永津研)	Plasma Conference 2014 若手優秀発表賞	2014.11	Immobilization of biomolecules using aminated zinc oxide functionalized by plasma processing
櫻井智史 (岩田研)	Best Paper Award,IEEE MHS2014	2014.11	Development of a single cell electroporation method using a scanning ion conductance microscope with a theta type probe pipette
香川景一郎	高柳研究奨励賞	2014.12	医用・バイオ応用に向けた光・電子融合型カメラシステムおよびデバイスの開発

資料 2 - 1 受賞

受賞者氏名	賞名	受賞年月	受賞対象となった 研究課題名、受賞理由等
居波涉	高柳研究奨励賞	2014.12	「電子線励起アシスト光学顕微鏡の開発」
居波涉	ISOM'14 Workshop Best Poster Award	2014.12	Microparticle manipulation in liquid by using optically controllable electrophoresis
岡田充 (永津研)	電気学会優秀論文発表賞 B 賞	2014.12	プラズマ表面修飾磁気ナノ粒子を用いたセシウム吸着材の開発
高井隆成 (岩田研)	第 14 回 日本表面科学会中部支部 学術講演会 講演奨励賞	2014.12	レーザートラップ支援局所的電気泳動堆積法による微細立体加工
櫻井智史 (岩田研)	22th International Colloquium on Scanning Probe Microscopy Poster Award, 応用物理学会薄膜・表面物理分科会	2014.12	Development of a single cell electroporation method using a scanning ion conductance microscope with a theta type nanopipette
橋本重孝 (岩田研)	22th International Colloquium on Scanning Probe Microscopy Poster Award, 応用物理学会薄膜・表面物理分科会	2014.12	Cell Adhesion surement of a Single Cell Using a Self-sensitive Cantilever
Lioe De Xing (川人研)	「2nd Asian Image Sensors and Imaging Systems Symposium」Best Poster Award (題目 : A low-noise stimulated Raman scattering CMOS imager using high-speed lock-in pixels)	2014.12	A low-noise stimulated Raman scattering CMOS imager using high-speed lock-in pixels

資料 2 - 1 受賞

受賞者氏名	賞名	受賞年月	受賞対象となった 研究課題名、受賞理由等
岩田将平 (猪川研)	平成 26 年 電子デバ イス研究会 論文発 表奨励賞	2014.12	「集積化バイオセンサーを 目指した表面プラズモンアン テナ付 SOI フォトダイオード の検討」
益田有里子 (川田研)	学長表彰	2014.12	ICP 2014 Best Paper Award
川島光雅 (川田研)	学長表彰	2014.12	ICP 2014 Best Paper Award
長島大樹 (川田研)	Best Presentation Award, ISOM	2014.12	Analysis of the Metallic Nanostructure Surface Plasmon Modes by the Cathodoluminescence
早川泰弘	応用物理学会東海支 部貢献賞	2015.1	"地域の応用物理学に関する啓 発・教育活動を通じて若手研 究者の育成、青少年や一般人 への啓発に寄与した顕著な貢 献"
Tomy Abuzairi (永津研)	静岡大学 ポスター 発表最優秀賞	2015.1	Biomolecules Immobilization of Carbon Nanotubes Dot-array Functionalized by Atmospheric Pressure Plasma Jet for Biochip Sensor Applications
金森聡 (川田研)	静岡大学 2015 International Symposium toward the Future of Advanced Researches in Shizuoka University ポスター賞	2015.1	Fabrication of Bright Cathodoluminescent Thin Films for Nanometric Light Source of High Resolution Optical Microscope
黄川田昌和 (川田研)	レーザー学会 第 35 回年次大会優秀論文 発表賞	2015.1	深紫外表面プラズモンによる 高効率光電子変換
城下直哉 (川田研)	レーザー学会 第 35 回年次大会優秀論文 発表賞	2015.1	深紫外表面プラズモンによる 高効率光電子変換

資料 2 - 1 受賞

受賞者氏名	賞名	受賞年月	受賞対象となった 研究課題名、受賞理由等
脇谷尚樹	Journal of the Ceramics Society of Japan (日本セラミックス協会) The Editor-in-Chief Award of Distinguished Reviewer in 2014	2015.3	Journal of the Ceramics Society of Japan の論文査読
高井隆成 (岩田研)	自動車技術会 大学院研究奨励賞	2015.3	レーザートラップ支援局所的電気泳動堆積法による3次元微細立体造形法に関する研究
鈴木朋大 (臼杵研)	精密工学会ベストプレゼンテーション賞	2015.3	顕微計測における多重解像度モデル生成に関する研究-エッジ情報に基づいた解像度の異なる画像間合成-
原直渡 (川田研)	第9回情報フォトンクス研究会関東学生研究論文講演会 ポスター賞	2015.3	ウルトラファインバブルの解析と高分解能イメージング

2015年度 (平成27年度)

受賞者氏名	賞名	受賞年月	受賞対象となった 研究課題名、受賞理由等
望月風太 (安富研)	IEEE 名古屋支部 2015年国際会議研究発表賞	2015.4	Single-shot 200Mfps 5x3-aperture compressive CMOS imager
浅井秀樹	半導体理工学研究センター感謝状	2015.5	チップ・パッケージ・ボード協調設計のための回路・電磁界ハイブリッドフルウェーブ解析技術
鈴木久男	一般社団法人粉体粉末冶金協会 平成27年度研究功績賞	2015.5	液相法による機能性ナノ粒子の合成と物性制御に関する研究

資料 2 - 1 受賞

受賞者氏名	賞名	受賞年月	受賞対象となった 研究課題名、受賞理由等
中垣薫 (浅井研)	Best student paper award finalist	2015.5	Fast Transient Simulation of power Distribution Network Based on Stabilized Explicit Method
高井隆成 (岩田研)	2015 年度精密工学会 春季大会学術講演会 ベストプレゼンテー ション賞	2015.6	空間光変調器を用いたレーザ ートラップ支援局所的電気泳 動推積法による微細立体造形
橋本重孝 (岩田研)	2015 年度精密工学会 春季大会学術講演会 ベストプレゼンテー ション賞	2015.6	マイクロカンチレバーを用い た単一細胞の剥離力測定によ る環境依存性評価
SHRESTHA SUMEET (川人研)	SOIPIX 2015 Best Poster Award	2015.6	A SOI-Based Low Noise and Wide Dynamic Range Event- Driven Detector for X-Ray Imaging)
永津雅章	アレクサンドル・ア イオアン・クザ大学 より Honorary Professor の称号授与	2015.7	アレクサンドル・アイオア ン・クザ大学との連携、博士 課程学生の教育研究指導面 での貢献
三村秀典	International Vacuum Nanoelectronics Conference Best Poster Award	2015.7	Beam profile measurement of volcano-structured double-gated Spindt-type field emitter arrays
黄川田昌和 (川田研)	静岡大学堀井賞	2015.7	-
永津雅章	インドネシア大学電 気工学科 50 周年貢 献賞	2015.8	インドネシア大学電気工学科 の発展への貢献
田部道晴	インドネシア大学電 気工学科 50 周年貢 献賞	2015.8	contribution to the development of Department of Electrical Engineering
J.Archana (JSPS 研究員) (早川研)	4th International Seminar of Green Energy Conversion - Summar School for Young Scientists Poster Award	2015.8	“Synthesis of Template Assisted Mesoporous Anatase TiO ₂ Nanospheres by Hydrothermal Method and Dye- sensitized Solar Cell Performances”

資料 2 - 1 受賞

受賞者氏名	賞名	受賞年月	受賞対象となった 研究課題名、受賞理由等
S.Shanthi (池田研)	Best Poster Award (International Conference on World Renewable Energy Technology)	2015.8	"Electrochemical behavior of MoS2 Nanoparticles coated carbon fabric for supercapacitor applications"
Tomy Abuzairi (永津研)	インドネシア大学 Best student Paper Award	2015.8	Atmospheric Pressure Plasma Functionalization of Carbon Nanotube Dot-array with Two- stage Plasma Treatments for the Development of Bio-chip Sensors
森松大亮 (岩田研)	6th International conference of Asia Society of Precision Engineering and Nanotechnology(ASP EN2015) Best Paper Award	2015.8	Atmospheric Pressure Plasma Jets Fine Processing Using a Scanning Nanopipette Probe Microscope
Rajan Kartyikeyan (早川研)	The Best Presentation Award for Young Researchers, 静岡大 学創造科学技術大学 院	2015.9	"Phase controlled nickel sulfide nanoparticles and their catalytic applications"
ベルスワミィパンデ イヤラサン (池田研)	Inter-Academia 2015 Young Researchers Award	2015.9	Enhanced room-temperature thermoelectric performance of CGN cotton fabric through ultrasonically assisted hydrothermal approach
Shubin Yang (永津研)	アジア応用プラズマ 科学工学合同委員会 Student Award	2015.9	Cs+ Capture by Magnetic Bentonite Particles with Low Turbidity Enhanced by Plasma- Induced Graft Chitosan
Tomy Abuzairi (永津研)	静岡大学 Student Best Award for Young Researchers	2015.9	Multi-functionalization of Carbon Nanotubes Dot Array Using Atmospheric Pressure Plasma Jet for Biochip Application

資料 2 - 1 受賞

受賞者氏名	賞名	受賞年月	受賞対象となった 研究課題名、受賞理由等
Atsutaka Miyamichi (小野(篤)研)	The 14th International Conference on Global Research and Education Inter-Academia 2015 Best presentation award	2015.9	Analysis of transmission characteristics of corrugated metal structure
鳥居佳那子 (脇谷研)	日本セラミックス協会第28回秋季シンポジウム 奨励賞	2015.9	PZT 薄膜の電気特性に及ぼすポーラスシリコン基板の影響
新井貴司 (鈴木研)	日本セラミックス協会秋季シンポジウム 優秀賞	2015.9	Si 基板上でエピタキシャル成長させた CSD 法 PMN-PT 薄膜の誘電及び圧電特性
志村洋介	応用物理学会結晶工学分科会発表奨励賞	2015.10	高次 Ge プリカーサーを用いた低温 in-situ P ドーピングによる高活性 Ge:P 形成
鳥居佳那子 (脇谷研)	Best Poster Award, IUMRS-ICA 2015	2015.10	Electrical properties of PZT thin films on anodized porous Si
鈴木沙季 (鈴木研)	IUMRS-ICAM2015 Best Poster Award	2015.10	Low-temperature preparation of alumina films by sol-gel casting
岩田太	The Best Paper Award in the 13th International Conference on Automation Technology	2015.11	Development of piezo driven micro tilting stage in SEM for 3D microscopic observation
香川景一郎	Japan Symposium on High-speed Imaging and Photonics 2015 Junior research award	2015.11	光学系・イメージセンサ・処理を融合した超高速撮像
浅井秀樹	半導体理工学研究センター共同研究賞	2015.11	チップ・パッケージ・ボード協調設計のための回路・電磁界ハイブリッドフルウェーブ解析技術
原和彦	2015 年第 76 回応用物理学会秋季学術講演会 Poster Award	2015.11	InGaN nano-umbrella crystals grown by radio-frequency plasma-assisted molecular beam epitaxy

資料 2 - 1 受賞

受賞者氏名	賞名	受賞年月	受賞対象となった 研究課題名、受賞理由等
Md. Zahidul Islam (山崎研)	静岡大学 The best presentation award for young researchers	2015.11	Effect of cholesterol on the entry of cell-penetrating peptide transportan 10 (TP10) into a single vesicle
城下直哉 (川田研)	The 17th Takayanagi Kenjiro Memorial Symposium, The Best Presentation Award For Young Researchers	2015.11	Enhanced Photoelectron Emission with Deep-UV Surface Plasmon Resonance Excitation
Arup Samanta (田部研)	The Best Presentation Award For Young Research, International Symposium toward the Future of Advanced Research	2015.11	Interface-Assisted Merging of Two Donor Potential Wells in Ultrathin Si-Transistors
Jeevan Kumar Padarti (鈴木研)	Japan-Korea International Seminar on Ceramics, Young Ceramist Best Oral Presentation Award	2015.11	Investigations on Li ₇ La ₃ Zr ₂ O ₁₂ solid electrolyte based Lithium-ion batteries
伊藤哲	高柳研究奨励賞	2015.12	光学的手法による電子スピン操作
三村秀典	22nd International Display Work shop 映像情報メディア学会 Best Paper Award	2015.12	Electrostatic-Focusing FEA-HARP Image Sensor with Volcano-Structured Spindt-Type FEA
森松大亮 (岩田研)	第 15 回表面科学会 中部支部学術講演会 講演奨励賞	2015.12	大気圧プラズマジェット照射可能な走査型ナノピペットプローブ顕微鏡を用いた表面微細加工
森松大亮 (岩田研)	23rd International Colloquium on Scanning Probe Microscopy (ICSPM23) Poster Award	2015.12	Development of a scanning nanopipette probe microscope for atmospheric pressure plasma jets fine processing

資料 2 - 1 受賞

受賞者氏名	賞名	受賞年月	受賞対象となった 研究課題名、受賞理由等
江口由祐 (岩田研)	23rd International Colloquium on Scanning Probe Microscopy (ICSPM23) Poster Award	2015.12	A scanning ion conductance microscopy study of ion current behaviors on charged surfaces of polydimethylsiloxane
橋本重孝 (岩田研)	23rd International Colloquium on Scanning Probe Microscopy (ICSPM23) Poster Award	2015.12	Investigation of shear force of strongly adhering cells on substrates using atomic force microscopy and fluorescence microscopy
本田悠葵 (三村研)	IDW '15 Best Paper Award	2015.12	Electrostatic-Focusing FEA- HARP Image Sensor with Volcano-Structured Spindt-Type FEA
Ngo Ha Anh (浅井研)	学習奨励賞	2016.1	A Comparison Between Latency Insertion Method and Relaxation Method in Transient Thermal Analysis
川人祥二	IEEE International Solid-State Circuits Conference Evening Session Award Special Recognition	2016.2	Lost Art? Analog Tricks and Techniques from the Masters
M.Navaneethan (静 岡大学学術研究員) (早川研)	Best Presentation Award, 2016 International Symposium toward the Future of Advanced Researchers in Shizuoka University	2016.3	” Monodispersed oxide nanostructures for energy and environmental applications”

資料 2 - 1 受賞

受賞者氏名	賞名	受賞年月	受賞対象となった研究課題名、受賞理由等
Rui Hu (永津研)	静岡大学 Best presentation Award	2016.3	Controlled synthesis of copper induced hollow carbon nanospheres by arc discharge method and their formation mechanism
橋本重孝 (岩田研)	日本機械学会 三浦賞	2016.3	自己検知型カンチレバーを用いた単一細胞の剥離力測定に関する研究
白澤樹 (岩田研)	精密工学会東海支部 学生優秀賞	2016.3	ベント型ナノピペットプローブ顕微鏡の高精度化と導電性試料の観察
松浦敏樹 (岩田研)	精密工学会東海支部 学生優秀賞	2016.3	空間光変調器を用いたレーザートラップ支援局所的電気泳動法の3次元立体造形法の高精度化
望月風太 (安富研)	Best Presentation Award (題目: Ultra-high-speed computational CMOS image sensor)	2016.3	Ultra-high-speed computational CMOS image sensor
鈴木晶 (臼杵研)	精密工学会ベストプレゼンテーション賞	2016.3	"変分原理に基づく対数型美的曲面の生成 -等パラメトリック曲線の対数型美的曲線化-
黄川田昌和 (川田研)	静岡大学 Best Presentation Award	2016.3	Plasmonic imaging of organelles in label-free cells by deep-ultraviolet excitation
大隅慎太郎 (川田研)	第10回情報フォトニクス研究会関東学生研究論文講演会 優秀発表賞	2016.3	電子線励起アシスト光学顕微鏡による超解像蛍光生体イメージング

2016年度 (平成28年度)

受賞者氏名	賞名	受賞年月	受賞対象となった研究課題名、受賞理由等
早川泰弘	静岡大学研究フェロー	2016.4	微小重力環境下での結晶成長とエネルギー関連材料の開発

資料 2 - 1 受賞

受賞者氏名	賞名	受賞年月	受賞対象となった研究課題名、受賞理由等
永津雅章	平成 28 年度科学技術分野の文部科学大臣表彰科学技術賞 (研究部門)	2016.4	プラズマ科学技術の医療バイオ応用に関する先進的研究
永津雅章	第 3 期静岡大学研究フェロー称号授与	2016.4	未来を切り拓く先進プラズマ科学技術を目指して
川人祥二	第 3 期 H28.4.1-H31.3.31 静岡大学研究フェロー	2016.4	新機能撮像デバイスと応用システム開発
安富啓太	静岡大学若手重点研究者	2016.4	計測分野に向けた光飛行時間距離撮像素子の開発とその応用
三村秀典	静岡大学研究フェロー	2016.4	静岡大学での研究実績
川人祥二	丹羽高柳賞「論文賞」	2016.5	"A Low Noise CMOS Image Sensor with Pixel Optimization and Noise Robust Column-parallel Readout Circuits for Low-light Levels"
安富啓太	丹羽高柳賞「論文賞」	2016.5	"A Low Noise CMOS Image Sensor with Pixel Optimization and Noise Robust Column-parallel Readout Circuits for Low-light Levels"
三村秀典	日本色彩学会論文賞	2016.6	Color Scheme Adjustment by Fuzzy Constraint Satisfaction for Color Vision Deficiencies
鈴木悠平 (池田研)	AWAD2016 Young Researcher Poster Award	2016.7	Estimation of phonon-drag contribution to Ga and P co-doped thin Si-on-insulator layer
森松大亮 (岩田研)	大学院研究業績優秀に関する学長表彰	2016.7	大気圧プラズマジェット照射可能な走査型ナノピペットプローブ顕微鏡による表面微細加工法の開発
今西翔馬 (安富研)	VDEC デザインアワード 奨励賞	2016.8	3 タップラテラル電界制御型変調素子を用いたインパルス駆動型 TOF 距離画像センサ

資料 2 - 1 受賞

受賞者氏名	賞名	受賞年月	受賞対象となった研究課題名、受賞理由等
佐藤祐人 (香川研)	VDEC デザインアワード 嘱望賞	2016.8	10 億枚/秒以上を目指す超高速時間圧縮 CMOS イメージセンサ
安富啓太	映像情報メディア学会 鈴木記念奨励賞	2016.9	高距離分解能 Time-of-Flight 撮像素子による 3 次元スキャナの開発
小野行徳	第 38 回応用物理学学会論文賞	2016.9	Charge pumping current from single Si/SiO ₂ interface traps: Direct observation of Pb centers and fundamental trap-counting by the charge pumping method
長谷川 椋 (川人研)	映像情報メディア学会 冬季大会 2015 学生優秀発表賞	2016.9	裏面照射型全空乏 SOI 構造によるロックインピクセルの設計と基礎評価
森宏徳 (脇谷研)	日本セラミックス協会第 29 回秋季シンポジウム 奨励賞	2016.9	二次元周期構造を有する複合型マルチフェロイクス球殻状薄膜の作製と特性評価
益田有里子 (川田研)	The 18th Takayanagi Kenjiro Memorial Symposium, Best Poster Presentation	2016.9	Damage Estimation of Electron Beam Irradiation in the Biocompatible film by Microscope Observation
Anna Statsenko (川田研)	The 18th Takayanagi Kenjiro Memorial Symposium, Best Poster Presentation	2016.9	Measuring Viscosities by Optical Tweezers
渡辺大貴 (橋口研)	日本機械学会知能情報精密機器部門 2015 年ベストプレゼンテーション賞	2016.9	静電型 MEMS スピーカーの検討

資料 2 - 1 受賞

受賞者氏名	賞名	受賞年月	受賞対象となった研究課題名、受賞理由等
Velu Nirmal Kumar (早川研)	Dean' s Award for Graduate School of Science & Technology,静岡大学 創造科学技術大学院	2016.9	Effects of gravity and orientation on the growth properties of InGaSb ternary alloy semiconductors - Experiments under microgravity on board the International Space Station and normal gravity on Earth
白川雄也 (川人研)	3rd International Workshop on Image Sensors and Imaging Systems Outstanding Poster Award	2016.11	An 8-tap CMOS Lock-In Pixel CMOS Image Sensor for Real-Time Biomedical Imaging Application
Farliza Parvez (山崎研)	静岡大学 The best presentation award for young researchers	2016.11	Antimicrobial peptide magainin 2-induced leakage from single E. coli
小野篤史	第 30 回高柳研究奨励賞	2016.12	表面プラズモン励起による増強場を利用した光デバイス応用に関する研究
橋口原	日本機械学会マイクロナノ工学部門優秀講演論文賞	2016.12	カリウムイオンエレクトレットを用いた低電圧双安定アクチュエータの提案と特性解析
松浦敏樹 (岩田研)	講演奨励賞	2016.12	空間光変調器により制御された単一光ビームによる非干渉な疑似マルチスポット電気泳動堆積法の開発と複雑な微細立体造形
森宏徳 (脇谷研)	Poster Award, AMEC-2016	2016.12	Magnetoelectric effect of CoFe ₂ O ₄ /Pb(Zr, Ti)O ₃ layered film with shell structure
藤田康秀 (橋口研)	日本機械学会 マイクロナノ工学部門優秀講演論文賞	2016.12	カリウムイオンエレクトレットを用いた低電圧双安定アクチュエータの提案と特性解析

資料 2 - 1 受賞

受賞者氏名	賞名	受賞年月	受賞対象となった研究課題名、受賞理由等
川人祥二	Best Paper Award Committee for IWAIT2017, International Workshop on Advanced Image Tecnology	2017.1	High-sensitivity Imaging Using a Multi-aperture Camera based on Imaging Synthesis with Disparity Compensation
川人祥二	NE アナログ・イノ ベーション・アワード	2017.1	8K テレビ放送向け CMOS センサーA・D 変換回路の工 夫で 240fps に
田中克弥 (川田研)	平成 28 年度社団法 人レーザー学会中部 支部若手研究発表会 優秀発表賞	2017.1	Enhanced Photoelectron Emission from Aluminum Line Array by Surface Plasmon Resonance
Sabrina Sharmin (山崎研)	Travel award for 61th Annual Meeting of American Biophysical Society	2017.2	Effect of lipid composition on the entry of cell-penetrating peptide oligoarginine into a single vesicle
Egi Tritya Apdila (粟井研)	優秀ポスター賞, International Symposium toward the Future of Advanced Researches in Shizuoka University	2017.2	Physiological analysis of difference on galactolipids synthetic pathway among photosynthetic organisms
川人祥二	電気通信普及財団賞 「テレコムシステム 技術賞」	2017.3	Optical Vehicle-to-Vehicle Communication System Using LED Transmitter
安富啓太	電気通信普及財団賞 「テレコムシステム 技術賞」	2017.3	Optical Vehicle-to-Vehicle Communication System Using LED Transmitter
坂元尚紀	公益社団法人日本セ ラミックス協会第 42 回学術写真賞優秀賞	2017.3	三角平板状 In ₂ O ₃ シード層に よる YSZ 上 InN のエピタキシ ヤル成長
三村秀典	IEEE Senior member	2017.3	IEEE における研究実績

資料 2 - 1 受賞

受賞者氏名	賞名	受賞年月	受賞対象となった研究課題名、受賞理由等
S.Harish (早川研)	Best presentation award, 2017 International symposium towards the future of advanced researches in Shizuoka University	2017.3	“Enhanced visible light induced photocatalytic activity on the degradation of organic pollutant by ZnO/SnO nanocomposites”
Seiya Toriyama (小野(篤)研)	Best Presentation Award for the most outstanding presentation, Shizuoka University	2017.3	Fabrication of Silver Nano-Structures by Multi-Photon Induced Reduction
森松大亮 (岩田研)	日本機械学会 三浦賞	2017.3	大気圧プラズマジェット照射可能な走査型ナノピペットプローブ顕微鏡による表面微細加工法の開発
鈴木翔 (岩田研)	浜松工業会学習奨励賞	2017.3	タッピングモードを用いた高速原子間力顕微鏡によるカーボンナノチューブのマニピュレーション法の開発
吉岡正義 (岩田研)	浜松工業会学習奨励賞	2017.3	複数開口プローブを用いた走査型イオン伝導顕微鏡による液中微細加工
渡辺一翔 (居波研)	一般社団法人日本光学会 情報フォトンクス研究グループ 第11回情報フォトンクス研究会関東学生講演会優秀発表賞	2017.3	差分検出による EXA 顕微鏡の観察像のコントラスト向上について
及川陽平 (浅井研)	学生優秀賞	2017.3	マクスウェルの方程式に基づく安定化陽的 FETD 法による高速電磁界過渡解析
松本章吾 (猪川研)	浜松工業会学習奨励賞	2017.3	学業成績の優秀な静岡大学工学部学生を表彰
柴田栞里 (栗井研)	静岡生命科学若手フォーラム 優秀ポスター賞	2017.3	第三世代バイオ燃料生産藻類ユーグレナの膜脂質組成解析

資料 2 - 1 受賞

2017 年度（平成 29 年度）

受賞者氏名	賞名	受賞年月	受賞対象となった 研究課題名、受賞理由等
永津雅章	J. Phys. D: Appl. Phys. “Highlight of 2016”	2017.4	Surface Properties of Plasma Functionalized Graphite-Encapsulated Gold Nanoparticles Prepared by Direct Current Arc Discharge Method
渡辺一翔 (川田研)	第 11 回情報フォトニクス研究会関東学生研究論文講演会	2017.4	差分検出による EXA 顕微鏡の観察像のコントラスト向上について測定
白澤樹 (岩田研)	講演奨励賞	2017.5	走査型イオン伝導顕微鏡イメージングにおける複数開口ナノピペットを用いた試料表面帯電の影響低減
浅井秀樹	IEEE APEMC2017, Best Paper Award 受賞	2017.6	Multi-GPU based Electromagnetic Simulation
脇谷尚樹	日本セラミックス協会 学術賞	2017.6	気相法による酸化物薄膜の結晶・微構造の高次制御に関する研究
佐藤祐人 (香川研)	映像情報メディア学会 情報センシング研究会 優秀ポスター発表賞	2017.6	10 億枚毎秒を目指す像面マルチアパーチャ方式時間圧縮型 CMOS イメージセンサの開発
望月風太 (安富研)	映像情報メディア学会 情報センシング研究会 優秀ポスター発表賞	2017.6	10 億枚毎秒を目指す像面マルチアパーチャ方式時間圧縮型 CMOS イメージセンサの開発
Atsutaka Miyamachi (小野（篤）研)	The 11th Asia-Pacific Conference on Near-Field Optics Student Paper Awards, APNFO	2017.7	Plasmonic color filter from visible to near-infrared range for image sensor
白澤樹 (岩田研)	若手優秀講演フェロー賞	2017.7	シーター管ナノピペットを用いた走査型イオン伝導顕微鏡による試料表面帯電を相殺した計測法の開発

資料 2 - 1 受賞

受賞者氏名	賞名	受賞年月	受賞対象となった 研究課題名、受賞理由等
松浦敏樹 (岩田研)	若手優秀講演フェロ ー賞	2017.7	空間光変調器を用いたレーザ ートラップによる非干渉なビ ーム走査による複雑な微細構 造物の作成
岩崎浩平 (岩田研)	若手優秀講演フェロ ー賞	2017.7	磁気力による荷重印加可能な 高速原子間力顕微鏡マニピュ レーター”による液中環境で の操作
根尾陽一郎	MRS-Thailand 2017 Best Poster Presentation Awards	2017.8	Influence of oxygen gas on the photo conductive ZnO thin film
S.Harish (早川研)	ICONN2017(August 12th, 2017, SRM University, India) Best paper presentation award	2017.8	“A heterojunction design of mesoporous TiO ₂ decorated ZnO nanostructures for environmental remediation”
田崎 克佳 (三村研)	MRS-Thailand 2017 Best Poster Presentation Awards	2017.8	“Influence of oxygen gas on the photo conductive ZnO thin film”
Prabhudesai Gaurang Pramod (モラル研)	Young Research Award	2017.8	ICONN Conference, SRM University
岩田太	第 25 回生物工学会 論文賞	2017.9	Mechanoporation of living cells for delivery of macromolecules using nanoneedle array
堀匡寛	第 10 回 (2017 秋季 応用物理学会) Poster Award	2017.9	Charge-pumping electrically- detected magnetic resonance for detection of silicon dangling bonds
小野行徳	第 10 回 (2017 秋季 応用物理学会) Poster Award	2017.9	チャージポンピング EDMR 法 を用いたシリコン酸化膜界面 欠陥の検出

資料 2 - 1 受賞

受賞者氏名	賞名	受賞年月	受賞対象となった 研究課題名、受賞理由等
ベルスワミィ パン ディヤラサン (池田研)	創造科学技術大学院 長賞	2017.9	Nanostructured oxide semiconductors grown on fabric for wearable thermoelectric power generator with UV shielding
ファイザン カーン (池田研)	Inter-Academia 2017 Young Researchers Award	2017.9	Development and optimization of thermopower measurement system for flexible thermoelectric materials
デブナス・ニパ (脇谷研)	日本セラミックス協 会第 30 回秋季シン ポジウム 優秀賞	2017.9	Magnetic-field-induced phase separation via spinodal decomposition in epitaxial spinel ferrite thin films grown by Dynamic Aurora PLD
ミナキースンダラ ム・スリーデビ (脇谷研)	The first prize award,16th International Conference on Global Research and Education (Inter- Academia 2017)	2017.9	Enhancement of magnetoelectric coupling in multiferroic thin film with 2D hemispherical shell structure
佐藤明 (脇谷研)	日本セラミックス協 会第 34 回関東支部 研究発表会 奨励賞	2017.9	ポーラスシリコン /Cu ハイブ リッド構造の作製
中村優人 (臼杵研)	精密工学会ベストプ レゼンテーション賞	2017.9	"人工関節表層メッシュ構造 の生成-幾何形状の回転対称性 を利用した ABF 法の改良-,"
Y. Noh (佐々木研)	Best Poster Presentation Award, 11th International Conference on Advanced Materials & Processing, Edinburgh (UK)	2017.9	Terahertz spectroscopy studies of solid-state salicylic acid
MORARUDANIEL	高柳研究奨励賞	2017.10	シリコンナノデバイスにおけ る不純量子ドットを介した高 温単電子トンネリングの研究

資料 2 - 1 受賞

受賞者氏名	賞名	受賞年月	受賞対象となった 研究課題名、受賞理由等
三村秀典	Thai Material Research Society Best Poster Presentation Award	2017.10	Oxygen assisted recombination in photo-conductive of ZnO films deposited by RF sputtering
田崎克佳 (三村研)	Best Poster Presentation Award	2017.10	Oxygen assisted recombination in photo-conduction of ZnO films deposited by RF sputtering
川人祥二	2017年“超”モノづ くり部品大賞 電 気・電子部品賞	2017.11	フルスペック 8 K 放送規格イ メージセンサ BT3300N
Rui Hu (永津研)	IUMRS-The 15th International Conference on Advanced Materials(IUMRS- ICAM2017) Award for Encouragement of Research	2017.11	Controlled Synthesis of Carbon- based Nanomaterials by an Arc Discharge Method
吉岡正義 (岩田研)	Best Paper Award	2017.11	Local electrophoresis deposition using a scanning ion conductance microscope with a theta nanopipette
白澤樹 (岩田研)	Best Presentation Award	2017.11	Imaging of charged sample surface using scanning ion conductance microscopy with a theta nanopipette
デブナス・ニパ (脇谷研)	Award for Encouragement of Research in IUMRS- ICAM 2017 Symposium D-4	2017.11	Magnetic-field-induced effect in epitaxial spinel ferrite ($MxFe_{3-x}O_4$, $M=Co, Mn, Zn, Ni, Cr,$ and Cu) thin films grown by Dynamic Aurora PLD
平岩卓磨 (脇谷研)	Best Poster Presentation Award, The 34th International Japan- Korea Ceramics Seminar on Ceramics	2017.11	Spontaneous superlattice formation in [011] direction in strontium titanate thin film by Dynamic Aurora PLD method

資料 2 - 1 受賞

受賞者氏名	賞名	受賞年月	受賞対象となった 研究課題名、受賞理由等
デブナス・ニパ (脇谷研)	The Best Presentation Award For Young Researchers,第 19 回 高柳健次郎記念シンポジウム	2017.11	Structural and Magnetic Properties of Spinodally Decomposed Epitaxial Spinel Ferrite Thin Films
Durgadevi Elamaran (猪川研)	19th Takayanagi Kenjiro Memorial Symposium The Best Presentation Award For Young Researchers	2017.11	"Characterization of Room-Temperature Terahertz Antenna-Coupled Bolometers with Different Sensors: MOSFET, PN Junction Diode and Resistor of Silicon,"
寺西信一	クイーンエリザベス工学賞	2017.12	「固体撮像素子 (CCD イメージセンサおよび CMOS イメージセンサ) の研究開発、埋込フォトダイオード(Pinned Photodiode)の発明」
安富啓太	高柳研究奨励賞	2017.12	高距離分解能を有する光飛行時間型距離撮像デバイスに関する研究
鈴木久男	第 31 回 (平成 29 年度) 高柳記念賞	2017.12	液相からの高機能酸化物ナノ粒子及び薄膜の合成に関する研究
三村秀典	電子情報通信学会シニア会員	2017.12	電子情報通信学会における研究実績
Ibrahim Khaleelullah Mohamed Mathar Sahib (早川研)	日本結晶成長学会 第 46 回結晶成長国内会議学生ポスター賞	2017.12	" Synthesis of core-shell Cu@NaGdF ₄ :Yb:Tm nanoparticles for upconversion bioimaging"
吉岡正義 (岩田研)	日本表面科学会中部支部講演奨励賞	2017.12	複数開口プローブを用いた走査型イオン伝導顕微鏡による局所的電気泳動堆積法の開発と微細立体造形
松浦敏樹 (岩田研)	大学院研究業績優秀に関する学長表彰	2017.12	空間光変調器を用いたレーザートラップ支援局所的電気泳動堆積法による微細立体造形法の加工精度向上

資料 2 - 1 受賞

受賞者氏名	賞名	受賞年月	受賞対象となった 研究課題名、受賞理由等
白澤樹 (岩田研)	大学院研究業績優秀 に関する学長表彰	2017.12	走査型イオン伝導顕微鏡を用 いた帯電試料表面の形状およ び帯電分布測定手法の開発
鳥山 誠也 (小野 (篤) 研)	レーザー学会 第 38 回年次大会論文発表 奨励賞	2018.1	フェムト秒レーザー光還元パ ターニングによる金属微細周 期構造の作製
三村秀典	カウナス工科大学客 員教授	2018.2	カウナス工科大学との交流実 績
堀匡寛	第 43 回 (2017 秋季 応用物理学会) 講演 奨励賞	2018.3	チャージポンピング EDMR 法 を用いたシリコン酸化膜界面 欠陥の検出
S.Harish (早川研)	Best presentation award, The 4th International Symposium toward the Future of Advanced Researchers in Shizuoka University	2018.3	Nanoparticles impregnated mesoporous TiO ₂ nanospheres targeting for environmental remediation
S.Harish (早川研)	Dean' s Award for Graduate School of Science & Technology, 静岡大学 創造科学技術大学院	2018.3	Investigation of functional semiconductor nanocomposite for enhanced photocatalytic applications
鈴木悠平 (池田研)	創造科学技術大学院 長賞	2018.3	Si ワイヤのゼーベック係数に おけるサイズ効果の解明と表 面電位顕微鏡を用いた新しい 測定技術の構築
川合健斗 (池田研)	静岡大学工学部長表 彰	2018.3	Si ワイヤの表面電位分布に対 するシミュレーション解析
Atsutaka Miyamichi (小野 (篤) 研)	The 4th International Symposium toward the Future of Advanced Researches in Shizuoka University 2018 Best Presentation Award, Shizuoka University	2018.3	Demonstration of optical color filtering based on surface plasmon resonance from visible to near-infrared

資料 2 - 1 受賞

受賞者氏名	賞名	受賞年月	受賞対象となった 研究課題名、受賞理由等
松浦敏樹 (岩田研)	日本機械学会 三浦賞	2018.3	空間光変調器を用いたレーザートラップ支援局所的電気泳動堆積法による微細立体造形法の加工精度向上
福田聖太郎 (岩田研)	精密工学会東海支部 学生優秀賞	2018.3	ナノピペットを用いた大気圧誘導結合プラズマ微細照射装置の開発と表面微細加工に関する研究
白澤樹 (岩田研)	公益社団法人自動車 技術会 大学院研究 奨励賞	2018.3	走査型イオン伝導顕微鏡を用いた帯電試料表面の形状および帯電分布測定手法の開発
及川陽平 (浅井研)	IEEE CASS JJC Student Paper Award	2018.3	マクスウェルの方程式に基づく安定化陽的 FETD 法による高速電磁界過渡解析
西岡佑記 (川人研)	関東学生研究論文講演会優秀講演賞 (題目: 高時間分解 CMOS イメージセンサと構造光照明を用いた深さ分解生体計測の基礎的研究)	2018.3	高時間分解 CMOS イメージセンサと構造光照明を用いた深さ分解生体計測の基礎的研究
栗岡佑 (猪川研)	浜松工業会学習奨励賞	2018.3	学業成績の優秀な静岡大学工学部学生を表彰
Jupalli Taruna Teja (鈴木研)	電気化学会第 85 回 大会ポスター賞	2018.3	Surface modification of cathode particles using sol-gel derived LLZTO precursor for ASLB
森澤洋文 (川田研)	第 12 回情報フォトン ニクス研究会関東学 生研究論文講演会優 秀講演賞	2018.3	金属ナノ周期構造を用いた光電子放出の増大

資料 2 - 1 受賞

2018 年度 (平成 30 年度)

受賞者氏名	賞名	受賞年月	受賞対象となった 研究課題名、受賞理由等
寺西信一	紫綬褒章	2018.4	「固体撮像素子 (CCD イメージセンサおよび CMOS イメージセンサ) の研究開発、埋込フォトダイオード(Pinned Photodiode)の発明」
S. Chatterjee E. Yulianto I. Faniayeu (ミゼイクス研)	Outstanding poster award for the presentation, Optics and Photonics International Congress OPIC2018	2018.4	Post-fabrication spectral tuning of perfect-absorber metasurface structures fabricated by direct laser write technique
三村秀典	アカデミアオブサイエンス 名誉会員	2018.5	モルドバ共和国との交流実績
MEENACHISUNDA RAM SRIDEVI (脇谷研)	IFAAP 2018 Student Poster, Bronze Prize	2018.5	Enhanced ferroelectric effect in free-standing hemispherical shell structure
西岡佑記 (香川研)	情報フォトニクス研究会 第 12 回関東学生研究論文講演会 優秀講演賞	2018.5	高時間分解 CMOS イメージセンサと構造光照明を用いた深さ分解生体計測の基礎的研究
脇谷尚樹	日本学術振興会の『特別研究員等審査会専門委員 (書面担当)』における「有意義な審査意見を付していただいた専門委員等」としての表彰	2018.7	JSPS 特別研究員、外国人特別研究委員等の申請書に対する公正な審査
潤間威史 (岩田研)	電気学会産業応用部門大会 YPC 優秀発表賞	2018.8	散逸力変調方式による走査型容量原子間力顕微鏡の開発
ファウジア ホテイ マトウル (池田研)	Inter-Academia 2018 Young Researchers Award	2018.9	Characterization of thermoelectric generation in Si-wire thermopile structure

資料 2 - 1 受賞

受賞者氏名	賞名	受賞年月	受賞対象となった 研究課題名、受賞理由等
鳥山誠也 (小野(篤)研)	創造科学技術大学院 長表彰	2018.9	ポリイミドを基材としたフェムト秒レーザー光還元法による金属微細周期構造の作製
Ayana Mizuno (小野(篤)研)	The ICPEPA Outstanding Student Poster Award 1-st PLACE	2018.9	Active tuning of surface plasmon resonance by controlling inter particle distance of gold nanoparticles
佐藤明 (脇谷研)	日本セラミックス協会第31回秋季シンポジウム 奨励賞	2018.9	微構造制御されたポーラスシリコン基板上に作製したPZT薄膜の特性評価
村上はるの (脇谷研)	日本セラミックス協会第31回秋季シンポジウム 奨励賞	2018.9	YSZ バッファ層を用いたコバルト酸カルシウム薄膜のエピタキシャル成長
中田大輔 (坂元研)	第34回日本セラミックス協会 関東支部研究発表会 奨励賞	2018.9	原子間力顕微鏡を用いた高Liイオン伝導性無機-有機コンポジット固体電解質厚膜の評価

資料 2 - 2 科学研究費補助金の採択状況

資料 2 - 2 科学研究費補助金の採択状況

研究種目	2012 年度 (件数)	2013 年度 (件数)	2014 年度 (件数)	2015 年度 (件数)	2016 年度 (件数)	2017 年度 (件数)	2018 年度 (件数)	合計 (件数)
新学術領域研究 (研究領域提案型)	1	1	2	0	2	0	3	9
	0	1	2	2	2	2	0	9
基盤研究(S)	0	1	0	0	0	1	1	3
	1	2	2	2	1	1	1	10
基盤研究(A)	1	5	2	2	1	3	5	19
	2	2	0	0	2	1	2	9
基盤研究(B)	4	5	5	11	11	10	10	56
	2	4	5	8	8	8	5	40
基盤研究(C)	3	3	0	4	3	2	6	21
	6	7	7	4	5	5	7	41
挑戦的研究 (開拓)	0	0	0	0	0	2	1	3
	0	0	0	0	0	1	1	2
挑戦的研究 (萌芽)	0	0	0	0	0	8	7	15
	0	0	0	0	0	0	1	1
挑戦的萌芽研究	9	8	5	7	13	0	0	42
	4	7	7	3	8	7	2	38
若手研究	0	0	0	0	0	0	1	1
	0	0	0	0	0	0	1	1
若手研究(A)	1	2	0	3	4	1	0	11
	1	1	1	1	3	3	3	13
若手研究(B)	6	3	3	1	0	2	0	15
	1	3	3	3	1	0	0	11
奨励研究	1	2	4	2	3	3	2	17
	0	0	0	1	0	1	0	2
計	26	30	21	30	37	32	36	212
	17	27	27	24	30	29	23	177

上段は新規申請件数、下段は採択件数（新規＋継続）を示す。

資料 2 - 3 科学研究費補助金採択課題

2012 年度 (平成 24 年度)

研究種目等	研究者	代表 分担	研究課題	配分額 (千円)
特別推進研究	藤田博之 (東京大学) 橋口 原	代表 分担	MEMS と実時間 TEM 顕微鏡 観察によるナノメカニカル特性評 価と応用展開	- 2,600
基盤研究(S)	田部道晴 小野行徳 (NTT) 品田賢宏 (早稲田大学) 水田 博 (北陸先端大学)	代表 分担 分担 分担	シリコンナノ構造を基盤とした ドーパント原子デバイスの開発	63,050
基盤研究(A)	川人祥二	代表	サブ 10 ピコ秒時間分解能をも つ超高速電荷変調型撮像デバイ スに関する研究	14,300
基盤研究(A)	三村秀典 長尾正善 (産業技術総合 研究所)	代表 分担	多段ゲート電界放出電子源を用 いたマイクロカラムの開発と電 子線顕微鏡への応用	16,380
基盤研究(B)	カネ カム 神谷徳昭 (会津大学) Nikolay Mirenkov (会津大学) 木村繁男 (金沢大学)	代表 分担 分担 分担	デジタル情報を搭載した科学技 術教材と双方向教育システムの 開発	2,860
基盤研究(B)	水田 博 (北陸先端大学) 田部道晴	代表 分担	単一不純物制御シリコンナノエ レクトロニクスに向けた原子ス ケール設計・評価技術創製	- 520
基盤研究(B)	稲富裕光 (宇宙航空研究 開発機構) 早川泰弘	代表 分担	InGaSb および InGaAs の溶液成長 における結晶面方位依存性の解 明	- 260

資料 2 - 3 科学研究費補助金採択課題

研究種目等	研究者	代表 分担	研究課題	配分額 (千円)
基盤研究(B)	中本正幸	代表	精密位置制御による量子ドット サイズナノ構造低仕事関数材料 グリーンデバイスの研究	3,510
基盤研究(B)	岡野泰則 (大阪大学) 早川泰弘	代表 分担	外力印加による均質合金半導体 結晶の作製と固液界面不安定性 制御に関する基礎的研究	- 390
基盤研究(C)	下村 勝	代表	アナターゼ型二酸化チタン表面 へのカルボン酸吸着構造の解明	1,040
基盤研究(C)	小南裕子	代表	環境対応紫外光源用酸化亜鉛系 発光材料の新規開発	910
基盤研究(C)	橋口 原	代表	アルカリイオン混入シリコン酸 化膜を用いた超小型振動発電素 子の開発	1,950
基盤研究(C)	杉浦敏文	代表	誤差1度以内を目指した脳内深 部温度無侵襲計測用マイクロ波 ラジオメータシステム	780
基盤研究(C)	天明二郎	代表	酸化亜鉛系並びにグラフェン系 ナノ構造創製とグリーンデバイ ス展開	2,860
基盤研究(C)	根尾陽一郎	代表	表面プラズモン共鳴を用いたホ トカソードによる高速パンチビ ーム形成	2,730
挑戦的萌芽研究	池田浩也 早川泰弘	代表 分担	単電子・スピンドバイスの高温 動作を可能にするためのナノフ リーザ基板の開発	1,950
挑戦的萌芽研究	原 和彦	代表	超平坦六方晶窒化ホウ素単結晶 マクロテラスアレイおよびマク ロウォールアレイの作製	2,470
挑戦的萌芽研究	三村秀典	代表	異方性配向CNTシートを用い たウェアラブル歪センサの研究	2,080
挑戦的萌芽研究	川人祥二	代表	マルチタップ光電荷変調素子に よる蛍光相関分光を用いた糖鎖 チップの基礎研究	3,640
若手研究(A)	香川景一郎	代表	処理・センシング融合型時間多 重複眼撮像システム	5,200

資料 2 - 3 科学研究費補助金採択課題

研究種目等	研究者	代表 分担	研究課題	配分額 (千円)
若手研究(B)	安富啓太	代表	高時間応答撮像素子による真空管レス・ストリークカメラに関する研究	2,860

2013 年度 (平成 25 年度)

研究種目等	研究者	代表 分担	研究課題	配分額 (千円)
特別推進研究	藤田博之 (東京大学) 橋口 原	代表 分担	MEMS と実時間 TEM 顕微鏡によるナノメカニカル特性評価と応用展開	- 2,600
新学術領域研究 (研究領域提案型)	川人祥二 香川景一郎 池辺将之 (北海道大学)	代表 分担 分担	SOI 技術を用いた極低ノイズ・高速イメージングデバイスの研究	20,800
基盤研究(S)	田部道晴 小野行徳 (富山大学) 品田賢宏 (産業技術総合 研究所) 水田 博 (北陸先端大学)	代表 分担 分担	シリコンナノ構造を基盤としたドーパント原子デバイスの開発	25,740
基盤研究(S)	川人祥二 香川景一郎	代表 分担	ラテラル電界制御電荷変調素子による超高時間分解撮像デバイスと応用開発	39,780
基盤研究(A)	三村秀典 長尾正善 (産業技術総合 研究所)	代表 分担	多段ゲート電界放出電子源を用いたマイクロカラムの開発と電子線顕微鏡への応用	14,560
基盤研究(A)	永津雅章 (創造科学技術 大学院) 猪川 洋	代表 分担	高選択性ウイルス検出システム開発のための先進的バイオ・プラズマ融合科学の基盤創成	- 500
基盤研究(A)	川人祥二	代表	ラテラル電界制御電荷変調素子による超高時間分解撮像デバイスの研究	12,870

資料 2 - 3 科学研究費補助金採択課題

研究種目等	研究者	代表 分担	研究課題	配分額 (千円)
基盤研究(B)	川田善正	代表	深紫外光による表面プラズモンの励起とその応用に関する研究	3,770
基盤研究(B)	杉田篤史 (工学研究科) 川田善正	代表 分担	表面プラズモン支援型微小非線形光学素子の提案とナノフォトケミストリーへの応用	- 1,950
基盤研究(B)	岡野泰則 (大阪大学) 早川泰弘	代表 分担	外力印加による均質合金半導体結晶の作製と固液界面不安定性制御に関する基礎的研究	- 390
基盤研究(B)	浅井秀樹	代表	革新的解析手法による高速伝送信号の多並列指向型超高性能C/AEシステム	4,420
基盤研究(B)	宮島美穂 (東京医科歯科大学) 山川俊貴	代表 分担	ウェアラブルHRVセンサを用いたてんかん発作兆候検知システムの開発	- 1,755
基盤研究(B)	猪川 洋 小野篤史 佐藤弘明	代表 分担 分担	SOI MOSFET 単一フォトン検出器の高性能化に関する研究	8,840
基盤研究(B)	三浦憲二郎 (工学部) 臼杵 深	代表 分担	変分原理に基づく意匠デザイン用曲線・曲面の定式化とそれらの力学性能の解明	- 800
基盤研究(B)	早川泰弘 池田浩也 ムカン アリバントハシ 岡野泰則 (大阪大学) 稲富裕光 (宇宙航空研究 開発機構)	代表 分担 分担 分担 分担	タンデム型熱電セル作製のための高品質混晶半導体結晶成長と溶質輸送効果の解明	8,060
基盤研究(B)	稲富裕光 (宇宙航空研究 開発機構) 早川泰弘	代表 分担	対流制御による高品質 InGaSb 結晶の育成	- 1,950

資料 2 - 3 科学研究費補助金採択課題

研究種目等	研究者	代表 分担	研究課題	配分額 (千円)
基盤研究(C)	安田好文 (豊橋技術科学 大学) 庭山雅嗣	代表 分担	運動およびトレーニングが内因 性一酸化炭素産生に及ぼす影響	- 130
基盤研究(C)	橋口 原	代表	アルカリイオン混入シリコン酸 化膜を用いた超小型振動発電素 子の開発	1,040
基盤研究(C)	杉浦敏文	代表	誤差1度以内を目指した脳内深 部温度無侵襲計測用マイクロ波 ラジオメータシステム	780
基盤研究(C)	木目良太郎 (東京医科大) 庭山雅嗣	代表 分担	運動時における骨格筋代謝の3 次元的解析	- 130
基盤研究(C)	佐々木哲朗	代表	レーザー分光測定を用いた有機 分子のIn-situ結晶崩 壊・成長モニタの研究開発	1,430
基盤研究(C)	小野篤史	代表	モノリシック集積型高感度SO Iフォトダイオードの開発	3,120
基盤研究(C)	根尾陽一郎	代表	表面プラズモン共鳴を用いたホ トカソードによる高速バンチビ ーム形成	2,080
基盤研究(C)	沖田善光 (工学部) 杉浦敏文	代表 分担	GABA摂取の相互相関解析に よる神経生理機構の解明	- 100
基盤研究(C)	庭山雅嗣	代表	皮膚接触不要の無意識・無拘束 な心疾患検査を可能とする光セ ンシングシステム	1,430
基盤研究(C)	臼杵 深	代表	超精密部品の高速形状検査のた めの三次元光学顕微計測基盤技 術の開発	3,120
挑戦的萌芽研究	池田浩也 早川泰弘	代表 分担	単電子・スピンドバイスの高温 動作を可能にするためのナノフ リーザ基板の開発	1,170
挑戦的萌芽研究	原 和彦	代表	超平坦六方晶窒化ホウ素単結晶 マクロテラスアレイおよびマク ロウォールアレイの作製	1,560

資料 2 - 3 科学研究費補助金採択課題

研究種目等	研究者	代表 分担	研究課題	配分額 (千円)
挑戦的萌芽研究	三村秀典	代表	異方性配向CNTシートを用いたウェアラブル歪センサの研究	1,950
挑戦的萌芽研究	鈴木久男 坂元尚紀	代表 分担	ゾルゲル法による薄膜型金属-空気革新電池の開発	2,470
挑戦的萌芽研究	佐藤弘明 猪川 洋	代表 分担	SP アンテナ付 SOI フォトダイオードを用いた光学バイオセンサーチップの開発	2,730
挑戦的萌芽研究	田部道晴 水谷 博 (北陸先端大学)	代表 分担	Si ナノ pn 接合を用いたドーパント原子型トンネルダイオード	2,210
挑戦的萌芽研究	脇谷尚樹 鈴木久男 坂元尚紀	代表 分担 分担	ミリサイズ高分子球の最密充填構造をテンプレートに用いた焦電センサアレイの作製	2,470
若手研究(A)	香川景一郎	代表	処理・センシング融合型時間多重複眼撮像システム	4,940
若手研究(B)	伊藤 哲	代表	スピン間相互作用を利用した光制御によるスピン回転	1,820
若手研究(B)	居波 涉	代表	電子線照射による発光の解析手法の開発	1,040
若手研究(B)	安富啓太	代表	高時間応答撮像素子による真空管レス・ストリークカメラに関する研究	1,690

2014 年度 (平成 26 年度)

研究種目等	研究者	代表 分担	研究課題	配分額 (千円)
新学術領域研究 (研究領域提案型)	川人祥二 香川景一郎 安富啓太 池辺将之 (北海道大学)	代表 分担 分担 分担	SOI 技術を用いた極低ノイズ・高速イメージングデバイスの研究	27,170
新学術領域研究 (研究領域提案型)	小野篤史	代表	ワイドレンジプラズモンフィルタを実装した SOI 量子イメージセンサの開発	5,720

資料 2 - 3 科学研究費補助金採択課題

研究種目等	研究者	代表 分担	研究課題	配分額 (千円)
基盤研究(S)	田部道晴 小野行徳 (富山大学) 品田賢宏 (産業技術総合 研究所) 水田 博 (北陸先端大学)	代表 分担 分担	シリコンナノ構造を基盤とした ドーパント原子デバイスの開発	23,660
基盤研究(S)	川人祥二 香川景一郎	代表 分担	ラテラル電界制御電荷変調素子 による超高時間分解撮像デバイ スと応用開発	44,460
基盤研究(A)	永津雅章 (創造科学技術 大学院) 猪川 洋	代表 分担	高選択性ウイルス検出システム 開発のための先進的バイオ・プ ラズマ融合科学の基盤創成	- 300
基盤研究(A)	藤巻 真 (産業技術総合 研究所) 香川景一郎	代表 分担	時間分解プラズモン励起発光イ メージングを用いたノロウイル ス検出システム研究	- 1,859
基盤研究(B)	浅井秀樹	代表	革新的解析手法による高速伝送 信号の多並列指向型超高性能C A E システム	4,680
基盤研究(B)	猪川 洋 小野篤史 佐藤弘明	代表 分担 分担	SOI MOSFET 単一フォトン検出 器の高性能化に関する研究	5,330
基盤研究(B)	三浦憲二郎 (工学部) 臼杵 深	代表 分担	変分原理に基づく意匠デザイン 用曲線・曲面の定式化とそれら の力学性能の解明	- 400
基盤研究(B)	早川泰弘 池田浩也 立岡浩一 (工学部) 岡野泰則 (大阪大学) 稲富裕光 (宇宙航空研究 開発機構)	代表 分担 分担 分担 分担	タンデム型熱電セル作製のため の高品質混晶半導体結晶成長と 溶質輸送効果の解明	4,290

資料 2 - 3 科学研究費補助金採択課題

研究種目等	研究者	代表 分担	研究課題	配分額 (千円)
基盤研究(B)	稲富裕光 (宇宙航空研究 開発機構) 早川泰弘	代表 分担	対流制御による高品質 InGaSb 結 晶の育成	- 1,950
基盤研究(B)	杉田篤史 (工学部) 川田善正	代表 分担	表面プラズモン励起支援型超高 速全光操作ナノ光スイッチシス テムの提案	- 100
基盤研究(B)	岩田 太	代表	ナノスケールプラズマジェット 照射可能なプローブ顕微鏡微細 加工システムの開発	9,360
基盤研究(B)	三村秀典 根尾陽一郎 長尾昌善 (産業技術総合 研究所)	代表 分担 分担	MEMS 技術を用いた 300GHz 帯 FW-TWT の開発	5,980
基盤研究(C)	杉浦敏文	代表	誤差 1 度以内を目指した脳内深 部温度無侵襲計測用マイクロ波 ラジオメータシステム	650
基盤研究(C)	木目良太郎 (東京医科大) 庭山雅嗣	代表 分担	運動時における骨格筋代謝の 3 次元解析	- 130
基盤研究(C)	佐々木哲朗	代表	レーザー分光測定を用いた有機 分子の In-situ 結晶崩 壊・成長モニタの研究開発	1,300
基盤研究(C)	小野篤史	代表	モノリシック集積型高感度 SO I フォトダイオードの開発	1,040
基盤研究(C)	根尾陽一郎	代表	表面プラズモン共鳴を用いたホ トカソードによる高速バンチビ ーム形成	650
基盤研究(C)	庭山雅嗣	代表	皮膚接触不要の無意識・無拘束 な心疾患検査を可能とする光セ ンシングシステム	1,430
基盤研究(C)	臼杵 深	代表	超精密部品の高速形状検査のた めの三次元光学顕微計測基盤技 術の開発	1,300

資料 2 - 3 科学研究費補助金採択課題

研究種目等	研究者	代表 分担	研究課題	配分額 (千円)
基盤研究(C)	ムンナン アリバントマン 早川泰弘 稲富裕光 (宇宙航空研究 開発機構)	代表 分担 分担	高効率太陽電池作製のための Ge 添加による n 型 Si 欠陥制御	3,510
挑戦的萌芽研究	池田浩也 早川泰弘 下村 勝 (工学研究科)	代表 分担 分担	単電子・スピンドバイスの高温 動作を可能にするためのナノフ リーザ基板の開発	910
挑戦的萌芽研究	鈴木久男 脇谷尚樹 坂元尚紀	代表 分担 分担	ゾルゲル法による薄膜型金属－ 空気革新電池の開発	1,560
挑戦的萌芽研究	佐藤弘明 猪川 洋 董 金華 (グリーン科学 技術研究所) 孫 芳芳 (グリーン科学 技術研究所)	代表 分担 分担 分担	SP アンテナ付 SOI フォトダイオ ードを用いた光学バイオセンサ ーチップの開発	1,300
挑戦的萌芽研究	田部道晴 水谷 博 (北陸先端大学)	代表 分担	Si ナノ pn 接合を用いたドーパン ト原子型トンネルダイオード	1,820
挑戦的萌芽研究	脇谷尚樹 鈴木久男 坂元尚紀	代表 分担 分担	ミリサイズ高分子球の最密充填 構造をテンプレートに用いた焦 電センサアレイの作製	1,560
挑戦的萌芽研究	川田善正 居波 渉	代表 分担	光マニピュレーション技術によ る微小単一液滴の燃焼ダイナミ クス解析とモデル化	2,210
挑戦的萌芽研究	三浦憲二郎 (工学部) 臼杵 深	代表 分担	三次元顕微計測データを用いた 超多重解像度・高精度形状モデ ル生成に関する挑戦的研究	- 300

資料 2 - 3 科学研究費補助金採択課題

研究種目等	研究者	代表 分担	研究課題	配分額 (千円)
挑戦的萌芽研究	三村秀典	代表	CNT 歪センサを用いたウェアラブル人体動作計測システムの開発	1,950
若手研究(A)	香川景一郎	代表	処理・センシング融合型時間多重眼撮像システム	4,420
若手研究(B)	居波 涉	代表	電子線照射による発光の解析手法の開発	650
若手研究(B)	伊藤 哲	代表	正孔スピン重ね合わせ状態を利用した電子スピン操作	3,510
若手研究(B)	坂元尚紀	代表	薄膜断面 A F M 観察による応力印加された薄膜内部の圧電特性評価	1,950

2015 年度 (平成 27 年度)

研究種目等	研究者	代表 分担	研究課題	配分額 (千円)
新学術領域研究 (研究領域提案型)	川人祥二 香川景一郎 安富啓太 池辺将之 (北海道大学)	代表 分担 分担 分担	SOI 技術を用いた極低ノイズ・高速イメージングデバイスの研究	28,990
新学術領域研究 (研究領域提案型)	小野篤史	代表	ワイドレンジプラズモンフィルタを実装した SOI 量子イメージセンサの開発	7,160
基盤研究(S)	田部道晴 小野行徳 (富山大学) ダニエル モラル (工学部) 品田賢宏 (東北大学) 水田 博 (北陸先端大学)	代表 分担 分担 分担	シリコンナノ構造を基盤としたドーパント原子デバイスの開発	23,400

資料 2 - 3 科学研究費補助金採択課題

研究種目等	研究者	代表 分担	研究課題	配分額 (千円)
基盤研究(S)	川人祥二 香川景一郎	代表 分担	ラテラル電界制御電荷変調素子 による超高時間分解撮像デバイ スと応用開発	51,610
基盤研究(A)	永津雅章 (創造科学技術 大学院) 猪川 洋	代表 分担	高選択性ウイルス検出システム 開発のための先進的バイオ・プ ラズマ融合科学の基盤創成	- 250
基盤研究(A)	藤巻 真 (産業技術総合 研究所) 香川景一郎	代表 分担	時間分解プラズモン励起発光イ メージングを用いたノロウイル ス検出システム研究	- 1,651
基盤研究(B)	猪川 洋 小野篤史 佐藤弘明	代表 分担 分担	SOI MOSFET 単一フォトン検出 器の高性能化に関する研究	4,550
基盤研究(B)	三浦憲二郎 (工学部) 臼杵 深	代表 分担	変分原理に基づく意匠デザイン 用曲線・曲面の定式化とそれら の力学性能の解明	- 400
基盤研究(B)	早川泰弘 池田浩也 立岡浩一 (工学部) 岡野泰則 (大阪大学) 稲富裕光 (宇宙航空研究 開発機構)	代表 分担 分担 分担	タンデム型熱電セル作製のため の高品質混晶半導体結晶成長と 溶質輸送効果の解明	4,160
基盤研究(B)	稲富裕光 (宇宙航空研究 開発機構) 早川泰弘	代表 分担	対流制御による高品質 InGaSb 結 晶の育成	- 650
基盤研究(B)	杉田篤史 (工学部) 川田善正	代表 分担	表面プラズモン励起支援型超高 速全光操作ナノ光スイッチシス テムの提案	- 100
基盤研究(B)	岩田 太 荻野明久 (工学部)	代表 分担	ナノスケールプラズマジェット 照射可能なプローブ顕微鏡微細 加工システムの開発	4,810

資料 2 - 3 科学研究費補助金採択課題

研究種目等	研究者	代表 分担	研究課題	配分額 (千円)
基盤研究(B)	三村秀典 根尾陽一郎 長尾昌善 (産業技術総合 研究所)	代表 分担 分担	MEMS 技術を用いた 300GHz 帯 FW-TWT の開発	5,460
基盤研究(B)	有本英伸 (産業技術総合 研究所) 香川景一郎	代表 分担	消化器系悪性腫瘍検出のための 高感度自家蛍光イメージング技 術の開発	- 2,405
基盤研究(B)	橋口 原	代表	カリウムイオンエレクトレット 膜の長期信頼性評価と実デバイ スによる検証	3,510
基盤研究(B)	香川景一郎 沖原伸一朗 (光産業創成大 学院大学) 宮崎大介 (大阪市立大学)	代表 分担 分担	コンピューショナル超高速複 眼撮像素子の開発と距離画像計 測・光加工への応用	6,450
基盤研究(B)	廣本宣久 (創造科学技術 大学院) 猪川 洋 佐藤弘明	代表 分担 分担	微細メアンダ構造を用いた高感 度アンテナ結合テラヘルツボロ メータの研究	- 761 518
基盤研究(B)	脇谷尚樹 鈴木久男 坂元尚紀	代表 分担 分担	磁場印加 PLD 法による半導体/ 絶縁体超格子薄膜の自発的生成 と巨大熱電特性	9,330
基盤研究(B)	山崎昌一 岡 俊彦	代表 分担	単一巨大リポソーム法による抗 菌ペプチドと膜透過ペプチドの 機能のメカニズムの解明	7,540
基盤研究(C)	庭山雅嗣	代表	皮膚接触不要の無意識・無拘束 な心疾患検査を可能とする光セ ンシングシステム	1,170
基盤研究(C)	臼杵 深	代表	超精密部品的高速形状検査のた めの三次元光学顕微計測基盤技 術の開発	780

資料 2 - 3 科学研究費補助金採択課題

研究種目等	研究者	代表 分担	研究課題	配分額 (千円)
基盤研究(C)	ビガンタス ミゲイタス	代表	Infrared micro-sensor based on 3D photonic crystal	910
基盤研究(C)	岡 俊彦	代表	脂質キュービック相の単結晶領域の作製と相転移研究への応用	2,860
基盤研究(C)	大塚 誠 (武蔵野大学) 佐々木哲朗	代表 分担	振動分光法による分子配向性ハイブリッド骨細胞スキャホールドの非破壊生体活性評価	- 195
挑戦的萌芽研究	川田善正 居波 渉	代表 分担	光マニピュレーション技術による微小単一液滴の燃焼ダイナミクス解析とモデル化	1,690
挑戦的萌芽研究	三浦憲二郎 (工学部) 臼杵 深	代表 分担	三次元顕微計測データを用いた超多重解像度・高精度形状モデル生成に関する挑戦的研究	- 200
挑戦的萌芽研究	三村秀典	代表	CNT 歪センサを用いたウェアラブル人体動作計測システムの開発	1,820
挑戦的萌芽研究	安富啓太	代表	高精度光飛行時間撮像素子による多重反射を利用した光学印象採得の基礎研究	1,820
若手研究(A)	安富啓太	代表	マイクロメータ分解能を有する高精度光飛行時間型撮像素子に関する研究	6,240
若手研究(B)	伊藤 哲	代表	正孔スピン重ね合わせ状態を利用した電子スピン操作	650
若手研究(B)	坂元尚紀	代表	薄膜断面 A F M 観察による応力印加された薄膜内部の圧電特性評価	1,950
若手研究(B)	増澤智昭	代表	高効率エネルギー源開発に向けた低仕事関数表面の創成	2,990
奨励研究	小山忠信	代表	熱電変換デバイスに関する研究	400

資料 2 - 3 科学研究費補助金採択課題

2016 年度 (平成 28 年度)

研究種目等	研究者	代表 分担	研究課題	配分額 (千円)
新学術領域研究 (研究領域提案型)	川人祥二 香川景一郎 安富啓太 池辺将之 (北海道大学)	代表 分担 分担 分担	SOI 技術を用いた極低ノイズ・高速イメージングデバイスの研究	23,790
新学術領域研究 (研究領域提案型)	小野篤史	代表	ワイドレンジプラズモンフィルタ実装 SOIPIX センサによる可視近赤外イメージング	7,150
基盤研究(S)	川人祥二 香川景一郎	代表 分担	ラテラル電界制御電荷変調素子による超高時間分解撮像デバイスと応用開発	29,980
基盤研究(A)	永津雅章 猪川 洋 作道章一 (琉球大学) 朴 龍洙 (グリーン科学 技術研究所)	代表 分担 分担	高選択性ウイルス検出システム開発のための先進的バイオ・プラズマ融合科学の基盤創成	8,060
基盤研究(A)	藤巻 真 (産業技術総合 研究所) 香川景一郎	代表 分担	時間分解プラズモン励起発光イメージングを用いたノロウイルス検出システム研究	- 650
基盤研究(A)	小野行徳 堀 匡寛 ダニエル モラル	代表 分担 分担	シリコン中のドーパント原子を用いた単一フォノン制御	25,350
基盤研究(B)	杉田篤史 (工学部) 川田善正	代表 分担	表面プラズモン励起支援型超高速全光操作ナノ光スイッチシステムの提案	- 100
基盤研究(B)	岩田 太 永津雅章 荻野明久 (工学部)	代表 分担 分担	ナノスケールプラズマジェット照射可能なプローブ顕微鏡微細加工システムの開発	2,730

資料 2 - 3 科学研究費補助金採択課題

研究種目等	研究者	代表 分担	研究課題	配分額 (千円)
基盤研究(B)	三村秀典 根尾陽一郎 長尾昌善 (産業技術総合 研究所)	代表 分担 分担	MEMS 技術を用いた 300GHz 帯 FW-TWT の開発	4,550
基盤研究(B)	土屋敏章 (島根大学) 小野行徳	代表 分担	単一トラップの分離検出・電子 物性評価技術の開発とトラップ 物理の新展開	- 1,170
基盤研究(B)	有本英伸 (産業技術総合 研究所) 香川景一郎	代表 分担	消化器系悪性腫瘍検出のための 高感度自家蛍光イメージング技 術の開発	- 2,730
基盤研究(B)	橋口 原	代表	カリウムイオンエレクトレット 膜の長期信頼性評価と実デバイ スによる検証	2,210
基盤研究(B)	香川景一郎 沖原伸一郎 (光産業創成大 学院大学) 宮崎大介 (大阪市立大学)	代表 分担 分担	コンピューショナル超高速複 眼撮像素子の開発と距離画像計 測・光加工への応用	6,680
基盤研究(B)	廣本宣久 (創造科学技術 大学院) 猪川 洋 佐藤弘明	代表 分担 分担	微細メアング構造を用いた高感 度アンテナ結合テラヘルツボロ メータの研究	- 3820 200
基盤研究(B)	脇谷尚樹 鈴木久男 坂元尚紀	代表 分担 分担	磁場印加 PLD 法による半導体/ 絶縁体超格子薄膜の自発的生成 と巨大熱電特性	4,710
基盤研究(B)	山崎昌一 岡 俊彦	代表 分担	単一巨大リポソーム法による抗 菌ペプチドと膜透過ペプチドの 機能のメカニズムの解明	5,590
基盤研究(B)	牛木辰男 (新潟大学) 岩田 太	代表 分担	走査型イオン伝導顕微鏡を用い た細胞・組織の液中立体イメー ジング法の確立	- 1,300

資料 2 - 3 科学研究費補助金採択課題

研究種目等	研究者	代表 分担	研究課題	配分額 (千円)
基盤研究(B)	佐々木哲朗 坂本知昭 (医療品食品衛生研究所) 大塚 誠 (武蔵野大学)	代表 分担	低振動数スペクトルに現れる有機分子結晶中不純物分子の影響解明とその利用	6,890
基盤研究(B)	川田善正 居波 涉 真田俊之 (工学部)	代表 分担	ファインバブル解析のための電子線励起発光顕微鏡の開発とその応用展開	7,280
基盤研究(B)	中野貴之 (工学部) 青木 徹	代表 分担	中性子半導体検出器に向けたBGaN半導体デバイスの開発	- 200
基盤研究(C)	庭山雅嗣	代表	皮膚接触不要の無意識・無拘束な心疾患検査を可能とする光センシングシステム	910
基盤研究(C)	ビガンタス ミゲイヌ	代表	Infrared micro-sensor based on 3D photonic crystal	3,120
基盤研究(C)	岡 俊彦	代表	脂質キュービック相の単結晶領域の作製と相転移研究への応用	1,040
基盤研究(C)	大塚 誠 (武蔵野大学) 佐々木哲朗	代表 分担	振動分光法による分子配向性ハイブリッド骨細胞スキャホールドの非破壊生体活性評価	- 195
基盤研究(C)	木目良太郎 (東京医科大) 庭山雅嗣	代表 分担	透過光を用いた深層筋の運動時酸素動態計測	- 260
基盤研究(C)	居波 涉	代表	微分位相コントラスト超解像顕微鏡の開発とその応用	2,340
基盤研究(C)	伊藤 哲	代表	z偏光による電子スピン操作	2,340
基盤研究(C)	平井信充 (鈴鹿工専) 岩田 太	代表 分担	バイオフィルム生成超初期過程の走査型イオン伝導顕微鏡その場観察	- 260
挑戦的萌芽研究	三浦憲二郎 (工学部) 臼杵 深	代表 分担	三次元顕微計測データを用いた超多重解像度・高精度形状モデル生成に関する挑戦的研究	- 200

資料 2 - 3 科学研究費補助金採択課題

研究種目等	研究者	代表 分担	研究課題	配分額 (千円)
挑戦的萌芽研究	小野行徳 堀 匡寛 土屋敏章 (島根大学)	代表 分担 分担	高感度チャージポンピング・ス ピン共鳴法の開発と電子対再結 合のスピン制御	1,820
挑戦的萌芽研究	安富啓太	代表	高精度光飛行時間撮像素子によ る多重反射を利用した光学印象 採得の基礎研究	1,300
挑戦的萌芽研究	粟井光一郎 山崎俊正 (農業・食品産 業技術総合研 究機構)	代表 分担	光合成膜脂質合成経路を標的と したシアノバクテリア特異的阻 害剤の開発	1,950
挑戦的萌芽研究	川田善正 居波 渉	代表 分担	光伝導性基板を用いた仮想流路 の形成による高機能光操作法の 開発	2,080
挑戦的萌芽研究	永津雅章	代表	中空球状ナノカーボンのプラズ マ合成技術の開発と分子吸蔵効 果の実験的検証	2,340
挑戦的萌芽研究	池田浩也 早川泰弘 下村 勝 (工学部) 村上健司 (工学部)	代表 分担 分担 分担	熱と振動を利用して発電する低 コスト・大面積フレキシブルコ ジェネレータの開発	1,560
挑戦的萌芽研究	岩田 太	代表	複数開口ナノピペットプローブ を用いた液中環境での3次元微 細立体造形法の開発	2,340
挑戦的萌芽研究	早川泰弘 下村 勝 (工学部)	代表 分担	硫化ニッケル電極とコアーシェ ル構造光半導体電極を用いた新 規色素増感太陽電池開発	1,430
若手研究(A)	安富啓太	代表	マイクロメータ分解能を有する 高精度光飛行時間型撮像素子に 関する研究	5,200

資料 2 - 3 科学研究費補助金採択課題

研究種目等	研究者	代表 分担	研究課題	配分額 (千円)
若手研究(A)	臼杵 深	代表	生産・加工現場での高分解能観察を可能にする低コヒーレンス干渉型変調照明顕微鏡	6,500
若手研究(A)	堀 匡寛	代表	単一界面欠陥のチャージポンピング過程を用いた2電子スピン相関の室温観測	15,470
若手研究(B)	増澤智昭	代表	高効率エネルギー源開発に向けた低仕事関数表面の創成	1,170

2017 年度 (平成 29 年度)

研究種目等	研究者	代表 分担	研究課題	配分額 (千円)
新学術領域研究 (研究領域提案型)	川人祥二 香川景一郎 安富啓太 池辺将之 (北海道大学)	代表 分担 分担 分担	SOI 技術を用いた極低ノイズ・高速イメージングデバイスの研究	13,130
新学術領域研究 (研究領域提案型)	小野篤史	代表	ワイドレンジプラズモンフィルタ実装 SOIPIX センサによる可視近赤外イメージング	8,060
基盤研究(S)	川人祥二 香川景一郎	代表 分担	ラテラル電界制御電荷変調素子による超高時間分解撮像デバイスと応用開発	27,350
基盤研究(S)	長原 一 (大阪大学) 香川景一郎	代表 分担	多元コンピューテーショナル光計測による手術支援応用	- 9,750
基盤研究(S)	山田啓文 (京都大学) 岩田 太	代表 分担	高分解能原子間力顕微鏡・分光法による生体分子間認識・相互作用力の直接可視化	- 3,250
基盤研究(A)	小野行徳 堀 匡寛 ダニエル モラル	代表 分担 分担	シリコン中のドーパント原子を用いた単一フォノン制御	9,100

資料 2 - 3 科学研究費補助金採択課題

研究種目等	研究者	代表 分担	研究課題	配分額 (千円)
基盤研究(B)	有本英伸 (産業技術総合 研究所) 香川景一郎	代表 分担	消化器系悪性腫瘍検出のための 高感度自家蛍光イメージング技 術の開発	- 1,560
基盤研究(B)	橋口 原	代表	カリウムイオンエレクトレット 膜の長期信頼性評価と実デバイ スによる検証	2,210
基盤研究(B)	香川景一郎 沖原伸一朗 (光産業創成大 学院大学) 宮崎大介 (大阪市立大学)	代表 分担 分担	コンピューショナル超高速複 眼撮像素子の開発と距離画像計 測・光加工への応用	3,640
基盤研究(B)	廣本宣久 (創造科学技術 大学院) 猪川 洋 佐藤弘明	代表 分担 分担	微細メアング構造を用いた高感 度アンテナ結合テラヘルツボロ メータの研究	- 1,608 710
基盤研究(B)	脇谷尚樹 鈴木久男 坂元尚紀	代表 分担 分担	磁場印加 PLD 法による半導体/ 絶縁体超格子薄膜の自発的生成 と巨大熱電特性	2,730
基盤研究(B)	山崎昌一 岡 俊彦	代表 分担	単一巨大リポソーム法による抗 菌ペプチドと膜透過ペプチドの 機能のメカニズムの解明	3,120
基盤研究(B)	牛木辰男 (新潟大学) 岩田 太	代表 分担	走査型イオン伝導顕微鏡を用い た細胞・組織の液中立体イメー ジング法の確立	- 650
基盤研究(B)	佐々木哲朗 坂本知昭 (医療品食品衛 生研究所) 大塚 誠 (武蔵野大学)	代表 分担 分担	低振動数スペクトルに現れる有 機分子結晶中不純物分子の影響 解明とその利用	5,850

資料 2 - 3 科学研究費補助金採択課題

研究種目等	研究者	代表 分担	研究課題	配分額 (千円)
基盤研究(B)	川田善正 居波 涉 真田俊之 (工学部)	代表 分担 分担	ファインバブル解析のための電子線励起発光顕微鏡の開発とその応用展開	5,850
基盤研究(B)	中野貴之 (工学部) 青木 徹	代表 分担	中性子半導体検出器に向けたBGaN半導体デバイスの開発	- 100
基盤研究(B)	杉田篤史 (工学部) 川田善正	代表 分担	非対称プラズモニクナノ粒子複合系の超高速波長多重非線形ナノ光素子への展開	- 300
基盤研究(B)	永津雅章 荻野明久 (工学部)	代表 分担	高機能・多機能材料表面を実現する革新的プラズマプロセス技術の開発とその応用	8,970
基盤研究(B)	岩田 太 永津雅章 下村 勝 (創造科学技術 大学院) 荻野明久 (工学部)	代表 分担 分担 分担	ナノスケール微細加工および組成分析可能な大気圧プラズマ照射プローブ顕微鏡の開発	7,930
基盤研究(C)	ビガンタス ミゲイヌ	代表	Infrared micro-sensor based on 3D photonic crystal	1,040
基盤研究(C)	岡 俊彦	代表	脂質キュービック相の単結晶領域の作製と相転移研究への応用	780
基盤研究(C)	大塚 誠 (武蔵野大学) 佐々木哲朗	代表 分担	振動分光法による分子配向性ハイブリッド骨細胞スキャホールドの非破壊生体活性評価	- 195
基盤研究(C)	木目良太郎 (東京医科大) 庭山雅嗣	代表 分担	透過光を用いた深層筋の運動時酸素動態計測	- 130
基盤研究(C)	居波 涉	代表	微分位相コントラスト超解像顕微鏡の開発とその応用	1,170
基盤研究(C)	伊藤 哲	代表	z偏光による電子スピン操作	1,300
基盤研究(C)	平井信充 (鈴鹿工専) 岩田 太	代表 分担	バイオフィルム生成超初期過程の走査型イオン伝導顕微鏡その場観察	- 260

資料 2 - 3 科学研究費補助金採択課題

研究種目等	研究者	代表 分担	研究課題	配分額 (千円)
基盤研究(C)	根尾陽一郎	代表	プレバンチ電子線を用いたスミ スパーセル超放射	2,600
基盤研究(C)	安田 新 (鶴岡工専) 佐々木哲朗	代表 分担	THz 吸収ピークのシフト現象の 解析による超伝導メカニズム解 明へのアプローチ	- 130
挑戦的研究(開拓)	小野行徳 ダニエル モラル	代表 分担	新原理エレクトロニクス創成に 向けた電子系-格子系・高速エ ネルギー変換技術の確立	3,250
挑戦的萌芽研究	安富啓太	代表	高精度光飛行時間撮像素子によ る多重反射を利用した光学印象 採得の基礎研究	650
挑戦的萌芽研究	栗井光一郎 山崎俊正 (農業・食品産 業技術総合研 究機構)	代表 分担	光合成膜脂質合成経路を標的と したシアノバクテリア特異的阻 害剤の開発	1,820
挑戦的萌芽研究	川田善正 居波 渉	代表 分担	光伝導性基板を用いた仮想流路 の形成による高機能光操作法の 開発	1,690
挑戦的萌芽研究	永津雅章	代表	中空球状ナノカーボンのプラズ マ合成技術の開発と分子吸蔵効 果の実験的検証	1,300
挑戦的萌芽研究	池田浩也 早川泰弘 下村 勝 (工学部) 村上健司 (工学部)	代表 分担 分担	熱と振動を利用して発電する低 コスト・大面積フレキシブルコ ジェネレータの開発	1,300
挑戦的萌芽研究	岩田 太	代表	複数開口ナノピペットプローブ を用いた液中環境での3次元微 細立体造形法の開発	1,430
挑戦的萌芽研究	秩父重英 (東北大学) 原 和彦	代表 分担	深紫外線波長で巨大な励起子効 果を発揮する窒化ボロン半導体 の発光ダイナミクス	- 260
挑戦的萌芽研究	早川泰弘 下村 勝 (工学部)	代表 分担	硫化ニッケル電極とコア-シェ ル構造光半導体電極を用いた新 規色素増感太陽電池開発	1,170

資料 2 - 3 科学研究費補助金採択課題

研究種目等	研究者	代表 分担	研究課題	配分額 (千円)
若手研究(A)	安富啓太	代表	マイクロメータ分解能を有する高精度光飛行時間型撮像素子に関する研究	5,330
若手研究(A)	臼杵 深	代表	生産・加工現場での高分解能観察を可能にする低コヒーレンス干渉型変調照明顕微鏡	7,410
若手研究(A)	堀 匡寛	代表	単一界面欠陥のチャージポンピング過程を用いた2電子スピン相関の室温観測	5,070
奨励研究	高澤大志	代表	3次元距離計測イメージセンサの高分解能化のための短パルス光源の開発	320

2018年度(平成30年度)

研究種目等	研究者	代表 分担	研究課題	配分額 (千円)
基盤研究(S)	長原 一 (大阪大学) 香川景一郎	代表 分担	多元コンピュータショナル光計測による手術支援応用	- 5,850
基盤研究(S)	山田啓文 (京都大学) 岩田 太	代表 分担	高分解能原子間力顕微鏡・分光法による生体分子間認識・相互作用力の直接可視化	- 3,250
基盤研究(S)	川人祥二 庭山雅嗣 香川景一郎	代表 分担 分担	超高速ハイブリッドカスケード光電荷変調による極限時間分解撮像デバイスと応用開拓	43,550
基盤研究(A)	小野行徳 堀 匡寛 ダニエル モラル	代表 分担 分担	シリコン中のドーパント原子を用いた単一フォノン制御	6,890
基盤研究(A)	川人祥二 香川景一郎	代表 分担	超高速ハイブリッドカスケード光電荷変調による極限時間分解撮像デバイスの研究	2,371
基盤研究(A)	太田啓之 (東京工業大学) 栗井光一郎	代表 分担	光合成生物に広く保存された栄養欠乏時の脂質転換制御とその応用の分子基盤	- 1,040

資料 2 - 3 科学研究費補助金採択課題

研究種目等	研究者	代表 分担	研究課題	配分額 (千円)
基盤研究(B)	牛木辰男 (新潟大学) 岩田 太	代表 分担	走査型イオン伝導顕微鏡を用いた細胞・組織の液中立体イメージング法の確立	- 650
基盤研究(B)	佐々木哲朗 坂本知昭 (医療品食品衛生研究所) 大塚 誠 (武蔵野大学)	代表 分担	低振動数スペクトルに現れる有機分子結晶中不純物分子の影響解明とその利用	4,030
基盤研究(B)	川田善正 居波 涉 真田俊之 (工学部)	代表 分担	ファインバブル解析のための電子線励起発光顕微鏡の開発とその応用展開	3,640
基盤研究(B)	中野貴之 (工学部) 青木 徹	代表 分担	中性子半導体検出器に向けたBGaN 半導体デバイスの開発	- 100
基盤研究(B)	杉田篤史 (工学部) 川田善正	代表 分担	非対称プラズモニクナノ粒子複合系の超高速波長多重非線形ナノ光素子への展開	- 200
基盤研究(B)	岩田 太 下村 勝 (創造科学技術大学院) 荻野明久 (工学部)	代表 分担	ナノスケール微細加工および組成分析可能な大気圧プラズマ照射プローブ顕微鏡の開発	6,630
基盤研究(B)	香川景一郎 津村徳道 (千葉大学) 小室 孝 (埼玉大学)	代表 分担	マルチアパーチャ・マルチタック CMOS イメージセンサによる機能的生体イメージング	9,230
基盤研究(B)	脇谷尚樹 鈴木久男 坂元尚紀 川口昂彦 (工学部)	代表 分担 分担	磁場印加 PLD を用いた誘電体-磁性体複合薄膜における自発的相分離の動力学	8,190

資料 2 - 3 科学研究費補助金採択課題

研究種目等	研究者	代表 分担	研究課題	配分額 (千円)
基盤研究(C)	木目良太郎 (東京医科大) 庭山雅嗣	代表 分担	透過光を用いた深層筋の運動時 酸素動態計測	- 130
基盤研究(C)	居波 渉	代表	微分位相コントラスト超解像顕 微鏡の開発とその応用	1,300
基盤研究(C)	伊藤 哲	代表	z 偏光による電子スピン操作	1,300
基盤研究(C)	緒方智壽子 (大阪歯科大学) 香川景一郎	代表 分担	複眼撮像システムによる歯周治 療の高度化	- 520
基盤研究(C)	平井信充 (鈴鹿工専) 岩田 太	代表 分担	バイオフィルム生成超初期過程 の走査型イオン伝導顕微鏡その 場観察	- 260
基盤研究(C)	根尾陽一郎	代表	プレバンチ電子線を用いたシミ スパーセル超放射	1,430
基盤研究(C)	安田 新 (鶴岡工専) 佐々木哲朗	代表 分担	THz 吸収ピークのシフト現象の 解析による超伝導メカニズム解 明へのアプローチ	- 130
基盤研究(C)	岡 俊彦	代表	リオトロピック液晶キュービッ ク相の極性 - 非極性界面構造の 解明	1,560
基盤研究(C)	原 和彦	代表	六方晶窒化ホウ素のウエハ状大 型単結晶を作製するための基本 プロセスの開発	2,210
基盤研究(C)	佐藤弘明 猪川 洋	代表 分担	SP アンテナ付 SOI フォトダイオ ードを利用した集積化光学バイ オセンサーの開発	1,690
基盤研究(C)	庭山雅嗣	代表	新たな空間分解分光法による非 接触・高速・定量的な血液動態 イメージング法	1,170
挑戦的研究(開拓)	小野行徳 ダニエル モラル	代表 分担	新原理エレクトロニクス創成に 向けた電子系-格子系・高速エ ネルギー変換技術の確立	6,760
挑戦的研究(萌芽)	川田善正 居波 渉	代表 分担	単一イオンチャンネル観察のた めの電子線検出型イオンセンサ ーの開発	3,510

資料 2 - 3 科学研究費補助金採択課題

研究種目等	研究者	代表 分担	研究課題	配分額 (千円)
挑戦的萌芽研究	池田浩也 早川泰弘 下村 勝 (工学部) 村上健司 (工学部)	代表 分担 分担 分担	熱と振動を利用して発電する低 コスト・大面積フレキシブルコ ジェネレータの開発	910
挑戦的萌芽研究	早川泰弘 下村 勝 (工学部)	代表 分担	硫化ニッケル電極とコーシェ ル構造光半導体電極を用いた新 規色素増感太陽電池開発	1,170
若手研究	志村洋介	代表	多種フォノン散乱機構の複合導 入による多元系 IV 族半導体混晶 の飛躍的熱伝導率低減	2,860
若手研究(A)	安富啓太	代表	マイクロメータ分解能を有する 高精度光飛行時間型撮像素子に 関する研究	6,500
若手研究(A)	臼杵 深	代表	生産・加工現場での高分解能観 察を可能にする低コヒーレンス 干渉型変調照明顕微鏡	7,800
若手研究(A)	堀 匡寛	代表	単一界面欠陥のチャージポンピ ング過程を用いた 2 電子スピン 相関の室温観測	3,380

資料 2 - 4 民間との共同研究

資料 2 - 4 民間との共同研究

2012 年度（平成 24 年度）

研究題目	研究担当者 (代表者)	研究経費 (千円)
CMOS による高速信号処理回路の研究	川人祥二	非公開
車載用高機能カメラの開発	川人祥二	非公開
超高精細微細画素 CMOS イメージセンサのためのカラム並列 A/D 変換回路の研究	川人祥二	非公開
高機能・高性能 CMOS イメージセンサの開発	川人祥二	非公開
光飛行時間型距離画像カメラについての共同研究	川人祥二	非公開
超高感度 CMOS イメージセンサの評価と高性能化の探索	川人祥二	非公開
表面処理技術を用いたナノデバイス技術の研究	中本正幸	500
SOI ウェハを用いた微弱光検出器の開発	猪川洋	1,100
小型薄型広角撮像システムの開発	香川景一郎	1,500
静電型 MEMS 変換素子の開発	橋口原	450
CdTe 放射線検出器の動作特性解析と開発	青木徹	非公開

(その他非公開 1 件)

2013 年度（平成 25 年度）

研究題目	研究担当者 (代表者)	研究経費 (千円)
超高精細微細画素 CMOS イメージセンサのためのカラム並列 A/D 変換回路の研究	川人祥二	非公開
光飛行時間型距離画像カメラについての共同研究	川人祥二	非公開
次世代高精細・高速 CMOS イメージセンサの要素技術開発	川人祥二	非公開
CMOS による高速信号処理回路の研究	川人祥二	非公開
高機能・高性能 CMOS イメージセンサ用 AD 変換回路の開発	川人祥二	非公開
3D 画像センサの開発 (Phase I)	川人祥二	非公開

資料 2 - 4 民間との共同研究

研究題目	研究担当者 (代表者)	研究経費 (千円)
モバイル機器の非接触入力インターフェースにおける TOF 式距離画像センサの共同研究	川人祥二	非公開
CdTe 放射線検出器の動作特性解析と開発	青木徹	非公開
ダイキャスト製品用 X 線 CT 撮像技術に関する研究	青木徹	非公開
超低被ばく医用 CT 装置用カラー X 線カメラの計測評価	青木徹	非公開
中性子受光技術・計測に関する研究	青木徹	非公開
フォトンカウンティング検出器による焼結材のフルスペクトル CT	青木徹	非公開
SOI ウエハーを用いた微弱光検出器の開発	猪川洋	1,100
静電型 MEMS 変換素子の開発	橋口原	0
エレクトレット MEMS センサの研究	橋口原	1,520
カリウムイオンエレクトレットを用いた MEMS デバイス開発	橋口原	3,930
電子機器の EMC 性能確保に向けた設計最適化手法に関する研究	浅井秀樹	非公開
チップ・パッケージ・ボード協調設計のための回路・電磁界ハイブリッドフルウェーブ解析技術	浅井秀樹	非公開
酸化物エネルギーデバイスに関する研究	脇谷尚樹	525
アルミナ膜の低温成膜技術の確立 (フェーズ 3)	脇谷尚樹	1,000
バルク結晶成長機構 RT	早川泰弘	550
Chemical Solution Deposition 法による強誘電体薄膜の開発及び非鉛圧電薄膜デバイスに関する研究	鈴木久男	1,575
電子線励起微小光源の開発	居波涉	0
二光子吸収用フォトレジストの開発およびパターンニング研究	小野篤史	非公開
マイクロ波ラジオメーターを用いた非侵襲深部温度計に関する研究	杉浦敏文	1,595

資料 2 - 4 民間との共同研究

2014 年度（平成 26 年度）

研究題目	研究担当者 (代表者)	研究経費 (千円)
フォトンカウンティング検出器による焼結材のフルスペクトル CT	青木徹	非公開
非破壊検査向け X 線 CT 画像再構成に関する研究	青木徹	非公開
半導体放射線検出器の素子形成技術の研究	青木徹	非公開
センサー信号処理に関する研究	青木徹	非公開
放射線信号処理回路評価に関する研究	青木徹	非公開
次世代高精細・高速 CMOS イメージセンサの要素技術開発	川人祥二	非公開
3D 画像センサの開発 (Phase II)	川人祥二	非公開
モバイル機器の非接触入力インターフェースにおける TOF 式距離画像センサの共同研究	川人祥二	非公開
高機能・高性能イメージセンサの開発および試作デバイスのテスト環境構築	川人祥二	非公開
TOF 距離センサの低コスト化および量産対応ならびに性能向上	川人祥二	非公開
SOI ウエハーを用いた微弱光検出器の開発	猪川洋	1,100
S P アンテナを用いたバイオ分析装置の開発 (Phase I)	猪川洋	5,500
メタサーフェスに関する研究	猪川洋	1,500
カリウムイオンエレクトレットを用いた MEMS デバイス開発	橋口原	0
カリウムイオンエレクトレットを用いた MEMS デバイス開発	橋口原	1,532
バルク結晶成長機構研究	早川泰弘	1,276
チップ・パッケージ・ボード協調設計のための回路・電磁界ハイブリッドフルウェーブ解析技術	浅井秀樹	非公開
鉛系/非鉛系の圧電薄膜/厚膜デバイスの研究開発	鈴木久男	1,940
アルミナ膜の低温成膜技術の確立 (フェーズ 3)	脇谷尚樹	1,000
二光子吸収用フォトレジストの開発およびパターンニング研究	小野篤史	非公開

資料 2 - 4 民間との共同研究

研究題目	研究担当者 (代表者)	研究経費 (千円)
脳NIRS装置における頭部挙動の影響補正アルゴリズムの研究	庭山雅嗣	330
マイクロ波ラジオメーターを用いた非侵襲深部温度計に関する研究	杉浦敏文	0

(その他非公開 3 件)

2015 年度 (平成 27 年度)

研究題目	研究担当者 (代表者)	研究経費 (千円)
非破壊検査向け X 線 CT 画像再構成に関する研究	青木徹	非公開
センサー信号処理に関する研究	青木徹	非公開
半導体放射線検出器の素子形成技術の研究	青木徹	非公開
X 線信号処理アルゴリズムに関する研究	青木徹	非公開
X 線システム評価およびアルゴリズム開発	青木徹	非公開
メタサーフェスに関する研究	猪川洋	3,000
S P アンテナを用いたバイオ分析装置の開発 (Phase II)	猪川洋	3,850
SOI ウェハを用いた微弱光検出器の開発	猪川洋	1,100
カリウムイオンエレクトレットを用いた MEMS デバイス開発	橋口原	1,532
円盤状基板におけるカリウムイオンエレクトレットの性能向上	橋口原	2,082
非公開	三村秀典	9,900
ブラシレスモータ 伝導ノイズ シミュレーション技術の研究	浅井秀樹	非公開
III-V 族化合物半導体量子井戸構造のフォトキャパシタンス評価	佐々木哲朗	1,100
High-Efficient Color-Resolved Infrared Photosensors based on Stopped Light	ミゼイクス ビガン タス	0
強誘電体薄膜デバイスの研究開発	鈴木久男	1,620
アルミナ膜の低温成膜技術の確立 (フェーズ 3)	脇谷尚樹	1,000

資料 2 - 4 民間との共同研究

研究題目	研究担当者 (代表者)	研究経費 (千円)
二光子吸収用フォトレジストの開発およびパターンニング研究	小野篤史	非公開
非接触光センシング技術の研究開発	庭山雅嗣	1,100
人に振動を与えたときの官能評価と生体反応の関連性調査	杉浦敏文	990

(その他非公開 9 件)

2016 年度 (平成 28 年度)

研究題目	研究担当者 (代表者)	研究経費 (千円)
X 線システム評価およびアルゴリズム開発	青木徹	非公開
メタサーフェスに関する研究	猪川洋	4,000
SOI ウェハーを用いた微弱光検出器の開発	猪川洋	1,100
SP アンテナを用いたバイオ分析装置の開発 (Phase III)	猪川洋	3,850
円盤状基板におけるカリウムイオンエレクトレットの性能向上	橋口原	1,532
カリウムイオンエレクトレットを用いた MEMS デバイス開発	橋口原	1,532
非公開	三村秀典	5,500
車両電装品からの高精度 EMS シミュレーション研究	浅井秀樹	非公開
細胞塊の内部構造の可視化	川田善正	660
細胞塊の内部構造の可視化	川田善正	462
III-V 族化合物半導体量子井戸構造のフォトキャパシタンス評価	佐々木哲朗	2,700
High-Efficient Color-Resolved Infrared Photosensors based on Stopped Light	ミゼイクス ビガン タス	7,947
強誘電体薄膜のデバイス開発	鈴木久男	1,620
アルミナ膜の低温成膜技術の確立 (フェーズ 3)	脇谷尚樹	1,000
二光子吸収用フォトレジストの開発およびパターンニング研究	小野篤史	非公開

資料 2 - 4 民間との共同研究

研究題目	研究担当者 (代表者)	研究経費 (千円)
非接触光センシング技術の研究開発	庭山雅嗣	1,100
前駆体の分子設計による化学溶液法 P Z T 薄膜の諸特性に及ぼす効果に関する研究	坂元尚紀	2,160
粒状・粉状食品の非加熱プラズマ殺菌技術の開発	永津雅章	0

(その他非公開 5 件)

2017 年度 (平成 29 年度)

研究題目	研究担当者 (代表者)	研究経費 (千円)
X 線システム評価およびアルゴリズム開発	青木徹	非公開
放射線計測シミュレーションおよびアルゴリズム検証	青木徹	非公開
プラズモンを利用した V 型形状透過型メタサーフェスの高効率化に関する研究	猪川洋	4,000
SP アンテナを用いたバイオ分析装置の開発 (Phase III-2)	猪川洋	1,980
SP アンテナを用いたバイオ分析装置の開発 (Phase IV)	猪川洋	9,900
カリウムイオンエレクトレットを用いた MEMS デバイス開発	橋口原	832
非公開	三村秀典	9,900
非公開	三村秀典	110
1D-CAE と 3D-CAE の連携によるノイズシミュレーション	浅井秀樹	非公開
回路素子における電圧依存性及び温度依存性のモデリング研究	浅井秀樹	非公開
細胞塊の内部構造の可視化	川田善正	330
細胞塊の内部構造の可視化	川田善正	330
III-V 族化合物半導体量子井戸構造のフォトキャパシタンス評価	佐々木哲朗	3,080
High-Efficient Color-Resolved Infrared Photosensors based on Stopped Light	ミゼイキス ビガン タス	909

資料 2 - 4 民間との共同研究

研究題目	研究担当者 (代表者)	研究経費 (千円)
誘電体薄膜のプロセス開発	鈴木久男	1,620
アルミナ膜の低温成膜技術の確立 (フェーズ 4)	脇谷尚樹	1,000
薄膜技術を用いた、全固体電池用界面の設計指針の導出	脇谷尚樹	1,500
鉄鋼材料のナノスケール観察および分析	岩田太	非公開
走査イオン伝導顕微鏡の構成および課題の検証	岩田太	非公開
走査型近接場光学顕微鏡を用いた SiC の赤外フォノンポラリトンの伝搬制御および局所集中の研究	小野篤史	非公開
プラズモンを利用した中赤外帯域における集光技術の研究	小野篤史	非公開
胸部における動脈血酸素飽和度測定に向けた予備調査	庭山雅嗣	1,100
前駆体の分子設計による化学溶液法 P Z T 薄膜の諸特性に及ぼす効果に関する研究	坂元尚紀	2,160
プラズマ放電を用いた低温殺菌機の研究開発	永津雅章	4,320

(その他非公開 9 件)

2018 年度 (平成 30 年度) ※9 月 30 日現在

研究題目	研究担当者 (代表者)	研究経費 (千円)
放射線計測シミュレーションおよびアルゴリズム検証	青木徹	非公開
SP アンテナを用いたバイオ分析装置の開発 (PhaseIV)	猪川洋	0
メタサーフェスを用いた動的位相変調に関する研究	猪川洋	4,370
カリウムイオンエレクトレット MEMS 振動発電デバイスを用いた電気鉄道用き電線の状態監視センサ電源の開発	橋口原	1,650
カリウムイオンエレクトレットを用いた MEMS デバイス開発	橋口原	880
非公開	三村秀典	110
非公開	三村秀典	9,900
非公開	三村秀典	610

資料 2 - 4 民間との共同研究

研究題目	研究担当者 (代表者)	研究経費 (千円)
細胞塊の内部構造の可視化	川田善正	0
鉄鋼材料のナノスケール観察および分析	岩田太	非公開
High-Efficient Color-Resolved Infrared Photosensors based on Stopped Light	ミゼイクス ビガン タス	0
誘電体薄膜のプロセス開発	鈴木久男	540
固体電解質微粒子合成に関する共同研究	鈴木久男	2,160
LSMCD 法による湿式アルミナ膜の低温 α 化技術の研究	脇谷尚樹	1,000
走査型近接場光学顕微鏡を用いた SiC の赤外フォノン ポラリトンの伝搬制御および局所集中の研究	小野篤史	非公開
プラズモンを利用した中赤外帯域における集光技術 の研究	小野篤史	非公開
表面プラズモン共鳴効果を利用した光電面の高感度 化	小野篤史	非公開
胸部における動脈血酸素飽和度測定に向けた予備調 査	庭山雅嗣	1,100
非侵襲計測装置を用いた皮膚酸素状態の把握	庭山雅嗣	3,245

(その他非公開 8 件)

資料 2 - 5 受託研究

2012 年度 (平成 24 年度)

研究題目	研究担当者 (代表者)	研究 経費 (千円)	委託機関等
デジタルフォトンカウンティング X 線イメージャーの開発	青木徹	22,100	独立行政法人科学技術振興 機構
C d T e 検出器の技術支援、評価	青木徹	1,625	つくばテクノロジー株式会 社
瞳関数制御による高度多機能光学 顕微鏡の開発	川人祥二	9,100	国立大学法人浜松医科大学
高速誘導ラマン散乱スペクトルイ メージングシステムの開発	川人祥二	20,023	独立行政法人科学技術振興 機構
ナノテク応用機器開発に資する硝 子を用いた真空維持技術の高度化	三村秀典	1,061	一般社団法人首都圏産業活 性化協会
新規ナノマテリアルを用いた超フ レキシブル有機太陽電池の研究	三村秀典	1,000	株式会社イデアルスター
THz 管の製造プロセスに関する委 託研究	三村秀典	500	株式会社ネットコムセック
1 THz 帯高検出能常温検出器の製 作技術の研究	猪川洋	9,425	独立行政法人科学技術振興 機構
MEMS 技術を用いた宇宙用高性 能流量制御素子の開発(VII)	中本正幸	2,000	独立行政法人宇宙航空研究 開発機構
シリコンゲルマニウム系混晶半導 体を用いたタンデム型熱電デバイ ス作製	早川泰弘	990	独立行政法人日本学術振興 会

2013 年度 (平成 25 年度)

研究題目	研究担当者 (代表者)	研究 経費 (千円)	委託機関等
高感度 CdTe 検出器の技術支援、 評価	青木徹	1,247	つくばテクノロジー株式会 社
遠隔方向検知ガンマ線計測の研究	青木徹	5,187	中部電力株式会社

資料 2 - 5 受託研究

研究題目	研究担当者 (代表者)	研究 経費 (千円)	委託機関等
瞳孔数制御による高度多機能光学顕微鏡の開発	川人祥二	7,150	国立大学法人浜松医科大学
高速誘導ラマン散乱スペクトロイメージングシステムの開発	川人祥二	15,600	独立行政法人科学技術振興機構
時空を超えて光を自由に操り豊かな持続的社會を実現する光創起イノベーション研究拠点	川人祥二	25,714	独立行政法人科学技術振興機構
微小真空冷陰極アレイを用いた高い放射線耐性を持つ小型軽量撮像素子の開発	三村秀典	6,370	国立大学法人京都大学
THz 管の製造プロセスに関する委託研究	三村秀典	1,400	株式会社ネットコムセック
1THz 帯高検出能常温検出器技術の研究	猪川洋	17,500	独立行政法人科学技術振興機構
アルカリイオンナノエレクトレット帯電膜の長期信頼性に関する実験的調査	橋口原	6,500	独立行政法人科学技術振興機構
電子線励起微小光源による光ナノイメージング法の開発	川田善正	51,522	独立行政法人科学技術振興機構
高分子の半球をテンプレートに用いたキャビティ構造圧電体膜の作製とこれを用いたシングルエレメント超音波トランスデューサの試作	脇谷尚樹	1,700	独立行政法人科学技術振興機構
ラン藻ポリケチド合成酵素を用いた脂質生産	栗井光一郎	18,850	独立行政法人科学技術振興機構
指接着型の胎児パルスオキシメーターの開発	庭山雅嗣	195	独立行政法人科学技術振興機構
脳冷却機能を持つ術中モニタリング用硬膜下留置式多機能センサの開発	山川俊貴	300	独立行政法人科学技術振興機構
ネックレス型心拍数ワイヤレス計測デバイスを用いた小型・低コストな車載用居眠り検知システムの基盤技術開発	山川俊貴	2,610	独立行政法人科学技術振興機構

資料 2 - 5 受託研究

研究題目	研究担当者 (代表者)	研究 経費 (千円)	委託機関等
シリコンゲルマニウム系混晶半導体を用いたタンデム型熱電デバイス作製	早川泰弘	990	独立行政法人日本学術振興会

2014 年度 (平成 26 年度)

研究題目	研究担当者 (代表者)	研究 経費 (千円)	委託機関等
遠隔方向検知ガンマ線計測の研究	青木徹	5,335	中部電力株式会社
CdTe 素子および CdTe 検出器開発のための技術支援、評価	青木徹	1,247	つくばテクノロジー株式会社
インフラ維持管理用ロボット技術・非破壊検査装置開発/超小型 X 線及び中性子センサを用いたインフラ維持管理用非破壊検査装置開発	青木徹	12,088	独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構
環境放射線計測に向けた高性能半導体放射線検出システム	青木徹	1,520	独立行政法人日本学術振興会
時空を超えて光を自由に操り豊かな持続的社會を実現する光創起イノベーション研究拠点	川人祥二	83,217	独立行政法人科学技術振興機構
高速誘導ラマン散乱スペクトルイメージングシステムの開発	川人祥二	13,000	独立行政法人科学技術振興機構
今までにない超高感度・広ダイナミックレンジ特性を有するカメラモジュールの開発	川人祥二	130	独立行政法人科学技術振興機構
コヒーレント光源対応 TOF センサの開発	川人祥二	400	アルプス電気/匠ソリューションズ/東芝シーテック
電子線励起微小光源による光ナノイメージング法の開発	川田善正	29,978	独立行政法人科学技術振興機構
微小真空冷陰極アレイを用いた高い放射線耐性を持つ小型軽量撮像素子の開発	三村秀典	6,280	国立大学法人京都大学

資料 2 - 5 受託研究

研究題目	研究担当者 (代表者)	研究 経費 (千円)	委託機関等
0.3TH z 帯遅波回路の効率化の研究	三村秀典	1,000	株式会社ネットコムセック
CMOS 技術と機能性強誘電体薄膜を用いた新規フォトニックデバイスの開発 (FF-Photon)	脇谷尚樹	845	独立行政法人科学技術振興機構
ラン藻ポリケチド合成酵素を用いた脂質生産	栗井光一郎	16,172	独立行政法人科学技術振興機構
指接着型の胎児パルスオキシメーターの開発	庭山雅嗣	1,001	独立行政法人科学技術振興機構
TOF-CIS 3D スキャナーの小型化に向けたシステム構築	安富啓太	1,404	公益財団法人浜松地域イノベーション推進機構
光飛行時間型距離撮像デバイスによる非接触 3 次元スキャナーの開発	安富啓太	1,495	独立行政法人科学技術振興機構

2015 年度 (平成 27 年度)

研究題目	研究担当者 (代表者)	研究 経費 (千円)	委託機関等
インフラ維持管理用ロボット技術・非破壊検査装置開発/超小型 X 線及び中性子センサを用いたインフラ維持管理用非破壊検査装置開発	青木徹	19,000	国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構
歯科 X 線撮影法を統合し患者被ばくを低減するオールインワン CT(断層撮影)の開発・事業化	青木徹	1,951	株式会社信州 TLO
産業インフラ向け X 線配管エッジ検査アルゴリズム開発	青木徹	1,560	国立研究開発法人科学技術振興機構
環境放射線計測に向けた高性能半導体放射線検出システム	青木徹	2,250	独立行政法人日本学術振興会
固体イオンエレクトレットに関する研究	橋口原	18,200	国立研究開発法人科学技術振興機構
高速誘導ラマン散乱スペクトラムイメージングシステムの開発	川人祥二	19,876	国立研究開発法人日本医療研究開発機構

資料 2 - 5 受託研究

研究題目	研究担当者 (代表者)	研究 経費 (千円)	委託機関等
今までにない超高感度・広ダイナミックレンジ特性を有するカメラモジュールの開発	川人祥二	18,963	国立研究開発法人科学技術振興機構
時空を超えて光を自由に操り豊かな持続的社會を実現する光創起イノベーション研究拠点	川人祥二	89,513	国立研究開発法人科学技術振興機構
電子線検出によるイオン分布のナノイメージセンシングシステム	川田善正	14,001	国立研究開発法人科学技術振興機構
微小真空冷陰極アレイを用いた高い放射線耐性を持つ小型軽量撮像素子の開発	三村秀典	3,445	国立大学法人京都大学
0.3THz 帯遅波回路の高効率化の研究	三村秀典	1,000	NEC ネットワーク・センサ株式会社
先進ナノ酸化物の創製と構造・機能性の関係解明による次世代蓄電デバイスの開発	鈴木久男	6,292	国立研究開発法人科学技術振興機構
CMOS 技術と機能性強誘電体薄膜を用いた新規フォトニックデバイスの開発 (FF-Photon)	脇谷尚樹	1,430	国立研究開発法人科学技術振興機構
ラン藻ポリケチド合成酵素を用いた脂質生産	栗井光一郎	9,360	国立研究開発法人科学技術振興機構
光飛行時間型距離撮像デバイスによる非接触 3 次元スキャナの開発	安富啓太	195	国立研究開発法人科学技術振興機構
A コース：科学技術交流活動コース	早川泰弘	2,486	国立研究開発法人科学技術振興機構

2016 年度 (平成 28 年度)

研究題目	研究担当者 (代表者)	研究 経費 (千円)	委託機関等
産業インフラ向け X 線配管エッジ検査アルゴリズム開発	青木徹	140	国立研究開発法人科学技術振興機構

資料 2 - 5 受託研究

研究題目	研究担当者 (代表者)	研究 経費 (千円)	委託機関等
歯科 X 線撮影法を統合し患者被ばくを低減するオールインワン CT(断層撮影)の開発・事業化	青木徹	1,984	株式会社信州 TLO
インフラ維持管理用ロボット技術・非破壊検査装置開発/超小型 X 線及び中性子センサを用いたインフラ維持管理用非破壊検査装置開発	青木徹	6,425	国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構
超高速フォトン・カウンティング多元分析型 X 線 CT	青木徹	71,500	国立研究開発法人日本医療研究開発機構
環境放射線計測に向けた高性能半導体放射線検出システム	青木徹	980	独立行政法人日本学術振興会
セキュリティ診断機器に向けた高エネルギー分解半導体放射線検出システム	青木徹	1,581	独立行政法人日本学術振興会
固体イオンエレクトレットに関する研究	橋口原	15,600	国立研究開発法人科学技術振興機構
オン・シリコン熱発電デバイスの特性評価	池田浩也	20,410	国立研究開発法人科学技術振興機構
高速誘導ラマン散乱スペクトラムイメージングシステムの開発	川人祥二	10,400	国立研究開発法人日本医療研究開発機構
今までにない超高感度・広ダイナミックレンジ特性を有するカメラモジュールの開発	川人祥二	6,907	国立研究開発法人科学技術振興機構
時空を超えて光を自由に操り豊かな持続的社會を実現する光創起イノベーション研究拠点	川人祥二	106	国立研究開発法人科学技術振興機構
電子線検出によるイオン分布のナノイメージセンシングシステム	川田善正	35,001	国立研究開発法人科学技術振興機構
0.3THz 帯遅波回路の高効率化の研究	三村秀典	1,000	NEC ネットワーク・センサ株式会社
持続的ネットワークによる光・電子技術の新産業創出・地域中核企業創出支援事業	三村秀典	40,000	経済産業省関東経済産業局
生体医歯工学共同研究拠点形成事業	三村秀典	8,135	国立大学法人東京医科歯科大学

資料 2 - 5 受託研究

研究題目	研究担当者 (代表者)	研究 経費 (千円)	委託機関等
高周波帯電子管デバイスに関する 技術指導	三村秀典	660	浜松ホトニクス株式会社
先進ナノ酸化物の創製と構造・電 気化学特性の関係解明による次世 代蓄電デバイスの開発	鈴木久男	2,210	国立研究開発法人科学技術 振興機構
CMOS 技術と機能性強誘電体薄膜 を用いた新規フォトニックデバイ スの開発 (FF-Photon)	脇谷尚樹	715	国立研究開発法人科学技術 振興機構
好気/嫌気応答時の膜脂質の動態 解析	栗井光一郎	3,900	国立研究開発法人科学技術 振興機構
A コース：科学技術体験コース	早川泰弘	3,023	国立研究開発法人科学技術 振興機構

2017 年度 (平成 29 年度)

研究題目	研究担当者 (代表者)	研究 経費 (千円)	委託機関等
歯科 X 線撮影法を統合し患者被 ばくを低減するオールインワン CT(断層撮影)の開発・事業化	青木徹	1,984	株式会社信州 TLO
インフラ維持管理用ロボット技 術・非破壊検査装置開発/超小型 X 線及び中性子センサを用いたイ ンフラ維持管理用非破壊検査装置 開発	青木徹	10,175	国立研究開発法人新エネル ギー・産業技術総合開発機 構
超高速フォトン・カウンティング 多元分析型 X 線 CT	青木徹	39,000	国立研究開発法人日本医療 研究開発機構
セキュリティー診断機器に向けた 高エネルギー分解半導体放射線検 出システム	青木徹	2,400	独立行政法人日本学術振興 会
固体イオンエレクトレットに関す る研究	橋口原	15,600	国立研究開発法人科学技術 振興機構
オン・シリコン熱電発電デバイ スの特性評価	池田浩也	20,085	国立研究開発法人科学技術 振興機構

資料 2 - 5 受託研究

研究題目	研究担当者 (代表者)	研究 経費 (千円)	委託機関等
時空を超えて光を自由に操り豊かな持続的社會を実現する光創起イノベーション研究拠点	川人祥二	57,108	国立研究開発法人科学技術振興機構
電子線検出によるイオン分布のナノイメージセンシングシステム	川田善正	30,731	国立研究開発法人科学技術振興機構
0.3THz帯遅波回路の高効率化の研究	三村秀典	1,000	NEC ネットワーク・センサ株式会社
生体医歯工学共同研究拠点形成事業	三村秀典	8,135	国立大学法人東京医科歯科大学
先進ナノ酸化物の創製と構造・電気化学特性の関係解明による次世代蓄電デバイスの開発	鈴木久男	2,080	国立研究開発法人科学技術振興機構
E SR・EDMRを用いた高感度電子スピン検出	小野行徳	650	国立研究開発法人科学技術振興機構
好気/嫌気応答時の膜脂質の動態解析	栗井光一郎	5,200	国立研究開発法人科学技術振興機構
スマート治療室における患者情報統合モニター上にデータ表示可能な、外科医の指先や鏡視下手術鉗子ならびにロボットアーム先端に装着可能な小型組織オキシメーター温度センサーの開発	庭山雅嗣	2,691	国立研究開発法人日本医療研究開発機構
A コース：科学技術体験コース	早川泰弘	2,980	国立研究開発法人科学技術振興機構

2018年度（平成30年度） ※9月30日現在

研究題目	研究担当者 (代表者)	研究 経費 (千円)	委託機関等
インフラ維持管理用ロボット技術・非破壊検査装置開発/超小型X線及び中性子センサを用いたインフラ維持管理用非破壊検査装置開発	青木徹	6,800	国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構

資料 2 - 5 受託研究

研究題目	研究担当者 (代表者)	研究 経費 (千円)	委託機関等
超高速フォトン・カウンティング 多元分析型 X 線 CT	青木徹	65,000	国立研究開発法人日本医療 研究開発機構
セキュリティ診断機器に向けた 高エネルギー分解半導体放射線検 出システム	青木徹	960	独立行政法人日本学術振興 会
固体イオンエレクトレットに関す る研究	橋口原	15,600	国立研究開発法人科学技術 振興機構
オン・シリコン熱電発電デバイ スの特性評価	池田浩也	13,195	国立研究開発法人科学技術 振興機構
精神的価値が成長する感性イノ ベーション拠点	川人祥二	43,471	国立研究開発法人科学技術 振興機構
電子線検出によるイオン分布のナ ノイメージセンシングシステム	川田善正	26,681	国立研究開発法人科学技術 振興機構
医薬品の製造工程・品質管理にお ける先端的工程分析技術の導入に 向けた技術的要件の標準化に関す る研究	佐々木哲朗	1,040	国立研究開発法人日本医療 研究開発機構
生体医歯工学共同研究拠点形成事 業	三村秀典	8,135	国立大学法人東京医科歯科 大学
先進ナノ酸化物の創製と構造・電 気化学特性の関係解明による次世 代蓄電デバイスの開発	鈴木久男	1,690	国立研究開発法人科学技術 振興機構
E S R ・ E D M R を用いた高感度 電子スピン検出	小野行徳	20,800	国立研究開発法人科学技術 振興機構
A コース：科学技術体験コース	栗井光一郎	2,440	国立研究開発法人科学技術 振興機構
スマート治療室における患者情報 統合モニター上にデータ表示可能 な、外科医の指先や鏡視下手術鉗 子ならびにロボットアーム先端に 装着可能な小型組織オキシメータ ー温度センサーの開発	庭山雅嗣	1,300	国立研究開発法人日本医療 研究開発機構
レーザー照射金属パターニングに よる超高精細・大型透明電極の開 発	小野篤史	2,300	国立研究開発法人科学技術 振興機構
A コース：科学技術体験コース	早川泰弘	3,054	国立研究開発法人科学技術 振興機構

資料 2 - 6 寄附金

資料 2 - 6 寄附金

2012 年度 (平成 24 年度)

名 称	研究担当者	金額 (千円)
極限ナノマシーニングに関する研究助成のため	中本 正幸	500
「第 11 回静岡大学-中東欧協定大学間の教育と研究に関する国際会議“インターアカデミア 2012”の開催ならびに国際交流の活性化」	田部 道晴	300
希少金属元素フリー環境対応紫外光源用発光材料の研究	小南 裕子	1,000
振電発電 MEMS に関する研究	橋口 原	1,000
アルコール CVD 法によるグラフェン創製と透明導電膜への展開	中村 篤志	800
表面プラズモンアンテナ付き SOI フォトダイオードの研究	佐藤 弘明	500
電子工学の生体応用に関する研究	杉浦 敏文	2,000

(その他非公開 3 件)

2013 年度 (平成 25 年度)

名 称	研究担当者	金額 (千円)
「高エネルギー分解能半導体放射線検出器の開発」に関する研究	青木 徹	非公開
シリコンナノ構造のゼーベック係数制御と評価のため新技術に対する研究助成	池田 浩也	195
静電トランス MEMS などに関する研究	橋口 原	1,000
低コヒーレンス干渉による変調照明を利用した高分解能な工業顕微鏡の開発	臼杵 深	2,000
電子材料研究に関する研究	早川 泰弘	2,000
チップ・パッケージ・ボード協調設計のための回路・電磁界ハイブリッドフルウェーブ解析技術	浅井 秀樹	非公開
地域連携健康管理機器開発プロジェクトの創出に関する研究	庭山 雅嗣	150

(その他非公開 3 件)

資料 2 - 6 寄附金

2014 年度 (平成 26 年度)

名 称	研究担当者	金額 (千円)
電子線励起微小光源を用いた超解像光学顕微鏡の開発	川田 善正	4,500
静電エレクトレット膜技術確立に関する研究	橋口 原	1,000
高分解能光学顕微鏡に関する研究	川田 善正	500
単分散ポリスチレン微粒子をテンプレートに用いた 球殻状半自立型強誘電体/強磁性体積層薄膜における巨大磁 気容量効果の発現に対する研究助成	脇谷 尚樹	2,100
先端実装技術に関する研究	浅井 秀樹	非公開
エレクトレット膜に関する研究	橋口 原	1,000
医用・バイオ応用に向けた光・電子融合型カメラシステム およびデバイスの開発	香川 景一郎	500

(その他非公開 3 件)

2015 年度 (平成 27 年度)

名 称	研究担当者	金額 (千円)
高分解能光学顕微鏡に関する研究	川田 善正	500
強誘電性薄膜の性能向上に関する研究	鈴木 久男	500
光学的手法による電子スピン操作	伊藤 哲	500
塩酸触媒を用いたシリカコート磁性体微粒子の作製	脇谷 尚樹	700

(その他非公開 8 件)

2016 年度 (平成 28 年度)

名 称	研究担当者	金額 (千円)
高分解能光学顕微鏡に関する研究	川田 善正	500
絶縁 (ムライト) セルミックスの特性に及ぼすナノレベル の均一性に関する研究	鈴木 久男	200
Patterning of Biomolecular onto Carbon Nanotube Array via Atmospheric Pressure Plasma Jet	永津 雅章	150
The 15 t h International Conference on Global Research and Education(Inter Academia 2016)	永津 雅章	300

資料 2 - 6 寄附金

名 称	研究担当者	金額 (千円)
近赤外分光法による小動物脳血液動態計測技術の開発	庭山 雅嗣	500
講座・学科目に対する研究助成	鈴木 久男	150
表面プラズモン励起による増強場を利用した光デバイス応用に関する研究	小野 篤史	非公開

(その他非公開 8 件)

2017 年度 (平成 29 年度)

名 称	研究担当者	金額 (千円)
絶縁 (ムライト) セラミックスの特性に及ぼすナノレベルの均一性に関する研究	鈴木 久男	500
カリウムイオンエレクトレットを用いたMEMSデバイス開発に関する研究	橋口 原	700
The 16th international Conference on Global Research and Education (Inter-Academia2017)	原 和彦	300
「CdTe 系光電変換膜を用いた過酷環境対応小型撮像デバイスの開発」に関する研究	増澤 智昭	非公開
作業環境把握機能」に関する研究	青木 徹	非公開
非公開	三村 秀典	700
非公開	三村 秀典	729
高分解能光学顕微鏡に関する研究	川田 善正	500
講座・学科科目に対する研究助成	鈴木 久男	150
「CSD 法によるセラミックス薄膜及びナノ粒子の合成」に関する研究	鈴木 久男	2,000
「シリコンナノデバイスにおける不純物量子ドットを介した高温単電子トンネリング」に関する研究	モラル・ダニエル	500
高距離分解能を有する Time-of-Flight イメージセンサに関する研究	安富 啓太	500
非公開	三村 秀典	600
非公開	三村 秀典	1,109

(その他非公開 8 件)

資料 2 - 6 寄附金

2018 年度（平成 30 年度） ※9 月 30 日現在

名 称	研究担当者	金額 (千円)
カリウムイオンエレクトレットを用いた MEMS デバイス 開発に関する研究	橋口 原	700
光励起強誘電体結晶を用いた高圧フリー体内 X 線照射癌治 療システム の基礎研究に関する研究	三村 秀典	2,000
半導体ダイヤモンドを用いた高感度中性子センサの開発に 関する研究	増澤 智昭	1,000
絶縁(ムライト)セラミックスの特性に及ぼすナノレベルの 均一性に関する研究	鈴木 久男	500
三次元型画像検出システムに関する研究	青木 徹	非公開
The 17th International Conference on Global Research and Education (Inter-Academia2018)	原 和彦	300
焦電効果によるイオンビーム発生過程の解明と小型 X 線源 への応用	増澤 智昭	800
CdTe 系光電変換膜を用いた過酷環境対応小型撮像デバイ スの開発に関する研究	増澤 智昭	非公開
講座・学科目に対する研究助成	小野 篤史	非公開
高分解能光学顕微鏡に関する研究	川田 善正	500

(その他非公開 4 件)

資料 2 - 7 共同利用・共同研究拠点

(1) 「イメージングデバイス研究拠点」

期間：平成25(2013)年4月1日～平成28(2016)年3月31日

2013 (平成 25) 年度

実施計画	<p>平成25年度においては下記の4分野において、共同利用・共同研究プロジェクトを募集し実施する。</p> <p>① 時間・空間分解の極限性能イメージングプロジェクト ② 光のダイナミックレンジ極限性能イメージングプロジェクト ③ 不可視光領域極限性能イメージングプロジェクト ④ イメージングデバイス応用プロジェクト</p> <p>この共同利用・共同研究プロジェクトへは、名古屋大学、山形大学、八戸工業大学、富山大学、大同大学、筑波大学、宇宙航空研究開発機構などの研究所等から多数の応募が見込まれ、約20件の共同利用・共同研究テーマを採択予定であり、研究者は延べ100人を越える見込みとなっている。募集の締め切りは6月下旬とし、共同利用・共同研究委員会による審査のうえ採択し、7月下旬から共同利用・共同研究を開始し、翌年3月上旬までの間、研究を推進する。</p> <p>特別経費及び学内経費により、共同利用・共同研究プロジェクト推進費用、学術研究員雇用費用、外国人研究員招へい費用、非常勤職員人件費、国際会議開催費用などとして総額65,697千円をあて事業を推進する。</p>
実施状況	<p>① 時間・空間分解の極限性能イメージングプロジェクト ② 光のダイナミックレンジ極限性能イメージングプロジェクト ③ 不可視光領域極限性能イメージングプロジェクト ④ イメージングデバイス応用プロジェクト</p> <p>の4プロジェクトに対し、29件の共同利用・共同研究テーマを採択し、研究者は延べ100人となった。共同利用・共同研究委員会による審査のうえ採択し、7月下旬から共同利用・共同研究を開始し、翌年3月上旬までの間、研究を推進した。</p> <p>特別経費及び学内経費により、共同利用・共同研究プロジェクト推進費用、学術研究員雇用費用、外国人研究員招へい費用、非常勤職員人件費、国際会議開催費用などとして総額70,697千円にて事業を推進した。</p>
教員の成果	<p>上記のように計画通り、学際技術を画像工学に融合した革新的な画像工学の創成に着手し、順調に推進している。主な事業推進者である電子工学研究所に所属する、教授、准教授、助教の合計33名の成果として、原著論文226件、国際会議398件（内、招待講演81件）、特許出願40件、特許取得23件の成果を挙げた。</p>

2014 (平成 26) 年度

実施計画	<p>平成26年度においては下記の4分野において、共同利用・共同研究プロジェクトを募集し実施する。</p> <p>① 時間・空間分解の極限性能イメージングプロジェクト ② 光のダイナミックレンジ極限性能イメージングプロジェクト ③ 不可視光領域極限性能イメージングプロジェクト ④ イメージングデバイス応用プロジェクト</p> <p>この共同利用・共同研究プロジェクトへは、助教を含む電子工学研究所全構成員の参加の下、大阪大学、名古屋大学、宇宙航空研究開発機構などの研究機関等から多数の応募を見込んでいる。今年度は約60件にのぼる共同利用・共同研究テーマを採択予定であり、研究者の数は延べ200人以上と予想している。若手研究者にとって、より積極的に参加しやすい環境作りをする事により、それぞれの学問領域を超えた異分野融合による研究成果を挙げる事としている。</p> <p>募集の締め切りは4月下旬とし、共同利用・共同研究委員会による審査のうえ採択し、5月から共同利用・共同研究を開始し、翌年3月までの間、共同利用・共同研究を推進する。</p> <p>特別経費及び学内経費により、共同利用・共同研究プロジェクト推進費用、学術研究員雇用費用、外国人研究員招へい費用、非常勤職員人件費、国際会議開催費用などとして総額52,443千円をあて事業を推進する。</p>
実施状況	<p>平成26年度において下記の4分野について共同利用・共同研究プロジェクトを募集したところ、</p> <p>① 時間・空間分解の極限性能イメージングプロジェクト ② 光のダイナミックレンジ極限性能イメージングプロジェクト ③ 不可視光領域極限性能イメージングプロジェクト ④ イメージングデバイス応用プロジェクト</p> <p>の4プロジェクトに対し、所長始め所員の努力により、71件もの共同利用・共同研究テーマを採択し、研究者は延べ594人となった。参加機関は東京大学、京都大学、東北大学、名古屋大学、大阪大学、北海道大学等を含む116の機関に及んでいる。その中には、36の外国の機関も含まれている。共同利用・共同研究委員会による審査のうえ採択し、5月下旬から共同利用・共同研究を開始し、翌年3月上旬までの間研究を推進した。</p> <p>本拠点においては、特別経費及び学内経費により、共同利用・共同研究プロジェクト推進費用、学術研究員雇用費用、外国人研究員招へい費用、非常勤職員人件費、国際会議開催費用などとして総額56,629千円にて事業を推進した。</p>
教員の成果	<p>上記のように計画通り、学際技術を画像工学に融合した革新的な画像工学の創成に着手し順調に推進している。主な事業推進者である電子工学研究所に所属する、教授、准教授、助教の合計30名の成果として、原著論文199件、国際会議359件（内、招待講演103件）、特許出願46件、特許取得25件の成果を挙げた。</p>

2015 (平成 27) 年度

実施計画	<p>平成27年度においては下記の4分野において、共同利用・共同研究プロジェクトを募集し実施する。</p> <p>① 蛍光寿命イメージングプロジェクト ② 単一フォトン検出イメージングプロジェクト ③ 高分解能のエネルギー弁別型X線・γ線イメージングプロジェクト ④ イメージングデバイス応用プロジェクト</p> <p>この共同利用・共同研究プロジェクトへは、助教を含む電子工学研究所全構成員の参加の下、大阪大学、名古屋大学、宇宙航空研究開発機構などの研究機関等から多数の応募を見込んでいる。今年度は約60件にのぼる共同利用・共同研究テーマを採択予定であり、研究者の数は延べ200人以上と予想している。若手研究者にとって、より積極的に参加しやすい環境作りをする事により、それぞれの学問領域を超えた異分野融合による研究成果を挙げる事としている。</p> <p>募集の締め切りは4月下旬とし、共同利用・共同研究委員会による審査のうえ採択し、5月から共同利用・共同研究を開始し、翌年3月までの間、共同利用・共同研究を推進する。</p> <p>特別経費及び学内経費により、共同利用・共同研究プロジェクト推進費用、学術研究員雇用費用、外国人研究員招へい費用、非常勤職員人件費、国際会議開催費用などとして総額52,667千円をあて事業を推進する。</p>
実施状況	<p>平成27年度において下記の4分野について共同利用・共同研究プロジェクトを募集したところ、</p> <p>① 蛍光寿命イメージングプロジェクト ② 単一フォトン検出イメージングプロジェクト ③ 高分解能のエネルギー弁別型X線・γ線イメージングプロジェクト ④ イメージングデバイス応用プロジェクト</p> <p>の4プロジェクトに対し、所長始め所員の努力により、66件もの共同利用・共同研究テーマを採択し、研究者は延べ658人となった。参加機関は京都大学、東北大学、名古屋大学、大阪大学、北海道大学等を含む110の機関に及んでいる。その中には、38の外国の機関も含まれている。共同利用・共同研究委員会による審査のうえ採択し、5月下旬から共同利用・共同研究を開始し、翌年3月上旬までの間、研究を推進した。</p> <p>本拠点においては、特別経費及び学内経費により、共同利用・共同研究プロジェクト推進費用、学術研究員雇用費用、外国人研究員招へい費用、非常勤職員人件費、国際会議開催費用などとして総額52,104千円にて事業を推進した。</p>
教員の成果	<p>上記のように計画通り、学際技術を画像工学に融合した革新的な画像工学の創成に着手し、順調に推進している。主な事業推進者である電子工学研究所に所属する、教授、准教授、助教の合計31名の成果として、原著論文194件、国際会議388件（内、招待講演110件）、特許出願27件、特許取得21件の成果を挙げた。</p>

(2) 「生体医歯工学共同研究拠点」

期間：平成28(2016)年4月1日～令和3(2022)年3月31日 (テーマ進行中)

1. 事業の必要性

【目的・目標】

高齢化、健康、長寿社会へ向けた医療現場ニーズへの貢献を目指した予防・診断・治療が融合するシームレス医療デバイス・システムの構築を目的として、生体医歯工学共同研究拠点で異分野融合共同研究を行う。静岡大学の特長・強みであるイメージング・光計測技術の予防・診断・治療分野への応用による医療デバイス・システムのプロトタイプの実現を通して、異分野融合共同研究に貢献する。

【必要性・緊急性】

生体医歯工学共同研究拠点において、各研究機関の強み・特長を活かした異分野融合共同研究を加速するため、静岡大学は、イメージセンシングと光計測分野で、先導的な役割を担う必要がある。電子工学研究所では時間・空間分解能、光強度（ダイナミックレンジ）、波長（エネルギー）域において、独創的かつ先進的高性能イメージングデバイスを開発している。このイメージングデバイスを医療・学術・産業界に適切に応用するためには、国内外のメディカルサイエンス・エレクトロニクス・フォトニクス・メカトロニクス研究者コミュニティと異分野融合共同利用・共同研究を通して、イメージングシステム化することが必要である。

人は情報の8割以上を眼から取り入れているが、科学計測はこれまでの主流である点計測から面計測（イメージング）に急速にパラダイムシフトしており、時間・空間・強度・波長軸においてより高性能なイメージングシステムを開発できれば現在目に捉えることができない現象や情報を画像化して目に捉えることができるようになり、このような革新的イメージングシステムは、例えば細胞内の微細構造や活動現象を観察するイメージングシステムの実現など、医療用機器・産業用機器・科学機器の性能を大きく向上させ、医学・歯学・学術・産業界の発展に寄与することができる。本研究の速やかな着手が、各応用分野に最適なイメージングシステムを諸外国に先駆けて進めることができる将来基盤となる。

【独創性・新規性等】

静岡大学電子工学研究所は、時間・空間分解能、光強度、波長域において極限性能を目指した革新的イメージングデバイスの研究開発とイメージングデバイスに特化した光・電子技術の基礎研究を行っている国内唯一の研究機関であり、世界的にも特色ある研究拠点である。

イメージセンシング分野では、これまでに21世紀COEプログラム「ナノビジョンサイエンスの拠点創成」およびイメージセンサ関連の知的クラスターI期、II期、特別教育研究経費「異分野技術の融合による革新的画像工学創成事業」などを推進し、ISSCC（国際固体素子回路会議、LSIのオリンピック）のイメージングデバイス分野において発表論文数が世界1位であるなど、数多くの研究成果を上げてきた。また、NHK放送技術研究所が最近開発したスーパーハイビジョン用イメージングデバイスも電子工学研究所が開発したイメ

ージセンサ技術を採用している。

ナノ領域イメージング分野では、従来の光学顕微鏡の限界である空間分解能を電子線励起微小光源による光ナノイメージングにより、生体観察レベル(ナノレベル)にまで可能な領域まで押し上げ、リアルタイムで生体の動的挙動観察への可能性を示した。高機能イメージセンサ分野では、内視鏡に組み込むことができる超高速イメージセンサ、ミクロンオーダーの分解能を持つ、距離計測イメージセンサ、スーパーハイビジョン用イメージセンサ(8Kイメージセンサ)、超高感度、高ダイナミックレンジイメージセンサなど数多くのイメージセンサを開発してきた。不可視情報イメージング分野では、原子番号と電子密度の計測が可能なX線イメージング、従来の1/10の被曝量のX線CTなどを開発してきた。また、差周波レーザを用いる独自のテラヘル光イメージング技術を開発してきた。

以上のような、静岡大学電子工学研究所で開発するイメージングシステム、計測システムは、他の機関による実現は困難である。電子工学研究所が、イメージセンシングと光計測分野で、先導的な役割を担い、異分野共同利用・共同研究を行うことによって、本事業の目的である予防・診断・治療が融合するシームレス医療デバイス・システムの構築が初めて実現可能となる。本事業での研究は極めて独創性・新規性の高いものである。

【共同利用・共同研究の規模等】

静岡大学電子工学研究所では平成20年度から公募型の共同利用・共同研究を開始し、平成21年度12件(研究者84名参加)、平成22年度19件(外部研究者116名参加名)、平成23年度15件(外部研究者104名参加名)、平成24年度17件(105名)、平成25年度29件(205名)、平成26年度72件(411名)、平成27年度66件(384名)、の公募型共同利用・共同研究を採択し推進してきた。また、平成28年度は、生体医歯工学共同研究拠点を発足により、ネットワーク型共同利用・共同研究66件の応募があり、35件を採択した。平成29年度は、71件の応募があり、52件を採択した。平成30年度は、同じく71件の応募があり、59件を採択した。平成28年度以降、生体医歯工学共同研究を推進すると同時に、電子工学研究所独自のテーマに位置づけられるテーマについては、機能強化共同研究テーマとして、これを支援している。全体として、応募件数・共同研究者数は順調に推移しており、生体医歯工学共同研究拠点内で、東京医科歯科大生体材料工学研究所、東京工業大未来産業技術研究所、広島大ナノデバイス・バイオ融合科学研究所と連携を取って、研究を進めている。

【連携研究機関】

東京医科歯科大、東工大、東北大、名古屋大学、奈良先端科学技術大学院、浜松医科大、大阪大学、神戸大学、広島大、琉球大学等の国立大学、早稲田大学、上智大学、立命館大学、武蔵野大学などの私立大学、国立医薬品食品衛生研究所などの独立行政法人等の公的研究所、民間機関、外国機関との連携を行う。

2016 (平成 28) 年度

実施計画	拠点計画に統合
実施状況	<p>拠点実施状況に統合</p> <ul style="list-style-type: none"> 今年度から、「生体医歯工学」を研究対象とする東京医科歯科大学生体材料工学研究所、東京工業大学未来産業技術研究所、広島大学ナノデバイス・バイオ融合科学研究所及び静岡大学電子工学研究所の4研究所により、「生体医歯工学共同研究拠点」である異分野連携ネットワークを形成し、各大学研究所の強み・特色をそれぞれの大学全体の機能強化に活用すると共に、国内外の関連研究者コミュニティと共同研究を展開し、医療・健康・バイオテクノロジー流域の学際的連携共同研究を開始した。 2016年11月、第1回拠点国際シンポジウムを東京医科歯科大学で開催し、全体で162名の参加があり、静大から口頭発表2件、ポスター発表15件を行った。また、2017年3月、拠点成果報告会が151名の参加で行われ、静大から口頭発表1件、ポスター発表34件を行った。 2016年6月、広島大学、ナノデバイス・バイオ融合科学研究所との合同ワークショップを、広島大学で開催し、静岡大2件、広島大6件の研究発表と討論を行った。 カリフォルニア大学アーヴァイン校ベックマンレーザー研究所 (University of California, Irvine, Beckman Laser Institute, Tromberg所長)との研究交流を通じた研究者、学生の人材育成に取り組んでいる。2016年7月から2017年3月まで、電子工学研究所香川准教授がベックマンレーザー研究所に留学し、静岡大学の最先端CMOSイメージセンサ技術の生体光計測への応用を進めた。さらに、Tromberg教授が静大で学生、研究者を対象とした論文セミナーを定期的に主催して、双方の研究所間の交流を強化している。
教員の成果	<p>上記のように計画通り、生体医歯工学共同研究を推進し、主な事業推進者である電子工学研究所に所属する、教授、准教授、講師、助教の合計33名の成果として、原著論文198件、国際会議417件(内、招待講演120件)、特許出願:27件、特許取得16件の成果を挙げた。</p>

2017 (平成 29) 年度

実施計画	拠点計画に統合
実施状況	<p>拠点実施状況に統合</p> <p>① 拠点としての取組や成果</p> <p>「生体医歯工学」を研究対象とする東京医科歯科大学生体材料工学研究所、東京工業大学未来産業技術研究所、広島大学ナノデバイス・バイオ融合科学研究所、静岡大学電子工学研究所により、異分野連携ネットワークを形成し、各大学研究所の強み・特長を活かし、機能融合すること</p>

	<p>で生体医歯工学分野の先進的共同研究を推進する体制を構築し、H29 年度は次の取組を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・MEDTEC2017 出展（於：東京ビッグサイト） ・共同研究公募：国内外から218 件（うち本学研究所71 件）の応募があり、195 件（うち本学研究所52 件）採択した。 ・2017年11月、第2回拠点国際シンポジウムを東京工業大学で開催し、全体で266名の参加があり、静大から口頭発表5件、ポスター発表17件を行った。また、2018年3月、拠点成果報告会が273名の参加で行われ、静大から口頭発表2件、ポスター発表44件を行った。 ・2017年6月、広島大学、ナノデバイス・バイオ融合科学研究所との合同ワークショップを、静岡大学で開催し、静岡大4件、広島大4件の研究発表と討論を行った。 <p>（各研究所等個別の取組・成果）</p> <p>共同利用・共同研究施設としての「共同利用機器センター」として、分析、解析業務をサポートし、年間利用時間：22,152 時間の実績を有する。また、附属施設として、クリーンルームを有する「ナノデバイス作製・評価センター」として、全学でのナノデバイス作成・評価をサポートし、その利用回数は年間：3,019 回の実績となっている。</p> <p>②研究所本来の取組や成果</p> <p>電子工学研究所は、「イメージセンシング・光計測」分野において、X線イメージング素子、超高感度イメージセンサ、色忠実再現、近赤外イメージング素子、テラヘルツ素子等の開発により、時空間、波長、強度における極限イメージングの追及を進めるとともに、「生体医歯工学共同研究」においても多様な現象の可視化への対応、未知の領域の不可視現象の可視化等に貢献している。また、米国カリフォルニア大・アーヴァイン校・バックマンレーザー研究所（BLI）との研究協定締結を行った。これを契機に、生体医療の基礎研究から臨床までカバーするBLI との共同研究を通じて、生体医歯工学分野の研究を加速する計画である。</p>
<p>教員の 成果</p>	<p>上記のように計画通り、生体医歯工学共同研究を推進し、主な事業推進者である電子工学研究所に所属する、教授、准教授、講師、助教の合計 33 名の成果として、原著論文 160 件、国際会議 530 件（内、招待講演 129 件）、特許出願 19 件）、特許取得 16 件の成果を挙げた。</p>

2018（平成 30）年度

<p>実施計画</p>	<p>拠点計画に統合</p> <p>H30年度は、東工大の研究する医療用イメージングデバイスのレーザーレーダ光源に適合するToFセンサーの開発を進め、LIDERとしての性能を検討する。ナノデバイスセンサ分野では、広島大と共同で、静大の持つレーザー励起光還元法による金属微細構造作製技術をバイオセンシング用プ</p>
-------------	---

	<p>ラズモンチップの開発や口腔内環境改善・評価のための電子デバイス作製に応用する。さらに、超高周波用単電子トランジスタの作製と動作実証を行い、1THz 帯ボロメータ用 CMOS 読み出し回路の検討とイメージセンサへの応用を検討する。テラヘルツ分光技術の細胞評価への適用を検討する。</p> <p>医療用ナノ領域計測分野では、東京医科歯科大と共に、Si₃N₄/SiO₂/Si 構造を有するイオンセンサ基板を作製する。そして、作製したセンサ基板を用いて、イオン濃度測定システムの空間分解能やイオン濃度の測定精度を評価する。医療用ロボティクス（低侵襲診断・治療）分野では、東京医科歯科大、東工大、広島大との共同研究の下、高機能イメージセンサの内視鏡応用を行い、そこに組み込んだ蛍光寿命イメージセンサにより、非侵襲での大腸腫瘍（癌）検出可能性を検討する。また、光励起による新規なフレキシブル微小 X 線源を開発することにより、これを内視鏡に組み込み、手術後の X 線治療の可能性を検討する。次年度以降は、これらのシステム化へ向けた取り組みを行う。</p> <p>H30 年度は次の取組を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・MEDTEC2018 出展（於：東京ビッグサイト） ・共同研究公募：国内外から225 件（うち本学研究所71 件）の応募があり、211 件（うち本学研究所59 件）採択した。 ・2018年11月、第3回拠点国際シンポジウムを広島大学で開催し全体で223名の参加があり、静大から口頭発表5件、ポスター発表10件を行った。また、2018年3月に拠点成果報告会が219名の参加で行われ、静大から口頭発表2件、ポスター発表44件を行った。 ・2018年6月、広島大学、ナノデバイス・バイオ融合科学研究所との合同ワークショップを、広島大学で開催し、静岡大4件、広島大4件の研究発表と討論を行った。
実施状況	<p>電子工学研究所は平成 25 年度に共同利用・共同研究拠点（イメージングデバイス研究拠点）に単独認定された。電子工学研究所を含む本事業に参画する 4 研究所は、平成 28 年度からは、ネットワーク型共同利用・共同研究拠点（生体医歯工学共同研究拠点）に認定されており、拠点内の 4 研究所間、また外部機関との公募型共同研究を推進している。各研究所にはそれぞれの強みを生かした医療機器の開発のための基盤研究があり、電子工学研究所は、MEDTEC2018 に、「X 線スペクトルメータ」「蛍光寿命イメージング用超高速 CMOS イメージセンサー」「NIRS (近赤外分光法) を用いた医療計測センサー」を出展し、国内外の医療機関、機器メーカーから大きな反響を得た。静岡大学にはイメージングデバイス技術を応用した超小型・診断指装着型近赤外オキシメーターの販売実績がある。</p> <p>中間評価結果：総合評価A</p>

資料 2 - 7 共同利用・共同研究拠点

教員の 成果	上記のように計画通り、生体医歯工学共同研究を推進し、主な事業推進者である電子工学研究所に所属する、教授、准教授、講師、助教の合計 33 名の成果として、原著論文 113 件、国際会議 128 件（内、招待講演 51 件）、特許出願 8 件、特許取得 11 件の成果を挙げた（ただし、件数は上半期の成果である。）。
-----------	--

資料 2-8 プロジェクト

- (1) 文部科学省「地域イノベーション戦略支援プログラム」：2012～2016 年度
『「先端光・電子技術」と「ものづくり基盤技術」の融合によるライフフォトニクスイノベーション』（テーマ名）

事業実施状況

(1) 目標の達成状況

<数値目標>

年度計画書における目標設定		平成 28 年度 の実績	備考
指標	数値		
特許等出願件数	177 件	139 件	
査読論文数	1,440 件	1,365 件	対象：平成 28 年（暦年）
参画企業数	50 社	130 社	

特許等出願件数は、各 2 年度前国内公開特許数の 4 大学の特許出願件数の合計を記載。

査読論文数は、暦年（平成 28 年 1 月 1 日～平成 28 年 12 月 31 日）の本事業 4 大学の Web of Science のデータの合計を記載。

参加企業数は、当該事業年度における本事業及び地域プロジェクト参画企業数を記載。

<数値目標（経済効果・雇用創出効果）>

年度計画書における目標設定		実績 (H28)	備考
指標	数値 (H28)		
事業化数	65 件	117 件	
新規雇用者数	55 人	88 人	

事業化数は、本事業及び地域プロジェクトによるもので、事業化の他試作等の件数も含む。

新規雇用者数は、地域プロジェクトによるものを記載。

(静岡大学)

【地域の戦略の中核を担う研究者の集積】

今年度は、ソフトウェアとして医薬品検査、評価の産業界に提案できるエビデンスを確立した事、そのための装置（ハードウェア）は昨年度自作プロトタイプとして提案した。

特に、以下について達成し、全体としては目標以上の成果をあげることができた。

- ・連続波テラヘルツ光源と応用のためのハードウェア・ソフトウェアの実現として中分子量医薬品のテラヘルツ分光スペクトル測定に成功した。
- ・不安定医薬品分子に対するテラヘルツ分光スペクトル測定法の開発を実施し、水和物結晶を低温で安定に測定するための手法開発に成功した。
- ・測定試料作製の自動化開発は、産業界でのテラヘルツ吸収スペクトル測定を行う医薬品や食品の検査のために安定して試料を作成するために、混合攪拌の自動化を目指し、アミノ酸の1種であるテラヘルツ吸収スペクトル測定で構造敏感なL-アラニンを用いて再現性を確認した。
- ・共同研究の枠組みを拡大し、医薬品について浜松医科大学、国立医薬品食品衛生研究所と武蔵野大学薬学研究所、ウイルスについて琉球大学医学部、芳香族化合物について神戸大学分子フォトサイエンス研究センター、生体無機材料について上智大学理工学部、超電導材料について鶴岡工業高等専門学校とそれぞれ共同研究を進めた。

○研究開発テーマ

分野名	研究テーマ名	研究代表者氏名	所属・役職	本事業で招へいた研究者の職氏名
光エネルギー 光エレクトロニクス	①連続波テラヘルツ光源と応用のためのハードウェア・ソフトウェアの実現の開発 ②テラヘルツ波スペクトラム測定によるタンパク質・有機分子の分子構造の同定	佐々木哲朗	静岡大学 電子工学研究所 特任教授	①特任教授 佐々木哲朗 ②特任准教授 神原 大

(2) 文部科学省「地域資源等を活用した産学連携による国際科学イノベーション拠点整備事業」 光創起イノベーション研究拠点：2013～2015年度

補助事業の実施状況

(1). 補助事業の内容

①補助事業の名称 地域資源等を活用した産学連携による国際科学イノベーション拠点整備事業「光創起イノベーション研究拠点」

②補助事業の実施内容 10年後に「いつまでも若く、安心して、有意義な生活を送れる社会」を実現するため、これまで実現不可能と云われていた領域での空間分解能・時間分解能を実現する光技術と光の波長・位相・強度を自由に操れる技術の確立を目指すため、

下記の機器を設置し稼働させて研究開発環境を整備した。

1. 赤外対応近接場イメージング顕微鏡システム

赤外光の光子エネルギーは、分子全体の振動や分子集合体の相互作用に相当する。従って赤外領域には分子に特有の吸収線が密集しており、生体関連物質に対する新しい分析手法の開拓など、赤外光の特徴を活かした研究シーズが多く潜在している。ナノメートルの空間分解能で光物性の測定が可能な研究環境を構築するため、赤外光を光源とする近接場イメージング顕微鏡システムを導入した。本装置により、分子間相互作用の解明や新規生体評価法の開発を加速的に進めることが出来る。

2. 遠赤外波長域用検出器

GaP結晶を用いたテラヘルツ信号発生装置とこれを利用したテラヘルツレーザー分光測定装置は世界的にユニークな装置であり、この装置を用いると高精度・高分解能・広帯域の特徴を持つスペクトルが得られる。分光測定装置には高感度な検出器が必要であるが、「遠赤外波長域用検出器」を整備することにより、24時間連続稼働できる分光測定装置が実現した。これによって、医薬品、生体無機材料、超伝導材料、化学合成基材など多分野におけるスペクトルデータ取得が加速され、テラヘルツ領域での波長・位相・強度を操って採取する。スペクトルと分子挙動の相関関係（帰属）を定義するための研究を効率的に推進することが出来る。

3. 電子線描画装置

本拠点で実現を目指す波面制御光源（光の位相制御）の開発のためには、ナノメートルオーダーのパターンを高い精度で形成する装置が必須である。そこで、加速電圧100kV、フィールドサイズ500 μ m、ピクセル数100万 \times 100万ドットの性能を有する電子線描画装置を整備した。本機器の整備により、波面制御光源に必要な様々なパターンを高精度で効率良く形成することが可能となり開発を大幅に加速することが出来る。

4. 撮像素子テスター・ブローパー

- (a) イメージセンサウエハテストシステム
- (b) 全自動ウエハプローピングシステム
- (c) イメージセンサウエハテスト用光源システム

これらをインテグレートして撮像素子テスター・ブローバーシステムを構築し、撮像素子の特性をウェハレベルで評価し、素子の良否をテストすることができるシステムとした。(a)ウェハ内の各チップに対して自動制御でプロービングするための全自動ウェアプロービングシステム、(b)プロービングカードによってチップへの電源・信号供給、チップからのアナログ・デジタル信号の獲得し、特性測定と良否判定をプログラマブルに行うイメージセンサウェハテストシステム、(c) イメージセンサチップに面内で均一な可視光を照射する光源、LEDを用いた照射により高速応答性能を評価するためのイメージセンサウェハテスト用光源システムからなる。特に、高速の近赤外光パルスにより、空間分解能・時間分解能の新たな領域を実現する光技術時間分解計測機能をピクセル内にもつ撮像素子の特性評価ができる新機能を有している。これにより、光飛行時間を用いた距離画像センサのチップ間特性偏差に関する統計的解析データを得ることができるようになり、本センサの高性能化及び企業での実用化が大幅に加速することができる。

5. レーザー直接描画装置

本拠点で開発する光の波長・位相・強度を自由に操ることを可能とする中性子、X線、紫外、テラヘルツ検出素子、イメージングデバイス、無給電センサ用発電デバイス等の試作には様々なパターンを正確に短時間で形成する装置が必須である。そこで、最小描画サイズ $0.7\mu\text{m}$ 、描画スピード $110\text{mm}^2/\text{分}$ 、アラインメント精度 $3\sigma 80\text{nm}$ の性能を有するレーザー直接描画装置を設置した。本機器の整備により、上記デバイスに必要な多品種のパターンを高い処理能力で形成することが可能となり素子開発工程を大幅に加速することが出来る。

③補助事業の実施場所 静岡大学浜松キャンパス
(静岡県浜松市中区城北3丁目5番1号)

④補助事業期間

・補助事業の着手日	平成 25 年 3 月 29 日
・補助事業の完了日	平成 27 年 3 月 23 日

(3)文部科学省「革新的イノベーション創出プログラム (COI STREAM)」

「精神的価値が成長する感性イノベーション拠点」：2013～2021年度（継続中）

（以下、資料抜粋）

2. H1 静岡大学(光創起 COI-S)

2. H1.1 研究開発概要

COI 拠点が目指す BEI の開発及びその社会実装を補完するために、“物・場・人”の遠隔再現共有技術と生体情報光センシング技術の確立、及び豊かな生活環境の構築を目的として、超高精細画像センサと光飛行時間型3次元画像センサの統合撮像系・視線一致対面会話技術、Time of Flight (TOF)による精密3D画像スキャンシステム等の遠隔再現の要素技術、超高感度・高機能集積型光センシング技術、光ブレインインタフェースの五感検出原理の確立に向けた高時間分解近赤外分光イメージング技術等の研究開発を行う。

2. H1.2 研究開発担当者・参加メンバー

(1) サテライトの責任者

川人 祥二（電子工学研究所 教授）

(2) 参加者リスト

年度計画書参照。

2. H1.3 フェーズごとの具体的な研究開発内容

研究開発課題一覧：

- 1-① 感性情報の計測・可視化技術の開発
- 1-③ 感性情報のバイオセンシング技術の開発
- 1-④ 感性情報の通信・遠隔再現・データベース化技術の開発
- 2-③ 代用特性
- 2-⑥ コミュニケーションシステム
- 3-③ 代用特性
- 3-⑥ コミュニケーションシステム

【第1フェーズ (H25-H27)】

1-①：高分解能近赤外分光イメージングシステム開発（静岡大学、浜松医科大学、光産業創成大学院大学、浜松ホトニクス）

COI 拠点が目指す BEI の開発及びその社会実装を補完するために、ウェアラブルな超高時間分解 NIRS イメージングシステム（光ブレインインタフェース）を開発する。本項目は、感性脳情報を活用した製品開発に直結するため不可欠である。第1フェーズでは、超高時間分解 NIRS イメージングシステムの要素デバイスの仕様検討及び設計を行い、試作品の開発に着手し、原理検証と第1次の性能評価を目指す。また、開発する半導体素子による高分解能化と、コンパクト化を実現するための NIRS システムと課題抽出等を行う。また、超高時間分解 NIRS イメージングシステムの要素デバイスを用いた、第1次のプロトタイプを試作し、血流イメージングにおける性能、特に半導体技術の特徴であるアレイ化（多点計測）の効果等を評価する。

1-③：超高感度・高機能集積バイオイメージング技術の開発（静岡大学、浜松医科大学、光産業創成大学院大学、浜松ホトニクス、ブルックマンテクノロジー）

COI 拠点が目指す BEI の開発及びその社会実装を補完するために、五感を含む生体情報を光により計測する技術を開発する。本項目は、ポータブルに生理情報を計測でき、かつ超高感度化（可視・近赤外）、高機能化（極端明暗レンジ、ロックイン機能等）を実現するデバイスの開発により、従来困難であった高精度生理情報計測（感性情報計測）を可能とする点で革新的であり、感性脳情報を活用した製品開発に直結するため不可欠である。第1フェーズでは、可視・近赤外領域にわたり、ノイズ1電子相当の超高感度性能と極端明暗レンジ及びロックイン検出による高精度化等の高機能化を実現するイメージングデバイスの仕様の決定、要素技術開発を踏まえて、デバイス試作を行い、ヒトの生理情報計測（視線検出、顔表情計測、眠気検出等）などの基本的応用計測を実施する。

- 1-④：超高精細画像・3次元画像センシング・音像制御等に基づく遠隔再現技術の開発（静岡大学、浜松医科大学、光産業創成大学院大学、浜松ホトニクス、ヤマハ発動機、パルステック工業、ブルックマンテクノロジー）

COI 拠点が目指す BEI の開発及びその社会実装を補完するために、超高精細画像・3次元画像センシング及び音像定位再現技術等に基づく遠隔再現技術の開発を行う。本技術の確立により、感性情報を活用した製品やサービスなどのユーザビリティの向上につながり、BEI の社会実装へのインパクトは大きい。第1フェーズでは、遠隔再現技術の基礎として、高精細画像センサと光飛行時間型3次元画像センサの統合撮像系の仕様検討、超高精細画像に対する画像変換・画像統合・視点変換・視線一致等の基礎研究を行う。また、超高精細画像・3次元画像及び音像定位再現等に基づく遠隔再現の第1次プロトタイプとして、高精細画像センサと光飛行時間型3次元センサの統合撮像系を開発し、対象物、対象人物の切り出し、定位、背景との合成等基礎的実験を実施する。また、精密3D画像イメージングデバイスと極短パルスレーザを用いた Time of Flight 3D 画像計測の原理検証のためのシステムを構築し、精密3D画像計測の精度評価等を進める。また、小型 Time of Flight 3D 画像計測装置(3D スキャナ) の試作にむけ、レーザモジュールの超小型実装と、スキャン機構を検討する。これらにより、小型高精度3Dスキャナの第1次プロトタイプの完成を目指す。波面制御光源を3次元・超解像センシングに応用するための極微細加工技術等に関する基礎的研究を行い、極微細加工形成条件の確立とデバイス応用を検討する。

【第2フェーズ（H28-H30）】

- 2-③-a：ウェアラブル脳・生理情報計測による感性の可視化技術の開発（静岡大学、浜松医科大学、光産業創成大学院大学、浜松ホトニクス）

ア. ウェアラブル脳情報計測

1. 感性脳情報計測センサの開発

「感性可視化」の代用特性ディテクタとしての時間分解・空間分解 NIRS ディテクタの特性を明らかにし、性能限界を示す。

- 2-③-b：顔・音声による感性の可視化技術の開発（静岡大学、光産業創成大学院大学、ブルックマンテクノロジー）

ウ. 顔情報からの感性計測デバイスの開発

顔表情による共有感の計測技術の「感性の可視化」への橋渡しとなる自律神経反応に起因する顔面の血流変化のRGBカメラ（可視光領域）による計測を可能とし、同時に近赤外線によるイメージ像の計測値に依ってより多くの顔情報を得る。

そのために、車中などの計測環境での急速な明暗変化と被写体の振動に対応する事の出来るイメージセンシング素子を開発する。計測対象は、顔色（血流）、脈拍、血圧の相対変化、瞬き、瞳孔径、視点、サッカードを記録し、中核機関が目指す「感性メータ」で、感性と結びついた自律神経反射による生理的計測の基礎データとする。

2-⑥-a：感性遠隔再現技術の開発（静岡大学、ヤマハ発動機、パルステック工業、ブルックマンテクノロジー）

ア. 感性3Dイメージング

高精度、リアルタイムの遠隔再現としての3DイメージングがCOI第3フェーズで目標とする性能限界を追求し、提示する。

イ. 現実感・臨場感のある遠隔再現

革新的バイオ（生体情報）イメージングデバイスとして期待される、超高感度、高機能集積イメージセンサおよび、高分解能NIRSイメージングデバイスの改良試作、革新的3次元画像センサとして期待される、Time of Flight 距離画像イメージセンサの改良開発を共同で行う。

観察者の姿勢・顔向き・視線に従って、測定対象物をTOFイメージセンサ等を用いて計測する3D画像をリアルタイムに（平面）ディスプレイに表示し、感性の遠隔再現に資するコミュニケーションシステムを実現する。

ウ. 多人数同士の感性遠隔再現

・瞬き、瞳孔径、視点、サッカードを記録し、感性共感の生理的基礎データとする。

【第3フェーズ（H31-H33）】

3-③-a：ウェアラブル脳・生理情報計測による感性の可視化技術の開発（静岡大学、浜松医科大学、光産業創成大学院大学、浜松ホトニクス）

ア. ウェアラブル脳情報計測

1. 感性脳情報計測センサの開発

時間分解・空間分解 NIRS デテクタの特性と測定性能を踏まえた「感性可視化」のための代用特性としての有用性から内受容感覚との相関を明らかにした、ウェアラブルデバイスのプロトタイプを作成する。

3-③-b：顔・音声による感性の可視化技術の開発（静岡大学、光産業創成大学院大学、ブルックマンテクノロジー）

ウ. 顔情報からの感性計測デバイスの開発（顔感性カメラ）

「感性の可視化」の重要情報となる自律神経反応に起因する顔面の血流変化のRGB+NIRカメラ（可視光領域と近赤外）による顔情報からの計測データとして、心拍、血圧の相対変化値、顔の血流分布、瞬き、瞳孔径、視点、サッカードを計測するプロトタイプを提示する。

3-⑥-a：感性遠隔再現技術の開発（静岡大学、光産業創成大学院大学、ヤマハ発動機、パルステック工業、ブルックマンテクノロジー）

ア．感性3Dイメージング

高精度、リアルタイムの遠隔再現としての3Dイメージングプロトタイプを提示する。

イ．現実感・臨場感のある遠隔再現

遠隔点の観察者の姿勢・顔向き・視線に従って、測定対象物をTOFイメージセンサ等を用いて計測。遠隔地で3Dデータをリアルタイムに平面ディスプレイに3Dレンダリングする感性遠隔3Dイメージングシステムを実証する。

(4) 文部科学省「地域イノベーション・エコシステム」：2016～2020年度（継続中）

「光の先端都市『浜松』が創成するメディカルフォトニクスの新技術」（テーマ名）

計画概要：

拠点計画のテーマ名		光の先端都市「浜松」が創成するメディカルフォトニクスの新技術
提案者等	(大学等)	国立大学法人静岡大学
	(自治体)	浜松市
	(自治体が指定する機関)	公益財団法人浜松地域イノベーション推進機構
参画機関		国立大学法人浜松医科大学、光産業創成大学院大学、浜松ホトニクス株式会社、浜松信用金庫、静岡銀行、遠州信用金庫、静岡県
拠点計画の概要		顕微鏡手術のようなマイクロ手術が可能な低侵襲立体内視鏡開発に係るプロジェクトや、高性能なイメージセンサを用いた周辺機器に係るプロジェクトを推進するとともに、光の先端都市である「浜松」において、地元企業との連携を進め、持続的・連鎖的な光技術の具現化を推進する。

資料2-8 プロジェクト

各事業化プロジェクトの概要	P J 1 : 名称	直視・側視・斜視切換型 高画質 手術用立体内視鏡
	P J 1 : 概要	狭い術野でも上下・斜め方向を観ることができ、直視・側視・斜視切換可能なミラーデバイスの開発と、高色忠実度と高精細画像でヒトの眼と同様の観察が行える色忠実再現技術に応用した表示装置の開発を行うことにより、内視鏡手術の低侵襲性を残しながらマイクロ手術が行える全く新しい内視鏡システムを実用化する。
	P J 2 : 名称	内視鏡用高時間分解能・高色忠実再現カメラユニットの開発
	P J 2 : 概要	LEFM 素子を用いた時間分解撮像は、今後のバイオ・メディカル光計測、産業計測のコア技術となりうる。従来の点計測走査型から面計測並列型へと時間分解撮像の真のパラダイムシフトをもたらすものである。これによって内視鏡等の微小プローブ型の病理診断装置が実現され、in vivo での腫瘍の検出機能の実現等、医学・医療機器を革新し、医療機器産業の発展にも寄与しうるものである。蛍光寿命、蛍光相関分光、ラマン分光、近赤外分光 (NIRS)、光飛行時間 3D 計測等、広範な応用が期待される。
	P J 3 : 名称	内視鏡用組織酸素センサーの開発
	P J 3 : 概要	NIRS の課題である「ヘモグロビン濃度の定量値が求まらない」を可能にするため、時間分解 CMOS イメージセンサを用いたヘモグロビン濃度の定量計測の実用化を目指す。またさらに小型化することにより内視鏡の先端に取り付けることで、術中の組織への酸素供給量を定量的に評価できる新しい NIRS の応用に挑戦する。
	P J 4 : 名称	内視鏡用精密照射 X 線ユニットの開発
	P J 4 : 概要	先端部に X 線源を搭載し X 線照射による、術中および術後照射を実行する事で、がんの転移・再発の可能性を低減し、かつ低侵襲な治療を実施する事が可能となる。この場合、医療関係者の被曝低減のためには、本装置は、「ダヴィンチ」に代表される「手術支援ロボット」への適用が、被曝に関する法律に対しても、また被曝を防ぐ面からも、最も望ましいと言える。

資料3-1 学部・大学院教育の担当状況

(2018年9月30日現在)

【自然科学系教育部】(博士課程)

専攻名	教員数			
	教授	准教授	講師	助教
ナノビジョン工学専攻	10	4	1	0
光・ナノ物質機能専攻	4	1	0	0
情報科学専攻	1	2	0	0
バイオサイエンス専攻	1	0	0	0

(研究指導資格を有する者のみ集計)

【光医工学研究科】(博士課程)

専攻名	教員数			
	教授	准教授	講師	助教
光医工学共同専攻 基礎光医工学部門	4	0	0	0
光医工学共同専攻 応用光医工学部門	3	1	0	0

【総合科学技術研究科】(学士課程、修士課程)

研究科・専攻名	教員数			
	教授	准教授	講師	助教
機械工学科 工学専攻 機械工学コース	4	2	0	0
電気電子工学科 工学専攻 電気電子工学コース	1	2	0	1
電子物質科学科 工学専攻 電子物質科学コース	10	5	1	3
情報科学科 情報学専攻 情報科学コース	1	0	0	1
物理学科 理学専攻 物理学コース	1	1	0	0
生物科学科 理学専攻 生物科学コース	0	1	0	0

資料3-2 電子物質科学科の発足

2013年4月に行われた改組は、文科省の求める大学の機能別分化（大学の特色と個性）に応じて、教育研究組織の改組を含む教育研究の個性化と特色化を目指して企図されたものであった。教員の所属組織と教育組織を分離して、教員の所属を新たに設置する「学術院」に置く形の組織変更は決まったものの、静岡大学の強みである「極限画像科学」、「ナノバイオ科学」、「グリーン科学」の研究3分野を活かした教育内容の変更に踏み込んで学部・研究科の改組を断行したのは工学部のみで、電子工学研究所は「極限画像科学」の先導的な研究を学生教育に還元する観点で深く関与することとなった。従来の工学部は、機械工学、電気電子工学、物質工学、システム工学の4学科であったが、後2学科が廃止され新たに電子物質科学科、化学バイオ工学科、数理システム工学科が新設されて5学科となった。電子物質科学科は、電子工学研究所の教員と旧電気電子工学科および旧物質工学科の固体材料やデバイスの研究をする教員とが融合した日本の将来を牽引できる新学科として提案された。すなわち、これまでの日本の産業を支えてきたのは新しい材料とそれを用いた高い機能性を示すデバイスであるとの認識から、物理と化学の両方をベースとした新規な学科を設立した。今後も日本が高い技術力を維持して国力を維持・発展させるためには、IT技術や先進医療をも理解できる優れた学生の輩出が非常に重要であることも言をまたない。電子物質科学科のコンセプトは文科省にも高く評価され、工学部には珍しく「科学科」の名称が許されている。

この改組により、電子工学研究所に所属していた教員は電子物質科学科を筆頭に工学部の各学科や情報学部、理学部にも所属し教育に深く関わることとなった。その結果、教育や学部運営に対する負担が増すこととなった一方、研究室には毎年学部から学生が配属される様になり、研究の進捗にも新たな展開が期待される様になった。研究所の教員の過半数が所属する電子物質科学科は、旧工学部の教員も合わせて研究分野はかなり近いこともあり、教育と研究に対する認識は学科内で特に問題なく共有できたことは幸いであったが、新規に学生実験を立ち上げたり学部教育に使用できる建物が少ないなどの物理的な不都合はあり、現在もこの状態は続いている。また、新しい教育分野を目指して創成した学科名の知名度が低いことは、質の高い学生を集める観点では課題となっている。これに対し、教員の自助努力として、近隣高校への周知のために学科発足以来ずっと電子物質科学科の教員による高校訪問を続けるという努力を重ねてきたが、静岡大学の教育研究の個性化と特色化に貢献してきたからには、学部あるいは大学レベルでのサポートが有ってしかるべきである。研究面では物理と化学の融合学科ではあるが、分野が適度に近い教員が電子物質科学科には集まっており、協力体制がとりやすく共同研究も進みやすいと言うアドバンテージも生まれた。新しい教育と先進的な研究を両立させるには必ず困難が伴うものであるが、これを乗り越えて質の高い学生を輩出して行くことが、静岡大学が今後益々発展する礎であると思われる。

資料3-3 光医工学研究科の発足

静岡大学では2016年に研究戦略室を設置し、産学連携を意識した、地域の知の拠点としての強み・特色を活かす研究戦略体制を強化してきた。その中で、「光応用・イメージング」「環境・エネルギーシステム」「グリーンバイオ科学」を重点研究3分野として組織的な研究を推進するとともに、そこから派生する新領域（超領域）の研究を支援している。特に「光応用・イメージング」については、2016年に文部科学省「地域イノベーション・エコシステム形成プログラム」〔資料2-8 プロジェクト(4)参照〕に採択され、事業化に向けた取り組みを進めているが、さらに新領域の人材育成推進のために、2018年4月に光医工学研究科を設置し浜松医科大学の医学系研究科とともに共同教育課程（博士課程）「光医工学共同専攻」を開設した。

近年の医療の高度化に伴い、新しい医療機器の開発現場に求められる医学と電子工学に精通した人材育成の必要性が急速に高まっている。そのような医療応用分野では、光に関する技術が既に多く用いられ、将来的な発展にも欠かせない。そのようなニーズから高度な技術や新たな価値を生み出し、世界の医療に貢献する革新的な医療機器の開発や実用化を担う人材を浜松の地から輩出するために、静岡大学は浜松医科大学と共に「共同教育課程（博士課程）光医工学共同専攻」の設置を構想し、文部科学省より2018年度の開設が認められた。学生定員は8名（静岡大学5名、浜松医科大学3名）であり、両大の専任15名と、兼担、学外の兼任を含めた90名余の教員・研究者が教育研究に参画する。表1に、専任教員と専門分野を示す。静岡大学では、本専攻は新たに設置された「大学院光医工学研究科」におかれ、本学所属の学生は同研究科に在籍する。2018年4月には、8名（うち、6名が社会人コース）の第1期生が入学し、勉学と研究に励んでいる。

本共同専攻が養成を目指しているのは、21世紀が抱える健康、医療、高齢化等の諸問題の解決に向け、光医工学に関する専門的な知識と技能を身につけ、光・電子工学と光医学の双方に精通し、高い見識と幅広い国際感覚、高い倫理観を有する人材である。この目的の達成のために、静岡大学の強みである光・電子工学の先端研究の環境・実績と、浜松医科大学の強みである光技術を応用した医学研究の環境・実績を、学生・教員・研究レベルで融合して教育課程を展開する。その特徴は、次のようにまとめられる。

(1) 静岡大学の光・電子工学と浜松医科大学の光医学を融合した世界最先端の研究分野

静岡大学では、先進的イメージングテクノロジーやナノテクノロジー、革新的受発光・電子工学による生体計測技術等の研究成果がある。また、浜松医科大学では、光・電子工学技術による革新的医療技術と医療機器開発、光・イメージング技術による治療法・診断法の開発等の研究成果がある。これらの両大学の強みを融合した分野を研究できる。

(2) 光医工学の研究開発拠点を活用した人的・技術的交流

静岡大学の電子工学研究所および光創起イノベーション研究拠点棟、浜松医科大学の光先端医学教育研究センターおよび医工連携拠点棟に居室を置いて教育・研究が行われる。こ

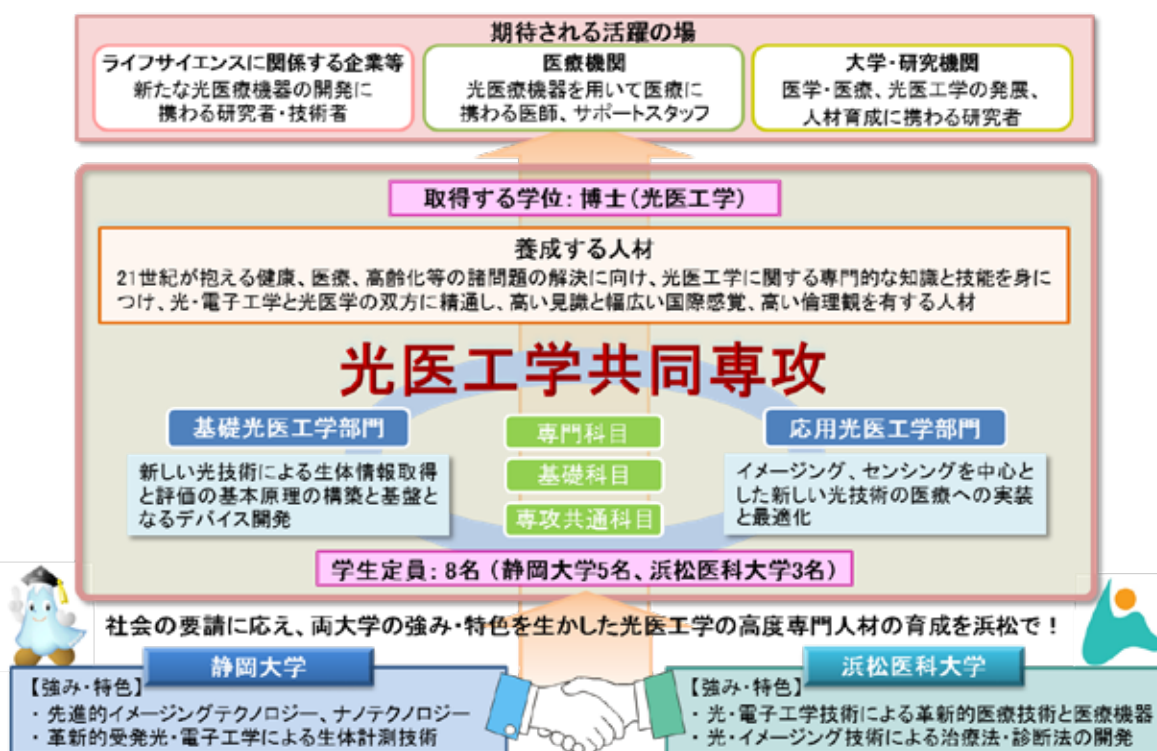
のにより、これらの拠点で活動する企業の研究者、工学系・医学系の大学研究者等との積極的な人的交流が可能となると共に、技術指導も受けることができる。

(3) 実際の医療現場に繋がる研究環境

浜松医科大学医学部附属病院等では医療機器開発企業との共同研究を促進している。本共同専攻の学生は、指導教員の指導のもとこのような医療機器開発への参画や共同研究が可能である。

本共同専攻の規模は小さいながらも、その教育課程は両大学で編成された独創的なものであり、学生自身の研究分野の専門性に偏ることなく、医学及び工学両面からの観点、基礎及び応用両面からの観点を含む多面性をもって指導が行われる。具体的には、医療現場でのフィールドワークをはじめとする両大学乗り入れの授業や、両大の研究拠点における大学および企業の研究者・技術者との異分野人的交流などの、学生にとって魅力的な学習・研究環境を提供する。本課程を修了した学生には、「博士（光医工学）」という世界にも類を見ない学位が授与され、光医工学分野の学術・技術のみならず、光産業やものづくり産業に広く貢献することが期待される。

光医工学共同専攻の概要



資料3-3 光医工学研究科の発足

表1 専任教員と専門分野（※は電子工学研究所教員を示す）

基礎光医工学部門		応用光医工学部門	
静岡大学	浜松医科大学	静岡大学	浜松医科大学
<p>猪川 洋 教授* 光・電子デバイス、集積回路、ナノエレクトロニクス</p>	<p>岩下 寿秀 教授 病理学、実験病理学、人体病理学</p>	<p>青木 徹 教授* 放射線情報学、電子デバイス・電子機器</p>	<p>椎谷 紀彦 教授 心臓血管外科学と臓器保護、人工臓器</p>
<p>岩田 太 教授 顕微計測、マイクロ・ナノメカトロニクス</p>	<p>浦野 哲盟 教授 生理学、血液学、血栓止血・血管生物学</p>	<p>川人 祥二 教授* 電子デバイス、電子機器、集積回路工学</p>	<p>中村 和正 教授 放射線腫瘍学</p>
<p>川田 善正 教授* 光計測、バイオイメージング、応用物理学</p>	<p>谷 重喜 教授 医療情報学、検査医学、人工知能、東洋医学</p>	<p>佐々木哲朗 教授* 分光計測学、非線形光学、結晶解析学、物理薬剤学</p>	<p>星 詳子 教授 生体医用光学、認知脳科学、小児神経学</p>
<p>三村 秀典 教授* 光・電子工学</p>		<p>庭山 雅嗣 准教授* 生体計測工学、分光学、オキシメトリ</p>	<p>三宅 秀明 教授 泌尿器科悪性腫瘍学、ロボット支援手術</p>

資料 3 - 4 博士学位取得状況

2012 年度 (平成 24 年度)

区分	学生氏名	論文題目	指導教員
博士 (工学) ナノビジョン工学 専攻	Crina Ghemes	Synthesis of Ultralong multiwalled carbon nanotube by chemical vapor deposition method	三村 秀典
博士 (工学) ナノビジョン工学 専攻	徐 珉雄	A Study on Low-Noise High Dynamic Range High Resolution CMOS Image Sensors with Folding-Integration/Cyclic ADCs	川人 祥二
博士 (工学) ナノビジョン工学 専攻	李 卓	A Study on Time-Resolved CMOS Image Sensors with Draining-Only Modulation Pixels for Fluorescence Lifetime Imaging Microscopy	川人 祥二
博士 (工学) ナノビジョン工学 専攻	井村 ゆき乃	エネルギー情報を用いた X 線 CT 画像の高画質化	青木 徹
博士 (工学) ナノビジョン工学 専攻	Arief Udhiarto	Dopant atom-based Si nanodevices for single photon detection	田部 道晴
博士 (工学) 光・ナノ物質機能 専攻	Mani Navaneethan	Synthesis of ZnO nanostructures using organic liganda for dye-sensitized solar cells applicaations	早川 泰弘
博士 (工学) 情報科学専攻	岡田 慶雄	自律神経活動計測のための 3 軸加速度センサ内臓小型心電計の開発	杉浦 敏文
博士 (理学) バイオサイエンス 専攻	Alam Md. Jahangir	Investigation on interaction of toxins (lipopolysaccharide and lysenin) with lipid membranes using the single GUV method	山崎 昌一

資料 3 - 4 博士学位取得状況

2013 年度 (平成 25 年度)

区分	学生氏名	論文題目	指導教員
博士 (工学) ナノビジョン工学 専攻	Roland Nowak	Observation of Dopant-induced Potential in Nanoscale Si pn Junctions by Kelbin Probe Force Microscope	田部 道晴
博士 (工学) ナノビジョン工学 専攻	小池 昭史	高集積マルチカラム電子線装置に向けたフィールドエミッションマイクロカラムの開発に関する研究	三村 秀典
博士 (工学) ナノビジョン工学 専攻	西森 勇貴	中性粒子ビームエッチングの損傷除去効果による MEMS 振動子の特性改善	橋口 原
博士 (工学) ナノビジョン工学 専攻	Mohd Faiz Bin Mohd Salleh	Modulation of Seebeck coefficient in thin Si-on-insulator layer and construction of its new measurement technique by Kelvin-probe force microscopy	池田 浩也
博士 (工学) ナノビジョン工学 専攻	今井 快多	CMOS イメージセンサのためのカラム並列 2 段シングルスロープ A/D 変換器に関する研究	川人 祥二
博士 (工学) ナノビジョン工学 専攻	全 成彥	A Study on a Digitally Assisted Pipeline Analog-to-Digital Converter Using Linearized Incomplete Settling Errors	川人 祥二
博士 (工学) ナノビジョン工学 専攻	Mohd Amrallah bin Mustafa	A Study on Noise Reduction in CMOS Image Sensors using High-Gain Front-end Readout Circuits	川人 祥二
博士 (工学) ナノビジョン工学 専攻	名和 靖矩	電子線直接励起による高分子解能蛍光顕微法の開発とその応用に関する研究	川田 善正
博士 (工学) 光・ナノ物質機能 専攻	Jayaram Archana	Investigation of TiO ₂ nanostructures for dye-sensitized solar cells applications	早川 泰弘

資料 3 - 4 博士学位取得状況

2014 年度 (平成 26 年度)

区分	学生氏名	論文題目	指導教員
博士 (工学) ナノビジョン工学 専攻	Sri Purwiyanti	Effects of individual dopants in nanoscale Si pn junctions	田部 道晴
博士 (工学) ナノビジョン工学 専攻	芝田 泰	アルカリイオンを用いた櫛歯アクチュエータのエレクトレット化に関する研究	三村 秀典
博士 (工学) ナノビジョン工学 専攻	齋藤 実	負の電子親和力(NEA)電界援助型光電面に関する研究	三村 秀典
博士 (工学) ナノビジョン工学 専攻	岩井 勇輔	ナノグラファイトカソードを用いた電界放出型 X 線管の開発に関する研究	三村 秀典
博士 (工学) ナノビジョン工学 専攻	Putranto Dedy	Study on Single-Photon Detection by Silicon-On-Insulator Metal-Oxide-Semiconductor Field-Effect Transistor	猪川 洋
博士 (工学) ナノビジョン工学 専攻	魏 志恒	A Study on Column-Parallel ADCs Using DMOS Capacitors for CMOS Image Sensors	川人 祥二
博士 (工学) ナノビジョン工学 専攻	韓 相萬	ラテラル電界制御型電荷変調に基づく ToF 距離画像センサに関する研究	川人 祥二
博士 (工学) ナノビジョン工学 専攻	北村 和也	超高解像度・高速度イメージセンサ用 2 段縦続型 A/D 変換器に関する研究	川人 祥二
博士 (工学) ナノビジョン工学 専攻	渡部 俊久	超高精細高フレームレート CMOS イメージセンサ用 2 段サイクリック型 A/D 変換回路の低消費電力設計とデジタル補正に関する研究	川人 祥二
博士 (工学) ナノビジョン工学 専攻	菅 公一	フォトンカウンティング型 X 線 CT のダイカスト鋳巣検査への応用	青木 徹

資料 3 - 4 博士学位取得状況

区分	学生氏名	論文題目	指導教員
博士 (工学) ナノビジョン工学 専攻	黄川田 昌和	深紫外域における表面プラズモン励起とバイオイメージングへの応用	川田 善正
博士 (学術) 光・ナノ物質機能 専攻	Muthusamy Omprakash	Investigation on the growth process and bulk growth of compositionally homogeneous SiGe for thermoelectric application	早川 泰弘
博士 (工学) 情報科学専攻	島寄 睦	電子機器からの不要電磁放射抑制のための CMMR を用いた基板配線の平衡度評価の研究	浅井 秀樹
博士 (理学) バイオサイエンス 専攻	Heli Siti Halimatul Munawaroh	Physiological analysis of heterocyst specific glycolipid and production of its aglycone, fatty alcohol in <i>Anabaena</i> sp. PCC 7120	山崎 昌一

2015 年度 (平成 27 年度)

区分	学生氏名	論文題目	指導教員
博士 (工学) ナノビジョン工学 専攻	野寄 雅司	エレクトロスピニングによる単結晶 P (VDF/T r FE) ナノファイバーの製作と発電デバイスへの応用に関する研究	三村 秀典
博士 (工学) ナノビジョン工学 専攻	TYSZKA KRZYSZTOF	Formation of Donor-induced Quantum Dots in Si Nano-channels Observed by Kelvin Probe Force Microscope	田部 道晴
博士 (工学) ナノビジョン工学 専攻	Miao Lianghua (繆 良華)	A Study on Clock Skew Calibration for Time-interleaved A/D Converters and Time-Resolved CMOS Image Sensors	川人 祥二
博士 (工学) ナノビジョン工学 専攻	高井 勇	高速光無線通信用 CMOS イメージセンサとその自動車システムへの応用に関する研究	川人 祥二

資料 3 - 4 博士学位取得状況

区分	学生氏名	論文題目	指導教員
博士（工学） ナノビジョン工学 専攻	張 博	A study on low-noise high-sensitivity multi-aperture camera with selective averaging	香川 景一郎
博士（工学） ナノビジョン工学 専攻	黄川田 昌和	深紫外域における表面プラズモン励起とバイオイメージングへの応用	川田 善正
博士（学術） 光・ナノ物質機能 専攻	Rajan Karthikeyan	Synthesis of phase controlled nickel sulfide nanostructures and their catalytic applications	早川 泰弘
博士（学術） 光・ナノ物質機能 専攻	新井 貴司	マグネシウムニオブ酸鉛-チタン酸鉛固溶体薄膜の特性に及ぼす残留応力の影響	鈴木 久男
博士（工学） 情報科学専攻	岡田 慎吾	LIM 系回路シミュレータの高速化に関する研究	浅井 秀樹
博士（理学） バイオサイエンス 専攻	Mohammad Abu Sayem Karal	The role of tension on antimicrobial peptide magainin 2-induced pore formation in lipid membranes	山崎 昌一
博士（理学） バイオサイエンス 専攻	Md. Zahidul Islam	Entry of cell-penetrating peptide transportan 10 into a single vesicle of lipid membrane and its induced pore formation	山崎 昌一

2016 年度（平成 28 年度）

区分	学生氏名	論文題目	指導教員
博士（工学） ナノビジョン工学 専攻	本田 悠葵	電界集束スピント型電界放射陰極アレイを用いた平面撮像管に関する研究	三村 秀典
博士（工学） ナノビジョン工学 専攻	Viswan Anchu	Study of efficient amino functionalization of carbon-encapsulated magnetic nanoparticles for highly sensitive detection of bacteria	永津 雅章

資料 3 - 4 博士学位取得状況

区分	学生氏名	論文題目	指導教員
博士 (工学) ナノビジョン工学 専攻	Tomy Abuzairi	Maskless Surface Functionalization of Carbon Nanotubes by Atmospheric Pressure Plasma Jet for Developing Biochip Sensor	永津 雅章
博士 (学術) ナノビジョン工学 専攻	Veerappan Manimuthu	Fabrication of ultrathin Ge-no- insulator layer through direct wafer-bonding for SiGe- nanostructure thermoelectric devices	池田 浩也
博士 (工学) ナノビジョン工学 専攻	鈴木 雅人	3 端子楯歯アクチュエータを用 いた新規 MEMS デバイスの開 発	橋口 原
博士 (工学) ナノビジョン工学 専攻	Khandaker Amin	A study on digital error correction of multiple-sampling based high- resolution ADCs	川人 祥二
博士 (工学) ナノビジョン工学 専攻	Lioe De Xing	A study on CMOS image sensors for stimulated Raman scattering using high-speed lateral electric field charge modulators	川人 祥二
博士 (工学) ナノビジョン工学 専攻	王 同喜	A Study on High-Speed Low- Noise Readout Architectures and Column A/D Converters for CMOS Image Sensors	川人 祥二
博士 (工学) ナノビジョン工学 専攻	Dmytro Gnatyuk	Surface Processing of CdTe Crystals and Formation of Barrier Structures for X-and Gamma-ray Detectors	青木 徹
博士 (工学) ナノビジョン工学 専攻	福田 真大	電子線励起微小光源を用いた超 解像光学顕微鏡の開発と生物細 胞のナノイメージング	川田 善正
博士 (工学) ナノビジョン工学 専攻	益田 有里子	電子線直接励起蛍光顕微鏡の高 分解能・高機能化と生物試料観 察への応用	川田 善正

資料 3 - 4 博士学位取得状況

区分	学生氏名	論文題目	指導教員
博士（工学） 光・ナノ物質機能 専攻	Harinarayan Das	Study on Synthesis of Superparamagnetic Core-shell Nanospheres for Hyperthermia Applications	脇谷 尚樹
博士（学術） 光・ナノ物質機能 専攻	Natarajan Prakash	Investigation of lanthanide - noble metal - TiO ₂ nanocomposite for UV, visible and NIR active photocatalyst	早川 泰弘
博士（工学） 光・ナノ物質機能 専攻	Velu Nirmal Kumar	Effects of gravity and orientation on the growth properties of InGaSb ternary alloy semiconductors - Experiments under microgravity on board the International Space Station and normal gravity on Earth	早川 泰弘
博士（理学） バイオサイエンス 専攻	Md. Moniruzzaman	The bactericidal mechanism of lactoferricin B and its fragment revealed by the single GUV method	山崎 昌一
博士（理学） バイオサイエンス 専攻	Sayed Ul Alam Shibly	Direct estimation of osmotic pressure-induced membrane tension and enhanced water permeability	山崎 昌一

2017年度（平成29年度）

区分	学生氏名	論文題目	指導教員
博士（工学） ナノビジョン工学 専攻	鈴木 悠平	Si ワイヤのゼーバック係数におけるサイズ効果の解明と表面電位顕微鏡を用いた新しい測定技術の構築	池田 浩也
博士（工学） ナノビジョン工学 専攻	Hu Rui	Morphology-Controlled Synthesis of Core-Shell Structured Nanoparticles by a Direct Current Arc Discharge Method	永津 雅章

資料3-4 博士学位取得状況

区分	学生氏名	論文題目	指導教員
博士（工学） ナノビジョン工学 専攻	FANIAYEU IHAR	Design and Fabrication of Functional Helix-Based Metasurfaces	ミゼイキ ス・ビガ ンタス
博士（工学） ナノビジョン工学 専攻	亀濱 博紀	埋込ダイオード構造を有する X 線天文用 S01 ピクセル検出器に関する研究	川人 祥二
博士（工学） ナノビジョン工学 専攻	望月 風太	Gfps 領域を目指す画素内時間圧縮型超高速コンピュータショナル CMOS イメージセンサに関する研究	香川 景一 郎
博士（工学） ナノビジョン工学 専攻	Pandiyarasan Veluswamy	Nanostructured oxide semiconductors grown on fablic for wearable thermoelectric power generator with UV shielding	池田 浩也
博士（工学） ナノビジョン工学 専攻	梅原 直己	サファイア基板上へ成長した六方晶窒化ホウ素薄膜の高品質化	原 和彦
博士（工学） ナノビジョン工学 専攻	Amin Al-Tabich	Spectrally resolved two-photon microscopy for three-dimensional imaging and evaluation of semiconductor materials	川田 善正
博士（工学） ナノビジョン工学 専攻	Statsenko Anna	Laser trapping for measuring viscosities of liquids and mechanical properties of the biological cells	川田 善正
博士（工学） 光・ナノ物質機能 専攻	Santhana Krishnan Harish	Investigation of functional semiconductor nanocomposite for enhanced photocatalytic applications	早川 泰弘
博士（学術） 光・ナノ物質機能 専攻	Mani Sabarinathan	Investigation of MoS2 layered nanostructures for photocatalytic applications	早川 泰弘
博士（学術） 光・ナノ物質機能 専攻	Tarini Murugesan	Investigation of SnO2 micro/nanostructures as a photoanode material for dye-sensitized solar cell applications	早川 泰弘

資料 3 - 4 博士学位取得状況

区分	学生氏名	論文題目	指導教員
博士（理学） バイオサイエンス 専攻	Sabrina Sharmin	Elementary processes of the entry of cell-penetrating peptide oligoarginine into single vesicles and single <i>Escherichia coli</i> cells	山崎 昌一

2018年度（平成30年度）

区分	学生氏名	論文題目	指導教員
博士（工学） ナノビジョン工学 専攻	LIA APRILIA	High Sensitive CO gas detection using a resonant microcantilever coated with Al-doped ZnO-nanorods	三村 秀典
博士（工学） ナノビジョン工学 専攻	Yash Sharma	A Study on Silicon-On-Insulator Nanowire Photodetectors with Bow-Tie Surface plasmon Antenna	猪川 洋
博士（工学） ナノビジョン工学 専攻	Selvaraj Shanthi	Investigation on crystallographic and thermoelectric properties of poly-crystalline germanium-on-insulator substrates	池田 浩也
博士（工学） ナノビジョン工学 専攻	SUMEET SHRESTHA	A study on low-noise high-dynamic range SOI pixel X-ray Image sensor for next generation astronomical satellite mission	川人 祥二
博士（工学） ナノビジョン工学 専攻	HANULIA TARAS	Ultraviolet Surface Plasmon Resonance for Measurement of Fluorescent Lifetime	川田 善正
博士（工学） 光・ナノ物質機能 専攻	Debnath Nipa	STUDY ON SPONTANEOUS PHASE SEPARATION IN SPINEL FERRITE THIN FILMS PREPARED BY DYNAMIC AURORA PLD	脇谷 尚樹

資料 3 - 4 博士学位取得状況

区分	学生氏名	論文題目	指導教員
博士 (学術) 光・ナノ物質機能 専攻	I.K. Mohamed Mathar Sahib	Investigation of near infrared active nanoparticles for the cancer cell imaging	早川 泰弘
博士 (工学) 光・ナノ物質機能 専攻	Ramaraj Sankar Ganesh	Investigation of novel hybrid materials for photoanode and counter electrode of dye sensitized solar cell	早川 泰弘
博士 (理学) バイオサイエンス 専攻	Moynul Hasan	Effect of transmembrane asymmetry on antimicrobial peptide magainin 2-induced pore formation	山崎 昌一

資料4-1 研究成果が一般社会に還元(応用)されている事例

年月	研究成果の概要	還元(応用)例	関係研究者名
(1) 2012年4月 (2) 2012年4月 (3) 2015年12月 (4) 2018年10月	本研究者が発明し、本研究室で開発されたイメージセンサの技術の実用化(社会実装)の成果として、静岡大学発ベンチャー企業、(株)ブルックマンテクノロジーにおいて、高速度、超高感度CMOSイメージセンサを開発、実用化した。	(1) 高速度高感度イメージセンサ (製品名:BT130A, BT033A) (2) 超高感度イメージセンサ (製品名:BT130C) (3) 超高精細8Kフルスペックイメージセンサ(製品名:BT3300N) (4) TOF距離画像センサ (製品名:BT008D)	川人祥二
2013年2月	脳NIRSを医療機器として実用化	製品名・型番:脳NIRS Hb-13	庭山雅嗣
2015年12月	超小型指装着NIRSを医療機器として実用化	製品名・型番:トッカーレ KN-15	庭山雅嗣
2012年	高感度、高エネルギー分解能CdTe X線γ線イメージングデバイス技術の実用化	(株)ANSeeN マルチチャンネルアナライザ (株)ANSeeN CdTe放射線イメージャー	青木徹
2017年2月	Virtual Youtuber向けリアルタイム三次元画像出力システムの実用化	F社 Virtua Youtuber キャラクターTの三次元化 Character1などの大規模展示会場でのリアルタイムステージ	青木徹

資料 5 - 1 研究所教員が開催に関与した国際会議・シンポジウム等

2012 年度（平成 24 年度）

会議等名称	開催場所	開催年月	教員名	役割
IEEE Silicon Nanoelectronics Workshop	Honolulu, USA	2012 年 6 月	田部道晴	Program Committee
25th International Vacuum Nanoelectronics Conference (IVNC)	Jeju, Korea	2012 年 7 月	三村秀典	International Steering Committee
SPIE Optics + Photonics, Hard X-Ray, Gamma-Ray, and Neutron Detector Physics XIV	San Diego, California, USA	2012 年 8 月	青木徹	Program Committee
The 4th Japan-Korea Vacuum Nanoelectronics Symposium	Tokyo, Japan	2012 年 10 月	三村秀典	Organizing Committee
IEEE Workshop on Room-Temperature Semiconductor Detectors (RTSD)	Anaheim, California, USA	2012 年 10 月	青木徹	Steering/Organizing Committee
International Symposium on Frontiers in THz Technology (FTT 2012)	Nara, Japan	2012 年 11 月	佐々木哲朗	Program Committee
Collaborative Conference on Crystal Growth (3CG)	Florida, USA	2012 年 12 月	ムカン アリハナトハン	International Organizing Committee

資料 5 - 1 研究所教員が開催に関与した国際会議・シンポジウム等

会議等名称	開催場所	開催年月	教員名	役割
2nd International Conference on Nanoscience and Nanotechnology (ICONN 2013)	Chennai, India	2013 年 3 月	早川泰弘	Organizer (Japan side)
International Conference on Futuristic Trends in Electronics Engineering,	Vandavasi, India	2013 年 3 月	ムカンナン アリハナンドハン	International Advisory Committee
National Seminar on Recent Trends in Crystal Growth and Nano materials	Trichy, India	2013 年 3 月	ムカンナン アリハナンドハン	Scientific and Technical Committee
International Conference on Recent Advances in textile and electrochemical sciences (RATES 2013)	Karaikudi, India	2013 年 3 月	ムカンナン アリハナンドハン	International Advisory Committee

2013 年度 (平成 25 年度)

会議等名称	開催場所	開催年月	教員名	役割
Collaborative Conference on Crystal Growth (3CG)	Cancun, Mexico	2013 年 6 月	ムカンナン アリハナンドハン	International Organizing Committee
IEEE Silicon Nanoelectronics Workshop (SNW 2013)	Kyoto, Japan	2013 年 6 月	田部道晴	Program Committee
26th International Vacuum Nanoelectronics Conference (IVNC)	Roanoke, USA	2013 年 7 月	三村秀典	International Steering Committee

資料5-1 研究所教員が開催に関与した国際会議・シンポジウム等

会議等名称	開催場所	開催年月	教員名	役割
Ultrafast Phenomena in Semiconductors (15 UFPS)	Vilnius, Lithuania	2013年8月	田部道晴	International Advisory Committee
SPIE Optics + Photonics, Hard X-Ray, Gamma-Ray, and Neutron Detector Physics XV	San Diego, California, USA	2013年8月	青木徹	Program Committee
16th International Conference on II-VI Compounds and Related Materials (II-VI 2013)	Nagahama, Japan	2013年9月	原和彦	Steering/Program Committee
2013 JSAP-MRS Joint Symposia	Kyoto, Japan	2013年9月	原和彦	Symposium Organizer
2013 International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM)	Fukuoka, Japan	2013年9月	原和彦	Program Committee, Chair (Area 8)
The 5th Japan-Korea Vacuum Nanoelectronics Symposium	Seoul, Korea	2013年10月	三村秀典	Organizing Committee
IEEE Workshop on Room-Temperature Semiconductor Detectors (RTSD)	Seoul, Korea	2013年10月	青木徹	Steering/Organizing Committee
2013 Japan-Taiwan Bilateral Symposium in Nano/Bio-Photonics	Hamamatsu, Japan	2013年11月	川田善正	General Chair
International Symposium on Super-Resolution Imaging 2013	Hamamatsu, Japan	2013年12月	川田善正	General Chair

資料 5 - 1 研究所教員が開催に関与した国際会議・シンポジウム等

会議等名称	開催場所	開催年月	教員名	役割
IEEE Electrical Design of Advanced Packaging and Systems Symposium (EDAPS 2013)	Nara, Japan	2013 年 12 月	浅井秀樹	General Chair
The 20th International Display Workshops (IDW '13)	Sapporo, Japan	2013 年 12 月	三村秀典	Workshop Chair (FED)
IEEE Electrical Design of Advanced Packaging and Systems Symposium (EDAPS 2013)	Nara, Japan	2013 年 12 月	浅井秀樹	General Chair
The 1st Japan-China Joint Workshop on Material Science in Space	Hamamatsu, Japan	2014 年 2 月	早川泰弘	Chair (local organizing committee)

2014 年度 (平成 26 年度)

会議等名称	開催場所	開催年月	教員名	役割
2014 IEEE Silicon Nanoelectronics Workshop	Honolulu, USA	2014 年 6 月	田部道晴	Program Committee
International conference and summer school on advanced silicide technology 2014 (ICSS-Silicide 2014)	Tokyo, Japan	2014 年 7 月	早川泰弘	Program Committee
27th International Vacuum Nanoelectronics Conference (IVNC)	Engelberg, Switzerland	2014 年 7 月	三村秀典	International Steering Committee

資料5-1 研究所教員が開催に関与した国際会議・シンポジウム等

会議等名称	開催場所	開催年月	教員名	役割
3rd International Conference Materials, Energy and Environments	Honolulu, USA	2014年8月	三村秀典	General Co-chair
SPIE Optics + Photonics, Hard X-Ray, Gamma-Ray, and Neutron Detector Physics XVI	San Diego, California, USA	2014年8月	青木徹	Program Committee
19th International Conference on Ternary and Multinary Compounds (ICTMC-19)	Niigata, Japan	2014年9月	原和彦	Program Committee (Area 6 Chair)
Asian Symposium on Advanced Image Sensors and Imaging Systems	Hamamatsu, Japan	2014年10月	香川景一郎	Chair
The 6th Japan-Korea Vacuum Nanoelectronics Symposium	Hachinohe, Aomori, Japan	2014年10月	三村秀典	Organizing Committee
International Conference on Analog VLSI Circuits」 (AVIC2014)	Ho Chi Minh, Vietnam	2014年10月	浅井秀樹	TPC Chair
IEEE The 21st Symposium on Room-Temperature Semiconductor Detectors (RTSD)	Seattle, WA USA	2014年11月	青木徹	Steering/Organizing Committee

資料 5 - 1 研究所教員が開催に関与した国際会議・シンポジウム等

会議等名称	開催場所	開催年月	教員名	役割
International Workshop on Advanced Solid-State Circuits	Tokyo, Japan	2014 年 11 月	川人祥二	General Chair
2nd Asian Image Sensors and Imaging Systems Symposium	Tokyo, Japan	2014 年 11 月	川人祥二	General Chair
The 21st International Display Workshops (IDW '14)	Niigata, Japan	2014 年 12 月	三村秀典	Workshop Chair (FED)
The 5th Asian and Pacific-Rim Symposium on Biophotonics (APBP '15)	Yokohama, Japan	2015 年 1 月	庭山雅嗣	Program Committee
3rd International Conference on Nanoscience and Nanotechnology (ICONN 2015)	Chennai, India	2015 年 2 月	早川泰弘	Organizer (Japan side)
The 12th Vacuum Nanoelectronics Symposium	Hamamatsu, Japan	2015 年 3 月	三村秀典	Chair

2015 年度 (平成 27 年度)

会議等名称	開催場所	開催年月	教員名	役割
28th International Vacuum Nanoelectronics Conference (IVNC)	Guangzhou, China	2015 年 4 月	三村秀典	International Steering Committee
SPIE Micro Technologies, Nanotechnology VII	Barcelona, Spain	2015 年 5 月	三村秀典	Conference Co-Chair

資料5-1 研究所教員が開催に関与した国際会議・シンポジウム等

会議等名称	開催場所	開催年月	教員名	役割
The 30th International Technical Conference on Circuits/Systems, Computers and Communications (ITC-CSCC2015)	Seoul, Korea	2015年6月	浅井秀樹	General Co-chair
30th ISTS (International Symposium on Space Technology and Science)	Kobe, Japan	2015年7月	早川泰弘	Session Committee
The 10th Memorial of Asia-Pacific Conference on Near-Field Optics (APNFO10)	Hokkaido, Japan	2015年7月	小野篤史	Local Committee
The Second International Symposium on Frontiers in THz Technology (FTT 2015)	Hamamatsu, Japan	2015年8月	佐々木哲朗	Chair (local organizing committee)
SPIE Optics + Photonics, Hard X-Ray, Gamma-Ray, and Neutron Detector Physics XVII	San Diego, California, USA	2015年8月	青木徹	Program Committee
6th International Symposium on Physical Sciences in Space (ISPS -6)	Kyoto, Japan	2015年9月	早川泰弘	Program Committee

資料5-1 研究所教員が開催に関与した国際会議・シンポジウム等

会議等名称	開催場所	開催年月	教員名	役割
3rd International Conference on Nanotechnology and Biomedical Engineering Energy and Environments	Chisinau, Moldova	2015年9月	三村秀典	Advisory Committee
The 7th Japan-Korea Vacuum Nanoelectronics Symposium	Daegu, Korea	2015年10月	三村秀典	Organizing Committee
IEEE The 22nd International Symposium on Room-Temperature Semiconductor Detectors (RTSD)	San Diego, California, USA	2015年10月	青木徹	Steering/Organizing Committee
Workshop on microscopy, biology, medicine, and advanced CMOS imagers	Hamamatsu, Japan	2015年11月	香川景一郎	General Chair
MRS2015 Fall meeting, Symposium G-Plasma Processing and Diagnostics for Life Sciences	Boston, USA	2015年12月	永津雅章	Symposium Organizer
International conference on Magnetic Materials and Applications (ICMAGMA 2015)	Vellore, Tamil Nadu, India	2015年12月	早川泰弘	Advisory Committee
The 22nd International Display Workshops (IDW '15)	Otsu, Japan	2015年12月	三村秀典	Workshop Chair (FED)

資料5-1 研究所教員が開催に関与した国際会議・シンポジウム等

会議等名称	開催場所	開催年月	教員名	役割
The 13th Vacuum Nanoelectronics Symposium	Tokyo, Japan	2016年3月	三村秀典	Chair

2016年度（平成28年度）

会議等名称	開催場所	開催年月	教員名	役割
2016 Asia-Pacific Workshop on Fundamentals and Applications of Advanced Semiconductor Devices (AWAD2016)	Hakodate, Japan	2016年7月	池田浩也	Chair (program committee)
29th International Vacuum Nanoelectronics Conference (IVNC)	Vancouver, Canada	2016年7月	三村秀典	International Steering Committee
International Conference on Science and Technology of Emerging Material (STEMa2016)	Pattaya, Thailand	2016年7月	三村秀典	International Advisory Committee
The 18th International Conference on Crystal Growth and Epitaxy	Nagoya, Japan	2016年8月	早川泰弘	Organizing Committee
SPIE Optics + Photonics, Hard X-Ray, Gamma-Ray, and Neutron Detector Physics XVIII	San Diego, California, USA	2016年8月	青木徹	Program Committee

資料 5 - 1 研究所教員が開催に関与した国際会議・シンポジウム等

会議等名称	開催場所	開催年月	教員名	役割
SPIE Optical Engineering + Applications, Wide Bandgap Power Devices and Applications	San Diego, California, USA	2016 年 8 月	三村秀典	Program Committee
International Conference of Near-Field Optics, Nanophotonics and Related Techniques (NFO-14)	Hamamatsu, Japan	2016 年 9 月	川田善正	General Chair
The 8th Japan-Korea Vacuum Nanoelectronics Symposium	Hamamatsu, Japan	2016 年 10 月	三村秀典	Organizing Committee
IEEE The 23rd International Symposium on Room-Temperature Semiconductor Detectors (RTSD)	Strasbourg, France	2016 年 10 月	青木徹	Steering/Organizing Committee
International Symposium on Biomedical Engineering (ISBE)	Tokyo, Japan	2016 年 11 月	三村秀典	Organizing Committee
3rd International Workshop on Image Sensors and Imaging Systems (IWISS2016)	Tokyo, Japan	2016 年 11 月	安富啓太	Technical Program Chair
The 23rd International Display Workshops (IDW '16)	Fukuoka, Japan	2016 年 12 月	原和彦	Program Committee (PH-WS、LIT-TS)

資料 5 - 1 研究所教員が開催に関与した国際会議・シンポジウム等

会議等名称	開催場所	開催年月	教員名	役割
The International Conference on Recent Innovations in Production Engineering (RIPE2017)	Chennai, India	2017年3月	早川泰弘	Advisory Committee
The 14th Vacuum Nanoelectronics Symposium	Hamamatsu, Japan	2017年3月	三村秀典	Chair

2017年度（平成29年度）

会議等名称	開催場所	開催年月	教員名	役割
SPIE Structured Light, Biomedical Imaging and Sensing Conference (BISC '17)	Yokohama, Japan	2017年4月	居波涉	Program Committee
SPIE Micro Technologies Nanotechnology VIII	Barcelona, Spain	2017年5月	三村秀典	Program Committee
2017 International Image Sensor Workshop (IISW)	Hiroshima, Japan	2017年5月	川人祥二	Technical Program Chair
2017 Asia-Pacific Workshop on Fundamentals and Applications of Advanced Semiconductor Devices (AWAD2017)	Gyeongju, Korea	2017年7月	池田浩也	Chair (program committee)
30th International Vacuum Nanoelectronics Conference (IVNC)	Regensburg, Germany	2017年7月	三村秀典	International Steering Committee

資料5-1 研究所教員が開催に関与した国際会議・シンポジウム等

会議等名称	開催場所	開催年月	教員名	役割
4th International Conference on Nanoscience and Nanotechnology (ICONN 2017)	Chennai, India	2017年8月	早川泰弘	Organizer (Japan side)
SPIE Optics + Photonics, Hard X-Ray, Gamma-Ray, and Neutron Detector Physics XIX	San Diego, California, USA	2017年8月	青木徹	Program Committee
13th International Conference Correlation Optics	Chernivtsi, Ukraine	2017年9月	三村秀典	Advisory Committee
IEEE The 24th International Conference on Room-Temperature Semiconductor Detectors (RTSD)	Atlanta, Georgia, USA	2017年10月	青木徹	Steering/Organizing Committee
International Workshop on UV Materials and Devices 2017	Fukuoka, Japan	2017年11月	原和彦	Program Co-chair
International Symposium on Biomedical Engineering (ISBE)	Tokyo, Japan	2017年11月	三村秀典	Organizing Committee
The 9th Japan-Korea Vacuum Nanoelectronics Symposium	Onyang, Korea	2017年11月	三村秀典	Organizing Committee
The 34th International Japan-Korea Seminar on Ceramics	Hamamatsu, Japan	2017年11月	鈴木久男	Chair (Local Organizing Committee)
The 24th International Display Workshops (IDW '17)	Sendai, Japan	2017年12月	原和彦	Program Committee (PH-WS、LIT-TS)

資料5-1 研究所教員が開催に関与した国際会議・シンポジウム等

会議等名称	開催場所	開催年月	教員名	役割
The 15th Vacuum Nanoelectronics Symposium	Hamamatsu, Japan	2018年3月	三村秀典	Chair
European Advanced Energy Materials and Technology Congress 2018	Stockholm, Sweden	2018年3月	三村秀典	Advisory Committee

2018年度（平成30年度）

会議等名称	開催場所	開催年月	教員名	役割
SPIE Structured Light, Biomedical Imaging and Sensing Conference (BISC '18)	Yokohama, Japan	2018年4月	居波涉	Program Committee
SPIE Defense + Commercial Sensing, Image Sensing Technologies: Materials, Devices, Systems, and Applications V	Orlando, Florida, USA	2018年4月	三村秀典	Program Committee
31st International Vacuum Nanoelectronics Conference (IVNC)	Kyoto, Japan	2018年7月	三村秀典	International Steering Committee
International Conference on Science and Technology of Emerging Material (STEMa2018)	Pattaya, Thailand	2018年7月	三村秀典	International Advisory Committee
SPIE Optics + Photonics, Hard X-Ray, Gamma-Ray,	San Diego, California, USA	2018年8月	青木徹	Program Committee

