



*Kobe University
Environmental Report 2025*

環境報告書 2025

 神戸大学

環境報告書 2025 目次

●学長メッセージ	2
●環境保全推進センター センター長メッセージ	3
●環境憲章	
基本理念、基本方針	4
●持続可能な社会の実現に向けた戦略	
「持続可能な開発目標（SDGs）」の達成に向けて、カーボンニュートラルの実現に向けて	5
●大学概要	6
●環境保全のための組織体制	7
●環境に関する教育研究とトピックス	
トピックス	
環境報告書を利用した環境教育、環境学入門の開講	8
神戸大学環境サークル「えこふる」の活動	9
生協学生委員会主催のフリーマーケットについて	10
カーボンニュートラル推進本部の活動について	11
環境に関する教育	
関西電力株式会社との連携による連続講座	
「ゼロカーボン社会の実現にむけて一エネルギーの今と未来を考える」の開催	12
環境に関する研究	
二酸化炭素の光還元を可能にする新規触媒系の開発	13
Kobe プロジェクトにおける環境に関する研究	14
瀬戸内海における海水中二酸化炭素の実測と機械学習による推定モデルの構築	15
地下鉄駅の省エネルギー計画に関する研究	16
太陽光発電の間欠性を補完する蓄電と地域間送電に関する研究	17
環境に関する研究 / その他	
環境保全に資するサステナブル経営の在り方の探求	18
環境に関する教育 / 研究 / 保全活動	
ユニバーサルサイエンスチャレンジ：	
障害がある・なしに関わらず子どもたちと須磨の海の魚の種類をDNAで探る	19
その他	
大学における化学物質管理	20
●神戸大学の環境パフォーマンス	
環境マネジメント	
環境マネジメントに関する方針、紙ごみ削減の取り組み	21
環境キャラバンと環境改善キャラバン	22
マテリアルバランス	23
省エネルギー・温暖化防止	
エネルギー使用量	24
CO ₂ 排出量	25
電気使用量、都市ガス使用量	26
省資源・リサイクル	
水の使用量	27
廃棄物	28
全学の事務用紙類の使用量、特定施設届出管理の強化	29
有害物質の管理および対応	
実験排水・土壌検査について、PRTRへの対応	30
廃液回収と処理確認	31
神戸大学における化学物質管理について	32
医療廃棄物、PCB廃棄物への対応、アスベストへの対応	33
グリーン購入・調達状況および環境配慮契約の状況	
グリーン購入・調達の状況、環境配慮契約の状況	34
関係組織	
2024年度神戸大学生協のアフターコロナの生協の運営について	35
セブンイレブン環境対策の取り組みについて	36
●環境保全推進センターの活動	
第14回環境保全推進センター全学報告会、環境に関する講演会	37
eco活動見学会2024の開催、神戸大学エコバッグ	38
環境に関する講義	
実験廃液処理に関する講義、「環境分析化学」の講義	39
●第三者意見	40
●環境報告ガイドライン2018年版との対照表	41

環境報告書の作成に当たって

この環境報告書は、本学の2024年4月から2025年3月までの1年間の環境に関する活動の成果を取りまとめ、「神戸大学環境報告書2025」として公表するものです。

本学の環境報告書は、主に本学の構成員である学生および教職員を対象とし、学内および学外の環境コミュニケーションを促進することを目的とし、本学で行った教育、研究およびトピックスを紹介するとともに、環境パフォーマンスとして、環境マネジメントを推進するための取り組み等を掲載しています。

参考にしたガイドライン

「環境報告ガイドライン2018年版」（2018年6月環境省公表）

「環境報告のための解説書～環境報告ガイドライン2018年版対応～」（2019年3月環境省公表）

学長メッセージ

学長メッセージセンター長メッセージ環境憲章
持続可能な社会の実現に向けた戦略
大学概要／環境保全のための組織体制



藤澤 正人 学長

2005年4月 神戸大学大学院医学系研究科教授
2014年2月 神戸大学医学部附属病院長
2018年2月 神戸大学学長補佐
2019年4月 神戸大学大学院医学研究科長、医学部長
2021年4月 神戸大学学長

神戸大学は、自然に恵まれた六甲の山並みと光り輝く瀬戸内の海に囲まれ、異国情緒溢れる港町神戸に位置し、1902年に創立した歴史と伝統のある、素晴らしい総合研究大学です。開学以来、「学理と実際の調和」という理念を掲げ、「真摯・自由・協同」の精神のもと、普遍的価値を有する「知」を創造するとともに、人間性豊かな指導的人材を養成することを、使命としてきました。

昨今、教育のAI・デジタル化が急速に進んでいます。特に生成AIについては社会に急速に広がり、国家、行政、産業、医療などあらゆる分野の基盤や制度、そして、大学の教育にも影響を与えてきています。大学としても、継続的に生成AIのメリット、デメリットをしっかりと評価するとともに安全な活用に向けて課題を解決し、その倫理性、透明性、情報管理などの法的、社会的課題を踏まえて、大学における生成AIや情報の活用のあり方を検討し、ステークホルダーからの信頼性も高めたうえで、未来における教育・研究の質と機能を高めていきたいと考えています。

また、地球温暖化や気候変動等の環境問題が全世界的に注目されるようになって久しく、その解決に向けて、カーボンニュートラルなどに代表される種々の方策や基盤技術の研究・開発、制度の設計・導入がさまざまなレベルで進められています。このような環境問題に対しては、世界規模での取組が必要であることはもちろんですが、取組・活動として一人一人ができることを積極的に実行することが肝要です。そのためにも、まずはこれらの問題や概念を正確に理解することが重要となってきます。

このような背景のもと、神戸大学では、2022年10月にカーボンニュートラル推進本部が設置されました。カーボンニュートラルに向けて、大学としてできること・すべきことを全学の教職員・学生が一丸となって考え、実行していくための取組・活動を進めてまいります。

最後に、学問の府としての自由な教育研究環境をしっかりと確保するとともに基礎・応用科学研究における様々な大学の潜在的な力を結集して新しい成長基盤を創出し、地域・社会の課題解決やイノベーションの拠点としての機能を強化し、持続可能で地域に根ざし、世界に誇れる研究大学として発展して参りたいと思います。引き続き、みなさまのご支援、ご協力をよろしくお願いいたします。

環境に関する教育研究とトピックス

神戸大学の環境パフォーマンス

環境保全推進センターの活動

第三者意見

環境保全推進センター センター長メッセージ

環境・気候問題と世界紛争



内野 隆司

所属：神戸大学環境保全推進センター センター長
神戸大学大学院理学研究科 化学専攻 教授
専門分野：半導体、磁性体、超伝導体およびその複合体の合成と物性研究

新型コロナウイルスの感染者数の減少を待っていたかのように、世界では紛争や武力衝突が頻発しています。1989年にベルリンの壁が崩壊した時、当時、大学院生だった私は、もうこれで世の中からは戦争や紛争が消え、平和な時代が長く続くのではないかと、いう漠然とした期待を抱いていました。しかし、その期待は、2001年9月11日、アメリカにおける同時多発テロ事件を境に潰れました。その後のアメリカのイラクやアフガニスタンへの軍事行動のみならず、近年は、ロシアのウクライナ侵攻、ガザ・イスラエル紛争、ミャンマー内戦など、戦禍の報道を見聞しない日はほとんどありません。フランスの歴史学者エマニュエル・トッド氏は『第三次世界大戦はもう始まっている』とも指摘しています。

このような世界的な紛争は、歴史的、宗教的、経済的な要因が複雑に絡んだ末に起きたものであり、その原因の特定と解決は容易ではありません。しかし、紛争や戦争が、「自国(自身)が危険にさらされている」という恐怖心にあおられたことによるものだとすると、近年の気候変動による食糧危機や自然災害の多発も、間接的に紛争を引き起こす引き金になっているのではないのでしょうか。気候変動と紛争との相関については、現在のところ専門家内でも意見が分かれているようですが、4℃の気温上昇が10から50%の確率で紛争の増加をもたらすとの報告もあります(K. J. Mach, Climate as a risk factor for armed conflict, Nature (2019) 571, 193)。

気候変動が紛争の引き金になっているかどうかはともかく、戦争が環境破壊を引き起こすことは言を俟たないでしょう。戦禍による建物や自然環境への直接被害はもちろんのこと、武器の開発や製造のため、莫大なエネルギーが費やされています。戦争は何も生産せず、単に、生命を奪い、モノを破壊するのみです。そのあとには、消し去り難い精神の苦痛と共に、大量の廃棄物が瓦礫となって残されます。日常の省エネやゼロカーボンに向けた地道な取り組みが、世界紛争により一気に覆されないことを切に祈る次第です。



環境憲章

学長メッセージ／センター長メッセージ／環境憲章
持続可能な社会の実現に向けた戦略
大学概要／環境保全のための組織体制

神戸大学では環境憲章（2006年9月26日制定）を定め、基本理念、基本方針に基づいてさまざまな環境保全活動を行い、本学が行っている環境・省エネへの取り組みなどを、環境報告書として毎年公表しています。

基本理念

神戸大学は、世界最高水準の研究教育拠点として、大学における全ての活動を通じて現代の最重要課題である地球環境の保全と持続可能な社会の創造に全力で取り組みます。

私たちは、山と海に囲まれた地域環境を活かして環境意識の高い人材を育成するとともに、国際都市神戸から世界へ向けた学術的な情報発信を常に推進し、自らも環境保全に率先垂範することを通して、持続可能な社会という人類共通の目標を実現する道を築いていくことを約束します。

基本方針

1. 環境意識の高い人材の育成と支援

大学の最大の使命は人材の育成にあります。私たちは、地球環境や地域環境への影響を常に意識して行動する人材を養成するために教育プログラムを絶えず改善し、人文・社会・自然科学の知見を統合して、環境に対して深い理解をもつ人間性豊かな人材を国際社会や地域社会と連携して育成することに努めます。

2. 地球環境を維持し創造するための研究の促進

地球環境を保全し、持続可能な社会を創造するためには、さまざまな課題を克服する研究成果の蓄積が必要です。

私たちは、環境問題に関する個別分野の研究と関連分野を統合した学際的な研究の双方を推進し、その成果を世界と地域に向けて発信することに努めます。

また、このような研究成果を国際社会と地域社会の発展に具体的に結びつける活動を支援します。

3. 率先垂範としての環境保全活動の推進

地球環境を保全するためには、ひとりひとりの行動が大切です。私たちは、日々の活動を通じて、環境を守り、エネルギーや資源を有効に活用し、有害物質の管理を徹底することによって、環境に十分配慮したキャンパスライフを率先します。

さらに、環境保全活動の情報を開示し、関係者とのコミュニケーションを通じて、継続的な改善に努めます。

【神戸大学での活動例】



eco活動見学会2024の実施状況
(循環型社会への関心を深める取組)



神戸大学エコバッグの配布
(プラスチックごみ削減の取組)



環境キャラバンによる
環境保全活動の推進
(照度・室内温度状況確認)

環境に関する教育研究とトピックス

神戸大学の環境パフォーマンス

環境保全推進センターの活動

第三者意見

持続可能な社会の実現に向けた戦略

「持続可能な開発目標(SDGs)」の達成に向けて

2015年「国連持続可能な開発サミット」で採択された持続可能な開発目標(SDGs: Sustainable Development Goals)は、日本を含めた先進国と開発途上国がともに取り組むべき国際社会全体の普遍的な目標であり、2030年までに達成を目指す17のゴール・169のターゲットから構成されています。17のゴールは今取り組むべき課題を示しており、貧困に終止符を打ち、地球を保護し、すべての人が平和と豊かさを享受できるようにすることを目指しています。

神戸大学では2020年2月にSDGs推進室を設立し、SDGsを達成するための取組をスタートさせました。目標の達成は、技術と教育とが多様な社会と融合することで実現されます。SDGs推進室は、新学術領域の開拓、文理融合等における成果を活かしたSDGsの達成を目指す取組を推進し、地域や産業界とSDGsの理念を共有しながら連携し、その取組を広く国内外に発信していきます。SDGs推進室は以下の3つのコアアクションを掲げ、具体的に行動します。

- (1)新しい技術・産業・社会の創出 (2)教育と政策提言 (3)地域・自治体との連携
我々はこれらのステップを着実に上り、SDGsの達成に貢献していきます。



様々なアイデアが創出された「SDGs未来ビジネス学生コンテスト2024」



学生SDGs推進プログラム学生委員会企画「Be the 3.5% -社会を動かす3.5%になろう-」



関西国際空港第2ターミナルで実証研究が進行中のAIスマート空調の取組を見学

SDGs推進室では、地域や産業界と連携してSDGsの取組を推進する「社会連携プロジェクト」を設置しています。2024年度は、サステナブル都市研究会やSDGs未来ビジネス学生プロジェクトなど2つのプロジェクトが新たにスタートしました(2025年5月現在のプロジェクト数:19)。2024年度は、神戸大学が幹事を務める大学エコシステムひょうごSDGsオープンイノベーションの主催で、学生たちによるSDGsビジネスアイデアのコンテスト「SDGs未来ビジネス学生コンテスト2024」を開催し、社会の課題を解決する様々なアイデアが生み出されました。このコンテストで生み出された優秀なアイデアは大阪・関西万博で発表される予定です。学生活動としては、学生SDGs推進プログラム学生委員会主催によるイベント「Be the 3.5% -社会を動かす3.5%になろう-」を開催したほか、関西国際空港のSDGs見学会や、関西電力との共催による脱炭素の未来社会のあり方を考える連続講座を開催するなど、企業との積極的な連携をはかりました。

※ 詳細は、神戸大学SDGs推進室のホームページをご覧ください。

<https://www.SDGs.kobe-u.ac.jp/>

カーボンニュートラルの実現に向けて

地球温暖化対策の一環として、カーボンニュートラルが世界規模の重要課題となっており、日本においても、2050年までに温室効果ガスの排出をゼロにするカーボンニュートラルを政府が推進しています。エネルギー資源がない日本において、カーボンニュートラルの実現に向けて自然エネルギーの利用拡大やクリーンエネルギーの創出が求められているところですが、これらをも包含する多面的・総合的な取組み、特にエネルギーを消費する組織や個人による体系的な理解が必要不可欠です。

カーボンニュートラル推進本部では、「教育部門」、「研究・社会共創部門」、「キャンパス部門」の3部門に、全体総括を担う「総括部門」を加えた4部門体制のもと、カーボンニュートラルをベースに持続可能な社会の実現に向けた「神戸大学モデル」の構築を目指します。各部門でのカーボンニュートラルに資する教育・研究、社会実装を想定した地域連携、学内における省エネルギー化の推進とともに、教職員・学生のエネルギー・環境に対する理解を深めるための活動を行っています。

※ 詳細は、神戸大学カーボンニュートラル推進本部のホームページをご覧ください。

<https://www.office.kobe-u.ac.jp/carbon-neutral/>



カーボンニュートラル推進活動 ロードマップ

大学概要

学長メッセージセンター長メッセージ環境憲章
持続可能な社会の実現に向けた戦略
大学概要／環境保全のための組織体制

名 称：国立大学法人神戸大学

所 在 地：兵庫県神戸市灘区六甲台町1-1

設 立：1949年

学生等数：17,286人(学部11,460人、大学院4,539人、附属学校1,287人)

※ 外国人留学生数1,307人

教職員数：5,919人

対象事業年度：2024年度(2024年4月～2025年3月)

調査対象範囲：六甲台地区(六甲台第1キャンパス、六甲台第2キャンパス、鶴甲第1キャンパス、鶴甲第2キャンパス)、楠地区、名谷地区、深江地区、住吉1地区、明石地区、大久保地区、ポートアイランド2地区、ポートアイランド3地区、その他の地区(主な部局等は下表を参照)

地 区		主 な 部 局 等	延床面積 (㎡)
六甲台地区	六甲台第1キャンパス	【学 部】法学部、経済学部、経営学部 【研究科】法学研究科、経済学研究科、経営学研究科、国際協力研究科 【その他】経済経営研究所	56,291
	六甲台第2キャンパス	【学 部】文学部、理学部、農学部、工学部 【研究科】人文学研究科、理学研究科、農学研究科、工学研究科、システム情報学研究科、科学技術イノベーション研究科 【その他】事務局、産官学連携本部	157,790
	鶴甲第1キャンパス	【学 部】国際人間科学部 【研究科】国際文化学研究科 【その他】大学教育推進機構	40,934
	鶴甲第2キャンパス	【学 部】国際人間科学部 【研究科】人間発達環境学研究科	25,716
楠地区	医学部医学科、医学研究科、医学部附属病院、医療創成工学科	142,665	
名谷地区	医学部保健学科、保健学研究科	17,575	
深江地区	海洋政策科学部、海事科学研究科 海事科学研究科附属国際海事研究センター、海洋底探査センター	41,787	
住吉1地区	附属中等教育学校	11,843	
明石地区	附属小学校、附属幼稚園	9,785	
大久保地区	附属特別支援学校	3,642	
ポートアイランド2地区	BT・インキュベーションセンター、医学部附属国際がん医療・研究センター	16,317	
ポートアイランド3地区	統合研究拠点	9,240	
その他の地区	農学研究科附属食資源教育研究センター、内海域環境教育研究センター、海事科学研究科附属国際海事研究センター・海洋実習施設、医学部附属地域医療活性化センター、宿舎他	59,962	
合 計			593,547

2024.5.1現在

※それぞれの地区におけるアクセス・キャンパスマップは、神戸大学ホームページ <https://www.kobe-u.ac.jp/guid/access/> に掲載していますので、ご覧ください。

