環境報告書２０１６

国立大学法人　大分大学

Oita university environmental report

目 次

序　章

1. 学長からのメッセージ　1
2. 環境方針　2
3. 環境負荷削減目標と主な取組　3

第1章　環境管理体制の構築

1. 環境マネジメント体制　4
2. 大分大学概要　5
3. 学部・研究科紹介
   (1) 教育福祉科学部・教育学研究科　6
   (2) 経済学部・経済学研究科　7
   (3) 医学部・医学系研究科　8
   (4) 工学部・工学研究科　9
   (5) 福祉社会科学研究科　10

第2章　環境負荷の少ないキャンパスの構築

1. マテリアルバランス　11
2. 年度別エネルギー使用量　12-13
3. 年度別電気使用量　14
4. 年度別ガス使用量　15
5. 年度別重油使用量　16
6. 年度別水資源使用量　17
7. 年度別排水量　18
8. 年度別CO_2排出量　19
9. 年度別総物質投入量　20
10. 年度別廃棄物量　21

第3章　環境研究の推進と環境教育の実践

1. 環境に配慮した研究、環境に関わる研究
   (1) CO_2削減や省エネ等環境負荷削減に関する研究や技術開発　22-25
   (2) 環境の変化による生物に与える影響の研究等　26-28
2. 環境教育の実践
   (1) 児童生徒に対する環境教育　29-30
   (2) 省エネルギーに関連した教育の実施状況　31
3. 環境教育の実施状況について　32

第4章　地域社会への協力・支援

1. 環境関連のシンポジウムの開催、講演・教職員による地域での環境活動
   (1) 「おおいた水フォーラム」が環境保全・啓発活動を展開　33-34
2. 地域に関する地域行政との連携　35

第5章　環境負荷低減への取組

1. 省エネルギーへの取組
   (1) 学内での省エネルギーへの取組　36-38
2. 構内清掃活動　39
3. 禁煙に関する取組　40-41
4. 法規制の遵守　42

終　章

1. 学生の意見　43
2. 編集後記　44
3. ガイドラインとの比較　45

１．学長からのメッセージ

環境報告書2016の刊行にあたって

2016年9月
国立大学法人大分大学長
北野　正剛

このたびの「平成２８年熊本地震」において、犠牲になられた方々に謹んで哀悼の意を表しますとともに、被災されたすべての方に心からお見舞い申し上げます。

九州地方は、地震後も記録的な大雨による土砂災害や浸水が相次ぐなどのこれまでに経験したことのないような異常気象に見舞われました。近年、日本列島各地でも、水不足、ゲリラ豪雨、雷、竜巻などが発生しており、極端な高温や大雨の頻度が長期的に増加する傾向の背景には、地球温暖化が関わっているといわれています。

このような温暖化の原因となるCO_2を始めとする温室効果ガスの削減への取組は、人類共通の課題であります。

一方、今年度から第３期中期目標期間に入り、大学改革が求められるなか、大分大学は、本年４月、新しい学部である福祉健康科学部を開設しました。この福祉健康科学部設置は、大分大学にとって、１９７２年の工学部設置以来、実に４４年ぶりのものであり、また、旧大分大学と大分医科大学の統合以来、実質的に統合のメリットを活かした取組として重要な意味を持ち、大学改革に向けての歴史的な一歩を踏み出すことになったと考えています。さらに、平成２９年度には、経済学部に新たな学科として「社会イノベーション学科」を設置するとともに、工学部を「理工学部」に改組します。

大学における教育研究活動の活性化を図りつつ、エネルギー消費量をどのようにして抑え、地球温暖化防止に貢献できるかということを、皆様と共に考え、取り組んでいきたいと思います。

この環境報告書の中では、省エネルギーに取り組んできた実績等の評価と併せて、大学が教育研究を行っている現状を報告することによって、大学の在り方を社会に問うものです。今後も、大分大学では、より一層の改善を遂げていきたいと考えていますので、多くの方々のご意見をいただければ幸いです。

2. 環境方針

（１）基本理念

大分大学は、地球環境問題が21世紀における人類の重要課題の一つであるとの認識に立ち、教育、研究、診療に伴うあらゆる活動において、環境負荷の低減に努め、**「環境に貢献する大学」**として、基本方針に沿った活動を継続的に行う。

（２）基本方針

環境管理体制の構築

・理事（企画・総務担当）を総括責任者とする環境マネジメント対策推進会議及び財務・環境部門会議の充実・強化
・省エネルギー推進委員会と各キャンパスワーキンググループとの連携、調整による環境管理体制の充実・強化

環境負荷の少ないキャンパスの構築

・温室効果ガス排出の削減
・省エネルギー、省資源の推進
・グリーン購入の推進を継続
・廃棄物の削減と排水の適正な管理
・化学物質の安全管理の徹底
・環境負荷を低減させるための設備投資

環境研究の推進と環境教育の実践

・本学の重要的研究分野である「人間環境科学」等の環境に配慮した研究の推進
・大学や附属学校での環境教育の実施

地域社会への協力・支援

・地域の環境行政に対して専門的な立場からの協力・支援
・市民や企業の環境意識の向上及び取組への支援

2010年7月26日役員会　決定

3. 環境負荷削減目標と主な取組

★環境負荷削減目標★

・2004年度を基準として、2015年度までに面積当たりのエネルギー使用量７％の縮減
・面積当たりのエネルギー使用量を前年度より削減

2010年7月26日役員会　決定

大分大学では、これまでエネルギー消費抑制に向けた取組として、部局ごとの光熱水量の使用目標値（面積当たりのエネルギー使用量を前年度より削減することを目指す。）を設定するとともに、使用実績を学内ホームページ等で公表し、エネルギー消費節減に向けた意識の涵養を図るなど積極的に取り組んでいます。

★主な取組★

環　境　目　標		主　な　取　組
エネルギー使用量の削減	面積当たりのエネルギー使用量を前年度より削減することを目指す。	・エアコンの冷房時室内温度は28℃, 暖房時室内温度は19℃厳守
		・昼休みは業務に支障のない限り、エアコン・電灯・パソコン等の電源切断を実施
		・クールビズ、ウォームビズの実施
		・使用実績の学内公表による消費節減の促進
		・改修工事に伴い省エネ機器を採用
温室効果ガス排出量の削減	面積当たりのエネルギー使用量を前年度より削減することを目指す。	・公共交通機関等利用促進 ・エネルギーの転換（重油からガスへ）
紙使用量の削減	コピー用紙の使用削減に取り組む。	・用紙の両面利用の促進
		・会議資料の電子化の促進
水資源投入量	面積当たりのエネルギー使用量を前年度より削減することを目指す。	・節水型機器への更新
		・トイレ擬音装置の設置
環境物品の調達	グリーン購入の徹底（100%）	・基準適合品調達の推進
環境汚染の防止	排水による環境汚染の防止	・実験廃液や生活排水による環境汚染の防止

第1章　環境管理体制の構築

1. 環境マネジメント体制

本学の環境マネジメント体制は次のとおりで、相互に情報を共有することで、環境整備の推進及び環境負荷の削減を進めています。

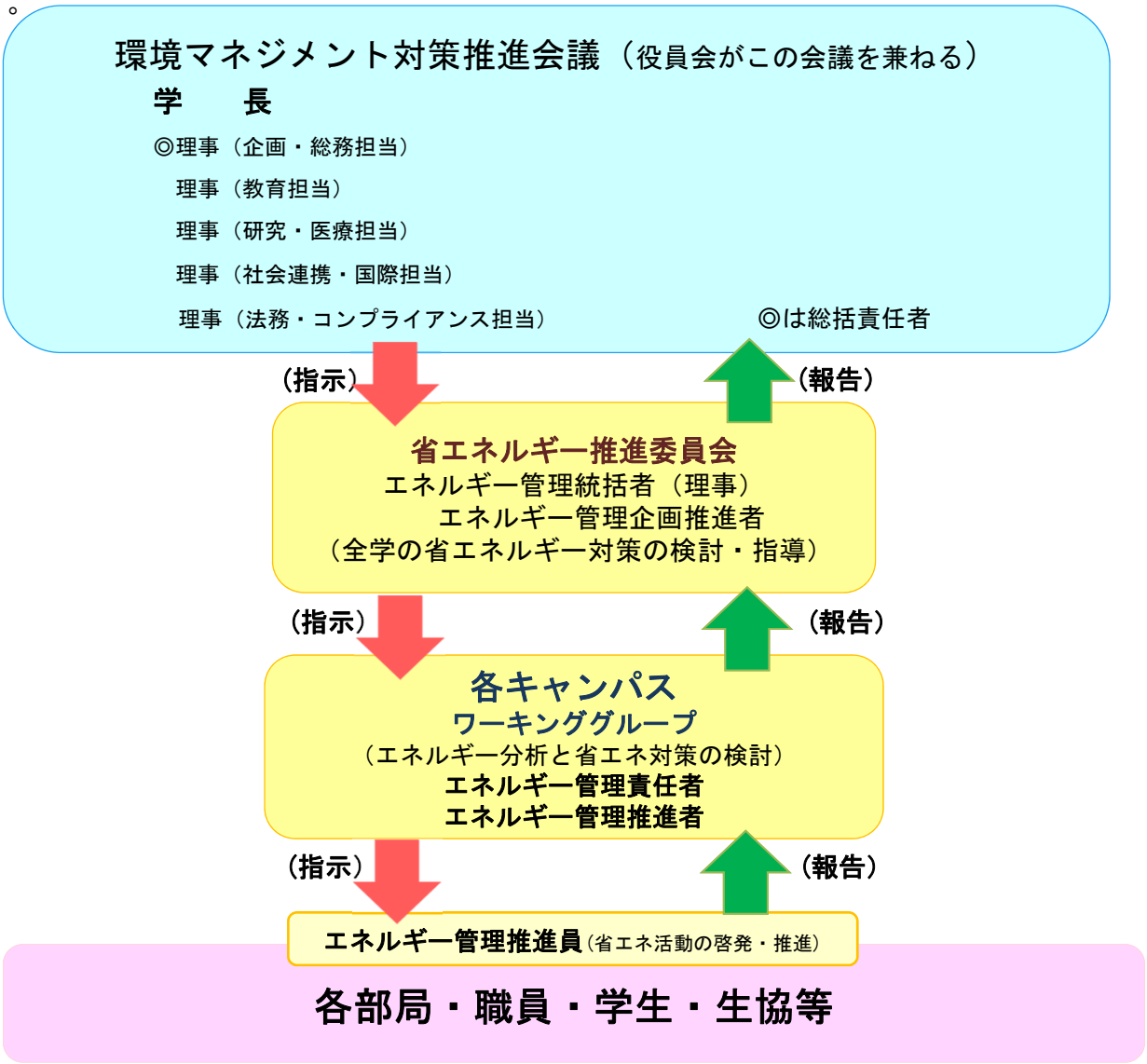
（1）環境管理体制

平成24年度より、学長と各担当理事で構成される環境マネジメント対策推進会議で環境報告書を作成する体制をとりました。このことにより、各担当理事の責任の下、より充実した環境報告書を作成することを目指します。

（2）省エネルギー管理体制

理事（企画・総務担当）をエネルギー管理統括者に置き、部局ごとにエネルギー管理責任者・推進者・推進員を配置しています。

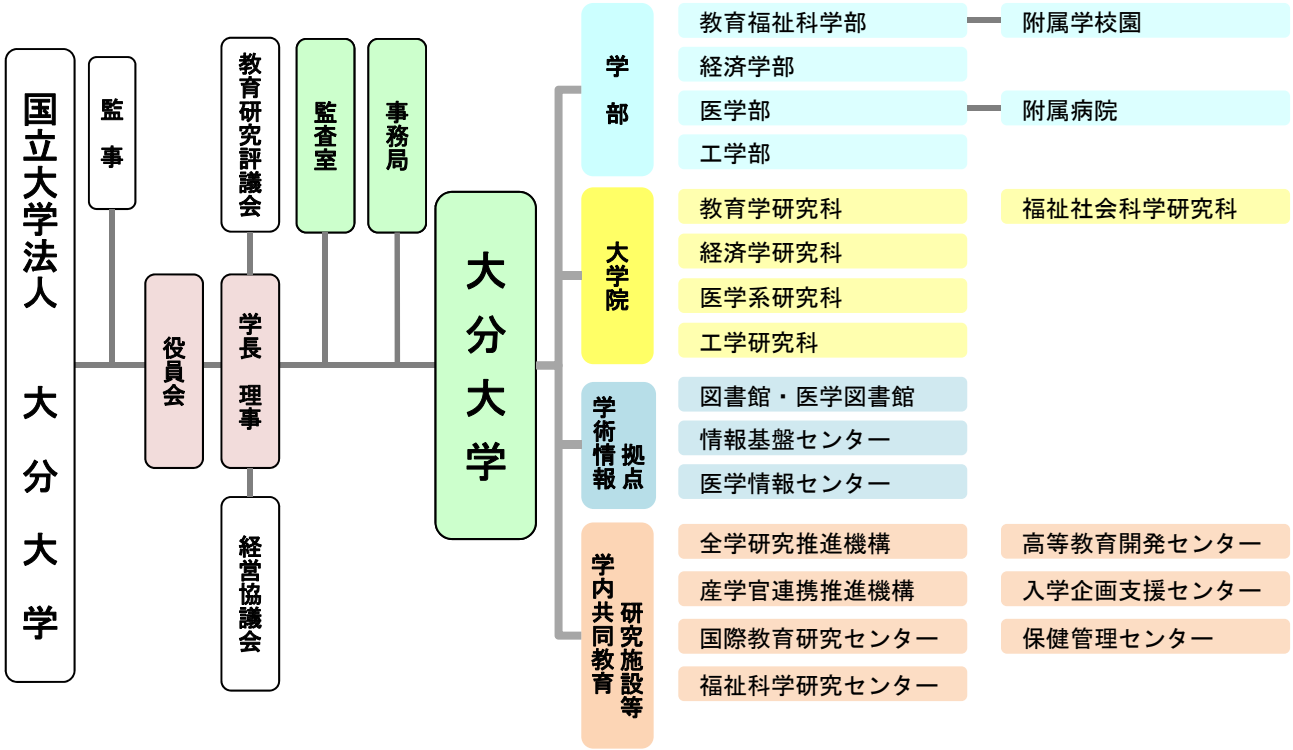
各キャンパスで、エネルギー管理責任者・推進者を中心とするワーキンググループを開催し、エネルギー分析と省エネ対策を検討の上、省エネルギー推進委員会で全学の省エネルギー対策や指導を行い、環境マネジメント対策推進会議へ報告することにより、大学全体の省エネルギー管理を進めています。



