

静岡大学 環境報告書

Environmental Report

2021

静岡大学 環境報告書 2021

SHIZUOKA UNIVERSITY Environmental Report 2021



国立大学法人 静岡大学 環境報告書 2021

発行：2021年9月
 編集：令和3年度 静岡大学施設・環境マネジメント委員会
 令和3年度 静岡大学環境報告書作業部会
 発行所：国立大学法人 静岡大学
 〒422-8529 静岡県静岡市駿河区大谷836
 電話〔代表〕054-237-1111



未来の
 ために、
 いま選ぼう。

静岡大学は地球温暖化対策のための国民運動
 「COOL CHOICE (=賢い選択)」に賛同・登録しています。

編集方針

環境報告書は、平成17年4月1日に施行された「環境情報の提供の促進等による特定事業者等の環境に配慮した事業活動の促進に関する法律」及び「同法第2条第4項の法人を定める政令」に規定されており、静岡大学は環境報告書を作成する特定事業者に定められています。

静岡大学は、教育、研究、地域連携を通じて持続可能な社会の発展に向けて「環境、安全、衛生、人材育成」を始めとする様々な分野で貢献しており、本学の環境報告書では、1年間で積み上げた、それらの教育研究活動や取り組みの成果などの環境に配慮した事業活動等に関する情報を発信しています。

環境報告書2021の編集は、環境省の「環境報告ガイドライン(2018年版)」を基本とし、2014年5月に定められた「環境報告書の記載事項等の手引き(第3版)」に基づき編集しています。記載事項の順序も原則として、この手引きに従うこととしていますが、本学の環境報告書では温室効果ガス総排出量と電気・都市ガス・水・重油・灯油のエネルギー使用量の関連性を一連の記載とし見やすくすることや、「静岡大学グリーンキャンパス構築指針・行動計画2016-2021」にて定めている行動計画の検証・評価の記載などにより、PDCAサイクルを確立するなど、工夫した構成としています。

また、環境報告書の作成にあたっては、今までと同様に学内・学外のステークホルダーに対して分かりやすく、読みやすい報告書を目指すことや、ステークホルダーとのコミュニケーションの進展や連携、SDGsに係わる教育研究活動などの内容の充実を図り、毎年附加される環境や活動に関する事柄を含めブラッシュアップしていくこととしています。

また、2021年版においても、龍谷大学 食料農業システム学科 佐藤龍子教授の外部評価を受け、信頼性・公平性の向上に努めることにしました。

2021年9月

静岡大学環境報告書作業部会長

環境情報

静岡大学の環境報告書におけるステークホルダー(関わりのある人々)

- 大学の運営に直接関わる役員・教職員
- 大学の研究、教育を受ける学生・大学院生
- 附属学校園の教育を受ける生徒・児童
- 大学や大学院を志望する高校生・受験生・大学生・社会人
- 学生・大学院生・生徒・児童の保護者(学費負担者)
- 大学の研究、教育と連携している企業・自治体
- 学生を受け入れる企業・自治体
- 大学周辺の地域住民

静岡大学環境報告書2021は、静岡大学のホームページで公表しています。

<https://www.shizuoka.ac.jp/outline/magazine/magazine/kankyot.html>

トップメッセージ

2020年1月に日本で最初の新型コロナウイルス感染者が判明してからというもの、感染者は増大し収束の兆しが見えないまま一年以上が経過しました。静岡大学でも感染予防の観点から、2020年度は前期中ほとんどの授業が非対面式(主にオンデマンド方式)で行われ、後期から一部の授業で対面式が再開されるという変則的な状況でした。そのような授業形態は今も続いています。私たちはこのような経験の中で、大学における新たな授業のあり方も経験することができました。それは、対面式と非対面式の双方が有する特色を組み合わせたハイブリッド型授業の展開というものです。今後、このような授業形態にさらに磨きをかけ洗練されたものにしていくことも大切だと考えています。

ところで、近年私たちは地球規模で生じている気候変動が多くの国々で熱波や豪雨、干ばつ等をもたらす、それらが人間の生存を脅かすような大きな災害に結びつくという光景をみる機会が増えています。私たちは、今まさに地球温暖化がもたらす「気象危機」の中に暮らしていると言っても過言ではありません。このような状況の中、日本政府は昨年10月に「2050年までに温室効果ガスの排出を実質的ゼロにする」=脱炭素社会の実現という目標を打ち出しました。日本も「脱炭素社会」に向けての舵切りがなされ、本格的に社会全体で気候変動問題に取り組むこととなります。まさに「環境」そのものがこれからの日本社会を考える上で大きな意味を持つことになるのだと言えます。

静岡大学では、これまでも「環境」を重視した様々な取り組みを進めてきました。その取り組みの内容や成果については、2007年以降毎年「環境報告書」を発行し、学内外に向けて情報発信を行っています。その中には、静岡大学が取り組んできた環境に関する新技術の開発をはじめ、生物多様性に関する調査・研究、さらには環境負荷低減・省エネの取り組み、そして教職員や学生の活動など、環境面で果たしてきた静岡大学の数多くの実績が明らかにされています。これらは、静岡大学がまさに地域社会に貢献する大学としての役割を存分に発揮したものであると自負をしています。

加えて、静岡大学では2020年に新たな教育研究組織として「未来社会デザイン機構」を設置し、地域における持続可能な未来社会の構築に寄与する取り組みを進めています。この取り組みは、まさに地域社会におけるSDGs(持続可能な開発目標)の実現と軌を一にするもののだと言えます。

静岡大学は、これからも地域に貢献する大学として地域の均衡ある発展のために様々な取り組みを進めていく所存です。今後も皆様のご支援・ご協力をよろしくお願い致します。

2021年9月

静岡大学長

日誌一幸



これからも地域に貢献する大学として地域の均衡ある発展のために「環境」を重視した様々な取り組みを進める

静岡大学の理念と目標

理念「自由啓発・未来創成」

静岡大学は、旧制の静岡高等学校、静岡第一師範学校、静岡第二師範学校、静岡青年師範学校、浜松工業専門学校（旧浜松高等工業学校）の統合（1949年）と静岡県立農科大学の移管（1951年）を経て誕生しました。統合前の前身校では、いずれも大正デモクラシー下の自由な社会の雰囲気を背景として、学生の主体性に重きをおく教育方針がとられてきましたが、中でも浜松高等工業学校では、「自由啓発」という理念のもと、学生たちを試験や賞罰によって縛るのではなく、できる限り自由な環境の中に置き、ひとり一人の個性を尊重することを通してその才能を発揮させることをめざす教育が行われました。

この理念は、教育だけでなく、なにごとにもとられない自由な発想に基づく独創的な研究、相互啓発的な社会との協働に不可欠であり、時代を越えて受け継がれるべきものです。静岡大学の学生・教職員は、このような認識のもとで、教育、研究、社会連携・産学連携、国際連携の柱として、「自由啓発」の理念を引き続き高く掲げ、共に手を携えて地域の課題、さらには地球規模の諸問題に果敢にチャレンジするとともに、人類の平和と幸福を絶えず追求し、希望に満ちた未来を創り出す「未来創成」に全力を尽くします。

静岡大学は、以上のような意味での「自由啓発・未来創成」の理念のもと、静岡県に立地する総合大学として、地域の豊かな自然と文化に対する敬愛の念をもち、質の高い教育、創造的な研究による人材の育成を通して、人類の未来と地域社会の発展に貢献していきます。

教育の目標

- 多様な文化と価値観を尊重する豊かな人間性とチャレンジ精神を有し、高い専門性と国際感覚を備えた、人類の未来と地域社会の発展に貢献できる人材を育成します。
- 上記の人材を育成するために、国際水準の質の高い教育を行うとともに、学生・教職員の協働のもと、学生が主体的・能動的に学習する教育を推進し、さらに、学生が地域づくりの一員として、自由闊達に地域の人々と交流し、学びあい、地域課題の解決に向け連携・協働する取り組みを進めます。

研究の目標

- 真理を探究する基礎研究から技術開発や課題解決のための応用研究にわたる独創的な研究を推進し、研究成果を国際社会や地域社会及び産業界に還元することにより、人類の知及び学術文化の継承と発展に貢献します。
- 地域の知の拠点として、多様な研究を通して地域社会の発展に貢献するとともに、世界をリードする研究に取り組み、研究上の強みと特色のある分野では世界的研究拠点の形成を目指します。

社会連携・産学連携の目標

- 社会の中の一員として、社会に開かれた教育研究を推進するとともに、社会が直面する課題に協働して取り組み、成果の発信と共有及び知と価値の共創を通して社会に貢献します。
- 地域社会と学生・教職員が相互に啓発しあう関係を構築するとともに、地域との協働による課題解決を通して、地域社会の価値の創造と持続的な発展に貢献します。
- 地域イノベーションをリードする人材の育成や産官学金連携による共同研究、ベンチャー企業の活動支援等を通して、地域の新産業・雇用の創出に貢献します。

国際連携の目標

- 諸外国と学生・教職員の幅広い交流や留学生の積極的な受入れを通して、グローバルに活躍できる人材を育成し、大学の国際化を推進します。
- 地域社会に根ざした国際連携を推進し、地域と手を携えながら、地域社会とアジア、そして世界とをつなぐ、人や文化・産業の橋渡しの役目を果たします。

大学運営の目標

- 「自由啓発・未来創成」の理念のもと、教育、研究、社会連携・産学連携、国際連携の目標を達成するため、経営基盤の効率化と適正化を図り、学問研究の自由を尊重した透明性の高い大学運営を行います。また、国立大学としての社会的役割を果たすため、学生・教職員が持てる力を十分に発揮できる環境の維持に努めるとともに学内外からの意見や批判を積極的に受け止め、社会に開かれた大学を目指します。

環境方針、環境負荷低減・省エネルギーの推進

環境方針

基本理念

- ①人と自然と地球が共生する持続可能な社会の構築を目指し、次世代により良い環境を引き継ぐため、大学が果たすべき役割の重要性・社会的責任を認識し、本学における教育・研究・地域連携等のあらゆる面において、環境負荷の低減に資する環境保全活動を推進する。
- ②学生・生徒・児童等に対する環境教育を通じて環境配慮活動を実践し、環境に配慮する人材を育成するとともに、かけがえのない地球環境・キャンパス環境・生物多様性を守る環境保全等の調査・研究に積極的に取り組み、全ての生命が安心して暮らせる未来づくりに貢献する。

基本方針

- ①本学におけるすべての教育・研究・地域連携活動から発生する環境に対する負荷の低減等環境保全に努める。
- ②環境教育の充実、実践を通じ環境に配慮する人材を育成するとともに、地域社会との連携参加、環境保全活動、環境負荷低減活動を積極的に推進する。
- ③地球環境・キャンパス環境・生物多様性を守る環境保全等の調査・研究を積極的に展開する。
- ④環境に関する規制を遵守するとともに、この環境方針を達成するための環境配慮目標及び行動計画を策定し、教職員・学生・生徒・児童及び静岡大学生協職員と協力して、これらの達成を図る。
- ⑤環境マネジメントの効率的推進を図るとともに、PDCAサイクル等に基づく実施状況・達成状況を点検評価し、継続的な改善を図る。

平成22年4月1日

環境負荷低減・省エネルギーの推進

静岡大学では、グリーンキャンパス構築指針・行動計画及びエネルギー管理マニュアルにて、静岡大学における環境負荷低減・省エネルギー推進の目標などを計画（Plan）し、環境に関する教育・研究などの事業活動及びエネルギー消費（Do）を環境報告書にて評価（Check）し、評価に対する改善・対策（Action）を施して、次年度へ繋げています。



環境配慮の取り組み目標、環境配慮計画及び省エネルギー計画等の策定

エネルギー使用量などの集計、環境配慮計画の取組状況の確認及び評価・対策

エネルギーの使用の合理化に係る取組方針や管理標準等の策定

大学の概要

大学名 国立大学法人 静岡大学
所在地 〒422-8529 静岡県静岡市駿河区大谷836
創基 1875年(明治8年)
発足 1949年(昭和24年)
学長 日詰 一幸

構成員数

2020年5月1日現在

役員・教職員等		学部生・大学院生等		附属学校園	
役員	8人	学部生	8,560人	静岡小学校	606人
教員	826人	修士課程	1,301人	浜松小学校	419人
事務職員等	314人	博士後期課程	245人	静岡中学校	429人
		専門職学位課程	57人	浜松中学校	319人
		研究生、特別聴講学生等	67人	島田中学校	322人
		外国人留学生	463人	特別支援学校	59人
				幼稚園	106人
合計	1,148人	合計	10,693人	合計	2,260人
総合計 14,101人					

キャンパス(敷地面積)

2020年5月1日現在

静岡地区	静岡県静岡市駿河区大谷836 他 (大谷・大岩・小鹿・駿府町・用宗)	535,187㎡
浜松地区	静岡県浜松市中区城北3丁目5番1号 他 (城北・布橋・蛸塚・入野町)	216,456㎡
藤枝地区	静岡県藤枝市仮宿63	139,577㎡
島田地区	静岡県島田市中河町169	23,214㎡
中川根(一)地区	静岡県榛原郡川根本町元藤川972-1、976-3	2,592,188㎡
中川根(二)地区	静岡県榛原郡川根本町元藤川298の7	702㎡
天竜地区	静岡県浜松市天竜区西藤平1623の1	608,776㎡
清水地区	静岡県静岡市清水区三保地先	135㎡
富士宮地区	静岡県富士宮市麓字大丸山173の2	3,305㎡
天城湯ヶ島地区	静岡県伊豆市湯ヶ島字鉢窪2857の34	1,800㎡
計		4,121,340㎡

組織沿革

静岡大学は1875年(明治8年)、静岡師範学校の創設を創基としています。幾つかの学制改革を経た後、旧制の静岡高等学校、静岡第一師範学校、静岡第二師範学校、静岡青年師範学校、浜松工業専門学校(旧浜松高等工業学校)の5校を統合して、1949年(昭和24年)5月31日に新制の「静岡大学」として設置が認められ、翌6月1日に発足しました。その後、県立静岡農科大学の移管、静岡・浜松両キャンパスへの統合移転、学部や教養部等の改組・拡充が図られ、2004年(平成16年)に「国立大学法人静岡大学」となり、現在に至っています。

静岡、浜松などの地区に6学部、4研究科、2研究所などからなる総合大学として、学術、教育、研究の諸活動を行っています。

本報告書の対象範囲

対象期間 令和2年度(2020年4月~2021年3月)
対象組織 静岡大学の全組織(学部、大学院、研究所、学内共同教育研究施設、学内共同利用施設及び事務局など)
※職員宿舎は、事業活動とは無関係であることから、エネルギー使用量は除外している。
対象地区 静岡、浜松、藤枝、島田、中川根、天竜、清水、富士宮、天城湯ヶ島の各地区
建物延べ床面積 271,658㎡(職員宿舎除く)

案内図・配置図



浜松キャンパス



静岡キャンパス



● 編集方針	表紙裏
● トップメッセージ	01
● 静岡大学の理念と目標	02
● 環境方針、環境負荷低減・省エネルギーの推進	03
● 大学の概要	04
● 本報告書の対象範囲	05
● 目次	06
● 静岡大学SDGsトピックス	08

持続可能な社会づくりを目指す

環境配慮への方針と体制 14

● 環境配慮基本計画について	14
● 環境配慮の取り組み目標について	15
● グリーンキャンパス構築指針・行動計画 2016-2021	16
● エネルギー管理マニュアル 2016-2021	17
● 環境マネジメント体制・リスクマネジメント体制	18
● 今すぐできる!環境への取り組み	19

環境に対する理解を深める

環境に関する教育・研究活動 20

● 研究活動	
フェアリーリングの謎の解明とその応用展開	20
温暖化に対応した農業を支える新しい資材の開発	22
人と環境の状況理解を基盤とした「ケア情報学研究所」の取り組み	24
地域の身近な木を活かした家具づくり: 人間と森をつなげる産地家具の可能性	26
次世代蓄電池「全固体電池」に向けた新物質開発 ～「脱炭素社会」実現に向けて高まる期待～	28
● 環境に関する学生活動	
森林ボランティアサークル「ぐりんぐりん」、環境サークル「リアカー」	30
静岡大学学生防災ネットワーク	31
昆虫同好会「虫処」～キャンパス内の生物～	32
● 環境に関する教育活動一覧	34

2020年度の実績報告

環境負荷の状況／環境配慮の取り組み状況 36

● マテリアルバランス	36
● 総エネルギー使用量	37
● 電力、都市ガス	38
● 重油、灯油	39
● 紙使用量、水使用量	40
● 循環的利用、グリーン購入・調達	41
● 公用車、農学部附属地域フィールド科学教育研究センター農産物	42
● 環境会計情報	43
● 温室効果ガス排出量	44
● 排水量	45
● 廃棄物総排出量・最終処分量	46
● 大気汚染・生活環境に係る負荷量	47
● 化学物質排出量・移動量	48
● アスベスト、PCB	49
● 環境配慮、省エネルギーへの取り組み	50

評価／検証／データ 52

● 環境報告書2021の自己評価	52
● 自己評価チェック表	53
● 環境報告書2021の外部評価	54
● ガイドライン対照表	55
● 環境配慮計画の検証と評価	56
● 2020年度の主な省エネルギー対策一覧	70
● エネルギー量データ(電力)	72
● エネルギー量データ(都市ガス)	76

この後、僕「しずっぴー」が
どこかのページに登場するよ。
さて、あなたはいくつの「しずっぴー」を
見つけることができるかな？



静岡大学のキャラクター／しずっぴー

持続可能な開発目標 (SDGs)とは、2001年に策定されたミレニアム開発目標 (MDGs)の後継として、2015年9月の国連サミットで採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」にて記載された2016年から2030年までの国際目標です。持続可能な世界を実現するための17のゴール・169のターゲットから構成され、地球上の誰一人として取り残さない (leave no one behind) ことを誓っています。SDGsは発展途上国のみならず、先進国自身が取り組むユニバーサル (普遍的) なものであり、日本としても静岡大学としても積極的に取り組んでいます。

<p>1 貧困をなくそう あらゆる場所のあらゆる形態の貧困を終わらせる</p>	<p>2 飢餓をゼロに 飢餓を終わらせ、食料安全保障及び栄養改善を実現し、持続可能な農業を促進する</p>
<p>3 すべての人に健康と福祉を あらゆる年齢のすべての人々の健康的な生活を確保し、福祉を促進する</p>	<p>4 質の高い教育をみんなに すべての人々への、包摂的かつ公正な質の高い教育を提供し、生涯学習の機会を促進する</p>
<p>5 ジェンダー平等を実現しよう ジェンダー平等を達成し、すべての女性及び女児の能力強化を行う</p>	<p>6 安全な水とトイレを世界中に すべての人々の水と衛生の利用可能性と持続可能な管理を確保する</p>
<p>7 エネルギーをみんなにそしてクリーンに すべての人々の、安価かつ信頼できる持続可能な近代的エネルギーへのアクセスを確保する</p>	<p>8 働きがいも経済成長も 包摂的かつ持続可能な経済成長及びすべての人々の完全かつ生産的な雇用と働きがいのある人間らしい雇用 (ディーセント・ワーク) を促進する</p>
<p>9 産業と技術革新の基盤をつくろう 強靱 (レジリエント) なインフラ構築、包摂的かつ持続可能な産業化の促進及びイノベーションの推進を図る</p>	<p>10 人や国の不平等をなくそう 各国内及び各国間の不平等を是正する</p>
<p>11 住み続けられるまちづくりを 包摂的で安全かつ強靱 (レジリエント) で持続可能な都市及び人間居住を実現する</p>	<p>12 つくる責任つかう責任 持続可能な生産消費形態を確保する</p>
<p>13 気候変動に具体的な対策を 気候変動及びその影響を軽減するための緊急対策を講じる</p>	<p>14 海の豊かさを守ろう 持続可能な開発のために海洋・海洋資源を保全し、持続可能な形で利用する</p>
<p>15 陸の豊かさを守ろう 陸域生態系の保護、回復、持続可能な利用の推進、持続可能な森林の経営、砂漠化への対処、ならびに土地の劣化の防止・回復及び生物多様性の損失を阻止する</p>	<p>16 平和と公正をすべての人に 持続可能な開発のための平和で包摂的な社会を促進し、すべての人々に司法へのアクセスを提供し、あらゆるレベルにおいて効果的で説明責任のある包摂的な制度を構築する</p>
<p>17 パートナリシップで目標を達成しよう 持続可能な開発のための実施手段を強化し、グローバル・パートナーシップを活性化</p>	

TOPICS
01 静岡大学 出会いと学びの場、東部サテライト「三余塾」を開所



静岡大学は「自由・多様性・持続可能性」の理念のもと、静岡県に立地する総合大学として、地域の豊かな自然と文化に対する敬愛の念をもち、質の高い教育、創造的な研究による人材の育成を通して人類の未来と地域社会の発展に貢献することとして2017年7月に「地域志向大学」宣言を行っています。

2020年にはその活動の一環として4月に「未来社会デザイン機構」を設置し、その後東部サテライト「三余塾」を7月末に開所しました。

三余塾は未来社会デザイン機構の元に、静岡県東部地域における教育・研究・産学連携の拠点として伊

豆半島の中心部、伊豆市サテライトオフィス内に設置され、県東部地域における課題解決のための戦略を担う教員が常駐することによって「協働のパートナーを見つける場」「学びの場」「情報を得る場・仲間に出会う場」の3つの「場」の機能を備えています。

この三余塾という名前は明治日本を支える人材を多数輩出した幕末期の塾名からとられており、開所式にあつた石井潔前学長の挨拶、菊地豊伊豆市長の祝辞ではお二方からそれぞれ「幕末期から多くの人材を育てた伝統あるこの伊豆の地で地域人材を育成したい」「この場

所は、学びの場として使用していた歴史があるため、アカデミズムの拠点として活用されることについて、たいへん喜ばしい」と名前にちなんだお言葉がありました。

また、三余塾の機能に対しても土屋優行静岡県特別補佐官から「伊豆半島を始めとする東部地域の子供たちにとって、学術教育の希望の灯を点すことになる」と期待を寄せられています。

三余塾は、地域の住民をはじめとするあらゆる人との協働で地域人材を育成することを目標として、人と人との出会いと学びと協働の場を提供・運営していきます。



開所式テープカット



開所式の様子



ミーティングの様子



建物全景

TOPICS
02 第24回環境コミュニケーション大賞環境報告部門で「環境配慮促進法特定事業者賞」を受賞



静岡大学が2020年9月に発行した「静岡大学環境報告書2020」が、「第24回環境コミュニケーション大賞」(主催:環境省、一般財団法人地球・人間環境フォーラム)の「環境報告部門」において「環境配慮促進法特定事業者賞」を受賞しました。

この賞は、環境配慮促進法の特定事業者による報告のうち、特に優れた環境報告書を表彰するもので、「読みたくなる環境報告書」をキャッチフレーズに学内・学外のステークホルダーの方々に楽しく理解していただける冊子づくりを継続しており、昨年度は新たに静岡大学の

SDGsにつながる活動を「静岡大学SDGsトピックス」としてまとめ、地域の環境問題等に貢献する研究として「新しい作物により地域農業の活性化を図る研究」「静岡県の自然災害に関する研究」「農業の省力化に関する研究」「駿河湾のサクラエビに関する研究」を紹介しました。

静岡大学は、今後も環境報告書を公表することを通じて、誠実な環境情報の開示を実現していきます。

第15回(2011)、第21回(2017)に続き、3度目の受賞となりました。



昨年度はオンラインでの表彰式でした

TOPICS
03 快挙!「大学SDGs ACTION! AWARD 2021」グランプリ受賞～教育学部 藤井基貴研究室～



2021年3月5日(金)に開催された「大学SDGs ACTION! AWARD 2021」(主催:朝日新聞社)の最終選考会において、本学教育学部の藤井基貴研究室が「グランプリ」と「オーディエンス賞」を受賞しました。

「大学SDGs ACTION!



大学SDGs ACTION! AWARD 2021

AWARD」は、SDGs達成に向けて、若い世代による社会課題解決のための活動や、日頃の研究や活動に基づいた独創的な企画やアイデアを募るために、4年前に創設されたアワードです。今年度は全国から96件の応募がありました。

藤井研究室は、東日本大震災を契機として10年間にわたって防災教育の振興に取り組んでいます。これまでの活動の蓄積をもとに、新たな企画アイデアとして「日本のBOSAIを世界へ 教職を目指す学生たちによるSDGsへの挑戦」を提案しました。



出前防災講座の様子



研究室のメンバー

TOPICS
04 静岡大学の超小型衛星「STARS-EC」打ち上げ成功



静岡大学が開発した超小型衛星STARS-EC(実施責任者:静岡大学工学部 能見公博教授)を乗せたロケットが2021年2月21日(日)(日本時間)、NASAワロップス飛行施設(バージニア州)からの打ち上げに成功しました。

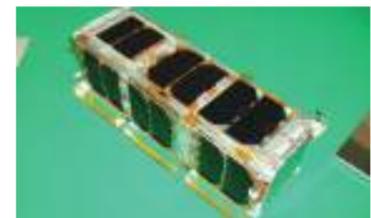
翌22日(月)には、ロケットは国際宇宙ステーション(ISS)に滞在中の野口聡一宇宙飛行士が操作するロボットアームによりドッキング作業が行われ、STARS-ECは無事にISS船内へ輸送されました。今後、STARS-ECは宇宙空間への放出が予定され、宇宙エレベーター、宇宙デブリ除去に関連した技術実験が行われます。

能見教授は、「静岡大学ではこれまでに3基の衛星を宇宙に打ち上げていますが、宇宙空間でのエレベーター

実験はまだ成功していません。これまでの衛星の技術を総合して、宇宙空間でエレベーターを移動できれば世界初となる。絶対に成功させたい。」と実験の成功に向けて力を込めました。

STARS-ECは、今回、共同創業者に名を連ねる静岡大学発ベンチャーSTARS Space Serviceの開発支援の下、能見教授が中心となり静岡大学で設計・開発・製造が行われました。3UサイズのCube Sat(一辺10cmの立方体衛星3基)が直列に並び超小型衛星で、地球周回軌道上で両端の衛星からテザー(長い紐状の物体)を伸展し、約22mのエレベーターを構築します。中央の衛星がテザー上を移動することで、エレベーターの昇降実験を計画しています。

STARS Spaceの本宇宙実験により、宇宙エレベーター、宇宙デブリ(ゴミ)除去へ繋がる技術の獲得が期待されています。



超小型衛星STARS-EC



パネルを広げた超小型衛星

TOPICS
05 静岡刑務所と木屑再利用連携協定事業協定を締結



木屑・馬の前にて、馬術部員と静岡刑務所職員の方々



馬(フラッシュ)を挟み、木屑を手に持つ馬術部主将と静岡刑務所職員

静岡大学学生支援センターは静岡刑務所と木屑再利用連携協定事業協定書を結び、静岡刑務所より静岡大学馬術部の馬の飼育に必要な木屑をご提供いただけることとなりました。今まで静岡刑務所が産業廃棄物として処理していた木屑が提供されることにより、本学馬術部の負担が軽減されるとともに、資源の有効活用にもつながることが期待されます。

2020年10月8日(木)に1回目の木屑提供が行われ、トラックに載せられて到着した木屑が、静岡刑務所職員と馬術部員の手により専用

の置き場に運び込まれました。引き続き馬術部員と静岡刑務所職員とで、馬(フラッシュ・牡20歳)と木屑を背景に写真撮影を行い、あらためて馬術部員から静岡刑務所職員の皆様へ感謝の意が述べられました。

【静岡刑務所のコメント】

木屑の提供が、廃棄物のリユースや地域との共生につながるだけでなく、本事業を就業受刑者が知り、自身の社会的な活動の一端を担っているとの意識が芽生え再犯防止に結び付くことになれば、当所としては、本事業に取り組むこと意識は大きいと考えます。

TOPICS
06 静岡大学で「パープル・ライトアップ」を実施



静岡大学は、内閣府の定める「女性に対する暴力をなくす運動」の趣旨に賛同し、下記の期間において電子工学研究棟を紫色にライトアップする「パープル・ライトアップ」を実施しました。

