

環境報告書2025

Environmental Report 2025



国立大学法人 山梨大学
UNIVERSITY OF YAMANASHI

目次

学長トップメッセージ	・ ・ ・ ・ ・	1
大学概要	・ ・ ・ ・ ・	2
環境方針（山梨大学環境宣言）	・ ・ ・ ・ ・	3
主要な事業所	・ ・ ・ ・ ・	4
環境活動の体制	・ ・ ・ ・ ・	5
環境配慮の目標及び達成状況	・ ・ ・ ・ ・	6
環境配慮目標達成のための取組	・ ・ ・ ・ ・	7
事業活動に伴う環境への負荷	・ ・ ・ ・ ・	8
環境関連法への対応状況	・ ・ ・ ・ ・	10
環境配慮に係る教育	・ ・ ・ ・ ・	11
環境配慮に係る研究	・ ・ ・ ・ ・	12-17



学長トップメッセージ

山梨大学では、「地域の中核、世界の人材」をキャッチフレーズに掲げ、教育研究や医療を通じて、地域社会から国際社会に至るまで幅広い分野で社会貢献を行っています。さらに、2015年に国際サミットで採択された「持続可能な開発目標 (SDGs: Sustainable Development Goals)」の達成を目標とし、本学ならではの特色を活かした取組を推進しています。

また、本学の第4期中期目標期間(2022年度～2027年度)において、社会貢献やイノベーションの推進に向けた取り組みの一環として、SDGsに貢献することを目標に掲げ、教育研究活動を進めています。

教育面では、SDGsの実現に必要な思考力や判断力、自ら学び続ける姿勢を育むため、SDGsを柱としたカリキュラムを構築しています。

研究面では、クリーンエネルギーや水素燃料電池、発生工学、先端脳科学、ワイン科学、流域環境科学など、本学の強みを有する分野を中心に、地域や地球規模の問題解決及び社会変革に貢献するSDGsに関連する研究の強化をしています。

特に、クリーンエネルギーや水素燃料電池については、多くの論文が『Web of science(世界最大級のオンライン学術データベース)』に収録されるなど、国内外でエネルギー・環境分野の研究が評価されています。

令和6年度に新設した工学部クリーンエネルギー化学コースでは、カーボンニュートラルの実現に向けた研究の推進や地球規模で深刻化するエネルギー・環境問題の解決に貢献できる人材の育成に力を入れ、持続可能な社会を支える教育を展開しています。

山梨大学は、これからも国内外におけるエネルギー・環境問題の解決に貢献する人材の育成並びに先端的研究を推進し、教育研究活動を通してSDGsに関する取組や地域社会及び国際社会の発展に貢献してまいります。

本報告書では、山梨大学環境宣言に基づく環境方針をはじめ、環境活動の体制や環境配慮の目標とその達成に向けた取組、さらには事業活動に伴う環境負荷の現状、環境関連法への対応状況などについてご紹介しています。本報告書をご覧いただき、本学における環境配慮への取組についてご理解いただければ幸いです。

今後とも皆様のさらなるご支援とご協力を賜りますよう、何卒よろしくお願い申し上げます。



国立大学法人山梨大学
学長 中村 和彦

国立大学法人山梨大学
学長 中村 和彦

大学概要

(2025年5月1日現在)

名称：国立大学法人山梨大学

大学案内：<https://www.yamanashi.ac.jp/about>

【学 生 数】

区 分		男	女	計
学部	教育学部(教育人間科学部)	225	282	507
	医学部	559	442	1,001
	工学部	1,440	244	1,684
	生命環境学部	320	364	684
	学部合計	2,544	1,332	3,876
大学院	大学院教育学研究科(教職員大学院の課程)	37	29	66
	大学院医学工学総合教育部(4年博士課程)	1	0	1
	大学院医学工学総合教育部(3年博士課程)	1	0	1
	大学院医工農学総合教育部(修士課程)	468	141	609
	大学院医工農学総合教育部(4年博士課程)	95	26	121
	大学院医工農学総合教育部(3年博士課程)	85	64	149
	特別支援教育特別専攻科	3	4	7
	大学院・専攻科合計	690	264	954
その他(研究生、科目等履修生、特別聴講学生)		13	13	26
総合計		3,247	1,609	4,856

※2016年4月の教育組織改編により、教育人間科学部は教育学部、大学院医学工学総合教育部は大学院医工農学総合教育部に名称変更

【教 職 員 数】

区 分	計
学 長 ・ 理 事 ・ 監 事	8
教 員	798 (123)
事 務 職 員 等	770 (594)
合 計	1,576 (717)

※常勤職員のみ

※()は特任教職員等の数で外数

【敷地面積】544,792 m²

【建物延面積】262,471 m²

環境方針（山梨大学環境宣言）

（基本理念）

人類が21世紀をより良く生きるためには、人間の社会的行動によって起こる地球環境への負荷を軽減し、物質循環を基本とするゼロエミッションの社会を構築する必要があります。このような持続性のある循環型社会を構築し、維持していくことは私たちの責務であり、これらに向けた取り組みは必要不可欠であります。

本学では、よりよい環境を目指して、教育及び学術研究の面から地球環境の向上に貢献するための環境活動を実施するものであります。

（基本方針）

本学は、基本理念を実現するために、職員及び学生など、本学に関わる全ての人の協力のもとに、それぞれの立場で「個人として」、「組織として」、自発的・積極的に環境活動に取り組みます。

1. 地球環境の保全・改善活動を推進するために、教育及び学術研究活動を通じて、循環型社会を担う21世紀に必要な人材を育成するとともに、教育啓発活動を積極的に展開します。
2. 環境目的及び目標を設定し、環境マネジメントシステムの継続的な改善を図ります。
3. 循環型社会の実現を目指し、廃棄物の減量化、再利用、リサイクルなどにより、省資源・省エネルギーに取り組み、環境維持・改善と汚染予防につとめます。
4. 適用される環境関連の法規、規制、協定、自主基準などを遵守します。
5. 山梨県における環境活動に積極的に参画し、地域環境の保全・改善活動を支援します。
6. この環境宣言は文書化し、大学ホームページなどを通じて、職員・学生など、本学に関わるすべての人々に周知するとともに、地域社会へも公開し、また、環境活動への取り組みを公表します。