資料5-1 研究所教員が開催に関与した国際会議・シンポジウム等

会議等名称	開催場所	開催年月	教員名	役割
and Neutron Detector Physics XX				
43rd International Conference on Infrared, Millimeter and Terahertz Waves (IRMMW THz-2018)	Nagoya, Japan	2018年9月	佐々木哲朗	Local Organizing Committee

資料 5 - 2 国際共同研究の実施状況

2012 年度（平成 24 年度）

相手国名：研究機関名	概 要	関係研究者
中国： 同済大学	赤外線検出器に関する研究 (2012 年～現在)	早川泰弘
インド： Alagappa University、Vellore Institute of Technology	非線形材料及び磁性材料に関する研 究 (2012 年～現在)	早川泰弘
フランス： Ecole Polytechnique	Fabrication and characterization of organic devices using low work function materials	文宗鉉
ロシア： Russian Academy of Science	Stretch-activated pore of the antimicrobial peptide, magainin 2 (2012 年～2015 年)	山崎昌一
インド： アンナ大学、ホーミバーバ国立研究 所、バーバ原子研究センター	シリコンゲルマニウム系混晶半導体 を用いたタンデム型熱電デバイス作 製 (2012 年度～2017 年度)	池田浩也
インド： アンナ大学	Fabrication of Tandem Structured Thermoelectric Devices using SiGe related alloy Semiconductors (2012 年 6 月～2014 年 5 月)	ムカンナン アリバナン ドハン
インドネシア、日本： Electrical Eng. Dept., Univ. of Indonesia, Nanoelectronics Research Inst., National Inst. of Adv. Industrial Sci. and Technol. (AIST)	Analysis of Photoresponse in SOI FinFET (2012 年 11 月～2015 年 10 月)	猪川洋
カナダ： University of Ontario of Technology	Promoting Collaborative Interprofessional Education for Critical Care Teams with a Table-Top Computer-Based Virtual E-Learning Environment Engaging Advanced Imaging Devices (2013 年 1 月～3 月)	猪川洋
ドイツ： Technical University of Darmstadt	共鳴トンネル電子源の研究	三村秀典

資料 5 - 2 国際共同研究の実施状況

2013 年度（平成 25 年度）

相手国名：研究機関名	概 要	関係研究者
インド： SRM Institute of Science and echnology、Anna University	光触媒材料の開発（2013 年～現 在）	早川泰弘
ロシア： サントペテルスブルグ国立工業大学	部局間協定（2013 年 10 月～現在）	三村秀典
モルドバ： モルドバ科学アカデミー	部局間協定（2014 年 1 月～現在）	三村秀典
ロシア： Russian Academy of Science	DNA-induced pore formation in lipid membranes（2013 年-2014 年）	山崎昌一
ロシア： Russian Academy of Science	Effect of electrostatic interaction on tension-induced pore formation in lipid membranes（2013 年-2015 年）	山崎昌一
スロベニア： Electronic Ceramics Department	CSD 法による Si 基板上圧電体薄膜 のストレスエンジニアリング	鈴木久男

2014 年度（平成 26 年度）

相手国名：研究機関名	概 要	関係研究者
インド： Institute of Technology and Applied Research	バイオイメージング材料の開発 （2014 年～現在）	早川泰弘
ドイツ： Karlsruhe Institute of Technology	Non-invasive and non-destructive terahertz imaging for diagnostics and bio-medical applications （2014 年 5 月～現在）	猪川洋
インドネシア： インドネシア教育大学	ヘテロシスト特異的糖脂質の酸素応 答機構の解析 （2014 年 10 月～現在）	栗井光一郎
インド： SRM Institute of Science and Technology	高性能半導体ナノ材料のエネルギー デバイスおよびセンサ応用 （2014 年～2018 年度）	池田浩也

資料 5 - 2 国際共同研究の実施状況

相手国名：研究機関名	概 要	関係研究者
バングラデシュ： University of Dhaka	Preparation of cubosomes and elucidation of their stability, phase transitions and interaction with giant unilamellar vesicles (静岡大学電子工学研究所・共同研究プロジェクト)	山崎昌一
マレーシア、トルコ： University of Malaysia Trengganu、 Fatih University	先端的イメージングデバイスを用いた多重解像度形状モデリング	白杵深
デンマーク： Univ. Southern Denmark	Application of a new micropipette manipulation method on biomembrane research. (2014年～2015年)	山崎昌一
中国： Nankai University	The role of the voltage-gated proton channel Hv1 in vesicular transportation (静岡大学電子工学研究所・共同研究プロジェクト, 2014年～2015年)	山崎昌一
スイス、イタリア： スイス連邦工科大学チューリッヒ校、ミラノ工科大学	Functional Thin-Film Ferroelectric Materials for CMOS compatible Photonics (2014年～2015年度)	脇谷尚樹
スイス、イタリア： ETH Zurich、Politécnico di Milano	CMOS技術と機能性強誘電体薄膜を用いた新規フォトニックデバイスの開発 (2014年度～2016年度)	鈴木久男
トルコ、マレーシア： Fatih University、 University Malaysia Terengganu	先端的イメージングデバイスを用いた多重解像度形状モデリング	白杵深
スロベニア： Electronic Ceramics Department	KNN系非鉛圧電体厚膜の作製	鈴木久男
ドイツ： Karlsruhe Institute of Technology (KIT), Institute for Photon Science and Synchrotron Radiation	Extreme-performance diagnostics in time-and-space for sources emitting terahertz transients	猪川洋
カナダ： University of Ontario Institute of Technology, York University, University of Saskatchewan	Collaborative Interprofessional Education for Critical Care Teams with Augmented E-Learning Environments Engaging Advanced Imaging Devices	猪川洋

資料 5 - 2 国際共同研究の実施状況

2015 年度（平成 27 年度）

相手国名：研究機関名	概要	関係研究者
ロシア： Russian Academy of Science	Study of ternary complex: DNA-PC liposomes-Mg ²⁺ as base for nuclear pore assembly by relaxation time fluorescence spectroscopy（静岡大学電子工学研究所・共同研究プロジェクト）	山崎昌一
マレーシア、トルコ： University of Malaysia Trengganu、 Fatih University	デジタルイメージングによる多重解像度形状モデリング	臼杵深
スペイン、オーストラリア、トルコ、リトアニア： Universitat Politecnica de Catalunya、 Swinburne Univ. of Technology、 TOBB University of Economics and Technology、 Vilnius University	High-Efficient Color-Resolved Infrared Photosensors based on Stopped Light （2015 年-2019 年）	ビガンタス ミゼイキス
マレーシア： マラヤ大学	シリコンナノ構造を用いた超高効率熱電変換デバイスの開発 （2015 年度-2016 年度）	池田浩也
マレーシア： マラヤ大学	オン・シリコン熱電発電デバイスの特性評価（2015 年度-2018 年度 戦略的創造研究推進事業（CREST））	池田浩也
スロバキア、チェコ、ポーランド Slovak Academy of Sciences、J. Heyrovsky Institute of Physical Chemistry、 Warsaw University of Technology	先進ナノ酸化物の創製と構造・電気化学特性の関係解明による次世代蓄電デバイスの開発（2015 年 11 月～2019 年 3 月）JST 戦略的国際共同研究プロジェクト） SICORP-V4	鈴木久雄
中国： Nankai Univeristy	蛍光寿命イメージングによる電圧依存性プロトンチャンネル Hv1 のゲーティングのメカニズム	山崎昌一
カナダ： University of Ontario Institute of Technology、 York University、 University of Saskatchewan	Development of a Novel Tabletop and Mobile Imaging Device Based System to Facilitate Learner-Centric Education	猪川洋

資料 5 - 2 国際共同研究の実施状況

相手国名：研究機関名	概 要	関係研究者
ドイツ： Karlsruhe Institute of Technology (KIT), Institute for Photon Science and Synchrotron Radiation	Extreme-performance diagnostics in time-and-space for sources emitting terahertz transients	猪川洋

2016 年度（平成 28 年度）

相手国名：研究機関名	概 要	関係研究者
フランス： CNRS	二機能性糖脂質合成酵素の構造解析（2016 年 7 月～現在）	栗井光一郎
インドネシア： マチュン大学	サンゴ礁由来バクテリアのカロテノイド合成機構の解析（2017 年 2 月～現在）	栗井光一郎
台湾： Academia Sinica	葉緑体とシアノバクテリアに保存されているタンパク質輸送複合体の解析（2017 年 2 月～現在）	栗井光一郎
台湾： Academia Sinica	電子線励起による局在プラズモンモード可視化のため超解像顕微鏡の開発（2016-2020 年度）	川田善正
中国： Tsinghua University	コンピューターショナルイメージングによる生体観察	白杵深
中国： Tsinghua University	レーザ光の高精度波面計測・制御による生体内部計測	白杵深
バングラデシュ： Islamic University	Interaction of antimicrobial peptide, magainin 2 with single bacterium（生体医歯工学共同研究拠点・共同研究プロジェクト）	山崎昌一
ロシア： Russian Academy of Science	Theory of tension-induced pore formation in lipid membranes（2016 年-2018 年）	山崎昌一
カナダ： University of Ontario Institute of Technology, York University, University of Saskatchewan	Cardiac auscultation skills development through medical simulation-based training	猪川洋

資料 5 - 2 国際共同研究の実施状況

相手国名：研究機関名	概 要	関係研究者
ドイツ： Karlsruhe Institute of Technology (KIT), Institute for Photon Science and Synchrotron Radiation	高性能テラヘルツ光時間空間診断技 術による生体医歯検査	猪川洋

2017 年度（平成 29 年度）

相手国名：研究機関名	概 要	関係研究者
インド： SRM institute of Science and Technology	Spatial pattern analysis of SOI photodiode with surface plasmon antenna (2017 年 10 月～現在) ダブルディグリー特別プログラム (DDP)による博士課程学生の共同指 導を含む。	猪川洋
インド（3 機関）、シンガポール： Kazi Nazrul University、Cooch Behar Government Engineering College、 University of Kalyani、National University of Singapore	Wide-bandgap-semiconductor IMPATT diode for high-power terahertz source (2017 年 10 月～現在)	猪川洋
アメリカ： UCアーバイン、ベックマンレー ザ研究所	部局間協定（2017 年 11 月～現在）	三村秀典
中国： Tsinghua University	レーザフィードバック干渉計による 二次元計測	白杵深
中国： Tsinghua University	1次元検出器による多次元イメー ジング	白杵深
バングラデシュ： Jahangirnagar University	Effect of membrane potential on entry of cell-penetrating peptide transportan 10 into single vesicles (2017 年-2018 年)	山崎昌一
ロシア： Russian Academy of Science	Theory of asymmetric distribution of components on physical properties of biomembranes (2017 年-2018 年)	山崎昌一

資料 5 - 2 国際共同研究の実施状況

相手国名：研究機関名	概 要	関係研究者
オーストラリア： Australian National University	リオトロピック液晶キュービック相の構造研究	岡俊彦
中国： Tsinghua University	レーザーフィードバック干渉計による二次元計測	白杵深
中国： Tsinghua University	1次元検出器による多次元イメージング	白杵深
カナダ： University of Ontario Institute of Technology, York University, University of Saskatchewan	Examining the effect of sound on haptic fidelity perception in virtual environments	猪川洋
ドイツ： Karlsruhe Institute of Technology (KIT), Institute for Photon Science and Synchrotron Radiation	生体医歯検査応用のための非侵襲・非破壊テラヘルツイメージング技術の研究	猪川洋
ベルギー： imec	(Si)GeSn nano-dots: Growth, physical characterization and integration in thermoelectric devices (2018年～2019年度)	志村洋介

2018年度（平成30年度） ※9月30日現在

相手国名：研究機関名	概 要	関係研究者
スロベニア： Jožef Stefan Institute	CSD法による非鉛圧電体薄膜の基礎研究	鈴木久雄
中国： 中国浙江工業大学	中国浙江工業大学との部局間協定の締結	鈴木久雄 脇谷尚樹
ドイツ： Karlsruhe Institute of Technology (KIT), Institute for Photon Science and Synchrotron Radiation	生体医歯検査応用のための非侵襲・非破壊テラヘルツイメージング技術の研究	猪川洋
カナダ： University of Ontario Institute of Technology, York University, University of Saskatchewan	Examining the effect of sound on haptic fidelity perception in virtual environments	猪川洋

資料 5 - 3 外国人客員教授の受入状況

資料 5 - 3 外国人客員教授の受入状況

2012 年度（平成 24 年度）

氏名	所属	職名	国名	期間	受入担当者
Oliver Amarasena Ileperuma	ペラデニア大学 理学部化学科	教授	スリランカ	2012.4.1- 2012.7.31	村上健司
Sergiu T. Shishyanu	モルドバ工科大 学	准教授	モルドバ	2012.8.1- 2012.11.30	三村秀典
Ganesan Ravi	アラガパ大学	教授	インド	2012.12.1- 2013.3.31	早川泰弘

2013 年度（平成 25 年度）

氏名	所属	職名	国名	期間	受入担当者
Paolo BOTTONI Sapienza	ローマ・ラ・サ ピエンツァ大学	准教授	イタリア	2013.4.1- 2013.6.30	金武佳明
Anatoli EVTUKH	ウクライナ 国立科学アカデ ミー	主席 研究員	ウクライナ	2013.7.1- 2013.9.30	三村秀典
R.M. Gamini Rajapakse	ペラデニヤ大学	教授	スリランカ	2013.10.1- 2013.12.31	村上健司
Maxim M.Sychov	サンクトペテル ブルク 工業大学	教授	ロシア	2014.1.1- 2014.3.31	小南裕子

2014 年度（平成 26 年度）

氏名	所属	職名	国名	期間	受入担当者
SIRGHI LUCEL	クザ大学	准教授	ルーマニア	2014.4.1- 2014.6.30	三村秀典

資料 5-3 外国人客員教授の受入状況

氏名	所属	職名	国名	期間	受入担当者
Domas Paipulas	ビリニュス大学 量子エレクトロ ニクス科とレ ーザー研究セン ター	講師	リトアニア	2014.7.1- 2014.9.30	ビガンス ミゼイタス
Victor Levadny	ロシア科学アカ デミー 理論薬理学セン ター	上級 研究員	ロシア	2014.9.1- 2014.11.30	山崎昌一
Sridhran Moorthy Babu	アンナ大学 結晶成長センタ ー	教授	インド	2014.10.1- 2014.12.31	早川泰弘

2015 年度（平成 27 年度）

氏名	所属	職名	国名	期間	受入担当者
Ryszard Jablonski	ワルシャワ 工科大学	教授	ポーランド	2015.4.1- 2015.7.31	三村秀典
Ratno Nuryadi	インドネシア技 術評価 応用庁、材料技 術センター	主席 研究員 セラミック技 術 部門長	インドネシア	2015.8.1- 2015.11.30	田部道晴
Dinesh Kumar Aswal	ホーミーバーバ 国立研究所	教授	インド	2016.1.1- 2016.3.31	早川泰弘

2016 年度（平成 28 年度）

氏名	所属	職名	国名	期間	受入担当者
Arturs Medvids	リガ工科大学	教授	ラトビア	2016.4.1- 2016.6.30	三村秀典

資料5-3 外国人客員教授の受入状況

氏名	所属	職名	国名	期間	受入担当者
Volodymyr Gnatyuk	ウクライナ科学アカデミー 半導体物理研究所	上級 研究員	ウクライナ	2016.7.1- 2016.9.30	青木 徹
Vinay Gupta	インド国国立物理研究所	研究員	インド	2016.10.1- 2016.12.31	早川泰弘
Vytautas Purlys	ビリニュス大学 量子エレクトロニクス科とレーザー研究センター	研究員	リトアニア	2017.1.1- 2017.3.31	ビガンタス ミゼイクス

2017年度（平成29年度）

氏名	所属	職名	国名	期間	受入担当者
Heli Siti Halimatul Munawaroh	インドネシア教育大学	講師	インドネシア	2017.4.1- 2017.6.30	粟井光一郎
Jacek Tyczkowski	ウッジ工科大学	教授 プロセス・環境工学 部分子工学科 科長	ポーランド	2017.4.1- 2017.6.30	三村秀典
Iuliana Motrescu	Science Department, University of Life Sciences and Veterinary Medicine, Iasi.	講師	ルーマニア	2017.7.1- 2017.9.30	永津雅章

資料5-3 外国人客員教授の受入状況

氏名	所属	職名	国名	期間	受入担当者
Arindam Biswas	Dept. of Electronics and Communications, NFET, NSHM KNOWLEDGE CAMPUS, Durgapur, West Bengal, India	准教授	インド	2017.10.1-2017.12.31	猪川洋

2018年度（平成30年度）

氏名	所属	職名	国名	期間	受入担当者
Saulius Juodkazis	スウィンバーン工科大学	教授	オーストラリア	2018.4.1-2018.6.30	ビガンタシベケス
Mohd Faiz Bin Mohd Salleh	マラヤ大学 工学部 電気工学科	助教授	マレーシア	2018.6.23-2018.9.9	池田浩也
Felicia Dacia IACOMI	アレクサンドル・イワン・クザ大学	名誉教授	ルーマニア	2018.10.1-2018.12.31	ダニエルモラル
Dhanakotti Rajan Babu	ベロー工科大学	教授	インド	2019.1.1-2019.3.31	早川泰弘

資料 5 - 4 Honorable guest professor (HGP) 及び客員教授の称号付与

海外研究機関所属 (2018.9.30 現在)

名称	氏名	所属・役職	世話人教員
HGP	Giedrius Laukaitis	Kaunas University of Technology(リトアニア)・教授	三村秀典
HGP	Dumitru Luca	Alexandru Ioan Cuza University(ルーマニア)・教授	永津雅章
HGP	Gheorghe Popa	Alexandru Ioan Cuza University(ルーマニア)・教授	永津雅章
HGP	Yuedong Meng	中国科学院、プラズマ物理研究所教授	永津雅章
HGP	Xiangke Wang	Dean of the School of Environment and Chemical Engineering, North China Electric Power University	永津雅章
HGP	Liang Rongqing	復旦大学(中国)・教授	永津雅章
HGP	Xiaodong Zhu	中国科学技術大学・教授	永津雅章
HGP	Ryszard Jablonski	Professor at Warsaw University of Technology, Faculty of Mechatronics(ポーランド)	原和彦
HGP	Annamaria R. Varkonyi-Koczy	Professor, Institute of Mechatronics and Vehicle Engineering, Óbuda University(ハンガリー)	原和彦
HGP	Dinesh Kumar Aswal	国立物理研究所(インド)・所長	早川泰弘
HGP	Mohammad Abu Sayem Karal	バングラデシュ工科大学物理学科・助教授	山崎昌一
HGP	Jahangir Md. Alam	イスラム大学(バングラデシュ)・講師	山崎昌一
HGP	安田 涼平	マックスプランク研究所フロリダ(米国)	川人祥二
HGP	Anatoli EVTUKH	ウクライナ国立科学アカデミー・教授	三村秀典
HGP	Arturs Medvids	リガ工科大学(ラトビア)・教授	三村秀典
HGP	Guang Yuan	中国海洋大学・教授	三村秀典
HGP	Hans Ludwig Hartnagel	ダルムシュタット工科大学(ドイツ)・教授	三村秀典

資料5-4 Honorable guest professor (HGP) 及び客員教授の称号付与

名称	氏名	所属・役職	世話人教員
HGP	Djoko Hartanto	インドネシア大学・教授	原和彦
HGP	Ramasamy Jayavel	アンナ(インド)大学・教授	早川泰弘
HGP	Sadik Dost	ビクトリア大学(カナダ)・教授	早川泰弘
HGP	Sridharan Moorthy Babu	アンナ(インド)大学・教授	早川泰弘
HGP	Chellamuthu Muthamizhchelvan	スリ・ラマサミー・メモリアル大学(インド)・教授	早川泰弘
HGP	Suruttaiyandaiyar Ponnusamy	スリ・ラマサミー・メモリアル大学(インド)・教授	早川泰弘
HGP	Ganesan Ravi	アラガパ大学(インド)・教授	早川泰弘
HGP	Barbara Malič	ヨーゼフ ステファン研究所(スロベニア)・教授	鈴木久男
HGP	Nan-Jian Wu	中国科学院半導体研究所・教授	猪川洋
HGP	Ahalapitiya H. Jayatissa	トレド大学(米国)・准教授	青木徹
HGP	David C.Look	ライト州立大学(米国)・教授	青木徹
HGP	Leonid Volodymyrovich Poperenko	タラス・シェフチェンコ記念キエフ国立大学物理学部(ウクライナ)・教授	青木徹
HGP	Volodymyr Gnatyuk	ウクライナ科学アカデミーV.E ラシュカリョフ半導体物理学研究所・上席研究員	青木徹
HGP	Bruce J. Tromberg	Professor, Departments of Surgery and Biomedical Engineering	三村秀典
HGP	池野 文昭	Program Director (U.S.) Japan Biodesign, Stanford Biodesign Center, Stanford University	青木徹
HGP	Ion Tiginyanu	モルドバ工科大学 教授	三村秀典
HGP	MOHAMMAD ABDUL BARIQUE	元静岡大学客員教授	三村秀典
HGP	車 声雷	浙江工業大学(中国)・教授	鈴木久男 脇谷尚樹

資料5-4 Honorable guest professor (HGP) 及び客員教授の称号付与

国内研究機関所属 (2018.9.30 現在)

名称	氏名	所属・役職	世話人教員
客員准教授	石塚 昇平	浜松信用金庫 三和支店	電子工学研究所
客員准教授	野寄 雅司	学校法人日本体育大学 浜松日体中・高等学校・講師	三村秀典
客員教授	立石 哲康	公益財団法人 浜松地域イノベーション推進機構 事業推進部・部長	三村秀典
客員教授	森 國城	早稲田大学理工学研究所・客員研究員	青木徹
客員教授	永田 真啓	(株)日本コンピュータ・代表取締役	青木徹
客員教授	服部 行也	(株)日立パワーソリューションズ 経営企画本部	青木徹
客員教授	津村 徳道	千葉大学大学院工学研究院・准教授	香川景一郎
客員教授	神藤 正士	(株)プラズマアプリケーションズ・代表取締役社長	電子工学研究所
客員教授	長村 利彦	北九州工業高等専門学校・特命教授	電子工学研究所
客員教授	福田 安生	静岡大学名誉教授	電子工学研究所
客員教授	中西洋一郎	静岡大学名誉教授	電子工学研究所
客員教授	中西美沙子	(株)クリアシオン・代表取締役	電子工学研究所
客員教授	久米 博	(株)鬼塚硝子・製品開発センター・副センター長	三村秀典
客員教授	表 研次	(株)イデアルスター・代表取締役副社長	三村秀典
客員教授	榊原 慎吾	ヤマハ(株)・研究開発統括部	三村秀典
客員教授	松本 貴裕	名古屋市立大学大学院・芸術工学研究科・教授	三村秀典
客員教授	藤田 和久	甲南大学・非常勤講師	三村秀典
客員教授	畑中 義式	静岡大学名誉教授	三村秀典
客員教授	長谷川達夫	株)日本ファーマティク・システムズ (JPS)・顧問 (株) DA-Tec・顧問	三村秀典
客員教授	鈴木 克典	ヤマハ(株)・研究開発総括部第2研究開発部素材素子グループ	三村秀典
客員准教授	中村 智宣	(株)新川	三村秀典
客員教授	堂本 千秋	京セラ(株)・結晶応用開発部	三村秀典

資料5-4 Honorable guest professor (HGP) 及び客員教授の称号付与

名称	氏名	所属・役職	世話人教員
客員教授	蔦木 邦夫	元日本電気株式会社	三村秀典
客員准教授	杉山 達彦	静岡大学学術研究員	三村秀典
客員教授	稲富 裕光	(独)宇宙航空研究開発機構・宇宙科学研究所・教授	早川泰弘
客員教授	岡野 泰則	大阪大学大学院基礎工学研究科・教授	早川泰弘
客員教授	渡辺 恭志	(株)ブルックマンテクノロジー・リサーチフェロー	川人祥二
客員教授	今本 浩史	オムロン(株)・経営基幹職	橋口原
客員教授	岡田 亮二	(株)日立製作所 研究開発グループ・担当部長	橋口原
客員教授	萬代 新一	(株)BEAMX・代表取締役	青木徹
客員教授	田部 道晴	静岡大学名誉教授	電子工学研究所
客員准教授	井上 雄太	(株)セサミテクノロジー	浅井秀樹
客員教授	鷺巣 信太郎	Office EAGLE NEST 代表	三村秀典
客員教授	藤岡 清登	元東京特殊電線(株)	三村秀典
客員教授	西山 昭雄	元三菱マテリアル中央研究所長・元東工大特任教授	鈴木久男 脇谷尚樹
客員教授	篠崎 和夫	東京工業大学大学コーディネーター	鈴木久男 脇谷尚樹

資料 5 - 5 海外渡航の状況

2012 年度 (平成 24 年度)

職名	氏名	期間	国名	用務
教授	川人祥二	24.4.15- 24.4.20	アメリカ	University Research & Entrepreneurship Symposium 2012 への参加及びプレゼン
准教授	青木徹	24.4.23- 24.4.30	ウクライナ	第 11 回国際科学技術会議で放射線検出器に関する招待講演、議論、共同研究打合せを行う
教授	三村秀典	24.5.7- 24.5.17	アメリカ リトアニア	トレド大学にてセミナー。 ICMEE2012 招待講演及び、 Kaunas University にて RADIATION INTERACTION WITH MATERIAL AND ITS USE IN TECHNOLOGIES 2012 招待講演
准教授	青木徹	24.5.7- 24.5.15	アメリカ	ICMEE2012 にて招待講演、及び放射線検出器に関する研究打ち合わせ
教授	杉浦敏文	24.5.22- 24.5.26	台湾	KEER2012 (国際感性工学会 2012) へ出席、討論及び関連情報の収集を行う
准教授	小南裕子	24.5.30- 24.6.11	アメリカ	紫外殺菌光源に関する研究打合せ及び SID シンポジウムに参加し情報収集
教授	田部道晴	24.6.9- 24.6.13	アメリカ	Silicon Nanoelectronics Workshop 2012 に参加し Co-Chair を務める
教授	中本正幸	24.6.1- 24.6.9	アメリカ	国際ディスプレイ学会 (SID2012) で招待講演・委員長・役員等として参加、MIT 等と研究打合せ、情報収集を行う
教授	三村秀典	24.6.3- 24.6.9	中国	VCNST 国際会議及び WCAM2012 国際会議で招待講演。北京物理研究所、中国海洋大学にて講演を行う

資料5-5 海外渡航の状況

職名	氏名	期間	国名	用務
教授	猪川洋	24.6.9- 24.6.13	アメリカ	国際会議（2012 Silicon Nanoelectronics Workshop）にて発表・聴講のため
教授	金武佳明	24.6.10- 24.7.7	イタリア ブルガリア	Participation in ComSys Tech20012, ICCGI2012 and research meetings
教授	橋口原	24.6.17- 24.6.22	アメリカ	2012ASME-ISPS 国際会議参加及び発表
教授	中本正幸	24.6.22- 24.7.06	ポルトガル イギリス フランス	国際先端物質会議（MPA2012）において招待講演を行い、ケンブリッジ大学及びエコールポリテクニクと研究打合せ、情報収集を行う
准教授	青木徹	24.6.27- 24.6.28	韓国	X線検出器のセミナー講演及び議論を行う
准教授	青木徹	24.6.30- 24.7.6	スリランカ	ICAMSE-12に参加、招待講演、議論および情報収集
教授	三村秀典	24.6.30- 24.7.14	スリランカ インドネシア 韓国	ICAMSE-12、ICNERE 2012、IVNC 2012 3つの国際会議にて招待講演を行う
准教授	木下治久	24.7.4- 24.7.6	韓国	マイクロエレクトロニクスとプラズマの国際会議（ICMAP）に出席し発表する
教授	猪川洋	24.7.6- 24.7.14	インドネシア	国際会議（ICNERE 2012）に参加のため
准教授	青木徹	24.7.7- 24.7.12	インドネシア	ICNERE 2012に参加、発表を行う。
准教授	香川景一郎	24.7.7- 24.7.12	インドネシア	ICNERE 2012に参加し、発表を行う。
准教授	池田浩也	24.7.8- 24.7.15	デンマーク	ICT/ECT2012 国際会議における成果発表と FOM プラズマ物理研究所にて情報収集を行う

資料5-5 海外渡航の状況

職名	氏名	期間	国名	用務
教授	中本正幸	24.7.9- 24.7.14	韓国	国際真空ナノエレクトロニクス会議 (IVNC2012)で招待講演、Kyng-Hee 大等と研究打ち合わせ、情報収集を行う
准教授	根尾陽一郎	24.7.9- 24.7.13	韓国	25th International Conference Vacuum Nanoelectronics 国際会議に参加及び発表
准教授	青木徹	24.8.12- 24.8.15	アメリカ	SPIE Optics+Photonics2012 に出席、講演及び情報収集を行う
准教授	池田浩也	24.8.25- 24.9.1	ハンガリー	Inter Academia 2012 に出席して、成果発表をおこなう
准教授	下村勝	24.8.25- 24.9.1	ハンガリー	Inter Academia 2012 に出席して、成果発表及びサンクト工大名誉教授称号授与式出席
准教授	青木徹	24.8.25- 24.9.5	ハンガリー	①IA2012 にて放射線検出器に関する成果発表及び情報収集 ②招待セミナーで講演
教授	三村秀典	24.8.26- 24.9.3	ハンガリー ロシア	国際会議インターアカデミア2012 にて成果発表
教授	田部道晴	24.8.26- 24.9.5	ハンガリー	iA2012 に参加し、その後オブダ大学と研究打合せや客員教授授与式に参加する
准教授	香川景一郎	24.8.27- 24.9.3	アメリカ	国際会議 EMBC'12 における研究成果報告と情報集
教授	金武佳明	24.9.3- 24.10.28	カナダ アメリカ	Research meetings, discussions, and work on cooperative research projects
准教授	青木徹	24.9.6- 24.9.10	ウクライナ	ウクライナ半導体物理学研究所にて招待セミナー、議論及び情報収集を行う
教授	川人祥二	24.9.6- 24.9.10	フランス	フランス、オルレアン大学にて IPCN2012 に参加し、招待講演を行う
特任 准教授	神原大	24.9.19- 24.9.28	台湾 オーストラリア	台湾中央研究院にて研究打合せ、および Wollongong にて学会参加・発表

資料5-5 海外渡航の状況

職名	氏名	期間	国名	用務
特任教授	佐々木哲朗	24.9.22- 24.9.27	オーストラリア	国際学会参加
教授	川人祥二	24.10.6- 24.10.11	アメリカ	ISSCC2012 ITPC (International Technical Program Committee Meeting) 論文採択会議に出席する
教授	三村秀典	24.10.8- 24.10.14	リトアニア	カウナス工業大学にて講演
准教授	青木徹	24.10.18- 24.10.20	台湾	シンポジウムにおいて放射線 検出器に関する講演、議論及 び情報収集を行う
准教授	池田浩也	24.10.18- 24.10.20	台湾	2012 Symposium on Nanovision Technologyにて成果発表を行 う
教授	三村秀典	24.10.18- 24.10.20	台湾	国立台北工科大学にて 2012 Symposium on Nanovision Technology 招待講演を行う
教授	中本正幸	24.10.18- 24.10.20	台湾	国立台北工科大学で開催され る国際ナノビジョンシンポジ ウムで招待講演・討議を行 い、最新情報を収集する。
教授	原和彦	24.10.18- 24.10.20	台湾	2012 ナノビジョンテクノロジ ーシンポジウムに参加し、発 表・情報交換を行う
准教授	青木徹	24.10.24- 24.10.28	ウクライナ	SPO2012 に出席、招待講演、 議論及び情報収集を行う
教授	早川泰弘	24.10.28- 24.11.3	中国	第9回日中韓シンポジウムに おける講演
准教授	青木徹	24.10.28- 24.11.2	アメリカ	IEEE2012 (NSS/MIC) に出 席、講演、議論及び情報収集 を行う
教授	三村秀典	24.10.28- 24.11.2	スイス	PAUL SCHERRER INSTITUT にて微小電源ディスカッショ ンを行う
教授	中本正幸	24.11.9- 24.11.18	フランス チュニジア	チュニジア政府の招待により 世界持続可能エネルギー会議 (World Sustainable Energies

資料5-5 海外渡航の状況

職名	氏名	期間	国名	用務
				Forum)にて招待講演及び特別パネル討論会のパネリストを行い、パリで開催の「未来輸送システム国際会議」の役員会に参加、エコールポリテクニクと共同研究打合せ、情報収集を行う
教授	中本正幸	24.11.9- 24.11.18	フランス チュニジア	チュニジア政府の招待により世界持続可能エネルギー会議 (World Sustainable Energies Forum) にて招待講演及び特別パネル討論会のパネリストを行い、パリで開催の「未来輸送システム国際会議」の役員会に参加、エコールポリテクニクと共同研究打合せ、情報収集を行う
教授	金武佳明	24.11.11- 24.12.10	カナダ	Research and meetings at York University, etc.
教授	三村秀典	24.11.12- 24.11.15	韓国	2012 Korean-Japanese-Student (KJS) Workshop に参加する
教授	田部道晴	24.11.12- 24.11.15	韓国	2012 Korean-Japanese-Student (KJS) Workshop に参加する
准教授	下村勝	24.11.12- 24.11.15	韓国	国際ワークショップ (KJS2012) にて成果発表
准教授	青木徹	24.11.13- 24.11.15	韓国	KJS ワークショップに出席、発表、議論及び情報収集を行う
助教	MUKANNAN ARIVANANDH AN	24.12.10- 24.12.16	アメリカ	結晶成長に関する国際会議にて招待講演
教授	早川泰弘	24.12.14- 24.12.20	インド	先端材料・デバイスに関する結晶成長・評価国際会議における招待講演
准教授	池田浩也	24.12.14- 24.12.20	インド	先端材料・デバイスに関する結晶成長・評価国際会議における招待講演

資料5-5 海外渡航の状況

職名	氏名	期間	国名	用務
教授	早川泰弘	24.12.14- 24.12.20	インド	先端材料・デバイスに関する結晶成長・評価国際会議における招待講演
准教授	池田浩也	24.12.14- 24.12.20	インド	先端材料・デバイスに関する結晶成長・評価国際会議における招待講演
教授	中本正幸	25.1.8- 25.1.18	アメリカ	国際ディスプレイ学会（SID）の役員委員会等に出席・運営・情報収集等を行い、MIT等と共同研究を打ち合わせる
教授	川人祥二	25.2.5- 25.2.11	アメリカ	2013 SPIE Electronic Imaging に参加し研究成果発表、PacBio社訪問
教授	川人祥二	25.2.18- 25.2.23	アメリカ	2013 IEEE ISSCC に参加し、Session 27, Image sensors の副議長を務める
教授	金武佳明	25.2.25- 25.3.29	カナダ	Research meetings, work on cooperative research projects, etc.
助教	MUKANNAN ARIVANANDH AN	25.3.2- 25.3.16	インド	インド国ヒンドゥ大学にて博士論文審査、ラチダサン大学とナショナル大学にて講演
教授	村上健司	25.3.15- 25.3.21	インド	ナノ科学とナノ技術に関する国際会議（ICONN2013）に出席し、研究打ち合わせと発表を行う
准教授	池田浩也	25.3.15- 25.3.21	インド	ICONN2013 国際会議に出席して成果発表を行う
准教授	下村勝	25.3.15- 25.3.21	インド	インド国 SRM 大学で開催されるジョイント国際会議に出席のため
教授	早川泰弘	25.3.15- 25.3.24	インド	インド国 SRM 大学で開催されるナノ科学とナノ技術に関する国際会議（ICONN2013）とアラガパ大学において招待講演を行う

資料5-5 海外渡航の状況

2013年度(平成25年度)

職名	氏名	期間	国名	用務
教授	三村秀典	25.4.16- 25.4.28	モルドバ フランス	ICNBME-2013 招待講演、座長 及び情報収集。 SPIE Microtechnologies 2013 で の講演、座長及び情報収集
教授	田部道晴	25.4.27- 25.5.2	イタリア	II Bilateral Italy-Japan Seminar にて招待講演
教授	川人祥二	25.4.23- 25.4.27	マレーシア	Universiti Putra Malaysia を訪 問し The Electron Device Society (EDS) of IEEE Malaysia の学会に参加・講演を行う
教授	猪川洋	25.5.12- 25.5.16	カナダ	223th ECS Meeting 参加のため
教授	浅井秀樹	25.5.19- 25.5.25	オーストラリア	国際会議 APEMC2013 出席、 発表等
教授	浅井秀樹	25.5.27- 25.6.4	アメリカ	国際会議第 63 回 ECTC 出席、 発表等
教授	鈴木久男	25.6.2- 25.6.6	アメリカ	The 10th Pacific Rim Conference on Ceramic and Glass Technology に参加する。
准教授	栗井光一郎	25.6.6- 25.6.9	韓国	全南大学での講演および研究 打ち合わせ
助教	MUKANNAN ARIVANANDH AN	25.6.8- 25.6.16	メキシコ	メキシコ国で開催される結晶 成長会議における招待講演と 研究討論
教授	川人祥二	25.6.12- 25.6.18	アメリカ	2013 IISW(International Image Sensor Workshop)に参加し研究 成果を発表する
助教	安富啓太	25.6.12- 25.6.18	アメリカ	2013 IISW(International Image Sensor Workshop)に参加し研究 成果を発表する
教授	猪川祥二	25.6.24- 25.6.29	インドネシア	The 13th International Conference on QiR

資料5-5 海外渡航の状況

職名	氏名	期間	国名	用務
教授	川田善正	25.6.24- 25.6.29	インドネシア	国際会議 QiR へ参加し研究発表および研究情報の収集を行う
准教授	池田浩也	25.6.24- 25.6.29	インドネシア	The 13th International Conference on QiR に出席して、成果発表を行う
准教授	香川景一郎	25.6.24- 25.6.29	インドネシア	The 13th International Conference on QiR に参加し、情報資料収集を行う
教授	田部道晴	25.6.24- 25.6.29	インドネシア	QiR に参加し科研費基盤研究(S)に関する招待講演を行う
教授	三村秀典	25.6.24- 25.6.29	インドネシア	QiR2013 国際会議参加及び発表
教授	脇谷尚樹	25.6.30- 25.7.5	シンガポール	ICMAT2013 における招待講演
教授	三村秀典	25.7.7- 25.7.14	アメリカ	I V N C 国際会議にてステアリングコミッティを務め、発表も行う
教授	浅井秀樹	25.8.5- 25.8.14	アメリカ	EMCS 国際会議出席
准教授	青木徹	25.8.8- 25.8.21	カナダ	アルバータ大学短期留学引率
助教	MUKANNAN ARIVANANDH AN	25.8.9- 25.8.19	ポーランド	第17回結晶成長とエピタキシーに関する国際会議における講演
教授	川田善正	25.8.18- 25.8.23	韓国	ISOM2013 に参加、運営、研究情報の収集を行う
准教授	青木徹	25.8.24- 25.8.30	アメリカ	SPIE Optics+Photonics2013 に出席、放射線検出器に関する発表、議論及び情報収集を行う
教授	原和彦	25.8.25- 25.8.31	アメリカ	第10回窒化物半導体国際会議に参加し、研究成果の発表、関連情報の収集
教授	三村秀典	25.8.27- 25.8.31	中国	Symposium on Advanced Display Technology 参加・発表

資料5-5 海外渡航の状況

職名	氏名	期間	国名	用務
教授	浅井秀樹	25.9.3- 25.9.7	台湾	国際会議(AP-RASC2013)出席、発表、セッションオーガナイザ、座長
教授	杉浦敏文	25.9.4- 25.9.7	台湾	2013 Asia-Pacific Radio Science Conference
教授	浅井秀樹	25.9.9- 25.9.16	イタリア	ICEAA2013 国際会議出席、発表
准教授	青木徹	25.9.18- 25.9.29	ウクライナ ブルガリア	Correlation Optics2013 で招待講演、IA2013 に参加、放射線検出器に関する成果発表、情報収集及び議論を行う
教授	川田善正	25.9.19- 25.9.26	ドイツ ブルガリア	イエナ応用科学大学にて光計測に関する研究打ち合わせ、および IA2013 へ参加し招待講演、研究情報の収集を行う
教授	田部道晴	25.9.21- 25.9.29	ブルガリア	Inter-Academia 2013 に参加し研究成果を発表する
准教授	池田浩也	25.9.21- 25.9.29	ブルガリア	InterAcademia2013 に出席して、研究成果発表を行う
教授	三村秀典	25.9.21- 25.10.3	ブルガリア ロシア	Inter-Academia 2013 に実行委員会の一員として参加および、サンクトペテルブルグ国立工業大学との大学間交流協定調印式に出席する
教授	猪川洋	25.9.22- 25.9.29	ブルガリア	Inter-Academia 2013 参加
教授	杉浦敏文	25.10.1- 25.10.7	イタリア	53rd SPR (Society for Psychophysiological Research, 心理物理学学会第 53 回大会) へ出席、研究発表及び討論を行う
教授	三村秀典	25.10.4- 25.10.6	韓国	韓国大学にて招待講演を行う。
准教授	青木徹	25.10.22- 25.10.27	ウクライナ	SPO2013 で招待講演、放射線検出器に関する成果発表、情報収集および議論を行う

資料5-5 海外渡航の状況

職名	氏名	期間	国名	用務
教授	ビガンタス ミゼイキス	25.10.24- 25.10.28	インドネシア	JASSO 留学フェア
教授	川人祥二	25.10.25- 25.11.1	スイス	日本-スイス合同シンポジウム に参加し講義を行う
教授	三村秀典	25.10.26- 25.10.30	ミャンマー	ミャンマー研究センターで講 演
助教	坂元尚紀	25.10.26- 25.10.31	フランス	ISIEM2013(International Symposium Inorganic Environmental Materials)に参加 する。
教授	田部道晴	25.10.27- 25.11.1	アメリカ	24th ECS Meeting に参加し、研 究成果について招待講演を行 う
教授	鈴木久男	25.10.27- 25.11.1	カナダ	国際学会 (Materials Science & Technology 2013)に参加する。
准教授	伊藤哲	25.10.27- 25.11.1	韓国	国際会議 2013 IEEE NSS/MIC/RTSD に参加し発表 と情報収集を行う
准教授	青木徹	25.10.27- 25.11.1	韓国	IEEE NSS/MIC/RTSD 2013 にて 招待講演、放射線検出器に関 する成果発表、情報収集及び 議論を行う
教授	浅井秀樹	25.10.28- 25.11.4	アメリカ	国際会議(EPEPS2013)出席、発 表、座長、および学術調査
教授	川田善正	25.11.18- 25.11.23	台湾	APDSC2013 へ参加、基調講演 および研究情報の収集を行 い、CREST 研究状況報告会へ 参加し、発表を行う
教授	三村秀典	25.11.21- 25.12.1	ラトビア リトアニア	講演を行う為。
准教授	栗井光一郎	25.11.28- 25.12.2	韓国	アジア植物脂質シンポジウム 参加
准教授	青木徹	25.11.28- 25.12.6	アメリカ	①半導体検出器材料に関する 打合せ②RSNA (北米放射線学 会) 2013 に出席し情報収集を 行う

資料5-5 海外渡航の状況

職名	氏名	期間	国名	用務
准教授	池田浩也	25.12.1- 25.12.8	アメリカ	THERMEC2013 に出席して、招待講演を行う
准教授	小野篤史	25.12.6- 25.12.17	アメリカ	国際会議 EMN Fall Meeting 2013 に参加し、招待講演および関連研究分野の情報収集を行う
助教	MUKANNAN ARIVANANDH AN	25.12.14- 25.12.22	インド	先端材料に関する会議における招待講演及びアラガパ大学にて講演
助教	坂元尚紀	25.12.15- 25.12.22	インド	国際学会「IUMRS-ICA 2013」に参加し、セラミックスに関する討論
教授	浅井秀樹	25.12.17- 25.12.21	シンガポール	シミュレーション技術に関する研究調査
教授	浅井秀樹	25.12.17- 25.12.21	シンガポール	シミュレーション技術に関する研究調査
教授	川田善正	26.1.6- 26.1.8	韓国	International Workshop に参加し、招待講演および研究情報の収集を行う
教授	浅井秀樹	26.1.19- 26.1.25	シンガポール	国際会議(ASP-DAC2014)出席、発表、座長、および学術調査
教授	鈴木久男	26.1.27- 26.2.1	アメリカ	第38回先進セラミックスと複合材料に関する国際会議に参加する
准教授	香川景一郎	26.2.3- 26.2.9	アメリカ	国際会議 Photonics West2014 における情報収集を行う。
教授	川人祥二	26.2.8- 26.2.13	アメリカ	ISSCC2014 に出席し、研究成果発表及び情報資料収集を行う
教授	浅井秀樹	26.2.27- 26.3.3	アメリカ	国際会議 (NCSP2014) 出席、学術調査
教授	立岡浩一	26.3.8- 26.3.17	インド	インド国ペロー大学における材料と特性測定技術に関する国際会議とアンナ大学における電子材料工学に関する国際会議で招待講演

資料5-5 海外渡航の状況

職名	氏名	期間	国名	用務
助教	MUKANNAN ARIVANANDH AN	26.3.8- 26.3.17	インド	インド国ペロー大学における材料と特性測定技術に関する国際会議とアンナ大学における電子材料工学に関する国際会議で招待講演
助教	安富啓太	26.3.9- 26.3.14	イスラエル	Time of Flight Imaging Devices and Applications workshop に参加し、研究成果発表及び情報資料収集を行う
教授	浅井秀樹	26.3.9- 26.3.16	アメリカ	国際会議（CSCI2014）出席、学術調査
助教	坂元尚紀	26.3.13- 26.9.12	スロベニア 共和国	教員特別研修制度により「強誘電体薄膜の顕微鏡観察によるナノ構造の解析に関する研究」を行う。
教授	川人祥二	26.3.17- 26.3.22	イギリス	IMAGE SENSORS 2014 に参加し、講演を行う
教授	浅井秀樹	26.3.25- 26.3.31	アメリカ	IPC APEX Expo, Conf. & Exhibition 出席、学術調査

2014 年度（平成 26 年度）

職名	氏名	期間	国名	用務
教授	川田善正	26.4.12- 26.4.20	オーストラリア	FOM2014 へ参加し、研究情報の収集を行う。スウィンバーン工科大学にて顕微計測に関する研究打ち合わせを行う
教授	三村秀典	26.5.9- 26.5.17	リトアニア	5th International Conference on RADIATION INTERACTION WITH MATERIALS 2014 にて招待講演
教授	浅井秀樹	26.5.22- 26.5.25	ベトナム	国際会議(AVIC2014)開催に向けた企画、打ち合わせ、および学術調査
教授	田部道晴	26.6.7- 26.6.11	ハワイ	2014 Silicon Nanoelectronics Workshop に参加し、研究に関する情報を収集する。

資料5-5 海外渡航の状況

職名	氏名	期間	国名	用務
教授	杉浦敏文	26.6.9- 26.6.15	スウェーデン	KEER2014 (感性工学と感情研究会議 214)
教授	川人祥二	26.6.23- 26.6.26	韓国	Collaborative Conference on 3D Research 2014 に参加し、招待講演及び情報資料収集を行う
教授	川人祥二	26.6.28- 26.7.2	韓国	APCOT 2014 で KEY NOTE SPEAKER として講演及び情報資料収集を行う
教授	浅井秀樹	26.6.29- 26.7.5	タイ	国際会議(ITC-CSCC20142014) 出席、学術調査
教授	三村秀典	26.6.29- 26.7.5	ハワイ	ICMEE2014 参加および発表
教授	青木徹	26.6.30- 26.7.5	ハワイ	ICMEE2014 に出席、放射線検出器に関する招待講演、議論および情報収集を行う
教授	三村秀典	26.7.6- 26.7.12	スイス	IVNC2014 参加および発表
准教授	栗井光一郎	26.7.6- 26.7.13	カナダ	第 21 回国際植物脂質シンポジウムでポスター発表及び情報収集を行う
准教授	香川景一郎	26.7.14- 26.7.20	アメリカ	国際会議 Imaging Systems and Applications に参加し、情報資料収集を行う
教授	浅井秀樹	26.7.21- 26.7.28	アメリカ	国際会議 (PDPTA2014) 出席、学術調査
教授	浅井秀樹	26.7.21- 26.7.28	アメリカ	国際会議 (PDPTA2014) 出席、学術調査
教授	青木徹	26.7.28- 26.8.2	アメリカ	放射線検出器に関する共同研究打ち合わせ
講師	岡俊彦	26.7.29- 26.8.8	オーストラリア	IUPAB Congress 2014 とサテライトの Bicontinuous Cubic Phase Conference に参加・発表する。

資料5-5 海外渡航の状況

職名	氏名	期間	国名	用務
教授	浅井秀樹	26.8.1- 26.8.11	アメリカ	国際会議(EMC Symposium2014)出席、招待講演、学術発表、学術調査
教授	三村秀典	26.8.4- 26.8.9	シンガポール	ISFM2014 国際会議にて招待講演及びCNTの共同研究打ち合わせ
教授	青木徹	26.8.17- 26.8.25	アメリカ	①SPIE Optics+Photonics 2014 に出席、放射線検出器に関する発表、議論及び情報収集を行う。②放射線検出器に関する共同研究打ち合わせを行う
教授	田部道晴	26.8.12- 26.8.17	インドネシア	3rd ICAMPN に参加し、招待講演を行う。
准教授	栗井光一郎	26.8.12- 26.8.17	アメリカ	ミシガン州立大の C. Peter Wolk 博士を訪ね、研究打ち合わせを行う
教授	早川泰弘	26.8.16- 26.8.25	ドイツ	物質拡散に関する国際会議における講演及び国際協力による半導体結晶成長研究に関する打ち合わせ
教授	猪川洋	26.8.26- 26.8.30	マレーシア	ICSE2014 招待講演と Universiti Teknologi PETRONAS(UTP)訪問の為
教授	川田善正	26.8.31- 26.9.14	アメリカ	NFO13、セミナー、IA2014 へ参加し、招待講演、成果発表および研究情報の収集を行う
教授	三村秀典	26.9.4- 26.9.14	ロシア ラトビア	サンクトペテルブルグ国立工業大学にて先端電子・フットニック材料デバイスに関するセミナーに出席および Inter-Academia2014 に参加、打ち合わせ。
准教授	池田浩也	26.9.8- 26.9.14	ラトビア	Inter Academia2014 にて成果発表と情報収集を行う
教授	浅井秀樹	26.9.1- 26.9.18	スウェーデン イタリア ラトビア スイス	国際会議(EMC Europe2014、IA2014、NOLTA2014)出席、トリノ工科大訪問、学術発表、および学術調査

資料5-5 海外渡航の状況

職名	氏名	期間	国名	用務
特任教授	佐々木哲朗	26.9.8- 26.9.21	ラトビア アメリカ	インターアカデミア参加およびIRMMW-THz 2014参加
教授	田部道晴	26.9.9- 26.9.14	ラトビア	Inter-Academia 2014に参加し、研究成果を発表する
准教授	栗井光一郎	26.9.10- 26.9.17	フランス	原子力・新エネルギー庁で講演および、第12回欧州脂質会議で発表及び情報収集を行う
特任准教授	神原大	26.9.13- 26.9.20	アメリカ	IRMMW-THz 2014 (Arizona, US)に参加し、発表する。
准教授	栗井光一郎	26.9.21- 26.10.1	インドネシア	インドネシア教育大で講演、第2回自然科学会議で発表、マチュン大学で研究打ち合わせ
准教授	池田浩也	26.9.22- 26.9.28	スペイン	European Conference on Thermoelectrics 2014に参加して、成果発表および情報収集を行う
教授	早川泰弘	26.9.22- 26.9.28	スペイン	第12回欧州熱電会議出席
准教授	小野篤史	26.10.7- 26.10.12	オーストラリア	SSSV 2nd "Fast-Small" Shizuoka-Swinburne Student Workshopに出席および研究打ち合わせ
教授	川田善正	26.10.19- 26.10.24	台湾	ISOM'14に参加し、招待講演及び研究情報の収集を行う
教授	浅井秀樹	26.10.20- 26.10.25	ベトナム	国際会議(SSSS/AVIC2014)出席、TPCチェア、特別講演、学術調査
教授	浅井秀樹	26.10.27- 26.11.3	アメリカ	国際会議(EPEPS2014)出席、招待講演、座長、学術調査
教授	青木徹	26.11.7- 26.11.15	アメリカ	①既公表論文に基づき今後の計画及び共同研究打ち合わせ ②IEEE2014に出席、放射線検出器に関する成果発表かつ情報収集を行う

資料5-5 海外渡航の状況

職名	氏名	期間	国名	用務
教授	青木徹	26.11.16- 26.11.25	ドイツ	SSSVプログラムワークショップに参加、放射線検出器に関する研究打ち合わせ、議論及び情報収集を行う
教授	浅井秀樹	26.11.19- 26.11.22	ベトナム	工学部 SSSV 企画、ABP 企画 打合せ工学部 SSSV 企画、 ABP 企画打合せ
教授	脇谷尚樹	26.11.21- 26.11.28	アメリカ	EMN Fall Meeting における招待講演、および第 33 回エレクトロセラミックスセミナー（11/28（金））に参加する
教授	鈴木久男	26.11.25- 26.11.30	韓国	粉体工学会 2014 年度秋期研究発表会および第 31 回日韓セラミックスセミナーに参加する
教授	青木徹	26.12.6- 26.12.12	リトアニア	X 線 CT に関する講演、議論、情報収集を行う
教授	早川泰弘	26.12.7- 26.12.18	インド	スリ・ラマサミー・メモリアル大学におけるセミナー、研究打ち合わせ
教授	浅井秀樹	26.12.13- 26.12.17	インド	国際会議（EDAPS2014）出席、座長、学術調査
教授	早川泰弘	26.12.19- 26.12.23	中国	宇宙物質科学に関する第 2 回中国-日本ワークショップ出席
教授	田部道晴	26.12.22- 26.12.25	インドネシア	Sri Purwiyanti さん(田部研究室 DDP 学生)の博士論文公聴会に出席する
准教授	栗井光一郎	27.1.5- 27.1.9	韓国	韓国全南大学の Mi Chung Suh 教授を訪ね、講演、学生交流および DDP に関する情報収集を行う
教授	鈴木久男	27.1.24- 27.1.31	スロベニア	国際会議 PIEZO2015 に参加の後、ヨセフシュテファン大学を訪問する。

資料5-5 海外渡航の状況

職名	氏名	期間	国名	用務
教授	浅井秀樹	27.1.28- 27.2.5	アメリカ	国際会議(DesignCon2015)出席、共同研究打合せ、学術調査
教授	三村秀典	27.2.1- 27.2.7	インド	SRM 大学との共催国際会議 ICONN2015 参加
教授	鈴木久男	27.2.1- 27.2.7	インド	3rd International Conference on Nanoscience & Nanotechnology に参加する
教授	早川泰弘	27.2.1- 27.2.7	インド	インド国スリ・ラマサミー・ メモリアル大学との研究打ち 合わせおよび共催国際会議 ICONN2015 参加
教授	猪川洋	27.2.1- 27.2.8	インド	ICONN2015 出席・Indian Institute of Technology Indore 訪 問
教授	脇谷尚樹	27.2.2- 27.2.8	インド	SRM 大学との共催国際会議 ICONN2015 参加
教授	ビガンタス ミゼイキス	27.2.6- 27.2.13	アメリカ	国際会議 SPIE Photonics West 2015 に参加する口頭発表をお こなう
准教授	香川景一郎	27.2.6- 26.2.14	アメリカ	PW2015 に参加し、研究成果 発表及び情報資料収集を行 う。EI2015 に参加し、情報資 料収集をおこなう。
教授	川人祥二	27.2.21- 27.2.28	アメリカ	ISSCC 2015 に参加し、研究 成果発表及び情報資料収集を 行う。
准教授	香川景一郎	27.2.21- 27.2.28	アメリカ	ISSCC 2015 に参加し、情報 資料収集を行う。
教授	青木徹	27.2.21- 27.3.1	アメリカ	SPIE 国際会議で情報収集お呼 び議論、ブルックヘブン国立 研究所で放射線検出について 議論を行う
教授	浅井秀樹	27.2.27- 27.3.5	シンガポール マレーシア	国際会議 (NCSP2015) 出席お よび学術調査
准教授	臼杵深	27.3.9- 27.3.12	アメリカ	打ち合わせ

資料5-5 海外渡航の状況

職名	氏名	期間	国名	用務
教授	浅井秀樹	27.3.15- 27.3.23	アメリカ	国際会議 EMC&SI2015、IWCE 2015 出席発表および学術調査
教授	早川泰弘	27.3.19- 27.3.21	中国	日中科学協力計画に関する会議への出席
准教授	臼杵深	27.3.24- 27.3.28	台湾	理工系ダブルディーププログラム準備
講師	岡俊彦	27.3.24- 27.3.29	オーストラリア	脂質キュービック相の間の構造転移に関して当方の実験データと Stephen Hyde 教授の理論データを持ち寄り共同研究に関する打ち合わせを行う
教授	三村秀典	27.3.27- 27.3.31	中国	Tongji University で高先生と研究打ち合わせおよびセミナー参加
教授	川田善正	27.3.27- 27.4.2	ドイツ	FOM2015 へ参加し、研究情報の収集を行う
教授	早川泰弘	27.3.28- 27.3.31	中国	同済大学における研究打ち合わせ及びセミナー

2015 年度（平成 27 年度）

職名	氏名	期間	国名	用務
教授	脇谷尚樹	27.4.17- 27.4.24	イタリア	Concert-Japan プロジェクトに関する共同研究打合せ
教授	鈴木久男	27.4.19- 27.4.25	イタリア スロバキア	コンサートジャパン及びヨゼフシェフェン大学においてセラミック薄膜及び強誘電体薄膜に関する究打合せを行う
教授	川田善正	27.5.16- 26.5.19	中国	OIT' 15 に参加し、招待講演および研究情報の収集を行う
教授	浅井秀樹	27.5.25- 27.5.30	台湾	APEMC2015 国際会議出席発表、学術調査
教授	川人祥二	27.6.6- 27.6.13	オランダ	IISW 2015 に参加し、セッションチェアを務め、情報資料収集を行う

資料5-5 海外渡航の状況

職名	氏名	期間	国名	用務
教授	三村秀典	27.6.13- 27.6.16	タイ	アジアブリッジプログラムで KMITLより学生を受け入 れるための事前の研究打ち合 わせ
教授	岩田太	27.6.19- 27.6.26	ブラジル	I S P M2015
教授	早川泰弘	27.6.23- 27.6.26	中国	微小重力環境下における結晶 成長に関する研究打ち合わせ
准教授	池田浩也	27.6.28- 27.7.4	ドイツ	ICT/ECT2015 に出席して、成 果発表ならびに情報収集を行 う
教授	浅井秀樹	27.6.28- 27.7.9	韓国 インドネシア シンガポール	国際会議 ITC-CSCC2015 発 表、General Co-chair、 APCAP2015 企画、発表、およ び学術調査
准教授	坂元尚紀	27.6.28- 27.7.4	シンガポール	I C M A T 2015 参加
教授	三村秀典	27.7.12- 27.7.18	中国	国際真空ナノエレクトロニク ス会議参加及び情報収集
助教	増澤智昭	27.7.12- 27.7.18	中国	IVNC2015 国際会議参加及び成 果発表
教授	川田善正	27.7.18- 27.7.26	ロシア	TPB-2015 に参加し、招待講演 および研究情報の収集を行う
教授	川田善正	27.8.8- 27.8.14	インドネシア	QiR2015 へ参加し、成果発表 および研究情報の収集を行う
教授	田部道晴	27.8.8- 27.8.14	インドネシア	Q i R 2015 に参加し、研究成 果について招待講演を行う
教授	猪川洋	27.8.9- 27.8.14	インドネシア	The14th International Conference on QIR 参加

資料5-5 海外渡航の状況

職名	氏名	期間	国名	用務
教授	青木徹	27.8.10- 27.8.19	アメリカ	①放射線画像処理に関する研究打合せ②SPIE2015 に出席、放射線検出器に関する発表、情報収集及び議論③放射線検出器に関する共同研究打合せ
教授	岩田太	27.8.15- 27.8.20	中国	アジア精密工学会
教授	浅井秀樹	27.8.16- 27.8.27	ドイツ イタリア	国際会議 EMC2015 発表、及び、学術調査
教授	ビガンタス ミゼイキス	27.8.23- 27.8.29	リトアニア	ビリニュス大学レーザー研究センター共同研究打合せに参加する
准教授	香川景一郎	27.8.24- 27.8.31	イタリア	EMBC 2015 に参加し、情報資料収集を行う
特任 教授	佐々木哲朗	27.8.25- 27.8.28	韓国	国際会議CLEO-PRでの招待講演とPOSTECHでの打合せ
准教授	臼杵深	27.8.25- 28.8.22	アメリカ	留学
教授	浅井秀樹	27.9.13- 27.9.20	アメリカ	マルチフィジックスに関する研究、調査
教授	鈴木久男	27.9.15- 27.9.19	韓国	国際会議「APT2015」に参加し討論を行う
准教授	香川景一郎	27.9.20- 27.10.2	カナダ	CMOSイメージセンサ研究
准教授	香川景一郎	27.9.20- 27.10.2	カナダ	CMOSイメージセンサ研究
教授	浅井秀樹	27.10.23- 27.11.3	アメリカ	EPEPS2015 国際会議出席、学術調査
教授	鈴木久男	27.10.25- 27.10.30	韓国	国際会議「ICMRS-ICAM2015」に参加し誘電体薄膜に関する討論を行う
准教授	ダニエル モラル	27.11.3- 27.11.8	タイ	International Conference on Small Science (ICSS) に参加し研究に関しての招待講演を行う。

資料5-5 海外渡航の状況

職名	氏名	期間	国名	用務
教授	早川泰弘	27.12.12- 27.12.28	インド	①スリ・ラマサミー・メモリアル大学、物理・ナノテクノロジー学科の学部学生、修士学生、博士学生対象のセミナー②学科のシラバス検討③教員との共同研究提案書作成
准教授	池田浩也	27.12.12- 27.12.24	インド	①スリ・ラマサミー・メモリアル大学、物理・ナノテクノロジー学科の学部学生、修士学生、博士学生対象のセミナー②学科のシラバス検討③教員との共同研究提案書作成
教授	浅井秀樹	27.12.13- 27.12.17	韓国	国際会議 EDAPS2015 出席、招待講演及び学術調査
教授	脇谷尚樹	27.12.13- 27.12.18	香港	EMN 3CG 2015 において招待講演を行う。
教授	鈴木久男	27.12.17- 27.12.21	ハワイ	国際学会 (PACIFIC BASIN SOCIETIES2015) に参加する。
教授	浅井秀樹	27.12.22- 27.12.25	シンガポール	Agency for science、Technology and Research (A*STAR) 訪問および学術調査
教授	川人祥二	28.1.30- 28.2.6	アメリカ	ISSCC2016 に参加し、研究成果発表及び情報資料収集を行う。
特任教授	寺西信一	28.1.30- 28.2.6	アメリカ	ISSCC2016 に参加し、情報資料収集を行う。
教授	川田善正	28.2.6- 28.2.14	ロシア	ロシアアムールユニバーシテイにおいて講演及び国際交流を行う。
教授	ビガンタス ミゼイキス	28.2.14- 28.2.19	アメリカ	国際会議 SPIE Photonics West 2015 に参加する口頭発表を行う。
教授	浅井秀樹	28.3.11- 28.3.17	アメリカ	IPC APEX Expo 2016 に出席、および学術調査

資料5-5 海外渡航の状況

職名	氏名	期間	国名	用務
教授	川人祥二	28.3.16- 28.3.20	アメリカ	3/17：時間分解イメージセンサに関する研究打合せを行う。3/18：MITにてワークショップに参加する
助教	安富啓太	28.3.16- 28.3.20	アメリカ	3/17：時間分解イメージセンサに関する研究打合せを行う。3/18：MITにてワークショップに参加する

2016年度（平成28年度）

職名	氏名	期間	国名	用務
講師	堀匡寛	28.4.7- 28.4.12	タイ	EMN Meetingに参加し、招待講演を行う。
教授	鈴木久男	28.4.15- 28.4.23	スロベニア	国際共同研究打合せ
准教授	栗井光一郎	28.4.20- 28.4.24	台湾	台湾アカデミアシニカで講演および研究打合せを行う。
教授	浅井秀樹	28.5.17- 28.5.22	中国	国際会議 APEMC2016 出席、発表、運営および学術調査
教授	ビガンタス ミゼイキス	28.5.22- 28.5.27	中国	LPM2016 国際学会に参加する、招待講演を行う。
教授	浅井秀樹	28.5.29- 28.6.9	アメリカ	国際会議 ECTC2016 出席、発表および学術調査
特任 教授	佐々木哲朗	28.6.5- 28.6.9	中国	Annual World Congress of Advanced Materials-2016 (WCAM-2016)に参加・発表
教授	小野行徳	28.6.11- 28.6.15	アメリカ	SNW2016に参加し研究課題に関する情報収集を行う
講師	堀匡寛	28.6.11- 28.6.15	アメリカ	SNW2016に参加し研究課題に関する発表を行う
教授	青木徹	28.6.24- 28.6.30	ウクライナ	①②放射線検出器に関する研究打合せ③環境放射線計測に関する研究打合せ④放射線検出器に関する研究打合せを行う

資料5-5 海外渡航の状況

職名	氏名	期間	国名	用務
教授	原和彦	28.6.25- 28.6.30	カナダ	第9回高温セラミクス複合材料国際会議・持続的開発のための先端材料技術国際フォーラムに参加し、研究成果を発表すると共に情報を収集する
教授	鈴木久男	28.6.25- 28.7.2	カナダ	国際会議 (HTCMC9 and GFMAT2016)に参加する
准教授	香川景一郎	28.7.1- 29.3.31	アメリカ	留学
准教授	粟井光一郎	28.7.2- 28.7.10	ドイツ	国際植物脂質シンポジウム参加および研究発表
教授	青木徹	28.7.2- 28.7.7	アメリカ	①②放射線検出器に関する研究打合せを行う
教授	脇谷尚樹	28.7.4- 28.7.9	シンガポール	IUMRS-ICEM2016 で招待講演を行う
教授	三村秀典	28.7.10- 28.7.18	カナダ	IVNC2016 国際会議
教授	永津雅章	28.7.12- 28.7.16	中国	Xiangke Wang 教授の招聘により華北電力大学（中国、北京）に訪問し、DDP学生の研究内容の打合せおよび特別講義を行う。
教授	浅井秀樹	28.7.22- 28.8.2	カナダ	国際会議 EMC Symposium 2016 出席、発表、および学術調査
教授	原和彦	28.7.26- 28.7.31	中国	国際ワークショップ (IWUMD-2016) に参加し、研究成果を発表すると共に紫外線材料研究に関する情報を収集する
教授	三村秀典	28.7.26- 28.7.31	タイ	情報なし
教授	猪川洋	28.8.1- 28.8.6	香港	国際会議 EDSSC'16 に参加のため
教授	浅井秀樹	28.8.20- 28.8.24	韓国	国際会議 AP-RASC2016 出席、発表

資料5-5 海外渡航の状況

職名	氏名	期間	国名	用務
教授	川田善正	28.8.28- 28.8.31	アメリカ	SPIE UV and Higher Energy Photonics に参加
教授	三村秀典	28.9.7- 28.9.17	ルーマニア モルドバ	招待講演
准教授	池田浩也	28.9.18- 28.9.25	ポルトガル	ECT2016 に参加して、成果報告と情報収集を行う
教授	川田善正	28.9.19- 28.9.23	アメリカ	SciX に参加
教授	浅井秀樹	28.9.21- 28.10.2	イタリア	ミラノ工科大学およびトリノ工科大学訪問、電磁環境シミュレーション技術に関する研究調査
教授	三村秀典	28.9.25- 28.10.2	ポーランド	SSSV とインターアカデミア
教授	永津雅章	28.9.25- 28.10.2	ポーランド	①インターアカデミア 2016 に出席。また客員教授 Luca 先生と共同研究の打合せを行う。 ②指導学生 2 名を留学先クザ大学へ引率する。
教授	鈴木久男	28.10.6- 28.10.9	スリランカ	国際学会 (PGIS RESEARCH CONGRESS) に参加する
特任 准教授	徐珉雄	28.10.16- 28.10.20	中国	BIOCAS 2016 に参加し、研究成果発表及び情報資料収集を行う
教授	青木徹	28.10.16- 28.10.21	アメリカ	①ステージゲート審査に出席の為 ②③放射線検出器実用化に関する研究打合せを行う
教授	浅井秀樹	28.10.21- 28.10.31	アメリカ	国際会議 EPEPS2016 出席、発表、座長、およびマルチフィジックスに関する研究調査
教授	小野行徳	28.10.29- 28.11.4	インドネシア	ICNERE2016 に参加し、研究について発表を行う
准教授	ダニエル モラル	28.10.29- 28.11.4	インドネシア	ICNERE2016 に参加し、研究について発表を行う

資料5-5 海外渡航の状況

職名	氏名	期間	国名	用務
教授	原和彦	28.10.29- 28.11.4	インドネシア	第3回ナノエレクトロニクス研究教育国際会議 (ICNERE2016)での研究成果発表
教授	猪川洋	28.10.29- 28.11.4	インドネシア	ICNERE 国際会議参加
教授	永津雅章	28.10.29- 28.11.5	インドネシア	①ICNERE2016 に出席、講演を行う。 ②Sebelas Maret Univ.で開催されるワークショップに出席、講演を行う
教授	川田善正	28.10.30- 28.11.4	インドネシア	ICNERE 国際会議参加
准教授	坂元尚紀	28.11.16- 28.11.20	韓国	第33回日韓セラミックスセミナーに参加する
教授	鈴木久男	28.11.16- 28.11.20	韓国	第33回日韓セラミックスセミナーに参加する
教授	早川泰弘	28.11.21- 28.12.4	インド	インド国スリー・ラマサマミ・メモリアル大学におけるインターアカデミアアジア会議出席とセミナー
准教授	池田浩也	28.11.21- 28.12.4	インド	インド国スリー・ラマサマミ・メモリアル大学におけるインターアカデミアアジア会議出席とセミナー
教授	浅井秀樹	28.11.23- 28.11.25	台湾	工学部 SSSV 企画による学生引率
教授	猪川洋	28.11.27- 28.12.1	インド	第3回インターアカデミアアジア会議参加
教授	浅井秀樹	28.11.29- 28.12.3	シンガポール	国際会議 EPTC 出席、パッケージング、プリント板設計・実装に関する学術調査
教授	脇谷尚樹	28.12.3- 28.12.8	台北	AMEC-10 (AMEC2016)で招待講演を行う

資料5-5 海外渡航の状況

職名	氏名	期間	国名	用務
教授	ビガンタス ミゼイキス	29.1.29- 29.2.4	アメリカ	SPIE Photonics West 2017 国際学会に参加し、口頭発表を行う。
助教	安富啓太	29.2.1- 29.2.12	アメリカ	2月 1-2 日：Electronic Imaging 参加 2月 5-9 日：ISSCC 参加 2月 10 日：UC Irvine にて研究室見学
教授	青木徹	29.2.2- 29.2.4	韓国	放射線検出器実装技術に関する研究打合せを行う
教授	川人祥二	29.2.4- 29.2.12	アメリカ	2月 5-8 日：ISSCC 2017 での情報資料収集 2月 9-10 日：Beckman Laser Institute の研究室見学・打合せ
准教授	岡俊彦	29.2.28- 29.3.7	オーストラリア	オーストラリア国立大学 Stephan Hyde 教授との共同研究
教授	川田善正	29.3.8- 29.3.11	台北 (台湾)	JSPS 共同研究 R-8 に関わる研究打合せ
教授	川人祥二	29.3.14- 29.3.18	イギリス	Image Sensors Europe 2017 に参加し、情報資料収集を行う。
教授	浅井秀樹	29.3.28- 29.4.5	アメリカ	国際会議 IWCE 出席、及び学術調査

2017 年度 (平成 29 年度)

職名	氏名	期間	国名	用務
教授	青木徹	29.4.9- 29.4.16	①韓国 ②③アメリカ	①放射線検出器に関する研究打合せ。 ②SPIE Commercial+scientific sensing and imaging 2017 に出席、放射線検出器に関する成果発表、議論及び情報収集を行う。 ③放射線検出器に関する研究打合せ。

資料5-5 海外渡航の状況

職名	氏名	期間	国名	用務
教授	三村秀典	29.4.11- 29.4.15	アメリカ	SPIE Defense+Commercial Sensing2017 への参加及び発表を行う。
客員 教授	葛木邦夫	29.4.23- 29.4.28	イギリス	99 City Road Conference Centre
教授	青木徹	29.5.7- 29.5.11	スペイン	SPIE Microtechnologies 2017 に出席、放射線検出器に関する成果発表、議論及び情報収集を行う
教授	小野行徳	29.5.1- 29.5.6	イタリア	IV Bilateral Italy-Japan Seminar に出席し、研究について発表する
講師	堀匡寛	29.5.1- 29.5.6	イタリア	「ナノエレクトロニクスおよびフォトン融合革新的単一原子素子に関するセミナー」に出席する
教授	青木徹	29.5.1- 29.5.5	アメリカ	①AMED プロジェクト進捗情報及び放射線検出器に関する研究打ち合わせ ②放射線検出器医療応用に関する研究打ち合わせを行う
教授	鈴木久男	29.5.5- 29.5.13	アメリカ	2017Joint IEEE ISAF-IWATMD-PFM Conference に参加する
教授	三村秀典	29.5.7- 29.5.11	スペイン	SPIE MICRO TECHNOLOGIES 参加及び発表
特任 教授	土屋敏章	29.5.20- 29.5.26	オーストリア	情報なし
教授	浅井秀樹	29.6.18- 29.6.28	韓国 ポーランド	国際会議 APEMC2017 出席、チュートリアルセッションオーガナイズと講演及び国際会議 Mixdes2017 特別セッション講演
准教授	池田浩也	29.7.2- 29.7.5	韓国	AWAD2017 に参加し、成果発表と情報収集を行う。
教授	青木徹	29.7.2- 29.7.8	ポーランド	IWORID2017 に出席、放射線検出器に関する成果発表を行う。

資料5-5 海外渡航の状況

職名	氏名	期間	国名	用務
教授	三村秀典	29.7.8- 29.7.15	ドイツ	IVNC2017 国際会議参加及び発表
教授	永津雅章	29.7.9- 29.7.15	ポルトガル	第33回電離気体現象に関する国際会議 (ICPIG2017) に参加し発表を行う。
特任 准教授	徐珉雄	29.7.10- 29.7.16	韓国	エコシステム事業遂行のため、EMBC2017 に参加し、情報資料収集を行う。
准教授	ダニエル モラル	29.7.23- 29.7.29	インドネシア	The 15th Quality in Research (QiR2017)に参加し発表する。
教授	永津雅章	29.7.23- 29.7.29	インドネシア	The 15th Quality in Research (QiR2017)に参加し発表を行う。
教授	猪川洋	29.7.23- 29.7.29	インドネシア	The 15th Quality in Research (QiR2017)に参加し発表を行う。
教授	小野行徳	29.7.23- 29.7.29	インドネシア	The 15th Quality in Research (QiR2017)に参加し発表を行う
教授	鈴木久男	29.7.30- 29.8.3	台湾	The 7th Asian Particle Technology Symposium に参加
助教	關根惟敏	29.8.5- 29.8.12	アメリカ	Gaylord Convention Center
教授	青木徹	29.8.6- 29.8.13	アメリカ	①SPIE.Optics+Photonics2017 に出席、放射線検出器に関する成果発表、議論及び情報収集を行う②放射線検出器に関する研究打ち合わせを行う。
教授	早川泰弘	29.8.7- 29.8.12	インド	The 4th International Conference on Nanoscience and Nanotechnology (ICONN2017)へ参加
准教授	ダニエル モラル	29.8.7- 29.8.12	インド	The 4th International Conference on Nanoscience and Nanotechnology (ICONN2017)へ参加

資料5-5 海外渡航の状況

職名	氏名	期間	国名	用務
准教授	池田浩也	29.8.7- 29.8.12	インド	The 4th International Conference on Nanoscience and Nanotechnology (ICONN2017)へ参加
助教	志村洋介	29.8.7- 29.8.12	インド	The 4th International Conference on Nanoscience and Nanotechnology (ICONN2017)へ参加
教授	脇谷尚樹	29.8.7- 29.8.12	インド	The 4th International Conference on Nanoscience and Nanotechnology (ICONN2017)へ参加
教授	猪川洋	29.8.7- 29.8.13	インド 台湾	The 4th International Conference on Nanoscience and Nanotechnology (ICONN2017)へ参加 国際会議 EDSSC2017 参加
教授	三村秀典	29.8.7- 29.8.14	インド ルーマニア	The 4th International Conference on Nanoscience and Nanotechnology (ICONN2017)へ参加 Inter Academia2017 参加、発表
教授	佐々木哲朗	29.8.25- 29.9.3	メキシコ	国際会議 IRMMW-THz2017 参加
教授	永津雅章	29.8.28- 29.9.1	中国	ChinaNANO 2017 に出席し、Keynote Lecture を行う。
准教授	香川景一郎	29.9.6- 29.9.20	アメリカ	イメージセンサのバイオ応用に関する共同研究
教授	浅井秀樹	29.9.10- 29.9.18	イタリア	国際会議 ICEAA2017 出席、講演及び学術調査
教授	三村秀典	29.9.11- 29.9.21	ウクライナ ポーランド	9/11-14 CORR2017 国際会議参加 9/15-16 共同研究打ち合わせ 9/18-20 E-MRS2017 国際会議参加
助教	増澤智昭	29.9.23- 29.10.01	ルーマニア	インターアカデミア 2017 への参加・発表

資料5-5 海外渡航の状況

職名	氏名	期間	国名	用務
准教授	居波涉	29.9.23- 29.9.29	韓国	ALT17に参加して、最新の研究情報の収集を行う。
教授	永津雅章	29.9.23- 29.9.30	ルーマニア	インターアカデミア 2017 に出席。口頭発表を行う。
教授	佐々木哲朗	29.9.29- 29.10.8	ポーランド イタリア	国際会議 8th International THz-Bio Workshop 参加（招待講演） 及びグダニスク工科大学での Lecture
准教授	ダニエル モラル	29.10.3- 29.10.7	マレーシア	IMESS 2017 に参加し、招待講演を行う。UTP との共同研究打ち合わせ
教授	鈴木久男	29.10.16- 29.10.27	中国	情報交換、セミナー及び 2017 中国磁性材料及応用技術論壇に参加する
特任 教授	徐珉雄	29.10.18- 29.10.23	イタリア	BIOCAS 2017 に参加し、研究成果発表及び情報資料収集を行う。
准教授	小野篤史	29.10.23- 29.10.31	リトアニア	SPIE Nanophotonics Australasia に参加
教授	三村秀典	29.10.29- 29.11.4	タイ	10/29-31 SSSV 海外研究室交流プログラム参加学生の帯同 10/31-11/3 1st MRS Thailand 2017 参加及び発表
特任 准教授	徐珉雄	29.11.4- 29.11.9	韓国	エコシステム事業遂行のため、ISOCC2017 にて招待講演及び情報資料収集、A-SSCC2017 にて情報資料収集を行う。
教授	三村秀典	29.11.17- 29.11.19	韓国	第9回日韓ナノエレクトロニクスシンポジウム参加及び発表
助教	増澤智昭	29.11.17- 29.11.19	韓国	日韓真空ナノエレクトロニクスシンポジウムでの研究発表
助教	佐藤弘明	29.11.19- 29.11.22	シンガポール	Progress In Electromagnetics Research Symposium 2017 in Singapore にて講演・情報収集のため

資料5-5 海外渡航の状況

職名	氏名	期間	国名	用務
教授	青木徹	29.11.26- 29.12.1	アメリカ インドネシア	①RSNA2017にて医療用放射線検出器応用に関する情報収集②③放射線検出器製造、放射線検出器に関する研究打合せ④SSSVプログラムに参加
教授	浅井秀樹	29.12.3- 29.12.11	メキシコ	NOLTA2017国際会議学会出席
教授	ビガンタス ミゼイキス	29.12.8- 29.12.15	オーストラリア	SPIE Nanophotonics Australasia 2017 国際会議と研究打ち合わせに参加するため
教授	川田善正	29.12.9- 29.12.13	オーストラリア	SPIE Nanophotonics Australasia に参加
教授	永津雅章	29.12.14- 29.12.17	台湾	APSPT10 国際会議に出席、Plenary Speaker として講演を行う。
教授	川人祥二	30.2.9- 30.2.14	アメリカ	ISSCC2018 での情報資料収集
教授	鈴木久男	30.2.21- 30.2.27	インド	The 19th International Symposium on Eco-materials Processing and Design に参加
教授	浅井秀樹	30.3.4- 30.3.9	アメリカ	NCSP2018 国際会議
教授	川人祥二	30.3.12- 30.3.17	ロンドン	Image Sensors Europe 2018 での研究成果発表および情報資料収集を行う。
教授	三村秀典	30.3.23- 30.3.30	スウェーデン	AEMC2018 国際会議参加

2018年度（平成30年度） ※9月30日現在

職名	氏名	期間	国名	用務
教授	三村秀典	30.4.15- 30.4.20	アメリカ	SPIE 国際会議参加 及び発表
教授	浅井秀樹	30.4.22- 30.4.25	中国	国際会議 西安ワークショップ出席、講演、信号処理技術に関する研究調査

資料5-5 海外渡航の状況

職名	氏名	期間	国名	用務
教授	浅井秀樹	30.5.10- 30.5.18	シンガポール	国際会議 EMC/APEMC 合同国際会議出席、講演、電磁工学に関する研究調査
教授	川人祥二	30.5.20- 30.5.25	カナダ	Front-End Electronics 2018 へ参加
教授	三村秀典	30.5.22- 30.5.29	モルドバ	ICTEI2018 国際会議参加
助教	志村洋介	30.5.26- 30.6.02	ドイツ	学会 (ISTDM2018) への参加
准教授	小野篤史	30.5.28- 30.6.01	中国	国際会議 APLS2018 に参加し、招待講演を行う。
教授	猪川洋	30.6.5- 30.6.9	中国	国際会議 EDSSC2018 に参加
准教授	池田浩也	30.7.09- 30.7.14	フランス	Thermec 2018 に参加し、成果発表と情報収集を行う
教授	青木徹	30.7.12- 30.7.16	アメリカ	①放射線検出器に関する研究打ち合わせ②放射線検出器実用化に関する研究打ち合わせを行う
教授	三村秀典	30.7.17- 30.7.22	タイ	STEMa2018 国際会議参加及び発表
教授	青木徹	30.8.12- 30.8.15	中国	放射線検出器に関する研究打ち合わせを行う
教授	青木徹	30.8.19- 30.9.4	アメリカ	①SPIE.Optics+Photonics にて放射線検出器に関する成果発表 ②放射線検出器に関する研究打ち合わせ③大学トップマネジメント研修④JST ワークショップ
教授	三村秀典	30.8.26- 30.9.1	ポーランド	ウッチ工科大学との学術交流協定契約
教授	ビガンタス ミゼイキス	30.9.10- 30.9.16	リトアニア	ICPEPA-11 国際会議に参加する
教授	浅井秀樹	30.9.18- 30.9.30	ドイツ リトアニア	ESTC2018 に出席/Inter-Academia2018 に参加

資料5-5 海外渡航の状況

職名	氏名	期間	国名	用務
准教授	池田浩也	30.9.23- 30.9.29	リトアニア	IA2018に参加し、成果発表と 情報収集を行う
准教授	小野行徳	30.9.23- 30.9.29	リトアニア	Inter-Academia2018に参加し、 シリコンナノ構造における電 子-電子散乱の研究について発 表を行う
教授	三村秀典	30.9.23- 30.9.29	リトアニア	Inter-Academia2018に参加及び 発表





教員の研究及び活動概要

教 員 研 究 概 要

各 教 員 の 研 究 目 標 、 主 な 研 究 成 果、
今 後 の 展 開 、 主 要 な 業 績 、 資 金 を
2 ペ ー ジ に 纏 め た 資 料

(2 0 1 2 年 4 月 — 2 0 1 8 年 9 月)

高速三次元電磁界シミュレーション技術 AI 技術の融合

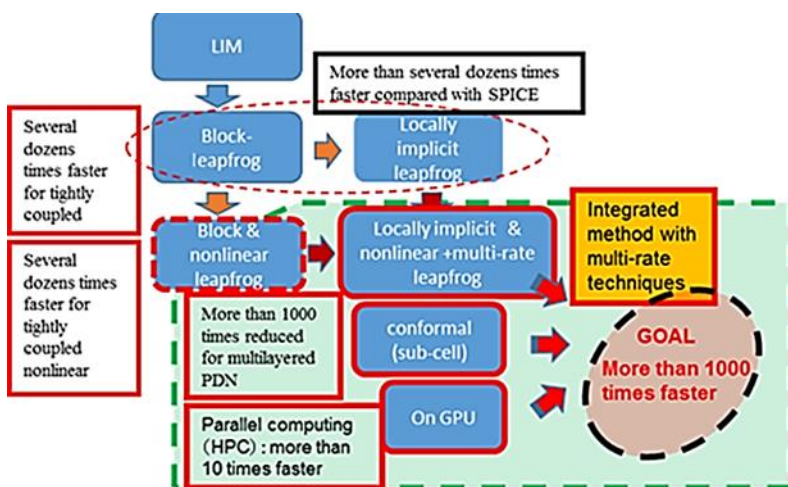
教授 浅井 秀樹 (ASAI Hideki)
 三次元モデリング・ノイズシミュレーション分野
 専門分野：メカトロ情報システム、HPC-CAE
 URL： <https://www.shizuoka.ac.jp/asai-lab/>



【研究目標】

- (1) 高速三次元電磁界シミュレータの開発
- (2) 高速三次元シミュレータと AI 技術の融合

半導体、パッケージ、ボード間協調設計のためのシグナル・インテグリティ、パワー・インテグリティおよび電磁環境設計/計算機援用工学 (CAE) と人工知能技術 (AI) の統合化。下表のような主題 (電子機器、カー・エレ) で研究を実施。



- (1) HPC と高速 SI/PI シミュレータ及び三次元電磁界シミュレータの開発
- (2) マルチ GPU システムによる大規模高速シミュレーション技術
- (3) 車載用電子機器におけるノイズ低減のためのメカトロシステム設計最適化
- (4) AI 技術との統合化 (今年度は、信号の学習技術に注力した形) に向けた研究開発を実施した。

【主な研究成果】

- (1) 電磁界/回路シミュレーションを高速化・高度化する夢

回路を含む電気電子系システムの高性能化と共に、大規模システムを高精度、かつ、高速にシミュレーションする要求が高まっている。高精度検証のためには、分布定数モデルや、三次元フル・ウェーブ解析が要求されたりすることがしばしばである。本研究では、詳細モデルを利用していかに高速に解くか? という課題に対し、ハード/ソフト・両面からの高速化の観点から述べ、フレームワークについて言及する。今後、メカトロ設計に向け、多様な展開が期待される。

(エレクトロニクス実装学会誌, Vol.21, No.5, pp.444-446 (Aug.2018) 文献 1)2)4)5)7)8)9)10)11)12)

- (2) マルチスケール電磁界問題の高速過渡解析のための安定化混合 FETD 法

多層電源グラウンド網を効率的に解析するためにマルチスケール三次元プリント板の高速過渡解析のための安定化混合 FETD 法を提案する。既存手法の不安定性の根本原因を特定した上で安定化過程を進展させることにより、安定化 FETD 手法を提案する。安定化プロセスにより、精度を低下させることなく、任意の時間ステップサイズに対して効率的かつ数値的に安定した更新プロセスを導き出すことができることを示し、具体例と共にその効率化について検証している。

(IEEE Trans. Microwave Theory and Techniques, No.10, pp.4346-4356, Oct.2018.)

- (3) Tensorflow 上での修正型 Nesterov の加速化準ニュートン法の実装

Nesterov の加速化準ニュートン (NAQ) 法は従来の準ニュートン法と比較して収束速度が向上する。本論文では、Tensorflow における非凸最適化のための NAQ について述べる。オリジナルの NAQ アルゴリズムに 2 つの修正が提案され (大域的収束とラインサーチの排除)、マイクロ波回路のモデル化の実験を通し、一次の最適化アルゴリズム AdaGrad、RMSProp、ADAM などより、より速く収束することを示した。

(Proc.ICMLA2018)

【今後の展開】

昨今の回路の高密度化,信号の高速化は設計,実装のマージンを小さくしており, 信号/電源の品質保証が重要となる。結果,シミュレータの重要性が高まる。今後,世界最高性能のシミュレータの開発と産業界への貢献とともにメカトロニクス分野への応用, 人工知能技術との融合を目指す。

【主要な業績】... 2012年4月~2018年9月

(著書・学術論文・特許等)

- 1) 電磁界/回路シミュレーションを高速化・高度化する夢~マルチドメイン・マルチスケールシミュレーションに向けて~エレクトロニクス実装学会誌,Vol.21,No.5,pp.444-446 (Aug.2018) .
- 2) 査読有:Stabilized Mixed Finite-Element Time-Domain Method for Fast Transient Analysis of Multiscale Electromagnetic Problems (T.Sekine, Y.Oikawa, and H.Asai) IEEE Trans. Microwave Theory and Techniques, No.10, pp.4346-4356, Oct. 2018.
- 3) 査読有:Implementation of a modified Nesterov' s Accelerated quasi-Newton Method on Tensorflow (I.Sendilkumaar, H. Ninomiya, Hideki Asai) Proc.ICMLA2018, Dec.2018.
- 4) 招待解説:SPICE 誕生から 40 年, アナログ回路シミュレータに用いられる解析アルゴリズムとその最新動向(浅井秀樹)電子情報通信学会誌, Jan. 2018.
- 5) 書籍:新回路レベルの EMC 設計-ノイズ対策を实践-(監修浅井秀樹)科学技術出版,Oct.2017.
- 6) 招待解説/著書:回路設計とシミュレーション (浅井秀樹) 電子情報通信学会「100 年史」特集,2 部 2-6, pp. 168-171 Oct.2017.
- 7) 査読有:Multi-GPU based Fast Electromagnetic Simulation (Y.Inoue and H.Asai) APEMC2017(Best Paper Award 受賞) pp.297-299, June, 2017.
- 8) 査読有: Efficient Electromagnetic Simulation Including Thin Structures by Using Multi-GPU HIE-FDTD Method(Y.Inoue and H.Asai) ACES Express Journal, Vol.1, No.6, pp.177-180, June 2016.
- 9) 査読有:Multi-Rate Locally Implicit Block Leapfrog Scheme for Fast Transient Analysis of Multi-Layered Power/Ground Planes(S.Okada, T.Sekine, H.Asai) IEEE Microw. Wirel. Compon. Lett., Vol.26, No.6, pp.377-379 June 2016.
- 10) 査読有: A Hybrid Implicit-Explicit and Conformal (HIE/C) FDTD Method for Efficient Electromagnetic Simulation of Nonorthogonally-Aligned Thin Structures (H. Muraoka, Y. Inoue, T. Sekine, and H. Asai) IEEE Trans.Electromag. Compat. Vol.57, No.3, pp.505-512 (June 2015).
- 11) 査読有: GPU-Based Massively Parallel 3-D HIE-FDTD Method for High-Speed Electromagnetic Field Simulation (M. Unno, S. Aono, and H. Asai) IEEE Trans. Electromagn. Compat, Vol.54, No.4, pp.912-921 (Aug.2012).

(招待講演)

- 1) ソサイエティ特別講演: SPICE 誕生から 40 年, アナログ回路シミュレータの最新動向とその将来像 (浅井秀樹)電子情報通信学会ソ大会, CK-1, (金沢大学) (エレクトロニクス・ソサイエティ アーカイブスとして 2019 年 1 月ビデオ配信)Sept.2018.
- 2) 招待講演 (フェロー受賞記念講演): 三つの I (SI/PI/EMI) -昨日, 今日, そして明日 (浅井秀樹) 電子情報通信学会総合大会講演論文集 2015 年_基礎・境界, AK-1-1.

(受賞・表彰)... 含指導学生

- 1) 2013 年 電機情報通信学会フェロー
- 2) 2015 年 共同研究賞
- 3) 2017 年 APEMC2017 最優秀論文賞

(科研費・外部資金)... 自ら受け取った直接費と間接費の総額

- 1) 科研費: 2012 年~2014 年: 基盤研究 (B) 直接 1400 万+間接 429 万=1829 万
- 2) STARC 共同研究: 2012 年~2014 年: 2730 万円,
- 3) 東芝メモリ研究奨励金:直接 100 万+間接 30 万=130 万

イメージセンサにおける極限性能の追求と機能集積

教授 川人 祥二 (KAWAHITO Shoji)

イメージングデバイス分野

専門分野： 集積回路、半導体デバイス

URL： <http://www.idl.rie.shizuoka.ac.jp/>



【研究目標】

イメージング(撮像)における極限性能の追求と従来にない新機能の実現を目指し、イメージングに関する新しい計測・信号処理アルゴリズム、デバイス、回路、システムについて基礎から応用まで幅広く研究を行う。特に CMOS イメージセンサがもつピクセルから周辺回路までのデザインの自由度の高さに着目し、生命科学、宇宙科学、材料科学等の科学計測、産業計測、医学・医療、公共インフラ、輸送機器、民生機器等で必要とされる新しい機能と未開拓の性能を実現するイメージセンサと応用システムの開発を進め、企業との共同研究や大学発ベンチャーを通じた社会実装を目指す。

【主な研究成果】

(1) 超高精細イメージセンサ

本研究者の発明による巡回型カラム A/D 変換器を用いて、世界で初めてフルスペック(33M 画素, 120fps, >12b)の 8K イメージセンサの開発(NHK 放送技術研究所と共同)に成功し、世界最高の電力効率を達成した(ISSCC'12, IEEE-TED'12)。その成果により Walter Kosonocky Award(国際賞)を受賞した。さらに 14 ビット化(IEEE-TED'15), 240fps の高速動作(ISSCC'16, IEEE-TED'17), 480fps の超高速動作(ISSCC'18)にも初めて成功した。14 ビットの 8K イメージセンサは、大学発ベンチャー企業、ブルックマンテクノロジー社により製品化され、8K 放送用カメラ、8K 内視鏡として実用化されている。

(2) 高時間分解ピクセルイメージセンサ

イメージセンサの新機能をもたらす超高速電荷変調ピクセルとして、ラテラル電界制御型電荷変調素子(LEFM)を提案し、特にマルチタップ化を進め、4 タップ LEFM、8 タップ LEFM ピクセルの開発に成功した。これを応用した距離画像センサ(ISSCC'14, IEEE-JEDS'15)、蛍光寿命イメージセンサ(ISSCC'15, IEEE-JSSC'16)、誘導ラマン散乱イメージセンサ(Sensors'16, '17)等を開発した。4 タップ方式では、前人未到の 0.9ns の時間窓を実現し、高分解能化により単一細胞に対する極微弱蛍光寿命イメージングが可能であることを実証した(ISSCC'17, IEEE-JSSC'18)。

超高速応答の LEFM 時間分解ピクセルにより、半導体集積型光飛行時間(TOF)距離画像センサとしては世界最高の 300 μ m(Optics Express'14, IEEE-TED'15)を達成し、3 タップ化による光利用率の改善等により、距離分解能を 100 μ m 以下まで高められることを実証した(SPIE-EI '17)。またマルチタップ LEFM ピクセルと短時間パルスによるレンジシフト計測法により高い太陽光耐性を有する TOF 距離計測法を考案し、試作センサの評価により距離分解能の改善効果を確認した。

(3) 単一光子感度・広ダイナミックレンジイメージセンサ

リセットゲートレス超高感度電荷検出器の考案により、ピクセルのノイズを約 0.3 電子まで低減したイメージセンサの試作に成功し、これにより画像として、単一光子撮像に匹敵する極低ノイズの撮像が光電子増倍以外の原理により行えること初めて実証した(IEEE-EDL'15, Sensors'16)。新しいブートストラップリセット原理を導入することで、実用的な画素数(約 700 \times 700 画素)とフレーム周波数(30fps)において 0.44 電子の極低ノイズを有する超高感度イメージセンサの開発に成功した(ISSCC'17)。

(4) 近赤外ロックイン撮像による心拍変動ストレス計測

近赤外ロックイン撮像原理に基づき、外乱光の影響を排除しながら、顔画像から HbO₂ 濃度の時間変化を捉えて心拍変動を抽出することでストレス計測(情動計測)を可能とするイメージセンサの開発に成功した(VLSI Symp.'18, IEEE-JSSC'18)。

【今後の展開】

高時間分解ピクセルとして、近赤外領域においてより高感度で超高速の光電子捕捉を可能とするハイブリッドカスケード素子を考案しており、今後は本素子及び LEFM 素子を応用した高時間分解ピクセルイメージセンサの研究に重点を置く。特に高時間分解ピクセルイメージセンサは、TOF 距離画像計測、バイオ・メディカルイメージング分野で多くの用途があり、それらの社会実装を目指して研究を進める。

【主要な業績】... 2012年4月～2018年9月

(学術論文)

- 1) M.-W. Seo, Y. Shirakawa, Y. Kawata, K. Kagawa, K. Yasutomi, S. Kawahito, “A Time-Resolved Four-Tap Lock-In Pixel CMOS Image Sensor for Real-Time Fluorescence Lifetime Imaging Microscopy”, IEEE J. Solid-State Circuits, vol.53, no. 8, pp.2319-2330 (2018).
- 2) S. Shrestha, S. Kawahito, (9 others), “A Silicon-on-Insulator-Based Dual-Gain Charge-Sensitive Pixel Detector for Low-Noise X-ray Imaging for Future Astronomical Satellite Missions”, Sensors, vol.18, pp.1789-1807 (2018).
- 3) S. Kawahito, M.-W. Seo, “Noise Reduction Effect of Multiple-Sampling Based Signal-Readout Circuits for Ultra-Low Noise CMOS Image Sensors”, Sensors, no.16, pp.1867-1886 (2016).
- 4) M.-W. Seo, S. Kawahito, K. Kagawa, K. Yasutomi, “A 0.27e-rms Read Noise 220- μ V/e-Conversion Gain Reset-Gate-Less CMOS Image Sensor With 0.11- μ m CIS Process”, IEEE Electron Device Letters, Vol.36, No.12, pp.1344 – 1347 (Dec. 2015).
- 5) S.-M. Han, T. Takasawa, K. Yasutomi, S. Aoyama, K. Kagawa, and S. Kawahito, “A Time-of-Flight Range Image Sensor with Background Cancelling Lock-in Pixels Based on Lateral Electric Field Charge Modulation”, IEEE Journal of the Electron Devices Society, Vol., No.3, pp.267-275 (May 2015).
- 6) K. Kitamura, T. Watabe, (7 others), S. Kawahito, N. Egami, "A 33-Megapixel 120-Frames-Per-Second 2.5-Watt CMOS Image Sensor with Column-Parallel Two-Stage Cyclic Analog-to-Digital Converters," IEEE Trans. Electron Devices, vol. 59, no. 12, pp. 3426-3433 (Dec. 2012). 他 61 件、招待解説論文 11 件

(著書)

- 1) Handbook of 3D Machine Vision: Optical Metrology and Imaging, Song Zhang 編著, S.Kawahito 他著者 34 名, 第 10 章「Time-of-Flight Technique」, pp.253-273 担当, Taylor & Francis 社 (2013 年 3 月).
- 2) CMOS イメージセンサ, 相澤清晴, 浜本隆之編著, 川人祥二他著者 6 名, 第 4 章「A-D 変換と広ダイナミックレンジ・高速化技術」, pp152-202 担当, コロナ社 (2012 年 8 月). 他 1 件

(招待講演)

- 1) S. Kawahito, “Image Sensors for Automotive Applications”, 2017 Symp. VLSI Circuits. Kyoto, (June 2017).
- 2) S. Kawahito, “CMOS Image Sensors for Present and Future Consumer Electronics”, IEEE 6th Global Conf. Consumer Electronics (GCCE), Nagoya (Oct. 2017) (Keynote Speech)
- 3) S. Kawahito, “Highly Time-Resolved CMOS Image Sensors Using High-Speed Carrier Modulation Techniques”, Int. Conf. Solid State Devices and Materials (SSDM), pp.413-414, Ibaraki (Sept. 2016).
- 4) S. Kawahito, “Low-Noise Image Sensors”, 2016 Int. Solid-State Circ. Conf. (ISSCC 2016) San Francisco, CA, USA (Feb. 2016). 他招待講演：国際 33 件、国内 61 件／一般講演：国際 133 件、国内 273 件

(受賞・表彰)

- 1) 電気通信普及財団賞「テレコムシステム技術賞」, “Optical Vehicle-to-Vehicle Communication System Using LED Transmitter and Camera Receiver”, 高井勇, 川人祥二他 4 名, 電気通信普及財団, 2017 年 3 月.
- 2) 科学技術振興機構理事長賞 (2014 年度大学発ベンチャー表彰), 対象：ブルックマンテクノロジ社, 川人祥二, 青山聡, 科学技術振興機構(JST) (2014).
- 3) Walter Kosonocky Award, S. Kawahito et al., “A 33-Mpix 120-Fps 2.5-W CMOS Image Sensor with Column-Parallel 2-Stage Cyclic ADC”, IEEE Trans. Elect. Dev. (Dec.2012), Int. Image Sensor Society, June 2013. 他 16 件, 学生等の受賞 22 件

(科研費・外部資金)

- 1) 科学研究費補助金、「超高速ハイブリッドカスケード光電荷変調による極限時間分解撮像デバイスと応用開拓」、2018－2022 年度、基盤研究(S)、代表、191,880 千円
 - 2) 文部科学省、地域イノベーション・エコシステム形成プログラム、「光の先端都市「浜松」が創成するメディカルフォトニクスの新技術」、2016－2020 年度、プロジェクトリーダー、110,951 千円
 - 3) 科学研究費補助金、「ラテラル電界制御電荷変調素子による超高時間分解撮像デバイスと応用開発」、2013－2017 年度、基盤研究(S)、代表、193,180 千円
 - 4) (国研) 科学技術振興機構、センター・オブ・イノベーションプログラム、「精神的価値が成長する感性イノベーション拠点」、2013－2021 年度、サテライト研究リーダー、310,850 千円
- 他に、科研費・新学術・計画班代表, JST/AMED 産学共創基礎基盤研究、企業との共同研究 33 件等

高機能 CMOS イメージセンサとその応用

准教授 香川 景一郎 (KAGAWA Keiichiro)

分野名 イメージングデバイス分野

専門分野： 情報光学, CMOS イメージセンサ

URL : <http://www.idl.rie.shizuoka.ac.jp/>



【研究目標】

私は、イメージセンサ・光学・画像処理の融合分野を、トップダウン・ボトムアップ双方の視点から研究している。高性能・高機能 CMOS イメージセンサをベースとし、複数のレンズをもつマルチレンズ光学系と画像処理の融合システムや、マルチタップ CMOS イメージセンサを用いた機能的撮像システムを開発しており、超高速・超高感度の極限イメージング、バイオ・医療への応用を目指している。主な研究目標は以下の通りである。

- (1) 極限性能（低ノイズ/超高速）をもつ CMOS イメージセンサおよびその応用システムの開発
- (2) マルチタップ CMOS イメージセンサをバイオ・医用イメージングに応用したカメラシステムの開発

【主な研究成果】

- (1) マルチアパーチャ超高速カメラ

光飛行時間に基づく距離画像計測では、マルチパスと呼ばれる信号干渉が問題になる。マルチパスを生じる要因は複数あるが、透明物体の表面・裏面反射により生じるスパースな現象を圧縮センシングにより捉え、個々の反射成分を計算機上で分離する研究を行っている。開発したマルチアパーチャ時間圧縮型超高速カメラにより、5 ナノ秒の時間分解能で 15 種類の時間符号化撮影を行い、32 枚の連続する光飛行時間画像を復元してマルチパス成分を分離することに成功した。また、カメラとしての利便性を向上するために、通常の単眼レンズを利用可能な像面マルチアパーチャ方式を開発している。実効 10 億枚毎秒のフレームレートを目指し、次世代の超高速 CMOS イメージセンサを開発中である。

- (2) フォトンカウンティング領域マルチアパーチャ低ノイズ高感度カメラ

高変換ゲイン浮遊拡散層と Folding/Cyclic ADC を用いた準フォトンカウンティングレベル CMOS イメージセンサとレンズの組合せを複数用いたマルチアパーチャ光学系により、仮想的に超低ノイズ超高感度カメラを実現する方法を研究している。極低照度環境下においてセンサノイズと同時にフォトンショットノイズを低減するために、RTS ノイズを含むセンサノイズとフォトンショットノイズを確率分布により定式化し、最尤推定法により両方のノイズを効果的に低減できることを示した。

【今後の展開】

応用分野のスペシャリストと議論、協力しながら、新規イメージセンサデバイスから新規応用システム開発までを今後も一貫して行っていく。

【主要な業績】... 2012 年 4 月～2018 年 9 月

(著書・学術論文・特許等)

- 1) Futa Mochizuki, Keiichiro Kagawa, Ryota Miyagi, Min-Woong Seo, Bo Zhang, Taishi Takasawa, Keita Yasutomi, Shoji Kawahito, "Separation of multi-path components in sweep-less time-of-flight depth imaging with a temporally-compressive multi-aperture image sensor," ITE Trans. on MTA, Vol. 6, Issue 3, pp. 202-211 (2018),
- 2) Haruki Ishida, Keiichiro Kagawa, Takashi Komuro, Bo Zhang, Min-woong Seo, Taishi Takasawa, Keita Yasutomi, Shoji Kawahito, "Multi-aperture-based probabilistic noise reduction of random telegraph signal noise and photon shot noise in semi-photon-counting complementary-metal-oxide-semiconductor image sensor," MDPI Sensors, Vol. 18, No. 4, 977, (2018).
- 3) Takuya Yoda, Hajime Nagahara, Rin-ichiro Taniguchi, Keiichiro Kagawa, Keita Yasutomi, Shoji Kawahito, "The dynamic photometric stereo method using a multi-tap CMOS image sensor," MDPI Sensors, Vol. 18,

No. 3, 786 (Mar., 2018).

- 4) Miguel Heredia Conde, Bo Zhang, Keiichiro Kagawa, Otmar Loffeld, “Low-light image enhancement for multiaperture and multitap systems,” IEEE Photonics Journal, Vol. 8, Issue 2, Article 6900325 (2016).
- 5) Futa Mochizuki, Keiichiro Kagawa, Shin-ichiro Okihara, Min-Woong Seo, Bo Zhang, Taishi Takasawa, Keita Yasutomi, Shoji Kawahito, “Single-event transient imaging with an ultra-high-speed temporally compressive multi-aperture CMOS image sensor,” Optics Express, Vol. 24, Issue 4, pp. 4155-4176 (2016).
- 6) Min-Woong Seo, Keiichiro Kagawa, Keita Yasutomi, Yoshimasa Kawata, Nobukazu Teranishi, Zhuo Li, Izhal Abdul Halin, Shoji Kawahito, “A 10ps time-resolution CMOS image sensor with two-tap true-CDS lock-in pixels for fluorescence lifetime imaging,” IEEE J Solid-State Circuits, Vol. 51, Issue 1, pp. 141-154 (2016).
- 7) Yoko Kominami, Sshigeto Yoshida, Shinji Tanaka, Rie Miyaki, Yoji Sanomura, Min-Woong Seo, Keiichiro Kagawa, Shoji Kawahito, Hidenobu Arimoto, Kenji Yamada, Kazuaki Chayama, “Evaluation of dual-wavelength excitation autofluorescence imaging of colorectal tumours with a high-sensitivity CMOS imager: a cross-sectional study,” BMC Gastroenterology, 15:110, pp. 1-6 (2015).
- 8) Bo Zhang, Keiichiro Kagawa, Taishi Takasawa, Min-Woong Seo, Keita Yasutomi, Shoji Kawahito, “RTS noise and dark current white defects reduction using selective averaging based on multi-aperture system,” MDPI Sensors, Vol. 14, No. 1, pp. 1528-1543 (2014).
- 9) Keiichiro Kagawa, Min-Woong Seo, Keita Yasutomi, Susumu Terakawa, Shoji Kawahito, “Multi-beam confocal microscopy based on a custom image sensor with focal-plane pinhole array effect,” Opt. Exp., Vol. 21, Issue 2, pp. 1417-1429 (2013).

(招待講演)

- 1) Keiichiro Kagawa, Keita Yasutomi, Shoji Kawahito, “Medical imaging with multi-tap CMOS image sensors,” Int’l Workshop on Image Sensors and Imaging Systems (IWISS2018) (Tokyo, Japan, Nov., 2018).
- 2) K. Kagawa, F. Mochizuki, M. –W, Seo, K. Yasutomi, and S. Kawahito, “Multi-aperture ultra-high-speed imaging with lateral electric field charge modulator,” Photonics West , SPIE BiOS (San Francisco, USA, Feb., 2016)
- 3) K. Kagawa, K. Yasutomi, and S. Kawahito, “Multi-point and multi-aperture time-resolving CMOS image sensors,” International Symposium on Optical Memory (ISOM’14) (Hsinchu, Taiwan, Oct., 2014).
- 4) K. Kagawa, K. Yasutomi, and S. Kawahito, “Scientific custom CMOS imagers and applied systems,” The 2nd Japan-Korea Workshop on Digital Holography and Information Photonics (DHIP2012) (Tokushima, Japan, Nov. 2012).

(受賞・表彰)... 含指導学生

- 1) Japan Symposium on High-speed Imaging and Photonics 2015 Junior research award, Keiichiro Kagawa, 高速度イメージングとフォトニクスに関する総合シンポジウム 2015 実行委員会 (Nov. 6, 2015).
- 2) 高柳研究奨励賞, “医用・バイオ応用に向けた光・電子融合型カメラシステムおよびデバイスの開発”, 香川景一郎, 高柳健次郎財団(Dec. 14, 2014).
- 3) 光設計奨励賞, “深い被写界深度をもつ光・画像処理融合型複眼内視鏡システム”, 香川景一郎, 田中映治, 山田憲嗣, 谷田純, 日本光学会 (応用物理学会) 光設計研究グループ (Nov. 30, 2011).

(科研費・外部資金)... 自ら受け取った直接費と間接費の総額

- 1) 科学研究費補助金, 「マルチアパーチャ・マルチタップ CMOS イメージセンサによる機能的生体イメージング」, 2018~2020 年度, 基盤研究(B), 代表, 8,000 千円 (予定)
- 2) 科学研究費補助金, 「コンピューショナル超高速複眼撮像素子の開発と距離画像計測・光加工への応用」, 2015~2017 年度, 基盤研究(B), 代表, 8,200 千円
- 3) 科学研究費補助金, 「処理・センシング融合型時間多重複眼撮像システム」, 2012~2014 年度, 若手研究(A), 代表, 11,257 千円

Time-of-Flight 距離撮像素子の開発とその応用展開

助教 安富 啓太 (YASUTOMI Keita)

イメージングデバイス分野

専門分野： 集積回路, 半導体デバイス

URL : <http://www.idl.rie.shizuoka.ac.jp/>



【研究目標】

本研究者が提案する独自の高速電荷変調素子を起点として、数十フェムト秒～数十ピコ秒の高い時間分解能を有する時間分解 CMOS イメージセンサの実現と、これによる新たなイメージングシステムの創出を目指す。特に、光飛行時間(Time-of-Flight; TOF)距離イメージセンサに主軸を置いており、3D スキャナなどの工業計測に応用可能な高距離分解能 TOF イメージセンサの開発、ドローンなどの小型移動体、自動車の高度運転支援や自動運転に必須の太陽光下でも使用可能な高近赤外感度 TOF イメージセンサの開発と、これらのデバイスの応用展開に取り組んでいる。

【主な研究成果】

(1) 高距離分解能 TOF イメージセンサの開発

本研究者の提案するインパルス駆動型の TOF 計測(OPEX'14), ラテラル電界制御変調素子(LEFM)による高速電荷変調, 列並列スキュー補正技術により, 132×120 画素, 距離分解能 300 μ m, 時間分解能にして 2 ピコ秒以下の撮像素子の開発に成功した(ISSCC'14, TED'16). さらに, 光源信号の時間ゆらぎ(ジッタ)が距離分解能を劣化させていることを見出し, 新たに考案した参照光サンプリング法により, 光源ジッタを低減させ, 距離分解能 71 μ m (時間分解能 473fs) を達成した [ITE 年次大会 2018]. これらは固体 TOF イメージセンサとして世界最高距離分解能であり, 従来までの TOF 距離撮像素子の距離分解能を 1 桁以上向上させ, 計測分野への応用出来る可能性を示した。

(2) 高近赤外感度 TOF 距離イメージセンサ

屋外での使用においては, 従来よりも長波長帯で高感度特性を有する TOF 距離イメージセンサの開発が重要となる。SOI の支持基板をディテクタとして用いた全空乏型電荷変調素子を開発し, 内部量子効率 90%以上の達成(情報センシング研究会'18), 4 タップ電荷変調素子での 100klux 下での距離計測(~27m, 距離分解能 12cm)に成功した(EUROSENSORS'18).

(3) CMOS イメージセンサにおける低雑音グローバル電子シャッタ技術の開発

本研究者は埋め込みダイオード技術を用いて, 画素内で 2 段に電荷転送を行うことで kTC 雑音を除去可能な 2 段電荷転送型グローバルシャッタ画素について世界に先駆けて開発してきた。新たに低雑音読み出し回路とバリアアシストによる同空乏電位電荷転送を備えた 2 段転送型グローバルシャッタ CMOS イメージセンサを開発し, 0.61 電子以下の極めて優れた雑音性能と高ダイナミックレンジ(81dB)が得られることを世界で初めて実証した(VLSI'17).

【今後の展開】

100 μ m 以下の高距離分解能 TOF イメージセンサにおいて, さらなる高距離分解能化のために, このゲート駆動回路に有効なジッタ低減手法を確立し, 10 μ m 以下の極限的な距離分解能 (時間分解能にして 67fs) を持つ TOF 型距離撮像デバイスの開発を目指す。これにより, 計測分野へ応用可能な距離精度と TOF 法の強みである小型・高速性を享受した新たな 3 次元計測デバイスの創出し, 工業計測や医療分野の発展に貢献する。

【主要な業績】... 2012 年 4 月～2018 年 9 月

(学術論文)

- 1) M.-W. Seo, Y. Shirakawa, Y. Kawata, K. Kagawa, K. Yasutomi, S. Kawahito, “A Time-Resolved Four-Tap Lock-In Pixel CMOS Image Sensor for Real-Time Fluorescence Lifetime Imaging Microscopy”, IEEE J. Solid-State Circuits, vol.53, no. 8, pp.2319-2330 (2018).
- 2) K. Yasutomi, T. Usui, S. Han, T. Takasawa, K. Kagawa, S. Kawahito, “A Submillimeter Range Resolution

Time-of-Flight Range Imager with Column-wise Skew Calibration”, IEEE Transactions on Electron Devices, vol.63, No.1, pp.182-188,2016. 1,IF:2.472

- 3) L. Miao, K. Yasutomi, S. Imanishi, S. Kawahito, “A column-parallel cock skew self-calibration circuit for time-resolved CMOS image sensors” IEICE Electronics Express Vol.12, No.24, pp.1-7. 2015.12, IF:0.268
- 4) S-M. Han, T. Takasawa, K. Yasutomi, S. Aoyama, K. Kagawa, and S. Kawahito, “A Time-of-Flight Range Image Sensor with Background Cancelling Lock-in Pixels Based on Lateral Electric Field Charge Modulation”, IEEE Journal of the Electron Devices Society, Vol.3, No.3, pp.267-275, 2015.5, IF(2015):1.543
- 5) K. Yasutomi, T. Usui, S-M. Han, T. Takasawa, K. Kagawa, S. Kawahito, “An indirect time-of-flight measurement technique with impulse photocurrent response for sub-millimeter range resolved imaging”, OPTICS EXPRESS, Vol.22, No.16, pp. 18904–18913, 2014.8, IF: 3.488
- 6) K. Yasutomi, T. Takasawa, S. Kawahito, "Dark Current Characterization of Low-noise Global Shutter Pixels Using Pinned Storage Diodes," ITE Transactions on Media Technology and Applications, Vol.2, No.2, pp.108-113, April. 2014.

他 31 件

(招待講演)

- 1) K. Yasutomi, S. Kawahito, “Lock-in-Detection Based Time-of-Flight CMOS Image Sensors,” The 23rd International Display Workshops in conjunction with Asia Display (IDW/AD) 2016 (2016 年 12 月)
- 2) 安富啓太, 川人祥二, “Time-of-Flight 距離撮像素子の開発動向,” 情報センシング研究会 (2017 年 9 月)
- 3) 安富啓太, 川人祥二, “高距離分解能 Time-of-Flight 距離撮像素子の開発,” 日本光学会年次学術講演会 (2018 年 11 月)

他 2 件

(特許)

- 1) 川人祥二, 安富啓太 「距離計測装置」, 特許 62265348('18/1/5)
他登録 7 件 (全 8 件), 出願 22 件

(受賞・表彰)

- 1) 高柳研究奨励賞, “高距離分解能を有する光飛行時間型距離撮像デバイスに関する研究”, 安富啓太, 浜松電子工学奨励会, 2017 年 12 月
- 2) 電気通信普及財団賞「テレコムシステム技術賞」, “Optical Vehicle-to-Vehicle Communication System Using LED Transmitter and Camera Receiver”, 高井勇, 川人祥二, 安富啓太, 香川景一郎, 電気通信普及財団, 2017 年 3 月.
- 3) 鈴木記念奨励賞, “高距離分解能 Time-of-Flight 撮像素子による 3 次元スキャナの開発”, 安富啓太, 映像情報メディア学会, 2016 年 9 月
- 4) THE TAKEDA YOUNG ENTREPRENEURSHIP AWARD, “High range resolution time-of-flight imager for contactless 3D scanners”, Keita Yasutomi, The Takeda Foundation, 2014 年 11 月
他主指導学生の受賞 1 件, 副指導学生の受賞 3 件

(科研費・外部資金)

- 1) 科学研究費補助金, 「マイクロメータ分解能を有する高精度光飛行時間型撮像素子に関する研究」, 2015–2018 年度, 若手研究(A), 代表, 23,270 千円
 - 2) 科学研究費補助金, 「高精度光飛行時間撮像素子による多重反射を利用した光学印象採得の基礎研究」, 2015–2017 年度, 挑戦的萌芽研究, 代表, 3,770 千円
 - 3) 科学研究費補助金, 「SOI 技術を用いた極低ノイズ・高速イメージングデバイスの研究」, 2015–2017 年度, 若手研究(B), 分担, 3,900 千円
 - 4) 科学研究費補助金, 「高時間応答撮像素子による真空管レス・ストリークカメラに関する研究」, 2012–2013 年度, 若手研究(B), 代表, 4,550 千円
- 他に, 企業との共同研究(連携研究者) 37 件等

ナノテクノロジーを用いた光・電子デバイスの研究

教授 三村 秀典 (MIMURA Hidenori)

ビジョン・インテグレーション分野

専門分野： ナノテクノロジー

URL : https://www.rie.shizuoka.ac.jp/?page_id=55



【研究目標】

1. 電界放出微小電子源の高機能化とそれを用いた新規デバイスの開発
2. 高配向有機ナノファイバーの製作と新規デバイスの開発
3. テラヘルツ電子管の開発
4. 表面プラズモンを用いた新規デバイスの開発
5. マイクロカンチレバーを用いた新規センサの開発

【主な研究成果】

1. 電界放出微小電子源の研究
 - 1-1 静電レンズを一体形成した多段ゲート電界放出微小電子源の開発 (学術論文 7 参照)
エッチバック技術を用いて電子顕微鏡に応用できる静電レンズを一体形成した多段ゲート電界放出微小電子源 (マイクロカラム) を開発した。3 段ゲートでアインツェルレンズを形成している。このマイクロカラムは、設計通りの電子ビーム集束特性を示した。
 - 1-2 マトリクス駆動が可能でかつ電子ビーム集束が可能な火山型ダブルゲートスピント電界放出微小電子源の開発とイメージセンサへの応用 (学術論文 5 参照)
マトリクス駆動が可能でかつ電子ビーム集束が可能な火山型ダブルゲートスピント型電界放出微小電子源をガラス基板上作成することに成功した。この電子源を用いて、静電集束で 50 x 100 画素の撮像に成功した、
2. 有機ナノファイバーの製作
 - 2-1 高配向 P(VDF-TrFE)ナノファイバーの製作 (学術論文 6 参照)
エレクトロスピンニング法を用いて P(VDF-TrFE)ナノファイバーを形成した。これを伸延した状態でアニールすることにより、c 軸だけではなく、a、b 軸にも高配向したナノファイバーを得ることに成功した。
 - 2-2 高配向カーボンナノチューブ(CNT)の製作と歪センサへの応用 (学術論文 4 参照)
長さ 2mm の長尺で高配向な CNT の製作に成功した。この CNT を用いて CNT100%のシートを作り、このシートを用いた歪センサを開発した。この歪センサは、人間の動作を測定するセンサとして、企業にて実用化された。
3. 熱電子源を用いた 300GHz 進行波管(TWT)の開発 (学術論文 3 参照)
MEMS 技術を用いて folded waveguide 遅波回路を製作し 300GHz 帯の TWT を開発する。出力 1W、帯域 20GHz、利得 20dB の 300GHz 帯の TWT の設計をして、試作を開始した。
4. プラズモンを用いた新規デバイスの研究 (学術論文 2 参照)
プリズムに付けた金属—絶縁体—金属構造において、プラズモンと導波路の結合により、プラズモン誘起光透過とプラズモン誘起光吸収の 2 つの現象を実現した。
5. マイクロカンチレバーを用いたガスセンサの研究 (学術論文 1 参照)
マイクロカンチレバー上に ZnO ナノロッドを成長させ CO ガスセンサを実現した、

【今後の展開】

電界放出微小電子源を用いて、現在開発しているデバイスは、原子炉内で用いる耐放射線イメージセンサとテラヘルツ TWT である。新規物質カルビンの生成実験を開始した。光励起強誘電体結晶を用いた新規 X 線管とフォトンカウンティング検出器を用いた新規 CT システムの研究を開始した。CNT 歪センサを用いた電気刺激リハビリシステムの開発を開始した。

【主要な業績】... 2012年4月～2018年9月

(著書・学術論文・特許等)

- 1) L. Aprilia, R. Nuryadi, D. Gustiono, Nurmahmudi, A. Udhiarto, D. Hartanto, B. Yuliarto, M. Hosoda, Y. Neo, and H. Mimura, "CO Gas-Induced Resonance Frequency Shift of ZnO Functionalized Microcantilever in Humid Air", Journal of Nanomaterials (2017) 4824607-1-7.
- 2) Y. Neo, T. Matsumoto, T. Watanabe, M. Tomita, and H. Mimura, "Transformation from plasmon-induced transparency to -induced absorption through the control of coupling strength in metal-insulator-metal structure", Optics Express 24 (2016) 26201-26208.
- 3) K. Tsutaki, Y. Neo, H. Mimura, N. Masuda, M. Yoshida, "Design of a 300 GHz Band TWT with a Folded Waveguide Fabricated by Microelectromechanical Systems", J. Infrared Milli Terahz. Waves, Vol. 37, (2016) 1166-1172.
- 4) K. Suzuki, K. Yataka, Y. Okumiya, S. Sakakibara, K. Sako, H. Mimura, and Y. Inoue, "Rapid-Response, Widely Stretchable Sensor of Aligned MWCNT/ Elastomer Composites for Human Motion Detection", ACS Sensors 1 (2016) 817-825.
- 5) Y. Honda, M. Nanba, K. Miyakawa, M. Kubota, M. Nagao, Y. Neo, H. Mimura, and N. Egami "Double-gated, Spindt-type Field Emitter with Improved Electron Beam Extraction", IEEE Trans. Electron Devices 63 (2016) 2182-2189.
- 6) M. Noyori, Y. Neo, and H. Mimura, "Single-crystalline poly(vinylidene fluoride-trifluoroethylene) nanofiber webs fabricated by electrospinning", Jpn. J Appl. Phys. 54 (2015) 021601-1-4.
- 7) Y. Neo, A. Koike, T. Fujino, H. Mimura, H. Murata, T. Yoshida, T. Nishi, M. Nagao, "Electron Optical Properties of Microcolumn with Field Emitter", Jpn. J. Appl. Phys. 52, (2013) 036603-1-5.

他 49 件

(招待講演)

- 1) H. Mimura, T. Masuzawa, Y. Neo, M. Nagao, T. Okamoto, M. Akiyoshi, N. Sato, I. Takagi, and Y. Gotoh, "Radiation tolerant image sensors using a field emitter array", SPIE Defense + Commercial Sensing (Orlando, Florida, USA, 2018年4月)

他 72 件

(受賞・表彰) . . . 含指導学生

- 1) 静岡大学研究フェロー、三村秀典、静岡大学、2016年3月

その他 15 件

(科研費・外部資金)... 自ら受け取った直接費と間接費の総額

- 1) 科学研究費補助金、「多段ゲート電界放出電子源を用いたマイクロカラムの開発と電子線顕微鏡への応用」、2012-2013年度、基盤研究(A)、代表、配分額(31,850千円)
- 2) 科学研究費補助金、「異方性CNTシートを用いたウェアブル歪センサの研究」、2012-2013年度、挑戦的萌芽研究、代表、配分額(4,030千円)
- 3) 科学研究費補助金、「MEMS技術を用いた300GHz帯FW-TWTの開発」、2014-2016年度、基盤研究(B)、代表、配分額(14,010千円)
- 4) 科学研究費補助金、「CNT歪センサを用いたウェアブル人体動作計測システムの開発」、2014-2015年度、挑戦的萌芽研究、代表、配分額(3,770千円)
- 5) サボイン補助金業務委託、「新規炭素系電子放出材料の電子放出特性の理論支援および評価」、2012年度、代表、配分額(2,000千円)
- 6) 環境省環境総合推進費、「新規ナノマテリアルを用いた超フレキシブル太陽電池の研究」、2012年度、代表、配分額(1,000千円)
- 7) 文部科学省原子力基礎基盤戦略研究イニシアティブ、「微小真空冷陰極アレイを用いた高い放射線耐性を持つ小型軽量撮像素子の開発」、2013-2015年度、分担、配分額(12,380千円)
- 8) 企業との共同研究、「0.3THz帯遅波回路の高効率化の研究」、2013-2017年度、代表、配分額(5,100千円)
- 9) 企業との共同研究、「事業化推進システムを革新するイノベーティブなシステムの研究」、2015-2018年度、代表、配分額(33,400千円)
- 10) 文部科学省地域イノベーション・エコシステム形成プログラム「超小型X線源付き内視鏡」、2016-2018年度、代表、配分額(13,867千円)
- 11) (公益)高橋産業経済研究所「光励起強誘電体結晶を用いた高压フリー体内X線照射癌治療システムの基礎研究」、2018年度、代表、配分額(2,000千円)

半導体MEMSデバイスの研究

教授 橋口 原 (HASHIGUCHI Gen)
ビジョン・インテグレーション分野
専門分野： MEMS
URL：



【研究目標】

MEMS 技術に基づくセンサやアクチュエータの性能を向上させるための新しいデバイスコンセプトの提案とモデリングによる性能評価、及びデバイス試作による実証を行う。特に独自に開発した、シリコン MEMS デバイスに適用可能な世界初のエレクトレット技術であるアルカリイオンエレクトレット法の実用化を目指す。そのため、エレクトレット膜の帯電特性を明らかにし、帯電電圧の長期信頼性、帯電電圧の制御性などを高めるための研究を行うとともに、エレクトレットを用いたMEMSデバイスのプロセス開発、デバイス開発を行っていく。

【主な研究成果】

(1) カリウムイオンエレクトレット技術の創成

半導体プロセスで作製される静電型シリコン MEMS デバイスに、世界で初めて安定してエレクトレット電位を与える技術『カリウムイオンエレクトレット』法を開発した。さらに帯電機構の解明を行い、加熱バイアス処理によりカリウムイオンが欠乏した部分に、固定された酸素欠損による負電荷が、エレクトレットの起源であることを突き止めた。また加速試験を実施し、カリウムイオンエレクトレット電位の-1dB 低下寿命が、室温において 100 年以上であることを示した。

(2) 高出力シリコン MEMS 型振動発電素子の開発とエレクトレット MEMS の創成

我が国における喫緊の課題となっている環境インフラモニタリングセンサーネットワークの構築に向けて、環境振動エネルギーから発電する振動発電素子をカリウムイオンエレクトレット技術を用いて開発した。この成果を基に、NEDO 先導研究の獲得、CREST「微小エネルギーを利用した革新的な環境発電技術の創出」などを実施している。CRESTではステップアップ研究にも採択され、平成31年度よりさらに3年間の延長研究を行う。またカリウムイオンエレクトレット技術を用いて、シリコンMEMS型の世界初の静電トランス素子を開発した他、エレクトレットならではの双安定スイッチング素子を論文発表した。これらの成果は、従来の静電型MEMSの機能の範疇を超えた、新しいエレクトレットMEMS分野の創成へとつながるものである。

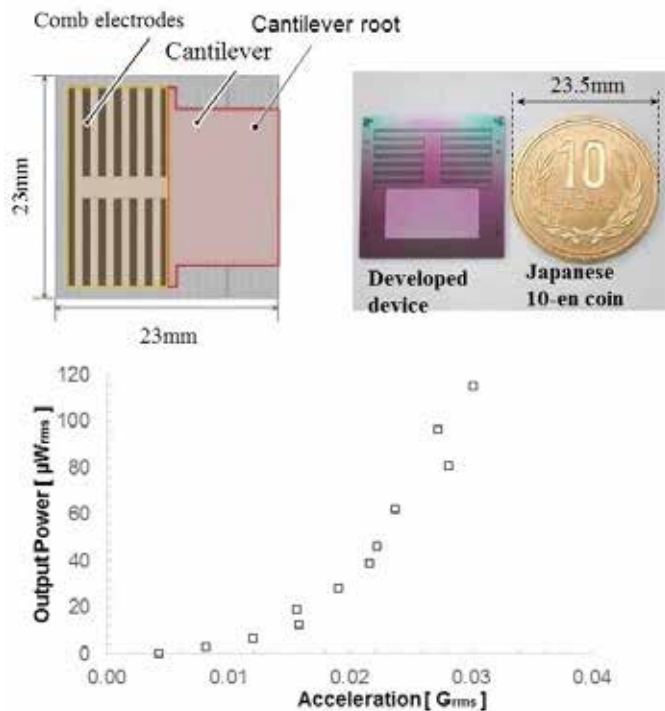


図 開発したエレクトレット振動発電素子と低加速度領域における発電特性

【今後の展開】

カリウムイオンエレクトレット技術は、名古屋大のグループによる負電荷の起源に関する第一原理計算など、新しい技術として他分野の研究者にも広く認知されてきた。東京大学グループが本技術を用いて作製した振動発電素子の特性は、世界でもトップクラスの性能を実証している。今後はカリウムイオンエレクトレット技術の産業化を目指して、企業との実証研究や量産化技術を開発していく。

【主要な業績】

(著書・学術論文・特許等)

- 1) Satoshi Inoue, Takuya Takahashi & Momoko Kumemura & Kazunori Ishibashi & Hiroyuki Fujita & Gen Hashiguchi & Hiroshi Toshiyoshi, A Fluidic Vibrational Energy Harvester for Implantable Medical Device Applications, Electronics and Communications in Japan, vol.137, No.6, pp.152-158(2018).
- 2) Honma Hiroaki & Mitsuya Hiroyuki & Hashiguchi Gen & Fujita Hiroyuki & Toshiyoshi Hiroshi, Improvement of Energy Conversion Effectiveness and Maximum Output Power of Electrostatic Induction-type MEMS Energy Harvesters by using Symmetric Comb-electrode Structures, Journal of Micromechanics and Microengineering, Journal of Micromechanics and Microengineering, vol. 28, 2018, pp. 064005-064017
- 3) H.Koga, H.Mitsuya, H.Honma, H.Fujita, H.Toshiyoshi, G.Hashiguchi, Development of a Cantilever-Type Electrostatic Energy Harvester and Its Charging Characteristics on a Highway Viaduct, micromachines,vol.8, mi8100293 (2017).
- 4) M.Suzuki, T.Moriyama, H.Toshiyoshi, and G.Hashiguchi, MEMS electrostatic inductive transformer using potassium ion electrets for up- or down-conversion of AC current, Japanese Journal of Applied Physics, vol.55, 107201(2016).
- 5) G.Hashiguchi, D.Nakasone, T.Sugiyama, M.Ataka, and H.Toshiyoshi, Charging mechanism of electret film made of potassium-ion-doped SiO₂, AIP advance,vol.6, 035004 (2016).
- 6) Yasushi Shibata, Tatsuhiko Sugiyama, Hidenori Mimura, and Gen Hashiguchi, In situ Measurement of Charging Process in Electret-Based Comb-Drive Actuator and High-Voltage Charging, Journal of Microelectromechanical Systems, vol.24, pp. 1052-1060(2015).
- 7) (Review) Gen Hashiguchi, Electromechanical theory of microelectromechanical devices, IEICE Electronics Express (ELEX), vol.11, No.18, (2014) 1-15.
- 8) 特許第 6338071 号、振動発電デバイス、特許権者：東京大学、静岡大学、年吉洋、橋口原、登録日平成 30 年 5 月 18 日
- 9) 特許第 6338071 号、振動発電デバイス、特許権者：東京大学、静岡大学、年吉洋、橋口原、登録日平成 30 年 5 月 18 日
- 10) アクチュエータの新材料、駆動制御、最新応用技術、共著、技術情報協会、2017 年 03 月 31 日
学術論文他 9 件、特許取得他 3 件、著書他 3 件、解説記事 4 件
(招待講演)
- 1) 橋口原、"センサ・マイクロマシン技術の最近の動向と鉄道応用の可能性"、平成 29 年電気学会全国大会シンポジウム(富山大学、平成 29 年 3 月) 他 1 件
(受賞・表彰)... 含指導学生
- 1) 山崎貞一賞、マイクロマシン技術のバイオ・ナノ計測への展開"、藤田博之、野地博行、橋口原、財団法人 材料科学技術振興財団、平成 25 年 3 月
- 2) 日本機械学会マイクロ・ナノ工学部門研究功績賞、橋口原、日本機械学会、平成 30 年 11 月
他 1 件
(科研費・外部資金)
- 1) 科学研究費補助金、「アルカリイオン混入シリコン酸化膜を用いた超小型振動発電素子の開発」、H22-H24、基盤研究(C)、代表、5,330 千円
- 2) 科学研究費補助金、「」、H22-H24、基盤研究(B)、代表、「カリウムイオンエレクトレット膜の長期信頼性評価と実デバイスによる検証」7,930 千円
- 3) JST、CRESR、「エレクトレットMEMS振動・トライボ発電」、H27-H30、分担、65,000 千円
- 4) JST、特定課題研究、「アルカリイオンナノエレクトレット帯電膜の長期信頼性に関する実験的調査」、H25、代表、6,500 千円
- 5) NEDO、先導研究、「トリリオンセンサ社会を支える高効率 MEMS 振動発電デバイスの研究」、H27-H28,分担、30,000 千円
- 6) 企業との共同研究 「カリウムイオンエレクトレットを用いた MEMS デバイス開発」,832 千円他計 21 件・年(年度ごとに区切って数えた総件数)、総額 124,802 千円

フォトンカウンティング放射線イメージング

教授 青木 徹 (AOKI Toru)
ビジョン・インテグレーション分野
専門分野：放射線画像情報学
URL： <https://wwp.shizuoka.ac.jp/vision-i/>



【研究目標】

- (1) 個々の光子・電子をナノ領域で取り扱うことで新しい画像工学を創成するナノビジョンサイエンスの具現的展開を目指し、研究を続けてきた放射線検出および放射線イメージャーにナノビジョンの概念を取り入れたフォトンカウンティング放射線イメージャーを実現する。
- (2) 情報学的アプローチで、地球規模の課題や人間の理解という大きな観点からのデマンドと放射線を用いて可能とする領域や放射線イメージャー研究からのボトムアップを融合し、新しい放射線画像の活用による放射線画像情報学の構築を目指す。

【主な研究成果】

(1) 放射線イメージングデバイス

フォトンカウンティングによる放射線の検出器は広く用いられているが、放射線のシングルイベント現象に対応した各ピクセル素子での非同期検出処理であるため集積化が難しかったこと、光子（フォトン）を個別に検出するもののその後の信号処理にアナログ回路を用いた上でのデジタル化処理であり電子を集団統計的に扱う従来画像工学の延長が続いて

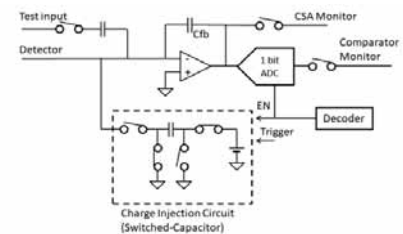


図 開発したテストモジュール（左）とブロック図（右）

いた。光子が計数可能なことと同様に電子も原理的には計数可能であり、すべてをデジタルで扱うことが可能であるという原理的概念を元に、CdTe 放射線検出素子で発生した電荷も直接カウントすることで個々の光子・電子を取り扱うナノビジョンの概念を取り入れた放射線イメージャーを実現した。

現時点では電荷の発生数に対して電荷の移動を含めた時間分解は十分でないため完全な電荷カウンティングは実現していないが、X線（またはガンマ線）光子で発生した電荷量を光子毎に直接電荷演算してカウントする電荷・フォトンカウンティング型のX線／ガンマ線イメージャーを開発した。回路規模の縮小、データセットの縮小にも対応可能で、微小ガンマ線の検出から高フォトン入射のX線まで画像検出を可能とした。また、フォトンのカウントするという原理を活かし、非常にノイズの少ない高コントラスト画像を得ることができ、これにより撮像に必要な線量を大幅に減少、すなわち超低被ばくでの良好な画像の撮像を実証した。

(2) エネルギー弁別を用いた機能放射性イメージング

フォトンカウンティング X線イメージャーは放射線光子のエネルギーを弁別して撮像することができるため、物質によるX線透過特性のエネルギー依存性を活用して、物質弁別をすることができる。特にX線CTにおいては重なりのある投影像から次元減じて断層像として減弱係数マッピングが得られるが、さらにエネルギー情報を用いると実効原子番号と電子密度に分解できより物理的に正確な物質弁別が可能となった。

また、従来型の蓄積型X線イメージャーを用いた疑似エネルギー弁別の研究や、半導体検出器ならではの空乏層厚を変調してエネルギー弁別特性を持たせたエネルギー弁別デバイスを通じて、実用的に物質弁別を行う技術の開発検討も行い、実用的なレベルでの物質識別も実証した。

【今後の展開】

放射線検出の分野でナノビジョンサイエンスを展開し、より原理に忠実な放射線検出、画像検出器への展開を目指す。また、中性子、ベータ線、重粒子線など他の放射線の検出器、イメージャーへ向けて材料レベルからの研究を進める。

【主要な業績】

(著書・学術論文・特許等)

- 1) Kohei Ueyama, Hidenori Mimura, Yoku Inoue, Toru Aoki, and Takayuki Nakano, “Effect of substrate offcut angle on BGaN epitaxial growth”, Jpn. J. Appl. Phys. 55, 05FD05 (2016).
- 2) Mutsuhito Sugiura, Maki Kushimoto, Tadashi Mitsunari, Kohei Yamashita, Yoshio Honda, Hiroshi Amano, Yoku Inoue, Hidenori Mimura, Toru Aoki and Takayuki Nakano, “Study of radiation detection properties of GaN pn diode”, Jpn. J. Appl. Phys. 55, 05FJ02 (2016).
- 3) K.S. Zelenska, D.V. Gnatyuk, T.Aoki, “Modification of the CdTe-In Interface by Irradiation with Nanosecond Laser Pulses through the CdTe Crystal”, Journal of Laser Micro Nanoengineering, 10, 298-303 (2015).
- 4) Katsuhiko Atsumi, Yoku Inoue, Hidenori Mimura, Toru Aoki, and Takayuki Nakano; “Neutron detection using boron gallium nitride semiconductor material”, APL Mater. 2, 032106 (2014).
- 5) K. Atsumi, Y. Inoue, H. Mimura, T. Aoki, T. Nakano, “Neutron detection using boron gallium nitride semiconductor material”, APL Materials, 2, 032106. (2014).
- 6) T. Aoki, D.V.Gnatyuk, V.A.odarych, L.V.Poperenko, I.V.Yurglevych • Influence of nanosecond laser irradiation on optical properties of surface layer of CdTe crystals • Thin solid films • 591 • 2834-2837 • 2011
- 7) T. Aoki, V.A.Gnatyuk, L.A.Kosyachenko, O.L.Maslyanchuk, E.V.Grushko • Transport Properties of CdTe X/gamma-Ray Detectors with pn Junction, IEEE Trans. Nucl. Sci. • 58 • 354-358 (2011)

他 22 件

(招待講演)

- 1) T. Aoki, J. Nishizawa, T. Takagi, K. Takagi, T. Terao, G. Volodymyr, A. Koike, “CdTe pn junction formation by interfacial direct laser irradiation doping”, IEEE NSS/MIC/RTSD 2018 (Sydney, 2018.11)
- 2) 青木徹、”実用的 X 線イメージングのための高カウントレートフォトンカウンティング CdTe イメージャー”、量子線イメージング研究会 (京都、2018.9)
- 3) T. Aoki, K. Kimura, H. Morii, T. Takagi, K. Takagi, T. Terao, T. Okunoyama, A. Koike, “Low dose x-ray imaging by photon counting detector”, SPIE Defense + Commercial Sensing 2018 (2018.4)

他 19 件

(受賞・表彰)

- 1) TPM 優秀商品賞、“ノイズ低減中性子水分計搭載自走ロボットシステム”、(株)日立パワーソリューション・三菱ケミカル(株)・産総研・静岡大学(青木徹)、日本プラントメンテナンス協会(2018.12)
- 2) 科学技術分野の文部科学大臣表彰 科学技術賞(理解増進部門)、“地域に開かれた展示館を拠点とした科学技術の理解増進”、青木徹、文部科学省(2013.4)
- 3) High-Speed-Imaging Silver Award、“「高度 X 線エネルギー弁別イメージング」(Advanced X-ray energy-discrimination imaging)”、青木徹、29th International Congress on High-Speed Imaging and Photonics (2010.9)

(科研費・外部資金)... 自ら受け取った直接費と間接費の総額

- 1) AMED、医療分野研究成果展開事業、「超高速フォトン・カウンティング多元分析型 X 線 CT」、2016 - 2019、代表、326,500 千円(予定)
- 2) NEDO、インフラ維持管理・更新等の社会課題対応システム開発プロジェクト、「超小型 X 線及び中性子センサを用いたインフラ維持管理用非破壊検査装置開発」、2015 - 2018、52,000 千円(予定)
- 3) JSPS、二国間交流事業(共同研究・セミナー)、「セキュリティー診断機器に向けた高エネルギー分解半導体放射線検出システム」、2016 - 2018、代表、4,800 千円
- 4) JST、独創的シーズ展開事業、「デジタルフォトンカウンティング X 線イメージャーの開発」、2008 - 2012、代表、279,864 千円

真空電子能動デバイス及びプラズモニクス応用

准教授 根尾 陽一郎 (YOICHIRO Neo)
 ビジョンインテグレーション分野
 専門分野: 真空ナノエレクトロニクス, プラズモニクス
 URL: https://www.rie.shizuoka.ac.jp/?page_id=55



【研究目標】

(1) 真空ナノエレクトロニクス: 真空中を走行する電子の速度の上限は光速であり, 固体デバイスでは実現不可能な超高周波デバイスの可能性を意味する. 光源が乏しいサブミリ波~テラヘルツ帯では高出力な発振器・増幅器への要求が強い. 高速変調バンチ電子トレイン入射によるスミス・パーセル超放射を提案し, それに必要な要素技術の開発に取り組んでいる. 特にアルカリ光電面の 10^{-12} 秒の速い応答性, 10%を超える高い量子効率に注目し, モノ・マルチアルカリ光電面の形成を

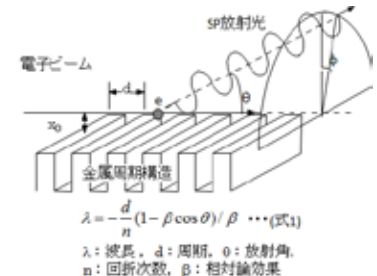


図 スミス・パーセル放射光

行なっている. また次世代の検査装置, 露光装置に求められる電子線顕微鏡の分解能の向上, マルチビーム化に必要な高輝度且つ大電流が放出可能な新規カソードの開発を行なっており, 単結晶炭化タンゲステン, 液体金属電子源等に注目し研究開発をおこなっている.
 (2) プラズモニクス: 表面プラズモン共鳴と導波路による結合共振器系により, プラズモン誘起の新しい能動素子の創生・開発を目指している. プラズモン共鳴と EO 材料を導波路モードに利用し干渉を利用したプラズモン誘導反射率可変ミラーや, 色素ドープした導波路内で増幅させる事で ATR の反射率が発散するプラズモン増幅, ナノオプティクスとして直径 1um 以下の色素ドープナノファイバーのエレクトロスピニングによる形成, 高分子の高配高化, 光学特性の研究を行っている.

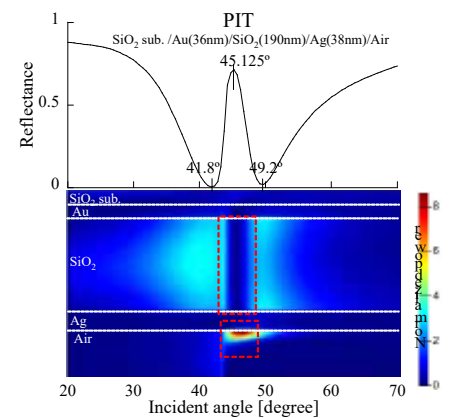


図 プラズモン誘起透明化

【主な研究成果】

- (1) 極短パルス電子ビームの生成及び、スミス・パーセル超放射: 超放射スミス・パーセルに高速変調電子ビームを使用する事を提案し, 高量子効率と応答速度を兼ね備えたホトカソードの研究を行っている. NEA-GaAs 半導体, アルカリ金属光電面の開発をこれまでに行ってきた. マルチアルカリ光電面による長波長化を目指す.
- (2) 高輝度電界放射陰極の開発
トリウム-タンゲステン電界放射陰極, 炭化タンゲステン(WC)単結晶電界放射陰極を実現した. これらにより従来の W(310)よりも高輝度な電子源を実現した. また現在では液体金属電子源を簡便な方法で再現する事に成功した. これにより W(310)と比較し 100 倍の高電流を電界放射で実現した.
- (3) MIM 構造を用いた共振器結合と高速ミラーの開発
ATR 法と Metal-Insulator-Metal (MIM) 構造により, Wave guide (WG) モードと表面プラズモン共鳴 (SPR) の結合共振器を実現した. WG と SPR, 及び入射光と WG とのカップリング強度, 更に周波数を厳密に制御する事により, 4 種類の結合モードをエネルギー座標のみならず k 空間で実現可能とした. この成果を元に高速ミラーの開発を行う.
- (4) エバネッセント波増幅による表面プラズモン増幅器の基礎研究
SPASER (Surface plasmon amplification by stimulated emission of Radiation) の原理検証実験を行っている. 屈折率の虚数部を負極性にする事でエバネッセント波を増幅, 再放射を初めて観察することを目的に色素ドープ PMMA 層と表面プラズモン共鳴の結合実験を行なっている.

【今後の展開】

電子ビーム応用, プラズモニクスに注目して研究を推進する。超放射スミス・パーセルでは, 共振器を導入し誘導放射による高出力, プラズモン増幅では, 導波路や表面プラズモン共鳴を用いない系での増幅実験を通し, エバネッセント波応用を積極的に追求していく。

【 主要な業績】... 2012 年 4 月～2018 年 9 月

(著書・学術論文・特許等)

1. Yusuke Hirai, Kouki Matsunaga, Yoichiro Neo, Takahito Matsumoto, and Makoto Tomita, “Observation of Goos-Hänchen shift in plasmon-induced transparent”, Appl. Phys. Lett. 112, 051101(2018)
2. Kouki Matsunaga, Yusuke Hirai, Yoichiro Neo, Takahiro Matsumoto, and Makoto Tomita, “Tailored plasmon-induced transparency in attenuated total reflection response in a metal–insulator–metal structure” Scientific Report, 7
3. Y. Neo, T. Matsumoto, T. Watamabe, M. Tomita, and H. Mimura, “Transformation from plasmon-induced transparency to -induced absorption through the control of coupling strength in metal-insulator-metal structure.” Opt. Express 24, 26201-26208(2016)
4. K. Matsunaga, T. Watanabe, Y. Neo, T. Matsumoto, and M. Tomita, “Attenuated total reflection response to wavelength tuning of plasmon-induced transparency in a metal–insulator–metal structure”, Optics Letters 41, 5274-5277(2016)
5. Hidetaka Shimawaki, Masayoshi Nagao, Yoichiro Neo, Hidenori Mimura, Fujio Wakaya, and Mikio Takai, “Electron emission properties of gated silicon field emitter arrays driven by laser pulses” Appl. Phys. Lett.109, 183106(2016)
6. Kunio Tsutaki, Yoichiro Neo, Hidenori Mimura, Norio Masuda, Mituru Yoshida, “Design of a 300 GHz Band TWT with a Folded Waveguide Fabricated by Microelectromechanical Systems”, J. Infrared Milli, Terahz. Waves, 37, 1166–1172(2016)
7. Yuki Honda, Masakazu Nanba, Kazunori Miyakawa, Misao Kubota, Masayoshi Nagao, Yoichiro Neo, Hidenori Mimura and Norifumi Egami, "Electrostatic-focusing image senso with volcano-structured Spindt-type field emitter array", J. Vac. Sci. Technol. B 34(2), Sep/Oct (2016) 052201-1-6.
8. Masayoshi Nagao, Yasuhito Gotoh, Yoichiro Neo, and Hidenori Mimura, “Beam profile measurement of volcano-structured double-gate Spindt-type field emitter arrays”, J. Vac. Sci. Technol. B 34, 02G108-1-6 (2016)
9. Yuki Honda, Masakazu Nanba, Kazunori Miyakawa, Misao Kubota, Masayoshi Nagao, Yoichiro Neo, Hidenori Mimura, and Norifumi Egami, „Double-gated, Spindt-type Field Emitter with Improved Electron Beam Extraction”, IEEE Transactions on Electron Devices, 63, 2182-2189(2016)
10. 特願 2018-081467 “光反射素子” 発明者 根尾 陽一郎, 富田 誠, 松本 貴裕, 出願人: 静岡大学, 名古屋市立大学
他 8 件

(招待講演)... 含共著者

全 113 件

(受賞・表彰)... 含指導学生

1. The best poster award, 25th International Vacuum Nanoelectronics Conference (IVNC), JeJu Korea 9th-13rd, Jul (2012) 51. (P1-51) Neo Yoichiro, Ryuji Suzuki, Aoki Toru, Hidenori Mimura “The Fundamental Experiments X-ray imaging by Electron Beam Reading out”

他 1 件

(科研費・外部資金)... 自ら受け取った直接費と間接費の総額

1. “プレバンチ電子線を用いたスミスパーセル超放射” 平成 29 年度～平成 31 年度基盤研究(C)(課題番号 17K06296), 研究代表者, 4,810,000 円
2. “表面プラズモン共鳴を用いたホトカソードによる高速バンチビーム形成” 平成 24 年度-平成 26 年度基盤研究(C)(課題番号 24560402), 研究代表者, 5,460,000 円

光学的手法による電子・正孔スピンの解析と制御

准教授 伊藤 哲 (ITO Tetsu)
 ビジョンインテグレーション分野
 専門分野：量子エレクトロニクス
 URL：



【研究目標】

(1) 半導体量子構造におけるスピン制御

電子スピン重ねあわせ状態の形成には正孔スピン重ねあわせ状態が大きく寄与していると考えられるが、これまでの研究では正孔スピンの与える影響については議論されてこなかった。正孔スピンの生成と緩和過程の基礎的知見を得るとともに、空間分解能が高く高速制御可能な光パルスによるスピン操作を提案し、実証を試みる。光パルス制御によって、従来の外部磁場によるスピン操作では達成出来なかったサブマイクロメートルオーダーの空間制御とサブナノ秒オーダーの高速応答を実現させ、半導体中のスピンを量子ビットとして用いる量子情報素子への応用を目指し、光スピン操作の確立を目指す。また、スピン重ねあわせ状態の形成実現に適した光学的励起条件を半導体のバンド構造計算により明らかにし、新しい手法によるスピン測定技術の創出を目指す。

(2) 光学的手法による CdTe 放射線検出器の性能評価

CdTe はバンドギャップエネルギーと原子番号が比較的大きいため室温動作や高効率検出にとって有利な一方で、キャリア移動度が Ge 等と比較して小さいためにエネルギー分解能の低下を引き起こすと考えられている。これまでも、電流電圧特性測定などを用いて間接的に検出器内部の電解分布を考察しエネルギースペクトルとの対応が議論されてきたが、直接的にキャリアの生成からその移動とエネルギースペクトルの関係を議論した研究はなされていなかった。CdTe 検出器内で発生するキャリアの位置を制御して、その振る舞いを測定し解析すればエネルギー分解能向上とポーラリゼーション現象（生成キャリア蓄積によるエネルギースペクトルの経時変化）改善の為に必要な知見を得ることが出来る。そこで、キャリア生成位置・時間の高精度制御のために、レーザーパルスを用いた CdTe 検出器の性能評価を提案し測定を行い、キャリアの生成・移動とエネルギースペクトルの変化を直接的に観測し評価する。

【主な研究成果】

(1) 量子ナノ構造におけるスピン重ねあわせ状態の解析

直線偏光励起による偏光時間分解 PL 測定を行い、スピン重ねあわせ状態の励起エネルギー及び励起パワー密度による変化を議論した。井戸幅 4, 8, 12 nm の GaAs/AlGaAs 多重量子井戸(MQW)を測定に用いた。直線偏光レーザーパルス（時間幅 2 ps）を MQW 試料に照射しスピン偏極を形成し、ストリークカメラを用いて、偏光度 $(D.P. = (I+ - I-) / (I+ + I-))$ の時間発展を、励起エネルギーを変化させ系統的に評価した。井戸幅 8 nm の MQW を直線偏光励起した場合の 18 K における偏光度の時間変化を測定したところ、励起エネルギーに対して緩和時間は 30 ps 程度であったが、発光エネルギー(1.565 eV)から高エネルギー側に離れるにしたがって偏光度の初期値（ピーク値）は徐々に減少し、ゼロに近づくことが観測された。励起パワー密度を増加させたところ、緩和時間は減少した。これは励起キャリア密度が増加することにより、電子・正孔間に働く交換相互作用が増加しスピン緩和を促進させたと考えられる。また、井戸幅の増加に対してスピン緩和時間が減少することが分かった。これは円偏光励起の場合と逆の傾向である。井戸幅の増加により LH と HH 準位のエネルギー分裂量が減少し、バンド混合が増加したことにより、スピン緩和が促進されたものと考えられる (APL. 2014)。これらの結果はスピン重ねあわせ状態の解消・緩

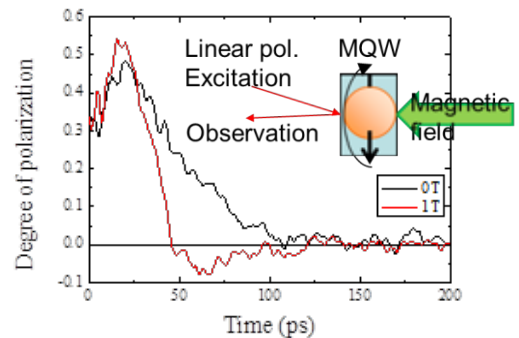


図1 スピン偏極度の時間変化

和には LH 状態が寄与していることを示唆している。図 1 にファラデー配置で磁場を印加した場合のスピンの偏極度の時間変化を示す。ファラデー配置の磁場を印加することにより、直線偏光度が時間的に変動（歳差運動）したことから、直線偏光の起源がスピンであることを確認した。

(2) レーザーパルスを用いた CdTe 放射線検出器のキャリア輸送特性の直接的評価。

レーザーダイオードに時間変調をかけた擬似パルスを放射線の代替として用い、CdTe 検出器の応答と、パルス照射位置との関係を観測し、CdTe 放射線検出器内部でのキャリアの生成と移動の観測を行った。CdTe 検出器内部でのキャリア生成位置をレーザーで制御し、CdTe 検出器に印加するバイアスを変化させることにより、キャリアの電極への移動時間と出力電圧の関係が明らかになった。また、時間とともにエネルギースペクトル形状が変化を起こすポーラリゼーションと呼ばれる現象が、深い不純物準位にキャリアが蓄積する事による内部電解の変化により引き起こされることを本測定方法により直接的に観測した(IEEE NSS/MIC CR. 2013)。これらの測定により、放射線スペクトルのエネルギー分解能及びポーラリゼーション現象改善のための基礎的指針を得ることが出来た。

【今後の展開】

半導体中のスピンの光制御に関しては、今後より正孔スピンに重点的に着目し、電子スピンだけでは得られない機能創生を検討する。半導体放射線検出器の評価に関しては、今回確立した測定方法を応用し、多角的な測定を行い、ポーラリゼーションを始めとした現象のモデリングを行い、検出器の機能向上を目指す。

【主要な業績】... 2012 年 4 月～2018 年 9 月

(著書・学術論文・特許等)

- 1) Hisaya Nakagawa, Tuyoshi Terao, Tomoaki Masuzawa, Tetsu Ito, Akifumi Koike, Hisashi Morii, Toru Aoki, “Carrier Transport Properties of CdTe Detector under Polarization Condition”, Sensors and Materials 30/7 1605-1610 (2018)
- 2) Dmytro Gnatyuk, Tetsu Ito, Toru Aoki, “Photoluminescence Spectra of CdTe Single Crystals Subjected to Nanosecond Laser Irradiation”, Advanced Materials Research 1117/ 102-106 (2015)
- 3) Tetsu Ito, Hideki Gotoh, Masao Ichida, Hiroaki Ando, “Evaluation of hole-spin superposition in GaAs/AlGaAs quantum wells through time-resolved photoluminescence measurements”, Applied Physics Letters 104/25 252406- (2014)
- 4) Tetsu Ito, Yuto Suzuki, Akifumi Koike, Yoichiro Neo, Hidenori Mimura, Toru Aoki, “Measurement of Polarization Phenomena in CdTe Radiation Detector by Optical Laser Pulses”, 2013 IEEE Nuclear Science Symposium and Medical Imaging Conference Record (NSS/MIC) / - (2013)
- 5) Tetsu Ito, Yuto Suzuki, Akifumi Koike, Hisashi Mori, Yoichiro Neo, Hidenori Mimura, Toru Aoki, “Temporal Changes of Output Signals from CdTe Radiation Detector Measured by Optical Laser Pulses”, 2012 IEEE Nuclear Science Symposium and Medical Imaging Conference Record (NSS/MIC) / 4237-4240 (2012)

(招待講演)

- 1) Tetsu Ito, “Control of electron- and hole-spin state by polarized photon”, The 18th Takayanagi Kenjiro Memorial Symposium (Hamamatsu, Japan, Nov. 2016)

(受賞・表彰)... 含指導学生

- 1) 高柳研究奨励賞、伊藤 哲、浜松電子工学奨励会、2015 年 12 月
(科研費・外部資金)... 自ら受け取った直接費と間接費の総額
- 1) 科学研究費補助金、「z 偏光による電子スピン操作」、2016-2018 年度、基盤研究(C)、代表、4,940 千円
- 2) 科学研究費補助金、「正孔スピン重ね合わせ状態を利用した電子スピン操作」、2014-2015 年度、若手研究(B)、代表、4,160 千円
- 3) 科学研究費補助金、「スピン間相互作用を利用した光制御によるスピン回転」、2012-2013 年度、若手研究(B)、代表、4,550 千円

光・放射線イメージングのための材料開発

助教 増澤 智昭 (MASUZAWA, Tomoaki)

ビジョン・インテグレーション分野

専門分野：イメージセンサ, 半導体物性

URL : https://www.rie.shizuoka.ac.jp/?page_id=55



【研究目標】

(1) 不可視光や放射線を情報媒体としたイメージング技術の研究

X線やガンマ線を用いたイメージングは医療や非破壊検査で活用されているが、被ばく量の低減や小型化・リアルタイム化など高度化が要求されている。本研究では不可視光イメージングの高度化のため、半導体材料の物性や信号伝達プロセスを詳細に評価することで、新たなイメージセンサの開発を目指す。

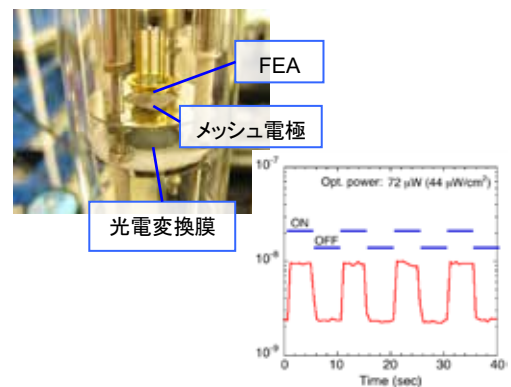
(2) 電子デバイスのための物質表面情報の収集と評価

ダイヤモンドやグラフェンなど炭素系材料は特異な電子物性を示すことで知られる。本研究では炭素系材料内部でのキャリア伝達や表面電子放出現象の分析を通して、革新的な電子デバイスの創生を目指す。

【主な研究成果】

(1) 耐放射線小型撮像素子の開発

原子炉のモニタリングや廃炉作業ロボットへの応用を目指して、高線量の放射線下でも動作するイメージセンサを開発し放射線耐性を評価した。光電変換膜としてCdTeダイオードを用い、小型電界放射電子源(FEA)を組み合わせた撮像素子を試作した。CdTeダイオード、FEAそれぞれにガンマ線を照射して評価した結果、各素子とも1MGy以上の放射線照射後も動作特性の劣化が見られなかった。また、各素子を組み合わせた評価では、1MGyの積算照射後も撮像可能であることが示された。



試作撮像素子の写真と光応答性の例

(2) ダイヤモンド表面からの電子放出現象の解明

n型ダイヤモンドの表面修飾による電子親和力の変化と電子放出特性の変化を調べた。紫外線光電子分光法による表面バンド構造分析により、n型ダイヤモンド表面に上向きバンドベンディングが存在すること、電界印加によって電子がダイヤモンドの伝導帯から放出されることが明らかになった。

【今後の展開】

今後はキャリアの発生・伝導・取り出しの評価と制御技術を発展させることで、センサに必要な特性情報から材料や加工法を選択するマテリアル・デザインを実現する。例えば、耐放射線センサのための材料選択や、固体中性子センサとしてのホウ素添加半導体の材料選択を検討中である。

材料の物性評価と、表面分析技術を組み合わせることで、システム全体としてのセンサの高性能化や新しい動作原理を探求する。

【主要な業績】... 2012年4月～2018年9月

(著書・学術論文・特許等)

- 1) H. Nakagawa, T. Terao, T. Masuzawa, T. Ito, A. Koike, H. Morii, T. Aoki, "Carrier Transport Properties of CdTe Detector under Polarization Condition", **Sensors and Materials** 30, pp. 1605-1610 (2018)
- 2) T. Masuzawa, A. Ohata, J. D. John, I. Saito, T. Yamada, D. H. C. Chua, Y. Neo, H. Mimura, K. Okano, "Formation of p-n Junction in a-Se Thin Film and Its Application to High Sensitivity Photodetector Driven by Diamond Cold Cathode", **Physica Status Solidi A** 214, 1700161 (2017)
- 3) T. Masuzawa, Y. Kudo, H. Mimura, Y. Neo, K. Okano, T. Yamada, "Modification of internal barrier in

hydrogen-terminated heavily phosphorus-doped diamond for field emission", **Physica Status Solidi A** 213, pp. 2063-2068 (2016)

- 4) T. Yamada, T. Masuzawa, H. Mimura, K. Okano, "Electron emission from conduction band of heavily phosphorus doped diamond negative electron affinity surface", **Journal of Physics D: Applied Physics** 49, 045102 (2015)
- 5) T. Yamada, T. Masuzawa, T. Ebisudani, K. Okano, T. Taniguchi, "Field emission characteristics from graphene on hexagonal boron nitride", **Applied Physics Letters** 104, 221603 (2014)
- 6) T. Masuzawa, I. Saito, T. Yamada, M. Onishi, H. Yamaguchi, Y. Suzuki, K. Onuki, N. Kato, S. Ogawa, Y. Takakuwa, A. T.T. Koh, D. H.C. Chua, Y. Mori, T. Shimosawa and K. Okano, "Development of an Amorphous Selenium-Based Photodetector Driven by a Diamond Cold Cathode", **Sensors** 13, pp. 13744-13778 (2013)
- 7) T. Masuzawa, M. Onishi, I. Saito, T. Yamada, A. T. T. Koh, D. H. C. Chua, S. Ogawa, Y. Takakuwa, Y. Mori, T. Shimosawa, K. Okano, "High quantum efficiency UV detection using a-Se based photodetector," **Physica Status Solidi - Rapid Research Letters** 7, pp. 473-476 (2013)
- 8) T. Masuzawa, S. Kuniyoshi, M. Onishi, R. Kato, I. Saito, T. Yamada, A.T.T. Koh, D.H.C. Chua, T. Shimosawa, K. Okano, "Conditions of high-sensitive photodetection in amorphous selenium based photodetector driven by diamond cold cathode", **Applied Physics Letters** 102, 73506 (2013)

他 7 件

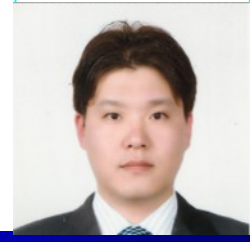
(招待講演)

- 1) T. Masuzawa, Y. Neo, H. Mimura, T. Okamoto, M. Nagao, M. Akiyoshi, N. Sato, I. Takagi, Y. Gotoh, "Radiation tolerance of a compact image sensor made of CdTe based photoconductive film and field emitter array", The 10th Japan-Korea Vacuum Nanoelectronics Symposium, (Hachinohe, Japan, Nov. 2018)
- 2) T. Masuzawa, J. D. John, T. Yamada, H. Mimura, K. Okano, "Development of Amorphous Selenium Based Photoconductor for High Sensitivity Photodetector", The 9th Japan-Korea Vacuum Nanoelectronics Symposium, (Asan, Korea, Nov. 2017)
- 3) T. Masuzawa, Y. Neo, H. Mimura, T. Okamoto, M. Nagao, M. Akiyoshi, N. Sato, I. Takagi, H. Tsuji, Y. Gotoh, "Radiation tolerant compact image sensor using CdTe photodiode and field emitter array", SPIE Optics+Photonics, (San Diego, United States, Aug. 2016)
- 4) T. Masuzawa, T. Ebisudani, J. Ochiai, I. Saito, T. Yamada, D. H. C. Chua, H. Mimura, K. Okano, "Development of an amorphous selenium based photoconductor and its application in a high-sensitivity photodetector", SPIE Optics+Photonics, (San Diego, United States, Aug. 2016)
- 5) T. Masuzawa, Y. Neo, H. Mimura, T. Okamoto, M. Nagao, M. Akiyoshi, N. Sato, I. Takagi, H. Tsuji and Y. Gotoh, "Evaluation of radiation tolerant compact image sensor using CdTe photodiode and field emitter array", 8th Japan-Korea Vacuum Nanoelectronics Symposium, (Hamamatsu, Japan, Oct. 2016)

他 3 件

(科研費・外部資金)... 自ら受け取った直接費と間接費の総額

- 1) 科学研究費補助金、「高効率エネルギー源開発に向けた低仕事関数表面の創成」、平成 27 年 4 月～平成 29 年 3 月、若手研究 B、研究代表者、4,160 千円
- 2) 公益財団法人双葉電子記念財団、研究助成、「CdTe 系光電変換膜を用いた過酷環境対応小型撮像デバイスの開発」平成 29 年度 4 月～平成 31 年度 3 月、研究分担者、4,500 千円
- 3) 一般財団法人イオン工学振興財団、平成 30 年度研究助成、「焦電効果によるイオンビーム発生過程の解明と小型 X 線源への応用」、平成 30 年 4 月～平成 31 年 3 月、研究代表者、800 千円
- 4) 公益財団法人稲盛財団、研究助成、「半導体ダイヤモンドを用いた高感度中性子センサの開発」、平成 30 年 4 月～平成 31 年 3 月、研究代表者、1,000 千円



Assistant Professor Jonghyun MOON
 Vision Integration Laboratory
 Field of Research: Vacuum Nanotechnology and Nanomachining
 URL: <http://www.nvrc.rie.shizuoka.ac.jp/vision-i/>

【Research Purposes】

Vacuum nanotechnology, field emission displays using nanomachining, 3D displays, optoelectric devices, MEMS/NEMS (Micro/Nano Electro Mechanical Systems) devices, and nano-materials have been investigated to develop a new interdisciplinary field of photonics and electronics and to create the Nanovision Science.

【Major Achievement】

(1) Imaging Devices with Super Sensitivity and Broad Wavelength-Range

Super high sensitivity and wide band imaging devices can be realized by merging Transfer Mold technology for vacuum nanoelectronics and tri-color rare-earth phosphor technology. By using the Transfer Mold technology, nano-structural field emitter arrays (FEAs) have been developed with various materials. After the Metal Molds are fabricated by electroplating method, the Transfer Metal Molds FEAs are formed on the Metal Molds by electroplating and sputtering method in Fig. 1. Low-work-function titanium nitride (TiN) coated transfer mold field-emitter arrays were fabricated by the transfer metal mold method. Field-emission characteristics of TiN-FEAs were evaluated by in-situ irradiation with oxygen radicals. As the oxygen radical treatment time increased, the turn-on fields of TiN-FEAs changed only slightly from 15.4 to 18.8 V/μm, with no observed change in the work function during the in situ oxygen radical treatment. [M. Nakamoto, J. H. Moon, J. of Vac. Sci. & Technol. B 33, pp.03C1071-1-03C1078-2 (2015)]

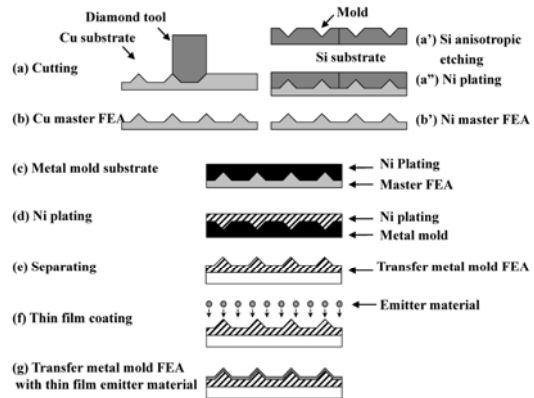


Fig 1. Transfer metal mold FEAs fabrication

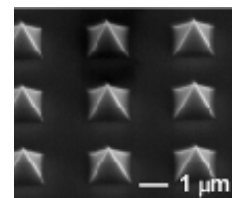


Fig 2. FE-SEM image of Transfer Mold a-C FEAs.

(2) Environment-Hard Vacuum Nanoelectronic Devices

The space tether system is developed to eliminate space debris. As well as the space, there are harsh environments like a nuclear power reactor on the earth. We are doing research on the electron devices for such harsh environments by employing vacuum nanotechnology and NEMS technology. Transfer Mold amorphous carbon (a-C) FEAs have been developed to realize the extremely reliable next generation displays, field emission lamps, environment-hard devices such as aerospace devices by using the highly stable and environment-hard emitter materials. The Transfer Mold a-C FEAs have the stable field emission characteristics having the emission fluctuation ratio of ±1.7% due to the extremely uniform morphology in Fig. 2. This value is one of the lowest values ever reported. Moreover, Transfer Mold a-C FEAs have the extremely stable emission characteristics having the emission fluctuations of ±5.1% even in-situ oxygen treatment due to the environment-hard resistance of a-C. [M. Nakamoto, J. Moon, Appl. Surf. Sci., 275, 178-184 (2013)]

【Future Research Plan】

For ultraviolet light-emitting devices (UV LEDs) by using vacuum nanoelectronic devices and nanomaterials, we plan to submit a proposal of international collaboration research between Shizuoka University and Kyung Hee

University.

【List of Main Achievement】

(Books, peer reviewed papers, patents, etc.)

- 1) M. Nakamoto and J. Moon, “High Density Vacuum Nanoelectronic Devices by Transfer Mold Method for Green Electronics”, Tech. Digest of EMN (Energy Materials and Nanotechnology) Meeting on Environment and Materials, Vol. 10, pp.102-103 (2017).
- 2) M. Nakamoto and J. Moon, “Extremely Stable and Low Work Function Conductive Ceramic Materials for Display Devices”, Proc. of the 37th International display Research Conference (IDRC), Vol. 37, pp.85-86 (2017).
- 3) M. Nakamoto and J. Moon, “Vacuum Nanostructured Field Emitters for Power Conversion Devices”, Proc. of EMN Prague Meeting 2016 (Energy Materials and Nanotechnology), pp.102-103 (2016).
- 4) M. Nakamoto and J. Moon, “Aerospace Environmental Stability of Nanostructured Transfer Mold Amorphous Carbon Field Emitter Arrays”, Technical digest of 2016 29th International Vacuum Nanoelectronics Conference (IVNC), Vol. 29, pp.210-211 (2016).
- 5) M. Nakamoto and J. Moon, “Quantum Dot LED fabricated by Transfer Mold Method”, Institute of Image Information and Television Engineers Technical Report, Vol. 39/12, pp.21-25 (2015).
- 6) M. Nakamoto and J. Moon, “Stable, ruggedized, and nanometer-order size transfer mold field emitter array in harsh oxygen radical environment”, J. of Vac. Sci. & Technol. B 33, pp.03C1071-1-03C1078-2 (2015).
- 7) M. Nakamoto and J. Moon, “Stable Emission Characteristics of Nanometer-order Size Transfer Mold Field Emitter Arrays with In-situ Radical Treatment”, Technical Digest of the 27th International Vacuum Nanoelectronics Conference, Vol. 27, pp.99-101 (2014).
- 8) M. Nakamoto and J. Moon, “Ruggedized vacuum nanodevices for environmental harsh conditions”, Proc. of the 14th International Meeting on Information Display (IMID), Vol. 14, pp.280-281 (2014).
- 9) M. Nakamoto and J. Moon, “Low operation voltage, position controlled and high aspect ratio transfer mold field emitter arrays with vertically aligned carbon nanotubes”, Proc. of the 25th International Conference on Diamond and Carbon Materials, Vol. 25, pp.110-111 (2014).
- 10) M. Nakamoto and J. Moon, “Extremely stable and harsh-environment devices by Transfer Mold field emitter fabrication method”, Proc. of 2013 IEEE 8th Nanotechnology Materials and Devices Conference (NMDC), pp.99-104 (2013).
- 11) M. Nakamoto and J. Moon, “Extremely environment-hard and low work function transfer-mold field emitter arrays”, Appl. Surf. Sci., 275, pp.178-184 (2013).

(Awards)

- 1) IDW '11 Best Paper Award, “Nanometer-order Size and Extremely Stable Transfer Mold Field Emitter Arrays” W. Kuroda, M. Nakamoto, J. Moon, International Display Workshops (IDW), Dec. 2011

(KAKENHI and other research funding)

- 1) KAKENHI, 大面積から小面積まで可変の紫外光発生高気圧面生成プラズマ源の研究, 2013-2015, Scientific Research C, Principle investigator, 4.8 million JPY.
- 2) KAKENHI, 量子ドットサイズ耐過酷環境性ナノ構造ハイパワーデバイスの研究, 2015-2017, Scientific Research B, Co-investigator, 12.9 million JPY.
- 3) KAKENHI, Research of quantum-dot size nanostructure and low work-function green electronics by ultra-precisely position control, 2011-2013, Scientific Research B, Co-investigator, 20.11 million JPY.

ナノデバイスを用いた回路・システム集積化の研究

教授 猪川 洋 (INOKAWA Hiroshi)
 ナノシステム集積化分野
 専門分野：ナノエレクトロニクス
 URL：http://www.rie.shizuoka.ac.jp/~nanosys/



【研究目標】

(1) ナノデバイスを用いた高感度・高機能光検出器の実現

ナノメートル寸法にデバイスを縮小することによって生じる効果、例えば電荷検出感度の向上、応答速度の向上、光の閉じ込め効果、各種のサイズ効果を利用して、高感度・高機能な光検出器を実現する。さらに、多数の検出器や回路の集積化により検出器システムとしての性能を最大化することを目指す。

(2) ナノデバイスを用いた超高周波・超低消費電力エレクトロニクスの実現

主に単電子デバイスを用いて、従来はフォトニクスの領域であった超高周波や、通常の半導体デバイスでは達成できない超低消費電力で動作するエレクトロニクス回路の実現を目指す。

【主な研究成果】

(1) SOI MOSFET による単一フォトン検出の検討

Si 中のホール寿命と出力雑音の観点から動作条件の最適化を行い、短寿命化と雑音低減のためにはホール検出が可能な範囲で基板電圧の絶対値が小さい条件が好ましいことを明らかにした。FinFET でも同様のフォトン検出が可能であることも見出した。(Opt. Exp. 2014)

(2) 表面プラズモン(SP)アンテナ付き SOI フォトダイオードの検討

SP アンテナに光を斜め入射すると分光感度特性のピークが分裂し、分裂の幅は入射角度とアンテナ近傍の媒質の屈折率に応じて大きくなることを見出した。この性質を有機溶媒や水溶液の屈折率測定に応用し、検出限界として市販の SPR センサーと比肩しうる 2.4×10^{-5} RIU を得た。本検出器は、蛍光標識を用いないバイオセンサーとして有望であり、多数のセンサーを集積化して分析のスループットを向上できる利点がある。(IEEE T-ED, IEEE PTL 2013, AWAD 2016)

(3) テラヘルツ (THz) 波検出用アンテナ結合ボロメータの検討

THz カメラや分光器等への応用を想定し、Ti 細線をサーミスターとして用いるアンテナ結合ボロメータを作製した。電子ビーム露光を駆使してサーミスターをメアンダ構造とし、線幅を微細化することで、室温動作する 1 THz 帯の検出器としては良好な NEP $180 \text{ pW/Hz}^{1/2}$ を得た。Ti 細線以外に、Si 集積回路プロセスで作製可能な様々な温度センサー (MOSFET、PN 接合ダイオード、Si 細線、熱電対など) を比較検討し、MOSFET により Ti 細線と比較して 1 桁高い感度が実現できることを見出した (図参照)。

(Sensors & Actuators: A 2015, 2018, JJAP 2017, 2018, IRMMW-THz 2018)

(4) 単電子トランジスタ (SET) の超高周波動作に関する検討

Si SET を用いた実測により、SET の整流作用が内部の CR 時定数で決まる従来の遮断周波数をはるかに超える高周波でも持続することを見出した。時間依存のマスター方程式を解くシミュレーションにより、量子ドットの帯電状態は高周波には追従できないものの、ソース/ドレイン接合におけるトンネル頻度の印加電圧に対する非対称性が存続するため、THz 領域に達する超高周波でも整流作用が持続することが明らかになった。(ECS Trans. 2013, IEEE EDSSC 2018)

【今後の展開】

光検出器に関しては、さらなる感度向上とイメージングへの展開を図る。超高周波・低消費電力エレクトロニクスに関しては、動作温度、周波数、回路機能などの観点でインパクトのある成果を目指す。

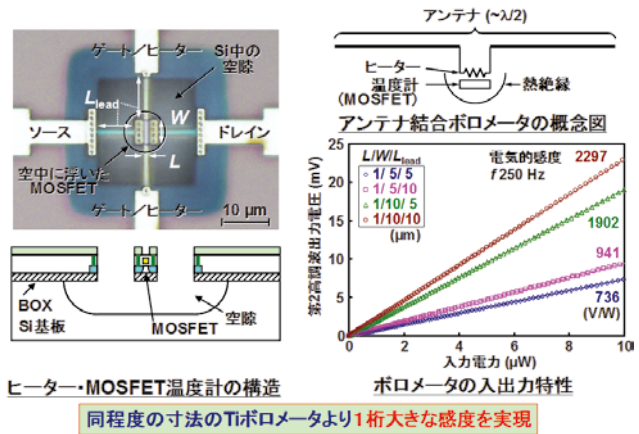


図 SOI MOSFET を用いた THz 用ボロメータ。

【主要な業績】... 2012年4月～2018年9月

(著書・学術論文・特許等)

- 1) A. Banerjee, H. Satoh, Y. Sharma, N. Hiromoto, and H. Inokawa, "Characterization of platinum and titanium thermistors for terahertz antenna-coupled bolometer applications," *Sensors and Actuators: A Physical*, Vol. 273, pp. 49-57 (2018)
- 2) A. Tiwari, H. Satoh, M. Aoki, M. Takeda, N. Hiromoto, H. Inokawa, "Fabrication and analytical modeling of integrated heater and thermistor for antenna-coupled bolometers," *Sensors and Actuators: A Physical*, Vol. 222, pp. 160-166 (2015)
- 3) D. S. C. Putranto, P. S. Priambodo, D. Hartanto, W. Du, H. Satoh, A. Ono, H. Inokawa, "Effects of substrate voltage on noise characteristics and hole lifetime in SOI metal-oxide-semiconductor field-effect transistor photon detector," *Optics Express*, Vol. 22, No. 18, pp. 22072-22079 (2014)
- 4) A. Ono, Y. Enomoto, Y. Matsumura, H. Satoh, H. Inokawa, "Broadband absorption enhancement of thin SOI photodiode with high-density gold nanoparticles," *Optical Materials Express*, Vol. 4, No. 4, pp. 725-732 (2014)
- 5) Y. Takahashi, H. Takenaka, T. Uchida, M. Arita, A. Fujiwara, H. Inokawa, "High-speed operation of Si single-electron transistor," *ECS Trans.*, Vol. 58, No. 9, pp. 73-80 (2013)
- 6) H. Satoh, K. Kawakubo, A. Ono, H. Inokawa, "Material Dependence of Metal Grating on SOI Photodiode for Enhanced Quantum Efficiency," *IEEE Photonics Technology Letters*, Vol. 25, No. 12, pp. 1133-1136 (2013)
- 7) H. Satoh, A. Ono, H. Inokawa, "Enhanced Visible Light Sensitivity by Gold Line-and-Space Grating Gate Electrode in Thin Silicon-On-Insulator p-n Junction Photodiode," *IEEE Trans. Electron Devices*, Vol. 60, No. 2, pp. 812-818 (2013)

他 18 件

(招待講演)

- 1) H. Inokawa, T. Nishimura, A. Singh, H. Satoh, Yasuo Takahashi, "Ultrahigh-Frequency Characteristics of Single-Electron Transistor," 2018 IEEE International Conference on Electron Devices and Solid-State Circuits (EDSSC'18) (Shenzhen, China, Jun. 2018)
- 2) H. Inokawa, H. Satoh, A. Ono, D. S. C. Putranto, "Recent Progress in Photodetectors Based on Silicon-On-Insulator," International Conference on Optoelectronics and Microelectronics Technology and Application (OMTA) (Tianjin, China, Nov. 2014)
- 3) H. Inokawa, "SOI photodiode with surface plasmon antenna: from sensitivity enhancement to refractive index measurement for biosensing," 2014 IEEE International Conference on Semiconductor Electronics (ICSE2014) (Kuala Lumpur, Malaysia, Aug. 2014)

他 12 件

(受賞・表彰)... 含指導学生

- 1) QiR (Quality in Research) 2013 Best Paper Award, "Evolution of Photodetectors by Silicon-On-Insulator Material," H. Inokawa, H. Satoh, A. Ono, D. S. C. Putranto, W. Du, P. S. Priambodo, D. Hartanto, Universitas Indonesia, June 2013.
- 2) 第 11 回 APEX/JJAP 編集貢献賞、猪川 洋、応用物理学会、2013 年 4 月。

他 4 件

(科研費・外部資金)... 自ら受け取った直接費と間接費の総額

- 1) 科学研究費補助金、「SOI MOSFET 単一フォトン検出器の高性能化に関する研究」、2013～2015 年度、基盤研究(B)、代表、18,720 千円。
 - 2) 科学技術振興機構、産学共創基礎基盤研究プログラム、「1 THz 帯高検出能常温検出器の製作技術の研究」、2012 年 4 月～2014 年 3 月、共同研究 G 代表、26,925 千円。
 - 3) 企業との共同研究、「SOI ウェハを用いた微弱光検出器の開発」、2012 年 4 月～2017 年 3 月、代表、5,300 千円。
 - 4) 企業との共同研究、「S P アンテナを用いたバイオ分析装置の開発」、2014 年 6 月～2018 年 12 月、代表、25,080 千円。
 - 5) 企業との共同研究、「メタサーフェスに関する研究」、2014 年 10 月～2017 年 3 月、代表、8,500 千円。
- 計 52 件・年 (年度ごとに区切って数えた総件数)、総額 81,030 千円

プラズモニクスを利用した高性能光デバイスの開発

准教授 小野 篤史 (ONO Atsushi)
ナノシステム集積化分野
専門分野：プラズモニクス
URL : <http://www.rie.shizuoka.ac.jp/~a-ono/>



【研究目標】

我々の研究室は、光と金属の相互作用を利用したナノプラズモニクス研究に取り組んでいる。金属中の自由電子が光と共鳴的に振動することにより、金属表面近傍に入射光強度の数十倍以上に増強された光の場が生成される。本研究は、この光増強場を利用した光反応の高効率化を目的とし、光吸収増大、発光増強、光閉じ込めによる超解像イメージングなどの研究に取り組む。

【主な研究成果】

(1) 多光子励起光還元法による金属ナノパターンニング技術の開発

超短パルスレーザー照射時に起こる2光子吸収を金属光還元に応用し、数100 nmスケールの金属ナノ構造作製技術を確立した。レーザー照射条件を適切に制御し、線幅200 nmの銀細線のパターンニングに成功した。さらに、円偏光1点照射により直径数100 nmの銀ナノリングが作製されることを発見した。

(2) プラズモニックカラーフィルタを実装した可視近赤外イメージセンサの開発

同心円状の凹凸周期構造と中心部ナノ開口を有する金属薄膜が可視域から近赤外域にかけて波長選択性を有することから、この金属薄膜をイメージセンサのカラーフィルタとして適用することを提案した。電子線リソグラフィにより本構造を作製し、透過ピーク波長が凹凸周期に応じてシフトすることを実証した。透過帯域は100 nm程度であり、可視域から近赤外域のマルチバンドカラーフィルタリングの実証に成功した。

(3) 紫外線励起表面プラズモンによる蛍光寿命計測

紫外線励起表面プラズモンのクレッチマン配置において、表面プラズモンによって増強した各種蛍光体の蛍光寿命を位相変調方式にて計測した。紫外線を矩形波(周波数30MHz)にて変調した。量子ドットおよびアントラセンの蛍光寿命がそれぞれ紫外線励起表面プラズモンによって短くなることを実証した。

(4) 結晶性銀ナノワイヤの表面プラズモン共鳴伝搬

銀ナノワイヤアレイによる超解像イメージングの実証を目的とし、1本の銀ナノワイヤ表面プラズモン共鳴伝搬特性を解析した。ポリオールプロセスにより直径100 nm、ワイヤ長10 μmの結晶性銀ナノワイヤを作製した。作製した銀ナノワイヤの一端に白色光を集光照射し、他端からの赤色散乱光の観測に成功した。赤色光のスペクトル解析により、ワイヤ方向に伝搬する表面プラズモン振動に起因することを明らかにした。

【今後の展開】

多光子励起光還元法による超微細金属パターンの形成メカニズムを明らかにするとともに、プラズモニックデバイスや金属配線形成に応用する。プラズモニックカラーフィルタをイメージセンサ上に実装し、センサの感度スペクトル特性、色再現性を評価することにより、高色純度イメージセンサの開発を目指す。

【主要な業績】... 2012年4月～2018年9月

(著書・学術論文・特許等)

- 1) Atsutaka Miyamachi, Atsushi Ono, Hiroki Kamehama, Keiichiro Kagawa, Keita Yasutomi, and Shoji Kawahito, "Multi-band plasmonic color filters for visible-to-near-infrared image sensors", *Optics Express* Vol. 26, No. 19, pp. 25178-25187 (2018).
- 2) Taras Hanulia, Wataru Inami, Atsushi Ono, and Yoshimasa Kawata, "Fluorescence lifetime measurement

excited with ultraviolet surface plasmon resonance", Optics Communications Vol. 427, pp. 266-270 (2018).

- 3) Hirofumi Yogo, Tatsuya Matsui, Shunsuke Nihashi, Takuma Hirabayashi, Wataru Inami, Atsushi Ono, Yoshimasa Kawata, and Atsushi Sugita, "Polarized second-harmonic-generation spectroscopy for Au nanorods arrayed on SiO₂ substrates at localized surface plasmon resonances", Japanese Journal of Applied Physics Vol. 56, No. 12, pp. 122002 (2017).
- 4) Hidekazu Ishitobi, Taka-aki Kobayashi, Atsushi Ono, and Yasushi Inouye, "Near-field optical mapping using photo-induced polymer movement of azo-polymers", Optics Communications Vol. 387, pp. 24-29 (2017).
- 5) Masahiro Fukuta, Wataru Inami, Atsushi Ono, Yoshimasa Kawata, Yasunori Nawa, Lin Shen, and Susumu Terakawa, "Cell structure imaging with bright and homogeneous nanometric light source", Journal of Biophotonics Vol. 9, No. 1, pp. 1-8 (2016).
- 6) Masakazu Kikawada, Atsushi Ono, Wataru Inami, and Yoshimasa Kawata, "Plasmon-Enhanced Autofluorescence Imaging of Organelles in Label-Free Cells by Deep-Ultraviolet Excitation", Analytical Chemistry Vol. 88, No. 2, pp. 1407-1411 (2016).
- 7) Masahiro Fukuta, Wataru Inami, Atsushi Ono, and Yoshimasa Kawata, "Intensity distribution analysis of cathodoluminescence using the energy loss distribution of electrons", Ultramicroscopy Vol. 160, pp. 225-229 (2016).
- 8) Masakazu Kikawada, Atsushi Ono, Wataru Inami, and Yoshimasa Kawata, "Surface plasmon-enhanced fluorescence cell imaging in deep-UV region", Applied Physics Express Vol. 8, No. 7, (2015).

他 15 件

(招待講演)

- 1) Atsushi Ono, Seiya Toriyama, Masato Sumiyoshi, and Vygantas Mizeikis, "Nanofabrication of metallic structures by femtosecond laser-induced photoreduction", 11th International Conference on Photo-Excited Processes and Applications (Vilnius, Lithuania, Sep. 2018).
- 2) Atsushi Ono, Seiya Toriyama, Masato Sumiyoshi, and Vygantas Mizeikis, "Laser-induced fabrication of metallic nanostructure for plasmonic devices", APLS2018 (Xian, China, May 2018).
- 3) Atsushi Ono, "Fabrication techniques for metallic nanostructures and its applications to surface plasmon enhanced optical devices", The 19th Takayanagi Kenjiro Memorial Symposium (Hamamatsu, Japan, Nov. 2017).
- 4) Atsushi Ono, Atsutaka Miyamichi, Hiroki Kamehama, Keiichiro Kagawa, Keita Yasutomi, and Shoji Kawahito, "Multi-band plasmonic color filters with corrugated metallic thin film", AOPC2017 (Beijing, China, Jun. 2017).

他 13 件

(受賞・表彰)... 含指導学生

- 1) ITE Open Poster Session Best Poster Award, "Multi-band plasmonic color filtering through nanostructured metal thin film for RGB-NIR image sensors", Atsutaka Miyamichi, Optical Society of Japan, Nov. 2018.
- 2) The 3rd International Symposium on Biomedical Engineering Young Researchers Poster Award, "Fabrication of plasmonic substrate with periodic aluminum grating for resonant wavelength tuning", Taku Fukutomi, Hiroshima University, Nov. 2018.
- 3) 創造科学技術大学院院長表彰, 鳥山誠也, 静岡大学創造科学技術大学院, 2018年9月.
- 4) The ICPEPA Outstanding Student Poster Award 1-st Place, "Active tuning of surface plasmon resonance by controlling inter particle distance of gold nanoparticles", Ayana Mizuno, Sep. 2018.

他 6 件

(科研費・外部資金)... 自ら受け取った直接費と間接費の総額

- 1) 科学研究費補助金, 「ワイドレンジプラズモンフィルタ実装 SOIPIX センサによる可視近赤外イメージング」, 2016-2017年度, 新学術領域研究(研究領域提案型), 代表, 15,210千円
- 2) 科学研究費補助金, 「ワイドレンジプラズモンフィルタを実装した SOI 量子イメージセンサの開発」, 2014-2015年度, 新学術領域研究(研究領域提案型), 代表, 12,740千円
- 3) 科学研究費補助金, 「モノリシック集積型高感度 SOI フォトダイオードの開発」, 2012-2014年度, 基盤研究(C), 代表, 5,330千円

近接場光と集積回路を利用した新規光検出器の研究

助教 佐藤 弘明 (SATOHI Hiroaki)
 ナノシステム集積化分野
 専門分野： ナノエレクトロニクス、光デバイス
 URL： <http://www.rie.shizuoka.ac.jp/~nanosys/>



【研究目標】

- (1) 表面プラズモンアンテナによるシリコン光検出器の高感度化と高機能化
 ナノメートル寸法の極微小なシリコン光吸収体に対し、表面に近接場光を励起できる金属のアンテナ（表面プラズモンアンテナ）を近接させて、光検出感度の大幅な向上を目指す。
- (2) 表面プラズモンアンテナ付フォトダイオードによる集積化バイオセンサーの開発
 凹凸構造の表面プラズモンアンテナを配したフォトダイオードは、アンテナ近傍の屈折率変化を計測できる。光学系が簡素で、小型・集積可能な新しいバイオセンサーの実現を目指す。

【主な研究成果】

- (1) 表面プラズモンアンテナによるシリコン光検出器の高感度化と高機能化
 シリコン光吸収体をナノメートル寸法まで小さくすると、電荷あたりの電圧利得が高いことや高速動作が可能な長所があるが、一方では光に対する感度を犠牲にすることとなる。光感度の問題を解決するために、図1、図2のようなライン・アンド・スペース型の金の回折格子を上部に配し、100 nmと薄いシリコン層の光感度を8倍向上させることに成功した。この光検出器は、波長選択性、偏光選択性、入射角依存性の機能を有することを示した。さらに、回折格子の材料依存性についても調査し、金、銀、アルミにおいては、同様の効果が得られることを実証した (IEEE TED 2013, IEEE PTL 2013)。
- (2) 表面プラズモンアンテナ付フォトダイオードによる集積化バイオセンサーの開発
 表面プラズモンアンテナ付フォトダイオードに対して光を斜めに入射すると、アンテナ近傍の屈折率を測定でき。集積可能な小型バイオセンサーとして利用できることを理論的、実験的に明らかにした。ショ糖水溶液を用いて評価した屈折率の検出限界は標準的な市販の表面プラズモン共鳴 (SPR) センサーと比肩する 2.4×10^{-5} RIU (RIUは屈折率単位) を得た (図3)。現在、生体分子の特異結合を定量的に測定するプロトコルについて検討している (AWAD2016)。

【今後の展開】

遠赤外から深紫外までのそれぞれの応用に適したアンテナや集積回路を新たに設計し、高感度/高機能な光検出器へ展開する。集積化バイオセンサーに関しては生体分子反応の測定プロトコルを確立するとともに、センサー集積化によって同時測定数を増加させ、測定スループットの大幅な向上を目指す。

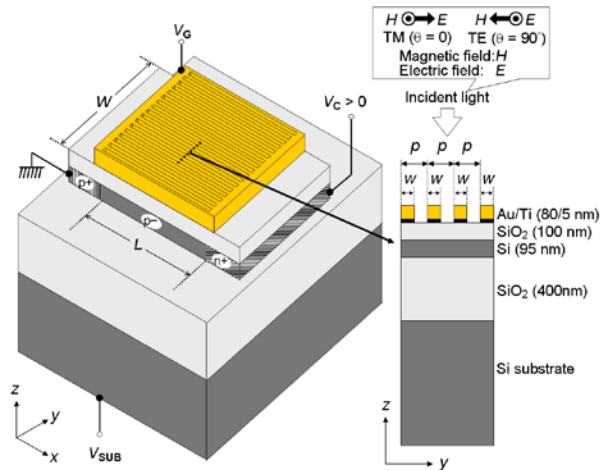


図1: 表面プラズモンアンテナ付 SOI フォトダイオードの概念図。

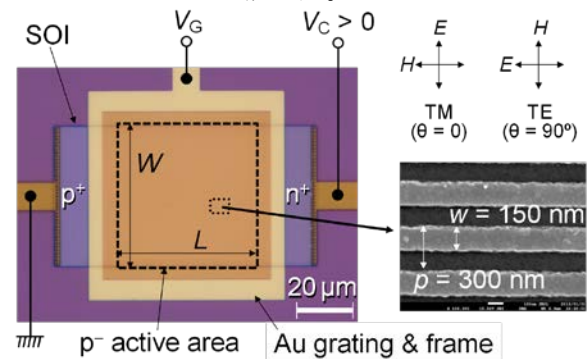


図2: 実際に作製した表面プラズモンアンテナ付 SOI フォトダイオードの顕微鏡写真。

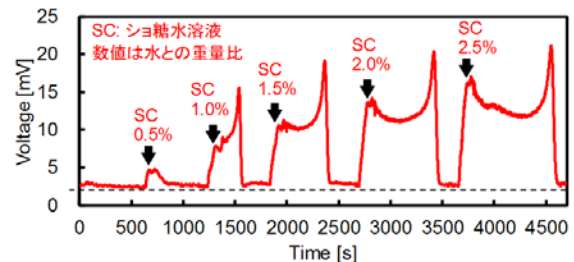


図3: 表面プラズモンアンテナ付フォトダイオードによるショ糖水溶液の実測例。

【主要な業績】... 2012年4月～2018年9月

(著書・学術論文・特許等)

- 1) A. Biswas, S. Sinha, A. Acharyya, A. Banerjee, S. Pal, H. Satoh, and H. Inokawa, "1.0 THz GaN IMPATT Source: Effect of Parasitic Series Resistance," Journal of Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves, vol. 39, no. 10, pp. 954-974 (2018)
- 2) Y. Sharma, H. Satoh, and H. Inokawa, "Application of Bow-Tie Surface Plasmon Antenna to Silicon on Insulator Nanowire Photodiode for Enhanced Light Absorption," IEICE Electronics Express, vol. 15, no. 11, pp. 20180326_1-10 (2018)
- 3) A. Banerjee, H. Satoh, Y. Sharma, N. Hiromoto, and H. Inokawa, "Characterization of platinum and titanium thermistors for terahertz antenna-coupled bolometer applications," Sensors and Actuators A: Physical, 273, pp. 49-57 (2018)
- 4) A. Banerjee, H. Satoh, A. Tiwari, C. Apriono, E. T. Rahardjo, N. Hiromoto, and H. Inokawa, "Width dependence of platinum and titanium thermistor characteristics for application in room-temperature antenna-coupled terahertz microbolometer," Japanese Journal of Applied Physics, vol. 56, no. 4S, pp. 04CC07_1-5 (2017)
- 5) D. S. C. Putranto, P. S. Priambodo, D. Hartanto, W. Du, H. Satoh, A. Ono, and H. Inokawa, "Effects of substrate voltage on noise characteristics and hole lifetime in SOI metal-oxide-semiconductor field-effect transistor photon detector," Optics Express, Vol. 22, No. 18, pp. 22072-22079 (2014)
- 6) A. Ono, Y. Enomoto, Y. Matsumura, H. Satoh, and H. Inokawa, "Broadband absorption enhancement of thin SOI photodiode with high-density gold nanoparticles," Optical Materials Express, Vol. 4, No. 4, pp. 725-732 (2014)
- 7) H. Satoh, K. Kawakubo, A. Ono, and H. Inokawa, "Material Dependence of Metal Grating on SOI Photodiode for Enhanced Quantum Efficiency," IEEE Photonics Technology Letters, Vol. 25, No. 12, pp. 1133-1136 (2013)
- 8) H. Satoh, A. Ono, and H. Inokawa, "Enhanced Visible Light Sensitivity by Gold Line-and-Space Grating Gate Electrode in Thin Silicon-On-Insulator p-n Junction Photodiode," IEEE Trans. Electron Devices, Vol. 60, No. 2, pp. 812-818 (2013)

他4件

(招待講演)

- 1) 佐藤弘明、"表面プラズモンアンテナによる SOI フォトダイオードの高感度化・高機能化"、日本光学会中部地区講演会『光センサーの最新技術』（静岡大学、2012年12月）
- 2) 佐藤弘明、"表面プラズモンアンテナによる SOI フォトダイオードの光感度向上"、日本表面科学会中部支部講演会『デバイス応用に向けた新しい表面化学』（静岡大学、2012年11月）

(受賞・表彰)... 含指導学生

- 1) 高柳研究奨励賞、"表面プラズモンアンテナ付 SOI フォトダイオードの研究"、佐藤弘明、2012年12月。

(科研費・外部資金)... 自ら受け取った直接費と間接費の総額

- 1) 科学研究費補助金、「SP アンテナ付 SOI フォトダイオードを利用した集積化光学バイオセンサーの開発」、2018年度-2020年度、基盤研究(C)、代表、4,550千円。
- 2) 科学研究費補助金、「SP アンテナ付 SOI フォトダイオードを用いた光学バイオセンサーチップの開発」、2013年度-2014年度、挑戦的萌芽研究、代表、4,030千円。

ナノスケール・原子スケールデバイスの研究

教授 小野 行徳 (ONO Yukinori)
 ナノデバイス分野
 専門分野：ナノエレクトロニクス
 URL：https://wvp.shizuoka.ac.jp/nano/日本語/home/



【研究目標】

シリコンテクノロジーに立脚し、ナノスケール・原子スケールで電荷、スピン、およびフォノンを制御することにより、新たなエネルギー散逸制御手法、エネルギー変換手法を確立し、これにより、革新的な低消費電力電子デバイスを創出する。

(1) ナノスケール・原子スケールトランジスタにおけるエネルギー散逸制御手法の確立

ナノスケール・原子スケールサイズのトランジスタ内で起こる散乱（電子・電子散乱、電子・フォノン散乱、不純物散乱、界面散乱等）に対して、そのメカニズムを微視的レベルで理解し、これに基づき、新たなエネルギー散逸制御手法を開発する。

(2) ナノスケール・原子スケールトランジスタにおける単一スピン制御手法の確立（堀講師と共同）

シリコントランジスタチャンネル、および界面に局在する電子スピンの高感度検出、および制御手法を確立し、量子情報処理デバイスへの展開を図る。

【主な研究成果】

(1) エネルギー散逸制御関連

T字型 MOS 構造において、電子・電子散乱に起因する「電子流体効果」をナノスケールではじめて観測し、これを応用することにより、トランジスタの電流を付加的な電力供給なしに増幅するデバイス「電子アスピレーター」の動作に成功した（図1参照）。この結果は、本来なら電子の流れの中で熱として散逸するエネルギーを利用して新たな電流を生成できることを示したものであり、新規低消費電力デバイス開発に道を開くものである（Nat. Comm. 2018）。

また、ナノスケール MOS トランジスタ内で起こるインパクトイオン化（伝導体電子・価電子帯電子散乱）に起因した正孔生成を単一正孔感度で検出する技術を確立した。この結果は、インパクトイオン化の逆過程であるバンド間オージェ散乱と組み合わせることにより、新たなエネルギー伝送デバイスの開発につながるものである（APL. 2018）。

また、シリコン中のドーパント原子数個からなる単一電子トランジスタを作製し、その高温動作化に成功した（APL.1017： 主管：モラル准教授）。

(2) 高感度スピン検出関連

ゲートパルス電圧により誘起される再結合電流（チャージポンピング電流）に対する電子スピン共鳴による変調の高感度計測技術を確立した。これにより、シリコントランジスタ界面に存在する欠陥を1000個オーダーの感度で検出することに成功した（APEX. 2017： 主管：堀講師）。

また、Silicon-on-insulator (SOI) 構造のトランジスタにおけるチャージポンピング過程を実時間で観測する手法を確立した（JJAP.2017）。

【今後の展開】

上記で得られた結果をさらに発展させるとともに、これまでのところ停滞している、シリコン中の単一のドーパント原子を用いたフォノン制御に関する研究を加速させる。

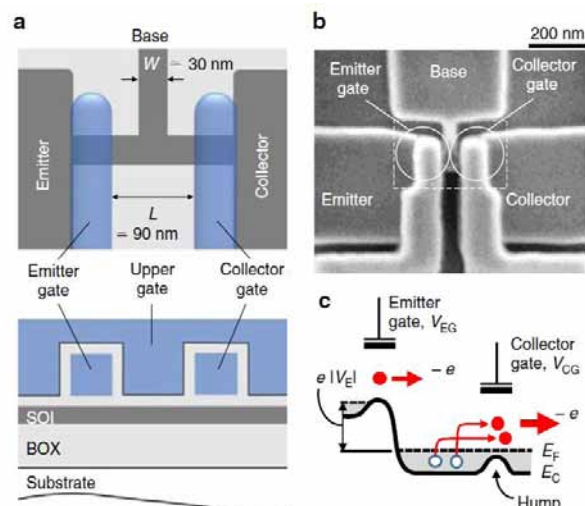


図1. 電子アスピレーター。(a)デバイスの上面図（上）及び断面図（下）。(b) デバイスの電子顕微鏡写真、(c) デバイスの動作を説明するポテンシャル図。

【主要な業績】... 2012年4月～2018年9月

(著書・学術論文・特許等)

- 1) H. Firdaus, T. Watanabe, M. Hori, D. Moraru, Y. Takahashi, A. Fujiwara, Y. Ono:
"Electron aspirator using electron-electron scattering in nano-scale silicon"
Nat. Comm., Vol. 9, pp. 4813-4820 (2018). (Submitted in June and accepted in Oct.)
- 2) H. Firdaus, T. Watanabe, M. Hori, D. Moraru, Y. Takahashi, A. Fujiwara, Y. Ono:
"Detection of single holes generated by impact ionization in silicon"
Appl. Phys. Lett., Vol. 113, pp. 163103_1-5 (2018). (Submitted in July and accepted in Oct.)
- 3) A. Samanta, M. Muruganathan, M. Hori, Y. Ono, H. Mizuta, M. Tabe, D. Moraru:
"Single-electron quantization at room temperature in a-few-donor quantum dot in silicon nano-transistors"
Appl. Phys. Lett., Vol. 110, pp. 093107_1-5 (2017).
- 4) M. Hori, Y. Ono:
"Improvement of charge-pumping electrically detected magnetic resonance and its application to silicon metal-oxide-semiconductor field-effect transistor"
Appl. Phys. Express, Vol. 10, pp. 015701_1-4 (2017).
- 5) T. Watanabe, M. Hori, T. Tsuchiya, A. Fujiwara, Y. Ono:
"Time-domain charge pumping on silicon-on-insulator MOS devices"
Jpn. J. Appl. Phys., Vol. 56, pp. 011303_1-5 (2017).
他 11 件

(招待講演)

- 1) Y. Ono, "Charge pump in silicon -Physics and application of charge transfer-" 16th International conference on Global Research and Education (September 25-28, 2017, Alexandru Ioan Cuza University, Iasi, Romania)
- 2) Y. Ono, H. Firdaus, M. Hori, "Observation of Impact Ionization in Silicon at Low Temperature" Innovative Solutions for Single Atom Applications In Photonics and Nanoelectronics (May 2-4, 2016, Lecco, Italy).
他 8 件

(受賞・表彰)... 含指導学生

- 1) 堀匡寛、土屋敏章、小野行徳: 第 10 回 応用物理学会 Poster Award, 2017 年 9 月
"Charge pumping electrically-detected magnetic resonance for detection of silicon dangling bonds".
- 2) 土屋敏章、小野行徳: 第 38 回 応用物理学会論文賞, 2016 年 9 月
"Charge pumping current from single Si-SiO₂ interface traps: Direct observation of Pb centers and fundamental trap-counting by the charge pumping method"
Jpn. J. Appl. Phys., Vol.54, pp. 04DC01_1-7, (2015).

(科研費・外部資金)... 自ら受け取った直接費と間接費の総額

- 1) 科研費 挑戦的研究(開拓) 2017-2021 年度 代表 25,740 千円
「新原理エレクトロニクス創成に向けた電子系-格子系・高速エネルギー変換技術の確立」
- 2) 科研費 基盤研究 A 2016-2019 年度 代表 45,630 千円
「シリコン中のドーパント原子を用いた単一フォノン制御」
- 3) 科研費 基盤研究 B 2013-2015 年度 代表 18,070 千円
「シリコン中のドーパント原子を用いた高精度電荷制御の研究」
- 4) 科研費 挑戦的萌芽研究 2015-2016 年度 代表 3,770 千円
「高感度チャージポンピング・スピン共鳴法の開発と電子対再結合のスピン制御」
- 5) 科研費 挑戦的萌芽研究 2013-2014 年度 代表 4,030 千円
「単一原子非弾性トンネル分光と原子スケール・格子系/電子系エネルギー変換技術の研究」
他、科研費 分担 3 件、CREST 分担 1 件、財団助成金 代表 1 件
総額 141,800 千円

Three-dimensional optical lithography in the micro and nanoscale

Professor Vyngantas MIZEIKIS
Laser Lithography Laboratory
Field of Research: Extreme Devices
URL : <https://www.shizuoka.ac.jp/vmlab/>



【Research Purposes】

- (1) Realization of subwavelength 3D photonic structures with unconventional optical properties;
- (2) Realization of environment-sensitive materials and devices;
- (3) Studies of phase transitions induced by laser pulse-driven microexplosions.

【Major Achievement】

- (1) Realization of optical metasurfaces with complex 3D architecture.

Optical metasurfaces consisting of periodic arrays of single-turn spirals promise realization of metasurfaces that are optically transparent outside their operation range. This allows to combine multiple metasurfaces into a multi-layer structure performing various optical functions at different frequencies in transmission geometry. We have fabricated spiral-based metasurfaces using DLW in photoresist and subsequent metallization, and investigated their operation as perfect absorbers and twist polarizers at infra-red frequencies.

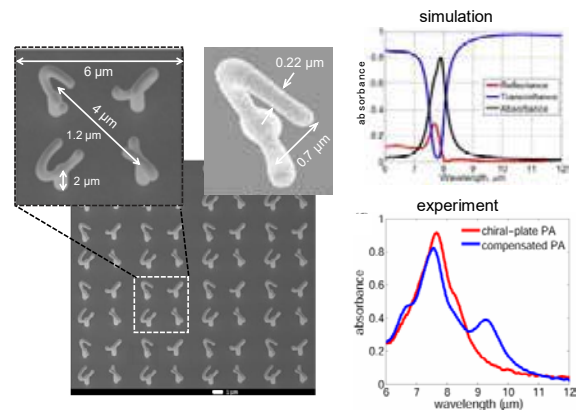


Fig. Spiral-based perfect absorber metasurface and its optical characteristics at infrared wavelengths

(Opt. Mater. Express, 2017)

- (2) Tailoring of environmentally-sensitive polymers. Thin polymeric lines fabricated using laser lithography in photoresist were found to exhibit solvent-sensitive volume, which enables their application as solvent-driven micromechanical actuators and environmental sensors. Using DLW technique various 3D microstructures were fabricated in photoresist, and their solvent-sensitive behavior was investigated. Prototypes of microactuator and sensor structures were realized.

(Nanotechnology, 2017))

- (3) Generation of new materials using laser-induced microexplosions.

