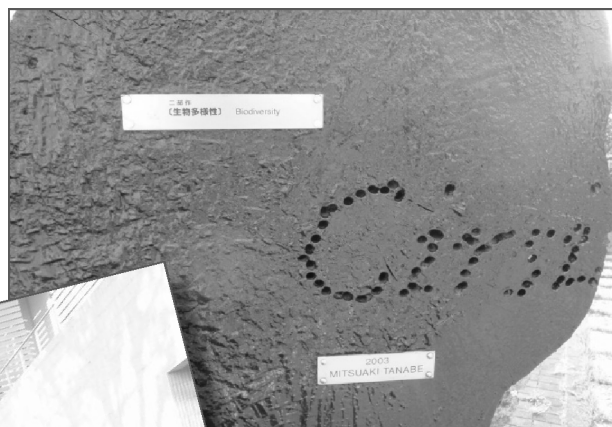


環境報告書

2012

Environmental Report 2012



静岡キャンパス総合研究棟西側広場



自由啓発・未来創成

静岡大学

NATIONAL UNIVERSITY CORPORATION SHIZUOKA UNIVERSITY



目次

1. 事業活動に係る環境配慮の方針等	2
1-1 学長メッセージ	3
1-2 2011年度のトピックス	5
1-3 環境方針	7
2. 主要な事業内容、対象とする事業年度等	8
2-1 環境報告書2012の編集について	9
2-2 基本的要件	10
2-3 概要	11
2-4 ビジョン・使命	15
3. 事業活動に係る環境配慮の計画	16
3-1 環境配慮について	17
3-2 グリーンキャンパス構築指針・行動計画	19
3-3 エネルギー管理マニュアル	21
3-4 環境負荷低減・省エネルギー推進	22
3-5 静岡大学教育・研究活動における環境配慮計画	23
4. 事業活動に係る環境配慮の取組の体制等	40
4-1 環境マネジメント（環境配慮と環境経営）について	41
4-2 環境管理組織	42
5. 事業活動に係る環境配慮の取組の状況等	44
5-1 教育・研究活動のマテリアルバランス	45
5-2 省エネルギー計画とエネルギー使用量について	46
5-3 温室効果ガス排出量について	50
5-4 紙資源について	51
5-5 水使用量について	52
5-6 循環的利用について	53
5-7 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について	54
5-8 大気汚染、生活環境に係る負荷量について	55
5-9 化学物質排出量・移動量について	56
5-10 廃棄物総排出量、最終処分量について	57
5-11 排水量について	58
5-12 グリーン購入・調達状況について	59
5-13 公用車運用、CO ₂ 排出量について	60
5-14 環境会計情報	61
5-15 省エネルギー対策	62
5-16 サプライチェーンマネジメント等の状況	69
5-17 環境に関する社会貢献活動の状況	70
6. 教育・研究等に係る環境配慮の情報	74
6-1 環境負荷低減に資する取り組み	75
6-2 環境に関する研究活動	81
6-3 生物多様性に関する研究活動	87
7. その他	92
7-1 環境に関する規制遵守	93
7-2 環境コミュニケーション	102
7-3 ガイドライン対照表	105
7-4 静大キャンパスの生物 一覧表	106
7-5 環境報告書2012の自己評価	107
7-6 環境報告書2012の外部評価	109

◆ 静岡大学環境報告書に関するアンケートご協力をお願い

◎表紙について【静岡キャンパス総合研究棟西側広場のオブジェ】

静岡キャンパスの総合研究棟西側広場に全長21メートルのメタセコイヤとヒマラヤ杉の2本の大樹が横たわっている。

これは、総合研究棟建設地に聳え立ち、静岡市の街を遠望していた樹高21メートルのメタセコイヤと腕を干手観音のように出していたヒマラヤ杉（樹齢40年くらい）の大樹である。

これからますます大きく成長しようとしていた姿は、静大のシンボルにしてもおかしくはなかったが、建物を建設するには、これを切らなくてはならなかった。さんざん悩んだあげく、メタセコイヤとヒマラヤ杉の2本の樹を「理学部にふさわしい彫刻にして残そう」ということになり、保存しているオブジェである。

作品は、国際的な彫刻家である田辺光彰氏のものであり、「生物多様性」を表現したものである。



1. 事業活動に係る環境配慮の方針等



静大キャンパスの生物 1. イヌマキ

面白い形の実がなる。緑の部分は本当の果実だが毒。赤い方は花托で食用可。黒くなると、甘くグミキャンディの食感がする。遠州では、赤い方をやんぞう（弥憎）、緑の方をこんぞう（小僧）と呼ぶそうだ。

（教育学部 新妻廣美）



静大キャンパスの生物 2. ジュウガツザクラ

10月ごろから春まで、断続的に花を咲かせる。八重ではあるが、幾分地味な雑種の桜。構内では、陸上競技場の倉庫裏に数本が並ぶ。

（教育学部 新妻廣美）



1-1 学長メッセージ

2012年度（平成23年度）は、2011年3月11日14時46分18秒（日本時間）に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う震災対応、災害復旧・復興でスタートしました。地震の規模はマグニチュード9.0で、日本周辺における観測史上最大の地震であり、最大震度は震度7でした。この地震から約1時間後に14-15mの津波に襲われた東京電力福島第一原子力発電所は、壊滅的な被害を受け、大量の放射性物質漏洩を伴う重大な原子力事故に発展しました。この震災被害により東京電力管内及び東北電力管内は、深刻な電力不足に陥り、震災直後の一時期には計画停電が実施されました。

2011年5月6日、菅内閣総理大臣は「全原子炉の運転停止」について、海江田経済産業大臣を通じて要請しました。中部電力は5月14日に静岡県御前崎市にある浜岡原子力発電所の4号基、5号機を停止するとともに、定期点検中であった3号機の運転再開を見送ることとなり、日本国内にある原子力発電所50基は、2012年5月5日に全停止し、約4,614.8万kwの発電能力が低下することになりました。

また、2005年に先進国の温室効果ガス削減の法的拘束力を持つものとして約束する「京都議定書」が発効されてから7年が経過し、「京都議定書」で定められた削減目標の第一約束期間の最終年である2012年となりました。

日本の温室効果ガス排出量の削減目標は、1990年度に比べて6%削減であり、低炭素社会実現に向けた国民的なプロジェクトが継続的に展開されています。

平成24年4月13日、環境省地球環境局総務課低炭素社会推進室より「2010年度（平成22年度）の温室効果ガス排出量（確定値）について」が発表され、2010年度（平成22年度）の日本の温室効果ガス総排出量は、12億5,800万トンでした。これは、1990年度比0.3%削減（森林吸収源対策や京都メカニズムからのクレジットを含まず）となっています。2009年度（平成21年度）の総排出量と比べると、産業部門をはじめとする各部門の二酸化炭素排出量が増加したことなどにより、4.2%増加しています。その原因としては、2008年に発生したリーマンショック後の景気後退からの回復の中で、製造業等の活動量の増加に伴い産業部門からの排出量が増えたこと、猛暑厳冬により電力消費が増加したことなどが挙げられます。

こうした状況の中、静岡大学は東日本大震災に対する「知による貢献」を果たすために学内外の知を結集し、様々な角度から被災地の復旧、復興への貢献について検討し、現在行っている研究成果が復旧、復興に活用されるよう情報発信を行うとともに、環境に関する諸規制を遵守し、2010年度（平成22年度）に策定した「グリーンキャンパス構築指針・行動計画 2010-2015」に基づいた環境に対する負荷低減等あらゆる面において、環境保全に努めています。

「グリーンキャンパス構築指針・行動計画 2010-2015」は、第二期中期目標・中期計画（平成22年度～平成27年度）期間中における静岡大学の環境配慮の取り組み目標の設定や詳細な行動計画、省エネルギー計画などを策定しています。

特に「京都議定書」で定められた日本の温室効果ガス排出量の削減目標である1990年度比6%削減を達成するには、エネルギー消費原単位（単位面積当たりのエネルギー消費量等）での削減ではなく、温室効果ガス総排出量（CO₂換算）を削減しなければならないと考えており、静岡大学の環境配慮の取り組みの最重要目標として、温室効果ガス総排出量（CO₂換算）の削減を（p.20参照）掲げ、環境負荷低減に向けたPDCAサイクルの取り組みや温室効果ガス排出量の削減、省エネルギー活動、自然エネルギー導入などを積極的に推進しています。

また、電力使用量削減実績の状況及び評価と2011年3月11日の東日本大震災及び浜岡原発運転停止を受け、更なる取り組みとして2011年度（平成23年度）における電気使用量について、前年度同月比マイナス10%の節電目標を各部局毎に設定し、電力使用量削減に向けた取り組みを実施するとともに、静岡大学企画戦略会議にて各部局等の削減実績を毎月公表しました。これらの取り組みにより、静岡大学電力使用量の対前年度同月比の節電効果として、平成23年7月に約9.5%削減、平成24年1月に約5.8%削減となりました。

静岡大学は、高等教育機関として環境配慮に対し、地域社会との連携をとりながら、教育面、研究面において積極的な取り組みを行う等、環境保全活動における先導的役割を果たしております。例えば、「亜臨界水による東日本大震災のがれきからの高カロリー粉末燃料製造技術」や「ペーパースラッジからのバイオエタノール生成」などの環境に配慮した数多くの新技術・研究開発や生物多様性に関する調査・研究を展開しています。

さらに、地域コミュニケーション「サイエンスカフェ in 静岡」・「サイエンスカフェ in はままつ」、「静岡大学アメニティ佐鳴湖プロジェクト」、学生ボランティア「環境サークル リアカー」、教職員ボランティア「環境を考える会」、武道系運動部員による防犯パトロールなどの活動は、地域社会で高く評価されるとともに定着してきました。

また、環境教育における活動は、本学がこの分野で果たしてきている重要な活動でもあります。こうした活動を進めることによって、環境問題を通じた人材育成に努めていきたいと考えています。

静岡キャンパスは、起伏に富んだ広大な敷地の中に豊富な自然環境が残り、生物多様性の宝庫となっています。こうした豊かな自然環境も、大学の保有する重要な資源として捉え、平成21年6月から3年計画で生物調査を進め、平成23年6月で終了しました。これは、本学の教職員と学生、NPOの会員による3者協働の調査です。この調査により、約500種の動物と650種の植物が記録され、今後、標本の多くは分布の証拠としてキャンパスミュージアムに保管される予定である。この成果の一部を2011年11月14日（月）から11月25日（金）の企画展「キャンパス生物展」で公開しました。この貴重な大学の自然環境資源を今後最大限に利用し、日常的な環境学習の場として活用し、また学内環境保全施策に供し、地域に広く開放していく足がかりにしたいと思っています。また、学内諸会議でのペーパーレス化や環境負荷モニタなどを積極的に進めたいと考えています。

平成20年3月には、新たに「自由啓発・未来創成」を本学のビジョンに定め、気高い使命感と探究心に溢れた豊かな人間性をはぐくみ、人類の平和・幸福と地球の未来のため、地域社会とともに発展していくとの力強い思いを表明しております。今後は、この理念に沿って、本学の環境マネジメントシステムの確立により一層努めるとともに、継続的な改善を行い、環境に配慮した、存在感のある大学を目指して、様々な活動を実施してまいります。

静岡大学長

伊東幸宏



1-2 2011年度のトピックス

1-2-1 第15回環境コミュニケーション大賞環境配慮促進法特定事業者賞を受賞

静岡大学環境報告書2011が環境省、財団法人地球・人間環境フォーラム主催の第15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しました。

「環境コミュニケーション大賞」は、優れた環境報告書等や環境活動レポート、及びテレビ環境CMを表彰することにより、事業者等の環境経営及び環境コミュニケーションへの取り組みを促進するとともに、環境情報開示の質の向上を図ることを目的とする表彰制度です。

この受賞は、静岡大学が2010年度（平成22年度）に取り組んだ地球温暖化対策、省エネルギー推進や環境保全及び持続可能な社会構築に向けた先進研究を通して、地域の知の拠点として活動していること、「グリーンキャンパス構築指針・行動計画」を策定し、環境配慮計画を推進していること等をわかりやすく記述していること、また外部評価を取り入れて信頼性を高める工夫をした点が高く評価され、受賞しました。

今後も、グリーンキャンパス構築指針・行動計画2010-2015に基づいた地球温暖化対策、省エネルギーへの取り組みを継続していきます。



第15回 環境コミュニケーション大賞 評価

環境活動の詳細が丁寧に記載されており、環境保全に堅実に取り組んでいることがわかる。持続可能な社会構築に向けた先進研究に関わる取り組みについての記載が充実しており、静岡大学が地域の知の拠点であることが伝わってくる。キャンパスが複数に分散している中で、『グリーンキャンパス構築指針・行動計画』としてキャンパス環境整備の詳細が別冊としてまとめられおり、環境配慮に関する設備投資について具体的に提示されていることは高く評価できる。さらに環境情報や社会関連情報の記載が充実され、ステークホルダーとのコミュニケーションの進展や関係性の強化を図る記述がされると、ますます魅力的な報告書となると考えられる。

(第15回 環境コミュニケーション大賞資料より引用)

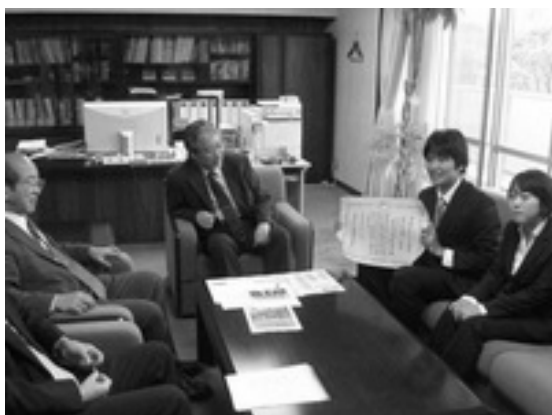
1-2-2 【棚田研究会】優良事例として農林水産省から選定

静岡大学棚田研究会（公認サークル）は農林水産省が主催する「食と地域の『絆』づくり」の平成23年度選定事例に選ばれました。

4月10日（火）に内閣総理大臣官邸にて選定証授与式が開催され、部長の天野浩史君（理学部）が代表として出席しました。また、4月16日（月）には学長室にて、この度の授与に関して部長、副部長から直接報告が行われました。

「食と地域の『絆』づくり」とは国民の「いのち」を支える基礎として「食」を生み出す農林水産業と、その舞台となる農産漁村の活力を再生するため地域内外の結び付きによる創意工夫にあふれた地域活性化の取組を、先駆的優良事例として選定し、全国に発信・奨励するもので平成22年度から実施され、昨年度は全国102団体から応募があり、23事例が選定されました。

今回の選定授与は棚田研究会の活動をさらに後押しする機会となり、静岡大学の名を広く全国に発信することとなりました。



1-2-3 2011年度「ASP・SaaS・クラウドアワード」で「準グランプリ」を受賞

静岡大学クラウド情報基盤SUCCESS（Shizuoka University Cloud Computing Eco System）は、「ASP・SaaS・クラウドアワード 2011」のユーザ部門において、大学では初めて「準グランプリ」を受賞しました。

ASP・SaaS・クラウドアワードは、日本国内で優秀かつ社会に有益なASP・SaaS・クラウドサービスを実現しているアプリケーション・コンテンツ提供・オンデマンドサービス、データセンタなどのネットワークを活用したサービス全般について、事業者及びユーザの事業拡大及び業務効率化等を支援するとともに、ASP・SaaS・クラウドサービスの利用促進と市場創造による社会情報基盤の確立を目的とする表彰制度です。

これは、本学におけるASP・SaaS・クラウドサービス利用による成果が高く評価されたものであり、学内に設置されていたサーバーの集約化による省エネルギー・節電に繋がる取り組みです。

- ・ASP は、Application Service Provider (=アプリケーションサービス提供事業者) の略語。
- ・SaaS は、Software as a Service (=サービスとしてのソフトウェア) の略語。



1-3 環境方針

1-3-1 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。

1-3-2 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

・「京都議定書」で定められた削減目標の第一約束期間の最終年である2012年になりました。

・静岡大学は、「グリーンキャンパス構築指針・行動計画 2010-2015」を策定し、温室効果ガス総排出量（CO₂換算）を削減する取組を推進しています。





2. 主要な事業内容、対象とする事業年度等



静大キャンパスの生物 3. ヒマラヤザクラ

ネパール原産の冬に咲く桜である。ジュウガツザクラやフユザクラは、冬に花咲く性質の先祖返りと考えられる学者もいる。写真は、図書館前に移植されたもの。12月には満開となる。

(教育学部 新妻廣美)



静大キャンパスの生物 4. カワヅザクラ

近年、この名は全国区となった。自然交雑種。河津町の桜祭りが終わる頃、ようやく桜前線が話題となる。写真の桜は、下宿案内所のもの。新入生の合格発表を満開の桜で祝いたいのだとか。

(教育学部 新妻廣美)



2-1 環境報告書2012の編集について

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」の分野で貢献しており、これらの教育研究活動など、環境に配慮した事業活動に関する情報を発信するとともに、環境報告書を作成し公表しています。

静岡大学環境報告書2012の編集内容は、環境報告書2011と同様に環境省の「環境報告ガイドライン（2007年版）」を基本とし、2007年11月に大学などの特定事業者を対象として定められた「環境報告書の記載事項等の手引き（第2版）」に基づき、編集することになっています。また、記載事項の順序もこの手引きに従うことにしていますが、静岡大学の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見やすくするために、一連として記載することになっています。

具体的には、「環境報告書の記載事項等の手引き（第2版）」に沿って内容の充実を図るとともに、静岡大学環境報告書2010で基本としたPDCAサイクル記載方法を踏襲することにし、＜環境配慮と経営との関連状況＞については、「静岡大学環境マネジメント（環境配慮と環境経営）について」に含めて記載しています。

特に、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などの内容の充実を図るとともに、環境報告書2011で採用した白・黒・グレー色を基本とした環境負荷低減に資する表現方法を踏襲することにしました。

また、環境報告書2012についても、静岡県立大学環境科学研究所 所長：坂田昌弘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。

静岡大学環境報告書2012は、学内・学外のステークホルダーに対し、静岡大学のビジョンと使命の推進、コミュニケーションを図り、静岡大学の果たしている社会貢献、環境に配慮した事業活動についての理解を広げることを目的としています。

静岡大学環境報告書2012は、2010年1月に発足した「静岡大学環境報告書作業部会」を中心に内容の検討を行い、資料の収集・編集は静岡大学財務施設部施設課が中心に行いました。

静岡大学環境報告書2012は、静岡大学のホームページで公表しています。
ホームページアドレス <http://www.shizuoka.ac.jp/outline/info/index.html>

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

これまで静岡大学は、平成18年度（平成17年度活動分）から6回にわたって環境に配慮した事業活動の報告書を作成してきました。

「京都議定書」で定められた削減目標の第一約束期間の最終年である2012年となりました。静岡大学のアクティビティを落とさず、温室効果ガスを削減するための適切で継続的な対策が求められています。大学独自の取り組み内容に満足することなく、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、静岡大学環境報告書2012が静岡大学の全構成員とステークホルダーの環境に関する理解を高めるとともに、コミュニケーションの進展や連携強化を図るツールとなることを願っています。

2012年 8月
静岡大学環境報告書作業部会長

り左藤 龍子

・環境報告書2012は、環境負荷低減に資するために白・黒・グレーを基本とし、カラーページを極力少なくするよう工夫しています。



2-2 基本的要件

2-2-1 報告対象組織

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。

2-2-2 報告対象期間

期 間：平成23年度（2011年4月～2012年3月）
発 行 日：平成24年9月
次回発行予定：平成25年9月
前年度発行日：平成23年9月

2-2-3 報告対象分野

環境的側面、社会的側面

2-2-4 準拠した基準等

「環境報告ガイドライン（2007年版）」環境省
「環境報告書の記載事項等の手引き」環境省
「環境報告書の記載事項等の手引き（第2版）」環境省

2-2-5 作成部署及び連絡先

静岡大学施設・環境マネジメント委員会
静岡大学環境報告書作成作業部会
e-mail：shisetsu@adb.shizuoka.ac.jp

2-2-6 ウェブサイトURL

<http://www.shizuoka.ac.jp/outline/info/index.html>



2-3 概要

1) 大学名	国立大学法人 静岡大学	
2) 所在地	〒422-8529 静岡県静岡市駿河区大谷836	
3) 創基	1875年(明治8年)	
4) 発足	1949年(昭和24年)	
5) 学長	伊東 幸宏	
6) キャンパス	代表住所	面積 (2011年5月1日現在)
静岡地区	静岡県静岡市駿河区大谷836	539,327 m ²
浜松地区	静岡県浜松市中区城北3丁目5番1号	216,556 m ²
藤枝地区	静岡県藤枝市仮宿63	140,141 m ²
島田地区	静岡県島田市中河町169	23,214 m ²
中川根地区	静岡県榛原郡川根本町元藤川298の7	2,592,890 m ² (地上権・借入含)
天竜地区	静岡県浜松市天竜区西藤平1623の1	608,776 m ² (借入含)
清水地区	静岡県静岡市清水区三保地先	135 m ² (借入含)
富士宮地区	静岡県富士宮市麓字大丸山173の2	3,305 m ² (借入含)
天城湯ヶ島地区	静岡県伊豆市湯ヶ島字鉢窪2857の34	1,800 m ² (借入含)
都田地区	静岡県浜松市北区新都田1丁目3-4	20,003 m ² (借入含)

建物延べ床面積 260,700 m² (職員宿舍除く)

7) 組織理念

教育と研究における努力の積み重ねにより、本学はこれまで輝かしい成果を挙げてまいりました。また、本学は静岡の地域社会に支えられる一方、地域社会に対して学術・文化、産業振興の面で貢献するなど、地域とともに歩んできました。本学は、地域において、また地域を超えて活動を展開し、社会のさまざまな要請に応じていくことを通して、存在感のある輝く大学として、さらなる発展を目指します。

8) 組織沿革 <http://www.shizuoka.ac.jp/outline/profile/history/index.html>

静岡大学は1875(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、8研究科、1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。

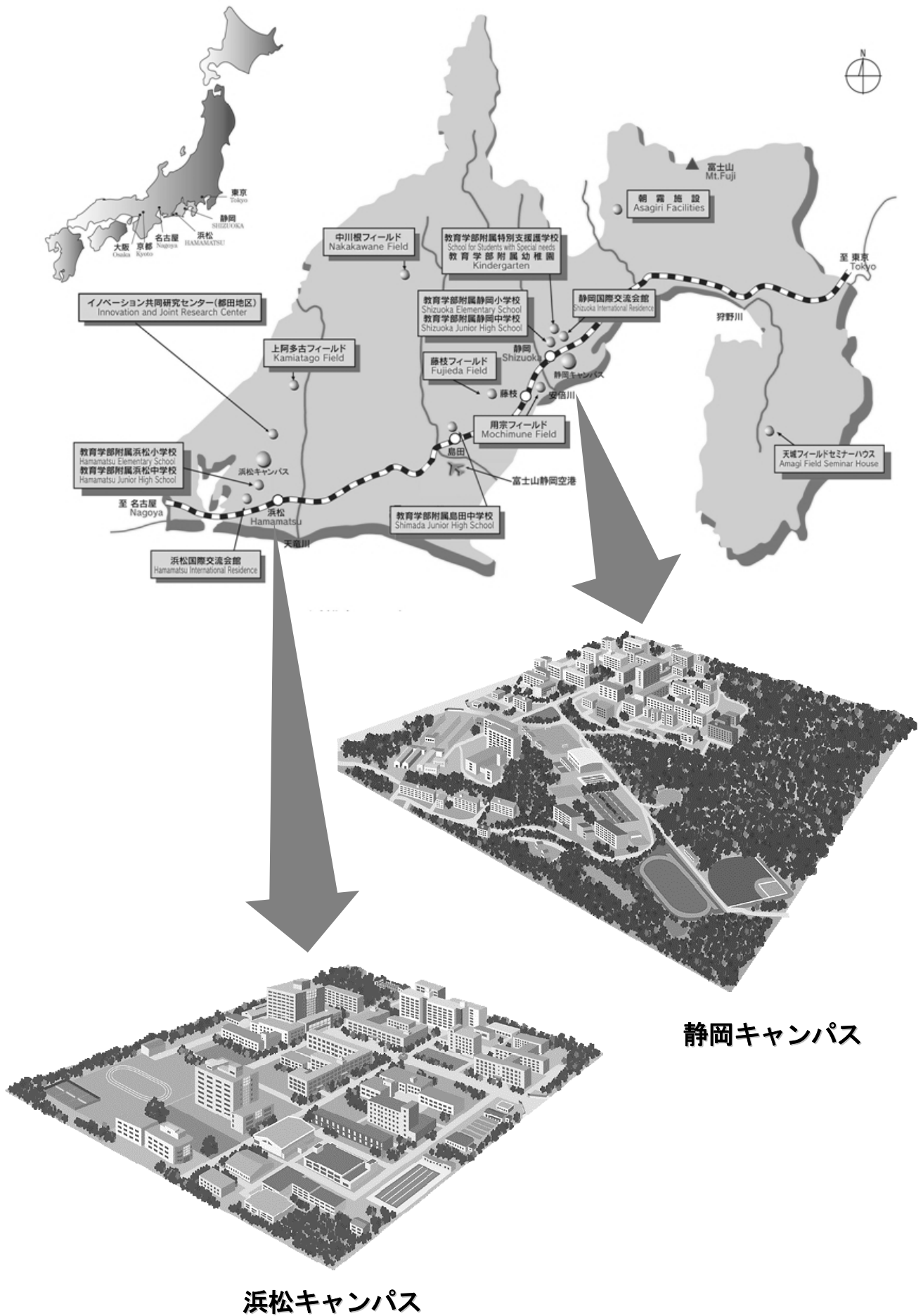
9) 構成員

(2011年5月1日現在)

役員・教職員等(人)	学部生・大学院生など(人)	附属学校園(人)
役員.....7人	学部生.....8,895人	静岡小学校.....672人
教員.....833人	修士課程.....1,315人	浜松小学校.....482人
事務職員等.....324人	博士後期課程.....215人	静岡中学校.....475人
	専門職学位課程.....90人	浜松中学校.....355人
	研究生、特別聴講学生等.....138人	島田中学校.....358人
	外国人留学生.....336人	特別支援学校.....60人
		幼稚園.....132人
合計 1,164人	合計 10,989人	合計 2,534人

総合計 14,687人

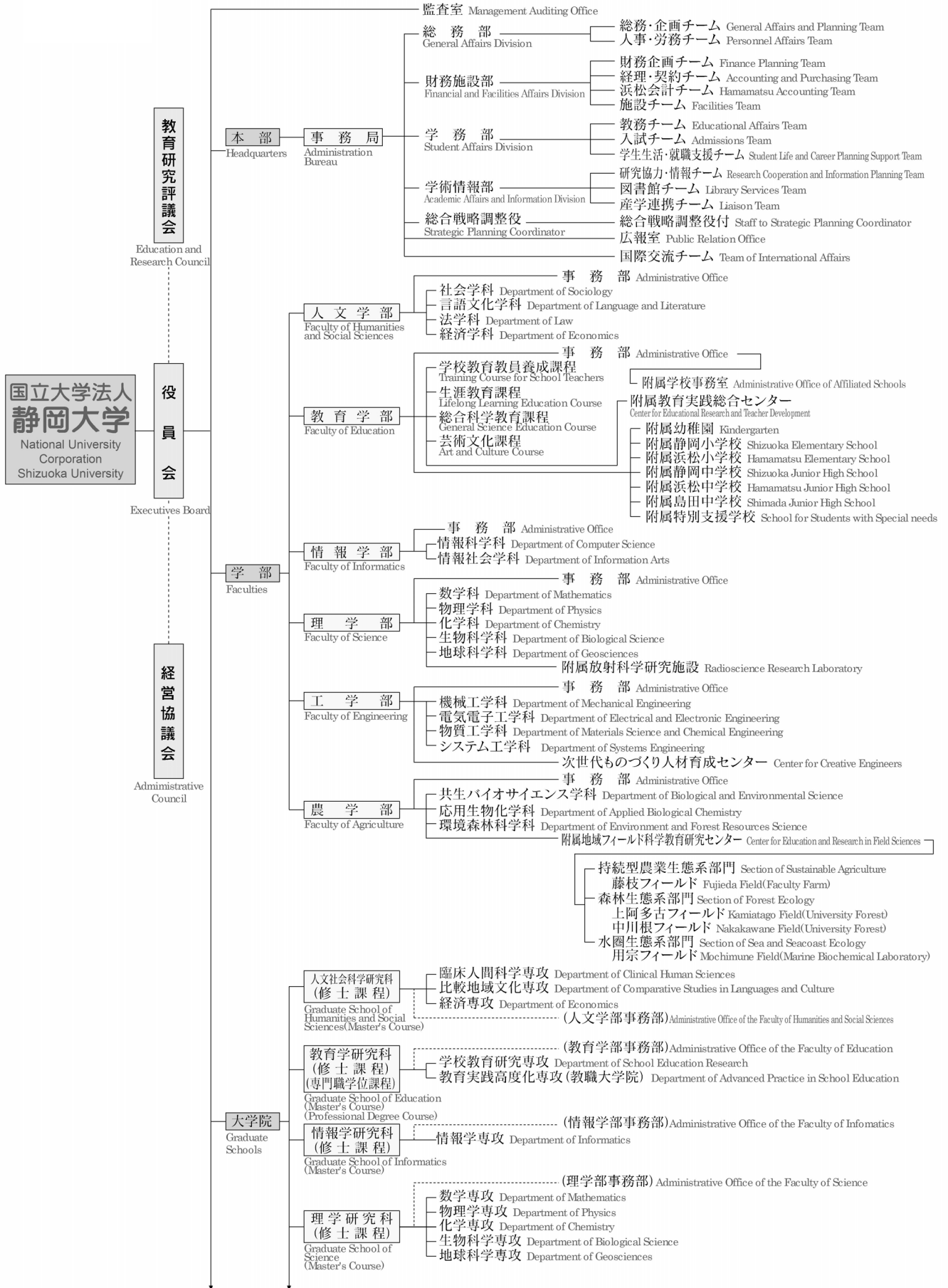
10) 案内図・配置図



浜松キャンパス

静岡キャンパス





学部・研究科などの構成図-1



※平成23年7月から、事務局の組織名称が変更される予定です。

学部・研究科などの構成図-2

2-4 ビジョン・使命

2-4-1 ビジョン

自由啓発・未来創成

質の高い教育と創造的な研究を推進し、
社会と連携し、ともに歩む存在感のある大学

静岡大学のビジョン「自由啓発・未来創成」

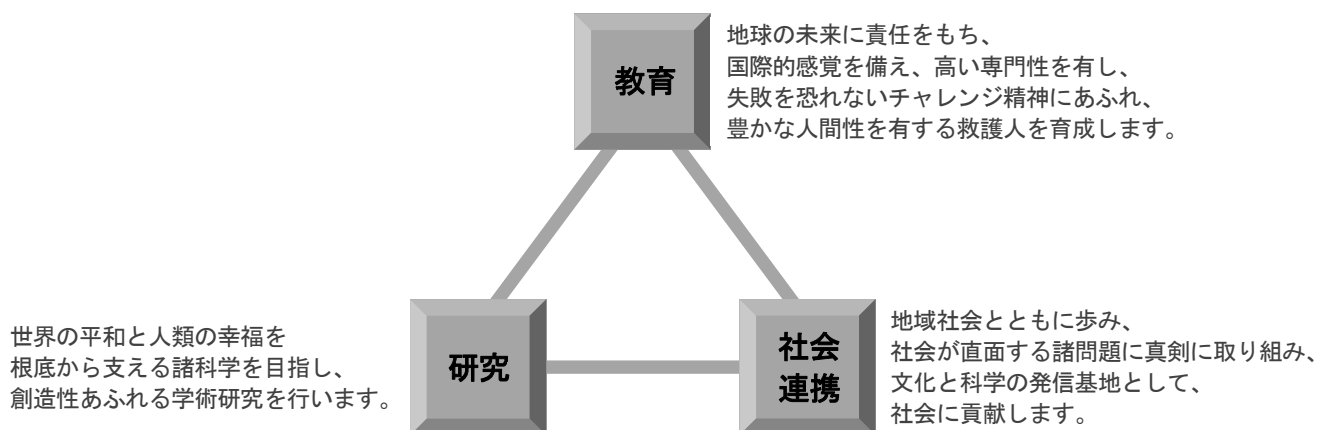
わたしたちの大学は、旧制の静岡高等学校、静岡第一師範学校、静岡第二師範学校、静岡青年師範学校、浜松工業専門学校（旧浜松高等工業学校）の統合（1949年）と静岡県立農科大学の移管（1951年）とともに、こんにちの「静岡大学」としてのスタートを切りました。これらの前身校では、「自由啓発」、「自由闊達」など、学生の主体性に重きをおく教育方針がとられました。なかでも浜松高等工業学校では、「自由啓発」という理念のもと、「生徒の素質、学力、性能等を十分に考慮し」つつ、「学徒を最も自由な境遇に置き、その個性を十分に尊重し、その天賦の才能を遺憾なく伸展せしめる」教育が行われました。

この理念は、教育だけでなく、なにごとにもとらわ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す。この認識のもと、静岡大学は、教育・研究・社会連携の柱として、「自由啓発」を発展的に継承していきます。

「自由啓発」をもとに、静岡大学の学生・教職員は、平和で幸福な「未来創成」をめざして、教育、研究、社会連携に積極的に取り組んでいきます。地域社会の一員として、地域の自然と文化に対する敬愛の念をもち、社会からよせられる期待に応えます。さらに地球規模の環境問題、食糧問題、貧困、戦争、伝統的な共同体や価値観の崩壊などの大きな課題に果敢にチャレンジします。このようにして、学生・教職員、静岡大学にかかわるすべての人々が、互いに信をおき、学びあい、それぞれの多様性を尊びながら、「自由啓発・未来創成」の理念を広く共有し、平和かつ幸福な未来を創り上げていきます。

わたしたちの大学は、「自由啓発・未来創成」の理念のもと、多様な背景・価値観を認めあい、気高い使命感と探究心に溢れた豊かな人間性をはぐくみ、知の創成・継承・活用を推進し、人類の平和・幸福と地球の未来のため、地域社会とともに発展していきます。

2-4-2 使命



平成20年3月



3. 事業活動に係る環境配慮の計画

静大キャンパスの生物 5. ソメイヨシノ

オオシマザクラの雑種。わが国で、桜と言ったらこれ。春は、日本列島がこの桜のクローンで埋め尽くされる。構内では3月下旬に開花する。

(教育学部 新妻廣美)



静大キャンパスの生物 6. ヤマザクラ

わが国の代表的な野生の桜。学名も *C. jamazakura*。寿命が長く、有度山でも大木は見つかる。構内には、他にサトザクラやヒカンザクラなど数種の桜が植えられている。

(教育学部 新妻廣美)



3-1 環境配慮について

3-1-1 地球温暖化問題の背景

1970年代	○地球温暖化問題が国際的に重要な問題として認識
1989年 5月	○「地球環境保全に関する関係閣僚会議」設置
1990年10月	○「地球温暖化防止行動計画」の策定 ・一人当たりの二酸化炭素排出量について、2000年以降概ね1990年レベルでの安定化を図る。 ・二酸化炭素排出総量が2000年以降概ね1990年レベルで安定化するよう努力。 ・1990年～2010年の20年間に講ずべき二酸化炭素排出抑制などの対策提唱。
1992年 5月	○「気候変動枠組条約（UNFCCC）」が国連にて採択 ・日本は1992年に署名し、批准。
1994年 3月	○「気候変動枠組条約（UNFCCC）」が発効 ・締約国の共通だが差異のある責任。 ・開発途上締約国等の国別事情の勘案。 ・速やかかつ有効な予防措置の実施等の原則の下、先進締約国に対し温室効果ガス削減のための政策実施義務が課せられた。
1995年 3月	○ベルリン（ドイツ）で第1回締約国会議（COP1）開催
1996年 7月	○ジュネーブ（スイス）で第2回締約国会議（COP2）開催 ・最大の争点は、先進国が温室効果ガスの排出削減に向けて、IPCCの科学的知見をもとに緊急な処置を取る方向に進むことができるかであった。
1997年12月	○京都（日本）で第3回締約国会議（COP3）開催 ・先進国の温室効果ガス削減の法的拘束力を持つものとして約束する「京都議定書」が採択。
2005年 2月	○最大の排出国であるアメリカが議定書から離脱したが、日本が2002年6月に、ロシアが2004年11月に批准したことから、発効要件が満たされ、「京都議定書」が発効

●京都議定書

- ・先進国全体で、温室効果ガス6種類の排出量について、1990年水準に比べて2008～2012年の第一約束期間に5.2%削減するという法的拘束力をもつ目標を設定。
- ・主な国別削減目標は、日本6%、ヨーロッパ（EU）8%。
- ・先進国および市場経済移行国間の排出権取引や共同実施などの市場メカニズムを活用した排出削減措置（京都メカニズム）を規定。
- ・削減目標の達成には、京都メカニズムを勘案したネット方式を採用。

●ポスト京都議定書（法的な拘束力を持った削減目標を定めた新たな議定書）

京都議定書では、1) 米国や中国、インド等の主要排出国が温暖化ガス排出抑制義務を負っていないため、世界全体としての取り組みになっていないこと。2) 排出抑制期間が2012年までという短期的な目標にとどまっていること。などの問題があることから、2013年以降の世界全体での地球温暖化対策を進めるための国際的な枠組み（ポスト京都議定書問題）が、最重要課題として国際的な関心を集めている。

