

# 大分大学 環境報告書 2023

Oita University Environmental Report 2023



# 大分大学 環境報告書 2023

## 目次

学長からのメッセージ	01
<b>序章</b> 環境方針	02
環境負荷削減目標と主な取組	03
<b>第1章 環境管理体制の構築</b>	
環境マネジメント体制	04
大分大学概要	05
学部・研究科紹介	06
<b>第2章 環境負荷の少ないキャンパスの構築</b>	
マテリアルバランス	10
年度別エネルギー使用量	11
エネルギー投入量、電気使用量	12
ガス使用量、重油使用量、水資源使用量	13
コピー用紙使用量、廃棄物量、環境負荷低減に伴う経済効果	14
まとめ	15
<b>第3章 環境負荷低減への取組</b>	
省エネルギーへの取組	16
無煙環境推進に関する取組	21
<b>第4章 環境研究の推進と環境教育の実践</b>	
省エネルギーに関連した教育の実施状況	22
環境に配慮した研究、環境に関わる研究	22
児童生徒に対する環境教育	26
<b>第5章 地域社会への協力・支援</b>	
環境に関する地域や行政との連携	28
<b>終章</b> 環境報告ガイドラインとの対照表	29
法規則の遵守	30

## 学長からのメッセージ

# 環境報告書2023の 刊行にあたって

国立大学法人大分大学

北野 正剛



日本において、新型コロナウイルス感染症(COVID-19)が、2類から5類へ変更になったことに伴い、社会生活や経済活動も大きな転換期を迎えました。まだ感染拡大への警戒は必要ですが、本学においても対面授業の再開、診療制限の撤廃など以前の生活を取り戻しつつあります。

一方、近年においては気候変動、環境破壊、大規模な自然災害、戦争などさまざまな困難に立ち向かわないといけな状況が続いています。このような課題を前にして、大分大学では「大分大学ビジョン2040」～次世代につなぐ、そして未来を創る～を公表し改革を進めています。次世代につなぐためには、環境への配慮や地球環境の保全が重要な課題となっており、カーボンニュートラルの実現やSDGsへの貢献など様々な取り組みが必要となっています。また、これらを実践するためには、多様性にあふれる議論も行い魅力的で持続可能なデザインも必要となってきます。

本学においては、クライシスマネジメント機構を設置し、地域社会と連携しながら感染症の流行(パンデミック)や自然災害をはじめとするマルチハザードへの対応を強化し、安全・安心で持続可能な社会の実現のため、社会共創拠点を目指して活動しています。

また、本学の環境負荷削減目標については、2022年度から新たに「2013年度を基準として本学の教育研究活動等の業務から排出される温室効果ガスの排出量を2030年度までに51%削減する」と定めております。2022年度時点で目標値達成まであと一步のところへ来ていますが、本学は「環境に貢献する大学」として、教育、研究、診療に伴うあらゆる活動において、引き続き環境負荷の低減に努めていきます。

最後に、本報告書は2022年度に実施した様々な環境配慮の取り組みを教育や研究、省エネルギーに取り組んだ実績と併せて、環境に関する様々な取り組みをまとめたものです。

今後も本学では、大学全体として環境に関する取り組みをさらに発展させていきたいと考えておりますので、多くの方々のご意見をいただければ幸いです。

# 序 章

---

## 環境方針

---

### ● 基本理念

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

### ● 基本方針

#### 環境管理体制の構築

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

#### 環境負荷の少ないキャンパスの構築

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

#### 環境研究の推進と環境教育の実践

- 本学の重要研究推進分野である「環境科学領域」等の環境に配慮した研究の推進
- 大学や附属学校での環境教育の実施

#### 地域社会への協力・支援

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

## 環境負荷削減目標と主な取組

### 環境負荷削減目標

2022年3月15日役員会 決定

2013年度を基準として本学の教育研究活動等に伴い排出される温室効果ガスの排出量を2030年度までに51%削減する。

また、エネルギーの使用の合理化及び非化石エネルギーへの転換等に関する法律(省エネ法)には、事業者のエネルギーの使用状況の届出が義務づけられている単位面積当たりのエネルギー使用量を前年度に比べ改善ならびに中長期的(過去5年間)にみて、年平均1%以上のエネルギー消費の低減に努めなければならないとされています。

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

### ● 主な取組

環境目標		主な取組
エネルギー使用量の削減	面積当たりのエネルギー使用量を前年度より削減することを目指す。	<ul style="list-style-type: none"><li>• エアコンの冷房時室内温度は28℃、暖房時室内温度は19℃厳守。</li><li>• 昼休みは業務に支障のない限り、エアコン・電灯・パソコン等の電源切断を実施。</li><li>• クールビズ、ウォームビズの実施。</li><li>• 使用実績の学内公表による消費節減の促進。</li><li>• 改修工事に伴い省エネ機器を採用。</li></ul>
温室効果ガス排出量の削減	面積当たりのエネルギー使用量を前年度より削減することを目指す。	<ul style="list-style-type: none"><li>• 公共交通機関等利用促進。</li><li>• エネルギーの転換(重油からガスへ)。</li></ul>
紙使用量の削減	コピー用紙の使用削減に取り組む。	<ul style="list-style-type: none"><li>• 用紙の両面利用の促進。</li><li>• 会議資料の電子化の促進。</li></ul>
水資源投入量	面積当たりのエネルギー使用量を前年度より削減することを目指す。	<ul style="list-style-type: none"><li>• 節水型機器への更新。</li><li>• トイレ擬音装置の設置。</li></ul>
環境物品の調達	グリーン購入の徹底(100%)。	<ul style="list-style-type: none"><li>• 基準適合品調達の推進。</li></ul>
環境汚染の防止	排水による環境汚染の防止。	<ul style="list-style-type: none"><li>• 実験廃液や生活排水による環境汚染の防止。</li></ul>

# 環境管理体制の構築

## 環境マネジメント体制

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

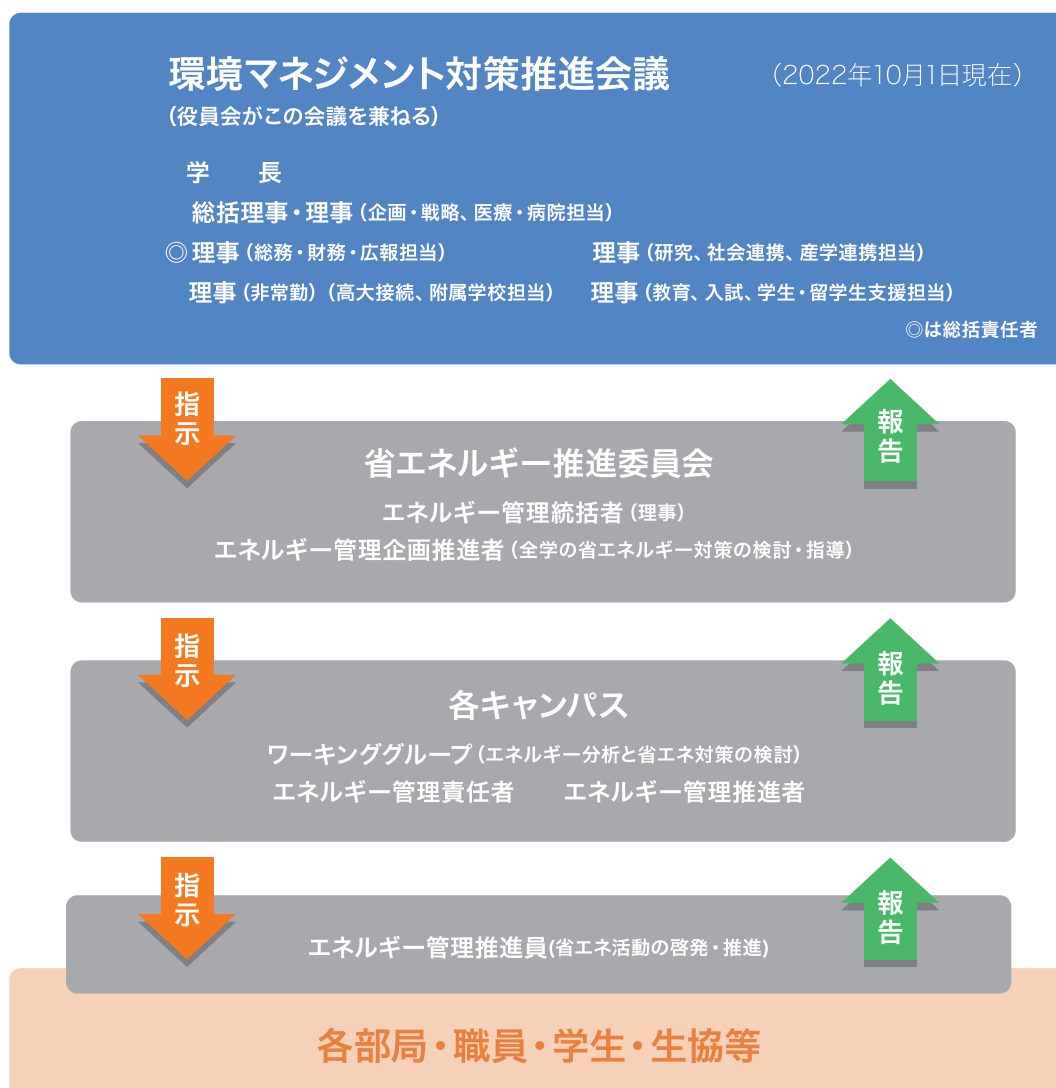
### 1. 環境管理体制

2012年度より、学長と各担当理事で構成される環境マネジメント対策推進会議で環境報告書を作成する体制をとりました。このことにより、各担当理事の責任の下、より充実した環境報告書を作成することを目指します。