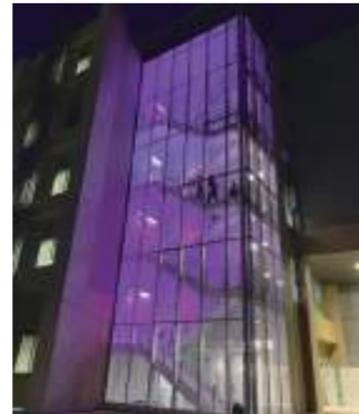
ライトアップ期間は、2020年11月12日(木)～11月25日(水)、17時00分～22時00分に行いました。

11月12日(木)に行われた点灯式では、小野行徳 男女共同参画推進室室長によるパープル・ライトアップの趣旨説明の後、三村秀典 電子工学研究所長による掛け声と共にライトオンされました。

パープル・ライトアップの会場となった電子工学研究所は、日本で初めて、電子式テレビジョンの研究を開始し、1926年に「イ」の字の映像・表示に成功した、旧制浜松高等工業学校の高柳健次郎教授の研究所を原点としています。静岡大学のパープル・ライトアップは「女性に対するあらゆる暴力の根絶を呼びかける」という主旨で行うものですが、静岡大学が「光研究の拠点」とあるというメッセージも含まれています。

静岡大学では、これまでもセクシャル・ハラスメント防止や男女共同参画推進に努めてきましたが、

これを機に、より一層女性の人権を尊重するための意識啓発や教育の充実を進めていきます。



ライトアップされた電子工学研究棟

TOPICS
07 「スチューデント・アンバサダー」イベントを開催



国際連携推進機構が一般社団法人グローバル教育推進プロジェクト(GiFT)と協働で実施している「スチューデント・アンバサダープログラム」の一環で、学生による「アンバサダー・ウィーク・イベント」を開催しました。

このプログラムは、コロナ禍で留学生の受け入れや派遣ができない現状でも「自分たちなりのSDGs」をテーマに世界に目を向け、国際



Tシャツをエコバッグにリユース

的な視野を持つきっかけとなる活動の企画を行うもので、参加者(日本人学生・留学生)は、6つのチームに分かれ、自ら企画立案したイベントを実施するものです。

環境問題に焦点を当てて企画したチームは、年間100万トン捨てられている衣服の廃棄と日本が人口一人当たりのプラスチックごみ廃棄量世界第2位という現状を説明し、Tシャツからエコバッグを作るリユース方法を紹介しました。

参加者は、それぞれが着なくなったTシャツを持ち寄り、実際にエコバッグ作りを体験。ハサミ1本で簡単にエコバッグが出来上がり、「着目点が素晴らしい」、「お気に入りの服をもう1回使えるので愛着が続く」などの感想が寄せられました。

企画した学生チームは、「このイベントを機に環境への意識を高める一歩になれば」と思いを込めてイベントに臨みました。



スチューデントアンバサダー



VeganとFair tradeについて考える

TOPICS
08 附属幼稚園に「おやじの会」がビオトープを設置



附属幼稚園で、2020年10月27日(火)に園児の保護者でつくる「おやじの会」が整備してきた園庭のビオトープが完成し、園児約40人がメダカの放流を行いました。

面積は約30㎡あり、井戸や雨の水を利用した池には園児が渡れるように橋も架けてあり、ビオトープを訪れる生き物と園児たちが触れ合い、楽しく自然学習ができればとの思いから作られていました。

メダカを放流した子どもたちは早速、泳ぐ姿を一生懸命観察していました。

【附属幼稚園より】

本園の魅力は、豊かな自然環境に恵まれていることです。園内には県

内有数と自負する豊かな自然が残る広々とした園庭や林があり、子どもたちは花を摘んだり、虫を捕まったり、木の実や落ち葉を集めたり、自然との関わりの中で心ゆくまで遊ぶことができます。園庭に植えられたさくらんぼ、びわ、クルミ、キウイフルーツ、キンカンなどの果実やサクラやイチゴ、アメリカデイゴの樹木、そしてマリーゴールド、アサガオ、ツクサなどのさまざまな草花は季節の移り変わりを鮮やかに映し出すとともに、子どもたちを感性豊かに育てるための手助けをしてくれます。

おやじの会(保護者の会)では、子どもたちが安全安心に豊かな自然環境の中で思う存分遊べるように、年2回園庭等のメンテナンスを

実施しています。昨年はこれらの環境に加えて、「大岩地区の水辺を中心に生息する生き物を身近に観察したり、触れたりできるビオトープがあるといいね」という声が上がりました。6月から準備にかかり、設計、資材の調達、掘削等、おやじの会の方々の得意分野を結集し、10月に完成しました。

子どもたちも大喜び、当初はメダカを放流しましたが、今ではヤゴ(トンボが産み付けた)やどこからきたのかイモリ等の生き物も棲んでいます。また、鳥たちの格好の水飲み場にもなっています。

今後も、自然を通して子どもたちの体験や学びをさらに広げていきたいと思っています。



メダカを放流している子どもたち



ビオトープ整備風景



持続可能な社会づくりを目指す

環境配慮への方針と体制

静岡大学では、様々な教育・研究活動を行っており、環境への配慮に資する活動も多く展開しています。その一方で、これらの活動に伴いエネルギー等の消費による温室効果ガスの排出など、環境への負荷も生じています。

環境への配慮や環境負荷の低減は、大学にとって社会的な責務であり重要な課題であることから、大学全体で取り組むための方針や推進体制を整備し、大学を構成している教職員や学生等の環境配慮に向けた取り組みを促進するとともに、一層の意識啓発を図ることとしています。

環境配慮基本計画について

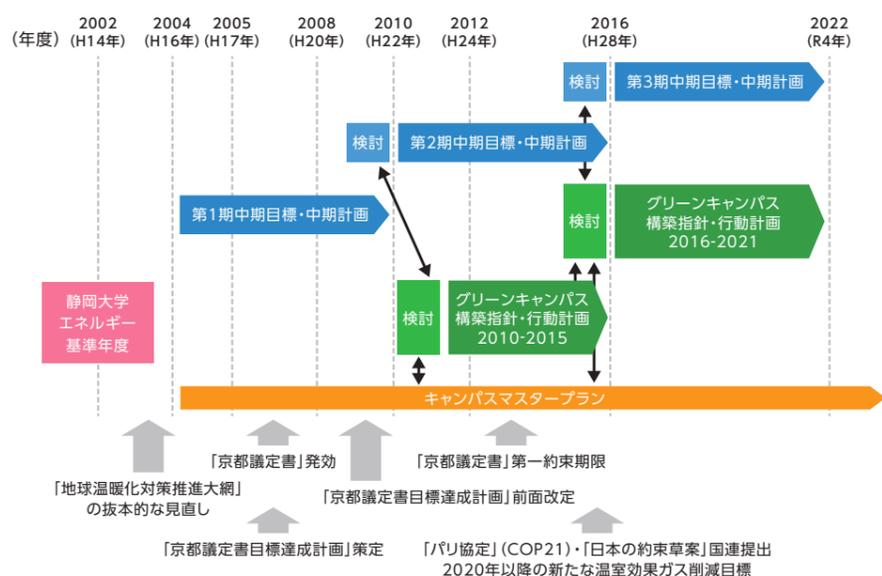
1. 国立大学は法人化に伴い、6年間の中期目標・中期計画の策定、当該中期計画期間における達成度・成果が求められており、この目標・計画に基づき大学を運営しています。

静岡大学は、第3期中期目標・中期計画の中で「グリーンキャンパスを目指し、省エネルギー、代替エネルギー等、環境に配慮した施設設備を整備する」ことを掲げており、省エネルギー対策・CO₂排出量削減対策などをソフト面・ハード面共に、継続的、持続的に推進する必要があることから、中長期的な視野に立った計画が必要となっています。特に、ハード面については、予算の確保と計画的な施設整備を行っていく必要があります。

2. 2010年4月(平成22年4月)に、改正省エネルギー法施行規則が施行されたことにより、静岡大学は「特定事業者」の指定を受け、エネルギー削減に関する「中長期計画書」を関東経済産業局と文部科学省に提出する義務が課せられました。この中長期計画書は、提出年度を含む4年間のエネルギー(原油換算)削減計画であり、毎年度1%(計4%)の削減を求められています。

静岡大学は、静岡キャンパス及び浜松キャンパスのエネルギー使用量(原油換算)を毎年度1%削減する必要があり、計画的・継続的に対策を図っていく必要があります。

3. グリーンキャンパス構築指針・行動計画は、アカデミックプランとしての中期目標・中期計画に沿ったものとするために、第3期中期目標期間の6年間を実行期間とし、静岡大学を取り巻く状況の変化に対応することとしました。現行のグリーンキャンパス構築指針・行動計画2016-2021は、第3期中期目標・中期計画に対応しています。



環境配慮の取り組み目標について

静岡大学は、日本の温室効果ガス削減対策推進及び温室効果ガス排出量の推移とエネルギーの使用の合理化に関する法律(省エネルギー法)、2015年ドイツ・エルマウで行われたG7先進国首脳会議において、日本が掲げた温室効果ガス排出量の削減による温暖化対策目標に基づき「教育・研究活動における環境配慮計画」を作成し、エネルギー使用量や温室効果ガス排出量などの削減目標を掲げています。

静岡大学は、エネルギー使用量、温室効果ガス排出量などの削減目標に向けた取り組みを行っています。

【主な取り組み目標】

エネルギー使用量・温室効果ガス排出量の積極的削減目標

- ①-1 第3期中期目標・中期計画(2016年度～2021年度)期間の最終年度までに、電気・都市ガス・水・重油・灯油のエネルギー使用量と温室効果ガス排出量(CO₂換算)について、2015年度(平成27年度)実績の6%削減目標を達成する。
- ①-2 第3期中期目標・中期計画(2016年度～2021年度)期間の最終年度までに、電気・都市ガス・水・重油・灯油の原単位(面積単位)におけるエネルギー使用量と温室効果ガス排出量(CO₂換算)について、2015年度(平成27年度)実績の6%削減目標を達成する。
- ②-1 第3期中期目標・中期計画(2016年度～2021年度)期間の最終年度までに、電気・都市ガス・水・重油・灯油のエネルギー使用量と温室効果ガス排出量(CO₂換算)について、2013年度(平成25年度)実績の14%削減目標を達成する。
- ②-2 第3期中期目標・中期計画(2016年度～2021年度)期間の最終年度までに、電気・都市ガス・水・重油・灯油の原単位(面積単位)におけるエネルギー使用量と温室効果ガス排出量(CO₂換算)について、2013年度(平成25年度)実績の14%削減目標を達成する。

※ ②-1、②-2の削減目標は、2015年7月に日本が目標として国連気候変動枠組条約事務局へ提出した「2030年度の温室効果ガス削減目標を2013年度(平成25年度)比26%減」を踏まえ、本学の基準として新たに設定した。

その他の取り組み目標

紙使用量の削減、グリーン購入の継続的な推進、公用車のCO₂削減、大学独自の活動推進、生協に係る活動推進などを掲げています。

※ その他の取り組みの具体的な目標は、P56～P69「環境配慮計画の検証と評価」を参照してください。



グリーンキャンパス構築指針・行動計画 2016-2021

2010年1月、施設・環境マネジメント委員会の下に「環境報告書作業部会」を立ち上げ、第1期中期目標・中期計画の最終年度である2009年度(平成21年度)における環境に配慮した事業活動に関する情報を公開するための「環境報告書2010」を作成し、PDCAサイクルを基本とした各環境配慮の取り組み目標に関する評価・分析を行いました。

また、第2期中期目標・中期計画では「グリーンキャンパスを目指し、省エネルギー、代替エネルギー等、環境に配慮した施設設備を整備する」ことを掲げて「グリーンキャンパス構築指針・行動計画2010-2015」を策定し、実施しました。

環境配慮の取り組みを効率的・効果的に実施するには、目標や行動計画などを明確に示すことが大切であり、この「グリーンキャンパス構築指針・行動計画」に基づき、ステークホルダーが限られた財源を最大限に活用しつつ、地球温暖化防止対策・環境負荷低減対策などを継続的、持続的に推進していくことが必要です。

前回のグリーンキャンパス構築指針・行動計画2010-2015では、環境配慮の各取り組み目標について、6年間に達成可能な中期目標・年度目標や各年度の行動計画を具体的に掲げるとともに、附属病院を有しない総合大学(7大学)とのベンチマーキングを実施し、静岡大学における光熱水量等の現状を把握・評価しました。

グリーンキャンパス構築指針・行動計画は、2004年(平成16年)に国立大学が法人化して以降、6年ごとに策定することとなった中期目標・中期計画の期間に合わせて策定することにより、中期計画への具体的・実効的な反映を図ることを可能にし、今後も6年ごとに策定することとしており、今回新たな目標を示す「グリーンキャンパス構築指針・行動計画2016-2021」を策定しました。

このグリーンキャンパス構築指針・行動計画2016-2021を、プランとして終わらせることなく、環境に対する静岡大学のPDCAサイクルを稼働させていくために、ステークホルダーの理解を高め、持続的・継続的に地球温暖化防止対策・環境負荷低減対策が推進されることを願っています。

静岡大学グリーンキャンパス構築指針・行動計画2016-2021は、静岡大学のホームページで公表しています。

http://okpc20.adb.in.shizuoka.ac.jp/nzaimu/n_zaimu6/e-management.html



エネルギー管理マニュアル 2016-2021

静岡大学は、「グリーンキャンパス構築指針・行動計画2016-2021」において、環境配慮の各取り組みの中期的目標、年度目標や各年度の行動計画を具体的に掲げています。

本エネルギー管理マニュアルは、「エネルギーの使用の合理化に関する法律」に基づき「エネルギーの使用の合理化の基準」(以下「エネルギー管理標準」という)を策定するものであり、「グリーンキャンパス構築指針・行動計画2016-2021」において定めたエネルギー削減目標を達成するために、省エネルギー活動を効率的・効果的に推進することを目的としています。

「エネルギー管理マニュアル2016-2021」の主な内容を以下に示します。

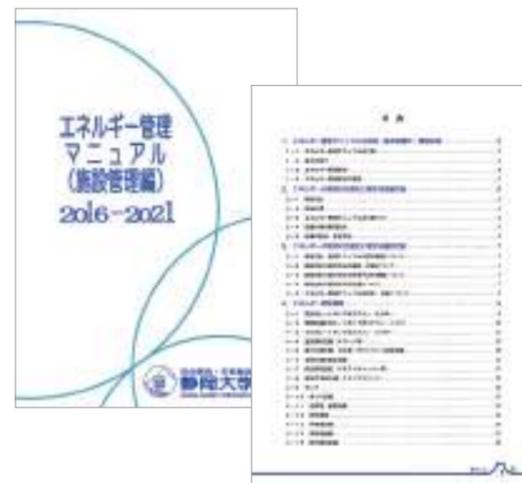
1. 施設課が使用する「施設管理編」と学生・教職員等が使用する「教職員・学生編」の2種類を策定
2. エネルギー管理総括者、エネルギー管理企画推進者、エネルギー管理員や各部局等の長などのエネルギー管理体制の責務を明確化
3. エネルギーの使用の合理化に関する取組方針及び運用方針の策定
4. 空気調和設備、換気設備、局所排気装置、吸気式冷温水機・チリングユニット、ポンプ、ボイラ設備、受変電・配電設備、照明設備、昇降機設備、事務用機器、衛生器具設備に対し、エネルギー管理標準を設定

エネルギー管理標準では、室温測定周期、湿度測定周期、設備機器の点検や清掃周期を明記するとともに、保守記録簿を策定し、利用者の自己管理を促すようにしています。

エネルギー管理マニュアルは、グリーンキャンパス構築指針・行動計画に合わせて策定することとし、中期計画への具体的・実効的な反映を図ることを可能にし、6年ごとに策定をすることとしています。

静岡大学エネルギー管理マニュアル2016-2021は、静岡大学のホームページで公表しています。

<http://www.shizuoka.ac.jp/facilities/>





環境マネジメント体制・リスクマネジメント体制

(2020年4月1日現在)



本学の主な環境側面である教育研究活動に伴うエネルギーや物質の消費並びに化学物質管理等に関する体制を示しています。

今すぐできる!環境への取り組み

私たちの住む地球を取り巻く環境は年々変化しており、地球温暖化の進行が世界的に懸念されています。その影響による気候変動など、私たちの衣・食・住のあり方が問われています。

それらの変化を少しでも緩やかにするためには、環境政策や教育研究はもちろん大切ですが、何よりも私たち一人ひとりが行動しなければなりません。

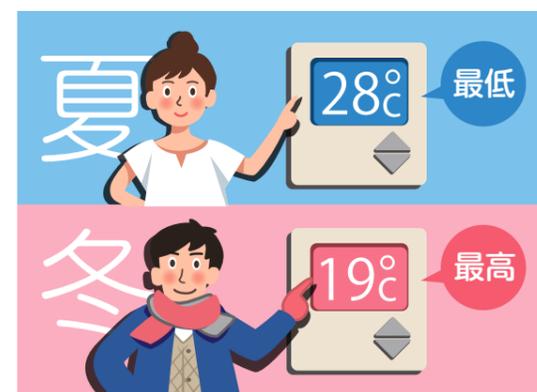
この取り組みは、静岡大学の構成員としてだけでなく、地球の住民として、環境に配慮した行動を示す一例として掲示しているものです。



可燃ゴミ削減、資源ゴミ分別回収



昼休みは消灯しよう



冷房最低28℃、暖房最高19℃



夏はクールビズ、冬はウォームビズ



節水を心がけよう



ペーパーレス化、裏面再利用



環境に対する理解を深める

環境に関する教育・研究活動

静岡大学では事業活動に伴う環境負荷の低減を図るとともに、様々な環境への配慮に資する教育・研究活動を展開しています。

ここでは、本学の具体的な事例を紹介します。

今後これらの教育・研究活動の活性化を図るとともに、得られた知識や技術の地域還元等を通じて、社会貢献に努めます。

環境に関する研究活動

フェアリーリングの謎の 解明とその応用展開



グリーン科学技術研究所
教授／河野 洋和

1. フェアリーリング (妖精の輪) との出会い

この研究は2004年の私の個人的体験から始まりました。当時、私は静岡大学キャンパス内の職員用アパートに住んでいました。ある日、そのアパートの裏庭で芝が弓状に色濃くなっていることに偶然気が付きました。最初は誰かがいたずらでペンキでも塗ったのではないかと思います。しかし、その色鮮やかな弧も冬を迎えて目立たなくなり忘れてしまいました。ところがその翌年の春、色の鮮やかさは前年に比べて失われていましたが、今度は周囲より繁茂し、前年より径が大きくなった弧が再び現れました(図1上)。そして、その弧の上いきのこが発生したのです。調べてみると、このきのこはコムラサキシメジであり、この不思議な現象は「フェアリーリング (fairy rings)」として知られていました(図1中)。私はきのこに関する化学的研究をその当時で既に20年続けていて、「フェアリーリング」という言葉も何となく知っていましたが、不覚にも頭の中できのこ関連づけてはいませんでした。西洋の伝説では、妖精 (fairy) が輪を作り、その中で踊ると伝えられています。1884年のNature誌に紹介されて以来、この現象の原因は分かかっておらず、一応は「フェアリーリングを引き起こすきのこ菌が土中のタンパク質を硝酸や亜硝酸に変え、植物の成長が早くなる」、つまり、「菌が窒素肥料を造るから」と考えられていました。しかし、私はこの説を疑い、「きのこが特別な物質を作って、芝の成長を促すのでは?」と考えました。そして、その妖精 (芝成長促進物質)



図1. フェアリーリング
上. 静岡大学キャンパスに現れたフェアリーリング (赤の矢印は筆者の家、筆者撮影)
中. 磐田市電洋海洋公園に現れたフェアリーリング (農学部・崔宰鳳准教授撮影)
下. 静岡市グランシップ芝生に現れたフェアリーリング (グリーン研・呉静特任助教撮影)

を見つける研究を開始しました。

コムラサキシメジはおいしいきのこであり、私は見つけたきのこをきのこ汁にして食べました。しかし、調理してくれた妻と子供達は、私のきのこ鑑定眼を疑い一切口にしませんでした。妻は「それ、毒きのこじゃないの?」と言っていました。この悲しい(?) 経験がこの研究の引き金となったのです。

2. 妖精の正体は?

妖精を見つけるために、コムラサキシメジの菌糸 (き

のこになる前のカビの状態) の液体培養を行いました(図2)。そして、その培養液が芝草の根と地上部の成長を促進させることを見いだしました。その培養液には数え切れない物質が含まれています。様々なクロマトグラフィー (混合物の分離・精製に用いる方法) を駆使して、その促進活性を示す物質の精製を試み、ついに、妖精、2-アザヒポキサンチン (2-azahypoxanthine, AHX) を培養液の中から発見しました(図3)。そして、なぜ成長を促すのかを検討し、「AHXは、植物に様々なストレス (高温、低温、塩、乾燥など) に対する耐性を与え、結果的に成長を促す」と結論しました。

フェアリーリングは時々成長が抑制された輪になります(図1下)。そこで、同様の方法で芝成長抑制物質、イミダゾール-4-カルボキサミド (imidazole-4-carboxamide, ICA) を見つけました(図3)。さらに、AHXは植物中に吸収されると、別の化合物、2-アザ-8-オキソヒポキサンチン (2-aza-8-oxohypoxanthine, AOH) に変換されることを見出し、AOHはAHXと同様に成長促進活性を示しました(図3)。私は、私たちの研究を紹介したNature誌での題名に



困んで、これら3つの化合物をフェアリー化合物 (fairy chemicals) と命名しました。

図2. 三角プラスチック中で培養したコムラサキシメジの菌糸 (AHXとICAは菌糸から培養液に分泌されている)

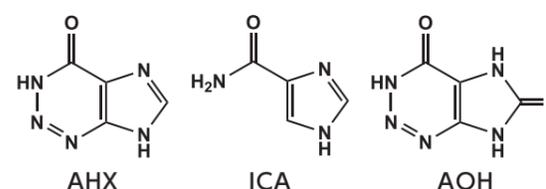


図3. フェアリー化合物の化学構造

3. フェアリー化合物は植物ホルモン?

ジベレリンに続け!!

フェアリー化合物は試した全ての植物の成長を制御しました。そこで、私は、「フェアリー化合物は植物自身も作っているかもしれない」と考えました。そして、調べた全ての植物がフェアリー化合物を作っていることを証明しました。例えば、三大穀物である米、小麦、トウモロコシやジャガイモにも含まれており、人々は毎日フェアリー化合物を食べているのです。

フェアリー化合物が植物中に普遍的に存在していることやその成長調節活性から、私はこれらが新しい「植

物ホルモン」であると提唱し、それを証明するための研究を行っています。現在、植物ホルモンとして認められている物質は二桁もありません。私はフェアリー化合物が、ジベレリンの歴史をたどっていると思っています。イネは馬鹿苗病菌 (きのこ同様カビの仲間) に感染すると異常に草丈が伸び多くは枯れてしまいます。この菌の培養液中から得られた原因物質がジベレリンであり、後に植物に普遍的に存在することが判明し、植物ホルモンとして認知されました。生物に必須なホルモンでも多すぎると害となるのです。一方、適切に使えば有用性は高く、ジベレリンは種なしブドウの生産など農業で利用されています。なお、我が国で発見された植物ホルモンはジベレリンだけです。

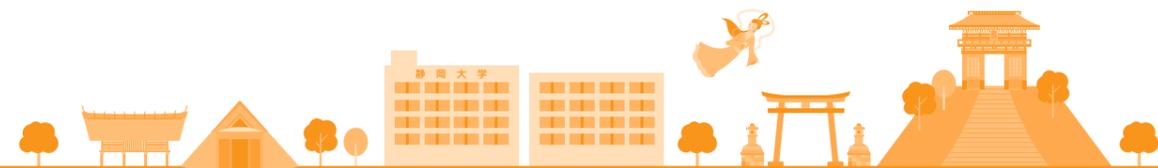
4. フェアリー化合物で作物増産、そして、化粧品に!

フェアリー化合物は、米、小麦などの穀物や野菜類の収量を大幅に増加させることができます。しかも、低温、高温、塩、乾燥などの悪条件でさらに効果を発揮します。現在、農業での実用化に向けての研究を静岡大学の農場で行っていますし、ある企業の開発研究も進行中です。また、フェアリー化合物の一つであるAOHがヒトの肌の活性化や保湿効果があることが分かり、安全性評価も終わり、2021年度中に化粧品素材として実用化されることが決まりました。

5. 天然物化学は面白くて大切な学問

以上のように、私自身の偶然の小さな経験がこの大きな研究に繋がりました。現在、生合成経路 (植物の中でどのように作られているのか) や代謝経路 (植物の中でどのような物質に変わっていくのか)、活性発現機構解明 (どのような仕組みで植物の成長を調節しているのか) などの研究を研究者仲間と進めています。

このような研究分野は天然物化学 (生物有機化学) と呼ばれています。生物が作る化学物質 (天然物) を扱う有機化学の一分野であり、天然物の単離 (取り出す)、構造決定 (形を明らかにする)、合成 (人工的に作る)、生合成 (生物の中でどのように作られるか明らかにする) に関する研究分野です。生命現象を直接制御しているのはほとんどが小さな分子です。そのような分子を探す天然物化学研究は、極めて地道なものです。分子レベルでは未だ解明されていない現象がたくさん残っています。今この時も、多くの小さな分子が自然の中で発見されるのを待っているのです。



環境に関する研究活動

温暖化に対応した農業を支える新しい資材の開発

創造科学技術大学院
教授／原 正和



1. はじめに

近年、夏場の気温上昇には異常なものを感じます。気象庁が30年に1度の異常気象と認定した2010年の猛暑以来、わが国の最高気温は年々更新されています(2018年熊谷市並びに2020年浜松市、41.1℃)。ある地域に高温の大気が流れ込む現象を熱波といいますが、異常な熱波(Extreme heat waves)は世界各地で大きな社会問題になっています。

さて、温度は植物の成長を規定する環境要因です。それぞれの作物には生産に適した温度域があり、それを逸脱した高温は農業に悪影響を及ぼします。熱波の襲来により、作物の品質は低下し、規格外品が増えることで生産性が落ちてしまいます。

私たちが農作物として利用している植物の多くは被子植物です。諸説がありますが、被子植物は今から1億年以上前に生じたと言われていて、つまり、被子植物は現在よりもはるかに暑い環境で進化してきたことになり、多くの植物が潜在的に高温順応性を示す理由は、こうした進化のプロセスに起因していると思われる。ですから、生育温度が適度に上昇すれば、植物は高温への準備をすることができます。これを高温馴化といいます。

一方、突然の熱波の襲来は、植物に高温馴化のチャ

ンスを与えません。無防備な植物は高温ダメージを直接受けてしまいます。もし、あらかじめ高温馴化ができていれば、作物の高温被害は軽減できるはずです。

2. 熱ショックタンパク質

植物の高温馴化のメカニズムは複雑ですが、主として、気孔を開閉することによって蒸散を調節する方法と、高温による生理障害を回避し回復を促す方法があります。後者にはさらに様々なメカニズムが知られていますが、その代表的なものに、熱ショックタンパク質があります。多くのタンパク質は正確に折りたたまれて初めて機能を発揮します。熱ショックタンパク質はこの折りたたみ促進します(図1)。熱ショックタンパク質は、動植物や微生物に広く存在し、熱によって変性しつつあるタンパク質を修復するため、生物の高温耐性に関与すると言われていて、

私たちは、植物における熱ショックタンパク質の量をあらかじめ増やすことで、植物の高温耐性を高めることができるのではないかと考え、研究をしています。その結果、作物の高温障害を緩和する農業資材が開発されました。以下にその概要を紹介したいと思います。

3. 植物の熱耐性を向上させる成分

植物には様々な成分が含まれています。医薬品の原料となる成分、健康や美容に関わる成分、色や香りの成分、抗菌または防虫成分などです。私たちは、ある野草に含まれている成分が植物の熱ショックタンパク質を増やすことを見出しました。その後、いくつかの分析データがそろい、断片的ではあるものの作用機序が分かってきました。最も興味深い点として、この成分は植物の熱ショックタンパク質の動きを阻害したことが挙