2007年12月のCOP13（バリ）以降、2年間におよんだ国際交渉や2008年の洞爺湖サミット、2009年のラクイラ・サミット（イタリア）などG8サミットの場でも議論され、2009年12月のCOP15（デンマーク）、2010年12月のCOP16（メキシコ）の議論により、発展途上国の温暖化対策を支援する「グリーン気候基金」の設立などを盛り込んだ「カンクン合意」が採択された。

2011年11月のCOP17（南アフリカ）では、京都議定書第二約束期間の設定に向けた合意（期間は5年又は8年）が採択されるとともに、全ての国に適用される将来の法的枠組み構築に向けた道筋に合意の採択とダーバン・プラットフォーム特別作業部会が設置され、2015年末までに全ての国に適用される議定書、法的文書又は法的効力を有する合意成果を採択し、2020年からの発効・実施を目指すこととなった。ただし、日本・カナダ・ロシアは、京都議定書第二約束期間に参加しないことを表明した。

3-1-2 地球温暖化防止対策の国内政策について

- 1979年 6月 ○1973年の第一次オイルショックおよび1979年の第二次オイルショックを契機に世界的なエネルギー節減運動が起こり、「エネルギーの使用の合理化に関する法律、施工令、施行規則」が制定
- 1996年 4月 ○「静岡県環境基本条例」が制定
- 1998年 6月 ○「京都議定書」の採択を受け、日本が約束した温室効果ガス削減6%を達成するための緊急対策「地球温暖化対策推進大綱～2010年に向けた地球温暖化対策について～」が策定
- 1998年10月 ○「地球温暖化対策の推進に関する法律（地球温暖化対策推進法）」が制定
- 1999年 4月 ○省エネルギー法が改正
 - ・第1種エネルギー管理指定工場に対する将来に向けた省エネルギー改善計画提出の義務
 - ・第2種エネルギー管理指定工場の指定【新規創設】
(第2種は、工場だけでなく、ビルや病院などの事業場に対して適用が拡大された)
 - ・トップランナー方式導入による省エネ基準の引き上げ
- 2000年 5月 ○「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律（グリーン購入法）」が制定
 - ・国等の公的機関が率先して環境物品等の調達を推進するとともに、環境物品等に関する適切な情報提供を促進することにより、需要の転換を図り、持続的発展が可能な社会を構築、推進することを目指している。
- 2002年 3月 ○「地球温暖化対策推進大綱」の抜本的な見直し
 - ・「京都議定書」の約束（1990年比6%削減）を履行するための具体的裏付けのある対策の全体像を明らかにする。
 - ・100種類を超える個々の対策・施策パッケージの取りまとめ。
- 2005年 4月 ○2004年に行った地球温暖化対策推進大綱の評価・見直しの成果として、地球温暖化対策推進大綱、地球温暖化防止行動計画等を引き継ぐ「京都議定書目標達成計画」の策定
○地球温暖化対策の大規模な国民的運動として「チーム・マイナス6%」が組織された
- 2007年 7月 ○静岡県において、実効性のある地球温暖化対策を促進するため「静岡県地球温暖化防止条例」が制定
 - ・静岡県事業活動環境配慮指針
 - ・建築物環境配慮指針
 - ・静岡県自動車通勤環境配慮指針
- 2010年 1月 ○チーム・マイナス6%を引き継いだ「チャレンジ25キャンペーン」がスタート
 - ・チャレンジ25キャンペーン <http://www.challenge25.go.jp/index.html>
- 2010年 4月 ○省エネルギー法施行規則が改正
 - ・事業者が全施設のエネルギー使用量を把握する。
 - ・全施設の年間エネルギー使用量合計が1,500kL（原油換算）以上である事業者は「特定事業者」として国が指定する。
 - ・特定事業者は、毎年度、中長期計画書（エネルギー削減計画）の提出義務が課せられた。



3-2 グリーンキャンパス構築指針・行動計画

3-2-1 「グリーンキャンパス構築指針・行動計画 2010-2015」策定の主旨

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、第一期中期目標・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、第二期中期目標・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」ことを掲げています。

第二期中期目標・中期計画期間中の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、ステークホルダーに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。更に、2010年4月（平成22年4月）のエネルギーの使用の合理化に関する法律（以下「省エネルギー法」という。）の改正により、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、毎年度1%の削減を求められています。

今回のグリーンキャンパス構築指針・行動計画 2010-2015 では、各環境配慮の取り組み目標について、6年間に達成可能な中期的目標・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年ごとに策定を行うことにします。

このグリーンキャンパス構築指針・行動計画 2010-2015 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・環境負荷低減対策を推進す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 2010-2015 は、静岡大学のホームページで公表しています。

ホームページアドレス http://okpc20.adb.in.shizuoka.ac.jp/nzaimu/n_zaimu6/e-management.html（学内専用）

静岡大学施設・環境マネジメント委員会



目次	
「グリーンキャンパス構築指針・行動計画 2010-2015」策定の主旨	3
1. 事業活動に係る環境配慮の方針等	4
1-1 学長メッセージ	5
1-2 ビジョン・使命	6
1-3 環境方針	7
1-4 基本政策	7
1-5 概要	8
2. 事業活動に係る環境配慮の計画	10
2-1 環境配慮について	11
2-2 教育・研究活動における環境配慮計画	15
3. 事業活動に係る環境配慮の取組の体制等	32
3-1 環境マネジメント（環境配慮と環境経営）について	33
3-2 環境管理組織	34
4. 事業活動に係る省エネルギー計画	36
4-1 省エネルギー計画	37
5. ベンチマーキング	38
5-1 ベンチマーキングについて	39
5-2 基本政策	39
5-3 概要	40
5-4 総評	40
5-5 エネルギー使用量について	41
5-6 経費削減率について	42
5-7 水使用量について	44
5-8 温室効果ガス排出量について	44
6. 事業活動に係るエネルギー使用量等	46
6-1 エネルギー使用量について	47
6-2 経費削減について	51
6-3 水使用量について	52
6-4 環境管理組織	53
6-5 温室効果ガス排出量について	54
6-6 大気汚染、生活環境に係る負荷について	55
6-7 化学物質排出量・移動量について	56
6-8 資源削減計画、資源別分室について	57
6-9 緑地について	58
6-10 グリーン購入・調達状況について	59
6-11 公用車運用、CO ₂ 排出量について	60
6-12 省エネルギー対策	61
6-13 環境に関する社会貢献活動の状況	65
7. その他	68
7-1 環境負荷低減に関する取り組み	69
7-2 環境に関する関係機関	71
7-3 環境コミュニケーション	72

3-2-2 静岡大学環境配慮の取り組み目標について

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）、2002年3月の「地球温暖化対策推進大綱」の抜本的な見直し並びに第二期中期目標・中期計画に基づき、グリーンキャンパスを目指した「グリーンキャンパス構築指針・行動計画 2010-2015」を2010年度（平成22年度）に策定しました。

この構築指針・行動計画の中で、静岡大学の「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の総排出量などの削減目標を掲げています。

【 主な取組目標 】

◇温室効果ガスの総排出量を積極的削減

- ① 「グリーンキャンパス構築指針・行動計画 2010-2015」の環境配慮基本計画に基づき、第二期中期目標・中期計画（平成22年度～平成27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）の2010年度～2015年度（平成22年度～平成27年度）平均値について、2002年度（平成14年度）実績の13%削減（年平均1%削減）目標を達成する。
- ② 京都議定書第一約束期間の最終年度である2012年度（平成24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）の2003年度～2012年度（平成15年度～平成24年度）平均値について、2002年度（平成14年度）実績の10%削減（年平均1%削減）目標も併せて達成する。

◇紙使用量の削減

「グリーンキャンパス構築指針・行動計画 2010-2015」の環境配慮基本計画に基づき、第二期中期目標・中期計画（平成22年度～平成27年度）期間の最終年度までに、紙資源購入量の2010年度～2015年度（平成22年度～平成27年度）平均値について、2003年度（平成15年度）実績の10%削減目標を達成する。

◇その他の取り組み

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る。

2010年12月

総務・財務・施設担当理事（施設・環境マネジメント委員会 委員長）

山崎 裕史



3-3 エネルギー管理マニュアル

3-3-1 「エネルギー管理マニュアル2012-2015」策定の主旨

2011年度までのエネルギー管理標準は、下記の問題点を抱えていた。

1. 空調機などの型番を指定しており、新設・更新に対応できていないこと。特に、ルームエアコン増設に対応できていない状況となっていること。
2. 電気設備の点検内容に実施出来ない項目が含まれていること。
3. 建物単位の管理標準となっており、内容を把握しにくいこと。
4. 利用者である学生・教職員等が理解しにくい内容となっていること。

上記の問題点を改善するために、2011年度までのエネルギー管理標準を全面改訂し、「エネルギー管理マニュアル2012-2015」を2011年度（平成23年度）に策定しました。

主な改訂内容を下記に示す。

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. 空気調和設備などの設備単位の管理標準に改訂

改訂した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、保守記録簿策定し、利用者の自己管理を促すようにしている。

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年ごとに策定を行うことにします。

静岡大学エネルギー管理マニュアル2012-2015は、静岡大学のホームページで公表しています。

ホームページアドレス http://okpc20.adb.in.shizuoka.ac.jp/nzaimu/n_zaimu6/e-management.html（学内専用）

静岡大学施設・環境マネジメント委員会



目次	
1. エネルギー管理マニュアルの目的、基本的要件・管理体制	3
1-1 エネルギー管理マニュアルの目的	3
1-2 基本的要件	3
1-3 エネルギー管理体制	4
1-4 エネルギー管理体制の責務	5
2. エネルギーの使用の合理化に関する取組方針	6
2-1 取組方針	6
2-2 取組目標	6
2-3 エネルギー管理マニュアルの位置付け	6
2-4 設備の維持管理方針	6
2-5 設備の点検・実施方針	6
3. エネルギーの使用の合理化に関する運用方針	7
3-1 取組方針・管理マニュアルの発効範囲について	7
3-2 取組方針の遵守状況の確認・評価について	7
3-3 取組方針の遵守状況の詳細手法の概要について	7
3-4 取組方針の遵守状況の把握について	7
3-5 エネルギー管理マニュアルの制定・改定について	7
4. エネルギー管理標準	9
4-1 電気式ヒートポンプ式エアコン (EHPP)	9
4-2 燃料式電気式ヒートポンプ式エアコン (FHP)	10
4-3 ガス式ヒートポンプ式エアコン (GHP)	11
4-4 空気調和設備 (エアハンド)	12
4-5 建付き換気扇・天井扇・ダクトファン換気設備	14
4-6 全熱交換型換気設備	15
4-7 高所排気扇 (ドラフトチャージャー等)	17
4-8 放射式冷暖気機・チリブユニット	18
4-9 ベンフ	19
4-10 ボイラ設備	21
4-11 受変電・配電設備	22
4-12 照明設備	23
4-13 昇降機設備	26
4-14 事務用機器	27
4-15 衛生器具設備	28

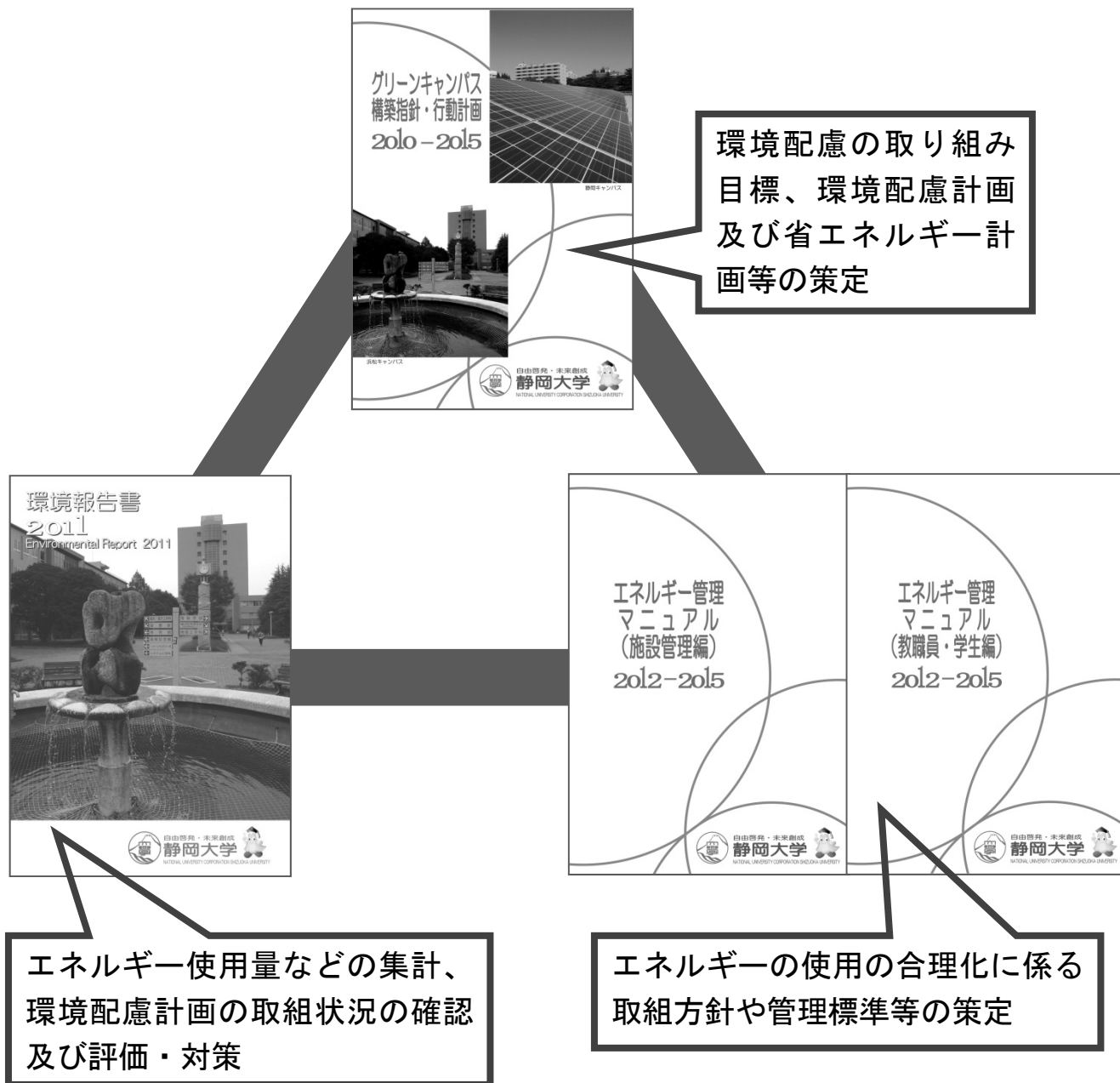


目次	
1. エネルギー管理マニュアルの目的、基本的要件・管理体制	3
1-1 エネルギー管理マニュアルの目的	3
1-2 基本的要件	3
1-3 エネルギー管理体制	4
1-4 エネルギー管理体制の責務	5
2. エネルギーの使用の合理化に関する取組方針	6
2-1 取組方針	6
2-2 取組目標	6
2-3 エネルギー管理マニュアルの位置付け	6
2-4 設備の維持管理方針	6
2-5 設備の点検・実施方針	6
3. エネルギーの使用の合理化に関する運用方針	7
3-1 取組方針・管理マニュアルの発効範囲について	7
3-2 取組方針の遵守状況の確認・評価について	7
3-3 取組方針の遵守状況の詳細手法の概要について	7
3-4 取組方針の遵守状況の把握について	7
3-5 エネルギー管理マニュアルの制定・改定について	7
4. エネルギー管理標準	9
4-1 空気調和設備 (エアコン等)	9
4-2 建付き換気扇・天井扇・ダクトファン換気設備	11
4-3 全熱交換型換気設備	12
4-4 高所排気扇 (ドラフトチャージャー等)	14
4-5 照明設備	15
4-6 昇降機設備	18
4-7 事務用機器	19
4-8 衛生器具設備	20

3-4 環境負荷低減・省エネルギー推進

3-4-1 環境負荷低減・省エネルギー推進

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）を計画して、次年度へ繋げています。



3-5 静岡大学教育・研究活動における環境配慮計画

目 的 等	第二期中期目標・中期計画期間中の 目 標 ・ 実 績	自 己 評 価	各年度の目標・実績 2011年度	自 己 評 価
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">環 境 負 荷 の 低 減</p> <p>電力使用量の削減 〔5-2 エネルギー使用量について p. 46-p. 49参照〕</p>	<p>(目標)</p> <p>①第二期中期目標・中期計画期間の最終年度までに、2010年度～2015年度(平成22年度～平成27年度)電力使用量平均値について、2002年度(平成14年度)電力使用量実績の13%削減を達成する。</p> <p>②京都議定書第一約束期間の最終年度である2012年度(平成24年度)までに、2003年度～2012年度(平成15年度～平成24年度)電力使用量平均値について、2002年度(平成14年度)電力使用量実績の10%削減を達成する。</p> <p>(実績)</p> <p>①2011年度(平成23年度)時点での第二期中期目標・中期計画に基づく削減率は、0%(増減なし)です。</p> <p>②2011年度(平成23年度)時点での京都議定書に基づく削減率は、1.3%減です。</p>	<p>×</p> <p>△</p>	<p>(目標)</p> <p>第二期中期目標・中期計画期間中の各年度における電力使用量について、2002年度(平成14年度)の電力使用量実績の年平均1%削減を達成する。</p> <p>(実績)</p> <p>2011年度(平成23年度)時点での第二期中期目標・中期計画期間中の年平均削減率は、0%(増減なし)です。</p>	<p>×</p>

[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（2010年度～2015年度）	実績：各年度（2011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。	静岡大学エネルギー管理標準を全面改訂するとともに、施設課ホームページで公表している。	○
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）	エネルギー管理標準に基づき、冷暖房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。	7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。	冬季の重ね着執務等（ウォームビズ）は、実施していない。	×
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している。（月別、年別、節約指数）	○
7. 環境負荷モニタシステムの本格運用を実施する。 （各部局・建物等の電力・水・ガス使用量の見える化）	静岡大学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。	2011年8月15日～16日（2日間）の夏季一斉休暇を実施した。	○
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・エコ活動の啓蒙を行っている。	○
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。	照明・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）	理学部B棟など、7棟に自動消灯装置（人感センサー等）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。 （年次計画により電源トランス等への更新を推進） （p. 64参照）	30年以上経過した電源トランス等を順次、高効率型に更新している。H23は、教育学部I棟、藤枝フィールドのトランスを更新した。 （H23～H28に実施）	○
17. 省エネルギー型教育設備機器への更新を推進する。 （経年劣化の著しい冷凍・冷蔵庫等の更新を推進）	高効率フリーザーなど、省エネルギー型教育設備機器への更新を推進している。	○
18. 省エネ設備・自然エネルギー導入に努める。 （p. 62～p. 64参照）	2011年度は、LED型外灯やLED・Hf照明設備、太陽光発電設備などを導入した。	○
19. OAタップコンセントを利用した待機電力の削減を図る。	パソコン電源にOAタップコンセントを設置し、待機電力の削減に努めている。	○



目 的 等	第二期中期目標・中期計画期間中の 目 標 ・ 実 績	自己 評価	各年度の目標・実績 2011年度	自己 評価
環 境 負 荷 の 低 減	都市ガス使用量の削減 (5-2 エネルギー使用量に ついて p. 46-p. 49参照)	(目標) ①第二期中期目標・中期計画期間の 最終年度までに、2010年度～2015年度(平成22年度～平成27年度)都市ガス使用量平均値について、2002年度(平成14年度)都市ガス使用量実績の 13%削減 を達成する。 ②京都議定書第一約束期間の最終年度である2012年度(平成24年度)までに、2003年度～2012年度(平成15年度～平成24年度)都市ガス使用量平均値について、2002年度(平成14年度)都市ガス使用量実績の 10%削減 を達成する。 (実績) ①2011年度(平成23年度)時点での第二期中期目標・中期計画に基づく削減率は、 5.3%減 です。 ②2011年度(平成23年度)時点での京都議定書に基づく削減率は、 10.3%減 で 目標を達成 しています。	(目標) 第二期中期目標・中期計画期間中の各年度におけるガス使用量について、2002年度(平成14年度)の都市ガス使用量実績の 年平均1%削減 を達成する。 (実績) 2011年度(平成23年度)時点での第二期中期目標・中期計画期間中の年平均削減率は、 2.65%減 で 目標を達成 しています。	△ ○
	重油使用量の削減 (5-2 エネルギー使用量に ついて p. 46-p. 49参照)	(目標) ①第二期中期目標・中期計画期間の最終年度までに、2010年度～2015年度(平成22年度～平成27年度)重油使用量平均値について、2002年度(平成14年度)重油使用量実績の 13%削減 を達成する。 ②京都議定書第一約束期間の最終年度である2012年度(平成24年度)までに、2003年度～2012年度(平成15年度～平成24年度)重油使用量平均値について、2002年度(平成14年度)重油使用量実績の 10%削減 を達成する。 (実績) ①2011年度(平成23年度)時点での第二期中期目標・中期計画に基づく削減率は、 67.2%減 で 目標を達成 しています。 ②2011年度(平成23年度)時点での京都議定書に基づく削減率は、 36.0%減 で 目標を達成 しています。	○ ○	(目標) 第二期中期目標・中期計画期間中の各年度における重油使用量について、2002年度(平成14年度)の重油使用量実績の 年平均1%削減 を達成する。 (実績) 2011年度(平成23年度)時点での第二期中期目標・中期計画期間中の年平均削減率は、 33.60%減 で 目標を達成 しています。

[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（2010年度～2015年度）	実績：各年度（2011年度）	自己評価
1. 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）	エネルギー管理標準に基づき、冷暖房設定温度の徹底を図っている。	○
2. 学内ホームページにセグメント別等のガス使用量の揭示を行う。（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ガス使用量を掲載している。（月別、年別、節約指数）	○
3. 静岡・浜松キャンパスのガス式空調室外機高効率・ダブルマルチ化を推進する。（p.63参照）	静岡キャンパスの教育学部B棟、外2棟を省エネルギー型ガス式高効率空調設備に更新した。	○
1. 空調設備の導入を図り、重油ボイラー方式による暖房エリアの削減を図る。	教育学部B棟、人文学部B棟の暖房用ボイラーを廃止し、学生寮以外は全廃した。	○
2. 静岡キャンパスの重油ボイラーを廃止し、EHP・GHP化を推進する。（p.93参照）	2011年度に7台の重油ボイラーを廃止した。	○
3. 給湯ボイラー（A重油）から瞬間型給湯機・エコキュート給湯機への更新を促進する。	2011年度に片山寮、あかつき寮の給湯用ボイラーを高効率瞬間型給湯機に更新した。	○



目 的 等		第二期中期目標・中期計画期間中の 目 標 ・ 実 績	自己 評価	各年度の目標・実績 2011年度	自己 評価
環 境 負 荷 の 低 減	灯油使用量の削減 (5-2 エネルギー使用量について p. 46-p. 49参照)	<p>(目標)</p> <p>①第二期中期目標・中期計画期間の最終年度までに、2010年度～2015年度(平成22年度～平成27年度)灯油使用量平均値について、2002年度(平成14年度)灯油使用量実績の13%削減を達成する。</p> <p>②京都議定書第一約束期間の最終年度である2012年度(平成24年度)までに、2003年度～2012年度(平成15年度～平成24年度)灯油使用量平均値について、2002年度(平成14年度)灯油使用量実績の10%削減を達成する。</p> <p>(実績)</p> <p>①2011年度(平成23年度)時点での第二期中期目標・中期計画に基づく削減率は、3.9%減です。</p> <p>②2011年度(平成23年度)時点での京都議定書に基づく削減率は、2.6%減です。</p>	△ △	<p>(目標)</p> <p>第二期中期目標・中期計画期間中の各年度における灯油使用量について、2002年度(平成14年度)の灯油使用量実績の年平均1%削減を達成する。</p> <p>(実績)</p> <p>2011年度(平成23年度)時点での第二期中期目標・中期計画期間中の年平均削減率は、1.95%減で目標を達成しています。</p>	○
	温室効果ガス排出量の削減 (5-3 温室効果ガス排出量について p. 50参照)	<p>(目標)</p> <p>①第二期中期目標・中期計画期間の最終年度までに、2010年度～2015年度(平成22年度～平成27年度)温室効果ガス排出量平均値について、2002年度(平成14年度)温室効果ガス排出量実績の13%削減を達成する。</p> <p>②京都議定書第一約束期間の最終年度である2012年度(平成24年度)までに、2003年度～2012年度(平成15年度～平成24年度)温室効果ガス排出量平均値について、2002年度(平成14年度)温室効果ガス排出量実績の10%削減を達成する。</p> <p>(実績)</p> <p>①2011年度(平成23年度)時点での第二期中期目標・中期計画に基づく削減率は、8.4%減です。</p> <p>②2011年度(平成23年度)時点での京都議定書に基づく削減率は、10.4%減で目標を達成しています。</p>	△ ○	<p>(目標)</p> <p>第二期中期目標・中期計画期間中の各年度における温室効果ガス排出量について、2002年度(平成14年度)の温室効果ガス排出量実績の年平均1%削減を達成する。</p> <p>(実績)</p> <p>2011年度(平成23年度)時点での第二期中期目標・中期計画期間中の年平均削減率は、4.20%減で目標を達成しています。</p>	○

目 的 等	第二期中期目標・中期計画期間中の 目 標 ・ 実 績	自己 評 価	各年度の目標・実績 2011年度	自己 評 価
環 境 負 荷 の 低 減	<p>紙資源購入量の削減 (5-4 紙資源について p. 51参照)</p>	<p>(目標) 第二期中期目標・中期計画期間の最終年度までに、2010年度～2015年度(平成22年度～平成27年度)紙資源購入量平均値について、2003年度(平成15年度)紙資源購入量実績の10%削減を達成する。</p> <p>(実績) 2011年度(平成23年度)時点での第二期中期目標・中期計画に基づく削減率は、削減率は、0.9%減です。</p>	<p>(目標) 第二期中期目標・中期計画期間中の各年度における紙資源購入量について、2002年度(平成14年度)の紙資源購入量実績の年平均1.7%削減を達成する。</p> <p>(実績) 2011年度(平成23年度)時点での第二期中期目標・中期計画期間中の年平均削減率は、0.45%減です。</p>	<p>△</p>
環 境 負 荷 の 低 減	<p>水使用量・排水量の削減 (5-5 水使用量について p. 52参照 5-11 排水量について p. 58参照)</p>	<p>(目標) ①第二期中期目標・中期計画期間の最終年度までに、2010年度～2015年度(平成22年度～平成27年度)水使用量・排水量平均値について、2002年度(平成14年度)水使用量・排水量実績の13%削減を達成する。</p> <p>②京都議定書第一約束期間の最終年度である2012年度(平成24年度)までに、2003年度～2012年度(平成15年度～平成24年度)水使用量・排水量平均値について、2002年度(平成14年度)水使用量・排水量実績の10%削減を達成する。</p> <p>(実績) ①2011年度(平成23年度)時点での第二期中期目標・中期計画に基づく削減率は、36.5%減で目標を達成しています。</p> <p>②2011年度(平成23年度)時点での京都議定書に基づく削減率は、24.9%減で目標を達成しています。</p>	<p>(目標) 第二期中期目標・中期計画期間中の各年度における水使用量・排水量について、2002年度(平成14年度)の水使用量・排水量実績の年平均1%削減を達成する。</p> <p>(実績) 2011年度(平成23年度)時点での第二期中期目標・中期計画期間中の年平均削減率は、18.25%減で目標を達成しています。</p>	<p>○</p>

[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（2010年度～2015年度）	実績：各年度（2011年度）	自己評価
1. ペーパーレス化への移行に努める。 （原則電子メール化、保存書類の電子化）	電子メールや保存書類の電子化を推進している。	○
2. 会議等資料のスリム化やプロジェクターの活用等を含めた電子化を推進する。	テレビ会議など、プロジェクターを利用した会議を推進している。	○
3. 両面印刷・両面コピー、集約印刷・集約コピーの徹底を図る。	両面印刷・両面コピー、集約印刷・集約コピーの徹底を推進している。	○
4. ミスプリント用紙の裏面を有効活用し、紙使用量の抑制を図る。	ミスプリント用紙の裏面を有効活用している。	○
5. 使用済みの封筒を回覧用封筒や内部会議資料入れとして再利用し、使用量の削減に努める。	使用済みの封筒を回覧用封筒や内部会議資料入れとして再利用している。	○
6. 紙使用量をホームページに掲載し、学内構成員への周知を図る。	経費削減プロジェクトチームにて、紙資源購入量をホームページに掲載することを決定し、システムを構築中である。	△
7. 日々の振替伝票（控え資料）の電子化を継続的に推進する。	附属図書館における日々の振替伝票（控え資料）の電子化を実施した。	○
1. 漏水チェックを実施し、漏水個所の速やかな改善を行う。	水漏れ点検を実施し、速やかに修繕を行った。	○
2. トイレ内の流水音（擬音）発生装置の設置を推進する。 （年次計画による整備）	静岡大学7棟のトイレ改修時に流水音（擬音）発生装置を設置した。	○
3. 節水型トイレ機器への移行を推進する。 （トイレ改修時に整備）	静岡大学7棟のトイレ改修時に節水型トイレ機器を設置した。	○
4. 学内ホームページにセグメント別等の水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水道使用量を掲載している。（月別、年別、節約指数）	○
5. 洗面器、手洗器、トイレ等に節水（節約）シールの貼付け、節水推進活動を行う。	洗面器、手洗器、トイレ等に節水（節約）シールを貼付けて、節水活動を行っている。	○



目 的 等	第二期中期目標・中期計画期間中の 目 標 ・ 実 績	自己 評価	各年度の目標・実績 2011年度	自己 評価
環	循環的利用の推進 (5-6 循環的利用について p. 53参照)	(目標) 第二期中期目標・中期計画期間中の 循環的利用の推進を継続的に実施し ていく。 (実績) 古紙分別回収などのリサイクルを継 続的に実施しており、循環的利用を 推進しています。	(目標) 第二期中期目標・中期計画期間中の 各年度において、循環的利用の推進 を図る。 (実績) 2011年度も古紙分別回収6回 (約159t)、プール水の再利用 など、循環的利用の推進を図った。	○
境 負 荷 の 低 減	環境汚染の防止 (5-8 大気汚染、生活環境 に係る負荷量につ いて p. 55参照 6-1 環境負荷低減に資す る取り組み p. 75参照 7-1 環境に関する規制遵 守 p. 93-p. 94, p. 97-p. 100参照)	(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第二期中期目標・中期計画期間中 の硫黄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第二期中期目標・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ばい煙測定や水質検査等の継続的 な実施と安全衛生教育により水質汚 濁防止法・大気汚染防止法等の関係 法令を遵守している。 ②第二期中期目標・中期計画期間中 の硫黄酸化物排出量の平成23年度 は増加したが、A重油消費量は減少 傾向となっている。 ③アスベスト撤去計画を策定し、継 続的にアスベスト撤去を実施してい る。 ④保管状況点検を実施し、PCB廃 棄物を厳重に管理している。	(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第二期中期目標・中期計画期間中 の各年度における硫黄酸化物排出量 について、前年度硫黄酸化物排出量 実績よりも削減する。 ③第二期中期目標・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関係法令に基づくばい煙測定や水 質検査等の実施と安全衛生教育によ り水質汚濁防止法・大気汚染防止法 等を遵守している。 ②2011年度の硫黄酸化物排出量 は、前年度と比較して増加してい るが、A重油消費量は減少している。 ③アスベスト撤去計画に基づき、2 011年度は工学部1号館を実施し た。 ④保管状況点検を実施し、PCB廃 棄物を厳重に管理している。	○ △ ○ ○

[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（2010年度～2015年度）	実績：各年度（2011年度）	自己評価
1. 古紙分別回収パンフレットの配布やポスターの掲示などにより、教職員・学生に広く古紙分別回収を呼び掛けるとともに、静岡キャンパス、浜松キャンパスにて古紙分別回収を年6回程度実施し、リサイクルを継続推進する。	各部局に設置されている古紙分別回収BOXにより古紙等が収集され、古紙等リサイクルを実施している。2011年度は6回実施し、約159tをリサイクルした。	○
2. 大学食堂から排出される生ごみ等のリサイクルを継続推進する。	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る。	○
3. 島田中学校のプール水の再利用を継続推進する。	島田中学校のグラウンド砂埃飛散対策の散水原水として、プール水の再利用を図っている。	○
4. 工学部物質工学科で開発が進められている「生ゴミとプラスチックゴミを粉末燃料に変換する技術及び実用装置（水熱粉末燃料化装置）」の実証計画をキャンパス内で推進する。	浜松キャンパスの南会館食堂食器洗浄用給湯熱源設備として、バイオマスボイラーを設置して実証試験を行っている。	○
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。	年2回の安全衛生教育にて、化学薬品等について教育を行い、事故防止に努めている。	○
2. 実験排水経路においてpHモニタ設備を設置し、水質の維持・管理を図る。	基準値を超える排水は、認められなかった。	○
3. ボイラー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。	ボイラーの運転管理、排ガス管理を徹底し、大気汚染防止法等の法令遵守を図っている。	○
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。	アスベスト撤去計画に基づき、2011年度は工学部1号館を実施した。	○
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。	藤枝フィールドのPCB廃棄物について、2011年6月22日に巡視点検を実施し、安全性を確認した。	○



目 的 等	第二期中期目標・中期計画期間中の 目 標 ・ 実 績	自己 評価	各年度の目標・実績 2011年度	自己 評価	
環 境 負 荷 の 低 減	廃棄物排出量の削減 (5-10 廃棄物総排出量、最 終処分量について p. 57参照)	(目標) 第二期中期目標・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) 2011年度実績を見ると、全体量 は 増加 したが、一般ゴミ(可燃物) は 減少傾向 となっている。	(目標) 第二期中期目標・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) 2011年度実績は、全体量は 増加 したが、一般ゴミ(可燃物)は 減少 している。	△	
	環境物品調達の推進 (5-12 グリーン購入・調達 状況について p. 59参照)	(目標) 第二期中期目標・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) 第一期中期目標・中期計画期間中の グリーン購入達成率100%の継続 的推進 を達成している。	○	(目標) 第二期中期目標・中期計画期間中の 各年度における グリーン購入率10 0% を達成する。 (実績) 2011年度のグリーン購入率10 0% を達成した。	○
	公用車の利用等による CO ₂ 排出量の削減 (5-13 公用車運用、CO ₂ 排 出量について p. 56参照)	(目標) 第二期中期目標・中期計画期間の最 終年度までに、2010年度～20 15年度(平成22年度～平成27 年度)CO ₂ 排出量平均値について、 2004年度～2009年度(平成 16年度～平成21年度) CO₂排出 量平均値実績の1%削減 を達成す る。 (実績) 2011年度時点でのCO ₂ 排出量平 均値削減率は、 6.5%増 です。	×	(目標) 第二期中期目標・中期計画期間中の 各年度のCO ₂ 排出量について、20 04年度～2009年度(平成16 年度～平成21年度)のCO ₂ 排出量 平均値実績の 年平均1%削減 を達成 する。 (実績) 2011年度のCO ₂ 排出量平均値年 平均削減率は、 3.25%増 です。	×

[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（2010年度～2015年度）	実績：各年度（2011年度）	自己評価
1. 古紙や資源ゴミの分別回収パンフレットの配布やポスターの掲示などによる分別回収の啓蒙を行い、ゴミの減量化に努める。	古紙分別回収や資源ごみの分別回収を推進し、ゴミの減量化に努めている。	○
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。	ゴミ分別回収ボックスを適切に配置し、回収に努めている。	○
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、長期使用・再使用に努めている。	○
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、フロア単位での分別回収に努めている。	○
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ている。	○
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。	物品の在庫管理を徹底し、在庫数量の把握、期限切れ廃棄等の防止に努めている。	○
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。	2011年度の産業廃棄物【一般ゴミ（可燃物）】は、前年度と比較して減少した。	○
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「環境物品等の調達を推進するための方針」を策定・公表し、これに基づき環境物品などの調達を推進している。	○
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。	事務用品等について、再利用可能なものを選択している。	○
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。	低公害車の優先適用を図っている。	○
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。	計画的な公用車の買い替えを実施してきており、2010年度からスズキ（株）より電気自動車をレンタルしている。	○
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。	車ごと、用務ごとに運行日誌を記入している。	○
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。	2005年度からエコドライブの徹底を図っている。	○
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。	発進前点検やカーエアコンの適正運用など、低燃費運転に努めている。	○
6. 公共交通機関の積極的な利用に努める。	バスや自転車での通勤に努めている。	○



