

2021 Nagasaki University
Environmental Report
2021

環境報告書



国立大学法人

長崎大学

NAGASAKI UNIVERSITY

目次

はじめに	1
学長メッセージ	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	6
組織体制	7
環境配慮の取組の経緯	8
プラネタリーヘルスの取組について	10
3 環境配慮の取組状況	11
4 環境に配慮した教育研究等の活動	15
5 学生の自主活動	22
6 事業所における環境配慮活動	30
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）	31
環境負荷の状況	32
環境負荷の低減に向けた取組の状況	38
8 長崎大学地球温暖化対策に関する実施計画(Ⅲ)の取組結果	39
9 長崎大学生生活協同組合との連携	40
10 2021年度環境に配慮した活動の評価	42
11 第三者評価意見	42
環境報告ガイドライン等との対照表	43

はじめに

報告する期間

2021年4月1日～2022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、各学域、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、監査室、計画・評価本部、広報戦略本部、原子力災害対策戦略本部、インスティテューショナル・リサーチ推進本部、やってみゅーでスク、障害学生支援室、各種機構、各種センター、感染症共同研究拠点、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

2022年9月（次回：2023年9月）

公表方法

長崎大学ホームページ

URL: <https://www.nagasaki-u.ac.jp/ja/guidance/disclosure/published/legal/env2021/index.html>

参考としたガイドライン

環境報告ガイドライン（環境省）

2012年版：URL: <https://www.env.go.jp/content/900498874.pdf>

2018年版：URL: <https://www.env.go.jp/content/900497075.pdf>

主な関連公表資料

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

長崎大学環境保全センター（URL: <https://www.ep.nagasaki-u.ac.jp/>）

長崎大学海洋未来イノベーション機構環東シナ海環境資源研究センター
（URL: <http://www-mri.fish.nagasaki-u.ac.jp/ja/>）

長崎大学グローバル連携機構（URL: <http://global.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. 095-819-2132 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。

学長メッセージ（環境報告書2021の公表にあたって）



2022年9月
国立大学法人長崎大学長

河野 茂

コロナウイルス感染症が問題となる直前の2020年1月に長崎大学は今後、「プラネタリーヘルス（地球の健康）」に貢献すると宣言しました。今の時代の解決困難な問題は、もともと地球規模で考えるべき課題であり、地球規模の課題の多くはプラネタリーヘルスという概念をもとに考えるとより鮮明に浮かび上がってきます。地球規模の課題の1つとして、例えば地球温暖化を挙げることができます。地球の平均気温は21世紀に入り、20世紀初めと比べると約1℃上昇していますが、何も対策をしなければ今世紀末には最大4.8℃上がるとも言われています。地球温暖化による異常気象の影響として、農作物、住まい、健康への被害や環境破壊が顕在化しています。もう一つの例としてフードロスも挙げることができます。地球上では人間が消費するために生産されている食料のうち、およそ3分の1が廃棄されています。このフードロスはただ単に食べ物が無駄になるだけではありません。廃棄された食品を生み出すために要した大量の労働力やエネルギーも無駄になるのです。それだけではなく、食料を生み出すための農業に過度な負荷をかけるため、土壌侵食や肥料や農薬の過剰使用による地下水や海洋の汚染を引き起こし、やがて環境破壊へとつながります。

私たちが住む地球上では、人の行動はあらゆる面で連鎖する関係性を作ってきました。上述した例に限らず地球規模の課題は、人の健康や社会の営みと切り離して考えることはできず、したがってその解決にはジャンルを超えて科学の力を結集するだけではなく、幅広い社会の多様な声を取り入れていく視点が重要となります。それ故、環境変化と人間の健康との間にある重要なつながり、複雑な因果関係、フィードバックループを一つ一つ紐解きながら、予期せぬ出来事にも対応できる力を身につけた人材を輩出していく必要があります。

長崎大学の10学部7研究科では、環境の変化に対応する能力、未来を切り開く科学技術の創造、海洋資源の適切な管理と利用、企業活動、経済、寛容、公正・公平の調和、困難な課題に果敢に挑戦する勇気を持った人材の育成、言語的・文化的背景を異にする人々との協働、ビックデータやAIなど多様な分野に適用可能な課題解決に係る手法の構築といった教育と研究を深化させることで、プラネタリーヘルスを実現していきたいと考えております。

「環境報告書2021」は、プラネタリーヘルスの実現を目指す長崎大学の環境配慮の取り組みをまとめたものです。本書が、地域の皆様の長崎大学の取組み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ています。

I. 教育・研究

- ・環境科学部を擁する総合大学としての特徴を活かし、環境教育を進め、環境配慮に貢献できる人材を育成する。
- ・地域をはじめとした社会の持続的発展に貢献するため、環境に配慮した研究を推進する。

II. 社会貢献

- ・環境保全等に関する知識・技術を発信し、社会との連携を推進するとともに、本学構成員が一体となって環境保全に努める。

III. 環境負荷の低減

- ・環境関連法規、規則等を遵守するとともに、エネルギー使用量の抑制、廃棄物の削減、資源のリサイクル活動などを積極的に推進する。

IV. 環境コミュニケーション

- ・環境マネジメントシステムの継続的改善を図るとともに、環境配慮の活動状況を公表し、社会への説明責任を徹底する。

2016年7月26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、東シナ海を介して大陸と向き合う地理的環境と出島、原爆被ばくなどの記憶を有する地域に在って、長年にわたり培ってきた大学の個性と伝統を基盤に、新しい価値観と個性輝く人材を創出し、大きく変容しつつある現代世界と地域の持続的発展に寄与する。第3期中期目標期間においては、具体的に以下の項目を基本的目標として設定し、新しい学長主導ガバナンス体制の下、改革を迅速かつ大胆に推進する。

1. 熱帯医学・感染症、放射線医療科学分野における卓越した実績を基盤に、予防医学や医療経

済学等の関連領域を学際的に糾合して、人間の健康に地球規模で貢献する世界的“グローバルヘルス”教育研究拠点となる。

2. 全ての教育研究領域の高度化、国際化を推進するとともに、国内外のトップレベルの大学との連携の強化及び実質化、管理運営・人事システム改革、学内資源の適正再配置等をとおして、大学全体の総合力を格段に向上させ、世界最高水準の総合大学への進化のための基盤を構築する。
3. グローバル化する社会の要請に応えるべく、国際水準の教育、キャンパスの国際化、日本人学生の留学の飛躍的拡大の実現に向けた戦略的かつ包括的な教育改革を推進し、地域の課題を掘り下げる能力と、多文化が共生する国際社会の現場で活躍する力を兼ね備えた長崎大学ブランド人材を育成する。
4. 特に学部教育においては、学生参加型の新しい教養教育と世界標準の学部専門教育との有機的結合により、問題解決能力・創造的思考力・コミュニケーションスキル等の学士力と各専門分野の知識・素養に裏打ちされ、現実の課題に即応できる個性輝く学士を育成する。また、新しい大学教育を高校教育改革と効果的に接続させるため、多面的かつ基盤的な資質・能力を測るための新しい入学者選抜方法を先進的に開発・導入する。
5. 地域に基盤を置く総合大学として、地域のニーズに寄り添いつつ、教育研究の成果を地域の行政、産業、保健医療、教育、観光に還元し、グローバル化時代における地域創生の原動力となる。特に、海洋エネルギー、海洋生物資源、水環境、地域福祉医療、核兵器廃絶など、地域社会の持続的発展に大きく貢献し、かつ、地球規模課題にも直結する特色分野における教育研究を重点的に推進する。また、東日本大震災直後から継続している福島との協働を強化し、福島の未来創造に貢献する。



1 大学概要

役員・職員数

2021年5月1日

役員・職員数

役員		教育職員							その他の職員	合計	
学長	理事	監事	教授	准教授	講師	助教	助手	教諭			計
1	5(2)	1(1)	321	301	74	421	30	90	1,237	1,978	3,222

※理事(2)及び監事(1)は、非常勤役員で外数

学生数

2021年5月1日

学部（現員数）

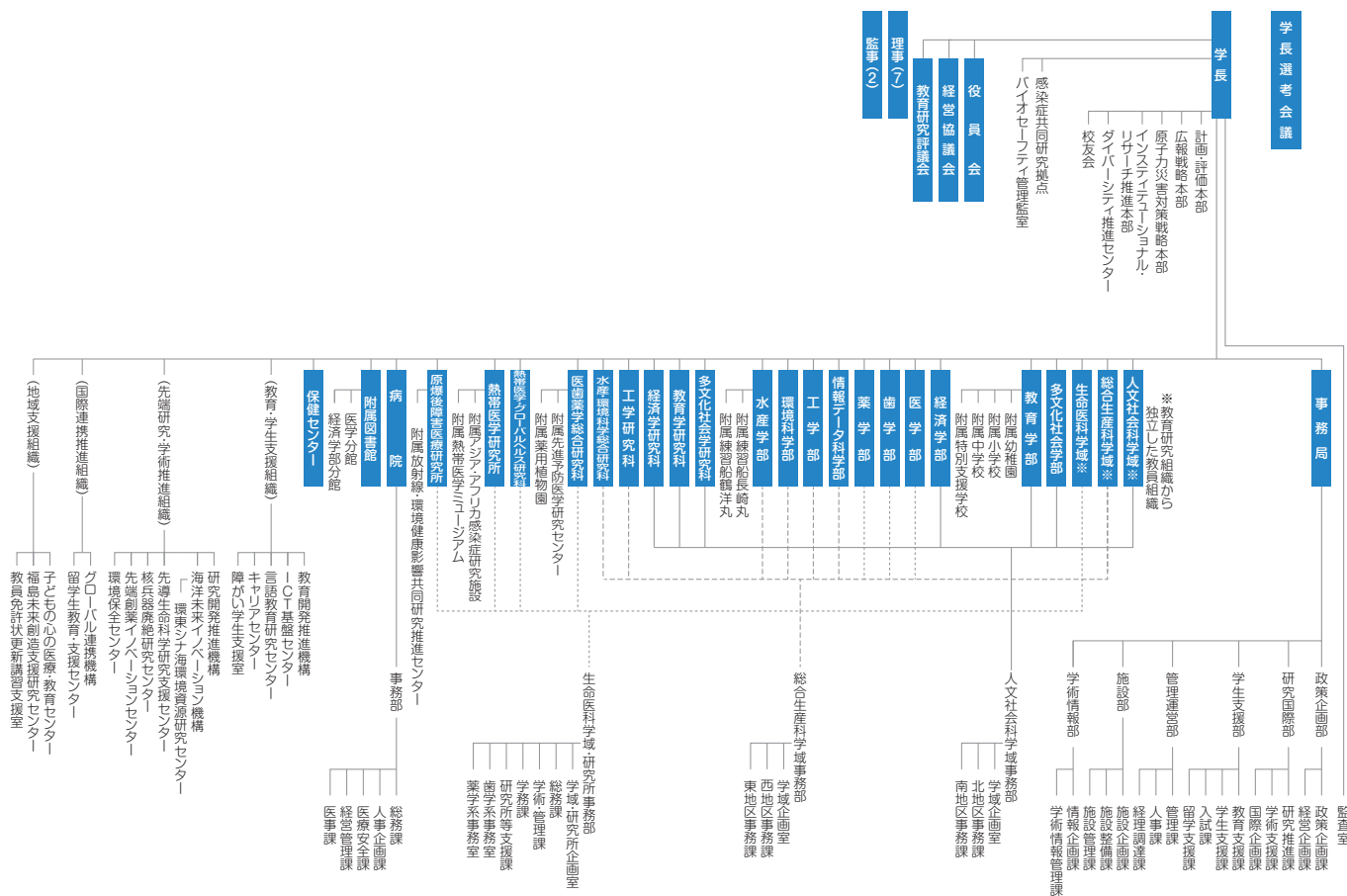
1年次	2年次	3年次	4年次	5年次	6年次	計
1,660	1,719	1,670	1,980	218	228	7,475

大学院（現員数）

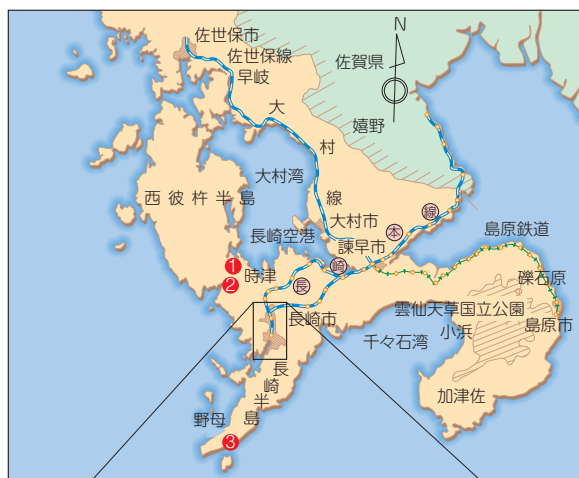
修士・博士前期課程				博士・博士後期課程					計
1年次	2年次	3年次	計	1年次	2年次	3年次	4年次	5年次	
385	399	—	784	162	148	153	254	3	720

