



2014

環境報告書

Nagasaki University

Environmental Report 2014



国立大学法人

長崎大学

NAGASAKI UNIVERSITY

目次

はじめに	1
学長緒言	2
長崎大学環境配慮の方針	3
1 大学概要	4
2 環境マネジメントシステム	
組織体制	6
環境配慮の取組の経緯	8
3 環境配慮の計画と実績の要約	10
4 環境の保全に関する教育研究活動	15
環境教育活動、環境研究活動、国際連携活動、産学官連携活動、地域連携活動のうち特色のあるものを記載。	
5 学生の自主活動	21
6 事業所における環境配慮活動	26
7 環境負荷及びその低減に向けた取組の状況	
環境影響の全体像（マテリアルバランス）	27
環境負荷の状況	28
環境負荷の低減に向けた取組の状況	33
8 長崎大学地球温暖化対策に関する実施計画（Ⅱ）の取組状況	34
9 長崎大学生生活協同組合との連携	35
10 2014年度環境に配慮した活動の評価	37
11 第三者評価意見	37
環境報告ガイドライン等との対照表	38

はじめに

報告する期間

2014年4月1日～2015年3月31日

報告対象の組織

長崎大学の全組織（事務局、各学部、各研究科、熱帯医学研究所、原爆後障害医療研究所、学内共同教育研究施設等、学部等附属教育研究施設、附属図書館、大学病院、教育学部附属学校園、厚生補導施設等）

報告対象の分野

教育・研究等の大学活動における環境的側面

公表時期

2015年9月（次回：2016年9月）

公表方法

長崎大学ホームページ

URL: <http://www.nagasaki-u.ac.jp/ja/about/disclosure/legal/env2014/index.html>

参考としたガイドライン

環境報告ガイドライン 2012年版（環境省）

URL: <http://www.env.go.jp/policy/report/h24-01/full.pdf>

環境報告書の記載事項等の手引き（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【試行版】（環境省）

主な関連公表資料

長崎大学概要（URL: <http://www.nagasaki-u.ac.jp/ja/about/guidance/outline/index.html>）

長崎大学産学官連携戦略本部共同研究支援部門 環境安全支援室（URL: <http://www.jrc.nagasaki-u.ac.jp/>）

長崎大学大学院水産・環境科学総合研究科附属環東シナ海環境資源研究センター（URL: <http://www-mri.fish.nagasaki-u.ac.jp/>）

長崎大学国際連携研究戦略本部（URL: <http://www.cicorn.nagasaki-u.ac.jp/>）

長崎大学 計画・評価本部（URL: <http://www.hpe.nagasaki-u.ac.jp/data/index.html>）

作成部署・連絡先

長崎大学 施設部 施設企画課

住所：〒852-8521 長崎市文教町1-14 Tel. 095-819-2131 Fax. 095-819-2133

E-mail shisetsu_kikaku@ml.nagasaki-u.ac.jp

この環境報告書に関するご意見や質問等は、上記部署で受け付けております。

また、回答に関しては、HP 上で行う予定です。

学長緒言（環境報告書2014の公表にあたって）



2015年9月
国立大学法人長崎大学長

片峰 茂

20世紀は人類史上、稀有の規模拡大の世紀であったと言ってもよいと思います。科学技術の驚異的進展を基盤に経済規模が急速に拡大し、結果として世界人口は急増し、はたまたそれにグローバル化という要因が加わり、更なる経済活動の拡大を招来するといった連鎖が惹起されたのです。そのトレンドは現在にいたるも続いています。20世紀初頭に20億人足らずであった世界人口は世紀末には3倍の60億人、その10年後の2010年には70億人を突破しました。持続する経済活動の急激な拡大は、住環境や自然・生態系に無頓着な乱開発を招来しました。森林は伐採され、砂漠化が進行し、海域・陸域を問わず水環境は劣化し、大気汚染も深刻化し、生物の多様性は急速に消失しています。昨今の異常気象をもたらしている地球温暖化にも、現代人の経済活動や都市型生活様式に伴い排出され続ける温室効果ガスが大きな要因となっていることはご承知の通りです。グローバル化の一方で多様化が進行する21世紀にあって、人類は豊かな生活と環境の保全の間でいかに折り合いをつけるのか、失われた自然環境をいかにすれば回復できるのか、これら環境問題が地球と人類の持続的発展のための最大の課題となったのです。学術の府である大学には、環境問題の解決に向けたブレークスルーをもたらす新たな知の創出、すなわち革新的技術開発や社会システム変革のための政策提言等を通じた貢献が求められています。

わが国にあっては、原発再稼働問題などエネルギー政策が政治課題となる中、エネルギーの供給と消費の両面からのアプローチが喫緊の課題となっています。長崎大学も、全世界で当面は稼働し続ける原発のリスク管理、近い将来原発にとって変わるべき代替エネルギーの創生など、エネルギー供給の側面での取組とともに、電気自動車等の省エネ製品の開発など、消費抑制の視点からの取組を推進しています。

一方で、一人ひとりの努力による“省エネ・節電”も大きな効果をもたらします。塵も積もれば山となるで、個人レベルでの意識や生活様式、働き方の変革が、家庭や職場ひいては社会全体のエネルギー消費の抑制に大きな効果を生み出しうるのです。知の拠点としての大学は、環境教育を推進することにより学生や社会の意識変革を図るとともに、大学自身が組織をあげて先進的に“省エネ・節電”に取り組む必要があると考えています。

2014年度は、省エネに関する具体的な取組として、高効率型の機器を積極的に採用し、高効率変圧器の導入、太陽光発電設備の設置、照明器具、空調機、外灯の省エネ型への更新、事務用パソコンをシンクライアント端末に更新するなどの取組を行ないました。さらにソフト面では、大学全体における夏季及び冬季の節電計画・目標を定めて、節電対策を実施し、また、各部署の省エネルギーパトロールや、省エネ推進活動の取組状況の確認及び改善に向けた指導を行ないました。これら省エネ推進活動のほか、真夏日が少なかったこと、平均日最高気温が低かったことも幸いし、前年度と比較して総エネルギー使用量は約1.6%減少し、また、CO₂排出量については、前年度比で総排出量は約1.5%減少しました。結果として、基準年度(2004年度)比の原単位面積当たりCO₂排出量は約17.4%減となり、設定目標値である11%以上削減を大きく上回ることができました。

そのような長崎大学の取組を「環境報告書2014」としてまとめました。皆様の忌憚のない評価をいただきたいと思います。本報告書が、学生・教職員の環境意識の向上に寄与するとともに、地域の皆様の長崎大学へのご理解とご支援を賜る契機となれば幸いです。

長崎大学環境配慮の方針

地球環境の保全と人間社会の持続的発展に寄与することは、長崎大学の社会的責務であるという認識に立ち、環境科学部を擁する総合大学としての特徴を活かした環境保全に関する教育研究活動を推進するとともに、長崎大学のすべての活動に伴う環境負荷の低減を図ることによって、社会からの要請に応えるため、次の基本方針を定める。

I 環境の保全に関する教育研究活動を推進する。

1. あらゆる専門分野から環境問題への教育研究を進め、環境配慮に貢献できる人材を育成する。
2. 多様な専門分野が連携した環境研究を遂行する。
3. 国際的環境研究・教育への協力、環境問題の相互理解と情報の共有を推進する。
4. 産学官連携による環境研究を推進し、その研究成果の社会への還元に努める。
5. 環境保全等に関する知識・技術を発信し、地域との連携・コミュニケーションを推進する。

II 学内におけるすべての活動に伴う環境への負荷を低減する。

1. エネルギー使用量の抑制、廃棄物の削減、資源のリサイクル等を積極的に推進する。
2. 環境関連法規、規制と学内規定等を順守する。
3. 環境汚染を予防し、キャンパス内の環境の保全・改善を図る。

III 大学運営システムの一部としての環境マネジメントシステムを構築し、定期的に見直すことによって、継続的改善を図る。

IV 環境配慮の方針及び環境配慮等の状況を、本学ホームページ上に公表することによって、本学構成員に周知し環境配慮の意識向上を促すとともに、社会への説明責任を徹底する。

2006年3月23日 長崎大学長

長崎大学の理念と基本目標

大学の理念

長崎大学は、長崎に根づく伝統的文化を継承しつつ、豊かな心を育み、地球の平和を支える科学を創造することによって、社会の調和的発展に貢献する。

大学の基本的目標

長崎大学は、理念実現のため“地域社会とともに歩みつつ、世界にとって不可欠な「知の情報発信拠点」であり続ける”ことを基本目標として掲げ、教育・研究の高度化と個性化を推し進めてきた。新たな中期目標期間においても、この基本目標を堅持しつつ、進むべき方向性と育成すべき人材像を明確に設定し、21世紀の知的基盤社会をリードする。

長崎大学は

1. 熱帯医学・感染症、放射線医療科学を中心に食糧資源・環境など本学の特色ある教育研究領域を糾合して「地球と人間の健康と安全」に資する世界的教育研究拠点となる。
2. 研究型の総合大学として、教育研究全般の更なる高度化、個性化、国際化を図り、インパクトある研究成果の創出と研究者の育成により、世界に突出する。
3. 学部専門教育と教養教育との有機的結合による学士力の涵養と、大学院教育の実質化により、長崎大学ブランドの高度専門職業人を育成する。
4. 卓越した教育及び研究成果を社会に還元することにより、地域の教育、医療、行政、産業、経済等の活性化、高度化、国際化に寄与し、地方分権の原動力となる。
5. アジア、アフリカ等の海外教育研究拠点における共同研究を推進するとともに、国際貢献・国際協力を目指す専門人材育成コースを整備・充実させ、途上国の持続的発展に貢献する。
6. 学生の夢と人間力を育み、学生の能力の最大限の伸長を図るとともに、若手研究者の自立支援のための環境整備を行い、志と覇気にあふれた若者が集うキャンパスを実現する。
7. 点検・評価結果を教育及び研究の改善へ直結させ、大学運営体制を組織的かつ不断に改革することで、大学法人の経営基盤を強化する。



長崎大学位置図



- ① (時津町)
臨海研修所
- ② (多以良町)
水産・環境科学総合研究科附属環東シナ海環境資源研究センター
- ③ (野母崎町 2)
野母崎研究施設
- ④ (島原)
九州地区国立大学島原共同研修センター
- ⑤ (文教町 1)
教育学部附属幼稚園、附属小学校、附属中学校
- ⑥ (柳谷町)
教育学部附属特別支援学校
- ⑦ (文教町 2)
産学官連携戦略本部、広報戦略本部、研究推進戦略本部、国際教育リエンソン機構、監査室、事務局、多文化社会学部、教育学部、教育学研究科、薬学部、工学部、環境科学部、水産学部、附属図書館、工学研究科、水産・環境科学総合研究科、医歯薬学総合研究科(薬学系)、保健・医療推進センター、ICT 基盤センター、大学教育イノベーションセンター、先端計算研究センター、言語教育研究センター、核兵器廃絶研究センター、学務情報推進室、やってみゅでスク、男女共同参画推進センター、先端創薬イノベーションセンター、地域教育連携・支援センター、障がい学生支援室、福島未来創造支援研究センター
- ⑧ (西町)
国際交流会館
- ⑨ (坂本 1)
国際連携研究戦略本部、医学部(医学科)、熱帯医学研究所、原爆後障害医療研究所、医歯薬学総合研究科(医学系)、国際健康開発研究科、先導生命科学支援センター、附属図書館(医学分館)
- ⑩ (坂本 2)
病院、歯学部、医歯薬学総合研究科(保健学系・歯学系)、医学部(保健学科)
- ⑪ (片淵)
経済学部、経済学研究科、附属図書館(経済学部分館)
- ⑫ (上西山町 1)
教職員施設

