

環境報告書 2025

Environmental Report



国立大学法人 群馬大学

Gunma University



目次

はじめに

■ 学長メッセージ	2
■ 群馬大学 環境方針	
■ 特集	3
地元企業と共同開発した環境配慮ブロックが、 大阪・関西万博 ドイツ館に導入されました。	
■ 大学概要	4

環境マネジメント

■ 環境管理体制	5
■ 中長期ビジョン	
■ 環境方針に関する取組状況	6

教育・研究・地域

・ 教育の取組	7
教育 1 「自然地理学概論」の授業を通して人と自然との関係性のあり方を考える	
教育 2 私たちとジオパーク	
教育 3 エネルギー技術、環境問題、経済活動の相互関係について考える機会を設ける	
・ 研究の取組	9
研究 1 小学校における海洋エネルギー学習を取り入れた授業実践	
研究 2 企業の環境マネジメントシステムに関する研究	
研究 3 群馬県のGXを加速する地域資源活用新産業創出プラットフォームの整備	
研究 4 カーボンニュートラル社会に貢献する次世代パワー半導体用接合材	
・ 地域貢献活動の取組	13
・ 学生活動の取組	
・ 環境関連図書	
地域 1 微古代生物学的手法を用いた下仁田層の再検討	
地域 2 公開講座「PFASヒト健康への新たな影響〜どこまで分かったか〜」開催	
地域 3 アースデイ in 桐生 2024	
学生 1 附属中学校、1年生に対する技術・家庭科の授業実践	
学生 2 街頭清掃活動で留学生と多文化交流・地域交流	

環境保全活動

■ 環境負荷低減の取組	
・ ゴミの分別・リサイクル	17
・ フードロスの削減	
・ グリーン購入による調達	18
・ 公用車の排気ガス抑制	
・ 緑地管理・環境美化活動	19
■ 省エネルギーの取組	
・ 省エネルギー行動計画	
・ 省エネパトロールと改善サイクル	

施設整備の取組

■ 建物・設備の省エネルギー化	
・ ZEBの整備状況	20
・ 再生可能エネルギー（太陽光発電・太陽熱）の利用	
・ 空調設備の更新	21
・ LED照明への更新	
■ ESCO事業によるエネルギー削減	
・ 「特別感謝状」を贈呈いただきました	22

環境パフォーマンス

■ 温室効果ガス排出量	23
■ 群馬大学における温室効果ガス排出削減等のための実行計画の達成状況	
■ エネルギー消費量	24
■ 群馬大学エネルギー消費量削減計画の達成状況	
■ マテリアルバランス	25
■ 投入量 INPUT	
■ 排出量 OUTPUT	27

リスクマネジメント

■ 危機管理体制	28
■ 環境に関する法令遵守の状況	

■ 学長メッセージ



国立大学法人群馬大学

学長 石崎 泰樹

Yasuki Ishizaki

本学は、創基150周年を契機として改めて、知の拠点として地域の人材育成や地域社会を支える基盤となると同時に、グローバルな視点で活躍できる大学を目指しています。

更にSDGs（持続可能な開発目標）を推進する大学として、SDGsの実現に向けた学問の探求及び教育研究の諸活動を通じて、豊かな人間性と高い専門能力を持った人材の養成を推進しています。

持続的に発展可能な社会への変革が求められる中、「未来の環境を創造する群馬大学」として群馬大学環境方針を定め、これまで蓄積した「知」を活用し、低炭素・循環・自然共生の各分野を統合的に達成する社会の構築に地域・社会とともに取り組んでいます。

この環境方針の中で教育及び研究において、「循環型社会の形成に寄与するため、すべての学術分野において、持続可能な発展を目指した教育と研究を進める。」こととしており、地球温暖化や気候変動、新たな感染症の流行、食料不足、環境汚染といった複合的な課題が深刻化する現代において、健康を維持しながら持続可能な未来社会を築くため、2025年4月には食健康科学研究科を新設し、学部教育によって培われた、個々が有する医科学・保健学・食品科学・食品生産工学・環境科学に関する専門性を基盤に、食健康科学を基軸として、従来の学問分野の枠を超えてSDGsの達成に貢献できる「食健康科学」高度専門人材の育成を始めています。

また、大学運営において、大学構成員が日常的に環境負荷の低減に努めることや建物設備の省エネルギー化の推進によりサステナブルキャンパスを構築するなど、政府が掲げる「2050年カーボンニュートラル」の実現に向けて、様々な取組を行っています。

本報告書を通じ、本学の学生、教職員による1年間の様々な環境配慮活動を学内外のステークホルダーの皆様に幅広く知っていただき、本学におけるSDGsの実現に向けた活動やカーボンニュートラルの実現に向けた取組について、更なるご理解とご協力を賜りますよう、よろしくお願い申し上げます。

■ 群馬大学 環境方針

2006年制定（2017年改定）

100年先も地域・社会とともに
サステナブルキャンパスを目指し、未来の環境を創造する群馬大学

基本理念

21世紀に入り、持続的に発展可能な社会へ変革することが強く求められている。この流れをふまえ、群馬大学は、これまで蓄積した「知」を活用し、低炭素・循環・自然共生の各分野を統合的に達成させる社会の形成に寄与するために、サステナブルキャンパスの構築を目指し、地域・社会とともに取り組む。

基本方針



教育及び研究

循環型社会の形成に寄与するため、すべての学術分野において、持続可能な発展を目指した教育と研究を進める。



地域貢献

地域の活性化や持続的発展に向けた活動を自治体や企業と協働して進める。



持続可能な社会

大学運営と教育研究活動による環境負荷の低減と省資源・省エネルギー等を図り、持続可能な社会の形成に向けた取組を進める。



環境マネジメント

基本理念の具現化に向けて環境目的と環境目標を設定し、各種施策に基づく環境保全活動を展開させ、これを検証・評価する環境マネジメントを実践し、継続的な改善を行う。



環境コミュニケーション

環境に係る法令等の遵守、倫理の尊重、情報の公開、関係者とのコミュニケーションによる相互理解を深め、地域・社会からの信頼を高める。

■特集

地元企業と共同開発した環境配慮ブロックが、大阪・関西万博 ドイツ館に導入されました。

本学の理工学部 板橋研究室と前橋市の企業（小林工業株式会社、トキワコンクリート工業株式会社）が共同開発した「二酸化炭素固定化ブロック（商品名：減CO₂（げんこつ）ブロック）」が、大阪・関西万博※ドイツ館に導入されました。

減CO₂ブロックは、廃材となる群馬県内の間伐材を粉砕したウッドチップを体積比で50%含むモルタルブロックです。ウッドチップが腐らないため、木が光合成で吸収した二酸化炭素を固定化することに加え、大気中の二酸化炭素を吸収して炭酸カルシウムとして固定化します。

廃材を活用した持続可能な脱炭素材料ですが、保水性と透水性があり、打ち水効果が高く、除草、殺菌、消臭効果などの機能も兼ね備えているもので2016年の群馬イノベーションアワードで大賞を受賞し、現在では群馬大学発ベンチャーの株式会社グッドアイが販売しています。

環境に配慮した減CO₂ブロックの商品価値がドイツの循環型社会を指向したコンセプトと一致したことから、2種類のブロック計1万4,120個がテラスやアプローチなど約1,000平方メートルに設置されました。

また、大阪・関西万博ドイツ館だけでなく、県内の遊歩道や道の駅などさまざまな場所にも設置されています。

記者会見の様子



株式会社グッドアイ
内田 和志 氏

群馬大学副学長
(アドミッション・ヘルスプロ
モーション担当)
板橋 英之 教授

導入状況（大阪・関西万博ドイツ館内の写真）



※2025年日本国際博覧会（略称「大阪・関西万博」）

■ 大学概要

学部・大学院等

■ 学部

共同教育学部（荒牧地区）
情報学部（荒牧地区）
医学部医学科（昭和地区）
医学部保健学科（昭和地区）
理工学部（桐生地区・太田地区）

■ 大学院・専攻科

教育学研究科（荒牧地区）
情報学研究科（荒牧地区）
医学系研究科（昭和地区）
保健学研究科（昭和地区）
パブリックヘルス学環（昭和地区）
理工学府（桐生地区・太田地区）
医理工レギュラトリーサイエンス学環（昭和地区・桐生地区）
特別支援教育特別専攻科（荒牧地区）

■ 附属施設

共同教育学部附属学校園（若宮地区・上沖地区）
医学部附属病院（昭和地区）

■ 教育・研究関連施設等

生体調節研究所（昭和地区）
総合情報メディアセンター
大学教育・学生支援機構
研究・産学連携推進機構
重粒子線医学推進機構
未来先端研究機構
食健康科学教育研究センター
数理データ科学教育研究センター
多職種連携教育研修センター
共同利用設備統括センター
共同研究拠点・教育関係拠点
ダイバーシティ推進センター