機構図

2021年7月1日



長崎大学位置図



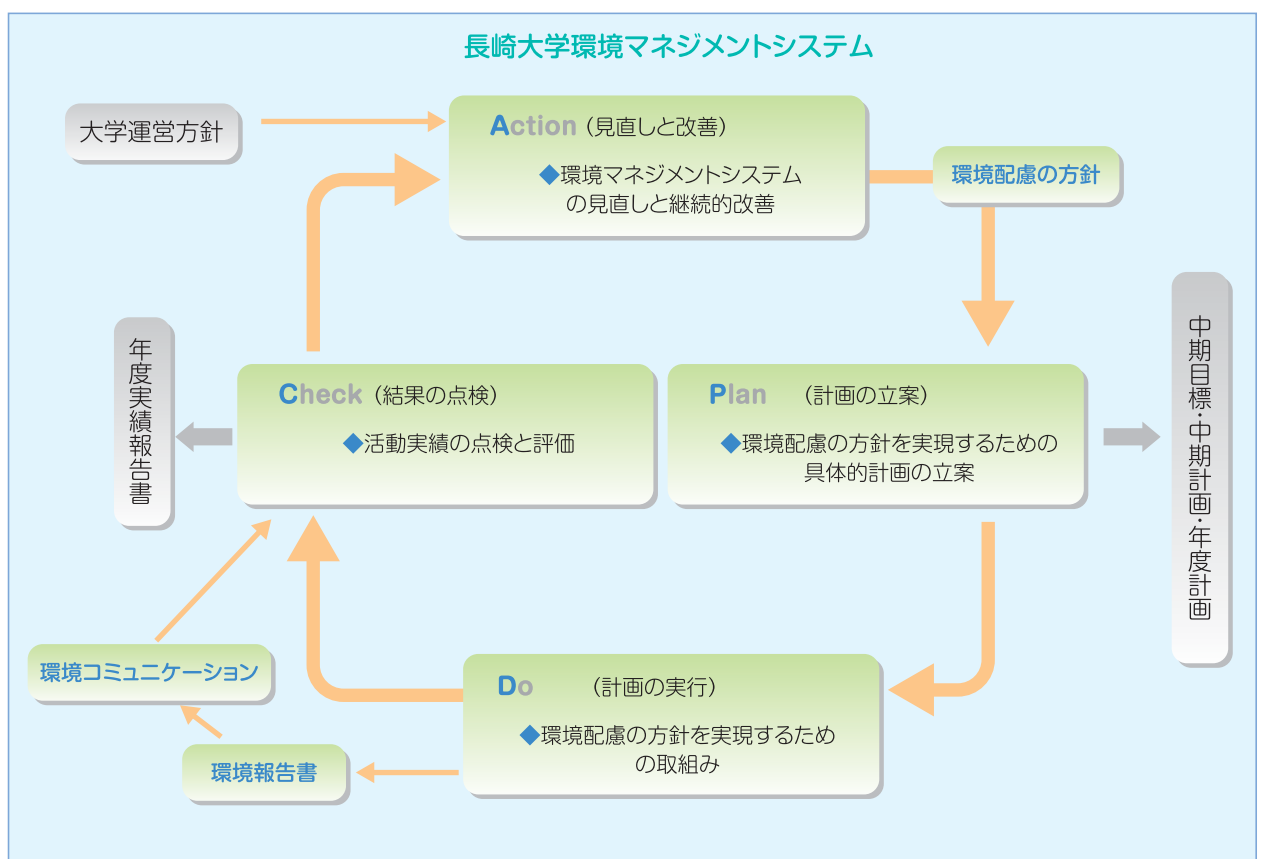
- ① 臨海研修所
- ② 海洋未来イノベーション機構 環東シナ海環境資源研究センター
- ③ 野母崎研究施設
- ④ 教育学部附属幼稚園、附属小学校、附属中学校
- ⑤ 教育学部附属特別支援学校
- ⑥ 計画・評価本部、広報戦略本部、インスティテューショナル・リサーチ推進本部、ダイバーシティ推進センター、感染症共同研究拠点、監査室、事務局、多文化社会学部、教育学部、薬学部、情報データ科学部、工学部、環境科学部、水産学部、多文化社会学研究科、教育学研究科、医歯薬学総合研究科（薬学系）、工学研究科、水産・環境科学総合研究科、附属図書館、附属薬用植物園、保健センター、ICT基盤センター、言語教育研究センター、核兵器廃絶研究センター、留学生教育・支援センター、環境保全センター、教育開発推進機構、研究開発推進機構、グローバル連携機構、海洋未来イノベーション機構、キャリアセンター、障がい学生支援室、教員免許状更新講習支援室、先端創薬イノベーションセンター、福島未来創造支援研究センター
- ⑦ 国際交流会館
- ⑧ 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）、先導生命科学支援センター、附属図書館（医学分館）、熱帯医学・グローバルヘルス研究科
- ⑨ 病院、歯学部、薬学部
医歯薬学総合研究科（保健学系・歯学系・薬学系）、医学部（保健学科）、国際交流会館坂本分館、原子力災害対策戦略本部、子どもの心の医療・教育センター
- ⑩ 経済学部、経済学研究科、附属図書館（経済学部分館）
- ⑪ 国際学寮ホルテンシア

2 環境マネジメントシステム

2005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、2005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。

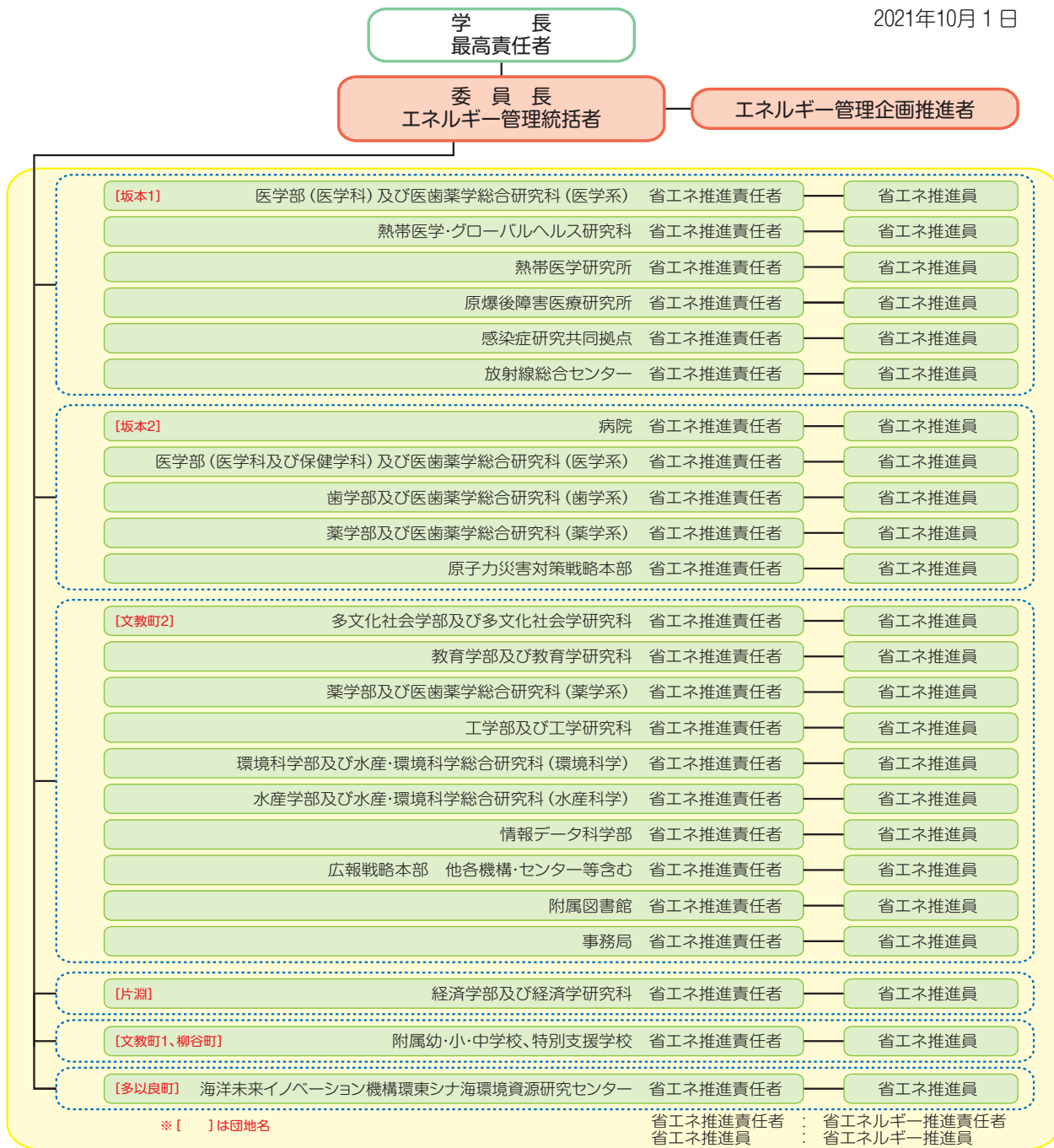
環境専門部で提案された長崎大学環境配慮の方針原案については、学長を本部長とする計画・評価本部会議で審議・了承されたのち、2006年3月22日の教育研究評議会で、審議・了承され、2016年度には、策定から10年経過した環境配慮の方針の見直しを行い、2016年4月15日の環境・施設マネジメント委員会で審議・了承されたのち、2016年7月26日に改正され、ホームページ上に、公表されています。また、環境配慮の方針を具体的に実現する全学的組織体制の中核となる環境委員会に関しても、2006年度中にその原案が策定されました。2007年度には、全学委員会として設置され、更にエネルギーの使用の合理化等に関する法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長を委員とする環境・施設マネジメント委員会を2010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、2009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とも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2010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

2021年10月1日



長崎大学環境・施設マネジメント委員会規則（抜粋）

2006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」発足 ※国立大学初の文理融合学部	2006年6月	平成18年度第1回計画・評価本部環境専門部会議（議題：「長崎大学環境委員会」の設置）
2002年4月	大学院環境科学研究科発足	2006年9月	環境報告書2005公表
2003年3月	環境科学部 ISO14001認証取得	2006年10月	「長崎大学環境委員会」の設置を了承（第36回教育研究評議会）
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	2007年1月	「平成19年度計画（環境関係）」を了承（環境専門部会議）
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	2007年3月	第1回環境委員会（計9回開催）
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	2007年4月	ISO14001更新（学内共同利用4施設）
2005年7月	「環境配慮促進法」の説明及び周知の依頼（連絡調整会議）	2007年9月	環境報告書2006公表
2005年10月	計画・評価本部内に「環境専門部」の設置を決定（計画・評価本部会議）	2007年11月	「長崎大学エネルギーの使用の合理化に関する規程」を了承（第86回役員会）
2005年11月	計画・評価本部規則の一部改定（「環境専門部」の設置）を了承（第23回教育研究評議会）「環境専門部」発足	2008年6月	「長崎大学地球温暖化対策に関する実施計画」を策定
2005年12月	第1回計画・評価本部環境専門部会議（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）	2008年9月	環境報告書2007公表
2006年2月	第2回計画・評価本部環境専門部会議（議題：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）	2009年1月	環境対策等啓発キャンペーンポスター公募「エコポスター2008」表彰
2006年3月	「長崎大学環境配慮の方針」を了承（第27回教育研究評議会） 「長崎大学環境配慮の方針」を制定（3月23日） 「長崎大学環境配慮の方針」を公表（3月28日）	2009年9月	環境報告書2008公表
		2010年2月	長崎大学環境マネジメントセミナー開催
		2010年7月	「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」の統合による「長崎大学環境・施設マネジメント委員会」の設置を了承（平成22年度第1回環境委員会）
		2010年9月	第1回環境・施設マネジメント委員会（計5回開催）

2010年 9月	環境報告書2009公表		ト委員会（計7回開催）
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）	2017年 9月	環境報告書2016公表
2011年 9月	環境報告書2010公表	2018年 4月	平成30年度第1回環境・施設マネジメント委員会（計11回開催）
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）	2018年 9月	環境報告書2017公表
2012年 9月	環境報告書2011公表	2019年 4月	平成31年度第1回環境・施設マネジメント委員会（計10回開催）
2013年 3月	「長崎大学地球温暖化対策に関する実施計画Ⅱ」を了承（環境・施設マネジメント委員会）	2019年 9月	環境報告書2018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）	2020年 6月	第2回環境・施設マネジメント委員会 ・令和元（平成31）年度エネルギー使用実績について ・令和元（平成31）年度の省エネルギー対策について
2013年 9月	環境報告書2012公表	2020年 8月	第5回環境・施設マネジメント委員会 ・環境報告書2019について
2014年 6月	平成26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）	2020年 9月	第6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について
2014年 9月	環境報告書2013公表	2020年 9月	環境報告書2019公表
2015年 4月	平成27年度第1回環境・施設マネジメント委員会開催（計7回開催）	2021年 6月	第2回環境・施設マネジメント委員会 ・令和2年度エネルギー使用実績について ・令和3年度の省エネルギー対策について
2015年 9月	環境報告書2014公表	2021年 8月	第3回環境・施設マネジメント委員会 環境報告書2020について
2016年 2月	「長崎大学地球温暖化対策に関する実施計画Ⅲ」を了承（環境・施設マネジメント委員会）	2021年 9月	環境報告書2020公表
2016年 4月	平成28年度第1回環境・施設マネジメント委員会（計9回開催）	2022年 3月	第6回環境・施設マネジメント委員会 ・長崎大学地球温暖化対策に関する実施計画（Ⅳ）の策定について
2016年 7月	「長崎大学環境配慮の方針」を改正（7月26日）		
2016年 9月	環境報告書2015公表		
2017年 4月	平成29年度第1回環境・施設マネジメント		

プラネタリーヘルスの取組について

長崎大学が考える Planetary health

長崎大学では、プラネタリーヘルスとは「地球の健康」を支え続けるために有効な「答え（解決策）」を探求し、私たち自身の意識変容、行動変容を促す取組みのことだと考えています。その探求は、地球上の生態系や社会のあるべき最適な姿を模索することであり、科学の視点と、市民・企業・行政などの多様な視点を重ねて行われることが必要不可欠です。

広く知られているSDGs（Sustainable Development Goals：持続可能な開発目標）では、持続可能な社会を実現するため、2030年までに達成すべき17の目標と、その目標を達成するためのターゲットや指標が示されています。これらは、私たち一人ひとりが取組むことを期待されている行動指針であり、今では多くの市民、企業や組織が問題意識を共有し、行動を起こしています。

