

# 環境報告書

# 2011

## Environmental Report 2011



# ダイジェスト版



自由啓発・未来創成

# 静岡大学

NATIONAL UNIVERSITY CORPORATION SHIZUOKA UNIVERSITY



- ・「京都議定書」で定められた削減目標の第一約束期間である2012年まで、後2年となりました。
- ・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（CO<sub>2</sub>換算）を削減する取組を推進しています。
- ・環境報告書2011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ました。



# 目次

<b>1 . 事業活動に係る環境配慮の方針等</b> .....	<b>3</b>
1-1 学長メッセージ .....	3
1-2 環境方針 .....	4
<b>2 . 主要な事業内容、対象とする事業年度等</b> .....	<b>5</b>
2-2 基本的要件 .....	5
2-3 概 要 .....	5
<b>3 . 事業活動に係る環境配慮の計画</b> .....	<b>6</b>
3-1 静岡大学環境配慮の取り組み目標について .....	6
<b>4 . 事業活動に係る環境配慮の取組の状況等</b> .....	<b>7</b>
4-1 省エネルギー計画とエネルギー使用量について .....	7
4-2 温室効果ガス排出量について .....	9
4-3 紙資源について .....	10
4-5 水使用量について .....	10
4-6 省エネルギー対策 .....	11
4-7 環境に関する社会貢献活動の状況 .....	13
<b>5 . 教育・研究等に係る環境配慮の情報</b> .....	<b>15</b>
5-1 環境負荷低減に資する取り組み .....	15
5-2 環境に関する研究活動 .....	15
5-3 生物多様性に関する研究活動 .....	16
<b>6 . そ の 他</b> .....	<b>16</b>
6-1 環境コミュニケーション .....	16
6-3 環境報告書2011の外部評価 .....	18



# 1. 事業活動に係る環境配慮の方針等



## 1 - 1 学長メッセージ

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6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である2012年まで、後2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展開されています。

平成23年4月26日、環境省地球環境局総務課低炭素社会推進室より「2009年度（平成21年度）の温室効果ガス排出量（確定値）について」が発表され、2009年度（平成21年度）の日本の温室効果ガス総排出量は、12億900万トンでした。これは、1990年度比4.1%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。2008年度（平成20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減少したことなどにより、5.6%削減となっています。温室効果ガス総排出量が減少した原因としては、2008年度後半の金融危機の影響による景気後退に伴う産業部門をはじめとする各部門のエネルギー需要の減少が2009年度も続いたこと、原子力発電所の設備利用率の上昇等に伴い電力排出原単位が改善したことなどが考えられています。

更に、2020年（平成32年）までの日本の温室効果ガス削減目標について、「1990年比で25%削減する目標」を2010年1月に国連気候変動枠組み条約事務局へ提出したことにより、日本国として炭素に依存しない社会作りに大きな一歩を踏み出しました。

こうした状況の中、静岡大学は環境に関する諸規制を遵守するとともに、「グリーンキャンパス構築指針・行動計画2010-2015」を策定し、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（CO<sub>2</sub>換算）を削減しなければならないと考え、静岡大学の環境配慮の取り組み目標の一つとして、温室効果ガス総排出量（CO<sub>2</sub>換算）の削減を目標（p.18参照）に掲げ、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スタートさせるとともに、静岡大学企画戦略会議にて各部局等の削減実績を公表することにしました。これらの取り組みにより、静岡大学の電力使用量削減率や温室効果ガス排出量（総量）実績が更に改善されることが期待されます。

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、「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。

更に、地域コミュニケーション「サイエンスカフェ in 静岡」、「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・学生ボランティア「環境を考える会」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カ年計画で生物調査を進めており、平成23年6月で終了します。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。現在、採集された標本の整理と保存作業が進められており、その成果は平成23年11月中旬から始まるキャンパスミュージアムの企画展で公開されます。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 環境方針

### 1-2-1 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。

### 1-2-2 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

## 2. 主要な事業内容、対象とする事業年度等

### 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22年度（2010年4月～2011年3月）  
発 行 日：平成23年9月  
次回発行予定：平成24年9月  
前年度発行日：平成22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	(2010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㎡	
浜松地区	静岡県浜松市中区城北3丁目5番1号	216,556㎡	
藤枝地区	静岡県藤枝市仮宿63	140,141㎡	
島田地区	静岡県島田市中河町169	23,214㎡	
中川根地区	静岡県榛原郡川根本町元藤川298の7	2,592,890㎡	(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㎡	(借入含)
清水地区	静岡県静岡市清水区三保地先	135㎡	(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㎡	(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㎡	(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㎡	(借入含)

建物延べ床面積 260,712㎡（職員宿舎除く）

#### 7) 構成員 (2010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.....8,854人	静岡小学校.....682人
教員.....827人	修士課程.....1,315人	浜松小学校.....480人
事務職員等.....332人	博士後期課程.....192人	静岡中学校.....472人
	専門職学位課程.....108人	浜松中学校.....357人
	研究生、特別聴講学生等.....146人	島田中学校.....354人
	外国人留学生.....325人	特別支援学校.....60人
		幼稚園.....149人