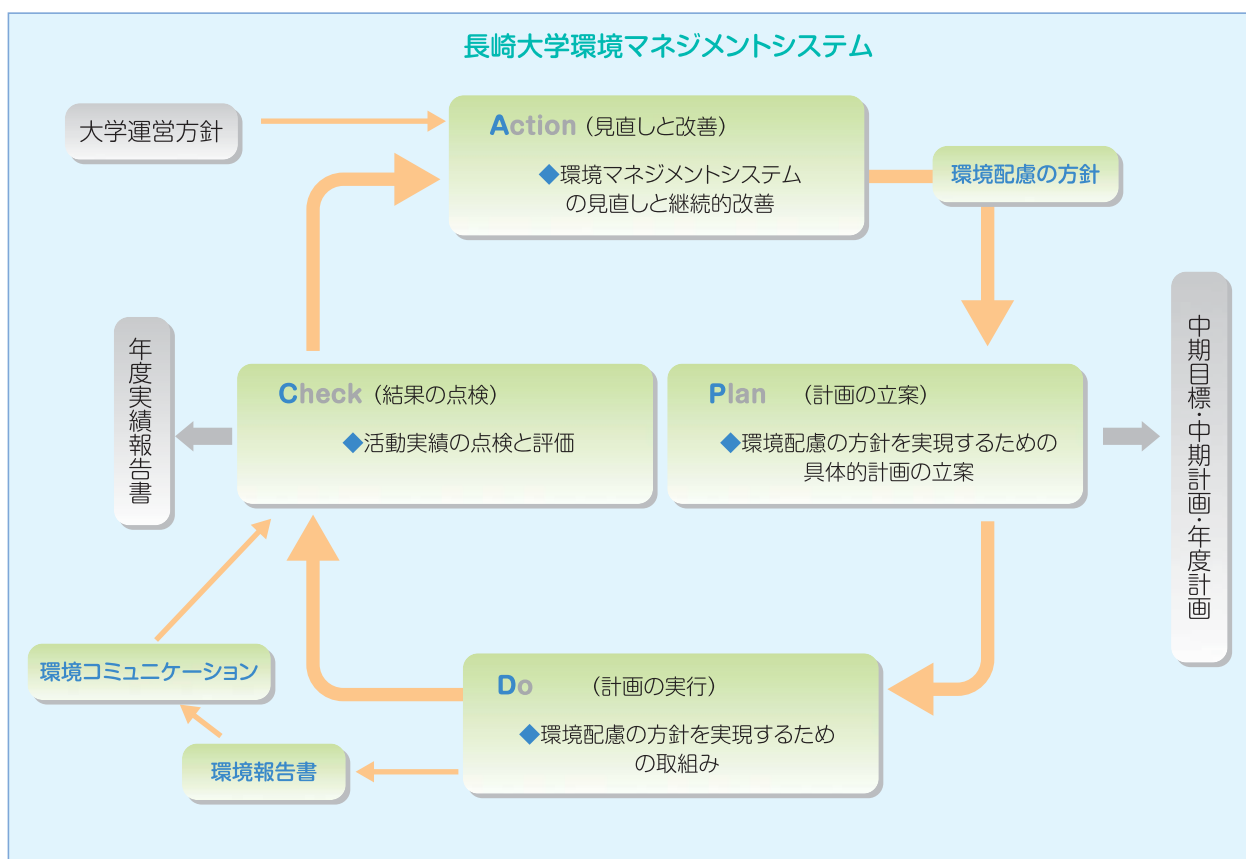
※ () は団地名である。

2 環境マネジメントシステム

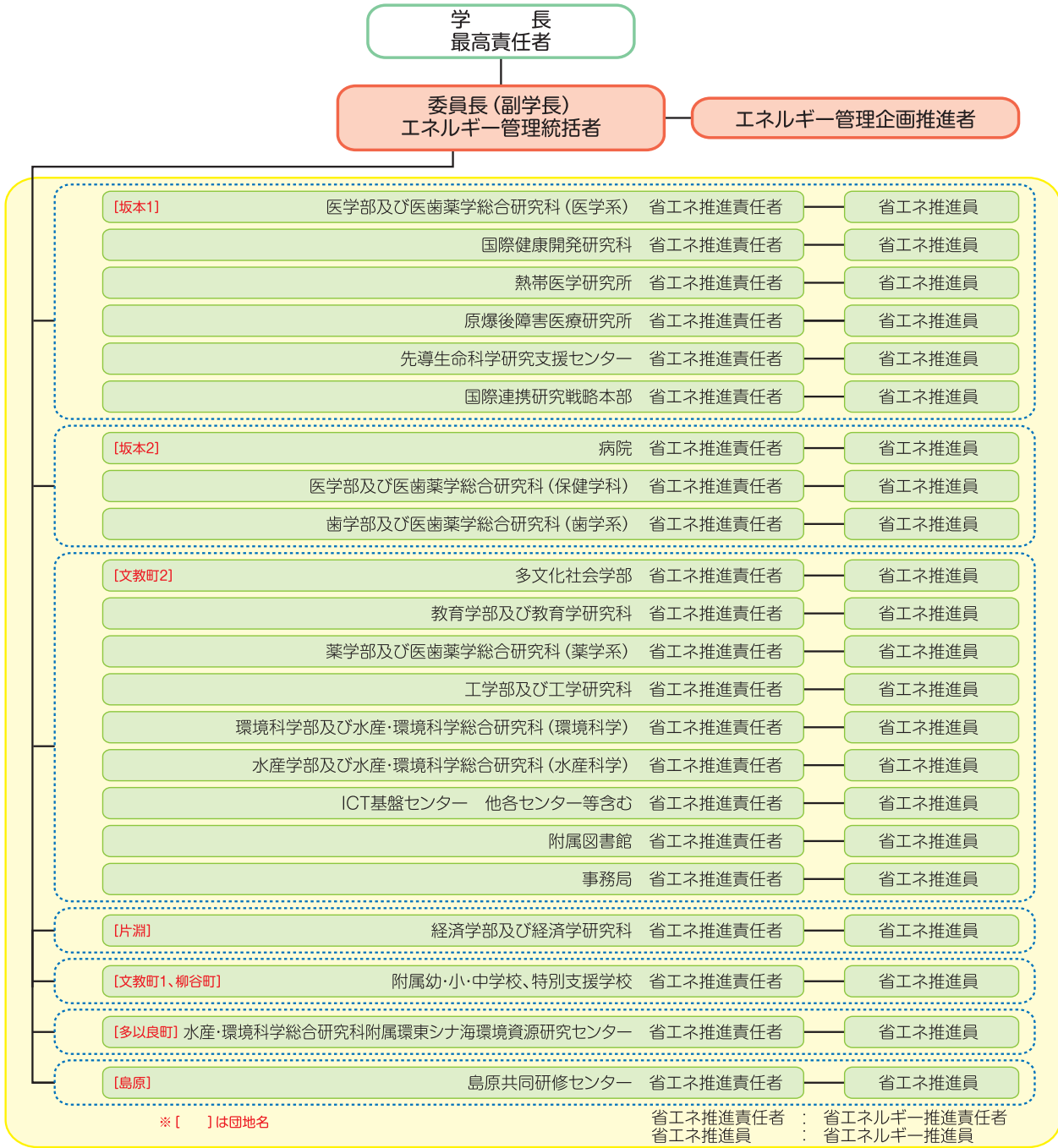
2005年（平成17年）3月に、国立大学法人長崎大学は、「環境情報の提供の促進等による特定事業者等の環境に配慮した事業活動の促進に関する法律（環境配慮促進法）」における特定事業所の指定を受けたことによって、平成17年度からの環境報告書の公表が義務づけられました。すでに、長崎大学中期目標には、「環境マネジメントシステム」を構築すると謳っており、環境配慮促進法の制定によって、この中期目標の達成をより明確に、より早急に行う必要が生じました。そこでまず、本学の計画と評価を担当する計画評価本部に置かれた8つの専門部に、新たに、環境専門部を加えた体制によって、大学全体の環境配慮の方針の策定、環境マネジメントシステムの基盤作りを進めました。

環境専門部で作案された長崎大学環境配慮の方針原案については、学長を本部長とする計画・評価本部会議で審議・了承されたのち、平成18年3月22日の教育研究評議会で、審議・了承され、ホームページ上に、公表されています。また、環境配慮の方針を具体的に実現する全学的組織体制の中核となる環境委員会に関しても、平成18年度中にその原案が策定され、平成19年度には、全学委員会として設置され、更にエネルギーの使用の合理化に関する法律が改正されたことに伴い、長崎大学におけるエネルギーの使用の合理化を推進することを目的として長崎大学環境委員会と長崎大学財務委員会の専門部会である長崎大学施設マネジメント専門部会を統合する形で各部局の長を委員とする環境・施設マネジメント委員会を平成22年度に設置しました。このことによって、環境配慮の取組みの組織体制が強化整備されたこととなりますが、今後、長崎大学の環境マネジメントシステムをより確実なものにするために、すでに、ISO14001を認証取得した経験をもつ2つのサイト（環境科学部と産学官連携戦略本部・共同研究支援部門・環境安全支援室を中心とする4つの学内共同利用施設）が、大きな力となることが期待されています。

なお、環境科学部は2回の更新審査を経て、平成21年4月から自己宣言へ移行しています。同時に、独自のEMSに移行した長崎県庁と共に合同研修会等を実施して、双方のEMSの充実を図っています。学内共同利用施設は平成22年4月に自主活動に切り換えています。



長崎大学における環境マネジメントの組織体制



長崎大学環境・施設マネジメント委員会規則（抜粋）

平成18年10月27日 規則第42号

(趣旨)

第1条 この規則は、国立大学法人長崎大学基本規則（平成16年規則第1号）第29条第2項の規定に基づき、長崎大学（以下「本学」という。）における環境・施設マネジメントに関する重要な事項を審議するため、本学に設置する長崎大学環境・施設マネジメント委員会（以下「委員会」という。）の組織、運営等に関し必要な事項を定めるものとする。

(審議事項)

第2条 委員会は、次に掲げる事項について審議する。

- (1) 環境マネジメントシステムの推進に関する事項
- (2) 環境に関する教育・訓練に関する事項
- (3) 環境コミュニケーションに関する事項
- (4) 環境報告書に関する事項
- (5) エネルギーの使用の合理化に関する事項
- (1) その他環境・施設マネジメントに関する事項

※(6)～(10)については省略

環境配慮の取組の経緯

1997年10月	長崎大学環境科学部は国立大学において最初の文理融合学部として発足		
2002年4月	大学院環境科学研究科発足		
2003年3月	環境科学部 ISO14001認証取得		
2004年3月	環境保全センターが中心となって、学内共同利用6施設がISO14001の認証を取得	2006年2月	第2回計画・評価本部環境専門部会議を開催し、環境配慮の方針・環境マネジメントシステム推進のための組織体制等について協議する。
2004年4月	大学院環境科学研究科を大学院生産科学研究科（博士前期・後期課程）へ移行	2006年3月	計画・評価本部会議において、長崎大学環境配慮の方針(案)を審議し了承される。第27回教育研究評議会において、長崎大学環境配慮の方針（案）を審議し了承される。 環境配慮の方針の制定（3月23日） 環境配慮の方針の公表（3月28日）
2004年12月	地域共同研究センター、機器分析センター、環境保全センターの機能を統合し、「共同研究交流センター」を新設	2006年6月	平成18年度第1回計画・評価本部環境専門部会において、長崎大学環境委員会について協議される。
2005年7月	全学での環境配慮促進法に対する共通認識と全構成員の協力を得るため、連絡調整会議の場において、説明を行う。	2006年9月	環境報告書2005公表
2005年10月	計画・評価本部会議において、長崎大学の環境マネジメントシステムについて協議し、計画・評価本部内に、「環境専門部」を設置し、体制の整備を進めることを決定する。	2006年10月	第36回教育研究評議会において長崎大学環境委員会について審議、了承される。
2005年11月	第23回教育研究評議会において、計画・評価本部規則の一部改正（「環境専門部」の設置）について審議し、了承される。	2007年1月	計画・評価本部環境専門部において平成19年度計画（環境関係）について協議され了承される。
2005年12月	計画・評価本部環境専門部が発足し、第1回計画・評価本部環境専門部会議を開催する。（議題：長崎大学年度計画・環境配慮の方針、環境マネジメントシステムについて）	2007年3月	第1回環境委員会を開催（通算9回開催）
		2007年4月	2004年3月に取得したISO14001を学内共同利用4施設が更新した。
		2007年9月	環境報告書2006公表

2007年11月	第86回役員会において「長崎大学エネルギーの使用の合理化に関する規程の制定」及び「長崎大学環境委員会規則の一部改正」について審議し、了承される。	2012年9月	環境報告書2011公表
2008年7月	役員懇談会において長崎大学地球温暖化対策に関する実施計画について審議される。	2013年3月	平成24年度第4回環境・施設マネジメント委員会開催 長崎大学地球温暖化対策に関する実施計画Ⅱについて了承される。
2008年9月	環境報告書2007公表	2013年6月	平成25年度第1回環境・施設マネジメント委員会開催（計3回開催）
2009年1月	環境対策等啓発キャンペーンポスター「エコポスター2008」の表彰式を挙行	2013年9月	環境報告書2012公表
2009年9月	環境報告書2008公表	2014年6月	第1回環境・施設マネジメント委員会 ・今夏の省エネルギー対策（節電対策）について ・省エネパトロールの実施について
2010年2月	長崎大学環境マネジメントセミナー開催	2014年7月	第2回環境・施設マネジメント委員会 ・省エネ法に基づく定期報告書及び中期計画書について ・今夏の省エネルギーパトロールの結果報告について
2010年7月	平成22年度第1回環境委員会開催 長崎大学施設マネジメント専門部会及び長崎大学環境委員会を整理統合し、新たに「長崎大学環境・施設マネジメント委員会」を設置することについて	2014年9月	第3回環境・施設マネジメント委員会 ・環境報告書2013について審議 ・施設マネジメント専門部会の設置について ・今夏の節電対策について報告
2010年9月	平成22年度第1回環境・施設マネジメント委員会開催（計5回開催）	2014年9月	環境報告書2013の公表
2010年9月	環境報告書2009公表	2015年3月	第7回環境・施設マネジメント委員会 ・施設マネジメント専門部会の報告について
2011年7月	平成23年度第1回環境・施設マネジメント委員会開催（計3回開催）		
2011年9月	環境報告書2010公表		
2012年6月	平成24年度第1回環境・施設マネジメント委員会開催（計4回開催）		

3 環境配慮の計画と実績の要約

平成26年度計画 (環境配慮に係る項目)	平成26年度実績概要 (環境配慮に係る項目)	成果・課題
1. 環境の保全に関する教育研究活動を推進する。		
環境教育活動		
①あらゆる専門分野から環境問題への教育研究を進め環境配慮に貢献できる人材を育成する。		
●環境に関する多様な授業科目の充実		
<p>(教育学部) 環境に関する知識・理解を深めるための「環境教育」等の関連科目等を開講すると共に、卒業論文等の教育研究活動を通じて人材育成を図る。</p>	<p>「環境教育」等の関連科目等を開講し、卒業論文等の教育研究活動を通じて人材育成を図った。</p>	<p>教養教育をはじめ、多くの専門分野で環境に関連する事業科目が開催されるようになっており、環境配慮に貢献できる人材の育成が推進されている。今後の課題は、環境に関連する科目の更なる充実である。</p>
<p>(教育学研究科) 教育学研究科に設置している履修証明プログラム「地域の核となる理数系教員(コア・サイエンス・ティーチャー)養成課程」の講習で、環境に関する知識・理解を深めるための関連科目等を開講し、現職教員の育成を図る。</p>	<p>履修証明プログラム「地域の核となる理数系教員(コア・サイエンス・ティーチャー)養成課程」の講習で、環境に関する知識・理解を深めるための関連科目等を開講し、現職教員の育成を図った。</p>	
<p>(経済学部) 4年生向けの卒研ゼミにおいて実地体験型PBLのクライアント企業として環境関連企業を選定し、クライアントの研究から環境に関する意識を高めさせる。</p>	<p>五島再生エネルギー推進協議会と共同で、市民出資型の再生エネルギー事業の実現可能性と実現にあたっての戦略立案を卒業研究として実施させ、協議会委員長および市役所担当者へのプレゼンを実施した。この過程で、再生エネルギー推進の問題点など、環境意識を醸成した。</p>	
<p>(薬学部) 薬学分野において、環境衛生を学ぶ意義を理解するために、環境と健康に関する内容を含む講義科目や実習を引き続き実施する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・学部モジュール科目「薬学を学ぶ前の分析化学(環境衛生学)」において、薬学で取り扱う環境問題を概説し、分析化学の関わりと意義を講義した。 ・早期体験学習の一環である「薬学概論Ⅱ」において、薬学の社会貢献への理解を深めるため薬科学科学生を対象に長崎県環境保健研究センターの見学を行った。 ・専門科目の「衛生薬学Ⅱ」において、環境中の化学物質の人の健康への影響などを体系的に講義し、「薬学基礎実習(衛生系)」においては、環境に係る衛生試験法の実習を実施した。 	
<p>(工学研究科) 社会環境デザインコースでは、環境を理解した技術者育成を引き続き行う。</p> <p>5年一貫制グリーンシステム創成科学専攻では、エネルギーや環境技術の発展に貢献できる研究者の育成を行なう。</p> <p>キャンパス・アジア中核拠点支援事業(日中韓の大学間連携による水環境技術者育成)のための生協食堂排水処理プラントを学生実習に活用する。</p>	<p>社会環境デザイン工学コースでは、高度専門科目の講義やコース特化専門科目の演習を通して、環境を理解した技術者育成を引き続き実施した。</p> <p>次世代エネルギーシステム創成コース及び先端機能物質創成コースにおいて、学際的な教育・研究の連携のもとで分野の枠を超えた横断的知識と広い視点を持つ優秀な研究者の育成を目指しており、共通の高度基礎科目に「環境エネルギー特論」、各コース毎の先端技術科目にグリーンデジタルパワー特論やグリーンIT特論、グリーンマグネティクス特論を配置するなどしてエネルギーや環境技術の発展に貢献できる研究者の育成を行っている。さらに、必修科目の学外研究で海外の大学に留学させてグリーンエネルギーの研究を行うなどして、国際的にも活躍できる人材に育てている。</p> <p>当設備は水環境浄化技術の教育と研究を実践するための設備として大学構内に設置したものであり、大学院博士前期課程の演習授業を中心として、先端水処理技術の実際を学んでいる。</p>	