ところが、実際に行動を起こしてみたからこそ分かる、あるいは生じる、新たな課題もあります。また、地球環境も社会環境も止まることなく目まぐるしく変化中、時の経過とともに求められる行動が変化する可能性もあります。だからこそ私たちは、立ち止まることなく現状を常に検証し、「知（知識、知見や知恵）」を駆使して、常によりよい未来を構築するために必要な、新しく有効な「答え」を探求し続ける必要があると考えるのです。

もちろん、地球とそこに存在する生態系全体にかかわる課題ですから、人間の健康や社会の営みと切り離して考えることはできません。ジャンルを超えて科学の力を結集するだけでなく、幅広い社会の多様な声も取り入れていく視点が重要となります。そして、複数の多様な視点で考えるだけに、取組む課題の数だけプラネタリーヘルスが存在すると言っても過言ではありません。

このようにプラネタリーヘルスはともしなやかな性質を持っています。長崎大学は、特定の学部や専門性、学内外といった枠組みにとらわれることなく、地球と将来世代のためにさらに新しい「知」を創出し、提案することに挑戦していきます。さらにより良い「答え」探して、もう一步その先へ。それが長崎大学の考えるプラネタリーヘルスなのです。



3 環境配慮の取組状況

◆前年度評価に基づく改善・見直し

2020年度の環境配慮の取組に対する自己評価及び第三者評価意見に基づき、2021年度には以下に示す項目について改善（分析）を行った。

- 1) エネルギー量を CO₂換算した温室効果ガス排出量の削減（14ページ参照）
 - ・省エネルギー推進のため、学内への周知の徹底および LED 照明器具や高効率空調機への更新を継続すると共に、目標達成のため、より効果のある更新計画を策定した。
- 2) 環境負荷低減のための取組の拡大（14ページ参照）
 - ・環境負荷を低減するための活動として、クールビズ・ウォームビズの励行やペーパーレス会議の推進について、全学的に実施。
- 3) プラネタリーヘルス及び SDGs の取組（10ページ参照）
 - ・取組の詳細説明と両者の関連性の説明。

◆2021年度 環境配慮の計画による実績報告書

計 画	実 績	評 価
I 教育・研究 ・環境科学部を擁する総合大学としての特徴を活かし、環境教育を進め、環境配慮に貢献できる人材を育成する。	【環境科学部、水産・環境科学総合研究科】 〈人材育成〉 1) 環境科学部卒業生136名 2) 水産・環境科学総合研究科博士前期課程修了生19名（環境分野に限る） 3) 水産・環境科学総合研究科博士後期課程修了生2名（環境分野に限る） 〈学位取得〉 1) 博士（環境科学）1名 2) 博士（学術）2名（うち論文博士1名） 〈学位論文〉（著者名不要、和文タイトル+英文タイトル） 1) 内藤湖南の日本文化史論について Study on Naito konan's theory of Japanese culture 2) 自己組織化マップを用いた地域の地下水水質の分類と評価 Classification and assessment of groundwater chemistry in the regional basin, using self-organizing maps 3) 長距離輸送大気と家庭排水の遺伝子毒性の評価および原因物質の毒性寄与率に関する研究 Evaluation of genotoxicity of long-range transported air mass and household effluents and contribution ratio of toxic substances 〈講演会及び研修会等の開催〉 1) 講演会（水産・環境科学総合研究科） 「日本のSDGs」では危機は止められない!? ～わたしたちができること～ 2) フィールドスクール（環境科学部） 奥雲仙・田代原におけるミヤマキリシマの保全体験、長崎の大気環境の計測、長崎の獣害対策—地域資源としての野生動物の活かし方、島原湧水群の持続的な利用・保全のための環境調査、島原半島および近年の自然災害から地域減災力を考える、森林ボランティアを通じて長崎の森林の現状を知ろう、雲仙火山と地熱、計7回 【工学部、工学研究科】 〈環境関連科目の開講〉（開講科目名：建築環境工学、エネルギーと環境工学Ⅰ、エネルギーと環境工学Ⅱ、電気エネルギー工学Ⅰ、水文学、環境水理学、地圏環境工学、環境計画学、環境生態学、水環境システム工学、水環境工学、環境修復工学、環境計量学、環境地質学、水圏デザイン工学） 〈工学研究科インフラ長寿命化センターの活動〉 平成29年11月に設立された「道守養成ユニットの会」の事務局となり、その会員を中心として県内各地で道路見守り活動（清掃・点検）を実施	環境科学部をはじめとする複数の学部において環境関連科目を継続的に開講し人材を育成できている点が評価できる。

計 画	実 績	評 価
<p>・ 地域をはじめとした社会の持続的発展に貢献するため、環境に配慮した研究を推進する。</p>	<p>【水産学部】</p> <ul style="list-style-type: none"> 環境省「令和3年度東南アジアにおける海洋ごみ実態把握技術の状況調査及び今後の協力検討業務における東南アジア向け海洋ごみ調査人材育成 WEB 研修プログラム」による海底ごみに関する講義（2022年3月2日（水）オンラインで実施） <p>【教育学部】</p> <ul style="list-style-type: none"> 教育学部開講の「地学概論」「地学実験1」にて、新第三紀における長崎の古環境についての野外学習を行い、環境配慮に貢献できる人材育成に貢献した。 <p>【経済学部】</p> <p>〈環境関連講義の実施〉</p> <ul style="list-style-type: none"> 「環境保護と貿易」（90分・1コマ：国際協力機構論（前期）） 「地球環境問題」（90分・1コマ：国際協力機構論（後期、夜間主）） <p>【医学部】</p> <ul style="list-style-type: none"> （公衆衛生学）医学科4年生に、環境保健講義（60分・3コマ） （呼吸器内科学）環境科学部との共同研究として、「気管支喘息患者への微小粒子状物質（PM2.5）の影響評価におけるポータブルPM2.5濃度測定の有用性の検討」が進行中である。 （呼吸器内科学）基礎研究として「気管支喘息の発症と増悪におけるPM2.5の影響の解明」が進行中である。 <p>【薬学部】</p> <p>〈環境関連科目の開講〉</p> <ul style="list-style-type: none"> 「健康薬科学概論（薬学を学ぶ前の分析化学・環境衛生学）」 「衛生薬学Ⅱ：（環境中の化学物質の人の健康への影響）」 「薬学基礎実習（衛生系）：（環境に係る衛生試験法の実習）」 <p>【環境科学部、水産・環境科学総合研究科】</p> <ul style="list-style-type: none"> 雲仙市小浜温泉・雲仙温泉における源泉温度モニタリング（水産・環境科学総合研究科） 雲仙天草国立公園における絶滅危惧種ウンゼンカンアオイの送粉者についての調査研究の実施 雲仙天草国立公園における過去40年間公式観察記録の無いウンゼンチビゴミムシの再発見に関する調査研究の実施 書籍『地下水・湧水の疑問50（成山堂書店）』の執筆者として、島原湧水群の特徴的な利用形態・保全状況について紹介した。 雲仙普賢岳噴火災害からこれまでの復興に関する調査研究の実施 <p>【工学部】</p> <ul style="list-style-type: none"> 学校施設におけるエネルギー消費特性の解明 小学校普通教室における空調設備運用時の熱空気環境に関する実態把握 長崎市内の保育施設における保育室内空気環境の実態把握 長崎市内のオフィスビルにおける熱的快適性と快適温度に関する研究 大村地区における高齢者の居住環境と健康性に関する研究 大気汚染の改善にむけた塗装の見える化システムの開発 電気エネルギーの効率的利用や低損失な電力変換に関する研究 重要文化的景観を主とした地域まちづくりによる持続可能な環境の保全・活用 合成開口レーダと光学センサを統合したトウモロコシ畑の検知 バン格拉デシュ・テクナフ半島の林相区分 機械学習を用いた赤潮発生予測に関する基礎的研究 ケニア・ウィナム湾のアオコ・ホテアオイの検知 サイフォンを利用した浄水汚泥の簡易脱水装置の開発 浦上川・中島川の護岸化の現状と魚類生態系の健全化への示唆 アンサンブル予報データを使ったダムの上流側の操作手法の検討 球磨川の治水対策における穴あきダムの効果 廃棄物由来担体傾斜型水路による有毒藍藻および藍藻毒除去特性に関する研究 乾燥地を想定した炭化材の土壌改良材としての吸水性と保水性の評価 六角川流域における気候変動を考慮した基本高水の検討 鹿尾川に生息するヒメボタルの好適環境について 	<p>環境科学系や水産学系の研究テーマの他、今年度は工学系分野での研究テーマが年々増えており、今後のさらなる進展が期待される。</p>

計 画	実 績	評 価
	<ul style="list-style-type: none"> ・水みちの存在に着目した降雨及び地下水流を伴う斜面地盤の力学的安定性評価 ・MBR 活性汚泥の誘電スペクトル法による特性解析に関する研究 ・近年の新聞記事にみる都市公園の維持管理をめぐる課題 ・広範囲の水分状態を簡易的に検知できる土壌水分センサーの開発 ・諫早周辺で発生する線状降水帯の事例解析と地形影響評価 ・拠点づくりを契機とした地域活性化の課題と可能性ー長崎県東彼杵町の取り組みを事例にー ・泥炭を用いた微生物燃料電池の小型バッテリーとしての性能の評価 ・マルチスペクトル画像による岩石劣化度合いの評価 ・筑後川流域の農地分類 ・諫早湾調整池における水質の季節変動特性に関する研究 ・重要文化的景観の制度運用における実態と課題ー選定基準 1 と 6 に着目してー ・川棚川河岸のトンボ池の洪水時土砂堆積と安定的な維持についての研究 ・踏み入れ作用が干潟土壌へ及ぼす影響に関する実験的考察 ・地上観測に基づいた GCOM-C/SGLI 地表面温度プロダクトの検証 ・UAV 空撮画像を用いた水質推定に関する研究 ・無線通信機器を用いた水侵検知センサーの開発と傾斜地での適用 ・ベイズモデルを用いた諫早湾調整池における水質の時空間構造特性に関する考察 ・波佐見陶農のまちにおける文化的景観の保存活用に関する実践的研究 <p>【医学部】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大気中のマイクロプラスチックによる呼吸器系への影響評価のため、呼吸器検体中のプラスチックの検出および臨床所見との関連性の検討を長崎大学呼吸器内科・呼吸器外科・先端創薬イノベーションセンター、福岡工業大学による共同研究として実施している。(呼吸器内科学) 	
II 社会貢献	<ul style="list-style-type: none"> ・環境保全等に関する知識・技術を発信し、社会との連携を推進するとともに、本学構成員が一体となって環境保全に努める。 <p>【環境科学部】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・長崎県環境アドバイザーとして、八斗木小学校学生に向けて自然教室を実施 ・環境科学部教員として、島原半島の地域住民に向けて島原半島の生物相の成り立ちについて発表 ・環境科学部教員として、雲仙市立神代小学校児童に向けて、長崎県内で地元の川にのみ生育する絶滅危惧種淡水紅藻オキチモズクの説明会を実施 ・2021年3月後半の大規模黄砂飛来イベント時の長崎での大気汚染物質の観測の実施と報道発表（長崎新聞） ・長崎県内における小型計測器を用いた PM2.5 などの多地点観測の実施と紙面紹介（長崎新聞） ・公害資料館ネットワークと共催で公害資料館連携フォーラムを実施し、全国の公害予防・環境保全に関する官民連携の場の形成に寄与 ・全国の公害資料館・教育関係者と共同で執筆したテキストが紙面紹介（長崎新聞） <p>【水産学部】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・講演会での発表：第68回全国地域婦人団体研究大会第2分科会「環境」発表：タイトル「海洋汚染を考える～九州西方東シナ海、五島灘周辺海域での海洋ごみ調査事例紹介～」(2021年11月1日(月)、長崎ブリックホール(国際会議場)) <p>【医学部】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・(呼吸器内科学) じん肺、石綿肺の審査医、地方労災医員としての活動：労働災害としてのじん肺や石綿肺の審査を行い、労災認定業務への助言を行っている。 <p>【工学部】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・NPO 法人長崎海洋環境研究会と共同で、大村市立松原小学校の六年生児童を対象とした環境教育を昨年度に引き続き実施 	地域のイベント、報道、講演会等を通して環境保全等の情報発信ができています。点が評価できる。