総合計 14,660人

合計 10,940人

合計 2,554人

## 3. 事業活動に係る環境配慮の計画



### 3-1 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（CO<sub>2</sub>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 これまでの削減目標であった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（CO<sub>2</sub>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CO<sub>2</sub>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



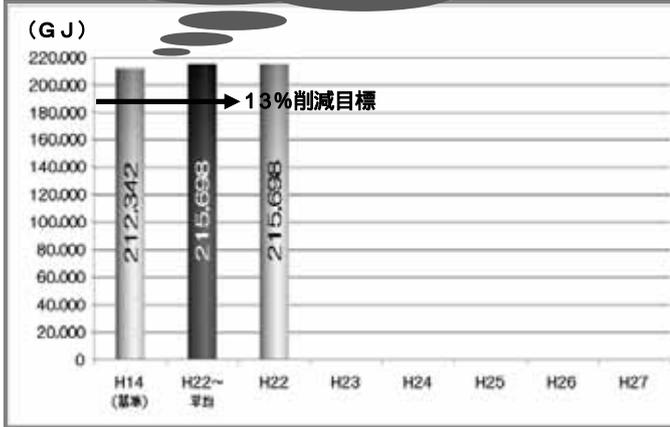
# 4. 事業活動に係る環境配慮の取組の状況等

## 4-1 省エネルギー計画とエネルギー使用量について

### エネルギー使用量 (D○)

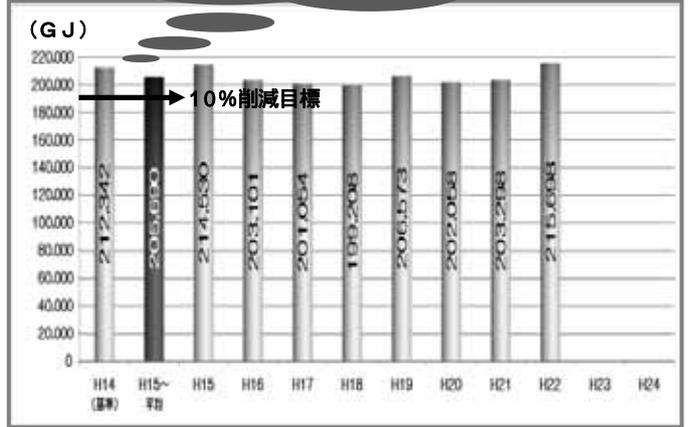
#### 1) 総エネルギー使用量

OH22~使用量平均値の対H14  
削減率 1.6%増



(第二期中期目標・中期計画に基づく削減実績)

OH15~H22 使用量平均値の対H14  
削減率 3.1%減



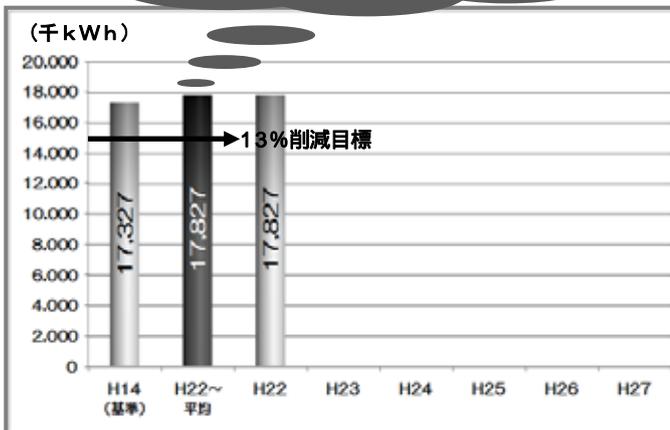
(京都議定書に基づく削減実績)

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m<sup>3</sup>  
重油39.1GJ/千L  
灯油36.7GJ/千L

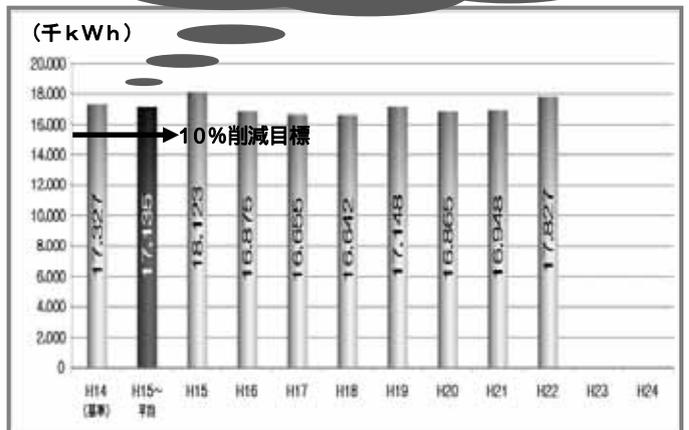
#### 2) 電力

OH22~使用量平均値の対H14  
削減率 2.9%増



(第二期中期目標・中期計画に基づく削減実績)

