



大分大学 環境報告書

Oita University Environmental Report

2022



大分大学環境報告書 2022

目次

学長からのメッセージ	01
序章 環境方針	02
環境負荷削減目標と主な取組	03
第1章 環境管理体制の構築	
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
第2章 環境負荷の少ないキャンパスの構築	
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、ガス使用量	12
重油使用量、CO ₂ 排出量、水資源使用量	13
コピー用紙使用量、廃棄物量、環境負荷に伴う経済効果	14
まとめ	15
第3章 環境負荷低減への取組	
省エネルギーへの取組	16
無煙環境推進に関する取組	21
第4章 環境研究の推進と環境教育の実践	
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	28
環境に関連した教育の実施状況	30
省エネルギーに関連した教育の実施状況	31
第5章 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	32
終章 環境報告ガイドラインとの対照表	33
法規則の遵守	34

学長からのメッセージ

環境報告書2022の 刊行にあたって

国立大学法人大分大学

北野 正剛



近年、気候変動が一因と考えられる異常気象が世界各地で発生し、我が国においても、豪雨等の自然災害による被害が各地で発生しています。今後、豪雨災害等の更なる頻発化・激甚化などが予測され、将来世代にわたる影響が強く懸念されています。

また、新型コロナウイルス感染症(COVID-19)の感染拡大など、地球規模での新興感染症の脅威にもさらされており、対策が喫緊の課題となっています。

本学では、このような平時ではない想定を超えたクライシスが多発するなかで、多様化するリスク、マルチハザードへの対応を強化・高度化するため、災害対策、感染症対策、医療・福祉対策を行う大学内のセンターや教員を組織化した「クライシスマネジメント機構」を令和4年4月に設置しました。

本機構は、地域社会との連携のもと、大分県域においてクライシスに対応するためのデータマネジメントと、それを活用したコミュニケーション、それらを結実させた形でのクライシスマネジメントの構築に取り組み、同時に社会実装を図ることで、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ます。

また、クライシスの多発を含めた地球環境問題全体を人類の重要課題の一つであるととらえ、「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環境負荷の低減に努めています。本学の環境負荷削減目標の期間は本年度が最終年度であり、「2010年度を基準として2021年度までに面積当たりのエネルギー使用量8%の削減」を掲げて教職員・学生が努力した結果、目標を大きく上回り約30%の削減を達成できました。

さらに、本学における2022年度以降の新たな環境負荷削減目標を、「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」としました。地球温暖化対策推進法に基づく政府の総合計画、「2050年カーボンニュートラル」宣言を踏まえて決定したものです。

本報告書は、本学が2021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

2016年3月14日役員会 決定

- 2010年度を基準として、
2021年度までに面積当たりのエネルギー使用量8%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

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

2022年度以降の環境負荷削減目標

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。

1

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。

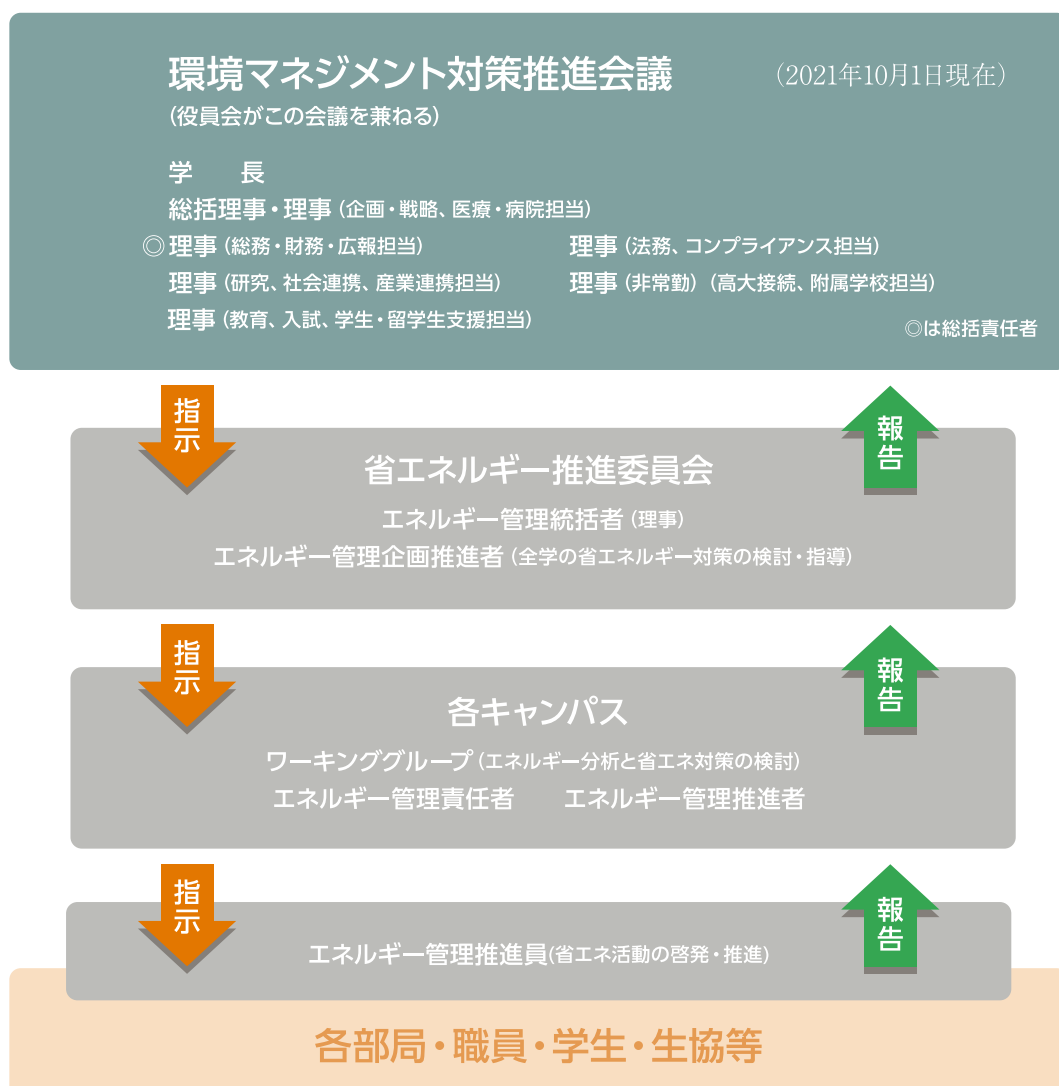
1. 環境管理体制

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

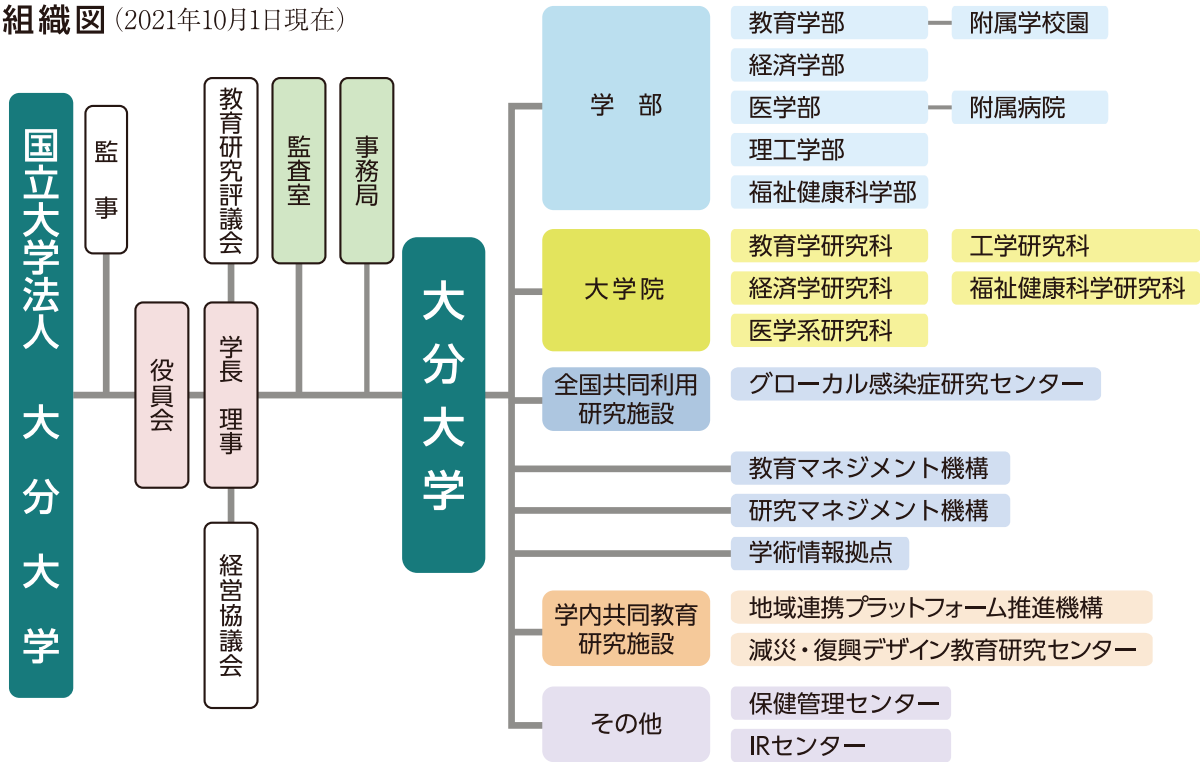
理事（総務・財務・広報担当）をエネルギー管理統括者に置き、部局ごとにエネルギー管理責任者・推進者・推進員を配置しています。