環境に関する教育研究とトピックス

神戸大学の環境パフォーマンス

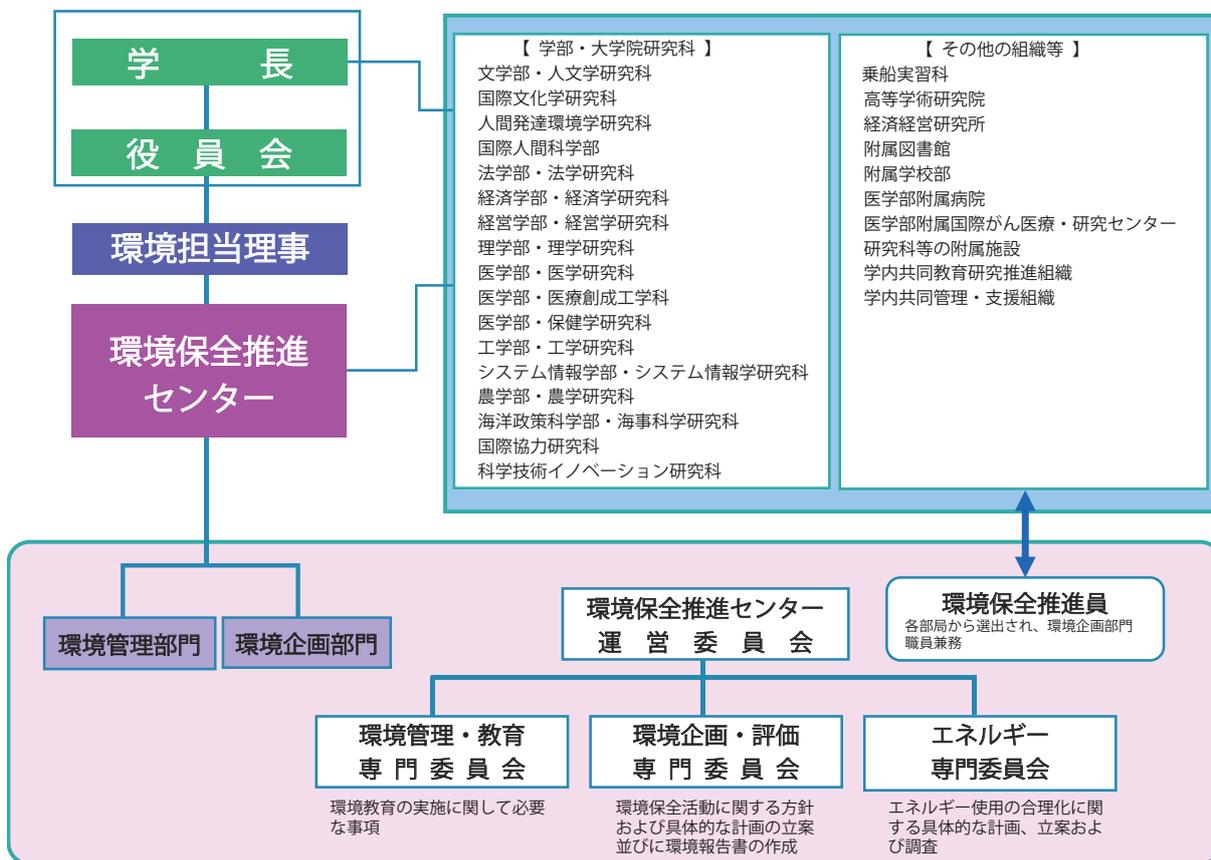
環境保全推進センターの活動

第三者意見

環境保全のための組織体制

環境保全のための組織体制 ～率先垂範としての環境保全活動の推進～

本学における環境保全を推進するための組織として、2014年度より、神戸大学環境保全推進センターを設置しています。センター業務および管理運営に関する重要事項を審議する全学的な環境保全推進センター運営委員会を置き、各学部・研究科等と連携しながら具体的な取り組みを進めています。環境保全推進センターには環境保全活動の推進に関わる基本計画の策定、環境保全活動の評価、エネルギー使用の合理化に関する業務等を行う環境企画部門と、本学の構成員に対する環境教育に関する業務等を行う環境管理部門があります。環境保全推進センター運営委員会の下には専門委員会を置き、各部門のミッションである具体的な計画、立案を担当しています。



学長メッセージ／センター長メッセージ／環境憲章
持続可能な社会の実現に向けた戦略
大学概要／環境保全のための組織体制

環境に関する教育研究とトピックス

神戸大学の環境パフォーマンス

環境保全推進センターの活動

第三者意見

環境に関する教育研究とトピックス

学長メッセージセンター長メッセージ/環境憲章
持続可能な社会の実現に向けた戦略
大学概要/環境保全のための組織体制

トピックス

環境報告書を利用した環境教育

本学で作成している環境報告書を学内の方に広く知ってもらい、学生からの意見等を今後の環境報告書の作成や環境保全活動に反映させるため、2011年度から「環境報告書を読む会」を開催しました。2014年度からは環境学入門の講義の中で、環境報告書を題材にした授業が行われています。

また、神戸大学の環境憲章と環境管理の取組及びルールについて記した『環境管理ガイドブック』（日本語版・英語版）を公開しています。A5判の8ページにまとめたこの冊子は、環境憲章、ごみの分別・回収、実験廃液・排水・廃棄物の取り扱い、実験廃液の貯留と分別、本学で回収可能な実験廃液の分類、下水道排除基準値(下水道法で定められた下水道の水質汚染となる物質とその規制値)、省エネルギーの推進を記載しています。

なお、法改正などで内容が変更になる場合があるので、環境管理ガイドブックを随時確認してもらえよう環境保全推進センターホームページの刊行物(下記のURL)に掲載しています。

環境管理ガイドブック URL: <https://www.research.kobe-u.ac.jp/cema/doc2/guidebook.pdf>(日本語版)
https://www.research.kobe-u.ac.jp/cema/doc2/guidebook_E.pdf(英語版)



環境に関する教育研究とトピックス

環境学入門の開講

地球環境問題は、今や今世紀最大の世界的な課題の一つとなっています。環境問題の多くは、私たち一人一人の普段の社会経済活動に起因し、その解決には個人が環境問題に対する知識や理解を深めてゆくことが不可欠です。そこで環境保全推進センターでは、全学共通授業科目として環境学入門A・Bを例年開講しています。

前半の「環境学入門A」では主に理工学分野に関する内容、後半の「環境学入門B」では主に人文社会分野に関する内容を講義しています。2024年度を受講者数は「環境学入門A」で149名、「環境学入門B」で111名が履修しました。

今年度は人間発達環境学研究科の田畑智博准教授、医学研究科の祇園景子特命教授を新たに講義担当者として加え、脱炭素社会に向けた産官学の取り組みや環境問題とシステム思考に関する内容を新たに取り入れました。

今後とも、広範な分野に展開する環境学を初学者に紹介する講義内容を、さらに充実させていきたいと考えています。



神戸大学の環境パフォーマンス

環境保全推進センターの活動

第三者意見

環境学入門A

回	実施日	内容	担当
1	10月 1日	イントロダクション	堀家 匠平 副センター長
2	10月 8日	環境と資源・エネルギー	堀家 匠平 副センター長
3	10月22日	温室効果ガス削減への取り組み	神尾 英治(先端膜工学研究センター)
4	10月29日	環境と生態系	丑丸 敦史(人間発達環境学研究科)
5	11月 5日	環境と災害	金崎 真聡(海事科学研究科)
6	11月12日	環境と人体	堀江 修(神戸常磐大学)
7	11月19日	環境とごみ	吉村 知里(環境保全推進センター)
8	11月26日	全体総括/定期試験	堀家 匠平 副センター長

環境学入門B

回	実施日	内容	担当
1	12月 3日	イントロダクション	堀家 匠平 副センター長
2	12月10日	環境と資源・エネルギー	堀家 匠平 副センター長
3	12月17日	環境と社会制度	牧 秀志(工学研究科)
4	12月24日	企業における環境対応	小野 孝志(環境企画コーディネーター)
5	1月 7日	脱炭素社会に向けた産官学の取り組み	田畑 智博(人間発達環境学研究科)
6	1月21日	環境問題とシステム思考	祇園 景子(医学研究科)
7	1月28日	神戸大学の環境対応	吉村 知里(環境保全推進センター)
8	2月 6日	全体総括/定期試験	堀家 匠平 副センター長

環境に関する教育研究とトピックス

神戸大学環境サークル「えこふる」の活動

安全衛生・環境管理統括室 環境企画コーディネーター 小野 孝志

1. 児童館への出前授業実施

神戸大学環境サークル「えこふる」は次世代の地球環境を担う小学生を対象に、オリジナルの「環境かるた」食品ロスver.を用いた出前授業を継続的に実施しており、2024年度は住之江児童館を始め計4か所の児童館で出前授業を行いました。出前授業では、食品ロスに関する講義と、食品や食品ロスに関する文字札・絵札が特徴のオリジナルかるたを用いることで、食べ物を大切にすることや環境保全の重要性について、遊びながら自然に学んでもらうことを目的として実施しています。



オリジナルかるた出前授業風景

2. エコバッグデザイン制作

神戸大学は新入生向けに廃棄物削減に関する意識啓発を目的に毎年エコバッグを配布しています。今回そのエコバッグのデザインを考える貴重な機会をいただきました。デザインは、環境問題は地球規模であることから、世界各国が含まれるよう複数の地球のイラストを入れて作成しました。



エコバッグ

3. エシカル消費の促進に関する研究活動連携

神戸大学経営学研究科研究員と連携し、在学生を対象とした①環境保全先進企業訪問：サラヤ株式会社様、②生協店舗・公式LINEアカウントにおけるエシカル消費キャンペーン用ポスター作成を行いました。



企業訪問

4. 環境保全推進センター全学報告会でのポスター発表

神戸大学 環境保全推進センター全学報告会(12月6日)に「えこふる」がポスター発表で参画しました。ポスター発表では、「えこふる」の活動として「環境かるた」食品ロスVer.を用いた出前授業実施、エシカル消費の促進に関する研究活動、Kiss FM KOBE「Wave!!!!」「SDGs TRY」コーナーへの出演などを紹介しました。



ポスター発表

5. 環境月間(6月)ポスター制作

例年作成している環境ポスターを今年も作成しました。ポスター制作の意図は、「普段便利と思って使用しているものでも、立ち止まってその使用を考え直してみしてほしい。利便性だけでなく、環境保全という観点を普段の生活に取り入れてもらいたい。」ということです。こうした想いを込めて制作したポスターは、神戸大学全部局に発信されました。



環境月間ポスター

環境に関する教育研究とトピックス

学長メッセージセンター長メッセージ/環境憲章
持続可能な社会の実現に向けた戦略
大学概要/環境保全のための組織体制

生協学生委員会主催のフリーマーケットについて

経済学部 生協学生委員会 黒岩 周平

2025年1月10,11,15日に、わたしたち神戸大学生協学生委員会は服・本・小物のフリーマーケットを開催しました。神大生や教授、生協の職員の方々に服を寄付してもらい、それを販売するという形態で、2022年から4年連続の開催になります。「神大生のみんなにいらなくなった服・本・小物を手放す機会と、安く服を買う機会を提供する」という企画目的と、「学生にリサイクルの重要性の再確認してもらおう」という理念のもとに開催しました。回収点数に関しては250,191,482点、フリーマーケットに参加して下さる人数は184,190,274人(それぞれ2022年度、23年度、24年度)と、おおむね年々増加しており、神大生の環境意識の高まりと、服をリユース・リサイクルする機会の潜在的な需要を再確認しました。

また、フリーマーケットの売上および売れ残った服を買い取りサービスに買い取ってもらったお金は、全額1月1日に発生した能登半島地震の被災者の方々に寄付することと決定しました。

※神戸大学生協学生委員会(通称神大GI)の公式HP

(<https://kobe-gi.com/>)



当日の呼び込みの様子



服回収用ポスター



フリーマーケット当日用ポスター

環境に関する教育研究とトピックス

神戸大学の環境パフォーマンス

環境保全推進センターの活動

第三者意見

環境に関する教育研究とトピックス

学長メッセージ
持続可能な社会の実現に向けた戦略
大学概要／環境保全のための組織体制

環境に関する教育研究とトピックス

神戸大学の環境パフォーマンス

環境保全推進センターの活動

第三者意見

カーボンニュートラル推進本部の活動について

カーボンニュートラル推進本部長 喜多 隆

(1)「カーボンニュートラル推進本部シンポジウム」を開催

2024年12月5日(木)に、神戸大学六甲台キャンパス六甲ホールにて、「カーボンニュートラル推進本部シンポジウム―「やってみよう」から始めるカーボンニュートラル」を対面とオンラインを併用した形式で開催しました。会場とオンライン合わせて72名の皆さまに参加いただきました。



基調講演 西岡氏

いただきました。

基調講演では公益財団法人地球環境戦略研究機関西岡秀三氏より気

候安定化にむけた炭素中立のありかたと大学への期待について、具体的な事例を交えて講演いただきました。

教育、研究・社会共創、キャンパスの3部門から、今年度の活動が報告されました。教育部門からは、夏季における工学研究科講義棟の利用

状況の調査結果やカーボンニュートラルに関する講義の体系化について、研究・社会共創部門からは、カーボンニュートラルに向けた研究活動及び社会実装の実例(AIスマート空調)について、キャンパス部門からは、神戸大学におけるエネルギー使用量の現状と低減のための各種取組について報告されました。

続いて、学生によるアイデアソン「大学でやってみるカーボンニュートラル」での優秀者の表彰式が行われました。優秀表彰は、チームTIFによる「空き教室案内アプリ」で、自習やオンライン講義の受講を目的とした学生を特定の教室に案内することで空調や電灯の省エネルギーに



パネルディスカッション



玉置前本部長 挨拶



アイデアソン 表彰・優秀者発表

つなげようとするアイデアでした。

最後のパネルディスカッションでは、西岡様、神戸市環境局 青井宙様にもご登壇いただき、カーボンニュートラルの実現に対する大学の役割、地域連携のあり方などについて議論するとともに、会場参加者からもご意見をいただきました。気候危機の状況を知り、気候変動に対する大学の取り組みを考える貴重な機会となりました。今後もこのような場を通じて、持続可能な社会を目指し、カーボンニュートラルの実現に向けた議論を続けていきたいと考えています。

環境に関する教育研究とトピックス

学長メッセージセンター長メッセージ/環境憲章
持続可能な社会の実現に向けた戦略
大学概要/環境保全のための組織体制

環境に関する教育

関西電力株式会社との連携による連続講座 「ゼロカーボン社会の実現にむけて—エネルギーの今と未来を考える」の開催

SDGs推進室 特務准教授 土井 祥子

SDGs推進室では、2022年度以降プロジェクトパートナーである関西電力株式会社との連携により、有志学生による発電所の見学会や脱炭素をテーマにしたセミナーの開催など、学生の学びの機会創出に取り組んできました。2024年度は、学生がエネルギーについてなるべく俯瞰的・体系的に理解し、技術面だけではなく社会的な背景も含めてゼロカーボン社会の実現に向けた課題を捉え、未来社会の望ましい将来像を考える機会とすることを目的に、全5回のシリーズ企画として講座の開催を企画しました。とりわけ2024年度は、政府における中長期的なエネルギー政策の指針となるエネルギー基本計画の改定に向けた議論が進行中であったこともあり、発電施設の現地見学や座学で得た学びを踏まえ、受講学生が2050年のエネルギーベストミックスを考え、最終回に発表するプログラムとしました。

第1回は講義形式とし、エネルギーをめぐる国際動向や日本のエネルギー情勢、各発電方式のしくみや特徴といった基礎的な知識を学んだほか、関西電力によるゼロカーボンの取組みについても紹介されました。講義開始時点で考える2050年エネルギーベストミックスを各自が作成し発表したところ、2050年という「未来」は近未来で、現状を大きく変革するには時間が足りないという意見が比較的多かったのが印象的でした。

第2回は大飯発電所（原子力発電所）、第3回は堺港発電所（LNG火力発電所）と hidroエッジ（液化水素製造プラント）の現地を訪れました。2011年の東日本大震災以降、新たに導入された原子力発電所の新規制基準に対応した安全対策、再生可能エネルギーの急速な拡大とともに、電力需給の調整役としての重要性が増す火力発電における脱炭素化と需給調整の困難さ、地球環境問題と資源エネルギー問題を同時に解決できるクリーンエネルギーとして水素エネルギーがもつ可能性などを、実際の発電施設を見学しながら学び、それぞれの施設現場で業務にあたる社員の方々の質疑応答が各回活発に行われました。

第4回は、最終提案に向けて、日本のエネルギー政策の基本方針である「S+3E」（安全性（Safety）を大前提とし、自給率（Energy Security）、経済効率性（Economic Efficiency）、環境適合（Environment）の同時達成を目指す）の観点から、各発電方法のメリットとデメリットについて関西電力社員の方々も交えて議論しました。最終回は、第1回の講座スタート時に作成した各自の案と比較しながら、講座を通じて得た学びや気づきをもとに考察を深め、あらためてエネルギーミックスを作成するとともに、「S+3E」の観点からの自己評価も行いました。さらに、各学生が、どの指標に重点を置くべきと考えるか、また実現する上で乗り越えるべき課題についてもあわせて発表しました。

企業と連携し、シリーズとして講座を開催するのは本講座が初めての取り組みでしたが、学部1年生から修士2年生まで、文理を問わず8の学部・研究科から幅広い分野の学生が参加しました（エントリー数は30名）。実施後の受講学生アンケートでは、発電施設を実際に訪れ、社員の方とのコミュニケーションを通じて、授業では得られない経験ができたことを評価する一方、再生可能エネルギーなど他の発電方法も詳しく取り上げることや、非エネルギー分野も含め、電力を使用する側から脱炭素を考えるアプローチを望む声などもありました。SDGs推進室では、今回の結果も踏まえ、より充実した内容でこうした取組みを継続してまいります。