平成26年度計画 (環境配慮に係る項目)	平成26年度実績概要 (環境配慮に係る項目)	成果・課題
(産学官連携戦略本部) 全学モジュールにおいて、「環境マネジメント」をテーマに開講し、環境問題の基本的考え方や環境コミュニケーションの重要性を認識した人材育成に資する。	全学モジュール「環境マネジメント」において、「環境法(国際法)と環境問題への取組み」、「環境基本法と環境基本計画」、「環境関連法(国内法)と環境コミュニケーション」、「資源・エネルギー問題への取組み」、「エネルギー・マネジメント」、「化学薬品等の取り扱い」、「環境汚染物質のマネジメント」、「廃棄物のマネジメント」の8科目を開講し、環境問題の基本的考え方や環境コミュニケーションの重要性等について講義を実施した。	
●環境に関する知識・理解を深めるためのワークショップや出前授業の開催		
(環境科学部) 環境マネジメント論の講義において、学生研究室の環境監査を行う。	学生研究室の環境監査は学部の環境監査で行われるようになったため、環境マネジメント論での監査は行わなかった。代わりに、地方自治体が5年ごとに作成する「一般廃棄物処理基本計画」の評価を行った。その結果、自治体の計画であるにも関わらずPDCAなどがうまくいっていないことを明らかにした。	新入生オリエンテーションにおける環境に対する意識の伝達は、環境に対する意識の動機付けになっている。環境に対する理解を更に深めるためには、全学的な講演会やワークショップの開催を促進する必要がある。
(大学教育イノベーションセンター) 新入生オリエンテーションにおける環境に対する意識の伝達及び学生便覧への掲載を実施する。	新入生オリエンテーションにおける環境に対する意識の伝達及び学生便覧への掲載を実施した。	
(産学官連携戦略本部) 産学官連携戦略本部の機器利用者を対象に、環境配慮に係わる諸注意を含む機器利用者講習会を開催する。	産学官連携戦略本部の設備・サービスの利用を開始する学生や新任教員等を対象とした機器利用講習会を実施した。本講習会では、共同利用機器の運用システムに関する説明に続いて、研究に伴って排出される各種溶剤の処理状況の説明を行い、処理負担の具体例を挙げ、排出者責任の重要性の自覚を促した。	
環境研究活動 ②多様な専門分野が連携した環境研究を遂行する。		
●環境をテーマとした研究の実施		
(工学研究科) グリーンシステム創成科学専攻において、エネルギーや環境技術に関する研究を実施する。 社会環境デザインコースにおいて、環境改善の研究を引き続き実施する。	本学の重点研究課題「次世代エネルギー物質化学の基礎構築」や科学技術振興機構の戦略的創造研究推進事業のプロジェクトを推進するなど、次世代エネルギー貯蔵デバイスの開発など多様な研究に取り組んでいる。 社会環境デザイン工学コースでは、修士論文等において地盤環境や水環境の改善に関する研究を引き続き実施した。	環境に関連した様々な研究が実施されている。中でも、水環境の改善に関する研究は「ビクトリア湖における包括的な生態系及び水環境研究開発プロジェクト」につながった。多様な専門分野の更なる連携が今後課題である。
(環境科学部) 自治体の生ごみ資源化に関する研究を行う。 食品事業者と自治体の生ごみ資源化に関する研究を行う。(食品リサイクルグループ)	自治体の生ごみ資源化、資源循環に関わる政策について、全国アンケートをとって検証した。 長崎市内のリサイクル業者、岡山県真庭市のリサイクル業者と食品リサイクルについて現地での検討を行った。	
国際連携活動 ③国際的環境研究・教育への協力、環境問題の相互理解と情報の共有を推進する。		
●国際的環境をテーマとした教育の実施		
(工学研究科) キャンパス・アジア中核拠点支援事業(日中韓の大学間連携による水環境技術者育成)を実施する。また、引き続きケニアの水環境技術者育成にも取り組む。	ビクトリア湖における包括的な生態系及び水環境研究開発プロジェクト(LAVOCORD)を実施しており、現地での研究指導及び無図環境技術者養成の推進している。	「ビクトリア湖における包括的な生態系及び水環境研究開発プロジェクト」により、国際連携活動が広まった。今後更に国際連携活動を推進する。

平成26年度計画 (環境配慮に係る項目)	平成26年度実績概要 (環境配慮に係る項目)	成果・課題
<p>(環境科学部)</p> <p>JASSO 海外留学支援制度によってハワイ大学(米国)、マヒドン大学(タイ)、淡江大学(台湾)への短期派遣プログラムを実施し、派遣国の環境問題について学ぶ機会を与える。また、大学高度化推進経費によって海外教育拠点形成プログラムを行い、 Lund 大学(スウェーデン)、ディーキン大学(オーストラリア)、マヒドン大学(タイ)と環境問題に関連した研究及び学生交流を推進している。</p>	<p>JASSO 海外留学支援制度によって、マヒドン大学(タイ)から留学生4名を1カ月間インターンシップとして学部内研究室で受入れるとともに、淡江大学(台湾)からの留学生4名を加えて国際環境エキスパートセミナー(2週間)をサマースクールとして実施した。また、本学部学生4名がマヒドン大学に短期留学(2週間)を行うとともに、本学部学生11名がハワイ大学カピオラニ校(米国)に短期留学(2週間)を行った。大学高度化推進経費(海外教育拠点形成プログラム)に基づき、ディーキン大学(オーストラリア)との間で学術交流協定及び同協定に基づく学生交流に関する覚書を締結した。また、Lund 大学(スウェーデン)との間で部局間の学術交流協定及び同協定に基づく学生交流に関する覚書の締結合意を得て、締結作業中。</p>	
<p>産学官連携活動</p> <p>④産学官連携による環境研究を推進し、その研究成果の社会への還元に努める。</p>		
<p>●産学連携による環境研究の推進</p>		
<p>(環境科学部)</p> <p>福岡県筑後市との共同研究でごみ分別授業を効果的に行うための教材を開発する。</p>	<p>筑後市との共同研究のため、ごみ分別授業に関する実施状況、成果などについて検討会をもった。</p>	
<p>(工学研究科)</p>	<p>【共同研究】</p> <p>「ナノマテリアルの水質浄化機能の評価解析に関する研究」</p> <p>「小型潮流発電機の新型ブレードの開発」</p> <p>「閉鎖性水域水質改善装置(子水神)の水質改善効果向上に関する研究開発」</p> <p>「レアアースレスでメンテナンスフリーな風力発電用新型発電機の開発」</p>	<p>産学連携による環境に関連した様々な共同研究が実施されており、いくつかは実証段階までできている。研究成果を社会に還元するためには、実用化を進める必要がある。</p>
<p>地域連携活動</p> <p>⑤環境保全等に関する知識・技術を発信し、地域との連携・コミュニケーションを推進する。</p>		
<p>●環境保全等に関する知識・技術の発信及び地域との連携・コミュニケーションの推進</p>		
<p>(教育学部)</p> <p>環境保全等に関する知識・技術を発信するため、長崎市等との学校と連携し、サイエンスワールド等の出前授業を開催する。</p>	<p>サイエンスワールド等の出前授業を開催した。</p>	
<p>(工学研究科)</p> <p>未来工学研究センターにおいて長崎県工業技術センターらと連携して産学官テクノフォーラムを開催し、環境・エネルギーに関する技術の進展を発信する。</p>	<p>長崎県産学官テクノフォーラムを下記のように3回開催した。特に、第4回フォーラムでは蓄電デバイス材料やCO₂低減技術など、第5回フォーラムでは風力や水車、潮流力発電技術など、環境・エネルギー関連技術の講演がなされた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2014.5.26 第4回長崎県産学官テクノフォーラムー萌芽的研究分野ー ・2014.7.04 第5回長崎県産学官テクノフォーラムーグリーンイノベーション分野ー ・2014.11.26 第6回長崎県産学官テクノフォーラムーライフイノベーション分野ー 	<p>様々な形で環境保全等に関する知識・技術を発信しており、地域とのコミュニケーションを通して包括連携協定の締結に結びついたものもある。今後、地域との連携を更に推進する。</p>
<p>(環境科学部)</p> <p>福岡県みやま市、岡山県真庭市などの生ごみ資源化について支援を行う。</p>	<p>福岡県みやま市、岡山県真庭市などの生ごみ資源化について、計画策定の委員長、環境審議会委員長として支援を行った。</p>	

平成26年度計画 (環境配慮に係る項目)	平成26年度実績概要 (環境配慮に係る項目)	成果・課題
<p>学部に設置の環境教育研究マネジメントセンターは、雲仙Eキャンレッジプログラムを推進する。</p> <p>学部に設置の環境教育研究マネジメントセンターは、年報等を刊行し、環境保全等に関するセンターの取り組み等を発信していく。</p>	<p>大学高度化推進経費（年度計画対応経費）に基づき、環境科学部公開講座「島原半島ジオカフェ2014」（5回）を実施するとともに、大学高度化推進経費（教育改革支援プログラム）に基づき、島原半島を主な開催場所とする「フィールドワークスクール」（3回）を実施した。</p> <p>年報（第6号）を平成26年5月31日に刊行するとともに、長崎大学学術研究成果リポジトリ（NAOSITE）に掲載した。</p>	
<p>2. 学内におけるすべての活動に伴う環境への負荷を低減する。</p>		
<p>①エネルギー使用量の抑制、廃棄物の削減、資源のリサイクル等を積極的に推進する。</p>		
<p>●長崎大学地球温暖化対策に関する実施計画に基づき、温室ガス排出量の削減行動計画の実施、廃棄物の削減、資源のリサイクル等の積極的な推進</p>		
<p>(薬学部) 省エネルギー・省資源対策を引き続き励行する。</p> <p>(工学研究科) 省エネ推進委員会を開催し、工学研究科内の省エネに努める。</p> <p>(水産学部) 夏季及び冬季における省エネ（節電）対策について、教職員および学生に周知し、実践する。</p> <p>(熱帯医学研究所) ・廊下の照明をLEDに変更 ・温湿度計の設置による室内温度管理の徹底 ・省エネパトロールの実施 ・職員・教員にポスターや電子メールなどで省エネ・省資源を奨励する。 ・リフレッシュ室やトイレでは人感センサーで省エネを図る。</p> <p>(病院) ・エレベーター・エスカレーターの時間外運休を実施する。</p> <p>・エネルギー使用量の推移をイントラネットに掲載することで、見える化推進によるエネルギー使用量の削減を図る。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・事務室の蛍光灯器具にプルスイッチを取り付けて、使用時以外の消灯に努めることで省エネを図った。 ・省エネ推進委員会を開催し、夏季及び冬季の省エネ（節電対策）に努めた。 ・経費削減・省エネ推進委員会を開催し、電気使用量の前年度比10%削減（節電）の目標において、具体的な節電（ガスを含む）対策の周知と実践に取り組み、概ね6%に近い削減を行った。 ・廊下、トイレ、応接室等の照明がLEDである。 ・温湿度計の設置による室内温度管理の徹底を行った。 ・省エネパトロールを実施。 ・職員・教員にポスターや電子メールなどで省エネ・省資源を奨励した。 ・リフレッシュ室やトイレでは人感センサーで省エネを図っている。 ・不要の際は研究所の入口の電気扉を停止している。 ・EVの扉に「2 UP、3 DOWN」の表示を行い、階段昇降の奨励をしている。 ・事務室では、昼休みの消灯を慣行している。 ・病院本館、病棟・診療棟のエレベーターにおいて、診療等に影響がない範囲で時間外の運転を停止し、エスカレーターについても17:00～8:00まで運転の停止を実施した。 ・電気使用量を建物等単位で分かるようにグラフ表示したものを、リアルタイムでイントラネットに掲載し、節電の啓蒙を行った。 	<p>様々な省エネの取り組みがなされ、対前年度比3%超の省エネを実現した。今後の課題は、増加しつつある廃棄物対策である。</p>

平成26年度計画 (環境配慮に係る項目)	平成26年度実績概要 (環境配慮に係る項目)	成果・課題
<ul style="list-style-type: none"> 定期的な省エネパトロールの実施、ポスターの掲示及びシール・ステッカーの貼付で冷暖房時の適正な温度管理の指導を徹底する。 各部局への電話や電子メール等による節電呼び掛けを行い、節電意識の高揚を図る。 九州電力(株)による病院勤務者向けの省エネセミナーを実施し、省エネ意識の啓蒙を行う。 <p>(国際教育リエゾン機構)</p> <ul style="list-style-type: none"> 昼休みの消灯、離席の際のPC電源切りの徹底 空調機の適正温度による温度管理 会議資料の削減 <p>(核兵器廃絶研究センター)</p> <ul style="list-style-type: none"> 昼休み等における照明の消灯 <ul style="list-style-type: none"> 印刷ミスの裏紙利用を推進 	<ul style="list-style-type: none"> 夏季に15回、冬季に3回のパトロールを実施し、節電の指導を行った。 電子メールやイントラネット等による軽装・節電の呼び掛けを行った。 検討したが、セミナーは実施しておらず、病院関係者が集まる会議(診療・科長等会議、運営会議)等において、その都度省エネに関する報告や省エネ対策に関する協議を行い、病院勤務者に対し、省エネ意識の啓蒙を行った。 離席、昼休み中等は照明・パソコンの消灯、帰宅時、休暇中は電源から切るように徹底した。 空調機を使用の際は設定温度を決めフィルターの清掃・扇風機の使用 昼休み等、教職員不在の時に消灯を行った。また、廊下は人感センサーを利用し、不要な照明利用を行わなかった。 印刷においては両面印刷、印刷ミスの裏紙使用を心がけた。 	
②環境関連法規、規制と学内規定等を順守する。		
●環境関連法規、規制と学内規定等の順守		
<p>(薬学部)</p> <p>国際規制物質、毒劇物及び病原体等の使用状況等を検証し、化学物質・薬品類の安全管理を励行する。</p>	<p>国際規制物質、毒劇物及び病原体等の使用状況等を検証し、化学物質・薬品類の安全管理を励行した。特に、青酸カリ及び青酸ソーダについては、さらに厳格な管理体制をとることとした。</p>	<p>関連法規等は遵守されており、この状況を継続する。</p>
③環境汚染を予防し、キャンパス内の環境の保全・改善の推進		
●環境汚染を予防し、キャンパス内の環境の保全・改善の推進		
<p>(薬学部)</p> <p>廃棄物、廃液の分別等を徹底し、環境汚染の予防に努める。</p>	<p>廃液の分別を周知徹底し、環境汚染の予防に努めた。</p>	<p>キャンパス内の環境は保全されており、この状況を維持しつつ、さらに良好な環境を目指して改善を推進する。</p>
<p>(熱帯医学研究所)</p> <p>熱帯医学研究所から出る廃棄物、廃液の処理にあたって、環境汚染の予防に努める。</p>	<p>熱帯医学研究所から出る廃棄物、廃液の処理にあたっては、分別を徹底し、環境汚染の予防に努めた。</p>	
3. 大学運営システムの一部としての環境マネジメントシステムを構築し、定期的に見直すことによって、継続的改善を図る。		
<p>●省エネルギー対策を行うための仕組みの整備及び省エネルギーの組織的な推進</p>	<ul style="list-style-type: none"> 省エネルギーの組織的な推進として「夏・冬の節電対策」を展開した。また、各部局においては省エネに向けた数値目標を設定し省エネ対策に取り組んだ。 休み期間中に待機電力を減少させるためコンピューター等の電源を切る。 	<p>マネジメントシステムは一定の機能を果たしており、省エネにもつながっている。今後は、マネジメントシステムの機能の更なる強化を進める。</p>
4. 環境配慮の方針及び環境配慮等の状況を、本学ホームページ上に公表することによって、本学構成員に周知し環境配慮の意識向上を促すとともに、社会への説明責任を徹底する。		
<p>●環境報告書のホームページ上への公表</p>	<ul style="list-style-type: none"> 環境報告書2013をホームページ上に公表した。 環境配慮の意識向上及び省エネルギーの推進を目的として、主要団地(文教町2、坂本1、坂本2)の毎時の使用電力の推移をひきつづき学内ホームページ上で閲覧可能としている。 	<p>環境報告書をホームページ上で公表し、社会への説明責任を果たしている。今後の課題は、本学構成員に対する認知度を更に向上させることである。</p>