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 (2021年10月1日現在)



職員数、学生・生徒・児童及び園児数 (2021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	
620	5	86	410	28	205	738	2,092	
■ 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		
1,089	1,127 (11)	1,209 (22)	1,187 (29)	113 (8)	110 (9)	4,835 (79)		
■ 大学院								
1年次	2年次		3年次		4年次		合計	
220	288		38		48		594	
■ 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	104	103	103	103	101	619
	中学校	160	159	155				474
附属特別支援学校	小学部	3	3	3	3	3	3	18
	中学部	4	4	6				14
	高等部	6	8	7				21
附属幼稚園		3歳児		4歳児		5歳児		合計
		32		52		54		138

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

1

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、地域経済の発展を目指し、地域づくりを担う、高度な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。

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。今後はロボット支援手術や血管内治療等をさらに充実していく予定です。また、新病棟の増築により、各病室は以前よりも広くなり、個室も大幅に増えました。患者さんの入院生活が快適になるよう、アメニティーのさらなる充実を図っていきます。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、安心で安全な高度先端医療を提供し、難治性疾患の診断や治療法の開発を目指します。



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

1

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。



2号館



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

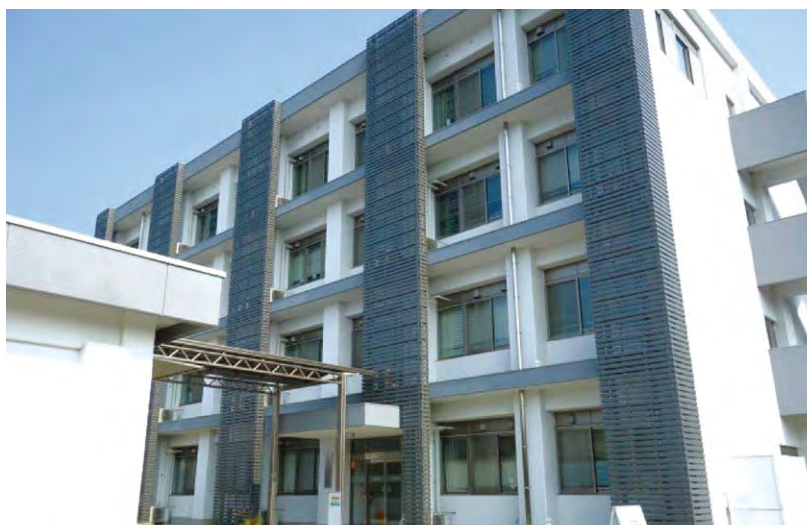
大学院福祉健康科学研究科

- 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月に新たに開設されました。

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、それらを相互に関連させることで、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

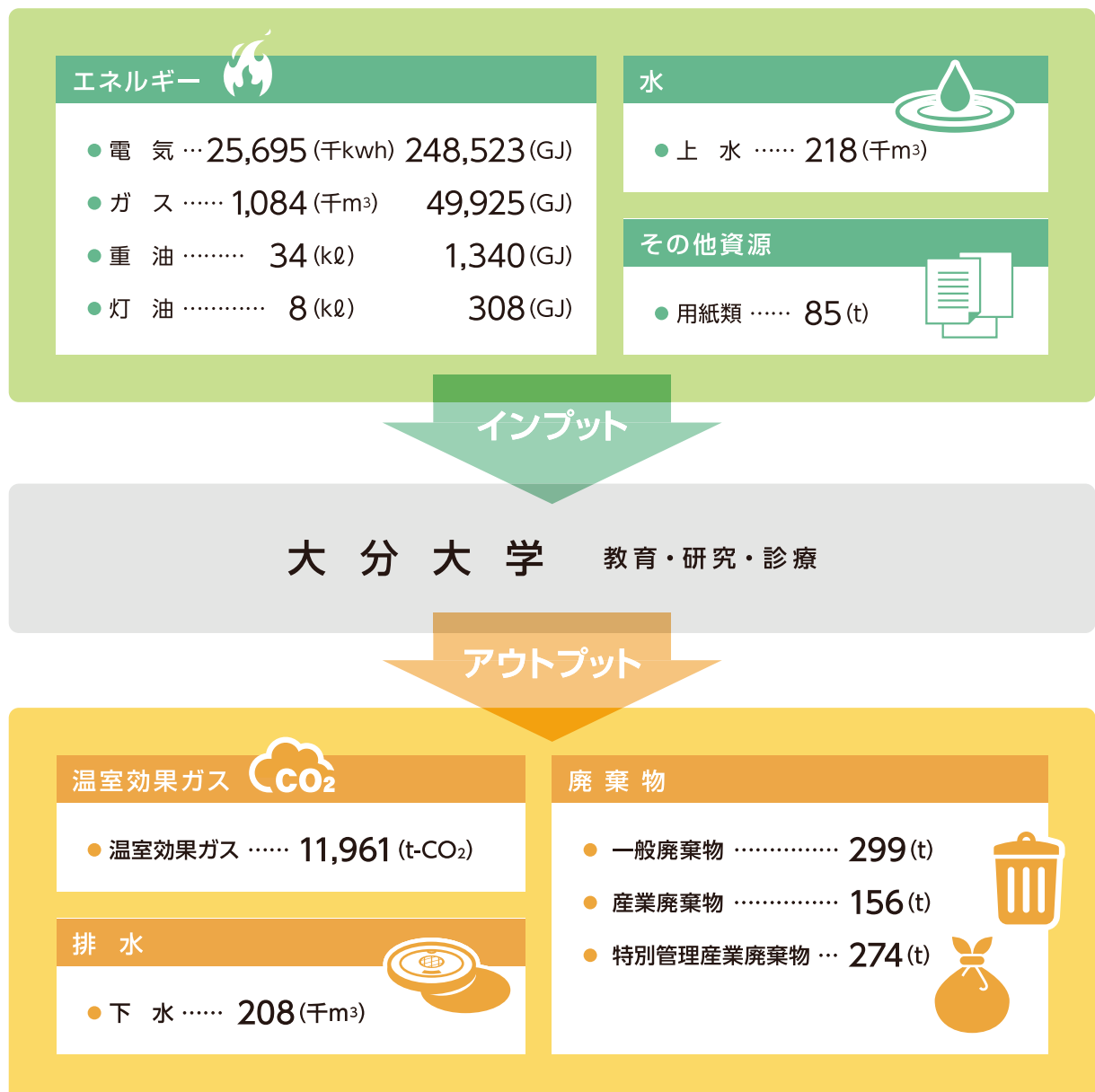
本学の教育・研究活動を行うことによりエネルギーや資源を消費し、廃棄物や廃液の排出等様々な形で環境に負荷を与えています。