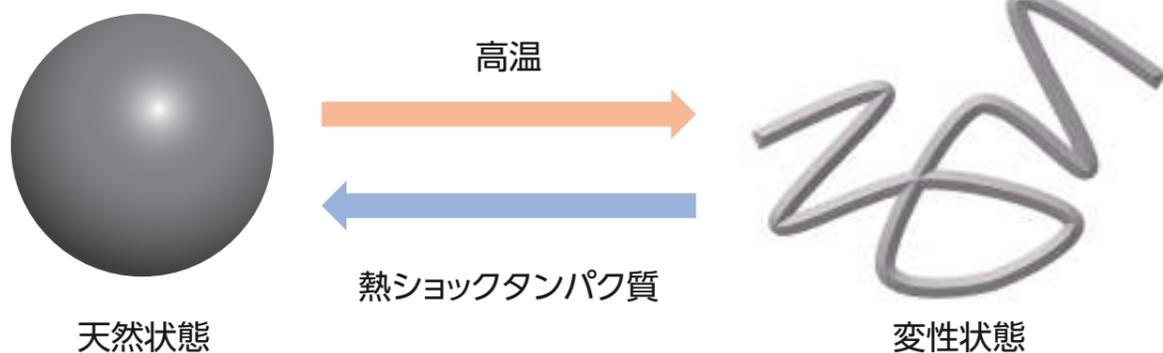


図1.タンパク質の天然状態と変性状態
高温下では、植物のタンパク質は変性状態へ傾きますが、熱ショックタンパク質によって天然状態へ戻されます。

げられます。しかも、その阻害濃度は、抗がん剤として開発された熱ショックタンパク質阻害剤と同等レベルであることがわかりました。熱ショックタンパク質を阻害することによって熱ショックタンパク質を増やすとは、いったいどのような仕組みなのでしょう。この疑問を解くには、ゲルダナマイシンという抗生物質の作用機構の研究結果が参考になりました。熱ショックタンパク質遺伝子が転写されるためには、熱ショックファクターというタンパク質が、遺伝子のの上流部分に結合する必要があります。しかし、生物は、熱ショックタンパク質が一定以上作られないようにするため、平常時に熱ショックファクターが働かないように隔離しています。この隔離役が熱ショックタンパク質という訳です。つまり、熱ショックタンパク質によって熱ショックタンパク質遺伝子の発現が制御されているのです。ゲルダナマイシンは、ある種の熱ショックタンパク質の活性部位に結合し、その動きを阻害します。その結果、熱ショックタンパク質の隔離機能が弱まり、熱ショックファクターが活性化し、熱ショックタンパク質遺伝子の転写が促進され、結果として熱ショックタンパク質が増えると考えられています。試験管内の実験で、私たちが見出した野草の成分は、熱ショックタンパク質とゲルダナマイシンとの結合に介入することが示されたため、ゲルダナマイシンと似た作用で熱ショックタンパク質の生成を促進していると推定されます。また、最近の研究では、この成分を与えた植物は、しばらくしてから熱耐性が維持されるということがわかってきました。おそらく熱ショックを受けたという記憶が維持されているのではないかと考えています。

4. 高温に適応した農業技術

現在、高温環境下での農業生産技術には、様々なものがあります。植物工場は最も合理的な技術です。たとえ外気温が高くなっても、建屋内の空調と照明を適切に制御すれば作物生産は可能です。しかし、設備投資や維持管理費などコスト高になるという課題があります。高温耐性品種の育種は、高温耐性を遺伝的に固定できる点で非常に優れた手法です。一方で、効率的な育種法が確立されていない作物が多いという指摘もあります。私たちの熱耐性向上剤は、通常の水やりの時に与えることができる、植物共通の生理応答を刺激するため理論上作物種を選ばない、などのメリットがあります。しかし、栽培環境によっては明確な作用が現れないなどのデメリットもあります。このように、

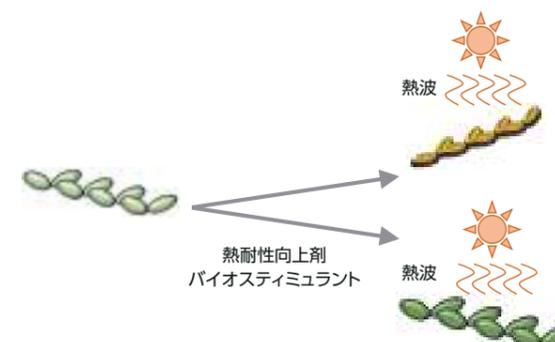


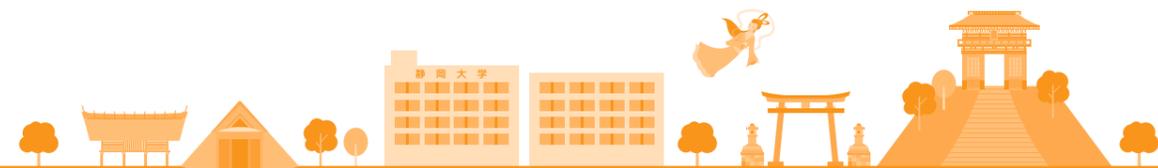
図2.熱耐性向上型バイオスティミュラント
植物体内で熱ショックタンパク質を増やすとともに、熱ショックを受けたという記憶を維持する働きが想定されます。

各々の高温対策には一長一短がありますが、それぞれの長所をうまく組み合わせ活用すれば、有効な解決策が見つかるのではないかと期待しています。

5. バイオスティミュラント

バイオスティミュラントは、植物の非生物的ストレスを緩和する農業資材です。植物が受けるストレスは、生物的ストレスと非生物的ストレスに分けることができます。非生物的ストレスは、例えば、高温、低温、乾燥、高塩濃度、重金属、酸性・アルカリ性土壌、光量、紫外線など、文字通り生物的ではないストレスを指します。多くのバイオスティミュラントは、天然成分や、動植物由来の抽出物、微生物起源の代謝産物などから作られます。バイオスティミュラントは、従来の肥料や農薬の範疇に入りません。欧米諸国では、サステナブルな農業への意識が高く、新しい農業資材カテゴリーとして産業規模が拡大しています。わが国でも、業界関係者や専門家によって協議会が設立されました。私たちの熱耐性向上剤は、バイオスティミュラントの草分け的な存在の一つであり、その理念を共有しています(図2)。私たちは、バイオスティミュラントに関する活動に加え、他大学と企業とによるコンソーシアムを設立するなど、サステナブルな農業の推進を目指しています。こうした研究が、静岡大学の環境活動の一助になればと願っています。





環境に関する研究活動

地域の身近な木を活かした家具づくり：人間と森をつなげる産地家具の可能性



人文社会科学部
准教授／横田 宏樹

1.はじめに

みなさんはテーブルや椅子といった家具を買うときに、木が育った場所や、誰が育て、伐ったのか気にすることはありますか。例えば野菜や果物は、産地だけでなく生産者の紹介がディスプレイされるようになりました。育った場所や作り手の顔が見えることは、食の安全性や信頼性として製品に対してプラスアルファの価値を与えています。しかし、家具になると、木そのものやそれが育つ森、さらに作り手の技術やものづくりに対する姿勢・意識について買い手と売り手の間での情報交換があまり行われていません。私は、家具産業の研究から入りましたが、その源流である森や林業からの家具づくりをより深く知れば知るほど、そのプロセスが製品に価値を付け加え、それが限られた一つの地域内で実現される産地家具は、これからの人間社会における暮らし方、消費の仕方、環境との付き合い方などをより良い方向に設計し直すチカラを持っていると強く感じるようになりました。

2.家具産地としての静岡

静岡市近郊は、旭川地域（北海道）、飛騨・高山地域（岐阜県）、府中市近郊（広島県）、大川市近郊（福岡県）と並んで五大木製家具産地の一つに数えられています。これらの地域では、家具づくりが産業となり、地場産業として地域の社会や経済の成長と発展を支えてきました。その一つの起源は、原材料である森林資源が豊富にあったことです。そして、それらの資源を、森や木を育て管理する人、丸太から板（木材）にする人、家具をつくる人、売る人たちが協力しながら家具づくりに利用し、産地を作ってきました。したがって、地域の森林資源（樹種など）は、そこで作られた家具の地域性を作り出す重要な要素でした。

今日、静岡市には依然として100社近く（平成30年工業統計調査調べ）の家具・装備品業に携わる企業があり、丸太から木材を生産する製材業者も多く活動する家具産地です。しかし、原材料の出所である森は大き

く様変わりしました。戦後の復興および経済成長のなかで日本では木材需要が急激に伸び、森の奥深くまで人の手が入り、成長の早いスギやヒノキの針葉樹が植えられ人工林化が進むと同時に、海外からの木材輸入も増大しました。その一方で、家具に主に使われる広葉樹はもっぱら天然更新に委ねられ、短期的な経済活動によって長期的な時間軸で循環する広葉樹はその資源量を減少させていきました。静岡県の広葉樹の丸太の生産量（素材生産量）は近年わずか3%程度です。

このような森林環境の変化、加えて安価な量産家具や海外メーカーとの市場競争にも直面するなかで、静岡家具のアイデンティティや産地であることの強みを再び発信するために、産地だからこそ出来ること、取り組むべきことを問い直す時期にきています。家具にこれまで使われてきた太くて真っ直ぐで、節などがない「いわゆる良質な材」は国内ではますます手に入りなくなり、自然の恵みである木を利用する家具産業も自然環境の問題に向き合い、保全や再生の流れを生み出せる循環的利用のあり方が求められています。

そこで、家具産地としてのあり方、静岡家具の価値創造、森林環境の複雑性や多様性の回復、地域の社会や経済の再設計を目指して、小規模なネットワークですが、家具づくりに関わる人たちが協働しながら静岡県の身近な木を使った家具づくり「ヨキカグ」プロジェクトが立ち上がり、私も研究者として参加しています。

3.静岡の身近な木を活かすための家具づくり：「ヨキカグ」プロジェクト

ヨキカグの名前には次の二つの意味が込められています。木こりが自然への感謝と敬意を表すために地水火風の「四つの気」の4本線を斧に刻み、斧をヨキと古えから呼んできたように、静岡の素晴らしい木を育んでくれた自然への感謝と敬意を込めて家具づくりに取り組む



資料：ヨキカグの紹介パンフレット



写真：研究室テーブル

こと。そして、身近な木をもっと活かして良い家具を作りたいという思い。その結果として、身近な木と関わる全ての人（山主、木こり、製材、家具職人、デザイナー、売り手、ユーザー）を幸せにすることが究極の目的です。

そのためには、身近な木と関わる人たちが集まり連携し、家具づくりを通じてみんなが幸せになる未来を実現可能にする仕組みを設計することが重要になります。ヨキカグプロジェクトはまだスタートして一年あまりで、実績を作りながらヨキカグの理想を実現させるための家具づくりのカタチを探しているところです。これまでにいくつかの導入例がありますが、私の研究室のミーティングテーブルの事例を簡単に紹介したいと思います（上写真）。

このテーブルのタイトルは「木のフォース～ヨキと共にあらんことを～」です。上の写真からも分かるように、材料選びやデザインから最後の仕上げ・納品までヨキカグのメンバーである家具工房「すまうと」の代表・野木村敦史さんと相談をしながら、ユーザーである私やゼミ生たちも一緒に家具づくりに加わりました。

材料となる木は川根地区の土木現場から伐り出された山桜。テーブルの形は学生たちの意見も参考に楕円形に決めました。このテーブルの特徴は、真ん中に空間があることです。木の自然の曲がりを活かし、スライスされた重なり合った2枚の板を本のように開くと真ん中に空間ができ、そこにパソコンなどの電源ケーブルを収納する、という材料選びに訪れた工房の現場で生まれたアイデ

アでした。工房には定期的に訪れ、木材が家具に生まれ変わっていく流れを観察し、さらに納品の際には学生たちも含めてテーブルのオイル塗り作業に参加し、使い手である私たちも製作工程に参加させていただきました。

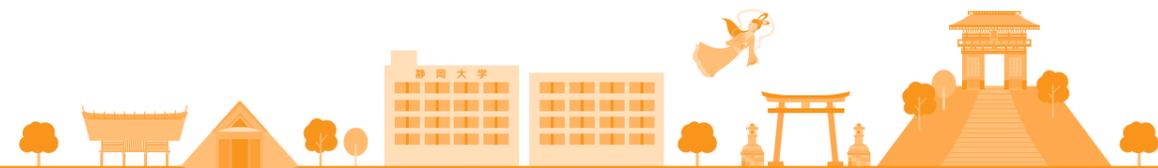
つまり、ヨキカグが目指す家具づくりは静岡の木を使うことだけにあらず、モノとヒトが行ったり来たりと循環しながら木や家具を介して森や地域との関係を作ったり、より近くすることです。

4.おわりに：

利用することで社会や環境への意識を育てる

日本は国土のうち67%が森林に覆われ、森林大国と言われています。静岡県も64%、静岡市では76%と、私たちの暮らしのなかで森や木はすぐ近くにあります。しかし、経済成長のための一方通行的な利用は、地理的に森は近くにあって、現代の私たちの日常生活のなかではあまり馴染みのないものです。

身近な地域の木を使った家具づくりは、県産材を使って家具を作る・売ることを通じて、それに関わる人、買う人が産地家具という製品を通して、産地社会や森林などの自然環境を考えるための機会になって欲しいという思いがあります。そしてそれこそがヨキカグなどの産地家具が創造できる付加価値であり、その価値に共感し、社会全体や環境に対して意識を持って行動する人間（市民）を育むことができる仕組みを家具産地から発信していきたいという思いを持って活動しています。



環境に関する研究活動

次世代蓄電池
「全固体電池」に向けた
新物質開発
～「脱炭素社会」実現
に向けて高まる期待～



学術院理学領域 講師
静岡大学若手重点研究者／守谷 誠

1.はじめに

カーボンニュートラルの実現に向け、高性能な蓄電池の開発が期待されています。現在このような蓄電池として、リチウムイオン電池 (LIB) が最も広く活用されていますが、昨今では自動車や航空機などの運輸部門における電動化や再生可能エネルギーの利活用など、蓄電池の用途が拡大しつつあります。このような中、現行のLIBを上回る安全性と容量を持つ次世代蓄電池の実現が強く求められています。

2.全固体電池と固体電解質

次世代蓄電池の候補として、近年、特に大きな注目を集めているのが全固体電池です (図1)。現行のLIBでは可燃性の有機溶媒が電解液に使われているため漏液や発火事故が起きていますが、全固体電池では不燃性あるいは難燃性の固体電解質を使用するため電池の安全性を大きく向上させられます。

電池の小型軽量化が可能になる点も全固体電池の特長の一つです。一般に、蓄電池は一つ一つの電池 (セル) をタブと呼ばれる導線で接続した組電池 (電池パック) という形で用いられます。これに対し、全固体電池では電池パック内部でセルを直接接続したバイポーラー構造を構築できるようになります。バイポーラー構造では、充放電に関与しない部材 (セル容器やタブなど) を削減できるため、電池の大幅な小型軽量化につながります。

全固体電池を実現するには、リチウムイオンを高速かつ選択的に拡散させる固体電解質が欠かせません。固体電解質の候補として、セラミックス (結晶性無機物)、ガラス (非晶質無機物)、ポリマー (非晶質有機物) といった材料が大きな注目を集めています。最近ではセラミックス電解質を用いた小型全固体電池のサンプル出荷も開始されています。しかしながら、全固

体電池の本格的な実用化や量産、普及には様々な課題が残されているのも現実です。そのため、従来の研究領域に当てはまらない固体電解質の開発は依然として重要な課題となっています。

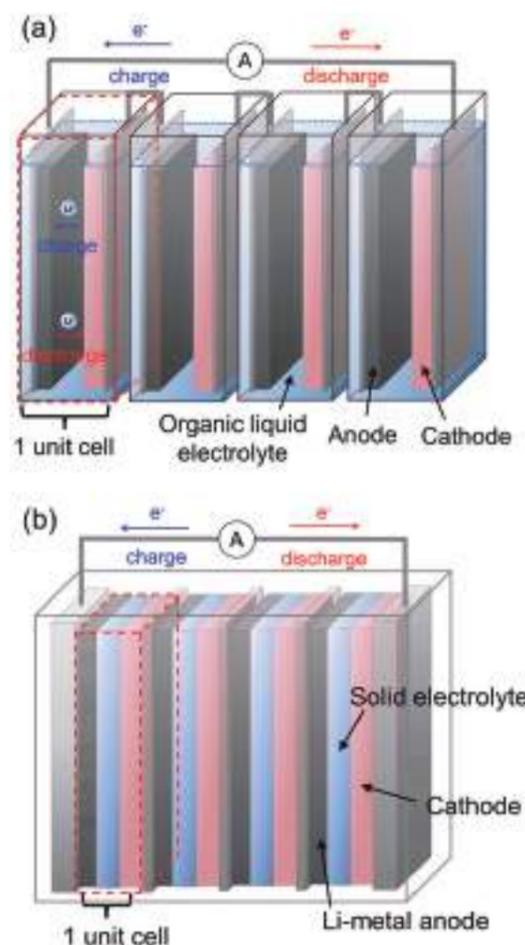


図1.蓄電池の模式図(a) 現行のLIB, (b) バイポーラー構造の全固体電池 (Gambe, Y., Sun, Y. & Honma, *Sci Rep* 5, 8869 (2015).より引用)

3.分子の規則的配列を利用した
分子結晶電解質

先に述べたセラミックス電解質では、結晶構造中にリチウムイオンの通り道となる「イオン伝導パス」が形成されることにより、高速リチウムイオン伝導が果たされています。ただし、セラミックス電解質は硬度が高く、電池動作に重要な「電極-電解質間の密着性」の確保が容易ではないことが課題となっています。

このような課題の解決を目指し、私たちは分子が規則的に配列した構造を持つ「分子結晶 (結晶性有機物)」に着目してきました (図2)。分子結晶では、結晶中に分子の規則的配列が形成されるため、構成要素を

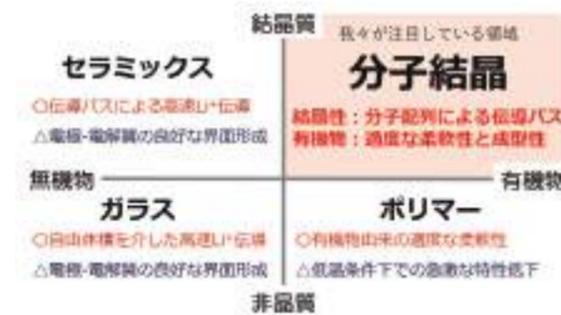


図2.既報固体電解質と分子結晶の位置づけ

適切に選択すればイオン伝導パスを構築することができます。また、有機物に特有の適度な柔軟性を有するため、分子結晶電解質では電解質-電極間における良好な界面の形成も期待されます。

このような観点から、リチウム塩と小分子の自己集積化と結晶化を組み合わせることにより、イオン伝導パスを有する分子結晶電解質を作製してきました (図3)。実は、先述のセラミックス、ガラス、ポリマーに比べると、電解質材料としての分子結晶に関する研究は極めて限られています。そのため、分子結晶は固体電解質の未開拓領域といっても過言ではないのが現状です。実際、私たちがこの研究を始めた当時は、参考になる文献も乏しく、試行錯誤的な手法で研究を進めざるを得ませんでした。そのため、新物質としての分子結晶を開発し、構造-物性に関する知見を収集を通し、材料設計指針を得るといふ、基礎的なところから研究に着手しています。

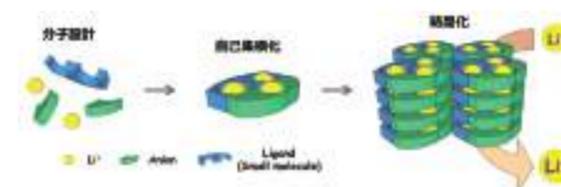


図3.分子結晶電解質開発の基本概念

4.高速リチウムイオン伝導性分子結晶電解質

研究開始から10年程度が経過すると、分子結晶電解質に関する一定の知見が蓄積してきました。その結果、特性向上に向けた重要な要素として、「Li周辺の相互作用の低減」、「Li-Li間距離の短縮」、「空き配位座の存在」の3項目が浮かび上がってきました。

最近では、この知見を参考に開発した分子結晶Li (FSA) (SN)₂が、-20℃から40℃にわたる広い温度範囲において、電解質として比較的高い特性を示すことを見出しています (図4)。また、この分子結晶が加熱条

件下で融解することを利用し、Li (FSA) (SN)₂の融解・凝固を利用した非常に簡便なプロセスによる全固体電池の作製にも成功しています。これらの結果はセラミックス、ガラス、ポリマーに続く第四の固体電解質として、分子結晶に大きなポテンシャルがあることを示すものといえます。

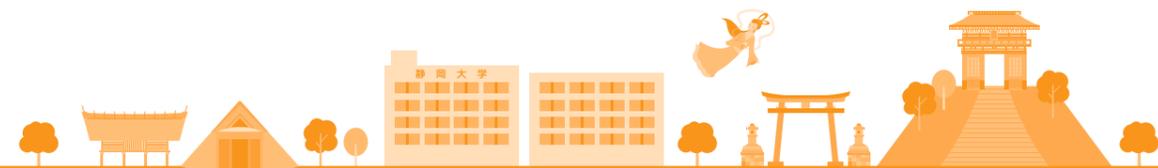


図4.開発した分子結晶電解質Li (FSA) (SN)₂の外観

5.まとめと今後の展望

このように、私たちは固体電解質の未開拓領域として分子結晶に着目し、イオン伝導パスを有する分子結晶電解質の作製に取り組んできました。国内外から研究内容に関する問い合わせを受ける機会も多くなり、分子結晶電解質の社会実装に向けた開発競争が始まっていることを強く実感しています。これまで、「出口を意識した基礎研究」という立場で研究に臨んできましたが、今後は産学連携も積極的に進めながら「新物質開発」を起点とした固体電解質・全固体電池の研究開発に貢献することにより、この競争をリードして行きたいと思っています。

あるべき未来を実現するためのツールとして、「新物質開発」が果たす役割は非常に大きいと認識しています。最近では、分子結晶電解質に関する私たちの研究に対する応援の言葉や、試薬提供あるいは研究助成といった支援を頂く機会も増えてきました。このような社会からの期待に応えるべく、研究者として力を尽くしていく所存です。



環境に関する学生活動

静岡大学学生防災ネットワーク

公式HP / <https://chiiki-bosai.jp/hp/su.gakubo>

「静岡大学学生防災ネットワーク」は、静岡大学で唯一防災活動に特化したサークルです。当団体が設立されたのは、他大学の学生が防災の活動に対して学生が主体的に動き、被災地の支援活動や防災啓発に取り組んでいたことに衝撃を受けたことがきっかけです。当時の静岡大学には、防災に軸を置いたサークルは存在していませんでした。また、防災先進県である静岡の大学にも関わらず学生の防災への意識が低いように感じていました。そこで防災に関心のあった学生が集まり、2018年に「静岡大学学生防災ネットワーク」が設立されました。

静岡大学学生防災ネットワークは、3年生5名、2年生7名、1年生7名の計19名で活動をしています。「メンバー個人の防災力向上」「習得した防災知識を活用した防災啓発」「外部団体との交流を通して有事の際に即座に連携した被災地支援を行う」の3点を目標に活動をしています。学生防災ネットワークの普段の活動内容は2か月に1回のミーティングに加えて防災イベントへの参加や防災イベントの運営を行い、活動目標を達成できるように活動に取り組んでいます。「メンバー個人の防災力向上」においては、防災講座・防災イベントへの参加を通して個人の防災力（災害時に対応する力・考える力）を図ります。これまでに、個人の防災力向上のために「ふじのくに防災に関する知事認証」取得・防災士の資格取得・ふじのくに防災コンソーシアム勉強会への参加など、外部のイベント・講座を通してのメンバー個人の防災力向上を図ってきました。また、静岡大学では防災に関する科目が開講されていることから、防災に関する科目を積極的に受講し大学内での学びからも防災力の向上に努めてきました。「習得した防災知識を活用した防災啓発」は、自分たちが得た知識を活用し発信することで防災の大切さを伝えていきます。これまで防災啓発の一環として、静岡大学周辺地域である「小鹿」の街歩き、小学生への防災教育、地域の防災訓練の参加などをしてきました。さらに、静岡新聞社・静岡SBS放送の防災減災プロジェクトである「Team Buddy」への協力も行ってきました。「Team Buddy」の活動では、昨年度は、まかいの牧場にて、小さい子どもを対象としてビニール袋・新聞紙を用いた防寒着の作製・防災ウォークラリーを行い子供に楽しく防災を学んでもらいました。

学生防災ネットワークは、被災地支援活動にも参加してきました。被災地支援活動として現地でのボランティア作業に加え募金活動を行ってきました。被災地支援を行っていく中で、外部団体とのつながりをつくることでより迅速に被災地支援活動をすることができるために防災活動に取り組む全国の学生と交流を行うシンポジウムの開催をしました。昨年は、新型コロナウイルスの流行により対面でのシンポジウムは開催することができず、オンラインを用いてシンポジウムを開催しました。シンポジウムでは、参加した団体の活動内容やワークショップを通じて交流を図りました。

静岡大学学生防災ネットワークでは、今後も個人の防災力向上・防災啓発・被災地支援活動を行っていきたくて考えています。現在、新型コロナウイルスの影響で活動が制限されることがあります。しかしながら、災害はいつ起こるかわかりません。来たる災害に備えて、今、私たちにできる活動を行っていきたくて思います。



勉強会の様子



防災イベントへの参加

環境に関する学生活動

森林ボランティアサークル「ぐりーんぐりーん」

公式HP / https://twitter.com/guriguri_shiz

私たち「ぐりーんぐりーん」は、毎週の活動として、静岡大学内の竹林の整備を行っています。竹は非常に繁殖力が高いため、放っておくと周りの竹林ではない自然の生態系が乱れてしまいます。また、竹林の整備の際に伐採した竹を使って、竹細工を作るといった活動も行っています。

学外では主に竹林や森林に関するイベントに参加しています。今春は学外のたけのご掘り&若竹狩りにもお手伝いに行かせていただきました。写真は令和2年度にツインメッセ静岡で行われた「産業フェアしずおか2020」に参加させていただいたときと、若竹狩りのときのもので、この時には、子どもたちに竹細工を教えて一緒に竹細工教室を開きました。多くの方と話していくうちに、竹の利用方法を一緒に考えてくださった方もいらっしゃいました。竹に関して、少しでも多くの方に興味を持っていただくとともに、一緒に考えていけるような活動を行いたいと思っています。



「産業フェアしずおか2020」の様子



たけのご掘り&若竹狩りの成果

環境サークル「リアカー」

公式Twitterアカウント / <https://twitter.com/rearcareco>

環境サークル「リアカー」は、リサイクルや農作業のお手伝いなど、環境系のボランティア活動を行っているサークルです。

普段の主な活動は、ペットボトルのキャップや古紙の回収、海岸清掃があります。ペットボトルキャップ、古紙回収では、学校内に回収ボックスを設置し、週に一度回収を行っています。古紙は回収後、種類ごとに分類して縛り、ペットボトルキャップは回収した後、きれいに洗ってリサイクルに出しています。また月に一度、大谷海岸の海岸清掃を行っています。毎月行っている活動ですが、1時間ほどのゴミ拾いでゴミ袋3~4個がいっぱいになるほどのゴミが回収できます。

また毎年、特定の時期に行う活動もあります。リアカーの活動で特に大きなものとして「リサイくる市」があります。リサイくる市は卒業生から、不要になった家具や家電を回収し、新入生に安価で提供するという活動です。新型コロナウイルスの影響で開催が危ぶまれましたが、何とか開催でき多くの新入生に来ていただくことができました。また、今年はミカン農家さんの収穫のお手伝いもさせていただきました。

今年は新型コロナウイルスの影響で開催が見送られたものもあり、例年ほど活動を行うことができませんでしたが、例年では、ごみゼロフェスタや登呂遺跡の田植え、稲刈りのお手伝い、インカレecoカフェでの他大学との交流など様々な活動を行っていました。これらの活動がまた復活し、大学間での交流も深めていけたらと思います。

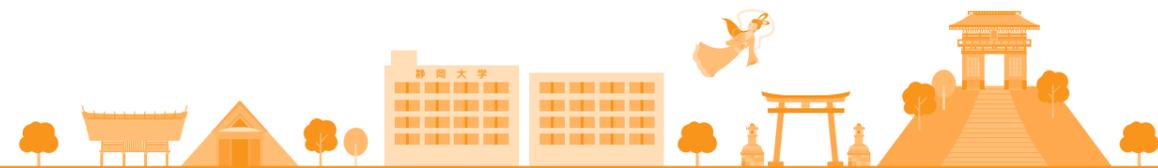
このようにリアカーは他大学の学生との交流や、地域の方と関わりながら、環境にいいことをしようと思活動しています。今年度はコロナウイルスによる活動の制限があり、活動も自由にできない状態ですが、そんな中でもできることを模索しながら、活動を行っていきたくてです。