目 的 等	第二期中期目標・中期計画期間中の 目 標 ・ 実 績	自己 評価	各年度の目標・実績 2011年度	自己 評価
大 学 独 自 の 取 り 組 み	環境配慮に関するボラン ティア活動の推進 (5-17 環境に関する社会貢 献活動の状況 p. 70-p. 72参照)	(目標) 第二期中期目標・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) 環境サークルや教職員・学生ボラン ティア活動を継続的に推進・支援し ている。	(目標) 第二期中期目標・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) 2011年度についても、環境サー クルや教職員・学生ボランティア活 動を推進・支援している。	○
	地球温暖化防止対策の 研究・技術開発・調査 研究 (6-2 環境負荷低減に資す る取り組み p. 81-p. 90参照)	(目標) 第二期中期目標・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) 第一期中期目標・中期計画期間から 継続して数多くの環境に関する研究 が積極的に展開されている。	(目標) 第二期中期目標・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) 2011年度についても、多数の環 境に関する研究が積極的に展開され ている。	○
	学生・生徒・児童等に 対する環境教育 (6-1 環境負荷低減に資す る取り組み p. 76-p. 79参照)	(目標) 第二期中期目標・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) 環境に関する講義や附属小学校など のペットボトルキャップリサイクル 等を継続的に実施している。	(目標) 第二期中期目標・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) 2011年度についても、環境に関 する講義や附属小学校などのペット ボトルキャップリサイクル等を実施 している。	○
	化学物質管理の徹底 (7-1 環境に関する規制遵 守 p. 95-p. 96参照)	(目標) 第二期中期目標・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) 2009年度から薬品管理システム の本格運用を開始した。	(目標) 第二期中期目標・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) 2009年度から薬品管理システム の本格運用を開始し、運用改善を図 っている。	○
	環境配慮に関する地域 貢献活動の推進 (7-2 環境コミュニケーション p. 102-p. 104参照)	(目標) 第二期中期目標・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) 武道系運動部員のパトロール、サイ エンスカフェ in 静岡・はままつ、静 岡キャンパス「どんぐり拾い」や自 治体への委員派遣を継続的に実施し ている。	(目標) 第二期中期目標・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) 武道系運動部員のパトロール、サイ エンスカフェ in 静岡・はままつ、静 岡キャンパス「どんぐり拾い」や自 治体への委員派遣を継続的に実施し 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（2010年度～2015年度）	実績：各年度（2011年度）	自己評価
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」、森林ボランティアグループ「ぐりーんぐりーん」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」などが活動している。	○
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。 （主な取組みをp. 81から紹介しています。）	○
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。 （主な取組みをp. 87から紹介しています。）	○
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、353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。	ペットボトルキャップリサイクルを通じて、環境教育を行っている。	○
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継続的に遵守している。	○
2. 化学物質薬品管理システムの利用を推進する。	2009年度から薬品管理システムの本格運用を開始し、運用改善を図っている。	○
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。	武道系運動部員のパトロール、サイエンスカフェ in 静岡・はままつ、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。	○



目 的 等		第二期中期目標・中期計画期間中の 目 標 ・ 実 績	自己 評価	各年度の目標・実績 2011年度	自己 評価
大 学 生 協 の 取 り 組 み	食品等廃棄物の削減 〔5-17 環境に関する社会貢 献活動の状況 p. 67参照〕	(目標) 第二期中期目標・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) レジ袋削減や廃棄物の分別回収の徹 底・リサイクル推進、省エネルギー 型自動販売機への更新など、環境負 荷に配慮した取り組みの継続的推進 や支援を行っている。	○	(目標) 第二期中期目標・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) カフェテリア形式の運用やカット野 菜、無洗米などの利用による食材廃 棄の減量化を図った。	○
	包装袋等の削減 〔5-17 環境に関する社会貢 献活動の状況 p. 67参照〕			(目標) 第二期中期目標・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) レジ袋の有料化は2012年10月 で4年を迎えます。「マイバック」 利用の呼びかけなど、環境意識の普 及・啓蒙に努めています。	○
	資源回収の推進 〔5-17 環境に関する社会貢 献活動の状況 p. 67参照〕			(目標) 第二期中期目標・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) 自販機設置場所を中心にゴミの分別 回収スポットを静岡大学生協で整備 し、カン、紙コップ、ペットボトル などの分別回収を推進し、その全量 を再資源化しています。	○
	環境商品の販売促進 〔5-17-13 環境に関する社会貢 献活動の状況 p. 67参照〕			(目標) 第二期中期目標・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) 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 いを拡大し、販売促進を図っている。	○

[自己評価] ○：目標達成、△：概ね目標を達成、×：目標未達成

行動計画：各年度（2010年度～2015年度）	実績：各年度（2011年度）	自己評価
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、食品残滓を削減するように工夫している。	○
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・清掃をこまめに行い、水質を維持している。	○
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。	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・啓蒙に努めていきます。	○
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。	自販機設置場所を中心にゴミの分別回収スポットを静岡大学生協で整備し、リサイクルを推進している。また、ショップでは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ます。	○
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。	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実施している。	○
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。	新学期における学内環境サークル活動「リサイくる市」について、新入生への案内等を実施した。	○
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。	省エネタイプが出ている自動販売機について、全て更新した。	○
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。	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拡大し、販売促進を図っている。	○
3. 環境に関する取り組みを企画・提供を推進する。	フェアトレード活動など、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。	新ショップ「銀杏」に導入した低環境負荷のノンフロン冷蔵ケース、省エネルギー型照明設備や第二食堂のガス式空調設備など、環境に配慮した設備導入を推進している。	○





静大キャンパスの生物 7. キリ

桐の実。存在感があって、活け花や工芸に使われる。ひとつの実（蒴果）の中に、沢山の種子が詰まっている。中国原産。雌雄同株。材は軽く、タンスや下駄に使われる。

（教育学部 新妻廣美）



静大キャンパスの生物 8. アオギリ

葉の形と樹皮の色から採った名で、キリとは全く別物。写真は、枯れ葉の様だが、^{じつみ}実^みは実。種子は飢饉や災害時の非常食にされ、コーヒーの代用にされた時期もあったとか。雌雄同株の落葉高木。

（教育学部 新妻廣美）

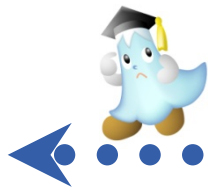


静大キャンパスの生物 9. イイギリ

昔、この葉でオニギリを包んだのが、和名の由来。これも名前だけで、桐とは縁遠い。雌雄異株。雌株は、秋に房状の赤い実をつける。写真は、事務本部棟横の駐車場に植えられたもの。雄株は体育系サークル棟の横にある。

（教育学部 新妻廣美）





4. 事業活動に係る環境配慮の取組の体制等

静大キャンパスの生物 10. ウメガサソウ

梅笠草。和名の由来は、その花の色と形。草丈 10—20 cm くらいの多年草である。うす暗い森林に、真白の花を見つけた時は、心がなごむ。構内では、野球場の裏で見つかる。

(教育学部 新妻廣美)



静大キャンパスの生物 11. センブリ

日本固有の種。千回振っても、まだ苦い。乾燥したものを煎じて飲むと、腹痛に効くらしい。その苦さに似合わず、花は可憐である。昨年は、数年ぶりにたくさん咲いた。

(教育学部 新妻廣美)



4-1 環境マネジメント（環境配慮と環境経営）について

4-1-1 省エネルギー法

1979年の「省エネルギー法」制定及び1999年、2010年の省エネルギー法改正により、静岡大学は「特定事業者」の指定を受けるとともに、静岡キャンパスと浜松キャンパスが第二種エネルギー管理指定工場に指定されたことにより、エネルギー削減に関する「中長期計画書」の提出義務とエネルギーの使用の合理化に関する努力義務が課せられた。静岡大学は、エネルギー使用量について毎年度1%削減することを求められており、計画的・継続的に対策を行っていく必要があります。

したがって、静岡大学の組織及び全構成員が「教育・研究活動における環境配慮計画（p.23～p.38）」を着実に実行していくことが重要です。

※2011年度（平成23年度）原油換算値：静岡キャンパス2,436kL、浜松キャンパス2,523kL

基準値：原油換算値3,000kL以上（電力1,200万kWh以上）の工場・事業所（キャンパス）は、第一種エネルギー管理指定工場の指定
原油換算値1,500kL以上（電力600万kWh以上）の工場・事業所（キャンパス）は、第二種エネルギー管理指定工場の指定

4-1-2 温室効果ガスの総排出量を積極的に削減する取り組み

2010年度（平成22年度）に策定した「グリーンキャンパス構築指針・行動計画 2010-2015」にて、静岡大学の「教育・研究活動における環境配慮計画」を策定し、エネルギー使用量や温室効果ガスの総排出量などの削減目標を掲げるとともに、第二期中期目標・中期計画期間における省エネルギー計画を合わせて計画し、静岡大学の温室効果ガスの総排出量を積極的に削減する取組を施設・環境マネジメント委員会を中心にを行っています。

特に、温室効果ガス排出量（CO₂換算）について、「第二期中期目標・中期計画」及び「京都議定書」に基づく削減目標（p.20参照）を達成するために、LED型外灯の計画的な導入、高効率Hf照明設備・LED照明設備の導入、高効率型空調機器の導入、ガス式ヒートポンプ型空調機器の高効率化、自動消灯装置（人感センサー等）の導入などの整備を実施するとともに、夏季一斉休暇の実施、空調設備設定温度の厳守、エネルギー管理マニュアルの策定、省エネルギー意識向上の啓蒙などを積極的に行いました。

その結果、静岡大学の温室効果ガス排出量（総量）実績の「京都議定書」に基づく削減実績は10.4%減であり、京都議定書に基づく削減目標（10%削減）を達成している。また、「第二期中期目標・中期計画」に基づく削減実績は8.4%減であり、「第二期中期目標・中期計画」に基づく削減目標（13%削減）の達成に向けた取り組みが着実に推進されています。

京都議定書に基づく削減目標を達成できているのは、これまでの取り組みの成果と言えます。

静岡大学は、電力使用量削減実績の状況・評価（p.49参照）と2011年3月11日の東日本大震災及び浜岡原発運転停止を受け、更なる取り組みとして2011年度（平成23年度）における電気使用量について、前年度同月比マイナス10%の節電目標を各部局毎に設定し、電力使用量削減に向けた取り組みを実施するとともに、静岡大学企画戦略会議にて各部局等の削減実績を毎月公表しました。これらの取り組みにより、静岡大学電力使用量の対前年度同月比の節電効果として、2011年7月に約9.5%削減、2012年1月に約5.8%削減となりました。

紙資源購入量削減率については0.9%減であり、「第二期中期目標・中期計画」に基づく削減目標（10%削減）を達成できていない状況です。その主な要因は、第二期中期目標・中期計画の初年度である2010年度（平成22年度）の業務量増加に起因したコピー用紙の増加によるものです。2011年度（平成23年度）の対前年度削減率は14%減を達成しており、これまで取り組んできた原則電子メール利用によるペーパーレス化、保存書類の電子化、会議等資料のスリム化やプロジェクターの活用等を含めた電子化の推進、ミスプリント用紙（裏面）の有効活用、両面印刷・両面コピーなどの取り組みを再度徹底し、削減率の改善を図っていきます。

その他にも、グリーン購入100%達成の継続的な推進、低公害車の優先的利用などによる公用車のCO₂削減、環境に関する教育・研究の推進、環境に関するボランティア活動の推進、生協に係る活動支援などを積極的に行いました。

今後も、温室効果ガスの総排出量を積極的に削減する取組を通じて、地球温暖化防止に貢献できるよう環境マネジメントを推進していきます。

2012年 8月

総務・財務・施設担当理事（施設・環境マネジメント委員会 委員長）

山崎 裕史

4-2 環境管理組織

(2011年4月1日現在)



静大キャンパスの生物 12. オニユリ

里山で普通に見られるユリ。3倍体で種子は作らず、ムカゴで増える。ユリ根（鱗茎）はササユリやヤマユリと同様に食用。山奥には見られないので、中国からの渡来種ともいわれる。

（教育学部 新妻廣美）



静大キャンパスの生物 13. タカサゴユリ

台湾からの帰化植物。近縁のテッポウユリと間違われ、しばしば分不相応の扱いを受ける。しかし、自家受粉で増え、繁殖力は旺盛。構内で最も多いユリ科ユリ属の植物である。

（教育学部 新妻廣美）

静大キャンパスの生物 14. シャガ

里山に咲くアヤメの仲間である。これも3倍体で種子を作らず、匍匐枝で増える。学名に japonica を持つが、原産地は中国。山奥に少なく、集落周辺に群生するため、古い時代の帰化植物と考えられている。東京都では準絶滅危惧種。

（教育学部 新妻廣美）





5. 事業活動に係る環境配慮の取組の状況等



静大キャンパスの生物 15. スルガテンナンショウ
和名は駿河の国で見つかったテンナンショウの意。
三重県や愛知県で見つかるムロウテンナンショウの
亜種。花（苞）の中の突起（付属体）の先端が特徴
的に膨らむので、テンナンショウ属の他種とは区別
できる。

（教育学部 新妻廣美）

静大キャンパスの生物 16. ニホントカゲ

地味なのがカナヘビで、ピカピカ光るのがトカゲ。
最近、本州にはトカゲ科トカゲ属がもう1種いると
報告された。伊豆半島のオカダトカゲである。富士
山、酒匂川、富士川に囲まれた地域のトカゲは、ニ
ホントカゲではなく、伊豆諸島に棲むオカダトカゲ
と同種というのだ。

（教育学部 新妻廣美）



5-2 省エネルギー計画とエネルギー使用量について

5-2-1 省エネルギー計画 (Plan)

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 2010-2015」にて策定した省エネルギー計画及び「静岡大学教育・研究活動における環境配慮計画」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、ガス式ヒートポンプ型空調機器の高効率化、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、自動消灯装置(人感センサー等)の導入などを継続的・積極的に行い、「グリーンキャンパス構築指針・行動計画 2010-2015」にて設定した「第二期中期目標・中期計画」及び「京都議定書」に基づく電力・都市ガス・重油・灯油使用量の削減目標(p.20参照)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推進します。

また、静岡大学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、静岡大学全施設(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。

5-2-2 エネルギー使用量 (Do)

1) 総エネルギー使用量

2010年度(平成22年度)実績

電力 177,734GJ (82.4%)

都市ガス 35,206GJ (16.3%)

A重油 2,083GJ (1.0%)

灯油 675GJ (0.3%)

計 203,298GJ

2011年度(平成23年度)実績

電力 167,908GJ (83.9%)

都市ガス 30,873GJ (15.4%)

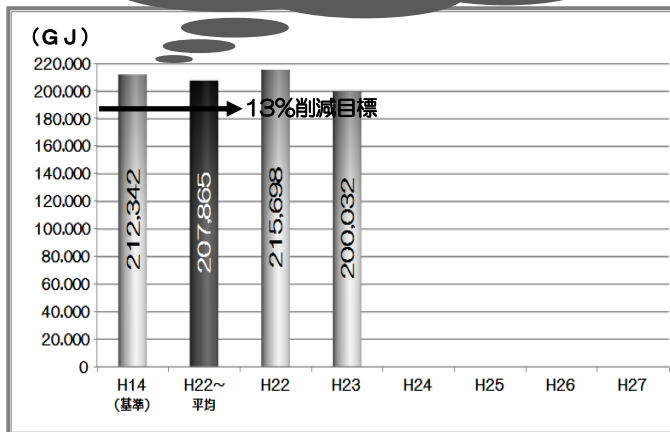
A重油 535GJ (0.3%)

灯油 716GJ (0.4%)

計 200,032GJ

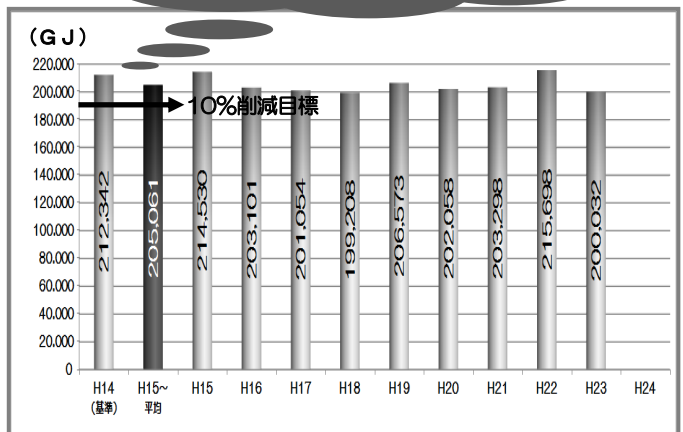
前年度比2%減

OH22~H23 使用量平均値の対H14
削減率 2.1%減



(第二期中期目標・中期計画に基づく削減実績)

OH15~H23 使用量平均値の対H14
削減率 3.4%減



(京都議定書に基づく削減実績)

静岡大学 総エネルギー使用量実績

※換算係数：電力9.97GJ/千kWh
都市ガス45GJ/千m³
重油39.1GJ/千L
灯油36.7GJ/千L

2) 電力

2010年度（平成22年度）実績

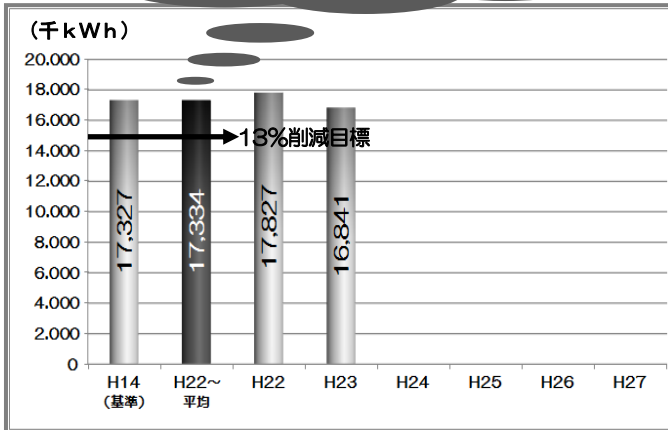
静岡キャンパス	8,201千kWh
浜松キャンパス	8,610千kWh
その他	1,016千kWh
計	17,827千kWh



2011年度（平成23年度）実績

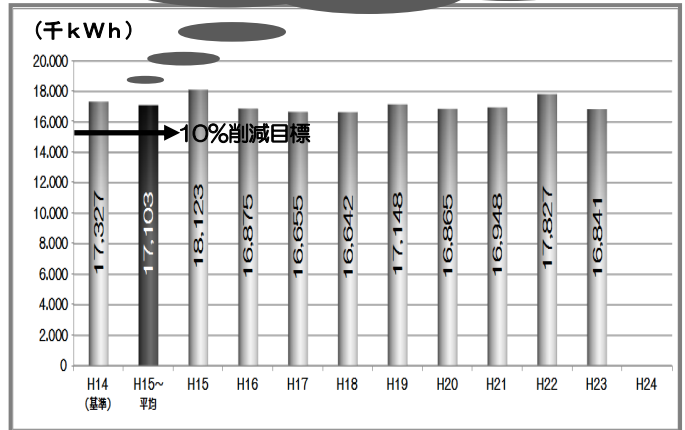
静岡キャンパス	7,694千kWh
浜松キャンパス	8,215千kWh
その他	932千kWh
計	16,841千kWh

OH22~H23 使用量平均値の対H14
削減率 0%（増減なし）



（第二期中期目標・中期計画に基づく削減実績）

OH15~H23 使用量平均値の対H14
削減率 1.3%減



（京都議定書に基づく削減実績）

静岡大学 電力使用量実績

3) 都市ガス

2010年度（平成22年度）実績

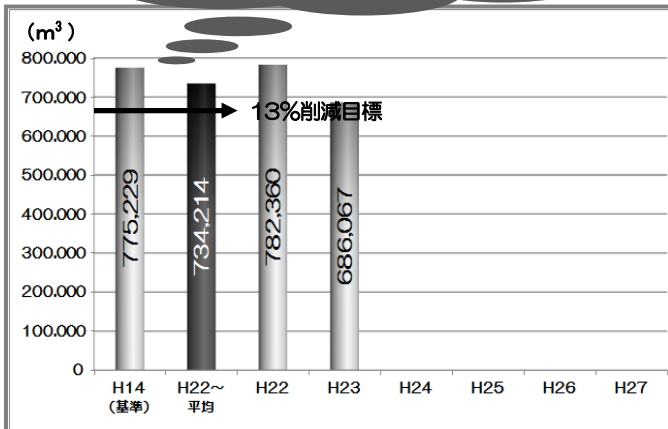
静岡キャンパス	357,283m ³
浜松キャンパス	408,827m ³
その他	16,250m ³
計	782,360m ³



2011年度（平成23年度）実績

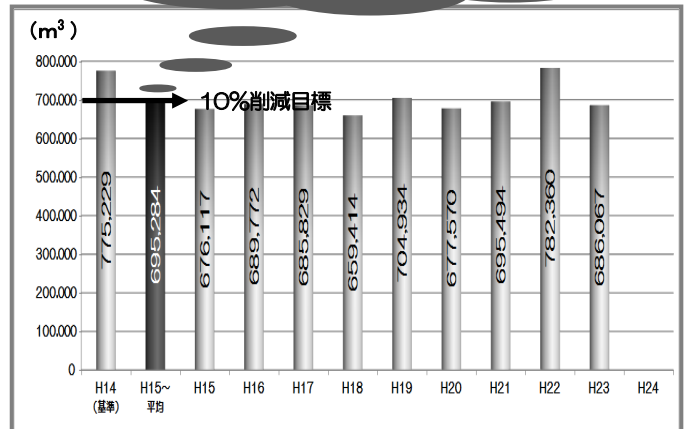
静岡キャンパス	313,783m ³
浜松キャンパス	356,680m ³
その他	15,604m ³
計	686,067m ³

OH22~H23 使用量平均値の対H14
削減率 5.3%減



（第二期中期目標・中期計画に基づく削減実績）

OH15~H23 使用量平均値の対H14
削減率 10.3%減



（京都議定書に基づく削減実績）

静岡大学 都市ガス使用量実績

4) A重油

2010年度（平成22年度）実績

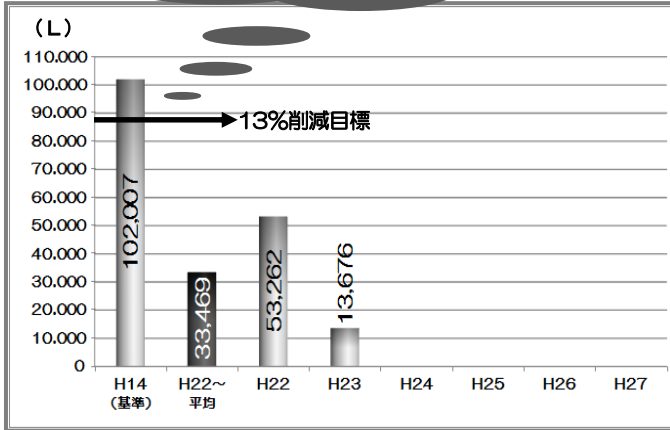
静岡地区 50,568 L
 浜松地区 2,694 L
 計 53,262 L

前年度比7.4%減

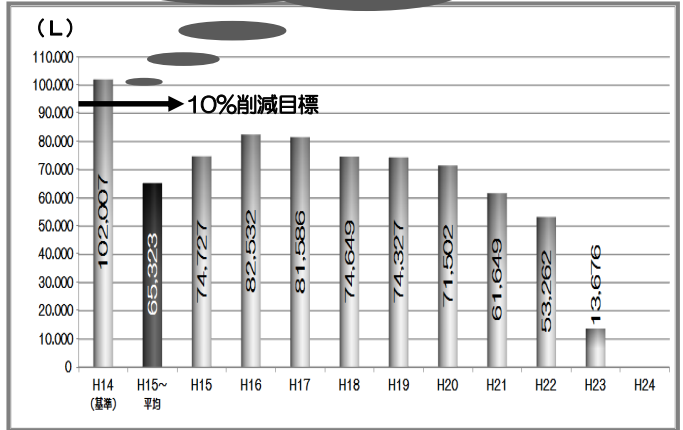
2011年度（平成23年度）実績

静岡地区 13,676 L
 浜松地区 0 L
 計 13,676 L

H22~H23 使用量平均値の対H14
 削減率 67.2%減



OH15~H23 使用量平均値の対H14
 削減率 36.0%減



(第二期中期目標・中期計画に基づく削減実績)

(京都議定書に基づく削減実績)

静岡大学 A重油使用量実績

5) 灯油

2010年度（平成22年度）実績

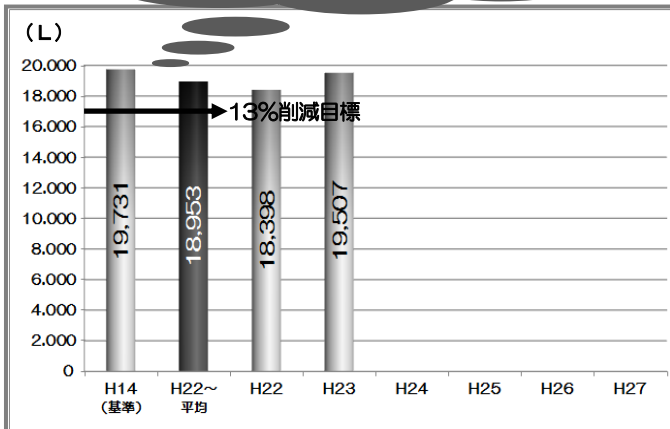
静岡地区 17,368 L
 浜松地区 1,030 L
 計 18,398 L

前年度比6%増

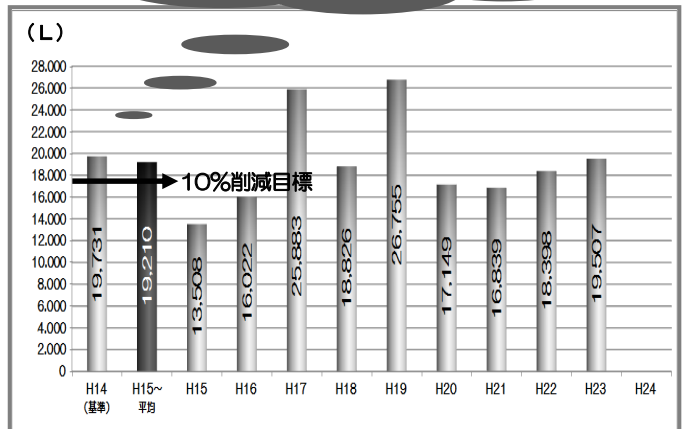
2011年度（平成23年度）実績

静岡地区 17,878 L
 浜松地区 1,629 L
 計 19,507 L

OH22~H23 使用量平均値の対H14
 削減率 3.9%減



OH15~H23 使用量平均値の対H14
 削減率 2.6%減



(第二期中期目標・中期計画に基づく削減実績)

(京都議定書に基づく削減実績)

静岡大学 灯油使用量実績



5-2-3 エネルギー使用量評価 (Check)

静岡キャンパスには、農学部・理学部などの理系施設、教育学部・人文社会科学部などの文系施設や学内共同教育研究施設などの建物があり、2011年度（平成23年度）のエネルギー使用量は、電気使用量769万kWh、都市ガス使用量31万m³、A重油14kL、灯油20kLでした。

浜松キャンパスには、工学部・情報学部・電子工学研究所などの理系施設や学内共同教育研究施設などの建物があり、2011年度（平成23年度）のエネルギー使用量は、電気使用量822万kWh、ガス使用量36万m³、灯油2kLでした。

この2つのキャンパスが静岡大学の総エネルギー使用量の95%を占めており、静岡キャンパスと浜松キャンパスでの省エネルギー対策及び総エネルギー使用量削減を積極的に推進する必要があります。

静岡大学の総エネルギー使用量を見ると、2011年度（平成23年度）は前年度と比較して2%削減しており、第二期中期目標・中期計画に基づく削減実績は2.1%減、京都議定書に基づく削減実績は3.4%減となりました。

総エネルギー使用量の削減率を各使用量別に見てみると、第二期中期目標・中期計画に基づく削減実績は、電力削減率0%（増減なし）、都市ガス削減率5.3%減、A重油削減率67.2%減、灯油削減率3.9%減であり、電力以外は削減しています。京都議定書に基づく削減実績は、電力削減率1.3%減、都市ガス削減率10.3%減、A重油削減率36.0%減、灯油削減率2.6%減であり、削減傾向になっています。

2011年度時点で「第二期中期目標・中期計画」及び「京都議定書」に基づく削減目標（p.20参照）をA重油及び京都議定書に基づく都市ガス以外は達成出来ていない状況です。その主な要因は、2010年度の猛暑厳冬により空調設備の消費エネルギーが増加したことに起因するものと考えられます。

これまで取り組んできた省エネルギー意識向上の啓蒙、夏季一斉休暇の実施、空調設定温度の徹底等の継続的推進やLED外灯の導入、太陽光発電設備の導入、高効率型空調機器の導入等を計画的に実施するとともに、2011年度（平成23年度）における電気使用量について、前年度同月比マイナス10%の節電目標を各部局毎に設定し、電力使用量削減に向けた取り組みを実施し、対前年度比2%削減（総エネルギー使用量）を達成していることから、これまでの削減努力、削減推進を継続していくことが重要です。

5-2-4 省エネルギー対策 (Action)

電力

電力使用量の削減率が2011年度時点で「第二期中期目標・中期計画」及び「京都議定書」に基づく削減目標を達成できていない状況となっていることから、電力使用量の削減努力を推進する必要があります。

更に、省エネルギー意識向上の啓蒙、夏季一斉休暇の実施、スイッチ付OAタップコンセントを利用した待機電力削減を継続的に実施していくとともに、太陽光発電設備などの自然エネルギーの導入を積極的に行っていく必要があります。また、2011年度（平成23年度）にLED外灯の導入、高効率型空調機器の導入、自動消灯装置（人感センサー等）の導入等が実施され、電力削減率は削減傾向となっており、2012年度（平成24年度）もLED外灯の導入や太陽光発電設備の導入等が計画されていることから、2012年度（平成24年度）についても改善が期待できます。

都市ガス

都市ガス使用量の削減率が2011年度時点で「第二期中期目標・中期計画」に基づく削減目標を達成出来ていない状況となっているが、「京都議定書」に基づく削減目標は達成していることから、第二期中期目標・中期計画期間中の都市ガス使用量の削減努力を推進する必要があります。

2010年度（平成22年度）からガス式ヒートポンプ型空調機器のWマルチ化による高効率化が計画的に導入していることから、都市ガス使用量の減少が期待できます。

A重油

A重油使用量の削減率が2011年度時点で「第二期中期目標・中期計画」及び「京都議定書」に基づく削減目標を達成していることから、これまで実施してきた削減対策を継続的に行い、削減率を維持していきます。

灯油

灯油使用量の削減率が2011年度時点で、「第二期中期目標・中期計画」及び「京都議定書」に基づく削減目標を達成できていない状況となっていることから、灯油使用量の削減努力を推進する必要があります。

灯油は、研究実験や農作物（藤枝フィールド）の補助暖房などに利用されていることから、冬期における外気温の影響を受けるが、使用者に対して省エネルギー意識向上の啓蒙を行っていきます。

5-3 温室効果ガス排出量について

5-3-1 温室効果ガス削減計画 (Plan)

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 t-CO₂~11,000 t-CO₂になります。地球温暖化を防止するには温室効果ガス排出量の総量を削減しなければならないことから、環境負荷低減対策、省エネルギー推進、省エネルギー意識向上の啓蒙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 2010-2015」にて設定した「第二期中期目標・中期計画」及び「京都議定書」に基づく温室効果ガス排出量の削減目標 (p. 20参照) の達成を目指します。

5-3-2 温室効果ガス排出量 (Do)

2010年度 (平成22年度) 実績

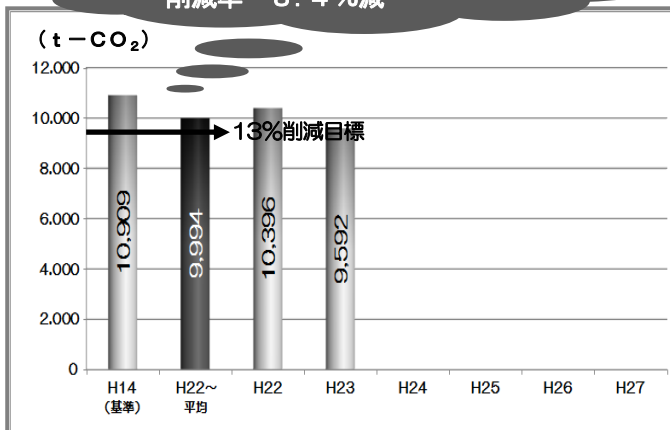
電力	8,450 t-CO ₂ (81.4%)
都市ガス	1,756 t-CO ₂ (16.9%)
A重油	144 t-CO ₂ (1.3%)
灯油	46 t-CO ₂ (0.4%)
計	10,396 t-CO ₂

前年度比8%減

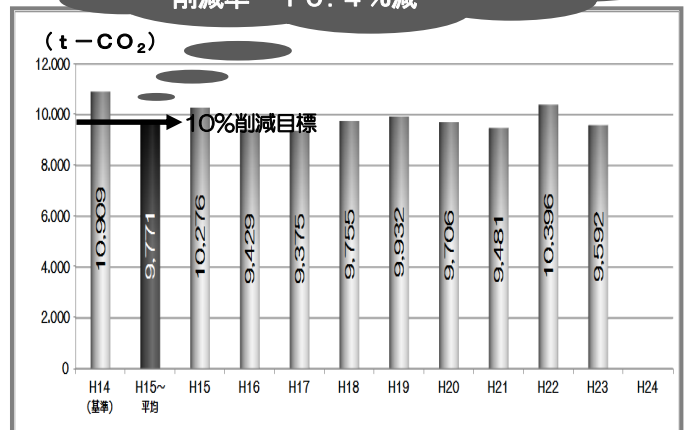
2011年度 (平成23年度) 実績

電力	7,966 t-CO ₂ (83.0%)
都市ガス	1,540 t-CO ₂ (16.1%)
A重油	37 t-CO ₂ (0.4%)
灯油	49 t-CO ₂ (0.5%)
計	9,592 t-CO ₂

OH22~H23 使用量平均値の対H14
削減率 8.4%減



OH15~H23 使用量平均値の対H14
削減率 10.4%減



(第二期中期目標・中期計画に基づく削減実績)

(京都議定書に基づく削減実績)

静岡大学 温室効果ガス排出量 (総量) 実績

5-3-3 温室効果ガス排出量評価 (Check)

地球温暖化防止には温室効果ガス排出量の総量を削減することが重要であることから、静岡大学温室効果ガス排出量の推移を最重要ポイントとしてチェックしていく必要があります。温室効果ガスは、二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素および代替フロン3ガス (HFC、PFC、SF6)などを言います。

静岡大学の温室効果ガス排出量 (総量) 実績を見ると、2011年度 (平成23年度) は前年度と比較して8%削減しており、「第二期中期目標・中期計画」に基づく削減実績は8.4%減、「京都議定書」に基づく削減実績は10.4%減を達成しています。

静岡大学はこれまで、環境負荷低減対策や省エネルギー推進、省エネルギー意識向上の啓蒙などの取り組みを積極的に行っており、2011年度 (平成23年度) 時点で京都議定書に基づく削減目標 (10%削減) を達成しているのは、このような取り組みの成果と言えます。

5-3-4 地球温暖化防止対策 (Action)

温室効果ガス排出量は、エネルギー使用量に比例することから、更に省エネルギーを推進する必要があります。特に、総エネルギー使用量の83.9%を占める電力については、省エネルギー、節電を推進する必要があります。

2011年度時点で「第二期中期目標・中期計画」に基づく削減目標 (13%削減) は達成出来ていないが、「京都議定書」に基づく削減目標 (10%削減) は達成していることから、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、省エネルギー意識向上の啓蒙などを継続的、積極的に行い、温室効果ガス排出量の総量を削減することに努めていきます。



5-4 紙資源について

5-4-1 紙資源購入計画 (Plan)

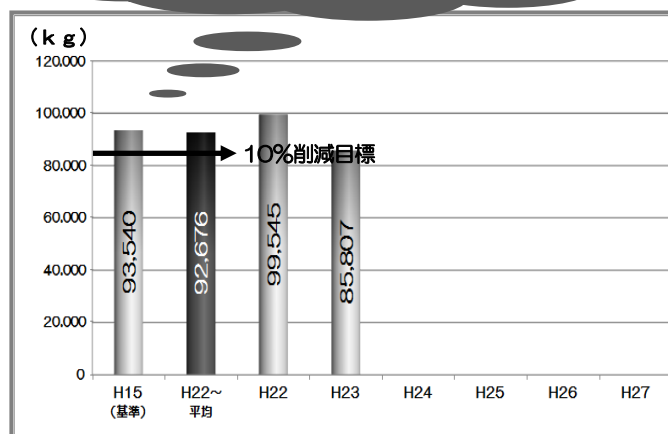
静岡大学で年間に購入される紙資源は、約90t～100tになります。紙資源購入量を削減することは地球温暖化防止に大きく寄与することから、ペーパーレス化やミスプリント用紙の裏面活用などを積極的に行い、「グリーンキャンパス構築指針・行動計画 2010-2015」にて設定した第二期中期目標・中期計画に基づく紙資源購入量の削減目標（p.20参照）の達成を目指します。

5-4-2 紙資源購入実績 (Do)

2010年度（平成22年度）実績		2011年度（平成23年度）実績	
コピー用紙	76,865kg	コピー用紙	58,523kg
印刷用紙	9,771kg	印刷用紙	14,785kg
トイレットペーパー	12,410kg	トイレットペーパー	11,384kg
ティッシュペーパー	437kg	ティッシュペーパー	1,050kg
その他	62kg	その他	65kg
計	99,545kg	計	85,807kg

前年度比14%減

OH22～H23 使用量平均値の対H15
削減率 0.9%減



(第二期中期目標・中期計画に基づく削減実績)

静岡大学 紙資源購入実績

5-4-3 紙資源購入実績評価 (Check)

静岡大学全体の紙資源購入量を見ると、2011年度（平成23年度）は前年度と比較して14%削減しており、第二期中期目標・中期計画に基づく削減実績は0.9%減となっています。

削減傾向になったのは、原則電子メール利用によるペーパーレス化、保存書類の電子化、会議等資料のスリム化やプロジェクターの活用等を含めた電子化の推進などの徹底によるものであり、紙資源購入量が減少しているのは、このような取り組みの成果と言えます。

しかし、印刷用紙が前年度の1.5倍になっていることから、更なる改善が必要です。

5-4-4 削減対策 (Action)

2011年度（平成23年度）の第二期中期目標・中期計画に基づく削減実績は、基準年度の2003年度と比較して0.9%減であり、削減傾向になっているが、残り4年間で9.1%（年平均約2.3%）の削減を達成しなければならないことから、2010年（平成22年度）に策定した「グリーンキャンパス構築指針・行動計画 2010-2015」の紙資源購入量の削減に資する行動計画を着実に実施し、紙資源購入量の削減目標達成に向けた取り組みを徹底していきます。