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。

巨野原キャンパス・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

	2010年度	2017年	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	前年度比(%)
建物総面積	193,560	221,010	224,016	223,937	220,187	223,327	101.4%
基準年度比(%)	100%	114.2%	115.7%	115.7%	113.8%	115%	
電気							
エネルギー投入量 (GJ)	256,161	263,241	254,318	239,855	238,340	248,523	104.3%
CO ₂ 換算量 (t-CO ₂)	9,690	12,578	11,443	8,570	8,231	9,357	
1㎡あたりのエネルギー量 (GJ/㎡)	1.3234	1.1911	1.1353	1.0711	1.0824	1.1128	102.8%
1㎡あたりの基準年比 (%)	100%	90.0%	85.8%	80.9%	81.8%	84.1%	
ガス							
エネルギー投入量 (GJ)	90,442	71,004	64,373	60,598	45,679	49,925	109.3%
CO ₂ 換算量 (t-CO ₂)	4,510	3,541	3,210	3,022	2,278	2,490	
1㎡あたりのエネルギー量 (GJ/㎡)	0.4673	0.3213	0.2874	0.2706	0.2075	0.2236	107.8%
1㎡あたりの基準年比 (%)	100%	68.8%	61.5%	57.9%	44.4%	47.8%	
重油							
エネルギー投入量 (GJ)	24,477	10,205	7,664	4,379	2,972	1,340	45.1%
CO ₂ 換算量 (t-CO ₂)	1,696	707	531	303	206	93	
1㎡あたりのエネルギー量 (GJ/㎡)	0.1265	0.0462	0.0342	0.0196	0.0135	0.0060	44.5%
1㎡あたりの基準年比 (%)	100%	36.5%	27.0%	15.5%	10.7%	4.7%	
灯油							
エネルギー投入量 (GJ)	45	477	330	294	330	308	93.3%
CO ₂ 換算量 (t-CO ₂)	3	32	22	20	22	21	
1㎡あたりのエネルギー量 (GJ/㎡)	0.0002	0.0022	0.0015	0.0013	0.0015	0.0014	92.0%
1㎡あたりの基準年比 (%)	100%	1079.0%	736.5%	656.5%	749.5%	689.5%	
総エネルギー投入量							
エネルギー投入量 (GJ)	371,125	344,927	326,685	305,126	287,321	300,096	104.4%
CO ₂ 換算量 (t-CO ₂)	15,899	16,858	15,206	11,915	10,737	11,961	
1㎡あたりのエネルギー量 (GJ/㎡)	1.9174	1.5607	1.4583	1.3626	1.3049	1.3438	103.0%
1㎡あたりの基準年比 (%)	100%	81.4%	76.1%	71.1%	68.1%	70.1%	
1㎡あたりの排出量 (t-CO ₂ /㎡)	0.0821	0.0763	0.0679	0.0532	0.0488	0.0536	

環境管理体制の構築

環境負荷の少ないキャンペーンパス

環境負荷低減への取組

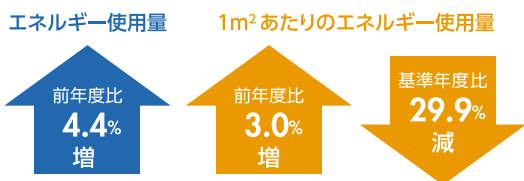
環境研究と環境教育

地域社会への協力・支援

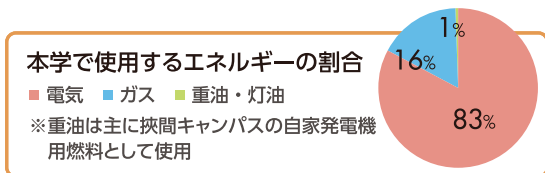
2

環境負荷の少ないキャンパスの構築

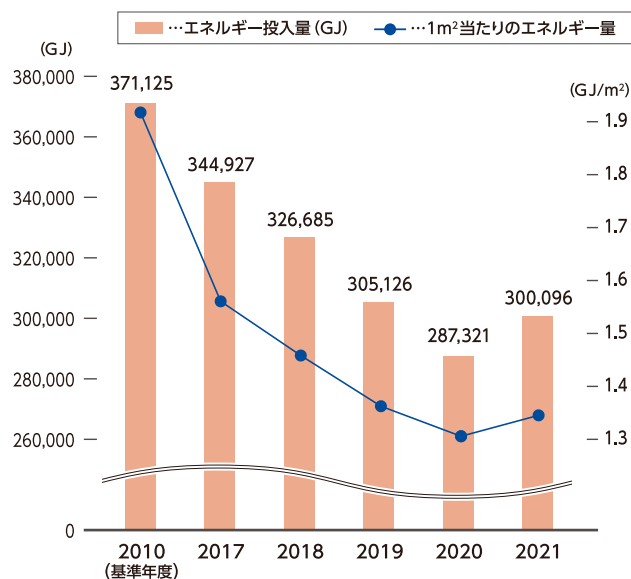
エネルギー投入量



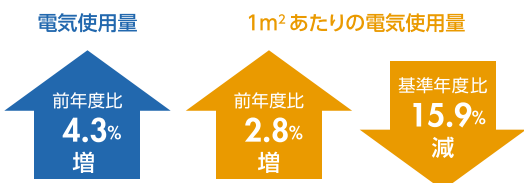
前年度に対して4.4%増加しました。
また、エネルギー使用量を建物延床面積で除した単位面積当たりのエネルギー使用量は、前年度と比較して3.0%増加しました。



● 年度別エネルギー投入量（熱量換算）

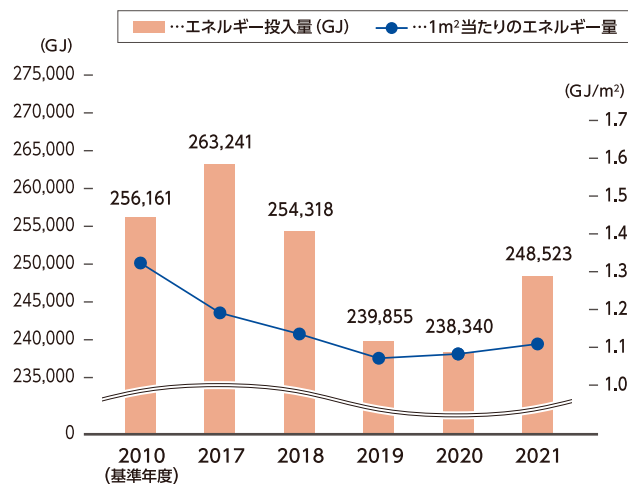


電気使用量

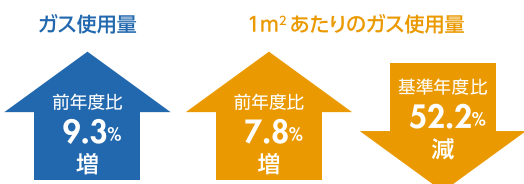


前年度に対して4.3%増加しました。
また、電気使用量を建物延床面積で除した単位面積当たりの電気使用量は、前年度と比較して2.8%増加しました。基準年からの使用量は15.9%減少しています。

● 年度別電気使用量（熱量換算）

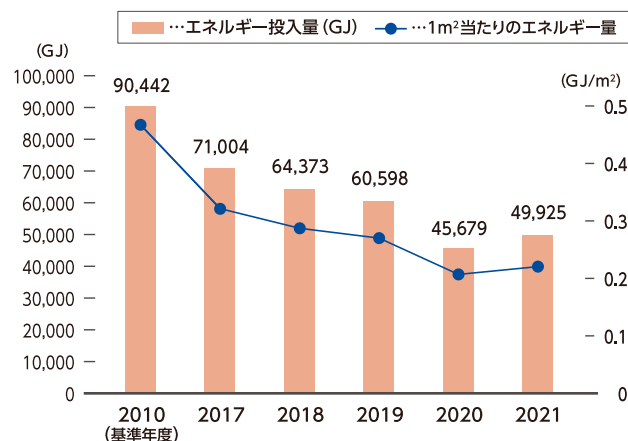


ガス使用量



前年度に対して9.3%増加しました。
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7.8%増加しました。基準年からの使用量は52.2%減少しています。