海岸清掃



みかん狩り



環境に関する学生活動

昆虫同好会「虫処」～キャンパス内の生物～

Rana tagoi tagoi Okada

1 タゴガエル

アカガエル科



他のアカガエルより山地性が強く、昆虫や陸貝を食べているとされる。静岡県では2019年に要注目種に認定された。

Trypoxylus dichotomus

2 カブトムシ

コガネムシ科



日本で最も親しまれている昆虫の一つである。本来の北限は青森県であるが、近年は北海道にも国内外来種として定着している。

Prosopocoilus inclinatus inclinatus

3 ノコギリクワガタ

クワガタムシ科



幼虫は枯木を食べて育つが本種のオスの成虫は自力で枯木を掘って外に出ることができない為、蛹になるのは枯木ではなく外の地中などである。

Euhadra peliomphala

4 ミスジマイマイ

オナジマイマイ科



千葉県房総半島から静岡県東部に分布している。陸産貝の多くは同種であっても殻の形状色彩大きさに著しい変異があり、本種もシモダマイマイ、クノマイマイなどの変異が報告されている。

Opisthoplatia orientalis

5 サツマゴキブリ

ブラベルスゴキブリ科



昨年に引き続き今年も本キャンパスで確認された。本種の本来は九州南部等に分布していたが、和歌山県、千葉県、静岡県の海岸部でも見られるようになった。静岡県では2002年静岡市用宗地区で発見が報告されている。

Phallus impudicus

6 スッポンタケ

スッポンタケ科

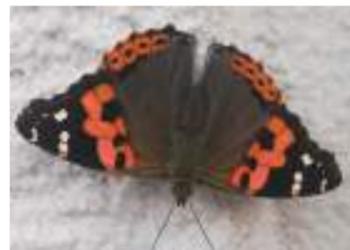


梅雨の時期から秋ごろにかけ、竹林や林縁部で見られる大型の腹菌類。強烈な青臭い臭いを放つことで知られているが、中華料理ではスープの具材として珍重されている。

Vanessa indica

7 アカタテハ

タテハチョウ科



インドからオーストラリアにも広く分布しており日本では秋によく見られる。成虫として越冬する個体もいる。

昆虫同好会「虫処」

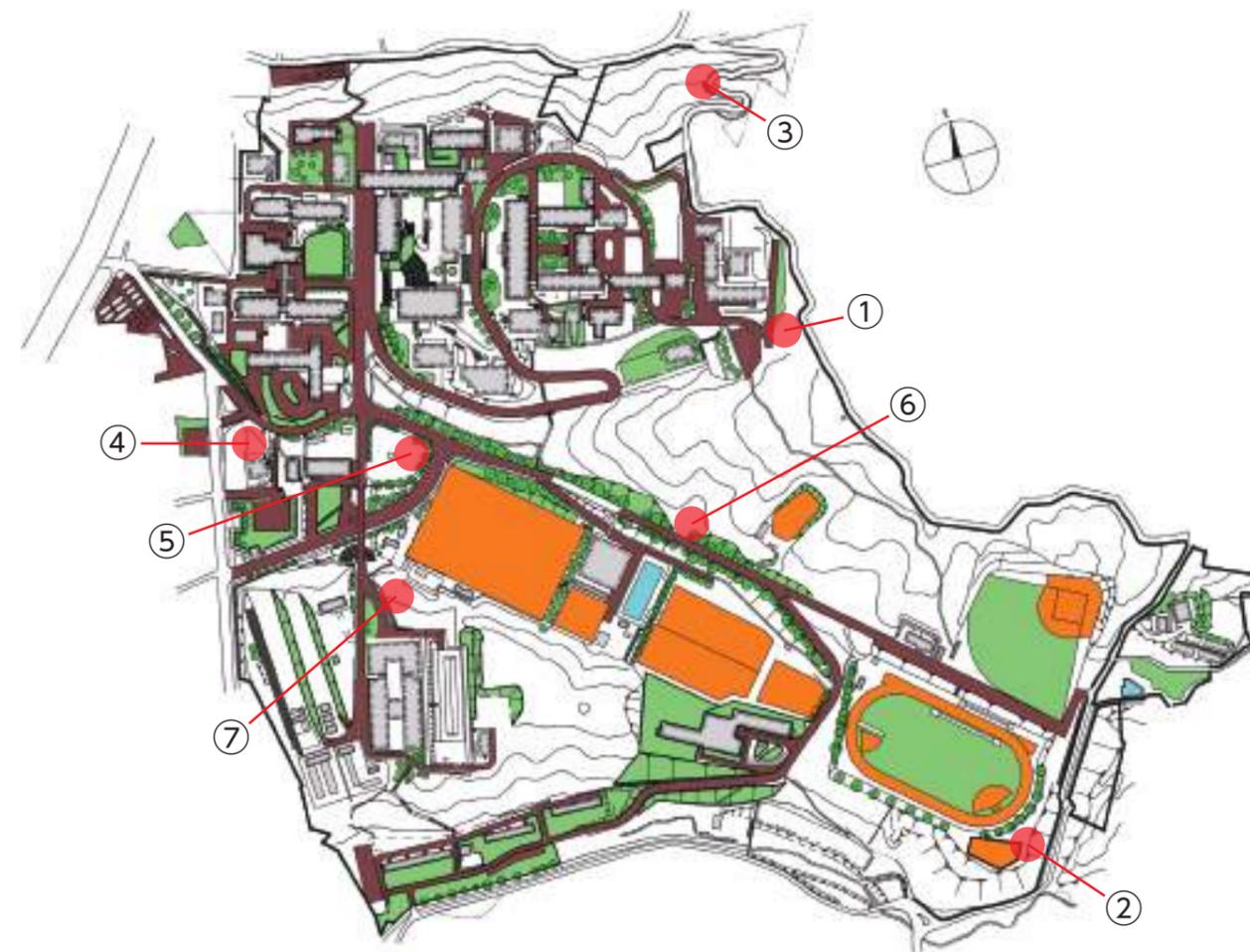
公式Twitterアカウント / <https://twitter.com/mushidokoro>

虫処は本大学の公認生物系サークルです。昆虫採集、釣り、標本作成、朝霧高原や離島での採集宿泊などを通じて、様々な生物とふれあい、知識と経験を積み、楽しむことを目標に活動しています。

文責・写真提供 / 昆虫同好会「虫処」

静岡キャンパス配置図

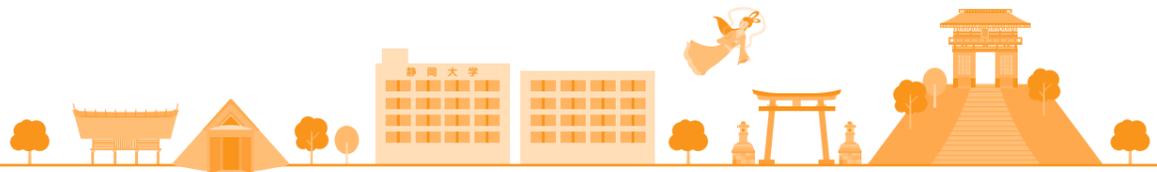
①～⑦の番号はP32の生物の番号を示します。



虫処の活動として標本の防虫剤を定期的に交換している

静大キャンパスには、多くの生物が生息しています!





環境に関する教育活動一覧

静岡大学では、2020年度の環境に関する教育として、計241の講義を実施しており、これらを通じ、環境負荷低減意識の啓発、環境に関する人材育成に努めています。一部になりますが、下記に講義名称と講義内容を記載します。



環境に関する講義一覧

講義名称	講義内容
環境教育専門研究	環境教育の歴史的な変遷を理解しながら、国際レベル、国家レベル、県レベル、市町村レベルの環境教育を具体的な事例をもとに、過去、現在、未来について議論する。環境問題の本質とは何なのかを、地球科学的な捉え方や、農学的な捉え方や、家政学的な捉え方などの多面的な観点から話題提供を行い、議論を展開する。
栽培学特論	栽培学の基本となる、作物と環境との関わりについて、作物の生態を中心に、講義・実験を通して理解を深める。特に環境保全型農業や地球環境変化が作物生産に対して及ぼす影響と、環境変化に対する対策を中心に扱う。新学習指導要領において、中学校技術科で必修化された生物育成に関する技術の扱い方についても紹介し、圃場のない学校でも容易に実践することができる、パケツやペットボトルを用いたイネ栽培やゴマ栽培を実際に体験する。
自然と環境教育	環境教育の目的と重要性・意義を紹介した上で、環境教育の歴史やこれから求められる環境教育について紹介した後、身近な自然から地球規模の環境問題まで、科学的な視点に立って学習する。身近な自然における環境問題や自然との共生について考えとともに、地球におけるさまざまな資源の量についても考える。また、近年地球の環境に重大な影響を及ぼすと考えられている地球温暖化や生物多様性の変化について、その原理や環境への影響を科学的な視点に立って考察する。
人類社会と環境システム	人類の歴史を物質とエネルギーの流動の面から概観した上で、現代社会の特性を考え、一方では、物質とエネルギーの面から、食料・水・エネルギー・資源などの供給の問題として、他方では、自然界へ排出される廃棄物など、人類の社会システムが環境に及ぼす影響を、地理的・経済的側面など社会の様々な面からとらえ、自然と社会の望ましいバランスの上に立った、これからの時代に求められる持続可能な未来を展望する。
環境適合設計	地球環境問題を解決するため、国際社会において様々な法規制が行われてきているにもかかわらず、回復の兆候は見受けられない。本講義は環境適合設計をその中心的な概念であるライフサイクル思考から理解し、地球規模環境影響の評価手法であるライフサイクルアセスメントおよびそこで利用される誘発される環境影響の評価について理解する。
リスク分析	工学システムは様々なメリットを社会にもたらしてくれるが、同時にリスクをもたらす場合が少なくない。ここでは、環境リスクを中心に、さまざまなリスクを評価し、それらを社会的に管理していくための考え方について学ぶ。
環境工学1	「環境」とは何でしょうか。「環境に良い」とは何が良いのでしょうか。「環境」というキーワードは様々ところで使われていますが、その実「環境」について良く理解されていないように思われます。「環境」および「環境問題」について、「何となく」のイメージではなく、正確な理解と判断ができるようになっていただきたいと思えます。さらに近年では環境問題も地球規模での広い視野からの検討が不可欠です。
環境工学2	環境工学は学際的な学問である。機械工学における環境工学においても様々な分野があり、人間の生活環境における騒音や振動の問題、資源循環技術分野の技術、冷凍空調や新エネルギー等の環境・エネルギー分野など多岐に渡る。本講義ではそれら様々な技術について、力学的視点から現象を学ぶ。
環境化学	今日、地球規模の環境問題が地球環境に与えるインパクトが拡大し、人類の存亡にもかかわることが危惧される切実な問題となってきた。我々人類としてこれに対処するためには、ライフスタイルの大幅な見直しを含め、資源の採取、運搬、加工、生産物資および社会システムの設計、廃棄物処理にいたるまで環境適応性への十分な配慮を行わなければならない。本授業では、地球環境科学の観点から地球環境の成り立ちから主要な地球環境問題の現状と原因について説明し、それぞれに関連する最新の話題を盛り込みながら、環境対策技術と環境修復技術についても学ぶ。
環境政策論	様々な環境問題を系統的に取り上げ、それらへの取り組みの現状や課題を解説する。また、問題解決に向けて、環境政策の計画と手法、各主体の役割・活動等についても学ぶ。

講義名称	講義内容
環境共生と地域の社会学	地域において、自然環境を保全するにはどのようにしたらよいのか、関係する主体の間でも考えが一致するわけではない。そこで、関係する主体の間で合意を作り出して、保全策を進めていくことが重要になる。保全のためにはどのような視点が重要か、また合意形成はどのように進めたらよいのか、これまでの環境社会学の知見を参考に、環境保全のために必要な視点、知識を習得する。
ふじのくに学(しずおか)	近年、「地域学」や「地元学」という言葉をしばしば耳にし、「静岡学」や「ふじのくに学」という言葉も聞かれる。衰退する地方の活性化は急務であり、大学や学生が果たす役割はますます重要になっている。一方で、静岡をはじめとした地域の可能性を考える際に、「この地域は何もない」「変化を好まない保守的な地域」といった常識的な理解(自己像)が横たわる。本講義では、それらを相対化するために、自然、環境、景観、歴史、文学、文化、政治、経済など、様々な分野における知見やアプローチを学ぶ。
化学の世界	水や空気など生きていく上で不可欠な物質について化学の視点から概説し、科学技術の発展の負の側面である環境問題について学ぶ。生活のあらゆる場面で目にするプラスチック、医薬品、食品等を取り上げてその化学的側面を解説し、最後に人口増加と食糧・エネルギー問題について議論する。
エネルギーと環境	エネルギーと環境問題についてサイエンスの観点から理解するとともに、その解決法の一つである核エネルギー発電の原理および仕組み、核エネルギー発電の問題点を学ぶ。また、放射線の応用的利用についても言及する。
浜松市の交通と観光を考える	浜松を取り巻くさまざまな状況：産業や交通、観光の歴史、技術開発、エネルギー、経済、環境に関する事柄を学ぶ。そのことから将来の浜松市を予測し、想定される問題点をいかに解決してゆくべきかを考え、交通と観光を軸とした都市デザインを個々の受講者が自ら考え、改善案を発表する。
希少資源戦略論	希少な資源は時代とともに変わり、その獲得は時に戦争のきっかけとなる。現代でもその状況は変わらない。しかし、科学技術の発展により、獲得の困難だった環境からも資源が手に入るようになっただけでなく、身の回りに豊富に存在する原料を用いて希少資源を代替することも可能になりつつある。本講義では、世界史を舞台に繰り広げられた資源獲得を題材にとりあげ、その獲得に科学技術がどのように関わってきたのかを学ぶ。さらに、歴史に学んだ内容と近年の各国の資源獲得の提言を参考にしながら、希少資源獲得戦略を構築する。
環境システム工学	地球環境と人類の活動との相互作用をエネルギー消費と地球システムの応答(温暖化、大気汚染、海洋汚染など)から学ぶ。特に、地球温暖化のメカニズムを、エネルギーバランスから理解するとともに、日常生活と地球環境との関わりを食料、エネルギー消費の面からも学ぶ。
地域生態環境科学基礎論	人間と自然環境の関わり、農業環境問題、地域環境問題(熱帯林、水環境等)、森林防災、環境リスクなどの幅広いテーマについて段階的に学習する。
山地保全学	主として日本の森林山地に生じている土砂移動現象の実態とその発生機構、およびそれによって引き起こされる土砂災害を軽減する方策についての講義である。動植物及び人間の生存基盤である自然環境の、特に水と土と緑のダイナミックな関係に興味を持ってもらい、時間・空間スケールを意識した災害防止と自然環境の保全を学ぶ。
森林生態管理学	森林へのニーズは資源から環境へシフトしている。一方で「林業の成長戦略」や「木材のある暮らし」が推進されるなかで、森林破壊が日本でも進んでいる現状がある。陸上最大の生態系である森林をどのように保全していくべきだろうか?森林と周囲の環境の相互作用や生態の多様性を維持しているメカニズムについて学び、森林の持つ役割や意義を理解する。
応用気象学	地球の大気や放射といった基礎的なことから説明から始め、大気運動の結果生ずる雲、降水、降雪、台風といった気象現象について解説し、天気予報について講義する。
特別講義 海底資源学	地表の7割の面積を占める海洋の底さらにはその下には石油、天然ガスといったエネルギー資源やレアメタルなどの近代社会に不可欠な金属資源が存在する。その様な資源がどのように生成しているかを理解することで、それら資源の探査指標の理解や、開発時に危惧される環境問題などを学ぶ。

2020年度の実績報告

環境負荷の状況／ 環境配慮の取り組み状況

マテリアルバランス

静岡大学の総エネルギー使用量は、約20万GJになります。総エネルギー使用量を削減することは、地球温暖化防止に大きく寄与することになり、温室効果ガス排出量(CO₂換算)削減に繋がることから、「グリーンキャンパス構築指針・行動計画2016-2021(以下「行動計画」)」にて策定した省エネルギー計画に基づき、省エネルギー設備の導入、自然エネルギーの導入、高効率型空調機器の導入、環境負荷モニタシステム(光熱水量の見える化)及びパンドラシステム(ピーク電力の見える化)の効率的運用、夏季一斉休暇の実施等を継続的・積極的に行い、行動計画にて設定した「第3期中期目標・中期計画の目標」及び「日本の2030年度の温室効果ガス削減目標」に基づく電力・都市ガス・重油・灯油使用量の削減目標(P15参照)の達成を目指します。

特に、エネルギー使用実績の80%を超える電力使用量を削減することが最も効果的であることから、電力使用量削減に向けた取り組みを重点的に推進します。

また、静岡キャンパス及び浜松キャンパスは、省エネルギー法による第二種エネルギー管理指定工場の指定を受けるとともに、静岡大学は特定事業者の指定を受け、エネルギー削減に関する中長期計画書の提出義務が課せられ、大学全施設(職員宿舎を除く)のエネルギー消費原単位を年平均1%以上削減するよう求められています。

インプット(供給量)

静岡大学

静岡地区
浜松地区
藤枝地区
島田地区
中川根地区
天竜地区
清水地区
富士宮地区
天城湯ヶ島地区

事業活動

教育活動
研究活動
地域連携活動

アウトプット(排出量)

エネルギー使用量

- 電力 16,404,898kWh
- 都市ガス 642,525m³
- A重油 3,864L

水資源使用量

- 上水 130,098m³
- 井水 35,864m³

物質使用量

- 紙資源 65,469kg
- 環境物品 グリーン購入率 100%

温室効果ガス排出量

- 下記以外 8,537t-CO₂
- 公用車運行 42.4t-CO₂

排水量

- 公共下水道 121,896m³
- 公共流域 2,567m³

廃棄物排出量

- 事業系廃棄物 115.0t
- 産業廃棄物 458.6t
- 特別産業廃棄物 17.6t

Good!! No Good!!
P37以降の は、2015年を基準とした目標値に対する2020年度における達成状況を示します。

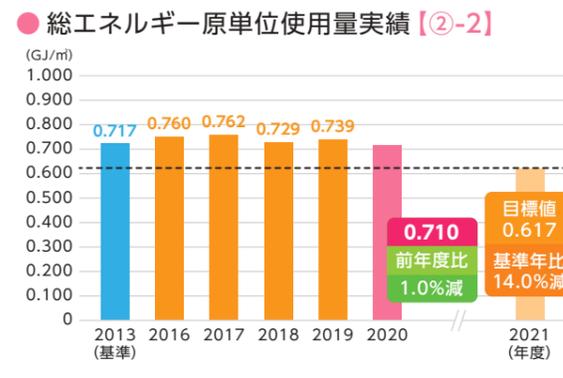
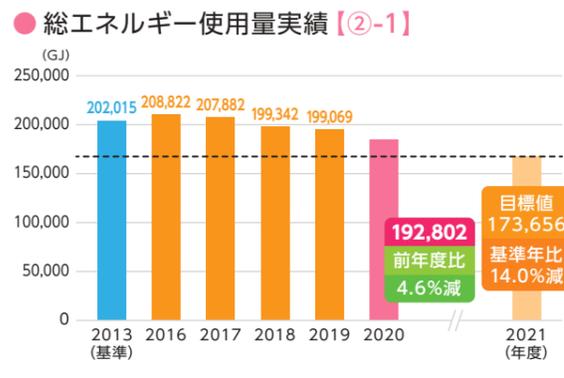
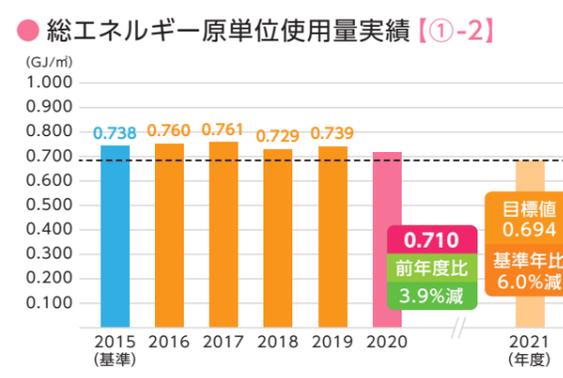
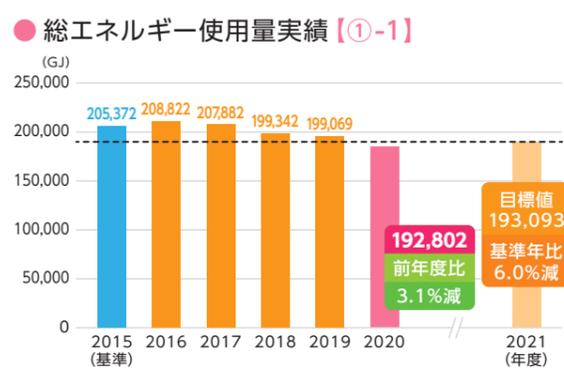


総エネルギー使用量 No Good!!

2020年度における総エネルギー使用量は192,802GJとなりました。これは前年度比の3.1%の減少となり、原単位(単位面積)については3.9%の減少となりました。また、基準年(2013年度)比は4.6%の減少、原単位(単位面積)については1.0%の減少となりましたが、目標値にはまだ達成していません。

使用量の前年度比減少の主な要因としては、新型コロナウイルス感染防止のため前半はリモート授業、後半は対面とリモート授業を取り入れたハイブリット授業が始まったことや照明及び空調機の省エネ設備導入等による減少、原単位の減少は、浜松キャンパス電子工学研究所の改築によるエネルギー使用量の改善が影響したと考えます。

新営工事や改修工事に省エネルギー化技術を積極的に導入していることがエネルギー使用量の減少要因として顕著に現れたものと考えられることから、今後も継続的に計画的な省エネ化を推進していきます。



● 総エネルギー使用量内訳 ()は、合計に対する割合を示しています。

2019年度 (令和元年度)	<ul style="list-style-type: none"> 電力 171,025GJ (86.0%) 都市ガス 27,630GJ (13.8%) A重油 157GJ (0.1%) 灯油 257GJ (0.1%) 計 199,069GJ (100%)	2020年度 (令和2年度)	<ul style="list-style-type: none"> 電力 163,557GJ (84.8%) 都市ガス 28,785GJ (14.9%) A重油 151GJ (0.1%) 灯油 309GJ (0.2%) 計 192,802GJ (100%)
----------------	---	----------------	---

● 総エネルギー原単位使用量

2019年度 (令和元年度)	<ul style="list-style-type: none"> 電力 0.634GJ/m² (86.0%) 都市ガス 0.103GJ/m² (13.8%) A重油 0.001GJ/m² (0.1%) 灯油 0.001GJ/m² (0.1%) 計 0.739GJ/m ² (100%)	2020年度 (令和2年度)	<ul style="list-style-type: none"> 電力 0.603GJ/m² (84.9%) 都市ガス 0.105GJ/m² (14.9%) A重油 0.001GJ/m² (0.1%) 灯油 0.001GJ/m² (0.1%) 計 0.710GJ/m ² (100%)
----------------	---	----------------	---

各環境負荷の実績グラフ【】は、平成28年3月に定めた静岡大学の削減目標に対応しています。詳細はP15を参照してください。

環境配慮への方針と体制

環境に関する教育・研究活動

環境負荷の状況／環境配慮の取り組み状況

評価／検証／データ

環境配慮への方針と体制

環境に関する教育・研究活動

環境負荷の状況／環境配慮の取り組み状況

評価／検証／データ



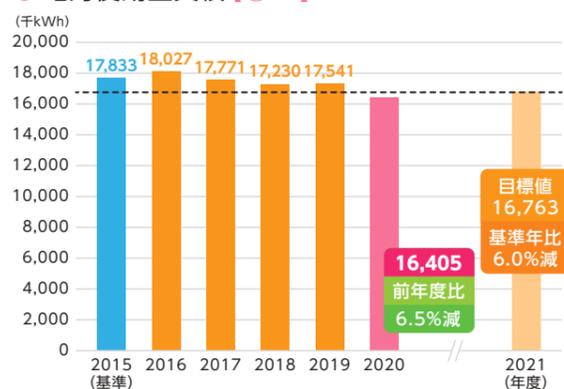
電力 Good!!

2020年度における電力使用量は16,405kWhとなりました。これは前年度比6.5%の減少となり、原単位(単位面積)についても同様に7.2%の減少となりました。

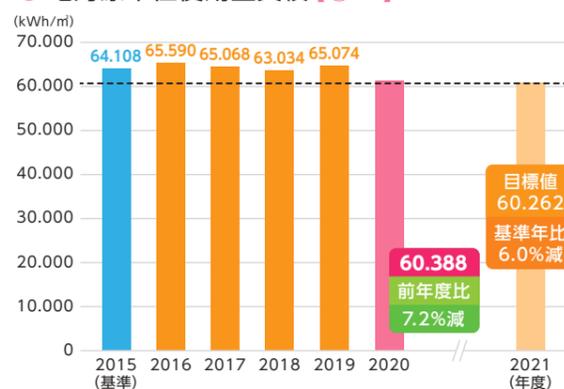
新型コロナウイルス感染症防止のため、リモート授業が導入されたことが影響したと考えます。

なお、日頃の省エネ活動も効果を上げてきたと考えるため、今後も継続的に学生、教職員による環境配慮行動の実践を推進します。

● 電力使用量実績【①-1】



● 電力原単位使用量実績【①-2】

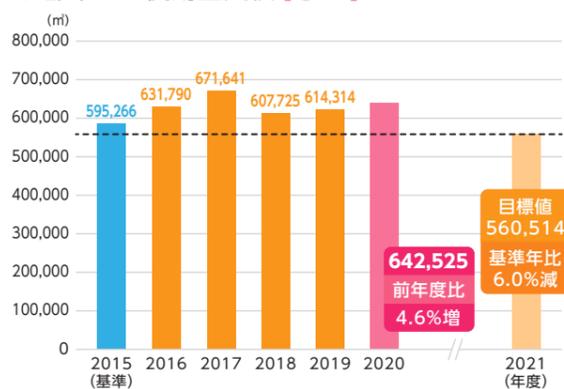


都市ガス No Good!!

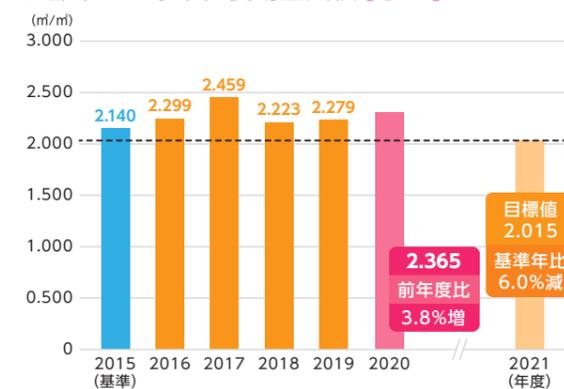
2020年度における都市ガス使用量は642,525m³となりました。これは前年度比4.6%の増加となり、原単位(単位面積)については、3.8%の増加となりました。

今まで空調の整備が行われていなかった附属小中学校において、空調整備のため空調機(GHP)の導入を行いました。そのため都市ガスの使用量が増加したと考えられます。

● 都市ガス使用量実績【①-1】



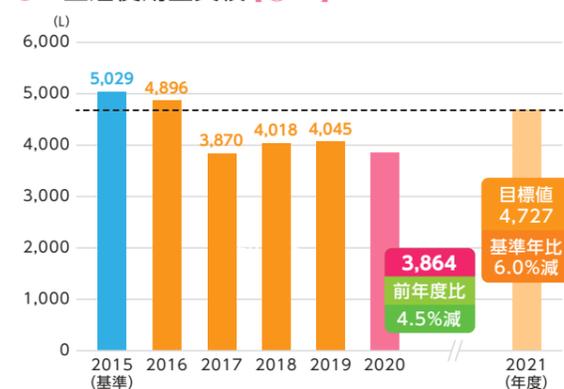
● 都市ガス原単位使用量実績【①-2】



重油 Good!!