特に、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、継続的・積極的に取り組んでいきます。

5-5 水使用量について

5-5-1 水使用計画 (Plan)

静岡大学で年間に使用される水は、約260,000m³~380,000m³になります。水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から、漏水チェックの実施、漏水個所の速やかな修理、節水型トイレ機器の導入、節水意識向上の啓蒙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 2010-2015」にて設定した「第二期中期目標・中期計画」及び「京都議定書」に基づく水使用量の削減目標（p.20参照）の達成を目指します。

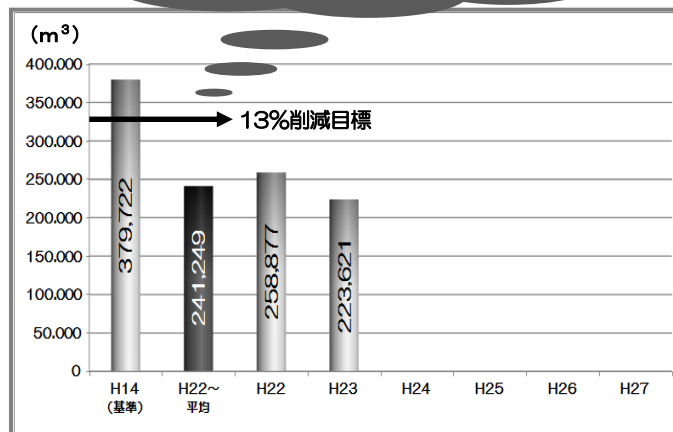
5-5-2 水使用量 (Do)

2010年度（平成22年度）実績
 静岡キャンパス 79,739m³
 浜松キャンパス 126,262m³
 その他 52,876m³
 計 258,877m³



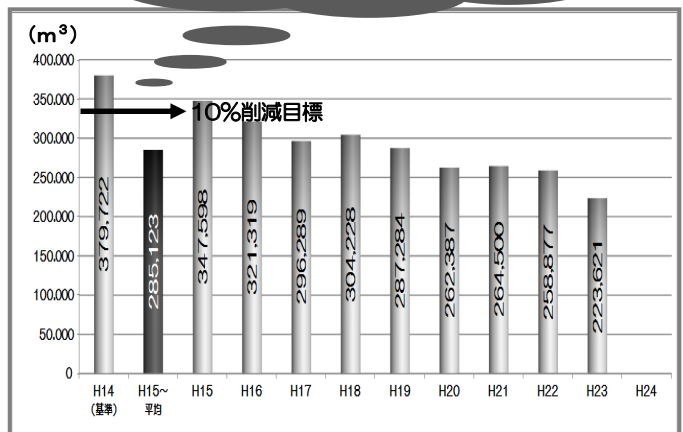
2011年度（平成23年度）実績
 静岡キャンパス 71,271m³
 浜松キャンパス 99,688m³
 その他 52,662m³
 計 223,621m³

OH22~H23 使用量平均値の対 H14
 削減率 36.5%減



(第二期中期目標・中期計画に基づく削減実績)

OH15~H23 使用量平均値の対 H14
 削減率 24.9%減



(京都議定書に基づく削減実績)

静岡大学 水使用量実績

5-5-3 水使用量評価 (Check)

静岡キャンパスは、学内の井戸水（井水）を使用し、浜松キャンパスとその他については、市から供給を受ける水道（市水）を使用しています。

静岡大学全体の使用量を見ると、2011年度（平成23年度）は約3万m³の節水を達成するとともに、中期的にも年々減少する傾向にあり、「第二期中期目標・中期計画」に基づく削減実績は36.5%減、「京都議定書」に基づく削減実績は24.9%減を達成しました。

静岡大学はこれまで、漏水チェック、漏水個所の速やかな修理、建物の大型改修工事や計画的なトイレ改修にあたり、自動水栓、センサー型自動洗浄型小便器、洗浄水量6L（従来の標準的な大便器の洗浄水量は13L）の大便器、節水コマ、擬音装置などの節水型衛生器具の採用、節水意識向上の啓蒙を積極的に行っており、水使用量が減少しているのは、このような取り組みの成果と言えます。

5-5-4 削減対策 (Action)

2011年度（平成23年度）時点で、「第二期中期目標・中期計画」に基づく削減目標（13%削減）及び「京都議定書」に基づく削減目標（10%削減）を達成していることから、これまで実施してきた節水対策を継続的、積極的に行い、水使用量の削減率を維持していきます。



5-6 循環的利用について

5-6-1 循環的利用計画 (Plan)

「グリーンキャンパス構築指針・行動計画 2010-2015」にて設定した下記の行動計画を実施する。

1. 静岡キャンパス、浜松キャンパスにて古紙分別回収を年6回程度実施し、リサイクルを継続推進する。
2. 大学食堂から排出される生ごみ等のリサイクルを継続推進する。
3. 島田中学校のプール水の再利用を継続推進する。
4. 工学部物質工学科で開発が進められている「亜臨界水による東日本大震災のがれきからの高カロリー粉末燃料製造技術」の実証実験をキャンパス内で実施する。

5-6-2 循環的利用実績 (Do)

(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、年6回の古紙分別回収・古紙のリサイクルを継続的に実施しました。

古紙などは、外部委託による再利用が図られ、トイレッ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。

2011年度(平成23年度)実績

静岡キャンパス	段ボール	12, 240 kg
	雑誌	6, 840 kg
	新聞	69, 820 kg
	OA用紙	2, 810 kg
浜松キャンパス	段ボール	8, 520 kg
	雑誌	56, 220 kg
	新聞	2, 355 kg
	計	158, 805 kg

(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る。

なお、これまで取り組んできた生ゴミ処理機は、2011年9月に故障し、運転不可能(修理不能)となった。

(3) プール水の再利用

教育学部附属島田中学校のプール水を運動場の砂埃飛散対策の散水原水として、約500m³の水を再利用しました。

(4) バイオマスボイラーの実証試験

浜松キャンパス南会館静岡大学生協食堂の食器洗浄用給湯熱源として設置され、良好な結果得られた。

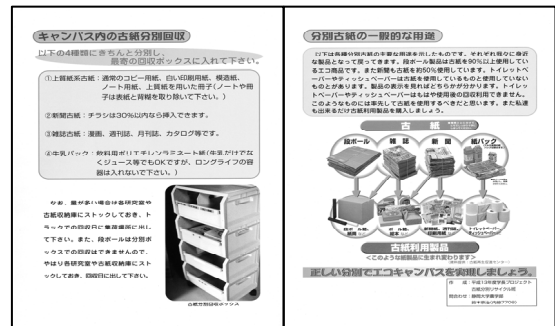
(詳しくは、p. 80をご覧ください。)

5-6-3 循環的利用実績評価 (Check)

1. 一般廃棄物循環的利用として、静岡キャンパス、浜松キャンパスにて古紙分別回収が年6回実施され、古紙の分別リサイクルが継続的に実施されている。古紙分別回収は、外部委託による古紙の再利用を図る取り組みであり、僅少ではあるが売り払いを行っているため、大学の雑入となっています。
2. 生ゴミ処理機が2011年10月から運転不可能な状況となり、生ごみの堆肥化が出来なくなったことから、カット野菜、無洗米の採用による食品残渣の削減が必要です。
3. 教育学部附属島田中学校のプール水を運動場の砂埃飛散対策の散水原水として再利用を図り、地球温暖化対策に寄与しています。
4. 東日本大震災がれきのリサイクル技術として、良好な結果が得られた。

5-6-4 循環的利用対策 (Action)

1. 古紙分別回収を効率的、効果的に実施していくために、古紙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・学生に広く古紙分別回収を呼びかける必要があります。
2. カフェテリア形式の運用拡大やカット野菜、無洗米の積極的な採用を図り、食品残渣の削減を図っていきます。
3. 附属島田中学校のプール水再利用散水設備を維持し、継続的にプール水の再利用を図っていきます。
4. 震災がれきのリサイクル技術として、良好な結果が得られたことから、今後の開発に期待できます。



静岡大学古紙分別回収マニュアル(抜粋)

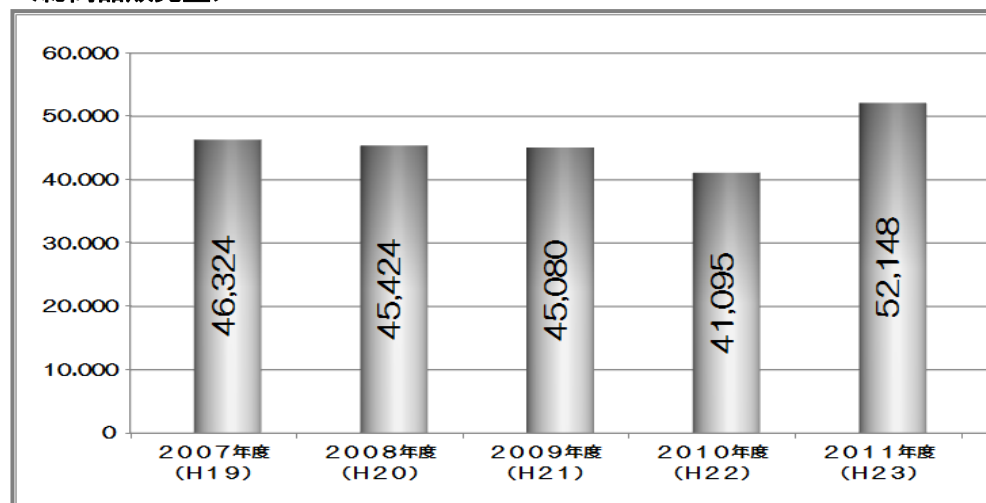


附属島田中学校
プール水再利用散水設備

5-7 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について

農学部附属地域フィールド科学教育研究センターで生産、販売している農産物について、多数ある農産物の販売収量を、2007年度から2011年度まで収集しました。

<総商品販売量>



静岡大学 農産物販売量

2011年度 農学部附属地域フィールド科学教育研究センター生産、販売物 一覧

たけのこ	525 kg	早生みかん 級外品	593 kg	玄米(無農薬ひとめぼれ 15kg)	44 袋
じゃがいも・男爵	204 kg	早生みかん 1級品(1.1kg 入り)	79 袋	玄米(無農薬ひとめぼれ 5kg)	35 袋
じゃがいも・男爵(小)	13 kg	早生みかん 2級品(2.5kg 入り)	8 袋	精米(無農薬ひとめぼれ 2kg)	80 袋
じゃがいも・男爵 800g 入	154 袋	早生みかん 級外品(3kg 入り)	219 袋	玄米(山田錦 30kg 入り)	54 袋
じゃがいも・男爵(小)1kg 入	61 袋	早生みかん 級外品(5kg 入り)3L	27 袋	トマト A 品 LM	3800 kg
じゃがいも・北あかり	57 kg	盛田みかん 1級品	774 kg	トマト B 品 LM	1024 kg
じゃがいも・北あかり 800g 入	139 袋	盛田みかん 級外品	31 kg	コカブ	4 袋
じゃがいも・北あかり(小)1 kg 入	67 袋	盛田みかん 級外品	176 kg	レタス	363 個
じゃがいも・畝	5 畝	盛田みかん 級外品(2kg 入り)	63 袋	枝豆	45 袋
じゃがいも テジマ大(1kg 入り)	156 袋	青島みかん 1級品	7233 kg	トウモロコシ	167 本
じゃがいも テジマ小(1kg 入り)	14 袋	青島みかん 級外品	2875 kg	ミニカボチャ	225 個
じゃがいも テジマ	30 kg	青島みかん 1級品(1.6kg 入り)	208 袋	カボチャ(大)	44 個
梅・小梅1級品	23 kg	青島みかん 1級品(2kg 入り)	254 袋	カボチャ(中)	21 個
梅・小梅2級品	2 kg	青島みかん 級外品(2kg 入り)	169 袋	ヤーコン 1級品(500g 入り)	86 袋
梅・南高1級品	24 kg	青島みかん 級外品(3.3kg 入り)	8 袋	ヤーコン 1級品	10 kg
梅・南高2級品	4 kg	青島みかん 等級混合	1695 kg	インゲン	77 袋
梅・白加賀1級品	5 kg	青島みかん 等級混合(3kg 入り)	78 袋	白菜	104 個
梅・白加賀2級品	1 kg	はれひめ 級外品	20 kg	カブ(4~5 株)	44 袋
栗 1級品 (大)500g 入	213 袋	はれひめ 1級品(3~4 個)	268 袋	ほうれん草	30 袋
栗 1級品 (大)375g 入	71 袋	はれひめ 1級品	10 kg	キャベツ	65 個
栗 1級品 (中)500g 入	125 袋	キウイ(香緑)1級品	247 パック	ブロッコリー	187 個
栗 2級品 500g 入	104 袋	キウイ 特級品	1977.5 kg	スティックブロッコリー	192 袋
サツマイモ 畝	36.5 畝	キウイ 1級品	1720 パック	カリフラワー	18 個
さつまいも 1級品	90 kg	キウイ 2級品	41 パック	大根抜き	80 本
さつまいも 2級品	30 kg	ポンカン 1級品	1175 kg	大根	714 本
さつまいも 1級品(1.6kg 入り)	39 袋	ポンカン 2級品	453 kg	漬物大根	164 本
さつまいも 1級品(1.2kg 入り)	50 袋	ポンカン 1級品(1.4kg 強入り)	339 袋	聖護院大根	122 本
さつまいも 1本	77 本	ポンカン 1級品(約 900g 入り)	35 袋	コースタ	128 個
柿 渋柿(四ツ溝)	125 kg	ポンカン 2級品(1.5kg 入)	9 袋	茶卓	26 枚
柿 渋柿(百目)	150 kg	土佐文旦(2 個入り)	10 袋	まな板(大)	24 枚
柿 特級品	348 kg	土佐文旦 級外品(2 個入り)	12 袋	まな板(小)	13 枚
柿 1級品	620 kg	土佐文旦(3 個入り)	6 袋	まな板(アウトレット)	17 枚
柿 2級品	541 kg	はっさく(3 個入り)	16 袋	茶生葉(一番茶)	1,738.6 kg
柿 級外品	129 kg	麗紅 等級混合(1kg 入り)	31 袋	茶生葉(二番茶)	1,172.1 kg
柿 1級品(3個入り)	52 袋	不知火(デコボン 1kg 入り)	164 袋	早生みかん(静岡産業大学)	5 本
みかん	94 本	不知火(デコボン)特級品	60 kg	青島みかん(静岡産業大学)	10 本
早生みかん 1級品	2722 kg	玄米(ひとめぼれ 15kg 入り)	75 袋	青島みかん(和洋女子大学)	4 本
早生みかん 2級品	306 kg	玄米(あいちのかおり 15kg 入り)	53 袋		

5-8 大気汚染、生活環境に係る負荷量について

5-8-1 大気汚染、生活環境に係る負荷量削減計画 (Plan)

静岡大学で運転されているボイラーは、暖房用が7台、給湯用が3台であり、暖房用は12月～2月の3ヶ月間運転され、給湯用は通年運転されています。

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、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 2010-2015」にて設定した目標である第二期中期目標・中期計画期間中の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。

長期的には、暖房用・給湯用ボイラーの全廃を目指しており、2011年度（平成23年度）に教育学部B棟、人文学部B棟、片山寮給湯用、あかつき寮暖房用・給湯用のボイラーを廃止する計画です。

5-8-2 大気汚染、生活環境に係る負荷量 (Do)

硫黄酸化物排出量を把握出来ている静岡大学静岡キャンパスに設置されているボイラーについて、実績を示します。

(静岡キャンパス)

~~教育学部B棟ボイラー：伝熱面積 45.4 m² × 3~~

人文学部B棟ボイラー：バーナー能力 58.7 L/h
(平成24年3月廃止)

~~片山寮暖房ボイラー：伝熱面積 16 m²~~

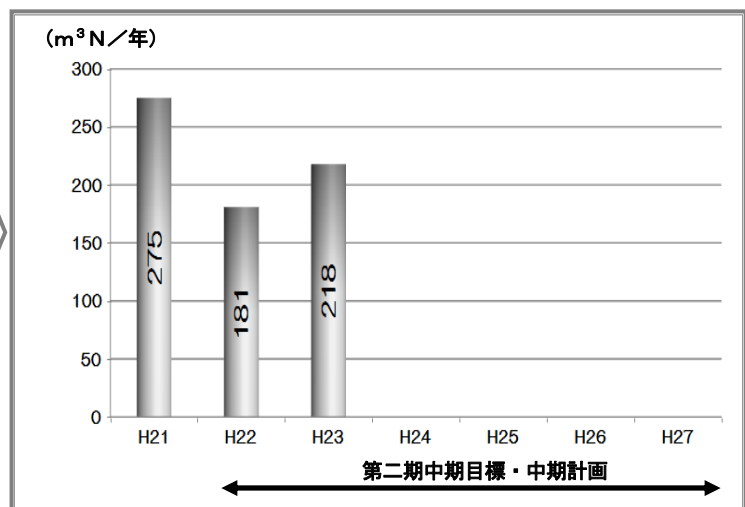
~~片山寮給湯ボイラー：バーナー能力 50.0 L/h
(小鹿団地)~~

雄崩寮暖房ボイラー：伝熱面積 12.7 m²

雄崩寮給湯ボイラー：バーナー能力 50.0 L/h
(蛸塚団地)

~~あかつき寮暖房ボイラー：伝熱面積 15.8 m²~~

~~あかつき寮給湯ボイラー：伝熱面積 6.44 m²~~



(第二期中期目標・中期計画に基づく削減実績)
静岡大学 静岡キャンパス硫黄酸化物排出量実績

※ 1988年（昭和63年）に「公害健康被害の補償等に関する法律」が施行され、1987年（昭和62年）4月1日現在において、最大排出ガス量が10,000Nm³/h以上のばい煙発生施設等を設置している設置者には、排出された硫黄酸化物の量及び1982年度～1986年度（昭和57年度～昭和61年度）に排出された硫黄酸化物の量に対する汚染負荷量賦課金の申告・納付義務が課せられており、静岡大学静岡キャンパスが該当している。

5-8-3 大気汚染、生活環境に係る負荷量評価 (Check)

浜松キャンパスの工学部暖房ボイラーを2008年（平成20年度）3月に廃止したことにより、2009年度（平成21年度）以降の浜松キャンパス硫黄酸化物排出量は0となっています。

静岡キャンパスの硫黄酸化物の2011年度（平成23年度）排出量は増加しているが、A重油使用量は123,967ℓ（H23）から53,000ℓ（H24）に削減しており、A重油に含まれる硫黄分の増加が原因となっています。

5-8-4 削減対策 (Action)

静岡キャンパスの硫黄酸化物の2011年度（平成23年度）は増加となったが、A重油使用量は着実に減少しており、これまでの取り組みの成果と言えます。また、2011年度（平成23年度）に教育学部B棟、人文学部B棟、片山寮給湯用、あかつき寮暖房用・給湯用のボイラーを廃止しており、この取り組みにより静岡大学の硫黄酸化物は大幅な改善が期待できます。

残っているボイラーは、片山寮暖房用、雄崩寮暖房用、給湯用の学生寮関係の3台となり、効率的な運転を継続的に実施し、硫黄酸化物排出量削減に努めていきます。

5-9 化学物質排出量・移動量について

5-9-1 化学物質管理計画 (Plan)

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 2010-2015」に基づき、第二期中期目標・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、毒劇物などの化学物質の安全管理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3回、浜松キャンパスは毎月実施し、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ます。

(詳しくは、p.95-p.96をご覧ください。)

5-9-2 化学物質排出量・移動量 (Do)

(1) 化学物質排出量

2011年度(平成23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35.692tであり、その排出量を下表に示す。これらの物質は、産業廃棄物・特別管理産業廃棄物として適法に処理しています。

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	19.945 t
浜松	15.747 t
計	35.692 t

(2) 化学物質移動量 (PRTR法)

2011年度(平成23年度)に静岡大学でPRTR法の報告対象(取扱量1ton以上)となった化学物質は、静岡キャンパスのクロロホルムとジクロロメタンの2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す。これらの物質は、静岡県を通じて主務大臣(経済産業省・環境省)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	クロロホルム	95	1.1 t
	ジクロロメタン	145	1.9 t
浜松	ノルマルヘキサン	392	1.2 t

5-9-3 化学物質排出量・移動量評価 (Check)

静岡大学では、2008年度(平成20年度)に薬品管理システムを静岡キャンパスと浜松キャンパスに導入し、2009年度(平成21年度)から本格稼働させています。この薬品管理システムにより、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 2010-2015」に基づいた毒劇物などの化学物質の納品から廃棄までの管理を行っており、安全管理と移動量管理の徹底が図られています。2010年度(平成22年度)に薬品管理室の出入口扉が職員証によるカード錠に改修され、安全管理の徹底が図られています。

また、実験廃液回収処理についても、静岡キャンパス年3回、浜松キャンパス毎月実施しており、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され、マニフェストシステムにより適法に処理されたことの確認と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市と浜松市に提出しています。

5-9-4 改善・対策 (Action)

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 2010-2015」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いることから、継続的に実施していきます。



5-10 廃棄物総排出量、最終処分量について

5-10-1 廃棄物総排出量、最終処分量減量化計画 (Plan)

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、蛍光灯）の分別回収及び「グリーンキャンパス構築指針・行動計画 2010-2015」にて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、第二期中期目標・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きます。

5-10-2 廃棄物総排出量、最終処分量 (Do)

2010年度（平成22年度）実績

可燃物 178.2 t
産業廃棄物 312.8 t
特別管理産業廃棄物 18.1 t

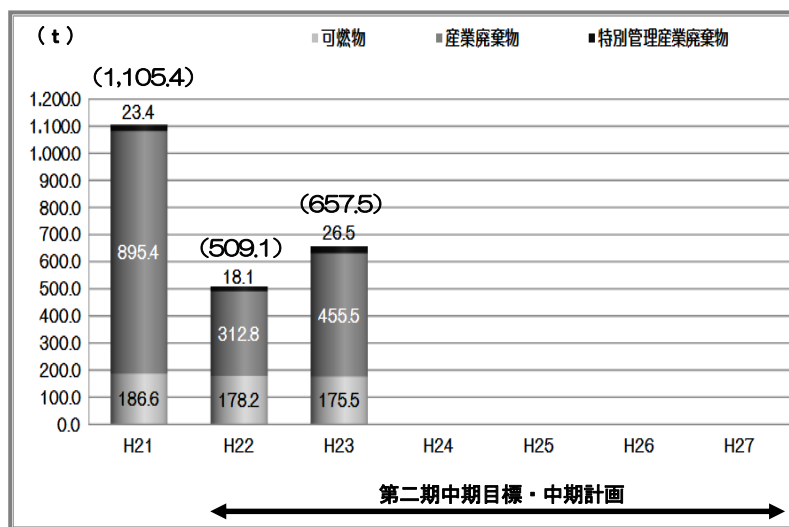
計 509.1 t



2011年度（平成23年度）実績

可燃物 175.5 t
産業廃棄物 455.5 t
特別管理産業廃棄物 26.5 t

計 657.5 t



(第二期中期目標・中期計画に基づく削減実績)
静岡大学 廃棄物総排出量、最終処分量実績

5-10-3 廃棄物総排出量、最終処分量評価 (Check)

静岡大学の2011年度（平成23年度）の廃棄物排出量を個別に見ると、一般ごみ（可燃ゴミ）については減少する傾向にあるが、産業廃棄物、特別管理産業廃棄物については増加となりました。

静岡大学では、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、蛍光灯）の分別回収及び「グリーンキャンパス構築指針・行動計画 2010-2015」にて設定した廃棄物排出量の削減に向けた行動計画の実施に取り組んでおり、一般ごみ（可燃ゴミ）が減少しているのは、このような取り組みの成果と言えます。

2011年度（平成23年度）の産業廃棄物、特別管理産業廃棄物が増加した主な要因は、大型の既存施設改修整備による金属ゴミなどが増加したものと考えられます。

5-10-4 減量化対策 (Action)

一般ごみ（可燃物）については、減少していることから、これまで実施してきた古紙分別回収、資源ごみ分別回収を継続的、積極的にいき、可燃ゴミの削減を維持していきます。

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・学生に広く古紙分別回収を呼びかけていきます。

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。

5-1-1 排水量について

5-1-1-1 排水計画 (Plan)

静岡大学で年間に使用される水は、約220,000m³~380,000m³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などの一部の施設では、浄化槽にて処理し公共水域に排水しています。

排水量の削減は、地球環境保全に寄与することから、節水対策を積極的に実施し、「グリーンキャンパス構築指針・行動計画 2010-2015」にて設定した「第二期中期目標・中期計画」及び「京都議定書」に基づく排水(水)量の削減目標(p.20参照)の達成を目指します。

5-1-1-2 排水量 (Do)

2010年度(平成22年度)実績

静岡キャンパス

公共下水道 79,739m³

浜松キャンパス

公共下水道 126,262m³

その他

公共下水道 48,713m³

公共流域 4,163m³

計 258,877m³

前年度比14%減

2011年度(平成23年度)実績

静岡キャンパス

公共下水道 71,271m³

浜松キャンパス

公共下水道 99,688m³

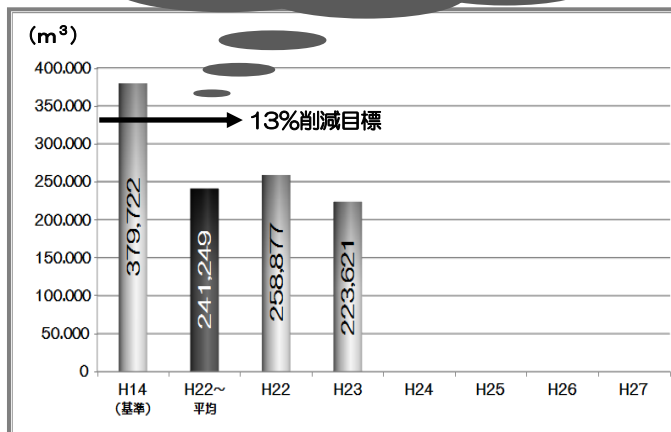
その他

公共下水道 48,781m³

公共流域 3,881m³

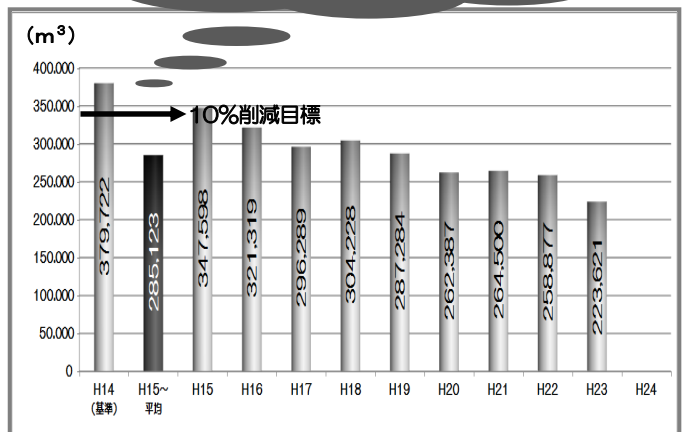
計 223,621m³

OH22~H23 使用量平均値の対 H14
削減率 36.5%減



(第二期中期目標・中期計画に基づく削減実績)

OH15~H23 使用量平均値の対 H14
削減率 24.9%減



(京都議定書に基づく削減実績)

静岡大学 排水量実績

5-1-1-3 排水量と環境負荷物質評価 (Check)

静岡大学全体の排水量を見ると、2011年度(平成23年度)は約3万m³の削減を達成するとともに、中期的にも年々減少する傾向にあり、「第二期中期目標・中期計画」に基づく削減実績は36.5%減、「京都議定書」に基づく削減実績は24.9%減を達成しました。

静岡大学の排水量が減少しているのは、節水対策の取り組み成果と言えます。

5-1-1-4 改善・対策 (Action)

2011年度(平成23年度)時点で、第二期中期目標・中期計画に基づく削減目標(13%削減)及び京都議定書に基づく削減目標(10%削減)を達成していることから、これまで実施してきた節水対策を継続的、積極的にを行い、排水(水)量の削減率を維持していきます。



5-12 グリーン購入・調達状況について

5-12-1 グリーン購入・調達計画 (Plan)

グリーン購入・調達については、2001年（平成13年）に施行されたグリーン購入法に基づき、毎年度「環境物品等の調達の推進を図るための方針」を策定・公表し、これに基づき環境物品などの調達を推進します。

また、「グリーンキャンパス構築指針・行動計画 2010-2015」にて設定した目標である第二期中期目標・中期計画期間中のグリーン購入達成率100%の継続的推進を目指します。

5-12-2 グリーン購入・調達状況 (Do)

第二期中期目標・中期計画期間中のグリーン購入・調達主要品目の調達実績は、下記に示す通りです。

全ての項目で、グリーン購入達成率100%を達成しています。

静岡大学グリーン購入・調達主要品目の調達実績

分野		2009年度 (H21)	2010年度 (H22)	2011年度 (H23)	2012年度 (H24)	2013年度 (H25)	2014年度 (H26)	2015年度 (H27)
紙類	総購入量	89,384kg	99,545kg	85,807kg				
	グリーン購入量	89,384kg	99,545kg	85,807kg				
	達成率	100%	100%	100%				
文具類	総購入量	366,097個	361,633個	248,133個				
	グリーン購入量	366,097個	361,633個	248,133個				
	達成率	100%	100%	100%				
機器類	総購入量	6,179台	1,826台	2,411台				
	グリーン購入量	6,179台	1,826台	2,411台				
	達成率	100%	100%	100%				
OA機器	総購入量	25,549台	24,369台	19,370台				
	グリーン購入量	25,549台	24,369台	19,370台				
	達成率	100%	100%	100%				
家電製品	総購入量	427台	57台	37台				
	グリーン購入量	427台	57台	37台				
	達成率	100%	100%	100%				
エアコン等	総購入量	180台	87台	40台				
	グリーン購入量	180台	87台	40台				
	達成率	100%	100%	100%				
役務	総購入量	789件	1,139件	907件				
	グリーン購入量	789件	1,139件	907件				
	達成率	100%	100%	100%				

※OA機器購入量の継続分を除いている。

5-12-3 グリーン購入・調達状況評価 (Check)

静岡大学のグリーン購入・調達主要品目の調達実績を見ると、第一期中期目標・中期計画期間に続き、第二期中期目標・中期計画期間の初年度である2011年度（平成23年度）もグリーン購入率100%を達成しており、目標の第二段階を達成している状況です。

静岡大学では、年度当初にグリーン購入法に基づいた「環境物品等の調達の推進を図るための方針」を策定・公表し、静岡大学教職員・学生等に対してグリーン購入共通認識、意識向上を図り、環境物品などの調達を推進しています。目標の第一段階を達成できたのは、このような取り組みの成果と言えます。

5-12-4 改善・対策 (Action)

第一期中期目標・中期計画（平成16年度～平成21年度）期間中は、目標であったグリーン購入達成率100%の継続的推進を達成しており、第二期中期目標・中期計画期間中についても、これまで実施してきた「環境物品等の調達の推進を図るための方針」の策定・公表や静岡大学教職員・学生等のグリーン購入共通認識、意識向上を図り、グリーン購入達成率100%の継続的推進を図っていきます。

5-13 公用車運用、CO₂排出量について

5-13-1 公用車運用計画 (Plan)

公用車のCO₂排出削減は、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 2010-2015」にて設定した目標である第二期中期目標・中期計画期間の最終年度までに、2010年度～2015年度（平成22年度～平成27年度）平均値ついて、2004年度～2009年度（平成16年度～平成21年度）平均値実績の1%削減することを目指します。

また、静岡大学が所有する公用車のCO₂排出量を削減するには、低公害車・軽自動車への更新推進や低公害車の優先的利用などの取り組みを行う必要があることから、下記5項目の行動計画を推進します。

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。
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。
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。
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。
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。

5-13-2 公用車燃料消費量、CO₂排出量 (Do)

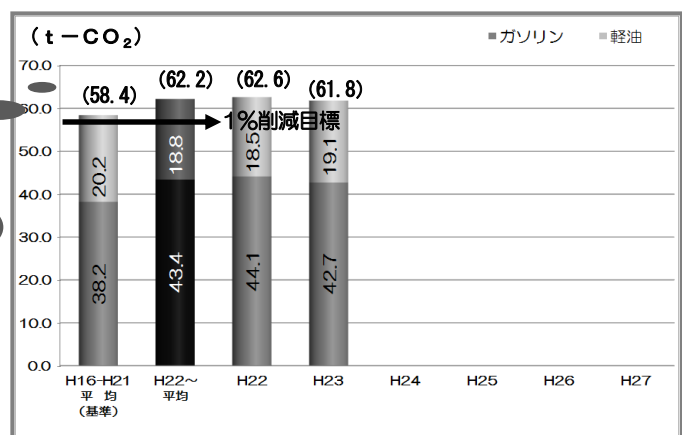
2010年度（平成22年度） 燃料消費量
 ガソリン 16,940L（静岡）2,066L（浜松）
 軽油 6,677L（静岡）387L（浜松）
 2010年度（平成22年度）CO₂排出量
 ガソリン 44.1 t-CO₂
 軽油 18.5 t-CO₂

前年度比1%減

2011年度（平成23年度） 燃料消費量
 ガソリン 16,607L（静岡）1,804L（浜松）
 軽油 7,020L（静岡）366L（浜松）
 2011年度（平成23年度）CO₂排出量
 ガソリン 42.7 t-CO₂
 軽油 19.1 t-CO₂

※換算値 ガソリン 2.32 t-CO₂/L
 軽油 2.58 t-CO₂/L

OH22～H23 使用量平均値
 の対 H16～H21 平均値
 削減率 6.5%増



静岡大学公用車CO₂排出量実績

5-13-3 公用車燃料消費量、CO₂排出量評価 (Check)

第一期中期目標・中期計画中に公用車4台が廃車、13台が低公害車に更新され、2011年度（平成23年度）の公用車は33台です。

2010年3月に工学部の公用車が環境・経済性を考慮したハイブリッド車（エスティマ7人乗り）に更新されるなど、公用車の統廃合、利用の見直し、低公害車や軽自動車への更新が図られてきたが、2011年度（平成23年度）は前年度に比較して減少しているが、平均値は基準に比較して増加となっており、CO₂削減は達成できていない状況です。その主な要因は、静岡大学の業務量と密接に関係しているからであるが、更なる取り組みが必要です。

また、工学部の更なる取り組みとして、2010年度（平成22年度）からスズキ（株）より電気自動車をレンタルし、CO₂削減に向けた取り組みが実施しています。

5-13-4 削減対策 (Action)

CO₂削減が出来ていない状況であることから、公共交通機関の積極的な利用やハイブリッド車、軽自動車など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。



5-14 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。

2011年度は、省エネルギー型外灯への更新やLED照明設備の導入、人感センサーの導入、節水型衛生器具への更新などの省エネルギー対策と節水対策に重点を置いて、経営資源の投資を行いました。

環境保全効果について、2011年度の取り組みとこれまでの取り組み成果として、第二期中期目標・中期計画に基づく廃棄物総排出量以外はマイナス削減率を達成しており、静岡大学の投資効果が出ています。特に、水資源投入量、温室効果ガス排出量、総排水量は、2011年度時点での静岡大学の削減目標を達成しています。

環境保全コスト

(単位：千円)

区 分	2011年度	内 容
(1)事業エリア内コスト	212,954	
内 訳	公害防止コスト	18,287 空気環境測定、水質検査、ばい煙測定、実験廃液処理、pH計点検など
	地球環境保全コスト	194,495 外灯更新、LED照明導入、節水型衛生器具への更新、人感センサー導入など
	資源循環コスト	172 廃棄物処理、処分経費、生ゴミ処理機保守など
(2)管理活動コスト	10,248	暖房設備等運転管理、環境衛生管理、講習会、草刈り・清掃など
合 計	223,202	

環境保全効果

効果の内容	環 境 保 全 効 果 を 示 す 指 標				
	指標の分類	評価期間※1	2002年度 (基準年)	使用量 平均	削減率
事業エリア内で生じる環境保全効果	総エネルギー使用量 (GJ)	第二期中期目標・中期計画	212,342	207,865	2.1%減
		京都議定書		205,061	3.4%減
	水資源投入量 (m ³)	第二期中期目標・中期計画	379,722	241,249	36.5%減
		京都議定書		285,123	24.9%減
	温室効果ガス排出量 (t-CO ₂)	第二期中期目標・中期計画	10,909	9,994	8.4%減
		京都議定書		9,771	10.4%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) ※2	第二期中期目標・中期計画	※3 509.1	※4 657.5	29.1%増
	総排水量 (t)	第二期中期目標・中期計画	379,722	241,249	36.5%減
	京都議定書	285,123		24.9%減	