● 年度別ガス使用量（熱量換算）



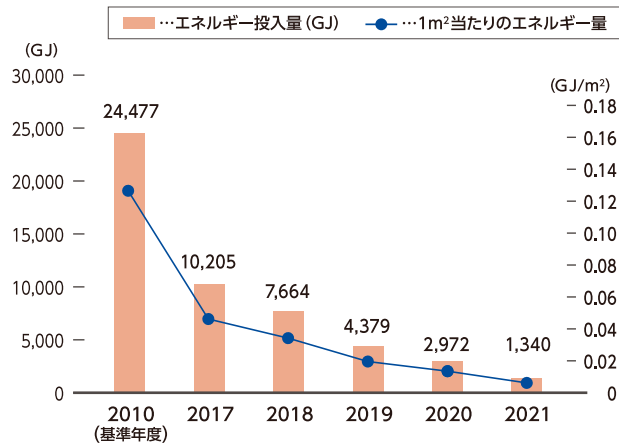
重油使用量



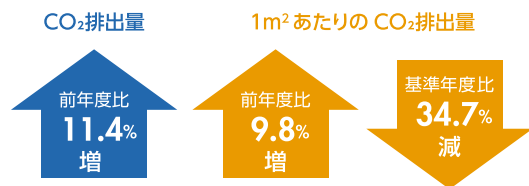
前年度に対して54.9%減少しました。

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55.5%減少しました。基準年からの使用量は95.3%減少しています。

● 年度別重油使用量（熱量換算）



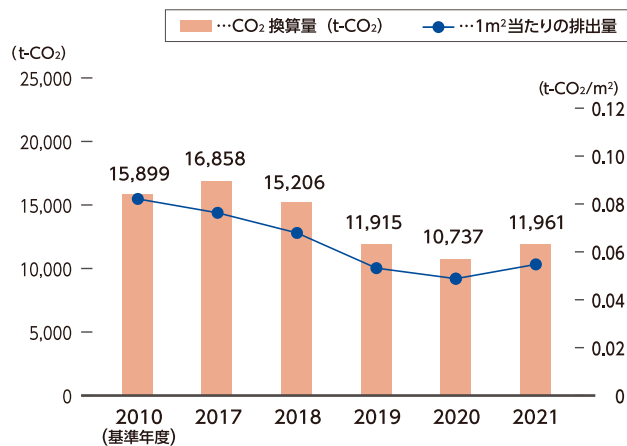
CO₂排出量



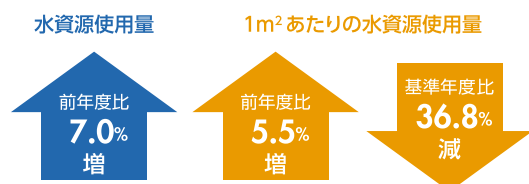
前年度排出量に対して11.4%増加しました。

また、CO₂排出量を建物延床面積で除した単位面積当たりのCO₂排出量は、前年度と比較して9.8%増加しました。基準年からの使用量は34.7%減少しています。

● 年度別CO₂排出量（熱量換算）



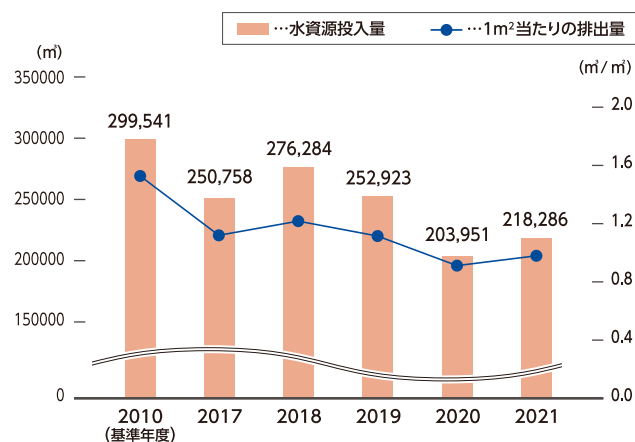
水資源使用量



前年度に対して7.0%増加しました。

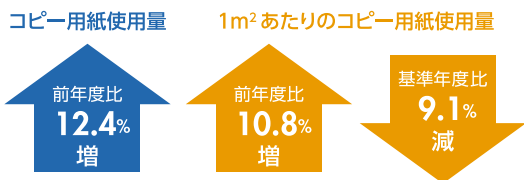
また、水資源使用量を建物延床面積で除した単位面積当たりの水資源使用量は、前年度と比較して5.5%増加しました。基準年からの使用量は36.8%減少しています。

● 年度別水資源投入量



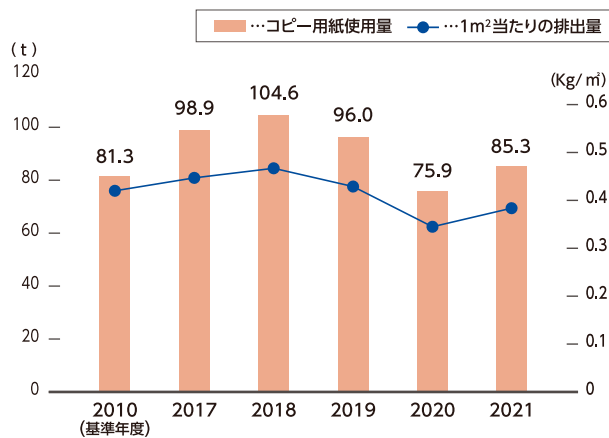
2 環境負荷の少ないキャンパスの構築

コピー用紙使用量



前年度に対して12.4%増加しました。
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10.8%増加しました。基準年からの使用量は9.1%減少しています。

● 年度別コピー用紙使用量

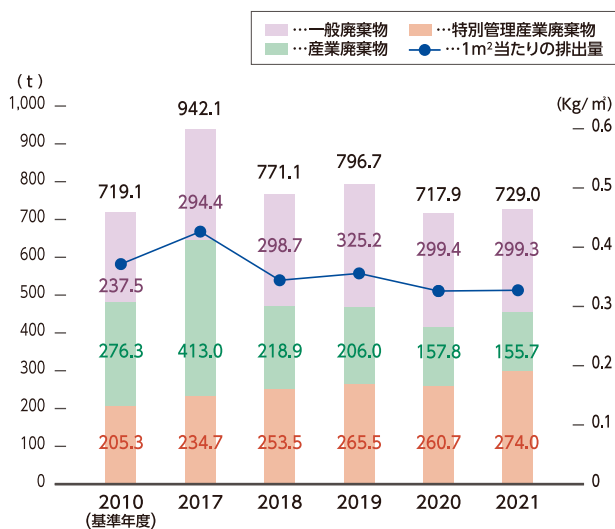


廃棄物量



前年度に対して1.5%増加しました。
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0.1%増加しました。基準年からの使用量は12.1%減少しています。

● 年度別廃棄物量



環境負荷に伴う経済効果

△はマイナスを示す [単位：千円]

費用効果内容	2020年度	2021年度	2021年度環境負荷に伴う経済効果 (2020年度比)
電気	372,148	415,243	43,095
ガス	89,399	108,700	19,301
重油	5,667	2,741	△ 2,926
上水	39,508	36,641	△ 2,867
コピー用紙	11,115	11,572	457
廃棄物	39,175	43,824	4,649
合計金額 (費用)	557,012	618,721	61,709

※その他要因を含んでいます。

まとめ

2021年度は本学の現環境負荷削減目標の最終年度であり、本報告書に掲載しているような環境負荷削減への取組を進めることによって、環境負荷削減目標である8%より、大きく約30%の削減し、達成することができました。

皆様の御協力に感謝いたします。また、2022年度より新たな環境負荷削減目標を掲げ、環境負荷削減に取り組んでいきます。

2021年度のエネルギー使用量は、前年度に対して4.4%増加しています。これは、前年度に引き続き新型コロナウイルス感染症拡大防止対策のためエアコン使用時に窓を開放しての換気を行ったことから、前年に比べると電気の年間使用量が増加したことや、1講義あたりの受講者数を通常の半数にし、同一講義を2回実施する等で講義時間が増加したことによる影響があったと考えられます。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3.0%増加しました。

エネルギー使用量は、2021年度増加しましたが前年度がコロナ禍で特異値だったと考え、2019年度と比較すると年々減少の傾向となっています。これは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るものだと考えられます。



省エネルギーマニュアル 2021 冬季

節電を呼びかけるポスター 2021 冬季

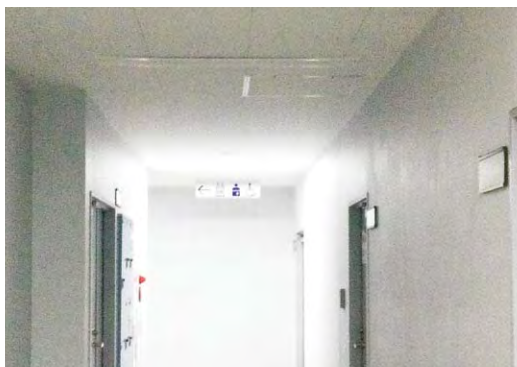
3 環境負荷低減への取組

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、サーキュレーターの特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

