

環境報告書

2026

Environmental Report



報告対象期間 2025年4月1日から2026年3月31日

あなたの行動で私も変わる

みんなも変わる

地球も変わる

(環境対策スローガン)



YAMAGUCHI UNIVERSITY
山口大学





日本政府の「2050年カーボンニュートラル宣言」以降、環境に関する社会情勢について、これまでにない大きな変化が始まったと実感しています。

2023年7月27日、国連のアントニオ・グテーレス事務総長は、「地球温暖化の時代は終わり、地球沸騰化の時代が到来した」と警告されました。人の生活や自然を守ることに躊躇する時間はありません。温室効果ガス排出量の削減や気候災害への適応のための行動は、全人類共通の喫緊の課題と認識します。

山口県においては、自然豊かで、温暖な気候、災害が少なく都会に近い住みやすい地域ですが、実は産業県であり、産業の盛んな地域には大きな環境負荷があると認識しています。同時に、産業分野の環境負荷は、資源として有効活用ができる潜在能力であり、これをゼロカーボンシティ実現の原動力に変え、産業・農業等による地域振興や自然豊かで住みやすい環境維持に努めなければならないと考えます。

さて、本学の大学憲章では、「社会が抱える問題解決への寄与、地域社会の発展と国際社会の貢献」が謳われています。さらに、「第4期中期目標・中期計画」では、地域との共創、教育、研究、グローバル化を掲げ、地域活性化を重要な課題と捉え、知の創造と人材育成（STEAM教育）を推進します。

そして、環境面における対策として、「カーボンニュートラル達成に貢献する大学等コアリション」への参加による全国の大学等との協調、地域活性化人材育成事業（SPARC）の「ひとや地域（まち・文化・教育）のwell-beingに貢献する文系DX人材の育成」、SDGsや政府の2050年カーボンニュートラル宣言に賛同する山口大学の「環境目標」では、事業活動による環境負荷の低減、環境モラルの醸成等の目標を掲げ、中期目標では2030年度の温室効果ガス排出量を2013年度比で46%削減を目指します。

なお、環境目標の環境貢献技術の創出では、地球温暖化に対する緩和策と気候変動による自然災害への適応策や生物多様性に関する研究を推進するとともに、2021年度より「グリーン社会推進研究会」を設立して地域や企業と対話しつつ課題に挑んでいます。

山口大学は、学生や職員を含む全構成員が積極的に大学運営に参加し、地域のゼロカーボンシティ化、環境対策やSDGsに関心の深い人材育成、企業との共同研究等によるイノベーションの創出やESG活動の活性化に取り組むことで、地域社会や国際社会に寄与して参りますので、皆様のご理解とご協力をどうぞよろしくお願いいたします。



山口大学長
谷澤 幸生

発見し・はぐくみ・かたちにする 知の広場

	1.基本理念	1
	2.環境マネジメントシステムの整備・充実	3
	2. 1 組織 2. 2 環境リスクマネジメント	
	3.法規制の遵守	5
	3. 1 法規制の遵守状況及びフロンガスや大気汚染物質の管理等 3. 2 化学物質と排水の管理	
	4.山口大学の環境目標と実施状況	7
	5.事業活動における環境負荷の低減	8
	5. 1 環境影響物質の総量 5. 2 温室効果ガス排出量及び各種エネルギー等の統計 5. 3 環境配慮に関する取組	
	6.環境貢献技術の創出	17
	6. 1 環境対策に関する研究活動等 6. 2 グリーン社会推進研究会の活動 6. 3 環境対策に関する修士論文・卒業論文	
	7.環境モラルの醸成	25
	7. 1 持続可能な開発のための教育（ESD） 7. 2 附属学校における環境教育 7. 3 環境目標実施計画書の運用 7. 4 環境保全及び安全教育	
	8.地域との協調・コミュニケーション	29
	8. 1 国民運動と県民運動への参加 8. 2 環境美化活動 8. 3 地域連携に関する取組（社会連携講座） 8. 4 学生自主活動による取組	
	9.環境報告書の評価と編集後記	33
	9. 1 環境報告書の評価 9. 2 編集後記	
	10.環境報告書ガイドライン及びTCFD対照表	35



1. 基本理念

OUR VISION



山口大学憲章

I 基本理念

1 「発見し・はぐくみ・かたちにする 知の広場」の創造

私たち山口大学は、21世紀の多様な課題を「発見し・はぐくみ・かたちにする」、豊かな「知の広場」を創り出します。

私たち山口大学は、この「知の広場」において、自らの役割と実績とを不断に評価しつつ英知の創造をめざします。

2 共同・共育・共有精神の涵養

私たち山口大学は、共に力を合わせ、共に育み合い、共に喜びを分かち合います。この共同・共育・共有の精神を「山大スピリット」として涵養します。

3 公正・平等・友愛の尊重

私たち山口大学は、「山大スピリット」による他者への配慮と自らを律する倫理観のもとに、あらゆる偏見と差別を排し、公正と平等と友愛の精神を尊重します。

II 教育の目標

1 専門性と社会性の育成

私たち山口大学は、地域の基幹総合大学として、各学部・研究科の特性を活かし、個性あふれる専門性と社会性に富んだ人材を育みます。

2 自己啓発・自己研鑽・自己管理の徹底

私たち山口大学は、自己啓発・自己研鑽に努め、自己管理能力を身につけた人材を育みます。

3 知識社会に應える能力の醸成

私たち山口大学は、地域社会および国際社会の発展と平和の実現に貢献するために、21世紀の知識社会における課題探求と問題解決の能力を持った人材を育みます。

III 研究の目標

1 先進的な研究を社会に還元

私たち山口大学は、基礎的・学術的研究および社会が直面する課題の克服と解決に役立つ研究を重視し、総合大学の特性を活かし、先進的かつ長期的な視野に立った研究を進め、その成果を社会に還元します。

2 学際的な研究体制の構築

私たち山口大学は、人文科学、社会科学、自然科学、生命科学などの学問分野の独自性を尊重しながら、これら諸分野の連携を通して、21世紀の時代にふさわしい学際的な研究体制を構築します。

3 研究活動の透明性と説明責任の遵守

私たち山口大学は、研究者相互の交流を基盤に、山口大学を主体とする共同研究体制を構築します。その研究過程と研究成果は広く社会に発信し、説明責任を果たします。

IV 私たちの責務

1 新たな価値の創出

私たち山口大学は、人間と人間、人間と自然、人間と科学とが調和する新たな価値の創出をめざします。

2 社会が抱える問題解決への寄与

私たち山口大学は、20世紀の時代が繁栄と豊かさをもたらす一方で、自然環境の破壊や貧困・飢餓・戦争など、多くの社会問題が表出した時代であったことを認識し、21世紀の今日にあっては、これらの矛盾の解決のために英知と勇気を役立てます。

3 地域社会の発展と国際社会への貢献

私たち山口大学は、心豊かな教養人と優れた専門的知識・技術を持った人材を育み、地域社会の発展と国際社会の平和に貢献し、人類の幸福に寄与します。



1. 基本理念

環境に関する基本理念と方針

山口大学憲章に基づいて、環境に関する多様な課題を「発見し・はぐくみ・かたちにする」、豊かな「知の広場」を創造し、「知の広場」において自らの役割と実績とを不断に評価しつつ英知の創造をめざします。さらに、山大スピリットとして、共に力を合わせ・共に育み合い・共に喜びを分かち合う精神を涵養するとともに、他者への配慮と自らを律する倫理観のもと公正と平等と友愛の精神を尊重し、新たな価値観の創出・社会が抱える問題解決への寄与・地域社会の発展と国際社会への貢献を継続して推進します。