HP 神戸大学生によるSDGs推進の取組み <https://www.sdgs.kobe-u.ac.jp/students.html>



講義の様子



LNG火力発電所の見学（堺港発電所）

環境に関する教育研究とトピックス

神戸大学の環境パフォーマンス

環境保全推進センターの活動

第三者意見

環境に関する教育研究とトピックス

学長メッセージセンター長メッセージ環境憲章
持続可能な社会の実現に向けた戦略
大学概要／環境保全のための組織体制

環境に関する教育研究とトピックス

神戸大学の環境パフォーマンス

環境保全推進センターの活動

第三者意見

環境に関する研究

二酸化炭素の光還元を可能にする新規触媒系の開発

理学研究科 教授 松原 亮介

18世紀の産業革命以降人類活動が活発となり、エネルギー源の化石燃料が大量に消費され、代わりにその酸化生成物であるCO₂が大量に放出されています。そのため、現在人類は「化石燃料の枯渇」、「CO₂大気中濃度の増加による地球温暖化」という二つの互いに関連する大きな問題に直面しており、その対応が緊急で求められています。ここでエネルギー源としての炭素化合物について簡単に述べますと、炭素から電子を奪われる酸化が進行するほどエネルギー源としての価値は下がり、逆に電子を受け取る還元が進行するほどエネルギー源としての価値は上がります。CO₂は一つの炭素原子を有する分子の中で最も酸化が進行した状態で、エネルギー源としての価値はなく、さらに地球が宇宙に廃棄するべき赤外線吸収してしまうため地球温暖化の要因ともなってしまいます。

二つの上記課題を同時に解決するのが植物の光合成なのですが、森林伐採も相まって現在は人類活動による負の影響が植物光合成の能力を大きく上回っています。そこで注目されているのが人工光合成であり、現在世界中で研究されています。しかしながら、報告例の多くが遷移金属など高価で希少な金属を触媒の構成元素として含む反応であり、世界規模で永続的に運用するための持続可能性に大きな懸念が残ります。

我々は近年、遷移金属などの希少金属を一切用いず、太陽光をエネルギー源として用いるCO₂光還元反応を開発しました(図1)。この反応では、我々の研究室で独自に開発した二つの有機分子が触媒として機能しています。生成物はCO₂から還元段階が一つ進んだギ酸です。ギ酸はメタノールと並び次世代の炭素資源として注目されている分子で、今回開発した反応は、これから増加するであろうギ酸の需要を支える重要な反応と言えます。実際の研究室では、天候に左右される太陽光を用いると実験結果の再現性に問題があるため、自作のLED光源を使用して実験していますが(図2)、晴れた日に反応フラスコを建物屋上で放置すると反応が問題なく進行することを確認しています。

本反応の課題は、還元剤としてビタミンCを用いる必要がある点です。本反応を地球規模に展開した際、大量のビタミンCを使用するわけにはいきません。植物光合成と同じく、水を還元剤として用いることが理想的であり、研究室の学生さんと共に現在その反応の開発に鋭意取り組んでいます。

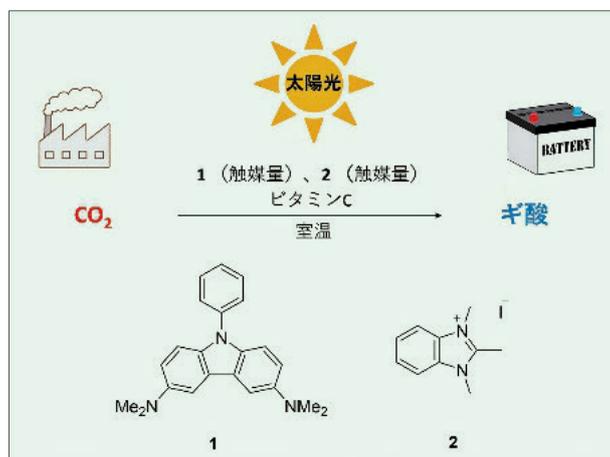


図2. 当研究室の光反応実験の様子

教員ホームページ : <https://www2.kobe-u.ac.jp/~ryomatsu/index.html>

環境に関する教育研究とトピックス

学長メッセージセンター長メッセージ/環境憲章
持続可能な社会の実現に向けた戦略
大学概要/環境保全のための組織体制

環境に関する教育研究とトピックス

神戸大学の環境パフォーマンス

環境保全推進センターの活動

第三者意見

Kobeプロジェクトにおける環境に関する研究

附属中等教育学校 13回生 福田 煌晟
14回生 谷口 綾
指導教諭 高木 優

神戸大学附属中等教育学校では、総合的な探究(学習)の時間でKobeポート・インテリジェンス・プロジェクト(Kobeプロジェクト)に取り組みます。その中で、3年生から6年生は1人1テーマを設定し、様々な探究手法を用い、1年かけて論文を作成します。3年生から6年生までの十数名で構成される講座「協同ゼミ」では、生徒同士のディスカッションを中心に、研究を深める。高木が担当する講座では、2名の生徒が環境に関する研究を行いました。

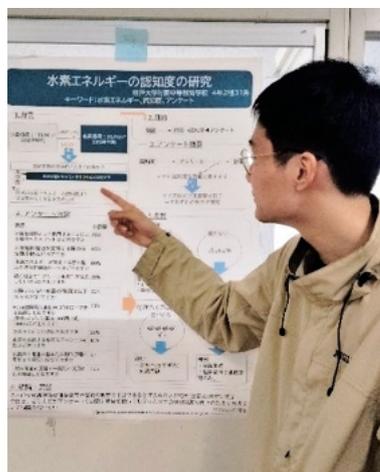
13回生の福田煌晟は、「水素エネルギーの認知度の研究」をテーマに、化石燃料使用量抑制につながる水素エネルギーの推進について、水素エネルギーについての認知度を数値として測定する問題の開発に取り組みました。その過程において、2024年8月9日(金)に神戸大学水素・未来エネルギー技術研究センター(HyTec) 武田実センター長から神戸大学の取組や研究・施設などについて説明を受け、アドバイスをいただきました。

14回生の谷口綾は、持続可能な社会の形成を目指した地域の防災力の向上とバリアフリー推進を目的として、「尼崎市への無電柱化の提案の作成ー芦屋市の無電柱化政策の事例を元にしてー」をテーマに、研究を行いました。その際に、すでに無電柱化をすすめている芦屋市都市政策部都市基盤室基盤整備課に質問するとともに、2024年12月8日(日)に神戸大学文学部で実施された兵庫地理学協会・12月特別例会(共催：人文地理学会地理教育研究部会)においてポスター発表し、多くの先生方から得た助言をその後の研究に活かしました。

本研究を担当した福田は株式会社トモノカイが主催する自由すぎる研究®EXPOに応募する予定です。谷口は2024年12月8日(日)実施の兵庫地理学協会・12月特別例会(共催：人文地理学会地理教育研究部会)において、多くの研究者に向けポスター発表しました。



谷口による兵庫地理学協会・12月特別例会での発表の様子



福田の研究ポスター

環境に関する教育研究とトピックス

瀬戸内海における海水中二酸化炭素の実測と機械学習による推定モデルの構築

内海域環境教育研究センター 准教授 林 美鶴

近年、海洋酸性化やブルーカーボンに関係して、沿岸海域での二酸化炭素研究が増加しています。海事科学研究科の前身である神戸商船大学では、岡山理科大学との共同研究により、1990年代から海水中二酸化炭素分圧 ($p\text{CO}_2$) の計測に着手しました。現在は市販の $p\text{CO}_2$ 計がありますが、かつて $p\text{CO}_2$ 計測は容易ではありませんでした。神戸商船大学/神戸大学の「深江丸」で瀬戸内海全域を、また岡山県牛窓町にある岡山大学の実習場で実測した、15年間に渡る沿岸海域でのデータセットは世界的にも稀少です(海の研究: https://doi.org/10.5928/kaiyou.33.5-6_77)。図1はその15年平均値で、海水中の変動が大きく、瀬戸内海内部で季節変動があり、夏季は $p\text{CO}_2$ を放出しており、その傾向は海峡部で顕著ですが、大阪湾だけは両季節とも吸収していることが明らかになりました。

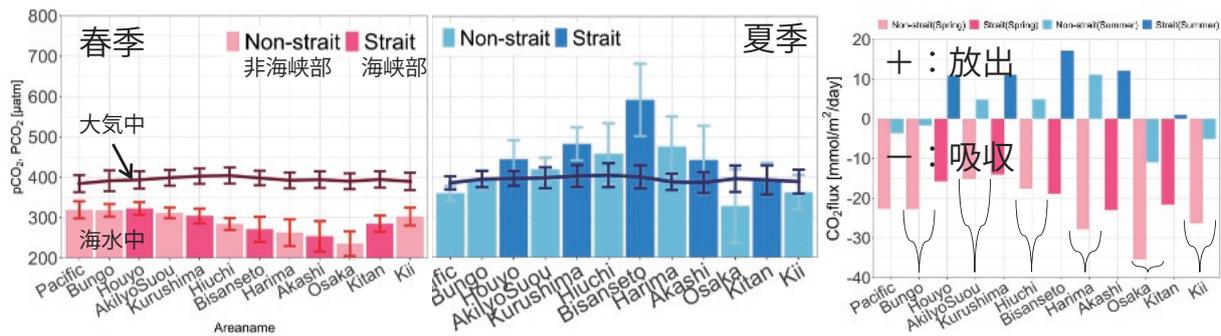


図1 瀬戸内海及び太平洋で測定した海洋・大気中二酸化炭素分圧と交換量

我々はこのデータセットを使って、水温、塩分、pH、溶存酸素濃度から $p\text{CO}_2$ を推定する機械学習モデルを構築しました(図2)。牛窓、大阪湾、備讃瀬戸、その他の瀬戸内海の各モデルの推定誤差は、それぞれ2.7%、12.1%、7.6%、5.7%です。牛窓では定点観測を行ったため、とても高い推定誤差が得られました。

推定に用いる水温などは、いずれも $p\text{CO}_2$ と関わり、且つセンサーで容易に測定できるため、過去にも多く測定されています。瀬戸内海では国や地方自治体による1970年代からのデータが存在するため、知り得なかった過去半世紀に渡る $p\text{CO}_2$ と、海洋一大気間二酸化炭素交換量を推定することが可能です。瀬戸内海は高度経済成長を経て、富栄養化や赤潮の発生、干潟や藻場の減少があり、その後の環境保全対策により現在は貧栄養化して漁獲量が減少しています。このような海洋環境の劇的な変化が、海洋の二酸化炭素動態に与えた影響や、この間、瀬戸内海が CO_2 の吸収・放出のどちらの役割を果たしたのかを知ることができます。

市販の $p\text{CO}_2$ は1千万円弱するため、観測データを増やすことは容易ではありません。海事科学研究科「海神丸」には、 $p\text{CO}_2$ と海洋一大気間交換量推定に必要な、水温、塩分、pH、溶存酸素、大気中 CO_2 、風速の各測定器が搭載されており、全航海で自動測定を行っています。瀬戸内海の二酸化炭素を含めた海洋環境動態のモニタリングの継続は、沿岸海域のブルーカーボン機能の向上に寄与することが期待されます。

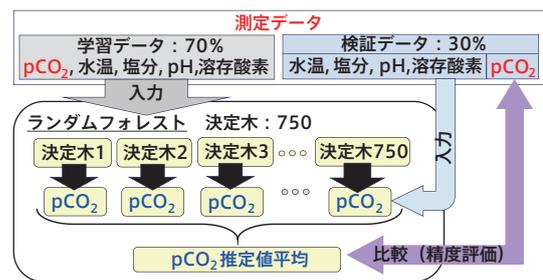


図2 機械学習モデル構築の概念

環境に関する教育研究とトピックス

学長メッセージセンター長メッセージ/環境憲章
持続可能な社会の実現に向けた戦略
大学概要/環境保全のための組織体制

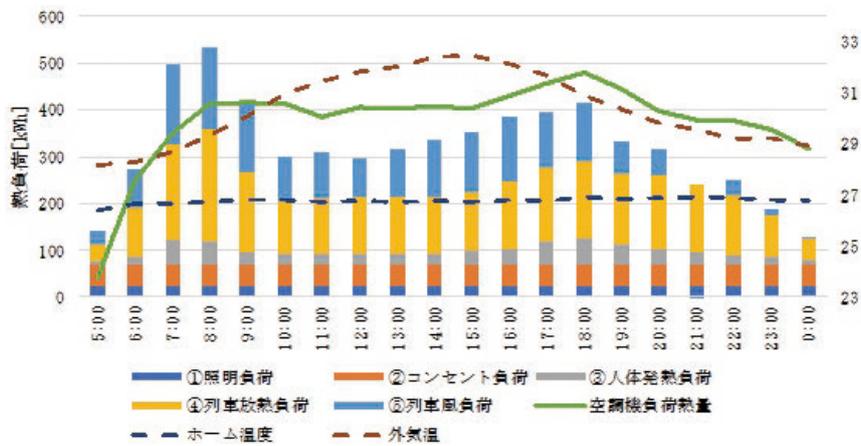
地下鉄駅の省エネルギー計画に関する研究

工学研究科 准教授 竹林 英樹

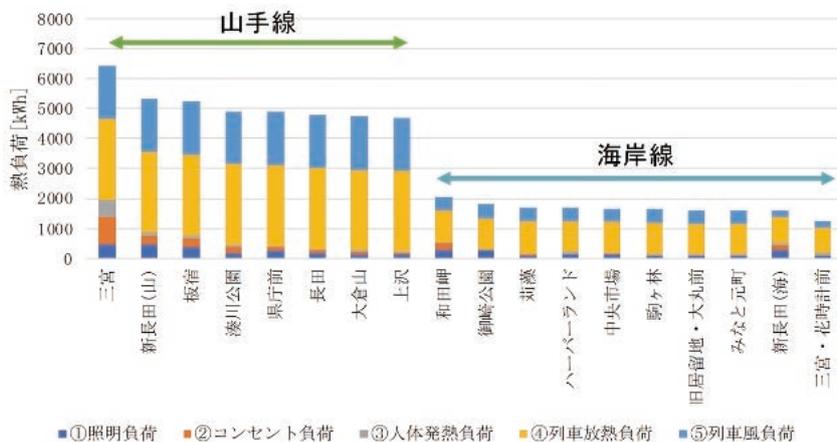
神戸市交通局と連携して地下鉄駅の冷房負荷を分析して省エネルギー計画を検討しました。屋外でスポット冷房として利用されている局所冷房設備を導入して利用者の暑さを緩和し、列車の運行に伴って発生する風により低温なトンネル内の空気を流入させて熱だまりを解消することで、省エネルギー化を実現する可能性を評価しました。

地下鉄駅における主な熱負荷(冷房が必要となる要因)である照明・コンセント負荷、人体発熱負荷、列車放熱負荷、列車風負荷を各駅で調査しました。その結果、列車放熱負荷と列車風負荷が主要な要因であり、車両の仕様(重量・体積)が各駅の負荷特性を決定づける重要な要素であると考察されました。また、各駅の冷房設備が供給した熱量を分析し、熱負荷と熱供給量の差とホーム温度に相関が確認され、適切な熱供給量の制御が温熱環境の安定化に重要であると考察されました。

今後の設備更新計画においては、各駅の熱負荷の実態に応じて適切な容量の冷房設備を導入するとともに、トンネル内の温度と列車風の影響を考慮した外気取入れ方式の検討も有効であると考察されました。また、季節による負荷特性の変動については、今後の検討課題として挙げられました。



「三宮駅における夏期平日代表日の時刻別熱負荷」



「駅ごとの日積算熱負荷の比較」

環境に関する教育研究とトピックス

神戸大学の環境パフォーマンス

環境保全推進センターの活動

第三者意見

環境に関する教育研究とトピックス

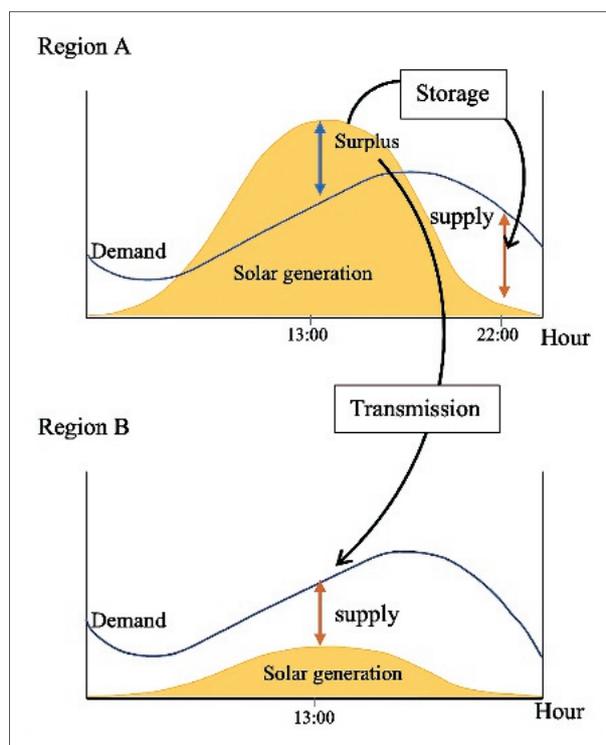
太陽光発電の間欠性を補完する蓄電と地域間送電に関する研究

経済学研究科 博士課程後期課程 八木 千尋

再生可能エネルギーの大規模な普及は、2050年までにカーボンニュートラルを実現するために不可欠です。しかし、特に太陽光発電は発電量が天候に左右されるという間欠性の特徴を持っており、これが電力市場に与える影響には十分な注意を払う必要があります。現在、太陽光発電の導入が進んでいる地域や時間帯では、発電量が需要を大きく上回ることによって過剰供給が発生し、電力価格が大幅に低下するケースが増えています。時には電力価格が最低価格であるゼロ円やマイナス価格となることもあり、それでもなお解消できない余剰電力に対しては、システムの安定化を目的として出力抑制が実施されています。このような状況は、太陽光発電事業者の収益に悪影響を及ぼし、結果として新たな設備導入の障壁となる可能性があります。そのため、今後さらなる太陽光発電の普及を目指すうえで、過剰供給を抑制し、出力抑制の発生を防ぐための具体的な対策が求められています。