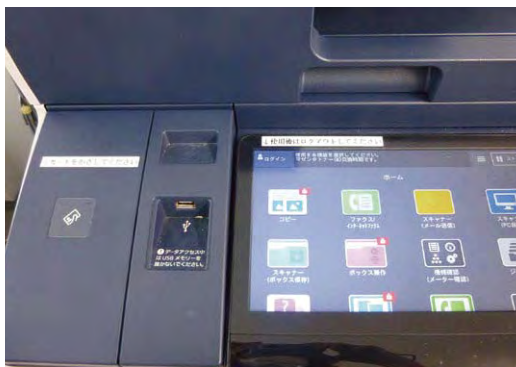
経済学部では、昨年度に引き続き、エネルギー使用割合の大半を占める電力使用量の削減に特に力を入れ、無人の教室の消灯や空調停止のための定期的な巡回を行うとともに、こまめな節電の呼びかけ、クールビズ・ウォームビズの励行、エアコンの集中管理装置による適正な室温管理の徹底等を行い、節電に取り組んでいます。



集中管理装置



節電の啓発



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

- 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

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。

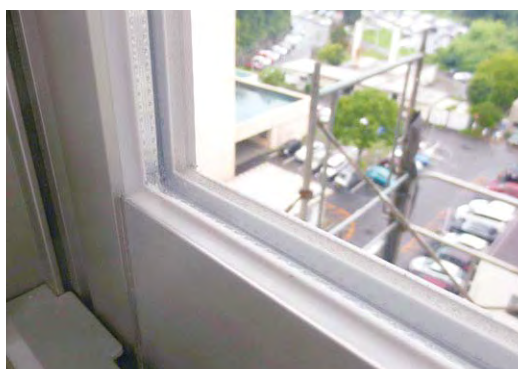
また、2019年度から開始した基礎・臨床研究棟西側の改修工事に伴い、窓ガラスは省エネ効果が高いペアガラスを採用し、また高効率化の機器（空調機・LED照明）を採用し改修を進めています。

- 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

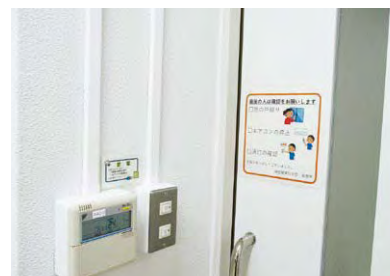
福祉健康科学部では省エネルギー管理ワーキンググループを設置し、省エネルギーに関する検討を行っています。これまでに、省エネルギーマニュアルで示されている「照明設備」「冷房」「OA機器」「電気機器」「エレベーター」「デマンド警報」等の対応について教授会において説明するなど、周知徹底を行ってきました。昨年度はコロナ禍のため密にならないよう、教室及び教室以外の各部屋（自習室、実習室等）を広く開放したため、稼働率が上がりましたが、引き続き、照明やエアコン等の節電・省エネルギー活動に取り組んでいます。



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

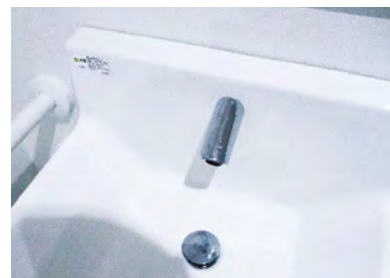
- **空調設備設定温度の集中管理**
夏場は最低28℃まで、冬場は最高19℃までの設定としています。
- **エアコンフィルターの清掃**
エアコンの使用時期に合わせて、フィルターの清掃を実施しています。本年度は事務室・教室・実習室の清掃を行いました。
- **節電の啓発活動**
照明スイッチ、エアコンスイッチ付近に掲示をすることにより、教職員、学生へ節電の啓発活動を行っています。
- **学内での省エネルギーへの取組**
夏冬の節電要請に対して、空調設備設定温度の集中管理、エアコンフィルターの清掃、節電の啓発活動などを行っています。
- **全照明のLED化**
全ての照明をLED化し、節電を図っています。
- **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



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

校内清掃活動

キャンパスの美化活動の実施状況

且野原キャンパスでは、オープンキャンパス開催に合わせ、2021年7月28日(水)に清掃作業を実施しました。事務局をはじめ、各部署・学部の教職員が手分けして、約30分間、構内やキャンパス周辺のごみ拾い等の作業を行いました。



無煙環境推進に関する取組

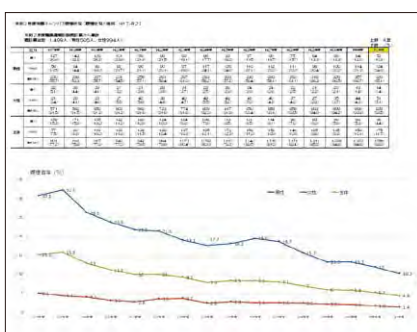
キャンパスの美化活動の実施状況

【2021.5.31(月)～6.6(日) 禁煙週間の実施】

【2021.4.26(月)、2021.11.15(月)

煙草の吸殻回収の実施】

今回で13回目の取り組みとなった令和3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、「挟間キャンパス喫煙状況の推移」を総務課安全衛生係ホームページに掲載、禁煙・ポイ捨て厳禁の「啓発ポスター等」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。



4

環境研究の推進と環境教育の実践

環境に配慮した研究、環境に関わる研究

環境の調査、悪化した環境の改善に関する研究

四国山地における 「疑似森林限界」に関する 地理学的研究

教育学部 准教授 小山 拓志

1. 研究の概要

森林限界とは、森林構成種が高木にまで達することを阻止されるような気候的な制約を受ける高度のことです。森林限界の景観形成史については、これまで気温や風、積雪といった自然環境（現象）でのみ説明され、その対象は日本アルプスや奥羽山脈を主とした高山地域や高緯度地域でした。

一方で、九州や四国の山岳地は地理的に低緯度であり、かつ標高2000mを超える山岳が存在しないため、従来の森林限界の研究ではいずれの地域にも気温環境に規定された森林限界は存在しないとされています。ところが、九州・四国を含む西南日本の一部山岳地には森林限界に酷似した景観、いわば「疑似森林限界」とも言えるような特異な景観が認められます(図1)。

この景観の成因や維持機構の最大の要因が気温環境でないとするれば、景観形成にはそれ以外の自然条件に加え、人為的攪乱の影響が強く関与しているとみなされます。しかし、当該地域も含めた森林限界に酷似した特異な植生景観においては、自然環境にのみ着目した研究は散見されるものの、自然条件と人為的攪乱の双方に着目した研究事例がないため、未だその成因等は解明されていません。そこで当研究室では、四国山地における「疑似森林限界」の動態と変遷史を解明するため、四国山地の瓶ヶ森(1897m)周辺にお

いて草原の分布特性に関するフィールドワークと気象観測を行っています。

なお、このような植生景観の成因や変遷史の解明は、「持続可能な森林の管理及び陸上生態系の保護の実現」を目指すSDGsの目標15の重要な研究課題となります。



図1 瓶ヶ森周辺の「疑似森林限界」
瓶ヶ森周辺のササ原は氷見二千石原と呼ばれています。
下の写真はドローンで撮影したものです。

2. 草原の分布特性

疑似森林限界は木本(森林)と草原の境界領域であるため、当研究室では空中写真や地理情報システム(GIS)を活用して、四国山地における草原の分布特性を明らかにしてきました。ここでは、主に四国山地中央部における草原の分布特性について述べます。

四国山地中央部では、堂ヶ森(1689m)および

二ノ森(1929m)付近から冠山(1732m)付近までの稜線沿い(約35km)に草原が点在しています(図2)。図2中の西部からみていくと、堂ヶ森や天狗岳(1982m)付近には草原が稜線沿いに連なるように分布しており、主にササ群落が占めています。この辺りの草原は、南～南西向き斜面に分布しており、それぞれの山頂を上限高度として、その下限は1450m前後に位置しています。

天狗岳から瓶ヶ森(1896m)に至る稜線沿いには、岩黒山(1745m)や伊吹山(1503m)が立地しており、草原はその山頂付近にパッチ状に点在しています。岩黒山から南に延びる稜線上に位置する筒上山(1859m)の山頂周辺や、東部の手箱山(1806m)、あるいは南部の稜線上にもササ草原がパッチ状に分布しています。