Femtosecond laser pulses tightly focused inside optically transparent dielectrics can induce dielectric breakdown and microexplosions, which generate temperature of $\sim 10^6\text{K}$ and pressure of $\sim \text{TPa}$ (10^{12}Pa) in submicrometer sized region at the focus. In this region, new phases of the initial material can be synthesized under the action of extreme temperature and pressure. Since low pulse energy on the order of 100 nJ is required, our experiments on modification of materials by extreme conditions were performed using safe and simple tabletop experiments similar to DLW fabrication. Using this approach, we have synthesized and identified a dense bcc phase of aluminium in sapphire crystals, which can only be created under pressure exceeding 250GPa.

(High Energy Density Phys., 2012)

【Future Research Plan】

Control over optical, mechanical, and other phenomena achieved using light as the main tool is one of the current trends in the areas of photonics and laser applications. We will use the current achievements as a basis for development of (1) multi-layered and multi-functional optical metasurfaces, (2) 4D printing technologies using solvent-sensitive materials, (3) real-time monitoring of new phase creation under extreme temperature and pressure conditions using ultrafast pump (fs optical pulse)-probe (fs X-ray pulse) method.

List of Main Achievement】 ... April 2012 ~ September 2018

(Books, peer reviewed papers, patents, etc.)

- 1) Faniayeu, S. Khakhomov, I. Semchenko, and V. Mizeikis, "Highly transparent twist polarizer metasurface," *Appl. Phys. Lett.* 111, 111108 (2017)
- 2) I. Faniayeu and V. Mizeikis, "Vertical split-ring resonator perfect absorber metamaterial for IR frequencies realized via femtosecond direct laser writing," *Appl. Phys. Express* 10, 062001 (2017)
- 3) I. Faniayeu and V. Mizeikis, "Realization of a helix-based perfect absorber for IR spectral range using the direct laser write technique," *Opt. Mater. Express* 7, 1453–1462 (2017)
- 4) S. Rekstyte, D. Paipulas, M. Malinauskas, and V. Mizeikis, "Microactuation and sensing using reversible deformations of laser-written polymeric structures," *Nanotechnology* 28, 124001 (2017)
- 5) S. Rekstyte, T. Jonavicius, D. Gailevicius, M. Malinauskas, V. Mizeikis, E. G. Gamaly, and S. Juodkazis, "Nanoscale Precision of 3D Polymerization via Polarization Control," *Adv. Opt. Mater.* 4, pp. 1209–1214 (2016)
- 6) M. Malinauskas, A. Zukauskas, S. Hasegawa, Y. Hayasaki, V. Mizeikis, R. Buividas, and S. Juodkazis, "Ultrafast laser processing of materials: from science to industry," *Light-Sci. & Appl.* 5 (2016)

S. Juodkazis, A. Vailionis, E. G. Gamaly, L. Rapp, V. Mizeikis, and A. V. Rode, "Femtosecond laser-induced confined microexplosion: tool for creation high-pressure phases," *MRS Adv.* 1, 1149–1155 (2016)

In addition to those above, 9 papers have been published.

(Invited presentations)

- 1) V. Mizeikis, "Fabrication of optical field concentrator structures using direct laser write technique," CLEO Pacific Rim 2018, Hong Kong SAR, China, Jul./Aug. 2018)
- 2) V. Mizeikis, "Fast prototyping of electromagnetic field concentrator structures using direct laser write technique," Progress in Ultrafast Laser Modifications of Materials 2018 (PULMM 2018) (Telluride, CO, USA, June 2018)
- 3) V. Mizeikis, S. Chatterjee, I. Faniayeu, "Direct laser writing of electromagnetic metasurfaces for infra-red frequency range," SPIE Photonics West 2018 (San Francisco CA, USA, Feb. 2018)
- 4) V. Mizeikis, I. Faniayeu, "Laser fabrication of perfect absorbers," Nanophotonics Australasia 2017 (Melbourne, Australia, Dec. 2017)

In addition to those above, 6 invited presentations have been made.

(Awards)

- 1) Outstanding Poster Award, " Post-fabrication spectral tuning of perfect-absorber metasurface structures fabricated by Direct Laser Write technique," S. Chatterjee, E. Yulianto, I. Faniayeu, V. Mizeikis, The Third Smart Laser Processing Conference 2018 (SLPC2018),(Yokohama, Japan, Apr. 2018).

(KAKENHI and other research funding)

- 1) JSPS Grant-in-Aid, "Infrared micro-sensor based on 3D photonic crystal", 2015-2018, Scientific Research (C), Principal Investigator, 5,000,000yen.
- 2) Amada Foundation Grant-in-Aid レーザプロセッシングによるサファイア中アルミニウムナノ粒子の生成, 2012-2015, Principal Investigator, 1,500,000yen.
- 3) NATO Science For Peace and Security (SPS) Grant-in-Aid SPS985048 "Nanostructures for Highly Efficient Infrared Detection" 2016-2019, international project co-director, 85,750EUR.

Total 10 project-years (counted every year) with budget of about 16,500,000 JPY.

ナノ構造を用いた新機能熱電デバイスの研究

教授 池田 浩也 (IKEDA Hiroya)
ナノデバイス分野
専門分野：半導体ナノデバイス
URL : <https://wvp.shizuoka.ac.jp/ikedalab/>



【研究目標】

(1) ナノ構造を用いた新機能熱電デバイスの実現

Si ナノワイヤや金属酸化物ナノ結晶の導入により、キャリアとフォノンの閉じ込め効果を利用して、高感度赤外線センサや自己発電型生体情報センサ、振動発電と組み合わせたハイブリッド発電デバイスの実現を目指す。

(2) ナノスケール材料のための熱電変換特性評価技術の構築

ナノスケール材料のゼーベック係数を評価するために、表面電位顕微鏡 (KFM) による熱起電力と温度差の同時測定を目指す。またナノスケール材料の熱伝導率を測定するために、走査電子顕微鏡 (SEM) と熱画像カメラを組み合わせた AC カロリメトリ法の構築を目指す。

【主な研究成果】

(1) Si ナノワイヤを用いた赤外線センサに関する検討

サーモパイル型赤外線センサへの応用を想定して、Si ワイヤサーモパイル構造を作製し、熱起電力並びに出力電力を測定した。どちらの特性においてもフォノンドラッグ効果が観察され、室温近傍で使用する際の Si ナノワイヤ構造の優位性を示した。また、外部電圧印加による Si 薄膜のゼーベック係数変化を測定したところ、キャリア濃度変化を介して制御可能なことを見出した。(APL 2013, 2014, IEICE Trans. Electron. 2017, 2019)

(2) 酸化物ナノ結晶を用いたフレキシブル熱電デバイスの検討

熱水法により、ZnO ナノ結晶および還元酸化グラフェンを布材料上に成長させることに成功し、安価で大面積にナノ結晶を成長する手法を確立した。フレキシブル材料の熱電特性評価用装置を自作し、面内方向および膜厚方向のゼーベック係数を測定した。その結果、NiCu 布表面に成長した ZnO ナノ構造がフレキシブル材料の熱起電力増加に寄与することを明らかにした。(Carbohydr. Polym. 2017, Mater. Lett. 2017, IEICE Trans. Electron. 2018)

(3) KFM によるゼーベック係数測定の見込み

温度差を与えた Si ワイヤ内の電位勾配を、KFM により観察することに成功した(図参照)。さらに、KFM にて測定したフェルミエネルギーの温度依存性から温度を計測できることも見出しており、KFM によるゼーベック係数評価の実現可能性を示した。(ICONN 2017, THERMEC 2018)

(4) SEM/熱画像カメラによる熱伝導率測定の見込み

SEM 装置に熱画像カメラを取り付けたシステムを起ち上げた。Pt ワイヤ試料に対して電子線照射加熱を行ったところ、照射部と周辺部で温度上昇速度に差が見られ、局所加熱が可能であることを明らかにした。さらに、作成した熱伝導解析シミュレーションをバルク材料に適用して、実験結果を再現できることを示した。(Makara J. Technol. 2015, IEICE Trans. Electron. 2018)

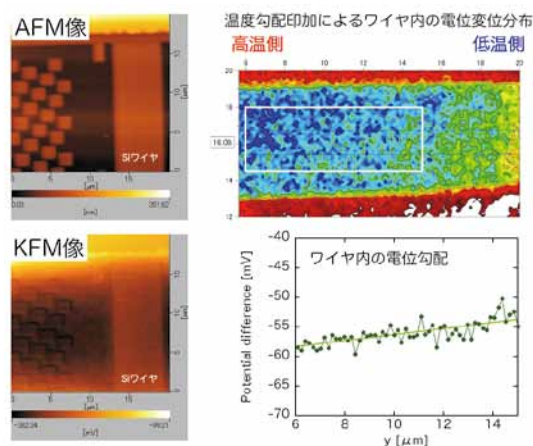


図 KFM を用いたゼーベック係数測定。

【今後の展開】

顕微鏡技術を用いた新しい熱電特性評価法に関しては、Si ワイヤを用いてゼーベック係数と熱伝導率の実測を行った後、測定精度の向上を図る。新機能熱電デバイスに関しては、ナノ構造による高性能化と新機能発現を実証した上で、プロトタイプを作製を目指す。

【主要な業績】... 2012年4月～2018年9月

(著書・学術論文・特許等)

- 1) V. Pandiyarasan, S. Sathiyamoorthy, P. Santhoshkumar, G. Karunakaran, C. Woo Lee, D. Kuznetsov, J. Kadarkaraithangam, H. Ikeda, "Sono-synthesis approach of reduced graphene oxide for ammonia vapour detection at room temperature", Ultrasonics Sonochemistry, vol.48, pp.555-566(2018), IF=6.012
- 2) V. Pandiyarasan, S. Suhasini, J. Archana, M. Navaneethan, M. Abhijit, Y. Hayakawa, H. Ikeda, "Fabrication of hierarchical ZnO nanostructures on cotton fabric for wearable device applications", Applied Surface Science, vol.418, pp.352-361(2017), IF=4.439
- 3) V. Pandiyarasan, J. Archana, A. Pavithra, V. Ashwin, M. Navaneethan, Y. Hayakawa, H. Ikeda, "Hydrothermal growth of reduced graphene oxide on cotton fabric for enhanced ultraviolet protection applications", Materials Letters, vol.188, pp.123-126(2017), IF=2.687
- 4) V. Manimuthu, M. Arivanandhan, F. Salleh, Y. Shimura, Y. Hayakawa and H. Ikeda, "Fabrication of high quality, thin Ge-on-insulator layers by direct wafer-bonding for nanostructured thermoelectric devices", Semiconductor Science and Technology, vol.32, pp.035021-1-10(2017), IF=2.280
- 5) V. Pandiyarasan, S. Sathiyamoorthy, K.H. Chowdary, M. Omprakash, K. Krishnamoorthy, T. Takeuchi, H. Ikeda, "Morphology dependent thermal conductivity of ZnO nanostructures prepared via a green approach", J. Alloys and Compounds, vol.695, pp.888-894(2017), IF=3.779
- 6) V. Pandiyarasan, S. Suhasini, F. Khan, A. Ghosh, M. Abhijit, Y. Hayakawa, H. Ikeda, "Incorporation of ZnO and their composite nanostructured material into a cotton fabric platform for wearable device applications", Carbohydrate Polymers, vol.157, pp.1801-1808(2017), IF=5.158
- 7) F. Salleh, T. Oda, Y. Suzuki, Y. Kamakura, H. Ikeda, "Phonon drag effect on Seebeck coefficient of ultrathin P-doped Si-on-insulator layers", Applied Physics Letters, vol.105, No.10, pp.102104-1-4(2014), IF=3.495

他 60 件

(招待講演)

- 1) H. Ikeda, Y. Suzuki, F. Salleh, "Microscopic Seebeck-coefficient evaluation for thermoelectric nanomaterials", 10th International Conference on Processing & Manufacturing of Advanced Materials Processing, Fabrication, Properties, Applications (THERMEC2018)(Paris, France, 2018年7月)
- 2) H. Ikeda, V. Manimuthu, Y. Suzuki, F. Salleh, "Seebeck coefficient in Si and SiGe for fabrication of nanowire thermopile", 3rd International Workshop on Advanced Functional Nanomaterials (TIWAN-2015)(Chennai, India, 2015年12月)

他 16 件

(受賞・表彰)... 含指導学生

- 1) Inter-Academia 2018 Young Researchers Award, "Characterization of thermoelectric generation in Si-wire thermopile structure", K. Fauziah, Y. Suzuki, Y. Narita, Y. Kamakura, T. Watanabe, F. Salleh, H. Ikeda, 17th International Conference on Global Research and Education (Inter Academia 2018), 2018年9月
- 2) AWAD2016 Young Researcher Poster Award, "Estimation of phonon-drag contribution to Ga and P co-doped thin Si-on-insulator layer", Y. Suzuki, F. Salleh, Y. Kamakura, H. Ikeda, 2016 Asia-Pacific Workshop on Fundamentals and Applications of Advanced Semiconductor Devices (AWAD2016), 2016年7月

他 7 件

(科研費・外部資金)... 自ら受け取った直接費と間接費の総額

- 1) 科学研究費補助金、「熱と振動を利用して発電する低コスト・大面積フレキシブルコジェネレータの開発」、2016年4月～2019年3月、挑戦的萌芽研究、代表、3,770千円
- 2) 科学技術振興機構、CREST、「オン・シリコン熱電発電デバイスの特性評価」、2015年12月～2019年3月、分担、60,090千円
- 3) 村田学術振興財団、研究者海外派遣援助、「シリコンナノ構造のゼーベック係数制御と評価のための新技術」、2013年12月～2013年12月、代表、195千円
- 4) 科学研究費補助金、「タンデム型熱電セル作製のための高品質混晶半導体結晶成長と溶質輸送効果の解明」、2013年4月～2016年3月、基盤研究(B)、分担、1,500千円
- 5) 科学研究費補助金、「単電子・スピンデバイスの高温動作を可能にするためのナノフリーザ基板の開発」、2012年4月～2015年3月、挑戦的萌芽研究、代表、4,030千円

Research on atomic and molecular functionalities in silicon nanodevices

Associate Professor Daniel MORARU
 Atomic/Molecular-level Electronics Laboratory
 Field of Research: Si nanoelectronics
 URL: <http://www.shizuoka.ac.jp/morarulab/>



【Research Purposes】

(1) High-temperature single-electron tunneling in dopant-induced quantum dots in Si nano-transistors

By designing dopant-induced quantum dots formed either by several coupled donors or by individual donors with engineered energy states in nanostructures, we aim at proposing a robust scheme for achieving high-temperature single-electron tunneling operation. This can open practical application for low-power, high-accuracy electronics based on atomic- or molecular-level quantum dots.

(2) Single-electron tunneling in Si Esaki nanoscale tunnel diodes

Esaki tunnel diodes are the first semiconductor devices in which quantum tunneling has been demonstrated and have an important role in electronics. Downscaling of these devices is expected to enhance the role of dopant (atoms or “molecules”, i.e., clusters) in the transport. We aim at identifying the fundamental mechanism of single-charge tunneling in quantum dots formed by dopant clusters in such devices.

【Major Achievement】

(1) After demonstrating directions for dopant-induced quantum dots for high-temperature operation, we succeeded in showing that single-electron tunneling (Coulomb blockade) signatures survive close to room temperature (A. Samanta *et al.*, *Appl. Phys. Lett.* (2017)). This is possible by a selective-doping technique applied to Si nano-transistors, by which clusters of several donors form a high-barrier quantum dot. More recently, we approach the full understanding of the nature of these quantum dots by an analysis of the low-temperature properties (Fig. 1), extending the range of bias (A. Afiff *et al.*, *Takayanagi Memorial Symposium/ICNERE 2018 – Young Researcher Award*).

(2) In Si Esaki diodes, we have shown that dopant-atoms (P-donors and B-acceptors) can contribute to current significantly when in nanoscale (M. Tabe *et al.*, *Appl. Phys. Lett.* (2016)). More recently, we analyzed general properties of 2D Esaki diodes. We showed experimentally that such devices exhibit a new mechanism of single-charge tunneling (Fig. 2(a)) and statistically evidence that this is due to quantum dots due to inhomogeneity of the dopant-induced potential for dopant-clusters (Fig. 2(b)), an effect inherent only for low-dimensional diodes (G. Prabhudesai *et al.*, in manuscript).

【Future Research Plan】

For Si nano-transistors, we aim to demonstrate a robust single-electron tunneling operation at room temperature and develop a platform of applications for future dopant-based electronics. For Si tunnel diodes, we expect that further downscaling to 1D diodes can enhance the impact of dopant-induced quantum dots for single-charge tunneling.

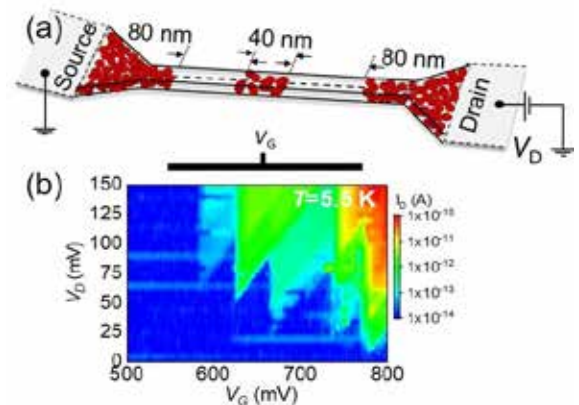


Fig. 1 (a) Selectively-doped Si nano-transistor with donor-cluster QDs. (b) Signatures of single-electron tunneling at low T, high bias.

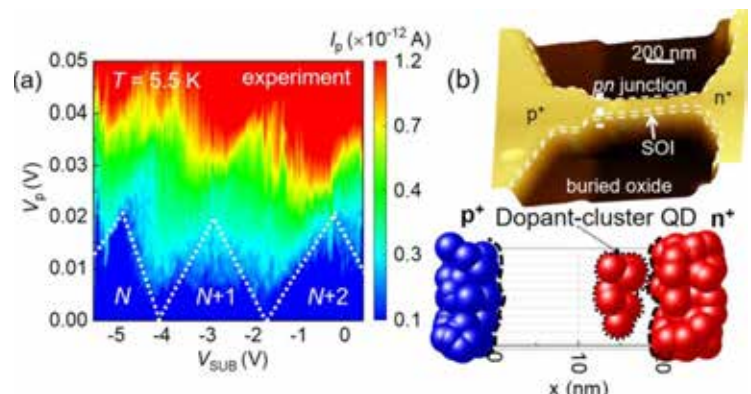


Fig. 2 (a) Single-charge tunneling results in (b) 2D Si Esaki tunnel diodes with dopant-cluster quantum dots (QD).

List of Main Achievements... April 2012 ~ September 2018

(Books, peer reviewed papers, patents, etc.)

- 1) H. Firdaus, T. Watanabe, M. Hori, D. Moraru, Y. Takahashi, A. Fujiwara, Y. Ono: "Electron aspirator using electron-electron scattering in nano-scale silicon" **Nat. Comm**, vol. 9, pp. 4813-4820 (Dec. 2018).
- 2) H. Firdaus, T. Watanabe, M. Hori, D. Moraru, Y. Takahashi, A. Fujiwara, Y. Ono: "Detection of single holes generated by impact ionization in silicon" **Appl. Phys. Lett.**, vol. 113, pp. 163103_1-5 (Oct. 2018).
- 3) A. Samanta, M. Muruganathan, M. Hori, Y. Ono, H. Mizuta, M. Tabe, D. Moraru: "Single-electron quantization at room temperature in a-few-donor quantum dot in silicon nano-transistors" **Apply. Phys. Lett.** vol. 110, no. 9, pp.093107_1-5 (May 2017).
- 4) M. Tabe et al., "Atomistic nature in band-to-band tunneling in two-dimensional silicon pn tunnel diodes", **Appl. Phys. Lett.**, vol. 108, no. 9, pp. 093502-1-5 (Mar. 2016).
- 5) A. Samanta, D. Moraru, T. Mizuno, M. Tabe: "Electric-field-assisted formation of an interfacial double-donor molecule in silicon nano-transistors", **Scientific Reports**, vol. 5, pp. 17377-1-10 (Nov. 2015).
In addition to those above, **25** papers have been published.
- 6) **(Book chapter)**: M. Tabe, A. Udhiarto, and D. Moraru, in "**Single Atom Nanoelectronics**" (Pan Stanford Publishing, edited by T. Shinada and E. Prati) – chapter: "Silicon-based single dopant devices and integration with photons", pp. 305-327 (2013).
- 7) **(Book chapter)**: D. Moraru and M. Tabe, in "**Toward quantum FinFET**" (Springer, edited by W. Han and Z. M. Wang) – chapter 13: "Single-electron tunneling transistors utilizing individual dopant potentials", pp. 305-324 (2013).

(Invited presentations)

- 1) D. Moraru and M. Tabe "Single-electron tunneling via dopants in silicon nano-transistors and nano-diodes", **ICIMECE 2018** (Solo, Indonesia, Oct. 2018).
- 2) D. Moraru and M. Tabe "Single-electron tunneling via dopant-quantum-dots embedded in silicon nano-transistors and nano-diodes", **EM-NANO 2017** (Fukui, Jun. 2017).
- 3) D. Moraru, A. Afiff, T. Hasan, A. Samanta, M. Tabe "Silicon single-electron tunneling transistors with dopant quantum-dots: Perspectives for room-temperature operation", **International Conference on Nanoscience and Nanotechnology (ICONN 2017)** (Chennai, India, Aug. 2017).
- 4) D. Moraru, M. Tabe "Single-electron tunneling phenomena in silicon nano-transistors with dopant-induced quantum dots", **IMESS 2017** (Penang, Malaysia, Oct. 2017).
- 5) D. Moraru et al., "Quantum tunneling in dopant-atom transistors up to room temperature", **2016 EMN Meeting on Quantum** (Phuket, Thailand, Apr. 2016).

In addition to those above, **24** invited presentations have been made.

(Awards)

- 1) **Best Presentation Award for Young Researchers** "Control of dopant-atom chains in selectively-doped Si nano-transistors for single-electron transfer applications" 20th Takayanagi Kenjiro Memorial Symposium & 4th ICNERE, Shizuoka University, Nov. 2018
- 2) **Takayanagi Prize** "Single-electron tunneling at high temperatures via impurity atoms as quantum dots in silicon nanodevices", Shizuoka University, Dec., 2017
- 3) **Best Innovative Young Researcher Award** "Electric field effect on dopant bands in silicon 2D Esaki tunnel diodes", **ICONN2017**, Chennai, India, Aug. 2017.

In addition to those above, **2** awards were granted.

(Research grants) KAKENHI, "ソース端ドナー原子のエネルギーフィルタ工科を用いた Si ナノトランジスタ" 2014~2016 FY, Grant-in-Aid for Young Scientist (B), Principal Investigator, 4,030,000 JPY.

シリコン半導体中の量子準位検出に関する研究

講師 堀 匡寛 (HORI Masahiro)
 ナノデバイス分野
 専門分野： ナノエレクトロニクス
 URL： <https://wpp.shizuoka.ac.jp/nano/>



【研究目標】

将来のエレクトロニクスに変革をもたらす革新的デバイスの創出を念頭に、シリコン中のドーパント原子や界面欠陥（ダングリングボンド）の量子準位を利用して、単一電荷、単一スピンを制御する技術を確認する。この最終目標に向けて下記の2点を行う。

- (1) 界面欠陥やドーパント原子を電氣的、磁氣的に解析する手法の開発。
- (2) 量子準位を単一レベルで検出するための高感度手法の開発。

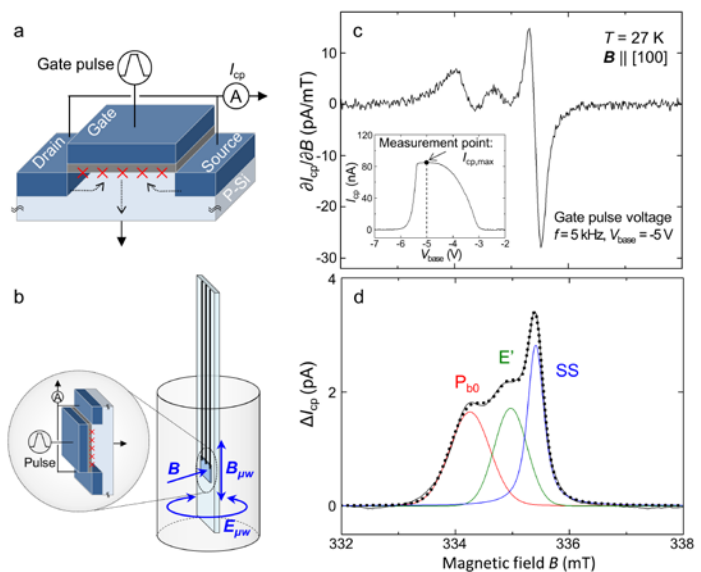
【主な研究成果】

パルス電圧により電子正孔再結合を誘導する手法は、チャージポンピング (CP) 法としてトランジスタの界面欠陥を解析するために広く用いられている (図 a)。同手法は、界面欠陥準位を介した再結合電流 (CP 電流) から欠陥の電氣的性質 (欠陥密度や状態密度分布) を解析するものである。しかしながら、欠陥の化学的構造や種類といった磁氣的 (スピンの) 性質は明らかにできない。そこで、CP 法を電子スピン共鳴モードで行う CP EDMR (Electrically detected magnetic resonance) 法を新たに立ち上げ、これをシリコン MOS トランジスタの SiO₂/Si 界面に適用した (図 b)。ここでは特に、磁気共鳴に由来する微小な信号を高感度で検出するため、CP 電流を低ノイズで測定できる手法を確立した(2017 Appl. Phys. Expr.)。また、信号強度を増大させるために、低温測定システム (10K~300K) を新たに導入した。

図 c の出力結果のように、スピン共鳴に伴う微小な電流変化 (信号) を検出した。これを磁場で積分したところ、複数のピークに分離できることが分かった (図 d)。共鳴磁場の値 (g 値) から、CP 電流に寄与する欠陥は界面 (近傍) の主要な欠陥 (P_b, E' センター) と伝導帯付近の浅い局在準位 (Shallow state, SS) であることがわかった (応用物理学会第 10 回 Poster Award、第 43 回講演奨励賞を受賞)。また、同手法の信号強度の温度依存性を取得し、ここからスピンに依存した再結合過程の機構を明らかにしており、詳細な CP モデルを新たに提案した (論文投稿準備中)。

【今後の展開】

(1) 単一レベルの欠陥検出に向けて、測定系の雑音を抑制する。最近の雑音の解析から現状の測定系では機械振動に由来する雑音が主要因であることが分かってきた。そのため、まずは冷凍機の機械振動を抑制する。続いて、MOS トランジスタの動作で生じる生成再結合雑音を系統的に調べ、ノイズの低い条件 (電圧、電流、温度) を調べる。(2) 一方で最近の CP EDMR 測定より、界面欠陥だけでなくドーパント原子も検出できることが分かってきた。上述の低ノイズ測定手法を用いることで、単一ドーパント原子を介した単一電子 (スピン) 輸送の観測にも挑戦する。



(a)チャージポンピング法のセットアップ図。ゲートにパルス電圧を印加し、界面欠陥 (赤色×印) を介した電子正孔再結合の電流 I_{cp} を測定。点線矢印は電子の流れを示す。(b)チャージポンピング EDMR 法のセットアップ図。MOS トランジスタ (左図) を自作サンプルホルダ上で配線し、電子スピン共鳴装置のキャビティへ挿入 (右図)。電子スピン共鳴信号を I_{cp} の微小変化から検出する。(c)測定結果 (微分波形)。挿入図は、CP-EDMR を測定した際の I_{cp} 条件。(d)出力信号(c)を磁場で積分した結果 (黒色実線)。ピークフィッティングにより、主要な欠陥 (P_{b0} と E')、浅い準位(SS)に分離 (それぞれ赤、緑、青線)。黒点線は3つのフィッティングピークの和。

【主要な業績】... 2012年4月～2018年9月

(著書・学術論文・特許等)

- 1) H. Firdaus, T. Watanabe, M. Hori, D. Moraru, Y. Takahashi, A. Fujiwara, Y. Ono, "Electron aspirator using electron-electron scattering in nanoscale silicon", **Nature Comm.**, Vol. 9, pp. 4813_1 – 8 (2018) (Submitted in June and accepted in Oct.)
 - 2) H. Firdaus, T. Watanabe, M. Hori, D. Moraru, Y. Takahashi, A. Fujiwara, Y. Ono, "Detection of single holes generated by impact ionization in silicon", **Appl. Phys. Lett.**, Vol. 113, pp. 163103_1 – 5 (2018) (Submitted in July and accepted in Oct.)
 - 3) A. Samanta, M. Muruganathan, M. Hori, Y. Ono, H. Mizuta, M. Tabe, D. Moraru, "Single-electron quantization at room temperature in a few-donor quantum dot in silicon nano-transistors", **Appl. Phys. Lett.**, Vol. 110, pp. 093107_1 – 5 (2017)
 - 4) M. Hori, T. Tsuchiya, Y. Ono, "Improvement of charge-pumping electrically detected magnetic resonance and its application to silicon metal-oxide-semiconductor field-effect transistor", **Appl. Phys. Express**, Vol. 10, pp. 015701_1 – 4 (2017)
 - 5) T. Watanabe, M. Hori, T. Tsuchiya, A. Fujiwara, Y. Ono, "Time-domain charges pumping on silicon-on-insulator MOS devices", **Jpn. J. Appl. Phys.** Vol. 56, 011303_1 – 5 (2017)
- 他 8 件

(招待講演)

- 1) 堀匡寛, 土屋敏章, 小野行徳, "チャージポンピング EDMR 法によるシリコン MOS 界面の欠陥検出", 第 65 回応用物理学会春季学術講演会, 講演奨励賞受賞記念講演 (早稲田大学西早稲田キャンパス, 東京都, 2018 年 3 月)
 - 2) M. Hori, Y. Ono, "Charge pumping EDMR towards ultimate charge/spin control at room temperature in silicon", IV Bilateral Italy-Japan Seminar (Hotel Seven Park, Lecco, ITALY, May 2017)
 - 3) M. Hori, Y. Ono, "Novel application of the charge pumping process for charge and spin control", EMN Meeting on Quantum 2016 (EMN2016), (Holiday Inn Resort Phuket, Phuket, THAILAND, April 2016)
- 他 6 件

(受賞・表彰)... 含指導学生

- 1) 第 43 回応用物理学会講演奨励賞, "チャージポンピング EDMR 法を用いたシリコン酸化膜界面欠陥の検出", 堀匡寛, 応用物理学会, 2018 年 3 月
- 2) 第 10 回応用物理学会 Poster Award, "Charge pumping electrically-detected magnetic resonance for detection of silicon dangling bonds", Masahiro Hori, Toshiaki Tsuchiya, Yukinori Ono, 応用物理学会, 2017 年 10 月

(科研費・外部資金)... 自ら受け取った直接費と間接費の総額

- 1) 科学研究費補助金、若手研究 A、代表、「単一界面欠陥のチャージポンピング過程を用いた 2 電子スピン相関の室温観測」、2016 年度－2019 年度、25,350 千円。
 - 2) 科学研究費補助金、若手研究 A、代表、「ドーパント格子の実現とその磁性制御の研究」、2013 年度－2015 年度、24,960 千円
- 他 科研費 分担 4 件, 財団助成金 2 件
総額 52,710 千円

ナノマテリアルの積層化による機能性材料の創製

教授 木 久男 SUZUKI Hisao
 ナノマテリアル・インテグレーション分
 専 分 ナノマテリアル
 URL <https://wpp.shizuoka.ac.jp/ceramics/>



【研究目標】

セラミック薄膜やナノ粒子の物性は、そのナノ構造や残留応力あるいは欠陥状態などに大きな影響を受ける。そこで、CSD（化学溶液法）により薄膜やナノ粒子のナノ構造や応力状態を制御し、新規物性を発現できるナノマテリアルの開発を目指している。さらに、最終的には新規電池の実現のための材料開発もめている。主なテーマは以下の通り。

Si 基板上の強誘電体薄膜のストレスエンジニアリング
 ゴルゲル法による α -アルミナの低温合成
 新規 新型全固体電池材料の開発

【主な研究成果】

Si 基板上の強誘電体薄膜のストレスエンジニアリング

強誘電体の電気特性は、組成や結晶性などに影響されるが、実用化に有利な Si 基板上の強誘電体薄膜の電気特性には結晶向性以外に作製した膜に残留する応力が大きな影響を及ぼす。本研究では、Si 基板上に形成する酸化物極薄膜のナノ構造を制御することで、酸化物極上に形成する強誘電体薄膜の電気特性を積極的に向上させるための基盤研究を行っている。本研究ではさらに、PZT 前駆体溶液の分子計が Si 基板上に成膜させた PZT 圧電体薄膜の電気特性に及ぼす影響について検討している。その結果、前駆体構造が組成の均一性に大きな影響を与えるため、前駆体の分子計により著しい特性の改善が可能であることが明らかとなった。柳記念

ゴルゲル法による α -アルミナの低温合成

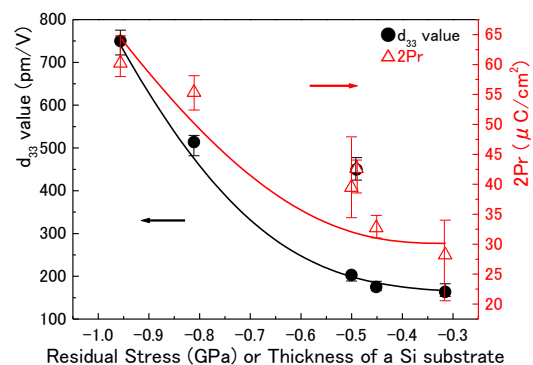
α -アルミナは工業的に広く応用されているが、1000°C以上の温度でしか結晶化しない。例えば、切削工具の表面コーティングには CVD 法などで成膜されているが、切削工具用の材料の耐熱温度は 800°C 以下であり、特殊な表面処理を行った後に α -アルミナのコーティングがなされている。そこで、800°C 以下での α -アルミナの低温合成が可能となれば、非常に多くの応用が期待される。本研究では、アルコキンドの分子計により 500°C での粉体の低温合成を実現した。また、分子計の方法により得られる前駆体構造が変化して、結晶化の活性化エネルギーも変化することを明らかにした。粉体粉末冶金協会研究功績

新規 新型電池材料の開発

現在の液体電解質を用いた Li イオンバッテリーは大容量化に問題がある。そこで、新規 新型全固体型電池材料の開発は必要不可欠な社会的要求となっている。本研究では、全固体型高性能二次電池の開発に不可欠な薄膜固体電解質として最も有望な $\text{Li}_7\text{La}_3\text{Zr}_2\text{O}_{12}$ (LLZO) ナノ粒子の低温合成と特性制御をみている。また、種々のドーパントの効果と Li-PAA との複合化膜を作製することで、室温付近での固体電解質の合成に成功した。粉体粉末冶金協会研究功績、柳記念

【今後の展望】

今後は優れた特性を示す機能性薄膜やナノ粒子のさらなる特性の改善のためのよりよいケミカルプロセスを探求するとともに、全世界で求められる環境・エネルギー分野への応用を目指したエネルギー材料の研究を引き続き進めて行く。そして、これらの工業化を目指す。



酸化物電極薄膜のナノ構造制御による**圧縮残留応力**で**巨大圧電性**を実現

【主要な業績】

(著書・学術論文・特許等)

- 1) T. Ohno, T. Masuda, S. Ochibe, S. Hirai, H. Suzuki, T. Arai, N. Sakamoto, N. Wakiya and T. Matsuda, "Effect of the reduction condition on the catalytic activity for steam reforming process using Ni doped LaAlO_3 nano-particles", *Adv. Powder Technol.* Vol. 27, Issue 1, , Pages 179-183, 2016 (IF=2.659)
- 2) P. Jeevan Kumar, K. Nishimura, M. Senna, A. D`uvel, P. Heitjans, T. Kawaguchi, N. Sakamoto, N. Wakiya, H. Suzuki, "A novel low-temperature solid-state route for nanostructured cubic garnet $\text{Li}_7\text{La}_3\text{Zr}_2\text{O}_{12}$ and its application to Li-ion battery", *RSC Advances*, 6, 62656-62667. (2016) (IF=3.289)
- 3) J. K. Padarti, M. Senna, C. Hirayama, J. T. Teja, T. Kawaguchi, N. Sakamoto, N. Wakiya and H. Suzuki, "Low-temperature processing of Garnet-type Ion conductive Cubic $\text{Li}_7\text{La}_3\text{Zr}_2\text{O}_{12}$ powders for high performance all Solid-state Li-ion Batteries", *Journal of the Taiwan Institute of Chemical Engineers*, Vol. 90, No.9, 85-91 (2018) <https://doi.org/10.1016/j.jtice.2018.02.021> (IF=4.217)
- 4) H. Das, N. Debnath, A. Toda, T. Kawaguchi, N. Sakamoto, S. M. Hoque, K. Shinozaki, H. Suzuki, N. Wakiya, "Controlled synthesis of dense MgFe_2O_4 nanospheres by ultrasonic spray pyrolysis technique: Effect of ethanol addition to precursor solvent", *Adv. Powder Technol.*, 29, 283-288 (2018) (IF=2.659)
- 5) S. Hirai, S. Yagi, W. T. Chen, F. C. Chou, N. Okazaki, T. Ohno, H. Suzuki, and T. Matsuda, "Non-Fermi Liquids as Highly Active Oxygen Evolution Reaction Catalysts", *Adv. Sci.* 2017, 4, 1700176, (2017) (IF=9.034)

他 50 件

(招待講演)

- 1) H. Suzuki, T. Ohno, T. Arai, N. Sakamoto, and N. Wakiya, "High piezoelectric thin films on a Si substrate from molecular-designed precursor solution", *PACIFIC BASIN SOCIETIES 2015*, Honolulu, Hawaii, USA, DECEMBER 15 - 20, 2015 (Invited)
- 2) H. Suzuki, T. Ohno, T. Matsuda, N. Sakamoto, and N. Wakiya, "Stress Induced Effects for Piezoelectric Thin Films on Si wafer", *Piezo2015*, Maribor, Slovenia, January 25-28, 2015 (Keynote)
- 3) H. SUZUKI, M. SENNA, N. SAKAMOTO, N. WAKIYA, " Low-temperature Crystallization of Ion-conductive Cubic $\text{Li}_7\text{La}_3\text{Zr}_2\text{O}_{12}$ Nanoparticles", *HTCMC 9 & GFMAT 2016*, Advanced Functional Materials, Devices, and Systems for Environmental Conservation and Pollution Control, June 26 - July 1, 2016 , Toronto Marriott Downtown Eaton Centre Hotel (Invited)
- 4) H. Suzuki, T. KATAYAMA, T. ARAI, T. OHNO, T. KAWAGUCHI, N. SAKAMOTO, N. WAKIYA, "Enhanced piezoelectricity of Lead free $\text{Ba}(\text{Zr}_x\text{Ti}_{1-x})\text{O}_3$ thin films from molecular-designed precursor solution", *The 19th International Symposium on Eco-materials Processing and Design (ISEPD 2018)* Jaypur, India, February 22-24, 2018, (Invited)

他 12 件

(受賞・表彰)

- 1) 平成 27 年度粉体粉末冶金協会研究功績賞、"液相法による機能性ナノ粒子の合成と物性制御に関する研究"、鈴木久男、一般社団法人 粉体粉末冶金協会、2016 年 5 月 24 日
- 2) 第 31 回高柳記念賞、"液相からの高機能酸化ナノ粒子および薄膜の合成に関する研究"、鈴木久男、浜松電子工学奨励会、2017 年 12 月 17 日
- 3) Best Poster Award、"Low-temperature preparation of alumina films by sol-gel casting"、Saki Suzuki, Naonori Sakamoto, Naoki Wakiya, Hisao Suzuki, *IUMRS-ICAM2015* (済州島、韓国)

他 12 件

(科研費・外部資金)... 自ら受け取った直接費と間接費の総額

- 1) 科学研究費補助金、「ゾルゲル法による薄膜型金属-空気革新電池の開発」、2013 年度-2014 年度、挑戦的萌芽、代表、4,030 千円
- 2) JST、戦略的国際共同研究プログラム V4、「Structure-Function Relationship of Advanced Nanooxides For Energy Storage Devices: 先進ナノ酸化物の創製と構造・機能性の関係解明による次世代蓄電デバイスの開発」、2015 年度-2018 年度、代表、12,272 千円
- 3) 企業との共同研究、「強誘電体薄膜のデバイス開発」2013 年 6 月~2019 年 3 月、代表、9,720 千円
計 13 件・年 (年度ごとに区切って数えた総件数)、総額 32,772 千円

気相法による機能性セラミックス薄膜の創成

教授 脇谷 尚樹 (WAKIYA Naoki)
ナノマテリアルインテグレーション分野
専門分野：セラミックス薄膜、セラミックプロセッシング
URL： <https://wpp.shizuoka.ac.jp/ceramics/>



【研究目標】

我々は機能性ナノマテリアル（セラミックス薄膜およびハイブリッド微粒子）の合成（セラミックプロセッシング）と構造（結晶構造、微構造、ナノ構造および電子構造）が物性に与える影響の解明を行っている。このうち、脇谷は主に気相法（PLD 法、RF マグネトロンスパッタリング法およびミスト熱分解法）による合成を行っている。主な研究テーマを以下に記す

- (1) ダイナミックオーロラ PLD 法（磁場中での PLD 法）による新規セラミックス薄膜の創成
- (2) 単分散高分子球をテンプレートに用いた球殻状薄膜の創製
- (3) ポーラスシリコンをプラットフォームに用いた機能性セラミックス薄膜の創成

【主な研究成果】

(1) 真空チャンバー中に電磁石を搭載した PLD（ダイナミックオーロラ PLD）装置を用いてセラミック薄膜をエピタキシャル成長させる際に自発的に相分離が生じること、およびこの相分離の原因は成膜時におけるスピノーダル分解にあることを見いだした。さらに、スピノーダル分解を誘起する組成波の進行方向は 1 次元の場合（自発的超格子構造の生成）、2 次元の場合（柱状微構造の相分離の生成）、および 3 次元の場合（バルクヘテロ構造の生成）に分類され、微構造に由来する物性が誘起されることを見いだした。（NPG Asia Material 2016, Sci. Technol. Adv. Mater. 2018, J. Magn. Magn. Mater. 2017）

(2) 2次元に最密充填させた単分散高分子球をテンプレートに用いることにより、2次元周期構造を有する球殻状セラミック薄膜の作製方法を確立するとともに、強誘電体(PZT)と強磁性体(CoFe_2O_4)の球殻状の積層薄膜（マルチフェロイック薄膜）を作製することにより、外部磁場の印加によって強誘電性や圧電性が制御できることを見いだした。（J. Alloys and Compounds, 2018）

(3) シリコン基板の陽極酸化によって直径 10~20nm または 100~200nm で、深さが数~数 100 μm の垂直な孔が基板の厚さ方向にまっすぐに伸びる微構造のポーラスシリコンの微構造制御法を確立するとともに、その上に種々のセラミック薄膜を結晶化させることに成功した。特に、YSZ をバッファー層として用いることで熱電材料であるコバルト酸カルシウム薄膜をエピタキシャル成長させることに成功した。また、孔径を変化させたポーラスシリコン基板上に PZT 薄膜を作製することで、PZT 薄膜とシリコン基板との界面の接触面積を減少させると、基板からの拘束力の低減による引っ張り応力の低下がもたらされ、強誘電性と圧電性が向上することを見いだした。

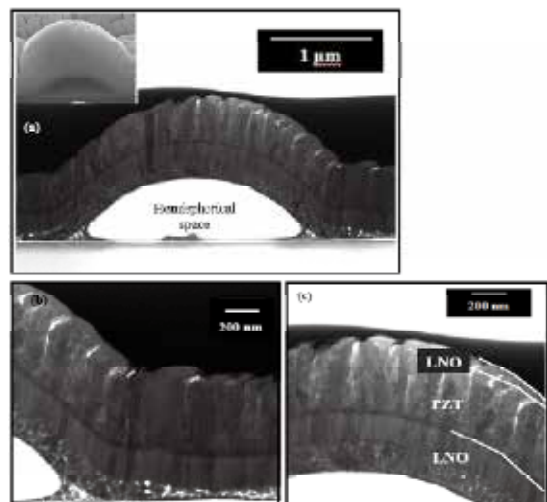


図 球殻状の PZT 薄膜の断面 TEM 写真

【今後の展開】

自発的な相分離については、成膜時の基板表面におけるダイナミクスと、組成波の伝搬のモードの違いが何によってもたらされるのかが明らかにされておらず、今後これらの解明を目指す。球殻状薄膜については単一の球殻について強誘電性や圧電性などの物性を求めるために、独立した上部電極の形成方法の確立を目指す。ポーラスシリコンについてはその微構造を応用したデバイスのプロトタイプ（SOFC、ガスセンサーおよび熱電変換素子）の作製を目指す。

【主要な業績】... 2012年4月～2018年9月

(著書・学術論文・特許等)

- 1) N. Debnath, T. Kawaguchi, H. Das, S. Suzuki, W. Kumasaka, N. Sakamoto, K. Shinozaki, H. Suzuki, N. Wakiya “Magnetic-field-induced phase separation via spinodal decomposition in epitaxial manganese ferrite thin films”, *Sci. Technol. Adv. Mater.*, Vol. **19**, pp. 507-516 (2018)
- 2) S. Meenachisundaram, T. Kawaguchi, R. Usami, N. Sakamoto, K. Shinozaki, C. Muthamizhchelvan, S. Ponnusamy U., H. Suzuki, N. Wakiya, “Preparation of free-standing multilayer hemispherical shell thin film using monodisperse polymer template”, *J. Alloy Compd.*, Vol. **730**, pp. 369-375 (2018)
- 3) N. Wakiya, T. Kawaguchi, N. Sakamoto, H. Das, K. Shinozaki, H. Suzuki, “Progress and impact of magnetic field application during PLD on ceramic thin films”, *J. Ceram. Soc. Jpn.*, Vol. **125** pp. 856-865 (2017) (日本セラミックス協会学術賞受賞総説)
- 4) N. Debnath, T. Kawaguchi, W. Kumasaka, H. Das, K. Shinozaki, N. Sakamoto, H. Suzuki, N. Wakiya, “As-grown enhancement of spinodal decomposition in spinel cobalt ferrite thin films by Dynamic Aurora pulsed laser deposition”, *J. Magn. Magn. Mater.*, Vol. **432**, pp. 391-395 (2017)
- 5) N. Wakiya, N. Sakamoto, S. Koda, W. Kumasaka, N. Debnath, T. Kawaguchi, T. Kiguchi, K. Shinozaki, H. Suzuki, “Magnetic-Field-Induced Spontaneous Superlattice Formation via Spinodal Decomposition in Epitaxial Strontium Titanate Thin Films”, *NPG Asia Materials*, Vol. **8**, pp. e279/1-9 (2016)

著書、学術論文他 43 件、登録済み特許 17 件

(招待講演)

- 1) N. Wakiya, N. Debnath, T. Kawaguchi, K. Shinozaki, N. Sakamoto, H. Suzuki, “Magnetic-field-induced Phase Separation in Ceramic Thin Films by Dynamic Aurora PLD”, (ICMAT2017) (Singapore, June 2017)
- 2) 脇谷尚樹, “ダイナミックオーロラ PLD 法による酸化物薄膜の微構造・機能制御”, (学術賞受賞講演) (日本セラミックス協会 2017 年年会) (日本大学, 2017 年 3 月)
- 3) N. Wakiya, N. Sakamoto, K. Shinozaki, H. Suzuki, “Preparation of Novel Transparent Conductive Oxide Having Spinel Structure”, (PRICM9) (Kyoto, August 2016)
- 4) N. Wakiya, N. Sakamoto, K. Shinozaki, H. Suzuki, “Novel Transparent Conductive Oxide for Multiferroic Applications” (IUMRS-ICEM2016) (Singapore, July 2016)

他 7 件

(受賞・表彰)... 含指導学生

- 1) 学術賞、脇谷尚樹、日本セラミックス協会、2017 年 6 月
- 2) Editor-in-Chief Award of Distinguished Reviewer in 2014、脇谷尚樹、日本セラミックス協会 編集委員会、2015 年 3 月)
- 3) IFAAP 2018 Student Poster, Bronze Prize, M. Sridevi, T. Kawaguchi, R. Usami, N. Sakamoto, K. Shinozaki, C. Muthamizhchelvan, S. Ponnusamy, H. Suzuki and N. Wakiya, IFAAP, 2018 年 6 月

他 14 件

(科研費・外部資金)... 自ら受け取った直接費と間接費の総額

- 1) 科学研究費補助金、「磁場印加 PLD を用いた誘電体-磁性体複合薄膜における自発的相分離の動力学」、2018～2020 年度、基盤研究(B)、代表、17,550 千円
 - 2) 科学研究費補助金、「磁場印加 PLD 法による半導体/絶縁体超格子薄膜の自発的生成と巨大熱電特性」、2015～2017 年度、基盤研究(B)、代表、16,770 千円
 - 3) 科学研究費補助金、「ミリサイズ高分子球の最密充填構造をテンプレートに用いた焦電センサアレイの作製」、2013～2014 年度、挑戦的萌芽研究、代表、4,030 千円
 - 4) (公財) 村田学術振興財団研究助成金、「単分散ポリスチレン微粒子をテンプレートに用いた球殻状半自立型強誘電体/強磁性体積層薄膜における巨大磁気容量効果の発現」、2014 年 9 月～2015 年 8 月、代表、2,100 千円
 - 5) 企業との共同研究、「アルミナ膜の低温成膜技術の確立」、2012 年 4 月～2019 年 3 月、代表、7,000 千円
 - 6) 企業との共同研究、「薄膜技術を用いた、全固体電池用界面の設計指針の導出」、2017 年 6 月～2018 年 3 月、代表、1,500 千円
- 計 47 件・年 (年度ごとに区切って数えた総件数)、総額 68,070 千円

顕微鏡観察技術を駆使した機能性材料の解析

准教授 坂元 尚紀 (SAKAMOTO Naonori)

ナノマテリアルインテグレーション分野

専門分野： 無機材料物性

URL : <https://wvp.shizuoka.ac.jp/ceramics/>



【研究目標】

(1) リチウムイオン伝導性固体電解質の内部構造と物性評価

一般的なリチウムイオン二次電池には可燃性の液体電解質が使われているため、安全性に課題がある。近年では安全性の高い固体電解質を用いたリチウムイオン二次電池の研究が盛んに行われている（我々も安定な固体電解質であるランタンジルコン酸リチウム (LLZO) と Li イオン伝導性有機ポリアンダー (Li-PAA) からなるコンポジット電解質厚膜を用いた全固体型電池を作製し、 10^{-4} S/cm 程度の高いイオン伝導率を達成している）が、固体電解質内の Li イオン伝導メカニズム、正極・負極界面に存在すると考えられる高インピーダンス成分の詳細については明らかになっていない。詳細な解析のためにはナノレベルでの試料加工技術間が必須であるため、イオンビームによる試料加工を行い、透過型電子顕微鏡 (TEM) ならびに原子間力顕微鏡 (AFM) を併用して解析を行い、リチウムイオン伝導性固体電解質の内部構造と物性の相関を明らかにすることを目標としている。

(2) 強誘電体薄膜の内部応力評価と物性評価

強誘電体薄膜には電極・薄膜界面の熱応力などが存在し、物性に大きく影響を与えていると指摘されている。これを直接的に観察・解析する手法として、薄膜の断面加工ならびに断面からの AFM 解析を行い、応力や微構造と物性との相関を明らかにすることを目標としている。

【主な研究成果】

(1) Li-PAA/LLZO コンポジット厚膜試料の AFM によるインピーダンス解析

AFM を用いることによって Li-PAA/LLZO コンポジット厚膜試料中に存在する単一の LLZO 粒子のインピーダンス測定に成功した。

(2) アルゴンイオンミリングによる強誘電体試料の断面加工と AFM による圧電応答測定

Ar イオンミリング法を応用することにより、強誘電体薄膜の断面加工に成功し、AFM による圧電応答像観察に成功した。

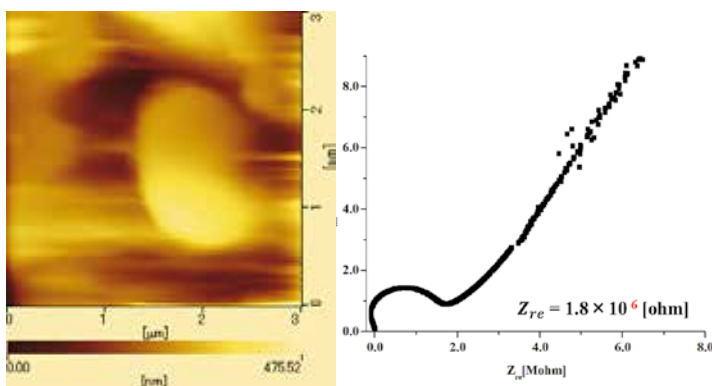


Fig. 1. Li-PAA ポリマーおよび LLZO コンポジット材料の原子間力顕微鏡像（左）および粒子部分において測定されたナイキストプロット（右）

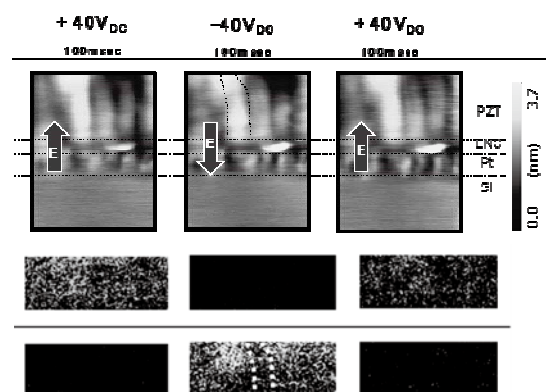


Fig. 2. CSD 法 PZT/LNO/Pt/Si 薄膜断面の凹凸像（上）と分極前後での圧電応答像（下）。

【今後の展開】

固体電解質内部のみならず、正極・負極界面等における高インピーダンス成分の詳細を明らかにすることにより、全固体電池の高エネルギー密度化につなげていきたい。

【主要な業績】... 2012年4月～2018年9月

(著書・学術論文・特許等)

- 1) Jeevan Kumar Padarti, Taruna Teja Jupalli, Chie Hirayama, Mamoru Senna, Takahiko Kawaguchi, Naonori Sakamoto, Naoki Wakiya, Hisao Suzuki, "Low-temperature processing of Garnet-type ion conductive cubic $\text{Li}_7\text{La}_3\text{Zr}_2\text{O}_{12}$ powders for high performance all solid-type Li-ion batteries", Journal of the Taiwan Institute of Chemical Engineers, 90 85-91, (2018)
- 2) Tadej Rojac, Andreja Bencan, Goran Drazic, Naonori Sakamoto, Hana Ursic, Bostjan Jancar, Gasper Tavcar, Maja Makarovic, Julian Walker, Barbara Malic and Dragan Damjanovic, "Domain-wall conduction in ferroelectric BiFeO_3 controlled by accumulation of charged defects", Nature Materials 16, 322-327 (2017).
- 3) Naoki Wakiya, Naonori Sakamoto, Shota Koda, Wataru Kumasaka, Debnath Nipa, Takahiko Kawaguchi, Takanori Kiguchi, Kazuo Shinozaki and Hisao Suzuki, "Magnetic-Field-Induced Spontaneous Superlattice Formation via Spinodal Decomposition in Epitaxial Strontium Titanate Thin Films", NPG Asia Materials, 8 e279/1-9 (2016).
- 4) P. Jeevan Kumar; K. Nishimura; M. Senna; A. D'üvel; P. Heitjans; T. Kawaguchi; N. Sakamoto; N. Wakiya; H. Suzuki, "A novel low-temperature solid-state route for nanostructured cubic garnet $\text{Li}_7\text{La}_3\text{Zr}_2\text{O}_{12}$ and its application to Li-ion battery", RSC Advances, 6, 62656-62667 (2016)

他 30件

(招待講演)

- 1) N. Sakamoto, D. Nakata, S. Miyazaki, K. Kasami, T. Arai, P.J. Kumar, T. Kawaguchi, N. Wakiya, and H. Suzuki, "Cross sectional observation and piezoelectric response measurement of ferroelectric thin film using AFM", International Symposium on Microscopy & Microanalysis of Materials (ISMMM) 2018, Kyushu University, Japan (2018)
- 2) Naonori SAKAMOTO, Satoshi MIYAZAKI, Kohei KASAMI, Takahiko KAWAGUCHI, Naoki WAKIYA, and Hisao SUZUKI, "Ionic polishing and nano structure observation of ferroelectric thin film by cross sectional atomic force microscopy", The 33rd International Korea-Japan Seminar on Ceramics (KJ33), Daejeon, Korea (2016)

他 5件

(受賞・表彰)... 含指導学生

- 1) 第42回日本セラミックス協会学術写真賞優秀賞、"三角平板状 In_2O_3 シード層による YSZ 上 InN のエピタキシャル成長"、坂元尚紀、小金達也、川口昂彦、脇谷尚樹、鈴木久男、日本セラミックス協会、2017年3月
- 2) 第34回日本セラミックス協会関東支部研究発表会優秀賞、"原子間力顕微鏡を用いた高 Li イオン伝導性無機-有機コンポジット固体電解質厚膜の評価"、中田大輔、星野裕貴、Jeevan Kumar Padarti、川口昂彦、脇谷尚樹、鈴木久男、坂元尚紀、日本セラミックス協会関東支部、2018年9月

他 1件

(科研費・外部資金)... 自ら受け取った直接費と間接費の総額

- 1) ローム株式会社 2016年度研究公募、「前駆体の分子設計による化学溶液法 PZT 薄膜の諸特性に及ぼす効果に関する研究」、2016年度-2017年度、代表、4,000千円
- 2) 科学研究費補助金、「薄膜断面 AFM 観察による応力印加された薄膜内部の圧電特性評価」、2014年度-2015年度、若手 B、代表、配分額 3,900千円
- 3) 科学研究費補助金、「三族窒化物微細単結晶をテンプレートとした無極性面量子井戸構造の創製」、2011年度-2012年度、若手 B、代表、配分額 4,420千円

他 6件 (研究分担者として)

エネルギーデバイス関連材料の結晶成長

教授 早川 泰弘 (HAYAKAWA Yasuhiro)

マテリアルサイエンス分野

専門分野：電子材料科学、結晶成長

URL： <http://maruhan.rie.shizuoka.ac.jp/>



【研究目標】

エネルギーデバイス用基板として有用な混晶半導体バルク結晶の結晶成長機構を解明する。また、様々なナノ結晶合成技術を開発し、熱電変換デバイス、光電変換デバイス（太陽電池）、触媒利用汚染水浄化、バイオイメージングデバイス応用を図る。

【主な研究成果】

(1) 微小重力環境下における混晶半導体バルク結晶成長（重力効果と面方位依存性）

国際宇宙ステーションの微小重力環境下(μG)と地上(1G)において、GaSb 種結晶/InSb/GaSb 供給原料から構成される試料を用いて、温度勾配下で $\text{In}_x\text{Ga}_{1-x}\text{Sb}$ 混晶半導体バルク結晶成長実験を行なった。 μG 成長結晶は 1G 成長結晶よりも、(1)種結晶の溶解が小さく、供給原料の溶解が大ききこと、(2)界面平坦性が良いこと、(3)結晶成長速度が速いことや(4)結晶欠陥密度が低いこと等が明らかとなった。さらに、GaSb(111)B 面試料は GaSb(111)A 面試料よりも溶解しやすく、結晶成長速度が大きくなった。重力に起因する密度差対流と結晶面方位が結晶の溶解・成長過程に及ぼす効果を明らかにした。研究成果は Nature Partner Journal の npj Microgravity に 2 編掲載。(npj Microgravity.2015,2016)

(2) 熱電変換材料の開発

ボールミリング法とホットプレス法により p 型 $\text{Si}_{0.8}\text{Ge}_{0.2}$ に YSi_2 ナノ異種ドメイン構造を意図的に導入した。 YSi_2 ナノドメインが SiGe とコヒーレントな界面を形成することで、電気伝導率を低下させることなくフォノン散乱を増大させ、熱伝導率を大幅に低減させることに成功した。SiGe 材料で世界最高の熱電性能指数 1.81 を得た。インド国との共同研究。IF:11.553 の Nano Energy に掲載。(Nano Energy2016)

(3) 光電変換（太陽電池）材料の開発

色素増感太陽電池(DSSC)の高効率化のためには、表面積が大きくかつ電子移動度が高い光半導体電極が必要である。水熱合成法によりエチレングリコールをテンプレートとして用いてメソポーラス構造の TiO_2 ナノ結晶を合成し、DSSC 変換効率 9.02 % を得た。(RSC Advances, 2016)

(4) 硫化物及び酸化物複合ナノ結晶合成と光触媒効果

バンド構造が異なる $\text{MoS}_2/\text{TiO}_2$, TiO_2/ZnS , CuS/ZnS 等のナノ複合体を合成した。 CuS/ZnS ナノ複合体は、光照射 5 分でメチレンブルー色素分解効率 95.5 % を達成し、非常に高い光触媒効果を示した。これは、 CuS/ZnS が可視光を吸収し、かつ光励起した電子と正孔の分離により電子・正孔再結合が抑制されたことが主な要因であった。(RSC Advances2017)

(5) 多元素半導体ナノ結晶の合成とバイオイメージング応用

ホット注入法により $\text{ZnS}:\text{Mn}/\text{NaGdF}_4:\text{Yb}:\text{Er}$ ナノ結晶を合成した。ナノ結晶を混入した水溶液に赤外光を照射すると、緑色発光した。ナノ結晶を取り込んだがん細胞に赤外光を照射することで可視光発光を得た（図）。さらに、 $\text{NaGdF}_4:\text{Yb}:\text{Tm}/\text{Cu}$ コア・シェルナノ結晶合成に成功し、近赤外発光特性と光熱効果を有することを明らかにした。これらのナノ結晶がバイオイメージングプローブとして有効であることを示した。(RSC Advances, 2016, Part.Part.Syst.Charact.2018)

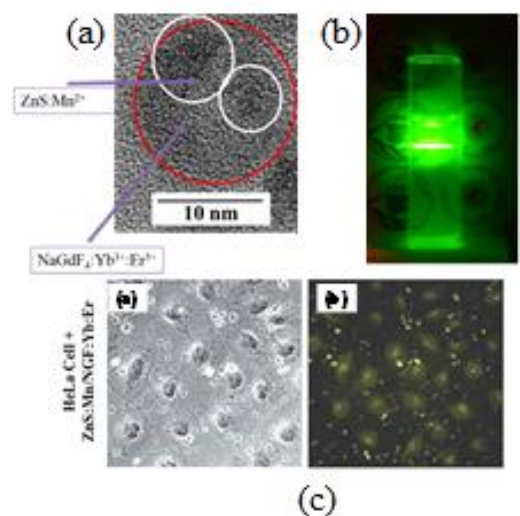


図 (a) $\text{ZnS}:\text{Mn}/\text{NaGdF}_4:\text{Yb}:\text{Er}$ 複合ナノ結晶の電子顕微鏡写真、(b) 赤外光照射による緑色発光、(c) がん細胞中へのナノ粒子取り込みとバイオイメージング

【今後の展開】熱電変換デバイス、光電変換デバイス、触媒利用汚染水浄化及びバイオイメージングデバイス作製を目指す。

【主要な業績】... 2012年4月～2018年9月

(著書・学術論文・特許等)

- 1) I.K.Mohamed Mathar Sahib, A.Tanaka, D.Thangaraju, K.Sugimoto, Y.Shimura, W.Inami, Y.Kawata and Y.Hayakawa, "Photothermally active upconversion core-shell NaGdF₄:Yb:Tm@Cu nanostructures: Synthesis and theranostic properties", Journal of Particle & Particle Systems Characterization, 1800227 (1-8) (2018).
- 2) S.Harish, J.Archana, M.Navaneethan, S.Ponnusamy, Ajay Singh, Vinay Gupta, D.K.Aswal, H. Ikeda and Y.Hayakawa, "Synergetic effect of CuS@ZnS nanostructures on photocatalytic degradation of organic pollutant under visible light irradiation", RSC Advances, vol.7, pp.34366-34375 (2017).
- 3) S.Ahmad, A.Singh, A.Bohra, R.Basu, S.Bhattacharya, R.Bhatt, K.N.Meshram, M.Roy, S.K.Sarkar, Y.Hayakawa, A.K. Debnath, D. K.Aswal and S.K.Gupta, "Boosting thermoelectric performance of p-type SiGe alloys through in-situ metallic YSi₂ nano-inclusions", Nano Energy, vol. 27, pp. 282-297(2016).
- 4) V.Nirmal Kumar, M.Arivanandhan, G.Rajesh, T.Koyama, Y.Momose, K.Sakata, T.Ozawa, Y.Okano, Y.Inatomi and Y.Hayakawa, "Investigation of directionally solidified InGaSb ternary alloys from Ga and Sb faces of GaSb(111) under prolonged microgravity at the International Space Station", npj Microgravity, vol. 2, pp. 16026 (2016).
- 5) J.Archana, S.Harish, M.Sabarinathan, M.Navaneethan, S.Ponnusamy, C.Muthamizhchelvan, M.Shimomura, H.Ikeda, D.K.Aswal and Y.Hayakawa, "Highly efficient dye-sensitized solar cell performance from template derived high surface area mesoporous TiO₂ nanospheres", RSC Advances, vol. 6, pp.68092-68099 (2016).
- 6) D.Thangaraju, Y.Masuda, I.K.Mohamed Mathar Sahib, W.Inami, Y.Kawata and Y.Hayakawa, "Multi-modal imaging of HeLa cells using a luminescent ZnS:Mn/NaGdF₄:Yb:Er nanocomposite with enhanced upconversion red emission", RSC Advances, vol. 6, pp. 33569 - 33579 (2016).
- 7) Y.Inatomi, K.Sakata, M.Arivanandhan, G.Rajesh, V.Nirmal Kumar, T.Koyama, Y.Momose, T.Ozawa, Y.Okano and Y.Hayakawa, "Growth of In_xGa_{1-x}Sb alloy semiconductor at the International Space Station (ISS) and comparison with terrestrial experiments", npj Microgravity, vol. 1 pp. 15011 (2015). 他172件

(招待講演)

- 1) Y.Hayakawa, V.Nirmal Kumar, G.Rajesh, M.Arivanandhan, T.Koyama, Y.Momose, T.Ozawa, Y.Okano and Y. Inatomi, "Microgravity experiment of InGaSb alloy semiconductor crystals at International Space Station", The 60th DAE Solid State Physics Symposium IT-44 (Amity University, Noida, Uttar Pradesh, India, December 2015).
- 2) Y.Hayakawa, M.Arivanandhan, M.Omprakash, T.Koyama, Y.Momose, H.Ikeda, H.Tatsuoka, Y.Okano, T.Ozawa, Y.Inatomi, D.K.Aswal, S.Bhattacharya and S.Moorthy Babu, "Growth of homogeneous p-type and n-type Si_{1-x}Ge_x for thermoelectric application", International Conference on Nanoscience and Nanotechnology (ICONN 2015), IL-20, pp.20 (SRM University, Kattankulathur, India, February 2015,) 他 26 件

(受賞・表彰)... 含指導学生

- 1) Best paper presentation award, "A heterojunction design of mesoporous TiO₂ decorated ZnO nanostructures for environmental remediation", S.Harish, 2017 International Conference on Nanoscience and Nanotechnology, SRM University, India, August 2017.
- 2) 応用物理学会東海支部貢献賞, "地域の応用物理学に関する啓発・教育活動を通じて若手研究者の育成、青少年や一般人への啓発に寄与した顕著な貢献", 早川泰弘、応用物理学会東海支部、平成 27 年 1 月.
- 3) 27 回高柳記念賞, "エネルギーデバイス関連高品質材料の結晶成長に関する研究" 公益財団法人・浜松電子工学奨励会、早川泰弘、平成 25 年 12 月 他 11 件
(科研費・外部資金)... 自ら受け取った直接費と間接費の総額

- 1) 科学研究費補助金、「硫化ニッケル電極とコアシェル構造光半導体電極を用いた新規色素増感太陽電池開発」、2016年-2018年度、挑戦的萌芽、代表、3,770千円
- 2) 科学研究費補助金、「タンデム型熱電セル作製のための高品質混晶半導体結晶成長と溶質輸送効果の解明」、2013年-2015年、基盤研究B、代表、16,510千円
- 3) 科学研究費補助金、「対流制御による高品質 InGaSb 結晶の合成」、2012年-2014年度、基盤研究B、分担、4,550千円

その他:科学研究費補助金(特別研究員奨励費) 受入 (3 件)、科学研究費補助金 分担 (5 件)、受託研究費代表 (5 件)、奨学寄附金 代表 (1 件)、その他の外部資金(1 件)

計 35 件・年 (年度ごとに区切って数えた総件数)、総額 50,719 千円

新規光材料の作製と機能創出

教授 原 和彦 (HARA Kazuhiko)
 マテリアルサイエンス分野
 専門分野：結晶工学、 半導体工学、 光物性
 URL : [http:// www.rie.shizuoka.ac.jp/japan/intro/in8.html](http://www.rie.shizuoka.ac.jp/japan/intro/in8.html)



【研究目標】

各種波長の光源を始めとする発光デバイスの高性能化と次世代電子デバイス創出のための基盤技術開発を目的とし、優れた特性と特徴をもつ新しい発光材料の作製、およびこれらの光物性の解明、デバイス応用に関する研究に取り組んでいる。半導体ナノテクノロジーやナノフォトニクスなど、異なる分野の概念の導入による材料の高機能化や、独自の試料作製プロセスの開発を研究の方針とし、主に(1) 六方晶 BN 薄膜の化学気相成長、(2) Ga 蒸気を用いる CVD による GaN 薄膜の成長、(3) 照明、検出器用高機能蛍光薄膜の開発、(4) 新しい光源応用を目指した紫外・近赤外発光材料の開発、(5) 半導体をベースとしたナノフォトニクスの光源、センサ応用を研究テーマに取り組んでいる。

【主な研究成果】

(1) 六方晶 BN の減圧化学気相成長と深紫外発光特性の改善

近年、六方晶窒化ホウ素 (h-BN) は、高品質な単結晶試料が 215 nm に強い励起子発光を示すことから、深紫外域の発光材料としても注目されている。さらに、グラフィトや MoS₂ などの遷移金属カルコゲナイドに類似した結晶構造と優れた電気絶縁性から、2 次元材料電子デバイス用の基板や絶縁層材料としても期待されている。これらの応用を実現する上で、大面積で高品質な h-BN 薄膜を得ることは重要である。我々は、h-BN の良質な薄膜を高速で作製するために、BCl₃ と NH₃ を原料とする CVD により h-BN 薄膜のサファイア基板上への作製と高品質化に取り組み、これまでに減圧成長により発光特性が大幅に改善され、215 nm 付近に明瞭な固有励起子発光を示す h-BN 薄膜を得ている。さらに、カソードルミネッセンスの面分析から、作製した試料は固有励起子発光を示す柱状のグレインと、300 ~ 400 nm の不純物発光を相対的に強く示す無配向グレインにより構成されていることを明らかにした。この結果から、配向したグレインの谷間領域に形成される無配向グレインの形成を抑制することが、薄膜の発光特性の大幅な向上につながることを示している。(JJAP 2016, JAP. 2018)

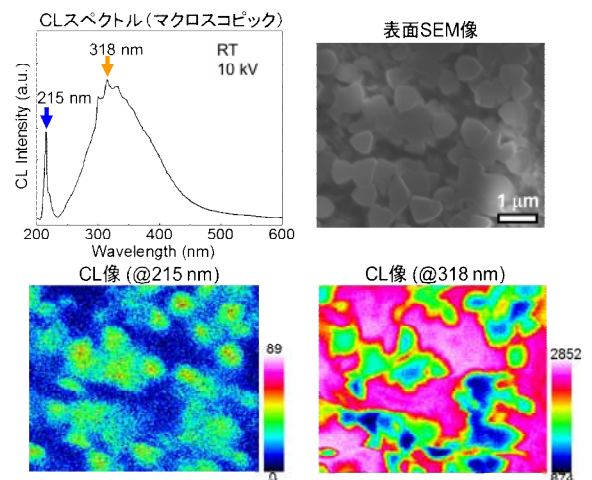


図 h-BN 薄膜の膜構造と発光特性の相関。

(2) Ga 蒸気を用いる CVD による GaN 薄膜の成長

GaN 薄膜の成長法として、固体の副生成物を生じない Ga 蒸気と NH₃ ガスとの反応を用いる CVD に着目し、成長の高速化による GaN 基板製造法の開発を目指している。これまでに、c 面サファイア基板上に膜状の結晶を成長する上で低温 (約 600 °C) バッファ層の導入が有効であることを示したが、本年度は、異なる雰囲気中での成長前基板熱処理が GaN 薄膜成長に対する影響を調べた。その結果、Ga 蒸気中での熱処理により膜の平坦性、結晶性、発光特性が改善されることが明らかし、低温バッファ層を導入することなく膜を平坦化できる可能性を示した。

【今後の展開】

作製手法の改善、条件の最適化から試料の高品質化を通じて、目的とする応用への展開を図る。特に h-BN については、結晶成長過程の課題が明らかになったことから、これを改善するために反抗管構造を改め、さらに結晶性および表面平坦性の向上を図り、深紫外光源、電子デバイス、イメージング応用を目指す。GaN 薄膜成長については、原料供給方法を改善することにより、より精密な反応の制御性を可能とし、高品質な膜の高速成長を目指す。

【主要な業績】

(著書・学術論文・特許等)

- 1) S. F. Chichibu, Y. Ishikawa, H. Kominami, K. Hara, "Nearly temperature-independent ultraviolet light emission intensity of indirect excitons in hexagonal BN microcrystals", J. Appl. Phys. 123, 065104-1-8 (2018)
- 2) N. Umehara, A. Masuda, T. Shimizu, I. Kuwahara, T. Kouno, H. Kominami, K. Hara, "Influences of growth parameters on the film formation of hexagonal boron nitride thin films grown on sapphire substrates by low-pressure chemical vapor deposition", Jpn. J. Appl. Phys. 55, 05FD09-1-5 (2016)
- 3) T. Kouno, M. Sakai, K. Kishino, A. Kikuchi, N. Umehara and K. Hara, "Crystal structure and optical properties of a high-density InGaN nanoumbrella array as a white light source without phosphors" NPG Asia Materials 8, e289-1-7 (2016)
- 4) T. Kouno, M. Sakai, K. Kishino and K. Hara, "Sensing operations based on hexagonal GaN microdisks acting as whispering-gallery mode optical microcavities", Optics Letters 40, pp. 2866-2869 (2015)
- 5) H. Kominami, Y. Nakanishi and K. Hara, "Synthesis of SrGa₂S₄:Eu green emitting phosphor using liquid phase process", phys. stat. sol. c 12, pp. 801-804 (2015)
- 6) T. Ishinaga, T. Iguchi, H. Kominami, K. Hara, M. Kitaura and A. Ohnishi, "Luminescent property and mechanism of ZnAl₂O₄ ultraviolet emitting phosphor", phys. stat. sol. c 12, pp. 797-800 (2015)
- 7) M. Sychov, V. Bakhmetyev, A. Kotomin, S. Dushenok, A. Kozlov, H. Tamamura, Y. Nakanishi, K. Hara, H. Kominami, H. Mimura, "Effect of shock wave treatment on luminescence of ZnS:Cu,Cl phosphors", Optical Materials, 42, pp. 174-177 (2015)

他 10 件

(招待講演)

- 1) K. Hara, N. Umehara, A. Masuda, T. Shimizu, T. Kouno and H. Kominami, "Low-pressure Chemical Vapor Deposition of Hexagonal Boron Nitride on a Sapphire Substrate and its Deep UV Emission Band", International Workshop on UV Materials and Devices 2016 (Beijing, China, July, 2016)
- 2) K. Hara, N. Umehara, A. Masuda, T. Shimizu, T. Kouno and H. Kominami, "Growth of hexagonal boron nitride films on sapphire substrates by the chemical vapor deposition using BCl₃ and NH₃ as sources", Global Forum on Advanced Materials and Technologies for Sustainable Development 2016 (Toronto, Canada, June, 2016)
- 3) K. Hara, Y. Kawanishi, H.-Y. Lee, N. Umehara, I. Kuwahara, T. Kouno and H. Kominami, "Chemical vapor deposition of hexagonal boron nitride and its luminescence property in the UV spectral region", International Workshop on Luminescent Materials 2013 (Kyoto, November, 2013)

他 11 件

(受賞・表彰)

- 1) 第 76 回応用物理学会秋季学術講演会 Poster Award, T. Kono, M. Sakai, K. Kishino, K. Hara, November, 2015.

(科研費・外部資金)

- 1) 科学研究費補助金、「六方晶窒化ホウ素のウエハ状大型単結晶を作製するための基本プロセスの開発」、2018～2020 年度、基盤研究(C)、代表、4,290 千円。
- 2) 科学研究費補助金、「超平坦六方晶窒化ホウ素単結晶マクロテラスアレイおよびマクロウォールアレイの作製」、2012～2013 年度、挑戦的萌芽、代表、4,030 千円。
- 3) 企業との共同研究、2017 年 7 月～2019 年 6 月、代表、1,000 千円。
- 4) 企業との共同研究、2014 年 6 月～2017 年 5 月、代表、3,480 千円。
- 5) 企業との共同研究、2014 年 9 月～2016 年 3 月、代表、1,000 千円。

計 14 件・年 (年度ごとに区切って数えた総件数)、総額 14,200 千円

熱電変換応用に向けた IV 族半導体混晶の結晶成長

助教 志村 洋介 (SHIMURA Yosuke)

マテリアルサイエンス分野

専門分野： 薄膜結晶成長

URL : <http://maruhan.rie.shizuoka.ac.jp/>



【研究目標】

熱電変換デバイスに応用可能な、低熱伝導率やフレキシブル性を有する材料を、IV 族半導体材料を用いて開発する。

【主な研究成果】

(1) 低熱伝導率を有する $\text{Si}_{1-x-y}\text{Ge}_x\text{Sn}_y$ 多結晶の形成

金属ボールの運動エネルギーを用いて材料を合金化するボールミリング法により、Sn を固溶限以上に Si、Ge 中に導入することに成功し、 $\text{Si}_{1-x-y}\text{Ge}_x\text{Sn}_y$ 多結晶を実現した。重い Sn 原子を含む $\text{Si}_{1-x-y}\text{Ge}_x\text{Sn}_y$ 多結晶は、 $\text{Si}_{1-x}\text{Ge}_x$ 多結晶と比較して熱伝導率を低減可能であることを明らかにした。

(2) 有機物半導体材料と無機物半導体材料の結合

ナノチューブの形態を作製可能で且つ低熱伝導率を有し、フレキシブル熱電変換材料として着目されているポリピロール有機物半導体に含まれる窒素が、Si と容易に結合することを見出した。ポリピロールナノチューブ作製中に Si を投入する非常に簡便な手法で無機有機ハイブリッド材料を形成することが可能で、フレキシブルで低熱伝導率でありながら高い電気伝導率が求められるウェアラブル熱電変換デバイス材料として有望である。今後は、Si 含有率、電気伝導率の増大などの観点で材料特性の向上を図り、デバイス化への展開を図る。

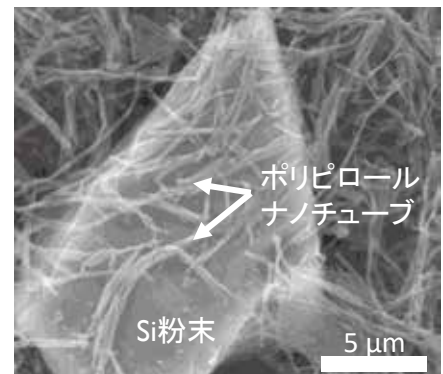


図 Si 粉末に結合したポリピロールナノチューブの走査型電子顕微鏡像。Si と窒素の結合がフーリエ変換赤外分光光度計 (FTIR) で確かめられている。

(3) 低熱伝導率を有する $\text{Ge}_{1-x}\text{Sn}_x$ 多結晶薄膜の形成

SiO_2 上で Sn が凝集しナノドットを形成する効果を応用し、Sn ナノドット上に Ge を堆積することで $\text{Ge}_{1-x}\text{Sn}_x$ 多結晶薄膜が得られる。熱伝導率に影響を及ぼすパラメータである結晶性が同程度であり Sn の組成が異なる試料を比較することで、Sn 導入が熱伝導率低減に及ぼす効果を結晶性の影響から切り離して明らかにした。Sn ナノドットを用いることで、Sn ナノドットがない場合と同程度の結晶性を有しながら 200°C 以上低温で $\text{Ge}_{1-x}\text{Sn}_x$ 多結晶薄膜が形成され、論理デバイス等との混載が容易である。今後は、Sn との相互拡散の起こりにくい Si の堆積により Sn ナノドットを残留させる等、自己整合的に作りこまれたナノ構造を含む多結晶薄膜についても研究を展開していく。

【主要な業績】... 2012 年 4 月～2018 年 9 月

(著書・学術論文・特許等)

- 1) J. Utsumi, T. Ishimaru, Y. Hayakawa, and Y. Shimura, "Reduced Thermal Conductivity of $\text{Ge}_{1-x}\text{Sn}_x$ Layer Formed on Self-assembled Sn Nanodots Template", *Semicond. Sci. Technol.* 33, 124004-1-124004-7 (2018).
- 2) S. Gupta, E. Simoen, R. Loo, Y. Shimura, C. Porret, F. Gencarelli, K. Paredis, H. Bender, H. Vrielinck, and M. Heyns, "Electrical Properties of Extended Defects in Strain Relaxed GeSn", *Applied Physics Letters* 113, 022102-1-5 (2018).
- 3) R. Loo, Y. Shimura, S. Ike, A. Vohra, T. Stoica, D. Stange, D. Buca, D. Kohen, J. Margetis, and J. Tolle, "Epitaxial GeSn: impact of process conditions on material quality", *Semiconductor Science and Technology*, 33, 114010-1-114010-9 (2018).
- 4) Y. Shimura, T. Asano, T. Yamaha, M. Fukuda, W. Takeuchi, O. Nakatsuka, and S. Zaima, "EXAFS study of local structure contributing to Sn stability in $\text{Si}_y\text{Ge}_{1-y-z}\text{Sn}_z$ ", *Mater. Sci. Semicond. Process. Elsevier*, 70, 133-

138 (2017).

- 5) C. Fleischmann, R. Lieten, P. Hermann, P. Hönicke, B. Beckhoff, F. Seidel, O. Richard, H. Bender, Y. Shimura, S. Zaima, N. Uchida, K. Temst, W. Vandervorst, and A. Vantomme, "Thermal stability and relaxation mechanisms in compressively strained $\text{Ge}_{0.94}\text{Sn}_{0.06}$ thin films grown by molecular beam epitaxy", *J. Appl. Phys.* 120, 085309-1~085309-11 (2016).
- 6) Y. Shimura, A. Srinivasan, D. Van Thourhout, R. Van Deun, M. Pantouvaki, J. Van Campenhout, and R. Loo, "Enhanced active P doping by using high order Ge precursors leading to intense photoluminescence", *Thin Solid Films*, 602, 56-59 (2016).
- 7) Y. Shimura, A. Srinivasan, and R. Loo, "Design requirements for group-IV laser based on fully strained $\text{Ge}_{1-x}\text{Sn}_x$ embedded in partially relaxed $\text{Si}_{1-y-z}\text{Ge}_y\text{Sn}_z$ buffer layers, ECS-SSST, 5, Q140-Q143 (2016).
- 8) Y. Shimura, S. Takeuchi, O. Nakatsuka, B. Vincent, F. Gencarelli, T. Clarysee, W. Vandervorst, M. Caymax, R. Loo, A. Jensen, D. H. Petersen, and S. Zaima, "In-situ Ga Doping of Fully Strained $\text{Ge}_{1-x}\text{Sn}_x$ Heteroepitaxial Layers Grown on Ge(001) Substrates", *Thin Solid Films*, 520, 3206~3210 (2012).
- 9) Y. Shimura, T. Asano, O. Nakatsuka, and S. Zaima, "Crystallinity Improvement of Epitaxial Ge Grown on a Ge(110) Substrate by Incorporation of Sn", *Appl. Phys. Exp.* 5, 015501-1~015501-3 (2012).

他 35 件

(招待講演)

- 1) Y. Shimura, S. Misra, T. Kumada, A. Singh, Y. Hayakawa, "Inorganic and Organic Thermoelectric Materials", 4th International Conference on Nanoscience and Nanotechnology (ICONN-2017), (Chennai, India, Aug. 2017).
- 2) 志村洋介、池進一、Federica Gencarelli、竹内和歌奈、坂下満男、黒澤昌志、Roger Loo、中塚理、財満鎮明、"Ge_{1-x}Sn_x系 IV 族半導体薄膜における Sn 導入の制御と効果"、第 77 回応用物理学会秋季学術講演会 (新潟、2016 年 9 月)
- 3) 志村洋介、竹内和歌奈、坂下満男、黒澤昌志、中塚理、財満鎮明、"Sn 系 IV 族半導体混晶薄膜の成長と物性評価"、シリコン材料・デバイス研究会 (沖縄、2016 年 4 月)
- 4) 志村洋介、竹内和歌奈、坂下満男、黒澤昌志、中塚理、財満鎮明、"光電デバイス集積に向けた Sn 系 IV 族半導体混晶薄膜の成長と物性評価"、第 27 回シリサイド系半導体研究会 (東京、2016 年 3 月)
- 5) Y. Shimura, A. Srinivasan, D. Van Thourhout, R. Van Deun, M. Pantouvaki, J. Van Campenhout, R. Loo, "High active Phosphorus concentration in in-situ doped Ge CVD layers using low growth temperature and high order Ge precursors: toward Group-IV optical interconnects", 9th International Workshop on New Group IV Semiconductor Nanoelectronics and JSPS Core-to-Core Program Joint Seminar (Sendai, Japan, Jan. 2016).
- 6) Y. Shimura, W. Wang, W. Vandervorst, F. Gencarelli, A. Gassenq, G. Roelkens, A. Vantomme, M. Caymax, R. Loo, "Ge_{1-x}Sn_x Optical Devices: Growth and Applications", 226th ECS-fall meeting (Cancun, Mexico, Oct. 2014).

(受賞・表彰)... 含指導学生

- 1) 結晶工学分科会発表奨励賞、"高次 Ge プリカーサーを用いた in-situ P ドーピングによる高活性 Ge:P 形成"、志村洋介、Srinivasan Ashwyn Srinivasan, Dries Van Thourhout, Rik Van Deun, Marianna Pantouvaki, Joris Van Campenhout, Roger Loo、2015 年 10 月

(科研費・外部資金)... 自ら受け取った直接費と間接費の総額

- 1) 科学研究費補助金、「多種フォノン散乱機構の複合導入による多元系 IV 族半導体混晶の飛躍的熱伝導率低減」、平成 30 年度—平成 31 年度、若手研究、代表、4,160 千円
- 2) Fonds Wetenschappelijk Onderzoek、Pegasus Marie Curie Fellow、「Fundamental Research on (Si)GeSn Epitaxial growth by Chemical Vapor Deposition, metal germanide formation of (Si)GeSn and their structural, electrical and optical material properties」、平成 24 年 7 月—平成 27 年 6 月、代表、12000 Euro と Salary

イメージングによる生体膜の機能やダイナミクスの研究

教授 山崎昌一 (YAMAZAKI Masahito)
生体膜ダイナミクス・イメージング分野
専門分野：ナノバイオサイエンス、生物物理学
URL : <https://www.shizuoka.ac.jp/masahito-yamazaki-la/>



【研究目標】

生体膜は脂質や膜蛋白質などから構成される厚さ 4 nm の超分子集合体で、生体中で重要な機能を担う。生体膜の構造・物性・機能を研究し、それらの複雑系を支配する物理法則や設計原理を解明する。

(1) 生体膜の構造や機能を研究するための新しいイメージング法の開発

今まで検出できなかった物理量の直接的な測定により、生体膜の機能のメカニズムを明らかにする。

(2) 単一巨大リポソーム法 (単一 GUV 法) の方法論の発展とそれを用いた生体膜の機能や動態の研究

単一 GUV 法は直径 10 μm 以上の巨大リポソーム(GUV) を用いたペプチド/蛋白質と生体膜の相互作用をイメージング法により研究する方法で、我々が世界に先駆けて開発した。この方法論を発展させるとともに、抗菌ペプチドのポア形成などの膜破壊や細胞透過ペプチドの機能のメカニズムの解明をめざす。

(3) 生体膜のキュービック (Q_{II}) 相の構造安定性の研究

膜が 3 次元的につながり、立方晶を形成する Q_{II} 相と 2 分子膜液晶相 (L_{α} 相) の間の相転移や構造転移の研究。特に我々が世界で最初に発見した静電相互作用により誘起される相転移・構造転移の解明。

【主な研究成果】

(1) 抗菌ペプチド(AMP)の膜中のポア形成などの膜破壊の特性やメカニズムの解明

AMP は細菌を殺す活性を持つペプチドで多くの生物が生産するが、そのメカニズムは不明である。単一 GUV 法を用いて、AMP のマガニン 2 (Mag) が GUV の膜に誘起する nm サイズの小孔 (ポア) の形成の速度定数 k_p が Mag の膜表面濃度 X とともに増大することや、Mag が結合すると GUV の膜面積が増大し、面積増加率 δ が X に比例することを見出した。以上の結果は k_p が δ とともに増大することを示す。また、GUV の膜に外力により張力をかけると、Mag によるポア形成の k_p が増大した。以上の結果より Mag が誘起するポアは張力が活性化するポアであることを明らかにした (Langmuir, 2015)。Mag のポア形成のメカニズムを解明するために、脂質膜を構成する外側の単分子膜と内側の単分子膜が非対称な脂質組成を持つ GUV を構築する方法を開発し、その方法を用いて Mag のポア形成に対する非対称な脂質パッキングの効果を解明するとともに、ポア形成の理論の構築に成功した (Langmuir, 2018)。

(2) 細胞透過ペプチド (CPP) の研究のための単一 GUV 法の開発とそれを用いた CPP の膜透過の研究

蛍光ラベルした CPP の GUV 内腔への侵入や膜透過を単一 GUV 法で調べる方法を開発し、その方法により蛍光ラベルした CPP のトランスポーター 10 が GUV の膜を透過してその内腔へ侵入する速度、ポア形成と CPP の侵入の相関、CPP の膜への結合や離脱の速度定数などの素過程を得ることに成功した (Biochemistry, 2014)。また、その方法を用いて、脂質膜組成や膜の張力が CPP の膜透過に与える効果を解明した (Biochemistry, 2016; Langmuir, 2017)。また、AMP のラクトフェリシン B (4-9) が CPP の活性を持ち、膜破壊を起こさずに大腸菌の細胞質に侵入することを見出した (Biochemistry, 2017)。

(3) 生体膜を構成する 2 枚の単分子膜間の脂質やペプチドの移動速度を測定する方法の開発とその応用

生体膜は厚さ 2 nm の単分子膜が 2 枚重なって構成されるが、その 2 枚の単分子膜間の脂質の移動速度を測定する方法を開発した (Langmuir, 2018, J. Chem. Phys. 2018)。また、ペプチドの 2 枚の単分子膜における存在位置や単分子膜間の移動を測定する方法も開発した (Langmuir, 2015; *ibid.*, 2017)。

(4) 一定張力による脂質膜中のポア形成の測定方法の開発とその応用

抗菌ペプチドによる脂質膜中のポア形成のメカニズムの解明のために、外力による脂質膜のポア形成を研究した。まず、一定張力による GUV の膜中のポア形成の速度定数を測定する方法とその理論を開発した (Langmuir, 2013)。その方法を用いて、張力によるポア形成に対する静電相互作用の効果を解明するとともに (Phys. Rev. E, 2015)、ポア形成の活性化エネルギーを求めることに初めて成功した (J. Chem. Phys. 2015)。浸透圧が誘起する脂質膜の張力を実験的に求めることに初めて成功した (Biophys. J. 2016)。

(5) 低い pH により誘起される生体膜の液晶相からキュービック (Q_{II}) 相への相転移の素過程の解明

SPRING-8 の放射光とストップフローの装置を組み合わせた時分割 X 線小角散乱法を用いた研究により、低い pH で誘起されるジオレオイルホスファチジルセリン/モノオレイン混合膜の液晶相からキュービック(QII) 相への相転移の素過程を明らかにし、それらの活性化エネルギーを求めることに成功した。(Langmuir, 2014; *ibid*, 2016; *ibid*, 2017)。

【今後の展開】

単一 GUV 法の方法論をさらに発展させるとともに、それを用いた AMP や CPP などの機能のメカニズムや生理的に重要な因子の効果の研究を行う。また、細菌や真核生物の 1 個の細胞内での AMP や CPP の機能や動態を高感度に測定する方法を開発し、それにより得られた結果と単一 GUV 法で得られた結果を比較・考察することにより、それらのメカニズムの詳細を明らかにする。さらに、その新しいメカニズムに基づいて、新規の AMP や CPP を設計・合成し、それらの機能を上記の方法で研究する。

【主要な業績】... 2012 年 4 月～2018 年 9 月

(著書・学術論文・特許等)

- 1) M. Hasan, M. A. S. Karal, V. Levadnyy, and M. Yamazaki, “Mechanism of initial stage of pore formation induced by antimicrobial peptide magainin 2,” Langmuir, 34, 3349-3362 (2018)
- 2) M. Moniruzzaman, M. Z. Islam, S. Sharmin, H. Dohra, and M. Yamazaki, “Entry of a Six-Residue Antimicrobial Peptide Derived from Lactoferricin B into Single Vesicles and *Escherichia coli* Cells without Damaging their Membranes,” Biochemistry, 56, 4419-4431 (2017)
- 3) M. Z. Islam, S. Sharmin, V. Levadnyy, S. U. A. Shibly, and M. Yamazaki, “Effects of mechanical properties of lipid bilayers on the entry of cell-penetrating peptides into single vesicles,” Langmuir, 33, 2433-2443 (2017)
- 4) S. U. A. Shibly, C. Ghatak, M. A. S. Karal, M. Moniruzzaman, and M. Yamazaki, “Experimental estimation of membrane tension induced by osmotic pressure,” Biophys. J., 111, 2190-2201 (2016)
- 5) M. A. S. Karal, V. Levadny, T. Tsuboi, M. Belaya, and M. Yamazaki, “Electrostatic interaction effects on tension-induced pore formation in lipid membranes,” Phys. Rev. E, 92, 012708 (2015)
- 6) M. A. S. Karal, J. M. Alam, T. Takahashi, V. Levadny, and M. Yamazaki, “Stretch-Activated Pore of Antimicrobial Peptide Magainin 2,” Langmuir, 31, 3391-3401 (2015)
- 7) M. Z. Islam, J. M. Alam, Y. Tamba, M. A. S. Karal, and M. Yamazaki, “The Single GUV Method for Revealing the Functions of Antimicrobial, Pore-Forming Toxin, and Cell-Penetrating Peptides or Proteins,” Phys. Chem. Chem. Phys. (perspective), 16, 15752-15767 (2014)
- 8) T. Oka, T. Tsuboi, T. Saiki, T. Takahashi, J. M. Alam, and M. Yamazaki, “Initial Step of pH-Jump-Induced Lamellar to Bicontinuous Cubic Phase Transition in Dioleoylphosphatidylserine/Monoolein,” Langmuir, 30, 8131-8140 (2014)
- 9) M. Z. Islam, H. Ariyama, J. M. Alam, and M. Yamazaki, “Entry of cell-penetrating peptide transportan 10 into a single vesicle by translocating across lipid membrane and its induced pores,” Biochemistry, 53, 386-396 (2014)
- 10) V. Levadny, T. Tsuboi, M. Belaya, and M. Yamazaki, “Rate Constant of Tension-Induced Pore Formation in Lipid Membranes,” Langmuir, 29, 3848-3852 (2013)

他 12件

(招待講演)

- 1) 山崎昌一、” 静電相互作用が誘起する生体脂質膜のキュービック相の構造相転移”、第 69 回日本物理学会年会 (湘南、2014 年 3 月)
- 2) 山崎昌一、” 単一巨大リポソーム法を用いたペプチドと脂質膜の相互作用の素過程の研究”、第 65 回コロイドおよび界面化学討論会 (日本化学会) (東京、2014 年 9 月)
- 3) M. Hasan, M. Z. Islam, and M. Yamazaki, “Single GUV Studies on Mode of Action of Antimicrobial Peptides and Cell-Penetrating Peptides”, 2018 Asian Biophysics Association Symposium (Melbourne, Dec., 2018)

他 3件

(科研費・外部資金)... 自ら受け取った直接費と間接費の総額

- 1) 科学研究費補助金、「単一巨大リポソーム法による抗菌ペプチドと膜透過ペプチドの機能のメカニズムの解明」、2015-2017 年度、基盤研究 (B)、代表、16,250 千円。

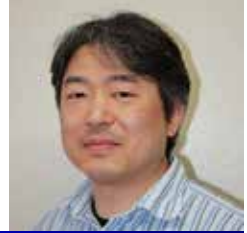
光合成生物に由来する脂質の生理学的解析

准教授 栗井 光一郎 (AWAI Koichiro)

生体膜ダイナミクス・イメージング分野

専門分野：脂質生理学

URL : <https://wvp.shizuoka.ac.jp/plant-lipid/>



【研究目標】

(1) 光合成膜脂質の生理学的解析

光合成反応はチラコイド膜上に存在するタンパク質複合体によって行われているが、その反応の場となる膜をつくる膜脂質の機能はまだ明らかでない部分が多い。そこで、光合成膜脂質、特にチラコイド膜の8割を占めるガラクト脂質の機能を明らかにし、膜の機能も含めた光合成反応全容の解明を目指す。

(2) 光合成生物を利用した有用物質生産

光合成生物が獲得する光エネルギーを利用した有用物質生産における基礎研究を行う。特にジェット燃料などの燃料利用が可能な脂肪酸代謝を明らかにし、高エネルギー化合物の生産を目指す。

【主な研究成果】

(1) 光合成反応の場であるチラコイド膜は、他の生体膜と異なり、多量の糖脂質モノガラクトシルジアシルグリセロール (MGDG) とジガラクトシルジアシルグリセロール (DGDG) を持つ。これらの膜脂質は、その存在量や光合成生物での保存性から光合成膜に必須の脂質と考えられてきた。しかし、同じ光合成反応を行う植物葉緑体とシアノバクテリアではその合成経路が異なることが知られていた。我々は、シアノバクテリアの MGDG 合成に関わる糖異性化酵素 (MgdE) の遺伝子を同定し、その遺伝子破壊株を用いた解析から、光合成膜の機能、構造に MGDG や DGDG が必須ではないことを見出した。これはこれまでの常識を覆す成果であった (PNAS 2014)。

(2) 光合成膜に保存されている DGDG は植物葉緑体とシアノバクテリアでも共通して存在しているが、その合成反応は同じであるにも関わらず、合成を担う酵素が異なることがわかってきた。そこで、シアノバクテリアの DGDG 合成酵素を植物の DGDG 合成酵素と置き換えたところ、その生育や光合成反応に全く影響がないことがわかった。このことは、チラコイド膜の合成に必要な糖脂質はその合成経路に寄らず、反応生成物が重要であることを示している。また、構造の異なる糖脂質では機能相補できないことも明らかにした (BBA 2016)

(3) 葉緑体とシアノバクテリアは同じ光合成の仕組みを持つなど共通点が多く、共通祖先をもつと考えられている。実際、チラコイド膜の糖脂質 MGDG や DGDG も共通しているが、その合成経路が異なることを明らかにしていた。それに加え、他の膜脂質合成経路についても進化的保存関係を調べ、少なくとも膜脂質合成経路については、葉緑体とシアノバクテリアで大きく異なっており、共通の起源をもつ経路は非常に少ないことを明らかにした。(GBE 2017)

(4) ユーグレナ (ミドリムシ) は近年、ジェット燃料生産藻類とした注目されているが、ジェット燃料の原料となる脂肪酸が細胞内でどのように分配されているか、あまりよくわかっていなかった。そこで、ユーグレナの膜脂質、貯蔵脂質を網羅的に解析し、脂肪酸ベースで 94%以上の脂質の同定に成功した。(FPS 2018)

(5) 糸状性シアノバクテリアの代表種 *Anabaena* sp. PCC 7120 は窒素欠乏条件でヘテロシストと呼ばれる異化細胞を分化させ、その細胞で窒素固定反応を行う。窒素固定を担う酵素ニトロゲナーゼは酸素感受性のため、ヘテロシストは糖脂質のバリアで覆われている。その糖脂質合成の最終反応を触媒する糖転移酵素の遺伝子破壊株では前駆体である超長鎖脂肪アルコールが蓄積するが、この前駆体でもある程度のバリア機能を有していることを見出した。(BBRC 2014)

【今後の展開】

光合成膜脂質に関しては、葉緑体とシアノバクテリアでなぜ異なる合成経路を用いているのかを明らかにする。有用物質生産では、より具体的な物質の生産を目指した研究に着手する。

【主要な業績】... 2012年4月～2018年9月

(著書・学術論文・特許等)

- 1) Shibata S, Arimura SI, Ishikawa T and Awai K “Alterations of membrane lipid content correlated with chloroplasts and mitochondria development in *Euglena gracilis*.” *Front Plant Sci.* 9: 370. (2018)
- 2) Sato N and Awai K ““Prokaryotic pathway” is not prokaryotic: Non-cyanobacterial origin of the chloroplast lipid biosynthetic pathway revealed by comprehensive phylogenomic analysis.” *Genome Biol Evol.* 9: 3162-3178. (2017)
- 3) Maida E and Awai K “Digalactosyldiacylglycerol is essential in *Synechococcus elongatus* PCC 7942, but its function does not depend on its biosynthetic pathway.” *Biochim Biophys Acta* 1861:1309-14. (2016)
- 4) Awai K, Ohta H and Sato N “Oxygenic photosynthesis without galactolipids.” *Proc. Natl. Acad. Sci. USA.* 111:13571-13575. (2014)
- 5) Halimatul HSM, Ehira S and Awai K “Fatty alcohols can complement functions of heterocyst specific glycolipids in *Anabaena* sp. PCC 7120.” *Biochem. Biophys. Res. Commun.* 450:178-83 (2014)

他 15 件

(招待講演)

- 1) 栗井 光一郎、“ヘテロシストのバリアを作る糖脂質の合成と制御”、藍藻の分子生物学 2017 (木更津、2017年12月)
- 2) Shibata S, Ishikawa T and Awai K, “Chromatography on Lipid Analysis: From Traditional Methods to Advanced Technologies”, Ma Chung International Conference on Chromatography (Malang, Indonesia, 2017年10月)
- 3) Shibata S, Ishikawa T and Awai K, “Lipid analysis on economically important algae, *Euglena*”, International Seminar on Mathematics, Science, and Computer Science Education (Bandung, Indonesia, 2017年10月)
- 4) 小林滉宜、栗井 光一郎、“オルガネラ？細胞小器官？：光合成を担うチラコイド”、環境微生物系学会合同大会 2017 (仙台、2017年8月)
- 5) Awai K, Ohta H, Sato N, “Physiological Insights into Galactolipids of the Photosynthetic Membranes”, The International Conference on Natural Sciences 2014 (Batu, Indonesia, 2014年9月)
- 6) Awai K, Ohta H, Sato N, “Physiological significance of galactolipids in the photosynthetic membranes”, Plant Lipid Metabolic Network and Switching (横浜、2013年3月)

他 6 件

(受賞・表彰)... 含指導学生

- 1) 最優秀ポスター賞 (1位)、“第三世代バイオ燃料生産藻類ユーグレナの膜脂質組成解析”、柴田栞里、栗井光一郎、静岡生命科学若手フォーラム、(2017年3月)
- 2) 最優秀ポスター賞 (3位)、“植物型 MGDG 合成酵素遺伝子の起源”、岩本亜樹、栗井光一郎、静岡生命科学若手フォーラム、(2014年3月)

他 1 件

(科研費・外部資金)... 自ら受け取った直接費と間接費の総額

- 1) 科学研究費補助金「光合成生物に広く保存された栄養欠乏時の脂質転換制御とその応用の分子基盤」2018年4月～2023年3月、基盤研究 (A)、分担、研究経費 5,200 千円
- 2) 科学研究費補助金「光合成膜脂質合成経路を標的としたシアノバクテリア特異的阻害剤の開発」2016年4月～2018年3月、挑戦的萌芽研究、代表、2,210 千円
- 3) 科学技術振興機構 戦略的創造研究推進事業 CREST 型研究「形質転換ユーグレナによるバイオ燃料生産基盤技術の開発」2016年4月～2018年3月、分担、研究経費 9,100 千円
- 4) 科学技術振興機構 戦略的創造研究推進事業 さきがけ型研究「ラン藻ポリケチド合成酵素を用いた脂質生産」2012年10月～2016年3月、代表、研究経費 56,212 千円

リオトロピック液晶の構造とダイナミクス

准教授 岡 俊彦 (OKA Toshihiko)
 生体膜ダイナミクス・イメージング分野
 専門分野： ソフトマター物理・生物物理
 URL： https://www.rie.shizuoka.ac.jp/?page_id=67



【研究目標】

リオトロピック液晶の詳細な構造とダイナミクスの解明

多成分からなるリオトロピック液晶は成分比や温度などに応じて様々な相をとる。リオトロピック液晶の相のうちキュービック相、ヘキサゴナル相の詳細な構造を解明する。そしてこれらの相構造に伴うダイナミクスも解明する。

【主な研究成果】

(1) リオトロピック液晶 2 型キュービック相のキャピラリー中での単結晶化法の開発

脂質モノオレインと水からなる系を用いて、直径 1 mm 程度のキャピラリー中でリオトロピック液晶 2 型キュービック相の単結晶作成を行った。有機溶媒濃度をゆっくりと低下させることにより流動性の高い L3 相からダイヤモンド型のキュービック相を徐々に析出させた。キュービック相自体が多孔質となっており、有機溶媒の拡散による流出速度が抑えられる。この効果を利用することで長さが 1.0 mm 程度以上の単結晶領域を得ることができた。この手法の開発により私のこれ以降の X 線を利用した研究の基礎を築くことができた。(主要な業績 7)

(2) 2 型キュービック相間の相転移におけるエピタキシャル関係の解明

リオトロピック液晶の 2 型キュービック相にはブリミティブ型、ダイヤモンド型、ジャイロイド型の 3 種類がある。脂質モノオレインと水からなる系を用いて、ダイヤモンド型から他の二つの型へ相転移した際のエピタキシャル関係を X 線回折により調べた。ダイヤモンド型からブリミティブ型への相転移では、結晶学的方位 [111] が [200] に変化し、[0-11] は保存された。ダイヤモンド型からジャイロイド型への相転移では、[111] が [101] に、[-110] が [010] にそれぞれ変化した。相転移の中間的な状態は観測できなかったが、2 型キュービック相の 2 分子膜が断裂しないように相転移が進むと考えられるため、仮想的な中間体を経る経路が予想できた。(主要な業績 5, 6)

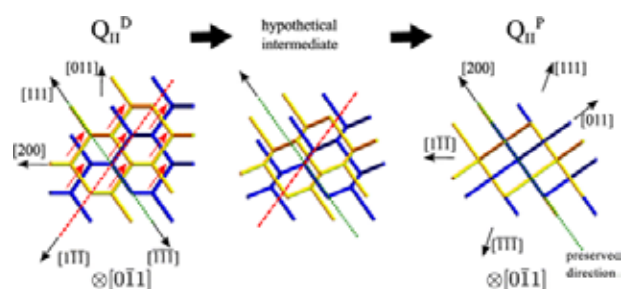


図 相転移で保存される方位と相転移の過程

(3) リオトロピック液晶 2 型ヘキサゴナル相の二つの形態

リオトロピック液晶 2 型ヘキサゴナル相は 2 次元の六方格子がもう 1 次元の c 軸方向に連続する構造を持つ。このヘキサゴナル相の単一ドメイン領域を直径 0.1 mm から 1.0 mm のキャピラリー中で作成し、X 線回折法により調べた。直径が 0.5 mm 程度以上ではヘキサゴナル相の c 軸方向が、キャピラリーの長軸方向と一致した。しかし直径が 0.2 mm 程度以下ではヘキサゴナル相の c 軸方向はキャピラリーの壁面に沿ってリングを形成した。(主要な業績 4)

(4) リオトロピック液晶 2 型キュービック相の X 線単結晶構造解析

脂質モノオレインと水からなる系を用いて、リオトロピック液晶 2 型キュービック相の単結晶をキャピラリー中で作成し、この系に対して世界で初めて単結晶 X 線結晶構造解析法を適用し、電子密度分布を明らかにした。明らかになった構造はこれまで X 線粉末回折法などで求められたものとはほぼ同じであったが、より高い精度で電子密度を求めることができた。そしてデバイワラー因子が 2 分子膜の曲率に依存することが分かった。2 分子膜は 3 重周期極小曲面の上に位置しており、平均曲率は場所によらず 0 となるが、ガウス曲率は場所に依存し、0 または負の値を持つ。このガウス曲率にデバイワラー因子が依存しており、ガウス曲率が 0 に近いところで時間的または空間的なゆらぎが小さく、ガウス曲率が小さいところではゆらぎが大きくなっていることが分かった。(主要な業績 1)

【今後の展開】

リオトロピック液晶キュービック相の単結晶 X 線結晶構造解析法を確立することができた。この世界初なる手法を、様々な物質のリオトロピック液晶キュービック相に用いていくことにより、リオトロピック液晶キュービック相に共通する構造の構築原理や、物質ごとの個性などが明らかにできると期待できる。そしてゆらぎなどのダイナミクスの研究にも適応できると考えている。

【主要な業績】... 2012 年 4 月～2018 年 9 月

(著書・学術論文・特許等)

- 1) T Oka, "Small-Angle X-ray Crystallography on Single-Crystal Regions of Inverse Bicontinuous Cubic Phases: Lipid Bilayer Structures and Gaussian Curvature-Dependent Fluctuations", *The Journal of Physical Chemistry B* 121 (50), 11399-11409 (2017)
- 2) T Oka, M Hasan, MZ Islam, M Moniruzzaman, M Yamazaki, "Low-pH-Induced Lamellar to Bicontinuous Primitive Cubic Phase Transition in Dioleoylphosphatidylserine/Monoolein Membranes", *Langmuir* 33 (43), 12487-12496 (2017)
- 3) T Oka, N Ohta, "Two distinct cylinder arrangements in monodomains of a lyotropic liquid crystalline hexagonal II phase: Monodomains with straight cylinders and ringed cylinders in capillaries", *Langmuir* 32 (30), 7613-7620 (2016)
- 4) T Oka, T Saiki, JM Alam, M Yamazaki, "Activation energy of the low-pH-induced lamellar to bicontinuous cubic phase transition in dioleoylphosphatidylserine/monoolein", *Langmuir* 32 (5), 1327-1337 (2016)
- 5) T Oka, "Transformation between Inverse Bicontinuous Cubic Phases of a Lipid from Diamond to Gyroid", *Langmuir* 31 (41), 11353-11359 (2015)
- 6) T Oka, "Transformation between inverse bicontinuous cubic phases of a lipid from diamond to primitive", *Langmuir* 31 (10), 3180-3185 (2015)
- 7) T Oka, H Hojo, "Single crystallization of an inverse bicontinuous cubic phase of a lipid", *Langmuir* 30 (28), 8253-8257 (2014)
- 8) T Oka, T Tsuboi, T Saiki, T Takahashi, JM Alam, M Yamazaki, "Initial step of pH-jump-induced lamellar to bicontinuous cubic phase transition in dioleoylphosphatidylserine/monoolein", *Langmuir* 30 (27), 8131-8140 (2014)

他 8 件

(招待講演)

- 1) 岡 俊彦, "リオトロピック液晶 II 型キュービック相の単結晶領域作成とその相転移研究への応用"、情報科学用有機材料第 142 委員会合同研究会 (東京理科大、2015 年 11 月)
- 2) 岡 俊彦, "Aggregation Inhibition Mechanism of Small Heat Shock Protein"、研究会「分子システム研究における溶液散乱」 (分子研、2014 年 12 月)

(受賞・表彰)... 含指導学生

なし

(科研費・外部資金)... 自ら受け取った直接費と間接費の総額

- 1) 科学研究費補助金、「リオトロピック液晶キュービック相の極性 - 非極性界面構造の解明」、2018～2020 年度、基盤研究(C)、代表、4,420 千円
- 2) 科学研究費補助金、「脂質キュービック相の単結晶領域の作製と相転移研究への応用」、2015～2017 年度、基盤研究(C)、代表、4,680 千円
- 3) 科学研究費補助金、「単一巨大リポソーム法による抗菌ペプチドと膜透過ペプチドの機能のメカニズムの解明」、2015～2017 年度、基盤研究(B)、分担、600 千円

光ナノサイエンス

教授 川田 善正 (KAWATA Yoshimasa)

光科学分野

専門分野： 光物理、光応用計測、光情報処理

URL： <http://optsci.eng.shizuoka.ac.jp/>



【研究目標】

我々は、光応用計測を基盤として光を用いた微小物体の計測、加工、制御に関する研究を行っている。レーザー光と物質の相互作用の解明、多光子過程による高分解能顕微鏡の開発などを行なっている。当面の研究目標を以下に列記する。

- (1) バイオ試料のための高分解能近接場光学顕微鏡の開発
- (2) 深紫外域プラズモンによる蛍光の高感度励起
- (3) 光伝導性基板を用いた光制御可能な電気泳動法の開発
- (4) 多光子過程を利用したワイドギャップ半導体材料の内部欠陥観察および制御
- (5) 多光子過程による3次元微細構造の作製

【主な研究成果】

(1) バイオ試料のための高分解能近接場光学顕微鏡の開発

電子線励起による生きた生物細胞を高分解能に観察可能な手法を開発し、実験による検証を行なった。生きた生物細胞の動態を観察することに成功した。

(2) 深紫外プラズモンによる蛍光の高感度励起

表面プラズモンを深紫外領域に展開し、生物試料を高効率および高感度に励起する手法を提案した。表面プラズモンはこれまで近赤外から赤色光の領域で広く用いられてきたが、深紫外域で用いることができなかった。これは深紫外域ではプラズモン励起に利用できる金属がなかったためである。我々はアルミニウムが深紫外領域で適切な材料であることを発見し、数値シミュレーションおよび基礎実験によりその有効性を確認した。また、実際に生物細胞の蛍光励起に応用し、高感度および高効率で蛍光を励起可能であることを確認した。

(3) 光伝導性基板を用いた光制御可能な電気泳動法の開発

光伝導性基板を用いて、光制御可能な電気泳動法を開発した。光伝導性基板は光照射によって、大きくその電気抵抗が変化するため、光照射パターンによって基板に印加した電圧勾配分布を制御することが可能である。光照射パターンによって、電気泳動法により移動する李希粒子を制御する手法を開発した。

【今後の展開】

我々は、上記のように光応用計測を基盤として光を用いた微小物体の計測、加工、制御に関する研究を行っている。レーザー光と物質の相互作用の解明、多光子過程による高分解能顕微鏡の開発などを進めている。今後展開としては、産業応用を目指して、我々の開発した手法の応用展開を検討していきたい。とくに多光子過程による3次元微小構造の作製技術の応用展開、電子顕微鏡と光学顕微鏡との融合による高分解能顕微鏡の開発を検討して行く予定である。

【主要な業績】

(著書・学術論文・特許等)

- 1) Min-Woong Seo, Yuya Shirakawa, Yoshimasa Kawata, Keiichiro Kagawa, Keita Yasutomi, Shoji Kawahito, "A Time-Resolved Four-Tap Lock-In Pixel CMOS Image Sensor for Real-Time Fluorescence Lifetime Imaging Microscopy", IEEE Journal of Solid State Circuits, Vol.53, No.8, pp. 2319-2330 (2018)
- 2) Wataru Inami, Yoshimasa Kawata, Taihei Okamoto, "Non-Perturbative Measurement of Evanescent Fields", Optics Communications, Vol.401, pp.30-34 (2018)
- 3) Yoshimasa Kawata, Wataru Inami, Anna Statsenko, "Measurement of viscosity of liquids using optical tweezers", Optics Communications, Vol.402, pp.9-13 (2017)
- 4) Yoichiro Nakanishi, Hiroko Kominami, Yoshimasa Kawata, Wataru Inami, Atsushi Sugita, Masashi Kamiya, "Spatial resolution and cathodoluminescence intensity dependence on acceleration voltage in electron beam excitation assisted optical microscopy using Y2O3:Eu3+ film", Ultramicroscopy, Vol.182, pp.212-215 (2017)
- 5) Yoshimasa Suzuki, Mayumi Odaira, Hisashi Ohde, Yoshimasa Kawata, "Quantitative Phase Imaging by Optimized Asymmetric Illumination", Applied Optics, Vol.56, pp.7237—724 (2017)
- 6) Yoshimasa Kawata, Taiki Nagashima, Wataru Inami, "Optically controlled electrophoresis with a photoconductive substrate", Optics and Lasers in Engineering, pp. 1-5 (2017)
- 7) Yukihiro Ozaki, Yoshimasa Kawata, Wataru Inami, Takeyoshi Goto, Taras Hanulia, Koji Watari, "Far- and deep-ultraviolet surface plasmon resonance sensors working in aqueous solutions using aluminum thin films", Scientific Reports, Vol.7, No. 5934 (2017)
- 8) H. Mimura, S. Worasawat, R. Jablonski, Y. Kawata, W. Inami, A. Al-Tabich, "3D imaging of intrinsic crystalline defects in zinc oxide by spectrally resolved two-photon fluorescence microscopy", Applied Physics Letters, Vol.110, No.22, pp. 221106-1-221106-4 (2017)

他 58 件

(招待講演)

- 1) Yoshimasa Kawata, Taiki Nagashima, Wataru Inami, "Photo-Controllable Electrophoresis with Photoconductive Substrate", Academia Sinica Seminar (Academia Sinica, Taipei, Taiwan, 2018 年 3 月)
- 2) Yoshimasa Kawata, Masahiro Fukuta, Wataru Inami, "High Resolution Bio-imaging with Electron Beam Excitation", SPIE NanoPhotonics Australasia 2017 (Swinburne Univ. of Technology Melbourne, Australia, 2017 年 12 月)
- 3) Yoshimasa Kawata, Masakazu Kikawada, Atsushi Ono, Wataru Inami, "Deep-UV Surface Plasmon for Bio-Imaging", JSAP The 78th Autumn Meeting, 2017 (Fukuoka Convention Center, 2017 年 9 月)

他 61 件

(受賞・表彰)

- 1) 優秀講演賞、"金属ナノ周期構造を用いた光電子放出の増大"、森澤洋文、第 12 回情報フォトンクス研究会関東学生研究論文講演会、2018 年 3 月。
- 2) 優秀発表賞、"差分検出による EXA 顕微鏡の観察像のコントラスト向上について"、渡辺一翔、第 11 回情報フォトンクス研究会関東学生講演会、2017 年 4 月。

他 21 件

(科研費・外部資金)

- 1) 科学研究費補助金、「単一イオンチャンネル観察のための電子線検出型イオンセンサーの開発」、2018~2020 年度、挑戦的研究(萌芽)、代表、6,240 千円。
- 2) 科学研究費補助金、「光伝導性基盤を用いた仮想流路の形成による高機能光操作法の開発」、2016~2018 年度、挑戦的研究(萌芽)、代表、3,770 千円。
- 3) 科学研究費補助金、「ファインバブル解析のための電子線励起発光顕微鏡の開発とその応用展開」、2016~2019 年度、基盤研究(B)、代表、16,770 千円。
- 4) 科学研究費補助金、「光マニピュレーション技術による微小単一液滴の燃焼ダイナミクス解析とモデル化」、2014~2016 年度、代表、3,900 千円

ナノスケール顕微計測およびマニピュレーション

教授 岩田 太 (IWATA Futoshi)

光科学分野

専門分野： 精密機器開発、ナノ加工，ナノ計測，ナノ操作

URL： <https://www.shizuoka.ac.jp/nanomechatronics/>



【研究目標】

計測・位置決め，加工，マニピュレーションなどナノスケールでのものづくりを目指した顕微鏡技術開発について取り組んでいる。走査型プローブ顕微鏡技術やナノピペットプローブを用いて先端開口から物質吐出やプラズマ照射による微細加工法や計測法を開発している。また，光マニピュレータによる微細立体造形法など顕微鏡を用いた様々な微細加工法を開発している。またこれらの技術を用いて生体試料の顕微計測や顕微解剖への応用を展開している。

【主な研究成果】

(1) 原子間力顕微鏡を用いたナノマニピュレータの開発

高速原子間力顕微鏡による動画を観察しながら測定できる新しいナノマニピュレータを開発し，カーボンナノチューブのマニピュレーションを行った。

(2) 光マニピュレータ微細立体造形法の開発

光マニピュレータと電気泳動堆積法を組み合わせたナノ材料の局所的堆積による立体形状の開発において空間光変調器による新奇微細加工法を開発した。

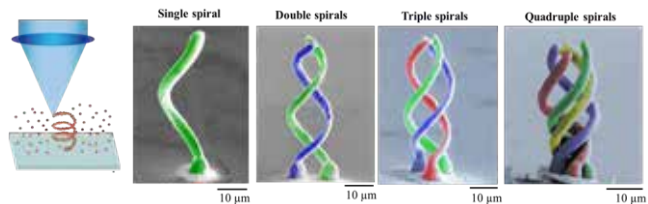


図 光マニピュレータによるナノ微粒子局所堆積法の開発

(図参照 複雑な微細立体造形を低コストでシンプルな新しいプロセスで実現)

(3) 走査型イオン伝導顕微鏡の新奇計測法および微細加工法の開発

液中で試料表面の帯電分布を測定する新規な測定手法を開発した。これらの技術を用いてラベルフリーでの新奇な生体組織観察法を開発した。また，ナノピペットを用いた液中環境での新規微細立体造形法を実現した。

(4) ナノピペットプローブ顕微鏡による大気圧プラズマジェット (APPJ) 微細加工法の開発

サブミクロンの先端開口径から APPJ 照射可能な SPM 微細加工機を開発し，添加ガスによる加工効率向上を実現した。

【今後の展開】

原子間力顕微鏡のマニピュレータは試料において，セルロースファイバーや生分解性ポリマー，生体試料などより柔らかい試料での難易度の高いマニピュレーションへの応用を展開していく。光マニピュレータと電気泳動堆積法を組み合わせたナノ材料の局所的堆積による立体形状の開発において空間光変調器によるビーム形成の工夫により，回折限界を超える微細加工への応用を試みる。走査型イオン伝導顕微鏡の新奇計測法および微細加工法の開発においては，これまで開発してきた液中で試料表面の帯電分布を測定する技術を生体試料観察において有効な手段となるように実用性を高める。ナノピペットプローブ顕微鏡による APPJ 微細加工法の開発としては生体試料への計測やマニピュレーションへの応用を展開する。

【主要な業績】... 2012 年 4 月～2018 年 9 月

- 1) T. Uruma, N. Satoh, H. Yamamoto, and F. Iwata “Investigation of an n-layer in a silicon fast recovery diode under applied bias voltages using Kelvin probe force microscopy” Jpn. J. Appl. Phys. 57, 8S1 08NB11 (5 page) (2018)
- 2) T. Matsuura, T. Takai, and F. Iwata, “Local electrophoresis deposition assisted by laser trapping coupled with a spatial light modulator for three-dimensional microfabrication” Jpn. J. Appl. Phys. 56, 105502 (6 page) (2017)
- 3) F. Iwata, J. Metoki “Local electrophoretic deposition using a nanopipette for micropillar fabrication”, Jpn. J. Appl. Phys. 56, 126701 (7 page) (2017)
- 4) D. Morimatsu, H. Sugimoto, A. Nakamura, A. Ogino, M. Nagatsu, and F. Iwata “Development of a scanning

nanopipette probe microscope for fine processing using atmospheric pressure plasma jet”, Jpn. J. Appl. Phys. 55,08NB15 (6 page) (2016)

- 5) F. Iwata, M. Adachi, and S. Hashimoto, "A single-cell scraper based on an atomic force microscope for detaching a living cell from a substrate " J. Appl. Phys.118, 134701 (8page) (2015)
- 6) S. Sakurai, K. Yamazaki, T. Ushiki, and F. Iwata "Development of a single cell electroporation method using a scanning ionconductance microscope with a theta nanopipette" Jpn. J. Appl. Phys. Vol. 54, 08LB04 (6page) (2015)
- 7) T. Takai, H. Nakao, and F. Iwata "Three-dimensional microfabrication using local electrophoresis deposition and a laser trapping technique" Optics Express. 22 (23) 28109-28117 (2014)
- 8) F. Iwata, K. Yamazaki, K. Ishizaki, and T. Ushiki "Local electroporation of a single cell using a scanning ion conductance microscope"Jpn. J. Appl. Phys. 53, 036701 (2014)
- 9) F. iwata, Y. Ohashi, I. Ishisaki, L.M. Picco and T. Ushiki, "Development of nanomanipulator using a high-speed atomic force microscope coupled with a haptic device", Ultramicroscopy, 133, 88-94 (2013)
- 10) T. Ushiki, M. Nakajima, M. Choi, S. J. Cho, and F. Iwata, "Scanning ion conductance microscopy for imaging biological samples in liquid: A comparative study with atomic force microscopy and scanning electron microscopy", Micron, 43, 1390–1398 (2012)

他 20 件

(招待講演)

- 1) F. Iwata, T. Matsuura, "Three dimensional microfabrication using local electrophoretic deposition assisted with laser trapping controlled by a spatial light modulator", MARSS2018, (Nagoya, 2018.7)
- 2) F. Iwata, "Localized atmospheric pressure jet fin processing using a scanning nanopipette probe microscope", APCOM-2016, (Khabarovsk, Russia 2016.10)
- 3) F. Iwata, "Development of nanomanipulators based on scanning probe microscopes for single cell manipulations", 4th Kanazawa Bio-AFM Workshop 2016, (KKR Hotel Kanazawa, 2016.10)
- 4) F. Iwata, "Development of nanomanipulator based on scanning probe microscopes for biological applications, 11th Asia-Pacific Microscopy Conference (Phuket, Thailand, 2016.5)
- 5) F. Iwata, "Micro/nano manipulator based on scanning probe microscope for biological application", 3M-NANO 2013 (Soochow University, China, 2013.8)

他 12 件

(受賞・表彰)... 含指導学生

- 1) The 7th International conference of Asia Society of Precision Engineering and Nanotechnology Best Paper Award, "Local electrophoresis deposition using a scanning ion conductance microscope with a theta nanopipette", M. Yoshioka (F. Iwata), Asia Society of Precision Engineering, 2017.11
- 2) 第 25 回生物工学論文賞, "Mechanoporation of living cells for 2 月 delivery of macromolecules using nanoneedle array", 岩田 太, 日本生物工学会, 2017. 9
- 3) IEEE 25th 2014 International Symposium on Micro-Nano Mechatronics and Human Science Best Paper Award, "Development of a single cell electroporation method using a scanning ion conductance microscope with a theta type probe pipet", S. Sakurai (F. Iwata) IEEE, 2014.11

他 36 件

(科研費・外部資金)... 自ら受け取った直接費と間接費の総額

- 1) 科学研究費補助金、「ナノスケール微細加工および組成分析可能な大気圧プラズマ照射プローブ顕微鏡の開発研究」2017 - 2019, 基盤研究(B), 代表, 17,680 千円
 - 2) 科学研究費補助金、「複数開口ナノピペットプローブを用いた液中環境での 3 次元微細立体造形法の開発」2016 - 2017, 挑戦的萌芽研究, 代表, 3,770 千円
 - 3) 科学研究費補助金、「ナノスケールプラズマジェット照射可能なプローブ顕微鏡微細加工システムの開発」2014 - 2016, 基盤研究(B), 代表, 16,900 千円
 - 4) 科学研究費補助金、「ナノピペットを用いた電気泳動堆積による 3 次元微細立体造形法の開発研究」2013 - 2014, 挑戦的萌芽研究, 代表, 3,900 千円
 - 5) 科学研究費補助金、「アトリットルの精度を有するナノ微粒子・ナノ材料堆積システムの開発研究」2011 - 2013, 基盤研究(B), 代表, 18,720 千円
- 計 20 件 (2012-2018) 総額 84,470 千円

収束電子線を用いた超解像イメージング

准教授 居波 渉 (INAMI Wataru)

光科学分野

専門分野：光顕微計測

URL : <https://tdb.shizuoka.ac.jp/RDB/public/Default2.aspx?id=10715&l=0>



【研究目標】

(1) 収束電子線励起ナノ光源を用いた超解像光イメージング

収束電子線を極薄の蛍光薄膜に照射することで、ナノサイズの光スポットを形成する。その光スポットを用いてイメージングすることで、超解像顕微鏡を実現する。本超解像顕微鏡では、極薄の蛍光薄膜で電子線の発生に必要な真空と大気圧を分離することができ、生きた細胞の観察が可能である。

(2) 高空間分解能イオンイメージングシステムの開発

EIS(Electrolyte/ Insulator/Semiconductor)構造においてイオン濃度に応じて変化する空乏層の幅を電子線の二次元走査でイメージングする。電子線は数ナノメートルのスポットサイズを実現できるため、高い分解能でイオンイメージングが実現できる。

【主な研究成果】

(1) 細胞の高分解能観察

光学顕微鏡と電子顕微鏡を融合させた電子線励起アシスト光学顕微鏡を開発した。従来の光学顕微鏡の分解能を超える、50 nm 以下の微細構造の観察を可能にした。開発した顕微鏡で無染色の細胞観察を行った。その結果、82nm の空間分解能で無標識細胞構造を観察できることを実証した。従来の蛍光顕微鏡によって得られた画像から、HeLa 細胞のアクチンフィラメントおよびミトコンドリアが観察できていることが分かった。数値解析結果のナノ光スポットサイズは 83 nm で、実験結果と一致した。(Optics Express 2016)

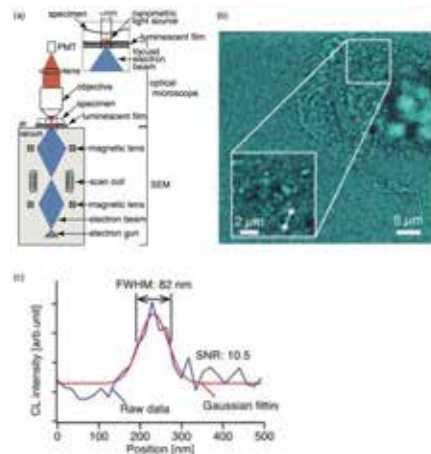


図 無染色の HeLa 細胞の超解像観察結果。

また、数値計算により、電子線の散乱とその発光の伝搬を解析し、形成されるナノ光スポットのサイズと強度を評価した。その結果、加速電圧が高いほど、スポットサイズが小さくなることが分かった。しかし、加速電圧を上げていくと、光スポットの強度は、はじめ高くなるが、その後、低くなることが分かった。加速電圧が高くなると、蛍光薄膜を電子が透過してしまい、蛍光を効率良く励起できないためである。(Ultramicroscopy 2016)

(2) 試料ダメージ低減のための電子線の透過の抑制手法

電子線が蛍光薄膜を透過すると、電子線が試料に照射されてしまう。これにより、細胞などの試料は損傷してしまう。そこで、蛍光薄膜上に金を成膜することで、電子線の蛍光薄膜の透過を防ぐことを検討した。金は、電子線が透過しにくく材料であり、生体適合性も良い。金の膜厚を最適化し、実際に細胞観察を行い、その損傷と空間分解能を評価し、電子線の透過を抑え、試料ダメージを低減できることを示した。(Optical Review 2016)

(3) 高空間分解能イオンイメージングシステムの開発

EIS(Electrolyte/ Insulator/Semiconductor)構造においてイオン濃度に応じて変化する空乏層の幅を電子線照射により測定できることを示した。pH を変えると、電子線励起により発生した電流量が変化し、その変化量は、理論値とほぼ一致した。

【今後の展開】

さらなる高空間分解能化と様々な分野への展開を目指す。高空間分解能化のために蛍光薄膜のさらなる膜厚低減、電子線の散乱の低減のための低加速電圧化を図る。

【主要な業績】... 2012年4月～2018年9月

(著書・学術論文・特許等)

- 1) Y. Kawata, T. Okamoto, W. Inami, "Non-perturbative measurement of evanescent fields, Optics Communications," Vol.410, pp.30-34 (2018)
- 2) I. Tanabe, Y. Y. Tanaka, K. Watari, T. Hanulia, T. Goto, W. Inami, Y. Kawata and Y. Ozaki, "Aluminum Film Thickness Dependence of Surface Plasmon Resonance in the Far- and Deep-Ultraviolet Regions," Chemistry Letters, Vol.46, pp.1560-1563 (2017)
- 3) W. Inami, T. Nagashima, Y. Kawata, "Optically controlled electrophoresis with a photoconductive substrate, Optics and Lasers in Engineering," Vol.104, pp. 232-236 (2017)
- 4) H. Yogo, T. Matsui, S. Nihashi, T. Hirabayashi, W. Inami, A. Ono, Y. Kawata and A. Sugita, "Polarized second-harmonic-generation spectroscopy for Au nanorods arrayed on SiO₂ substrates at localized surface plasmon resonances," Japanese Journal of Applied Physics, Vol.56, pp.122002-1-122022-7 (2017)
- 5) I. Tanabe, Y. Y. Tanaka, K. Watari, T. Hanulia, T. Goto, W. Inami, Y. Kawata and Y. Ozaki, "Far- and deep-ultraviolet surface plasmon resonance sensors working in aqueous solutions using aluminum thin films," Scientific Reports, Vol.7, Article number:5934(7pages) (2017)
- 6) Y. Masuda, M. Kamiya, A. Sugita, W. Inami, Y. Kawata, H. Kominami and Y. Nakanishi, "Spatial resolution and cathodoluminescence intensity dependence on acceleration voltage in electron beam excitation assisted optical microscopy using Y₂O₃:Eu³⁺ film," Ultramicroscopy, Vol.182, pp.212-215 (2017)
- 7) A. Statsenko, W. Inami and Y. Kawata, "Measurement of viscosity of liquids using optical tweezers," Optics Communications, Vol.402, pp.9-13 (2017)
- 8) A. Al-Tabich, W. Inami, Y. Kawata, R. Jablonski, S. Worasawat and H. Mimura, "3D imaging of intrinsic crystalline defects in zinc oxide by spectrally resolved two-photon fluorescence microscopy," Applied Physics Letters, Vol.110, pp.221106-1-221106-4 (2017)

他 31 件

(招待講演)

- 1) W. Inami, Y. Kawata, "Super-resolution imaging using electron beam excited nano-sized spot of light," 28th 2017 International Symposium on Micro-NanoMechatronics and Human Science, (Nagoya, Japan, Dec. 2017)
- 2) Y. Kawata, M. Fukuta, W. Inami, "High Resolution Imaging with Electron Beam Assisted (EXA) Microscopy for Bio Technology," The 25th International Conference on Advanced Laser Technologies, (Busan, Korea, Sep. 2017)
- 3) W. Inami, Y. Nawa, Y. Kawata, "High spatial resolution imaging of fluorescent Nanodiamonds using direct electron-beam assisted microscope," 5th International Conference on Photonics (ICP) (Kuala Lumpur, Malaysia, Sep. 2014)
- 4) W. Inami, Y. Nawa, Y. Kawata, S. Terakawa, "Nanoimaging by Electron-Beam Assisted Optical Microscope," INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON OPTICAL MEMORY (ISOM) (Incheon, Korea, Aug. 2013)

他 4 件

(受賞・表彰)... 含指導学生

- 1) 第11回情報フォトニクス研究会関東学生講演会 優秀発表賞、渡辺一翔、居波涉、福田真大、川田善正、情報フォトニクス研究会、2017年3月
- 2) 第28回高柳研究奨励賞 (2014)

他 2 件

(科研費・外部資金)... 自ら受け取った直接費と間接費の総額

- 1) 科学研究費補助金、「微分位相コントラスト超解像顕微鏡の開発とその応用」、2016～2018年度、基盤研究(C)、代表、4,810千円。
 - 2) 科学研究費補助金、「電子線照射による発光の解析手法の開発」、2012～2015年度、若手研究(B)、代表、4,550千円。
 - 3) 上原記念生命科学財団研究助成、「超解像位相差顕微鏡の開発」、2016年度、5,000千円。
- 計 8 件・年 (年度ごとに区切って数えた総件数)、総額 15,360 千円

コンピューテーショナルイメージングと三次元計測

准教授 臼杵 深 (USUKI Shin)

光科学分野

専門分野： 精密工学、光計測

URL： <http://ktm11.eng.shizuoka.ac.jp/profile/usuki/index.html>



【研究目標】

高速イメージスタッキング技術と三次元変調照明による超解像技術を高度に融合することによって、全く新しい三次元光学顕微鏡を開発し、マイクロ加工、リソグラフィ、3D プリンタ等により生産された超精密部品の立体形状を高速かつ高い空間分解能で計測するための基盤技術を確立することを目指とする。本研究により、次世代の超精密部品の生産加工現場において、ナノ・マイクロ形状モデルを高速に生成することが可能となるため、外観検査や欠陥検査と共に計算機シミュレーションによるインライン機能評価が実現する。

【主な研究成果】

- (1) ライトフィールド顕微鏡のリフォーカス機能により高速に得られたイメージスタックに対して Focus Variation を適用し、深度マップを得た。光学顕微鏡と Shape from Silhouette により得た形状モデルに対して深度マップを適用し、試料表面情報を含む三次元形状モデルの再構築を行った。
- (2) 通常の光学顕微鏡では測定が困難な奥行きが深い構造の測定に対応すべく、試料走査型広視野白色干渉顕微法を提案した。これは画像処理に基づいて参照ミラーを制御し、低コヒーレンス干渉信号を光学顕微鏡の被写界深度内に固定した上で、測定対象を走査することで三次元形状を得る方法である。実験による検証の結果、光学顕微鏡の被写界深度の数十倍の深さ測定範囲が得られた。この手法を微細深穴アレイの形状計測に応用した。(図)
- (3) 高分解能蛍光観察手法として知られる構造化照明顕微法を製造分野における検査技術として応用するために、低コヒーレンス干渉に基づいた構造化照明の生成・制御手法の開発と画像再構成アルゴリズムの開発を行った。構造化照明顕微法による非蛍光観察が実現した。

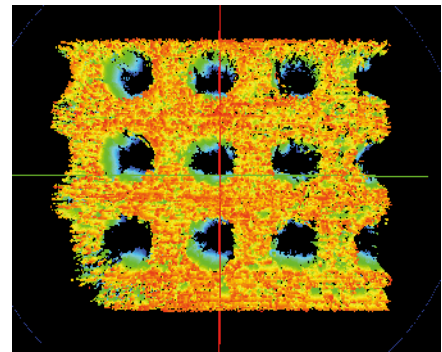


図 試料走査型広視野白色干渉顕微法による微細深穴アレイの形状計測結果

【今後の展開】

近年の製造生産分野においては、リバースエンジニアリング（設計、加工、計測、解析を一体としてとらえ、それぞれの結果フィードバックすることで高度なものづくりを実現する）は一般的である。一方、ナノ・バイオ分野においては、個々の計測技術や解析技術は高度化がなされているものの、コンピュータ上でモデル化する技術が確立されていないため、設計技術 (Computer Aided Design)、加工技術 (マニピュレーション) との統合ができない。これにより、全体構造や機能の解析が困難であるのが現状で、実用化の妨げの一つになっている。そこで本研究では、ナノ・バイオを対象とした計測データから形状モデルを生成しコンピュータで解析することによる、設計技術および加工技術との統合の実現を提案する。具体的には、コンピュータグラフィクス分野において開発された階層的 B-spline の考え方を計測データ処理に適用し、多重解像度モデルを生成する。計測対象の形状をメッシュ化することなく B-spline 曲面を解析可能とする Isogeometric Analysis を数値シミュレーションに組み込んで計測対象の構造や機能を解析する。多重解像度化することで情報爆発を抑制しつつ、局所的な現象と大局的な現象を同時かつ高精度に評価することが可能である。得られた評価結果は設計および加工にフィードバックされ、高機能化および新たな機能の発現に寄与する。

【主要な業績】... 2012年4月～2018年9月

(著書・学術論文・特許等)

- 1) 臼杵深, ライトフィールド顕微鏡, 実験医学, Vol.36, No.20 (増刊), pp.3414-3415 (2018)
 - 2) 臼杵深, 製造現場での高分解能観察のための構造化照明顕微鏡, OPTRONICS, Vol.37, No.3, pp.121-125 (2018)
 - 3) 中村優人, 鈴木晶, 臼杵深, 北澤弘幸, 三浦憲二郎, 人工関節表層メッシュ構造の生成-幾何形状の回転対称性を利用したABF法の改良-, 精密工学会誌, Vol.84, No.8, pp.731-737 (2018)
 - 4) Yasuki Miyazaki, Takafumi Hirano, Takaaki Kobayashi, Yoshihiro Imai, Shin Usuki, Yuichi Kobayashi, Kenji Terabayashi, Kenjiro T. Miura, Acquisition of Disaster Emergency Information Using a Terrain Database by Flying Robots, Journal of Robotics and Mechatronics, Vol.30, No.3, pp.443-452 (2018)
 - 5) S. Suzuki, R.U. Gobithaasan, S. Usuki, K.T. Miura, A new formulation of the minimum variation log-aesthetic surface for scale-invariance and parameterization-independence, Computer-Aided Design and Applications, Vol.15, Issue 5, pp.661-666 (2018)
 - 6) Kaiyi Zhu, Yueyue Lu, Shulian Zhang, Haowen Ruan, Shin Usuki, and Yidong Tan, Ultrasound modulated laser confocal feedback imaging inside turbid media, Optics Letters, Vol.43, No.6, pp.1207-1210 (2018)
 - 7) S. Suzuki, R.U. Gobithaasan, P. Salvi, S. Usuki, K.T. Miura, Minimum Variation Logaesthetic Surfaces and Their Applications for Smoothing Free-form Shapes, Journal of Computational Design and Engineering, Vol.5, Issue 2, pp.243-248 (2018)
 - 8) Bo Liu, Kenjiro T. Miura and Shin Usuki, Structure Analysis with 3D Hexahedral Meshes Generated by a Label-Driven Subdivision, International Journal of Automation Technology, Vol.12, No.1, pp.113-122 (2018)
- 他 22 件

(招待講演)

- 1) Shin Usuki and Kenjiro T. Miura, Computational microscopy toward light-field acquisition and super-resolution, ISOM2018, Kitakyusyu (November, 2018)
 - 2) Shin Usuki, Super-resolution light field microscope and its application, MSCEIS 2017, Bandung (October, 2017)
 - 3) Shin Usuki, Yoshitake Tani and Kenjiro T. Miura, Light Field Microscopy Combined with Super-resolution Techniques, JSAP-OSA Joint Symposia in the 78th JSAP Autumn Meeting 2017, Fukuoka (September, 2017)
- 他 5 件

(受賞・表彰)... 含指導学生

- 1) 精密工学会ベストプレゼンテーション賞: 中村優人, 鈴木晶, 臼杵深, 北澤弘幸, 三浦憲二郎, "人工関節表層メッシュ構造の生成-幾何形状の回転対称性を利用したABF法の改良-", 2017年度精密工学会秋季大会学術講演会, 大阪大学, September 20-22, 2017.
 - 2) CAD'13 Overall Best Paper Award, Kenjiro T. Miura, Dai Shibuya, R.U. Gobithaasan, Shin Usuki, "Designing Log-aesthetic Splines with G2 Continuity," Computer-Aided Design & Applications, Vol.10, No.6, pp.1021-1032, 2013, DOI: 10.3722/cadaps.2013.1021-1032
- 他 2 件

(科研費・外部資金)... 自ら受け取った直接費と間接費の総額

- 1) 科学研究費補助金, 「生産・加工現場での高分解能観察を可能にする低コヒーレンス干渉型変調照明顕微鏡」, 2016年4月～2020年3月, 若手研究(A), 代表, 24,180千円
- 他 5 件

テラヘルツレーザー分光スペクトル測定とその応用

教授 佐々木 哲朗 (SASAKI Tetsuo)

生体医療計測分野

専門分野： 分光計測、結晶成長

URL : <https://www.rie.shizuoka.ac.jp/~thz/>



【研究目標】

(1) テラヘルツレーザー光源とテラヘルツ分光スペクトル測定装置の開発と応用

高強度・簡便・安価なテラヘルツレーザー光源を実現し、分光スペクトル測定や分光イメージング測定による病理診断装置や医薬品検査装置への展開を目指す。特に、高い周波数精度と分解能を持つテラヘルツレーザー分光スペクトル測定を用いて、有機・無機分子結晶の成分分析、結晶形識別、結晶性評価や分子振動解析ツールに用いる。

(2) 赤外分光スペクトル測定を応用した半導体結晶欠陥の研究

一定容量法フォトキャパシタンス測定装置を利用して、半導体結晶中の欠陥を精密に計測し、半導体デバイスの動作解析に利用する。

【主な研究成果】

半導体 GaP (ガリウムリン) 結晶を用いた差周波発生法による広帯域・高周波数精度テラヘルツレーザーを実現し、下記2種類の装置を実現した。

①テラヘルツレーザー分光スペクトル測定装置開発

帯域幅 0.5 ~ 6.0 THz, 周波数精度 < 3 MHz, 長期出力安定度 < 0.3%, 連続稼働、メンテナンスフリーを特徴とする測定装置を自作開発した。(IRMMW-THz 2014, Optics & Photonics Journal 2014)

②テラヘルツ分光イメージング装置開発

最高出力 0.1μW、周波数線幅 15GHz、大きさ 30 cm 角以下、連続稼働、低消費電力、メンテナンスフリー、低価格を特徴とする測定装置を自作開発した。(J. Jpn. Soc. Infrared Sci. & Tech 2016)

また、テラヘルツ分光測定の応用として下記を実現した。

③医薬品データベースの構築

テラヘルツ分光測定を医薬品検査に実用する際に必須となる医薬品のデータベースを構築した。全てのデータには結晶構造を確定するために粉末X線回折スペクトルが対応されている。

④分子振動帰属解明

テラヘルツ分光スペクトルに現れる吸収線を分子振動に対応させるために、医薬品分子単結晶成長を実現し、結晶異方性分光スペクトル測定を量子化学計算に対応させる分子振動帰属解明法を開発した。(Vib. Spec. 2016)

(Vib. Spec. 2016)

⑤微量不純物の定量評価法の開発

右図のように、医薬品原薬である粉末結晶に含まれる微量不純物を、テラヘルツ分光スペクトル吸収線の周波数シフトとして精密に計測することで、ppm オーダーの不純物を検出・定量することができることを示した。次世代の医薬品である中分子医薬品は多数のシャープな吸収線を示すので、この手法の適用対象として相応しいことを見出した。(Anal. Chem. 2018, JIMTW 2018, IRMMW-THz 2018)

更に、半導体結晶欠陥の研究として下記を実現した。

⑥フォトキャパシタンス測定によって赤外線検出デバイス中の欠陥解析を実施した。(Infrared Phys.& Tech. 2018)

【今後の展開】

有機分子・無機分子結晶の高精度評価装置を独自に構築し、新規的計測法の開発を進めてきたので、今後はこれらの装置及び手法の実用化を進めると共に、結晶成長技術にフィードバックして完全結晶を実現してその応用展開を図る。

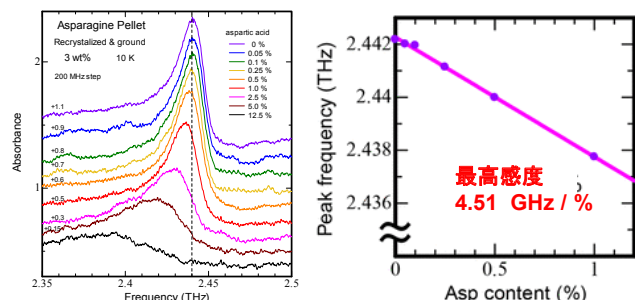


図 不純物混入による THz レーザー分光スペクトルの周波数シフト (左) と検出感度 (右)

【主要な業績】... 2012年4月～2018年9月

(著書・学術論文・特許等)

- 1) T. Sasaki, T. Sakamoto, M. Otsuka, "Sharp Absorption Peaks in THz Spectra Valuable for Crystal Quality Evaluation of Middle Molecular Weight Pharmaceuticals", J Infrared Milli Terahz Waves 39, p.828-839 (2018)
- 2) T. Sasaki, T. Sakamoto, M. Otsuka, "Detection of impurities in organic crystals by high-accuracy terahertz absorption spectroscopy", Anal. Chem. 90, p.1677-1682 (2018)
- 3) S. Balasekaran, H. Inada, Y. Iguchi, T. Katsuyama, T. Sasaki, "Photocapacitance characterization of deep levels in InGaAs/GaAsSb type-II MQW photodiodes", Infrared Physics and Technology, 88, p.194-199 (2018)
- 4) M. Kobayashi, Y. Hattori, T. Sasaki, M. Otsuka, "Effect of ball milling on the physicochemical properties of atorvastatin calcium sesquihydrate: the dissolution kinetic behaviours of milled amorphous solids", Journal of Pharmacy and Pharmacology, 69, p. 15-22 (2017)
- 5) T. Sakamoto, T. Sasaki, N. Katori, Y. Goda, "Analysis of pseudo-polymorphism conversion of theophylline during a wet granulation and drying process and effect on a binder against dehydration and amorphization", Journal of Infrared Millimeter and THz wave, 37, p.1007-1020 (2016)
- 6) T. Sasaki, O. Kambara, T. Sakamoto, M. Otsuka, J. Nishizawa, "Single crystal growth and polarization absorption spectroscopy of theophylline anhydrous for terahertz vibrational mode assignment", Vibrational Spectroscopy, 85, p.91-96 (2016)
- 7) F. Zhang, M. Hayashi, H. Wang, K. Tominaga, O. Kambara, J. Nishizawa, T. Sasaki, "Terahertz spectroscopy and solid-state density functional theory calculation of anthracene: Effect of dispersion force on the vibrational modes", J. Chem. Phys. 140, 174509 (2014)

他 18 件

(招待講演)

- 1) T. Sasaki, T. Sakamoto, M. Otsuka, "Continuous Wave Gallium Phosphide THz Spectrometer applied for Pharmaceutical Industry", 8th International THz-Bio Workshop, (THz-BIO2017), Frascati, Italy, 2017.10.
- 2) T. Sasaki, T. Tanabe, T. Sakamoto, J. Nishizawa, "Continuous Wave Terahertz Signal Generator based on Difference Frequency Generation in Gallium Phosphide Crystal and its Applications for Spectroscopy", The 11th Annual IEEE Int'l Conference on Nano/Micro Engineered and Molecular Systems (IEEE-NEMS2016), Miyagi, Japan, 2016.4.
- 3) T. Sasaki, T. Tanabe, J. Nishizawa, "Continuous Wave Terahertz Signal Generator based on Difference Frequency Generation in Gallium Phosphide developed for industrial applications", The 11th Conference on Lasers and Electro-Optics Pacific Rim (CLEO-PR2015), Busan, Korea, 2015.8.

他 10 件

(受賞・表彰)... 含指導学生

- 1) Young Researcher Award, "Terahertz spectroscopy studies of solid-state salicylic acid", K. Zelenska, H. Kimura, T. Sasaki, T. Aoki, V. Gnatyuk, Inter-Academia 2014.9, Riga

(科研費・外部資金)... 自ら受け取った直接費と間接費の総額

- 1) 科学研究費補助金、「低振動数スペクトルに現れる有機分子結晶中不純物分子の影響解明とその利用」、2016-2018年度、基盤研究(B)、代表、16,770千円
 - 2) 日本医療研究開発機構(AMED)、医薬品等規制調和・評価研究事業、「医薬品の製造工程・品質管理における先端的工程分析技術の導入に向けた技術的要件の標準化に関する研究」、2018年度、分担、800千円
 - 3) 企業との共同研究、「III-V族化合物半導体量子井戸構造のフォトキャパシタンス評価」、2015-2018年度、代表、6,880千円
 - 4) 企業との共同研究、(非公開)、2013-2015年度、代表、5,035千円
 - 5) 科学研究費補助金、「レーザー分光測定を用いた有機分子の In-situ 結晶崩壊・成長モニタの研究開発」、2012-2013年度、基盤研究(C)、代表、5,590千円
- 計 40 件 (年度ごとに区切って数えた総件数)、総額 35,015 千円

空間分解近赤外分光法による血液動態計測

准教授 庭山 雅嗣 (NIWAYAMA Masatsugu)

生体医療計測分野

専門分野：光生体計測

URL : <https://wvp.shizuoka.ac.jp/niwayama/>



【研究目標】

(1) 空間分解式の近赤外分光法(NIRS)による血液動態計測の正確度向上

生体組織中のヘモグロビン濃度算出において、層構造や太い血管などの不均質性を考慮した演算式の開発や適した送受光器間距離等のプローブ設計・低ノイズ化により、酸素化状態や血液量の定量化での正確度を向上させることを目指す。

(2) 多様な組織における血液動態計測の実現と利便性向上

各種臓器への応用を実現するため、各組織の構造や光学定数を考慮した光伝播解析と、フレキシブルエレクトロニクスや微小光学系を駆使して、内視鏡手術等にも容易に利用できる超小型 NIRS 装置の開発を目指す。

【主な研究成果】

(1) フレキシブル NIRS プローブの開発

80 μ m 厚のポリイミド基板に光学素子のベアチップを実装し、短い送受光器間距離での演算法を開発することとで、薄く柔軟な脳への埋め込みが可能な NIRS プローブを開発し、小動物での使用に成功した (IEEE Biomed. Eng., 2014)

(2) 指装着式超小型オキシメータの開発

フレキシブル・小型技術を駆使してプローブ体積を従来の百分の一以下まで小型化し、医師の指先にセンサを一体化させるコンセプトの新たなオキシメータを開発した。周産期医療において医師が胎児と新生児の頭部にセンサを数秒間当てただけで健康状態をチェックできるツールとして医療機器認証を取得し、製品化にも至った (図 1)。 (J. Biomed. Opt., 2014)



図 1. 指装着式超小型オキシメータ

(3) 空間分解法の測定感度

開発した NIRS 装置の値の解釈において、深さ方向ごとの情報の量の差異や、表面方向の不均質性の影響を明らかにするために、微小ボクセルごとの空間分解法の測定感度を網羅的に明らかにした。また空間分解法での測定感度をより簡便に求めるための理論式の展開手法も示した。 (J. Biomed. Opt., 2018)



図 2. 皮弁手術における応用

(4) 多様な生体組織への応用

NIRS 機器は、これまで成人頭部や四肢での利用にほぼ限定的に用いられてきたが、我々の開発した超小型の光プローブは利便性が極めて向上しており、あらゆる臓器表面での応用が可能となっている。図 2 は術後の皮弁の酸素化状態をチェックしている様子であり、形成外科領域での有効性が示された。

【今後の展開】

脳埋込型の多チャンネル NIRS 開発や骨組織性状計測、消化管手術での応用なども進めており、今後、ニーズに基づいてより多様な領域へ展開していきたい。

【主要な業績】... 2012年4月～2018年9月

(著書)

- 1) ウェアラブル・エレクトロニクス, 株式会社エヌ・ティー・エス, 第1章第5節 (2014)
- 2) Application of Near Infrared Spectroscopy in Biomedicine (Handbook of Modern Biophysics), Springer, pp. 1-35 (2013)

(学術論文)

- 1) M. Niwayama, "Voxel-based measurement sensitivity of spatially resolved near-infrared spectroscopy in layered tissues," Journal of Biomedical Optics, Vol. 23, No. 3, pp.030503 1-4 (2018)
- 2) T. Uchida, N. Kanayama, K. Kawai, M. Mukai, K. Suzuki, H. Itoh, M. Niwayama, "Reevaluation of intrapartum fetal monitoring using fetal oximetry: A review," Journal of Obstetrics and Gynaecology Research, Vol. 13761, pp. 1-8 (2018)
- 3) M. Mukai, T. Uchida, H. Itoh, H. Suzuki, M. Niwayama, N. Kanayama: "Tissue oxygen saturation levels from fetus to neonate," J Obstet Gynaecol Res.,doi: 10.1111/jog.13295 (2017)
- 4) T. Uchida, N. Kanayama, K. Kawai, and M. Niwayama: "Craniofacial tissue oxygen saturation is associated with blood pH using an examiner's finger-mounted tissue oximetry in mice," Journal of Biomedical Optics, 21, 040502,doi: 10.1117/1.JBO.21.4.040502 (2016)
- 5) S. Takagi, N. Murase, R. Kime, M. Niwayama, T. Katsumura: "Aerobic training enhances muscle deoxygenation in early post-myocardial infarction," European journal of Applied Physiology, Vol. 116(1), pp. 673-685 (2016)
- 6) M. Niwayama and T. Yamakawa : "Implantable thin NIRS probe design and sensitivity distribution analysis," Electronics Letters, Vol. 50, issue 5, pp. 346-348, DOI:10.1049/el.2013.3921 (2014)
- 7) T. Yamakawa, T. Inoue, Y. He, M. Fujii, M. Suzuki, and M. Niwayama: "Development of an Implantable Flexible Probe for Simultaneous Near-Infrared Spectroscopy and Electroencephalography," IEEE Trans. Biomed. Eng., Vol. 61(2), pp. 388-395, 10.1109/TBME.2013.2279888 (2014)

他 17 件

(特許)

- 1) 光学的測定装置、光学的測定方法、及び光学的測定プログラム [出願番号] 2016-158031 (2016年8月10日)
- 2) 硬膜下センサ [出願番号] 2014-107467 (2014年5月23日)
- 3) 一酸化炭素中毒治療用カテーテル [出願番号] 2013-235804 (2013年11月14日)
- 4) 触診用近赤外酸素濃度センサ [出願番号] 2013-109604 (2013年5月24日)

(招待講演)

- 1) 庭山雅嗣, "近赤外分光法による多様な生体組織の酸素濃度計測," 第23回静岡健康・長寿学術フォーラム(静岡, 2018年11月)
他 7 件

(科研費・外部資金)... 自ら受け取った直接費と間接費の総額

- 1) 科学研究費補助金、「新たな空間分解分光法による非接触・高速・定量的な血液動態イメージング法」、2018～2021年度、基盤研究(C)、代表、4,290千円。
- 2) 科学研究費補助金、「皮膚接触不要の無意識・無拘束な心疾患検査を可能とする光センシングシステム」、2013～2016年度、基盤研究(C)、代表、4,940千円。
- 3) 文部科学省 地域イノベーション・エコシステム形成プログラム、「内視鏡併用 NIRS の開発」、2016年度～2021年度、プロジェクト代表、10,530千円(2018年度までの額)。
- 4) 受託研究、日本医療研究開発機構(AMED) 未来医療を実現する医療機器・システム研究開発事業企業との共同研究、「スマート治療室における患者情報統合モニタ上にデータ表示可能な、外科医の指先や鏡視下手術鉗子ならびにロボットアーム先端に装着可能な小型組織オキシメーター温度センサの開発」、2017年度～2018年度、代表、3,000千円。
- 5) 企業との共同研究、「NIRSに関する研究」、2012年度～2018年度、代表、計11件・年(年度ごとに区切って数えた総件数)、総額8,000千円





教 員 研 究 概 要

各 教 員 の 研 究 目 標 、 主 な 研 究 成 果、
今 後 の 展 開 、 主 要 な 業 績 、 資 金 を
2 ペ ー ジ に 纏 め た 資 料

(2 0 1 2 年 4 月 — 2 0 1 8 年 9 月)

浅井 秀樹 (教授)

I 個人略歴

1. 氏名 浅井 秀樹 (アサイ ヒデキ)
2. 職名 教授
3. 部門・分野 ナノビジョン研究部門・三次元モデリング・ノイズシミュレーション分野
4. 研究分野 次世代高速伝送電子回路設計のためのモデリングおよびシミュレーション
5. 学歴 1980年3月 慶応義塾大学工学部電気工学科卒業
1982年3月 慶応義塾大学大学院修士課程工学研究科修了
1985年3月 慶応義塾大学大学院博士課程工学研究科修了
6. 学位 1982年3月 工学修士
論文名 「新しいダイアコプティクスによる大規模回路解析」

1985年3月 工学博士
論文名 「大規模回路網解析におけるスパース行列演算の並列化」
7. 主な職歴 1985年4月～1986年3月 上智大学理工学部 講師
1986年4月～1997年3月 静岡大学工学部 准教授
1997年4月～2013年3月 静岡大学工学部 教授
2013年4月～現在 静岡大学電子工学研究所 教授
8. 静岡大学在職年数 32 年
9. 他大学客員教授 該当なし
10. 他大学非常勤講師 該当なし
11. 海外留学・研究 1999年9月～2000年3月 高速多層配線網におけるシグナル・インテグリティ
カールトン大学 (カナダ・オタワ) サンタクララ大学 (アメリカ・サンタクララ) 客員研究員

II 研究に関する事項 (2012年4月以降2018年9月までのデータ、以下すべて同じ)

100 研究課題 (共同研究・プロジェクト研究および単独研究)

(国際共同研究プロジェクトは『V. 国際交流に関する事項』に記載する)

- 1) プロジェクト: STARC 半導体理工学研究センター
課題名: チップ・パッケージ・ボード協調設計のための回路・電磁界ハイブリッドフルウェーブ解析技術
メンバー: 浅井 秀樹 (所属) 電子工学研究所
- 2) プロジェクト: 本田技術研究所
課題名: 車両電装品からの高精度 EMS シミュレーション研究
メンバー: 浅井 秀樹 (所属) 電子工学研究所
- 3) プロジェクト: 富士通株式会社
課題名: 1D-CAE と 3D-CAE の連携によるノイズシミュレーション
メンバー: 浅井 秀樹 (所属) 電子工学研究所
- 4) プロジェクト: 住友電気工業株式会社
課題名: 回路素子における電圧依存性及び温度依存性のモデリング研究
メンバー: 浅井 秀樹 (所属) 電子工学研究所

101 原著論文数

国際誌： 8編

2018年度 0編 2017年度 0編 2016年度 2編 2015年度 1編
2014年度 0編 2013年度 2編 2012年度 3編

日本国内誌(和文誌)： 5編

2018年度 0編 2017年度 0編 2016年度 1編 2015年度 2編
2014年度 0編 2013年度 2編 2012年度 0編

102 原著論文リスト

- 1) Efficient Electromagnetic Simulation Including Thin Structures by Using Multi-GPU HIE-FDTD Method (Y.Inoue and H.Asai) ACES Express Journal, Vol.1, No.6, pp.177-180, June 2016.(**cited by 2**)(**IF=0.44**)
- 2) Multi-Rate Locally Implicit Block Leapfrog Scheme for Fast Transient Analysis of Multi-Layered Power/Ground Planes (S.Okada, T.Sekine, H.Asai) IEEE Microw. Wirel. Compon. Lett., Vol.26, No.6, pp.377-379, June 2016.(**cited by 3**)(**IF=1.887**)
- 3) 招待論文：大規模・高速・高精度シミュレーション技術の現状と課題（浅井秀樹、井上雄太、岡田慎吾）信学論 C/エレクトロニクス分野におけるシミュレーション技術の進展論文特集/Vol.J99-C, No.5, pp.182-192 May 2016.
- 4) A hybrid implicit-explicit and conformal (HIE/C) FDTD method for efficient electromagnetic simulation of nonorthogonally-aligned thin structures (H. Muraoka, Y. Inoue, T. Sekine and H. Asai) IEEE Trans.Electromag. Compat. Vol.57, No.3, pp.505-512 (June 2015).(cited by 8)(**IF=1.658**)
- 5) 局所陰的ブロック型 Leapfrog 法による多層電源分配網の高速過渡解析(岡田慎吾, 關根惟敏, 浅井秀樹) 信学論(B), Vol.J98-C, No.5, pp.96-104, May 2015.
- 6) プリント配線板における給電配線の CMRR 測定による平衡度不整合の評価方法（島寄睦, 浅井秀樹）信学論(B), Vol.J98-B, No.1, pp.103-106, Jan. 2015.
- 7) Fast transient analysis of nonuniform multiconductor transmission lines using HIE-block-LIM (T. Takasaki, T. Sekine and H. Asai) IEEE Microw. Wireless Compon. Lett. vol. 23, no. 10, pp.512-514, Oct. 2013. (**cited by 9**)(**IF=1.887**)
- 8) プリント配線板の給電配線における CMRR を用いたコモンモード抑制設計の評価方法（島寄睦, 西慎矢, 浅井秀樹）エレクトロニクス実装学会誌, vol.16, no.4, pp.275-282 (July 2013).
- 9) 節点ブロック緩和法を用いた不均一な多導体伝送線路の高速過渡解析(高崎貴大, 關根惟敏, 浅井秀樹) 信学論(C), vol.J96-C, no.6, pp.114-121(June 2013).
- 10) Parallel-distributed block-LIM for transient simulation of tightly coupled transmission lines (Y. Inoue, T. Sekine, and H. Asai) IEEE Trans. Compon., Packag., & Manuf. Technol., vol. 3, no. 4, pp. 670-677, April 2013.(**cited by 11**)(**IF=1.581**)
- 11) GPU-Based Massively Parallel 3-D HIE-FDTD Method for High-Speed Electromagnetic Field Simulation (M. Unno, S. Aono and H. Asai) IEEE Trans. Electromagn. Compat, Vol.54, No.4, pp.912-921 (Aug.2012).(cited by 29) (**IF=1.658**)
- 12) Locally Implicit LIM for the Simulation of PDN Modeled by Triangular Meshes (H.Kurobe, T.Sekine and H.Asai)IEEE Microw. Wireless Compon. Lett., Vol.22, No.6, pp.291-293 (June 2012). (**cited by 30**)(**IF=1.887**)
- 13) Alternating Direction Explicit-Latency Insertion Method (ADE-LIM) for the Fast Transient Simulation of Transmission Lines (H.Kurobe, T.Sekine and H.Asai)IEEE Trans. Comp. Packag. Manuf. Technol., Vol.2, No.5, pp.783-792 (May 2012).(cited by 14) (**IF=1.581**)

103 著書数 3 編

104 著書リスト

- 1) 新/回路レベルの EMC 設計 科学技術出版 2017年10月
- 2) 電子回路シミュレーション技法 科学技術出版 2013年4月
- 3) デジタル回路演習ノート コロナ社 2012年10月

105 総説、解説などの数

国際誌： 0 編

2018年度 0編 2017年度 0編 2016年度 0編 2015年度 0編
2014年度 0編 2013年度 0編 2012年度 0編

日本国内誌： 7編

2018年度 0編 2017年度 2編 2016年度 1編 2015年度 0編
2014年度 1編 2013年度 3編 2012年度 0編

106 総説、解説などのリスト

- 1) 浅井秀樹：SPICE 誕生から40年，アナログ回路シミュレータに用いられる解析アルゴリズムとその最新動向，電子情報通信学会（印刷中2017.）
- 2) 浅井秀樹：回路設計とシミュレーション，信学会誌「100年史」特集,2部2-6, pp. 168-171 (Oct.2017.)
- 3) 浅井秀樹：高速シミュレーション技術とメカトロシステムの設計最適化，エレクトロニクス実装学会誌「車載制御システムの進化と実装技術革新の方向性」特集, Vol.19, No.5,pp.361-364 (Aug. 2016.)
- 4) 浅井秀樹，井上雄太，關根惟敏：三次元電磁界・回路シミュレーション技術の現状と将来展望－アルゴリズムと並列計算の観点から－，電子情報通信学会 基礎・境界ソサイエティ Fundamentals Review (Jan. 2014).
- 5) 浅井秀樹：SI/PI シミュレーションに基づくコモンモードノイズの低減と設計最適化(浅井秀樹)電磁環境工学情報, vol.26, no.7, pp.47-60 (Nov. 2013.)
- 6) 浅井秀樹，豊田啓孝，佐々木伸一，住永伸：伝送系、システム系、CAD から見た回路レベル EMC 設計，新・回路レベルの EMC 設計（連載第一回目、浅井秀樹監修）月刊 EMC，科学技術出版（2013.8）.
- 7) 浅井秀樹：電子回路のシミュレーション－大規模を高速、且つ、高精度に－，電気評論，夏季増刊（2013.6）.

107 翻訳などの数 該当なし

108 翻訳などのリスト 該当なし

109 特許申請、取得数

特許申請件数 0 件

2018 年度 0 件 2017 年度 0 件 2016 年度 0 件 2015年度 0 件
2014 年度 0 件 2013 年度 0 件 2012 年度 0 件

特許登録件数 1 件

2018 年度 0 件 2017 年度 0 件 2016 年度 1 件 2015年度 0 件
2014 年度 0 件 2013 年度 0 件 2012 年度 0 件

110 所属学会・所属学会役員

- 1) 電子情報通信学会，フェロー（2013年～現在）
- 2) エレクトロニクス実装学会、理事（2012年～2014年）

111 学会・研究集会発表数

国際会議講演数： 45 件

2018年度 3件 2017年度 6件 2016年度 8件 2015年度 5件
2014年度 10件 2013年度 9件 2012年度 4件

国内会議講演数： 26 件

2018年度 0件 2017年度 2件 2016年度 3件 2015年度 2件
2014年度 7件 2013年度 6件 2012年度 6件

112 国際会議発表リスト

- 1) Y.Inoue and H.Asai,Multi-GPU based Fast Electromagnetic Simulation,APEMC2017,シンガポール (2017年6月)
他44 件

113 国内の学会・研究集会発表リスト

- 1) 浅井秀樹、井上雄太、岡田慎吾、大規模・高速・高精度シミュレーション技術の現状と課題、電子情報通信学会 (2016年5月)
他25件

114 学会・研究集会での招待発表数 18件

2018年度 2件 2017年度 2件 2016年度 2件 2015年度 3件
2014年度 3件 2013年度 2件 2012年度 4件

115 学会・研究集会での招待発表リスト

- 1) 浅井秀樹、SPICE 誕生から40年、アナログ回路シミュレータの最新動向とその将来像、電子情報通信学会 (金沢大学、2018年9月)
他17 件

116 研究集会の開催役割

- 1) EDAPS、委員長、奈良、2014年11月

117 学会誌の編集

- 1) 電子情報通信学会、フェロー、2013年～現在

118 受賞・表彰

- 1) APEMC2017 Best Paper Award(2017年6月)
Multi-GPU based Fast Electromagnetic Simulation (Y.Inoue and H.Asai)APEMC2017 pp.297-299, June, 2017
- 2) 半導体理工学研究センター(STARC)共同研究賞 (2015年11月)
「チップ・パッケージ・ボード協調設計のための回路・電磁界ハイブリッドフルウェーブ解析技術」
- 3) STARC 感謝状 (2015年5月)
「チップ・パッケージ・ボード協調設計のための回路・電磁界ハイブリッドフルウェーブ解析技術」
- 4) 電子情報通信学会フェロー (2013年9月)
「高速伝送設計における回路・電磁界シミュレーション技術」
- 5) エレクトロニクス実装学会 JPCA ショー・アカデミックプラザ賞 (2012年6月)「大規模 SI/PI/EMI 問題に向けた高速シミュレータの開発」

Ⅲ 外部資金に関する事項

200 科学研究費獲得状況 (種別、年度、題目、金額 その他 記載)

(代表者は研究費総額(直接経費と間接経費の総額))

(分担者は個人配分額(自ら受け取った直接経費、間接経費の総額))

- 1) 代表者、基盤研究(B), 2012-2014, 革新的解析手法による高速伝送信号の多並列指向型超高性能CAEシステム, (2013 : 4,420千円, 2014 : 4,680千円)

201 その他の外部資金獲得状況

民間との共同研究

7件

奨学寄附金

- 1) 2013年-2015年, 浅井秀樹, チップ・パッケージ・ボード協調設計のための回路・電磁界ハイブリッドフルウェーブ解析技術, (研究経費非公開)
- 2) 2014年-2015年, 浅井秀樹, 先端実装技術に関する研究, (研究経費非公開)

IV 教育に関する事項

300 授業担当 (共通科目)

- 科目名 「アカデミック・イングリッシュ」(2018年度担当)
- 科目名 「セミナーI」(2018年度担当)
- 科目名 「セミナーII」(2018年度担当)
- 科目名 「マルチフィジックス」(2018年度担当)
- 科目名 「応用英語C」(2012年度担当)
- 科目名 「情報科学演習」(2014-2015年度担当)
- 科目名 「情報科学特別研究」(2014-2015年度担当)

301 授業担当 (専門科目)

- 科目名 「アカデミック・イングリッシュ」(2017年度担当)
- 科目名 「システム工学セミナー」(2012-2013年度担当)
- 科目名 「卒業研究」(2012-2015、2018年度担当)
- 科目名 「電気電子工学II」(2014-2017年度担当)
- 科目名 「電気電子工学III」(2014、2016-2018年度担当)
- 科目名 「論理回路I」(2012-2013年度担当)
- 科目名 「論理回路II」(2012-2014年度担当)

302 授業担当 (大学院修士)

- 科目名 「Advanced Mechanical Engineering III」(2015-2016年度担当)
- 科目名 「Advanced Mechanical Engineering V」(2013-2015年度担当)
- 科目名 「システム工学セミナー第一」(2012年度担当)
- 科目名 「システム工学セミナー第二」(2012-2013年度担当)
- 科目名 「システム工学研究第一」(2012年度担当)
- 科目名 「システム工学研究第二」(2012-2013年度担当)
- 科目名 「マルチフィジックス」(2013-2017年度担当)
- 科目名 「機械(光電精密コース)研究I」(2018年度担当)
- 科目名 「機械(光電精密コース)研究II」(2018年度担当)
- 科目名 「機械工学セミナー第一」(2013-2015年度担当)
- 科目名 「機械工学セミナー第二」(2014-2015年度担当)
- 科目名 「機械工学研究第一」(2013-2015年度担当)
- 科目名 「機械工学研究第二」(2014-2015年度担当)
- 科目名 「計算機援用工学」(2012年度担当)
- 科目名 「特別セミナーI」(2018年度担当)
- 科目名 「特別セミナーII」(2018年度担当)

303 授業担当 (大学院博士)

- 科目名 「インフォマティクス論」(2012-2018年度担当)

304 研究指導 (主) (学部)

2018年度	4名	2017年度	5名	2016年度	6名	2015年度	5名
2014年度	4名	2013年度	7名	2012年度	5名		

305 研究指導（主）（修士課程）
 2018年度 2名 2017年度 3名 2016年度 5名 2015年度 7名
 2014年度 5名 2013年度 7名 2012年度 9名

306 研究指導（主）（博士課程）
 2018年度 0名 2017年度 0名 2016年度 0名 2015年度 2名
 2014年度 2名 2013年度 3名 2012年度 1名

307 指導留学生数（主）（修士課程）
 2018年度 0名 2017年度 1名 2016年度 0名 2015年度 1名
 2014年度 0名 2013年度 0名 2012年度 0名

308 指導留学生数（主）（博士課程）
 2018年度 0名 2017年度 0名 2016年度 0名 2015年度 0名
 2014年度 0名 2013年度 0名 2012年度 0名

309 研究生の受け入れ
 2018年度 0名 2017年度 0名 2016年度 0名 2015年度 0名
 2014年度 0名 2013年度 0名 2012年度 0名

310 研究員の受け入れ
 2018年度 0名 2017年度 0名 2016年度 0名 2015年度 0名
 2014年度 0名 2013年度 0名 2012年度 0名

311 学位論文審査数（課程博士）
 本学 2018年度 1名 2017年度 2名 2016年度 2名 2015年度 5名
 2014年度 1名 2013年度 2名 2012年度 1名
 他大学 2018年度 0名 2017年度 0名 2016年度 0名 2015年度 0名
 2014年度 0名 2013年度 0名 2012年度 0名

312 学位論文審査数（論文博士）
 本学 8名 他大学 0名

313 指導学生学位（課程博士、論文博士）

- 1) 岡田 慎吾, 情報科学, 課程博士, LIM 系回路シミュレータの高速化に関する研究, 2016.3
- 2) 島崎 睦, 情報科学, 課程博士, 電子機器からの不要電磁放射抑制のための CMMR を用いた基板配線の平衡度評価の研究, 2015.3

314 指導学生・研究員の受賞

- 1) 及川陽平 (IEEE CASS JJC Student Paper Award), IEEE CASS JJC (2018.3)
- 2) 及川陽平 (学生優秀賞), 電子情報通信学会回路とシステム研究会 (2017.3)
- 3) Ngo Ha Anh (学習奨励賞), 浜松工業会 (2016.1)
- 4) 中垣薫 (Best student paper award finalist), IEEE AP EMC (2015.5)
- 5) 岡田慎吾 (2013年度 IEICE 学生研究奨励), 電子情報通信学会東海支部 (2014.6)
- 6) 高崎貴大 (IEICE VLD Excellent Student Author Award for ASP-DAC 2014), 電子情報通信学会 VLSI 設計研究専門委員会 (2014.3)
- 7) 岡田慎吾 (静岡大学院長賞), 静岡大学創造科学技術大学院 (博士課程) (2014.3)

- 8) 高崎貴大 (静岡大学学長賞), 静岡大学 (2013.12)
- 9) 岡田慎吾 (2013年度 SLDM 研究会優秀論文賞), 情報処理学会 SLDM 研究会 (2013.8)
- 10) 岡田慎吾 (2013年度 SLDM 研究会優秀発表学生賞), 情報処理学会 SLDM 研究会 (2013.8)
- 11) 高崎貴大 (堀井賞), 静岡大学電子工学研究所 (2013.7)
- 12) 高崎貴大 (IEEE CAS Society JC Best Student Award), IEEE CAS Society JC Best Student Award (2013.3)

V 国際交流に関する事項

- 400 海外の大学・機関との連携 該当なし
- 401 国際協力 該当なし
- 402 外国人研究者の訪問
- 1) Sheldon Tan 工学博士 アメリカ 1ヶ月 (2017年7月～8月) (所属) カリフォルニア大学リバーサイド校
- 403 外国人客員教授の受入 該当なし
- 404 外国人研究者の受入 該当なし

VI 管理運営に関する事項

- 500 役職等の経歴 該当なし
- 501 委員会委員等の経歴
- 1) 電研第二期評価委員会 (2014年度-現在)
 - 2) 静岡大学第二期 卓越研究者 (2014年1月～2016年3月)
 - 3) 就職担当担当委員 (2014年度-2015年度)
 - 4) 機械工学専攻内将来構想委員 (2013年度-2015年度)
 - 5) 電子工学研究所内公開講演会委員 (高柳健次郎記念シンポジウム委員長) (2013年度-2014年度)
 - 6) 機械工学専攻内将来構想委員 (2013年度)
 - 7) 電子工学研究所内公開講演会実行委員会 (2013年度)
 - 8) 電子工学研究所内外国人客員教授招聘計画委員会 (2013年度)
 - 9) 電子工学研究所内兼業審査委員会 (2013年度)
 - 10) 機械工学専攻内教授人事策定委員会 (2013年度)
 - 11) 広報協力委員広報協力 (2012年度)
 - 12) 防災安全委員会委員防災安全委員会委員 (2012年度)
 - 13) 静岡大学第一期 卓越研究者 (2011年5月 ～ 2013年3月)

他 0 件

VII 社会貢献・社会活動

- 600 社会還元・応用事例 該当なし
- 601 公開講座
- 1) STARC アドバンスト講座, EMC/ノイズ対策技術, 川崎, (2016.01)
- 602 講演会
- 1) EMC 環境フォーラム2017, 電磁環境工学に関するフォーラムの企画、座長, 池袋, (2017.10)
 - 2) 図研イノベーションワールド2017, 横浜ベイホテル東急, (2017.10)
 - 3) IoT 時代の RF 搭載製品開発で困らないための EMC 設計, 新宿, (2017.7)
 - 4) Zuken イノベーションワールド2016 in Yokohama, 講演, 横浜, (2016.10)

- 5) EMC 環境フォーラム2016, セッションオーガナイザー、企画、座長, 池袋, (2016.9)
- 6) 高大連携講義, SPICE 誕生から40年、解析技術はメカトロ設計を救う ～三次元複合領域の SI/PI/EMI シミュレーション技術～, 静岡大学, (2016.3)
- 7) EMC 環境フォーラム, EMC 環境フォーラム企画、「車載用 EMC 設計」セッション企画と座長, サンシャインシティ文化会館, (2015.10)
- 8) Zuken Innovation World 2015 in Yokohama 講演, 横浜, (2015.10)
- 9) 国際会議 ITC-CSCC 開催, 国際会議 General Co-chair, Seoul(Korea), (2015.6)
- 10) 最先端実装技術シンポジウム講演, カーエレクトロニクス関連の講演を実施, ビッグサイト(東京), (2015.5)
- 11) EMC 環境フォーラム, EMC 環境フォーラム企画、「車載用 EMC 設計」セッション企画と座長, サンシャインシティ文化会館, (2014.12)
- 12) 第九回シミュレーションのカワークショップ, 実行委員長を務めると共に基調講演を実施した, コクヨホール, (2014.10)
- 13) Zuken Innovation World 2014 in Yokohama 講演, 横浜, (2014.10)
- 14) 第56回 STARC アドバンス講座企画, ノイズ/EMC 対策技術(1), 川崎市産業振興会館ホール, (2014.6)
- 15) 第57回 STARC アドバンス講座企画, ノイズ/EMC 対策技術(2), 川崎市産業振興会館ホール, (2014.6)
- 16) 第58回 STARC アドバンス講座企画, ノイズ/EMC 対策技術(3), 川崎市産業振興会館ホール, (2014.6)
- 17) インターネコンジャパン2014専門技術セミナー, , ビッグサイト(東京), (2014.1)
- 18) A*STAR(Singapore)セミナー講師, SI/PI/EMI 技術セミナー, A*STAR(Singapore), (2014.1)
- 19) 国際会議 EDAPS 主催, , 東大寺総合文化センターGeneral Chair(奈良市), (2013.12)
- 20) Nanyang Technological University (Singapore) セミナー, SI/PI/EMI 技術セミナー, Nanyang Technological University (Singapore) , (2013.12)
- 21) 応用科学学会シンポジウム講演, , 東京理科大学森戸記念館, (2013.11)
- 22) 第8回シミュレーションのカワークショップ, シミュレーション技術に関する講演会, コクヨホール(品川), (2013.9)
- 23) EMC 環境フォーラム, サンシャインシティ文化会館, (2013.6)
- 24) 台湾-日本学生の文化交流, 静岡大学工学部 SSSV, 静岡大学工学部-NTU(台湾), (2013.1)
- 25) 第7回シミュレーションのカワークショップ, コクヨホール, (2012.10)
- 26) PI/SI/EMI シミュレーション技術の基礎, 第8回 EMC 基礎ワークショップ, 秋葉原コンベンションホール, (2012.6)
- 27) JPCA ショーアカデミックプラザ, お台場ビックサイト, (2012.6)

603 報道等

新聞記事 該当なし

テレビ放送 該当なし

雑誌

- 1) 日経テクノロジー/技術者塾 (2017.7.20), IoT時代のRF搭載製品開発で困らないためのEMC設計

604 その他特記事項 該当なし

川人 祥二 (教授)

I 個人略歴

1. 氏名 川人 祥二 (カワヒト ショウジ)
2. 職名 教授
3. 部門・分野 ナノビジョン研究部門・イメージングデバイス分野
4. 研究分野 撮像デバイス、半導体デバイス、集積回路工学
5. 学歴 1983年3月 豊橋技術科学大学電気電子工学課程卒業
1985年3月 豊橋技術科学大学大学院工学研究科電気電子工専攻修士課程修了
1988年3月 東北大学大学院工学研究科電子工学専攻博士課程修了
6. 学位 1985年3月 豊橋技術科学大学工学修士
「CMOSにより集積化したデジタルフィルタに関する研究」
1988年3月 東北大学工学博士
「双方向電流モードに基づく多値集積回路に関する研究」
7. 主な職歴 1988年4月～1989年3月 東北大学工学部 助手
1989年4月～1993年3月 豊橋技術科学大学工学部電気電子工学系 助手
1993年4月～1995年12月 豊橋技術科学大学工学部情報工学系 講師
1996年1月～1999年9月 豊橋技術科学大学工学部情報工学系 助教授
1999年10月～現在 静岡大学電子工学研究所 教授
8. 静岡大学在職年数 18年
9. 他大学客員教授 1996年～1997年 スイス連邦工科大学客員教授
10. 他大学非常勤講師 2011年 大阪大学
2016年, 2017年 山梨大学
11. 海外留学・研究 1996年～1997年 スイス連邦工科大学において在外研究(客員教授)

II 研究に関する事項

- 100 研究課題 (共同研究・プロジェクト研究および単独研究)
(国際共同研究プロジェクトは『V. 国際交流に関する事項』に記載する)
- 1) 文部科学省 地域イノベーション・エコシステム形成プログラム, 2016年度-2020年度
課題名: 光の先端都市「浜松」が創成するメディカルフォトニクスの新技術
事業化プロジェクト2 内視鏡用高時間分解能・高色忠実再現カメラユニットの開発
メンバー: 川人祥二, 香川景一郎, 安富啓太 (静岡大学) 他
 - 2) 日本放送協会共同研究, 2014年度-現在
課題名: 超高精細CMOS撮像素子の研究
メンバー: 川人祥二 (静岡大学) 他7名 (日本放送協会)
 - 3) 東北大学電気通信研究所 組織連携型共同プロジェクト研究 (区分S), 2014年度-2019年度
課題名: コヒーレント波に基づく学際的先端科学技術の創成
サブピコ秒時間分解能を有するロックイン型時間分解イメージングデバイスに関する研究
メンバー: 川人祥二, 香川景一郎, 安富啓太 (静岡大学) 他 (東北大学)
 - 4) 群馬大学共同研究, 2017年度-2021年度
課題名: 撮像素子と光学系の同期制御による画像情報計測手法の研究
メンバー: 川人祥二, 安富啓太, 袴田正志 (静岡大学) 奥 寛雅, 山登 一輝 (群馬大学)
 - 5) 文部科学省 共同利用・共同研究拠点 生体医歯工学共同研究拠点, 2016年度-現在
課題名: 多窓ロックインイメージセンサのバイオ・医療分野への応用
メンバー: 川人祥二, 香川景一郎, 安富啓太 (静岡大学)
(東京医科歯科大学生体材料工学研究所, 東京工業大学未来産業技術研究所, 広島大学ナノデバイス・バイオ融合科学研究所)
 - 6) 「光の先端都市 HAMAMATSU 創成」を支援する自由に操られた光と極限性能イメージングデバイスに

よる革新的イメージングシステム開発プロジェクト, 2016年度-2021年度

課題名: 極短パルス光源アレイの設計と超高時間分解 CMOS イメージセンサの高性能化

メンバー: 川人祥二, 香川景一郎, 安富啓太 (静岡大学)

7) 医歯工イノベーションシステム創成異分野融合共同研究強化事業, 2017年度-2021年度

課題名: 高機能イメージセンサー (高時間分解イメージセンサー等) による非侵襲での生体情報センシングの可能性検討

メンバー: 川人祥二, 香川景一郎, 安富啓太 (静岡大学)

(東京医科歯科大学生体材料工学研究所, 東京工業大学未来産業技術研究所, 広島大学ナノデバイス・バイオ融合科学研究所)

101 原著論文数

国際誌: 65 編

2018年度 8編 2017年度 6編 2016年度 10編 2015年度 15編

2014年度 11編 2013年度 5編 2012年度 10編

日本国内誌(和文誌): 2編

2018年度 0編 2017年度 0編 2016年度 1編 2015年度 0編

2014年度 1編 2013年度 0編 2012年度 0編

102 原著論文リスト

- 1) S. Kawahito, "Column-Parallel ADCs for CMOS Image Sensors and Their FoM-Based Evaluations", IEICE Trans. Electronics, vol. E101-C, Issue7 July 2018, pp.444-456, 2018.7.1. (invited paper)
- 2) M.-W. Seo, Y. Shirakawa, Y. Kawata, K. Kagawa, K. Yasutomi, S. Kawahito, "A Time-Resolved Four-Tap Lock-In Pixel CMOS Image Sensor for Real-Time Fluorescence Lifetime Imaging Microscopy", IEEE J. Solid-State Circuits, vol.53, no. 8, Aug, 2018, 2018.8, pp.2319-2330, IF:4.075.
- 3) S. Shrestha, S. Kawahito, H. Kamehama, S. Nakanishi, K. Yasutomi, K. Kagawa, N. Teranishi, A. Takeda, T. Go. Tsuru, I. Kurachi, Y. Arai, "A Silicon-on-Insulator-Based Dual-Gain Charge-Sensitive Pixel Detector for Low-Noise X-ray Imaging for Future Astronomical Satellite Missions", Sensors, vol.18, no. 6, No.1789, 2018.6.1, pp.1-19, IF:2.475,
- 4) K. Mars, D-X. Lioe, S. Kawahito, K. Yasutomi, K. Kagawa, T. Yamada, M. Hashimoto, "Label-Free Biomedical Imaging Using High-Speed Lock-In Pixel Sensor", Sensors, 2017.17, 2017.11.9, pp.2581, IF:2.677
- 5) O. Adegoke, M-W. Seo, T. Kato, S. Kawahito, E. Y. Park, "An ultrasensitive SiO₂-encapsulated alloyed CdZnSeS quantum dot-molecular beacon nanobiosensor for norovirus", Biosensors and Bioelectronics, vol.86, pp.135-142, 2016.12.15, IF:7.476
- 6) S. Kawahito, M-W. Seo, "Noise Reduction Effect of Multiple-Sampling Based Signal-Readout Circuits for Ultra-Low Noise CMOS Image Sensors", Sensors, 2016, No.16, 1867(pp1-19), 2016.11.6, IF:2.245
- 7) K. Yasutomi, T. Usui, S. Han, T. Takasawa, K. Kagawa, S. Kawahito, "A Submillimeter Range Resolution Time-of-Flight Range Imager with Column-wise Skew Calibration", IEEE Transactions on Electron Devices, vol.63, No.1, pp.182-188, 2016. 1, IF:2.472
- 8) T. Yasue, K. Kitamura, T. Watabe, H. Shimamoto, T. Kosugi, T. Watanabe, S. Aoyama, M. Monoi, Z. Wei, S. Kawahito, "A 1.7-in, 33-Mpixel, 120-frames/s CMOS Image Sensor With Depletion-Mode MOS Capacitor-Based 14-b Two-Stage Cyclic A/D Converters", IEEE Transactions on Electron Devices, Vol.63, No.1, pp.153-161, 2016. 1, IF:2.472
- 9) M-W Seo, S. Kawahito, K. Kagawa, K. Yasutomi, "A 0.27e-rms Read Noise 220- μ V/e-Conversion Gain Reset-Gate-Less CMOS Image Sensor With 0.11- μ m CIS Process", IEEE Electron Device Letters, Vol.36, No.12, pp.1344-1347, 2015.12, IF:2.754
- 10) S-M. Han, T. Takasawa, K. Yasutomi, S. Aoyama, K. Kagawa, and S. Kawahito, "A Time-of-Flight Range Image Sensor with Background Cancelling Lock-in Pixels Based on Lateral Electric Field Charge Modulation", IEEE Journal of the Electron Devices Society, Vol., No.3, pp.267-275, 2015.5
- 11) T. Yamazato, I. Takai, H. Okada, T. Fujii, T. Yendo, S. Arai, M. Andoh, T. Harada, K. Yasutomi, K. Kagawa and S. Kawahito, "Image Sensor Based Visible Light Communication for Automotive Applications", IEEE

Communications Magazine, vol. 52, no. 7, pp.88-97, 2014.7.

- 12) I. Takai, S. Ito, K. Yasutomi, K. Kagawa, M. Andoh, S. Kawahito, "LED and CMOS Image Sensor Based Optical Wireless Communication System for Automotive Applications", IEEE Photonics J., vol.5, no. 5, pp1-18, 2013.10
- 13) K.Kitamura, T.Watabe, T.Sawamoto, T.Kosugi, T.Akahori, T.Iida, K.Isobe, T.Watanabe, H.Shimamoto, H.Ohtake, S.Aoyama, S.Kawahito, N.Egami, "A 33-Megapixel 120-Frames-Per- Second 2.5-Watt CMOS Image Sensor with Column-Parallel Two-Stage Cyclic Analog-to-Digital Converters," IEEE Trans. Electron Devices, vol. 59, no. 12, pp. 3426-3433, Dec. 2012.
M-W.Seo, T.Sawamoto, T.Akahori, Z. Liu, T.Iida, T.Takasawa, T.Kosugi, T.Watanabe, K.Isobe, S.Kawahito, "A Low-Noise High-Dynamic-Range 17b 1.3M-pixel 30-fps CMOS Image Sensor with Column-Parallel Two-Stage Folding-integration/Cyclic ADC," IEEE Trans. Electron Devices, Vol.59, No.12, pp3396-3400, Dec. 2012.
他国際誌52件、和文誌2件

103 著書数 3 編

104 著書リスト

- 1) Nanophotonic Information Physics -Nanointelligence and Nanophotonic Computing-, Makoto Narue 編著, N.Tate, M.Ando, M.Ohtsu, S.Kawahito, 他著者 26 名, 第 6 章「Single Photoelectron Manipulation and Detection with Sub-Nanosecond Resolution in CMOS Imagers」, pp.145-159 担当, Springer 社, 2014.
- 2) Handbook of 3D Machine Vision: Optical Metrology and Imaging, Song Zhang 編著, S.Y.Park, S.H.Baek, Y.H.Huang, S.Kawahito 他著者 34 名, 第 10 章「Time-of-Flight Technique」, pp.253-273 担当, Taylor & Francis 社, 2013.3.15.
- 3) CMOS イメージセンサ, 相澤清晴, 浜本隆之編著, 川人祥二他著者 6 名, 第 4 章「A-D 変換と広ダイナミックレンジ・高速化技術」, pp152-202 担当, コロナ社, 2012.8.6.

105 総説、解説などの数

国際誌: 0 編

日本国内誌: 12 編

2018 年度	0 編	2017 年度	2 編	2016 年度	4 編	2015 年度	0 編
2014 年度	0 編	2013 年度	3 編	2012 年度	3 編		

106 総説、解説などのリスト

- 1) 川人祥二, 安富啓太, 徐珉雄, 香川景一郎, マース カメル, 寺西信一, “ロックインピクセルイメージセンサ”, 光学, 47 巻 1 号, 27, (2018.1)
- 2) 川人祥二, 安富啓太, 徐珉雄, 香川景一郎, “時間分解 CMOS イメージセンサ”, 光アライアンス, 2016 November, Vol.27, No.11, pp.30-35, (2016.11)
- 3) 川人祥二, “(最近の展望) 超高感度 CMOS イメージセンサの開発”, 2016.7.10, 応用物理, Vol.85, No.7, (2016.7)
- 4) 川人祥二, “高速撮像デバイス技術への期待”, NHK 技研 R&D 高フレームレート撮像技術 特集号, 2013 年 9 月号, No.141, pp2-3, (2013.9)
- 5) 川人祥二, “高速度・高時間分解イメージセンサ”, 映像情報メディア学会誌 2013 年 3 月号, vol.67, no.3, pp216-219, (2013.3)
- 6) 川人祥二, “CMOS 光飛行時間型距離画像センサー”, 光学(日本光学会)2012 年 5 月号, Vol.41, No.5, pp262-268, (2012.5) 他 6 件

109 特許申請、取得数

特許申請件数 68 件

2018 年度	2 件	2017 年度	10 件	2016 年度	9 件	2015 年度	7 件
2014 年度	10 件	2013 年度	10 件	2012 年度	20 件		

特許登録件数 83 件

2018 年度	3 件	2017 年度	9 件	2016 年度	7 件	2015 年度	9 件
2014 年度	17 件	2013 年度	21 件	2012 年度	17 件		

110 所属学会・所属学会役員:学会名

- 1) Int. Imase Sensor Society, Board Member, (2017年5月~2023年4月)
- 2) IEEE Solid-State Circuits Society, Japan Chapter, Chair (2013年1月~2014年12月)
- 3) IEEE (The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.) Fellow 会員(2009年~現在),
- 4) SPIE, member (2009年6月~現在)
- 5) 映像情報メディア学会,フェロー会員(2010年~現在), 理事・副会長(2012年6月~2014年5月)
- 6) 電子情報通信学会 会員(1984年~現在)

111 学会・研究集会発表数

国際会議講演数: 170件 (内招待講演数含む)

2018年度 5件 2017年度 31件 2016年度 36件 2015年度 27件

2014年度 20件 2013年度 32件 2012年度 19件

国内会議講演数: 334件 (内招待講演、公開講座、講演会回数数含む)

2018年度 29件 2017年度 56件 2016年度 45件 2015年度 62件

2014年度 47件 2013年度 54件 2012年度 41件

112 国際会議発表リスト著者名, “講演タイトル”, 会議名 (場所) (年月)

- 1) S. Kawahito, “SOI Pinned Depleted Diode”, Front-End Electronics 2018, Canada, Jouvence, 2018.5.21
- 2) S. Kawahito, “Time-of-flight (TOF) range image sensors for VR/AR applications,” Image Sensors Europe 2018, London, UK, 2018.3.14
- 3) T. Yasue, K. Tomioka, R. Funatsu, T. Nakamura, T. Yamasaki, H. Shimamoto, T. Kosugi, J. Sungwook, T. Watanabe, M. Nagase, T. Kitajima, S. Aoyama, S. Kawahito, “A 2.1 μ m 33Mpixel CMOS Imager with Multi-Functional 3-Stage Pipeline ADC for 480fps High-Speed Mode and 120fps Low-Noise Mode,” ISSCC2018, San Francisco, USA, 2018.2.12
- 4) M-W. Seo, Y. Shirakawa, Y. Masuda, Y. Kawata, K. Kagawa, K. Yasutomi, S. Kawahito, “A Programmable Sub-Nanosecond Time-Gated 4-Tap Lock-In Pixel CMOS Image Sensor for Real-Time Fluorescence Lifetime Imaging Microscopy”, ISSCC 2017, San Francisco, USA, 2017.2.6
- 5) M-W. Seo, T. Wang, S-W. Jun, T. Akahori, S. Kawahito, “A 0.44e-rms Read-Noise 32fps 0.5Mpixel High-Sensitivity RG-Less-Pixel CMOS Image Sensor Using Bootstrapping Reset”, ISSCC 2017, San Francisco, USA, 2017.2.6
- 6) T. Arai, T. Yasue, K. Kitamura, H. Shimamoto, T. Kosugi, S. Jun, S. Aoyama, M-C. Hsu, Y. Yamashita, H. Sumi, S. Kawahito, “A 1.1 μ m 33Mpixel 240fps 3D-Stacked CMOS Image Sensor with 3-Stage Cyclic-Based Analog-to-Digital Converters”, ISSCC 2016, San Francisco, USA, 2016.2.1
- 7) M-W. Seo, K. Kagawa, K. Yasutomi, T. Takasawa, Y. Kawata, N. Teranishi, Z. Li. I.A. Halin, S. Kawahito, “A 10.8ps-Time-Resolution 256 \times 512 Image Sensor with 2-Tap True-CDS Lock-In Pixels for Fluorescence Lifetime Imaging”, ISSCC 2015, San Francisco, USA, 2015.2.24
- 8) F. Mochizuki, K. Kagawa, S-I. Okihara, W-M. Seo, B. Zhang, T. Takasawa, K. Yasutomi, S. Kawahito, “Single-Shot 200Mfps 5 \times 3-Aperture Compressive CMOS Imager”, ISSCC, San Francisco, USA, 2015.2.23.
- 9) K. Yasutomi, T. Usui, S. Han, T. Takasawa, K. Kagawa, S. Kawahito, “A 0.3mm-Resolution Time-of-Flight CMOS Range Imager with Column-Gating Clock-Skew Calibration”, ISSCC2014, San Francisco, USA, 2014.2.10
- 10) S. Han, T. Takasawa, T. Akahori, K. Yasutomi, K. Kagawa, S. Kawahito, “A 413 \times 240-Pixel Sub-Centimeter Resolution Time-of-Flight CMOS Image Sensor with In-Pixel Background Canceling Using Lateral-Electric-Field Charge Modulators”, ISSCC2014, San Francisco, USA, 2014.2.10. 他 160件

113 国内の学会・研究集会発表リスト著者名, “講演タイトル”, 会議名 (場所) (年月)

- 1) 川人祥二, “高時間分解イメージセンサとベンチャー事業化”, ImPACT プログラム会議, 山梨県, 2018.9.30
- 2) 川人祥二, 安富啓太, 香川景一郎, “多窓時間分解を用いたハイブリッド型 Time-of-Flight 距離画像センサ”, 第 61 回光波センシング技術研究会講演会, 東京, 2018.6.12

- 3) 川人祥二, “イメージセンサの高度化の最新動向”, 学振 130 委員会 平成 29 年度『光の日』シンポジウム, 東京, 2018.3.8
- 4) 川人祥二, “自動運転に求められるイメージセンサ技術”, 第 64 回応用物理学会春季学術講演会, 横浜市, 2017.3.14
- 5) 川人祥二, “CMOS-TOF レンジイメージセンサの現状と展望”, 第 1 回 光レーダー研究会, 東京, 2017.1.19
- 6) 川人祥二, 徐珉雄, “単一光子感度を目指した超高感度 CMOS イメージセンサ”, 第 58 回 光波センシング技術研究会講演会, 東京, 2016.12.08.(招待講演)
- 7) 川人祥二, “低ノイズイメージセンサ”, 映像情報メディア学会, 情報センシング研究会 (IST), 東京, 2016.3.11. (招待講演)
- 8) 川人祥二, “近赤外分光撮像のための CMOS 時間分解型イメージセンサ”, 第 5 回 赤外線フェア 2015, 赤外線セミナー, 東京, 2015.11.19.(招待講演)
- 9) 川人祥二, “新機能イメージセンサの開発とベンチャー事業化”, Optics & Photonics Japan 2015, 東京, 2015.10.29.(招待講演)
- 10) 川人祥二, “イメージセンサの基礎と最近の動向”, (独)日本学術振興会「フォトニクス情報システム第 179 委員会」, 第 40 回研究会, 東京, 2015.10.09.(招待講演) 他 324 件

114 学会・研究集会での招待発表数 97 件

2018 年度	3 件	2017 年度	16 件	2016 年度	15 件	2015 年度	24 件
2014 年度	11 件	2013 年度	9 件	2012 年度	19 件		

115 学会・研究集会での招待発表リスト

- 1) S. Kawahito, “CMOS Image Sensors for Present and Future Consumer Electronics”, 2017 IEEE 6th Global Conference on Consumer Electronics (GCCE2017), WINC AICHI, Nagoya, 2017.10.26.(Keynote Speech)
- 2) S. Kawahito, “Image Sensors for Automotive Applications”, The 2017 Symposium on VLSI Technology and Circuits 2017 Symposium on VLSI circuits, Kyoto, 2017.6.5(Short course)
- 3) S. Kawahito, “Time-Resolved CMOS Image Sensors and Their Future Prospects”, MEMS Engineer Forum 2017, pp.32, Tokyo, Japan, Kokusai Fashion Center Hall, 2017.4.26
- 4) S. Kawahito, “Highly Time-Resolved CMOS Image Sensors Using High-Speed Carrier Modulation Techniques”, 2016 International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM 2016), pp.413-414, Ibaraki, Japan, 2016.9.27
- 5) S. Kawahito, “Low-Noise Image Sensors”, 2016 International Solid-State Circuits Conference (ISSCC 2016) San Francisco, CA, USA, 2016.2.4
- 6) S. Kawahito, K. Kagawa, K. Yasutomi, “Kawahito & Kagawa & Yasutomi Laboratory(Imaging Devices Laboratory)”, The 1st International Conference on Advanced Imaging(1st ICAI 2015), Tokyo, Japan, 2015.6.19
- 7) S. Kawahito, “Highly Time-Resolved CMOS Image Sensors and Their Applications”, The 7th Asia-Pacific Conference on Transducers and Micro/Nano Technologies(APCOT 2014), KeynoteV, pp.87, Daegu, South Korea, 2014.7.1(Keynote)
- 8) S.Kawahito, “Innovation in charge domain global shutter technologies”, Image Sensors 2014, 16.4, pp.1-31, London, 2014.3.19
- 9) S.Kawahito, “Low Noise High Dynamic Range CMOS Image Sensor”, SEMICON Korea 2014, Seoul, 2014.2.14
他国際招待：27 件、国内招待：61 件

116 研究集会の開催役割

- 1) 2017 INTERNATIONAL IMAGE SENSOR WORKSHOP, Technical Program Chair, 広島, 2017 年 5 月
- 2) 先端 V L S I 回路国際ワークショップ, General Chair, 東京, 2014 年 11 月
他 6 件(全 8 件)

117 学会誌の編集

- 1) IEEE Solid-State Circuits Letters, Associate Editor (2017 年 8 月～2020 年 7 月).