4 環境保全に関する教育研究活動

環境教育活動

あらゆる専門分野から環境問題への教育研究を進め、環境保全に貢献できる人材を育成する

◆現場体験を通じた学生の環境保全意識の向上と人材育成（環境科学部）

環境科学部では2014年度より、環境を保全することの重要性と意義、そして消費者としての責任について学習を行うため、環境科学部1年生を対象とした「環境フィールド演習Ⅰ」を開講し、長崎市内の浄水場、下水処理場、廃棄物焼却場、最終処分場の4箇所での施設見学を通じた体験型学習を実施した。

本講義の特長として、受講生が自ら積極的に環境保全活動の内容について質問を準備し、実際に施設を見学することで自ら解答を探し出すために、施設見学の事前学習として集中的に講義を行っている点である。

講義では、4～5名の学生で構成される班を結成し、班内で明確に役割分担を課すことで、各自が責任を持ちながら事前学習に積極的に取り組む効果が見受けられた。

これらの事前学習を綿密に実施することで、単純な施設見学ではなく、各学生が自ら考え出した疑問や仮説を踏まえて、現場でしか知りえない知識を学習するフィールドワークへと展開している。学生の感想の中には、「夏場の下水処理場での下水の臭いは一生忘れないし、実際に体験しないと想像もつかなかった」、「消費者が適切にごみの分別を行わないことで、最終処分場の方々にどのような形で迷惑をかけているかを、自分の目で確認することが出来た」などの意見が得られており、教育効果とともに学生の満足度も非常に高い結果が得られている。



下水処理場で污泥脱水機の説明を聞く様子



浄水場でフロック形成池を観察する様子

◆海外教育拠点を活用し、国際的に活躍できる環境スペシャリストを育成する（環境科学部）

環境科学部では、2012年度より国際的な環境問題を解決する人材の育成を目指し、海外の協定大学・研究機関への短期留学プログラムを展開している。2014年度は本学部から4名がマヒドン大学（タイ）に、4名が淡江大学（台湾）に、11名がハワイ大学カピオラニ校（米国）へ約2週間の短期留学を行った。滞在期間中には、各地域で過去に発生した環境問題とその解決方法について学ぶとともに、受け入れ先大学・研究機関での化学実験やグループディスカッションを通じ、日本国外での環境問題の現状と環境保全技術について体験型学習やフィールド実習により知識を得ている。



タイでのフィールド演習の様子

環境研究活動

多様な専門分野が連携した環境研究

◆わが国の沿岸域における環境ホルモン汚染の実態調査と生物影響に関する研究の実施

(水産・環境科学総合研究科(附属環東シナ海環境資源研究センター))

環境ホルモン(内分泌かく乱化学物質)とは、生物に取り込まれると、体内の情報伝達物質であるホルモンと同様の働きをする、あるいはその働きを阻害する化学物質のことである。その多くは、女性ホルモンと同様の働きをすることから、生物に対してメス化や生殖異常を惹き起こす物質として知られている。これらの化学物質は、様々な工業製品、農薬、医薬品などに使用されており、工業廃水や家庭排水に含まれ水界に放出される。近年では、人畜由来の女性ホルモンも下水処理施設から局所的・集中的に川や海に放出されるような場合には、環境ホルモンとして扱われ、下水処理のあり方が問題視されている。

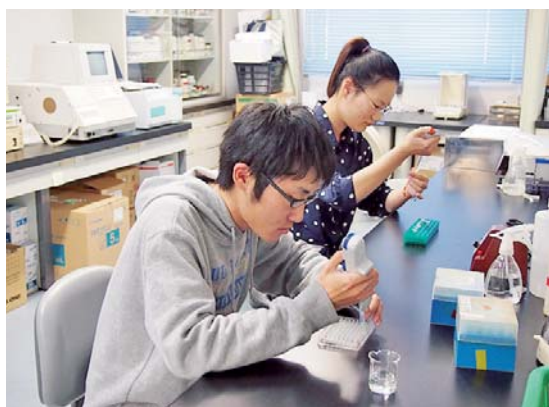
環東シナ海センターでは、水産系・環境系と連携し、日本沿岸の水生物の繁殖に及ぼす環境ホルモンの影響調査を、特に下水処理施設周辺を中心に実施した。その結果、わが国の下水処理施設周辺に生息するボラのオスから、精巢卵(精巢中に卵母細胞が出現する現象で、普通は見られない異常現象)をもつ個体が見つかった。これは、女性ホルモンの働きを持つ環境ホルモンの影響と考えられる。また、マハゼのオスの血液中から、メスの魚類に存在する重要なタンパク質であるピテロジェニンが高い濃度で検出された。このタンパク質は卵黄タンパク質のもととなる物質であり、オスではほとんど検出されない。これもまた、女性ホルモン作用を持つ環境ホルモンの影響と考えられる。このように、わが国沿岸域では、いまだに環境ホルモンによる汚染が起きており、それは生物の繁殖現象に影響を与えていることが明らかとなった。



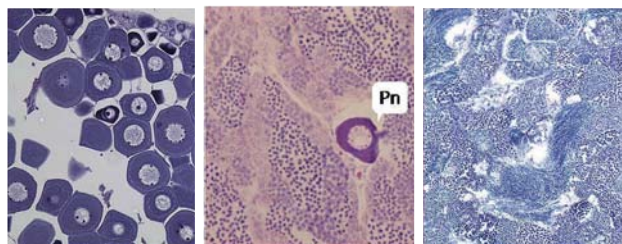
河川河口域でのボラの採集



血液中の成分分析のためボラから採血の様子



環境ホルモンの影響指標となるタンパク質ピテロジェニンの測定



ボラの生殖腺の組織写真。左は正常な卵巣。右は正常な精巢。中央は精巢の中に卵母細胞が出現した精巢卵。Pnは周辺仁期と呼ばれるステージの卵母細胞

始している（図-3参照）。すなわち、本システムの原理は簡単で、木炭（他の担体でも可）等でフェンスを構成し、そこに湖水をゆっくりと通過（6～12時間程度）させることで、担体に定着した原生動物や細菌類等の微生物が藍藻細胞と藍藻毒 microcystin を分解するものである。現在、漁民や湖岸住民の協力が得られたニャンザ湾のOgalビーチにおいて、パイロットスケールの実験システムを設置して実証実験を開始したところである（写真-1参照）。

さらに、水汲みの労働を少しでも解消するために、水の再生利用を検討している。すなわち、煉瓦等を砕いて細かくした担体をトレイ等に入れて互い違いに段状に重ねて、ジグザグに汚水が流れるように通水することで、この簡易処理が実現できる。これは、傾斜土槽法と呼ばれるシステムを改良して、生物処理モジュールにしたものである（図-4参照）。現在、モイ大学で実証試験を実施しており、大学食堂排水を用いた試験ではBODを90%以上除去することに成功した（図-5参照）。さらに、この処理水に含まれる病原性細菌を精密濾過膜（MF膜）によって完全に除去できれば、安全性の高い水を得ることができるので、その試験も実施する予定である。



現地でのバイオフィェンス製作の様子



完成したバイオフィェンスのOgalビーチでの設置

写真-1 現地でのバイオフィェンスの試作と設置

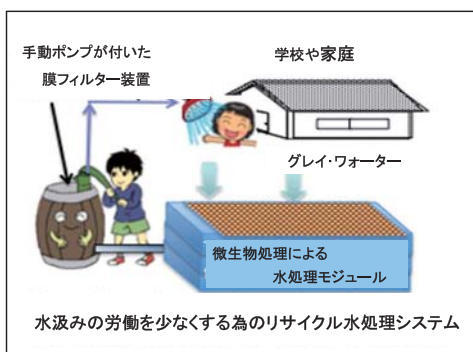
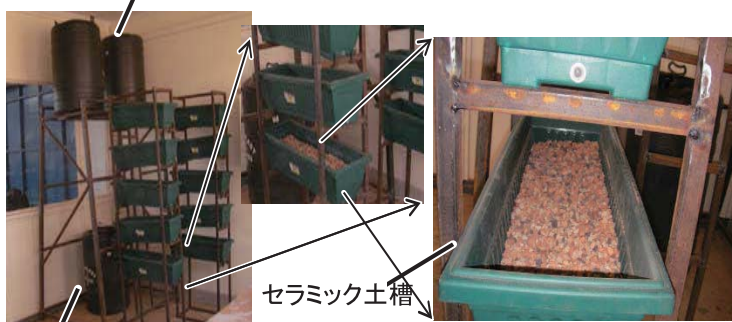


図-4 ケニアでの水の再生利用

嫌気性反応タンク



未処理の下水タンク

図-5 モイ大学に設置した破碎セラミックス（煉瓦）を担体に用いた傾斜土槽法の実験システム

産学官連携活動

産学官連携による教育研究を推進し、その研究成果の社会への還元

◆レアアースレスでメンテナンスフリーの風力発電用新型発電機の開発（工学研究科）

（株）協和機電工業との共同研究で、洋上風力発電システムのためのレアアースレスでメンテナンスフリーの新型発電機を開発を行った。洋上風力発電システムは海上に建設し海上で保守を行うため、高効率化、小型軽量化、低故障率化、保守の省力化が必要である。本研究は、現在用いられている誘導発電機や永久磁石発電機の欠点を克服する全く新しい発電機を開発するもので、高効率、メンテナンスフリー、低価格、弱風で起動でき強風でも電圧を一定に保てる等の優れた特長を持っている。



(a) 実験機

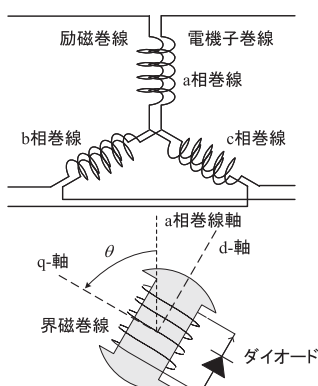


図1 新型発電機の巻線構成

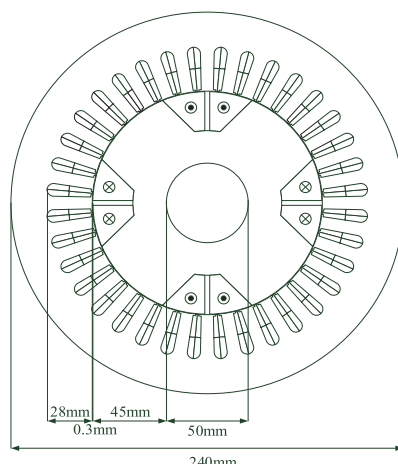
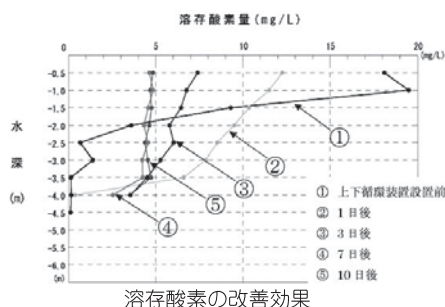


図2 実験機断面図

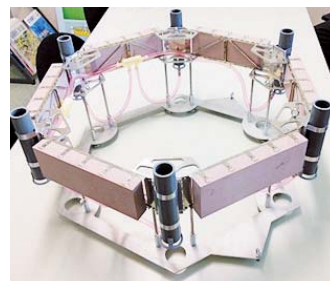
◆「閉鎖性水域水質改善装置」の水質改善効果向上に関する研究開発（工学研究科）

閉鎖性の強い水域では、水交換が弱く、流入する栄養塩が貯留されることにより富栄養化が進行しやすい。そのため、アオコ等の大量発生等が水圏環境、生態系や利水面に大きな悪影響を及ぼす。根本的な解決には流域からの栄養塩負荷量の削減などが必要であるが、対処法として夏季の強固な成層の破壊によるアオコ発生の抑制があげられる。そこで、低エネルギーで効率よく上下水を循環させることが可能な上下循環促進装置を地元企業と共同開発し、模型と現地実験によって、水質浄化効果の検証を行い、高い水質浄化効果を有することを明らかとした。

これまで、閉鎖性水域の多くでは、空気の利用し上昇流を発生させ、水域全体において緩やかな循環流を発生させることができる単基の曝気装置を採用してきた。今回開発した装置は、曝気装置を正多角形状に配置し、その中央部において強制的に下降流を発生させることにより、従来に比べ非常に強い循環流を発生させることが可能となった。さらに酸素量の多い水塊を直接底層に輸送できるために底質改善効果も大いに期待できる。



溶存酸素量の改善効果



正六角形型水質改善装置の模型



長崎県内ダム湖にテスト導入



稼働状況

地域連携活動

環境保全等に関する知識・技術を発信し、地域との連携・コミュニケーションの推進

◆雲仙市小浜町での取り組み（産学官連携戦略本部）

2014年9月に（一社）小浜温泉エネルギー理事に就任し、小浜温泉バイナリー発電所について、引き受け事業者の株式会社洗陽電機および地元関係者と連携した協議・運営を行ってきた。そのほか、小浜町の活性化に向け、3点について主に活動してきた。

①環境省「地域活性化に向けた協働取組の加速化事業」温泉木材（温泉エネルギーの利用）

小浜温泉湯太夫、雲仙森林組合、壽物産、シロタニ木工、雲仙市商工会と共同で、湧出した温泉を利用し、雲仙市で原木として利用可能なスギとヒノキの着色および機械的特性の変化について実験・検討した。その結果、浸漬により原木に着色できること、および機械的特性も変化する可能性があることを見出した。さらに、その結果を環境省の成果報告会にて報告し、大きな反響を得た。今後、このWGを継続し、着色性を利用した商品化やその製造方法について、検討を進めていくことで合意した。

②泉源所有者説明会「低炭素地域づくりへの展開」講演会講師および電気自動車試乗会

小浜温泉バイナリー発電所にて発電した電気の利用方法として、電気自動車の試作とその活用について講演した。講演終了後、研究室で所有している TOYOTA 自動車製超小型電動自動車 COMS と（有）信栄工業の電動バイクを用いた試乗会を実施し、その小浜町での活用方法について議論した。その結果、電動バイクの製造技術を身につけるために、小浜町関係者と長崎大学の共同で、本年11月に開催予定の電動バイクレース「スマコマ」に、参加することになった。また、小浜町地域内における電気自動車利用について、検討を継続することになった。

③バイナリー発電による電気エネルギーの利用（地域特化型電気自転車開発）

狭く細い坂道が多く空家率も高い刈水地区において、老人が街中での買い物と娯楽への参加が気楽に行える移動媒体として、2人乗りの超小型電動モビリティ（地域特化型電気自転車）の開発を行い、平成26年度中にその構想設計・詳細設計を終了した。このモビリティは、上記②に示す電動バイクレースにて身につけた技術を元に、長崎大学と地元関係者で今後製作する。