制定：2002年 4月1日

改定：2002年10月1日

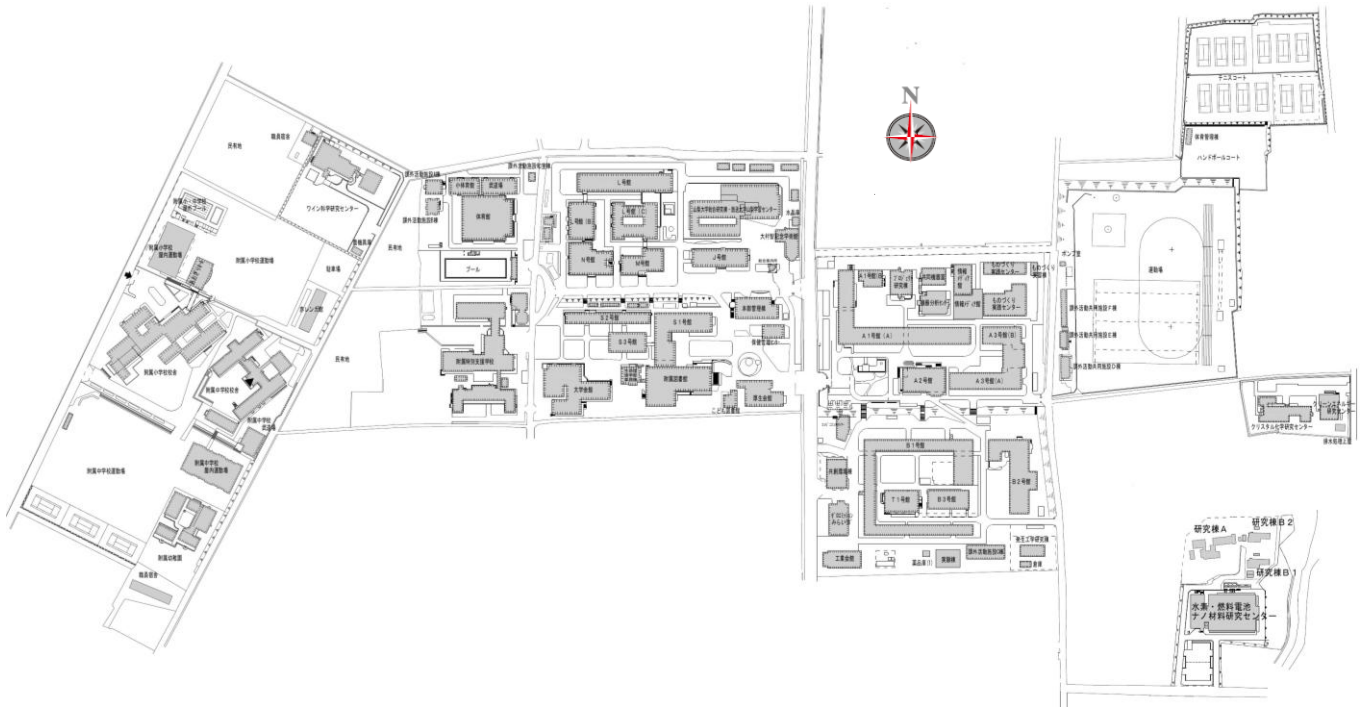
山梨大学長

主要な事業所

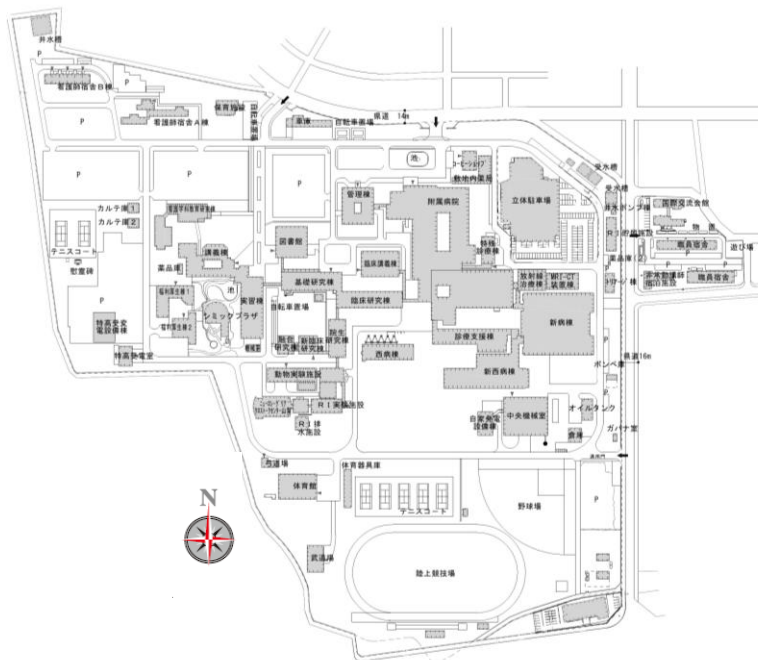
本学は、山梨県内の2ヶ所（甲府市・中央市）にキャンパスを所有し、4学部（教育学部・医学部・工学部・生命環境学部）を持つ総合大学です。

また、附属4校（幼稚園・小学校・中学校・特別支援学校）、附属研究施設（ワイン科学研究センター、クリスタル科学研究センター、クリーンエネルギー研究センター、水素・燃料電池ナノ材料研究センター等）を甲府市内に持ち、活動を行っております。