OH15~H22 使用量平均値の対H14  
削減率 1.1%減



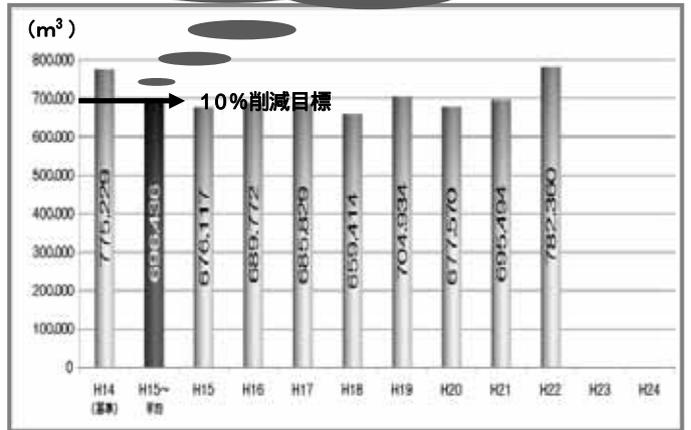
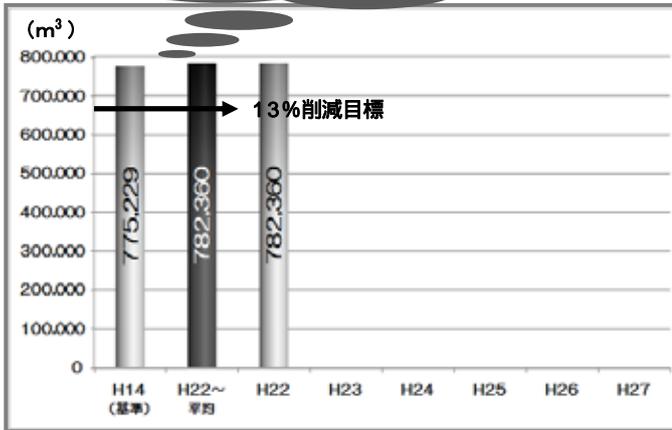
(京都議定書に基づく削減実績)

静岡大学 電力使用量実績

3) 都市ガス

OH22~使用量平均値の対H14  
削減率 0.9%増

OH15~H22 使用量平均値の対H14  
削減率 10.2%減



(第二期中期目標・中期計画に基づく削減実績)

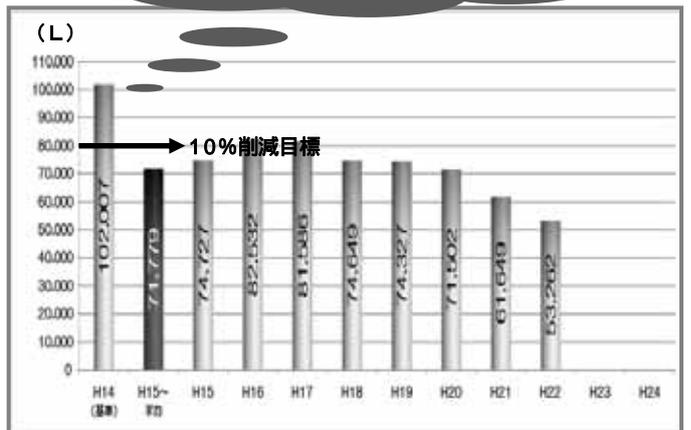
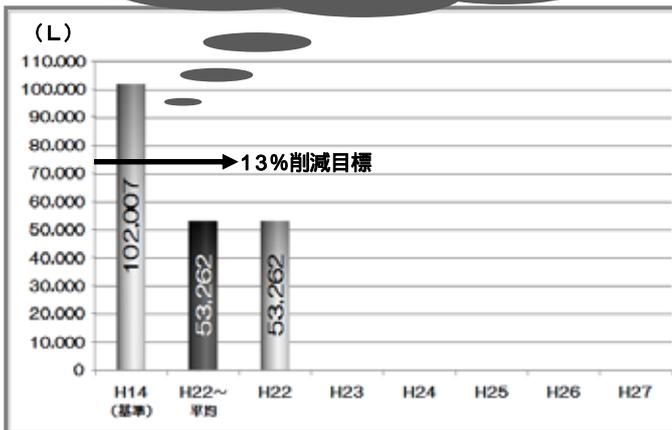
(京都議定書に基づく削減実績)

静岡大学 都市ガス使用量実績

4) A重油

H22~使用量平均値の対H14  
削減率 47.8%減

OH15~H22 使用量平均値の対H14  
削減率 29.6%減



(第二期中期目標・中期計画に基づく削減実績)