平成27年度は上記活動に加えて、温泉エネルギーのさらなる活用と、未来の小浜町作り構想構築に向け、産官学一体で取り組む予定である。



温泉への浸漬による着色（白色が原木）



泉源所有者説明会



電気自動車試乗会

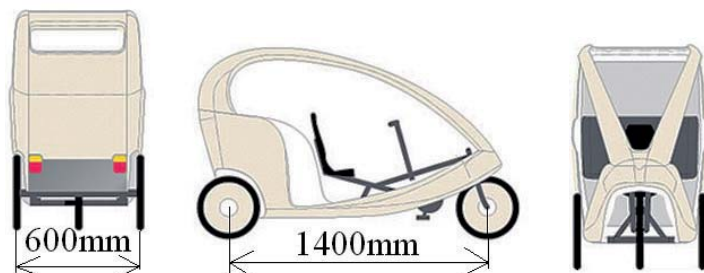


図3 地域特化型電気自転車構想

5 学生の自主活動

◆水産学部学生による海浜清掃活動（水産学部）

漂着ゴミ問題を機に、平成10年に水産学部学生が自ら提案し、海浜清掃活動を開始した。その学生の志が受け継がれ、現在では、毎年、夏季と秋季の年2回、毎回60～100人の学部学生が参加して長崎市近郊の海浜清掃活動を行っている。平成26年度は、雨天のため秋季が中止となったが、夏季は学部学生77人が参加して長崎市の宮摺海水浴場の清掃を行った。



宮摺海水浴場での清掃活動

◆みかん農家主催の環境配慮イベントでのボランティア活動（経済学部）

経済学部の実践体験型専門ゼミのクライアントである井手果樹農園が開催する作陶展にボランティアとして参画し、農業経営者や環境保護に関心のある出展者や顧客との対話により環境配慮への理解を深めた。

作陶展は2014年10月31日～11月4日に井手果樹農園のミカン畑において開催されたイベントである。みかん畑を舞台として、花、パン、ケーキ、コーヒー、陶器、アクセサリ、ピザなどの環境意識の高い事業者が出店するイベントである。長崎はもとより福岡など県外から環境意識の高い参加者が多数井手果樹農園のミカン畑に集まった。

経済学部の専門ゼミ生（3年生）の4名は、授業に支障のない範囲でこのイベントに参加し、みかんジュース作り、ピザ作り、ミカン販売などを通じて、環境意識の高い農家の方や消費者の方から話を伺った。



みかんジュース作り

◆医学部「園芸部ぐびろ」の活動（医学部）

グピロが丘で虞美人草の栽培をしたり、ツェンベリー園に季節の花や野菜などを植えたりして医学部構内の緑化活動を実施した。



グピロが丘で虞美人草の栽培



構内での緑化活動

◆就労体験実習を目的とした環境整備活動（教育学部）

附属特別支援学校では、卒業後の進路先として想定される企業や福祉事業所等で、高等部2年次から3年次にかけ職場実習（インターンシップ）を計14週間実施している。高等部1年生は、その職場実習の前段階として、6月と11月に1週間ずつ、学校外での就労体験実習を20年以上にわたり実施しており平成26年度は教育学部（教育学部棟周辺）及び医学部（医学部構内及びグランド周辺）の除草作業を実施した。この実習は、就労経験のない高校生が、「働くことに対する理解を深めると共に仕事に取り組む態度や体力の向上を図ること」、「長時間の作業をやり通すことにより、成就感を味わうとともに懸命に取り組む姿勢や勤労への意欲を高めること」を目的としている。知的に障害のある生徒たちにとって、終日屋外での除草作業を行うことは、非常にきつく大変なことであるが、美しく整備された環境を自分たちの仕事の成果として振返ったり、大学生や職員から感嘆や感謝の言葉をかけてもらったりすることで、仕事することへの自信や人の役に立つ喜びを身をもって実感でき、その後の職場実習に向けて、貴重な経験となっている。



教育学部周辺の除草活動



医学部構内の除草活動

◆やってみゅーでスクをととした学生の自主活動

■そうめん流し

開催日時：2014年8月12日(火)、27日(水)、29日(金)

参加学生数：5名

自然体験事業や環境教育事業を行っている環境保全教育研究所による企画として実施した。学童保育の子供たちが自然体験を通じて、のこぎり等の道具の使い方、竹林整備の必要性を学ぶ体験イベントの中で、学生達は、子供達が竹を切り倒してそうめん流しのレーンや器を作るサポートや、体験中の安全管理・指導等を行った。

■長崎打ち水大作戦2014

開催日時：2014年8月27日(水)

参加学生数：5名

会場へ来場された市民と打ち水をする企画『長崎打ち水大作戦2014』は長崎ラピッシュネットが環境との共生と出会いをテーマに、楽しみながらのエコ活動および市民との交流を目的として企画立案を行った。

長崎県美術館でのメインイベントに、打ち水ガールとして学生が参加した。



学生が打ち水ガールとして参加

■海ゴミ ナイツ (knights) in 五島

開催日時：2014年9月13日(土)~14日(日)

参加学生数：16名（内、他大学生1名）

NPO法人環境カウンセリング協会長崎の募集で、五島市内の海岸にて漂着ゴミの清掃を行った。同時に、ボランティアに参加した学生と地元の高校生で環境教育ワークショップを開催し、環境問題に対する意識の向上を図った。

■ながさきエコライフ・フェスタ2014

開催日時：2014年10月26日(日)

参加学生数：8名（内、他大学生1名）

長崎市環境保全課から依頼を受け、市民のエコ活動を推進する「ながさきエコライフ・フェスタ」にて、水辺の森公園での各種イベントの運営や出店ブース補助等を行った。

■サイエンス・ファイト

開催日時：2014年11月3日（月・祝）

参加学生数：9名

長崎市浜町アーケードにおいて、長崎大学主催で市民に科学の不思議や楽しさに触れてもらうことを目的として実施した。小学生から大学生までの研究成果展示、研究者による実験・観察、科学クイズ大会などが行われた。



大学生による実験の実演



小学生の実験コーナー風景

■門松作り体験

開催日時：2014年12月20日(土)、24日(水)

参加学生数：6名

環境保全教育研究所による企画として小学生と学童保育の子供たちがのこぎり等の道具の使い方、門松作りを学ぶ体験イベントを実施した。学生は子供達が門松を作るサポートや、体験中の安全管理・指導を行った。

■里山清掃と餅つき大会

開催日時：2015年1月18日(日)

参加学生数：5名（内、他大学生3名）

長崎市民の森・森林体験館が主催した活動で、森林公園内の埋没ゴミ等の清掃・収集を行った。



里山斜面の清掃活動



活動終了後のもちつき大会

■第29回ながさきグリーンキャンペーン

開催日時：2015年3月13日(金)～22日(日)

参加学生数：10名（内、他大学生1名）

長崎市みどりの課より依頼を受けた企画として実施した。花と緑に関する知識を深め、環境との共生を図ることで豊かな潤いのある社会の創造、文化の向上を目指す「ながさきグリーンキャンペーン」にて、市営陸上競技場での各種イベント・出店ブースの補助等を行った。

■あぐりの丘オリーブ植樹祭

開催日時：2015年3月28日(土)

参加学生数：19名（内、他大学生2名）

長崎オリーブ研究会による企画として実施した。オリーブを植樹することであぐりの丘を活性化し、長崎ブランドのオリーブオイルを開発するなど6次産業化まで展望に入れ活動する。今回の企画では、植樹祭にて参加者の補助及び実際の植樹を通して知識を深めた。



ボランティア学生による植樹活動



活動後、参加者集合写真

■宝島キャンプ

開催日時：2014年7月19日～21日（2泊3日） 参加学生数：4名

8月27日～30日（2泊3日） 参加学生数：1名

8月20日～24日（4泊5日） 参加学生数：2名

12月24日～28日（4泊5日） 参加学生数：1名

2015年3月26日～29日（3泊4日） 参加学生数：2名

おじかアイランドツーリズム協会の主催する「宝島キャンプ」シリーズ企画について依頼を受け、子供たちが参加する自然活動キャンプのサポートとして学生が参加し子供たちの安全管理や、自然活動の補助等を行った。

◆全学サークル「ちゃりさいくる」の活動

■街頭キャンペーン

市民のみなさんに環境保護について意識づけを行ってもらうため、ちゃりさいくるでは自転車のよさを伝えることによって自動車よりも自転車を使ってもらおうよう展示を作成し、また自転車を長く使ってもらうために自転車の修理を説明したビデオを作成し、これを放映した。



街頭キャンペーン出展

■エコライフフェスタ

エコライフフェスタではサークルの出展だけでなく、フェスタ全体での企画にも取り組み、流れる川を人工的につくるという活動を手伝った。また、サークルの出展では電気の大切さを知ってもらうために長崎大学の放置自転車をを用いて電気発電のおこなえる自転車をつくり、実際にどれだけの電気が生み出されているのかを子供たちに見てもらい、電気を生み出す大変さ、人間が生み出せる電気の小ささを知ってもらうことで、今一度電気の大切さを考えてもらうという活動を行った。



エコライフフェスタに出展

◆本学サークル「エコマジック」の活動

■学外での環境のイベントに参加

- ・川に学ぼうかい in 浦上川 [2014年4、6、8、10月]
浦上川のごみ拾い、それを通じて環境意識の高い方々との交流をはかり地元をきれいにしていく精神も育んだ。
- ・ながさきエコライフフェスタ2014 [2014年10月26日(日)]
地産地消を推進することでCO₂削減を図っている食品の売り場のお手伝いを行った。

■学園祭での環境負荷軽減活動 [2014年11月22～23日 (土～日)]

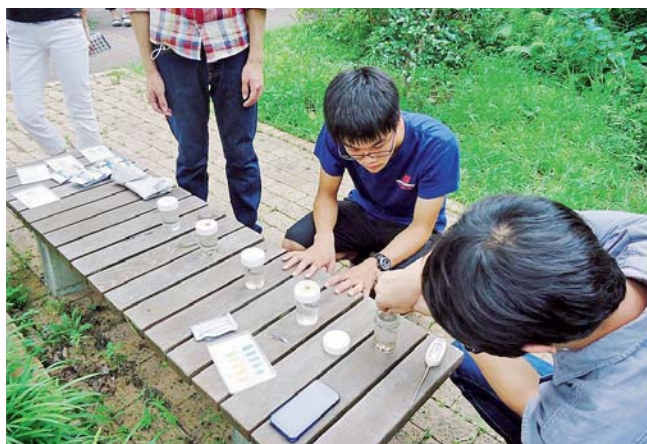
長崎大学学園祭において、ごみの分別指導、血洗い、生分解性トレー使用の推進、生ごみをたい肥化するということを実施することでごみの削減に貢献した。大学内で普段使っているごみ箱は封鎖されているために学園祭で出るごみは全てエコマジックが管理した。このことからエコマジックはごみを減らすだけではなく、学園祭がスムーズに進行することにも貢献している。

◆全学サークル「ピオトープ・パレット」による長崎大学内のピオトープの管理

「ピオトープ」とは、生物が暮らす空間といった意味の言葉であるが、教育学部横のおもやい広場のピオトープは、いろいろな生き物に出会える場所で、そのピオトープを管理しているのが「ピオトープ・パレット」である。

本サークルは、近年、外来種等が、地域に昔から生息している生物に悪影響を及ぼすことがめだってきたため、そのような種を人為的に排除することを主な活動の一つとしており、その他の活動としては、水質調査や植物の間引きを行うとともに、ヘドロ除去等の定期的な清掃等による管理を通してピオトープ自体の機能や景観の維持を行っている。

現在のピオトープは、以前と比べて激しく変化しており、生態環境に大きな影響を与えるヘドロの堆積や外来種の移入が繰り返し見受けられることから、今後より一層ピオトープ生態系保全のため、活動に励んでいく予定である。



水質調査



外来種の除去

6 事業所における環境配慮活動

◆「排水分析の実施状況」

学内の排水を24カ所で採水し、各々約40項目の水質測定を行った。基準値を超えるおそれがある場合には、関係部局等に対して文書で注意喚起を行っている。



排水の水質検査

◆職場環境の改善

【目標・計画】 作業環境測定において、全部屋管理区分「1」を目指す。

【取組状況】 有機溶剤・特定化学物質を扱う部屋について、年2回作業環境測定を行い、延べ973部屋中、管理区分「4」が3部屋、管理区分「2」が5部屋あったので、改善を行った。

管理区分「1」: 当該単位作業場所のほとんど(95%以上)の場所で気中有害物質の濃度が管理濃度を超えない状態

管理区分「2」: 当該単位作業場所の気中有害物質の濃度の平均が管理濃度を超えない状態

管理区分「3」: 当該単位作業場所の気中有害物質の濃度の平均が管理濃度を超える状態



実験室の環境測定

◆従業員の健康管理

【目標・計画】 1) 健康診断の受診率100%を目指す。
2) 要精密等の受診を徹底する。

【取組状況】 1) ①健康診断期間中に長期出張等のやむを得ない理由で定期健康診断を受診できなかった人のために、年度末に2日間受診できる日を設けた。平成26年度の受診率は、99.4%であった。
②放射線業務に従事する職員、また有機溶剤・特定化学物質を扱う業務に従事する職員に対して、年2回特殊健診も実施した。
2) 定期健康診断や人間ドック後、紹介状が発行された者や要精密検査、再検査が必要と判断された者に対して受診状況を確認し、未受診者へは受診勧奨を行った。

◆労働災害の防止

【目標・計画】 落下、転倒による受傷を防止する。

【取組状況】 ①各事業場にて毎月産業医巡視を行い、また、毎週衛生管理者による巡視を行っている。
②棚、コピー機等の固定を行っている。
③扉の無い棚の上部へは、滑り止めテープやバンドの設置を指示し、改善を行っている。
④コード、インターネット回線等の配線整理を指示し、改善を行った。



産業医の巡視状況

7 環境負荷及びその低減に向けた取組の状況

環境影響の全体像（マテリアルバランス）

平成26年度

● 総エネルギー投入量：14,604kℓ ↔ P.28

電気	11,106kℓ (44,256MWh)
ガス	3,108kℓ (2,618k㎡)
重油	384kℓ (380kℓ)
灯油	6kℓ (6kℓ)

※エネルギー投入量(kℓ)は原油換算値
※()内数値は各エネルギーの使用量

● 温室効果ガス等：↔ P.29

CO₂排出量 34,121t

電気	27,129t
ガス	5,945t
重油	1,031t
灯油	16t

※上記数値は新たな換算係数による数値

● 総物質投入量 ↔ P.29
↔ P.30

コピー用紙使用量：156,129kg

化学物質：PRTR対象物質（調査対象10物質）
取扱量 12,602kg

その他：（数値なし）
有機溶媒、化学薬品、教育研究・医療用機材 等

● 化学物質排出量・移動量 ↔ P.30

PRTR対象物質排出量・移動量

クロロホルム	: 59kg(大気排出)
	: 3,900kg(事業所外移動)
ジクロロメタン	: 220kg(大気排出)
	: 2,800kg(事業所外移動)
ノルマルーヘキサン	: 210kg(大気排出)
	: 0kg(事業所移動)