この問題を解決するための方法の一つとして、時間帯や地域を越えた電力の移転が挙げられます。特に、右図のように発電量が余っている時間帯や地域から、不足している時間帯や地域へ電力を移動させる手段として、「蓄電」と「地域間送電」の活用が重要になります。本研究では、こうした電力移転の手法に着目し、これら二つのアービトラージ（裁定取引）が、余剰電力の解消を通じて社会全体にどのような影響を与えるのかを定量的に分析します。

具体的には、電力需要と価格のデータをもとに需要関数を推定し、さらに各電源の限界費用と総供給量をもとに供給関数を定義したうえで、現在九州地方で行われている平均的な蓄電と送電がもたらす社会便益を算出しました。その結果、蓄電と地域間送電のいずれのアービトラージも、生産者余剰を向上させると同時に、社会全体に外部便益をもたらすことが明らかになりました。特に、蓄電や地域間送電を活用することによって、太陽光発電の出力変動がより効率的に管理され、結果としてCO₂を排出する天然ガス火力発電の稼働を抑制できることが、大きな要因となっています。このことから、適切な電力移転の仕組みを整えることで、再生可能エネルギーの有効活用が促進されることが示唆されます。本研究の結果は、今後のエネルギー政策や市場設計を検討するうえで重要な示唆を提供するものです。特に、蓄電技術の発展や地域間送電網の強化を推進する政策的支援を行うことで、再生可能エネルギーの導入拡大と電力市場の安定化を両立させる道が開かれると考えられます。



余剰電力に対する蓄電と送電のしくみ

環境に関する教育研究とトピックス

学長メッセージセンター長メッセージ/環境憲章
持続可能な社会の実現に向けた戦略
大学概要/環境保全のための組織体制

環境に関する研究/その他

環境保全に資するサステナブル経営の在り方の探求

経営学研究科 教授 上林 憲雄

持続可能性やサステナビリティが現代社会のトレンドを示す重要なキーワードとなっています。企業経営や経営学においても、持続可能な経営のあり方に関する研究が進められており、そうした経営のことは「サステナブル経営」と呼ばれます。「サステナブル」は、長く持続可能なという意味です。

国連が2030年までに協働して取り組むべき目標として設定したSDGs(持続可能な発展目標)は17個の種々雑多な目標群から構成されていますが、これらはざっくり「地球」と「人間」の2種に分類できます。地球の環境保全に資するための目標として、例えば12「つくる責任、つかう責任」、13「気候変動に具体的な対策を」などが、人間の基本的人権を守り誰もが住みやすい社会にしていくための目標として2「飢餓をゼロに」、3「すべての人に健康と福祉を」などが設定されています。

これらSDGsの理念を実現していこうとする経営の仕組みがサステナブル経営なのです。地球の自然環境のみならず、人間や社会の環境も持続可能なものへ向けた改善がなされていることが重要なポイントであるといえるでしょう。

ただし、統合報告書を作成している日本企業の大半はCO₂排出量を取り上げており、それ以外の貧困や飢餓、生物多様性、ジェンダーや人権問題等については、欧米企業と比べるとほとんど記述がありません(図1、図2を参照)。多くの日本企業は、そもそもSDGsへの真の理解が不足しているとともに、21世紀に入り急速に進んだグローバル市場主義の進展に伴い、短期収益至上主義や株主資本主義の影響がいまだに強く作用しているためと思われます。

こうした現状を改善するために、目下、日本企業ではそのミッションやビジネスモデルの修正を迫られています。企業のKPI(重要業績評価指標)としても、経済的指標のみならず感情や知識といった人間的側面を評価する指標の策定が検討されているのです。これらの新たな価値指標は、時間はかかるものの最終的には企業収益に貢献しうることが、我々の研究においても明らかにされています。

元書籍：戸谷圭子「サステナブル経営における価値創造」、西尾チヅル・上林憲雄編著『サステナブル経営』同文館出版、2025年、所収。

教員ホームページ：<https://b.kobe-u.ac.jp/faculty/kambayashi/>
<https://b.kobe-u.ac.jp/hcmrec/>



※1 水害等の災害リスク・対策等を含む

※2 GHG排出量削減等の対策を含む

図1. 日本企業と欧米企業の自然資源に関する言及割合の差(2023年)

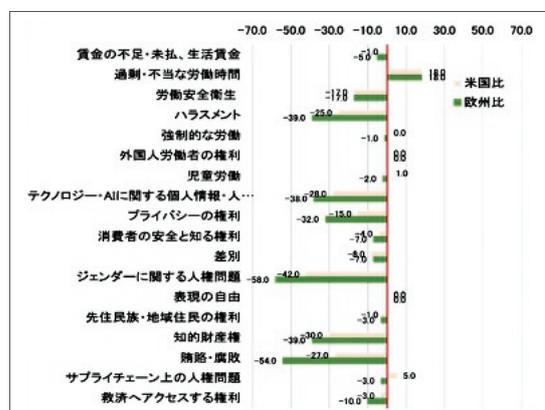


図2. 日本企業と欧米企業の人権に関する言及割合の差(2023年)
出所：株式会社国際協力銀行(2023)『わが国製造業企業の海外事業展開に関する調査報』より一部変更して掲載(図1、2共通)
<https://www.jbic.go.jp/ja/information/press/press-2023/image/000005619.pdf>

環境に関する教育研究とトピックス

神戸大学の環境パフォーマンス

環境保全推進センターの活動

第三者意見

環境に関する教育研究とトピックス

環境に関する教育／研究／保全活動

ユニバーサルサイエンスチャレンジ：障害がある・なしに関わらず子どもたちと須磨の海の魚の種類をDNAで探る

人間発達環境学研究科 助教 佐賀 達矢

須磨海岸にて、障がいのある方へのビーチアクティビティ支援を行っているNPO法人須磨ユニバーサルビーチプロジェクト（以下、須磨UBP）と共同で、2日間にわたり「環境DNA実験教室」を開催しました。

【実習1日目】

37名の参加者を迎え、まず須磨海岸に隣接する須磨ホールにて講義を行いました。講義内容は、生態系と生物多様性の概説、および環境DNAの基礎知識の紹介です。その後、須磨海岸にて採水実習を実施しました。車椅子の参加者の方も波打ち際まで移動できるよう、砂浜にビーチマットを敷設し、車椅子のまま採水ポイントへご案内しました。車椅子以外の参加者はボトルを用い、車椅子の参加者は杓（しゃく）を用いて、ボトルとバケツの共洗いを行ったうえで海水を採取していただきました。

採取した海水入りボトルは須磨ホールに持ち帰り、50mLシリンジとカートリッジフィルターを用いて1L（50mL×20回）をろ過しました。採取した環境DNA試料は神戸大学大学院人間発達環境学研究科・源研究室にて魚類のDNAメタバーコーディング解析を実施しました。ブリやマダイ、マアジといった一般的な食用魚からハオコゼやイソギンポなどの非食用魚まで、計48種の魚類を検出しました。この結果は、同様の手法で大学所属研究者が同地点で実施した調査結果と遜色なく、手順に従うことで誰でも身近な魚類相を環境DNAから調査できることを示しています。

【実習2日目】

34名を対象に、神戸大学鶴甲第二キャンパスにて環境DNA分析結果の紹介と生物多様性に関する実習を行いました。まず、前回の環境DNA分析手順を振り返り、生物多様性の基本概念を復習した後、解析結果を参加者へ発表しました。続いて、ブリ、マダイ、キチヌ、クロダイ、ヘダイ、メジナ、カワハギ、マアジ、マルアジの9種の魚を実際に観察し、触り、スケッチを行いました。

最後に、マダイの煮付け、サバとカマスの塩焼きの試食を実施し、参加者同士で感想を共有しました。その後、佐賀が生態系サービスと生物多様性の関係について解説を行い、全日程を終了しました。今回の実験教室を通じて、障がいの種類やその有無など多様なバックグラウンドを持つ方々が環境DNAを用いた生物多様性調査に親しみをもつ機会となりました。また、科学技術によって身近な生物多様性を検出し、それを五感で実感することで自然や生き物から得られる恩恵を理解することができました。



採水の様子。ビーチマットを敷くことで車椅子でも砂浜を移動できた。



シリンジを使っての海水から環境DNAをろかした。



環境DNA分析で検出した魚に触れてみる。

環境に関する教育研究とトピックス

学長メッセージセンター長メッセージ/環境憲章
持続可能な社会の実現に向けた戦略
大学概要/環境保全のための組織体制

その他

大学における化学物質管理

工学研究科 教授 水畑 穰

神戸大学では、化学実験を行う多くの研究室において、有害物質や危険物を含むさまざまな化学物質が使用されています。これらの物質の管理については、昨年環境報告書2024でも「有害物質の管理および対応」として詳しく記載されています。

さらに、2022年に改正された労働安全衛生法（安衛法）により、化学物質管理に関する新たな規制体系が段階的に導入され、2024年からは大学においても「化学物質管理者」の選任が義務付けられました。この法改正の大きな特徴は、「法で定められた特定の物質だけを管理すればよい」という従来の「個別規制型」から、すべての使用化学物質について、その危険性や有害性を使用者自身が評価・判断する「リスクアセスメント」に基づく「自律的な管理」へと移行した点です。

これに伴い、管理対象となる化学物質は大幅に増加し、当初の674物質から約2,900物質がリスクアセスメントの対象とされました。これらの物質の危険性や有害性は、「化学品の分類および表示に関する世界調和システム（GHS）」に基づいて示されています。

研究活動に携わる教職員や学生が、これらすべての情報を把握するのは容易ではありません。そのため、薬品を購入する段階でGHS分類を確認し、どのような危険性や有害性があるのかを理解したうえで使用することが求められます。また、学生への適切な説明・指導も重要です。

このような管理の基本は、「自分の安全は自分で守り、組織としてはその状況を適切に把握し、指導・記録する」ことにあります。例えば、化学物質を扱う人が受ける「特別健康診断」についても、従来は特定の規制物質を扱う場合に限られていましたが、今後はリスクアセスメントに基づき、使用状況に応じてその必要性が判断されるようになりました。使用頻度や量が少なければ受診対象外になる場合もありますが、個人の判断で健康診断を受けることも可能です。

特に化学物質を多く取り扱う応用化学専攻では、本学の安全衛生・環境管理統括室の協力の下、教職員のFD (Faculty Development) 活動、保護具の着用徹底、学部生を対象とした「化学実験安全指導」の授業など、さまざまな化学物質管理に関わる安全対策を実施しています。

今後も、法改正の趣旨である「自律的な管理」の重要性を十分に理解し、より安全で安心な実験・研究環境の実現に向けて取り組んでまいります。

化学物質管理に関する連絡事項

応用化学専攻

労働安全衛生法および労働安全衛生規則が改訂され、2024年4月から化学物質管理に関する規則や方法が大きく変わりました。また、これに合わせて、使用する物質によっては保護具の着用が義務化される点になりました。これらの改訂内容によって必要とされる注意・連絡事項を順次掲載します。なお、このページは一般に公開されている「ケミカル」 「職場のあんぜんサイト」の他、(本学教職員向けに学内公開されている安全衛生・環境管理統括室の許可の下、当該Hのコンテンツを一部転載しています)。

新着情報

2025年

- ・2025/04/16 2024年度後期作業環境測定報告
- ・2025/04/04 皮膚障害等防止保護具の選定マニュアルが更新されました。
- ・2025/04/02 2024年度の止業中事故のとりまとめについて
- ・2025/04/01 トピックス「CRISへの標準登録について」
- ・2025/03/31 実験器具洗浄中に切創事故が発生しました。
- ・2025/03/13 アベル表示・SDS交付等の義務対象物質の令和7年4月1日施行分が4月1日から適用とれます。
- ・2025/03/01 トピックス「冷蔵（凍結）運搬時のルールについて」
- ・2025/03/07 皮膚等障害化学物質リストが更新され、1,149種から1,247種になりました。(令和7年2月26日付)
- ・2025/02/01 トピックス「化学物質安全管理検証月間」
- ・2025/01/08 変異原性が認められた化学物質の取扱いー強度の変異原性が認められた17物質についての報告がありました。
- ・2025/01/06 トピックス「服に化学物質が入ると」

応用化学専攻で取りまとめている『化学物質管理に関する連絡事項』
<http://www.cx.kobe-u.ac.jp/incx/chemmanage.html> (学内限定)

環境に関する教育研究とトピックス

神戸大学の環境パフォーマンス

環境保全推進センターの活動

第三者意見

神戸大学の環境パフォーマンス

環境マネジメント

環境マネジメントに関する方針

「神戸大学ビジョン」の達成に向けて、本学が世界最高水準の教育・研究拠点として、大学における全ての活動を通じて、現代の最重要課題である地球環境の保全と持続可能な社会の創造に全力で取り組むため、「神戸大学環境憲章」、本学の環境・施設マネジメントの基本事項をまとめた「神戸大学における環境・施設マネジメントに関する基本方針」を踏まえ、第4期中期目標期間(2022年度～2027年度)における環境マネジメントを推進するための基本方針を2022年3月に制定しました。この方針に基づき、環境保全活動を実施しています。

紙ごみ削減の取り組み

環境キャラバンで、ごみ箱・ごみ集積場所のごみに関する状況を調査した結果、リサイクル可能な紙ごみなどの混在が減っており、おおむね分別できています。

なお、環境マネジメントを引き続き推進するための活動として、各部局で紙ごみの分別・リサイクルに関するポスターを活用するなどにより、資源ごみ(缶、びん、ペットボトル)や可燃ごみ、不燃ごみの他、雑がみ、機密書類等の分別を徹底するよう通知した他、ごみ箱の表示についてデザインを統一した分別シールを作成し、廊下などに設置されているごみ箱に貼付することで、紙等の利用・廃棄に関する3R活動を推進しています。



ごみ箱の設置状況(廊下)



ごみの調査状況(室内)



雑がみ容器等設置状況(室内)



ごみの調査状況(屋外)

第4期中期目標期間における環境マネジメントを推進するための基本方針

「神戸大学環境憲章」、本学の環境・施設マネジメントの基本事項をまとめた「神戸大学における環境・施設マネジメントに関する基本方針」を踏まえ、第4期中期目標期間における環境マネジメント方針を制定する。

I 3R活動の推進

本学の全構成員によりリデュース、リユース、リサイクル(3R)を推進し、資源の消費量を減らすと同時に廃棄物を積極的に削減していきます。

II エネルギーの使用の合理化に関する取り組み

エネルギーの効率的な利用を推進することにより、政府目標である2030年度に温室効果ガスを2013年度から45%削減することを目指すとともに、2050年のカーボンニュートラルに向けて全学の温室効果ガス排出量の削減に努めます。

III 環境マネジメントサイクルの実施と継続

環境マネジメントを推進するために必要な行動計画を立案し、PDCAサイクルを実施し、継続します。

IV 環境月間(6月)での環境活動強化

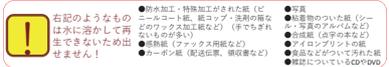
監査使所の施設が暑い夏季を迎える際に、省エネを中心とした環境に係る啓発活動を行います。

雑がみリサイクルにご協力をお願いします

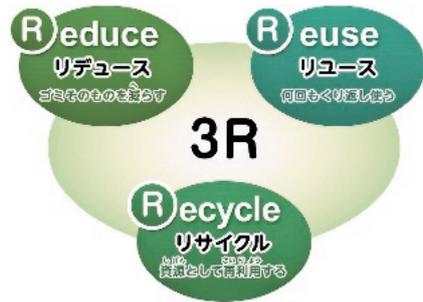
リサイクルできる紙



回収方法



環境保全推進センター 平成28年11月作成



学長メッセージ
センター長メッセージ
環境憲章
持続可能な社会の実現に向けた戦略
大学概要
環境保全のための組織体制

環境に関する教育研究とトピックス

神戸大学の環境パフォーマンス

環境保全推進センターの活動

第三者意見

神戸大学の環境パフォーマンス

学長メッセージセンター長メッセージ環境憲章
持続可能な社会の実現に向けた戦略
大学概要／環境保全のための組織体制

環境に関する教育研究とトピックス

神戸大学の環境パフォーマンス

環境保全推進センターの活動

第三者意見

環境キャラバンと環境改善キャラバン

本学では、「3R（リデュース、リユース、リサイクル）活動の推進」、「エネルギーの使用の合理化に関する取り組み」及び「環境マネジメントサイクルの実施と継続」に係る活動として、環境キャラバンと環境改善キャラバンを行っています。2024年度は人間発達環境学研究科（鶴甲2キャンパス）、工学研究科・人文学研究科・自然科学系図書館（六甲台2キャンパス）、医学研究科（楠キャンパス）、海事科学研究科（深江キャンパス）・保健学研究科（名谷キャンパス）を対象に実施しましたが、学内の複数キャンパスを視察し、教室やラーニングコモンズなど室内の温度管理に係る助言などを行うこの取り組みは、エネルギー使用量を低減する本学の目標の達成と強く連動して行っています。

2009年度から毎年実施している環境キャラバンでは、各キャンパスの事務室や教室、研究室、実験室、情報処理室等を対象に、机上位置での照度や室温を測定する他、ごみの分別状況などを視察することにより、今後の計画策定や改善に必要な情報の収集と、部局ごとに抱える課題の把握と整理を行い、問題点をチェックしています。

また、環境改善キャラバンは2011年度から継続して実施し、環境キャラバンでの視察結果を当該キャンパスの担当者にお知らせするとともに、問題点改善のための意見交換を行っています。さらに、問題点に対してどのような改善がなされるのかを、それぞれの部局からフォローアップとして改善の取り組み結果を報告してもらい、確実にActionを実施し、PDCAサイクルを回しています。