※1 評価期間の第二期中期目標・中期計画は、2010年度～2015年を示す。京都議定書は、2003年度～2012年度を示す。

※2 廃棄物総排出量は、前年度比較とし、※3は2010年度の数値、※4は2011年度の数値である。

5-15 省エネルギー対策

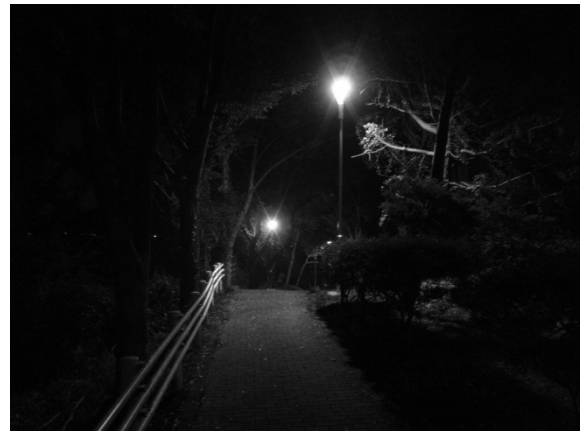
2011年度（平成23年度）の取り組み

(1) 省エネルギー型外灯等の導入

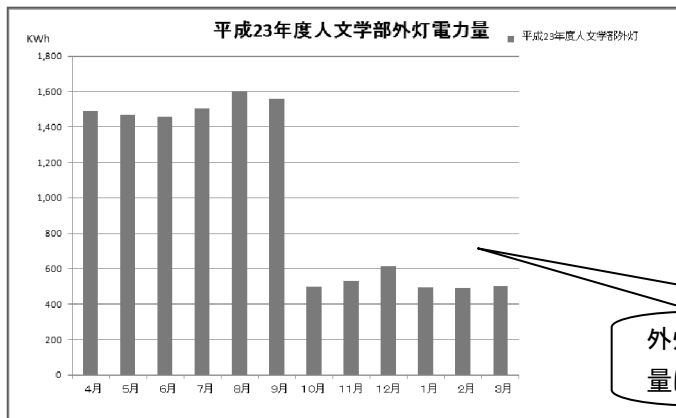
屋外に設置されている外灯は点灯時間が長いことから、LED型外灯の計画的な導入を行い、省エネルギーを図っています。

2011年度は、静岡キャンパス構内の人文学部及び教育学部エリアを中心とした外灯をLED型外灯に更新しました。

・静岡キャンパス LED型外灯 32箇所



LED型外灯



外灯のLED化により、外灯消費電力量は半減された。

静岡キャンパス人文学部エリア外灯電力量 グラフ

(2) 太陽光発電設備の運用

静岡大学は、太陽光発電設備を8箇所設置しており、2011年度の年間発電量は、約223千kWhになります。その大部分が静岡大学の教育・研究用電力として利用され、1,113kWhが売電されました。

(大谷) 共通教育A棟	80kW	約112千kWh	
(城北) 高柳記念館	30kW	約39千kWh	
(大岩) 特別支援学校	20kW	約23千kWh	(655kWh)
(駿府町) 静岡小学校	10kW	約11千kWh	(109kWh)
(駿府町) 静岡中学校	8kW	約9千kWh	(185kWh)
(島田) 島田中学校	8kW	約9千kWh	(164kWh)
(布橋) 浜松小学校	10kW	約11千kWh	
(布橋) 浜松中学校	8kW	約9千kWh	

計 約223千kWh (1,113kWh) ※()は、売電電力量を示す。



太陽光発電設備80kW

()は、売電電力量を示す。

(3) 高効率型空調機器の導入

高効率インバーターが組み込まれた高COP空調機の採用を基本とし、省エネルギーを図っています。また、デマンドコントロール装置（遠隔制御装置）を取り付け、電力ピーク時の空調機出力制御を行っています。

2011年度は、下記の3棟を整備しました。

- ・(大谷) 本部管理棟別館（改修延べ面積412㎡）
- ・(大谷) 人文学部C棟（改修延べ面積183㎡）
- ・(城北) 工学部1号館（改修延べ面積2,715㎡）完成25年度



高効率空調室外機とデマンドコントローラー装置

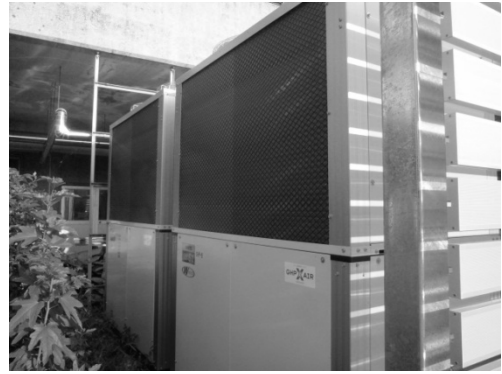


(4) ガス式ヒートポンプ型空調機器の導入

電力使用量を削減するために、大空間、利用時間が定まっている室については、ガス式ヒートポンプ型空調機器を採用しています。また、老朽化したガス式ヒートポンプ型空調機器は、運転効率をアップさせる為、連結型空調室外機（Wマルチ）への更新を基本として、整備しています。

2011年度は、下記の3棟を整備しました。

- ・（大谷）教育学部B棟（改修延べ面積 362 m²+650 m²）
- ・（大谷）教育学部G棟（改修延べ面積 328 m²）
- ・（大谷）共通教育C棟（改修延べ面積 121 m²）



ガス式ヒートポンプ型空調室外機
(Wマルチ)

(5) 環境負荷モニタシステムの運用

静岡大学環境負荷モニタシステム（各部局・建物等の電力・水・ガス使用量の見える化）の利用しやすい環境を構築し、環境負荷低減・省エネルギーをより一層推進する必要があることから、静岡大学構成員が利用している情報共有システム（Garoon）に環境負荷モニタのページを追加し、利用促進を図っています。



Garoon環境負荷モニタページ



浜松キャンパス電力モニタ

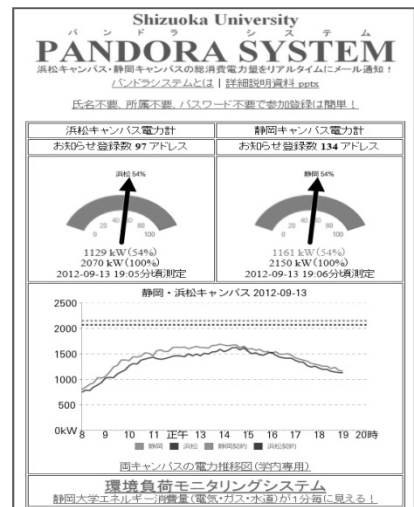
静岡キャンパス電力モニタ

(6) PANDORA SYSTEMの運用

静岡大学情報基盤センター長谷川副センター長、工学部松尾助教、情報学部峰野准教授、施設課が連携し構築した総電力使用量の見える化システムである「PANDORA SYSTEM」の運用を2011年1月からスタートした。

このシステムは、浜松キャンパスと静岡キャンパスの総電力使用量を1分間隔で計測・表示する機能と契約電力の90%を超える電力使用量になると登録されたメールアドレスに警報メールを自動で発信する機能を有しています。

このシステムの運用により、ピーク電力の監視・抑制を図っています。



PANDORA SYSTEM画面

(7) 夏季一斉休暇の実施

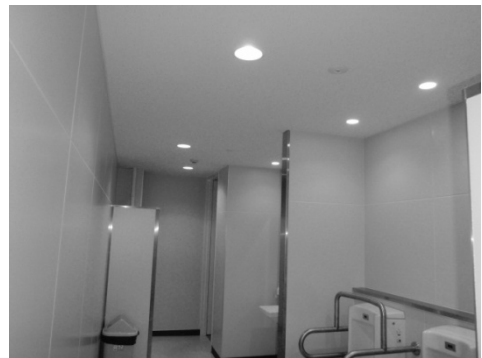
エネルギー削減を図るために2011年8月15日～16日（2日間）の夏季一斉休暇を実施しました。

(8) 自動消灯装置（人感センサー）・流水音（擬音）発生装置の導入、節水型トイレ機器へ更新

トイレの照明・換気装置は、人感センサーによる点灯で消し忘れを防止し、省エネルギーを図っています。また、節水型トイレ機器への更新や流水音（擬音）発生装置の導入を行い、水使用量を削減しています。

2011年度は、下記の7棟のトイレを改修整備しました。

- ・（大谷）理学部B棟
- ・（大谷）教育学部B棟（北側）
- ・（大谷）人文学部E棟
- ・（城北）電子工学研究所
- ・（城北）南会館
- ・（城北）創造科学技術大学院棟
- ・（城北）工学部1号館（平成25年度完成）



トイレ人感センサーによる
LEDダウンライト

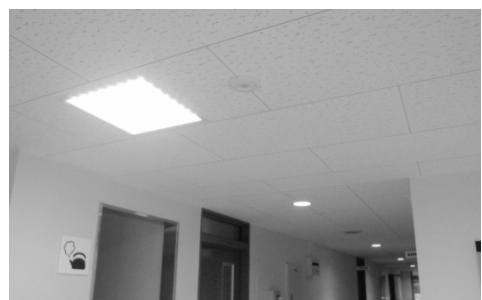
(9) 照明設備の省エネルギー

照明器具は、主に省エネルギー・高効率タイプのインバータ一点灯方式（Hf器具）及びLED照明器具を採用し、省エネルギー・超寿命とともに経済性を重視した改善を行っています。

廊下の照明は、スイッチによる間引き点灯及び人感センサーにより無人の場合は消灯を行い、省エネルギーを図っています。

2011年度は、下記の3棟を改修整備しました。

- ・（大谷）本部管理棟別館（改修延べ面積412㎡）
- ・（大谷）人文学部E棟（改修延べ面積402㎡）
- ・（城北）工学部1号館（改修延べ面積2,715㎡）完成25年度
- ・静岡キャンパス講義室照明設備改修整備
 - ・共通教育A・B・D・L・P棟（49室1,755台整備）
 - ・教育学部G棟（9室138台整備）
 - ・理学部B・C棟（11室478台整備）



廊下 LED照明



講義室 高効率（Hf）照明

(10) 高効率型変圧器への更新

高圧変圧器（高圧トランス）は、6,600ボルトの電圧を100ボルト・200ボルトに変換して、照明、空調機などの電気使用負荷設備に電力を供給している装置ですが、照明や空調などの負荷設備の使用の有無にかかわらず高圧変圧器は常時電源に接続されているため「無負荷損」という利用できないエネルギーを消費しています。

この無負荷損として消費される電力は、製造年が古い変圧器ほど大きく、最新の高効率型変圧器では格段に小さくなっていることから、静岡大学は30年を経過した老朽化高圧変圧器を計画的に高効率型へ更新し、省エネルギーを図っています。

30年を経過した高圧変圧器が残っている電気室は、7電気室となり、2011年度～2016年度（平成23年度～平成28年度）に更新します。

- ・（大谷）人文学部B棟電気室（2012年度整備予定）
- ・（大谷）教育学部I棟電気室（2011年度整備）
- ・（城北）附属図書館分館（2012年度整備予定）
- ・（城北）南会館（2016年度整備予定）
- ・（城北）電子工学研究所（北）（2016年度整備予定）
- ・（安東）国際交流会館（2015年度整備予定）
- ・（藤枝フィールド）農場（2011年度整備）



高効率高圧変圧器



これまでの取り組み

◆2010年度（平成22年度）の取り組み

（1）省エネルギー型外灯等の導入

屋外に設置されている外灯は点灯時間が長いことから、LED型外灯の計画的な導入を行い、省エネルギーを図っています。

2010年度は、静岡キャンパス構内のメイン道路や駐輪場などの外灯等を省エネルギー型に更新しました。

- ・静岡キャンパス LED型外灯 46箇所
LED型防犯灯 19箇所
エバーライト型外灯 1箇所
- ・浜松キャンパス LED型外灯 2箇所

（2）太陽光発電設備の運用

静岡大学は、太陽光発電設備を8箇所設置しており、2010年度の年間発電量は、約226千kWhになります。その大部分が静岡大学の教育・研究用電力として利用され、1,813kWhが売電されました。

（大谷）共通教育A棟80kW	約115千kWh	
（城北）高柳記念館30kW	約39千kWh	
（大岩）特別支援学校20kW	約23千kWh	(1,305kWh)
（駿府町）静岡小学校10kW	約11千kWh	(138kWh)
（駿府町）静岡中学校8kW	約9千kWh	(110kWh)
（島田）島田中学校8kW	約9千kWh	(118kWh)
（布橋）浜松小学校10kW	約11千kWh	(79kWh)
（布橋）浜松中学校8kW	約9千kWh	(63kWh)
計	約226千kWh	(1,813kWh) ※()は、売電電力量を示す。

（3）高効率型空調機器の導入

高効率インバーターが組み込まれた高COP空調機の採用を基本とし、省エネルギーを図っています。また、デマンドコントロール装置（遠隔制御装置）を取り付け、電力ピーク時の空調機出力制御を行っています。

2010年度は、下記の3棟を整備しました。

- ・（城北）創造科学技術大学院棟（改修延べ面積2,412㎡）
- ・（大谷）大学会館（改修延べ面積1,014㎡）
- ・（大谷）多目的保育施設（改修延べ面積82㎡）

（4）ガス式ヒートポンプ型空調機器の導入

電力使用量を削減するために、大空間、利用時間が定まっている室については、ガス式ヒートポンプ型空調機器を採用しています。また、老朽化したガス式ヒートポンプ型空調機器は、運転効率をアップさせる為、連結型空調室外機（Wマルチ）への更新を基本として、整備しています。

2010年度は、下記の2棟を整備しました。

- ・（大谷）遺伝子実験施設（改修延べ面積942㎡）
- ・（大谷）共通教育L棟（改修延べ面積418㎡）

（5）環境負荷モニタシステムの運用

静岡大学環境負荷モニタシステム（各部局・建物等の電力・水・ガス使用量の見える化）の利用しやすい環境を構築し、環境負荷低減・省エネルギーをより一層推進する必要があることから、静岡大学構成員が利用している情報共有システム（Garoon）に環境負荷モニタのページを追加し、利用促進を図った。

(6) 掲示板照明設備をLED型照明設備へ更新

掲示板照明設備は点灯時間が長いことから、LED型照明設備の計画的な更新を行い、省エネルギーを図っています。

2010年度は、静岡キャンパスの理学部と共通教育A棟東側の2箇所をLED型照明設備に更新しました。

- ・理学部 12面
- ・共通教育A棟東側 10面

(7) 夏季一斉休暇の実施

エネルギー削減を図るために2010年8月12日～13日(2日間)の夏季一斉休暇を実施しました。

(8) 自動消灯装置(人感センサー)・流水音(擬音)発生装置の導入、節水型トイレ機器へ更新

トイレの照明・換気装置は、人感センサーによる点灯で消し忘れを防止し、省エネルギーを図っています。また、節水型トイレ機器への更新や流水音(擬音)発生装置の導入を行い、水使用量を削減しています。

2010年度は、下記の9棟のトイレを改修整備しました。

- ・(大谷) 共通教育A棟
- ・(大谷) 体育館
- ・(大谷) 人文学部E棟(人感センサーのみ)
- ・(大谷) 体育系サークル施設(人感センサーのみ)
- ・(大谷) 教育学部H棟(人感センサーのみ)
- ・(大谷) 文化系サークル施設(人感センサーのみ)
- ・(大谷) 理学部D棟(人感センサーのみ)
- ・(大谷) 教育実践総合センター(人感センサーのみ)
- ・(城北) 創造科学技術大学院棟

(9) 照明設備の省エネルギー

照明器具は、主に省エネルギー・高効率タイプのインバーター点灯方式(Hf器具)及びLED照明器具を採用し、省エネルギー・超寿命とともに経済性を重視した改善を行っています。

廊下の照明は、スイッチによる間引き点灯及び人感センサーにより無人の場合は消灯を行い、省エネルギーを図っています。

2010年度は、下記の3棟を改修整備しました。

- ・(城北) 創造科学技術大学院棟(改修延べ面積2,412㎡)
- ・(大谷) 学生会館(改修延べ面積1,359㎡)
- ・(大谷) 多目的保育施設(改修延べ面積82㎡)

◆2009年度(平成21年度)

(1) 省エネルギー型無電極外灯の導入

屋外に設置されている外灯は点灯時間が長いことから、省エネルギー型無電極外灯の計画的な導入を行い、省エネルギーを図っています。2009年度は、定年坂やテニスコート北側などの31箇所を省エネルギー型無電極外灯に更新しました。

(2) 太陽光発電設備の導入

平成21年度施設整備費補助金にて太陽光発電設備50kWが予算措置された。静岡大学は、更なる省エネルギーを推進するため、太陽光発電設備30kW分の費用を自助努力により追加予算措置を行い、共通教育A棟屋上に80kWの太陽光発電設備を整備しました。



(3) 高効率型空調機器の導入

高効率インバーターが組み込まれた高COP空調機の採用を基本とし、省エネルギーを図っています。また、デマンドコントロール装置（遠隔制御装置）を取り付け、電力ピーク時の空調機出力制御を行っています。2009年度は、下記の5棟を整備しました。

- ・（大谷）銀杏（いちよう）【学生厚生施設】（延べ面積 478 m²）
- ・（城北）次世代ものづくり人材育成センター（延べ面積 2,429 m²）
- ・（城北）工学部1号館（延べ面積 4,932 m²）
- ・（大谷）共通教育D棟（延べ面積 402 m²）
- ・（蛸塚）あけぼの寮【混住型学生宿舎】（延べ面積 2,306 m²） ※.....は、デマンドコントロール装置の設置建物を示す。

(4) ガス式ヒートポンプ型空調機器の導入

電力使用量を削減するために、大空間、利用時間が定まっている室については、ガス式ヒートポンプ型空調機器を採用しております。2009年度は、（大谷）附属図書館（延べ面積 4,266 m²）を整備しました。

(5) 環境負荷モニタシステムの導入

静岡大学環境負荷モニタシステムの概要

◆計測ポイント数（グループ設定も含む）：1,324ヶ所

- ・末端として、静岡・浜松キャンパスの全28棟の建物における2次幹線電力805ヶ所、主たるガスメータ71ヶ所、浜松キャンパスの受水量3ヶ所を自動計測
- ・使用量の少ないガスメータ24ヶ所、個別水道メータ88ヶ所も手入力可能
- ・1分毎のデータ収集による詳細化

◆インターネット（VLAN）を介して、焼津に設置されたプライベートクラウドセンタ（PRCC）にてデータ収集

◆静岡・浜松キャンパス、建物別、用途別の集計などユーザに優しいWeb表示インタフェース

- ・静大側でカスタマイズ可能なようにWebAPIも提供
- ・詳細な瞬時値（電圧、電流、電力、力率）の表示に対応

◆デマンド警告メールおよび復帰メール機能の搭載

- ・メール受信者を自由にカスタマイズ可能

(6) 静岡大学エネルギー管理標準の見直し

更なる省エネルギー推進を目指し、静岡大学エネルギー管理標準の見直しを行いました。

(7) 夏季一斉休暇の実施

エネルギー削減を図るために2009年8月13日～14日（2日間）の夏季一斉休暇を実施しました。

(8) 自動消灯装置（人感センサー等）・流水音（擬音）発生装置の導入、節水型トイレ機器へ更新

トイレの照明・換気装置は、人感センサーによる点灯で消し忘れを防止し、省エネルギーを図っています。また、節水型トイレ機器への更新や流水音（擬音）発生装置の導入を行い、水使用量を削減しています。2009年度は、下記の10棟のトイレを改修整備しました。

- ・（大谷）共通教育C棟
- ・（大谷）附属図書館本館
- ・（島田）附属島田中学校校舎
- ・（城北）工学部7号館
- ・（城北）屋外便所
- ・（大谷）共通教育A棟
- ・（駿府）静岡中学校校舎
- ・（島田）附属島田中学校屋外便所
- ・（城北）工学部1号館
- ・（城北）管理棟

(9) 照明設備の省エネルギー

照明器具は、主に省エネルギー・高効率タイプのインバーター点灯方式（Hf器具）及びLED照明器具を採用し、省エネルギー・超寿命とともに経済性を重視した改善を行っています。廊下の照明は、スイッチによる間引き点灯及び人感センサーにより無人の場合は消灯を行い、省エネルギーを図っています。2009年度は、工学部1号館（延べ面積 4,932 m²）、静岡中学校（延べ面積 4,266 m²）、附属島田中学校（延べ面積 3,525 m²）、佐鳴会館（延べ面積 201 m²）を整備しました。

(10) 断熱による省エネルギー

建物の外壁や屋上・床下には断熱・遮熱を行っています。静岡大学ではコンクリート躯体の内側から断熱材を吹き付ける工法（内断熱）を多く採用し、断熱材の厚みは15mmを標準としています。なお、壁の断熱材に使う現場発泡断熱材は特定フロンを含まない材料を使用しています。

本学で初めて、蛸塚団地の「あけぼの寮（混住型学生宿舎）」の建設にあたり外断熱工法を採用しました。

(11) 複層ガラス（ペアガラス）による省エネルギー

本学で初めて、蛸塚団地の「あけぼの寮（混住型学生宿舎）」の建設にあたり、外部に面する建具のガラスは断熱性能の高い複層ガラスを採用し、省エネルギー対策を行いました。

◆2006年度（平成18年度）～

- ・ 本学ホームページに光熱水使用量（平成14年度～）の掲載と各部局等の節約指数を示し、省エネルギーの推進【節約指数：法人化前に対する法人化後の節約割合（16, 17, 18, 19, 20, 21年度の平均値／14, 15年度の平均値）】
- ・ 空調機器設定温度の冷房28度、暖房19度の徹底
- ・ 夏季軽装執務の徹底
- ・ 昼休み・不在時の消灯とエアコン・パソコンの電源OFFの徹底
- ・ 省エネルギー型外灯への計画的な更新
- ・ 農学部などの居室等に空調用個別電力メータ設置
- ・ 古い冷蔵庫などの更新促進
- ・ 講義室へのエコアイス式空調機の設置
- ・ 節電等のシール、ポスターの配布による省エネルギー意識の啓発
- ・ 年1回程度の空調機器フィルター清掃の徹底
- ・ テレビ会議等の徹底
- ・ 電気・ガス・水道の毎月使用量を前年度と比較し、メールにて周知（情報学部）
- ・ 講義室等使用後の消灯、空調停止の徹底（情報学部）
- ・ 講義室等への網戸設置（情報学部）
- ・ 電気・水道料金値を前年度と比較し、毎月学科長会議にて報告（農学部）
- ・ 旧式エアコン等電化製品の省エネルギー型製品への更新を実施（農学部）
- ・ 夜間、休日等のエレベータ停止（農学部）

◆2005年度（平成17年度）～

- ・ 古い高圧変圧器（高圧トランス）の計画的な高効率型への更新
- ・ トイレ擬音装置の計画的な設置
- ・ 節水型トイレ機器への計画的な更新
- ・ 複写機台数の見直し
- ・ 公用車台数の計画的な見直し
- ・ エコドライブの徹底
- ・ 事務協議会のペーパーレス会議の実施
- ・ 両面コピーの徹底
- ・ 静岡大学「環境を考える会」【学内ボランティア組織】発足
- ・ 廊下等への人感センサー設置
- ・ 講義室へのタイマー設置（情報学部）
- ・ 古い冷蔵庫の廃棄処分（情報学部）



5-16 サプライチェーンマネジメント等の状況

静岡大学の使命は、下記に示す教育・研究・社会連携であることから、サプライチェーンマネジメント等には該当いたしません。

教育

地球の未来に責任をもち、国際的感覚を備え、高い専門性を有し、失敗を恐れないチャレンジ精神にあふれ、豊かな人間性を有する救護人を育成します。

研究

世界の平和と人類の幸福を根底から支える諸科学を目指し、創造性あふれる学術研究を行います。

社会 連携

地域社会とともに歩み、社会が直面する諸問題に真剣に取り組み、文化と科学の発信基地として、社会に貢献します。

平成20年3月

5-17 環境に関する社会貢献活動の状況

5-17-1 環境に関する教職員・学生活動

静岡大学附属図書館静岡本館では、2010年7月から閲覧室への「マイボトル」の持ち込みを許可し、ペットボトルやカンなどの消費削減による環境負荷低減活動を継続して行っています。

My Bottle Campaign in SUL (Shizuoka Library)

図書館を利用する皆さんへ大事なお知らせ！

食事ができるスペースは西側入口のラウンジのみですが、『マイボトル』に入れた**”水”**もしくは**”お茶”**のみ、閲覧席でも飲むことができます。

マイボトルだけOK！ ペットボトル・缶・紙パックはダメ。
▲ペットボトルはカバー付ならば可

なんでマイボトルだけなの？

図書館の資料はいつも大切に扱ってほしいです。館内の学習環境をみんなで守ることが大事。でも、喉が渴いたらリフレッシュするのも必要だから・・・。

- ・机に置いた時に水滴が落ちない
- ・ふたがあって倒してもこぼれない

マイボトルなら！

ちなみに甘い飲み物は蟻が寄ってくるからダメです。こぼすとベトベトになるし。

パソコンおよび視聴覚機器が設置してある4階PCワークエリア、視聴覚ブース、6階セミナールームでは飲み物をこぼすと機械の故障の原因になります。マイボトルでも飲み物は禁止です。

附属図書館静岡本館では「緑のカーテン」による省エネルギー活動、節電を行っています。2011年6月24日に静大生による「緑のカーテン」の苗植えを行いました。

附属図書館静岡本館の5階西側ベランダ（ハーベSTRーム）にゴーヤ、ヘチマ、アサガオなどを静大生が育て、静岡大学の省エネルギー活動に貢献しています。

夏の間、雨にも風にも耐えてきた「緑のカーテン」は、豊作ではなかったものの、きれいな花を咲かせて楽しませてくれました。

そして、2011年9月29日に役目を終えた「緑のカーテン」を片付けました。来年も頑張りましょう！



5-17-2 環境に関する学生活動

1) 環境サークル「リアカー」

環境サークル「リアカー」は、静岡大学静岡キャンパスで活動するボランティア系サークルの一つであり、静岡大学の公認文化系サークルとなっています。

これまでの活動では、卒業時に不用となった家具・家電製品の新生入生等へのリユースを促す「リサイくる市」の開催、海岸清掃、古紙回収などを行うとともに、静岡大学祭全体の「ごみの量」を削減するため、他の模擬店に洗い皿の貸し出しを行っています。また、様々な環境イベントの計画などもしています。海岸清掃：6月23日と9月4日の2日間、大谷海岸において実施しました。

リサイくる市とは卒業生の不要になった家具や電化製品を私たち「リアカー」が無料で回収し、4月に新生入生や留学生に格安販売することを目的として行われるものです。みなさまが（数年程度の）古い家具を長く大切に利用することが地球の未来にも貢献することになります。このリサイくる市は静岡大学大谷キャンパス内で行われます。

家具や電化製品をそのままの形で再利用することは正確にはリユースと呼びますが、よりなじみやすい単語であるリサイクルを用いて表現しています。リサイクルは原料や部品の単位で再利用することをさす単語です。

電化製品に関してはあまりに古いものは消費エネルギーと新製品の製造と旧製品の廃棄にかかるエネルギーの関係からリユースすることは望ましくない場合もあります。しかし、物を大切にするという気持ちを持ってほしいという気持ちのもとにリサイくる市を行っています。



リサイくる市の風景

2012年度新生入生の皆さんへ

リサイくる市

ご入学おめでとうございます。皆さん、足りない家具・家電はありませんか？もし、必要なものがあるならば、ぜひ環境とお財布にやさしい「リサイくる市」を利用しましょう！

のお知らせ

<開催日時>
3/24(土) 3/25(日)
3/26(月)
の3日間！
10:00~17:00

<開催場所>
共通教育1棟ピロティ

リサイくる市の仕組み
卒業生の不要になった家具や電化製品を私たちリアカーが回収し、3月に新生入生や留学生に格安販売することを目的として行われるリユース市です。みなさまが古い（数年程度の）家具などを長く大切に利用することで地球の未来にも貢献することになります！

※家具・家電は即日、発売しある限りとなります。
※中古品（発売から数年程度）を販売しているため多少の破損や汚れがある場合があります。
※運送が予定されるので車での受け取りが便利です。

賛助・相談等ございましたらこちらまでどうぞ。
MAIL: rearcar.2012@softbank.ne.jp TEL: 090-1328-4784

詳細はこちらからも確認できます。
http://www.geocities.jp/00_rearcar
→メール: eco-rearcar@yahoo.co.jp

環境サークル「リアカー」
代表者: 長瀬 勲

もう使わない家具・家電
静大生のみ
リサイくる市
今年も開催！
ありませんか？

無料で
お引取りします！

引き取ってどうするの？
3月には、新生入生や留学生に格安で販売する「リサイくる市」を行います。リユース（再使用）の普及を目的としています。みなさんが古い（数年程度の）家具などを長く大切に利用することで地球の未来にも貢献することになります！

どうやって引き取ってもらうの？
①メールでリアカーへ連絡だ！
この時、「名前」「住所」「何を回収してほしいのか（品名）」「送料」を必ずお伝えください。
②回収の日までに、少しでも早くのためにメンテナンスしておいてねえと、うれしい事
③指定の日には、引き取りに行きます！！

※予定の回収はキャンセルしてあげません
※回収日は持ち込でお願いします！
※働いていない限り、お引き取りの出来ない場合がありますのでご注意ください

<回収予定日>
2/18(土)19(日)
25(土)26(日)
3/3(土)4(日)
10(土)11(日)
17(土)~20(火)

回収条件はこちらまで！相談・質問もお気軽に！
MAIL: rearcar.2012@softbank.ne.jp TEL: 090-1328-4784
電話は、緊急時を除き、使わないでください！
※回収予定日の1週間前までご連絡をお願いします！

詳細はこちらへ、http://www.geocities.jp/eco_rearcar
→メール: eco_rearcar@yahoo.co.jp

環境サークル「リアカー」
代表者: 長瀬 勲

2) 森林ボランティアサークル「ぐりーんぐりーん」

私たち「ぐりーんぐりーん」は毎週の活動として、静岡大学の竹林に入り整備を行っています。「竹」は非常に繁殖力が高く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うため、また放置竹林では地盤が緩んで災害を引き起こす可能性もあるため、竹林の整備は非常に重要です。

他にも積極的に地域の人たちとふれあえるイベントに参加し、いっしょに竹細工を作ったりしています。写真は春に行われた「こどもまつり」に参加させていただいた時のものです。竹細工を自分の手で作って楽しんでもらい、少しでも竹について興味を持ってもらうことが狙いです。



5-17-3 環境に関するボランティア活動

1) 静岡大学の 環境を考える会

教職員ボランティア組織「静岡大学の環境を考える会」による省エネルギー啓蒙活動が行われ、静岡大学の環境配慮活動の一つとして定着しております。

電力のピークカット作戦！！

- ☆エアコンの設定温度は、28℃にする。
- ☆外気温が28度以下の時は、むやみにエアコンのスイッチを入れない。
- ☆空調機の節電タイムは遵守する。
- ☆使用していない部屋の照明や不在時（会議等で席を離れるとき）のパソコンは省エネモードにする。
- ☆エレベータの利用はなるべくしない。

省エネ対策
～夏季に向けた節電の徹底～

- 冷房温度は28℃を推奨
- 昼休み中は、業務上必要な箇所を除き「消灯」すること
- 近くの階への昇降は、階段を使用すること
- 照明やOA機器などは、不使用時こまめに電源を切ること

2) 静大美化ボランティアの会

教職員ボランティア組織「静大美化ボランティアの会」による構内美化活動が行われています。

- ・ 定年坂周りの雑草取りとゴミ清掃
- ・ 大学西側道路の歩道部分東名高速下から宮川バス停付近までゴミ清掃
- ・ 共通教育C棟西側の大学境界部分のの道路とゴミ置き場の清掃



3) 個人ボランティア活動

構内植栽活動



5-17-4 静岡大学生協の環境に関する取り組み

(1) レジ袋削減の取り組み

レジ袋の有料化は2008年10月からスタートし、2012年10月で4年を迎えます。開始当初とくらべ利用者のマイバックや包装袋なしでの利用意識が一般化されてきました。2012年以降もレジ袋の有料化の取り組みを継続し、引き続きショップ内での「マイバッグ」利用の呼びかけなど、環境意識の普及・啓蒙に努めます。

(2) ゴミ資源化、減量化の取り組み

①継続的な取り組みとして、自販機設置場所を中心にゴミの分別回収スポットを静大生協で整備し、カン、紙コップ、ペットボトルなどを分別回収し、その全量を再資源化しています。

②食堂ではカット野菜、無洗米などの利用を通じて、調理過程で生じる食材廃棄の減量化や水使用量の削減・排水の富栄養化対策を進めています。

③ショップでは毎月17日を「トナー（17）の日」と定め研究室等にある使用済みトナーやインクカートリッジを回収してリサイクルを行っています。

④2010年度（平成22年度）にリニューアルした静岡キャンパス学生会館に静岡大学初のマイカップ対応のカップ飲料自動販売機を設置しました。今後も衛生管理面に留意しながらマイカップ対応自動販売機への移行をすすめていきます。



⑤静岡キャンパスの第一食堂・第二食堂・第三食堂では2011年4月より割り箸の提供を廃止しました。

(3) グリーン購入適用商品の普及

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販売促進を行っています。

(4) 環境に配慮した設備の整備

①昨年より静岡キャンパスの自動販売機を省エネルギータイプへ変更整備を進めてきました。2012年5月には対応タイプが出ているすべての機種を省エネルギータイプにかえその結果、変更前より年間消費電力量で15,812KWhを削減することができました。

②2010年4月にオープンした静岡キャンパスのフードショップ「銀杏」(いちよう)で採用した低環境負荷のノンフロンタイプ冷蔵ケースは全国の大学では初めて導入されたシステムです。こういった静岡大学の環境や省エネルギーに配慮した活動を、静大生や学外からお越しいただく方々に広く知っていただく一環として店内に、このシステムの案内パネルを設置しています。





6. 教育・研究等に係る環境配慮の情報

静大キャンパスの生物 17. イソヒヨドリ

瑠璃色の鳥は、ルリビタキやオオルリばかりではない。イソヒヨドリもなかなか派手。おまけに美声である。構内でも、しばしば石垣や屋根の上で見かける。

(教育学部 新妻廣美)



静大キャンパスの生物 18. コゲラ

小型のキツツキである。こちらは、ジョロジョロ、ギーギーと聞くに堪えない悪声。幹を上り、枝を渡り、結構落ち着きが無い。

(教育学部 新妻廣美)



6-1 環境負荷低減に資する取り組み

6-1-1 安全衛生教育

静岡大学は、国立大学法人静岡大学教職員労働安全衛生管理規定に基づき、4月と10月の年2回に静岡キャンパスと浜松キャンパスにおいて、安全衛生教育を実施しています。

2011年度（平成23年度）の新規受講者は、計59人でした。

【4月：24人（静岡）、19人（浜松） 10月：10人（静岡）、6（浜松）】

安全衛生教育は、教職員の安全衛生管理に関する意識向上を図るため、安全衛生管理体制、労働安全衛生活動、AEDや局所排気装置・有機溶剤・特定化学物質の取扱い、労働災害などについて講義と実習が行われ、受講した教職員の労働安全衛生に関する意識啓発が大いに期待できる研修となりました。

なお、2012年度（平成24年度）からは省エネルギー説明会も合わせて実施することを計画している。

また、過去の事故例を本学ホームページに公表し、職務環境・実験環境改善に努めるとともに「ヒアリハット」情報を学生も含めて情報収集し、安全環境の改善に努めています。

2011年度（平成23年度）の安全衛生教育プログラム

- 1) 静岡大学の安全衛生管理体制について
- 2) 健康診断及び事後措置について
- 3) 労働安全衛生法について
- 4) 静岡大学の安全衛生に関する各種委員会について
- 5) 感染症と安全衛生管理について
- 6) 実験と健康管理について
- 7) 大学実験室に関する法規について
- 8) 安全衛生に関する教育について
- 9) AEDについて
- 10) メンタルヘルスケアについて
- 11) 静岡大学における教職員の健康情報の取扱いについて
- 12) VDT作業について
- 13) 衛生管理者について
- 14) 作業主任者について
- 15) 就業制限及び安全衛生教育について
- 16) 各種安全衛生標識について
- 17) 法令に規定する機械の定期自主検査について
- 18) 安全衛生に関する静岡大学の取扱い等について
- 19) 有機溶剤使用に係る業務の流れ
- 20) 特定化学物質使用に係る業務の流れ
- 21) 安全衛生情報の公開について

6-1-2 環境に関する教育活動

静岡大学では、2011年度の環境に関する教育として、全学教育科目で29講義、専門科目で324講義、計353講義を実施しています。環境に関する教育を通じて、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。主な講義名称と講義内容を下記に紹介します。

環境に関する講義一覧（1）：全学教育科目

講義名称	講義内容
私たちの生活と植物	私達がどのように植物に関わってきたかを学ぶことで、植物を含む自然環境、そして新しい科学技術と、今後どのように関わっていくべきかを新たな視点で考える力をつける。
ヒューマン・エコロジー	環境というテーマを通して、異なる研究分野の問題に共通する概念、手法、構造を抽出することで、それぞれの分野の間での知の互換性を確立し、それを通して、より普遍的な知の体系を学ぶ。
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。
科学の現状と課題	急速に進歩する科学の現状を知るとともに、科学の発展に伴い新たに生じた環境問題などの社会的諸問題を検討し、より良い社会生活を営む上で必要となる倫理規範を考察する。
生物と環境	環境破壊・汚染の実態を概説するとともに、環境問題に対する我々の責任や役割について学習する。また、化学物質を介した生物間のコミュニケーション、毒性物質の人体に対する影響などを紹介する。
進化と地球環境	46億年におよぶ惑星「地球」の形成と変化の歴史を、化石記録、地層、岩石等に残された証拠をもとに概観してゆく。とくに生命と地球環境の相互作用の視点を重視する。
浜松市の交通を考える	浜松を取り巻く産業や交通の歴史、技術、エネルギー、経済、環境に関する事柄を学ぶ。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、交通を軸とした都市デザインを各自が考え発表する。
哲学	生物医学技術の進歩の光と闇を認識するとともに、西洋哲学における「生と死」の思想史をひもとき、現代人としての死生観・自然観を形成するための知識を獲得できる学習内容とする。