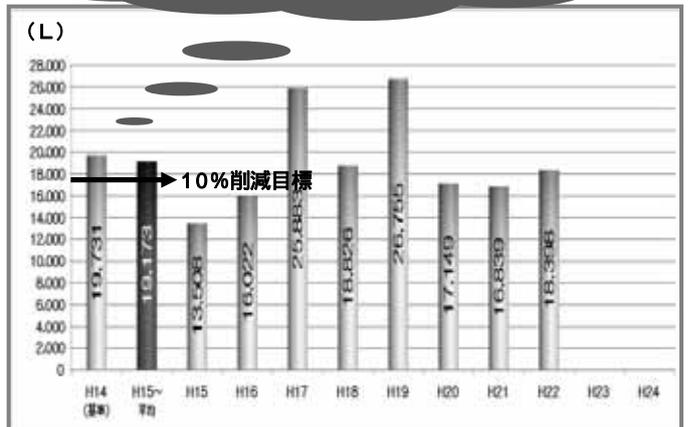
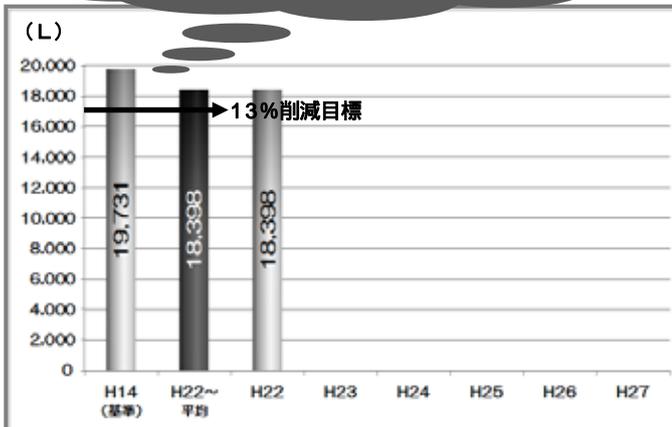
(京都議定書に基づく削減実績)

静岡大学 A重油使用量実績

5) 灯油

OH22~使用量平均値の対H14  
削減率 6.8%減

OH15~H22 使用量平均値の対H14  
削減率 2.8%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



## 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、2010年度(平成22年度)のエネルギー使用量は、電気使用量820万kWh、都市ガス使用量36万m<sup>3</sup>、A重油42kL、灯油12kL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、2009年度(平成21年度)のエネルギー使用量は、電気使用量861万kWh、ガス使用量41万m<sup>3</sup>、灯油1kL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94.7%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、2010年度(平成22年度)は前年度と比べて増加しており、第二期中期目標・中期計画に基づく削減実績は1.6%増、京都議定書に基づく削減実績は3.1%減となりました。

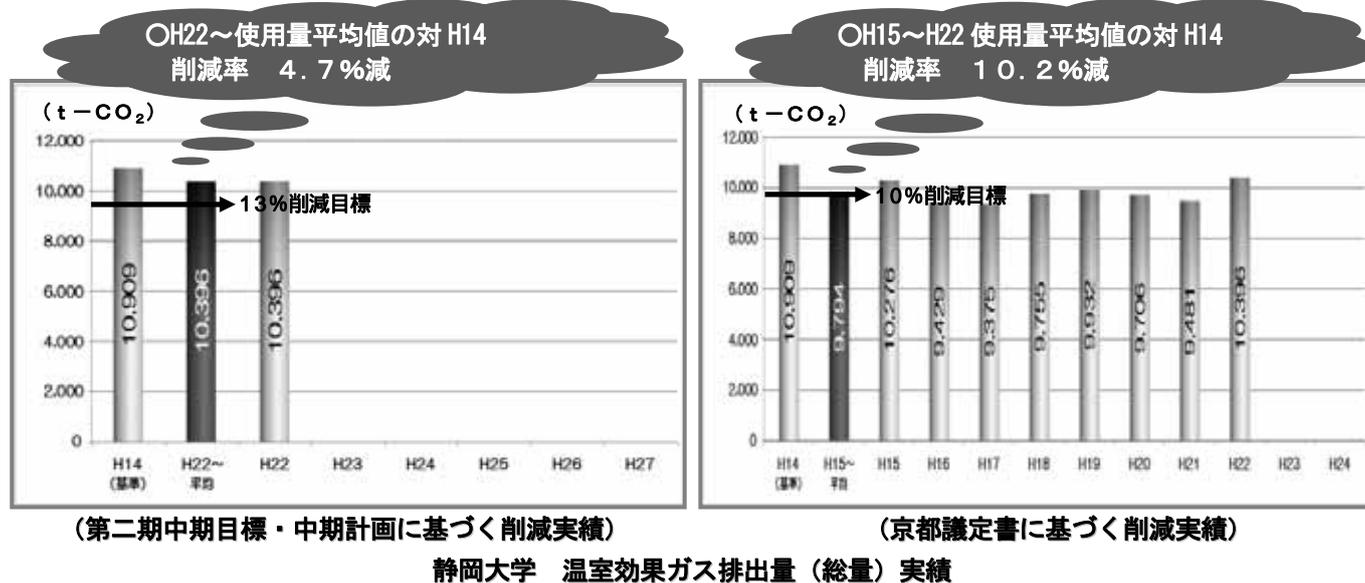
総エネルギー使用量の削減率を各使用量別に見てみると、第二期中期目標・中期計画に基づく削減実績は、電力削減率2.9%増、都市ガス削減率0.9%増、A重油削減率47.8%減、灯油削減率6.8%減であり、空調設備の消費エネルギーに関連する電力と都市ガスが増加しています。京都議定書に基づく削減実績は、電力削減率1.1%減、都市ガス削減率10.2%減、A重油削減率29.6%減、灯油削減率2.8%減であり、近年は増加する傾向です。