この基本理念に基づき、環境配慮活動の基本的な方針として「環境目標」を定め、各組織の状況に応じた自律的・効果的な環境PDCAサイクルを稼働します（図1-1）。

環境目標

①事業活動における環境負荷の低減

温室効果ガス排出抑制、エネルギー消費量の低減、節水の推進、グリーン購入比率100%環境配慮契約の普及、紙使用量・廃棄物の削減とリサイクルの推進

②環境貢献技術の創出

環境に関する研究の推進

③環境モラルの醸成

実験排水の適正な処理の徹底、教育・研究等による環境マインドの向上、職員への省エネ意識の啓発、緑化の推進及び学内一斉清掃の実施

④地域との協調・コミュニケーション

各種媒体を通じた環境情報の発信、職員・学生の自主活動による環境貢献

⑤法規制の遵守

化学薬品等の使用量の削減、化学物質取扱者への教育・訓練の徹底、化学物質及び排水・廃液の適正管理、フロン排出抑制法に関する第一種特定製品や自家発装置等の大気排出基準の適正管理、産業廃棄物の適正な管理と処理

⑥環境マネジメントシステムの整備・充実

環境配慮の取り組みのための管理体制定着

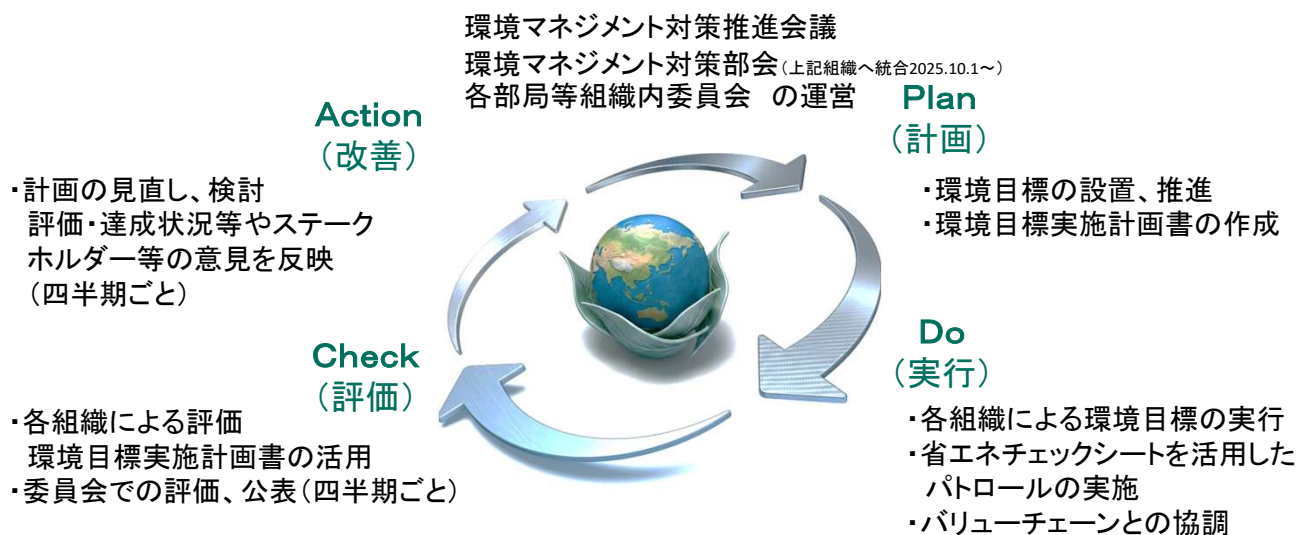


図1-1 環境PDCAサイクル

2. 環境マネジメント システムの整備・充実 MANAGEMENT SYSTEM



2.1 組織



図2-1 山口大学組織図（2025年度体制）

山口大学URL

<https://www.yamaguchi-u.ac.jp/info/index.html#anker-4>





2. 環境マネジメント システムの整備・充実

2.2 環境リスクマネジメント

大学における環境リスクマネジメントでは、教育・研究に欠かせない化学物質の安全管理と自然災害・事故等に関連する影響を最大のリスクと判断し、次のとおり対応しています。

(1) 化学物質の安全管理に対する体制

「山口大学化学物質安全管理規則」および労働安全衛生法等の法令に基づき、管理体制の整備や安全教育、薬品の適正管理を徹底しています。

2024年4月には「化学物質安全推進室」を新設し、専門的なリスクアセスメント評価を強化しました。同室を中心に、事故防止と環境保全に向けたリスク管理体制の更なる高度化を推進しています（図2-2）。

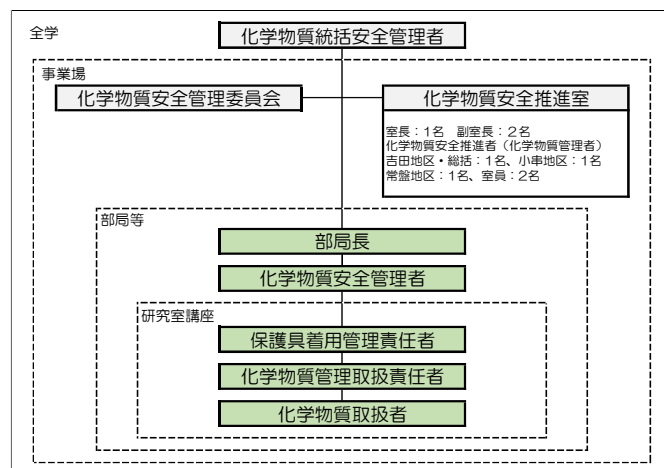


図2-2 化学物質安全管理体制
(2026.3.11開催)

○ 労働安全に関する職場巡視活動

「山口大学職員労働安全衛生管理規則」（2004年4月制定）に基づき、労働災害や自然災害、化学物質による二次被害の防止を徹底しています。

現場主義を重視した職場巡視では、専門の管理者等が直接状況を確認。第三者の視点から潜在的リスクを的確に抽出することで、教職員や学生が安全・安心に教育研究活動へ専念できる、快適な環境の維持・向上を図っています。



図2-3 避難訓練の様子
(吉田: 2025.11.28実施)
(小串: 2025.12.22実施)
(常盤: 2025.11.6実施)

(2) 自然災害・事故等に対する体制

「山口大学防火規則」（1993年11月制定）に基づき、各キャンパスに自衛消防組織等を編成。有事の際に迅速・的確な初動対応ができる体制を構築しています（図2-3）。また、医学部附属病院は「災害拠点病院」（2021.4.30）や「山口県DMAT（災害派遣医療チーム）」の指定を受けています。患者及び職員の安全、医療施設の機能確保、医療行為の適切な遂行を図ることを目的として、「山口大学医学部附属病院災害対策マニュアル」を整えています。

○ 災害時の事業機能の確保

吉田キャンパスは、地域指定の避難施設（最大1,840名）、避難場所（最大19,900名）であり、防災用トイレや井戸、かまど等の避難支援機能を備えています。また、病院を有する小串キャンパスでは災害時の医療継続を最優先し、建物の免震構造化（図2-4）や自家発電設備の設置、浸水対策の止水板、地下污水槽を活用した防災トイレを整備。地域の安全確保と高度な救急医療を支える、強靱なレジリエンス（回復力）を構築しています。



図2-4 病院施設の免振システム



3. 法規制の遵守

LAWS & REGULATIONS



3.1 法規則の遵守状況及びフロンガスや大気汚染物質の管理等

報告対象期間中は、本学事業活動に伴う環境保全に関する法令違反や事故等はありませんでした。

(1) フロンガスの管理

空調機や冷凍・冷蔵設備に不可欠なフロン類は、環境負荷の大きさから段階的に規制が強化されています。2015年施行の「フロン排出抑制法」では、大気中への漏洩防止を目的とした定期点検や、一定量（1,000t-CO₂以上）の漏洩が生じた際の報告が義務付けられました。

報告対象期間のフロン換算漏洩量は170t-CO₂（図3-1）であり、報告義務基準を大幅に下回る適正な水準を維持しています。毎年4月には全学的な調査をはじめ、法定・簡易点検を確実に実施するよう、構成員に対してオゾン層保護や地球温暖化防止への啓発を行い、万全な管理体制の構築に努めています。