2. 大分大学概要

◆組織図（2015年5月1日現在）◆

注：2016年4月1日より福祉健康科学部を新設、教育福祉科学部を教育学部へ改組



◆職員数、学生・生徒・児童及び幼児数◆

■役員　※（　）内は非常勤で内数　2015年5月1日現在

学　長	理　事	監　事
1	5	2(1)

■職員

大学教員	教務職員	附属学校教員	事務・技術系職員	技能系職員	医療系職員	看護系職員	合　計
592	6	87	339	24	169	656	1,873

■学部　※（　）は、２年次後期、または３年次編入学者を内数で示す。

１年次	２年次	３年次	４年次	５年次	６年次	合 計
1,131	1,153	1,305	1,204	109	111	5,013
		(31)	(38)	(12)	(8)	(89)

■大学院

１年次	２年次	３年次	４年次	合 計
261	307	44	57	669

■附属学校

		１学年	２学年	３学年	４学年	５学年	６学年	合 計
附属学校	小学校	104	103	104	105	116	117	649
	中学校	160	160	158				478
附属特別支援学校	小学部	3	3	3	3	3	3	18
	中学部	5	6	6				17
	高等部	8	6	7				21

附属幼稚園	３歳児	４歳児	５歳児	合 計
	32	61	63	156

3.学部･研究科紹介

(1)教育福祉科学部・教育学研究科

※教育福祉科学部は2016年4月より教育学部に改組しています

教育福祉科学部
- ●学校教育課程
- ●情報社会文化課程
- ●人間福祉科学課程

大学院　教育学研究科
修士課程
- ●学校教育専攻
- ●教科教育専攻

学部・研究科の概要

教育福祉科学部は、人間福祉の視点に立って、教育の現場で溌剌と活躍しうる資質の高い教員の養成や、使命感にあふれた福祉の分野に携わる人材の養成及び成熟した社会にあって専門的知識を創造的・総合的に活用できる人材の養成を行い、豊かな共生社会の実現に貢献することを目指しています。

教育学研究科は、学部教育の基本的知識及び学校教育現場における教師としての経験や知見を土台に、さらに学校教育における教育の理論と実践に関する学術分野の総合的な研究・教育を行うことにより、高い研究能力と教育的指導力を備え、地域教育の発展に貢献できる実践力豊かな人材の養成を目指しています。

環境を研究する分野として、人間福祉科学課程生活環境福祉コースに環境分野を置き、快適で安全な生活に相応しい環境のあり方を自然科学の立場から探究しています。関連する授業科目のうち数科目を学部共通科目ないし課程共通科目として開講し、学部全体の教育方針の一環と位置づけています。

(2)経済学部・経済学研究科

経済学部

- ●経済学科
- ●経営システム学科
- ●地域システム学科

大学院　経済学研究科

博士前期課程

- ●経済社会政策専攻
- ●地域経営政策専攻

博士後期課程

- ●地域経営専攻

学部・研究科の概要

経済学部は，経済学，経営学を中心にしながら社会科学の諸分野について，基礎から応用・実践に至るまで幅広く学習することを通じて，経済社会の動向を的確に把握し，社会の中核を支える人材を養成することを目指しています。特に，今日の高度化・複雑化する社会に柔軟に対応しながら，各方面で真価を発揮するために不可欠な，学生の基礎的能力を高めることを目的としています。

経済学研究科博士前期課程は，旧来の枠にとらわれない高度な学際的・総合的なアプローチと実務に直結する政策的・応用的アプローチを通じて，現代経済社会の諸問題に対処しうる実践的な判断力と能動的な問題解決能力の涵養を図り，高度な専門職業人を中心として，２１世紀のリーダーとなるべき有為の人材を地域社会の各分野に輩出することを目的としています。

経済学研究科博士後期課程は，経済のグローバル化とともに地域の自立が求められる今日の社会において，地域経済の発展を目指し，地域づくりを担う，高度の専門性をもつ人材を養成することを目的としています。

(3) 医学部・医学系研究科

医学部

●医学科

●看護学科

大学院　医学系研究科

修士課程

●医科学専攻

●看護学専攻

博士課程

●医学専攻

（基礎研究領域，臨床研究領域，がん研究領域）

学部・研究科の概要

医学部には，医学科と看護学科があり，医学科においては，患者の立場を理解し，全人的医療ができ，豊かな教養と人間性，高度の学識，生涯学習能力，国際的視野を備えた医師を育成することを，また，看護学科においては，人々が心身共に健康な生活を営めるよう，適切な看護を行うことができる専門的知識と技術の修得を促し，看護学の発展と地域住民の保健・医療・福祉の向上，ひいては国際社会への貢献ができるよう，豊かな人間性を備えた人材を育成することを目指している。

医学系研究科は，博士課程と修士課程が設置されている。博士課程は，医学専攻から成り，自立した研究者・医学教育者及び診療能力の高い臨床医の育成を目的としている。修士課程は，医科学及び看護学の2専攻から成り，前者は，医学以外の専門領域と医学を融合させた学際的な領域の教育・研究者や技術者として活躍できる人材の育成を，後者は，医学に関する幅広い知識と視野を備えた看護実践専門家，看護教育者等の育成を目的としている。

医学部附属病院は，2010年から再整備を行っており，2012年はドクターヘリの基地病院としての機能を備えた新救命救急センター棟，患者さんのアメニティを大幅に向上させた新病棟が完成した。再整備は2017年度に完成年度を迎える予定である。

(4) 工学部・工学研究科

工学部

- ●機械・エネルギーシステム工学科
- ●電気電子工学科
- ●知能情報システム工学科
- ●応用化学科
- ●福祉環境工学科

大学院　工学研究科

博士前期課程

- ●機械・エネルギーシステム工学専攻
- ●電気電子工学専攻
- ●知能情報システム工学専攻
- ●応用化学専攻
- ●建設工学専攻
- ●福祉環境工学専攻

博士後期課程

- ●物質生産工学専攻
- ●環境工学専攻

学部・研究科の概要

工学部は、世界に通用する科学技術を創造し、もって地域に貢献すると共に個性豊かで創造性あふれる人材を育成することを教育理念とし、自らの課題を探求する意欲と柔軟な思考力を有し、国際基準を満たす基礎・専門分野の学力に裏打ちされた社会性及び国際性豊かな人材を養成することを教育目的としています。工学研究科博士前期課程は、自らの課題を探求する意欲と柔軟な思考力を有し、国際基準を満たす基礎・専門分野の学力に裏打ちされた、社会性及び国際性豊かな世界に通用する人材を育成することを目的としています。工学研究科博士後期課程は、質の高い特色ある教育と研究を通じて、世界に通用する科学技術を創造し、地域に貢献すると共に、豊かな創造性・社会性及び人間性を備えた人材を育成することを目的としています。

環境に配慮した研究として、水産加工業で生じる排水の処理、残渣及び有機廃棄物の発酵処理の研究、半導体製造工場から排出されるシリコン汚泥の再利用、製紙会社から出るペーパースラッジのリサイクル化のための効率的乾燥方法の研究等が行われています。

(5)福祉社会科学研究科

研究科の概要

大学院　福祉社会科学研究科
修士課程
●福祉社会科学専攻

大学院福祉社会科学研究科は、国立大学として、はじめての社会福祉学を基盤とする独立大学院として2002年に開設されました。特に、福祉を総合的・多角的にとらえ、問題発見・解決のできる実践能力の涵養を図るため、社会福祉学、法律学、経済学、社会学、経営学、教育学等の多様で幅広い社会科学を駆使し、社会の様々な分野で活躍する高度専門職業人の養成を目指しています。

このため、福祉社会科学研究科では、3つの教育目標を掲げて、福祉政策の計画・運営や福祉臨床に関わる高度の専門性と実践力を備える福祉社会の担い手としての高度専門職業人の育成に果敢に取り組んでいます。

第２章　環境負荷の少ないキャンパスの構築

1. マテリアルバランス

本学の教育・研究活動を行うことによりエネルギーや資源を消費し、廃棄物や廃液の排出等様々な形で環境に負荷を与えています。

教育・研究活動に関わるエネルギー、資源や廃棄物などの量を把握し、前年度と比較することで、環境に与える負荷を推計し、増減の原因を分析しています。

旦野原キャンパス・挾間キャンパス・王子キャンパスでの物質やエネルギー等のインプットとアウトプットの量から環境負荷を推計

→

環境負荷低減のベンチマーク
（成果を定量的に判断）

電　気	27,206　（千kwh）	262,107 GJ
ガ　ス	1,459（千m³）	67,187 GJ
重　油	350　（kℓ）	13,685 GJ
灯　油	9（kℓ）	330 GJ
上　水	273（千m³）	
用紙類	96（t）	

温室効果ガス	20,321（t-CO_2）
下　水	256（千m³）
一般廃棄物	274（t）
産業廃棄物	297（t）

CO_2換算係数

・電気・ガス・Ａ重油・灯油については定期報告のCO_2排出係数

電　気	1(kWh)=0.598	(kg-CO_2)
ガ　ス	1(m³)=2.30	(kg-CO_2)
Ａ重油	1(ℓ)　=2.71	(kg-CO_2)
灯　油	1(ℓ)　=2.50	(kg-CO_2)

2. 年度別エネルギー使用量

年度別建物面積

	2004年度 H16 基準年度	2014年度 H26	2015年度 H27
建物総面積	188, 337	207, 234	201, 572
前年度比（%）			97. 3%
基準年度比（%）	100%	110. 0%	107. 0%

年度別ネルギー使用量

電気	2004年度 H16 基準年度	2014年度 H26	2015年度 H27
エネルギー投入量（GJ）	244, 933	266, 656	262, 107
前年度比（%）			98. 3%
1㎡あたりのエネルギー量（GJ/㎡）	1. 300504	1. 286739	1. 300315
1㎡あたりの前年度比（%）			101. 1%
1㎡あたりの基準年比（%）	100%	98. 9%	100. 0%
CO_2換算量(t-CO2)	9, 189	16, 752	15, 718
ガス	**2004年度 H16 基準年度**	**2014年度 H26**	**2015年度 H27**
エネルギー投入量（GJ）	37, 112	78, 561	67, 187
前年度比（%）			85. 5%
1㎡あたりのエネルギー量（GJ/㎡）	0. 197051	0. 379093	0. 333315
1㎡あたりの前年度比（%）			87. 9%
1㎡あたりの基準年比（%）	100%	192. 4%	169. 2%
CO2換算量(t-CO2)	1, 904	3, 918	3, 350
重油	**2004年度 H16 基準年度**	**2014年度 H26**	**2015年度 H27**
エネルギー投入量（GJ）	77, 223	20, 997	13, 685
前年度比（%）			65. 2%
1㎡あたりのエネルギー量（GJ/㎡）	0. 410026	0. 101320	0. 067891
1㎡あたりの前年度比（%）			67. 0%
1㎡あたりの基準年比（%）	100%	24. 7%	16. 6%
CO2換算量(t-CO2)	5, 352	1, 455	948
灯油	**2004年度 H16 基準年度**	**2014年度 H26**	**2015年度 H27**
エネルギー投入量（GJ）	1, 138	367	330
前年度比（%）			89. 9%
1㎡あたりのエネルギー量（GJ/㎡）	0. 006042	0. 001771	0. 001637
1㎡あたりの前年度比（%）			92. 4%
1㎡あたりの基準年比（%）	100%	29. 3%	27. 1%
CO2換算量(t-CO_2)	77	25	22
計	**2004年度 H16 基準年度**	**2014年度 H26**	**2015年度 H27**
エネルギー投入量（GJ）	360, 406	366, 581	343, 309
前年度比（%）			93. 7%
1㎡あたりのエネルギー量（GJ/㎡）	1. 913623	1. 768923	1. 703158
1㎡あたりの前年度比（%）			96. 3%
1㎡あたりの基準年比（%）	100%	92. 4%	89. 0%
CO2換算量(t-CO_2)	16, 522	22, 150	20, 321

エネルギー使用量

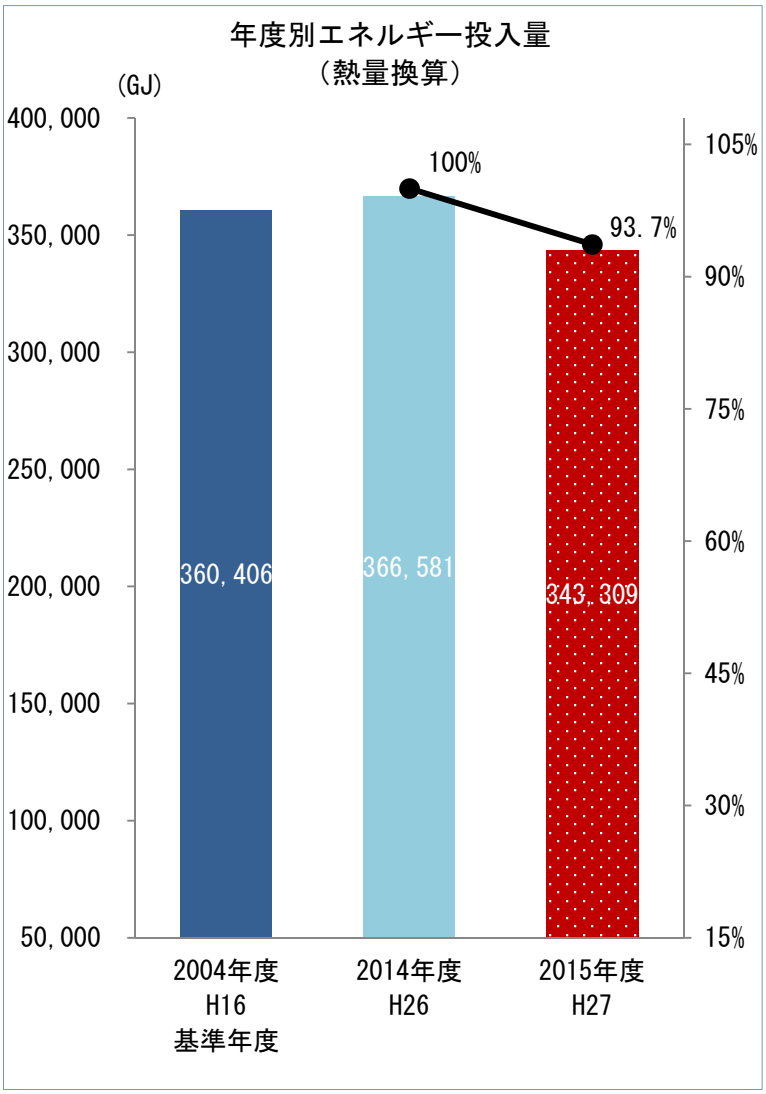
（前年度比）
電気：　1. 7%減少
ガス：　14. 5%減少
重油：　34. 8%減少
灯油：　10. 1%減少
計：　6. 3%減少