計 画	実 績	評 価
<p>Ⅲ 環境負荷の低減</p> <p>・ 環境関連法規、規則等を順守するとともに、エネルギー使用量の抑制、廃棄物の削減、資源のリサイクル活動などを積極的に推進する。</p>	<p>〈全部局共通事項〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ エアコンの温度管理の徹底（夏季28℃以上、冬季18～24℃に設定） ・ スイッチ付電源タップの導入 ・ 照明の間引き、非利用スペースの消灯 ・ 夏季及び冬季の省エネパトロールの実施（年1～2回程度の実施） ・ エアコンフィルターの清掃実施（年1～2回程度の実施） ・ クールビズ・ウォームビズの実施 ・ 会議のペーパーレス化 <p>〈その他の事項〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ web会議の導入【工学部、ダイバーシティ推進センター、環境科学部、歯学部、水産学部】 ・ ミスプリント等の裏紙使用、可能な限り両面及び白黒印刷【工学部、ダイバーシティ推進センター、医学部、歯学部、経済学部】 ・ 公用車運転日誌のweb入力化によるペーパーレス化【環境科学部】 ・ LED照明器具へ更新【管理運営部、環東シナ海環境資源研究センター、経済学部、水産学部】 ・ 昼休みの消灯【工学部、学生支援部、管理運営部、経済学部】 ・ こまめな節電（未使用時の消灯など）の実施。【工学部、政策企画部】 ・ 使用しない機器の電源を、電源タップではないコンセントに刺さない【工学部、学生支援部】 ・ 廊下、トイレの人感センサーによる自動消灯。【歯学部】 ・ 空調は時間設定で自動offに設定。【ダイバーシティ推進センター】 ・ 冬季は加湿器併用にて風邪対策と共に体感温度をあげ、エアコンの設定温度を抑えている。【ダイバーシティ推進センター】 ・ 空調リモコンの詳細表示への変更による室温視覚化【環境科学部】 ・ 冷暖房とハイブリットファンの併用による効率化【管理運営部】 ・ 通路に設置されている扉に開放厳禁と書いたビラを貼って室温をできるだけ一定に保つよう配慮した。【工学部】 ・ 建物毎にエアコンを使用しない時間帯を設定【水産学部】 ・ 講義室などシーリングファンの運用【水産学部】 ・ 換気による室温の変化に伴い、細かくエアコンの温度設定を調整した。【政策企画部】 ・ エアコンのフィルター清掃、設定温度の制限及び使用の自粛【工学部】 ・ 一斉休業にあわせた休業【医学部】 ・ エレベーターにできるだけ乗らない【工学部】 ・ エレベーターの使用台数制限による節電【経済学部】 ・ エレベーターの原則使用禁止【水産学部】 ・ 光熱費の一部個人負担により省エネへの意識が向上【水産学部】 ・ 温水洗浄便座の保温設定の解除【水産学部】 ・ 冷蔵庫の庫内温度の適切な設定（強→中）【水産学部】 ・ 物品の再利用の促進【水産学部】 ・ 教育実習用で用いているプラスチック消耗品の再利用を促進【工学部】 ・ 教職員対象省エネ喚起【工学部】 ・ 実験廃液及びRC試験体の適正処分【工学部】 ・ 省エネルギー推進の学内周知の徹底、LED及び照明器具や高効率空調機へのより効果のある更新計画【施設部】 	<p>省エネルギー、省資源を各部署が積極的に実施していることがわかる。今後も環境負荷低減に対する啓発活動を継続していく必要がある。</p>
<p>Ⅳ 環境コミュニケーション</p> <p>環境マネジメントシステムの継続的改善を図るとともに、環境配慮の活動状況を公表し、社会への説明責任を徹底する。</p>	<p>【工学部】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 総合生産科学域事務部学域企画室より、毎月電力使用量のデータを研究室へ送信し、エネルギー使用状況を把握、共有している。 	<p>環境報告書を毎年公表し継続的な改善が実施されており、必要な説明責任は果たされている。今後も継続していくよう期待する。</p>

4 2021年度「環境に配慮した教育研究等の活動」について

◆アジア環境レジリエンス研究センター講演会 『日本のSDGs』では危機は止められない！？ ～わたしたちにできること～ (水産・環境科学総合研究科)

12月2日、ノンフィクションライター・高橋真樹氏と早稲田大学文学学術院教授・西城戸誠氏による標記講演会をオンラインで開催した(参加者94名)。講演では、近年日本でも耳にすることが多くなった「SDGs」や「サステナブル(持続可能)」を題材として、その実現のために私たち(学生)に何ができるのか、実践的観点からの力強い示唆を受けた。



オンライン講演会の様子

◆環境フィールドスクール (環境科学部)

環境科学部で毎年実施している「環境フィールドスクール」では、身近な地域の環境をテーマとして、その実態や環境保全活動の事例を学び、またそれを実体験することで、野外での調査・実践活動に必要な知識と技術の習得を目指している。2021年度に実施したフィールドスクールは以下のとおりである。

- 第1回(5月9日) 奥雲仙・田代原におけるミヤマキリシマの保全体験
- 第2回(10月16日) 長崎の気象環境の計測
- 第3回(10月23日・12月11日) 長崎の獣害対策—地域資源としての野生動物の活かし方—
- 第4回(11月6日) 島原湧水群の持続的な利用・保全のための環境調査
- 第5回(11月20日) 島原半島および近年の自然災害から地域減災力を考える
- 第6回(12月4日) 森林ボランティアを通じて長崎の森林の現状を知ろう
- 第7回(12月11日) 雲仙火山と地熱



フィールドスクール(雲仙・仁田峠)

◆雲仙西部地域における地熱資源の保護・活用に関する調査研究 (環境科学部)



雲仙西部地域には豊富な地熱資源の存在が見込まれている。環境科学部では2020年より雲仙市と共同で「地熱資源保護・活用モデル」の構築に向けた取組を行っており、2021年度も引き続き、小浜・雲仙両温泉において温度モニタリング・温泉成分調査等を実施し、今後の地熱資源の保護と活用を両立するための基盤となるデータを収集・整備した。また12月には、地元関係者に向けた報告会「UNZEN、温泉と地下構造調査事業報告会」を開催した。



報告会の様子

◆海岸底質のマイクロプラスチック含有重量の簡便な測定方法の開発 (環境科学部)



プラネタリーヘルスへの取り組みの趣旨に則り、環境中マイクロプラスチックの存在量を減らす施策実行に不可欠である、簡便な測定方法の開発と現場での適用性評価に取り掛かった。いくつかの海岸の砂に混合するマイクロプラスチックを湿式浮上選別し、含有量を測定した。また、含有量分布の考察や平均含有量の表現方法の開発に取り掛かった。



現場調査の様子



浮上したプラスチック



平戸における調査結果

◆長崎精道小学校での海ごみに関する出前授業 (環境科学部)



海ごみの特徴と海ごみ発生抑制・削減について啓発するために、長崎精道小学校で出前授業を行った。いくつかの疑問を提示し、それに対する考えうる解答を、授業の2か月後に児童に発表してもらった。教員は、発表内容の中にある児童の気づきや意義を整理して解説・評価した。



小学校での授業の様子

◆重要文化的景観を主とした地域まちづくりによる 持続可能な環境の保全・活用 (工学部・工学研究科)



長崎県波佐見町では、鬼木地区の棚田景観を文化庁の定める「水田・畑地などの農耕に関する景観地」に、中尾地区の窯業集落を同じく「鉱山・砕石場・工場群などの採掘・製造に関する景観地」にそれぞれ該当するとして、さらにこれらを複合した景観として重要文化的景観の選定をめざしている。工学研究科ならびに工学部・社会環境デザイン工学コース（環境計画研究室）では、波佐見町教育委員会と連携し、上記選定のための基礎知見を得るため、資料文献調査、現地踏査、地元の方へのヒアリング調査等をおこなっている。その結果、中尾地区における窯業景観の構造とその歴史的価値が顕在化され、中尾と鬼木の両地区の関係が明らかになりつつある。将来的には重要文化的景観に選定されることを通じて、波佐見町の特徴的な景観が維持される仕組みができるだけでなく、その選定過程における取り組みによって、交流人口や定住人口の増加、地域の産業の活性化等が期待される。このような重要文化的景観を主とした地域まちづくりは持続可能な環境の保全や活用に寄与している。



棚田景観（波佐見町鬼木地区）



窯業集落（波佐見町中尾地区）

◆歴史的な建物の保存・活用 (工学部・工学研究科)

県内に残るレトロな建物を発掘し、市民と新たな使い方を模索・活用することを目的として、2020年に大学、行政、民間からなる団体（長崎ビンテージビルディング）を立ち上げ、2021年度は10月16日に「長崎ビンテージビルディングツアー&オンライントークイベント「長崎のビンテージなビルを掘り起こそう！」」（参加者106名）、12月4日に築72年の「旧魚の町団地のペンキ塗りワークショップ」（参加者59名）を開催した。



魚の町ペンキ塗り



◆大気汚染の改善にむけた塗装の見える化システムの開発 (工学部・工学研究科)

大気汚染の物質である揮発性有機物の多くは、工業製品の塗装に使用される塗料から発生している。塗装状態を把握できないため、必要以上に塗装が繰り返され大気汚染を助長している。そこで、塗装状態をモニタリングできる装置を開発し、塗装の最適化に取り組んでいる。使用する塗料を削減し、揮発性有機化合物の排出量の削減を目指す。



塗装状態の観察



◆「道守養成ユニットの会」の道路見守り活動 (工学研究科・インフラ長寿命化センター)



「道守養成ユニットの会」(2017年11月設立)の事務局となり、その会員を中心として県内各地で道路見守り活動(清掃・点検)を行っている。

2021年度は、長崎地域は7月17日(土)(参加者21名)、10月16日(土)(24名)と12月4日(土)(35名)に、上五島地域は5月22日(土)(14名)に、佐世保地域は7月17日(土)(27名)にそれぞれ実施した。延べ121名が県下各地で活動に参加した。道路のゴミ拾い等の清掃活動だけではなく、舗装のひび割れ、ガードレール等の腐食、鉄筋の状況、側溝の蓋の破損等を早期に発見し、行政機関に通報することによって地域住民の安全・安心の向上やインフラの予防保全に貢献した。



活動状況 1



活動状況 2

◆環境教育の実施

(工学研究科・国際水環境工学コース、社会環境デザイン工学コース)



NPO 法人長崎海洋環境研究会と共同で、大村市立松原小学校の六年生児童を対象とした環境教育を昨年度に引き続き実施した。今回、池や湖の生態系に関する基礎知識を小学六年生の知識や理解度に合わせた特別授業を行った。さらに、廃棄物としての牡蠣殻や、トウモロコシ炭が水の浄化に役立つことを示すために、実際に牡蠣殻を砕いたものや、トウモロコシの芯から作成しバイオ炭を導入した水路浄化装置で水槽の水の浄化実験を児童ら自身で実施してもらった。浄化されている様子を定量的に示すために、小学生でも可能なデジカメを用いたクロロフィルa簡易測定手法を指導した。これらは、総合的学習の一環として実施され、昼休みに当番を決めて週1回のクロロフィルaの測定を約3ヶ月間行なってもらった。その結果、最初は牡蠣殻がより高い浄化能力を示すが、後半ではトウモロコシ炭の浄化能力も近づくことが小学生の測定結果から判明した。また、ZOOMで長崎大と小学校をつなぎ、牡蠣殻やトウモロコシの炭に生息した原生動物やワムシなどの顕微鏡による観察方法などを遠隔指導することにも成功した。このように、身近な材料で水質浄化ができることを学ばせることができ、水環境への理解と関心を深めることに貢献した。その成果は、小学校内の児童だけでなく保護者の環境への理解を促すことにもなり、水環境の大事さへの気づきなどを通し、地域の環境改善へつながることが期待される。



環境教育の様子 1



環境教育の様子 2

◆プラネタリーヘルスコーナーの設置 (附属図書館)

2021年6月から中央図書館1階にプラネタリーヘルスコーナーを設置し、関連図書を展示した。11月以降は「科学道2021(テーマ:つながる地球)」とのコラボ展示としてラーニングcommonsに92冊の図書を展示し、10ヵ月で155冊の貸出があった。



プラネタリーヘルス×科学道2021
展示コーナー

◆公開講座「地域～地球社会の未来を拓く企業の取り組み」 (経済学部)

経済学部で実施した「地域～地球社会の未来を拓く企業の取り組み」では、地域から地球の持続可能性をテーマに掲げ、ペットボトル1をペットボトル1にケミカルリサイクルする技術を有する日本環境設計株式会社の岩元会長、海のエコラベルと呼ばれるMSCを取得して海洋資源の保全を前提としたマグロ延縄漁業に取り組む株式会社白福本店の白井社長を講師に迎えて講義を実施した。



日本環境設計岩元会長の講義



白福本店白井社長の講義

長崎大学
公開講座
2021

地域～地球社会の 未来を拓く企業の取り組み

個人や組織が社会問題の解決に取組む意義や事例(第1回)、
地域～地球社会の未来を拓く企業の取り組み(第2、3回)を踏まえて、
受講者ご自身の行動変容について考える(第4回)。全4回の講義です。

山口 純哉 専任 11月19日(日)18時30分～21時 専任 12月2日(日)18時30分～21時
長崎大学経済学部 准教授
1974年長崎県生まれ。長崎県立長崎高等学校卒業。2000年に長崎大学経済学部経済地理学(地域経済学)として修士。その後、助教授を経て現在は、本学に地域経済学、産業地理学、グローバル化と企業経営学を講義する。地域経済学が持続可能な社会づくりに果たす役割について考える。著書「地方創生は持続的か?」(共著)等。著書「持続可能な社会の構築」など。

岩元 美智彦 氏 専任 2021年11月20日(日)18時30分～21時
日本環境設計株式会社 取締役会長
1968年長崎県生まれ。北九州大学卒業。建築設計に携わり、建築コンサルタントとして1998年、1998年長崎県立長崎大学卒業。その後、2007年に長崎大学経済学部経済地理学(地域経済学)として修士。その後、助教授を経て現在は、本学に地域経済学、産業地理学、グローバル化と企業経営学を講義する。著書「地方創生は持続的か?」(共著)等。著書「持続可能な社会の構築」など。

白井 社太郎 氏 専任 2021年11月20日(日)18時30分～21時
株式会社白福本店 代表取締役社長
1971年生まれ。長崎県生まれ。長崎県立長崎大学卒業。「第一回」(日本環境設計株式会社)に在籍。その後、長崎県立長崎大学卒業。その後、2007年に長崎大学経済学部経済地理学(地域経済学)として修士。その後、助教授を経て現在は、本学に地域経済学、産業地理学、グローバル化と企業経営学を講義する。著書「地方創生は持続的か?」(共著)等。著書「持続可能な社会の構築」など。

● 日時: 11月19日(日)18時30分～21時、12月2日(日)18時30分～21時(合計全4回、全額19,800円)

● 対象: 上記のいずれかに該当する方(定員50名)

● 方法: Zoomによるオンライン講義(カメラ・マイクを備えたデバイスやWi-Fiなどの通信環境が必要)

● 講費: 4,000円(4,000円は無料)申し込み後、事前検定(未受講分の返金不可)

● 申し込み方法: 以下の専用サイトから申し込み: <https://forms.gle/CP98EJqpwTm5S>

● 申込期間: 2021年10月20日(火)～11月13日(金)