2) 映像情報メディア学会 英語論文誌 ITE MTA, 編集委員, 2012年6月～2018年5月

118 受賞・表彰

- 1) 電気通信普及財団賞「テレコムシステム技術賞」, “Optical Vehicle-to-Vehicle Communication System Using LED Transmitter and Camera Receiver”, 高井勇, 原田知育, 安藤道則, 安富啓太, 香川景一郎, 川人祥二, 電気通信普及財団, 2017.3.24.
- 2) 2017 Image Sensors Europe Awards Biggest Innovator in the Image Sensor Industry, S. Kawahito, Image Sensors Europe, 2017.3.16.
- 3) NE アナログ・イノベーション・アワード 審査員特別賞, 静岡大学 川人研究室, “8K テレビ放送向け CMOS センサー、A-D 変換回路の工夫で 240fps に”, 日経エレクトロニクス 2017.1.25
- 4) 丹羽高柳賞「論文賞」, M-W. Seo, K. Yasutomi, K. Kagawa, S. Kawahito, “A Low Noise CMOS Image Sensor with Pixel Optimization and Noise Robust Column-parallel Readout Circuits for Low-light Levels”, 英語論文誌 MTA 2015 年 10 月号, 映像情報メディア学会, 2016.5.27
- 5) 2015 Evening Session Award Special Recognition, Shoji Kawahito, “Lost Art? Analog Tricks and Techniques from the Masters”, 2016 IEEE International Solid-State Circuits Conference, 2016.2.1.
- 6) 大学発ベンチャー表彰 2014 科学技術振興機構理事長賞, “ブルックマンテクノロジー社の CMOS イメージセンサの設計、開発、販売において成長に寄与”, 川人祥二, 青山聡, 科学技術振興機構(JST), 2014.9.11.
- 7) 技術振興賞進歩開発賞, “超高感度広ダイナミックレンジイメージセンサの開発”, 川人祥二, 映像情報メディア学会, 2014.6.3.
- 8) Walter Kosonocky Award, S.Kawahito, “A 33-Mpix 120-Fps 2.5-W CMOS Image Sensor with Column-Parallel 2-Stage Cyclic ADC”, IEEE Trans. Electron Dev.(Dec.2012), Int. Image Sensor Society, 2013.6.12.
- 9) 産学官連携特別賞, 川人祥二, “超高感度・広ダイナミックレンジ CMOS イメージセンサ”, りそな中小企業振興財団・日刊工業新聞社, 2012.4.11. 他 10 件

Ⅲ 外部資金に関する事項

200 科学研究費獲得状況 (種別、年度、題目、金額 その他 記載)

(代表者は研究費総額(直接経費と間接経費の総額))

(分担者は個人配分額(自ら受け取った直接経費、間接経費の総額))

- 1) 代表者, 基盤研究(S), 2018-2022, 超高速ハイブリッドカスケード光電荷変調による極限時間分解撮像デバイスと応用開拓, (2018 : 43,550 千円)
- 2) 代表者, 基盤研究(A), 2018, 超高速ハイブリッドカスケード光電荷変調による極限時間分解撮像デバイスの研究, (2018 : 2,371 千円)
- 3) 代表者, 基盤研究(S), 2013-2017, ラテラル電界制御電荷変調素子による超高時間分解撮像デバイスと応用開発, (2013 : 39,780 千円, 2014 : 44,460 千円, 2015 : 51,610 千円, 2016 : 38,480 千円, 2017 : 18,850 千円)
- 4) 代表者, 新学術領域研究 (研究領域提案型), 2013-2017, SOI 技術を用いた極低ノイズ・高速イメージングデバイスの研究, (2013 : 20,800 千円, 2014 : 27,170 千円, 2015 : 22,750 千円, 2016 : 23,790 千円, 2017 : 13,130 千円) 他 3 件

201 その他の外部資金獲得状況

- 1) 2016 年度-2020 年度, 地域イノベーション・エコシステム形成プログラム, 光の先端都市「浜松」が創成するメディカルフォトリクスの新技術, (2016 : 15,979 千円, 2017 : 39,000 千円, 2018 : 55,971 千円)
- 2) 2014 年度-2016 年度, 研究成果展開事業・研究成果最適展開支援プログラムシーズ育成タイプ, 今までにない超高感度・広ダイナミックレンジ特性を有するカメラモジュールの開発, (2014 : 130 千円, 2015 : 18,963 千円, 2016 : 6,907 千円)
- 3) 2013 年度-2021 年度, 研究成果展開事業・センター・オブ・イノベーション (COI) プログラム, 精神的価値が成長する感性イノベーション拠点, (2013 : 25,714 千円, 2014 : 83,217 千円, 2015 : 89,513 千円, 2016 : 106,357 千円, 2017 : 5,711 千円, 2018 : 43,471 千円)
- 4) 2011 年度-2016 年度, 研究成果展開事業・産学共創基礎基盤研究, 高速誘導ラマン散乱スペクトルイメー

ジングシステムの開発, (2012 : 20,023 千円, 2013 : 15,600 千円, 2014 : 13,000 千円, 2015 : 19,876 千円, 2016 : 10,400 千円)

- 5) 2010 年度-2013 年度, 先端計測分析技術・機器開発事業, 瞳関数制御による高度多機能光学顕微鏡の開発, (2012 : 9,100 千円, 2013 : 7,150 千円)
 - 6) 2016 年度-2018 年度, 企業との共同研究, (研究題目非公開), (研究経費非公開)
 - 7) 2016 年度-2018 年度, 企業との共同研究, (研究題目非公開), (研究経費非公開)
 - 8) 2015 年度-2018 年度, 企業との共同研究, (研究題目非公開), (研究経費非公開)
 - 9) 2014 年度-2015 年度, 企業との共同研究, (研究題目非公開), (研究経費非公開)
 - 10) 2013 年度-2015 年度, 企業との共同研究, (研究題目非公開), (研究経費非公開)
- 他、企業との共同研究 13 件、寄付金 11 件 (全 34 件)

IV 教育に関する事項

- 300 授業担当 (共通科目) 該当なし
- 301 授業担当 (専門科目)
- 科目名 「セミナーⅠ」「セミナーⅡ」(2012-2018 年度担当)
 - 科目名 「卒業研究」(2012-2018 年度担当)
 - 科目名 「デジタルコンピューティング」(2016 年度担当)
 - 科目名 「集積電子回路」(2015-2018 年度担当)
 - 科目名 「電気電子工学概論」(2013-2018 年度担当)
 - 科目名 「論理回路Ⅱ」(2013-2018 年度担当)
- 302 授業担当 (大学院修士)
- 科目名 「各コース研究Ⅰ」「各コース研究Ⅱ」(2017-2018 年度担当)
 - 科目名 「卒業研究」(2012-2016 年度担当)
 - 科目名 「特別セミナーⅠ」「特別セミナーⅡ」(2017-2018 年度担当)
 - 科目名 「電気電子工学セミナー第 1」、「電気電子工学セミナー第 2」(2012~2016 年度担当)
 - 科目名 「電気電子工学研究第 1」「電気電子工学研究第 2」(2012~2016 年度担当)
 - 科目名 「集積電子回路工学特論」(2013、2015-2016、2018 年度担当)
- 303 授業担当 (大学院博士)
- 科目名 「イメージングデバイス・システム」(2012-2014 年度担当)
 - 科目名 「ナノビジョンイメージングシステム」(2015-2018 年度担当)
 - 科目名 「ナノビジョン工学演習」(2012-2018 年度担当)
 - 科目名 「ナノビジョン工学特別研究」(2012-2018 年度担当)
 - 科目名 「医工学概論 B」「イメージングデバイス」(2018 年度担当)
 - 科目名 「光医工学特別演習」、「光医工学特別研究」(2018 年度担当)
 - 科目名 「光子・電子のナノサイエンスと工学応用」(2012、2014、2016 年度担当)
 - 科目名 「卒業研究」(2012-2016 年度担当)
- 304 研究指導 (主) (学部)
- | | | | | | | | |
|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|
| 2018 年度 | 4 名 | 2017 年度 | 4 名 | 2016 年度 | 7 名 | 2015 年度 | 2 名 |
| 2014 年度 | 3 名 | 2013 年度 | 2 名 | 2012 年度 | 3 名 | | |
- 305 研究指導 (主) (修士課程)
- | | | | | | | | |
|---------|-----|---------|-----|---------|------|---------|-----|
| 2018 年度 | 8 名 | 2017 年度 | 7 名 | 2016 年度 | 10 名 | 2015 年度 | 7 名 |
| 2014 年度 | 7 名 | 2013 年度 | 4 名 | 2012 年度 | 7 名 | | |
- 306 研究指導 (主) (博士課程)
- | | | | | | | | |
|---------|-----|---------|------|---------|------|---------|-----|
| 2018 年度 | 6 名 | 2017 年度 | 4 名 | 2016 年度 | 8 名 | 2015 年度 | 7 名 |
| 2014 年度 | 12 | 2013 年度 | 14 名 | 2012 年度 | 14 名 | | |
- 307 指導留学生数 (主) (修士課程)
- | | | | | | | | |
|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|
| 2018 年度 | 1 名 | 2017 年度 | 2 名 | 2016 年度 | 3 名 | 2015 年度 | 1 名 |
| 2014 年度 | 1 名 | 2013 年度 | 1 名 | 2012 年度 | 3 名 | | |
- 308 指導留学生数 (主) (博士課程)

2018年度 5名 2017年度 4名 2016年度 5名 2015年度 5名
 2014年度 8名 2013年度 7名 2012年度 8名

309 研究生の受け入れ

2018年度 2名 2017年度 0名 2016年度 2名 2015年度 1名
 2014年度 2名 2013年度 0名 2012年度 1名

310 研究員の受け入れ(外国人特任教員含む)

2018年度 4名 2017年度 5名 2016年度 5名 2015年度 5名
 2014年度 4名 2013年度 5名 2012年度 2名

311 学位論文審査数(課程博士)

本学 2018年度 3名 2017年度 2名 2016年度 3名 2015年度 4名
 2014年度 6名 2013年度 3名 2012年度 2名

(課程博士)

他大学 2018年度 0名 2017年度 0名 2016年度 0名 2015年度 0名
 2014年度 0名 2013年度 1名 2012年度 0名

312 学位論文審査数(論文博士)

本学 0名 他大学 1名

313 指導学生学位(課程博士、論文博士)

- 1) SUMEET SHRESTHA, ナノビジョン工学, 課程博士, A study on low-noise high-dynamic range SOI pixel X-ray Image sensor for next generation astronomical satellite mission, 2018.9
 - 2) 亀濱 博紀, ナノビジョン工学, 課程博士, 埋込ダイオード構造を有する X 線天文用 SOI ピクセル検出器に関する研究, 2018.3
 - 3) 王 同喜, ナノビジョン工学, 課程博士, A Study on High-Speed Low-Noise Readout Architectures and Column A/D Converters for CMOS Image Sensors, 2017.3
 - 4) Khandaker Amin, ナノビジョン工学, 課程博士, A study on digital error correction of multiple-sampling based high-resolution ADCs, 2016.9
 - 5) Lioe De Xing, ナノビジョン工学, 課程博士, A study on CMOS image sensors for simulated Raman scattering using high-speed lateral electric field charge modulators, 2016.9
 - 6) Miao Lianghua(繆 良華), ナノビジョン工学, 課程博士, A Study on Clock Skew Calibration for Time-interleaved A/D Converters and Time-Resolved CMOS Image Sensors, 2016.3
 - 7) 高井 勇, ナノビジョン工学, 課程博士, 高速光無線通信用 CMOS イメージセンサとその自動車システムへの応用に関する研究, 2015.9
 - 8) 魏 志恒, ナノビジョン工学, 課程博士, A Study on Column-Parallel ADCs Using DMOS Capacitors for CMOS Image Sensors, 2015.3
 - 9) 韓 相萬, ナノビジョン工学, 課程博士, ラテラル電界制御型電荷変調に基づく ToF 距離画像センサに関する研究, 2015.3
 - 10) 北村 和也, ナノビジョン工学, 課程博士, 超高解像度・高速度イメージセンサ用 2 段縦続型 A/D 変換器に関する研究, 2014.9
- 他 6 件 (全 16 件)

314 指導学生(副指導教員として担当した学生の受賞を含む)・研究員の受賞

- 1) 白川雄也 (Outstanding Poster Award (題目: An 8-tap CMOS Lock-In Pixel CMOS Image Sensor for Real-Time Biomedical Imaging Application)), ITE Information Sensing Technologies (2016.11)
- 2) 長谷川 椋 (学生優秀発表賞 (題目: 裏面照射型全空乏 SOI 構造によるロックインピクセルの設計と基礎評価)), 映像情報メディア学会 (2016.09)
- 3) SHRESTHA SUMEET (SOIPIX 2015 Best Poster Award (題目: A SOI-Based Low Noise and Wide Dynamic Range Event-Driven Detector for X-Ray Imaging)), SOIPIX 2015 (2015.06)
- 4) 韓 相萬 (IEEE 名古屋支部学生奨励賞: 排出制御型高速電荷変調画素を用いた CMOS TOF 距離画像センサ), 電気学会東海支部連合大会 (2014.01)
- 5) 今井 快多 (IEEE SSCS Japan Chapter VDEC Design Award), IEEE Solid-State Circuits Society Japan Chapter

V 国際交流に関する事項

402 外国人研究者の訪問

- 1) Jang Kyoo Shin, 慶北大学(韓国), 教授, 韓国, 2018.1.17-2018.1.19
- 2) Shuhaidi Shafie, Universiti Putra Malaysia, 准教授, マレーシア, 2017.11.26-2017.11.28
- 3) Jang Kyoo Shin, 慶北大学(韓国), 教授, 韓国, 2016.6.29-2016.6.30
- 4) Youngchel Chae, Yonsei University(韓国), 助教, 韓国, 2016.5.18-2016.5.19
- 5) Edoardo Charbon, デルフト大学 (オランダ), 教授, ドイツ, 2015.11.15-2015.11.21
- 6) Jang Kyoo Shin, 慶北大学(韓国), 教授, 韓国, 2015.10.23-2015.10.24
- 7) Jang Kyoo Shin, 慶北大学(韓国), 教授, 韓国, 2014.11.30-2014.12.4
- 8) Edoardo Charbon, デルフト大学 (オランダ), 教授, ドイツ, 2013.10.24-2013.10.26
- 9) Jang Kyoo Shin, 慶北大学(韓国), 教授, 韓国, 2013.10.6-2013.10.9

404 外国人研究者の受入

- 1) マース カメル, 静岡大学, 学術研究員, チュニジア, 2012.04-現在
- 2) ソウ チェン, 西安マイクロエレクトロニクス技術研究所, 博士課程, 中国, 2016.07-現在
- 3) リュウ ドウ シン, 静岡大学 学術研究員, マレーシア, 2016.10-現在
- 4) タン ロイ, Spreadtrum 社, 技術者, 中国, 2017.04-現在
- 5) ソウ ミンウン, 静岡大学, 学術研究員, 韓国, 2012.10-2018.03
- 6) チャン ボ, 静岡大学, 学術研究員, 中国, 2016.04-2018.03
- 7) コンカトル モハマド ライスル アミン, 静岡大学, 学術研究員, バングラデシュ, 2015.10-2017.03
- 8) 李 卓, 静岡大学, 学術研究員, 中国, 2013.04-2016.03
- 9) 繆 良華, 静岡大学, 学術研究員, 中国, 2015.04-2016.03
- 10) ユンヒョンジュン, Ecole polytechnique federale de Lausanne(EPFL) Switzerland, Scientific Assistant, 韓国, 2014.04-2015.11
- 11) ハリン イズハル アブドゥル, Universiti Putra Malaysia, Senior Lecturer, マレーシア, 2013.06-2014.02
- 12) 全成成, 静岡大学, 学術研究員, 韓国, 2013.04-2013.09

VI 管理運営に関する事項

501 委員会委員等の経歴

- 1) 電気電子工学科工学振興基金事業部会 (2017-2018 年度)
- 2) 電子工学研究所 中期計画・評価委員会 H25 (2013 年度)
- 3) 国際拠点对応委員 (2013 年度)

他 6 件

VII 社会貢献・社会活動

600 社会還元・応用事例

本研究者が発明し、本研究室で開発されたイメージセンサの技術の実用化(社会実装)の成果として、静岡大学発ベンチャー企業、(株)ブルックマンテクノロジーにおいて、

- (1) 高速度高感度イメージセンサ(製品名:BT130A, BT033A)
- (2) 超高感度イメージセンサ(製品名:BT130C)
- (3) 超高精細 8K フルスペックイメージセンサ(製品名:BT3300N)

の製品が出荷された。

また、大手企業の高級一眼レフカメラ、及び複写機用ラインセンサの製品に、本研究者を発明者とする特許技術が採用され、(株)ブルックマンテクノロジーを通じたサブライセンスにより、静岡大学にライセンス収入がもたらされた。

601 公開講座

- 1) 2015 静岡大学浜松キャンパスホームカミングデー, “電子の目” (イメージセンサー) の最前線, 静岡大学浜松キャンパス(2015.11)
- 2) 2015 静岡大学浜松キャンパス テクノフェスタ模擬授業, 光の飛行時間を図るセンサで、物のかたちの絵を作る!, 静岡大学浜松キャンパス(2015.11)
- 3) 静岡新聞・中日新聞連携講座 2014「浜松発! 未来の社会」, 電子技術でつくる新しい目～新機能イメージセンサーの開発と応用～(2014.10)

602 講演会

- 1) 浜松工業会・東京支部総会, 次世代の電子の目(イメージセンサー)の開発と展望, 東京都港区, (2017.05)
- 2) 平成28年度東海工学教育協会地区大会, 高時間分解イメージセンサーとその応用, 浜松市, (2016.12)
- 3) 浜松市民アカデミー, デジタルカメラの話, 浜松市, (2014.01) 他 18 件

603 報道等

新聞記事

- 1) 読売新聞 24 面, 朝刊 (2018.05.29), 静岡大読売講座「平成の静岡」五つの視点で
- 2) 日刊工業新聞 28-29 面, (2017.02.28), 地域イノベーション・エコシステム形成を目指して
- 3) 静岡新聞 1 面, 朝刊 (2016.12.21), 「テレビの父」受像成功 90 年 世界初の技術浜松から再び(コメント)
- 4) 中日新聞朝刊 9 面, (2016.02.25), 8KでTV撮影可能に カメラ用センサー世界初開発
- 5) 静岡新聞 30 面, 朝刊 (2016.02.04), 世界初カメラセンサー「8K テレビ実用化へ前進」静大発ベンチャー開発、サンプル出荷
- 6) 日刊工業新聞 28 面, (2015.12.17), 最高感度CMOSイメージセンサー 暗所で画像を鮮明検知
- 7) 中日新聞 36 面, 朝刊 (2015.11.14), 東京五輪 8K映像で 電子工学研究所 50 周年「イから未来へ」
- 8) 中日新聞 18 面, (2014.10.15), 静岡大・中日新聞連携講座「浜松発! 未来の社会」イメージセンサー解説
- 9) 静岡新聞, (2013.11.23), 機械の持つ「目」が暮らしを変える
- 10) 日刊工業新聞, (2012.04.04), 第 24 回「中小企業優秀新技術・新製品賞」中小企業庁長官賞
他 12 件 (全 22 件)

雑誌

- 1) 日経 xTECH (2018.06), 完全自動運転に向けたイメージセンサー、日本から提案
- 2) 日経エレクトロニクス 2016 年 11 月号(2016.10.20), 静岡大学 川人研究室「8K テレビ放送向け CMOS センサー、A-D 変換回路の工夫で 240fps に」
- 3) 応用物理 Vol.85, No.7 2016 (2016.07.10), (最近の展望)超高感度 CMOS イメージセンサーの開発
- 4) 日経エレクトロニクス 2015 年 7 月号 (2015.06.20), 脳計測をもっと手軽に
- 5) JST ニュース (2014.12), 超高感度の CMOS センサーで瞬間を鮮明にとらえる!
- 6) 日経エレクトロニクス, pp13 (2013.12.09), ToF(time of flight)法で計測分解能 0.3mm を実現
- 7) NHK 技研 R&D 高フレームレート撮像技術特集号 (2013.09), 高速撮像デバイス技術への期待
- 8) NHK 技研だより, No.85, pp.1 (2012.04), スーパーハイビジョンカメラ用イメージセンサーを開発～毎秒 120 フレームで、動きの速い被写体も鮮明に撮影可能～

他 10 件

香川 景一郎 (准教授)

I 個人略歴

1. 氏名 香川 景一郎 (カガワ ケイイチロウ)
2. 職名 准教授
3. 部門・分野 ナノビジョン研究部門・イメージングデバイス分野
4. 研究分野 情報光学, CMOS 撮像素子
5. 学歴
1996年3月 大阪大学工学部応用物理学科 卒業
1998年3月 大阪大学大学院工学研究科修士課程
物質・生命工学専攻修了
2001年3月 大阪大学大学院工学研究科博士課程
物質・生命工学専攻修了
6. 学位
1998年3月 大阪大学 修士(工学)
論文名「光硬化性樹脂を利用した光学系構築技術に関する研究」
2001年3月 大阪大学 博士(工学)
論文名「光・電子融合型マルチプロセッサシステムに関する研究」
7. 主な職歴
2001年4月～2007年3月 奈良先端科学技術大学院大学
物質創成科学研究科 助手
2007年4月～2007年9月 奈良先端科学技術大学院大学
物質創成科学研究科 助教
2007年10月～2011年3月 大阪大学大学院情報科学研究科 特任准教授
2011年4月～2014年3月 静岡大学電子工学研究所 准教授
2014年4月～現在 静岡大学電子工学研究所 准教授(兼務)
8. 静岡大学在職年数 8年
9. 他大学客員教授 該当なし
10. 他大学非常勤講師 該当なし
11. 海外留学・研究 2016年7月1日～2017年3月31日
Associate Researcher, Beckman Laser Institute, University of California, Irvine

II 研究に関する事項 (2012年4月以降 2018年9月までのデータ、以下すべて同じ)

100 研究課題 (共同研究・プロジェクト研究および単独研究)

(国際共同研究プロジェクトは『V. 国際交流に関する事項』に記載する)

- 1) 科研費基盤研究(B) (2018-, 代表) にかかわる共同研究
課題名: マルチアパーチャ・マルチタップ CMOS イメージセンサによる機能的生体イメージング
メンバー: 香川景一郎 (静岡大学電子工学研究所), 津村徳道 (千葉大学), 小室孝 (埼玉大学)
- 2) 科研費基盤研究(B) (2015-2017, 代表) にかかわる共同研究
課題名: コンピュータショナル超高速複眼撮像素子の開発と距離画像計測・光加工への応用
メンバー: 香川景一郎 (静岡大学電子工学研究所), 宮崎大介 (大阪市立大学), 沖原伸一朗 (光産業創成大学院大学)
- 3) 科研費若手研究(A)にかかわる共同研究
課題名: 処理・センシング融合型時間多重複眼撮像システム
メンバー: 香川景一郎 (静岡大学電子工学研究所)

101 原著論文数

国際誌: 38編

2018年度7編 2017年度3編 2016年度3編 2015年度11編
2014年度5編 2013年度6編 2012年度3編

日本国内誌(和文誌) : 1 編

2018 年度 0 編 2017 年度 0 編 2016 年度 0 編 2015 年度 0 編
2014 年度 0 編 2013 年度 0 編 2012 年度 1 編

102 原著論文リスト

- 1) Futa Mochizuki, Keiichiro Kagawa, Ryota Miyagi, Min-Woong Seo, Bo Zhang, Taishi Takasawa, Keita Yasutomi, Shoji Kawahito, "Separation of multi-path components in sweep-less time-of-flight depth imaging with a temporally-compressive multi-aperture image sensor," ITE Trans. on MTA, Vol. 6, Issue 3, pp. 202-211 (Jul., 2018),
- 2) Sumeet Shrestha, Shoji Kawahito, Hiroki Kamehama, Syunta Nakanishi, Keita Yasutomi, Keiichiro Kagawa, Nobukazu Teranishi, Ayaki Takeda, Takeshi Go Tsuru, Ikuo Kurachi, Yasuo Arai, "A silicon-on-insulator-based dual-gain charge-sensitive pixel detector for low-noise X-ray imaging for future astronomical satellite missions", MDPI Sensors, Vol.18, No. 6, 1789 (Jun., 2018).
- 3) Atsutaka Miyamichi, Atsushi Ono, Hiroki Kamehama, Keiichiro Kagawa, Keita Yasutomi, Shoji Kawahito, "Multi-band plasmonic color filters for visible-to-near-infrared image sensors," Opt. Exp., Vol. 26, Issue 19, pp. 25178-2587 (May, 2018).
- 4) Min-woong. Seo, Yuya Shirakawa, Yoshimasa Kawata, Keiichiro Kagawa, Keita Yasutomi, Shoji Kawahito, "A time-resolved four-tap lock-in pixel CMOS image sensor for real-time fluorescence lifetime imaging microscopy," IEEE J Solid-State Circuits, Vol. 53, Issue 8, pp. 2319-2330 (May, 2018),
- 5) Haruki Ishida, Keiichiro. Kagawa, Takashi Komuro, Bo Zhang, Min-woong Seo, Taishi Takasawa, Keita Yasutomi, Shoji Kawahito, "Multi-aperture-based probabilistic noise reduction of random telegraph signal noise and photon shot noise in semi-photon-counting complementary-metal-oxide-semiconductor image sensor," MDPI Sensors, Vol. 18, No. 4, 977, (Mar., 2018).
- 6) Takuya Yoda, Hajime Nagahara, Rin-ichiro Taniguchi, Keiichiro Kagawa, Keita Yasutomi, Shoji Kawahito, "The dynamic photometric stereo method using a multi-tap CMOS image sensor," MDPI Sensors, Vol. 18, No. 3, 786 (Mar., 2018).
- 7) Kamel Mars, De Xing Lioe, Shoji Kawahito, Keita Yasutomi, Keiichiro Kagawa, Takahiro Yamada, Mamoru Hashimoto, "Label-free biomedical imaging using high-speed lock-in pixel sensor for stimulated Raman scattering," MDPI Sensors, Vol. 17, No. 11, 2581, (Nov., 2017).
- 8) De Xing Lioe, Kamel Mars, Shoji Kawahito, Keita Yasutomi, Keiichiro Kagawa, Takahiro Yamada, Mamoru Hashimoto, "A stimulated Raman scattering CMOS pixel using a high-speed charge modulator and lock-in amplifier," MDPI Sensors, Vol. 16, No. 4, 532, pp. 1-16 (Apr., 2016).
- 9) Yu Takigichu, Min-woong. Seo, Keiichiro Kagawa, Hisayoshi Takamoto, Takashi Inoue, Shoji Kawahito, Susumu Terakawa, "Mechanical scanner-less multi-beam confocal microscope with wavefront modulation," Opt. Rev., Vol. 23, Issue 2, pp. 364-368 (Apr., 2016).
- 10) Miguel Heredia Conde, Bo Zhang, Keiichiro Kagawa, Otmar Loffeld, "Low-light image enhancement for multiaperture and multitap systems," IEEE Photonics Journal, Vol. 8, Issue 2, Article 6900325 (Apr., 2016).

他 29 件

103 著書数 2 編

104 著書リスト

- 1) Shoji Kawahito, Keita Yasutomi, Keiichiro Kagawa, "Single photoelectron manipulation and detection with sub-nanosecond resolution in CMOS imagers", Nanophotonics information physics –nanointelligence and nanophotonic computing, Chap. 6, Nano-Optics and Nanophotonics Series (Springer, New York, 2014).
- 2) Keiichiro Kagawa, "Custom CMOS image sensor with multi-channel high-speed readout dedicated to WDM-SDM Indoor Optical Wireless LAN," Advanced wireless LAN, Chap. 6 (INTECH, Croatia, 2012).

105 総説、解説などの数

国際誌： 0 編

2018 年度 0 編 2017 年度 0 編 2016 年度 0 編 2015 年度 0 編
2014 年度 0 編 2013 年度 0 編 2012 年度 0 編

日本国内誌： 8 編

2018 年度 1 編 2017 年度 2 編 2016 年度 1 編 2015 年度 0 編
2014 年度 1 編 2013 年度 0 編 2012 年度 3 編

106 総説、解説などのリスト

- 1) 香川景一郎, 安富啓太, 川人祥二, 沖原伸一郎, “光・イメージセンサ・信号処理が相互補完するコンピュータショナル超高速イメージング”, 光アライアンス, Vol. 29, No. 9 (2018).
- 2) 香川景一郎, “複眼カメラ TOMBO が実現する高機能デジタルデンタルミラー”, 一枚の写真, O plus E, Vol 39, No. 11, pp. 1035-1036 (Nov., 2017).
- 3) 香川景一郎, 望月風太, 沖原伸一郎, ソミンウン, 安富啓太, 川人祥二, “シリコンイメージセンサー・光学・信号処理の融合による超高速時間分解撮像のコモディティ化”, O plus E, Vol. 39, No. 3, pp. 258-263 (Mar., 2017).
- 4) 香川景一郎, “コラム CMOS 画像センサーによる圧縮センシング”, パリティ, Vol. 31, No. 04, p. 39 (Apr., 2016).
- 5) 香川景一郎, “多眼性を利用した高機能複眼カメラ,” システム/制御/情報, Vol. 58, No. 10, pp. 404-413 (Oct., 2014)
- 6) 香川景一郎, “時間の使い方”, 光学, Vol. 41, 光学工房, pp. 105-106 (2012).
- 7) 香川景一郎, 田中映治, 谷田 純, “複眼サーモグラフィカメラと距離分布推定”, 光アライアンス, Vol. 23, No. 3, pp. 27-32 (2012).
- 8) 中村友哉, 谷田 純, 香川景一郎, “並列プロセッサによる複眼距離計測の高速化 組み込み向け並列プロセッサ MX の複眼カメラ TOMBO への適用”, 画像ラボ, Vol. 23, No. 2, pp. 1-8 (2012).

107 翻訳などの数 0 件

108 翻訳などのリスト 該当なし

109 特許申請、取得数

特許申請件数 4 件

2018 年度 0 件 2017 年度 0 件 2016 年度 0 件 2015 年度 1 件
2014 年度 1 件 2013 年度 0 件 2012 年度 2 件

特許登録件数 0 件

2018 年度 0 件 2017 年度 0 件 2016 年度 0 件 2015 年度 0 件
2014 年度 0 件 2013 年度 0 件 2012 年度 0 件

110 所属学会・所属学会役員

- 1) 映像情報メディア学会 (2001 年 8 月～現在)
- 2) 日本光学会 (1995 年 10 月～現在)
- 3) IEEE (2011 年 1 月～現在)

111 学会・研究集会発表数

国際会議講演数：93 件

2018 年度 1 件 2017 年度 23 件 2016 年度 24 件 2015 年度 9 件
2014 年度 17 件 2013 年度 15 件 2012 年度 4 件

国内会議講演数：135 件

2018 年度 15 件 2017 年度 28 件 2016 年度 12 件 2015 年度 23 件
2014 年度 30 件 2013 年度 20 件 2012 年度 7 件

112 国際会議発表リスト

- 1) Chen Cao, Yuya Shirakawa, Leyi Tan, Min-Woong Seo, Keiichiro Kagawa, Keita Yasutomi, Tomohiko Kosugi, Satoshi Aoyama, Nopbukazu Teranishi, Norimichi Tsumura, Shoji Kawahito, “A two-tap NIR lock-in pixel CMOS image sensor with background light cancelling capability for non-contact heart rate detection,” 2018 Symposium on VLSI Circuits Deg. Tech. Papers, pp. 75-76 (Honolulu, USA, Jun., 2018).
- 2) K. Kagawa, Y. Murakami, R. Miyagi, H. Chen, E. Gratton, M-W. Seo, K. Yasutomi, S. Kawahito, “Frequency-domain analysis in fluorescence lifetime, tissue, and time-of-flight ranging with ultra-high-speed multi-tap charge modulation pixels”, Proc. the 19th Takayanagi Kenjiro Memorial Symposium, Proceedings, pp. 35-39 (Hamamatsu, Japan, Nov. 22, 2017).
- 3) P. S. Sivakumar, K. Kagawa, B. Zhang, T. Takasawa, K. Yasutomi, S. Kawahito, “Multi-tap Charge Modulation CMOS Image Sensor for Scanning-less Laser Doppler Flowmetry Imaging”, Proc. The 2nd International Symposium on Biomedical Engineering, Poster-129, pp. 316-317 (Tokyo, Japan, Nov. 10, 2017).
- 4) R. Miyagi, Y. Murakami, K. Kagawa, K. Yasutomi, M-W. Seo, K. Kawashima, S. Kawahito, “Time-of-flight Depth Image Acquisition Using Highly Time-resolving Charge Modulation Image Sensor and Frequency-domain Analysis for Application to Endoscope”, Proc. The 2nd International Symposium on Biomedical Engineering, Poster-81, pp. 220-221 (Tokyo, Japan, Nov. 11, 2017).
- 5) K. Kagawa, T. Omura, M. Torabzadeh, A. Sharif, A. Durkin, B. Tromberg, and J. Tanida, “A handy compound-eye camera with sinusoidal pattern projector for multi-spectral spatial frequency domain tissue imaging,” Proc. The 2nd International Symposium on Biomedical Engineering, Poster-87, pp. 232-233 (Tokyo, Japan, Nov. 10, 2017).
- 6) K. Kobayashi, T. Komuro, B. Zhang, K. Kagawa, S. Kawahito, “A Gaze-preserving Group Video Conference System using Screen-embedded Cameras”, 23rd ACM Symposium on Virtual Reality Software and Technology (VRST2017) (Gothenburg, Sweden, Nov. 8, 2017).
- 7) A. Miyamichi, A. Ono, H. Kamehama, K. Kagawa, K. Yasutomi, S. Kawahito, “Plasmonic color filter from visible to near-infrared range for image sensor”, The 11th Asia-Pacific Conference on Near-Field Optics (Taiwan, Jul. 11, 2017).
- 8) K. Kagawa, N. Teranishi, K. Yasutomi, R. Saager, M-W. Seo, S. Kawahito, A. Durkin, B. Tromberg, “Simulating the Performance Required for Multi-Tap Charge Modulation Pixels in Time-Resolved Biomedical Imaging”, Proc. 2017 Int'l Image Sensor Workshop, P21, pp. 141-144 (Hiroshima, Japan, May 30, 2017).
- 9) H. Ishida, K. Kagawa, S. Kawahito, T. Takasawa, K. Yasutomi, B. Zhang, M. -W. Seo, T. Komuro, “RTS and photon shot noise reduction based on maximum likelihood estimate with multi-aperture optics and semi-photon-counting-level CMOS image sensors,” Proc. Electronic Imaging 2017, IMSE-190 (Burlingame, USA, Feb. 2, 2017)
- 10) H. Arimoto, A. Iwata, K. Kagawa, Y. Sanomura, S. Yoshida, S. Kawahito, S. Tanaka, “Spectroscopic analysis of autofluorescence distribution in digestive organ for unstained metabolism-based tumor detection,” Photonics West 2017, Proc. SPIE, Vol. 10068, Imaging, Manipulation, and Analysis of Biomolecules, Cells, and Tissues XV, 100681L (San Francisco, USA, Jan. 30, 2017).

他 83 件

113 国内の学会・研究集会発表リスト

- 1) 香川景一郎, “コンピューテーショナル超高速 CMOS イメージセンサ”, Senspec2018 光応用技術シンポジウム, pp. 28-33 (Jun. 14, 2018).
- 2) 香川景一郎, 西岡佑記, Mohammad Torabzadeh, Rolf Saager, Ata Sharif, Anthony Durkin, Bruce Tromberg, 谷田純, “小型複眼マルチスペクトルカメラと用いた空間周波数領域生体光イメージング”, 第 12 回新画像システム・情報フォトニクス研究討論会講演予稿集, pp. 35-36 (東京, Jun. 14, 2018).
- 3) 宮城亮太, 村上裕太, 香川景一郎, 安富啓太, 川人祥二, “光飛行時間に基づく距離画像計測の内視鏡応用とマルチパスの影響の検討” 第 12 回新画像システム・情報フォトニクス研究討論会講演予稿集, pp. 33-34 (東京, Jun. 14, 2018).
- 4) 古角知也, 香川景一郎, 沖原伸一朗, 安富啓太, 川人祥二, “マルチアパーチャ方式超高速イメージセンサ

によるレーザー誘起プラズマの時間分解撮像” 第 12 回新画像システム・情報フォトンクス研究討論会講演予稿集, pp. 37-38 (東京, Jun. 14, 2018).

- 5) 齋藤聡太郎, 香川景一郎, 安富啓太, 川人祥二, “蛍光寿命イメージングにおける周波数領域データ解析と蛍光寿命成分分離の融合” 第 12 回新画像システム・情報フォトンクス研究討論会講演予稿集, pp. 41-42 (東京, Jun. 14, 2018).
- 6) 西岡佑記, 香川景一郎, 安富啓太, 川人祥二, “高時間分解 CMOS イメージセンサと構造光照明を用いた生体深部計測に関する基礎検討” 第 12 回新画像システム・情報フォトンクス研究討論会講演予稿集, pp. 47-48 (東京, Jun. 14, 2018).
- 7) 鈴木裕之, 永田純平, 平井和樹, 香川景一郎, 小尾高史, 大山永昭, 小室孝, “手振り型静脈認証のためのパルス照射型撮像システム” 第 12 回新画像システム・情報フォトンクス研究討論会講演予稿集, pp. 21-22 (東京, Jun. 14, 2018).
- 8) 大村昂也, 西岡佑記, 香川景一郎, Mohammad Torabzadeh, Rolf Saager, Ata Sharif, Anthony Durkin, Bruce Tromberg, 谷田純, “小型複眼マルチスペクトルカメラを用いた空間周波数領域生体イメージング”, 映情学技報, Vol. 42, No. 14, pp. 5-8 (金沢大学西町サテライトプラザ, May 24-25, 2018).
- 9) 香川景一郎, 安富啓太, 川人祥二, “マルチタップ CMOS イメージセンサを用いた生体光イメージング”, 映情学技報, Vol. 42, No. 14, pp. 29-32 (金沢大学西町サテライトプラザ, May 24-25, 2018).
- 10) 齋藤聡太郎, 香川景一郎, 徐珉雄, 安富啓太, 川人祥二, “FLIM のための周波数領域データ解析と蛍光寿命成分分離の検討”, 第 12 回関東学生研究論文講演会, 慶應義塾大学日吉キャンパス, 2018.3.6
- 11) 西岡佑記, 香川景一郎, 徐珉雄, 安富啓太, 川人祥二, “高時間分解 CMOS イメージセンサと構造光照明を用いた深さ分解生体計測の基礎的研究”, 第 12 回関東学生研究論文講演会, 慶應義塾大学日吉キャンパス, 2018.3.6
- 12) 三橋亮太, 岡田弦樹, 香川景一郎, 川人祥二, C. Koopipat, 津村徳道, “2 バンド近赤外動画像を用いた暗所における非接触脈波信号計測”, 第 5 回デジタル生体医用画像の「色」シンポジウム: 生体イメージングの革新とその実地・臨床応用, ポスター4, 千葉大学西千葉キャンパス, 2018.2.15
- 13) 香川景一郎, “A time-resolved near-infrared spectroscopy using custom CMOS lock-in pixel image sensor,” 第 5 回デジタル生体医用画像の「色」シンポジウム: 生体イメージングの革新とその実地・臨床応用, ポスター9, 千葉大学西千葉キャンパス, 2018.2.15
- 14) 望月風太, 香川景一郎, 沖原伸一郎, 徐珉雄, 張博, 高澤大志, 安富啓太, 川人祥二, “Gfps 領域を目指す画素内時間圧縮型超高速コンピュータショナル CMOS イメージセンサ”, 第 12 回計算オプティクス研究会, 東京工業大学大岡山キャンパス, 2018.2.28
- 15) 香川景一郎, “高時間分解能コンピュータショナルイメージング”, 次世代画像入力ビジョンシステム部会定例会, 東京理科大学森戸記念館, 2018.1.11
- 16) 依田 拓也, 長原 一, 谷口 倫一郎, 香川 景一郎, 安富 啓太, 川人 祥二, “マルチタップ CMOS イメージセンサを用いた ダイナミック照度差ステレオ法”, 日本光学会年次学術講演会, Optics & Photonics Japan 2017, 筑波大学東京キャンパス文京校舎, 2017.11.2
- 17) 石田 陽樹, 香川 景一郎, 小室 孝, 津村 徳道, 張 博, ソ ミン ウン, 高澤 大志, 安富 啓太, 川人 祥二, “低照度環境での生体画像計測に向けたマルチアパーチャカメラの確率的ノイズ低減”, 日本光学会年次学術講演会, Optics & Photonics Japan 2017, 筑波大学東京キャンパス文京校舎, 2017.11.2
- 18) 岡田 弦樹, 香川 景一郎, 川人 祥二, 津村 徳道, “低照度環境下における高感度カメラを用いた非接触心拍計測”, 日本光学会年次学術講演会, Optics & Photonics Japan 2017, 筑波大学東京キャンパス文京校舎, 2017.11.1
- 19) 宮城 亮太, 村上 裕太, 香川 景一郎, 安富 啓太, 長原 一, ソ ミン ウン, 川人 祥二, “高時間分解電荷変調イメージセンサと周波数領域解析を用いた光飛行時間距離画像計測”, 日本光学会年次学術講演会, Optics & Photonics Japan 2017, 1aD2, 筑波大学東京キャンパス文京校舎, 2017.11.1
- 20) 望月 風太, 宮城 亮太, 香川 景一郎, 高澤 大志, 安富 啓太, ソ ミン ウン, 川人 祥二, “超高速マルチアパーチャ CMOS イメージセンサを用いた圧縮型光飛行時間距離画像撮影”, 日本光学会年次学術講演会, Optics & Photonics Japan 2017, 筑波大学東京キャンパス文京校舎, 2017.11.1

他 115 件

114 学会・研究集会での招待発表数 25 件

2018 年度 0 件 2017 年度 8 件 2016 年度 2 件 2015 年度 8 件
2014 年度 4 件 2013 年度 1 件 2012 年度 2 件

115 学会・研究集会での招待発表リスト

- 1) 香川景一郎, “高時間分解 CMOS イメージセンサや小型複眼カメラを用いた生体イメージング”, 第 5 回デジタル生体医用画像の「色」シンポジウム: 生体イメージングの革新とその実地・臨床応用, 千葉大学西千葉キャンパス, 2018.2.15
- 2) 香川 景一郎, 宮城 亮太, 村上 裕太, ソ ミンウン, 安富 啓太, 川人 祥二, “マルチタップ電荷変調 CMOS イメージセンサと周波数領域解析を用いた距離・蛍光寿命・生体光散乱計測”, 第 1 回日本光学会情報フォトンクス研究グループ+CMOS 研究会, 映像情報メディア学会情報センシング 11 月研究会「新しい応用が促す CMOS イメージセンサの革新」, 東京理科大学 森戸記念館, 2017.11.13
- 3) 香川景一郎, “臨床応用に向けた生体画像計測の進展とイメージセンサへの要求”, 第 8 回 SOIPIX 研究会, 宮崎大学木花キャンパス, 2017.6.30
- 4) F. Mochizuki, K. Kagawa, S. Okihara, M-W. Seo, B. Zhang, T. Takasawa, K. Yasutomi, S. Kawahito, “Single-shot/repetitive 200Mfps compressive CMOS image sensor,” Proc. The 31st International Congress on High-Speed Imaging and Photonics (31st ICHSIP), pp. 80-83 (Suita, Japan, Nov. 7-10, 2016).
- 5) K. Kagawa, F. Mochizuki, M. -W, Seo, K. Yasutomi, and S. Kawahito, “Multi-aperture ultra-high-speed imaging with lateral electric field charge modulator,” Photonics West , SPIE BiOS, Proc. SPIE, Vol. 9720, 072003 (San Francisco, USA, Feb. 13-18, 2016).
- 6) K. Kagawa, “Opto-electronics camera systems and devices for biomedical applications,” Proc. The 17th Takayanagi Kenjiro Memorial Symposium, pp. 169-174 (Nov., 2015).
- 7) 香川景一郎, 望月風太, 徐珉雄, 安富啓太, 川人祥二, “光学系・イメージセンサ・処理を融合した超高速撮像”, 高速度イメージングとフォトンクスに関する総合シンポジウム 2015 (Nov. 5-7, 岩手, 2015).
- 8) 香川景一郎, 張博, 川人祥二, “マルチアパーチャテレビ電話”, マルチアパーチャ・ライトフィールドカメラ応用ワークショップ, pp. 94-103 (Sep. 7, 2015).
- 9) K. Kagawa, K. Yasutomi, and S. Kawahito, “Multi-point and multi-aperture time-resolving CMOS image sensors,” Proc. International Symposium on Optical Memory (ISOM'14), We-I-01, pp. 68-69 (Hsinchu, Taiwan, Oct. 22, 2014).
- 10) 香川景一郎, 谷田純, 川人祥二, “3D だけではない多眼カメラの新展開: 小型高機能と超高性能の実現”, 画像センシングシンポジウム, OS3-2 (Jun 2014).
- 11) Keiichiro Kagawa, “Multi-aperture Cameras and CMOS Image Sensors,” Asian Symposium on Advanced Image Sensors and Imaging Systems (Hamamatsu , Japan, Oct., 2013).
- 12) K. Kagawa, K. Yasutomi, and S. Kawahito, “Scientific custom CMOS imagers and applied systems,” The 2nd Japan-Korea Workshop on Digital Holography and Information Photonics (DHIP2012) (Tokushima, Japan, Nov. 2012).
- 13) 香川景一郎, “複眼カメラ TOMBO の内視鏡応用—マルチアパーチャを超えた意味を求めて—”, 日本写真学会誌, Vol. 75, No. 4, DL4, p. 138 (千葉大学西千葉キャンパス, 5 月 29 日, 2012).

他 12 件

116 研究集会の開催役割

- 1) マルチタップ CMOS イメージセンサ応用ワークショップ, 静岡大学浜松キャンパス, 2018 年 8 月
- 2) 映像情報メディア学会情報センシング 11 月研究会, 東京理科大学森戸記念館, 2017 年 11 月
- 3) 3rd International Workshop on Image Sensors and Imaging Systems (IWISS2016), プログラム委員, 東京工業大学田町キャンパス, 2016 年 11 月
- 4) 映像情報メディア学会情報センシング 11 月研究会, 静岡大学浜松キャンパス 2015 年 11 月
- 5) マルチアパーチャ・ライトフィールドカメラ応用ワークショップ, 企画運営, 東京理科大学, 2015 年 9 月
- 6) Asian Image Sensors and Imaging Systems Symposium, プログラム委員, 東京工業大学田町キャンパス, 2014 年 12 月
- 7) 映像情報メディア学会情報センシング 11 月研究会, 静岡大学浜松キャンパス, 2013 年 11 月

118 受賞・表彰

- 1) 西岡佑記, 香川景一郎, 徐珉雄, 安富啓太, 川人祥二, 情報フォトニクス研究会 第12回関東学生研究論文講演会 優秀講演賞, “高時間分解 CMOS イメージセンサと構造光照明を用いた深さ分解生体計測の基礎的研究” (Mar. 6, 2018)
- 2) 佐藤佑人, 望月風太, 香川景一郎, ソ ミンウン, 高澤大志, 安富啓太, 川人祥二, 映像情報メディア学会 情報センシング研究委員会 優秀ポスター発表賞, “10 億枚毎秒を目指す像面マルチアパーチャ方式時間圧縮型 CMOS イメージセンサの開発” (Jun. 23, 2017).
- 3) 香川景一郎, 高井勇, 原田知育, 安藤道則, 安富啓太, 川人祥二, 第32回電気通信普及財団賞 (テレコムシステム技術賞), “Optical vehicle-to-vehicle communication system using LED transmitter and camera receiver” (Mar. 24, 2017).
- 4) Kuniyuki Kugenuma, Takashi Komuro, Bo Zhang, Keiichiro Kagawa and Shoji Kawahito, International Workshop on Advanced Image Technology (IWIAT 2017) Best Paper Award, “High-sensitivity imaging using a multi-aperture camera based on image synthesis with disparity compensation” (Jan 8-10, 2017)
- 5) 佐藤祐人, 香川景一郎, VDEC デザインアワード囑託賞, “10 億枚/秒以上を目指す超高速時間圧縮 CMOS イメージセンサ” (Aug. 25, 2016).
- 6) Min-Woong Seo, Keita Yasutomi, Keiichiro Kagawa, Shoji Kawahito, 映像情報メディア学会 丹羽高柳賞 論文賞, “A low noise CMOS image sensor with pixel optimization and noise robust column-parallel readout circuitis for low-light levels” (May 27, 2016).
- 7) Keiichiro Kagawa, Japan Symposium on High-speed Imaging and Photonics 2015 Junior research award (Nov. 6, 2015).
- 8) 香川景一郎, 高柳健次郎財団 高柳研究奨励賞, “医用・バイオ応用に向けた光・電子融合型カメラシステムおよびデバイスの開発” (Dec. 14, 2014).
- 9) F. Mochizuki, K. Kagawa, S. Okihara, M. W-. Seo, B. Zhang, T. Takasawa, K. Yasutomi, and S. Kawahito, 2016 Int'l Symp. toward the Future of Advanced Researches in Shizuoka Univ., “Ultra-high-speed computational CMOS image sensor” (May 28, 2014).
- 10) 臼井隆弘, 安富啓太, 韓相萬, 高澤大志, 香川景一郎, 川人祥二, IEEE SSCA Japan Chapter Academic Research Award, “カラム並列スキュー補正回路を有する高距離分解能 Time-of-Flight 距離画像センサ” (May. 28, 2014).
- 11) 望月風太, 高澤大志, 香川景一郎, ソ ミンウン, 安富啓太, 川人祥二, IEEE SSCS Kansai Chapter Academic Research Award, “画素内圧縮型マルチアパーチャ超高速イメージセンサと撮像実験” (May 28, 2014).

III 外部資金に関する事項

- 200 科学研究費獲得状況 (種別、年度、題目、金額 その他 記載)
 (代表者は研究費総額(直接経費と間接経費の総額))
 (分担者は個人配分額(自ら受け取った直接経費、間接経費の総額))
- 1) 代表者, 基盤研究(B), 2018-2020, マルチアパーチャ・マルチタップ CMOS イメージセンサによる機能的生体イメージング, (2018 : 9,230 千円)
 - 2) 代表者, 基盤研究(B), 2015-2017, コンピュータショナル超高速複眼撮像素子の開発と距離画像計測・光加工への応用, (2015 : 7,150 千円, 2016 : 5,980 千円, 2017 : 3,640 千円)
 - 3) 代表者, 若手研究(A), 2012-2014, 処理・センシング融合型時間多重複眼撮像システム, (2012 : 5,200 千円, 2013 : 4,940 千円, 2014 : 5,070 千円)
 - 4) 分担者, 基盤研究(S), 2018-2022, 超高速ハイブリッドカスケード光電荷変調による極限時間分解撮像デバイスと応用開拓, (2018 : 2,560 千円)
 - 5) 分担者, 基盤研究(A), 2018-2020, 超高速ハイブリッドカスケード光電荷変調による極限時間分解撮像デバイスの研究, (2018 : 1,261 千円)
 - 6) 分担者, 基盤研究(S), 2017-2021, 多元コンピュータショナル光計測による手術支援応用, (2017 : 9,750 千円)

千円, 2018 : 5,850 千円)

- 7) 分担者, 基盤研究(C), 2016-2018, 複眼撮像システムによる歯周治療の高度化, (2018 : 520 千円)
- 8) 分担者, 基盤研究(B), 2015-2017, 消化器系悪性腫瘍検出のための高感度自家蛍光イメージング技術の開発, (2015 : 2,405 千円, 2016 : 2,730 千円, 2017 : 1,560 千円)
- 9) 分担者, 基盤研究(A), 2014-2016, 時間分解プラズモン励起発光イメージングを用いたノロウイルス検出システム研究, (2014 : 1,859 千円, 2015 : 1,651 千円, 2016 : 650 千円)
- 10) 分担者, 基盤研究(S), 2013-2017, ラテラル電界制御電荷変調素子による超高時間分解撮像デバイスと応用開発, (2013 : 3,600 千円, 2014 : 4,500 千円, 2015 : 4,000 千円, 2016 : 3,000 千円, 2017 : 3,000 千円)
- 11) 分担者, 新学術領域研究 (研究領域提案型), 2013-2017, SOI 技術を用いた極低ノイズ・高速イメージングデバイスの研究, (2013 : 1,500 千円, 2014 : 1,500 千円, 2015 : 1,700 千円, 2016 : 1,300 千円, 2017 : 200 千円)

201 その他の外部資金獲得状況

- 1) 2014 年度, 医用・バイオ応用に向けた光・電子融合型カメラシステムおよびデバイスの開発, (2014: 500 千円)

他 1 件

IV 教育に関する事項

300 授業担当 (共通科目)

科目名 「新入生セミナー」 (2014-2018 年度担当)

301 授業担当 (専門科目)

科目名 「プログラミング」 (2014-2018 年度担当)

科目名 「デジタルコンピューティング」 (2015-2018 年度担当)

科目名 「電子回路 I」 (2018 年度担当)

科目名 「電子回路 II」 (2018 年度担当)

302 授業担当 (大学院修士)

科目名 「集積電子回路基礎」 (2012 年度担当)

科目名 「集積電子回路工学特論」 (2013-2018 年度担当)

303 授業担当 (大学院博士) 該当なし

304 研究指導 (主) (学部)

2018 年度	5 名	2017 年度	5 名	2016 年度	1 名	2015 年度	2 名
2014 年度	2 名	2013 年度	2 名	2012 年度	2 名		

305 研究指導 (主) (修士課程)

2018 年度	6 名	2017 年度	5 名	2016 年度	3 名	2015 年度	4 名
2014 年度	5 名	2013 年度	2 名	2012 年度	0 名		

306 研究指導 (主) (博士課程)

2018 年度	1 名	2017 年度	2 名	2016 年度	0 名	2015 年度	3 名
2014 年度	2 名	2013 年度	1 名	2012 年度	0 名		

307 指導留学生数 (主) (修士課程)

2018 年度	0 名	2017 年度	0 名	2016 年度	0 名	2015 年度	0 名
2014 年度	0 名	2013 年度	0 名	2012 年度	0 名		

308 指導留学生数 (主) (博士課程)

2018 年度	1 名	2017 年度	1 名	2016 年度	1 名	2015 年度	1 名
2014 年度	1 名	2013 年度	1 名	2012 年度	0 名		

309 研究生の受け入れ

2018 年度	0 名	2017 年度	0 名	2016 年度	0 名	2015 年度	0 名
2014 年度	0 名	2013 年度	1 名	2012 年度	0 名		

310 研究員の受け入れ

2018 年度	0 名	2017 年度	1 名	2016 年度	1 名	2015 年度	0 名
2014 年度	0 名	2013 年度	0 名	2012 年度	0 名		

311 学位論文審査数（課程博士）

本学	2018年度	1名	2017年度	2名	2016年度	2名	2015年度	3名
	2014年度	4名	2013年度	3名	2012年度	0名		
他大学	2018年度	0名	2017年度	0名	2016年度	0名	2015年度	0名
	2014年度	0名	2013年度	0名	2012年度	0名		

312 学位論文審査数（論文博士）

本学	0名	他大学	0名
----	----	-----	----

313 指導学生学位（課程博士、論文博士）

- 1) 望月 風太, ナノビジョン工学, 課程博士, Gfps 領域を目指す画素内時間圧縮型超高速コンピュータショナル CMOS イメージセンサに関する研究, 2018.3
- 2) 張 博, ナノビジョン工学, 課程博士, A study on low-noise high-sensitivity multi-aperture camera with selective averaging, 2016.3

314 指導学生・研究員の受賞

- 1) 西岡佑記, 香川景一郎, 徐珉雄, 安富啓太, 川人祥二, 情報フォトニクス研究会 第 12 回関東学生研究論文講演会 優秀講演賞, “高時間分解 CMOS イメージセンサと構造光照明を用いた深さ分解生体計測の基礎的研究” (Mar. 6, 2018)
- 2) 佐藤佑人, 望月風太, 香川景一郎, ソ ミンウン, 高澤大志, 安富啓太, 川人祥二, 映像情報メディア学会情報センシング研究委員会 優秀ポスター発表賞, “10 億枚毎秒を目指す像面マルチアパーチャ方式時間圧縮型 CMOS イメージセンサの開発” (Jun. 23, 2017).
- 3) 佐藤祐人, 香川景一郎, VDEC デザインアワード嘱託賞, “10 億枚/秒以上を目指す超高速時間圧縮 CMOS イメージセンサ” (Aug. 25, 2016).
- 4) 望月風太 (Best Student Paper Award FIRST PLACE), The Optical Society of America (OSA) (2014.6)
- 5) 望月風太 (IEEE SSCS Kansai Chapter Academic Research Award), IEEE SSCS Kansai Chapter (2014.5)
- 6) 望月風太 (IEEE 名古屋支部 2015 年 国際会議研究発表賞), IEEE 名古屋支部 (2014.4)

V 国際交流に関する事項

400 海外の大学・機関との連携

- 1) 課題名: Compact multi-aperture camera for hemodynamics and blood flow imaging (2017 年度)
メンバー: Bruce Tromberg (所属) Beckman Laser Institute, UC Irvine

401 国際協力 該当なし

402 外国人研究者の訪問

- 1) CHIH CHENG HISIEH, National Tsing Hua University, 助教, 台湾, 2012.12.6-2012.12.8
- 2) QIYIN FANG, McMaster University, 准教授, カナダ, 2015.5.22
- 3) CHI CHENG HSIEH, National Tsing Hua University, 教授, 台湾, 2018.10.25-2018.10.27
- 4) FRANCO ZAPPA, Politecnico di Milano, 教授, 2018.11.25-2018.11.29

403 外国人客員教授の受入 該当なし

404 外国人研究者の受入 該当なし

VI 管理運営に関する事項

500 役職等の経歴 該当なし

501 委員会委員等の経歴 該当なし

VII 社会貢献・社会活動

600 社会還元・応用事例 該当なし

601 公開講座 該当なし

602 講演会 該当なし

603 報道等

新聞記事

1) 中日新聞 12 面, 朝刊 (2016.1.24), 光の不思議な世界 静岡大・中日新聞連携講座 香川准教授「複眼の撮影技術」高感度で極限現象解明

2) 中日新聞 16 面, 朝刊 (2016.1.13), 静岡大・中日新聞連携講座 光の不思議な世界 トンボの複眼生活に役立て 中区で 23 日香川准教授が講演

3) 静岡新聞 7 面, 朝刊 (2015.3.28), 静大准教授ら「世界最速」センサー開発 1 秒で 2 億枚 撮影できます

4) 中日新聞 11 面, 朝刊 (2015.3.11), プラズマ発光や噴射される水滴 超高速現象を撮影 新型センサー開発

5) 日刊工業新聞, (2014.3.12), 腫瘍位置、正確に細く 静岡大 内視鏡 3D カメラ開発

6) 日本経済新聞, (2014.3.11), 静大、内視鏡向け超小型カメラ 高精度画像で腫瘍判別

7) 静岡新聞, (2014.3.8), 次世代内視鏡技術を開発 静大准教授 がん検診に応用

テレビ放送 該当なし

雑誌 該当なし

604 その他特記事項 該当なし

安富 啓太 (助教)

I 個人略歴

1. 氏名 安富 啓太 (ヤストミ ケイタ)
2. 職名 助教
3. 部門・分野 ナノビジョン研究部門・イメージングデバイス分野
4. 研究分野 集積回路工学、撮像デバイス
5. 学歴 2006年3月 静岡大学工学部電気電子工学科工学科卒業
2008年3月 静岡大学大学院工学研究科電気電子工学科専攻修了
2011年3月 静岡大学創造科学技術大学院ナノビジョン工学専攻終了
6. 学位 2008年3月 修士(工学)
論文名「CMOS イメージセンサ用 2 段転送型グローバル電子シャッタに関する研究」
2011年2月 博士(工学)
論文名「CMOS イメージセンサにおけるグローバルシャッタの低雑音化と高機能化に関する研究」
7. 主な職歴 2008年4月～2011年3月 静岡大学創造科学技術大学院 学術研究員
2011年4月～2011年12月 静岡大学電子工学研究所 特任助教
2012年1月～現在 静岡大学電子工学研究所 助教
8. 静岡大学在職年数 10年

II 研究に関する事項 (2012年4月以降2018年9月までのデータ、以下すべて同じ)

- 100 研究課題 (共同研究・プロジェクト研究および単独研究)
(国際共同研究プロジェクトは『V. 国際交流に関する事項』に記載する)

- 1) 企業との共同研究
課題名: 3D画像センサの開発 (PhaseIII)
メンバー: 川人祥二, 安富啓太 (静岡大学)
他 連携研究者として 37件

101 原著論文数

国際誌: 37編
2018年度 6編 2017年度 3編 2016年度 6編 2015年度 6編
2014年度 8編 2013年度 5編 2012年度 3編
日本国内誌(和文誌): 0編

102 原著論文リスト

- 1) A. Miyamichi, A. Ono, H. Kamehama, K. Kagawa, K. Yasutomi, S. Kawahito, "Multi-band plasmonic color filters for visible-to-near-infrared image sensors," Optics Express, Vol.26, No.19, 2018.9.17, pp.25178-251873.
- 2) M.-W. Seo, Y. Shirakawa, Y. Kawata, K. Kagawa, K. Yasutomi, S. Kawahito, "A Time-Resolved Four-Tap Lock-In Pixel CMOS Image Sensor for Real-Time Fluorescence Lifetime Imaging Microscopy," IEEE J. Solid-State Circuits, vol.53, Issue8, Aug, 2018, 2018.8, pp.2319-2330, IF:4.075
- 3) F. Mochizuki, K. Kagawa, R. Miyagi, M.-W. Seo, B. Zhang, T. Takasawa, K. Yasutomi, S. Kawahito, "Separation of Multi-path Components in Sweep-less Time-of-flight Depth Imaging with a Temporally-compressive Multi-aperture Image Sensor," ITE Trans. On MTA, Vol.6, No.3, 2018.7.1, pp.202-211,
- 4) S. Shrestha, S. Kawahito, H. Kamehama, S. Nakanishi, K. Yasutomi, K. Kagawa, N. Teranishi, A. Takeda, T. Go. Tsuru, I. Kurachi, Y. Arai, "A Silicon-on-Insulator-Based Dual-Gain Charge-Sensitive Pixel Detector for

- Low-Noise X-ray Imaging for Future Astronomical Satellite Missions”, *Sensors*, vol.18, Issue6, No.1789, 2018.6.1, pp.1-19,IF:2.475,
- 5) H.Ishida, K. Kagawa, T.Komuro, B.Zhang, M-W.Seo, T.Takasawa, K.Yasutomi, S.Kawahito, “Multi-Aperture-Based Probabilistic Noise Reduction of Random Telegraph Signal Noise and Photon Shot Noise in Semi-Photon-Counting Complementary-Metal-Oxide-Semiconductor Image Sensor”, *Sensors* 2018.18, 2018.3.26, pp.977, IF:2.677
 - 6) T.Yoda, H.Nagahara, R.Taniguchi, K. Kagawa, K. Yasutomi, S. Kawahito, “The Dynamic Photometric Stereo Method Using a Multi-Tap CMOS Image Sensor”, *Sensors* 2018.18, 2018.3.5, pp.786, IF:2.677
 - 7) H. Kamehama, S. Kawahito, S. Shrestha, S. Nakanishi, K. Yasutomi, A. Takeda, T. G. Tsuru, Y. Arai, “A Low-Noise X-ray Astronomical SOI Pixel Detector Using a Pinned Depleted Diode Structure”, *Sensors* 2018.18, 2017.12.23, pp.27, IF:2.677
 - 8) K. Mars, D-X. Lioe, S. Kawahito, K. Yasutomi, K. Kagawa, T. Yamada, M. Hashimoto, “Label-Free Biomedical Imaging Using High-Speed Lock-In Pixel Sensor”, *Sensors*, 2017.17, 2017.11.9, pp.2581, IF:2.677
 - 9) T. Wang, M-W. Seo, K. Yasutomi, S. Kawahito, “A 19-bit Column-Parallel Folding-Integration/Cyclic Cascaded ADC with a Pre-Charging Technique for CMOS Image Sensors”, *IEICE Electronics Express*, Vol.14, No.2, 2017.2, IF:0.344
 - 10) S. Ohmura, T-G. Tsuru, T. Tanaka, H. Uchida, A. Takeda, H. Matsumura, M. Ito, Y. Arai, I. Kurachi, T. Miyoshi, S. Nakashima, K. Mori, Y. Nishioka, N. Takebayashi, K. Noda, T. Kohmura, K. Tamasawa, Y. Ozawa, T.Sato, T. Konno, S. Kawahito, K. Kagawa, K. Yasutomi, H. Kamehama, S. Shrestha, K. Hara, S. Honda, “Reduction of cross-talks between circuit and sensor layer in the Kyoto's X-ray Astronomy SOI pixel sensors with Double-SOI wafer”, *NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION A-ACCELERATORS SPECTROMETERS DETECTORS AND ASSOCIATED EQUIPMENT*, Vol. 831, pp.61-64, 2016.9
 - 11) D-X. Lioe, K. Mars, S. Kawahito, K. Yasutomi, K. Kagawa, T. Yamada, M. Hashimoto, “A Stimulated Raman Scattering CMOS Pixel Using a High-Speed Charge Modulator and Lock-in Amplifier”, *Sensors*, 532, pp.1-16, 2016.4, IF:2.245
 - 12) Z. Li, M-W. Seo, K. Kagawa, K. Yasutomi, S. Kawahito, “A CMOS image sensor with lateral electric field modulation pixels for sub nano-second time response fluorescence lifetime imaging”, *Japanese Journal of Applied Physics*, Vol. 55, 2016.3, IF:1.067
 - 13) F. Mochizuki, K. Kagawa, S. Okihara, M-W. Seo, B. Zhang, T. Takasawa, K. Yasutomi, S. Kawahito, “Single-event transient imaging with an ultra-high-speed temporally compressive multi-aperture CMOS image sensor”, *Optics Express*, Vol.24, No.4, 2016.2, pp.4155-4176, IF:3.488
 - 14) M-W. Seo, K. Kagawa, K. Yasutomi, N. Teranishi, Z. Li, I.A. Halin, S. Kawahito, “A 10 ps Time-Resolution CMOS Image Sensor With Two-Tap True-CDS Lock-In Pixels for Fluorescence Lifetime Imaging”, *IEEE Journal of Solid-State Circuits*, Vol.51, No. 1, pp.141-154, 2016. 1,IF : 3.1
 - 15) K. Yasutomi, T. Usui, S. Han, T. Takasawa, K. Kagawa, S. Kawahito, “A Submillimeter Range Resolution Time-of-Flight Range Imager with Column-wise Skew Calibration”, *IEEE Transactions on Electron Devices*, vol.63, No.1, pp.182-188,2016. 1,IF:2.472
 - 16) L. Miao, K. Yasutomi, S. Imanishi, S. Kawahito, “A column-parallel cock skew self-calibration circuit for time-resolved CMOS image sensors” *IEICE Electronics Express* Vol.12, No.24, pp.1-7. 2015.12, IF:0.268
 - 17) M-W Seo, S. Kawahito, K.Kagawa, K. Yasutomi, “A 0.27e-rms Read Noise 220- μ V/e-Conversion Gain Reset-Gate-Less CMOS Image Sensor With 0.11- μ m CIS Process”, *IEEE Electron Device Letters*, Vol.36 , No.12, pp.1344 – 1347, 2015.12, IF:2.754
 - 18) M-W. Seo, K. Yasutomi, K. Kagawa, S. Kawahito, “A Low Noise CMOS Image Sensor with Pixel Optimization and Noise Robust Column-parallel Readout Circuits for Low-light Levels”, *ITE Transactions on Media Technology and Applications*, vol.3,No.4, pp.258-262, 2015.10, IF:不明
 - 19) B. Zhang, K. Kagawa, T. Takasawa, M-W. Seo, K. Yasutomi, S. Kawahito, “Low-light Color Reproduction by Selective Averaging in Multi-aperture Camera with Bayer Color-filter Low-noise CMOS Image Sensors”, *ITE Transactions on Media Technology and Applications*, vol.3,No.4, pp.234-239, 2015.10,IF:不明

- 20) A. Takeda, T. Go Tsuru, T. Tanaka, H. Uchida, H. Matsumura, Y. Arai, K. Mori, Y. Nishioka, R. Takenaka, T. Kohmura, S. Nakashima, S. Kawahito, K. Kagawa, K. Yasutomi, H. Kamehama, S. Shrestha, "Improvement of Spectroscopic Performance using a Charge-sensitive Amplifier Circuit for an X-Ray Astronomical SOI Pixel", *Detector Journal of Instrumentation (JINST)*10, C06005, pp.1-10,2015.6.5, IF:1.526
- 21) S-M. Han, T. Takasawa, K. Yasutomi, S. Aoyama, K. Kagawa, and S. Kawahito, "A Time-of-Flight Range Image Sensor with Background Cancelling Lock-in Pixels Based on Lateral Electric Field Charge Modulation", *IEEE Journal of the Electron Devices Society*, Vol.3, No.3, pp.267-275, 2015.5, IF(2015):1.543
- 22) Z. Wei, K. Yasutomi, S. Kawahito, "Extremely small differential non-linearity in a DMOS capacitor based cyclic ADC for CMOS image sensors", *IEICE Electronics Express*, Vol.11, No.20, pp.1-7, 2014.10.10.
- 23) T. Yamazato, I. Takai, H. Okada, T. Fujii, T. Yendo, S. Arai, M. Andoh, T. Harada, K. Yasutomi, K. Kagawa and S. Kawahito, "Image Sensor Based Visible Light Communication for Automotive Applications", *IEEE Communications Magazine*, vol. 52, no. 7, pp.88-97, Oct. 2014.
- 24) I. Takai, T. Harada, M. Andoh, K.Yasutomi, K. Kagawa, S.Kawahito, "Optical Vehicle-to-Vehicle Communication System Using LED Transmitter and Camera Receiver", *IEEE Photonics Journal*, Vol.6, No.5 pp.1-14, 2014.8 (IF:2.209)
- 25) K. Yasutomi, T. Usui, S-M. Han, T. Takasawa, K. Kagawa, S. Kawahito,"An indirect time-of-flight measurement technique with impulse photocurrent response for sub-millimeter range resolved imaging", *OPTICS EXPRESS*, Vol.22, No.16, pp. 18904–18913, 2014.8.
- 26) M-W. Seo, S. Kawahito, K. Yasutomi, K. Kagawa, N. Teranishi, "A Low Dark Leakage Current High-Sensitivity CMOS Image Sensor With STI-Less Shared Pixel Design," *IEEE Transactions on Electron Devices*, Vol.61, Issue6, pp.2093 – 2097, June 2014.
- 27) T. Yamazato, I. Takai, H. Okada, T. Fujii, T. Yendo, S. Arai, M. Andoh, T. Harada, K. Yasutomi, K. Kagawa and S. Kawahito," Image Sensor Based Visible Light Communication for Automotive Applications, " *IEEE Communications Magazine*, vol. 52, no. 7, 2014 .
- 28) K. Yasutomi, T. Takasawa, S. Kawahito, "Dark Current Characterization of Low-noise Global Shutter Pixels Using Pinned Storage Diodes," *ITE Transactions on Media Technology and Applications*, Vol.2, No.2, pp.108-113, April. 2014.
- 29) B. Zhang, K. Kagawa, T. Takasawa, M-W. Seo, K. Yasutomi, S. Kawahito, "RTS Noise and Dark Current White Defects Reduction Using Selective Averaging Based on a Multi-Aperture System," *Sensors* 2014, Vol.14, No.1, pp.1528-1543, January. 2014.
- 30) I. Takai, S. Ito, K. Yasutomi, K. Kagawa, M. Andoh, S. Kawahito, "LED and CMOS Image Sensor Based Optical Wireless Communication System for Automotive Applications", *Photonics Journal, IEEE*, Vol.5, Issue: 5, pp1-18, 2013.10.
- 31) M-W.Seo, T. Sawamoto, T.Akahori, T.Iida, T.Takasawa, K.Yasutomi, S.Kawahito, "A low noise wide dynamic range CMOS image sensor with low-noise transistors and 17b column-parallel ADCs", *Sensors Journal, IEEE*, Vol.13, No.8, pp2922-2929, 2013.8.
- 32) M.A.Mustafa, M-W.Seo, S.Kawahito, K.Yasutomi, K.Kagawa, "RTS Noise Reduction of CMOS Image Sensors Using Amplifier-Selection Pixels", *IEICE Electronics Express*, Vol.10, No.15, pp1-7, 2013.7.11.
- 33) S.-W.Jun, L.Miao, K. Yasutomi, K.Kagawa, S.Kawahito, "Design of a Digitally Error-Corrected Pipeline ADC using Incomplete Settling of Pre-charged Residue Amplifiers," *IEICE TRANSACTIONS on Electronics*, Vol.E96-C, No.6, pp828-837, June 2013.
- 34) K.Kagawa, M-W.Seo, K.Yasutomi, S.Terakawa, S.Kawahito, "Multi-beam confocal microscopy based on a custom image sensor with focal-plane pinhole array effect", *OPTICS EXPRESS*, vol. 21, no. 2 , 1417-1429, 2013.1.14.
- 35) K.Imai, K.Yasutomi, K.Kagawa, S.Kawahito, "A distributed ramp signal generator of column-parallel single-slope ADCs for CMOS image sensors," *IEICE Electronics Express*, vol.9, no.24, pp.1893-1899, Dec.2012.
- 36) H.Ogawa, K.Yasutomi, S.Kawahito, "A Time-of-Flight Measurement Circuit Using a Multiple-Stage Amplifier for a Range Finder with Wide Working Range," *Journal of Advanced Research in Physics*, Vol.3, No.1, pp1-4, Dec.2012.

- 37) Z.Li, S.Kawahito, K.Yasutomi, K.Kagawa, J.Ukon, M.Hashimoto, H.Niioka, "A Time-Resolved CMOS Image Sensor with Draining- Only Modulation Pixels for Fluorescence Lifetime Imaging", IEEE Transactions on Electron Devices, Vol 59, Issue10, pp.2715-2722, Oct. 2012.

105 総説、解説などの数

日本国内誌: 4 編

2018年度 0編 2017年度 2編 2016年度 2編 2015年度 0編
2014年度 0編 2013年度 0編 2012年度 0編

106 総説、解説などのリスト

- 1) 川人祥二, 安富啓太, 徐珉雄, 香川景一郎, マース カメル, 寺西信一, "ロックインピクセルイメージセンサ", 光学, 47巻1号, 27, (2018.1)
- 2) 香川 景一郎, 望月 風太, 沖原 伸一朗, 徐珉雄, 安富 啓太, 川人 祥二, "シリコンイメージセンサー・光学・信号処理の融合による超高速時間分解撮像のコモディティ化", OplusE, 2017年3月号(第448号), pp.258-263, (2017.2)
- 3) 川人祥二, 安富啓太, 徐珉雄, 香川景一郎, "時間分解 CMOS イメージセンサ", 光アライアンス, 2016 November, Vol.27, No.11, pp.30-35, (2016.11)
- 4) 安富啓太, 川人祥二, "Time-of-Flight カメラ", 映像情報メディア学会誌 Vol. 70, No. 6 (2016.6)

109 特許申請、取得数

特許申請件数 9 件

2018年度 1件 2017年度 1件 2016年度 3件 2015年度 1件
2014年度 1件 2013年度 2件 2012年度 0件

特許登録件数 0 件

2018年度 0件 2017年度 0件 2016年度 0件 2015年度 0件
2014年度 0件 2013年度 0件 2012年度 0件

110 所属学会・所属学会役員

- 1) IEEE (The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.) Member (2011年～現在),
- 2) 映像情報メディア学会 2011～現在 正会員
- 3) 電子情報通信学会 2011～現在 正会員

111 学会・研究集会発表数

国際会議講演数: 104 件

2018年度 4件 2017年度 21件 2016年度 25件 2015年度 29件
2014年度 9件 2013年度 13件 2012年度 3件

国内会議講演数: 206 件

2018年度 25件 2017年度 40件 2016年度 25件 2015年度 33件
2014年度 33件 2013年度 30件 2012年度 20件

112 国際会議発表リスト

- 1) K. Kondo, K. Yasutomi, K.Yamada, A. Komazawa, Y.Handa, Y. Okura, T. Michiba, S. Aoyama, S. Kawahito, "A Built-in Drift-field PD Based 4-tap Lock-in Pixel for Time-of-Flight CMOS Range Image Sensors", 2018 International Conference on Solid State Devices and Materials, J-7-03, Proceedings, 東京都文京区, 東京大学本郷キャンパス, 2018.9.13
- 2) S. Lee, K. Yasutomi, H-H. Nam, M. Morita, S. Kawahito, "A Back-illuminated Time-of-Flight Image Sensor with SOI-based Fully Depleted Detector Technology for LiDAR application", EUROSENSORS 2018, Proceedings, Graz, Austria, University of Graz, 2018.9.10
- 3) K. Yasutomi, M. W. Seo, M. Kamoto, N. Teranishi, S. Kawahito, "A 0.61 E- Noise Global Shutter CMOS Image

Sensor with Two-Stage Charge Transfer Pixels”, The 2017 Symposium on VLSI Technology and Circuits, C19-3, pp.C248-C249, Kyoto, Japan, 2017.6.8.

- 4) K. Yasutomi, S. Kawahito, “Lock-in-Detection Based Time-of-Flight CMOS Image Sensors”, The 23rd International Display Workshops in conjunction with Asia Display 2016 (IDW/AD 16) DES4/ , 3D8 - 2, Fukuoka, Japan, 2016.12.9(Invited)
- 5) in conjunction with Asia Display 2016 (IDW/AD 16) DES4/ , 3D8 - 2, Fukuoka, Japan, 2016.12.9(Invited)
- 6) K. Yasutomi, S. Kawahito, ”Time-of-flight image sensors toward micrometer resolution”, 3rd International Workshop on Image Sensors and Imaging Systems (IWISS2016), pp.42-43, Tokyo, Japan, 2016.11.18(Invited)
- 7) K. Yasutomi, S. Kawahito, “High-resolution TOF range imagers with Lateral Electric Field Modulators”, Time of Flight Imaging Devices and Applications workshop, Israel, 2014.3.9.-13.(Invited)
- 8) K. Yasutomi, T.Usui, S.Han, T.Takasawa, K.Kagawa, S.Kawahito, “A 0.3mm-Resolution Time-of-Flight CMOS Range Imager with Column-Gating Clock-Skew Calibration”, 2014 IEEE INTERNATIONAL SOLID-STATE CIRCUITS CONFERENCE, Solid-State Circuits Conference Digest of Technical Papers (ISSCC), 2014 IEEE International, 7.5, pp132-133, San Francisco, USA, 2014.2.10

他 96 件

113 国内の学会・研究集会発表リスト

- 1) 大倉雄志, 安富 啓太, 高澤 大志, 香川 景一郎, 川人 祥二, “参照光サンプリングによる TOF 距離イメージセンサの高距離分解能化(High range resolution of TOF sensor by reference plane sampling), 映像情報メディア学会年次大会, 石川県金沢市, 2018.8.29
- 2) 森川有輝, 安富啓太, 今西翔馬, 高澤大志, 香川景一郎, 寺西信一, 川人祥二, “負電圧駆動が不要なラテラル電界制御変調素子”, 映像情報メディア学会, 情報センシング研究会(IST), IST2016-23, 映像情報メディア学会技術報告, Vol.40, No.15, pp.17-20, 東京都新宿区, 2016.5.6
- 3) 安富啓太, 今西祥馬, 臼井隆弘, 高澤大志, 香川景一郎, 川人祥二, ”高距離分解能 Time-of-Flight 撮像素子による 3 次元スキャナの開発”, 映像情報メディア学会年次大会, 11D-3, 大会予稿集, 東京, 2015.8.26

他 203 件

114 学会・研究集会での招待発表数 33 件

2018 年度	1 件	2017 年度	9 件	2016 年度	4 件	2015 年度	7 件
2014 年度	6 件	2013 年度	1 件	2012 年度	5 件		

115 学会・研究集会での招待発表リスト

- 1) 川人祥二, 安富啓太, 香川景一郎, “多窓時間分解を用いたハイブリッド型 Time-of-Flight 距離画像センサ (Hybrid-Type Time-of-Flight Range Image Sensors), 第 61 回光波センシング技術研究会講演会, 講演論文集, pp.43-47, 東京都新宿区, 2018.6.12 (招待講演)
- 2) 安富啓太, 川人祥二, “Time-of-Flight 距離撮像素子の開発動向,” 情報センシング研究会, 2017.9
- 3) K. Yasutomi, S. Kawahito, “Lock-in-Detection Based Time-of-Flight CMOS Image Sensors,” The 23rd International Display Workshops in conjunction with Asia Display (IDW/AD) 2016, 2016.12
- 4) K. Yasutomi, S. Kawahito, “Time-of-flight image sensors toward micrometer resolution”, 3rd International Workshop on Image Sensors and Imaging Systems (IWISS2016), pp.42-43, Tokyo, Japan, 2016.11.18(Invited)
- 5) 川人祥二, 安富啓太, ” TOF 距離画像センサの技術動向と展望”, 電気情報通信学会研究会「アナログ、アナデジ混載、RF 及びセンサインタフェース回路」, 電子情報通信学会技術研究報告, Vol.115, No.124, pp.7~12, 防衛大学校, 2015.7.2(招待講演)
- 6) K. Yasutomi, S. Kawahito, “High-resolution TOF range imagers with Lateral Electric Field Modulators”, Time of Flight Imaging Devices and Applications workshop, Israel, 2014.3.9.-13.(Invited)

他 27 件

116 研究集会の開催役割

- 1) 3rd International Workshop on Image Sensor and Systems (IWISS2016), Technical Program Chair, Nov. 17-18,

2016

117 学会誌の編集

- 1) 電子情報通信学会, 英文誌アナログ特集号 編集委員 (2015年～現在)

118 受賞・表彰

- 1) 高柳研究奨励賞, “高距離分解能を有する光飛行時間型距離撮像デバイスに関する研究”, 安富啓太, 浜松電子工学奨励会, 2017年12月
- 2) 電気通信普及財団賞「テレコムシステム技術賞」, “Optical Vehicle-to-Vehicle Communication System Using LED Transmitter and Camera Receiver”, 高井勇, 川人祥二, 安富啓太, 香川景一郎, 電気通信普及財団, 2017年3月.
- 3) 鈴木記念奨励賞, “高距離分解能 Time-of-Flight 撮像素子による3次元スキャナの開発”, 安富啓太, 映像情報メディア学会, 2016年9月
- 4) THE TAKEDA YOUNG ENTREPRENEURSHIP AWARD, “High range resolution time-of-flight imager for contactless 3D scanners”, Keita Yasutomi, The Takeda Foundation, 2014年11月
他 副指導学生の受賞3件

Ⅲ 外部資金に関する事項

200 科学研究費獲得状況 (種別、年度、題目、金額 その他 記載)

(代表者は研究費総額(直接経費と間接経費の総額))

(分担者は個人配分額(自ら受け取った直接経費、間接経費の総額))

- 1) 代表者, 挑戦的萌芽研究, 2015-2017, 高精度光飛行時間撮像素子による多重反射を利用した光学印象採得の基礎研究, (2015: 1,820千円, 2016: 1,300千円, 2017: 650千円)
- 2) 代表者, 若手研究(A), 2015-2018, マイクロメータ分解能を有する高精度光飛行時間型撮像素子に関する研究, (2015: 6,240千円, 2016: 5,200千円, 2017: 5,330千円, 2018: 6,500千円)
- 3) 代表者, 若手研究(B), 2012-2013, 高時間応答撮像素子による真空管レス・ストリークカメラに関する研究, (2012: 2,860千円, 2013: 1,690千円)
- 4) 分担者, 新学術領域研究(研究領域提案型), 2013-2017, SOI技術を用いた極低ノイズ・高速イメージングデバイスの研究, (2014年度から分担者, 2014: 2,000千円, 2015: 1,300千円, 2016: 500千円, 2017: 100千円)

201 その他の外部資金獲得状況

- 1) 2015-2015, はましん地域振興財団助成, (2015: 1,000千円)
- 2) 2014-2015, JST ASTEP FS ステージ 探索タイプ, “光飛行時間型距離撮像デバイスによる非接触3次元スキャナの開発”, (2015: 1,690千円)
- 3) 2014-2014, 浜松地域イノベーション推進機構, 受託研究, TOF型3Dスキャナーの小型化に向けたシステム構築 (2014: 1,376千円)

他 1件

Ⅳ 教育に関する事項

300 授業担当(共通科目) 該当なし

301 授業担当(専門科目)

科目名 「電気電子工学実験Ⅰ」(2013年度前期担当)

科目名 「電気電子工学実験Ⅱ」(2014年度担当)

科目名 「エネルギー・電子制御実験Ⅰ」(2015-2018年度担当)

科目名 「エネルギー・電子制御実験Ⅱ」(2015-2018年度担当)

科目名 「エネルギー・電子制御実験Ⅲ」(2015-2018年度担当)

科目名 「プログラミング」(2016年度担当)

科目名 「電気回路Ⅱ」(2014-2015年度担当)
科目名 「電気電子工学実験Ⅰ」(2013年度担当)
科目名 「電気電子工学実験Ⅱ」(2014年度担当)
科目名 「電磁気学Ⅱ」(2016-2018年度担当)
科目名 「電磁気学Ⅱ(読替:電磁気学Ⅱ分野)」(2016、2018年度担当)
科目名 「電磁気学Ⅱ(読替:電磁気学Ⅲ分野)」(2016、2018年度担当)

302 授業担当(大学院修士) 該当なし

303 授業担当(大学院博士) 該当なし

304 研究指導(主) (学部)

2018年度 2名 2017年度 2名 2016年度 3名 2015年度 1名
2014年度 1名 2013年度 1名 2012年度 0名

305 研究指導(主) (修士課程)

2018年度 2名 2017年度 2名 2016年度 1名 2015年度 0名
2014年度 0名 2013年度 0名 2012年度 0名

314 指導学生・研究員の受賞

- 1) 今西翔馬(3タップラテラル電界制御型変調素子を用いたインパルス駆動型TOF距離画像センサ), 東京大学 大規模集積システム設計教育センター(VDEC)(2016.8)(副指導学生)
- 2) 臼井 隆弘(VDEC デザインアワード 優秀賞), 東京大学 大規模集積システム設計教育研究センター(2014.8)(副指導学生)
- 3) 臼井 隆弘(IEEE SSCS Japan Chapter Academic Research Award), IEEE SSCS Japan Chapter(2014.5)(副指導学生)

V 国際交流に関する事項

該当なし

VI 管理運営に関する事項

501 委員会委員等の経歴

- 1) テクノフェスタ実行委員第2部会副委員長(2014年度-現在)
- 2) 浜松地区学生用図書選定部会(2014年度)
- 3) 交通対策委員(2013、2016年度)
- 4) 工友会幹事(2012年度、2014年度-2015年度、2018年度)
- 5) テクノフェスタ実行委員(2014年度), 第2部会長(2015年度)
- 6) 工学部外部評価実施委員会(2017年度-現在)

VII 社会貢献・社会活動

601 公開講座

- 1) サイエンスカフェ in はままつ, デジタルカメラの命:イメージセンサの世界, 静岡大学浜松キャンパス, (2012.4)

602 講演会

- 1) 2018年度高大連携講座, 電気自動車設計基礎講座~誘導電動機の理論と実験~, 実施場所: 2-302, (2018.8)
- 2) 2014年度 高大連携実験実習講座, 光を活用して距離を計測してみよう~光飛行時間型3Dセンサのしくみ~, (2014.8)
- 3) SOI Pixel 設計講習会 講演, イメージセンサーの基礎, 場所: 高エネルギー加速器研究機構, (2014.8)

- 4) 第150回次世代入力ビジョンシステム部会定例会, CMOS Lock-in Pixels for Time-Resolved Image Sensors, 東京理科大学森戸記念館, (2013.7)

603 報道等

新聞記事

- 1) 静岡新聞 20 面、中日新聞 14 面, 朝刊 (2017.12.18), 鈴木氏に高柳記念賞 浜松で贈呈式 奨励賞 3 氏 (奨励賞受賞)

ラジオ放送

- 1) FM-Hi!, “ゆうラジ! Radio 魂” 内「静大スタイル」に出演, 2018.7.19

604 その他特記事項

- 1) 2016-現在, 静岡大学若手重点研究者

三村 秀典 (所長・教授)

I 個人略歴

1. 氏名 三村 秀典 (ミムラ ヒデノリ)
2. 職名 所長・教授
3. 部門・分野 ナノビジョン研究部門・ビジョン・インテグレーション分野
4. 研究分野 イメージングデバイス、真空ナノエレクトロニクス
5. 学歴 1979年3月 静岡大学工学部電子工学科卒業
1981年3月 静岡大学大学院工学研究科電子工学専攻修士課程修了
1987年3月 静岡大学大学院電子科学研究科電子応用工学専攻博士課程修了
6. 学位 1981年3月 静岡大学工学修士
論文名「X線SITに関する研究」
1987年3月 静岡大学工学博士
論文名「水素化非晶質シリコンと単結晶シリコンとのヘテロ接合特性に関する研究」
7. 主な職歴 1981年4月～1987年3月 静岡大学工学部 助手
1987年4月～1994年3月 新日本製鐵(株) 主任研究員
1994年4月～1996年3月 国際電気通信基礎技術研究所(ATR) 光電波通信研究所主任研究員
1996年4月～2003年3月 東北大学電気通信研究所 助教授
2003年4月～2004年3月 東北大学電気通信研究所 併任教授
2003年4月～現在 静岡大学電子工学研究所 教授
2007年4月～現在 静岡大学電子工学研究所 所長
8. 静岡大学在職年数 18年
9. 他大学客員教授 2004年11月～2007年11月 中国海洋大学
2008年9月～2011年9月 中国海洋大学
2012年7月～現在 サンクトペテルブルク国立工業大学
2014年6月～現在 インドネシア大学
2018年2月～現在 カウナス工科大学
2018年4月～現在 東京医科歯科大学
10. 他大学非常勤講師 1993年～1994年 久留米工業大学
2003年～2004年 大阪市立大学
2007年～2008年 名古屋大学
2018年～現在 東京医科歯科大学
11. 海外留学・研究 1998年9月～1999年11月 ドイツダルムシュタット工科大学客員研究員

II 研究に関する事項 (2012年4月以降2018年9月までのデータ、以下すべて同じ)

100 研究課題 (共同研究・プロジェクト研究および単独研究)

(国際共同研究プロジェクトは『V. 国際交流に関する事項』に記載する)

- 1) プロジェクト名：東北大学共同プロジェクト研究 組織連携
課題名：スーパーハイビジョンのシステム化に向けた要素技術開発 (2012,2013)
課題名：未来のコヒーレント波科学技術基盤構築プロジェクト (2014, 2015, 2016)
課題名：コヒーレント波に基づく学際的先端科学技術の創成 (2017, 2018)
- 2) プロジェクト名：電子工学研究所共同研究プロジェクト
課題名：新規イメージングデバイス創生のためのナノビームテクノロジーに関する研究 (2012)
課題名：フラットパネルイメージングデバイス応用に向けたナノビーム電子源の研究 (2013,2014,2015)
課題名：近赤外光による上方エネルギー変換とイメージング応用に関する研究 (2013, 2014)

課題名：電子状態及び電子放出機構解明に基づく極限画像デバイス用低仕事関数電界電子放出源の研究 (2013)

課題名：極限画像デバイス用高機能薄膜研究拠点国際プロジェクト (2013)

課題名：炭素材料フィールドエミッターを用いた X 線管の開発 (2014)

課題名：次世代超高性能画像デバイス用低仕事関数電界電子放出源の研究 (2014)

課題名：ナノカーボン等の先端材料を用いた Nanotechnology/MEMS による極限画像科学研究拠点構築国際プロジェクト (2014)

課題名：金属ナノ粒子による上方エネルギー変換蛍光の効率向上と超寿命蛍光イメージング応用に関する研究 (2015)

課題名：テラヘルツ波光源の高出力・超広帯域化のためのバンドヘリウム形成技術の確立およびイメージングデバイス応用に関する基盤研究 (2016)

課題名：空間光変調駆動による電界放射型形状・強度変調電子ビーム形成の基盤技術の確立と応用に関する研究 (2017)

課題名：高効率面放射型ホットエレクトロン放射素子の開発 (2018)

3) プロジェクト名：生体医歯共同研究プロジェクト

課題名：DNA 二重螺旋による光機能性色素の高度組織化とエネルギー上方変換応用 (2017)

4) 共同研究および単独研究

課題名：真空ナノエレクトロニクスの研究 (2012~現在)

課題名：ナノファイバーの研究 (2012~現在)

課題名：マイクロカンチレバーを用いたガスセンサの研究 (2015~現在)

課題名：ZnO の光伝導メカニズムの研究 (2017~現在)

課題名：耐放射線イメージセンサの研究 (2013~現在)

課題名：300GHz TWT の研究 (2014~現在)

101 原著論文数

国際誌：54 編

2018 年度 2 編 2017 年度 9 編 2016 年度 12 編 2015 年度 5 編

2014 年度 6 編 2013 年度 9 編 2012 年度 11 編

日本国内誌(和文誌)：2 編

2017 年度 1 編 2012 年度 1 編

102 原著論文リスト

- 1) J. Kaupuzs, A. Medvids, H. Mimura, and P. Onufrijevs, "Origin of n-Type Conductivity in ZnO Crystal and Formation of Zn and ZnO Nanoparticles by Laser Radiation", *Optics and Laser Technology* 111 (2019) 121-128.
- 2) Wuttichai Sinornate, Rapeepan Jittum, Laksika Sridang, Suchada Worasawar, Krisana Chongsri, Hidenori Mimura and Wisanu Pecharapa, "Ag-doped ZnO nanorod structures grown by hydrothermal-based process", *Thai J. Nanosci. Nanotechnol.* 3 (2018) 17-22.
- 3) K. Chongsri, Y. Neo, H. Mimura, K. Boonyarattanakalin; W. Pecharapa "Effects of Seeding Layer Annealing Temperature on Physical and Morphological Structure of Ga/F Co-Doped ZnO Nanostructures", *J. NANOSCIENCE AND NANOTECHNOLOGY* 18 (2018) 7296-7301.
- 4) A. A. Evtukh, O. V. Pylypova, O. Martyniuk, and H. Mimura, "Resonant tunneling at electron field emission from Si tips coated with SiO₂(Si) films", *Applied Nanoscience* 12 (2018) 931-935.
- 5) O. Steblova, A. Evtukh, O. Yilmazoglu, V. Yukhmchuk, H. Hartnagel and H. Mimura, "Photofield Emission from SiGe Nanoislands under Green Light illumination", *Opto-Electronics Review* 26 (2018) 19-23.
- 6) Song Xinxiang, Yuan Guan, Dong Meifeng, Hidenori Mimura, LI Chen, and Niu Mang, "First principles study the effect of alkali metal and chlorine adatoms on the opposite surface of graphene", *Chemical Physics Letters* 694 (2018) 1-6.
- 7) Arturs Medvids, Liga Grase, Pavels Onufrijevs, Hidenori Mimura, Volodymyr Yukhymchuk, and Gundars Mezinskis, "Two-stage mechanism of Zn nanoparticles formation in ZnO crystals by Nd:YAG laser radiation", *Physica Status Solidi C* 14 (2017) 1700038-1-5.
- 8) Lia Aprilia, Ratno Nuryadi, Dwi Gustiono, Nurmahmudi, Arief Udhiarto, Djoko Hartanto, Brian Yuliarto, Makoto Hosoda, Yoichiro Neo, and Hidenori Mimura, "CO Gas-Induced Resonance Frequency Shift of ZnO Functionalized

- Microcantilever in Humid Air”, *Journal of Nanomaterials* 2017 (2017) 4824607-1-7.
- 9) Tomoaki Masuzawa, Akinori Ohata, Joshua D. John, Ichitaro Saito, Takatoshi Yamada, Daniel H. C. Chua, Yoichiro Neo, Hidenori Mimura, and Ken Okano, “Formation of p-n Junction in a-Se Thin Film and Its Application to High Sensitivity Photodetector Driven 3 by Diamond Cold Cathode”, *Phys. Status Solidi A* (2017) 1700161-1-7.
 - 10) A. Al-Tabich, W. Inami, Y. Kawata, R. Jablonski, S. Worasawat, and H. Mimura, “3D imaging of intrinsic crystalline defects in zinc oxide by spectrally resolved two-photon fluorescence microscopy”, *Appl. Phys. Letters* 110 (2017) 221106-1-4.
 - 11) 林晋平、柳田拓人、佐伯元司、三村秀典, “クラス責務割当てのファジィ制約充足問題としての定式化”, *情報処理学会論文誌* vol.58 No.4 (2017) 795-806.
 - 12) Guan Yuan, Xinxiang Song, and Hidenori Mimura, “Modulation of the work function of graphene by Na and Cl coadsorbed on opposite sides on graphene”, *J. Vac. Sci. Technol. B* 35(2), Mar/Apr (2017) 02C104-1-3.
 - 13) P. Onufrijevs, A. Medvid, E. Dauksta, H. Mimura, M. Andrulevicius, N. Berezovska, I. Dmitruk, L. Grase, and G. Medinskis, “The effect of UV Nd: YAG laser radiation on the optical and electrical properties of hydrothermal ZnO crystal”, *Optical & Laser Technology* 86 (2016) 21-25.
 - 14) Y. Neo, T. Matsumoto, T. Watanabe, M. Tomita, and H. Mimura, “Transformation from plasmon-induced transparency to -induced absorption through the control of coupling strength in metal-insulator-metal structure”, *Optics Express* 24 (2016) 26201-26208.
 - 15) H. Shimawaki, Y. Neo, H. Mimura, M. Nagao, F. Wakaya, M. Takai, “Electron emission properties of gated silicon field emitter array driven by laser pulses”, *Appl. Phys. Lett.* 109 (2016) 183106-1-3.
 - 16) Kunio Tsutaki, Yoichiro Neo, Hidenori Mimura, Norio Masuda, Mitsuru Yoshida, “Design of a 300 GHz Band TWT with a Folded Waveguide Fabricated by Microelectromechanical Systems”, *J. Infrared Milli, Terahz. Waves* 37 (2016) 1166-1172.
 - 17) Yuki Honda, Masakazu Nanba, Kazunori Miyakawa, Misao Kubota, Masayoshi Nagao, Yoichiro Neo, Hidenori Mimura and Norifumi Egami, "Electrostatic-focusing image sensor with volcano-structured Spindt-type field emitter array", *J. Vac. Sci. Technol. B* 34(2), Sep/Oct (2016) 052201-1-6.
 - 18) Tomoaki Masuzawa, Yuki Kudo, Hidenori Mimura, Yoichiro Neo, Ken Okano, and Takatoshi Yamada, “Modification of internal barrier in hydrogen-terminated heavily phosphorus-doped diamond for field emission”, *Physica Status Solidi A* 213 (2016) 2063-2068.
 - 19) Katsunori Suzuki, Koji Yataka, Yasuro Okumiya, Shingo Sakakibara, Keisuke Sako, Hidenori Mimura, and Yoku Inoue, “Rapid-Response, Widely Stretchable Sensor of Aligned MWCNT/ Elastomer Composites for Human Motion Detection”, *ACS Sensors* 1 (2016) 817-825.
 - 20) K. Ueyama, H. Mimura, Y. Inoue, T. Aoki, and T. Nakano, “Effect of substrate offcut angle on BGaN epitaxial growth”, *Jpn. J. Appl. Phys.* 55 (2016) 05FD05-1-5.
 - 21) Mutsuhito Sugiura, Maki Kushimoto, Tadashi Mitsunari, Kohei Yamashita, yoshioHonda, Hiroshi Amano, Yoku Inoue, Hidenori Mimura, Toru Aoki, Takayuki Nakano, “Study of radiation detection properties of GaN pn diode”, *Jpn. J. Appl. Phys.* 55 (2016) 05FJ02-1-3.
 - 22) Y. Honda, M. Nanba, K. Miyakawa, M. Kubota, M. Nagao, Y. Neo, H. Mimura, and N. Egami, “Double-gated, Spindt-type Field Emitter with Improved Electron Beam Extraction”, *IEEE Trans. Electron Devices* 63 No.5 (2016) 2182-2189.
 - 23) M. Nagao, Y. Gotoh, Y. Neo, and H. Mimura, “Beam profile measurement of volcano-structured double-gate Spindt-type field emitter arrays”, *J. Vac. Sci. Technol. B* 34 (2016) 02G108-1-6.
 - 24) P. Onufrijevs, P. Ščajev, K. Jarašiūnas, A. Medvid, V. Korsaks, N. Mironova-Ulmane, M. Zubkins, and H. Mimura, “Photo-electrical and transport properties of hydrothermal ZnO”, *J. Appl. Phys.* 119 (2016) 135705-1-7.
 - 25) M. Sugiura, M. Kushimoto, T. Mitsunari, K. Yamashita, Y. Honda, H. Amano, Y. Inoue, H. Mimura, T. Aoki, and T. Nakano, “Study of radiation detection properties of GaN pn diode”, *Japanese Journal of Applied Physics* 55 (2016) 05FJ02-1-3.
 - 26) T. Yamada, T. Masuzawa, H. Mimura, and K. Okano, "Electron emission from conduction band of heavily phosphorus doped diamond negative electron affinity surface", *J. Physics D: Applied Physics* 49 (2016) 045102-1-5.

- 27) Y. Shibata, T. Sugiyama, H. Mimura, and Gen Hashiguchi, "In Situ Measurement of Charging Process in Electret-based Comb-drive Actuator and High-voltage Charging", *IEEE Journal of Microelectromechanical Systems* 24 (2015) 1052-1060.
- 28) T. Yanagida, K. Okajima, and H. Mimura, "Color scheme adjustment by fuzzy constraint satisfaction for color vision deficiencies", *Color research and application* 40 (2015) 446-464.
- 29) X. Song, Y. Sun, M. Dong, C. Li, J. Wang, H. Mimura, and G. Yuan, "Effect of Cl adatom on Na-decorated graphene", *J. Physics D: Applied Physics* 48, Number 22 (2015) 225304-1-7.
- 30) Maxim Sychov, Vadim Bakhmetyev, Alexander Kotomin, Sergey Dushenok, Alexey Kozlov, Hideo Tamamura, Yoichiro Nakaishi, Kazuhiko Hara, Hiroko Kominami, and Hidenori Mimura, "Effect of shock wave treatment on luminescence of ZnS:Cu, Cl phosphors", *Optical Materials* 42 (2015) 174-177.
- 31) Maxim Sychov, Yoichiro Nakanishi, Ekaterina Vasina, Alexander Eruzin, Sergey Mjakin, Tamara Khamova, Olga Shilova, and Hidenori Mimura, "Core shell approach to control acid base properties of surface of dielectric and permittivity of its composite", *Chemistry Letters* 44 (2015) 197-199.
- 32) Masaji Noyori, Yoichiro Neo, and Hidenori Mimura, "Single-crystalline poly(vinylidene fluoride-trifluoroethylene) nanofiber webs fabricated by electrospinning", *Japanese Journal of Applied Physics* 54 No.2 (2015) 021601-1-4.
- 33) Minoru Niigaki, Toru Hirohata, and Hidenori Mimura, "Room temperature photoemission up to a wavelength threshold of 2.3 μ m from n+-InAs0.4P0.6/p--InAs0.4P0.6/p--In0.7Ga0.3As field-assisted photocathode", *Applied Physics Express* 7 (2014) 112201 -1-4.
- 34) Maxim Sychov, Konstantin Ogurtsov, Alexandr Ponyaev, Yoichiro Nakanishi, Hiroko Kominami, Kazuhiko Hara, Hidenori Mimura, "Plasmachemical modification effect on luminescence of A^{II}B^{VI} phosphor", *Journal of Luminescence* 156 (2014) 69-73.
- 35) Takuto Yanagida, Yoshimitsu Okita, Harunobu Nakamura, Toshifumi Sugiura, and Hidenori Mimura, "An Assessment Tool for Effectie Monitoring of Autonomic Nervous System Activity in Healthy People", *J. Advanced Computational Intelligence and Intelligent Informatics*, 18 (2014) 297-304.
- 36) Katsuhiko Atsumi, Yoku Inoue, Hidenori Mimura, Toru Aoki, and Takayuki Nakano, "Neutron detection using boron allim nitride semiconductor material", *APL Materials* 2 No.3 (2014) 032106-1-6.
- 37) A. Evtukh, A. A. Grygoriev, V. Litovchenko, O. Steblova, O. Yilmazoglu, H. Hartnagel and H. Mimura, "Influence of the emitted electron energy distribution from nanocathodes upon the current-voltage characteristics", *Journal of vacuum Science & Technology B* 32 (2014) 02B104-1-4.
- 38) Y. Sun, S. Xu, W. Liu, Z. Li, X. Zheng, C. Sang, X. Zhu, X. Zhang, C. Li, G. Yuan, and H. Mimura, "Modulation of the work function of fullerenes C-60 and C-70 by alkaline earth metal adsorption: A theoretical study", *Journal of vacuum Science & Technology B* 32 (2014) 010601-1-6.
- 39) H. Liang, S. Xu, W. Liu, Y. Sun, X. Liu, X. Zheng, S. Li, Q. Zhang, Z. Zhu, X. Zhang, C. Dong, C. Li, G. Yuan, H. Mimura, "Modulation of the workfunction of fullerenes C60 and C70 by alkali-metal adsorption: A theoretical study", *Physics Letters A* 377 (2013) 2676-2680.
- 40) Yusuke Iwai, Kazuo Muramatsu, Shougo Tsuboi, Atsuo Jouzuka, Tomonori Nakamura, Yoshihiro Onizuka and Hidenori Mimura, "X-ray Tube Using a Graphene Flower Cloth Field Emission Cathode", *Appl. Phys. Express* 6 (2013) 105102-1-3.
- 41) Weihui Liu, Shunfu Xu, Xinghua Zhao, Guang Yuan, and Hidenori Mimura, "Adsorption mechanism chlorides on carbon nanotubes based on first-principles calculations ", *Chemical Physics Letters* 580 (2013) 94-98.
- 42) H. Kominami, S. V. Mlakin, M. M. Sychov, V. G. Korsakov, V. V. Bakhmetjev, A. A. Sidorova, E. A. Sornov, Y. Nakanishi, K. Hara, and H. Mimura, "Effect of annealing atmosphere and electron beam pre-irradiation n the properties of SrGa2S4:Eu phosphor films", *Optical Materials* 35 (2013) 1109-1111.
- 43) Akifumi Koike, Youichiro Neo, Hidenori Mimura, Hidekazu Murata, Tomoya Yoshida, Takashi Nishi, and Masayoshi Nagao, "Field Emitter Equipped with a Suppressor to Control Emission Angle", *IEEE Electron Device Letters* 34 (2013) 704-706.
- 44) H. Shimawaki, Y. Neo, H. Mimura, F. Wakaya, M. Takai, " Photoassisted electron emission from metal-oxide-semiconductor cathodes based on nanocrystalline silicon ", *Journal of Applied Physics*, 113 (2013) 153705-1-4.
- 45) Crina Ghemes Adrian Ghemes, Morihiro Okada, Hidenori Mimura, Takayuki Nakano, and Yoku Inoue, "Study of

Growth Enhancement of Multiwalled Carbon Nanotubes by Chlorine-assisted Chemical Vapor Deposition”, Jpn. J. Appl. Phys. 52, (2013) 035202-1-6.

- 46) Yoichiro Neo, Akifumi Koike, Takahiro Fujino, Hidenori Mimura, Hidekazu Murata, Tomoya Yoshida, Takashi Nishi, Masayoshi Nagao, “Electron Optical Properties of Microcolumn with Field Emitter”, Jpn. J. Appl. Phys. 52, (2013) 036603-1-5.
- 47) Yusuke Iwai, Takayoshi Koike, Youhei Hayama, Atsuo Jouzuka, Tomonori Nakamura, Yoshihiro Onizuka, Motosuke Miyshi and Hidenori Mimura, “X-ray tube with a graphite field emitter inflamed at high temperature”, Journal of Vacuum Science and Technology B 31 (2013) 02B106-1-4.
- 48) Yukino Imura, Takuto Yanagida, Hisashi Morii, Hidenori Mimura, and Toru Aoki, “Reduction of the Beam Hardening Artifacts in the X-ray Computer Tomography; Energy Discrimination with a Photo-Counting Detector”, World Journal of Nuclear Science and Technology 2 (2012) 169-173.
- 49) A. Ghemes, Y. Minami, J. Muramatsu, M. Okada, H. Mimura, and Y. Inoue, “Fabrication and mechanical properties of carbon nanotube yarns spun from ultra-long multi-walled carbon nanotube arrays”, Carbon 50 (2012) 4579-4587.
- 50) Y. Neo, T. Matsumoto, M. Tomita, M. Sasaki and H. Mimura, “Necessary Conditions for Two-Lobe Patterns in Field Emission Microscopy”, Jpn. J. Appl. Phys. 52 (2012) 115601-1-4.
- 51) 柳田拓人、沖田義光、中村晴信、甲田勝康、杉浦敏文、三村秀典, “ユーザ・インタフェースを考慮した自律神経活動の簡易評価ソフトウェアの開発”, 日本未病システム学会誌 18 (2012) 85-89.
- 52) Oktay Yilmazoglu, Laurence Considine, Ravi Joshi, Hidenori Mimura, Dimitris Pavlidis, Hans Hartnagel, Joerg J. Schneider, Anatoliy Evtukh, Mykola Semenemko, and Vladimir Litovchenko, “Monochromatic electron-emission from planar AlN/GaN multilayers with carbon nanotube gate electrode”, J. Vac. Sci. Technol. B 30 (2012) 042203-1-6.
- 53) Aki Miyake, Takahiro Nishioka, Shailendra Shigh, Hisashi Morii, Hidenori Mimura and Toru Aoki, “Development of a CdTe thermal neutron detector for neutron imaging”, Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A 677 (2012) 41-44.
- 54) H. Sakakibara, S. Nagai, K. Hata, T. Iwata, M. Okada and H. Mimura, “High-resolution energy measurement of field-emitted electrons from a single crystalline magnetite whisker”, Surface Interface Analysis, 44, (2012) 699-702.
- 55) A. Ghemes, J. Muramatsu, Y. Minami, M. Okada, Y. Inoue, and H. Mimura, “High performance carbon nanotube fibers spun from long multi-walled carbon nanotubes”, J. Advanced Research in Physics 3 (2012) 011207-1-3.
- 56) C. Ghemes, A. Ghemes, M. Okada, Y. Inoue, and H. Mimura, “Synthesis of long and spinnable multi-walled carbon nanotubes”, J. Advanced Research in Physics 3 (2012) 011209-1-3.

103 著書数 3 編

104 著書リスト

- 1) Anatoliy Evtukh, Hans Hartnagel, Oktay Yilmazoglu, Hidenori Mimura, Dimitris Pavlidis, „Vacuum Nanoelectronic Devices: Novel Electron Sources and Applications“, Wiley 2015
- 2) Maxim Sychov, Andrey Syrkov, Yoichiro Nakanishi, Kazuhiko Hara, Hiroko Kominami, Hidenori Mimura, “Acid-Based Aspect of Control of Nanocomposite“, Nanoscale-Arranged Systems for Nanotechnology, Kirill L. Levine ed. Nova Science Publishers New York, 2015 p. 89-98.
- 3) 三村秀典, “フィールドエミッションディスプレイ”, 「ディスプレイ材料」日刊工業新聞社、公益社団法人日本セラミック協会編 (2013) p.27-30.

105 総説、解説などの数

日本国内誌: 3 編

2017 年度 1 編 2015 年度 1 編 2013 年度 1 編

106 総説、解説などのリスト

- 1) 三村秀典, “真空ナノエレクトロニクスに期待する”, J. Vac. Soc. Jpn. 1 (2017) 2-7.
- 2) 三村秀典, “高い耐放射線特性を持つ冷陰極真空管型撮像素子”, 応用物理学会誌 85 (2015) 15-20.
- 3) 青木徹、小池昭史、三村秀典, “X 線イメージング”, 映像情報メディア学会 67 (2013) 447-450.

110 所属学会・所属学会役員

- 1) 映像情報メディア学会 正会員 1981年4月～現在
- 2) 応用物理学会 正会員 1983年4月～現在
- 3) 電子情報通信学会 シニア会員 1987年10月～現在
- 4) IEEE Senior Member 1991年4月～現在
- 5) SID Member 1992年10月～現在
- 6) 日本表面真空学会 正会員 2015年5月～現在
- 7) International Association of Advanced Materials 正会員 2018年3月～現在

111 学会・研究集会発表数

国際会議講演数：174件

2018年度 18件 2017年度 38件 2016年度 23件 2015年度 26件
2014年度 30件 2013年度 21件 2012年度 18件

国内会議講演数：119件

2018年度 4件 2017年度 19件 2016年度 16件 2015年度 15件
2014年度 24件 2013年度 23件 2012年度 18件

112 国際会議発表リスト

- 1) K. Murakami, J. Miyaji, R. Furuya, M. Adachi, M. Nagao, N. Yoshihiro, M. Takeguchi, Y. Neo, Y. Takao, Y. Yamamda, M. Sasaki, H. Mimura, “Graphene-oxide-semiconductor planar-type electron emission device and its applications”, 31st Inter. Vacuum Nanoelectronics Conf. (Kyoto Research Park) (July 9-13, 2018)

他 173件

113 国内の学会・研究集会発表リスト

- 1) 高橋 隼斗, 根尾 陽一郎, 細田 誠, 三村 秀典, “バイアルカリ光電面の長寿命化”, 2018年第79回応用物理学会秋季学術講演会 (名古屋国際会議場) (2018年9月)

他 118件

114 学会・研究集会での招待発表数 76件

2018年度 9件 2017年度 11件 2016年度 13件 2015年度 6件
2014年度 13件 2013年度 11件 2012年度 13件

115 学会・研究集会での招待発表リスト

- 1) H. Mimura, T. Masuzawa, Y. Neo, M. Nagao, T. Okamoto, M. Akiyoshi, N. Sato, I. Takagi, and Y. Gotoh, “Radiation tolerant image sensors using a field emitter array”, SPIE Defense + Commercial Sensing (Gaylord Palms Resort & Convention Center, Orlando, Florida, USA, 2018年6月)

他 75件

116 研究集会の開催役割

- 1) 25th-31th Inter. Vacuum Nanoelectronics Conf., International Steering Committee, 2012-2018
- 2) Interacademia, Inter. Advisory Committee, 2012-2018
- 3) 1st-4th International Symposium toward the Future of Advanced Researchers in Shizuoka University, General Chair, 2015-2018
- 4) 第12-第15回真空ナノエレクトロニクスシンポジウム, 実行委員長, 2015-2018
- 5) 14th-19th Takayangi Kenjiro Memorial Symposium, General Chair, 2012-2017
- 6) International Symposium on Biomedical Engineering 2016-2017, Organizing Committee, 2016-2017
- 7) 平成28-平成29年度生体医歯工学共同研究拠点成果報告会, Organizing Committee, 2017-2018
- 8) 4th-9th Japan-Korea Vacuum Nanoelectronics Symposium, Organizing Committee, 2012-2017
- 9) Inter. Conf. on Science and Technology of Emerging Materials, Intern. Advisory Committee, 2016, 2018
- 10) 6th Inter. Conference on Telecommunications, Electronics and Informatics, Inter. Advisory Committee, 2018
- 11) SPIE Defence and Commercial Sensing, Program Committee, 2018
- 12) European Advanced Energy Materials Conference, Advisory Committee, 2018
- 13) 13th International Conference Correlation Optics, Advisory Committee, 2017
- 14) 4th International Conference on Nanoscience and nanotechnology, Advisory Committee, 2017
- 15) SPIE Micro Technologies Nanotechnology VIII, Program Committee, 2017

- 16) SPIE Conference 9957 Wide Bandgap Power Devices and Applications, Program Committee, 2016
- 17) International Display Workshop, FED workshop, Chair, 2012, 2013, 2014, 2015
- 18) The second Inter. Symp. on Frontiers in Thz Technology 2015, Local Senior Advisor, 2015
- 19) 3rd Inter. Conf. on Nanotechn. and Biomedical Engin. Energy and Environments, Advisory Committee, 2015
- 20) 3rd Inter. Conf. Materials, Energy and Environments, General Co-Chair, 2014

117 学会誌の編集

- 1) IEEE Electron Device Letter, Editor, 2015年12月～現在
- 2) Elsevier, Microelectronics Engineering, Advisory Editor, 2005年4月～現在
- 3) Thai Journal of Nano Science and Technology, International Board, 2016年1月～現在

118 受賞・表彰

- 1) Best Poster Presentation Award, “Oxygen assisted recombination in photo-conduction of ZnO films deposited by RF sputterin”, K. Tasaki, S. Worasawat, Y. Neo, Y. Hatanaka, and H. Mimura, Materials Research Society of Thailand, 2017年11月
- 2) 日本色彩学会論文賞, “Color Scheme Adjustment by Fuzzy Constraint Satisfaction for Color Vision Deficiencies”, T. Yanagida, K. Okajima, and H. Mimura, 日本色彩学会, 2016年6月
- 3) 静岡大学研究フェロー, 静岡大学, 2016年4月
- 4) IDW15 best presentation awards, “Electrostatic-Focusing FEA-HARP Image Sensor with Volcano-Structured Spindt-Type FEA”, Y. Honda, M. Nanba, K. Miyakawa, M. Kubota, M. Nagao, Y. Neo, H. Mimura, N. Egami, IDW15, 2015年12月
- 5) Best Poster Award, “Beam profile measurement of volcano-structured double-gated Spindt-type field emitter arrays”, M. Nagao, Y. Gotoh, Y. Neo, and H. Mimura, IVNC2015, 2015年7月
- 6) 卓越研究者, 静岡大学, 2014年1月

Ⅲ 外部資金に関する事項

200 科学研究費獲得状況 (種別、年度、題目、金額 その他 記載)

(代表者は研究費総額(直接経費と間接経費の総額))

(分担者は個人配分額(自ら受け取った直接経費、間接経費の総額))

- 1) 代表者, 挑戦的萌芽研究, 2014-2015, CNT 歪センサを用いたウェアラブル人体動作計測システムの開発, (2014 : 1,950 千円, 2015 : 1,820 千円)
- 2) 代表者, 基盤研究(B), 2014-2016, MEMS 技術を用いた 300GHz 帯 FW-TWT の開発, (2014 : 5,980 千円, 2015 : 5,460 千円, 2016 : 4,550 千円)
- 3) 代表者, 挑戦的萌芽研究, 2012-2013, 異方性配向CNTシートを用いたウェアラブル歪センサの研究, (2012 : 2,080 千円, 2013 : 1,950 千円)
- 4) 代表者, 基盤研究(A), 2011-2013, 多段ゲート電界放出電子源を用いたマイクロカラムの開発と電子線顕微鏡への応用, (2012 : 16,380 千円, 2013 : 14,560 千円)

201 その他の外部資金獲得状況

- 1) 2018年度, (研究題目非公開), (2018 : 9,000 千円)
- 2) 2018年度, 光励起強誘電体結晶を用いた高圧フリー体内X線照射癌治療システムの基礎研究, (2018:2,000 千円)
- 3) 2018年度, 平成30年度地域中核企業創出・支援事業, 持続的ネットワークによる光・電子技術の新産業創出・地域中核企業創出支援事業, (2018 : 3,500 千円)
- 4) 2017年度, 0.3THz帯遅波回路の高効率化の研究, (2017 : 1,000 千円)
- 5) 2017年度, (研究題目非公開), (2017 : 9,900 千円)
- 6) 2017年度, 平成29年度地域中核企業創出・支援事業, 持続的ネットワークによる光・電子技術の新産業創出・地域中核企業創出支援事業, (2017 : 5,000 千円)
- 7) 2016年度, (研究題目非公開), (2016 : 5,500 千円)
- 8) 2016年度, 平成28年度地域中核企業創出・支援事業, 持続的ネットワークによる光・電子技術の新産業創出・地域中核企業創出支援事業, (2016 : 5,867 千円)

- 9) 2015 年度, (研究題目非公開), (2015 : 9,000 千円)
- 10) 2015 年度, 0.3THz 帯遅波回路の高効率化の研究, (2015 : 1,000 千円)
- 11) 2015 年度, 科学技術試験委託事業, 微小真空冷陰極アレイを用いた高い放射線耐性を持つ小型軽量撮像素子の開発, (2015 : 3,445 千円)
- 12) 2014 年度, THz 管製造プロセスの委託業務, (2014 : 1,000 千円)
- 13) 2014 年度, 原子力基礎基盤研究委託事業, 微小真空冷陰極アレイを用いた高い放射線耐性を持つ小型軽量撮像素子の開発, (2014 : 6,280 千円)
- 14) 2013 年度, THz 管製造プロセスの委託業務, (2013 : 1,400 千円)
- 15) 2013 年度, 原子力基礎基盤研究委託事業, 微小真空冷陰極アレイを用いた高い放射線耐性を持つ小型軽量撮像素子の開発, (2013 : 6,370 千円)
- 16) 2012 年度, 環境総合推進費, 新規ナノマテリアルを用いた超フレキシブル太陽電池の研究, (2012 : 1,000 千円)

他 11 件

IV 教育に関する事項

301 授業担当 (専門科目)

- 科目名 「画像デバイス工学」(2017-2018 年度担当)
- 科目名 「新入生セミナー」(2013-2015 年度担当)
- 科目名 「卒業研究」(2012-2018 年度担当)
- 科目名 「卒業研究セミナー」(2012-2018 年度担当)
- 科目名 「電子物質科学概論」(2017-2018 年度担当)
- 科目名 「電子物質科学概論Ⅱ」(2014-2016 年度担当)
- 科目名 「量子力学」(2014-2016 年度担当)

302 授業担当 (大学院修士)

- 科目名 「電気電子工学セミナー第二」(2012-2016 年度担当)
- 科目名 「電気電子工学研究第一」(2012-2016 年度担当)
- 科目名 「電気電子工学研究第二」(2012-2016 年度担当)
- 科目名 「電子ディスプレイ工学」(2012-2018 年度担当)
- 科目名 「電子電子工学セミナー第一」(2012-2016 年度担当)
- 科目名 「電子物質科学コース研究Ⅰ」(2017-2018 年度担当)
- 科目名 「電子物質科学コース研究Ⅱ」(2017-2018 年度担当)
- 科目名 「特別セミナーⅠ」(2017 年度担当)
- 科目名 「特別セミナーⅡ」(2017 年度担当)

303 授業担当 (大学院博士)

- 科目名 「イメージングデバイス」(2018 年度担当)
- 科目名 「ナノビジョンディスプレイシステム」(2012-2017 年度担当)
- 科目名 「ナノビジョン工学演習」(2012-2018 年度担当)
- 科目名 「ナノビジョン工学特別研究」(2012-2018 年度担当)
- 科目名 「医工学概論 B」(2018 年度担当)

304 研究指導 (主) (学部)

2018 年度	2 名	2017 年度	2 名	2016 年度	3 名	2015 年度	3 名
2014 年度	1 名	2013 年度	0 名	2012 年度	0 名		

305 研究指導 (主) (修士課程)

2018 年度	5 名	2017 年度	5 名	2016 年度	4 名	2015 年度	2 名
2014 年度	0 名	2013 年度	1 名	2012 年度	1 名		

306 研究指導 (主) (博士課程)

2018 年度	2 名	2017 年度	2 名	2016 年度	3 名	2015 年度	4 名
2014 年度	5 名	2013 年度	5 名	2012 年度	7 名		

307 指導留学生数（主）

2018年度 6名 2017年度 2名 2016年度 2名 2015年度 2名
2014年度 0名 2013年度 0名 2012年度 0名

308 指導留学生数（主）（博士課程）

2018年度 3名 2017年度 2名 2016年度 2名 2015年度 2名
2014年度 0名 2013年度 0名 2012年度 1名

309 研究生の受け入れ

2018年度 1名 2017年度 0名

310 研究員の受け入れ

2018年度 0名 2017年度 1名 2016年度 0名 2015年度 0名

311 学位論文審査数（課程博士）

本学 2018年度 1名 2017年度 0名 2016年度 4名 2015年度 3名
2014年度 5名 2013年度 3名 2012年度 4名

312 学位論文審査数（論文博士）

本学 0名 他大学 0名

313 指導学生学位（課程博士、論文博士）

- 1) LIA APRILIA, ナノビジョン工学, 課程博士, High Sensitive CO gas detection using a resonant microcantilever coated with Al-doped ZnO-nanorods, 2018.9
- 2) 本田 悠葵, ナノビジョン工学, 課程博士, 電界集束スピント型電界放射陰極アレイを用いた平面撮像管に関する研究, 2017.3
- 3) 野寄 雅司, ナノビジョン工学, 課程博士, エレクトロスピンニングによる単結晶 P (VDF/T r FE) ナノファイバーの製作と発電デバイスへの応用に関する研究, 2015.9
- 4) 岩井 勇輔, ナノビジョン工学, 課程博士, ナノグラファイトカソードを用いた電界放出型 X 線管の開発に関する研究, 2015.3
- 5) 齋藤 実, ナノビジョン工学, 課程博士, 負の電子親和力 (NEA)電界援助型光電面に関する研究, 2015.3
- 6) 芝田 泰, ナノビジョン工学, 課程博士, アルカリイオンを用いた櫛歯アクチュエータのエレクトレット化に関する研究, 2015.3
- 7) 小池 昭史, ナノビジョン工学, 課程博士, 高集積マルチカラム電子線装置に向けたフィールドエミッションマイクロカラムの開発に関する研究, 2013.9
- 8) Crina Ghemes, ナノビジョン工学, 課程博士, Synthesis of ultralong multiwalled carbon nanotube by chemical vapor deposition method, 2013.3

314 指導学生・研究員の受賞

- 1) 田崎克佳 (Best Poster Presentation Award), 第一回 Material Research Society (MRS) タイランド国際会議 (2017.10)
- 2) 本田悠葵 (Best Paper Award), International Display Workshop (2015.12)
- 3) 古木裕記 (電気学会電子デバイス研究会研究奨励賞) (2013.2)

V 国際交流に関する事項

400 海外の大学・機関との連携

- 1) オンタリオ工科大学、部局間協定、2018年10月～現在
- 2) Lodz University of technology、部局間協定、2018年10月～現在
- 3) UCアーバイン、ベックマンレーザ研究所、部局間協定、2017年11月～現在
- 4) モルドバ科学アカデミー、部局間協定、2014年1月～現在
- 5) サントペテルスブルグ国立工業大学、部局間協定、2013年10月～現在

402 外国人研究者の訪問

- 1) TYCZKOWSKI JACEK, ウッジ工科大学, 教授, ポーランド, 2017.4.1-2017.6.30 他 46名

403 外国人客員教授の受入

- 1) Arturs Medvids, リガ工科大学, 教授, ラトビア, 2016.4.1-2016.6.30 他 5名

404 外国人研究者の受入

- 1) Serge Shishiyanu, Technical University, 准教授, モルドバ, 2013.7-2013.10 他 16 名

VI 管理運営に関する事項

500 役職等の経歴

- 1) 電子工学研究所ナノデバイス作製・評価センター長 (2013 年度-現在)
- 2) 電子工学研究所長 (2007 年度-現在)

501 委員会委員等の経歴

- 1) 教育研究評議会 (2007 年度-現在) 他 25 件

VII 社会貢献・社会活動

603 報道等

新聞記事

- 1) 静岡新聞 2 面, 夕刊 (2018.5.22), モルドバ研究機関三村氏名誉会員に, 日本人初
- 2) 中日新聞 16 面, 朝刊 (2017.11.16), 健康・医療の可能性を拓く 静岡大・中日新聞連携講座 光技術導入で診断飛躍 第3回三村所長
- 3) 中日新聞 14 面, 朝刊 (2017.11.11), 健康・医療の可能性を拓く 静岡大・中日新聞連携講座 驚きの技術 治療安全に メディカルフォトリクススの最前線
- 4) 静岡新聞 2 面, 朝刊 (2016.12.23), 大学の事業化拡充 浜松地域 内視鏡開発を支援 文科省(コメント)
- 5) 日本経済新聞, (2016.08.23), 解剖先端拠点静岡大学電子工学研究所
- 6) 中日新聞 9 面, 朝刊 (2016.05.17), 技術系ベンチャー育成へ「遠州の知恵袋」が後押し 経営者、研究者ら社団法人を設立(呼びかけ人)
- 7) 静岡新聞 1 面, 夕刊 (2016.03.29), 「窓辺」執筆 「イ」の字を目指して…
- 8) 静岡新聞 1 面, 夕刊 (2016.03.22), 「窓辺」執筆 研究の基本方針
- 9) 静岡新聞 1 面, 夕刊 (2016.03.15), 「窓辺」執筆 できすぎる通訳
- 10) 静岡新聞 1 面, 夕刊 (2016.03.08), 「窓辺」執筆 電子と光
- 11) 静岡新聞 1 面, 夕刊 (2016.03.01), 「窓辺」執筆 幸運の女神
- 12) 静岡新聞 1 面, 夕刊 (2016.02.23), 「窓辺」執筆 学会発表
- 13) 静岡新聞 1 面, 夕刊 (2016.02.16), 「窓辺」執筆 真空ナノエレクトロニクス
- 14) 静岡新聞 1 面, 夕刊 (2016.02.09), 「窓辺」執筆 立体テレビ
- 15) 静岡新聞 1 面, 夕刊 (2016.02.02), 「窓辺」執筆 想定外
- 16) 静岡新聞 1 面, 夕刊 (2016.01.26), 「窓辺」執筆 酒のうんちく
- 17) 静岡新聞 1 面, 夕刊 (2016.01.19), 「窓辺」執筆 外国出張とスリ
- 18) 静岡新聞 1 面, 夕刊 (2016.01.12), 「窓辺」執筆 研究室
- 19) 静岡新聞 1 面, 夕刊 (2016.01.05), 「窓辺」執筆 「付置研究所」の役割
- 20) 静岡新聞 1 面, 夕刊 (2015.12.28), 光計測などの技術、予防医学や治療に活用 医歯工学研究静岡大など連携(コメント)
- 21) 静岡新聞 31 面, 朝刊 (2015.12.11), 浜松の光技術貢献喜び ノーベル賞授賞式(コメント)
- 22) 中日新聞 16 面、静岡新聞 24 面, 朝刊 (2015.11.17), 画像科学 最先端担う 静岡大電子工学研 50 周年 浜松で式典
- 23) 中日新聞 15 面, 朝刊 (2015.11.15), 静岡大電研 50 周年 最先端輝き続ける「画像科学」の拠点に
- 24) 静岡新聞 29 面, 朝刊 (2015.10.31), 光の最先端 静岡大電研 50 年 ⑤完 三村秀典所長に聞く
- 25) 中日新聞 15 面, 朝刊 (2015.03.15), 静岡大電研 50 周年 最先端 輝き続ける「画像科学」の拠点に
- 26) 中日新聞 32 面, 朝刊 (2012.08.23), ロシアのサンクトペテルブルク国立工業大から名誉教授の称号を授与

橋口 原 (教授)

I 個人略歴

1. 氏名 橋口 原 (ハシグチ ゲン)
2. 職名 教授
3. 部門・分野 ナノビジョン研究部門・ビジョン・インテグレーション分野
4. 研究分野 微小電気機械素子
5. 学歴 1986 年 3 月 中央大学工学部電気工学科卒業
1988 年 3 月 中央大学大学院理工学研究科電気工学専攻博士前期課程修了
6. 学位 1988 年 3 月 中央大学工学修士
論文名「RHEED を用いた SiMBE に関する研究」
1996 年 10 月 東京大学博士(工学)
論文名「マイクロマシーニング技術による真空マイクロデバイス製造に関する研究」
7. 主な職歴 1988 年 4 月 新日本製鐵株式会社入社
1998 年 4 月 新日本製鐵株式会社退社
1998 年 5 月 科学技術振興事業団研究員
1999 年 3 月 科学技術振興事業団退職
1999 年 4 月 香川大学工学部助教授
2004 年 4 月 香川大学工学部教授
2007 年 9 月 静岡大学電子工学研究所教授
現在に至る
8. 静岡大学在職年数 10.8 年
9. 他大学客員教授 該当なし
10. 他大学非常勤講師 該当なし
11. 海外留学・研究 該当なし

II 研究に関する事項 (2012 年 4 月以降 2018 年 9 月までのデータ、以下すべて同じ)

100 研究課題 (共同研究・プロジェクト研究および単独研究)

共同研究、プロジェクト研究は外部資金参照。その他該当なし。

- 1) 科学研究費補助金、「アルカリイオン混入シリコン酸化膜を用いた超小型振動発電素子の開発」、2010-2012、基盤研究(C)、代表、橋口 原
- 2) 科学研究費補助金、「カリウムイオンエレクトレット膜の長期信頼性評価と実デバイスによる検証」、2010-2012、基盤研究(B)、代表、橋口 原
- 3) JST、CRESR、「エレクトレットMEMS 振動・トライボ発電」、2015-2018、分担、年吉洋、橋口 原、三屋裕幸他
- 4) JST、特定課題研究、「アルカリイオンナノエレクトレット帯電膜の長期信頼性に関する実験的調査」、2013、代表、橋口 原
- 5) NEDO、先導研究、「トリリオンセンサ社会を支える高効率 MEMS 振動発電デバイスの研究」、2015-2016、分担、年吉洋 (PL)、橋口原他
- 6) NEDO、「超高効率データ抽出機能を有する学習型スマートセンシングシステムの研究開発」、2016-2020、分担、藤田博之(PM)、橋口 原他

101 原著論文数

国際誌： 12 編

2018 年度 1 編 2017 年度 1 編 2016 年度 3 編 2015 年度 1 編
2014 年度 2 編 2013 年度 2 編 2012 年度 2 編

日本国内誌(和文誌) : 3 編

2018年度 0編 2017年度 1編 2016年度 0編 2015年度 0編
2014年度 1編 2013年度 1編 2012年度 0編

102 原著論文リスト

- 1) Honma Hiroaki & Mitsuya Hiroyuki & Hashiguchi Gen & Fujita Hiroyuki & Toshiyoshi Hiroshi, Improvement of Energy Conversion Effectiveness and Maximum Output Power of Electrostatic Induction-type MEMS Energy Harvesters by using Symmetric Comb-electrode Structures, *Journal of Micromechanics and Microengineering*, vol. 28, 2018, pp. 064005-064017 (13pp)
- 2) H.Koga, H.Mitsuya, H.Honma, H.Fujita, H.Toshiyoshi, G.Hashiguchi, Development of a Cantilever-Type Electrostatic Energy Harvester and Its Charging Characteristics on a Highway Viaduct, *micromachines*, vol.8, mi8100293 (2017).
- 3) 井上聡史、高橋巧也、久米村百子、石橋和徳、藤田博之、橋口 原、年吉 洋、体内インプラント医療器具を想定した流体振動型エネルギー・ハーベスタ、*電気学会論文誌 E*、vol.137, No.6, pp.152-158(2017)。
- 4) M.Suzuki, T.Moriyama, H.Toshiyoshi, and G.Hashiguchi, MEMS electrostatic inductive transformer using potassium ion electrets for up- or down-conversion of AC current, *Japanese Journal of Applied Physics*, vol.55, 107201(2016).
- 5) M. Suzuki, Takashi Moriyama & Hiroshi Toshiyoshi M.Suzuki, H.Ashizawa, Y.Fujita, H.Mitsuya, T.Sugiyama, M.Ataka, H.Toshiyoshi, and G.Hashiguchi, A Bistable Comb-drive Electrostatic Actuator Biased by the Built-In Potential of Potassium Ion Electret, *Journal of Microelectromechanical Systems*, vol.25, No.4, pp. 652-661(2016).
- 6) G.Hashiguchi, D.Nakasone, T.Sugiyama, M.Ataka, and H.Toshiyoshi, Charging mechanism of electret film made of potassium-ion-doped SiO₂, *AIP advance*, vol.6, 035004 (2016).
- 7) Kensuke Misawa, Tatsuhiko Sugiyama, Gen hashiguchi, and Hiroshi Toshiyoshi, A Reliability Study on Potassium Ion Electret in Silicon Oxide for Vibrational Energy Harvester Applications, *Jpn.J. Appl. Phys.*, vol.54, 067201 (2015).
- 8) Yasushi Shibata, Tatsuhiko Sugiyama, Hidenori Mimura, and Gen Hashiguchi, In situ Measurement of Charging Process in Electret-Based Comb-Drive Actuator and High-Voltage Charging, *Journal of Microelectromechanical Systems*, vol.24, pp. 1052-1060(2015). DOI: 10.1109/JMEMS.2014.2379959(2014).
- 9) (Review) Gen Hashiguchi, Electromechanical theory of microelectromechanical devices, *IEICE Electronics Express (ELEX)*, vol.11, No.18, (2014) 1-15.
- 10) 見澤謙佑、丸山智史、橋口 原、年吉 洋、電気回路シミュレータを用いたエレクトレットMEMS素子の設計、*電気学会論文誌 E (センサ・マイクロマシン部門誌)*、Vol. 134 (2014) No. 11、 (2014)357-365.
- 11) 植木真治、西森勇貴、三輪和弘、中川慎也、橋口 原、高い電流利得を有する Vibration-body Field-Effect Transistor の提案、*電気学会論文誌 E (センサ・マイクロマシン部門誌)*、Vol. 133 (2013) No. 11、(2013)332-336.
- 12) Keiichiro Yamanaka, Masato Saito, Mikiko Kita, Yuzuru Takamura, Gen Hashiguchi, Haruo Takabayashi, Eiichi Tamiya, A single cell gene detection using micro-tweezers and the microchamber polymerase chain reaction for the fetal DNA analysis, *Sensors and Actuators B: Chemical*, Vol. 178, No.1(2013)678-682.
- 13) Yuki Nishimori, Shinji Ueki, Kazuhiro Miwa, Tomohiro Kubota, Masakazu Sugiyama, Seiji Samukawa, and Gen Hashiguchi, Effect of neutral beam etching on mechanical properties of micro-cantilevers, *J. Vac. Sci. Technol. B* **31**, 022001 (2013); <http://dx.doi.org/10.1116/1.4788829> (7 pages) Online Publication Date: 23 January 2013
- 14) Yasushi Tomizawa, Yongfang Li, Akihiro Koga, Hiroshi Toshiyoshi, Yasuhisa Ando, Gen Hashiguchi, Hiroyuki Fujita, Electric contact stability of anti-wear probes, *IEICE Electronics Express*, Vol. 9 (2012) No. 21 pp. 1675-1682.
- 15) Shinji Ueki, Yuki Nishimori, Hiroshi Imamoto, Tomohiro Kubota, Kuniyuki Kakushima, Tsuyoshi Ikehara, Masakazu Sugiyama, Seiji Samukawa, and Gen Hashiguchi, Modeling of Vibrating-body Field-Effect Transistors Based on the Electromechanical Interactions Between the gate and the Channel, *IEEE Transactions on Electron Devices*, vol.59,2235-2242(2012).

103 著書数 2編

104 著書リスト

- 1) 桑野博喜、竹内敬治(監修)、(分担)橋口 原、“エネルギーハーベスティングの設計と応用展開” シーエムシー出版(2015年10月)
- 2) 益一哉、年吉洋(編著)、(分担)橋口 原、“異種機能デバイス集積化技術の基礎と応用(第12章)”、株式会社シーエムシー出版(2012年11月)

105 総説、解説などの数

国際誌: 0編

2018年度 0編 2017年度 0編 2016年度 0編 2015年度 0編
2014年度 0編 2013年度 0編 2012年度 0編

日本国内誌: 5編

2018年度 2編 2017年度 0編 2016年度 1編 2015年度 2編
2014年度 0編 2013年度 0編 2012年度 0編

106 総説、解説などのリスト

- 1) 神野伊策、谷弘詞、橋口原、“IoT電源としての振動発電技術”, 日本機械学会誌(2018年12月)
- 2) 橋口 原, “カリウムイオンエレクトレットを用いた新しいMEMS技術の展開”, 応用物理 (2018年6月)
- 3) 橋口 原, “アルカリイオンを利用したMEMS用エレクトレット技術とその応用”, 自動化推進(2017年2月)
- 4) 橋口 原, “高電荷密度エレクトレットの形成とデバイス応用”, 電気学会誌 (2016年3月)
- 5) 橋口 原, “カリウムイオンエレクトレットを用いた新しいMEMS技術の展開”, 化学工業 (2016年1月)

107 翻訳などの数

該当なし

108 翻訳などのリスト

該当なし

109 特許申請、取得数

特許申請件数 7件

2018年度 0件 2017年度 2件 2016年度 2件 2015年度 0件
2014年度 1件 2013年度 1件 2012年度 1件

特許登録件数 4件

2018年度 2件 2017年度 1件 2016年度 0件 2015年度 1件
2014年度 0件 2013年度 0件 2012年度 0件

110 所属学会・所属学会役員

- 1) 日本機械学会(所属開始2006年月～現在), 情報・知能・精密機器部門部門長 (2018年4月～現在)

111 学会・研究集会発表数

国際会議講演数: 19件

2018年度 1件 2017年度 4件 2016年度 3件 2015年度 1件
2014年度 2件 2013年度 3件 2012年度 5件

国内会議講演数: 17件

2018年度 0件 2017年度 4件 2016年度 1件 2015年度 5件
2014年度 2件 2013年度 4件 2012年度 1件

112 国際会議発表リスト

- 1) Hideaki Koga, Hiroyuki Mitsuya, Hiroshi Toshiyoshi, Yuji Toyama, Tatsuhiko Sugiyama, Gen Hashiguchi, "Development of a metal-cantilever electrostatic vibration power generator combined with potassium ion electret technique," in Proc. Information Storage and Processing Systems and Micromechatronics for Information and Precision Equipment (ISPS/MIPE 2018), Aug. 29-30, 2018, San Francisco, CA, USA(2018年8月)
- 2) H. Honma, H. Mitsuya, G. Hashiguchi, H. Fujita, and H. Toshiyoshi, "IMPROVEMENT OF EFFECTIVENESS AND OUTPUT OF ELECTRET ENERGY HARVESTER BY SYMMETRIC COMB-DRIVE STRUCTURES," in Proc. Power MEMS 2017, November 14-17, 2017, Kanazawa, Japan.(2017年11月)
- 3) Hiroaki Honma, Hiroyuki Mitsuya, Gen Hashiguchi, Hiroyuki Fujita, and Hiroshi Toshiyoshi, "A Three-ports Structure for Electrostatic Energy-Harvester to Lower Constraint Force and to Enhance Fast Storage," in Proc. 19th Int. Conf. on Solid-State Sensors, Actuators and Microsystems (Transducers 2017), June 18-22, 2017, Kaohsiung Exhibition Center, Kaohsiung, Taiwan.(2017年6月)
- 4) Hiroyuki Mitsuya, Hisayuki Ashizawa, Daisuke Anai, Hiroaki Honma, Gen Hashiguchi, Hiroyuki Fujita, and Hiroshi Toshiyoshi, "A broad-band vibrational energy harvester utilizing symmetrically comb-drive coupled with strong charged electret," in Proc. Design, Test, Integration and Packaging of MEMS/MOEMS Symposium (DTIP 2017), May 29 - June 1, 2017, Bordeaux, France(2017年5月)
- 5) Hiroaki Honma, Hiroyuki Mitsuya, Hisayuki Ashizawa, Gen Hashiguchi, Hiroyuki Fujita, and Hiroshi Toshiyoshi, "Design and fabrication of a high-power energy harvester based on a three-ports comb drive mechanism for large displacement," in Proc. Design, Test, Integration and Packaging of MEMS/MOEMS Symposium (DTIP 2017), May 29 - June 1, 2017, Bordeaux, France(2017年5月)
- 6) Hideaki Koga, Hiroyuki Mitsuya, Tatsuhiko Sugiyama, Hiroshi Toshiyoshi, and Gen Hashiguchi, "1 mW output electrostatic vibratory power generator allowed by optimization of the proof mass," in Proc. 16th Int. Conf. on Micro and Nanotechnology for Power Generation and Energy Conversion Applications (PowerMEMS 2016), Dec. 6-9, 2016, Paris, France. (2016年12月)
- 7) Hiroyuki Mitsuya, Hisayuki Ashizawa, Kazunori Ishibashi, Hiroaki Honma, Manabu Ataka, Gen Hashiguchi, Hiroyuki Fujita, and Hiroshi Toshiyoshi, "A Frequency-Independent Vibrational Energy Harvester using Symmetrically Charged Comb-Drive Electrodes with Heavily-Doped Ion Electrets," in Proc. 16th Int. Conf. on Micro and Nanotechnology for Power Generation and Energy Conversion Applications (PowerMEMS 2016), Dec. 6-9, 2016, Paris, France(2016年12月)
- 8) Chikako Sano, Hiroyuki Mitsuya, Shimpei Ono, Kazumoto Miwa, Manabu Ataka, Gen Hashiguchi, Hiroshi Toshiyoshi, and Hiroyuki Fujita, "Electrostatic vibrational energy harvester with ionic liquid and potassium-ion-electret," in Proc. 16th Int. Conf. on Micro and Nanotechnology for Power Generation and Energy Conversion Applications (PowerMEMS 2016), Dec. 6-9, 2016, Paris, France(2016年12月)
- 9) Hisayuki Ashizawa, Hiroyuki Mitsuya, Kazunori Ishibashi, Takuro Ishikawa, Hiroyuki Fujita, Gen Hashiguchi, and Hiroshi Toshiyoshi, "Impulse-excited Energy Harvester based on Potassium-ion-electret," in Proc. 15th Int. Conf. on Micro and Nanotechnology for Power Generation and Energy Conversion Applications (PowerMEMS 2015), Dec. 1-4, 2015, Boston, MA.(2015年12月)
- 10) K. Misawa, T. Sugiyama, G. Hashiguchi, H. Fujita, H. Toshiyoshi, "A POTASSIUM ELECTRET ENERGY HARVESTER FOR 3D-STACK ASSEMBLY", The 28th IEEE International Conference on Micro Electro Mechanical Systems, Estril Portugal(2015年1月)
- 11) Kensuke Misawa, Hiroyuki Fujita, Gen Hashiguchi, and Hiroshi Toshiyoshi, "An Equivalent Circuit Model for the Electrostatic Energy Harvester with Permanent Electret," in Proc. 7th Asia-Pacific Conference on Transducers and Micro/Nano Technologies (APCOT2014), EXCO, Daegu, Korea(2014年6月)
- 12) Tatsuhiko Sugiyama, M. Aoyama, K. Kawai, Gen Hashiguchi, "VERY LOW POWER CONSUMPTION MEMS SCANNER WITH ALKALI ELECTRET COMB DRIVE", 27th IEEE International Conference on Micro Electro Mechanical Systems, San Francisco, USA (2014年1月)
- 13) H. Mitsuya, H. Ashizawa, T. Sugiyama, H. Fujita, G. Hashiguchi, "ELECTRET-BASED LOW POWER RESONATOR FOR ROBUST PRESSURE SENSOR", 27th IEEE International Conference on Micro Electro Mechanical Systems, San Francisco, USA (2014年1月)

- 14) Hiroki Hayashi, Masato Suzuki, Tatsuhiko Sugiyama, Gen Hashiguchi, "ELECTROSTATIC MICRO TRANSFORMER USING POTASSIUM ION ELECTRET FORMING ON A COMB-DRIVE ACTUATOR", The 17th International Conference on Solid-State Sensors, Actuators and Microsystems (Transducers2013), Barcelona, Spain, (2013年6月)
- 15) Masato Suzuki, Gen Hashiguchi, "ELECTRO STATIC MICRO POWER GENERATOR USING POTASSIUM ION ELECTRET FORMING ON A COMB-DRIVE ACTUATOR", The 12th International Workshop on Micro and Nanotechnology for Power Generation and Energy Conversion Applications, Atlanta, USA (2012年12月)
- 16) Kentaro Yoshii, Gen Hashiguchi, "Molecular Tweezers with Optical Fiber Function", IEEE International Optical MEMS & Nanophotonics Conference, Banff, Alberta, Canada (2012年8月)
- 17) Yuki Nishimori, Gen Hashiguchi, "A NEW EXPERIMENTAL APPROACH TO EVALUATE PLASMA-INDUCED DAMAGE IN MICROCANTILEVER", 2012 Joint International Conference on Micromechatronics for Information and Precision Equipment (Santa Clara, USA) (2012年6月)
- 18) Shinji Ueki, Gen Hashiguchi, "EVALUATION OF THE RESONANCE FREQUENCY SHIFT OF VB-FET CAUSED BY JOULE HEATING AT THE CHANNEL", 2012 Joint International Conference on Micromechatronics for Information and Precision Equipment (Santa Clara, USA) (2012年6月)
- 19) Kentaro Yoshii, Gen Hashiguchi, "Characterization of an electret comb-drive actuator as an energy harvesting device", 2012 Joint International Conference on Micromechatronics for Information and Precision Equipment (Santa Clara, USA) (2012年6月)

他 0 件

113 国内の学会・研究集会発表リスト

- 1) 古賀 英明, 三屋 裕幸, 杉山 達彦, 藤田 博之, 年吉 洋, 橋口 原, "実環境における高出力静電型エナジーハーベスタの充電特性", 第34回「センサ・マイクロマシンと応用システム」, 広島国際会議場(2017年10月)
- 2) 三屋 裕幸, 芦澤 久幸, 穴井 大輔, 橋口 原, 本間 浩章, 藤田 博之, 年吉 洋, "左右対称エレクトレットくし歯電極による広帯域振動エナジーハーベスタ応用"第34回「センサ・マイクロマシンと応用システム」, 広島国際会議場(2017年10月)
- 3) 杉山 達彦, 芝田 泰, 古賀 英明, 藤田 博之, 年吉 洋, 橋口 原, "Q値に依存しない広帯域特性を示す振動発電素子の開発", 第34回「センサ・マイクロマシンと応用システム」, 広島国際会議場(2017年10月)
- 4) 佐々木 光, 橋口 原, "非線形項を含む運動方程式の解析モデル化手法の提案", 第34回「センサ・マイクロマシンと応用システム」, 広島国際会議場(2017年10月)
- 5) 三屋裕幸, 芦澤久幸, 本間浩章, 藤田博之, 橋口原, 年吉洋, "インパルス振動に特化したコインサイズエナジーハーベスタ", 第33回「センサ・マイクロマシンと応用システム」, 平戸文化センター(2016年10月)
- 6) 森山喬史, 鈴木雅人, 橋口 原, "カリウムイオンエレクトレットを用いた高効率な Electret-MEMS 変圧器の開発", 平成28年電気学会全国大会, 東北大学(2016年3月)
- 7) 下村典子, 中曽根大稀, 藤田康秀, 石橋和徳, 杉山達彦, 橋口 原, "カリウムイオンエレクトレットの帯電機構と耐久性についての検討", 電気学会フィジカルセンサ研究会, 金沢工科大学(2015年11月)
- 8) 中曽根大稀, 杉山 達彦, 石橋 和徳, 橋口 原, "カリウムイオンエレクトレットにおける帯電性能の評価", 第7回マイクロ・ナノ工学シンポジウム, トキメッセ(新潟)(2015年10月)
- 9) 藤田康秀, 杉山達彦, 橋口 原, "カリウムイオンエレクトレットを用いた低電圧双安定アクチュエータの提案と特性解析", 2015年日本機械学会年次大会, 北海道大学 (2015年9月)
- 10) 藤田康秀, 杉山達彦, 橋口 原, "カリウムイオンエレクトレットを用いた低電圧駆動双安定 MEMS アクチュエータの提案", 電気学会E部門総合研究会, 九州大学 (2015年7月)
- 11) 見澤 謙佑, 橋口 原, 年吉 洋, "熱酸化膜中に取り込んだアルカリイオン・エレクトレット特性の経年変化予測", 第6回集積化MEMSシンポジウム, くにびきメッセ (松江、島根) (2014年10月)
- 12) 斉藤 北斗, 橋口 原, "静電型MEMS振動発電素子の実振動発電シミュレーション", 第31回センサ・マイクロマシンと応用シンポジウム, くにびきメッセ (松江、島根) (2014年10月)
- 13) 芦澤久幸, 三屋裕幸, 石橋和徳, 杉山達彦, 橋口 原, "エレクトレットによる低消費電力双安定アクチュエー

- タ”, IIP2014 日本機械学会情報・知能・精密機器部門講演会,東洋大学白山キャンパス (2014年3月)
- 14) 橋口 原,杉山達彦,芝田泰,” カリウムイオンエレクトレットの高帯電化と振動発電素子の効率に関する一考察”, IIP2014 日本機械学会情報・知能・精密機器部門講演会,東洋大学白山キャンパス (2014年3月)
- 15) 三屋 裕幸,芦澤 久幸,橋口 原,“リング型振動子側壁の高電荷密度エレクトレット化による圧力計測“, 第30回センサ・マイクロマシンと応用シンポジウム、仙台国際センター(2013年11月)
- 16) 杉山達彦,芝田 泰,橋口 原,“埋め込み型エレクトレットに於ける帯電過程のその場観察と高電圧帯電に関する検討”, 電気学会E部門総合研究会フィジカルセンサ研究会 東京工科大学蒲田キャンパス(2013年8月)
- 17) 杉山達彦,青山 満,芝田 泰,橋口 原,“アルカリイオンエレクトレットを用いた低消費電力 MEMS スキャナーの開発”, 名古屋大学 東山キャンパス(2013年3月)

114 学会・研究集会での招待発表数 3件

2018年度	0件	2017年度	0件	2016年度	1件	2015年度	0件
2014年度	0件	2013年度	1件	2012年度	1件		

115 学会・研究集会での招待発表リスト

- 1) 橋口原,” センサ・マイクロマシン技術の最近の動向と鉄道応用の可能性”,平成29年電気学会全国大会シンポジウム、鉄道電気技術のオープンイノベーション2、(埼玉大学、2017年3月)
- 2) 橋口原,“アルカリエレクトレットを用いた高効率、低消費電力デバイス開発とその展開”, 第25回マイクロナノ先端技術交流会,(マイクロマシンセンター・新テクノサロン,2014年2月)
- 3) 橋口原,“半導体としての静電型 MEMS と新機能デバイス”, 日本機械学会 2012年度年次大会先端フォーラム(金沢大学角間キャンパス,2012年9月)

116 研究集会の開催役割

該当なし

117 学会誌の編集

該当なし

118 受賞・表彰

- 1) 日本機械学会マイクロナノ工学部門優秀講演論文賞、カリウムイオンエレクトレットを用いた低電圧双安定アクチュエータの提案と特性解析、藤田秀康、橋口原、日本機械学会マイクロナノ工学部門、2016年12月
- 2) 山崎貞一賞、マイクロマシン技術のバイオ・ナノ計測への展開、藤田博之(東京大学)、野地博行(東京大学)、橋口原、財団法人 材料科学技術振興財団、2013年9月

Ⅲ 外部資金に関する事項

200 科学研究費獲得状況 (種別、年度、題目、金額 その他 記載)

(代表者は研究費総額(直接経費と間接経費の総額))

(分担者は個人配分額(自ら受け取った直接経費、間接経費の総額))

- 1) 代表者, 基盤研究(B), 2015-2017, カリウムイオンエレクトレット膜の長期信頼性評価と実デバイスによる検証, (2015 : 3,510 千円, 2016 : 2,210 千円, 2017 : 2,210 千円)
- 2) 代表者, 基盤研究(C), 2011-2013, アルカリイオン混入シリコン酸化膜を用いた超小型振動発電素子の開発, (2012 : 1,950 千円, 2013 : 1,040 千円)
- 3) 分担者, 特別推進研究, 2009-2013, MEMS と実時間TEM顕微観察によるナノメカニカル特性評価と応用展開, (2012 : 2,600 千円, 2013 : 2,600 千円)

201 その他の外部資金獲得状況

- 1) 2015 年度-2018 年度, 戦略的創造研究推進事業 (CREST), 固体イオンエレクトレットに関する研究, (2015 : 18,200 千円, 2016 : 15,600 千円, 2017 : 15,600 千円, 2018 : 15,600 千円)
- 2) 2013 年度, 戦略的創造研究推進事業 (CREST) における特定課題調査, アルカリイオンナノエレクトレット帯電膜の長期信頼性に関する実験的調査, (2013 : 6,500 千円)

他 10 件

IV 教育に関する事項

300 授業担当 (共通科目) 該当なし

301 授業担当 (専門科目)

科目名 「機械工学概論」(2014、2016-2017 年度担当)

科目名 「機電要素」(2015-2017 年度担当)

科目名 「創造教育」(2014 年度担当)

科目名 「卒業研究」(2018 年度担当)

科目名 「他学科概論」(2013 年度担当)

302 授業担当 (大学院修士)

科目名 「Advanced Mechanical Engineering III」(2015-2016 年度担当)

科目名 「マイクロメカニクス」(2013、2015-2017 年度担当)

科目名 「機械工学セミナー第一」(2017 年度担当)

科目名 「機械工学セミナー第二」(2017 年度担当)

科目名 「機械工学研究第一」(2017 年度担当)

科目名 「機械工学研究第二」(2017 年度担当)

303 授業担当 (大学院博士)

科目名 「ナノビジョンディスプレイシステム」(2012-2013、2015-2017 年度担当)

科目名 「ナノビジョン工学演習」(2012 年度担当)

科目名 「ナノビジョン工学特別研究」(2012 年度担当)

科目名 「光子・電子のナノサイエンスと工学応用」(2012、2016 年度担当)

304 研究指導 (主) (学部)

2018 年度	9 名	2017 年度	8 名	2016 年度	7 名	2015 年度	4 名
2014 年度	2 名	2013 年度	0 名	2012 年度	0 名		

305 研究指導 (主) (修士課程)

2018 年度	6 名	2017 年度	5 名	2016 年度	5 名	2015 年度	4 名
2014 年度	1 名	2013 年度	0 名	2012 年度	1 名		

306 研究指導 (主) (博士課程)

2018 年度	0 名	2017 年度	0 名	2016 年度	1 名	2015 年度	1 名
2014 年度	1 名	2013 年度	1 名	2012 年度	1 名		

307 指導留学生数 (主) (修士課程)

2018 年度	0 名	2017 年度	0 名	2016 年度	0 名	2015 年度	0 名
2014 年度	0 名	2013 年度	0 名	2012 年度	0 名		

308 指導留学生数 (主) (博士課程)

2018 年度	0 名	2017 年度	0 名	2016 年度	0 名	2015 年度	0 名
2014 年度	0 名	2013 年度	0 名	2012 年度	0 名		

309 研究生の受け入れ

2018 年度	0 名	2017 年度	0 名	2016 年度	0 名	2015 年度	0 名
2014 年度	0 名	2013 年度	0 名	2012 年度	0 名		

310 研究員の受け入れ

2018 年度	0 名	2017 年度	0 名	2016 年度	0 名	2015 年度	0 名
2014 年度	0 名	2013 年度	0 名	2012 年度	0 名		

311 学位論文審査数 (課程博士)

本学	2018 年度	1 名	2017 年度	1 名	2016 年度	2 名	2015 年度	2 名
----	---------	-----	---------	-----	---------	-----	---------	-----

	2014年度	2名	2013年度	2名	2012年度	1名	
他大学	2018年度	0名	2017年度	0名	2016年度	0名	2015年度 0名
	2014年度	1名	2013年度	0名	2012年度	0名	

312 学位論文審査数（論文博士）

本学 11名 他大学 1名

313 指導学生学位（課程博士、論文博士）

- 1) 鈴木 雅人，ナノビジョン工学，課程博士，3 端子櫛歯アクチュエータを用いた新規 MEMS デバイスの開発，2016.9
- 2) 西森 勇貴，ナノビジョン工学，課程博士，中性粒子ビームエッチングの損傷除去効果による MEMS 振動子の特性改善，2013.9

314 指導学生・研究員の受賞

- 1) 藤田康秀（日本機械学会マイクロナノ工学部門優秀講演論文賞），日本機械学会マイクロナノ工学部門（2016.12）
- 2) 渡辺 大貴（日本機械学会知能情報精密機器部門 2015 年ベストプレゼンテーション賞），日本機械学会知能情報精密機器部門（2016.9）

V 国際交流に関する事項

400 海外の大学・機関との連携 該当なし

401 国際協力 該当なし

402 外国人研究者の訪問 該当なし

403 外国人客員教授の受入 該当なし

404 外国人研究者の受入 該当なし

VI 管理運営に関する事項

500 役職等の経歴

- 1) 工学部機械工学科長（2018 年度-現在）

501 委員会委員等の経歴

- 1) 研究力強化検討会議（2016 年度-現在）
- 2) 機械工学科副学科長（2017 年度）
- 3) 入試委員会入試委員長（2016 年度）
- 4) 創造教育支援センター（2014 年度-2015 年度）
- 5) 機械工学科将来構想委員会（2014 年度）
- 6) 機械工学科薬品管理（2014 年度）
- 7) 工学部入試委員会（2014 年度）
- 8) 創造教育支援センター（2014 年度）

VII 社会貢献・社会活動

600 社会還元・応用事例 該当なし

601 公開講座

- 1) MEMS 開発基礎講座, MEMS 理論、静電 MEMS への応用, くにびきメッセ(松江、島根), (2014.10)

602 講演会

- 1) センサ・アクチュエータ・マイクロナノウィーク 2015 次世代センサ総合シンポジウム, トリリオンセンサ時代の高効率エネルギーハーベストへの挑戦, 東京ビッグサイト 会議棟, (2015.9)
- 2) 先端技術市民フォーラム, 「情報・知能・精密機器の将来技術」機械学会情報知能精密機器部門のロードマップに関する講演, 東京電機大学千住キャンパス 100 周年ホール, (2015.3)
- 3) セミコンフォレスト推進会議『第 1 回半導体製造技術セミナー』, 産学連携の経験と新しい半導体のヒューズ技術について, メルパルク熊本 2 階「杵島」, (2014.7)
- 4) 第 25 回先端技術交流会, 「材料・工法が切り開く技術レイヤ縦断型 MEMS の研究」アルカリエレクトロレットを用いた高効率、低消費電力デバイス開発とその展開, 一般財団法人 マイクロマシンセンター・新テクノサロン, (2014.2)

603 報道等

新聞記事

- 1) 日経産業新聞 2 ページ, (2017.4.4), 工場・道路の振動で発電
- 2) 静岡新聞 17 面, 朝刊 (2013.10.4), 山崎貞一賞 (材料科学技術振興財団) に計測評価分野で選ばれる

テレビ放送

該当なし

雑誌

- 1) 「日経エレクトロニクス」 2017 年 2 月号 (2017.1.20), NEDO 先導研究に関する成果について

604 その他特記事項

該当なし

青木 徹 (教授)

I 個人略歴

1. 氏名 青木 徹 (アオキ トオル)
2. 職名 教授
3. 部門・分野 ナノビジョン研究部門・ビジョン・インテグレーション分野
4. 研究分野 画像工学、不可視画像、放射線工学
5. 学歴
1991年3月 静岡大学工学部材料精密化学科 卒業
1993年3月 静岡大学大学院工学研究科材料精密化学専攻修了
1996年3月 静岡大学大学院電子科学研究科電子応用工学専攻修了
6. 学位
1993年3月 静岡大学工学修士
論文名「細孔内均一沈殿法によって調製したシリカ担持アルミナ触媒の酸性質と触媒反応特性」
1996年3月 静岡大学博士 (工学)
論文名「リモートプラズマ励起有機金属化学気相堆積法によるZnSeの成長」
7. 主な職歴
1996年4月～1996年5月 静岡大学電子工学研究所畑中研究室にて研究に従事
1996年6月～1999年3月 静岡大学大学院電子科学研究科助手
1999年4月～2003年10月 静岡大学電子工学研究所助手
2003年11月～2007年3月 静岡大学電子工学研究所助教授
2007年4月～2014年3月 静岡大学電子工学研究所准教授 (制度変更)
2014年4月～現在 静岡大学電子工学研究所教授
8. 静岡大学在職年数 22年
9. 他大学客員教授 なし
10. 他大学非常勤講師 2003年4月～2012年3月 浜松職業能力短期大学校
11. 海外留学・研究 なし

II 研究に関する事項 (2012年4月以降 2018年9月までのデータ、以下すべて同じ)

- 100 研究課題 (共同研究・プロジェクト研究および単独研究)
(国際共同研究プロジェクトは『V. 国際交流に関する事項』に記載する)
- 1) 電子工学研究所 共同研究プロジェクト
課題名：放射線検出器及びイメージングセンサーに関する研究
メンバー：青木徹、増澤智之 (静岡大学電子工学研究所)、Gnatyuk Volodymyr (ウクライナ科学アカデミー半導体物理研究所)、小池昭史 (株式会社 ANSeeN)
- 2) 科研費に関わる共同研究
課題名：半導体中性子検出器に関する研究
メンバー：青木徹、中野貴之 (静岡大学電子工学研究所・工学部)、小池昭史 (株式会社 ANSeeN)
- 3) AMED プロジェクトに関わる共同研究
課題名：CdTe 歯科 CT および医療向けフォトンカウンティング CT に関する研究
メンバー：青木徹 (静岡大学電子工学研究所)
- 4) NEDO プロジェクトに関わる共同研究
課題名：インフラ向け非破壊検査装置に関する研究
メンバー：青木徹 (静岡大学電子工学研究所)、鈴木良一、藤原健 (産業技術研究所)、服部行也 (日立パワーソリューション (当時))
- 5) JST プロジェクトに関わる共同研究
課題名：高速フォトンカウンティング信号処理およびインフラ検査への展開
メンバー：青木徹 (静岡大学電子工学研究所)、小池昭史 (株式会社 ANSeeN)

- 6) 三次元データ活用に関わる共同研究
 課題名：三次元モーションセンシングおよびリアルタイムデータプロセッシング
 メンバー：青木徹（静岡大学電子工学研究所）、小池昭史（株式会社 ANSeeN）

101 原著論文数

国際誌：	33 編						
2018 年度	7 編	2017 年度	7 編	2016 年度	2 編	2015 年度	4 編
2014 年度	5 編	2013 年度	3 編	2012 年度	5 編		
日本国内誌(和文誌)：	0 編						
2018 年度	0 編	2017 年度	0 編	2016 年度	0 編	2015 年度	0 編
2014 年度	0 編	2013 年度	0 編	2012 年度	0 編		

102 原著論文リスト

- 1) V.M.Sklyarchuk, V.A.Gnatyuk, T.Aoki, Hg₃In₂Te₆-based radiation and temperature stable photodetectors SPIE Proceedings, Infrared Sensors, Devices, and Applications VIII Vol. 10766, 2018年9月
- 2) Kateryna Zelenska, Volodymyr Gnatyuk, Vitaliy Veleschuk, Toru Aoki, Pulsed laser deposition of indium on the CdTe crystal surface for contact formation, SPIE Proceedings, Hard X-Ray, Gamma-Ray, and Neutron Detector Physics XX 10762, 2018年9月
- 3) K.Kimura, A.Koike, T.Aoki, Contrast mediums discrimination by spectral photon-counting CT imaging, SPIE Proceedings, Hard X-Ray, Gamma-Ray, and Neutron Detector Physics XX 10762, 2018年9月
- 4) O.Maslyanchuk, M.Solovan, V.Brus, P.Maryanchuk, E.Maistruk, I.Fodchuk, V.Gnatyuk, T.Aoki, C.Lambropoulos, C.Potiriadis, Performance Comparison of X- and gamma-Ray CdTe Detectors With MoO_x, TiO_x, and TiN Schottky Contacts, IEEE TRANSACTIONS ON NUCLEAR SCIENCE 65(7) 1365-1370, 2018年7月
- 5) Toru Aoki, Kosuke Kimura, Hisashi Morii, Toshiyuki Takagi, Katsuyuki Takagi, Tsuyoshi Terao, Takaharu Okunoyama, Akifumi Koike, Low dose x-ray imaging by photon counting detector, SPIE Proceedings, Image Sensing Technologies: Materials, Devices, Systems, and Applications V 10656, 2018年5月
- 6) Katsuyuki Takagi, Toshiyuki Takagi, Tsuyoshi Terao, Akifumi Koike, Toru Aoki, Readout QDC for CdTe x-ray imager using direct charge treatment, SPIE Proceedings, Image Sensing Technologies: Materials, Devices, Systems, and Applications V 10656, 2018年5月
- 7) M. Kuramoto, T. Aoki, T. Nakamori, S. Gunji, K. Kamada, Y. Shoji, Performance studies towards a TOF-PET sensor using Compton scattering at plastic scintillators, JOURNAL OF INSTRUMENTATION 13 C01008, 2018年1月
- 8) T. Aoki, Maslyanchuk O.L., Solovan M.M., Maistruk E.V., Brus V.V., Prospects of In/CdTe X- and gamma-ray detectors with MoO_x Ohmic contacts, 13th International Conference on Correlation Optics Proceedings of SPIE 10612(UNSP 106120V), 2017年9月
- 9) O.L. Maslyanchuk, T. Aoki, M.M. Solovan, V.V. Brus, V.V. Kulchynsky, P.D. Maryanchuk Capabilities of CdTe-Based Detectors With MoO_x Contacts for Detection of X- and gamma-Radiation, IEEE TRANSACTIONS ON NUCLEAR SCIENCE 64(5) 1168-1172, 2017年5月
- 10) T. Aoki, Kateryna S. Zelenska, V. Gnatyuk, A. Koike, Nano scale doping in CdTe for radiation detector, Proceedings of SPIE NANOTECHNOLOGY VIII 10248 UNSP 102480T, 2017年5月
- 11) T. Aoki, T. Terao, T. Masuzawa, T. Ito, H. Morii, H. Nakagawa, Instability in CdTe Detector Characterized by Real-Time Measurement of Pulse Height and Carrier Transit Time Advances in Intelligent Systems and Computing, RECENT GLOBAL RESEARCH AND EDUCATION: TECHNOLOGICAL CHALLENGES 519 499-505, 2017年4月
- 12) K. Takagi, T. Aoki, A. Koike, Direct charge handling method for dead-time-less photon counting, Proceedings of SPIE IMAGE SENSING TECHNOLOGIES: MATERIALS, DEVICES, SYSTEMS, AND APPLICATIONS IV 10209 UNSP 102091D, 2017年4月
- 13) T. Aoki, Zelenska K., Zelensky S., Kopyshinsky A. Impact of laser-induced pore expansion on thermal emission of porous carbon, MATERIALS TODAY-PROCEEDINGS 4(5) 6658-6665, 2017年4月
- 14) T. Aoki, Takagi K., Koike A., Direct charge handling method for dead-time-less photon counting, IMAGE

- 15) Volodymyr A., Gnatyuk Oleksandr, I. Vlasenko, Sergiy N. Levytskyi, Toru Aoki, Vygantas Mizeikis, Sergey V. Gagarsky, Capabilities of Laser-Induced Marks as Information Carriers Created in Different Materials, *Journal of Laser Micro/Nanoengineering* 11(2) 164-169, 2016年7月
- 16) Nakano Takayuki, T. Aoki, Ueyama Kohei, Mimura Hidenori, Inoue Yoku, Effect of substrate offcut angle on B₂GaN epitaxial growth, *JAPANESE JOURNAL OF APPLIED PHYSICS* 55(5) 05FD05, 2016年5月
- 17) Kateryna S. Zelenska, T. Aoki, Dmytro V. Gnatyuk Modification of the CdTe-In Interface by Irradiation with Nanosecond Laser Pulses through the CdTe Crystal, *JOURNAL OF LASER MICRO NANOENGINEERING* 10(3) 298-303, 2015年12月
- 18) Dmytro V. Gnatyuk, T. Aoki, Leonid V. Poperenko, Iryna V. Yurglevych, Oleksandr I. Dacenko, Characterization of Functional Layers of CdTe Crystals Subjected to Different Surface Treatments, *IEEE TRANSACTIONS ON NUCLEAR SCIENCE* 62(2) 428-432, 2015年4月
- 19) Hatano Hiroyuki, Toru Aoki, Kitani Tomoya, Fujii Masahiro, Ito Atsushi, Watanabe Yu 他1名, Positioning Method by Two GNSS Satellites and Distance Sensor in Urban Area, *IEICE TRANSACTIONS ON FUNDAMENTALS OF ELECTRONICS COMMUNICATIONS AND COMPUTER SCIENCES* E98A(1) 275-283, 2015年1月
- 20) Watanabe Kenichi, Toru Aoki, Uritani Akira, Yanagida Takayuki, Fukuda Kentaro, Koike Akifumi, Portable Neutron Detector Using Ce:LiCaAlF₆ Scintillator, *SENSORS AND MATERIALS* 27(3) 269-275, 2015年1月
- 21) V.A. Gnatyuk, Toru Aoki, O.I. Vlasenko, S.N. Levytskyi, S.V. Gagarsky, K.S. Zelenska, 他1名, Laser Marking in Transparent Materials and Mechanisms of Laser-Induced Defect Formation Laser-induced marks as information carriers in digital encoding, 2014 FOTONICA AEIT ITALIAN CONFERENCE ON PHOTONICS TECHNOLOGIES 1-4, 2014年5月
- 22) Toru Aoki, Atsumi Katsuhiro, Inoue Yoku, Mimura Hidenori, Nakano Takayuki, Neutron detection using boron gallium nitride semiconductor material, *APL MATERIALS* 2(3) 032106, 2014年3月
- 23) Atsumi K, Aoki T, Inoue Y, Mimura H, Nakano T, Neutron detection using boron gallium nitride semiconductor material, *APL MATERIALS* 2(3) 032106, 2014年3月
- 24) Hayakawa Y, Aoki T, Omprakash M, Arivanandhan M, Kumar RA, Morii H, Koyama T, 他5名, Analysis of dissolution and growth process of SiGe alloy semiconductor based on penetrated X-ray intensities, *Journal of Alloys and Compounds*, 590, 96-101, 2014年3月
- 25) Kosyachenko LA, Aoki T, Lambropoulos CP, Gnatyuk VA, Grushko EV, Sklyarchuk VM, 他3名, High Energy Resolution CdTe Schottky Diode gamma-Ray Detectors, *IEEE TRANSACTIONS ON NUCLEAR SCIENCE* 60(4) 2845-2852, 2013年8月
- 26) Aoki T, Maslyanchuk OL, Kosyachenko LA, Gnatyuk VA, Reasons of low charge collection efficiency in CdTe-based X/gamma-ray detectors with ohmic contacts, *HARD X-RAY, GAMMA-RAY, AND NEUTRON DETECTOR PHYSICS XV*, 8852, 88521C, 2013年8月
- 27) Kosyachenko LA, Aoki T, Lambropoulos CP, Gnatyuk VA, Sklyarchuk OV, 他4名, Optimal width of barrier region in X/gamma-ray Schottky diode detectors based on CdTe and CdZnTe, *JOURNAL OF APPLIED PHYSICS* 113(5) 054504, 2013年2月
- 28) Dmytro V., Gnatyuk Leonid, V. Poperenko, Iryna V., Yurglevych, Oleksandr Dacenko, Toru Aoki, Manato Kimura, Photoluminescence and absorption properties of the surface functional layer of CdTe crystals Hard X-Ray, Gamma-Ray, and Neutron Detector, *Physics XIV* 8507 85071U, 2012年10月
- 29) Ito T, Suzuki Y, Koike A, Mori H, Neo Y, Mimura H, 他1名, Temporal Changes of Output Signals from CdTe Radiation Detector Measured by Optical Laser Pulses, 2012 IEEE NUCLEAR SCIENCE SYMPOSIUM AND MEDICAL IMAGING CONFERENCE RECORD (NSS/MIC) 4237-4240, 2012年10月
- 30) Mimura H, Neo Y, Aoki T, Yoshida T, Nagao M, Field Emitter Technology for Nanovision Science, 2012 25th International Vacuum Nanoelectronics Conference (IVNC) 84-85, 2012年7月
- 31) Neo Y, Suzuki R, Aoki T, Mmimura H, The Fundamental Experiments X-ray imaging Driven by Electron Beam, 2012 25TH INTERNATIONAL VACUUM NANO ELECTRONICS CONFERENCE (IVNC) 252-253, 2012年7月
- 32) Miyake A, Nishioka T, Singh S, Morii H, Mimura H, Aoki T, Development of a CdTe thermal neutron detector for neutron imaging, *NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION*

A-ACCELERATORS SPECTROMETERS DETECTORS AND ASSOCIATED EQUIPMENT 677, 41-44, 2012年6月

33) Mimura H, Neo Y, Aoki T, Yoshida T, Nagao M, MELECTRON EMISSION CHARACTERISTICS OF MULTI-GATED FIELD EMITTERS RADIATION INTERACTION WITH MATERIAL AND ITS USE IN, TECHNOLOGIES 2012, 20-23, 2012年5月

103 著書数 1編

104 著書リスト

1) Olena Maslyanchuk, Stepan Melnychuk, Volodymyr Gnatyuk and Toru Aoki, "New Trends in Nuclear Science "CHAPTER: Mechanisms of Charge Transport and Photoelectric Conversion in CdTe-based X- and gamma-rays Detectors" EDITOR: Nasser S. Awwad, IntechOpen, 08.05.2018, London

105 総説、解説などの数

国際誌: 0編

2018年度 0編 2017年度 0編 2016年度 0編 2015年度 0編

2014年度 0編 2013年度 0編 2012年度 0編

日本国内誌: 0編

2018年度 0編 2017年度 0編 2016年度 0編 2015年度 0編

2014年度 0編 2013年度 0編 2012年度 0編

106 総説、解説などのリスト 該当なし

107 翻訳などの数 0件

108 翻訳などのリスト 該当なし

109 特許申請、取得数

特許申請件数 0件

2018年度 0件 2017年度 0件 2016年度 0件 2015年度 0件

2014年度 0件 2013年度 0件 2012年度 0件

特許登録件数 0件

2018年度 0件 2017年度 0件 2016年度 0件 2015年度 0件

2014年度 0件 2013年度 0件 2012年度 0件

110 所属学会・所属学会役員

1) 応用物理学会 会員 (期間中全期間)

放射線分科会 幹事長 2016年4月 ~2018年3月

2) 映像情報メディア学会 会員 (期間中全期間)

東海支部 理事/幹事 (名称変更) (期間中全期間)

3) IEEE 会員 (期間中全期間)

NSS/MIC/RTSD Stearing Committee (期間中全期間)

4) SPIE 会員 (期間中全期間)

Hard X-Ray, Gamma-Ray, and Neutron Detector Physics, Program Committee (期間中全期間)

111 学会・研究集会発表数

国際会議講演数: 72件

2018年度 12件 2017年度 11件 2016年度 12件 2015年度 8件

2014年度 9件 2013年度 11件 2012年度 9件

国内会議講演数: 77件

2018年度 8件 2017年度 11件 2016年度 12件 2015年度 14件

2014年度 8件 2013年度 9件 2012年度 15件

112 国際会議発表リスト

- 1) K.Zelenska, V.Gnatyuk, V.Veleschuk, T.Aoki, Pulsed laser deposition of indium on the CdTe crystal surface for contact formation, SPIE Optics + Photonics 2018, San Diego, California, United States, 2018年8月
- 2) K.Kimura, A.Koike, T. Aoki, Contrast mediums discrimination by spectral photon-counting CT imaging, SPIE Optics + Photonics 2018, San Diego, California, United States, 2018年8月
- 3) V.M.Sklyarchuk, V.A.Gnatyuk, T.Aoki, Hg₃In₂Te₆-based radiation and temperature stable photodetectors, SPIE Optics + Photonics 2018, San Diego, California, United States, 2018年8月
- 4) T.Terao, A.Koike, K.Takagi, H.Morii, T.Okunoyama, T.Aoki, Characterization of CdTe Diode Detector with Depletion Layer Modulation, International Workshops on Radiation Imaging Detectors (iWoRiD) 2018, Sundsvall, Sweden, 2018年6月
- 5) T.Aoki, K.Takagi, T.Takagi, T.Okunoyama, A.Koike, High count rate CdTe photon counting imaging sensor, Emerging Technologies 2018, Whistler, Canada, 2018年5月

他 67件

113 国内の学会・研究集会発表リスト

- 1) 青木徹, 実用的 X線イメージングのための高カウントレートフォトンカウンティング CdTe イメージャー, 量子線イメージング研究会, 京都大学百周年時計台記念館, 京都市, 2018年9月
- 2) 田端健人, 小池昭史, 青木徹, シリコンセパレーションを用いたシンチレータ画像検出器の開発, 2018年応用物理学会秋季学術講演会, 名古屋国際会議場, 名古屋市, 2018年9月
- 3) 都木利之, 都木克之, 森井久史, 奥之山隆治, 小池昭史, 青木徹, チェルノブイリにおける環境放射線測定(II), 2018年応用物理学会秋季学術講演会, 名古屋国際会議場, 名古屋市, 2018年9月
- 4) 坂井田晃平, 中川央也, 増澤智昭, 伊藤哲, 青木徹, 赤外レーザーパルスを用いた CdTe 放射線検出器のキャリア輸送特性評価, 2018年応用物理学会秋季学術講演会, 名古屋国際会議場, 名古屋市, 2018年9月
- 5) 寺尾剛, 小池昭史, 都木克之, 西澤潤一, 青木徹, 空乏層変調型 CdTe 半導体検出器のエネルギー弁別特性の解析, 2018年応用物理学会秋季学術講演会, 名古屋国際会議場, 名古屋市, 2018年9月

他 72件

114 学会・研究集会での招待発表数 35件

2018年度	5件	2017年度	6件	2016年度	6件	2015年度	4件
2014年度	6件	2013年度	4件	2012年度	4件		

115 学会・研究集会での招待発表リスト

- 1) 青木徹, 実用的 X線イメージングのための高カウントレートフォトンカウンティング CdTe イメージャー, 量子線イメージング研究会, 京都大学百周年時計台記念館, 京都市, 2018年9月
- 2) T.Aoki, K.Kimura, H.Morii, T.Takagi, K.Takagi, T.Terao, T.Okunoyama, A.Koike, Low dose x-ray imaging by photon counting detector, SPIE Defense + Commercial Sensing 2018, Orlando, Florida, United States, 2018年4月
- 3) T. Aoki, A. koike, K. Nozawa, H. Morii, T. Okunoyama, Material identification CT by accumulation type CdTe imaging sensor, 2017 IEEE Nuclear Science Symp. & Medical Imaging Conf. (NSS/MIC), 24th Symp. Room-Temperature X- and Gamma-Ray Detectors (RTSD), Atlanta, Georgia, USA, 2017年10月
- 4) T. Aoki, Functional X-ray imaging by photon energy detection, 13th Int. Conf. Correlation Optics 2017, Chernivtsi, Ukraine, 2017年9月
- 5) T. Aoki, T. Okunoyama, H. Morii, A. Koike, H. Mimura, Photon-counting x-ray imaging by CdTe detector, SPIE Defense+Commercial Sensing 2017, Anaheim, California, USA, 2017年4月

他 30件

116 研究集会の開催役割

- 1) IEEE RTSD, Steering/Organizing committee, 期間中全期間
- 2) Hard X-Ray, Gamma-Ray, and Neutron Detector Physics, Program Committee, 期間中全期間

- 3) International Young Scientists Conference “SPO”, Organizing committee, 期間中全期間
- 4) 先端光科学研究会、主催、2014年～毎年開催
- 117 学会誌の編集 該当なし

118 受賞・表彰

- 1) 科学技術分野の文部科学大臣表彰、科学技術賞（理解増進部門）、青木徹、文部科学大臣、2013年4月

Ⅲ 外部資金に関する事項

200 科学研究費獲得状況（種別、年度、題目、金額 その他 記載）

（代表者は研究費総額(直接経費と間接経費の総額)）

（分担者は個人配分額(自ら受け取った直接経費、間接経費の総額)）

- 1) 分担者，基盤研究(B)，2016-2018，中性子半導体検出器に向けた B Ga N 半導体デバイスの開発，(2016：200千円，2017：100千円，2018：100千円)

201 その他の外部資金獲得状況

- 1) 2018年度，超高速フォトン・カウンティング多元分析型 X 線 CT，医療分野研究成果展開事業先端計測分析技術・機器開発プログラム，(2018：75,998千円)
- 2) 2018年度，放射線計測シミュレーションおよびアルゴリズム検証，民間との共同研究
- 3) 2018年度，三次元型画像検出システムに関する研究，奨学寄付金
- 4) 2017年度，超高速フォトン・カウンティング多元分析型 X 線 CT，医療分野研究成果展開事業先端計測分析技術・機器開発プログラム，(2017：39,000千円)
- 5) 2017年度，歯科 X 線撮影法を統合し患者被ばくを低減するオールインワン CT(断層撮影)の開発・事業化，医工連携事業化推進事業，(2017：1,984千円)
- 6) 2017年度，セキュリティ診断機器に向けた高エネルギー分解半導体放射線検出システム，二国間交流事業共同研究／セミナー，(2017：2,400千円)
- 7) 2017年度，セキュリティ診断機器に向けた高エネルギー分解半導体放射線検出システム，二国間交流事業共同研究／セミナー，(2018：960千円)
- 8) 2017年度，X 線システム評価およびアルゴリズム開発，民間との共同研究
- 9) 2017年度，放射線計測シミュレーションおよびアルゴリズム検証，民間との共同研究
- 10) 2017年度，「作業環境把握機能」に関する研究，奨学寄付金
- 11) 2016年度，超高速フォトン・カウンティング多元分析型 X 線 CT，医療分野研究成果展開事業先端計測分析技術・機器開発プログラム，(2016：71,500千円)
- 12) 2016年度，歯科 X 線撮影法を統合し患者被ばくを低減するオールインワン CT(断層撮影)の開発・事業化，医工連携事業化推進事業，(2016：1,984千円)
- 13) 2016年度，環境放射線計測に向けた高性能半導体放射線検出システム，二国間交流事業共同研究／セミナー，(2016：980千円)
- 14) 2016年度，セキュリティ診断機器に向けた高エネルギー分解半導体放射線検出システム，二国間交流事業共同研究／セミナー，(2016：1,581千円)
- 15) 2016年度，X 線システム評価およびアルゴリズム開発，民間との共同研究
- 16) 2015-2016年度，産業インフラ向け X 線配管エッジ検査アルゴリズム開発，研究成果展開事業マッチングプランナー プログラム「探索試験」，1,560千円(2015年度)，(2016：140千円)
- 17) 2015年度，環境放射線計測に向けた高性能半導体放射線検出システム，二国間交流事業共同研究／セミナー，(2015：2,250千円)
- 18) 2015年度，歯科 X 線撮影法を統合し患者被ばくを低減するオールインワン CT(断層撮影)の開発・事業化，医工連携事業化推進事業，(2015：1,951千円)
- 19) 2015年度，非破壊検査向け X 線 CT 画像再構成に関する研究，民間との共同研究
- 20) 2015年度，センサー信号処理に関する研究，民間との共同研究

- 21) 2015 年度, 半導体放射線検出器の素子形成技術の研究, 民間との共同研究
- 22) 2015 年度, X 線信号処理アルゴリズムに関する研究, 民間との共同研究
- 23) 2015 年度, X 線システム評価およびアルゴリズム開発, 民間との共同研究
- 24) 2014-2018 年度, インフラ維持管理用ロボット技術・非破壊検査装置開発/超小型 X 線及び中性子センサを用いたインフラ維持管理用非破壊検査装置開発, インフラ維持管理・更新等の社会課題対応システム開発プロジェクト, (2014 : 12,088 千円, 2015 : 19,000 千円, 2016 : 6,425 千円, 2017 : 10,175 千円, 2018 : 6,800 千円)
- 25) 2014 年度, 環境放射線計測に向けた高性能半導体放射線検出システム, 二国間交流事業共同研究/セミナー, (2014 : 1,520 千円)
- 26) 2014 年度, CdTe 検出器の技術支援, 評価, 研究成果最適展開支援プログラム (A-STEP) 本格研究開発ステージ, (2014 : 1,247 千円)
- 27) 2014 年度, フォトンカウンティング検出器による焼結材のフルスペクトル CT, 民間との共同研究
- 28) 2014 年度, 非破壊検査向け X 線 CT 画像再構成に関する研究, 民間との共同研究
- 29) 2014 年度, 半導体放射線検出器の素子形成技術の研究, 民間との共同研究
- 30) 2014 年度, センサー信号処理に関する研究, 民間との共同研究
- 31) 2014 年度, 放射線信号処理回路評価に関する研究, 民間との共同研究
- 32) 2013 年度, CdTe 検出器の技術支援, 評価, 研究成果最適展開支援プログラム (A-STEP) 本格研究開発ステージ 実用化挑戦タイプ, (2013 : 1,247 千円)
- 33) 2013 年度, CdTe 放射線検出器の動作特性解析と開発, 民間との共同研究
- 34) 2013 年度, ダイキャスト製品用 X 線 CT 撮像技術に関する研究, 民間との共同研究
- 35) 2013 年度, 超低被ばく医用 CT 装置用カラー X 線カメラの計測評価, 民間との共同研究
- 36) 2013 年度, 中性子受光技術・計測に関する研究, 民間との共同研究
- 37) 2013 年度, フォトンカウンティング検出器による焼結材のフルスペクトル CT, 民間との共同研究
- 38) 2013 年度, 「高エネルギー分解能半導体放射線検出器の開発」に関する研究, 奨学寄付金
- 39) 2012-2013 年度, デジタルフォトンカウンティング X 線イメージャーの開発, 大学発ベンチャー創出推進事業, (2012 : 22,100 千円, 2013 : 990 千円)
- 40) 2012 年度, CdTe 検出器の技術支援, 評価, 研究成果最適展開支援プログラム (A-STEP) 本格研究開発ステージ, (2012 : 1,625 千円)
- 41) 2012 年度, CdTe 放射線検出器の動作特性解析と開発, 民間との共同研究

IV 教育に関する事項

- 300 授業担当 (共通科目)
 - 科目名 「新入生セミナー」 (2013、2016 年度担当)
 - 科目名 「先端情報学実習」 (2017 年度担当)
- 301 授業担当 (専門科目)
 - 科目名 「CS 演習」 (2014 年度担当)
 - 科目名 「IS 演習」 (2014 年度担当)
 - 科目名 「エレクトロニクス入門」 (2013-2018 年度担当)
 - 科目名 「シミュレーション」 (2013-2018 年度担当)
 - 科目名 「応用数学」 (2013-2018 年度担当)
 - 科目名 「情報数学」 (2017-2018 年度担当)
 - 科目名 「創造的プログラミング」 (2016-2018 年度担当)
 - 科目名 「卒業研究 (共通)」 (2014、2016-2018 年度担当)
- 302 授業担当 (大学院修士)
 - 科目名 「画像情報処理論」 (2015-2018 年度担当)
 - 科目名 「情報学演習 I」 (2013-2018 年度担当)
 - 科目名 「情報学演習 II」 (2014-2018 年度担当)
 - 科目名 「情報学研究 I」 (2013-2014、2016-2018 年度担当)
 - 科目名 「情報学研究 II」 (2014、2016-2018 年度担当)

- 303 授業担当 (大学院博士)
 科目名 「ナノビジョンイメージングシステム」(2013-2018 年度担当)
 科目名 「ナノビジョン工学演習」(2013-2014 年度担当)
 科目名 「ナノビジョン工学特別研究」(2013-2014 年度担当)
 科目名 「医工学概論B」(2018 年度担当)
- 304 研究指導 (主) (学部)
 2018 年度 4 名 2017 年度 5 名 2016 年度 4 名 2015 年度 7 名
 2014 年度 4 名 2013 年度 4 名 2012 年度 1 名
- 305 研究指導 (主) (修士課程)
 2018 年度 5 名 2017 年度 4 名 2016 年度 6 名 2015 年度 6 名
 2014 年度 3 名 2013 年度 2 名 2012 年度 1 名
- 306 研究指導 (主) (博士課程)
 2018 年度 6 名 2017 年度 5 名 2016 年度 4 名 2015 年度 2 名
 2014 年度 2 名 2013 年度 2 名 2012 年度 2 名
- 307 指導留学生数 (主) (修士課程)
 2018 年度 0 名 2017 年度 0 名 2016 年度 0 名 2015 年度 0 名
 2014 年度 0 名 2013 年度 0 名 2012 年度 0 名
- 308 指導留学生数 (主) (博士課程)
 2018 年度 0 名 2017 年度 1 名 2016 年度 1 名 2015 年度 1 名
 2014 年度 0 名 2013 年度 0 名 2012 年度 0 名
- 309 研究生の受け入れ
 2018 年度 0 名 2017 年度 0 名 2016 年度 0 名 2015 年度 0 名
 2014 年度 1 名 2013 年度 0 名 2012 年度 0 名
- 310 研究員の受け入れ
 2018 年度 6 名 2017 年度 5 名 2016 年度 4 名 2015 年度 2 名
 2014 年度 2 名 2013 年度 4 名 2012 年度 2 名
- 311 学位論文審査数 (課程博士)
 本学 2018 年度 2 名 2017 年度 2 名 2016 年度 5 名 2015 年度 4 名
 2014 年度 7 名 2013 年度 1 名 2012 年度 1 名
 他大学 2018 年度 0 名 2017 年度 1 名 2016 年度 0 名 2015 年度 1 名
 2014 年度 0 名 2013 年度 0 名 2012 年度 0 名
- 312 学位論文審査数 (論文博士)
 本学 1 名 他大学 1 名
- 313 指導学生学位 (課程博士、論文博士)
 1) Dmytro Gnatyuk, ナノビジョン工学, 課程博士, Surface Processing of CdTe Crystals and Formation of Barrier Structures for X-and Gamma-ray Detectors, 2016.9
 2) 菅 公一, ナノビジョン工学, 課程博士, フォトンカウンティング型 X 線 CT のダイカスト鑄巣検査への応用, 2014.9
 3) 井村 ゆき乃, ナノビジョン工学, 課程博士, エネルギー情報を用いた X 線 CT 画像の高画質化, 2013.3
- 314 指導学生・研究員の受賞 該当なし

V 国際交流に関する事項

400 海外の大学・機関との連携

- 1) 課題名: センサーデバイスに向けた半導体薄膜成長に関する研究 (期間中全期間)
 メンバー: 青木徹 (静岡大学電子工学研究所)、A.H.Jayatissa (米国 Toledo 州立大学)、D.C.Look (米国 Wright 州立大学)、小池昭史 ((株) ANSeeN)

- 2) 課題名：環境計測に向けた放射線検出器に関する研究（期間中全期間）
メンバー：青木徹（静岡大学電子工学研究所）、V.A.Gnatyuk（ウクライナ科学アカデミー半導体物理研究所）、L.Poperenko（ウクライナ タラスシェフチェンコキエフ国立大学）、F.Michael（ドイツ FMF）小池昭史（(株) ANSeeN）、D. Ernest（スペイン マドリッド自治大学）、L.Haris（ギリシャ 原子力委員会（当時））
- 3) 課題名：放射線検出器の実用化に関する研究（期間中全期間）
メンバー：青木徹（静岡大学電子工学研究所）、A. Sheel, M. Vora（米国 Terapede systems）

401 国際協力
該当なし

402 外国人研究者の訪問

- 1) ZELENSKA KATERYNA, トラスシェフチェンコ キエフ国立大学, 研究員, ウクライナ, 2014.10.2-2014.12.29
- 2) ALEKSEY BOLOTNIKOV, Brookhaven National Lab. (アメリカ), 上級研究員, アメリカ合衆国, 2014.1.18-2014.1.24
- 3) VOLODYMYR GNATYK, ウクライナ科学アカデミー半導体物理研究所, 上級研究員, ウクライナ, 2013.9.30-2013.12.26(2013.11.18-2013.11.19)
- 4) LEONID V.POPERENKO, タラス・シェフチェンコ記念キエフ国立大学, 教授, ウクライナ, 2012.6.1-2012.6.29

403 外国人客員教授の受入

- 1) Volodymyr Gnatyuk, ウクライナ科学アカデミー半導体物理研究所, 上級研究員, ウクライナ, 2016.7.1-2016.9.30

404 外国人研究者の受入

- 1) Kulyk Oleksandr, V.N.カラシン・ハリコフ国立大学, 准教授, ウクライナ, 2018.8-2018.8
- 2) Zelenska Kateryna, タラス・シェフチェンコ記念キエフ国立大学, 研究員, ウクライナ, 2017.10-2017.11
- 3) Gnatyuk Volodymyr, V.E.ラシュカリョフ半導体物理学研究所, 上級研究員, ウクライナ, 2017.10-2017.11
- 4) Zelensky Serge, タラス・シェフチェンコ記念キエフ国立大学, 教授, ウクライナ, 2017.11-2017.11
- 5) Ahalapitiya Jayatissa, トレド大学, 准教授, アメリカ合衆国, 2012.4-2013.3
- 6) Volodymyr Gnatyuk, 半導体物理学研究所, 准教授・上級研究員, ウクライナ, 2012.5-2012.6
- 7) Leonid Poperenko, タラス・シェフチェンコ記念キエフ国立大学, 教授, ウクライナ, 2012.6-2012.6

VI 管理運営に関する事項

500 役職等の経歴

- 1) 学長補佐（2015年度-現在）
- 2) IR室分野責任者（2016年度-現在）
- 3) イノベーション社会連携推進機構副機構長（2017年度-現在）

501 委員会委員等の経歴

- 1) 学長補佐（産学連携・浜松国際交流担当）（2017年度-現在）
- 2) イノベーション社会連携推進機構副機構長（2017年度-現在）
- 3) 学長補佐（産学連携・国際交流担当）（2015年度-2016年度）
- 4) 学長補佐（産学連携担当）（2015年度）
- 5) 安全衛生委員会（2007年度-2013年度）

他 0件

VII 社会貢献・社会活動

600 社会還元・応用事例

2012年度、高感度、高エネルギー分解能 CdTe X線γ線イメージングデバイス技術の実用化
(株) ANSeeN マルチチャンネルアナライザー、(株) ANSeeN CdTe 放射線イメージャー
2017年度、Virtual Youtuber 向けリアルタイム三次元画像出力システムの実用化、F社 Virtua Youtuber キャラクターTの三次元化、Character1 などの大規模展示会場でのリアルタイムステージ

601 公開講座 該当なし

602 講演会

1) 静岡県立吉原高等学校講演、「不可視光線の可視化」、静岡県立吉原高等学校、(2012.6)

603 報道等

新聞記事

- 1) 日経新聞 33 面, 朝刊 (2017.6.13), 「静大発 私の提言」執筆 地域企業 学生への役割 「キャリア」・「お金」意識改革を
- 2) 静岡新聞 24 面、毎日新聞 28 面、中日新聞 16 面, 朝刊 (2017.5.27), 技術革新の仕組み学ぶ 静大情報学部、米大と連携 企業化精神教育を開始
- 3) 日経新聞 39 面, 朝刊 (2017.3.14), 「静大発 私の提言」執筆 米シリコンバレーに日本大と連携 文工融合、確信へ国際派育む
- 4) 中日新聞 24 面, 朝刊 (2016.11.12), 「テレビの父」功績トーク絵振り返る あす静大浜松で (トークショーに登壇)
- 5) 日経新聞 35 面, 朝刊 (2016.11.8), 静大発私の提言 真のグローバル人材育成 信頼関係醸成し交流深める
- 6) 日経新聞 35 面, 朝刊 (2016.7.12), 静大発私の提言 大学発 VB、基礎研究に好影響 地域金融の目利き育成を
- 7) 静岡新聞 27 面, 朝刊 (2015.10.30), 光の最先端 静大電子工学研究所 50 年 ④大学初ベンチャー ニーズ先回り技術磨く
- 8) 中日新聞 10 面, 朝刊 (2015.10.4), 静岡大・中日新聞連携講座「光の不思議な世界」 被爆量少ない CT 撮影を (第 1 回講師をつとめる)
- 9) 中日新聞 12 面, 朝刊 (2015.9.27), 静岡大・中日新聞連携講座 光の不思議な世界 初回来月 3 日「光子をとらえよ」 講師をつとめる
- 10) 中日新聞 25 面, 朝刊 (2012.11.11), 静岡大学・中日新聞連携講座「震災後の日本を考える」にて放射線計測を説明
- 11) 中日新聞 13 面, 朝刊 (2012.11.6), 静岡大学・中日新聞連携講座「震災後の日本を考える」にて放射線計測を説明

テレビ放送 該当なし

雑誌

1) 映像情報メディカル増刊号 (2012.7), フォトンカウンティング CT の原理

604 その他特記事項

静岡大学発ベンチャー企業 株式会社 ANSeeN 取締役 CTO 2011 年 4 月～

根尾 陽一郎 (准教授)

I 個人略歴

1. 氏名 根尾 陽一郎 (ネオ ヨウイチロウ)
2. 職名 准教授
3. 部門・分野 ナノビジョン研究部門 ビジョン・インテグレーション分野
4. 研究分野 真空ナノエレクトロニクス
5. 学歴
1994年3月 東北大学工学部電気情報工学修了
1996年3月 東北大学工学研究科電子工学専攻博士課程前期修了
1999年3月 東北大学工学研究科博士課程後期修了
6. 学位
1996年 3月 修士 (工学)
論文名 「単結晶アルミニウム成長に関する研究」
1999年 3月 博士 (工学)
論文名 「単結晶薄膜によるトンネル陰極の形成に関する研究」
7. 主な職歴
1999年4月～1999年9月 東北大学電気通信研究所 助手
1999年10月～2003年6月 株式会社日立製作所中央研究所入所 研究員
2003年7月～2005年9月 静岡大学電子科学研究科 助手
2005年10月～2007年3月 静岡大学電子工学研究所 助手
2007年4月～2009年3月 静岡大学電子工学研究所 助教
2009年4月～2013年3月 静岡大学電子工学研究所 准教授
2013年4月～2015年3月 静岡大学大学院工学研究科電子物質科学専攻准教授
2015年4月～現在 静岡大学大学院工学領域電子物質科学系列准教授
8. 静岡大学在職年数 15年
9. 他大学客員教授 該当なし
10. 他大学非常勤講師 該当なし
11. 海外留学・研究 該当なし

II 研究に関する事項 (2012年4月以降2018年9月までのデータ、以下すべて同じ)

- 100 研究課題 (共同研究・プロジェクト研究および単独研究)
(国際共同研究プロジェクトは『V. 国際交流に関する事項』に記載する)
- 1) 課題名: テラヘルツ波光源の高出力・超広帯域化のためのパンチビーム形成技術の確立およびイメージングデバイス応用に関する基盤研究
メンバー: 嶋脇秀隆 (八戸工業大学), 長尾昌善 (産業技術総合研究所), 三村秀典 (静岡大学), 根尾陽一郎 (静岡大学), 細田誠 (静岡大学), 藤田和久 (静岡大学)
- 2) 課題名: ナノファイバー局在表面プラズモン効果を用いた新しい生体細胞刺激技術の研究
メンバー: 松本貴裕 (名古屋市立大学), 根尾陽一郎 (静岡大学)
- 3) 課題名: 空間光変調駆動による電界放射型形状・強度変調電子ビーム形成の基盤技術の確立と応用に関する研究
メンバー: 嶋脇秀隆 (八戸工業大学), 三村秀典 (静岡大学), 根尾陽一郎 (静岡大学)
- 4) 課題名: 光マイクロモーターの研究
メンバー: 松本貴裕 (名古屋市立大学), 根尾陽一郎 (静岡大学)
- 5) 課題名: CNTを用いた高効率光マイクロモーターの研究
メンバー: 松本貴裕 (名古屋市立大学), 根尾陽一郎 (静岡大学), 三村秀典 (静岡大学)

101 原著論文数

国際誌: 17 編

102 原著論文リスト

- 1) Yusuke Hirai, Kouki Matsunaga, Yoichiro Neo, Takahito Matsumoto, and Makoto Tomita, "Observation of Goos-Hänchen shift in plasmon-induced transparent", *Appl. Phys. Lett.* 112, 051101(2018)
- 2) Kouki Matsunaga, Yusuke Hirai, Yoichiro Neo, Takahiro Matsumoto, and Makoto Tomita, "Tailored plasmon-induced transparency in attenuated total reflection response in a metal-insulator-metal structure" *Scientific Report*, 7, 17824(2017)
- 3) Tomoaki Masuzawa, Akinori Ohata, Joshua D. John, Ichitaro Saito, Takatoshi Yamada, Daniel H. C. Chua, Yoichiro Neo, Hidenori Mimura, and Ken Okano, "Formation of p-n Junction in a-Se Thin Film and Its Application to High Sensitivity Photodetector Driven by Diamond Cold Cathode" *Phys. Status Solidi A* (2017) 1700161-1-7
- 4) Lia Aprilia, Ratno Nuryadi, Dwi Gustiono, Nurmahmudi, Arief Udhiarto, Djoko Hartanto, Brian Yulianto, Makoto Hosoda, Yoichiro Neo, and Hidenori Mimura, "CO Gas-Induced Resonance Frequency Shift of ZnO Functionalized Microcantilever in Humid Air" *Journal of Nanomaterials*, Volume 2017 (2017), 4824607
- 5) Y. Neo, T. Matsumoto, T. Watamabe, M. Tomita, and H. Mimura, "Transformation from plasmon-induced transparency to -induced absorption through the control of coupling strength in metal-insulator-metal structure." *Opt. Express* 24, 26201-26208(2016)
- 6) K. Matsunaga, T. Watanabe, Y. Neo, T. Matsumoto, and M. Tomita, "Attenuated total reflection response to wavelength tuning of plasmon-induced transparency in a metal-insulator-metal structure", *Optics Letters* 41, 5274-5277(2016)
- 7) Hidetaka Shimawaki, Masayoshi Nagao, Yoichiro Neo, Hidenori Mimura, Fujio Wakaya, and Mikio Takai, "Electron emission properties of gated silicon field emitter arrays driven by laser pulses" *Appl. Phys. Lett.* 109, 183106(2016)
- 8) Kunio Tsutaki, Yoichiro Neo, Hidenori Mimura, Norio Masuda, Mituru Yoshida, "Design of a 300 GHz Band TWT with a Folded Waveguide Fabricated by Microelectromechanical Systems", *J. Infrared Milli, Terahz. Waves*, 37, 1166-1172(2016)
- 9) Yuki Honda, Masakazu Nanba, Kazunori Miyakawa, Misao Kubota, Masayoshi Nagao, Yoichiro Neo, Hidenori Mimura and Norifumi Egami, "Electrostatic-focusing image sensor with volcano-structured Spindt-type field emitter array", *J. Vac. Sci. Technol. B* 34(2), Sep/Oct (2016) 052201-1-6.
- 10) Tomoaki Masuzawa, Yuki Kudo, Hidenori Mimura, Yoichiro Neo, Ken Okano, and Takatoshi Yamada, "Modification of internal barrier in hydrogen-terminated heavily phosphorus-doped diamond for field emission", *Phys. Status Solidi A* 213, No. 8, 2063-2068 (2016)
- 11) Masayoshi Nagao, Yasuhito Gotoh, Yoichiro Neo, and Hidenori Mimura, "Beam profile measurement of volcano-structured double-gate Spindt-type field emitter arrays", *J. Vac. Sci. Technol. B* 34, 02G108-1-6 (2016)
- 12) Yuki Honda, Masakazu Nanba, Kazunori Miyakawa, Misao Kubota, Masayoshi Nagao, Yoichiro Neo, Hidenori Mimura, and Norifumi Egami, "Double-gated, Spindt-type Field Emitter with Improved Electron Beam Extraction", *IEEE Transactions on Electron Devices*, 63, 2182-2189(2016)
- 13) M. Noyori, Y. Neo, and H. Mimura, "Single-crystalline poly(vinylidene fluoride-trifluoroethylene) nanofiber webs fabricated by electrospinning", *J. J. Appl. Phys.* 54 (2015) 021601-1-4
- 14) Koike, Y. Neo, H. Mimura, H. Murata, T. Yoshida, T. Nishi and M. Nagao, "Field Emitter Equipped with a Suppressor to Control Emission Angle", *IEEE electron device let.* 34(2013), pp. 704 - 706
- 15) H. Shimawaki, Y. Neo, H. Mimura, F. Wakaya, and M. Takai, "Photoassisted electron emission from metal-oxide-semiconductor cathodes based on nanocrystalline silicon, *JOURNAL OF APPLIED PHYSICS* 113, 153705 (2013)
- 16) Yoichiro Neo, Akifumi Koike, Takahiro Fujino, Hidenori Mimura, Hidekazu Murata, Tomoya Yoshida, Takashi Nishi, and Masayoshi Nagao, "Electron Optical Properties of Microcolumn with Field Emitter", *Jpn. J. Appl. Phys.* 52 (2013) 036603]

17) Yoichiro Neo, Takahiro Matsumoto, Makoto Tomita, Masahiro Sasaki, Hidenori Mimura, "Necessary Conditions for Two-lobe Patterns in Field Emission Microscopy", Jpn. J. Appl. Phys. 51 (2012) 115601

103 著書数 0 編

104 著書リスト 該当なし

105 総説、解説などの数

国際誌: 0 編

2018 年度 0 編 2017 年度 0 編 2016 年度 0 編 2015 年度 0 編

2014 年度 0 編 2013 年度 0 編 2012 年度 0 編

日本国内誌: 0 編

2018 年度 0 編 2017 年度 0 編 2016 年度 0 編 2015 年度 0 編

2014 年度 0 編 2013 年度 0 編 2012 年度 0 編

106 総説、解説などのリスト 該当なし

107 翻訳などの数 該当なし

108 翻訳などのリスト 該当なし

109 特許申請、取得数

特許申請件数 2 件

2018 年度 1 件 2017 年度 0 件 2016 年度 0 件 2015 年度 0 件

2014 年度 0 件 2013 年度 0 件 2012 年度 1 件

特許登録件数 0 件

2018 年度 0 件 2017 年度 0 件 2016 年度 0 件 2015 年度 0 件

2014 年度 0 件 2013 年度 0 件 2012 年度 0 件

110 所属学会・所属学会役員

1) 映像情報メディア学会 (2003 年～2013 年) 研究会幹事 (2011 年～2013 年)

2) 応用物理学会 プラグラム委員 (2015 年～2018 年)

3) 電子情報通信学会 電子デバイス研究会専門委員 (2016 年～現在)

4) 日本学術振興会第 158 委員会 運営委員 (2013 年～現在)

111 学会・研究集会発表数

国際会議講演数: 115 件

2018 年度 11 件 2017 年度 29 件 2016 年度 15 件 2015 年度 20 件

2014 年度 17 件 2013 年度 9 件 2012 年度 14 件

国内会議講演数: 68 件

2018 年度 16 件 2017 年度 7 件 2016 年度 12 件 2015 年度 12 件

2014 年度 12 件 2013 年度 5 件 2012 年度 4 件

112 国際会議発表リスト

1) J. Miyaji, K. Murakami, M. Nagao, Y. Neo, and H. Mimura, "Evaluation of electron emission properties of graphene-oxide-silicon planar type cold cathode for an electron microscope", 31st International Vacuum Nanoelectronics Conference 2018, July 9-13, 2018, Kyoto Research Park, Kyoto, Japan, P1-51, p.204 -205.

2) M. Nagao, K. Murakami, S. Khumpuang, S. Hara, Y. Gotoh, Y. Neo, and H. Mimura, "Fabrication of volcano structured Spint-type field emitter arrays using Minimal Fab system", 31st International Vacuum Nanoelectronics Conference 2018, July 9-13, 2018, Kyoto Research Park, Kyoto, Japan, P1-52, p.206 -207.

3) H. Shimawaki, Y. Neo, and H. Mimura, "Electron emission from nanocrystalline silicon planar cathode in gaseous

environments”, 31st International Vacuum Nanoelectronics Conference 2018, July 9-13, 2018, Kyoto Research Park, Kyoto, Japan, P2-25, p.286 -287.