### 2. 省エネルギー管理体制

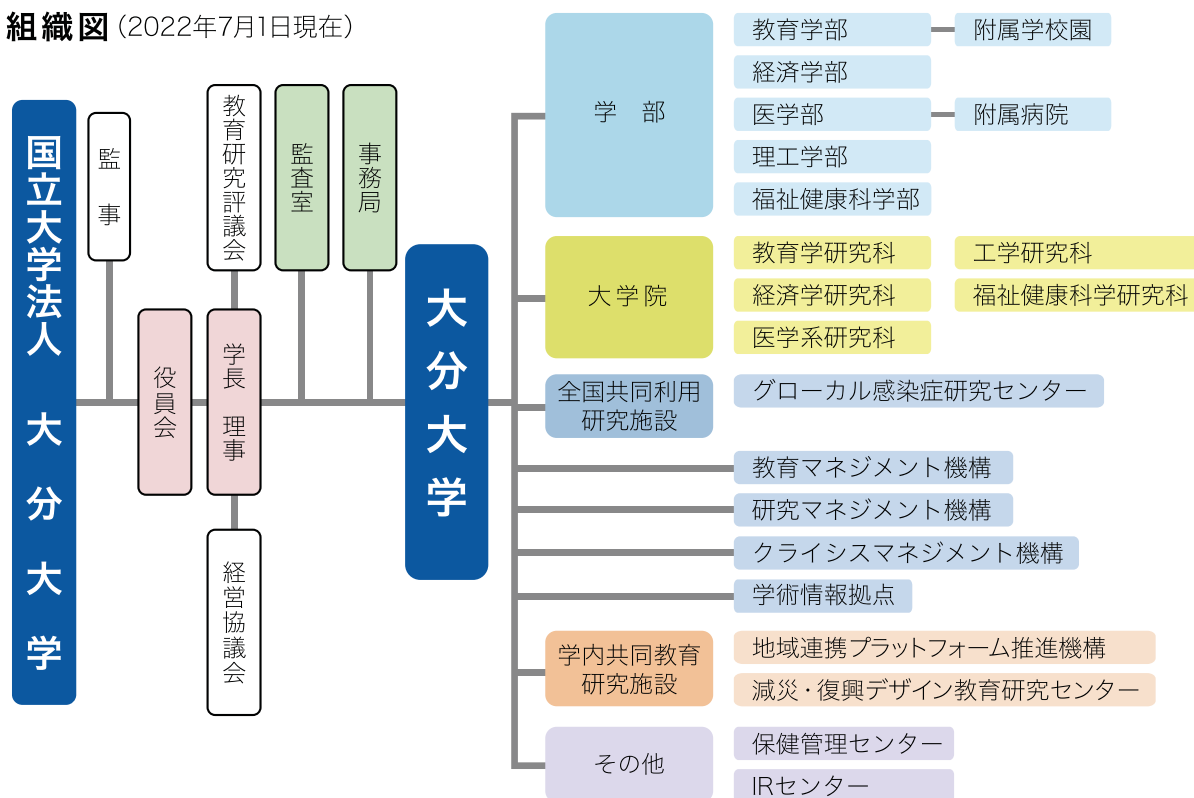
理事（総務・財務・広報担当）をエネルギー管理統括者に置き、部局ごとにエネルギー管理責任者・推進者・推進員を配置しています。

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



## 大分大学概要

組織図 (2022年7月1日現在)



環境管理体制の構築

環境負荷の少ないキャンパス

環境負荷低減への取組

環境研究と環境教育

地域社会への協力・支援

職員数、学生・生徒・児童及び園児数 (2022年5月1日現在)

■ 役員								※ ( ) 内は非常勤で内数
学長	1		理事	6 (1)		監事	2 (1)	
■ 職員								
大学教員	教務職員	附属学校教員	事務・技術系職員	技能系職員	医療系職員	看護系職員	合計	
625	4	88	422	33	202	738	2,112	
■ 学部								※ ( ) は、2年次、または3年次編入学者で内数
1年次	2年次	3年次	4年次	5年次	6年次	合計		
1,083	1,127 (3)	1,212 (36)	1,140 (20)	103 (7)	113 (8)	4,778 (74)		
■ 大学院								
1年次	2年次		3年次		4年次		合計	
238	257		40		49		584	
■ 附属学校								
	1学年	2学年	3学年	4学年	5学年	6学年	合計	
附属学校	小学校	105	105	100	100	100	102	612
	中学校	160	159	158				477
附属特別支援学校	小学部	3	3	3	3	3	3	18
	中学部	7	4	4				15
	高等部	6	5	8				19
附属幼稚園	3歳児		4歳児		5歳児		合計	
	32		56		51		139	

# 環境管理体制の構築

## 学部・研究科紹介

### 教育学部

- 学校教育教員養成課程

### 大学院教育学研究科

#### 専門職学位課程

- 教職開発専攻(教職大学院)



教育学部は、初等中等教育及び特別支援教育における各教科の指導内容と指導方法についての確かな専門的知識の上に、新しい時代を担う子どもたちの学ぶ力を育む実践的指導力を持ち、隣接する校種を見通しながら教育現場で生起する諸課題に適切に対応できる教員を養成し、地域の教育研究や社会貢献活動等を通じて我が国の教育の発展・向上に寄与することを目指しています。

教育学研究科専門職学位課程(教職大学院)は、学部教育で培われた基本的知識と教育的指導力及び学校教育現場における経験を通して蓄積した教育者としての資質能力を、教職大学院で学修する教育理論を基盤とする高度な教育実践力にまで高めた学校教員を輩出することで、地域の教育が抱える課題の解決と将来の学校教育の発展に寄与し、そのために、「新しい学校づくりにおいて指導的役割を果たし得るスクールリーダー」や「新しい学びや多様な教育課題に対応し得る実践的指導力をもった教員」を養成することを目指しています。



### 経済学部

- 経済学科
- 経営システム学科
- 地域システム学科
- 社会イノベーション学科

### 大学院経済学研究科

#### 博士前期課程

- 経済社会政策専攻
- 地域経営政策専攻

#### 博士後期課程

- 地域経営専攻

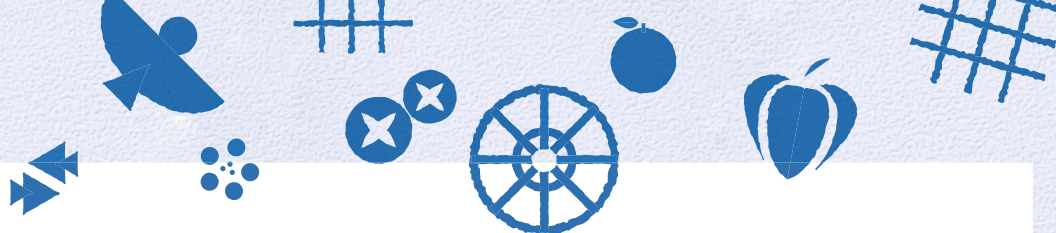
経済学部では、経済学、経営学を中心とした社会科学の様々な分野について、基礎から応用・実践に至るまで幅広く学修することにより、社会や経済の変化に対する適応力を高めるとともに、創造性を発揮するために必要な基礎的能力を高めることを通じ、経済社会の動向を的確に把握し、社会の中核を支える人材を養成することを目的としています。

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

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







## 医学部

- 医学科
- 看護学科

## 大学院医学系研究科

### 修士課程

- 看護学専攻

### 博士課程

- 医学専攻
  - ・基礎研究領域
  - ・臨床研究領域
  - ・がん研究領域
  - ・理学療法研究領域

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

2023年4月に新設予定の先進医療科学科は、「生命健康科学コース」及び「臨床医工学コース」の2コースで、医学・医療の専門分野だけでなく、融合人材育成科目群を学ぶことで、多領域にわたる幅広い知識と技能を習得し、医学・医療の領域でイノベーションを創出しグローバルに活躍できる人材の育成を目指しています。

医学系研究科には、博士課程と修士課程を設置しています。博士課程は、医学専攻から成り、自立した研究者・医学教育者及び診療能力の高い臨床医の育成を目的としています。修士課程は、看護学専攻から成り、医学に関する幅広い知識と視野を備えた看護実践専門家、看護教育者等の育成を目的としています。

医学部附属病院は、2021年10月に開院40周年を迎えました。2010年から約8年をかけて再整備事業に取り組み、本院の強みである低侵襲で高度な先端医療を推進すべく、手術室をこれまでの1.5倍の15室に増やし、腹腔鏡手術専用室やハイブリッド手術室を作りました。2022年8月にロボット手術をはじめとする最先端の低侵襲手術に関する運営・安全の推進、質の向上を図ることを目的とする低侵襲手術センターを開設しました。超高齢社会に欠かせない「からだの負担の少ない医療」低侵襲手術を提供しております。本院の理念は「患者本位の最良の医療」を実践することであり、これからも皆様に信頼される病院として、豊かな人間性と高い倫理観を備えた医療人の育成、安心で安全な高度先端医療を提供、難治性疾患の診断や治療法の開発をとおして、地域社会の福祉に貢献します。