問い合わせ: 〒850-8508 長崎市月形2-1
長崎大学経済学部 地域経済学研究室
TEL: 095-820-4305 FAX: 095-820-4373
E-mail: ken@econ.nagasaki-u.ac.jp

受講生募集チラシ

◆専門ゼミ「エシカル消費の推進にかかる調査研究」 (経済学部)



経済学部の地域経済論ゼミでは、地域経済の持続可能性をテーマに調査研究に取り組んでおり、気候変動など環境問題の解決に資するエシカル（倫理的）消費の普及に向けて、島原市中心商店街関係者、活水女子大学、島原市や長崎県とともにワークショップ等を実施し、エシカル商店街というコンセプトを提案した。また、エシカル消費の可能性を検証するために、長崎市の出島メッセ長崎で開催されたマルシェに2回出展して、ソーシャルグッドな商品を仕入、展示、販売することで、エシカル消費を地域経済の循環に埋め込める可能性があることを確認した。



商店主の皆さんと意見交換



ゼミ生による提案



ソーシャルグッドな商品の展示・販売

◆雲仙温泉地域でのゼミ活動 (経済学部)



持続可能な地域づくりを目指し雲仙市、雲仙温泉観光協会、地域事業者と連携しながら、雲仙温泉地域をフィールドに経済学部の専門ゼミ（実践型）を実施してきた。地元食材を活かした「雲仙ジオバーガー」の開発・商品化、地産地消を促すローカルケーブルテレビ番組「半島まるごといただきます」の企画・制作、環境にやさしい電動自転車のアクティビティコンテンツ開発、イベント「はだして遊ぼう雲仙」での子供向け「SDGs スタンプラリー」の企画・提供を行ってきた。



バーガー 産官学連携で生まれた新名物
「雲仙ジオバーガー」



スタンプラリー はだして遊ぼう雲仙イベントで提供した
「SDGs スタンプラリー」

5 2021年度「学生の自主活動」について

◆全学環境系 エコマジック



■川まな&福田海岸清掃

「川まな」及び「福田海岸清掃」では、社会人団体「川に学ぼう会」、長崎大学「ながさき海援隊」とともに浦上川や福田海岸の清掃を行い、各場所でのごみの分布や量の違い、そこに住む生き物たちの様子を観察する等、地域に還元する活動を実施した。



川まな



福田海岸清掃



福田海岸清掃

■エコライフフェスタ 2021

長崎市民会館で開催された「エコライフフェスタ2021」では、生分解性トレーを利用した工作を実施した。小学生以下の子供を対象に、工作を通して生分解性トレーの魅力を伝えるとともに、保護者にはこの製法や分解のメカニズムを伝え、生分解性トレーの有用性を発信した。



エコライフフェスタ

■市民連携フォーラム

「市民連携フォーラム」では、これからの時代を担う次世代の若者たちが、環境問題と長崎市の地球温暖化実行計画などに関する関心を高め、我々の主体的な意見をまとめ、市長や市議会議員へ若者からの主張を訴えた。



市民連携フォーラム



市民連携フォーラム

◆水産学部学友会・海洋研究会



■水産学部学生による海浜清掃活動

漂着ゴミ問題を機に、1998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、現在では水産学部学友会及び海洋研究会が中心となり、毎年夏季と秋季の年2回、毎回60～80名の学部学生が参加して長崎市近郊の海浜における陸上及び海中の清掃活動を行っている。2021年度は、夏季に長崎市の茂木宮摺海水浴場で約60名、秋季に同市のかきどまり白浜で約80名の学生が清掃を実施し、各回とも30袋を超えるゴミの回収を行った。



夏季清掃活動01



秋季清掃活動01



秋季清掃活動02



秋季清掃活動03

◆農楽部

■学生自主企画 農業×○○～大学から地域を盛り上げよう！～

開催日：通年 参加学生数：22名（うち他大学1名）

農業を通して、地域を活性化することを目的としたプロジェクトである。

長崎市内の空き地や耕作放棄地を利用して、地域を盛り上げる場所をつくる。大学内では、段ボールコンポストを利用した土づくりなど、農業の技術を伸ばし、地域を盛り上げる内容を考える場とする。



土作り



コンポストの堆肥で作った野菜たち

◆ながさき海援隊

■学生自主企画「海浜清掃」

開催日：通年

参加学生数：70名

ワークショップ、小学生を対象とした海ごみ講座の開催など啓発活動を行いながら、環境保護に対する考えを深め、漂着ゴミ調査を含めた海浜清掃を実施した。



ICC 調査



川で学ぼう会主催、浦上川清掃

■学生自主企画 【ボランティアバス】 第81回海浜清掃 in 雲仙神代海岸

開催日：11月27日（土）

参加学生数：42名（うち他大学7名）

長崎県内の大学生と一緒に活動したい！という思いでながさき海援隊が計画し、雲仙神代海岸での海浜清掃ボランティアバスを運行した。



清掃活動で拾った1041本ものペットボトル



県内の大学生で海浜清掃

◆Re：ちゃいくる



■学生自主企画 Re：ちゃいくる

開催日：通年

参加学生数：8名

大学内の放置自転車を、大学から譲り受け、自分たちで修理し、新入生・留学生を対象に格安で販売し、その代金を工具や部品代にすることで持続可能なリサイクル活動を企画・実施した。



自転車の移動



自転車修理



◆RFD プロジェクト

■学生自主企画 RFD プロジェクト (Returning For Donation Project)

開催日：通年

参加学生数：5名

長崎大学生協が提供する弁当の容器回収促進のためのリサイクルシステム（回収ボックスの設置と呼びかけ）を構築し、回収により還元されるお金を被災地の復興資金として寄付することで、長崎大学生のリサイクル推進によるエコ活動と災害復興支援への意識を高めた。



回収した容器



回収 BOX

◆学生ボランティア サポーター「つなぐ」

■学生自主企画 長崎大学周辺清掃ボランティア

開催日：4月2日（金） 参加学生数：3名

開催日：4月24日（土） 参加学生数：6名

対面で他学部、他学年の人と交流することにつながりを増やすことを目的とし、①清掃活動の計画。②十分な距離を保ちながら長大周辺のごみ拾いを実施した。



長大周辺の清掃



コミュニケーションを取りながらの清掃作業

◆やってみゅーでスク



■ボランティア体験バス ～伊王島ボランティア清掃～

開催日：7月4日（日）

参加学生数：23名（うち他大学2名）

海水浴シーズン前に伊王島の漁協の浜清掃の日に合わせて、海浜清掃、草刈りで出た草の運搬作業を実施した。



伊王島で清掃活動



草刈後の運搬作業

◆ELA



■学生自主企画 ELA (Eco Life Association)

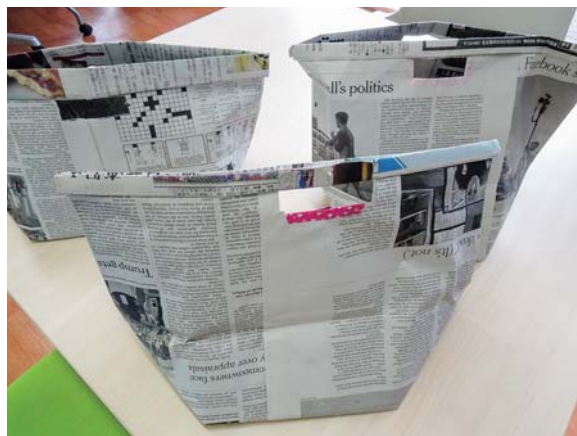
開催日：10月～随時活動

参加学生数：7名（うち他大学1名）

大学でのエコバッグ利用を促し、習慣付けることで、普段からのマイバッグの使用率向上を図ることを目的として活動を行っている。使わなくなったエコバッグの収集・配布や、新聞紙でオシャレなエコバッグを作成した。



新聞紙でエコバッグ作り



英字新聞で作成したオシャレなエコバッグ

◆学内環境保全

■学生自主企画 学内環境保全

開催日：10月1日（金） 参加学生数：1名

開催日：3月30日（水） 参加学生数：3名

学内の草むしりや清掃など環境保全の実施した。



before



after

◆eN のつみき

■【学生自主企画】eN のつみき

開催日：11月20日（土）、21日（日）

参加学生数：2名

捨てられるはずだった端材を活用し、つみきを作り、イベントを実施。木が我々の生活に届くまでの過程や地球環境を守るためにどのようなことができるのかの木育授業や、植樹活動、福祉施設への支援活動を行った。



木育イベント



端材で作られたつみき

◆医学部医学科

■園芸部ぐびろの活動

坂本キャンパスにあるぐびろが丘では定期的に除草や落葉清掃などの整備を行い、秋ごろには虞美人草の植え付けをしている。

また、同校内にあるツェンベリー園では花壇に花や野菜を植える等の校内美化活動を行っている。



ツェンベリー園での花や野菜の植え付け



ツェンベリー園での花や野菜の植え付け

6 事業所における環境配慮活動

◆職場環境の改善

- 【目 標】 作業環境測定において、調査対象全エリアで管理区分「1」を目指す。
- 【取組状況】 有機溶剤・特定化学物質を取り扱う研究室において、年2回の作業環境測定を実施し、管理区分「2」となった3室および管理区分「3」となった1室の改善を指導した。

《管理区分「1」》当該単位作業場所のほとんど（95%以上）で気中有害物質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濃度の平均が、管理濃度を超える状態。



作業環境測定

◆労働災害の防止

- 【目 標】 落下や転倒などによる受傷を防止する。
- 【取組状況】 ①各事業場において、産業医による巡視を月1回、衛生管理者による巡視を週1回行った。
②巡視時に、書棚やロッカー、冷蔵庫などが壁に固定されているか確認した。
③巡視時に、棚上の荷物の落下防止や配線などによる転倒防止が施されているかを確認し、滑り止めテープやバンドの設置、また、配線は整理や可能な限り床に置かず上方に置くよう指導した。



産業医巡視

◆不用物品の再利用

- 【目標・計画】 資産の有効活用の一環として不用物品の再利用を図る。
- 【取組状況】 各部局において不用となった物品をまだ使用できるものについて、当該部局からの依頼に応じて施設部資産管理班担当者から学内教職員ホームページで利用希望を照会している。
2021年度は、917件照会し、582件の再利用につながった。

2021年度実績

内 訳	件数
研究用備品	0
診療用備品	0
事務用備品	0
事務用消耗品	582
合 計	582

◆ポリ塩化ビフェニル(PCB)廃棄物の処分

- 【目標・計画】 PCB 廃棄物を期限内に処分を行う。
- 【取組状況】 令和3年度は低濃度 PCB 含有機器の処分業務は実施していない。
※PCB は、過去に電気機器の絶縁油、感圧複写紙など様々な用途に使用されていたが、毒性が極めて強く、1968年には食用油の製造過程において PCB が混入し健康被害が発生している（カネミ油症）。現在は新たな製造が禁止されており、高濃度 PCB 廃棄物は2021年3月31日まで（トランス・コンデンサ類については2018年3月31日まで）、低濃度 PCB 廃棄物は2027年3月31日までの期限内に処分を行う必要がある。

◆排水分析の実施状況

- 【目 標】 基準を超過した排水の排出を防止する。
- 【取組状況】 公共用水域接続口3か所、公共用下水道接続口14か所及び実験系排水のモニタ槽14か所において、定期的に採水し、各々約40項目の水質測定を実施した。基準値を超える恐れのある場合には、関係部局等に対して文書で注意喚起を行った。



採水の様子

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）

2021年度

● 総エネルギー投入量：14,853kℓ P32

電気	11,194kℓ (44,621MWh)
ガス	3,234kℓ (2,725km ³)
重油	426kℓ (422kℓ)
灯油	0kℓ (0kℓ)

※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

● 総物質投入量 P34
P35

コピー用紙使用量：125,258kg

化学物質：PRTR 対象物質（調査対象10物質）
 取扱量 8,635kg

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

● 水資源投入量：325,100m³ P33

市水	41,585m ³
井水	283,515m ³

● 温室効果ガス等： P33

CO₂排出量 23,588t

電気	16,287t
ガス	6,158t
重油	1,143t
灯油	0t

※上記数値は新たな換算係数による数値

● 化学物質排出量・移動量 P35

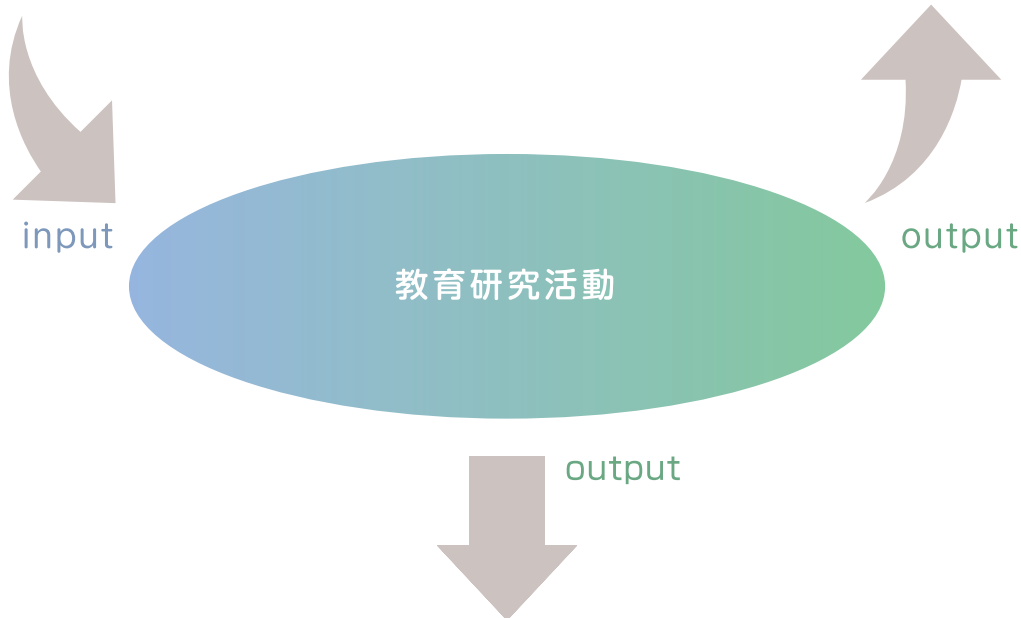
PRTR 対象物質排出・移動量（届出値）

キシレン(坂本2)	: 1.0kg(大気排出)
	: 1,100kg(事業所外移動)
キシレン(文教町2)	: 850kg(事業所外移動)
クロロホルム(文教町2)	: 99kg(大気排出)
	: 1,700kg(事業所外移動)
ジクロロメタン(文教町2)	: 160kg(大気排出)
	: 1.2kg(下水道への移動)
	: 2,000kg(事業所外移動)
ノルマル-ヘキサン(文教町2)	: 97kg(大気排出)
	: 2,300kg(事業所外移動)