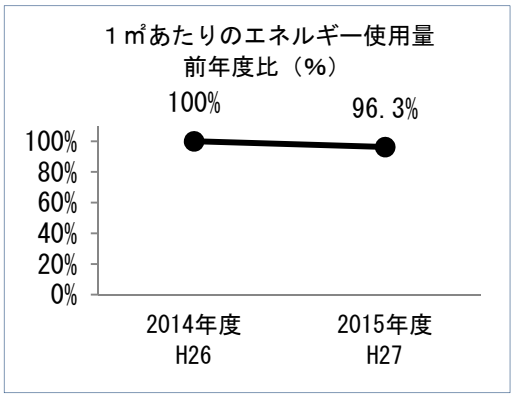
1㎡当たりのエネルギー使用量

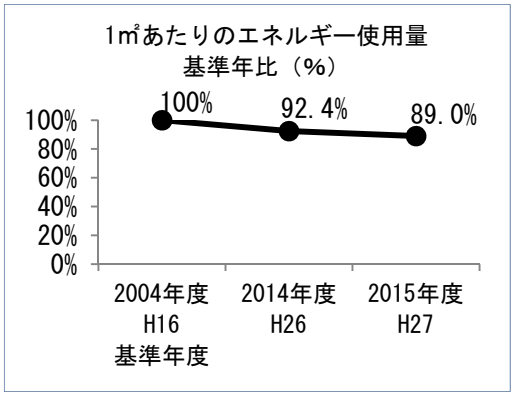
（前年度比）
電気：　1. 1%増加
ガス：　12. 1%減少
重油：　33. 0%減少
灯油：　7. 6%減少
計：　3. 7%減少

（基準年度比）
電気：　増減なし
ガス：　69. 2%増加
重油：　83. 4%減少
灯油：　72. 9%減少
計：　11. 0%減少

環境負荷削減目標達成！！

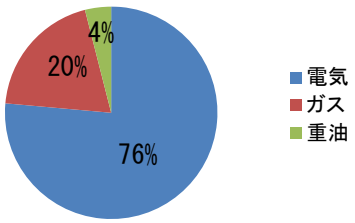






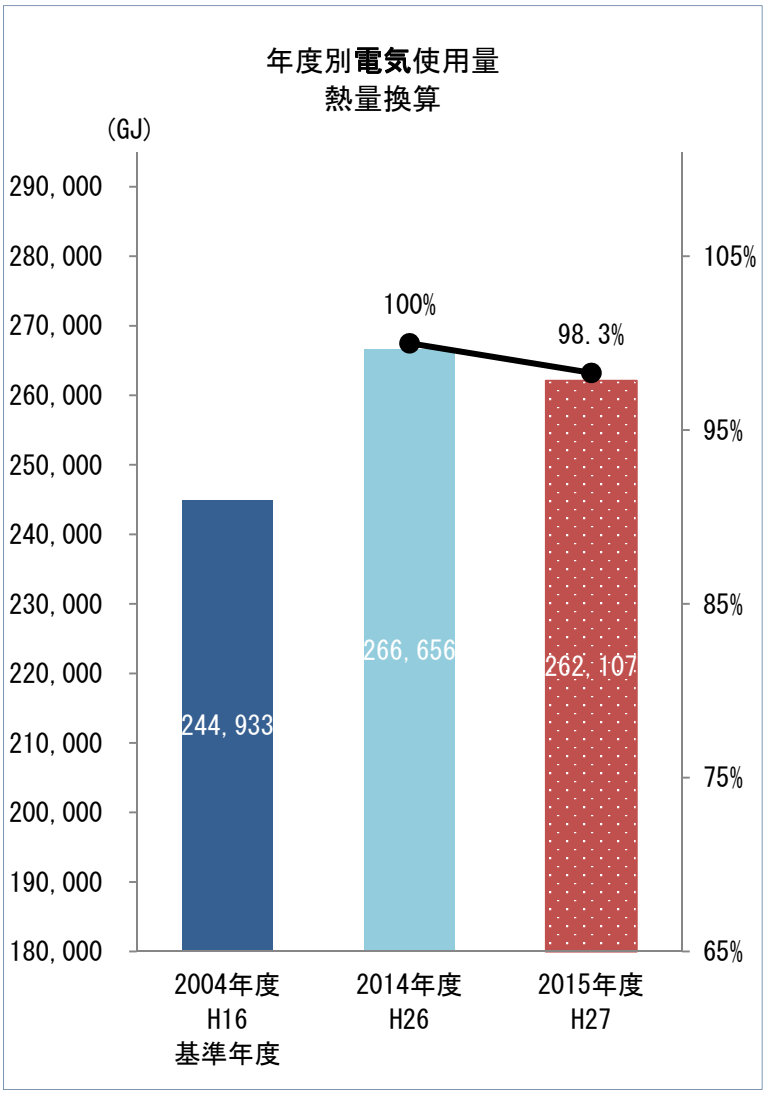
前年度に対して6.3%減少しました。主な要因は、キャンパス内の建物の大規模改修に伴い、高効率機器を採用したことや、教職員・学生・児童の省エネ意識が向上したこと等が考えられます。

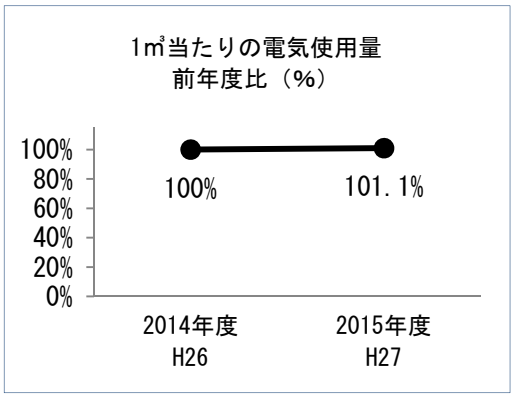
- エネルギー使用量（前年度比） 6.3%減少
- １㎡あたりのエネルギー使用量前年度比 3.7%減少
- １㎡あたりのエネルギー使用量基準年度比 11.0%減少

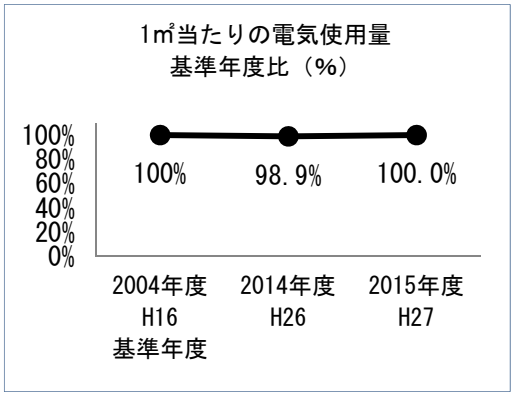


本学で使用するエネルギーの割合は電気が７６%、ガスが２０%、重油が４%となっています。
重油は主に挟間キャンパスのボイラー燃料として使用されます。

3. 年度別電気使用量



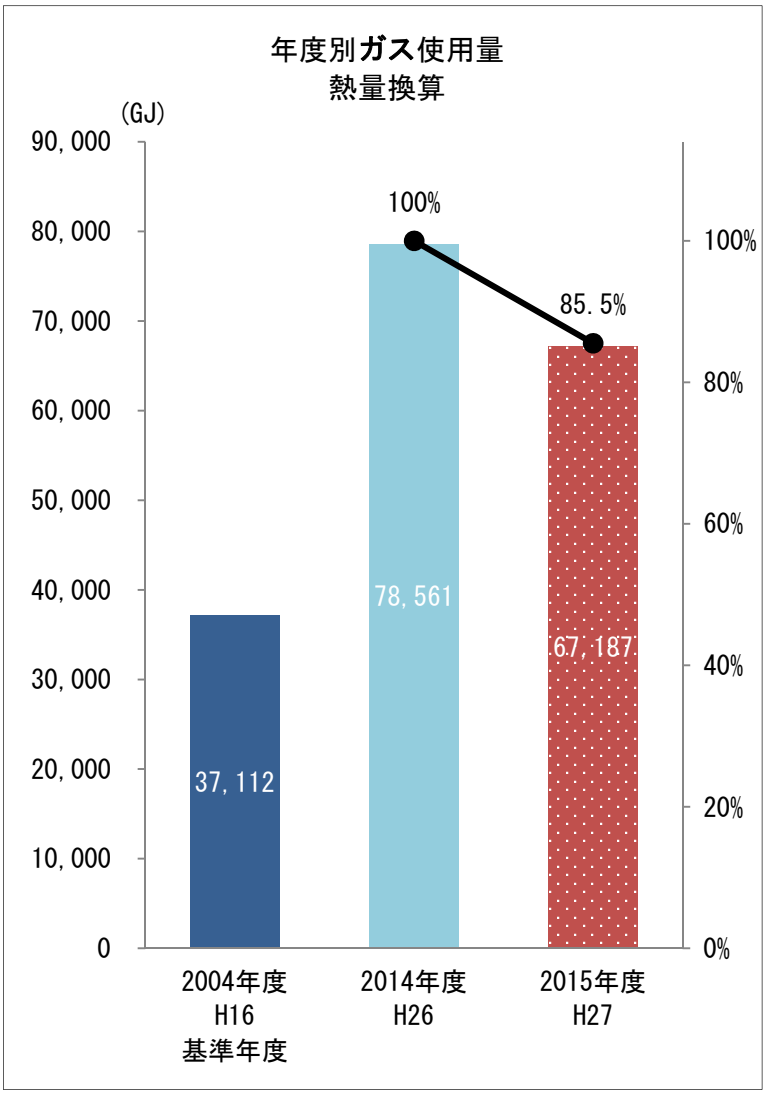


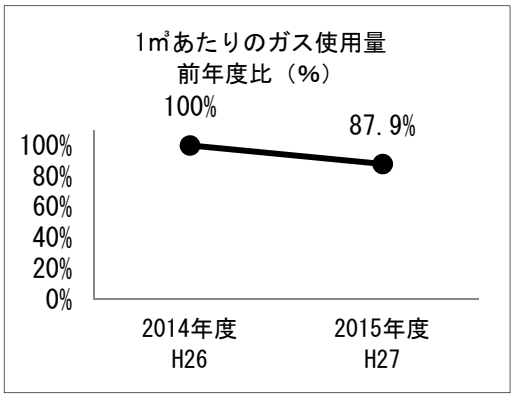


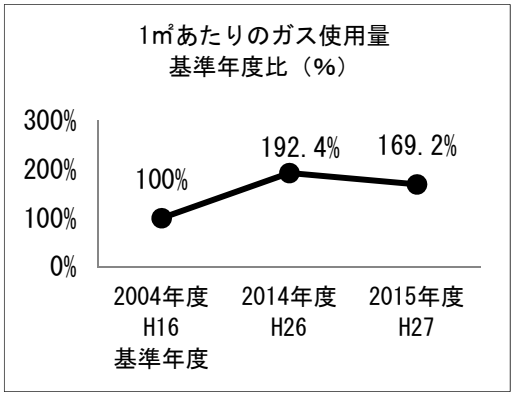
- 電気使用量（前年度比）　1.7%減少
- １㎡あたりの電気使用量前年度比　1.1%増加
- １㎡あたりの電気使用量基準年度比　増減なし

前年度に対して1.7%減少しました。主な要因は、キャンパス内の建物の大規模改修に伴い、高効率機器を採用したことや、教職員・学生・児童の省エネ意識が向上したこと等が考えられます。また，単位面積当たりの使用量が前年度に対して増加している要因は，建物の大規模改修に伴い，使用しない建物の割合が影響しているものです。