- 4) H. Takahashi, R. Yoshitake, Y. Neo, and H. Mimura, “Bi-Alkali photocathode for a bunched electron beam”, 31st International Vacuum Nanoelectronics Conference 2018, July 9-13, 2018, Kyoto Research Park, Kyoto, Japan, P2-26, p.288 -289.
- 5) Yilmazoglu, S. Al-Daffaie, F. Kueppers, Y. Neo, and H. Mimura, “High-frequency photocathode based on CNT-yarn emitter and GaAS photoswitch”, 31st International Vacuum Nanoelectronics Conference 2018, July 9-13, 2018, Kyoto Research Park, Kyoto, Japan, P2-50, p.334 -335.
- 6) S. Worasawat, K. Tasaki, Y. Neo, Y. Hatanaka, H. Mimura, W. Pechrapa, “Temperature dependence of crystal growth of highly oriented columnar ZnO nano-rod by hydrothermal method”, International Conference on Science and Technology of Emerging Materials 2018, July 18-20, 2018, Pattaya, Thailand, OR-NAM12, p. 73.
- 7) L. Aprilia, M. Hosoda, R. Nuryadi, Y. Neo, M.A. Barique, D. Hartanto, H. Mimura, “Influence of water vapor on CO detection using a resonant microcantilever functionalized by Al-doped ZnO nanorods”, 2018 International Conference on Solid State Devices and Materials, The University of Tokyo, September 11-13, PS-8-04

他 108 件

113 国内の学会・研究集会発表リスト

- 1) 松永 晃樹, 平井 佑典, 根尾 陽一郎, 松本 貴裕, 富田 誠, “「金属—誘電体—金属多層膜構造におけるプラズモン誘導透明化現象の結合力制御」 Control of coupling force of plasmon-induced transparency phenomenon in metal-dielectric-metal multilayered film structure”, 22aPS-118, 日本物理学会 第 73 回年次大会 (2018 年) 東京理科大学 (野田キャンパス) 2018 年 3 月 22-25 日
- 2) 平井佑典, 松永晃樹, 根尾 陽一郎, 松本貴裕, 富田誠, “「プラズモン誘導透明化現象のなかでの Goos-Hänchen シフト」 Observation of giant Goos-Hänchen shift in plasmon induced transparency, 22aPS-119, 日本物理学会 第 73 回年次大会 (2018 年) 東京理科大学 (野田キャンパス) 2018 年 3 月 22-25 日
- 3) 長尾 昌善, 村上 勝久, 後藤 康仁, 根尾 陽一郎, 三村 秀典, “マトリクス駆動とビーム集束を実現するボルケーノ構造ダブルゲートスピント型電子源”, 19p-C102-4, 第 65 回応用物理学会春季学術講演会 2018 年 3 月 17 日-20 日 早稲田大学 西早稲田キャンパス
- 4) 宮路 丈司, 村上 勝久, 長尾 昌善, 根尾 陽一郎, 三村 秀典, “SEM 搭載電子源としての GOS 型電界電子放射陰極” 20a-B303-3, 第 65 回応用物理学会春季学術講演会 2018 年 3 月 17 日-20 日 早稲田大学 西早稲田キャンパス
- 5) 田崎 克佳, Suchada Worasawat, 根尾 陽一郎, 畑中 義式, 三村 秀典, “多結晶 ZnO 薄膜において光電流減衰特性の温度依存性からのバンドエネルギー状態の評価”, 18a-C102-1, 第 65 回応用物理学会春季学術講演会 2018 年 3 月 17 日-20 日 早稲田大学 西早稲田キャンパス
後藤 康仁, 森藤 瑛之, 長尾 昌善, 増澤 智昭, 根尾 陽一郎, 三村 秀典, 岡本 保, 猪狩 朋也, 秋吉 優史, 佐藤 信浩, 高木 郁二, “フィールドエミッタアレイと光電変換膜を用いた撮像素子の耐放射線性能”, 19p-C102-9, 第 65 回応用物理学会春季学術講演会 2018 年 3 月 17 日-20 日 早稲田大学 西早稲田キャンパス
- 6) Suchada Worasawat, Katsuyoshi Tasaki, Yoichiro Neo, Yoshinori Hatanaka, Hidenori Mimura, “Study of Photocatalytic Reaction with Oxygen Molecules in the Nano-rods ZnO Film Prepared by Hydrothermal Growth”, 18a-C102-2 第 65 回応用物理学会春季学術講演会 2018 年 3 月 17 日-20 日 早稲田大学 西早稲田キャンパス
- 7) Lia Aprilia, Ratno Nuryadi, Makoto Hosoda, Yoichiro Neo, Arief Udhiarto, Djoko Hartanto, Hidenori Mimura, “Al/ZnO nanorods-based microcantilever sensor for high sensitivity CO detection”, 18p-F202-16 第 65 回応用物理学会春季学術講演会 2018 年 3 月 17 日-20 日 早稲田大学 西早稲田キャンパス
- 8) 猪狩朋也, 福井貴大, 岡本保, 後藤康仁, 長尾昌善, 増澤智昭, 根尾陽一郎, 三村秀典, 秋吉優史, 佐藤信浩, 高木郁二, “耐放射線性 FEA 撮像素子用 CdTe 系光電変換膜の開発”, 第 9 回 半導体材料・デバイスフォーラム, 2017 年 12 月 24 日, ホテル中山荘 宮崎県都城市

他 60 件

114 学会・研究集会での招待発表数 38 件

2018年度 7件 2017年度 8件 2016年度 6件 2015年度 5件
2014年度 4件 2013年度 4件 2012年度 4件

115 学会・研究集会での招待発表リスト

- 1) T. Masuzawa, Y. Neo, H. Mimura, M. Nagao, M. Akiyoshi, I. Takagi, Y. Gotoh, T. Okamoto, T. Igami, N. Sato, “Recent progress in development of radiation tolerant image sensor with field emitter array”, 31st International Vacuum Nanoelectronics Conference 2018, July 9-13, 2018, Kyoto Research Park, Kyoto, Japan, I-12, p.94 -95.
- 2) H. Mimura, T. Masuzawa, Y. Neo, M. Nagao, T. Okamoto, M. Akiyoshi, N. Sato, I. Takagi, and Y. Gotoh, “Radiation tolerant image sensors using a field emitter array”, SPIE Defense + Commercial Sensing, April 16th presentation, April 16-19 2018 Gaylord Palms Resort & Convention Center, Orlando, Florida, USA
- 3) 村上 勝久, 宮路 丈司, 古家 遼, 安達 学, 飯島 拓也, 長尾 昌善, 根本 善弘, 竹口 雅樹, 鷹尾 祥典, 山田 洋一, 佐々木 正洋, 根尾 陽一郎, 三村 秀典, “低真空・低電圧で動作するグラフェンを用いた高効率平面型電子源”, 19p-C102-3, 第 65 回応用物理学会春季学術講演会 2018 年 3 月 17 日-20 日 早稲田大学 西早稲田キャンパス
- 4) H. Mimura, T. Masuzawa, Y. Neo, T. Aoki, M. Nagao, T. Okamoto, M. Akiyoshi, N. Sato, I. Takagi, and Y. Gotoh, “Radiation tolerant image sensors using a CdS/CdTe photodiode and field emitter array”, SPIE Defense + Commercial Sensing, April 13th presentation, April 11-13 2017 Anaheim Convention Center, Anaheim , California, USA
- 5) Y. Neo, A. Koike, H. Mimura, H. Murata, T. Yoshida, T. Nishi, M. Nagao, “Performance of Microcolumn for Fine Electron Beam Applications”, FED2/PH4 – 1, The 20th International Display workshop, Sapporp convention center Dec.4-6 2013
- 6) 根尾陽一郎, 小池昭史, 三村秀典, 村田英一, 西孝, 吉田知也, 長尾昌善”多段ゲート型マイクロカラムの開発”, 2013 年第 47 回応用物理学会秋季学術講演会 18a-A13-5, 2013 年 9 月 18 日 京都府 同志社大学

他 32 件

116 研究集会の開催役割

- 1) FFT, 現地実行委員, 浜松, 2015.7
- 2) IVNC 2018, local steering committee, 京都, 2018.7

117 学会誌の編集

該当なし

118 受賞・表彰

- 1) MRS-Thailand 2017 Best Poster Presentation Awards, 4th International Conference on Nanoscience and Nanotechnology, August 9-11, 2017 SRM University, Kattankularthur, India. CP879. p. 158, K. Tasaki, S. Worasawat, Y. Neo, and H. Mimura “Influence of oxygen gas on the photo conductive ZnO thin film”
- 2) Best paper award, 22th International Display Workshop, 9-11 December 2015, FED2-3, presentation 11, Otsu Prince Hotel, Otsu Japan, Y. Honda, M. Nanba, K. Miyakawa, M. Kubota, M. Nagao, Y. Neo and H. Mimura “Electrostatic-Focusing FEA-HARP Image Sensor with Volcano-Structured Spindt-Type FEA”, 22th International Display Workshop, 9-11 December 2015, FED2-3, presentation 11, Otsu Prince Hotel, Otsu Japan
- 3) The best poster award, 25th International Vacuum Nanoelectronics Conference (IVNC), JeJu Korea Neo Yoichiro, Ryuji Suzuki, Aoki Toru, and Hidenori Mimura, “The Fundamental Experiments X-ray imaging by Electron Beam Reading out”, pp.250-251, 25th International Vacuum Nanoelectronics Conference, Jeju, Korea, July9-13 2012

Ⅲ 外部資金に関する事項

200 科学研究費獲得状況 (種別、年度、題目、金額 その他 記載)

(代表者は研究費総額(直接経費と間接経費の総額))

(分担者は個人配分額(自ら受け取った直接経費、間接経費の総額))

- 1) 分担者, 基盤研究(B), 2014-2016, MEMS 技術を用いた 300GHz 帯 FW-TWT の開発, (2014 : 1,000 千円, 2015 : 1,000 千円, 2016 : 1,000 千円)
- 2) 代表者, 基盤研究(C), 2017-2019, プレバンチ電子線を用いたスミスパーセル超放射, (2017 : 2,600 千円, 2018 : 1,430 千円)
- 3) 代表者, 基盤研究(C), 2012-2014, 表面プラズモン共鳴を用いたホトカソードによる高速バンチビーム形成, (2012 : 2,730 千円, 2013 : 2,080 千円, 2014 : 650 千円)

201 その他の外部資金獲得状況

- 1) 原子力基礎基盤戦略研究イニシアティブ委託研究「微小真空冷陰極アレイを用いた高い放射線耐性を持つ小型軽量撮像素子の開発」 6,370千円(2013年度), 4,940千円(2014年度), 3,640千円(2015年度)

IV 教育に関する事項

300 授業担当 (共通科目)

科目名 該当なし

301 授業担当 (専門科目)

科目名 「電気回路Ⅱ」(2018年度担当)

科目名 「電気回路Ⅲ」(2018年度担当)

科目名 「身近なナノテク」(2017年度担当)

302 授業担当 (大学院修士)

科目名 「材料評価特論」(2013-2017年度担当)

303 授業担当 (大学院博士)

科目名 「ナノビジョン工学」(2017年度担当)

304 研究指導 (主) (学部)

2018年度	2名	2017年度	2名	2016年度	2名	2015年度	1名
2014年度	0名	2013年度	0名	2012年度	0名		

305 研究指導 (主) (修士課程)

2018年度	5名	2017年度	5名	2016年度	2名	2015年度	0名
2014年度	0名	2013年度	0名	2012年度	0名		

306 研究指導 (主) (博士課程)

2018年度	0名	2017年度	0名	2016年度	0名	2015年度	0名
2014年度	0名	2013年度	0名	2012年度	0名		

307 指導留学生数 (主) (修士課程)

2018年度	0名	2017年度	0名	2016年度	0名	2015年度	0名
2014年度	0名	2013年度	0名	2012年度	0名		

308 指導留学生数 (主) (博士課程)

2018年度	0名	2017年度	0名	2016年度	0名	2015年度	0名
2014年度	0名	2013年度	0名	2012年度	0名		

309 研究生の受け入れ

2018年度	0名	2017年度	0名	2016年度	0名	2015年度	0名
2014年度	0名	2013年度	0名	2012年度	0名		

310 研究員の受け入れ

2018年度	0名	2017年度	0名	2016年度	0名	2015年度	0名
2014年度	0名	2013年度	0名	2012年度	0		

311 学位論文審査数 (課程博士)

本学	2018年度	1名	2017年度	0名	2016年度	0名	2015年度	2名
	2014年度	1名	2013年度	0名	2012年度	1名		

他大学 2018年度 0名 2017年度 0名 2016年度 0名 2015年度 0名
2014年度 0名 2013年度 0名 2012年度 0名

312 学位論文審査数（論文博士）

本学 5名 他大学 0名

313 指導学生学位（課程博士、論文博士）

該当なし

314 指導学生・研究員の受賞

該当なし

V 国際交流に関する事項

400 海外の大学・機関との連携

該当なし

401 国際協力

該当なし

402 外国人研究者の訪問

該当なし

403 外国人客員教授の受入

該当なし

404 外国人研究者の受入

該当なし

VI 管理運営に関する事項

500 役職等の経歴

該当なし

501 委員会委員等の経歴

該当なし

VII 社会貢献・社会活動

600 社会還元・応用事例

該当なし

601 公開講座

該当なし

602 講演会

該当なし

603 報道等

新聞記事

該当なし

テレビ放送

該当なし

雑誌

該当なし

604 その他特記事項

該当なし

伊藤 哲 (准教授)

I 個人略歴

1. 氏名 伊藤 哲 (イトウ テツ)
2. 職名 准教授
3. 部門・分野 ナノビジョン研究部門・ビジョン・インテグレーション分野
4. 研究分野 量子エレクトロニクス・スピントロニクス
5. 学歴 1998年3月 静岡大学理学部物理学科卒業
2000年3月 静岡大学大学院理工学研究科博士前期課程 (物理学専攻) 修了
2003年3月 静岡大学大学院理工学研究科博士後期課程 (物質科学専攻) 修了
6. 学位 2000年3月 修士 (理学) (静岡大学)
論文名 「非線形ランダム媒質中における光の伝搬現象」
2003年3月 博士 (理学) (静岡大学)
論文名 「非線形相関法によるランダム媒質中での光伝播に関する研究」
7. 主な職歴 2003年4月～2003年9月 静岡大学機器分析センター技術補佐員
2003年10月～2005年9月 NTT物性科学基礎研究所リサーチアソシエイト
2005年10月～2008年10月 甲南大学量子ナノテクノロジー研究所博士研究員
2008年11月～2013年3月 静岡大学若手グローバル研究リーダー育成拠点特任助教
2013年4月～現在 静岡大学大学院工学領域電子物質科学系列准教授
8. 静岡大学在職年数 10年

II 研究に関する事項 (2012年4月以降2018年9月までのデータ、以下すべて同じ)

- 100 研究課題 (共同研究・プロジェクト研究および単独研究)
(国際共同研究プロジェクトは『V. 国際交流に関する事項』に記載する)
- 1) 生体医歯工学共同研究
課題名: 回折レンズを用いた医療用LED照明光学素子の検討
メンバー: 伊藤哲 (静岡大学電子工学研究所), 志智亘 (静岡県工業技術研究所)
- 2) 静岡大学電子工学研究所機能強化共同研究
課題名: MOVPE両極性同時成長によるGaN類似位相整合結晶作製技術の開発
メンバー: 伊藤哲 (静岡大学電子工学研究所), 中野貴之 (静岡大学工学部)
- 3) 静岡大学電子工学研究所機能強化共同研究
課題名: 半導体ナノ構造における正孔スピン光物性
メンバー: 伊藤哲 (静岡大学電子工学研究所), 後藤秀樹 (NTT物性科学基礎研究所)
- 4) 科研費基盤研究 (C) (代表)
課題名: z偏光による電子スピン操作
メンバー: 伊藤哲 (静岡大学電子工学研究所)
- 5) 科研費若手研究 (B) (代表)
課題名: 正孔スピン重ね合わせ状態を利用した電子スピン操作
メンバー: 伊藤哲 (静岡大学電子工学研究所)
- 6) 科研費若手研究 (B) (代表)
課題名: スピン間相互作用を利用した光制御によるスピン回転
メンバー: 伊藤哲 (静岡大学電子工学研究所)

101 原著論文数

国際誌: 3編

2018年度1編 2017年度0編 2016年度0編 2015年度1編
2014年度1編 2013年度0編 2012年度0編

日本国内誌(和文誌)： 0 編

2018 年度 0 編 2017 年度 0 編 2016 年度 0 編 2015 年度 0 編
2014 年度 0 編 2013 年度 0 編 2012 年度 0 編

102 原著論文リスト

- 1) Hisaya Nakagawa, Tuyoshi Terao, Tomoaki Masuzawa, Tetsu Ito, Akifumi Koike, Hisashi Morii, Toru Aoki, “Carrier Transport Properties of CdTe Detector under Polarization Condition”, Sensors and Materials, 30, 7, 1605-1610 (2018)
- 2) Dmytro Gnatyuk, Tetsu Ito, Toru Aoki, “Photoluminescence Spectra of CdTe Single Crystals Subjected to Nanosecond Laser Irradiation”, Advanced Materials Research 1117, 102-106 (2015)
- 3) Tetsu Ito, Hideki Gotoh, Masao Ichida, Hiroaki Ando “Evaluation of hole-spin superposition in GaAs/AlGaAs quantum wells through time-resolved photoluminescence measurements”, Applied Physics Letters, 104, 25, 252406 (2014)

103 著書数 0 編

105 総説、解説などの数

国際誌： 0 編

2018 年度 0 編 2017 年度 0 編 2016 年度 0 編 2015 年度 0 編
2014 年度 0 編 2013 年度 0 編 2012 年度 0 編

日本国内誌： 0 編

2018 年度 0 編 2017 年度 0 編 2016 年度 0 編 2015 年度 0 編
2014 年度 0 編 2013 年度 0 編 2012 年度 0 編

107 翻訳などの数 0 編

109 特許申請、取得数

特許申請件数 0 件

2018 年度 0 件 2017 年度 0 件 2016 年度 0 件 2015 年度 0 件
2014 年度 0 件 2013 年度 0 件 2012 年度 0 件

特許登録件数 0 件

2018 年度 0 件 2017 年度 0 件 2016 年度 0 件 2015 年度 0 件
2014 年度 0 件 2013 年度 0 件 2012 年度 0 件

110 所属学会・所属学会役員

- 1) 日本物理学会 (1998 年～現在)
- 2) 応用物理学会 (2004 年～現在)

111 学会・研究集会発表数

国際会議講演数：26 件

2018 年度 1 件 2017 年度 3 件 2016 年度 6 件 2015 年度 7 件
2014 年度 3 件 2013 年度 3 件 2012 年度 3 件

国内会議講演数：15 件

2018 年度 4 件 2017 年度 2 件 2016 年度 1 件 2015 年度 2 件
2014 年度 2 件 2013 年度 2 件 2012 年度 2 件

112 国際会議発表リスト

- 1) Hiroki Muramatsu, Tetsu Ito, Hideki Gotoh, Masao Ichida, and Hiroaki And, “Observation of Phase Relaxation in Spin Superposition by Polarization- and Time-Resolved Pump and Probe Measurements”, 2018 International Conference on Solid State Devices and Materials (Tokyo, Japan) (2018 年 9 月)

- 2) Hisaya Nakagawa, Hisaya Nakagawa, Tsuyoshi Terao, Tomoaki Masuzawa, Tetsu Ito, Hisashi Morii, Akifumi Koike, Toru Aoki, "Time-Dependence of Carrier Transport Properties in CdTe Radiation Detector under the Polarization Condition", The 19th Takayanagi Kenjiro Memorial Symposium (Shizuoka, Japan) (2017 年 11 月)
- 3) Hiroki Muramatsu, Hiroki Muramatsu, Tetsu Ito, Hideki Gotoh, Masao Ichida, Hiroaki Ando, "Observation of electron- and hole-spin relaxation by pump and probe measurement under different excitation polarization", The First Materials Research Society of Thailand International Conference (Chiang Mai, Thailand) (2017 年 11 月)
- 4) Wataru Shichi, Takaaki Szuki, Tetsu Ito, "Study of Plastic Diffractive Optical Elements for Medical LED Lighting", The 2nd International Symposium on Biomedical Engineering (Tokyo, Japan) (2017 年 11 月)
- 5) Hisaya Nakagawa, Tsuyosi Terao, Tomoaki Masuzawa, Tetsu Ito, Hisashi Morii, Akifumi Koike, Toru Aoki, "Time-Dependence of Carrier Transport Properties in CdTe Schottky Diode Detector", Optic2016 (Taiwan) (2016 年 12 月)
- 6) Tetsu Ito, "Control of electron- and hole-spin state by polarized photon", The 18th Takayanagi Kenjiro Memorial Symposium (Shizuoka, Japan) (2016 年 11 月)
- 7) Hisaya Nakagawa, Tshuyoshi Terao, Tomoaki Masuzawa, Tetsu Ito, Hisashi Morii, Akifumi Koike, Toru Aoki, "Carrier transport properties of CdTe Schottky diode detector under the polarization phenomenon", International Symposium on Biomedical Engineering (Tokyo, Japan) (2016 年 11 月)
- 8) Atsushi Morozumi, Tetsu Ito, Masao Ichida, Hiroaki Ando, "Control of Electron Spin Relaxation by Excitation Photon Density in Pnpn Structured GaAs", Inter Academia 2016 (Warsaw, Poland) (2016 年 9 月)
- 9) Soichiro Fuma, Tetsu Ito, Hideki Gotoh, Masao Ichida, Hiroaki Ando, "Observation of Spin Superposition by Polarization- and Time-Resolved Pump and Probe Measurements", Inter Academia 2016 (Warsaw, Poland) (2016 年 9 月)
- 10) Hisaya Nakagawa, Tsuyoshi Terao, Tomoaki Masuzawa, Tetsu Ito, Hisashi Morii, Akifumi Koike, Volodymyr A. Gnatyuk, Toru Aoki, "Instability in CdTe detector characterized by real-time measurement of pulse height and carrier transit time", Inter Academia 2016 (Warsaw, Poland) (2016 年 9 月)
- 11) Hisaya Nakagawa, Tsuyoshi Terao, Tomoaki Mashuzawa, Tetsu Ito, Hisashi Morii, Akifumi Koike, Toru Aoki, "Carrier Transportation in CdTe Schottoky Detector for Polarization", 2015 IEEE NSS/MIC/RTSD (San Deago, CA USA) (2015 年 11 月)
- 12) Tetsu Ito, Hideki Gotoh, Masao Ichida, Hiroaki Ando, "Observation of hole-spin superposition in GaAs quantum well by time-resolved photoluminescence measurements", International Symposium on Nanoscale Transport and Technology (ISNTT2015) (Kanagawa, Japan) (2015 年 11 月)
- 13) H. Nakagawa, D. Isogai, T. Terao, T. Masuzawa, T. Ito, H. Morii, A. Koike, T. Aoki, "Transportation Properties of CdTe Radiation Detector with Schottky Junction by Time Dependence", 16th International Young Scientists Conference Optics and High Technology Material Science SPO 2015 (Kyiv, Ukraine) (2015 年 10 月)
- 14) D. Isogai, H. Nakagawa, T. Terao, T. Masuzawa, T. Ito, H. Morii, A. Koike, T. Aoki, "Time dependence of carrier transportation properties of CdTe radiation detector with Ohmic contact", 16th International Young Scientists Conference Optics and High Technology Material Science SPO 2015 (Kyiv, Ukraine) (2015 年 10 月)
- 15) Atsushi Morozumi, Tetsu Ito, Masao Ichida, Hiroaki Ando, "Observation of Electron Spin Relaxation Time in Pnpn Structured GaAs", 3rd International Conference on Nanotechnologies and Biomedical Engineering (Chisinau, Moldova) (2015 年 9 月)
- 16) Soichiro Fuma, Tetsu Ito, Hideki Goto, Masao Ichida, Hiroaki Ando, "Evaluation of Spin Relaxation Time by Polarization- and Time-Resolved Pump and Probe Measurements", 3rd International Conference on Nanotechnologies and Biomedical Engineering (Chisinau, Moldova) (2015 年 9 月)
- 17) Tetsu Ito, Hideki Gotoh, Masao Ichida, Hiroaki Ando, "Observation of Hole-Spin Superposition in GaAs Quantum Well under Magnetic Field", 17th International Conference on Modulated Semiconductor Structures (Sendai, Japan) (2015 年 7 月)
- 18) D. V. Gnatyuk, T. Ito, T. Aoki, "Photoluminescence of CdTe (111) Single Crystal after Laser Irradiation", 2014 IEEE NSS/MIC/RTSD (Washington, WA USA) (2014 年 11 月)
- 19) Tetsu Ito, Hideki Gotoh, Masao Ichida, Hiroaki Ando, "Effects of Band Mixing on Hole-Spin Superposition in GaAs/AlGaAs Quantum Wells", 2014 International Conference on Solid State Devices and Materials (Ibaraki,

Japan) (2014 年 9 月)

- 20) D. V. Gnatyuk, T. Ito, T. Aoki, “Photoluminescence Spectra of CdTe Single Crystals Subjected to Nanosecond Laser Irradiation”, 13th International Conference on Global Research and Education (Riga, Latvia) (2014 年 9 月)
- 21) Tetsu Ito, Hideki Gotoh, Masao Ichida, Hiroaki Ando, “Creation and Relaxation of Hole-Spin Superposition in GaAs/AlGaAs Quantum Wells”, The 15th Takayanagi Kenjiro Memorial Symposium (Hamamatsu, Japan) (2013 年 11 月)
- 22) Tetsu Ito, Yuto Suzuki, Akifumi Koike, Yoichiro Neo, Hidenori Mimura, Toru Aoki, “Measurement of Polarization Phenomena in CdTe Radiation Detector by Optical Laser Pulses”, 2013 IEEE NSS/MIC/RTSD (Seoul, Korea) (2013 年 10 月)
- 23) Tetsu Ito, Hideki Gotoh, Masao Ichida, Hiroaki Ando, “Dynamics of Hole-Spin Superposition in GaAs/AlGaAs Quantum Wells”, 2013 International Conference on Solid State Devices and Materials (Fukuoka, Japan) (2013 年 9 月)
- 24) Tetsu Ito, Yuto Suzuki, Akifumi Koike, Hisashi Mori, Yoichiro Neo, Hidenori Mimura, Toru Aoki, “Temporal Changes of Output Signals from CdTe Radiation Detector Measured by Optical Laser Pulses”, IEEE NSS-MIC-RTSD2012 (Anaheim, CA USA) (2012 年 10 月)
- 25) Tetsu Ito, Haruka Sugata, Shogo Tanigaki, Masao Ichida, Hiroaki Ando, “Electron Spin Lifetime in pnpn-Structured GaAs”, 2012 International Conference on Solid State Devices and Materials (Kyoto, Japan) (2012 年 9 月)
- 26) Tetsu Ito, Yuto Suzuki, Akifumi Koike, Hisashi Mori, Yoichiro Neo, Hidenori Mimura, Toru Aoki, “Carrier transport properties in CdTe radiation detector probed by laser pulses”, 11th International Conference on Global Research and Education (Budapest, Hungary) (2012 年 8 月)

113 国内の学会・研究集会発表リスト

- 1) 村松 弘基、伊藤 哲、後藤 秀樹、市田 正夫、安藤 弘明, “偏光時間分解ポンプローブ測定によるスピ重ね合わせ状態における位相緩和の観測”, 2018 年 第 79 回 応用物理学会秋季学術講演会 (名古屋国際会議場) (2018 年 9 月 20 日)
- 2) 坂井田 晃平、中川 央也、増澤 智昭、伊藤 哲、青木 徹, “赤外レーザーパルスを用いた CdTe 放射線検出器のキャリア輸送特性評価”, 2018 年 第 79 回 応用物理学会秋季学術講演会 (名古屋国際会議場) (2018 年 9 月 20 日)
- 3) 中川 央也、坂井田 晃平、寺尾 剛、増澤 智昭、伊藤 哲、小池 昭史、青木 徹, “ガンマ線とレーザーパルス照射による CdTe 放射線検出器のキャリア移動特性の経時変化”, 2018 年 第 79 回 応用物理学会秋季学術講演会 (名古屋国際会議場) (2018 年 9 月 20 日)
- 4) 坂井田 晃平、中川 央也、増澤 智昭、伊藤 哲、青木 徹, “レーザーパルスによる CdTe 検出器のキャリア輸送特性の評価”, 次世代放射線シンポジウム 2018 若手研究発表会 (2018 年 8 月)
- 5) 中川 央也、寺尾 剛、増澤 智昭、伊藤 哲、森井 久史、小池 昭史、青木 徹, “CdTe 検出器のキャリア移動時間の時間依存性”, 第 12 回次世代先端光科学研究会 (静岡大学浜松キャンパス) (2017 年 11 月)
- 6) 中川 央也、寺尾 剛、増澤 智昭、伊藤 哲、森井 久史、小池 昭史、青木 徹, “CdTe 放射線検出器におけるキャリア輸送特性の時間依存性”, 研究会「放射線検出器とその応用」(第 31 回) (高エネルギー加速器研究機構) (2017 年 1 月)
- 7) 両角 篤志、伊藤 哲、市田 正夫、安藤 弘明, “pnpn 構造 GaAs における電子スピン緩和の時間分解測定”, 第 63 回応用物理学会春季学術講演会 (東京工業大学大岡山キャンパス) (2016 年 3 月)
- 8) 中川 央也、寺尾 剛、増澤 智昭、伊藤 哲、森井 久史、小池 昭史、青木 徹, “パルス波高値と立ち上がり時間同時計測による半導体放射線検出器のキャリア輸送特性の解析”, 第 76 回 応用物理学会秋季学術講演会 (名古屋国際会議場) (2015 年 9 月)
- 9) 伊藤 哲、後藤 秀樹、夫馬 宗一郎、市田 正夫、安藤 弘明, “GaAs 量子井戸における正孔スピン重ね合わせ状態の直線偏光分解ポンプローブ測定法による評価”, 2015 年 第 62 回応用物理学会春季学術講演会 (東海大学湘南キャンパス) (2015 年 3 月)
- 10) 真田 拓人、森井 久史、中川 央也、伊藤 哲、三村 秀典、青木 徹, “半導体放射線検出器を利用した

放射性同位体の方向検知”，第75回応用物理学会秋季学術講演会（北海道大学札幌キャンパス）（2014年9月）

- 11) 伊藤 哲、後藤 秀樹、市田 正夫、安藤 弘明，“GaAs 量子井戸における正孔スピン重ね合わせ状態に対するバンド混合効果”，第75回応用物理学会秋季学術講演会（北海道大学札幌キャンパス）（2014年9月）
- 12) 伊藤 哲、後藤秀樹、市田正夫、安藤弘明，“GaAs 量子井戸における正孔スピン重ねあわせ状態の励起エネルギー依存性”，第74回応用物理学会秋季学術講演会（同志社大学京田辺キャンパス）（2013年9月）
- 13) 伊藤 哲、後藤秀樹、市田正夫、安藤弘明，“GaAs 量子井戸における正孔スピン重ね合わせ状態のダイナミクス評価”，第60回応用物理学会春季学術講演会（神奈川工科大学）（2013年3月）
- 14) 伊藤 哲、鈴木 裕人、小池 昭史、森井 久史、根尾陽一郎、三村秀典、青木 徹，“レーザーパルスによる CdTe 検出器出力の経時変化測定”，第73回応用物理学会学術講演会（愛媛大学城北地区）（2012年9月）
- 15) 伊藤 哲、菅田 悠、谷垣 昇吾、市田 正夫、安藤 弘明，“pnpn 構造 GaAs におけるスピン緩和”，第73回応用物理学会学術講演会（愛媛大学城北地区）（2012年9月）

114 学会・研究会での招待発表数 1 件

2018年度0件 2017年度0件 2016年度1件 2015年度0件
2014年度0件 2013年度0件 2012年度0件

115 学会・研究会での招待発表リスト

- 1) Tetsu Ito, “Control of electron- and hole-spin state by polarized photon”, The 18th Takayanagi Kenjiro Memorial Symposium (Shizuoka, Japan, 2016年11月)

118 受賞・表彰

- 1) 高柳研究奨励賞，「光学的手法による電子スピン操作」，伊藤哲，公益財団法人 浜松電子工学奨励会，2015年12月

Ⅲ 外部資金に関する事項

200 科学研究費獲得状況 (種別、年度、題目、金額 その他 記載)

(代表者は研究費総額(直接経費と間接経費の総額))

(分担者は個人配分額(自ら受け取った直接経費、間接経費の総額))

- 1) 代表者，基盤研究(C)，2016-2018，z 偏光による電子スピン操作，(2016：2,340千円，2017：1,300千円，2018：1,300千円)
- 2) 代表者，若手研究(B)，2014-2015，正孔スピン重ね合わせ状態を利用した電子スピン操作，(2014：3,510千円，2015：650千円)
- 3) 代表者，若手研究(B)，2012-2013，スピン間相互作用を利用した光制御によるスピン回転，(2013：1,820千円)

201 その他の外部資金獲得状況

- 1) 2016-2016，「光学的手法による電子スピン操作」，(2016：500千円)

Ⅳ 教育に関する事項

300 授業担当 (共通科目)

科目名 「グローバル社会とナノテクノロジー」(2013年度担当)

科目名 「工学基礎実習」(2013-2014年度担当)

科目名 「新入生セミナー」(2015-2018年度担当)

科目名 「身近なナノテク」(2014-2018年度担当)

科目名 「創造教育実習 (A)」(2013-2014年度担当)

科目名 「創造教育実習 (B)」(2013-2014年度担当)

- 301 授業担当 (専門科目)
- 科目名 「インターンシップ」 (2013-2015 年度担当)
- 科目名 「セミナー」 (2016-2018 年度担当)
- 科目名 「新入生セミナー」 (2014 年度担当)
- 科目名 「数値計算法」 (2017-2018 年度担当)
- 科目名 「卒業研究」 (2014、2016-2018 年度担当)
- 科目名 「卒業研究セミナー」 (2014 年度担当)
- 科目名 「電気電子計測」 (2015-2018 年度担当)
- 科目名 「電子物理デバイス工学実験Ⅱ」 (2015-2016 年担当)
- 科目名 「電子物理工学セミナー」 (2014-2017 年度担当)
- 302 授業担当 (大学院修士)
- 科目名 「インターンシップ」 (2014 年度担当)
- 科目名 「光デバイス特論」 (2017-2018 年度担当)
- 科目名 「大学院インターンシップ」 (2015 年度担当)
- 科目名 「電子物質科学セミナー第一」 (2015、2017 年度担当)
- 科目名 「電子物質科学セミナー第二」 (2016、2018 年度担当)
- 科目名 「電子物質科学研究第一」 (2015、2017 年度担当)
- 科目名 「電子物質科学研究第二」 (2016、2018 年度担当)
- 科目名 「量子効果デバイス」 (2013-2016 年度担当)
- 303 授業担当 (大学院博士) 該当なし
- 304 研究指導 (主) (学部)
- | | | | | | | | |
|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|
| 2018 年度 | 4 名 | 2017 年度 | 5 名 | 2016 年度 | 2 名 | 2015 年度 | 0 名 |
| 2014 年度 | 2 名 | 2013 年度 | 0 名 | 2012 年度 | 0 名 | | |
- 305 研究指導 (主) (修士課程)
- | | | | | | | | |
|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|
| 2018 年度 | 1 名 | 2017 年度 | 1 名 | 2016 年度 | 2 名 | 2015 年度 | 2 名 |
| 2014 年度 | 0 名 | 2013 年度 | 0 名 | 2012 年度 | 0 名 | | |
- 306 研究指導 (主) (博士課程)
- | | | | | | | | |
|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|
| 2018 年度 | 0 名 | 2017 年度 | 0 名 | 2016 年度 | 0 名 | 2015 年度 | 0 名 |
| 2014 年度 | 0 名 | 2013 年度 | 0 名 | 2012 年度 | 0 名 | | |
- 307 指導留学生数 (主) (修士課程)
- | | | | | | | | |
|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|
| 2018 年度 | 0 名 | 2017 年度 | 0 名 | 2016 年度 | 0 名 | 2015 年度 | 0 名 |
| 2014 年度 | 0 名 | 2013 年度 | 0 名 | 2012 年度 | 0 名 | | |
- 308 指導留学生数 (主) (博士課程)
- | | | | | | | | |
|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|
| 2018 年度 | 0 名 | 2017 年度 | 0 名 | 2016 年度 | 0 名 | 2015 年度 | 0 名 |
| 2014 年度 | 0 名 | 2013 年度 | 0 名 | 2012 年度 | 0 名 | | |
- 309 研究生の受け入れ
- | | | | | | | | |
|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|
| 2018 年度 | 0 名 | 2017 年度 | 0 名 | 2016 年度 | 0 名 | 2015 年度 | 0 名 |
| 2014 年度 | 0 名 | 2013 年度 | 0 名 | 2012 年度 | 0 名 | | |
- 310 研究員の受け入れ
- | | | | | | | | |
|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|
| 2018 年度 | 0 名 | 2017 年度 | 0 名 | 2016 年度 | 0 名 | 2015 年度 | 0 名 |
| 2014 年度 | 0 名 | 2013 年度 | 0 名 | 2012 年度 | 0 名 | | |
- 311 学位論文審査数 (課程博士)
- | | | | | | | | | |
|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|
| 本学 | 2018 年度 | 0 名 | 2017 年度 | 0 名 | 2016 年度 | 0 名 | 2015 年度 | 0 名 |
| | 2014 年度 | 0 名 | 2013 年度 | 0 名 | 2012 年度 | 0 名 | | |
| 他大学 | 2018 年度 | 0 名 | 2017 年度 | 0 名 | 2016 年度 | 0 名 | 2015 年度 | 0 名 |
| | 2014 年度 | 0 名 | 2013 年度 | 0 名 | 2012 年度 | 0 名 | | |
- 312 学位論文審査数 (論文博士)
- | | | | |
|----|-----|-----|-----|
| 本学 | 0 名 | 他大学 | 0 名 |
|----|-----|-----|-----|

313 指導学生学位（課程博士、論文博士） 該当なし

314 指導学生・研究員の受賞 該当なし

V 国際交流に関する事項

402 外国人研究者の訪問 該当なし

403 外国人客員教授の受入 該当なし

404 外国人研究者の受入 該当なし

VI 管理運営に関する事項

500 役職等の経歴 該当なし

501 委員会委員等の経歴

- 1) 教務委員会（2016年度-2017年度）
- 2) 安全衛生委員会衛生管理者（2016年度-2017年度）
- 3) 代議員（2015年度）
- 4) 創造教育支援部門運営委員会（2013年度-2014年度）

VII 社会貢献・社会活動

601 公開講座

- 1) サイエンスカフェ in はままつ，「光と電子の世界～偏光と電子スピン～」，静岡大学高柳記念未来技術創造館，(2012.7)

602 講演会

- 1) 理学同窓会寄付講義 I，「アカデミックキャリアパス 国立大・私立大・企業の違い」，静岡大学理学部 B棟 202，(2014.5)

603 報道等

新聞記事

- 1) 毎日新聞 24面，朝刊（2015.12.29），石田・静大教授など5氏 電子科学で業績 高柳賞贈呈式（高柳研究奨励賞受賞）

テレビ放送 該当なし

雑誌 該当なし

増澤 智昭 (助教)

I 個人略歴

1. 氏名 増澤 智昭 (マスザワ トモアキ)
2. 職名 助教
3. 部門・分野 ナノビジョン研究部門・ビジョン・インテグレーション分野
4. 研究分野 イメージセンサ、真空ナノエレクトロニクス、炭素系材料
5. 学歴
2002年3月15日 私立国際基督教大学高等学校卒業
2006年3月24日 国際基督教大学教養学部理学科卒業
2008年3月25日 国際基督教大学大学院理学研究科修士課程修了
2010年4月 1日 国際基督教大学大学院アーツ・サイエンス研究科
博士後期課程入学
2014年3月26日 国際基督教大学大学院アーツ・サイエンス研究科博士後期課程修了
6. 学位
2008年3月 修士 (理学)
論文名 「ダイヤモンドからの電子放出機構の数値計算による解明」
2014年3月 博士 (学術)
論文名 「アモルファスセレンと窒素添加ダイヤモンド冷陰極を用いた
高感度光検出器の開発」
7. 主な職歴
2008年4月～2009年6月
日本アイビーエム・ソリューション・サービス株式会社
2009年7月～2013年3月
私立国際基督教大学 リサーチアシスタント
2014年4月～2015年2月
国立大学法人静岡大学 学術研究員
2015年3月～現在
国立大学法人静岡大学 情報学部情報科学科助教
8. 静岡大学在職年数 5年
9. 他大学客員教授 該当なし
10. 他大学非常勤講師 該当なし
11. 海外留学・研究 該当なし

II 研究に関する事項

- 100 研究課題 (共同研究・プロジェクト研究および単独研究)
(国際共同研究プロジェクトは『V. 国際交流に関する事項』に記載する)
- 1) 生体医歯工学共同研究拠点 共同研究プロジェクト
課題名: 焦電体を用いた小型 X 線源のための X 線発生過程の研究
メンバー: 若家富士男 (大阪大学)、阿保智 (大阪大学)、高井幹夫 (大阪大学)、増澤智昭 (静岡大学電子工学研究所)、根尾陽一郎 (静岡大学電子工学研究所)、三村秀典 (静岡大学電子工学研究所)
- 2) 生体医歯工学共同研究拠点 共同研究プロジェクト
課題名: 可視光から X 線領域に及ぶ広帯域・高感度光検出器の試作
メンバー: 岡野健 (国際基督教大学)、山田貴壽 (産業技術総合研究所)、増澤智昭 (静岡大学電子工学研究所)
- 3) イオン工学振興財団研究助成にかかわる単独研究
課題名: 焦電効果によるイオンビーム発生過程の解明と小型 X 線源への応用
メンバー: 増澤智昭 (静岡大学電子工学研究所)
- 4) 稲盛財団研究助成にかかわる単独研究
課題名: 半導体ダイヤモンドを用いた高感度中性子センサの開発

メンバー：増澤智昭（静岡大学電子工学研究所）

5) 双葉電子記念財団研究所製（分担）にかかわる共同研究

課題名： CdTe 系光電変換膜を用いた過酷環境対応小型撮像デバイスの開発

メンバー：岡本保（木更津高専）、後藤康仁（京都大学）、長尾昌善（産業技術総合研究所）、秋吉優史（大阪府立大）、増澤智昭（静岡大学電子工学研究所）、根尾陽一郎（静岡大学電子工学研究所）、三村秀典（静岡大学電子工学研究所）

6) 科研費若手研究（B）（代表）にかかわる単独研究

課題名： 高効率エネルギー源開発に向けた低仕事関数表面の創成

メンバー：増澤智昭（静岡大学電子工学研究所）

101 原著論文数

国際誌： 14 編

2018 年度 3 編 2017 年度 3 編 2016 年度 1 編 2015 年度 1 編

2014 年度 2 編 2013 年度 4 編 2012 年度 0 編

日本国内誌(和文誌)： 0 編

2018 年度 0 編 2017 年度 0 編 2016 年度 0 編 2015 年度 0 編

2014 年度 0 編 2013 年度 0 編 2012 年度 0 編

102 原著論文リスト

- 1) J. D. John, K. Enomoto, N. Miyachi, I. Saito, T. Masuzawa, D. H. C. Chua, T. Yamada, K. Okano, "Modifying the Electronic Properties of Se/n-Si Heterostructure Using Electrolysis", *Physica Status Solidi B* 2018, 1800445 (2018)
- 2) H. Nakagawa, T. Terao, T. Masuzawa, T. Ito, A. Koike, H. Morii, T. Aoki, "Carrier Transport Properties of CdTe Detector under Polarization Condition", *Sensors and Materials* 30, 1605 (2018)
- 3) T. Masuzawa, A. Ohata, J. D. John, I. Saito, T. Yamada, D. H. C. Chua, Y. Neo, H. Mimura, K. Okano, "Formation of p-n Junction in a-Se Thin Film and Its Application to High Sensitivity Photodetector Driven by Diamond Cold Cathode", *Physica Status Solidi A* 214, 1700161 (2017)
- 4) J. D. John, I. Saito, J. Ochiai, R. Toyama, T. Masuzawa, T. Yamada, D. H. C. Chua, K. Okano, "Electrolysis as a controllable method for establishing p-n junctions in multi-nanolayer films of amorphous selenium", *Journal of Applied Physics* 122, 065107 (2017)
- 5) J. D. John, I. Saito, R. Toyama, J. Ochiai, T. Yamada, T. Masuzawa, D. H. C. Chua, K. Okano, "Electronic Properties and Potential Applications of the Heterojunction between Silicon and Multi-nanolayer Amorphous Selenium", *Electronics Letters* 53, 1270 (2017)
- 6) T. Masuzawa, Y. Kudo, H. Mimura, Y. Neo, K. Okano, T. Yamada, "Modification of internal barrier in hydrogen-terminated heavily phosphorus-doped diamond for field emission", *Physica Status Solidi A* 213, 2063 (2016)
- 7) T. Yamada, T. Masuzawa, H. Mimura, K. Okano, "Electron emission from conduction band of heavily phosphorus doped diamond negative electron affinity surface", *Journal of Physics D: Applied Physics* 49, 045102 (2015)
- 8) T. Masuzawa, I. Saito, M. Onishi, T. Ebisudani, A. T. T. Koh, D. H.C. Chua, T. Yamada, S. Ogawa, Y. Takakuwa, T. Shimosawa and K. Okano, "High Sensitivity Photodetector Made of Amorphous Selenium and Diamond Cold Cathode", *Canadian Journal of Physics* 92, 667 (2014)
- 9) T. Yamada, T. Masuzawa, T. Ebisudani, K. Okano, T. Taniguchi, "Field emission characteristics from graphene on hexagonal boron nitride", *Applied Physics Letters* 104, 221603 (2014)
- 10) M. Kawata, Y. Ojio, S. Ogawa, T. Masuzawa, K. Okano, Y. Takakuwa, "Low-temperature synthesis of diamond films by photoemission-assisted plasma-enhanced chemical vapor deposition", *Journal of Vacuum Science & Technology A* 32, 02B110 (2014)
- 11) T. Masuzawa, I. Saito, T. Yamada, M. Onishi, H. Yamaguchi, Y. Suzuki, K. Onuki, N. Kato, S. Ogawa, Y. Takakuwa, A. T.T. Koh, D. H.C. Chua, Y. Mori, T. Shimosawa and K. Okano, "Development of an Amorphous Selenium-Based Photodetector Driven by a Diamond Cold Cathode", *Sensors* 13, 13744 (2013)
- 12) T. Masuzawa, M. Onishi, I. Saito, T. Yamada, A. T. T. Koh, D. H. C. Chua, S. Ogawa, Y. Takakuwa, Y. Mori, T. Shimosawa, K. Okano, "High quantum efficiency UV detection using a-Se based photodetector," *Physica Status*

Solids - Rapid Research Letters 7, 473 (2013)

- 13) T. Masuzawa, S. Kuniyoshi, M. Onishi, R. Kato, I. Saito, T. Yamada, A.T.T. Koh, D.H.C. Chua, T. Shimosawa, K. Okano, "Conditions of high-sensitive photodetection in amorphous selenium based photodetector driven by diamond cold cathode", Applied Physics Letters 102, 73506 (2013)
- 14) I. Saito, T. Masuzawa, Y. Kudo, S. Pittner, T. Yamada, A. T.T. Koh, D. H.C. Chua, Y. Mori, D. R.T. Zahn, G. A.J. Amaratunga, K. Okano, "Durability and photo-electric characteristics of a mille-feuille structured amorphous selenium (a-Se)-arsenic selenide (As₂Se₃) multi-layered thin film," Journal of Non-Crystalline Solids 378, 96 (2013)

103 著書数 0 編

104 著書リスト 該当なし

105 総説、解説などの数

国際誌： 0 編

2018年度 0 編 2017年度 0 編 2016年度 0 編 2015年度 0 編
2014年度 0 編 2013年度 0 編 2012年度 0 編

日本国内誌： 0 編

2018年度 0 編 2017年度 0 編 2016年度 0 編 2015年度 0 編
2014年度 0 編 2013年度 0 編 2012年度 0 編

106 総説、解説などのリスト 該当なし

107 翻訳などの数 0 件

108 翻訳などのリスト 該当なし

109 特許申請、取得数

特許申請件数 0 件

2018年度 0 件 2017年度 0 件 2016年度 0 件 2015年度 0 件
2014年度 0 件 2013年度 0 件 2012年度 0 件

特許登録件数 0 件

2018年度 0 件 2017年度 0 件 2016年度 0 件 2015年度 0 件
2014年度 0 件 2013年度 0 件 2012年度 0 件

110 所属学会・所属学会役員

- 1) 日本学術振興会第158委員会委員 (2017年4月～現在)
- 2) 応用物理学会会員 (2012年1月～現在)
- 3) 情報処理学会会員 (2017年4月～現在)
- 4) 情報処理学会東海支部委員 (2017年4月～現在)

111 学会・研究集会発表数

国際会議講演数： 26 件

2018年度 3 件 2017年度 5 件 2016年度 5 件 2015年度 5 件
2014年度 2 件 2013年度 4 件 2012年度 2 件

国内会議講演数： 29 件

2018年度 2件 2017年度 6件 2016年度 7件 2015年度 8件
2014年度 5件 2013年度 0件 2012年度 1件

112 国際会議発表リスト

- 1) T. Komatsu, S. Abo, F. Wakaya, M. Takai, T. Masuzawa, H. Mimura, "Simulation of Electron Emission from Laser-irradiated Pyroelectric Crystal", 31st International Vacuum Nanoelectronics Symposium (IVNC), 9-13 July 2018, Kyoto, Japan
- 2) K. Okano, J. D. John, I. Saito, T. Masuzawa, T. Yamada, D. H. C. Chua, "Characterisation and device fabrication of ultra-high sensitive photoconductors using nano-layer a-Se and N-doped diamond", IEEE Nanotechnology Materials and Devices Conference, 2-4 October 2017, Singapore
- 3) T. Masuzawa, Y. Neo, T. Okamoto, M. Nagao, Y. Gotoh, M. Akiyoshi, N. Sato, I. Takagi, H. Mimura, "Development of a CdTe-based photoconductor for a radiation tolerant compact image sensor", 16th International Conference on Global Research and Education Inter-Academia 2017, 25-28 September, 2017, Iasi, Romania.
- 4) T. Yamada, T. Masuzawa, Y. Neo, H. Mimura, S. Ogawa, Y. Takakuwa, K. Okano, "Field emission from n-type diamond NEA surface and graphene/n-type diamond junction", 30th International Vacuum Nanoelectronics Conference, 10-14 July 2017, Regensburg, Germany
- 5) Y. Gotoh, H. Tsuji, M. Nagao, T. Masuzawa, Y. Neo, H. Mimura, T. Okamoto, M. Akiyoshi, N. Sato, I. Takagi, "Radiation tolerance of compact image sensor with field emitter array and cadmium telluride-based photoconductor", 29th International Vacuum Nanoelectronics Conference, 11-15 July 2016, University of British Columbia, Vancouver, Canada
- 6) T. Masuzawa, K. Mitsuno, Y. Hatanaka, Y. Neo and H. Mimura, "Surface activation of GaAs photocathode and its photoemission characteristics", The 22nd International Display Workshop, 9-11 December 2015, Otsu, Japan
- 7) H. Nakagawa, T. Terao, T. Masuzawa, T. Ito, H. Morii, A. Koike and T. Aoki, "Carrier Transportation in CdTe Schottky Detector for Polarization (R3A-21)", IEEE 2015 22nd International Symposium on Room-Temperature Semiconductor X-ray and Gamma-ray Detectors, 31 Oct. -7 Nov. 2015, San Diego, USA
- 8) T. Masuzawa, T. Ebisudani, A. Ohata, J. Ochiai, I. Saito, T. Yamada, H. Wang, T. Loh, D. Chua, H. Mimura and K. Okano, "Development of arrayed diamond emitter for photo imaging application", 28th International Vacuum Nanoelectronics Conference, 13-17 July 2015, Sun Yat-sen University, Guangzhou, China
- 9) K. Mitsuno, T. Masuzawa, Y. Hatanaka, Y. Neo and H. Mimura, "Activation process of GaAs NEA Photocathode and its spectral sensitivity", 28th International Vacuum Nanoelectronics Conference, 13-17 July 2015, Guangzhou, China
- 10) T. Yamada, M. Hasegawa, T. Masuzawa, Y. Neo, H. Mimura, T. Ebisudani, K. Okano and T. Taniguchi, "Work function modulations of h-BN using graphene for field emitters", 9th International Conference on New Diamond and Nano Carbons (NDNC2015), 24-28 May 2015, Shizuoka, Japan
- 11) T. Masuzawa, I. Saito, M. Onishi, T. Ebisudani, J. Ochiai, T. Yamada, Y. Neo, H. Mimura, D. Chua and K. Okano, "A high-sensitivity photodetector made of amorphous selenium and nitrogen-doped diamond cold cathode", 21st International Display Workshops, December 2014, Niigata, Japan
- 12) T. Masuzawa, M. Onishi, T. Ebisudani, A. Ohata, R. Tsukimura, J. Ochiai, I. Saito, R.R. Philip, T. Yamada, D.H.C. Chua, Y. Neo, H. Mimura and K. Okano, "'a-Se junction' based photodetector driven by diamond cold cathode", 27th International Vacuum Nanoelectronics Conference, July 2014, Engelberg, Switzerland
- 13) T. Masuzawa, I. Saito, M. Onishi, T. Ebisudani, T. Yamada and K. Okano, "A high-sensitivity photodetector made of amorphous selenium and diamond cold cathode", ACSIN-12 & ICSPM21, November 2013, Tsukuba, Japan
- 14) T. Masuzawa, M. Onishi, I. Saito, T. Ebisudani, T. Yamada, S. Ogawa, Y. Takakuwa, T. Nakamura, Y. Iwai, T. Shimosawa and K. Okano, "Quantum efficiency of a-Se based photodetector driven by diamond cold cathode", 2013 JSAP-MRS Joint Symposia, September 2013, Kyoto, Japan
- 15) T. Masuzawa, I. Saito, M. Onishi, T. Ebisudani, A. T.T. Koh, D. H.C. Chua, T. Yamada, S. Ogawa, Y. Takakuwa, T. Shimosawa and K. Okano, "High Sensitivity Photodetector Made of Amorphous Selenium and Diamond Cold Cathode", The 25th International Conference on Amorphous and Nano-crystalline Semiconductors, August 2013, Toronto, Canada

- 16) T. Masuzawa, M. Onishi, I. Saito, T. Yamada, S. Ogawa, Y. Takakuwa, A.T.T. Koh, D.H.C. Chua, T. Nakamura, Y. Iwai, Y. Mori, T. Shimosawa and K. Okano, "a-Se Based Wide Wave-range Photodetector Driven by Diamond Cold Cathode", 26th International Vacuum Nanoelectronics Conference, July 2013, Roanoke VA, U.S.A.
- 17) T. Masuzawa, S. Kuniyoshi, M. Onishi, R. Kato, I. Saito, T. Yamada, A. T. T. Koh, D. H. C. Chua, T. Shimosawa, and K. Okano, "Amorphous selenium-based high sensitivity photodetector driven by diamond cold cathode", The Irago Conference, November 2012, Toyohashi, Japan
- 18) T. Masuzawa, S. Kuniyoshi, M. Onishi, I. Saito, A.T.T. Koh, D.H.C. Chua, T. Yamada, and K. Okano, "Carrier multiplication in a photodetector driven by diamond cold cathode", 25th International Vacuum Nanoelectronics Conference, July 2012, Jeju, Republic of Korea

他 8 件

113 国内の学会・研究集会発表リスト

- 1) 坂井田晃平, 中川央也, 増澤智昭, 伊藤哲, 青木徹, “パルス変調レーザーを用いたCdTe検出器に置けるキャリア移動特性の時間経過依存性の評価 (11p-PB4-73)”, 第66回応用物理学会春季学術講演会, 2019年3月9-12日, 東京工業大学大岡山キャンパス, 東京
- 2) 増澤智昭, 根尾陽一郎, 三村秀典, 岡野健, 山田貴壽, “リン添加ダイヤモンド酸素終端表面からの放出電子のエネルギー分析 (9a-S223-9)”, 第66回応用物理学会春季学術講演会, 2019年3月9-12日, 東京工業大学大岡山キャンパス, 東京
- 3) 小松天太, 若家富士男, 阿保智, 高井幹夫, 増澤智昭, 三村秀典, 「レーザー照射された焦電結晶の電子放出のシミュレーション」第65回応用物理学会春季学術講演会, 2018年3月17-20日, 早稲田大学西早稲田キャンパス, 東京
- 4) 後藤康仁, 森藤瑛之, 長尾昌善, 増澤智昭, 根尾陽一郎, 三村秀典, 岡本保, 猪狩 朋也, 秋吉優史, 佐藤信浩, 高木郁二, “フィールドエミッタアレイと光電変換膜を用いた撮像素子の耐放射線性能”, 第65回応用物理学会春季学術講演会, 2018年3月17-20日, 早稲田大学西早稲田キャンパス, 東京
- 5) 増澤智昭, 岡野健, 根尾陽一郎, 三村秀典, 山田貴壽, “リン添加ダイヤモンド表面からの電子放出のエネルギー分析” 電子情報通信学会電子デバイス研究会, 宮城県仙台市, 2017年11月26日
- 6) 中川央也, 寺尾剛, 増澤智昭, 伊藤哲, 森井久史, 小池昭史, 青木徹, “CdTe検出器のキャリア移動時間の時間依存性” 第12回次世代先端光科学研究会, 静岡県浜松市, 2017年11月13日
- 7) 猪狩朋也, 岡本保, 増澤智昭, 根尾陽一郎, 三村秀典, “耐放射線性FEA撮像素子用CdZnTe光電変換膜の作製”, 第78回応用物理学会秋季学術講演会, 2017年9月5-8日, 福岡国際会議場, 福岡
- 8) 西澤潤一, 田端健人, 寺尾剛, 増澤智昭, 青木徹, ゼレンスカ カテリーナ, 小池昭史, 都木克之, “レーザー裏面照射によるCdTeのドーピングコントロール”, 第78回応用物理学会秋季学術講演会, 2017年9月5-8日, 福岡国際会議場, 福岡
- 9) 木村洸介・増澤智昭・井村ゆき乃・小池昭史・青木徹, “視覚特性を利用したスペクトラル CT のデータ圧縮”, 2016 年映像情報メディア学会冬季大会, 2016年12月21-22日, 東京理科大学 森戸記念館, 東京
- 10) 吉武 亮・光野圭悟・増澤智昭・畑中義式・細田 誠・根尾陽一郎・三村秀典, "NEA-GaAsホトカソードからの パルスビーム診断", 電子情報通信学会電子デバイス研究会, 2016年10月25-26日, 三重大学 新産業創成研究拠点, 三重
- 11) 増澤智昭・根尾陽一郎・後藤康仁・岡本 保・長尾昌善・佐藤信浩・秋吉優史・高木郁二・三村秀典 , "CdTe/CdS光電変換膜の耐放射線性能評価", 電子情報通信学会電子デバイス研究会, 2016年10月25-26日, 三重大学 新産業創成研究拠点, 三重
- 12) 光野圭悟・増澤智昭・畑中義式・細田誠・根尾陽一郎・三村秀典, “GaAs負性電子親和力カソードの応答速度について II”, 第77回応用物理学会秋季学術講演会, 2016年9月13-16日, 朱鷺メッセ, 新潟
- 13) 増澤智昭・根尾陽一郎・後藤康仁・岡本保・長尾昌善・佐藤信浩・秋吉優史・高木郁二・三村秀典, “ガンマ線照射前後でのCdTe/CdSダイオードの光電変換特性比較”, 第77回応用物理学会秋季学術講演会, 2016年9月13-16日, 朱鷺メッセ, 新潟
- 14) 増澤智昭, 根尾陽一郎, 岡本保, 長尾昌善, 後藤康仁, 三村秀典, “耐放射線性FEA撮像素子のための光電変換膜評価 (21p-H137-17)”, 第63回応用物理学会春季学術講演会, 2016年3月19-22日, 東京工業大 大岡山キャンパス, 東京

- 15) 光野圭悟, 増澤智昭, 畑中義式, 根尾陽一郎, 三村秀典, “GaAs負性電子親和力カソードの応答速度について(21p-H137-21)”, 第63回応用物理学会春季学術講演会, 2016年3月19-22日, 東京工業大 大岡山キャンパス, 東京
- 16) 後藤康仁, 辻博司, 長尾昌善, 増澤智昭, 根尾陽一郎, 三村秀典, 岡本保, 佐藤信浩, 秋吉優史, 高木郁二, “フィールドエミッタアレイを用いた耐放射線小型軽量撮像素子の開発(21p-H137-15)”, 第63回応用物理学会春季学術講演会, 2016年3月19-22日, 東京工業大 大岡山キャンパス, 東京
- 17) 増澤智昭, 光野圭悟, 畑中義式, 根尾陽一郎, 三村秀典, “GaAsフォトカソードの表面活性過程と分光感度特性”, 電子情報通信学会電子デバイス研究会, 2015年10月22-23日, 名城大学名駅サテライト, 愛知
- 18) 胡谷大志, 増澤智昭, 山田貴壽, 落合潤, 齋藤市太郎, 岡野健, “高濃度窒素添加ダイヤモンドを用いた電子源の試作 ~ 鋳型成長を用いた電極一体・平板型エミッターの製作 ~”, 電子情報通信学会電子デバイス研究会, 2015年10月22-23日, 名城大学名駅サテライト, 愛知
- 19) 光野圭悟, 増澤智昭, 畑中義式, 根尾陽一郎, 三村秀典, “GaAs負性電子親和力カソードの活性化過程における放出電子エネルギー分布”, 第76回応用物理学会秋季学術講演会, 2015年9月13-16日, 名古屋国際会議場, 愛知
- 20) 長尾昌善, 後藤康仁, 増澤智昭, 根尾陽一郎, 三村秀典, “ボルケーノ構造ダブルゲートスピント型フィールドエミッタアレイのビーム集束特性”, 第76回応用物理学会秋季学術講演会, 2015年9月13-16日, 名古屋国際会議場, 愛知
- 21) 中川央也, 寺尾剛, 増澤智昭, 伊藤哲, 森井久史, 小池昭史, 青木徹, “パルス波高値と立ち上がり時間同時計測による半導体放射線検出器のキャリア輸送特性の解析”, 第76回応用物理学会秋季学術講演会, 2015年9月13-16日, 名古屋国際会議場, 愛知
- 22) 光野圭悟, 畑中義式, 増澤智昭, 根尾陽一郎, 三村秀典, “負性電子親和力を利用したGaAsカソードの表面活性化過程とその分光感度特性”, 第62回応用物理学会春季学術講演会, 2015年3月11-14日, 東海大学湘南キャンパス, 神奈川
- 23) 増澤智昭, 大西正徳, 胡谷大志, 大畑慧訓, 月村玲菜, 落合潤, 齋藤市太郎, 山田貴壽, 根尾陽一郎, 三村秀典, 岡野健, “a-Se のキャリア増倍を利用した光検出器の高感度化”, 電子情報通信学会電子デバイス研究会, 北海道, 2014年10月
- 24) 増澤智昭, 大西正徳, 胡谷大志, 大畑慧訓, 月島玲菜, 落合潤, 齋藤市太郎, Daniel H.C. Chua, 根尾陽一郎, 三村秀典, 山田貴壽, 岡野健, “ブロッキング接合を組込んだ a-Se 光検出器ターゲットの開発”, 第75回応用物理学会秋期学術講演会, 北海道, 2014年9月
- 25) 増澤智昭, 山田貴壽, 根尾陽一郎, 三村秀典, 胡谷大志, 岡野健, 谷口尚, “六方晶窒化ホウ素上に転写されたグラフェンからの電子放出”第75回応用物理学会秋期学術講演会, 北海道, 2014年9月
- 26) 増澤智昭, 大西正徳, 齋藤市太郎, 山田貴壽, 岡野健, “a-Se とダイヤモンド冷陰極を用いた広帯域光検出器”, 第60回応用物理学関係連合講演会, 2013年3月, 東京

他 3 件

114 学会・研究集会での招待発表数 11 件

2018年度	2件	2017年度	2件	2016年度	6件	2015年度	0件
2014年度	1件	2013年度	0件	2012年度	0件		

115 学会・研究集会での招待発表リスト

- 1) T. Masuzawa, Y. Neo, H. Mimura, T. Okamoto, M. Nagao, M. Akiyoshi, N. Sato, I. Takagi, Y. Gotoh, "Radiation tolerance of a compact image sensor made of CdTe based photoconductive film and field emitter array", 10th Japan-Korea Vacuum Nanoelectronics Symposium, 12-14 Oct. 2018, Hachinohe, Japan
- 2) T. Masuzawa, Y. Neo, H. Mimura, Y. Gotoh, M. Nagao, T. Okamoto, T. Igari, M. Akiyoshi, N. Sato, I. Takagi, "Recent Progress in Development of Radiation Tolerant Image Sensor with Field Emitter Array", 31st International Vacuum Nanoelectronics Symposium (IVNC), 9-13 July 2018, Kyoto, Japan
- 3) T. Masuzawa, J. D. John, T. Yamada, H. Mimura, K. Okano, "Development of Amorphous Selenium Based Photoconductor for High Sensitivity Photodetector", The 9th Japan-Korea Vacuum Nanoelectronics Symposium, 17-19 November, 2017, Asan, Korea
- 4) H. Mimura, T. Masuzawa, Y. Neo, T. Aoki, M. Nagao, T. Okamoto, M. Akiyoshi, N. Sato, I. Takagi, Y. Gotoh,

"Compact image sensor using field emitter arrays", Correlation Optics, 11-15 September, 2017, Chernivtsi University, Chernivtsi, Ukraine

- 5) 岡野健, 遠山諒, 増澤智昭, 斎藤市太郎, Joshua D. John, 山田貴壽, “ダイヤモンド冷陰極を用いた X 線検出器試作に向けた課題”, 第 14 回真空ナノエレクトロニクスシンポジウム, 2017 年 3 月 2-3 日, 浜松アクトシティコンgresセンター, 静岡
- 6) 山田貴壽, 増澤智昭, 根尾陽一郎, 三村秀典, 岡野健, “n 型ダイヤモンド NEA 表面からの放出電子のエネルギー分析”, 第 14 回真空ナノエレクトロニクスシンポジウム, 2017 年 3 月 2-3 日, 浜松アクトシティコンgresセンター, 静岡
- 7) T. Masuzawa, Y. Neo, H. Mimura, T. Okamoto, M. Nagao, M. Akiyoshi, N. Sato, I. Takagi, H. Tsuji and Y. Gotoh, "Evaluation of radiation tolerant compact image sensor using CdTe photodiode and field emitter array", 8th Japan-Korea Vacuum Nanoelectronics Symposium, 7-9 October 2016, Shizuoka University, Hamamatsu, Japan, II-2
- 8) T. Masuzawa, Y. Neo, H. Mimura, T. Okamoto, M. Nagao, M. Akiyoshi, N. Sato, I. Takagi, H. Tsuji, Y. Gotoh, "Radiation tolerant compact image sensor using CdTe photodiode and field emitter array", SPIE Optics+Photonics, 28 August - 1 September 2016, San Diego, California United States, 9969-1
- 9) H. Mimura, T. Masuzawa, Y. Neo, T. Aoki, M. Nagao, T. Okamoto, M. Akiyoshi, N. Sato, I. Takagi, Y. Gotoh, "Compact image sensors using CdTe and field emitter arrays", SPIE Optics+Photonics, 28 August - 1 September 2016, San Diego, California United States, 9957-1
- 10) T. Masuzawa, T. Ebisudani, J. Ochiai, I. Saito, T. Yamada, D. H. C. Chua, H. Mimura, K. Okano, "Development of an amorphous selenium based photoconductor and its application in a high-sensitivity photodetector", SPIE Optics+Photonics, 28 August - 1 September 2016, San Diego, California United States, 9957-12
- 11) 大畑慧訓, 落合潤, 増澤智昭, 胡谷大志, 大西正徳, 斎藤市太郎, W. Hongyu, T.A.J. Loh, D.H.C.Chua, 山田貴壽, 根尾陽一郎, 三村秀典, 岡野健, “不純物添加による a-Se 光検出器の高感度化”, 日本学術振興会第12回真空ナノエレクトロニクスシンポジウム, 2015年3月2-3日, 浜松アクトシティコンgresセンター, 静岡

116 研究集会の開催役割

- 1) 30th International Vacuum Nanoelectronics Symposium, 現地実行委員広報・Web 担当、京都、2018 年 7 月

117 学会誌の編集 該当なし

118 受賞・表彰 該当なし

Ⅲ 外部資金に関する事項

200 科学研究費獲得状況 (種別、年度、題目、金額 その他 記載)

(代表者は研究費総額(直接経費と間接経費の総額))

(分担者は個人配分額(自ら受け取った直接経費、間接経費の総額))

- 1) 代表者, 若手研究(B), 2015-2016, 高効率エネルギー源開発に向けた低仕事関数表面の創成, (2015 : 2,990 千円, 2016 : 1,170 千円)

201 その他の外部資金獲得状況

- 1) 2017 年度-2018 年度, CdTe 系光電変換膜を用いた過酷環境対応小型撮像デバイスの開発 (研究分担者)(研究経費非公開)
- 2) 2018 年度-2018 年度, 焦電効果によるイオンビーム発生過程の解明と小型 X 線源への応用 (研究代表者)(2018: 800 千円)
- 3) 2018 年度-2018 年度, 半導体ダイヤモンドを用いた高感度中性子センサの開発 (研究代表者)(2018 : 1,000 千円)

IV 教育に関する事項

- 300 授業担当（共通科目） 該当なし
- 301 授業担当（専門科目）
科目名 「機械語と計算機械」（2016-2018年度担当）
科目名 「情報科学実験Ⅱ」（2015-2018年度担当）
科目名 「情報科学方法論」（2017年度担当）
科目名 「情報学方法論」（2018年度担当）
- 302 授業担当（大学院修士）
科目名 「画像情報処理論」（2017-2018年度担当）
- 303 授業担当（大学院博士） 該当なし
- 304 研究指導（主）（学部）
2018年度 0名 2017年度 0名 2016年度 0名 2015年度 0名
2014年度 0名 2013年度 0名 2012年度 0名
- 305 研究指導（主）（修士課程）
2018年度 0名 2017年度 0名 2016年度 0名 2015年度 0名
2014年度 0名 2013年度 0名 2012年度 0名
- 306 研究指導（主）（博士課程）
2018年度 0名 2017年度 0名 2016年度 0名 2015年度 0名
2014年度 0名 2013年度 0名 2012年度 0名
- 307 指導留学生数（主）（修士課程）
2018年度 0名 2017年度 0名 2016年度 0名 2015年度 0名
2014年度 0名 2013年度 0名 2012年度 0名
- 308 指導留学生数（主）（博士課程）
2018年度 0名 2017年度 0名 2016年度 0名 2015年度 0名
2014年度 0名 2013年度 0名 2012年度 0名
- 309 研究生の受け入れ
2018年度 0名 2017年度 0名 2016年度 0名 2015年度 0名
2014年度 0名 2013年度 0名 2012年度 0名
- 310 研究員の受け入れ
2018年度 0名 2017年度 0名 2016年度 0名 2015年度 0名
2014年度 0名 2013年度 0名 2012年度 0名
- 311 学位論文審査数（課程博士）
本学 2018年度 0名 2017年度 0名 2016年度 0名 2015年度 0名
2014年度 0名 2013年度 0名 2012年度 0名
他大学 2018年度 0名 2017年度 0名 2016年度 0名 2015年度 0名
2014年度 0名 2013年度 0名 2012年度 0名
- 312 学位論文審査数（論文博士）
本学 0名 他大学 0名
- 313 指導学生学位（課程博士、論文博士） 該当なし
- 314 指導学生・研究員の受賞 該当なし

V 国際交流に関する事項

- 400 海外の大学・機関との連携 該当なし
- 401 国際協力 該当なし
- 402 外国人研究者の訪問 該当なし

403 外国人客員教授の受入 該当なし

404 外国人研究者の受入

- 1) Prof. Adrian Iftene, Alexandru Ioan Cuza University, 准教授, ルーマニア, 2018.4-2018.4
- 2) Prof. Anatoliy Evtukh, National Academy of Sciences of Ukraine, 教授, ウクライナ, 2017.11-2017.11

VI 管理運営に関する事項

500 役職等の経歴 該当なし

501 委員会委員等の経歴

- 1) 工学振興基金 (2017年度-現在)
- 2) 情報学部点検・評価委員会 (2018年度-現在)
- 3) 情報学部大学院入試ワーキンググループ (2018年度-現在)
- 4) 城北地区交通対策委員会 (2016年度)
- 5) 教員親睦会幹事 (2015-2016年度)

VII 社会貢献・社会活動

600 社会還元・応用事例 該当なし

601 公開講座

- 1) 第6回情報学イブニングセミナー, 講演: 若手教員の考える『情報学』, 静岡大学 情報学部2号館 24教室, (2015.11)

602 講演会

- 1) 第1回静岡大学浜松キャンパス-浜松ホトニクス中央研究所 研究交流会「n型ダイヤモンド NEA 表面からの電子放出機構の分析」浜松ホトニクス, (2018.1)

603 報道等

新聞記事 該当なし

テレビ放送 該当なし

雑誌 該当なし

604 その他特記事項 該当なし

Jonghyun Moon (Assistant Professor)

I Brief summary of career

- 1.Name Jonghyun Moon
- 2.Position Assistant Professor
- 3.Department, Laboratory Nanovision Research Division
- 4.Research field Vacuum Nanotechnology and Nanomachining
- 5.Education
1995.2. Graduate from the Department of Physics, Kyung Hee University, Korea
1997.2. Graduate from the Department of Physics, Graduate School, Kyung Hee University, Korea
2005.2. Graduate from the Department of Physics, Graduate School, Kyung Hee University, Korea
- 6.Degree
1997.2. Master of Science, Semiconductor Physics (Kyung Hee University)
“Effect of N doping on the electron emission properties of DLC films”.

2005.2. Ph.D, Semiconductor Physics (Kyung Hee University)
“Growth of low temperature carbon nanotube and its application to triode-type field emitter array”.
7. Professional Career:
2005.3-2007.2 Senior Engineer of cDream Co., San Jose. CA. USA
2006.3-2006.8 Instructor of the Department of Physics, Colledge of Science, Kyung Hee University, Korea
2007.2-2007.6 Senior Engineer of Nano-Display Technologies, Inc., San Jose. CA. USA
2007.7-2009.2 Researcher of Research Institute of Electronics, Shizuoka University
2009.3-present Assitant Professor of Research Institute of Electronics, Shizuoka University
8. Working period at Shizuoka University 11 years
- 9.Visiting Professor position at the other universities None
- 10.Lecture at the other universities
2006.3-2006.8 Kyung Hee University, Korea
- 11.Visiting Scientist in abroad None

II Items concerning research activities (From April, 2012 to September, 2018)

- 100 Research subject (Joint research and independent research)
(The international joint research should be written at” **V Items concerning international collaboration**”)
- 1) Project name: Grants-in-Aid for Scientific Research (Scientific Research C) by Japan Science for the Promotion of Science
Research subject: Research of area-controllable high pressure plasma source for ultra-violet light applications
Members(affiliation): J. Moon, M. Nakamoto (Shizuoka University)
 - 2) Project name: Grants-in-Aid for Scientific Research (Scientific Research B) by Japan Science for the Promotion of Science
Research subject: Research of nanostructure devices by ultra-precisely position and growth control of CNTs
Members(affiliation): M. Nakamoto, J. Moon (Shizuoka University)
 - 3) Project name: Grants-in-Aid for Scientific Research (Scientific Research B) by Japan Science for the Promotion of

Science

Research subject: Research of Quantum-Dot size Nanostructure Green Devices by ultra-precisely position control of Low Work Function Materials

Members(affiliation): M. Nakamoto, J. Moon (Shizuoka University)

- 4) Project name: Development of microflow rate control devices by MEMS technologies for aerospace applications
Members(affiliation): M. Nakamoto, J. Moon (Shizuoka University), H. Kuninaka (JAXA)
- 5) Project name: Research of highly efficient and low work function field emitter arrays for ultra high brightness and ultra high definition display devices
Members(affiliation): M. Nakamoto, J. Moon (Shizuoka University),
Y. Gotoh (Kyoto University), M. Sasaki (Tsukuba University), M. Yoshitake (NIMS)

101 Number of peer-reviewed papers

International journals: 15

2018: 1 2017: 2 2016: 2 2015: 2 2014: 3 2013: 2 2012: 3

Domestic journals(Journals in Japanese): 0

2018: 0 2017: 0 2016: 0 2015: 0 2014: 0 2013: 0 2012: 0

102 List of peer-reviewed papers

- 1) M. Nakamoto, J. Moon, "Vacuum Nanostructured Field Emitters for Power Conversion Devices", Proc. of EMN Prague Meeting 2016 (Energy Materials and Nanotechnology), 102-103 (2018).
- 2) M. Nakamoto and J. Moon, "High Density Vacuum Nanoelectronic Devices by Transfer Mold Method for Green Electronics", Tech. Digest of EMN (Energy Materials and Nanotechnology) Meeting on Environment and Materials, Vol. 10, pp.102-103 (2017).
- 3) M. Nakamoto and J. Moon, "Extremely Stable and Low Work Function Conductive Ceramic Materials for Display Devices", Proc. of the 37th International display Research Conference (IDRC), Vol. 37, pp.85-86 (2017).
- 4) M. Nakamoto and J. Moon, "Vacuum Nanostructured Field Emitters for Power Conversion Devices", Proc. of EMN Prague Meeting 2016 (Energy Materials and Nanotechnology), pp.102-103 (2016).
- 5) M. Nakamoto and J. Moon, "Aerospace Environmental Stability of Nanostructured Transfer Mold Amorphous Carbon Field Emitter Arrays", Technical digest of 2016 29th International Vacuum Nanoelectronics Conference (IVNC), Vol. 29, pp.210-211 (2016).
- 6) M. Nakamoto and J. Moon, "Quantum Dot LED fabricated by Transfer Mold Method", Institute of Image Information and Television Engineers Technical Report, Vol. 39/12, pp.21-25 (2015).
- 7) M. Nakamoto and J. Moon, "Stable, ruggedized, and nanometer-order size transfer mold field emitter array in harsh oxygen radical environment", J. of Vac. Sci. & Technol. B 33, pp.03C1071-1-03C1078-2 (2015).
- 8) M. Nakamoto and J. Moon, "Stable Emission Characteristics of Nanometer-order Size Transfer Mold Field Emitter Arrays with In-situ Radical Treatment", Technical Digest of the 27th International Vacuum Nanoelectronics Conference, Vol. 27, pp.99-101 (2014).
- 9) M. Nakamoto and J. Moon, "Ruggedized vacuum nanodevices for environmental harsh conditions", Proc. of the 14th International Meeting on Information Display (IMID), Vol. 14, pp.280-281 (2014).
- 10) M. Nakamoto and J. Moon, "Low operation voltage, position controlled and high aspect ratio transfer mold field emitter arrays with vertically aligned carbon nanotubes", Proc. of the 25th International Conference on Diamond and Carbon Materials, Vol. 25, pp.110-111 (2014).
- 11) M. Nakamoto and J. Moon, "Extremely stable and harsh-environment devices by Transfer Mold field emitter fabrication method", Proc. of 2013 IEEE 8th Nanotechnology Materials and Devices Conference (NMDC), pp.99-104 (2013).
- 12) M. Nakamoto and J. Moon, "Extremely environment-hard and low work function transfer-mold field emitter arrays", Appl. Surf. Sci., 275, pp.178-184 (2013).

- 13) J. Moon and M. Nakamoto, "Low Operation Voltage Transfer Mold Carbon Nanotube Field Emitter Arrays by using NH₃ Plasma Treatment" Extended Abstract of the 59th Spring Meeting, 2012; The Japan Society of Applied Physics and Related Societies, pp.07-121 (2012).
- 14) Y. Sano, M. Nakamoto and J. Moon, "Bonding Analysis of Conductive Ceramic Thin Film for Field Emitter Arrays" Extended Abstract of the 59th Spring Meeting, 2012; The Japan Society of Applied Physics and Related Societies, pp.07-122 (2012).
- 15) R. Matsuhana, M. Nakamoto, and J. Moon, "Fabrication of Quantum Dots Devices using Transfer Mold Method (I)", Extended Abstract of the 59th Spring Meeting, 2012; The Japan Society of Applied Physics and Related Societies, pp. 01-086 (2012).

103 Number of books None

104 List of Books None

105 Number of review papers

International journals : 1

2018: 0 2017: 1 2016: 0 2015: 0 2014: 0 2013: 0 2012: 0

Domestic journals(Journals in Japanese): 0

2018: 0 2017: 0 2016: 0 2015: 0 2014: 0 2013: 0 2012: 0

106 List of review papers

- 1) Hiroshi Yabu, "Colored Magnetic Janus Particles", IEICE TRANSACTIONS on Electronics, E100-C, 11, pp.955-957 (2017.11)

107 Number of translation None

108 List of translation None

109 Number of patent

Patent applications

2018: 0 2017: 0 2016: 0 2015: 0 2014: 0 2013: 0 2012: 0

Registrated patents

2018: 0 2017: 0 2016: 0 2015: 0 2014: 0 2013: 0 2012: 0

110 Academic Society memberships/administrative rolls

- 1) Japan Applied Physics (2007. 7.-present), Regular Member

111 Number of conference presentations

International conferences: 26

2018: 1 2017: 4 2016: 4 2015: 4 2014: 3 2013: 5 2012: 5

Domestic conferences: 14

2018: 0 2017: 0 2016: 1 2015: 5 2014: 6 2013: 2 2012: 0

112 List of international conferences

- 1) M. Nakamoto, J. Moon, "Stable, Ruggedized and Low Work Function Conductive Ceramics Display Materials", 2019 International Conference on Display Technology (ICDT 2018) (Guangzhou, China, Apr. 2018).
- 2) M. Nakamoto and J. Moon, High Density Vacuum Nanoelectronic Devices by Transfer Mold Method for Green Electronics, EMN (Energy Materials and Nanotechnology) Meeting on Environment and Materials (Grandior Prague Hotel, Prague, Czech Republic, Oct. 2017).

- 3) M. Nakamoto, J. Moon, "High Density Vacuum Nanoelectronic Devices by Transfer Mold Method for Green Electronics", EMN (Energy Materials and Nanotechnology) Meeting on Environment and Materials (Orlando, USA, Dec. 2017).
- 4) M. Nakamoto, J. Moon, "Extremely stable and low work function conductive ceramic materials for display devices, EuroDisplay 2017 (Melia Berlin, (Berlin, Germany, Oct. 2017).
- 5) M. Nakamoto, J. Moon, "New environment-hard nanomaterials for vacuum nanoelectronics" The 11th International Nanotechnology/MEMS Seminar (INMS) 2017 (Shizuoka University, Japan, Dec. 2017).
- 6) M. Nakamoto, J. Moon, "Vacuum Nanostructured Field Emitters for Power Conversion Devices", EMN Prague Meeting 2016 (Energy Materials and Nanotechnology) (Grandior Prague Hotel, Prague, Czech Republic, Jun. 2016).
- 7) M. Nakamoto, J. Moon, "Aerospace Environmental Stability of Nanostructured Transfer Mold Amorphous Carbon Field Emitter Arrays", the 29th International Vacuum Nanoelectronics Conference (IVNC) 2016 (The University of British Columbia, Vancouver, BC, Canada, Jul. 2016).
- 8) M. Nakamoto, J. Moon, "Nanostructured field emitter arrays by Transfer Mold Method", The 10th International Nanotechnology/MEMS Seminar (INMS) 2016 (Shizuoka University, Japan, Dec. 2016).
- 9) M. Nakamoto, J. Moon, "New low work function materials and numerical calculations for Transfer Mold field emitter arrays", The 8th Japan-Korea Vacuum Nanoelectronics Symposium (Shizuoka University, Japan, Oct. 2016).
- 10) M. Nakamoto, J. Moon, "Low Operation Voltage and High Aspect Ratio Transfer Mold Field Emitter Arrays with Position-Controlled Carbon Nanotube", Energy Materials and Nanotechnology (EMN) Qingdao Meeting 2015 (Qingdao, China, Jun. 2015).
- 11) M. Nakamoto, J. Moon, "Stable and Harsh Environment Transfer Mold Vacuum Nanoelectronic Green Devices", Energy Materials and Nanotechnology (EMN) Vacuum Electronics Meeting (Las Vegas, NV, USA, Nov. 2015).
- 12) M. Nakamoto, J. Moon, "Low Operation Voltage and High Aspect Ratio Transfer Mold Carbon Nanotubes Field Emitter Arrays", the 9th International Nanotechnology/MEMS Seminar (INMS2015) (Shizuoka Univ., Dec. 2015).
- 13) M. Nakamoto, J. Moon, "Uniform Quantum Dot Light Emitting Diodes fabricated by Transfer Mold Method", Eurodisplay 2015 (Het Pand, Ghent, Belgium, Sept. 2015).
- 14) M. Nakamoto and J. Moon, "Ruggedized vacuum nanodevices for environmental harsh conditions", The 14th International Meeting on Information Display (IMID) (Daegu, Korea, Aug. 2014).
- 15) M. Nakamoto and J. Moon, "The Transfer Mold Environment-hard Nanostructure Field Emitter Arrays for Green Electronics", The 6th Japan-Korea Vacuum Nanoelectronics Symposium (Hachinohe, Aomori, Nov. 2014).
- 16) M. Nakamoto, J. Moon, "Stable Emission Characteristics of Nanometer-order Size Transfer Mold Field Emitter Arrays with In-situ Radical Treatment" The 27th International Vacuum Nanoelectronics Conference (IVNC2014) (Engelberg, Switzerland, Jul. 2014).
- 17) M. Nakamoto, J. Moon, "Extremely Stable and Harsh-environment Devices by Transfer Mold Field Emitter Fabrication Method", IEEE Nanotechnology Materials and Devices Conferences (NMDC) 2013 (Tainan, Taiwan, Oct. 2013).
- 18) M. Nakamoto, J. Moon, "Extremely Stable and Nanostructure Transfer Mold Field Emitter Arrays in Harsh Environment", the 5th Japan-Korea Vacuum Nanoelectronics Symposium (Seoul, Korea, Oct. 2013).
- 19) M. Nakamoto, J. Moon, "Low Operation Voltage, High Aspect Ratio, Position Controlled Transfer Mold Carbon Nanotube Field Emitter Arrays", Eurodisplay 2013/33rd International Display Research Conference (London, UK, Sept. 2013).
- 20) M. Nakamoto, J. Moon "Extremely Stable and Harsh-environment Devices by Transfer Mold Field Emitter Fabrication Method" IEEE Nanotechnology Materials and Devices Conferences (NMDC) 2013 (National Cheng Kung University, Taiwan, Oct. 2013).
- 21) R. Matsuhana, J. Moon, M. Nakamoto, "Highly Uniform Transfer Mold Quantum Dot Light Emitting Diodes" the 20th International Display Workshops 2013 (IDW'13) (Sapporo Convention Center, Sapporo, Japan, Dec. 2013).
- 22) M. Nakamoto, J. Moon, W. Kurota, "Sharp, Uniform, Stable, and Environment-hard Transfer-Mold Field-Emitter Arrays", The 51th International Meetings of the Society for Information Display (SID2012) (Boston Convention Center, USA, Jun. 2012).
- 23) M. Nakamoto and J. Moon, "Extremely Stable and Low Work Function Transfer Mold Field Emitter Arrays for

Harsh Environments”, the 6th Developments in Materials, Processes and Applications of Emerging Technologies (MPA Meeting) (Alvor Pestana Hotel, Portugal, Jul. 2012).

- 24) M. Nakamoto, J. Moon, “Stable vacuum electronic devices for aerospace and environment-hard applications”, 25th International Vacuum Nanoelectronics Conference (IVNC2012) (Jeju Hyatt Regency Hotel, Korea, Jul. 2012).
- 25) M. Nakamoto, J. Moon, “Stable vacuum nanoelectronic devices for green electronics”, 2012 Symposium on Nanovision Technology (National Taipei University of Technology, Taiwan, Nov. 2012).
- 26) M. Nakamoto, J. Moon, “Environment-hard Vacuum Nanoelectric Devices for Green Electronics”, World Sustainable Energies Forum (EnerSol-WSEF2012) (Tunis Palais des Expositions du Kram, Tunisia, Nov. 2012).

113 List of domestic conferences

- 1) 伊藤允人, 中本正幸, 文宗鉉, “第一原理計算を用いた転写モールド法エミッタ用導電性セラミック材料の電子状態(V)”, 第 63 回応用物理学会春季学術講演会 (東京工業大学大岡山キャンパス, 2016.3)
- 2) 文宗鉉, 中本正幸, “転写モールド法極微小エミッタアレイの放電電流安定性”, 第 76 回応用物理学会秋季学術講演会 (名古屋国際会議場, 名古屋, 2015.10)
- 3) 中本正幸, 文宗鉉, “転写モールド法極微小電界放出モリブデンエミッタアレイの過酷環境下における電界電子放出特性”, 第 12 回真空ナノエレクトロニクスシンポジウム (アクティシティ浜松, 浜松, 2015.4)
- 4) 中本正幸, 文宗鉉, “転写モールド法による量子ドット LED の作製” ディスプレイ材料・製造技術シンポジウム, 映像情報メディア学会 (機械振興会館, 2015.4)
- 5) 中本正幸, 文宗鉉, “転写モールド法による極微小電界放出エミッタアレイ”, 次世代超高性能画像デバイス用印仕事関数電界電子放出源研究会研究会, (静岡大学, 2015.4)
- 6) 文宗鉉, 中本正幸, “Discharge Characteristics of Nanostructure Transfer Mold Field Emitter Arrays for Plasma Source Applications”, 第 75 回応用物理学会秋季学術講演会 (北海道大学, 2015.10)
- 7) 中本正幸, 文宗鉉, “過酷環境用転写モールド法極微小カーボン電界放出エミッタ” 第 11 回真空ナノエレクトロニクスシンポジウム (大阪大学中之島センター, 2014.4)
- 8) 文宗鉉, 中本正幸, “転写モールド法アモルファスカーボンエミッタアレイの放電特性” 第 61 回応用物理学会春季学術講演会 (青山学院大学, 2014.4)
- 9) 松花亮佑, 中本正幸, 文宗鉉, “転写モールド法を用いた量子ドットデバイスの作製(III)” 第 61 回応用物理学会春季学術講演会 (青山学院大学, 2014.4)
- 10) 文宗鉉, 中本正幸, “耐環境性転写モールド法極微小アモルファスカーボンエミッタアレイの電界電子放出特性” 第 74 回応用物理学会秋季学術講演会 (同志社大学, 2014.4)
- 11) 石川原俊夫, 中本正幸, 文宗鉉, “第一原理計算を用いた転写モールド法エミッタ用導電性セラミック材料の電子状態(II)” 第 74 回応用物理学会秋季学術講演会 (同志社大学, 2014.4)
- 12) 松花亮佑, 中本正幸, 文宗鉉, “転写モールド法を用いた量子ドットデバイスの作製(II)” 第 74 回応用物理学会秋季学術講演会 (同志社大学, 2014.4)
- 13) 中本正幸, 文宗鉉, “耐過酷環境性転写モールド法電界電子放出エミッタ” 第 10 回真空ナノエレクトロニクスシンポジウム (大阪大学, 2013.6)
- 14) 佐野恭央, 中本正幸, 文宗鉉, 鈴木謙太, “苛酷環境に曝された転写モールド法導電性セラミックエミッタアレイの表面物性” 第 73 回応用物理学会学術講演会 (愛媛大学, 2013.9)

114 Number of invited presentations at conferences: 0

2018: 0 2017: 0 2016: 0 2015: 0 2014: 0 2013: 0 2012: 0

115 List of invited presentations at conferences None

116 Role in the conference organization

- 1) International Display Workshops'17 (IDW'17), Program Secretary, Sendai International Center, Sendai, 2017.12
- 2) International Display Workshops'17 (IDW'17), Program Chair of Workshop on MEMS and Emerging Technologies for Future Displays and Devices, Sendai International Center, Sendai, 2017.12
- 3) International Display Workshops'16 (IDW'16), Program Chair of Workshop on MEMS and Emerging Technologies

for Future Displays and Devices, Fukuoka International Congress Center, Fukuoka, 2016.12

- 4) The 1st ~ the 11th International Nanotechnology/MEMS Seminar (INMS), Program Chair, Shizuoka University, Japan, Dec. 2007~2017

117 Journal editing None

118 Awards None

III Items concerning funds

200 JSPS Grands-in-Aid for Scientific Research (Type, year, research title, amount)

In case of principle investigator, total amount of budget principle investigator.(Total of direct and indirect expenses)

In case of co-investigator, amount you received including both direct and indirect expenses.

- 1) JSPS Grands-in-Aid for Scientific Research (C), 大面積から小面積まで可変の紫外光発生高気圧面生成プラズマ源の研究, 2013-2015, Principle investigator, 4.8 million JPY.,(2013: 3,120 千円, 2014: 780 千円, 2015: 910 千円)
- 2) JSPS Grands-in-Aid for Scientific Research (B), 量子ドットサイズ耐過酷環境性ナノ構造ハイパワーデバイスの研究, 2015-2017, Research collaborator, 12.9 million JPY. (2015: 0 千円,2016: 0 千円, 2017: 0 千円)
- 3) JSPS Grands-in-Aid for Scientific Research (B), 精密位置制御による量子ドットサイズナノ構造低仕事関数材料グリーンデバイスの研究, 2011-2013, Research collaborator, 20.11 million JPY. (2012: 0 千円, 2013: 0 千円)

201 Other funds

None

IV Items concerning education

300 Lecture (Common)

科目名 Electronic Device and Physics Experiments I (2014, 2015, 2016, 2017, 2018)

Electronic Device and Physics Experiments II (2015, 2016, 2017, 2018)

Physical Electronics Seminar (2015, 2016)

301 Lecture (Special subject, Bachelor course)

科目名 None

302 Lecture (Master course)

科目名 None

303 Lecture (Doctor course)

科目名 None

304 Number of students (Primary supervisor, Bachelor course)

2018: 1 2017: 1 2016: 1 2015: 0 2014: 0 2013: 0 2012: 0

305 Number of students (Primary supervisor, Master course)

2018: 1 2017: 1 2016: 0 2015: 0 2014: 0 2013: 0 2012: 0

306 Number of students (Primary supervisor, Doctor course)

2018: 0 2017: 0 2016: 0 2015: 0 2014: 0 2013: 0 2012: 0

307 Number of foreign students (Primary supervisor, Master course)

2018: 0 2017: 0 2016: 0 2015: 0 2014: 0 2013: 0 2012: 0

308 Number of foreign students (Primary supervisor, Doctor course)

2018: 0 2017: 0 2016: 0 2015: 0 2014: 0 2013: 0 2012: 0

309 Number of research students

2018: 0 2017: 0 2016: 0 2015: 0 2014: 0 2013: 0 2012: 0

310 Number of researchers

2018: 0 2017: 0 2016: 0 2015: 0 2014: 0 2013: 0 2012: 0

311 Number of course doctor thesis evaluation

Shizuoka University 2018: 0 2017: 0 2016: 0 2015: 0 2014: 0 2013: 0 2012: 0

Other universities 2018: 0 2017: 0 2016: 0 2015: 0 2014: 0 2013: 0 2012: 0
312 Number of non-course doctor thesis evaluation
 Shizuoka University: 0
 Other universities: 0
313 Doctor thesis of the student as a supervisor None

314 Awards of student and researcher None

V Items concerning international collaboration

400 International project

- 1) Title: Fabrication and characterization of organic devices using low work function materials (2012)
Members: M. Nakamoto, J. Moon (Shizuoka University, Japan)
 Y. Bonnassieux (Ecole Polytechnique, France),

401 International cooperation

None

402 Visitors from abroad

None

403 Visiting professors

None

404 Foreign researchers

None

VI Items concerning management of Shizuoka University

500 Management position

None

501 Committee members

None

VII Social contributions • Social activity

600 Social contributions/Practical applications/Social implementations

None

601 Open lecture

None

602 Special lecture for technical and educational advertisement

None

603 News report

 Newspapers

 Television broadcasting

 Magazine

None

604 Others

None

猪川 洋 (教授)

I 個人略歴

1. 氏名 猪川 洋 (イノカワ ヒロシ)
2. 職名 教授
3. 部門・分野 極限デバイス研究部門・ナノシステム集積化分野
4. 研究分野 固体デバイス
5. 学歴 1980年3月 京都大学工学部電子工学科卒業
1982年3月 京都大学大学院工学研究科電子工学専攻博士前期修了
1985年3月 京都大学大学院工学研究科電子工学専攻博士後期課程退学
6. 学位 1982年3月 京都大学工学修士
論文名 「クラスターイオンビーム法により作成した蒸着膜分析に関する一考察」
1985年7月 京都大学工学博士
論文名 「イオンビームによる半導体メタライゼーション (Semiconductor Metallization by Ion Beams)」
7. 主な職歴 1985年4月～1997年3月 日本電信電話株式会社 研究員
1997年4月～2000年2月 NTT エレクトロニクス株式会社 技術部長
2000年3月～2006年3月 日本電信電話株式会社 主幹研究員
2006年4月～現在 静岡大学電子工学研究所 教授
8. 静岡大学在職年数 12年
9. 他大学客員教授 該当なし
10. 他大学非常勤講師 2003年10月～2006年3月 明治大学 理工学部 兼任講師
11. 海外留学・研究 1989年11月～1990年10月 米国サンタクララ大学 マイクロエレクトロニクス研究所 客員研究員

II 研究に関する事項 (2012年4月以降2018年9月までのデータ、以下すべて同じ)

100 研究課題 (共同研究・プロジェクト研究および単独研究)

(国際共同研究プロジェクトは『V. 国際交流に関する事項』に記載する)

- 1) 科研費基盤 B (2013-2015)、企業との共同研究 (2012-2016)、東北大学電気通信研究所共同プロジェクト研究(2017-2018)にかかわるプロジェクト
課題名: SOI MOSFET による単一フォトン検出の検討
メンバー: 猪川洋、佐藤弘明、小野篤史 (静岡大学)、浜松ホトニクス固体事業部
- 2) 企業との共同研究 (2012-2016)、企業との共同研究 (2014-2018)、科研費基盤 A (2013-2016)、科研費挑戦的萌芽 (2013-2014)、科研費基盤 C (2018)、電子工学研究所共同研究プロジェクト (2014-2015)、生体医歯工学共同研究 (2016-2018) にかかわるプロジェクト
課題名: 表面プラズモン(SP)アンテナ付き SOI フォトダイオードの検討
メンバー: 猪川洋、佐藤弘明、小野篤史 (静岡大学)、浜松ホトニクス固体事業部、ヤマハ発動機技術本部、辻寧英 (室蘭工業大学)
- 3) JST 研究成果展開事業産学共創基礎基盤研究 (2012-2013)、科研費基盤 B (2015-2017)、企業との共同研究 (2012-2016) にかかわるプロジェクト
課題名: テラヘルツ (THz) 波検出用アンテナ結合ボロメータの検討
メンバー: 猪川洋、佐藤弘明、Ajay Tiwari、Amit Banerjee、廣本宣久、武田正典 (静岡大学)、青木誠 (情報通信研究機構)、Eko Tjipto Rahardjo、Catur Apriono (インドネシア大学)、浜松ホトニクス固体事業部
- 4) 電子工学研究所共同研究プロジェクト (2012-2016)、生体医歯工学共同研究 (2017-2018) にかかわるプロジェクト
課題名: 単電子トランジスタ (SET) の超高周波動作に関する検討

メンバー：猪川洋、佐藤弘明、廣本宣久（静岡大学）、高橋庸夫、有田正志、福地厚（北海道大学）、藤原聡（NTT）、豊田一彦（佐賀大学）

101 原著論文数

国際誌：25編

2018年度 4編 2017年度 4編 2016年度 2編 2015年度 2編
2014年度 3編 2013年度 5編 2012年度 5編

日本国内誌(和文誌)：該当なし

102 原著論文リスト

- 1) Motohiro Tomita, Shunsuke Oba, Yuya Himeda, Ryo Yamato, Keisuke Shima, Takehiro Kumada, Mao Xu, Hiroki Takezawa, Kohhei Mesaki, Kazuaki Tsuda, Shuichiro Hashimoto, Tianzhuo Zhan, Hui Zhang, Yoshinari Kamakura, Yuhhei Suzuki, [Hiroshi Inokawa](#), Hiroya Ikeda, Takashi Matsukawa, Takeo Matsuki, Takanobu Watanabe, "Modeling, Simulation, Fabrication, and Characterization of a 10- μ W/cm² Class Si-Nanowire Thermoelectric Generator for IoT Applications," IEEE Trans. Electron Devices, Vol. 65, No. 11, pp. 5180-5188, Sept. 18, 2018.
- 2) Partha Banerjee, Aritra Acharyya, Arindam Biswas, A. K. Bhattacharjee, Amit Banerjee, [Hiroshi Inokawa](#), "Noise Performance of Magnetic Field Tunable Avalanche Transit Time Source," International Journal of Electronics and Communication Engineering, Vol. 12, No. 10, pp. 718-728, Sept. 1, 2018.
- 3) Arindam Biswas, Sayantan Sinha, Aritra Acharyya, Amit Banerjee, Srikanta Pal, Hiroaki Satoh, [Hiroshi Inokawa](#), "1.0 THz GaN IMPATT Source: Effect of Parasitic Series Resistance," J. Infrared Millim. Terahertz Waves, Vol. 39, No. 10, pp. 954-974, July 04, 2018.
- 4) Yash Sharma, Hiroaki Satoh, and [Hiroshi Inokawa](#), "Application of bow-tie surface plasmon antenna to silicon on insulator nanowire photodiode for enhanced light absorption," IEICE Electronics Express, Vol. 15, No. 11, pp. 20180328_1-10, May 11, 2018.
- 5) Amit Banerjee, Hiroaki Satoh, Durgadevi Elamaram, Yash Sharma, Norihisa Hiromoto, and [Hiroshi Inokawa](#), "Optimization of narrow width effect on titanium thermistor in uncooled antenna-coupled terahertz microbolometer," Jpn. J. Appl. Phys., Vol. 57, No. 4S, pp. 04FC09_1-7, Mar. 19, 2018.
- 6) Amit Banerjee, Hiroaki Satoh, Yash Sharma, Norihisa Hiromoto, and [Hiroshi Inokawa](#), "Characterization of platinum and titanium thermistors for terahertz antenna-coupled bolometer applications," Sensors and Actuators: A Physical, Vol. 273, pp. 49-57, Feb. 10, 2018.
- 7) Sanjit Saha, Pranab Samanta, Naresh C. Murmu, Amit Banerjee, R Sankar Ganesh, [Hiroshi Inokawa](#), and Tapas Kuila, "Modified electrochemical charge storage properties of h-BN/rGO superlattice through the transition from n to p type semiconductor by fluorine doping," Chem. Eng. J., Vol. 339, pp. 334-345, Feb. 1, 2018.
- 8) J. Sharath Kumar, Naresh Chandra Murmu, Pranab Samanta, Amit Banerjee, R. Sankar Ganesh, [Hiroshi Inokawa](#), and Tapas Kuila, "Novel synthesis of a Cu₂O-graphene nanoplatelet composite through a two-step electrodeposition method for selective detection of hydrogen peroxide," New J. Chem., Vol. 42, No. 5, pp. 3574-3581, Jan. 22, 2018.
- 9) Hiroto Sato, Atsushi Nakamura, Amit Banerjee, Kenji Yamada, Hiroaki Satoh, Jiro Temmyo and [Hiroshi Inokawa](#), "Strong Quantum Confinement Effects in Nanometer Devices with Graphene Directly Grown on Insulator by Catalyst-free Chemical Vapor Deposition," Current Graphene Science, Vol. 1, No. 1, pp. 44-48, Mar., 2017.
- 10) Amit Banerjee, Hiroaki Satoh, Ajay Tiwari, Catur Apriono, Eko Tjipto Rahardjo, Norihisa Hiromoto, and [Hiroshi Inokawa](#), "Width dependence of platinum and titanium thermistor characteristics for application in room-temperature antenna-coupled terahertz microbolometer," Jpn. J. Appl. Phys. Vol. 56, No. 4S, 04CC07_1-5, Mar. 27, 2017.
- 11) Mingyu Jo, Takafumi Uchida, Atsushi Tsurumaki-Fukuchi, Masashi Arita, Akira Fujiwara, Yukinori Ono, Katsuhiko Nishiguchi, [Hiroshi Inokawa](#) and Yasuo Takahashi, "Fabrication and single-electron-transfer operation of a triple-dot single-electron transistor," J. Appl. Phys., Vol. 118, No. 21, pp. 214305_1-6, Dec. 7, 2015.

- 12) Hiroshi Inokawa, Mitsuru Kawai and Hiroaki Satoh, "Analysis of RF Reflection Method for MOSFET Electrometer Fabricated by Standard Integrated-Circuit Technology," International Journal of ChemTech Research, Vol. 7, No. 3, pp. 1623-1627, Feb., 2015.
- 13) Ajay Tiwari, Hiroaki Satoh, Makoto Aoki, Masanori Takeda, Norihisa Hiromoto, and Hiroshi Inokawa, "THz Antenna-Coupled Microbolometer with 0.1- μm -wide Titanium Thermistor," International Journal of ChemTech Research, Vol. 7, No. 2, pp. 1019-1026, Feb., 2015.
- 14) Ajay Tiwari, Hiroaki Satoh, Makoto Aoki, Masanori Takeda, Norihisa Hiromoto, and Hiroshi Inokawa, "Fabrication and analytical modeling of integrated heater and thermistor for antenna-coupled bolometers," Sensors and Actuators: A Physical, Vol. 222, pp. 160-166, Feb. 1, 2015.
- 15) Dedy Septono Catur Putranto, Purnomo Sidi Priambodo, Djoko Hartanto, Wei Du, Hiroaki Satoh, Atsushi Ono, and Hiroshi Inokawa, "Effects of substrate voltage on noise characteristics and hole lifetime in SOI metal-oxide-semiconductor field-effect transistor photon detector," Optics Express, Vol. 22, No. 18, pp. 22072-22079, Sep. 4, 2014.
- 16) Atsushi Ono, Yasushi Enomoto, Yasufumi Matsumura, Hiroaki Satoh, and Hiroshi Inokawa, "Broadband absorption enhancement of thin SOI photodiode with high-density gold nanoparticles," Optical Materials Express, Vol. 4, No. 4, pp. 725-732, Mar. 18, 2014.
- 17) Yasuo Takahashi, Hiroto Takenaka, Takafumi Uchida, Masashi Arita, Akira Fujiwara, and Hiroshi Inokawa, "High-speed operation of Si single-electron transistor," ECS Trans., Vol. 58, No. 9, pp. 73-80, Oct., 2013.
- 18) Hiroaki Satoh, Ken Kawakubo, Atsushi Ono, and Hiroshi Inokawa, "Material Dependence of Metal Grating on SOI Photodiode for Enhanced Quantum Efficiency," IEEE Photonics Technology Letters, Vol. 25, No. 12, pp. 1133-1136, Jun. 15, 2013.
- 19) Hiroshi Inokawa, Hiroaki Satoh, Ken Kawakubo, and Atsushi Ono, "Enhancement of SOI Photodiode Sensitivity by Aluminum Grating," ECS Trans., Vol. 53, No. 5, pp. 127-130, May, 2013.
- 20) Dedy Septono Catur Putranto, Wei Du, Hiroaki Satoh, Atsushi Ono, Purnomo Sidi Priambodo, Djoko Hartanto, and Hiroshi Inokawa, "Analysis of Hole Lifetime in SOI MOSFET Single-Photon Detector," MAKARA Journal of Technology, Vol. 17, No. 1, pp. 7-10, April, 2013.
- 21) Ajay Tiwari, Hiroaki Satoh, Makoto Aoki, Masanori Takeda, Norihisa Hiromoto, and Hiroshi Inokawa, "Analysis of Microbolometer Characteristics for Antenna-Coupled THz Detectors," Asian J. Chem., Vol. 25, Supplementary Issue, pp. S358-S360, Mar. 2013.
- 22) Hiroaki Satoh, Atsushi Ono, and Hiroshi Inokawa, "Enhanced Visible Light Sensitivity by Gold Line-and-Space Grating Gate Electrode in Thin Silicon-On-Insulator p-n Junction Photodiode," IEEE Trans. Electron Devices, Vol. 60, No. 2, pp. 812-818, Jan. 11, 2013.
- 23) Hongguan Yang, Hiroshi Inokawa, "A differential smoothing technique for the extraction of MOSFET threshold voltage using extrapolation in the linear region," Solid-State Electronics, Vol. 76, pp. 5-7, July 2, 2012.
- 24) Wei Du, Hiroshi Inokawa, Hiroaki Satoh, and Atsushi Ono, "Single-Photon Detection by a Simple Silicon-on-Insulator Metal-Oxide-Semiconductor Field-Effect Transistor," Jpn. J. Appl. Phys., Vol. 51, No. 6, pp. 06FE01_1-4, June 20, 2012.
- 25) Mingu Jo, Yuki Kato, Masashi Arita, Yukinori Ono, Akira Fujiwara, Hiroshi Inokawa, Yasuo Takahashi, Jung-Bum Choi, "Effect of Arrangement of Input Gates on Logic Switching Characteristics of Nanodot Array Device," IEICE Transactions on Electronics, Vol. E95.C, No. 5, pp. 865-870, May 2012.

103 著書数 3 編

104 著書リスト

- 1) 猪川 洋、"Si デバイス・プロセス技術の開発史—極限迫及と実用化— (監修：向井久和、編著：通研半導体技術史 (Si デバイス・プロセス編) 編集委員会)、第 2 章 6.4 節「N+埋め込み層付き深溝分離」 pp. 168-172(5 頁)", サイバー出版センター (東京)、2017 年 3 月 27 日
- 2) 猪川 洋、"ナノバイオ・テクノロジー (編者：静岡大学ナノバイオ科学研究分野)、第 7 章「光アンテナによる屈折率測定とバイオセンサーへの応用」 pp. 124-138", 静岡学術出版、2016 年 3 月 10 日
- 3) 猪川 洋、"電気学会 125 年史 (発行：酒井 祐之)、C 部門 1 編 電子デバイス 1 章「シリコンナノデバイ

105 総説、解説などの数
該当なし

107 翻訳などの数
該当なし

109 特許申請、取得数

特許申請件数 6件

2018年度	0件	2017年度	0件	2016年度	0件	2015年度	1件
2014年度	2件	2013年度	1件	2012年度	2件		

特許登録件数 1件

2018年度	0件	2017年度	1件	2016年度	0件	2015年度	0件
2014年度	0件	2013年度	0件	2012年度	0件		

110 所属学会・所属学会役員

- 1) 電子情報通信学会(1982年11月～現在), 会誌編集委員(2008年5月～2010年5月)
- 2) (米)電気電子技術者協会 (IEEE) (1990年1月～現在), IRPS Technical Program Committee member [Hot-Carriers/ESD/Latchup] (1996年4月～1999年4月)
- 3) 応用物理学会(1980年2月～現在), 応用物理学会代議員(2001年2月～2004年1月), JJAP 編集委員(2007年4月～2013年3月), 国際固体素子・材料コンファレンス論文委員[Physics and Application of Novel unctional Devices and Materials] (2011年4月～2015年3月)
- 4) 日本表面真空学会 ((旧) 表面科学会) (2007年4月～現在), 中部支部企画幹事(2007年4月～現在)
- 5) 電気学会(2004年9月～現在), 超集積化・環境 CMOS デバイス調査専門委員会 幹事(2006年6月～2009年5月), シリコンナノデバイス集積化技術調査専門委員会 委員長(2009年6月～2012年5月), 電子デバイス技術委員会 1号委員(2012年6月～2019年1月), ナノエレクトロニクス集積化・応用技術調査専門委員会 委員(2012年6月～2015年5月), ナノエレクトロニクス新機能創出・集積化技術調査専門委員会 委員(2015年6月～2018年5月), 上級会員(2016年10月6日), ナノエレクトロニクス基盤ヘテロ集積化・応用技術調査専門委員会 委員(2018年6月～2021年5月)

111 学会・研究集会発表数

国際会議講演数: 66件

2018年度	4件	2017年度	15件	2016年度	14件	2015年度	5件
2014年度	8件	2013年度	12件	2012年度	8件		

国内会議講演数: 57件

2018年度	6件	2017年度	13件	2016年度	6件	2015年度	3件
2014年度	8件	2013年度	12件	2012年度	9件		

112 国際会議発表リスト

- 1) Hiroaki Satoh and Hiroshi Inokawa, "Analysis of Directivity for SOI Photodiode with Gold Line-and-space Grating," Progress In Electromagnetics Research Symposium (PIERS) Abstracts, p. 1196 (Toyama, Japan, Aug. 1-4, 2018).
- 2) Yash Sharma, Hiroaki Satoh and Hiroshi Inokawa, "Silicon on Insulator Nanowire Photodiode with Nanoscale Bow-Tie Surface Plasmon Antenna for Light Detection Applications," 2017 Int. Conf. Solid State Devices and Materials (SSDM) H-7-04, pp. 419-420 (Sendai, 2017.9.19-22).
- 3) Amit Banerjee, Hiroaki Satoh, Ajay Tiwari, Catur Apriono, Eko Tjipto Rahardjo, Norihisa Hiromoto and Hiroshi Inokawa, "Width Dependence of Platinum and Titanium Thermistor Characteristics for Application in Room-Temperature Antenna-Coupled Terahertz Microbolometer," 2016 Int. Conf. Solid State Devices and

Materials (SSDM) PS-2-12L, pp. 695-696 (Tsukuba, 2016.9.26-29).

- 4) Takeo Ueta, Yuya Suzuki, Hiroaki Satoh, Ajay Tiwari, Norihisa Hiromoto, Erik Bründermann, and Hiroshi Inokawa, "Study on THz Antenna-Coupled Bolometer utilizing SOI MOSFET," The Second International Symposium on Frontiers in THz Technology (FTT 2015) Pos1.33st (Hamamatsu, Japan, Aug. 30-Sep. 2, 2015)
- 5) Norihisa Hiromoto, Ajay Tiwari, Makoto Aoki, Hiroaki Satoh, Masanori Takeda, and Hiroshi Inokawa, "Room-Temperature THz Antenna-Coupled Microbolometer With A Joule-Heating Resistor At The Center Of A Half-Wave Antenna," 39th Int. Conf. on Infrared, Millimeter, and THz Waves (IRMMW-THz 2014) R3/A-27.6 (Univ. Arizona, Tucson, AZ, USA, Sep. 14-19, 2014).
- 6) Hiroaki Satoh, Shohei Iwata, Ken Kawakubo, Atsushi Ono, and Hiroshi Inokawa, "Refractive Index Measurement by SOI Photodiode with Gold Surface Plasmon," 2013 IEEE Silicon Nanoelectronics Workshop (SNW-13) pp. 109-110 (Kyoto, Japan, 2013.6.9-10).
- 7) Wei Du, Dedy Septono Putranto, Hiroaki Satoh, Atsushi Ono, Purnomo Sidi Priambodo, Djoko Hartanto, Hiroshi Inokawa, "Optoelectrical Lifetime Evaluation of Single Holes in SOI MOSFET," 2012 IEEE Silicon Nanoelectronics Workshop (SNW-12) pp. 149-150 (Honolulu, Hawaii, 2012.6.10-11).

他 59 件

113 国内の学会・研究集会発表リスト

- 1) 林 凌佑、佐藤 弘明、竹内 州、猪川 洋、「表面プラズモンアンテナ付SOIフォトダイオードを用いた屈折率測定における温度補償方法の検討」第79回応用物理学会秋季学術講演会 19p-438-19 (名古屋国際会議場, 名古屋市、2018.9.18-21)
- 2) Durgadevi Elamaran, Hiroaki Satoh, Hiroshi Inokawa, "Comparative Study on Temperature Sensors for Antenna-Coupled Bolometers: MOSFET, PN Junction Diode and Resistor" 第78回応用物理学会秋季学術講演会 7a-A409-7 (福岡国際会議場・国際センター・サンパレス, 福岡市、2017.9.5-8)
- 3) 麻生 泰気、佐藤 弘明、竹内 州、猪川 洋、「表面プラズモンアンテナ付SOIフォトダイオードを用いた屈折率測定に基づくアビジン-ビオチン結合の観測」第64回応用物理学会春季学術講演会 16p-F206-12 (パシフィコ横浜、横浜市、2017.3.14-17)
- 4) 佐藤 弘明、岩田 将平、小野 篤史、猪川 洋、「表面プラズモンアンテナ付SOIフォトダイオードを用いたショ糖水溶液の屈折率測定における性能評価」第76回応用物理学会秋季学術講演会 13a-2B-1 (名古屋国際会議場、名古屋市、2015.9.13-16)
- 5) 佐藤弘明、岩田将平、小野篤史、猪川 洋、「表面プラズモンアンテナ付フォトダイオードを用いた屈折率測定の高感度化」信学技報 (IEICE Technical Report) ED2014-142, SDM2014-151 (2015-02), pp. 23-27 (北海道大学、札幌市、2015.2.5-6)
- 6) Dedy Putranto, 遠藤和彦, 昌原明植, 佐藤弘明, 小野篤史, Purnomo Priambodo, Djoko Hartanto, 猪川洋, "Analysis of Photoresponse in SOI FinFET" 第74回応用物理学会秋季学術講演会 20a-C8-9 (同志社大学、京田辺市、2013.9.16-20)
- 7) 猪川 洋、佐藤 弘明、杜 偉、小野 篤史、「SOI基板を利用した光検出器の新展開」平成24年電気学会電子・情報・システム部門大会 TC9_6, pp. 397-401 (弘前大学、弘前市、2012.9.5-7)

他 50 件

114 学会・研究集会での招待発表数 16 件

2018年度	1件	2017年度	3件	2016年度	3件	2015年度	1件
2014年度	4件	2013年度	2件	2012年度	2件		

115 学会・研究集会での招待発表リスト

- 1) Hiroshi Inokawa, Tomoki Nishimura, Alka Singh, Hiroaki Satoh and Yasuo Takahashi, "Ultrahigh-Frequency Characteristics of Single-Electron Transistor," 2018 IEEE International Conference on Electron Devices and Solid-State Circuits (EDSSC'18) T1A01 (Marriott Hotel Golden Bay, Shenzhen, P.R.China, Jun. 6-8, 2018).
- 2) Hiroshi Inokawa, "Surface Plasmon Antenna on Photodiode for Sensitivity Enhancement and Biosensing," 2017 IEEE International Conference on Electron Devices and Solid-State Circuits (EDSSC'17) T3B-1 (National Tsing Hua University, Hsinchu, Taiwan, Oct. 18-20, 2017).

- 3) Hiroshi Inokawa, Hiroaki Satoh, and Takeo Ueta, "Highly Sensitive and Functional Photodetectors Based on Silicon-On-Insulator," 2016 IEEE International Conference on Electron Devices and Solid-State Circuits (EDSSC'16) pp. 452-455 (The University of Hong Kong, Hong Kong, Aug. 3-5, 2016)
- 4) Hiroshi Inokawa, Hiroaki Satoh, Atsushi Ono, and Dedy Septono Catur Putranto (**Plenary Presentation**), "Recent Progress in Photodetectors Based on Silicon-On-Insulator," International Conference on Optoelectronics and Microelectronics Technology and Application (OMTA) 2014, pp. 6-7 (Tianjin, China, 2014.11.12-14).
- 5) Hiroshi Inokawa (**Keynote**), "SOI photodiode with surface plasmon antenna: from sensitivity enhancement to refractive index measurement for biosensing," 2014 IEEE International Conference on Semiconductor Electronics (ICSE2014), p. 29 (Kuala Lumpur, Malaysia, Aug. 27-29, 2014).

他 11 件

116 研究集会の開催役割

- 1) The 19th Takayanagi Kenjiro Memorial Symposium, Local arrangements, Hamamatsu, Japan, 2017/11/21-22.
- 2) The 17th Takayanagi Kenjiro Memorial Symposium, Program Chair, Hamamatsu, Japan, 2015/11/17-18.
- 3) The 2nd Int. Symp. on Frontiers in THz Technology (FTT2015), Local Organizing Committee, Hamamatsu, Japan, 2015/8/30~9/2.
- 4) The 14th Takayanagi Kenjiro Memorial Symposium, Symposium Chair, Japan, 2012/11/27-28.

117 学会誌の編集

- 1) Japanese Journal of Applied Physics, 編集委員、(2007年4月~2013年3月)

118 受賞・表彰

- 1) QiR (Quality in Research) 2013 Best Paper Award, "Evolution of Photodetectors by Silicon-On-Insulator Material," Hiroshi Inokawa, Hiroaki Satoh, Atsushi Ono, Dedy Septono Catur Putranto, Wei Du, Purnomo Sidi Priambodob, Djoko Hartanto, Universitas Indonesia, 2013年6月.
- 2) 第11回 APEX/JJAP 編集貢献賞、猪川洋、応用物理学会、2013年4月.

Ⅲ 外部資金に関する事項

200 科学研究費獲得状況 (種別、年度、題目、金額 その他 記載)

(代表者は研究費総額(直接経費と間接経費の総額))

(分担者は個人配分額(自ら受け取った直接経費、間接経費の総額))

- 1) 代表者, 基盤研究(B), 2013-2015, SOI MOSFET 単一フォトン検出器の高性能化に関する研究, (2013 : 8,840 千円, 2014 : 5,330 千円, 2015 : 4,550 千円)
- 2) 分担者, 基盤研究(C), 2018-2020, SP アンテナ付 SOI フォトダイオードを利用した集積化光学バイオセンサーの開発, (2018 : 200 千円)
- 3) 分担者, 基盤研究(B), 2015-2017, 微細メアンダ構造を用いた高感度アンテナ結合テラヘルツボロメータの研究, (2015 : 761 千円, 2016 : 3,820 千円, 2017 : 1,608 千円)
- 4) 分担者, 挑戦的萌芽研究, 2013-2014, SP アンテナ付 SOI フォトダイオードを用いた光学バイオセンサーチップの開発, (2013 : 100 千円, 2014 : 100 千円)
- 5) 分担者, 基盤研究(A), 2013-2016, 高選択性ウイルス検出システム開発のための先進的バイオ・プラズマ融合科学の基盤創成, (2013 : 500 千円, 2014 : 300 千円, 2015 : 250 千円, 2016 : 200 千円)

201 その他の外部資金獲得状況

- 1) 共同研究 G 代表者、2012-2013 年度、JST 研究成果展開事業産学共創基礎基盤研究, 1 THz 帯高検出能常温検出器の製作技術の研究, (2012 : 9,425 千円、2013 : 13,462 千円)
- 2) 代表者、2012-2016 年度、民間との共同研究、SOI ウエハーを用いた微弱光検出器の開発, (2012 : 1,100 千円、2013 : 1,100 千円、2014 : 1,100 千円、2015 : 1,100 千円、2016 : 1,100 千円)
- 3) 代表者、2014-2018 年度、民間との共同研究、SP アンテナを用いたバイオ分析装置の開発, (2014 : 5,500 千円、2015 : 3,850 千円、2016 : 3,850 千円、2017 前期 : 1,980 千円、2017 後期-2018 : 9,900 千円)

- 4) 代表者、2014-2018年度、民間との共同研究、メタサーフェスに関する研究、(2014 : 1,500千円、2015 : 3,000千円、2016 : 4,000千円、2017 : 4,000千円、2018 : 4,370千円)

他 奨学寄附金 7件

IV 教育に関する事項

- 300 授業担当 (共通科目) 該当なし
- 301 授業担当 (専門科目)
- 科目名 「セミナー」(2016-2018年度担当)
- 科目名 「デジタル電子回路」(2015-2018年度担当)
- 科目名 「基礎電子回路」(2014-2017年度担当)
- 科目名 「新入生セミナー」(2013-2018年度担当)
- 科目名 「卒業研究」(2016-2018年度担当)
- 科目名 「卒業研究セミナー」(2012-2015年度担当)
- 科目名 「電子物質科学概論 I」(2013-2016年度担当)
- 302 授業担当 (大学院修士)
- 科目名 「集積電子回路基礎」(2012年度担当)
- 科目名 「集積電子回路工学特論」(2013-2018年度担当)
- 科目名 「電気電子工学セミナー第一」(2012年度担当)
- 科目名 「電気電子工学セミナー第二」(2012-2013年度担当)
- 科目名 「電気電子工学研究 第一」(2012年度担当)
- 科目名 「電気電子工学研究 第二」(2012-2013年度担当)
- 科目名 「電子物質科学セミナー第一」(2013-2018年度担当)
- 科目名 「電子物質科学セミナー第二」(2014-2018年度担当)
- 科目名 「電子物質科学研究 第一」(2013-2018年度担当)
- 科目名 「電子物質科学研究 第二」(2014-2018年度担当)
- 303 授業担当 (大学院博士)
- 科目名 「ナノエレクトロニクス」(2013-2018年度担当)
- 科目名 「ナノビジョン工学演習」(2012-2018年度担当)
- 科目名 「ナノビジョン工学特別研究」(2012-2018年度担当)
- 科目名 「医工学概論 B」(2018年度担当)
- 科目名 「光子・電子のナノサイエンスと工学応用」(2013、2015、2017年度担当)
- 304 研究指導 (主) (学部)
- | | | | | | | | |
|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|
| 2018年度 | 5名 | 2017年度 | 6名 | 2016年度 | 6名 | 2015年度 | 2名 |
| 2014年度 | 2名 | 2013年度 | 2名 | 2012年度 | 2名 | | |
- 305 研究指導 (主) (修士課程)
- | | | | | | | | |
|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|
| 2018年度 | 6名 | 2017年度 | 4名 | 2016年度 | 2名 | 2015年度 | 2名 |
| 2014年度 | 4名 | 2013年度 | 3名 | 2012年度 | 4名 | | |
- 306 研究指導 (主) (博士課程)
- | | | | | | | | |
|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|
| 2018年度 | 3名 | 2017年度 | 3名 | 2016年度 | 2名 | 2015年度 | 1名 |
| 2014年度 | 1名 | 2013年度 | 1名 | 2012年度 | 1名 | | |
- 307 指導留学生数 (主) (修士課程)
- | | | | | | | | |
|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|
| 2018年度 | 1名 | 2017年度 | 1名 | 2016年度 | 0名 | 2015年度 | 0名 |
| 2014年度 | 0名 | 2013年度 | 0名 | 2012年度 | 0名 | | |
- 308 指導留学生数 (主) (博士課程)
- | | | | | | | | |
|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|
| 2018年度 | 3名 | 2017年度 | 3名 | 2016年度 | 2名 | 2015年度 | 1名 |
| 2014年度 | 1名 | 2013年度 | 1名 | 2012年度 | 1名 | | |
- 309 研究生の受け入れ
該当なし
- 310 研究員の受け入れ
該当なし

311 学位論文審査数（課程博士）

本学 2018年度 1名 2017年度 4名 2016年度 2名 2015年度 4名
2014年度 5名 2013年度 5名 2012年度 3名
他大学 該当なし

312 学位論文審査数（論文博士）

該当なし

313 指導学生学位（課程博士、論文博士）

- 1) Yash Sharma, ナノビジョン工学, 課程博士, A Study on Silicon-On-Insulator Nanowire Photodetectors with Bow-Tie Surface plasmon Antenna, 2018.9
- 2) Putranto Dedy, ナノビジョン工学, 課程博士, Study on Single-Photon Detection by Silicon-On-Insulator Metal-Oxide-Semiconductor Field-Effect Transistor, 2015.3

314 指導学生・研究員の受賞

- 1) 栗岡 佑（浜松工業会学習奨励賞），浜松工業会（2018.03）
- 2) Durgadevi Elamaran（The Best Presentation Award For Young Researchers, 19th Takayanagi Kenjiro Memorial Symposium），Research Institute of Electronics, Shizuoka University（2017.11）
- 3) 松本 章吾（浜松工業会学習奨励賞），浜松工業会（2017.03）
- 4) 岩田将平（平成26年 電子デバイス研究会 論文発表奨励賞），電子情報通信学会（2014.12）

V 国際交流に関する事項

400 海外の大学・機関との連携

- 1) 課題名：Spatial pattern analysis of SOI photodiode with surface plasmon antenna (2017年10月～現在)
メンバー：Aruna Priya Panchanathan, Anitharaj Nagarajan* (SRM institute of Science and Technology, India), Anitharaj Nagarajan*, 猪川 洋, 佐藤弘明（静岡大学）ダブルディグリー特別プログラム(DDP)による博士課程学生*の共同指導を含む
- 2) 課題名：Non-invasive and non-destructive terahertz imaging for diagnostics and bio-medical applications (2014年5月～現在)
メンバー：Erik Bründermann (Karlsruhe Institute of Technology, Germany), 廣本宣久, Saroj Tripathi, 猪川洋（静岡大学）
- 3) 課題名：Wide-bandgap-semiconductor IMPATT diode for high-power terahertz source (2017年10月～現在)
メンバー：Arindam Biswas (Kazi Nazrul University, India), Amit Banerjee (National University of Singapore, Singapore), Aritra Acharya (Cooch Behar Government Engineering College, India), Parth Pratim Sarkar (University of Kalyani, India), 猪川 洋, 佐藤弘明（静岡大学）
- 4) 課題名：Performance improvement of SOI MOSFET single-photon detector (2011年10月～2014年9月)
メンバー：Purnomo Sidi Priambodo, Djoko Hartanto, Dedy Septono Catur Putranto* (University of Indonesia, Indonesia), Wei Du (University of Arkansas, USA), Dedy Septono Catur Putranto*, 猪川 洋, 佐藤弘明, 小野篤史（静岡大学）ダブルディグリー特別プログラム(DDP)による博士課程学生*の共同指導を含む

401 国際協力

該当なし

402 外国人研究者の訪問

- 1) Bill Kapralos, University of Ontario Institute of Technology (UOIT), 准教授, カナダ, 2013.12.7-2013.12.19
- 2) Michael Jenkin, York University, 教授, カナダ, 2013.12.7-2013.12.14
- 3) Patrick Hung, University of Ontario Institute of Technology (UOIT), 准教授, カナダ, 2013.12.10-2013.12.20

403 外国人客員教授の受入

- 1) Arindam Biswas, Dept. of Electronics and Communications, NFET, NSHM Knowledge Campus, Durgapur, West

Bengal, 准教授, インド, 2017.10.5-2018.12.27

404 外国人研究者の受入

- 1) Arindam Biswas, Asansol Engineering College, 准教授, インド, 2017.10-2017.12
- 2) Amit Banerjee, National University of Singapore, Research Fellow, シンガポール, 2016.5-2017.11
- 3) Ajay Tiwari, 東芝研究開発センターLSI 基盤技術ラボラトリー, 研究員, 日本, 2012.4-2015.4

VI 管理運営に関する事項

500 役職等の経歴

- 1) 大学院自然科学系教育部ナノビジョン工学専攻長 (2018 年度-現在)
- 2) 大学院創造科学技術研究部ナノビジョンサイエンス部門長 (2018 年度-現在)

501 委員会委員等の経歴

- 1) 静岡大学ハラスメント防止対策委員会 第6号委員 (工学部) (2017 年度-2018 年度)
- 2) 創造科学技術大学院 国費留学生 (優先配置特別枠) 実施委員会 (2012 年度-2018 年度)
- 3) 創造科学技術大学院 総務委員会 ナノビジョン工学専攻 副専攻長 (2015 年度-2017 年度)
- 4) 創造科学技術大学院 超領域分野における国際的若手人材育成プログラム実施委員会 ナノビジョン工学専攻 副専攻長 (2015 年度-2017 年度)
- 5) 光創起イノベーション研究拠点・設備運用委員会 委員長 (2015 年度-2017 年度)
- 6) 生体医歯工学共同研究拠点運営委員会 (2016 年度-2017 年度)
- 7) 電子工学研究所 公開講演会実行委員会 (企画・プログラム、アワード担当) (2017 年度)
- 8) 電子物質科学科 DE 厚生補導企画委員代表/3 年次対象、工場見学 (2015 年度)
- 9) 電子工学研究所 公開講演会実行委員会 (Program chair, Publication 担当) (2015 年度)
- 10) 工学領域教授選考会議 委員長 (電子工学研究所コア教員) (2015 年度)
- 11) 工学領域教員選考会議 委員長 (若手研究者枠・改革補助金) (2015 年度)
- 12) 評価会議 3 号委員 (2013 年度-2014 年度)
- 13) 電子工学研究所 中期計画・評価委員会 (2013 年度-2014 年度)
- 14) 創造科学技術大学院 女性研究者に係るメンター (2012 年度-2014 年度)
- 15) 創造科学技術大学院 研究倫理委員 (2013 年度)
- 16) 創造科学技術大学院 将来構想委員会 (2013 年度)
- 17) 科研費申請支援アドバイザー (2013 年度)
- 18) 工学研究科 科研費申請書添削委員 (2013 年度)
- 19) 電子工学研究所 公開講演会実行委員会 (2012 年度)
- 20) 電子工学研究所 外部評価委員会 (2012 年度)
- 21) 電子工学研究所 所長補佐室, 所長を補佐する (2007 年度-2012 年度)
- 22) 電子工学研究所 ナノデバイス作製・評価センター運営委員会, ナノデバイス作製・評価センターの運営について討議する (2007 年度-2012 年度)
- 23) 電子工学研究所 中期計画・評価委員会, 所属部局の中期目標・中期計画ならびに大学評価に関連した対応を行う (2009 年度-2012 年度)
- 24) 電子工学研究所 運営会議, 電子工学研究所の運営 (2010 年度-2012 年度)
- 25) 工学研究科 組織整備検討 WG, 工学研究科組織整備の検討 (2010 年度-2012 年度)

VII 社会貢献・社会活動

600 社会還元・応用事例 該当なし

601 公開講座 該当なし

602 講演会

- 1) 株式会社デンソー 「静岡大学の1日」, 「SOI 材料を用いた光検出器の新展開」ポスター展示, デンソー

本社, (2015.9)

- 2) ヤマハ発動機株式会社「第3回静岡大学技術展」, S O I 材料を用いた光検出器の新展開, ヤマハ発動機株式会社 コミュニケーションプラザ, (2015.3)
- 3) 静岡大学との連携による新技術説明会, 表面プラズモンアンテナ付きフォトダイオードによる屈折率測定, JST 東京本部別館ホール, (2014.11)
- 4) オプトロニクスフェア 2012 in 浜松 , オプトロニクスフェア 2012 in 浜松への出展, (2012.10)
- 5) 静岡大学 第24回共同研究希望テーマ説明会, 公開講演会, (2012.7)

603 報道等

新聞記事 該当なし

テレビ放送 該当なし

雑誌

- 1) Optical Materials Express, Vol. 4, No. 4, pp. 725–732, 2014 (2014.4), "Spotlight on Optics (Highlighted Articles from OSA Journals)" に選ばれた
- 2) IEEE Photonics Journal, Vol. 4, No. 2, p. 629 (2012.4.20), Breakthroughs in Photonics 2011 (Single-Photon and Photon-Number-Resolving Detectors)にて研究成果が紹介

604 その他特記事項

該当なし

小野 篤史 (准教授)

I 個人略歴

1. 氏名 小野 篤史 (オノ アツシ)
2. 職名 准教授
3. 部門・分野 極限デバイス研究部門・ナノシステム集積化分野
4. 研究分野 応用光学
5. 学歴 2001年3月 大阪大学工学部応用自然科学科応用物理学コース卒業
2003年3月 大阪大学大学院工学研究科応用物理学専攻 博士前期課程修了
2006年3月 大阪大学大学院工学研究科応用物理学専攻 博士後期課程修了
6. 学位 2003年3月 修士
論文名「近接場赤外分光センシング・イメージングのための
開口型カンチレバープローブの設計と試作」
2006年3月 博士 (工学)
論文名「Plasmonic nanorod array for nano-imaging」
7. 主な職歴 2006年4月～2008年12月 独立行政法人理化学研究所基礎科学特別研究員
2009年1月～2013年3月 静岡大学若手グローバル研究リーダー育成拠点
特任助教 (テニュアトラック)
2013年4月～現在 静岡大学大学院工学研究科電子物質科学専攻 准教授
静岡大学電子工学研究所兼任
8. 静岡大学在職年数 10年
9. 他大学客員教授 該当なし
10. 他大学非常勤講師 該当なし
11. 海外留学・研究 2003年6月～2003年9月 オーストラリアスウィンバーン工科大学研究留学

II 研究に関する事項 (2012年4月以降2018年9月までのデータ、以下すべて同じ)

100 研究課題 (共同研究・プロジェクト研究および単独研究)

(国際共同研究プロジェクトは『V. 国際交流に関する事項』に記載する)

1) プロジェクト名「組織連携型共同研究プロジェクト」

課題名: 「コヒーレント波に基づく学際的先端科学技術の創成」

メンバー: 三村秀典, 青木徹, 根尾陽一郎, 伊藤哲, 川人祥二, 香川景一郎, 安富啓太, 原和彦, 小南裕子, 猪川洋, 佐藤弘明, 庭山雅司, 小野篤史, 佐々木哲朗 (静岡大学電子工学研究所), 八坂洋, 鈴木陽一, 上原洋一, 片野諭, 横田信英 (東北大学電気通信研究所), 藤掛英夫, 石鍋隆宏, 柴田陽生 (東北大学大学院工学研究科)

101 原著論文数

国際誌: 23編

2018年度 2編 2017年度 2編 2016年度 3編 2015年度 3編
2014年度 4編 2013年度 5編 2012年度 4編

日本国内誌(和文誌): 1編

2018年度 0編 2017年度 0編 2016年度 1編 2015年度 0編
2014年度 0編 2013年度 0編 2012年度 0編

102 原著論文リスト

- 1) Atsutaka Miyamachi, Atsushi Ono, Hiroki Kamehama, Keiichiro Kagawa, Keita Yasutomi, and Shoji Kawahito, "Multi-band plasmonic color filters for visible-to-near-infrared image sensors", Optics Express 26, 19, 25178-25187 (2018)

- 2) Taras Hanulia, Wataru Inami, Atsushi Ono, and Yoshimasa Kawata, "Fluorescence lifetime measurement excited with ultraviolet surface plasmon resonance", *Optics Communications* 427/ 266-270 (2018)
- 3) Hirofumi Yogo, Tatsuya Matsui, Shunsuke Nihashi, Takuma Hirabayashi, Wataru Inami, Atsushi Ono, Yoshimasa Kawata, and Atsushi Sugita, "Polarized second-harmonic-generation spectroscopy for Au nanorods arrayed on SiO₂ substrates at localized surface plasmon resonances", *Japanese Journal of Applied Physics* 56, 12, 122002 (2017)
- 4) Hidekazu Ishitobi, Taka-aki Kobayashi, Atsushi Ono, and Yasushi Inouye, "Near-field optical mapping using photo-induced polymer movement of azo-polymers", *Optics Communications* 387, 24-29 (2017)
- 5) Masahiro Fukuta, Wataru Inami, Atsushi Ono, Yoshimasa Kawata, Yasunori Nawa, Lin Shen, and Susumu Terakawa, "Cell structure imaging with bright and homogeneous nanometric light source", *Journal of Biophotonics* 9, 1, 1-8 (2016)
- 6) 福田真大, 居波涉, 小野篤史, 川田善正, "モンテカルロシミュレーションと有限差分時間領域法の組合せによる蛍光薄膜内外の電子線励起発光分布の解析", *電子情報通信学会論文誌C* 199, C/2, 18-25 (2016)
- 7) Masakazu Kikawada, Atsushi Ono, Wataru Inami, and Yoshimasa Kawata, "Plasmon-Enhanced Autofluorescence Imaging of Organelles in Label-Free Cells by Deep-Ultraviolet Excitation", *Analytical Chemistry* 88, 2, 1407-1411 (2016)
- 8) Masahiro Fukuta, Wataru Inami, Atsushi Ono, and Yoshimasa Kawata, "Intensity distribution analysis of cathodoluminescence using the energy loss distribution of electrons", *Ultramicroscopy* 160, 225-229 (2016)
- 9) Masakazu Kikawada, Atsushi Ono, Wataru Inami, and Yoshimasa Kawata, "Surface plasmon-enhanced fluorescence cell imaging in deep-UV region", *Applied Physics Express* 8, 7 (2015)
- 10) Wataru Inami, Masahiro Fukuta, Yuriko Masuda, Yasunori Nawa, Atsushi Ono, Sheng Lin, Yoshimasa Kawata, and Susumu Terakawa, "A plastic scintillator film for an electron beam-excitation assisted optical microscope", *Optical Review* 22, 2, 354-358 (2015)
- 11) Atsushi Ono, Naoya Shiroshita, Masakazu Kikawada, Wataru Inami, and Yoshimasa Kawata, "Enhanced photoelectron emission from aluminum thin film by surface plasmon resonance under deep-ultraviolet excitation", *Journal of Physics D: Applied Physics* 48, 18, 184005 (2015)
- 12) Dedy Septono Catur Putranto, Purnomo Sidi Priambodo, Djoko Hartanto, Wei Du, Hiroaki Satoh, Atsushi Ono, and Hiroshi Inokawa, "Effects of substrate voltage on noise characteristics and hole lifetime in SOI metal-oxide-semiconductor field-effect transistor photon detector", *Optics Express* 22, 18, 22072-22079 (2014)
- 13) Masakazu Kikawada, Atsushi Ono, Wataru Inami, and Yoshimasa Kawata, "Enhanced multicolor fluorescence in bioimaging using deep-ultraviolet surface plasmon resonance", *Applied Physics Letters* 104, 22 (2014)
- 14) Atsushi Ono, Yasushi Enomoto, Yasufumi Matsumura, Hiroaki Satoh, and Hiroshi Inokawa, "Broadband absorption enhancement of thin SOI photodiode with high-density gold nano particles", *Optical Materials Express* 4, 4, 725-732 (2014)
- 15) Atsushi Ono, Masakazu Kikawada, Wataru Inami, and Yoshimasa Kawata, "urface plasmon coupled fluorescence in deep-ultraviolet excitation by Kretschmann configuration", *Frontiers of Physics* 9, 1, 60-63 (2014)
- 16) Yasunori Nawa, Wataru Inami, Aki Miyake, Atsushi Ono, Yoshimasa Kawata, Sheng Lin, and Susumu Terakawa, "Dynamic autofluorescence imaging of intracellular components inside living cells using direct electron beam excitation", *Biomedical Optics Express* 5, 2, 378-386 (2014)
- 17) Atsushi Ono, Masakazu Kikawada, Rentaro Akimoto, Wataru Inami, and Yoshimasa Kawata, "Fluorescence enhancement with deep-ultraviolet surface plasmon excitation", *Optics Express* 21, 15, 17447-17453 (2013)
- 18) Hiroaki Satoh, Ken Kawakubo, Atsushi Ono, and Hiroshi Inokawa, "Material Dependence of Metal Grating on SOI Photodiode for Enhanced Quantum Efficiency", *IEEE Photonics Technology Letters* 25, 12, 1133-1136 (2013)
- 19) Hiroshi Inokawa, Hiroaki Satoh, Ken Kawakubo, and Atsushi Ono, "Enhancement of SOI photodiode sensitivity by aluminum grating", *ECS Transactions* 53, 5, 127-130 (2013)
- 20) Hiroaki Satoh, Atsushi Ono, and Hiroshi Inokawa, "Enhanced Visible Light Sensitivity by Gold Line-and-Space Grating Gate Electrode in Thin Silicon-On-Insulator p-n Junction Photodiode", *IEEE Transactions on Electron Devices* 2, 60, 812-818 (2013)
- 21) Wataru Inami, Jun Fujiwara, Masahiro Fukuta, Atsushi Ono, and Yoshimasa Kawata, "Analysis of electron and light scattering in a fluorescent thin film by combination of Monte Carlo simulation and finite-difference

time-domain method", Applied Physics Letters 101, 151104, 1-4 (2012)

- 22) Wei Du, Hiroshi Inokawa, Hiroaki Satoh, and Atsushi Ono, "Single-Photon Detection by a Simple Silicon-on-Insulator Metal-Oxide-Semiconductor Field-Effect Transistor", Japanese Journal of Applied Physics 51, 6, 1-4 (2012)
- 23) Yasunori Nawa, Wataru Inami, Akito Chiba, Atsushi Ono, Atsuo Miyakawa, and Yoshimasa Kawata, "Dynamic and high-resolution live cell imaging by direct electron beam excitation", Optics Express 20, 5, 5629-5635 (2012)
- 24) Atsushi Ono, Hiroki Sano, Wataru Inami, and Yoshimasa Kawata, "Surface plasmon excitation and localization by metal-coated silicon prism", Micromachines 3, 1, 55-61 (2012)

103 著書数 0 編

104 著書リスト 該当なし

105 総説、解説などの数

国際誌: 0 編

2018 年度 0 編 2017 年度 0 編 2016 年度 0 編 2015 年度 0 編

2014 年度 0 編 2013 年度 0 編 2012 年度 0 編

日本国内誌: 2 編

2018 年度 0 編 2017 年度 1 編 2016 年度 0 編 2015 年度 1 編

2014 年度 0 編 2013 年度 0 編 2012 年度 0 編

106 総説、解説などのリスト

- 1) 小野篤史, "結晶性銀ナノワイヤを用いた表面プラズモン共鳴伝搬", 化学工業 68, 4, 1-5 (2017)
- 2) 川田善正, 黄川田昌和, 小野篤史, 居波涉, "深紫外励起表面プラズモンによる高感度蛍光バイオイメージング", レーザー研究 43, 5, 280-285 (2015)

107 翻訳などの数 該当なし

108 翻訳などのリスト 該当なし

109 特許申請、取得数

特許申請件数 10 件

2018 年度 1 件 2017 年度 1 件 2016 年度 1 件 2015 年度 2 件

2014 年度 3 件 2013 年度 0 件 2012 年度 2 件

特許登録件数 0 件

2018 年度 0 件 2017 年度 0 件 2016 年度 0 件 2015 年度 0 件

2014 年度 0 件 2013 年度 0 件 2012 年度 0 件

110 所属学会・所属学会役員

- 1) 応用物理学会 (2004 年 6 月～現在), プログラム編集委員 (2017 年 4 月～現在)
- 2) レーザー学会 (2016 年 4 月～現在), 中部支部庶務幹事 (2016 年 4 月～現在), レーザー研究編集委員 (2018 年 4 月～現在), 中部支部研究幹事 (2018 年 4 月～現在)
- 3) 日本光学会 (2018 年 4 月～現在), 光学編集委員 (2017 年 4 月～現在)
- 4) 電子情報通信学会 (2014 年 8 月～2017 年 12 月), システムナノ技術時限研究専門委員会幹事 (2014 年 8 月～2018 年 5 月), システムナノ技術特別研究専門委員会副委員長 (2018 年 6 月～現在)

111 学会・研究集会発表数

国際会議講演数: 55 件

2018 年度 4 件 2017 年度 7 件 2016 年度 7 件 2015 年度 6 件

2014 年度 14 件 2013 年度 9 件 2012 年度 8 件

国内会議講演数: 75 件

2018 年度 4 件 2017 年度 8 件 2016 年度 11 件 2015 年度 5 件

2014 年度 12 件 2013 年度 20 件 2012 年度 15 件

112 国際会議発表リスト

- 1) Ayana Mizuno, Ryota Yamazaki, and Atsushi Ono, "Active tuning of surface plasmon resonance by controlling inter particle distance of gold nanoparticles", 11th International Conference on Photo-Excited Processes and Applications (Vilnius, Lithuania, Sep. 2018)
- 2) Yoshimasa Kawata, Hirofumi Morisawa, Atsushi Ono, and Wataru Inami, "Enhanced photoelectron emission from aluminum thin film by surface plasmon resonance under deep-ultraviolet excitation", 15th international conference of Near-field Optics and Nanophotonics (NFO-15) (University of Technology of Troyes, France, Aug. 2018)
- 3) Daichi Hayashi, Tatsuo Dougakiuchi, Youichi Kawada, Gen Takebe, and Atsushi Ono, "Near-field imaging of surface phonon polaritons on SiC with various incident wave vectors", 15th international conference of Near-field Optics and Nanophotonics (NFO-15) (University of Technology of Troyes, France, Aug. 2018)
- 4) Seiya Toriyama, Mizeikis Vygantas, and Atsushi Ono, "Metal fine periodic structure on polyamide film fabricated by femtosecond laser writing", ALPS2018 (Yokohama, Japan, Apr. 2018)
- 5) Atsutaka Miyamichi, Atsushi Ono, Hiroki Kamehama, Keiichiro Kagawa, Keita Yasutomi, and Shoji Kawahito, "Demonstration of optical color filtering based on surface plasmon resonance from visible to near-infrared", The 4th International Symposium toward the Future of Advanced Researches in Shizuoka University 2018 (Hamamatsu, Japan, Mar. 2018)
- 6) Atsutaka Miyamichi, Atsushi Ono, Hiroki Kamehama, Keiichiro Kagawa, Keita Yasutomi, and Shoji Kawahito, "Plasmonic color filter for multispectral imaging from visible to near-infrared", SOIPIX2017 (Okinawa, Japan, Dec. 2017)
- 7) Datchi Hayashi and Atsushi Ono, "Demonstration of surface plasmon enhanced fluorescence by resonant wavelength tuning", The 19th Takayanagi Kenjiro Memorial Symposium (Hamamatsu, Japan, Nov. 2017)
- 8) Atsutaka Miyamichi, Atsushi Ono, Hiroki Kamehama, Keiichiro Kagawa, Keita Yasutomi, and Shoji Kawahito, "Optical color filter from visible to near-infrared range based on surface plasmon resonance", The 19th Takayanagi Kenjiro Memorial Symposium (Hamamatsu, Japan, Nov. 2017)
- 9) Atsushi Sugita, Hirofumi Yogo, Atsushi Ono, and Yoshimasa Kawata, "Polarization dependent second harmonic generations of equilateral triangular Au nanotriangles at localized surface plasmon resonances", SPIE Optics+Photonics 2017, Plasmonics: Design, Materials, Fabrications, Characterization and Applications XV (San Diego, USA, Aug. 2017)
- 10) Atsutaka Miyamichi, Atsushi Ono, Hiroki Kamehama, Keiichiro Kagawa, Keita Yasutomi, and Shoji Kawahito, "Plasmonic color filter from visible to near-infrared range for image sensor", The 11th Asia-Pacific Conference on Near-Field Optics (Tainan, Taiwan, Jul. 2017)

他 45 件

113 国内の学会・研究集会発表リスト

- 1) 浜田 勝平, 余語 宏文, 松井 大海, 小野 篤史, 居波 涉, 川田 善正, 吉澤 雅幸, 杉田 篤史, "金ナノディスク系のフェムト秒時間分解吸収分光", 第 79 回応用物理学会秋季学術講演会 (名古屋国際会議場) (2018 年 9 月)
- 2) 住吉 真聡, 鳥山 誠也, Mizeikis Vygantas, 小野 篤史, "レーザー光還元法によるフレキシブルなメタルメッシュ透明電極の開発", 第 79 回応用物理学会秋季学術講演会 (名古屋国際会議場) (2018 年 9 月)
- 3) 奥村 巧樹, 蒔山 拓海, 佐藤 光, 小野 篤史, 居波 涉, 川田 善正, 杉田 篤史, "非線形光学ポリマー/金ナノ粒子複合系における非線形性の励起波長依存性", 第 79 回応用物理学会秋季学術講演会 (名古屋国際会議場) (2018 年 9 月)
- 4) 宮道 篤孝, 小野 篤史, 亀濱 博紀, 香川 景一郎, 安富 啓太, 川人 祥二, "可視近赤外同時センシングに向けたオンチッププラズモニックフィルタの開発", 第 79 回応用物理学会秋季学術講演会 (名古屋国際会議場) (2018 年 9 月)
- 5) 奥村 巧樹, 余語 宏文, 小野 篤史, 川田 善正, 居波 涉, 杉田 篤史, "LSP 共鳴励起した非対称金ナノロッド二量体系の二次非線形光学効果", 第 65 回応用物理学会春季学術講演会 (早稲田大学) (2018 年 3 月)
- 6) 森澤 洋文, 小野 篤史, 居波 涉, 川田 善正, "金属ナノ周期構造を用いた光電子放出の増大", 第 65 回

応用物理学会春季学術講演会（早稲田大学）（2018年3月）

- 7) 鳥山 誠也, ミゼイクス ビガンタス, 小野 篤史, "フェムト秒レーザー光還元パターンニングによる金属微細周期構造の作製", 第38回レーザー学会学術講演会（京都みやこめッセ）（2018年1月）
- 8) 奥村 巧樹, 余語 宏文, 小野 篤史, 川田 善正, 杉田 篤史, "非対称金ナノロッド二量体系の第二高調波現象", 第78回応用物理学会秋季学術講演会（福岡国際会議場）（2017年9月）
- 9) 余語 宏文, 小野 篤史, 川田 善正, 杉田 篤史, "SHG 自己相関分光による局在表面プラズモン分極の動力学に関する研究", 第78回応用物理学会秋季学術講演会（福岡国際会議場）（2017年9月）
- 10) 鳥山 誠也, ミゼイクス ビガンタス, 小野 篤史, "ポリイミドを基材としたフェムト秒レーザー光還元法による金属微細周期構造の作製", 第78回応用物理学会秋季学術講演会（福岡国際会議場）（2017年9月）

他 65 件

114 学会・研究集会での招待発表数 15 件

2018年度 2件 2017年度 2件 2016年度 2件 2015年度 2件
2014年度 2件 2013年度 1件 2012年度 4件

115 学会・研究集会での招待発表リスト

- 1) Atsushi Ono, Seiya Toriyama, Masato Sumiyoshi, and Vygantas Mizeikis, "Nanofabrication of metallic structures by femtosecond laser-induced photoreduction", 11th International Conference on Photo-Excited Processes and Applications (Vilnius, Lithuania, Sep. 2018)
- 2) Atsushi Ono, Seiya Toriyama, Masato Sumiyoshi, and Vygantas Mizeikis, "Laser-induced fabrication of metallic nanostructure for plasmonic devices", APLS2018 (Xian, China, May 2018)
- 3) Atsushi Ono, "Fabrication techniques for metallic nanostructures and its applications to surface plasmon enhanced optical devices", The 19th Takayanagi Kenjiro Memorial Symposium (Hamamatsu, Japan, Nov. 2017)
- 4) Atsushi Ono, Atsutaka Miyamichi, Hiroki Kamehama, Keiichiro Kagawa, Keita Yasutomi, and Shoji Kawahito, "Multi-band plasmonic color filters with corrugated metallic thin film", AOPC2017 (Beijing, China, Jun. 2017)
- 5) Atsushi Ono, Seiya Toriyama, Atsushi Sugita, Vygantas Mizeikis, and Yoshimasa Kawata, "Plasmonic applications in polymer engineering", 14th International Conference on Frontiers of Polymers and Advanced Materials (Daejeon, Korea, Oct. 2016)
- 6) Atsushi Ono and Atsutaka Miyamichi, "Plasmonic Color Filter of Corrugated Metallic Thin Film", The 37th PIERS in Shanghai (Shanghai, China, Aug. 2016)
- 7) Atsushi Ono and Atsutaka Miyamichi, "Transmission characteristics of metallic ultra thin film for optical color filter", Optics & Photonics Taiwan, International Conference 2015 (Hsinchu, Taiwan, Dec. 2015)
- 8) Atsushi Ono, Naoya Shiroshita, Masakazu Kikawada, Wataru Inami, and Yoshimasa Kawata, "Deep ultraviolet plasmonics for enhanced photoelectron emission", Applied Optics and Photonics China 2015 (Beijing, China, May 2015)
- 9) Atsushi Ono, Hiroaki Satoh, and Hiroshi Inokawa, "Plasmonics for sensor applications", 2nd Aisan Image Sensors and Imaging Systems Symposium (Tokyo, Japan, Dec. 2014)
- 10) Atsushi Ono, Seiya Toriyama, and Vygantas Mizeikis, "Direct laser writing of metallic nano structures by femtosecond laser assisted photoreduction", The 4th international conference on manipulation, manufacturing and measurement on the nanoscale (Taipei, Taiwan, Oct. 2014)

他 5 件

116 研究集会の開催役割

- 1) 2018年度レーザー学会中部支部若手研究者発表会, 研究会幹事, 静岡大学, 2018年11月
- 2) 2017年度レーザー学会中部支部若手研究者発表会, 庶務幹事, 静岡大学, 2017年12月
- 3) 2016年度レーザー学会中部支部若手研究者発表会, 庶務幹事, 名城大学, 2017年1月
- 4) The 14th International Conference of Near-Field Optics, Nanophotonics and Related Techniques, 現地実行委員, アクトシティ浜松, 2016年9月
- 5) 電子情報通信学会システムナノ技術第4回研究会, 幹事, 機械振興会館, 2016年6月
- 6) 電子情報通信学会システムナノ技術第3回研究会, 幹事, 産業技術総合研究所, 2016年1月

- 7) レーザー学会学術講演会第36回年次大会, 現地実行委員, 名城大学, 2016年1月
- 8) The 10th Memorial of Asia-Pacific Conference on Near-Field Optics (APNFO10), 現地実行委員, 函館市国際水産・海洋総合研究センター, 2015年7月
- 9) 電子情報通信学会システムナノ技術第2回研究会, 幹事, 機械振興会館, 2015年6月
- 10) 電子情報通信学会システムナノ技術第1回研究会, 幹事, 東京大学, 2015年2月
- 11) International Symposium on Super-Resolution Imaging 2013 (Super Imaging 2013), 現地実行委員, アクトシティ浜松, 2013年12月

117 学会誌の編集

- 1) 光学, 編集委員 (2017年4月～現在)
- 2) レーザー研究, 編集委員 (2018年4月～現在)

118 受賞・表彰

- 1) 第30回高柳研究奨励賞, 表面プラズモン励起による増強場を利用した光デバイス応用に関する研究, 小野篤史, 浜松電子工業奨励会, 2016年12月

Ⅲ 外部資金に関する事項

200 科学研究費獲得状況 (種別、年度、題目、金額 その他 記載)

(代表者は研究費総額(直接経費と間接経費の総額))

(分担者は個人配分額(自ら受け取った直接経費、間接経費の総額))

- 1) 代表者, 新学術領域研究 (研究領域提案型), 2016-2017, ワイドレンジプラズモンフィルタ実装 SOIPIX センサによる可視近赤外イメージング, (2016: 7,150千円, 2017: 8,060千円)
- 2) 代表者, 新学術領域研究 (研究領域提案型), 2014-2015, ワイドレンジプラズモンフィルタを実装した SOI量子イメージセンサの開発, (2014: 5,720千円, 2015: 7,020千円)
- 3) 代表者, 基盤研究(C), 2012-2014, モノリシック集積型高感度SOIフォトダイオードの開発, (2013: 3,120千円, 2014: 1,040千円)
- 4) 分担者, 基盤研究(B), 2013-2015, SOI MOSFET 単一フォトン検出器の高性能化に関する研究, (2013: 120千円, 2014: 300千円, 2015: 200千円)

201 その他の外部資金獲得状況

- 1) 2018年度, レーザー照射金属パターンニングによる超高精細・大型透明電極の開発, 研究成果最適展開支援プログラム試験研究タイプ, (2018: 2,300千円)
- 2) 2018年度, レーザー集光照射光還元反応による超微細金属メッシュ透明導電性膜の開発, 奨学寄付, (2018: 2,000千円)
- 3) 2018年度, 表面プラズモン共鳴効果を利用した光電面の高感度化, 民間との共同研究, (2018: 300千円)
- 4) 2017年度, プラズモンを利用した中赤外帯域における集光技術の研究, 民間との共同研究, (2018: 3,000千円, 2017: 3,000千円)
- 5) 2017年度, 走査型近接場光学顕微鏡を用いた SiC の赤外フォノンポラリトンの伝搬制御および局所集中の研究, 民間との共同研究, (2018: 1,000千円, 2017: 1,000千円)
- 6) 2016年度, 表面プラズモン励起による増強場を利用した光デバイス応用に関する研究, 奨学寄付, (2016: 500千円)
- 7) 2013年度, 二光子吸収用フォトレジストの開発およびパターンニング研究, 民間との共同研究, (2015: 500千円, 2014: 500千円, 2013: 500千円)

Ⅳ 教育に関する事項

300 授業担当 (共通科目)

科目名 「グローバル社会とナノテクノロジー」 (2013年度担当)

科目名 「新入生セミナー」 (2013-2015年度担当)

科目名 「身近なナノテク」 (2015-2018年度担当)

- 301 授業担当 (専門科目)
- 科目名 「セミナー」(2015-2018 年度担当)
- 科目名 「卒業研究」(2013-2018 年度担当)
- 科目名 「卒業研究セミナー」(2013-2014 年度担当)
- 科目名 「電気電子工学実験Ⅱ」(2014 年度担当)
- 科目名 「電子物理デバイス工学実験Ⅰ」(2015-2016 年度担当)
- 科目名 「電子物理デバイス工学実験Ⅱ」(2015-2016 年度担当)
- 科目名 「電子物理工学セミナー」(2014-2016 年度担当)
- 科目名 「電磁気学Ⅲ」(2018 年度担当)
- 科目名 「電磁波工学」(2015-2018 年度担当)
- 302 授業担当 (大学院修士)
- 科目名 「光デバイス特論」(2013-2018 年度担当)
- 科目名 「電子物質科学セミナー第一」(2014-2018 年度担当)
- 科目名 「電子物質科学セミナー第二」(2015-2018 年度担当)
- 科目名 「電子物質科学研究第一」(2014-2018 年度担当)
- 科目名 「電子物質科学研究第二」(2015-2018 年度担当)
- 303 授業担当 (大学院博士)
- 科目名 「ナノフォトンクス」(2017-2018 年度担当)
- 304 研究指導 (主) (学部)
- | | | | | | | | |
|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|
| 2018 年度 | 6 名 | 2017 年度 | 5 名 | 2016 年度 | 5 名 | 2015 年度 | 2 名 |
| 2014 年度 | 2 名 | 2013 年度 | 2 名 | 2012 年度 | 0 名 | | |
- 305 研究指導 (主) (修士課程)
- | | | | | | | | |
|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|
| 2018 年度 | 7 名 | 2017 年度 | 5 名 | 2016 年度 | 4 名 | 2015 年度 | 3 名 |
| 2014 年度 | 1 名 | 2013 年度 | 0 名 | 2012 年度 | 0 名 | | |
- 306 研究指導 (主) (博士課程)
- | | | | | | | | |
|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|
| 2018 年度 | 3 名 | 2017 年度 | 3 名 | 2016 年度 | 1 名 | 2015 年度 | 0 名 |
| 2014 年度 | 0 名 | 2013 年度 | 0 名 | 2012 年度 | 0 名 | | |
- 307 指導留学生数 (主) (修士課程)
- | | | | | | | | |
|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|
| 2018 年度 | 1 名 | 2017 年度 | 1 名 | 2016 年度 | 0 名 | 2015 年度 | 0 名 |
| 2014 年度 | 0 名 | 2013 年度 | 0 名 | 2012 年度 | 0 名 | | |
- 308 指導留学生数 (主) (博士課程)
- | | | | | | | | |
|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|
| 2018 年度 | 0 名 | 2017 年度 | 0 名 | 2016 年度 | 0 名 | 2015 年度 | 0 名 |
| 2014 年度 | 0 名 | 2013 年度 | 0 名 | 2012 年度 | 0 名 | | |
- 309 研究生の受け入れ
- | | | | | | | | |
|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|
| 2018 年度 | 0 名 | 2017 年度 | 0 名 | 2016 年度 | 1 名 | 2015 年度 | 0 名 |
| 2014 年度 | 0 名 | 2013 年度 | 0 名 | 2012 年度 | 0 名 | | |
- 310 研究員の受け入れ
- | | | | | | | | |
|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|
| 2018 年度 | 0 名 | 2017 年度 | 0 名 | 2016 年度 | 0 名 | 2015 年度 | 0 名 |
| 2014 年度 | 0 名 | 2013 年度 | 0 名 | 2012 年度 | 0 名 | | |
- 311 学位論文審査数 (課程博士)
- | | | | | | | | | |
|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|
| 本学 | 2018 年度 | 1 名 | 2017 年度 | 3 名 | 2016 年度 | 1 名 | 2015 年度 | 1 名 |
| | 2014 年度 | 0 名 | 2013 年度 | 0 名 | 2012 年度 | 0 名 | | |
| 他大学 | 2018 年度 | 0 名 | 2017 年度 | 0 名 | 2016 年度 | 0 名 | 2015 年度 | 0 名 |
| | 2014 年度 | 0 名 | 2013 年度 | 0 名 | 2012 年度 | 0 名 | | |
- 312 学位論文審査数 (論文博士)
- | | | | |
|----|-----|-----|-----|
| 本学 | 1 名 | 他大学 | 0 名 |
|----|-----|-----|-----|
- 313 指導学生学位 (課程博士、論文博士) 該当なし

314 指導学生・研究員の受賞

- 1) 鳥山誠也（創造科学技術大学院長表彰），静岡大学創造科学技術大学院（2018.9）
- 2) Ayana Mizuno（The ICPEPA Outstanding Student Poster Award 1-st PLACE），ICPEPA（2018.9）
- 3) Atsutaka Miyamichi（Best Presentation Award），Shizuoka University（2018.3）
- 4) 鳥山 誠也（第38回年次大会論文発表奨励賞），一般社団法人レーザー学会（2018.1）
- 5) Atsutaka Miyamachi（Student Paper Awards），APNFO（2017.7）
- 6) Seiya Toriyama（Best Presentation Award for the most outstanding presentation），Shizuoka University（2017.3）
- 7) Atsutaka Miyamichi（Best presentation award），Inter-Academia Community（2015.9）

V 国際交流に関する事項

400 海外の大学・機関との連携 該当なし

401 国際協力

- 1) 留学交流支援プログラム「海外研究機関との研究室交流による国際的リーダーシップ育成事業」，ヴィリニウス大学，リトアニア，2017年10月23日~30日
- 2) 留学交流支援プログラム「海外研究機関との研究室交流による国際的リーダーシップ育成事業」，スウィンバーン工科大学，オーストラリア，2016年10月30日~11月4日
- 3) 留学交流支援プログラム「海外研究機関との研究室交流による国際的リーダーシップ育成事業」，台北科技大学，台湾，2015年11月15日~22日
- 4) 留学交流支援プログラム「海外研究機関との研究室交流による国際的リーダーシップ育成事業」，スウィンバーン工科大学，オーストラリア，2014年10月7日~14日

402 外国人研究者の訪問 該当なし

403 外国人客員教授の受入 該当なし

404 外国人研究者の受入 該当なし

VI 管理運営に関する事項

500 役職等の経歴 該当なし

501 委員会委員等の経歴

- 1) 広報企画室委員（2017年度-現在）
- 2) 電研クリーンルーム検討委員会（2017年度-現在）
- 3) 高柳シンポジウム実行委員会（2018年度-現在）
- 4) インターンシップ（2015年度-2016年度）
- 5) 教務委員（2014年度-2015年度）
- 6) カリキュラム委員（2014年度-2015年度）
- 7) 大学教育センター運営委員（2014年度-2015年度）
- 8) 学際科目部運営委員代表（2015年度）
- 9) 授業計画評価実施専門委員（2015年度）
- 10) 学生相談員（2013年度-2014年度）
- 11) 旧電気電子工学科委員祝賀会担当（2013年度-2014年度）
- 12) 学際科目運営委員副代表（2014年度）
- 13) 学生実験委員（2014年度）
- 14) 学生実験委員（2013年度）
- 15) 広報委員（2013年度）

Ⅶ 社会貢献・社会活動

600 社会還元・応用事例 該当なし

601 公開講座 該当なし

602 講演会

- 1) テクノフェスタ in 浜松, 光アート写真を撮ろう!, 静岡大学, 浜松市, (2017.11)
- 2) H29 静岡県教育委員会 出張授業, 光とナノテクノロジーについて, 御殿場南高校, (2017.7)
- 3) 情報機構主催セミナーにて講演, プラズモニクスが拓く新しい光産業応用, 江東区産業会館, (2014.12)
- 4) トリケップス主催セミナーにて講演, プラズモニクスの基礎と光技術応用, オームビル, (2014.8)

603 報道等

新聞記事

- 1) 静岡新聞 23 面, 朝刊 (2016.12.13), 山本教授に記念賞 高柳賞, 中区で贈呈式
- 2) 静岡新聞 26 面, 朝刊 (2016.12.9), 光、環境分野で研究発表 静大で国際シンポ始まる 浜松

テレビ放送 該当なし

雑誌 該当なし

604 その他特記事項 該当なし

佐藤 弘明 (助教)

I 個人略歴

1. 氏名 佐藤 弘明 (サトウ ヒロアキ)
2. 職名 助教
3. 部門・分野 極限デバイス研究部門・ナノシステム集積化分野
4. 研究分野 ナノエレクトロニクス、光デバイス
5. 学歴 1999年3月 室蘭工業大学工学部電気電子工学科 卒業
2001年3月 北海道大学大学院工学研究科電子情報工学専攻 修士課程修了
2004年3月 北海道大学大学院工学研究科電子情報工学専攻 博士後期課程修了
6. 学位 2001年3月 修士 (工学)
論文名 「凝縮接点空間回路網法による種々の媒質条件の取り扱いとフォトニック結晶光導波路の電磁界解析」
2004年3月 博士 (工学)
論文名 「Analysis of Functional Devices in Photonic Crystal Waveguide with Various Medium Conditions by Condensed Node Spatial Network Method」
7. 主な職歴 2004年4月～2007年2月 徳島大学工学部電気電子工学科 助手
2007年3月 静岡大学電子工学研究所 助手
2007年4月～2013年3月 静岡大学電子工学研究所 助教
2013年4月～2015年3月 静岡大学工学部電子物質科学科 助教 (本務)
静岡大学電子工学研究所 助教 (兼務)
2015年4月～現在 静岡大学学術院工学領域電子物質科学系列助教 (主担当)
静岡大学電子工学研究所 助教 (副担当)
8. 静岡大学在職年数 12年
9. 他大学客員教授 該当なし
10. 他大学非常勤講師 2001年4月 ～2003年9月 北海道工業大学
11. 海外留学・研究 該当なし

II 研究に関する事項 (2012年4月以降2018年9月までのデータ、以下すべて同じ)

- 100 研究課題 (共同研究・プロジェクト研究および単独研究)
(国際共同研究プロジェクトは『V. 国際交流に関する事項』に記載する)
- 1) 2018年度生体医歯工学共同研究
課題名: SPアンテナ付SOIフォトダイオードを用いた集積化バイオセンサーの性能向上に関する研究
メンバー: 辻 寧英 (室蘭工業大学)、佐藤弘明、猪川 洋 (静岡大学)
- 2) 2018年度生体医歯工学共同研究
課題名: 生体物質の分光評価を目指した単電子デバイスの高周波特性に関する研究
メンバー: 高橋庸夫 (北海道大学)、猪川 洋 (静岡大学)、有田正志、福地 厚 (北海道大学)、藤原 聡 (NTT)、豊田一彦 (佐賀大学)、佐藤弘明 (静岡大学)
- 3) 2018年度生体医歯工学共同研究
課題名: グラフェン・ナノカーボンコンポジット材料を用いたウェアラブルセンサの開発
メンバー: 中村篤志、猪川 洋 (静岡大学)、影島博之 (島根大学) 久保野敦史、佐藤弘明 (静岡大学)
- 4) 2017年度北海道大学情報基盤センター萌芽型共同研究、および2017年度学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点萌芽型共同研究
課題名: プラズモニック構造付シリコン光検出器のHPC援用設計に関する研究
メンバー: 佐藤弘明 (静岡大学)、辻 寧英 (室蘭工業大学)、大宮 学 (北海道大学) 猪川 洋 (静岡大学)

- 5) 2017年度生体医歯工学共同研究
課題名：SP アンテナ付 SOI フォトダイオードを用いた集積化バイオセンサーの性能向上に関する研究
メンバー：辻 寧英（室蘭工業大学）、佐藤弘明、猪川 洋（静岡大学）
- 6) 2017年度生体医歯工学共同研究
課題名：生体物質の分光評価を目指した単電子デバイスの高周波特性に関する研究
メンバー：高橋庸夫（北海道大学）、猪川 洋（静岡大学）、有田正志、福地 厚（北海道大学）、藤原 聡（NTT）、豊田一彦（佐賀大学）、佐藤弘明（静岡大学）
- 7) 2017年度生体医歯工学共同研究
課題名：グラフェン・ナノカーボンコンポジット材料を用いたウェアラブルセンサの開発
メンバー：中村篤志、猪川 洋（静岡大学）、影島博之（島根大学）久保野敦史、佐藤弘明（静岡大学）
- 8) 2016年度生体医歯工学共同研究
課題名：SP アンテナ付 SOI フォトダイオードを用いた集積化バイオセンサーに関する研究
メンバー：辻 寧英（室蘭工業大学）、佐藤弘明、猪川 洋（静岡大学）
- 9) 2016年度静岡大学電子工学研究所機能強化経費共同研究
課題名：生体物質の分光評価を目指した単電子デバイスの高周波特性に関する研究
メンバー：高橋庸夫（北海道大学）、猪川 洋（静岡大学）、有田正志、福地 厚（北海道大学）、藤原 聡（NTT）、豊田一彦（佐賀大学）、佐藤弘明（静岡大学）
- 10) 2016年度静岡大学電子工学研究所機能強化経費共同研究
課題名：グラフェンファイバーを用いた人体動作センサー&アクチュエーターの開発
メンバー：中村篤志、猪川 洋（静岡大学）、影島博之（島根大学）久保野敦史、佐藤弘明（静岡大学）
- 11) 2015年度静岡大学電子工学研究所共同研究プロジェクト
課題名：SOI MOSFET フォトン検出器の集光構造による量子効率向上
メンバー：辻 寧英（室蘭工業大学）、佐藤弘明、猪川 洋（静岡大学）
- 12) 2015年度静岡大学電子工学研究所共同研究プロジェクト
課題名：単電子デバイスの高周波特性に関する研究
メンバー：高橋庸夫（北海道大学）、猪川 洋（静岡大学）、有田正志、福地 厚（北海道大学）、藤原 聡（NTT）、豊田一彦（佐賀大学）、佐藤弘明（静岡大学）
- 13) 2015年度静岡大学電子工学研究所共同研究プロジェクト
課題名：アルコール CVD グラフェン材料のイメージングデバイス応用
メンバー：中村篤志、猪川 洋（静岡大学）、影島博之（島根大学）久保野敦史、佐藤弘明（静岡大学）
- 14) 2014年度静岡大学電子工学研究所共同研究プロジェクト
課題名：SOI MOSFET フォトン検出器の集光構造による量子効率向上
メンバー：辻 寧英（室蘭工業大学）、佐藤弘明、猪川 洋（静岡大学）
- 15) 2014年度静岡大学電子工学研究所共同研究プロジェクト
課題名：単電子デバイスの高周波特性に関する研究
メンバー：高橋庸夫（北海道大学）、猪川 洋（静岡大学）、有田正志、福地 厚（北海道大学）、藤原 聡（NTT）、豊田一彦（佐賀大学）、佐藤弘明（静岡大学）
- 16) 2014年度静岡大学電子工学研究所共同研究プロジェクト
課題名：アルコール CVD グラフェン材料のイメージングデバイス応用
メンバー：中村篤志、猪川 洋（静岡大学）、影島博之（島根大学）久保野敦史、佐藤弘明（静岡大学）
- 17) 2013年度静岡大学電子工学研究所共同研究プロジェクト
課題名：単電子デバイスの高周波特性に関する研究
メンバー：高橋庸夫（北海道大学）、猪川 洋（静岡大学）、有田正志、福地 厚（北海道大学）、藤原 聡（NTT）、豊田一彦（佐賀大学）、佐藤弘明（静岡大学）

他、企業との共同研究 14 件

101 原著論文数

国際誌： 14 編

2018 年度 3 編 2017 年度 2 編 2016 年度 1 編 2015 年度 0 編
2014 年度 2 編 2013 年度 3 編 2012 年度 3 編

日本国内誌(和文誌)： 0 編

2018 年度 0 編 2017 年度 0 編 2016 年度 0 編 2015 年度 0 編
2014 年度 0 編 2013 年度 0 編 2012 年度 0 編

102 原著論文リスト

- 1) Arindam Biswas, Sayantan Sinha, Aritra Acharyya, Amit Banerjee, Srikanta Pal, Hiroaki Satoh, and Hiroshi Inokawa, "1.0 THz GaN IMPATT Source: Effect of Parasitic Series Resistance", *Journal of Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves*, vol. 39, no. 10, pp. 954-974 (Oct 2018).
- 2) Yash Sharma, Hiroaki Satoh, and Hiroshi Inokawa, "Application of bow-tie surface plasmon antenna to silicon on insulator nanowire photodiode for enhanced light absorption", *IEICE Electronics Express*, vol. 15, no. 11, pp. 20180328_1-10 (June 2018).
- 3) Amit Banerjee, Hiroaki Satoh, Durgadevi Elamaram, Yash Sharma, Norihisa Hiromoto, and Hiroshi Inokawa, "Optimization of narrow width effect on titanium thermistor in uncooled antenna-coupled terahertz microbolometer", *Japanese Journal of Applied Physics*, vol. 57, no. 48, pp. 04FC09_1-7 (April 2018).
- 4) Amit Banerjee, Hiroaki Satoh, Yash Sharma, Norihisa Hiromoto, and Hiroshi Inokawa, "Characterization of platinum and titanium thermistors for terahertz antenna-coupled bolometer applications", *Sensors and Actuators A: Physical*, vol. 27, no. 3, pp. 49-57 (Feb. 2018).
- 5) Hiroto Sato, Atsushi Nakamura, Amit Banerjee, Kenji Yamada, Hiroaki Satoh, Jiro Temmyo, and Hiroshi Inokawa, "Strong Quantum Confinement Effects in Nanometer Devices with Graphene Directly Grown on Insulator by Catalyst-free Chemical Vapor Deposition", *Current Graphene Science*, vol. 1, no. 1, pp. 44-48 (July 2017).
- 6) Amit Banerjee, Hiroaki Satoh, Ajay Tiwari, Catur Apriono, Eko Tjipto Rahardjo, Norihisa Hiromoto, and Hiroshi Inokawa, "Width dependence of platinum and titanium thermistor characteristics for application in room-temperature antenna-coupled terahertz microbolometer", *Japanese Journal of Applied Physics*, vol. 56, no. 4S, pp. 04CC07_1-5 (March 2017).
- 7) Ajay Tiwari, Hiroaki Satoh, Makoto Aoki, Masanori Takeda, Norihisa Hiromoto, and Hiroshi Inokawa, "Fabrication and analytical modeling of integrated heater and thermistor for antenna-coupled bolometers", *Sensors and Actuators A: Physical*, vol. 222, pp. 160-166 (Feb. 2015).
- 8) Dedy Septono Catur Putranto, Purnomo Sidi Priambodo, Djoko Hartanto, Wei Du, Hiroaki Satoh, Atsushi Ono, and Hiroshi Inokawa, "Effects of substrate voltage on noise characteristics and hole lifetime in SOI metaloxide-semiconductor field-effect transistor photon detector", *Optics Express*, vol. 22, no. 18, pp. 22072-22079 (Sep. 2014).
- 9) Atsushi Ono, Yasushi Enomoto, Yasufumi Matsumura, Hiroaki Satoh, and Hiroshi Inokawa, "Broadband absorption enhancement of thin SOI photodiode with high-density gold nanoparticles", *Optical Materials Express*, vol. 4, no. 4, pp. 725-732 (March 2014).
- 10) Hiroaki Satoh, Ken Kawakubo, Atsushi Ono, and Hiroshi Inokawa, "Material Dependence of Metal Grating on SOI Photodiode for Enhanced Quantum Efficiency", *IEEE Photonics Technology Letters*, vol. 25, no. 12, pp. 1133-1136 (June 2013).
- 11) Hiroshi Inokawa, Hiroaki Satoh, Ken Kawakubo, and Atsushi Ono, "Enhancement of SOI Photodiode Sensitivity by Aluminum Grating", *ECS Transactions*, vol. 53, no. 5, pp. 127-130 (May 2013).
- 12) Ajay Tiwari, Hiroaki Satoh, Makoto Aoki, Masanori Takeda, Norihisa Hiromoto, and Hiroshi Inokawa, "Analysis of Microbolometer Characteristics for Antenna-Coupled Terahertz Detectors", *Asian Journal of Chemistry*, vol. 25, pp. S358-S360 (Jan. 2013).
- 13) Hiroaki Satoh, Atsushi Ono, and Hiroshi Inokawa, "Enhanced Visible Light Sensitivity by Gold Line-and-Space Grating Gate Electrode in Thin Silicon-On-Insulator p-n Junction Photodiode", *IEEE Transactions on Electron Devices*, vol. 60, no. 2, pp. 812-818 (Feb. 2013).

14) Wei Du, Hiroshi Inokawa, Hiroaki Satoh, and Atsushi Ono, "Single-Photon Detection by a Simple Silicon-on-Insulator Metal-Oxide-Semiconductor Field-Effect Transistor", Japanese Journal of Applied Physics, vol. 51, pp. 06FE01_1-4 (June 2012).

103 著書数 0 編

104 著書リスト
該当なし

105 総説、解説などの数

国際誌： 0 編

2018年度 0 編 2017年度 0 編 2016年度 0 編 2015年度 0 編
2014年度 0 編 2013年度 0 編 2012年度 0 編

日本国内誌: 0 編

2018年度 0 編 2017年度 0 編 2016年度 0 編 2015年度 0 編
2014年度 0 編 2013年度 0 編 2012年度 0 編

106 総説、解説などのリスト

該当なし

107 翻訳などの数

該当なし

108 翻訳などのリスト

該当なし

109 特許申請、取得数

特許申請件数 4 件

2018年度 0 件 2017年度 0 件 2016年度 0 件 2015年度 1 件
2014年度 2 件 2013年度 1 件 2012年度 0 件

特許登録件数 1 件

2018年度 0 件 2017年度 1 件 2016年度 0 件 2015年度 0 件
2014年度 0 件 2013年度 0 件 2012年度 0 件

110 所属学会・所属学会役員

- 1) 電子情報通信学会学会名 (1999年4月～現在)
- 2) 電気学会 (2000年6月～現在)
- 3) 米国電気電子工学会 (IEEE) (2002年1月～現在)
- 4) 応用物理学会 (2005年12月～現在)

111 学会・研究集会発表数

国際会議講演数： 31 件

2018年度 1 件 2017年度 6 件 2016年度 5 件 2015年度 2 件
2014年度 8 件 2013年度 6 件 2012年度 3 件

国内会議講演数： 41 件

2018年度 3 件 2017年度 7 件 2016年度 3 件 2015年度 1 件
2014年度 8 件 2013年度 11 件 2012年度 8 件

112 国際会議発表リスト

- 1) Hiroaki Satoh, and Hiroshi Inokawa, "Analysis of Directivity for SOI Photodiode with Gold Line-and-space Grating", Progress In Electromagnetics Research Symposium (PIERS) 2018 in Toyama (Toyama International Conference Center, Japan) (Aug. 2018)
- 2) Hiroaki Satoh, and Hiroshi Inokawa, "Analysis of Incident Angle Dependence of Light Sensitivity in SOI Photodiode with Gold Line-and-space Grating", Progress In Electromagnetics Research Symposium (PIERS) 2017 in Singapore (Nanyang Technological University, Singapore) (Nov. 2017)

- 3) Amit Banerjee, Hiroaki Satoh, Yash Sharma, Norihisa Hiromoto, and Hiroshi Inokawa, "Optimization of Narrow Width Effect on Titanium Thermistor in Uncooled Antenna-Coupled Terahertz Microbolometer", International Conference on Solid-State Devices and Materials (SSDM) 2017 (Sendai International Center, Japan) (Sep. 2017)
- 4) Yash Sharma, Hiroaki Satoh, and Hiroshi Inokawa, "Silicon on Insulator Nanowire Photodiode with Nanoscale Bow-Tie Surface Plasmon Antenna for Light Detection Applications", International Conference on Solid-State Devices and Materials (SSDM) 2017 (Sendai International Center, Japan) (Sep. 2017)
- 5) Hiroshi Inokawa, Hiroaki Satoh, Taiki Aso, Ryosuke Hayashi, and Shu Takeuchi, "A Photodiode with Surface Plasmon Antenna for Integrated Biosensors", 4th International Conference on Nanoscience and Nanotechnology (ICONN) 2017 (Chennai, India) (Aug. 2017)
- 6) Amit Banerjee, Hiroaki Satoh, Yash Sharma, Norihisa Hiromoto, and Hiroshi Inokawa, "Optimization of Platinum and Titanium Thermistor in Uncooled Antenna-Coupled Terahertz Microbolometer Fabrication", 4th International Conference on Nanoscience and Nanotechnology (ICONN) 2017 (Chennai, India) (Aug. 2017)
- 7) Hiroshi Inokawa, Kou Akiba, and Hiroaki Satoh, "Thermal Conductance and Heat Capacity Measurement Utilizing Suspended-Wire Resistor", The 15th International Conference on Quality in Research (QiR2017) (Bali, Indonesia) (July 2017)
- 8) Hiroshi Inokawa, Ajay Tiwari, Takeo Ueta, Hiroaki Satoh, Catur Apriono, Eko Tjipto Rahardjo, and Norihisa Hiromoto, "Comparative Study on Metal Resistor and MOSFET-Based THz Bolometer", The Joint International Conference of the 3rd International Conference on Nano Electronics Research Education 2016 (ICNERE 2016) and 8th International Conference on Electrical Power, Electronics, Communications, Controls and Informatics System 2016 (EECCIS 2016) (Malang, Indonesia) (Nov. 2016)
- 9) Amit Banerjee, Hiroaki Satoh, Ajay Tiwari, Norihisa Hiromoto, and Hiroshi Inokawa, "Comparative Investigation on Platinum and Titanium Thermistors for Room-Temperature Antenna-Coupled Terahertz Microbolometer Application", 29th International Microprocesses and Nanotechnology Conference (MNC2016) (ANA Crowne Plaza Kyoto, Japan) (Nov. 2016)
- 10) Amit Banerjee, Hiroaki Satoh, Ajay Tiwari, Catur Apriono, Eki Tjipto, Norihisa Hiromoto, and Hiroshi Inokawa, "Width Dependence of Platinum and Titanium Thermistor Characteristics for Application in Room-Temperature Antenna-Coupled Terahertz Microbolometer", International Conference on Solid-State Devices and Materials (SSDM) 2016 (Tsukuba International Congress Center, Japan) (Sep. 2016)
- 11) Hiroshi Inokawa, Hiroaki Satoh, and Takeo Ueta, "Highly Sensitive and Functional Photodetectors Based on Silicon-On-Insulator", 2016 IEEE International Conference on Electron Devices and Solid-State Circuits (EDSSC'16) (The University of Hongkong, Hongkong) (Aug. 2016)
- 12) Hiroaki Satoh, Taiki Aso, Shohei Iwata, Atsushi Ono, and Hiroshi Inokawa, "Refractive Index Measurement of Aqueous Solution using Silicon-On-Insulator Photodiode with Surface Plasmon Antenna", 2016 Asia-Pacific Workshop on Fundamentals and Applications of Advanced Semiconductor Devices (AWAD2016) (Hakodate Kokusai Hotel, Japan) (July 2016)
- 13) Takeo Ueta, Yuya Suzuki, Hiroaki Satoh, Ajay Tiwari, Norihisa Hiromoto, Erik Brundermann, and Hiroshi Inokawa, "Study on THz Antenna-Coupled Bolometer utilizing SOI MOSFET", The Second International Symposium on Frontiers in THz Technology (FTT2015) (Act City Hamamatsu, Japan) (Sep 2015)
- 14) Hiroaki Satoh, Shohei Iwata, Daiki Sugiyama, Atsushi Ono, and Hiroshi Inokawa, "Refractive Index Measurement toward Integrated Optical Biosensing by Silicon-On-Insulator Photodiode with Surface Plasmon Antenna", The 14th International Conference on Global Research and Education (Inter-Academia 2015) (Act City Hamamatsu, Japan) (Sep. 2015)

他 17 件

113 国内の学会・研究集会発表リスト

- 1) 廣本 宣久、バネルジー アミット、エラマーアラン ドゥガデービー、佐藤 弘明、伊藤 大、青木 誠、チャツール アプリオノ、エコ ツジプト ラハルジョ、ブレンデルマン エリック、猪川 洋, "チタンおよび白金サーミスタを用いる微細メアンダ構造テラヘルツアンテナ結合マイクロボロメータ", 第 79 回応用物理学会秋季学術講演会 (名古屋国際会議場) (2018 年 9 月)

- 2) 林 凌佑、佐藤弘明、竹内 州、猪川 洋、“表面プラズモンアンテナ付 SOI フォトダイオードを用いた屈折率測定における温度補償方法の検討”, 第 79 回応用物理学会秋季学術講演会 (名古屋国際会議場) (2018 年 9 月)
- 3) Durgadevi Elamaran, Takeo Ueta, Hiroaki Satoh, Norihisa Hiromoto, and Hiroshi Inokawa, “Trade-off Study between Cutoff Frequency and Responsivity of SOI CMOS-based Terahertz Antenna-Coupled Bolometers with Different Temperature Sensors: MOSFET, PN-Junction Diode, Resistor and Thermocouple”, 第 79 回応用物理学会秋季学術講演会 (名古屋国際会議場) (2018 年 9 月)
- 4) Alka Singh, Tomoki Nishimura, Hiroaki Satoh, and Hiroshi Inokawa, “Analysis of High-Frequency Rectifying Characteristics of Single-Electron Transistor”, 第 65 回応用物理学会春季学術講演会 (早稲田大学) (2018 年 3 月)
- 5) Durgadevi Elamaran, Amit Banerjee, Hiroaki Satoh, Norihisa Hiromoto, and Hiroshi Inokawa, “Study on NEP for optimization of THz Antenna-Coupled Ti Microbolometers with Straight and Meander Shaped Thermistors”, 第 65 回応用物理学会春季学術講演会 (早稲田大学) (2018 年 3 月)
- 6) Anitharaj Nagarajan, Aruna Priya Panchanathan, Pandian Chelliah, Hiroaki Satoh, and Hiroshi Inokawa, “LSPR Tuning of Ag@SiO₂ Core-Shell Nanosphere Trimer Configurations”, 第 65 回応用物理学会春季学術講演会 (早稲田大学) (2018 年 3 月)
- 7) 秋葉 孔, 五井悠仁, 池田浩也, 佐藤弘明, 大和 亮, 詹 天卓, 渡邊孝信, 松川 貴, 猪川 洋, “熱絶縁された細線の抵抗上昇を利用した AlN の熱伝導率測定”, 第 65 回応用物理学会春季学術講演会 (早稲田大学) (2018 年 3 月)
- 8) 秋葉 孔, 佐藤弘明, 猪川 洋, “空中に浮いた金属細線抵抗を用いた熱伝導率及び比熱の測定”, 第 78 回応用物理学会秋季学術講演会 (福岡国際会議場) (2017 年 9 月)
- 9) 廣本宣久, バネルジー アミット, 青木 誠, 佐藤弘明, 猪川 洋, “微細メアンダ構造テラヘルツアンテナ結合マイクロボロメータの研究”, 第 78 回応用物理学会秋季学術講演会 (福岡国際会議場) (2017 年 9 月)
- 10) Durgadevi Elamaran, Hiroaki Satoh, and Hiroshi Inokawa, “Comparative Study on Temperature Sensors for Antenna-Coupled Bolometers: MOSFET, PN Junction Diode and Resistor”, 第 78 回応用物理学会秋季学術講演会 (福岡国際会議場) (2017 年 9 月)
- 11) Amit Banerjee, Hiroaki Satoh, Tiwari Ajay, Norihisa Hiromoto, and Hiroshi Inokawa, “Optimization of Narrow Width Effect on Titanium Thermistor for Room-Temperature Antenna-Coupled Terahertz Microbolometer Fabrication”, 第 64 回応用物理学会春季学術講演会 (パシフィコ横浜) (2017 年 3 月)
- 12) 麻生泰気, 佐藤弘明, 猪川 洋, “表面プラズモンアンテナ付 SOI フォトダイオードを用いた屈折率測定に基づくアビジン-ビオチン結合の観測”, 第 64 回応用物理学会春季学術講演会 (パシフィコ横浜) (2017 年 3 月)
- 13) 佐藤弘明, 猪川 洋, “垂直入射の簡易光学照射系によって屈折率測定を可能とする表面プラズモンアンテナ付 SOI フォトダイオードの検討”, 第 64 回応用物理学会秋季学術講演会 (パシフィコ横浜) (2017 年 3 月)
- 14) 佐藤弘明, 岩田将平, 小野篤史, 猪川 洋, “表面プラズモンアンテナ付 SOI フォトダイオードを用いたショ糖水溶液の屈折率測定における性能評価”, 第 76 回応用物理学会秋季学術講演会 (名古屋国際会議場) (2015 年 9 月)

他 27 件

114 学会・研究集会での招待発表数 2 件

2018 年度	0 件	2017 年度	0 件	2016 年度	0 件	2015 年度	0 件
2014 年度	0 件	2013 年度	0 件	2012 年度	2 件		

115 学会・研究集会での招待発表リスト

- 1) 佐藤弘明, “表面プラズモンアンテナによる SOI フォトダイオードの光感度向上”, 日本光学会中部地区講演会「光センサーの最新技術」, (静岡大学, 2012 年 12 月)

- 2) 佐藤弘明, “表面プラズモンアンテナによる SOI フォトダイオードの光感度向上”, 日本表面科学会中部支部研究会『デバイス応用に向けた新しい表面科学』 (静岡大学, 2012 年 11 月)

116 研究集会の開催役割

- 1) The Second International Symposium on Frontiers in THz Technology (FTT2015), A member of Local Organizing Committee, Act City Hamamatsu, Japan, Sep. 2015

117 学会誌の編集

該当なし

118 受賞・表彰

- 1) 高柳研究奨励賞, 表面プラズモンアンテナ付き SOI フォトダイオードの研究, 佐藤 弘明, 浜松電子工学奨励会, 2012 年 12 月

III 外部資金に関する事項

200 科学研究費獲得状況 (種別、年度、題目、金額 その他 記載)

- 1) 基盤研究(C) 代表者, 2018 年度~2020 年度, SP アンテナ付 SOI フォトダイオードを利用した集積化光学バイオセンサーの開発, (2018 年度: 1,690 千円)
- 2) 基盤研究(B) 分担者, 2015 年度~2017 年度, 微細メアンダ構造を用いた高感度アンテナ結合テラヘルツボロメータの研究, (2015 年度: 518 千円, 2016 年度: 200 千円, 2017 年度: 710 千円), 代表者: 廣本宣久
- 3) 基盤研究(B) 分担者, 2013 年度~2015 年度, SOI MOSFET 単一フォトン検出器の高性能化に関する研究, (2013 年度: 200 千円, 2014 年度: 200 千円, 2015 年度: 200 千円), 代表者: 猪川 洋
- 4) 挑戦的萌芽研究 代表者, 2013 年度~2014 年度, SP アンテナ付 SOI フォトダイオードを用いた光学バイオセンサーチップの開発, (2013 年度: 2,730 千円, 2014 年度: 1,300 千円)

201 その他の外部資金獲得状況

- 1) 北海道大学萌芽型共同研究 代表者, 2017 年度, プラズモニック構造付シリコン光検出器の HPC 援用設計に関する研究 (2017 年度: 491 千円)
- 2) 高柳研究奨励賞, 表面プラズモンアンテナ付 SOI フォトダイオードの研究, 佐藤 弘明, 浜松電子工学奨励会 (2012 年度: 500 千円)

IV 教育に関する事項

300 授業担当 (共通科目)

該当なし

301 授業担当 (専門科目)

- 科目名 「電気電子工学実験 I」 (2013 年度)
- 科目名 「電気電子工学実験 II」 (2013 年度~2014 年度)
- 科目名 「電子物理デバイス工学実験 I」 (2014 年度~現在)
- 科目名 「電子物理デバイス工学実験 II」 (2015 年度~現在)
- 科目名 「プログラミング」 (2015 年度)
- 科目名 「卒業研究」 (2015 年度、2018 年度)

302 授業担当 (大学院修士)

- 科目名 「電子物質科学研究第一」 (2016 年度~現在)
- 科目名 「電子物質科学セミナー第一」 (2016 年度~現在)
- 科目名 「電子物質科学研究第二」 (2016 年度~現在)
- 科目名 「電子物質科学セミナー第二」 (2016 年度~現在)

303 授業担当 (大学院博士)				
該当なし				
304 研究指導 (主) (学部)				
2018年度 1名 2017年度 0名 2016年度 0名 2015年度 1名				
2014年度 0名 2013年度 0名 2012年度 0名				
305 研究指導 (主) (修士課程)				
2018年度 1名 2017年度 1名 2016年度 1名 2015年度 0名				
2014年度 0名 2013年度 0名 2012年度 0名				
306 研究指導 (主) (博士課程)				
2018年度 0名 2017年度 0名 2016年度 0名 2015年度 0名				
2014年度 0名 2013年度 0名 2012年度 0名				
307 指導留学生数 (主) (修士課程)				
2018年度 0名 2017年度 0名 2016年度 0名 2015年度 0名				
2014年度 0名 2013年度 0名 2012年度 0名				
308 指導留学生数 (主) (博士課程)				
2018年度 0名 2017年度 0名 2016年度 0名 2015年度 0名				
2014年度 0名 2013年度 0名 2012年度 0名				
309 研究生の受け入れ				
2018年度 0名 2017年度 0名 2016年度 0名 2015年度 0名				
2014年度 0名 2013年度 0名 2012年度 0名				
310 研究員の受け入れ				
2018年度 0名 2017年度 0名 2016年度 0名 2015年度 0名				
2014年度 0名 2013年度 0名 2012年度 0名				
311 学位論文審査数 (課程博士)				
本学	2018年度 0名	2017年度 0名	2016年度 0名	2015年度 0名
	2014年度 0名	2013年度 0名	2012年度 0名	
他大学	2018年度 0名	2017年度 0名	2016年度 0名	2015年度 0名
	2014年度 0名	2013年度 0名	2012年度 0名	
312 学位論文審査数 (論文博士)				
本学 0名 他大学 0名				
313 指導学生学位 (課程博士、論文博士)				
該当なし				
314 指導学生・研究員の受賞				
該当なし				

V 国際交流に関する事項

400 海外の大学・機関との連携				
該当なし				
401 国際協力				
該当なし				
402 外国人研究者の訪問				
該当なし				
403 外国人客員教授の受入				
該当なし				
404 外国人研究者の受入				
該当なし				

VI 管理運営に関する事項

500 役職等の経歴

該当なし

501 委員会委員等の経歴

- 1) 浜松キャンパス事業場衛生管理者（2018年度～）
- 2) 浜松キャンパス安全衛生専門委員会委員（2018年度～）
- 3) 浜松キャンパス安全衛生委員会委員（2018年度～）
- 4) 工学部安全衛生管理委員会委員（2018年度～）
- 5) 電子工学研究所安全管理委員会委員（2018年度～）
- 6) 浜松キャンパス薬品管理システム運用委員会委員（2018年度～）
- 7) 防災・安全委員会委員（2016年度～2017年度）
- 8) 城北地区交通対策委員会委員（2013年度）

VII 社会貢献・社会活動

600 社会還元・応用事例

該当なし

601 公開講座

該当なし

602 講演会

該当なし

603 報道等

新聞記事

- 1) 静岡新聞、17面、「杉浦、原氏に高柳記念賞－研究奨励賞は4氏－」、2012年12月16日

テレビ放送

該当なし

雑誌

該当なし

604 その他特記事項

該当なし

小野 行徳 (教授)

I 個人略歴

1. 氏名 小野 行徳 (オノ ユキノリ)
2. 職名 教授
3. 部門・分野 極限デバイス研究部門・ナノデバイス分野
4. 研究分野 ナノエレクトロニクス
5. 学歴
1982年3月 静岡県立御殿場南高等学校卒業
1986年3月 早稲田大学理工学部応用物理学科卒業
1988年3月 早稲田大学大学院理工学研究科修士課程
物理学及び応用物理学専攻修了
6. 学位
1988年3月 理学修士
論文名 「すれすれ入射イオンの拡散過程と水切り運動」
1996年2月 博士(工学)
論文名 「シリコン・ナノデバイス構築に向けた SiO₂/Si 界面物性
制御の研究」
7. 主な職歴
1988年3月～ 2012年3月 日本電信電話株式会社
2012年4月～ 2016年3月 富山大学大学院理工学研究部 教授
2016年4月～ 現在 静岡大学学術院工学領域電子物質科学系 教授
8. 静岡大学在職年数 3年
9. 他大学客員教授 2009年4月～ 2012年3月 静岡大学
10. 他大学非常勤講師 2010年4月～ 2012年3月 横浜国立大学
11. 海外留学・研究 1996年12月～ 1997年12月 マサチューセッツ工科大学 客員研究員

II 研究に関する事項 (2012年4月以降 2018年9月までのデータ、以下すべて同じ)

100 研究課題 (共同研究・プロジェクト研究および単独研究)

(国際共同研究プロジェクトは『V. 国際交流に関する事項』に記載する)

- 1) プロジェクト名：電子工学研究所機能強化共同研究 (2016年度～2017年度)
課題名：IV族半導体表面界面制御に基づく高速分子センシング技術の研究
メンバー：永瀬雅夫 (徳島大学)、影島博之 (島根大学)、大見俊一郎 (東京工業大学)、
小野行徳、堀 匡寛 (静岡大学)
- 2) プロジェクト名：静岡大学-NTT 連携研究 (2016年度～2018年度)
課題名： シリコンナノ構造及びドーパントの物性制御
メンバー： 藤原聡 (NTT 物性科学基礎研究所)、小野行徳、堀匡寛 (静岡大学)
- 3) プロジェクト名：生体医歯工学共同研究 (2016年度～2018年度)
課題名：シリコン表面界面制御に基づく高速分子センシング技術の研究
メンバー：大見俊一郎 (東京工業大学)、小野行徳、堀 匡寛 (静岡大学)

101 原著論文数

国際誌： 14 編

2018年度 0編 2017年度 2編 2016年度 2編 2015年度 3編

2014年度 4編 2013年度 2編 2012年度 1編

日本国内誌(和文誌)： 0 編

102 原著論文リスト

- 1) T.Akutsu, Y.Ono et al.,

“Construction of KAGRA: an underground gravitational-wave observatory”

Progress of Theoretical and Experimental Physics .Vol.2018 (2018.1)

- 2) A. Samanta, M. Muruganathan, M. Hori, Y. Ono, H. Mizuta, M. Tabe, D. Moraru,
“Single-electron quantization at room temperature in a few-donor quantum dot in silicon nano-transistors”,
Appl. Phys. Lett. Vol. 110,9, 093107_1 – 5 (2017.5).
- 3) M. Hori, T. Tsuchiya, Y. Ono,
“Improvement of charge-pumping electrically detected magnetic resonance and its application to silicon metal-oxide-semiconductor field-effect transistor”,
Appl. Phys. Express. Vol. 10, 1,015701_1 – 4 (2017.1).
- 4) T. Watanabe, M. Hori, T. Tsuchiya, A. Fujiwara, Y. Ono,
“Time-domain charges pumping on silicon-on-insulator MOS devices”,
Jpn. J. Appl. Phys. Vol. 56, 1,011303_1 – 5 (2017.1).
- 5) JM.Jo,M. Jo,T. Uchida,A. Tsurumaki-Fukuchi,M. Arita,A. Fujiwara,Y. Ono,K. Nishiguchi,H. Inokawa,Y. Takahashi
“Fabrication and single-electron-transfer operation of a triple-dot single-electron transistor#
J. Appl. Phys.Vol.118,21,214305_1-6(2015.12).
- 6) T. Watanabe, M. Hori, T. Tsuchiya, Y. Ono,
“Evaluation of accuracy of charge pumping current in time domain”,
IEICE Trans. Electron. Vol. E98-C, 5,390 – 394 (2015.5).
- 7) M. Hori, M. Uematsu, A. Fujiwara, Y. Ono,
“Electrical activation and electron spin resonance measurements of arsenic implanted in silicon”,
Appl. Phys. Lett. Vol. 106,14, 142105_1 – 4 (2015.4).
- 8) M. Hori, T. Watanabe, T. Tsuchiya, Y. Ono,
“Direct observation of electron emission and recombination processes by time domain measurements of charge pumping current”,
Appl. Phys. Lett. Vol. 106,4, 041603_1 – 4 (2015.1).
- 9) T.Tsuchiya,T.Tsuchiya,Y.Ono
“Charge pumping current from single Si/SiO₂ interface traps: Direct observation of Pb centers and fundamental trap-counting by the charge pumping method”
Jpn. J. Appl. Phys.Vol,54,04DC01_1-7(2015.1).
- 10) M. Hori, T. Watanabe, T. Tsuchiya, Y. Ono,
“Analysis of electron capture process in charge pumping sequence using time domain measurements”,
Appl. Phys. Lett. Vol. 105, 26,261602_1 – 4 (2014.12).
- 11) K.Nishiguchi,K.Nishiguchi,Y.Ono,A.Fujiwara
“Single-electron thermal noise”
Nanotechnology.Vol.25,27,275201_1-7(2014.6).
- 12) M. Hori, N. Fukumoto, Y. Ono, R. Chikaoka, S. Moriwaki, N. Mio,
“Electron spin resonance study on pure single crystalline sapphire”,
Phys. Status Solidi C Vol. 10,12, 1681–1683 (2013.11).
- 13) Y.Niida,Y.Niida,K.Takashina,Y.Ono,A.Fujiwara,Y.Hirayama
“Electron and hole mobilities at a Si/SiO₂ interface with giant valley splitting”
Appl. Phys. Lett. Vol.102,19, 191603_1-4 (2013.5).
- 14) M. Hori, K. Taira, A. Komatsubara, K. Kumagai, Y. Ono, T. Tanii, T. Endoh, T. Shinada,
“Reduction of threshold voltage fluctuation in field-effect transistors by controlling individual dopant position”,
Appl. Phys. Lett. Vol. 101,10, 013503_1 – 3 (2012.7).

103 著書数 1 編

104 著書リスト

- 1) 小野行徳、“電子・物性系のための量子力学—デバイスの本質を理解する” 森北出版株式会社 (2015.9)

105 総説、解説などの数

国際誌： 0 編

日本国内誌： 0 編

106 総説、解説などのリスト 該当なし

107 翻訳などの数：0 編

108 翻訳などのリスト 該当なし

109 特許申請、取得数

特許申請件数 0 件

2018 年度 0 件 2017 年度 0 件 2016 年度 0 件 2015 年度 0 件

2014 年度 0 件 2013 年度 0 件 2012 年度 0 件

特許登録件数 0 件

2018 年度 0 件 2017 年度 0 件 2016 年度 0 件 2015 年度 0 件

2014 年度 0 件 2013 年度 0 件 2012 年度 0 件

110 所属学会・所属学会役員

- 1) 日本応用物理学会 (1989 年～現在)
- 2) 電子情報通信学会 (2008 年～現在)
- 3) IEEE (1998 年～現在)

111 学会・研究集会発表数

国際会議講演数：27 件

2018 年度 1 件 2017 年度 5 件 2016 年度 7 件 2015 年度 6 件

2014 年度 4 件 2013 年度 4 件 2012 年度 0 件

国内会議講演数：17 件

2018 年度 1 件 2017 年度 7 件 2016 年度 8 件 2015 年度 1 件

2014 年度 0 件 2013 年度 0 件 2012 年度 0 件

112 国際会議発表リスト

- 1) H.Firdaus, M.Hori, Y.Ono “Remote Detection of Holes Generated by Impact Ionization”, 17th International Conference on Global Research and Education Inter-Academia 2018 (Kaunas University of Technology)(2018.9)
- 2) M.Hori, T.Watanabe, Y.Ono, ” Real-time Monitoring of Charge-pumping Process for SiO₂/Si Interface Analysis”, The 15th International Conference on QiR (The Westin Resort Nusa Dua, Bali)(2017.7)
- 3) T.Watanabe, M.Hori, Y.Ono, ” Time domain charge pumping on silicon-on-insulator MOS transistors” (2016 Asia-Pacific Workshop on Fundamentals and Applications of Advanced Semiconductor Devices(AWAD2016), (Hakodate) (2016.7)

他 24 件

113 国内の学会・研究集会発表リスト

- 1) 土屋敏章, 堀匡寛, 小野行徳, ” チャージポンピング EDMR 法における信号強度の温度異存性評価”, 第 65 回応用物理学会春季学術講演会(早稲田大学西早稲田キャンパス、東京都) (2018.3)
- 2) 渡邊時暢, 堀匡寛, 小野行徳, ” SOI MOS p-i-n ダイオードの低温チャージポンピング”, 電子情報通信学会研究会, (北海道大学百年記念会館、札幌市),(2017.3)
- 3) 小野行徳, “Single-dopant transistor and pump - Interplay with single phonon-“, 電気学会ナノエレクトロニクス新機能創出・集積化技術調査専門委員会, (早稲田大学, 東京都),(2016.1)

他 14 件

114 学会・研究集会での招待発表数 9 件

2018年度 0 件 2017年度 3 件 2016年度 5 件 2015年度 1 件
2014年度 0 件 2013年度 0 件 2012年度 0 件

115 学会・研究集会での招待発表リスト

- 1) Y.Ono,H.Firdaus,M.Hori,” Observation of Impact Ionization in Silicon at Low Temperature”, IV Bilateral Italy-Japan Seminar,(Hotel Seven Park ,Colico,Italy),(2017.5)
- 2) 土屋敏章,小野行徳,” Charge Pumping Current from Single Si/SiO₂ Interface Traps: Direct Observation of Pb Centers and Fundamental Trap-Counting by the Charge Pumping Method by the charge pumping method”, 第77回応用物理学会秋季学術講演会,(朱鷺メッセ,新潟市) (2016.9)
- 3) M. Hori,Y. Ono,” Novel application of the charge pumping process for charge and spin control”, EMN Meeting on Quantum 2016,(Phuket, Thailand),(2016.4)

他 6 件

116 研究集会の開催役割 該当なし

117 学会誌の編集 該当なし

118 受賞・表彰

- 1) 第10回(2017秋季応物学会) Poster Award, Charge-pumping electrically-detected magnetic resonance for detection of silicon dangling bonds, M.Hori, T.Tsuchiya, Y.Ono, 公益社団法人応用物理学会, 2017.9
- 2) 第38回応用物理学会論文賞, Charge pumping current from single Si/SiO₂ interface traps:Direct observation of Pb centers and fundamental trap-counting by the charge pumping method, T.Tsuciya, Y.Ono, 公益社団法人応用物理学会, 2016.9

Ⅲ 外部資金に関する事項

200 科学研究費獲得状況 (種別、年度、題目、金額 その他 記載)

(代表者は研究費総額(直接経費と間接経費の総額))

(分担者は個人配分額(自ら受け取った直接経費、間接経費の総額))

- 1) 代表者, 挑戦的研究(開拓), 2017-2021, 新原理エレクトロニクス創成に向けた電子系-格子系・高速エネルギー変換技術の確立, (2017: 3,250 千円, 2018: 6,760 千円)
- 2) 代表者, 基盤研究(A), 2016-2019, シリコン中のドーパント原子を用いた単一フォノン制御, (2016: 25,350 千円, 2017: 9,100 千円, 2018: 6,890 千円)
- 3) 代表者, 挑戦的萌芽研究, 2015-2016, 高感度チャージポンピング・スピン共鳴法の開発と電子対再結合のスピン制御, (2016: 1,820 千円)
- 4) 分担者, 基盤研究(B), 2014-2016, 単一トラップの分離検出・電子物性評価技術の開発とトラップ物理の新展開, (2016: 1,170 千円)
- 5) 分担者, 基盤研究(S), 2011-2015, シリコンナノ構造を基盤としたドーパント原子デバイスの開発, (2015: 2,600 千円)

201 その他の外部資金獲得状況

- 1) 2017-2018年度, ESR・EDMRを用いた高感度電子スピン検出, 戦略的創造研究推進事業(CREST), (2017: 650 千円, 2018: 20,880 千円)

Ⅳ 教育に関する事項

300 授業担当(共通科目)

科目名 「電子物質科学概論Ⅰ」(2018年度担当)

科目名 「電磁気学Ⅱ」(2018年度担当)

301 授業担当(専門科目)

科目名 「セミナー」(2018年度担当)

科目名 「卒業研究」(2018年度担当)

科目名	「電子物質科学概論」(2016-2017年度担当)							
科目名	「電子物質科学概論Ⅰ」(2017年度担当)							
科目名	「電子物質科学概論Ⅱ」(2016年度担当)							
科目名	「電子物理工学セミナー」(2016-2017年度担当)							
科目名	「量子力学」(2017-2018年度担当)							
302 授業担当	(大学院修士)							
科目名	「電子物質科学セミナー第一」(2018年度担当)							
科目名	「電子物質科学セミナー第二」(2018年度担当)							
科目名	「電子物質科学研究第一」(2018年度担当)							
科目名	「電子物質科学研究第二」(2018年度担当)							
科目名	「量子効果デバイス」(2016-2018年度担当)							
303 授業担当	(大学院博士)							
科目名	「ナノエレクトロニクス」(2016-2018年度担当)							
科目名	「ナノビジョン工学演習」(2018年度担当)							
科目名	「ナノビジョン工学特別研究」(2018年度担当)							
304 研究指導	(主)	(学部)						
	2018年度	5名	2017年度	4名	2016年度	4名	2015年度	0名
	2014年度	0名	2013年度	0名	2012年度	0名		
305 研究指導	(主)	(修士課程)						
	2018年度	7名	2017年度	4名	2016年度	1名	2015年度	0名
	2014年度	0名	2013年度	0名	2012年度	0名		
306 研究指導	(主)	(博士課程)						
	2018年度	1名	2017年度	2名	2016年度	2名	2015年度	0名
	2014年度	0名	2013年度	0名	2012年度	0名		
307 指導留学生数	(主)	(修士課程)						
	2018年度	0名	2017年度	0名	2016年度	0名	2015年度	0名
	2014年度	0名	2013年度	0名	2012年度	0名		
308 指導留学生数	(主)	(博士課程)						
	2018年度	1名	2017年度	1名	2016年度	0名	2015年度	0名
	2014年度	0名	2013年度	0名	2012年度	0名		
309 研究生の受け入れ								
	2018年度	0名	2017年度	0名	2016年度	0名	2015年度	0名
	2014年度	0名	2013年度	0名	2012年度	0名		
310 研究員の受け入れ								
	2018年度	3名	2017年度	0名	2016年度	0名	2015年度	0名
	2014年度	0名	2013年度	0名	2012年度	0名		
311 学位論文審査数	(課程博士)							
本学	2018年度	0名	2017年度	0名	2016年度	1名	2015年度	0名
	2014年度	0名	2013年度	0名	2012年度	0名		
他大学	2018年度	0名	2017年度	0名	2016年度	0名	2015年度	0名
	2014年度	0名	2013年度	0名	2012年度	0名		
312 学位論文審査数	(論文博士)							
本学	0名		他大学	0名				
313 指導学生学位	(課程博士、論文博士)							該当なし
314 指導学生・研究員の受賞								該当なし

V 国際交流に関する事項

- 400 海外の大学・機関との連携 該当なし
- 401 国際協力 該当なし
- 402 外国人研究者の訪問 該当なし
- 403 外国人客員教授の受入 該当なし
- 404 外国人研究者の受入
- 1) ラザノエリナ マンジャカヴァホカ, 静岡大学, 特任助教, マダカスカル, 2018.4-現在
 - 2) ゼレンスカ カテリーナ, 静岡大学, 学術研究員, ウクライナ, 2018.4-現在

VI 管理運営に関する事項

- 500 役職等の経歴 該当なし
- 501 委員会委員等の経歴
- 1) 研究所将来構想委員会 (2017年度-現在)
 - 2) 就職担当 (2018年度-現在)
 - 3) 公開講演会実行委員会 (2017年度)
 - 4) 電子工学研究所クリーンルーム整備計画委員会 (2017年度)

VII 社会貢献・社会活動

- 600 社会還元・応用事例 該当なし
- 601 公開講座 該当なし
- 602 講演会 該当なし
- 603 報道等
- 新聞記事 該当なし
- テレビ放送 該当なし
- 雑誌 該当なし
- 604 その他特記事項 該当なし

Mizeikis Vygantas (Professor)

I Brief career summary

- 1.Name Mizeikis Vygantas
- 2.Position Professor
- 3.Department, Laboratory Advanced Device Research Division, Nanodevices Laboratory
- 4.Research field Applied Optics, Photonics, Materials Science
- 5.Education School: 1971.09-1982.06 (elementary to high school 11 years) Alanta Secondary School, Moletai district, Lithuania
University (undergraduate course): 1982.09-1989.06 Vilnius University, Lithuania (five years, interrupted by military service during 1983-85)
University (graduate course): 1992.12-1996.12
6. Academic degrees June 1989: Diploma in Radiophysics and Electronics (equivalent to Masters Degree), Vilnius University
March 1997: Doctor of Natural Sciences (Physics), Vilnius University
Title of thesis: Dynamics of the optical excitations in semiconductor nanostructures and nonhomogeneous bulk crystals
7. Professional career: 1989.08-1992.04 Laboratory assistant, Dept. of Solid State Physics, Vilnius University
1997.04-2000.06 Researcher, Institute of Materials Research and Applied Science, Vilnius University
2000.07-2003.10 Researcher, Satellite Venture Business Laboratory, The University of Tokushima
2004.11-2007.03 Researcher, JST-CREST and Research Institute of Electronic Science, Hokkaido University
2007.04-2008.12 Researcher, Research Institute of Electronic Science, Hokkaido University
2009.01-2013.03 Associate Professor, Research Institute of Electronics, Division of Global Research Leaders, Shizuoka University
2013.04- Professor, Research Institute of Electronics, Shizuoka University
8. Working period at Shizuoka University: 8.5 years
9. Visiting Professor position at other universities: None
- 10.Lectures at other universities: None
- 11.Visiting Scientist abroad: Adjunct Professor, Faculty of Engineering and Industrial Science, Swinburne University of Technology, Australia (2012.11-2014.11)

II Items concerning research activities(From April, 2012 to September, 2018)

100 Research subject (Joint research and independent research)

(International joint research should be listed in “**Items concerning international collaboration**”)

1) Grant-in-Aid for Scientific Research(C) (Principal Investigator)

Research subject: Infrared micro-sensor based on 3D photonic crystal

Members: Vygantas Mizeikis

101 Number of peer-reviewed papers

International journals: 14

2018:0 2017:4 2016:4 2015:3 2014:1 2013:1 2012:1

Domestic journals (Journals in Japanese): 0

2018:0 2017:0 2016:0 2015:0 2014:0 2013:0 2012:0

102 List of peer-reviewed papers

- 1) M. Ryu, H. Kobayashi, A. Balcytis, X. Wang, J. Vongsvivut, J. Li, N. Urayama, V. Mizeikis, M. Tobin, S. Juodkazis, J. Morikawa, "Nanoscale chemical mapping of laser-solubilized silk," *Mater. Research Express* 4, 115028 (2017.10).
- 2) I. Faniayeu, S. Khakhomov, I. Semchenko, and V. Mizeikis, "Highly transparent twist polarizer metasurface," *Appl. Phys. Lett.* 111 (2017.9).
- 3) I. Faniayeu and V. Mizeikis, "Vertical split-ring resonator perfect absorber metamaterial for IR frequencies realized via femtosecond direct laser writing," *Appl. Phys. Express* 10 (2017.6).
- 4) I. Faniayeu and V. Mizeikis, "Realization of a helix-based perfect absorber for IR spectral range using the direct laser write technique," *Opt. Mater. Express* 7, 1453–1462 (2017.5).
- 5) S. Rekestyte, D. Paipulas, M. Malinauskas, and V. Mizeikis, "Microactuation and sensing using reversible deformations of laser-written polymeric structures," *Nanotechnology* 28, 124001 (2017.3).
- 6) S. Rekestyte, T. Jonavicius, D. Gailevicius, M. Malinauskas, V. Mizeikis, E. G. Gamaly, and S. Juodkazis, "Nanoscale Precision of 3D Polymerization via Polarization Control," *Adv. Opt. Mater.* 4, 1209–1214 (2016.8).
- 7) V. A. Gnatyuk, O. I. Vlasenko, S. N. Levyskyi, T. Aoki, V. Mizeikis, S. V. Gagarsky, K. S. Zelenska, and D. V. Gnatyuk, "Capabilities of Laser-Induced Marks as Information Carriers Created in Different Materials," *J. Laser Micro. Nano. Eng.* 11, 164–169 (2016.7).
- 8) D. Paipulas, R. Buivydas, S. Juodkazis, and V. Mizeikis, "Local Photorefractive Modification in Lithium Niobate Using Ultrafast Direct Laser Write Technique," *J. Laser Micro. Nano. Eng.* 11, 246–252 (2016.7).
- 9) K. S. Zelenska, S. E. Zelensky, L. V. Poperenko, K. Kanev, V. Mizeikis, and V. A. Gnatyuk, "Thermal mechanisms of laser marking in transparent polymers with light-absorbing microparticles," *Opt. Laser Technol.* 76, 96–100 (2016.1).
- 10) S. Juodkazis, A. Vailionis, E. G. Gamaly, L. Rapp, V. Mizeikis, and A. V. Rode, "Femtosecond laser-induced confined microexplosion: tool for creation high-pressure phases," *MRS Adv.* 1, 1149–1155 (2015.12).
- 11) J. Morikawa, M. Ryu, K. Maximova, A. Balcytis, G. Seniutinas, L. Fan, V. Mizeikis, J. Li, X. Wang, M. Zamengo, X. Wang, and S. Juodkazis, "Silk fibroin as a water-soluble bio-resist and its thermal properties," *RSC Adv.* 6, 11863–11869 (2015.12).
- 12) R. Buivydas, G. Gervinskas, A. Tadich, B. C. C. Cowie, V. Mizeikis, A. Vailionis, D. de Ligny, E. G. Gamaly, A. V. Rode, and S. Juodkazis, "Phase Transformation in Laser-Induced Micro-Explosion in Olivine (Fe,Mg)₂SiO₄," *Adv. Eng. Mater.* 16, 767–773 (2014.6).
- 13) V. Mizeikis, V. Purlys, R. Buivydas, and S. Juodkazis, "Realization of Structural Color by Direct Laser Write Technique in Photoresist," *J. Laser Micro. Nano. Eng.* 9 (2014.3).
- 14) V. Mizeikis, V. Purlys, D. Paipulas, R. Buivydas, and S. Juodkazis, "Direct Laser Writing: Versatile Tool for Microfabrication of Lithium Niobate," *J. Laser Micro. Nano. Eng.* 7, 345–350 (2012.11).