甲府キャンパス 甲府市武田4-4-37

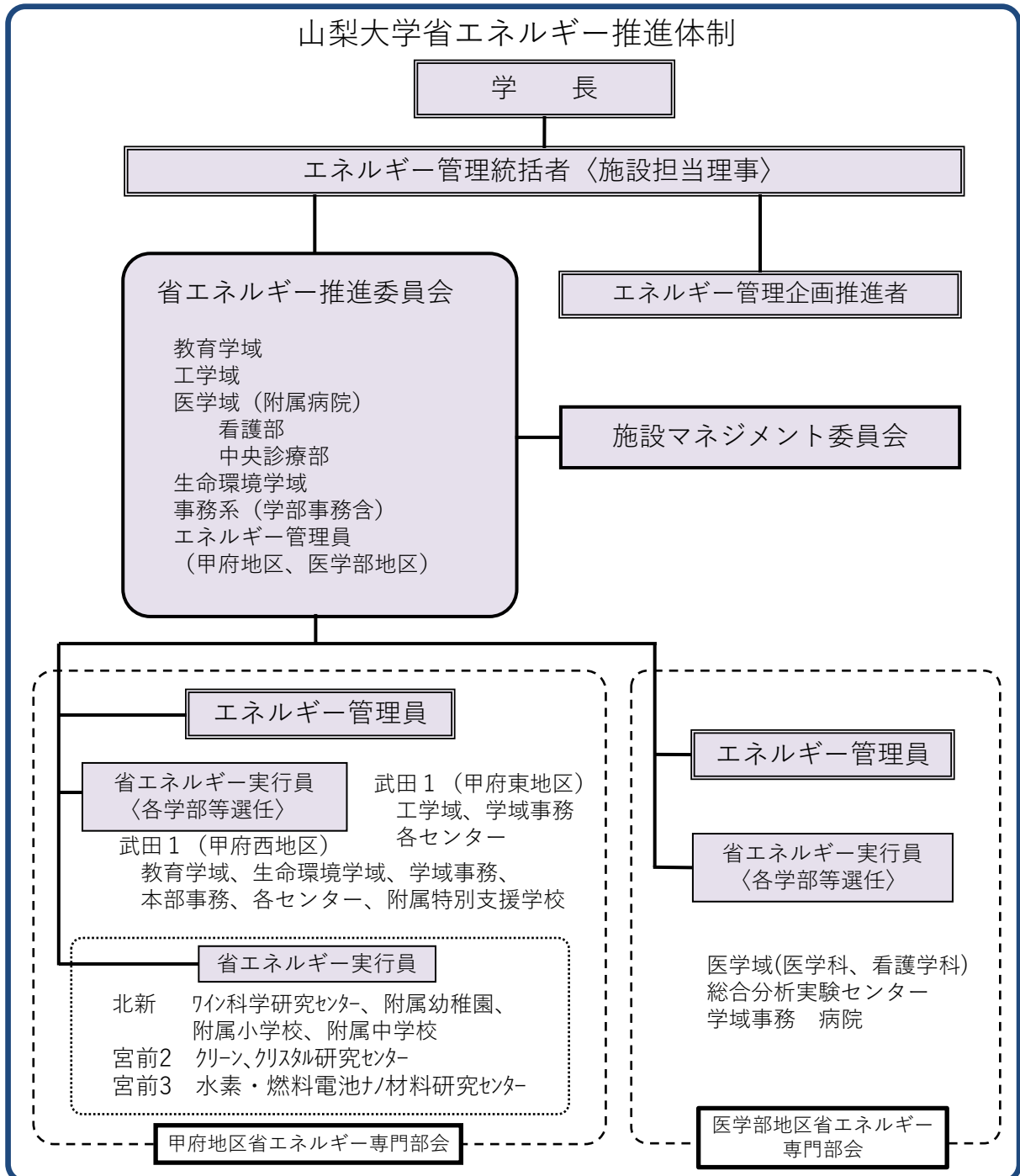


医学部キャンパス 中央市下河東1110



環境活動の体制

2010年4月に「エネルギーの使用の合理化に関する法律」が改正され、省エネ体制においても、エネルギー管理統括者の選任（役員クラスの参画）及びエネルギー管理統括者を補佐するエネルギー管理企画推進者の選任（実務管理者）が義務づけられました。また、2012年4月に生命環境学部創設、今後より一層省エネルギーを推進するため、2012年4月1日より、「国立大学法人山梨大学エネルギーの使用の合理化に関する規則」及び「国立大学法人山梨大学省エネルギー推進委員会要項」の改正を行い、省エネルギー推進委員会委員及び省エネルギー実行員の選出を行いました。



環境配慮の目標及び達成状況

2024年度の省エネルギー対策基本方針及び削減目標、達成状況は下記のとおりです。

基本方針

山梨大学の構成員は自発的・積極的に省エネルギー活動に取り組む。
省エネルギーの目標を設定する。
省エネルギーの活動状況を、大学ホームページなどを通じて公表する。

削減目標

(1) 中期目標

3カ年計画の目標は、2021年度を基準にエネルギー使用に係る原単位(41.87(L/千㎡))を毎年1%削減する。(2022年度～2024年度)

(2) 年度目標

年度毎の目標を原単位で前年度実績比-1%とする。
キャンパス別年度目標を前年度実績比-1%とする。

省エネルギー運用基準

項 目	運 用 基 準
空調期間の標準設定	冷房:7月5日～9月10日
	暖房:11月15日～3月31日
一般室内空調基準温度	冷房:28℃
	暖房:19℃
不使用時の機器停止等	休み時間の照明一斉消灯
	使用していない部屋の空調停止・照明消灯
	業務時間外(昼休み・長時間の空席時)のパソコン電源OFF
	夜間、休日のコピー機、給湯ポット等の電源停止
機器の清掃	冷暖房シーズン前の空調機のフィルター清掃の実施
	照明器具の清掃(蛍光灯の反射板清掃)1回/年
ブラインド等の有効利用	窓ブラインド活用による空調負荷低減

省エネルギー推進委員会

達成状況

(1) 中期目標

2024年度のエネルギー使用量の原単位(原油換算)は39.42(L/千㎡)で、0.1%減となり、目標は達成されなかった。

(2) 年度目標

甲府キャンパスの電気使用量は、前年度より0.9%増となり、目標は達成されなかった。^{※1}
また、ガスの使用量は、48.9%減となり、目標は達成された。^{※2}

医学部キャンパスの電気使用量は、前年度より0.5%増となり、目標は達成されなかった。^{※1}
また、ガス使用量は、6.9%増となり、目標は達成されなかった。^{※2}

達成されなかった項目については、両キャンパスとも省エネ機器(空調機及びLEDの更新)を導入済みであるため、その効果を引き続き経過観測するとともに改善を図っていく。

※1 本誌P.8 電力使用量参照

※2 本誌P.8 ガス使用量参照

環境配慮目標達成のための取組

○太陽光発電設備の導入による環境対策

山梨大学では、甲府キャンパス、医学部キャンパスにおいて太陽光発電を導入しています。各設備の発電設備容量、年間発電量は右表の通りです。

設備設置箇所		発電設備容量 (kW)	2024年度実績年間発電量(kWh)	キャンパス計(kWh)
甲府キャンパス	A1号館	30	21,676	62,578
	S3号館	18	20,663	
	大村智記念学術館	6	6,278	
	附属中学校屋内運動場	5	13,962	
医学部キャンパス	臨床研究棟	50	49,287	75,738
	新病棟	10	12,749	
	新西病棟	10	13,702	
合計			138,316	

太陽光発電による発電量をCO₂排出量[t CO₂/年]に換算した結果、2024年度のCO₂削減量[t CO₂/年]は以下の通りでした。

甲府キャンパス 33.7 t CO₂/年
医学部キャンパス 32.6 t CO₂/年

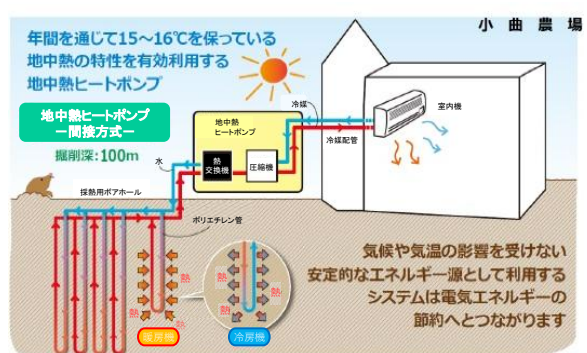
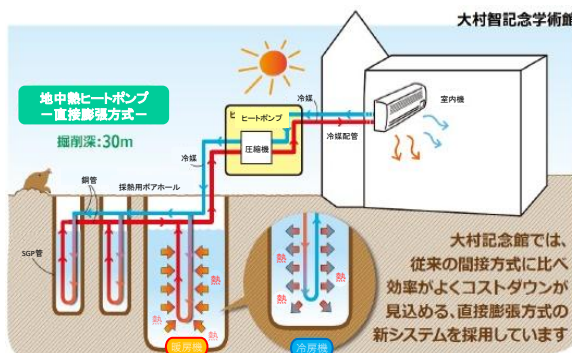