4. 年度別ガス使用量



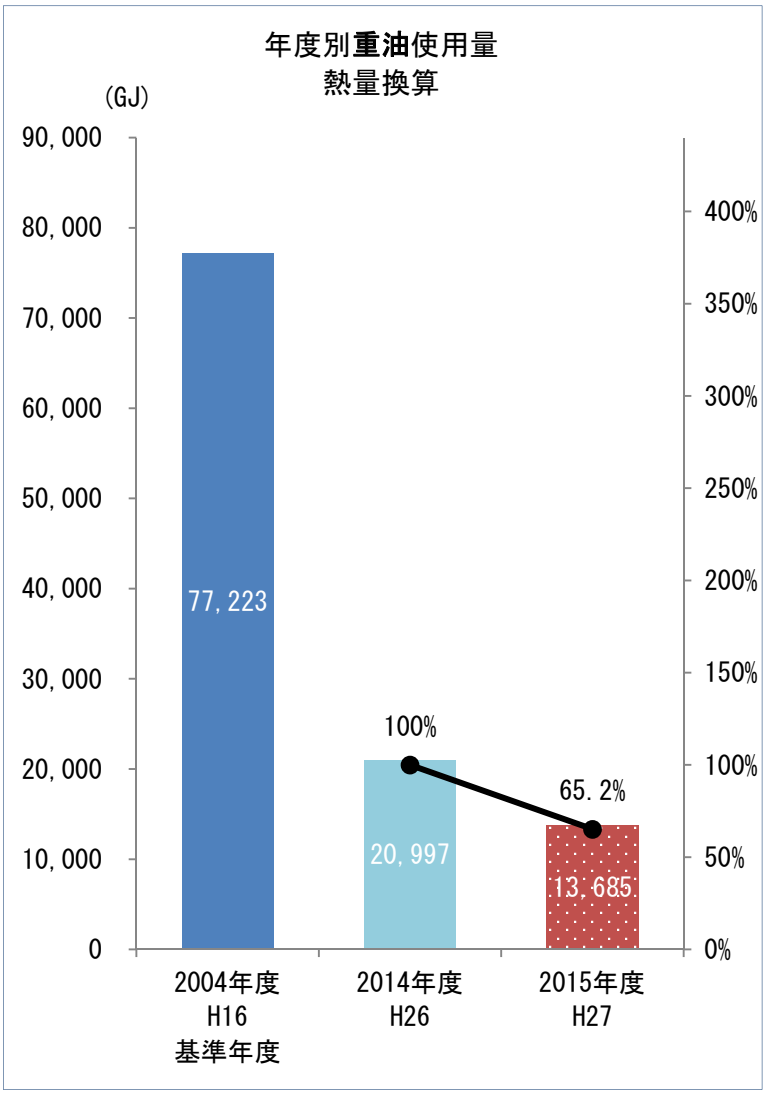


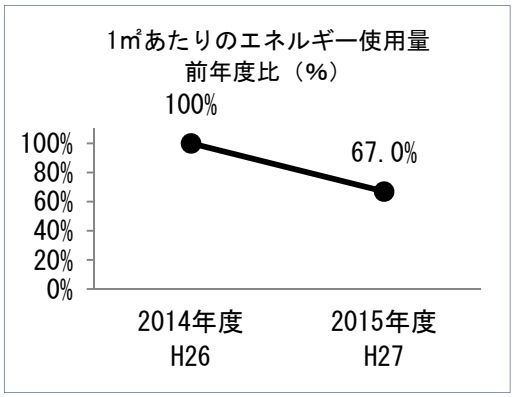


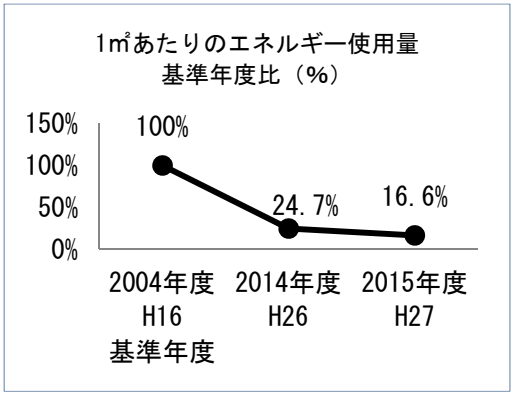
- ガス使用量（前年度比）　14.5%減少
- １㎡あたりのガス使用量前年度比　12.1%減少
- １㎡あたりのガス使用量基準年度比　69.2%増加

前年度使用量に対して14.5%減少しました。主な要因は、病院再整備等の建物の大規模改修に伴い，高効率機器を採用したことが考えられます。また，基準年度比が69.2%増加した要因は，重油を使用していたボイラー設備をガス式に更新したことによるものです。

5. 年度別重油使用量



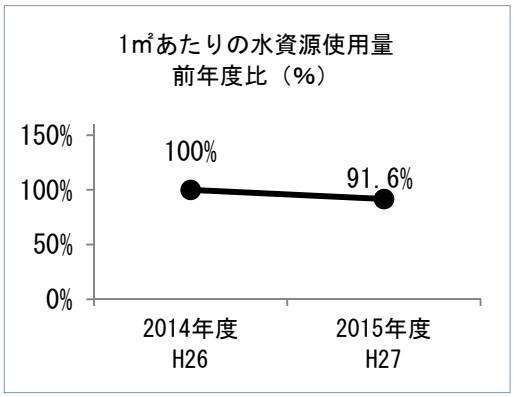


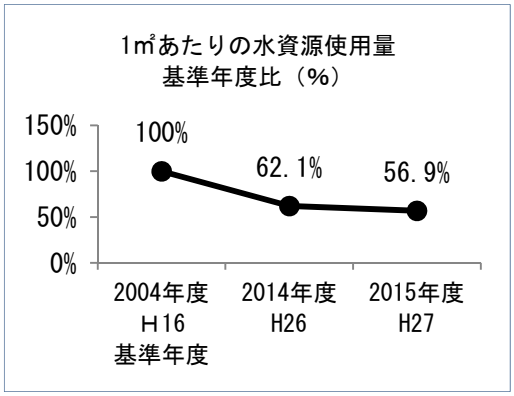


- 重油使用量（前年度比） 34.8%減少
- １㎡あたりの重油使用量前年度比 33.0%減少
- １㎡あたりの重油使用量基準年度比 83.4%減少

前年度使用量に対して34.8%減少しました。主な要因は、病院再整備において，重油を使用するボイラー設備をガス式に更新したこと等が考えられます。

6. 年度別水資源使用量

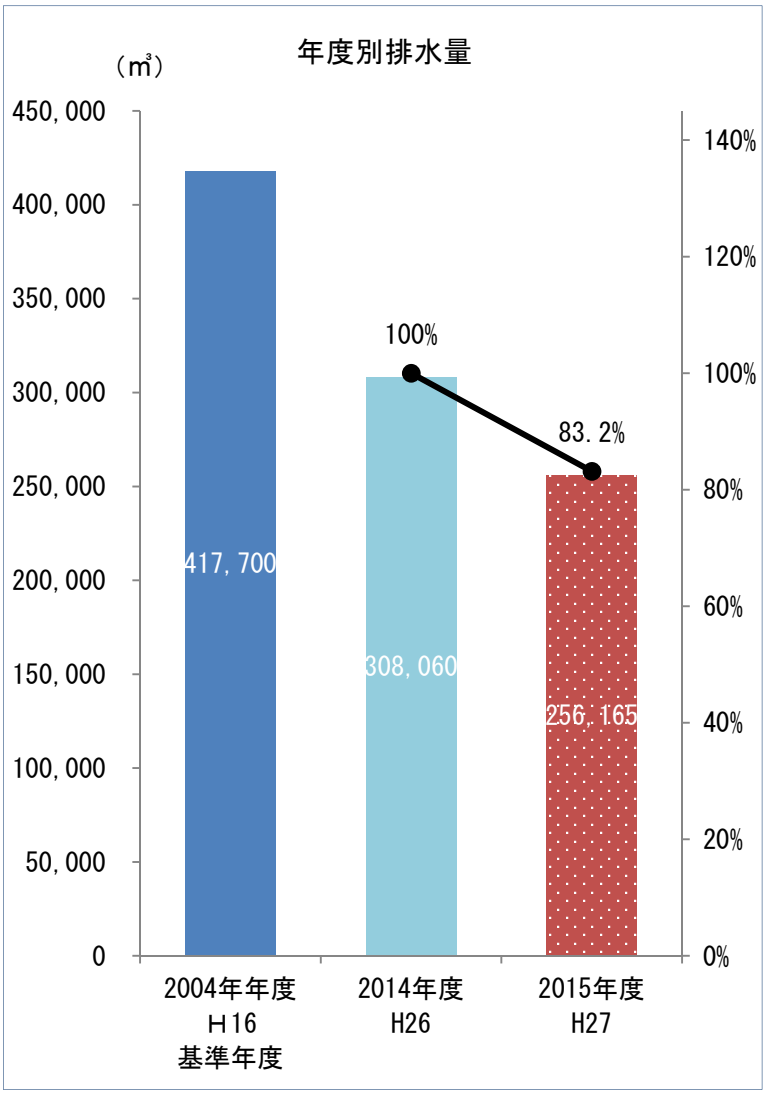


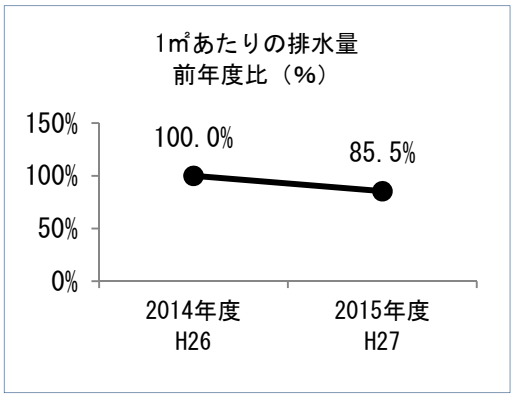


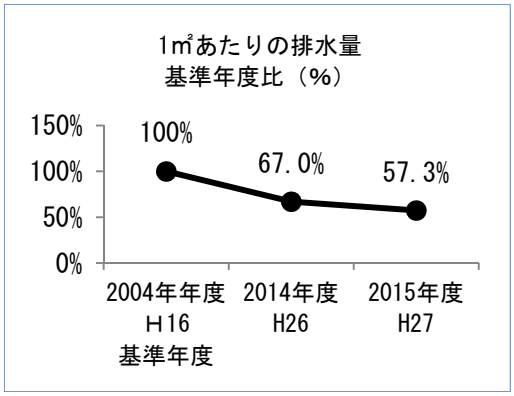
前年度使用量に対して10.9%減少しました。主な要因は、建物改修でトイレなどに節水型機器の導入や、省エネ対策の啓発による節水への取組みなどが考えられます。

	2004年度 H16 基準年度	2014年度 H26	2015年度 H27
水資源投入量（㎥）	449,353	307,126	273,685
前年度比（%）			89.1%
1㎡あたりの使用量（㎥/㎡）	2.3859	1.4820	1.3578
1㎡あたりの前年度比（%）			91.6%
1㎡あたりの基準年度比（%）	100%	62.1%	56.9%

7. 年度別排水量





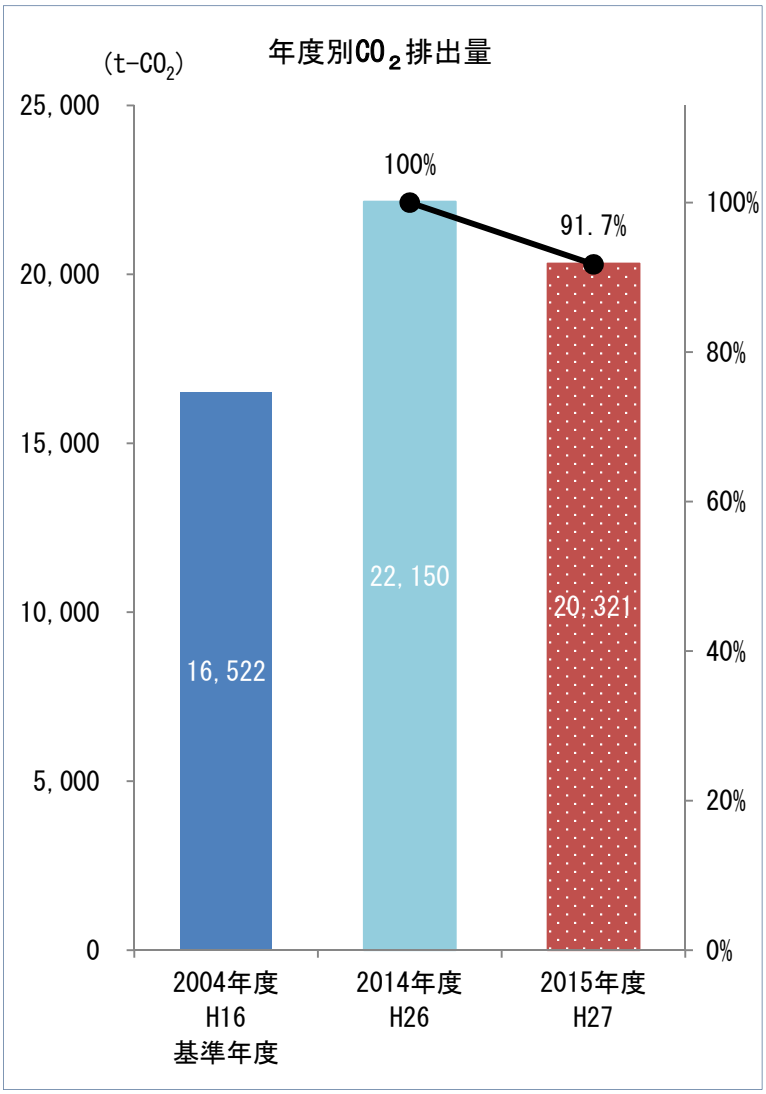


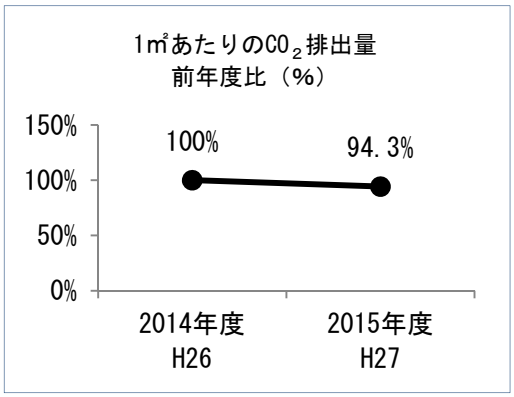
前年度使用量に対して16.8%減少しました。これは，水の使用量が減少したことによるものです。