このキャラバンに関する一連の取り組みを通して、「夏季の室内温度の冷房目標設定値28℃」が認識され、ゴミの廃棄に関する意識改善や外廃棄物保管場所の整備が進み、キャンパスの省エネルギー化および環境保全の促進に貢献しています。



ごみの分別状況調査



照明の部分消灯・間引き・ごみ散乱状況調査



不使用室における退出時の消灯・空調機停止状況調査



室内の現状把握・評価状況

視察内容(チェック項目)

- (1) 不使用室・退出時の消灯・空調機の停止
- (2) 空調温度の設定(室内温度 夏28℃冬19℃)
- (3) 啓発ポスター類
- (4) 廃棄物の分別状況
- (5) 緑化の現状
- (6) 省エネ等ポスターの掲示
- (7) その他



環境改善キャラバン
環境キャラバンの結果報告、課題解決のための意見交換や改善提案

環境キャラバン
施設視察、計画策定等のための情報収集、部局ごとの課題の把握と整理

神戸大学の環境パフォーマンス

マテリアルバランス

マテリアルバランスとは、事業活動におけるエネルギー及び資源の投入量（インプット）と、その活動に伴って発生した環境負荷物質（アウトプット）を表したものです。

神戸大学では、3R（リデュース、リユース、リサイクル）活動の推進やエネルギーの使用の合理化に関する取り組み、環境マネジメントサイクルの実施と継続を環境マネジメントを推進するための基本方針とし、この方針に基づき、環境保全活動を実施しています。

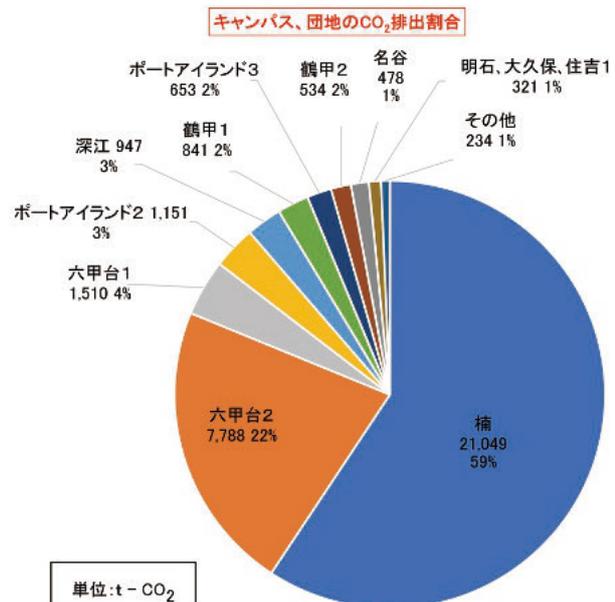
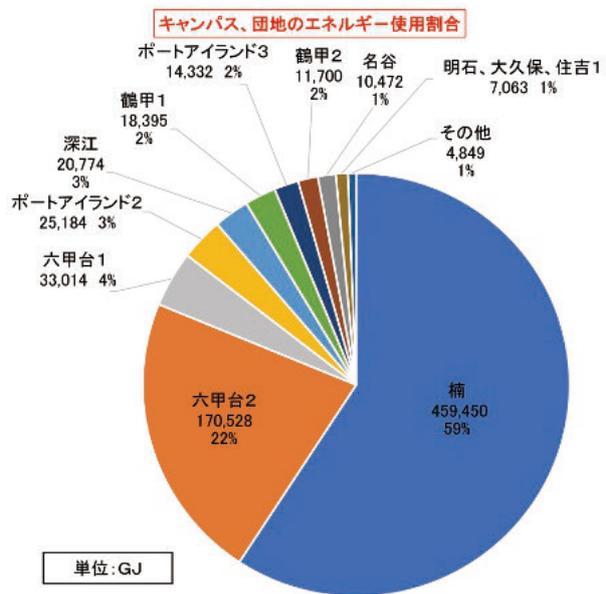
INPUT		2024年度
エネルギー	GJ	775,761
電気使用量	Mwh	72,509
ガス使用量	千m ³	3,306
市水等使用量	千m ³	346.6
雑用水使用量	千m ³	56.8
紙使用量	t	131.29



大学概要		2024年度
学生数(学部)	人	11,460
学生数(大学院)	人	4,539
生徒等数(附属学校)	人	1,287
外国人留学生数	人	1,307
学位授与者数	人	3,752
教職員数	人	5,919
外国の大学等との 学術交流協定の締結数	機関	382



OUTPUT		2024年度
CO ₂ 排出量	t-CO ₂	35,507
排水量	千m ³	403.4
廃棄物 (OA紙、新聞、段ボール、 機密文書等)	t	296.4
廃棄物(生ゴミ)	t	4.6
廃棄物(可燃ゴミ)	t	652.2
廃棄物(粗大ゴミ)	t	89.5
廃棄物(不燃ゴミ)	t	0.0



神戸大学の環境パフォーマンス

学長メッセージセンター長メッセージ/環境憲章
持続可能な社会の実現に向けた戦略
大学概要/環境保全のための組織体制

環境に関する教育研究とトピックス

神戸大学の環境パフォーマンス

環境保全推進センターの活動

第三者意見

省エネルギー・温暖化防止

エネルギー使用量

2024年度に使用した電気、ガスのエネルギーは約77.6万GJとなりました。エネルギー使用量は2023年度と比較して1.4%増加、エネルギー使用量を建物延床面積で割った単位面積当たりのエネルギー使用量(原単位)についても、2023年度と比較して0.8%増加しました。コロナ前の2019年度と比較して、原単位で13.5%減少しました。

2023年度と比較して2024年度が増加した要因としては、春から秋にかけて気温の高い状態が続いたこと及び冬季の気温が低かったことが影響したと考えています。

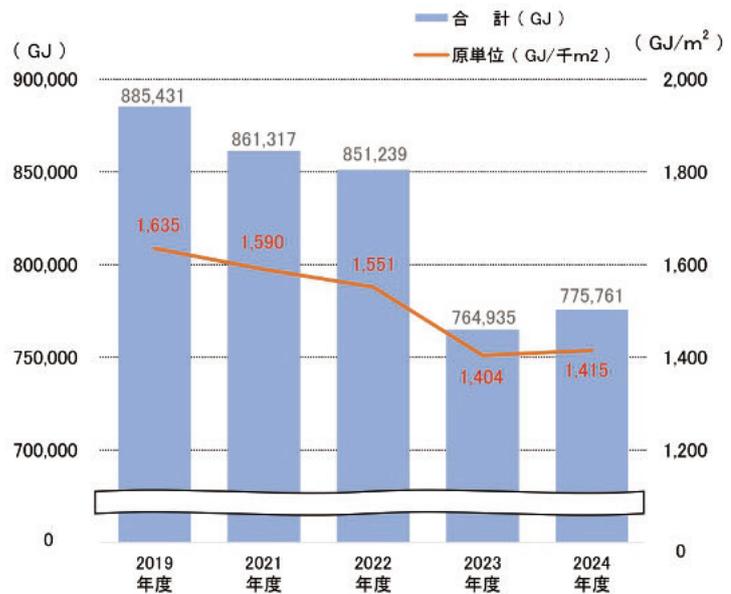


図1 エネルギー使用量

表1 地区別エネルギー排出量

年度	2019年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度	2024年度	
						前年度比増減率(%)	2019年度比増減率(%)
六甲台1	38,079	37,017	35,939	32,024	33,014	3.1	-13.3
六甲台2	217,040	207,310	194,079	166,893	170,528	2.2	-21.4
鶴甲1	22,760	20,013	21,717	18,255	18,395	0.8	-19.2
鶴甲2	14,991	12,917	13,176	11,579	11,700	1.0	-22.0
楠	484,258	485,068	486,976	453,825	459,450	1.2	-5.1
名谷	13,037	11,678	11,245	10,299	10,472	1.7	-19.7
深江	23,922	20,980	23,197	20,591	20,774	0.9	-13.2
ポートアイランド2	30,674	28,153	25,963	24,203	25,184	4.1	-17.9
ポートアイランド3	27,309	24,647	25,818	15,175	14,332	-5.5	-47.5
明石、大久保、住吉1	7,723	8,504	7,964	7,002	7,063	0.9	-8.5
その他	5,638	5,030	5,165	5,087	4,849	-4.7	-14.0
合計(GJ)	885,431	861,317	851,239	764,935	775,761	1.4	-12.4
原単位(GJ/千m²)	1,635	1,590	1,551	1,404	1,415	0.8	-13.5

電気
72,509MWh

ガス
3,306千m³

775,761 GJ



神戸大学の環境パフォーマンス

CO₂排出量

2024年度の延床面積当たりのCO₂排出量(35,508t-CO₂)は、前年度比で6.7%減少しました。この要因としては、空調設備をガス式から電気式に変更したことが影響したと考えています。

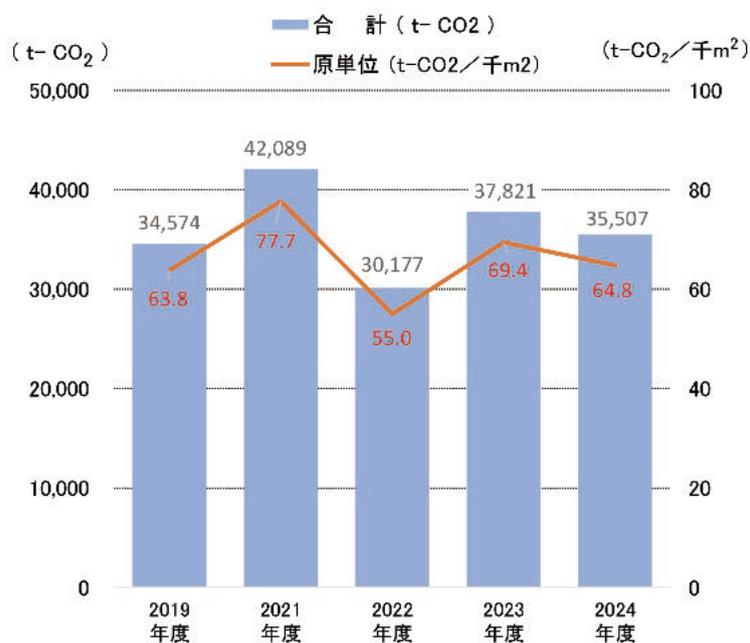


図2 CO₂排出量

表2 CO₂排出量

年 度	2019年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度		
					前年度比 増減率(%)	2019年度比 増減率(%)	
六甲台1	1,447	1,805	1,227	1,590	1,510	-5.0	4.3
六甲台2	8,356	10,123	6,531	8,329	7,788	-6.5	-6.8
鶴甲1	853	975	740	907	841	-7.3	-1.4
鶴甲2	540	622	421	582	534	-8.4	-1.2
楠	19,296	23,787	17,957	22,289	21,049	-5.6	9.1
名谷	512	566	363	516	478	-7.5	-6.7
深江	904	1,014	773	1,029	947	-8.0	4.8
ポートアイランド2	1,166	1,365	884	1,203	1,151	-4.3	-1.3
ポートアイランド3	991	1,197	828	762	653	-14.3	-34.1
明石、大久保、住吉1	294	413	274	350	321	-8.2	9.3
その他	215	222	179	264	234	-11.5	8.7
合計(t-CO ₂)	34,574	42,089	30,177	37,821	35,507	-6.1	2.7
原単位(t-CO ₂ /千m ²)	63.8	77.7	55.0	69.4	64.8	-6.7	1.5

学長メッセージ/センター長メッセージ/環境憲章
持続可能な社会の実現に向けた戦略
大学概要/環境保全のための組織体制

環境に関する教育研究とトピックス

神戸大学の環境パフォーマンス

環境保全推進センターの活動

第三者意見

神戸大学の環境パフォーマンス

学長メッセージセンター長メッセージ/環境憲章
持続可能な社会の実現に向けた戦略
大学概要/環境保全のための組織体制

環境に関する教育研究とトピックス

神戸大学の環境パフォーマンス

環境保全推進センターの活動

第三者意見

電気使用量

2024年度電気使用量は、原単位で前年度比3.2%の増加となりました。コロナ前の2019年度と比較すると、同じ原単位となっています。

表3 地区別電気使用量(千kWh)

年度	2019年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度	前年度比増減率(%)	2019年度比増減率(%)
六甲台1	3,355	3,337	3,217	3,137	3,231	3.0	-3.7
六甲台2	18,331	17,853	17,953	17,642	18,053	2.3	-1.5
鶴甲1	2,102	1,869	1,956	1,820	1,872	2.8	-11.0
鶴甲2	1,522	1,311	1,333	1,321	1,346	1.9	-11.6
楠	36,465	36,515	36,370	37,186	39,041	5.0	7.1
名谷	1,025	1,099	1,129	1,157	1,178	1.8	14.9
深江	2,134	1,939	2,179	2,184	2,348	7.5	10.1
ポートアイランド2	2,717	2,562	2,336	2,439	2,594	6.3	-4.6
ポートアイランド3	2,816	2,542	2,662	1,756	1,658	-5.6	-41.1
明石、大久保、住吉1	668	728	689	664	678	2.2	1.5
その他	538	475	489	535	510	-4.5	-5.2
合計(千kWh)	71,673	70,230	70,313	69,841	72,509	3.8	1.2
原単位(kWh/m ²)	132.3	129.6	128.2	128.2	132.3	3.2	0.0

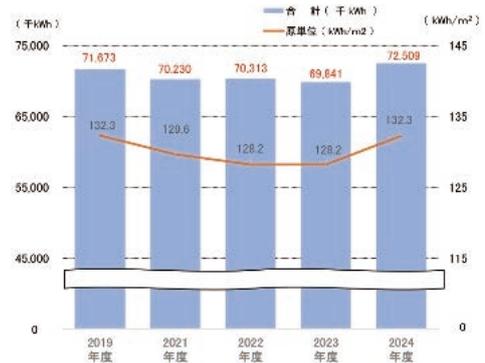


図3 電気使用量

2023年度 128.2kWh/m² **3.2% 増加** 2024年度 132.3kWh/m²

なお、文系・理系に依らずベース比率が約2/3を占めていることから、大学建物のCO₂排出量削減には、ベース電力の対策が有効であるため、各研究室等に設置されている古い冷蔵庫や実験用冷蔵庫について、その必要性、集約可能性、更新可能性等を検討及び見直しを行いました。その結果、約163,000kwh・年(6.3%)の消費電力が削減される見込みです。

表4 2024年度 冷蔵庫の見直しに関する一覧表

現状における冷蔵庫の設置状況		冷蔵庫の見直し状況			見直すことで削減された消費電力計(Kwh・年)
現状の台数計(台)	消費電力(Kwh・年)	継続(台)	更新(台)	廃止(台)	
2,053	2,599,592	1,831 89.2%	63 3.1%	159 7.7%	162,763 6.3%

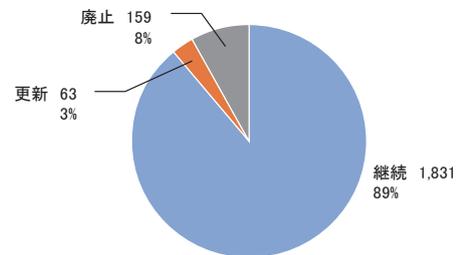


図4 冷蔵庫の見直し状況

都市ガス使用量

2024年度都市ガス使用量は、原単位で前年度比7.54%の減少となりました。コロナ前の2019年度と比較すると、20.8%の減少となっています。

表5 地区別ガス使用量(千m³)

年度	2019年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度	前年度比増減率(%)	2019年度比増減率(%)
六甲台1	118	99	101	109	113	3.2	-4.3
六甲台2	845	731	414	321	323	0.6	-61.8
鶴甲1	50	40	58	56	49	-11.8	-1.8
鶴甲2	2	2	3	3	2	0.0	50.0
楠	2,879	2,887	2,961	2,945	2,714	-7.8	-5.7
名谷	67	20	5	7	6	-5.1	-90.2
深江	66	44	42	37	10	-72.7	-85.1
ポートアイランド2	93	70	70	69	62	-11.4	-34.1
ポートアイランド3	0	0	0	0	0	0.0	0.0
明石、大久保、住吉1	26	27	27	26	27	0.5	0.0
その他	0.381	0.033	0.154	0.252	0.152	-39.7	-60.1
合計(単位:千m ³)	4,146	3,920	3,681	3,573	3,306	-7.45	-20.2
原単位(m ³ /m ²)	7.65	7.24	6.71	6.56	6.07	-7.54	-20.8

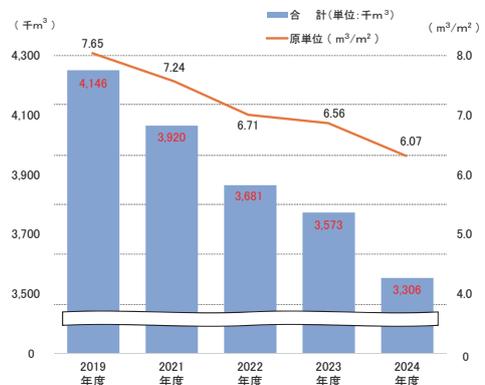


図5 ガス使用量

2023年度 6.56m³/m² **7.54% 減少** 2024年度 6.07m³/m²

神戸大学の環境パフォーマンス

省資源・リサイクル

水の使用量

2024年度の水の使用量は、前年度より34千m³ (9.2%) 増加しました。コロナ前の2019年度に比べると30千m³ (6.8%) 減少しています。

六甲台地区では、六甲山の河川水をトイレの洗浄水や実験用水等の雑用水に利用して、省資源化を図っています。

今後も引き続き水資源の有効利用に努めます。

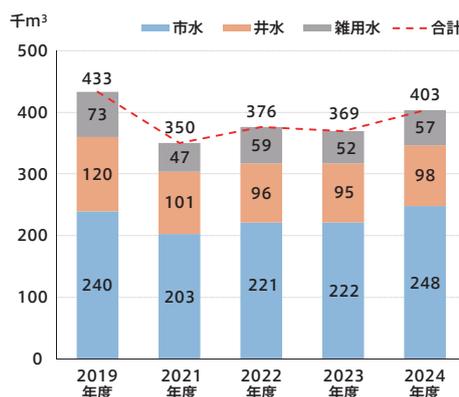


図6 水使用量

表6 地区別水使用量 (m³)