静岡大学ではA重油を学生寮の暖房用ボイラと給湯用ボイラに使用しており、2020年度におけるA重油使用量は3,864Lとなりました。これは前年度比4.5%の減少となり、原単位(単位面積)については6.7%の減少となり、目標値を下回っている結果となっています。

● A重油使用量実績【①-1】



● A重油原単位使用量実績【①-2】

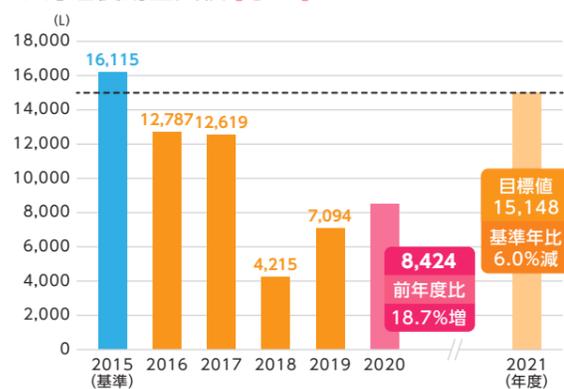


灯油 Good!!

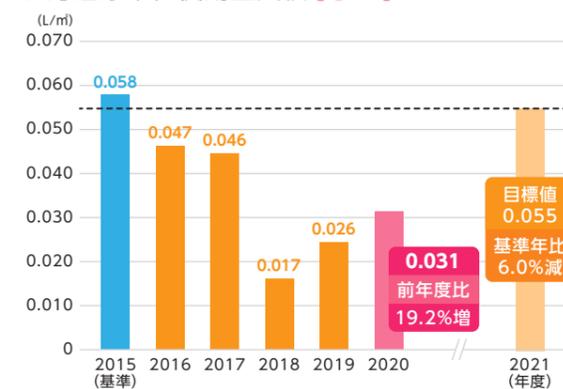
静岡大学では灯油を農学部の温室の暖房等に使用しています。2020年度における灯油使用量は8,424Lとなりました。これは前年度比18.7%の増加となり、原単位(単位面積)については19.2%の増加となりましたが、目標値を大きく下回っている結果となっています。

前年度比増加の主な要因としては、農学部において冬季定期的に行われている研究栽培が前年度より増加したためと思われます。

● 灯油使用量実績【①-1】



● 灯油原単位使用量実績【①-2】



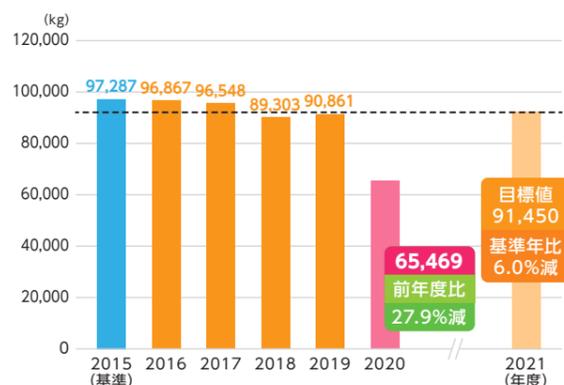
各環境負荷の実績グラフ【】は、平成28年3月に定めた静岡大学の削減目標に対応しています。詳細はP15を参照してください。



紙使用量



● 紙使用量実績



静岡大学で年間に購入される紙資源は、約90t~100tになります。紙資源購入量を削減することは地球温暖化防止に大きく寄与することから、ペーパーレス化やミスプリント用紙の裏面活用などを積極的に行い、「グリーンキャンパス構築指針・行動計画2016-2021」にて設定した第3期中期目標・中期計画に基づく紙資源購入量の削減目標(P15参照)の達成を目指します。

大学全体の紙資源購入量を見ると、2020年度は前年度と比較して27.9%減少し、基準年に対する目標も達成しています。新型コロナウイルス感染症防止のため、学内での活動減少が影響を与えたと考えます。

今後もペーパーレス化、資料のスリム化・電子化、日々の振替伝票(控え資料)の電子化並びにミスプリント用紙の裏面活用など行動計画を着実に実施し、削減目標達成を目指します。

● 紙資源購入実績内訳

2019年度 (令和元年度)	2020年度 (令和2年度)
● コピー用紙 53,551kg	● コピー用紙 38,711kg
● 印刷用紙 23,331kg	● 印刷用紙 17,338kg
● トイレットペーパー 13,640kg	● トイレットペーパー 8,234kg
● ティッシュペーパー 325kg	● ティッシュペーパー 227kg
● その他 14kg	● その他 959kg
計 90,861kg	計 65,469kg

水使用量

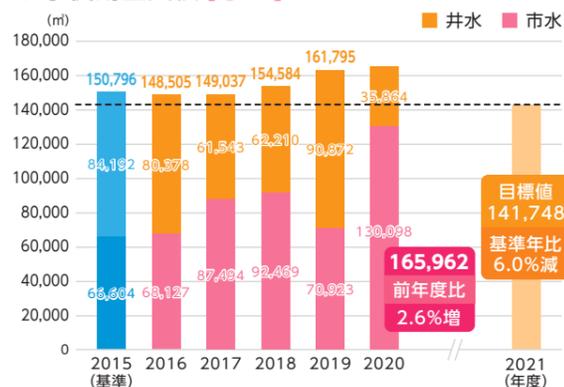


2020年度における水使用量は165,962m³となりました。これは前年度比2.6%の増加となり、原単位(単位面積)については同じく2.6%の増加となりました。

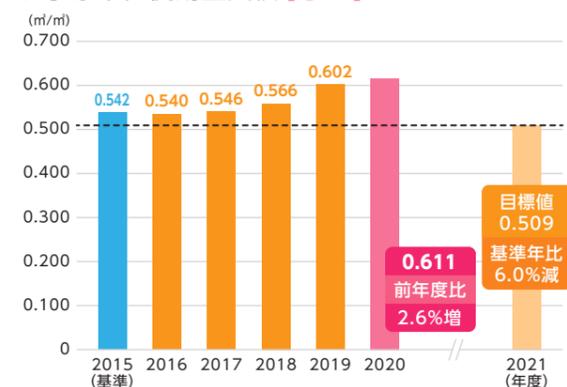
新型コロナウイルス感染症防止のため、手洗いの徹底が水の使用量が増えたことに影響を与えたと考えます。

新営工事や改修工事にて節水化を図っていますが、今後も継続的に学生、教職員による環境配慮行動を推進する必要があります。

● 水使用量実績【①-1】



● 水原単位使用量実績【①-2】



循環的利用



(1) 一般廃棄物循環的利用

静岡キャンパス、浜松キャンパスとも2020年度に年7回の古紙分別回収・リサイクルを実施しています。

これにより外部委託事業者による再利用が図られ、トイレトペーパーやティッシュペーパーなどに再生されています。

● 2020年度 一般廃棄物循環的利用実績

静岡キャンパス	品目	重量
● 段ボール	11,060kg	
● 雑誌	45,190kg	
● 新聞	3,350kg	
● シュレッダー紙	9,960kg	
● 缶	1,066kg	
計	107,638kg	

浜松キャンパス	品目	重量
● 段ボール	7,510kg	
● 雑誌	27,380kg	
● 新聞	1,400kg	
● 缶	722kg	
計	107,638kg	

(2) 生ゴミのリサイクル

大学食堂では、カフェテリア形式の運用やカット野菜、無洗米の採用により、食品残渣を削減するように工夫しています。

グリーン購入・調達



● グリーン購入・調達主要品目の調達実績

分野	2018年度	2019年度	2020年度	
紙類	総購入量	89,303kg	90,861kg	95,469kg
	グリーン購入量	89,303kg	90,861kg	95,469kg
	達成率	100%	100%	100%
文房具	総購入量	614,499個	339,494個	252,015個
	グリーン購入量	614,499個	339,494個	252,015個
	達成率	100%	100%	100%
機器類	総購入量	1,628台	3,224台	2,360台
	グリーン購入量	1,628台	3,224台	2,360台
	達成率	100%	100%	100%
OA機器	総購入量	22,921台	28,540台	14,820台
	グリーン購入量	22,921台	28,540台	14,820台
	達成率	100%	100%	100%
家電製品	総購入量	142台	81台	168台
	グリーン購入量	142台	81台	168台
	達成率	100%	100%	100%
エアコン等	総購入量	14台	55台	72台
	グリーン購入量	14台	55台	72台
	達成率	100%	100%	100%
役務	総購入量	461件	757件	741件
	グリーン購入量	461件	757件	741件
	達成率	100%	100%	100%

※ OA機器の継続リース・レンタル分を除いている。
 ※ 年度によりグリーン購入・調達品目の対象数自体は増えている。
 ※ エアコン等について工事設置による台数は外数としている。

(3) 太陽光発電による循環的利用

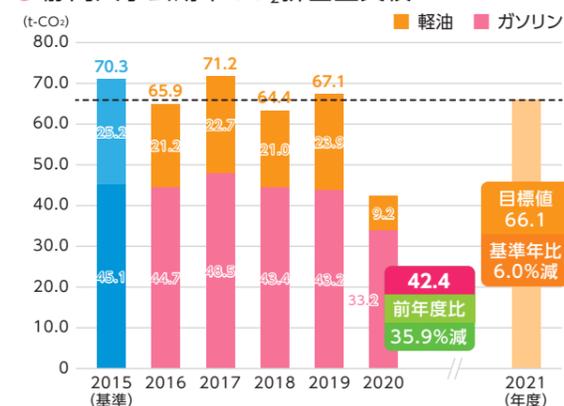
団地名	設置箇所	公称出力	設置年度	年間総発電量 (kWh)	年間総売電量 (kWh)	備考
大谷団地	共通教育A棟	80.0Kw	2010	111,405	-	
	農学総合棟	10.0Kw	2013	-	-	
		30.0Kw	2014	77,913	-	
		20.0Kw	2016	-	-	
	人文社会科学部A棟	20.0Kw	2013	27,732	-	
計				217,050	0	※3
城北団地	高柳記念未来技術創造館	30.0Kw	2008	40,543	-	
	工学部1号館	30.0Kw	2012	44,166	-	
	工学部8号館	30.0Kw	2015	46,685	-	
	附属図書館分館・学生支援棟(S-Port)	10.0Kw	2014	-	-	
		15.0Kw	2017	35,742	-	
	計				167,136	0
藤枝団地	藤枝農場(屋外)	5.0Kw	2012	3,755	0	※3
大岩団地	附属特別支援学校(中高・管理棟)	20.0Kw	1999	-	0	※2※3
	附属静岡小学校(普通教室棟)	10.0Kw	1999	-	-	
駿府町団地	附属静岡小学校(特別教室棟)	10.0Kw	2013	-	-	※1
	附属静岡中学校(校舎棟)	10.0Kw	1999	-	-	
	計				-	278
島田団地	附属島田中学校(特別教室棟)	10.0Kw	1999	-	15	※1
	計				-	15
布橋団地	附属浜松小学校(校舎棟)	10.0Kw	1999	-	-	※1
	附属浜松中学校(校舎棟)	10.0Kw	1999	-	-	
	計				-	176
総計				385,0Kw	387,941	469

※1 駿府町団地、島田団地、布橋団地の附属学校は、故障によりデータ回収不能のため、発電量未確認。
 ※2 通信装置不良によりデータ回収不能のため、発電量未確認。
 ※3 発電電力は、常時電力にて使用のため、売電には至らなかった。



Good!! 公用車

● 静岡大学公用車CO₂排出量実績



公用車の使用によるCO₂排出量の削減は、地球温暖化防止に大きく寄与することから、「グリーンキャンパス構築指針・行動計画2015-2021」にて設定した目標である第3期中期目標・中期計画期間の最終年度までに、2015年度(平成27年度)実績の6%削減することを目指しています。

2020年度における公用車の使用によるCO₂排出量は42.4t-CO₂、前年度比35.9%の減少となりました。これは、新型コロナウイルス感染症感染防止の学外への移動を避けたことが影響したと思われます。

今後も引き続き削減に向けた取り組みが必要であり、この状況を維持するためにも、公共交通機関の積極的な利用やハイブリッド車、軽自動車等の低公害車への更新促進、公用車の統廃合促進などの対策を推進していきます。

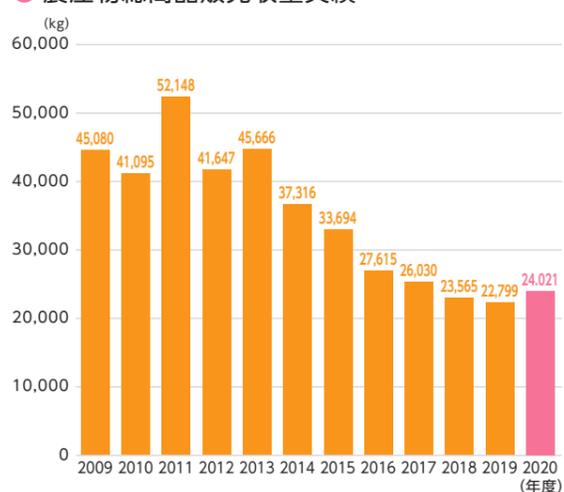
● 燃料消費量実績内訳

年度	ガソリン(静岡)	ガソリン(浜松)	軽油(静岡)	軽油(浜松)	計
2019年度 (令和元年度)	17,793L	821L	8,647L	632L	27,893L
2020年度 (令和2年度)	13,421L	889L	3,296L	590L	18,196L

農学部附属地域フィールド科学教育研究センター農産物

農学部附属地域フィールド科学教育研究センターでは様々な農産物を生産、販売しています。それらの農産物の販売収量について、2009年度から2020年度まで集計しました。

● 農産物総商品販売収量実績



● 2020年度生産、販売物一覧

米、イモ、野菜関係			
玄米(あいちのかおり)	里芋	キャベツ	とうもろこし
玄米(ひとめぼれ)	玉ねぎ	ミニ白菜	みず菜
さつまいも(晴門金時)	大根	白菜	ズッキーニ
さつまいも(紅はるか)	聖徳院大根	ほうれん草	たけのこ
じゃがいも(男爵)	カブ	ブロッコリー	にんにく
じゃがいも(北あかり)	ヤーコン	カリフラワー	すいか

果樹関係			
早生みかん	ブラッドオレンジ	紅まどか	キウイ(ハイワード)
青島みかん	せとか	レモン	日向夏
盛田みかん	はるか	ダイダイ	パレンシアオレンジ
ボンカン	土佐文旦	ブルーベリー	オロブロンコ
はれひめ	本田文旦	ドラゴンフルーツ	寿太郎みかん
はっさく	河内晩柑	柿(四ツ満)	麗紅
農閑紅八朔	不知火(デコボン)	柿(百目)	金柑
甘露	土橋紅温州	柿	
スイースプリング	安政柑	キウイ(ゴールデンキング)	

花卉関係			
苗物(ハボタン)	苗物(ストック)	苗物(白菜)	苗物(オリーブ)
苗物(パンジー)	苗物(マリーゴールド)	苗物(パプリカ)	苗物(落花生)
苗物(ガーベラ苗)	苗物(多肉植物)	苗物(ズッキーニ)	ブルーベリー苗木

環境会計情報

環境保全の取り組みには、ボランティア活動のようなコストが掛からない取り組みと設備投資のような経営資源の投資が伴う取り組みがあります。環境会計情報は、環境保全活動のために投資された経営資源を「環境保全コスト」として把握し、環境保全効果と合わせて環境活動評価を行うものと言えます。静岡大学では2009年度から環境省ガイドラインに沿った環境会計の実施に取り組むこととし、環境保全コストと環境保全効果を下表のとおり測定しました。なお、環境保全コストの金額は、静岡大学が自己資金にて投資し、直接的に把握できたコストを計上しています。

2020年度は、適切な教育研究環境を維持するとともに、環境関連法令を遵守するため、施設の維持保全業務を実施するほか、老朽化した照明器具のLED照明化や空調機の高効率化などを進めました。これらは今後とも確実に継続して実施する必要があります。

※2020年度に実施した省エネルギー対策は附属資料P70を参照してください。

● 環境保全コスト

(単位:千円)

区分	2020年度	内容	
(1)事業エリア内コスト	57,395		
内訳	公害防止関連	20,900	空気環境測定、水質検査、ばい煙測定、実験廃液処理、pH計点検、PCB処理等
	地球環境保全関連	36,275	外灯更新、LED照明導入、節水型衛生器具更新、人感センサー導入等
	資源循環関連	220	廃棄物処理、処分経費、生ゴミ処理機保守等
(2)管理活動コスト	11,414	暖房設備等運転管理、環境衛生管理、草刈り・清掃等	
合計	68,809		

● 環境保全効果

効果の内容	指標の分類	評価期間	環境保全効果を示す指標		
			2002年度 (基準年)	2020年度 使用量	削減率
①事業活動に投入する資源に関する効果	総エネルギー使用量(GJ)	2020年度	212,342	192,802	9.2%減
	水資源投入量(m ³)		379,722	165,962	56.3%減
	温室効果ガス排出量(t-CO ₂)		10,909	8,537	21.7%減
②事業活動から排出する環境負荷および廃棄物に関する効果	廃棄物総排出量(t)	2020年度	490.8 ^{*1}	591.2 ^{*2}	20.5%増
	総排水量(t)		379,722	124,463	67.2%減

注記) 廃棄物総排出量は前年度比較とし、*1は2019年度の数値、*2は2020年度の数値である。

各環境負荷の実績グラフ【】は、平成28年3月に定めた静岡大学の削減目標に対応しています。詳細はP15を参照してください。



温室効果ガス排出量

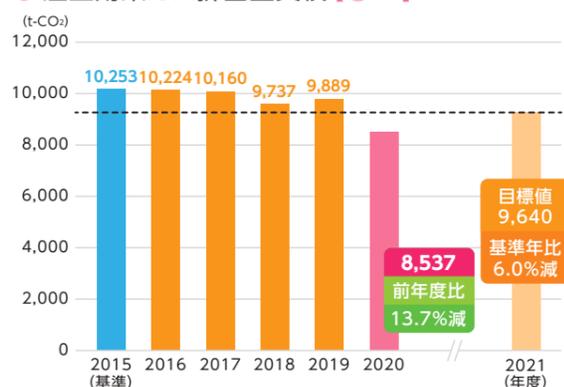


静岡大学で年間に排出される温室効果ガス量(CO₂換算)は、約9,000~11,000t-CO₂になります。本学では「グリーンキャンパス構築指針・行動計画2016-2021」にて設定した「第3期中期目標・中期計画」及び「日本の2030年度の温室効果ガス削減目標」に基づく温室効果ガス排出量の削減目標(P15参照)の達成を目指します。

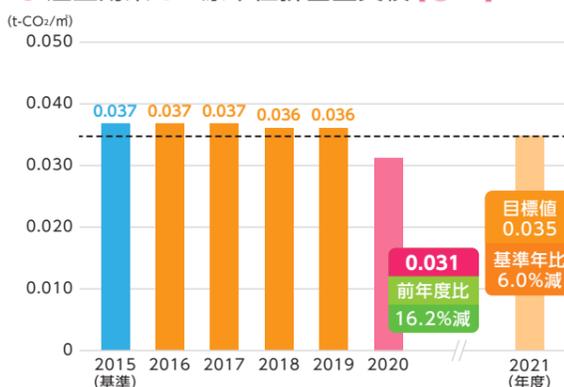
2020年度における温室効果ガス排出量は8,537t-CO₂となりました。これは前年度比13.7%の減少となり、原単位(単位面積)については0.031t-CO₂/㎡となり、前年度比16.2%の減少となりました。また、基準年(2013年度)比についても、同様に18.0%、16.2%の削減となっています。

引き続きこれまで実施してきた環境負荷低減対策や省エネルギー対策、省エネルギー意識の啓発などを継続的、積極的にを行い、温室効果ガス排出量の総量削減に努めていきます。

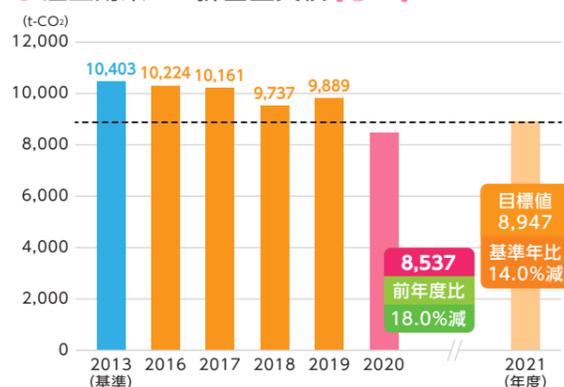
● 温室効果ガス排出量実績【①-1】



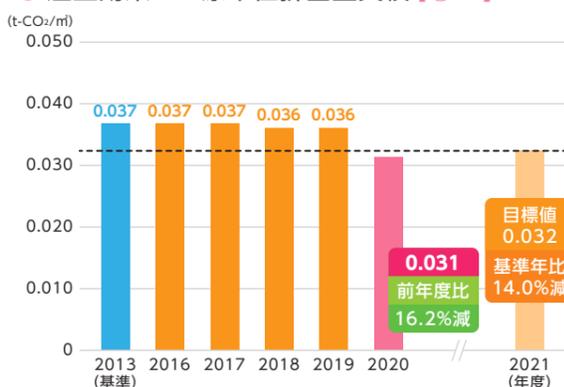
● 温室効果ガス原単位排出量実績【①-2】



● 温室効果ガス排出量実績【②-1】



● 温室効果ガス原単位排出量実績【②-2】



● 温室効果ガス排出量内訳

2019年度 (令和元年度)	2020年度 (令和2年度)
● 電力 8,522t-CO ₂ (86.2%)	● 電力 7,071t-CO ₂ (82.9%)
● 都市ガス 1,346t-CO ₂ (13.6%)	● 都市ガス 1,435t-CO ₂ (16.8%)
● A重油 11t-CO ₂ (0.1%)	● A重油 10t-CO ₂ (0.1%)
● 灯油 10t-CO ₂ (0.1%)	● 灯油 21t-CO ₂ (0.2%)
計 9,889t-CO ₂ (100%)	計 8,537t-CO ₂ (100%)

()は、合計に対する割合を示しています。

排水量

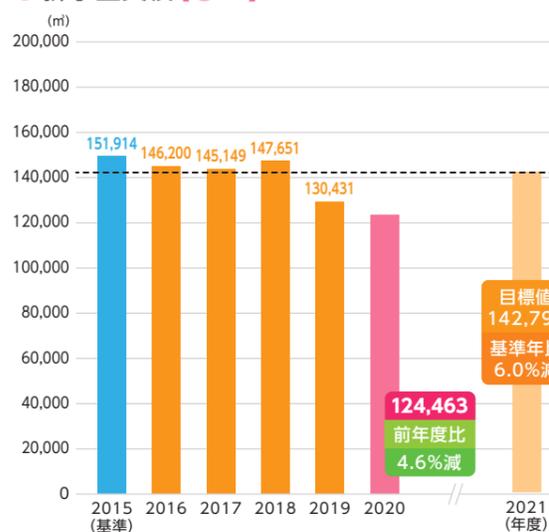


静岡大学で年間に使用される水は、約120,000~160,000㎡になり、その大部分を公共下水道に排水していますが、島田中学校、附属地域フィールド科学教育研究センター等の一部の施設では、浄化槽にて処理し公共水域に排水しています。本学においては「グリーンキャンパス構築指針・行動計画2016-2021」にて設定した「第3期中期目標・中期計画」及び「日本の2030年度の温室効果ガス削減目標」に基づく温室効果ガス排出量の削減目標(P15参照)の達成を目指します。

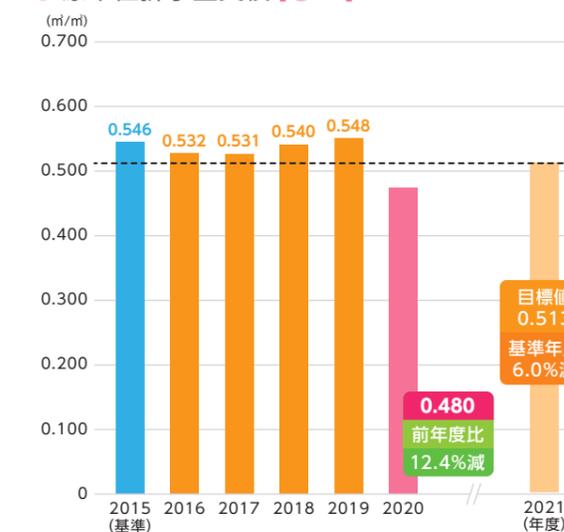
2020年度における排水量は124千㎡となりました。これは前年度比4.6%の減少となり、原単位(単位面積)についても12.4%の減少となりました。

また、下水道法の定めにより水質分析を行い、静岡キャンパスは静岡市に、浜松キャンパスは浜松市に報告しております。2020年度の測定結果において、浜松キャンパスは、基準値以下となっています。なお、静岡キャンパスでは、SS(浮遊物質(濁りを見る基準))とBOD(生物学的酸素要求量(有機物の含有量))が基準値を超えたことが確認されました。原因は、土中埋設の雑排水管が25~50年経過しており、多数の亀裂等が発生し、そこから土、根等が侵入しています。本学内では、大量に水を使用した時にそれら土や根等の影響により、溜まった汚物が一斉に流れるため、基準値を超えたと考えられます。2020年度末に、排水管更新工事が完了しましたので、改善されると思われます。

● 排水量実績【①-1】



● 原単位排水量実績【①-2】



● 排水量内訳

2019年度 (令和元年度)	2020年度 (令和2年度)
● 公共下水道 (静岡地区) 47,577㎡	● 公共下水道 (静岡地区) 36,084㎡
● 公共下水道 (浜松地区) 60,170㎡	● 公共下水道 (浜松地区) 67,681㎡
● 公共下水道 (その他) 18,962㎡	● 公共下水道 (その他) 18,131㎡
● 公共流域 3,722㎡	● 公共流域 2,567㎡
計 130,431㎡	計 124,463㎡

環境配慮への方針と体制

環境に関する教育・研究活動

環境負荷の状況／環境配慮の取り組み状況

評価／検証／データ

環境配慮への方針と体制

環境に関する教育・研究活動

環境負荷の状況／環境配慮の取り組み状況

評価／検証／データ



廃棄物総排出量・最終処分量

静岡大学は、エコキャンパス実現を目指した古紙分別回収や資源ごみ(びん、かん、ペットボトル、発泡スチロール、乾電池、蛍光管)の分別回収及び「グリーンキャンパス構築指針・行動計画2016-2021」で設定した廃棄物排出量の削減に向けた行動計画を着実に実施し、教育研究機関としての基本的な社会的責任・義務を果たすとともに、第3期中期目標・中期計画期間中の廃棄物総排出量について、減少傾向となるよう取り組みを行っています。

2020年度(令和2年度)の廃棄物排出量実績では、前年度と比較して20.5%増加しています。教育学部棟と地域創造学環棟の改修が決まり年明けより引越しの準備を始めたため、教育学部において雑誌等の廃棄物の量が増えたことが影響したと思われます。

産業系一般廃棄物については、これまで実施してきた古紙分別回収等を継続的、積極的に行い、可燃ゴミの削減を今後も維持していきます。

更に、古紙分別回収、資源ごみ分別回収を効率的、効果的に実施していくために、分別回収パンフレットの配布やポスターの掲示などを行い、教職員・学生等に広く古紙分別回収を呼びかけていきます。

また、産業廃棄物、特別管理産業廃棄物については、一般的な金属ゴミ、木ゴミ、廃プラスチックなどの廃棄物の減量化に努め、更なる削減を推進していきます。

● 廃棄物総排出量・最終処分量



● 廃棄物総排出量・最終処分量内訳

年度	産業系一般廃棄物 (t)	産業廃棄物 (t)	特別管理産業廃棄物 (t)	計 (t)
2019年度 (令和元年度)	132.8t	339.8t	18.2t	490.8t
2020年度 (令和2年度)	115.0t	458.6t	17.6t	591.2t