伊吹山の北部に位置する瓶ヶ森には、氷見二千石原と呼ばれるササ草原が広範に広がっています(図2)。この草原は、上限高度が瓶ヶ森の山頂高度(1896m)で、下限高度が1650m前後です。そこから東方に向かって、西黒森(1861m)、伊予富士(1756m)、寒風山(1763m)、笹ヶ峰(1859

m)、冠山、平家平(1693m)に至る稜線沿いにおいても、概ね稜線に沿って連続的に草原が立地します。この辺りの草原は、南向き斜面に分布しており、上限高度も稜線高度と一致します。下限高度は、西黒森や寒風山で1600m前後、伊予富士で1530m程度です。

四国山地中央部に分布する草原は、主にイブキザサ(*Sasa tsuboiana*)やチマキザサ(*Sasa palmate*)が生育するササ草原で、その中にウラジロモミ(*Abies homolepis*)やヒメコマツ(*Pinus parviflora*)などが散生しています。また、瓶ヶ森など広範に草原が分布する場所では、草原に立地する沢沿いにコハウチワカエデ(*Acer sieboldianum* Miq.)やオオイタヤメイゲツ(*Acer shirasawanum* Koidz.)などが生育しています。

現在は、2016年から実施している気象観測の結果を解析し、草原の分布特性との関連性を考察しています。今後は、近年著しい地球の気候環境の変化に対する植生景観の影響についても、長期的にモニタリングしていきたいと考えています。

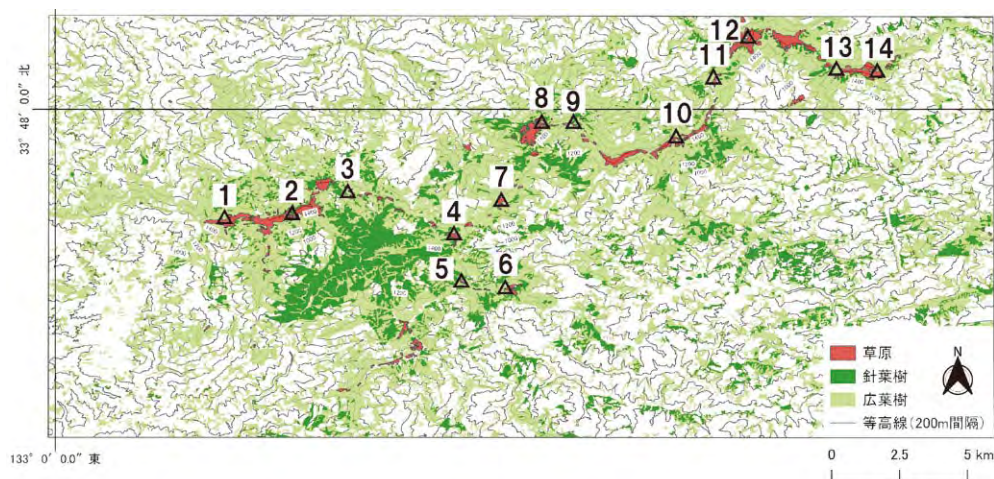


図2 四国山地中央部における草原の分布

1: 堂ヶ森(1689m)、2: 二ノ森(1929m)、3: 天狗岳(1982m)、4: 岩黒山(1745m)、5: 筒上山(1860m)、6: 手箱山(1806m)、7: 伊吹山(1503m)、8: 瓶ヶ森(1896m)、9: 西黒森(1861m)、10: 伊予富士(1756m)、11: 寒風山(1763m)、12: 笹ヶ峰(1859m)、13: 冠山(1732m)、14: 平家平(1693m)

4

環境研究の推進と環境教育の実践

環境の変化による生物に与える影響の研究等

レッドデータブック おおいた2022と大分県の サンショウウオ類の絶滅危機

理工学部 准教授 永野 昌博

「レッドデータブック」とは、野外調査とその分析に基づき、絶滅のおそれのある野生生物を選定し、その各種を絶滅リスクによって分類し、かつ、各種の分布状況や生息数、絶滅リスク要因をとりまとめた本のことです。大分県では、2001年度にレッドデータブックおおいたの初版が作成され、2011年度にその改訂版が作成されました。第3版は2022年度末に完成予定ですが、その骨子となるレッドデータリスト(各絶滅危惧種の絶滅リスクで分類したリスト)、研究報告書、ホームページは2021年度末に完成に至ることができました。3版といいましても、前版の多少の改訂ではなく、5年前から大分県内の在野研究者を

招集し、各生物群(例えば、鳥班、昆虫班など)に分かれて、4年間かけて野外調査を行い、1年かけてその調査結果を解析(10年前の状況と比較)しながら、上述のリスト等を作成し、さらに1年かけてレッドデータブックを作成するという長期間、大人数による大変大がかりな事業・研究であります。そのため、レッドデータブックは、絶滅危惧種の増減や分布変動だけでなく、その県の環境や生物多様性の状況を知るものさしとしても重要視されており、かつ、県内における様々な開発事業(環境アセスメント)においても大きな影響力をもっています。

本事業主体は大分県自然保護推進室、研究主体は大分県自然環境学術調査会で、私は後者の会長を任されています。その責務において、今回のレッドデータブックの作成にあたり、先人の知恵や努力を継承しつつも、大分県の地域性(自然環境, 調査体制)を考慮し、かつ、時代や地域間におけるデータの比較ができるような調査手法(調査データの記録法)や解析方法(絶滅危惧ランクの判定基準)の改訂に努め、全体をとりまとめてきました。

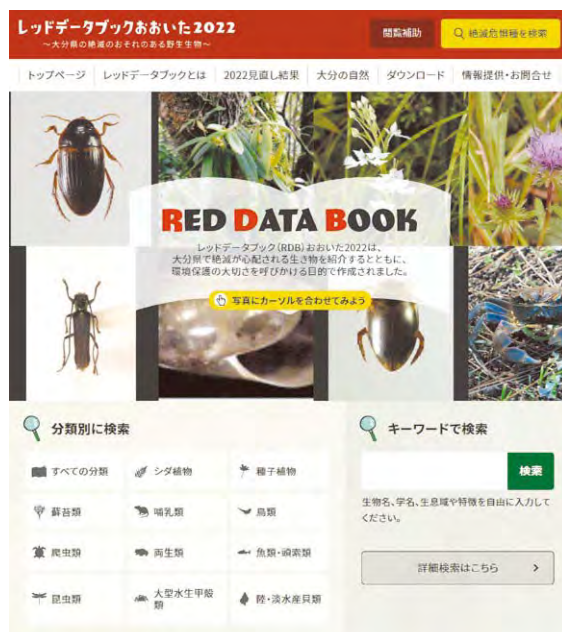


図1 レッドデータブックおおいた2022のホームページ
<https://www.rdb-oita.jp/>



図2 オオイトサンショウウオ
巨野原キャンパスが本種の世界最大の生息地と判明

その結果、植物584種、動物226種、計810種が大分県の絶滅危惧種が絶滅危惧種に選定されました。前回(2011年度)は、植物551種、動物191種、計742種でしたので、この10年間で植物33種、動物35種、計68種もの絶滅危惧種が増加したことになります。絶滅危惧要因は種により異なりますが、総じて述べると、生息環境の悪化が最大要因であることは間違いなく、その多くは宅地造成、護岸整備等の人為的干渉の増大に起因するものと、耕作放棄や森林管理放棄などの人為的干渉の減少に起因するものが主でありました。また、大型太陽光発電施設や風力発電施設などの再生可能エネルギー施設の影響も大きく、地球の環境を保全するための行為が、地域の環境を破壊しているという皮肉な結果を示していました。他にも人為採集による影響、外来生物による影響、農薬による影響、自然災害による影響など様々な影響によって、貴重な生物が絶滅に追い込まれていると考えられました。

また、私は本事業の両生類班の調査員として、大分県内のサンショウウオの分布や生息状況を調べて回りました。その調査の一環で、絶滅危惧種のオオイタサンショウウオ(図2)が大分県で