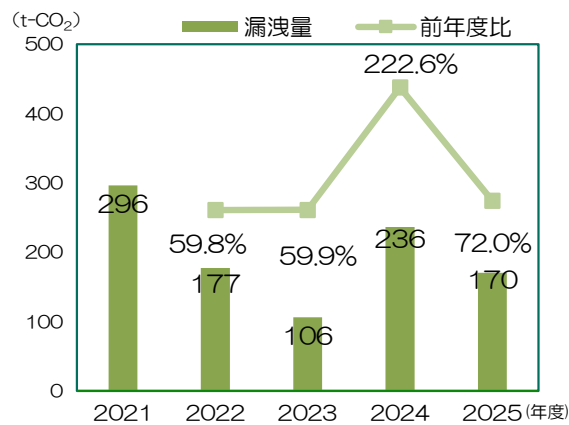


図3-1 フロン換算漏洩量

(2) 大気汚染物質の管理

大気汚染防止法は、工場等からのばい煙排出抑制や自動車排ガスの制限を通じて大気環境を保全し、国民の健康を保護することを目的に1968年に施行されました。

本学では、非常用の自家用発電設備（ディーゼル機関）を保有しており、法令に基づく設置届出の励行に加え、排出規制への適合状況を厳格に点検・記録しています。報告対象期間におけるばい煙排出成分の測定結果（2025.8.25、2026.2.16に実施）においても、全項目で基準値内であることを確認しており、引き続きクリーンな排気管理に努めています。

(3) キャンパスの施設整備

本学キャンパスマスタープランでは、基本方針としてダイバーシティキャンパスを目指すこととして、施設マネジメントを運用します（図3-2）。環境に関しては、環境マネジメントの推進、環境にやさしい学校施設整備、敷地内環境の適正な維持管理、環境に配慮した施設の長寿命化、既存の建築物における省エネルギー対策の徹底、建設資材等の選択、水資源の有効活用、屋上・敷地等の緑化、温室効果ガスの排出の少ない工事の施工に取り組むことで、サステナブルなエコキャンパスの構築に取り組みます。

工事等においては、温対法や省エネ法及び建築物省エネ法に基準適合する建築設計・高性能な資機材選定・所管行政庁の適合性判定、グリーン契約の推進、グリーン購入法やリサイクル法に適合する資材採用、リサイクル法や廃掃法に関する廃棄物類の再生資源化と廃棄物の適正処理、オフロード法に関する排出ガス対策型建設機械採用、低騒音型・低振動型建設機械の指定に関わる規程等に関する建設機械採用など、現場監理業務をとおしてステークホルダーやバリューチェーンを含めた対策を進めています。

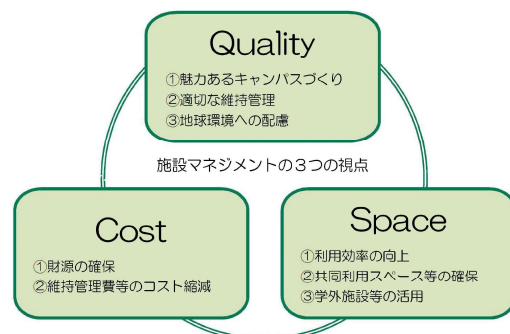


図3-2 施設マネジメント3つの視点





3. 法規制の遵守

3.2 化学物質と排水の管理

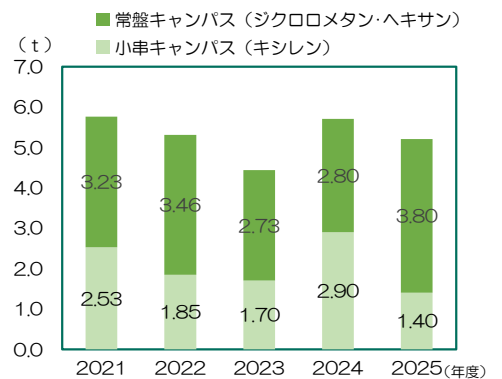
本学では、全化学物質のうち関係法令で定められた危険有害性を有する物を化学物質と定義します。

教職員・学生は、化学物質の取り扱い者として、化学物質の危険性を熟知し、安全で適正な予防処置・取り扱い方法・自然環境への流出防止対策を予め把握し、化学物質管理システムやハザードマップで使用状況等を厳重に管理・削減することで、自然環境の保全や人体への健康被害防止に努めています。

(1) 化学物質管理

化学物質管理は、毒劇物や高圧ガスの保有状況調査、職場巡視、有事訓練を行うとともに、毎年のPRTR法に関する使用量調査・届出を行い、適正な管理状況の維持・向上を図っています（図3-3）。

具体的には、有害性の疑われる化学物質（515種）が、何処からどの程度、環境中へ排出されたか廃棄物等の移動を把握し、化学物質の性状及び取り扱いに関する情報提供措置等を講ずることで、化学物質管理の改善促進や化学物質リスクコミュニケーションの基礎資料に活用して環境リスクの低減に努めています。



前年度比8.8%減少 ▲

図3-3 PRTR法届出対象物質

(2) 作業環境測定

作業環境測定は、労働安全衛生法に基づき労働環境を守るものです。有害な業務を行う屋内作業場等は、作業環境測定の評価に基づいて、労働者の健康を保持するため必要に応じて施設・設備の設置や健康診断の実施その他の適切な措置を講ずることとされています。

本学では、各法令に基づき作業環境測定を行い、各作業場の安全な環境を維持しています。異常のあった際には、作業環境・作業工程・使用物質の見直し、施設・設備の点検整備・設置検討、保護具の着用、健康診断の実施等の改善処置を行い、労働者及び学生の職業性疾病のリスク低減に取り組んでいます（図3-4）。

半年毎に測定を実施

安 有 粉 鉛 酸 石 電 事
 衛 化 機 じ 欠 綿 離 務
 則 則 測 ん 則 則 所
 則



図3-4 実験室の作業環境測定

(3) 生活排水と実験排水の管理

構内の下水道は、下水道法・下水道条例と水質汚濁防止法の適用を受け、地域の下水道施設の機能維持や公共用水域と地下水の水質汚濁防止のため、各系統に分流して管理しています（図3-5）。

報告対象期間内の各キャンパスの公共下水道接続口における下水水質測定においては、法定の基準値内であり、良好な水質管理ができています。

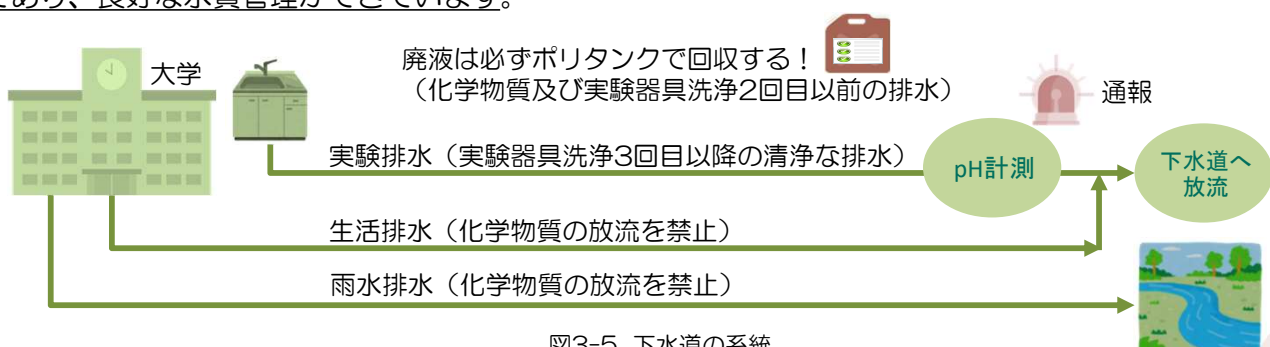


図3-5 下水道の系統

4. 山口大学の 環境目標と実施状況



環境マネジメント対策推進会議で策定された「環境目標」の実施状況を次のとおり報告します。

なお、「環境目標」においては、国連の掲げるSDGs（持続可能な開発目標）及び、政府の2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指した取り組みに賛同し、事業所全体・組織・構成員（教職員・学生等）一人ひとりが自身の課題と解決方法であることを認識して全員参加で取り組んでいます。