		2019年度		2021年度		2022年度		2023年度		2024年度			
		市水	計	市水	計	市水	計	市水	計	計	前年度比増減率(%)	2019年度比増減率(%)	
六甲台第1キャンパス	市水	10,378	23,323	5,036	12,117	7,960	18,079	7,263	17,999	6,774	18,288	1.6	-21.6
	雑用水	12,945		7,081		10,119		10,736		11,514			
六甲台第2キャンパス	市水	37,220	74,950	29,850	60,426	29,269	64,895	29,425	61,751	27,077	59,469	-3.7	-20.7
	雑用水	37,730		30,576		35,626		32,326		32,392			
鶴甲第1キャンパス	市水	8,433	19,829	3,481	7,860	3,788	11,405	4,696	8,159	4,791	12,003	47.1	-39.5
	雑用水	11,396		4,379		7,617		3,463		7,212			
鶴甲第2キャンパス	市水	5,351	14,248	2,157	5,860	2,435	6,868	2,262	6,489	2,116	6,810	4.9	-52.2
	雑用水	8,897		3,703		4,433		4,227		4,694			
楠地区	市水	125,347	245,634	124,629	225,278	135,755	231,523	139,221	234,485	164,804	263,225	12.3	7.2
	井水	120,287		100,649		95,768		95,264		98,421			
名谷地区	市水	5,563	5,563	4,727	4,727	4,631	4,631	5,187	5,187	4,583	4,583	-11.6	-17.6
	雑用水	0		0		0		0		0			
深江地区	市水	20,919	20,919	13,605	13,605	17,007	17,007	14,592	14,592	14,330	14,330	-1.8	-31.5
	雑用水	0		0		0		0		0			
ポートアイランド2地区	市水	5,575	5,575	3,988	3,988	2,192	2,200	4,927	4,927	3,796	3,796	-23.0	-31.9
	雑用水	0		0		8		0		0			
ポートアイランド3地区	市水	1,815	2,237	2,537	3,381	3,404	4,331	2,166	3,492	3,743	4,749	36.0	112.3
	雑用水	422		844		927		1,326		1,006			
住吉1地区	市水	3,047	3,047	2,639	2,639	2,667	2,667	2,395	2,395	2,493	2,493	4.1	-18.2
	雑用水	0		0		0		0		0			
明石地区	市水	6,542	6,542	3,917	3,921	5,992	5,992	5,486	5,486	6,426	6,426	17.1	-1.8
	雑用水	0		4		0		0		0			
大久保地区	市水	3,088	3,088	3,362	3,362	2,683	2,683	3,257	3,257	3,178	3,178	-2.4	2.9
	雑用水	0		0		0		0		0			
その他	市水	6,237	8,052	3,037	3,037	3,541	3,851	3,580	3,845	4,022	4,034	4.9	-49.9
	雑用水	1,815		0		310		265		12			
合計	市水	239,515	433,007	202,965	350,201	221,324	376,132	221,757	369,364	248,133	403,384	9.2	-6.8
	井水	120,287		100,649		95,768		95,264		98,421			
	雑用水	73,205		46,587		59,039		52,343		56,830			

※ポートアイランド2地区：インキュベーション施設と国際がん医療・研究センターの建物における使用量を合算

ポートアイランド3地区：統合研究拠点施設とアネックス棟の建物における使用量を合算

神戸大学の環境パフォーマンス

学長メッセージセンター長メッセージ環境憲章
持続可能な社会の実現に向けた戦略
大学概要／環境保全のための組織体制

環境に関する教育研究とトピックス

神戸大学の環境パフォーマンス

環境保全推進センターの活動

第三者意見

廃棄物

2019及び2021～2024年度の一般廃棄物排出量について表7に示します。2024年度の廃棄量は1,042.6tで、2023年度より4.9%減少、コロナ前の2019年度と比較すると12.3%減少しました。

また、2024年度の資源化率は27.0%となり、2023年度より2.3%増加しました。

表7 一般廃棄物排出量

	発生量 (t)	廃棄量 (t)	資源化量 (t)	資源化率 (%)
2019年度	1,601.5	1,188.9	413.3	25.8
2021年度	1,311.2	937.2	374.2	28.5
2022年度	1,301.1	937.3	363.8	28.0
2023年度	1,456.8	1,096.3	360.5	24.7
2024年度	1,428.9	1,042.6	386.3	27.0

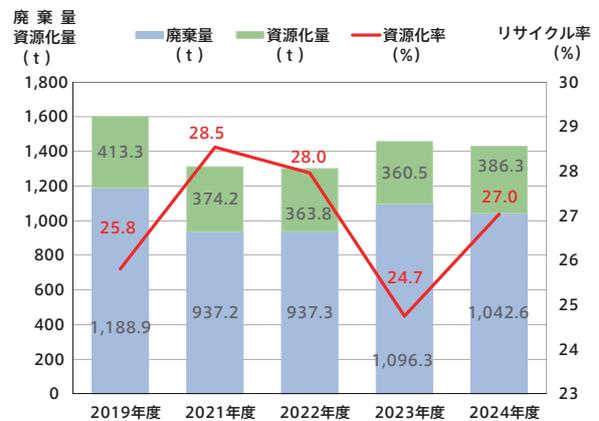


図7 一般廃棄物排出量

2024年度の廃棄物種別資源化率を図8に示します。この図により、OA紙、新聞、雑誌、段ボールの資源化率が進んでいないことがわかります。これら雑紙類を90%資源化できれば、廃棄物全体の資源化率は27.0%から37.9% (2024年度排出量で算出) になります。神戸大学では、環境マネジメントを推進するための基本方針に従い、今後も更なる資源化率向上に努めます。

表8 2024年度 廃棄物種別資源化一覧表

	発生量 (t)	廃棄量 (t)	資源化量 (t)	資源化率 (%)
OA紙	62.1	40.3	21.8	35.1
新聞	4.6	3.1	1.5	32.6
雑誌	101.4	66.5	34.9	34.4
段ボール	107.5	72.9	34.6	32.2
機密文書	233.4	10.2	223.3	95.7
その他の紙	103.4	103.4	0.0	0.0
生ゴミ	4.6	4.6	0.0	0.0
可燃ゴミ	652.2	652.2	0.0	0.0
缶	29.6	0.0	29.6	100.0
びん	9.1	0.0	9.1	100.0
ペットボトル	31.6	0.0	31.6	100.0
粗大ゴミ	89.5	89.5	0.0	0.0
不燃ごみ	0.0	0.0	0.0	0.0
その他	0.0	0.0	0.0	0.0
合計	1,429.0	1,042.7	386.4	27.0

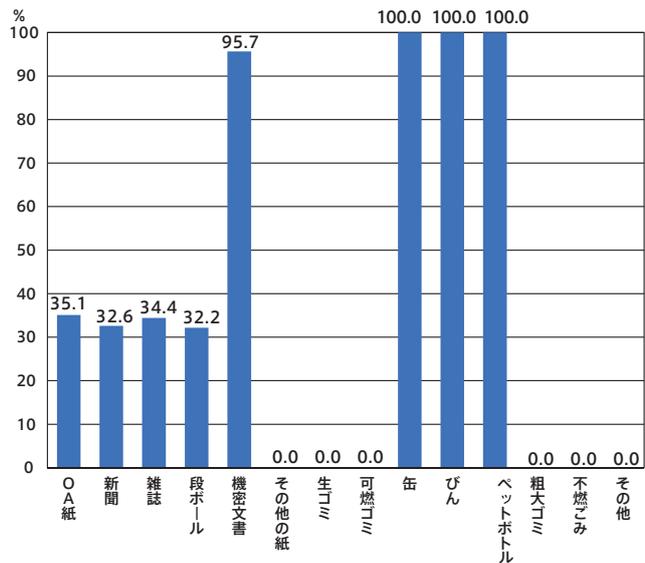


図8 2024年度 廃棄物種別資源化率

神戸大学の環境パフォーマンス

全学の事務用紙類の使用量

2019年度と2021年度から2024年度までの事務用紙類に関する使用量推移を、下表に示しました。2024年度は前年度比で、8.5% (12.2t) 減少、コロナ禍前(2019年度)比で30.3%減少しました。引き続き、ペーパレス化、両面印刷、集約印刷および使用済みコピー用紙の裏側使用の普及を図り、削減に努めます。

表9 全学の事務用紙類の使用量

品目	2019年度 使用量 (t)	2021年度 使用量 (t)	2022年度 使用量 (t)	2023年度 使用量 (t)	2024年度		
					使用量 (t)	前年度比 増減率(%)	2019年度比 増減率(%)
コピー用紙	187.53	128.13	126.77	142.87	130.85	-8.4	-30.2
印刷用紙(白黒用)	0.13	0.38	0.31	0.34	0.34	0.0	161.5
印刷用紙(カラー用)	0.73	0.23	0.21	0.28	0.10	-64.3	-86.3
計	188.39	128.74	127.29	143.49	131.29	-8.5	-30.3

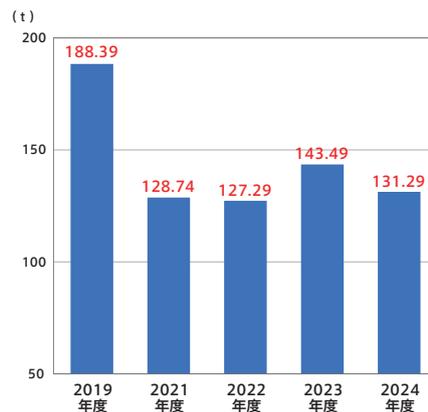


図9 全学用紙使用量

特定施設届出管理の強化

水質汚濁防止法に基づく特定施設は、主として実験研究に用いる洗浄し台やドラフトチャンバー、病院では厨房・洗浄・入浴施設等が該当します。特定施設に係る法律は、水質汚濁防止法以外にも下水道法、土壌汚染対策法他関連法規が多数あります。この特定施設が学内に2000以上あり、新設・設備更新・場所移動・用途変更・廃止ごとに、事前事後の法律に基づく行政への届出が必要です。届出書類の記載内容は多く、かつ相互に関連しており、該当法律知識に加え、化学物質の管理知識、設備・施設の設置状況・稼働状況等に関する知識、土地・建屋の状況・履歴等多岐に渡ります。しかも、新設の場合だと設置60日前までに行政に受領頂く必要があります。

以上のような状況のため、届出書類の作成は大変煩雑なものとなります。そこで、特定施設の手続きを効率的に実施するため、特定施設の受付簿と届出対応状況の一覧表を作成、管理しています。管理においては、依頼を受けた時点で整理番号を付与し、受付簿に記載すると同時に、部局とのメールやり取りや管理フォルダの名称に整理番号を使用しています。この対応に加え、特定施設の届出管理を抜け漏れなく、確実にを行うため、毎月、関係者が集まり情報共有と進捗確認を行うことにしました。

施設名	種別	設置場所	設置日	更新日	廃止日	備考
理学部 実験室	洗浄し台	理学部 実験室	2019.03.15	2021.03.15		
工学部 実験室	ドラフトチャンバー	工学部 実験室	2020.01.10	2022.01.10		
看護学部 実習室	厨房	看護学部 実習室	2018.05.01	2020.05.01		
看護学部 実習室	洗浄し台	看護学部 実習室	2019.08.01	2021.08.01		

特定施設受付簿

施設名	種別	設置場所	設置日	更新日	廃止日	備考
理学部 実験室	洗浄し台	理学部 実験室	2019.03.15	2021.03.15		
工学部 実験室	ドラフトチャンバー	工学部 実験室	2020.01.10	2022.01.10		
看護学部 実習室	厨房	看護学部 実習室	2018.05.01	2020.05.01		
看護学部 実習室	洗浄し台	看護学部 実習室	2019.08.01	2021.08.01		

特定施設届出対応状況一覧表

神戸大学の環境パフォーマンス

学長メッセージセンター長メッセージ/環境憲章
持続可能な社会の実現に向けた戦略
大学概要/環境保全のための組織体制

環境に関する教育研究とトピックス

神戸大学の環境パフォーマンス

環境保全推進センターの活動

第三者意見

有害物質の管理および対応

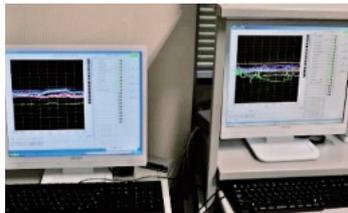
実験排水・土壌検査について

神戸大学が環境に与える負荷の一つに、実験室から排出される実験廃液があります。公共下水道に流すことのできる水質の基準は「排除基準」と呼ばれ、下水道法および神戸市下水道条例により定められています。

本学では、定められた排除基準を遵守するため、排水経路中にpH計を設置し、揮発性有害物質を取り除く除害施設(中和・曝気槽)のpH計を含めて学内LANで結び、常時監視できるpHモニタリングシステムを導入しています。pHが運用管理値を外れた場合は、該当部局の排水管理関係者に自動的にメールが配信されるシステムになっています。このようにpH監視された排水を公共の下水道に排出しています。また、排水経路中に自動採水器を設置し、除害施設では除去できない有害物質の下水道への排出状況も毎月監視しています。実験排水中の有害物質の検査体制としては、排水用の分析装置(ガスクロマト質量分析装置、紫外可視分光光度計、原子吸光光度計)を整備しています。



中和 曝気槽



pHモニタリングシステム



自動採水器



ガスクロマト質量分析装置



紫外可視分光光度計



原子吸光光度計

表10 排水の水質監視のための施設および有害物質分析装置

pH計	36カ所 (2024年度末現在)
採水箇所	23カ所 (うち自動採水器より採水16カ所)
中和・曝気槽	8カ所

PRTRへの対応

PRTRとはPollutant Release and Transfer Register (化学物質排出移動量届出制度) の略で、有害性のある多種多様な化学物質が、どのような発生源から、どれくらい環境に排出されたか、あるいは廃棄物に含まれて事業所の外に運び出されたかというデータを把握・集計し、公表するために制度化されました。PRTRでは報告対象となる化学物質の年間使用量が1tを超えると行政機関への報告が義務となります。

神戸大学における2024年度の実績では、全学でクロロホルム225.18kg、塩化メチレン735.04kg、ノルマルーヘキサン568.76kgを使用しましたが、楠地区でキシレン1,698 kg (排出量98kg、移動量 1600kg) を使用したことから、神戸市への届出を行いました。

神戸大学の環境パフォーマンス

廃液回収と処理確認

環境保全推進センターでは全学の実験用薬品等の廃液を原点回収し、産業廃棄物として一括して処分を外部業者に委託しています。廃液回収は専用廃液タンクにて行い、1本ずつに番号を付け、廃液処理が確実にできる体制としています。

またネットを通じて、専用電子ファイルにて廃液処理申し込みができるため、申し込み手続きが簡素化され、廃液排出時の manifests の発行および管理も電子化されて、事務的な手続きも簡素化するとともに、処理過程の確認が容易になっています。

2024年度の実験系廃棄物の排出量は約55tとなりました。過去5年間の排出量の推移を見てみますと、2024年度は昨年度に比べて微増した結果となっています。

教育・研究活動のより一層の振興は大学にとって不可欠ですが、その一方で実験廃液を含む産業廃棄物は関係法令により削減努力も求められています。

今後は、これまでどおりスムーズかつ確実に、廃液回収と処理確認ができるよう継続して努力するとともに、適正規模の実験を呼び掛けていきます。

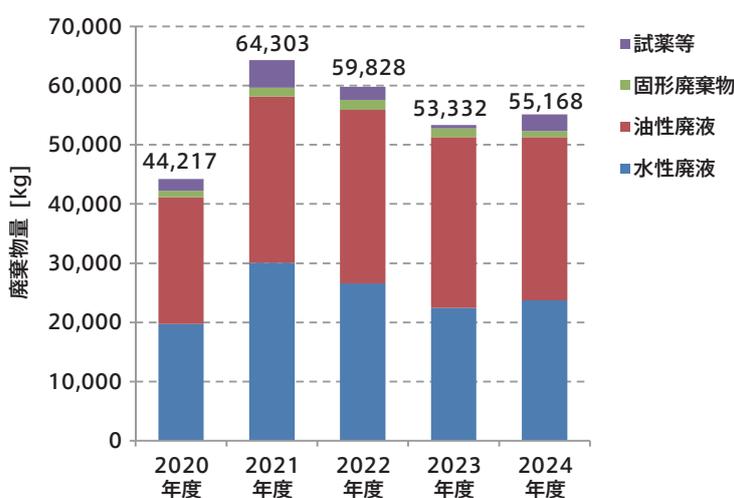


図10 廃液回収実績



廃液回収風景(6月18日実施状況)



神戸大学専用廃液タンク

神戸大学の環境パフォーマンス

学長メッセージセンター長メッセージ環境憲章
持続可能な社会の実現に向けた戦略
大学概要／環境保全のための組織体制

神戸大学における化学物質管理について

研究推進部研究推進課研究推進グループ

神戸大学では、教育または研究に使用する化学薬品について、平成26年に化学薬品管理システムを導入し、「いつ」「どこで」「誰が」「どの薬品をどれだけ」使用したかを一元的に記録、管理しています。化学薬品管理システムは、ユーザーの利便性の向上と負担軽減のため、また、法令改正等に合わせてカスタマイズを実施しており、正確かつ確実な管理を目指しています。



各研究室においては、適正管理の徹底を図るため、毎年、保有している化学薬品の保管管理状況を確認し、一般試薬、毒劇物のそれぞれにおいて化学薬品管理システム上のデータと照合し、棚卸を実施しています。また、消防法上の危険物に該当する化学薬品についても定期的に確認し、計画的な薬品整理を実施しています。