左から基礎・臨床研究棟、校舎講義棟、看護学科棟



医学部・附属病院全景

# 環境管理体制の構築

## 学部・研究科紹介

### 理工学部

#### ● 創生工学科

- ・機械コース
- ・電気電子コース
- ・福祉メカトロニクスコース
- ・建築学コース

#### ● 共創理工学科

- ・数理科学コース
- ・知能情報システムコース
- ・自然科学コース
- ・応用化学コース

### 大学院工学研究科

#### ● 博士前期課程工学専攻

- ・機械エネルギー工学コース
- ・電気電子工学コース
- ・知能情報システム工学コース
- ・応用化学コース
- ・福祉環境工学建築学コース
- ・福祉環境工学  
メカトロニクスコース

#### ● 博士後期課程工学専攻

- ・物質生産工学コース
- ・環境工学コース

理工学部は、2017年4月に、工学部から理工学部に変更しました。機械コース、電気電子コース、福祉メカトロニクスコース、建築学コースの4コースからなる創生工学科、および数理科学コース、知能情報システムコース、自然科学コース、応用化学コースの4コースからなる共創理工学科の2学科からなります。現代の社会では、イノベーション分野で活躍でき、かつ融合・複合領域に対応できる人材が求められています。それはまた、地域のニーズでもあります。そのため、創生工学科では、理学的要素である数物系サイエンスのグローバルな視点を持ち、数物モデル化とシミュレーション技術を通して、安心かつ持続可能な社会の実現のために、付加価値の高いものづくり技術を創生すべく、新たな課題を自ら探求し、問題を整理・分析し、学際領域であるエネルギー・環境科学分野、医工学・福祉工学分野、防災・減災分野における問題に応用することにより、地域からイノベーション創生に取り組むことのできる人材を養成します。また、共創理工学科では、科学技術イノベーションに繋がる自然物（生物・非生物）の原理・原則と客観的な観察と論理的な思考に基づく数理・自然科学を基本とし、基礎科学としての数理科学と応用技術としての情報科学との講義連携、また基礎科学としての自然科学と応用技術としての応用化学との講義連携により、新たな課題を自ら探求し、問題を整理・分析し、数理科学、自然科学、情報科学、応用化学分野における問題や地域の課題に応用できる柔軟な発想をすることができる人材を養成します。

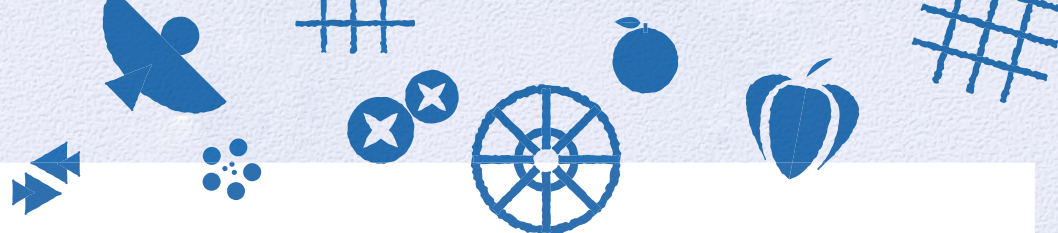
大学院工学研究科博士前期課程は、自らの課題を探究する意欲と柔軟な思考力を有し、国際基準を満たす基礎・専門分野の学力に裏打ちされた、社会性及び国際性豊かな世界に通用する人材を育成することを目的としています。大学院工学研究科博士後期課程は、質の高い特色ある教育と研究を通じて、世界に通用する科学技術を創造し、地域に貢献すると共に、豊かな創造性・社会性及び人間性を備えた人材を育成することを目的としています。



理工2号館



理工7号館、8号館



## 福祉健康科学部

- 福祉健康科学科
  - ・理学療法コース
  - ・社会福祉実践コース
  - ・心理学コース

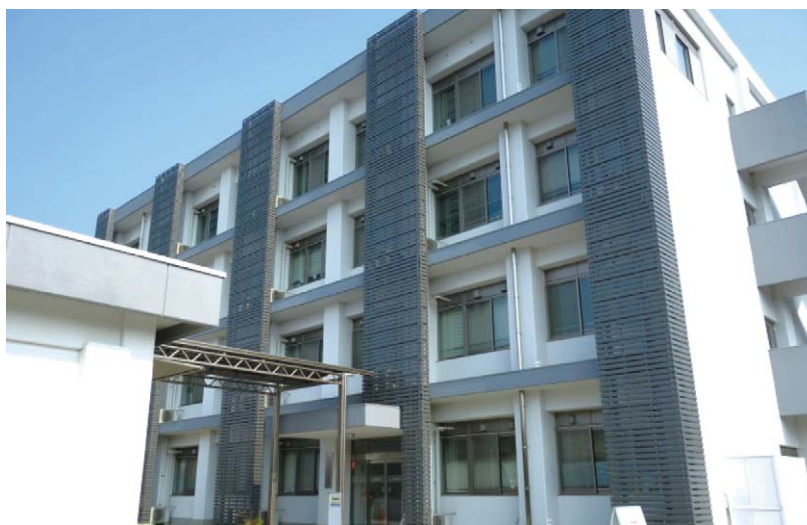
## 大学院福祉健康科学研究科

- 福祉健康科学専攻(修士課程)
  - ・健康医科学コース
  - ・福祉社会科学コース
  - ・臨床心理学コース

福祉健康科学部は、国立大学では唯一「福祉」に焦点化した学部として、2016年4月に開設されました。

国は、2015年度より全国的に「地域包括ケアシステム」を導入し、「誰もが安心して暮らすことの出来る、成熟した地域社会づくり」を目指して、さまざまな取り組みを始めました。福祉健康科学部では、「地域包括ケアシステム」の考え方を基礎として、体の健康を保障する「理学療法コース」、心の健康を保障する「心理学コース」、そして社会との繋がりの中で生きていくことを支える「社会福祉実践コース」の3つのコースを設定し、それらを相互に連関させることで、生活を包括的に支援することが出来る専門職者を養成します。

大学院福祉健康科学研究科は、2020年4月に開設されました。医療・福祉・心理の3領域の結節を進めるとともに、「より高度な支援の実践力」と「科学的・論理的思考に基づいた研究力」を身につけ、地域共生社会の実現を担うことのできるパイオニアを養成します。



## 2 環境負荷の少ないキャンパスの構築

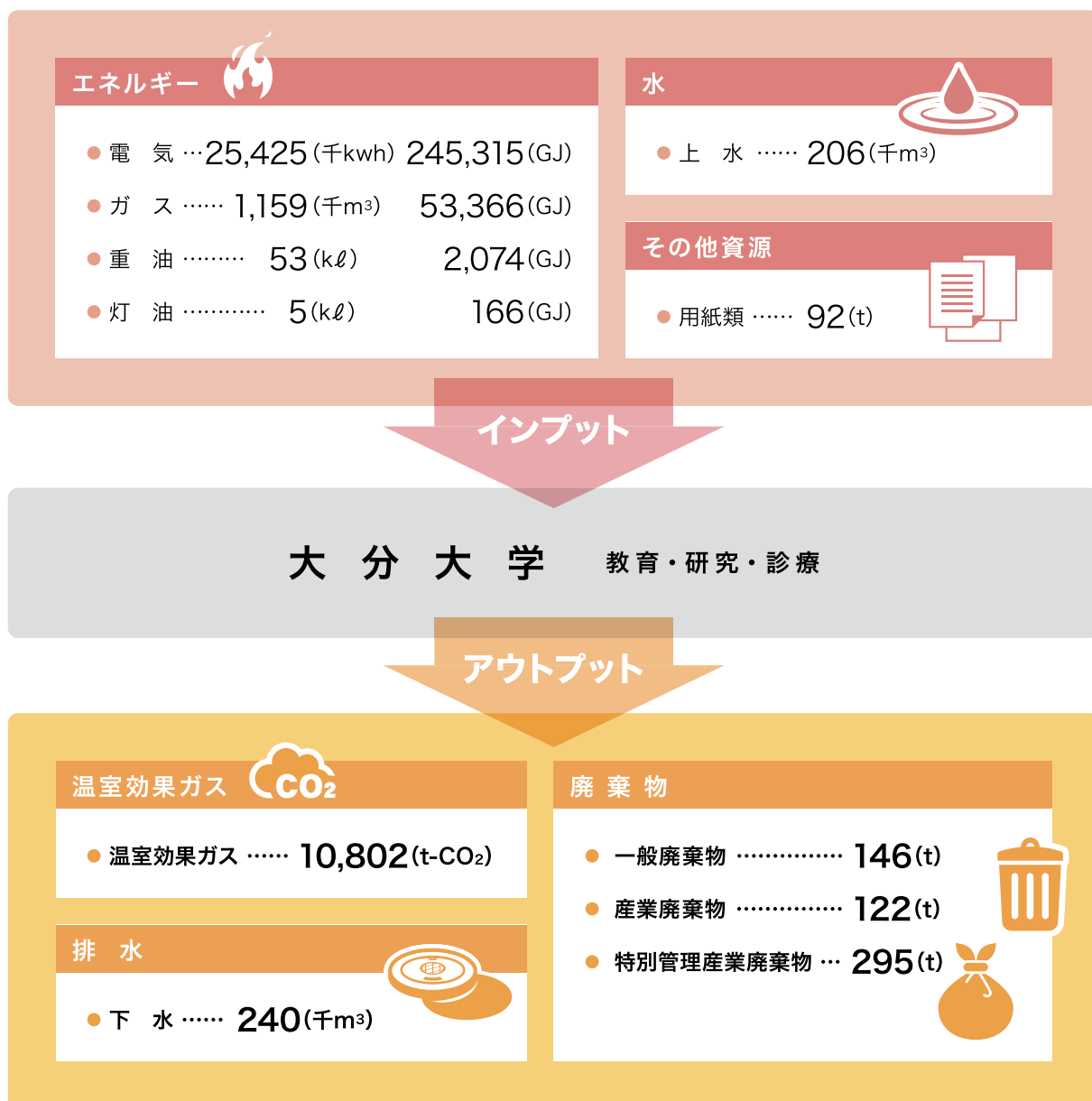
本学の教育・研究活動を行うことによりエネルギーや資源を消費し、廃棄物や廃液の排出等様々な形で環境に負荷を与えています。