学生数等

■ 学生数等

学部・大学院等の学生数	6,349人
附属学校園の児童生徒数	1,197人
教職員数	2,348人

■ 病院患者数等

病床数	731床
外来患者数	446,760人
入院患者数	222,362人

※各患者数は2023年度時点

キャンパス

荒牧地区（前橋市荒牧町）



土地面積 255,763㎡
建物延べ面積 51,059㎡

共同教育学部・教育学研究科
特別支援教育特別専攻科
情報学部・情報学研究科 等

昭和地区（前橋市昭和町）



土地面積 161,631㎡
建物延べ面積 178,803㎡

医学部・医学系研究科
医学部・保健学研究科
医学部附属病院
生体調節研究所
重粒子線医学推進機構 等

桐生地区（桐生市天神町・菱町）



土地面積 103,021㎡
建物延べ面積 68,067㎡

理工学部・理工学府

太田地区（太田市本町）

（借用面積）
土地面積 8,696㎡
建物延べ面積 4,561㎡

理工学部・理工学府

若宮地区（前橋市若宮町）

土地面積 37,990㎡
建物延べ面積 13,289㎡

共同教育学部 附属幼稚園
共同教育学部 附属小学校
共同教育学部 附属特別支援学校

上沖地区（前橋市上沖町）

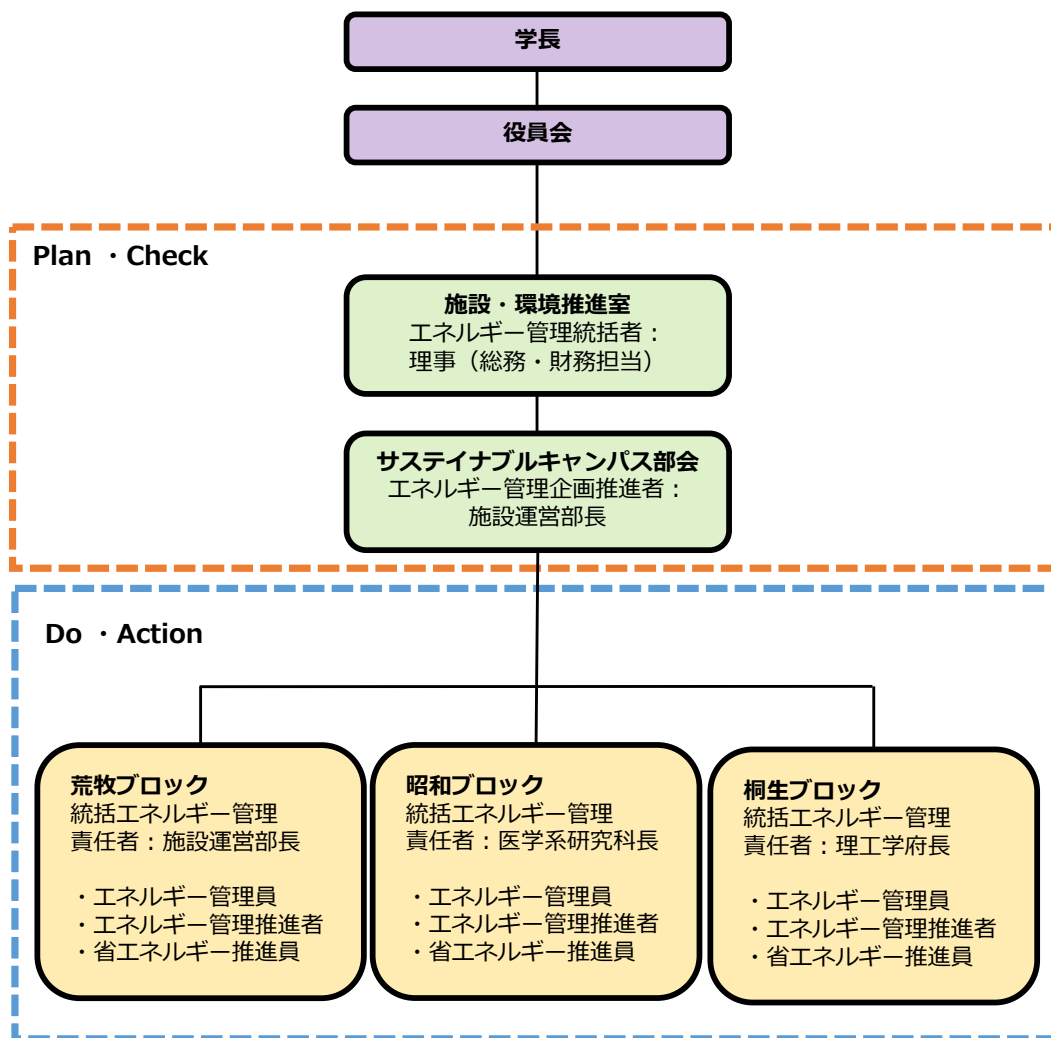
土地面積 37,430㎡
建物延べ面積 6,700㎡

共同教育学部 附属中学校

■ 環境管理体制

エネルギー管理規程に基づき、下図の組織体制により環境配慮活動に取り組んでいます。

学内の組織と連携をとりながら、計画の策定(Plan)・運用(Do)に対し、評価(Check)・改善(Action)を実施し、継続的な活動を行っています。



■ 中長期ビジョン

中長期的なエネルギー消費量削減計画やCO₂削減に向けた実行計画を策定し、毎年その結果について、検証・評価を行っています。

群馬大学エネルギー消費量削減計画（2021年度～2025年度）

エネルギー消費原単位を毎年度1%、5年間で5%以上削減する目標

検証結果はP.24参照

群馬大学エネルギー管理規程

エネルギー管理に関する基本的事項の規定

群馬大学省エネルギー行動計画

エネルギー使用量の削減、温室効果ガス排出量の削減のためにとるべき行動様式を策定

群馬大学全学エネルギー管理標準

- ①エネルギー管理方針の策定
- ②省エネルギー管理目標の設定

群馬大学における温室効果ガス排出削減等のための実行計画

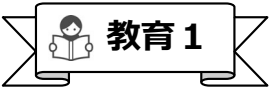
2030年度までに温室効果ガスの排出を2013年度を基準として50%削減する目標

検証結果はP.23参照

■ 環境方針に関する取組状況

「群馬大学環境方針」に基づいた取組を進めています。

環境方針の基本方針		主な取組内容	掲載ページ
教育及び研究	教育	・ 環境に関する教育科目の実施	P.7-P.8
	研究	・ 環境やSDGsに関する研究の推進	P.9-P.12
地域貢献	自治体や企業と協働した活動	・ 地域への公開講座、出前授業の実施 ・ 自治体や様々な地域の団体と協働した活動 ・ 環境関連図書の充実	P.13-P.16
持続可能な社会	環境負荷の低減	・ ゴミの分別・リサイクルの実施 ・ フードロスの削減の取組 ・ グリーン購入による調達の実施 ・ 公用車の排気ガス抑制の取組 ・ 緑地管理・環境美化活動の実施	P.17-19
		・ 温室効果ガス（CO ₂ ）排出量の削減 「群馬大学における温室効果ガス排出削減等のための実行計画」において、2030年度までに2013年度比50%削減を目標に取組を推進	P.23
	省エネルギー	・ 省エネルギー行動計画の実施 ・ 省エネパトロールと改善サイクルの実施	P.19
		・ エネルギー消費原単位の削減 「群馬大学エネルギー消費量削減計画」において、2019年度マイナス1%を基準として5年間(2021年度～2025年度)で5%以上削減することを目標に取組を推進	P.24
環境マネジメント	環境目的と環境目標の設定	・ 「群馬大学エネルギー消費量削減計画」を策定 ・ 「群馬大学における温室効果ガス排出削減等のための実行計画」を策定	P.5
環境コミュニケーション	法令等の遵守	・ 環境に関する各種法令に対応	P.28-29
	情報公開	・ 本学の環境に関する取組を環境報告書により公開	本報告書



本学では環境負荷の抑制だけでなく、環境の浄化やクリーンエネルギー利用技術など、環境問題への貢献を通じた持続可能な社会の構築を目指し、教育・研究・地域貢献活動等を行っています。

教育の取組

2024年度に本学で実施された環境や自然に関する履修科目は下表のとおりです。

	科目数	受講者数	科目名	記事
全学共通	3	125	次世代交通機関としての電気自動車と設計技術・自動車運転技術	
			生態系と環境	
			環境法2	
共同教育学部	5	113	自然地理学概論	教育 1
			中等技術科指導法 C	
			私たちとジオパーク	教育 2
			理科教育実験 F	
			スクーバダイビング実習	
情報学部	16	182	環境アセスメント（実習 1・2）	
			環境法（1・2）	
			人間環境論	
			生物環境論	
			自然環境論 等	
理工学部	15	701	物質・環境概論	
			環境保全工学	
			エネルギーと環境	教育 3
			環境整備工学（Ⅰ・Ⅱ） 等	

「自然地理学概論」の授業を通して人と自然との

関係性のあり方を考える

共同教育学部では、社会科の教員を目指す学生の必修科目の一つとして、「自然地理学概論」が開設されています。この授業は、宇都宮大学共同教育学部の学生も受講する科目であり、群馬大学の教室で行う授業の映像と音声で「遠隔システム」を通して宇都宮大学の教室に配信する形式の授業となっています。



共同教育学部
教授
青山 雅史

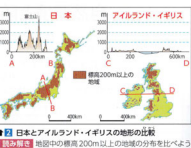
小学校や中学校の社会科の授業では、持続可能な社会の担い手として必要な資質・能力を育てていくことが求められています。そのため、将来教壇に立つことになる学生は、そのような観点の授業を実施、展開するために必要となる基礎的な能力を身に着けることが求められます。

自然地理学という分野は、人や地域社会と自然との関係性やその変遷を明らかにすることが、大きな目的の一つとなっています。地形、気候、植生、水などがどのようにお互いに影響を及ぼし合いながら自然環境を構成しており、人と自然がこれまでどのようにお互いに影響を及ぼしてきたか、学んでいきます。授業では、私自身が撮影した多くの風景写真や統計資料を提示し、ウェブで活用できる地図（GIS；地理情報システム）などを用いた作業なども行い、アクティブラーニングの要素を盛り込みつつ、効果的な学びとなるよう心がけています。

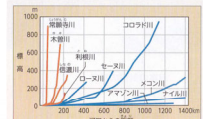
日本列島の多様な自然環境



地域の自然環境を反映した人々の暮らし

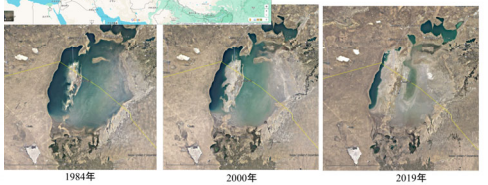


日本列島の地形の特徴は？



中央アジア、アラル海の縮小なぜ？

※ Google Earth の衛星画像
世界中の衛星画像を閲覧可能



授業で用いたスライド



私たちとジオパーク

「私たちとジオパーク」は令和6年度から教養教育（自然科学分野）の1つの授業として開講しています。

この授業では、日本に48地域認定されているジオパーク（令和7年1月現在）を用いて、地質や地形などについて説明をしています。

また、ジオパークの課題について話し合ったり、学生が調べたジオパークについて発表してもらい、質問や意見交換を行う演習を行っています。



共同教育学部
講師
佐々木聡史

さらに、荒牧キャンパス内におけるジオツアーも行いました。群馬大学の卒業生である井上武士さんの石碑や県内の石材入選作品などをジオスポットとみなして、キャンパスを用いた歴史や地形について説明を行っています。

今後は、大学外を用いたジオツアーや海外のジオパークについても説明したいと考えております。

シラバス：

https://www.kyomu-sys.gunma-u.ac.jp/portal/Public/Syllabus/DetailMain.aspx?lct_year=2025&lct_cd=LB1320&je_cd=1



学生発表の様子
「発表者が選んだジオパークの魅力について」



授業の様子
専門用語に対して実物を触って学ぶ様子

エネルギー技術、環境問題、経済活動の相互関係について

考える機会を設ける

理工学部電子・機械類の機械プログラムにおいては、3年次前期まではCP（カリキュラムポリシー）に基づき基礎的、専門的な知識が得られるような教育を実施していますが、3年次後期で開講される「エネルギーと環境」では、それらに加え、「幅広い教養、豊かな人間性、社会的倫理観を獲得する教育」や、「理工学の基礎を相互に俯瞰した知識を習得し、それを活用する能力を獲得する」というCPにも多少なりとも寄与することを目指した講義を行っています。

例えば第1回目から第3回目の講義では、エネルギー資源の消費削減、環境保護および経済成長は同時に達成することが困難であるということから説明していきます。図1は講義で使用する資料の例です。この図では我が国の温室効果ガス排出量の年度毎の変化を示していますが、その増減をリーマンショック、新型コロナ感染拡大、国連気候変動枠組条約締結国会議(COP)による削減努力、エネルギーシステムの効率向上などとの関連から説明しています。第4回以降は熱力学、伝熱工学などの復習や、燃焼工学、特に燃焼により生成する大気汚染物質の生成機構とその抑制技術についても解説しています。さらに原子力にも触れます。

講義では毎回の講義内容に関する簡単な問題を複数提示し、それらの回答を宿題レポートとして15回提出してもらいます。また講義のパワーポイントを講義資料として配付していますが、図2に示すように、解像度を落とし、白黒としてわざと見にくくしています。これは、講義に出席しないと資料の内容が十分理解できないようにすることで、出席を促す効果を狙っています。講義アンケートでは配付資料が見にくいとの苦情も毎年出ますが、講義自身は「役に立った」との評価をもらっています。この講義を通じて、技術だけでなく世の中の仕組みや環境問題に関心を持つ学生が増えることを期待しています。