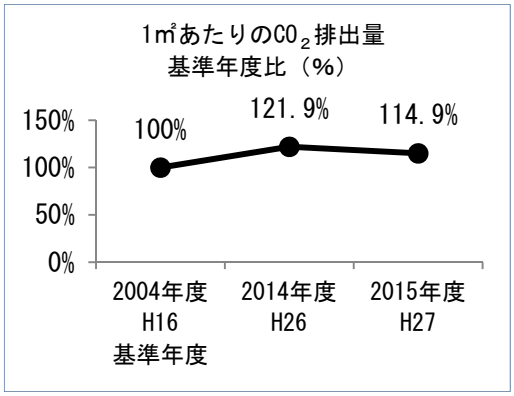
排水量

	2004年年度 H16 基準年度	2014年度 H26	2015年度 H27
排水量（㎥）	417,700	308,060	256,165
前年度比（%）			83.2%
1㎡あたりの排水量（㎥/㎡）	2.2178	1.4865	1.2708
1㎡あたりの前年度比（%）			85.5%
1㎡あたりの基準年度比（%）	100%	67.0%	57.3%

8. 年度別ＣＯ$_2$排出量



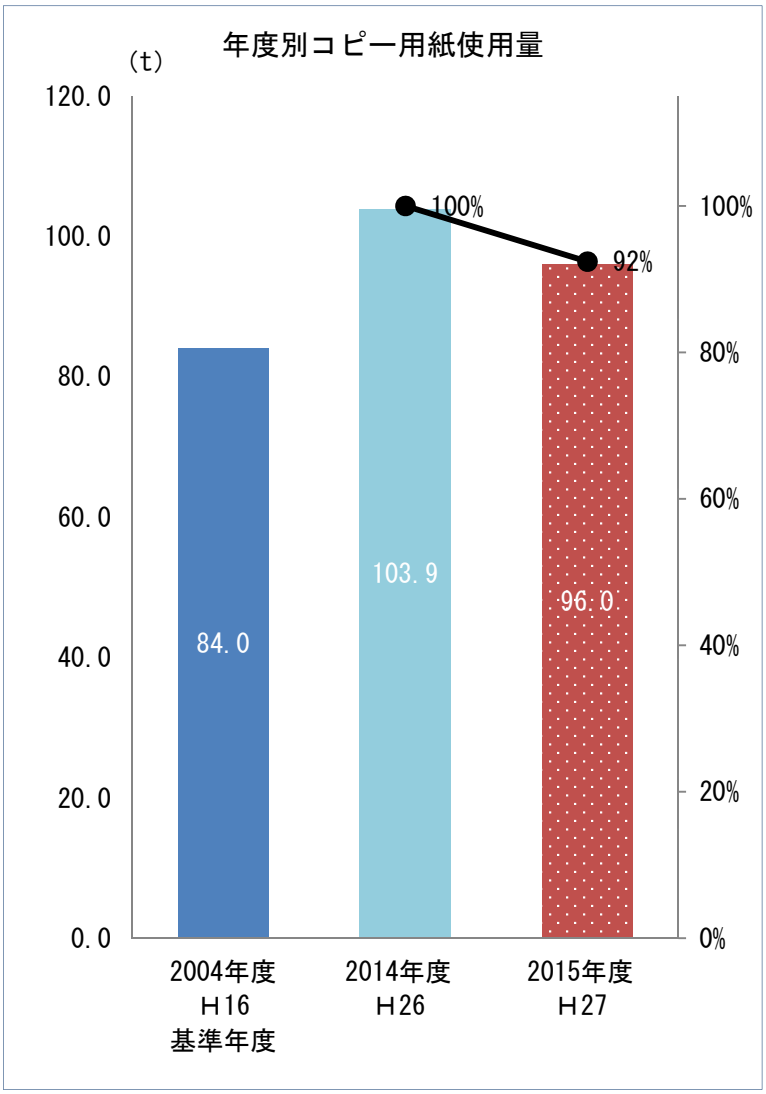


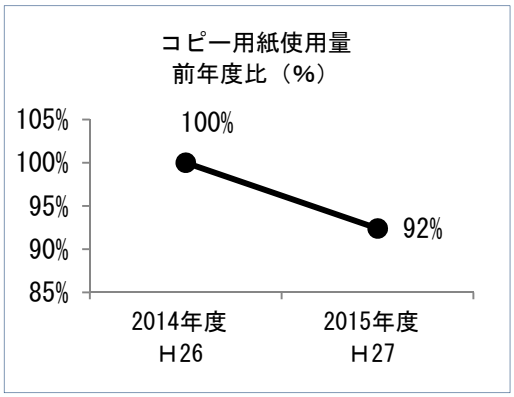


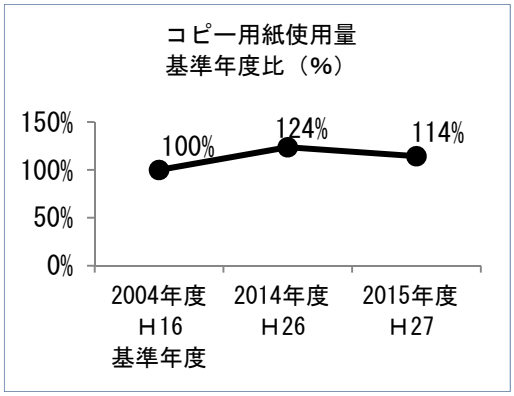
前年度排出量に対して8.3%減少しました。これは，電気・ガス・重油の使用量が前年度より減少しているためです。

	2004年度 H16 基準年度	2014年度 H26	2015年度 H27
CO_2換算量	16,522	22,150	20,321
前年度比(%)			91.7%
1㎡当たりの排出量（t-CO_2）	0.0877	0.1069	0.1008
1㎡当たりの前年度比　%			94.3%
1㎡当たりの基準年度比　%	100%	121.9%	114.9%

9. 年度別総物質投入量



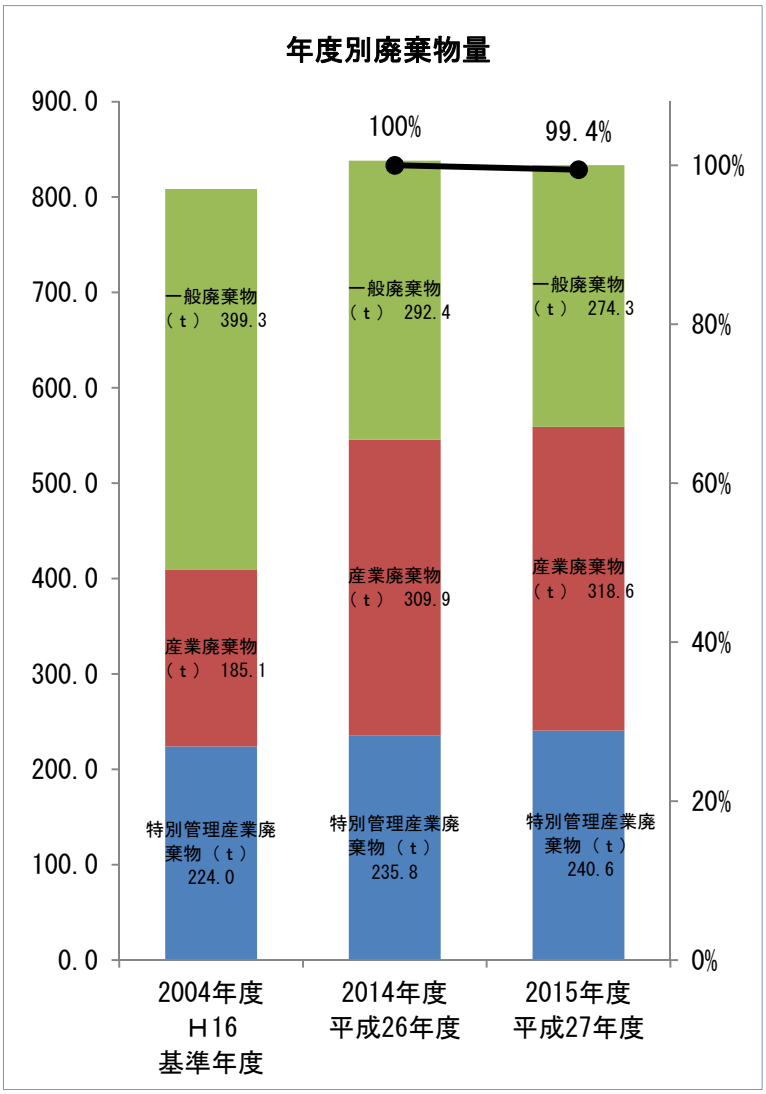




前年度使用量に対して8%減少しました。主な要因は，各種書類等のペーパーレス化や両面コピー等の推進により使用量が低減されたものと考えられます。

	2004年度 H16 基準年度	2014年度 H26	2015年度 H27
コピー用紙使用量（ｔ）	84.0	103.9	96.0
前年度比（%）			92%
基準年度比（%）		123.7%	114.3%

10. 年度別廃棄物量



特別管理産業廃棄物
- ○感染性廃棄物（医療）
- ○感染性廃棄物（実験動物）
- ○引火性廃油
- ○強アルカリ
- ○強酸
- ○廃酸
- ○廃油
- ○汚泥 等

産業廃棄物
- ○廃アルカリ（現像液）
- ○廃油（難燃性・ハロゲン系）
- ○ガラスくず
- ○金属くず
- ○廃プラスチック 等

一般廃棄物
- 産業廃棄物以外の廃棄物

廃棄物総量は，前年度使用量に対して1.2%減少しました。

特別管理産業廃棄物が前年度に対して8.8%増加しているのは，附属病院における手術件数の増加や，附属病院の再整備事業における不要物品等の廃棄が要因と考えられます。

	2004年度 H16 基準年度	2014年度 平成26年度	2015年度 平成27年度
特別管理産業廃棄物（t）	224.0	235.8	240.6
前年度比（%）			102.0%
産業廃棄物（t）	185.1	309.9	318.6
前年度比（%）			102.8%
一般廃棄物（t）	399.3	292.4	274.3
前年度比（%）			94%
合計	808.4	838.1	833.5
前年度比（%）			99.4%
基準年度比（%）	100%	103.7%	103.1%

- ・特別管理産業廃棄物　前年度比　2.0%増加
- ・産業廃棄物　前年度比　2.8%増加
- ・一般廃棄物　前年度比　6.0%減少

第 3 章　環境研究の推進と環境教育の実践

1. 環境に配慮した研究，環境に関わる研究

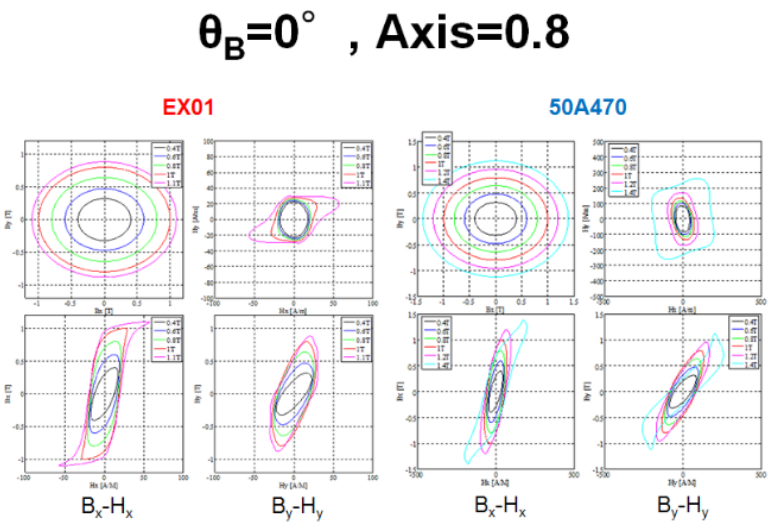
(1) ＣＯ$_2$削減や省エネ等環境負荷削減に関する研究や技術開発

電磁力応用機器の革新的低損失化技術の構築に関する研究

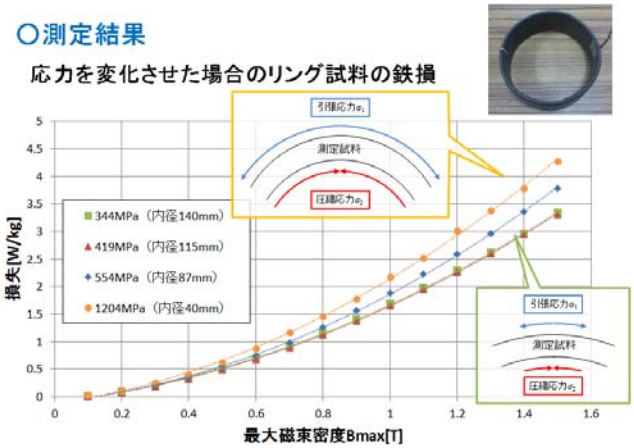
工学部　教授　戸高　孝

平成27年4月1日から三相誘導電動機（モータ）にもトップランナー基準が適用され，エアコンと同じように規制が始まったことから，今後も消費電力を抑えるべく、低損失な電気機器の開発が望まれています。回転機用鉄心には一般に無方向性電磁鋼板(SiFe)が用いられていますが，加工や組み立て工程に加えられる外力によって応力が残り，磁気特性が大きく劣化することが知られています。このため、磁気歪みの小さな材料（応力を加えても磁気特性が変化しにくい材料）の利用、低応力の加工組み立て法の開発や、歪み取り焼鈍の実施などが対策として挙げられます。本研究では、磁気歪みの小さな6.5%SiFe(EX01)の特性評価、曲げ応力の磁気特性に与える影響の調査ならびに歪み取り焼鈍の効果について検討を行いました。

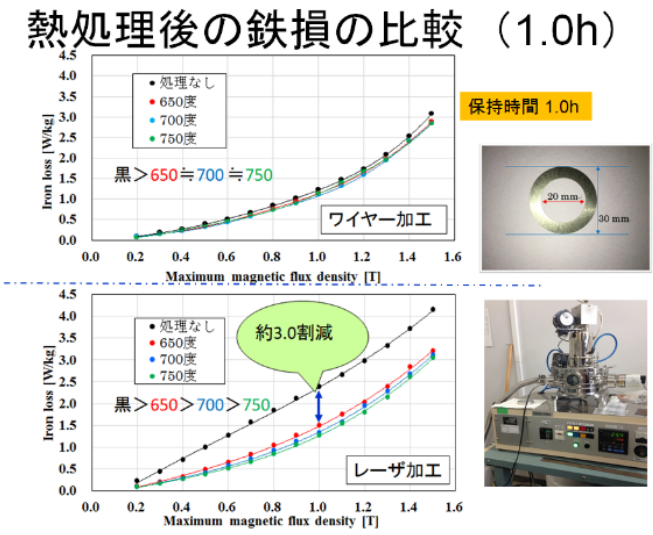
JFE製のスーパーコア（EX01）は板厚が0.2mmと薄く等方的な材料で高速回転用のモータコアとして期待されています。下図のように通常の0.5mm厚の電磁鋼板(50A470)と比較すると透磁率が大きく磁気異方性が小さいことが分かります。しかし飽和磁化が小さいので、次期飽和の影響を受けた異方性が観測されました。加工性が悪く、高価である欠点がありますが、今後、高効率モータへの適用が考えられています。