環境に関する講義一覧（2）：専門科目

講義名称	講義内容
人間環境論Ⅰ	自然から食糧を得る「農」という営みに注目し、人間と植物の関係、自然をめぐる人間と人間との関係、グローバルゼーションの中での「農」について学ぶ。
開発人類学Ⅰ	開発、発展に関する諸思想、理論を概説した後、農村開発、貧困、環境問題、先住民族、観光、ジェンダーなど現代の開発に関わる様々な個別的テーマを具体的事例を挙げながら解説する。
自然地理学	自然地理学(地形学、気候学)分野の従来の研究成果を紹介しながら、健康な自然のメカニズムの発現が時として人間社会に大きなインパクト(自然災害)を与えることを理解する。
環境経営学	環境問題全般について理解すると共に、環境経営の理念と、事業者が環境経営システムに取り組むことの意義、必要性、メリットなどについて把握して、今日的に問われている環境と経済の両立(共生)について解説していく。
環境政策Ⅱ	環境政策における経済的手段のうち、主要なものをいくつか取り上げ、それぞれのアプローチの概要を具体例を引きながら講義する。
国際社会の諸問題	グローバルゼーションと国際社会の変容を、国際金融システムとその破綻、国際人権問題、民族、言語問題、地球環境、科学技術、医療というテーマから多角的に分析する。
生命環境倫理学	生命環境倫理学の原理的・理論的研究および具体的課題への具体倫理的探究に取り組む。人間の尊厳という原理の位置づけについて考察する。
文化と自然論	生態人類学を中心に、環境史、ポリティカル・エコロジーなど、最近の隣接分野との交流の成果なども取り入れ、生業を中心とした人間と自然の関係のあり方の研究について学ぶ。
総合演習	地球環境問題、生命、情報化、国際化など人類に共通するテーマ、少子・高齢化と福祉、家庭のあり方など我が国の社会全体に関わるテーマについて教員の理解を深め、これらの諸課題に関し子供を指導できる力を育成する。



講義名称	講義内容
海洋学	最近の環境変化に伴い海洋の生態系がどのような影響を受けているのか、あるいはどのような変化をしようとしているのかも危惧されており、21世紀の環境問題をより正確に理解するために海洋学の基本を学ぶ。
地球生命史	地球の環境と地球型生命の誕生から、生命活動による地球環境の大きな変化、その中で生命の進化を大きな時間変化の中でとらえる。
サンゴ礁生物学／古生物学	生物学的・古生物学的研究対象として昔から注目されてきた“サンゴ”の分類の現状とその問題点を学ぶ。また、サンゴやサンゴ礁が、なぜ過去～現在の環境変動の指標として優れているのかを理解する。
微生物学	微生物の高い環境適応能力はどのようにもたらされるか、原核微生物(バクテリア・アーキア)の多様な生化学的機能に主眼をおいて微生物学を講義する。
先進放射化学特論	エネルギー・環境分野における放射化学の適用法やその概念について化学的立場から理解することが重要であるため、放射化学の基本概念的な理解と最新トピックスを理解する。
第四紀学特論	地質記録から古気候・環境変動の痕跡を解読する方法について講義し、第四紀の古気候・環境変動の実態を紹介する。更に古気候・環境変動の発生機構の解釈を紹介し、またそれらに対する生物の応答に関して講義する。
社会科教育法Ⅰ	多文化教育、開発教育、福祉教育、法教育、環境教育という社会科におけるホットな話題を取り上げ、社会科という教科の枠組みを超えて取り組まれるべき新たな課題と、その具体的な教材を考察する。
生活科教育法	エネルギー環境問題について調べ、学習とプロジェクト活動を行い、調べる力や行動する力、そして表現する力を育てることの大切さを知り、子どもの世界の変化や現代の学校教育の課題について考察する。
自然と環境	固体地球と気圏、水圏、生物圏の相互作用と太陽放射エネルギーによって成り立つ地球の自然環境の概要、生態系的基本的概念や物質とエネルギーの循環について学び、さらに、生態系の保全について考える。
人類社会と環境システム	人間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、食料・水・エネルギー・鉱産資源などの供給の問題、自然界へ排出される廃棄物等人の社会システムが与える影響について考える。
環境教育と私たちの未来	環境及び環境教育について、自然と人間社会との関わり方とその変遷を歴史的視点から捉え、その上に立った環境についての思想や論理的背景を考えるとともに、世界各国や日本で行われてきた環境教育を実践的な観点から取り上げて学ぶ。
地域環境論	発展途上国・地域は、きわめて多様な社会から成り、大部分の国に共通する特徴も見られる。発展途上国・地域の開発をめぐる、全体としてどのような問題群が存在するのか、基礎的な知識を系統的に整理して概観する。
地球史	地球科学の諸分野(地質学・古生物学・地球化学・地球物理学)が、変動する地球環境の歴史をどのように解明してきたのかを講義する。現在の地球システムの理解にはじまり、先カンブリア時代から人類の進化に至るまで、地球環境と生物進化の関係を中心に自然史を学ぶ。
衛生学及び公衆衛生学	身近な健康問題として、虫歯・飲酒・栄養を取り上げ、自然環境では、生きていくうえで必要不可欠な空気・水・日・光を取り上げ、生体との関わりを環境生理学の立場から追求する。
木材加工学	人間社会と環境、文化と歴史における木加工技術教育の位置付け、21世紀教育に応じられる木加工技術に必要な基礎知識の取得及び応用を学ぶ。
農業気象学	地球の大気の流れと天気から、気象と植物との関わりについて解説し、農業における環境問題について学ぶ。
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・国家・県・市町村レベルの環境教育における過去・現在・未来について議論する。また環境問題の本質について、地球科学的・農学的・家政学的等多面的な観点で議論する。環境教育の授業についての情報を様々な手段で収集・類型し、環境教育の授業の構成について議論する。
環境教育特論Ⅰ	環境教育の実践には、まず小学校低～中学年までに遊びを中心とした自然体験教育を行い、次いで多様な人間活動の数量的把握を理解するための教育へ展開させる必要があるため、これらについて環境教育ツールとして重要な生態学的フットプリントの考え方の修得や実習を通じて学ぶ。
環境教育特論Ⅱ	食料生産と環境との関わりを中心に、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などを扱い、体験的な学習も取り入れて行う。
環境教育特論Ⅲ	身近な自然として代表的な里山や里地の自然を対象に、それらの生態系がもつ環境保全上の機能とそれを維持する方策について学習する。

講義名称	講義内容
生命環境倫理学	生命倫理学と環境倫理学の分野における多様な諸課題について、「生命」と「環境」の相互形成作用に注目しつつ、「生命環境倫理学」という統合的な視座から検討していく。
持続可能型農業科学	農業生態系あるいは食料システムの物質循環の視点から、現在の農業が抱える構造的な問題、農業の持続性、今日的な環境問題とのかかわりを解説する。
環境社会学	これまで論じられてきた環境と社会の相互作用を見ていくための諸概念や視角の紹介、それらの諸概念や視角を用いて具体的な事例を通じて検討し、その有効性や課題を検証する。更に、そこから明らかになった環境と社会の相互作用をもとに、現場で問うべき問題について考える。
環境微生物学	微生物の種類・代謝・生息環境などの多様性を中心に基礎的な知識を学ぶ。その上で環境中での微生物の活動の生物学的機構、及び環境問題との関わりを学ぶ。
バイオマス利用論	まず近年の地球温暖化についてその経緯と問題点を把握し、バイオマス利用の意義を学ぶ。次にバイオマスの種類、構成成分を理解した上で、バイオマスの生産技術、変換技術並びに各種利用技術を学ぶ。
資源リサイクル論	各種資源のリサイクルの歴史と現状及び意義について説明し、リサイクル促進を阻んでいる要因を明らかにするとともに、その解決のための技術と限界について述べる。
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。
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講義し、動植物及び人間の生存基盤である自然環境、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。
森林環境水文学	森林を含む水循環過程に焦点をあて、太陽エネルギーによる熱収支、蒸発散による地表熱環境の緩和、森林土壌が果たす洪水流の調節機構、森林が発揮する環境緩和機能について講義する。また、蒸発散過程、雨水流出過程について、森林と水循環過程の定量的関係を講述する。
物質循環学	生物産業や環境保全の分野における、植物の高次利用を支える学術的な基礎情報、特に、有用物質生産、ストレス耐性などに焦点を当て、生物化学側面から概説する。
木質バイオマス科学	再生産可能な木質資源を人間の生活に必須な材料として有効に利用するための手法について、木質バイオマスの特徴、木質資源のマテリアル利用技術・加工技術、エネルギー利用の特徴、木質資源の循環型社会形成に果たす役割等を理解し、科学技術的な視点から学ぶ。
森林環境学	森林生態系内の生物と環境の関係について詳しく解説する。樹木はその生息する場の環境をどのように変えるか、樹木が生息する場の環境は樹木にどのように作用し森林はどのように環境に適応するかについて学ぶ。
生命環境倫理学	生命倫理学と環境倫理学の分野における多様な諸課題について、「生命」と「環境」の相互形成作用に注目しつつ、「生命環境倫理学」という統合的な視座から検討していく。
生命環境思想	現代社会の具体的な課題を足がかりに、生と死の関係、自然界における人間の位置、技術の本質など、原理的な問題にアプローチしていく。
林業工学特論	森林をとりまく空間、時間、エネルギー等の観点から林業活動をとらえ、森林と人間の生産活動を理解するとともに、森林作業の効率と生産性、生産コストを改善する方法について学習する。
植物分子遺伝学演習	植物ゲノム情報やゲノム科学的な技術を用いた高等植物の葉緑体やクロモプラスを含むプラスチドの機能解析について学び、植物機能利用の可能性を知る。また、乾燥ストレスに強い乾燥地の植物と葉緑体機能との関係、ストレス応答について学び環境問題への意識を高める。
環境社会学演習	環境社会学をはじめ、環境倫理学、文化人類学、民俗学、保全生態学、科学技術社会論、調査方法論などの文献を実際に読み、分析し、内容を討論することで環境と社会の相互作用に関する知見への理解を深める。
環境情報学特論	ヒューマンエコロジーの基本的パラダイムを基礎にして、複雑系の理論に基づき、人間社会と環境が自己組織化して、それらが変化し互いに適応・進化し、このプロセスの持続可能性が社会システムのあらゆる構成要素にいかんにか左右されるのかを講義する。
応用熱工学	各種熱機関の構造、作動原理、理論モデルを理解する。原子力発電システムを理解する。エネルギー問題、環境問題について学ぶ。



講義名称	講義内容
環境工学	環境を重視した産業技術を創成する基礎力を養うことを目的に、COP1からCOP7の技術的・科学的背景、環境におけるグローバルスタンダード、力学におけるスケールと現象(地球環境の見方)、地球環境問題等を学び、環境および環境問題を工学的に把握する力を養う。
自動車工学	自動車産業の動向と環境への対応、自動車の基礎的な構造と使用されている材料について講義を行う。
地球環境科学・環境技術	地球環境科学の観点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解説する。
エネルギーおよび資源	安全で快適な生活を維持しながら、省資源・省エネ・低炭素社会を実現できるかどうかの鍵を握っているのは科学技術者であるため、科学技術者が「ものづくり」のプロとして何をどのように開発すべきかについて学習する。
リサイクル量論	廃棄物・リサイクル問題の現状と対策技術に関する基礎知識、物質収支(基本・リサイクル/パージ・相変化を伴う場合)計算手法、化学反応を伴う物質収支(反応率・選択率・収率の概念その他)計算手法、相変化を伴う装置の操作・設計の定量的扱いに関する基礎を習得する。
環境化学工学	環境問題解決へ向けた化学工学の視点からの取り組み、廃棄物処理の現状とリサイクル技術、地球温暖化問題の理解と対応策、大気汚染物質の汚染防止技術とその原理、焼却および高温操作に関わる定量的な取扱い、水質汚濁の現象と機構について学ぶ。
環境適合設計	環境適合設計における重要なツールであり地球規模の環境影響の評価方法として近年その有効性が認識されているライフサイクルアセスメントを中心として理解する。
物理化学特論	エントロピーと量子論の概念、光と物質の相互作用、光機能材料を用いた人工光合成・環境浄化・太陽電池プロセスを主に学習し、後半で各種スペクトルの基礎と応用について学習する。
天然資源工学特論	資源の成り立ちと物質循環、人類史における天然資源利用の変遷、新たな資源利用法の開発、環境負荷を低減させるための技術、循環により持続可能な利用を目指す技術などについて解説する。
環境・生物工学特論	バイオテクノロジーの体系および環境技術との関わり、さらに環境生物工学の基礎となる諸知識(細胞・代謝・遺伝情報等)及び具体的な生物機能を利用する環境技術として、コンポスト化・メタン発酵などの操作設計を学習する。
環境計画	ライフサイクルアセスメントで利用される原単位についてその考え方を学び、環境情報の適切な取り扱いについて理解を深める。また、環境計画におけるライフサイクルアセスメントについて学ぶ。
リーディングスキルズⅡ-1	そもそもの地球の成り立ちから、その構造を経て、今なぜ環境問題なのかを説き起こした英文を読み、地球温暖化問題を中心として、様々な環境問題に対する認識を深める。
環境適合プロセス論	地球環境保全のための物質循環論を物質収支及び物質変換の視点から教育し、特に循環型社会構築のための課題設計の検討を実施する。また産業廃棄物のリサイクル及びバイオマスの資源化の効率的な変換技術及び環境負荷低減のための環境適合プロセスを学ぶ。
生産システム論	環境適合性のある高性能・高精度かつリサイクル性の高い工業製品を創造するために、製品開発、製品設計、材料開発、材料設計、生産工程、製品使用、リサイクルまでの全体に亘って、エネルギー利用、材料利用、生産効率、生産コスト、リードタイム等の全体最適化を図るための生産システムについて総合的に学ぶ。
物質循環環境論	陸域、海洋の地球表層における生態系を対象に、生物群集の変化・変動と生物地球化学的循環との相互作用を講義する。特に地球温暖化、オゾン層の減少が地球表層生態系に及ぼす影響について、そのメカニズムと今後の展開について論じ、物質循環をキーワードに地球表層生物圏から地下生物圏までの環境特性を学ぶ。
地球内部環境論	地球内部における環境変動、その要因と物質循環の相互関係を支えている内部のダイナミックな運動に関する最新の知識と問題を学ぶ。さらに地球内部の変動が地球表層に及ぼす環境変動等についても学ぶ。
エネルギー環境論	エネルギー資源、エネルギーの質的変換及びエネルギー発生技術について、特にエネルギーフロー及びエネルギー変換効率の量的、質的評価方法を学ぶ。地球環境的な観点から二酸化炭素発生量での技術比較、ライフサイクルアセスメント及び新エネルギーと分散エネルギーの環境負荷低減策についても学ぶ。
自然環境論	現在の地球環境が、地球と生命の共進化の中ではどのような位置にあるかを俯瞰し、固体地球を環境としてどのように理解するか、惑星地球が生命活動をどのように規定しているかを考究する。更に、環境変動が生命過程に与える影響について理解する方法を紹介し、素過程の理解から全体を見渡す手法を学ぶ。



静大キャンパスの生物 19. ニイニイゼミ

構内では、ハルゼミを除けば、かなり早くから鳴いている。幼虫は湿った土壌を好むため、一時は数が減った。しかし、最近では、どういう訳か、復活の兆しが見られるとか。写真の様に、抜け殻は泥をまとい、他種との区別は容易である。

(教育学部 新妻廣美)



静大キャンパスの生物 20. クマゼミ

南方系の日本固有種。かつては、静岡あたりが分布の限界であったが、最近では関東まで進出したらしい。構内では、アブラゼミよりも数は多い。地球温暖化のせいかな。

(教育学部 新妻廣美)



静大キャンパスの生物 21. ヤマトシリアゲムシ

シリアゲムシ科は、馴染みの薄いグループである。蛹を持つ昆虫では、かなり原始的。雄はサソリのように尻を上げる習性を持つ。そのままのネーミングである。写真は、日本で最も普通に見られるヤマトシリアゲムシの雌。

(教育学部 新妻廣美)



6-2 環境に関する研究活動

6-2-1 環境に関する研究活動(1)

亜臨界水による東日本大震災のがれきからの高カロリー粉末燃料製造技術【工学部 佐古猛、岡島いづみ】

平成23年度は、水熱粉末燃料化装置を用いて東日本大震災のがれき処理を行い、塩分濃度が低く、発熱量が高い固体燃料を生成できることを実証しました。東北地方沿岸部の被災地では、津波により塩分濃度が高いがれきが大量に存在しています。このようながれきを焼却しようとする、塩化水素ガスが発生し、焼却炉の腐食や有害ガスの外界への拡散が問題になります。私達はこれまで「バイオマス+プラスチック混合廃棄物の燃料化」のために開発した装置を用いて、塩分を含むがれき中の可燃物(主に木くずと廃プラスチック)の燃料化を行い、発熱量 25MJ/kg 以上、塩分濃度 0.3wt%以下の粉末燃料を生成できることを示しました。また、その燃料を浜松キャンパスの南会館に設置している静大生協食堂の食器洗浄用給湯熱源用バイオマスボイラーで燃焼したところ、良好に燃焼し給湯等のエネルギー供給が可能なことを実証しました。



大震災がれき



(内容積300リットル)
水熱粉末燃料化装置



水熱粉末燃料

この研究成果は、下記の新聞で紹介されました。

中日新聞(朝刊) H23. 5. 27 (金)

日経産業新聞(朝刊) H23. 5. 27 (金)

読売新聞(朝刊) H23. 5. 28 (土)

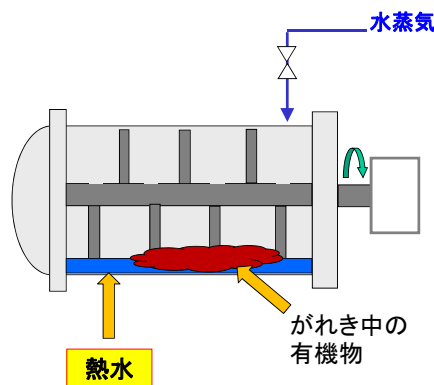
毎日新聞(朝刊) H23. 5. 31 (火)

2012年6月20日

FNN テレビ静岡 スーパーニュースの特集

「被災地のがれきが燃料に」

18時24分~29分に佐古教授の研究が紹介されました。



発熱量: 18→26MJ/kg

塩素濃度: 0.54→0.14wt%

6-2-2 環境に関する研究活動(2)

ペーパースラッジからのバイオエタノール生成 【工学部 佐古猛、岡島いつみ】

石油資源の節約と地球温暖化防止の観点から、再生可能な資源で、カーボンニュートラル（二酸化炭素を吸収して育つために、燃やしても二酸化炭素の総量は増えないという考え方）のバイオマスを原料としたエネルギー資源の生産が大きな注目を浴びています。

中でも食料以外の原料から効率よくバイオエタノールを生産する技術の開発競争は激しくなっており、現在最も注目されている原料はセルロース系バイオマスです。しかし草木や木質系バイオマス中のセルロースは分子量が大きく結晶質であることから、現在の原料のとうもろこしのように、アミラーゼといった酵素で容易に糖化することが難しく、そのためにセルロース系バイオマスからバイオエタノールの生産工程では強酸や強力な酵素を用いた糖化工程が必要になります。

私達は、亜臨界水を用いてセルロース系バイオマス廃棄物であるペーパースラッジ（製紙汚泥）から高収率でグルコースを生成し、バイオエタノールを生産する技術の研究開発をしています。



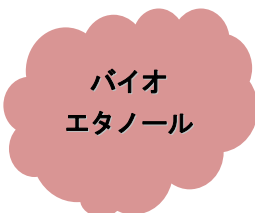
5wt%ペーパースラッジ



亜臨界水前処理



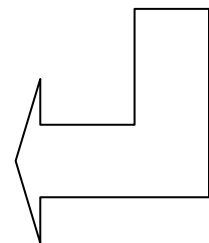
同時酵素糖化・エタノール発酵



膜分離



精留



平成23年度は、ベンチプラントを用いてペーパースラッジからバイオエタノールの高速・高収率生産技術の研究を行いました。この方法は、セルラーゼ酵素によるセルロースからグルコースへの糖化が進行中に、酵母を添加してエタノール発酵を同時に進める方法です。これまでの酵素糖化→発酵の2段直列プロセスでは、セルロース→グルコースの糖化工程で4日間、その後のグルコース→バイオエタノールの発酵工程で2日の合計6日間が必要でしたが、今回検討した同時酵素糖化・エタノール発酵法では2.5日間でセルロース→バイオエタノールの生成をほぼ完了しました。また前処理としてペーパースラッジを亜臨界水処理することにより、セルロース基準のバイオエタノール収率は約30%と十分に高い値が得られました。



6-2-3 環境に関する研究活動(3)

炭素繊維強化プラスチック(CFRP)のケミカルリサイクル【工学部 岡島いづみ、佐古猛】

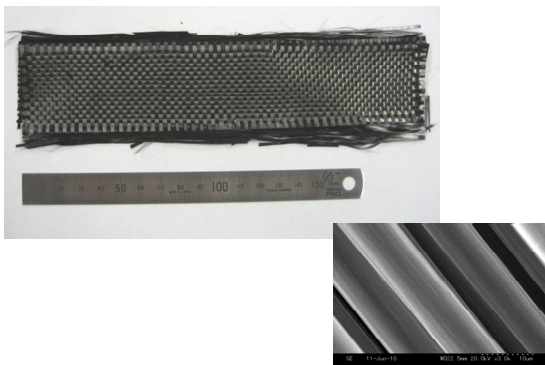
炭素繊維強化プラスチック(CFRP)は、熱硬化性樹脂と炭素繊維からなる複合材料で、軽さと強さとしなやかさを併せ持っていることから、軽量化に不可欠な材料です。そのために、釣竿などのレジャー用品、飛行機や人工衛星などの航空・宇宙材料、風力発電用ブレードなどのエネルギー関連材料など、幅広い分野で用いられています。また、自動車の燃費向上を目的とした車体軽量化のために、自動車本体に利用する試みも行われています。

しかし、CFRPは熱硬化性のエポキシ樹脂を使用しているケースが多く、リサイクルが難しい材料です。そのため、現在は大部分が埋立て処理されていますが、今後の需要の増加に伴う廃棄量の急激な増加の予測から、CFRP廃棄物から炭素繊維の回収・再利用が望まれています。私達は超臨界・亜臨界流体を用いてCFRP廃棄物を分解し、熱硬化性樹脂の部分は溶媒に可溶性プレポリマーとして、炭素繊維は付着物がなくて強度劣化もほとんどなく、織物の形状を維持した状態で回収する技術の開発を行っています。

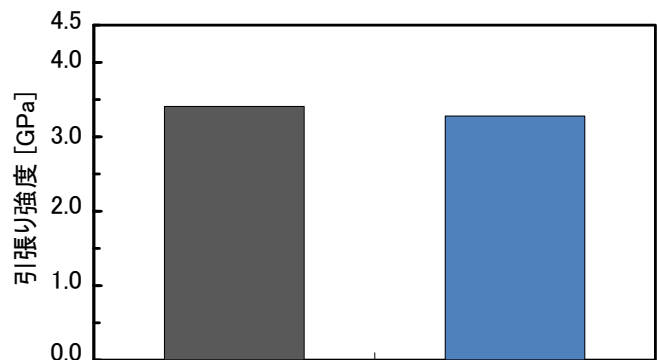


処理前のCFRP板

超臨界・亜臨界流体処理



回収した炭素繊維



新品と亜臨界アセトン処理後の炭素繊維の引張り強度はほぼ同じ

CFRPに用いられている熱硬化性のエポキシ樹脂は、酸無水物系樹脂とアミン系樹脂の2種類があります。平成22年度までは酸無水物系エポキシ樹脂を超臨界アルコールで分解し、樹脂成分は再硬化が可能なプレポリマーとして、炭素繊維は付着した樹脂がなくて強度劣化もほとんどない状態で回収する技術を開発しました。平成23年度は、もう一方のアミン系のエポキシ樹脂の分解・リサイクルを検討し、320°C、1MPaの亜臨界アセトンで20分間処理すると、樹脂を完全に可溶化し、付着物がない炭素繊維を回収できることを見出しました。また、右上のグラフに示すように、回収した炭素繊維は新品の炭素繊維と比較して、引張り強度の低下は4%以内と問題なく再利用できるレベルであることを確かめました。以上のことから、超臨界・亜臨界流体を用いて世の中にあるCFRP全般をリサイクルできる技術の目途をつけることができました。

6-2-4 環境に関する研究活動 (4)

カエルの窒素排出機構に及ぼす乾燥ストレスの影響 【創造科学技術大学院 岡田令子・理学研究科 宮崎翼】

カエルなどの両生類の体表面は粘膜で覆われているのみで、保護する固い構造を持たないことから、外部の水環境の影響を非常に受けやすいと考えられる。また、多くの種では水中に産卵し、幼生（オタマジャクシ）が水中で成長するため、豊富な水環境が必須である。しかしながら、カエルの分布地域の環境は多岐にわたり、砂漠などの極端に乾燥した地域でも生息していることが知られている。例えば、実験動物として広く利用されているアフリカツメガエルは、野生では雨季と乾季がある地域に分布している。乾季になり生息地の水が干上がると、アフリカツメガエルは「夏眠」と呼ばれる休眠状態となり、泥に掘った穴の中などで生き延びる。本研究は、乾燥環境におけるカエルの生理的变化を解析し、水環境の変化に対する適応機構を解明するために行った。

動物はタンパク質などから取り入れた窒素の過剰分をアンモニア・尿酸・尿素のいずれかのかたちで排出する。この窒素排出物のタイプは、主として生息環境により異なる（表1）。水棲のカエルは一般に窒素排出をアンモニアとして行うが、夏眠時には尿素を合成し、体内に蓄積することが古くから知られている。これは尿の排出が困難な乾燥環境下で生体に有害なアンモニアを減少させることの他に、体内の浸透圧を高めて水を維持することに寄与していると考えられている。

表1. 窒素排出物の特徴と動物の例

最終窒素産物	特徴	動物の例
アンモニア	毒性を有する 蓄積されると pH が上昇 排出に大量の水が必要	硬骨魚類 両生類の幼生 両生類の成体(水棲)
尿酸	低毒性 水に不溶 (pH・浸透圧に影響しない、水を消費しない)	鳥類 トカゲ・ヘビ 昆虫 陸棲甲殻類
尿素	低毒性 水溶性(中性)	哺乳類 両生類の成体(陸棲・樹上棲) 腹足類 一部のカメ

本研究では、ネッタイツメガエル (*Xenopus tropicalis*) を乾燥した環境（減水条件）で飼育し、水中で飼育したカエル（コントロール）との比較を行った。その結果、減水条件で飼育したカエルの肝臓では、アンモニアから尿素を合成する尿素回路に関わる酵素の一つであるカルバモイルリン酸合成酵素1（CPS1）の活性が高まることがわかった（図A）。また、いくつかの他の尿素回路関連酵素の mRNA 発現が上昇することも明らかになった。一方、血中の甲状腺ホルモン（サイロキシシン）レベルを時間分解蛍光免疫測定法で測定したところ、減水条件のカエルで濃度上昇が認められた（図B）。さらに、甲状腺ホルモンの上流調節因子である甲状腺刺激ホルモン（下垂体前葉）および副腎皮質刺激ホルモン放出因子（視床下部）の mRNA 発現が増大していることが確かめられた。これらの現象の関連を調べるためにカエル初代培養肝細胞を用いて甲状腺ホルモンが肝臓尿素回路酵素遺伝子発現に及ぼす影響について解析したところ、甲状腺ホルモンの添加により、肝細胞中の尿素回路関連酵素アルギナーゼの mRNA 発現が上昇することがわかった。

これらの結果から、ネッタイツメガエルは水の乏しい環境では視床下部—下垂体—甲状腺系の調節経路の活性化が生じ、甲状腺ホルモンにより肝臓における尿素回路活性が刺激されることで尿素の合成・蓄積が起こっていることが示唆された。現在は両生類の水環境変化の受容機構およびより詳細な生理的变化と調節機構について解析を進めている。

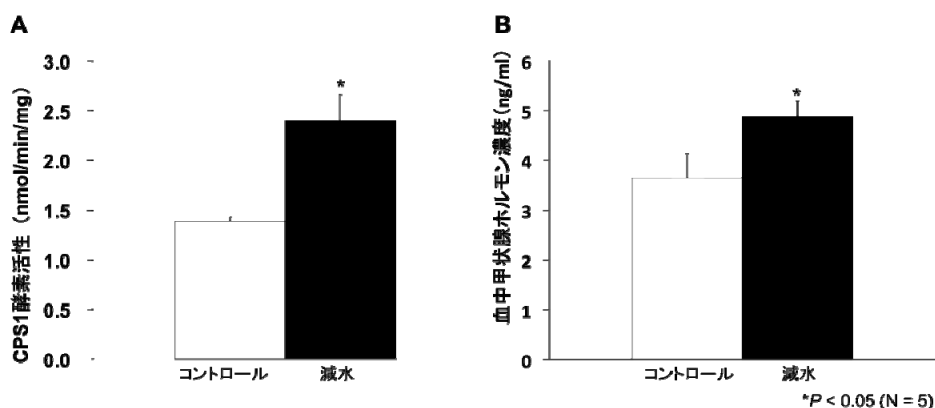


図1. 減水によるCPS1酵素活性および血中甲状腺ホルモン濃度の変化



6-2-5 環境に関する研究活動(5)

佐鳴湖の水質に関する研究・活動 【工学部 戸田三津夫】

1. 静岡大学アメニティ佐鳴湖プロジェクト


2003年10月より、全国的に水質汚濁湖沼として有名になった静岡大学浜松キャンパス近くの汽水湖「佐鳴湖」の汚濁解明と浄化対策研究を目的として、工学部物質工学科、システム工学科教員を中心に、「静岡大学アメニティ佐鳴湖プロジェクト」を組織した。2010年の7年間の活動報告書に続き、2011年3月には

を作成、配布した。3月4日に当プロジェクトの主催で開催した「佐鳴湖交流会」ほかで一般に配布した。ワーストランクであったCOD値はワースト3位(平成19年度、9.3ppm)、4位(平成20年度、9.0ppm)、10位(平成21年度、7.6ppm)と着実に改善に向かっていく。導水等の方法によらず、汚濁負荷の削減によって、このような改善が実現した事例は少なく全国的に注目されている。


2. 静岡大学アメニティ佐鳴湖プロジェクト ～研究の紹介～


静岡大学アメニティ佐鳴湖プロジェクト

～研究の紹介～



平成24年3月

静岡大学



静岡大学アメニティ佐鳴湖プロジェクト
～研究の紹介～ 平成24年(2012年)3月

編集・発行
静岡大学アメニティ佐鳴湖プロジェクト
〒422-8581
静岡県浜松市中区城北3-5-1
静岡大学 工学部物質工学科 戸田三津夫(プロジェクト代表)
電話 053-478-1146
電子メール tmtoda@ipc.shizuoka.ac.jp
ホームページ http://www.ipc.shizuoka.ac.jp/~tsunaru/

掲載での複製、転載はお願いします。
本報告書の内容の全て、転載を希望される際にはあらかじめご連絡をお願いします。

Shizuoka University

「静岡大学アメニティ佐鳴湖プロジェクト～研究の紹介～」

(2012. 3) 附属図書館リポジトリ登録URL

<http://hdl.handle.net/10297/6678>

<http://hdl.handle.net/10297/6679>

<http://hdl.handle.net/10297/6680>

<http://hdl.handle.net/10297/6681>

<http://hdl.handle.net/10297/6682>

<http://hdl.handle.net/10297/6683>

<http://hdl.handle.net/10297/6684>

なお、残部もありますので、連絡をいただきましたらお送りします。

3. 2011年度の活動

研究室学生の卒業研究、修士学生の研究テーマとして様々に展開し、大小の研究会や学会にて成果を発表した。下記にあげる地域の活動においてもプロジェクト研究のメンバー、学生の積極的な参加があり、モチベーションが維持されるとともに、静岡大学の地域貢献をアピールすることができた。すでに紹介した「佐鳴湖交流会」は、佐鳴湖地域協議会と連携していた「佐鳴湖ネットワーク会議」解散後、市民、団体、行政、学校などの佐鳴湖を軸とした交流が途絶えていたことから本プロジェクトが主催して開催した。休日の丸一日を佐鳴湖の話題で過ごすこのイベントには、合計42名が参加し、活発な交流を行った。



4. ヤマトシジミ再生事業（委託を受けて、浜松市の協議会に委員として参加）

浜松市環境保全課が事務局となり、かつて佐鳴湖にも生息しており、蜆塚遺跡とも関係の深いヤマトシジミを復活させることを目標に、「佐鳴湖シジミプロジェクト協議会」が組織されている。委員としては、これまでヤマトシジミの復活に携わってきた市民や団体、行政、学校が入り、精力的に活動をしている。静岡大学アメニティ佐鳴湖プロジェクトメンバーが協議会会長として参加している。また、プロジェクトが分担する研究として、佐鳴湖生態系におけるヤマトシジミが関与する物質の伝達や浄化効果を検証するために、食性解析を行っている。



5. 市民参加の佐鳴湖水質調査活動への協力（委託をうけてリーダーとして参加）

国土交通省の全国的な水辺調査の一環として、いままでCOD（Chemical Oxygen Demand）のみで評価されがちであった佐鳴湖の水質を、人間の感性や官能により評価する「新指標による水質調査」が年4回行われている。静岡大学アメニティ佐鳴湖プロジェクトからも毎回メンバーが出て協力をしている。この調査は、佐鳴湖に関心のある市民、児童、生徒など誰でもが参加できるもので、実際に現地で佐鳴湖の環境を体験し、観察し、測定、分析、生物観察も行う。興味のあるかたは、ぜひ参加されることをお勧めする。



6. 佐鳴湖清流ルネッサンス II 地域協議会委員（委託をうけて委員として参加）

静岡県、浜松市、各自治会、商工会議所等が参加して佐鳴湖に関する施策の議論、決定を行う会に、静岡大学アメニティ佐鳴湖プロジェクトメンバーが参加している。

7. 学際科目「ヒューマン・エコロジー」

静岡、浜松両キャンパスにおいて、全15回、人間と環境とのかかわり合いをテーマとした講義を開講し、天竜川、佐鳴湖など地域の水環境問題を取り上げている。



6-3 生物多様性に関する研究活動

6-3-1 生物多様性に関する研究活動(1)

静岡キャンパス生物調査-生物基本台帳の作成とその成果概要【キャンパスミュージアム運営委員会委員長 和田秀樹】

平成21年度から3年計画で始めた静岡キャンパス生物調査は、平成23年6月で終了した。その後、23年度中に、調査を進めてきた学内の調査員と、御協力いただいたNPO静岡県自然史博物館ネットワークの皆様方により、採集された標本の整理と保存作業が進められ、その成果は平成23年11月14日~25日までキャンパスミュージアムの企画展において公開した。更に、この成果をまとめた、『キャンパスの生き物-静岡キャンパス生物調査報告書-』とした117ページからなる図録と解説書を作成し、それらの一部の写真などをキャンパスミュージアムウェブサイト (http://www.shizuoka.ac.jp/c_museum/news/investigation.html) に公開をしている。

近年、その原因は未だ特定するにはためらいがあるものの、地球温暖化傾向は、平均的雨量の多さや局地的な集中豪雨などの原因と目され、蝶類などの南方化傾向など身近にも感ずることができる情報が飛び交っている。また、地方都市における住宅地の開発や山間地の人口減など、人為的な変動も加わり、従来からの野生動物と人間の接点距離が縮まり、イノシシやサルの人への被害や鹿などによる野生動物の食害など、我々の住む人間環境とほかの全ての生物が住む環境を如何に調和した形で保全すべきか課題は山積みの状況にある。人がペットなどとして人為的に飼育していた多くの動物の放置や帰化植物の野生化により、本来なかった外来の生き物の生息変化が、既に元への復帰が不可能となっている現実が報告されるに及び、既に遅きに失すると思いながらも、生き物の実態を精査する必要が急務となっている事はこの調査の原点である。

近年、公開講座やオープンキャンパスなどを通し、大学は、学生を社会へ送り出すばかりでなく、地域に住む人々とかなり近づき、大学の活動を広報し、一体何を学び、何を研究しているところかを公開してきた。今回、小学生やそれ以下の子供たちまで参加した身近でわかりやすい生物調査の過程は、参加した方々は言うに及ばず、生き物調査のおもしろみとその大変さも実感できたと思います。

今後も、地域の人たちに様々な研究活動を知っていただき、特に学生予備軍である中学・高校生に対しても開かれた学府として、また、市民と一体になって調査した結果を共通の財産として、今後の調査の必要性や、この結果を基に新たなキャンパスデザインを計画するときに必要な、データベースとしても役立つ事を望んでいます。

この調査終えて、静岡キャンパスが動植物に富み、特に夜間行動する動物相が豊かであることに驚かされた。今後、静岡キャンパスを擁する有度山をどのように保全するのか、その自然をどのように活用するのか、大学の英知を集めて、より良い方策を探っていきたい。もちろん、それは隣接する民有地や県立自然公園との調和も考慮したものでなければならない。

大学の南東側に隣接する静岡県立南高等学校は、平成25年度から統合・廃校となり、跡地は県立自然史博物館の機能を持つ組織が発足する。本調査に全面的に協力頂いたNPO静岡県自然史博物館ネットワークは、その中核を担う組織である。今回の調査は、まだ人手が足らずに不十分な調査分野もあることは承知の上であったが、地域連携協同の良き手本として、この協力体制を一層発展させ、NPOと共に、新しい博物館の組織との共同歩調の第一歩にしなければならない。

1. 『キャンパスの生き物-静岡キャンパス生物調査報告書-』の概要(2012年6月発行)