理工学部
教授
古畑朋彦



図1 講義資料の例

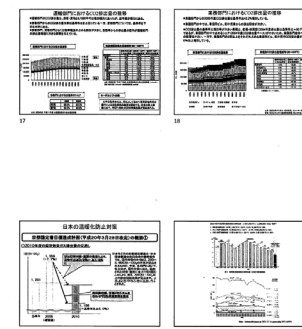


図2 配付資料の例

研究の取組

2024年度に本学で実施された環境や自然に関する研究は下表のとおりです。

学 部 等	研 究 者	職 名	研 究 題 名	記 事
食健康科学教育研究センター	藤原 亜希子	講師	UV-B照射による微小農業害虫防除技術の開発と防除機構解明についての研究	
共同教育学部	小熊 良一	准教授	小学校における海洋エネルギー学習を取り入れた授業実践 中学校におけるカーボンニュートラルを題材とした教育	研究 1
	佐々木 聡史	講師	小さな化石を求めて南極へ 小さな化石を探しに南極へ 下仁田層における微化石調査（予察） 群馬県中新統下仁田層から産出した有孔虫化石（予察）	
	石川 真一	教授	大型バイオトープ等自然再生事業における生物多様性の育成および外来植物種抑制に関する研究	
情報学部	西村 尚之	教授	研究長期生態モニタリングによる森林動態現象の解明に関する基礎的研究	
	金 宰弘	准教授	企業の環境マネジメントシステムに関する研究	研究 2
	野田 玲治（ほか）	准教授（ほか）	群馬県のGXを加速する地域資源活用新産業創出プラットフォームの整備	研究 3
大学院理工学府	野田 玲治	准教授	地域未利用資源（バイオマス・廃棄物）のエネルギー転換プロセス開発	
	弓仲 康史	教授	水素燃料電池向けの超高速モータの制御に関する研究	
	張 浩浩	助教	フライホイールを用いた蓄電装置向けの超高速モータの制御に関する研究	
	寛知 亮平	准教授	機械学習を活用した放射線グラフト重合におけるグリーン溶媒の展開	
	橘 熊野	准教授	生分解開始スイッチ機能を有する海洋分解性プラスチックの研究開発 バイオベース由来オリゴフラン骨格の構造と材料特性の解明	
	荘司 郁夫	教授	カーボンニュートラル社会に貢献する次世代パワー半導体用接合材料の研究	研究 4
	小林 竜也	助教	CO ₂ 排出削減に貢献する車両軽量化用マルチマテリアル接合技術	
	奥 浩之	准教授	群馬県太田市における、二ホンジカ・二ホンイノシシ・アライグマ・ハクビシン・タヌキ・アナグマなどの調査	
	石間 経章	教授	水ミスト利用による火力発電所の高効率化のための基礎研究	
	川島 久宜	准教授	外部流れの高効率化のための基礎研究 自動車用エンジンの高効率化のための要素研究	
	白石 壮志	教授	再生可能エネルギーの貯蔵電源ならびに水浄化を指向した電気化学エネルギーデバイス（電気化学キャパシタ・リチウム空気電池）の開発	
	畠山 義清	助教	微生物を活用した新規エネルギー・資源回収型廃水処理技術の開発	
	渡邊 智秀	教授	水環境浄化技術の開発	
	窪田 恵一	助教	高度水質変換技術の開発 バイオマスからの新規生物学的エネルギー生産・回収技術の開発	
	攪上 将規	准教授	グリーンプロセッシングによる高強度繊維の作製に関する研究	
	櫻井 浩	教授	蓄電池の高性能化に向けた基礎研究	
	鈴木 宏輔	准教授	CO ₂ 固定物質を用いた太陽電池の開発	
	藤沢 潤一	教授	炭素固定バイオマス灰を混入したセメントペーストの収縮低減効果	
	小澤 満津雄	教授	環境中からの新規なバクテリオファージの回収と解析	
	小山 拓	助教	河川流域と沿岸域の広域土砂動態の解明とそれに基づく干潟の保全対策の検討	
	武田 茂樹	教授	微生物を用いた植物病害抑制	
	鵜崎 賢一	准教授	薬剤フリーな水処理・水管理・微生物制御技術 流域管理と資源循環の実現に向けたダム堆砂の回収と利用技術	
	伊藤 司	准教授		

小学校における海洋エネルギー学習を取り入れた授業実践

佐賀大学海洋エネルギー研究所『令和6年度 共同利用・共同研究成果発表会』で、「小学校における海洋エネルギー学習を取り入れた授業実践」をテーマに研究発表を行いました。こちらは、招待講演として発表をしました。本発表は、共同研究課題「小学校における海洋エネルギー学習教材及び学習プログラムの開発」の成果を発表したものです。



共同教育学部
准教授
小能良一

研究発表では、2024年2月に群馬県内の小学校で実施した理科の授業を取り上げました。

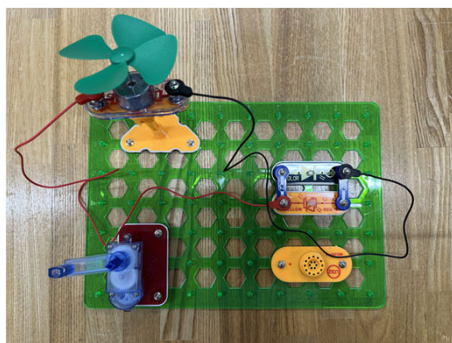
発表内容は、①小学校における海洋エネルギー授業にかかわる授業の実態、②授業実践の様子と成果の2つの内容を報告をしました。

本研究の成果として以下の3つのことが示されました。

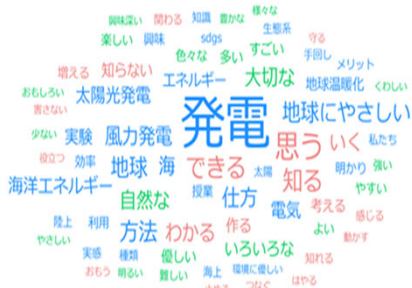
- ・理科の授業の中で実験を取り入れた授業を行うことにより、SDGsや発電への関心が高めることができる。
- ・理科の授業の中で海洋エネルギーを題材として扱うことで、海洋エネルギー発電への関心が高めることにつながる。
- ・授業後の自由記述から、本授業の効果として、海洋エネルギーを中心としたエネルギー利用に関する認識の高まりがあったと考えられる。

本研究は、海洋エネルギー研究センター報告「OTEC」No. 29

(<https://www.ioes.saga-u.ac.jp/jp/publication/journal-otec-2>) で公開されています。



授業で利用した実験教材



授業の感想をワーククラウド

企業の環境マネジメントシステムに関する研究

本研究では、日本企業152社から得られた質問票調査の回答を用いて、企業の環境戦略の遂行を支援する「環境マネジメントシステム」の活用が環境パフォーマンスを向上させるメカニズムを実証的に検証しました。

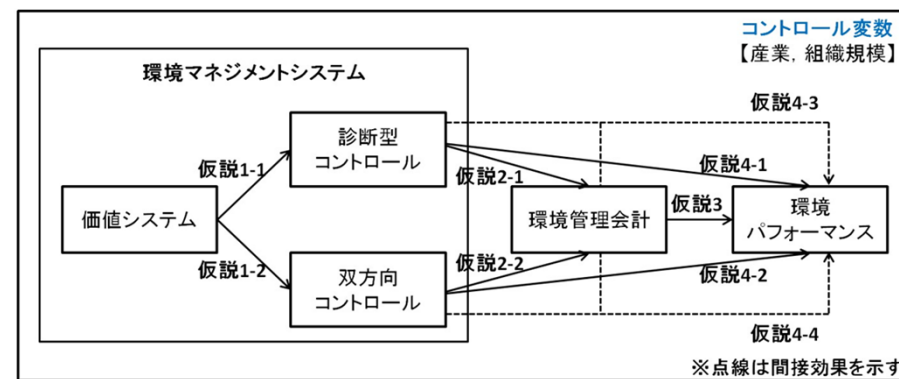
まず、環境マネジメントシステムの構成要素間の関係においては、環境に対する企業の価値を組織内に伝達することを目的とする「価値システム」が、環境活動の目標設定およびその達成状況のモニタリングを目的とする「診断型コントロールシステム」の活用（仮説1-1）、ならびに環境情報の相互利用を通じて上司・部下・同僚間で共通課題の認識を図る「双方向コントロールシステム」の活用（仮説1-2）を促進することが明らかとなりました。

さらに、双方向コントロールシステムおよび環境管理会計の活用が、環境パフォーマンスの直接的な向上に寄与すること（仮説3および仮説4-2）、また診断型コントロールシステムの活用が環境管理会計の活用を促進し、それを介して間接的に環境パフォーマンスの向上に貢献すること（仮説4-3）が示されました。

これらの分析結果から、企業が環境戦略を効果的に遂行するためには、会計情報に基づく診断型・双方向コントロールシステムの導入に先立ち、環境価値の社内浸透を図る価値システムの活用が重要であることが示唆されました。また、環境パフォーマンスの向上を図るためには、診断型コントロールシステムと環境管理会計との連関を踏まえた上で、環境マネジメントシステムの設計および運用を行う必要があることが明らかとなりました。



情報学部
准教授
金 宰弘



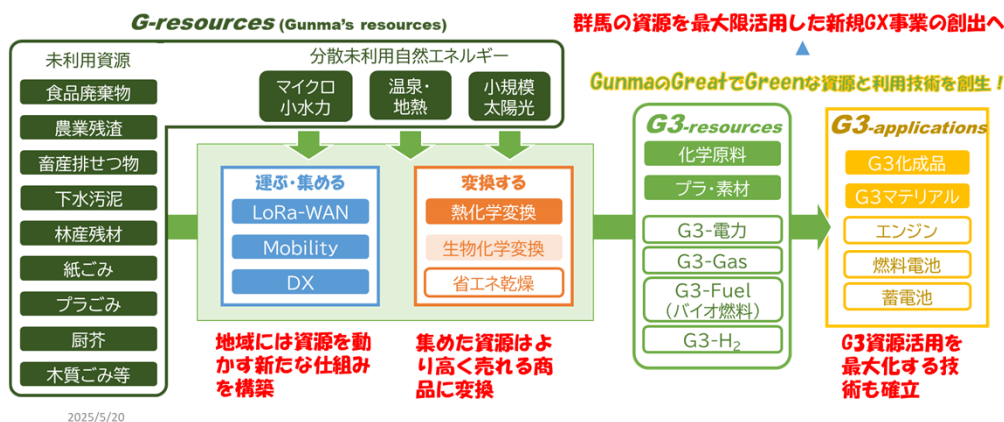
(本研究の分析モデル)

群馬県のGXを加速する地域資源活用新産業創出プラットフォームの整備

群馬県は全国でも有数の農産物生産量、畜産飼育頭数、森林資源を持ち、これを背景とした食品産業も活発な地域としての特徴を持っています。GXが声高に叫ばれる中で、これらの産業から排出する未利用資源（廃棄物）は、化石資源を除けば唯一の有機性炭素資源であり、化石資源利用を削減するほど、その価値は高まるものといえます。

地域の未利用資源活用が進まない理由は、その移動にコストがかかること、未利用資源からの生産品でコストを賄いきれないことによります。その結果、地域外から多くの資源を調達する必要があり、その分だけ経済的な流出が生じています。また、群馬県はマイクロ水力発電のポテンシャルが一定量存在しており、その他、温泉や地熱といった自然エネルギーも存在しますが、小規模に分散しているため、その利用が進んでいない状況にあります。

群馬大学では近未来の化石燃料非依存の社会において、高い商品競争力にもとづいた強靱な社会を実現するための、これから10～30年先を見据えた新産業創出のための基盤整備を提案し、群馬県助成事業に採択されました。この事業では、未利用資源を①集める技術、②変換する技術、③使う技術の3つについて、それぞれ群馬大学が保有する研究開発力で磨き上げ、さらにこれらを連携させて、経済的に独立しうる事業を、民間企業を巻き込んで実現する仕組みを整備します。



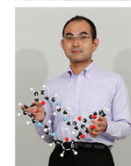
大学院理工学府
准教授
野田 玲治



大学院理工学府
教授
荒木 幹也



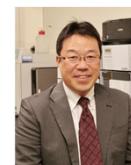
情報学部
教授
小竹 裕人



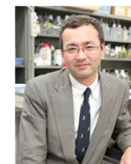
大学院理工学府
准教授
橋 熊野



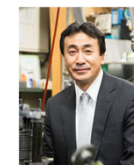
大学院理工学府
助教
神成 尚克



大学院理工学府
教授
渡邊 智秀



大学院理工学府
教授
武田 茂樹



大学院理工学府
教授
古畑 朋彦



大学院理工学府
助教
小林 里江子



大学院理工学府
教授
中川 紳好



大学院理工学府
准教授
船津 賢人



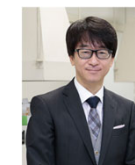
大学院理工学府
教授
天谷 賢児



大学院理工学府
教授
中沢 信明



大学院理工学府
准教授
石井 孝文



大学院理工学府
教授
板橋 英之



大学院理工学府
助教
窪田 恵一



大学院理工学府
准教授
Gonzalez Palencia



大学院理工学府
准教授
座間 淑夫



大学院理工学府
教授
尾崎 純一



大学院理工学府
教授
森本 英行

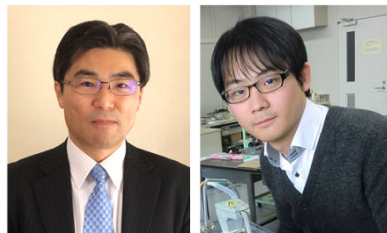
カーボンニュートラル社会に貢献する

次世代パワー半導体用接合材

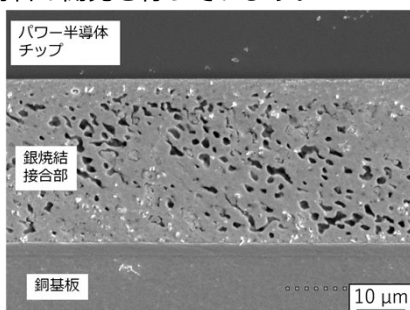
地球温暖化の要因である温室効果ガスの排出量削減に向け、2050年カーボンニュートラル達成（脱炭素社会の実現）を目指す様々な研究が世界中で行われています。自動車は、プラグインハイブリッド自動車や電気自動車などの電動車の普及が進んでいます。太陽光や風力などの再生可能エネルギーを利用した発電の導入も進められています。それらには、電力を効率的に制御するパワーエレクトロニクス技術が必須となっています。パワー半導体は、その技術のキーデバイスであり、直流電流を交流電流に変換するインバータ、交流電流を直流電流に変換する