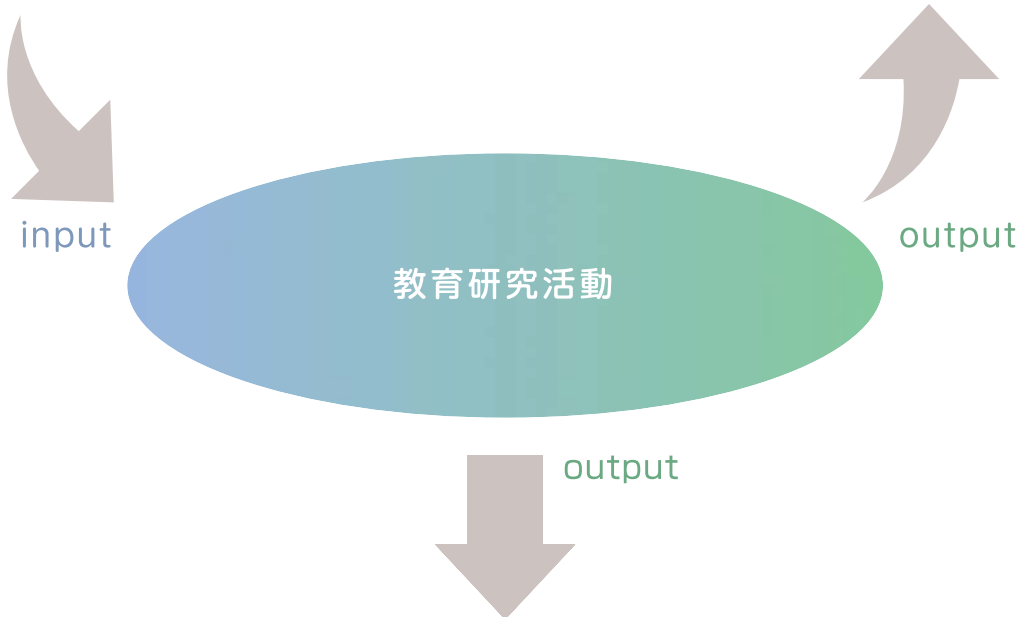
● 水資源投入量：370,244㎡ ↔ P.29

市水	45,067㎡
井水	325,177㎡

● 廃棄物等総排出量：（一部記載） ↔ P.31

● 廃棄物最終処分量：（一部記載）

● 総排水量：370,244㎡ ↔ P.29



● 大学の活動の成果・社会貢献

学部卒業生 (1,634名)	共同研究受入件数 (171件)
大学院修了者 (489名)	受託研究受入件数 (299件)
修士 (372名)	特許出願件数 (37件)
博士 (117名)	実施許諾権利数 (37件) 等

環境負荷の状況

総エネルギー投入量

■総エネルギー投入量 (kℓ)

平成26年度の総エネルギー投入量は前年度比約1.6%減少した。

要因は、平成25年度と比較して、真夏日の日数が少なく、平均日最高気温が低かったため、空調設備へのエネルギー投入が減少したためと考えられる。

■投入エネルギーの内訳

投入エネルギーの内訳

年 度		平成24年度	平成25年度	平成26年度	
項 目					
電気・ガス・重油・灯油使用量	電気 (MWh)	43,118	44,539	44,256	
	ガス (km ³)	13A	2,267	2,663	2,618
		プロパン	1	1	1
	重油 (kℓ)	421	481	380	
	灯油 (kℓ)	10	7	6	
電気・ガス・重油・灯油使用量 (GJ)	電気	419,613	433,380	430,480	
	ガス	13A	104,264	122,500	120,428
		プロパン	83	57	60
		計	104,347	122,557	120,488
	重油	16,442	18,789	14,858	
	灯油	374	272	220	
合計	540,776	574,998	566,046		
空調面積当たりのエネルギー消費量 (対前年度比) (ℓ/m ²)		65.5 (98.20%)	67.9 (103.66%)	65.8 (96.91%)	
原油換算 (kℓ)		13,952	14,835	14,604	
(参考)空調面積 (m ²)		212,988	218,580	221,777	

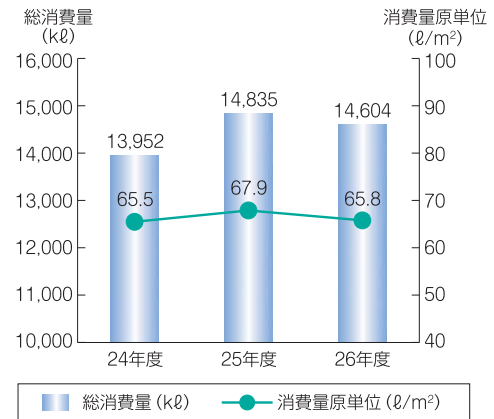
データの値は10団地 (片淵・坂本1・坂本2・文教町1・文教町2・柳谷町・島原・多以良町・時津町・上山町1) とする。

※単位 (GJ) について熱量換算係数は、以下の通り

項目	単位	熱量換算係数 (GJ)		
		H24	H25	H26
電気 (昼間)	1 MWh	9.97	9.97	9.97
電気 (夜間)	1 MWh	9.28	9.28	9.28
ガス・都市ガス (13A)	1 km ³	46.0	46.0	46.0
ガス・プロパンガス	1 km ³	100.46	100.46	100.46
重油	1 kℓ	39.1	39.1	39.1
灯油	1 kℓ	36.7	36.7	36.7

(エネルギーの使用の合理化に関する法律施行規則
最終改正：平成25年3月1日経済産業省令第7号に基づき算出)

総エネルギー投入量の推移



■空調面積当たりのエネルギー消費量 (ℓ/m²)

平成26年度の空調面積当たりのエネルギー消費量は前年度比約3.0%減少した。

長崎大学では空調面積当たりのエネルギー消費量を原単位としている。

※原単位とは省エネルギーの進捗状況を表す指標として使用するもの。

電気

平成26年度の電気使用量は前年度比約0.6%減少した。要因は、平成25年度と比較して、真夏日の日数が少なく、平均日最高気温が低かったため、空調設備へのエネルギー投入が減少したためと考えられる。

ガス

平成26年度の都市ガスの使用量は前年度比約1.7%減少した。要因は、平成25年度と比較して、真夏日の日数が少なく、平均日最高気温が低かったため、ガス空調設備へのエネルギー投入が減少したためと考えられる。

重油

平成26年度の重油の使用量は前年度比約20.9%減少した。要因は、文教町2団地の電力使用量減少に伴い常用自家発電設備の稼働率が低下したこと。及び夏期の病院空調設備の負荷が減少したためと考えられる。

水資源投入量

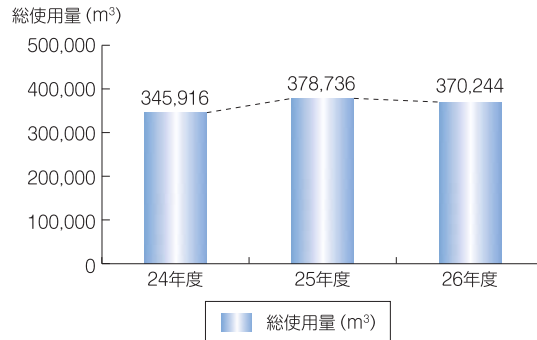
水

平成26年度の水の使用量は前年度より約2.2%減少した。要因は、夏期の病院空調設備（冷却塔等）に使用する水の量が減少したためである。

水源の内訳の推移

年 度		平成24年度	平成25年度	平成26年度	
項 目					
上水使用量 (m ³)	市 水	33,260	40,718	45,067	
	井 水	312,656	338,018	325,177	
	合 計	345,916	378,736	370,244	
		(対前年度比)	(97.05%)	(109.49%)	(97.76%)

■水資源投入量の推移



CO₂排出量

平成26年度のCO₂排出量は、総量では、前年度比約1.5%減少し、空調面積当たりのCO₂排出量は約2.8%の減少となった。要因は、総エネルギー投入量が減少したためである。

■CO₂排出量の内訳

年 度		平成16年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	
項 目						
CO ₂ 排出量 (t)	電 気	21,920	22,637	27,258	27,129	
	ガ ス	13A	1,671	5,145	6,045	5,942
		プロパン	6	5	3	3
		計	1,677	5,150	6,048	5,945
	重 油	6,171	1,140	1,302	1,031	
	灯 油	0	25	18	16	
合 計	29,768	28,952	34,626	34,121		
空調面積当たりのCO ₂ 排出量 (対前年度比) (kg/m ²)		172.4	135.9	158.4	153.9	
		(—)	(123.32%)	(116.56%)	(97.16%)	
(参考)空調面積 (m ²)		172,716	212,988	218,580	221,777	

※単位について

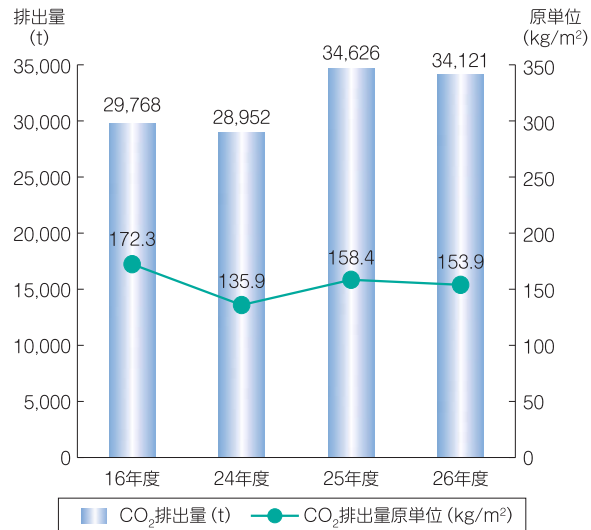
CO₂排出量換算係数は、以下のとおり

項目	単位	CO ₂ 排出係数 (kg)			
		H16	H24	H25	H26
電気	1 kWh	0.555	0.525	0.612	0.613
ガス・都市ガス (13A)	1 m ³	2.28	2.27	2.27	2.27
ガス・プロパンガス	1 m ³	5.93	5.93	5.93	5.93
重油	1 ℓ	2.71	2.71	2.71	2.71
灯油	1 ℓ	2.49	2.49	2.49	2.49

(地球温暖化対策の推進に関する法律施行令

最終改正：平成22年3月3日政令第20号に基づき算出)

■CO₂排出量の推移

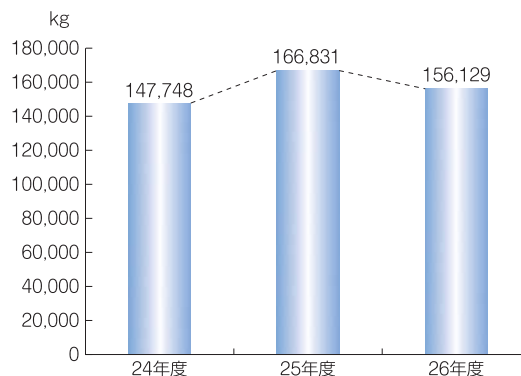


総物質投入量

コピー用紙

使用量については、ペーパーレス化の推進等により、前年度より減少している。なお、今後も各種書類等のペーパーレス化、両面コピー等の省力化を行い、使用量の低減を図る予定である。

■コピー用紙使用量の推移



化学物質の排出量・移動量

長崎大学坂本1、2団地および文教町2団地は、PRTR法(化学物質排出把握管理促進法)対象事業所に該当する。そのため、産学官連携戦略本部共同研究支援部門環境安全支援室では、団地ごとにPRTR法第1種指定化学物質に関する取扱量を調査・集計し、一定量以上のものについては、環境中への排出量および廃棄物等としての移動量として報告している。取扱量の調査は、平成14年度から開始しており、過去の集計結果はすべて環境安全支援室のホームページで公表している (<http://www.ep.nagasaki-u.ac.jp/prtr/prtr.htm>)。平成26年度の調査で取扱量が1トンを超えた物質は、文教町2団地のクロロホルム、ジクロロメタンおよびノルマルーヘキサンとなった。

PRTRとは

(Pollutant Release and Transfer Register: 化学物質排出移動量届出制度)とは、有害性のある多種多様な化学物質が、どのような発生源から、どれくらい環境中に排出されたか、あるいは廃棄物に含まれて事業所の外に運び出されたかというデータを把握し、集計し、公表する仕組みです。

対象としてリストアップされた化学物質を製造したり使用したりしている事業者は、環境中に排出した量と、廃棄物や下水として事業所の外へ移動させた量とを自ら把握し、行政機関に年に1回届け出ます。
 ー環境省ホームページより
<http://www.env.go.jp/chemi/prtr/about/about-1.html>

平成26年度—PRTR法第1種指定化学物質取扱量(抜粋)(単位: g) ※小数点以下は四捨五入で表示

政令番号	指定化学物質名	坂本1団地(医学部地区)					坂本2団地(病院地区)				
		計	医学部(基礎)	原爆後障害研究所	先端生命科学研究所	熱帯医学研究所	計	医学部(臨床)	医学部(保健)	病院	歯学部
13	アセトニトリル	11,744	2,723	0	5,000	4,021	17,416	0	0	17,292	124
71	塩化第二鉄	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
80	キシレン	192,745	161,721	29,018	0	2,006	793,732	91,435	4,761	620,400	77,136
127	クロロホルム	12,203	7,230	3,048	677	1,248	416,806	1,772	0	409,584	5,450
186	ジクロロメタン	0	0	0	0	0	80	0	0	80	0
213	N,N-ジメチルアセトアミド	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
300	トルエン	6,503	6,503	0	0	0	867	0	0	0	867
392	ノルマルーヘキサン	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
400	ベンゼン	49,280	0	49,280	0	0	0	0	0	0	0
411	ホルムアルデヒド	204,780	192,974	10,413	1,141	252	77,459	18,144	0	55,860	3,455

政令番号	指定化学物質名	文教町2団地							合計
		計	工学部	薬学部	教育学部	環境科学部	水産学部	産学官連携戦略本部	
13	アセトニトリル	609,294	47,888	558,765	0	50	1,412	1,179	638,453
71	塩化第二鉄	186,601	0	101	0	0	0	186,500	186,601
80	キシレン	6,287	57	2,786	0	0	3,444	0	992,764
127	クロロホルム	2,138,858	266,562	1,861,342	2,710	259	6,154	1,830	2,567,866
186	ジクロロメタン	2,066,397	847,933	1,015,311	0	184,140	15,000	4,014	2,066,477
213	N,N-ジメチルアセトアミド	813	813	0	0	0	0	0	814
300	トルエン	180,372	114,887	49,318	0	300	15,000	867	187,741
392	ノルマルーヘキサン	5,487,632	1,098,214	4,256,268	40	96,000	30,000	7,110	5,487,632
400	ベンゼン	121,755	581	120,672	0	300	202	0	171,035
411	ホルムアルデヒド	20,945	142	2,834	0	1,051	16,919	0	303,184

計 12,602,566

取扱量が1トンを超えた文教町2団地のクロロホルム、ジクロロメタン、ノルマルーヘキサンおよび特別要件に該当するダイオキシン類については、排出量および移動量を調査し、その結果を長崎県に報告した。昨年度と比べ、クロロホルムの排出・移動量は1.3倍、ジクロロメタンは2.2倍に増加した。なお、ノルマルーヘキサンは、実験廃液処理施設で焼却処理されるため、取扱量に比べて排出・移動量が大幅に少なくなっている。PRTR対象物質は、人や生態系に有害な恐れがある化学物質として選定されているため、これらの化学物質の取扱量削減に向けた取り組みが求められる。

第1種指定化学物質の排出量及び移動量(平成24年~平成26年)