変圧器鉄心には方向性電磁鋼板が使用され、巻鉄心が多用されています。このような曲げ加工に伴う応力は通常は歪取焼鈍で除去されますが、曲げ応力が磁気特性に及ぼす影響はあまり検討されていませんでした。下図のように、曲率半径を変えて円筒に曲げた試料の磁気特性を比較することで、曲げ応力が磁気特性に及ぼす影響を検討しました。曲率半径が小さいほど（曲げ応力が大きいほど）磁気特性は劣化することが分かりました。ただし、ある程度の応力までは磁気特性は変化しない結果となっています。曲げ加工を行ってもある程度の応力までは磁気特性が変化しないのであれば、熱処理等を省略できることにも繋がると考えられます。



熱処理による残留歪みの除去と磁気特性の関係を赤外線炉とリング試料を用いて検討しています。モータコアは一部を省いて熱処理はされていませんが、将来的には必要な技術です。出来るだけ小電力で短時間に効果的な熱処理を行うことが重要となります。下図のように加熱温度（保持時間：1時間）によって磁気特性は変化しており、最適な熱処理条件があります。熱処理を長時間または高温で行うと結晶粒の成長が起こり、渦電流損の増加や飽和磁束密度の低下が起こることが分かってきました。 この他に、アモルファス材料の適用など、低鉄損材料のモータへの適用を試みていますが、低応力加工法などの開発がカギとなっています。



ＣＯ$_2$削減や省エネ等環境負荷削減に関する研究や技術開発

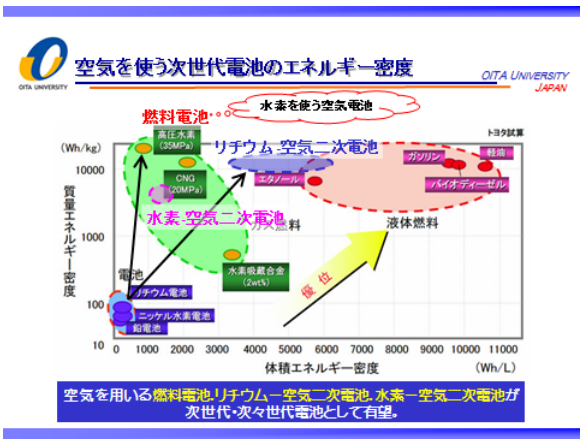
工学部　助教　衣本　太郎

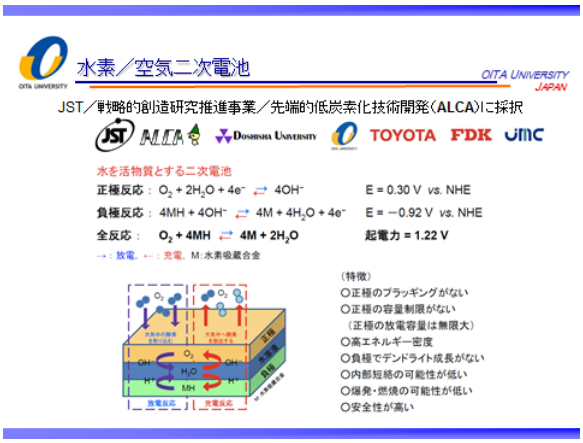
CO_2を排出せず環境に優しい次世代・次々世代電池の材料開発に取り組んでいます。また、竹害と称される生活・環境問題の原因となっている「竹」の革新的利用技術についても研究しています。

① 水素－空気二次電池の研究

CO_2削減には私たちの社会生活における排出量を低減することが必要です。その一つとして、電気自動車の実用化と普及が挙げられます。しかし、現状の二次電池のみを電源として使う電気自動車の走行可能距離は不十分です。これを解決するには、多くの電気を「生み出せる電池」や「貯められる電池」を開発する必要があります。前者の代表が「燃料電池」で、後者として「空気を使う電池」が有望です。

その一つである「水素－空気二次電池」の開発を、国立研究開発法人科学技術振興機構（ＪＳＴ）・先端的低炭素化技術開発事業（ＡＬＣＡ）の委託を受け、産学連携のプロジェクトチームに加わり、平成２４年度から取り組んでいます。この電池は、水を分解したりつくったりすることで充電と放電しますが、それらの化学反応をさせる電極の開発がキーポイントで、その研究開発を進めています。これまでに、ペロブスカイト型金属酸化物ナノ粒子などで修飾されたカーボン繊維の製造とその特性について研究してきましたが、平成２７年度には新しくパイロクロア型金属酸化物に注目して研究を進めています。平成２７年度には、国内の招待講演（２件）、国内外を含めた学会発表（６件）、さらに、解説原稿など著作物（２件）の実績を挙げました。





特に、昨年度、JOURNAL OF POWER SOURCES誌に掲載された論文が、カナダの再生可能エネルギーに関する総合科学情報サイト“Renewable energy global innovations”にKey Scientific Articleとして選定されました。

【https://reginnovations.org/fuel-ells/preparation-of-fibrous-titania-oxynitride-carbon-catalyst-and-oxygen-reduction-reaction-analysis-in-both-acidic-and-alkaline-media/】。

② 固体高分子形燃料電池の研究

燃料電池は水素と酸素から水を作り出す反応を用いて電力を生み出す「クリーンな発電機」です。この本格的普及には、高性能な材料が必要とされています。私たちの研究室では、固体高分子形燃料電池という家庭用・自動車用の燃料電池について、現状使用されている材料の不足点を化学的に補完して性能を高める研究と、その電池の触媒の劣化機構の解析を、同一箇所電界放出型走査電子顕微鏡観察と名付けた国内で唯一の技術を確立、駆使して研究しています。これに関して、平成２７年度は国内外の学会で６件の発表を行い、書籍内解説を１件発表しました。

③ 竹の革新的利用技術の開発

放置され整備されない竹林の増加とそれによって引き起こされる生活・環境問題は「竹害」ともいわれ、深刻度を増してきています。竹は様々な道具の材料として多く使われてきましたが、代替化学製品の開発などの理由から需要が落ち込み、その一方で「竹害」は広がっています。この解決には、竹材の大規模で革新的な用途開発が望まれます。仮に竹が電池として使用できれば需要は増大し、竹害が軽減される可能性があります。

私たちの研究室では、平成２４年度より環境省の環境研究総合推進費補助金を受けて、竹を次世代電池、燃料電池に使う研究開発も進めてきました。CO_2を吸収して成長する竹を、CO_2を排出しない電気自動車に用いることができれば、トータルでのCO_2削減が期待できます。平成２６年度からは、ベンチャー・ビジネス支援プログラムで研究を進めています。平成２７年度には、これまで開発してきた竹炭繊維シートの改良に取り組むと同時に、次世代の材料として、「日本再興戦略」改訂2014～未来への挑戦～の中で、「林業の成長産業化」に記載されているナノ素材である“セルロースナノファイバー”の製造についても研究を進めてきました。

竹を燃料電池に使用する研究は、論文としてアメリカ化学会発刊のACS Sustainable Chemistry & Engineeringに掲載され、論文内容の図は掲載号のCover Letter（表紙）を飾りました。またこの論文も、“Renewable energy global innovations”にKey Scientific Articleとして選定されました。

【https://reginnovations.org/fuel-cells/material-processing-bamboo-use-gas-diffusion-layer-in-proton-exchange-membrane-fuel-cells/】

その他に、全国の新聞（１５紙）、書籍（オルタナ ４３号）に掲載され、テレビニュース（TOSみんなのニュース，2015年10月27日）で放送され、引き続き高い注目を集めています。

(2) 環境の変化による生物に与える影響の研究等

『タケノコカワニナの分布を規定する環境要因の解明』

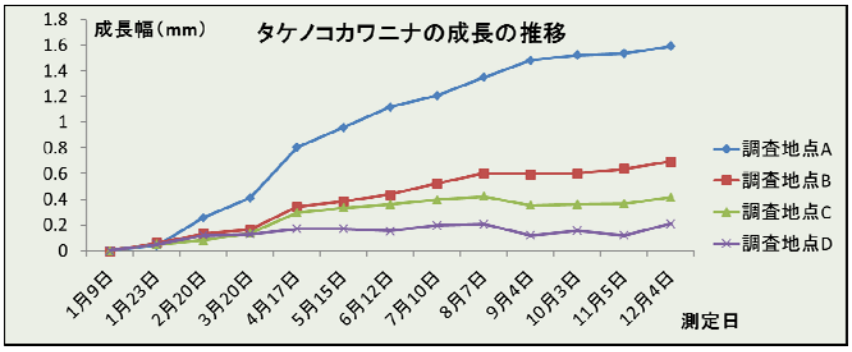
教育学部　准教授　永野昌博

ケノコカワニナは（図１），大分県，福岡県，宮崎県，熊本県，長崎県のレッドデータブックで絶滅危惧ⅠA類に指定されている。本種を絶滅の危機から救うために，本種の好適生息環境や減少要因の解明を目的とした野外調査と室内実験を行った。野外調査は，大分川河口域のワンドで行った。ワンドの奥（調査地点A）から本流合流部（調査地点D）までに4地点の調査地を設けた。各調査地において，タケノコカワニナの生息密度と，水質と底質の化学成分を調べた。室内実験では，野外調査を行った4地点それぞれの底質を入れた飼育容器にマーキングしたタケノコカワニナを入れ，その成長量を30日間隔で1年間測定した。

図１．タケノコカワニナ

結果，タケノコカワニナはワンドの奥（調査地点A）が最も生息密度が高く，本流合流部（調査地点B）に向かうにつれて低下した。本種の生息密度と水質との相関関係は得られなかったが，底質の有機物含有量と相関傾向が認められた。室内実験においては，ワンドの奥（調査地点A）の底質で飼育したタケノコカワニナの成長量は他の3地点の2倍以上もあり（図２），成長量と底質の有機物含有量には有意な相関関係があることが明らかとなった（図３）。