コンバータ、周波数変換などに使用されています。エアコンや冷蔵庫などの身近な家電製品から、自動車、鉄道車両、ロボット、太陽光や風力などの自然エネルギー発電に使用されています。さらに、生成AIの登場により消費電力の低減が課題となっているデータセンター用の電力変換装置にも使用されます。

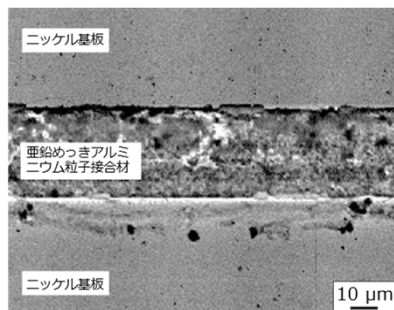
我々は、現在使用されているSi（シリコン）よりも高効率で省エネ性に優れるSiC（炭化ケイ素）やGaN（窒化ガリウム）などの次世代パワー半導体をベースとなる絶縁基板に接合する材料の研究開発を行っています。SiCやGaNは、Siに比べて高温での動作が可能のため、高効率に動作させるためには耐熱性や放熱性に優れた接合材料が必要です。当研究室が得意とするはんだに関しては高温鉛フリーはんだの開発を行っています。また、近年欧米での採用が進む銀などのナノ粒子を用いた焼結接合にも取り組んでいます。焼結接合については、経済産業省の省エネルギー等国際標準開発プロジェクトに参画して、焼結材の試験方法の国際規格化提案を進めています。さらに、亜鉛めっきアルミニウム粒子を新たな接合材料に用いる研究や植物由来で環境にやさしいCNF（セルロースナノファイバー）を利用したパワー半導体用材料の開発も行っています。



大学院理工学府 教授 萩司 郁夫
大学院理工学府 助教 小林 竜也



銅基板上に銀ナノペーストにて焼結接合されたパワー半導体チップの断面の走査型電子顕微鏡による観察像



亜鉛めっきアルミニウム粒子接合材により接合されたニッケル基板試験片の断面の走査型電子顕微鏡による観察像

地域貢献活動の取組

2024年度に本学で実施された環境や自然に関する地域貢献活動は下表のとおりです。

学部等	実施者	職名	活動題名	記事
共同教育学部	小熊 良一	准教授	附属中学校、1年生に対する技術・家庭科の授業実践	
	佐々木 聡史	講師	北極と南極 ～いきものたちがめぐる海と陸～	
			小さな化石を追い求めて南極へ	
			環境探究フォーラム2026 運営	
			微古生物学的手法を用いた下仁田層の再検討	地域 1
医学部	鯉淵 典之	教授※	PFASヒト健康への新たな影響 ～どこまで分かったか～	地域 2
大学院理工学府	野田 玲治	准教授	アースデイ in 桐生	地域 3

※2025年度現在、特別教授

学生活動の取組

2024年度に本学で実施された環境や自然に関する学生活動は下表のとおりです。

学部等	グループ名等	人数	活動題名	記事
共同教育学部	小熊 良一	-	附属中学校、1年生に対する技術・家庭科の授業実践	学生 1
理工学部	桐生・みどり 国際連合会	13	街頭清掃活動	学生 2

環境関連図書

環境関連図書とは、地球環境問題や持続可能な社会の実現に関する知識や情報を扱う書籍をいいます。図書館では、毎年、環境衛生や公害・環境工学等に関する図書を購入し、環境関連図書として扱っています。

なお、学習・調査・研究の目的であれば、どなたでもご利用いただけます。詳細は総合情報メディアセンターのHPをご確認ください。

<https://www.media.gunma-u.ac.jp/>

2024年度図書数

図書総数	607,059 冊
環境関連図書 総数	3,564 冊
環境関連図書 新規購入数	26 冊

環境関連図書 総数 内訳

分類方法	分類番号	内容	冊数
NDL (日本十進分類法)	468	生態学	452 冊
	498.4	環境衛生	107 冊
	518.5	環境衛生、ごみ処理	93 冊
	518.8	都市計画	281 冊
	519	公害、環境工学	2,434 冊
	571.9	工業用水、排水	40 冊
	615.4	環境、作物生態学	5 冊
	615.87	農業薬剤、薬剤散布	12 冊
	663.9	水産保護、赤潮	0 冊
	G519※	中央郷土資料	29 冊
NLMC (米国国立医学図書館分類法)	WA30	環境衛生	28 冊
	WA600-699	環境衛生、水質汚染	73 冊
	WA700-799	食品、大気、騒音、土壌汚染	10 冊

※郷土資料には群馬のGがつかます。分類としては519と同じです。

微古生物学的手法を用いた下仁田層の再検討

群馬県下仁田町には、新第三期前期中新世の下仁田層が分布しています。下仁田層は、神農原礫岩部層・岩山礫岩部層・川井砂岩泥岩部層に分けることができ、これらの地層には、日本列島が形成した当時の記録が残っていると考えられています。

日本の前期中新世から中期中新世(約2300万年～約1400万年前)における環境変動は、温暖な環境へ変化する時代と考えられており、今後の気候変動と生物相への影響を検討するうえで重要となります。



共同教育学部
講師
佐々木聡史

先行研究によると、下仁田層上部の川井砂岩泥岩部層は、産出した貝化石群集から中間温帯～冷温帯の古海洋であったと推定されました。しかし、神農原礫岩部層や岩山礫岩部層を含めた連続的な分析は行われていません。そこで、下仁田層の再調査を行い、微化石(顕微鏡サイズの小さな化石)を用いて下仁田層の古環境復元を行っています。

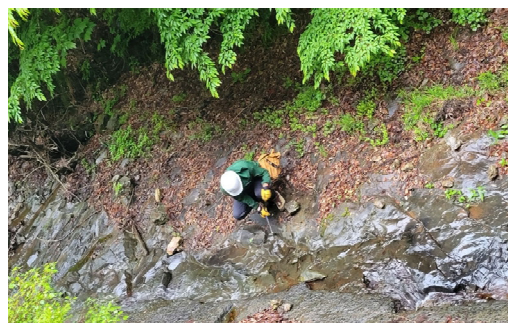
現在、岩山礫岩部層と川井砂岩泥岩部層と考えられる層準から有孔虫化石を確認しました。今後は、産出した有孔虫化石の群集変化から日本列島が形成した当時の環境変化について解明したいと考えています。

これまでの成果については下記をご覧ください。

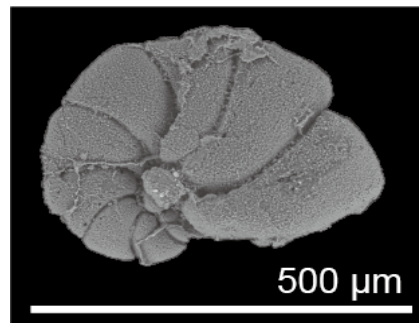
自然史館研究報告 vol. 10 (p. 68)

本研究は令和6年度下仁田ジオパーク学術奨励金を利用しました。

この場をお借りして感謝申し上げます。



野外調査の様子



有孔虫化石の電子顕微鏡写真

公開講座「PFASヒト健康への新たな影響

～どこまで分かったか～」開催

有機フッ素化合物(PFAS)は、ストックホルム条約(POPs条約)において規制対象とされているPFOS、PFOA、PFHxSをはじめ、数千種類にも及ぶ化合物群です。現在、ヒトへのさまざまな毒性影響が報告されており、その健康影響が懸念されることから、環境省および内閣府を中心に対応が進められています。

本学・医学系研究科応用生理学分野では、日本国内でPFASへの関心が高まる以前から、その毒性に関する研究を推進しており、特に脳神経系および内分泌系を介した影響について、論文や学会を通じて報告してまいりました。さらに、2024年度より独立行政法人環境再生保全機構(ERCA)による環境研究総合推進費【5-2403: PFASによる発達神経毒性スクリーニングと作用機構の解析】を受け、PFASが脳神経系および内分泌系に与える影響の解明に取り組んでおります。

これらの研究の一環として、群馬県内の皆様に向けて、PFASに関する基本的な情報、環境省による対策、ならびにヒト健康への影響に関する最新の研究について解説する公開講座「PFASヒト健康への新たな影響～どこまで分かったか～」を開催しました。

当日は、環境省の清水俊貴様より、PFASに関する概略と環境省による対策の進捗についてご説明いただきました。京都大学の原田浩二准教授からは、日本におけるPFAS曝露の現状およびヒトへの健康影響に関する研究をご紹介いただきました。さらに本学の鯉淵典之教授より、PFASによる多様な毒性影響の中でも特に注目されている脳神経系への影響、とくに次世代への影響について、群馬大学応用生理学分野でのこれまでの研究成果および現在進行中の課題について報告いたしました。

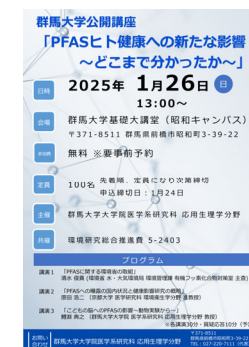
このように、3名の専門家が健康に関する知見と政府の対策をわかりやすく解説し、「情報を得たうえで正しく恐れてほしい」と県民の皆様へ呼びかけました。また、講座には70名の県民の皆様にご参加いただき、多くの質問やご意見をいただくことができたのが注目の高さをうかがい知ることができました。今後も地域と連携しながら、科学的根拠に基づいた情報提供を通じて、安全・安心な社会づくりに貢献してまいります。



医学系研究科
教授
鯉淵典之
(2024年度時点)



講演を行う鯉淵教授



アースデイin桐生2024

理工学部では、国連が提唱するアースデイ（4月22日）にちなんで、「子どもたちの未来により良い環境を残して行くため」、地域と連携し、地球環境の改善や地域活性化の取組を公開する活動「アースデイin桐生」を毎年4月に行っています。2006年から継続し、2024年度は第19回目の開催となりました。

2024年4月21日（日）に桐生キャンパスを会場として開催し、本学からも複数の研究室や学生団体が環境に関する展示を行ったり、体験ブースを出展しました。

特別講演会では、大学院理工学府環境創生部門の野田准教授が、「地域の未利用資源を活用した低炭素型社会」の題目で講演を行いました。

当日は、52の団体が参加し、2,500名の一般市民の方にご参加いただきました。県内4つの高校による発表ブースがあり、たくさんの高校生や先生方の参加もありました。また、桐生市の教育委員会と連携したことで、たくさんの子どもたちが来場してくれました。