毒劇物においては、化学物質安全管理委員会による実地確認を行い、無作為に抽出した10研究室に対し、保管庫及び施錠・鍵の管理状況の確認、毒劇物の保管管理状況の確認、指導を行っています。指摘事項があった研究室に対しては再点検を行い、適正に管理されていることを確認しています。

令和6年度には、棚卸中の試薬瓶が、自然に破裂するという事故が発生したため、使用期限を過ぎた薬品は適切な保護具を着用したうえで速やかに適切な廃棄処理を行うこと等、安全な研究環境の構築に尽力するよう注意喚起を行いました。

また、厚生労働省及び中央労働災害防止協会により化学物質管理強調月間が創設されたことに伴い、本学においても安全データシート(SDS)の確認やリスクアセスメントの実施、適切な保護具の使用等、日常的な化学物質管理を改めて見直す機会を設けています。学内では、安全衛生・環境管理統括室、人事課福利安全グループ、研究推進課研究推進グループが連携し、速やかな対応ができる体制を継続しています。



化学物質管理者の職務

安全衛生規則第十二条の五による

- 1 リスクアセスメント対象物質のラベル・SDS等の確認
- 2 化学物質のリスクアセスメントの実施管理
- 3 リスクアセスメント結果に基づき、**危険防止措置**の選択、実施の管理
- 4 化学物質の自律的な管理に係わる各種記録の作成・保存
- 5 化学物質の自律的な管理に係わる労働者への**周知、教育**
- 6 リスクアセスメント対象物による労働災害が発生した場合の**対応**

化学物質管理者
氏名

神戸大学安全衛生・環境管理統括室

化学物質を取り扱う際に

POINT 1

保護メガネの着用は義務です

POINT 2

皮膚等障害化学物質を取り扱う際には
保護手袋の着用も必要です



POINT 1

POINT 2

保護用具着用管理責任者：
保護用具担当管理員

神戸大学安全衛生・環境管理統括室

※各研究室に掲示するポスター

環境に関する教育研究とトピックス

神戸大学の環境パフォーマンス

環境保全推進センターの活動

第三者意見

神戸大学の環境パフォーマンス

医療廃棄物

楠地区の医学部と附属病院及びポートアイランド地区の医学部附属病院国際がん医療・研究センターでは、使用済みの注射針、血液や体液の付着したガーゼ等感染症を発生させる恐れのある特殊なゴミが発生します。

これらのゴミは、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」により特別管理産業廃棄物の感染性産業廃棄物という項目に分類され、その管理及び処理方法については厳重に行うことが規定されています。

2024年度に附属病院等で発生した医療廃棄物は、次のとおり適正に処理しました。

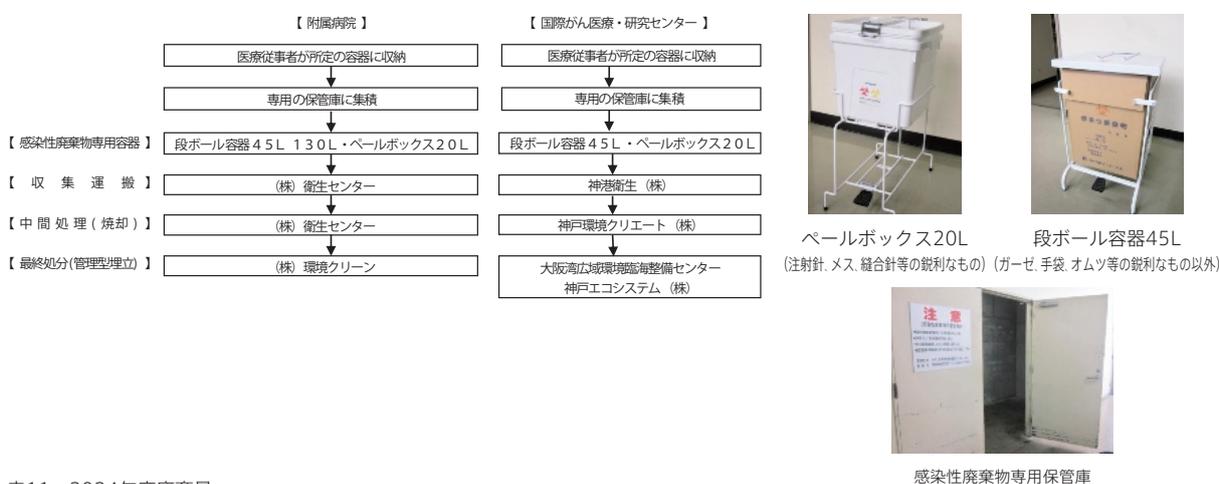


表11 2024年度廃棄量

【附属病院】

容器種別	個数	容量(L)	重量(kg)
ペールボックス(20L)	29,000	592,000	108,750
段ボール(45L)	129,600	5,832,000	462,830
段ボール(130L)	300	39,000	
計	159,500	6,463,000	571,580

【国際がん医療・研究センター】

容器種別	個数	容量(L)	重量(kg)
ペールボックス(20L)	846	16,920	3,100
段ボール(45L)	7,161	322,245	28,480
計	8,007	339,165	31,580

PCB廃棄物への対応

神戸大学では「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」に基づき、PCB廃棄物を適正に保管、点検し、届出書を諸官庁に毎年提出しています。

各部局の電気室等に保管していた高濃度及び低濃度PCB廃棄物については、2019年度に全て処分しました。

2025年3月末時点では、一部の部局でPCB使用製品(可能性のあるものを含む)がありますが、適正に管理しています。

アスベストへの対応

本学における建築物の吹き付けアスベスト等(アモサイト等6種)の使用箇所については、2006年度中に除去、一部封じ込め(職員宿舎)を行い、全て対策を終えました。除去した箇所については、飛散の恐れのある部屋はありません。

また、2014年6月の「石綿障害予防規則の一部を改正する省令」への対応については、2014年から調査を実施し、対応の求められている施設については必要な措置を講じています。

神戸大学の環境パフォーマンス

学長メッセージセンター長メッセージ/環境憲章
持続可能な社会の実現に向けた戦略
大学概要/環境保全のための組織体制

環境に関する教育研究とトピックス

神戸大学の環境パフォーマンス

環境保全推進センターの活動

第三者意見

グリーン購入・調達の状況および環境配慮契約の状況

グリーン購入・調達の状況

2001年4月から「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律(グリーン購入法)」が施行されました。この法律は、国等による環境物品等の調達の推進、情報の提供その他環境物品等への需要転換を促進するために必要な事項を定め、環境への負荷の少ない持続的発展が可能な社会の構築を図り、現在および将来の国民の健康と文化的な生活の確保に寄与することを目的に成立し、国等の機関が率先して環境に優しい物品などを積極的に購入していくことを定めたものです。

また、この法律に基づき、神戸大学では毎年度、環境物品等の調達に関する方針を作成し、この方針に基づいた物品等の調達を行い、その実績を公表し、環境省と文部科学省に報告しています。

神戸大学では22分野287品目について、調達実績を調査し、そのうち主な8分野についての調達実績を表12に示しています。これらの分野において2024年度は特定調達品目調達率100%を達成しました。

引き続きグリーン購入法に基づいた調達方針を作成し、環境に優しい物品などの調度を積極的にを行います。

表12 2024年度グリーン購入・調達の実績状況

分野	品目	総調達量	特定調達品目調達率
紙類	コピー用紙	130,853kg	100%
	トイレットペーパー	45,586kg	100%
	その他	1,513kg	100%
文具類	ボールペン	4,381本	100%
	封筒(紙製)	203,141枚	100%
	その他	53,182個	100%
オフィス家具等	いす、机等	3,133台	100%
O A 機器	コピー機、プリンタ等	4,120台	100%
インテリア類	カーテン	63枚	100%
作業手袋		3,274組	100%
その他繊維製品	ブルーシート	104点	100%
役務	印刷	431件	100%
平均			100%

環境配慮契約の状況

国等における温室効果ガス等の排出の削減に配慮した契約の推進に関する法律(以下環境配慮契約法とする)により、「電力の調達」「自動車の購入および賃貸」「船舶の調達」「建築物の設計」「建築物の維持管理」「省エネルギー改修事業(ESCO事業)」「ESCO以外の省エネルギー改修事業」「産業廃棄物の処理」の8つに関する契約について、温室効果ガス等の削減に配慮した契約の推進を図るよう努めなければなりません。

神戸大学では2024年度に行った建築物の建築・改修の設計業務の調達において、設計業務の特性を考慮した効果的な環境負荷低減に配慮した提案を行うことを求めたうえで契約を行い、温室効果ガス等の削減を図りました。

六甲台地区、楠地区、深江地区等8件の「電気の供給」に関する高圧・特別高圧の環境配慮契約は2024～2025年度の2年契約で、表13のように行なっています。

表13 地区ごとにおける電気の供給状況

	契約電力	予定使用電力量	落札者
六甲台地区	6,680kW	22,857,000kWh/年	株式会社 U-POWER
鶴甲第2キャンパス(人間発達環境学研究所)	700kW	1,314,000kWh/年	株式会社 U-POWER
深江地区(海事科学研究科)	842kW	2,162,000kWh/年	株式会社 U-POWER
名谷地区(保健学研究科)	413kW	1,127,000kWh/年	株式会社 U-POWER
ポートアイランド地区	統合研究拠点本館 249kW 統合研究拠点アネックス棟 355kW インキュベーションセンター 128kW	2,983,000kWh/年	株式会社 U-POWER
その他の4地区	附属中等教育学校 316kW 附属小学校 162kW 附属特別支援学校 80kW 附属食資源教育研究センター 88kW	890,800kWh/年	株式会社 U-POWER
楠地区	7,655kW	39,590,000kWh/年	株式会社 U-POWER
医学部附属病院国際がん医療・研究センター	680kW	2,140,100kWh/年	株式会社 U-POWER

神戸大学の環境パフォーマンス

関係組織

2024年度神戸大学生協のアフターコロナの生協の運営について

神戸大学生協同組合 専務理事 坂本 安弘

2024年度は活動計画の中心に【「通学＝生協利用」の強化】【コロナを言い訳としない事業・活動の構築】【新システムへの対応】【原点回帰】の4点を継続して取り組み、あらたに【新たなフォームによる剰余の確保】【人員体制の構築】【付加価値の探求】の3点を2024年度の活動方針として、事業・活動の高次化に取り組みました。

【概況】

利用人数は2023年度実績の+5.9% (+92,890名) と利用が増加しました。ショップ事業部では+1.9% (+9,935名)、FS事業部では+7.8% (+82,955名) となっています。ただ、2019年度との比較では、全体で73.7%に留まっています。

ただ利用人数は回復傾向ですが、校費利用(物販・書籍とも)は2023年度から引き続き厳しい状況です(2023年度実績の7.4%減)。また、教科書販売も減少傾向となっています。教科書指定がない、あるいはデジタルデータで配布する授業が増加しています。校費利用に依存しないスタイルへの移行を模索していますが、なかなか難しい状況です。

※校費利用は、2023年度が2022年度実績の約11.8%減で2024年度はさらに減少しました。

FS事業部は、食堂利用だけでなくケータリング事業も好調で、神戸大学生協の経営基盤を大きく支えました。なお、2023年度に大きな負担となっていました、電気使用料金は大きく減少しました(利用単価が安価となる)。

2012年度～2024年度利用者推移

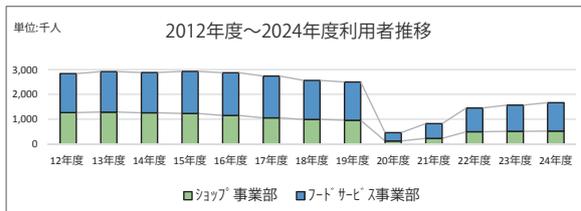
(単位：人)

年度	12年度	13年度	14年度	15年度	16年度	17年度	18年度	19年度	20年度	21年度	22年度	23年度	24年度
利用人数	2,842,620	2,920,744	2,885,925	2,926,915	2,871,562	2,744,229	2,566,427	2,505,594	457,521	821,433	1,451,187	1,572,614	1,665,504
前年度比較	—	78,124	△34,819	40,990	△55,353	△127,333	△177,802	△60,833	△2,048,073	363,912	629,754	121,427	92,890
前年度増減率	—	2.7%	△1.2%	1.4%	△1.9%	△4.4%	△6.5%	△2.4%	△81.7%	79.5%	76.7%	8.4%	5.9%
2019年度比較利用回復率									18.3%	32.8%	57.9%	62.8%	66.5%

2012年度～2024年度事業部別利用者推移

(単位：人)

利用者推移	12年度	13年度	14年度	15年度	16年度	17年度	18年度	19年度	20年度	21年度	22年度	23年度	24年度
ショップ事業部	1,268,503	1,288,208	1,256,228	1,232,575	1,153,730	1,050,026	992,506	951,248	119,900	224,745	490,237	509,727	519,662
前年度比較	—	19,705	△31,980	△23,653	△78,845	△103,704	△57,520	△41,258	△831,348	104,845	265,492	19,490	9,935
前年度増減率	—	1.6%	△2.5%	△1.9%	△6.4%	△9.0%	△5.5%	△4.2%	△87.4%	87.4%	118.1%	4.0%	1.9%
2019年度比較利用回復率									12.6%	23.6%	51.5%	53.6%	54.6%
フードサービス事業部	1,574,117	1,632,536	1,629,697	1,694,340	1,717,832	1,694,203	1,573,921	1,554,346	337,621	596,688	960,950	1,062,887	1,145,842
前年度比較	—	58,419	△2,839	64,643	23,492	△23,629	△120,282	△19,575	△1,216,725	259,067	364,262	101,937	82,955
前年度増減率	—	3.7%	△0.2%	4.0%	1.4%	△1.4%	△7.1%	△1.2%	△78.3%	76.7%	61.0%	10.6%	7.8%
2019年度比較利用回復率									21.7%	38.4%	61.8%	68.4%	73.7%



大学生協アプリの決済利用(電子マネー・学食定期・ポイント利用)も全体で約67.1%(昨年度比+8.6%)と増加しキャンパス内でのキャッシュレス化が進んでいます。ショップ事業部・フードサービス事業部と67.1%の決済利用で、昨年度との比較ではショップ事業部が+14.2%、フードサービス事業部が+4.2%です。特に1年生の利用が多い鶴1食堂で74.8%、学生会館の教科書販売で67.0%と高い決済利用率となっています。決済利用の増加に伴い年間で約17,619千円を付与しており、多くの組合員にポイントを通して利用還元することとできました(1円=1円で決済利用可)。

神戸大学の環境パフォーマンス

学長メッセージセンター長メッセージ/環境憲章
持続可能な社会の実現に向けた戦略
大学概要/環境保全のための組織体制

セブンイレブン環境対策の取り組みについて

セブンイレブンAIM神戸大学工学部店 浅香 利都子

セブンイレブンの環境取り組み施策をご紹介します。

環境に配慮した商品の開発

お弁当のフレッシュフード

お弁当やお惣菜で使用する容器を石油由来のインクや、着色を削減したものに變更
これらを減らす事で容器製造工程等において排出されるCO₂を削減しています。

リサイクル

ペットボトル回収機を設置

お客様参加型のリサイクルを展開しています。

食品廃棄物の発生の抑制

おにぎりやお弁当等のフレッシュフードを対象とした、販売期限が近い商品の
店頭値下げ販売(エコだ値)を通し食品の削減につなげています。



セブンイレブン全景



ペットボトル回収機

環境に関する教育研究とトピックス

神戸大学の環境パフォーマンス

環境保全推進センターの活動

第三者意見

環境保全推進センターの活動

第14回環境保全推進センター全学報告会

環境保全推進センター全学報告会は、神戸大学の環境保全活動を広く学内外に知っていただくと共に、特別講演により環境に関する課題を共有し、さらなる環境活動を推進することを目的として、年1回開催しています。2024年度も新型コロナウイルス対応に伴い、会場が密にならないよう対応するとともに、Teamsによりオンラインで参加いただけるよう配慮しました。学外にも幅広く周知し、日頃環境活動でお世話になっている関係企業の方等、学外の方を含む64名（内オンライン参加者9名）の方にご参加をいただきました。

本学の環境担当理事である森山局長の挨拶を皮切りに、環境保全推進センターの直近1年の活動概要を紹介し、続いて環境企画・評価専門委員会、エネルギー専門委員会及び環境管理・教育専門委員会の各部門長より委員会での活動の説明を行いました。これにより、神戸大学の環境活動を幅広く知っていただくことができました。

続いて特別講演を開催した後、学生の環境に関する日頃の取組を紹介してもらう場として、今回はポスター発表を新たに設け、学部・専攻・サークル等学生による計9件の発表が行われ、会場参加者と活発な質疑応答が行われました。

最後に、神戸大学環境報告書2024の表紙写真に応募・採用された学生さんを表彰した後、内野センター長が閉会の辞を述べました。参加された方々にとって、有意義な時間を過ごしていただくことができました。

日 時：2024年12月6日(金) 15:00~17:15

場 所：神戸大学 瀧川記念学術交流会館 大会議室

対 象：一般の方、本学の関係者、本学の在学生・教職員を含む参加希望者

内 容：開会の辞	環境担当理事	森山 睦
令和6年度の活動概要	副センター長	准教授 堀家 匠平
環境企画部門	部 門 長	准教授 高橋 一志
環境管理部門	部 門 長	准教授 勝田 知尚
特別講演『温室効果ガスの削減・回収技術』	大学院工学研究科	准教授 神尾 英治
学生ポスター発表		
学生表彰及び閉会の辞	センター長	教授 内野 隆司