● 廃棄物等総排出量：（1,051t） P36

● 実験廃液回収量：（33,260ℓ）

● 総排水量：325,100m³ P33



● 大学の活動の成果・社会貢献

学部卒業生 (1,662名)	共同研究受入件数 (347件)
大学院修了者 (515名)	受託研究受入件数 (482件)
修士 (376名)	特許出願件数 (42件)
博士 (139名)	実施許諾権利数 (54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)

2021年度の総エネルギー投入量は前年度比約5.2%増加した。

2021年度は坂本1団地に完成した高度感染症研究センター実験棟や坂本2団地に完成した特殊災害・新興感染症トリアージユニット棟の本格的な運用開始により、エネルギー使用量が増加したことや対面形式の講義が再開されたことにより講義室や実験室の利用が増え、照明や実験機器、空調設備の使用率が増加したことにより、総エネルギー投入量は増加したと推測される。

■投入エネルギーの内訳

投入エネルギーの内訳

年 度 項 目		2019	2020	2021	
電気・ガス・重油・灯油使用量	電気 (MWh)	42,886	42,713	44,621	
	ガス (km ³)	13A	2,494	2,534	2,725
		プロパン	1	0	0
	重油 (kℓ)	422	402	422	
	灯油 (kℓ)	2	0	0	
電気・ガス・重油・灯油使用量 (GJ)	電気	416,967	415,200	433,867	
	ガス	13A	114,724	116,564	125,350
		プロパン	51	0	0
		計	114,775	116,564	125,350
	重油	16,500	15,718	16,500	
	灯油	73	0	0	
	合計	548,315	547,482	575,717	
空調面積当りのエネルギー消費量(対前年度比) (kℓ/m ²)	0.06016 (98.45%)	0.05979 (99.38%)	0.06241 (104.38%)		
原油換算 (kℓ)	14,147	14,125	14,853		
(参考)空調面積 (m ²)	235,133	236,208	237,983		

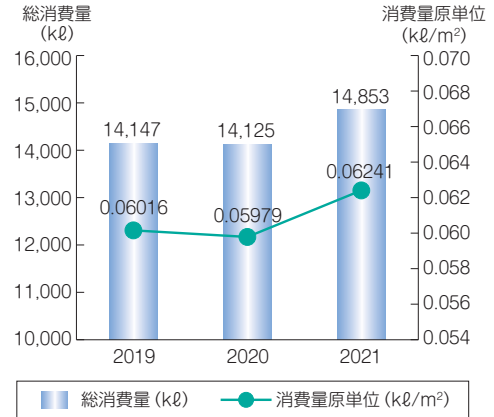
データの値は9団地(片淵・坂本1・坂本2・文教町1・文教町2・柳谷町・多以良町・時津町・上西山町1)とする。

※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)		
		2019	2020	2021
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	110.92	110.92	110.92
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等に関する法律施行規則
最終改正：令和3年5月14日経済産業省令第47号に基づき算出)
※平成28年度よりプロパンガスはLPGガスとして見なして算出

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 (kℓ/m²)

2021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4.4%増加した。

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

2021年度の電気使用量は前年度比約4.5%増加した。

要因は、高度感染症研究センター実験棟や特殊災害・新興感染症トリアージユニット棟が本格的に稼働したことや対面形式の講義が再開されたことにより昨年度に比べ、講義室等の使用率が増加したため、電気使用量が増加したと推測される。

ガス

2021年度の都市ガス使用量は前年度比約7.5%増加した。

要因は、対面形式の講義が再開されたことにより昨年度に比べ、講義室等の空調設備の使用率が増加したため、ガス使用量が増加したと推測される。

重油

2021年度の重油使用量は前年度比約5.0%増加した。

文教町2団地の使用量は約56%増加しており、対面形式の講義が再開されたことにより電気使用量が増え、電力ピークカット用発電機の運転時間が増加したため、重油の使用量が増加したと推測される。

エネルギーの使用に係る原単位の変化状況

年 度 項 目	2017	2018	2019	2020	2021	5年度間 平均原単位変化
	エネルギーの使用に係る原単位	0.06379	0.06111	0.06016	0.05979	
対前年度比(%)		95.8	98.5	99.4	104.4	99.5

水資源投入量

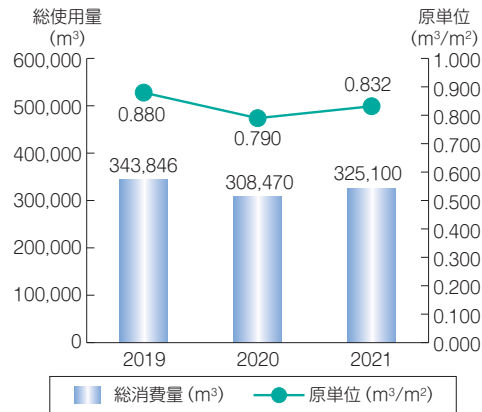
水

2021年度の水の使用量は、昨年度より増加している。
対面形式の講義が再開されたことにより、昨年度に比べ学生のトイレ等の利用が増え、水の使用量が増加したと推測される。

水源の内訳の推移

年 度		2019	2020	2021
項 目				
上水使用量 (m)	市水	40,967	38,352	41,585
	井水	302,879	270,118	283,515
	合計	343,846	308,470	325,100
(対前年度比)		(94.59%)	(89.71%)	(105.39%)
建物延面積当たりの上水使用料 (m ³ /m ²)		0.880	0.790	0.832
(参考) 建物延面積 (m ²)		390,665	390,665	390,905

■水資源投入量の推移



CO₂排出量

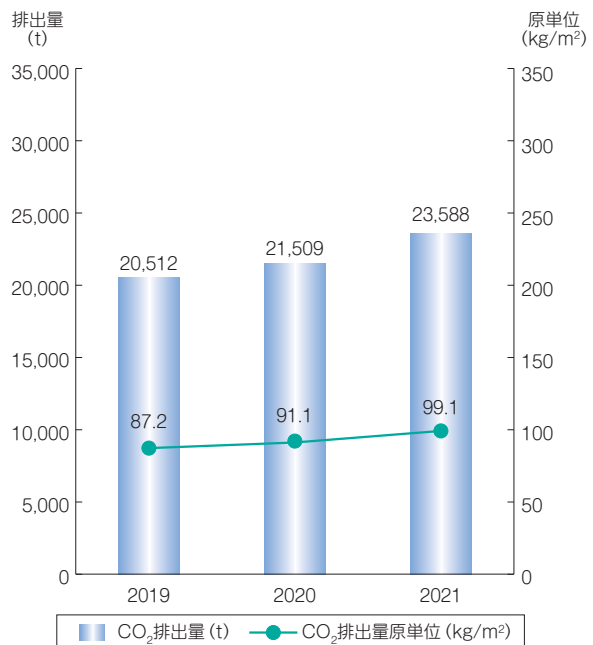
2021年度のCO₂排出量は、総量では、前年度比約9.7%増加し、空調面積当たりのCO₂排出量は約8.8%の増加となった。

要因は、2021年に完成した高度感染症研究センター実験棟や特殊災害・新興感染症トリアージユニット棟の本格的な運用開始や対面形式の講義が再開されたことにより昨年度に比べ、キャンパス内のエネルギー使用量が増加したことに加え、電気のコ₂排出量換算係数が昨年度より大きくなったためである。

■CO₂排出量の内訳

年 度		2019	2020	2021	
項 目					
CO ₂ 排出量 (t)	電 気	13,681	14,693	16,287	
	ガ ス	13A	5,679	5,727	6,158
		プロパン	3	0	0
		計	5,682	5,770	6,158
	重油	1,144	1,089	1,143	
	灯油	5	0	0	
合計	20,512	21,509	23,588		
空調面積当たりのCO ₂ 排出量 (kg/m ²)		87.2	91.1	99.1	
(対前年度比)		(78.84%)	(104.47%)	(108.78%)	
(参考) 空調面積 (m ²)		235,133	236,208	237,983	

■CO₂排出量の推移



※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)		
		2019	2020	2021
電気	1 kWh	0.319	0.344	0.365
ガス・都市ガス (13A)	1 m ³	2.27	2.27	2.26
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

(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排出係数は国の公表値（省令及び環境省公表）を使用

フロン排出量

フロン回収・破壊法が改正され、「フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律」(略称「フロン排出抑制法」)として平成27年4月1日から施行された。第一種特定製品(業務用のエアコン、業務用の冷蔵庫、冷凍機)の管理者(本学)は、当該製品の管理にあたり、以下の事項を遵守する必要がある。

①機器の設置環境・使用環境の維持保全

点検や修理を行うための作業空間を適切に確保することなどが必要。

②簡易点検・定期点検

管理する機器の種類や大きさに応じて、以下の内容の点検を行うことが必要。

③フロン類の漏えい時の措置

点検等の結果、漏えいや故障などが確認された場合、漏えい防止のための修理を行う必要がある。

④点検・整備の記録作成・保存

管理者や管理する機器に関する情報、点検や修理の実施状況、充填・回収したフロン類の情報等について記録を作成し、機器を廃棄するまで保存する必要がある。

⑤フロン類算定漏えい量等の報告について

フロン類漏えい量が事業者全体で一定以上(1,000t-CO₂)である管理者は、フロン類の漏えい量を国(事業所管大臣)へ報告する必要がある。

フロン類算定漏えい量等の報告について

本学におけるフロン類算定漏えい量等は以下のとおりで基準値以下であるため報告対象外。

$$\text{算定漏えい量 (t-CO}_2\text{)} = (\text{フロンの充填量 (kg)}^{*1} - \text{フロンの回収量 (kg)}) \times \text{GWP}^{*2} \div 1,000$$

※1: 工場等にて機器へ充填されたものは含まない

※2: フロン類の種別ごとのCO₂換算係数

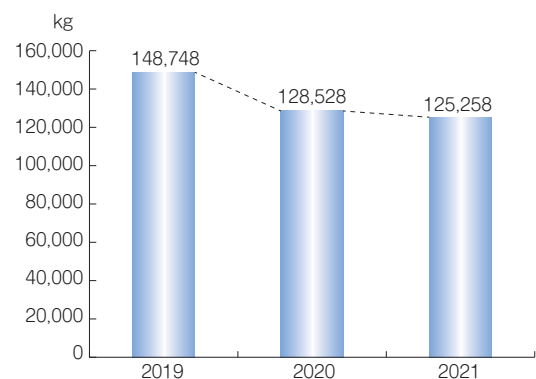
ガス種	充填量-回収量 (kg)	GWP 値	算定漏えい量 (t-CO ₂)	備考
R22	0.800	1,810	1.4480	
R32	3.200	675	2.1600	
R404A	3.800	3,920	14.8960	
R407C	21.300	1,770	37.7010	
R410A	43.800	2,090	91.5420	
		合計	147.7470	

総物質投入量

コピー用紙使用量

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、環境保全センターでは、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、環境中への排出量及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、2002年度から開始しており、過去の集計結果はすべて環境保全センターのホームページで公表している（<http://www.ep.nagasaki-u.ac.jp/prtr/prtr.htm>）。2021年度の調査で取扱量が1トンを超えた物質は、坂本2団地のキシレン、文教町2団地のキシレン、クロロホルム、ジクロロメタン及びノルマルヘキサンとなった。なお、文教2団地のキシレンは、取扱量調査では比較的少量であったが、廃液としての他団地からの移動分が加算されるため、実際には1トンを超える計算となった。

2021年度 PRTR 法第1種指定化学物質取扱量（抜粋）（単位：g）

政令番号	指定化学物質名	(坂本1団地)					(坂本2団地)					
		計	医学部	原爆後障害研究所	先導生命科学支援センター	熱帯医学研究所	計	医学部	歯学部	薬学部	原爆後障害研究所	大学病院
13	アセトニトリル	10,436	8,374	0	600	1,462	79,671	432	2	74,403	0	4,834
71	塩化第二鉄	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
80	キシレン	159,888	118,871	39,710	0	1,307	1,069,373	85,705	45,720	0	748	937,200
127	クロロホルム	6,354	1,413	922	2,844	1,175	639,882	12,387	1,501	302	0	625,692
186	ジクロロメタン	0	0	0	0	0	28,736	0	0	28,736	0	0
213	N,N-ジメチルアセトアミド	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
300	トルエン	7,843	7,453	0	0	390	1,780	914	866	0	0	0
392	ノルマルヘキサン	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
400	ベンゼン	66	0	66	0	0	0	0	0	0	0	0
411	ホルムアルデヒド	128,762	71,989	8,637	1,110	47,026	146,761	34,128	1,344	260	0	111,029