体験ブース



渡良瀬川に生息する魚の展示

アースデイin桐生の他、理工学部・理工学府は地域と連携して様々な取組をしています。その様子はホームページで紹介しています！

https://www.st.gunma-u.ac.jp/contribution_list

理工学部・大学院理工学府トップページ＞社会連携・地域貢献活動＞社会連携・地域貢献活動一覧

附属中学校、1年生に対する技術・家庭科の授業実践

2024年12月に群馬大学共同教育学部附属中学校において、1年生の技術・家庭科（技術分野）の授業で自然エネルギーについての授業を実施しました。

授業は、「環境に優しく発電するにはどうしたらいいだろう」（エネルギー変換の技術）というテーマで実施しました。授業は、①発電の種類と特徴の確認、②SDGsカードゲームの実施、③理想の発電方法と日本の現状を比較という3つの内容で実施しました。今回の授業では、生徒が楽しく学習に取り組めるようにSDGsカードゲームを開発しました。このカードゲームは、7種類の発電所カードと、森林カードを含む環境カード、各発電所カードに対応する妨害カードの計32枚で構成されています。

カードゲームを通して、クリーンエネルギーでの発電や森林の環境への働きへの関心を高めることをねらいとしています。また、本授業を実施する前に大学生を対象に2回の模擬授業を行ったうえで授業を実践しました。授業後のアンケート結果から、生徒の自然エネルギーへの興味・関心の高まりを確認することができました。



共同教育学部
准教授
小熊 良一

技術・家庭科（技術分野）の授業数は、1・2年生は週1時間、3年生は0.5時間しかありません。これからも、学生と教材開発や学校現場での授業実施などに取り組み、技術教育の質を高めることに力を入れていきたいと考えています。

なお、本実践は、日本産業技術教育学会関東支部会で発表しました。



開発したカードゲーム



カードゲームを使った模擬授業の様子

街頭清掃活動で留学生と多文化交流・地域交流

2024年10月25日に、留学生と地域住民の地域交流を図るため、桐生キャンパス周辺にて街頭清掃を行いました。清掃ボランティアは、桐生警察署の協力団体「桐生・みどり国際連絡会」が主催し、昨年度に引き続き2回目の開催となりました。理工学部留学生と地域住民、桐生警察署員に加え、長年地域清掃活動を行っているJT群馬支社も活動に加わり、ごみ拾いをしながら国際交流を行いました。

また、ごみ拾い後は、ごみの分別も行い、日本のごみ出しのルールも学びました。



桐生キャンパス周辺のごみ拾い



参加した留学生



ごみの分別の様子

当日は、6か国14人の留学生が参加した。参加した留学生からは、来日して日が浅い中で、地域住民や警察署員と交流でき安心したとのコメントがありました。

また、本活動は、その他の理工学部生の活動と併せて評価され、桐生警察署から理工学府に感謝状が授与されました。

理工学部・大学院理工学府＞お知らせ＞ニュース＞桐生警察署から理工学府へ感謝状が贈呈されました

<https://www.st.gunma-u.ac.jp/27585>

■ 環境負荷低減の取組

— ゴミの分別・リサイクル —

全学的にゴミの分別の徹底を行い、ゴミの削減、リサイクルに取り組んでいます。

また、新入生には学内でのゴミの分別方法についての資料を配布し、家庭と大学での分別の違いを理解してもらうきっかけとなっています。



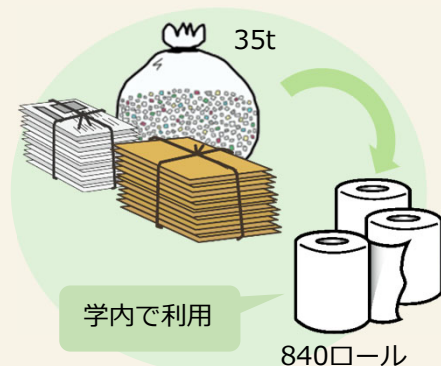
ゴミの分別状況（荒牧団地10号館）



古紙リサイクル

段ボールや新聞紙・封筒・コピー用紙など種類ごとに分別し、古紙としてリサイクルをしています。分別した古紙は製紙問屋に運び、再生紙として生まれ変わります。

荒牧団地では、**2024年度に35tの古紙を回収し、再生紙100%のトイレットペーパー840ロールと交換しました。**



— フードロスの削減 —

群馬大学生生活協同組合が運営している食堂において、フードロス（食材の廃棄）削減の取組をしています。

荒牧キャンパスの食堂では、2020年以降にメニュー構成を見直し、共通する食材を利用できるメニューや、注文に応じて少量ずつ追加調理できるメニューにすることで、できるだけ食材の廃棄が出ない工夫をしています。対面授業が再開した2022年以降では、**2019年と比べて、約20%の廃棄量を削減しています。**



週間メニュー表

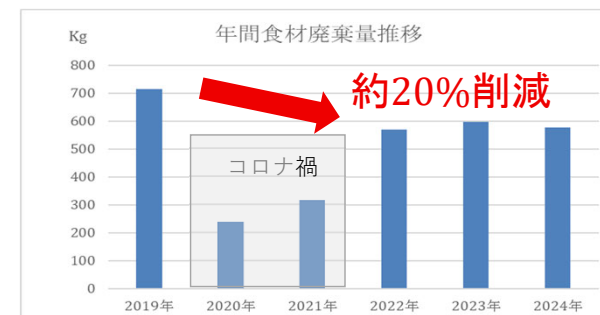
フードロスを減らすため見直したメニュー構成

例えば、
月曜日：ヒレカツ玉子丼、ヒレカツカレー
火曜日：唐揚げ丼、唐揚げカレー
のように、共通の食材を使うメニュー構成にすることで、どちらを注文されても売れ残りによる食材廃棄が出にくいようにしています。

フードロスを減らすためのオペレーション変更

ピーク時間（11:45～12:15）を過ぎるとご利用者数が一気に減少します。

おすすめメニューの声掛けをするほか、追加調理メニューについては3分ほどお待ちいただく代わりに出来立てをご提供することで食材廃棄の減少にも貢献しています。



フードロス（食材廃棄）の削減



グリーン購入による調達

「国などによる環境物品などの調達の推進などに関する法律（グリーン購入法）」に基づき、毎年「環境物品等の調達の推進を図るための方針」を定め、環境負荷の少ない物品の調達に取り組んでいます。

2024年度の特定調達品目においては、基準を満足した物品等の調達割合が100%となり、目標を達成しました。

主な特定調達品目の例

- ・ 紙類（コピー用紙、トイレットペーパーなど）
- ・ 文具類（ペン、ファイル、封筒など）
- ・ オフィス家具（いす、机など）
- ・ 画像機器（コピー機、プリンタなど）
- ・ 電子計算機（パソコン、ディスプレイなど）
- ・ オフィス機器（シュレッダー、電池など）
- ・ 家電製品（冷蔵庫、電子レンジなど）
- ・ エアコン（エアコン、ガスヒートポンプ式冷暖房機など）
- ・ 照明（LED照明器具など）
- ・ 手袋、災害備蓄用品など
- ・ 役務（印刷、清掃、輸配送など）

また、いす、机、棚などのオフィス家具においては、間伐材及び合法木材を使用した物品の調達に努めています。

本学におけるグリーン調達の詳細については、ホームページにて公表しています。

<https://www.gunma-u.ac.jp/outline/out007/g1896>

トップページ>群馬大学について>財務・調達情報>調達に関する情報

> 環境物品等の調達に関する公表

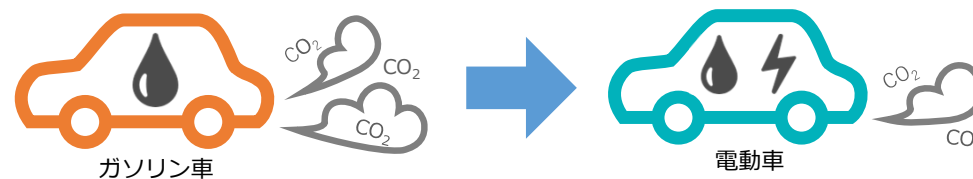
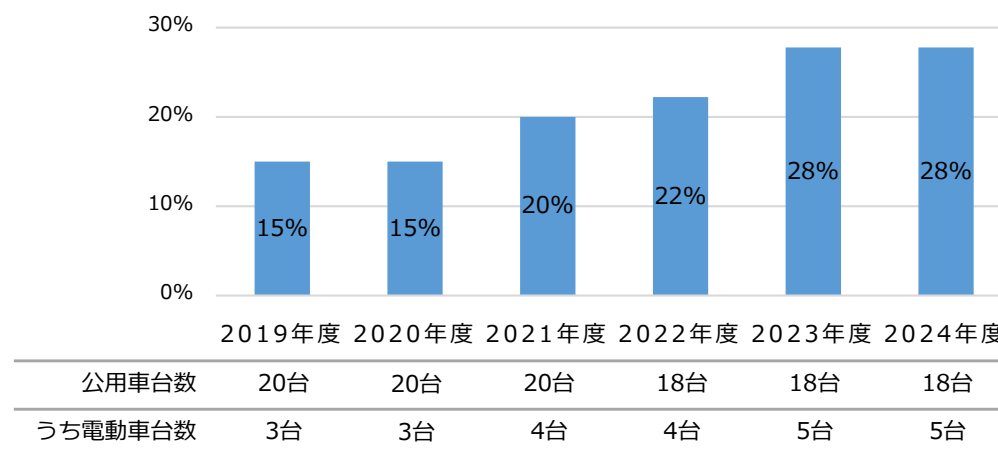


公用車の排気ガス抑制

公用車についてはハイブリッド車などの電動車※を採用し、団地間の移動や県内等の移動で乗り合いを行いながら、排気ガス抑制に取り組んでいます。

2024年度の公用車における電動車の割合は28%となりました。

公用車における電動車の割合



排気ガスの少ない電動車へ

※電動車…電気自動車、プラグインハイブリッド自動車、ハイブリッド自動車、燃料電池自動車などの駆動力に電気をを用いる自動車

緑地管理・環境美化活動

学内のキャンパス整備の一環として、樹木や緑地帯の環境美化に努めています。各団地ごとに樹木の台帳で管理をしており、定期的に樹木の剪定を行っています。特に、桜、松などの害虫駆除として薬剤の飛散による教職員・学生への健康被害が生じないように、また、環境負荷を低減するため薬剤散布を行わないで木の幹に薬剤を注入するなどの方法で害虫駆除を行っています。

また、荒牧団地・桐生団地では環境美化室を設置しており、低木の伐採や除草、落葉・枯木の除去など構内の環境美化活動を行っています。



樹木剪定の様子



環境美化活動

■ 省エネルギーの取組

省エネルギー行動計画

省エネルギー行動計画を策定し、省エネルギーに資するために全学的に取り組むべき基本的な行動様式を定め、省エネルギーを推進しています。

中でも以下の行動を重点実施項目としています。

- ・使用していない部屋の消灯やエアコン等の機器停止を徹底
- ・エアコン使用時の室温を適正に保つ（冷房時28℃、暖房時19℃目安）
- ・エアコンフィルターの定期的な清掃（夏季、冬季シーズン前の清掃を徹底）
- ・未使用、不要機器などのコンセントを抜く（待機電力の削減）
- ・夜間や長期休暇等は換気設備を停止

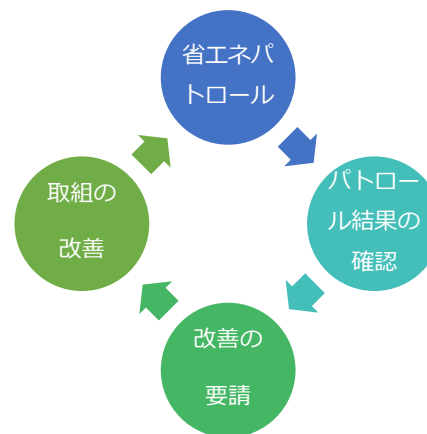
省エネパトロールと改善サイクル

省エネルギーの取組状況を確認するため、夏季と冬季に省エネパトロールを実施しています。省エネルギー行動計画で重点実施項目とした取組を中心に、各学部等でパトロールを実施し、チェックシートに結果を記録しています。