屋内壁掛液晶モニター



太陽光パネル（新病棟屋上）

○地中熱ヒートポンプの導入による環境対策



山梨大学では甲府キャンパス(武田1団地と小曲団地)で地中熱ヒートポンプを導入しています。

省エネパトロールの実施

省エネルギー実行員が省エネルギー活動状況を実際に学内各施設を周ってチェックする「省エネパトロール」を実施し、学内の省エネルギー強化を行いました。

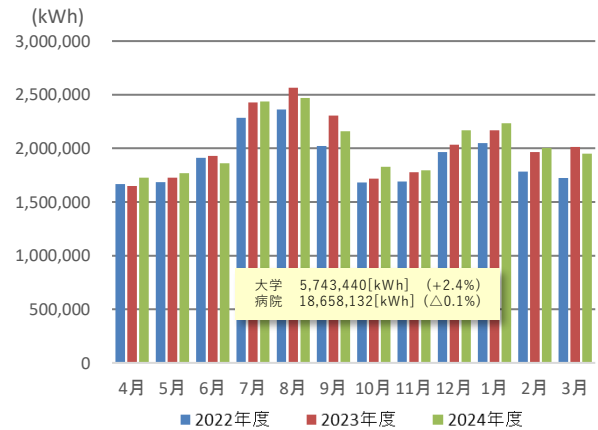
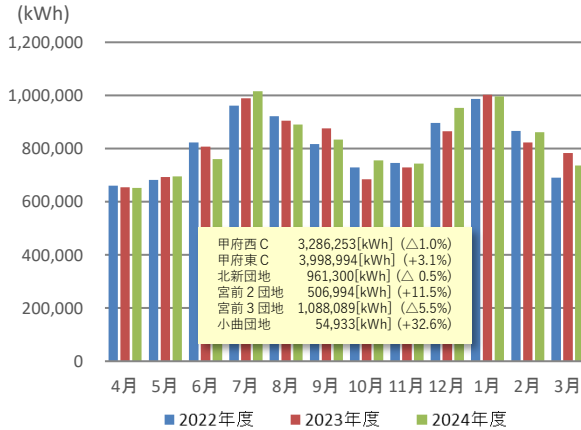
事業活動に伴う環境への負荷（電力・ガス・重油使用量）

本学の2024年度の事業活動に伴う環境への負荷は次のとおりです。

●電力使用量

【甲府キャンパス】 9,896,563[kWh] （前年比 +0.9%）

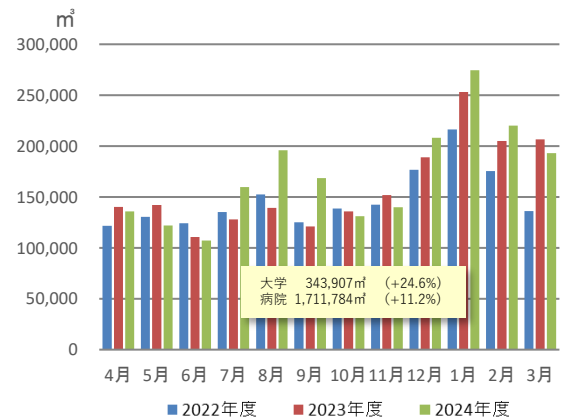
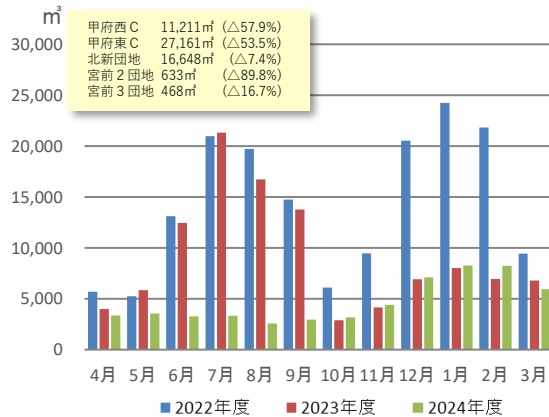
【医学部キャンパス】 24,401,572kWh （前年比 +0.5%）



●ガス使用量

【甲府キャンパス】 56,121m³ （前年比 △48.9%）

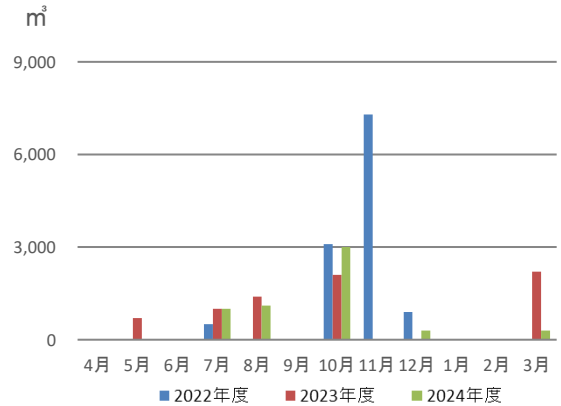
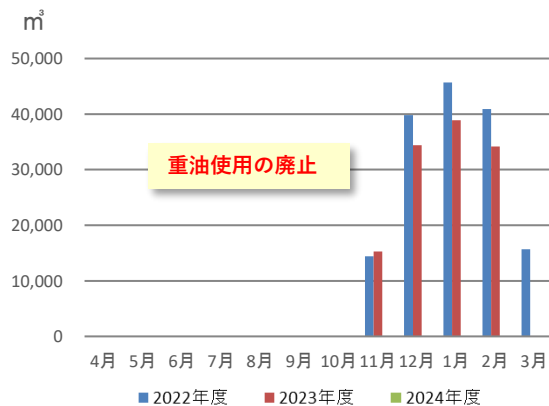
【医学部キャンパス】 2,055,691m³ （前年比 +6.9%）