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

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

環境負荷低減の  
ベンチマーク  
(成果を定量的に判断)

### マテリアルバランス



## 年度別エネルギー使用量

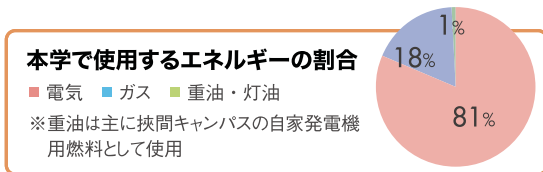
	基準年						
	2013年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	前年度比(%)
建物総面積	207,469	224,016	223,937	220,187	223,327	224,476	100.5%
基準年度比(%)	100%	108.0%	107.9%	106.1%	107.6%	108.2%	
<b>電気</b>							
エネルギー投入量 (GJ)	270,629	254,318	239,855	238,340	248,523	245,315	エネルギー投入量 前年度比(%) 98.7%
1㎡あたりのエネルギー量 (GJ/㎡)	1.3529	1.1353	1.0711	1.0824	1.1128	1.0928	1㎡あたりの 前年度比(%) 98.2%
CO <sub>2</sub> 換算量 (t-CO <sub>2</sub> )	16,666	11,443	8,570	8,231	9,357	7,985	
CO <sub>2</sub> 換算量基準年比 (%)	100%	68.7%	51.4%	49.4%	56.1%	47.9%	
<b>ガス</b>							
エネルギー投入量 (GJ)	75,338	64,373	60,598	45,679	49,925	53,366	エネルギー投入量 前年度比(%) 106.9%
1㎡あたりのエネルギー量 (GJ/㎡)	0.3630	0.2874	0.2706	0.2075	0.2236	0.2377	1㎡あたりの 前年度比(%) 106.3%
CO <sub>2</sub> 換算量 (t-CO <sub>2</sub> )	3,757	3,210	3,022	2,278	2,490	2,662	
CO <sub>2</sub> 換算量基準年比 (%)	100%	85.4%	80.4%	60.6%	66.3%	70.9%	
<b>重油</b>							
エネルギー投入量 (GJ)	20,879	7,664	4,379	2,972	1,340	2,074	エネルギー投入量 前年度比(%) 154.8%
1㎡あたりのエネルギー量 (GJ/㎡)	0.1006	0.0342	0.0196	0.0135	0.0060	0.0092	1㎡あたりの 前年度比(%) 153.3%
CO <sub>2</sub> 換算量 (t-CO <sub>2</sub> )	1,447	531	303	206	93	144	
CO <sub>2</sub> 換算量基準年比 (%)	100%	36.7%	20.9%	14.2%	6.4%	10.0%	
<b>灯油</b>							
エネルギー投入量 (GJ)	367	330	294	330	308	166	エネルギー投入量 前年度比(%) 53.9%
1㎡あたりのエネルギー量 (GJ/㎡)	0.0018	0.0015	0.0013	0.0015	0.0014	0.0007	1㎡あたりの 前年度比(%) 50.0%
CO <sub>2</sub> 換算量 (t-CO <sub>2</sub> )	22	22	20	22	21	11	
CO <sub>2</sub> 換算量基準年比 (%)	100%	100.0%	90.9%	100.0%	95.5%	50.0%	
<b>総エネルギー投入量</b>							
エネルギー投入量 (GJ)	367,213	326,685	305,126	287,321	300,096	300,921	エネルギー投入量 前年度比(%) 100.3%
1㎡あたりのエネルギー量 (GJ/㎡)	1.7700	1.4583	1.3626	1.3049	1.3438	1.3405	1㎡あたりの 前年度比(%) 99.8%
CO <sub>2</sub> 換算量 (t-CO <sub>2</sub> )	21,895	15,206	11,915	10,737	11,961	10,802	
CO <sub>2</sub> 換算量基準年比 (%)	100%	69.4%	54.4%	49.0%	54.6%	49.3%	

# 2 環境負荷の少ないキャンパスの構築

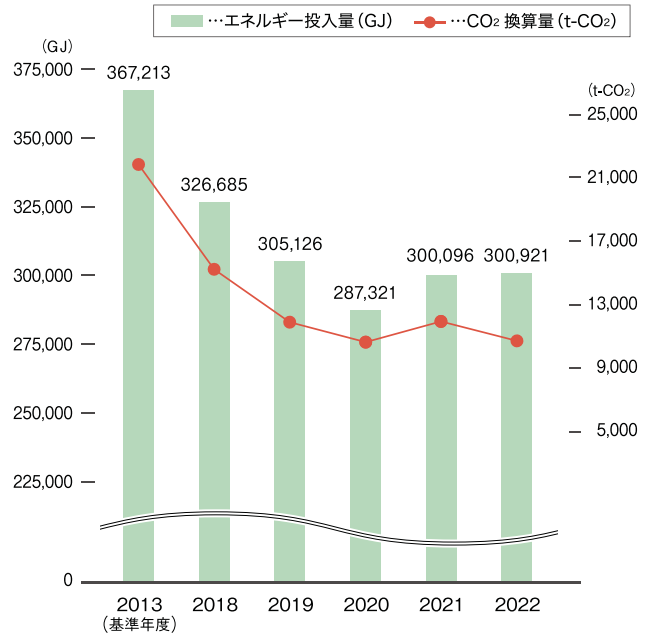
## エネルギー投入量



前年度に対して0.3%増となっています。  
 また、エネルギー使用量を建物延床面積で除した単位面積当たりのエネルギー使用量は、前年度と比較して0.2%減、CO<sub>2</sub>換算量は基準年度比50.7%減となっています。



### ● 年度別エネルギー投入量（熱量換算）

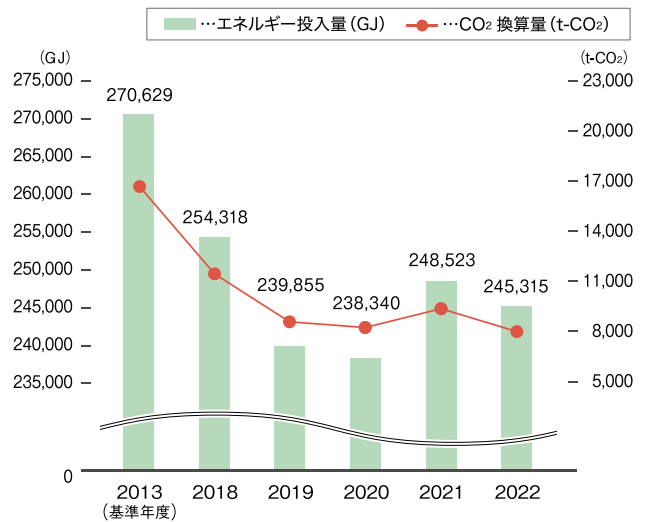


## 電気使用量

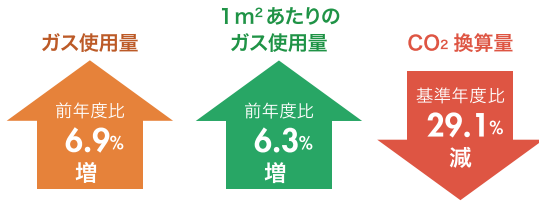


前年度に対して1.3%減となっています。  
 また、電気使用量を建物延床面積で除した単位面積当たりの電気使用量は、前年度と比較して1.8%減、CO<sub>2</sub>換算量は基準年度比52.1%減となっています。