パトロールの結果は確認後に取りまとめを行い、エネルギー管理企画推進者からエネルギー管理推進者へパトロール結果及び改善が必要な取組について通知を行っています。

これにより、その後の取組改善につなげるサイクルを生み、省エネルギーの取組向上を図っています。



省エネパトロールによる改善サイクル

■建物・設備の省エネルギー化



ZEBの整備状況

建物の整備においては、省エネルギー化・ランニングコスト削減等による環境配慮型の設計を重視し、建物の省エネルギー性能評価によるZEB（ゼブ）化を推進しています。

<ZEB>

✓ 2018年度

附属幼稚園園舎をZEB改築工事とし、「省エネ」+「創エネ」による「エネルギーゼロ化」を実現しました。

✓ 2022年度

昭和キャンパスの研究棟建物（臨床研究棟B）の全面改修工事により、ZEB Ready（ゼブレディ）評価を得た建物として整備し、標準的なエネルギー性能基準値の50%以下にリニューアルしました。

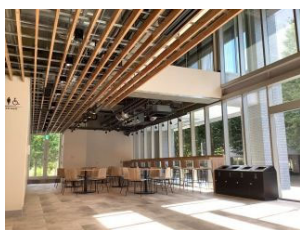
<省エネルギー建物>

✓ 2025年度

桐生キャンパスの共創型建物（6号館）の全面改修工事により、ZEB Ready相当の省エネ効果がある建物として整備し、標準的なエネルギー性能基準値の50%以下にリニューアルしました。



桐生キャンパス
6号館
『ZEB Ready』相当



附属幼稚園園舎『ZEB』



臨床研究棟B『ZEB Ready』

附属幼稚園園舎『ZEB』は文部科学省のZEB事例集「ZEB Design」に詳しく掲載されています。
https://www.mext.go.jp/a_menu/shisetu/shuppan/mext_00003.html

ZEBについて詳しい説明は、環境省HP「ZEB PORTAL（ゼブ・ポータル）」に掲載されています。
<https://www.env.go.jp/earth/zeb/about/index.html>



再生可能エネルギー（太陽光発電、太陽熱）の利用

本学では再生可能エネルギーの利用として、太陽光発電した電気の利用、太陽熱集熱パネルによる給湯への熱利用を行っています。近年においても荒牧キャンパスの研究棟屋上に太陽光パネルを増設するなど、再生可能エネルギーの活用を進めています。

◆ 太陽光発電電力の利用



荒牧地区



桐生地区



昭和地区

地区	太陽光発電出力	太陽光発電電力の学内消費量（年間）	光熱費削減相当額	太陽光電力利用によるCO ₂ 削減
大学全体	304 kW	338,628 kWh	年間約894万円の削減	一般家庭51世帯分のCO ₂ 削減

◆ 太陽熱を給湯に利用

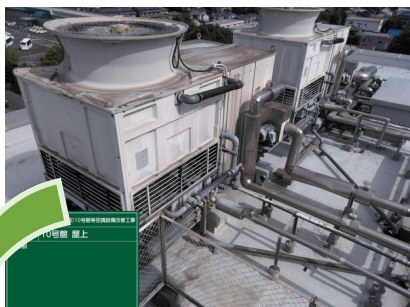


昭和地区 附属病院

地区	太陽熱利用熱量（年間）	光熱費削減相当額	太陽熱利用によるCO ₂ 削減
昭和地区 附属病院	355 GJ	年間約240万円の削減	一般家庭15世帯分のCO ₂ 削減

空調設備の更新

空調設備の老朽化対応及び省エネルギー化のため、毎年度計画的に設備更新を行っています。実験室、研究室、附属病院などの重要かつ更新による省エネ効果が高い空調設備を優先的にを行い、**2024年度は、計78台を実施しました。**



荒牧キャンパス 空調設備



昭和キャンパス 空調設備

老朽化した空調設備

省エネ機器に更新



空調設備がトップランナー型機種へと更新されたことにより、大きな省エネルギー化が行えました。また、老朽化に伴う部品供給が停止していた機器の空調停止、それに伴う診療停止や救急患者受け入れの停止など重大な影響を及ぼす懸念が解消され、安全・安心な環境確保についても両立できました。

空調設備の更新により、**光熱費は年間約300万円の削減**が見込まれます。
CO₂排出量は年間約64トンの削減になり、一般家庭18世帯分に相当します。

LED照明への更新

照明設備の省エネルギー化のために、毎年度計画的にLED照明へと更新を進めています。省エネ効果が高く、メンテナンス上効果的な範囲を優先的にを行い、**2024年度は、計922台を実施しました。**



荒牧キャンパス
講義室 LED照明へ更新



桐生キャンパス
PBL室 LED照明へ更新



荒牧キャンパス
廊下 LED照明へ更新



桐生キャンパス
研究室 LED照明へ更新

LED照明への更新により、**光熱費は年間約100万円の削減**が見込まれます。
CO₂排出量は年間約15トンの削減になり、一般家庭4世帯分に相当します。

■ ESCO事業によるエネルギー削減

「特別感謝状」を贈呈いただきました

医学部附属病院がある昭和キャンパスにおいて実施しているESCO事業※の「未利用エネルギーの活用」について、2025年度に一般社団法人ヒートポンプ・蓄熱センターが表彰（11省庁等の後援）する「特別感謝状」を受賞し、盾を贈呈いただきました。

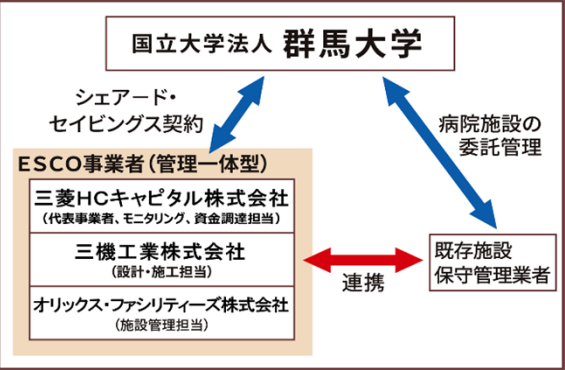
2023年度に一般社団法人省エネルギーセンターが主催する『省エネ大賞』省エネ事例部門の省エネルギーセンター会長賞に引き続き受賞となります。

本学のESCO事業は日本では導入事例の少ない「管理一体型ESCO事業」と呼ばれる方式を採用しています。管理一体型ESCO事業は、ESCO事業者が設備の運転管理を行うことによる最適な運転管理を行うもので、本学の管理一体型ESCO事業は、すべての設備をESCO事業者が管理するのではなく、改修した設備をESCO事業者が、既存の設備は従来の保守管理業者が管理を行う、ハイブリッドの管理構成を取り入れました。

これにより、ESCO事業者と従来の保守管理業者が緊密に連携することにより、ESCO事業者の省エネの専門的ノウハウと、従来の保守管理業者の経験が相互に活かされる体制を実現しました。

2020年度から開始した本事業が、大学・ESCO事業者・保守管理業者の三者の連携・協力により継続的に運用改善を積み重ね、年々省エネ効果を向上することができました。

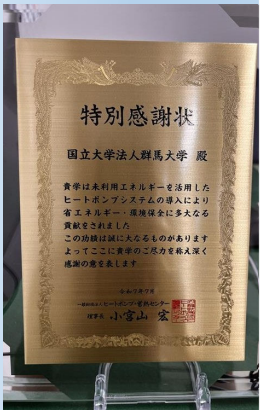
・ESCO事業 三者の協力体制



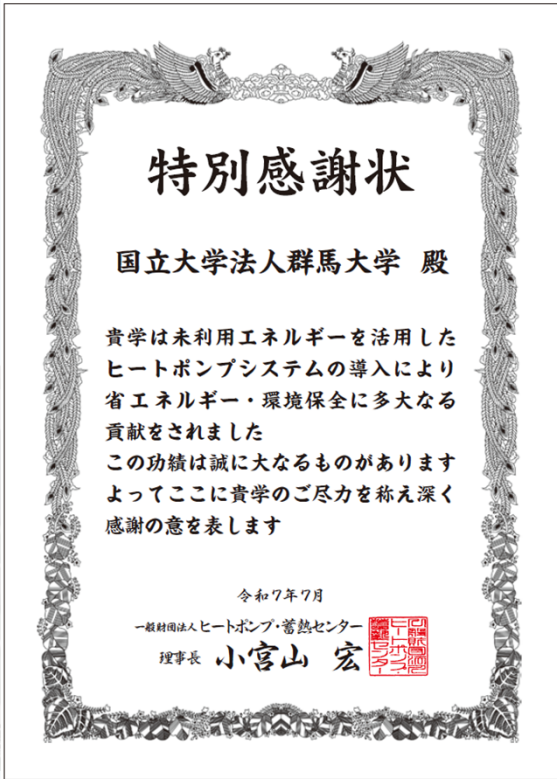
※…ESCO（Energy Service Company）事業とは、省エネ改修にかかる経費を光熱費の削減等で賄うことができるエネルギーサービス事業です。本学で実施しているESCO事業の概要については、ホームページにも掲載しています。
<https://www.gunma-u.ac.jp/outline/out010/g1940#4>
群馬大学HP> 群馬大学について> 環境・施設整備への取り組み> ESCO事業の取り組み



2023年度 省エネ大賞

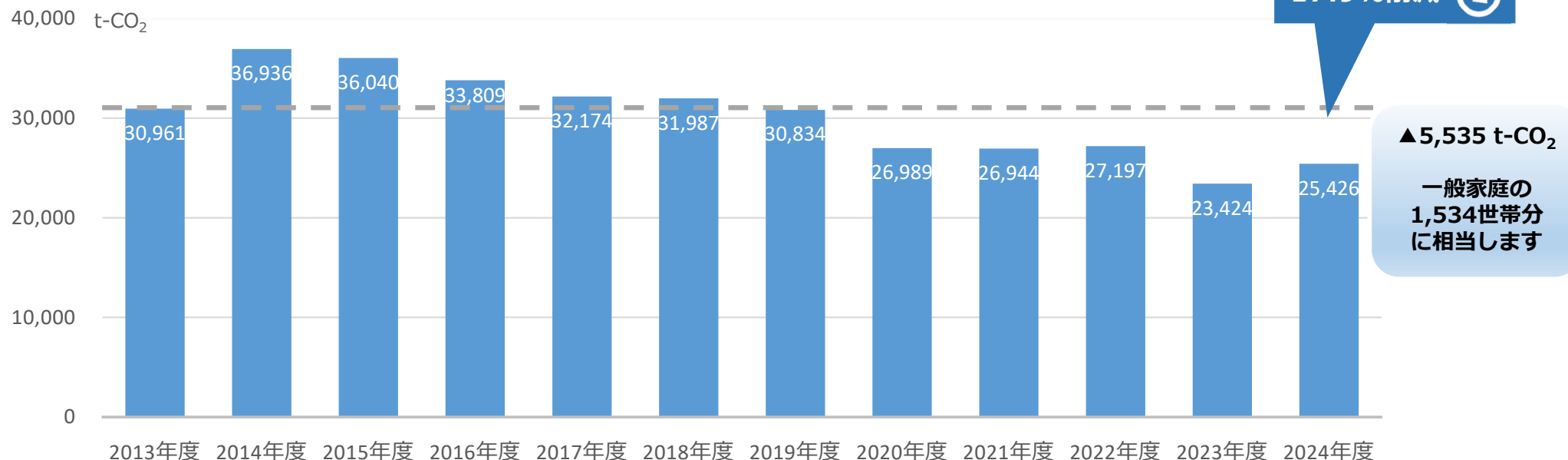


2025年度 特別感謝状



大学の教育研究等により生じる環境負荷の状況を把握することは、環境負荷の低減を図る上で重要です。
教育研究活動等による主な環境影響は、温室効果ガス、化学物質や廃棄物等の排出によるものです。
温室効果ガスについては、電気やガスなどのエネルギー消費による二酸化炭素の排出を重要な環境側面ととらえ削減活動を推進しています。

■ 温室効果ガス排出量



※ 上記の温室効果ガス排出量は調整後温室効果ガス排出量を示しています。
 ※ 「群馬大学における温室効果ガス排出削減等のための実行計画」は、政府の実行計画に準じた2013年度を基準としています。
 ※ 2009年度～2013年度までの排出量は、「京都メカニズムクレジット」（他国での排出削減プロジェクトによる削減クレジットを自国に反映することができる制度）の反映により、電気事業者の調整後排出係数が低下しているため排出量が小さくなっています。2014年度以降の排出量は、京都メカニズムクレジットの反映がなくなり、2013年度以前に比べ排出量が増加しています。