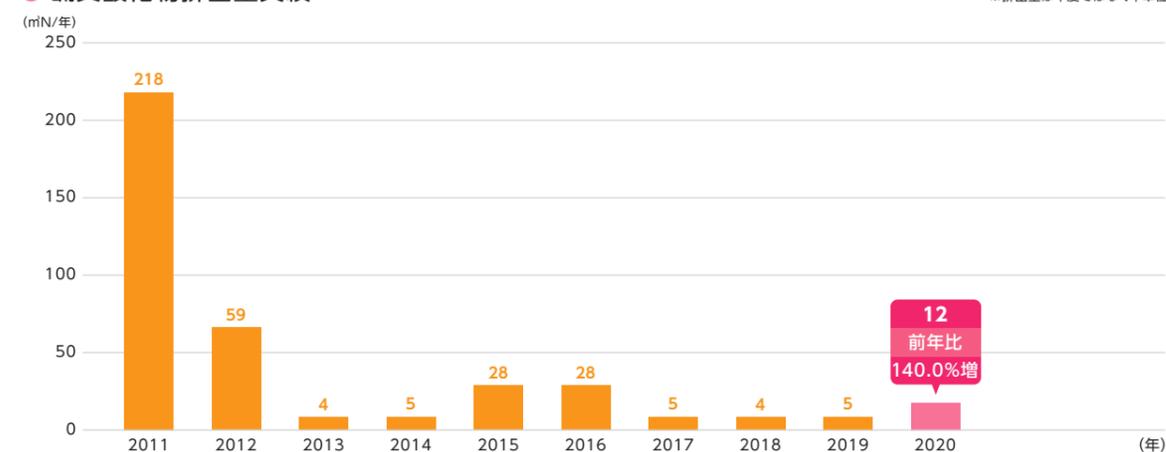
大気汚染・生活環境に係る負荷量

静岡大学で運転されているボイラーは、平成23年度時点において稼働していた暖房用が7台、給湯用が3台でした。現在は、片山寮暖房用、雄南寮暖房用、給湯用の学生寮関係の3台となっております。

2020年度における硫黄酸化物排出量は、12mN/年となっており、前年比140.0%の増加となりました。購入した重油の硫黄酸化物含有量が多かったことが影響したと考えられます。

なお、ボイラーから排出される硫黄酸化物削減は、地球温暖化防止に大きく寄与することから、計画的にボイラーの廃止を進め、高効率型空調機器の導入やガス式ヒートポンプ型空調機器の導入を促進し、「グリーンキャンパス構築指針・行動計画2016-2021」にて設定した目標である硫黄酸化物排出量について、減少傾向となるよう取り組みを行っていきます。

● 硫黄酸化物排出量実績



※排出量は年度ではなく年単位

12
前年比
140.0%増





化学物質排出量・移動量

静岡大学では、静岡キャンパスと浜松キャンパスに導入した薬品管理システムを2009年度(平成21年度)から本格稼働させており、「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律(化学物質排出把握管理促進法:PRTR法)」などの関連法令及び「グリーンキャンパス構築指針・行動計画2016-2021」に基づき、薬品管理システム運用管理の徹底を継続的に実施し、毒劇物などの化学物質の安全管理の徹底を図っていきます。

また、実験廃液回収処理を静岡キャンパスは年7回実施、浜松キャンパスでは、廃液保管庫を整備し実験室の安全確保のため滞留しないよう随時排出できるシステムを整え、産業廃棄物・特別管理産業廃棄物として、外部委託業者により適法に処理していきます。

実験廃液は、マニフェストシステムにより適法に処理されたことを確認し、廃棄物の処理及び清掃に関する法律に基づき、静岡キャンパスについては静岡市に、浜松キャンパスについては浜松市に報告しています。

● 化学物質排出量

2020年度(令和2年度)における静岡大学全体の実験廃液(化学物質排出量)は、約24.7tであり、その排出量は、下表のとおりです。これら学内から排出された実験廃液の処理は環境への影響が無いよう外部委託業者へ適切に依頼しています。

また、廃棄物の処理及び清掃に関する法律に基づいた報告書を静岡キャンパスについては静岡市に、浜松キャンパスについては浜松市に報告しました。

キャンパス	産業廃棄物・特別管理産業廃棄物排出量(化学物質排出量)
静岡	9.8t
浜松	14.9t
計	24.7t

● 化学物質移動量(PRTR法)

2020年度(令和2年度)に静岡大学でPRTR法の報告対象(取扱量1t以上)となった化学物質は、静岡キャンパスのジクロロメタンの1物質、浜松キャンパスのノルマルヘキサンの1物質で、その移動量を下表に示します。これらの物質は、静岡県を通じて主務大臣に報告しました。

キャンパス	化学物質の名称	第1種指定化学物質番号	移動量
静岡	ジクロロメタン	186	1.06t
浜松	ノルマルヘキサン	392	1.15t

薬品管理システムによるPRTR法などの関連法令の遵守及び「グリーンキャンパス構築指針・行動計画2016-2021」に基づいた化学物質の購入から廃棄までの管理徹底が行われていることから、これまでの取り組みを継続的に実施し、安全管理と移動量管理の徹底を図るとともに、利便性の向上を図っていきます。

また、実験廃液回収処理についても、静岡キャンパス、浜松キャンパスとも適正に実施し、産業廃棄物・特別管理産業廃棄物として、外部委託により適法に処理しており、継続的に実施していきます。

アスベスト

アスベスト(石綿)による健康被害が社会的問題となったことを受け、平成17年度に文部科学省による学校施設等における吹き付けアスベスト等使用実態調査、環境省による「建築物の耐火吹付け材の石綿含有率の判定方法」に基づいた分析調査を行っています。その後、平成20年の文部科学省による学校施設等における石綿等の使用の有無に係る分析調査の徹底並びに、JIS規定による「建材製品中のアスベスト含有率測定方法」の改訂を受け、従来はアスベストを含有していないとされていた吹き付け材使用室について、石綿6種類(アクチノライト・アモサイト・アンソフィライト・クリソタイル・クロシドライト・トレモライト)を対象とした再分析調査を行いました。

2020年度は、附属図書館、共通教育D棟、教育学部A棟、B棟、C棟、D棟において、10室654㎡の吹き付けアスベストの除去を実施しました。

2021年3月現在における吹き付けアスベストの未処理室は、38室2,581㎡に及んでおり、大規模改修等の

機会を捉えて、計画的なアスベスト含有材料の撤去を推進し、早期除去完了を目指します。

○アスベストによる健康被害

アスベストによる健康被害の原因は、大気中に飛散したアスベストを肺に吸い込むことにより、約20年から30年といった長い潜伏期間を経て発病するため、この期間は自覚症状がありません。アスベストにより発症する病気は、肺がん、石綿肺、悪性中皮腫、良性石綿胸水があります。

肺がん	石綿繊維による物理的刺激により発生する
石綿肺	肺が繊維化してしまう肺繊維症の一つ
悪性中皮腫	心臓や肺を取り囲む膜にできる悪性の腫瘍
良性石綿胸水	自覚症状が無く、胸痛、発熱、呼吸困難を伴う

PCB

静岡大学では、PCB廃棄物に関する法令を遵守し、調査及び封入油の分析を行い、含有が確認された機器等については指定した保管場所において厳重に管理しています。また、PCB廃棄物の処理を目的として設立された事業者である、中間貯蔵・環境安全事業株式会社(以下「JESCO」という。)に対して、高圧進相コンデンサ(高濃度PCB廃棄物)に登録のうえ、2016年1月に処理を完了しました。

また、2015年3月に照明器具安定器(高濃度PCB廃棄物)をJESCOでの処理に向けた登録を行い、2016年度において、下表の通り、低濃度低圧コンデ

ンサ9台・低濃度変圧器13台・高濃度安定器等10缶についての処理を完了しました。

2017年度に未分析実験機器の分析調査を実施し、残り全てのPCB廃棄物の処理が完了しました。

しかしながら、北九州エリア管内にて新たに高濃度PCB廃棄物が発見された大学があることから、本学においても学内の再調査を実施したところ、低濃度コンデンサ13台・高濃度安定器等2缶が新たに発見された。高濃度安定器等は2020年度に処理を完了しました。低濃度低圧コンデンサは2021年度に適切に処理いたします。

廃棄物の種類	2016年3月末保管数量	2016年度処理数量	2017年度処理数量	2019年度保管数量	2020年度処理数量	2020年度保管数量	保管場所
低濃度低圧コンデンサ	389台	9台	267台	13台	—	13台	浜松キャンパス
高濃度安定器等	37缶	10缶	29缶	2缶	2缶	0缶	静岡・浜松キャンパス
低濃度変圧器	17台	13台	4台	0台	—	0台	浜松キャンパス
低濃度実験機器	—	—	6台	0台	—	0台	静岡キャンパス
低濃度廃液(18L缶)	3缶	—	16缶	0缶	—	0缶	浜松キャンパス



環境配慮、省エネルギーへの取り組み ～スペースチャージによる省エネ整備～

安定的な教育基盤として環境確保を図るため、施設長寿命化計画の推進に必要な財源の安定的な確保及びスペースマネジメントの取り組みである「スペースチャージ」の制度を策定し、2018年度(平成30年度)より本格的に導入しました。

本制度は、各部局で使用しているスペース(面積)に応じ、課金をする仕組みとなっており、これにより確保した財源により特に老朽化の著しい設備関係の改善を踏まえた、省エネルギー化整備に充て、全学的なエネルギー使用量抑制、温室効果ガス削減及び経費節減を推進する制度となっています。

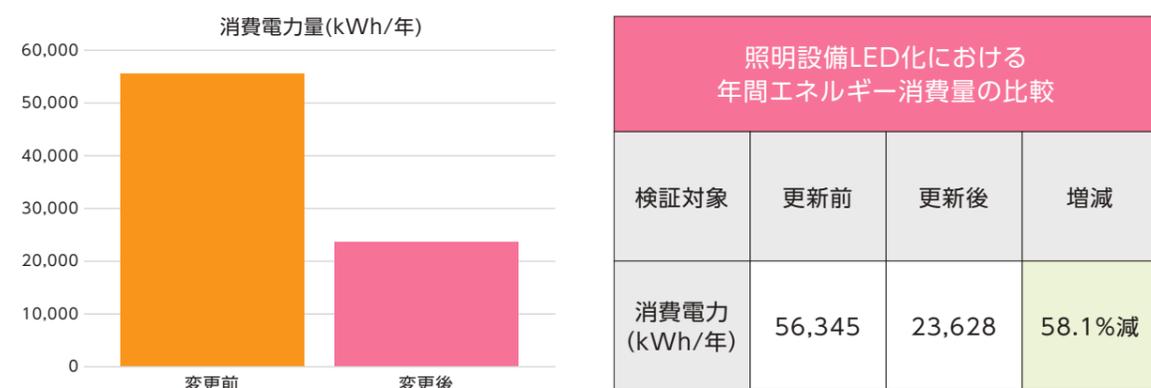
2020年度(令和2年度)は、この財源等により「照明設備LED化」と「老朽化した空調機の更新」を実施し、省エネルギーを推進するとともに、エネルギーコストの削減に努めました。また、文部科学省からの施設整備補助金による施設整備に合わせて同様に省エネルギーを推進していきます。

なお、後述の「施設面の省エネルギー化等の状況」の中で削減効果等を可視化し、学内の方々を始めとするステークホルダーに対し、発信することにより省エネルギーに対する意識啓発を図り、今後の好循環リノベーションの仕組みづくりに繋げていくこととしています。

施設面の省エネルギー化等の状況

○照明設備LED化における省エネルギーの検証と効果

環境配慮に取り組み、実施効果を検証していく事は重要なステップであり、本学ではグリーンキャンパス構築指針においても効果検証を行うこととしています。2020年度(令和2年度)にスペースチャージ費用にて計画された省エネ改修工事にて2件のLED化を実施しました。また、全キャンパスにおける突発的な修繕による取替も含め、合計475台のLED化を実施しました。



2020年度 LED更新実施工事

- 城北／工学部2号館照明設備改修工事 年間削減量／7,872kwh(LED更新台数89台)
- 大谷／理学部D棟照明設備改修工事 年間削減量／8,301kwh(LED更新台数131台)
- その他／修繕等による取替工事 年間削減量／16,544kWh(LED更新台数255台)

年間の使用電力量は、更新前56,345kWh/年、更新後23,628kWh/年と年間32,717kWh(58.1%)の削減となり、これは静岡大学エネルギー削減目標(6%)使用量に対する割合として3.1%分に相当し、温室効果ガスの削減量は15.0t-CO₂/年となりました。

また、環境配慮活動として省エネルギーを推進する事は、エネルギーコストの削減につながります。LED化による省コスト効果は年間で62万円程度の削減が見込まれます。

なお、これらの整備により各キャンパスのLED化率は、静岡キャンパスで建物30%、外灯81%、浜松キャンパスで23%、100%となりました。



○空調機の更新における整備状況

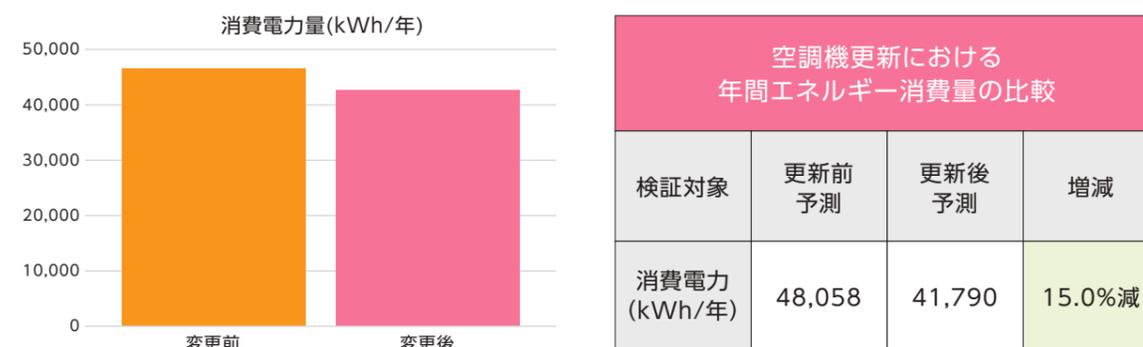
空調機の更新を行うことによる省エネルギー効果を本学グリーンキャンパス構築指針において行うこととしています。2020年(令和2年度)は、全キャンパスにおける突発的な修繕による更新にて13台のEHP(ルームエアコン含)の更新を行ったため、削減予想電力量のシミュレーションを行いました。

2020年度に実施した更新箇所を下記に示す。

工事名称／その他修繕等による取替工事

工事内容／製造から10年以上経過しているEHPをEHPに更新

更新台数／13台



年間の使用電力量は、更新前48,058kWh/年、更新後41,790kWh/年と年間6,268kWh(15%)の削減となり、これは静岡大学エネルギー削減目標(6%)使用量に対する割合として電気は、0.6%に相当し、温室効果ガスの削減量は0.5t-CO₂/年と考えられます。

また、環境配慮活動として省エネルギーを推進する事は、エネルギーコストの削減につながります。空調機更新による省コスト効果は年間で12万円程度の削減が見込まれます。



その他修繕等による取替工事



環境報告書2021の自己評価

1. 自己評価の実施について

静岡大学は、「静岡大学環境報告書2021」の信頼性、公正性を高めるために、環境配慮促進法第9条に基づき、自己評価を実施しました。評価は、静岡大学施設・環境マネジメント委員会のもとに設置した令和3年度静岡大学環境報告書作業部会（部会長：塩尻 信義理事）（以下、「作業部会」という。）が主体となり、期間は2021年（令和3年）9月1日～9月6日に評価及び取りまとめを行いました。

2. 評価手法

作業部会では、評価手法として、環境省発行の「環境報告書に係る信頼性向上の手引き（第2版）」第3章環境報告書に係る信頼性向上の手法における3. 自己評価の実施 自己評価の考え方、「環境報告書の記載事項等の手引き（第3版）」並びに「環境報告ガイドライン（2018年版）」を参照し実施しました。

評価の視点として、目的適合性・表現の忠実性・比較可能性・理解容易性及び検証可能性について記載内容が十分かどうか確認するとともに、本学で策定した「グリーンキャンパス構築指針・行動計画2016-2021」、「エネルギー管理マニュアル」等による行動計画の各事項に基づいて客観的な評価を行いました。

3. 評価結果まとめ

1) 本環境報告書2021は、大学等の特定事業者を対象とした環境省「環境報告書の記載事項等の手引き（第3版）」に準拠して編集されているとともに、2017年度版で改訂したデザイン・構成を踏襲することにより、読者であるステークホルダーに平易な印象を与える読み易く公表性に富んだ報告書としてまとめられています。

2) 本学の環境に関する特筆的な教育・研究活動が紹介されており、さまざまな分野において積極的な取り組みがなされていることが明確に記載されています。なお、平成30年度の第22回環境コミュニケーション大賞での講評を踏まえ、学生が積極的に関与した環境の取組として、「昆虫同好会「虫処」による“キャンパス内の生物”」を協働での掲載や、2015年9月の国連サミットで採択された“持続可能な開発目標（SDGs）”に

繋がる教育研究活動を『2020年度静岡大学SDGsトピックス』として、17の目標に照らし合わせ掲載したことなど、ステークホルダーとの連携や時代の変化等に応じた情報発信を着実に進めて行っています。

3) 報告書の本文中では本学の環境負荷情報が簡潔かつ平易にまとめて報告されています。また、詳細な環境負荷情報が資料編として集約掲載されており、情報量の充実とともに時系列的な情報確認が可能となっています。

4) 継続的にエネルギー使用量の削減やPDCAサイクルによる取り組みや検証がなされています。また、環境に関する教育活動や地域コミュニケーションなどの報告に努めています。

5) 2020年度（令和2年度）の「総エネルギー使用量」及び「温室効果ガス排出量」は、それぞれ2015年基準年比「6.1%」、「16.7%」の減少となっています。2021年度までの最終目標である6%削減に到達したが、リモート授業やハイブリット授業の増加による一時的な効果であり、更なる省エネ化整備や学内での省エネに対する協力、意識の醸成が必要となります。

6) 本年度より、「環境報告ガイドライン（2018年版）」に基づき、様々な環境リスクに対するマネジメントを示すため、本学におけるリスクマネジメント体制や位置付けを記載したが、今後は重要な環境課題に関連するリスクをどのように特定、評価し、そのリスクに対してどのように対応しているか示す必要があると考えています。

以上のことから、環境報告書2021はSDGsトピックスや環境負荷低減・省エネルギー推進、地域コミュニケーションの状況などが分かり易く適切に報告されています。なお、環境に関する教育・研究における情報に厚みをもたせることにより、大学の本業としての研究成果や環境教育など情報発信の充実が図られていることが評価出来ます。

また、「グリーンキャンパス構築指針・行動計画2016-2021」、「エネルギー管理マニュアル」とともに、本報告書がステークホルダーに広く周知されることにより、環境報告書での評価・改善に基づく環境負荷低減・省エネルギー活動が更に推進され、今後の環境パフォーマンスの改善に繋がるとを期待します。

自己評価チェック表

基本的事項	目的適合性	表現の忠実性	比較可能性	理解容易性	検証可能性	記載ページ	備考
環境報告の基本的事項							
1. 環境報告の基本的要件							
(1) 報告対象組織	○	○	○	○	○	4, 5	
(2) 報告対象期間	○	○	○	○	○	5	
(3) 基準・ガイドライン等	○	○	○	○	○	表紙裏	
(4) 環境報告の全体像	○	○	○	○	○	表紙裏、3	
2. 主な実績評価指標の推移							
(1) 主な実績評価指標の推移	○	○	○	○	○	36～51	

自己評価チェック表

基本的事項	目的適合性	表現の忠実性	比較可能性	理解容易性	検証可能性	記載ページ	備考
環境報告の基礎情報							
1. 経営責任者のコミットメント							
(1) 重要な環境課題への対応に関する経営責任者のコミットメント	○	○	○	○	○	1, 3	
2. ガバナンス							
(1) 事業者のガバナンス体制	○	○	○	○	○	18	
(2) 重要な環境課題の管理責任者							
(3) 重要な環境課題の管理における執行組織の役割							
3. ステークホルダーエンゲージメントの状況							
(1) ステークホルダーへの対応方針	△	△	△	△	△	表紙裏	対応対象のみ記載
(2) 実施したステークホルダーエンゲージメントの概要	-	-	-	-	-	-	該当なし
4. リスクマネジメント							
(1) リスクの特定、評価及び対応方法	△	△	△	△	△	18	重要な環境課題に関連するリスク特定、評価の体制、位置付けのみ記載
(2) 上記の方法の全社的なリスクマネジメントにおける位置付け							
5. ビジネスモデル							
(1) 事業者のビジネスモデル	-	-	-	-	-	-	該当なし
6. バリューチェーンマネジメント							
(1) バリューチェーンの概要	-	-	-	-	-	-	該当なし
(2) グリーン調達の方針、目標・実績	○	○	○	○	○	41	
(3) 環境配慮製品・サービスの状況	○	○	○	○	○	-	該当なし
7. 長期ビジョン							
(1) 長期ビジョン	○	○	○	○	○	14～17	
(2) 長期ビジョンの設定期間							
(3) その期間を選択した理由							
8. 戦略							
(1) 持続可能な社会の実現に向けた事業者の事業戦略	○	○	○	○	○	2, 3	
9. 重要な環境課題の特定方法							
(1) 事業者が重要な環境課題を特定した際の手順	○	○	○	○	○	14～17	
(2) 特定した重要な環境課題のリスト							
(3) 特定した環境課題を重要であると判断した理由							
(4) 重要な環境課題のパウンダリー	-	-	-	-	-	-	該当なし
10. 事業者の重要な環境課題							
(1) 取組方針・行動計画	○	○	○	○	○	14～17 36～51	
(2) 実績評価指標による取組目標と取組実績							
(3) 実績評価指標の算定方法							
(4) 実績評価指標の集計範囲							
(5) リスク・機会による財務的影響が大きい場合は、それらの影響額と算定方法	-	-	-	-	-	-	該当なし
(6) 報告事項に独立した第三者による保証が付与されている場合は、その保証報告書	-	-	-	-	-	-	該当なし
主な環境課題とその実績評価指標							
1. 気候変動							
(1) 温室効果ガス排出量	○	○	○	○	○	44	
(2) エネルギー使用量の内訳及び総エネルギー使用量	○	○	○	○	○	37	
(3) 再生可能エネルギー使用量	○	○	○	○	○	41	
2. 水資源							
(1) 水資源投入量	○	○	○	○	○	40	
(2) 排水量	○	○	○	○	○	45	
3. 資源循環							
(1) 再生可能資源投入量	○	○	○	○	○	41	
(2) 廃棄物等の総排出量	○	○	○	○	○	46	
(3) 廃棄物等の最終処分量							
4. 化学物質							
(1) 化学物質の排出量、移動量	○	○	○	○	○	48	
5. 汚染予防							
(1) 大気汚染物質排出量	○	○	○	○	○	47	
(2) 排水規制項目の排出、水質汚濁	○	○	○	○	○	45	
(3) 土壌汚染の状況	-	-	-	-	-	-	該当なし



環境報告書2021 外部評価

「静岡大学環境報告書2020」が「第24回環境コミュニケーション大賞」の「環境配慮促進法特定事業者賞」を受賞されましたこと、誠にありがとうございます。第15回(2011年)、第21回(2017年)に続き、3度目の受賞、すばらしい快挙です。

さて、今回の「静岡大学環境報告書2021」のSDGsトピックスのなかでは特に、「04」宇宙デブリ(ゴミ)除去につながる超小型衛星の打ち上げ成功と「05」静岡刑務所の木屑が馬術部でリユースされることの2つが印象に残りました。ワクワクする壮大な宇宙の実験、一方は地元密着で受刑者の社会貢献にも結び付くような取り組みが、コロナで閉塞感を抱えていた心を清新にさせてくれました。

「環境負荷の状況／環境配慮の取り組み状況」では、総エネルギー使用量を削減することは、地球温暖化防止に大きく寄与することになると述べています。2020年度の総エネルギー使用量は、前年度比の3.1%減少となり、原単位(単位面積)は3.9%減少となりました。基準年(2013年度)比は4.6%の減少ですが、目標値には達していません。電力使用量は前年度比6.5%減少、原単位(単位面積)についても7.2%減少しています。減少の主な要因は、コロナ禍でのリモート授業やハイブリッド授業、照明及び空調機の省エネ設備導入等による減少です。ウイズコロナ、ポストコロナで状況が変化する可能性もありますが、2020年度の減少を一時的なものにせず、今後も総エネルギーや電力使用量を減少する取り組みを続ける必要があります。

一方、廃棄物総排出量実績は、前年度と比較して20.5%増加しています。教育学部棟や地域創造学環棟の改修の影響のようです。環境とゴミは切っても切れない関係にあります。分別回収・リサイクル・リユースはもちろん、ゴミを出さない(つぐらない)仕組みなど、ゴミ削減に向けて学内の意識改革を進めていただきたいと思います。環境報告書への記載がないとしても、特にプラスチックは喫緊かと存じます。

ところで、今年のキーワードの一つは、「脱炭素」ではないでしょうか。日経テレコンで全期間(朝刊)を調べると1934件、そのうち直近の1年間(2020.9.1~2021.9.2)は1630件です。実に84%がこの1年で頻出しています。聞蔵(朝日新聞)も同様で、全期間は865件、同上の1年間は601件。約70%です。毎日のように「脱炭素」の記事があり、ブーム?の状況を呈していますが、それだけ厳しい現実があるのも確かです。

今年も、「過去経験したことのない」豪雨や台風などの猛威がありました。台風を含めた暴風雨の被害額は2020年に世界で約10兆円に、洪水は約5兆円に達したそうです(日経新聞.2021.8.29)。記事によると、カナダでは6月に49.6度を記録し約570人の死者が出た、7月に中国河南省で起きた洪水の死者数は300人以上にのぼったとのこと。地球温暖化は待たなしの状況になってきています。

ジャック・アタリ氏は「…歴史の歩みの加速は、気候変動から実感できる。気候変動が現実であることは繰り返して発表され、科学的にも証明され、記録に残っている。しかも、気候変動の影響は5年前の見通しよりも切迫していることが日々実感できる。対策を講じない限り、2050年に起こると言われていたことが、2025年にも起こりうる」(日経新聞2021.9.2)と述べています。

国を挙げて温暖化対策に取り組むとともに、各組織、コミュニティ、そして何よりも一人ひとりが危機感を持ち、日々の暮らしで実践できることから始めることが必要だと改めて感じます。環境報告書が教育的価値を持ち、危機意識の醸成に役立つことを願っております。

龍谷大学 農学部
教授／佐藤 龍子



ガイドライン対照表

環境報告ガイドライン(2018年版)	環境報告書2021記載事項	
環境報告の基本的事項		
1. 環境報告の基本的要件		
(1) 報告対象組織	大学の概要、環境報告書の対象範囲	4, 5
(2) 報告対象期間	報告書の対象期間	5
(3) 基準・ガイドライン等	環境報告書の編纂方針…環境報告ガイドライン準拠、自社基準を明記	表紙裏
(4) 環境報告の全体像	環境報告書の公表…URLを明記、その他指針との関連	表紙裏、3
2. 主な実績評価指標の推移		
(1) 主な実績評価指標の推移	重点的に取り組む「環境負荷の状況／環境配慮の取組状況」の指標推移を明記	36~51
環境報告の基礎情報		
1. 経営責任者のコミットメント		
(1) 重要な環境課題への対応に関する経営責任者のコミットメント	トップメッセージ、環境方針(2010/4)にて明記	1, 3
2. ガバナンス		
(1) 事業者のガバナンス体制	環境マネジメント体制にて明記	18
(2) 重要な環境課題の管理責任者		
(3) 重要な環境課題の管理における執行組織の役割		
3. ステークホルダーエンゲージメントの状況		
(1) ステークホルダーへの対応方針	対応対象のみ明記	表紙裏
(2) 実施したステークホルダーエンゲージメントの概要	該当なし	-
4. リスクマネジメント		
(1) リスクの特定、評価及び対応方法	重要な環境課題に関連するリスク特定、評価の体制、位置付けのみ明記	18
(2) 上記の方法の全社的なリスクマネジメントにおける位置付け		
5. ビジネスモデル		
(1) 事業者のビジネスモデル	該当なし	-
6. バリューチェーンマネジメント		
(1) バリューチェーンの概要	該当なし	-
(2) グリーン調達の方針、目標・実績	環境配慮の取り組み状況(グリーン購入・調達)	41
(3) 環境配慮製品・サービスの状況	該当なし	-
7. 長期ビジョン		
(1) 長期ビジョン	環境配慮の方針にて明記	14~17
(2) 長期ビジョンの設定期間		
(3) その期間を選択した理由		
8. 戦略		
(1) 持続可能な社会の実現に向けた事業者の事業戦略	理念と目標、環境方針にて明記	2, 3
9. 重要な環境課題の特定方法		
(1) 事業者が重要な環境課題を特定した際の手順	環境配慮への方針と体制で明記	14~17
(2) 特定した重要な環境課題のリスト	環境配慮への方針と体制で明記	
(3) 特定した環境課題を重要であると判断した理由	環境配慮への方針と体制で明記	
(4) 重要な環境課題のパウダラー		
10. 事業者の重要な環境課題		
(1) 取組方針・行動計画	環境配慮の方針にて明記	14~17 36~51
(2) 実績評価指標による取組目標と取り組み実績	重点的に取り組む「環境負荷の状況／環境配慮の取り組み状況」の指標推移を明記	
(3) 実績評価指標の算定方法		
(4) 実績評価指標の集計範囲		
(5) リスク・機会による財務的影響が大きい場合は、それらの影響額と算定方法		
(6) 報告事項に独立した第三者による保証が付与されている場合は、その保証報告書		
環境報告ガイドライン(2018年版)からの参考抜粋【主な環境課題とその実績評価指標】		
1. 気候変動		
(1) 温室効果ガス排出量	環境負荷の状況(温室効果ガス排出量)、原単位含む	44
(2) エネルギー使用量の内訳及び総エネルギー使用量	環境負荷の状況(総エネルギー使用量)	37
(3) 再生可能エネルギー使用量	環境負荷の状況(循環的利用):太陽光発電	41
2. 水資源		
(1) 水資源投入量	環境負荷の状況(水使用量)、原単位含む	40
(2) 排水量	環境負荷の状況(排水量)	45
3. 資源循環		
(1) 再生可能資源投入量	環境負荷の状況(循環的利用)	41
(2) 廃棄物等の総排出量	環境負荷の状況(廃棄物総排出量・最終処分量)	46
(3) 廃棄物等の最終処分量		
4. 化学物質		
(1) 化学物質の排出量、移動量	環境配慮の取り組み状況(化学物質排出量・移動量)	48
5. 汚染予防		
(1) 大気汚染物質排出量	環境負荷の状況(大気汚染・生活環境に係る負荷量)	47
(2) 排水規制項目の排出、水質汚濁	環境負荷の状況(排水量)	45
(3) 土壌汚染の状況	該当なし	-