政令番号	指定化学物質名	(文教2団地)								物質別合計
		計	工学部	薬学部	教育学部	環境科学部	水産学部	医学部	研究開発推進機構等	
13	アセトニトリル	195,405	29,211	150,126	362	3,766	10,369	1,572	0	285,512
71	塩化第二鉄	30,032	0	32	0	0	0	0	30,000	30,032
80	キシレン	3,252	0	352	0	20	2,880	0	0	1,232,513
127	クロロホルム	1,080,559	380,840	586,104	2,423	91,227	5,207	13,360	1,399	1,726,795
186	ジクロロメタン	2,112,764	633,334	1,150,200	2,658	228,044	18,501	80,000	28	2,141,500
213	N,N-ジメチルアセトアミド	4,612	4,346	0	0	0	0	0	266	4,612
300	トルエン	74,881	41,632	27,208	1,040	1,500	3,500	0	0	84,504
392	ノルマルヘキサン	2,990,211	448,870	1,916,000	462	500,300	8,980	112,000	3,599	2,990,211
400	ベンゼン	55,590	5,290	45,000	0	5,000	300	0	0	55,656
411	ホルムアルデヒド	16,642	471	116	5	386	15,664	0	0	292,165

合計 8,843,499g

各団地における取扱量が1トンを超えた物質及び特別要件に該当するダイオキシン類については、排出量及び移動量を調査し、その結果を長崎県に報告した。ノルマルヘキサンの事業所外への移動量が増加しているのは、2020年度の途中から有機系廃液処理施設を停止していることによる。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引き続き求められる。

第1種指定化学物質の排出量及び移動量（届出値）（2019年度～2021年度）

	第一種指定化学物質の名称	第一種指定化学物質の名称														
		キシレン(kg)			クロロホルム(kg)			ジクロロメタン(kg)			ダイオキシン(mg-TEQ)			ノルマルヘキサン(kg)		
		2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021
排出量	大気への排出	13.3	6.2	1.0	48	27	99	130	42	160	0.032	0.0067	0	91	54	97
	公共用水域への排出	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0000000070	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	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	0	0	0	0
移動量	下水道への移動	0	0	0	0	0	0	0	0.5	1.2	0	0	0	0	0.2	0
	当該事業所の外への移動	1,728	3,000	1,950	1,200	1,600	1,700	830	1,400	2,000	0.00000054	0	0	98	2,600	2,300

廃棄物等総排出量、廃棄物最終処分量

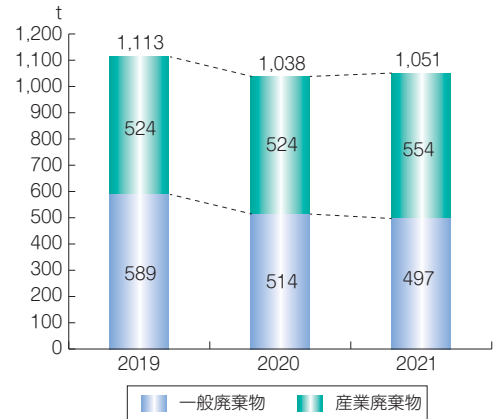
2020年度は、新型コロナウイルス感染症の拡大防止対策により、学生・教職員のキャンパスでの活動が制限された影響で大幅減となったが、2021年度もその影響が残り、ほぼ横ばいとなった。

今後も引き続き削減努力を継続する。

■ 廃棄物等総排出量

廃棄物等排出量

区分	年度	2019	2020	2021
	種類	重量(t)	重量(t)	重量(t)
一般廃棄物	可燃ゴミ	541.08	478.68	460.14
	不燃ゴミ	4.52	4.34	4.26
	資源ゴミ	43.33	31.10	32.35
	小計	588.93	514.12	496.75
産業廃棄物	非感染性ゴミ	175.14	166.00	186.63
	感染性ゴミ	348.91	357.58	367.60
	小計	524.05	523.58	554.23
合計		1,112.98	1,037.70	1,050.98



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、繊維等）
- ・不燃ゴミ（プラスチック、金属等）
- ・資源ゴミ（アルミ缶、ペットボトル等）

○産業廃棄物

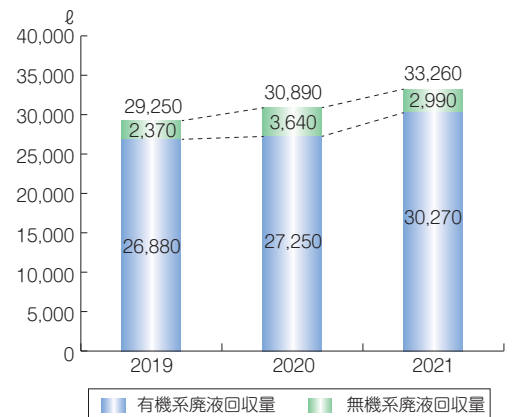
- ・産業廃棄物
 - 非感染性ゴミ（廃プラスチック・ゴム類
ガラス類、金属類）
 - ・特別管理産業廃棄物
 - 感染性ゴミ
 - 薬品等（無機系実験系廃液は、学内で処理）
- ※廃油・有機系実験系廃液については、2020年度途中より学外への排出に変更

■ 実験系廃液回収量

2021年度の実験廃液回収量は、有機系廃液：30,270リットル、無機系廃液：2,990リットルとなりました。

2021年度の実験廃液回収量（33,260リットル）は、昨年度と比べ8%増加した。

2017年度に導入された受益者負担制度により大幅に減少した回収量は、その後も比較的少ない値を維持できている。今後も廃液量を増加させないため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とおりである。

単位：ℓ

年度	2017	2018	2019	2020	2021
重油	489,810	606,057	485,931	378,872	410,015
軽油	135,679	135,403	161,570	118,061	157,146

グリーン購入・調達の状況

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、2000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このほか、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。（環境省ホームページから引用）

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

<2021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
紙類（7）					
コピー用紙	100%	125,258kg	125,258kg	100%	100%
フォーム用紙 他	100%	39,975kg	39,975kg	100%	100%
文具類（83）					
シャープペンシル 他	100%	17,849本	17,849本	100%	100%
シャープペンシル替芯 他	100%	33,068個	33,068個	100%	100%
ファイル 他	100%	46,397冊	46,397冊	100%	100%
事務用封筒（紙製） 他	100%	388,906枚	388,906枚	100%	100%
オフィス家具等（10）	100%	4,404個	4,404個	100%	100%
OA 機器等（19）					
コピー機 等					
購入	100%	2,960台	2,960台	100%	100%
リース・レンタル(新規)		1,663台	1,663台		
リース・レンタル(継続)		485台	485台		
記録用メディア・トナーカートリッジ等	100%	44,952個	44,952個	100%	100%
携帯電話等（3）	100%	238台	238台	100%	100%
家電製品（6）	100%	143台	143台	100%	100%
エアコンディショナー等（3）	100%	32台	32台	100%	100%
温水器等（4）	100%	5台	5台	100%	100%
照明（4）					
LED 照明器具	100%	196台	196台	100%	100%
蛍光灯	100%	2,384本	2,384本	100%	100%
電球形状のランプ	100%	126個	126個	100%	100%
自動車等（8）					
乗用車	100%	7台	6台	86%	86%
乗用車 以外	100%	0台	0台	—%	—%
消火器（1）	100%	109本	109本	100%	100%
制服・作業服等（4）	100%	5,272着	5,272着	100%	100%
インテリア・寝装寝具(11)					
カーテン 等	100%	234枚	234枚	100%	100%
マットレス 等	100%	156個	156個	100%	100%
作業手袋(1)(災害備蓄用を含む)	100%	734組	734組	100%	100%
その他繊維製品（7）					
ブルーシート 等	100%	109点	109点	100%	100%
モップ 等	100%	98個	98個	100%	100%
役務(21) 印刷	100%	584件	584件	100%	100%
こみ袋等(1) プラスチック製こみ袋	100%	1,205,300枚	1,205,300枚	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…

○照明器具・空調設備の更新

2021年度は、(文教町2) ICT 基盤センター、事務局、(坂本1) 放射線総合センター、(坂本2) 病棟・診療棟等に LED 照明器具を導入するとともに、(坂本2) 医学部保健学科校舎等に高効率型の空調機を設置した。

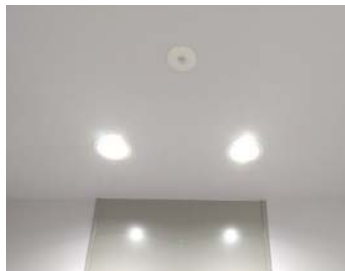
LED 照明器具への更新



ICT 基盤センター



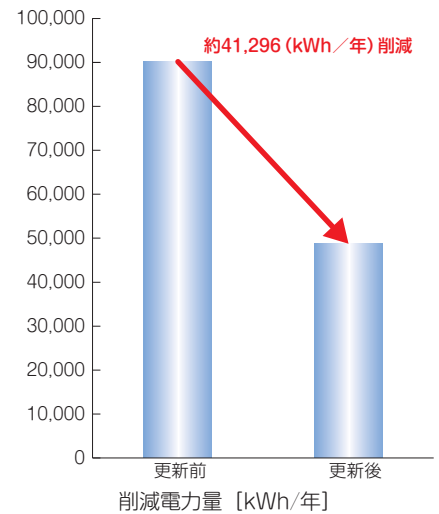
事務局



放射線総合センター



病棟・診療棟



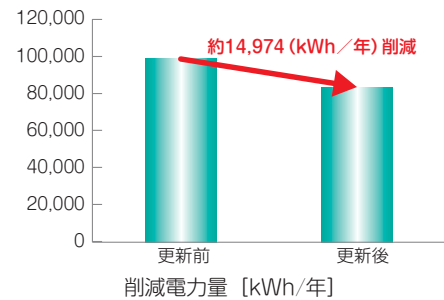
高効率空調機に更新



更新前



更新後 (高効率空調機)



○省エネルギーパトロールの実施

省エネ対策の一環として、夏季・冬季に各部局における省エネ推進活動の目標設定の作成依頼を行い、各部局で照明・空調機の点灯・温度設定状況等について省エネルギーパトロールを実施してもらい、その結果を各部局エネルギー推進責任者へ通知した。



省エネルギーパトロール
(エアコンの室内設定温度の掲示確認)

8 長崎大学地球温暖化対策に関する実施計画(Ⅲ)の取組結果

1. 温室効果ガスの排出量削減に関する目標

(1) 長期目標

エネルギーの使用に係る原単位 (kl/m³) において2030年度 (平成42年度) までに2013年度 (平成25年度) 比16.0%を削減する。

(2) 中期目標

エネルギーの使用に係る原単位 (kl/m³) において第3期中期目標期間の2021年度 (平成33年度) までに2013年度 (平成25年度) 比8.0%を削減する。

(3) 年度目標

第3期中期目標期間の各年度におけるエネルギーの使用に係る原単位 (kl/m³) において前年度比1.0%以上を削減する。

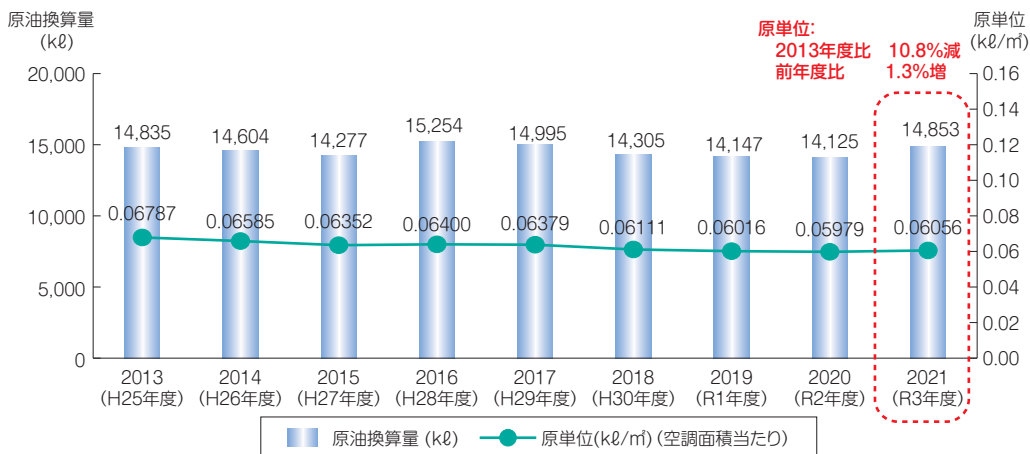
2. 取組結果

2021年度の原単位は前年度 (2020年度) の原単位比1.3%増となり年度目標を達成できなかった。

エネルギー使用量、電気のCO₂排出係数ともに大きくなったため、空調面積あたりのCO₂排出量は8.8%増となっている。

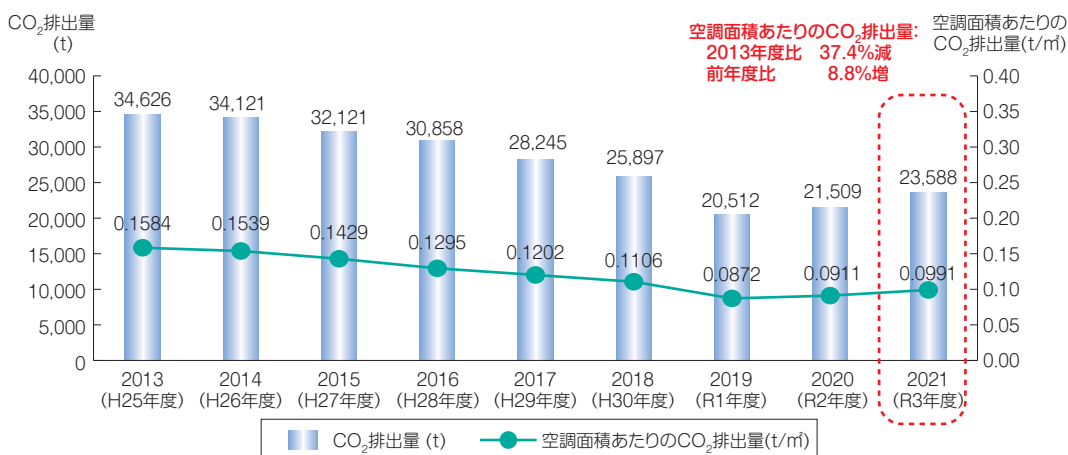
○エネルギーの使用に係る原単位

2021年度 (令和3年度) における原単位は、2013年度 (平成25年度) 比10.8%減、前年度 (令和2年度) 比1.3%増



○CO₂排出量

2021年度 (令和3年度) における空調面積あたりのCO₂排出量は、2013年度 (平成25年度) 比37.4%減、前年度 (令和2年度) 比8.8%増



※ CO₂排出係数は以下のとおり ※CO₂排出係数は国の公表値 (省令及び環境省公表) を使用

項目	単位	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
電気	1 kWh	0.612	0.613	0.584	0.509	0.462	0.438	0.319	0.344	0.365
ガス・都市ガス (13A)	1 m ³	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27	2.26
ガス・プロパンガス	1 m ³	5.93	5.93	5.93	5.93	5.93	5.93	5.93	5.93	5.93
重油	1 ℓ	2.71	2.71	2.71	2.71	2.71	2.71	2.71	2.71	2.71
灯油	1 ℓ	2.49	2.49	2.49	2.49	2.49	2.49	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。