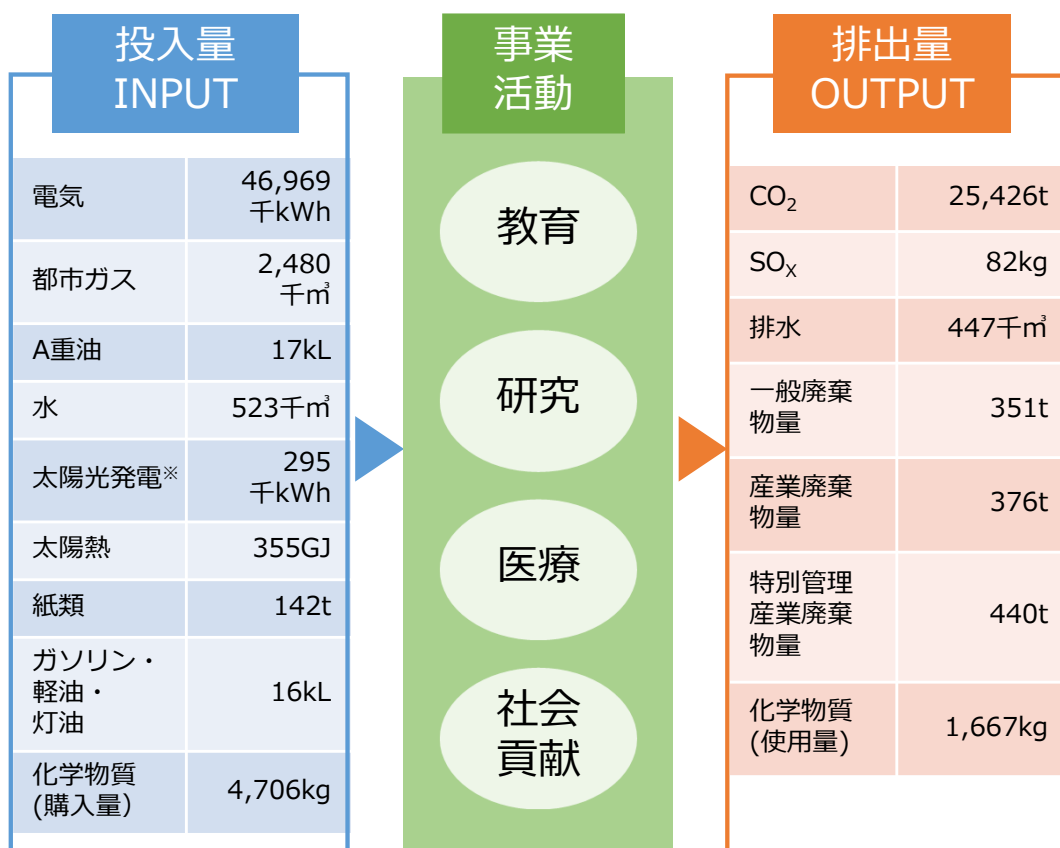
■ 群馬大学における温室効果ガス排出削減等のための実行計画の達成状況

「群馬大学における温室効果ガス排出削減等のための実行計画」では、2030年度までに温室効果ガスの排出を2013年度を基準として50%削減することを目指しています。**2024年度は2013年度基準に対し17.9%の削減に至りました。**
引き続き2030年度の目標達成へ向け、排出削減の取組をさらに強化していきます。

■ マテリアルバランス

本学の事業活動に伴うマテリアルの投入量と排出量は以下のようになっています。

投入量と排出量のグラフでは、マテリアルごとの経年での量変化（2019年度～2024年度）を示します。

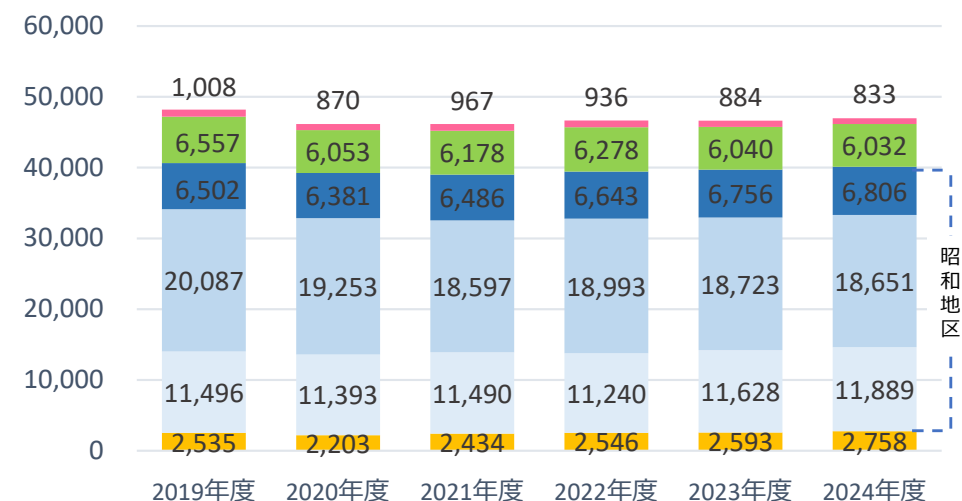
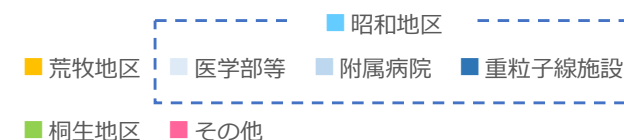


※余剰電力の売り払いを除く

■ 投入量 INPUT

⚡ 電気 (千kWh) ※

前年度比
0.7%増加



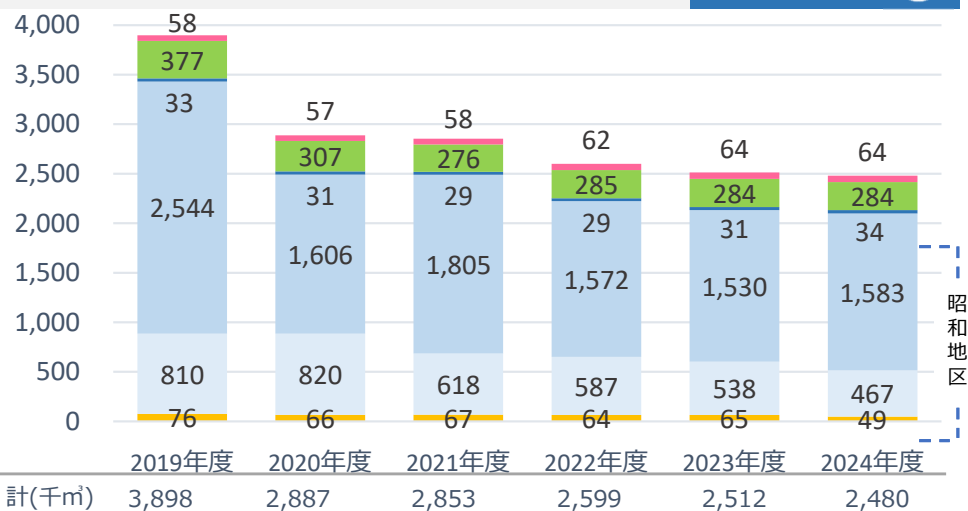
※電気事業者からの買電の消費量を表示しています。

太陽光発電及び自家発電機による発電電力の消費量は含みません。



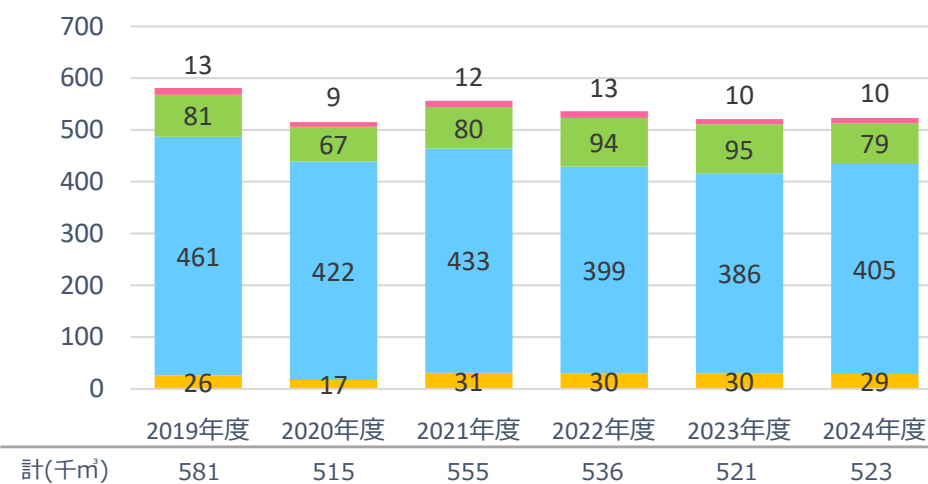
都市ガス (千m³)

前年度比
1.3%削減



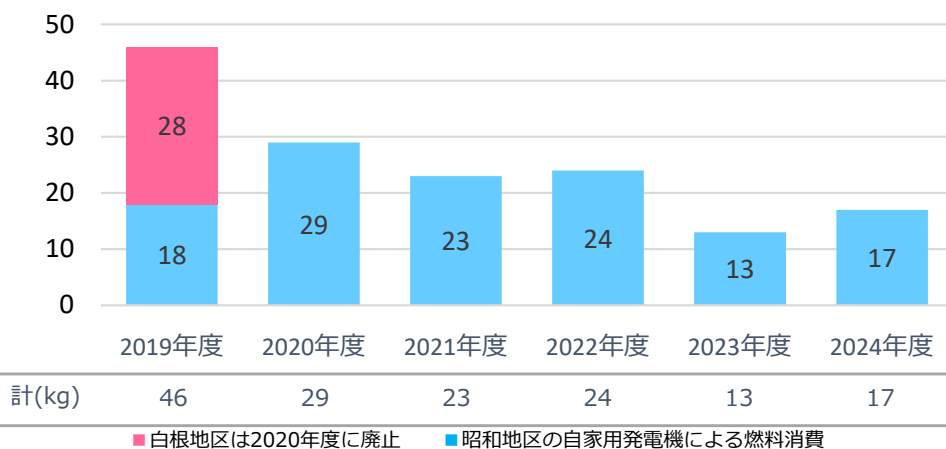
水資源 (千m³)

前年度比
0.4%増加



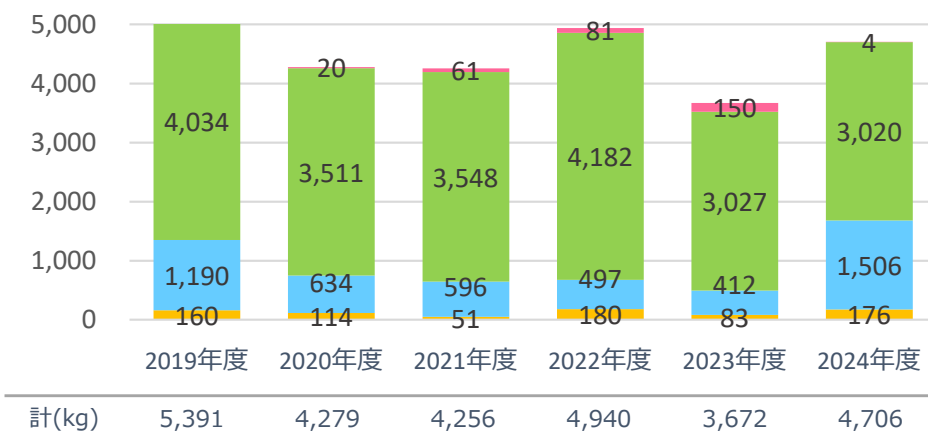
A重油 (kL)

前年度比
30.8%増加



化学物質購入量(kg)