表4-1 環境目標と実施状況

環 境 目 標	分 類 【SDGs指標】	中 期 目 標	単年度目標	実 施 状 況	関連ページ
事業活動における 環境負荷の低減	温室効果ガス排出抑制 【SDG 7.9.1 1. 1 2.1 3】	2030年度の温室効果ガス排出量を2013年度比で46%削減を目指すこととして、第4期中期計画（2022～2027年度の期間）においては2013年度比で38%削減を目指す	エネルギー消費量を対前年度及び5年間平均原単位変化1%以上の低減に努める	省エネ改修、節電実行計画の推進、エネルギー使用量管理の徹底、電力調達対応などを実施しました。 中期目標 温室効果ガス排出量2013年度比34.4%減 単年度目標 エネルギー消費量原単位 5年間平均で2.2%減 対前年度比3.9%減	P8. 9
	水資源の有効活用 【SDG 6.1 2】	水使用量の削減に努める	節水の推進	節水機器更新、水量調整、使用量管理の徹底を実施しました。 使用量前年度比9.5%減	P8. 12 P13. 15
	グリーン契約 【SDG 9.1 2】	グリーン契約の推進に努める	グリーン調達比率100% 環境配慮契約の普及	グリーン調達比率100%を達成しました。 環境配慮契約の推進とエシカル消費の普及を実施しました。	P8～11 P13. 14 P16
	森林保護 【SDG 12.1 3.1 5】	紙使用の減量化に努める	紙使用量の削減とリサイクルの推進	両面印刷・集約等の機能活用、電子会議・事務手続きの簡素化・電子化、古紙リサイクル、用紙・封筒の再利用の取り組みを実施しました。 紙類購入量前年度比10.2%減 印刷複合機出力紙枚数前年度比13.2%減	P8. 13 P14
	廃棄物の抑制 【SDG 3.6.1 1. 1 2.1 3.1 4.1 5】	廃棄物の減量化に努める	廃棄物の削減とリサイクルの推進	ゴミの分別と5Rの徹底、排出量把握と減量化、食品ロス削減・フードバンク支援の普及、化学物質使用量等の削減と適切な管理、落葉等の堆肥リサイクルの取り組みを実施しました。 一般廃棄物量前年度比2.5%減 産業廃棄物量他前年度比11.3%減 廃液処分量前年度比12.5%増	P6. 8 P14. 16
環境貢献技術の創出	環境に関する研究 【SDG 1～17】	地球環境にやさしい研究開発の推進	省資源・省エネルギー、地球環境保全等に繋がる研究開発の推進	地球温暖化に対する緩和策、気候変動による自然災害への適応性、環境保全、生物多様性の保全、生物資源の持続可能な利用などの研究の促進を行いました。	P17～25
環境モラルの醸成	環境教育 （環境基礎・環境教育カリキュラムの充実） 【SDG 4.1 3】	学生への環境教育の徹底	実験排水の適正な処理の徹底教育・研究等による環境マインドの向上	環境対策に関する教育、環境保全及び安全教育、実験排水や廃液処理について、Web講習会等を活用して、教育の普及推進に取り組みました。	P6. 15 P16 P25～28 P30～32
		職員への環境教育の徹底	職員への省エネ意識の啓発	環境対策に関する情報の提供（ホームページ）、省エネ啓発通知（メール）、ポスター掲載、巡視、ワークライフバランスの確保、軽装の通年対応、エコドライブなどの取り組みを実施しました。	P5. 11 P13. 15 P27. 28 P29
	環境美化 【SDG 6.1 2.1 3. 1 4.1 5】	環境美化運動の促進	緑化の推進及び一斉清掃の実施	キャンパスクリーン（年2回）、構内除草作業・植木の剪定・放置自転車の整理などの取り組みを実施しました。	P30～32
地域との協調・コミュニケーション	地域との触れ合い 【SDG 4.1 0.1 3. 1 7】	関係者に対する環境情報の提供	各種媒体を通じた環境情報の発信	社会連携講座・公開講座やセミナーの開催、環境配慮活動の広報活動、環境情報の発信などの取り組みを実施しました。	P29～32
	職員・学生の自主活動による社会・環境貢献 【SDG 13.1 4.1 5】	地域貢献活動の推進	職員・学生の自主活動による環境貢献	地域クリーン作戦（年2回）、環境に関する国民運動やCO2削減県民運動の取り組みに参加しました。	P29. 30
法規制の遵守	化学物質の管理 水質汚濁防止 【SDG 3.6.1 2. 1 3.1 4.1 5】	グリーンケミストリーの推進	化学薬品等の使用量の削減	実験・業務計画の見直し、化学物質使用量の削減、有機溶媒の再利用などの取り組みを実施しました。 廃液処分量前年度比12.5%増	P6. 14 P28
		化学物質の適正管理の徹底	化学物質取扱者への教育・訓練の徹底	環境保全と安全教育、廃液処理教育などの取り組みを実施しました。	P6. 14 P28
		下水排除基準、排水基準の遵守	化学物質及び排水・廃液の適正管理	実験・研究室等の巡視、各種排水や廃液の適正管理の徹底をしました。	P6. 14 P16. 28
	大気汚染防止 【SDG 3.6.1 2. 1 3.1 4.1 5】	フロン漏洩防止、大気排出基準の遵守	フロン排出抑制法に関する第一種特定製品（業務用空調機器、業務用冷凍冷蔵庫等）の適正管理 自家発電装置等の大気排出基準による適正管理	フロン排出量は、適正な維持管理を推進し、報告対象値未満となりました。 ばい煙排出量は、適正な運転及び維持管理を行い、排出基準値以下となりました。	P5
	産業廃棄物の処理 【SDG 3.6.1 1. 1 2.1 3.1 4.1 5】	産業廃棄物の適正な管理と処理	産業廃棄物の適正な管理と処理	廃棄物マニフェストの適正な管理と処理を実施しました。	P5. 14. P16
環境マネジメントシステムの整備・充実	環境配慮の取り組みのための管理体制 【SDG 11.1 3.1 7】	管理体制による適正な活動	管理体制による適正な活動	環境マネジメント体制の円滑な運用、環境目標と行動計画の履行、組織内への数値目標・実績計画等の周知、エネルギー使用量の点検などを実施しました。 環境マネジメント対策推進会議：年4回開催 環境マネジメント対策部会：年1回開催	P2～4



5. 事業活動における 環境負荷の低減

ENVIRONMENTAL IMPACT

5.1 環境影響物質の総量

全キャンパスを対象に、事業活動に伴うエネルギー・資源の投入量（インプット）および排出量（アウトプット）を調査・集計しています（図5-1）。この結果に基づき、環境目標に関する現状を多角的に分析することで、負荷低減に向けた重要課題を抽出。効果的な環境配慮活動を推進し、目標達成に向けた取り組みを加速させています。

温室効果ガス排出量について、本学は2030年度に2013年度比で46%削減、第4期中期計画（2022～2027年度）においては38%削減を目標に掲げています。今回の報告対象期間中の実績は34.4%削減となりました。調達電力の温室効果ガス排出係数が上昇した影響により、数値上は前年度の39.9%削減には及ばなかったものの、全体のエネルギー使用量は前年度比で原単位3.9%の削減に成功しており、最終的な削減目標に向けて着実に前進しています。

全学的な取り組みとして、日常的な節電・節水などのきめ細やかな運用改善と、空調や照明などの設備管理および環境配慮を組み合わせ、組織ぐるみの総合的な省エネ・節電活動を推進しました。その結果、コスト意識の向上が図られ、前年度比22.8%減となる約3.5億円のコスト削減を実現しました。

各詳細は、次項以降をご覧ください。



図5-1 環境配慮物質の導入量・排出量

単位 エネルギーの単位：GJ（ギガジュール）、kWh（キロワットアワー）
 体積の単位：m³（立米）、kL（キロリットル）
 重量の単位：t（トン）、t-CO₂（トンシーオーツー）

(注) 1.「原油換算」の値は、改正省エネ法による。
 2.「温室効果ガス排出量」の値は、温室効果ガス算定・報告の国際基準であるGHGプロトコルによるScope1、Scope2を捕捉する。