2013年1月27日

長崎大学生生活協同組合環境報告書 Vol. 17 (2022年6月8日) より抜粋

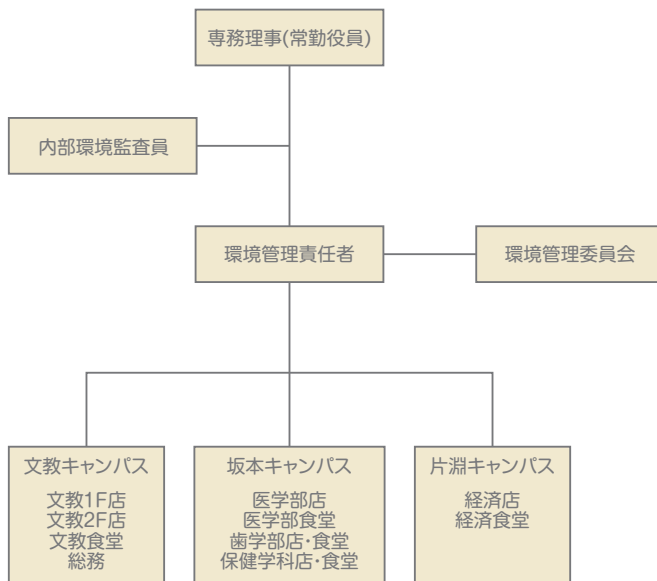
長崎大学生生活協同組合

《環境目標》

(環境マネジメントプログラムより)

- | | |
|--|---|
| 1. 電力の使用量削減
(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 | 3. 水の使用量削減
(1)手順書に基づいた運用管理 |
| 2. ガスの使用量削減
(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 | 4. 生ゴミ廃棄の削減
(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
(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》



《2021年度活動記録》

- ・環境管理委員会
(4/15、5/14、6/18、7/20、9/17、10/18、11/19、12/24、1/24)
- ・一般教育 (11/19)
- ・新入職員 (定時職員) 教育、採用時随時

《2021年度の取り組み状況》

1. 電力の使用量削減

2021年度の電気使用量は、前年度新型コロナウイルス感染症まん延の影響で縮小していた文教食堂2階の再営業（21年4月～）や、朝食営業の再開（21年10月～）は行ったが、2020年度と変わらない水準となった。

今後、更なる削減のために、省エネに対する意識を向上させる啓発活動を続けるとともに、厨房機器や冷蔵ショーケースなどの電気設備を、省エネタイプに切り替えるなどの更新が必要になる。

2. ガスの使用量削減

ガス使用量は文教店や文教食堂の空調の都市ガス使用量で、2021年度の文教食堂2階の再営業や、朝食営業の再開により、2020年度から約20%増加し、2019年度程度の水準となった。

なお、温度管理は事務所にて一括管理となっている。今後も、営業状況に応じたこまめな節電によるガス使用量削減を進めたい。

3. 水の使用量削減

2021年度の水の使用量は、新型コロナウイルス感染症まん延の影響で使用量が減少した2020年度と変わらない水準となった。文教食堂2階の再営業の際に、2階厨房の改装を実施し調理が効率的に行えるようになったことなどが要因と思われる。

今後も、短縮営業や中間休業時において、特に使用後に蛇口をしっかりと閉めることの徹底や、営業中には、蛇口をこまめに閉める、調節するなど職員の意識を向上させる啓発活動に取り組み、節水に務めたい。

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。主には仕込みを行った野菜（一次加工野菜）の使用が生ゴミ削減に効果を果たしている。

なお、2021年度は、文教食堂2階の再営業や、朝食営業の再開により2020年度より廃棄量が増加した。

弁当や日配食品の消費期限切れによる廃棄について、計画発注精度の向上と廃棄率の低減に努めたい。

5. 弁当容器のリサイクル

販売個数の増加に伴って回収率が減少傾向にある。今後回収率を高めるために、弁当容器がリサイクルできることを周知する必要がある。

また、引き続きやってみゅーデスクによる学生ボランティアなど学生の協力を得て、改善に取り組む。

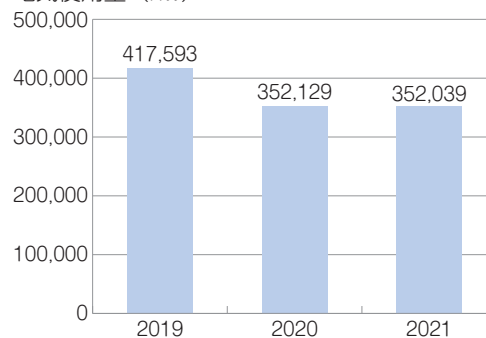
6. その他

プラスチック製買物袋有料化に伴い、バイオマス素材配合率25%以上のレジ袋に切り替えるとともに、2020年7月からレジ袋の有料化を実施している。

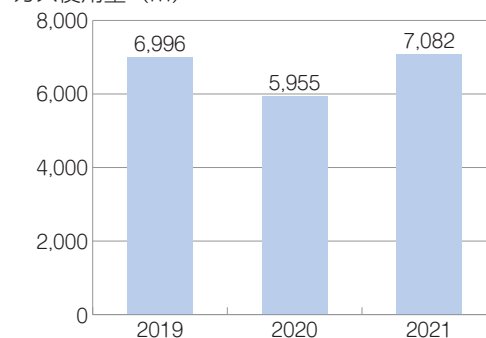
また、2022年4月からのプラスチックに関わる資源循環の促進等に関する法律施行に伴い、
・環境負荷の低いものに代替え
・商品購入者への意思確認の実施
・商品未購入者への有料販売、などの取り組みを実施している。

今後も、利用者の意識向上を維持する啓発活動を行い、プラスチック使用量の削減に取り組んでいきたい。

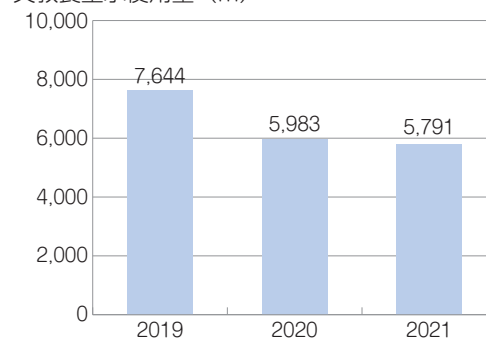
電気使用量 (kw)



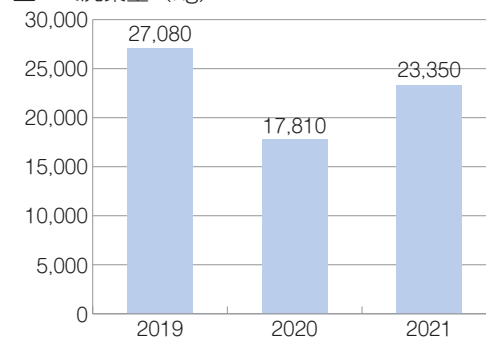
ガス使用量 (m³)



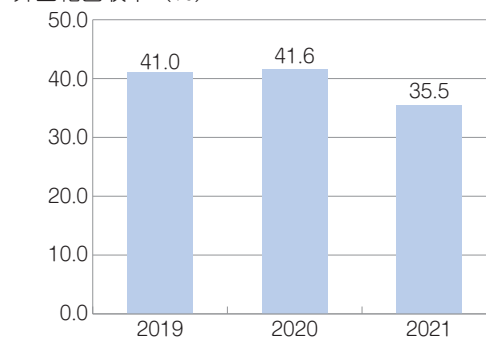
文教食堂水使用量 (m³)



生ゴミ廃棄量 (kg)



弁当箱回収率 (%)



10 2021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	実 績	自己評価 ○：目標達成 ▲：目標未達成
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等に関する法令（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0.5%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（Ⅲ）	エネルギーの使用に係る原単位（㎏/㎡）において前年度比1%以上を削減（年度目標）	前年度比（2020年度比）4.4%増	▲
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	廃棄物総排出量前年度比1.28%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(10物質)：8,843kg)	○
グリーン購入の推進	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）	グリーン調達化率100%	主要品目のグリーン調達概ね達成（国外で使用する一部の品目等、特殊な事例を除く）	▲

11 第三者評価意見

長崎大学環境報告書2021について、第三者評価意見を述べさせていただきます。

長崎大学では2020年から「プラネタリーヘルス」の実現を目標に掲げ、SDGs（持続可能な開発目標）とも関連付けながら、環境配慮の4つの基本方針に沿って各実施主体が継続して様々な活動等に取り組まれており、その結果、全体として着実な成果が得られていると評価いたします。

「3 環境配慮の取組状況」では、前年度（2020年度）第三者評価意見に基づく3つの改善・見直し内容が報告されており、いずれも適切に対応されております。また、環境配慮の計画による実績が4つの基本方針ごとにまとめられていますが、基本方針「Ⅰ 教育・研究」では工学系の研究テーマが大きく増加するなど今後の更なる進展が期待されます。基本方針「Ⅲ 環境負荷の低減」については、クールビズ・ウォームビズや会議のペーパーレス化が全学的に実施されるなど取組が強化されており、今後も多くの部局で可能な取組があれば全学への更なる波及をご検討いただきたいと思います。

「4 環境に配慮した教育研究の活動」「5 学生の自主活動」は、新型コロナウイルス感染症対策にも配慮しながら取り組まれているほか、「6 事業所における環境配慮活動」を含め、具体的な活動内容が写真や図表も交えてわかりやすく紹介されています。特に、「4 環境に配慮した教育研究の活動」では環境フィールドスクールの回数の増加や、「6 事業所における環境配慮活動」では事務用消耗品の再利用が大きく進むなど着実に活動実績が向上していると言えます。

「長崎大学環境マネジメントシステム」の取組結果については、「7 環境負荷及びその低減に向けた取組の状況」以降の項で実績と要因の分析を行った上で「10 2021年度環境に配慮した活動の評価」で自己評価が行われています。この中で目標未達成となっている4項目のうち、「電気・ガス等エネルギー使用量の削減」「エネルギー量をCO₂換算した温室効果ガス排出量の削減」「廃棄物減量化対策」については、照明LED化や高効率空調機への更新、省エネルギーパトロールによる取組など必要な対策を実施されていますが、結果として、新たな施設の完成・本格運用や対面形式の講義再開によるエネルギー使用量の増加、電力会社のCO₂排出係数の増大等が未達成の要因となっています。また「グリーン購入の推進」では乗用7台中1台のみが未達成となっていますが、国の令和3年度調達方針で「乗用車については電動車等に限定」との変更があったことが影響したものと拝察いたします。今後、そうした要因等により、必要な対策を講じても目標達成が困難な状況があると思いますが、引き続き目標達成に向けて環境負荷の低減に取り組んでいただきたいと思います。

以上、第三者評価意見を述べさせていただきましたが、今後も「プラネタリーヘルス」の実現を目指して、環境保全に関する教育研究活動の推進や活動に伴う環境負荷の低減を通じて、社会への要請に応えながら、地域を含む地球環境の保全と人間社会の持続的発展に貢献されることを期待します。

長崎県県民生活環境部次長兼地域環境課長 重野 哲

環境省「環境報告書ガイドライン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2021 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	32~37
(3) 個別の環境課題に関する対応総括	42
4. マテリアルバランス	31
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、15、30
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	15~21
(2) 環境に関する社会貢献活動等	15~29、40、41
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	37
(3) 環境負荷低減に資する製品・サービス等	11~14、38
(4) 環境関連の新技术・研究開発	11、12、16、21
(5) 環境に配慮した輸送	36
(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	30、35、36
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	32
(2) 総物質投入量及びその低減対策	34
(3) 水資源投入量及びその低減対策	33
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	33、34、39
(3) 総排水量及びその低減対策	31
(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	35
(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	36
(7) 有害物質等の漏出量及びその防止対策	30
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	15、18、20、22~29
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	30
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	42

環境報告書編集会議

責任者：福田 勉
○准教授（環境保全センター）

大庭 伸也
○准教授
（人文社会科学域（教育学系））

中村 聖三
○教授
（総合生産科学域（工学系））

島田 章
○准教授
（人文社会科学域（経済学系））

高村 昇
○教授
（原爆後障害医療研究所）

和田 実
○教授
（総合生産科学域（水産学系））

松下 栄司
○施設部長（施設部）

友澤 悠季
○准教授
（総合生産科学域（環境科学系））



表紙写真について

場 所：長崎大学（文教町2団地）
建物名：葉國璽（ようこくじ）交流会館

本学医学部出身で名誉校友である葉國璽氏の寄付金等を使用して2022年3月に竣工。

木造2階建てで和風庭園もあり「和」を意識した造りとなっている。

留学生の交流の場や留学生家族のゲストルームとして活用。