### ● 年度別電気使用量（熱量換算）



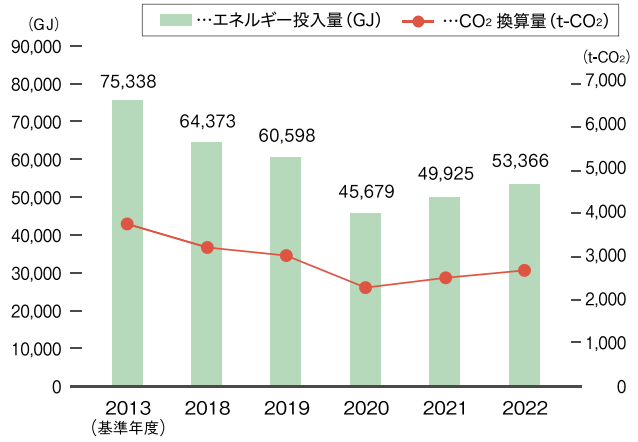
## ガス使用量



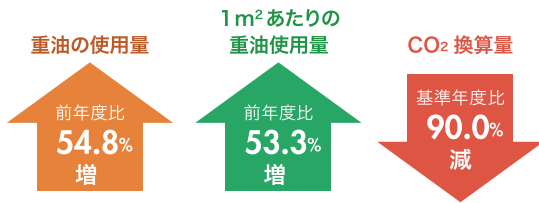
前年度に対して6.9%増となっています。

また、ガス使用量を建物延床面積で除した単位面積当たりのガス使用量は、前年度と比較して6.3%増、CO<sub>2</sub>換算量は基準年度比29.1%減となっています。

### ● 年度別ガス使用量（熱量換算）



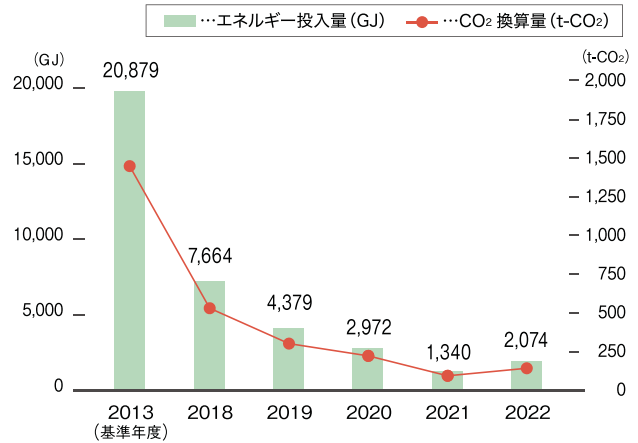
## 重油使用量



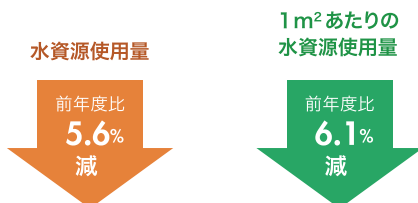
前年度に対して54.8%増となっています。

また、重油使用量を建物延床面積で除した単位面積当たりの重油使用量は、前年度と比較して53.3%増、CO<sub>2</sub>換算量は基準年度比90%減となっています。

### ● 年度別重油使用量（熱量換算）



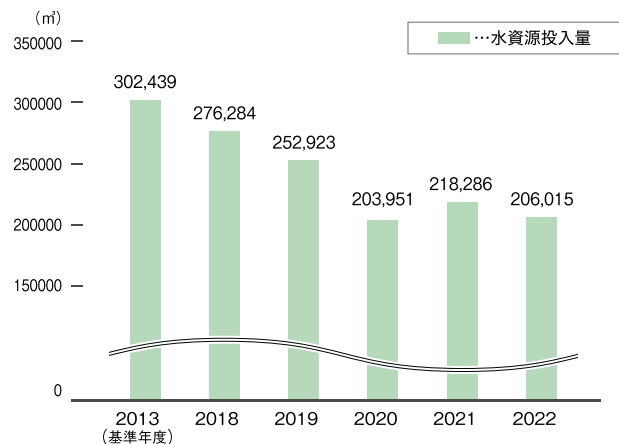
## 水資源使用量



前年度に対して5.6%減となっています。

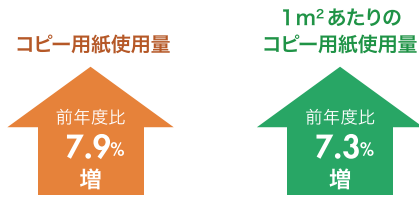
また、水資源使用量を建物延床面積で除した単位面積当たりの水資源使用量は、前年度と比較して6.1%減となっています。

### ● 年度別水資源投入量



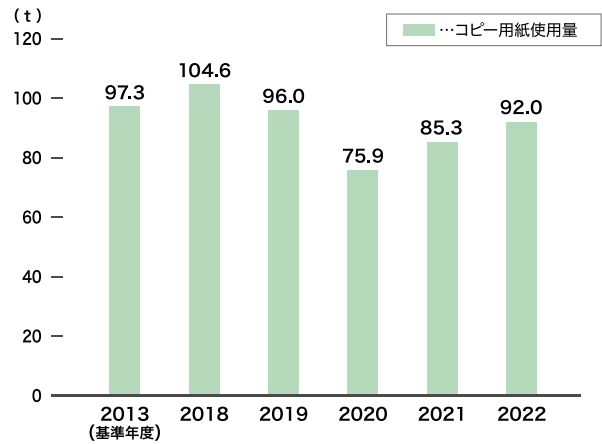
# 2 環境負荷の少ないキャンパスの構築

## コピー用紙使用量

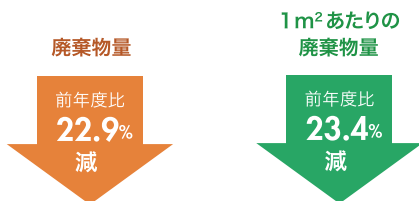


前年度に対して7.9%増となっています。  
また、コピー用紙使用量を建物延床面積で除した単位面積当たりのコピー用紙使用量は、前年度と比較して7.3%増となっています。

### ● 年度別コピー用紙使用量

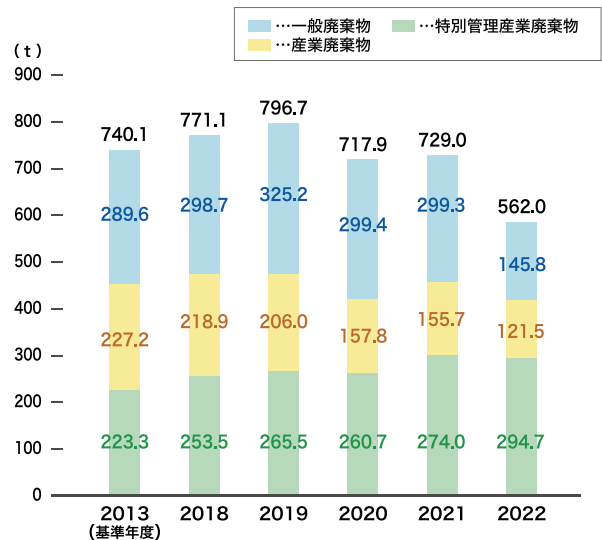


## 廃棄物量



前年度に対して22.9%減となっています。  
また、廃棄物量を建物延床面積で除した単位面積当たりの廃棄物量は、前年度と比較して23.4%減となっています。

### ● 年度別廃棄物量



## 環境負荷低減に伴う経済効果

△はマイナスを示す [単位：千円]

費用効果内容	2021年度	2022年度	2022年度環境負荷に伴う経済効果 (2021年度比)
電気	426,450	572,805	146,355
ガス	108,700	162,565	53,865
重油	2,741	6,376	3,635
上水	36,641	40,515	3,874
コピー用紙	11,572	11,030	△ 542
廃棄物	43,824	45,475	1,651
合計金額(費用)	629,928	838,766	208,838

※その他要因を含んでいます。





## まとめ

2022年度より新たな環境負荷削減目標「2013年度を基準として本学の教育研究活動等の業務から排出される温室効果ガスの排出量を2030年度までに51%削減する。」を掲げ、環境負荷削減に取り組んでいます。

2022年度時点で目標達成まであとわずかなところまで来ているため、引き続き省エネルギー活動に取り組むことで、目標達成を目指していきます。

2022年度のエネルギー使用量は、前年度に対して0.3%増加しています。ただし、エネルギー使用量を建物延床面積で除した単位面積当たりのエネルギー使用量（原単位）は、前年度と比較して0.2%減少しています。これは、基礎・臨床研究棟西側改修工事等大幅改修工事が進捗し、使用する部屋が増えたことにより全体の使用量は増加するも、機器の効率化により、面積当たりの使用量増加は抑えられたと考えられます。

エネルギー使用量は、コロナ禍の回復とともに増加傾向にありますが、ポスター等を利用した節電の呼びかけやクールビズ・ウォームビズ等の省エネルギー活動の定着により増加割合を抑えることができています。