目次

1. 調査概要	1
2. 哺乳類調査	3
3. 鳥類調査	11
4. 両生爬虫類調査	17
5. 貝類(マキガイ綱)調査	21
6. ヤスデ類調査	27

7. 昆虫類調査	
7-1 ハエ目 (ユスリカ科)	29
7-2 ハチ目	30
7-3 コウチュウ目	31
7-4 チョウ目	32
7-5 カメムシ目・ハサミムシ目	33
7-6 トンボ目・バッタ目・チョウ目 (蛾類) など	34
7-7 キャンパス内の移入種	36
7-8 西垣コレクション	37
8. 植物調査	39
9. おわりに	41
10. 静岡キャンパスの生物目録	43
11. 資料	
11-1 調査組織	97
11-2 樹木名板の設置	100
11-3 生物調査に参加した学生の感想	101
11-4 学術誌掲載の採集記録	105
11-5 展示会の報告	105
11-6 ウェブサイト版調査報告からの抜粋	107

II. 調査員と調査分野

調査は、静岡大学の教職員と学生、NPO静岡県自然史博物館ネットワークの会員、その他の協力者によって行われた。参加者は、以下のチームに所属し調査活動を行った。

- ①鳥哺乳類チーム：鳥類と哺乳類の調査
- ②両生爬虫類チーム：両生類と爬虫類の調査
- ③昆虫類チーム：昆虫類（ハチ目、チョウ目、コウチュウ目、カメムシ目、バッタ目、ハエ目、その他）と貝類を除く無脊椎動物（ヤスデ綱）の調査
- ④貝類チーム：マキガイ類（腹足綱）の調査
- ⑤植物チーム：維管束植物（シダ植物と種子植物）の調査と樹木名板の設置
- ⑥写真チーム：調査の記録とウェブサイトの管理

平成23年度静岡大学キャンパスミュージアム企画展
キャンパス生物展
 平成21~23年度静岡キャンパス生物調査の成果より

2011年 11月 14日 (月)
 ~ 11月 25日 (金)

会場
 静岡大学キャンパスミュージアム
 (理学部3棟1階)

開館時間 10時~16時

主催
 静岡大学キャンパスミュージアム
 NPO 静岡県自然史博物館ネットワーク

■11月23日 (金)は休館
 ■静大祭開催日(11月18日~20日)も観覧します
 ■11月19日・20日は講義員が解説します

お問い合わせ
 静岡大学 学芸部 学芸課 企画課
 TEL: 054-246-2425
 E-mail: kenkaku@shizuoka.ac.jp
 URL: <http://www.shizuoka.ac.jp/museum/>



6-3-2 生物多様性に関する研究活動(2)

隣接地域に生息するカラス2種の行動生態学的比較【理学部生物科学科 竹内浩昭・秋田さおり】

カラスは身近に見られる鳥の一つである。一般的に日本で見られるカラスの種類はハシブトガラス(*Corvus macrorhynchos*)とハシボソガラス(*Corvus corone*)の2種類であり、両種とも外見が似ているため、総称で“カラス”と呼ばれることが多い。東京などの都市部では、主にハシブトガラスが進出しており、ゴミ荒らしが問題になっているが、その他の地域では、両種とも農耕地・山間部・海辺など様々な場所で見ることができる。一見すれば、この2種はニッチが一致しているように思える。しかしながら、過去の研究より、2種の棲み分けが示唆されており、ハシボソガラスは農耕地などのひらけた場所を、ハシブトガラスは樹木の連なった場所を好む傾向があった。ただし、そのほとんどが都市部(ハシブトガラスの占有地域)や農耕地中心(ハシボソガラスの占有地域)の地域で行われており、人里離れた森林地帯や海辺といった環境における比較はなされていない。

本研究の観察地である静岡市内は、両種が混在して生息しており、海辺+松林(ひらけた地域+樹木が連続した地域)、山林地帯(樹木が連続した地域)、農耕地(ひらけた地域)という特色ある環境が隣接していることから、今までと異なった地域間の比較が期待できる。そこで、静岡市内のカラスについて分布状況を調べた。その後、上に述べた3つの地域をエリア1(海岸と松林)、エリア2(山林)、エリア3(農耕地)と分割して、営巣数・幼鳥数・巣高・営巣樹種・人からの隔離度・巣間距離について種間・地域間の比較を行った(図1)。その結果、エリア1では両種が同程度混在して活動していたが、浜辺に降りて採食していたのは、ほとんどハシボソガラスであった。エリア2では、ハシブトガラスが樹上に滞在している様子が主に見られた。エリア3ではエリア1と同じく、ハシボソガラスが地上に降りて採食している様子を多く観察したが、ハシブトガラスが地面に降りて長時間採食していることはほとんどなかった。これらの傾向は、繁殖生態からも明らかになった。エリア2では、ハシブトガラスの営巣数が多く、エリア3では、ハシボソガラスの営巣数が多かった。巣高に関しては、2種間で差はなかったが、エリア間で比較すると、両種ともにエリア3で、巣高と樹高に対する巣高の位置が有意に低く、エリア1と2では約85~90%に位置していたのに対し、エリア3では約70%の位置に営巣していた。

巣の隔離度については、人通りのある道からの距離、人の接近が制限されているかを指標にし、スコア付けした。ハシブトガラスは人が接近しにくい場所への営巣が多く、隔離度と巣立ち幼鳥数には正の相関があった(図2)。また、エリアを通して、樹木が連続した場所を営巣場所を選んでいった。一方で、ハシボソガラスは人間が生活している場所の近くでも営巣していたが、繁殖への影響はほとんどなく、樹木が連続した場所に限らず、周りがひらけた一本木にも営巣していた。

この結果より、営巣環境に対する2種間の要求が異なっており、ハシブトガラスは営巣環境の選択性が強く、特に人間の影響を避ける傾向があること、



図1 静岡市内のカラス営巣状況
★:ハシブトガラス, ☆:ハシボソガラス

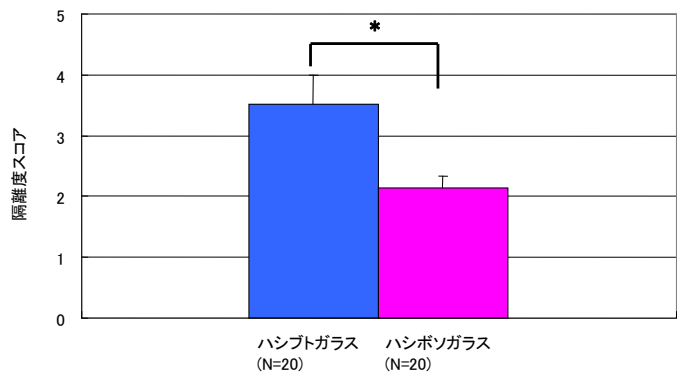


図2 カラス巢の隔離度

繁殖成績にそれらが寄与することが示唆された。ハシボソガラスは、人の影響をあまり問題にしておらず、営巣場所への選択幅が広いことが示唆された。

また、調査の中で気質・行動・声のバリエーションの種差が明らかになってきた。野外でこれらの比較をした研究例は少なく、営巣環境の選択性に寄与している可能性も考えられる。そこで、攻撃性の指標として、繁殖期の雛巣立ち後に、敵が接近したときの親鳥の威嚇音声の回数と、威嚇行動の有無を種間・エリア間で比較した。繁殖期以外では、高い場所に止まっている個体・地面に降りている個体を対象に接近実験を行い、最小接近距離を調べた。その結果、ハシボソガラスにおいて威嚇音声を発する頻度が有意に高く、巡回や、枝を折るなどの威嚇行動が頻繁に見られた(図3)。接近実験では、ハシボソガラスで有意に最小接近距離が長く、ハシボソガラスは観察者が真下まで接近しても、そのまま滞在し続ける個体が有意に多かった。これは、2種の警戒性が異なっていることを示唆している。また、それが生得的なものかを調べるために、新奇探索傾向に関わる神経伝達物質関連遺伝子のドーパミンレセプター第4遺伝子(*DRD4*)を解析したが、差異はなかった。

音声に関しては、繁殖期・非繁殖期共に音声を採集し、声質・発声ディスプレイのバリエーションについて解析を行った(図4, 5)。ハシボソガラスは、やや濁った声(図4左)から澄んだ声までバリエーションが多様であったが、発声ディスプレイのバリエーションは少なく、比較的小さな動作であった。一方でハシボソガラスは、濁った声(図4右)を主に使用し、声質のバリエーションは少ないが、頭を上下させるなど、視覚的に目立った発声ディスプレイを伴った(図5)。このような視覚的コミュニケーションと聴覚的コミュニケーションの存在は、ひらけた環境や視界の悪い環境などの選択性に関連があるのかもしれない。

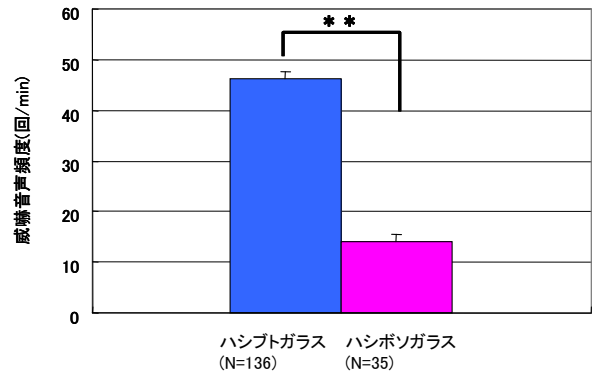


図3 カラス威嚇音声の発声頻度

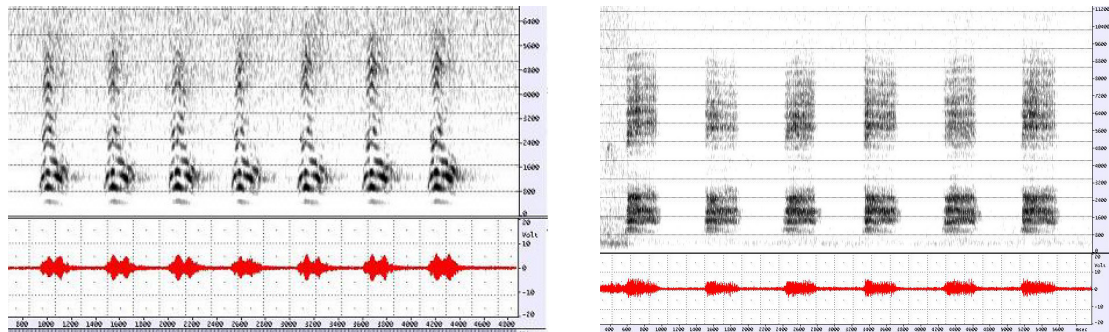


図4 鳴き声のソナグラム(声紋):ハシボソガラス(左)とハシボソガラス(右)



図5 ハシボソガラスの頭を深く上下させる鳴き方の時間変化



静大キャンパスの生物 22. ゴマダラチョウ

東アジアに広く分布するタテハチョウ類である。幼虫はエノキを食樹とするため、構内には普通。最近、本種に極めて近縁のアカボシゴマダラが現れた。こちらは中国大陸産で、誰かが放したものが増えたのだとか。ゴマダラチョウとの生態的な競合が危惧される。写真上の蝶はコムラサキ、下の甲虫はカナブンである。

(教育学部 新妻廣美)

静大キャンパスの生物 23. クロコノマチョウ

綺麗な蛹である。透き通るようなエメラルドグリーン。翅の辺りが黒ずんできたら、羽化は近い。本種は南方系のジャノメチョウ類。かつては九州、四国、近畿が分布の中心であった。しかし、近年の温暖化で、北関東や東北の一部まで分布を広げた。幼虫は、食痕を頼りに、ススキやジュズダマを探すと見つかる。

(教育学部 新妻廣美)



静大キャンパスの生物 24. ナガサキアゲハ

これも南方系のチョウ。10年ほど前に、突然静岡で採れ出した。今では、東北にまで分布を広げている。アゲハチョウの仲間なのに尾状突起を欠く。少なくとも日本では、この特徴で他の黒いアゲハチョウとは区別がつく。写真は、ショウキズイセンと戯れるナガサキアゲハ。花粉まみれである。

(教育学部 新妻廣美)



7. その他



静大キャンパスの生物 25. ナミアゲハ

極めて普通のアゲハチョウ。そのような意味で、ナミ（並）なのである。周囲は無論、構内にも放置されたミカンの木は多い。柑橘類を食樹とする柚子坊にとって、キャンパスは楽園である。

（教育学部 新妻廣美）



静大キャンパスの生物 25. キアゲハ

成虫でナミアゲハと区別するのは、少し難しい。しかし、幼虫なら明らかである。こちらはニンジンやパセリなどのセリ科植物が好み。

（教育学部 新妻廣美）



7-1 環境に関する規制遵守

7-1-1 ばい煙排出管理

静岡大学には9基のボイラーが稼働しており、大気汚染防止法に基づいたばい煙濃度測定を行っています。測定回数は、暖房用については年1回、給湯用については年2回実施しています。

2011度（平成23度）の測定結果は、大気汚染防止法基準値以下であり、問題ありませんでした。

（静岡キャンパス）

~~教育学部B棟ボイラー：伝熱面積45.4m²×3（平成23年12月廃止）~~

人文学部B棟ボイラー：バーナー能力58.7L/h（平成24年3月廃止）

片山寮暖房ボイラー：伝熱面積16m²

~~片山寮給湯ボイラー：バーナー能力50.0L/h（平成23年4月廃止）~~

（小鹿団地）

雄萌寮暖房ボイラー：伝熱面積12.7m²

雄萌寮給湯ボイラー：バーナー能力50.0L/h

（蜷塚団地）

あかつき寮暖房ボイラー：伝熱面積15.8m²（平成24年2月廃止）

あかつき寮給湯ボイラー：伝熱面積6.44m²（平成24年2月廃止）

ばい煙濃度測定項目

●：測定項目

測定項目	ばいじん濃度（ダスト）	窒素酸化物濃度	硫黄酸化物排出量
大気汚染防止法基準値	0.30g/m ³ N	250cm ³ /m ³ N	155m ³ N/h
教育学部B棟ボイラー	廃止	廃止	A重油納入業者からA重油納入ごとに代表性状表を提出させており、その性状表により硫黄含有率が確認できることから、測定項目から除外している。
人文学部B棟ボイラー	●	●	
片山寮暖房ボイラー	●	●	
片山寮給湯ボイラー	廃止	廃止	
雄萌寮暖房ボイラー	●	●	
雄萌寮給湯ボイラー	●	●	
あかつき寮暖房ボイラー	●	●	●
あかつき寮給湯ボイラー	伝熱面積が10m ² 以下であるため、測定対象外である。		

7-1-2 排水管理

静岡大学静岡キャンパスと浜松キャンパスでは、実験排水を公共下水道に排水しており、公共下水道と連結している最終柵【静岡キャンパス（2ヶ所）・浜松キャンパス（7ヶ所）】にて月1回水質分析を行い、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。水質分析実施項目は、下記に示す通りであり、2011年度（平成23年度）の測定結果は、下水道排除基準値以下であり、問題ありませんでした。

下水道と連結している最終柵水質分析項目

●：測定項目

分析項目	下水道排除基準	静岡キャンパス		浜松キャンパス	
		毎月	年1回	毎月	年1回
水素イオン濃度 (pH)	5~9	●	●	●	●
化学的酸素要求量 (COD)	—			●	●
生物化学的酸素要求量 (BOD)	600 (mg/L)	●	●		
浮遊物質 (SS)	600 (mg/L)	●	●		
n-ヘキサン抽出物質 (鉱油類)	5 (mg/L)		●		
n-ヘキサン抽出物質 (動植物油)	30 (mg/L)		●		
フェノール類	5 (mg/L)		●		
銅含有量	3 (mg/L)		●		
亜鉛含有量	2 (mg/L)		●		●
溶解性鉄含有量	10 (mg/L)		●		
溶解性マンガン含有量	10 (mg/L)		●		
クロム含有量	2 (mg/L)		●		●
カドミウム及びその化合物	0.1 (mg/L)		●		●
シアン化合物	1 (mg/L)		●		●
鉛及びその化合物	0.1 (mg/L)		●	●	●
六価クロム化合物	0.5 (mg/L)		●		
砒素及びその化合物	0.1 (mg/L)		●		●
水銀及びアルキル水銀	0.005 (mg/L)		●	●	●
ジクロロメタン	0.2 (mg/L)		●	●	●
四塩化炭素	0.02 (mg/L)		●		●
1,1-ジクロロエチレン	0.2 (mg/L)		●		●
ベンゼン	0.1 (mg/L)		●		●
ふっ素及びその化合物	8 (mg/L)		●		
セレン及びその化合物	0.1 (mg/L)				●
ポリ塩化ビフェニル (PCB)	0.003 (mg/L)				●
トリクロロエチレン	0.3 (mg/L)				●
テトラクロロエチレン	0.1 (mg/L)				●
1,2-ジクロロエタン	0.04 (mg/L)				●
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.4				●
1,1,1-トリクロロエタン	3 (mg/L)				●
1,1,2-トリクロロエタン	0.06 (mg/L)				●
硼素	10 (mg/L)				●
アンチモン	0.002 (mg/L)				●

※化学的酸素要求量 (COD) とは

水中の汚濁物質 (主として有機物) が一定条件のもとで化学的な酸化剤によって分解されるとき、酸化剤の酸素の消費される量をいいます。BODとともに海域や湖沼などの水質汚濁の指標として用います。CODの値が大きいほど水中の有機物が多く、水質汚濁が進んでいます。1 ppm以下であれば清浄です。



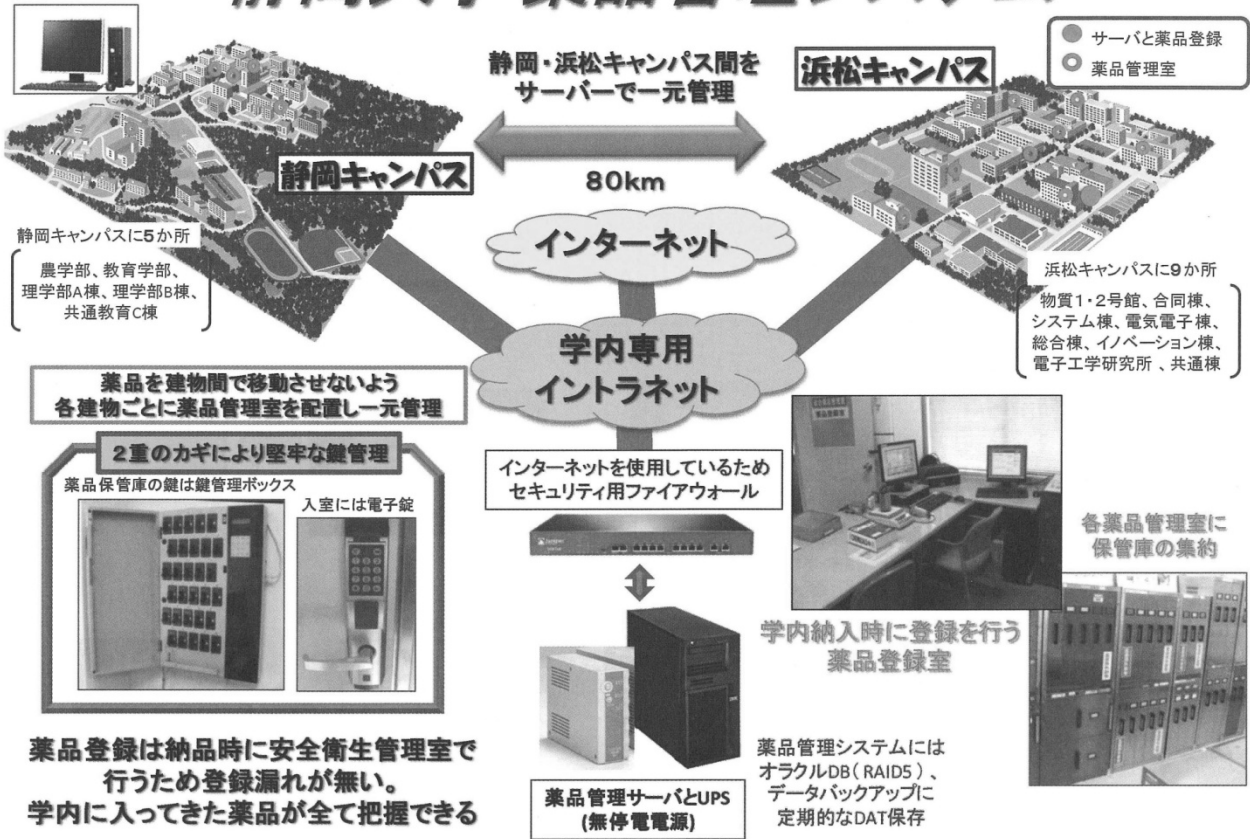
7-1-3 化学物質等安全管理

PRTR法（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）では、大学も含めた各事業所における「有害性のある化学物質がどれだけ環境中に排出されたか、あるいは廃棄物として、外部に搬出されたか」の管理データを把握し、公表することが求められています。

これに対応するためには、「化学物質の購入（入口）から廃棄（出口）までを完全に把握し管理する」ことが必要です。

静岡大学では、2008年度（平成20年度）に薬品管理システム（基本システム）を静岡キャンパスと浜松キャンパスに導入し、2009年4月から本格運用しています。

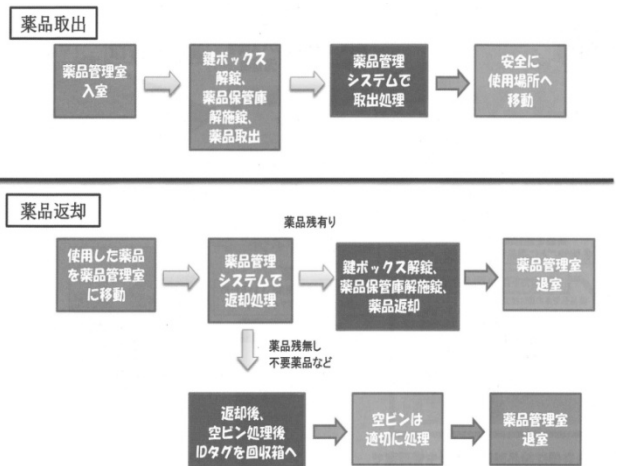
静岡大学薬品管理システム



薬品管理システムに登録する薬品の種類

- ① 毒物—76品（毒物及び劇物取締法）
（大人が誤飲した場合の致死量が、2g程度以下のもの）
- ② 劇物—285品（毒物及び劇物取締法）
（大人が誤飲した場合の致死量が、2~20g程度、あるいは刺激性が著しく大きいもの）
- ③ PRTR指定薬品-354品（化学物質管理促進法）
- ④ 安衛法対象の有機-47品（労働安全衛生法）
（第1種7品・第2種40品）
- ⑤ 安衛法対象の特化物質—36品（労働安全衛生法）
（第2種）

通常時の化学物質取り出しと返却の流れ



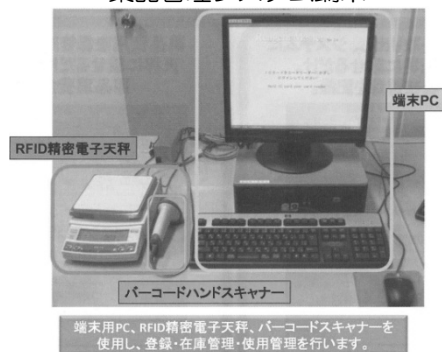
(1) 化学物質の購入・保管・登録

化学物質が購入された時は、検収センターにて検収を受けた後、各研究室に納品され各建物に設置されている薬品管理室内の薬品庫に保管されています。

静岡キャンパスでは、教員が化学物質を薬品管理室内の薬品庫に保管する際に、その化学物質にIDタグを取り付け、薬品管理システムに新規登録を行っています。

浜松キャンパスでは、安全管理室員がチェックを行い、その化学物質にIDタグを取り付け、薬品管理システムに新規登録を行っています。

薬品管理システム端末



(2) 化学物質の安全管理・記録

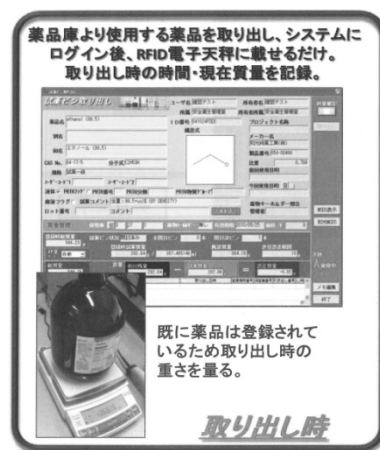
学内の化学物質は、各建物に設置されている薬品管理室内の薬品庫に保管されており、出入口扉の職員証によるカード錠と薬品庫鍵管理システムの2重セキュリティで安全に管理されています。また、薬品庫は耐震固定も施されており、地震時の安全性も確保されています。

●化学物質取り出し手順

- ①薬品管理室に入室し、鍵管理ボックスから鍵ホルダーを取り出し使用する薬品を保管庫から取り出す。(鍵ホルダーは返却)
- ②薬品管理システムにログインする。
- ③RF電子天秤に1本ずつ載せ、薬品取り出しの処理。
- ④システムよりログオフ、保管庫施錠、鍵返却の確認。

●化学物質返却について

- ①薬品管理室に入室し、薬品管理システムへログインする
- ②使用した化学物質をRF電子天秤へ1本ずつ載せる。
- ③返却処理を行う。複数ある場合は、繰り返す。
- ④薬品管理システムよりログオフする。
- ⑤鍵管理ボックスより鍵を取り出し、保管庫に返却する。
- ⑥鍵を施錠して返却し、退出する。



(3) 化学物質の移動

実験室などの使用場所まで化学物質を密閉容器に入れ、安全に移動させています。

化学物質の移動

密閉容器に入れて安全に薬品を移動する。



容器指定はしませんが、密閉容器とセーフティボトルキャリアが用意されています。

薬品ビンのまま移動せず、写真のように破損した場合にも他に汚染が広がらないよう配慮する。

(4) 化学物質の空ビン処理

研究実験により化学物質容器を使い終わった時は、薬品管理システムの返却処理手続きを行い、IDタグを回収箱に返却します。また、空ビンは適切に処理を行います。

(5) 実験廃液の処理

実験廃液回収処理については、静岡キャンパスは年3回、浜松キャンパスは毎月実施し、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を行っています。



7-1-4 アスベスト対策

2005年度
(平成17年度)

- アスベスト(石綿)疾病が社会的問題となったことを受け、平成17年7月付文部科学省より17文科施第154号「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について(依頼)」で必要に応じ分析調査を実施するよう通知がありました。
- 平成17年11月付基発第188号「建築物の耐火吹き付け材の石綿含有率の判定方法」に基づいた静岡大学吹き付けアスベストなどの分析調査を行いました。
 - ・調査結果は、下記のとおりです。
 - 1) 調査対象:クリソタイル(白石綿)・アモサイト(茶石綿)・クロシドライト(青石綿)
 - 2) 調査対象吹き付け材使用室:820室
 - 3) アスベスト含有吹き付け材使用室:219室
 - 4) アスベスト含有なし吹き付け材使用室:602室
- 調査終了時点では、飛散防止処置済み室が38室、未処置室が181室であった。
- 上記の219室に対して、空気環境測定を実施し、安全確認を行った。
- 2005年度に未処理室8室の吹き付けアスベストが撤去され、2室の飛散防止処置が実施されました。

2006年度
(平成18年度)

- 平成18年8月付基発第0823003号により、アスベスト含有規制の対象が「1%を超えて含有するもの」から「0.1%を超えて含有するもの」に変更されると共に基発第0821002号「建材中の石綿含有率の分析方法について」でJIS A 1481:2006が制定されました。
- 2006年度に飛散防止処置済み室12室と未処理室3室の吹き付けアスベストが撤去されました。

2007年度
(平成19年度)

- 2007年度に未処置室9室の吹き付けアスベストが撤去されました。

2008年度
(平成20年度)

- 2008年1月5日の読売新聞に「無警戒の石綿3種検出 保育園など 公共8施設でトレモライトが吹き付け材から53%の高濃度で検出された」という記事が掲載され、これまで日本で使用されていないとされていたアスベスト3種類(トレモライト、アンソフィライト、アクチノライト)の使用事例が判明しました。
- 平成20年2月付19文科施第419号「学校施設等における石綿障害予防規則第3条第2項の規定による石綿等の使用の有無の分析調査の徹底等について(通知)」と平成20年6月付JIS A 1481:2008「建材製品中のアスベスト含有率測定方法」が公示され、アスベスト含有率測定方法が改正されたことに基づき、静岡大学のアスベストを含有していない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。
 - ・調査結果は、下記の通りです。
 - 1) 調査対象: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)
 - 2) 調査対象吹き付け材使用室:602室
 - 3) アスベスト含有吹き付け材使用室:5室
 - 4) アスベスト含有なし吹き付け材使用室:597室
 - 5) この調査では、検査方法が新たにJIS A 1481:2008に定められた「パーミキュライト(ひる石)」から「クリソタイル(白石綿)」というアスベストが検出されました。
 - ※トレモライト、アンソフィライト、アクチノライトのアスベスト3種類については、検出されませんでした。
- 2008年度に未処置室24室の吹き付けアスベストが撤去されました。

2009年度
(平成21年度)

- 2009年度に飛散防止処置済み室2室と未処理室4室の吹き付けアスベストが撤去されました。

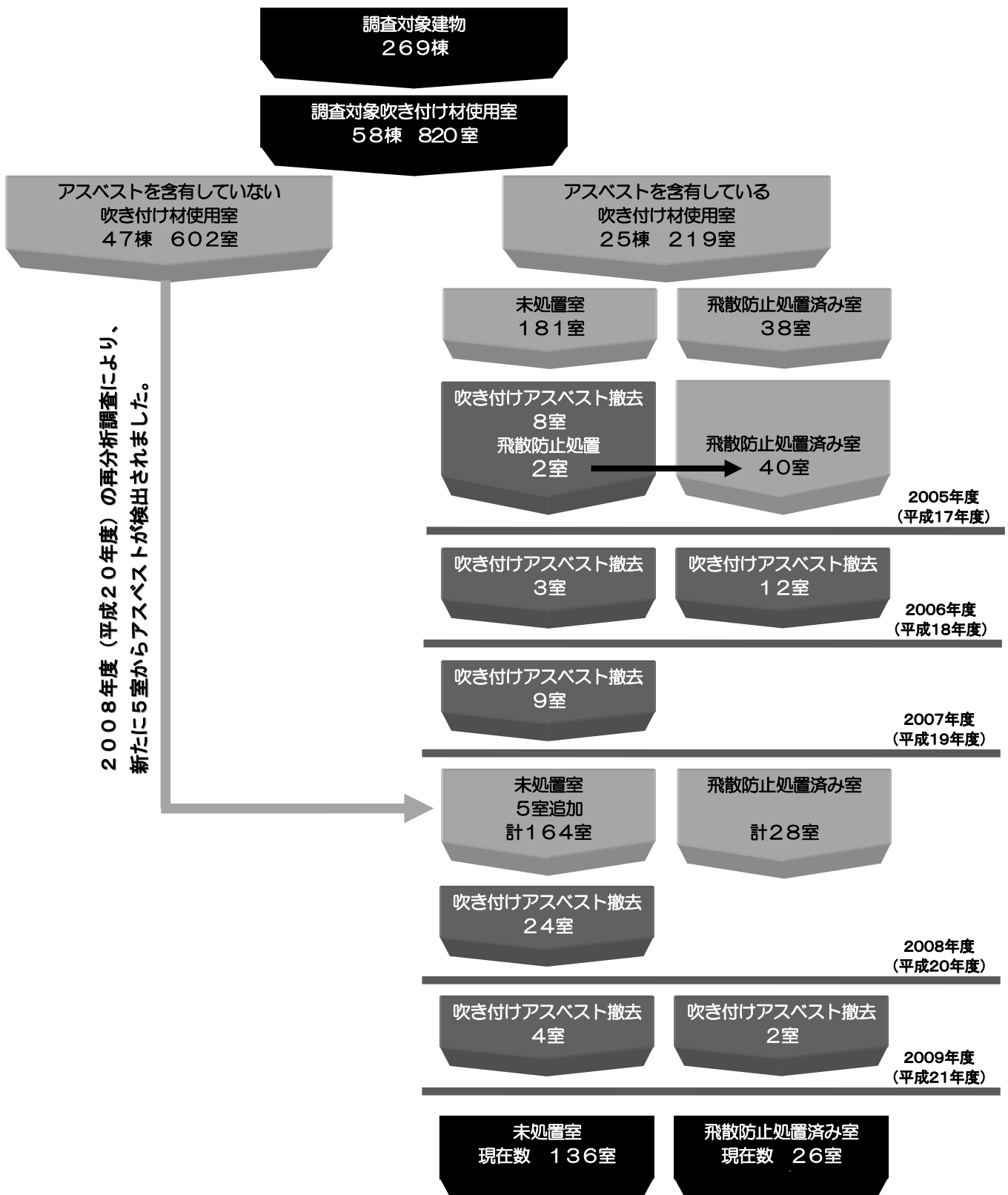
2010年度
(平成22年度)

- アスベストを含有している吹き付け材使用室172室に対して、空気環境測定を実施した結果、アスベスト粉じん飛散状況は確認されなかった。

■第二期中期目標・中期計画期間中のアスベスト対策

第二期中期目標・中期計画期間中にアスベストを含有している吹き付け材使用室のアスベスト含有吹き付け材の撤去を推進していきます。

静岡大学吹き付けアスベスト等の処置状況



○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。

石綿肺	肺が繊維化してしまう肺繊維症の一つ
肺がん	石綿繊維による物理的刺激により発生する
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

○石綿（アスベスト）とはどのようなものか

石綿（アスベスト）は、天然にできた鉱物繊維で「せきめん」「いしわた」とも呼ばれています。石綿は、クリソタイル（白石綿）、クロシドライト（青石綿）、アモサイト（茶石綿）、アンソフィライト、トレモライト、アクチノライトの6種類があります。そのうち、わが国で使用された代表的な石綿は、クリソタイル（白石綿）とアモサイト（茶石綿）、クロシドライト（青石綿）です。

石綿は、極めて細い繊維で、熱、摩擦、酸やアルカリにも強く、丈夫で変化しにくいという特性を持っていることから、建材（吹き付け材、保温・断熱材、スレート材など）、摩擦材（自動車のブレーキライニングやブレーキパッドなど）、シール断熱材（石綿紡織品、ガasketなど）といった様々な工業製品に使用されてきました。

しかし、石綿は肺がんや中皮腫を発症する発がん性が問題となり、現在では、原則として製造・使用等が禁止されています。（独立行政法人環境再生保全機構 石綿と健康被害〈第2版〉より抜粋）

○石綿（アスベスト）による健康障害のメカニズム

石綿（アスベスト）は、ヒトの髪の毛の直径（約40 μ m※）よりも非常に細く（クリソタイル（白石綿）の直径0.02-0.04 μ m、角閃石族石綿の直径0.1-0.2 μ m）、肉眼では見ることができない極めて細い繊維からなっています。そのため、飛散すると空気中に浮遊しやすく、吸入されてヒトの肺胞に沈着しやすい特徴があります。吸い込んだ石綿の一部は異物として痰の中に混ざり体外へ排出されます。

しかし、石綿繊維は丈夫で変化しにくい性質のため、肺の組織内に長く滞留することになります。この体内に滞留した石綿が要因となって、肺の線維化やがんの一種である肺がん、悪性中皮腫などの病気を引き起こすことがあります。

石綿繊維は細くて長いものほど有害性が高くなるといわれています。肺内に滞留した石綿繊維を白血球の一種であるマクロファージが排除しようとしませんが、長い繊維は排除されにくく体内に長く滞留するためと考えられています。

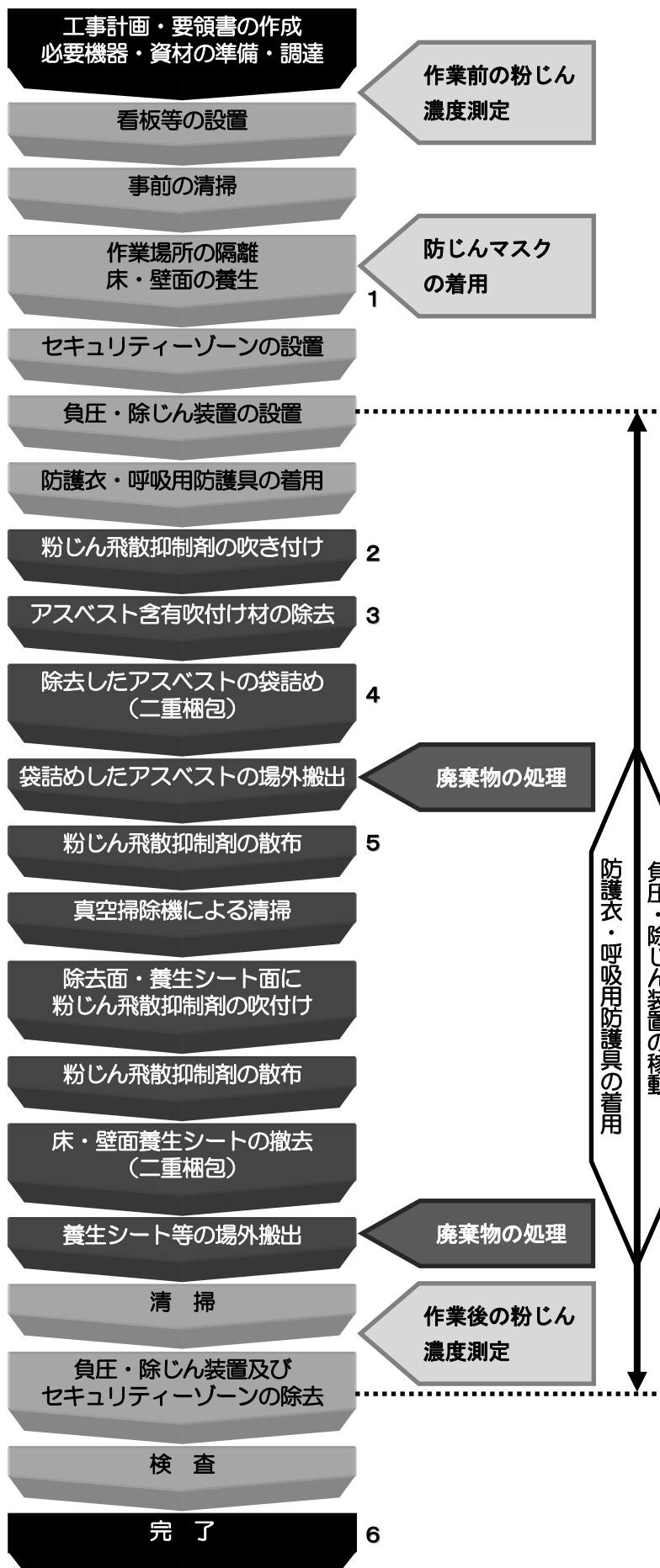
また、発がん性は、石綿の種類によって異なり、クロシドライト（青石綿）、アモサイト（茶石綿）の方がクリソタイル（白石綿）よりも発がん性が高いとされています。