5. 事業活動における 環境負荷の低減



5.2 温室効果ガス排出量及び各種エネルギー等の統計

(1) 温室効果ガス排出量及びエネルギー消費量 等の環境目標達成状況

省エネ法では、1年度内の原油換算エネルギー消費量が1500kL以上の事業者は特定事業者の指定を受け、毎年度に国へ報告をすることが義務付けられています。

本学は、この特定事業者の指定を受け、期間中のエネルギー使用状況を定期報告書に取りまとめるうえ、エネルギー消費量等（環境目標達成状況）を関係省庁へ報告しています。

報告対象期間中の成果は、次のとおりです。温室効果ガス排出量は、電力の温室効果ガス排出係数が上昇した影響により、前年度よりも若干増加しました（図5-2）。

エネルギー使用量は、原単位3.9%減であり、着実に改善していることが分かります（図5-3）。

電力の非化石割合は、前年度よりも若干低下したものの、再エネ調達を継続している成果が確認できます（図5-4）。

○温室効果ガス排出量とは

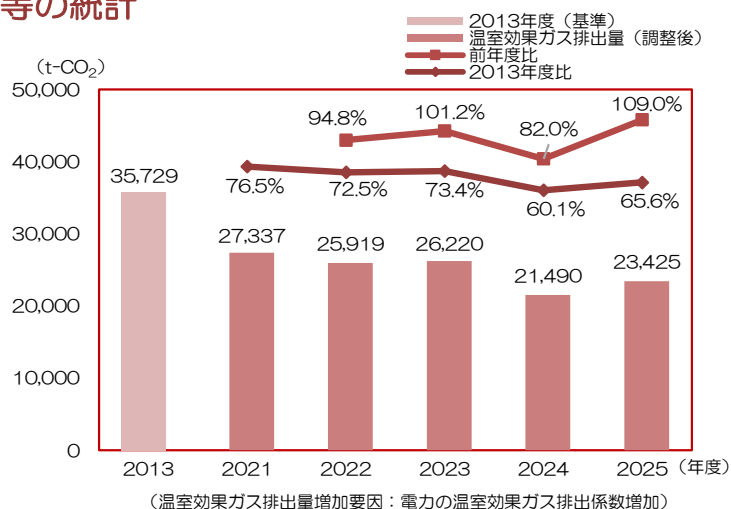
省エネ法定期報告書の作成要領に基づき、各種エネルギーの温室効果ガス排出量の合計値を表します。

○エネルギー消費原単位とは

各種エネルギー消費量を指定の換算係数を用いて原油換算した合計値を対象面積で除した値を面積原単位として表します。（なお、5年間平均原単位の評価は相乗平均にて算出します。）

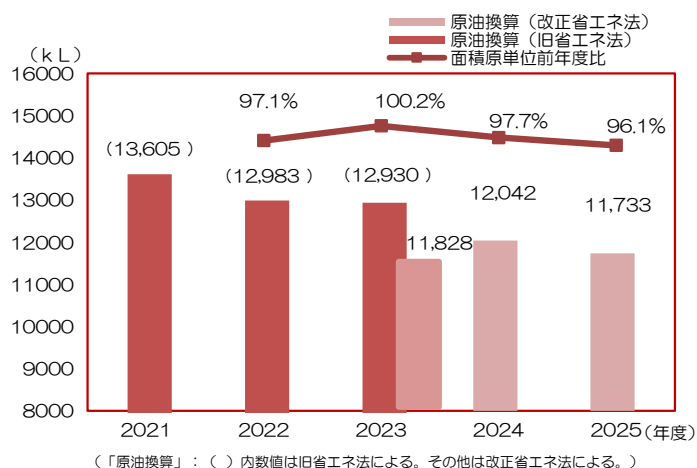
○電気の非化石割合とは

エネルギー調達における電気の環境配慮型契約による電力温室効果ガス排出係数の抑制や再エネ調達の結果、電力供給事業者の非化石証書使用状況、学内の太陽光発電量を加味して算出したものを非化石割合として表します。



未達成！ 中期目標：2013年度比 34.4%削減

図5-2 温室効果ガス排出量



達成！ 単年度目標：5年間平均原単位で1%以上低減に対し2.2%削減
前年度比原単位1%以上低減に対し 3.9%削減

図5-3 エネルギー消費量（原油換算）

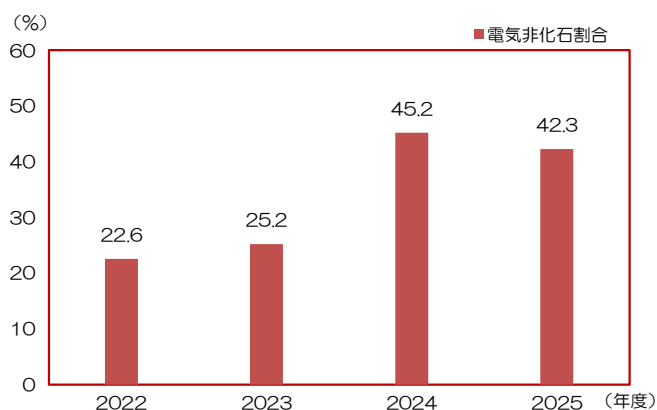


図5-4 電気の非化石割合



5. 事業活動における 環境負荷の低減

(2) 原油換算によるエネルギーの分析

報告対象期間中のエネルギー消費量（原油換算値）を以下に示します（表5-1）。

エネルギー別消費量を見ると、主な消費は電力・都市ガス・軽油などであり、その中でも電力が主要なエネルギーであることが分かります（図5-5）。キャンパス別エネルギー消費量では、小串キャンパスが最も多くのエネルギーを消費しています。これは、病院を擁するキャンパスであるため、医療施設の運営に多くのエネルギーが必要とされています。（図5-6）。

報告対象期間中は、大学構成員全員の地道な省エネ活動等により、各エネルギー消費量を削減することができました。実質的なエネルギー消費量を確認できる原油換算では、前年度比で2.6%減（表5-1、図5-3）となる大きな成果を得ることができました。

表5-1 2025年度 全学 各エネルギー消費量・原油換算値・温室効果ガス排出量

エネルギーの種類	単位	消費量	熱量 (GJ)	原油換算 (kL)	温室効果 ガス排出量 (t-CO ₂)	エネルギー換算係数	温室効果ガス排出量 排出係数
電力	千kWh	40,792	352,442	9,093	18,792	8.64 GJ/ 千kWh	0.484 t-CO ₂ /千kWh (吉田)
							0.484 t-CO ₂ /千kWh (小串・常盤 他)
							0.484 t-CO ₂ /千kWh (附属学校)
太陽光・風力	千kWh	676	2,434	63		3.6 GJ/ 千kWh	
都市ガス LPG	千m ³ t	2,163	99,517	2,568	4,608	46 GJ/千m ³	2.13 t-CO ₂ /GJ
						50.1 GJ/t	0.0163 t-CO ₂ /GJ
軽油 灯油	kL	9	356	9	25	38.0 GJ/kL	0.0188 t-CO ₂ /GJ
						36.5 GJ/kL	0.0187 t-CO ₂ /GJ
合計			454,749	11,733	23,425	原油換算係数	0.0258 kL/GJ