省エネルギーマニュアル 2022夏季

節電を呼びかけるポスター 2022夏季

# 3 環境負荷低減への取組

## 省エネルギーへの取組

学内での省エネルギーへの取組・夏冬の節電要請に対して、空調設備設定温度の集中管理、エアコンフィルターの清掃、節電の啓発活動などを行っています。

### 教育学部・教育学研究科

教育学部・教育学研究科では、エネルギー使用量削減に向けた以下の取り組みを行っています。



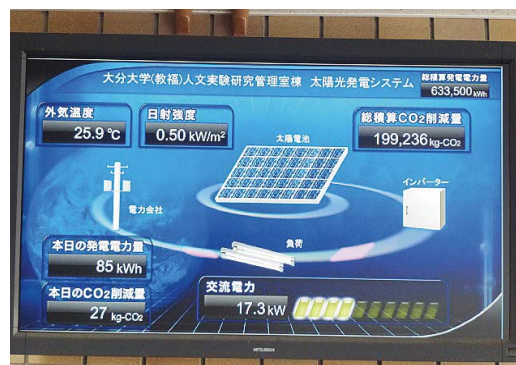
照明の間引き①



照明の間引き②



執務室での軽装励行



太陽光発電

- 太陽光発電による消費電力の削減
- 集中管理装置による講義室、研究室等の室温の適正な管理
- エアコンフィルターの清掃
- エアコンと扇風機、サーキュレーターとの併用による冷暖房効果のアップ
- 石油ストーブ使用による電気及びガス使用量の削減
- 使用していない講義室の消灯
- 廊下等共通部分及び事務に支障のない範囲での照明の間引き
- 温水洗浄便座の温度調整
- クールビズ及びウォームビズの実施
- 不要なカラー印刷を避けモノクロ印刷・両面印刷で用紙とインクの節約
- 会議資料の電子化の促進
- 学内のリユースシステムを利用した不用物品・遊休物品の有効活用
- ごみの分別回収及びシュレッダー処理による紙ごみの減少

## 経済学部・経済学研究科

経済学部では、昨年度に引き続き、エネルギー使用割合の大半を占める電力使用量の削減に特に力を入れ、無人の教室の消灯や空調停止のための定期的な巡回を行うとともに、こまめな節電の呼びかけ、クールビズ・ウォームビズの励行、エアコンの集中管理装置による適正な室温管理の徹底等を行い、節電に取り組んでいます。



集中管理装置



人感センサーによるLED照明

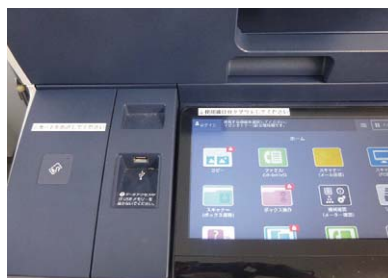


節電の啓発①

- エアコンの集中管理装置等による室温管理
- 扇風機併用によるエアコン設定温度の引き上げ
- 石油ストーブ及びファンヒーター使用による電力消費量の削減
- 研究室、講義室における無人の時間帯の消灯及び空調停止の徹底
- 人感センサーによる消灯の徹底
- クールビズ及びウォームビズの励行
- 温水洗浄便座の温度調整による電力消費の抑制
- エアコンフィルター清掃による節電効果の向上
- コピーカード管理による不要なコピー機利用の抑制
- シュレッダー処理による紙ごみの削減
- エアータオル使用の停止
- 定時退勤の強化



節電の啓発②



コピーカード管理による使用枚数の制限設定



エアータオル使用中

# 3 環境負荷低減への取組

## 医学部・医学系研究科・附属病院

医学部・医学系研究科・附属病院では、昨年に引き続き「1人でもできる省エネ」を学内ホームページで周知し、省エネに取り組んでいます。

### 医学部

次の取組により電気の使用量抑制に効果がありました。

また、2019年度から開始した基礎・臨床研究棟西側の改修工事に伴い、窓ガラスは省エネ効果が高いペアガラスを採用し、また高効率化の機器（空調機・LED照明）を採用し改修を進めています。

- エレベーター利用時の2アップ、3ダウンの促進
- 冷暖房の温度設定の徹底を図る
- 昼休みの消灯など、不必要な照明や空調の停止の促進
- クールビズ(夏季)の取組を積極的に行う

### 附属病院

省エネルギー支援業務（株式会社テクノ工営）による次の省エネ運転実施内容により電気・ガス共使用量抑制に効果がありました。

- 蒸気バルブ類の保温
- 貫流ボイラ運転台数の最適化
- 給湯システムの最適化
- 空調機、排風機運用の最適化  
(外来診療棟・東病棟・西病棟・新病棟)
- 外調機給気温度の変更
- 熱源温水送水温度の見直し
- 温熱源台数制御設定の見直し



ペアガラス



貫流ボイラ運転台数の最適化

## 理工学部

省エネルギーマニュアルで示されている、「照明設備」「冷房」「OA機器」「電気機器」「エレベーター」「デマンド警報」等の対応について周知徹底を行ってきました。



人感センサー照明の利用



OA機器の待機電力カット

- エアコンの省電力化
  - ・ エアコンの温度を上げ、扇風機、サーキュレータを活用
  - ・ フィルターの清掃を実施しエアコンの効率を高める
  - ・ 石油ストーブ使用による電気の削減
  - ・ クールビズ及びウォームビズの実施
- 講義室等の照明・電気
  - ・ 講義室の機器類の電源スイッチ一元化
  - ・ 空調の2時間タイマー設定
  - ・ 各棟の廊下の照明を3分の1程度間引き
- エレベーターの使用制限
  - ・ 近くの階への昇降は、階段を利用（原則2アップ3ダウン）
- OA機器の待機電力カット
  - ・ パソコン、プリンタ、シュレッダー等OA機器の待機電力カット
- その他
  - ・ トイレのハンドドライヤーの使用停止
  - ・ 温水洗浄便座の温度調整による電力消費の抑制

# 3 環境負荷低減への取組

## 福祉健康科学部

福祉健康科部では省エネルギー管理ワーキンググループを設置し、省エネルギーに関する検討を行っています。これまでに、省エネルギーマニュアルで示されている「照明設備」「冷房」「OA機器」「電気機器」「エレベーター」「デマンド警報」等の対応について教授会において説明するなど、周知徹底を行ってきました。昨年度もコロナ禍のため密にならないよう教室及び教室以外の各部屋（自習室、実習室等）を広く開放したため、稼働率が上がりましたが、引き続き、照明やエアコン等の節電・省エネルギー活動に取り組んでいます。



エアコンフィルターの清掃①



エアコンフィルターの清掃②



節電の啓発活動

- 空調設備設定温度の集中管理  
夏場は最低28℃まで、冬場は最高19℃までの設定としています。
- エアコンフィルターの清掃  
2023年2月に産業医による職場巡視による指導もあり、エアコンの使用時期より前に、フィルターの清掃を実施しました。本年度は事務室の清掃を行いました。
- 節電の啓発活動  
照明スイッチ、エアコンスイッチ付近に掲示をすることにより、教職員、学生へ節電の啓発活動を行っています。
- 学内での省エネルギーへの取組  
夏冬の節電要請に対して、空調設備設定温度の集中管理、エアコンフィルターの清掃、節電の啓発活動などを行っています。
- 全照明のLED化  
全ての照明をLED化し、節電を図っています。
- ペアガラス、断熱材利用による空調効率の向上  
ペアガラス、断熱材を使用して外気温による室温への影響を軽減しています。
- 人感センサーの利用  
廊下照明は人感センサーによる点灯制御を行っています。また、トイレ手洗いについてもセンサーを設置して節水を行っています。



全照明のLED化



人感センサーの利用



自動水栓による節水

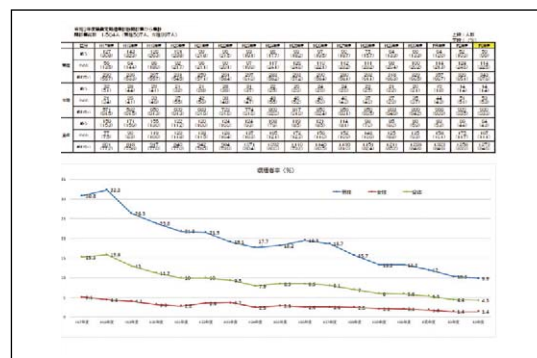
## 無煙環境推進に関する取組

### キャンパスの美化活動の実施状況

【 2022.5.31(火)～ 6.6(月) 禁煙週間の実施 】

【 2022.6.3(金) 煙草の吸殻回収の実施 】

今回で14回目の取り組みとなった2022年度「禁煙週間（「世界禁煙デー」に始まる一週間）は、教職員等への「啓發文書」の通知による注意喚起、「挟間キャンパス禁煙状況の推移」を総務課安全衛生係ホームページに掲載、禁煙・ポイ捨て厳禁の「啓発ポスター等」を掲示し、挟間キャンパス敷地内及び周辺の煙草の吸殻回収等、構内・外回り巡視を実施しました。



環境管理体制の構築

環境負荷の少ないキャンパス

環境負荷低減への取組

環境研究と環境教育

地域社会への協力・支援

# 4 環境研究の推進と環境教育の実践

## 省エネルギーに関連した教育の実施状況

### 2022年度における省エネルギー関連の講義

#### ■ 経済学部

- 「都市経営論Ⅰ」ごみ問題（講義1回分）、水資源問題（講義2回分）
- 「都市経営論Ⅱ」ヒートアイランド現象（講義1回分）
- 「地域学入門」（オムニバス講義）受益圏・受苦圏の環境社会学（講義1回分）
- 「社会学（教職科目）」ごみ問題（講義1回分）

#### ■ 理工学部

- 「電力エネルギー工学」「電気機器工学」「電気エネルギー変換工学」「触媒化学」「化学工学」「電気化学」「建築環境工学1」「建築環境解析」「建築環境計画1」「建築設備計画1」「建築設備計画2」「リハビリテーション工学」「化学2」「建築総論」「エネルギー科学」「流体エネルギー工学」「熱エネルギー工学」