肺がんの発症については、石綿のばく露濃度とばく露年数をかけた値が25,000F本/L×年（9,125,000本）となる累積ばく露量で肺がんの危険は2倍に増加するとされています。環境省の敷地境界基準値である10F本/L（リットル）の濃度では25,000F本/L×年のばく露量に達するには2,000年以上のばく露期間が必要であることから、通常の一般環境ばく露のみによって肺がんの危険が2倍になることは現時点ではまずないと考えられています。

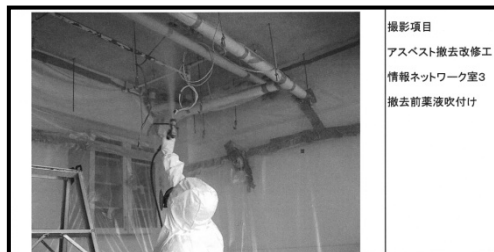
※1 μ m=10⁻⁶m=0.001mm

（独立行政法人環境再生保全機構 石綿と健康被害〈第2版〉より抜粋）

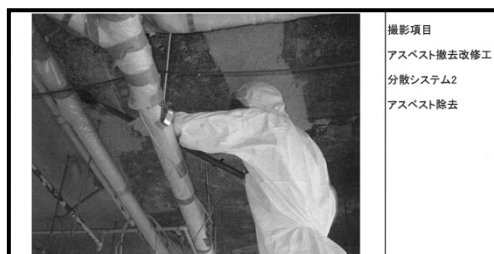
アスベスト除去処理工事の手順と主な工程写真



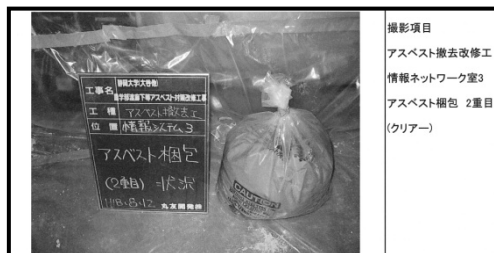
1. 床・壁の養生



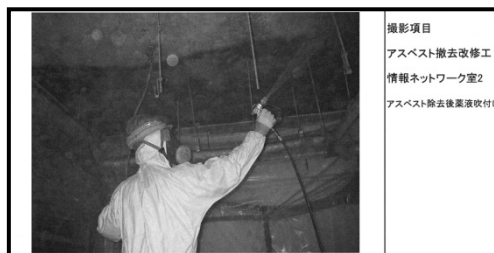
2. 粉じん飛散抑制材の吹き付け



3. アスベスト含有吹付け材の除去



4. 除去したアスベストの袋詰め



5. 粉じん飛散抑制材の散布



6. 完了



7-1-5 PCB対策

(1) PCB廃棄物の処理状況

2001年6月に「ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法」が制定され、1972年に製造や新たな使用が禁止されて以来、保管の続いているポリ塩化ビフェニル（以下「PCB」という。）廃棄物を2016年7月までに処分することが規定され、2006年3月には「静岡県ポリ塩化ビフェニル廃棄物処理計画」が策定されました。

静岡大学では、PCB廃棄物の調査及び封入油の分析を行い、PCB廃棄物の種類、数量、保管場所を管理し、廃棄物処理法に基づく保管基準に従ってPCB廃棄物を適法に保管するとともに、2006年2月にPCB廃棄物処理事業者である日本環境安全事業株式会社（以下「JESCO」という。）に高圧進相コンデンサ（PCB廃棄物）の早期登録を行いました。

JESCO豊田事業所では、順次PCB廃棄物処理が実施されています。静岡大学の高圧コンデンサについては、2013年度に処理することが予定されています。全てのPCB処理が完了するまでPCB廃棄物を厳重に管理・保管するとともに、定期的に保管容器の腐食の有無などの保管状況確認を行ってまいります。

PCB廃棄物保管状況

廃棄物の種類	数量	保管場所
高圧進相コンデンサ	16個	静岡・浜松キャンパス、蛭塚団地
低圧コンデンサ	208個	浜松キャンパス
安定器	7,482個	静岡・浜松キャンパス
PCBを含む油	36L	静岡・浜松キャンパス
微量PCB混入変圧器	16台	静岡・浜松キャンパス、藤枝フィールド



(2) PCBとは？

PCBは、ポリ塩化ビフェニル化合物の総称であり、その分子に保有する塩素の数やその位置の違いにより理論的に209種類の異性体が存在し、なかでも、コプラナーPCB（コプラナーとは、共平面状構造の意味）と呼ばれるものは毒性が極めて高くダイオキシン類として総称されるものの一つとされています。

PCBは、溶けにくく、沸点が高い、熱で分解しにくい、不燃性、電気絶縁性が高いなど、科学的にも安定な性質を有することから、国内では主に電気機器用の絶縁油、各種工業における加熱・冷却用の熱媒体および感圧複写紙などに利用されていました。日本では、これまで約59,000トンのPCBが生産され、このうち約54,000トンが国内で使用されました。

1) PCBの毒性

1966年以降、スウェーデン各地の魚類やワシを始め、世界各地の魚類や鳥類の体内からPCBが検出され、PCBが地球全体を汚染していることが明らかになってきました。日本でPCBが大きくとりあげられる契機となった事件として、カネミ油症事件があります。この事件は、米ぬか油（ライスオイル）中に、脱臭工程の熱媒体として用いられたPCBなどが混入したことが原因で、1968年10月、西日本を中心に広域にわたって、米ぬか油による食中毒が発生しました。当時の患者数は約1万3千名に上ったと言われています。

PCBは、脂肪に溶けやすいという性質から、慢性的な摂取により体内に徐々に蓄積し、様々な中毒症状を引き起こします。その症状として、目やに、爪や口腔粘膜の色素沈着などから始まり、座瘡様皮疹（塩素ニキビ）、爪の変形、まぶたや関節のはれなどが報告されています。

2) PCBの製造などの禁止と、確実かつ適正な処理

1972年からPCBの新たな製造などは中止され、1973年10月の「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律」が制定により、PCBは同法に基づく特定化学物質（1986年の法改正により、現在は「第一種特定化学物質」）に指定されて、事実上製造などが禁止されました。

PCB廃棄物については、「廃棄物処理法及びポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法」に基づき、確実かつ適正に処理しなければなりません。

7-2 環境コミュニケーション

7-2-1 武道系運動部員による防犯パトロール

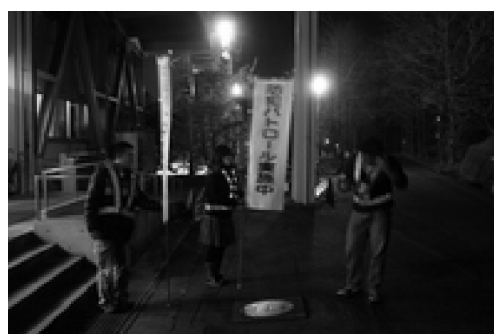
静岡キャンパスでは、学生自身の防犯意識を高めることと、不審者等への牽制となることを目的として、武道系運動部員による夜間の防犯パトロールを夏期と秋季に行っています。

夏期の防犯パトロールに参加したのは剣道部、空手道部、柔道部、少林寺拳法部、フルコンタクト空手道部、テコンド一部の6団体、約100人です。

7月11日（月）から7月21日（木）までの間で5日間実施し、時間は午後7時すぎから1時間程度で、学内や学外の学生が多く住むアパート周辺を見回りました。

秋季のパトロールに参加協力したのは合気道部、フルコンタクト空手道部、剣道部、空手道部、柔道部の5団体です。

11月21日（月）から12月20日（火）までの期間で午後6時から9時までの1時間程度で、学内や学外の学生が多く住むアパート周辺を見回りました。



大学周辺をパトロールする運動部員

7-2-2 静岡キャンパス「どんぐり拾い」

静岡キャンパスの豊富な自然環境を課外授業の場として地域に開放し、幼稚園児・小学生が訪れて「どんぐり拾い」を楽しんでいます。

・平成23年	9月16日（金）	9:00~13:30	教育学部附属幼稚園	60名
・平成23年	9月22日（木）	9:30~11:00	大谷幼稚園	50名
・平成23年	9月22日（木）	9:30~14:00	中島小ほか特別支援学級	40名
・平成23年	9月27日（火）	9:15~13:20	宮竹小学校	116名
・平成23年	9月29日（木）	9:15~13:00	西豊田小学校	152名
・平成23年10月	3日（月）	9:00~11:00	飯田東小学校	80名
・平成23年10月	4日（火）	9:30~14:30	久能小学校	23名
・平成23年10月	5日（水）	9:30~12:30	とこは保育サービスセンター	13名
・平成23年10月	12日（水）	9:00~13:30	新通小学校	107名
・平成23年10月	17日（月）	9:30~13:00	大里西小学校	168名
・平成23年11月	4日（金）	10:00~12:00	大谷小学校	79名



7-2-3 サイエンスカフェ in 静岡

「サイエンスカフェ in 静岡」は、静岡大学で最先端の研究を展開している研究者を講師に迎え、サイエンスの話を楽しみながらコーヒーを楽しむカフェとして、平成18(2006)年12月にオープンしました。これまでに、地球温暖化、クローン生物、環境ホルモン、新機能的物質の合成など、社会的にも大きな関心を集めている分野をはじめ、静岡大学で行われている独創的な研究に接していただく場を設けて参りました。最先端の科学を少しでも身近に感じていただくと共に、研究者に直接接していただくことで大学での研究の様子が少しでもお伝えできれば幸いです。

おかげさまで、毎回、小学生からご年配の方まで幅広い年代の方に参加いただき好評を得ております。予約も参加費も、また、特別に科学の知識も必要ありませんので、皆さまおさそいあわせの上、お気軽にお越しいただき、くつろいだ雰囲気の中で、最先端の科学の話題に耳を傾けていただければと思います。コーヒーとお茶、お菓子を用意してお待ちしております。

店主敬白

サイエンスカフェ in 静岡

SCIENCE CAFE IN SHIZUOKA

場所 B-nest 静岡市産学交流センター
静岡市葵区尊皇町321 ベガサート6階 プレゼンテーションルーム(2月17日のみ7階大会議室)
<http://www.hanjiyou.jp/>

時間 18:00~19:30

サイエンスの最新感をわかりやすくお話しします。コーヒーとお菓子を用意してお待ちしております。お気軽にお越し下さい。

参加無料
申込不要

お問い合わせ ☎054-238-4751
静岡大学理学部化学科 坂本博志
〒422-8529 静岡市駿河区大台836
Eメール: scicaf@sci-hanjiyou.nu.ac.jp
<http://www.shizuoka.ac.jp/~rigaku/sciencecafe/>

主催: 静岡大学理学部




第49回 2/17	<p>富士山で見られる南極と北極の世界</p> <p>理学部 生物科学科 増岡 成弘 富士山は従来の南極圏の枠を超えて、その富士山の山頂に南極と似た生物が生んでゐることがわかりました。また、富士山の山頂には、北極と同じ高山植物が分布しています。ここでは、富士山と北極・南極との関係を論じてみます。</p>	
第50回 3/24	<p>次元って何? —数学者はどのように次元を決めるか—</p> <p>理学部 数学科 小山 晃 簡単な図形に置ける次元は最も直感的な概念であり、線分、正方形、立方体がそれぞれ1, 2, 3次元です。それでは次元といったもののように決められた次元が、数々の文章で扱われておもしろい。</p>	
第51回 4/21	<p>節足動物：繁栄への助走路を走り抜けた動物たち</p> <p>理学部 地球科学科 鈴木 雄太郎 今現在の地球上において、多種多様な姿からもって繁栄している昆虫、エビ、カニなどの節足動物。9億年前の寒武期の動物群についての「体のつくり」を捉えておくことで、現在の繁栄の原動力を見出したいと思います。</p>	
第52回 5/19	<p>SPRING-8とそこで行われる利用実験</p> <p>理学部 物理学科 岡 俊彦 SPRING-8はX線を利用するための施設ですが、周長が1.4kmにもおよぶ円形の放射光施設としては世界最大のもので、この大きな施設とそこから発生するX線、そしてそこで行われている原子・分子レベルの分野について、生物物理の分野を中心に紹介します。</p>	
第53回 6/30	<p>金属触媒で化学物質を創る</p> <p>理学部 化学科 塚田 直史 現代の暮らしを支えている多種多様な有機化学物質は、簡単な分子をたくさん結合することにより作られます。金属触媒は、その結合手段に大きな進歩をもたらしました。クロスカップリング反応に代表される金属触媒反応について紹介いたします。</p>	

- 平成 23 年 4 月 14 日 【緊急企画】「地震と放射能：いま知っておくべきこと」
第1話：「今回の地震について」 生田 領野
第2話：「放射能の基礎知識」 奥野 健二・大矢 恭久
- 平成 23 年 4 月 21 日 【第51話】鈴木雄太郎 「節足動物：繁栄への助走路を走り抜けた動物たち」
- 平成 23 年 5 月 19 日 【第52話】岡 俊彦 「Spring-8とそこで行われる利用実験」
- 平成 23 年 6 月 30 日 【第53話】塚田 直史 「金属触媒で化学物質を創る」
- 平成 23 年 7 月 21 日 【第54話】生田 領野 「M9.0 超巨大地震の正体を探る—震源域で何が起こっていたか?—」
- 平成 23 年 8 月 25 日 【第55話】静岡県立大学薬学部 菅 敏幸 「有機合成の力と技で食品有効成分の謎に挑む」
- 平成 23 年 9 月 15 日 【第56話】農学部 田上 陽介 「もしも微生物がいなくなったら? (昆虫編)」
- 平成 23 年 10 月 20 日 【第57話】創造科学技術大学院 昆野 昭則 「光エネルギーって何?—光合成から次世代型太陽電池まで—」
- 平成 23 年 11 月 17 日 【第58話】岡林利明 「電波で分子を見る ~分子分光学への招待~」
- 平成 23 年 12 月 15 日 【第59話】伊東 幸宏 「ことばの工学：自然言語の意味表現 ~文と工の間で~」
- 平成 24 年 1 月 19 日 【第60話】吉川 真 「「はやぶさ」から「はやぶさ2」へ ~新たな挑戦の始まり~」
- 平成 24 年 2 月 23 日 【第61話】冨田 誠 「「速い光」と「遅い光」
- 平成 24 年 3 月 22 日 【第62話】竹内 浩昭 「動物はなぜ動く?」

7-2-4 サイエンスカフェ in はままつ

“サイエンスカフェ in はままつ”は、月1開催の公開型お茶会です。

ホストの研究者が科学技術の話題を取り上げ、それを話のタネにして皆で楽しくおしゃべりする会です。中学生くらいから楽しめるように、わかりやすく話題を提供します。会場で準備されたお茶やお菓子を片手に、身近に科学を感じてみませんか？

サイエンスカフェ in 浜松

時間

1時限目 18:00 ~ 18:40
2時限目 18:50 ~ 19:30
放課後 19:30 ~ 20:30

大学の先生のお話を2時限と、大学生サポートの放課後討論会を行います。最新のお話をコーヒー、お菓子と一緒に楽しみましょう。

会場

静岡大学高柳記念未来技術創造館

浜松市中区城北3-5-1 (静岡大学浜松キャンパス内)
<http://www.nvrc.rie.shizuoka.ac.jp/takayanagi/>
申込不要、参加無料、駐車場あり、お気軽にお越しください。

6/15 (水)

やさしい放射線の話

電子工学研究所国際ナノビジョン研究推進センター 青木 徹
急にメディアに頻りに登場するようになった放射線。最近では家庭用の測定器も売られているようですが、そもそも「何が測れるのか」もわからず手にして不安になっている方も多くいらっしゃいます。ここでは、みなさまと「放射線」について一緒に理解していきましょう。



7/27 (水)

身近な省エネから省エネネットワークへ

1時限目 工学部電気電子工学科 松尾廣伸 (写真左)
2時限目 情報学部情報科学科 峰野博史 (写真右)
ここ浜松のある中部電力管内でも原子力発電所を停止することになりました。これからますます「省エネ」が重要なキーワードになっていきます。この回では、工学部、情報学部、情報基盤センターが連携し取り組み始めている省エネキャンパス化の話をご紹介します。



8/31 (水)

身近な環境・真の環境を考える

1時限目 工学部物質工学科 戸田三津夫 (写真左)
2時限目 工学部物質工学科 松田 智 (写真右)
フースト1の佐鳴湖の何が問題か、と地域の湖の水環境に取り組んできた静大プロジェクトの活動を紹介。一方で、「環境=CO2」と環境問題を安易に片付け思考停止している現状について、「真の環境問題」とは何か、科学の目、研究者の目でお話ししましょう。



9/21 (水)

測って知ろう、人間の体

1時限目 工学部電気電子工学科 庭山雅嗣 (写真左)
2時限目 工学部電気電子工学科 山川俊貴 (写真右)
人の体を測る、病院でも健診でもいつも正しく「測る」ことから診断は始まります。ここでは光や電気での体を測る、ということを中心にセンサーだけでなく、人の体を知るための「有用な数値」として取り扱うことを医工連携で進めている研究をご紹介します。



お問い合わせ

Tel. 053-478-1321 (午前10時から午後4時 月曜休廊)
静岡大学高柳記念未来技術創造館 受付
〒432-8561 浜松市中区城北3-5-1
E-mail: sci-cafe@nvrc.rie.shizuoka.ac.jp
<http://www.nvrc.rie.shizuoka.ac.jp/sci-cafe/>



場合によっては講師はやむを得ず予告なく変更する場合があります。ご了承ください。

参加無料 申込不要

連絡バス「静岡大学」下車
駐車場あり
正門入り口守衛所にお寄りください。
会場付近まで3分ほどの先着順とさせていただきます。ご了承ください。



平成 23 年 6 月 15 日 「やさしい放射線の話」 電子工学研究所国際ナノビジョン研究推進センター 青木 徹

平成 23 年 7 月 27 日 「身近な省エネから省エネネットワークへ」

1 時限目 工学部電気電子工学科 松尾廣伸

2 時限目 情報学部情報科学科 峰野博史

平成 23 年 8 月 31 日 「身近な環境・真の環境を考える」

1 時限目 工学部物質工学科 戸田三津夫

2 時限目 工学部物質工学科 松田 智

平成 23 年 10 月 19 日 「測って知ろう、人間の体」

1 時限目 工学部電気電子工学科 庭山雅嗣

2 時限目 工学部電気電子工学科 山川俊貴

平成 23 年 11 月 30 日 1 時限目 「超臨界流体—水を用いたリサイクル、二酸化炭素を用いたものづくり—」

工学部物質工学科 岡島いづみ

2 時限目 「ものづくり」における有機合成化学、グリーンケミストリー、そして、プロセス化学— 何が
ができるの、できないの? — 工学部物質工学科 間瀬暢之

平成 23 年 12 月 14 日 「つながる車—将来の交通システムはどうなる?—」

1 時限目 工学部電気電子工学科 羽多野裕之

2 時限目 工学部システム工学科 石原進

平成 24 年 1 月 18 日 「見たいものを視る・選ぶ」

1 時限目 「似ている画像を探します!」 工学部電気電子工学科 大橋剛介

2 時限目 「情報が溢れている時代の可視化とは」 情報学部情報科学科 横山昌平



7-3 ガイドライン対照表

基本的事項		
BI-1	経営責任者の緒言	1-1 学長メッセージ p. 3-p. 4
BI-2	報告にあたっての基本的要件	2-1 環境報告書2012の編集について p. 9-p. 10
		2-2 基本的要件 p. 10
BI-3	事業の概要	2-3 概要 p. 11-p. 14
		2-4 ビジョン・使命 p. 15
BI-4	環境報告の概要	3-1 環境配慮について p. 17-p. 18
		3-5 教育・研究活動における環境配慮計画 p. 23-p. 38
BI-5	事業活動のマテリアルバランス	5-1 教育・研究活動のマテリアルバランス p. 45
環境マネジメント等の環境経営に関する状況		
MP-1	環境マネジメントの状況	1-2 環境方針 p. 7
		3-2 グリーンキャンパス構築指針・行動計画 p. 19-p. 20
		3-3 エネルギー管理マニュアル p. 21
		3-4 環境負荷低減・省エネルギー推進 p. 22
		4-1 環境マネジメント（環境配慮と環境経営）について p. 41
		4-2 環境管理組織 p. 42
MP-2	環境に関する規制の遵守状況	7-1 環境に関する規制遵守 p. 93-p. 101
MP-3	環境会計情報	5-14 環境会計情報 p. 61
MP-4	環境に配慮した投融資の状況	5-15 省エネルギー対策 p. 62-p. 68
MP-5	サプライチェーンマネジメント等の状況	5-16 サプライチェーンマネジメント等の状況 (p. 69)
MP-6	グリーン購入・調達状況	5-12 グリーン購入・調達状況について p. 59
MP-7	環境に配慮した新技術、DfE等の研究開発の状況	6-2 環境に関する研究活動 p. 81-p. 86
MP-8	環境に配慮した輸送に関する状況	5-13 公用車運用、CO ₂ 排出量について p. 60
MP-9	生物多様性の保全と生物資源の維持可能な利用の状況	6-3 生物多様性に関する研究活動 p. 87-p. 90
MP-10	環境コミュニケーションの状況	7-2 環境コミュニケーション p. 102-p. 104
MP-11	環境に関する社会貢献活動の状況	5-17 環境に関する社会貢献活動の状況 p. 70-p. 73
MP-12	環境負荷低減に資する製品・サービスの状況	6-1 環境負荷低減に資する取り組み p. 75-p. 79
事業活動に伴う環境負荷及びその低減に向けた取り組みの状況		
OP-1	総エネルギー投入量及びその低減対策	5-2 エネルギー使用量と省エネルギー計画について p. 46-p. 49
OP-2	総物資投入量及びその低減対策	5-4 紙資源について p. 51
OP-3	水資源投入量及びその低減対策	5-5 水使用量について p. 52
OP-4	事業エリア内で循環的利用を行っている物質等	5-6 循環的利用について p. 53
OP-5	総製品生産量又は総商品販売量	5-7 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について p. 54
OP-6	温室効果ガスの排出量及びその削減対策	5-3 温室効果ガス排出量について p. 50
OP-7	大気汚染、生活環境に係る負荷量及びその低減対策	5-8 大気汚染、生活環境に係る負荷量について p. 55
OP-8	化学物質の排出量、移動量及びその低減対策	5-9 化学物質排出量・移動量について p. 56
OP-9	廃棄物等総排出量、廃棄物最終処分量及びその低減対策	5-10 廃棄物総排出量、最終処分量について p. 57
OP-10	総排水量等及びその低減対策	5-11 排水量について p. 58
環境配慮と経営との関連状況		
	環境配慮と経営との関連状況	4-1 環境マネジメント（環境配慮と環境経営）について p. 41
社会的取組の状況		
	社会的取組の状況	5-17 環境に関する社会貢献活動の状況 p. 70-p. 73
		7-2 環境コミュニケーション p. 102-p. 104

7-4 静大キャンパスの生物 一覧表

No.	頁	科名（上位分類階級）	和名	学名
1		マキ科（裸子植物）	イヌマキ	<i>Podocarpus macrophyllus</i>
2		バラ科（被子植物）	シュウガツザクラ	<i>Prunus spachiana</i> var. <i>autumnalis</i>
3		バラ科（被子植物）	ヒマラヤザクラ	<i>Prunus carmesina</i>
4		バラ科（被子植物）	カワツザクラ	<i>Cerasus lannesiana</i> 'Kawazu- zakura'
5		バラ科（被子植物）	ソメイヨシノ	<i>Prunus</i> × <i>yedoensis</i>
6		バラ科（被子植物）	ヤマザクラ	<i>Cerasus jamasakura</i>
7		ゴマノハグサ科（被子植物）	キリ	<i>Paulownia tomentosa</i>
8		アオギリ科（被子植物）	アオギリ	<i>Firmiana simplex</i>
9		イイギリ科（被子植物）	イイギリ	<i>Idesia polycarpa</i>
10		イチヤクソウ科（被子植物）	ウメガサソウ	<i>Chimaphila japonica</i>
11		リンドウ科（被子植物）	センブリ	<i>Swertia japonica</i>
12		ユリ科（被子植物）	オニユリ	<i>Lilium lancifolium</i>
13		ユリ科（被子植物）	タカサゴユリ	<i>Lilium formosanum</i>
14		アヤメ科（被子植物）	シャガ	<i>Iris japonica</i>
15		サトイモ科（被子植物）	スルガテンナンショウ	<i>Arisaema yamatense</i>
16		トカゲ科（爬虫類）	ニホントカゲ	<i>Plestiodon japonicus</i>
17		ツグミ科（鳥類）	イソヒヨドリ	<i>Monticola solitarius</i>
18		キツツキ科（鳥類）	コゲラ	<i>Dendrocopos kizuki</i>
19		セミ科（昆虫）	ニイニイゼミ	<i>Platypleura kaempferi</i>
20		セミ科（昆虫）	クマゼミ	<i>Cryptotympana facialis</i>
21		シリアゲムシ科（昆虫）	ヤマトシリアゲムシ	<i>Panorpa japonica</i>
22		タテハチョウ科（昆虫）	ゴマダラチョウ	<i>Hestina persimilis japonica</i>
23		タテハチョウ科（昆虫）	クロコノマチョウ	<i>Melanitis phedima</i>
24		アゲハチョウ科（昆虫）	ナガサキアゲハ	<i>Papilio memnon</i>
25		アゲハチョウ科（昆虫）	ナミアゲハ	<i>Papilio xuthus</i>
26		アゲハチョウ科（昆虫）	キアゲハ	<i>Papilio machaon</i>

※写真は、2009年6月から2011年5月の間に、静岡キャンパス生物調査の各調査チームと写真チームによって撮られた。



7-5 環境報告書2012の自己評価

7-5-1 はじめに

静岡大学は、「静岡大学環境報告書2012」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。

実施主体は、佐藤龍子（FD・SD・広報担当学長補佐）を部会長とし、北川陽子（広報室 室長）、四ノ宮立男（教育学部 事務長）、根木貴行（工学部 事務長）、松井宏文（施設課副課長）、近野由貴（施設課施設企画係長）からなる、平成24年度静岡大学環境報告書作業部会です。

自己評価は、2012年9月18日～9月19日に個別評価を実施し、取りまとめを行いました。

7-5-2 手続と実施結果

評価は、環境省「環境報告書の信頼性を高めるための自己評価の手引き」（以下「自己評価の手引き」という）に準じて実施しました。ただし、自己評価の手引きは環境省「環境報告ガイドライン2007年版」（以下「ガイドライン」という）に対応するよう作成されていることから、自己評価の手引きの第3章 本手引きにおける自己評価の考え方と環境省「環境報告書の記載事項等の手引き（第2版）」内の本手引きと「環境報告ガイドライン2007年版」の比較表を利用して、29項目中、大学運営に関わる28項目を評価対象項目として実施しました。

平成24年度静岡大学環境報告書作業部会は、重要な情報の網羅性・正確性・中立性・検証可能性の観点から、環境報告書の記載が十分であるかどうか検討し、信頼性の評価を行いました。評価は、「グリーンキャンパス構築指針・行動計画 2010-2015」、「エネルギー管理マニュアル」と施設課による調査と資料提供のもと、可能な限り客観的に行いました。総括的な評価は、以下の通りです。

1. 環境報告書2012も、環境報告書2010から踏襲している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2版）」に沿って編集され、読者であるステークホルダーが読みやすく、必要な情報を得られるように報告書が構成され、更なる充実が図られていることは評価できます。さらに、自己評価の確認・評価が容易になり、必要な情報が把握しやすくなったと思われます。
また、環境報告書2012は、環境報告書2011で実施した外部評価と「第15回環境コミュニケーション大賞」の評価に基づく改善・充実が図られるとともに、白・黒・グレーを基本とした環境負荷低減に資する表現が引き続き採用されていることは評価に値します。
これらの改善・充実を図った環境報告書2012をステークホルダーに向けて、着実に情報発信を行うことが重要であると考えます。
2. 環境報告書2012は、ステークホルダーが求める重要な情報を網羅し、分かりやすく表現していると思います。特に、2011年度のトピックスが追加記載され、静岡大学の特筆的な評価が紹介されており、さまざまな分野で積極的な取組が実施されていることが伝わってきます。
また、継続的にエネルギー使用量の削減やPDCAサイクルへの取り組みが実施され、次年度へ繋げていること、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内容の拡充に努めていることは、評価に値します。
3. 「グリーンキャンパス構築指針・行動計画 2010-2015」と平成23年度に策定した「エネルギー管理マニュアル」に加え、環境報告書にて静岡大学の環境負荷低減・省エネルギーを推進していることが伝わってきます。
また、環境報告書2011で行ったエネルギー使用量などの評価・改善と2011年3月11日の東日本大震災及び浜岡原発運転停止を受け、更なる取り組みとして2011年の夏季における電気使用量について、前年度同月比マイナス10%の節電目標を各部局毎に設定し、電力使用量削減に向けた取り組みを実施した結果、平成23年7月に約9.5%削減、平成24年1月に約5.8%削減となり、静岡大学の電力使用量が着実に改善されていることは評価出来ます。
環境報告書における評価・改善対策が、全構成員や企画立案部署へ適切にフィードバックし、更なる環境パフォーマンスの改善に繋がることを期待します。

以上をまとめると、環境報告書2012はトピックスや環境負荷低減・省エネルギー推進、環境に関する教育活動、地域コミュニケーションなど、内容の充実・改善が図られており、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 2010-2015」、「エネルギー管理マニュアル 2012-2015」と「環境報告書2012」がステークホルダーへ着実に情報発信されること、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ることで、環境報告書の意義がより大きくなると考えます。

自己評価チェック表

基本的事項	重要な情報の網羅性	記載ページ	正確性	中立性	検証可能性	備考
基本的事項						
BI-1 経営責任者の緒言	○	p. 3-p. 4	○	○	○	
BI-2 報告にあたっての基本的要件	○	p. 9-p. 10	○	○	○	
BI-3 事業の概要	○	p. 11-p. 15	○	○	○	
BI-4 環境報告の概要	○	p. 17-p. 18 p. 23-p. 38	○	○	○	
BI-5 事業活動のマテリアルバランス	○	P. 45	○	○	○	
環境マネジメント等の環境経営に関する状況						
MP-1 環境マネジメントの状況	○	p. 7, p. 19-p. 22 p. 41-p. 42	○	○	○	
MP-2 環境に関する規制の遵守状況	○	p. 93-p. 101	○	○	○	
MP-3 環境会計情報	○	p. 61	○	○	○	
MP-4 環境に配慮した投融資の状況	○	p. 62-p. 68	○	○	○	
MP-5 サプライチェーンマネジメント等の状況	—	(p. 69)	—	—	—	評価対象外
MP-6 グリーン購入・調達状況	○	p. 59	○	○	○	
MP-7 環境に配慮した新技術、DfE 等の研究開発の状況	○	p. 81-p. 86	○	○	○	
MP-8 環境に配慮した輸送に関する状況	○	p. 60	○	○	○	
MP-9 生物多様性の保全と生物資源の維持可能な利用の状況	○	p. 87-p. 90	○	○	○	
MP-10 環境コミュニケーションの状況	○	p. 102-p. 104	○	○	○	
MP-11 環境に関する社会貢献活動の状況	○	p. 70-p. 73	○	○	○	
MP-12 環境負荷低減に資する製品・サービスの状況	○	p. 75-p. 73	○	○	○	
事業活動に伴う環境負荷及びその低減に向けた取り組みの状況						
OP-1 総エネルギー投入量及びその低減対策	○	p. 46-p. 49	○	○	○	
OP-2 総物資投入量及びその低減対策	○	p. 51	○	○	○	
OP-3 水資源投入量及びその低減対策	○	p. 52	○	○	○	
OP-4 事業エリア内で循環的利用を行っている物質等	○	p. 53	○	○	○	
OP-5 総製品生産量又は総商品販売量	○	p. 54	○	○	○	
OP-6 温室効果ガスの排出量及びその削減対策	○	p. 50	○	○	○	
OP-7 大気汚染、生活環境に係る負荷量及びその低減対策	○	p. 55	○	○	○	
OP-8 化学物質の排出量、移動量及びその低減対策	○	p. 56	○	○	○	
OP-9 廃棄物等総排出量、廃棄物最終処分量及びその低減対策	○	p. 57	○	○	○	
OP-10 総排水量等及びその低減対策	○	p. 58	○	○	○	
環境配慮と経営との関連状況						
環境配慮と経営との関連状況	○	p. 41	○	○	○	
社会的取組の状況						
社会的取組の状況	○	p. 70-p. 73 p. 102-p. 104	○	○	○	

7-6 環境報告書2012の外部評価

環境報告書2012の外部評価

静岡県立大学環境科学研究所
所長／教授 坂田 昌弘

昨年度の「環境報告書2011」について外部評価を担当させていただきました。その報告書が、見事に環境省、財団法人地球・人間環境フォーラム主催の第15回環境コミュニケーション大賞環境配慮促進法特定事業者賞を受賞しました。この受賞は、静岡大学の地球温暖化対策、省エネルギー推進や環境保全等に関する環境への様々な取り組みが高く評価された証であり、心よりお祝いを申し上げます。

さて、「環境報告書2012」では、昨年度の報告書にはなかった前年度のトピックスが取り上げられています。上記の受賞についてももちろん記載されています。このようなトピックスは、読者の関心を高め、静岡大学の取り組みをより一層PRする上で大変有益であるとの印象を持ちました。なお、トピックスとしては、受賞だけでなく、特筆すべき活動や大きな進展が見られたものを取り上げても宜しいかと思えます。

私は「環境報告書2011」の外部評価の中で、静岡大学では環境に関する教育として数多くの講義が行われていますが、本報告書では講義名が一覧表で掲載されているだけで内容の説明がないことを指摘しました。本年度の「環境報告書2012」では、各講義の内容が数行の文章で簡潔にまとめられており、本報告書の読者にとって講義内容が理解し易くなりました。また、地域住民の方々に対する環境教育・啓発活動の実施に関する記載が少ないことも指摘しましたが、本報告書では、「サイエンスカフェ in 静岡」や「サイエンスカフェ in はままつ」等の各種活動が取り上げられ、この分野でも十分貢献されていることがわかりました。

本報告書に加えて、別冊となった「グリーンキャンパス構築指針・行動計画 2010-2015」と「エネルギー管理マニュアル」を通して、静岡大学では環境に対する負荷の低減を目指して積極的に環境保全活動を推進していることがわかりました。具体的には、エネルギー使用量や温室効果ガス排出量等の削減目標に対する実績とその評価、並びに今後の改善策（削減対策）が、非常に明確かつ具体的に記述されており、読者にそれらの情報をわかりやすく提供しています。とりわけ、静岡大学では2011年3月11日の東日本大震災および浜岡原子力発電所の停止を受け、2011年度の電気使用量の削減に取り組んだ結果、着実な成果を上げていることは十分評価できます。

今後、環境分野における大学の地域社会での役割は益々大きくなっていきます。本報告書は公表後、アンケート調査等によって地域住民の方々から幅広い意見を取り入れ、更なる環境活動の改善に役立てていただくことを期待します。

平成24年度施設・環境マネジメント委員会

委員長	総務・財務・施設担当理事、事務局長	山崎裕史
	教育担当理事	石井 潔
	研究・情報担当理事	碓氷泰市
教育学部	教授	梅澤 収
情報学部	教授	荒川章二
理学部	教授	増田俊明
工学部	教授	星野敏春
人文学部	教授	寺村 泰
農学部	教授	鈴木滋彦
総務部	部長	石崎忠夫
財務施設部	部長	松元淳一
学務部	部長	大高弘士
財務施設部	施設課長	虹釜幸広

平成24年度静岡大学環境報告書作業部会

部会長	FD・SD・広報担当学長補佐	佐藤龍子
	広報室 室長	北川陽子
	教育学部 事務長	四ノ宮立男
	工学部 事務長	根木貴行
	財務施設部施設課 副課長	松井宏文
	財務施設部施設課 施設企画係長	近野由貴



国立大学法人静岡大学 環境報告書2012

2012年9月発行

監 修： 平成24年度施設・環境マネジメント委員会
平成24年度静岡大学環境報告書作業部会

編 集： FD・SD・広報担当学長補佐 佐藤龍子
国立大学法人静岡大学財務施設部施設課 副課長 松井宏文

発行者： 平成24年度施設・環境マネジメント委員会
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