	第一種指定化学物質の名称	第一種指定化学物質の名称											
		クロロホルム(kg)			ジクロロメタン(kg)			ダイオキシン(mg-TEQ)			ノルマルーヘキサン(kg)		
		H24	H25	H26	H24	H25	H26	H24	H25	H26	H24	H25	H26
排出量	大気への排出	46	37	59	130	100	220	0.0064	0.0042	0.00000013	200	260	210
	公共用水域への排出	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	0	0
	当該事業所における土壌への排出	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	0	0
	当該事業所における埋立処分	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	0	0
移動量	下水道への移動	0	0	0	0	0	0	0.0000016	0.0000039	0.0000035	—	0	0
	当該事業所の外への移動	1,800	3,100	3,900	1,000	1,300	2,800	0.026	0	0.0097	190	0	0

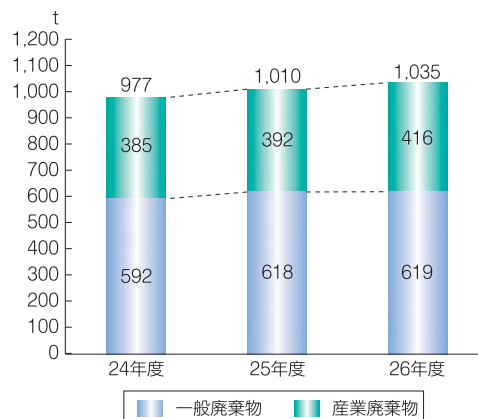
廃棄物等総排出量

■廃棄物等総排出量

ここでは、外部の業者に処理委託を行っている団地3箇所（文教町2、坂本1、坂本2）における一般廃棄物、産業廃棄物の排出実績について集計している。

廃棄物等排出量

区分	種類	平成24年度	平成25年度	平成26年度
		重量(t)	重量(t)	重量(t)
一般廃棄物	可燃ゴミ	489	502	501
	不燃ゴミ	51	58	62
	資源ゴミ	54	58	56
	小計	592	618	619
産業廃棄物	非感染性ゴミ	168	159	164
	感染性ゴミ	217	233	252
	小計	385	392	416
合計		977	1010	1035



ごみの減量化、リサイクル推進のため、以下の廃棄物区分のもとに収集を行っている。

○一般廃棄物（事業系ごみ）

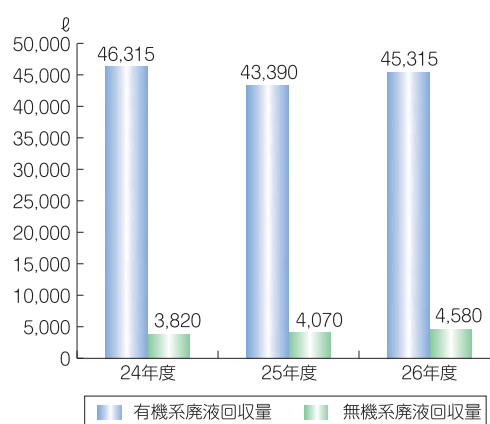
- ・可燃ゴミ（紙、木、繊維棟）
- ・不燃ゴミ（プラスチック、金属等）
- ・資源ゴミ（新聞紙、上質紙、アルミ缶、ペットボトル等）

○産業廃棄物

- ・産業廃棄物
 - ・非感染性ゴミ
 - ・廃プラスチック・ゴム類
 - ・ガラス類（250ml未満の試薬瓶）
 - ・250ml以上の割れていないガラス製試薬瓶
 - ・金属類
 - ・特別管理産業廃棄物
 - ・感染性ゴミ
 - ・薬品等（廃油・有機系実験系廃液・無機系実験系廃液については、学内で処理している）

■実験系廃液回収量

実験廃液回収量は年々増加傾向にある。平成26年度の回収量（49,895リットル）は、過去最多となった一昨年度とほぼ同量であり、平成10年度と比べると2倍以上である。そのため、薬品の効率的な使用等による実験廃液削減の努力が求められる。



輸送に係る環境負荷の状況

水産学部練習船（長崎丸、鶴洋丸）について、燃料使用量は以下の通りである。

単位：ℓ

年度	平成24年	25年度	26年度
重油	522,865	468,448	422,331
軽油	180,526	178,470	155,460

グリーン購入・調達状況

循環型社会の形成のためには、「再生品等の供給面の取組」に加え、「需要面からの取組が重要である」という観点から、平成12年5月に循環型社会形成推進基本法の個別法のひとつとして「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）」が制定された。

同法は、国等の公的機関が率先して環境物品等（環境負荷低減に資する製品・サービス）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の構築を推進することを目指している。また、国等の各機関の取組に関するもののほか、地方公共団体、事業者及び国民の責務などについても定めている。（グリーン購入ネットワークホームページより引用）

グリーン購入・調達の事例

古紙を使用した紙、再生材使用や詰替型等の事務用品、省エネ性能の高い事務機器、再生材を使用した原材料等

平成26年度特定調達品目調達実績取りまとめ表より集計・抜粋

分野	①目標値	②総調達量	③特定調達物品等の調達量	④特定調達物品等の調達率 =③/②	⑤目標達成率 =④/① (一部=③/①)
紙類（7）					
コピー用紙	100%	156,129kg	156,129kg	100%	100%
フォーム用紙他	100%	45,593kg	45,593kg	100%	100%
文具類（83）					
シャープペンシル他	100%	24,462本	24,462本	100%	100%
シャープペンシル替芯他	100%	37,225個	37,225個	100%	100%
ファイル他	100%	10,520冊	10,520冊	100%	100%
事務用封筒（紙製）	100%	453,406枚	453,406枚	100%	100%
オフィス家具等（10）	100%	2,518個	2,518個	100%	100%
OA機器（19）					
コピー機等					
購入	100%	2,625台	2,625台	100%	100%
リース・レンタル（新規）		1,261台	1,261台		
リース・レンタル（継続）	—	2,902台	2,902台	—	—
記録用メディア・カートリッジ等	100%	41,943個	41,943個	100%	100%
携帯電話（2）	100%	132台	132台	100%	100%
家電製品（6）	100%	118台	118台	100%	100%
エアコンディショナー等（3）	100%	9台	9台	100%	100%
温水器等（4）	100%	17台	17台	100%	100%
照明（5）					
蛍光灯照明器具	100%	60台	60台	100%	100%
蛍光ランプ	100%	4,144本	4,144本	100%	100%
電球形状のランプ	100%	396個	396個	100%	100%
自動車等（5）					
一般公用車	100%	1台	1台	100%	100%
一般公用車以外	100%	1台	1台	100%	100%
消火器（1）	100%	205本	206本	100%	100%
制服・作業服（3）	100%	31着	31着	100%	100%
インテリア・寝装寝具（10）					
カーテン等	100%	206枚	206枚	100%	100%
マットレス等	100%	72個	72個	100%	100%
作業手袋（1）	100%	93組	93組	100%	100%
その他繊維製品（7）					
ブルーシート等	100%	50組	50組	100%	100%
モップ	100%	1,212点	1,212点	100%	100%
役務（18）印刷	100%	782件	782件	100%	100%

環境負荷の低減に向けた取組の状況

…省エネルギーのための取組…

○シンククライアント端末の導入

PCの電力使用量削減を目的に、平成26年度は、事務用PCを中心に約90台をシンククライアント端末に更新した。

シンククライアント端末は、電力使用量の大半を占める演算機能をサーバー側に集約することで、個人の端末にハードディスク等を保有する必要がないため、従来のデスクトップ型PCでは、消費電力が約50～100Wであるのに対し、シンククライアント端末では約10Wとなり、電力使用量の大幅な削減が可能となった。



左：シンククライアント端末 右：従来PC

○高効率変圧器の導入

高効率変圧器21台を設置し、電力負荷損失の低減を図った。



歯学部本館の高効率変圧器

○太陽光発電設備の設置

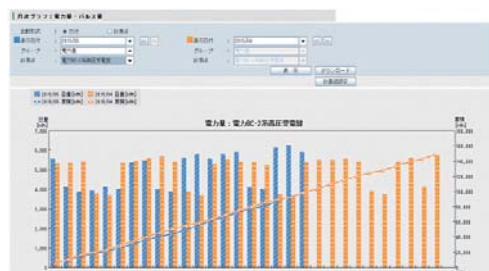
片淵団地体育館の屋上に太陽光発電設備5kWを設置した。



片淵団地体育館の太陽光発電設備

○電力速報システムの構築

全学的な電力使用状況の見える化を図るため、歯学部本館、グローバルヘルス総合研究棟、医学部第2講義実習棟へ電力速報システムを導入した。



歯学部本館の電力速報システム

○外灯設備の新設・更新

従来器具と照度が同等で消費電力の少ない（約50%減）器具を用いて、学内全団地の整備を行っている。

文教町2団地6台、坂本1団地6台、片淵団地8台、坂本2団地1台の整備を行った。



LED 外灯

○照明器具・空調設備の新設・更新

中央診療棟、歯学部本館、グローバルヘルス総合研究棟、医学部第2講義実習棟、附属小学校図書室の照明の殆んどをLED照明器具とし、空調設備については高効率型とした。



中央診療棟廊下のLED照明器具



附属小学校図書室のLED照明器具



歯学部本館の空調室外機

8 長崎大学地球温暖化対策に関する実施計画(Ⅱ)の取組状況

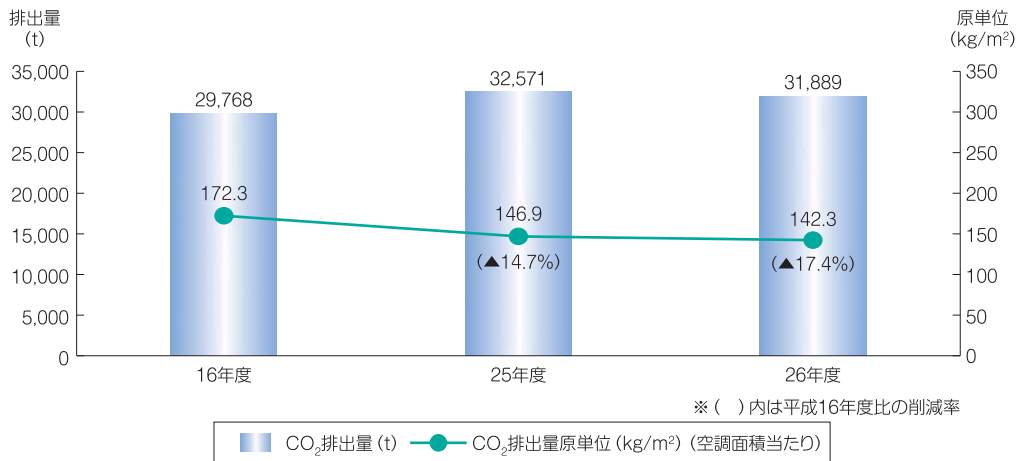
1. 温室効果ガスの排出量削減に関する目標

長崎大学から排出される温室効果ガスの排出量を、国立大学法人として活動を開始した、2004年度(平成16年度)を基準とし、2013年度(平成25年度)から2015年度(平成27年度)において原単位面積当たり、平均11%以上削減する。

2. 取組結果

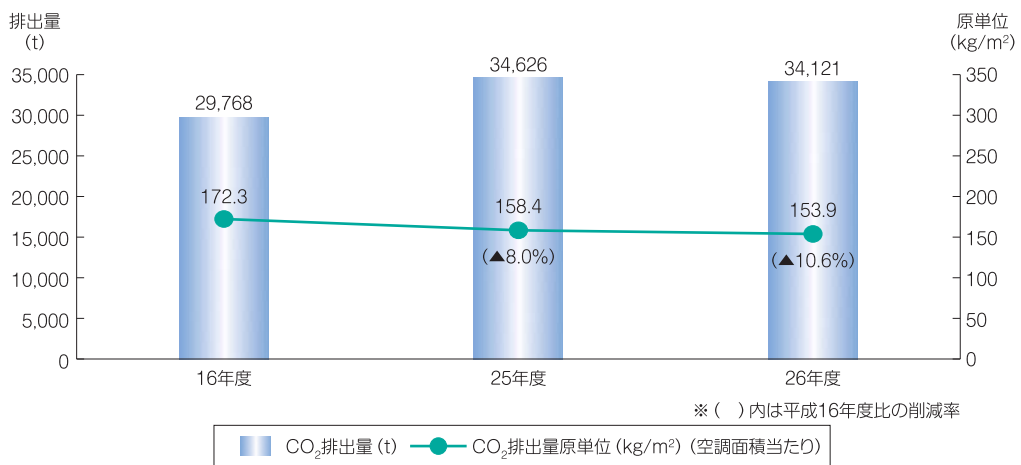
① CO₂排出係数 2004年度(平成16年度)の係数一定とした場合

2014年度(平成26年度)における原単位は、2004年度(平成16年度)比 ▲17.4%削減



② CO₂排出係数 国の公表値(省令及び環境省公表)を使用した場合

2014年度(平成26年度)における原単位は、2004年度(平成16年度)比 ▲10.6%削減



※ 空調面積は以下のとおり

項目	単位	H16	H25	H26
空調面積	m ²	172,716	218,580	221,777
※ ()内は平成16年度を基準とした比率		(100%)	(126%)	(128%)

※ CO₂排出係数は以下のとおり

項目	単位	H16	H25	H26
電気	1 kWh	0.555	0.612	0.613
ガス・都市ガス(13A)	1 m ³	2.28	2.27	2.27
ガス・プロパンガス	1 m ³	5.93	5.93	5.93
重油	1 ℓ	2.71	2.71	2.71
灯油	1 ℓ	2.49	2.49	2.49

9 長崎大学生生活協同組合との連携

《環境方針》

長崎大学生協は、組合員の意志によって作られました。長崎大学生協の役割は、協同互助の精神に基づき民主的運営により組合員の生活の文化的・経済的改善向上を図ることを目的としています。

環境保全活動が商品、サービス、及びすべての活動の基礎的な取り組みであると認識し、可能な範囲において、目的・目標を設定し、見直す枠組みを与え、環境保全活動を以下のとおり、継続的改善と汚染の予防を推進します。

- (1) 環境側面に関係する法規制、条例、その他受け入れを決めた要求事項を遵守します。
- (2) 長崎大学生協文教キャンパス施設において、電気、ガス、水の使用量削減、廃棄物の削減、リサイクル活動をすすめます。
- (3) 環境保全活動を推進するため、環境マネジメント推進組織を整備し、全職員が活動できるようにします。
- (4) 内部環境監査を実施し、自主管理による環境マネジメントシステムの維持向上に努めます。
- (5) 環境教育、内外の公表を行い、全職員の環境方針の理解と環境に関する意識の向上を図ります。

==環境方針はパンフレットなどを作成し、長崎大学生協内外に広く公表します。==

2013年1月27日

環境報告書 Vol.11 2015年5月28日

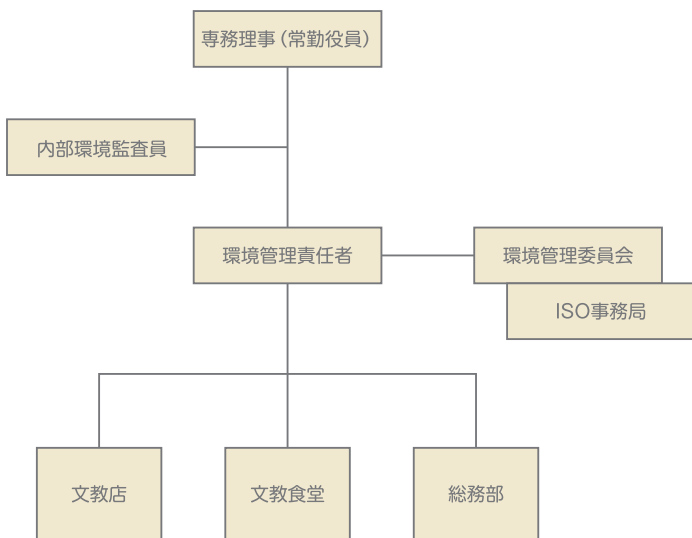
長崎大学生生活協同組合 専務理事 **伊東 治道**

《環境目標》

(環境マネジメントプログラムより)