103 Number of books: 0

104 List of Books

None

105 Number of review papers

International journals : 1

2018:0 2017:0 2016:1 2015:0 2014:0 2013:0 2012:0

Domestic journals (Journals in Japanese): 0

2018:0 2017:0 2016:0 2015:0 2014:0 2013:0 2012:0

106 List of review papers

- 1) M. Malinauskas, A. Zukauskas, S. Hasegawa, Y. Hayasaki, V. Mizeikis, R. Buivydas, and S. Juodkazis, "Ultrafast laser processing of materials: from science to industry," *Light Sci. & Appl.* 5, e16133 (2016.8).

107 Number of translations: 0

108 List of translations: 0

109 Number of patents

Patent applications

2018: 1 2017: 0 2016: 1 2015: 1 2014: 0 2013: 0 2012: 0

Registered patents

2018: 0 2017: 0 2016: 0 2015: 0 2014: 0 2013: 0 2012: 0

110 Academic Society memberships/administrative roles

- 1) Japan Society of Applied Physics, member (2009.01-)
- 2) The SPIE Society, member (2009.01-)
- 3) Optical Society of America, member (2017.01-)

111 Number of conference presentations

International conferences: 34

2018:3 2017:6 2016:7 2015:4 2014:4 2013:7 2012:3

Domestic conferences: 11

2018:3 2017:2 2016:3 2015:2 2014:1 2013:0 2012:0

112 List of international conferences

- 1) S. Toriyama, V. Mizeikis, A. Ono, "Metal fine periodic structures on polyimide film fabricated by femtosecond laser writing," Optics and Photonics International Congress OPIC2018, (Pacifco Yokohama, April 2018)
- 2) E. Yulianto, S. Chatterjee, V. Mizeikis, "Characterization of two-photon laser exposure patterns in photoresist via photoluminescence quenching," Optics and Photonics International Congress OPIC2018, (Pacifco Yokohama, April 2018).
- 3) S. Chatterjee, E. Yulianto, I. Faniayeu, V. Mizeikis, "Post-fabrication spectral tuning of perfect-absorber metasurface structures fabricated by direct laser write technique," Optics and Photonics International Congress OPIC2018, (Pacifco Yokohama, April 2018).
- 4) S. Rekstyte, D. Paipulas, M. Malinauskas, V. Mizeikis, "Solvent induced reversible deformations of polymeric 3D microstructures for actuation and sensing applications," SPIE Photonics West 2018, The Moscone Center, San Francisco CA, January 2018).
- 5) M. Malinauskas, D. Gailevicius, L. Jonušauskas, S. Sakirzanovas, R. Gadonas, K. Staliunas, V. Mizeikis, S. Juodkazis, "Fabrication of 3D glass-ceramic micro- /nano-structures by direct laser writing lithography and pyrolysis," SPIE Photonics West 2018, The Moscone Center, San Francisco CA, January 2018).
- 6) V. Mizeikis, Z. Hayran, H. Kurt, D. Gailevicius, M. Malinauskas, S. Juodkazis, K. Staliunas, "Fabrication of optical field concentrators based on 3D chirped photonic crystals by direct laser writing technique," META2017, Songdo Convensia, Incheon, Korea July 2017).
- 7) I. Faniayeu, V. Mizeikis, "Tailoring of 3D optical perfect absorber metamaterials using direct laser write technique," LPM2017, (Toyama International Conference Center, Toyama, Japan, June 2017).
- 8) S. Rekstyte, D. Paipulas, M. Malinauskas, V. Mizeikis, "Reversible deformations of laser-written 3D photoresist structures," LPM2017, (Toyama International Conference Center, Toyama, Japan, June 2017).
- 9) D. Gailevicius, L. Jonusauskas, D. Sakalauskas, S. Sakirzanovas, R. Gadonas, S. Juodkazis, V. Mizeikis, K. Staliunas, "Down-scaling of organic-inorganic 3D polymer lattices through pyrolysis," LPM2017, (Toyama International Conference Center, Toyama, Japan, June 2017).
- 10) V. Mizeikis, I. Faniayeu, "Realization of 3D Metamaterial Perfect Absorber Structures by Direct Laser Writing," SPIE Photonics West 2017, The Moscone Center, San Francisco CA, January 2017).

- 11) D. Gailevicius, Z. Hayran, M. Turduev, H. Kurt, S. Juodkazis, M. Malinauskas, V. Mizeikis, K. Staliunas, "Nanostructures for highly efficient infrared detection," SPIE Photonics West 2017, (The Moscone Center, San Francisco CA, January 2017).
- 12) D. Gailevicius, L. Jonusauskas, D. Sakalauskas, Z. Hayran, H. Kurt, M. Turduev, S. Sakirzanovas, S. Juodkazis, V. Mizeikis, R. Gadonas, K. Staliunas, M. Malinauskas, "Laser nanolithography and pyrolysis of SZ2080 hybrid for slowing light in 3D photonic crystals," SPIE Photonics West 2017, (The Moscone Center, San Francisco CA, January 2017).
- 13) Z. Hayran, M. Turduev, D. Gailevicius, V. Mizeikis, S. Juodkazis, M. Malinauskas, K. Staliunas, H. Kurt, "Enhanced cavity-waveguide interaction in three-dimensional photonic crystals," SPIE Photonics West 2017, (The Moscone Center, San Francisco CA, January 2017).
- 14) M. Ryu, V. Mizeikis, J. Morikawa, H. Magallanes, E. Brasselet, S. Varapnickas, M. Malinauskas, S. Juodkazis, "3D laser printing by ultra-short laser pulses for micro-optical applications: towards telecom wavelengths," Pacific Rim Laser Damage 2017, Blue Palace Hotel Shanghai, China, January 2017).
- 15) I. Faniayeu, V. Asadchy, V. Mizeikis, "Mid-Infrared Twist Polarizer Metasurface Based on Spiral Architecture," Metamaterials'2016, The 10th International Congress on Advanced Electromagnetic Materials in Microwaves and Optics, (Hellas-FORTH, Crete, Greece, September 2016)
- 16) I. Faniayeu, V. Mizeikis, "Fabrication of bi-anisotropic optical metamaterials for infra-red spectral range by direct laser write technique," The Second Smart Laser Processing Conference 2016 (Pacifico Yokohama, May 2016)
- 17) I. Faniayeu, V. Mizeikis, "Fabrication of metasurface-based infrared absorber structures using direct laser write lithography," SPIE Photonics West 2016 (The Moscone Center, San Francisco CA, February 2016)
- 18) M. Malinauskas, S. Rekstyte, T. Jonauskas, D. Gailevicius, V. Mizeikis, "Femtosecond pulsed light polarization induced effects in direct laser writing 3D nanolithography," SPIE Photonics West 2016 (The Moscone Center, San Francisco CA, February 2016)
- 19) V. Mizeikis, D. Paipulas, R. Buividas, S. Juodkazis, "Local photorefractive modification in lithium niobate using ultrafast direct laser write technique," LAMP2015, Kitakyushu International Conference Center, Fukuoka, Japan, May 2015).
- 20) V. Mizeikis, S. Rekstyte, D. Paipulas, "Reversible deformation of laser-patterned photoresist structures," LAMP2015, Kitakyushu International Conference Center, Fukuoka, Japan, May 2015).
- 21) D. Paipulas, V. Mizeikis, V. Purlys, A. Cerkauskaite, S. Juodkazis, "Volumetric integration of photorefractive micromodifications in lithium niobate using femtosecond direct laser write technique," SPIE Photonics West 2015, (The Moscone Center, San Francisco CA, February 2015).
- 22) V. Mizeikis, S. Rekstyte, V. Purlys, S. Juodkazis, "Reversible deformation in hybrid organic-inorganic photoresists processed by ultrafast direct laser write technique," SPIE Photonics West 2015, (The Moscone Center, San Francisco CA, February 2015).
- 23) A. Ono, S. Toriyama, V. Mizeikis, "Direct laser writing of metallic nanostructures by femtosecond laser assisted photoreduction," The 4th International Conference on Manipulation, Manufacturing and Measurement on the Nanoscale(Academia Sinica, Taipei, Taiwan, October 2014)
- 24) V. Mizeikis, "Reversible deformation of photoresist structures fabricated by direct laser write technique," JSAP-OSA Joint Symposia 2014, Hokkaido University, Sapporo, September 2014).
- 25) V. Mizeikis, V. Purlys, R. Buividas, S. Juodkazis, "Structural colour of porous dielectrics processed by direct laser write technique," SPIE Photonics West 2014, (The Moscone Center, San Francisco CA, February 2014).
- 26) V. Mizeikis, V. Gnatyuk, K. Kanev, S. Gagarsky, "Encoding of Information in the Sub-surface Layer of Plastic Objects by Nanosecond Laser-induced Damage," 16th International Conference on Humans and Computers (Shizuoka University Hamamatsu Campus, Dec. 2013).
- 27) V. Mizeikis, V. Purlys, R. Buividas, S. Juodkazis, "Realization of structural colour by direct laser write in photoresist and its possible applications for infrared imaging," The 15th Takayanagi Kenjiro Memorial Symposium (Shizuoka University Hamamatsu Campus, November 2013)
- 28) V. Mizeikis, "Realization of structural color via direct laser writing in photoresists," JSAP-OSA Joint Symposia 2013, Doshisha University, Kyoto, September 2013)

- 29) K.S. Zelenska, S.E. Zelensky, L.V. Poperenko, S.G. Rozouvan, K. Kanev, V. Mizeikis, V.A. Gnatyuk, "Thermal Mechanisms Of Laser Marking In Transparent Polymers With Light-Absorbing Micro-Particles," Inter Academia, 12th International Conference on Global Research and Education, (Sofia University, Bulgaria, September 2013)
- 30) V.A. Gnatyuk, O.I. Vlasenko, S.N. Levytskyi, K. Kanev, V. Mizeikis, "Features of laser-induced damage and creation of marking centers in digital material processing," Inter Academia, 12th International Conference on Global Research and Education, (Sofia University, Bulgaria, September 2013)
- 31) V. Mizeikis, V. Purlys, R. Buividas, S. Juodkakis, "Realization of structural color by direct laser write technique in photoresist," LAMP2013, the 14th International Symposium on Laser Precision Microfabrication, (Toki Messe Niigata, Japan, July 2013)
- 32) V. Mizeikis, D. Paipulas, V. Purlys, R. Buividas, S. Juodkakis, "Reversible microstructuring of lithium niobate by direct laser write technique," SPIE Photonics West 2013, (The Moscone Center, San Francisco CA, February 2013).
- 33) V. Gnatyuk, K. Kanev, V. Mizeikis, T. Aoki, S.V. Gagarsky, "Automated System for Experimental localization encoding by laser-induced damage," Inter Academia, 11th International Conference on Global Research and Education, (Obuda University, Hungary, August 2012)
- 34) V. Mizeikis, D. Paipulas, R. Buividas, S. Juodkakis, V. Purlys, "Direct laser writing: versatile tool for microfabrication of lithium niobate," LPM2012, (The Catholic University of America, Washington DC, June 2012).

113 List of domestic conferences

- 1) M. Sumiyoshi, S. Toriyama, V. Mizeikis, A. Ono, "Development of flexible metal mesh transparent electrode by laser induced photoreduction," JSAP Autumn 2018 Meeting (Nagoya Congress Center, September 2018)
- 2) E. Yulianto, S. Chatterjee, V. Mizeikis, "Characterization of two-photon exposure patterns in photoresist using photoluminescence quenching," JSAP Spring 2018 Meeting (Waseda University, March 2018).
- 3) R. Hommura, V. Mizeikis, "Fabrication of chirped 3D photonic crystals using direct laser writing technique," JSAP Spring 2018 Meeting (Waseda University, March 2018).
- 4) E. Dauksta, A. Medvids, V. Mizeikis, K. Murakami, "Control of TiO₂ thin film density and mechanical properties by laser radiation," JSAP Spring 2018 Meeting (Waseda University, March 2018).
- 5) V. Mizeikis, "Modification of materials using plasma microexplosions induced by ultrashort laser pulses," 日本表面科学会中部支部研究会 『レーザーによる材料改質加工の最前線』（静岡大学浜松キャンパス 2015年11月）.

And 6 more presentations at domestic conferences

114 Number of invited presentations at conferences: 13

2018:3 2017:2 2016:2 2015:1 2014:1 2013:1 2012:3

115 List of invited presentations at conferences

- 1) V. Mizeikis, "Fabrication of optical field concentrator structures using direct laser write technique," CLEO Pacific Rim 2018 (Hong Kong Convention and Exhibition Centre, July 2018).
- 2) V. Mizeikis, "Fast prototyping of electromagnetic field concentrator structures," Progress in Ultrafast Laser Modifications of Materials PULMM 2018 (Telluride Science Research Center, Telluride CO, USA June 2018).
- 3) V. Mizeikis, S. Chatterjee, I. Faniayeu, "Direct laser writing of electromagnetic metasurfaces for infra-red frequency range," SPIE Photonics West 2018, The Moscone Center, San Francisco CA, January 2018).
- 4) V. Mizeikis, I. Faniayeu, "Laser fabrication of perfect absorbers," Nanophotonics Australasia 2017, Swinburne University of Technology, Australia, December 2017).
- 5) V. Mizeikis, I. Faniayeu, S. Rekstyte, K. Staliunas, S. Juodkakis, "Tailoring of Micro-/Nano-Photonic Structures by 3D Laser Lithography," International Conference on Materials for Advanced Technologies ICMAT 2017 (Suntec Singapore, June 2017).

- 6) V. Mizeikis, I. Faniayeu, “Laser fabrication of perfect absorbers,” Progress in Electromagnetics Research Symposium PIERS 2016 (International Convention Center, Shanghai, China, Aug. 2016).
- 7) V. Mizeikis, I. Faniayeu, “Direct laser writing of optical perfect absorber structures,” LPM 2016, 17th International Symposium on Laser Precision Microfabrication (Wyndham Grand Xi'an South, Xian, China, May 2016).
- 8) V. Mizeikis, “Modification of materials using plasma microexplosions induced by ultrashort laser pulses,” 日本表面科学会中部支部研究会 『レーザーによる材料改質加工の最前線』（静岡大学浜松キャンパス 2015 年 11 月）.
- 9) V. Mizeikis, “Fabrication of structural color materials by femtosecond direct laser write technique,” The 4th International conference on manipulation, manufacturing, and measurement on the nanoscale (Academia Sinica, Taipei, Taiwan, October 2014)
- 10) V. Mizeikis, “Application of Femtosecond Laser Lithography in Photonics and Materials Science,” 15th International Symposium on Ultrafast Phenomena in Semiconductors UFPS-15, (Vilnius, Lithuania, August 2013)
- 11) V. Mizeikis, K. Kanev, D. Gnatyuk, “Automated System for Experimental localization encoding by laser-induced damage” (National Taipei University of Technology, Taipei, Taiwan, October 2012)
- 12) V. Mizeikis, “Femtosecond Laser Lithography: A Versatile Tool for Microphotonics and Materials Science,” BIT’s Second Annual Congress on Nanoscience and Nanotechnology (Qingdao Kempinski Hotel, Qingdao, China, June 2012)
- 13) L. Maigyte, C. Cojocar, J. Trull, K. Staliunas, M. Peckus, V. Mizeikis, M. Malinauskas, M. Rutkauskas, S. Juodkazis, “Collimation and imaging behind a woodpile photonic crystal,” 14th International Conference on Transparent Optical Networks ICTON2012 (University of Warwick, Coventry, UK, July 2012).

116 Role in the conference organization

None

117 Journal editing

None

118 Awards

None

III Items concerning funds

200 JSPS Grands-in-Aid for Scientific Research (Type, year, research title, amount)

- 1) Principal Investigator, Grant-in-Aid for Scientific Research(C), 2015-2017, “Infrared micro-sensor based on 3D photonic crystal,” (2015 : 910 千円, 2016 : 3,120 千円, 2017 : 1,040 千円)

201 Other funds

- 1) Project co-director, NATO Science for Peace and Security, 2016-2019, “Color-Resolved Infrared photodetectors based on stopped light,” (2015 : 0 千円, 2016 : 7947 千円, 2017 : 909 千円, 2018 : 40 千円, 2019 : 0 千円)
- 2) Coordinator, RIE Cooperative Research project, “Development of infrared sensor based on 3D photonic crystal” (2018.06-2019.03: 187 千円)
- 3) Coordinator, RIE Cooperative Research project, “Imaging of laser-induced microexplosions in dielectrics using time-resolved X-ray diffraction” (2017.06-2018.03: 190 千円)
- 4) Coordinator, RIE Cooperative Research project, “Development of infrared sensor based on 3D photonic crystal” (2016.07-2018.03: 190 千円)
- 5) Coordinator, RIE Cooperative Research project, “Imaging of laser-induced microexplosions in dielectrics using time-resolved X-ray diffraction” (2016.06-2017.03: 200 千円)

- 6) Coordinator, RIE Cooperative Research project, “Development of infrared sensor based on 3D photonic crystal” (2016.06-2017.03: 200 千円)
- 7) Coordinator, RIE Cooperative Research project, “Imaging of laser-induced microexplosions in dielectrics using time-resolved X-ray diffraction” (2015.06-2016.03: 300 千円)
- 8) Coordinator, RIE Cooperative Research project, “Development of infrared sensor based on 3D photonic crystal” (2015.06-2016.03: 300 千円)
- 9) Coordinator, RIE Cooperative Research project, “Development of infrared sensor based on 3D photonic crystal” (2014.06-2015.03: 300 千円)
- 10) Coordinator, RIE Cooperative Research project, “Development of infrared sensor based on 3D photonic crystal” (2013.06-2014.03: 300 千円)
- 11) Co-investigator, 2013 年度, 二光子吸収用フォトレジストの開発およびパターンニング研究, 民間との共同研究, (2015 : 500 千円, 2014 : 500 千円, 2013 : 500 千円)
- 12) Principal Investigator, Amada Foundation, 2012-2014 「レーザプロセッシングによるサファイア中アルミニウムナノ粒子の生成」(2012 : 500 千円, 2013 : 500 千円, 2014 : 500 千円).

IV Items concerning education

300 Lecture (Common)

科目名 「アカデミックイングリッシュ I」 (2015-2018 年度担当)

301 Lectures (Special subject, Bachelor course)

科目名 「量子エレクトロニクス」 (2015-2018 年度担当)

科目名 「アカデミックイングリッシュ I」 (2015-2018 年度担当)

科目名 「電子物質科学概論 II」 (2017 年度担当)

科目名 「電子物理デバイス工学実験 I」 (2016 年度担当)

科目名 「電子物理デバイス工学実験 II」 (2016 年度担当)

科目名 「電子理工学セミナー」 (2015-2016 年度担当)

302 Lectures (Master course)

科目名 「Advanced Quantum Electronics」 (2015-2018 年度担当)

科目名 「光デバイス特論」 (2013-2018 年度担当)

303 Lectures (Doctor course)

科目名 「ナノフォトニクス」 (2015-2018 年度担当)

304 Number of students (Primary supervisor, Bachelor course)

2018: 3 2017: 3 2016: 3 2015: 2 2014: 2 2013: 0 2012: 0

305 Number of students (Primary supervisor, Master course)

2018: 5 2017: 4 2016: 3 2015: 2 2014: 0 2013: 0 2012: 0

306 Number of students (Primary supervisor, Doctor course)

2018: 1 2017: 2 2016: 1 2015: 1 2014: 1 2013: 0 2012: 0

307 Number of foreign students (Primary supervisor, Master course)

2018: 1 2017: 1 2016: 0 2015: 0 2014: 0 2013: 0 2012: 0

308 Number of foreign students (Primary supervisor, Doctor course)

2018: 1 2017: 2 2016: 1 2015: 1 2014: 1 2013: 0 2012: 0

309 Number of research students

2018: 0 2017: 0 2016: 0 2015: 0 2014: 0 2013: 0 2012: 0

310 Number of researchers

2018: 0 2017: 0 2016:0 2015: 0 2014: 0 2013: 0 2012: 0

311 Number of course doctor thesis evaluation

Shizuoka University	2018:2	2017:1	2016:0	2015:0	2014:0	2013:0	2012:0
Other universities	2018:2	2017:0	2016:0	2015:0	2014:0	2013:0	2012:0

312 Number of non-course doctor thesis evaluation

Shizuoka University: 1
Other universities: 2

313 Doctor thesis of students under supervision

- 1) FANIAYEU IHAR, ナノビジョン工学, 課程博士, Design and Fabrication of Functional Helix-Based Metasurfaces, 2017.09

314 Awards of student and researcher

- 1) Outstanding poster award for the presentation by S. Chatterjee, E. Yulianto, I. Faniayeu, V. Mizeikis, "Post-fabrication spectral tuning of perfect-absorber metasurface structures fabricated by direct laser write technique," Optics and Photonics International Congress OPIC2018, (Pacifico Yokohama, April 2018).

V Items concerning international collaboration

400 International project

- 1) Title : High-Efficient Color-Resolved Infrared Photosensors based on Stopped Light (2015-2019)
Members(affiliation): Prof. Dr.Kestutis Staliunas, Universitat Politecnica de Catalunya (UPC), Barcelona, Spain, Prof. Dr.Saulius Juodkazis, Swinburne Univ. of Technology, Australia, Assoc. Prof. Dr. Hamza Kurt, TOBB University of Economics and Technology, Turkey, Dr. Mangirdas Malinauskas, Vilnius University, Lithuania

401 International cooperation

None

402 Visitors from abroad

- 1) Saulius Juodkazis, スウィンバーン工科大学, 特任教授, オーストラリア, 2018.4.1-2018.6.30
- 2) Vytautas Purlys, ビリニュス大学量子エレクトロニクス科とレーザー研究センター, 特任教授, リトアニア, 2017.1.5-2017.3.31
- 3) Domas Paipulas, ヴィリニュス大学(リトアニア, 特任准教授, リトアニア, 2014.7.1-2014.9.30
- 4) Saulius Juodkazis, Swinburne University of Technology, 教授, オーストラリア, 2014.11.9-2014.11.15
- 5) VALENTIN E. BRIMKOV, Mathematics Department, Buffalo State College, State University of New York, USA, 教授, アメリカ合衆国, 2014.1.23-2014.2.1
- 6) RENETA P. BARNEVA, SUNY Fredonia,USA, 教授, アメリカ合衆国, 2014.1.23-2014.2.1
- 7) Saulius Juodkazis, Swinburne University of Technology (Australia), 教授, オーストラリア, 2014.1.19-2014.1.26
- 8) Mangirdas Malinauskas, Vilnius University(リトアニア), researcher, リトアニア, 2014.1.18-2014.1.25

403 Visiting professors

- 1) Saulius Juodkazis, スウィンバーン工科大学, 教授, オーストラリア, 2018.4.1-2018.6.30
- 2) Vytautas Purlys, ビリニュス大学量子エレクトロニクス科とレーザー研究センター, 研究員, リトアニア, 2017.1.1-2017.3.31
- 3) Domas Paipulas, ビリニュス大学量子エレクトロニクス科とレーザー研究センター, 講師, リトアニア, 2014.7.1-2014.9.30

404 Foreign researchers

- 1) Saulius Juodkazis, スウィンバーン工科大学, 教授, オーストラリア, 2018.4-2018.6
- 2) Vytautas Purlys, ビリニュス大学量子エレクトロニクス科とレーザー研究センター, 研究員, リトアニア, 2017.1-2017.3
- 3) Domas Paipulas, ビリニュス大学量子エレクトロニクス科とレーザー研究センター, 講師, リトアニア, 2014.7-2014.9

VI Items concerning management of Shizuoka University

500 Management position None

501 Committee memberships

- 1) 工学部 FD 委員 (2017 年度)
- 2) 工学振興基金事業部会 (2015 年度)
- 3) 学生実験委員 (2014 年度)
- 4) 専攻広報委員、NIFEE 委員 (2013 年度)

VII Social contributions • Social activity

600 Social contributions/Practical applications/Social implementations

None

601 Open lecture: None

602 Special lecture for technical and educational advertisement: None

603 News report

 Newspapers: None

 Television broadcasting: None

 Magazines: None

604 Others None

池田 浩也 (教授)

I 個人略歴

1. 氏名 池田 浩也 (イケダ ヒロヤ)
2. 職名 教授
3. 部門・分野 極限デバイス研究部門・ナノデバイス分野
4. 研究分野 半導体材料工学, 半導体量子物性
5. 学歴 1989年3月 名古屋大学工学部応用物理学卒業
1991年3月 名古屋大学大学院工学研究科結晶材料工学専攻修士課程修了
1994年3月 名古屋大学大学院工学研究科結晶材料工学専攻博士課程修了
6. 学位 1991年3月 名古屋大学工学修士
論文名「高誘電率誘電体薄膜の成長と電気的特性」
1994年3月 名古屋大学博士(工学)
論文名「Si 表面反応に及ぼす水素の効果に関する研究」
7. 主な職歴 1994年4月～2002年3月 名古屋大学大学院工学研究科助手
2002年4月～2007年3月 静岡大学電子工学研究所助教授
2007年4月～2013年3月 静岡大学電子工学研究所准教授
2013年4月～2015年3月 静岡大学大学院工学研究科
電子物質科学専攻准教授
電子工学研究所准教授(兼任)
2015年4月～2018年3月 静岡大学大学院総合科学技術研究科
工学専攻電子物質科学コース准教授
電子工学研究所准教授(兼任)
2018年4月～現在 静岡大学大学院総合科学技術研究科
工学専攻電子物質科学コース教授
電子工学研究所教授(兼任)
8. 静岡大学在職年数 17年
9. 他大学客員教授 2015年6月～現在 インド・SRM 科学技術大学 物理・ナノテクノロジー学科
客員教授
10. 他大学非常勤講師 なし
11. 海外留学・研究 1998年10月～1999年8月 IBM ワトソン研究所 在外研究員

II 研究に関する事項

- 100 研究課題 (共同研究・プロジェクト研究および単独研究)
- 1) プロジェクト名: 2018年度生体医歯工学共同研究
課題名: 自己発電型生体情報センサおよびワイヤレス計測システムの開発
メンバー: 池田和司 (奈良先端科学技術大学院大学)、山川俊貴 (熊本大学)
 - 2) プロジェクト名: 2017年度静岡大学電子工学研究所機能強化経費共同研究
課題名: グラフェンを用いたフレキシブル電極の開発
メンバー: 池田和司 (奈良先端科学技術大学院大学)、菊水健史 (麻布大学)、山川俊貴 (熊本大学)
 - 3) プロジェクト名: 2016-2018年度科学研究費助成事業 (挑戦的萌芽研究)
課題名: 熱と振動を利用して発電する低コスト・大面積フレキシブルコジェネレータの開発
メンバー: 村上健司 (静岡大学)、下村勝 (静岡大学)、早川泰弘 (静岡大学)
 - 4) プロジェクト名: 2016年度生体医歯工学共同研究
課題名: 大気圧下における生体分子膜の質量分析
メンバー: 下村勝 (静岡大学)、岩田太 (静岡大学)
 - 5) プロジェクト名: 2014-2016年度科学研究費助成事業 (基盤研究(C))
課題名: 簡便な熱処理によるナノ構造の形態・形状制御と熱電発電への応用

- メンバー：立岡浩一（静岡大学）、早川邦夫（静岡大学）、早川泰弘（静岡大学）
- 6) プロジェクト名：2014 - 2015 年度静岡大学電子工学研究所共同研究プロジェクト
 課題名：超高感度赤外線イメージセンサのための熱電変換ナノ材料における電子・フォノン輸送制御
 メンバー：鎌倉良成（大阪大学）、F. Salleh（静岡大学）
- 7) プロジェクト名：2013 - 2016 年度工学研究科プロジェクト
 課題名：シリコンナノワイヤの熱電発電応用に関する研究
 メンバー：村上健司（静岡大学）、下村勝（静岡大学）、桑原不二郎（静岡大学）
- 8) プロジェクト名：2013 - 2015 年度静岡大学電子工学研究所共同研究プロジェクト
 課題名：非接触型ナノ熱伝導特性測定装置の開発
 メンバー：下村勝（静岡大学）、村田純一（モーニクス株式会社）
- 9) プロジェクト名：2013 - 2015 年度科学研究費助成事業（基盤研究(B))
 課題名：タンデム型熱電セル作製のための高品質混晶半導体結晶成長と溶質輸送効果の解明
 メンバー：早川泰弘（静岡大学）、立岡浩一（静岡大学）、M. Aribanandhan（静岡大学）、
 岡野泰則（大阪大学）、稲富裕光（宇宙航空研究開発機構）
- 10) プロジェクト名：2012 - 2014 年度科学研究費助成事業（挑戦的萌芽研究）
 課題名：単電子・スピンデバイスの高温動作を可能にするためのナノフリーザ基板の開発
 メンバー：早川泰弘（静岡大学）、下村勝（静岡大学）
- 11) プロジェクト名：2012 年度静岡大学電子工学研究所共同研究プロジェクト
 課題名：サーモパイル型赤外線イメージセンサ用熱電変換ナノモジュール構造の開発
 メンバー：石田明広（静岡大学）

101 原著論文数

国際誌：49 編

2018 年度 11 編 2017 年度 15 編 2016 年度 9 編 2015 年度 6 編
 2014 年度 2 編 2013 年度 3 編 2012 年度 3 編

102 原著論文リスト

- 1) L. Saravanan, V. Pandiyarasan, H. Ikeda et al., "Impact of MgO thickness on the perpendicular magnetic anisotropy of Mo/Co₂FeAl/MgO/Mo multilayers with improved annealing stability", Mater. Res. Bull. (2018)
- 2) G.S. Hikku, P. Veluswamy, H. Ikeda et al., "Alkyd resin based hydrophilic self-cleaning surface with self-refreshing behaviour as single step durable coating", J. Coll. Interf. Sci., 531, pp. 628-641 (2018)
- 3) P. Veluswamy, H. Ikeda et al., "Sono-synthesis approach of reduced graphene oxide for ammonia vapour detection at room temperature", Ultrason. Sonochem, 48, pp. 555-566 (2018)
- 4) S. Shanthi, H. Ikeda et al., "Influence of Au on Ge crystallization and its thermoelectric properties in a Au-induced Ge crystallization technique", J. Adv. Phys., 14 (2), pp. 5460-5466 (2018)
- 5) J. Archana, H. Ikeda, Y. Hayakawa et al., "Ultra-fast photocatalytic and dye-sensitized solar cell performances of mesoporous TiO₂ nanospheres", Appl. Surf. Sci., 449, pp. 729-735 (2018)
- 6) S.K. Lakhera, P. Veluswamy, H. Ikeda et al., "Enhanced Photocatalytic Degradation and Hydrogen Production activity of In Situ grown TiO₂ coupled NiTiO₃ Nanocomposites", Appl. Surf. Sci., 449, pp. 790-798 (2018)
- 7) S. Sathiyamoorthy, P. Veluswamy, H. Ikeda et al., "Tailoring the functional properties of polyurethane foam with dispersions of carbon nanofiber for power generator applications", Appl. Surf. Sci., 449, pp. 507-513 (2018)
- 8) O. Muthusamy, H. Ikeda, Y. Hayakawa et al., "Low thermal conductivity of bulk amorphous Si_{1-x}Ge_x containing nano-sized crystalline particles synthesized by ball milling process", J. Electron. Mater., 47 (6), pp. 3260-3266 (2018)
- 9) N. Yamashita, H. Ikeda et al., "Simulation of Temperature Distribution under Periodic Heating for Analysis of Thermal Diffusivity in Nanometer-Scale Thermoelectric Materials", IEICE Trans. Electron., E101-C (5), pp. 347-350 (2018)
- 10) F. Khan, H. Ikeda et al., "Seebeck Coefficient of Flexible Carbon Fabric for Wearable Thermoelectric Device", IEICE Trans. Electron., E101-C (5), pp. 343-346 (2018)

- 11) L. Saravanan, V. Pandiyarasan, H. Ikeda et al., "Perpendicular magnetic anisotropy in Mo/Co₂FeAl_{0.5}Si_{0.5}/MgO/Mo multilayers with optimal Mo buffer layer thickness", *J. Magn. Magn. Mater.*, 454, pp. 267-273 (2018)
- 12) M.P. Subramaniam, P. Veluswamy, H. Ikeda et al., "Effect of pH and annealing temperature on the properties of tin oxide nanoparticles prepared by sol-gel method", *J. Mater. Sci. Mater. Electron.*, 29, pp. 658-666 (2018)
- 13) S. Harish, H. Ikeda, Y. Hayakawa et al., "Synergetic effect of CuS@ZnS nanostructures on photocatalytic degradation of organic pollutant under visible light irradiation", *RSC Adv.*, 7, pp. 34366-34375 (2017)
- 14) S. Harish, H. Ikeda, Y. Hayakawa et al., "ZnS quantum dots impregnated-mesoporous TiO₂ nanospheres for enhanced visible light induced photocatalytic application", *RSC Adv.*, 7, pp. 26446-26457 (2017)
- 15) S. Sabarinathan, H. Ikeda, Y. Hayakawa et al., "Highly efficient visible-light photocatalytic activity of MoS₂-TiO₂ mixtures hybrid photocatalyst and functional properties", *RSC Adv.*, 7, pp. 24754-24763 (2017)
- 16) Y. Suzuki, H. Ikeda et al., "Phonon-drag effect on Seebeck coefficient in co-doped Si wire with submicrometer-scaled cross section", *IEICE Trans. Electron.*, E100-C, pp. 486-489 (2017)
- 17) V. Manimuthu, H. Ikeda et al., "Phonon-drag contribution to Seebeck coefficient in p-type Si, Ge and Si_{1-x}Ge_x", *IEICE Trans. Electron.*, E100-C, pp. 482-485 (2017)
- 18) V. Manimuthu, H. Ikeda et al., "Fabrication of high quality, thin Ge-on-insulator layers by direct wafer-bonding for nanostructured thermoelectric devices", *Semicon. Sci. Technol.*, 32, pp. 035021-1-10 (2017)
- 19) N. Abinnas, H. Ikeda, Y. Hayakawa et al., "0.8 V nanogenerator for mechanical energy harvesting using bismuth titanate-PDMS nanocomposite", *Appl. Surf. Sci.*, 418, pp. 362-368 (2017)
- 20) V. Pandiyarasan, H. Ikeda et al., "Fabrication of hierarchical ZnO nanostructures on cotton fabric for wearable device applications", *Appl. Surf. Sci.*, 418, pp. 352-361 (2017)
- 21) K.D. Nisha, H. Ikeda, Y. Hayakawa et al., "Influence of organic ligands on the formation and functional properties of CdS nanostructures", *Appl. Surf. Sci.*, 418, pp. 346-351 (2017)
- 22) M. Sabarinathan, H. Ikeda, Y. Hayakawa et al., "Enhancement of power factor by energy filtering effect in hierarchical BiSbTe₃ nanostructures for thermoelectric applications", *Appl. Surf. Sci.*, 418, pp. 246-251 (2017)
- 23) M. Navaneethan, H. Ikeda, Y. Hayakawa et al., "Hydrothermal growth of highly monodispersed TiO₂ nanoparticles: Functional properties and dye-sensitized solar cell performance", *Appl. Surf. Sci.*, 418, pp. 186-193 (2017)
- 24) S. Harish, H. Ikeda, Y. Hayakawa et al., "Functional properties and enhanced visible light photocatalytic performance of V₃O₄ nanostructures decorated ZnO nanorods", *Appl. Surf. Sci.*, 418, pp. 171-178 (2017)
- 25) S. Harish, H. Ikeda, Y. Hayakawa et al., "Synthesis of ZnO/SrO nanocomposites for enhanced photocatalytic activity under visible light irradiation", *Appl. Surf. Sci.*, 418, pp. 147-155 (2017)
- 26) S. Harish, H. Ikeda, Y. Hayakawa et al., "Controlled structural and compositional characteristic of visible light active ZnO/CuO photocatalyst for the degradation of organic pollutant", *Appl. Surf. Sci.*, 418, pp. 103-112 (2017)
- 27) V. Pandiyarasan, H. Ikeda et al., "Hydrothermal growth of reduced graphene oxide on cotton fabric for enhanced ultraviolet protection applications", *Mater. Lett.*, 188, pp. 123-126 (2017)
- 28) G. Raja, P. Veluswamy, H. Ikeda, K. Krishnamoorthy et al., "Excellent floating and load bearing properties of superhydrophobic ZnO/copper stearate nanocoating", *Chem. Eng. J.*, 320, pp. 468-477 (2017)
- 29) V. Pandiyarasan, H. Ikeda et al., "Morphology dependent thermal conductivity of ZnO nanostructures prepared via a green approach", *J. Alloy Compounds.*, 695, pp. 888-894 (2017)
- 30) V. Pandiyarasan, H. Ikeda et al., "Incorporation of ZnO and their composite nanostructured material into a cotton fabric platform for wearable device applications", *Carbohydr. Polym.*, 157, pp. 1801-1808 (2017)
- 31) M. Sabarinathan, H. Ikeda, Y. Hayakawa et al., "Controlled exfoliation of monodispersed MoS₂ layered nanostructures by a ligand-assisted hydrothermal approach for the realization of ultrafast degradation of an organic pollutant", *RSC Adv.*, 6, pp. 109495-109505 (2016)
- 32) S. Harish, H. Ikeda, Y. Hayakawa et al., "Enhanced visible light induced photocatalytic activity on the degradation of organic pollutants by SnO nanoparticle decorated hierarchical ZnO nanostructures", *RSC Adv.*, 6, pp. 89721-89731 (2016)
- 33) J. Archana, H. Ikeda, Y. Hayakawa et al., "Highly efficient dye-sensitized solar cell performance from template derived high surface area mesoporous TiO₂ nanospheres", *RSC Adv.*, 6, pp. 68092-68099 (2016)
- 34) V. Pandiyarasan, H. Ikeda, "Incorporation of Polyaniline on Graphene - Related Materials/Cotton-Fabric by Interfacial Polymerization Pathway for Wearable Device", *Asian J. Adv. Basic Sci.*, 4 (2), pp. 94-97 (2016)

- 35) V. Manimuthu, H. Ikeda et al., "Reduction of the surface roughness of Ge-on-insulator layers up to sub-nanometer range by chemical mechanical polishing", *J. Adv. Phys.*, 11 (10), pp. 4088-4092 (2016)
- 36) M. Omprakash, H. Ikeda, Y. Hayakawa et al., "Vertical gradient solution growth of N-type Si_{0.73}Ge_{0.27} bulk crystals with homogeneous composition and its thermoelectric properties", *J. Crystal Growth*, 442, pp. 102-109 (2016)
- 37) V. Manimuthu, H. Ikeda et al., "Phonon-drag contribution to Seebeck coefficient of Ge-on-insulator substrate fabricated by wafer bonding process", *Makara J. Technol.*, 19 (1), pp. 21-24 (2015)
- 38) H. Ikeda, F. Salleh et al., "Construction of a novel method of measuring thermal conductivity for nanostructures", *Makara J. Technol.*, 19 (1), pp. 11-14 (2015)
- 39) F. Salleh, H. Ikeda et al., "Seebeck coefficient of SOI layer induced by phonon transport", *Makara J. Technol.*, 19 (1), pp. 1-4 (2015)
- 40) V. Manimuthu, H. Ikeda et al., "Seebeck coefficient of Ge-on-insulator layers fabricated by direct wafer bonding process", *Adv. Mater. Res.*, 1117, pp. 94-97 (2015)
- 41) H. Ikeda, F. Salleh et al., "Study on phonon drag effect and phonon transport in thin Si-on-insulator layers", *Adv. Mater. Res.*, 1117, pp. 86-89 (2015)
- 42) M. Omprakash, H. Ikeda, Y. Hayakawa et al., "High power factor of Ga-doped compositionally homogeneous Si_{0.68}Ge_{0.32} bulk crystal grown by the vertical temperature gradient freezing method", *J. Crystal Growth Design*, 15, pp. 1380-1388 (2015)
- 43) F. Salleh, H. Ikeda et al., "Phonon drag effect on Seebeck coefficient of ultrathin P-doped Si-on-insulator layers", *Appl. Phys. Lett.*, 105, pp. 102104-1-4 (2014)
- 44) M. Omprakash, H. Ikeda, Y. Hayakawa et al., "Analysis of Dissolution and Growth Process of SiGe Alloy Semiconductor Based on Penetrated X-ray Intensities", *J. Alloys Compounds*, 590, pp. 96-101 (2014)
- 45) F. Salleh, H. Ikeda et al., "Modulation of Seebeck coefficient for silicon-on-insulator layer induced by bias-injected carriers", *Appl. Phys. Lett.*, 103, pp. 062107-1-3 (2013)
- 46) K. Miwa, H. Ikeda et al., "Development of Seebeck-coefficient measurement systems using Kelvin-probe force microscopy", *Makara J. Technol.*, 17 (1), pp. 17-20 (2013)
- 47) F. Salleh, H. Ikeda et al., "Variation of SOI Seebeck coefficient by applying an external bias", *J. Adv. Res. Phys.*, 3, pp. 021207-1-4 (2012)
- 48) K. Miwa, H. Ikeda et al., "Improvement in measurement system of Seebeck coefficient by KFM", *J. Adv. Res. Phys.*, 3, pp. 021205-1-4 (2012)
- 49) H. Ikeda, F. Salleh, "Theoretical study on the stability of the single-electron-pump refrigerator with respect to thermal and dimensional fluctuations", *IEICE Trans. Electron.*, E95-C (5), pp. 924-927 (2012)

103 著書数 3 編

104 著書リスト

- 1) P. Veluswamy, S. Sathiyamoorthy, H. Ikeda, M. Elayaperumal, M. Maaza, "Wearable Technologies", Ed. J.H. Ortiz, IntechOpen (2018 年 10 月)
- 2) 池田浩也, "続・作って, 遊んで, 理科がわかる! 身近な素材で楽しむ工作教室", 高井吉明編著, 日本評論社 (2018 年 6 月)
- 3) 池田浩也, "マイクロ・ナノスケールの次世代熱制御技術 フォノンエンジニアリング", エヌ・ティー・エス (2017 年 9 月)

110 所属学会・所属学会役員

- 1) 日本表面真空学会 (前・日本表面科学会) (所属期間 1993 年 4 月～現在), 中部支部役員 (2005 年 4 月～現在)
- 2) 応用物理学会 (所属期間 1993 年 5 月～現在), 東海支部幹事 (2005 年 4 月～現在), 機関誌編集委員 (2011 年 4 月～2013 年 3 月), 代議員 (2014 年 4 月～2018 年 3 月), 教育企画委員 (2015 年 4 月～2018 年 3 月)
- 3) 日本熱電学会 (所属期間 2005 年 9 月～現在)
- 4) 電子情報通信学会 (所属期間 2011 年 10 月～現在), シリコン材料・デバイス研究専門委員 (2007 年 4 月～現在)

111 学会・研究集会発表数

国際会議講演数：143 件

2018 年度 12 件 2017 年度 40 件 2016 年度 24 件 2015 年度 15 件
2014 年度 23 件 2013 年度 17 件 2012 年度 12 件

国内会議講演数：61 件

2018 年度 4 件 2017 年度 13 件 2016 年度 9 件 2015 年度 9 件
2014 年度 9 件 2013 年度 8 件 2012 年度 9 件

112 国際会議発表リスト

- 1) C.P. Goyal, H. Ikeda et al., “Fabrication of homogeneous ultra-thin SiGe-on-insulator layer for thermoelectric applications”, American International Meeting on Electrochemistry and Solid State Science (Cancun, Mexico) (2018.9)
- 2) H. Ikeda, K. Naito et al., “Electromotive force of Si connected with piezoelectric device under its vibration and temperature-gradient”, 2018 Asia-Pacific Workshop on Fundamentals and Applications of Advanced Semiconductor Devices (Kitakyushu) (2018.7)
- 3) H. Ikeda, F. Khan et al., “Thermoelectric characteristics of nanocrystalline ZnO grown on fabrics for wearable power generator”, The 27th International Conference on Micro and Nanotechnology for Power Generation and Energy Conversion Applications (Kanazawa) (2017.11)
- 4) Y. Suzuki, H. Ikeda et al., “Local temperature measurement for evaluating Seebeck coefficient by Kelvin-probe force microscopy”, 15th European Conference on Thermoelectrics (Padua, Italy) (2017.9)
- 5) V. Pandiyarasan, H. Ikeda et al., “Porous-layered array of functionalized ZnO nanosheets on carbon fabric as a wearable material for the thermoelectric applications”, The 33rd International Conference on Thermoelectrics (Pasadena, USA) (2017.7)
- 6) S. Shanthi, H. Ikeda et al., “Low-temperature preparation of polycrystalline germanium thin films on SiO₂/Si substrate by Au-induced crystallization”, The 10th International Conference on Silicon Epitaxy and heterostructures (Coventry, UK) (2017.5)
- 7) V. Pandiyarasan, H. Ikeda et al., “Solvochemical growth of monodispersed ZnO nanostructures on carbon fabric for flexible thermoelectric applications”, 2016 International Conference on Flexible and Printed Electronics (Yonezawa) (2016.9)
- 8) V. Pandiyarasan, H. Ikeda et al., “Preparation and thermoelectric characterization of zinc oxide nanoflakes on in-situ fabrication of cotton fabric”, International Heat & Mass Transfer Conference (Kerala, India) (2015.12)
- 9) H. Ikeda, V. Manimuthu et al., “Phonon drag effect on Seebeck coefficient in p-type Si_{1-x}Ge_x”, 34th International & 13th European Conference on Thermoelectrics (Dresden, Germany) (2015.6)
- 10) H. Ikeda, F. Salleh et al., “Phonon drag effect on Seebeck coefficient in thin Si-on-insulator layer”, 12th European Conference on Thermoelectrics (Madrid, Spain) (2014.9)
- 11) Y. Suzuki, H. Ikeda et al., “Seebeck coefficient of co-doped Si nanowires for high-sensitive thermopile infrared photodetector”, 2013 International Microprocesses and Nanotechnology Conference (Sapporo) (2013.11)

他 132 件

113 国内の学会・研究集会発表リスト

- 1) 池田浩也, ファイズ・サレ 他, “Si ワイヤサーモパイル構造の熱電発電特性評価”, 第 65 回応用物理学会春季学術講演会 (東京) (2018 年 3 月)
- 2) 鈴木悠平, 池田浩也 他, “表面電位顕微鏡を用いたナノ材料ゼーベック係数測定手法の開発”, 電子情報通信学会 ED 研・SDM 研合同 2 月研究会 (札幌) (2018 年 2 月)
- 3) 池田浩也, 和波雅也 他, “ウェアラブル発電用 ZnO ナノ構造/綿布材料の熱電特性”, 熱工学コンファレンス 2016 (松山) (2016 年 10 月)
- 4) 和波雅也, 池田浩也 他, “ZnO ナノ構造を用いたフレキシブル材料の熱電特性評価”, 電子情報通信学会 ED 研・CPM 研・SDM 研合同 5 月研究会 (浜松) (2016 年 5 月)

他 57 件

114 学会・研究集会での招待発表数 18 件

2018 年度 4 件 2017 年度 2 件 2016 年度 2 件 2015 年度 1 件
2014 年度 2 件 2013 年度 1 件 2012 年度 6 件

115 学会・研究集会での招待発表リスト

- 1) 池田浩也, “静岡大学におけるものづくり人材育成の取り組みと理科教材開発”, 第 79 回応用物理学会秋季学術講演会 (名古屋) (2018 年 9 月)
- 2) F. Salleh, H. Ikeda, S. Suhana et al., “Thermoelectric properties of TiO₂ thin film for self-powered smart window application”, 2018 Asia-Pacific Workshop on Fundamentals and Applications of Advanced Semiconductor Devices (北九州) (2018 年 7 月)
- 3) H. Ikeda, F. Salleh et al., “Microscopic Seebeck-coefficient evaluation for thermoelectric nanomaterials”, 10th International Conference on Processing & Manufacturing of Advanced Materials Processing, Fabrication, Properties, Applications (Paris, France) (2018 年 7 月)
- 4) 池田浩也, ファイズ・サレ 他, “シリコンナノ構造の熱電変換特性とナノ材料評価技術の構築”, 応用物理学会 第 18 回シリサイド系半導体・夏の学校 (浜松) (2018 年 7 月)
- 5) H. Ikeda, F. Salleh, “Seebeck coefficient evaluation by Kelvin-probe force microscopy for nanometer-scale materials”, 4th International Conference on Nanoscience and Nanotechnology (Chennai, India) (2017 年 8 月)
- 6) 渡邊孝信, 池田浩也 他, “IV 族混晶のマイクロ熱電発電デバイス応用”, 第 65 回応用物理学会春季学術講演会 (東京) (2017 年 3 月)
- 7) M. Navaneethan, H. Ikeda, “Investigation of thermal conductivity properties of ZnO nanostructures coated fabric for wearable thermoelectric applications”, Asian Consortium on Computational Materials Science Therme Meeting on First Principles Analysis & Experiment: Role in Energy Research (Chennai, India) (2016 年 9 月)
- 8) M. Navaneethan, H. Ikeda, “Investigation of thermoelectric properties of SiGe nanostructured materials”, International Union of Materials Research Society, International Conference of Young Researchers on Advanced Materials (Bangalore, India) (2016 年 1 月)
- 9) H. Ikeda, F. Salleh et al., “Seebeck coefficient in Si and SiGe for fabrication of nanowire thermopile”, 3rd International Workshop on Advanced Functional Nanomaterials (Chennai, India) (2015 年 1 月)
- 10) H. Ikeda, F. Salleh, “Seebeck-coefficient control of ultrathin SOI layers and its novel characterization technique”, Peradeniya University International Research Sessions (Candy, Sri Lankan) (2014 年 7 月)
- 11) 池田浩也, “極薄 SOI 膜のゼーベック係数制御とナノ構造熱電特性測定技術の構築”, 奈良先端科学技術大学院大学研究会 (奈良) (2014 年 6 月)
- 12) H. Ikeda, F. Salleh et al., “Seebeck-coefficient control of Si nanostructures and its novel characterization technique”, 8th International Conference on Processing & Manufacturing of Advanced Materials Processing, Fabrication, Properties, Applications (Las Vegas, USA) (2013 年 12 月)
- 13) 池田浩也, ファイズ・サレ 他, “シリコンナノ構造の熱電変換特性と測定技術の構築”, 応用物理学会関西支部セミナー (大阪) (2013 年 3 月)
- 14) H. Ikeda, F. Salleh, “Seebeck coefficient of Si nanostructures and its new characterization method”, International Conference on Nanoscience & Nanotechnology (Chennai, India) (2013 年 3 月)
- 15) H. Ikeda, F. Salleh et al., “Thermoelectric properties of Si nanostructures and their characterization technique”, International Workshop on Crystal Growth and Characterization of Advanced Materials and Devices (Chennai, India) (2012 年 12 月)
- 16) Y. Hayakawa, H. Ikeda et al., “Growth of compositionally homogeneous Si_{1-x}Ge_x and Mg₂Si_{1-x}Ge_x crystals by novel method and their thermoelectric properties”, International Workshop on Crystal Growth and Characterization of Advanced Materials and Devices (Chennai, India) (2012 年 12 月)
- 17) 池田浩也, ファイズ・サレ 他, “シリコンナノ構造の熱電変換特性と測定技術の構築”, ナノワイヤ研究グループ第 1 回研究会「ナノワイヤ・ナノ構造における熱電変換」(名古屋) (2012 年 11 月)
- 18) H. Ikeda, “Si thermoelectric characteristics for nanowire-thermopile infrared photodetector”, 2012 Symposium on Nanovision Technology (Taipei, Taiwan) (2012 年 10 月)

116 研究集会の開催役割

- 1) Asia-Pacific Workshop on Fundamentals and Applications of Advanced Semiconductor Devices, Program Committee Co-chair, Kitakyushu, 2018.7
- 2) 電子情報通信学会 ED 研・SDM 研合同 2 月研究会, 企画・運営, 2018.2
- 3) 27th International Microprocesses and Nanotechnology Conference, Program Committee Section Subhead, Fukuoka, 2014.11

他 17 件

117 学会誌の編集

- 1) JJAP 特集号, 編集委員 (2013 年 12 月～2015 年 6 月)
- 2) 応用物理, 編集委員 (2011 年 4 月～2013 年 3 月)
- 3) IEICE Transaction on Electronics, 編集委員 (2011 年 8 月～2016 年 5 月), 編集幹事 (2016 年 8 月～現在)

Ⅲ 外部資金に関する事項

200 科学研究費獲得状況

- 1) 代表者, 挑戦的萌芽研究, 2016-2018, 熱と振動を利用して発電する低コスト・大面積フレキシブルロジックエネレータの開発, (2016 : 1,560 千円, 2017 : 1,300 千円, 2018 : 910 千円)
- 2) 代表者, 挑戦的萌芽研究, 2012-2014, 単電子・スピンドバイスの高温動作を可能にするためのナノフリー基板の開発, (2012 : 1,950 千円, 2013 : 1,170 千円, 2014 : 910 千円)
- 3) 分担者, 基盤研究(B), 2013-2015, タンデム型熱電セル作製のための高品質混晶半導体結晶成長と溶質輸送効果の解明, (2013 : 600 千円, 2014 : 500 千円, 2015 : 500 千円)

201 その他の外部資金獲得状況

- 1) 2015-2018 年度, オン・シリコン熱電発電デバイスの特性評価, 戦略的創造研究推進事業 (CREST), (2015 : 8,320 千円, 2016 : 33,358 千円, 2017 : 20,085 千円, 2018 : 13,195 千円)
- 2) 2013 年度, シリコンナノ構造のゼーベック係数制御と評価のための新技術, 村田学術振興財団, 研究者海外派遣援助 (2013 : 195 千円)

Ⅳ 教育に関する事項

300 授業担当 (共通科目)

- 科目名 「グローバル社会とナノテクノロジー」 (2012-2013 年度担当)
- 科目名 「新入生セミナー」 (2013 年度担当)
- 科目名 「身近なナノテク」 (2014-2018 年度担当)

301 授業担当 (専門科目)

- 科目名 「セミナー (4 年前期)」 (2017-2018 年度担当)
- 科目名 「過渡現象論」 (2015-2018 年度担当)
- 科目名 「新入生セミナー」 (2014-2018 年度担当)
- 科目名 「創造教育実習」 (2015-2016 年度担当)
- 科目名 「卒業研究」 (2017-2018 年度担当)
- 科目名 「電子物理デバイス工学実験Ⅱ」 (2015 年度担当)
- 科目名 「電子物理工学セミナー」 (2014-2017 年度担当)
- 科目名 「統計力学」 (2014-2018 年度担当)

302 授業担当 (大学院修士)

- 科目名 「先端電子技術特論」 (2012 年度担当)
- 科目名 「電子物質科学セミナー第一」 (2017-2018 年度担当)
- 科目名 「電子物質科学セミナー第二」 (2017-2018 年度担当)
- 科目名 「電子物質科学研究第一」 (2017-2018 年度担当)
- 科目名 「電子物質科学研究第二」 (2017-2018 年度担当)
- 科目名 「量子効果デバイス」 (2013-2018 年度担当)

- 303 授業担当 (大学院博士)
 科目名 「ナノエレクトロニクス」 (2012-2018 年度担当)
 科目名 「ナノビジョン工学演習」 (2012-2018 年度担当)
 科目名 「ナノビジョン工学特別研究」 (2012-2018 年度担当)
 科目名 「光子・電子のナノサイエンスと工学応用」 (2013、2015、2017-2018 年度担当)

304 研究指導 (主) (学部)
 2018 年度 4 名 2017 年度 6 名 2016 年度 5 名 2015 年度 1 名
 2014 年度 2 名 2013 年度 2 名 2012 年度 1 名

305 研究指導 (主) (修士課程)
 2018 年度 6 名 2017 年度 5 名 2016 年度 3 名 2015 年度 2 名
 2014 年度 1 名 2013 年度 1 名 2012 年度 1 名

306 研究指導 (主) (博士課程)
 2018 年度 6 名 2017 年度 8 名 2016 年度 8 名 2015 年度 5 名
 2014 年度 3 名 2013 年度 2 名 2012 年度 1 名

307 指導留学生数 (主) (修士課程)
 2018 年度 0 名 2017 年度 1 名 2016 年度 1 名 2015 年度 1 名
 2014 年度 0 名 2013 年度 0 名 2012 年度 0 名

308 指導留学生数 (主) (博士課程)
 2018 年度 5 名 2017 年度 6 名 2016 年度 6 名 2015 年度 3 名
 2014 年度 2 名 2013 年度 2 名 2012 年度 1 名

309 研究生の受け入れ
 2018 年度 0 名 2017 年度 1 名 2016 年度 0 名 2015 年度 0 名
 2014 年度 0 名 2013 年度 0 名 2012 年度 0 名

310 研究員の受け入れ
 2018 年度 4 名 2017 年度 6 名 2016 年度 6 名 2015 年度 3 名
 2014 年度 2 名 2013 年度 0 名 2012 年度 0 名

311 学位論文審査数 (課程博士)
 本学 2018 年度 3 名 2017 年度 3 名 2016 年度 3 名 2015 年度 1 名
 2014 年度 3 名 2013 年度 3 名 2012 年度 2 名
 他大学 2018 年度 2 名 2017 年度 1 名 2016 年度 1 名 2015 年度 1 名
 2014 年度 0 名 2013 年度 0 名 2012 年度 0 名

313 指導学生学位 (課程博士、論文博士)

- 1) Selvaraj Shanthi, ナノビジョン工学, 課程博士, Investigation on crystallographic and thermoelectric properties of poly-crystalline germanium-on-insulator substrates, 2018.9
- 2) 鈴木 悠平, ナノビジョン工学, 課程博士, Si ワイヤのゼーベック係数におけるサイズ効果の解明と表面電位顕微鏡を用いた新しい測定技術の構築, 2018.3
- 3) Pandiyarasan Veluswamy, ナノビジョン工学, 課程博士, Nanostructured oxide semiconductors grown on fabric for wearable thermoelectric power generator with UV shielding, 2017.9
- 4) Veerappan Manimuthu, ナノビジョン工学, 課程博士, Fabrication of ultrathin Ge-no-insulator layer through direct wafer-bonding for SiGe-nanostructure thermoelectric devices, 2016.9
- 5) Mohd Faiz Bin Mohd Salleh, ナノビジョン工学, 課程博士, Modulation of Seebeck coefficient in thin Si-on-insulator layer and construction of its new measurement technique by Kelvin-probe force microscopy, 2014.3

314 指導学生・研究員の受賞

- 1) ファウジア ホティマトウル (Inter-Academia 2018 Young Researchers Award), InterAcademia 2018 Committee (2018.9)
- 2) 鈴木 悠平 (創造科学技術大学院長賞), 静岡大学創造科学技術大学院 (2018.3)
- 3) 川合 健斗 (工学部長表彰), 静岡大学工学部 (2018.3)

- 4) ベルスワミィ パンディヤラサン (創造科学技術大学院賞), 静岡大学創造科学技術大学院 (2017.9)
- 5) ファイザン カーン (Inter-Academia 2017 Young Researchers Award), InterAcademia 2017 Committee (2017.9)
- 6) 鈴木悠平 (AWAD2016 Young Researcher Poster Award), AWAD2016 (2016.7)
- 7) ベルスワミィ パンディヤラサン (Inter-Academia 2015 Young Researchers Award), InterAcademia 2015 Committee (2015.9)
- 8) ヴィラッパン マニムス (Inter-Academia 2014 Young Researchers Award), InterAcademia 2014 Committee (2014.9)

V 国際交流に関する事項

400 海外の大学・機関との連携

- 1) 課題名: Enhancing the thermoelectric properties of nanostructured SiGe through ball-milling process (2018 年度機能強化経費における外国人招聘)
メンバー: M. Navaneethan (SRM IST)
- 2) 課題名: ナノ構造による熱電材料の熱電変換効率の向上とそのナノ構造の熱電材料の測定技術の開発 (2018 年度 特任教員 (外国人研究員) 雇用)
メンバー: F. Salleh (マラヤ大学工学部電気工学科)
- 3) 課題名: ナノ構造による熱電材料の熱電変換効率の向上とそのナノ構造の熱電材料の測定技術の開発 (2017 年度帰国外国人留学生短期研究制度)
メンバー: Mohd Faiz Bin Mohd Salleh (マラヤ大学工学部電気工学科)
- 4) 課題名: オン・シリコン熱電発電デバイスの特性評価 (2015-2018 年度 戦略的創造研究推進事業 (CREST))
メンバー: 渡邊孝信 (早稲田大学)、鎌倉良成 (大阪大学)、村上健司 (静岡大学)、下村勝 (静岡大学)、早川泰弘 (静岡大学)、猪川洋 (静岡大学)、志村洋介 (静岡大学)、F. Salleh (マラヤ大学)
- 5) 課題名: シリコンナノ構造を用いた超高効率熱電変換デバイスの開発 (2015-2016 年度)
メンバー: F. Salleh (マラヤ大学工学部電気工学科)
- 6) 課題名: 高性能半導体ナノ材料のエネルギードバイスおよびセンサ応用 (2014-2018 年度)
メンバー: 早川 泰弘 (静岡大学)、C. Muthamizhchelvan (SRM IST)、S. Ponnusamy、M. Navaneethan (SRM IST)、J. Archana (SRM IST)、K.D. Nisha (SRM IST)、S. Harrish (SRM IST)
- 7) 課題名: シリコンゲルマニウム系混晶半導体を用いたタンデム型熱電デバイス作製 (2012-2017 年度)
メンバー: 早川 泰弘 (静岡大学)、立岡 浩一 (静岡大学)、M. Arivanandhan (アンナ大学)、岡野 泰則 (大阪大学)、小澤 哲夫 (静岡理工科大学)、D. Arivuoli (アンナ大学)、R. Dhanasekaran (アンナ大学)、D. Thangaraju (ホーミバーバ国立研究所)、D.K. Aswal (バーバ原子研究センター)、 B. Shovit (バーバ原子研究センター)

401 国際協力 該当なし

402 外国人研究者の訪問

- 1) F. Salleh, マラヤ大学, 助教授, マレーシア, 2018.6.25-2018.9.7
- 2) R. Nuryadi, インドネシア技術評価応用庁, 主席研究員/特任教授, インドネシア, 2015.8.19-2015.11.30

403 外国人客員教授の受入

- 1) F. Salleh, マラヤ大学, 助教授, マレーシア, 2018.6.23-2018.9.9

404 外国人研究者の受入

- 1) ファイズ・サレ, マラヤ大学, 助教授, マレーシア, 2018.6-2018.9
- 2) ムスサミー オンプラカシュ, 静岡大学, 学術研究員, インド, 2017.11-2018.5
- 3) ファイズ・サレ, マラヤ大学, 助教授, マレーシア, 2017.7-2017.9
- 4) マニ ナヴァニーザン, 静岡大学, 特任助教, インド, 2016.4-2017.8

- 5) ヴェラッパン マニムス, 静岡大学, 学術研究員, インド, 2016.10-2017.3
- 6) ジャヤラン アーチャナ, 静岡大学, 学術研究員, インド, 2016.10-2016.11
- 7) ファイズ・サレ, 静岡大学, 学術研究員, マレーシア, 2014.4-2015.7

VI 管理運営に関する事項

501 委員会委員等の経歴

- 1) 外国人客員教授招へい計画委員会 (2018年度-現在)
- 2) D科将来構想委員会 (2018年度-現在)
- 3) 高柳シンポジウム・ICNERE実施委員会 (2018年度)
- 4) 科研費添削委員 (2017年度-現在)
- 5) 学部評価実施委員会 (2017年度-2018年度)
- 6) 創造教育委員会 (2015年度-2016年度)
- 7) 電子工学研究所所長選挙管理委員会 (2015年度-2016年度)
- 8) 電子工学研究所50周年記念行事実行委員会 (2014年度)
- 9) インドネシア大学・静岡大学交流実施委員会 (2014年度)
- 10) 安全衛生委員衛生管理者 (2014年度-2015年度)
- 11) 薬品管理システム運用委員会 (2014年度-2015年度)
- 12) 学科入試委員会 (2013年度-2014年度)
- 13) 工学部 WebWG (2013年度-2014年度)
- 14) 工学部広報企画室 (2013年度-2014年度)
- 15) 学科広報委員会 (2012年度-2014年度)
- 16) 電子工学研究所中期計画・評価委員会 (2007年度-2012年度)
- 17) 創造大学院 FD委員会 (2012年度)
- 18) 電子工学研究所外部評価委員 (2012年度)
- 19) 公開講演会実行委員会 (2012年度)

VII 社会貢献・社会活動

604 その他特記事項

理科啓蒙活動

- 1) 応用物理学会 リフレッシュ理科教室 (2002年～現在)
- 2) 静新 SBS チャレンジクラブ (2015年)
- 3) 浜松科学館 おや!なぜ?横丁 (2010～2011年, 2014年)
- 4) 菊川市図書館 夏休みおもしろ理科教室 (2013年)
- 5) 静岡新聞社・静岡放送 かがく特捜隊 (2007～2011年, 2013年)

Daniel Moraru (Associate Professor)

I Brief summary of career

- 1.Name Daniel Moraru
- 2.Position Associate Professor
- 3.Department, Laboratory Advanced Device Research Division, Nanodevices Laboratory
- 4.Research field Silicon single-electron nanodevices, single-dopant devices
- 5.Education 2001.9. Bachelor (BS) course - Graduated from the Faculty of Physics, Al. I. Cuza University, Iasi, Romania.
2003.9. Master (MS) course - Graduated from Faculty of Physics, Al. I. Cuza University, Iasi, Romania
2007.9. Doctor (PhD) course - Graduated from the Graduate School of Science and Technology, Shizuoka University, Japan.
- 6.Degree 2003.9. Master of Science (MS) degree (Al. I. Cuza University, Iasi, Romania)
“Spectroscopy of Micro-Hollow Cathode Discharges”.
2007.9. Doctor of Engineering (Dr. Eng.) degree (Shizuoka University, Japan)
“Manipulation of Electron Tunneling in Vertical and Horizontal Silicon Nanostructures”
7. Professional Career: 2007.10-2012.3 Post-doctoral Researcher at Research Institute of Electronics, Shizuoka University
2012.4-2014.12 Specially-appointed Assistant Professor of Research Institute of Electronics, Shizuoka University
2015.1-present Associate Professor, Shizuoka University
8. Working period at Shizuoka University 11 years
9. Visiting Professor position at the other universities: none
10. Lecture at other universities: From 2016.11 to 2016.12: Faculty of Physics, Al. I. Cuza University
11. Visiting Scientist in abroad: none

II Items concerning research activities (From April, 2012 to September, 2018)

100 Research subject (Joint research and independent research)

- 1) 2017-2022 Grand-in Aid Challenging Research Pioneering
新原理エレクトロニクス創成に向けた電子系-各子系・高速エネルギー変換技術の確率
Y. Ono (Shizuoka University), D. Moraru (Shizuoka University)
- 2) 2016-2020 Grant-in-Aid Kiban A
シリコン中のドーパント原子を用いた単一フォノン制御
Y. Ono (Shizuoka University), M. Hori (Shizuoka University), D. Moraru (Shizuoka University)
- 3) 2014-2016 Grant-in-Aid for Young Scientist B
ソース端ドナー原子のエネルギーフィルタ効果を用いた Si ナノトランジスタ
D. Moraru (Shizuoka University)
- 4) 2011-2015 Grant-in-Aid Kiban S
Development of dopant atom devices based on silicon nanostructures
M. Tabe (Shizuoka University) , D. Moraru (Shizuoka University) , T. Shinada (Waseda /Tohoku University) ,
H. Mizuta (JAIST) , Y. Ono (Toyama University)

101 Number of peer-reviewed papers

International journals: 29

2018:0 2017:3 2016:2 2015:10 2014:5 2013:5 2012:4

Domestic journals (journals in Japanese): 0

2018:0 2017:0 2016:0 2015:0 2014:0 2013:0 2012:0

102 List of peer-reviewed papers

- 1) T. Momose, A. Nakamura, D. Moraru, M. Shimomura: "Phosphorus doped p-type MoS₂ polycrystalline thin films via direct sulfurization of Mo film", **AIP Advances**, vol. 8, no. 2, pp. 025009_1-8 (Feb.2018).
- 2) A. Samanta, M. Muruganathan, M. Hori, Y. Ono, H. Mizuta, M. Tabe, D. Moraru: "Single-electron quantization at room temperature in a-few-donor quantum dot in silicon nano-transistors" **Appl. Phys. Lett.**, vol. 110, no. 9, pp. 093107_1-5 (May 2017).
- 3) M. Tabe et al.: "Atomistic nature in band-to-band tunneling in two-dimensional silicon pn tunnel diodes", **Appl. Phys. Lett.**, vol. 108, no. 9, pp. 093502-1-5 (Mar. 2016).
- 4) A. Samanta, D. Moraru, T. Mizuno, M. Tabe: "Electric-field-assisted formation of an interfacial double-donor molecule in silicon nano-transistors", **Scientific Reports**, vol. 5, pp. 17377-1-10 (Nov. 2015).
- 5) D. Moraru, A. Samanta, K. Tyszka, L. T. Anh, M. Manoharan, T. Mizuno, R. Jablonski, H. Mizuta, M. Tabe, "Tunneling in systems of coupled dopant-atoms in Si nanodevices", **Nanoscale Research Letters**, vol. 10, pp. 372 (Sep. 2015).
- 6) K. Tyszka, D. Moraru, A. Samanta, T. Mizuno, R. Jablonski, and M. Tabe: "Effect of selective doping on the spatial dispersion of donor-induced quantum dots in Si nanoscale transistors", **Applied Physics Express**, vol. 8, pp. 094202-1-4 (Aug. 2015).
- 7) L. T. Anh, D. Moraru, M. Manoharan, M. Tabe, H. Mizuta: "The impacts of electronic state hybridization on the binding energy of single phosphorus donor electrons in extremely downscaled silicon nanostructures", **Journal of Applied Physics**, vol. 116, no. 6, pp. 063705-1-9 (Aug. 2014).
- 8) D. Moraru, A. Samanta, L. T. Anh, T. Mizuno, H. Mizuta, and M. Tabe: "Transport spectroscopy of coupled donors in silicon nano-transistors", **Scientific Reports**, vol. 4, pp. 6219 (Aug. 2014).
- 9) S. Purwiyanti, R. Nowak, D. Moraru, T. Mizuno, D. Hartanto, R. Jablonski, and M. Tabe: "Dopant-induced random telegraph signal in nanoscale lateral silicon pn diodes", **Applied Physics Letters**, vol. 103, no. 24, pp. 243102-1-4 (Dec. 2013).
- 10) R. Nowak, D. Moraru, T. Mizuno, R. Jablonski, M. Tabe: "Effect of deep-level dopants on the electronic potential of thin Si pn junctions observed by Kelvin probe force microscope", **Applied Physics Letters**, vol. 102, no. 8, pp. 083109-1-4 (Mar. 2013).

In addition to those above, **19** papers have been published.

103 Number of books 3 (book chapters)

104 List of Books

- 1) D. Moraru, M. Tabe, "Nanoscale Silicon Devices", Taylor & Francis Group (Dec. 2015).
- 2) D. Moraru, M. Tabe, "Toward quantum FinFET", Springer (Dec. 2014).
- 3) M. Tabe, A. Udhiarto, D. Moraru, "Single Atom Nanoelectronics", Pan Stanford Publishing (Apr. 2013).

105 Number of review papers None

106 List of review papers None

107 Number of translation None

108 List of translation None

109 Number of patent

Patent applications

2018: 0 2017: 0 2016: 0 2015: 0 2014: 0 2013: 0 2012: 0

Registered patents

2018: 0 2017: 0 2016: 0 2015: 0 2014: 0 2013: 0 2012: 0

110 Academic Society memberships/administrative rolls

- 1) JSAP (since 2005~present)

111 Number of conference presentations: 128

International conferences: 85

2018: 1 2017: 17 2016: 4 2015: 14 2014: 18 2013: 13 2012: 18

Domestic conferences: 43

2018: 0 2017: 0 2016: 5 2015: 8 2014: 11 2013: 10 2012: 9

112 List of international conferences

- 1) D. Moraru, A. Afiff, T. Hasan, G. Prabhudesai, G. Greeshma, M. Tabe: "Effects of Electric Field on Tunneling via Dopant States in Silicon Nano-Devices", The 16th International Conference on Global Research and Education (**Inter-Academia2017**) (Iasi, Romania, Sept. 2017).
- 2) D. Moraru, G. Prabhudesai, M. Shibuya, M. Tabe: "Impact of Dopant-Atoms in Inter-band Tunneling in Si Nanoscale Tunnel Diodes", 15th International Conference on Quality in Research (**QiR 2017**) (Bali, Indonesia, Jul. 2017).
- 3) D. Moraru, A. Samanta, M. Tabe: "Coupled Dopant-Atoms as Building Blocks for Practical Atomic-Level Tunneling Operation of Si Nanodevices", **The 18th Takayanagi Kenjiro Memorial Symposium** (Shizuoka, Dec. 2016).
- 4) D. Moraru, A. Samanta, M. Tabe: "Single and Coupled-Dopants as Quantum Dots for Room Temperature Single-Electron Tunneling", **ICNERE/EECCiS2016** (Malang, Indonesia, Nov. 2016).
- 5) D. Moraru, A. Samanta, T. Mizuno, M. Tabe: "Atomic and molecular effects based on dopants in silicon nanodevices", International Conference on Small Science (**ICSS 2015**) (Phuket, Thailand, Nov. 2015).

Other 80 presentations in international conferences

113 List of domestic conferences

- 1) M. Tabe, D. Moraru, A. Samanta, T. Mizuno, "Results of tunneling currents via dopants and device applications", **Workshop on tunneling devices and their physics** – Institute of Electrical Engineers of Japan/IEEJ) (Tokyo, Mar. 2016).
- 2) D. Moraru, A. Samanta, T. Hasan, M. Muruganathan, H. Mizuta, and M. Tabe: "Effect of coupling of a few donor-atoms as a quantum dot for single-electron tunneling operation at room temperature", **JSAP 2016 Fall Meeting** (Niigata, Sept.2016).
- 3) D. Moraru, Y. Takasu, A. Samanta, T. Mizuno, and M. Tabe: "Interactions of individual dopants and macroscopic quantum dots in weakly-doped nanoscale SOI-FETs", **62nd JSAP Spring Meeting** (Kanagawa, Mar. 2015).
- 4) M. Tabe, D. Moraru, T. Mizuno: "Electronic states and device physics of a few impurities in silicon", **IEICE Electronic Devices** – Tohoku Branch – Meeting (Akita, Oct. 2014).
- 5) D. Moraru, A. Samanta, L. T. Anh, T. Mizuno, H. Mizuta, M. Tabe: "Transport via dopant-quantum-dots fabricated by thermal diffusion through nano-masks", **74th JSAP Autumn Meeting** (Kyoto, Sept. 2013).

Other 38 presentations in domestic conferences

114 Number of invited presentations at conferences: 21

2018: 0 2017: 4 2016: 2 2015: 8 2014: 2 2013: 3 2012: 2

115 List of invited presentations at conferences

- 1) D. Moraru and M. Tabe "Single-electron tunneling via dopant-quantum-dots embedded in silicon nano-transistors and nano-diodes", **EM-NANO 2017** (Fukui, Jun. 2017).
- 2) D. Moraru, A. Afiff, T. Hasan, A. Samanta, M. Tabe "Silicon single-electron tunneling transistors with dopant quantum-dots: Perspectives for room-temperature operation", International Conference on Nanoscience and Nanotechnology (**ICONN 2017**) (Chennai, India, Aug. 2017).

- 3) D. Moraru, M. Tabe “Single-electron tunneling phenomena in silicon nano-transistors with dopant-induced quantum dots”, **IMESS 2017** (Penang, Malaysia, Oct. 2017).
- 4) D. Moraru et al., “Quantum tunneling in dopant-atom transistors up to room temperature”, **2016 EMN Meeting on Quantum** (Phuket, Thailand, Apr. 2016).

Other 17 invited presentations at conferences

116 Role in the conference organization:

- 1) Committee member, Takayanagi Memorial Symposium & ICNERE Conference, Nov. 2018, Hamamatsu, Shizuoka University.

117 Journal editing: None

118 Awards

- 1) **Best Presentation Award for Young Researchers** “Control of dopant-atom chains in selectively-doped Si nano-transistors for single-electron transfer applications“, 20th Takayanagi Kenjiro Memorial Symposium & 4th ICNERE, Shizuoka University, Nov. 2018 (PhD student, Adnan Afiff).
- 2) **Takayanagi Prize** “Single-electron tunneling at high temperatures via impurity atoms as quantum dots in silicon nanodevices”, Shizuoka University, Dec. 2017.
- 3) **Best Innovative Young Researcher Award** “Electric field effect on dopant bands in silicon 2D Esaki tunnel diodes”, ICONN2017, Chennai, India, Aug. 2017 (PhD student, Gaurang Prabhudesai).

In addition to those above, 2 awards were granted.

III Items concerning funds

200 JSPS Grands-in-Aid for Scientific Research (Type, year, research title, amount)

In case of principle investigator, total amount of budget principle investigator.(Total of direct and indirect expenses)
In case of co-investigator, amount you received including both direct and indirect expenses.

- 1) Co-investigator, Grant-in-Aid for Challenging Research (Pioneering), 2017-2021, 新原理エレクトロニクス創成に向けた電子系－格子系・高速エネルギー変換技術の確立, (2017 : 450 千円, 2018 : 600 千円)
- 2) Co-investigator, Grant-in-Aid for Scientific Research(A), 2016-2019, シリコン中のドーパント原子を用いた単一フォノン制御, (2016 : 500 千円, 2017 : 1,000 千円, 2018 : 2,300 千円)
- 3) Co-investigator, Grant-in-Aid for Scientific Research(S), 2011-2015, シリコンナノ構造を基盤としたドーパント原子デバイスの開発, (2015 : 500 千円)

201 Other funds

- 1) Takayanagi Prize, 「シリコンナノデバイスにおける不純物量子ドットを介した高温単電子トンネリング」に関する研究,(2017:500 千円)

IV Items concerning education

300 Lecture (Common)

科目名 「アカデミックイングリッシュ I」 (2016-2018 年度担当)

301 Lecture (Special subject, Bachelor course)

科目名 「Academic English I」 (2015 年度担当)

科目名 「セミナー」 (2018 年度担当)

科目名 「工学基礎実習」 (2018 年度担当)

科目名 「材料エネルギー化学演習Ⅲ」 (2016-2018 年度担当)

科目名 「材料エネルギー化学演習Ⅲ(Energy Materials Chemistry seminar Ⅲ)」 (2015 年度担当)

科目名 「創造教育実習」 (2018 年度担当)

科目名 「卒業研究」(2018年度担当)

302 Lecture (Master course)

科目名 「ナノマテリアル」(2016-2017年度担当)

科目名 「電子物質科学セミナー第一」(2018年度担当)

科目名 「電子物質科学セミナー第二」(2018年度担当)

科目名 「電子物質科学研究第一」(2018年度担当)

科目名 「電子物質科学研究第二」(2018年度担当)

科目名 「電子物質科学特別講義第二」(2016、2018年度担当)

科目名 「電子物質科学特別講義第二 (Special Lectures on Electronics and Materials Science II)」
(2015年度担当)

303 Lecture (Doctor course)

科目名 「ナノビジョン工学演習」(2018年度担当)

科目名 「ナノビジョン工学特別研究」(2018年度担当)

304 Number of students (Primary supervisor, Bachelor course)

2018: 2 2017: 2 2016: 1 2015: 1 2014: 0 2013: 0 2012: 0

305 Number of students (Primary supervisor, Master course)

2018: 7 2017: 7 2016: 4 2015: 1 2014: 0 2013: 0 2012: 0

306 Number of students (Primary supervisor, Doctor course)

2018: 2 2017: 2 2016: 2 2015: 0 2014: 0 2013: 0 2012: 0

307 Number of foreign students (Primary supervisor, Master course)

2018: 1 2017: 1 2016: 1 2015: 1 2014: 0 2013: 0 2012: 0

308 Number of foreign students (Primary supervisor, Doctor course)

2018: 0 2017: 0 2016: 2 2015: 0 2014: 0 2013: 0 2012: 0

309 Number of research students

2018: 1 2017: 1 2016: 0 2015: 0 2014: 0 2013: 0 2012: 0

310 Number of researchers

2018: 0 2017: 0 2016: 1 2015: 0 2014: 0 2013: 0 2012: 0

311 Number of course doctor thesis evaluation

Shizuoka University 2018: 1 2017: 0 2016: 0 2015: 0 2014: 0 2013: 0 2012: 0

Other universities 2018: 0 2017: 1 2016: 0 2015: 0 2014: 0 2013: 0 2012: 0

312 Number of non-course doctor thesis evaluation

Shizuoka University: 0

Other universities: 0

313 Doctor thesis of the student as a supervisor None

314 Awards of student and researcher

1) Prabhudesai Gaurang Pramod (Young Research Award), ICONN Conference, SRM University (2017.8)

V Items concerning international collaboration

400 International project : None

401 International cooperation : None

402 Visitors from abroad None

403 Visiting professors None

404 Foreign researchers

1) サマンタ アルプ, Shizuoka University, Postdoctoral Researcher, India, 2016.4-2016.6

VI Items concerning management of Shizuoka University

500 Management position None

501 Committee members

- 1) 創造教育実習委員会 (2018 年度-現在)
- 2) 西部留学生委員会 (2018 年度-現在)
- 3) 広報委員会 (2015 年度-2017 年度)
- 4) 学生委員会 (2016 年度-2017 年度)
- 5) 工学振興基金事業部会 (2016 年度-2017 年度)
- 6) 防災・安全委員会 (2015 年度-2016 年度)

VII Social contributions • Social activity

600 Social contributions/Practical applications/Social implementations None

601 Open lecture

- 1) 2013 年度第 7 回サイエンスカフェプラス (Science Cafe in Hamamatsu), 電子工学の研究における国際的な経験 (International experience in the study of electronic engineering, 静岡大学高柳記念未来技術創造館 (Takayanagi Kenjiro Memorial Hall for Creation of Future Technologies), (2013.2)

602 Special lecture for technical and educational advertisement None

603 News report

Newspapers

- 1) 静岡新聞朝刊(2017.12.18), 高柳研究奨励賞
- 2) 中日新聞 14 面(2017.12.16), 高柳研究奨励賞

Television broadcasting None

Magazine None

604 Others None

堀 匡寛 (講師)

I 個人略歴

1. 氏名 堀 匡寛 (ホリ マサヒロ)
2. 職名 講師
3. 部門・分野 極限デバイス研究部門・ナノデバイス分野
4. 研究分野 ナノエレクトロニクス
5. 学歴 2004年3月 富山県立高岡高等学校卒業
2008年3月 早稲田大学理工学部電気・情報生命工学科卒業
2010年3月 早稲田大学先進理工学研究科ナノ理工学専攻 修士課程 修了
2012年3月 早稲田大学先進理工学研究科ナノ理工学専攻 博士課程 修了
6. 学位 2010年3月 修士(工学) 早稲田大学
論文名「不純物位置制御による電界効果トランジスタの特性改善に関する研究」
2012年2月 博士(工学) 早稲田大学
論文名「Fabrication and Evaluation of Transistors with Discrete-Dopant Array Using Single-Ion Implantation」
7. 主な職歴 2011年4月～2012年3月 日本学術振興会特別研究員 (DC2)
2012年4月～2012年7月 日本学術振興会特別研究員 (PD)
2012年8月～2016年1月 富山大学大学院理工学研究部 助教
2016年2月～現在 静岡大学電子工学研究所 講師
8. 静岡大学在職年数 2年
9. 他大学客員教授 なし
10. 他大学非常勤講師 なし
11. 海外留学・研究 2011年5月～2011年6月 イタリア学術会議 (CNR) 短期滞在・訪問研究員

II 研究に関する事項 (2012年4月以降 2018年9月までのデータ、以下すべて同じ)

- 100 研究課題 (共同研究・プロジェクト研究および単独研究)
(国際共同研究プロジェクトは『V. 国際交流に関する事項』に記載する)
- 1) プロジェクト名：生体医歯工学共同研究 (2016年度～2018年度)
課題名：身近な糖を燃料とするバイオ発電デバイスの開発
メンバー：三宅丈雄 (早稲田大学)、堀匡寛、小野行徳 (静岡大学)
- 2) プロジェクト名：生体医歯工学共同研究 (2017年度～2018年度)
課題名：シリコン表面界面制御に基づく高速分子センシング技術の研究
メンバー：大見俊一郎 (東工大)、小野行徳、堀匡寛 (静岡大学)
- 3) プロジェクト名：NTT 物性科学基礎研究所 (2016年度～2018年度)
課題名：シリコンナノ構造及びドーパントの物性制御
メンバー：藤原聡 (NTT)、小野行徳、堀匡寛 (静岡大学)

101 原著論文数

国際誌：11 編

2018年度0編 2017年度1編 2016年度2編 2015年度3編

2014年度2編 2013年度1編 2012年度2編

日本国内誌(和文誌)：0編

102 原著論文リスト

- 1) A. Samanta, M. Muruganathan, M. Hori, Y. Ono, H. Mizuta, M. Tabe, D. Moraru,
“Single-electron quantization at room temperature in a few-donor quantum dot in silicon nano-transistors”,
Appl. Phys. Lett. Vol. 110, 093107_1–5 (2017.5).

- 2) M. Hori, T. Tsuchiya, Y. Ono,
“Improvement of charge-pumping electrically detected magnetic resonance and its application to silicon metal-oxide-semiconductor field-effect transistor”,
Appl. Phys. Express Vol. **10**, 015701_1 – 4 (2017.1).
- 3) T. Watanabe, M. Hori, T. Tsuchiya, A. Fujiwara, Y. Ono,
“Time-domain charges pumping on silicon-on-insulator MOS devices”,
Jpn. J. Appl. Phys. Vol. **56**, 011303_1 – 5 (2017.1).
- 4) E. Prati, K. Kumagai, M. Hori, T. Shinada,
“Band transport across a chain of dopant sites in silicon over micron distances and high temperatures”,
Scientific Reports Vol. **6**, 19704_1 – 8 (2016.1).
- 5) T. Watanabe, M. Hori, T. Tsuchiya, Y. Ono,
“Evaluation of accuracy of charge pumping current in time domain”,
IEICE Trans. Electron. Vol. **E98-C**, 390 – 394 (2015.5).
- 6) M. Hori, M. Uematsu, A. Fujiwara, Y. Ono,
“Electrical activation and electron spin resonance measurements of arsenic implanted in silicon”,
Appl. Phys. Lett. Vol. **106**, 142105_1 – 4 (2015.4).
- 7) M. Hori, T. Watanabe, T. Tsuchiya, Y. Ono,
“Direct observation of electron emission and recombination processes by time domain measurements of charge pumping current”,
Appl. Phys. Lett. Vol. **106**, 041603_1 – 4 (2015.1).
- 8) M. Hori, T. Watanabe, T. Tsuchiya, Y. Ono,
“Analysis of electron capture process in charge pumping sequence using time domain measurements”,
Appl. Phys. Lett. Vol. **105**, 261602_1 – 4 (2014.12).
- 9) M. Hori, N. Fukumoto, Y. Ono, R. Chikaoka, S. Moriwaki, N. Mio,
“Electron spin resonance study on pure single crystalline sapphire”,
Phys. Status Solidi C Vol. **10**, 1681–1683 (2013.11).
- 10) E. Prati, M. Hori, F. Guagliardo, G. Ferrari, T. Shinada,
“Anderson–Mott transition in arrays of a few dopant atoms in a silicon transistor”,
Nature Nanotechnology Vol. **7**, 443 – 447 (2012.7).
- 11) M. Hori, K. Taira, A. Komatsubara, K. Kumagai, Y. Ono, T. Tani, T. Endoh, T. Shinada,
“Reduction of threshold voltage fluctuation in field-effect transistors by controlling individual dopant position”,
Appl. Phys. Lett. Vol. **101**, 013503_1 – 3 (2012.7).

103 著書数 0 編

104 著書リスト 該当なし

105 総説、解説などの数 0 編

106 総説、解説などのリスト 該当なし

107 翻訳などの数 0 編

108 翻訳などのリスト 該当なし

109 特許申請、取得数

特許申請件数 0 件

2018 年度 0 件 2017 年度 0 件 2016 年度 0 件 2015 年度 0 件

2014 年度 0 件 2013 年度 0 件 2012 年度 0 件

特許登録件数 0 件

2018 年度 0 件 2017 年度 0 件 2016 年度 0 件 2015 年度 0 件

2014 年度 0 件 2013 年度 0 件 2012 年度 0 件

110 所属学会・所属学会役員

- 1) 応用物理学会(2008年6月～現在)
- 2) 応用物理学会シリコンテクノロジー分科会(2015年3月～現在)

111 学会・研究集会発表数

国際会議講演数：27件

2018年度1件 2017年度5件 2016年度7件 2015年度6件
2014年度2件 2013年度3件 2012年度3件

国内会議講演数：25件

2018年度1件 2017年度7件 2016年度7件 2015年度0件
2014年度4件 2013年度3件 2012年度3件

112 国際会議発表リスト

- 1) T. Tsuchiya, M. Hori, Y. Ono:
“Detection and Characterization of Single Near-Interface Oxide Traps with the Charge Pumping Method”
25th IEEE International Symposium on the Physical and Failure Analysis of Integrated Circuits (IPFA), July 16-19, 2018, Marina bay sands, SINGAPORE, Extended abstract pp.1-4.
- 2) M. Hori, T. Watanabe, Y. Ono:
“Real-time Monitoring of Charge-pumping Process for SiO₂/Si Interface Analysis”
The 15th Quality in Research (QiR2017), July 24-27, 2017, The Westin Resort Nusa Dua, Bali, INDONESIA, Abstract pp.E3A-1.
- 3) H. Firdaus, M. Hori, Y. Takahashi, A. Fijiwara, Y. Ono:
“Sensitive Detection of Holes Generated by Impact Ionization in Silicon”
2017 Silicon Nanoelectronics Workshop (SNW2017), June 4-5 2017, Rihga Royal Hotel Kyoto, Kyoto, JAPAN, Abstract pp.29-30.

他 24 件

113 国内の学会・研究集会発表リスト

- 1) 土屋敏章、堀匡寛、小野行徳：
チャージポンピング法による Si/SiO₂ 界面近傍酸化膜トラップの評価
第 65 回応用物理学会春季学術講演会
2018 年 3 月 17 日-20 日、早稲田大学西早稲田キャンパス、東京都
- 2) 安藤克哉、堀匡寛、土屋敏章、小野行徳：
チャージポンピング EDMR 法における信号強度の温度依存性評価
第 65 回応用物理学会春季学術講演会
2018 年 3 月 17 日-20 日、早稲田大学西早稲田キャンパス、東京都
- 3) 堀匡寛、土屋敏章、小野行徳：
チャージポンピング EDMR 法によるシリコン MOS 界面の欠陥検出
第 78 回応用物理学会秋季学術講演会
2017 年 9 月 7 日、福岡国際センター、福岡市

他 22 件

114 学会・研究集会での招待発表数 10 件

2018年度1件 2017年度3件 2016年度2件 2015年度2件
2014年度0件 2013年度1件 2012年度1件

115 学会・研究集会での招待発表リスト

- 1) 堀匡寛, 土屋敏章, 小野行徳,
"チャージポンピング EDMR 法によるシリコン MOS 界面の欠陥検出",
第 65 回応用物理学会春季学術講演会, 講演奨励賞受賞記念講演 (早稲田大学西早稲田キャンパス, 東京都, 2018 年 3 月)
- 2) M. Hori, Y. Ono:
Charge pumping EDMR towards ultimate charge/spin control at room temperature in silicon
IV Bilateral Italy-Japan Seminar, May 2-4 2017, Hotel Seven Park, Lecco, ITALY, Abstract pp.7.
- 3) M. Hori, Y. Ono:
Charge pumping EDMR for MOS interface analysis
The 18th Takayanagi Kenjiro Memorial Symposium, November15-16, 2016, Shizuoka University, Hamamatsu, JAPAN, Proceedings pp.1-5.

他 7 件

116 研究集会の開催役割 該当なし

117 学会誌の編集 該当なし

118 受賞・表彰

- 1) 第 43 回応用物理学会講演奨励賞,
"チャージポンピング EDMR 法を用いたシリコン酸化膜界面欠陥の検出",
堀匡寛, 応用物理学会, 2018 年 3 月
- 2) 第 10 回応用物理学会 Poster Award,
"Charge pumping electrically-detected magnetic resonance for detection of silicon dangling bonds",
Masahiro Hori, Toshiaki Tsuchiya, Yukinori Ono, 応用物理学会, 2017 年 10 月

III 外部資金に関する事項

200 科学研究費獲得状況 (種別、年度、題目、金額 その他 記載)

(代表者は研究費総額(直接経費と間接経費の総額))

(分担者は個人配分額(自ら受け取った直接経費、間接経費の総額))

- 1) 代表者, 若手研究(A), 2016-2019, 単一界面欠陥のチャージポンピング過程を用いた 2 電子スピン相関の室温観測, (2016 : 15,470 千円, 2017 : 5,070 千円, 2018 : 3,380 千円)
- 2) 代表者, 若手研究(A), 2013-2015, ドーパント格子の実現とその磁性制御の研究, (2013 : 15,210 千円, 2014 : 7,020 千円, 2015 : 2,730 千円)
- 3) 分担者, 基盤研究(A), 2016-2019, シリコン中のドーパント原子を用いた単一フォノン制御, (2016 : 200 千円, 2017 : 100 千円, 2018 : 100 千円)
- 4) 分担者, 挑戦的萌芽研究, 2015-2016, 高感度チャージポンピング・スピン共鳴法の開発と電子対再結合のスピン制御, (2015 : 100 千円, 2016 : 100 千円)
- 5) 分担者, 基盤研究(B), 2013-2015, シリコン中のドーパント原子を用いた高精度電荷制御の研究, (2013 : 100 千円, 2014 : 100 千円, 2015 : 100 千円)
- 6) 分担者, 挑戦的萌芽研究, 2013-2014, 単一原子非弾性トンネル分光と原子スケール・格子系/電子系エネルギー変換技術の研究, (2013 : 100 千円, 2014 : 100 千円)

201 その他の外部資金獲得状況

- 1) 代表者, ほくぎん若手研究者助成金, 2013, リアルタイム界面欠陥評価法の開発, (2013 : 800 千円)
- 2) 代表者, イオン工学振興財団助成金, 2012, シングルイオン注入法を用いた離散的ドーパントアレイを有するシリコン半導体トランジスタの作製と電気伝導特性の評価, (2012 : 500 千円)

IV 教育に関する事項

- 300 授業担当（共通科目） 該当なし
- 301 授業担当（専門科目）
科目名 「セミナー」（2016-2018 年度担当）
科目名 「卒業研究」（2016-2018 年度担当）
科目名 「電子物理デバイス工学実験Ⅰ」（2016-2018 年度担当）
科目名 「電子物理デバイス工学実験Ⅱ」（2016-2018 年度担当）
- 302 授業担当（大学院修士）
科目名 「電子物質科学セミナー第一」（2017-2018 年度担当）
科目名 「電子物質科学セミナー第二」（2018 年度担当）
科目名 「電子物質科学研究 第一」（2017-2018 年度担当）
科目名 「電子物質科学研究 第二」（2018 年度担当）
科目名 「量子効果デバイス」（2016-2018 年度担当）
- 303 授業担当（大学院博士） 該当なし
- 304 研究指導（主）（学部）
2018 年度 3 名 2017 年度 2 名 2016 年度 1 名 2015 年度 0 名
2014 年度 0 名 2013 年度 0 名 2012 年度 0 名
- 305 研究指導（主）（修士課程）
2018 年度 2 名 2017 年度 1 名 2016 年度 0 名 2015 年度 0 名
2014 年度 0 名 2013 年度 0 名 2012 年度 0 名
- 306 研究指導（主）（博士課程）
2018 年度 0 名 2017 年度 0 名 2016 年度 0 名 2015 年度 0 名
2014 年度 0 名 2013 年度 0 名 2012 年度 0 名
- 307 指導留学生数（主）（修士課程）
2018 年度 0 名 2017 年度 0 名 2016 年度 0 名 2015 年度 0 名
2014 年度 0 名 2013 年度 0 名 2012 年度 0 名
- 308 指導留学生数（主）（博士課程）
2018 年度 0 名 2017 年度 0 名 2016 年度 0 名 2015 年度 0 名
2014 年度 0 名 2013 年度 0 名 2012 年度 0 名
- 309 研究生の受け入れ
2018 年度 0 名 2017 年度 0 名 2016 年度 0 名 2015 年度 0 名
2014 年度 0 名 2013 年度 0 名 2012 年度 0 名
- 310 研究員の受け入れ
2018 年度 0 名 2017 年度 0 名 2016 年度 1 名 2015 年度 0 名
2014 年度 0 名 2013 年度 0 名 2012 年度 0 名
- 311 学位論文審査数（課程博士）
本学 2018 年度 0 名 2017 年度 0 名 2016 年度 0 名 2015 年度 0 名
2014 年度 0 名 2013 年度 0 名 2012 年度 0 名
他大学 2018 年度 0 名 2017 年度 0 名 2016 年度 0 名 2015 年度 0 名
2014 年度 0 名 2013 年度 0 名 2012 年度 0 名
- 312 学位論文審査数（論文博士）
本学 0 名 他大学 0 名
- 313 指導学生学位（課程博士、論文博士） 該当なし
- 314 指導学生・研究員の受賞 該当なし

V 国際交流に関する事項

- 400 海外の大学・機関との連携 該当なし

401 国際協力 該当なし

402 外国人研究者の訪問 該当なし

403 外国人客員教授の受入 該当なし

404 外国人研究者の受入

1) サマンタ アルプ, 静岡大学, 学術研究員, インド, 2016.7-2016.9

VI 管理運営に関する事項

500 役職等の経歴 該当なし

501 委員会委員等の経歴

1) テクノフェスタ in 浜松実行委員 (2018 年度-現在)

2) 入試情報処理委員 (2016 年度-2017 年度)

VII 社会貢献・社会活動

600 社会還元・応用事例 該当なし

601 公開講座

1) ラーニングフェスタ 2018, 高大連携事業 高校生を対象に専門講座を開講「次世代ナノエレクトロニクス: 単一原子を用いた単一電子の極限制御」, 豊橋創造大学, (2018.8)

2) ラーニングフェスタ 2017, 高大連携事業 高校生を対象に専門講座を開講「次世代ナノ電子工学～たった1個の電子を操作する」, 豊橋創造大学, (2017.8)

3) ラーニングフェスタ 2016, 高大連携事業 高校生を対象に専門講座を開講「次世代ナノ電子工学～原子と電子の究極制御～」, 豊橋創造大学, (2016.8)

602 講演会 該当なし

603 報道等

新聞記事 該当なし

テレビ放送 該当なし

雑誌 該当なし

604 その他特記事項 該当なし

鈴木 久男 (教授)

I 個人略歴

1. 氏名 鈴木 久男 (スズキ ヒサオ)
2. 職名 教授
3. 部門・分野 ナノマテリアル研究部門・ナノマテリアルインテグレーション分野
4. 研究分野 液相法によるセラミックス薄膜及びナノ粒子の作製と物性制御
5. 学歴 1980年3月 名古屋大学 工学部応用化学及び合成化学科卒業
1982年3月 名古屋大学 大学院工学研究科応用化学専攻修了
6. 学位 1988年12月 東京工業大学 「工学博士」
論文名 「金属アルコキシド法による高均質酸化物
セラミックス前駆体の合成と焼結に関する研究」
7. 主な職歴 1982年4月～1989年6月 トヨタ学園豊田工業大学 助手
1989年7月～1991年9月 トヨタ学園豊田工業大学 講師
1991年10月～1994年2月 トヨタ学園豊田工業大学 助教授
1994年3月～2004年3月 静岡大学 工学部 助教授
2004年4月～2013年3月 静岡大学 創造科学技術大学院 教授
2013年4月～現在 静岡大学 電子工学研究所 教授
8. 静岡大学在職年数 25年
9. 他大学客員教授 1992年7月～1992年9月 フロリダ大学 客員助教授
10. 他大学非常勤講師 該当なし
11. 海外留学・研究 1992年7月～1992年9月 フロリダ大学

II 研究に関する事項 (2012年4月以降2018年9月までのデータ、以下すべて同じ)

- 100 研究課題 (共同研究・プロジェクト研究および単独研究)
 - 1) JST 戦略的国際研究プロジェクト(代表)、電研及び企業との共同研究プロジェクト
課題名：酸化物型ナノ粒子の構造制御による次世代革新全固体電池の創製
メンバー：鈴木久男、Jeevan Kumar Padarti、坂元尚紀、脇谷尚樹 (静岡大学電子工学研究所)、大野智也 (北見工業大学)、新井貴司 (沼津高専)、彦坂英昭(日本特殊陶業)
 - 2) 共同研究プロジェクト
課題名：CSD法による強誘電体薄膜のストレスエンジニアリング
メンバー：鈴木久男、坂元尚紀、脇谷尚樹 (静岡大学電子工学研究所)、川口昂彦 (静岡大学大学院総合科学研究科)、大野智也 (北見工業大学)、新井貴司 (沼津高専)、奥 良彰、伊達 智洋 (ローム)
- 101 原著論文数
国際誌： 49編
2018年度5編 2017年度3編 2016年度6編 2015年度6編
2014年度8編 2013年度15編 2012年度6編
日本国内誌(和文誌)： 5編
2018年度0編 2017年度1編 2016年度0編 2015年度0編
2014年度3編 2013年度0編 2012年度1編
- 102 原著論文リスト
 - 1) P. J. Kumar; J. T. Teja; C. Hirayama, M. Senna, T. Kawaguchi, N. Sakamoto, N. Wakiya, H. Suzuki, "Low-temperature processing of Garnet-type ion conductive cubic $\text{Li}_7\text{La}_3\text{Zr}_2\text{O}_{12}$ powders for high performance all solid-type Li-ion batteries", J. Taiwan Inst. Chem. Eng., **90**, 85-91 (2018)
 - 2) N. Debnath, T. Kawaguchi, H. Das, S. Suzuki, W. Kumasaka, N. Sakamoto, K. Shinozaki, H. Suzuki, N. Wakiya, "Magnetic-field-induced phase separation via spinodal decomposition in epitaxial manganese ferrite thin films", Sci. Technol. Adv. Mater., **19**, 507-516 (2018)
 - 3) H. Das, N. Debnath, A. Toda, T. Kawaguchi, N. Sakamoto, S. M. Hoque, K. Shinozaki, H. Suzuki, N. Wakiya, "Controlled synthesis of dense MgFe_2O_4 nanospheres by ultrasonic spray pyrolysis technique: Effect of ethanol addition to precursor solvent", Adv. Powder Technol., **29**, 283-288 (2018)

- 4) S. Meenachisundaram, T. Kawaguchi, R. Usami, N. Sakamoto, K. Shinozaki, M. Chellamuthu, P. Suruttaiya U., H. Suzuki, N. Wakiya, "Preparation of free-standing multilayer hemispherical shell thin film using monodisperse polymer template", *J. Alloy Compd.*, **730**, 369-375 (2018)
- 5) H. Das, A. Inukai, N. Debnath, T. Kawaguchi, N. Sakamoto, S. M. Hoque, H. Aono, K. Shinozaki, H. Suzuki, N. Wakiya, "Influence of crystallite size on the magnetic and heat generation properties of $\text{La}_{0.77}\text{Sr}_{0.23}\text{MnO}_3$ nanoparticles for hyperthermia applications", *J. Phys. Chem. Solids*, **112**, 179-184 (2018)
- 6) Shigeto Hirai, Shunsuke Yagi, Wei-Tin Chen, Fang-Cheng Chou, Noriyasu Okazaki, Tomoya Ohno, Hisao Suzuki, and Takeshi Matsuda, "Non-Fermi Liquids as Highly Active Oxygen Evolution Reaction Catalysts", *Adv.Sci.*2017, **4**, 1700176, (2017)
- 7) H. Das, N. Debnath, A. Toda, T. Kawaguchi, N. Sakamoto, H. Aono, K. Shinozaki, H. Suzuki, N. Wakiya, "Impact of precursor solution concentration to form superparamagnetic MgFe_2O_4 nanospheres by ultrasonic spray pyrolysis technique for magnetic thermotherapy", *Adv. Powder Technol.*, **28**, 1696-1703 (2017)
- 8) N. Debnath, T. Kawaguchi, W. Kumasaka, H. Das, K. Shinozaki, N. Sakamoto, H. Suzuki, N. Wakiya, "As-grown enhancement of spinodal decomposition in spinel cobalt ferrite thin films by Dynamic Aurora pulsed laser deposition", *J. Magn. Magn. Mater.*, **432**, 391-395 (2017)
- 9) N. Sakamoto, S. Maneyama, Y. Toyoda, S. Suzuki, T. Ohno, T. Matsuda, N. Wakiya, H. Suzuki, "Preparation and analysis of new phase of calcium aluminate prepared by solution plasma processing.", *J. Soc. Powder Technol. Jpn.*, **54**, 4-9 (2017)
- 10) P. J. Kumar, K. Nishimura, M. Senna, A. D'avel, P. Heitjans, T. Kawaguchi, N. Sakamoto, N. Wakiya, H. Suzuki, "A novel low-temperature solid-state route for nanostructured cubic garnet $\text{Li}_7\text{La}_3\text{Zr}_2\text{O}_{12}$ and its application to Li-ion battery", *RSC Advances*, **6**, 62656-626667 (2016)
- 11) N. Wakiya, N. Sakamoto, S. Koda, W. Kumasaka, N. Debnath, T. Kawaguchi, T. Kiguchi, K. Shinozaki, H. Suzuki, "Magnetic-Field-Induced Spontaneous Superlattice Formation via Spinodal Decomposition in Epitaxial Strontium Titanate Thin Films", *NPG Asia Materials*, **8**, e279/1-9 (2016)
- 12) T. Ohno, K. Fukumitsu, T. Honda, S. Hirai, T. Arai, N. Sakamoto, N. Wakiya, H. Suzuki, T. Matsuda, "Orientation control of SrRuO_3 thin film on a Si substrate by chemical solution deposition for an electrode of lead zirconate titanate thin films", *Mater Lett.*, **181**, 74-77 (2016)
- 13) H. Das, T. Arai, N. Debnath, N. Sakamoto, K. Shinozaki, H. Suzuki, N. Wakiya, "Impact of acidic catalyst to coat superparamagnetic magnesium ferrite nanoparticles with silica shell via sol-gel approach", *Adv. Powder Technol.*, **27**, 541-549 (2016)
- 14) T. Arai, T. Ohno, T. Matsuda, N. Sakamoto, N. Wakiya, H. Suzuki, "Synthesis and electrical properties of $\text{Pb}(\text{Mg}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3\text{-PbTiO}_3$ epitaxial thin films on Si wafers using chemical solution deposition", *Thin Solid Films*, **603**, 97-102 (2016)
- 15) T. Ohno, T. Masuda, S. Ochibe, S. Hirai, H. Suzuki, T. Arai, N. Sakamoto, N. Wakiya, T. Matsuda, "Effect of the reduction condition on the catalytic activity for steam reforming process using Ni doped LaAlO_3 nano-particles", *Adv. Powder Technol.*, **27**, 179-183 (2016)
- 16) H. Das, N. Sakamoto, H. Aono, K. Shinozaki, H. Suzuki, N. Wakiya, "Investigations of superparamagnetism in magnesium ferrite nanosphere synthesized by ultrasonic spray pyrolysis technique for hyperthermia application", *J. Magn. Magn. Mater.*, **392**, 91-100 (2015)
- 17) T. Masuda, N. Sakamoto, N. Wakiya, H. Suzuki, T. Matsuda, T. Ohno, "Catalytic Activities of Alkoxide-derived LaAlO_3 for Ethanol Steam Reforming Processing", *Trans. Mater. Res. Soc. Jpn.*, **40**, 51-54 (2015)
- 18) T. Ohno, H. Yanagida, K. Maekawa, T. Arai, N. Sakamoto, N. Wakiya, H. Suzuki, S. Satoh, T. Matsuda, "Stress engineering for the design of morphotropic phase boundary in piezoelectric material", *Thin Solid Films*, **585**, 91-94 (2015)
- 19) T. Arai, T. Ohno, T. Matsuda, N. Sakamoto, N. Wakiya, H. Suzuki, "Effects of synthesis conditions on electrical properties of chemical solution deposition-derived $\text{Pb}(\text{Mg}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3\text{-PbTiO}_3$ thin films", *Thin Solid Films*, **585**, 86-90 (2015)
- 20) H. Miyazaki, J. Ando, A. Nose, H. Suzuki, T. Ota, "Effects of a B_2O_3 additive on sintering and electrical properties of WO_3 ceramics", *Mater. Res. Bull.*, **64** (2015) 233-235.
- 21) H. Miyazaki, S. Yoshida, H. Suzuki, T. Ota, "Phosphorescence properties of $\text{MSi}_2\text{O}_7\text{N}_2\text{:Eu}$ (M = Ca, Sr, Ba)

- mixture-phase phosphors using $\text{Si}_2\text{N}_2\text{O}$ powder", *J. Ceram. Soc. Jpn.*, **123** (2015) 152–155.
- 22) H. Miyazaki, T. Ishigaki, H. Suzuki, T. Ota, "Improvement of a photochromic property of WO_3 based composite films by phosphorus addition", *Bull. Chem. Soc. Jpn.*, **87** (2014) 838–841.
 - 23) Hidetoshi MIYAZAKI, Yohei YAMAUCHI, Yusuke IIGUNI, Yumi TANAKA, Hisao SUZUKI, Toshitaka OTA, "Fabrication of thermochromic composite films using transition temperature controlled VO_2 fine particles", *J. Ceram. Soc. of Jpn.*, Vol. 122 (2014) p. 354-356 (2014)
 - 24) Hidetoshi MIYAZAKI, Hiroaki ICHIOKA, Hisao SUZUKI, Toshitaka OTA, "Controlling photochromic properties of molybdenum oxide based composite films by copper addition", *J. Ceram. Soc. of Jpn.*, Vol. 122 (2014) p. 83-85 (2014)
 - 25) Tomoya OHNO, Hiroshi YANAGIDA, Hisao SUZUKI, Takeshi MATSUDA, "Preparation of lanthanum strontium cobalt oxide electrode on a Si wafer for stress engineering of ferroelectric thin films", *J. Ceram. Soc. of Jpn.*, Vol. 122 (2014) p. 63-66 (2014)
 - 26) Atsushi NOSE, Hidetoshi MIYAZAKI, Yukikuni AKISHIGE, Shinya TUKADA, Hisao SUZUKI, Nobuyasu ADACHI, Toshitaka OTA, "Correlation between a dielectric anomaly and a phase transition of sintered phosphorus doped WO_3 ceramics", *J. Ceram. Soc. of Jpn.*, Vol. 122 (2014) p. 25-28 (2014)
 - 27) Hidetoshi MIYAZAKI, Shigeki YOSHIDA, Hisao SUZUKI, Toshitaka OTA, "Fabrication of Eu-doped SrSi_2O_7 phosphor by a solid-state reaction using a new source of $\text{Si}_2\text{N}_2\text{O}$ powder", *J. Ceram. Soc. of Jpn.*, Vol. 122 (2014) p. 9-11 (2014)
 - 28) T. Ohno, T. Masuda, T. Sugiura, S. Watanabe, T. Matsuda, N. Sakamoto, N. Wakiya, H. Suzuki, "Catalytic activity for the methane steam reforming process using chemical solution deposition derived barium titanate hollow particles with perovskite mono-phase", *J. Soc. Powder Technol. Jpn.*, **51**, 337-342 (2014)
 - 29) T. Ohno, Y. Kamai, Y. Oda, N. Sakamoto, T. Matsuda, N. Wakiya, H. Suzuki, "Strain engineering effects on electrical properties of lead-free piezoelectric thin films on Si wafers", *Acta Chimica Slovenica*, **61**, 453-456 (2014)
 - 30) S. Maneyama, N. Sakamoto, N. Wakiya, T. Ohno, T. Matsuda, H. Suzuki, "Low-temperature synthesis of $12\text{CaO}\cdot 7\text{Al}_2\text{O}_3$ particles by solution plasma processing", *Funtai oyobi Funmatsu Yakin*, **61**, 93-98 (2014)
 - 31) T. Okuda, N. Sakamoto, N. Wakiya, H. Miyazaki, T. Ota, H. Suzuki, "Fabrication of vanadium dioxide nano-particles by microemulsion method with controlled phase transition temperatures", *Funtai oyobi Funmatsu Yakin*, **61**, 99-103 (2014)
 - 32) N. Sakamoto, K. Ozawa, K. Murakoshi, T. Ohno, T. Kiguchi, T. Matsuda, T. Konno, N. Wakiya, H. Suzuki, "TEM study for self-orientated LaNiO_3 film along [100]", *Key Eng. Mater.*, **582**, 185-188 (2014)
 - 33) D. Fu, Y. Kamai, N. Sakamoto, N. Wakiya, H. Suzuki, M. Itoh, "Phase diagram and piezoelectric response of $(\text{Ba}_{1-x}\text{Ca}_x)(\text{Zr}_{0.1}\text{Ti}_{0.9})\text{O}_3$ solid solution", *J. Phys. Cond. Matter.*, **25**, 425901/1-5 (2013)
 - 34) T. Arai, Y. Goto, H. Yanagida, N. Sakamoto, T. Ohno, T. Matsuda, N. Wakiya, H. Suzuki, "Effects of Oxide Seeding Layers on Electrical Properties of Chemical Solution Deposition-Derived $\text{Pb}(\text{Mg}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3$ - PbTiO_3 Relaxor Thin Films", *Jpn. J. Appl. Phys.*, **52**, 09KA07/1-4 (2013)
 - 35) N. Sakamoto, K. Ozawa, T. Ohno, T. Kiguchi, T. Matsuda, T. Konno, N. Wakiya, H. Suzuki, "Micro/Crystal structure analysis of CSD derived porous LaNiO_3 electrode films", *J. Ceram. Soc. Jpn.*, **121**, 619-622 (2013)
 - 36) Y. Tanaka, T. Harigai, H. Adachi, N. Sakamoto, N. Wakiya, H. Suzuki, E. Fujii, "Strain-driven control of piezoelectricity in $(\text{Na},\text{Bi})\text{TiO}_3$ - BaTiO_3 epitaxial thin films", *Appl. Phys. Lett.*, **102**, 192901/1-5 (2013)
 - 37) T. Kiguchi, Y. Misaka, M. Nishijima, N. Sakamoto, N. Wakiya, H. Suzuki, T. Konno, "Effect of facing annealing on crystallization and decomposition of $\text{Pb}(\text{Mg}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3$ thin films prepared by CSD technique using MOD solution", *J. Ceram. Soc. Jpn.*, **121**, 236-241 (2013)
 - 38) K. Murakoshi, K. Fukamachi, N. Sakamoto, T. Ohno, T. Kiguchi, T. Matsuda, T. Konno, N. Wakiya, Hisao Suzuki, "Stress state analysis of stress engineered BaTiO_3 thin film by LaNiO_3 bottom electrode", *J. Ceram. Soc. Jpn.*, **121**, 273-277 (2013)
 - 39) D. Suzuki, N. Sakamoto, K. Shinozaki, H. Suzuki, N. Wakiya, "Magnetic field effects during deposition on crystal structure and magnetic properties of $\text{BaFe}_{12}\text{O}_{19}$ thin films prepared using PLD in the magnetic field (Dynamic aurora PLD)", *J. Ceram. Soc. Jpn.*, **121**, 45-48 (2013)
 - 40) T. Nunome, H. Irie, N. Sakamoto, O. Sakurai, K. Shinozaki, H. Suzuki, N. Wakiya, "Magnetic and photocatalytic

properties of n- and p-type $ZnFe_2O_4$ particles synthesized using ultrasonic spray pyrolysis”, J. Ceram. Soc. Jpn., **121**, 26-30 (2013)

- 41) E. Fujii, Y. Tanaka, T. Harigai, H. Adachi, N. Sakamoto, N. Wakiya, H. Suzuki, "Strain-driven control of piezoelectricity in (Na,Bi)TiO₃-BaTiO₃ epitaxial thin films", Appl. Phys. Lett., 102 (2013) 192901/1-192901/5.
- 42) Hidetoshi MIYAZAKI, Shin-ichi KIKITSU, Hisao SUZUKI, Nobuyasu ADACHI, Toshitaka OTA, "Fabrication of thermochromic SmNiO₃ film deposited by spin-coating method from aqueous solution", J. Ceram. Soc. Jpn., 121/1 (2013) 10-12.
- 43) Hidetoshi MIYAZAKI, Masato MIYOSHI, Hisao SUZUKI, Toshitaka OTA, "Effects of particle form on the angular dependence of transmittance for needle-like TiO₂ particle arrayed composite films", J. Ceram. Soc. Jpn., 121/1 (2013) 17-20.
- 44) Hidetoshi MIYAZAKI, Yusuke IIGUNI, Yumi TANAKA, Hisao SUZUKI, Toshitaka OTA, "Fabrication of VO₂ nanopowder via direct reaction of vanadium metal and hydrogen peroxide", J. Ceram. Soc. Jpn., 121/1 (2013) 100-102.
- 45) Hidetoshi MIYAZAKI, Masaya INADA, Hisao SUZUKI, Toshitaka OTA, "Molybdenum doping effects on photochromic properties of WO₃ based composite films", J. Ceram. Soc. Jpn., 121/2 (2013) 106-108.
- 46) T. Ohno, T. Sugiura, S. Watanabe, H. Suzuki and T. Matsuda, "Preparation of barium titanate hollow particle by two-step chemical solution deposition", J. Ceram. Soc. Jpn., 121 (2013) 80-83.
- 47) Hidetoshi MIYAZAKI, Shigeki YOSHIDA, Yosuke SATO, Hisao SUZUKI, Toshitaka OTA, "Fabrication of radiative cooling materials based on Si₂N₂O particles by the nitridation of mixtures of silicon and silicon dioxide powders", J. Ceram. Soc. Jpn., 121 (2013) 242-245
- 48) T. Ohno, M. Ishiduka, T. Arai, H. Yanagida, Ta. Matsuda, N. Sakamoto, N. Wakiya, H. Suzuki, "Strain-Induced Electrical Properties of Lead Zirconate Titanate Thin Films on a Si wafer with Controlled Oxide Electrode Structure", Jpn. J. Appl. Phys., **51**, 09LA13/1-3 (2012)
- 49) T. Noda, K. Komaki, N. Sakamoto, N. Wakiya, H. Suzuki, "Effect of thermal stress on orientation control of CSD-derived Pb(Zr_{0.53}Ti_{0.47})O₃ thin films", Int. J. Appl. Ceram. Technol., **9**, 868-875 (2012)
- 50) H. Suzuki, N. Wakiya, N. Sakamoto, "Low-temperature synthesis of functional oxide nanopowders by sol-gel method from molecular-designed metal alkoxides", Funtai Kogaku Kaishi, **49**, 378-389 (2012)
- 51) K. Ozawa, M. Ishizuka, N. Sakamoto, T. Ohno, T. Kiguchi, T. Matsuda, T. Konno, N. Wakiya, H. Suzuki "TEM microstructure analysis for compressively stressed Pb(Zr,Ti)O₃ thin films by CSD-derived LaNiO₃ bottom electrodes", Functional Mater. Lett., **5**, 1260016/1-4 (2012)
- 52) M. Nagasaka, D. Iwasaki, N. Sakamoto, N. Wakiya, H. Suzuki, "BaTiO₃ thin film by CSD from molecular-designed precursor solution", Functional Mater. Lett., **5**, 126007/1-5 (2012)
- 53) T. Ohno, Y. Goto, N. Sakamoto, N. Wakiya, T. Kiguchi, T. Matsuda, H. Suzuki, "Low temperature processing of alkoxide-derived PMN thin films", Mater. Sci. Eng., **30**, 012002/1-6 (2012)
- 54) T. Ohno, K. Numakura, H. Suzuki, T. Matsuda, "Preparation of the BaTiO₃-SiO₂ hybrid particles for the catalyst of methane steam reforming process", Materials Chemistry and Physics 134 (2012) 514– 517

103 著書数 2編

104 著書リスト

- 1) 脇谷尚樹, 川口昂彦, 坂元尚紀, 篠崎和夫, 鈴木久男, 『セラミックデータブック 2017: ダイナミックオーロラ PLD 法による自発的な超格子構造の生成』, 工業製品技術協会, **45**, 72-77 (2017)
- 2) 鈴木久男, 坂元尚紀, P. Jeevan Kumar, 川口昂彦, 脇谷尚樹, 『全固体電池のイオン伝導性向上技術と材料、製造プロセスの開発: ガーネット型単相立方晶ナノ粒子の低温合成技術』, (株)技術情報協会, pp.31-39 (2017)

105 総説、解説などの数

国際誌: 2編

2018年度 0編 2017年度 1編 2016年度 0編 2015年度 0編

2014年度 1編 2013年度 0編 2012年度 0編

日本国内誌: 4編

2018年度 1編 2017年度 0編 2016年度 2編 2015年度 0編

106 総説、解説などのリスト

- 1) 坂元尚紀, 脇谷尚樹, 鈴木久男, 宮崎智史, 川口昂彦, “イオンミリング法による強誘電体薄膜の断面加工と AFM 解析”, まてりあ, 57 [12], 602 (2018)
- 2) N. Wakiya, T. Kawaguchi, N. Sakamoto, H. Das, K. Shinozaki, H. Suzuki, “Progress and impact of magnetic field application during PLD on ceramic thin films”, J. Ceram. Soc. Jpn., **125** (2017) 856-865 (日本セラミックス協会 学術賞受賞総説)
- 3) 脇谷尚樹, ダスハリナラヤン, 川口昂彦, 坂元尚紀, 鈴木久男, 青野宏通, 篠崎和夫, “ハイブリッド磁性微粒子の作製とハイパーサーミアへの応用”, 工業材料, **64**, 36-41 (2016)
- 4) 鈴木久男, “高機能セラミックスと粉体技術の現状と将来”, 工業材料, **64**, [12] 18-20 (2016)
- 5) Barbara MALIČ, Hisao SUZUKI, "Low-temperature processing of solution-derived ferroelectric thin films", J. Ceram. Soc. of Jpn., Vol. 122 (2014) p. 1-8 (2014)
- 6) 鈴木久男, 脇谷尚樹, 坂元尚紀, “ゾルゲル法前駆体の分子設計による微粒子の高機能化と低温合成”, 粉体工学会誌, **49**, 26-37 (2012)

107 翻訳などの数 1件

108 翻訳などのリスト

- 1) 「材料科学入門」(Introduction to MATERIALS SCIENCE FOR ENGINEERS; James F. Shackelford)
掛川一幸, 砂原一夫, 板谷清司, 篠崎和夫, 小島 隆, みみずく舎編集, 医学評論社 2015年6月

109 特許申請、取得数

特許申請件数 51 件

2018年度 0件	2017年度 2件	2016年度 4件	2015年度 5件
2014年度 12件	2013年度 11件	2012年度 17件	

特許登録件数 15 件

2018年度 2件	2017年度 2件	2016年度 3件	2015年度 4件
2014年度 3件	2013年度 0件	2012年度 1件	

110 所属学会・所属学会役員

- 1) 日本セラミックス協会 (1979年4月～現在), Journal of the Ceramic Society of Japan Editor-in-Chief (2012年5月～2013年4月), 関東支部長 (2013年5月～2015年4月)
- 2) 粉体工学会 (1990年4月～現在), 編集委員 (1990年4月～現在), 理事 (2005年1月～2016年3月), 評議員 (20016年4月～現在), Advanced Powder Technology Exective Editor(編集副委員長; 2016年4月～現在), 表彰委員長 (2015年4月～2017年3月)
- 3) 粉体粉末冶金協会 (2008年4月～現在), 主査 (2010年4月～2014年3月)

111 学会・研究集会発表数

国際会議講演数: 145 件

2018年度 10件	2017年度 48件	2016年度 23件	2015年度 29件
2014年度 5件	2013年度 20件	2012年度 10件	

国内会議講演数: 211 件

2018年度 18件	2017年度 30件	2016年度 35件	2015年度 30件
2014年度 37件	2013年度 33件	2012年度 28件	

112 国際会議発表リスト

- 1) H. Suzuki, T. Yamada, T. Arai, T. Ohno, T. Kawaguchi, N. Sakamoto, N. Wakiya, “Enhanced Ferroelectricity and Pyroelectricity of CSD-Derived PZT Thin Films from Molecular-Designed Precursor Solution”, IFAAP (広島) 2018年5月
- 2) N. Wakiya, K. Takabayashi, K. Torii, T. Kawaguchi, N. Sakamoto, K. Shinozaki, N. Koshida, H. Susuki, “Preparation and Electrical Properties of PZT Thin Film Deposited on Porous Si”, IFAAP (広島), 2018年5月
- 3) S. Meenachisundaram, T. Kawaguchi, N. Sakamoto, K. Shinozaki, M. Chellamuthu, S. U. Ponnusamy, H. Suzuki, N. Wakiya, “Enhanced Ferroelectric Effect in Free-Standing PZT Thin Film by RF Sputtering”, IFAAP (広島), 2018年5月
- 4) N. Debnath, T. Kawaguchi, W. Kumasaka, N. Sakamoto, K. Shinozaki, H. Suzuki, N. Wakiya, “Phase separation

via spinodal decomposition in epitaxial spinel ferrite thin films grown by Dynamic Aurora PLD”, IUMRS-ICAM2017 (京都), 2017年9月

- 5) H. Mori, T. Kawaguchi, K. Shinozaki, N. Sakamoto, H. Suzuki, N. Wakiya, “Magnetolectric Effect of $\text{CoFe}_2\text{O}_4/\text{Pb}(\text{Zr},\text{Ti})\text{O}_3$ Films with 2D Close-packed Shell Structure”, AMEC-10 (台北・台湾), 2016年12月
- 6) Y. Hiyoshi, T. Kawaguchi, N. Koshida, K. Shinozaki, N. Sakamoto, H. Suzuki, N. Wakiya, “Preparation and Crystal Structure of Epitaxial YSZ Thin Film Deposited on Porous Si”, AMEC-10 (台北・台湾), 2016年12月
- 7) N. Debnath, W. Kumasaka, T. Kawaguchi, K. Shinozaki, N. Sakamoto, H. Suzuki, N. Wakiya, “Effect of in-situ magnetic properties of manganese ferrite thin film grown by PLD technique”, IA2016 (ワルシャワ・ポーランド), 2016年9月
- 8) H. Das, N. Debnath, T. Arai, N. Sakamoto, K. Shinozaki, H. Suzuki, N. Wakiya, “Optimization of synthesis conditions to prepare desired shell thickness of superparamagnetic $\text{MgFe}_2\text{O}_4@\text{SiO}_2$ core-shell nanoshere for biomedical applications”, TechConnect World Innovation (ワシントン・米国), 2016年6月
- 9) K. Torii, N. Koshida, K. Shinozaki, N. Sakamoto, H. Suzuki, N. Wakiya, “Electrical properties of PZT thin films on anodized porous Si”, IUMRS-ICAM2015 (済州島・韓国), 2015年10月
- 10) S. Szuki, N. Sakamoto, N. Wakiya, H. Suzuki, “Low-temperature preparation of alumina films by sol-gel casting”, IUMRS-ICAM2015 (済州島・韓国), 2015年10月

他 135 件

113 国内の学会・研究集会発表リスト

- 1) 村上はるの, 川口昂彦, 越田信義, 篠崎和夫, 坂元尚紀, 鈴木久男, 脇谷尚樹, “YSZ バッファ層を用いたコバルト酸カルシウム薄膜のエピタキシャル成長”, 日本セラミックス協会 第31回秋季シンポジウム (名古屋), 2018年9月
- 2) 佐藤明, 高林和輝, 川口昂彦, 越田信義, 篠崎和夫, 坂元尚紀, 鈴木久男, 脇谷尚樹, “微構造制御されたポーラスシリコン基板上に作製した PZT 薄膜の特性評価”, 日本セラミックス協会 第31回秋季シンポジウム (名古屋), 2018年9月
- 3) 甲田翔太, 川口昂彦, 坂元尚紀, 篠崎和夫, 鈴木久男, 脇谷尚樹, “磁場印加 PLD 法による $(\text{LaSr})\text{CoO}_3$ 自発的超格子薄膜の作製と熱電特性”, 第36回エレクトロセラミックス研究討論会 (川崎), 2016年10月
- 4) 戸田篤希, Das Harinarayan, 川口昂彦, 坂元尚紀, 篠崎和夫, 鈴木久男, 脇谷尚樹, “超音波噴霧熱分解法で合成した MgFe_2O_4 微粒子の物性と微構造に及ぼす原料濃度の影響”, 日本セラミックス協会 2017年年会 (東京), 2017年3月
- 5) 鈴木幸輝, 川口昂彦, 篠崎和夫, 坂元尚紀, 鈴木久男, 脇谷尚樹, “Ga 置換した ZnIn_2O_4 薄膜の特性評価と強誘電体のエピタキシャル成長”, 日本セラミックス協会 第29回秋季シンポジウム (広島), 2016年9月
- 6) 高林和輝, 川口昂彦, 越田信義, 篠崎和夫, 坂元尚紀, 鈴木久男, 脇谷尚樹, “RF マグネトロンスパッタリング法によるポーラス Si 上への PZT 薄膜の作製”, 日本セラミックス協会 第29回秋季シンポジウム (広島), 2016年9月
- 7) H. Das, T. Arai, N. Sakamoto, K. Shinozaki, H. Suzuki, N. Wakiya, “Simple Synthesis and Characterization of Superparamagnetic Magnesium Ferrite Nanoparticles Coated with Silica Shell”, 第39回日本磁気学会学術講演会, (名古屋), 2015年9月
- 8) 齋藤恭平, 坂元尚紀, 篠崎和夫, 鈴木久男, 脇谷尚樹, “ポーラスシリコン基板上に作製した PZT 薄膜の電気特性”, 日本セラミックス協会 第27回秋季シンポジウム (鹿児島), 2014年9月

他 203 件

114 学会・研究集会での招待発表数 23 件

2018年度 1件 2017年度 5件 2016年度 4件 2015年度 6件
2014年度 5件 2013年度 1件 2012年度 1件

115 学会・研究集会での招待発表リスト

- 1) 鈴木久男, 「酸化物系全固体電池の可能性と課題-無焼成コンポジット固体電解質膜の作製と応用-」平成30年度第1回粉体グリーンプロセス研究会: 2018年6月4日(月), 北見工業大学
- 2) Hisao Suzuki, Takaaki KATAYAMA, Takashi ARAI, Tomoya OHNO, Takahiko KAWAGUCHI, Naonori SAKAMOTO, Naoki WAKIYA, “Enhanced piezoelectricity of Lead free $\text{Ba}(\text{Zr}_x\text{Ti}_{1-x})\text{O}_3$ thin films from

- molecular-designed precursor solution”, The 19th International Symposium on Eco-materials Processing and Design (ISEPD 2018) Jaypur, India, February 22-24, 2018 年 2 月
- 3) N. Wakiya, N. Debnath, T. Kawaguchi, S. Suzuki, N. Sakamoto, K. Shinozaki, H. Suzuki, “Magnetic-field-induced phase separation by Dynamic Aurora PLD”, 2017 China forum on magnetic materials and application technology, Zhejiang University of Technology, China, 2017 年 10 月,
 - 4) Hisao Suzuki, Harinarayan Das, N. Debnath, T. Arai, T. Kawaguchi, N. Sakamoto, K. Shinozaki, N. Wakiya, “Superparamagnetic MgFe₂O₄/SiO₂ Core-shell Nanospheres with Controlled Shell Thickness by Nanocoating through Modified Sol-gel Process”, 2017 China forum on magnetic materials and application technology, Zhejiang University of Technology, China, 2017 年 10 月,
 - 5) N. Wakiya, E. Hamada, T. Kawaguchi, N. Sakamoto, K. Shinozaki, H. Suzuki, “Lattice Mismatch Design for Creation of Novel Buffer Layer which Enables Direct Epitaxial Growth of Perovskite Type Compounds on Si(001)”, ICONN2017, SRM University, Chennai, India, 2017 年 8 月
 - 6) N. Wakiya, N. Debnath, T. Kawaguchi, K. Shinozaki, N. Sakamoto, H. Suzuki, “Magnetic-field-induced Phase Separation in Ceramic Thin Films by Dynamic Aurora PLD”, ICMAT2017, Suntech Convention Centre, Singapore, 2017 年 6 月
 - 7) H. Suzuki, T. Arai, T. Ohno, N. Sakamoto, and N. Wakiya, “Induced Effect of Piezoelectric Thin Films on Si Substrate”, The 33th International Korea-Japan Seminar on Ceramics, Daejeon, Korea, 2016 年 11 月
 - 8) N. Wakiya, N. Sakamoto, K. Shinozaki, H. Suzuki, “Preparation of Novel Transparent Conductive Oxide Having Spinel Structure”, Kyoto International Conference Center, Kyoto, 2016 年 8 月
 - 9) N. Wakiya, N. Sakamoto, K. Shinozaki, H. Suzuki, “Novel Transparent Conductive Oxide for Multiferroic Applications”, IUMRS-ICEM2016, Suntech Convention Centre, Singapore, 2016 年 7 月
 - 10) H. SUZUKI, J. K. Padarti, M. SENNA, K. Nishimura, N. SAKAMOTO, N. WAKIYA, “Low-temperature Crystallization of Ion-conductive Cubic Li₇La₃Zr₂O₁₂ Nanoparticles”, Advanced Functional Materials, Devices, and Systems for Environmental Conservation and Pollution Control 2016, Toronto, Canada, 2016 年 6 月,
 - 11) N. Wakiya, K. Shinozaki, N. Sakamoto, H. Suzuki, “Stability and Electrical property of ZnIn₂O₄ Thin Film with Cubic Spinel Structure as a Novel Transparent Conductive Oxide”, EMN-3CG, Eaton Hotel, Kowloon, Hong Kong, 2015 年 12 月
 - 12) Hisao Suzuki, Tomoya Ohno, Takashi Arai, Naonori Sakamoto, and Naoki Wakiya, “High piezoelectric thin films on a Si substrate from molecular-designed precursor solution”, THE INTERNATIONAL CHEMICAL CONGRESS OF PACIFIC BASIN SOCIETIES 2015, Honolulu, Hawaii, USA, 2015 年 12 月
 - 13) Hisao Suzuki, Takashi Arai, Naonori Sakamoto, and Naoki Wakiya, “Chemical Processing of Ferroelectric Thin Films on Si Wafer”, The 32th International Korea-Japan Seminar on Ceramics, Nagaoka, Japan, 2015 年 11 月
 - 14) N. Wakiya, N. Sakamoto, T. Kubota, T. Kiguchi, K. Shinozaki, H. Suzuki, “The effect of doping on the spontaneous superlattice formation in strontium titanate thin film”, IUMRS-ICAM2015, Jeju, Korea, 2015 年 10 月
 - 15) K. Nishimura, P.J. Kumar, M. Senna, H. Sakamoto, N. Wakiya, and H. Suzuki “Synthesis of Pure cubic phase Li₇La₃Zr₂O₁₂ electrolyte by solid-liquid phase route for solid-state lithium-ion batteries”, IUMRS-ICAM2015, Jeju, Korea, 2015 年 10 月
 - 16) 鈴木久男, “ゾルゲル法による PZT 系薄膜作製の基礎とその特徴” 第 8 回圧電 MEMS 研究会, 産業技術総合研究所 臨海副都心センター<別館>, 2015 年 10 月
 - 17) N. Wakiya, N. Sakamoto, K. Shinozaki, H. Suzuki, “Spinodal decomposition derived superlattice formation in epitaxial ceramic thin films”, ICONN2015, SRM University, Chennai, India, 2015 年 2 月
 - 18) H. Suzuki, T. Ohno, T. Arai, N. Sakamoto, T. Matsuda, N. Wakiya, and B. Malič, “Enhanced Piezoelectric and Ferroelectric Properties of PZT Thin Films on a Si Wafer by Hybrid Integration”, ICONN2015, SRM University, Chennai, India, 2015 年 2 月
 - 19) Hisao Suzuki, Tomoya Ohno, Takeshi Matsuda, Naonori Sakamoto, and Naoki Wakiya, Keynote, “Stress Induced Effects for Piezoelectric Thin Films on Si wafer”, PIEZO2015, Maribor, Slovenia, 2015 年 1 月
 - 20) Hisao SUZUKI, Mamoru SENNA, Naonori SAKAMOTO, Naoki WAKIYA, “Effect of Processing Method on Low-temperature Crystallization of Ion-conductive Cubic Li₇La₃Zr₂O₁₂ Nanoparticles”, The 31st International Korea-Japan Seminar on Ceramics, CECO, Changwon, Korea, 2014 年 11 月
 - 21) N. Wakiya, N. Sakamoto, T. Sakakibara, D. Suzuki, T. Kiguchi, K. Shinozaki, H. Suzuki, “Spontaneous

superlattice formation via magnetic field induced phase separation”, EMN Fall Meeting, Orlando, USA,
2014年11月

22) Hisao Suzuki, N. Sakamoto, N. Wakiya, “Chemical Processing of Barium Titanate Thin Films by Hybrid-Integration”, 38th International Conference on and Exposition on Advanced Ceramics and Composites, Daytona Beach, Florida, U.S.A. 2014年1月

23) Hisao Suzuki, Tomoya Ohno, Naonori Sakamoto, Takeshi Matsuda, and Naoki Wakiya, “Stress Induced Effect for Ferroelectric Thin Films on Si wafer”, The 5th International Symposium on Functional Materials, Perth, Australia, 2012年12月

116 研究集会の開催役割

1) 第56回粉体に関する討論会, 粉体工学会, 世話人代表, 浜名湖リゾート&スパ THE OCEAN, 2018年9月(研究会前代表)

2) The 34th International Korea-Japan Seminar on Ceramics, 現地実行委員長、日韓国際セラミックスセミナー組織委員会副委員長(2017年度～現在)、浜名湖ロイヤルホテル、2017年9月

117 学会誌の編集

1) Journal of the Ceramics Society of Japan, Editor-in-Chief, 2012年4月～2013年3月

2) 粉体工学会誌、編集委員(1990年4月～2015年3月)

3) Advanced Powder Technology, Executive Editor(2016年3月～現在)

118 受賞・表彰

1) 2017年度高柳記念賞、『液相からの高機能酸化物ナノ粒子及び薄膜の合成に関する研究』, 鈴木久男、公益財団法人 浜松電子工学奨励会、2017年12月

2) 粉体粉末冶金協会 2015年度研究功績賞『液相からの高機能酸化物ナノ粒子及び薄膜の合成に関する研究』, 鈴木久男、粉体粉末冶金協会、2016年5月

Ⅲ 外部資金に関する事項

200 科学研究費獲得状況

1) 代表者, 挑戦的萌芽研究, 2013-2014, ゴルゲル法による薄膜型金属-空気革新電池の開発, (2013: 1,700千円, 2014: 800千円)

2) 分担者, 基盤研究(B), 2018-2020, 磁場印加 PLD を用いた誘電体-磁性体複合薄膜における自発的相分離の動力学, (2018: 200千円)

3) 分担者, 基盤研究(B), 2015-2017, 磁場印加 PLD 法による半導体/絶縁体超格子薄膜の自発的生成と巨大熱電特性, (2015: 200千円, 2016: 200千円, 2017: 200千円)

4) 分担者, 挑戦的萌芽研究, 2013-2014, ミリサイズ高分子球の最密充填構造をテンプレートに用いた焦電センサアレイの作製, (2013: 200千円, 2014: 200千円)

201 その他の外部資金獲得状況

1) JST 戦略的国際共同研究 V4, 「先進ナノ酸化物の創製と構造・機能性電気化学特性の関係解明による次世代蓄電デバイスの開発」, 代表者 2015年11月-2019年3月, (総額: 17,992千円, 2015: 7,332千円, 2016: 4,030千円, 2017: 3,770千円, 2018: 2,860千円)

2) 2018年度, ローム(株)との共同研究, (2,160千円), (研究題目非公開)

3) 2018年度, 日本特殊陶業との共同研究, (2,160千円), (研究題目非公開)

4) 2018年度, パナソニックとの共同研究, 「誘電体薄膜のプロセス開発」(540千円)

5) 2018年度奨学寄付金, 「絶縁(ムライト)セルミックスの特性に及ぼすナノレベルの均一性に関する研究」(500千円)

6) 2017年度, 日本特殊陶業との共同研究, (2017: 2,160千円), (研究題目非公開)

7) 2017年度, パナソニックとの共同研究 「誘電体薄膜のプロセス開発」, (2017: 1,620千円)

8) 2017年度奨学寄付金, 「CSD法によるセラミックス薄膜及びナノ粒子の合成」に関する研究(2,000千円)

9) 2016年度, パナソニックとの共同研究 「強誘電体薄膜デバイスの開発」, (2016: 1,620千円)

10) 2015年度, パナソニックとの共同研究 「強誘電体薄膜デバイスの研究開発」, (2015: 1,620千円)

11) 2014-2016年度, 国際科学技術共同研究推進事業,, 「CMOS技術と機能性強誘電体薄膜を用いた新規フォトニックデバイスの開発(FF-Photon)」, (2014: 845千円, 2015: 1,430千円, 2016: 715千円)

- 12) 2014年度, パナソニックとの共同研究 「鉛系/非鉛系の圧電薄膜/厚膜デバイスの研究開発」, (2014 : 1,940 千円)
- 13) 2013年度, パナソニックとの共同研究 「Chemical Solution Deposition 法による強誘電体薄膜の開発及び非鉛圧電薄膜デバイスに関する研究」, (2013 : 1,575 千円)

その他 5 件

IV 教育に関する事項

- 300 授業担当 (共通科目)
科目名 「科学と技術」 (2012-2018 年度担当)
- 301 授業担当 (専門科目)
科目名 「セミナー I」 (2012-2018 年度担当)
科目名 「セミナー II」 (2012-2018 年度担当)
科目名 「応用無機材料」 (2012-2018 年度担当)
科目名 「電子物質科学概論 II」 (2016-2018 年度担当)
科目名 「固体化学」 (2015-2018 年度担当)
科目名 「物質合成工学」 (2015-2018 年度担当)
- 302 授業担当 (大学院修士)
科目名 「電子物質科学セミナー第一」 (2013-2018 年度担当)
科目名 「電子物質科学セミナー第二」 (2013-2018 年度担当)
科目名 「電子物質科学研究第一」 (2013-2018 年度担当)
科目名 「電子物質科学研究第二」 (2013-2018 年度担当)
科目名 「Nanomaterials」 (2012-2017 年度担当)
- 303 授業担当 (大学院博士)
科目名 「Nanomaterials」 (2012-2018 年度担当)
- 304 研究指導 (主) (学部)
2018 年度 4 名 2017 年度 4 名 2016 年度 4 名 2015 年度 4 名
2014 年度 4 名 2013 年度 4 名 2012 年度 4 名
- 305 研究指導 (主) (修士課程)
2018 年度 8 名 2017 年度 7 名 2016 年度 6 名 2015 年度 6 名
2014 年度 6 名 2013 年度 6 名 2012 年度 6 名
- 306 研究指導 (主) (博士課程)
2018 年度 1 名 2017 年度 0 名 2016 年度 1 名 2015 年度 1 名
2014 年度 1 名 2013 年度 0 名 2012 年度 0 名
- 307 指導留学生数 (主) (修士課程)
2018 年度 1 名 2017 年度 1 名 2016 年度 1 名 2015 年度 0 名
2014 年度 0 名 2013 年度 0 名 2012 年度 0 名
- 308 指導留学生数 (主) (博士課程)
2018 年度 0 名 2017 年度 0 名 2016 年度 0 名 2015 年度 0 名
2014 年度 0 名 2013 年度 0 名 2012 年度 0 名
- 309 研究生の受け入れ
2018 年度 0 名 2017 年度 0 名 2016 年度 0 名 2015 年度 0 名
2014 年度 0 名 2013 年度 0 名 2012 年度 0 名
- 310 研究員の受け入れ
2018 年度 1 名 2017 年度 0 名 2016 年度 0 名 2015 年度 0 名
2014 年度 0 名 2013 年度 1 名 2012 年度 0 名
- 311 学位論文審査数 (課程博士)
- | | | | | | | | | |
|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|
| 本学 | 2018 年度 | 2 名 | 2017 年度 | 3 名 | 2016 年度 | 2 名 | 2015 年度 | 1 名 |
| | 2014 年度 | 1 名 | 2013 年度 | 1 名 | 2012 年度 | 1 名 | | |
| 他大学 | 2018 年度 | 0 名 | 2017 年度 | 0 名 | 2016 年度 | 0 名 | 2015 年度 | 0 名 |
| | 2014 年度 | 0 名 | 2013 年度 | 0 名 | 2012 年度 | 1 名 | | |

312 学位論文審査数 (論文博士)

本学 1 名 他大学 1 名

313 指導学生学位 (課程博士、論文博士)

- 1) 新井貴司, 光・ナノ物質機能, 課程博士, マグネシウムニオブ酸鉛-チタン酸鉛固溶体薄膜の特性に及ぼす残留応力の影響, 2016.3

314 指導学生・研究員の受賞

- 1) J. TarunaTeja (Best Poster Award), The 85 th Electro Chemical Society of Japan-Spring Meeting (2018.3)
- 2) P. Jeevan Kumar (Young Ceramist Best Presentation Award), The 32nd International Japan-Korea Seminar on Ceramics, Nagaoka, Japan (2015.11)
- 3) 鈴木 沙季 (Best Poster Award), IUMRS-ICAM2015 (2015.10)
- 4) 鈴木 沙季 (奨励賞), 日本セラミックス協会第 28 回秋季シンポジウム (2015.9)
- 5) 新井貴司 (優秀発表賞), 第 28 回日本セラミックス協会関東支部研究発表会, 静岡大学, 浜松 (2012.8)

V 国際交流に関する事項

400 海外の大学・機関との連携

- 1) 研究課題: 先進ナノ酸化物の創製と構造・電気化学特性の関係解明による次世代蓄電デバイスの開発 (Structure-Function Relationship of Advanced Nanooxides For Energy Storage Devices) 2015 年 11 月~2019 年 3 月) JST 戦略的国際共同研究プロジェクト SICORP-V4
- 2) 課題名: 中国浙江工業大学との部局間協定の締結 (2018 年 8 月)
メンバー: Shenglei Che (浙江工業大学), Hisao Suzuki (静岡大学), Naoki Wakiya (静岡大学)
- 3) 課題名: CSD 法による非鉛圧電体薄膜の基礎研究 (2018 年 7 月)
メンバー: Barbara Malič (Jožef Stefan Institute), Hisao Suzuki (静岡大学), Naoki Wakiya (静岡大学) 符徳勝(静岡大学), 坂元尚紀 (静岡大学), 大野智也 (北見工業大学)

402 外国人研究者の訪問

- 1) Shenglei Che, 浙江工業大学. 教授, 中国, 2018. 9.23-2018.9.26
- 2) Te-Wei Chiu, 台北工科大学, 教授, 台湾, 2017. 8.28-2017.8.30
- 3) Dinghua Bao, 中山大學, 教授, 中国, 2017. 8.28-2017.8.30
- 4) ダリウス・オレシヤック教授, ワルシャワ工科大学・ポーランド, 2016.9.15
- 5) Ladislav Kavan, J. Heyrovsky Institute of Physical Chemistry 教授・チェコ, 2016.11.4
- 6) Juerg Leuthold, スイス連邦工科大学チューリッヒ校 (ETH), 教授, スイス, 2014.11.14-2014.11.16

403 外国人客員教授の受入

- 1) Barbara Malič, Jožef Stefan Institute, Professor (スロベニア), 2013.6-2013-8

404 外国人研究者の受入

- 1) Barbara Malič, Jožef Stefan Institute, Professor (スロベニア), 2013.5.28-8.31

VI 管理運営に関する事項

501 委員会委員等の経歴

- 1) 電子工学研究所 コア教員 (2014 年度-2018 年度)
- 2) 創造科学技術大学院 コア教員 (2005 年度-2013 年度)

VII 社会貢献・社会活動

601 公開講座

- 1) 静岡大学工学部高大連携実験実習講座, 金属とセラミックスの接合(七宝焼き ; 珪瑯), 工学部, (2018.8)
- 2) 静岡大学工学部高大連携実験実習講座, 金属とセラミックスの接合(七宝焼き ; 珪瑯), 工学部, (2017.8)

602 講演会

- 1) 鈴木久男, 「酸化物系全固体電池の可能性と課題」, JSM セミナー「車載を目指した全固体電池の開発動向」, 東京, 2018 年 3 月 26 日
- 2) 鈴木久男, 「単相 $\text{Li}_7\text{La}_3\text{Zr}_2\text{O}_{12}$ (LLZO) ナノ粒子の低温合成とリチウムイオン伝導性厚膜への応用」, 技術情報協会セミナー, 東京, 2017 年 4 月 13 日

603 報道等

- 1) 高柳記念賞, 2017 年 12 月 18 日 (静岡新聞朝刊)

脇谷 尚樹 (教授)

I 個人略歴

1. 氏名 脇谷 尚樹 (ワキヤ ナオキ)
2. 職名 教授
3. 部門・分野 ナノマテリアル研究部門・ナノマテリアルインテグレーション分野
4. 研究分野 気相法による電子セラミックス薄膜の作製
5. 学歴 1989年3月 東京工業大学 工学部無機材料工学科卒業
1991年3月 東京工業大学 大学院理工学研究科修士課程修了
1992年12月 東京工業大学 大学院理工学研究科博士課程中退
6. 学位 1991年3月 東京工業大学 大学院理工学研究科修士課程修了
論文名 「パイロクロア構造を持つ混合陽イオン型新化合物の合成ならびに生成条件」
1995年11月 東京工業大学より博士(工学)を授与される(論文博士)
論文名 「Pbを含むパイロクロア型およびペロブスカイト型複酸化物の結晶化学に関する研究」
7. 主な職歴 1993年1月～2006年9月 東京工業大学 工学部助手
2006年10月～2007年9月 静岡大学 工学部助教授(准教授)
2007年10月～現在 静岡大学 工学部教授
2013年4月～現在 静岡大学 電子工学研究所教授併任
8. 静岡大学在職年数 13年
9. 他大学客員教授 該当なし
10. 他大学非常勤講師 2006年10月～2018年3月 東京工業大学
11. 海外留学・研究 該当なし

II 研究に関する事項 (2012年4月以降2018年9月までのデータ、以下すべて同じ)

100 研究課題

- 1) 科研費基盤研究(B)(代表)にかかわる共同研究
課題名: 磁場印加 PLD を用いた誘電体-磁性体複合薄膜における自発的相分離の動力学
メンバー: 脇谷尚樹、鈴木久男、坂元尚紀、川口昂彦
- 2) 科研費基盤研究(B)(代表)にかかわる共同研究
課題名: 磁場印加 PLD 法による半導体/絶縁体超格子薄膜の自発的生成と巨大熱電特性
メンバー: 脇谷尚樹、鈴木久男、坂元尚紀、篠崎和夫(東工大)
- 3) 科研費挑戦的萌芽研究(代表)にかかわる共同研究
課題名: ミリサイズ高分子球の最密充填構造をテンプレートに用いた焦電センサアレイの作製
メンバー: 脇谷尚樹、鈴木久男、坂元尚紀、篠崎和夫(東工大)
- 4) 科研費挑戦的萌芽研究(分担)にかかわる共同研究
課題名: ゴルゲル法による薄膜型金属-空気革新電池の開発
メンバー: 鈴木久男、脇谷尚樹、坂元尚紀

101 原著論文数

国際誌: 40編

2018年度7編 2017年度4編 2016年度6編 2015年度6編
2014年度3編 2013年度9編 2012年度5編

日本国内誌(和文誌): 5編

2018年度0編 2017年度1編 2016年度0編 2015年度0編
2014年度3編 2013年度0編 2012年度1編

102 原著論文リスト

- 1) A. S. Kamzina, N. Wakiya, “Mössbauer Studies of Composites Hydroxyapatite/Ferroxides”, *Phys. Solid State*, **60**, 2471–2478 (2018)
- 2) P. J. Kumar; J. T. Teja; C. Hirayama, M. Senna, T. Kawaguchi, N. Sakamoto, N. Wakiya, H. Suzuki, “Low-temperature processing of Garnet-type ion conductive cubic $\text{Li}_7\text{La}_3\text{Zr}_2\text{O}_{12}$ powders for high performance all solid-type Li-ion batteries”, *J. Taiwan Inst. Chem. Eng.*, **90**, 85-91 (2018)
- 3) N. Debnath, T. Kawaguchi, H. Das, S. Suzuki, W. Kumasaka, N. Sakamoto, K. Shinozaki, H. Suzuki, N. Wakiya, “Magnetic-field-induced phase separation via spinodal decomposition in epitaxial manganese ferrite thin films”, *Sci. Technol. Adv. Mater.*, **19**, 507-516 (2018)
- 4) A. S. Kamzin, H. Das, N. Wakiya, A. A. Valiullin, “Magnetic Core/Shell Nanocomposites $\text{MgFe}_2\text{O}_4/\text{SiO}_2$ for Biomedical Application: Synthesis and Properties”, *Physics of Solid State*, **60**, 1752-1761 (2018)
- 5) H. Das, N. Debnath, A. Toda, T. Kawaguchi, N. Sakamoto, S. M. Hoque, K. Shinozaki, H. Suzuki, N. Wakiya, “Controlled synthesis of dense MgFe_2O_4 nanospheres by ultrasonic spray pyrolysis technique: Effect of ethanol addition to precursor solvent”, *Adv. Powder Technol.*, **29**, 283-288 (2018)
- 6) S. Meenachisundaram, T. Kawaguchi, R. Usami, N. Sakamoto, K. Shinozaki, M. Chellamuthu, P. Suruttaiya U., H. Suzuki, N. Wakiya, “Preparation of free-standing multilayer hemispherical shell thin film using monodisperse polymer template”, *J. Alloy Compd.*, **730**, 369-375 (2018)
- 7) H. Das, A. Inukai, N. Debnath, T. Kawaguchi, N. Sakamoto, S. M. Hoque, H. Aono, K. Shinozaki, H. Suzuki, N. Wakiya, “Influence of crystallite size on the magnetic and heat generation properties of $\text{La}_{0.77}\text{Sr}_{0.23}\text{MnO}_3$ nanoparticles for hyperthermia applications”, *J. Phys. Chem. Solids*, **112**, 179-184 (2018)
- 8) T. Yamada, D. Ito, T. Sluka, O. Sakata, H. Tanaka, H. Funakubo, T. Namazu, N. Wakiya, M. Yoshino, T. Nagasaki, N. Setter, “Charge screening strategy for domain pattern control in nanoscale ferroelectric systems”, *Scientific Reports*, **7**, 5236/1-9 (2017)
- 9) H. Das, N. Debnath, A. Toda, T. Kawaguchi, N. Sakamoto, H. Aono, K. Shinozaki, H. Suzuki, N. Wakiya, “Impact of precursor solution concentration to form superparamagnetic MgFe_2O_4 nanospheres by ultrasonic spray pyrolysis technique for magnetic therapy”, *Adv. Powder Technol.*, **28**, 1696-1703 (2017)
- 10) N. Debnath, T. Kawaguchi, W. Kumasaka, H. Das, K. Shinozaki, N. Sakamoto, H. Suzuki, N. Wakiya, “As-grown enhancement of spinodal decomposition in spinel cobalt ferrite thin films by Dynamic Aurora pulsed laser deposition”, *J. Magn. Magn. Mater.*, **432**, 391-395 (2017)
- 11) N. Sakamoto, S. Maneyama, Y. Toyoda, S. Suzuki, T. Ohno, T. Matsuda, N. Wakiya, H. Suzuki, “Preparation and analysis of new phase of calcium aluminate prepared by solution plasma processing.”, *J. Soc. Powder Technol. Jpn.*, **54**, 4-9 (2017)
- 12) T. Shiota; Y. Mori, J. Sugiyama, O. Sakurai, A. Nishiyama, N. Wakiya, S. Tachikawa, K. Shinozaki, “Preparation of $(\text{La}_{1-x}\text{Sr}_x)\text{MnO}_3$ thin films on Si(100) substrates by a metal-organic decomposition method for smart radiation devices”, *Thin Solid Films*, **626**, 154-158 (2017)
- 13) P. J. Kumar, K. Nishimura, M. Senna, A. D’uvel, P. Heitjans, T. Kawaguchi, N. Sakamoto, N. Wakiya, H. Suzuki, “A novel low-temperature solid-state route for nanostructured cubic garnet $\text{Li}_7\text{La}_3\text{Zr}_2\text{O}_{12}$ and its application to Li-ion battery”, *RSC Advances*, **6**, 62656-626667 (2016)
- 14) N. Wakiya, N. Sakamoto, S. Koda, W. Kumasaka, N. Debnath, T. Kawaguchi, T. Kiguchi, K. Shinozaki, H. Suzuki, “Magnetic-Field-Induced Spontaneous Superlattice Formation via Spinodal Decomposition in Epitaxial Strontium Titanate Thin Films”, *NPG Asia Materials*, **8**, e279/1-9 (2016)
- 15) T. Ohno, K. Fukumitsu, T. Honda, S. Hirai, T. Arai, N. Sakamoto, N. Wakiya, H. Suzuki, T. Matsuda, “Orientation control of SrRuO_3 thin film on a Si substrate by chemical solution deposition for an electrode of lead zirconate titanate thin films”, *Mater Lett.*, **181**, 74-77 (2016)
- 16) H. Das, T. Arai, N. Debnath, N. Sakamoto, K. Shinozaki, H. Suzuki, N. Wakiya, “Impact of acidic catalyst to coat superparamagnetic magnesium ferrite nanoparticles with silica shell via sol-gel approach”, *Adv. Powder Technol.*, **27**, 541-549 (2016)
- 17) T. Arai, T. Ohno, T. Matsuda, N. Sakamoto, N. Wakiya, H. Suzuki, “Synthesis and electrical properties of $\text{Pb}(\text{Mg}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3\text{-PbTiO}_3$ epitaxial thin films on Si wafers using chemical solution deposition”, *Thin Solid Films*, **603**, 97-102 (2016)

- 18) T. Ohno, T. Masuda, S. Ochibe, S. Hirai, H. Suzuki, T. Arai, N. Sakamoto, N. Wakiya, T. Matsuda, "Effect of the reduction condition on the catalytic activity for steam reforming process using Ni doped LaAlO₃ nano-particles", *Adv. Powder Technol.*, **27**, 179-183 (2016)
- 19) K. Nagahara, T. Shiota, A. Nishiyama, N. Wakiya, J. S. Cross, O. Sakurai, K. Shinozaki, "Low temperature operation of oxygen sensor with (La,Sr)(Co,Ni)O_{3-δ} electrode and thin-film YSZ electrolyte", *Chemical Sensors*, **31**, 25-27 (2015)
- 20) T. Shiota, K. Sato, J. S. Cross, N. Wakiya, S. Tachikawa, A. Ohnishi, O. Sakurai, K. Shinozaki, "Thermal radiative properties of (La_{1-x}Sr_x)MnO_{3-δ} thin films fabricated on yttria-stabilized zirconia single-crystal substrate by pulsed laser deposition", *Thin Solid Films*, **593**, 1-4 (2015)
- 21) H. Das, N. Sakamoto, H. Aono, K. Shinozaki, H. Suzuki, N. Wakiya, "Investigations of superparamagnetism in magnesium ferrite nanosphere synthesized by ultrasonic spray pyrolysis technique for hyperthermia application", *J. Magn. Mater.*, **392**, 91-100 (2015)
- 22) T. Masuda, N. Sakamoto, N. Wakiya, H. Suzuki, T. Matsuda, T. Ohno, "Catalytic Activities of Alkoxide-derived LaAlO₃ for Ethanol Steam Reforming Processing", *Trans. Mater. Res. Soc. Jpn.*, **40**, 51-54 (2015)
- 23) T. Ohno, H. Yanagida, K. Maekawa, T. Arai, N. Sakamoto, N. Wakiya, H. Suzuki, S. Satoh, T. Matsuda, "Stress engineering for the design of morphotropic phase boundary in piezoelectric material", *Thin Solid Films*, **585**, 91-94 (2015)
- 24) T. Arai, T. Ohno, T. Matsuda, N. Sakamoto, N. Wakiya, H. Suzuki, "Effects of synthesis conditions on electrical properties of chemical solution deposition-derived Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O₃-PbTiO₃ thin films", *Thin Solid Films*, **585**, 86-90 (2015)
- 25) T. Ohno, T. Masuda, T. Sugiura, S. Watanabe, T. Matsuda, N. Sakamoto, N. Wakiya, H. Suzuki, "Catalytic activity for the methane steam reforming process using chemical solution deposition derived barium titanate hollow particles with perovskite mono-phase", *J. Soc. Powder Technol. Jpn.*, **51**, 337-342 (2014)
- 26) K. Nagahara, T. Shiota, A. Nishiyama, N. Wakiya, J. S. Cross, O. Sakurai, K. Shinozaki, "Fabrication and characterization of (La,Sr)(Co,Ni)O_{3-δ} thin-film electrode for Y₂O₃-stabilized-ZrO₂ oxygen sensor operating at low temperature", *Chemical Sensors*, **30**, 139-141 (2014)
- 27) T. Ohno, Y. Kamai, Y. Oda, N. Sakamoto, T. Matsuda, N. Wakiya, H. Suzuki, "Strain engineering effects on electrical properties of lead-free piezoelectric thin films on Si wafers", *Acta Chimica Slovenica*, **61**, 453-456 (2014)
- 28) S. Maneyama, N. Sakamoto, N. Wakiya, T. Ohno, T. Matsuda, H. Suzuki, "Low-temperature synthesis of 12CaO•7Al₂O₃ particles by solution plasma processing", *Funtai oyobi Funmatsu Yakin*, **61**, 93-98 (2014)
- 29) T. Okuda, N. Sakamoto, N. Wakiya, H. Miyazaki, T. Ota, H. Suzuki, "Fabrication of vanadium dioxide nano-particles by microemulsion method with controlled phase transition temperatures", *Funtai oyobi Funmatsu Yakin*, **61**, 99-103 (2014)
- 30) N. Sakamoto, K. Ozawa, K. Murakoshi, T. Ohno, T. Kiguchi, T. Matsuda, T. Konno, N. Wakiya, H. Suzuki, "TEM study for self-orientated LaNiO₃ film along [100]", *Key Eng. Mater.*, **582**, 185-188 (2014)
- 31) D. Fu, Y. Kamai, N. Sakamoto, N. Wakiya, H. Suzuki, M. Itoh, "Phase diagram and piezoelectric response of (Ba_{1-x}Ca_x)(Zr_{0.1}Ti_{0.9})O₃ solid solution", *J. Phys. Cond. Matter.*, **25**, 425901/1-5 (2013)
- 32) T. Arai, Y. Goto, H. Yanagida, N. Sakamoto, T. Ohno, T. Matsuda, N. Wakiya, H. Suzuki, "Effects of Oxide Seeding Layers on Electrical Properties of Chemical Solution Deposition-Derived Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O₃-PbTiO₃ Relaxor Thin Films", *Jpn. J. Appl. Phys.*, **52**, 09KA07/1-4 (2013)
- 33) N. Sakamoto, K. Ozawa, T. Ohno, T. Kiguchi, T. Matsuda, T. Konno, N. Wakiya, H. Suzuki, "Micro/Crystal structure analysis of CSD derived porous LaNiO₃ electrode films", *J. Ceram. Soc. Jpn.*, **121**, 619-622 (2013)
- 34) Y. Tanaka, T. Harigai, H. Adachi, N. Sakamoto, N. Wakiya, H. Suzuki, E. Fujii, "Strain-driven control of piezoelectricity in (Na,Bi)TiO₃-BaTiO₃ epitaxial thin films", *Appl. Phys. Lett.*, **102**, 192901/1-5 (2013)
- 35) T. Shiota, H. Ito, N. Wakiya, J. S. Cross, O. Sakurai, K. Shinozaki, "Effect of step edges on the growth of Pt thin films on oxide single-crystal substrates", *J. Ceram. Soc. Jpn.*, **121**, 278-282 (2013)
- 36) T. Kiguchi, Y. Misaka, M. Nishijima, N. Sakamoto, N. Wakiya, H. Suzuki, T. Konno, "Effect of facing annealing on crystallization and decomposition of Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O₃ thin films prepared by CSD technique using MOD solution", *J. Ceram. Soc. Jpn.*, **121**, 236-241 (2013)

- 37) K. Murakoshi, K. Fukamachi, N. Sakamoto, T. Ohno, T. Kiguchi, T. Matsuda, T. Konno, N. Wakiya, Hisao Suzuki, "Stress state analysis of stress engineered BaTiO₃ thin film by LaNiO₃ bottom electrode", J. Ceram. Soc. Jpn., **121**, 273-277 (2013)
- 38) D. Suzuki, N. Sakamoto, K. Shinozaki, H. Suzuki, N. Wakiya, "Magnetic field effects during deposition on crystal structure and magnetic properties of BaFe₁₂O₁₉ thin films prepared using PLD in the magnetic field (Dynamic aurora PLD)", J. Ceram. Soc. Jpn., **121**, 45-48 (2013)
- 39) T. Nunome, H. Irie, N. Sakamoto, O. Sakurai, K. Shinozaki, H. Suzuki, N. Wakiya, "Magnetic and photocatalytic properties of n- and p-type ZnFe₂O₄ particles synthesized using ultrasonic spray pyrolysis", J. Ceram. Soc. Jpn., **121**, 26-30 (2013)
- 40) T. Ohno, M. Ishiduka, T. Arai, H. Yanagida, Ta. Matsuda, N. Sakamoto, N. Wakiya, H. Suzuki, "Strain-Induced Electrical Properties of Lead Zirconate Titanate Thin Films on a Si wafer with Controlled Oxide Electrode Structure", Jpn. J. Appl. Phys., **51**, 09LA13/1-3 (2012)
- 41) T. Noda, K. Komaki, N. Sakamoto, N. Wakiya, H. Suzuki, "Effect of thermal stress on orientation control of CSD-derived Pb(Zr_{0.53}Ti_{0.47})O₃ thin films", Int. J. Appl. Ceram. Technol., **9**, 868-875 (2012)
- 42) H. Suzuki, N. Wakiya, N. Sakamoto, "Low-temperature synthesis of functional oxide nanopowders by sol-gel method from molecular-designed metal alkoxides", Funtai Kogaku Kaishi, **49**, 378-389 (2012)
- 43) K. Ozawa, M. Ishizuka, N. Sakamoto, T. Ohno, T. Kiguchi, T. Matsuda, T. Konno, N. Wakiya, H. Suzuki "TEM microstructure analysis for compressively stressed Pb(Zr,Ti)O₃ thin films by CSD-derived LaNiO₃ bottom electrodes", Functional Mater. Lett., **5**, 1260016/1-4 (2012)
- 44) M. Nagasaka, D. Iwasaki, N. Sakamoto, N. Wakiya, H. Suzuki, "BaTiO₃ thin film by CSD from molecular-designed precursor solution", Functional Mater. Lett., **5**, 126007/1-5 (2012)
- 45) T. Ohno, Y. Goto, N. Sakamoto, N. Wakiya, T. Kiguchi, T. Matsuda, H. Suzuki, "Low temperature processing of alkoxide-derived PMN thin films", Mater. Sci. Eng., **30**, 012002/1-6 (2012)

103 著書数 2編

104 著書リスト

- 1) 脇谷尚樹, 川口昂彦, 坂元尚紀, 篠崎和夫, 鈴木久男, 『セラミックデータブック 2017: ダイナミックオーロラ PLD 法による自発的な超格子構造の生成』, 工業製品技術協会, **45**, 72-77 (2017)
- 2) 鈴木久男, 坂元尚紀, P. Jeevan Kumar, 川口昂彦, 脇谷尚樹, 『全固体電池のイオン伝導性向上技術と材料、製造プロセスの開発: ガーネット型単相立方晶ナノ粒子の低温合成技術』, (株)技術情報協会, pp.31-39 (2017)

105 総説、解説などの数

国際誌: 1編

2018年度 0編 2017年度 1編 2016年度 0編 2015年度 0編
2014年度 0編 2013年度 0編 2012年度 0編

日本国内誌: 2編

2018年度 0編 2017年度 0編 2016年度 1編 2015年度 0編
2014年度 0編 2013年度 0編 2012年度 1編

106 総説、解説などのリスト

- 1) N. Wakiya, T. Kawaguchi, N. Sakamoto, H. Das, K. Shinozaki, H. Suzuki, "Progress and impact of magnetic field application during PLD on ceramic thin films", J. Ceram. Soc. Jpn., **125** (2017) 856-865 (日本セラミックス協会 学術賞受賞総説)
- 2) 脇谷尚樹, ダスハリナラヤン, 川口昂彦, 坂元尚紀, 鈴木久男, 青野宏通, 篠崎和夫, "ハイブリッド磁性微粒子の作製とハイパーサーミアへの応用", 工業材料, **64**, 36-41 (2016)
- 3) 鈴木久男, 脇谷尚樹, 坂元尚紀, "ゾルゲル法前駆体の分子設計による微粒子の高機能化と低温合成", 粉体工学会誌, **49**, 26-37 (2012)

107 翻訳などの数 該当なし

108 翻訳などのリスト 該当なし

109 特許申請、取得数

特許申請件数 51 件

2018 年度 0 件 2017 年度 2 件 2016 年度 4 件 2015 年度 5 件

2014 年度 12 件 2013 年度 11 件 2012 年度 17 件

特許登録件数 15 件

2018 年度 2 件 2017 年度 2 件 2016 年度 3 件 2015 年度 4 件

2014 年度 3 件 2013 年度 0 件 2012 年度 1 件

110 所属学会・所属学会役員

- 1) 日本セラミックス協会 (1985 年 4 月～現在) , 電子材料部会役員 (2014 年 4 月～現在)
- 2) 応用物理学会 (2000 年 4 月～現在)
- 3) 日本磁気学会 (2000 年 4 月～現在)

111 学会・研究集会発表数

国際会議講演数: 125 件

2018 年度 6 件 2017 年度 45 件 2016 年度 20 件 2015 年度 27 件

2014 年度 3 件 2013 年度 17 件 2012 年度 7 件

国内会議講演数: 186 件

2018 年度 15 件 2017 年度 28 件 2016 年度 31 件 2015 年度 26 件

2014 年度 33 件 2013 年度 29 件 2012 年度 24 件

112 国際会議発表リスト

- 1) H. Suzuki, T. Yamada, T. Arai, T. Ohno, T. Kawaguchi, N. Sakamoto, N. Wakiya, "Enhanced Ferroelectricity and Pyroelectricity of CSD-Derived PZT Thin Films from Molecular-Designed Precursor Solution", IFAAP (広島) 2018 年 5 月
- 2) N. Wakiya, K. Takabayashi, K. Torii, T. Kawaguchi, N. Sakamoto, K. Shinozaki, N. Koshida, H. Suzuki, "Preparation and Electrical Properties of PZT Thin Film Deposited on Porous Si", IFAAP (広島) , 2018 年 5 月
- 3) S. Meenachisundaram, T. Kawaguchi, N. Sakamoto, K. Shinozaki, M. Chellamuthu, S. U. Ponnusamy, H. Suzuki, N. Wakiya, "Enhanced Ferroelectric Effect in Free-Standing PZT Thin Film by RF Sputtering", IFAAP (広島) , 2018 年 5 月
- 4) N. Debnath, T. Kawaguchi, W. Kumasaka, N. Sakamoto, K. Shinozaki, H. Suzuki, N. Wakiya, "Phase separation via spinodal decomposition in epitaxial spinel ferrite thin films grown by Dynamic Aurora PLD", IUMRS-ICAM2017 (京都) , 2017 年 9 月
- 5) H. Mori, T. Kawaguchi, K. Shinozaki, N. Sakamoto, H. Suzuki, N. Wakiya, "Magnetoelectric Effect of $\text{CoFe}_2\text{O}_4/\text{Pb}(\text{Zr},\text{Ti})\text{O}_3$ Films with 2D Close-packed Shell Structure", AMEC-10 (台北・台湾) , 2016 年 12 月
- 6) Y. Hiyoshi, T. Kawaguchi, N. Koshida, K. Shinozaki, N. Sakamoto, H. Suzuki, N. Wakiya, "Preparation and Crystal Structure of Epitaxial YSZ Thin Film Deposited on Porous Si", AMEC-10 (台北・台湾) , 2016 年 12 月
- 7) N. Debnath, W. Kumasaka, T. Kawaguchi, K. Shinozaki, N. Sakamoto, H. Suzuki, N. Wakiya, "Effect of in-situ magnetic properties of manganese ferrite thin film grown by PLD technique", IA2016 (ワルシャワ・ポーランド) , 2016 年 9 月
- 8) H. Das, N. Debnath, T. Arai, N. Sakamoto, K. Shinozaki, H. Suzuki, N. Wakiya, "Optimization of synthesis conditions to prepare desired shell thickness of superparamagnetic $\text{MgFe}_2\text{O}_4@/\text{SiO}_2$ core-shell nanosphere for biomedical applications", TechConnect World Innovation (ワシントン・米国) , 2016 年 6 月
- 9) K. Torii, N. Koshida, K. Shinozaki, N. Sakamoto, H. Suzuki, N. Wakiya, "Electrical properties of PZT thin films on anodized porous Si", IUMRS-ICAM2015 (済州島・韓国) , 2015 年 10 月

- 10) S. Szuki, N. Sakamoto, N. Wakiya, H. Suzuki, “Low-temperature preparation of alumina films by sol-gel casting”, IUMRS-ICAM2015 (済州島・韓国), 2015年10月

他 115件

113 国内の学会・研究集会発表リスト

- 1) 村上はるの, 川口昂彦, 越田信義, 篠崎和夫, 坂元尚紀, 鈴木久男, 脇谷尚樹, “YSZ バッファ層を用いたコバルト酸カルシウム薄膜のエピタキシャル成長”, 日本セラミックス協会 第31回秋季シンポジウム(名古屋), 2018年9月
- 2) 佐藤明, 高林和輝, 川口昂彦, 越田信義, 篠崎和夫, 坂元尚紀, 鈴木久男, 脇谷尚樹, “微構造制御されたポーラスシリコン基板上に作製したPZT薄膜の特性評価”, 日本セラミックス協会 第31回秋季シンポジウム(名古屋), 2018年9月
- 3) 戸田篤希, Das Harinarayan, 川口昂彦, 坂元尚紀, 篠崎和夫, 鈴木久男, 脇谷尚樹, “超音波噴霧熱分解法で合成した $MgFe_2O_4$ 微粒子の物性と微構造に及ぼす原料濃度の影響”, 日本セラミックス協会 2017年年会(東京), 2017年3月
- 4) 甲田翔太, 川口昂彦, 坂元尚紀, 篠崎和夫, 鈴木久男, 脇谷尚樹, “磁場印加PLD法による $(LaSr)CoO_3$ 自発的超格子薄膜の作製と熱電特性”, 第36回エレクトロセラミックス研究討論会(川崎), 2016年10月
- 5) 鈴木幸輝, 川口昂彦, 篠崎和夫, 坂元尚紀, 鈴木久男, 脇谷尚樹, “Ga置換した $ZnIn_2O_4$ 薄膜の特性評価と強誘電体のエピタキシャル成長”, 日本セラミックス協会 第29回秋季シンポジウム(広島), 2016年9月
- 6) 高林和輝, 川口昂彦, 越田信義, 篠崎和夫, 坂元尚紀, 鈴木久男, 脇谷尚樹, “RFマグネトロンスパッタリング法によるポーラスSi上へのPZT薄膜の作製”, 日本セラミックス協会 第29回秋季シンポジウム(広島), 2016年9月
- 7) H. Das, T. Arai, N. Sakamoto, K. Shinozaki, H. Suzuki, N. Wakiya, “Simple Synthesis and Characterization of Superparamagnetic Magnesium Ferrite Nanoparticles Coated with Silica Shell”, 第39回日本磁気学会学術講演会, (名古屋), 2015年9月
- 8) 齋藤恭平, 坂元尚紀, 篠崎和夫, 鈴木久男, 脇谷尚樹, “ポーラスシリコン基板上に作製したPZT薄膜の電気特性”, 日本セラミックス協会 第27回秋季シンポジウム(鹿児島), 2014年9月
- 9) 窪田誠明, 坂元尚紀, 篠崎和夫, 鈴木久男, 脇谷尚樹, “ダイナミックオーロラPLD法で作製した $SrTiO_3$ 薄膜における自発的超格子構造生成に基板およびバッファ層が与える影響の検討”, 第29回日本セラミックス協会関東支部研究発表会(埼玉), 2013年9月
- 10) 布目敬教, 坂元尚紀, 篠崎和夫, 鈴木久男, 脇谷尚樹, “RFマグネトロンスパッタリング法による $Pt/MgO/Si(001)$ ヘテロエピタキシャル成長薄膜電極の作製”, 日本セラミックス協会第25回秋季シンポジウム(名古屋), 2012年9月

他 176件

114 学会・研究集会での招待発表数 11件

2018年度	0件	2017年度	3件	2016年度	3件	2015年度	2件
2014年度	2件	2013年度	1件	2012年度	0件		

115 学会・研究集会での招待発表リスト

- 1) N. Wakiya, N. Debnath, T. Kawaguchi, S. Suzuki, N. Sakamoto, K. Shinozaki, H. Suzuki, “Magnetic-field-induced phase separation by Dynamic Aurora PLD”, 2017 China forum on magnetic materials and application technology, Zhejiang University of Technology, China, 2017年10月,
- 2) N. Wakiya, E. Hamada, T. Kawaguchi, N. Sakamoto, K. Shinozaki, H. Suzuki, “Lattice Mismatch Design for Creation of Novel Buffer Layer which Enables Direct Epitaxial Growth of Perovskite Type Compounds on Si(001)”, ICONN2017, SRM University, Chennai, India, 2017年8月
- 3) N. Wakiya, N. Debnath, T. Kawaguchi, K. Shinozaki, N. Sakamoto, H. Suzuki, “Magnetic-field-induced Phase Separation in Ceramic Thin Films by Dynamic Aurora PLD”, ICMAT2017, Suntech Convention Centre, Singapore, 2017年6月
- 4) 脇谷尚樹, “ダイナミックオーロラPLD法による酸化物薄膜の微構造・機能制御”(学術賞受賞講演), 日本セラミックス協会2017年年会, 日本大学 駿河台キャンパス, 2017年3月

- 5) N. Wakiya, N. Sakamoto, K. Shinozaki, H. Suzuki, "Preparation of Novel Transparent Conductive Oxide Having Spinel Structure", Kyoto International Conference Center, Kyoto, 2016年8月
- 6) N. Wakiya, N. Sakamoto, K. Shinozaki, H. Suzuki, "Novel Transparent Conductive Oxide for Multiferroic Applications", IUMRS-ICEM2016, Suntech Convention Centre, Singapore, 2016年7月
- 7) N. Wakiya, K. Shinozaki, N. Sakamoto, H. Suzuki, "Stability and Electrical property of ZnIn₂O₄ Thin Film with Cubic Spinel Structure as a Novel Transparent Conductive Oxide", EMN-3CG, Eaton Hotel, Kowloon, Hong Kong, 2015年12月
- 8) N. Wakiya, N. Sakamoto, T. Kubota, T. Kiguchi, K. Shinozaki, H. Suzuki, "The effect of doping on the spontaneous superlattice formation in strontium titanate thin film", IUMRS-ICAM2015, Jeju, Korea, 2015年10月
- 9) N. Wakiya, N. Sakamoto, K. Shinozaki, H. Suzuki, "Spinodal decomposition derived superlattice formation in epitaxial ceramic thin films", ICONN2015, SRM University, Chennai, India, 2015年2月
- 10) N. Wakiya, N. Sakamoto, T. Sakakibara, D. Suzuki, T. Kiguchi, K. Shinozaki, H. Suzuki, "Spontaneous superlattice formation via magnetic field induced phase separation", EMN Fall Meeting, Orlando, USA, 2014年11月
- 11) Naoki Wakiya, "Spontaneous Superlattice Formation Via Phase Separation in Epitaxial Strontium Titanate Thin Films and Their Ferroelectric Properties Prepared Using Pulsed Laser Deposition in the Magnetic Field", ICMAT2013, Suntech Convention Centre, Singapore, 2013年7月

116 研究集会の開催役割

- 1) 日本セラミックス協会 第25回 秋季シンポジウム・グリーン・プロセッシング (低エネルギー消費による合成法) による機能性セラミックスの新展開、代表オーガナイザー、名古屋大学、2012年9月

117 学会誌の編集

- 1) Journal of the Ceramics Society of Japan、Associate Editor、2006年4月～2016年3月

118 受賞・表彰

- 1) 『特別研究員等書面審査における公正・公平な審査にかかる表彰』、脇谷尚樹、日本学術振興会、2018年7月
- 2) 『学術賞』、気相法による酸化物薄膜の結晶・微構造の高次制御に関する研究、脇谷尚樹、日本セラミックス協会、2017年6月
- 3) 『Editor-in-Chief Award of Distinguished Reviewer in 2014』、脇谷尚樹、日本セラミックス協会 編集委員会、2015年3月

Ⅲ 外部資金に関する事項

200 科学研究費獲得状況

- 1) 代表者、基盤研究(B)、2018-2020、磁場印加 PLD を用いた誘電体-磁性体複合薄膜における自発的相分離の動力学、(2018 : 8,190 千円)
- 2) 代表者、基盤研究(B)、2015-2017、磁場印加 PLD 法による半導体/絶縁体超格子薄膜の自発的生成と巨大熱電特性、(2015 : 10,530 千円, 2016 : 3,510 千円, 2017 : 2,730 千円)
- 3) 代表者、挑戦的萌芽研究、2013-2014、ミリサイズ高分子球の最密充填構造をテンプレートに用いた焦電センサアレイの作製、(2013 : 2,470 千円, 2014 : 1,560 千円)
- 4) 分担者、挑戦的萌芽研究、2013-2014、ゾルゲル法による薄膜型金属-空気革新電池の開発、(2014 : 200 千円)

201 その他の外部資金獲得状況

- 1) 2013年度、研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム、「高分子の半球をテンプレートに用いたキャビティ構造圧電体膜の作製とこれを用いたシングルエレメント超音波トランスデューサの試作」、(2013 : 1,700 千円)
- 2) 2014-2016年度、国際科学技術共同研究推進事業,, 「CMOS 技術と機能性強誘電体薄膜を用いた新規フ

フォトニックデバイスの開発 (FF-Photon)], (2014 : 845 千円, 2015 : 1,430 千円, 2016 : 715 千円)

- 3) 2018 年度、三菱マテリアル (株) との共同研究、「LSMCD 法による湿式アルミナ膜の低温 α 化技術の研究」(1,000 千円)
- 4) 2017 年度、三菱マテリアル (株) との共同研究、「アルミナ膜の低温成膜技術の確立 (フェーズ 4)」(1,000 千円)
- 5) 2012-2016 年度、三菱マテリアル (株) との共同研究、「アルミナ膜の低温成膜技術の確立 (フェーズ 3)」(各年度 1,000 千円)
- 6) 2017 年度、パナソニック (株) との共同研究、「薄膜技術を用いた、全固体電池用界面の設計指針の導出」(1,500 千円)
- 7) 2013 年度、パナソニック (株) との共同研究、「酸化物エネルギーデバイスに関する研究」(525 千円)
- 8) 2015 年度、公益財団法人ホソカワ粉体工学振興財団助成金、「塩酸触媒を用いたシリカコート磁性体微粒子の作製」(700 千円)
- 9) 2013 年度、日本板硝子材料工学助成会、「生体親和性と自己発熱量調節機能を併せ持つ複合磁性微粒子の作製」(1,300 千円)

IV 教育に関する事項

300 授業担当 (共通科目)

科目名 「卒業研究」(2012-2018 年度担当)

301 授業担当 (専門科目)

科目名 「セミナー I」(2012-2018 年度担当)

科目名 「セミナー II」(2012-2018 年度担当)

科目名 「応用無機材料」(2012-2018 年度担当)

科目名 「電子物質科学概論 I」(2013-2018 年度担当)

科目名 「無機材料」(2015-2018 年度担当)

科目名 「無機材料 I」(2012-2013 年度担当)

科目名 「無機材料 II」(2012-2014 年度担当)

302 授業担当 (大学院修士)

科目名 「電子材料特論」(2012 年度担当)

科目名 「電子物質科学セミナー第一」(2013-2018 年度担当)

科目名 「電子物質科学セミナー第二」(2013-2018 年度担当)

科目名 「電子物質科学研究第一」(2013-2018 年度担当)

科目名 「電子物質科学研究第二」(2013-2018 年度担当)

科目名 「無機材料特論」(2012-2017 年度担当)

303 授業担当 (大学院博士)

科目名 「光・ナノ物質機能演習」(2013-2018 年度担当)

科目名 「光・ナノ物質機能特別研究」(2013-2018 年度担当)

304 研究指導 (主) (学部)

2018 年度	4 名	2017 年度	4 名	2016 年度	4 名	2015 年度	4 名
---------	-----	---------	-----	---------	-----	---------	-----

2014 年度	4 名	2013 年度	4 名	2012 年度	4 名
---------	-----	---------	-----	---------	-----

305 研究指導 (主) (修士課程)

2018 年度	6 名	2017 年度	6 名	2016 年度	6 名	2015 年度	5 名
---------	-----	---------	-----	---------	-----	---------	-----

2014 年度	6 名	2013 年度	8 名	2012 年度	7 名
---------	-----	---------	-----	---------	-----

306 研究指導 (主) (博士課程)

2018 年度	2 名	2017 年度	2 名	2016 年度	3 名	2015 年度	2 名
---------	-----	---------	-----	---------	-----	---------	-----

2014 年度	1 名	2013 年度	1 名	2012 年度	0 名
---------	-----	---------	-----	---------	-----

307 指導留学生数 (主) (修士課程)

2018 年度	0 名	2017 年度	0 名	2016 年度	0 名	2015 年度	0 名
---------	-----	---------	-----	---------	-----	---------	-----

2014 年度	0 名	2013 年度	0 名	2012 年度	0 名
---------	-----	---------	-----	---------	-----

308 指導留学生数 (主) (博士課程)

	2018年度	2名	2017年度	2名	2016年度	3名	2015年度	2名	
	2014年度	1名	2013年度	1名	2012年度	0名			
309	研究生の受け入れ								
	2018年度	2名	2017年度	2名	2016年度	1名	2015年度	0名	
	2014年度	0名	2013年度	0名	2012年度	0名			
310	研究員の受け入れ								
	2018年度	0名	2017年度	0名	2016年度	0名	2015年度	0名	
	2014年度	0名	2013年度	0名	2012年度	0名			
311	学位論文審査数（課程博士）								
	本学	2018年度	1名	2017年度	0名	2016年度	1名	2015年度	1名
		2014年度	0名	2013年度	0名	2012年度	0名		
	他大学	2018年度	0名	2017年度	0名	2016年度	0名	2015年度	0名
		2014年度	0名	2013年度	0名	2012年度	0名		
312	学位論文審査数（論文博士）								
	本学	3名	他大学	0名					

313 指導学生学位（課程博士、論文博士）

- 1) Debnath Nipa, 光・ナノ物質機能, 課程博士, STUDY ON SPONTANEOUS PHASE SEPARATION IN SPINEL FERRITE THIN FILMS PREPARED BY DYNAMIC AURORA PLD, 2018.9
- 2) Harinarayan Das, 光・ナノ物質機能, 課程博士, Study on Synthesis of Superparamagnetic Core-shell Nanospheres for Hyperthermia Applications, 2016.9

314 指導学生・研究員の受賞

- 1) 佐藤 明 (奨励賞), 日本セラミックス協会 第31回秋季シンポジウム (2018.9)
- 2) 村上 はるの (奨励賞), 日本セラミックス協会 第31回秋季シンポジウム (2018.9)
- 3) MEENACHISUNDARAM SRIDEVI (IFAAP 2018 Student Poster, Bronze Prize) , ISAF-FMA-AMF-AMEC-PFM (IFAAP) Joint Conference (IFAAP2018) (2018.5)
- 4) デブナス・ニパ (Award for Encouragement of Research in IUMRS-ICAM 2017 Symposium D-4), IUMRS-ICAM (2017.11)
- 5) 平岩卓磨 (Best Poster Presentation Award), The 34th International Japan-Korea Seminar on Ceramics (2017.11)
- 6) デブナス・ニパ (The Best Presentation Award For Young Researchers), 高柳シンポジウム (2017.11)
- 7) 佐藤 明 (奨励賞), 第34回 日本セラミックス協会 関東支部研究発表会 (2017.9)
- 8) デブナス・ニパ (優秀賞), 日本セラミックス協会第30回秋季シンポジウム (2017.9)
- 9) ミナキースンダラム・スリーデビ (The first prize award), Inter-Academia 2017 (2017.9)
- 10) 森 宏徳 (Poster Award), Asian Meeting of Electro Ceramics (AMEC-10) (2016.12)
- 11) 森 宏徳 (奨励賞), 日本セラミックス協会第29回秋季シンポジウム (2016.9)
- 12) 鳥居佳那子 (Best Poster Award), IUMRS-ICAM2015 (2015.10)
- 13) 鳥居佳那子 (奨励賞), 日本セラミックス協会第28回秋季シンポジウム (2015.9)
- 14) 鳥居佳那子 (優秀賞), 第30回日本セラミックス協会関東支部研究発表会 (2014.9)
- 15) 杉田秀次 (奨励賞), 日本セラミックス協会第27回秋季シンポジウム (2014.9)
- 16) 窪田誠明 (最優秀賞), 日本セラミックス協会第27回秋季シンポジウム (2014.9)
- 17) 石井隼人 (優秀賞), 第26回日本セラミックス協会秋季シンポジウム (2013.9)
- 18) 山本祥太 (奨励賞), 第26回日本セラミックス協会秋季シンポジウム (2013.9)
- 19) 窪田誠明 (優秀賞), 第29回日本セラミックス協会関東支部研究発表会 (2013.9)

V 国際交流に関する事項

400 海外の大学・機関との連携

- 1) 課題名：中国浙江工業大学との部局間協定の締結（2018年8月）
メンバー：Shenglei Che（浙江工業大学）, Hisao Suzuki（静岡大学）, Naoki Wakiya（静岡大学）

401 国際協力 該当なし

402 外国人研究者の訪問

- 1) Shenglei Che, 浙江工業大学. 教授, 中国, 2018.9.23-2018.9.26
- 2) Harinarayan Das, バングラデシュ原子力エネルギー研究所、研究員、2018.8.8-2019.9.30
- 3) John Wang, シンガポール大学, 教授, 2017.11.22-2017.11.26
- 4) Shenglei Che, 浙江工業大学. 教授, 中国, 2017.8.28-2017.8.30
- 5) Te-Wei Chiu, 台北工科大学, 教授, 台湾, 2017.8.28-2017.8.30
- 6) Dinghua Bao, 中山大学, 教授, 中国, 2017.8.28-2017.8.30
- 7) Te-Wei Chiu, 台北工科大学, 准教授, 台湾, 2015.1.26-2015.2.2
- 8) Ganesan Ravi, アラガパ大学, 教授, インド, 2015.1.24-2015.2.1
- 9) Juerg Leuthold, スイス連邦工科大学チューリッヒ校 (ETH), 教授, スイス, 2014.11.14-2014.11.16
- 10) Ping Ma, スイス連邦工科大学チューリッヒ校 (ETH), 研究員, スイス, 2014.11.12-2014.11.17

403 外国人客員教授の受入 該当なし

404 外国人研究者の受入

- 1) Dong Han (特別研究学生), 浙江工業大学. 中国, 2018.9.2-2018.11.30
- 2) Miao Liu (特別研究学生), 浙江工業大学. 中国, 2018.9.2-2018.11.30
- 3) Kai Zhuge (特別研究学生), 浙江工業大学. 中国, 2017.9.1-2017.11.29
- 4) Jingxin Li (特別研究学生), 浙江工業大学. 中国, 2017.9.1-2017.11.29
- 5) Jiali Wang (特別研究学生), 浙江工業大学. 中国, 2016.11.1-2016.11.30

VI 管理運営に関する事項

500 役職等の経歴 該当なし

501 委員会委員等の経歴

- 1) 静岡大学科研費申請アドバイザー (2018年度)
- 2) 静岡大学科研費申請アドバイザー (2013年度)
- 3) 創造科学技術大学院 コア教員 (2014年度-2017年度)
- 4) 電子物質科学専攻・電子物質科学科専攻長・学科長/材料エネルギー化学コース コース長を併任 (2013年度)
- 5) 工学部 FD 委員会副委員長 (2012年度)

VII 社会貢献・社会活動

600 社会還元・応用事例 該当なし

601 公開講座

- 1) 静新 SBS チャレンジクラブ, 面白スライムを作ろう!, 静岡大学浜松キャンパス, (2018.8)
- 2) 静新 SBS チャレンジクラブ, 面白スライムを作ろう!, 静岡大学浜松キャンパス, (2016.7)
- 3) 浜松市民アカデミー, セラミックス薄膜に関する公開講座, アクトシティー, (2014.9)

602 講演会

- 1) オープンキャンパス, 学科説明および静大テレビジョンにおける放映, 静岡大学浜松キャンパス, (2013.8)

603 報道等 該当なし

604 その他特記事項 該当なし

坂元 尚紀 (准教授)

I 個人略歴

1. 氏名 坂元 尚紀 (サカモト ナオノリ)
2. 職名 准教授
3. 部門・分野 ナノマテリアル研究部門・ナノマテリアルインテグレーション分野
4. 研究分野 無機材料物性
5. 学歴 2001年3月 東京工業大学 工学部無機材料工学科卒業
2003年3月 東京工業大学 大学院総合理工学研究科修士課程修了
2006年3月 東京工業大学 大学院総合理工学研究科博士課程 満期退学
6. 学位 2003年3月 東京工業大学 大学院総合理工学研究科修士課程修了
論文名 「水熱合成法および水熱ボールミル法による活性炭/酸化チタン複合材料の作製」
2006年9月 東京工業大学より博士(工学)を授与される
論文名 「 $R_2O_3-CaO-Al_2O_3$ ($R = Y, La, Gd$) 系における熔融凝固法によるアモルファスの形成とその結晶化によるC12A7複合セラミックスの作製」
7. 主な職歴 2006年4月～2006年5月 東京工業大学 応用セラミックス研究所 産学官連携研究員
2006年6月～2006年9月 東京工業大学 応用セラミックス研究所 科学研究費教育研究支援員
2006年10月～2007年6月 東京工業大学 応用セラミックス研究所 博士研究員
2007年7月～2015年3月 静岡大学 工学部 助教
2013年4月～2015年3月 静岡大学 電子工学研究所 助教併任
2015年4月～現在 静岡大学 工学部 准教授
2015年4月～現在 静岡大学 電子工学研究所 准教授併任
8. 静岡大学在職年数 12年
9. 他大学客員教授 該当なし
10. 他大学非常勤講師 2012年10月～2015年3月 明治大学
2013年10月～2018年3月 東京工業大学
11. 海外留学・研究 2014年3月～2014年9月 客員研究員(Jozef Stefan Institute, Slovenia)

II 研究に関する事項 (2012年4月以降2018年9月までのデータ、以下すべて同じ)

- 100 研究課題 (共同研究・プロジェクト研究および単独研究)
(国際共同研究プロジェクトは『V. 国際交流に関する事項』に記載する)
- 1) 科研費若手研究(B)にかかわる共同研究
課題名: 薄膜断面AFM観察による応力印加された薄膜内部の圧電特性評価
メンバー: 坂元尚紀、鈴木久男 (静岡大学電子工学研究所)、脇谷尚樹 (静岡大学電子工学研究所)、川口昂彦 (静岡大学工学部)
- 2) 科研費若手研究(B)にかかわる共同研究
課題名: 三族窒化物微細単結晶をテンプレートとした無極性面量子井戸構造の創製
メンバー: 坂元尚紀、鈴木久男 (静岡大学電子工学研究所)、脇谷尚樹 (静岡大学電子工学研究所)
- 3) 民間 (ローム株式会社) との共同研究
課題名: 前駆体の分子設計による化学溶液法PZT薄膜の諸特性に及ぼす効果に関する研究
メンバー: 坂元尚紀、鈴木久男 (静岡大学電子工学研究所)、脇谷尚樹 (静岡大学電子工学研究所)、川口昂彦 (静岡大学工学部)
- 4) 民間 (日本特殊陶業株式会社) との共同研究
課題名: 大気雰囲気下における固体電解質層形成技術に関する共同研究

メンバー：鈴木久男（静岡大学電子工学研究所）、坂元尚紀、脇谷尚樹（静岡大学電子工学研究所）、川口昂彦（静岡大学工学部）

101 原著論文数

国際誌：31 編

2018 年度 2 編 2017 年度 5 編 2016 年度 4 編 2015 年度 6 編
2014 年度 1 編 2013 年度 5 編 2012 年度 8 編

日本国内誌(和文誌)：5 編

2018 年度 0 編 2017 年度 0 編 2016 年度 1 編 2015 年度 0 編
2014 年度 1 編 2013 年度 2 編 2012 年度 1 編

102 原著論文リスト

- 1) P. J. Kumar; J. T. Teja; C. Hirayama, M. Senna, T. Kawaguchi, N. Sakamoto, N. Wakiya, H. Suzuki, “Low-temperature processing of Garnet-type ion conductive cubic $\text{Li}_7\text{La}_3\text{Zr}_2\text{O}_{12}$ powders for high performance all solid-type Li-ion batteries”, *J. Taiwan Inst. Chem. Eng.*, **90**, 85-91 (SEP 2018)
- 2) N. Debnath, T. Kawaguchi, H. Das, S. Suzuki, W. Kumasaka, N. Sakamoto, K. Shinozaki, H. Suzuki, N. Wakiya, “Magnetic-field-induced phase separation via spinodal decomposition in epitaxial manganese ferrite thin films”, *Sci. Technol. Adv. Mater.*, **19**, 507-516 (JUL 11 2018)
- 3) H. Das, N. Debnath, A. Toda, T. Kawaguchi, N. Sakamoto, S. M. Hoque, K. Shinozaki, H. Suzuki, N. Wakiya, “Controlled synthesis of dense MgFe_2O_4 nanospheres by ultrasonic spray pyrolysis technique: Effect of ethanol addition to precursor solvent”, *Adv. Powder Technol.*, **29**, 283-288 (FEB 2018)
- 4) S. Meenachisundaram, T. Kawaguchi, R. Usami, N. Sakamoto, K. Shinozaki, M. Chellamuthu, P. Suruttaiya U., H. Suzuki, N. Wakiya, “Preparation of free-standing multilayer hemispherical shell thin film using monodisperse polymer template”, *J. Alloy Compd.*, **730**, 369-375 (JAN 5 2018)
- 5) H. Das, A. Inukai, N. Debnath, T. Kawaguchi, N. Sakamoto, S. M. Hoque, H. Aono, K. Shinozaki, H. Suzuki, N. Wakiya, “Influence of crystallite size on the magnetic and heat generation properties of $\text{La}_{0.77}\text{Sr}_{0.23}\text{MnO}_3$ nanoparticles for hyperthermia applications”, *J. Phys. Chem. Solids*, **112**, 179-184 (JAN 2018)
- 6) H. Das, N. Debnath, A. Toda, T. Kawaguchi, N. Sakamoto, H. Aono, K. Shinozaki, H. Suzuki, N. Wakiya, “Impact of precursor solution concentration to form superparamagnetic MgFe_2O_4 nanospheres by ultrasonic spray pyrolysis technique for magnetic thermotherapy”, *Adv. Powder Technol.*, **28**, 1696-1703 (JUL 2017)
- 7) N. Debnath, T. Kawaguchi, W. Kumasaka, H. Das, K. Shinozaki, N. Sakamoto, H. Suzuki, N. Wakiya, “As-grown enhancement of spinodal decomposition in spinel cobalt ferrite thin films by Dynamic Aurora pulsed laser deposition”, *J. Magn. Magn. Mater.*, **432**, 391-395 (JUN 15 2017)
- 8) Tadej Rojac, Andreja Bencan, Goran Drazic, Naonori Sakamoto, Hana Ursic, Bostjan Jancar, Gasper Tavcar, Maja Makarovic, Julian Walker, Barbara Malic and Dragan Damjanovic, “Domain-wall conduction in ferroelectric BiFeO_3 controlled by accumulation of charged defects”, *Nature Materials* **16**, 322–327 (MAR 2017).
- 9) 坂元 尚紀、間根山 しおり、豊田 泰史、鈴木 脩人、大野 智也、川口 昂彦、松田 剛、脇谷 尚樹、鈴木 久男、”液中プラズマ法による新規カルシウムアルミネート化合物粉末の合成と構造解析”、粉体工学会誌 **54**, 4-9 (2017 年 1 月)
- 10) T. Ohno, K. Fukumitsu, T. Honda, S. Hirai, T. Arai, N. Sakamoto, N. Wakiya, H. Suzuki, T. Matsuda, “Orientation control of SrRuO_3 thin film on a Si substrate by chemical solution deposition for an electrode of lead zirconate titanate thin films”, *Mater Lett.*, **181**, 74-77 (OCT 15 2016)
- 11) P. J. Kumar, K. Nishimura, M. Senna, A. D’uvel, P. Heitjans, T. Kawaguchi, N. Sakamoto, N. Wakiya, H. Suzuki, “A novel low-temperature solid-state route for nanostructured cubic garnet $\text{Li}_7\text{La}_3\text{Zr}_2\text{O}_{12}$ and its application to Li-ion battery”, *RSC Advances*, **6**, 62656-626667 (17 Jun 2016)
- 12) N. Wakiya, N. Sakamoto, S. Koda, W. Kumasaka, N. Debnath, T. Kawaguchi, T. Kiguchi, K. Shinozaki, H. Suzuki, “Magnetic-Field-Induced Spontaneous Superlattice Formation via Spinodal Decomposition in Epitaxial Strontium Titanate Thin Films”, *NPG Asia Materials*, **8**, e279/1-9 (JUN 2016)

- 13) H. Das, T. Arai, N. Debnath, N. Sakamoto, K. Shinozaki, H. Suzuki, N. Wakiya, "Impact of acidic catalyst to coat superparamagnetic magnesium ferrite nanoparticles with silica shell via sol-gel approach", *Adv. Powder Technol.*, **27**, 541-549 (MAR 2016)
- 14) T. Arai, T. Ohno, T. Matsuda, N. Sakamoto, N. Wakiya, H. Suzuki, "Synthesis and electrical properties of $\text{Pb}(\text{Mg}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3\text{-PbTiO}_3$ epitaxial thin films on Si wafers using chemical solution deposition", *Thin Solid Films*, **603**, 97-102 (MAR 31 2016)
- 15) T. Ohno, T. Masuda, S. Ochibe, S. Hirai, H. Suzuki, T. Arai, N. Sakamoto, N. Wakiya, T. Matsuda, "Effect of the reduction condition on the catalytic activity for steam reforming process using Ni doped LaAlO_3 nano-particles", *Adv. Powder Technol.*, **27**, 179-183 (JAN 2016)
- 16) H. Das, N. Sakamoto, H. Aono, K. Shinozaki, H. Suzuki, N. Wakiya, "Investigations of superparamagnetism in magnesium ferrite nanosphere synthesized by ultrasonic spray pyrolysis technique for hyperthermia application", *J. Magn. Mater.*, **392**, 91-100 (OCT 15 2015)
- 17) T. Ohno, H. Yanagida, K. Maekawa, T. Arai, N. Sakamoto, N. Wakiya, H. Suzuki, S. Satoh, T. Matsuda, "Stress engineering for the design of morphotropic phase boundary in piezoelectric material", *Thin Solid Films*, **585**, 91-94 (JUN 30 2015)
- 18) T. Arai, T. Ohno, T. Matsuda, N. Sakamoto, N. Wakiya, H. Suzuki, "Effects of synthesis conditions on electrical properties of chemical solution deposition-derived $\text{Pb}(\text{Mg}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3\text{-PbTiO}_3$ thin films", *Thin Solid Films*, **585**, 86-90 (JUN 30 2015)
- 19) T. Masuda, N. Sakamoto, N. Wakiya, H. Suzuki, T. Matsuda, T. Ohno, "Catalytic Activities of Alkoxide-derived LaAlO_3 for Ethanol Steam Reforming Processing", *Trans. Mater. Res. Soc. Jpn.*, **40**, 51-54 (2015 年 1 月)
- 20) 大野 智也, 増田 哲大, 杉浦 知幸, 渡邊 眞次, 松田 剛, 坂元 尚紀, 脇谷 尚樹, 鈴木 久男, "液相法により作製したペロブスカイト単相のチタン酸バリウム中空粒子のメタン水蒸気改質における触媒特性", *粉体工学会誌*, 51(5) 337-342 (2014 年 5 月)
- 21) T. Ohno, Y. Kamai, Y. Oda, N. Sakamoto, T. Matsuda, N. Wakiya, H. Suzuki, "Strain engineering effects on electrical properties of lead-free piezoelectric thin films on Si wafers", *Acta Chimica Slovenica*, **61**, 453-456 (2014 年 3 月)
- 22) 間根山 しおり, 坂元 尚紀, 脇谷 尚樹, 大野 智也, 松田 剛, 鈴木 久男, "液中プラズマ法による $12\text{CaO} \cdot 7\text{Al}_2\text{O}_3$ 粉末の低温合成", *粉体および粉末冶金*, 61(2) 93-98 (2014 年 2 月)
- 23) 奥田 卓也, 坂元 尚紀, 脇谷 尚樹, 宮崎 英敏, 太田 敏孝, 鈴木 久男, "マイクロエマルジョン法による二酸化バナジウムナノ粒子の作製と粒径及び相転移温度の制御", *粉体および粉末冶金*, 61(2) 99-103 (2014 年 2 月)
- 24) D. Fu, Y. Kamai, N. Sakamoto, N. Wakiya, H. Suzuki, M. Itoh, "Phase diagram and piezoelectric response of $(\text{Ba}_{1-x}\text{Ca}_x)(\text{Zr}_{0.1}\text{Ti}_{0.9})\text{O}_3$ solid solution", *J. Phys. Cond. Matter.*, **25**, 425901/1-5 (OCT 23 2013)
- 25) N. Sakamoto, K. Ozawa, K. Murakoshi, T. Ohno, T. Kiguchi, T. Matsuda, T. Konno, N. Wakiya, H. Suzuki, "TEM study for self-orientated LaNiO_3 film along [100]", *Key Eng. Mater.*, **582**, 185-188 (September 2013)
- 26) T. Arai, Y. Goto, H. Yanagida, N. Sakamoto, T. Ohno, T. Matsuda, N. Wakiya, H. Suzuki, "Effects of Oxide Seeding Layers on Electrical Properties of Chemical Solution Deposition-Derived $\text{Pb}(\text{Mg}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3\text{-PbTiO}_3$ Relaxor Thin Films", *Jpn. J. Appl. Phys.*, **52**, 09KA07/1-4 (SEP 2013)
- 27) N. Sakamoto, K. Ozawa, T. Ohno, T. Kiguchi, T. Matsuda, T. Konno, N. Wakiya, H. Suzuki, "Micro/Crystal structure analysis of CSD derived porous LaNiO_3 electrode films", *J. Ceram. Soc. Jpn.*, **121**, 619-622 (AUG 2013)
- 28) K. Murakoshi, K. Fukamachi, N. Sakamoto, T. Ohno, T. Kiguchi, T. Matsuda, T. Konno, N. Wakiya, Hisao Suzuki, "Stress state analysis of stress engineered BaTiO_3 thin film by LaNiO_3 bottom electrode", *J. Ceram. Soc. Jpn.*, **121**, 273-277 (MAR 2013)
- 29) T. Kiguchi, Y. Misaka, M. Nishijima, N. Sakamoto, N. Wakiya, H. Suzuki, T. Konno, "Effect of facing annealing on crystallization and decomposition of $\text{Pb}(\text{Mg}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3$ thin films prepared by CSD technique using MOD solution", *J. Ceram. Soc. Jpn.*, **121**, 236-241 (FEB 2013)
- 30) D. Suzuki, N. Sakamoto, K. Shinozaki, H. Suzuki, N. Wakiya, "Magnetic field effects during deposition on crystal structure and magnetic properties of $\text{BaFe}_{12}\text{O}_{19}$ thin films prepared using PLD in the magnetic field (Dynamic aurora PLD)", *J. Ceram. Soc. Jpn.*, **121**, 45-48 (JAN 2013)