●重油使用量

【甲府キャンパス】 0m³ （前年比 △100.0%）

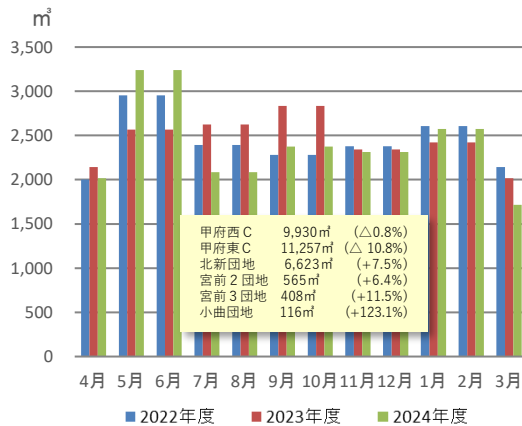
【医学部キャンパス】 5,700m³ （前年比 △23.0%）



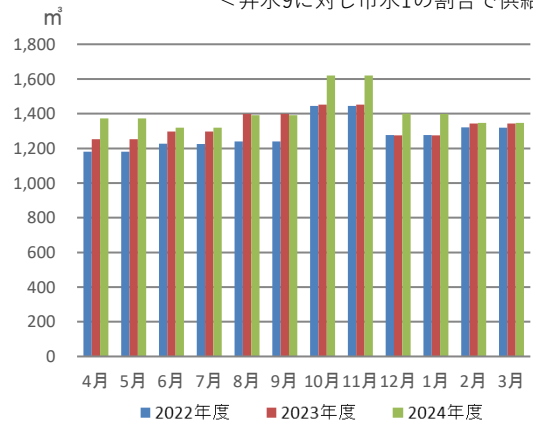
事業活動に伴う環境への負荷（上水・井水・下水使用量）

●上水使用量

【甲府キャンパス】 29,744m³（前年比 △2.8%）

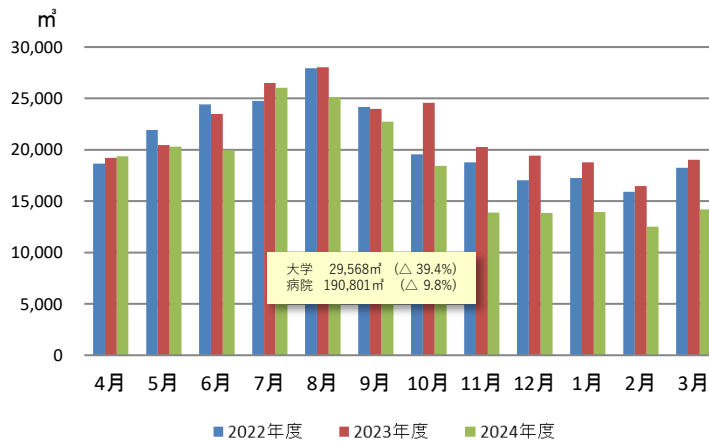


【医学部キャンパス】 16,035m³（前年比 +5.4%）
＜井水9に対し市水1の割合で供給＞



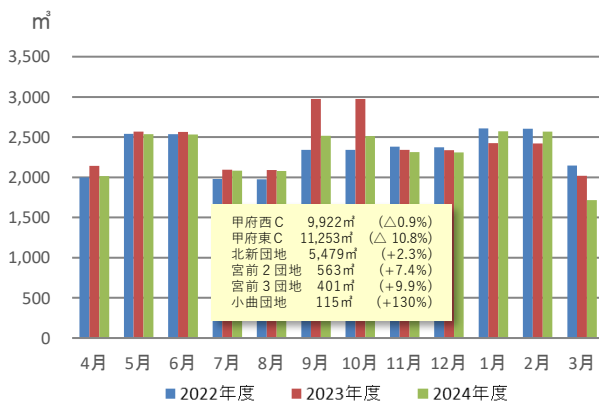
●井水使用量

【医学部キャンパス】 260,273m³（前年比 △15.3%）

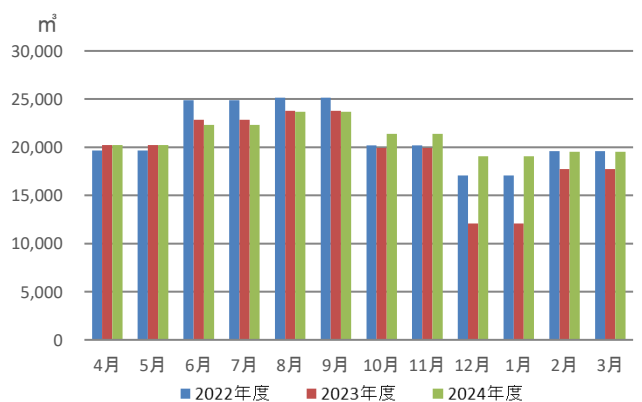


●下水使用量

【甲府キャンパス】 27,751m³（前年比 △4.1%）

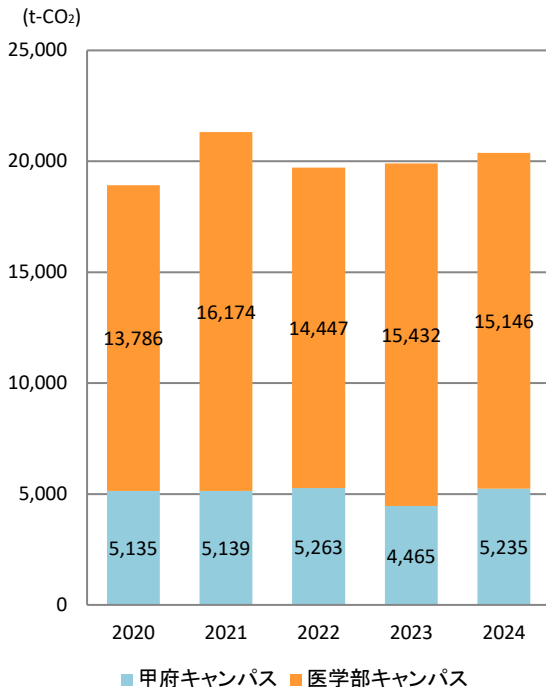


【医学部キャンパス】 252,302m³（前年比 +8.2%）



事業活動に伴う環境への負荷（二酸化炭素排出量）

本学では、事業活動に伴う環境負荷の低減を重要な課題と捉え、再生可能エネルギーの活用や省エネルギー対策の強化を通じて、二酸化炭素（CO₂）の排出削減に継続的に取り組んでおります。



甲府キャンパス					
	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度
A重油	428	412	425	333	0
都市ガス	366	386	368	242	120
昼間買電	2,959	2,969	3,083	2,684	3,540
夜間買電	1,382	1,372	1,387	1,206	1,575
合計	5,135	5,139	5,263	4,465	5,235
削減率(前年度比)		0.1%	2.4%	-15.2%	17.2%
医学部キャンパス					
A重油	19	22	33	20	16
都市ガス	4,519	3,988	3,981	4,313	4,613
昼間買電	5,983	7,875	6,690	5,875	6,681
夜間買電	3,265	4,289	3,743	5,224	3,836
合計	13,786	16,174	14,447	15,432	15,146
削減率(前年度比)		17.3%	-10.7%	6.8%	-1.9%
両キャンパス 合計					
CO ₂ 排出量	18,921	21,313	19,710	19,897	20,381
削減率(前年度比)		12.6%	-7.5%	0.9%	2.4%

環境関連法への対応状況

PCB（ポリ塩化ビフェニル）は、その特性（絶縁性・不燃性）により、トランスやコンデンサの絶縁油や潤滑油、インクなど様々な用途に利用されていましたが、強い毒性や中毒症状等の健康障害や環境汚染の危険性が指摘され、1973年に製造等が禁止されています。

しかし、それまでに広く普及していたため、政府はPCBの確実で適正な処理を進めるため、2001年6月22日に「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」を公布し、同年7月15日より施行しました。

この法律では、事業者にはPCBの保管状況の届出や、2023年3月までのPCBの処理が義務付けられています。

本学でもこの法律を順守し、保有しているPCB機器の洗い出し、保管とその届出を行い、処理施設（本学のある山梨県では北海道室蘭市の施設）での処理を、2014年度は高濃度PCB機器（コンデンサ）、2015年度は蛍光灯安定器・高濃度低圧コンデンサについて実施・完了しており、全ての高濃度PCBに関して2017年度に処理を終了しました。



環境配慮に係る教育

環境教育の推進

山梨大学では、「全学共通教育科目」及び「専門科目」において、環境に関する教育を幅広く実施しています。また、「連続市民講座」において環境に関する科目を開設し、広く市民に向けて環境に関する講座を実施しています。