2010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.18参照)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年夏季の平均外気温度が前年度の24.6℃から26.1℃に上昇したことによる空調設備の消費エネルギーが増加したことによるものと推測されます。

これまで、省エネルギー意識向上の啓蒙や夏季一斉休暇の実施、省エネルギー型無電極外灯の導入、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してきたが、空調設備の消費エネルギーが猛暑の影響を受けて増加したことから、省エネルギー型設備機器の導入推進や空調設定温度の徹底など、更なる削減努力、削減推進が必要です。

## 4 - 2 温室効果ガス排出量について

### 温室効果ガス排出量 (D○)



### 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、SF<sub>6</sub>)などを言います。

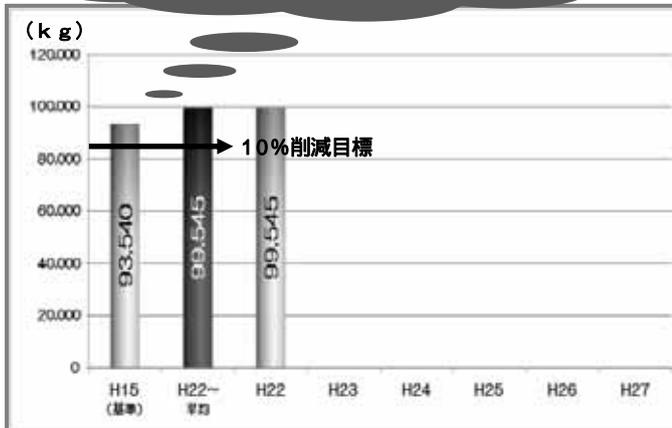
静岡大学の温室効果ガス排出量(総量)実績を見ると、2010年度(平成22年度)は前年度と比べて増加しています。その主な要因は夏季の猛暑による空調設備の消費エネルギーが増加したことによるものと推測されます。しかし、「第二期中期目標・中期計画」に基づく削減実績は4.7%減、「京都議定書」に基づく削減実績は10.2%減を達成しています。

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実施しており、2010年度(平成22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。

## 4 - 3 紙資源について

### 紙資源購入実績 (D○)

OH22～使用量平均値の対 H15  
削減率 6.4%増



(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

### 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、2010年度(平成22年度)は前年度と比べて増加しており、基準年度の2003年度(平成15年度)と比べても増加しています。

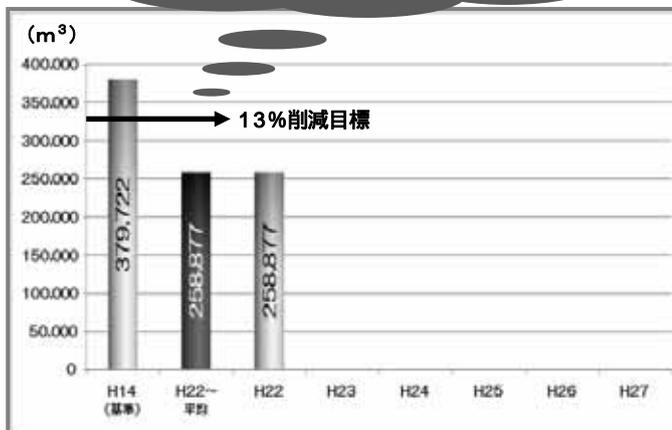
増加した主な要因は、第二期中期目標・中期計画(平成22年度～平成27年度)の初年度であり、業務量が増加したことによるものと考えられます。

特に、コピー用紙の増加が著しいことから、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など、紙資源購入量の削減に向けた取り組みの徹底を図る必要があります。

## 4 - 5 水使用量について

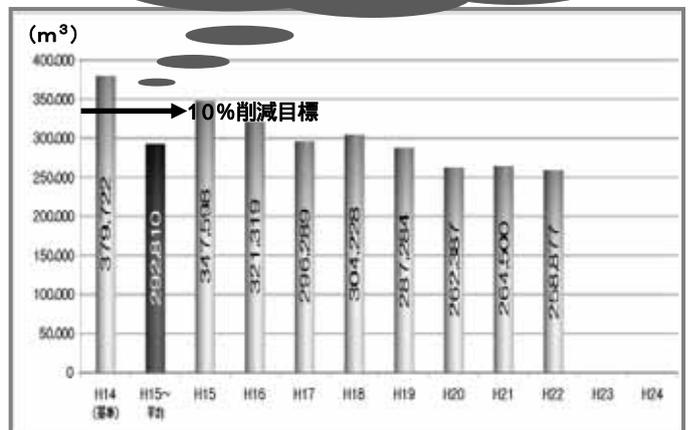
### 水使用量 (D○)