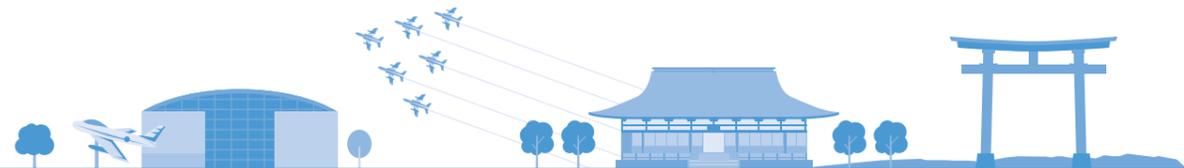
環境配慮計画の検証と評価

静岡大学では、環境配慮の取り組みの効率的・効果的な実施に向けた目標や行動計画を示すため、「グリーンキャンパス構築指針・行動計画」を策定しています。この行動計画に示す各事項に沿って検証並びに評価を年度毎に行うこととしています。(本報告書P16参照)

目的等	第3期中期目標 中期計画期間中の目標・実績	自己 評価	各年度の目標・実績 2020年度(令和2年度)	自己 評価
電力使用量の削減	(目標) ①-1 第3期中期目標・中期計画(2016年度～2021年度)期間の最終年度までに、電気使用量について、2015年度(平成27年度)実績の6%削減目標を達成する。	○	(目標) ① 第3期中期目標・中期計画期間中の各年度における電力使用量について、前年度の電力使用量実績の1%削減を達成する。	○
	①-2 第3期中期目標・中期計画(2016年度～2021年度)期間の最終年度までに、原単位(単位面積)における電気使用量について、2015年度(平成27年度)実績の6%削減目標を達成する。		② 第3期中期目標・中期計画期間中の各年度における電力使用量について、前年度の電力使用量実績の1.8%削減を達成する。	
	②-1 第3期中期目標・中期計画(2016年度～2021年度)期間の最終年度までに、電気使用量について、2013年度(平成25年度)実績の14%削減目標を達成する。		(実績) 2020年度(令和2年度)の電気使用量は以下の通りとなりました。	
	②-2 第3期中期目標・中期計画(2016年度～2021年度)期間の最終年度までに、原単位(単位面積)における電気使用量について、2013年度(平成25年度)実績の14%削減目標を達成する。		①-1 基準年度2015年度比で使用量は8.0%削減	
			①-2 基準年度2015年度比で原単位(単位面積)使用量は5.8%削減	
			②-1 基準年度2013年度比で使用量は6.5%削減	
	②-2 基準年度2013年度比で原単位(単位面積)使用量は15.8%増加	○	② 2019年度(令和元年度)比で使用量は6.5%削減できました。	○

[自己評価] ○:目標達成 △:概ね目標を達成 ×:目標未達成

行動計画:各年度(2016年度～2021年度)	実績:2020年度(令和2年度)	自己 評価
1. 静岡大学エネルギー管理標準の徹底を図る。	エネルギー管理マニュアル(2016年～)を学内HPで公表している。	○
2. 冷暖房設定温度を厳守する。 (冷房設定温度28℃以上、暖房設定温度19℃以下)	省エネルギーポスターの配布等により、空調設定温度の徹底を図った。	○
3. 夏季の節電対策を実施する。 (各学部等の計画的な時間割り空調停止などの取り組み)	7月1日～9月30日の夏季節電対策を実施した。	○
4. 夏期の軽装執務の励行(クールビズ)を実施する。	5月1日～9月30日の夏季軽装執務(クールビズ)を実施した。	○
5. 冬季の重ね着執務等の励行(ウォームビズ)を実施する。	組織的な冬季重ね着等(ウォームビズ)の励行は実施していないが個人で取り組まれている。	○
6. 学内ホームページにセグメント別等の電気使用量の掲示を行う。 (該当月分・同前年値等)	学内ホームページに全体及びセグメント別の電気使用量を掲載周知している。(月別、年別)	○
7. 環境負荷モニタリングシステムの本格運用を実施する。 (各部署・建物等の電力・水・ガス使用量の見える化)	総消費電力の見える化システム(Pandora System)の普及活動を全学的に実施した。	○
8. 夏期等の一斉休暇を実施する。	8月13日～16日の土日を含む4日間を夏季一斉休業とし、12月26日～1月3日の土日祭日を含む9日間も冬季一斉休暇とした。	○
9. 省エネルギー、エコ・アイデアのポスターを掲示する。	省エネルギー、エコ・アイデアのポスターを掲示して、省エネルギー・エコ活動への意識啓発を図った。	○
10. 照明スイッチ・空調スイッチ・エレベータ押ボタン・コピー機スタートボタン等に省エネ(節約)シールの貼付けて、省エネ推進活動を行う。	省エネルギー(節約)シールを貼付けて、省エネルギー推進活動を行っている。	○
11. 昼休み一斉消灯を励行する。	12:45～13:30に昼休み一斉消灯を行い、省エネルギーを図っている。	○
12. 不在時・未使用時消灯を励行する。	省エネルギーシール等により、不在時・未使用時における消灯の徹底を図っている。	○
13. パソコン等の帰宅時における電源オフを励行する。	パソコン等の帰宅時における電源オフの徹底を図っている。	○
14. エレベータ利用ルールの徹底を図る。 (2アップ3ダウンの階段利用)	節約対策表示により、エレベータ利用ルールの徹底を図っている。	○
15. 自動消灯装置(人感センサー等)の導入を推進する。 (年次計画によるトイレ・印刷室・資料室等共通部分)	新営建物やトイレ改修を行う際に、自動消灯装置(人感センサー)を導入した。	○
16. 省エネルギー型設備機器への更新を推進する。 (年次計画により高効率空調設備・電源トランス等への更新を推進)	大規模施設整備事業の実施する際に、老朽化した電源トランス等を順次、高効率型に更新している。	○
17. 省エネ設備・自然エネルギー導入に努める。	太陽光発電設備、高効率空調機の導入を推進した。	○
18. OAタップコンセントを利用した待機電力の削減を図る。	OAタップの使用を励行するとともに、長期間使用しないパソコンはコンセントを抜くなど、待機電力の削減に努めた。	○
19. 毎月の部局ごと、建物ごとの電力使用量をグラフ化し配信することにより、大学構成員の省エネ意識を高める。	学内ホームページにおいて電気使用量をグラフ化するなど平易化し意識付けを図っている。	○



[自己評価] ○:目標達成 △:概ね目標を達成 ×:目標未達成

目的等	第3期中期目標 中期計画期間中の目標・実績	自己 評価	各年度の目標・実績 2020年度(令和2年度)	自己 評価
環境汚染の防止 ・水質汚濁防止 ・大気汚染防止 ・アスベスト対策 ・PCB含有物対策	(目標) ①水質汚濁防止法・大気汚染防止法等の関係法令を遵守していく。 ②第3期中期目標・中期計画期間中の硫酸化物排出量について、減少傾向となるように取り組みを行っていく。 ③第3期中期目標・中期計画期間中にアスベスト含有吹き付け材の撤去を推進していく。 ④PCB廃棄物処理が終了するまで、PCB廃棄物を厳重に保管していく。 (実績) ①ボイラばい煙測定、排水水質測定を適切に実施するとともに、新採用職員の安全衛生教育における解説を行う等、徹底を図っている。 ②ボイラの燃焼に伴う硫酸化物の削減に向けた設備更新を計画的に実施している。 ③大規模改修等の際等をとらえて計画的にアスベストを適切処分した。 ④PCB含有製品の保管を確実に行うと共に、政策に則り適切処分を進めた。	○	(目標) ①水質汚濁防止法・大気汚染防止法等の関係法令を遵守する。 ②第3期中期目標・中期計画期間中の各年度における硫酸化物排出量について、前年度硫酸化物排出量実績よりも削減する。 ③第3期中期目標・中期計画期間中の各年度におけるアスベスト含有吹き付け材の撤去を推進する。 ④PCB廃棄物処理が終了するまで、PCB廃棄物を厳重に保管する。 (実績) ①ボイラばい煙測定、排水水質測定を適切に実施するとともに、新採用職員の安全衛生教育における解説を行う等、徹底を図っている。 ②ボイラの燃焼に伴う硫酸化物の削減に向けた設備更新を計画的に実施している。 ③大規模改修等の際等をとらえて計画的にアスベストを適切処分した。 ④PCB含有製品の保管を確実に行うと共に、政策に則り適切処分を進めた。	○
	廃棄物排出量の削減 第3期中期目標・中期計画期間中の廃棄物総排出量について、減少傾向となるように取り組みを行っていく。 (実績) 2020年度(令和2年度)の廃棄物排出量は前年度比20.5%増加	×	(目標) 第3期中期目標・中期計画期間中の各年度の廃棄物総排出量について、前年度廃棄物総排出量実績よりも削減する。 (実績) 2020年度(令和2年度)の廃棄物排出量は前年度比20.5%増加しました。	×



[自己評価] ○:目標達成 △:概ね目標を達成 ×:目標未達成

行動計画:各年度(2016年度~2021年度)	実績:2020年度(令和2年度)	自己 評価
1. 実験等に使用する化学薬品器具等の洗浄等に関する取り扱い手順の的確な運用を維持するための手順書を配付するとともに説明会を通じて管理の徹底を図り、水質汚濁防止法等の関係法令を遵守する。	実験廃液の適正な取り扱い手順書を作成し、周知徹底を図るため、年2回開催する新採用職員に対する安全衛生教育の中で解説している。	○
2. 実験排水経路においてpHモニター設備を設置し、水質の維持・管理を図る。	個別のpHモニタについて水質基準超過が認められませんでした。	○
3. ボイラの排ガス管理を徹底し、大気汚染防止法等の関係法令を遵守する。	ボイラの運転管理の中で排ガス管理を徹底しており基準値超過は認められなかった。	○
4. 計画的にアスベスト含有吹き付け材の撤去を推進する。	大規模改修工事に併せてアスベスト含有材料の撤去を関係法令に則り実施した。	○
5. PCB廃棄物の保管状況検査を年1回実施し、厳重に管理する。	PCB汚染物を廃棄物関係法等に則り適切に処分の手続きを進めている。	○
1. 古紙、資源ゴミの分別回収に関するパンフレット配布やポスター掲示などより意識啓発を図り、ゴミの減量化に努める。	古紙分別回収BOXを設置しており、リサイクルを推進した。	○
2. 廃棄物の分別回収を徹底し、資源ゴミのリサイクル回収を推進する。	分別回収BOXを設置しており、リサイクルを推進した。	○
3. 事務用品等の購入は、極力再利用可能なものとし、長期使用・再使用に努め廃棄物発生量の抑制を図る。	事務用品等は再利用可能なものとし、学内共通システムにおいてリユースを募るなど、長期使用・再使用を図り、廃棄物の削減に努めた。	○
4. ゴミ分別回収ボックスを適切に配置し、回収に努める。	組織単位、フロアー単位にゴミ分別回収ボックスを設置し分別回収に努めた。	○
5. シュレッダーは機密文書の廃棄のみに使用するよう努める。	シュレッダーは、機密文書の廃棄のみに使用するよう努めた。	○
6. 物品の在庫管理を徹底し、期限切れ廃棄等の防止に努める。	物品等の在庫管理を徹底し、期限切れ防止を図っている。	○
7. 一般的な金属ゴミ、木ゴミ、廃プラスチックなどの廃棄物の減量化に努める。	廃棄物の減量化に努めているが、2020年度の廃棄物総量は、前年度比20.5%の増加となった。	×



[自己評価] ○:目標達成 △:概ね目標を達成 ×:目標未達成

目的等	第3期中期目標 中期計画期間中の目標・実績	自己 評価	各年度の目標・実績 2020年度(令和2年度)	自己 評価
環境物品調達 の推進 ・グリーン購入、調達	(目標) 第3期中期目標・中期計画期間中のグリーン購入 達成率100%の継続的推進を達成する。 (実績) 2020年度(令和2年度)のグリーン購入達成率は 100%を継続	○	(目標) 第3期中期目標・中期計画期間中の各年度にお けるグリーン購入率100%を達成する。 (実績) 2020年度(令和2年度)のグリーン購入達成率は 100%を継続した。	○
公用車の利用等による CO ₂ 排出量の削減	(目標) 第3期中期目標・中期計画(2016年度～2021年 度)期間の最終年度までに、公用車の利用等によ るCO ₂ 排出量について、2015年度(平成27年 度)実績の6%削減目標を達成する。 (実績) 2020年度(令和2年度)の公用車使用に由来す るCO ₂ 排出量は2015年度(平成27年度)比 39.7%削減	○	(目標) 第3期中期目標・中期計画期間中の各年度にお ける公用車の利用等によるCO ₂ 排出量について、 前年度の公用車の利用等によるCO ₂ 排出量実績 の1%削減を達成する。 (実績) 2020年度(令和2年度)の公用車使用に由来する CO ₂ 排出量は前年度比35.9%削減できました。	○
環境配慮に関する ボランティア活動の推進	(目標) 第3期中期目標・中期計画期間中の継続的な環境 ボランティア活動の推進・支援を行っていく。 (実績) 継続的に学生等による環境ボランティア活動の 推進・支援を行っている。	○	(目標) 第3期中期目標・中期計画期間中の各年度にお ける環境ボランティア活動の推進・支援を行う。 (実績) 継続的に学生等による環境ボランティア活動の 推進・支援を行っている。	○
地球温暖化防止対策の 研究・技術開発・調査研究	(目標) 第3期中期目標・中期計画期間中の環境に関する 研究・技術開発・調査研究の積極的な展開を図 っていく。 (実績) 従来から環境に関する様々な研究・技術開発・調 査研究の積極的な展開を図っており、今後も継 続する。	○	(目標) 第3期中期目標・中期計画期間中の各年度にお ける環境に関する研究・技術開発・調査研究の積 極的な展開を図る。 (実績) 従来から環境に関する様々な研究・技術開発・調 査研究の積極的な展開を図っており、今後も継 続する。	○
学生・生徒・児童等に 対する環境教育	(目標) 第3期中期目標・中期計画期間中の継続的な環境 教育の推進を行っていく。 (実績) 環境に関する教育として、約241講義を実施し ている。	○	(目標) 第3期中期目標・中期計画期間中の各年度にお ける環境教育の充実を図る。 (実績) 環境に関する教育として、約241講義を実施し ている。	○

[自己評価] ○:目標達成 △:概ね目標を達成 ×:目標未達成

行動計画:各年度(2016年度～2021年度)	実績:2020年度(令和2年度)	自己 評価
1. グリーン購入法に定める物品の購入を推進する。	年度当初に環境物品等の調達推進方針を策定・公表し、グリーン購入を推 進した。	○
2. 業者に印刷を依頼する場合は、規格や仕様について、下記のこと に努める。 1) 用紙類・印刷物は再生紙を利用すること 2) エコマークやグリーンマークなど環境ラベルを取得した製品を選 択すること	印刷業者に再生紙の利用やエコマークやグリーンマークなどの環境ラ ベルを取得した製品を選択するよう依頼している。	○
3. 事務用品等については、再利用可能なものを選択し、長期使用でき る物品購入に努める。	事務用品等は再利用可能なものとし、長期使用・再使用を図り、廃棄物 の削減に努めた。	○
1. 公用車を複数台保有している場合は、低公害車の優先利用を図る。	低公害車の優先利用を行っている。	○
2. 保有が必要と判断される公用車の買い換えにあたっては、低公害かつ 使用実態を踏まえた必要最小限度の大きさの車両を選択する。	計画的な公用車の更新を実施しているが、2020年度には購入機会 はなかった。	—
3. 公用車1台ごとの用務先、走行距離等を運行日誌へきめ細かく記入 する。	運行日誌により用務先、走行距離を管理している。	○
4. 公用車運転時は、待機時のエンジン停止の励行、急発進を行わない などの環境に配慮した運用に努める。	行動計画のとおりエコドライブを意識した公用車運行を図っている。	○
5. 車両の発進前点検を行うとともに、カーエアコンの設定温度を通常 よりも1℃アップするなど、燃料性能を維持する運転に努める。	エアコンの適正設定など、エコドライブを意識した運行を行っている。	○
6. 公共交通機関の積極的な利用に努める。	公用移動や通勤における公共交通機関利用を推進している。	○
1. 環境配慮に関する学生ボランティア活動の推進・支援を積極的に行 う。	環境サークル「リアカー」「棚田研究会」、森林ボランティアグループ 「ぐりんぐりん」などの活動支援を行っている。	○
2. 環境配慮に関する教職員ボランティア活動の推進・支援を積極的 に行う。	教職員・学生ボランティア組織「環境を考える会」の活動支援を行 っている。また、「静大美化ボランティアの会」などの活動している。	○
1. 環境に関する研究・技術開発を積極的に展開する。	環境に関する研究を積極的に展開している。	○
2. 生物多様性に関する調査研究を積極的に展開する。	生物多様性に関する調査・研究を積極的に展開している。	○
1. 入学時に環境配慮に関する説明プログラムの導入を行う。	入学時の環境に配慮した説明プログラムの導入が出来ていない。	×
2. 「環境に関する講義」を授業等に組み込み、環境教育の実践・充 実を図る。	環境に関する教育として、約241講義を実施している。	○
3. 生徒・児童の環境に関する活動支援を図る。	特になし。	×





[自己評価] ○:目標達成 △:概ね目標を達成 ×:目標未達成

目的等	第3期中期目標 中期計画期間中の目標・実績	自己 評価	各年度の目標・実績 2020年度(令和2年度)	自己 評価
化学物質管理の徹底	(目標) 第3期中期目標・中期計画期間中の薬品管理システム運用管理の徹底を継続的に実施していく。 (実績) 薬品購入時に薬品管理システムへ一括して登録するとともに、同システムの説明会を年2回開催し運用を徹底した。	○	(目標) 第3期中期目標・中期計画期間中の各年度において、薬品管理システム運用管理の徹底を図る。 (実績) 薬品購入時に薬品管理システムへ一括して登録するとともに、同システムの説明会を年2回開催し運用を徹底した。	○
環境配慮に関する地域貢献活動の推進	(目標) 第3期中期目標・中期計画期間中の継続的な地域貢献の推進・支援を行っていく。 (実績) 学生の課外活動サークルなどによる地域との交流活動や、地域への講演会等を積極的に開催している。また、「未来社会デザイン機構」を設置し、さらなる地域貢献の体制を整えた。	○	(目標) 第3期中期目標・中期計画期間中の各年度における地域貢献活動の推進・支援を行う。 (実績) 学生の課外活動サークルなどによる地域との交流活動や、地域への講演会等を積極的に開催している。また、「未来社会デザイン機構」を設置し、さらなる地域貢献の体制を整えた。	○
食品等廃棄物の削減	(目標) 第3期中期目標・中期計画期間中の環境負荷に配慮した取り組みの継続的な推進・支援を行っていく。 (実績) 学内で食堂や売店を運営する大学生協を含め環境配慮に向けた様々な取り組みを行っている。	○	(目標) 第3期中期目標・中期計画期間中の各年度における食材廃棄の減量化を図る。 (実績) 学内で主な食品提供者である大学生協において廃棄食品削減等の環境配慮に向けた様々な取り組みを行っている。	○
包装袋等の削減			(目標) 第3期中期目標・中期計画期間中の各年度におけるレジ袋削減率90%以上を達成する。 (実績) 学内で売店等を運営する大学生協においてレジ袋削減活動等の環境配慮に向けた様々な取り組みを行っている。	○
資源回収の推進			(目標) 第3期中期目標・中期計画期間中の各年度における廃棄物の分別回収を徹底し、資源ゴミのリサイクル回収を推進する。 (実績) 学内で飲料水等を販売する大学生協を含め分別回収による資源改修の取り組みを行っている。	○
環境商品の販売促進			(目標) 第3期中期目標・中期計画期間中の各年度において、エコマーク商品やグリーンマーク商品などの環境ラベルを取得した製品やグリーン購入法適合商品の取り扱いを拡大する。 (実績) 学内で売店を運営する大学生協においてもエコマーク商品やグリーン購入法適合商品の販売を促進している。	○

[自己評価] ○:目標達成 △:概ね目標を達成 ×:目標未達成

行動計画:各年度(2016年度~2021年度)	実績:2020年度(令和2年度)	自己 評価
1. 労働安全衛生法、有機則、特化則等の関係法令を遵守する。	労働安全衛生法、有機則、特化則等の関係法令を適切に遵守している。	○
2. 化学物質薬品管理システムの利用を推進する。	薬品管理システムの運用しており、2016年度より高圧ガスの一括登録を開始した。	○
1. 地域社会と環境に関するコミュニケーションを積極的に推進する。	体育会系及び文化系サークル(部活動)員のパトロール、サイエンスカフェ in 静岡、静岡キャンパス「どんぐり拾い」を通して、地域社会とのコミュニケーションを図っている。	○
2. 自治体等への環境に関する委員派遣を推進する。	静岡県や静岡市、浜松市などの自治体へ環境に関する委員会委員の派遣を行っている。	○
1. 提供する食事等において、残飯を削減するための工夫を行う。	カフェテリア形式の運用、分量選択メニューの拡大により残飯削減を行っている。	○
2. 加工野菜の採用による廃棄物の少量化を推進する。	カット野菜、無洗米の採用により、食品残滓を削減している。	○
3. 食品残滓などは、生ゴミ処理機などによる再資源化に努める。	カット野菜、無洗米の採用により、食品残滓を削減している。	○
4. 厨房設備からの排水は、グリーストラップなどの点検・清掃により、その水質を維持する。	グリーストラップなどの点検・清掃をこまめに行う対策をとり改善している。	○
1. 利用者の理解・協力の下にレジ袋削減、エコバック持参活動を推進する。	大学生協では2008年11月からレジ袋削減に取り組んでおり、今後も継続的に「マイバック」利用の呼びかけなど、環境意識の普及・啓発に努めている。	○
1. 廃棄物の分別回収を徹底し、資源ゴミのリサイクル回収を推進する。	大学生協で自販機設置場所を中心にゴミの分別回収スポットを設置しリサイクルを推進している。また、売店でプリンタインクカートリッジ・トナーカートリッジの回収リサイクルを行っている。	○
2. 家電リサイクル対象製品の取り扱い、仲介を実施し、廃棄物量の削減に努める。	大学生協で家電リサイクル法対象製品の引き取りとリサイクル化の取り次ぎを行っている。	○
3. 学生ボランティア活動による不用品バザー等を積極的に支援する。	新学期に学内環境サークル活動によるバザー「リサイくる市」について、新入生への案内を実施した。	○
1. 自動販売機等の省資源・省エネルギー型機器への更新を推進する。	大学生協で省エネタイプの自動販売機に更新を進めた。	○
2. エコマーク商品やグリーンマーク商品などの環境ラベルを取得した製品やグリーン購入法適合商品の取り扱いを拡大する。	大学生協では、コープ文具を中心としたエコマーク商品やグリーンマーク商品の取り扱いを逐次拡大している。	○
3. 環境に関する取り組みを企画・提供を推進する。	大学生協で、フェアトレード活動などの環境に関する取り組みを推進している。	○
4. グリーンキャンパス活動をより積極的に推進する。	大学生協では、環境配慮に向けた活動を積極的に実施している。	○



2020年度の主な省エネルギー対策一覧

1. 高効率型空調機器の導入・更新(2020年度実績)

キャンパス	建物・場所	規模
静岡・浜松地区等	その他修繕に伴う更新	27台

2. トイレの省エネルギー化(2020年度実績)

キャンパス	建物・場所	規模
駿府町団地	静岡中学校体育館	32㎡
駿府町団地	静岡小学校体育館	13㎡
大岩団地	特別支援学校体育館	15㎡

内容:自動消灯装置(人感センサー)、LED照明、節水型衛生器具、流水擬音装置等

3. LED照明の導入・更新(2020年度実績)

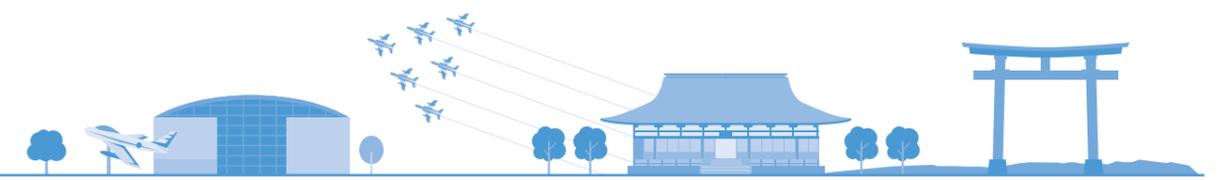
キャンパス	建物・場所	規模
静岡	理学部D棟	863㎡
浜松	工学部2号館(新館)	896㎡
静岡・浜松地区	修繕に伴う、LED照明への更新	304台

4. 消費エネルギーの見える化

事項	内容
PANDORA SYSTEM (パンドラシステム)	静岡、浜松の電力使用状況を常時表示、契約電力量に逼迫した際に注意喚起メールを自動配信情報基盤センターでシステム運営
電力使用量の部局周知	各部局宛に前月の電力使用量を傾向、コメント等を付して毎月メール配信
光熱水料金の公表	学内向け財務施設部HPにおいて各部局毎の電気、都市ガス、水道各料金を掲載周知

5. その他の取組

内容
省エネルギーを目的として夏季一斉休業(8月12日、13日)計2日間実施
新採用職員に対する採用時安全衛生教育において環境配慮、省エネルギー教育を実施(年2回開催)
環境配慮行動や省エネルギーに関するポスターの配布・掲示



高効率型空調機器の導入・更新(2020年度実施)



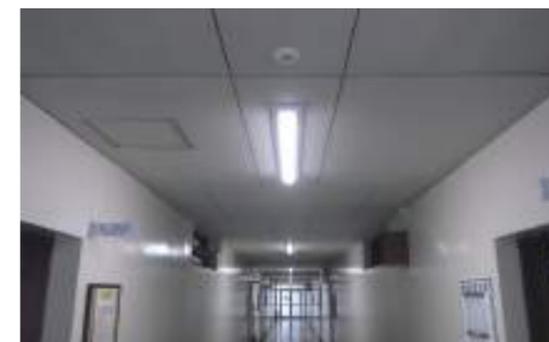
その他修繕等による取替工事

LED照明の導入・更新(2020年度実施)