（「原油換算」の値は改正省エネ法による。「温室効果ガス排出量排出係数」は調整後のものとする。）

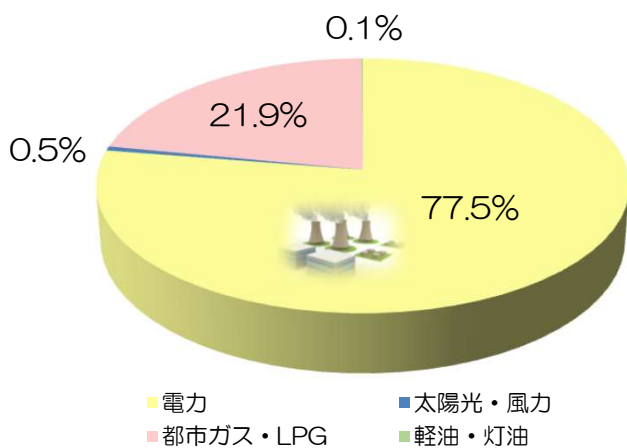


図5-5 2025年度 全学
エネルギー別消費量（原油換算）

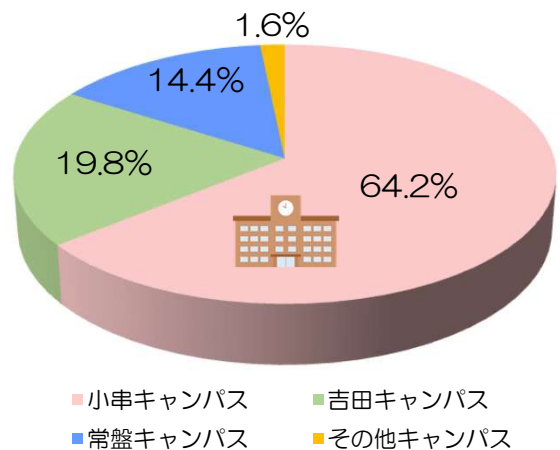


図5-6 2025年度 キャンパス別
エネルギー消費量（原油換算）

単位 エネルギーの単位：GJ（ギガジュール）、kWh（キロワットアワー）
体積の単位：m³（立米）、kL（キロリットル）
重量の単位：t（トン）、t-CO₂（トンシーオーツー）



5. 事業活動における 環境負荷の低減



(3) 光熱水費による分析

報告対象期間中における光熱水費は、エネルギー消費量（原油換算）で前年度比2.6%削減できたことに加え、各種エネルギー契約の見直しを行ったことにより、年間で11.8億円（前年度比22.8%減、約3.5億円減）となりました（図5-7）。

光熱水費の構成比では、電力の負担額が7割近くを占めており、電力使用量の削減が重要な鍵となっています（図5-8）。キャンパス別では、24時間稼働する病院施設や高度な医療・実験機器を擁する小串キャンパスが6割を超える高い支出割合を占めています（図5-9）。

光熱水費の分析は、大学運営におけるコスト管理意識の向上を促すとともに、定期的な管理が、さらなる省エネ活動の活性化につながるものと考えて実施しています。

コスト縮減に向け、社会問題となっているエネルギー価格の高騰や物価上昇への対策として、春と秋の冷暖房利用の自粛や通年のクールビズ・ウォームビズの励行等を実施しました。さらに、小串キャンパスでは、省エネパトロールを強化し、空調やPCの設定、実験機器の適切な管理・運用方法等について、エネルギー消費者に対して、現地で具体的な指導や改善方法の確認を行いました。（2025.12～2026.3）

また、調達各種エネルギー契約においては、各契約担当者等による専門ワーキングを設置し、価格抑制のための対策の検討や環境配慮型契約を推進することができました。この取組は、今後も継続して対策を進めます。

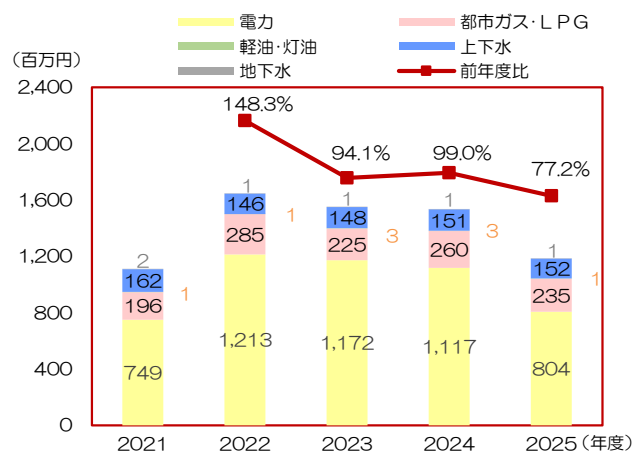


図5-7 年度別 光熱水費

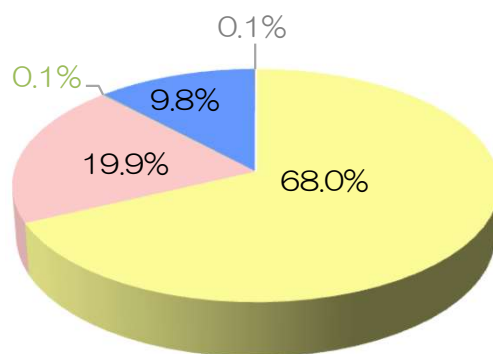


図5-8 2025年度 光熱水費の割合

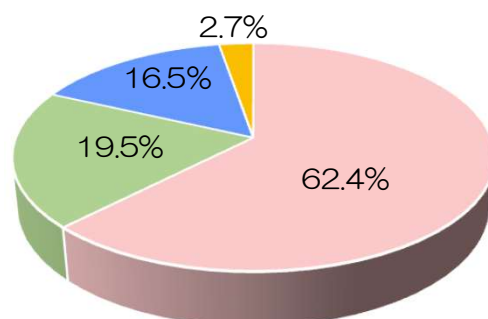


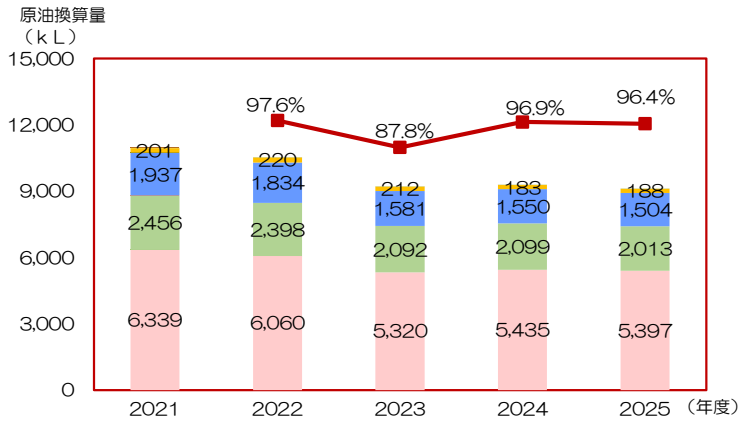
図5-9 2025年度 キャンパス別 光熱水費の割合



5. 事業活動における 環境負荷の低減

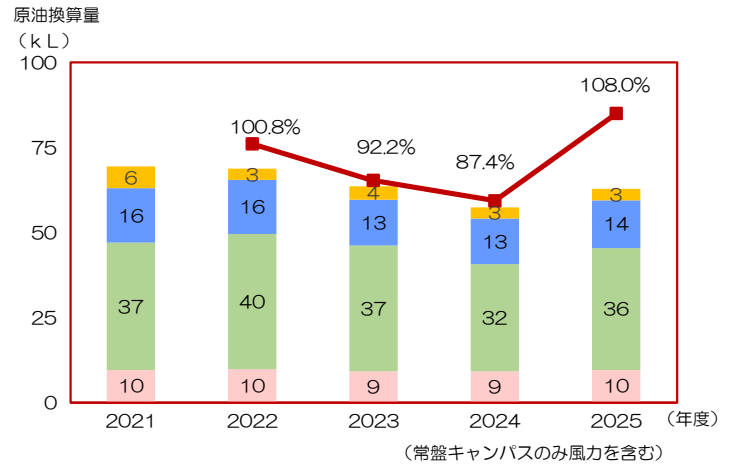
(4) 各種エネルギー等の利用状況

■ 小串キャンパス ■ 吉田キャンパス
■ 常盤キャンパス ■ その他
■ 面積原単位前年度比



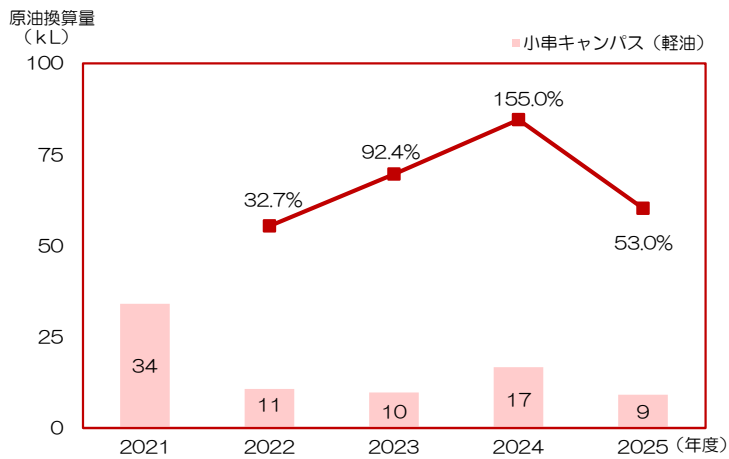
中期目標：5年間平均原単位で1%以上低減に対し5.4%削減 ▲
環境目標：前年度比原単位1%以上低減に対し 3.6%削減 ▲