OH22～使用量平均値の対 H14  
削減率 31.8%減



(第二期中期目標・中期計画に基づく削減実績)

OH15～H22 使用量平均値の対 H14  
削減率 22.9%減



(京都議定書に基づく削減実績)

静岡大学 水使用量実績

### 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、2010年度(平成22年度)は前年度とほぼ同程度の使用量であったが、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31.8%減、「京都議定書」に基づく削減実績は22.9%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実施しており、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。



## 4 - 6 省エネルギー対策

### 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

外灯のLED化により、外灯消費電力量は半減された。

#### （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	
（大谷）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）学生会館（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 m<sup>2</sup>）
- ・（大谷）学生会館（改修延べ面積 1,359 m<sup>2</sup>）
- ・（大谷）多目的保育施設（改修延べ面積 82 m<sup>2</sup>）

## (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、最新の超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、老朽化した高圧変圧器を計画的に超高効率型へ更新し、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）に更新いたします。

- ・（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年度整備予定）
- ・（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年度整備予定）



## 4 - 7 環境に関する社会貢献活動の状況

### 環境に関する教職員・学生活動

静岡大学の環境負荷低減、省エネルギー意識の啓蒙活動の一環として、平成22年7月21日～8月20日の1ヶ月間に渡り、附属図書館ギャラリーにて静岡大学公認の環境に関わる4団体による企画展「はじめよう！キャンパスエコらいふ」が開催されました。

この企画展では、環境に関わる4団体「静岡大学の環境を考える会、リアカー、エコの芽くらぶ、ぐりーんぐりーん」の活動状況のポスターや附属図書館独自のマイボトル運動、エコ関連本とお掃除キットの紹介などが展示されており、観覧された教職員・学生のエコ意識向上に役立ったと思います。

これからも静岡大学の環境に関する地道な活動を続け、環境負荷低減、省エネルギーに繋げていきたいと考えています。



### 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。

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。

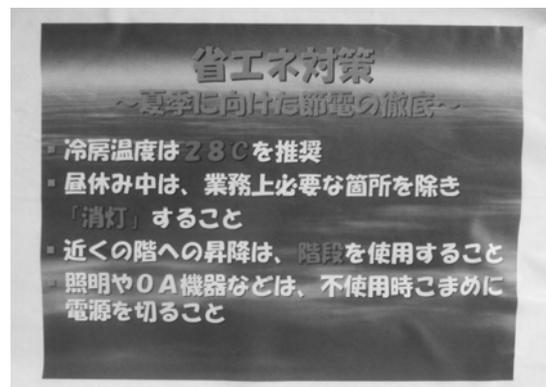
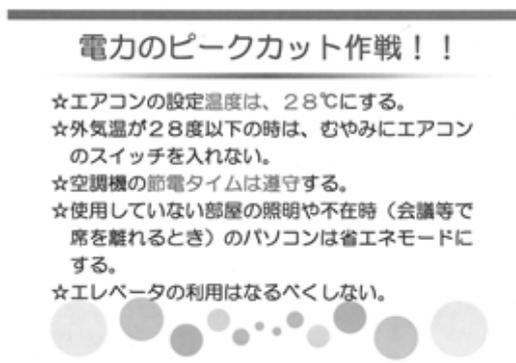
家具や電化製品をそのままの形で再利用することは正確にはリユースと呼びますが、よりなじみやすい単語であるリサイクルを用いて表現しています。リサイクルは原料や部品の単位で再利用することをさす単語です。

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。

### 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・学生ボランティア組織「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。



## 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。



共通教育D棟  
手すり清掃



## 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2011年10月で3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。レジ袋購入者は利用者数の多い店舗（静岡キャンパス フードショップ銀杏や浜松キャンパス 南館ショップ）でも一日約20人程度にとどまっています。

2011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

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。

また、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おり、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。

これまでの取り組みに加えて、2011年の新たな取り組みとして以下の2点がスタートしました。

#### ①マイカップ対応カップ飲料自動販売機の導入

2010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。

#### ②食堂での割り箸提供の廃止（静岡キャンパス食堂）

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

コッ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利用

2010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ました。

静岡大学生協が借用する各施設では、順次設備機器を環境に配慮した仕様に変更してきました。2008年9月に浜松キャンパス南会館食堂に続き、2010年10月に静岡キャンパス第2食堂にガスヒートポンプ式（GHP）の空調機を設置しました。

また、2011年年度内には静岡キャンパスの自動販売機5台を省エネルギータイプに更新予定であり、年間消費電力量6,274 kWh削減することができます。



## 5 . 教育・研究等に係る環境配慮の情報



### 5 - 1 環境負荷低減に資する取り組み

#### 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。

2010年度（平成22年度）の新規受講者は、計58人でした。

【4月：17人（静岡）、11人（浜松） 10月：16人（静岡）、14人（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。

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。

#### 環境に関する教育活動

静岡大学では、2010年度の環境に関する教育として、全学教育科目で151講義を実施し、専門科目においても多数の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。