図3 日田市で大分県初記録となったカスミサンショウウオ

(=つまりは世界で)最も多く生息している場所が本学旦野原キャンパスであることを解明したり、日田市で大分県初のカスミサンショウウオを記録したり(図3)、大分県北部(宇佐市・豊後高田市)のヤマグチサンショウウオとされていた種が、遺伝的解析により、実は地域固有の新種(ニホウサンショウウオ)であることなどを発見することができました(図4)。一方、水田やため池など人里環境に生息するこれらのサンショウウオは、様々な造成工事や耕作放棄、更に、最近の太陽光発電施設の乱開発によって、大幅に生息環境が奪われ、至る所で地域個体群の絶滅という悲劇を目撃しました。

今後は、サンショウウオをシンボルとした人と自然が共生していくための地域づくりや環境保全活動とともに、多くの絶滅危惧種が絶滅危惧種でなくなるための研究を進めていこうと思います。



図4 県北で新種記載されたニホウサンショウウオ
Hynobius nihoensis Sugawara, Nagano et Nakazono, 2022

4

環境研究の推進と環境教育の実践

CO₂削減や省エネ等環境負荷削減に関する研究や技術開発

CO₂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 教授 田上 公俊

本学において2021年度より学長戦略経費(重点領域研究推進プロジェクト)の制度が制定され、「脱炭素」、「医工連携」、「防災・減災」それぞれの研究テーマに対して支援がなされています。以下では「脱炭素」に合致するテーマとして採択された「脱炭素化のための水素および合成燃料の高度利用技術に関する研究」を紹介します。

研究目的および内容

近年、地球温暖化対策から世界的な脱炭素化への取り組みが協動的になされている。我が国においても2050年のカーボン・ニュートラル実現に向けて、2020年末に策定された「グリーン成長戦略」のもと、あらゆる分野・産業でさまざまな研究開発が行われている。「グリーン成長戦

略」において具体化がおこなわれている重点分野のひとつに「水素の利用」と「合成燃料」の開発がある。「H₂(水素)」は水の電気分解のみでなく、石油や天然ガスなどの化石燃料、メタノールやエタノール、下水汚泥、廃プラスチックなど、さまざまな資源から生成でき、また製鉄所や化学工場などのプロセスで副次的に発生し、さらにエネルギー変換時にCO₂(二酸化炭素)を発生しないため、脱炭素化における重要なエネルギー源の一つとして、運輸、発電など様々な分野での利用促進が明記されている。一方、「合成燃料」とはCO₂とH₂を合成して製造される燃料である。原料となるCO₂は、発電所や工場などから排出されたCO₂が利用できるが、将来的には、大気中のCO₂を直接分離・回収する「DAC技術」を使って、直接回収されたCO₂を再利用することが想定されている。CO₂を資源として利用する「カーボンリサイクル」に貢献することになるため、「脱炭素燃料」とみなすことができる。さらに再生可能エネルギー由来の水素を用いた合成燃料は「e-fuel」とも呼ばれている。(下図参照)。本研究

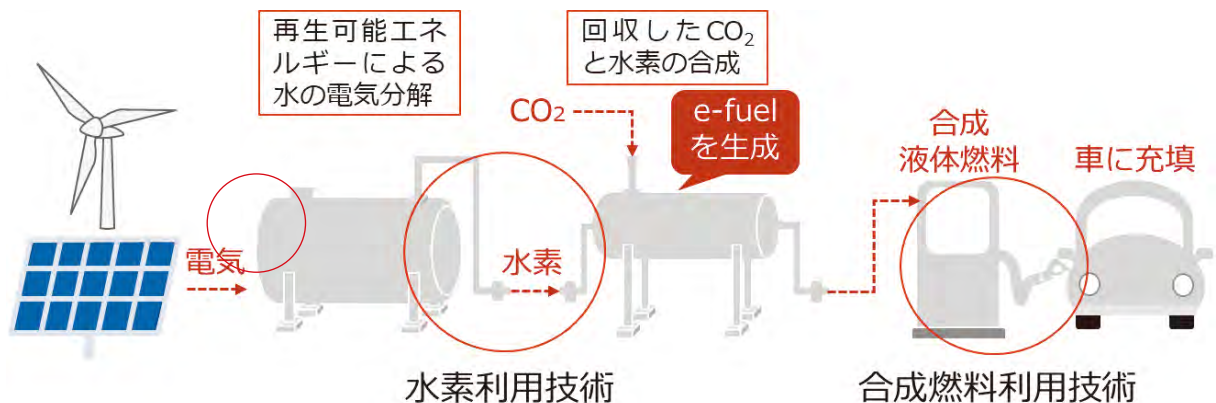


図1 再生可能エネルギー由来の水素を用いた合成燃料(e-fuel)

は(1)水素材料に関する研究(2)水素および合成燃料の高効率燃焼法に関する研究を行うことで、国策となっているカーボン・ニュートラル実現に向けて水素および合成燃料の利用技術の開発に寄与することを目的としている。

本研究は水素および合成燃料の利用技術のために下記2つのプロジェクトに関する研究を行う。

(1)水素材料に関する研究

(2)水素および合成燃料の高効率燃焼法に関する研究

(1)に関しては水素利用機器で問題となっている「水素脆化」のメカニズムの解明を通じて、水素利用機器の疲労に関する設計・開発および維持管理のために必要不可欠な「水素環境下における非比例多軸低サイクル疲労強度評価法」の構築を行う。構築された同強度評価法は、水素利用機器の設計・開発ツールとしての利用が期待される。

(2)に関しては水素および合成燃料の高効率燃焼法の確立である。水素は燃焼速度が速く、可燃範囲が広い。また合成燃料もその組成が多岐にわたっているため、燃焼特性の特定が困難である。このため、両燃料とも、既存のガソリンエンジンの設計知見が使用できず、実用化がなされていない。以上のことから、水素および合成燃料の実エンジンでの利用にあたり、その基礎燃焼特性を把握する必要がある。本研究期間内でこの燃焼特性をデータベース化する。得られたデータはエンジン開発の基盤となるシミュレーションソフトに組み込まれることで、実機の設計開発ツールとしての利用が期待される。

期待される結果と意義、

及びブレークスルーの可能性

水素は、発電・輸送・産業等、幅広い分野で活用が期待されるカーボン・ニュートラルのキーテクノロジーである。水素はその利活用を通じ、発電

(燃料電池、タービン)、輸送(自動車、船舶、航空機、鉄道等)、産業(製鉄、化学、石油精製等)等の様々な分野の脱炭素化を行うことが期待されている。一方、合成燃料には、化石燃料を由来とするガソリンや軽油などの液体燃料と同じく「エネルギー密度が高い」という特徴がある。例えば、大型車やジェット機が電動化・水素化した場合、液体燃料と同様の距離を移動する際、液体燃料よりも大容量の蓄電池・水素エネルギーが必要となる。このため合成燃料は、電気・水素エネルギーへの代替が困難なモビリティ・製品のエネルギー源としての利用が期待されている。

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

清掃での取組

キラキラ掃除

毎朝、学校生活の始まりの活動として、8:15～8:30の間に縦割り班で清掃活動を行っています。清掃中は、無言で取り組み、上級生が下級生の手本となしながら、短時間で効率よく隅々まで美しくしています。

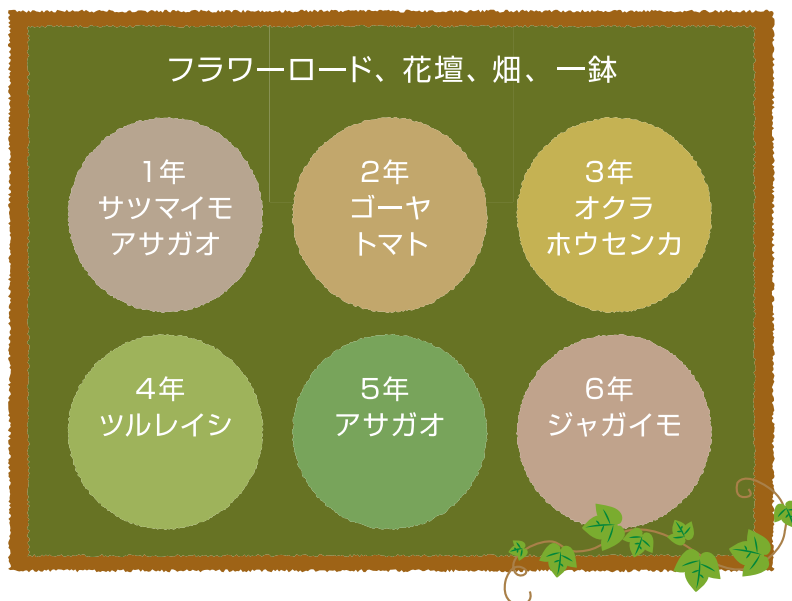


キラキラ掃除の様子



地球に優しい学校環境づくり

各学年や委員会が担当する花壇や畑に、教育課程における学習活動の一貫として、花や野菜などの植物を育てています。



花壇の整備 (委員会活動)