- 31) T. Nunome, H. Irie, N. Sakamoto, O. Sakurai, K. Shinozaki, H. Suzuki, N. Wakiya, "Magnetic and photocatalytic properties of n- and p-type ZnFe₂O₄ particles synthesized using ultrasonic spray pyrolysis", J. Ceram. Soc. Jpn., **121**, 26-30 (JAN 2013)
- 32) T. Ohno, M. Ishiduka, T. Arai, H. Yanagida, Ta. Matsuda, N. Sakamoto, N. Wakiya, H. Suzuki, "Strain-Induced Electrical Properties of Lead Zirconate Titanate Thin Films on a Si wafer with Controlled Oxide Electrode Structure", Jpn. J. Appl. Phys., **51**, 09LA13/1-3 (SEP 2012)
- 33) T. Noda, K. Komaki, N. Sakamoto, N. Wakiya, H. Suzuki, "Effect of thermal stress on orientation control of CSD-derived Pb(Zr_{0.53}Ti_{0.47})O₃ thin films", Int. J. Appl. Ceram. Technol., **9**, 868-875 (JUL-AUG 2012)
- 34) K. Ozawa, M. Ishizuka, N. Sakamoto, T. Ohno, T. Kiguchi, T. Matsuda, T. Konno, N. Wakiya, H. Suzuki "TEM microstructure analysis for compressively stressed Pb(Zr,Ti)O₃ thin films by CSD-derived LaNiO₃ bottom electrodes", Functional Mater. Lett., **5**, 1260016/1-4 (JUN 2012)
- 35) M. Nagasaka, D. Iwasaki, N. Sakamoto, N. Wakiya, H. Suzuki, "BaTiO₃ thin film by CSD from molecular-designed precursor solution", Functional Mater. Lett., **5**, 126007/1-5 (JUN 2012)
- 36) H. Suzuki, N. Wakiya, N. Sakamoto, "Low-temperature synthesis of functional oxide nanopowders by sol-gel method from molecular-designed metal alkoxides", Funtai Kogaku Kaishi, **49**, 378-389 (2012年5月)

103 著書数 2 編

104 著書リスト

- 1) 脇谷尚樹, 川口昂彦, 坂元尚紀, 篠崎和夫, 鈴木久男, 『セラミックデータブック 2017: ダイナミックオーロラ PLD 法による自発的な超格子構造の生成』, 工業製品技術協会, **45**, 72-77 (2017)
- 2) 鈴木久男, 坂元尚紀, P. Jeevan Kumar, 川口昂彦, 脇谷尚樹, 『全固体電池のイオン伝導性向上技術と材料、製造プロセスの開発: ガーネット型単相立方晶ナノ粒子の低温合成技術』, (株)技術情報協会, pp.31-39 (2017)

105 総説、解説などの数

国際誌: 1 編

2018年度 0 編 2017年度 1 編 2016年度 0 編 2015年度 0 編
2014年度 0 編 2013年度 0 編 2012年度 0 編

日本国内誌: 3 編

2018年度 1 編 2017年度 0 編 2016年度 1 編 2015年度 0 編
2014年度 0 編 2013年度 0 編 2012年度 1 編

106 総説、解説などのリスト

- 1) 坂元尚紀, "溶液プロセスによるカルシウムアルミネート機能性粉体の合成", 粉体工学会誌, **55**, 594-597(2018)
- 2) N. Wakiya, T. Kawaguchi, N. Sakamoto, H. Das, K. Shinozaki, H. Suzuki, "Progress and impact of magnetic field application during PLD on ceramic thin films", J. Ceram. Soc. Jpn., **125** (2017) 856-865 (日本セラミックス協会 学術賞受賞総説)
- 3) 脇谷尚樹, ダスハリナラヤン, 川口昂彦, 坂元尚紀, 鈴木久男, 青野宏通, 篠崎和夫, "ハイブリッド磁性微粒子の作製とハイパーサーミアへの応用", 工業材料, **64**, 36-41 (2016)
- 4) 鈴木久男, 脇谷尚樹, 坂元尚紀, "ゾルゲル法前駆体の分子設計による微粒子の高機能化と低温合成", 粉体工学会誌, **49**, 26-37 (2012)

107 翻訳などの数 該当なし

108 翻訳などのリスト 該当なし

109 特許申請、取得数

特許申請件数 2 件

2018 年度 1 件	2017 年度 1 件	2016 年度 0 件	2015 年度 0 件
2014 年度 0 件	2013 年度 0 件	2012 年度 0 件	
特許登録件数 0 件			
2018 年度 0 件	2017 年度 0 件	2016 年度 0 件	2015 年度 0 件
2014 年度 0 件	2013 年度 0 件	2012 年度 0 件	

110 所属学会・所属学会役員

- 1) 日本セラミックス協会(2007年4月～現在), タイトルサービス小委員会委員(2009年4月～2013年3月), 行事企画委員会委員(2009年4月～2015年3月), 関東支部庶務幹事(2015年4月～2017年3月), 関東支部監事(2018年4月～現在)
- 2) 粉体工学会(2009年4月～現在), 中部談話会世話人(2017年4月～現在)
- 3) 粉体粉末冶金協会(2011年4月～現在)
- 4) 応用物理学会(2008年8月～現在)
- 5) 顕微鏡学会(2011年4月～現在)
- 6) 日本 MRS(2001年4月～現在)

111 学会・研究集会発表数

国際会議講演数: 125 件

2018 年度 6 件	2017 年度 45 件	2016 年度 20 件	2015 年度 27 件
2014 年度 3 件	2013 年度 17 件	2012 年度 7 件	

国内会議講演数: 186 件

2018 年度 15 件	2017 年度 28 件	2016 年度 31 件	2015 年度 26 件
2014 年度 33 件	2013 年度 29 件	2012 年度 24 件	

112 国際会議発表リスト

- 1) H. Suzuki, T. Yamada, T. Arai, T. Ohno, T. Kawaguchi, N. Sakamoto, N. Wakiya, "Enhanced Ferroelectricity and Pyroelectricity of CSD-Derived PZT Thin Films from Molecular-Designed Precursor Solution", IFAAP (広島) 2018年5月
- 2) N. Wakiya, K. Takabayashi, K. Torii, T. Kawaguchi, N. Sakamoto, K. Shinozaki, N. Koshida, H. Suzuki, "Preparation and Electrical Properties of PZT Thin Film Deposited on Porous Si", IFAAP (広島), 2018年5月
- 3) S. Meenachisundaram, T. Kawaguchi, N. Sakamoto, K. Shinozaki, M. Chellamuthu, S. U. Ponnusamy, H. Suzuki, N. Wakiya, "Enhanced Ferroelectric Effect in Free-Standing PZT Thin Film by RF Sputtering", IFAAP (広島), 2018年5月
- 4) N. Debnath, T. Kawaguchi, W. Kumasaka, N. Sakamoto, K. Shinozaki, H. Suzuki, N. Wakiya, "Phase separation via spinodal decomposition in epitaxial spinel ferrite thin films grown by Dynamic Aurora PLD", IUMRS-ICAM2017 (京都), 2017年9月
- 5) H. Mori, T. Kawaguchi, K. Shinozaki, N. Sakamoto, H. Suzuki, N. Wakiya, "Magnetoelectric Effect of $\text{CoFe}_2\text{O}_4/\text{Pb}(\text{Zr},\text{Ti})\text{O}_3$ Films with 2D Close-packed Shell Structure", AMEC-10 (台北・台湾), 2016年12月
- 6) Y. Hiyoshi, T. Kawaguchi, N. Koshida, K. Shinozaki, N. Sakamoto, H. Suzuki, N. Wakiya, "Preparation and Crystal Structure of Epitaxial YSZ Thin Film Deposited on Porous Si", AMEC-10 (台北・台湾), 2016年12月
- 7) N. Debnath, W. Kumasaka, T. Kawaguchi, K. Shinozaki, N. Sakamoto, H. Suzuki, N. Wakiya, "Effect of in-situ magnetic properties of manganese ferrite thin film grown by PLD technique", IA2016 (ワルシャワ・ポーランド), 2016年9月
- 8) H. Das, N. Debnath, T. Arai, N. Sakamoto, K. Shinozaki, H. Suzuki, N. Wakiya, "Optimization of synthesis conditions to prepare desired shell thickness of superparamagnetic $\text{MgFe}_2\text{O}_4@/\text{SiO}_2$ core-shell nanosphere for biomedical applications", TechConnect World Innovation (ワシントン・米国), 2016年6月
- 9) K. Torii, N. Koshida, K. Shinozaki, N. Sakamoto, H. Suzuki, N. Wakiya, "Electrical properties of PZT thin films on anodized porous Si", IUMRS-ICAM2015 (済州島・韓国), 2015年10月
- 10) S. Szuki, N. Sakamoto, N. Wakiya, H. Suzuki, "Low-temperature preparation of alumina films by sol-gel casting",

113 国内の学会・研究集会発表リスト

- 1) 村上はるの, 川口昂彦, 越田信義, 篠崎和夫, 坂元尚紀, 鈴木久男, 脇谷尚樹, “YSZ バッファ層を用いたコバルト酸カルシウム薄膜のエピタキシャル成長”, 日本セラミックス協会 第31回秋季シンポジウム(名古屋), 2018年9月
- 2) 佐藤明, 高林和輝, 川口昂彦, 越田信義, 篠崎和夫, 坂元尚紀, 鈴木久男, 脇谷尚樹, “微構造制御されたポーラスシリコン基板上に作製した PZT 薄膜の特性評価”, 日本セラミックス協会 第31回秋季シンポジウム(名古屋), 2018年9月
- 3) 戸田篤希, Das Harinarayan, 川口昂彦, 坂元尚紀, 篠崎和夫, 鈴木久男, 脇谷尚樹, “超音波噴霧熱分解法で合成した $MgFe_2O_4$ 微粒子の物性と微構造に及ぼす原料濃度の影響”, 日本セラミックス協会 2017年年会(東京), 2017年3月
- 4) 甲田翔太, 川口昂彦, 坂元尚紀, 篠崎和夫, 鈴木久男, 脇谷尚樹, “磁場印加 PLD 法による $(LaSr)CoO_3$ 自発的超格子薄膜の作製と熱電特性”, 第36回エレクトロセラミックス研究討論会(川崎), 2016年10月
- 5) 鈴木幸輝, 川口昂彦, 篠崎和夫, 坂元尚紀, 鈴木久男, 脇谷尚樹, “Ga 置換した $ZnIn_2O_4$ 薄膜の特性評価と強誘電体のエピタキシャル成長”, 日本セラミックス協会 第29回秋季シンポジウム(広島), 2016年9月
- 6) 高林和輝, 川口昂彦, 越田信義, 篠崎和夫, 坂元尚紀, 鈴木久男, 脇谷尚樹, “RF マグネトロンスパッタリング法によるポーラス Si 上への PZT 薄膜の作製”, 日本セラミックス協会 第29回秋季シンポジウム(広島), 2016年9月
- 7) H. Das, T. Arai, N. Sakamoto, K. Shinozaki, H. Suzuki, N. Wakiya, “Simple Synthesis and Characterization of Superparamagnetic Magnesium Ferrite Nanoparticles Coated with Silica Shell”, 第39回日本磁気学会学術講演会, (名古屋), 2015年9月
- 8) 齋藤恭平, 坂元尚紀, 篠崎和夫, 鈴木久男, 脇谷尚樹, “ポーラスシリコン基板上に作製した PZT 薄膜の電気特性”, 日本セラミックス協会 第27回秋季シンポジウム(鹿児島), 2014年9月
- 9) 窪田誠明, 坂元尚紀, 篠崎和夫, 鈴木久男, 脇谷尚樹, “ダイナミックオーロラ PLD 法で作製した $SrTiO_3$ 薄膜における自発的超格子構造生成に基板およびバッファ層が与える影響の検討”, 第29回日本セラミックス協会関東支部研究発表会(埼玉), 2013年9月
- 10) 布目敬教, 坂元尚紀, 篠崎和夫, 鈴木久男, 脇谷尚樹, “RF マグネトロンスパッタリング法による $Pt/MgO/Si(001)$ ヘテロエピタキシャル成長薄膜電極の作製”, 日本セラミックス協会第25回秋季シンポジウム(名古屋), 2012年9月

114 学会・研究集会での招待発表数 5 件

2018年度	0件	2017年度	0件	2016年度	0件	2015年度	2件
2014年度	2件	2013年度	1件	2012年度	0件		

115 学会・研究集会での招待発表リスト

- 1) 坂元 尚紀, 宮崎 智史, 山本 祥太, 脇谷 尚樹, 鈴木 久男, “ナノ材料の顕微鏡観察による局所構造の解析”, 第28回日本セラミックス協会秋季シンポジウム(富山大学, 2015年9月)
- 2) Naonori Sakamoto; Kenta Kamimura; Shiori Maneyama; Naoki Wakiya; Hisao Suzuki, “Plasma Enhanced Solution Processing for Calcium Aluminate Nano Particles”, ICMAT2015&IUMRS-ICA2015 (Singapore, 2015年6月)
- 3) Naonori Sakamoto; Kenta Kamimura; Shiori Maneyama; Naoki Wakiya; Hisao Suzuki, “Plasma assisted solution processing for nano sized $12CaO \cdot 7Al_2O_3$ particles synthesis”, ISPlasma2015/IC-PLANTS2015 (名古屋, 2015年3月)
- 4) Naonori Sakamoto, Haruka Sugiura; Tomohiro Murase; Yumiko Kodama; Takanori Kiguchi; Toyohiko Konno; Naoki Wakiya; Hisao Suzuki, “Epitaxial growth of flower and pillar indium nitride by APHCVD method”, EMN Meeting on Ceramics (Florida, US, 2015年1月)
- 5) Naonori Sakamoto, Kenta Kamimura, Shiori Maneyama, Naoki Wakiya, Hisao Suzuki, “Solution derived $12CaO \cdot 7Al_2O_3$ Nanoparticles clathrating oxygen Radicals O^- ”, IUMRS-ICA2013 (Indian institute of science,

Bangalore, India、2013年12月)

116 研究集会の開催役割

- 1) 日本セラミックス協会 第31回 秋季シンポジウム・グリーン・プロセッシング (低エネルギー消費による合成法) による機能性セラミックスの新展開、オーガナイザー、名古屋工業大学、2018年9月
- 2) 日本セラミックス協会 第30回 秋季シンポジウム・グリーン・プロセッシング (低エネルギー消費による合成法) による機能性セラミックスの新展開、オーガナイザー、神戸大学、2017年9月
- 3) 第34回日韓国際セラミックスセミナー(JK-Ceramics34)、Local Committee (Vice Chair Person)、Session Chair(Creation, characterizations and new functions of mixed-anion compounds)、浜松市、2017年11月

117 学会誌の編集 該当なし

118 受賞・表彰

- 1) 第42回日本セラミックス協会学術写真賞 優秀賞、「三角平板状 In_2O_3 シード層による YSZ 上 InN のエピタキシャル成長」、坂元尚紀、小金達也、川口昂彦、脇谷尚樹、鈴木久男、日本セラミックス協会、(2017年3月)
- 2) 「Editor-in-Chief Award of Distinguished Reviewer in 2014」、坂元尚紀、日本セラミックス協会 編集委員会、2015年3月
- 3) Young Researcher's Award, "Synthesis of bio-compatible (La,Sr) MnO_3 -HAp hybrid particles and their hyperthermia properties", The 11th International Conference on Ferrites (2013年4月)

Ⅲ 外部資金に関する事項

200 科学研究費獲得状況 (種別、年度、題目、金額 その他 記載)

- 1) 代表者、若手研究(B)、2014-2015、薄膜断面 A F M 観察による応力印加された薄膜内部の圧電特性評価、(2014 : 1,950 千円, 2015 : 1,950 千円)
- 2) 代表者、若手研究(B)、2011-2012、三族窒化物微細単結晶をテンプレートとした無極性面量子井戸構造の創製、(2011 : 2,210 千円, 2012 : 2,210 千円)
- 3) 分担者、基盤研究(B)、2018-2020、磁場印加 PLD を用いた誘電体-磁性体複合薄膜における自発的相分離の動力学、(2018 : 100 千円)
- 4) 分担者、基盤研究(B)、2015-2017、磁場印加 PLD 法による半導体/絶縁体超格子薄膜の自発的生成と巨大熱電特性、(2015 : 200 千円, 2016 : 200 千円, 2017 : 100 千円)
- 5) 分担者、挑戦的萌芽研究、2013-2014、ミリサイズ高分子球の最密充填構造をテンプレートに用いた焦電センサアレイの作製、(2013 : 100 千円, 2014 : 100 千円)
- 6) 分担者、挑戦的萌芽研究、2013-2014、ゾルゲル法による薄膜型金属-空気革新電池の開発、(2013 : 100 千円, 2014 : 100 千円)

201 その他の外部資金獲得状況

- 1) 代表者、ローム株式会社 2016 年度研究公募「前駆体の分子設計による化学溶液法 PZT 薄膜の諸特性に及ぼす効果に関する研究」(2016 : 2,160 千円, 2017 : 2,160 千円)
- 2) 代表者、静岡大学国際共同研究プロジェクト「低エネルギー消費プロセスによる陰イオンを包接した新規環境浄化触媒化合物の合成と評価」(2015 : 2,000 千円, 2016 : 2,000 千円)
- 3) 代表者、静岡大学 教員特別研修「強誘電体薄膜の顕微鏡観察によるナノ構造の解析に関する研究」(研修機関 : Jožef Stefan Institute, Slovenia、研修期間 : 2014 年 3 月 13 日 ~ 2014 年 9 月 12 日、1,000 千円)
- 4) 代表者、2013 年度笹川科学研究助成 「薄膜の自己剥離による単結晶自立窒化インジウム薄膜作製技術の開発」(2013 年度、650 千円)

Ⅳ 教育に関する事項

300 授業担当 (共通科目)

科目名 「新入生セミナー」(2015-2018 年度)

	科目名	「卒業研究」(2015-2018年度)							
	科目名	「工学基礎実習」(2016-2017年度)							
	科目名	「創造教育実習」(2016-2017年度)							
301	授業担当	(専門科目)							
	科目名	「セミナーⅠ」(2007-2018年度)							
	科目名	「セミナーⅡ」(2007-2018年度)							
	科目名	「応用無機材料」(2012-2018年度)							
	科目名	「エネルギー材料」(2017-2018年度)							
	科目名	「材料エネルギー科学実験Ⅰ」(2014-2015年度)							
	科目名	「材料エネルギー科学実験Ⅱ」(2015-2018年度)							
	科目名	「材料エネルギー科学実験Ⅲ」(2015-2018年度)							
	科目名	「材料エネルギー科学演習Ⅰ」(2014-2015年度)							
	科目名	「材料科学実験Ⅰ」(2007-2013年度)							
	科目名	「材料科学実験Ⅱ」(2008-2013年度)							
	科目名	「材料科学実験Ⅲ」(2007-2014年度)							
302	授業担当	(大学院修士)							
	科目名	「無機材料特論」(2015-2018年度)							
	科目名	「電子物質科学セミナー第一」(2013-2018年度)							
	科目名	「電子物質科学セミナー第二」(2013-2018年度)							
	科目名	「電子物質科学研究第一」(2013-2018年度)							
	科目名	「電子物質科学研究第二」(2013-2018年度)							
303	授業担当	(大学院博士)							
		該当なし							
304	研究指導(主)	(学部)							
		2018年度	3名	2017年度	4名	2016年度	4名	2015年度	3名
		2014年度	1名	2013年度	1名	2012年度	1名		
305	研究指導(主)	(修士課程)							
		2018年度	2名	2017年度	3名	2016年度	3名	2015年度	0名
		2014年度	1名	2013年度	1名	2012年度	1名		
306	研究指導(主)	(博士課程)							
		2018年度	0名	2017年度	0名	2016年度	0名	2015年度	0名
		2014年度	0名	2013年度	0名	2012年度	0名		
307	指導留学生数(主)	(修士課程)							
		2018年度	0名	2017年度	0名	2016年度	0名	2015年度	0名
		2014年度	0名	2013年度	0名	2012年度	0名		
308	指導留学生数(主)	(博士課程)							
		2018年度	0名	2017年度	0名	2016年度	0名	2015年度	0名
		2014年度	0名	2013年度	0名	2012年度	0名		
309	研究生の受け入れ								
		2018年度	0名	2017年度	0名	2016年度	0名	2015年度	0名
		2014年度	0名	2013年度	0名	2012年度	0名		
310	研究員の受け入れ								
		2018年度	0名	2017年度	0名	2016年度	0名	2015年度	0名
		2014年度	0名	2013年度	0名	2012年度	0名		
311	学位論文審査数(課程博士)								
	本学	2018年度	1名	2017年度	0名	2016年度	1名	2015年度	0名
		2014年度	0名	2013年度	0名	2012年度	0名		
	他大学	2018年度	0名	2017年度	0名	2016年度	0名	2015年度	0名
		2014年度	0名	2013年度	0名	2012年度	0名		

312 学位論文審査数（論文博士）

本学 0名 他大学 0名

313 指導学生学位（課程博士、論文博士）

該当なし

314 指導学生・研究員の受賞

- 1) 第34回日本セラミックス協会関東支部研究発表会優秀賞、「原子間力顕微鏡を用いた高Liイオン伝導性無機-有機コンポジット固体電解質厚膜の評価」、中田大輔、星野裕貴、Jeevan Kumar Padarti、川口昂彦、脇谷尚樹、鈴木久男、坂元尚紀、日本セラミックス協会関東支部研究発表会、2018年9月27日

V 国際交流に関する事項

400 海外の大学・機関との連携

1) 静岡大学国際共同研究プロジェクトにかかわる共同研究

課題名：低エネルギー消費プロセスによる陰イオンを包接した新規環境浄化触媒化合物の合成と評価

メンバー：坂元尚紀、鈴木久男（静岡大学電子工学研究所）、脇谷尚樹（静岡大学電子工学研究所）、Barbara Malic(Jozef Stefan Institute, Slovenia), Andreja Bencan(Jozef Stefan Institute, Slovenia), Tadej Rojac(Jozef Stefan Institute, Slovenia), Goran Drazic(National Institute of Chemistry, Slovenia)（2015年9月～2017年8月）

2) 静岡大学教員特別研修にかかわる共同研究

課題名：「強誘電体薄膜の顕微鏡観察によるナノ構造の解析に関する研究」

メンバー：坂元尚紀、鈴木久男（静岡大学電子工学研究所）、脇谷尚樹（静岡大学電子工学研究所）、Barbara Malic(Jozef Stefan Institute, Slovenia), Andreja Bencan(Jozef Stefan Institute, Slovenia), Tadej Rojac(Jozef Stefan Institute, Slovenia), Goran Drazic(National Institute of Chemistry, Slovenia)（2014年3月～2014年9月）

401 国際協力

該当なし

402 外国人研究者の訪問

- 1) Prof. Barbara Malic, Jozef Stefan Institute, Slovenia, Dr. Andreja Bencan Golob, Jozef Stefan Institute, Slovenia, Dr. Goran Drazic, National Institute of Chemistry, Slovenia, 期間：2016年6月30日～7月8日
- 2) Prof. Barbara Malic, Jozef Stefan Institute, Slovenia, Dr. Andreja Bencan Golob, Jozef Stefan Institute, Slovenia, Dr. Goran Drazic, National Institute of Chemistry, Slovenia, 期間：2017年9月14日～9月24日

403 外国人客員教授の受入

該当なし

404 外国人研究者の受入

- 1) Dr. Andreja Bencan Golob, Jozef Stefan Institute, Slovenia, 招聘期間：2014年10月25日～11月7日

VI 管理運営に関する事項

500 役職等の経歴

該当なし

501 委員会委員等の経歴

- 1) 共同利用機器センター TEM アドバイザー（2008年度～現在）
- 2) 共同利用機器センター 副センター長（2018年度～現在）
- 3) 工学部テクノフェスタ委員（2012年度～2014年度）
- 4) 電子物質科学科学生実験委員長（2013年度～2015年度）

5) 工学部入試委員 (2017 年度～2018 年度)

VII 社会貢献・社会活動

600 社会還元・応用事例 該当なし

601 公開講座 該当なし

602 講演会 該当なし

603 報道等

新聞記事

- 1) 「新素材の弱点 構造解明 メモリー実用化へ 坂元静大准教授ら」中日新聞 (2017 年 9 月 7 日)
- 2) 「安全性期待 鉄酸ビスマス 鉛なしメモリー素材 電流漏れ原因発見 静大・坂元准教授が解析」静岡新聞 (2017 年 9 月 7 日)
- 3) 「静岡大など、鉄酸ビスマスのイオン状態を原子レベルで解明」日刊工業新聞 (2017 年 9 月 13 日)

テレビ放送 該当なし

雑誌 該当なし

604 その他特記事項 該当なし

早川 泰弘 (教授)

I 個人略歴

1. 氏名 早川 泰弘 (ハヤカワ ヤスヒロ)
2. 職名 教授
3. 部門・分野 ナノマテリアル研究部門・マテリアルサイエンス分野
4. 研究分野 電子材料工学、結晶成長
5. 学歴 1976年3月 静岡大学工学部電子工学科卒業
1978年3月 静岡大学大学院工学研究科電子工学専攻修士課程修了
6. 学位 1978年3月 静岡大学工学修士
論文名 「Cs₂Te-チャンネルプレートを組み合わせたによる紫外線検出器」
1988年2月 東京大学工学博士
論文名 「低融点 Sb 系 III-V 族化合物半導体引き上げ結晶の不純物偏析に関する研究」
7. 主な職歴 1978年4月～1993年3月 静岡大学電子工学研究所 助手
1993年4月～2004年3月 静岡大学電子工学研究所 助教授
2004年4月～現在 静岡大学電子工学研究所 教授
8. 静岡大学在職年数 41年
9. 他大学客員教授 1991年5月～1991年8月 ブラジル連邦共和国リオグランデソル大学
2014年6月～現在 インド国スリ・ラマサミー・メモリアル大学
10. 他大学非常勤講師 2003年11月 静岡理工科大学
11. 海外留学・研究 1988年8月～1990年3月 米国フロリダ大学 客員研究員
2002年7月～2002年8月 カナダ国ビクトリア大学 在外研究員

II 研究に関する事項 (2012年4月以降2018年9月までのデータ、以下すべて同じ)

100 研究課題 (共同研究・プロジェクト研究および単独研究)

(国際共同研究プロジェクトは『V. 国際交流に関する事項』に記載する)

1) 生体医歯工学共同研究 (2016-2018)

課題名：ナノ粒子を用いたアップコンバージョンによるバイオイメージングの開発

メンバー：川井秀記、早川泰弘 (静岡大学)

課題名：Ca-Mg 系シリサイドを用いて作製した Si 系ナノ構造物の構造変化

メンバー：立岡 浩一、早川泰弘 (静岡大学) 岡田至崇、アーサン ナズムル, 玉置亮属 (東京大学先端科学技術研究センター) 他2件

101 原著論文数

国際誌：179 編

2018年度 17 編 2017年度 30 編 2016年度 24 編 2015年度 28 編

2014年度 32 編 2013年度 22 編 2012年度 26 編

日本国内誌(和文誌)：0 編

2018年度 0 編 2017年度 0 編 2016年度 0 編 2015年度 0 編

2014年度 0 編 2013年度 0 編 2012年度 0 編

102 原著論文リスト

- 1) I.K.Mohamed Mathar Sahib, A.Tanaka, D.Thangaraju, K.Sugimoto, Y.Shimura, W.Inami, Y.Kawata and Y.Hayakawa, "Photothermally active upconversion core-shell NaGdF₄:Yb:Tm@Cu nanostructures: Synthesis and theranostic properties", Journal of Particle & Particle Systems Characterization, 1800227 (1-8) (2018.9).
- 2) S.Harish, N.Naveen, R.Abinaya; J.Archana, R.Ramesh, M.Navaneethan, M.Shimomura and Y.Hayakawa, "Enhanced performance on capacity retention of hierarchical NiS hexagonal nanoplate for highly stable asymmetric supercapacitor", Electrochimica Acta, vol.283, pp.1053-1062 (2018.8).
- 3) D.Thangaraju, V.Santhana, S.Matsuda and Y.Hayakawa, "Fabrication and luminescence characterization of a silica

- nanomatrix embedded with NaYF₄:Yb:Er:Tm@NaGdF₄/Fe₃O₄ nanoparticles”, *J. Electronic Materials* vol.47, No.8, pp.4555-4560 (2018.6)
- 4) J.Archana, S.Harish, S.Kavirajan, M.Navaneethan, S.Ponnusamy, M.Shimomura, C.Muthamizhchelvan, H.Ikeda and Y.Hayakawa, “Ultra-fast photocatalytic and dye-sensitized solar cell performances of mesoporous TiO₂ nanospheres”, *Applied Surface Science*, vol.449, pp.729- 735 (2018.6)
 - 5) R.Sankar Ganesh, Ganesh Kumar Mani, R.Elayaraja, E.Durgadevi, M.Navaneethan, S.Ponnusamy, K.Tsuchiya, C.Muthamizhchelvan and Y.Hayakawa, “ZnO hierarchical 3D-flower like architectures and their gas sensing properties at room temperature”, *Applied Surface Science* vol.449, pp.314- 321 (2018.6).
 - 6) M.Omprakash, S.Nishino, S.Ghodke, M.Inukai, R.Sobota, M.Adachi, M.Kiyama, Y.Yamamoto, T.Takeuchi, S.Harish, H.Ikeda and Y.Hayakawa, "Low thermal conductivity of bulk amorphous Si_{1-x}Ge_x containing nano-sized crystalline particles synthesized by ball milling process", *Journal of Electronic Materials*, vol.47, No.6 pp.3260-3266 (2018.5).
 - 7) R.Sankar Ganesh, M.Navaneethan, S.Ponnusamy, C.Muthamizhchelvan, S.Kawasaki, Y.Shimura and Y.Hayakawa, “Enhanced photon collection of high surface area carbonate-doped mesoporous TiO₂ nanospheres for dye sensitized solar cells applications”, *Materials Research Bulletin*, vol.101, pp.353-362 (2018.3).
 - 8) Shantanu Misra, Meetu Bharti, Ajay Singh, A.K. Debnath, D.K. Aswal and Y.Hayakawa, “Nanostructured polypyrrole: enhancement in thermoelectric figure of merit through suppression of thermal conductivity”, *Materials Research Express*, vol.4, pp.085007-1-9 (2017.8).
 - 9) M.Tarini, N.Prakash, I.K. Mohammed Mathar Sahib and Y.Hayakawa, “Novel sugar apple-shaped SnO₂ microspheres with light scattering effect in dye sensitized solar cell Application”, *IEEE-Journal of Photovoltaics*, vol.7 [4], pp.1050-1057 (2017.8)
 - 10) S.Harish, J.Archana, M.Navaneethan, S.Ponnusamy, Ajay Singh, Vinay Gupta, D.K. Aswal, H. Ikeda and Y.Hayakawa, “Synergetic effect of CuS@ZnS nanostructures on photocatalytic degradation of organic pollutant under visible light irradiation”, *RSC Advances*, vol.7, pp.34366-34375 (2017.7).
 - 11) M.Navaneethan, S.Nithiananth, R.Abinaya, S.Harish, J.Archana, L.Sudha, S.Ponnusamy, C.Muthamizhchelvan, H.Ikeda and Y.Hayakawa, “Hydrothermal growth of highly monodispersed TiO₂ nanoparticles: Functional properties and dye-sensitized solar cell performance”, *Applied Surface Science*, vol.418, pp.186-193 (2017.6).
 - 12) I. K.Mohamed Mathar Sahib, D.Thangaraju, Y.Masuda, W.Inami, Y.Kawata and Y.Hayakawa, “Size controlled synthesis of silver sulfide by multi solvent thermal decomposition method”, *J.Crystal Growth*, vol. 468, pp.119-124 (2017.5)
 - 13) S.Harish, M.Sabarinathan, A.Periyanyaga Kristy, J.Archana, M.Navaneethan, H.Ikeda and Y.Hayakawa, “ZnS quantum dots impregnated-mesoporous TiO₂ nanospheres for enhanced visible light induced photocatalytic application”, *RSC Advances*, vol.7, pp.26446-26457 (2017.4)
 - 14) R.Karthikeyan, D.Thangaraju, N.Prakash, M.Arivanandhan and Y.Hayakawa,”In situ growth of phase-controlled nickel sulfide nanostructures on reduced graphene oxide nanosheets: A Improved cost-effective catalyst for 4-nitrophenol reduction”, *Chemistryselect*, vol.2, pp.2187-2196 (2017.2).
 - 15) S.Harish, J.Archana, M.Navaneethan, S.Ponnusamy, C.Muthamizhchelvan, H.Ikeda and Y.Hayakawa, “Enhanced visible light induced photocatalytic activity on the degradation of Methylene Blue by SnO nanoparticles decorated hierarchical ZnO nanostructures”, *RSC Advances*, vol.6, pp.89721-89731 (2016.9).
 - 16) V.Nirmal Kumar, M.Arivanandan, T.Koyama, H.Udono, Y.Inatomi and Y.Hayakawa, “Effects of varying indium composition on the thermoelectric properties of In_xGa_{1-x}Sb ternary alloys”, *Applied Physics A*, vol. 122(10), pp. 885 (1-9) (2016.9)
 - 17) N.Prakash, Dthangaraju, Rkarthikeyan, Marivanandhan, Y.Shimura and Y.Hayakawa, “UV-visible and near-infrared active NaGdF₄: Yb: Er/Ag/TiO₂ nanocomposite for enhanced photocatalytic application”, *RSC Advances*, vol.6, pp.80655-80665 (2016.8).
 - 18) V.Nirmal Kumar, M.Arivanandhan, G.Rajesh, T.Koyama, Y.Momose, K.Sakata, T.Ozawa, Y.Okano, Y.Inatomi and Y.Hayakawa,”Investigation of directionally solidified InGaSb ternary alloys from Ga and Sb faces of GaSb(111) under prolonged microgravity at the International Space Station”, *npj Microgravity*, vol. 2, pp. 16026 (2016.7).
 - 19) J.Archana, S.Harish, M.Sabarinathan, M.Navaneethan, S.Ponnusamy, C.Muthamizhchelvan, M.Shimomura, H.Ikeda, D.K.Aswal and Y.Hayakawa, “Highly efficient dye-sensitized solar cell performance from template derived high surface area mesoporous TiO₂ nanospheres”, *RSC Advances*, vol. 6, pp.68092-68099 (2016.7).
 - 20) D.Thangaraju, Y.Masuda, I.K.Mohamed Mathar Sahib, W.Inami, Y.Kawata and Y.Hayakawa, “Multi-modal imaging of HeLa cells using a luminescent ZnS:Mn/NaGdF₄:Yb:Er nanocomposite with enhanced upconversion red emission”, *RSC Advances*, vol. 6, pp. 33569 - 33579 (2016.4).
 - 21) M.Omprakash, M.Sabarinathan, M.Arivanandhan, D.K.Aswal, S.Bhattacharya, T.Koyama, Y.Momose, H.Ikeda, H.Tatsuoka, Y.Inatomi and Y.Hayakawa, “Vertical gradient solution growth of N-type Si_{0.73}Ge_{0.27} bulk crystals with the homogeneous composition and its thermoelectric properties”, *Journal of Crystal Growth*, vol. 442, pp.102-109 (2016.3).
 - 22) J.Archana, M.Navaneethan and Y.Hayakawa, “Morphological transformation of ZnO nanoparticle to nanorods via solid-solid interaction at high temperature annealing and functional properties”, *Scripta Materialia*, vol.113, pp.163-166 (2016.1).
 - 23) N.Prakash, R.Karthikeyan, D.Thangaraju, M.Navaneethan, M.Arivanandhan and Y.Hayakawa, “Effect of Erbium on the photocatalytic activity of TiO₂/Ag nanocomposites under visible light irradiation”, *CHEMPHYSICHEM*,

vol.16, pp.3084-3092 (2015.10).

- 24) Y.Inatomi, K.Sakata, M.Arivanandhan, G.Rajesh, V.Nirmal Kumar, T.Koyama, Y.Momose, T.Ozawa, Y.Okano and Y.Hayakawa, "Growth of $\text{In}_x\text{Ga}_{1-x}\text{Sb}$ alloy semiconductor at the International Space Station (ISS) and comparison with terrestrial experiments", *npj Microgravity*, vol. 1 pp. 15011 (2015.8).
- 25) R.Karthikeyan, D.Thangaraju, N.Prakash and Y.Hayakawa, "Single step synthesis and catalytic activity of structure controlled nickel sulfide nanoparticles", *CrystEngComm*, vol.17, pp.5431-5439 (2015.7).
- 26) S.Harish, M.Navaneethan, J.Archana, A.Silambarasan, S.Ponnusamy, C.Muthamizhchelvan and Y.Hayakawa, "Controlled synthesis of organic ligand passivated ZnO nanostructures and their photocatalytic activity under visible light irradiation", *Dalton Transactions*, vol.44, pp.10490-10498 (2015.5).
- 27) M.Arivanandhan, R.Gotoh, K.Fujiwara, S.Uda and Y.Hayakawa, "Segregation of Ge in B and Ge codoped Czochralski-Si crystal growth", *Journal of Alloys and Compounds*, vol. 635, pp.588-592 (2015.5)
- 28) M.Omprakash, M.Arivanandhan, T.Koyama, Y.Momose, H.Ikeda, H.Tatsuoka, D.K. Aswal, S.Bhattacharya, Y.Okano, T.Ozawa, Y.Inatomi, S.Moorthy Babu and Y.Hayakawa, "High power factor of Ga-doped compositionally homogeneous $\text{Si}_{0.68}\text{Ge}_{0.32}$ bulk crystal grown by the vertical temperature gradient freezing method", *Crystal Growth & Design*, vol.15, pp.1380-1388 (2015.3).
- 29) S.Harish, M.Navaneethan, J.Archana, S.Ponnusamy, C.Muthamizhchelvan and Y.Hayakawa, "Chemical synthesis and properties of spindle-like CuO nanostructures with porous nature", *Materials Letters*, vol. 139, pp.59-62 (2015.1).
- 30) Ranu Bhatt, Shvit Bhattacharya, Ranita Basu, Sajid Ahmed, A.K.Chauhan, G.S.Okram, Pramod Bhatt, Mainak Roy, M.Navaneethan, Y.Hayakawa, A.K.Debnath, Ajay Singh, D.K.Aswal and S. K.Gupta, "Enhanced thermoelectric properties of Selenium-deficient layered TiSe_{2-x} : A charge-density-wave material", *ACS Applied Materials & Interfaces* vol.6, pp.18619-18625 (2014.12).
- 31) G.Anandhan Babu, G.Ravi, M.Navaneethan, M.Arivanandhan and Y.Hayakawa, "An investigation of flower shaped NiO nanostructures by microwave and hydrothermal route", *J.Mater Sci: Mater Electron* vol.25, pp.5231-5240 (2014.12).
- 32) Y.Z.Gao, X.Y.Gong, G.H.Wu, Y.B.Feng, T.Koyama and Y.Hayakawa, "Improved detectivity of uncooled $\text{InAs}_{0.06}\text{Sb}_{0.94}$ photoconductors with long wavelength", *Optoelectronics and Advanced Materials – Rapid Communications*, vol.8, No.11-12, pp.1115-1118 (2014.11).
- 33) R.Karthikeyan, M.Navaneethan, J.Archana, D.Thangaraju, M.Arivanandhan and Y.Hayakawa, "Shape controlled synthesis of hierarchical nickel sulfide by the hydrothermal method", *Dalton transactions*, vol.43, pp.17445-17452 (2014.11).
- 34) P.Anandan, M.Omprakash, M.Azhagurajan, M.Arivanandhan, D.Rajan Babu, T.Koyama and Y.Hayakawa, "Tailoring bismuth telluride nanostructures using a scalable sintering process and their thermoelectric properties", *CrystEngComm*, vol.16, pp.7956-7962 (2014.8).
- 35) J.Archana, M.Sabarathnan, M.Navaneethan, S.Ponnusamy, C.Muthamizhchelvan and Y.Hayakawa, "Chemical synthesis and functional properties of hexamethylenetetramine capped ZnSe nanorods", *Materials Letters*, vol.125, pp.32-35 (2014.4).
- 36) S.Harish, M.Navaneethan, J.Archana, S.Ponnusamy, C.Muthamizhchelvan and Y.Hayakawa, "Controlled synthesis and morphological investigation of self-assembled CuO nanostructures", *Materials Letters*, vol.121, pp.129-132 (2014.2).
- 37) M.Omprakash, M.Arivanandhan, R.Arun Kumar, H.Morii, T.Aoki, T.Koyama, Y.Momose, H.Ikeda, H.Tatsuoka, Y.Okano, T.Ozawa, S.Moorthy Babu, Y.Inatomi and Y.Hayakawa, "Analysis of dissolution and growth process of SiGe alloy semiconductor based on penetrated X-ray intensities", *Journal of Alloys and Compounds*, vol.590, pp.96-101 (2014.1).
- 38) S.Bhattacharya, R.Base, R.Bhatt, S.Pitale, A.Singh, D.K.Aswal, S.K.Gupta, M.Navaneethan and Y.Hayakawa, "CuCrSe₂: a high performance phonon glass and electron crystal thermoelectric materials", *J.Materials Chemistry A*, vol.1, pp.11289-11294 (2013.6).
- 39) J.Archana, M.Navaneethan and Y.Hayakawa, "Solvothermal growth of high surface area mesoporous anatase TiO₂ nanospheres and investigation of dye-sensitized solar cell properties", *Journal of Power Sources*, vol.242, pp.803-810 (2013.6).
- 40) J.Archana, M.Navaneethan, T.Prakash, S.Ponnusamy, C.Muthamizhchelvan and Y.Hayakawa, "Chemical synthesis and functional properties of magnesium doped ZnSe nanoparticles", *Materials Letters*, vol.100, pp.54-57 (2013.4).
- 41) J.Archana, M.Navaneethan and Y.Hayakawa, "Hydrothermal growth of monodispersed rutile TiO₂ nanorods and functional properties", *Materials Letters*, vol. 98, pp. 38-41 (2013.2).
- 42) T.Prakash, M.Navaneethan, J.Archana, S.Ponnusamy, C.Muthamizhchelvan and Y.Hayakawa, "Preparation of N-methylaniline capped mesoporous TiO₂ spheres by simple wet chemical method", *Materials Research Bulletin*, vol.48, pp.1541-1544 (2013.2).
- 43) Y.Gao, X.Gong, G.Wu, Y.Feng, T.Makino, H.Kan, T.Koyama and Y.Hayakawa, "InAsSb single crystals and photoconductors with cutoff wavelengths longer than 8 μm ", *Advanced Materials Research*, vol. 668, pp.664-669 (2013.2).
- 44) M.Arivanandhan, G.Rajesh, A.Tanaka, T.Ozawa, Y.Okano, Y.Inatomi and Y.Hayakawa, "Bulk growth of InGaSb alloy semiconductor under terrestrial conditions: A preliminary study for microgravity experiments at ISS", *Defect and Diffusion Form* vol.323-325 pp.539-544 (2012.5).

- 45) M.Navaneethan, J.Archana, M.Arivanandhan and Y.Hayakawa, “Chemical synthesis of ZnO hexagonal thin nanodisks and dye sensitized solar cell performance” Physica Status Solidi- Rapid Research Letters vol.6, pp.120-122 (2012.4).

他 134 編

103 著書数 2 編

104 著書リスト

- 1) M.Arivanandhan, Y.Inatomi and Y.Hayakawa, “Compositionally homogeneous $\text{Si}_{1-x}\text{Ge}_x$ and $\text{Mg}_2\text{Si}_{1-x}\text{Ge}_x$ bulk crystals for thermoelectric applications”, Research Developments in Crystal Growth, T Transworld Research Network (Edited by A. Gayathri), pp.51-68 (2013).
- 2) M.Arivanandhan, V.Natarajan, K.Sankaranarayanan and Y.Hayakawa, “Direction controlled growth of organic single crystals by novel growth methods”, “Crystal Growth” Intech publication (Edited by Sukarno Ferreira), pp.90-117 (2013).

105 総説、解説などの数

国際誌：3 編

2018 年度 0 編 2017 年度 1 編 2016 年度 1 編 2015 年度 0 編
2014 年度 0 編 2013 年度 1 編 2012 年度 0 編

日本国内誌：5 編

2018 年度 0 編 2017 年度 1 編 2016 年度 0 編 2015 年度 1 編
2014 年度 0 編 2013 年度 0 編 2012 年度 3 編

106 総説、解説などのリスト

- 1) Y.Hayakawa, V.Nirmal Kumar, M.Arivanandhan, G.Rajesh, T.Koyama, Y.Momose, K.Sakata, T.Ozawa, Y.Okano and Y.Inatomi, “Effects of gravity and crystal orientation on the growth of InGaSb ternary alloy semiconductors -Experiments at the International Space Station and on Earth-“, Int.J.Microgravity Sci. and Appl., vol.34 [1], pp. 340111-1 – 340111-12 (2017).
- 2) 早川泰弘, M.Arivanandhan, 岡野泰則, 小澤哲夫, 稲富裕光, “微小重力環境下における混晶半導体バルク結晶成長“, 表面科学特集「宇宙と表面科学」 vol.33 [12], pp.687-693 (2012).
- 3) 早川泰弘, M.Arivanandhan, 田中 昭, 岡野泰則, 小澤哲夫, 新船幸二, 稲富裕光, “InGaSb 三元混晶半導体バルク結晶成長に対する重力効果“, 日本結晶成長学会誌特集「国際宇宙ステーション時代の結晶成長その 1 vol. 39 [1], pp. 23-31(2012).

他 5 編

107 翻訳などの数 0 編

108 翻訳などのリスト 該当なし

109 特許申請、取得数

特許申請件数 0 件

2018 年度 0 件 2017 年度 0 件 2016 年度 0 件 2015 年度 0 件
2014 年度 0 件 2013 年度 0 件 2012 年度 0 件

特許登録件数 0 件

2018 年度 0 件 2017 年度 0 件 2016 年度 0 件 2015 年度 0 件
2014 年度 0 件 2013 年度 0 件 2012 年度 0 件

110 所属学会・所属学会役員

- 1) 日本応用物理学会 (1977 年 9 月～現在), 代議員(2002-2006, 2012- 2014), 理事(2012- 2014), 人材育成委員会委員(2013～2014), 諮問委員 (2014～2015), 東海支部幹事(1999～2018), 諮問委員(2019～現在)
- 2) 日本結晶成長学会 (1985 年 4 月～現在), 評議員(2013～2018),
- 3) 日本マイクログラビティ応用学会 (1997 年 12 月～現在), 理事(2004-2008)
- 4) 日本赤外線学会 (2005 年 7 月～現在)

111 学会・研究集会発表数

国際会議講演数：216 件

2018 年度 6 件 2017 年度 39 件 2016 年度 28 件 2015 年度 28 件
2014 年度 37 件 2013 年度 35 件 2012 年度 43 件

国内会議講演数：139 件

2018年度 14件 2017年度 24件 2016年度 16件 2015年度 27件
2014年度 29件 2013年度 16件 2012年度 13件

112 国際会議発表リスト

- 1) I.K.Mohamed Mathar Sahib, D.Thangaraju, Y.Masuda, Y.Shimura, W.Inami, Y.Kawata and Y.Hayakawa, “Up and down conversion imaging of HeLa cell using ZnS:Mn/NaGdF₄:Yb:Er nanocomposite”, MANA International Symposium 2018 towards Nano Perceptive Materials, Devices, and Systems, (March 5th - 7th, 2018, NIMS, Tsukuba, Japan)(2018.3).
- 2) Y.Hayakawa, V.Nirmal Kumar, G.Rajesh, M.Arivanandhan, T.Koyama, Y.Momose, T.Ozawa, Y.Okano and Y.Inatomi, “Microgravity experiment of InGaSb alloy semiconductor crystals at International Space Station”, The 60th DAE Solid State Physics Symposium IT-44 (December 21st -25th, 2015, Amity University, Noida, Uttar Pradesh, India) (2015.12).
- 3) Y.Hayakawa, M.Arivanandhan, M.Omprakash, T.Koyama, Y.Momose, H.Ikeda, H.Tatsuoka, Y.Okano, T.Ozawa, Y.Inatomi, D.K.Aswal, S.Bhattacharya and S.Moorthy Babu, “Growth of homogeneous p-type and n-type Si_{1-x}Ge_x for thermoelectric application”, International Conference on Nanoscience and Nanotechnology (ICONN 2015), IL-20, pp.20 (February 4th – 6th, 2015, Department of Physics and Nanotechnology, SRM University, Kattankulathur, Kancheepuram, India) (2015.2).
- 4) Y.Hayakawa, M.Omprakash, M.Arivanandhan, T.Koyama, Y.Momose, H.Ikeda, H.Tatsuoka, Y.Okano, T.Ozawa, Y.Inatomi and S. Moorthy Babu, “Thermoelectric properties of compositionally homogeneous Ga-doped SiGe bulk crystals”, 12th European Conference on Thermoelectricity (ECT2014) P.1.2 (September 24-26, Madrid, Spain) (2014.9).
- 5) Y.Hayakawa, Y.Inatomi, K.Sakata, T.Ishikawa, M.Takayanagi, S.Yoda, Y.Kamigaichi, M.Arivanandhan, G.Rajesh, V.Nirmal Kumar, T.Koyama, Y.Momose, T.Ozawa and Y.Okano, “In_xGa_{1-x}Sb alloy semiconductor crystal growth under microgravity at International Space Station (ISS)”, The 9th International Conference on Diffusion in Materials (DIMAT2014) O-86 (August 17-22, 2014, Munster, Germany) (2014.8).

他 211件

113 国内の学会・研究集会発表リスト

- 1) 早川泰弘, V.Nirmal Kumar, G.Rajesh, M.Arivanandhan, 小山忠信, 阪田薫穂, 小澤哲夫, 岡野泰則, 稲富裕光, “微小重力環境下における混晶半導体バルク結晶成長”, 日本セラミックス協会 第31回秋季シンポジウム 1H17 (2018年9月5日-9月7日) (名古屋工業大学) (愛知県名古屋市).
- 2) 早川泰弘, V.Nirmal Kumar, M.Arivanandhan, G.Rajesh, 小山忠信, 百瀬与志美, 阪田薫穂, 小澤哲夫, 岡野泰則, 稲富裕光, “Growth of InGaSb ternary alloys from Ga and Sb faces of GaSb(111) under prolonged microgravity at the International Space Station”, 第77回応用物理学会学術講演会 14p-A25-11 (2016年9月12日-9月16日) (朱鷺メッセ) (新潟県新潟市).
- 3) 早川泰弘, 稲富裕光, 阪田薫穂, 石川毅彦, 高柳昌弘, 上垣内茂樹, M.Arivanandhan, V.Nirmal Kumar, G.Rajesh, 小山忠信, 百瀬与志美, 小澤哲夫, 岡野泰則, “国際宇宙ステーション内の微小重力環境下における混晶半導体結晶成長”, 第29回宇宙環境利用シンポジウム (2015年1月24日-25日) (宇宙航空研究開発機構 相模原キャンパス) (神奈川県相模原市).
- 4) 早川泰弘, M.Arivanandhan, V.Nirmal Kumar, G.Rajesh, 小山忠信, 百瀬与志美, 稲富裕光, 阪田薫穂, 石川毅彦, 高柳昌弘, 上垣内茂樹, 小澤哲夫, 岡野泰則, “InGaSb 結晶成長に対する重力効果—国際宇宙ステーション内の微小重力下と 1G 下実験—”, 第44回結晶成長国内会議, NCCG-44,08aB07 (2014年11月5日-8日) (学習院大学) (東京都)
- 5) M.Navaneethan, J.Archana, T.Koyama and Y.Hayakawa, “Monodispersed synthesis of ZnO nanostructures for dye-sensitized solar cell applications”, 第43回結晶成長国内会議, NCCG-43,07PS10 (長野市生涯学習センター) (長野県長野市) (2013年11月6日-8日).

他 134件

114 学会・研究集会での招待発表数 27件

2018年度 1件 2017年度 5件 2016年度 0件 2015年度 5件
2014年度 6件 2013年度 4件 2012年度 6件

115 学会・研究集会での招待発表リスト

- 1) 早川泰弘, V.Nirmal Kumar, G.Rajesh, M.Arivanandhan, 小山忠信, 阪田薫穂, 小澤哲夫, 岡野泰則, 稲富裕光, “微小重力環境下における混晶半導体バルク結晶成長”, 日本セラミックス協会 第31回秋季シンポジウム 1H17 (2018年9月5日-9月7日) (名古屋工業大学) (愛知県名古屋市).
- 2) Y.Hayakawa, V.Nirmal Kumar, G.Rajesh, M.Arivanandhan, T.Koyama, Y.Momose, T.Ozawa, Y.Okano and Y.Inatomi, “Microgravity experiment of InGaSb alloy semiconductor crystals at International Space Station”, The 60th DAE Solid State Physics Symposium IT-44 (December 21st -25th, 2015, Amity University, Noida, Uttar Pradesh, India) (2015.12).

- 3) Y.Hayakawa, M.Arivanandhan, M.Omprakash, T.Koyama, Y.Momose, H.Ikeda, H.Tatsuoka, Y.Okano, T.Ozawa, Y.Inatomi, D.K.Aswal, S.Bhattacharya and S.Moorthy Babu, “Growth of homogeneous p-type and n-type $\text{Si}_{1-x}\text{Ge}_x$ for thermoelectric application”, International Conference on Nanoscience and Nanotechnology (ICONN 2015), IL-20, pp.20 (February 4th – 6th, 2015, Department of Physics and Nanotechnology, SRM University, Kattankulathur, Kancheepuram) (2015.2).
- 4) Y.Hayakawa, M.Arivanandhan, G.Rajesh, T.Koyama, Y.Momose, H.Morii, T.Aoki, Y.Takagi, Y.Okano, T.Ozawa, K.Sakata and Y.Inatomi, “Dissolution and growth processes of InGaSb alloy semiconductor under 1 G and microgravity conditions”, International Conference on Nanoscience and Nanotechnology (ICONN 2013) p.12-13 (March 18-20, 2013, SRM University, Chennai, India).
- 5) Y.Hayakawa, M.Arivanandhan, M.Omprakash, R.Arun Kumar, T.Koyama, Y.Momose, H.Ikeda, H.Tatsuoka, G.Ravi, Y.Okano, S.Moorthy Babu, D.K.Aswal, S.Bhattacharya and Y.Inatomi, “Growth of compositionally homogeneous $\text{Si}_{1-x}\text{Ge}_x$ and $\text{Mg}_2\text{Si}_{1-x}\text{Ge}_x$ crystals by novel method and their thermoelectric properties”, International Workshop on Crystal Growth and Characterization of Advanced Materials and devices (Anna University, Chennai, India) (December 16-19, 2012).

他 22 件

116 研究集会の開催役割

- 1) 第 46 回結晶成長国内会議,現地実行委員長,ホテルコンコルド浜松,浜松,2017 年 11 月
- 2) International Conference on Nanoscience and Nanotechnology (ICONN 2017), Exective Committee Member, SRM University, Chennai, India, August 2017.
- 3) The 18th International Conference on Crystal Growth and Epitaxy (ICCGE-18), Exective Committee Member, Nagoya Convention Center, Nagoya, Japan, August 2016.
- 4) International Conference on Nanoscience and Nanotechnology (ICONN 2015), Exective Committee Member, SRM University, Chennai, India, February 2015.
- 5) International Conference on Nanoscience and Nanotechnology (ICONN 2013), Exective Committee Member, SRM University, Chennai, India, March 2013.

他 18 件

117 学会誌の編集

- 1) Applied Surface Science, Guest Editor (ICONN2019), (May 2018～ Present)
- 2) Materials Science in Semiconductor Processing, Guest Editor (ICONN2019), (May 2018～ Present)

118 受賞・表彰

- 1) 静岡大学研究フェロー (第 III 期) 称号授与, 早川泰弘, 静岡大学, 2016 年 4 月
- 2) 応用物理学会東海支部貢献賞, 地域の応用物理学に関する啓発・教育活動を通じて若手研究者の育成, 青少年や一般人への啓発に寄与した顕著な貢献, 早川泰弘, 応用物理学会東海支部, 2015 年 1 月.
- 3) 第 27 回高柳記念賞, エネルギーデバイス関連高品質材料の結晶成長に関する研究, 早川泰弘, 公益財団法人・浜松電子工学奨励会, 2013 年 12 月.

III 外部資金に関する事項

200 科学研究費獲得状況 (種別,年度,題目,金額 その他 記載)

- 1) 代表者, 挑戦的萌芽研究, 2016-2018, 硫化ニッケル電極とコアシェル構造光半導体電極を用いた新規色素増感太陽電池開発, (2016 : 1,430 千円, 2017 : 1,170 千円, 2018 : 1,170 千円)
- 2) 代表者, 基盤研究(B), 2013-2015, タンデム型熱電セル作製のための高品質混晶半導体結晶成長と溶質輸送効果の解明, (2013 : 8,060 千円, 2014 : 4,290 千円, 2015 : 4,160 千円)
- 3) 分担者, 挑戦的萌芽研究, 2016-2018, 熱と振動を利用して発電する低コスト・大面積フレキシブルコジェネレータの開発, (2016 : 100 千円, 2017 : 100 千円, 2018 : 100 千円)
- 4) 分担者, 基盤研究(C), 2014-2014, 高効率太陽電池作製のための Ge 添加による n 型 Si 欠陥制御, (2014 : 100 千円)
- 5) 分担者, 基盤研究(B), 2013-2016, 対流制御による高品質 InGaSb 結晶の育成, (2013 : 1,950 千円, 2014 : 1,950 千円, 2015 : 650 千円)
- 6) 分担者, 挑戦的萌芽研究, 2012-2014, 単電子・スピンドバイスの高温動作を可能にするためのナノフリー基板の開発, (2012 : 50 千円, 2013 : 50 千円, 2014 : 100 千円)
- 7) 分担者, 基盤研究(B), 2011-2013, 外力印加による均質合金半導体結晶の作製と固液界面不安定性制御に

関する基礎的研究, (2012 : 390 千円, 2013 : 390 千円)

- 8) 分担者, 基盤研究 (B), 2010-2012, InGaSb および InGaAs の溶液成長における結晶面方位依存性の解明, (2012 : 260 千円)
- 9) 受入研究者, Dheivasigamani Thangaraju (外国人特別研究員), 特別研究員奨励費, 2014-2015, バイオ応用のためのコアシェル型ナノ構造の作製, (2014 : 1,200 千円, 2015 : 1,100 千円)
- 10) 受入研究者, Jayaram Archana (外国人特別研究員), 特別研究員奨励費, 2014-2015, 水熱合成法によるメゾポーラス酸化チタンナノ結晶合成と高効率色素増感太陽電池作製, (2014 : 1,200 千円, 2015 : 1,100 千円)
- 11) 受入研究者, Mani Navaneethan (外国人特別研究員), 特別研究員奨励費, 2012-2014, 有機皮膜剤を用いた酸化亜鉛ナノ結晶合成と高効率色素増感太陽電池作製, (2012 : 600 千円, 2013 : 1,100 千円, 2014 : 600 千円)

201 その他の外部資金獲得状況

- 1) A コース:科学技術交流活動コース, 日本・アジア青少年サイエンス交流事業(さくらサイエンスプラン), (2018 : 3,054 千円), (2017 : 2,980 千円), (2016 : 3,023 千円), (2015 : 2,486 千円)
- 2) バルク結晶成長機構研究, (独)宇宙航空研究開発機構, (2014 : 1,276 千円, 2013 : 550 千円)
- 3) 電子材料研究に関する研究, 奨学寄付金, 電子材料研究に関する研究, (2013 : 2,000 千円)
- 4) シリコンゲルマニウム系混晶半導体を用いたタンデム型熱電デバイス作製, 二国間交流事業共同研究/セミナー, (2013 : 990 千円, 2012 : 990 千円)

IV 教育に関する事項

300 授業担当 (共通科目)

科目名 「全学教育科目,学際科目「身近なナノテク」(2014-2018 年度担当),「グローバル社会とナノテクノロジー」(2012-2013 年度担当)

301 授業担当 (専門科目)

科目名 「電子物質科学科卒業研究」(2018 年度担当),「学士課程:セミナー I」(2018 年度担当)
「学士課程:セミナー II」(2018 年度担当),「専門科目,「基礎電磁気学」(2014-2017 年度担当)
「専門科目,「電磁気学」(2014-2017 年度担当),「電子物理工学セミナー」(2014-2016 年度担当)
「新入生セミナー」(2013-2016 年度担当)

302 授業担当 (大学院修士)

科目名 「静岡大学工学部電子物質科学コース研究 II」(2018 年度担当),「電子物質科学科特別セミナー II」(2018 年度担当),「結晶工学」(2012-2016 年度担当),「電子物質科学セミナー第一」(2012,2015-2016 年度担当),「電子物質科学セミナー第二」(2013-2014,2016 年度担当),「電子物質科学研究第一」(2012-2013,2015-2016 年度担当),「電子物質科学研究第二」(2013-2014,2016 年度担当)

303 授業担当 (大学院博士)

科目名 「創造科学技術大学院 光・ナノ物質機能演習」(2012-2018 年度担当),「創造科学技術大学院 光・ナノ物質機能特別研究」(2012-2018 年度担当),「情報科学・ナノサイエンス」(2012-2017 年度担当)

304 研究指導 (主) (学部)

2018 年度	2 名	2017 年度	2 名	2016 年度	4 名	2015 年度	0 名
2014 年度	0 名	2013 年度	0 名	2012 年度	0 名		

305 研究指導 (主) (修士課程)

2018 年度	3 名	2017 年度	6 名	2016 年度	5 名	2015 年度	3 名
2014 年度	2 名	2013 年度	3 名	2012 年度	1 名		

306 研究指導 (主) (博士課程)

2018 年度	2 名	2017 年度	5 名	2016 年度	7 名	2015 年度	8 名
2014 年度	6 名	2013 年度	5 名	2012 年度	4 名		

307 指導留学生数 (主) (修士課程)

2018 年度	1 名	2017 年度	2 名	2016 年度	2 名	2015 年度	0 名
2014 年度	0 名	2013 年度	0 名	2012 年度	0 名		

308 指導留学生数 (主) (博士課程)

	2018年度	2名	2017年度	5名	2016年度	7名	2015年度	8名
	2014年度	6名	2013年度	5名	2012年度	4名		
309 研究生の受け入れ	2018年度	5名	2017年度	4名	2016年度	2名	2015年度	0名
	2014年度	0名	2013年度	0名	2012年度	0名		
310 研究員の受け入れ	2018年度	1名	2017年度	0名	2016年度	0名	2015年度	4名
	2014年度	4名	2013年度	3名	2012年度	3名		
311 学位論文審査数（課程博士）								
本学	2018年度	6名	2017年度	6名	2016年度	5名	2015年度	5名
	2014年度	12名	2013年度	8名	2012年度	6名		
他大学	2018年度	4名	2017年度	0名	2016年度	0名	2015年度	7名
	2014年度	8名	2013年度	9名	2012年度	6名		
312 学位論文審査数（論文博士）								
本学	0名		他大学	0名				

313 指導学生学位（課程博士,論文博士）

- 1) I.K. Mohamed Mathar Sahib, 光・ナノ物質機能, 課程博士, Investigation of near infrared active nanoparticles for the cancer cell imaging, 2018.9
- 2) Ramaraj Sankar Ganesh, 光・ナノ物質機能, 課程博士, Investigation of novel hybrid materials for photoanode and counter electrode of dye sensitized solar cell, 2018.9
- 3) Santhana Krishnan Harish, 光・ナノ物質機能, 課程博士, Investigation of functional semiconductor nanocomposite for enhanced photocatalytic applications, 2018.3
- 4) Mani Sabarinathan, 光・ナノ物質機能, 課程博士, Investigation of MoS₂ layered nanostructures for photocatalytic applications, 2017.9
- 5) Tarini Murugesan, 光・ナノ物質機能, 課程博士, Investigation of SnO₂ micro/nanostructures as a photoanode material for dye-sensitized solar cell applications., 2017.9
- 6) Natarajan Prakash, 光・ナノ物質機能, 課程博士, Investigation of lanthanide - noble metal - TiO₂ nanocomposite for UV, visible and NIR active photocatalyst, 2016.9
- 7) Velu Nirmal Kumar, 光・ナノ物質機能, 課程博士, Effects of gravity and orientation on the growth properties of InGaSb ternary alloy semiconductors - Experiments under microgravity on board the International Space Station and normal gravity on Earth, 2016.9
- 8) Rajan Karthikeyan, 光・ナノ物質機能, 課程博士, Synthesis of phase controlled nickel sulfide nanostructures and their catalytic applications, 2015.9
- 9) Muthusamy Omprakash, 光・ナノ物質機能, 課程博士, Investigation on the growth process and bulk growth of compositionally homogeneous SiGe for thermoelectric application, 2014.9
- 10) Jayaram Archana, 光・ナノ物質機能, 課程博士, Investigation of TiO₂ nanostructures for dye-sensitized solar cells applications, 2013.9
- 11) Mani Navaneethan, 光・ナノ物質機能, 課程博士, Synthesis of ZnO nanostructures using organic liganda for dye-sensitized solar cells applications, 2012.9

314 指導学生・研究員の受賞

- 1) I.K.Mohamed Mathar Sahib (第46回結晶成長国内会議学生ポスター賞), 日本結晶成長学会 (2017.12)
- 2) S.Harish (Best paper presentation award), 2017 International Conference on Nanoscience and Nanotechnology (ICONN2017) (2017.8)
- 3) M.Navaneethan (Best Presentation Award), 2016 International Symposium toward the Future of Advanced Researchers in Shizuoka University (2016.3)
- 4) Rajan Kartyikeyan (The Best Presentation Award for Young Researchers), Organizing Committee of 14th International Conference on Global Research and Education (Inter-Academia 2015) (2015.9)

- 5) J.Archana (Young Scientists Poster Award), Organizing Committee of the 4th International Seminar of Green Energy Conversion – Summar School for Young Scientists (2015.8)
- 6) V. Nirmal Kumar (Young Researcher Award), Organizing Committee of 13th International Conference on Global Research and Education (Inter-Academia 2014) (2014.9)

他 7 件

V 国際交流に関する事項

400 海外の大学・機関との連携

- 1) 微小重力環境下と 1 G 下における混晶半導体バルク結晶成長 (1992- 現在)
早川泰弘, 青木 徹, 小山忠信, 百瀬与志美 (静岡大学), 稲富裕光, V.Nirmal Kumar (宇宙航空研究開発機構), 岡野泰則(大阪大学), 小澤哲夫 (静岡理工科大学), S.Dost (Victoria Univ., Canada), M.Arivanandhan (Anna Univ., India), Y.Yu, Y.Liu (中華人民共和国上海珪酸塩研究所)
- 2) 熱電変換材料の開発 (2008-現在)
早川泰弘, 立岡浩一, 池田浩也, 下村 勝, 猪川 洋, 志村洋介 (静岡大学), 竹内恒博, M.Omprakash (豊田工業大学), 鶴殿治彦(茨木大学), C.Muthamizhchelvan, S.Ponnusamy, M.Navaneethan, J.Archana, S.Harish (SRMIST, India), D.K.Aswal, Vinay Gupta (National Physics Laboratory, India), Ajay Singh (Bhabha Atomic Research Center, India), M.Arivanandhan, R.Jayavel, S.Moorthy Babu (Anna Univ., India)
- 3) 光電変換材料の開発 (2009-現在)
早川泰弘, 池田浩也, 下村 勝, 志村洋介 (静岡大学), C.Muthamizhchelvan, S.Ponnusamy, M.Navaneethan, J.Archana, S.Harish, K.D.Nisha (SRMIST, India), M.Arivanandhan, R.Jayavel, S.Moorthy Babu (Anna Univ., India)
- 4) 光触媒材料の開発 (2013-現在)
早川泰弘, 池田浩也, 下村 勝, 志村洋介 (静岡大学), C.Muthamizhchelvan, S.Ponnusamy, B.Neppolian, M.Navaneethan, J.Archana, S.Harish, K.D.Nisha (SRMIST, India), M.Arivanandhan, R.Jayavel (Anna Univ.)
- 5) バイオイメージング材料の開発 (2014-現在)
早川泰弘, 志村洋介, 川田善正, 居波 渉, IK.Mohamed Mathar Sahib (静岡大学), D.Thangaraju (PSG Institute of Technology and Applied Research, India)
- 6) 赤外線検出器に関する研究 (2012-現在)
早川泰弘 (静岡大学), Y.Z.Gao (同济大学, 中華人民共和国)
- 7) 非線形材料及び磁性材料に関する研究 (2012-現在)
早川泰弘 (静岡大学), G.Ravi (Alagappa Univ. India), Rajan Babu (VIT, India)

401 国際協力

- 1) マラヤ大学外部アドバイザー, マレーシア, 2018
- 2) 日本・アジア青少年サイエンス交流事業, さくらサイエンスプラン, インド, 2018, 2017, 2016, 2015
- 3) International Conference on Nanoscience & Nanotechnology (ICONN 2017) (SRM 大学と静岡大学共催)
インド, 2017, 2015, 2013
- 4) Short Syat Short Visit 事業, インド, 2017, 2016, 2015, 2013
- 5) インド国アラガパ大学シラバス検討委員, インド, 2013

402 外国人研究者の訪問

- 1) Ganesan Ravi, アラガパ大学, 教授, インド, 2015.1.6 - 2015.1.13
- 2) Chellamuthu Muthamizhchelvan, スリ・ラマサミー・メモリアル大学, 教授, インド, 2014.11.25 - 2014.12.5
- 3) Zhao Hongyang, Shanghai Institute of Ceramics, CAS, 准教授, 中国, 2014.2.8 - 2014.2.9
- 4) Ramasamy Jayavel, アンナ大学, 教授, インド, 2013.11.28
- 5) Jeff Snyder, カリフォルニア工科大学, 教授, 米国, 2012.10.1

他 15 名

403 外国人客員教授の受入

- 1) Vinay Gupta, インド国国立物理研究所, 研究員, インド, 2016.10.1 - 2016.12.31
- 2) Dinesh Kumar Aswal, 立物理研究所, 所長, インド, 2016.1.16 - 2016.2.13
- 3) Sridharan Moothy Babu, アンナ大学, 教授, インド, 2014.10.2 - 2014.12.31

4) Ganesan Ravi, アラガパ大学, 教授, インド, 2012.8.1 - 2012.11.30

404 外国人研究者の受入

- 1) Ganesan Ravi, アラガパ大学, 教授, インド, 2016.11.1 - 2012.12.30
- 2) Bernaurdshaw Neppolian, スリ・ラマサミー・メモリアル大学, 教授, インド, 2015.10.1 - 2015.11.30
- 3) Ramasamy Jayavel, アンナ大学, 教授, インド, 2014.12.1 - 2014.12.31
- 4) Sridharan Moothy Babu, アンナ大学, 教授, インド, 2014.10.1 - 2014.12.31, 2013.9.26 - 2013.10.6
- 5) Lakshmanan Sudha, スリ・ラマサミー・メモリアル大学, 教授, インド, 2014.10.1 - 2014.11.30
- 6) Pandurangan Anandan, チェルヴァルヴァー工科大学, 准教授, インド, 2013.5.9 - 2014.3.31
- 7) Hhanakotti Rajan Babu, ヴェロー工科大学, 教授, インド, 2013.6.1 - 2013.8.30

他 6 名

VI 管理運営に関する事項

500 役職等の経歴

- 1) 創造科学技術大学院研究部オプトロニクスサイエンス部門長 (2012 年度-2017 年度)
- 2) 創造科学技術大学院教育部光・ナノ物質機能副専攻長 (2012 年度)
- 3) 浜松国際交流会館館長 (2012 年度-2013 年度)

501 委員会委員等の経歴

- 1) 全学評価委員会委員 (2014 年度-2017 年度)
- 2) 電子工学研究所創立 50 周年記念行事実行委員会実務委員長 (2014 年度-2015 年度)
- 3) 電研中期計画・評価委員会電研中期計画・評価委員会委員 (2008 年度-2012 年度) 他 18 件

VII 社会貢献・社会活動

600 社会還元・応用事例 該当なし

601 公開講座

- 1) 第 21 回リフレッシュ理科教室, テーマ: 不思議な光の世界, 静岡大学 浜松キャンパス (2018.6.30)
- 2) 静岡大学・中日新聞連携講座 2016 “浜松の過去・現在・未来”, “太陽光・排熱を電気へ変換—エナジーハーベスト材料の開発—”, 静岡大学浜松キャンパス S-Port (2017.1)
- 3) 被災地支援リフレッシュ理科教室, テーマ: 「科学の不思議を体験しよう!」, 仙台市立中野小学校 (2013.6.28) 他 15 件

602 講演会

- 1) 第 18 回リフレッシュ理科教室 (教員研修会), 浜松科学館 (2015.8.4)
- 2) 第 17 回リフレッシュ理科教室 (教員研修会), 西部協働センター (2014.8.5)

603 報道等

新聞記事

- 1) 中日新聞, 朝刊 (2017.1.19), 浜松の過去・現在・未来 静岡大・中日新聞連携講座 最終回 早川泰弘教授 太陽光や熱 大きな電力に
- 2) 中日新聞, 朝刊 (2016.6.12), LED ピカッ 工作楽しい 浜松科学館 児童ら 180 人理科教室
- 3) 静岡新聞, 朝刊 (2013.12.10), 高柳記念賞に早川氏 (静大) 他 18 件

テレビ放送

- 1) 仙台放送, (2013.6.28) 物理学者が被災小学校で理科教室
- 2) NHK, NHK ONLINE, (2013.6.28) 被災小学校で理科教室

雑誌

- 1) (株)文教ニュース社 (2018.9.17), 「さくらサイエンスプラン」友情と感激 静岡大学の活動報告 「インド SRM 大学から院生等 11 名を招聘, 研究交流の推進拡大」

604 その他特記事項 該当なし

原 和彦 (教授)

I 個人略歴

1. 氏名 原 和彦 (ハラ カズヒコ)
2. 職名 教授
3. 部門・分野 ナノマテリアル研究部門・マテリアルサイエンス分野
4. 研究分野 結晶工学、半導体工学、光物性
5. 学歴 1984年3月 東京工業大学理学部応用物理学科卒業
1986年3月 東京工業大学大学院総合理工学研究科修士課程物理情報工学専攻
修了
1989年3月 東京工業大学大学院総合理工学研究科博士課程物理情報工学専攻
修了
6. 学位 1986年3月 東京工業大学工学修士
論文名「ZnS 薄膜の有機金属気相成長に関する研究」
1989年3月 東京工業大学工学博士
論文名「カルコパイライト型銅化合物の有機金属気相エピタキシャル
成長に関する研究」
7. 主な職歴 1989年4月～1990年3月 日本学術振興会特別研究員
1990年4月～1998年3月 東京工業大学工学部附属像情報工学研究施設
助手
1998年4月～2000年3月 東京工業大学工学部附属像情報工学研究施設
助教授
2000年4月～2005年3月 東京工業大学大学院理工学研究科附属像情報
工学研究施設助教授 (改組)
2005年4月～現在 静岡大学電子工学研究所教授
2016年4月～現在 静岡大学創造科学技術大学院長、自然科学系教育
部長
2018年4月～現在 静岡大学大学院光医工学研究科長
8. 静岡大学在職年数 13 年
9. 他大学客員教授 該当なし
10. 他大学非常勤講師 該当なし
11. 海外留学・研究 1996年5月～1997年5月 文部科学省在外研究員 (ブラウン大学工学部)

II 研究に関する事項 (2012年4月以降 2018年9月までのデータ、以下すべて同じ)

100 研究課題 (共同研究・プロジェクト研究および単独研究)

(国際共同研究プロジェクトは『V. 国際交流に関する事項』に記載する)

1) 単独研究

課題名：2次元材料電子デバイスおよび深紫外ランプ応用に向けた六方晶 BN 薄膜の化学気相成長

課題名：ミスト化学気相成長による新規酸化物蛍光体薄膜の作製

課題名：GaN 基板製造法開発に向けた Ga 蒸気を用いる GaN の化学気相成長

課題名：六方晶 BN 粉末蛍光体の紫外発光制御と紫外ランプ開発

課題名：ナノ粒子埋込型蛍光体粒子の開発

2) 共同研究

プロジェクト名：2017年度生体医歯工学共同研究

課題名：生体計測応用に向けた円偏光発光ダイオードのニーズ探索

メンバー：宗片 比呂夫 (東京工業大学、代表)

他 29 件

101 原著論文数

国際誌： 27 編

2018 年度 0 編 2017 年度 2 編 2016 年度 7 編 2015 年度 6 編
2014 年度 9 編 2013 年度 1 編 2012 年度 2 編

日本国内誌(和文誌)： 0 編

2018 年度 0 編 2017 年度 0 編 2016 年度 0 編 2015 年度 0 編
2014 年度 0 編 2013 年度 0 編 2012 年度 0 編

102 原著論文リスト

- 1) S. F. Chichibu, Y. Ishikawa, H. Kominami, K. Hara, "Nearly temperature-independent ultraviolet light emission intensity of indirect excitons in hexagonal BN microcrystals", *J. Appl. Phys.* 123, 065104-1-8 (2018).
- 2) M. Kitaura, H. Zen, K. Kamada, S. Kurosawa, S. Watanabe, A. Ohnishi, K. Hara, "Visualizing Hidden Electron Trap Levels in $\text{Gd}_3\text{Al}_2\text{Ga}_3\text{O}_{12}:\text{Ce}$ Crystals Using a Mid-Infrared Free Electron Laser", *Appl. Phys. Lett.* 112, 031112-1-4 (2018).
- 3) H. Takahashi, H. Takahashi, K. Watanabe, H. Kominami, K. Hara, Y. Matsushima, "Fe³⁺ red phosphors based on lithium aluminates and an aluminum lithium oxyfluoride prepared from LiF as the Li source", *J. Lumin.* 182 (2017) 53-58.
- 4) N. Umehara, A. Masuda, T. Shimizu, I. Kuwahara, T. Kouno, H. Kominami and K. Hara, "Influences of growth parameters on the film formation of hexagonal boron nitride thin films grown on sapphire substrates by low-pressure chemical vapor deposition", *Jpn. J. Appl. Phys.* 55, 05FD09-1-5 (2016).
- 5) T. Kouno, M. Sakai, K. Kishino, and K. Hara, "Biosensing operations based on a whispering-gallery-mode optical cavity in single 1.0- μm diameter hexagonal GaN microdisks grown by rf-MBE," *Jpn. J. Appl. Phys.* 55 (2016) 05FG02-1~3.
- 6) T. Kouno, H. Takeshima, K. Kishino, M. Sakai, and K. Hara, "Biosensors based on GaN nanoring optical cavities," *Jpn. J. Appl. Phys.* 55 (2016) 05FF05-1~3.
- 7) T. Kouno, S. Suzuki, M. Sakai, K. Kishino, K. Hara, "Periodic radiation patterns and circulating direction of lasing light by quasi whispering gallery mode in hexagonal GaN microdisk" *J. Phys. Soc. Jpn. (Letter)* 85 (2016) 053401-1~4.
- 8) T. Kouno, M. Sakai, K. Kishino, A. Kikuchi, N. Umehara and K. Hara, "Crystal structure and optical properties of a high-density InGa_N nanoumbrella array as a white light source without phosphors" *NPG Asia Materials* 8, e289-1~7 (2016).
- 9) M. Kitaura, K. Kamada, S. Kurosawa, J. Azuma, A. Ohnishi, A. Yamaji, K. Hara, "Probing shallow electron traps in cerium-doped $\text{Gd}_3\text{Al}_2\text{Ga}_3\text{O}_{12}$ scintillators by UV-induced absorption spectroscopy", *Appl. Phys. Express* 9, 072602 (2016).
- 10) T. Kouno, M. Sakai, K. Kishino and K. Hara, "Excitation area dependence of lasing modes in thin hexagonal GaN microdisks", *Jpn. J. Appl. Phys.* 55, 01AC03-1-5 (2016).
- 11) T. Kouno, M. Sakai, K. Kishino and K. Hara, "Sensing operations based on hexagonal GaN microdisks acting as whispering-gallery mode optical microcavities", *Optics Letters* 40, 2866-2869 (2015).
- 12) T. Ishinaga, T. Iguchi, H. Kominami, K. Hara, M. Kitaura and A. Ohnishi, "Luminescent property and mechanism of ZnAl_2O_4 ultraviolet emitting phosphor", *phys. stat. sol. c* 12, 797-800 (2015).
- 13) H. Kominami, Y. Nakanishi and K. Hara, "Synthesis of $\text{SrGa}_2\text{S}_4:\text{Eu}$ green emitting phosphor using liquid phase process", *phys. stat. sol. c* 12, 801-804 (2015).
- 14) S. Kawakita, H. Kominami and K. Hara, "Preparation and photoluminescence properties of Mn-doped deep red emitting phosphor under blue to near ultraviolet excitations", *phys. stat. sol. c* 12, 805-808 (2015).
- 15) M. Kitaura, S. Tanaka, M. Itoh, A. Ohnishi, H. Kominami and K. Hara, "Excitation process of Ce^{3+} and Eu^{2+} ions doped in SrGa_2S_4 crystals under the condition of multiplication of electronic excitations" *J. Lumin.* 172, 243-248 (2015).
- 16) Tetsuya Kouno, Sho Suzuki, Katsumi Kishino, Masaru Sakai, Kouji Yamano, Ai Yanagihara, Kazuhiko Hara, "Optical properties of arrays of hexagonal GaN microdisks acting as whispering-gallery-mode-type optical microcavities", *physica status solidi (a)*, 212, 1017-1020 (2015)

- 17) Tetsuya Kouno, Masaru Sakai, Katsumi Kishino, Kazuhiko Hara, "Switching of whispering gallery mode in hexagonal GaN microdisk by change in condition of reflection surface", *Electronics Letters*, 51, 170-172 (2015).
- 18) Maxim Sychov, Vadim Bakhmetyev, Alexandr Kotomin, Sergey Dushenok, Alexey Kozlov, Hideo Tamamura, Yoichiro Nakanishi, Kazuhiko Hara, Hiroko Kominami, Hidenori Mimura, "Effect of shock wave treatment on luminescence of ZnS:Cu,Cl phosphors", *Optical Materials*, 42, 174-177 (2015).
- 19) M. Sychov, K. Ogurtsov, A. Ponyaev, Y. Nakanishi, H. Kominami, K. Hara, H. Mimura, "Plasma chemical modification effect on luminescence of A^{II}B^{VI} Phosphors" *J. Lumin.* 156, 69-73 (2014).
- 20) Tetsuya Kouno, Masaru Sakai, Katsumi Kishino, Kazuhiko Hara, "Optical microresonant modes acting in thin hexagonal GaN microdisk", *Jpn. J. Appl. Phys.* 53, 072001 (2014).
- 21) M. Sychov, A. Syrkov, Y. Nakanishi, K. Hara, H. Kominami, H. Mimura, "Acid-Base Aspect of Control of Nanocomposite Electrical Properties", *Smart Nanocomposites*, 4, 51-57 (2014).
- 22) Tetsuya Kouno, Masaru Sakai, Katsumi Kishino, Kazuhiko Hara, "Hexagonal GaN microdisk with wurtzite/zinc-blende GaN crystal phase nano-heterostructures", *Jpn. J. Appl. Phys.* 53, 068001 (2014).
- 23) Tetsuya Kouno, Masaru Sakai, Katsumi Kishino, Kazuhiko Hara, "Light confinement in hexagonal GaN nanodisk with whispering gallery mode", *Jpn. J. Appl. Phys.* 53, 068005 (2014).
- 24) O. M. Marchylo, K. Ogurtsov, Y. Nakanishi, H. Kominami, K. Hara, L. V. Zavyalova, V. V. Laguta, B. A. Snopok, "New High-Efficiency Red-Emitting Phosphor Produced by the Sol-Gel Method", *Theoretical and Experimental Chemistry* 50, 29-34 (2014).
- 25) A. Satoh, M. Kitaura, K. Kamada, A. Ohnishi, M. Sasaki and K. Hara, "Time-resolved photoluminescence spectroscopy of Ce:Gd₃Al₂Ga₃O₁₂ crystals", *Jpn. J. Appl. Phys.*, 53, 05FK01-1-5 (2014).
- 26) T. Kouno, M. Sakai, K. Kishino, and K. Hara "Quasi-Whispering Gallery Mode Lasing Action in an Asymmetric Hexagonal GaN Microdisk", *Jpn. J. Appl. Phys.* 52, 08JG03-1-3 (2013).
- 27) T. Kouno, M. Sakai, K. Kishino, and K. Hara "Optically Pumped Lasing Action with Unusual Wavelength of Approximately 390 nm in Hexagonal GaN Microdisks Fabricated by Radio-Frequency Plasma-Assisted Molecular Beam Epitaxy", *Jpn. J. Appl. Phys.* 52, 04CH07-1-3 (2013).

103 著書数 1 編

104 著書リスト

- 1) 原 和彦, 化学便覧 応用化学編 第7版, 22.3 プラズマ表示, 丸善出版 (2014)

105 総説、解説などの数

国際誌: 0 編

2018年度	0 編	2017年度	0 編	2016年度	0 編	2015年度	0 編
2014年度	0 編	2013年度	0 編	2012年度	0 編		

日本国内誌: 0 編

2018年度	0 編	2017年度	0 編	2016年度	0 編	2015年度	0 編
2014年度	0 編	2013年度	0 編	2012年度	0 編		

109 特許申請、取得数

特許申請件数 0 件

2018年度	0 件	2017年度	0 件	2016年度	0 件	2015年度	0 件
2014年度	0 件	2013年度	0 件	2012年度	0 件		

特許登録件数 3 件

2018年度	0 件	2017年度	0 件	2016年度	0 件	2015年度	1 件
2014年度	0 件	2013年度	0 件	2012年度	2 件		

110 所属学会・所属学会役員

- 1) 応用物理学会 (1985年8月－現在)・多元系化合物・太陽電池研究会幹事 (2004年11月－現在)
- 2) 照明学会 (2011年11月－現在)・理事 (2012年5月 - 2014年3月)、固体光源技術情報研究調査委員会

委員長 (2012 年 9 月 - 2014 年 3 月)、固体光源分科会副幹事長 (2012 年 4 月 - 2014 年 3 月)、幹事長 (2014 年 4 月 - 2018 年 3 月)

- 3) 電子情報通信学会 (1999 年 10 月 - 現在)・電子ディスプレイ研究専門委員会 (1999 年 5 月 - 現在)
- 4) 日本結晶成長学会 (2017 年 9 月 - 現在)
- 5) 電気化学会 蛍光体同学会幹事 (2006 年 4 月 - 現在)
- 6) 日本学術振興会 ワイドギャップ半導体光・電子デバイス第 162 委員会企画委員 (2006 年 4 月 - 現在)
- 7) 日本学術振興会 光電相互変換第 125 委員会幹事 (2000 年 5 月 - 現在)

111 学会・研究集会発表数

国際会議講演数： 59 件

2018 年度 0 件 2017 年度 14 件 2016 年度 7 件 2015 年度 15 件
2014 年度 9 件 2013 年度 7 件 2012 年度 7 件

国内会議講演数： 109 件

2018 年度 1 件 2017 年度 20 件 2016 年度 20 件 2015 年度 30 件
2014 年度 16 件 2013 年度 14 件 2012 年度 8 件

112 国際会議発表リスト

- 1) K. Hara, N. Umehara, A. Masuda, T. Shimizu, T. Kouno and H. Kominami, "Low-pressure Chemical Vapor Deposition of Hexagonal Boron Nitride on a Sapphire Substrate and its Deep UV Emission Band", International Workshop on UV Materials and Devices 2016 (2016. 7. 28), Beijing

他 58 件

113 国内の学会・研究集会発表リスト

- 1) 原 和彦, 梅原 直己, 小島 一信, 秩父 重英, 六方晶 BN の薄膜成長とその深紫外発光評価, 第 65 回応用物理学会春季学術講演会、早稲田大学西早稲田キャンパス 2018 年 3 月 17-20 日

他 108 件

114 学会・研究集会での招待発表数 14 件

2018 年度 0 件 2017 年度 4 件 2016 年度 2 件 2015 年度 1 件
2014 年度 1 件 2013 年度 4 件 2012 年度 2 件

115 学会・研究集会での招待発表リスト

- 1) 原 和彦, 梅原 直己, 小島 一信, 秩父 重英, 六方晶 BN の薄膜成長とその深紫外発光評価, 第 65 回応用物理学会春季学術講演会、早稲田大学西早稲田キャンパス 2018 年 3 月 17-20 日
- 2) S. F. Chichibu, Y. Ishikawa, H. Kominami, K. Hara, "Spatio-time-resolved cathodoluminescence of h-BN microcrystals", The Society of Photo-Optical Instrumentation Engineers (SPIE) Photonics West 2018, Jan.27-Feb.1, 2018, San Francisco, USA.
- 3) 原 和彦, 梅原 直己, 秩父 重英, 小島 一信, 光野徹也, 小南裕子, サファイア基板上に成長した六方晶窒化ホウ素薄膜の深紫外カソードルミネッセンス, 第 46 回結晶成長国内会議、ホテルコンコルド浜松, 2017 年 11 月 27-29 日
- 4) S. F. Chichibu, Y. Ishikawa, H. Kominami, K. Hara, "SPATIO-TIME-RESOLVED CATHODOLUMINESCENCE STUDIES OF HEXAGONAL BN MICROCRYSTALS", The 2nd International Conference on Physics of 2D Crystals, April 25-30, 2017, Ha Long, Vietnam.
- 5) K. Hara, N. Umehara, A. Masuda, T. Shimizu, T. Kouno and H. Kominami, "Low-pressure Chemical Vapor Deposition of Hexagonal Boron Nitride on a Sapphire Substrate and its Deep UV Emission Band", International Workshop on UV Materials and Devices 2016 (2016. 7. 28), Beijing
- 6) K. Hara, N. Umehara, A. Masuda, T. Shimizu, T. Kouno and H. Kominami, "Growth of hexagonal boron nitride films on sapphire substrates by the chemical vapor deposition using BCl_3 and NH_3 as sources", Global Forum on Advanced Materials and Technologies for Sustainable Development 2016 (2016. 6. 28), Toronto

- 7) K. Hara, Y. Kawanishi, H.-Y. Lee, N. Umehara, I. Kuwahara, T. Kouno and H. Kominami, "Chemical vapor deposition of hexagonal boron nitride and its luminescence property in the UV spectral region", International Workshop on Luminescent Materials 2013, Kyoto (2013)

他 7 件

116 研究集会の開催役割

- 1) 第 24 回ディスプレイ国際ワークショップ、PH-WS、LIT-TS プログラム委員、仙台国際センター (2017 年 12 月)
- 2) International Workshop on UV Materials and Devices 2017、プログラム副委員長、九州大学医学部百年講堂 (2017 年 11 月)
- 3) 第 23 回ディスプレイ国際ワークショップ、PH-WS、LIT-TS プログラム委員、福岡国際会議場 (2016 年 12 月)
- 4) 第 22 回ディスプレイ国際ワークショップ、PH-WS、LIT-TS プログラム委員、大津プリンスホテル (2015 年 12 月)
- 5) 第 6 回 III 族窒化物結晶成長国際シンポジウム、現地実行委員長、アクトシティ浜松 (2015 年 11)
- 6) 第 21 回ディスプレイ国際ワークショップ、PH-WS、LIT-TS プログラム委員、朱鷺メッセ (2014 年 12 月)
- 7) 第 19 回三元多元化合物国際会議、プログラム委員 (エリア 6 責任者)、朱鷺メッセ (2014 年 9 月)
- 8) 発光型/非発光型ディスプレイ合同研究会、実行委員長、新潟大学 駅南キャンパス (2014 年 1 月)
- 9) 第 20 回ディスプレイ国際ワークショップ、PH-WS、LIT-TS プログラム委員、札幌コンベンションセンター (2013 年 12 月)
- 10) 2013 年国際固体素子・材料コンファレンス、エリアチェア、福岡ヒルトン (2013 年 9 月)
- 11) 第 16 回 II-VI 族化合物国際会議、実行委員、プログラム委員、長浜ロイヤルホテル (2013 年 9 月)
- 12) 2013 JSAP-MRS ジョイントシンポジウム、シンポジウムオーガナイザー、同志社大学 (2013 年 9 月)
- 13) 第 19 回ディスプレイ国際ワークショップ、国立京都国際会館 (2012 年 12 月)
- 14) 2012 年国際固体素子・材料コンファレンス、エリアサブチェア、国立京都国際会館 (2012 年 9 月)

117 学会誌の編集

- 1) 照明学会誌 2018 年 5 月号, 特集記事編集責任者
- 2) 照明学会誌 2016 年 5 月号, 特集記事編集責任者
- 3) 照明学会誌 2014 年 10 月号, 特集記事編集責任者

118 受賞・表彰

- 1) 2015 年第 76 回応用物理学会秋季学術講演会 Poster Award, Tetsuya Kono, Masaru Sakai, Katsumi Kishino, Kazuhiko Hara, (公社) 応用物理学会 (2015 年 11 月)

III 外部資金に関する事項

200 科学研究費獲得状況 (種別、年度、題目、金額 その他 記載)

(代表者は研究費総額(直接経費と間接経費の総額))

(分担者は個人配分額(自ら受け取った直接経費、間接経費の総額))

- 1) 代表者, 基盤研究(C), 2018-2020, 六方晶窒化ホウ素のウエハ状大型単結晶を作製するための基本プロセスの開発, (2018 : 2,210 千円)
- 2) 代表者, 挑戦的萌芽研究, 2012-2013, 超平坦六方晶窒化ホウ素単結晶マクロテラスアレイおよびマクロウォールアレイの作製, (2012 : 2,470 千円, 2013 : 1,560 千円)
- 3) 分担者, 挑戦的萌芽研究, 2016-2017, 深紫外線波長で巨大な励起子効果を発揮する窒化ボロン半導体の発光ダイナミクス, (2017 : 260 千円)

201 その他の外部資金獲得状況

- 1) 2012 年度, 800 千円, (研究題目非公開)

- 2) 2014-2017 年度, 3,480 千円, (研究題目非公開)
 3) 2014-2015 年度, 1,000 千円, (研究題目非公開)
 4) 2016-2017 年度, 1,000 千円, (研究題目非公開)

IV 教育に関する事項

- 300 授業担当 (共通科目) 該当なし
- 301 授業担当 (専門科目)
- 科目名 「セミナー」 (2017 年度担当)
 - 科目名 「卒業研究」 (2017 年度担当)
 - 科目名 「電子材料」 (2012 年度担当)
 - 科目名 「電子物質科学概論 I」 (2013-2018 年度担当)
 - 科目名 「表面界面工学」 (2012-2018 年度担当)
 - 科目名 「物理化学 I」 (2013-2018 年度担当)
 - 科目名 「物理化学 II」 (2013-2018 年度担当)
- 302 授業担当 (大学院修士)
- 科目名 「光機能材料特論」 (2013-2018 年度担当)
 - 科目名 「創造科学技術入門セミナー I」 (2015-2018 年度担当)
 - 科目名 「電子物質科学セミナー第一」 (2017 年度担当)
 - 科目名 「電子物質科学セミナー第二」 (2017 年度担当)
 - 科目名 「電子物質科学研究第一」 (2017 年度担当)
 - 科目名 「電子物質科学研究第二」 (2017 年度担当)
 - 科目名 「物質工学セミナー第一」 (2012 年度担当)
 - 科目名 「物質工学研究第一」 (2012 年度担当)
 - 科目名 「量子工学特論」 (2012 年度担当)
- 303 授業担当 (大学院博士)
- 科目名 「ナノビジョンディスプレイシステム」 (2012、2017 年度担当)
 - 科目名 「ナノビジョン工学演習」 (2012、2017 年度担当)
 - 科目名 「ナノビジョン工学特別研究」 (2012、2017 年度担当)
 - 科目名 「医工学概論 B」 (2018 年度担当)
 - 科目名 「光子・電子のナノサイエンスと工学応用」 (2013、2015、2017 年度担当)
- 304 研究指導 (主) (学部)
- | | | | | | | | |
|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|
| 2018 年度 | 3 名 | 2017 年度 | 3 名 | 2016 年度 | 4 名 | 2015 年度 | 5 名 |
| 2014 年度 | 4 名 | 2013 年度 | 2 名 | 2012 年度 | 0 名 | | |
- 305 研究指導 (主) (修士課程)
- | | | | | | | | |
|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|
| 2018 年度 | 6 名 | 2017 年度 | 5 名 | 2016 年度 | 5 名 | 2015 年度 | 3 名 |
| 2014 年度 | 4 名 | 2013 年度 | 3 名 | 2012 年度 | 1 名 | | |
- 306 研究指導 (主) (博士課程)
- | | | | | | | | |
|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|
| 2018 年度 | 0 名 | 2017 年度 | 1 名 | 2016 年度 | 2 名 | 2015 年度 | 2 名 |
| 2014 年度 | 0 名 | 2013 年度 | 0 名 | 2012 年度 | 1 名 | | |
- 307 指導留学生数 (主) (修士課程)
- | | | | | | | | |
|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|
| 2018 年度 | 0 名 | 2017 年度 | 0 名 | 2016 年度 | 0 名 | 2015 年度 | 0 名 |
| 2014 年度 | 0 名 | 2013 年度 | 0 名 | 2012 年度 | 1 名 | | |
- 308 指導留学生数 (主) (博士課程)
- | | | | | | | | |
|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|
| 2018 年度 | 0 名 | 2017 年度 | 0 名 | 2016 年度 | 1 名 | 2015 年度 | 1 名 |
| 2014 年度 | 0 名 | 2013 年度 | 0 名 | 2012 年度 | 0 名 | | |
- 309 研究生の受け入れ
- | | | | | | | | |
|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|
| 2018 年度 | 0 名 | 2017 年度 | 0 名 | 2016 年度 | 0 名 | 2015 年度 | 0 名 |
| 2014 年度 | 0 名 | 2013 年度 | 0 名 | 2012 年度 | 0 名 | | |

310 研究員の受け入れ

2018年度 0名 2017年度 0名 2016年度 0名 2015年度 0名
2014年度 0名 2013年度 0名 2012年度 0名

311 学位論文審査数（課程博士）

本学 2018年度 1名 2017年度 6名 2016年度 5名 2015年度 1名
2014年度 3名 2013年度 4名 2012年度 3名

他大学 2018年度 0名 2017年度 0名 2016年度 0名 2015年度 0名
2014年度 0名 2013年度 0名 2012年度 0名

312 学位論文審査数（論文博士）

本学 0名 他大学 0名

313 指導学生学位（課程博士、論文博士）

- 1) 梅原 直己, ナノビジョン工学, 課程博士, サファイア基板上へ成長した六方晶窒化ホウ素薄膜の高品質化, 2018.3

314 指導学生・研究員の受賞 該当なし

V 国際交流に関する事項

400 海外の大学・機関との連携 該当なし

401 国際協力 該当なし

402 外国人研究者の訪問

- 1) Sychov Maxim, サンクトペテルブルグ国立工業大学材料科学科, 外国人客員教授/特別研究員, ロシア, 2014.3.17-2014.3.17

403 外国人客員教授の受入 該当なし

404 外国人研究者の受入

- 1) Sychov Maxim, St. Petersburg State Institute of Technology, 教授, Russia, 2014.1-2014.3

VI 管理運営に関する事項

500 役職等の経歴

- 1) 創造科学技術大学院長・創造科学技術大学院教育部長（2016年度-現在）
2) 大学院光医工学研究科長（2018年度-現在）
3) 大学院創造科学技術研究部長（2015年度）
4) 大学院自然科学系教育部ナノビジョン工学専攻長（2013年度-2014年度）

VII 社会貢献・社会活動

600 社会還元・応用事例

- 1) 静新 SBS チャレンジクラブ, 蛍光体を使って光る絵を描こう, 静岡大学浜松キャンパス, 2014年8月3日
2) テクノフェスタおもしろ実験, 静岡大学浜松キャンパス, 2012-2016年度

601 公開講座 該当なし

602 講演会

- 1) 光電相互変換セミナーシリーズ, 第2回 無機 EL・有機 LED, 明治大学駿河台キャンパス, (2012.10)

603 報道等 新聞記事	該当なし
テレビ放送	該当なし
雑誌	該当なし
604 その他特記事項	該当なし

志村 洋介 (助教)

I 個人略歴

1. 氏名 志村 洋介 (シムラ ヨウスケ)
2. 職名 助教
3. 部門・分野 ナノマテリアル研究部門・マテリアルサイエンス分野
4. 研究分野 薄膜結晶成長
5. 学歴 2007年3月 法政大学工学部情報電気電子工学科卒業
2009年3月 名古屋大学大学院工学研究科博士課程前期課程結晶材料工学専攻修了
2012年3月 名古屋大学大学院工学研究科博士課程後期課程結晶材料工学専攻修了
6. 学位 2009年3月 修士(工学)
論文名 「伸張歪 Ge 形成のための $\text{Ge}_{1-x}\text{Sn}_x$ バッファ層における歪および転位構造の制御」
2012年3月 博士(工学)
論文名 「ヘテロエピタキシャル GeSn 薄膜成長における Sn 添加効果と転位制御技術に関する研究」
7. 主な職歴 2012年4月～2012年5月 名古屋大学大学院工学研究科 研究員
2012年6月～2015年6月 imec 研究員
2015年7月～2016年1月 名古屋大学大学院工学研究科 特任助教
2016年2月～現在 静岡大学工学部 助教
8. 静岡大学在職年数 3年
9. 他大学客員教授 なし
10. 他大学非常勤講師 なし
11. 海外留学・研究 2012年6月～2015年6月 imec(ベルギー) ポスドク

II 研究に関する事項 (2012年4月以降2018年9月までのデータ、以下すべて同じ)

- 100 研究課題 (共同研究・プロジェクト研究および単独研究)
(国際共同研究プロジェクトは『V. 国際交流に関する事項』に記載する)

- 1) プロジェクト名
課題名: 熱電変換応用に向けた IV 族半導体混晶の結晶成長
メンバー: 志村洋介 (静岡大学)

101 原著論文数

国際誌: 48 編
2018年度9編 2017年度7編 2016年度10編 2015年度3編
2014年度7編 2013年度6編 2012年度6編
日本国内誌(和文誌): 1編
2018年度0編 2017年度0編 2016年度1編 2015年度0編
2014年度0編 2013年度0編 2012年度0編

102 原著論文リスト

- 1) Junya Utsumi, Tomokuni Ishimaru, Yasuhiro Hayakawa, and **Yosuke Shimura**, “Reduced Thermal Conductivity of $\text{Ge}_{1-x}\text{Sn}_x$ Layer Formed on Self-assembled Sn Nanodots Template”, *Semicond. Sci. Technol.* **33**, 124004-1-124004-7 (2018). IF=2.280, Q2. (被引用論文数 0)
- 2) Sankar Ganesh R, Navaneethan M, Ponnusamy S, Muthamizhchelvan C., Shinji Kawasaki, **Yosuke Shimura**, Yasuhiro Hayakawa, “Enhanced photon collection of high surface area carbonate-doped mesoporous TiO_2 nanospheres for dye sensitized solar cells applications”, *Materials Research Bulletin* **101**, 353 (2018). IF=2.873, Q2.

(被引用論文数 2)

- 3) Somya Gupta, Eddy Simoen, Roger Loo, **Yosuke Shimura**, Clement Porret, Federica Gencarelli, Kristof Paredis, Hugo Bender, Henk Vrielinck, Marc Heyns, “Electrical Properties of Extended Defects in Strain Relaxed GeSn”, *Applied Physics Letters* **113**, 022102-1-5 (2018). IF=3.495, Q1. (被引用論文数 1)
- 4) Sathish kumar Dhayalan, Jiri Kujala, Jonatan Slotte, Geoffrey Pourtois, Eddy Simoen, Erik Rosseel, Andriy Hikavyv, **Yosuke Shimura**, Roger Loo, Wilfried Vandervorst, “On the evolution of strain and electrical properties in as-grown and annealed Si:P epitaxial films for source-drain stressor applications”, *ECS Journal of Solid State Science and Technology*, **7**, P228-P237 (2018). IF=1.808, Q2. (被引用論文数 0)
- 5) Shanthi Selvaraj, Faizan Khan, Shunsuke Nishino, Omprakash Muthusamy, Tsunehiro Takeuchi, **Yosuke Shimura**, Yasuhiro Hayakawa, Muthamizchelvan Chellamuthu, Hiroya Ikeda, “Influence of Au on Ge crystallization and its thermoelectric properties in a Au-induced Ge crystallization technique”, *Journal of Advances in Physics*, **14**, 5460-5466 (2018). IF=1.651, no-Q. (被引用論文数 -)
- 6) I K Mohamed Mathar Sahib, A. Tanaka, D. Thangaraju, K. Sugimoto, **Y. Shimura**, W. Inami, Y. Kawata and Y. Hayakawa, “Photothermally Active Upconversion Core-Shell NaGdF₄:Yb:Tm@Cu Nanostructures: Synthesis and Theranostic Properties”, *Particle & Particle Systems Characterization*, 1800227 (2018). IF=4.384, Q1. (被引用論文数 -)
- 7) Srinivasan Ashwyn Srinivasan, Dries Van Thourhout, Clement Porret, Marianna Pantouvaki, Roger Loo, Joris Van Campenhout, **Yosuke Shimura**, Pieter Geiregat, “Carrier scattering induced broadening in in-situ P-doped Ge layers on Si”, *Appl. Phys. Lett.* **113**, 161101-1-5 (2018). IF=3.495, Q1. (被引用論文数 0)
- 8) Roger Loo, **Yosuke Shimura**, Shinichi Ike, Anurag Vohra, Toma Stoica, Daniela Stange, Dan Buca, David Kohen, Joe Margetis, and John Tolle, “Epitaxial GeSn: impact of process conditions on material quality”, *Semiconductor Science and Technology*, **33**, 114010-1-114010-9 (2018). IF=2.280, Q2. (被引用論文数 0)
- 9) Somya Gupta, **Yosuke Shimura**, Olivier Richard, Bastien Douhard, Eddy Simoen, Hugo Bender, Osamu Nakatsuka, Shigeaki Zaima, Roger Loo, Marc Heyns, “Defect evaluation in strain-relaxed Ge_{0.947}Sn_{0.053} grown on (001) Si”, *Appl. Phys. Lett.* **113**, 192103-1-192103-5 (2018). IF=3.495, Q1. (被引用論文数 0)
- 10) Mohamed Mathar Sahib Ibrahim Khaleelullah, Muralidharan Murugand, Radha K.V, Devasena Thiyagarajan, **Yosuke Shimura**, Yasuhiro Hayakawa, “Synthesis of super-paramagnetic iron oxide nanoparticles assisted by brown seaweed *Turbinaria decurrens* for removal of reactive navy blue dye”, *Materials Research Express* **4**, 105038 (2017). IF=1.151, Q4. (被引用論文数 0)
- 11) Sathish kumar Dhayalan, Thomas Nuytten, Roger Loo, Erik Rossee, Andriy Hikavyv, **Yosuke Shimura**, and Wilfried Vandervorst, “Local arrangement of substitutional C atoms and the thermal stability of epitaxial Si:C(P) grown by CVD”, *ECS Journal of Solid State Science and Technology*, **6**, 755 (2017). IF=1.808, Q2. (被引用論文数 0)
- 12) **Yosuke Shimura**, Takanori Asano, Takashi Yamaha, Masahiro Fukuda, Wakana Takeuchi, Osamu Nakatsuka, and Shigeaki Zaima, “EXAFS study of local structure contributing to Sn stability in Si_yGe_{1-y-z}Sn_z”, *Mater. Sci. Semicond. Process.* Elsevier, **70**, 133-138 (2017). IF=2.593, Q2. (被引用論文数 1)
- 13) Masahiro Fukuda, Takashi Yamaha, Takanori Asano, Syunsuke Fujinami, **Yosuke Shimura**, Masashi Kurosawa, Osamu Nakatsuka, and Shigeaki Zaima, “Formation and Characterization of Ge_{1-x-y}Si_xSn_y/Ge_{1-x}Sn_x/Ge_{1-x-y}Si_xSn_y Double-Heterostructure with Strain controlled Ge_{1-x-y}Si_xSn_y Layer”, *Mater. Sci. Semicond. Process.* Elsevier, **70**, 156-161 (2017). IF=2.593, Q2. (被引用論文数 1)
- 14) Pradeep Raja, Ashish Gandhi, Tejabhram Y., Mohamed Mathar Sahib I.K., **Yosuke Shimura**, Karmakar L., Debajyoti Das, Wu S.Y., Yasuhiro Hayakawa, “Magnetic anomalies in Fe-doped NiO nanoparticle”, *Materials Research Express* **4**, 096103 (2017). IF=1.151, Q4. (被引用論文数 0)
- 15) Shota Yano, Takashi Yamaha, **Yosuke Shimura**, Wakana Takeuchi, Mitsuo Sakashita, Masashi Kurosawa, Osamu Nakatsuka, Shigeaki Zaima, “Solid phase crystallization of SiSnC ternary alloy layers and characterization of its crystalline and optical properties”, *Jpn. J. Appl. Phys.* **56**, 01AB02-1-7 (2017). IF=1.452, Q3. (被引用論文数 1)
- 16) Manimuthu Veerappan, Arivanandhan Mukannan, Faiz Salleh, **Yosuke Shimura**, Yasuhiro Hayakawa, and Hiroya Ikeda, “Fabrication of high quality, thin Ge-on-insulator layers by direct wafer-bonding for nanostructured thermoelectric devices”, *Semicond. Sci. Technol.* **32**, 035021-1-10 (2017). IF=2.280, Q2. (被引用論文数 0)
- 17) Somya Gupta, Eddy Simoen, Roger Loo, Dennis Lin, Clement Merckling, **Yosuke Shimura**, Johan Lauwaert, Henk Vrielinck, Marc Heyns, “Density and capture cross sections of interface traps in GeSnO₂ and GeO₂ grown on hetero-

- epitaxial GeSn", ACS Applied Materials & Interfaces **8**, 13181-13186 (2016). IF=8.097, Q1. (被引用論文数 9)
- 18) Claudia Fleischmann, Ruben R. Lieten, Peter Hermann, Philipp Hönicke, Burkhard Beckhoff, Felix Seidel, Olivier Richard, Hugo Bender, **Yosuke Shimura**, Shigeaki Zaima, Noriyuki Uchida, Kristiaan Temst, Wilfried Vandervorst, Andre Vantomme, "Thermal stability and relaxation mechanisms in compressively strained Ge_{0.94}Sn_{0.06} thin films grown by molecular beam epitaxy", J. Appl. Phys. **120**, 085309-1~085309-11 (2016). IF=2.176, Q2. (被引用論文数 3)
 - 19) Natarajan Prakash, Dheivasigamani Thangaraju, Rajan Karthikeyan, Mukannan Arivanandhan, **Yosuke Shimura**, Yasuhiro Hayakawa, "UV-visible and near-infrared active NaGdF₄:Yb:Er/Ag/TiO₂ nanocomposite for enhanced photocatalytic application", RSC Advances, **6**, 80655-80665 (2016). IF=2.936, Q2. (被引用論文数 3)
 - 20) Jihee Jeon, Takanori Asano, **Yosuke Shimura**, Wakana Takeuchi, Masashi Kurosawa, Mitsuo Sakashita, Osamu Nakatsuka, and Shigeaki Zaima, "Effect of in situ Sb doping on crystalline and electrical characteristics of n-type Ge_{1-x}Sn_x epitaxial layer" Jpn. J. Appl. Phys. **55**, 04EB13-1~04EB13-5 (2016). IF=1.452, Q3. (被引用論文数 0)
 - 21) **Yosuke Shimura**, Ashwyn Srinivasan, Dries Van Thourhout, Rik Van Deun, Marianna Pantouvaki, Joris Van Campenhout and Roger Loo, "Enhanced active P doping by using high order Ge precursors leading to intense photoluminescence", Thin Solid Films, **602**, 56-59 (2016). IF=1.939, Q2. (被引用論文数 13)
 - 22) S. Kidowaki, T. Asano, **Y. Shimura**, M. Kurosawa, N. Taoka, O. Nakatsuka, and S. Zaima, Defect and dislocation structures in low-temperature-grown Ge and Ge_{1-x}Sn_x epitaxial layers on Si(110) substrates, Thin Solid Films, **598**, 72-81 (2016). IF=1.939, Q2. (被引用論文数 3)
 - 23) S. Ike, E. Simoen, **Y. Shimura**, A. Hikavy, Wilfried Vandervorst, R. Loo, W. Takeuchi, O. Nakatsuka, and S. Zaima, "Influence of Precursor Gas on SiGe Epitaxial Material Quality in Terms of Structural and Electrical Defects", Jpn. J. Appl. Phys. **55**, 04EJ11-1~04EJ11-5 (2016). IF=1.452, Q3. (被引用論文数 0)
 - 24) Sathish Kumar Dhayalan, Jiri Kujala, Jonatan Slotte, Geoffrey Pourtois, Eddy Simoen, Erik Rosseel, Andriy Hikavy, **Yosuke Shimura**, Serena Iacovo, Andre Stesmans, Roger Loo, Wilfried Vandervorst, "On the manifestation of Phosphorus-vacancy complexes in epitaxial Si:P films", Appl. Phys. Lett. **108**, 082106-1~082106-4 (2016). IF=3.495, Q1. (被引用論文数 3)
 - 25) **Yosuke Shimura**, Ashwyn Srinivasan, Roger Loo, "Design requirements for group-IV laser based on fully strained Ge_{1-x}Sn_x embedded in partially relaxed Si_{1-y-z}Ge_ySn_z buffer layers, ECS-SSST, **5**, Q140-Q143 (2016). IF=1.808, Q2. (被引用論文数 4)
 - 26) Aditya Malik, Muhammad Muneeb, Sanja Radosavljevic, Milos Nedeljkovic, Jordi Soler Penades, Goran Mashanovich, **Yosuke Shimura**, Guy Lepage, Peter Verheyen, Wendy Vanherle, Tinneke Van Opstal, Roger Loo, Joris Van Campenhout, Gunther Roelkens, Silicon-based photonic integrated circuits for the mid-infrared, Procedia Engineering, **140**, 144-151 (2016).
 - 27) 志村洋介、竹内和歌奈、坂下満男、黒澤昌志、中塚理、財満鎮明、"[招待講演]Sn 系 IV 族半導体混晶薄膜の成長と物性評価", 信学技報 **116**, 23-26 (2016).
 - 28) Federica Gencarelli, Didier Grandjean, **Yosuke Shimura**, Benjamin VINCENT, Dipanjan Banerjee, Andre Vantomme, Wilfried Vandervorst, Roger Loo, Marc Heyns, and Kristiaan Temst, Extended X-Ray Absorption Fine Structure investigation of Sn local environment in strained and relaxed CVD grown epitaxial Ge_{1-x}Sn_x films, J. Appl. Phys. **117**, 095702-1~095702-11 (2015). IF=2.176, Q2. (被引用論文数 10)
 - 29) Federica Gencarelli, **Y. Shimura**, A. Kumar, B. Vincent, A. Moussa, D. Vanhaeren, O. Richard, H. Bender, W. Vandervorst, M. Caymax, R. Loo, M. Heyns, Amorphous inclusions during Ge and Ge_{1-x}Sn_x epitaxial growth via chemical vapor deposition, Thin Solid Films **590**, 163~169 (2015). IF=1.939, Q2. (被引用論文数 4)
 - 30) Arul Kumar, J. Demeulemeester, J. Bogdanowicz, J. Bran, D. Melkonyan, C. Fleischmann, F. Gencarelli, **Y. Shimura**, W. Wang, Roger Loo and W. Vandervorst, On the interplay between relaxation, defect formation, and atomic Sn distribution in Ge_{1-x}Sn_x unraveled with atom probe tomography, J. Appl. Phys. **118**, 025302-1~025302-8 (2015). IF=2.176, Q2. (被引用論文数 4)
 - 31) Gunther Roelkens, Utsav D. Dave, Alban Gassenq, Nannicha Hattasan, Chen Hu, Bart Kuyken, Francois Leo, Aditya Malik, Muhammad Muneeb, Eva Rycckeboer, Dorian Sanchez, Sarah Uvin, Ruijun Wang, Zeger Hens, Roel Baets, **Yosuke Shimura**, Federica Gencarelli, Benjamin Vincent, Roger Loo, Joris Van Campenhout, Laurent Cerutti, Jean-Baptiste Rodriguez, Eric Tourni'e, Xia Chen, Milos Nedeljkovic, Goran Mashanovich, Li Shen, Noel Healy, Anna C. Peacock, Xiaoping Liu, Richard Osgood, and William M. J. Green, Silicon-Based Photonic Integration Beyond

- the Telecommunication Wavelength Range, IEEE J. Sel. Top. Quantum Electron. **20**, 8201511-1~8201511-11 (2014). IF=3.367, Q1. (被引用論文数 63)
- 32) H. -Y. Chou, V. V. Afanas'ev, M. Houssa, A. Stesmans, B. Vincent, F. Gencarelli, **Yosuke Shimura**, C. Merckling, R. Loo, O. Nakatsuka, and S. Zaima, Band alignment at interfaces of amorphous Al₂O₃ with Ge_{1-x}Sn_x and strained Ge based channels, Appl. Phys. Lett. **104**, 202107-1~202107-5 (2014). IF=3.495, Q1. (被引用論文数 3)
- 33) Aditya Malik, Sarvagya Dwivedi, Liesbet Van Landschoot, Muhammad Muneeb, **Yosuke Shimura**, Guy Lepage, Joris Van Campenhout, Wendy Vanherle, Tinneke Van Opstal, Roger Loo, and Gunther Roelkens, Ge-on-Si and Ge-on-SOI thermo-optic phase shifters for the mid-infrared, Opt. Exp. **22**, 28479~28488 (2014). IF=3.356, Q1. (被引用論文数 42)
- 34) Ruben Lieten, Claudia Fleischmann, Sven Peters, Nuno Santos, Ligia Amorim, **Yosuke Shimura**, Noriyuki Uchida, Sergey Nikitenko, Thierry Conard, Jean-Pierre Locquet, Kristiaan Temst, André Vantomme, and Tatsuro Maeda, Structural and optical properties of amorphous and crystalline GeSn layers on Si, ECS-J SSST. **3**, 403-408 (2014). IF=1.808, Q2. (被引用論文数 6)
- 35) **Yosuke Shimura**, Wei Wang, Wilfried Vandervorst, Federica Gencarelli, Alban Gassenq, Gunther Roelkens, Andre Vantomme, Matty Caymax, and Roger Loo, Ge_{1-x}Sn_x Optical Devices: Growth and Applications, ECS Trans. **64**, 677~687 (2014).
- 36) J. Slotte, F. Tuomisto, J. Kujala, A. M. Holm, N. Segercrantz, S. Kilpelainen, K. Kuitunen, E. Simoen, F. Gencarelli, R. Loo and **Y. Shimura**, Positron Annihilation Spectroscopy on Open-Volume Defects in Group IV Semiconductors, ECS Trans. **64**, 241-253 (2014).
- 37) Sathish kumar Dhayalan, Roger Loo, Erik Rosseel, Andriy Yakovitch Hikavy, **Yosuke Shimura**, Thomas Nuytten, Olivier Richard, Hugo Bender, Bastien Douhard, and Wilfried Vandervorst, Material Studies on Si:C Epitaxial Films Grown by CVD, ECS Trans. **64**, 997~1005 (2014).
- 38) Takanori Asano, **Yosuke Shimura**, Noriyuki Taoka, Osamu Nakatsuka, Shigeaki Zaima, Epitaxial growth and anisotropic strain relaxation of Ge_{1-x}Sn_x layers on Ge(110) substrates, Solid State Electron. **83**, 71~75 (2013). IF=1.666, Q3. (被引用論文数 11)
- 39) Osamu Nakatsuka, **Yosuke Shimura**, Wakana, Takeuchi, Noriyuki Taoka, Shigeaki Zaima, Development of epitaxial growth technology for Ge_{1-x}Sn_x alloy and study of its properties for Ge nanoelectronics, Solid State Electron. **83**, 82~86 (2013). IF=1.666, Q3. (被引用論文数 21)
- 40) Gunther Roelkens, Utsav Dave, Alban Gassenq, Nannicha Hattasan, Chen Hu, Bart Kuyken, Francois Leo, Aditya Malik, Muhammad Muneeb, Eva Ryckeboer, Sarah Uvin, Zeger Hens, Roel Baets, **Yosuke Shimura**, Federica Gencarelli, Benjamin Vincent, Roger Loo, Joris Van Campenhout, Laurent Cerutti, Jean-Baptiste Rodriguez, Eric Tournié, Xia Chen, Milos Nedeljkovic, Goran Mashanovich, Li Shen, Noel Healy, Anna C. Peacock, Xiaoping Liu, Richard Osgood, and William Green, Silicon-based heterogeneous photonic integrated circuits for the mid-infrared, Optical Materials express, **3**, 1523~1536 (2013). IF=2.566, Q2. (被引用論文数 46)
- 41) Aditya Malik, Muhammad Muneeb, **Yosuke Shimura**, Joris Van Campenhout, Roger Loo, and Gunther Roelkens, Germanium-on-silicon planar concave grating wavelength (de)multiplexers in the mid-infrared, Appl. Phys. Lett. **103**, 161119-1~161119-4 (2013). IF=3.495, Q1. (被引用論文数 43)
- 42) Takanori Asano, **Yosuke Shimura**, Osamu Nakatsuka, and Shigeaki Zaima, Influence of Sn incorporation and growth temperature on crystallinity of Ge_{1-x}Sn_x layers heteroepitaxially grown on Ge(110) substrates, Thin Solid Films **531**, 504~508 (2013). IF=1.939, Q2. (被引用論文数 16)
- 43) Aditya Malik, Muhammand Muneeb, Shibnath Pathak, Yosuke Shimura, Joris Van Campenhout, Roger Loo, Gunther Roelkens, "Germanium-onSilicon Mid-Infrared Arrayed Waveguide Grating Multiplexers", IEEE Photonics Technol. Lett. **25**, 1805-1808 (2013). IF=2.446, Q2. (被引用論文数 76)
- 44) **Yosuke Shimura**, Shotaro Takeuchi, Osamu Nakatsuka, Benjamin Vincent, Federica Gencarelli, Trudo Clarysee, Wilfried Vandervorst, Matty Caymax, Roger Loo, Ane Jensen, Dirch H. Petersen, and Shigeaki Zaima, In-situ Ga Doping of Fully Strained Ge_{1-x}Sn_x Heteroepitaxial Layers Grown on Ge(001) Substrates, Thin Solid Films, **520**, 3206~3210 (2012). IF=1.939, Q2. (被引用論文数 11)
- 45) **Yosuke Shimura**, Takanori Asano, Osamu Nakatsuka, and Shigeaki Zaima, Crystallinity Improvement of Epitaxial Ge Grown on a Ge(110) Substrate by Incorporation of Sn, Appl. Phys. Exp. **5**, 015501-1~015501-3 (2012). IF=2.555,

Q2. (被引用論文数 8)

- 46) Marika Nakamura, **Yosuke Shimura**, Shotaro Takeuchi, Osamu Nakatsuka, and Shigeaki Zaima, Growth of $\text{Ge}_{1-x}\text{Sn}_x$ heteroepitaxial layers with very high Sn contents on InP(001) substrates, Thin Solid films, **520**, 3201~3205 (2012). IF=1.939, Q2. (被引用論文数 24)
- 47) Osamu Nakatsuka, Kenta Mochizuki, **Yosuke Shimura**, Takashi Yamaha, and Shigeaki Zaima, Low temperature formation of $\text{Si}_{1-x-y}\text{Ge}_x\text{Sn}_y$ -on-insulator structures by using solid-phase mixing of $\text{Ge}_{1-x}\text{Sn}_z/\text{Si}$ -on-insulator substrates, Thin Solid films **520**, 3288~3292 (2012). IF=1.939, Q2. (被引用論文数 6)
- 48) Tatsuya Shinoda, Osamu Nakatsuka, **Yosuke Shimura**, Shotaro Takeuchi, and Shigeaki Zaima, Effect of atomic deuterium irradiation on initial growth of Sn and $\text{Ge}_{1-x}\text{Sn}_x$ on Ge(001) substrates, Appl. Sur. Sci. **259**, 754~757 (2012). IF=4.439, Q1. (被引用論文数 1)
- 49) Alban Gassenq, Federica Gencarelli, Joris Van Campenhout, **Yosuke Shimura**, Roger Loo, G. Narcy, Benjamin Vincent, Gunther Roelkens, $\text{Ge}_{1-x}\text{Sn}_x/\text{Ge}$ heterostructure short-wave infrared photodetectors on silicon, Optical Express, **20**, 27297~27303 (2012). IF=3.356, Q1. (被引用論文数 104)

109 特許申請、取得数

特許申請件数 1 件

2018 年度	0 件	2017 年度	0 件	2016 年度	0 件	2015 年度	0 件
2014 年度	0 件	2013 年度	0 件	2012 年度	1 件		

特許登録件数 1 件

2018 年度	0 件	2017 年度	0 件	2016 年度	0 件	2015 年度	0 件
2014 年度	0 件	2013 年度	0 件	2012 年度	1 件		

110 所属学会・所属学会役員

- 1) 応用物理学会(2007年7月~現在)
- 2) 日本結晶成長学会(2017年7月~現在)

111 学会・研究集会発表数

国際会議講演数：78 件

2018 年度	4 件	2017 年度	15 件	2016 年度	14 件	2015 年度	10 件
2014 年度	15 件	2013 年度	10 件	2012 年度	10 件		

国内会議講演数：29 件

2018 年度	8 件	2017 年度	0 件	2016 年度	10 件	2015 年度	6 件
2014 年度	0 件	2013 年度	0 件	2012 年度	5 件		

112 国際会議発表リスト

- 1) **Junya Utsumi**, Tomokuni Ishimaru, Yasuhiro Hayakawa, and Yosuke Shimura, “Reduced Thermal Conductivity of $\text{Ge}_{1-x}\text{Sn}_x$ layer Formed on Self-assembled Sn Nanodots Template”, Joint ISTDM/ICSI 2018 Conference, Potsdam, Germany, May. 27-31, 2018.
- 2) **Roger Loo**, Yosuke Shimura, Shinichi Ike, Anurag Vohra, Toma Stoica, Daniela Stange, Dan Buca, David Kohen, Joe Margetis, and John Tolle, “Epitaxial GeSn: Impact of Process Conditions on Material Quality”, Joint ISTDM/ICSI 2018 Conference, Potsdam, Germany, May. 27-31, 2018.
- 3) **C. P. Goyal**, M. Omprakash, K. Mutoh, S. Nishino, T. Matsuki, M. Navaneethan, T. Watanabe, Y. Shimura, T. Takeuchi, S. Ponnusamy, Y. Hayakawa, and H. Ikeda, “Fabrication of Homogeneous Ultra-Thin Sige-on-Insulator Layer for Thermoelectric Applications”, AiMES 2018 (ECS and SMEQ Joint International Meeting), Cancun, Mexico, Sep. 30-Oct. 4, 2018.
- 4) **Roger Loo**, Yosuke Shimura, Shinichi Ike, Anurag Vohra, Toma Stoica, Daniela Stange, Dan Buca, David Kohen, Joe Margetis, John Tolle, “Epitaxial GeSn: Impact of Process Conditions on Material Quality”, E-MRS Fall-meeting, Warsaw, Poland, Sep. 17-20, 2018.
- 5) **Shantanu Misra**, Yosuke Shimura, Yasuhiro Hayakawa, H. Udono, “Development of thermoelectric cell for body temperature”, The 2nd International Symposium on Biomedical Engineering, Tokyo, Japan, Nov. 9-10, 2017.

- 6) A. S. Srinivasan, C. Porret, M. Pantouvaki, Y. Shimura, P. Geiregat, R. Loo, J. Van Campenhout, D. Van Thourhout, “Analysis of Homogeneous Broadening in n-type doped Ge layers on Si for laser application”, 2017 Photonics Conference 30th Annual Conference of the IEEE Photonics Society, Florida, USA, Oct. 1-5, 2017.
- 7) Yuko Inatomi, Velu Nirmal Kumar, Yosuke Shimura, Yasuhiro Hayakawa, “Improved thermoelectric figure of merit in silicon germanium alloy”, The 2nd International Symposium on Biomedical Engineering, Tokyo, Japan, Nov. 9-10, 2017.
- 8) R. Sankar Ganesh, M. Navaneethan, S. Ponnusamy, C. Muthamizhechelvan, S. Kawasaki, Y. Shimura, Y. Hayakawa, “High surface area carbonate-doped mesoporous TiO₂ nanospheres for dye sensitized solar cells applications”, The 19th Takayanagi Kenjiro Memorial Symposium, Shizuoka, Japan, Nov. 21-22, 2017.
- 9) I K Mohamed Mathar Sahib, S. Kyohei, T. Asahi, W. Inami, Y. Kawata, Y. Shimura, Y. Hayakawa, “Synthesis of core-shell upconversion NaGdF₄:Yb:Tm@Cu nanoparticles for multimodal imaging”, The 19th Takayanagi Kenjiro Memorial Symposium, Shizuoka, Japan, Nov. 21-22, 2017.
- 10) Selvaraj Shanthi, Yosuke Shimura, Faiz Salleh, Ponnusamy Suru, Muthamizchelvan Chellamuthu, Yasuhiro Hayakawa, Hiroya Ikeda, “Enhanced Metal Induced Lateral Solid Phase Crystallization of Ge on SiO₂/Si Substrate with Au Melting-Induced Seeding”, The 19th Takayanagi Kenjiro Memorial Symposium, Shizuoka, Japan, Nov. 21-22, 2017.
- 11) **INVITED**: Yosuke Shimura, Shantanu Misra, Takehiro Kumada, Ajay Singh, and Yasuhiro Hayakawa “Inorganic and Organic Thermoelectric Materials” 4th International Conference on Nanoscience and Nanotechnology (ICONN-2017), Chennai, India, Aug. 9-11, 2017.
- 12) **INVITED**: Ibrahim Khaleelullah Mohamed Mathar Sahib, Dheivasigamani Thangaraju, Yuriko Masuda, Yosuke Shimura, Wataru Inami, Yoshimasa Kawata, and Yasuhiro Hayakawa “HeLa a Cancer Cell Imaging Using ZnS:Mn/NaGdF₄:Yb:Er Nanocomposite” 4th International Conference on Nanoscience and Nanotechnology (ICONN-2017), Chennai, India, Aug. 9-11, 2017.
- 13) Shantanu Misra, Meetu Bharti, Ajay Singh, Yosuke Shimura, D. K. Aswal, and Y. Hayakawa, “Synthesis and thermoelectric properties of hydrochloric acid treated polypyrrole nanotubes”, IUMRS-ICAM 2017 The 15th International Conference on Advanced Materials, Kyoto, Japan, Aug. 27-Sept. 1, 2017.
- 14) Yosuke Shimura, Takehiro Kumada, Shantanu Misra, M. Omprakash, T. Takeuchi, and Y. Hayakawa, “Impact of Sn introduction on Thermal Conductivity of Si_{1-x}Ge_x”, IUMRS-ICAM 2017 The 15th International Conference on Advanced Materials, Kyoto, Japan, Aug. 27-Sept. 1, 2017
- 15) Srinivasan Ashwyn Srinivasan, Clement, Porret, Marianna Pantouvaki, Yosuke Shimura, Pieter Geiregat, Roger Loo, Joris Van Campenhout, Dries Van thourhout, “Reduction of Optical Bleaching in Phosphorus doped Ge layer on Si”, IEEE International Conference on Group IV Photonics, Berlin, Germany, Aug. 23-25, 2017.

他 63 件

113 国内の学会・研究集会発表リスト

- 1) 志村洋介、Sn ナノドット上に形成した多結晶 GeSn 薄膜の熱伝導率、第二回フォノンエンジニアリング研究会、KKR ホテル熱海、2018 年 7 月 13-14 日、P-04
- 2) 内海隼也、石丸知邦、早川泰弘、志村洋介、熱伝導率低減に向けた自己整合 Sn ナノドット上多結晶 Ge_{1-x}Sn_x 層形成、第 79 回応用物理学会秋季学術講演会、名古屋国際会議場、2018 年 9 月 18 日、18a-235-5
- 3) 沼澤有信、早川泰弘、志村洋介、有機無機混合フレキシブル材料に向けた、Si 粉末/ポリピロールナノチューブ複合体の開発、第 79 回応用物理学会秋季学術講演会、名古屋国際会議場、2018 年 9 月 19 日、19a-231C-3
- 4) MohamedMatharSahib IbrahimKhaleelullah, Daichi Kuroda, Asahi Tanaka, Wataru Inami, Yoshimasa Kawata, Yosuke Shimura, Yasuhiro Hayakawa, Construction of the NaGdF₄:Yb:Tm@Cu core-shell nanoparticles for effective bioimaging and photothermal therapy, 第 79 回応用物理学会秋季学術講演会、名古屋国際会議場、2018 年 9 月 19 日、19a-PB1-6
- 5) **[招待講演]** 志村洋介、竹内和歌奈、坂下満男、黒澤昌志、中塚理、財満鎮明、光電デバイス集積に向けた Sn 系 IV 族半導体混晶薄膜の成長と物性評価、第 27 回シリサイド系半導体研究会、小山台会館、2016 年 3 月 22 日、発表番号 1
- 6) **[招待講演]** 志村洋介、竹内和歌奈、坂下満男、黒澤昌志、中塚理、財満鎮明、Sn 系 IV 族半導体混晶薄膜の成長と物性評価、シリコン材料・デバイス研究会、沖縄県立博物館・美術館、2016 年 4 月 8 日、発

表番号 5

- 7) **[招待講演]** 志村洋介、池進一、Federica Gencarelli、竹内和歌奈、坂下満男、黒澤昌志、Roger Loo、中塚理、財満鎮明、GeSn 系 IV 族半導体薄膜における Sn 導入の制御と効果、第 77 回応用物理学会秋季学術講演会、朱鷺メッセ、2016 年 9 月 14 日、14p-B7-15
- 8) 志村洋介、浅野孝典、山羽隆、中塚理、財満鎮明、歪制御による GeSn 系混晶薄膜中 Sn 原子の熱的安定化、第 63 回応用物理学会春季学術講演会、東京工業大学、2016 年 3 月 20 日、20p-H112-2
- 9) 志村洋介、Srinivasan Ashwyn Srinivasan、Dries Van Thourhout、Rik Van Deun、Marianna Pantouvaki、Joris Van Campenhout、Roger Loo、高次 Ge プリカーサーを用いた低温 in-situ P ドーピングによる高活性 Ge:P 形成、第 4 回結晶工学未来塾、東京農工大学、2015 年 10 月 29 日
- 10) 池進一、Eddy Simoen、志村洋介、Andriy Hikavyi、Wilfried Vandervorst、Roger Loo、竹内和歌奈、中塚理、財満鎮明、エピタキシャル $\text{Si}_{1-x}\text{Ge}_x$ 薄膜中の欠陥構造に対する前駆体ガス原料の効果、第 76 回応用物理学会秋季学術講演会、名古屋国際会議場、日本 2015 年 9 月 13 日～16 日

他 19 件

114 学会・研究集会での招待発表数 14 件

2018 年度 0 件 2017 年度 2 件 2016 年度 7 件 2015 年度 0 件
2014 年度 2 件 2013 年度 0 件 2012 年度 3 件

115 学会・研究集会での招待発表リスト

- 1) **INVITED:** Yosuke Shimura, Shantanu Misra, Takehiro Kumada, Ajay Singh, and Yasuhiro Hayakawa “Inorganic and Organic Thermoelectric Materials” 4th International Conference on Nanoscience and Nanotechnology (ICONN-2017), Chennai, India, Aug. 9-11, 2017.
- 2) **INVITED:** Ibrahim Khaleelulah Mohamed Mathar Sahib, Dheivasigamani Thangaraju, Yuriko Masuda, Yosuke Shimura, Wataru Inami, Yoshimasa Kawata, and Yasuhiro Hayakawa “HeLa a Cancer Cell Imaging Using ZnS:Mn/NaGdF4:Yb:Er Nanocomposite” 4th International Conference on Nanoscience and Nanotechnology (ICONN-2017), Chennai, India, Aug. 9-11, 2017.
- 3) **[招待講演]** 志村洋介、池進一、Federica Gencarelli、竹内和歌奈、坂下満男、黒澤昌志、Roger Loo、中塚理、財満鎮明、GeSn 系 IV 族半導体薄膜における Sn 導入の制御と効果、第 77 回応用物理学会秋季学術講演会、朱鷺メッセ、2016 年 9 月 14 日、14p-B7-15
- 4) **INVITED:** S. Zaima, O. Nakatsuka, T. Asano, T. Yamaha, S. Ike, A. Suzuki, K. Takahashi, Y. Nagae, M. Kurosawa, W. Takeuchi, Y. Shimura, M. Sakashita, “Growth and applications of GeSn-related group-IV semiconductor materials”, IEEE summer topicals meeting series, California, USA, Jul. 11-13, 2016.
- 5) **INVITED:** Osamu Nakatsuka, Masashi Kurosawa, Wakana Takeuchi, Yosuke Shimura, Mitsuo Sakashita, Shigeaki Zaima, “Development of GeSn thin film technology for electronic and optoelectronic applications”, nakatsuka, Energy materials Nanotechnology (EMN) Summer Meeting, Cancun, Mexico, Jun. 5-9, 2016.
- 6) **[招待講演]** 志村洋介、竹内和歌奈、坂下満男、黒澤昌志、中塚理、財満鎮明、光電デバイス集積に向けた Sn 系 IV 族半導体混晶薄膜の成長と物性評価、第 27 回シリサイド系半導体研究会、小山台会館、2016 年 3 月 22 日、発表番号 1
- 7) **[招待講演]** 志村洋介、竹内和歌奈、坂下満男、黒澤昌志、中塚理、財満鎮明、Sn 系 IV 族半導体混晶薄膜の成長と物性評価、シリコン材料・デバイス研究会、沖縄県立博物館・美術館、2016 年 4 月 8 日、発表番号 5
- 8) **INVITED:** Roger Loo, Srinivasan Ashwyn Srinivasan, Yosuke Shimura, Clement Porret, Dries Van Thourhout, Rik Van Deun, Toma Stoica, Dan Buca and Joris Van Campenhout, “Ge Epitaxial Growth in View of Optical Device Applications”, 9th International WorkShop on New Group IV Semiconductor Nanoelectronics and JSPS Core-to-Core Program Joint Seminar, Sendai, Japan, Jan. 11-12, 2016.
- 9) **INVITED:** Y. Shimura, Ashwyn Srinivasan, Dries Van Thourhout, Rik Van Deun, Marianna Pantouvaki, Joris Van Campenhout and Roger Loo, “High active Phosphorus concentration in in-situ doped Ge CVD layers using low growth temperature and high order Ge precursors: toward Group-IV optical interconnects”, 9th International WorkShop on New Group IV Semiconductor Nanoelectronics and JSPS Core-to-Core Program Joint Seminar, Sendai, Japan, Jan. 11-12, 2016.

- 10) **INVITED:** Y. Shimura, Wei Wang, Wilfried Vandervorst, Federica Gencarelli, Alban Gassenq, Gunther Roelkens, Andre Vantomme, Matty Caymax, and Roger Loo, “Ge_{1-x}Sn_x Optical Devices: Growth and Applications”, 226th ECS-fall meeting, Cancun, Mexico, Oct. 5-9, 2014.
- 11) **INVITED:** J. Slotte, F. Tuomisto, J. Kujala, A.M. Holm, N. Segercrantz, S. Kilpelainen, K. Kuitunen, E. Simoen, F. Gencarelli, R. Loo and Y. Shimura, “(Invited) Positron Annihilation Spectroscopy on Open-Volume Defects in Group IV Semiconductors”, 226th ECS-fall meeting, Cancun, Mexico, Oct. 5-9, 2014.
- 12) **INVITED:** S. Zaima, O. Nakatsuka, M. Nakamura, W. Takeuchi, Y. Shimura, and N. Taoka, “Growth and Optical Properties of Ge_{1-x}Sn_x Alloy Thin Films with a High Sn Content”, The PRiME 2012 Joint International (222nd) ECS Meeting, Honolulu, USA, Oct. 8-12, 2012.
- 13) **INVITED:** S. Zaima, Y. Shimura, M. Nakamura, W. Takeuchi, M. Sakashita, O. Nakatsuka, “Potential of GeSn Alloys for Application to Si Nanoelectronics”, 2012 Asia-Pacific Workshop on Fundamentals and Applications of Advanced Semiconductor Devices (AWAD2012), Naha, Japan, June 27-29, 2012.
- 14) **INVITED:** O. Nakatsuka, Y. Shimura, W. Takeuchi, and S. Zaima, “Material properties and applications of Ge_{1-x}Sn_x alloys for Ge Nanoelectronics”, The 6th International SiGe Technology and Device Meeting (ISTDM2012), No. 12.1, Berkeley, USA, June 4-6, 2012.

116 研究集会の開催役割

- 1) 東海地区若手チャプター研究会、主催、名古屋、2018
- 2) 4th International Conference on Nanoscience and Nanotechnology, India, Organizing Committee, India, 2017
- 3) 第46回結晶成長国内会議(JCCG-46), 現地実行委員, 浜松、2017
- 4) 3rd GeSn workshop, Belgium, 現地実行委員, Belgium, 2013

118 受賞・表彰

- 1) 結晶工学分科会発表奨励賞、高次 Ge プリカーサーを用いた低温 in-situ P ドーピングによる高活性 Ge:P 形成、志村洋介、2012年10月

III 外部資金に関する事項

200 科学研究費獲得状況 (種別、年度、題目、金額 その他 記載)

(代表者は研究費総額(直接経費と間接経費の総額))

(分担者は個人配分額(自ら受け取った直接経費、間接経費の総額))

- 1) 代表者, 若手研究, 2018-2019, 多種フォノン散乱機構の複合導入による多元系 IV 族半導体混晶の飛躍的熱伝導率低減, (2018 : 2,860 千円)

201 その他の外部資金獲得状況

- 1) Pegasus Marie Curie Fellow (Fonds Wetenschappelijk Onderzoek)、2012年10月~2015年9月、「Fundamental Research on (Si)GeSn Epitaxial growth by Chemical Vapour Deposition, metal germanide formation of (Si)GeSn, and their structural, electrical and optical material properties」、研究代表者：志村洋介、旅費 4000 Euro/year + Salary(3年間)

IV 教育に関する事項

300 授業担当 (共通科目) 該当なし

301 授業担当 (専門科目)

科目名 「セミナー」(2017-2018年度担当)

科目名 「卒業研究」(2017-2018年度担当)

科目名 「電子物理デバイス工学実験Ⅰ」(2016-2018年度担当)

科目名 「電子物理デバイス工学実験Ⅱ」(2016-2018年度担当)

302 授業担当 (大学院修士)

科目名 「電子物質科学セミナー第一」(2018年度担当)

科目名 「電子物質科学研究第一」(2018年度担当)

303 授業担当 (大学院博士)	該当なし							
304 研究指導 (主) (学部)								
2018年度	1名	2017年度	1名	2016年度	0名	2015年度	0名	
2014年度	0名	2013年度	0名	2012年度	0名			
305 研究指導 (主) (修士課程)								
2018年度	1名	2017年度	0名	2016年度	0名	2015年度	0名	
2014年度	0名	2013年度	0名	2012年度	0名			
306 研究指導 (主) (博士課程)								
2018年度	0名	2017年度	0名	2016年度	0名	2015年度	0名	
2014年度	0名	2013年度	0名	2012年度	0名			
307 指導留学生数 (主) (修士課程)								
2018年度	0名	2017年度	0名	2016年度	0名	2015年度	0名	
2014年度	0名	2013年度	0名	2012年度	0名			
308 指導留学生数 (主) (博士課程)								
2018年度	0名	2017年度	0名	2016年度	0名	2015年度	0名	
2014年度	0名	2013年度	0名	2012年度	0名			
309 研究生の受け入れ								
2018年度	0名	2017年度	0名	2016年度	0名	2015年度	0名	
2014年度	0名	2013年度	0名	2012年度	0名			
310 研究員の受け入れ								
2018年度	0名	2017年度	0名	2016年度	0名	2015年度	0名	
2014年度	0名	2013年度	0名	2012年度	0名			
311 学位論文審査数 (課程博士)								
本学	2018年度	0名	2017年度	0名	2016年度	0名	2015年度	0名
	2014年度	0名	2013年度	0名	2012年度	0名		
他大学	2018年度	0名	2017年度	0名	2016年度	0名	2015年度	0名
	2014年度	0名	2013年度	0名	2012年度	0名		
312 学位論文審査数 (論文博士)								
本学	0名	他大学	0名					

V 国際交流に関する事項

400 海外の大学・機関との連携

1) 課題名 : (Si)GeSn nano-dots: Growth, physical characterization and integration in thermoelectric devices (2018~2019年度)

メンバー : Yosuke Shimura(静岡大学)、Roger Loo (imec)

401 国際協力

- 1) 日本・アジア青少年サイエンス交流事業、さくらサイエンスプラン、インド、2018
- 2) 日本・アジア青少年サイエンス交流事業、さくらサイエンスプラン、インド、2017
- 3) Short Stay Short Visit 事業、インド、2017
- 4) 日本・アジア青少年サイエンス交流事業、さくらサイエンスプラン、インド、2016

402 外国人研究者の訪問 該当なし

403 外国人客員教授の受入 該当なし

404 外国人研究者の受入 該当なし

VI 管理運営に関する事項

500 役職等の経歴 該当なし

501 委員会委員等の経歴

- 1) 広報委員 (2017 年度-現在)
- 2) 防災・安全委員会 (2018 年度-現在)

VII 社会貢献・社会活動

600 社会還元・応用事例 該当なし

601 公開講座 該当なし

602 講演会

- 1) 第 21 回リフレッシュ理科教室, 浜松, (2018.6)
- 2) 第 20 回リフレッシュ理科教室, 浜松, (2017.6)

603 報道等

新聞記事 該当なし

テレビ放送 該当なし

雑誌 該当なし

604 その他特記事項 該当なし

山崎 昌一 (教授)

I 個人略歴

1. 氏名 山崎 昌一 (ヤマザキ マサヒト)
2. 職名 教授
3. 部門・分野 ナノマテリアル研究部門・生体膜ダイナミクス・イメージング分野
4. 研究分野 ナノバイオサイエンス、生物物理学
5. 学歴 1982年3月 京都大学工学部高分子化学科 卒業
1984年3月 京都大学大学院理学研究科博士前期課程生物物理学専攻 修了
1987年3月 京都大学大学院理学研究科博士前期課程生物物理学専攻 単位取得退学
6. 学位 1984年3月 京都大学理学修士
論文名 「光架橋剤を用いた膜蛋白質の会合状態の解析」
1990年1月 京都大学理学博士
論文名 「生体分子集合体(セファデックスゲルとリン脂質ベシクル)の Osmotic Stress に対する応答」
7. 主な職歴 1987年7月～1995年3月 静岡大学理学部物理学科 助手
1995年4月～2006年3月 静岡大学理学部物理学科 助教授
2006年4月～2013年3月 静岡大学創造科学技術大学院
統合バイオサイエンス部門・教授
(兼任) 静岡大学理学部物理学科 教授
2013年4月～現在 静岡大学電子工学研究所ナノマテリアル部門 教授
(兼任) 静岡大学理学部物理学科 教授
8. 静岡大学在職年数 31年
10. 他大学非常勤講師 2000年4月～2001年3月 名古屋大学・大学院理学研究科 物質科学専攻 (物理系)
2003年4月～2004年3月 京都大学・理学部物理学科
2009年4月～2010年3月 名古屋大学・大学院工学研究科 応用物理学専攻
11. 海外留学・研究 1992年7月～1995年3月 カリフォルニア大学サンディエゴ校 (UCSD) 研究員
(International Human Frontier Science Long-term Fellowship)

II 研究に関する事項 (2012年4月以降2018年9月までのデータ、以下すべて同じ)

- 100 研究課題 (共同研究・プロジェクト研究および単独研究)
(国際共同研究プロジェクトは『V. 国際交流に関する事項』に記載する)
- 1) プロジェクト名: 科研費研究プロジェクト (2015-2018)
課題名: 単一巨大リポソーム法による抗菌ペプチドと膜透過ペプチドの機能のメカニズムの解明
メンバー: 山崎昌一、岡俊彦 (静大・電研)
- 2) プロジェクト名: 科研費研究プロジェクト
課題名: 細胞膜を破壊する蛋白質・ペプチドと膜の相互作用の単一巨大リポソーム法による研究 (2009-2012)
メンバー: 山崎昌一、(静大・電研)、小林俊秀 (理研)
- 3) プロジェクト名: 生体膜の構造や機能を研究するための新しいイメージング法の開発 (単独研究)
課題名: ペプチド/蛋白質と生体膜の相互作用の素過程を解明する単一巨大リポソーム法の方法論の発展
メンバー: 山崎昌一 (静大・電研)
- 4) プロジェクト名: 生体膜の構造や機能を研究するための新しいイメージング法の開発 (単独研究)
課題名: 生体膜を構成する2枚の単分子膜間の脂質やペプチドの移動速度を測定する方法の開発とその応用
メンバー: 山崎昌一 (静大・電研)

- 5) プロジェクト名：生体膜の構造や機能を研究するための新しいイメージング法の開発（共同研究）
 課題名：蛍光寿命顕微鏡 (FLIM) を用いた生体膜の張力や伸展の検出法の開発
 メンバー： 山崎昌一、Chiranjib Ghatak、Min-Woong Seo、川人祥二（静大・電研）
- 6) プロジェクト名：静岡大学電子工学研究所・共同研究プロジェクト
 課題名：単一巨大リポソーム法による脂質膜にフラボノイドが誘起した孔構造の可視化の研究
 メンバー： 丹波之宏（鈴鹿高専）、山崎昌一（静大・電研） 2013-2015
- 7) プロジェクト名：生体医歯工学共同研究拠点・共同研究プロジェクト(2016-2018)
 課題名：長時間分解観測による脂質膜を破裂・損傷させる抗菌性物質の作用機構の解明
 メンバー： 丹波之宏（鈴鹿高専）、山崎昌一（静大・電研）、丹波之宏（鈴鹿高専）
- 8) プロジェクト名：SPring-8 共同研究プロジェクト
 課題名：生体脂質膜の2分子膜液晶相からキュービック相への相転移を決める因子
 メンバー： 山崎昌一、岡俊彦（静大・電研）
- 9) プロジェクト名：Photon Factory 共同研究プロジェクト
 課題名：pHが誘起する生体脂質膜の2分子膜液晶相とキュービック相の間の相転移の素過程とメカニズム
 メンバー： 山崎昌一、岡俊彦（静大・電研）

101 原著論文数

国際誌： 20 編

2018年度 2編 2017年度 4編 2016年度 4編 2015年度 4編
 2014年度 2編 2013年度 2編 2012年度 2編

日本国内誌(和文誌)： 0 編

2018年度 0編 2017年度 0編 2016年度 0編 2015年度 0編
 2014年度 0編 2013年度 0編 2012年度 0編

102 原著論文リスト

- 1) F. Parvez, J. M. Alam, H. Dohra, and M. Yamazaki, "Elementary processes of antimicrobial peptide PGLa-induced pore formation in lipid bilayers," *BBA- Biomembranes*, 1860, 2262-2271 (2018.9).
- 2) M. Hasan, S. K. Saha, and M. Yamazaki, "Effect of membrane tension on transbilayer movement of lipids," *J. Chem. Phys.*, 148, 245101 (2018.6)
- 3) M. Hasan, M. A. S. Karal, V. Levadnyy, and M. Yamazaki, "Mechanism of initial stage of pore formation induced by antimicrobial peptide magainin 2," *Langmuir*, 34, 3349-3362 (2018.3)
- 4) M. M. R. Moghal, M. Z. Islam, S. Sharmin, V. Levadnyy, M. Moniruzzaman, and M. Yamazaki, "Continuous detection of entry of cell-penetrating peptide transportan 10 into single vesicles," *Chem. Phys. Lipids*, 212, 120-129 (2018.3).
- 5) T. Oka, M. Hasan, M. Z. Islam, M. Moniruzzaman, and M. Yamazaki, "Low-pH-Induced Lamellar to Bicontinuous Primitive Cubic Phase Transition in Dioleoylphosphatidylserine/Monoolein," *Langmuir*, 33, 12487-12496 (2017.10).
- 6) M. Moniruzzaman, M. Z. Islam, S. Sharmin, H. Dohra, and M. Yamazaki, "Entry of a Six-Residue Antimicrobial Peptide Derived from Lactoferricin B into Single Vesicles and *Escherichia coli* Cells without Damaging their Membranes," *Biochemistry*, 56, 4419-4431 (2017.8)
- 7) M. Z. Islam, S. Sharmin, V. Levadnyy, S. U. A. Shibly, and M. Yamazaki, "Effects of mechanical properties of lipid bilayers on the entry of cell-penetrating peptides into single vesicles," *Langmuir*, 33, 2433-2443 (2017.2)
- 8) S. U. A. Shibly, C. Ghatak, M. A. S. Karal, M. Moniruzzaman, and M. Yamazaki, "Experimental estimation of membrane tension induced by osmotic pressure," *Biophys. J.*, 111, 2190-2201 (2016.11)
- 9) S. Sharmin, M. Z. Islam, M. A. S. Karal, S. U. A. Shibly, H. Dohra, and M. Yamazaki, "Effects of lipid composition on the entry of cell-penetrating peptide oligoarginine into single vesicles," *Biochemistry*, 55, 4154-4165 (2016.7)

- 10) M. A. S. Karal, V. Levadnyy, and M. Yamazaki, “Analysis of Constant Tension-Induced Rupture of Lipid Membranes Using Activation Energy,” *Phys. Chem. Chem. Phys.*, 18, 13487-13495 (2016.5)
- 11) T. Oka, T. Saiki, J. M. Alam, and M. Yamazaki, “Activation energy of low-pH-induced lamellar to bicontinuous cubic phase transition in dioleoylphosphatidylserine/monoolein,” *Langmuir*, 32, 1327-1337 (2016.1).
- 12) M. Moniruzzaman, J. M. Alam, H. Dohra, and M. Yamazaki, “Antimicrobial peptide lactoferricin B-induced rapid leakage of internal contents from single giant unilamellar vesicles,” *Biochemistry*, 54, 5802-5814 (2015.9)
- 13) M. A. S. Karal, and M. Yamazaki, “Activation energy of tension-induced pore formation in lipid membranes,” *J. Chem. Phys.*, 143, 081103 (2015.8).
- 14) M. A. S. Karal, V. Levadny, T. Tsuboi, M. Belaya, and M. Yamazaki, “Electrostatic interaction effects on tension-induced pore formation in lipid membranes,” *Phys. Rev. E*, 92, 012708 (2015.7)
- 15) M. A. S. Karal, J. M. Alam, T. Takahashi, V. Levadny, and M. Yamazaki, “Stretch-Activated Pore of Antimicrobial Peptide Magainin 2,” *Langmuir*, 31, 3391-3401 (2015.3)
- 16) T. Oka, T. Tsuboi, T. Saiki, T. Takahashi, J. M. Alam, and M. Yamazaki, “Initial Step of pH-Jump-Induced Lamellar to Bicontinuous Cubic Phase Transition in Dioleoylphosphatidylserine/Monoolein,” *Langmuir*, 30, 8131-8140 (2014.7)
- 17) V. K. Deo, M. Yui, J. M. Alam, M. Yamazaki, T. Kato, and E. Y. Park, “A Model for Targeting Colon Carcinoma Cells Using Single-Chain Variable Fragments Anchored on Virus-Like Particles via Glycosyl Phosphatidylinositol Anchor,” *Pharmaceutical Research*, 31, 2166-2177 (2014.2).
- 18) M. Z. Islam, H. Ariyama, J. M. Alam, and M. Yamazaki, “Entry of cell-penetrating peptide transportan 10 into a single vesicle by translocating across lipid membrane and its induced pores,” *Biochemistry*, 53, 386-396 (2014.1)
- 19) V. Levadny, T. Tsuboi, M. Belaya, and M. Yamazaki, “Rate Constant of Tension-Induced Pore Formation in Lipid Membranes,” *Langmuir*, 29, 3848-3852 (2013.3)
- 20) J. M. Alam, T. Kobayashi, and M. Yamazaki, “The Single Giant Unilamellar Vesicle Method Reveals Lysenin-Induced Pore Formation in Lipid Membranes Containing Sphingomyelin,” *Biochemistry*, 51, 5160-5172 (2012.6)

105 総説、解説などの数

国際誌： 2 編

2018年度 0 編 2017年度 1 編 2016年度 0 編 2015年度 0 編
 2014年度 1 編 2013年度 0 編 2012年度 0 編

日本国内誌： 0 編

2018年度 0 編 2017年度 0 編 2016年度 0 編 2015年度 0 編
 2014年度 0 編 2013年度 0 編 2012年度 0 編

106 総説、解説などのリスト

- 1) M. Z. Islam, S. Sharmin, M. Moniruzzaman, and M. Yamazaki, “Elementary Processes for the Entry of Cell-Penetrating Peptides into Lipid Bilayer Vesicles and Bacterial Cells,” *Appl. Microbiol. Biotechnol.* (Mini-review) 102, 3879-3892 (2018.3)
- 2) M. Z. Islam, J. M. Alam, Y. Tamba, M. A. S. Karal, and M. Yamazaki, “The Single GUV Method for Revealing the Functions of Antimicrobial, Pore-Forming Toxin, and Cell-Penetrating Peptides or Proteins,” *Phys. Chem. Chem. Phys.* (Perspective), 16, 15752-15767 (2014.8)

110 所属学会・所属学会役員

- 1) 日本生物物理学会 (1982年4月～現在)、専門分野別委員会 (2000年～2015年、2017年～現在)
- 2) 日本物理学会 (1987年～現在)
- 3) 日本化学会 (1987年～現在)
- 4) American Biophysical Society (1994年4月～現在)
- 5) American Chemical Society (1995年～現在)
- 6) American Society of Microbiology (2018年～現在)

111 学会・研究集会発表数

国際会議講演数： 44 件

2018 年度 1 件 2017 年度 8 件 2016 年度 14 件 2015 年度 7 件
2014 年度 10 件 2013 年度 4 件 2012 年度 0 件

国内会議講演数： 53 件

2018 年度 7 件 2017 年度 7 件 2016 年度 8 件 2015 年度 9 件
2014 年度 10 件 2013 年度 6 件 2012 年度 6 件

112 国際会議発表リスト

- 1) M. Yamazaki, “Mode of action of antimicrobial peptides and cell-penetrating peptides --- single GUV studies ---“, 2nd International Symposium on Biomedical Engineering (Tokyo) (2017.11)
- 2) M. Moniruzzaman, M. Z. Islam, S. Sharmin, H. Dohra, and M. Yamazaki, “Entry of lactoferricin B (4-9) into single vesicles and *E. coli* without damaging their membranes,” 19th International Biophysics Congress (Edinburgh, UK) (2017.7).
- 3) M. A. S. Karal, J. M. Alam, M. Hasan, V. Levadnyy, and M. Yamazaki, “Elementary processes of antimicrobial peptide magainin 2-induced pore formation and its mechanism”, 19th International Biophysics Congress (Edinburgh, UK) (2017.7).
- 4) M. Z. Islam, S. Sharmin, V. Levadnyy, S. U. A. Shibly, and M. Yamazaki, “Effect of mechanical property of membranes on entry of cell-penetrating peptide into single vesicles,” 19th International Biophysics Congress (Edinburgh, UK) (2017.7).
- 5) S. Sharmin, M. Z. Islam, and M. Yamazaki, “Effect of lipid composition on the entry of cell-penetrating peptide oligoarginine into a single vesicle”, 61th Annual Meeting of American Biophysical Society, (New Orleans, USA) (2017.2).
- 6) M. A. S. Karal, V. Levadnyy, and M. Yamazaki, “Investigation of constant tension-induced rupture of lipid membranes using activation energy,” International Workshop on Knots and Links in Biological and Soft Matter Systems (Trieste, Italy) (2016.9)
- 7) T. Tsuboi, M. A. S. Karal, V. Levadny, M. Belaya, and M. Yamazaki, “Effects of Electrostatic Interactions on Tension- Induced Pore Formation in Single GUVs,” 18th International Biophysics Congress (Brisbane, Australia), (2014.8).
- 8) T. Oka, T. Tsuboi, T. Saiki, T. Takahashi, J. M. Alam, and M. Yamazaki, “Initial Step of Low pH-Induced Lamellar to Bicontinuous Cubic Phase Transition in Dioleoylphosphatidylserine/Monoolein,” 18th International Biophysics Congress (Brisbane, Australia) (2014.8).
- 9) M. A. S. Karal, J. M. Alam, T. Takahashi, V/ Levadny, and M. Yamazaki, “Stretch-Activated Pore of Antimicrobial Peptide Magainin 2,” 18th International Biophysics Congress (Brisbane, Australia) (2014.8).
- 10) M. Z. Islam, H. Ariyama, J. M. Alam, and M. Yamazaki, “Entry of cell-penetrating peptide transportan 10 into a single vesicle by translocating across lipid membrane and its induced pores,” 18th International Biophysics Congress (Brisbane, Australia) (2014.8)

他 34 件

113 国内の学会・研究集会発表リスト

- 1) M. Hasan, M. A. S. Karal, V. Levadnyy, and M. Yamazaki, “Mechanism of initial stage of pore formation induced by antimicrobial peptide magainin 2,” 日本生物物理学会第 56 回年次大会（岡山）（2018.9）
- 2) M. M. R. Moghal, M. Z. Islam, S. Sharmin, and M. Yamazaki, “Continuous detection of entry of cell-penetrating peptide transportan 10 into single vesicle lumen”, 日本生物物理学会第 56 回年次大会（岡山）（2018.9）
- 3) M. Hasan, S. K. Saha, and M. Yamazaki, “Effect of membrane tension on transbilayer movement of lipids”, 日本生物物理学会第 56 回年次大会（岡山）（2018.9）
- 4) F. Parvez, J. M. Alam, H. Dohra, and M. Yamazaki, “Interaction of Antimicrobial peptide PGLa with single giant unilamellar vesicles and its induced pore formation”, 日本生物物理学会第 56 回年次大会（岡山）（2018.9）

- 5) M. Hasan, M. M. O. Rashid, H. Dohra, and M. Yamazaki, "Role of interfacial hydrophobicity in antimicrobial peptide magainin 2-induced pore formation", 日本生物物理学会第 56 回年次大会 (岡山) (2018.9)
- 6) S. Sharmin, H. Dohra, and M. Yamazaki, "Antimicrobial activity of cell-penetrating peptide oligoarginine and its interaction with single cells of *Escherichia coli*", 日本生物物理学会第 56 回年次大会 (岡山) (2018.9)
- 7) F. Hossain, M. Moniruzzaman, M. M. R. Moghal, and M. Yamazaki, "Interaction of antimicrobial peptide lactoferricin B with single *E. coli* cells and single vesicles of extract lipids", 日本生物物理学会第 56 回年次大会 (岡山) (2018.9)
- 8) M. A. S. Karal, V. Levadny, T. Tsuboi, and M. Yamazaki, "Electrostatic effects on tension-induced pore formation in lipid membranes," 日本物理学会第 70 回年次大会 (東京) (2015.3)
- 9) J. M. Alam, M. A. S. Karal, T. Takahashi, V. Levadny, and M. Yamazaki, "Elucidation of the mechanism of pore formation of the antimicrobial peptide, magainin 2 using single GUVs," 日本生化学会第 87 回年次大会 (京都) (2014.10)
- 10) M. Z. Islam, H. Ariyama, J. M. Alam, and M. Yamazaki, "The single GUV method reveals the translocation of cell-penetrating peptide transportan 10 across lipid membranes and its induced pores," 日本生化学会第 87 回年次大会 (京都) (2014.10)

他 43 件

114 学会・研究集会での招待発表数 6 件

2018 年度	1 件	2017 年度	0 件	2016 年度	0 件	2015 年度	1 件
2014 年度	1 件	2013 年度	2 件	2012 年度	1 件		

115 学会・研究集会での招待発表リスト

- 1) M. Hasan, M. Z. Islam, and M. Yamazaki, "Single GUV Studies on Mode of Action of Antimicrobial Peptides and Cell-Penetrating Peptides", 2018 Asian Biophysics Association Symposium (Melbourne, Australia) (2018.12)
- 2) Y. Tamba and M. Yamazaki, "Visualization of pore formation process in phosphatidylcholine membrane of giant unilamellar vesicle induced by epigallocatechin galate," 9th International Symposium of Nanomedicine (Mie) (2015.12).
- 3) 山崎昌一、"単一巨大リポソーム法を用いたペプチドと脂質膜の相互作用の素過程の研究"、第 65 回コロイドおよび界面化学討論会 (日本化学会) (東京) (2014.9)
- 4) 山崎昌一、"静電相互作用が誘起する生体脂質膜のキュービック相の構造相転移"、第 69 回日本物理学会年会 (湘南) (2013.3)

他 2 件

Ⅲ 外部資金に関する事項

200 科学研究費獲得状況 (種別、年度、題目、金額 その他 記載)

(代表者は研究費総額(直接経費と間接経費の総額))

(分担者は個人配分額(自ら受け取った直接経費、間接経費の総額))

- 1) 基盤研究(B)、単一巨大リポソーム法による抗菌ペプチドと膜透過ペプチドの機能のメカニズムの解明、代表、16,250 千円 (2015 : 7,540 千円, 2016 : 5,590 千円, 2017 : 3,120 千円)。

Ⅳ 教育に関する事項

300 授業担当 (共通科目)

科目名 「自然と物理」(2012 年度担当)

科目名 「物理の世界」(2015-2018 年度担当)

301 授業担当 (専門科目)

科目名 「生物物理学」(2013、2015、2017 年度担当)

科目名 「物理学実験」(2012-2018 年度担当)

科目名 「物理学実験Ⅲ」(2018 年度担当)

科目名 「物理学実験Ⅳ」(2012-2017 年度担当)、他 5 件

- 302 授業担当 (大学院修士)
 科目名 「生物物理学特論」(2013、2015、2017年度担当)
 科目名 「現代科学の最前線 I」(2016年度担当)
 科目名 「最先端機器分析化学 II」(2012-2018年度担当)、他 6 件
- 303 授業担当 (大学院博士)
 科目名 「分子生命科学」(2012-2018年度担当)
 科目名 「バイオ・マテリアル」(2012、2014、2016、2018年度担当)、他 2 件
- 304 研究指導 (主) (学部)
 2018年度 2名 2017年度 3名 2016年度 2名 2015年度 5名
 2014年度 4名 2013年度 2名 2012年度 3名
- 305 研究指導 (主) (修士課程)
 2018年度 1名 2017年度 1名 2016年度 1名 2015年度 0名
 2014年度 2名 2013年度 2名 2012年度 1名
- 306 研究指導 (主) (博士課程)
 2018年度 8名 2017年度 8名 2016年度 5名 2015年度 7名
 2014年度 7名 2013年度 5名 2012年度 3名
- 307 指導留学生数 (主) (修士課程)
 2018年度 1名 2017年度 1名 2016年度 1名 2015年度 0名
 2014年度 0名 2013年度 0名 2012年度 0名
- 308 指導留学生数 (主) (博士課程)
 2018年度 8名 2017年度 8名 2016年度 5名 2015年度 7名
 2014年度 7名 2013年度 5名 2012年度 3名
- 310 研究員の受け入れ
 2018年度 1名 2017年度 2名 2016年度 2名 2015年度 3名
 2014年度 1名 2013年度 1名 2012年度 0名
- 311 学位論文審査数 (課程博士)
 本学 2018年度 1名 2017年度 1名 2016年度 2名 2015年度 2名
 2014年度 1名 2013年度 0名 2012年度 1名
- 313 指導学生学位 (課程博士、論文博士)
- 1) Moynul Hasan, バイオサイエンス, 課程博士, Effect of transmembrane asymmetry on antimicrobial peptide magainin 2-induced pore formation, 2018.9 (→ Lecturer at Jagannath University).
 - 2) Sabrina Sharmin, バイオサイエンス, 課程博士, Elementary processes of the entry of cell-penetrating peptide oligoarginine into single vesicles and single *Escherichia coli* cells, 2018.3 (→ Postdoctoral fellow at Shizuoka University).
 - 3) Sayed Ul Alam Shibly, バイオサイエンス, 課程博士, Direct estimation of osmotic pressure-induced membrane tension and enhanced water permeability, 2017.3 (→ Lecturer at Primeasia University).
 - 4) Md. Moniruzzaman, バイオサイエンス, 課程博士, The bactericidal mechanism of lactoferricin B and its fragment revealed by the single GUV method, 2017.3 (→ Postdoctoral fellow at Oklahoma University, USA).
 - 5) Mohammad Abu Sayem Karal, バイオサイエンス, 課程博士, The role of tension on antimicrobial peptide magainin 2-induced pore formation in lipid membranes, 2015.9 (→ Associate professor at Bangladesh University of Engineering and Technology (BUET)).
 - 6) Md. Zahidul Islam, バイオサイエンス, 課程博士, Entry of cell-penetrating peptide transportan 10 into a single vesicle of lipid membrane and its induced pore formation, 2015.9 (→ Assistant professor at Jahangirnagar University).
 - 7) Heli Siti Halimatul Munawaroh, バイオサイエンス専攻, 課程博士, Physiological analysis of heterocyst specific glycolipid and production of its aglycone, fatty alcohol in *Anabaena* sp. PCC 7120, 2014.9
 - 8) Alam Md. Jahangir, バイオサイエンス, 課程博士, Investigation on interaction of toxins (lipopolysaccharide and lysenin) with lipid membranes using the single GUV method, 2013.3 (→ Lecturer at Islamic University)

314 指導学生・研究員の受賞

- 1) Sabrina Sharmin (Travel award for 61th Annual Meeting of American Biophysical Society), American Biophysical Society (2017.2)
- 2) Farliza Parvez (The best presentation award for young researchers), Research Institute of Electronics, Shizuoka Univ. (2016.11)
- 3) Md. Zahidul Islam (The best presentation award for young researchers), Research Institute of Electronics, Shizuoka Univ. (2015.11)
- 4) 坪井駿明 (堀井賞), 電子工学研究所 (2013.7)

V 国際交流に関する事項

400 海外の大学・機関との連携

- 1) 課題名 : Effect of membrane potential on entry of cell-penetrating peptide transportan 10 into single vesicles (生体医歯工学共同研究拠点・共同研究プロジェクト, 2017-2018)
メンバー : Md. Zahidul Islam (Jahangirnagar Univ., Bangladesh)、山崎昌一 (静大・電研)
- 2) 課題名 : Theory of asymmetric distribution of components on physical properties of biomembranes, 2017-2018
メンバー : Victor Levadnyy (Russian Academy of Science, Russia)、山崎昌一 (静大・電研)
- 3) 課題名 : Interaction of antimicrobial peptide, magainin 2 with single bacterium (生体医歯工学共同研究拠点・共同研究プロジェクト, 2016)
メンバー : Md. Jahangir Alam (Islamic University, Bangladesh)、山崎昌一 (静大・電研)
- 4) 課題名 : Theory of tension-induced pore formation in lipid membranes, 2016-2018
メンバー : Victor Levadnyy (Russian Academy of Science, Russia)、山崎昌一 (静大・電研)
- 5) 課題名 : Study of ternary complex: DNA-PC liposomes-Mg²⁺ as base for nuclear pore assembly by relaxation time fluorescence spectroscopy (静岡大学電子工学研究所・共同研究プロジェクト, 2015)
メンバー : Vasily Kuvichikin (Russian Academy of Science, Russia)、山崎昌一 (静大・電研)
- 6) 課題名 : Application of a new micropipette manipulation method on biomembrane research. 2014-2015.
メンバー : Koji Kinoshita (Univ. Southern Denmark, Denmark)、山崎昌一 (静大・電研)
- 7) 課題名 : Preparation of cubosomes and elucidation of their stability, phase transitions and interaction with giant unilamellar vesicles (静岡大学電子工学研究所・共同研究プロジェクト, 2014)
メンバー : Shah Md. Masum (University of Dhaka, Bangladesh)、山崎昌一 (静大・電研)
- 8) 課題名 : The role of the voltage-gated proton channel Hv1 in vesicular transportation (静岡大学電子工学研究所・共同研究プロジェクト, 2014-2015)
メンバー : Shu Jie Li (Nankai University, China)、山崎昌一 (静大・電研)
- 9) 課題名 : Effect of electrostatic interaction on tension-induced pore formation in lipid membranes, 2013-2015
メンバー : Victor Levadnyy (Russian Academy of Science, Russia)、山崎昌一 (静大・電研)
- 10) 課題名 : DNA-induced pore formation in lipid membranes, 2013-2014
メンバー : Vasily Kuvichikin (Russian Academy of Science, Russia)、山崎昌一 (静大・電研)
- 11) 課題名 : Stretch-activated pore of the antimicrobial peptide, magainin 2, 2012-2015
メンバー : Victor Levadnyy (Russian Academy of Science, Russia)、山崎昌一 (静大・電研)

402 外国人研究者の訪問

- 1) Slotte, Abo Akademi Univ., Professor, Finland, 2015.10
- 2) Shu Jie Li, Nankai Univ., Professor, China, 2014.2
- 3) Vasily Kuvichikin, Russian Academy of Science, Researcher, Russia, 2013.11
- 4) Victor Levadnyy, Russian Academy of Science, Senior Researcher, Russia, 2012.4, 2012.11, 2014.3, 2015.3, 2015.9, 2016.7, 2017.5

403 外国人客員教授の受入

- 1) Victor Levadnyy, ロシア科学アカデミー理論薬理学センター, 上級研究員, ロシア, 2014.9-2014.11

404 外国人研究者の受入

- 1) Sabrina Sharmi, 静岡大学、学術研究員、Bangladesh, 2017.10～現在
- 2) Md. Moniruzzaman, 静岡大学、学術研究員、Bangladesh, 2017.4-2018.3
- 3) Chiranjib Ghatak, 静岡大学、学術研究員、India, 2015.8-2017.3
- 4) Tarek Awad, Toronto Univ., Research Associate, Canada, 2016.1-2016.2
- 5) Md. Zahidul Islam, Jahangirnagar Univ., Lecturer, Bangladesh, 2015.10-2016.12, 2017.6-2017.7, 2018.5- 2018.6
- 6) Jahangir Md. Alam, Islamic Univ., Lecturer, Bangladesh, 2013.4-2016.3, 2016.6-2016.8
- 7) Md. Masum Shah, Univ. of Dhaka, Associate Professor, Bangladesh, 2014.6-2014.7
- 8) Koji Kinoshita, Univ. Southern Denmark, Assistant Professor, Denmark, 2014.7-2014.7 (日本学術振興会・二国間交流事業)
- 9) Shu Jie Li, Nankai Univ., Professor, China, 2014.10-2014.10, 2015.8-2015.9, 2015.11-2015.12
- 10) Vasily Kuvichikin, Russian Academy of Science, Researcher, Russia, 2015.4-2015.9 (日本学術振興会・外国人招へい研究者(長期))
- 11) Victor Levadnyy, Russian Academy of Science, Senior Researcher, Russia, 2013.9-2013.9.

VI 管理運営に関する事項

500 役職等の経歴

- 1) 機器分析センター長 (2007年度-2012年度)

501 委員会委員等の経歴

- 1) 国際交流センター運営委員会 (2013年度-2016年度)
- 2) 機器分析センター運営委員会 (2007年度-2012年度)
- 3) 電研・国際交流委員 (2013年度-2015年度)
- 4) 創造科学技術大学院・教務委員会 (2012年度)
- 5) 理学部学生委員 (2018年度)
- 6) 理学部国際交流委員 (2016年度)
- 7) 理学部広報委員 (2015年度)
- 8) 理学部自己評価委員 (2012年度)

VII 社会貢献・社会活動

602 講演会

- 1) 学部・学科説明会, 愛知県名古屋市・名古屋西高校 (2015.10)

604 その他特記事項 (学外委員)

- 1) 戦略的創造研究推進事業 ERATO 型研究プロジェクト、事後評価委員、2016.9-2017.3
- 2) 日本学術振興会・科学研究費委員会、専門委員、2013.12-2014.11
- 3) 戦略的創造研究推進事業 ERATO 型研究プロジェクト、事後評価委員、2013.11-2014.3
- 4) 日本学術振興会・科学研究費委員会、専門委員、2012.12-2013.11
- 5) 日本学術振興会・科学研究費委員会、研究評価委員、2012.4-2012.5

栗井 光一郎 (准教授)

I 個人略歴

1. 氏名 栗井 光一郎 (アワイ コウイチロウ)
2. 職名 准教授
3. 部門・分野 ナノマテリアル研究部門・生体膜ダイナミクス・イメージング分野
4. 研究分野 脂質生理学
5. 学歴 1996年3月 東京工業大学生命理工学部生体機構学科卒業
1998年3月 東京工業大学大学院生命理工学研究科バイオサイエンス専攻修士課程修了
2002年3月 東京工業大学大学院生命理工学研究科バイオサイエンス専攻博士課程修了
6. 学位 1998年3月 理学修士
論文名「Molecular biological studies on MGDG synthases catalyzing a galactolipid synthesis for membrane biogenesis in chloroplast」
2002年3月 博士 (理学)
論文名「Molecular biological studies on multigene family of MGDG synthase in *Arabidopsis thaliana*」
7. 主な職 2002年4月～2002年10月 東京工業大学大学院生命理工学研究科技術補佐員
2002年11月～2006年3月 ミシガン州立大学分子生物学科博士研究員
2003年4月～2005年3月 学術振興会海外特別研究員
2006年4月～2008年11月 埼玉大学大学院理工学研究科助手・助教
2008年12月～2013年3月 静岡大学若手グローバル研究リーダー育成拠点特任助教
2012年10月～2016年3月 科学技術振興機構さきがけ研究員
2013年11月～現在 静岡大学学術院理学領域准教授
8. 静岡大学在職年数 10年
9. 他大学客員教授 該当なし
10. 他大学非常勤講師 島根大学 (2018年9月～2018年9月)
11. 海外留学・研究 米国ミシガン州立大学 (3年5ヵ月: 2002年11月～2006年3月)

II 研究に関する事項 (2012年4月以降 2018年9月までのデータ、以下すべて同じ)

100 研究課題 (共同研究・プロジェクト研究および単独研究)

- 1) 生体医歯工学共同研究
課題名: チラコイド膜形成時における膜脂質の役割
メンバー: 小林康一 (大阪府立大)
- 2) 生体医歯工学共同研究
課題名: 植物タンパク質の膜輸送経路を規定する膜小胞輸送因子のホスファチジルイノシトールリン脂質結合ドメインの機能解析
メンバー: 西村浩二 (島根大学)
- 3) 静岡大学電子工学研究所機能強化経費共同研究
課題名: 植物タンパク質の小胞輸送におけるホスファチジルイノシトールリン脂質の役割の解析
メンバー: 西村浩二 (島根大学)
- 4) 静岡大学電子工学研究所共同研究プロジェクト
課題名: デコンボリューションイメージングによる微細藻類の脂質局在解析
メンバー: 太田啓之 (東京工業大学), 臼杵深 (静岡大学)

101 原著論文数

国際誌: 11編

2018年度1編 2017年度2編 2016年度2編 2015年度0編
2014年度4編 2013年度1編 2012年度1編

日本国内誌(和文誌) : 0 編

2018 年度 0 編 2017 年度 0 編 2016 年度 0 編 2015 年度 0 編
2014 年度 0 編 2013 年度 0 編 2012 年度 0 編

102 原著論文リスト

- 1) Shibata S, Arimura SI, Ishikawa T and Awai K “Alterations of membrane lipid content correlated with chloroplasts and mitochondria development in *Euglena gracilis*.” Front Plant Sci. 9: 370. (2018)
- 2) Sato N and Awai K ““Prokaryotic pathway” is not prokaryotic: Non-cyanobacterial origin of the chloroplast lipid biosynthetic pathway revealed by comprehensive phylogenomic analysis.” Genome Biol Evol. 9: 3162-3178. (2017)
- 3) Fujisawa T, Narikawa R, Maeda SI, Watanabe S, Kanesaki Y, Kobayashi K, Nomata J, Hanaoka M, Watanabe M, Ehira S, Suzuki E, Awai K and Nakamura Y “CyanoBase: a large-scale update on its 20th anniversary.” Nucleic Acids Res. 45: D551-D554. (2017)
- 4) Maida E and Awai K “Digalactosyldiacylglycerol is essential in *Synechococcus elongatus* PCC 7942, but its function does not depend on its biosynthetic pathway.” Biochim Biophys Acta 1861:1309-14. (2016)
- 5) Suzuki S, Awai K, Ishihara A, Yamauchi K “Cold temperature blocks thyroid hormone-induced changes in lipid and energy metabolism in the liver of *Lithobates catesbeianus* tadpoles.” Cell Biosci. 6:19. (2016)
- 6) Awai K, Ohta H and Sato N “Oxygenic photosynthesis without galactolipids.” Proc. Natl. Acad. Sci. USA. 111:13571-13575. (2014)
- 7) Halimatul HSM, Ehira S and Awai K “Fatty alcohols can complement functions of heterocyst specific glycolipids in *Anabaena* sp. PCC 7120.” Biochem. Biophys. Res. Commun. 450:178-83 (2014)
- 8) Murakawa M, Shimojima M, Shimomura Y, Kobayashi K, Awai K and Ohta H “Monogalactosyldiacylglycerol synthesis in the outer envelope membrane of chloroplasts is required for enhanced growth under sucrose supplementation.” Front. Plant Sci. 5: 280 (2014)
- 9) Hori K, Maruyama F, Fujisawa T, Togashi T, Yamamoto N, Seo M, Sato S, Yamada T, Mori H, Tajima N, Moriyama T, Ikeuchi M, Watanabe M, Wada H, Kobayashi K, Saito M, Masuda T, Sasaki-Sekimoto Y, Mashiguchi K, Awai K, Shimojima M, Masuda S, Iwai M, Nobusawa T, Narise T, Kondo S, Saito H, Sato R, Murakawa M, Ihara Y, Oshima-Yamada Y, Ohtaka K, Satoh M, Sonobe K, Ishii M, Ohtani R, Kanamori-Sato M, Honoki R, Miyazaki D, Mochizuki H, Umetsu J, Higashi K, Shibata D, Kamiya Y, Sato N, Nakamura Y, Tabata S, Ida S, Kurokawa K, Ohta H “Klebsormidium flaccidum genome reveals primary factors for plant terrestrial adaptation.” Nat. Commun. 5: 3978 (2014)
- 10) Iketani A, Nakamura M, Awai K and Shioi Y “A novel serine protease with caspase- and legumain-like activities from edible mushroom *Flammulina velutipes*.” Fungal Biology 117:173-181. (2013)
- 11) Wakahama T, Laza-Martínez A, Bin Haji Mohd Taha AI, Okuyama H, Yoshida K, Kogame K, Awai K, Kawachi M, Maoka T and Takaichi S “Structural confirmation of a unique carotenoid lactoside, p457, in *Symbiodinium* sp. Strain NBRC 104787 isolated from a sea anemone and its distribution in dinoflagellates and various marine organisms.” J. Phycol. 48:1392-1402. (2012)

103 著書数 0 編

104 著書リスト 該当なし

105 総説、解説などの数

国際誌 : 3 編

2018 年度 0 編 2017 年度 1 編 2016 年度 2 編 2015 年度 0 編
2014 年度 0 編 2013 年度 0 編 2012 年度 0 編

日本国内誌: 3 編

2018 年度 1 編 2017 年度 1 編 2016 年度 0 編 2015 年度 1 編
2014 年度 0 編 2013 年度 0 編 2012 年度 0 編

106 総説、解説などのリスト

- 1) 小林滉宜, 栗井光一郎 “光合成を担うナノ構造体, チラコイドの構築機構” オレオサイエンス 18: 25-31. (2018)
- 2) Apdila ET and Awai K “Configuration of the sugar head of glycolipids in thylakoid membranes.” Genes Genet. Syst. 92: 235-242. (2017)
- 3) 日原由香子, 朝山宗彦, 蘆田弘樹, 天尾豊, 新井宗仁, 栗井光一郎, 得平茂樹, 小山内崇, 鞆達也, 成川礼, 蓮沼誠久, 増川一 “多彩な戦略で挑むシアノバクテリア由来の燃料生産 持続可能な第三世代バイオ燃料生産の最前線” 化学と生物 55: 88-97. (2017)
- 4) Awai, K. “Thylakoid Development and Galactolipid Synthesis in Cyanobacteria.” Subcell Biochem. 86: 85-101. (2016)
- 5) Sato, N. and Awai, K. “Diversity in Biosynthetic Pathways of Galactolipids in the Light of Endosymbiotic Origin of Chloroplasts.” Front Plant Sci. 7: 117 (2016)
- 6) 栗井光一郎 “光合成生物におけるガラクト脂質合成経路の分布と進化” 光合成研究 25: 143-150. (2015)

107 翻訳などの数 該当なし

108 翻訳などのリスト 該当なし

109 特許申請、取得数

特許申請件数	0 件				
2018 年度	0 件	2017 年度	0 件	2016 年度	0 件
2014 年度	0 件	2013 年度	0 件	2012 年度	0 件
特許登録件数	0 件				
2018 年度	0 件	2017 年度	0 件	2016 年度	0 件
2014 年度	0 件	2013 年度	0 件	2012 年度	0 件

110 所属学会・所属学会役員

- 1) 日本植物脂質科学研究会 (1997 年 11 月～現在), 幹事 (2014 年 4 月～現在)
- 2) 日本光合成学会 (2002 年 1 月～現在), 幹事 (2015 年 1 月～現在)
- 3) 日本植物生理学会 (1997 年 1 月～現在)
- 4) 日本植物学会 (2007 年 1 月～現在)
- 5) 日本ゲノム微生物学会 (2009 年 1 月～現在)
- 6) アメリカ植物学会 (2009 年 1 月～現在)

111 学会・研究集会発表数

国際会議講演数: 29 件							
2018 年度	5 件	2017 年度	7 件	2016 年度	2 件	2015 年度	0 件
2014 年度	5 件	2013 年度	3 件	2012 年度	7 件		
国内会議講演数: 50 件							
2018 年度	2 件	2017 年度	7 件	2016 年度	7 件	2015 年度	7 件
2014 年度	4 件	2013 年度	10 件	2012 年度	13 件		

112 国際会議発表リスト

- 1) Shibata S, Arimura SI, Ishikawa T and Awai K, “Energy flow determines contents of membrane and storage lipids in *Euglena gracilis*”, The 23rd international Symposium on Plant Lipids (横浜、2018 年 7 月)
- 2) Apdila ET and Awai K, “MGDG and DGDG are essential but not depend on their synthetic pathways in *Synechococcus elongatus* PCC 7942”, The 23rd international Symposium on Plant Lipids (横浜、2018 年 7 月)
- 3) Apdila ET and Awai K, “Cyanobacterial galactolipid synthetic pathways can be replaced with plant-type pathways in *Synechococcus elongatus* PCC 7942”, 7th Asian Symposium on Plant Lipid (台湾、2017 年 11 月)

- 4) Ando K and Awai K, “Strategy to survive in extreme habitats: Galactolipid synthesis in thermophilic cyanobacteria”, 7th Asian Symposium on Plant Lipid (台湾, 2017年11月)
- 5) Yanagi T and Awai K, “Lipid accumulation was enhanced by oxygen content in heterocyst cells of filamentous cyanobacterium *Anabaena* sp. PCC 7120”, 22nd International Symposium on Plant Lipids (ドイツ, 2016年7月)
- 6) Nakanishi M, Iwamoto A and Awai K, “Evolutionary origin of plant type MGDG synthase”, 22nd International Symposium on Plant Lipids (ドイツ, 2016年7月)
- 7) Awai K, “Lipids in the thylakoid membranes, a microstructure for photosynthesis”, 第56回日本植物生理学会国際シンポジウム (東京農大, 2015年3月)
- 8) Awai K, Ohta H and Sato N, “Galactolipids are not essential for the function of photosynthesis”, 12th Euro Fed Lipid Congress (フランス, 2014年9月)
- 9) Halimatul HSM, Ehira S, Hattori Y and Awai K, “A knock out mutant of heterocyst glycolipid synthase of *Anabaena* sp. PCC 7120 grew slow but significantly under nitrogen starved conditions”, 第18回国際窒素固定会議 (2013年10月)
- 10) Awai K, Ohta H and Sato N, “Identification of the missing epimerase involved in galactolipid synthesis in cyanobacteria – Are galactolipids necessary for the thylakoid membranes?”, 20th International Symposium on Plant Lipids (スペイン, 2012年7月)

他 19 件

113 国内の学会・研究集会発表リスト

- 1) 藤澤弥生, 栗井光一郎 “シアノバクテリア特異的糖脂質異性化酵素の機能解析”, 第59回日本植物生理学会 (札幌, 2018年3月)
- 2) 中西正紀, 栗井光一郎 “二機能性の植物型 MGDG 合成酵素による シアノバクテリア型 MGDG 合成経路の転換”, 第29回植物脂質シンポジウム (大阪大学, 2016年11月)
- 3) 松本玉恵, 栗井光一郎 “シアノバクテリアのリゾホスファチジン酸合成経路”, 第29回植物脂質シンポジウム (大阪大学, 2016年11月)
- 4) 藤澤貴智, 栗井光一郎 “CyanoBase のコミュニティーベースアノテーション”, 藍藻の分子生物学 2015 (木更津, 2015年11月)
- 5) 上田貴明, 栗井光一郎 “糸状性シアノバクテリアを用いた遊離脂肪酸蓄積株の解析”, 藍藻の分子生物学 2015 (木更津, 2015年11月)
- 6) 藤澤貴智, 栗井光一郎 “CyanoBase 再アノテーションの進捗について”, ラン藻ゲノム交流会 (東京大学, 2015年7月)
- 7) 齋藤司, 栗井光一郎 “ヘテロシスト特異的糖脂質合成経路の解析”, 第77回日本植物学会 (北海道大学, 2013年9月)
- 8) 舞田江里, 栗井光一郎 “ラン藻型 DGDG 合成経路は植物型に置換え可能である”, 第26回植物脂質シンポジウム (北海道大学, 2013年9月)
- 9) 栗井光一郎, 太田啓之, 佐藤直樹 “酸素発生型光合成にガラクト脂質は必須ではない”, 第54回日本植物生理学会年会 (岡山大学, 2013年3月)
- 10) 田中裕二, 得平茂樹, 栗井光一郎 “*Anabaena* sp. PCC 7120 のヘテロシスト分化における DNA メチル化の役割”, 第7回日本ゲノム微生物学会年会 (長浜バイオ大, 2013年3月)

他 40 件

114 学会・研究集会での招待発表数 12 件

2018年度 0 件 2017年度 4 件 2016年度 0 件 2015年度 1 件
2014年度 1 件 2013年度 1 件 2012年度 5 件

115 学会・研究集会での招待発表リスト

- 1) 栗井 光一郎, “ヘテロシストのバリアを作る糖脂質の合成と制御”, 藍藻の分子生物学 2017 (木更津, 2017年12月)
- 2) Shibata S, Ishikawa T and Awai K, “Chromatography on Lipid Analysis: From Traditional Methods to Advanced

- Technologies”, Ma Chung International Conference on Chromatography (Malang, Indonesia, 2017年10月)
- 3) Shibata S, Ishikawa T and Awai K, “Lipid analysis on economically important algae, Euglena”, International Seminar on Mathematics, Science, and Computer Science Education (Bandung, Indonesia, 2017年10月)
 - 4) 小林滉宜、栗井 光一郎、”オルガネラ？細胞小器官？：光合成を担うチラコイド”、環境微生物系学会合同大会2017 (仙台、2017年8月)
 - 5) Awai K, Ohta H, Sato N, “Physiological Insights into Galactolipids of the Photosynthetic Membranes”, The International Conference on Natural Sciences 2014 (Batu, Indonesia, 2014年9月)
 - 6) Awai K, Ohta H, Sato N, “Physiological significance of galactolipids in the photosynthetic membranes”, Plant Lipid Metabolic Network and Switching (横浜、2013年3月)

他 6件

116 研究集会の開催役割

- 1) 第23回国際植物脂質シンポジウム, 会場係, 横浜市, 2018年7月
- 2) ラン藻ゲノム交流会2018, 世話人, 東京大学駒場キャンパス, 2018年6月
- 3) ラン藻ゲノム交流会2017, 世話人, 東京大学駒場キャンパス, 2017年6月
- 4) さきがけ終了領域研究会, 世話人, 島田市, 2017年1月
- 5) ラン藻ゲノム交流会2016, 世話人, 東京大学駒場キャンパス, 2016年6月
- 6) ラン藻ゲノム交流会2015, 世話人, 東京大学駒場キャンパス, 2015年7月
- 7) 第27回日本植物脂質シンポジウム, 世話人, 静岡市, 2014年11月

117 学会誌の編集

- 1) 光合成研究, 編集委員, 2015年1月～2018年12月

118 受賞・表彰 該当なし

Ⅲ 外部資金に関する事項

200 科学研究費獲得状況 (種別、年度、題目、金額 その他 記載)

(代表者は研究費総額(直接経費と間接経費の総額))

(分担者は個人配分額(自ら受け取った直接経費、間接経費の総額))

- 1) 代表者, 挑戦的萌芽研究, 2016-2017, 光合成膜脂質合成経路を標的としたシアノバクテリア特異的阻害剤の開発, (2016: 1,950千円, 2017: 1,820千円)
- 2) 分担者, 基盤研究(A), 2018-2022, 光合成生物に広く保存された栄養欠乏時の脂質転換制御とその応用の分子基盤, (2018: 1,040千円)

201 その他の外部資金獲得状況

- 1) 代表者, 科学技術振興機構戦略的創造研究推進事業個人型研究さきがけ, 2012-2015, ラン藻ポリケチド合成酵素を用いた脂質生産, (2012: 11,830千円, 2013: 18,850千円, 2014: 16,172千円, 2015: 9,360千円)
- 2) 分担者, 科学技術振興機構戦略的創造研究推進事業チーム型研究 CREST, 2016-2017, 形質転換ユーグレナによるバイオ燃料生産基盤技術の開発, (2016: 3,900千円, 2017: 5,200千円)

Ⅳ 教育に関する事項

300 授業担当 (共通科目)

科目名 「新入生セミナー」(2013、2016年度担当)

科目名 「生物と環境」(2016-2018年度担当)

301 授業担当 (専門科目)

科目名 「環境応答学実験」(2015年度担当)

科目名 「環境応答学実習」(2013年度担当)

科目名 「環境応答学論文演習Ⅰ」(2013年度担当)
 科目名 「環境応答学論文演習Ⅱ」(2013年度担当)
 科目名 「植物生理学」(2013-2018年度担当)
 科目名 「生化学演習」(2013-2018年度担当)
 科目名 「生物科学基礎実験Ⅱ」(2017-2018年度担当)
 科目名 「生物科学総合実験Ⅰ」(2014、2016-2018年度担当)
 科目名 「生物科学卒業研究」(2013-2018年度担当)
 科目名 「生物科学卒業論文演習」(2014、2017-2018年度担当)
 科目名 「生物科学入門」(2013年度担当)
 科目名 「生物学Ⅱ(基礎B)」(2013-2018年度担当)
 科目名 「生物学実験」(2014、2017-2018年度担当)
 科目名 「生物学実験(PCGクラス)」(2017-2018年度担当)
 科目名 「生物学実験(2013年度入学)」(2014年度担当)
 科目名 「生物学実験(2014年度入学)」(2014年度担当)
 科目名 「生物多様性科学」(2014-2018年度担当)
 科目名 「生物多様性学実験Ⅱ」(2013年度担当)

302 授業担当 (大学院修士)

科目名 「現代科学の最前線Ⅱ」(2017年度担当)
 科目名 「植物生理学特論Ⅰ」(2014-2018年度担当)
 科目名 「植物生理学特論Ⅱ」(2013、2015-2018年度担当)
 科目名 「生物科学特別演習Ⅰ」(2015-2016年度担当)
 科目名 「生物科学特別演習Ⅱ」(2016年度担当)
 科目名 「生物科学特別演習A」(2014年度担当)
 科目名 「生物科学特別研究」(2013、2016-2018年度担当)
 科目名 「生物科学論文演習Ⅰ」(2015-2018年度担当)
 科目名 「生物科学論文演習Ⅱ」(2016-2018年度担当)
 科目名 「生物科学論文演習B」(2013年度担当)
 科目名 「先端機器分析科学Ⅰ」(2013-2016年度担当)
 科目名 「理学同窓会寄付講義Ⅰ」(2014年度担当)

303 授業担当 (大学院博士) 該当なし

304 研究指導 (主) (学部)

2018年度	3名	2017年度	3名	2016年度	3名	2015年度	3名
2014年度	3名	2013年度	4名	2012年度	0名		

305 研究指導 (主) (修士課程)

2018年度	8名	2017年度	7名	2016年度	6名	2015年度	6名
2014年度	2名	2013年度	6名	2012年度	0名		

306 研究指導 (主) (博士課程)

2018年度	0名	2017年度	0名	2016年度	0名	2015年度	0名
2014年度	0名	2013年度	0名	2012年度	0名		

307 指導留学生数 (主) (修士課程)

2018年度	2名	2017年度	1名	2016年度	1名	2015年度	1名
2014年度	0名	2013年度	0名	2012年度	0名		

308 指導留学生数（主） （博士課程）

2018年度1名 2017年度1名 2016年度0名 2015年度0名
2014年度1名 2013年度1名 2012年度1名

309 研究生の受け入れ

2018年度0名 2017年度3名 2016年度0名 2015年度0名
2014年度0名 2013年度0名 2012年度0名

310 研究員の受け入れ

2018年度1名 2017年度3名 2016年度0名 2015年度0名
2014年度0名 2013年度0名 2012年度0名

311 学位論文審査数（課程博士）

本学 2018年度1名 2017年度1名 2016年度1名 2015年度1名
2014年度1名 2013年度0名 2012年度0名
他大学 2018年度0名 2017年度1名 2016年度0名 2015年度0名
2014年度0名 2013年度0名 2012年度0名

312 学位論文審査数（論文博士）

本学 0名 他大学 0名

313 指導学生学位（課程博士、論文博士） 該当なし

314 指導学生・研究員の受賞

- 1) 柴田栞里（優秀ポスター賞），静岡生命科学若手フォーラム（2017.3）
- 2) Egi Tritya Apdila（優秀ポスター賞），静岡大学三部局共催国際シンポジウム（2017.2）
- 3) 岩本亜樹（優秀ポスター賞），静岡生命科学若手フォーラム（2014.3）

V 国際交流に関する事項

400 海外の大学・機関との連携

- 1) サンゴ礁由来バクテリアのカロテノイド合成機構の解析（2017年2月～現在）
メンバー：Tatas HP Brotsdarmo（インドネシア マチュン大学），Edi Setiyono（インドネシア マチュン大学）
- 2) 葉緑体とシアノバクテリアに保存されているタンパク質輸送複合体の解析（2017年2月～現在）
メンバー：Hsou-Min Li（台湾 Academia Sinica）
- 3) 二機能性糖脂質合成酵素の構造解析（2016年7月～現在）
メンバー：Eric Marechal（フランス CNRS），Christelle Breton（フランス CNRS）
- 4) ヘテロシスト特異的糖脂質の酸素応答機構の解析（2014年10月～現在）
メンバー：Heli Siti Halimatul（インドネシア教育大）

401 国際協力

- 1) Screening indigenous chromium resistant cyanobacteria from industrial effluent and kinetic modeling of Cr (vi) biosorption under batch culture conditions for bioremediation application., インドネシア教育大学, インドネシア, 2015年10月～2017年9月

402 外国人研究者の訪問

- 1) Tatas HP Brotsudarmo, マチュン大学, 所長, インドネシア, 2018.7.25-2018.8.1
- 2) Edi Setiyono, マチュン大学, 研究員, インドネシア, 2017.9.2-2017.9.14
- 3) Heli Siti Halimatul Munawaroh, インドネシア教育大学, 講師, インドネシア, 2017.4.1-2017.6.30

403 外国人客員教授の受入

- 1) Heli Siti Halimatul Munawaroh, インドネシア教育大学, 講師, インドネシア, 2017.4.1-2017.6.30

404 外国人研究者の受入

- 1) Brotosudarmo Tatas, マチュン大学光合成色素研究所, 所長, インドネシア, 2018.7-2018.7
- 2) ハリマトウル ヘリ, インドネシア教育大, 講師, インドネシア, 2017.12-2017.12
- 3) セティヨノ エディ, マチュン大学光合成色素研究センター, 研究員, インドネシア, 2017.9-2017.9
- 4) ハリマトウル ヘリ, インドネシア教育大, 講師, インドネシア, 2017.4-2017.6

VI 管理運営に関する事項

- 500 役職等の経歴 該当なし

501 委員会委員等の経歴

- 1) 理学部長補佐 (2016 年度-現在)
- 2) 部内図書委員会 (2017 年度-現在)
- 3) 遺伝子組換え実験委員会理学部副安全主任者 (2017 年度-現在)
- 4) 部内国際交流委員会 (2017 年度-現在)
- 5) 国際交流委員会 (2017 年度-現在)
- 6) アジアブリッジプログラム検討ワーキンググループ (2014 年度-現在)
- 7) インターアカデミアアジア実行委員会 (2014 年度-現在)
- 8) 国際交流基金事業経費審査委員会 (2017 年度)
- 9) 国際交流センター運営委員会 (2017 年度)
- 10) 部内 FD 委員会 (2015 年度-2016 年度)
- 11) 部内国際交流委員会委員長 (2015 年度)・委員 (2016 年度) (2015 年度-2016 年度)
- 12) 理学部入試情報処理委員会 (2014 年度-2016 年度)
- 13) 国際交流センター運営委員会 (2015 年度)
- 14) 国際交流基金事業経費審査委員会 (2015 年度)
- 15) 創造科学技術大学院選挙管理委員会 (2015 年度)
- 16) 電子工学研究所所長選挙管理委員会 (2015 年度)
- 17) 部内 4 委員会副委員長選考委員会 (2015 年度)
- 18) 学部長選挙管理委員会 (2014 年度)
- 19) 理学研究科広報委員会 (2013 年度-2014 年度)
- 20) 理学研究科同窓会連絡委員会 (2013 年度-2014 年度)

他 3 件

VII 社会貢献・社会活動

- 600 社会還元・応用事例 該当なし

601 公開講座

- 1) サイエンスカフェ in 静岡, バイオ燃料は世界を救う?, 静岡市, (2012.8)

602 講演会

- 1) 島根大学遺伝子機能解析部門セミナー, ユーグレナって本当に使えるの? - バイオ燃料生産に必須の基礎科学, 島根大学松江キャンパス, (2018.9)
- 2) Seminar series in the Institute of Molecular Biology, Lipids in photosynthetic organisms, Academia Sinica (台湾), (2017.10)
- 3) Seminar in UPI, Indonesia, Biodiesel productions by manipulating photosynthetic bacteria, Bandung (Indonesia), (2017.10)
- 4) 島根大学遺伝子機能解析部門セミナー, 光合成膜の常識を覆す: 光合成膜脂質は必須か?, 島根大学松

江キャンパス, (2017.6)

- 5) Seminar series in the Institute of Plant and Microbial Biology, Evolution of the thylakoid lipid synthesis in oxygenic phototrophs, Academia Sinica (台湾), (2016.4)
- 6) 首都大学東京 理工学研究科 生命科学専攻 セミナー, 光合成膜脂質合成経路の進化的起源, 首都大学東京, (2016.4)
- 7) 上智大学 物質生命理工学科コロキウム, 光合成膜の常識を覆す, 上智大学四谷キャンパス, (2016.1)
- 8) 金沢大学 第2回未来社会創成研究コア内融合研究のための研究会, ラン藻ポリケチド合成酵素を用いた脂質生産, 金沢大学角間キャンパス, (2016.1)
- 9) 岡山大学資源植物科学研究所学術セミナー, 光合成膜脂質は光合成に必須か?, 岡山大学資源植物科学研究所, (2016.1)
- 10) Seminar in CEA Cadarache, France, Physiological significance of glycolipids in the photosynthetic membranes, フランス・カダラッシュ, (2014.9)
- 11) Seminar in UPI, Indonesia, Lipids in photosynthetic membranes, バンドン (インドネシア), (2014.9)
- 12) 染色体ゲノムからわかること, ゲノムとは? ゲノムを解読すると何がわかる?, 沼津市立沼津高等学校, (2013.9)
- 13) Seminar series in the Department of Agriculture, Chonnan National University, Korea, Physiological significance of galactolipids in the photosynthetic membranes, 光州市 (韓国), (2013.6)
- 14) 第14回静岡ライフサイエンスシンポジウム, 光合成微生物シアノバクテリアによるバイオ燃料生産, 静岡大学, (2013.3)
- 15) Plant Lipid Metabolic Network and Switching, Physiological significance of galactolipids in the photosynthetic membranes, 東京工業大学すずかけキャンパス (横浜), (2013.3)
- 16) 第1回植物二次代謝フロンティアシンポジウム, 比較ゲノム解析による遺伝子同定の成功例と失敗例 - 光合成膜脂質合成酵素遺伝子を例として-, 静岡大学, (2012.9)
- 17) Seminar series in the Institute of Plant and Microbial Biology, Physiological significance of glycolipids in the photosynthetic membranes, Academia Sinica (台湾), (2012.9)

603 報道等

新聞記事

- 1) 科学新聞, (2014.9.19), 光合成膜脂質に関するこれまでの常識を覆す成果について
- 2) 中日新聞, 朝刊 (2014.9.18), 光合成膜脂質に関するこれまでの常識を覆す成果について
- 3) 静岡新聞, 朝刊 (2014.9.2), 光合成膜脂質に関するこれまでの常識を覆す成果について

テレビ放送 該当なし

雑誌 該当なし

604 その他特記事項 該当なし

岡 俊彦 (准教授)

I 個人略歴

1. 氏名 岡 俊彦 (オカ トシヒコ)
2. 職名 准教授
3. 部門・分野 ナノマテリアル研究部門・生体膜ダイナミクス・イメージング分野
4. 研究分野 ソフトマター物理、生物物理
5. 学歴 1995年3月 大阪大学理学部宇宙地球科学科 卒業
1997年3月 大阪大学大学院理学研究科博士前期課程物理学専攻 修了
2000年3月 大阪大学大学院理学研究科博士後期課程宇宙地球科学専攻 修了
6. 学位 1997年3月 修士(理学) 大阪大学
論文名 「水銀修飾によるバクテリオロドプシン光反応中間体X線構造解析」
2000年3月 博士(理学) 大阪大学
論文名 「X線回折法によるバクテリオロドプシンの光反応過程での構造変化の研究」
7. 主な職歴 2000年4月～2001年3月 理化学研究所 基礎科学特別研究員
2001年4月～2003年8月 財団法人高輝度光科学研究センター 研究員
2003年9月～2007年3月 慶應義塾大学 理工学部 助手
2007年4月～2008年3月 慶應義塾大学 理工学部 助教
2008年4月～2010年3月 静岡大学 理学部 助教
2010年4月～2013年3月 静岡大学 理学部 講師
2013年4月～ 静岡大学 理学部 准教授
8. 静岡大学在職年数 10年
9. 他大学客員教授 なし
10. 他大学非常勤講師 なし
11. 海外留学・研究 2017年9月～2018年9月 Australian National University, Visting Fellow

II 研究に関する事項 (2012年4月以降2018年9月までのデータ、以下すべて同じ)

100 研究課題 (共同研究・プロジェクト研究および単独研究)

(国際共同研究プロジェクトは『V. 国際交流に関する事項』に記載する)

プロジェクト名：リオトロピック液晶の構造とダイナミクス

- 1) 課題名：脂質キュービック相単結晶領域の作成
- 2) 課題名：脂質キュービック相間相転移の単結晶領域を用いた研究
- 3) 課題名：リオトロピック液晶へキサゴナル相モノドメイン領域の作成
メンバー：太田 昇 研究員 (高輝度光科学研究センター)
- 4) 課題名：脂質キュービック相 X線単結晶構造解析
- 5) 課題名：リオトロピック液晶キュービック相の X線単結晶構造解析
メンバー：太田 昇 研究員 (高輝度光科学研究センター)
- 6) 課題名：低い pH が誘起する DOPS/MO 混合膜の液晶相からキュービック相への相転移
メンバー：山崎 昌一 教授 (静岡大学)
- 7) 課題名：脂質単結晶を用いたキュービック相相転移の X線解析法の確立
メンバー：太田 昇 研究員 (高輝度光科学研究センター)

プロジェクト名：リオトロピック液晶ナノ粒子の利用

- 1) 課題名：液晶ナノ粒子を用いた薬剤の経皮輸送
メンバー：内野 智信 講師 (静岡県立大学)
- 2) 課題名：キューボソームを用いた薬剤輸送
メンバー：野口 修治 准教授 (静岡県立大学)

プロジェクト名：タンパク質の機能と構造

1) 課題名：シャペロン関連タンパク質の研究

メンバー： 養王田 正文 教授（東京農工大）

2) 課題名：X 線イメージングプレートを用いた高角 X 線散乱の精密測定

メンバー： 今元 泰 准教授（京都大学）

101 原著論文数

国際誌： 18 編

2018 年度 1 編 2017 年度 3 編 2016 年度 4 編 2015 年度 4 編

2014 年度 4 編 2013 年度 2 編 2012 年度 0 編

日本国内誌(和文誌)： 0 編

102 原著論文リスト

- 1) R Ishida, T Okamoto, F Motojima, H Kubota, H Takahashi, M Tanabe, T Oka, A Kitamura, M Kinjo, M Yoshida, M Otaka, E Grave, H Itoh, “Physicochemical Properties of the Mammalian Molecular Chaperone HSP60”, *International Journal of Molecular Sciences*, 19 (2), 489 (2018)
- 2) T Oka, “Small-Angle X-ray Crystallography on Single-Crystal Regions of Inverse Bicontinuous Cubic Phases: Lipid Bilayer Structures and Gaussian Curvature-Dependent Fluctuations”, *The Journal of Physical Chemistry B* 121 (50), 11399-11409 (2017)
- 3) T Oka, M Hasan, MZ Islam, M Moniruzzaman, M Yamazaki, “Low-pH-Induced Lamellar to Bicontinuous Primitive Cubic Phase Transition in Dioleoylphosphatidylserine/Monoolein Membranes”, *Langmuir* 33 (43), 12487-12496 (2017)
- 4) Ali, M.A., Kataoka, N., Ranneh, A.-H., Iwao, Y., Noguchi, S., Oka, T., and Itai, S. “Enhancing the Solubility and Oral Bioavailability of Poorly Water-Soluble Drugs Using Monoolein Cubosomes.” *Chemical and Pharmaceutical Bulletin* 65, 42–48. (2017).
- 5) T Oka, N Ohta, “Two distinct cylinder arrangements in monodomains of a lyotropic liquid crystalline hexagonal II phase: Monodomains with straight cylinders and ringed cylinders in capillaries”, *Langmuir* 32 (30), 7613-7620 (2016)
- 6) T Oka, T Saiki, JM Alam, M Yamazaki, “Activation energy of the low-pH-induced lamellar to bicontinuous cubic phase transition in dioleoylphosphatidylserine/monoolein”, *Langmuir* 32 (5), 1327-1337 (2016)
- 7) Ranneh, A.-H., Iwao, Y., Noguchi, S., Oka, T., and Itai, S. “The use of surfactants to enhance the solubility and stability of the water-insoluble anticancer drug SN38 into liquid crystalline phase nanoparticles.” *International Journal of Pharmaceutics* 515, 501–505. (2016).
- 8) Ali, M.A., Noguchi, S., Iwao, Y., Oka, T., and Itai, S. “Preparation and Characterization of SN-38-Encapsulated Phytantriol Cubosomes Containing α -Monoglyceride Additives.” *Chemical and Pharmaceutical Bulletin* 64, 577–584. (2016).
- 9) T Oka, “Transformation between Inverse Bicontinuous Cubic Phases of a Lipid from Diamond to Gyroid”, *Langmuir* 31 (41), 11353-11359 (2015)
- 10) T Oka, “Transformation between inverse bicontinuous cubic phases of a lipid from diamond to primitive”, *Langmuir* 31 (10), 3180-3185 (2015)
- 11) Uchino, T., Murata, A., Miyazaki, Y., Oka, T., and Kagawa, Y. “Glyceryl Monooleyl Ether-Based Liquid Crystalline Nanoparticles as a Transdermal Delivery System of Flurbiprofen: Characterization and in Vitro Transport.” *Chemical and Pharmaceutical Bulletin* 63, 334–340. (2015).
- 12) Imamoto, Y., Kojima, K., Oka, T., Maeda, R., and Shichida, Y. “Helical rearrangement of photoactivated rhodopsin in monomeric and dimeric forms probed by high-angle X-ray scattering.” *Photochem. Photobiol. Sci.* 14, 1965–1973. (2015)
- 13) T Oka, H Hojo, “Single crystallization of an inverse bicontinuous cubic phase of a lipid”, *Langmuir* 30 (28), 8253-8257 (2014)