### 5 - 2 環境に関する研究活動

#### 環境に関する研究活動

##### 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、岡島いづみ】

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「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を開発しました。

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一貫生産を行った結果、亜臨界水加水分解（200℃、3MPa、2分）→酵素糖化（35℃、pH4.5、96時間、グルコース収率71%）→エタノール発酵（30℃、pH5、48時間、発酵収率92%）→精留（還流比30、収率91%、エタノール濃度92wt%）→ゼオライト膜による脱水（収率93%、エタノール濃度99.6wt%）の工程により、セルロース基準のエタノール収率（生成エタノールの重量／原料セルロースの重量）として30%を得ました。これは従来法の標準的なエタノール収率20～25%に比べて、十分高い値であり、食料と競合しない新しいバイオエタノール生産技術が開発できました。

[科学技術振興機構（JST）育成研究 研究成果]

#### その他の環境に関する研究活動

1. 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】
2. 佐鳴湖の水質に関する研究・活動 【工学部 戸田三津夫】
3. 新築住宅室内空気質に関する研究 【農学部環境森林科学科 滝欽二、山田雅章】
4. 内分泌かく乱物質（環境ホルモン）が魚類の産卵に与える影響【理学部生物科学科 徳元俊伸】
5. 養液栽培における無機成分を系外に排出しない非循環型閉鎖系栽培システムの開発【農学部共生バイオサイエンス学科 糠谷 明、切岩祥和】
6. 亜臨界水によるバイオマス+プラスチック廃棄物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】

## 5 - 3 生物多様性に関する研究活動

### 生物多様性に関する研究活動

静岡キャンパス生物調査—生物基本台帳の作成最終段階【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。現在、採集された標本の整理と保存作業が進められており、その成果は平成23年11月中旬から始まるキャンパスミュージアムの企画展で公開される。

調査の計画では、生物相の特徴をできる限り、目に見えるような形で残すことを目指した。それはキャンパス全体の利用計画を練るうえで、有用と考えるからである。近年、公開講座やオープンキャンパスなどを通し、大学は中学・高校、更には地域とかなり近づき、社会に開かれた学府として、新たなキャンパスデザインを計画する必要性に迫られている。調査の成果は、そのようなキャンパス創りに必要なデータベースとしても役立つであろう。

調査が進むにつれ、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。

大学の南東側にある静岡県立南高等学校が2年後には廃校となり、その跡地に県立博物館の機能を持つNPO静岡県自然史博物館ネットワークが移転する。今回の調査は、このNPOの協力なしには進まなかった。今後は、地域連携協同の良き手本となるように、この協力体制を一層発展させたいと考えている。

### その他の生物多様性に関する研究活動

1. 新規抗生物質産生菌の探索 【理学部生物科学科 藤原健智】
2. シズオカコヒゲクロバネキノコバエの生態 【農学部 共生バイオサイエンス学科 応用昆虫学研究室】

## 6 . そ の 他

### 6 - 1 環境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 静岡 SCIENCE CAFE IN SHIZUOKA

7/26(金) 11/18(木) 第46話 \* アルキメデスの失われた写本を讀む 大庭府立大学人間社会学部 斎藤 憲

10/14(木) 第45話 \* 南極から世界を見よう 理学部地球科学科 M. サティッシュクマール

12/16(木) 第47話 \* 物質に対するサイズの効果 ~クラスターの科学~ 理学部化学科 三井 正明

1/30(木) 第44話 \* 死の海に生きる微生物 ~高度好塩菌の話~ 理学部生物科学科 藤原 健智

1/20(木) 第48話 \* 未来の画像技術 ~ナノビジョンサイエンス~ 電子工学研究所 三村 秀典

場所 B-nest 静岡市産学交流センター 静岡市葵区御幸町3-21 へガサート6階 プレゼンテーションルーム(第45話のみ7階大会議室) <http://www.hanjyou.jp/>

時間 18:00~19:30 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 健吾) 〒422-8529 静岡市駿河区大谷836 [Eメール] sci\_cafe@ipc.shizuoka.ac.jp <http://www.shizuoka.ac.jp/~rieaku/sciencecafe/>

主催: 静岡大学理学部

サイエンスの最新情報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。お気軽にお話しください。



## 静岡大学アメニティ佐鳴湖プロジェクト

### (1) 「アメニティ佐鳴湖プロジェクト」への感謝と期待

元 静岡県戦略課題「研究快適空間『佐鳴湖』の創造」  
研究統括マネージャー 芥川知孝

環境問題は、地域社会の過去から現在に至る過程で、結果的に自然環境を破壊してしまったことで、あり、地域の商業・工業の発展や、市民生活の向上と密接に関わっていると考えられる。

この解決には地域全体の状況を自然科学、社会科学の両面からとらえ、それぞれの問題や複合的な問題について、原因を明らかにすることが重要である。同時に、調査や研究結果に基づき、合理的で効果的な対策方法の立案から合意形成、実行という一連の行動も不可欠である。