2024年度に実施した環境関連科目は以下の通りです。

環境関連項目	※黒字：一般授業，青字：公開講座・市民開放授業，緑字：連続市民講座・市民講座
全学共通教育科目	
安全環境科学， ガイア仮説と地球システム科学 ， 家庭の中のエレクトロニクス ， 環境生態学 ，環境論，国際協力，自然科学と環境， 自然災害と都市防災 ，住まいの地方性，生活設計論， 地球科学の未解決問題 ，地球環境科学とエネルギー， 都市計画 ，プラスチックの科学， 持続可能な社会をつくろう～生物の力を使った資源の循環～ ， 燃料電池・水電解研究の最前線～環境に優しい社会に向けた地域連携～	
教育学部	
家庭科内容論，家庭経営学概論，住環境論，住居学概論，初等家庭科教育法，生活学概論，地学一般，地球変動学，中等家庭科授業演習Ⅱ，被服科学	
医学部	
看護環境論，社会医学系実習，社会環境医学，保健学（環境・学校・産業）	
工学部	
衛生工学及び演習 ， 環境科学 ， 環境工学概論 ， 環境生物工学 ， 景観工学 ， 交通計画・設計 ， 総合河川学 ，防災工学Ⅰ，防災工学Ⅱ， 水処理工学 ， 水文学 ，電池工学	
大学院（工学領域）	
エネルギー量子化学特論，環境浄化技術特論，暮らしと健康，グリーンエネルギー科学・技術英語特論初級，グリーンエネルギー科学・技術英語特論上級，水文水資源学特論，陸水水質評価特論，流域環境学概論，流域管理特論，流域計画論，環境保全工学，国際協力論，太陽エネルギー変換工学特論，電極触媒設計特論，燃料電池設計科学特論，燃料電池設計特論，表面・界面科学特論，無機化学特論	
生命環境学部	
エネルギーマネジメント，河川実習，環境アセスメント学および実習，環境データ解析実習，環境科学演習Ⅰ，環境科学概論，環境科学基礎ゼミ，環境科学基礎実験，環境科学特別講義，環境経済政策論Ⅰ，環境情報学及び演習，環境政治論，環境生物学実習，環境毒性科学，基礎微生物学， 気象学 ，共生科学入門， 経済学概論 ，行政法Ⅱ，自然保護学，社会科学入門， 植物環境学 ，森林環境学，森林生態学実習， 水を寄せる～能登半島地震における大きな水と小さな水 ， 水圏科学 ，水循環学，水処理微生物学および実習，政治学概論， 生態学 ，生物資源実習，生物多様性科学，生命環境基礎ゼミ，大気科学実習， 大気環境科学 ，大気環境保全学， 地域の水資源の調査研究を通じた水や水を使った商品・サービスのブランド化 ， 地域計画学 ， 地球科学 ， 地方財政学 ，土壌科学， 土壌学 ，土壌学実習，土壌環境保全学， 能登の“復耕”：水のフェーズフリーとシフトダウン ， 能登半島地震による水利用の影響調査 フェーズフリーな水生活に向かう住民たち ，農作物生産学，微生物生態学，流域管理学および実習	
大学院（生命環境学領域）	
エネルギーマネジメント特論，ソーシャルデザイン特論，応用生命環境学特論，応用微生物学特論，科学者倫理，環境資源経済学特論，環境政治学特論，環境統計解析，環境微生物資源学特論，環境物理学特論，気象データ解析特論，経営学演習，山岳科学概論A，山岳科学概論B，山岳大気化学特論，山地陸水環境学特論，山梨地域課題特論，植物環境学特論，植物成長解析特論，水圏植物学特論，生態系物質循環特論，生物環境適応学特論，生物生産環境特論，生物多様性保全政策特論，生物有機化学特論，生命環境学演習A，生命環境学演習B，生命環境学研究A，生命環境学研究B，生命環境学特論，大気化学特論，大気環境動態解析特論，地域環境マネジメント演習A，地域環境マネジメント演習B，地域環境マネジメント研究A，地域環境マネジメント研究B，地域計画学特論，地理情報システム，天然物化学特論，土壌微生物機能開発特論，農業経済学特論，農作物栽培生理学特論，農地環境微生物学特論，微生物生態学特論，野外水圏植物学実習	

環境配慮に係る研究

環境研究の推進

山梨大学では、環境に関連する研究を行っています。
そのうち、先進的な研究例についてご紹介します。

●クリーンエネルギー研究センター

■研究テーマ：燃料電池研究

■代表者：宮武 健治 教授、柿沼 克良 教授、宮尾 敏広 教授、葛目 陽義 准教授
三宅 純平 准教授

■研究概要

固体高分子形燃料電池の高効率化、高耐久化、低コスト化を目指した電極触媒、電解質膜、界面設計に関する基礎研究を行っている。また、燃料電池を逆作動させた水電解（高分子膜形および固体酸化物形水電解）による高効率水素製造の研究も進めている。本分野の代表的研究拠点として、文部科学省、新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)、各種財団の助成に加えて、企業との共同研究も実施している。

■研究テーマ：太陽エネルギー変換研究

■代表者：入江 寛 教授、高嶋 敏広 准教授

■研究概要

太陽光から水分解や二酸化炭素還元・固定化による水素、メタノールなどエネルギー有用物質の合成する人工光合成、さらには窒素還元によるアンモニア合成の研究を行っている。また、太陽熱など身の回りの未利用熱を電力に変換する熱電変換技術を利用した環境発電、太陽光による熱電変換効率向上の研究も進めている。これらの研究を文部科学省科学研究費や財団・企業の研究助成を受け行っている。

■研究テーマ：エネルギー計測研究

■代表者：犬飼 潤治 教授、二宮 啓 教授

■研究概要

化石燃料に代わるクリーンエネルギーに利用される材料および機能の解析研究を行い、得られた結果をクリーンエネルギーの開発にフィードバックしている。また大気環境下で効率的にイオンを発生させて質量分析を行ったり、真空下で新しいイオンビームを創成したりして計測技術の高度化を進めている。上記の研究を文部科学省科学研究費や各種財団研究助成を受けて進めるとともに、企業との共同研究も積極的に行っている。