## 環境に配慮した研究、環境に関わる研究

### CO<sub>2</sub>削減や省エネ等環境負荷削減に関する研究や技術開発

#### 理工学部

- 大気圧放電プラズマによる難分解性物質を含む水の処理に関する研究
- 機械から発生する騒音の低減化に関する研究
- 燃焼により生じる凝集粒子の酸化機構解明と予測モデルの構築
- 内燃機関の設計計算に適用可能なPN予測モデルの開発
- 冷間始動時における液膜挙動及びPN予測手法の研究
- HINOCAを活用した自動車用超高効率エンジン研究の探索

### 環境の変化による生物に与える影響の研究等

#### 理工学部

- 国東半島・宇佐地域におけるサンショウウオ属3種（ニホウサンショウウオ、オオイタサンショウウオ、チクシブチサンショウウオ）の分布状況
- ニホウサンショウウオの保全活動の実践
- 大分大学構内におけるオオイタサンショウウオの産卵の時空間的分布

#### 研究マネジメント機構

- 大分県内における特定外来種アライグマの生息状況と分布



## CO<sub>2</sub>削減や省エネ等環境負荷削減に関する研究や技術開発

理工学部 准教授 高 炎輝

これまで、一貫して、電気機器の磁界解析について、解析方法の開発と応用に関する研究を行ってきました。特に、環境問題の観点から電気機器の低損失・低騒音化を図るため、鉄芯材料の磁気特性のモデリング手法や磁界・構造連成解析法などを開発するとともに、企業と共同で実器への応用を行ってきました。

これまでの主な研究内容は以下の通りです。

### 1. 電気機器の低損失化に関する研究

電磁鋼板を用いる電気機器の低損失化を検討するための鉄損解析法として、短時間かつ精度よく鉄損評価できる手法を開発し、実機へ適用し、これまで、「インバータ用単相リアクトルの低損失化」、「電力用三相リアクトルの低損失化」、「バルブ型可飽和リアクトルの低損失化」などを

行ってきました。一例として、積層鉄芯の角部の形状を改良することによりインバータ用単相リアクトル鉄芯中の磁束分布を一様にする損失低減法を示しています(図1参照)。

### 2. 電気機器の低騒音化に関する研究

電磁鋼板を用いる電気機器の低騒音化を精度よく検討するための磁界・構造併用解析法開発して、実機へ適用し、これまで、「インバータ用単相リアクトルの低騒音化」、「電力用三相リアクトルの低騒音化」、「バルブ型可飽和リアクトルの低騒音化」などを行ってきました。一例として、単相リアクトルの鉄芯ギャップに挿入する絶縁物の硬さを調整することにより電磁応力と磁歪応力による鉄芯表面の変位をキャンセルする騒音低減法を示しています(図2参照)。

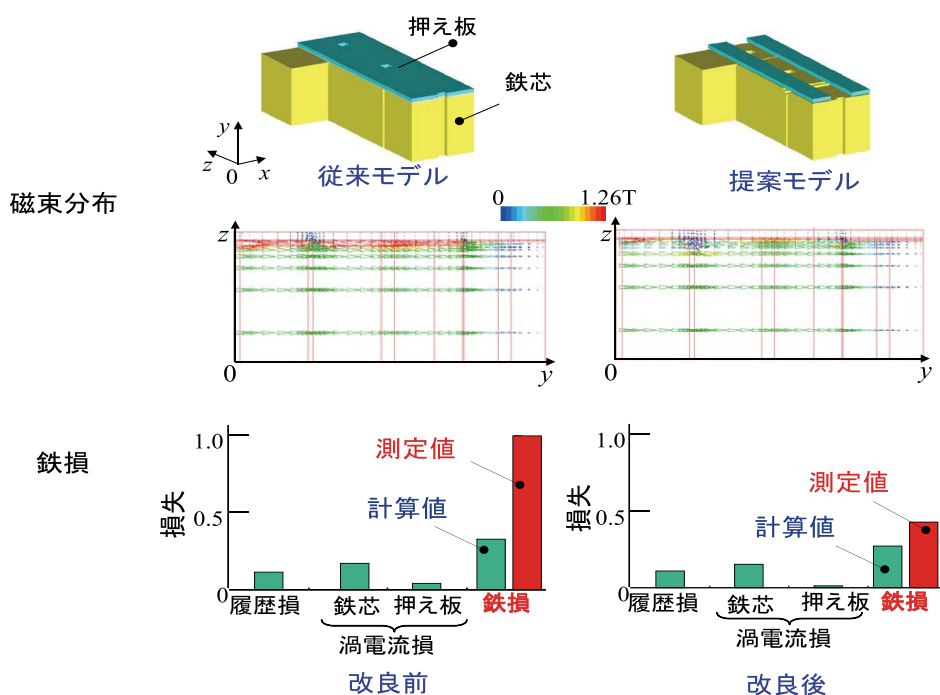


図1 リアクトル鉄芯中の磁束分布の均一化による損失低減法

# 4 環境研究の推進と環境教育の実践

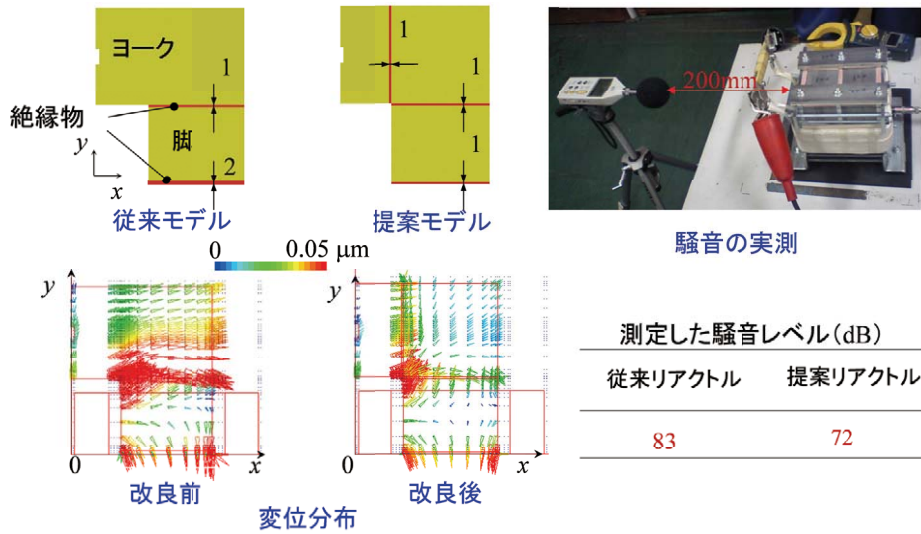


図2 リアクトル鉄芯中騒音低減

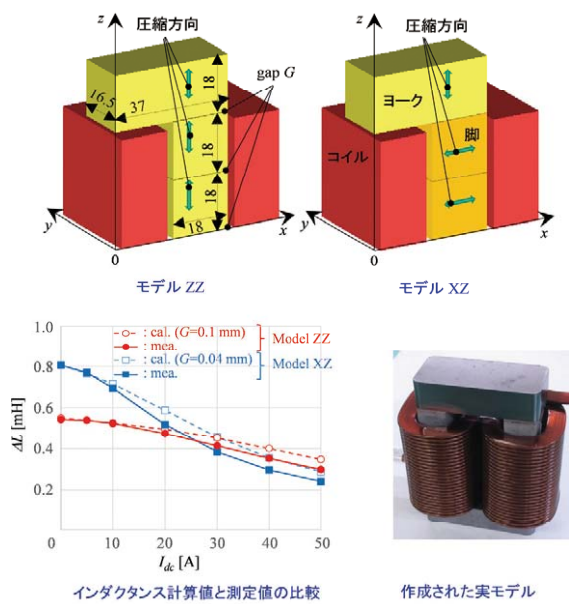


図3 圧粉磁心用いたインダクターの設計

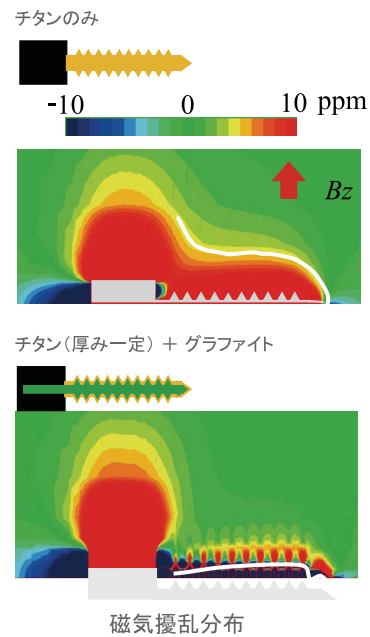


図4 磁界解析による金属インプラントアーチファクト低減

## 3. 圧粉磁芯の磁気特性のモデリングに関する研究

電磁鋼板に比べ、高周波特性に優れ、任意形状に成形可能なため、現在、盛んに用いられている圧粉磁芯の均質化手法についての開発や圧粉磁芯を用いたインダクターの設計を行っています(図3参照)。

## 4. MRI用金属インプラントの開発

核磁気共鳴画像診断装置(MRI)で金属インプラントを装着した患者を撮像すると、その微弱な磁性により、画像が歪むアーチファクトが発生しました。このアーチファクト低減のため、常磁性体と反磁性体を併用したインプラントを提案し、その最適構造を磁界解析で求め、実測によりアーチファクト低減効果を確認しました。