静岡県の戦略課題研究“快適空間「佐鳴湖」の創造”は、産学官民連携したプロジェクトとして環境問題を中心に平成17年から4年間にわたって行われた。佐鳴湖は地域生活との密着性が非常に高い湖であり、周辺台地の開発により、一般家庭からの排水、農地をはじめ、商業施設や工場などから富栄養化の原因となる物質の流入によって水質の悪化した湖である。そのため佐鳴湖中心に様々な課題について、大学、研究所、団体が連携して調査、研究するものとなった。

このプロジェクトには静岡大学「アメニティ佐鳴湖プロジェクト」を代表して4人の先生が中心となり、佐鳴湖と周辺との相互効果、地下水の循環、佐鳴湖の物質収支、生態系食物連鎖などについて工学的なアプローチが行われ、報告書(右図)として発行された。

その内容は本報告書にも掲載されているが、研究成果は行政の施策や地域の環境活動にも生かされている。このプロジェクトに対しては多くの方に「やって良かった」と評価していただいたが、プロジェクト研究に対する考え方や進め方の助言をいただいたことや、先生方が研究活動のみではなく地域の人たちと共に個別の活動にも参加し、連携活動を自ら実践し重要性を示してくれたおかげでもあると思う。ここで、改めてプロジェクトに参加された前田先生、瀬野先生、松田先生、溝口先生をはじめ、プロジェクト後の佐鳴湖研究会の事務局をも引き受けていただいた戸田先生に感謝の意を申し上げたい。

戦略課題研究プロジェクトを通じて強く感じたことは、地域からの大学に対する信頼、期待の大きさである。大学の本来の役割に加え、地域社会に対しても「大学の社会的責任」として高い次元での「知」を発揮することが求められている。まさに、佐鳴湖のように浜松の発展の歴史が凝縮され、かつ複雑に絡まっている環境問題を改善するためには、地域の人達意思統一を図り、具体的な行動に結びつけていく「知」のリーダーシップが求められていると思う。

「アメニティ佐鳴湖プロジェクト」にはこれまでの実績を基に、研究成果を積み重ね、さらなる発展とともに、地域社会の「知」のリーダーとしての貢献を期待し、寄せる言葉としたい。



---

### (2) 「水質浄化より生態系の回復を」 浜松市中区住吉市民 高鳥謙三

---

### (3) 静岡大学アメニティ佐鳴湖プロジェクトによせて 感謝と期待 浜松市中区富塚地区自治会連合会 会長 高橋邦武

---

静岡大学アメニティ佐鳴湖プロジェクト 活動報告書 平成23年(2011年)3月より抜粋

アメニティ佐鳴湖プロジェクト : <http://www.ipc.shizuoka.ac.jp/~tsanaruk/>

## 6 - 3 環境報告書 2011 の外部評価

### 環境報告書 2011 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

静岡大学の「環境報告書 2011」を拝読し、まず静岡大学が「グリーンキャンパス構築指針・行動計画 2010-2015」を策定することにより、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、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が策定されています。本報告書には、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する上で大変有益であるとの印象を持ちました。

環境に関する静岡大学の社会貢献活動については、「リサイクル市」の開催や省エネルギー啓蒙活動、生協による各種取り組みなど、学内での活動が中心です。一方学外での活動については、海岸清掃などの学生によるボランティア活動が行われているようですが、地域住民の方々に対する環境教育・啓蒙活動の実施については、どのような状況でしょうか。大学の役割としてそのような活動も重要であると考えます。

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おり、環境負荷低減意識の啓蒙や環境に関する人材育成に貢献していると思います。しかし、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ありません。それらを専門分野別に分類し、簡単な説明があると、読者にとって講義内容が理解し易くなります。

環境に関する研究活動では、理系学部を中心に活発に行われています。それらの中で「静岡大学アメニティ佐鳴湖プロジェクト」は、静岡大学のグループとともに、静岡県立大学の我々のグループも静岡県戦略課題研究「快適空間『佐鳴湖』の創造」（平成17～20年度）に参加したため、その活動状況を身近で見えてきました。本プロジェクトは、全国湖沼の水質ワースト1（平成13年度から18年度まで継続）からの脱却やヤマトシジミ再生を合言葉に、市民や行政の協力を得て、水質調査・研究に留まらない幅広い活動へと発展しました。佐鳴湖は汚濁負荷の削減によって、平成19年度にはワーストランキングで3位となり、平成21年度には10位まで下がりました。私は、本プロジェクトは大学における環境研究の新しいスタイルを提示したものであり、佐鳴湖の水質改善にも大いに貢献したと評価しています。

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。とりわけ静岡県では、東日本大震災後の浜岡原子力発電所の停止を受け、省エネルギーや再生可能エネルギーに関する研究・教育は元より、各種の社会貢献活動が大学に求められていると思います。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。



国立大学法人静岡大学 環境報告書 2011 ダイジェスト版

2011年12月発行

監 修： 平成23年度施設・環境マネジメント委員会  
平成23年度静岡大学環境報告書作業部会

編 集： F D ・ S D ・ 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23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