図5-10 電力消費量



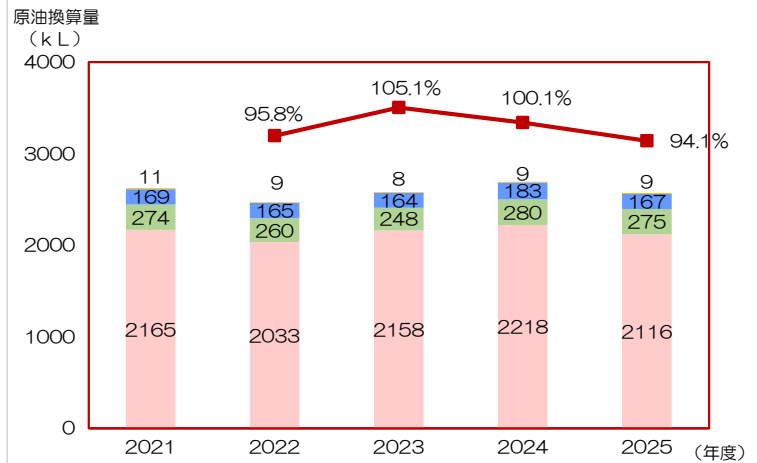
5年間平均3.2%減少 ▲
前年度比 8.0%増加 ▲

図5-11 太陽光発電電量



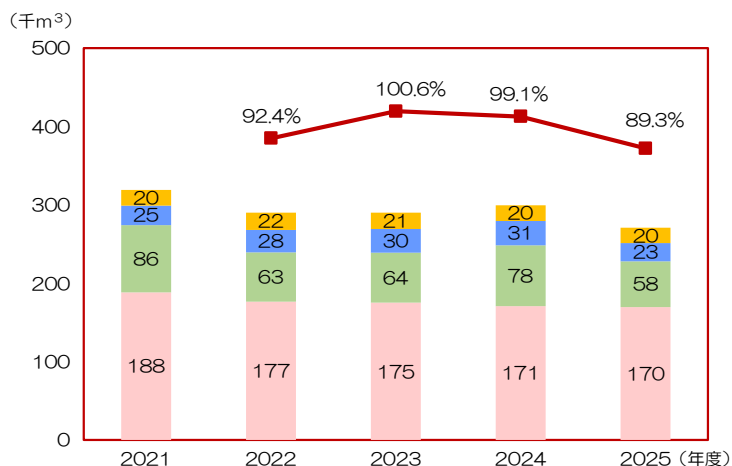
中期目標：5年間平均原単位で1%以上低減に対し29.4%削減 ▲
環境目標：前年度比原単位1%以上低減に対し 47%削減 ▲

図5-12 軽油消費量



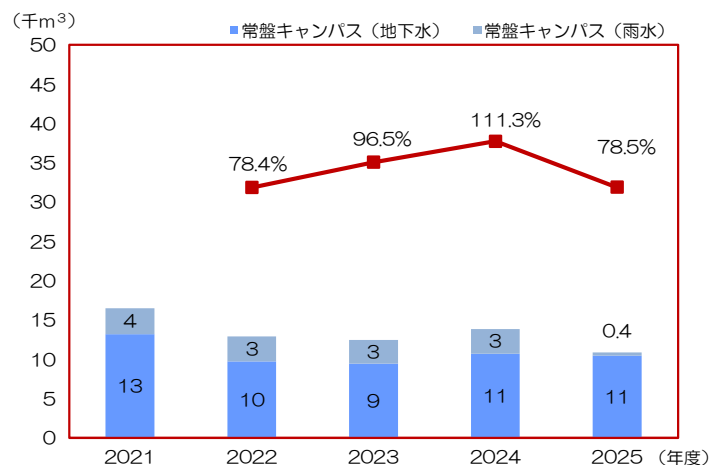
中期目標：5年間平均原単位で1%以上低減に対し1.3%削減 ▲
環境目標：前年度比原単位1%以上低減に対し 5.9%削減 ▲

図5-13 都市ガス・LPG消費量



5年間平均原単位 4.8%削減 ▲
前年度比原単位 10.7%削減 ▲

図5-14 上水使用量



5年間平均原単位 9.8%減産 ▲
前年度比原単位 21.5%減産 ▲

図5-15 地下水・雨水使用量

5. 事業活動における 環境負荷の低減



5.3 環境配慮に関する取組

(1) 建物改修等による省エネ対策

報告対象期間中においては、小串キャンパスC棟（鉄筋コンクリート造、地下1階・地上4階、延床面積16,379㎡）において、全面改修工事を実施しました（図5-16）。

本改修の一環として、従来の中央熱源方式による空調設備を個別空調方式へ更新しました。

従来設備については、経年劣化に伴う配管からの漏水や機器故障が散見されたほか、診療時間に応じた運転スケジュールの設定・管理においても運用上の制約が生じており、施設機能の安定的な維持に課題を有していました。

本改修により、空調設備の個別化を図ることで、多様化する医療業務への柔軟な対応を可能するとともに、高効率空調機の導入により、エネルギー使用量の削減及び二酸化炭素排出量の低減を推進しました。



図5-16 小串キャンパスC棟（エントランスホール）

(2) 節電実行計画等による取組

環境目標に掲げる、事業活動における環境負荷低減のため、環境責任者が策定する「節電実行計画」（夏季・冬季）に基づき、全構成員を対象とした組織的な省エネ活動を徹底しています。

節電実行計画では、昼休み中の消灯、PCディスプレイ輝度の抑制、機器の集約化と適正管理、高効率機器の採用、空調温度の適正管理、空調フィルターの定期的な清掃、省エネパトロール、エネルギー使用量の把握と管理等を推進します。さらに、秋には自然換気の励行、春には暖房利用の自粛を普及しています。

(3) グリーン購入法適合品の採用

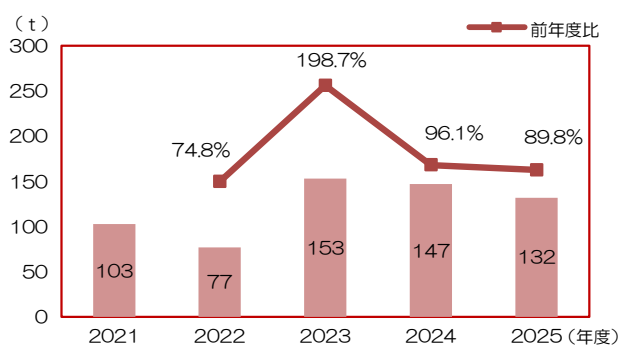
「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律」（2000年法律第100号）では、環境物品等の調達の推進等、環境への負荷の少ない持続的発展が可能な社会の構築を図り、もって現在及び将来の国民の健康で文化的な生活の確保に寄与することを目的としています。

本学では、「環境物品等の調達の推進を図るための方針」（2020年4月21日更新）に基づき、グリーン購入法適合品の採用を推進しています。報告対象期間中は、採用率100%を達成しています。