図２



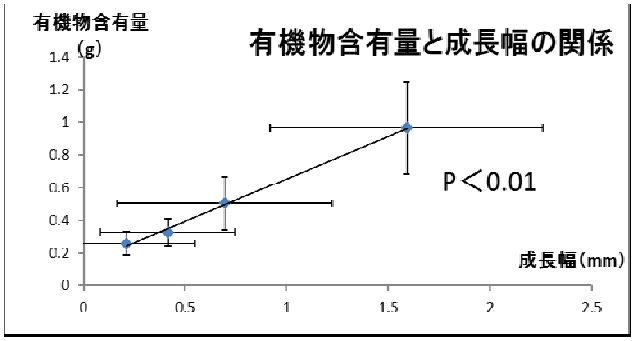


図３．底質の有機物含有量とタケノコカワニナの成長の関係

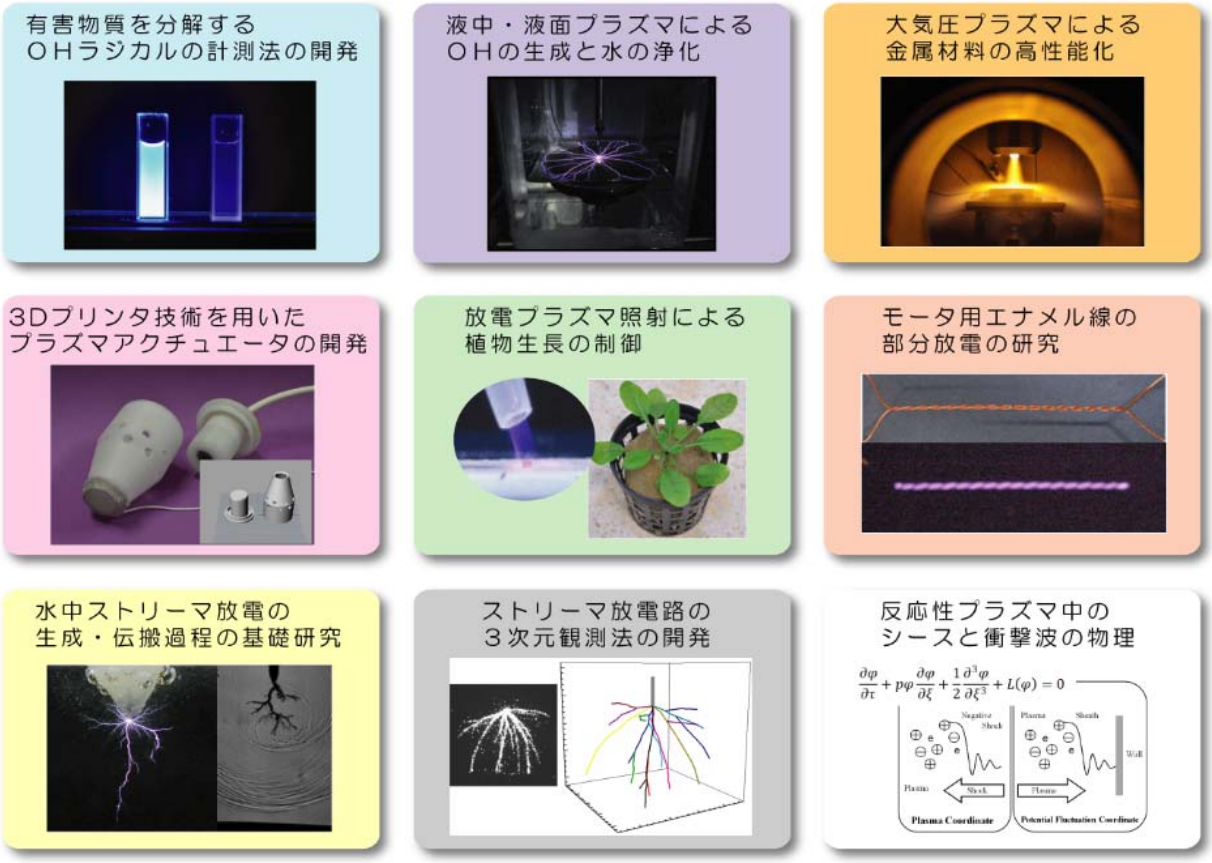
○　環境の調査，悪化した環境の改善に関する研究

大気圧放電プラズマによる次世代水処理システム

工学部　教授　金澤誠司

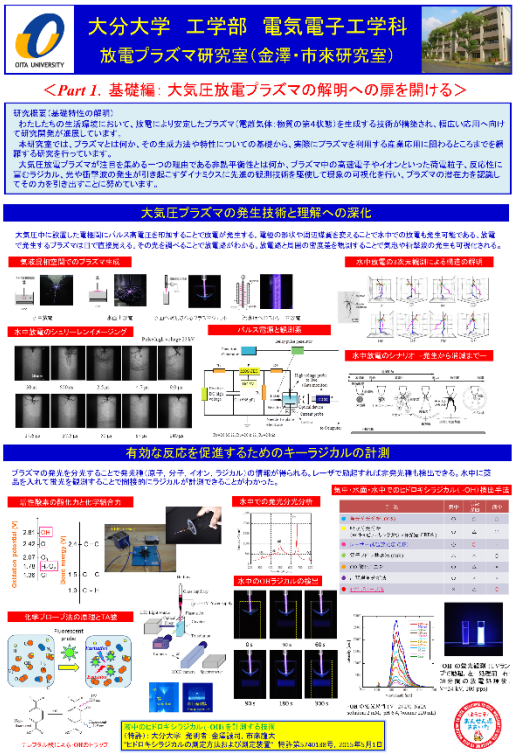
これまで放電プラズマにより生成する活性なラジカルを直接使用できる次世代の水処理プロセスを提案し，大分の地元企業との共同研究により100 Lオーダーの廃水処理ができるミニパイロットプラントを開発してきました。これら一連の成果は，大分大学の環境関連研究としてエコテクノ2015（2015年10月7日～9日，西日本総合展示場）において紹介を行ってきました。展示ブースには関連する事業に携わる企業の経営者や技術者，大学や研究機関に所属する研究者など多くの方々の訪問があり，開発した装置に関する質問や技術に関する相談を受けました。今後も基礎研究を大切にしながら，その知見を応用して社会で役に立つ技術や製品に結びつけていきたいと思っています。

研究室の活動状況や最新の研究成果については随時研究室のホームページで紹介していますのでご覧ください（http://elecls.cc.oita-u.ac.jp/plasma/）。



金澤･市來研究室の最近の研究課題

3Dプリンタで製作したプラズマリアクタを持つエコテクノ2015のPR
マスコットキャラクターのエコとエゴ



研究室紹介ポスター

2. 環境教育の実践

（１）児童生徒に対する環境教育

■　教育福祉科学部附属特別支援学校における『作業実習』での取組

※教育福祉科学部は2016年4月より教育学部に改組しています

中学部の作業学習「たい肥を使った配合土づくり」

中学部１年では、校内の落ち葉や雑草などで作った、たい肥を有効に活用し、牛ふんや古土、赤玉土と混ぜ、花や野菜を植える配合土に再生させる学習に取り組んでおり、たい肥掘り、土ふるい、配合の作業工程に沿って、生徒が意欲的に行っています。

出来上がった配合土は、学校の花だんに使うだけではなく、各家庭にも使って頂いたり、リサイクルの意識を広められるようにしています。『学校中をきれいな花でいっぱいにしよう』を合い言葉に、美のある学校にも貢献しています。また、農園にも使って作物を育てることで、「土つくりから収穫まで」を体験し、作ることの楽しさも感じています。

玉ねぎの収穫です

堆肥を掘っています

高等部の作業学習「事務作業シュレッダー処理」

高等部では、学校で印刷されたプリント類を回収し、クリップやステープルを除去してシュレッダー処理し、紙資源として再利用できるようにしています。

ステープルはずしをしています

シュレッダー作業

※教育福祉科学部は2016年4月より教育学部に改組しています

教育福祉科学部附属小学校における清掃での取組

「キラキラそうじ」・・・・・清掃中おしゃべりをせずに、短時間で効率よく美しくする。

「無駄をなくす」・・・・・・清掃用具の無駄をなくす。必要な道具だけ使用し、大事に扱う。
ぞうきんを洗う水の無駄をなくす。バケツの使用。
時間の無駄をなくす。１５分間の清掃時間の使い方を効率よく。

キラキラそうじ

無言で清掃

教育福祉科学部附属小学校における地球に優しい学校環境づくり

◎フラワーロード、花壇、畑

各学年で担当する場所を決め、各学年での教育課程と連動して、花や野菜を育てています。

1年　サツマイモ、アサガオ
2年　キュウリ、ピーマン、ナス、ミニトマト
3年　チューリップ、プリムラ、ヒマワリ
4年　トマト、キュウリ、ナス、ゴーヤ
5年　稲作

おいもの収穫

稲作

（２）省エネルギーに関連した教育の実施状況

2015年度における省エネルギー関連の講義

（工学部）

「電力システム工学」「電気機器工学Ⅰ」「電気機器工学Ⅱ」「環境工学」「触媒化学」

「化学工学」「電気化学」「電力エネルギー工学」「建築環境工学Ⅰ」「建築環境工学Ⅰ演習」「建築環境計画Ⅱ」「建築環境計画Ⅲ」「建築設備計画Ⅱ」「リハビリテーション工学」

学生が行うリサイクルや環境保全活動，ボランティア活動

■クリーン大作戦（キャンパス内清掃活動）

学生団体（文化会・体育会）が定期的（年3回）にキャンパス内の清掃活動を行っています。

平成27年度は延べ300人の学生が参加しました。

学園祭等における環境に関する活動

■大分大学学園祭　蒼稜祭

「ごみステーション」を特設して，ごみの一括分別回収を行っています。

案内役による環境啓発活動のほか，紙製食器を使用した模擬店販売に取り組んでいます。

3. 環境教育の実施状況について

○　環境に関連した教育の実施状況

（教養教育）

「栽培学習論」「建築環境計画」「機械技術概論」「地球環境とエネルギー」「環境と生物」

「自然体験活動の理論と実践」「環境の化学」「大分の水Ⅰ」「大分の水Ⅱ」「大分の水Ⅲ」「日本の環境政策」

（教育福祉科学部）　※教育福祉科学部は2016年4月より教育学部に改組しています

「生活環境とホルモン」「人間と環境Ⅰ」「環境生物学概論」「環境生物学Ⅰ」「環境生物学Ⅱ」「環境生物学実習Ⅰ」「環境生物学実習Ⅱ」「環境化学概論」「基礎環境化学実験Ⅰ」「基礎環境化学実験Ⅱ」「地球化学」「環境科学概論」「地形環境論」「地域地形論」「変動地形論」「地形学演習」「地域と環境」「大気海洋科学Ⅰ」「気象海洋学実験Ⅰ」「気象海洋学実験Ⅱ」「環境科学入門」「環境教育」「地球科学」「地質学概論」「環境教育演習」「岩石科学野外実習」「理科指導法（小）」「理科指導法（中）」「理科授業論」「体験実習Ⅰ（環境分野）」「体験実習Ⅱ（環境分野）」「基礎ゼミⅠ（環境分野）」「基礎ゼミⅡ（環境分野）」「環境物理学」「住環境論」「表現と環境」「消費者教育」「消費生活論」「家庭科指導法（小）」「家庭科指導法（中）」「衣生活論」「生活（小）」「生活科指導法（小）」「岩石科学」

（経済学部）

「都市経営論Ⅰ」「都市経営論Ⅱ」「地域研究入門」「自治体経営論特研」「環境の経済学」

（工学部）

「建築総論」「建築環境工学Ⅰ」「建築環境工学Ⅰ演習」「建築環境工学Ⅱ」「建築環境工学Ⅱ演習」「建築環境計画Ⅰ」「建築環境計画Ⅱ」「都市計画」「都市システム工学」「福祉環境工学総論」「環境工学」「触媒化学」「化学工学」「電気化学」「応用化学入門」「エネルギーと環境」「デザイン実習」「エネルギーシステムデザイン」「電力エネルギー工学」「プラズマ工学」「ヒューマン・インタフェース」「コンピュータグラフィックス」

第４章　地域社会への協力・支援

1. 環境関連のシンポジウムの開催、講演・教職員による地域での環境活動

（１）. 「おおいた水フォーラム」が環境保全・啓発活動を展開

本学北野正剛学長が理事長をつとめるＮＰＯ法人「おおいた水フォーラム」が前年に続き大分県「水環境ネットワーク化促進事業」の委託を受け、講演会・シンポジウム、環境保全活動支援などの環境活動に取り組みました。同ＮＰＯは、2007年12月別府市で開催された「第１回アジア・太平洋水サミット」をきっかけに、水に係わる知の集積とネットワーク化推進のため、2008年7月に県内の水関係ＮＰＯ・企業・高等教育機関のネットワークとして設立されたもので、県内５大学高専の学長らが役員となり、本学教員が事務局をつとめている組織です。

上記事業として本年度年度は、大分センチュリーホテルに約１２０名が参加した「アジア・太平洋水サミット記念県民フォーラム」（１１月）をはじめ、本年度４月１２日から韓国の大邱（テグ）市で開催された第７回世界水フォーラムの「成果交流シンポジウム」（７月）を大分市コンパルホールで主催しました。さらに地域の活動支援としては、中津市のＮＰＯ法人水辺に遊ぶ会による「中津干潟生物学習会」、宇佐市の宇佐自然と親しむ会主催の「水とみどりの環境リーダー養成プログラム」等に支援・連携を行いました。

「アジア・太平洋水サミット記念県民フォーラム」の様子

2015年度は、第７回世界水フォーラムが韓国の大邱（テグ）市で開催されました。世界水フォーラムは、３年に一度世界中の水関係者が一堂に集う国際会議で、今回のフォーラムでも地球上の水問題解決に向けた議論や展示などが行われました。おおいた水フォーラムでは，大分県内で水環境保全活動を行っているＮＰＯ等５団体に、その活動内容を世界へ発信するとともに、各国の先進事例等に触れ、その成果を県内の水環境保全活動団体に還元することを目的として支援を行いました。

「成果交流シンポジウム」の様子

2. 地域に関する地域行政との連携

○環境に関する地域や行政との連携について（委員および会議等への参加）

自治体名	事 業 名	事 業 内 容	期 間
大分県	ごみゼロおおいた作戦推進事業	・県民総参加による美しく快適な大分県づくりをめざす県民総参加による美しく快適な大分県づくりを目指す。 (ごみゼロおおいた作戦県民会議委員へ就任)	2003.9.26～
大分県	循環型環境産業創出事業	県内で発生する産業廃棄物の発生抑制，減量化，再資源化に関する事業化を支援。 （循環型環境産業創出事業費補助金審査委員会委員へ就任）	2014.6.1～ 2016.3.31
大分県	環境影響評価技術審査	・環境影響評価その他の手続に関する技術的な事項を調査審議。 （環境影響評価技術審査会委員へ就任）	2015.6.3～ 2017.6.2
大分県	森林づくり委員会	・森林環境税を保全し森林をすべての県民で守り育てる意識を醸成するための施策に関する事項調査審議 （森林づくり委員会委員へ就任）	2015.4.22～ 2016.4.21
由布市	水道水源保護審議会委員会	・水源の保護に関する重要な事項について調査審議 （水道水源保護審議会委員会へ就任）	2016.3.1～ 2018.2.28

○その他、国・自治体における環境に関する審議会委員等への参加
・大分川・大野川学識者懇談会・委員・国土交通省九州地方整備局
・大分県公害審査会・委員：大分県
・大分県リサイクル認定製品認定審査委員会・委員：大分県
・大分県景観アドバイザー：大分県
・大分都市圏総合都市交通計画協議会・委員・大分県
・大分市環境審議会・委員：大分市
・大分市景観審議会・委員：大分市
・大分市都市計画審議会・委員：大分市
・大分市開発審査会・委員：大分市
・地球温暖化対策大分市民会議・委員長：大分市
・大分市水道事業経営評価委員会・委員:大分市
・大分市城址公園整備・活用基本計画検討委員・委員・大分市
・津久見市総合計画策定に係る審議委員・委員・津久見市
・姫島村景観計画策定委員会・委員：姫島村

第５章　環境負荷低減への取組

1. 省エネルギーへの取組

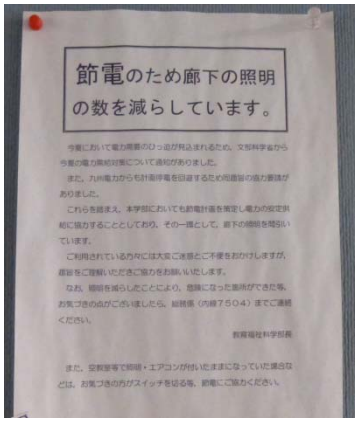
（１）学内での省エネルギーへの取組

教育福祉科学部　　※教育福祉科学部は2016年4月より教育学部に改組しています

・夏冬の節電要請に対して各学部への具体的な方法等

学内での省エネルギーへの取組は、電気については照明の間引を継続、温暖便座の適切な管理、防犯灯のLED化を実施した。また、節電をメール及び掲示板で周知したことによる意識の向上に努めた。