- 14) T Oka, T Tsuboi, T Saiki, T Takahashi, JM Alam, M Yamazaki, “Initial step of pH-jump-induced lamellar to bicontinuous cubic phase transition in dioleoylphosphatidylserine/monoolein”, *Langmuir* 30 (27), 8131-8140 (2014)
- 15) Uchino, T., Matsumoto, Y., Murata, A., Oka, T., Miyazaki, Y., and Kagawa, Y. “Transdermal delivery of flurbiprofen from surfactant-based vesicles: Particle characterization and the effect of water on in vitro transport.” *International Journal of Pharmaceutics* 464, 75–84. (2014).
- 16) Nakagawa, A., Moriya, K., Arita, M., Yamamoto, Y., Kitamura, K., Ishiguro, N., Kanzaki, T., Oka, T., Makabe, K., Kuwajima, K., Yohda, M., “Dissection of the ATP-Dependent Conformational Change Cycle of a Group II Chaperonin.” *Journal of Molecular Biology* 426, 447–459. (2014)
- 17) Ishida, M., Tomomari, T., Kanzaki, T., Abe, T., Oka, T., and Yohda, M. “Biochemical characterization and cooperation with co-chaperones of heat shock protein 90 from *Schizosaccharomyces pombe*.” *Journal of Bioscience and Bioengineering* 116, 444–448. (2013).
- 18) Hanazono, Y., Takeda, K., Oka, T., Abe, T., Tomonari, T., Akiyama, N., Aikawa, Y., Yohda, M., and Miki, K. “Nonequivalence Observed for the 16-Meric Structure of a Small Heat Shock Protein, SpHsp16.0, from *Schizosaccharomyces pombe*.” *Structure* 21, 220–228. (2013)

他0件

103 著書数 該当なし
104 著書リスト 該当なし

105 総説、解説などの数 該当なし
106 総説、解説などのリスト 該当なし

107 翻訳などの数 該当なし
108 翻訳などのリスト 該当なし

109 特許申請、取得数

特許申請件数 0 件

2018 年度 0 件 2017 年度 0 件 2016 年度 0 件 2015 年度 0 件

2014 年度 0 件 2013 年度 0 件 2012 年度 0 件

特許登録件数 0 件

2018 年度 0 件 2017 年度 0 件 2016 年度 0 件 2015 年度 0 件

2014 年度 0 件 2013 年度 0 件 2012 年度 0 件

110 所属学会・所属学会役員

- 1) 日本生物物理学会（1995年7月～現在）
- 2) 日本放射光学会（2001年4月～現在）
- 3) American Chemical Society（2015年7月～現在）
- 4) 日本物理学会（2016年1月～現在）
- 5) 日本化学会 コロイドおよび界面化学部会（2017年5月～現在）

111 学会・研究会発表数

国際会議講演数：4件

2018 年度 0 件 2017 年度 0 件 2016 年度 1 件 2015 年度 1 件

2014 年度 2 件 2013 年度 0 件 2012 年度 0 件

国内会議講演数：11件

2018 年度 0 件 2017 年度 1 件 2016 年度 2 件 2015 年度 3 件

2014 年度 3 件 2013 年度 1 件 2012 年度 1 件

112 国際会議発表リスト

- 1) Oka, T., "Single Crystallization of an Inverse Bicontinuous Cubic Phase of a Lipid and Applications to Phase Transition Studies", Boden Research Conference 2016, Animal Vegetal Mineral? (Yallingup, Australia) Sep 2016
- 2) Oka, T., "Transformation between inverse bicontinuous cubic phases of a lyotropic liquid crystal", The 17 Takayanagi Kenjiro Memorial Symposium, (Hamamatsu, Japan), Nov 2015
- 3) Oka, T., "Initial Step of Low pH-Induced Lamellar to Bicontinuous Cubic Phase Transition in Dioleoylphosphatidylserine/Monoolein", Bicontinuous Cubic Phases Conference (Noosa, Australia) Aug 2014
- 4) Oka, T., "Initial Step of Low pH-Induced Lamellar to Bicontinuous Cubic Phase Transition in Dioleoylphosphatidylserine/Monoolein", International Union of Pure and Applied Biophysics (IUPAB) Congress 2014, (Brisbane, Australia) Aug 2014

他 0 件

113 国内の学会・研究集会発表リスト

- 1) 岡俊彦、"脂質キュービック相の小角X線結晶構造解析"、第68回コロイドおよび界面化学討論会、(神戸大学鶴甲第一キャンパス、神戸市) (2017年9月)
- 2) 岡俊彦、"脂質キュービック相の構造解析"、日本物理学会 第72回年次大会(2017年)、(大阪大学豊中キャンパス、豊中市) (2017年3月)
- 3) 岡俊彦、"Orientational Relationships In Transformations Between Three Inverse Bicontinuous Cubic Phases of a Lipid"、第54回日本生物物理学会年会 (つくば国際会議場、つくば市) (2016年11月)
- 4) 岡俊彦、"脂質モノオレインのキュービック相間転移における方位関係:ダイヤモンドロージャイロイド転移"、日本物理学会 第71回年次大会 (2016年) (東北学院大学、仙台市) (2016年3月)
- 5) 岡俊彦、"リオトロピック液晶II型キュービック相の単結晶領域作成"、第5回ソフトマター研究会 (東北大学青葉山キャンパス、仙台市) (2015年12月)
- 6) 岡俊彦、"リオトロピック液晶II型キュービック相の単結晶領域作成とその相転移研究への応用"、日本学術振興会 情報科学用有機材料第142委員会 合同研究会 (東京理科大神楽坂キャンパス、東京都) (2015年11月)
- 7) 岡俊彦、"脂質モノオレインのキュービック相間転移における方位関係:ダイヤモンドプリミティブ転移"、日本物理学会 第70回年次大会 (早稲田大学早稲田キャンパス、東京都) (2015年3月)
- 8) 岡俊彦、"Aggregation Inhibition Mechanism of Small Heat Shock Protein"、研究会「分子システム研究における溶液散乱」(分子科学研究所、岡崎市) (2014年12月)
- 9) 岡俊彦、"Single Crystallization of an Inverse Bicontinuous Cubic Phase of a Lipid"、日本生物物理学会第52回年会 (札幌コンベンションセンター、札幌市) (2014年9月)
- 10) 岡俊彦、"低いpHが誘起するDOPS/MO膜の液晶相からキュービック相への相転移の初期過程 Initial Step of Low pH-Induced Lamellar to Bicontinuous Cubic Phase Transition in Dioleoylphosphatidylserine/Monoolein"、生物物理学会年会 (国立京都国際会館、京都市) (2013年10月)
- 11) 岡俊彦、"低いpHが誘起するDOPS/MO膜の液晶相からキュービック相への相転移の初期過程"、生物物理学会年会 (名古屋大学東山キャンパス、名古屋市) (2012年9月)

他 0 件

114 学会・研究集会での招待発表数 2 件

2018年度0件 2017年度0件 2016年度0件 2015年度1件
2014年度0件 2013年度0件 2012年度1件

115 学会・研究集会での招待発表リスト

- 1) 岡俊彦、"リオトロピック液晶II型キュービック相の単結晶領域作成とその相転移研究への応用"、日本学術振興会 情報科学用有機材料第142委員会 合同研究会 (東京理科大神楽坂キャンパス、東京都) (2015年11月)
- 2) 岡俊彦、"Aggregation Inhibition Mechanism of Small Heat Shock Protein"、研究会「分子システム研究における溶液散乱」(分子科学研究所、岡崎市) (2014年12月)

他 0 件

116 研究集会の開催役割 該当なし

117 学会誌の編集

- 1) 放射光、編集委員、(2015年10月～2017年9月)
- 2) 放射光、編集委員、(2008年10月～2010年9月)

118 受賞・表彰 該当なし

Ⅲ 外部資金に関する事項

200 科学研究費獲得状況 (種別、年度、題目、金額 その他 記載)

(代表者は研究費総額(直接経費と間接経費の総額))

(分担者は個人配分額(自ら受け取った直接経費、間接経費の総額))

- 1) 代表者、基盤研究(C)、2018-2020、リオトロピック液晶キュービック相の極性 - 非極性界面構造の解明、(2018 : 1560 千円)
- 2) 代表者、基盤研究(C)、2015-2017、脂質キュービック相の単結晶領域の作製と相転移研究への応用、(2015 : 2860 千円、2016 : 1040 千円、2017 : 780 千円)
- 3) 分担者、基盤研究(B)、2015-2017、単一巨大リポソーム法による抗菌ペプチドと膜透過ペプチドの機能のメカニズムの解明、(2015 : 300 千円、2016 : 200 千円、2017 : 100 千円)

201 その他の外部資金獲得状況

該当なし

Ⅳ 教育に関する事項

300 授業担当 (共通科目)

科目名 「情報処理」(2015-2017 年度担当)

301 授業担当 (専門科目)

科目名 「機器分析科学入門Ⅱ」(2012-2014 年度担当)

科目名 「特別講義・最先端物理」(2014-2016 年度担当)

科目名 「物理学Ⅰ(力学)」(2012-2014 年度担当)

科目名 「物理学実験」(2015-2017 年度担当)

科目名 「物理学実験Ⅱ」(2012-2014、2018 年度担当)

科目名 「物理学実験Ⅲ」(2012-2017 年度担当)

科目名 「物理学実験Ⅳ」(2018 年度担当)

科目名 「物理学卒業研究Ⅰ」(2012-2016 年度担当)

科目名 「物理学卒業研究Ⅱ」(2012-2016 年度担当)

302 授業担当 (大学院修士)

科目名 「生物物理学特論」(2016、2018 年度担当)

科目名 「先端機器分析科学」(2014 年度担当)

科目名 「先端機器分析科学Ⅱ」(2015-2016 年度担当)

科目名 「蛋白質物理学特論」(2012 年度担当)

科目名 「物理学特別演習Ⅰ」(2012、2016 年度担当)

科目名 「物理学特別演習Ⅱ」(2012、2016 年度担当)

科目名 「物理学特別演習Ⅲ」(2012-2013、2016 年度担当)

科目名 「物理学特別演習Ⅳ」(2012、2016 年度担当)

科目名 「物理学特別研究」(2012-2013、2016 年度担当)

303 授業担当 (大学院博士) 該当なし

304 研究指導 (主) (学部)

2018年度	0名	2017年度	0名	2016年度	2名	2015年度	3名
2014年度	1名	2013年度	3名	2012年度	4名		

305 研究指導（主）	(修士課程)							
	2018年度	0名	2017年度	0名	2016年度	0名	2015年度	0名
	2014年度	0名	2013年度	0名	2012年度	3名		
306 研究指導（主）	(博士課程)							
	2018年度	0名	2017年度	0名	2016年度	0名	2015年度	0名
	2014年度	0名	2013年度	0名	2012年度	0名		
307 指導留学生数（主）	(修士課程)							
	2018年度	0名	2017年度	0名	2016年度	0名	2015年度	0名
	2014年度	0名	2013年度	0名	2012年度	0名		
308 指導留学生数（主）	(博士課程)							
	2018年度	0名	2017年度	0名	2016年度	0名	2015年度	0名
	2014年度	0名	2013年度	0名	2012年度	0名		
309 研究生の受け入れ								
	2018年度	0名	2017年度	0名	2016年度	0名	2015年度	0名
	2014年度	0名	2013年度	0名	2012年度	0名		
310 研究員の受け入れ								
	2018年度	0名	2017年度	0名	2016年度	0名	2015年度	0名
	2014年度	0名	2013年度	0名	2012年度	0名		
311 学位論文審査数（課程博士）								
本学	2018年度	0名	2017年度	0名	2016年度	1名	2015年度	1名
	2014年度	0名	2013年度	0名	2012年度	0名		
他大学	2018年度	0名	2017年度	0名	2016年度	0名	2015年度	0名
	2014年度	0名	2013年度	0名	2012年度	0名		
312 学位論文審査数（論文博士）								
本学	0名		他大学	0名				
313 指導学生学位（課程博士、論文博士）	該当なし							
314 指導学生・研究員の受賞	該当なし							

V 国際交流に関する事項

400 海外の大学・機関との連携

- 1) 課題名：リオトロピック液晶キュービック相の構造研究（2017年9月～2018年9月）
 メンバー：Prof. Stephen Hyde（Australian National University）

401 国際協力 該当なし

402 外国人研究者の訪問 該当なし

403 外国人客員教授の受入 該当なし

404 外国人研究者の受入 該当なし

VI 管理運営に関する事項

500 役職等の経歴 該当なし

501 委員会委員等の経歴

- 1) 放射障害防止委員会（理学研究科）（2014年度-2016年度）
 2) 理学部 FD 委員（2016年度）

- 3) 理学部安全衛生委員 (2016 年度)
- 4) 理学教育推進室委員 (2015 年度)
- 5) 理学部同窓会連絡委員会 (2009 年度-2014 年度)
- 6) 新教育プログラム設置準備ワーキング (理学部) (2013 年度-2014 年度)
- 7) 物理学専攻教室会議議長 (2013 年度)
- 8) 放射障害防止委員会 (理学研究科) (2011 年度-2012 年度)
- 9) 放射線安全管理委員会全学 (2011 年度-2012 年度)

他 0 件

VII 社会貢献・社会活動

600 社会還元・応用事例 該当なし

601 公開講座

- 1) サイエンスカフェ in 静岡, 「SPring-8 とそこで行われる利用実験」, B-nest 静岡市産学交流センター, (2013.5)

602 講演会 該当なし

603 報道等
新聞記事 該当なし

テレビ放送 該当なし

雑誌 該当なし

604 その他特記事項 該当なし

川田 善正 (教授)

I 個人略歴

1. 氏名 川田 善正 (カワタ ヨシマサ)
2. 職名 教授
3. 部門・分野 生体計測研究部門・光科学分野
4. 研究分野 レーザー顕微鏡, 3次元結像光学, フォトリフラクティブ光学, 3次元光メモリ, 非線形光学
5. 学歴 1987年 3月 大阪大学工学部応用物理学科卒
1989年 3月 大阪大学博士前期課程応用物理学専攻修了
1992年 3月 大阪大学大学院博士課程応用物理学専攻修了
6. 学位 1989年 3月 工学修士取得
論文名 「Photorefractive 結晶を用いた光波結合による画像増幅に関する基礎的研究」
1992年 3月 工学博士取得
論文名 「フォトリフラクティブ結晶中の光波結合を用いた画像増幅に関する研究」
7. 主な職歴 1991年 4月～1992年 3月 日本学術振興会特別研究員(DC2)
1992年 4月～1995年 10月 大阪大学工学部応用物理学科助手
1995年 11月～1996年 7月 AT&T(現 Lucent Technologies)Bell 研究所 客員研究員
1997年 4月～2005年 3月 静岡大学工学部機械工学科 助教授
2005年 4月～2013年 3月 静岡大学工学部機械工学科 教授
2013年 4月～2017年 3月 静岡大学電子工学研究所 教授
2015年 4月～2017年 3月 静岡大学工学部 副学部長
2017年 4月～現在 静岡大学工学部 教授
2017年 4月～現在 静岡大学工学部 学部長
8. 静岡大学在職年数 21年
9. 他大学客員教授 該当なし
10. 他大学非常勤講師 該当なし
11. 海外留学・研究 該当なし

II 研究に関する事項 (2012年4月以降2018年9月までのデータ、以下すべて同じ)

- 100 研究課題 (共同研究・プロジェクト研究および単独研究)
(国際共同研究プロジェクトは『V. 国際交流に関する事項』に記載する)
- 1) プロジェクト名: 国内共同研究
課題名: 大気圧プラズマの医療関連材料処理および単一細胞中微量元素分析への応用
メンバー: 沖野晃俊准教授 (所属) 東京工業大学
- 2) プロジェクト名: 国内共同研究
課題名: コンフォーカル検出型表面プラズモンセンサーによるバイオセンシング
メンバー: 加野裕准教授 (所属) 室蘭工業大学
- 3) プロジェクト名: 国内共同研究
課題名: 電子線励起イオンイメージングによる細胞微小環境の動態解析
メンバー: 宮原裕二教授 (所属) 東京医科歯科大学
- 4) プロジェクト名: 国内共同研究
課題名: コンフォーカル検出型表面プラズモンセンサーによるバイオセンシング
メンバー: 加野裕准教授 (所属) 室蘭工業大学
- 5) プロジェクト名: 国内共同研究

課題名：電子線励起による局在プラズモンモード可視化のため超解像顕微鏡の開発

メンバー：井上 康志教授（所属）大阪大学生命機能研究科

6) プロジェクト名：国内共同研究

課題名：気液および固液界面遷移領域における非平衡状態の高分解能観察

メンバー：渡部 正夫教授（所属）北海道大学大学院工学研究

7) プロジェクト名：国内共同研究

課題名：コンフォーカル表面プラズモン顕微鏡の開発

メンバー：加野裕准教授（所属）室蘭工業大学

8) プロジェクト名：国内共同研究

課題名：蛍光性ナノクラスター粒子を用いた超高分解能イメージング法の開発

メンバー：井上 康志教授（所属）大阪大学生命機能研究科

101 原著論文数

国際誌： 46 編

2018年度 3編 2017年度 8編 2016年度 9編 2015年度 9編

2014年度 9編 2013年度 7編 2012年度 1編

日本国内誌(和文誌)： 9 編

2018年度 0編 2017年度 0編 2016年度 1編 2015年度 1編

2014年度 1編 2013年度 1編 2012年度 5編

102 原著論文リスト

- 1) Min-Woong Seo, Yuya Shirakawa, Yoshimasa Kawata, Keiichiro Kagawa, Keita Yasutomi, Shoji Kawahito, "A Time-Resolved Four-Tap Lock-In Pixel CMOS Image Sensor for Real-Time Fluorescence Lifetime Imaging Microscopy", IEEE Journal of Solid State Circuits, Vol.53, No.8, pp. 2319-2330 (2018)
- 2) Wataru Inami, Yoshimasa Kawata, Taihei Okamoto, "Non-Perturbative Measurement of Evanescent Fields", Optics Communications, Vol.401, pp.30-34 (2018)
- 3) Yoshimasa Kawata, Wataru Inami, Anna Statsenko, "Measurement of viscosity of liquids using optical tweezers", Optics Communications, Vol.402, pp.9-13 (2017)
- 4) Yoichiro Nakanishi, Hiroko Kominami, Yoshimasa Kawata, Wataru Inami, Atsushi Sugita, Masashi Kamiya, "Spatial resolution and cathodoluminescence intensity dependence on acceleration voltage in electron beam excitation assisted optical microscopy using Y2O3:Eu3+ film", Ultramicroscopy, Vol.182, pp.212-215 (2017)
- 5) Yoshimasa Suzuki, Mayumi Odaira, Hisashi Ohde, Yoshimasa Kawata, "Quantitative Phase Imaging by Optimized Asymmetric Illumination", Applied Optics, Vol.56, pp.7237—724 (2017)
- 6) Yoshimasa Kawata, Taiki Nagashima, Wataru Inami, "Optically controlled electrophoresis with a photoconductive substrate", Optics and Lasers in Engineering, pp. 1-5 (2017)
- 7) Yukihiro Ozaki, Yoshimasa Kawata, Wataru Inami, Takeyoshi Goto, Taras Hanulia, Koji Watari, "Far- and deep-ultraviolet surface plasmon resonance sensors working in aqueous solutions using aluminum thin films", Scientific Reports, Vol.7, No. 5934 (2017)
- 8) H. Mimura, S. Worasawat, R. Jablonski, Y. Kawata, W. Inami, A. Al-Tabich, "3D imaging of intrinsic crystalline defects in zinc oxide by spectrally resolved two-photon fluorescence microscopy", Applied Physics Letters, Vol.110, No.22, pp. 221106-1-221106-4 (2017)

他 47 件

103 著書数 1 編

104 著書リスト

- 1) 川田善正, “はじめての光学”, 講談社 (2014年3月)

105 総説、解説などの数

国際誌： 0 編

2018年度 0編 2017年度 0編 2016年度 0編 2015年度 0編
 2014年度 0編 2013年度 0編 2012年度 0編

日本国内誌: 0編

2018年度 0編 2017年度 0編 2016年度 0編 2015年度 0編
 2014年度 0編 2013年度 0編 2012年度 0編

106 総説、解説などのリスト 該当なし

107 翻訳などの数 0件

108 翻訳などのリスト 該当なし

109 特許申請、取得数

特許申請件数 0件

2018年度 0件 2017年度 0件 2016年度 0件 2015年度 0件
 2014年度 0件 2013年度 0件 2012年度 0件

特許登録件数 0件

2018年度 0件 2017年度 0件 2016年度 0件 2015年度 0件
 2014年度 0件 2013年度 0件 2012年度 0件

110 所属学会・所属学会役員

- 1) 日本分光学会 (2018年5月～現在)、理事(2018年5月～現在)
- 2) 応用物理学会 (2018年5月～現在)、理事、代議員(2015年3月～2017年3月)
- 3) レーザー学会 (2014年4月～現在)、編集委員会委員 (2018年6月～2020年5月)、年次大会プログラム委員長、諮問委員 (2014年4月～現在)
- 4) 日本光学会 (2012年4月～2014年3月)

111 学会・研究集会発表数

国際会議講演数: 123件

2018年度 2件 2017年度 13件 2016年度 14件 2015年度 15件
 2014年度 32件 2013年度 33件 2012年度 14件

国内会議講演数: 148件

2018年度 16件 2017年度 29件 2016年度 21件 2015年度 30件
 2014年度 17件 2013年度 24件 2012年度 11件

112 国際会議発表リスト

- 1) H.Morisawa A.Ono, W.Inami, Y.Kawata, "Enhancement of photoelectron emission with SPR of periodic metal nano structure", the 15th international conference of Near-field Optics and Nanophotonics (University of Technology of Troyes, France) (2018年8月)
- 2) Atsushi Sugita, Hirofumi Yogo, Shohei Hamada, Atsushi Ono, Yoshimasa Kawata, "Excitation Light-Induced Anisotropies in LSP-Enhanced SHG from Au Nanoprisms", CLEO (San Jose Convention Center, San Jose, CA, United States) (2018年5月)

他 121件

113 国内の学会・研究集会発表リスト

- 1) 川田 善正,居波 渉,大石 慎太郎, "LAPSの高分解能化に関する研究", 情報フォトンクス研究会第12回関東学生研究論文講演会 (慶應義塾大学 日吉キャンパス) (2018年3月)

他 147件

114 学会・研究集会での招待発表数 89件

2018年度 1件 2017年度 18件 2016年度 14件 2015年度 11件
 2014年度 18件 2013年度 18件 2012年度 9件

115 学会・研究集会での招待発表リスト

- 1) Yoshimasa Kawata, Taiki Nagashima, Wataru Inami, "Photo-Controllable Electrophoresis with Photoconductive Substrate", Seminar at Research Center for Applied Science (Academia Sinica) (2018年3月)
- 2) Yoshimasa Kawata, Masakazu Kikawada, Atsushi Ono, Wataru Inami, "Deep-UV Surface Plasmon for Bio-Imaging", JSAP The 78th Autumn Meeting (福岡国際会議場) (2017年9月)
- 3) Yoshimasa Kawata, Masahiro Fukuta, Wataru Inami, "High Resolution Bio-imaging with Electron Beam Excitation", SPIE NanoPhotonics Australasia 2017 (Swinburne Univ. of Technology Melbourne, Australia) (2017年12月)
- 4) 川田 善正, "レーザー計測・加工", 日本機化学会東海支部 Tokai Engineering Complex 2017 (TEC17) 第66期総会・講演会 (ホテルクラウンパレス) (2017年3月)

他 85件

116 研究集会の開催役割 該当なし

117 学会誌の編集 該当なし

118 受賞・表彰

- 1) 平成25年度第6回中谷賞大賞, 電子線励起微小光源を用いた超解像光学顕微鏡の開発, 川田善正, 公益財団法人中谷医工計測技術振興財団, 2014年2月
- 2) OSA Fellow, For outstanding contributions in next-generation multilayered optical data storage by utilizing confocal and multiphoton microscopy., 川田善正, アメリカ光学会, 2013年1月

Ⅲ 外部資金に関する事項

200 科学研究費獲得状況 (種別、年度、題目、金額 その他 記載)

(代表者は研究費総額(直接経費と間接経費の総額))

(分担者は個人配分額(自ら受け取った直接経費、間接経費の総額))

- 1) 代表者, 挑戦的研究(萌芽), 2018-2019, 単一イオンチャンネル観察のための電子線検出型イオンセンサーの開発, (2018: 3,510千円)
- 2) 代表者, 挑戦的萌芽研究, 2016-2017, 光伝導性基板を用いた仮想流路の形成による高機能光操作法の開発, (2016: 2,080千円, 2017: 1,690千円)
- 3) 代表者, 基盤研究(B), 2016-2018, ファインバブル解析のための電子線励起発光顕微鏡の開発とその応用展開, (2016: 7,280千円, 2017: 5,850千円, 2018: 3,640千円)
- 4) 代表者, 挑戦的萌芽研究, 2014-2015, 光マニピュレーション技術による微小単一液滴の燃焼ダイナミクス解析とモデル化, (2014: 2,210千円, 2015: 1,690千円)
- 5) 代表者, 基盤研究(B), 2011-2013, 深紫外光による表面プラズモンの励起とその応用に関する研究, (2013: 3,770千円)
- 6) 分担者, 基盤研究(B), 2017-2019, 非対称プラズモニックナノ粒子複合系の超高速波長多重非線形ナノ光素子への展開, (2017: 300千円, 2018: 200千円)
- 7) 分担者, 基盤研究(B), 2014-2016, 表面プラズモン励起支援型超高速全光操作ナノ光スイッチシステムの提案, (2014: 100千円, 2015: 100千円, 2016: 100千円)
- 8) 分担者, 基盤研究(B), 2011-2013, 表面プラズモン支援型微小非線形光学素子の提案とナノフォトケミストリーへの応用, (2011: 11,050千円, 2012: 7,800千円, 2013: 1,950千円)

201 その他の外部資金獲得状況

- 1) 2016-2018年度, 細胞塊の内部構造の可視化, (2016: 1,122千円, 2017: 660千円, 2018: 0千円)
- 2) 2014-2018年度, 高分解能光学顕微鏡に関する研究, (2014: 500千円, 2015: 500千円, 2016: 500千円, 2017: 500千円, 2018: 500千円)
- 3) 2014-2018年度, 電子線励起微小光源を用いた超解像光学顕微鏡の開発, (2014: 500千円)

- 4) 2013-2014年度, 電子線励起微小光源による光ナノイメージング法の開発, 戦略的創造研究推進事業 (CREST), (2013 : 51,522 千円, 2014 : 29,978 千円)
- 5) 2015-2018年度, 電子線検出によるイオン分布のナノイメージセンシングシステム, 研究成果最適展開支援プログラム戦略テーマ重点タイプ, (2015 : 14,001 千円, 2016 : 35,001 千円, 2017 : 30,731 千円, 2018 : 26,821 千円)

IV 教育に関する事項

300 授業担当 (共通科目)

科目名 「知財財産実践 (インターンシップ)」 (2017-2018 年度担当)

301 授業担当 (専門科目)

科目名 「プログラミング」 (2013 年度担当)

科目名 「プログラミング I」 (2012-2013 年度担当)

科目名 「応用英語 C」 (2012-2014 年度担当)

科目名 「機械工学概論」 (2014、2016 年度担当)

科目名 「機械工学概論(他学科向)」 (2014 年度担当)

科目名 「光エレクトロニクス」 (2016-2018 年度担当)

科目名 「光学」 (2015-2018 年度担当)

科目名 「卒業研究」 (2012-2018 年度担当)

科目名 「電気電子工学」 (2012-2014 年度担当)

302 授業担当 (大学院修士)

科目名 「Advanced Mechanical Engineering III」 (2015-2016 年度担当)

科目名 「フォトニクス工学」 (2012-2018 年度担当)

科目名 「機械工学セミナー第一」 (2012-2018 年度担当)

科目名 「機械工学セミナー第二」 (2012-2018 年度担当)

科目名 「機械工学研究第一」 (2012-2014 年度担当)

科目名 「機械工学研究第二」 (2012-2014 年度担当)

303 授業担当 (大学院博士)

科目名 「ナノビジョンイメージングシステム」 (2013-2016 年度担当)

科目名 「ナノビジョン工学演習」 (2013-2014 年度担当)

科目名 「ナノビジョン工学特別研究」 (2013-2014 年度担当)

科目名 「ナノフォトニクス」 (2012-2018 年度担当)

304 研究指導 (主) (学部)

2018年度 6名 2017年度 7名 2016年度 9名 2015年度 9名
2014年度 13名 2013年度 11名 2012年度 16名

305 研究指導 (主) (修士課程)

2018年度 7名 2017年度 7名 2016年度 9名 2015年度 8名
2014年度 7名 2013年度 7名 2012年度 6名

306 研究指導 (主) (博士課程)

2018年度 4名 2017年度 6名 2016年度 7名 2015年度 6名
2014年度 5名 2013年度 2名 2012年度 1名

307 指導留学生数 (主) (修士課程)

2018年度 2名 2017年度 1名 2016年度 0名 2015年度 0名
2014年度 0名 2013年度 0名 2012年度 0名

308 指導留学生数 (主) (博士課程)

2018年度 1名 2017年度 1名 2016年度 1名 2015年度 1名
2014年度 2名 2013年度 0名 2012年度 0名

309 研究生の受け入れ

2018年度 16名 2017年度 13名 2016年度 16名 2015年度 0名
2014年度 0名 2013年度 0名 2012年度 34名

310 研究員の受け入れ

2018年度	0名	2017年度	0名	2016年度	0名	2015年度	1名
2014年度	2名	2013年度	1名	2012年度	0名		

311 学位論文審査数（課程博士）

本学	2018年度	3名	2017年度	7名	2016年度	3名	2015年度	4名
	2014年度	3名	2013年度	2名	2012年度	3名		

他大学	2018年度	0名	2017年度	0名	2016年度	0名	2015年度	0名
	2014年度	0名	2013年度	0名	2012年度	0名		

312 学位論文審査数（論文博士）

本学	5名	他大学	0名
----	----	-----	----

313 指導学生学位（課程博士、論文博士）

- 1) HANULIA TARAS, ナノビジョン工学, 課程博士, Ultraviolet Surface Plasmon Resonance for Measurement of Fluorescent Lifetime, 2018.9
- 2) Amin Al-Tabich, ナノビジョン工学, 課程博士, Spectrally resolved two-photon microscopy for three-dimensional imaging and evaluation of semiconductor materials, 2017.9
- 3) Statsenko Anna, ナノビジョン工学, 課程博士, Laser trapping for measuring viscosities of liquids and mechanical properties of the biological cells, 2017.9
- 4) 福田 真大, ナノビジョン工学, 課程博士, 電子線励起微小光源を用いた超解像光学顕微鏡の開発と生物細胞のナノイメージング, 2017.3
- 5) 益田 有里子, ナノビジョン工学, 課程博士, 電子線直接励起蛍光顕微鏡の高分解能・高機能化と生物試料観察への応用, 2017.3
- 6) 黄川田 昌和, ナノビジョン工学, 課程博士, 深紫外域における表面プラズモン励起とバイオイメージングへの応用, 2016.3
- 7) 名和 靖矩, ナノビジョン工学, 課程博士, 電子線直接励起による高分子解能蛍光顕微鏡の開発とその応用に関する研究, 2014.3

314 指導学生・研究員の受賞

- 1) 森澤洋文（優秀講演賞），第12回情報フォトンクス研究会関東学生研究論文講演会（2018.3）
- 2) 渡辺一翔（優秀発表賞），第11回情報フォトンクス研究会関東学生講演会（2017.4）
- 3) 田中克弥（優秀発表賞），レーザー学会中部支部若手研究発表会（2017.1）
- 4) 益田有里子（Best Poster Presentation），The 14th International Conference on Near-field Optics, Nanophotonics, and Related Techniques（2016.9）
- 5) Anna Statsenko（Best Poster Presentation），Inter Academia 2016（2016.9）
- 6) 黄川田昌和（Best Presentation Award），2016 International Symposium toward the Future of Advanced Researches in Shizuoka University" - Joint International Workshops on Advanced Nanovision Science/Advanced Green Science/Promotion of Global Young Researchers in Shizuoka University（2016.3）
- 7) 大隅 慎太郎（優秀発表賞），一般社団法人日本光学会 情報フォトンクス研究会 第10回情報フォトンクス研究会関東学生研究論文講演会（2016.3）
- 8) 城下 直哉（The Best Presentation Award For Young Researchers），The 17th Takayanagi Kenjiro Memorial Symposium, Research Institute of Electronics, Shizuoka university（2015.11）
- 9) 黄川田 昌和（堀井賞），静岡大学電子工学研究所（2015.7）
- 10) 原 直渡（第9回情報フォトンクス研究会関東学生研究論文講演会 ポスター賞），日本光学会情報フォトンクスグループ（2015.3）
- 11) 金森聡（2015 International Symposium toward the Future of Advanced Researches in Shizuoka University ポスター賞），静岡大学（2015.1）
- 12) 黄川田昌和（第35回年次大会優秀論文発表賞），レーザー学会（2015.1）
- 13) 城下直哉（第35回年次大会論文発表奨励賞），レーザー学会（2015.1）
- 14) 益田 有里子（学長表彰），静岡大学（2014.12）

- 15) 川島 光雅 (学長表彰), 静岡大学 (2014.12)
- 16) 長島 大樹 (Best Presentation Award), ISOM (2014.12)
- 17) 益田 有里子 (ICP 2014 Best Paper Award), IEEE Photonics Society (2014.9)
- 18) 川島 光雅 (ICP 2014 Best Paper Award), IEEE Photonics Society (2014.9)
- 19) 黄川田 昌和 (レーザー学会第35回年次大会 優秀発表論文賞), レーザー学会 (2014.4)
- 20) 城下 直哉 (レーザー学会第35回年次大会 優秀発表奨励賞), レーザー学会 (2014.4)
- 21) 名和 靖矩 (大学院長賞), 静岡大学 (2012.9)
- 22) 名和靖矩 (第32回(2012年春季)応用物理学会講演奨励賞(光分野)), 応用物理学会 (2012.4)
- 23) 名和靖矩 (ベストイメージング・ニコン賞), バイオイメージング学会 (2012.4)

V 国際交流に関する事項

400 海外の大学・機関との連携

- 1) 課題名: 電子線励起による局在プラズモンモード可視化のため超解像顕微鏡の開発(2016-2020年度)
メンバー: Din Ping TSAI (所属) Academia Sinica, Professor

401 国際協力

- 1) バイオイメージングに関する研究, アムール大学, ロシア, 2018年~現在

402 外国人研究者の訪問

- 1) HUAN-CHENG CHANG, Distinguished Research Fellow (Ⅲ種), Academia Sinica, 台湾, 2015.1.26-2015.1.29
- 2) MUNIASAMY KOTTAISAMY, Thiagarajar College of Engineering, 教授, インド, 2015.1.24-2015.1.31
- 3) LARS KASTRUP, Department of NanoBiophotonics, Max Planck Institute for Biophysical Chemistry, ドイツ, 2013.12.02
- 4) UDO BIRK, Johannes Gutenberg University, Mainz Institute of Physics, ドイツ, 2013.11.29-2013.12.4
- 5) ARTHUR CHIOU, National Yang-Ming University, 教授, 台湾, 2013.11.24-2013.11.27
- 6) Chien Ming Chen, National Taipei University of Technology, 教授, 台湾, 2013.11.23-2013.11.28

403 外国人客員教授の受入 該当なし

404 外国人研究者の受入

- 1) James Chon, Swinburne University of Technology, 准教授, オーストラリア, 2015.1-2015.2
- 2) AHMAD SHUKRI MUHAMMAD NOOR, Universiti Putra Malaysia, Associate Professor, マレーシア, 2015.1-2015.2

VI 管理運営に関する事項

500 役職等の経歴

- 1) 学術院工学領域長 (2017年度-現在)
- 2) 工学部長 (2017年度-現在)
- 3) 大学院総合科学技術研究科副研究科長 (工学専攻長) (2017年度-現在)
- 4) 工学部副学部長 (2015年度-2016年度)

501 委員会委員等の経歴

- 1) 工学部安全衛生委員会委員 (2017年度-現在)
- 2) FSS 運営委員会 (2017年度-現在)
- 3) グローバルサイエンスキャンパス運営委員 (2017年度-現在)
- 4) サポーターズクラブ・未来創成基金運営委員会 (2017年度-現在)
- 5) ふじのくに創生プラン外部評価委員会 (2017年度-現在)
- 6) 学長選考会議委員 (2017年度-現在)
- 7) 企画戦略会議委員 (2017年度-現在)

- 8) 技術部運営委員 (2017年度-現在)
- 9) 高柳未来技術創造館管理運営委員会 (2017年度-現在)
- 10) 情報戦略委員会委員 (2017年度-現在)
- 11) 静岡 coc+推進会議委員 (2017年度-現在)
- 12) 全学人事管理委員会委員 (2017年度-現在)
- 13) 浜松 RAIN 房_本房委員 (2017年度-現在)
- 14) 浜松キャンパス安全衛生委員会委員 (2017年度-現在)
- 15) 学生後援会 理事 (2017年度-現在)
- 16) 教育研究評議員 (2017年度-現在)
- 17) 静岡大学研究フェロー (2016年度-現在)
- 18) 機械 定員委員会 (2016年度-2017年度)
- 19) 全学改組 WG (2015年度-現在)
- 20) 大学院改組サブ WG (生命) 主査 (2015年度-現在)
- 21) 大学院改組サブ WG (融合) (2015年度-現在)
- 22) ABP 戦略会議委員 (2015年度-現在)
- 23) ABP 全学ワーキング・グループ (2015年度-現在)
- 24) COC+に関する浜松 WG (2015年度-現在)
- 25) テクノフェスタ in 浜松実行委員会実行委員長 (2015年度-現在)
- 26) ホームカミングデー浜松実行委員会 (2015年度-現在)
- 27) 機械 教授内部昇格素案作成委員会 (2015年度-現在)
- 28) 公開講演会 (高柳健次郎シンポジウム) 実行委員 (2015年度-現在)
- 29) 工学研究科評議員評議員 (2015年度-現在)
- 30) 工学部 教育企画室会議 (2015年度-現在)
- 31) 工学部 教員給与委員会 (2015年度-現在)
- 32) 工学部 兼業審査委員会 (2015年度-現在)
- 33) 工学部 総務運営委員会 (2015年度-現在)
- 34) 工学部 村川二郎審査委員会 (2015年度-現在)
- 35) 工学部 評価実施委員会 (2015年度-現在)
- 36) 国費優先配置(PNG)実施委員会 (2015年度-現在)
- 37) 障がい学生支援委員会 (2015年度-現在)
- 38) 情報・光学合同大学院改組 WG (2015年度-現在)
- 39) 全学 ABP 委員会委員 (2015年度-現在)
- 40) 全学教育基盤機構会議 (2015年度-現在)
- 41) 総合科学技術研究科代議員 (2015年度-現在)
- 42) 大学院教務・入試委員会 (全学) (2015年度-現在)
- 43) Inter-Academia 2015 実行委員会副実行委員長 (2014年度-現在)
- 44) 懲戒委員会 (全学) (2014年度-現在)
- 45) 機械 材料解析 TT 助教素案作成委員会 (2014年度-現在)
- 46) 機械 材料解析教授素案作成委員会 (2014年度-現在)
- 47) 機械 将来問題検討委員会 (2014年度-現在)
- 48) 機械工学科将来構想委員会 (2014年度-2015年度)
- 49) 就職担当 (2013年度-2014年度)
- 50) 科研費申請支援アドバイザー (2014年度)
- 51) 機械工学科将来構想委員会 (2013年度)
- 52) 機械工学科定員委員会 (2013年度)
- 53) 科研費申請アドバイザー (2013年度)
- 54) 広報 WG 委員 (2012年度-2013年度)
- 55) 将来構想委員会委員 (2012年度-2013年度)
- 56) 学生後援会会長 (2012年度)

- 57) 機械工学科委員会学科長、機械工学専攻長 (2012 年度)
- 58) 機械工学科委員会 代議委員会委員長 (2012 年度)
- 59) 総務運営委員会委員 (2012 年度)
- 60) 機械工学科委員会 教育体制検討委員会副委員長 (2011 年度-2012 年度)
- 61) 機械工学科委員会 入試委員会副委員長 (2011 年度-2012 年度)
- 62) 機械工学科委員会広報 WG 副委員長 (2011 年度-2012 年度)
- 63) 工学部委員会 総務運営委員会副委員長 (2011 年度-2012 年度)
- 64) 機械工学科委員会学年担当 (2009 年度-2012 年度)

VII 社会貢献・社会活動

600 社会還元・応用事例 該当なし

601 公開講座

- 1) 静岡大学の現在 静岡大学・中日新聞連携講座 2018 全 5 回, ナノフォトニクス最前線～レーザーが拓くナノテクノロジー～, 静岡大学, (2018.9)
- 2) 静新 SBS チャレンジクラブ-顕微鏡をつくろう!-, 静岡大学浜松キャンパス総合研究棟, (2014.8)
- 3) サイエンスカフェ in 静岡, 光でみる一顕微鏡のはなし-, 静岡市産学交流センター, (2014.1)

602 講演会

- 1) 超解像の基礎, Senspec2017 光応用技術シンポジウム, パシフィコ横浜,(2017.6)
- 2) 研究活動における RAC 学習スパイラルについて, SSH 生徒研究発表会 基調講演, アクトシティ浜松,(2017.1)
- 3) はじめての光学-光の基礎からプラズモニクスまで-, 2016 年第 63 回応用物理学会春季学術講演会, 東京工業大学 大岡山キャンパス,(2016.3)
- 4) 深紫外プラズモンによる高感度バイオイメージング, 日本分光学会遠紫外分光部会第 1 回講演会「紫外・遠紫外分光の新展開」, 関西学院大学梅田キャンパス,(2016.1)
- 5) 超解像・近接場光学技術(出張講義), 第 10 回光学応用装置の基礎技術(応用編), 日立総合技術研修所, (2015.1)

603 報道等

新聞記事

- 1) 中日新聞 12 面, 朝刊 (2018.9.13), 静岡大・中日新聞連携講座 光学×電子 新しい顕微鏡を
- 2) 中日新聞 24 面, 朝刊 (2018.9.9), 顕微鏡で知るナノの世界
- 3) 静岡新聞 24 面, 朝刊 (2018.3.20), 新顕微鏡活用促す 21 世紀倶楽部川田氏公演
- 4) 静岡新聞 16 面, 朝刊 (2014.8.4), 顕微鏡作りに夢中 中区・静新 SBS チャレンジクラブ 静大教授講師に体験講座

テレビ放送 該当なし

雑誌 該当なし

604 その他特記事項 該当なし

岩田 太 (教授)

I 個人略歴

1. 氏名 岩田 太 (イワタ フトシ)
2. 職名 教授
3. 部門・分野 生体計測研究部門・光科学分野
4. 研究分野 顕微計測, ナノ・マイクロ微細加工, ナノマニピュレーション
5. 学歴 1986年3月 愛知県立刈谷高等学校卒業
1990年3月 静岡大学工学部精密工学科卒業
1992年3月 静岡大学大学院工学研究科修士課程精密工学専攻修了
6. 学位 1992年3月 修士 (工学)
論文名 「走査型トンネル顕微鏡による有機薄膜の測定」
1998年6月 博士 (工学)
論文名 「走査型プローブ顕微鏡による薄膜表面の測定及び加工に関する研究」
7. 主な職歴 1992年4月～1994年3月 富士通株式会社
1994年4月～2002年3月 静岡大学工学部機械工学科 助手
2002年4月～2007年3月 静岡大学工学部機械工学科 助教授
2006年4月～2007年3月 静岡大学創造科学技術大学院 助教授
2007年4月～2010年9月 静岡大学工学部機械工学科 准教授に名称変更
2007年4月～2010年9月 静岡大学創造科学技術大学院 准教授に名称変更
2010年10月～現在 静岡大学工学部機械工学科 教授
2010年10月～現在 静岡大学創造科学技術大学院 教授
2013年4月～現在 静岡大学電子工学研究所 教授
2018年4月～現在 静岡大学光医工学研究科 教授
8. 静岡大学在職年数 26年
9. 他大学客員教授 該当なし
10. 他大学非常勤講師 該当なし
11. 海外留学・研究 2005年2月～2005年8月 米国カリフォルニア工科大学 客員研究員
(文部科学省海外先進教育研究実践支援プログラム)

II 研究に関する事項 (2012年4月以降2018年9月までのデータ、以下すべて同じ)

- 100 研究課題 (共同研究・プロジェクト研究および単独研究)
(国際共同研究プロジェクトは『V. 国際交流に関する事項』に記載する)
- 1) プロジェクト名: 生体医歯工学共同研究拠点 (2016-2018)
課題名: 単一菌バイオフィルムの生成超初期過程の走査型イオン伝導顕微鏡観察
メンバー: 平井信充, (鈴鹿工業高等専門学校), 岩田太 (静大電研)
- 2) プロジェクト名: 生体医歯工学共同研究拠点 (2016-2018)
課題名: 走査型イオン伝導顕微鏡による生体組織イメージング法の高精度化
メンバー: 牛木 辰男 (新潟大学医学部), 岩田 太 (静大電研), 水谷祐輔 (新潟大学医学部)
- 3) プロジェクト名: 生体医歯工学共同研究拠点 (2016)
課題名: 大気圧下における生体分子膜の質量分析
メンバー: 下村 勝 (静大工学部), 池田浩也 (静大電研), 岩田 太 (静大電研)
- 4) プロジェクト名: 静岡大学電子工学研究所共同研究プロジェクト(2015)
課題名: ベント型ナノピペットプローブを有する走査型イオン伝導顕微鏡の開発
メンバー: 牛木 辰男 (新潟大学医学部), 岩田 太 (静大電研)

- 5) プロジェクト名：静岡大学電子工学研究所共同研究プロジェクト(2015)
課題名：走査型イオン伝導顕微鏡を用いたバイオフィルムの初期成長過程の観察
メンバー：平井信充，(鈴鹿工業高等専門学校)，岩田太（静大電研）
- 6) プロジェクト名：東京工業大学精密工学研究所共同研究 (2015)
課題名：走査型プローブ顕微鏡を用いた材料堆積技術及び細胞マニピュレーション
メンバー：岩田 太（静大電研）， 初澤 毅（東京工業大学 精密工学研究所）
- 7) プロジェクト名：静岡大学電子工学研究所共同研究プロジェクト(2014)
課題名：走査型イオン伝導顕微鏡の高安定なナノバイオイメーキング法の開発研
メンバー：牛木 辰男（新潟大学医学部），岩田 太（静大電研），中島 真人（新潟大学医学部）
- 8) プロジェクト名：静岡大学電子工学研究所共同研究プロジェクト(2014)
課題名：高速原子間力顕微鏡を用いた金ナノ微粒子操とプラズモンナノイメーキングへの応用
メンバー：中尾秀信（物質・材料研究機構），岩田 太（静大電研）
- 9) プロジェクト名：特別経費（高齢化・福祉社会を支えるナノバイオ・ナノテクノロジー研究の推進）
研究プロジェクト(2014)
課題名：ナノピペットを用いた糖鎖チップ化への応用(2012-2014)
メンバー：朴 龍洙（静大創造），岩田 太（静大電研），その他数名
- 10) プロジェクト名：戦略的研究推進事業 CREST (2009-2014)
課題名：電子線励起微小光源による光ナノイメーキング
メンバー：川田善正（静大電研），岩田 太（静大電研），その他数名
その他 6件

101 原著論文数

国際誌： 31 編

2018年度 3編 2017年度 3編 2016年度 8編 2015年度 5編

2014年度 4編 2013年度 2編 2012年度 6編

日本国内誌(和文誌)： 0編

102 原著論文リスト

- 1) T. Uruma, N. Satoh, H. Yamamoto, and F. Iwata “Investigation of an n-layer in a silicon fast recovery diode under applied bias voltages using Kelvin probe force microscopy” Jpn. J. Appl. Phys. 57, 8S1, 08NB11-1-08NB11-5 (2018)
- 2) T. Sanada, E. Tokuda, F. Iwata, C. Takatoh, A. Fukunaga, H. Hiyama “Measurement of lateral removal force for a baked polymer particle on a glass plate” J. Photopolym. Sci. Tec. 31, 3, 403-407 (2018)
- 3) M. Nakajima, Y. Mizutani, F. Iwata and T. Ushiki “Scanning ion conductance microscopy for visualizing the three-dimensional surface topography of cells and tissues” Seminars in Cell & Developmental Biology 73, 125-131 (2018)
- 4) R. Kawamura, M. Miyazaki, K. Shimizu, Y. Matsumoto, Y. Silberberg, R. Ramachandra, M. Iijima, S. Kuroda, F. Iwata, T. Kobayashi, C. Nakamura “A new cell separation method based antibody-immobilized nanoneedle arrays for the detection of intracellular markers” Nano Letters. 17, 7117-7124 (2017) IF. 12.712
- 5) T. Matsuura, T. Takai, and F. Iwata, “Local electrophoresis deposition assisted by laser trapping coupled with a spatial light modulator for three-dimensional microfabrication” Jpn. J. Appl. Phys. 56, 105502-1-6 (2017)
- 6) F. Iwata, J. Metoki “Local electrophoretic deposition using a nanopipette for micropillar fabrication” Jpn. J. Appl. Phys. Vol. 56.126701-1-7 (2017)
- 7) D. Matsumoto, A. Yamagishi, M. Saito, R. R. Sathuluri, Y. R. Silberberg, F. Iwata, T. Kobayashi and C. Nakamura “Mechanoporation of living cells for delivery of macromolecules using nanoneedle array” Journal of Bioscience and Bioengineering 122(6), 748-752 (2016)
- 8) E. Tokuda, T. Sanada, F. Iwata, C. Takato, H. Hiyama and F. Akira “Developments for Physical Cleaning Sample with High Adhesion Force Particles and Direct Measurement of its Removal Force” Solid State Phenomena 255, 201-206 (2016)
- 9) T. Kohigashi, Y. Otsuka, R. Shimazu, T. Matsumoto, F. Iwata, H. Kawasaki, and R. Arakawa “Reduced sampling size with nanopipette for tapping-mode scanning probe electrospray ionization mass spectrometry imaging” Mass Spectroscopy 5, S0054 (6 page) (2016)

- 10) T. Takami, K. Nishimoto, T. Goto, S. Ogawa, F. Iwata, and Y. Takakuwa “Argon gas flow through glass nanopipette” *Jpn. J. Appl. Phys.* 55, 125202-1-5 (2016)
- 11) F. Iwata, D. Morimatsu, H. Sugimoto, A. Nakamura, A. Ogino, and M. Nagatsu, “Scanning Nanopipette Probe Microscope for Nanofabrication Using Atmospheric Pressure Plasma Jet” *Advances in Intelligent Systems and Computing* 519, 109-115 (2016)
- 12) D. Matsumoto, A. Yamagishi, M. Saito, R. R. Sathuluri, Y. R. Silberberg, F. Iwata, T. Kobayashi and C. Nakamura “Mechanoporation of living cells for delivery of macromolecules using nanoneedle array” *Journal of Bioscience and Bioengineering* 122 (6), 748-752 (2016)
- 13) T. Abuzairi, M. Okada, R. W. Purnamaningsih, N. R. Poespawati, F. Iwata, and M. Nagatsu “Maskless localized patterning of biomolecules on carbon nanotube microarray functionalized by ultrafine atmospheric pressure plasma jet using biotin-avidin system” *Appl. Phys. Lett.* 109, 023701 (3 page) (2016)
- 14) D. Morimatsu, H. Sugimoto, A. Nakamura, A. Ogino, M. Nagatsu, and F. Iwata “Development of a scanning nanopipette probe microscope for fine processing using atmospheric pressure plasma jet” *Jpn. J. Appl. Phys.* 55, 08NB15(6 page) (2016)
- 15) D. Matsumoto, M. Nishio, Y. Kato, W. Yoshida, K. Abe, K. Fukazawa, K. Ishihara, F. Iwata, K. Ikebukuro, and C. Nakamura “ATP-mediated release of a DNA-binding protein from a silicon nanoneedle array” *J Electrochemistry* 84 (5) 305-307 (2016)
- 16) D. Matsumoto, R. R. Sathuluri, Y. Kato, Y. R. Silberberg, R. Kawamura, F. Iwata, T. Kobayashi, and C. Nakamura “Oscillating high-aspect-ratio monolithic silicon nanoneedle array enables efficient delivery of functional bio-macromolecules into living cells” *Scientific Reports* 5, 15325 (9page) (2015)
- 17) F. Iwata, M. Adachi and S. Hashimoto “A single-cell scraper based on an atomic force microscope for detaching a living cell from a substrate” *J. Appl. Phys.* 118, 134701 (8page) (2015)
- 18) F. Iwata and H. Ui “Local deposition using an electrostatic inkjet technique with a nanopipette for photomask repair” *Int. J. Nanomanufacturing* 11 (3/4) , 111-121 (2015)
- 19) S. Sakurai, K. Yamazaki, T. Ushiki, and F. Iwata “Development of a single cell electroporation method using a scanning ionconductance microscope with a theta nanopipette” *Jpn. J. Appl. Phys.* 54, 08LB04 (6page) (2015)
- 20) S. Hashimoto, M. Adachi, and F. Iwata “Investigation of shear force of a single adhesion cell using a self-sensitive cantilever and fluorescence microscopy” *Jpn. J. Appl. Phys.* 54, 08LB03 (7page) (2015)
- 21) T. Takai, H. Nakao, and F. Iwata “Three-dimensional microfabrication using local electrophoresis deposition and a laser trapping technique” *Optics Express.* 22 (23) , 28109-28117 (2014)
- 22) C. Y. Kong, Y. Shiratori, T. Sako and F. Iwata “A green Approach for highly reduction of graphene oxide by supercritical fluid” *Advanced Materials Research* 1004-1005, 1013-1016 (2014)
- 23) S. Ito and F. Iwata “Development of a self-sensing probe for local depositions in liquid condition” *Int. J. Nanomanufacturing* 10 (4), 309-404 (2014)
- 24) F. Iwata, K. Yamazaki, K. Ishizaki, and T. Ushiki “Local electroporation of a single cell using a scanning ion conductance microscope” *Jpn. J. Appl. Phys.* 53, 036701 (2014)
- 25) F. Iwata, Y. Ohashi, I. Ishisaki, L.M. Picco and T. Ushiki, “Development of nanomanipulator using a high-speed atomic force microscope coupled with a haptic device” *Ultramicroscopy* 133, 88-94 (2013)
- 26) F. Iwata, Y. Mizuguchi, H. Ko and T. Ushiki “A compact nano manipulator based on an atomic force microscope coupling with a scanning electron microscope or an inverted optical microscope” *J. Micro-Bio. Robot* 8, 25-32 (2013)
- 27) T. Ushiki, M. Nakajima, M. Choi, S. J. Cho and , F. Iwata, “Scanning ion conductance microscopy for imaging biological samples in liquid: A comparative study with atomic force microscopy and scanning electron microscopy” *Micron*, 43, 1390–1398 (2012).
- 28) T. Takami, F. Iwata, K. Yamazaki, J. W. Son, J. K. Lee, B. H. Park, and T. Kawai, “ Direct observation of potassium ions in HeLa cell with ion-selective nano-pipette probe” *J. Appl. Phys.* 111, 044702 (5 pages) (2012)
- 29) H. Nakao, S. Tokonami, T. Hamada, H. Shiigi, T. Nagaoka, F. Iwata, and Y. Takeda “Direct observation of one-dimensional plasmon coupling in metallic nanofibers prepared by evaporation-induced self-assembly with DNA” *Nanoscale* 4, 6814-6822 (2012)

- 30) I. Ishisaki, Y. Ohashi, T. Ushiki and F. Iwata, "Nanomanipulator based on a high-speed atomic force microscopy, Key Eng. Mater" 516, 396-401 (2012)
- 31) S. Ito, K. Ito and F. Iwata, "Probe type micro magnetic manipulator utilising localised magnetic field with closed-loop magnetic path" Int. J. Nanomanufacturing 8 (1/2), 161-172 (2012)

103 著書数 2 編

104 著書リスト

- 1) 朴 龍洙, 岩田 太, 他 "ナノバイオ・テクノロジー静岡大学ナノバイオ科学研究分野編", 静岡学術出版 (2016.03)
- 2) 牛木辰男, 岩田 太, 他, "3Dで探る 生命の形と機能", 朝倉書店 (2013)

105 総説、解説などの数

国際誌: 1 編

2018年度 0編 2017年度 0編 2016年度 1編 2015年度 0編
2014年度 0編 2013年度 0編 2012年度 0編

日本国内誌: 6 編

2018年度 0編 2017年度 2編 2016年度 1編 2015年度 0編
2014年度 1編 2013年度 1編 2012年度 1編

106 総説、解説などのリスト

- 1) 牛木 辰男、岩田 太 "走査型イオン伝導顕微鏡を用いた単一細胞エレクトロポレーション" 応用物理学会誌 (2017. 9)
- 2) 岩田 太 "プローブ顕微鏡を用いた微細加工・マニピュレーション" 精密工学会誌 (2017. 2)
- 3) T. Ushiki, F. Iwata, W. Kotake, and S. Ito "Development of SEM for Realtime 3D Imaging and Its Applications in Biology" Hitachi Review, (2016)
- 4) 牛木 辰男、岩田 太、小竹 航、伊東 祐博 "リアルタイムで立体視観察が可能な走査型電子顕微鏡の開発とその生物学応用" 日立評論 (2016)
- 5) 岩田 太, 牛木辰男, AFM 力学マニピレータ開発, 電気学会誌 (2014)
- 6) 牛木辰男, 中島真人, 岩田 太, 走査型イオン伝導顕微鏡のバイオ応用, 表面科学(2013)
- 7) 岩田 太, 牛木辰男, 電子顕微鏡における AFM のマニピレータ利用, O plus E (2012)

107 翻訳などの数 該当なし

108 翻訳などのリスト 該当なし

109 特許申請、取得数

特許申請件数 1 件

2018年度 0件 2017年度 0件 2016年度 0件 2015年度 1件
2014年度 0件 2013年度 0件 2012年度 0件

特許登録件数 4 件

2018年度 1件 2017年度 0件 2016年度 0件 2015年度 2件
2014年度 1件 2013年度 0件 2012年度 0件

110 所属学会・所属学会役員

- 1) 精密工学会 (1995年～現在), セッションオーガナイザー (2010年～現在), 超精密位置決め専門委員会 (2004年～現在)
- 2) 応用物理学会 (1993年～現在)
- 3) 日本表面科学会(2003年～現在) 中部支部幹事(2003年～現在)

111 学会・研究集会発表数

国際会議講演数: 66 件

2018年度 6件 2017年度 11件 2016年度 8件 2015年度 10件
2014年度 11件 2013年度 14件 2012年度 6件

国内会議講演数： 105件

2018年度 13件 2017年度 19件 2016年度 20件 2015年度 13件
2014年度 13件 2013年度 12件 2012年度 15件

112 国際会議発表リスト

- 1) T. Shirasawa, Y. Mizutani, T. Ushiki and F. Iwata, Charge mapping method of biological samples using scanning ion conductance microscopy with a theta nanopipette, The25th International Collquium on Scanning Probe Microscopy(ICSPM), (Atagawa Heights)(2017.12.7-9)
- 2) T. Matsuura, T. Takai, F. Iwata, Local electrophoresis deposition positioned using a laser trapping technique controlled by a spatial light modulator for micro three-dimensional fabrication, The 7th International Conference on Positioning Technology (ICPT2016) (Seoul Garden Hotel, Seoul Korea) (2016.11.8-11)
- 3) F. Iwata, K. Ishizaki, M. Nakajima, and T. Ushiki, Investigation of ion current behavior on charged samples using scanning ion conductance microscopy, 2015 International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications (NOLTA2015) (Kowloon, Hong Kong, China) (2015.12.03)
- 4) T. Takai, G. Toyoda, and F. Iwata, Fabrication of micro three-dimensional structure using local electrophoresis deposition positioned with a laser trapping technique,6th International Conference on Positioning Technology 2014 (Kitakyushu) (2014.11.19)
- 5) J. Metoki, F. Iwata J. Metoki, F. Iwata, Nanoparticle deposition using a nanopipette for micro fabrication of 3D structure, ASPEN2013(Taiwan) (2013.11.12-15)
- 6) F. Iwata, M. Takahashi, H. Ko and M. Adach, Development of a compact nano manipulator based on an atomic forcemicroscope for monitoring using a scanning electron microscope or an invertedoptical microscope, 3M-Nano 2012 (Xian, China) (2012.08.30)

他 60件

113 国内の学会・研究集会発表リスト

- 1) 吉岡 正義, 岩田 太 走査型イオン伝導顕微鏡を用いた金コロイドナノ粒子の堆積によるマイクロピラーの作製 第79回応用物理学会秋季学術講演会(名古屋国際会議場)(2018.09.18-21)
- 2) 吉岡 正義, 岩田 太 複数開口プローブを用いた走査型イオン伝導顕微鏡による局所的電気泳動堆積法の開発と微細立体造形 第17回日本表面科学会中部支部学術講演会(名古屋大学)(2017.12.16)
- 3) 白澤 樹, 水谷 祐輔, 牛木 辰男, 岩田 太 シータ管ナノピペットを用いた走査型イオン伝導顕微鏡による帯電試料の形状イメージングと帯電マッピング 2017年精密工学会秋季学術講演会(大阪大学)(2017.09.20-22)
- 4) 松浦 敏樹, 高井 隆成, 岩田 太 空間光変調器により制御された単一光ビームによる非干渉な疑似マルチスポット電気泳動堆積法の開発と複雑な微細立体造形 第16回日本表面科学会中部支部学術講演会(名古屋大学)(2016.12.17)
- 5) 森松 大亮, 杉本 啓光, 中村 篤志, 永津 雅章, 萩野 明久, 岩田 太 ナノピペットを有する走査型プローブ顕微鏡による大気圧プラズマジェット微細加工 2015年度76回応用物理学会秋季学術講演会(名古屋国際会議場)(2015.09.13-16)
- 6) 石崎公大, 中島真人, 牛木辰男, 岩田 太, 走査型イオン伝導顕微鏡測定における試料表面の帯電状態の影響 2014年度精密工学会春季大会(東京大学本郷キャンパス)(2014.03.18-20)
- 7) 高井隆成, 豊田元気, 岩田 太, レーザートラップを用いた電気泳動による局所堆積法により造形された微細立体構造物の機械的物性評価,2013年度精密工学会秋季大会(関西大学)(2013.9.12-15)
- 8) 宇井洋之, 東條徹, 岩田 太, ナノピペットを用いた静電インクジェットパターンニングによるマスクリペア法の開発,2012年度精密工学会秋季大会学術講演会(2012.9.16)

他 97件

114 学会・研究集会での招待発表数 18件

2018年度 3件 2017年度 0件 2016年度 7件 2015年度 2件
2014年度 2件 2013年度 1件 2012年度 3件

115 学会・研究集会での招待発表リスト

- 1) F. Iwata, T. Matsuura, Three dimensional microfabrication using local electrophoretic deposition assisted with laser trapping controlled by a spatial light modulator Manipulation Automation and Robotics Small Scales(MARSS2018) (Nagoya 2018.7.4-8)
- 2) F. Iwata: Localized atmospheric pressure jet fin processing using a scanning nanopipette probe microscope, 15th Asia-Pacific Conference on Fundamental Problems of Opto-and Microelectronice APCOM-2016(Khabarovsk,Russia 2016.10.11-13)
- 3) F. Iwata: Development of nanomanipulators based on scanning probe microscopes for single cell manipulations, 4th Kanazawa Bio-AFM Workshop(KKR Hotel Kanazawa2016 2016.10.3-6)
- 4) F. Iwata: Development Of Nanomanipulator Basedon Scanning Probe Microscopes for Biological Applications, 11th Asia-Pacific Microscopy Conference Phuket, (Thailand 2016.5.23-27)
- 5) F. Iwata, Micro/Nano Manipulator Based on Scanning Probe Microscope for Biological Application, 3M-NANO 2013 (Soochow University 2013.8.27)

他 13 件

116 研究集会の開催役割

- 1) 第 17 回高柳健次郎記念シンポジウム, 実行委員, 浜松, 2017 年 11 月
- 2) 日本表面科学会中部支部研究会, 世話人, 浜松, 2017 年 11 月
- 3) International Conference on Positioning Technology2014 (ICPT 2014), 実行委員, 小倉 (福岡), 2014 年 11 月

117 学会誌の編集 該当なし

118 受賞・表彰

- 1) Best Paper Award in 7th International conference of Asia Society of Precision Engineering and Nanotechnology), Local electrophoresis deposition using a scanning ion conductance microscope with a theta nanopipette, M. Yoshioka (Shizuoka Univ.), **F. Iwata** (Shizuoka Univ. RIE), Asian society for Pecision Engineering, 2017. 11
- 2) 第 25 回生物工学論文賞, "Mechanoporation of living cells for delivery of macromolecules using nanoneedle array", D. Matsumoto (Tokyo University of Agriculture and Technology), A. Yamagishi (AIST), M. Saito M(AIST), R. R. Sathuluri (AIST), Y. R. Silberberg (AIST), **F. Iwata** (Shizuoka Univ. RIE), T. Kobayashi (AIST), A. Nakamura (Tokyo University of Agriculture and Technology, AIST), 2017. 9
- 3) The Best Paper Award in the 13th International Conference on Automation Technology, Development of piezo driven micro tilting stage in SEM for 3D microscopic observation, Y. Tanaka (The University of Electro Communications), H. Aoyama (The University of Electro Communications), H. Mirura (The University of Electro Communications), **F. Iwata** (Shizuoka Univ., RIE), Automation 2015, 2015.11
- 4) Best Paper Award in 6th International conference of Asia Society of Precision Engineering and Nanotechnology, Atmospheric Pressure Plasma Jets Fine Processing Using a Scanning Nanopipette Probe Microscope, D. Morimatsu (Shizuoka Univ), H. Sugimoto (Shizuoka Univ), A. Nakamura (Shizuoka Univ), A. Ogino (Shizuoka Univ), M. Nagatsu (Shizuoka Univ), **F. Iwata** (Shizuoka Univ. RIE), Asian society for Pecision Engineering, 2015. 8
- 5) Best Paper Award in 2014 International Symposium on Micro-NanoMechatronics and HumanScience (MHS2014), Development of a single cell electroporation method using a scanning ion conductance microscope with a theta type probe pipet, S. Sakurai (Shizuoka Univ.), K. Yamazaki (Shizuoka Univ.), T. Ushiki (Nigata Univ.), **F. Iwata** (Shizuoka Univ. RIE), IEEE, 2014.11
- 6) Best Paper Award in 2013 International Symposium on Micro-NanoMechatronics and HumanScience (MHS2013), Influence of charged samples on imaging in scanning ion conductance microscopy, K. Ishizaki (Shizuoka Univ.), T. Ushiki (Nigata Univ.), M. Nakajima (Nigata Univ.), **F. Iwata** (Shizuoka Univ., RIE), IEEE, 2013. 11

Ⅲ 外部資金に関する事項

- 200 科学研究費獲得状況 (種別、年度、題目、金額 その他 記載)
(代表者は研究費総額(直接経費と間接経費の総額))

(分担者は個人配分額(自ら受け取った直接経費、間接経費の総額))

- 1) 代表者, 基盤研究(B), 2017-2019, ナノスケール微細加工および組成分析可能な大気圧プラズマ照射プローブ顕微鏡の開発, (2017 : 7,930 千円, 2018 : 6,630 千円)
- 2) 代表者, 挑戦的萌芽研究, 2016-2017, 複数開口ナノピペットプローブを用いた液中環境での3次元微細立体造形法の開発, (2016 : 2,340 千円, 2017 : 1,430 千円)
- 3) 代表者, 基盤研究(B), 2014-2016, ナノスケールプラズマジェット照射可能なプローブ顕微鏡微細加工システムの開発, (2015 : 4,810 千円, 2016 : 2,730 千円)
- 4) 分担者, 基盤研究(S), 2017-2021, 高分解能原子間力顕微鏡・分光法による生体分子間認識・相互作用力の直接可視化, (2017 : 3,250 千円, 2018 : 3,250 千円)
- 5) 分担者, 基盤研究(C), 2016-2018, バイオフィルム生成超初期過程の走査型イオン伝導顕微鏡その場観察, (2016 : 260 千円, 2017 : 260 千円, 2018 : 260 千円)
- 6) 分担者, 基盤研究(B), 2016-2018, 走査型イオン伝導顕微鏡を用いた細胞・組織の液中立体イメージング法の確立, (2016 : 1,300 千円, 2017 : 650 千円, 2018 : 650 千円)
- 7) 代表者, 挑戦的萌芽研究, 2013-2014, ナノピペットを用いた電気泳動堆積による3次元微細立体造形法の開発, (2013 : 2,470 千円, 2014 : 1,430 千円)
- 8) 代表者, 基盤研究 (B) 2011-2013, アトリットルの精度を有するナノ微粒子・ナノ材料堆積システムの開発, (2011 : 10,400 千円, 2012 : 5,330 千円, 2013 : 2,990 千円)
- 9) 分担者、基盤研究 (B) 2012-2014, 微細射出機構による高粘度マイクロカプセル生成システムの開発, (2012-2014, 1,000 千円)
- 10) 分担者、基盤研究 (B) 2012-2014 低温条件下における超臨界技術活用による新奇グラフェン素材の開発 (2012-2014, 1,000 千円)

201 その他の外部資金獲得状況

- 1) 2017-2018, ナカジマ管材共同研究, 鉄鋼材料のナノスケール観察および分析 (研究経費非公開)
- 2) 2016-2018 生体医歯工学共同研究拠点, 単一菌バイオフィルムの生成超初期過程の走査型イオン伝導顕微鏡観察国内共同研究 (研究経費非公開)
- 3) 2016-2018, 生体医歯工学共同研究拠点, 走査型イオン伝導顕微鏡による生体組織イメージング法の高精度化 (研究経費非公開)
- 4) 2016, 生体医歯工学共同研究拠点, 大気圧下における生体分子膜の質量分析 (研究経費非公開)
- 5) 2015, 静岡大学電子工学研究所共同研究プロジェクト, ベント型ナノピペットプローブを有する走査型イオン伝導顕微鏡の開発 (研究経費非公開)
- 6) 2015, 静岡大学電子工学研究所共同研究プロジェクト, 走査型イオン伝導顕微鏡を用いたバイオフィルムの初期成長過程の観察 (研究経費非公開)
- 7) 2015, 東京工業大学精密工学研究所共同研究, 走査型プローブ顕微鏡を用いた材料堆積技術及び細胞マニピュレーション (研究経費非公開)
- 8) 2014, 静岡大学電子工学研究所共同研究プロジェクト, 走査型イオン伝導顕微鏡の高安定なナノバイオイメージング法の開発研 (研究経費非公開)
- 9) 2014, 静岡大学電子工学研究所共同研究プロジェクト, 高速原子間力顕微鏡を用いた金ナノ微粒子操とプラズモンナノイメージングへの応用 (研究経費非公開)
- 10) 2013, 共同研究費 アツミテック株式会社, ナノ薄膜及びナノ粒子の測定技術の研究 (研究経費非公開)
- 11) 2013-2018, 日立ハイテクノロジーズ株式会社 (委任経理金), 電子顕微鏡ナノマニピュレーション (研究経費非公開)
- 12) 2012, 学長裁量経費教育研究プロジェクト推進経費「若手研究者支援経費」, ナノ微粒子を用いた微細堆積法の開発とフォトマスクリペアへの応用 (研究経費非公開)
- 13) 2011-2013, デザインテック株式会社との共同研究, サブミクロンフォトマスクリペア技術の開発 (研究経費非公開)
- 14) 2010-2013, 株式会社クラレとの共同研究, 光電変換デバイス薄膜のナノスケール顕微評価 (研究経費非公開)

IV 教育に関する事項

300 授業担当 (共通科目)

- 科目名 「アカデミックイングリッシュ I」 (2015 年度担当)
- 科目名 「応用英語」 (2012-2014 年度担当)
- 科目名 「機械工学セミナー第一」 (2014 年度担当)
- 科目名 「機械工学概論 (他学科)」 (2018 年度担当)
- 科目名 「情報処理」 (2012 年年度担当)
- 科目名 「情報処理入門」 (2012 年度担当)
- 科目名 「新入生セミナー」 (2013-2014 年度担当)
- 科目名 「卒業研究」 (2018 年度担当)

301 授業担当 (専門科目)

- 科目名 「アカデミックイングリッシュ I」 (2017 年度担当)
- 科目名 「科学と技術」 (2012 年度担当)
- 科目名 「学士課程：セミナー I」 (2018 年度担当)
- 科目名 「学士課程：セミナー II」 (2018 年度担当)
- 科目名 「機械工学概論」 (2013、2015-2017 年度担当)
- 科目名 「機械工学概論 (自学科)」 (2018 年度担当)
- 科目名 「機械工学実験 I」 (2015 年度担当)
- 科目名 「機械工学実験 II」 (2015 年度担当)
- 科目名 「計測システム」 (2012-2014 年度担当)
- 科目名 「計測工学」 (2015-2018 年度担当)
- 科目名 「光電・精密工学実験 I」 (2015 年度担当)
- 科目名 「光電・精密工学実験 II」 (2015 年度担当)

302 授業担当 (大学院修士)

- 科目名 「Advanced Mechanical Engineering III」 (2015-2016 年度担当)
- 科目名 「Advanced Mechanical Engineeringx」 (2013-2014 年度担当)
- 科目名 「機械工学コース研究 I」 (2018 年度担当)
- 科目名 「機械工学コース研究 II」 (2018 年度担当)
- 科目名 「機械工学セミナー第二」 (2014 年度担当)
- 科目名 「機械工学研究第一」 (2014 年度担当)
- 科目名 「機械工学研究第二」 (2014 年度担当)
- 科目名 「修士課程：特別セミナー I」 (2018 年度担当)
- 科目名 「修士課程：特別セミナー II」 (2018 年度担当)
- 科目名 「精密測定特論」 (2012-2013 年度担当)
- 科目名 「超精密計測」 (2013-2018 年度担当)

303 授業担当 (大学院博士)

- 科目名 「情報科学 ナノサイエンス」 (2013, 2015, 2017 年度担当)
- 科目名 「医工学概論」 (2018 年度担当)

304 研究指導 (主) (学部)

2018 年度 7 名 2017 年度 5 名 2016 年度 5 名 2015 年度 3 名
2014 年度 7 名 2013 年度 8 名 2012 年度 5 名

305 研究指導 (主) (修士課程)

2018 年度 5 名 2017 年度 4 名 2016 年度 4 名 2015 年度 4 名
2014 年度 5 名 2013 年度 6 名 2012 年度 7 名

306 研究指導 (主) (博士課程)

2018 年度 1 名 2017 年度 1 名 2016 年度 0 名 2015 年度 0 名
2014 年度 0 名 2013 年度 0 名 2012 年度 0 名

307 指導留学生数 (主) (修士課程) 該当なし

308 指導留学生数 (主) (博士課程) 該当なし

- 309 研究生の受け入れ 該当なし
- 310 研究員の受け入れ 該当なし
- 311 学位論文審査数（課程博士）
 本学 2018年度 2名 2017年度 2名 2016年度 2名 2015年度 1名
 2014年度 2名 2013年度 2名 2012年度 0名
- 312 学位論文審査数（論文博士）
 本学 2名 他大学 0名
- 313 指導学生学位（課程博士、論文博士） 該当なし
- 314 指導学生・研究員の受賞
- 1) 潤間 威史（YPC 優秀発表賞），電気学会産業応用部門大会（2018.8）
 - 2) 松浦 敏樹（三浦賞），日本機械学会（2018.3）
 - 3) 松浦 敏樹（大学院研究業績優秀に関する学長表彰），静岡大学（2018.3）
 - 4) 白澤 樹（大学院研究業績優秀に関する学長表彰），静岡大学（2018.3）
 - 5) 福田 聖太郎（学生優秀賞），精密工学会東海支部（2018.3）
 - 6) 白澤 樹（大学院研究奨励賞），公益社団法人自動車技術会（2018.3）
 - 7) 吉岡 正義（日本表面科学会中部支部講演奨励賞），日本表面科学会中部支部（2017.12）
 - 8) 吉岡 正義（Best Paper Award），The 7th International conference of Asia Society of Precision Engineering and Nanotechnology（2017.11）
 - 9) 白澤 樹（Best Presentation Award），The 19th Takayanagi Kenjiro Memorial Symposium（2017.11）
 - 10) 白澤 樹（若手優秀講演フェロー賞），日本機械学会東海支部 66 期総会・講演会（2017.7）
 - 11) 松浦 敏樹（若手優秀講演フェロー賞），日本機械学会東海支部 66 期総会・講演会（2017.7）
 - 12) 岩崎 浩平（若手優秀講演フェロー賞），日本機械学会東海支部 66 期総会・講演会（2017.7）
 - 13) 白澤 樹（講演奨励賞），表面科学会（2017.5）
 - 14) 森松 大亮（三浦賞），日本機械学会（2017.3）
 - 15) 鈴木 翔（浜松工業会学習奨励賞），浜松工業会（2017.3）
 - 16) 吉岡 正義（浜松工業会学習奨励賞），浜松工業会（2017.3）
 - 17) 松浦 敏樹（講演奨励賞），第 16 回日本表面科学会中部支部学術講演会（2016.12）
 - 18) 森松 大亮（大学院研究業績優秀に関する学長表彰），静岡大学（2016.7）
 - 19) 橋本 重孝（三浦賞），日本機械学会（2016.3）
 - 20) 白澤 樹（精密工学会東海支部学生優秀賞），精密工学会東海支部（2016.3）
 - 21) 松浦 敏樹（精密工学会東海支部学生優秀賞），精密工学会東海支部（2016.3）
 - 22) 森松 大亮（第 15 回表面科学会中部支部学術講演会 講演奨励賞），表面科学会（2015.12）
 - 23) 森松 大亮（23rd International Colloquium on Scanning Probe Microscopy (ICSPM23) Poster Award），応用物理学会（2015.12）
 - 24) 江口 由祐（23rd International Colloquium on Scanning Probe Microscopy (ICSPM23) Poster Award），応用物理学会（2015.12）
 - 25) 橋本 重孝（23rd International Colloquium on Scanning Probe Microscopy (ICSPM23) Poster Award），応用物理学会（2015.12）
 - 26) 森松 大亮（6th International conference of Asia Society of Precision Engineering and Nanotechnology(ASPEN2015) Best Paper Award），精密工学会（2015.8）
 - 27) 高井 隆成（2015 年度精密工学会春季大会学術講演会 ベストプレゼンテーション賞），精密工学会（2015.6）
 - 28) 橋本 重孝（2015 年度精密工学会春季大会学術講演会 ベストプレゼンテーション賞），精密工学会（2015.6）
 - 29) 高井 隆成（自動車技術会 大学院研究奨励賞），自動車技術会（2015.3）
 - 30) 高井 隆成（第 14 回 日本表面科学会中部支部 学術講演会 講演奨励賞），日本表面科学会（2014.12）
 - 31) 橋本 重孝（22th International Colloquium on Scanning Probe Microscopy Poster Award），応用物理学会（2014.12）

- 32) 櫻井 智史 (22th International Colloquium on Scanning Pro
- 33) 櫻井 智史 (Best Paper Award), IEEE 25th 2014 International Symposium on Micro-NanoMechatronics and HumanScience (MHS2014) (2014.11)
- 34) 石崎 公大 (Best Paper Award), IEEE 24th 2013 International Symposium on Micro-NanoMechatronics and HumanScience (MHS2013) (2013.11)
- 35) 石崎 逸八 (20th International Colloquium on Scanning Probe Microscopy Poster Award), (2012.12)
- 36) 石崎 逸八 (2012 年度精密工学会春季大会学術講演会 ベストプレゼンテーション賞) 精密工学会 (2012.6)

V 国際交流に関する事項

- 400 海外の大学・機関との連携 該当なし
- 401 国際協力 該当なし
- 402 外国人研究者の訪問 該当なし
- 403 外国人客員教授の受入 該当なし
- 404 外国人研究者の受入 該当なし

VI 管理運営に関する事項

- 500 役職等の経歴
 - 1) 浜松キャンパス共同利用機器センター副センター長 (2008 年度-2016 年度)
 - 2) 工学部 FD 委員長(2018 年度)
 - 3) 工学研究科 研究企画室研究企画室長 (2012 年度-2016 年度)
- 501 委員会委員等の経歴
 - 1) 機械工学専攻 定員委員会 (2013 年度-2014 年度)
 - 2) 機械工学科 学年担当 (2013 年度入学) 担当 (2013 年度-2016)
 - 3) 浜松キャンパス工作技術センター 協議会 (2013 年度-現在)
 - 4) 研究費申請書添削委員 (2013 年度-現在)
 - 5) 改組大学改革WG (2013 年度-2014 年度)
 - 6) 学科 学年担当(2 年生) 担当 (2014 年度-現在)
 - 7) 学科定員委員会 (2014 年度-現在)
 - 8) 学科内 科研費添削委員 (2014 年度-現在)

VII 社会貢献・社会活動

- 600 社会還元・応用事例 該当なし
- 601 公開講座
 - 1) 技能向上・新分野進出に関する業務内容, ～ナノ計測技術の基礎を身につける～, パルステック株式会社, (2013.12)
- 602 講演会 該当なし
- 603 報道等 該当なし
- 604 その他特記事項 該当なし

居波 涉 (准教授)

I 個人略歴

1. 氏名 居波 涉 (イナミ ワタル)
2. 職名 准教授
3. 部門・分野 生体計測研究部門・光科学分野
4. 研究分野 光計測,
5. 学歴 1998年3月 静岡大学工学部機械工学科卒業
2000年3月 静岡大学大学院理工学研究科修士課程機械工学専攻修了
2003年3月 静岡大学大学院理工学研究科博士課程システム科学専攻修了
6. 学位 2003年3月 工学博士
論文名 「共焦点型偏光顕微鏡の三次元結像特性に関する研究」
7. 主な職歴 2000年4月～2003年3月 日本学術振興会特別研究員(DC1)
2003年4月～2008年12月 日本電子株式会社
2009年1月～2013年3月 静岡大学 特任助教
2013年4月～現在 静岡大学 准教授
8. 静岡大学在職年数 10年
9. 他大学客員教授 該当なし
10. 他大学非常勤講師 該当なし
11. 海外留学・研究 該当なし

II 研究に関する事項 (2012年4月以降2018年9月までのデータ、以下すべて同じ)

- 100 研究課題 (共同研究・プロジェクト研究および単独研究)
(国際共同研究プロジェクトは『V. 国際交流に関する事項』に記載する)
- 1) 課題名: イオン分布のナノイメージングシステムの開発
メンバー: 居波涉 (静岡大学), 川田善正 (静岡大学), 杉田篤史 (静岡大学), 小野篤史 (静岡大学), 根尾陽一郎 (静岡大学), 井上康志 (大阪大学), 石飛秀和 (大阪大学), 手老龍吾 (豊橋技術科学大学), 木村 (小粥) 啓子 (株式会社アプロ)
- 2) 課題名: 微分位相コントラスト超解像顕微鏡の開発とその応用
メンバー: 居波涉 (静岡大学)
- 3) 課題名: 光伝導性基板を用いた仮想流路の形成による高機能光操作法の開発
メンバー: 川田善正 (静岡大学), 居波涉 (静岡大学)
- 4) 課題名: 光マニピュレーション技術による微小単一液滴の燃焼ダイナミクス解析とモデル化
メンバー: 川田善正 (静岡大学), 居波涉 (静岡大学), 真田俊之 (静岡大学)
- 5) 課題名: 電子線照射による発光の解析手法の開発
メンバー: 居波涉 (静岡大学)
- 6) 課題名: ファインバブル解析のための電子線励起発光顕微鏡の開発とその応用展開
メンバー: 川田善正 (静岡大学), 居波涉 (静岡大学)

101 原著論文数

国際誌： 41 編

2018 年度 1 編 2017 年度 8 編 2016 年度 7 編 2015 年度 8 編

2014 年度 6 編 2013 年度 5 編 2012 年度 6 編

日本国内誌(和文誌)： 4 編

2018 年度 0 編 2017 年度 0 編 2016 年度 1 編 2015 年度 1 編

2014 年度 0 編 2013 年度 2 編 2012 年度 0 編

102 原著論文リスト

- 1) Y. Kawata, T. Okamoto, W. Inami, Non-perturbative measurement of evanescent fields, *Optics Communications*, Vol.410, pp.30-34 (2018 年 3 月)
- 2) Statsenko, W. Inami and Y. Kawata, Measurement of viscosity of liquids using optical tweezers, *Optics Communications*, Vol.402, pp.9-13 (2017 年 11 月)
- 3) Y. Masuda, M. Kamiya, A. Sugita, W. Inami, Y. Kawata, H. Kominami and Y. Nakanishi, Spatial resolution and cathodoluminescence intensity dependence on acceleration voltage in electron beam excitation assisted optical microscopy using $Y_2O_3:Eu^{3+}$ film, *Ultramicroscopy*, Vol.182, pp.212-215 (2017 年 11 月)
- 4) H. Yogo, T. Matsui, S. Nihashi, T. Hirabayashi, W. Inami, A. Ono, Y. Kawata and A. Sugita, Polarized second-harmonic-generation spectroscopy for Au nanorods arrayed on SiO_2 substrates at localized surface plasmon resonances, *Japanese Journal of Applied Physics*, Vol.56, pp.122002-1-122002-7 (2017 年 11 月)
- 5) Tanabe, Y. Y. Tanaka, K. Watari, T. Hanulia, T. Goto, W. Inami, Y. Kawata and Y. Ozaki, Aluminum Film Thickness Dependence of Surface Plasmon Resonance in the Far- and Deep-Ultraviolet Regions, *Chemistry Letters*, Vol.46, pp.1560-1563 (2017 年 10 月)
- 6) Tanabe, Y. Y. Tanaka, K. Watari, T. Hanulia, T. Goto, W. Inami, Y. Kawata, Y. Ozaki, Far- and deep-ultraviolet surface plasmon resonance sensors working in aqueous solutions using aluminum thin films, *Scientific Reports*, Vol.7, pp. (2017 年 7 月)
- 7) M. M. S. I. Khaleelullah, T. Dheivasigamani, P. Natarajan, Y. Masuda, W. Inami, Y. Kawata and Y. Hayakawa, Size controlled synthesis of silver sulfide nanostructures by multi-solvent thermal decomposition method, *Journal of Crystal Growth*, Vol.468, pp.119-124 (2017 年 6 月)
- 8) W. Inami, T. Nagashima, Y. Kawata, Optically controlled electrophoresis with a photoconductive substrate, *Optics and Lasers in Engineering*, Vol.104, pp.232-236 (2017 年 5 月)
- 9) Al-Tabich, W. Inami, Y. Kawata, R. Jablonski, S. Worasawat and H. Mimura, 3D imaging of intrinsic crystalline defects in zinc oxide by spectrally resolved two-photon fluorescence microscopy, *Applied Physics Letters*, Vol.110, pp.221106-1-221106-4 (2017 年 5 月)
- 10) Tanabe, Y. Tanaka, T. Ryoki, K. Watari, T. Goto, M. Kikawada, W. Inami, Y. Kawata and Y. Ozaki, Direct optical measurements of far- and deep- ultraviolet surface plasmon resonance with different refractive indices, *Optics Express*, Vol.24, pp.21886-21896 (2016 年 9 月)
- 11) M. Fukuta, Y. Masuda, W. Inami and Y. Kawata, Label-free cellular structure imaging with 82 nm lateral resolution using an electron-beam excitation-assisted optical microscope, *Optics Express*, Vol.24, pp.16487-16495 (2016 年 7 月)
- 12) D. Thangaraju, Y. Masuda, I. K. M. M. Sahip, W. Inami, Y. Kawata and Y. Hayakawa, Multi-modal imaging of HeLa cells using a luminescent $ZnS:Mn/NaGdF_4:Yb:Er$ nanocomposite with enhanced upconversion red, *RSC Advances*, Vol.6, pp.33569-33579 (2016 年 4 月)
- 13) M. Fukuta, Y. Nawa, W. Inami and Y. Kawata, Prevention of electron beam transmittance for biological cell imaging using electron beam excitation-assisted optical microscope, *Optical Review*, Vol., pp.1-5 (2016 年 4 月)
- 14) M. Fukuta, A. Ono, Y. Nawa, W. Inami, L. Shen, Y. Kawata and S. Terekawa, Cell structure imaging with bright and homogeneous nanometric light source, *Journal of Biophotonics*, Vol.9, pp.1-8 (2016 年 4 月)
- 15) 福田真大, 居波涉, 小野篤史, 川田善正, モンテカルロシミュレーションと有限差分時間領域法の組合せによる蛍光薄膜内外の電子線励起発光分布の解析, *電子情報通信学会論文誌 C*, Vol.J99-C, pp.18-25 (2016 年 2 月)

- 16) M. Fukuta, W. Inami, A. Ono and Y. Kawata, Intensity distribution analysis of cathodoluminescence using the energy loss distribution of electrons, *Ultramicroscopy*, Vol.160, pp.225-229 (2016年1月)
- 17) M. Kikawada, A. Ono, W. Inami and Y. Kawata, Plasmon-Enhanced Autofluorescence Imaging of Organelles in Label-Free Cells by Deep-Ultraviolet Excitation, *Analytical Chemistry*, Vol.88, pp.1407-1411 (2016年1月)
- 18) Y. Masuda, W. Inami, A. Miyakawa and Y. Kawata, Cell culture on hydrophilicity-controlled silicon nitride surfaces, *World Journal of Microbiology & Biotechnology*, Vol.31, pp.1977-1982 (2015年12月)
- 19) M. Fukuta, S. Kanamori, T. Furukawa, Y. Nawa, W. Inami, S. Lin, Y. Kawata and S. Terakawa, Dynamic nano-imaging of label-free living cells using electron beam excitation-assisted optical microscope, *Scientific Reports*, Vol.5, pp.16068 (2015年11月)
- 20) Y. Masuda, Y. Nawa, W. Inami and Y. Kawata, Carboxylic monolayer formation for observation of intracellular structures in HeLa cells with direct electron beam excitation-assisted fluorescence microscopy, *Biomedical Optics Express*, Vol.6, pp.3128-3133 (2015年8月)
- 21) T. Furukawa, S. Kanamori, M. Fukuta, Y. Nawa, H. Kominami, Y. Nakanishi, A. Sugita, W. Inami and Y. Kawata, Fabrication of bright and thin Zn₂SiO₄ luminescent film for electron beam excitation-assisted optical microscope, *Optics Express*, Vol.23, pp.18630-18637 (2015年7月)
- 22) M. Kikawada, A. Ono, W. Inami and Y. Kawata, Surface plasmon-enhanced fluorescence cell imaging in deep-UV region, *Applied Physics Express*, Vol.8, pp.72401 (2015年6月)
- 23) Y. Nawa, W. Inami, S. Lin, Y. Kawata and S. Terakawa, High-resolution, label-free imaging of living cells with direct electron-beam-excitation-assisted optical microscopy, *Optics Express*, Vol.23, pp.14561-14568 (2015年6月)
- 24) Ono, N. Shiroshita, M. Kikawada, W. Inami and Y. Kawata, Enhanced photoelectron emission from aluminum thin film by surface plasmon resonance under deep-ultraviolet excitation, *Journal of Physics D-Applied Physics*, Vol.48, pp.184005 (2015年5月)
- 25) W. Inami, M. Fukuta, Y. Masuda, Y. Nawa, A. Ono, S. Lin, Y. Kawata and S. Terakawa, A plastic scintillator film for an electron beam-excitation assisted optical microscope, *Optical Review*, Vol.22, pp.354-358 (2015年4月)
- 26) 古川 太一, 金森 聡, 福田 真大, 名和 靖矩, 小南 裕子, 中西 洋一郎, 杉田 篤史, 居波 渉, 川田 善正, 電子線励起アシスト光学顕微鏡のためのナノ光源の開発, *レーザー研究*, Vol.43, pp.164-168 (2015年3月)
- 27) M. Kikawada, A. Ono, W. Inami and Y. Kawata, Enhanced multicolor fluorescence in bioimaging using deep-ultraviolet surface plasmon resonance, *Applied Physics Letters*, Vol.104, pp.223703 (2014年6月)
- 28) Miyake, S. Kanamori, Y. Nawa, W. Inami, H. Kominami, Y. Kawata and Y. Nakanishi, Formation of ZnO luminescent films on SiN films for light source of high-resolution optical microscope, *Japanese Journal of Applied Physics*, Vol.53, pp.04EH11-1 - 04EH11-6 (2014年4月)
- 29) Y. Nawa, W. Inami, S. Lin, Y. Kawata, S. Terakawa, C.-Y. Fang and H.-C. Chang, Multi-Color Imaging of Fluorescent Nanodiamonds in Living HeLa Cells Using Direct Electron-Beam Excitation, *ChemPhysChem*, Vol.15, pp.721-726 (2014年3月)
- 30) Y. Nawa, W. Inami, A. Miyake, A. Ono, Y. Kawata, S. Lin and S. Terakawa, Dynamic autofluorescence imaging of intracellular components inside living cells using direct electron beam, *Biomedical Optics Express*, Vol.5, pp.378-386 (2014年2月)

他 15 件

- 103 著書数 0 編
 104 著書リスト 該当なし

105 総説、解説などの数

国際誌： 0 編

2018 年度 0 編	2017 年度 0 編	2016 年度 0 編	2015 年度 0 編
2014 年度 0 編	2013 年度 0 編	2012 年度 0 編	

日本国内誌: 2 編

2018 年度 1 編	2017 年度 0 編	2016 年度 0 編	2015 年度 1 編
2014 年度 0 編	2013 年度 0 編	2012 年度 0 編	

106 総説、解説などのリスト

- 1) 川田善正, 居波渉, 電子励起による超解像バイオイメージング, レーザー研究 第46巻 第9号 (2018年9月)
- 2) 居波渉, 川田善正, 電子で励起する光ナノイメージング, 応用物理 第84巻 第2号 (2015年2月)

107 翻訳などの数 0 件

108 翻訳などのリスト 該当なし

109 特許申請、取得数

特許申請件数 1 件

2018年度 0件 2017年度 0件 2016年度 1件 2015年度 0件

2014年度 0件 2013年度 0件 2012年度 0件

特許登録件数 3 件

2018年度 0件 2017年度 0件 2016年度 0件 2015年度 0件

2014年度 2件 2013年度 1件 2012年度 0件

110 所属学会・所属学会役員

- 1) 応用物理学会(2009年3月～現在), プログラム編集委員, (2011～2017)
- 2) 日本光学会(2014年4月～現在), 「光学」編集委員 (2014～2017)
- 3) 日本機械学会(2018年4月～現在)

111 学会・研究集会発表数

国際会議講演数: 94 件

2018年度 1件 2017年度 5件 2016年度 19件 2015年度 12件

2014年度 19件 2013年度 24件 2012年度 14件

国内会議講演数: 115 件

2018年度 11件 2017年度 21件 2016年度 22件 2015年度 24件

2014年度 15件 2013年度 8件 2012年度 14件

112 国際会議発表リスト

- 1) Wataru Inami, Kiyohisa Nii, Satoru Shibano, Yoshimasa Kawata, "Electron beam addressable potentiometric sensor for ion distribution imaging with high resolution", The 4th Biomedical Imaging and Sensing Conference 2018 (Kanagawa, Japan) (2018年4月)
- 2) Wataru Inami, Kiyohisa Nii, Satoru Shibano, Yoshimasa Kawata, Yuji Miyahara, "Development of Ion Imaging System with High Resolution", The 2nd International Symposium on Biomedical Engineering (Tokyo, Japan) (2017年11月)
- 3) Wataru Inami, Yoshimasa Kawata, Yuji Miyahara, "Electron beam addressable potentiometric sensor for nanoscale imaging of ion distribution", The 2nd International Symposium on Biomedical Engineering (Tokyo, Japan) (2017年11月)
- 4) Kiyohisa Nii, Satoru Shibano, Wataru Inami, Yoshimasa Kawata, "Development of nano-imaging system of ion distribution by electron beam detection", The 19th Takayanagi Kenjiro Memorial Symposium (Hamamatsu, Japan) (2017年11月)
- 5) Mykyta Kolchiba, Wataru Inami, Yoshimasa Kawata, "Highly Luminescent YAP Thin Films as Nanoscale Optical Source for Ultra-High Resolution Microscopy", The 19th Takayanagi Kenjiro Memorial Symposium (Hamamatsu, Japan) (2017年11月)
- 6) Wataru Inami, Masahiro Fukuta, Yoshimasa Kawata, Susumu Terakawa, "Absorption contrast imaging beyond the diffraction limit with electron-beam excitation assisted optical microscope", Biomedical Imaging and Sensing Conference 2017 (Yokohama, Japan) (2017年4月)
- 7) Ginga Ito, Ryugo Tero, Wataru Inami, Yoshimasa Kawata, "Structural analysis of artificial cell membrane by direct

electron-beam excitation assisted optical microscope", 6th Shizuoka University International Symposium 2016 (Shizuoka, Japan) (2016 年 12 月)

- 8) Taihei Okamoto, Masahiro Fukuta, Wataru Inami, Yoshimasa Kawata, "Imaging properties analysis of EXA optical microscope using FDTD method and Monte Carlo simulation", 6th Shizuoka University International Symposium 2016 (Shizuoka, Japan) (2016 年 12 月)
- 9) Satohi Imamura, Wataru Inami, Yoshimasa Kawata, "Measurement of magnesium ion concentration using phase resolved fluorescence lifetime measurement", 6th Shizuoka University International Symposium 2016 (Shizuoka, Japan) (2016 年 12 月)
- 10) K. Watari, I. Tanabe, Y. Tanaka, T. Goto, W. Inami, Y. Kawata, Y. Ozaki, "Refractive index dependence of surface plasmon resonance using aluminum thin film for development SPR sensor", Japan - Taiwan Medical Spectroscopy International Symposium 2016 (Awaji, Japan) (2016 年 12 月)
- 11) Naoto Hara, Masahiro Fukuta, Wataru Inami, Yoshimasa Kawata, Hiideaki Kobayashi, Shigeo Maeda, Toshihiro Fujita, "High-resolution Imaging of Ultrafine Bubble by Using Direct Electron-Beam Excitation", Global Nanophotonics 2016 (Osaka, Japan) (2016 年 11 月)
- 12) Daiki Nokubo, Mitsumasa Kawashima, Atsushi Ono, Wataru Inami, Yoshimasa Kawata, "Electronbeam excitation of LSPR on single Au nanorod ", Global Nanophotonics 2016 (Osaka, Japan) (2016 年 11 月)
- 13) Masahiro Fukuta, Wataru Inami, and Yoshimasa Kawata, "Nano-imaging with high signal-to-noise ratio of label-free cell using homogeneous intensity cathodoluminescence light source", International Symposium on Biomedical Engineering (Tokyo, Japan) (2016 年 11 月)
- 14) Wataru Inami, Masahiro Fukuta, Yoshimasa Kawata, Susumu Terakawa, "High spatial resolution absorption contrast imaging with electron-beam excitation assisted optical microscope", 15th Asia-Pacific Conference on Fundamental Problems of Opto- and Microelectronics (Khabarovsk, Russia) (2016 年 10 月)
- 15) Masahiro Fukuta, Yuriko Masuda, Wataru Inami, and Yoshimasa Kawata, "Label-free Cellular Structure Imaging with High Spatial Resolution by the Electron Beam Excitation-assisted Optical Microscope", The 14th International Conference on Near-field Optics, Nanophotonics, and Related Techniques (Hamamatsu, Japan) (2016 年 9 月)

他 79 件

113 国内の学会・研究集会発表リスト

- 1) 山内秀介, 居波涉, 川田善正, "電子線散乱解析による 3 次元構造の測定", 情報フォトニクス研究会第 12 回関東学生研究論文講演会 (慶應義塾大学日吉キャンパス) (2018 年 3 月)
- 2) 新井清久, 居波涉, 川田善正, "電子線検出型高分解能イオンイメージングシステムの開発", 情報フォトニクス研究会第 12 回関東学生研究論文講演会 (慶應義塾大学日吉キャンパス) (2018 年 3 月)
- 3) 山本達也, 小野篤史, 居波涉, 川田善正, "電子線励起局在プラズモンを用いた蛍光の発光増強", 情報フォトニクス研究会第 12 回関東学生研究論文講演会 (慶應義塾大学日吉キャンパス) (2018 年 3 月)
- 4) 森澤洋文, 小野篤史, 居波涉, 川田善正, "金属ナノ周期構造を用いた光電子放出の増大", 情報フォトニクス研究会第 12 回関東学生研究論文講演会 (慶應義塾大学日吉キャンパス) (2018 年 3 月)
- 5) 大石慎太郎, 居波涉, 川田善正, "LAPS の高分解能化に関する研究", 情報フォトニクス研究会第 12 回関東学生研究論文講演会 (慶應義塾大学日吉キャンパス) (2018 年 3 月)
- 6) 田邊一郎, 田中嘉人, 渡利幸治, Hanulia Taras, 後藤剛喜, 居波涉, 川田善正, 尾崎幸洋, "遠紫外-深紫外領域での表面プラズモン共鳴センシングにおける分子の電子励起との相互作用", 第 65 回応用物理学会春季学術講演会 (早稲田大学西早稲田キャンパス) (2018 年 3 月)
- 7) 新井清久, 居波涉, 川田善正, "電子線励起イオンセンシングシステムによる 2 次元イメージング", 第 65 回応用物理学会春季学術講演会 (早稲田大学西早稲田キャンパス) (2018 年 3 月)
- 8) 森澤洋文, 小野篤史, 居波涉, 川田善正, "金属ナノ周期構造を用いた光電子放出の増大", 第 65 回応用物理学会春季学術講演会 (早稲田大学西早稲田キャンパス) (2018 年 3 月)
- 9) Mohamed Mathar Sahib Ibrahim Khaleelullah, Keohei Sugimoto, Asahi Tanaka, Wataru Inami, Yoshimasa Kawata, Yosuke Shimura, Yasuhiro Hayakawa, "Synthesis of core-shell Cu@NaGdF₄:Yb:Tm nanoparticles for upconversion bioimaging", 第 65 回応用物理学会春季学術講演会 (早稲田大学西早稲田キャンパス) (2018

年 3 月)

- 10) 田邊一郎, 田中嘉人, 渡利幸治, Taras Hanulia, 後藤剛喜, 居波渉, 川田善正, 尾崎幸洋, "遠紫外域を利用した表面プラズモン共鳴センサー", 日本化学会第 98 春季年会 (日本大学理工学部船橋キャンパス) (2018 年 3 月)
- 11) 吉村勇人, 居波渉, 川田善正, "超短パルスレーザーを用いた位相分解蛍光寿命測定法による 3 次元温度分布測定", 第 38 回年次大会レーザー学会学術講演会 (京都市勧業館みやこめっせ) (2018 年 1 月)
- 12) 新井清久, 柴野暁, 居波渉, 川田善正, "電子線励起によるイオンイメージングシステムの開発", 2017 年度レーザー学会中部支部若手研究発表会 (静岡大学浜松キャンパス) (2017 年 12 月)
- 13) 吉村勇人, 居波渉, 川田善正, "超短パルスレーザーを用いた位相分解蛍光寿命測定法による 3 次元温度分布測定", 2017 年度レーザー学会中部支部若手研究発表会 (静岡大学浜松キャンパス) (2017 年 12 月)
- 14) 渡辺一翔, 居波渉, 川田善正, "分割ディテクターを用いた EXA 顕微鏡の観察像の高コントラスト化", ナノオプティクス研究グループ・第 24 回研究討論会 (富士フイルム株式会社 西麻布本社 ホール) (2017 年 11 月)
- 15) 新井清久, 柴野暁, 居波渉, 川田善正, "電子線検出によるイオン分布のナノイメージングシステムの開発", 第 78 回応用物理学会秋季学術講演会 (福岡国際会議場) (2017 年 9 月)

他 100 件

114 学会・研究集会での招待発表数 9 件

2018 年度 1 件 2017 年度 2 件 2016 年度 0 件 2015 年度 0 件
2014 年度 2 件 2013 年度 2 件 2012 年度 2 件

115 学会・研究集会での招待発表リスト

- 1) 居波 渉, 新井 清久, 川田 善正, "電子線検出によるイオン分布の高分解能イメージング", 光・量子デバイス研究会, (Hyogo Japan, 2018 年 12 月)
- 2) Yoshimasa Kawata, Masahiro Fukuta, Wataru Inami, "High Resolution Imaging with Electron Beam Assisted (EXA) Microscopy for Bio Technology", The 25th International Conference on Advanced Laser Technologies (ALT'17), (Busan Korea, 2017 年 9 月)
- 3) Wataru Inami, Yoshimasa Kawata, "Super-resolution imaging using electron beam excited nano-sized spot of light", 28th 2017 International Symposium on Micro-NanoMechatronics and Human Science, (Nagoya Japan, 2017 年 12 月)

他 6 件

116 研究集会の開催役割

- 1) プラスチック成形加工学会第 26 回秋季大会 成形加工シンポジウム'18, オーガナイズドセッションチェア, 浜松, 2018 年 6 月
- 2) BISC18, プログラムコミッティ, 横浜, 2018 年 4 月
- 3) BISC17, プログラムコミッティ, 横浜, 2017 年 4 月
- 4) 第 64 回応用物理学会春季学術講演会 シンポジウム「ナノ物質光マニピュレーションの最先端」, 横浜, 責任者, 2017 年 3 月
- 5) 日本機械学会い東海支部第 66 期総会・講演会, オーガナイズドセッションチェア, 2017 年 3 月
- 6) The 14th International Conference of Near-Field Optics, Nanophotonics and Related Techniques, Local Organizing Committee, 2016 年 9 月

117 学会誌の編集

- 1) 日本光学会「光学」, 編集委員, (2014~2017)

118 受賞・表彰

- 1) 高柳研究奨励賞, 電子線励起アシスト光学顕微鏡の開発, 居波渉, 財団法人浜松電子工学奨励会, 2014 年 12 月
- 2) 笹川科学研究奨励賞, 蛍光寿命測定による細胞内イオン濃度の定量測定法の開発, 居波渉, 日本科学協会, 2011 年 4 月
- 3) 日本分光学会年次講演会若手ポスター賞, 電子線励起アシスト光学顕微鏡による液中下での高分解能観察, 居波渉, 日本分光学会, 2011 年 4 月

Ⅲ 外部資金に関する事項

200 科学研究費獲得状況 (種別、年度、題目、金額 その他 記載)

(代表者は研究費総額(直接経費と間接経費の総額))

(分担者は個人配分額(自ら受け取った直接経費、間接経費の総額))

- 1) 代表者, 基盤研究(C), 2016-2018, 微分位相コントラスト超解像顕微鏡の開発とその応用, (2016 : 2,340 千円, 2017 : 1,170 千円, 2018 : 1,300 千円)
- 2) 代表者, 若手研究(B), 2012-2014, 電子線照射による発光の解析手法の開発, (2013 : 1,040 千円, 2014 : 650 千円)
- 3) 分担者, 挑戦的研究 (萌芽), 2018-2019, 単一イオンチャンネル観察のための電子線検出型イオンセンサーの開発, (2018 : 500 千円)
- 4) 分担者, 挑戦的萌芽研究, 2016-2017, 光伝導性基板を用いた仮想流路の形成による高機能光操作法の開発, (2016 : 500 千円, 2017 : 300 千円)
- 5) 分担者, 基盤研究(B), 2016-2018, ファインバブル解析のための電子線励起発光顕微鏡の開発とその応用展開, (2016 : 1,000 千円, 2017 : 1,000 千円, 2018 : 500 千円)
- 6) 分担者, 挑戦的萌芽研究, 2014-2015, 光マニピュレーション技術による微小単一液滴の燃焼ダイナミクス解析とモデル化, (2014 : 500 千円, 2015 : 200 千円)
- 7) 分担者, 基盤研究(B), 2011-2013, 深紫外光による表面プラズモンの励起とその応用に関する研究, (2011 : 1000 千円, 2012 : 500 千円)

201 その他の外部資金獲得状況

- 1) 2013 年度, 電子線励起微小光源の開発, (研究経費非公開)

他 2 件

Ⅳ 教育に関する事項

300 授業担当 (共通科目)

科目名 「キャリアデザイン」(2018 年度担当)

科目名 「応用英語 C」(2012 年度担当)

科目名 「機械工学概論」(2013 年度担当)

科目名 「機械工学実験 I」(2013 年度担当)

科目名 「新入生セミナー」(2013-2014、2017 年度担当)

301 授業担当 (専門科目)

科目名 「アカデミックイングリッシュ I」(2014 年度担当)

科目名 「キャリアデザイン」(2013 年度担当)

科目名 「キャンパスワーク」(2018 年度担当)

科目名 「プログラミング」(2014-2018 年度担当)

科目名 「応用英語 C」(2014 年度担当)

科目名 「基礎製図」(2014-2018 年度担当)

科目名 「機械工学概論」(2016-2018 年度担当)

科目名 「機械工学実験 I」(2014-2015 年度担当)

科目名 「機械工学実験 II」(2013-2015 年度担当)

科目名 「光エレクトロニクス」(2016-2018 年度担当)

科目名 「光情報処理」(2015-2018 年度担当)

科目名 「卒業研究」(2014 年度担当)

科目名 「超精密計測」(2018 年度担当)

302 授業担当 (大学院修士)

科目名 「Advanced Mechanical Engineering III」(2015-2016 年度担当)

科目名 「Advanced Mechanical English V」(2014 年度担当)

科目名 「機械工学セミナー第一」(2014 年度担当)

科目名 「機械工学研究第一」(2014 年度担当)

科目名 「超精密計測」(2013-2017年度担当)

303 授業担当 (大学院博士)

科目名 「ナノフォトニクス」(2014-2018年度担当)

304 研究指導 (主) (学部)

2018年度 5名 2017年度 5名 2016年度 5名 2015年度 3名
2014年度 4名 2013年度 3名 2012年度 0名

305 研究指導 (主) (修士課程)

2018年度 4名 2017年度 3名 2016年度 4名 2015年度 3名
2014年度 0名 2013年度 0名 2012年度 0名

306 研究指導 (主) (博士課程)

2018年度 0名 2017年度 0名 2016年度 0名 2015年度 0名
2014年度 0名 2013年度 0名 2012年度 0名

307 指導留学生数 (主) (修士課程)

2018年度 0名 2017年度 0名 2016年度 0名 2015年度 0名
2014年度 0名 2013年度 0名 2012年度 0名

308 指導留学生数 (主) (博士課程)

2018年度 0名 2017年度 0名 2016年度 0名 2015年度 0名
2014年度 0名 2013年度 0名 2012年度 0名

309 研究生の受け入れ

2018年度 0名 2017年度 0名 2016年度 0名 2015年度 0名
2014年度 0名 2013年度 0名 2012年度 0名

310 研究員の受け入れ

2018年度 0名 2017年度 0名 2016年度 0名 2015年度 0名
2014年度 0名 2013年度 0名 2012年度 0名

311 学位論文審査数 (課程博士)

本学 2018年度 1名 2017年度 2名 2016年度 2名 2015年度 0名
2014年度 0名 2013年度 0名 2012年度 0名

他大学 2018年度 0名 2017年度 0名 2016年度 0名 2015年度 0名
2014年度 0名 2013年度 0名 2012年度 0名

312 学位論文審査数 (論文博士)

本学 1名 他大学 0名

313 指導学生学位 (課程博士、論文博士) 該当なし

314 指導学生・研究員の受賞

- 1) 渡辺一翔 (優秀発表賞), 日本光学会 情報フォトニクス研究グループ (2017.3)
- 2) 桜井広樹 (武藤栄次賞), 日本設計工学会 (2014.3)
- 3) 原 直渡 (関東学生研究論文講演会優秀講演賞), 日本光学会情報フォトニクス研究会 (2014.3)

V 国際交流に関する事項

400 海外の大学・機関との連携 該当なし

401 国際協力 該当なし

402 外国人研究者の訪問 該当なし

403 外国人客員教授の受入 該当なし

404 外国人研究者の受入 該当なし

VI 管理運営に関する事項

500 役職等の経歴 該当なし

501 委員会委員等の経歴

- 1) Mi1 准教授素案作成委員 (2016 年度-現在)
- 2) 航空宇宙分野テニユアトラック助教素案作成委員 (2014 年度-現在)
- 3) 工学部・総合科学技術研究科工学専攻・工学研究科 評価実施委員会 (2014 年度-現在)
- 4) 評価実施委員工学部委員 (2014 年度-現在)
- 5) 電子物質科学専攻助教選考委員会 1 選考委員 (2014 年度-現在)
- 6) 将来構想委員会 (2015 年度-2016 年度)
- 7) 創造大学院入試委員入試の面接官 (2015 年度)
- 8) 大学院自己推薦入試面接官 (2015 年度)
- 9) 評価実施・FD委員会学科委員 (2014 年度-2015 年度)
- 10) 代議員 (2014 年度)
- 11) 数理システム工学専攻准教授選考委員 (2014 年度)
- 12) 工学振興基金事業部会 (2013 年度-2014 年度)
- 13) カリキュラム検討委員会 (2013 年度)
- 14) 機械工学科准教授素案作成委員会 (2013 年度)
- 15) 実験 WG (2012 年度-2013 年度)

他 0 件

VII 社会貢献・社会活動

600 社会還元・応用事例 該当なし

601 公開講座 該当なし

602 講演会

- 1) 高大連携, 光の波動性を体験しよう, 静岡大学浜松キャンパス, (2018.8)
- 2) 高校生セミナー, 光の波動性を体験しよう, 静岡大学, (2018.3)
- 3) 高校生セミナー, 光の波動性を体験しよう, 静岡大学, (2017.3)
- 4) 高大連携, 光の波動性を体験しよう, 静岡大学浜松キャンパス, (2016.8)
- 5) 高校生セミナー, 光の波動性を体験しよう, 静岡大学, (2016.3)
- 6) 静新 SBS チャレンジクラブ, 顕微鏡をつくろう!, 静岡大学, (2014.8)
- 7) 夏期オープンキャンパス, 光ナノテクノロジー, 静岡大学, (2014.8)
- 8) サイエンスカフェ, 光による計測について紹介, 静岡大学高柳記念未来技術創造館, (2014.5)
- 9) 高校生セミナー, 光の波動性を体験しよう, 静岡大学工学部, (2014.3)
- 10) 高校生セミナー, 光の波動性を体験しよう, 静岡大学工学部, (2014.3)
- 11) 高大連携, 光の波動性 ヤングの干渉計, 静岡大学工学部, (2013.8)
- 12) 高校生のための機械工学体験セミナー, 光の波動性を体験しよう, 静岡大学工学部, (2013.3)

603 報道等

新聞記事

- 1) 毎日新聞 26 面, 朝刊 (2014.12.8), 静大科学技術研齋藤氏に高柳賞 高柳研究奨励賞を受賞
テレビ放送 該当なし

雑誌 該当なし

604 その他特記事項 該当なし

臼杵 深 (准教授)

I 個人略歴

1. 氏名 臼杵 深 (ウスキ シン)
2. 職名 准教授
3. 部門・分野 生体計測研究部門・光科学分野
4. 研究分野 光工学、計測情報処理
5. 学歴 2002年3月 東京大学工学部精密機械工学科 卒業
2004年3月 東京大学大学院工学系研究科精密機械工学専攻修士課程 修了
2008年3月 東京大学大学院工学系研究科精密機械工学専攻博士課程 修了
6. 学位 2004年3月 修士
論文名 「リング状スリット光を用いた三次元変位測定」
2008年3月 博士
論文名 「変調照明シフトによる光学式超解像欠陥計測に関する研究」
7. 主な職歴 2008年4月～2008年10月 東京大学大学院工学系研究科精密機械工学専攻 特任研究員
2008年11月～2013年3月 静岡大学若手グローバル研究リーダー育成拠点 特任助教
2015年8月～2016年8月 カリフォルニア工科大学 客員研究員
2013年4月～現在 静岡大学工学部機械工学科 准教授
2013年4月～現在 静岡大学電子工学研究所 准教授
8. 静岡大学在職年数 10年
9. 他大学客員教授 該当なし
10. 他大学非常勤講師 該当なし
11. 海外留学・研究 2015年8月～2016年8月 カリフォルニア工科大学 客員研究員

II 研究に関する事項 (2012年4月以降 2018年9月までのデータ、以下すべて同じ)

- 100 研究課題 (共同研究・プロジェクト研究および単独研究)
(国際共同研究プロジェクトは『V. 国際交流に関する事項』に記載する)
- 1) 課題名: インタラクティブ寝床システムの医療応用
メンバー: 伊藤 潤 (東京工科大学)、臼杵 深 (静岡大学)

101 原著論文数

国際誌: 24編
2018年度 6編 2017年度 3編 2016年度 2編 2015年度 5編
2014年度 2編 2013年度 1編 2012年度 5編
日本国内誌(和文誌): 3編
2018年度 1編 2017年度 0編 2016年度 0編 2015年度 0編
2014年度 0編 2013年度 2編 2012年度 0編

102 原著論文リスト

- 1) Kenjiro T. Miura, Sho Suzuki, R.U. Gobithaasan, Shin Usuki, A New Log-aesthetic Space Curve Based on Similarity Geometry, Computer-Aided Design and Applications, Vol.16, Issue 1, pp.79-88, 2019.
- 2) 中村優人, 鈴木晶, 臼杵深, 北澤弘幸, 三浦憲二郎, 人工関節表層メッシュ構造の生成 -幾何形状の回転対称性を利用した ABF 法の改良-, 精密工学会誌, Vol.84, No.8, pp.731-737, 2018.
- 3) Yasuki Miyazaki, Takafumi Hirano, Takaaki Kobayashi, Yoshihiro Imai, Shin Usuki, Yuichi Kobayashi, Kenji Terabayashi, Kenjiro T. Miura, Acquisition of Disaster Emergency Information Using a Terrain Database by Flying Robots, Journal of Robotics and Mechatronics, Vol.30, No.3, pp.443-452, 2018.
- 4) S. Suzuki, R.U. Gobithaasan, S. Usuki, K.T. Miura, A new formulation of the minimum variation log-aesthetic

surface for scale-invariance and parameterization-independence, *Computer-Aided Design and Applications*, Vol.15, Issue 5, pp.661-666, 2018.

- 5) Kaiyi Zhu, Yueyue Lu, Shulian Zhang, Haowen Ruan, Shin Usuki, and Yidong Tan, Ultrasound modulated laser confocal feedback imaging inside turbid media, *Optics Letters*, Vol.43, No.6, pp.1207-1210, 2018.
- 6) S. Suzuki, R.U. Gobithaasan, P. Salvi, S. Usuki, K.T. Miura, Minimum Variation Logaesthetic Surfaces and Their Applications for Smoothing Free-form Shapes, *Journal of Computational Design and Engineering*, Vol.5, Issue 2, pp.243-248, 2018.
- 7) Bo Liu, Kenjiro T. Miura and Shin Usuki, Structure Analysis with 3D Hexahedral Meshes Generated by a Label-Driven Subdivision, *International Journal of Automation Technology*, Vol.12, No.1, pp.113-122, 2018.
- 8) Kenjiro T. Miura, Sho Suzuki, R.U. Gobithaasan, Shin Usuki, Jun-ichi Inoguchi, Masayuki Sato, Kenji Kajiwara, Yasuhiro Shimizu, Fairness metric of plane curves defined with similarity geometry invariants, *Computer-Aided Design and Applications*, Vol.15, Issue 2, pp.256-263, 2017.
- 9) S. Usuki, K. Tamaki, and K. T. Miura, Three-Dimensional Reconstruction by Time-Domain Optical Coherence Tomography Microscope with Improved Measurement Range, *International Journal of Automation Technology*, Vol.11, No.5 pp.787-794, 2017.
- 10) K. T. Miura, S. Suzuki, R.U. Gobithaasan, P. Salvi, and S. Usuki, Log-aesthetic flow governed by heat conduction equations, *Computer-Aided Design and Applications*, Vol.14, No.2, pp.227-233, 2017.
- 11) S. Usuki, M. Uno, and K. T. Miura, Digital Shape Reconstruction of a Micro-Sized Machining Tool Using Light-Field Microscopy, *International Journal of Automation Technology*, Vol.10, No.2 pp.172-178, 2016.
- 12) B. Liu, K. T. Miura, and S. Usuki, Structure Analysis with 2D Quadrilateral Meshes Generated by a Label-Driven Subdivision, *International Journal of Automation Technology*, Vol.10, No.2 pp.187-194, 2016.
- 13) R. Miyachi, S. Usuki, and K. T. Miura, A Digital Grain Generation Method Suitable for Geometric Textures, *International Journal of Automation Technology*, Vol.10, No.2 pp.209-213, 2016.
- 14) S. Usuki, T. Takada and K. T. Miura, Optical Microscopy with Improved Resolution Using Two-beam Interference of Low-coherence Light, *Measurement*, Volume 78, pp.373-380, 2016.
- 15) K. T. Miura, R.U. Gobithaasan, S. Suzuki, S. Usuki, Reformulation of Generalized Log-aesthetic Curves with Bernoulli Equations, *Computer-Aided Design and Applications*, Volume 13, Issue 2, pages 265-269, 2016.
- 16) T. Suzuki, S. Usuki and K. T. Miura, Development of Multi-resolution Microscopy Image Processing System, *Journal of Imaging Science and Technology*, Vol.59, No.6, pp. 60403-1-60403-11, 2015.
- 17) K. T. Miura, R.U. Gobithaasan, S. Usuki, The Polar-aesthetic Curve and Its Applications to Scissors Design, *Computer-Aided Design and Applications*, Volume 12, Issue 4, pp.431-438, 2014.
- 18) Y. Mandachi, S. Usuki and K. T. Miura, Velocity calculation of 2D geometric objects by use of surface interpolation in 3D, *Journal of Advanced Mechanical Design, Systems, and Manufacturing*, Vol.8, No.2, pp.1-8, 2014.
- 19) 萬立洋次郎, 白杵 深, 三浦憲二郎, 顕微鏡動画像における合焦位置推定をもちいたマイクロ形状計測, 砥粒加工学会誌, Vol.57, No.11, pp.735-738, 2013.
- 20) K. T. Miura, D. Shibuya, R. U. Gobithaasan and S. Usuki, Designing Log-aesthetic Splines with G2 Continuity, *Computer-Aided Design and Applications*, Vol.10, No.6, pp.1021-1032, 2013.
- 21) 三浦憲二郎, 澁谷大, 白杵深, 蘭豊礼, 玉井博文, 牧野洋, 対数型美的曲線を用いた G2 Hermite 内挿法, 精密工学会誌, Vol.79, No.3, pp.260-265, 2013.
- 22) S. Usuki, H. Kanaka and K. T. Miura, Generation and Control of 3D Standing Wave Illumination for Wide-Field High-Resolution 3D Microscopic Measurement, *International Journal of Precision Engineering and Manufacturing*, Vol.14, No.1, pp.55-60, 2013.
- 23) S. Usuki and K. T. Miura, Nano-Micro Geometric Modeling Using Microscopic Image, *Key Engineering Materials*, Vols. 523-524, pp.345-349, 2012.
- 24) C.N. Tang, D. Uzuyama, K.T. Miura, S. Usuki and M. Kikuta, A Grain Generation Method for Large Die Data Using the Out-of-Core Method, *Computer-Aided Design & Applications*, Vol. 9, No.6, pp.915-923, 2012.
- 25) K.T. Miura, R. Shirahata, S. Agari, S. Usuki, R.U. Gobithaasan, Variational Formulation of the Log-Aesthetic Surface and Development of Discrete Surface Filters, *Computer-Aided Design & Applications*, Vol. 9, No.6, pp.901-914, 2012.

- 26) S. Usuki, H. Kanaka and K. T. Miura, Generation and Control of Wide-Field Three-Dimensional Structured Illumination for Advanced Microscopic Imaging, Key Engineering Materials, Vol. 516, pp.640-644, 2012.
- 27) R. Kudo, S. Usuki, S. Takahashi and K. Takamasu, Influence of standing wave phase error on super-resolution optical inspection for periodic microstructures, Measurement Science and Technology, Vol.23, No.5, 054007, 2012.

103 著書数 0 編
 104 著書リスト 該当なし

105 総説、解説などの数

国際誌： 0 編

2018年度 0編 2017年度 0編 2016年度 0編 2015年度 0編
 2014年度 0編 2013年度 0編 2012年度 0編

日本国内誌： 5 編

2018年度 1編 2017年度 1編 2016年度 1編 2015年度 1編
 2014年度 0編 2013年度 1編 2012年度 0編

106 総説、解説などのリスト

- 1) 白杵深, ライトフィールド顕微鏡, 実験医学, Vol.36, No.20 (増刊), pp.3414-3415, 2018.
- 2) 白杵深, 製造現場での高分解能観察のための構造化照明顕微鏡, OPTRONICS, Vol.37, No.3, pp.121-125, 2018.
- 3) 三浦憲二郎, 白杵深, デジタルデータに基づくシボ加工技術と ModelingNano プロジェクト, 精密工学会誌, Vol.82, No.11, pp.933-938, 2016.
- 4) 白杵深, ライトフィールド顕微鏡によるイメージングとその応用, 光技術コンタクト, Vol.53, No.12, pp.4-10, 2015.
- 5) 白杵深, 変調照明シフトによる光学式超解像欠陥計測に関する研究, 解説博士論文, 精密工学会誌, Vol.79, No.10, pp.924-926, 2013.

107 翻訳などの数 該当なし
 108 翻訳などのリスト 該当なし

109 特許申請、取得数

特許申請件数 2 件

2018年度 0件 2017年度 0件 2016年度 0件 2015年度 1件
 2014年度 0件 2013年度 0件 2012年度 1件

特許登録件数 1 件

2018年度 0件 2017年度 0件 2016年度 0件 2015年度 1件
 2014年度 0件 2013年度 0件 2012年度 0件

110 所属学会・所属学会役員

- 1) 精密工学会(2002年4月～現在)
- 2) 日本機械学会(2013年10月～現在)

111 学会・研究集会発表数

国際会議講演数： 34 件

2018年度 2件 2017年度 9件 2016年度 4件 2015年度 4件
 2014年度 3件 2013年度 7件 2012年度 5件

国内会議講演数： 72 件

2018年度 7件 2017年度 14件 2016年度 7件 2015年度 14件
 2014年度 16件 2013年度 9件 2012年度 5件

112 国際会議発表リスト

- 1) Shin Usuki and Kenjiro T. Miura, Object scanning scheme in wide-field low-coherence interferometry, SPIE Optics + Photonics 2018, San Diego, 2018.

他 33 件

113 国内の学会・研究集会発表リスト

- 1) 磯川紗希, 白杵深, 三浦憲二郎, 試料走査型広視野白色干渉顕微法による微細深穴形状計測, 2018 年度精密工学会秋季大会学術講演会講演論文集, pp.592-593, 函館アリーナ, 2018.

他 71 件

114 学会・研究集会での招待発表数 6 件

2018 年度 0 件 2017 年度 1 件 2016 年度 1 件 2015 年度 3 件
2014 年度 0 件 2013 年度 0 件 2012 年度 1 件

115 学会・研究集会での招待発表リスト

- 1) Shin Usuki, Super-resolution light field microscope and its application, MSCEIS 2017, Bandung, 2017.

他 5 件

116 研究集会の開催役割

- 1) 20th International Conference on Humans and Computers (HC-2017), Financial Chair, Hamamatsu, 2017 年 12 月
- 2) 19th International Conference on Humans and Computers (HC-2016), Financial Chair, Hamamatsu, 2016 年 12 月
- 3) 18th International Conference on Humans and Computers (HC-2015), Financial Chair, Hamamatsu, 2015 年 12 月
- 4) 17th International Conference on Humans and Computers (HC-2014), Financial Chair, Hamamatsu, 2014 年 12 月
- 5) 16th International Conference on Humans and Computers (HC-2013), Financial Chair, Hamamatsu, 2013 年 12 月
- 6) 15th International Conference on Humans and Computers (HC-2012), Financial Chair, Hamamatsu, 2013 年 2 月

117 学会誌の編集

- 1) 精密工学会誌, 会誌編集委員, 期間(2011 年 4 月~2014 年 3 月)

118 受賞・表彰

- 1) CAD'13 Overall Best Paper Award, Designing Log-aesthetic Splines with G2 Continuity, Kenjiro T. Miura, Dai Shibuya, R.U. Gobithaasan, Shin Usuki, the 2013 International CAD Conference and Exhibition, 2013 年 6 月

Ⅲ 外部資金に関する事項

200 科学研究費獲得状況 (種別、年度、題目、金額 その他 記載)

(代表者は研究費総額(直接経費と間接経費の総額))

(分担者は個人配分額(自ら受け取った直接経費、間接経費の総額))

- 1) 代表者, 若手研究(A), 2016-2019, 生産・加工現場での高分解能観察を可能にする低コヒーレンス干渉型変調照明顕微鏡, (2016 : 6,500 千円, 2017 : 7,410 千円, 2018 : 7,800 千円)
- 2) 代表者, 基盤研究(C), 2013-2015, 超精密部品の高速形状検査のための三次元光学顕微計測基盤技術の開発, (2013 : 3,120 千円, 2014 : 1,300 千円, 2015 : 780 千円)
- 3) 分担者, 挑戦的萌芽研究, 2014-2016, 三次元顕微計測データを用いた超多重解像度・高精度形状モデル生成に関する挑戦的研究, (2014 : 300 千円, 2015 : 200 千円, 2016 : 200 千円)
- 4) 分担者, 基盤研究(B), 2013-2015, 変分原理に基づく意匠デザイン用曲線・曲面の定式化とそれらの力学性能の解明, (2013 : 800 千円, 2014 : 400 千円, 2015 : 400 千円)

201 その他の外部資金獲得状況

- 1) 2013 年度-2014 年度, 低コヒーレンス干渉による変調照明を利用した高分解能な工業顕微鏡の開発, (2013 : 2,000 千円)

Ⅳ 教育に関する事項

300 授業担当 (共通科目)

該当なし

- 301 授業担当 (専門科目)
- 科目名 「アカデミックイングリッシュ」(2015、2017-2018 年度担当)
- 科目名 「プログラミング」(2014-2018 年度担当)
- 科目名 「プログラミング演習」(2017 年度担当)
- 科目名 「応用英語 C」(2013-2014 年度担当)
- 科目名 「機械工学演習Ⅱ」(2017-2018 年度担当)
- 科目名 「機械工学演習Ⅲ」(2018 年度担当)
- 科目名 「機械工学概論 (他学科向け)」(2014、2018 年度担当)
- 科目名 「機械工学実験Ⅰ」(2012-2015 年度担当)
- 科目名 「機械工学実験Ⅱ」(2012-2014、2017 年度担当)
- 科目名 「機械力学Ⅰ」(2015、2017-2018 年度担当)
- 科目名 「機械力学Ⅱ」(2015、2017-2018 年度担当)
- 科目名 「情報工学」(2016 年度担当)
- 科目名 「卒業研究」(2013-2018 年度担当)
- 302 授業担当 (大学院修士)
- 科目名 「Advanced Mechanical EngineeringⅡ」(2015-2017 年度担当)
- 科目名 「Advanced Mechanical EngineeringⅢ」(2013 年度担当)
- 科目名 「機械工学セミナー第一」(2016-2018 年度担当)
- 科目名 「機械工学セミナー第二」(2017-2018 年度担当)
- 科目名 「機械工学研究第一」(2016-2018 年度担当)
- 科目名 「機械工学研究第二」(2017-2018 年度担当)
- 科目名 「情報工学特論」(2013-2018 年度担当)
- 303 授業担当 (大学院博士) 該当なし
- 304 研究指導 (主) (学部)
- | | | | | | | | |
|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|
| 2018 年度 | 9 名 | 2017 年度 | 5 名 | 2016 年度 | 4 名 | 2015 年度 | 3 名 |
| 2014 年度 | 5 名 | 2013 年度 | 4 名 | 2012 年度 | 0 名 | | |
- 305 研究指導 (主) (修士課程)
- | | | | | | | | |
|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|
| 2018 年度 | 5 名 | 2017 年度 | 6 名 | 2016 年度 | 6 名 | 2015 年度 | 7 名 |
| 2014 年度 | 3 名 | 2013 年度 | 0 名 | 2012 年度 | 0 名 | | |
- 306 研究指導 (主) (博士課程)
- | | | | | | | | |
|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|
| 2018 年度 | 0 名 | 2017 年度 | 0 名 | 2016 年度 | 0 名 | 2015 年度 | 0 名 |
| 2014 年度 | 0 名 | 2013 年度 | 0 名 | 2012 年度 | 0 名 | | |
- 307 指導留学生数 (主) (修士課程)
- | | | | | | | | |
|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|
| 2018 年度 | 1 名 | 2017 年度 | 1 名 | 2016 年度 | 1 名 | 2015 年度 | 0 名 |
| 2014 年度 | 0 名 | 2013 年度 | 0 名 | 2012 年度 | 0 名 | | |
- 308 指導留学生数 (主) (博士課程)
- | | | | | | | | |
|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|
| 2018 年度 | 0 名 | 2017 年度 | 0 名 | 2016 年度 | 0 名 | 2015 年度 | 0 名 |
| 2014 年度 | 0 名 | 2013 年度 | 0 名 | 2012 年度 | 0 名 | | |
- 309 研究生の受け入れ
- | | | | | | | | |
|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|
| 2018 年度 | 0 名 | 2017 年度 | 1 名 | 2016 年度 | 0 名 | 2015 年度 | 0 名 |
| 2014 年度 | 0 名 | 2013 年度 | 0 名 | 2012 年度 | 0 名 | | |
- 310 研究員の受け入れ
- | | | | | | | | |
|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|
| 2018 年度 | 0 名 | 2017 年度 | 0 名 | 2016 年度 | 0 名 | 2015 年度 | 0 名 |
| 2014 年度 | 0 名 | 2013 年度 | 0 名 | 2012 年度 | 0 名 | | |
- 311 学位論文審査数 (課程博士)
- | | | | | | | | | |
|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|
| 本学 | 2018 年度 | 1 名 | 2017 年度 | 3 名 | 2016 年度 | 0 名 | 2015 年度 | 0 名 |
| | 2014 年度 | 0 名 | 2013 年度 | 0 名 | 2012 年度 | 0 名 | | |
| 他大学 | 2018 年度 | 0 名 | 2017 年度 | 0 名 | 2016 年度 | 0 名 | 2015 年度 | 0 名 |
| | 2014 年度 | 0 名 | 2013 年度 | 0 名 | 2012 年度 | 0 名 | | |

312 学位論文審査数（論文博士）
本学 0 名 他大学 0 名

313 指導学生学位（課程博士、論文博士） 該当なし

314 指導学生・研究員の受賞

- 1) 中村優人（精密工学会ベストプレゼンテーション賞）、精密工学会（2017.9）
- 2) 鈴木晶（精密工学会ベストプレゼンテーション賞）、精密工学会（2016.3）
- 3) 鈴木朋大（精密工学会ベストプレゼンテーション賞）、精密工学会（2015.3）

V 国際交流に関する事項

400 海外の大学・機関との連携

- 1) 課題名： レーザフィードバック干渉計による二次元計測，2017 年度
メンバー：三浦憲二郎（静岡大学工学領域機械工学系列）、Tan Yidong（Department of Precision Instruments, Tsinghua University）、臼杵 深（静岡大学電子工学研究所）
- 2) 課題名： 1次元検出器による多次元イメージング，2017 年度
メンバー：三浦憲二郎（静岡大学工学領域機械工学系列）、Bian Liheng（Department of Control Science and Engineering, Tsinghua University）、臼杵 深（静岡大学電子工学研究所）
- 3) 課題名： コンピュータショナルイメージングによる生体観察，2016 年度
メンバー：三浦憲二郎（静岡大学工学領域機械工学系列）、Bian Liheng（Department of Control Science and Engineering, Tsinghua University）、臼杵 深（静岡大学電子工学研究所）
- 4) 課題名： レーザ光の高精度波面計測・制御による生体内部計測，2016 年度
メンバー：三浦憲二郎（静岡大学工学領域機械工学系列）、Tan Yidong（Department of Precision Instruments, Tsinghua University）、臼杵 深（静岡大学電子工学研究所）
- 5) 課題名： デジタルイメージングによる多重解像度形状モデリング，2015 年度
メンバー：三浦憲二郎（静岡大学工学領域機械工学系列）、R.U. Gobithaasan（University of Malaysia Trengganu）、Rushan Ziatdinov（Fatih University）、臼杵 深（静岡大学電子工学研究所）
- 6) 課題名： 先端的イメージングデバイスを用いた多重解像度形状モデリング，2014 年度
三浦憲二郎（静岡大学工学領域機械工学系列）、R.U. Gobithaasan（University of Malaysia Trengganu）、Rushan Ziatdinov（Fatih University）、臼杵 深（静岡大学電子工学研究所）

401 国際協力 該当なし

402 外国人研究者の訪問

- 1) Liheng Bian, Department of Automation, Tsinghua University, Reseach Associate, 中国, 2016.12.13-2016.12.18
- 2) Yidong Tan, Department of Automation, Tsinghua University, Associate Professor, 中国, 2016.12.13-2016.12.18
- 3) Ahmad Faisal Mohamad Ayob, Universiti Malaysia Terengganu, senior lecturer, マレーシア, 2015.2.14-2015.2.21
- 4) RUSHAN ZIATDINOV, Fatih University, Assistant Professor, トルコ, 2014.8.18-2014.8.24

403 外国人客員教授の受入 該当なし

404 外国人研究者の受入 該当なし

VI 管理運営に関する事項

500 役職等の経歴 該当なし

501 委員会委員等の経歴

- 1) 工学部 評価実施委員会 (2017年度-現在)
- 2) 機械工学科 入試委員会 (2017年度-現在)
- 3) 工学部 研究企画室 (2017年度-現在)
- 4) 機械工学科 FD・評価実施委員会 (2016年度-2017年度)
- 5) 機械工学科 カリキュラム検討委員会 (2016年度)
- 6) 工学振興基金事業部会 (2014年度-2015年度)
- 7) 機械工学科 カリキュラム検討委員会 (2013年度-2015年度)
- 8) 機械工学実験WG (2011年度-2015年度)
- 9) 機械工学実験WG WG長 (2014年度)
- 10) 工学研究科長選挙管理委員会 (2014年度)
- 11) 学長適任候補者意向投票管理委員会 (2014年度)
- 12) 広報企画室・高大連携 WG (2013年度-2014年度)
- 13) 機械工学科 広報WG (2013年度)
- 14) 機械工学科 懇話会 (2013年度)

他 0件

VII 社会貢献・社会活動

600 社会還元・応用事例 該当なし

601 公開講座 該当なし

602 講演会

- 1) 高校生のための機械工学体験セミナー，機械工学科を想定した模擬講義ならびに最先端の研究（宇宙工学，航空工学，流体力学，熱力学，ロボット，精密計測，光学，精密加工，メカトロニクス，構造力学）の体験実験，静岡大学工学部 浜松キャンパス，(2018.3)
- 2) 高校生のための機械工学体験セミナー，機械工学科を想定した模擬講義ならびに最先端の研究（宇宙工学，航空工学，流体力学，熱力学，ロボット，精密計測，光学，精密加工，メカトロニクス，構造力学）の体験実験，静岡大学工学部 浜松キャンパス，(2017.3)
- 3) 高校生のための機械工学体験セミナー，機械工学科を想定した模擬講義ならびに最先端の研究（宇宙工学，航空工学，流体力学，熱力学，ロボット，精密計測，光学，精密加工，メカトロニクス，構造力学）の体験実験，静岡大学工学部 浜松キャンパス，(2015.3)
- 4) 高校生のための機械工学体験セミナー，機械工学科を想定した模擬講義ならびに最先端の研究（宇宙工学，航空工学，流体力学，熱力学，ロボット，精密計測，光学，精密加工，メカトロニクス，構造力学）の体験実験，静岡大学工学部 浜松キャンパス，(2014.3)

603 報道等

新聞記事

- 1) 日刊工業新聞、日経産業新聞，(2017.1.10)，製造現場での高分解能観察を可能にする構造化照明顕微鏡
- 2) 静岡新聞、日本経済新聞，(2017.1.6)，製造現場での高分解能観察を可能にする構造化照明顕微鏡

テレビ放送 該当なし

雑誌

- 1) 月刊生産財マーケティング、ISSN0911-9817、Vol.54、No.4、pA-117、2017 (2017.4.1)、CAD と計測の融合

604 その他特記事項 該当なし

佐々木 哲朗 (教授)

I 個人略歴

1. 氏名 佐々木 哲朗 (ササキ テツオ)
2. 職名 教授
3. 部門・分野 生体計測研究部門・生体医療計測分野
4. 研究分野 分光計測、結晶成長
5. 学歴 1993年3月 東北大学工学部精密工学科卒業
1995年3月 東北大学大学院工学研究科博士前期課程精密工学専攻修了
1998年3月 東北大学大学院工学研究科博士後期課程機械電子工学専攻修了
6. 学位 1995年3月 修士(工学)
論文名 「半導体中の深い準位に関する研究」
1998年3月 博士(工学)
論文名 「静電誘導サイリスタの高速化」
7. 主な職歴 1998年4月～2008年3月 財団法人半導体研究振興会半導体研究所 研究員
2008年4月～2009年7月 首都大学東京戦略研究センター 准教授
2009年8月～2012年7月 上智大学半導体研究所 特任准教授
2012年8月～2018年3月 静岡大学電子工学研究所 特任教授
2018年4月～現在 静岡大学大学院光医工学研究科 教授
静岡大学電子工学研究所 生体計測研究部門 教授
静岡大学工学部電子物質科学科 教授
静岡大学大学院総合科学技術研究科工学専攻 電子物質科学コース 教授
静岡大学創造科学技術研究部 ナノビジョンサイエンス部門 教授
8. 静岡大学在職年数 6.5年
9. 他大学客員教授 該当なし
10. 他大学非常勤講師 該当なし
11. 海外留学・研究 該当なし

II 研究に関する事項 (2012年4月以降2018年9月までのデータ、以下すべて同じ)

- 100 研究課題 (共同研究・プロジェクト研究および単独研究)
(国際共同研究プロジェクトは『V. 国際交流に関する事項』に記載する)
- 1) 共同研究
課題名: テラヘルツ分光スペクトルの医薬品検査への応用
メンバー: 佐々木哲朗 (静岡大学)、坂本知昭 (国立衛研)、大塚誠 (武蔵野大学)
- 2) 共同研究
課題名: 医薬品製造現場におけるテラヘルツ分光スペクトルの実用
メンバー: 佐々木哲朗 (静岡大学)、非公開
- 3) 受託研究
課題名: III-V 族化合物半導体量子井戸構造のフォトキャパシタンス評価
メンバー: 佐々木哲朗 (静岡大学)、Sundararajan Balasekaran, 稲田博史 (住友電工)
- 4) 共同研究
課題名: テラヘルツ帯分子振動解析
メンバー: 佐々木哲朗 (静岡大学)、富永圭介、Feng Zhang (神戸大学)
- 5) 地域イノベーションイノベーションエコシステム
課題名: テラヘルツ波を用いた医薬品評価技術 (連続単色光テラヘルツ分光装置に依る医薬品評価)
メンバー: 佐々木哲朗
- 6) 浜松東三河地域ライフフォトニクスイノベーション
課題名: 連続波テラヘルツ光源と応用のためのハードウェア・ソフトウェアの実現

メンバー： 佐々木哲朗、神原大（静岡大学）、山本清二、高木登紀雄（浜松医科大学）

7) 単独

課題名： 大分子の低振動スペクトル解析

メンバー： 佐々木哲朗（静岡大学）

8) 共同研究

課題名： テラヘルツレーザー分光スペクトル測定装置開発

メンバー： 佐々木哲朗（静岡大学）、 田邊匡生、西澤潤一（東北大学）

101 原著論文数

国際誌： 17 編

2018 年度 3 編 2017 年度 3 編 2016 年度 2 編 2015 年度 3 編

2014 年度 3 編 2013 年度 2 編 2012 年度 1 編

日本国内誌(和文誌)： 1 編

2018 年度 0 編 2017 年度 0 編 2016 年度 1 編 2015 年度 0 編

2014 年度 0 編 2013 年度 0 編 2012 年度 0 編

102 原著論文リスト

- 1) Katsuhiko Moriya, Kazuki Igarashi, Hazuki Watanabe, Hayato Hasegawa, Tetsuo Sasaki, Arata Yasuda, "Growth of YBa₂Cu₃O₇ Superconductor Thin Films using Ethanolamine-based Solutions via Simple Spin Coating", *Results in Physics*, (2018)
- 2) Tetsuo Sasaki, Tomoaki Sakamoto, Makoto Otsuka, "Sharp Absorption Peaks in THz Spectra Valuable for Crystal Quality Evaluation of Middle Molecular Weight Pharmaceuticals", *J Infrared Milli Terahz Waves* 39, 828-839 (2018)
- 3) Tetsuo Sasaki, Tomoaki Sakamoto, Makoto Otsuka, "Detection of impurities in organic crystals by high-accuracy terahertz absorption spectroscopy", *Anal.Chem.*90,3,1677-1682.(2018)
- 4) Sundararajan Balasekaran, Hiroshi Inada, Iguchi Yasuhiro, Tsukuru katsuyama, Tetsuo Sasaki, "Photocapacitance characterization of deep levels in InGaAs/GaAsSb type-II MQW photodiodes", *Infrared Physics and Technology*, Vol.88, pp.194-199 (2018)
- 5) Makiko Kobayashi, Yusuke Hattori, Tetsuo Sasaki, Makoto Otsuka, "Effect of ball milling on the physicochemical properties of atorvastatin calcium sesquihydrate: the dissolution kinetic behaviours of milled amorphous solids", *Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 69, pp. 15-22 (2017)
- 6) Tetsuo Sasaki, Tadao Tanabe, and Jun-ichi Nishizawa, "Frequency Resolution and Accuracy Improvement of a GaP CW THz Spectrometer", *Recent Global Research and Education: Technological Challenges: Proceedings of the 15th International Conference on Global Research and Education Inter-Academia 2016 (Advances in Intelligent Systems and Computing Vol.519)*, p.33-38 (2016)
- 7) 佐々木哲朗、田邊匡生、西澤潤一、「GaP結晶を用いた差周波発生法による連続波単色テラヘルツ光源の開発」、*日本赤外線学会誌* 26巻1号, pp.74- 81 (2016)
- 8) Tomoaki Sakamoto, Tetsuo Sasaki, Noriko Katori, Yukihiro Goda, "Analysis of pseudo-polymorphism conversion of theophylline during a wet granulation and drying process and effect on a binder against dehydration and amorphization", *Journal of Infrared Millimeter and THz wave* 37:1007-1020 (2016)
- 9) Tetsuo Sasaki, Ohki Kambara, Tomoaki Sakamoto, Makoto Otsuka, Jun-ichi Nishizawa, "Single crystal growth and polarization absorption spectroscopy of theophylline anhydrous for terahertz vibrational mode assignment", *Vibrational Spectroscopy*, Volume 85, p 91-96 (2016)
- 10) Arata Yasuda, Tetsuo Sasaki, Ken Suto, Jun-ichi Nishizawa, "Mid-infrared transmission imaging and spectroscopy with PbSnTe laser diodes grown with stoichiometry-controlled liquid-phase epitaxy", *Infrared Physics & Technology*, Volume 72, p 249-253(2015)
- 11) Tetsuo Sasaki, Tadao Tanabe, and Jun-ichi Nishizawa, "Recent Progress of GaP THz Signal Generator - Light Source for High Accurate Terahertz Spectrometer", *Inter Academia 2014 - Global Research and Education, Advanced Materials Research Vol. 1117*, p.118-121 (2015)

- 12) Kateryna Zelenska, Hiroko Kimura, Tetsuo Sasaki, Toru Aoki, Volodymyr Gnatyuk, "Terahertz spectroscopy studies of solid-state salicylic acid", Inter Academia 2014 - Global Research and Education, Advanced Materials Research Vol. 1117, p.65-68 (2015)
- 13) Feng Zhang, Michitoshi Hayashi, Houn-Wei Wang, Keisuke Tominaga, Ohki Kambara, Jun-ichi Nishizawa, and Tetsuo Sasaki, "Terahertz spectroscopy and solid-state density functional theory calculation of anthracene: Effect of dispersion force on the vibrational modes", J. Chem. Phys. 140, 174509 (2014)
- 14) Tetsuo Sasaki, Tadao Tanabe, and Jun-ichi Nishizawa, "Frequency stabilized GaP continuous-wave terahertz signal generator for high-resolution spectroscopy", Optics and Photonics Journal, 4, p. 8-13 (2014)
- 15) Feng Zhang, Ohki Kambara, Keisuke Tominaga, Jun-ichi Nishizawa, Tetsuo Sasaki, Houn-Wei Wang and Michitoshi Hayashi, "Analysis of vibrational spectra of solid-state adenine and adenosine in the terahertz region", Royal Society of Chemistry Adv., 4, 269-278 (2014)
- 16) Ohki Kambara, Carlito S. Ponseca, Jr., Keisuke Tominaga, Jun-ichi Nishizawa, Tetsuo Sasaki, Houn-Wei Wang, and Michitoshi Hayashi, "Vibrational Mode Assignment in the Terahertz Frequency Region by Isotope Shift: Anthracene in Solid State", Bull. Chem. Soc. Jpn. Vol. 86, No. 6, 714720 (2013)
- 17) Eriko Ishizuka, Tomohiro Umeda, Yoshiro Musha, Ian J. Davis, Tetsuo Sasaki and Kiyoshi Itatani, "Preparation of Porous Spherical Tetracalcium Orthophosphate Agglomerates by Spray Pyrolysis Technique", journal of the society of inorganic materials, Japan 20, 27-34 (2013)
- 18) Makoto Otsuka, Jun-ichi Nishizawa, Naomi Fukura, Tetsuo Sasaki, "Characterization of Poly-Amorphous Indomethacin by Terahertz Spectroscopy", J Infrared Milli Terahz Waves, 33:953-962 (2012)

103 著書数 0 編

104 著書リスト 該当なし

105 総説、解説などの数

国際誌: 0 編

2018 年度	0 編	2017 年度	0 編	2016 年度	0 編	2015 年度	0 編
2014 年度	0 編	2013 年度	0 編	2012 年度	0 編		

日本国内誌: 4 編

2018 年度	0 編	2017 年度	1 編	2016 年度	0 編	2015 年度	0 編
2014 年度	1 編	2013 年度	2 編	2012 年度	0 編		

106 総説、解説などのリスト

- 1) 佐々木哲朗 「医薬品結晶性評価のためのテラヘルツ分光スペクトル測定システムの開発」, 分離技術 第 47 巻 第 3 号 (通巻第 257 号), pp234-239 (2017)
- 2) 佐々木哲朗「テラヘルツ波によるイメージング」画像ラボ, p20-25 (2014)
- 3) 田邊 匡生、佐々木哲朗、小山 裕「広帯域高出力高分解能テラヘルツ波発生と応用-非破壊検査技術としての展開-」化学工業 第 64 巻 pp.863-867 <特集>「未来の光・テラヘルツの魅力」(2013)
- 4) 佐々木哲朗「テラヘルツ波イメージング」映像情報メディア学会誌 67/6 460-464 「非可視光領域のセンシング・画像処理技術」(2013)

107 翻訳などの数 0 件

108 翻訳などのリスト 該当なし

109 特許申請、取得数

特許申請件数 0 件

2018 年度	0 件	2017 年度	0 件	2016 年度	0 件	2015 年度	0 件
2014 年度	0 件	2013 年度	0 件	2012 年度	0 件		

特許登録件数 0 件

2018 年度	0 件	2017 年度	0 件	2016 年度	0 件	2015 年度	0 件
---------	-----	---------	-----	---------	-----	---------	-----

110 所属学会・所属学会役員

- 1) 応用物理学会 (1995 年 6 月～)
- 2) 日本分光学会 (2005 年 4 月～)
- 3) 日本薬学会 (2007 年 4 月～)
- 4) 日本薬剤学会 (2007 年 4 月～)
- 5) 日本学術振興会 産学協力研究委員会「テラヘルツ波科学技術と産業開拓」第 182 委員会(2008 年 10 月～)、運営委員 (2009 年 4 月～)、幹事 (2009 年 4 月～2013 年 9 月、2017 年 9 月～2018 年 9 月)、幹事長 (2019 年 8 月～)
- 6) 日本赤外線学会 (2011 年 4 月～)、奨励賞選考委員 (2015、2017 年度)
- 7) IEEE (2011 年 4 月～)
- 8) 日本結晶成長学会 (2013 年 9 月～)
- 9) 日本生体医工学会 (2017 年 3 月～)
- 10) American Chemical Society (2017 年 12 月 ～)

111 学会・研究集会発表数

国際会議講演数： 51 件

2018 年度	4 件	2017 年度	8 件	2016 年度	9 件	2015 年度	8 件
2014 年度	6 件	2013 年度	8 件	2012 年度	8 件		

国内会議講演数： 78 件

2018 年度	1 件	2017 年度	21 件	2016 年度	13 件	2015 年度	12 件
2014 年度	9 件	2013 年度	13 件	2012 年度	9 件		

112 国際会議発表リスト

- 1) Tetsuo Sasaki, Tomoaki Sakamoto, Makoto Otsuka, "Quantitative Impurity Measurement In Organic Crystals By Precise Measurements Of THz Absorption Frequencies", 43rd International Conference on Infrared, Millimeter and Terahertz Waves (IRMMW-THz 2018), (Nagoya, Japan) (2018.9)
- 2) Tomoaki Sakamoto, Tetsuo Sasaki, Yasuto Fujimaki, Toshiyuki Chikuma, Yukihiro Goda, "Study On Difference Among The THz Spectra Obtained From Commercial Caffeine And Sodium Benzoate (CSB) On The Market", 43rd International Conference on Infrared, Millimeter and Terahertz Waves (IRMMW-THz 2018), (Nagoya, Japan) (2018.9)
- 3) Feng Zhang, Houn-Wei Wang, Keisuke Tominaga, Michitoshi Hayashi, Tetsuo Sasaki, "Structure Analysis Of Disorder In A Molecular Crystal With Terahertz Spectroscopy And Solidstate Density Functional Theory", 43rd International Conference on Infrared, Millimeter and Terahertz Waves (IRMMW-THz 2018), (Nagoya, Japan) , (2018.9)
- 4) Tetsuo Sasaki, Tomoaki Sakamoto, Makoto Otsuka, "Evaluation of a-Cyclodextrin Hexahydrate Crystal by High Accuracy Terahertz Spectroscopy", ICS2018, (Sophia Univ., Tokyo), (2018.4)
- 5) Tetsuo Sasaki, Tomoaki Sakamoto, Makoto Otsuka, "Detection of impurities contained in organic crystals by terahertz spectroscopy measurement", The 2nd International Symposium on Biomedical Engineering, (Tokyo Institute of Technology, Tokyo), (2017.11)
- 6) Y. Noh, T. Umeda, T. Musha, T. Sasaki and K. Itatani, Evaluation of bone-hemostasis materials fabricated with sugar-containing hydroxyapatite and natural plant-derived polymer, 19th International Sol-Gel Conference, (Liege, Belgium), (2017.9)
- 7) Y. Noh, T. Umeda, T. Musha, T. Sasaki and K. Itatani, Natural plant-derived polymer fabricated with sugar-containing hydroxyapatite for biocompatible bone-hemostasis, 11th International Conference on Advanced Materials & Processing, (Edinburgh, UK) , (2017.9)
- 8) Tetsuo Sasaki, "Fluorine resin-coating of hydrated molecules for stable terahertz spectroscopy at low temperature", Proceedings of 42nd International Conference on Infrared, Millimeter and Terahertz Waves (IRMMW-THz 2017),

- (Cancun, Mexico), (2017.8)
- 9) T.Sakamoto, T.Sasaki, T.Chikuma, N.Katori, Y.Goda, "Study On Influence Of Physicochemical Property Of An Active Pharmaceutical Ingredient Against THz Spectrum: Example Of CNS Stimulant", Proceedings of 42nd International Conference on Infrared, Millimeter and Terahertz Waves (IRMMW-THz 2017), (Cancun, Mexico), (2017.8)
 - 10) Tetsuo Sasaki, Tomoaki Sakamoto, Tadao Tanabe, and Jun-ichi Nishizawa, "Continuous wave terahertz laser spectrometer and its applications for pharmaceuticals", PITTCON 2017 (Chicago, USA), (2017.3)
 - 11) Tomoaki Sakamoto, Tetsuo Sasaki, Toshiyuki Chikuma, Noriko Katori, Yukihiko Goda, "Phonon and molecular vibration analysis on photocatalytic reaction of anatase-type titanium dioxide (IV) against hydrate active pharmaceutical ingredients using terahertz and Raman spectroscopy", PITTCON 2017 (Chicago, USA), (2017.3).
 - 12) Tetsuo Sasaki, Tadao Tanabe, Jun-ichi Nishizawa, "Frequency Accuracy and Resolution of a GaP Continuous-Wave Terahertz Spectrometer", Proceedings of 41st International Conference on Infrared, Millimeter and Terahertz Waves (IRMMW-THz 2016), (Copenhagen, Denmark), (2016.9)
 - 13) Tetsuo Sasaki, Tadao Tanabe, and Jun-ichi Nishizawa, "Room temperature operation of a CW THz measurement system based on difference frequency generation in GaP crystal", The Second International Symposium on Frontiers in THz Technology (FTT 2015), (Hamamatsu, Japan), (2015.9)
 - 14) Tomoaki SAKAMOTO, Tetsuo SASAKI, Noriko KATORI, Yukihiko GODA, "Analysis of Diffusion Process of Pseudo-polymorphism Conversion from Theophylline Monohydrate to the Anhydride in a Tablet by using a Terahertz Chemical Imaging System", The Second International Symposium on Frontiers in THz Technology (FTT 2015), (Hamamatsu, Japan), (2015.9)
 - 15) Arata Yasuda, Nobuhiro Nakajima, Tetsuo Sasaki, "THz absorbance properties of YBa₂Cu₃O_{7-δ} systems superconductors", The Second International Symposium on Frontiers in THz Technology (FTT 2015), (Hamamatsu, Japan), (2015.9)

他 36 件

113 国内の学会・研究集会発表リスト

- 1) 佐々木 哲朗, 坂本 知昭, 大塚 誠, 「高精度テラヘルツ分光スペクトル測定による有機結晶中の高感度不純物検出」, 日本薬学会 138 年会, (石川), (2018.3)
- 2) 杉原直, 佐々木哲朗, 安田新, 「X 線回折とテラヘルツ分光による硫黄同素体の結晶構造解析」, 平成 30 年東北地区若手研究者研究発表会「音・光・電波・エネルギー・システムとその応用」, (東北学院大学多賀城キャンパス、宮城)、(2018.2)
- 3) NOH YEONJEONG, 梅田智広, 遠山岳史, 佐々木哲朗, 武者芳朗, 板谷清司, 糖含有水酸アパタイト複合植物性高分子を用いた新規骨止血剤の作製および評価, 第 27 回インテリジェント材料・システムシンポジウム, (東京女子医科大学, 東京), (2018.1)
- 4) 佐々木哲朗, 坂本知昭, 大塚誠, 「テラヘルツ分光スペクトル測定による有機結晶含有微量不純物検出」, 第 46 回結晶成長国内会議 (JCCG-46), (ホテルコンコルド浜松、静岡), (2017.11)
- 5) 佐々木 哲朗, 坂本 知昭, 大塚誠 「高周波数精度連続波テラヘルツ分光吸収スペクトル測定による有機結晶中の微量不純物の高感度検出」, 第 78 回応用物理学会秋季学術講演会、(福岡国際会議場、福岡)、(2017.9)
- 6) NOH YEONJEONG, 梅田智広, 武者芳朗, 佐々木哲朗, 板谷清司, 水酸アパタイトと天然高分子を用いた新規骨止血材料の作製と評価, 第 26 回無機リン化学討論会, (千葉工業大学, 東京), (2017.8)
- 7) 石原聡恵, 服部祐介, 長尾文喜, 佐々木哲朗, 大塚誠
- 8) 「三次元ボールミル粉砕によるイブプロフェン/ニコチンアミドのコクリスタル生成過程とその速度論」, 日本薬剤学会第 32 年会, (大宮ソニックシティ, 埼玉), (2017.5)
- 9) 佐々木 哲朗, 坂本 知昭, 大塚 誠, 「高精度テラヘルツ分光スペクトル測定による中分子量医薬品のスペクトル観察」, 日本薬学会第 137 年会, (宮城), (2017.3)
- 10) 坂本知昭, 佐々木哲朗, 知久馬敏幸, 香取典子, 合田幸広, 「市場流通医薬品の品質確認のための分光分析 第 1 報 抗マラリア合剤 Riamet 錠における 2 主薬成分及び添加剤のテラヘルツ及び近赤外分光/イメージ

ジング解析」、日本薬学会第 137 年会、(宮城)、(2017.3)

- 11) 石原聡恵, 服部祐介, 佐々木哲朗, 大塚誠、「イブプロフェン/ニコチンアミドのkokリスタルの調整方法とその物理化学的特性の測定及び評価」、日本薬学会第 137 年会、(宮城)、(2017.3)
- 12) 齊藤花江, 照喜名孝之, 服部祐介, 佐々木哲朗, 大塚誠、「亜鉛含有リン酸カルシウムの合成機構の解明および結晶性・亜鉛放出性の予測」日本薬学会第 137 年会、(宮城)、(2017.3)
- 13) 坂本知昭, 佐々木哲朗, 香取典子, 合田 幸広「アナターゼ型酸化チタン (IV) の水和医薬品への光触媒作用に関するフォノン及び分子振動解析」日本分析化学会第 65 年会、(北海道大学 北海道)、(2016.9)
- 14) 佐々木哲朗, 猿倉信彦、「非線形光学結晶からの THz 波放射 - GaP 結晶を用いた連続波テラヘルツ光源の出力性能」、大阪大学レーザー研シンポジウム 2016、(大阪大学、大阪)、(2016.4)
- 15) 佐々木哲朗, 大塚誠, 坂本知昭、「テオフィリン及びイソニアジドの単結晶成長とテラヘルツ振動解析」、日本薬学会第 136 年会、(パシフィコ横浜、神奈川)、(2016.3)

他 63 件

114 学会・研究集会での招待発表数 16 件

2018 年度	1 件	2017 年度	4 件	2016 年度	5 件	2015 年度	2 件
2014 年度	0 件	2013 年度	2 件	2012 年度	2 件		

115 学会・研究集会での招待発表リスト

- 1) 佐々木 哲朗, 「連続波テラヘルツ分光スペクトルを利用した医薬品分析」, 第 24 回 マイクロシステム融合研究会, 東北大学 (宮城、2018.6)
- 2) T. Sasaki, T. Sakamoto, M. Otsuka, "Continuous Wave Gallium Phosphide THz Spectrometer applied for Pharmaceutical Industry", 8th International THz-Bio Workshop, (THz-BIO2017), (Frascati, Italy, 2017.10)
- 3) T. Sasaki, T. Tanabe, T. Sakamoto, J. Nishizawa, "Continuous Wave Terahertz Signal Generator based on Difference Frequency Generation in Gallium Phosphide Crystal and its Applications for Spectroscopy", The 11th Annual IEEE Int'l Conference on Nano/Micro Engineered and Molecular Systems (IEEE-NEMS2016), (Miyagi, Japan, 2016.4.)
- 4) Tetsuo Sasaki, Tadao Tanabe, Jun-ichi Nishizawa, "Continuous Wave Terahertz Signal Generator based on Difference Frequency Generation in Gallium Phosphide developed for industrial applications", The 11th Conference on Lasers and Electro-Optics Pacific Rim (CLEO-PR2015), (Busan, Korea, 2015.8)

他 12 件

116 研究集会の開催役割

- 1) 静岡健康・長寿フォーラム実行委員会、企画運営委員、2018 年 6 月-2019 年 3 月
- 2) 43rd International Conference on Infrared, Millimeter and Terahertz Waves (IRMMW THz-2018), Local Organizing Committee, Nagoya, Japan, 2018.9
- 3) The 4th International Symposium toward the Future of Advanced Researches in Shizuoka University, (超領域・3 部局合 同国際シンポジウム)、実行委員、2018.3
- 4) 第 46 回結晶成長国内会議 (JCCG-46)、実行委員、浜松、2017.11
- 5) International Symposium on Frontiers in THz Technology (FTT2015), Local Organizing Committee, Chair, Hamamatsu, Japan, 2015.9
- 6) International Symposium on Frontiers in THz Technology (FTT2012), Program Committee, Nara, Japan, 2012.11

117 学会誌の編集 該当なし

118 受賞・表彰 該当なし

Ⅲ 外部資金に関する事項

200 科学研究費獲得状況 (種別、年度、題目、金額 その他 記載)

(代表者は研究費総額(直接経費と間接経費の総額))

(分担者は個人配分額(自ら受け取った直接経費、間接経費の総額))

- 1) 代表者, 基盤研究(B), 2016-2018, 低振動数スペクトルに現れる有機分子結晶中不純物分子の影響解明とその利用, (2016 : 6,890 千円, 2017 : 5,850 千円, 2018 : 4,030 千円)
- 2) 代表者, 基盤研究(C), 2012-2014, レーザー分光測定を用いた有機分子の In-situ 結晶崩壊・成長モニタの研究開発, (2012 : 2,860 千円, 2013 : 1,430 千円, 2014 : 1,300 千円)
- 3) 分担者, 基盤研究(C), 2017-2019, THz 吸収ピークのシフト現象の解析による超伝導メカニズム解明へのアプローチ, (2017 : 130 千円, 2018 : 130 千円)
- 4) 分担者, 基盤研究(C), 2015-2017, 振動分光法による分子配向性ハイブリッド骨細胞スキャホールドの非破壊生体活性評価, (2015 : 195 千円, 2016 : 195 千円, 2017 : 195 千円)

201 その他の外部資金獲得状況

- 1) 2018 年度, 医薬品等規制調和・評価研究事業, 医薬品の製造工程・品質管理における先端的工程分析技術の導入に向けた技術的要件の標準化に関する研究, (2018 : 1,040 千円),
- 2) 民間との共同研究, 「III-V 族化合物半導体量子井戸構造のフォトキャパシタンス評価」、2017年度、代表、3,080 千円
- 3) 企業との共同研究, 「III-V 族化合物半導体量子井戸構造のフォトキャパシタンス評価」、2016年度、代表、2,700 千円
- 4) 企業との共同研究, 「III-V 族化合物半導体量子井戸構造のフォトキャパシタンス評価」、2015年度、代表、1,100 千円
- 5) 企業との共同研究, 「タイトル非公開」、2015年度、代表、研究経費非公開
- 6) 企業との共同研究, 「タイトル非公開」、2014年度、代表、研究経費非公開

他 46 件・年 (年度ごとに区切って数えた総件数)、総額 81,030 千円

IV 教育に関する事項

300 授業担当 (共通科目)

科目名 「新入生セミナー」 (2018 年度担当)

301 授業担当 (専門科目)

科目名 「他学科概論」 (2018 年度担当)

302 授業担当 (大学院修士) 該当なし

303 授業担当 (大学院博士)

科目名 「イメージングデバイス」 (2018 年度担当)

科目名 「医工学概論 B」 (2018 年度担当)

科目名 「光医工学特別演習」 (2018 年度担当)

304 研究指導 (主) (学部)

2018 年度 0 名 2017 年度 0 名 2016 年度 0 名 2015 年度 0 名

2014 年度 0 名 2013 年度 0 名 2012 年度 0 名

305 研究指導 (主) (修士課程)

2018 年度 0 名 2017 年度 0 名 2016 年度 0 名 2015 年度 0 名

2014 年度 0 名 2013 年度 0 名 2012 年度 0 名

306 研究指導 (主) (博士課程)

2018 年度 0 名 2017 年度 0 名 2016 年度 0 名 2015 年度 0 名

2014 年度 0 名 2013 年度 0 名 2012 年度 0 名

307 指導留学生数 (主) (修士課程)

2018 年度 0 名 2017 年度 0 名 2016 年度 0 名 2015 年度 0 名

2014 年度 0 名 2013 年度 0 名 2012 年度 0 名

308 指導留学生数 (主) (博士課程)

2018 年度 0 名 2017 年度 0 名 2016 年度 0 名 2015 年度 0 名

2014 年度 0 名 2013 年度 0 名 2012 年度 0 名

309 研究生の受け入れ	2018年度 0名	2017年度 0名	2016年度 0名	2015年度 0名
	2014年度 0名	2013年度 0名	2012年度 0名	
310 研究員の受け入れ	2018年度 0名	2017年度 0名	2016年度 0名	2015年度 0名
	2014年度 0名	2013年度 0名	2012年度 0名	
311 学位論文審査数（課程博士）				
本学	2018年度 0名	2017年度 0名	2016年度 0名	2015年度 0名
	2014年度 0名	2013年度 0名	2012年度 0名	
他大学	2018年度 0名	2017年度 0名	2016年度 0名	2015年度 0名
	2014年度 0名	2013年度 0名	2012年度 0名	
312 学位論文審査数（論文博士）				
本学	0名	他大学	0名	
313 指導学生学位（課程博士、論文博士）	該当なし			

314 指導学生・研究員の受賞

- 1) Y. Noh, Best Poster Presentation Award, 11th International Conference on Advanced Materials & Processing, Edinburgh (UK), (2017.9), "Terahertz spectroscopy studies of solid-state salicylic acid".
- 2) Kateryna Zelenska (Young Researcher Award), 13th International Conference on Global Research and Education (Inter-Academia 2014) (2014.9), "Natural plant-derived polymer fabricated with sugar-containing hydroxyapatite for biocompatible bone-hemostasis".

V 国際交流に関する事項

400 海外の大学・機関との連携	該当なし
401 国際協力	該当なし
402 外国人研究者の訪問	該当なし
403 外国人客員教授の受入	該当なし
404 外国人研究者の受入	該当なし

VI 管理運営に関する事項

500 役職等の経歴	該当なし
501 委員会委員等の経歴	
1) 評価会議（2018年度-現在）	
2) 全学学生委員会（2018年度-現在）	
3) ハラスメント防止対策委員会（2018年度-現在）	
4) 光医工学共同専攻運営委員会（2018年度-現在）	
5) 光医工学共同専攻協議会（2018年度-現在）	
6) 共同利用・共同研究プロジェクト委員会学内審査委員（2016年度-現在）	
7) 電子工学研究所 国際拠点対応委員会（2014年度-現在）	

他 0件

VII 社会貢献・社会活動

600 社会還元・応用事例	該当なし
---------------	------

601 公開講座

- 1) 光とレーザーの科学技術フェア 2016 特別交流シンポジウム 「バイオ・医療産業を支える最近のトピックス」, 「連続波テラヘルツ光源とその応用 - 医薬品の分光分析 -」, 科学技術館 東京・北の丸公園, (2016.11)
- 2) 静新 SBS チャレンジクラブ 2016, 小学生に電波の仕組みを説明して、電波検出器工作を指導, 静岡大学浜松キャンパス, (2016.7)
- 3) 静岡大学・中日新聞連携講座 2015 光の不思議な世界, 「自然界にない光で見えるものとは: テラヘルツ波の発生と応用」, 静岡大学、浜松, (2015.12)
- 4) サイエンスカフェ in はままつ, 「光と電波とそのあいだ」, 浜松, (2014.1)

602 講演会

- 1) イノベーションジャパン 2018, 「テラヘルツレーザー分光スペクトル測定による医薬品中の微量不純物検出」について発表, 東京ビッグサイト, (2018.8)
- 2) 次世代放射線シンポジウム (放射線夏の学校) 2017, 「半導体結晶中の深い準位の評価」, 静岡大学浜松キャンパス, (2017.8)
- 3) テラヘルツ波科学技術と産業開拓第 182 委員会 第 26 回研究会, 国際会議報告 IRMMW-THz2015 / CLEO-PR / FTT2015, 大阪産業大学, (2015.12)
- 4) 浜松・東三河ライフフォトニクスイノベーション 2014 年度事業報告会, 連続波テラヘルツ光源と応用のためのハードウェア・ソフトウェアの実現, ホテルクラウンパレス浜松, (2015.3)
- 5) 第 4 回イノベーションアリーナセミナー (はままつメッセ 2014 併催セミナー), 『薬の品質評価方法と装置』 「連続波テラヘルツ分光測定装置の開発と実用化への課題～医薬品高精度分析装置として～」, アクトシティ浜松 研修交流センター, (2014.1)
- 6) 第 2 回イノベーションアリーナセミナー, 「連続波テラヘルツ帯分光測定装置の開発と実用化への課題」, アクトシティ浜松 研修交流センター, (2013.1)
- 7) 第 3 回イノベーションアリーナセミナー, 「連続波テラヘルツ帯分光測定装置の開発と実用化への課題」, アクトシティ浜松 研修交流センター, (2013.1)
- 8) オプトロニクスフェア 2012 in 浜松, 特別講演 「ライフフォトニクスイノベーションで研究開発されるテラヘルツ波技術と応用」, アクトシティ浜松, (2012.10)
- 9) 「テラヘルツ波科学技術と産業開拓第 182 委員会」第 15 回研究会, 「国際会議報告 IRMMW-THz2012」, アクトシティ浜松, (2012.10)

603 報道等

新聞記事

- 1) 静岡新聞, (2016.7.31), 静新 SBS チャレンジクラブ 2016
- 2) 中日新聞, (2015.12.6), 「医薬品検査に応用も」静岡大学・中日新聞連携講座内容
- 3) 中日新聞, (2015.11.29), 可能性秘めるテラヘルツ波
- 4) 静岡新聞, (2015.10.27), 静大電子工学研究所 50 年

テレビ放送

- 1) 静岡朝日放送, 「とびっきり静岡」(2015.2.13)テラヘルツレーザー分光測定装置が「医薬品の劣化や不良品をレーザーを使って調べる世界に 1 つだけの貴重な装置」として紹介
- 2) Daiichi-TV, 「news every. しずおか」(2015.2.13)テラヘルツレーザー分光測定装置が紹介

雑誌

該当なし

604 その他特記事項

- 1) 【展示会レポート】 液体クロマトグラフィーを補完する測定手法 インタビュー記事 2018 年 9 月 27 日 イノベーション・ジャパン 2018～大学見本市(会場:東京ビックサイト) からピックアップされた 9 件のうちの 1 件に選ばれた 計測器専門情報サイト TechEyesOnline(TEO) <https://www.techeyesonline.com/> の

「技術情報・レポート」

- 2) イベント出展 イノベーションジャパン 2018 「テラヘルツレーザー分光スペクトル測定による医薬品中の微量不純物検出」について発表 2018年8月、東京ビッグサイト、東京
- 3) 産学連携シーズ&ニーズマッチング会、「テラヘルツレーザー分光スペクトル測定装置の開発と応用」 2016年9月、静岡県立大学、静岡
- 4) 産学パートナーシップ創造展 静岡大学 COI 展示ブース、「小型連続波テラヘルツ光源の展示」、2016年8月、東京ビッグサイト、東京
- 5) 「連続波テラヘルツ光源の開発とテラヘルツレーザー分光測定装置への応用」他2件、2015年9月、第2回静岡大学技術展、2015年9月、企業名非公開
- 6) 「連続波テラヘルツ光源と分光測定装置の開発」 2015年3月、研究交流会、企業名非公開
- 7) 「連続波テラヘルツ光源の開発とテラヘルツレーザー分光測定装置への応用」他1件、2015年3月、第3回静岡大学技術展、企業名非公開
- 8) オプティペディア ホームページ作成協力、光学、レーザーの基礎を学ぶ - オプティペディア <http://optipedia.info/terahertz/> ☆ゼロから学ぶテラヘルツの基礎 ○テラヘルツ波の応用 ・テラヘルツ分光イメージングによる病理診断例 ・物質・状態を同定できる指紋スペクトル ・テラヘルツ波の特徴と産業応用例 ・テラヘルツ周波数帯の吸収スペクトル、2013年3月
- 9) 「GaP結晶を用いた広帯域単色テラヘルツ光源と高精度テラヘルツ分光測定」 2012年8月、研究交流会、企業名非公開

庭山 雅嗣 (准教授)

I 個人略歴

1. 氏名 庭山 雅嗣 (ニワヤマ マサツグ)
2. 職名 准教授
3. 部門・分野 生体計測研究部門・生体医療計測分野
4. 研究分野 光生体計測
5. 学歴 1996年3月 北海道大学工学部卒業
1998年3月 北海道大学大学院修士課程修了
2001年3月 北海道大学大学院博士課程修了
6. 学位 1998年3月 修士(工学)、北海道大学
論文名「近赤外光を用いた筋組織酸素計測法の特性解析」
2001年3月 博士(工学)、北海道大学
論文名「Development of quantitative oxygenation measurement of human skeletal muscles using near infrared spectroscopy and its applications」
7. 主な職歴 1999年1月～2001年3月 日本学術振興会特別研究員
2001年3月～2007年3月 静岡大学工学部電気電子工学科 助手
2007年4月～2018年3月 静岡大学工学部電気電子工学科 准教授
2018年3月～現在 静岡大学大学院光医工学研究科 准教授
8. 静岡大学在職年数 18年
9. 他大学客員教授 該当なし
10. 他大学非常勤講師 該当なし
11. 海外留学・研究 該当なし

II 研究に関する事項 (2012年4月以降 2018年9月までのデータ、以下すべて同じ)

- 100 研究課題 (共同研究・プロジェクト研究および単独研究)
(国際共同研究プロジェクトは『V. 国際交流に関する事項』に記載する)
- 1) プロジェクト名 光生体計測
課題名: 光を用いた血液動態・組織性状計測
メンバー: 庭山雅嗣 (所属) 光医工学研究科

101 原著論文数

国際誌: 21編

2018年度 2編 2017年度 4編 2016年度 2編 2015年度 2編

2014年度 5編 2013年度 3編 2012年度 3編

日本国内誌(和文誌): 4編

2018年度 0編 2017年度 0編 2016年度 1編 2015年度 1編

2014年度 0編 2013年度 1編 2012年度 1編

102 原著論文リスト

- 1) T. Uchida, N. Kanayama, K. Kawai, M. Mukai, K. Suzuki, H. Itoh, and M. Niwayama, "Reevaluation of intrapartum fetal monitoring using fetal oximetry: A review," Journal of Obstetrics and Gynaecology Research, 13761, pp. 1-8 (2018)
- 2) S. Takagi, R. Kime, N. Murase, M. Niwayama, T. Osada, and T. Katsumura, "Effects of Aerobic Cycling Training on O₂ Dynamics in Several Leg Muscles in Early Post-Myocardial Infarction," Advances in Experimental Medicine and Biology, Vol. 1072, pp.91-96 (2018)

- 3) M. Niwayama, "Voxel-based measurement sensitivity of spatially resolved near-infrared spectroscopy in layered tissues," *Journal of Biomedical Optics*, DOI:10.1117/1.JBO.23.3.030503, Vol. 23, No. 3, pp.030503 1-4 (2018)
- 4) S. Takagi, R. Kime, M. Niwayama, K. Hirayama, S. Sakamoto, "Effects of 8 Weeks' Training on Systemic and Muscle Oxygen Dynamics in University Rugby Players," *Advances in Experimental Medicine and Biology*, Vol. 977, pp.43-49 (2017)
- 5) S. Takagi, R. Kime, M. Niwayama, T. Osada, T. Katsumura, "Multi-site Measurements of Muscle O₂ Dynamics During Cycling Exercise in Early Post-myocardial Infarction," *Advances in Experimental Medicine and Biology*, Vol. 977, pp.35-41 (2017)
- 6) M. Mukai, T. Uchida, H. Itoh, H. Suzuki, M. Niwayama, N. Kanayama, "Tissue oxygen saturation levels from fetus to neonate," *J Obstet Gynaecol Res.*, doi: 10.1111/jog.13295 (2017)
- 7) T. Uchida, N. Kanayama, K. Kawai, and M. Niwayama, "Craniofacial tissue oxygen saturation is associated with blood pH using an examiner's finger-mounted tissue oximetry in mice," *Journal of Biomedical Optics*, 21, 040502, doi: 10.1117/1.JBO.21.4.040502 (2016)
- 8) S. Takagi, N. Murase, R. Kime, M. Niwayama, T. Katsumura, "Aerobic training enhances muscle deoxygenation in early post-myocardial infarction," *European journal of Applied Physiology*, Vol. 116(1), pp. 673-685 (2016)
- 9) 金山尚裕, 内田季之, 庭山雅嗣: "内診指接着型胎児オキシメーターの開発," *臨床婦人科産科*, Vol. 7, No. 1, pp. 96-104 (2016)
- 10) T. Uchida, N. Kanayama, M. Mukai, N. Furuta, H. Itoh, H. Suzuki and M. Niwayama, "Examiner's finger-mounted fetal tissue oximetry: a preliminary report on 30 cases," *Journal of Perinatal Medicine*, DOI 10.1515/jpm-2014-0297 (2015)
- 11) S. Takagi, N. Murase, R. Kime, M. Niwayama, T. Osada, T. Katsumura, "Difference in Muscle Deoxygenation Responses Between Aerobic Capacity-Matched Elderly Men and Women," *Advances in Experimental Medicine and Biology*, Vol. 876, pp.55-61 (2015)
- 12) 木村哲朗, 御室総一郎, 鈴木明, 牧野洋, 佐藤重仁, 庭山雅嗣, "星状神経節ブロックの効果判定における携帯型近赤外線分光法測定器の有用性," *ペインクリニック*, Vol. 36, No. 1, pp. 97-100 (2015)
- 13) N. Kanayama and M. Niwayama, "Examiner's finger-mounted fetal tissue oximetry," *Journal of Biomedical Optics*, Vol. 19(6), pp. 067008-1-067008-5, (2014)
- 14) S. Takagi, N. Murase, R. Kime, M. Niwayama, T. Osada, T. Katsumura, "Skeletal muscle deoxygenation abnormalities in early post myocardial infarction," *Medicine & Science in Sports & Exercise*, Vol. 46(11), pp. 2062-2069 (2014)
- 15) M. Niwayama and T. Yamakawa, "Implantable thin NIRS probe design and sensitivity distribution analysis," *Electronics Letters*, Vol. 50, issue 5, pp. 346-348, DOI:10.1049/el.2013.3921 (2014)
- 16) S. Takagi, R. Kime, T. Midorikawa, M. Niwayama, S. Sakamoto, T. Katsumura, "Muscle deoxygenation responses during treadmill exercise in children," *Adv Exp Med Biol.*, Vol. 812, pp.341-346 doi: 10.1007/978-1-4939-0620-8_45, (2014)
- 17) T. Yamakawa, T. Inoue, Y. He, M. Fujii, M. Suzuki, and M. Niwayama, "Development of an Implantable Flexible Probe for Simultaneous Near-Infrared Spectroscopy and Electrocorticography," *IEEE Trans. Biomed. Eng.*, Vol. 61(2), pp. 388-395, 10.1109/TBME.2013.2279888 (2014)
- 18) S. Takagi, R. Kime, N. Murase, T. Watanabe, T. Osada, M. Niwayama, T. Katsumura, "Aging affects spatial distribution of leg muscle oxygen saturation during ramp cycling exercise," *Advances in Experimental Medicine and Biology*, Vol. 789, pp. 157-162 (2013)
- 19) R. Kime, M. Fujioka, T. Osawa, S. Takagi, M. Niwayama, Y. Kaneko, T. Osada, N. Murase, T. Katsumura, "Which Is the Best Indicator of Muscle Oxygen Extraction During Exercise Using NIRS?: Evidence that HHb Is Not the Candidate," *Advances in Experimental Medicine and Biology*, Vol. 789, pp. 163-169 (2013)
- 20) 高木俊, 木目良太郎, 庭山雅嗣, 長田卓也, 村瀬訓生, 坂本静男, 勝村俊仁: "運動形態の相違が筋酸素飽和度と最高酸素摂取量の関係に及ぼす影響," *日本臨床スポーツ医学会誌*, Vol. 21, No. 2, pp. 388-395 (2013)
- 21) Shun Takagi, Ryotaro Kime, Masatsugu Niwayama, Norio Murase and Toshihito Katsumura: "Muscle Oxygen Saturation Heterogeneity Among Leg Muscles During Ramp Exercise," *Advances in Experimental Medicine and Biology*, Vol. 765, pp. 273-278 (2013)

- 22) N. Stuban and M. Niwayama: "Optimal filter bandwidth for pulse oximetry," Rev. Sci. Instrum., Vol. 83, pp.104708;1-5, Open access;http://dx.doi.org/10.1063/1.4759491 (2012)
- 23) M. Niwayama, H. Suzuki, T. Yamashita, and Y. Yasuda, "Error factors in oxygenation measurement using continuous wave and spatially resolved near infrared spectroscopy," The Journal of Japanese College of Angiology, Vol. 52, pp. 211-215 (2012)
- 24) 市村志朗, 勝村俊仁, 森口哲史, 山田雄太, 中川直樹, 庭山雅嗣, 山本克之, 浜岡隆文, "自転車運動時の大腿部の筋酸素消費量と筋酸素含有量の部位差," 脈管学, Vol. 52, pp. 115-122 (2012)
- 25) N. Stuban, M. Niwayama and H. Santha, "Phantom with Pulsatile Arteries to Investigate the Influence of Blood Vessel Depth on Pulse Oximeter Signal Strength," Sensors, Vol. 12, pp. 895-904 (2012)

103 著書数 2編

104 著書リスト

- 1) 庭山雅嗣, "ウェアラブル・エレクトロニクス," 株式会社エヌ・ティー・エス, (2014)
- 2) M. Niwayama, "Application of Near Infrared Spectroscopy in Biomedicine (Handbook of Modern Biophysics)," Springer, (2013)

105 総説、解説などの数

国際誌: 1編

2018年度	0編	2017年度	0編	2016年度	0編	2015年度	0編
2014年度	1編	2013年度	0編	2012年度	0編		

日本国内誌: 1編

2018年度	0編	2017年度	0編	2016年度	0編	2015年度	1編
2014年度	0編	2013年度	0編	2012年度	0編		

106 総説、解説などのリスト

- 1) M. Niwayama, "Probing closer," Electronics Letters, Volume 50, Issue 5, 27, p.331 (2014)
- 2) 庭山雅嗣, "診断指接着型オキシメーターの基礎," 産科と婦人科, Vol. 82, No. 12, pp. 17-21 (2015)

107 翻訳などの数 該当なし

108 翻訳などのリスト 該当なし

109 特許申請、取得数

特許申請件数 4件

2018年度	0件	2017年度	0件	2016年度	1件	2015年度	0件
2014年度	1件	2013年度	2件	2012年度	0件		

特許登録件数 5件

2018年度	2件	2017年度	0件	2016年度	1件	2015年度	0件
2014年度	0件	2013年度	1件	2012年度	1件		

110 所属学会・所属学会役員

- 1) 日本生体医工学会(1998年4月～現在)
- 2) SPIE(2001年4月～現在)
- 3) 脈管学会(2010年～現在)
- 4) 医用近赤外線分光法研究会(2011年～現在), 世話人(2012年7月～現在)
- 5) IEEE(2012年～現在)
- 6) 日本臨床スポーツ医学会(2012年7月～現在)

111 学会・研究集会発表数

国際会議講演数： 31 件

2018 年度 2 件 2017 年度 6 件 2016 年度 5 件 2015 年度 7 件
2014 年度 2 件 2013 年度 1 件 2012 年度 8 件

国内会議講演数： 14 件

2018 年度 0 件 2017 年度 2 件 2016 年度 3 件 2015 年度 6 件
2014 年度 2 件 2013 年度 1 件 2012 年度 0 件

112 国際会議発表リスト

- 1) K. Suzuki and M. Niwayama, “Characteristic analysis of intestinal tissue measurement using spatially resolved near-infrared spectroscopy”, The 40th Ann. Int. Conf. the IEEE Eng. Med. Biol. Soc. (Honolulu)(2018 年 7 月)
- 2) K. Watanabe and M. Niwayama, “Sensitivity analysis and probe development for pig brain measurement using NIRS”, The 40th Ann. Int. Conf. the IEEE Eng. Med. Biol. Soc. (Honolulu)(2018 年 7 月)
- 3) T. Kitaura and M. Niwayama, “Sensitivity analysis and probe development for pig brain measurement using NIRS”, The 19th Takayanagi Kenjiro Memorial Symposium (Hamamatsu) (2017 年 11 月)
- 4) T. Kitaura and M. Niwayama, “Estimation of change in hemoglobin concentration for surface tissues using photoplethysmography and time-of-flight measurement”, The 2nd International Symposium on Biomedical Engineering (Tokyo) (2017 年 11 月)
- 5) T. Isse and M. Niwayama, “Noncontact blood distribution measurement using spatially-resolved spectroscopy”, The 39th Ann. Int. Conf. the IEEE Eng. Med. Biol. Soc. (Jeju) (2017 年 7 月)
- 6) R. Kawahara and M. Niwayama, “Properties of back-scattering spectrum on in vivo measurement using NIRS via interfering medium”, The 39th Ann. Int. Conf. the IEEE Eng. Med. Biol. Soc. (Jeju) (2017 年 7 月)
- 7) Y. Matsuki and M. Niwayama, “Measuring deep muscle oxygenation using near-infrared spectroscopy for deformed tissues by pinching”, The 39th Ann. Int. Conf. the IEEE Eng. Med. Biol. Soc. (Jeju) (2017 年 7 月)
- 8) Z. Liu, D. Lioe, M-W. Seo, M. Niwayama, S. Yamamoto, S. Kawahito, “A Time-Resolved NIRS Experiment Using a CMOS Lock-In Pixel Image Sensor with Highly Time-Resolving Capability”, The 39th Ann. Int. Conf. the IEEE Eng. Med. Biol. Soc. (Jeju) (2017 年 7 月)
- 9) Y. Matsuki and M. Niwayama, “Multi-tap CMOS lock-in pixel image sensor for time-resolved imaging and its applications”, 14th Int. Conf. Near-Field Opt., Nanophotonics & Related Techniques (Hamamatsu) (2016 年 9 月)
- 10) T. Kitaura, S. Uchida, S. Sikii, and M. Niwayama, “Optimal wavelength for photoplethysmography of dermal blood using visible and near-infrared light”, The 38th Ann. Int. Conf. the IEEE Eng. Med. Biol. Soc. (Orlando) (2016 年 8 月)
- 11) H. Sato and M. Niwayama, “Correcting influence of scalp blood on cerebral NIRS by pressing body surface”, The 38th Ann. Int. Conf. the IEEE Eng. Med. Biol. Soc. (Orlando) (2016 年 8 月)
- 12) K. Yokoi and M. Niwayama, “Influences of olfactory bulb and skull on rat cerebral oximetry by spatially resolved NIRS”, The 38th Ann. Int. Conf. the IEEE Eng. Med. Biol. Soc. (Orlando) (2016 年 8 月)
- 13) Min-Woong Seo, K. Kagawa, K. Yasutomi, Y. Kawata, M. Niwayama, S. Kawahito, Multi-tap CMOS lock-in pixel image sensor for time-resolved imaging and its applications, NFO2016(Hamamatsu) (2016 年 4 月)
- 14) T. Saitoh, T. Saitoh, N. Kanayama, M. Niwayama, H. Satoh, Y. Takahashi, H. Hozumi, T. Uchida, H. Hayashi, A. Yoshino, Measurements of tissue oxygen and hemoglobin on a novel near infra-red spectroscopy in emergency patients with poor general conditions, The 8th Asian Conference for Emergency Medicine (Taipei) (2015 年 11 月)
- 15) S. Esaki, T. Yamakawa, M. Niwayama, Development of a multimodal probe using NIRS based on LED sensing, 37th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBS) (Milan) (2015 年 8 月)
- 16) K. Tomimatsu and M. Niwayama, Spatially-resolved near-infrared measurement in stomach tissues, 37th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBS) (Milan) (2015 年 8 月)
- 17) A. Toyoba and M. Niwayama, Influence of Bone tissue microstructure on spatially-resolved optical measurement, 37th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBS) (Milan) (2015 年 8 月)

- 18) K. Sobue, M. W. Seo, M. Niwayama, K. Kagawa, K. Yasutomi, S. Kawahito, Time-resolved transmittance measurement for biological tissues with a high time-resolution CMOS lock-in pixel imager, 37th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBS) (Milan) (2015 年 8 月)
- 19) K. Kitagawa and M. Niwayama, Measurement of wide-range optical properties for biological tissue using laser rangefinder and reflectance profile, 37th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBS) (Milan) (2015 年 8 月)
- 20) S. Esaki, T. Yamakawa, M. Niwayama, "Design of Implantable Probe for Simultaneous Measurement of NIRS, ECoG and Thermometry", 5th Asian and Pacific-Rim Symposium on Biophotonics (Yokohama) (2015 年 4 月)
- 21) S. Esaki, M. Niwayama, "Design of a Flexible Probe for Simultaneous Measurement of Near-Infrared Spectroscopy, Electroencephalography and Thermometry", The 36th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (Chicago) (2014 年 8 月)
- 22) S. Takagi, M. Niwayama, R. Kime, "Low volume aerobic training on muscle desaturation during cycling exercise in elderly subjects", 42nd Meeting of the International Society on Oxygen Transport to Tissue (ISOTT 2014) (London) (2014 年 7 月)
- 23) M. Niwayama, "Quantitative and convenient measurement of hemodynamics using spatially-resolved near infrared spectroscopy", International Symposium of Interdisciplinary Domain Research 2013(Shizuoka) (2013 年 11 月)
- 24) D. Wakabayashi, M. Niwayama, "Determination of characteristics of bone tissue using spatially-resolved near infrared spectroscopy", IEEE Student Branch Young Researchers workshop 2012 (Hamamatsu) (2012 年 11 月)
- 25) Y. Kobayashi, M. Niwayama, "Measurement of optical properties of deep muscle tissue using spatially resolved NIRS", IEEE Student Branch Young Researchers workshop 2012 (Hamamatsu) (2012 年 11 月)
- 26) A. Suma, M. Niwayama, "Advanced lifelog acquisition using near infrared spectroscopy and electromyography", IEEE Student Branch Young Researchers workshop 2012 (Hamamatsu) (2012 年 11 月)
- 27) T. Iwano, M. Niwayama, "Phantom experiments and simulation for transabdominal fetal pulse oximetry", IEEE Student Branch Young Researchers workshop 2012 (Hamamatsu) (2012 年 11 月)
- 28) M. Niwayama, D. Wakabayashi, "Theoretical and experimental study for determination of characteristics of bone tissue using diffuse reflectance", IEEE EMBS International Conference 2012 (San Diego) (2012 年 9 月)
- 29) T. Iwano, M. Niwayama, "Measurement sensitivity of deep artery on transabdominal fetal pulse oximetry", IEEE EMBS International Conference 2012 (San Diego) (2012 年 9 月)
- 30) M. Kimura, T. Aoki, M. Niwayama, T. Yamakawa, "Design and Electrochemical Characterization of Polyimide Based Subdural Grid Electrodes for Minimally-Invasive Implantation", IEEE EMBS International Conference 2012 (San Diego) (2012 年 9 月)
- 31) N. Stuban, M. Niwayama, "Wireless pulse oximeter for fetal applicatio", ITC-CSCC 2012 conference (Sapporo) (2012 年 7 月)

113 国内の学会・研究集会発表リスト

- 1) 松木良祐, 北浦拓真, 横井功毅, 木目良太郎, 浜岡隆文, 庭山 雅嗣, "ピンチ式深部筋組織 NIRS 計測の高精度化に関する検討", 東北大学-静岡大学冬季研究会(浜松)(2018 年 3 月)
- 2) 庭山雅嗣, "空間分解 NIRS オキシメトリの特性解析と応用", 日本学術振興会第 185 委員会第 3 回研究会(京都)(2018 年 1 月)
- 3) 庭山雅嗣, 金山尚裕, "小動物を対象とした NIRS 脳血液動態計測の高精度化", 平成 29 年度生体医歯工学共同研究拠点成果報告会(東京)(2017 年 3 月)
- 4) 庭山雅嗣, "近赤外分光法によるラットの脳血液動態計測の高精度化", 平成 28 年度生体医歯工学共同研究拠点成果報告会(東京)(2017 年 3 月)
- 5) 北川和樹, 豊場淳, 富松慧介, 庭山雅嗣, "レーザ測距法を併用した生体組織光学定数計測の特性解析と応用", 東北大学-静岡大学研究所共同研究会(浜松)(2016 年 12 月)
- 6) 庭山雅嗣, "時間分解近赤外分光イメージングシステム開発", 光創起イノベーション研究拠点研究報告会(浜松)(2016 年 3 月)
- 7) 庭山雅嗣, "脳計測技術の開発と社会実装への展望", COI プログラム感性ワークショップ(東京)(2016 年 3 月)

月)

- 8) 庭山 雅嗣, "Time of Flight センサ併用による NIRS 生体計測の正確度向上に関する研究", 東北大 - 静岡大共同プロジェクト研究発表会 「新世代 ICT の羅針盤」 (2016 年 2 月)
- 9) 金山尚裕, 内田季之, 庭山雅嗣, "ウェアラブルオキシメータの開発", 第 22 回医用近赤外線分光法研究会 (東京) (2015 年 10 月)
- 10) 江崎駿, 庭山雅嗣, "LED センシングに基づくマルチモダルプローブの開発", 電気・電子情報関係学会東海支部連合大会(名古屋) (2015 年 9 月)
- 11) 富松慧介, 庭山雅嗣, "胃・食道組織を対象とした近赤外空間分解分光計測", 生体医工学シンポジウム(岡山) (2015 年 9 月)
- 12) 庭山 雅嗣, "近赤外分光法による無意識・無拘束な血液循環検査システム", 第 7 回超領域研究会 (浜松) (2014 年 7 月)
- 13) 庭山 雅嗣, "血中 CO の光計測", ガス状伝達物質研究会(豊橋) (2014 年 3 月)
- 14) 塩見将平, 庭山雅嗣, "NIRS による筋組織を対象とした関心領域の酸素濃度計測", 平成 25 年度日本生体医工学学会東海支部大会(名古屋) (2013 年 10 月)

114 学会・研究集会での招待発表数 7 件

2018 年度	0 件	2017 年度	0 件	2016 年度	3 件	2015 年度	0 件
2014 年度	2 件	2013 年度	2 件	2012 年度	0 件		

115 学会・研究集会での招待発表リスト

- 1) 庭山雅嗣, "近赤外分光法による多様な生体組織の活動計測", 第 12 回東海地区分離技術講演会(浜松)(2017 年 2 月)
- 2) 庭山 雅嗣, "光による血液動態計測と工学教育", 平成 28 年度東海工学教育協会地区大会(浜松)(2016 年 12 月)
- 3) 庭山雅嗣 "光を用いた非侵襲血液動態計測", 電子情報通信学会ソサイエティ大会 2016(札幌)(2016 年 9 月)
- 4) T. Yamakawa, M. Niwayama, T. Inoue, S. Nomura, M. Fujii, M. Suzuki, T. Yamakawa, "Implantable Electronics for Diagnosis and Treatment of Intractable Epilepsy," 6th International Conf. on Electronics, Computers and Artificial Intelligence (Bucharest) (2014 年 10 月)
- 5) T. Yamakawa, T. Inoue, M. Fujii, M. Suzuki, T. Aoki, M. Niwayama, "Simultaneous Recording of Near-Infrared Spectroscopy and Electroencephalography Employing Polyimide-Based Flexible Probe Implantable in the Brain", International Conference on Advanced Materials, Energy, and Environments 2014 (Honolulu) (2014 年 7 月)
- 6) M. Niwayama, "Quantitative Hemodynamics Measurement of Heterogeneous Tissue using Near Infrared Spectroscopy", The 15th Takayanagi Kenjiro Memorial Symposium (Hamamatsu) (2013 年 11 月)
- 7) T. Yamakawa, T. Inoue, M. Fujii, M. Suzuki, M. Niwayama, T. Aoki, "Implantable Optronics with Multimodal Sensing Capability for Brain Function Diagnosis", 14th International Young Scientists Conference Optics and High Technology Material Science (Kyiv) (2013 年 10 月)

116 研究集会の開催役割 該当なし

117 学会誌の編集 該当なし

118 受賞・表彰 該当なし

Ⅲ 外部資金に関する事項

200 科学研究費獲得状況 (種別、年度、題目、金額 その他 記載)

(代表者は研究費総額(直接経費と間接経費の総額))

(分担者は個人配分額(自ら受け取った直接経費、間接経費の総額))

- 1) 代表者, 基盤研究(C), 2018-2021, 新たな空間分解分光法による非接触・高速・定量的な血液動態イメージング法, (2018 : 1,170 千円)

- 2) 代表者, 基盤研究(C), 2013-2016, 皮膚接触不要の無意識・無拘束な心疾患検査を可能とする光センシングシステム, (2013 : 1,430 千円, 2014 : 1,430 千円, 2015 : 1,170 千円, 2016 : 910 千円)
- 3) 分担者, 基盤研究(S), 2018-2022, 超高速ハイブリッドカスケード光電荷変調による極限時間分解撮像デバイスと応用開拓, (2018 : 1,840 千円)
- 4) 分担者, 基盤研究(C), 2016-2018, 透過光を用いた深層筋の運動時酸素動態計測, (2016 : 260 千円, 2017 : 130 千円, 2018 : 130 千円)
- 5) 分担者, 基盤研究(C), 2012-2014, 運動時における骨格筋代謝の3次元解析, (2013 : 130 千円, 2014 : 130 千円)
- 6) 分担者, 基盤研究(C), 2011-2013, 運動およびトレーニングが内因性一酸化炭素産生に及ぼす影響, (2013 : 130 千円)

201 その他の外部資金獲得状況

- 1) 2013-2014 年度, 研究成果最適展開支援プログラム (A-STEP) シーズ顕在化タイプ, 指接着型の胎児パルスオキシメーターの開発, (2013 : 195 千円, 2014 : 1,001 千円)
- 2) 2017-2018 年度, 未来医療を実現する医療機器・システム研究開発事業, スマート治療室における患者情報統合モニター上にデータ表示可能な、外科医の指先や鏡視下手術鉗子ならびにロボットアーム先端に装着可能な小型組織オキシメーター温度センサーの開発, (2017 : 2,691 千円, 2018 : 1,300 千円)
- 3) 2015-2016 年度, 非接触光センシング技術の研究開発, 民間企業, (2015 : 1,100 千円, 2016 : 1,100 千円)
- 4) 2017-2018 年度, 胸部における動脈血酸素飽和度測定に向けた予備調査, 民間企業, (2017 : 1,100 千円, 2018 : 1,100 千円)

他 4 件

IV 教育に関する事項

300 授業担当 (共通科目)

科目名 「アカデミックイングリッシュ I」 (2016 年度担当)

科目名 「情報処理」 (2017 年度担当)

科目名 「生体計測・情報システム」 (2018 年度担当)

301 授業担当 (専門科目)

科目名 「過渡現象」 (2015-2017 年度担当)

科目名 「過渡現象論」 (2012-2013 年度担当)

科目名 「過渡現象論 I」 (2012-2013 年度担当)

科目名 「過渡現象論 II」 (2012-2013 年度担当)

科目名 「工学基礎実習」 (2012-2013 年度担当)

科目名 「情報エレクトロニクスセミナー」 (2014-2018 年度担当)

科目名 「数値シミュレーション」 (2012-2013 年度担当)

科目名 「数値シミュレーション I」 (2012-2013 年度担当)

科目名 「数値シミュレーション II」 (2012-2013 年度担当)

科目名 「創造教育実習」 (2012-2013 年度担当)

科目名 「卒業研究」 (2014-2018 年度担当)

科目名 「電気回路 II」 (2014-2017 年度担当)

科目名 「電子回路 I」 (2012 年度担当)

302 授業担当 (大学院修士)

科目名 「応用エレクトロニクス特論」 (2013-2017 年度担当)

科目名 「生体計測」 (2012 年度担当)

科目名 「電気電子工学セミナー第一」 (2014-2018 年度担当)

科目名 「電気電子工学セミナー第二」 (2014-2018 年度担当)

科目名 「電気電子工学研究第一」 (2014-2018 年度担当)

科目名 「電気電子工学研究第二」 (2014-2018 年度担当)

303 授業担当 (大学院博士)								
科目名 「医工学概論 B」 (2018 年度担当)								
304 研究指導 (主) (学部)	2018 年度	6 名	2017 年度	5 名	2016 年度	5 名	2015 年度	5 名
	2014 年度	7 名	2013 年度	5 名	2012 年度	4 名		
305 研究指導 (主) (修士課程)	2018 年度	6 名	2017 年度	6 名	2016 年度	6 名	2015 年度	5 名
	2014 年度	3 名	2013 年度	4 名	2012 年度	6 名		
306 研究指導 (主) (博士課程)	2018 年度	0 名	2017 年度	0 名	2016 年度	0 名	2015 年度	0 名
	2014 年度	0 名	2013 年度	0 名	2012 年度	0 名		
307 指導留学生数 (主) (修士課程)	2018 年度	0 名	2017 年度	0 名	2016 年度	0 名	2015 年度	0 名
	2014 年度	0 名	2013 年度	0 名	2012 年度	0 名		
308 指導留学生数 (主) (博士課程)	2018 年度	0 名	2017 年度	0 名	2016 年度	0 名	2015 年度	0 名
	2014 年度	0 名	2013 年度	0 名	2012 年度	0 名		
309 研究生の受け入れ	2018 年度	0 名	2017 年度	0 名	2016 年度	0 名	2015 年度	0 名
	2014 年度	0 名	2013 年度	0 名	2012 年度	0 名		
310 研究員の受け入れ	2018 年度	0 名	2017 年度	0 名	2016 年度	0 名	2015 年度	0 名
	2014 年度	0 名	2013 年度	0 名	2012 年度	0 名		
311 学位論文審査数 (課程博士)								
本学	2018 年度	0 名	2017 年度	0 名	2016 年度	1 名	2015 年度	0 名
	2014 年度	2 名	2013 年度	0 名	2012 年度	0 名		
他大学	2018 年度	0 名	2017 年度	0 名	2016 年度	0 名	2015 年度	0 名
	2014 年度	0 名	2013 年度	0 名	2012 年度	0 名		
312 学位論文審査数 (論文博士)								
本学	0 名	他大学		0 名				

313 指導学生学位 (課程博士、論文博士) 該当なし

314 指導学生・研究員の受賞 該当なし

V 国際交流に関する事項

400 海外の大学・機関との連携 該当なし

401 国際協力 該当なし

402 外国人研究者の訪問 該当なし

403 外国人客員教授の受入 該当なし

404 外国人研究者の受入

1) シュトゥバン ノルベルト ゲザ, ブダペスト工科経済大学, 研究員, ハンガリー, 2012.2-2012.11

VI 管理運営に関する事項

500 役職等の経歴 該当なし

501 委員会委員等の経歴

- 1) 情報セキュリティインシデント対策グループ全学委員 (2018年度-現在)
- 2) 全学広報委員会光医工学研究科委員 (2018年度-現在)
- 3) 光医工学専攻入試委員会光医工学専攻の入試関連業務 (2018年度-現在)
- 4) 入試委員会工学部・工学専攻の入試関連業務 (2017年度-現在)
- 5) 電気電子専攻助教選考委員会 (2014年度-現在)
- 6) 数理システム専攻 TT 助教選考委員会 (2014年度-現在)
- 7) 学生委員会 (2014年度-2015年度)
- 8) 電研 50 周年記念行事実行委員会 (2014年度-2015年度)
- 9) 電気電子専攻留学生講師選考委員会 (2014年度)
- 10) ヒトを対象とする研究倫理委員会全学の委員会。委員は所属する学部・大学院から提出される倫理審査申請書を委員会で説明し、倫理審査後、不十分な点などを申請者へ説明する。(2012年度-2013年度)
- 11) 入試委員会工学部・工学研究科の入試関連業務 (2011年度-2012年度)

他 0 件

VII 社会貢献・社会活動

600 社会還元・応用事例

- 1) 2015年12月、新技術の実用化(超小型指装着 NIRS を医療機器として実用化)
- 2) 2013年2月、新技術の実用化(脳 NIRS を医療機器として実用化)

601 公開講座

- 1) 中日新聞連携講座講師，静大・中日新聞連携講座にて光生体計測について一般向けの講演，浜松、静岡大学 Sport(2016.2)

602 講演会

- 1) 高大連携実習，光生体計測の実験(体の疲れ、酸素濃度)2日間，静大工学部(2016.8)
- 2) 高大連携実習，光生体計測の実験(体の疲れ、酸素濃度)2日間，静大工学部(2015.8)
- 3) 人機官能コンソーシアム講演，ヤマハ発動機主催のコンソーシアムにおける生体計測に関する講演，静岡大学浜松キャンパス S-Port(2015.5)
- 4) 追分小学校くすのきの会講演会，お天気予報計をつくろう，静岡大学2号館114室(2014.9)
- 5) 高大連携実習，光生体計測の実験(体の疲れ、酸素濃度)2日間，静大工学部(2014.8)
- 6) くすのきの会講演会，不思議な電子楽器をつくろうというテーマで小学生60名を対象とした実習，浜松市立追分小学校(2013.9)
- 7) 高大連携実習，光で体の疲れを測る光生体計測の実験，静大工学部(2013.8)
- 8) イノベーションジャパン2012，深部生体組織の非侵襲的酸素動態計測装置の開発，東京(2012.9)
- 9) 高大連携実習(磐田南、浜工、豊丘)，光で体の疲れを測る光生体計測の実験，静大工学部(2012.8)

603 報道等

新聞記事

- 1) 中日新聞11面，(2016.2.14)，光で健康管理
- 2) 中日新聞10面，(2016.2.7)，近未来は光健康診断
- 3) 日刊工業新聞，(2015.3.12)，近赤外光で新生児計測
- 4) 静岡新聞29面，朝刊(2015.1.24)，指で触れ胎児状態チェック 超小型センサー開発 災害医療に応用もー
- 5) 中日新聞1面，夕刊(2015.1.22)，胎児の健康 指先で診断
- 6) 日刊工業新聞(全国)9面，(2013.10.10)，血液循環測る光センサー 指先装着型を開発
- 7) 日本経済新聞(全国)25面，(2013.10.10)，光センサーで体内血液量測定
- 8) 静岡新聞25面，(2013.9.28)，超小型光センサー開発

- 9) 日本経済新聞（静岡版）35 面，（2013.9.28），指先で血液測定
- 10) 中日新聞 9 面，（2013.9.28），血液循環 簡単に測定
- 11) 中日新聞 19 面，（2013.3.11），防災減災実証試験 1
- 12) 静岡新聞 17 面，（2013.3.11），防災減災実証試験 2
- 13) 日本経済新聞（神奈川版），（2012.7.20），「光センサー用途拡大」静岡大学・庭山と株式会社アステムの共同開発により、生体を侵さずに脳内血量を計測する装置「脳 NIRS（ニルス）」を実用化し、研究用として発売。
- 14) 日刊工業新聞，（2012.5.29），「脳内血量の計測装置を発売-精神疾患の判別に有効」静岡大学・庭山と株式会社アステムの共同開発により、生体を侵さずに脳内血量を計測する装置「脳 NIRS（ニルス）」を実用化し、研究用として発売。

テレビ放送

- 1) テレビ静岡，スーパーニュース（2013.9.27）筋肉や胎児の血液循環を簡便に計測する光センサ技術の開発

604 その他特記事項 該当なし