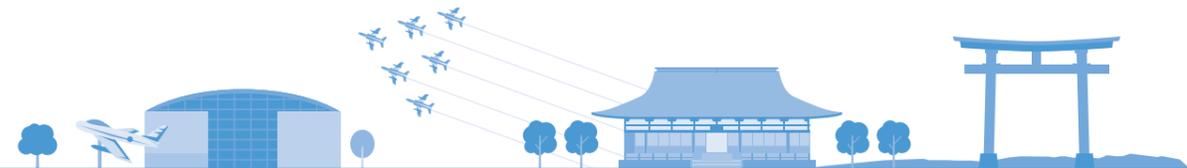
工学部2号館 電子計算機室

理学部D棟 事務長室



共通教育A棟廊下

理学部C棟 薬品庫



エネルギー量データ(電力)

区分	年度	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
静岡キャンパス 受電電力量	2018(H30)	528,310	555,836	584,324	764,964	694,157	570,817	597,992
	2019(R1)	533,133	523,533	590,861	694,851	674,345	594,026	603,722
	2020(R2)	427,822	388,879	498,293	606,431	667,312	600,634	562,245
人文社会科学部	2018(H30)	12,817	11,422	13,541	17,889	13,160	11,722	11,731
	2019(R1)	13,350	11,447	12,685	15,963	13,546	11,677	14,262
	2020(R2)	11,746	10,103	12,445	13,339	14,524	13,766	12,583
教育学部	2018(H30)	55,771	54,790	59,000	82,999	73,691	54,043	59,229
	2019(R1)	54,641	50,076	56,432	70,286	73,797	62,403	60,560
	2020(R2)	46,604	40,237	51,977	58,142	70,491	59,864	56,109
理学部	2018(H30)	146,655	146,343	159,408	201,938	190,305	166,584	165,849
	2019(R1)	147,481	142,924	164,414	188,392	182,866	155,780	156,589
	2020(R2)	119,227	111,026	144,723	180,612	207,838	179,795	161,506
農学部	2018(H30)	154,775	166,023	170,099	222,035	220,043	184,760	182,282
	2019(R1)	156,217	161,771	171,891	203,260	211,085	189,931	189,927
	2020(R2)	133,921	127,032	146,343	179,495	199,227	188,596	176,493
共通教育	2018(H30)	44,648	51,819	55,387	74,181	59,712	48,450	51,902
	2019(R1)	49,598	40,368	52,451	67,213	65,467	60,429	64,953
	2020(R2)	36,571	35,444	44,756	57,402	60,363	53,080	50,798
遺伝子実験施設	2018(H30)	12,569	14,232	13,991	16,460	16,465	14,676	13,778
	2019(R1)	12,061	12,970	13,233	14,000	15,463	15,032	14,977
	2020(R2)	10,899	10,069	9,913	11,276	12,628	12,631	11,570
法科大学院	2018(H30)	2,668	2,202	1,881	2,500	2,955	2,014	2,413
	2019(R1)	3,352	2,711	1,549	2,309	2,424	1,705	1,636
	2020(R2)	1,919	1,471	1,980	2,117	1,889	1,834	1,882
図書館	2018(H30)	27,185	28,911	32,376	39,640	27,576	26,519	30,995
	2019(R1)	27,306	25,495	31,579	36,171	30,011	27,261	29,515
	2020(R2)	14,636	14,565	21,782	27,530	22,928	20,877	24,793
大学会館	2018(H30)	3,847	3,765	7,320	15,016	7,907	3,899	3,876
	2019(R1)	2,835	5,649	6,262	9,549	8,214	7,420	6,307
	2020(R2)	4,492	1,757	6,710	5,481	8,268	5,082	3,835
情報基盤センター	2018(H30)	3,309	3,820	4,587	6,271	4,831	2,991	4,285
	2019(R1)	2,892	3,721	4,208	4,922	4,390	3,393	3,364
	2020(R2)	2,439	2,300	3,008	3,528	4,181	3,156	2,900
機器分析センター	2018(H30)	14,698	17,987	19,132	22,350	25,839	19,547	21,503
	2019(R1)	16,982	18,169	20,037	19,658	16,275	17,721	16,161
	2020(R2)	13,085	7,212	13,976	15,825	18,869	18,536	21,284
体育館	2018(H30)	14,200	17,827	18,380	19,410	16,257	11,732	13,721
	2019(R1)	12,932	19,476	25,224	25,562	16,688	12,540	13,532
	2020(R2)	4,452	3,851	10,637	18,864	19,036	13,533	12,251
本部管理棟 等	2018(H30)	35,168	36,695	29,222	44,275	35,416	23,880	36,428
	2019(R1)	8,351	7,563	7,296	9,279	8,101	8,723	7,543
	2020(R2)	6,722	4,185	7,241	5,779	5,907	6,070	4,844

11月	12月	1月	2月	3月	合計(kW)	対象面積(m ²)	単位面積あたり 電力量(kW/m ²)	備考
597,079	647,341	687,239	593,930	543,962	7,365,951	120,282	61.2	電力会社受電量
576,770	627,831	644,080	568,613	528,710	7,647,475	120,282	63.6	
537,707	637,662	671,048	560,420	492,371	6,650,824	120,282	55.3	
14,777	17,536	20,584	16,373	13,607	175,159	10,838	16.2	
15,101	18,576	20,873	17,250	14,510	179,240	10,838	16.5	
14,562	19,129	22,482	17,952	14,779	177,410	10,838	16.4	
61,944	69,981	78,030	64,405	55,875	769,758	20,287	37.9	
59,282	67,515	75,425	63,487	52,944	746,848	20,287	36.8	
54,226	68,613	75,765	61,726	53,365	697,119	20,287	34.4	
157,661	176,584	193,790	169,602	164,828	2,039,547	19,625	103.9	
146,578	159,627	162,876	155,544	150,902	1,913,973	19,625	97.5	
156,807	183,669	188,478	165,263	142,462	1,941,406	19,625	98.9	
185,057	196,094	198,882	169,997	163,224	2,213,271	17,922	123.5	
184,420	193,069	194,860	172,356	161,680	2,190,467	17,922	122.2	
168,917	194,072	192,304	160,726	151,076	2,018,202	17,922	112.6	
53,722	61,835	72,199	57,666	48,739	680,260	20,574	33.1	
59,636	70,416	76,871	63,782	54,246	725,430	20,574	35.3	
48,192	67,513	82,916	57,659	46,862	641,556	20,574	31.2	
12,723	13,351	14,791	13,123	12,392	168,551	1,528	110.3	
13,415	13,945	13,355	11,928	12,135	162,514	1,528	106.4	
11,161	11,565	11,620	10,901	10,437	134,670	1,528	88.1	
3,092	3,833	4,119	4,385	4,077	36,139	889	40.7	
2,249	2,382	2,444	2,574	2,505	27,840	889	31.3	
1,901	2,866	3,409	2,828	2,618	26,714	889	30.0	
27,751	25,996	27,398	22,178	21,248	337,773	8,060	41.9	
26,425	25,868	26,657	22,747	20,778	329,813	8,060	40.9	
20,081	20,236	22,417	19,552	17,482	246,879	8,060	30.6	
3,442	3,656	4,744	5,391	4,104	66,967	2,452	27.3	
4,709	5,211	5,360	5,097	3,513	70,126	2,452	28.6	
3,481	5,466	5,126	5,358	4,376	59,432	2,452	24.2	
3,608	3,754	3,649	3,337	3,237	47,679	526	90.6	
3,004	3,528	3,544	3,060	2,719	42,745	526	81.3	
2,522	4,576	4,690	3,887	3,309	40,496	526	77.0	
22,974	23,882	19,841	23,561	12,489	243,803	1,609	151.5	
19,319	20,202	15,730	9,528	15,574	205,356	1,609	127.6	
16,695	15,278	18,224	18,000	12,517	189,501	1,609	117.8	
13,971	11,515	10,367	10,493	9,451	167,324	3,954	42.3	
12,915	12,200	14,231	10,798	9,936	186,034	3,954	47.0	
11,917	10,074	9,831	8,742	7,842	131,030	3,954	33.1	
36,357	39,324	38,845	33,419	30,691	419,720	12,018	34.9	共通施設、 基幹設備等を含む
5,252	5,900	6,078	6,373	7,273	87,732	12,018	7.3	
4,443	4,910	5,872	5,123	6,568	67,664	12,018	5.6	



環境配慮への方針と体制

環境に関する教育・研究活動

環境負荷の状況／環境配慮の取り組み状況

評価／検証／データ

環境配慮への方針と体制

環境に関する教育・研究活動

環境負荷の状況／環境配慮の取り組み状況

評価／検証／データ



エネルギー量データ(電力)

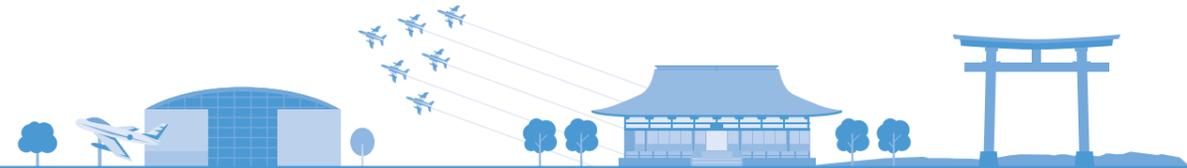
区分	年度	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
浜松キャンパス 受電電力量	2018(H30)	636,770	723,515	793,623	943,967	818,092	709,801	767,358
	2019(R1)	633,259	695,298	783,655	872,611	787,732	730,090	732,824
	2020(R2)	593,949	584,047	734,804	850,587	856,809	781,596	769,352
情報学部	2018(H30)	54,830	58,060	66,589	88,617	73,518	62,906	68,304
	2019(R1)	57,140	69,310	77,869	89,731	73,886	74,555	76,852
	2020(R2)	55,260	49,241	60,348	72,849	77,898	69,806	67,054
工学部	2018(H30)	370,825	449,238	511,312	614,230	516,497	442,406	482,381
	2019(R1)	384,054	451,743	517,132	566,311	510,941	463,056	463,538
	2020(R2)	335,049	343,062	459,483	513,652	542,605	486,159	459,531
電子工学研究所	2018(H30)	58,140	51,120	45,700	49,170	50,470	34,580	44,610
	2019(R1)	39,880	36,420	40,730	48,840	44,810	40,810	36,360
	2020(R2)	38,130	37,300	48,680	71,710	65,470	59,250	59,600
創造科学技術 大学院	2018(H30)	15,707	17,720	18,853	20,369	22,323	17,624	17,397
	2019(R1)	19,779	15,346	16,713	17,606	17,600	14,465	14,404
	2020(R2)	11,021	10,508	13,298	17,396	16,757	15,614	16,919
光創起イノベーション 研究拠点	2018(H30)	102,920	111,450	109,490	128,610	110,970	115,000	116,810
	2019(R1)	93,650	90,340	93,360	106,940	99,570	99,610	104,380
	2020(R2)	126,350	112,890	117,150	130,350	114,590	112,850	125,510
イノベーション 社会連携推進機構	2018(H30)	23,627	24,737	30,118	32,116	32,621	26,683	28,150
	2019(R1)	28,684	21,071	26,558	32,109	28,800	26,425	26,808
	2020(R2)	17,050	19,332	24,946	32,939	27,229	27,101	29,994
情報基盤センター	2018(H30)	532	585	597	578	622	543	595
	2019(R1)	630	498	527	584	586	545	575
	2020(R2)	534	544	550	634	539	519	588
S-Port・図書館 等	2018(H30)	10,189	10,605	10,964	10,277	11,071	10,059	9,111
	2019(R1)	9,442	10,570	10,766	10,490	11,539	10,624	9,908
	2020(R2)	10,555	11,170	10,349	11,057	11,721	10,297	10,156

下記キャンパス 電力使用量 計	2018(H30)	54,777	58,082	73,720	87,712	86,855	59,668	67,354
	2019(R1)	51,619	52,120	69,034	86,247	81,224	62,613	78,580
	2020(R2)	45,825	37,490	48,336	82,112	90,133	77,556	75,867
駿府町団地 (静岡小学校・中学校)	2018(H30)	13,485	16,403	23,781	26,293	21,770	16,116	20,600
	2019(R1)	13,465	15,263	22,520	25,248	21,069	17,084	26,091
	2020(R2)	11,571	9,873	13,510	27,560	29,344	20,970	24,711
島田団地 (島田中学校)	2018(H30)	6,975	6,391	8,839	13,036	12,030	6,752	7,793
	2019(R1)	6,955	5,939	8,497	12,385	12,439	7,002	10,965
	2020(R2)	6,227	4,337	5,433	10,029	13,765	9,151	10,170
布橋団地 (浜松小学校・中学校)	2018(H30)	12,072	12,148	15,176	21,193	25,253	13,259	16,386
	2019(R1)	11,543	11,516	15,308	20,182	19,974	13,417	19,330
	2020(R2)	9,905	7,236	9,116	17,150	21,360	22,829	20,671
大岩団地 (特別支援学校・幼稚園)	2018(H30)	6,668	8,423	8,915	10,564	8,231	6,320	7,588
	2019(R1)	5,209	5,987	7,509	10,779	7,360	4,905	6,110
	2020(R2)	4,787	3,355	5,102	9,306	5,718	3,540	2,703
藤枝フィールド	2018(H30)	7,860	6,292	7,573	6,160	9,175	7,657	6,482
	2019(R1)	6,668	5,661	7,597	7,937	10,307	11,283	8,259
	2020(R2)	7,419	6,792	7,203	7,881	10,013	9,778	6,327
用宗フィールド	2018(H30)	758	887	688	771	1,105	1,056	860
	2019(R1)	520	676	595	646	1,035	899	818
	2020(R2)	277	327	410	497	602	576	406
自然観測実習地	2018(H30)	1,272	1,522	1,730	1,999	2,139	2,164	1,175
	2019(R1)	1,038	1,516	1,360	1,589	2,116	1,840	1,142
	2020(R2)	1,278	1,422	1,323	2,260	1,928	1,848	1,467
雄萌寮	2018(H30)	4,172	4,500	4,689	5,251	4,772	3,934	4,463
	2019(R1)	4,806	3,790	4,003	4,781	4,327	3,610	3,595
	2020(R2)	3,300	3,260	3,346	3,024	3,228	2,870	2,822
その他施設 等	2018(H30)	1,515	1,516	2,329	2,445	2,380	2,410	2,007
	2019(R1)	1,415	1,772	1,645	2,700	2,597	2,573	2,270
	2020(R2)	1,061	888	2,893	4,405	4,175	5,994	6,590

静岡大学電力使用量合計	2018(H30)	1,219,857	1,337,433	1,451,667	1,796,643	1,599,104	1,340,286	1,432,704
	2019(R1)	1,218,011	1,270,951	1,443,551	1,653,709	1,543,301	1,386,729	1,415,126
	2020(R2)	1,067,596	1,010,416	1,281,433	1,539,130	1,614,254	1,459,786	1,407,464

11月	12月	1月	2月	3月	合計(kW)	対象面積(m ²)	単位面積あたり 電力量(kW/m ²)	備考
728,581	733,693	797,676	733,260	661,914	9,048,250	90,791	99.7	電力会社受電量
703,123	746,797	791,430	747,218	696,135	9,100,172	92,487	98.4	
716,612	793,350	853,578	729,996	689,305	8,953,985	92,487	96.8	
64,476	66,831	81,349	70,058	60,096	815,633	13,495	60.4	
62,315	68,033	77,375	67,839	63,933	858,837	13,495	63.6	
62,363	66,686	78,160	66,802	62,673	789,140	13,495	58.5	
444,216	448,609	509,143	452,410	397,929	5,639,196	49,462	114.0	
439,501	464,314	482,655	450,716	405,912	5,599,873	49,462	113.2	
427,016	465,950	534,194	442,642	403,192	5,412,535	49,462	109.4	
43,150	43,650	44,654	38,110	42,190	545,544	2,351	232.0	
35,320	40,120	42,563	40,140	37,450	483,443	2,351	205.6	
55,580	64,300	64,612	47,090	52,890	664,612	6,076	109.4	
19,151	20,819	18,666	19,643	17,293	225,565	2,939	76.7	
15,538	17,952	17,587	16,329	13,269	196,588	2,939	66.9	
13,580	18,034	17,898	15,162	13,069	179,256	2,939	61.0	
116,270	112,930	112,470	115,480	110,010	1,362,410	3,505	388.7	
113,740	120,360	136,980	138,620	145,340	1,342,890	3,505	383.1	
119,880	138,200	121,830	121,570	120,730	1,461,900	3,505	417.1	
29,109	29,348	20,829	24,145	24,259	325,742	2,627	124.0	
24,738	25,181	23,096	21,181	19,168	303,819	2,627	115.7	
26,807	29,046	25,251	24,181	25,834	309,710	2,627	117.9	
586	609	457	511	551	6,766	128	52.9	
543	590	528	501	564	6,671	128	52.1	
535	607	547	539	598	6,734	128	52.6	
11,623	10,897	10,109	12,903	9,587	127,395	16,284	7.8	
11,428	10,248	10,646	11,892	10,499	128,052	16,284	7.9	
10,851	10,527	11,086	12,010	10,319	130,098	16,284	8.0	

66,883	61,071	56,652	77,456	66,479	816,708	45,168	18.1	
62,506	63,800	55,231	70,671	60,128	793,774	45,168	17.6	
62,948	61,030	65,601	81,210	72,701	800,809	45,168	17.7	
21,005	20,261	14,977	23,465	21,459	239,615	13,413	17.9	
20,983	20,750	15,937	22,816	18,626	239,852	13,413	17.9	
19,592	19,067	17,129	23,109	20,888	237,324	13,413	17.7	
7,984	7,184	6,686	8,141	8,237	100,048	5,285	18.9	
7,933	8,310	7,298	9,077	8,912	105,712	5,285	20.0	
7,614	8,325	8,078	11,159	9,706	103,994	5,285	19.7	
14,448	12,513	13,190	17,200	16,313	189,151	10,281	18.4	
13,782	14,382	13,781	17,520	15,323	186,058	10,281	18.1	
14,182	13,866	14,986	19,673	18,383	189,357	10,281	18.4	
8,363	7,102	6,177	9,907	8,735	96,993	4,752	20.4	
5,216	6,277	4,926	8,037	5,015	77,330	4,752	16.3	
7,633	7,513	7,759	11,807	8,485	77,708	4,752	16.4	
6,768	5,230	6,710	10,955	5,714	86,576	4,239	20.4	
7,256	6,950	5,844	7,026	6,030	90,818	1,239	73.3	
7,564	6,172	9,144	9,813	9,588	97,694	1,239	78.8	
624	576	633	483	476	8,917	479	18.6	
292	263	297	240	222	6,503	479	13.6	
404	477	796	637	912	6,321	479	13.2	
1,161	1,155	1,206	1,010	985	17,518	739	23.7	
1,528	1,359	1,536	1,280	1,230	17,534	739	23.7	
1,497	1,197	1,443	1,274	1,149	18,086	739	24.5	
4,980	5,448	5,339	4,658	3,319	55,524	4,065	13.7	
3,662	4,084	3,947	3,054	3,404	47,064	5,065	9.3	
3,558	3,161	4,9						



エネルギー量データ(都市ガス)

区分	年度	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
静岡キャンパス 都市ガス使用量	2018(H30)	7,033	9,267	14,615	37,811	33,981	19,516	12,102
	2019(R1)	11,244	9,477	14,682	30,694	36,540	26,908	14,780
	2020(R2)	9,650	5,439	17,450	23,918	34,533	26,108	11,248
人文社会科学部	2018(H30)	687	482	869	3,413	2,775	1,064	479
	2019(R1)	1,584	704	839	2,214	2,616	1,490	642
	2020(R2)	873	66	678	1,195	1,615	1,271	475
教育学部	2018(H30)	418	460	950	2,798	1,959	989	398
	2019(R1)	1,376	510	838	2,192	2,153	1,255	589
	2020(R2)	901	60	409	899	1,235	950	268
理学部	2018(H30)	3,116	4,739	6,762	12,324	11,258	7,976	6,372
	2019(R1)	3,480	5,367	8,067	13,461	14,618	11,661	7,969
	2020(R2)	2,931	3,375	10,234	11,732	15,885	13,302	6,912
農学部	2018(H30)	45	46	125	52	28	16	43
	2019(R1)	51	74	39	42	41	24	35
	2020(R2)	33	14	18	21	5	16	21
放射科学研究施設	2018(H30)	919	1,356	1,386	4,187	5,110	3,394	1,895
	2019(R1)	1,505	1,100	1,152	3,494	4,793	3,510	1,514
	2020(R2)	1,175	995	1,611	2,544	3,993	2,627	1,397
遺伝子実験施設	2018(H30)	529	1,146	1,343	2,715	2,761	1,633	933
	2019(R1)	879	965	1,124	1,752	2,471	1,882	995
	2020(R2)	824	611	1,329	1,556	2,411	1,819	684
本部・共通教育 図書館・福利施設	2018(H30)	1,319	1,038	3,180	12,322	10,090	4,444	1,982
	2019(R1)	2,369	757	2,623	7,539	9,848	7,086	3,036
	2020(R2)	2,913	318	3,171	5,971	9,389	6,123	1,491
浜松キャンパス 都市ガス使用量	2018(H30)	5,530	16,133	29,025	68,365	60,483	37,225	22,497
	2019(R1)	12,257	25,757	32,439	53,353	59,453	47,529	29,445
	2020(R2)	13,540	11,433	29,464	42,101	60,695	49,625	24,455
情報学部	2018(H30)	1,058	185	1,118	8,889	7,622	4,024	1,388
	2019(R1)	2,177	402	2,016	6,350	7,870	7,247	4,176
	2020(R2)	2,355	103	1,954	5,225	8,918	6,147	2,049
工学部	2018(H30)	3,690	15,047	24,660	52,338	46,178	29,550	18,590
	2019(R1)	8,912	24,318	27,256	41,033	44,857	35,238	22,325
	2020(R2)	9,967	10,376	23,031	30,323	44,320	38,047	19,809
創造科学技術大学院 電子工学研究所 光創起イノベーション研究拠点	2018(H30)	73	31	4	5	2	2	3
	2019(R1)	43	6	5	3	3	2	5
	2020(R2)	51	5	3	2	2	3	5
イノベーション 社会連携推進機構	2018(H30)	171	174	515	1,200	1,160	409	173
	2019(R1)	953	729	2,395	4,362	4,262	3,351	1,994
	2020(R2)	968	888	3,741	5,371	5,241	3,704	1,824
S-Port・図書館等	2018(H30)	538	696	2,728	5,933	5,521	3,240	2,343
	2019(R1)	172	302	767	1,606	2,461	1,691	945
	2020(R2)	199	61	735	1,180	2,214	1,724	768
下記キャンパス 都市ガス使用量 計	2018(H30)	461	747	1,037	2,195	1,115	1,117	880
	2019(R1)	364	365	647	1,113	419	457	292
	2020(R2)	245	155	2,782	6,065	4,004	9,117	1,531
駿府町団地 (静岡中学校・静岡小学校)	2018(H30)	19	6	8	5	1	6	8
	2019(R1)	33	9	9	3	105	3	10
	2020(R2)	29	8	1,142	2,428	733	2,980	273
大岩団地 (特別支援学校・幼稚園)	2018(H30)	128	227	411	1,164	750	766	367
	2019(R1)	250	238	458	786	298	157	43
	2020(R2)	44	35	232	283	323	377	203
島田団地 (島田中学校)	2018(H30)	1	0	1	0	0	0	0
	2019(R1)	1	0	0	1	1	0	0
	2020(R2)	3	0	378	714	1,076	1,771	211
布橋団地 (浜松中学校・浜松小学校)	2018(H30)	96	272	292	332	5	205	211
	2019(R1)	51	88	167	314	1	264	203
	2020(R2)	75	46	993	2,610	1,838	3,964	802
用宗・藤枝・上阿多古 天城フィールド	2018(H30)	18	22	11	11	17	38	32
	2019(R1)	27	28	11	9	14	33	36
	2020(R2)	44	24	7	6	6	8	15
その他施設等	2018(H30)	199	220	314	683	342	102	262
	2019(R1)	2	2	2	1	0	0	0
	2020(R2)	50	42	30	24	28	0	27
静岡大学電力使用量合計	2018(H30)	13,024	26,147	44,677	108,371	95,579	57,858	35,479
	2019(R1)	23,866	35,599	47,768	85,161	96,412	74,894	44,517
	2020(R2)	23,435	17,027	49,696	72,084	99,232	84,850	37,234

11月	12月	1月	2月	3月	合計(m)	対象面積(m ²)	単位面積あたり 使用量(m ³ /m ²)	備考
8,275	18,120	28,601	23,398	16,680	229,399	120,282	1.91	
8,140	17,144	23,221	20,043	16,001	225,874	120,282	1.88	
9,896	20,398	28,672	23,528	14,503	225,343	120,282	1.87	
865	2,286	3,479	2,535	2,081	21,015	11,879	1.77	
836	2,079	2,339	1,928	1,309	18,580	11,879	1.56	
805	845	1,328	2,022	692	11,865	11,879	1.00	
927	2,790	4,655	3,629	2,110	22,083	20,168	1.09	
1,036	3,000	4,227	3,062	1,672	21,910	20,168	1.09	
755	2,745	4,079	3,336	1,871	17,508	20,168	0.87	
2,944	5,412	9,013	7,099	4,781	81,796	18,786	4.35	
3,692	4,975	6,513	6,003	5,168	90,974	18,786	4.84	
4,573	7,171	10,417	10,417	7,984	104,933	18,786	5.59	
73	141	117	82	64	832	17,922	0.05	
58	117	129	87	78	775	17,922	0.04	
45	142	123	79	59	576	17,922	0.03	
1,423	1,519	1,692	1,704	1,594	26,179	839	31.20	
662	1,717	1,598	1,822	1,753	24,620	839	29.34	
1,105	1,954	574	652	1,441	20,068	839	23.92	
560	900	1,561	1,536	1,513	17,130	1,528	11.21	
350	890	1,473	1,413	1,212	15,406	1,528	10.08	
662	914	1,553	1,582	1,037	14,982	1,528	9.80	
1,483	5,072	8,084	6,813	4,537	60,364	49,160	1.23	
1,506	4,366	6,942	5,728	4,809	56,609	49,160	1.15	
1,951	6,627	10,598	5,440	1,419	55,411	49,160	1.13	
10,175	19,296	41,517	34,688	19,767	364,701	90,791	4.02	
8,406	24,191	36,515	33,578	23,468	383,391	90,791	4.22	
12,771	31,084	46,926	36,782	23,141	382,017	90,791	4.21	
927	3,403	6,708	5,318	3,305	43,945	13,495	3.26	
1,051	4,486	6,615	5,443	4,124	51,956	13,495	3.85	
1,714	4,974	7,980	5,844	4,142	51,405	13,495	3.81	
7,969	14,076	31,512	26,433	14,637	284,680	49,462	5.76	
6,580	17,971	27,334	25,445	17,301	298,569	49,462	6.04	
9,531	23,670	35,588	28,090	16,791	289,543	49,462	5.85	
10	114	227	194	105	770	8,643	0.09	
2	23	84	98	78	352	8,643	0.04	
15	156	284	245	182	953	12,136	0.08	
153	427	758	689	381	6,210	2,627	2.36	
561	1,029	1,713	1,572	1,474	24,396	2,627	9.29	
1,229	1,670	1,924	1,645	1,533	29,738	2,627	11.32	
1,116	1,276	2,312	2,054	1,339	29,096	16,564	1.76	
213	683	770	1,020	491	11,118	16,564	0.67	
282	614	1,150	958	493	10,378	16,564	0.63	
674	949	1,517	1,348	917	12,955	41,144	0.31	
107	191	292	404	861	5,049	41,144	0.12	
305	2,066	3,346	4,015	1,959	35,166	41,144	0.85	
21	44	64	70	52	304	13,413	0.02	
20	42	62	74	54	424	13,413	0.03	
23	469	1,009	972	474	10,540	13,413	0.79	
213	406	1,041	814	420	6,707	4,752	1.41	
15	66	113	117	62	2,603	4,752	0.55	
124	356	509	506	321	3,313	4,752	0.70	
1	1	0	1	2	7	5,285	0.00	
1	1	0	0	1	6	5,285	0.00	
1	28	542	538	218	5,480	5,285	1.04	
179	222	82	186	237	2,319	10,281	0.23	
54	44	61	152	686	2,085	10,281	0.20	
113	1,167	1,180	1,889	846	15,523	10,281	1.51	
36	32	32	32	55	335	5,927	0.06	
15	35	53	59	56	376	5,927	0.06	
13	22	61	68	58	332	5,927	0.06	
224	244	298	245	151	3,284	1,486	2.21	
2</								