## 環境の変化による生物に与える影響の研究等

理工学部 准教授 北西 滋

水圏(海、湖沼、河川)は、多様な動植物の生息の場となっています。しかし近年、環境破壊や外来種の侵入などにより、水圏生態系の生物多様性の減少や生態系サービスの低下が懸念されています。本研究室では、フィールド調査や室内実験、DNA解析などにより、水圏生態系におけるさまざまな動物の基礎生態や遺伝的特性の解明、自然災害や人間生活などの環境変動が野生動物に与える影響の解明などに取り組んでいます(写真①)。また、得られた知見を生態系保全や環境教育につなげていくことも目的としています。



写真①:中津干潟での生物多様性調査

また近年、さまざまな水産対象種において、その資源量の減少が大きな社会問題となっており、資源増大のための人工ふ化放流事業が日本各地で盛んに実施されています。しかし、放流魚と野生魚との間での資源獲得競争や、放流魚との交雑による遺伝的攪乱や在来遺伝子資源の喪失など、ふ化放流事業による負の影響も懸念されています。そのため、「地域の在来個体群とその遺伝子資源の保全」と「水産資源の維持管理・資源増大」とを両立した持続可能な資源管理手法の確立を目指して、日本各地の在来魚類個体群の遺伝的特性とその時空間変動や、放流魚が野生魚・在来生態系へ与える影響などに関する研究をおこなっています(写真②)。



写真②:アマゴ天然個体群の魚類調査

# 4 環境研究の推進と環境教育の実践

## 児童生徒に対する環境教育

### 教育学部附属小学校における取組

5年生の「総合的な学習の時間」に環境についての学習をしました。  
環境保全を目指した活動を通して、クラス毎に課題を見つけ、その解決をクラス毎に取組を行いました。

#### 現状を知る活動例

##### 給食の残菜に関する実態調査

食品ロスを減らすために、身近な給食の残菜の量や特徴を調べました。

栄養教諭の話や2年間の残菜量の変化から、原因を探り、これからのクラスでの取組を考えました。



##### 田ノ浦ビーチの清掃

ゲストティーチャーと一緒に、田ノ浦ビーチのごみ拾いをしました。お話を聞いたり、ごみを拾ったりする中で、普段の生活と深くかかわりがあることを学びました。



#### 解決に向けて

##### 発表（劇、アート作品作り）エコバッグの作成

全校や保護者のみんなに環境問題に関心を持ってもらうために、いろいろな方法で発表したり、創作したりしました。



## 教育学部附属特別支援学校における『作業学習』での取組

### 中学部の作業学習「土づくり作業」

中学部では作業学習で「土づくりから収穫まで」を体験し、働くことや作る楽しさを感じています。

1年生は校内の落ち葉や雑草などでできた腐葉土を利用して、牛糞や古土、赤玉土と混ぜて配合土再生する作業学習に取り組んでいます。できあがった配合土は、四季の様々な花を育てている2年生が花壇に使用したり、3年生が野菜作りをしている農園の土として使用したりしています。また、保護者から注文を受けて販売もしています。



### 高等部の家庭「資源ごみの分別」、特別の教科道徳「エコ・環境学習」

高等部では、家庭の授業で、ごみを削減するために、資源としてリサイクルできるごみの分別に取り組んでいます。ペットボトルをラベル・キャップ・ボトルに分け、ボトルを圧縮したり、ごみ箱のマークを確認して、紙、プラスチック、ペットボトルに分別したりして捨てるできるようになりました。また、ペットボトルキャップは、「世界の子どもにワクチンを日本委員会（JCV）」に寄贈しています。今年度は、大分エコライフプラザの体験教室で、エコや環境についての学習の実施を計画しています。



# 5 地域社会への協力・支援

## 環境に関する地域や行政との連携

### ● 環境に関する地域や行政との連携について(委員および会議等への参加)

自治体	事業名	事業内容	期 間
大分県	大分県環境審議会	環境の保全に関する基本的事項、公共用水域及び地下水の水質の汚濁の防止に関する重要事項、自然環境の保全に関する重要事項を審議。	2022. 12.1～
大分市	大分市環境審議会	新環境センター整備に係る環境影響評価準備書に対する意見(案)について、令和4年版環境白書について等を審議。	2022. 8.1～

### ● その他、国・自治体における環境に関する審議会委員等への参加

- 大分市都市計画審議会委員
- 大分県循環経済促進事業選定審査委員会委員
- 大分市自然環境調査検討委員会委員
- 大分県地球温暖化対策実行計画策定委員

# 終章

## 環境報告書ガイドラインとの対照表

本環境報告書2023	環境報告書での該当頁	環境報告ガイドライン(2018年版)該当箇所
学長からのメッセージ	1	第2章-1 経営責任者のコミットメント
環境方針	2	第1章-1 環境報告の基本的要件
環境負荷削減目標と主な取組	3	第2章-6 バリューチェーンマネジメント 第2章-7 長期ビジョン 第2章-10 事業者の重要な環境課題
環境マネジメント体制	4	第2章-2 ガバナンス 第2章-4 リスクマネジメント
大分大学概要	5	第1章-1 環境報告の基本的要件
学部・研究科紹介	6-9	第1章-1 環境報告の基本的要件
マテリアルバランス、年度別エネルギー使用量、エネルギー投入量、電気使用量、ガス使用量、重油使用量、コピー用紙使用量	10-15	第1章-2 主な実績評価指標の推移 第2章-10 事業者の重要な環境課題
CO <sub>2</sub> 排出量	12-13	第1章-2 主な実績評価指標の推移 第2章-10 事業者の重要な環境課題 参考資料-1 気候変動
水資源使用量	13	第1章-2 主な実績評価指標の推移 第2章-10 事業者の重要な環境課題 参考資料-2 水資源
廃棄物量	14	第1章-2 主な実績評価指標の推移 第2章-10 事業者の重要な環境課題 参考資料-4 資源循環
環境に配慮した研究、環境に関わる研究	22-25	第2章-9 重要な環境課題の特定方法
児童生徒に対する環境教育	26-27	第2章-3 ステークホルダーエンゲージメントの状況
環境に関連した教育の実施状況	22	第2章-3 ステークホルダーエンゲージメントの状況
環境に関する地域や行政との連携	28	第2章-3 ステークホルダーエンゲージメントの状況
法規制の遵守	30	参考資料-6 汚染予防

環境管理体制の構築

環境負荷の少ないキャンパス

環境負荷低減への取組

環境研究と環境教育

地域社会への協力・支援

# 終章

## 法規則の遵守

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

法令の名称等	関係する主な事業活動
大気汚染防止法	自家発電設備の運転に伴うSOx、NOx、ばいじん等の排出の管理
下水道法	キャンパス内から公共下水道へ流す排水の管理
建設リサイクル法	産業廃棄物の適正処理とリサイクルの推進
特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律	キャンパス内で使用する化学物質の環境への排出管理
毒物及び劇物取締法	毒物及び劇物の適正な管理
ダイオキシン類対策特別措置法	現在焼却炉はすべて稼働停止
廃棄物の処理及び清掃に関する法律	教育・研究活動によって発生する廃棄物の適正な管理
エネルギーの使用の合理化及び非化石エネルギーへの転換等に関する法律	第一種エネルギー管理指定工場等（挾間キャンパス）・第二種エネルギー管理指定工場等（旦野原キャンパス）におけるエネルギーの使用の合理化
ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法	低濃度PCBの報告

- **安全衛生について** 労働安全衛生法等に基づき、次のとおり実施しています。

### 有機溶剤中毒予防規則関係

- ・有機溶剤使用箇所の空气中濃度の測定及び評価、6ヶ月以内毎に1回
- ・健康診断を6ヶ月以内毎に1回
- ・局所排気装置の定期自主検査

### 特定化学物質障害予防規則関係

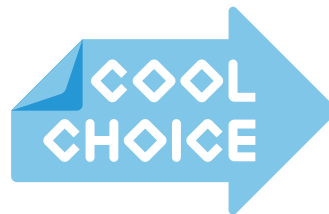
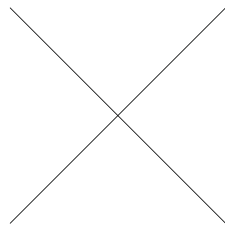
- ・特定化学物質使用箇所の空气中濃度の測定及び評価、6ヶ月以内毎に1回
- ・健康診断を6ヶ月以内毎に1回
- ・局所排気装置の定期自主検査

### 遠心機械の定期自主検査



局所排気装置の定期自主検査





未来のために、いま選ぼう。

大分大学は  
「COOL CHOICE」に賛しています。

報告書対象組織：●旦野原キャンパス(教育学部、経済学部、理工学部、福祉健康科学部等) ●挾間キャンパス(医学部、附属病院等)  
●王子キャンパス(附属学校園)、別府職員会館、国際交流会館、大学全キャンパス等を補足(職員宿舍等を除く)

報告対象期間：2022年4月～2023年3月

発行日：2023年9月

連絡先：国立大学法人大分大学 <https://www.oita-u.ac.jp> (財務部施設管理課)  
〒879-5593 大分県由布市挾間町医大ヶ丘1丁目1番地  
TEL 097-586-5331 / FAX 097-586-5319 / E-mail [kikai@oita-u.ac.jp](mailto:kikai@oita-u.ac.jp)