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 電力の使用量削減 <ol style="list-style-type: none"> (1) 照明器具の適切な管理による節電 (2) エアコンの温度管理による節電 (3) コピー機やパソコンの適切な管理による節電 (4) 手順書に基づいて運用管理 2. ガスの使用量削減 <ol style="list-style-type: none"> (1) エアコンの適切な管理による削減 (2) エアコンの温度管理による削減 | <ol style="list-style-type: none"> 3. 水の使用量削減 <ol style="list-style-type: none"> (1) 手順書に基づいた運用管理 4. 生ゴミ廃棄の削減 <ol style="list-style-type: none"> (1) 手順書に基づいた運用管理 5. 弁当容器のリサイクル率アップ <ol style="list-style-type: none"> (1) リサイクルの組合員への広報 (2) 売れ残り弁当容器のリサイクル (3) より効果的な回収方法の検討と実施 |
|--|---|

《環境管理体制組織図》



《2014年度活動記録》

- ・ 環境管理委員会 (4/17、5/26、6/23、7/23、9/17、10/17、11/13、1/20、2/27、3/16)
- ・ 内部環境監査 (8/26、27)
- ・ 内部監査員研修 (8/21、22)
- ・ 一般教育 (8/23)
- ・ 新入職員(定時職員)教育、採用時随時
- ・ 特別教育 (8/23、消防訓練)
- ・ 更新審査 (12/15)

《ISO14001 認証取得》

長崎大学生生活協同組合は、2004年1月28日にISO14001認証取得をいたしました。

それ以来、ISO14001マネジメントシステムに基づき、学生が参加できる取り組みなど日常的な活動における取り組みを継続的に、改善を行いながら進めてきました。

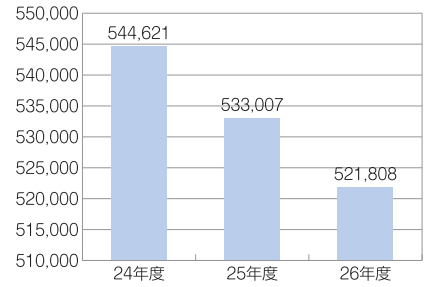
長崎大学生協は、組合員とともに環境保全活動を推進し、環境配慮に貢献できる学生を育成することで「長崎大学環境配慮の方針」の実現に貢献し、社会的に価値ある存在になりたいと願っています。

《2014年度の取り組み状況》

1. 電力の使用量削減

2008年対比で14%増加している。主要因は、文教食堂ホール拡張に伴い、冷蔵ケースの増設、パイキングコーナーの機器の増設によるものです。また、焼立てパンの製造量も増加しています。引き続き、器具などを省エネタイプに切り替えをしたり、節電について利用者や従業員への啓蒙活動を行いたいと考えている。

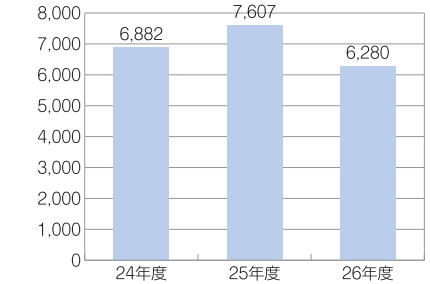
電気使用量 (kw)



2. ガスの使用量削減

ガス使用量は文教店、文教食堂の空調の都市ガス使用量です。食堂1階ホールの拡張工事期間(夏場)は、利用者が大幅に減少したため、空調の利用が減少した。

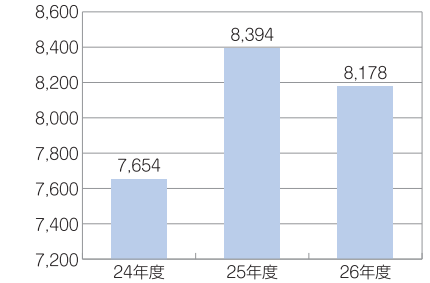
ガス使用量 (m³)



3. 水の使用量削減

2014年度は2008年度客数対比を乗じ、その20%削減を目標にして取り組みました。08年対比では47%削減した。客数は51万人と08年よりも年間35,000人の利用増です。客数と水道使用量の相関性について見直しが必要である。

文教食堂 水使用量 (m³)

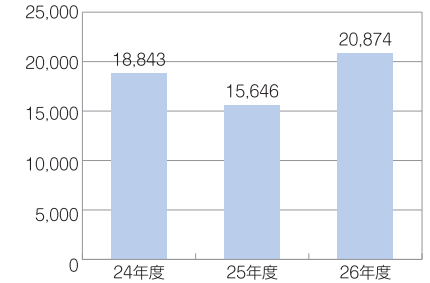


4. 生ゴミ廃棄の削減

自主的に生ゴミ削減に取り組んでいる。主要には仕込みを行った野菜(一次加工野菜)の仕入が生ゴミ削減に大きな効果を果たしている。

2013年度はさらに廃棄数量の管理を強めたが、2014年度は食堂ホールの工事期間や完成後の利用動向が大きく変動することに対応できなかった。特に、食堂での廃棄量が増加している。

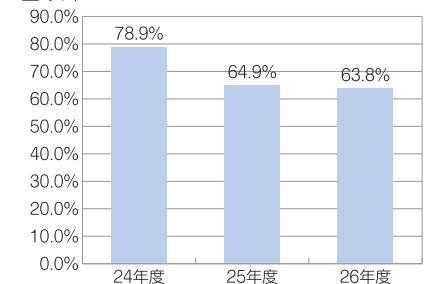
生ゴミ廃棄量 (kg)



5. 弁当容器のリサイクル

文教キャンパスの回収率は63.8%、全キャンパスの回収率は43.9%でした。2013年よりも取り組みが後退した。学生会館周辺は、専属の清掃員を配置し細かく回収したり、工学部棟のゴミ回収を拡大したが改善には至らなかった。さらに、回収場所の拡大などに取り組めます。利用者からは換金のために並ぶのは嫌だとの声もあり、改善の検討が必要である。

回収率



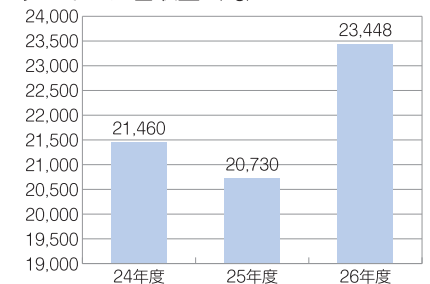
6. その他

環境プログラムとして設定していないが、ダンボール回収・再利用(全体)、雑誌廃棄量(書籍)、コピー用紙利用削減、排水中のノルマルヘキサン抽出物質などのデータを取りながら活動している。

利用客数の増加に伴い、仕入が増えていたので、段ボールの廃棄量が増加している。雑誌は基本として返品が可能ですが、利用数を確保するために買い取り仕入を行っているため、雑誌の廃棄も管理するようにしている。

その他、カップ自販機紙カップのデポジットによる回収やペットボトル回収と蓋分別の取り組みを行っている。

ダンボール回収量 (kg)



10 2014年度環境に配慮した活動の評価

取り組みの区分	準拠法令等	目 標	【自己評価】 ○：目標達成 ▲：目標未達成	
			実 績	自己評価
環境教育・環境研究		・環境に関する多様な授業科目の充実 ・環境に関する知識・理解を深めるためのワークショップや出前授業等の開催 ・環境をテーマとした研究の実施	目標に対する実施の有無	○
電気・ガス等エネルギー使用量の削減	エネルギー使用の合理化に関する法律（省エネ法）	年間エネルギー消費原単位（空調面積1㎡当たり）を中長期的（過去5年間）にみて年平均1%以上削減	年平均2.5%減	○
エネルギー量をCO ₂ 換算した温室効果ガス排出量の削減	長崎大学地球温暖化対策に関する実施計画Ⅱ	2013～2015年度までの目標温室効果ガスの原単位排出量を2004年度比で11%以上削減	2004年度比 17.4%削減	○
廃棄物減量化対策	長崎市廃棄物の減量及び適正処理に関する条例	廃棄物量の削減	前年度比2.4%増	▲
化学物質排出移動量の状況把握	PRTR法	化学物質排出移動量の状況把握	把握状況についての有無（取扱量：12,602kg）	○
グリーン購入の推進	グリーン購入法	グリーン調達比率100%	主要品目のグリーン調達実績100%	○

11 第三者評価意見

長崎大学の環境報告書について2013年版に引き続き評価させていただきます。

本報告書は、教育をとおしての活動、研究をとおしての活動、国際・地域社会貢献としての活動、事業者としての内部活動の4つの視点と環境配慮方針に沿って整理されています。以下4つの事項についてコメントします。

まず、「環境の配慮の計画と実績の要約」ですが、今回の報告書から実績に対する成果と課題の項目を設け、個別の項目ごとに取り組みの自己評価（チェック）結果を記述されています。PDCAサイクルを機能させることは環境マネジメントシステム上重要であり、これを報告書に記述されたことはよいことだと思います。前回の評価で意見しました全組織の共通の取組の実施と評価については、環境配慮の計画見直しのときに考慮していただければと思います。なお、今回の実績の中に、地方自治体の一般廃棄物処理計画においてPDCAサイクルが機能していないことの指摘があります。指摘については関係市町に提言していただき、改善につながることを望みます。

次に、「環境保全に関する教育研究活動」ですが、新たな研究についても記述されており、環境分野の研究の拡がりが見えるところです。また、前回の評価で、長崎大学の特徴的な取組みについてトピックスとして少し詳細に記述することを提案したところ受け入れていただいています。

次に、「学生の自主活動」ですが、学部別の自主活動があらたに記述されており、学生の活動の広がりを感じます。本県の環境活動の取組みにおいても、学生の参加をいただき、参加の機会をとおして意見交換もさせていただいています。なお、本県では、身近な環境保全活動等への県民の参加を促進するため、環境団体、学校、環境に興味のある事業者や県民を対象とした「ながさきグリーンサポーターズクラブ」を運営していますので、環境活動に関心のある学生団体や学生個人に登録していただき、環境活動への参加をお願いします。

最後に、「環境負荷及びその低減に向けた取り組みの状況」についてですが、廃棄物の項目を見ますと、排出量の記載はありますが、リサイクルの視点の記述がありません。資源循環型社会を考えますとリサイクルへの取組報告があるほうが好ましいと思います。

ところで、大学では、地域における食品残渣の資源化に関する研究が実施されており、生活協同組合の食堂から廃棄物がリサイクルされていない状況にあるならば、研究の成果を活用されることを提案します。

今後も、長崎大学の教育・研究における積極的な活動を通じて、国際的な協力のもと地域から地球規模に至る環境問題の解決が図られ、持続的な発展に寄与されることを期待します。

長崎県環境部 次長 濱田 尚武

環境省「環境報告ガイドライン2012年版」との対照表

環境報告ガイドライン2012年版	環境報告書2014 ページ
第4章 環境報告の基本的事項	
1. 報告にあたっての基本的要件	
(1) 対象組織の範囲・対象期間	1
(2) 対象範囲の捕捉率と対象期間の差異	1
(3) 報告方針	3
(4) 公表媒体の方針等	1
2. 経営責任者の緒言	2
3. 環境報告の概要	
(1) 環境配慮経営等の概要	3、4、7、8、9
(2) KPIの時系列一覧	28~32
(3) 個別の環境課題に関する対応総括	37
4. マテリアルバランス	27
第5章 「環境マネジメント等の環境配慮経営に関する状況」を表す情報・指標	
1. 環境配慮の取組方針、ビジョン及び事業戦略等	
(1) 環境配慮の取組方針	3
(2) 重要な課題、ビジョン及び事業戦略等	
2. 組織体制及びガバナンスの状況	
(1) 環境配慮経営の組織体制等	6~7
(2) 環境リスクマネジメント体制	—
(3) 環境に関する規制等の遵守状況	14、26
3. ステークホルダーへの対応の状況	
(1) ステークホルダーへの対応	15~20
(2) 環境に関する社会貢献活動等	15~20、21~25、35~36
4. バリューチェーンにおける環境配慮等の取組状況	
(1) バリューチェーンにおける環境配慮の取組方針、戦略等	—
(2) グリーン購入・調達	32
(3) 環境負荷低減に資する製品・サービス等	10~14、33
(4) 環境関連の新技术・研究開発	11
(5) 環境に配慮した輸送	31
(6) 環境に配慮した資源・不動産開発／投資等	—
(7) 環境に配慮した廃棄物処理／リサイクル	31
第6章 「事業活動に伴う環境負荷及び環境配慮等の取組に関する状況」を表す情報・指標	
1. 資源・エネルギーの投入状況	
(1) 総エネルギー投入量及びその低減対策	28
(2) 総物質投入量及びその低減対策	29
(3) 水資源投入量及びその低減対策	29
2. 資源等の循環的利用の状況（事業エリア内）	—
3. 生産物・環境負荷の産出・排出等の状況	
(1) 総製品生産量又は総商品販売量等	—
(2) 温室効果ガスの排出量及びその低減対策	29、34
(3) 総排水量及びその低減対策	27
(4) 大気汚染、生活環境に係る負荷量及びその低減対策	—
(5) 化学物質の排出量、移動量及びその低減対策	30
(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	31
(7) 有害物質等の漏出量及びその防止対策	26
4. 生物多様性の保全と生物資源の持続可能な利用の状況	21、24、25
第7章 「環境配慮経営の経済・社会的側面に関する状況」を表す情報・指標	
1. 環境配慮経営の経済的側面に関する状況	
(1) 事業者における経済的側面の状況	—
(2) 社会における経済的側面の状況	—
2. 環境配慮経営の社会的側面に関する状況	22
第8章 その他の記載事項等	
1. 後発事象等	
(1) 後発事象	—
(2) 臨時的事象	—
2. 環境情報の第三者審査等	37

環境報告書編集会議

責任者：山下 敬彦

- 副学長（環境・施設担当）
- 教授（工学研究科）
- 環境・施設マネジメント委員会委員長

隅田 祥光

○准教授（教育学部）

高村 昇

○教授（原爆後障害医療研究所）

藤井 秀道

○准教授

（水産・環境科学総合研究科（環境科学））

久保 隆

○助教（産学官連携戦略本部）

堤 達行

○施設部長

○環境・施設マネジメント委員会委員

万田 敦昌

○准教授

（水産・環境科学総合研究科（水産科学））

山本 隆

○前施設部長



表紙写真について

ブロンズ像「風の中で…明日への思い…」

製作者 教育学部教授 佐藤敬助

この作品は「日々の生活の中で、あすの世界や自らの未来に思いを馳せる時に湧き上がる情熱」をテーマに制作されました。

平成26年10月、魅力あふれるキャンパスづくり及び学生・教職員の集いの空間演出の場として文教町2団地キャンパス内に設置されています。