環境配慮に係る研究

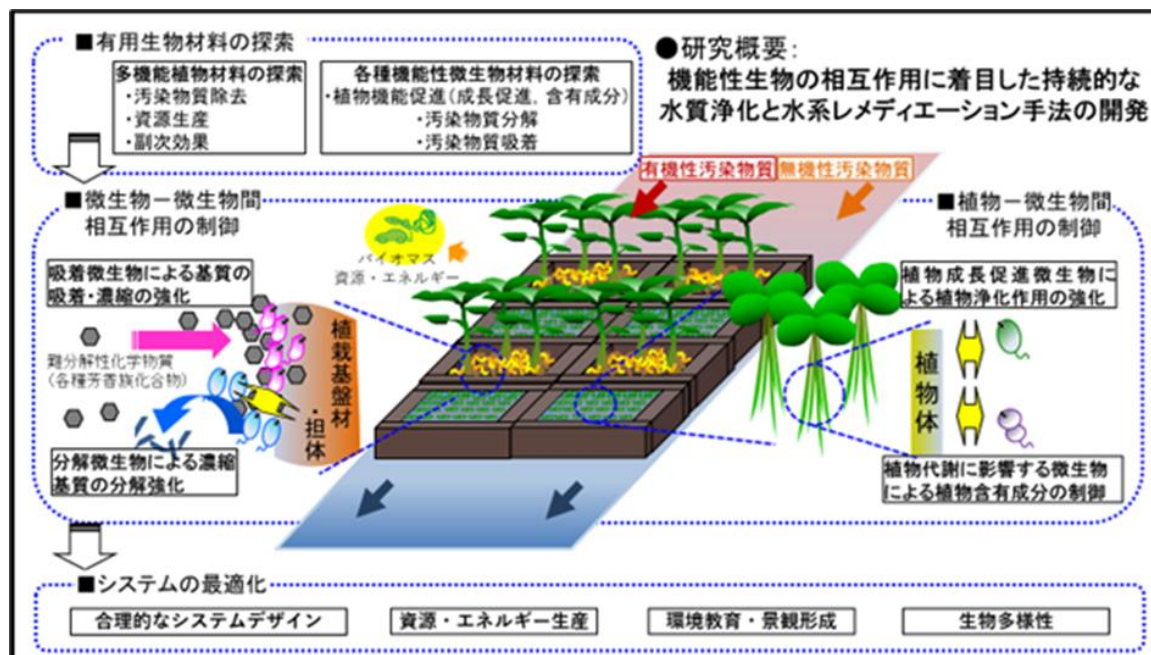
●総合研究部 工学域 土木環境工学系

■研究テーマ：植物ホロビオントによる持続的な水質浄化とバイオマス資源回収技術の開発

■代表者：森 一博 教授

■研究概要

排水処理や汚染された水環境の修復においては生物が広く活用されている。特に、活性汚泥法やバイオレメディエーションに代表されるように、微生物がもつ有機性物質などの分解能力を十分発揮できるように工学的に引き出す技術がよく知られている。一方、植物を利用した手法も世界的に用いられており、植物の根の周辺部（根圏）に生息する微生物による分解と植物の吸収作用が有機性及び無機性物質の除去に効果を発揮し、得られる植物バイオマスからは資源・エネルギー回収も期待できる。微生物を利用した手法では高い浄化能力が得られる代わりに、高度な維持管理とコストや消費エネルギーの改善が求められている。一方、維持管理が簡便な植物を利用する技術ではそのような課題は抑制されるが、効果がマイルドなため浄化に長期を要し処理施設も大きくなる傾向がある。そこで、植物と微生物で構成される植生全体（植物ホロビオント）において作用している様々な生物間の相互作用に着目し、それらを工学的に強化・最適化することができれば、植物ホロビオントがもつ機能を低環境負荷のまま大きく引き出せるのではないかと考えている。植物と微生物の相互作用として、植物の成長を促進する作用をもつ、あるいは、植物根圏での残存性と有機性化学物質分解能に優れた微生物、または微生物間の相互作用として、有機性化学物質を特異的に吸着濃縮する微生物と化学物質の分解作用に優れる微生物の間に確認されている浄化促進の相乗効果に着目して、高機能な植物ホロビオント利用技術の開発を進めている。



環境配慮に係る研究

●国際流域環境研究センター

■研究テーマ：科学技術振興機構（JST）の支援によるSDGsの達成に向けた共創的研究開発プログラム（SOLVE for SDGs）「小さな水サービスの導入を軸とした互助ネットワークの形成による、社会的効用創出モデルの開発と展開」

■代表者：西田 継 教授

■研究概要

国際流域環境研究センターに所属する研究者は、基本的に環境に関する研究を推進しているが、ここでは環境問題の解決の観点から具体的な社会実装を目標としたプロジェクトを紹介する。

本プロジェクトは、日本国内で少子高齢化、観光、災害などにより移住、分散居住、一時的人口の増加が進み、それに伴って上下水道サービスが不十分となる地域の問題を解決することを目指している。環境問題を専門とする教員が集結し、山梨の低密度人口地域を対象として、（１）小規模で安定した水源の探索、

（２）小型で持続的な維持管理ができる水処理方法の開発、（３）経済的及び社会的な利点を従来技術と比較する方法の開発を行っている。従来の巨大集中型の社会基盤を見直して、新しいサービス体系として地域社会に提案するために、山梨大学の研究者に加え、協働実施者として甲州市上下水道課、共同研究者として山梨県立大学国際政策学部教員、甲府市や水関係の民間企業が参加し、社会実装とSDGs達成の実現に向けて研究に取り組んでいる。2024年度は、やまなし

ジュニアドクター自然塾事業との連携による家庭排水処理装置の設置、震災により水インフラにも甚大な被害が発生した能登半島における地域住民との共創的な復興活動、可搬型浄水装置の開発・普及活動の取り組みも行った。



環境配慮に係る研究

●国際流域環境研究センター

■研究テーマ：研究プロジェクトへの参加と海外研修プログラム社会貢献活動

■代表者：西田 継 教授、石平 博 教授

■研究概要

我々の研究プロジェクト（SDGsの達成に向けた共創的研究開発プログラム「小さな水サービスの導入を軸とした互助ネットワークの形成による、社会的効用創出モデルの開発と展開」）では、次世代の担い手の育成にも力を入れている。プロジェクトに関わる教員の研究室に配属された学士、修士、博士の学生たちにこのプロジェクトへの参加を促し、教員と共に社会的に重要な事業に携わり、環境問題の立場からSDGsの「誰一人取り残さない」国際目標の達成に貢献しているという当事者意識を持つよう指導・誘導している。これまでに、学生は学士課程と大学院を合わせて10人以上の学生が、学位論文作成の一部として研究活動に参加している。

大学院流域環境科学特別教育プログラム(流域環境科学)では、プログラム生が実施している水環境問題に関する研究の成果についてプログラム生によるコンペ形式のプレゼン(ICRE-Salon)を実施し、他分野における研究内容の理解と社会実装のための多面的な考察を行った。また、2024年能登半島地震・2024年9月豪雨の災害ボランティアとして9回、合計35日間のボランティア活動を実施し、家財の片付け、泥出し、用水路の復旧、水源の探索等の活動を実施した。



ICRE-Salon (2024.12.02)



写真5. 能登復興支援活動（小型膜ろ過装置による生活用水の提供）

環境配慮に係る研究

●地域環境マネジメントコース

■研究テーマ：富士川の濁水発生源の解明と生物多様性への影響評価

■代表者：岩田 智也 教授

■研究概要

近年、駿河湾産サクラエビの不漁が続いており、その原因の1つとして富士川からの濁水流入の影響が指摘されている。富士川では2011年以降灰色味を帯びた強い濁りがたびたび発生しており、サクラエビの主な産卵場である富士川河口沖合にまでその影響範囲は広がっている。この富士川下流域の濁りは早川の支流である雨畑川から流出しており、堆砂率が上昇している雨畑ダムやダム下流に2009年から10年間にわたって不法投棄された汚泥が濁りの原因とも言われている。しかしながら、富士川の濁水問題には様々な自然発生源や人為発生源が関わっていると考えられ、懸濁成分の物理化学特性や下流への流出量まで踏み込んだ評価は行われていない。さらに、濁りは海域だけではなく富士川流域の生物多様性と生態系機能にも影響を及ぼしている可能性が指摘されているが、科学的な調査は行われていない。そこで本研究では野外調査と各種化学分析をもとに、富士川下流域の懸濁物質の起源と性状、輸送特性を明らかにするとともに、濁りが富士川水系下流の早川と富士川本流の河川生物群集の現存量、群集組成および食物網構造に及ぼす影響を評価する。これによって、駿河湾に流入する濁水の発生源と富士川下流の生物多様性に及ぼす影響を統合的に評価することを目的とした。