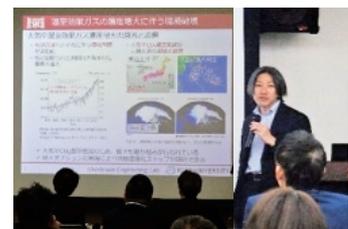


環境に関する講演会

環境保全推進センターでは、平成16年度の環境管理センター発足以来、毎年、講師を招いて、学生や教職員のみならず学外の一般の方も対象とした環境に関する講演会を実施し、環境問題に関する啓発活動を行っています。

2024年度は、神戸大学大学院工学研究科応用化学専攻の神尾英治准教授に『温室効果ガスの削減・回収技術』と題して、特別講演をしていただきました。先生は地球温暖化の原因と言われているCO₂の排出量を削減するため、CO₂排出源からCO₂を分離回収する革新的技術であるCO₂分離膜の研究を行われており、この研究内容を中心にカーボンニュートラルを推進することの重要性について、多角的に説明されました。

講演後は、多数の質問にご対応いただきました。参加いただいた方々からは、研究内容が興味深く良かったなどの貴重なご意見・ご感想を多数いただきました。



環境保全推進センターの活動

学長メッセージセンター長メッセージ環境憲章
持続可能な社会の実現に向けた戦略
大学概要／環境保全のための組織体制

環境に関する教育研究とトピックス

神戸大学の環境パフォーマンス

環境保全推進センターの活動

第三者意見

eco活動見学会2024の開催

eco活動見学会は、学部生から大学院生まで、文系・理系を問わず広く学生を主な対象者とし、学外におけるさまざまな環境関連施設の見学をとおして環境に関する視野を広げる機会を提供することを目的として、毎年開催しています。6回目となる今回は、使い終わった食用油(廃食用油)のリサイクルを行っている浜田化学(株)リサイクルセンターを見学しました。

リサイクルセンターでは、全国の飲食店やコンビニエンスストア、学校や食品工場など27,000もの事業所から回収した廃食用油を、性状ごとに分離精製し、それぞれに適合した用途のための油脂製品として出荷しています。そうした用途には、飼料用油脂、化学工業用原料、バイオディーゼルや船舶用燃料などが挙げられます。同社はこうした廃食用油のリサイクル事業を50年以上にわたって継続しているパイオニアです。作業場の見学では、トラックで運び込まれた一斗缶の廃食用油を仕分けし、分離タンクへ移す工程などを見学しました。ひとくちに廃食用油と言っても、油種や性状は様々です。そうした廃食用油の仕分けを、分離後を見通して手際よく行うには、経験を積んだひとの手に勝るものはないとのこと。事業説明では、廃食用油の回収量と油脂製品の出荷量をバランスさせるために、新しい回収元や用途の開拓に取り組むばかりではなく、回収元となるレストランや出荷先となる農場の運営まで行っていることが紹介されました。こうした供給と需要をバランスさせるしくみづくりこそが、広くリサイクルを活用したサーキュラーエコノミー社会においては要点となることが実感されました。なごやかな雰囲気の中、学生は気後れせずに質問でき、学びの多い見学会となりました。予定の終了時間を過ぎても止まない質問にも、丁寧にお答えくださったSDGs事業推進室の方々、また見学を受け入れてくださいました関係者の皆さまに深くお礼申し上げます。



分離タンクの前で説明を聞く学生



事業説明のあとの質疑応答のようす

開催日時：2024年11月28日(木)

見学先：浜田化学(株)リサイクルセンター(兵庫県尼崎市東海岸町1-4)

参加者：学生、教職員8名

神戸大学エコバッグ

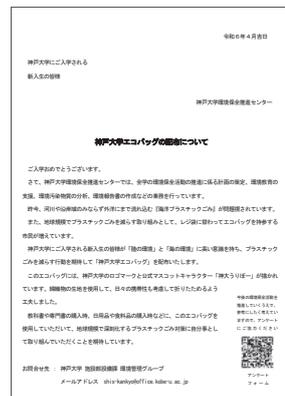
神戸大学の環境憲章では、「率先垂範としての環境保全活動の推進」を基本方針の一つとしています。この基本方針を実践するために、エコバッグを作成し、2024年4月に入学される学生を対象に配付しました。このエコバッグには、神戸大学のロゴマークと公式マスコットキャラクター「神大うりぼー」が描かれており、綿織物の生地を使用して、日々の携帯性も考慮して折りたためるよう工夫しています。

なお、新入生対象のエコバッグ配布を2019年4月に開始して5年経過したことを機会に、学生サークル「えこふる」に協力してもらい、来年度デザインの見直しを行う予定です。

また、地球レベルで環境保全に取り組むためには、個人が考え行動することが最も大切です。この環境啓発活動の趣旨を込めたメッセージを作成し、新入生へのエコバッグ配付時に添付しました。このメッセージを添えることにより、地球環境保全に対する意識が向上することを期待しています。



神戸大学エコバッグ



エコバッグ配付時に添えるメッセージ文

環境保全推進センターの活動

環境に関する講義

実験廃液処理に関する講義

環境保全推進センターでは、実験廃液処理に関する依頼講義を例年開講しています。各部署からの依頼に応じ、教職員や学生を対象として、環境に配慮した実験および学内・学内周辺の環境保全への理解と、それらの実現を目的としています。他部署へ環境保全推進センターの教員が講義することで、教育効果を高めています。2024年度は合計12回、総数約530名の学生に対して講義を行いました。講義内容は概ね以下の通りです。

- ・神戸大学における実験排水管理（排水システムや排水に関する法令とその遵守）
- ・pH モニタリングシステムや中和曝気槽の仕組みとその設置経緯等
- ・神戸市における下水道への化学物質の排除基準
- ・神戸大学における実験廃液の処理方法
- ・神戸大学の実験廃液の回収分類
- ・環境管理ガイドブックに基づく環境保全の意義
- ・特定施設（実験系流し台、ドラフトチャンバー内の排水口）の届出について
- ・他大学を含めた事故事例など

実施した依頼講義一覧

実施日	開講部局	講義時間	受講人数
4/ 9(火)	大学教育推進機構(農学部)	20分	約40名
4/ 9(火)	工学部応用化学科	20分	約100名
4/10(水)	理学部化学科	90分	約35名
4/11(木)	大学教育推進機構(農学部)	20分	約20名
4/26(金)	理学部生物学科	40分	約35名
5/31(金)	医学研究科修士課程	90分	約25名
10/ 1(火)	大学教育推進機構(理学部)	20分	約60名
10/ 1(火)	農学部応用機能生物科	90分	約45名
10/ 2(水)	大学教育推進機構(工学部)	20分	約60名
10/ 3(木)	大学教育推進機構(工学部)	20分	約50名
10/ 3(木)	農学部応用植物学科	90分	約30名
10/ 8(火)	農学部応用生命化学科	90分	約30名

「環境分析化学」の講義

「環境分析化学」は工学部からの依頼により、工学部応用化学科の3年生を対象とする選択必修科目として、オムニバス形式にて開講しています。環境分析化学に関する知識の習得に熱意のある学生が受講しており、出席率は高くなっています。

本講義は、環境問題の歴史と現状、それらの原因について学び、理解を深めることを目的としています。我が国の環境問題の原点の一つである熊本水俣病や新潟水俣病、イタイイタイ病、四日市ぜんそくをはじめとする幾多の公害病から、地球温暖化問題やマイクロプラスチック問題などの近年のグローバル環境問題に至るまで、化学という学問領域から環境問題を理解する講義となっています。

また、大気、水質、エネルギー問題の解決に関する近年の取り組みや最新の技術のほか、さまざまな分析手法について原理とともに紹介し、応用化学科の学生として、将来どのように環境保全に貢献できるかを考える機会となる講義を行っています。

2024年度講義の概要

回	実施日	内 容
1	7/19	環境汚染と公害の歴史と原因
2	7/22	近年の地球環境問題 1 —酸性雨、PM2.5、マイクロプラスチック—
3	7/24	近年の地球環境問題 2 —地球温暖化問題とエネルギーの課題—
4	7/29	近年の地球環境問題 3 —地球温暖化問題に対する取り組み—
5	7/31	最終テスト

第三者意見

学長メッセージセンター長メッセージ/環境憲章
持続可能な社会の実現に向けた戦略
大学概要/環境保全のための組織体制

環境に関する教育研究とトピックス

神戸大学の環境パフォーマンス

環境保全推進センターの活動

第三者意見

直近の出来事ではありますが、2025年6月19日、20日にウルグアイ東方共和国のプンタデルエステにおいて開催された政府間会合において、新たなパネル「化学物質、廃棄物及び汚染に関する政府間科学・政策パネル (ISP-CWP: Intergovernmental Science-policy Panel on Chemicals, Waste and Pollution)」が設立されました。ISP-CWPは、気候変動分野でのIPCC (気候変動に関する政府間パネル) や生物多様性分野でのIPBES (生物多様性及び生態系サービスに関する政府間科学政策プラットフォーム) に続く、化学物質・廃棄物・汚染分野の新たな政府間科学・政策パネルとなりました。このISP-CWPは、化学物質・廃棄物の適正管理および汚染防止に関する科学的知見を政策に反映させることを目的としており、当該分野に関する最新の科学的・技術的アセスメントの作成・発信などを通して、政策立案に関連する科学的基礎を提供するための国際的な組織です。主な機能としては、①課題の特定と対応策の提示 (ホライズンスキヤニング)、②現在の課題に関する評価、③科学的研究のギャップ特定と科学者・政策決定者間の連携、④科学的情報を求める途上国との情報共有、⑤キャパシティ・ビルディングが想定されています^(※1 環境省)。設立されたばかりのISP-CWPが今後どのように関連課題に取り組み、国内外の大学・科学者がどのようにパネルに積極的に関与するのは、明確なビジョンが議論されている状況ではありません。しかしながら、近い未来において大学および関連科学者に対して、関連の知見の提供や大学・学術界の連携が求められることになると考えています。神戸大学においては、持続可能な開発目標 (SDGs) やカーボンニュートラルなどに関する取り組みが、大学組織内や周辺地域の関係者と広く実施されていると理解できました。特に、学生による「SDGs未来ビジネス学生コンテスト2024」において、社会の課題を解決する様々なアイデアが生み出されているようで、アイデアの一部でも構いませんが産業界を巻き込みながら実用レベルに昇華していくことを期待しております。学生時代におけるある種の成功体験が、次の世代の新たな可能性の創出に繋がるはずですので、大学・産業界による積極的なサポートが肝要かと考えます。一方で、環境報告書が省エネルギーや省資源化への取り組みを示すだけに「形骸化」していないか、今一度考える時期になっているのではないかと考えています。ISP-CWPに関して述べたような、大学および科学者に求められる関連知見の提供や大学・学術界の連携に視点を移すと、「神戸大学 環境報告書2025」に記載された事項には、ISP-CWPに資する相当量の情報が埋もれているように思います。大学に求められる役割や連携の在り方が定まっていない状況ですが、来年以降、従来の枠にとらわれない環境報告書が出てくることを期待したいと思います。

さて、個別の事項に関しては、化学物質管理を専門としているので、「大学における化学物質管理」が気になりました。近年、労働安全衛生法に基づくリスクアセスメントが義務付けられ、設備・機器の爆発や引火などに関する「化学物質の危険性に基づくリスク」と、労働者の健康への悪影響に関する「化学物質の有害性に基づくリスク」の両方がリスクアセスメントの対象になりました。大学全体で適正なリスク管理をしていくことは喫緊の課題かと思いますが、リスクアセスメント手法の詳細が指定されていないことで、十分なリスク管理ができていないことが想定されます。例えば、化学物質の有害性に基づくリスクを評価するために、曝露評価を簡易な数理モデルのみで行うと実際の作業状況を過小評価することが考えられます。個人曝露量測定なども併用したリスクアセスメントの実施が曝露評価の精緻化に有用かと考えますが、技術的問題・コスト的負荷があり、浸透しているとは言いがたい状況です。少なくとも技術的な問題点の共有は、他大学とも共有化ができるはずですので、実務レベルでも大学間の連携が進むことを期待しております。

※1 環境省、化学物質、廃棄物及び汚染に関する政府間科学・政策パネル (ISP-CWP) の設立について
https://www.env.go.jp/press/press_00022.html

氏名	三宅 祐一
現職	横浜国立大学 大学院環境情報研究院 教授
経歴	2005年 産業技術総合研究所 産総研特別研究員 2007年 横浜国立大学 安心・安全の科学研究教育センター 特任教員 (研究教員) 2010年 静岡県立大学 環境科学研究所 助教 2021年 横浜国立大学 大学院環境情報研究院 准教授
受賞歴	2017年6月 日本水環境学会 論文奨励賞 (廣瀬賞) 2018年9月 環境科学会 奨励賞 2021年9月 環境科学会 論文賞 2024年9月 環境科学会 論文賞
研究分野	化学物質管理、環境化学、環境分析化学、環境動態解析、リスク評価
所属学会	International Society of Indoor Air Quality and Climate 日本環境化学会、室内環境学会、日本水環境学会、環境科学会、大気環境学会



環境報告ガイドライン2018年版との対照表

第1章 環境報告の基礎情報	頁
1.環境報告の基本的要件	
報告対象組織	6
報告対象期間	6
基準・ガイドライン等	1
環境報告の全体像	4
2.実績評価指標の推移	
主な実績評価指標の推移	23~29
第2章 環境報告の記載事項	頁
1.経営責任者のコミットメント	
重要な環境課題への対応に関する経営責任者のコミットメント	2
2.ガバナンス	
事業者のガバナンス体制	7
重要な環境課題の管理責任者	7
重要な環境課題の管理における取締役会及び経営業務執行組織の役割	7
3.ステークホルダーエンゲージメントの状況	
ステークホルダーへの対応方針	8~10,37~39
実施したステークホルダーエンゲージメントの概要	8~10,22,37~39
4.リスクマネジメント	
リスクの特定、評価及び対応方法	21
上記の方法の全体的なリスクマネジメントにおける位置付け	21
5.ビジネスモデル	
事業者のビジネスモデル	5
6.バリューチェーンマネジメント	
バリューチェーンの概要	8~10,35,36,37
グリーン調達の方針、目標・実績	34
環境配慮製品・サービスの状況	34
7.長期ビジョン	
長期ビジョン	5
長期ビジョンの設定期間	5
その期間を選択した理由	5
8.戦略	
持続可能な社会の実現に向けた事業者の事業戦略	5
9.重要な環境課題の特定方法	
事業者が重要な環境課題を特定した際の手順	5
特定した重要な環境課題のリスト	5
特定した環境課題を重要であると判断した理由	5
重要な環境課題のバウンダリー	—
10.事業者の重要な環境課題	
取組方針・行動計画	4
実績評価指標による取組目標と取組実績	24,25,26
実績評価指標の算定方法	24,25,26
実績評価指標の集計範囲	24,25,26
リスク・機会による財務的影響が大きい場合は、それらの影響額と算定方法	24,25,26
報告事項に独立した第三者による保証が付与されている場合は、その保証報告書	40
参考資料	頁
1.気候変動	
温室効果ガス排出	
スコープ1排出量	24,25,26
スコープ2排出量	24,25,26
スコープ3排出量	—
原単位	
温室効果ガス排出原単位	25
エネルギー使用	
エネルギー使用量の内訳及び総エネルギー使用量	24,26
総エネルギー使用量に占める再生可能エネルギー使用量の割合	—
2.水資源	
水資源投入量	27
水資源投入量の原単位	27
排水量	27
事業所やサプライチェーンが水ストレスの高い地域に存在する場合は、その水ストレスの状況	—
3.生物多様性	
事業活動が生物多様性に及ぼす影響	25,27~29
事業活動が生物多様性に依存する状況と程度	—
生物多様性の保全に資する事業活動	23~34
外部ステークホルダーとの協働の状況	35,36
4.資源循環	
資源の投入	
再生不能資源投入量	—
再生可能資源投入量	—
循環利用材の量	28,29,34
循環利用率(=循環利用材の量/資源投入量)	28,29
資源の廃棄	
廃棄物の総排出量	28,29
廃棄物の最終処分量	28,29,31,33
5.化学物質	
化学物質の貯蔵量	—
化学物質の排出量	—
化学物質の移動量	—
化学物質の取扱量(使用量)	—
6.汚染予防	
全般	
法令遵守の状況	21
大気保全	
大気汚染規制項目の排出濃度、大気汚染物質排出量	—
水質汚濁	
排水規制項目の排出濃度、水質汚濁負荷量	30
土壌汚染	
土壌汚染の状況	—

表紙の解説

この表紙を作成するにあたり、大学構成員の大半を占める学生の皆さんに、環境報告書をより広く知ってもらえるように、大学・大学院の学生や附属学校の生徒などを対象に、表紙の写真・イラストを募集しました。写真の選考は環境企画・評価専門委員会にて実施し、下記の作品を最優秀賞として表紙に採用することとしました。

また、その他の多くの応募作品の中から、優秀賞として2作品を選出させていただきましたので、併せて紹介します。

ご応募いただいた皆様、ありがとうございました。この場をお借りして御礼申し上げます。

最優秀賞(表紙写真・イラスト)

神戸大学農学部4年
押野 千紗 さんの作品
撮影場所：文学部中庭

【撮影のコメント】

文学部の中庭は自然に溢れていて、訪れるたびに四季折々の景色が見られます。春には桜のじゅうたんが広がる、私のお気に入りの場所です。



優秀賞(表紙写真・イラスト)

神戸大学経営学部4年
益川 有輝 さんの作品
撮影場所：六甲台第1キャンパス本館



神戸大学人間発達環境学研究科修士1年
荒木 香帆 さんの作品
撮影場所：社会科学系図書館前



発行日 2025年9月
作成部署 環境保全推進センター

お問い合わせ先

神戸大学施設部設備課環境管理グループ
〒657-8501 兵庫県神戸市灘区六甲台町1-1
TEL 078-803-6654
E-mail shis-kankyo@office.kobe-u.ac.jp

URL

<https://www.kobe-u.ac.jp/report/environmental/2025/>