前年度比
28.2%増加

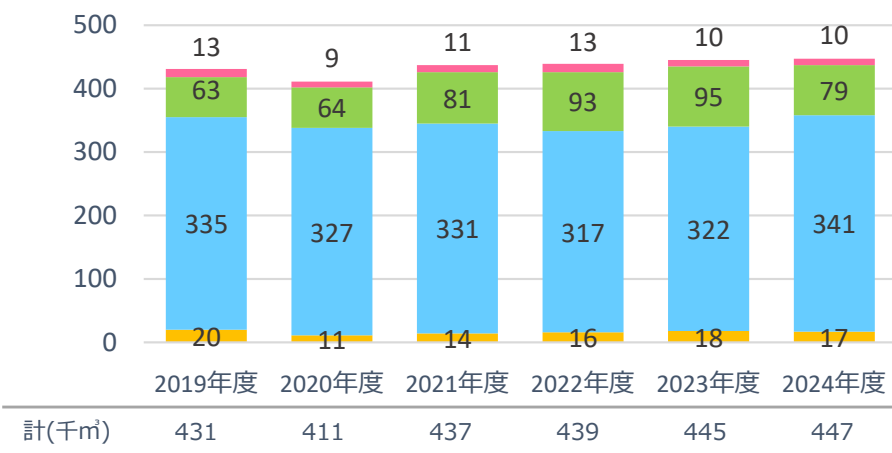


排出量 OUTPUT

■ 荒牧地区 ■ 昭和地区 ■ 桐生地区 ■ その他

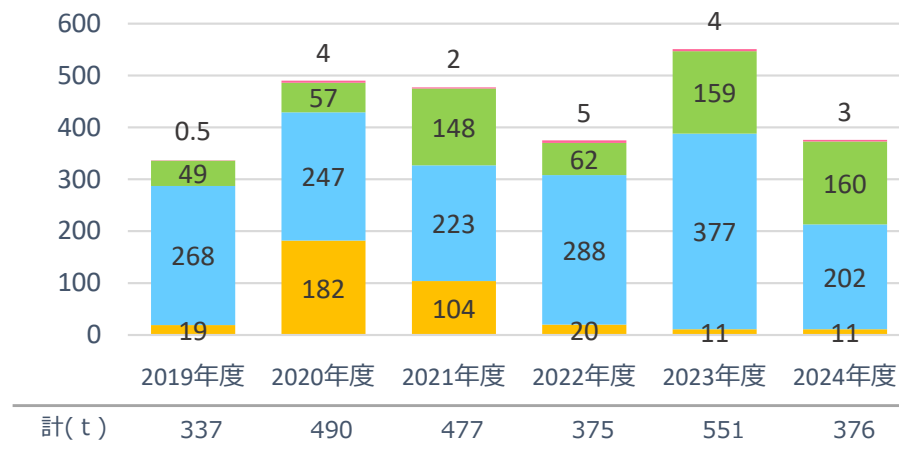
排水量 (千㎡)

前年度比
0.4%増加



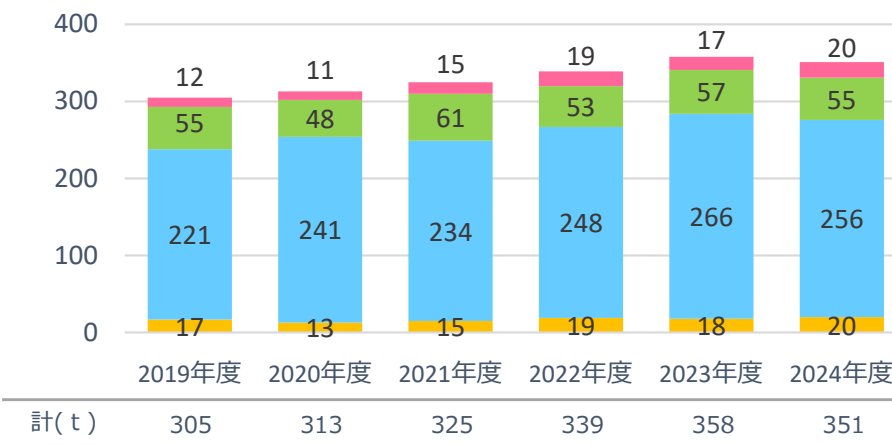
産業廃棄物 (t)

前年度比
31.8%削減



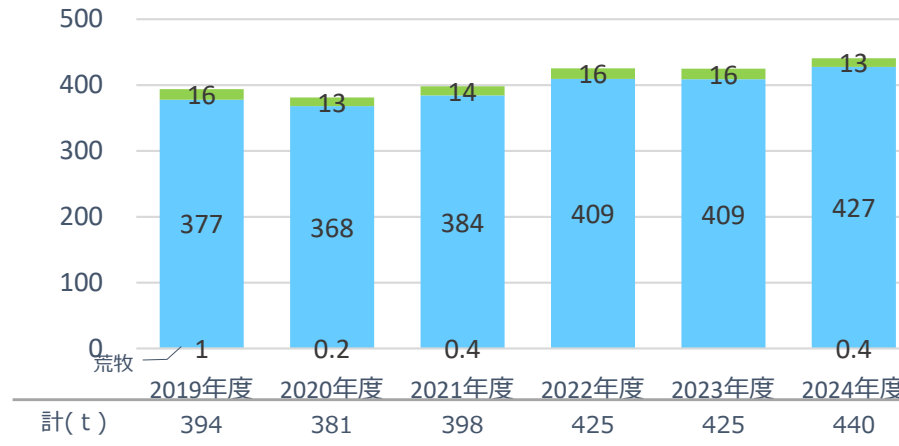
一般廃棄物 (t)

前年度比
2.0%削減



特別管理産業廃棄物 (t)

前年度比
3.6%増加



リスクマネジメント

■ 危機管理体制

環境問題を含めた様々な「危機（リスク）」に対し、危機の発生を未然に防止し、また危機事象発生時における速やかな対応とその影響を最小限に留めるため、本学では「群馬大学危機管理対応指針」を定めています。

また、危機管理体制の運用の基本的枠組みや全学の危機管理対応マニュアルを策定し、全学で共有したリスクマネジメントを行っています。

以下は具体的な環境等に関して、本学が行っているリスク管理の一例です。

防災対策

火災や地震に対する予防対策以外に毎年防災訓練を行い、災害が発生した場合でも、被害や環境負荷の増大を最小限に抑える体制をとっています。また災害時に必要な物品も備えています。また大学自体が地域の一次避難場所になっています。

化学薬品の漏洩

きめ細かい管理を行っていても、種々の事故により突発的な化学薬品等の漏洩が発生する可能性を100%否定することはできません。このような事故が発生した場合には、法令に基づく行政機関への連絡を速やかに行い、その指導のもとに事故に対処するとともに、大学としての自主的な危機管理対策を行えるよう取り組んでいます。

構内の自然環境

大学構内の自然環境の保全も重要な環境保全活動の一つです。強風などによる木の枝の落下被害や、害虫の異常発生を防ぐため、定期的な剪定や害虫駆除を行っています。

■ 環境に関する法令遵守の状況

大気汚染防止

大気汚染防止法に基づき、燃料の燃焼により大気汚染物質を排出する設備機器について、毎年度定期的にばい煙測定を行い、硫黄酸化物(SO_x)などの大気汚染物質の排出が法の規制量を超えないよう管理しています。



フロン類の管理

フロン類を冷媒として使用している機器（空調機、冷凍冷蔵庫等）は「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」に基づき、定期的に機器の点検を行っています。機器の劣化や故障によるフロン類の漏えいがあった場合、すみやかな修理と漏えい量の記録をし、国への報告が必要な規定量（1,000t-CO₂）を超えた場合は報告をすることとしています。



化学物質の管理

本学で取り扱っている化学物質は「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」に基づいたPRTR制度に該当しており、毎年度、対象となる化学物質の取り扱い量を把握しています。届出が必要となる場合は、化学物質の排出量と移動量（廃棄量）を国へ届け出しています。2024年度においては、PRTR制度における届出が必要となる化学物質はありませんでした。

PRTR届出の化学物質(kg)	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度
クロロホルム						
大気への排出量	1.0	0.5	0.7	0.5	—	—
移動量（廃棄量）	1800	1100	1500	1100	—	—
ノルマルヘキサン						
大気への排出量	—	1.3	0.9	0.9	—	—
移動量（廃棄量）	—	1600	1100	1200	—	—

水質汚濁防止

水質汚濁防止法に基づき、有害物質を使用する施設においては、本学の廃水処理要領で定めた方法により、適正な廃水処理を行っています。また、器具の洗浄を行う流し台やドラフトチャンバー等に異常がないか、毎年点検を行い、安全な洗浄環境を保っています。

PCB廃棄物の管理

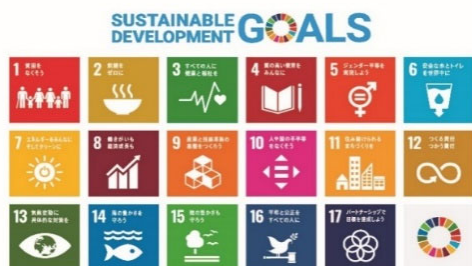
PCB廃棄物は「ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理に関する特別措置法」により適正な管理と処分が義務づけられています。本学では2021年度までに高濃度PCBの処分を完了しました。低濃度PCBは2026年度までに完了させることが法により義務づけられています。今後すみやかに処分を進めるとともに、処分完了までは特定の保管場所・保管方法において厳正に管理をしています。

PCB廃棄物の保管状況(kg)	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度
高濃度PCB	107	2.7	—	—	—	—
PCBを含む油	107	—	—	—	—	—
その他（試薬）	—	2.7	—	—	—	—
低濃度PCB	220.2	258	481	481.4	481.4	1,899.4
コンデンサー	0.7	18.7	22.7	22.9	22.9	1,080.9
変圧器（トランス）	97	117	117	117	117	117
試験用変圧器	—	—	125	125	125	125
その他電気機械器具	122.3	122.3	203.3	203.3	203.3	563.3
PCBを含む油	0.2	—	13	13	13	13
その他（インク）	—	—	—	0.2	0.2	0.2

建設資材の再資源化

「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律」に基づき、本学の建物や敷地を整備する際に解体等で発生した廃材は、コンクリート、アスファルト、木材などに分別し、リサイクルへと送り出しています。出された廃材は再生資材として生まれ変わり、新たな建設現場で使用されます。これにより資源を有効活用し、廃棄物を減らすことに繋がっています。

SDGs -世界を変えるための17の目標-



SDGsとは、「Sustainable Development Goals」の略で持続可能な開発目標を意味しています。国連加盟193か国により、2016年から2030年の15年間で先進国と途上国が一丸となって達成すべき目標を指しています。本報告書の各記事ページには、関連が深いSDGsマークを表示しています。

本学でのSDGsの取組については、ホームページにも紹介しています。

<https://www.gunma-u.ac.jp/outline/out008/g61460>

トップページ> 群馬大学について> 情報公開> 持続可能な開発目標 (SDGs) に関連する群馬大学の取り組み



群馬大学ロゴマーク

群馬大学の英頭文字「G」をモチーフに緑と青で豊かな自然環境を示し、学生の成長と活躍をイメージして、新しい未来への創造と、社会へ貢献する大学の存在感を表現しています。

編集方針

「環境報告書2025」は、群馬大学において20回目の刊行

対象範囲 群馬大学（宿舎を除くすべての団地）

対象期間 2024年度（2024年4月～2025年3月）

発行年月 2025年 9月

この報告書は、環境省「環境報告ガイドライン2018」を参考に作成しています。

本年度も多くの方々のご助力を得て環境報告書をまとめることができました。取組記事をご提供いただきました先生をはじめとする関係されたすべての方々に心よりお礼申し上げます。この報告書が多くの方々に読まれ、さらに群馬大学の環境改善への取り組みの一助となることを願っております。

【お問い合わせ先】

国立大学法人群馬大学 施設運営部 施設企画課

〒371-8510

群馬県前橋市荒牧町四丁目2番地

TEL : 027-220-7095 FAX : 027-220-7110

Email : kk-skanri1@ml.gunma-u.ac.jp