ガスについては、エアコンのフィルター清掃を実施し、中央管理装置で管理可能なエアコンの使用、設定温度の管理を徹底した。



空調集中管理装置パネル

防犯灯のＬＥＤ化

照明の間引き

節電の啓発

経済学部・経営学研究科

【電気】

・冷暖房時における研究室等の室温について、エアコンの集中管理装置等により適正に管理しました。

・研究室等での無人の時間帯の消灯及び空調の停止を徹底しました。

・以前から廊下等の照明には人感センサーを設置しており、消灯を徹底しています。

・蛍光灯の年次計画でのLED化による節電

・スーパークールビズ及びスーパーウォームビズを励行しました。

・必要のないOA機器の電源は、退勤時に切断しました。

【ガス】

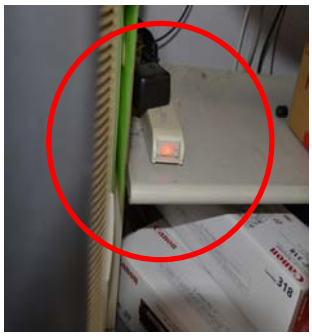
・冷暖房時において、事務室等のエアコンの使用を極力避け、扇風機や石油ストーブを使用しました。

・冷暖房時における講義室及び事務室棟の室温について、エアコンの集中管理装置等により適正に管理しました。

・講義室等での無人の時間帯の空調の停止を、巡回することにより徹底しました。

・スーパークールビズ及びスーパーウォームビズを励行しました。

照明の間引き



電源タップ（仕事中）

電源タップ（退勤時）

集中管理装置

節電の啓発

工学部・工学研究科

大学内で励行されている『「エネルギー使用量の削減」を実現するための10の実施項目』に加え、 工学部独自による実施項目を次のとおり定め、削減努力を行った。

【写真1】

【写真2】

【写真3】

【写真4】

１．エアコン運転時間の短縮【写真1】
　事務室や研究室等、教育や研究に支障を来さない
　エリアにおいて30分間の運転短縮

２．照明の間引き【写真2】
　各棟の廊下の照明を3分の1程度間引き（321本中の93本）

３．トイレのハンドドライヤーの使用停止【写真3】
　ハンドドライヤーの電源ＯＦＦ（合計24台）

４．エレベーターの使用制限【写真4】
　近くの階への昇降は、階段を利用（原則2アップ、3ダウン）

５．ＯＡ機器等の待機電力カット【写真5】
　スイッチ付き延長コードの活用等（ＯＡタップを511個購入）

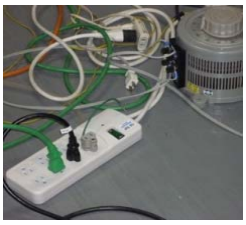
６．講義室の使用制限【写真6】
　３限目もしくは４限目終了時に、それ以降に授業の
　入っていない講義室の施錠を実施

７．講義室の機器類の電源スイッチ一元化
　講義室内機器類の電源を1回の動作でＯＮ・ＯＦＦできる
　スイッチの取り付け【写真7】また、第二講義室棟のすべ
　ての教室の電灯をＬＥＤ照明へ移行した。【写真8】

８．ソーラーパネル（30ｋＷ）による消費電力の削減 【写真9】

９．ガスエアコンによる消費電力の削減 【写真10】

１０．エアコンと扇風機の併用による冷房負荷の軽減 【写真11】



【写真5】

【写真6】

【写真7】

【写真8】

【写真11】

【写真10】

【写真9】

2. 構内清掃活動

■旦野原キャンパス

教職員が旦野原キャンパス及び周辺を清掃

旦野原キャンパスでは，大学開放イベント開催に合わせて，１０月２８日（水）に教職員によるキャンパス内及び周辺の清掃作業を実施しました。
事務局を始め，各学部等の教職員により，約１時間，旦野原キャンパス内やキャンパス周辺のゴミ拾い等の作業を行いました。

■挟間キャンパス

「環境月間」行事（挟間キャンパス周辺美化運動）

環境省が提唱する「環境月間」行事の一環として、「挟間キャンパス周辺美化運動」を６月１９日（金）に実施しました。事務局各課からの参加者総勢４７名が、１６時から約１時間、それぞれ挟間キャンパス周辺の歩道や側溝及び構内の駐車場・植込み周辺等の空き缶やペットボトル・タバコの吸殻等のゴミを回収しました。

3. 禁煙に関する取組

（１）禁煙に関する啓発活動の実施（旦野原キャンパス）

旦野原キャンパスは、2011年4月1日から敷地内全面禁煙を実施しています。

また、5月31日は「世界禁煙デー」であり、厚生労働省が5月31日から6月6日までを禁煙週間と定めていることから、次のような取り組みをしました。

・職員に啓発文書の送付
・ポスター掲示
・禁煙相談（保健管理センター、人事課保健師）
・産業医及び衛生管理者による見回り

さらに、6月10日に教職員及び学生を対象として「ハラスメント防止教育講演会」を行い、産業医が「アルコールは適正に、タバコは絶対ダメ」と題し、喫煙の有害性を呼びかける講演を行いました。

また、講演終了後、希望する喫煙者に対しスモーカーライザーを用いた呼気中CO濃度の測定と禁煙指導を行いました。

（２）禁煙に関する啓発活動の実施（挾間キャンパス）

【 2015.5.22(金)：禁煙週間前 吸殻回収等の実施 】

平成27年度「禁煙週間」に向けて、挾間キャンパス敷地内及び周辺の吸殻回収等、構内・外回り巡視を実施しました。

【 2015.5.31(日)～6.6(土)：禁煙週間の実施 】

今回で7回目の取り組みとなった平成27年度「禁煙週間（「世界禁煙デー」に始まる一週間）」は、教職員等への「啓発文書」の通知による注意喚起、「挾間キャンパス喫煙状況の推移」を総務課安全衛生係ホームページに掲載、禁煙・ポイ捨て厳禁の「啓発ポスター等」の掲示、挾間キャンパス構内外の吸殻回収等、職員定期健康診断時に併せて禁煙指導（呼気中一酸化濃度測定等）を実施しました。

【挾間キャンパス「無煙化環境」の推進運動の実施】

キャンパス内の無煙化環境の推進について、改めて、無煙化に対する協力を職員・学生等に文書で通知し、依頼するとともに、立て看板の設置、および挾間キャンパス構内外の吸殻回収等（H27.9,H27.10）を行った。

4. 法規制の遵守

教育研究活動のあらゆる側面において環境に関する法令や地方自治体の条例等を遵守しています。

法令の名称	関係する主な事業活動
大気汚染防止法	ボイラー・自家発電設備の運転に伴うSOx、NOx、ばいじん等の排出の管理
下水道法	キャンパス内から公共下水道へ流す排水の管理
騒音規制法	自家発電設備・建設工事等に伴う騒音の発生防止
特定化学物質の環境への排出量の把握及び管理の改善の促進に関する法律	キャンパス内で使用する化学物質の環境への排出管理
毒物及び劇物取締法	毒物及び劇物の適正な管理
ダイオキシン類対策特別措置法	現在焼却炉はすべて稼働停止
廃棄物の処理及び清掃に関する法律	教育・研究活動によって発生する廃棄物の適正な管理
エネルギーの使用の合理化に関する法律	第一種管理指定工場（挟間キャンパス）・第二種管理指定工場（旦野原キャンパス）におけるエネルギーの使用の合理化
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	PCBの適正な管理
吹き付けアスベストに関する法	新たに発見された飛散性アスベストの撤去

○　安全衛生について

労働安全衛生法等に基づき、次のとおり実施しています。

※有機溶剤中毒予防規則関係

有機溶剤使用箇所の曝露濃度の測定、6ヶ月毎に年2回健康診断を6ヶ月毎に年2回の受診

※特定化学物質障害予防規則関係

特定化学物質使用箇所の曝露濃度の測定、6ヶ月毎に年2回健康診断を6ヶ月毎に年2回の受診

※作業環境測定法、同施行令、施行規則関係

局所排気装置の定期自主点検

1. 学生の意見

本書は、大分大学が基本理念に掲げている「環境に貢献する大学」に沿い、組織的に活動した結果を具体的に把握することを可能とし、これからの大学の運営において環境対策の実績を積み重ねていく上で価値のある報告書となると考えられます。その上で、本書が大分大学のさらなる発展の礎となることを期待し、本学生の立場から感想を述べさせていただきます。

本書の優れた点は、大分大学が組織的に環境問題へ取り組むアプローチとして主にエネルギー消費抑制を重点的に行い、その結果が具体的な数値で述べられていることです。また、学部ごとの環境に関する研究や取り組みについても掲載されており、大学全体で環境問題へ取り組もうとする意思が明確に示されています。このことは本書を初めて読む学生が、日々の学校生活の中には無意識的に環境への配慮がされていることに改めて気付く機会になると考えられます。加えて本書は写真やグラフなど具体的な資料が効果的に掲載され、様々な取り組みについて容易に理解しやすい配慮もされています。これにより、他機関で大分大学と同様の取り組みを行う際には、目指すべき道標となるでしょう。

本書に要望したいことが2点あります。1点目は、大分大学が行っている環境負荷へ対する多様な対策の記載です。本書の内容はエネルギー対策に偏っており、近年の多様な環境問題を考慮するとエネルギー分野以外の環境への取り組みについても効果が見えるものは結果を記載して欲しいと感じました。内容だけでなく、結果も記載することで、本書は大分大学が行った取り組みが環境負荷軽減に対して意味のある活動であることを示す重要な資料になると考えるからです。2点目は、結果を具体例も交えてを提示して欲しいことです。具体的な数値と合わせて「25mプール3個分」などイメージしやすい具体例を示すことで、多くの方に理解してもらえる報告書になると思いました。

私は上に述べた本書の優れた点をさらに発展させつつ、要望点を適切に反映することで、本書はより優れた大分大学の財産となると確信します。そして本書を参考に学生や大学関係者が大分大学の環境に対する取り組みを日常生活や卒業後の就職先で応用することができれば、大分大学の日々の環境への取り組みは大学内で留まらず、様々な場所での広がりを見せ、大分大学を起点とした環境問題への対策を講じることにつながると思います。

教育福祉科学部学校教育課程教科教育コース理科選修
4年生　城戸 佑也

2. 編集後記

「環境報告書2016」が関係者の皆様のご協力により刊行・公表の運びとなりました。ご尽力いただいた方々にはお礼を申し上げます。

本報告書にもあるとおり、本学の定めた「2004年度を基準として、2015年度までに面積当たりのエネルギー使用量7%の削減」という環境負荷削減目標は2012年度に達成し、2015年度も対基準年で11．0%の削減と当初設定した目標を上回る成果を得ることができました。 教職員、学生等本学の関係者のエネルギー消費抑制に対する理解と意識が広く浸透し、目標の実現に向けて様々な努力を積み重ねてきたことがこの結果に結びついたと考えております。一方で、例えば、コピー用紙使用量が基準年度に比べると増加傾向にあるなど、IT化が進む中で、改善を要すると考えられる課題も本報告書を通じて浮かび上がってきました。

環境負荷削減目標は昨年度で設定期間が終了し、大学全体としても、今年度から第3期中期目標期間が始まっており、新たな目標が設定されることになります。いずれにしても、明らかになった課題の解決に努めながら、これまでの取り組みの成果を維持していけるよう取組を進めていく必要があります。

こうした状況を踏まえながら、今後とも大学として環境問題に真摯に取り組んでまいりますので、引き続き関係各位のご理解・ご協力をお願いします。

理事（企画・総務担当） 西山 晋

キャンパスに生存する生き物たち

タゴガエルの成体

ニホンイシガメ（幼体）

「写真提供：教育学部 准教授 永野 昌博」

3. ガイドラインとの比較

本環境報告書2016	環境報告書での該当頁	環境報告ガイドライン（2012年版）該当箇所	
学長からのメッセージ	1	第4章-2	経営責任者の緒言
環境方針	2	第4章-1-(3) 第5章-1-(1)	報告方針 環境配慮の方針
環境負荷削減目標と主な取組	3	4章-3 第5章-1-(1)	環境報告の概要 環境配慮の方針
環境マネジメント体制	4	第5章-2-(1)	環境配慮経営の組織体制等
大学概要	5	第4章-1-(1)	対象組織の範囲・対象期間
マテリアルバランス	11	第4章-4	マテリアルバランス
年度別エネルギー使用量	12-16	第6章-1-(1)	総エネルギー投入量及びその低減対策
年度別水資源使用量・排水量	17-18	第6章-1-(3)	水資源投入量及びその低減対策
年度別CO_2排出量	19	第6章-3-(2)	温室効果ガスの排出量及びその低減対策
年度別総物質投入量	20	第6章-1-(2)	総物質投入量及びその低減対策
年度別廃棄物量	21	第6章-3-(6)	廃棄物等総排出量、廃棄物最終処分量及びその低減対策
環境に配慮した研究、環境に関わる研究	22-28	第5章-4-(4)	環境関連の新技術・研究開発
環境関連の講演・イベント	33-34	第5章-3-(2)	環境に関する社会貢献活動等
地域に関する地域行政との連携	35	第5章-3-(2)	環境に関する社会貢献活動等
法規制の厳守	42	第5章-2-(3)	環境に関する規制等の遵守状況
学生の意見	43	第8章-2	環境情報の第三者審査等

◆　参考にしたガイドライン　◆

環境省「環境報告書ガイドライン2012年度版」

◆　報告書対象組織　◆

旦野原キャンパス
（教育福祉科学部、経済学部、工学部、福祉社会科学研究科等）

挾間キャンパス
（医学部、附属病院等）

王子キャンパス
（附属学校園）

中津江研修所、鶴見研修所、
別府職員会館、国際交流会館
大学全キャンパス等を補足
（職員宿舎等を除く）

◆　報告対象期間　◆

2015年4月～2016年3月

◆　発行日　◆

2016年9月

◆　作成チーム　◆

環境マネジメント対策推進会議

◆　連絡先　◆

国立大学法人大分大学
http://www.oita-u.ac.jp
（財務部施設企画課・施設管理課）

〒879－5593
大分県由布市挾間町医大ヶ丘1丁目1番地
TEL　097－586－5340
FAX　097－586－5319
E-mail　denki@oita-u.ac.jp