調査の結果、富士川水系では強い濁りが度々発生しており、降雨に伴って支流の雨畑川から流出する高濃度の浮遊物質が早川や富士川下流の濁りを上昇させていた。この強い濁りは、雨畑川の上流域で発生しており、深層崩壊により河道に堆積した大量の土砂が濁りに強く寄与していると考えられた。次いで浮遊物質の化学特性を評価したところ、雨畑川から流出する浮遊物質はほぼ無機物であった。さらに、雨畑川や早川下流を流れる浮遊物質は $2\mu\text{m}$ 以下の粘土粒子が占める割合が高く、これらは堆積岩の風化作用によって生成した鉱物粒子であると考えられた。一方、河床の堆積物中からはいずれの調査地においても粘土粒子の画分がほとんど見られず、降雨時に発生した微小な鉱物粒子は河床にほぼ堆積することなく駿河湾へ流出していると考えられた。富士川本流から駿河湾への浮遊物質の年間流出量は、H-Q式とL-Q式から約62-92万tと推定された。

濁りが河川生物群集に及ぼす影響評価を行ったところ、まず、早川と富士川下流域のバイオフィームの比較では、濁りの流入による顕著な変化傾向はみられなかった。ベントスについても、濁りが流入する河川で生息密度やバイオマスに大きな変化はみられなかったが、生活型や特定の分類群を対象に影響を総合的に評価していく必要がある。環境DNAを用いた魚類相の比較では、上流から下流にかけて種数が増加する傾向が見られたものの、濁りによる顕著な変化は認められなかった。また、重要な漁業対象種であるアユのDNAコピー数についても年毎の変動がきわめて大きいものの、濁水の影響は認められていない。同様に安定同位体や脂肪酸分析を用いた食性解析においても、どの調査地点でも消費者のバイオフィームへの依存率が高く、少なくとも現時点においては濁りによる生食連鎖の縮小は顕著ではない。

以上のように、濁りが早川および富士川下流域の河川生物に及ぼす影響を示す証拠は得られていない。2011年9月に発生した山腹崩壊から時間が経過しており、河川生物群集が壊滅的被害を受けていないのか、あるいは攪乱後の回復途上にあるのか、本研究の結果からは判断することはできない。しかしながら、濁りによる河川生物群集構造の変化が現時点では顕著でないことから、適切な河川管理を施すことで富士川の生物多様性を大きく損なうことなく持続的に維持していくことは可能と思われる。

環境配慮に係る研究

●水素・燃料電池ナノ材料研究センター

■研究テーマ：燃料電池等利用の飛躍的拡大に向けた共通課題解決型産学官連携研究開発／共通課題解決基盤技術開発／高効率・高出力・高耐久PEFCを実現する革新的材料の研究開発

■代表者：飯山 明裕 特任教授

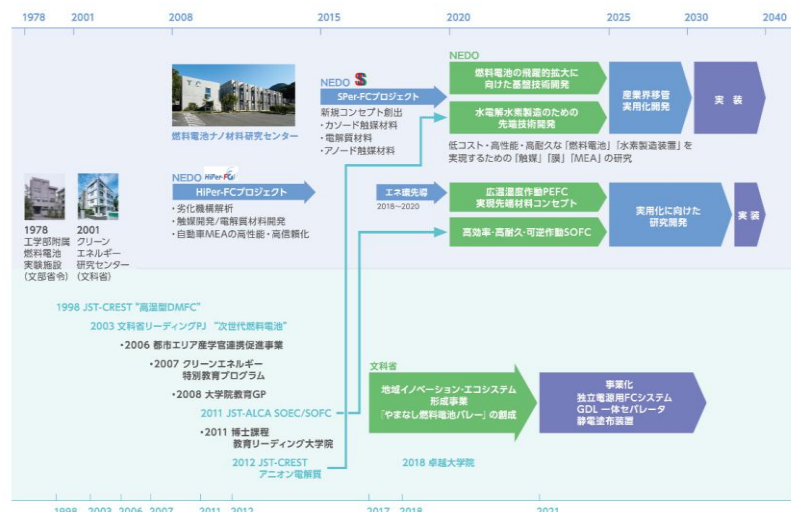
■研究概要

燃料電池は我が国の「エネルギー基本計画（第5次）」において、位置づけが強調された水素エネルギー利用の中心的な役割を担うことが期待され、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)は、2017年12月に示した「NEDO燃料電池・水素技術開発ロードマップ」を2022年以降毎年改訂し、産学官が長期的視野を共有して継続的に将来の社会実装を確実にするための技術開発に取り組む目標を示してきた。

水電解・燃料電池材料の革新的な研究開発によりこの目標を達成し、低コストで高効率、高出力、高耐久な水電解・燃料電池の実用化が産業界から強く要望されており、そのためには、産学官の高度な連携を最大限に活用した研究開発を行うことが必要である。

本センターは、燃料電池の本格普及に資することを目的として、山梨県および関係省庁の絶大な支援を得て、2008年4月に設立された。現在は、昨年度に引き続き、水電解・燃料電池の飛躍的利用拡大を可能にするため、高効率発電および高負荷運転さらには、高耐久起動停止等技術や極限環境下劣化防止等の技術を実現する革新的材料技術開発と高温・低温環境下でも作動可能な新規の高分子電解質膜コンセプト及びセラミック触媒技術のコンセプト創出の研究開発を行うとともに、高出力を可能とするガス拡散層や低コストで負荷変動追従性に優れたアニオン交換膜型水電解技術の研究開発にも継続して邁進している。

併せて産学官の共同研究や学部や大学院教育にも積極的に関わり、先端的研究成果の創出と当該クリーンエネルギー分野を牽引する研究者・技術者の育成に取り組んでいる。



山梨大学の燃料電池NEDOプロジェクト体制

国立大学法人山梨大学 環境報告書 2 0 2 5

- 対象団地・所在地 : 甲府キャンパス
山梨県甲府市武田四丁目4-37
医学部キャンパス
山梨県中央市下河東1110
- 対象期間 : 2 0 2 4 年度
2 0 2 4 年 4 月 1 日～2 0 2 5 年 3 月 3 1 日
- 作成部署 : 国立大学法人山梨大学 施設・環境部
- 問い合わせ先 : 国立大学法人山梨大学 施設・環境部 施設企画課
施設マネジメントグループ
- 住 所 山梨県甲府市武田四丁目3-11
T E L 055-220-8036 (直通)
F A X 055-220-8600
e-mail shisetsu-mg@ml.yamanashi.ac.jp