サツマイモ畑 (1年生)

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」「ものづくり作業」及び特別の教科 道徳「奉仕作業」

中学部では、校内の落ち葉や雑草などで作ったたい肥を有効に活用し、牛糞や古土、赤玉土と混ぜ花や野菜を植える配合土に再生させる作業学習に1年生が取り組んでいます。出来上がった配合土は、2年生が作業学習で取り組んでいる花壇に使ったり、3年生が取り組んでいる農園にも使ったりして作物を育てることで、「土づくりから収穫まで」を体験し、作ることの楽しさも感じています。学部合同作業のものづくり作業では、使えなくなったハンカチやはぎれ布を裂き、それを機織り機で織るコースター作りにも取り組んでいます。また、特別の教科道徳の授業で、年2回奉仕作業を実施しています。校内の落ち葉拾いやゴミ拾い、校外の公園や学校周りの道路のゴミ拾いなどを行っています。



高等部の特別の教科道徳 「地域の清掃活動」

高等部では、特別の教科道徳の授業で、学校近隣の道路や公園等の清掃活動で、ごみ拾いや除草作業に取り組んでいます。拾ったごみは、学校に持ちかえり、可燃物、空き缶、ペットボトル、不燃物に分類して廃棄しています。



4

環境研究の推進と環境教育の実践

児童生徒会の「エコキャップ運動」

ペットボトルは、ボトル本体とキャップを分けることで、有効なリサイクルが可能になります。児童生徒会では、ペットボトルキャップを回収し、大分市内の施設へ寄付しています。「世界の子どもにワクチンを日本委員会 (JCV)」を通じて、開発途上国の子どもへワクチンとして届けられます。



環境に関連した教育の実施状況

教養教育科目における取組

教養教育科目の中に「福祉・地域」の主題を設定し、この主題等で環境教育に関連した以下の科目を設定し地域環境や地域づくりについて理解を深める講義を展開しています。

特徴的な科目としては、大分大学に事務局を置くNPO法人「大分水フォーラム」の取り組みを生かした「大分水Ⅰ」「大分水Ⅱ」があります。大分県内の水辺を題材として、その自然環境や実際にそこで生活する人々や生業について、教室での講義と地域体験実習を組み合わせ、実態的に理解を深める授業を展開しています。「大分水Ⅰ」では100年後に朱鷺が飛来することを目指して地域の生物多様性を保ちつつ稲作を行っている竹田市岡本地区での田植えや害獣対策の電柵設置を、「大分水Ⅱ」では同地区での稲刈りや「アジア太平洋水サミット記念県民フォーラム」への参加などを行っています。

地域体験実習では地域の指導者との交流に加えて学生相互の学びあいも展開し、学生の社会性を向上させると共に地域課題を肌で感じる機会を持ち、専門科目での学習へとつなげる工夫を行っています。令和元年までは、上記の学外での体験活動を行っていましたが、令和2年度は、コロナ禍の状況により、学外での体験活動を行う事ができませんでしたので、講義中に大分県内外の河川や温泉に関するオンライングループワーク等を行い、地域の水辺環境に対する理解を深める活動を行いました。昨年度は、挾間地区での稲刈りや大分川中下流域の巡検等体験活動を講義の中で実施する事ができるようになりました。

また、地域の水辺から大分県、さらにアジア・太平洋地域にまで視野を広げ、地球規模での共生社会について実態的に理解を深めるとともに、循環型社会やSDGs（持続可能な開発目標）などについても考え、行動化することを目指しています。



その他の教養教育科目

「イノベーション科学技術論」

日本国内の「エネルギー消費量」と「焼却される廃棄物が保有するエネルギー」について比較を示し、20世紀末から21世紀初めに行われた廃棄物発電の研究を題材に授業を行いました。

「機械技術と社会」

カーボンニュートラルな状態に近い時代とも比較を行い、燃料の燃焼で動力を発生させる原動機について、社会や環境、ステークホルダーが受ける影響について議論を行いました。

「教養としての機械工学」

ガスと電気の料金 1 円当たりのエネルギーを求める計算問題を試験で課し、また、成人男性一人の発熱および冷蔵庫 1 台の消費エネルギーによる熱供給で、6 畳間で起こり得る温度上昇を概算し、室温の維持に必要なエアコンの消費電力を概算する課題に取り組みました。資料では、夏の夜に屋外の空気を室内に取り入れる方法について図を用いて説明しています。

「建築環境計画」「地球環境とエネルギー入門」「環境生物学」「環境の化学」「グリーンサステナブルケミストリー」「サステナビリティ大分」「自然体験活動の理論と実践」

■ 教育学部における取組

「理科(小)」「生活(小)」「理科指導法(小)」「家庭科指導法(小)」「小学校教材研究Ⅱ」「地理学概論(地誌を含む)」「地理学特講」「理科指導法(中等)」「理科授業論」「環境生物学」「気象学」「栽培学実習」「家庭科指導法(中等)」「家庭科授業論」「消費者教育」「住居学Ⅰ(製図を含む)」

■ 経済学部における取組

「地域社会へのまなざし」「都市経営論Ⅰ」

■ 理工学部における取組

「建築総論」「建築環境工学1」「建築環境解析」「建築環境工学2」「建築環境工学演習」「建築環境計画1」「建築環境計画2」「都市計画」「地域安全システム工学」「触媒化学」「化学工学」「電気化学」「応用化学入門」「電力エネルギー工学」「プラズマ工学」「ヒューマン・インタフェース」「コンピュータグラフィックス」「サイエンス基礎」「基礎生物学」「計算理学基礎」「機械材料学」「生体情報工学」「建築構法」「科学技術基礎」「計算機科学概論」「生物学」「自然科学概論」「建築設計演習」「地学実験」「地域資源フィールドワーク」「環境地球科学」「気象学」「大気海洋科学」

省エネルギーに関連した教育の実施状況

2021年度における省エネルギー関連の講義

■ 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」

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	大分県環境影響評価技術審査会	環境影響評価その他の手続に関する技術的な事項を調査審議。 (環境影響評価技術審査会委員へ就任)	2021. 6.3～
大分県	大分県森林づくり委員会	森林環境税を活用した施策の審査及び成果検証等について調査審議。 (森林づくり委員会委員へ就任)	2021. 4.22～

● 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

- 大分県都市計画審議会委員
- おおいたうつくし作戦県民会議委員
- 大分県循環経済促進事業選定審査委員会委員
- 大分県リサイクル認定製品認定審査委員会委員
- 大分県自然環境調査検討委員会委員
- 大分市地球温暖化対策おおいた市民会議委員
- 宇佐市オオサンショウウオ保護管理委員

終章

環境報告書ガイドラインとの対照表

本環境報告書2022	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	10-14	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
CO ₂ 排出量	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-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	22-27	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	28-30	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	30-31	第2章-3 ステークホルダーエンゲージメントの状況
省エネルギーに関連した教育の実施状況	31	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	32	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	34	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

法規制の遵守

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

法令の名称等	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等に関する法律	第一種エネルギー管理指定工場（挾間キャンパス）・第二種エネルギー管理指定工場（且野原キャンパス）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

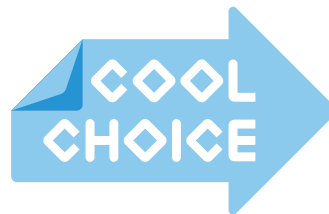
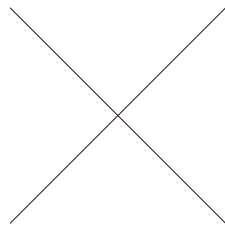
特定化学物質障害予防規則関係

- ・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(職員宿舎等を除く)

報告対象期間：2021年4月～2022年3月

発行日：2022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 097-586-5341 / FAX 097-586-5319 / E-mail denki@oita-u.ac.jp