詳細は、次のURLをご参照ください。<https://ds.cc.yamaguchi-u.ac.jp/~keiyaku/policy.html>

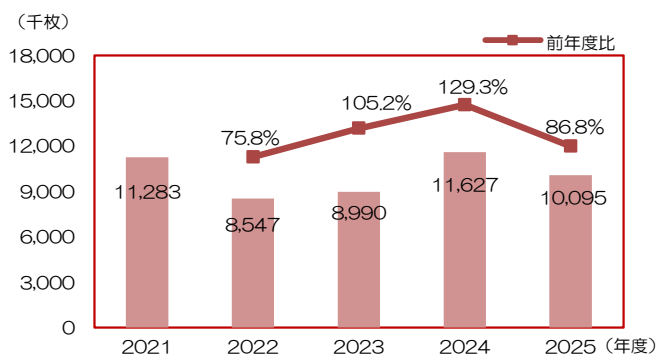


(4) 紙類購入量の削減（森林保護）



前年度比10.2%削減 達成！

図5-17 紙類購入量



前年度比13.2%削減 達成！

図5-18 印刷複合機の出力紙枚数



5. 事業活動における環境負荷の低減

(5) 廃棄物排出量の抑制他

本学事業活動で発生する廃棄物は、廃棄物の処理及び清掃に関する法律、家電リサイクル法などの関係法令を遵守し、5Rを推進することで排出量の抑制に努めています（図5-19・20）。

Reduce削減

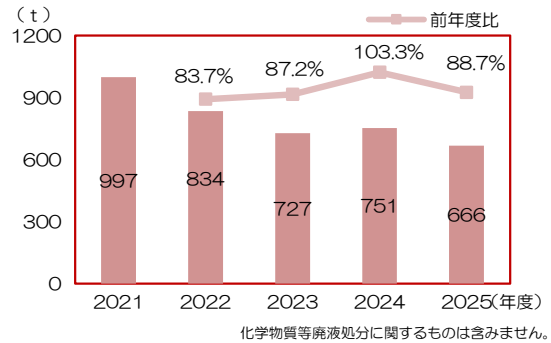
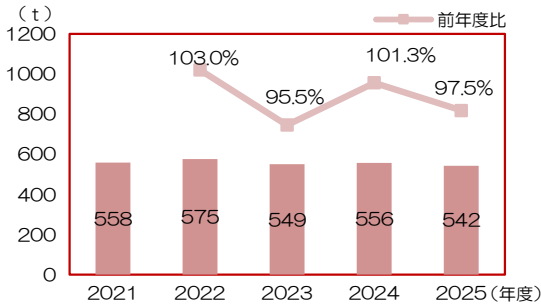
Reuse再利用

Recycle再資源化

Refuse不要品を買わない・もらわない

Repair修理して長く使う

5R



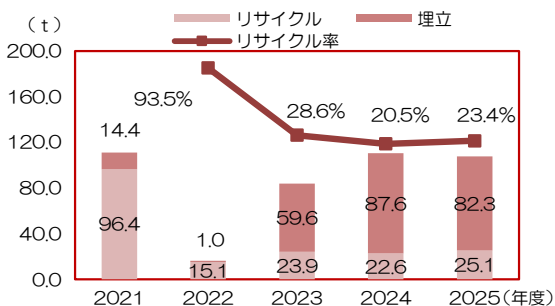
前年度比2.5%削減 ▲ 達成!
図5-19 一般廃棄物量

前年度比11.3%削減 ▲ 達成!
図5-20 産業廃棄物量他（感染性廃棄物量含む）

○ごみの分別と再資源化：廃プラスチック、缶、瓶、ペットボトル、雑誌・ボール紙・古紙類（一部は古本募金として学生支援事業に活用）、家電リサイクル商品、パソコン機器類（図5-21）。

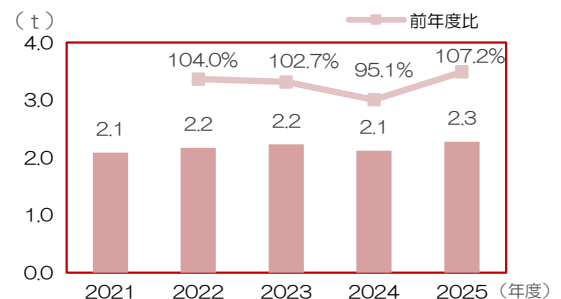
○食品ロス削減：学生による啓発活動、適切な配膳量の調整、ローリングストック法による食材管理、生ごみの水切り、廃油の再資源化や飲み残された牛乳のバイオ燃料化（図5-22）。

○エシカル消費：米や牛乳の地産地消。○フードバンクポスト：報告年度 15個 3,700g を寄贈。



リサイクル率23.4%（前年度比2.9%増加）

図5-21 廃プラスチック排出量

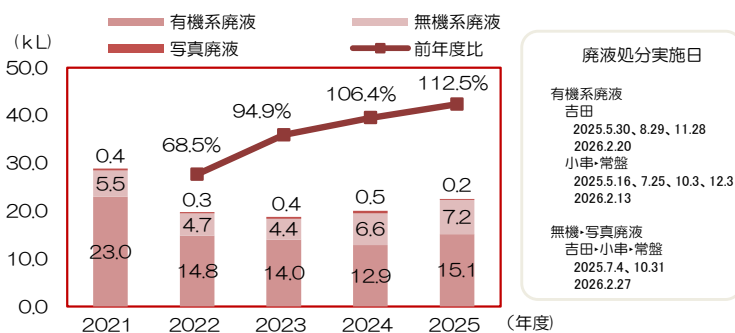


前年度比7.2%増加 ▼ 未達成

図5-22 附属小中学校における食品ロスの量

○廃液の適正処理

教育・研究活動等で発生する廃液は、各種廃液に分類し、電子システムでとりまとめて、定期的（有機4～5回、無機・写真3回）に専門業者へ適正処分を依頼しています（図5-23・24）。



前年度比12.5%増加 ▼ 未達成

図5-23 廃液処分量

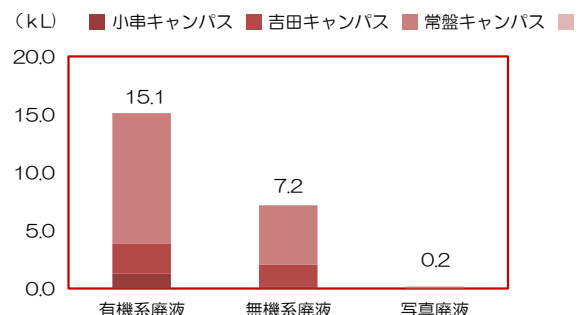


図5-24 2025年度種類別廃液処分量





5. 事業活動における 環境負荷の低減

(6) 省エネパトロールの実施

普通の省エネパトロールは、各部局の「環境目標実施計画」に基づいて自発的に実施しています。

これに加えて、当年度の省エネパトロールは、施設環境部の職員が各部局を巡回して、簡易点検を行いました。簡易点検の項目は、次の8項目を実施しました。（吉田キャンパス：2025.7.23実施）

- ①PCディスプレイ輝度設定（健康や業務に支障のない範囲で対応）（図5-25）
- ②トイレの暖房便座の停止や洗浄水温度の緩和
- ③都市ガス利用の自粛に関する掲示の有無
- ④省エネ等ポスター掲示物の有無
- ⑤空調管理における、室内温度、フィルター清掃状況
- ⑥衛生器具の水量調整
- ⑦エレベーターの2アップ3ダウン掲示物の有無
- ⑧コピー用紙の裏面利用

省エネパトロールの実施結果では、①～③について対応が不十分な箇所が見られ、この結果を参考にして全学的な再確認を実施することができました。

また、同時にプールの利用においては、猛暑の影響により水温上昇抑制や水質管理のために大量の補給水が利用されていることが判明しました。今後のプール施設の運用の見直しについても検討を進めます。

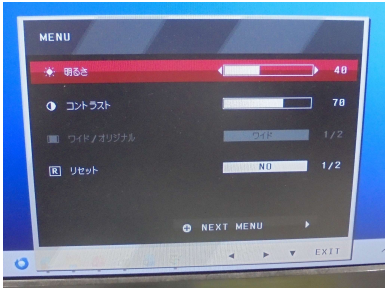


図5-25 PCディスプレイ輝度設定

(7) カーシェアリングの普及と利活用

カーシェアリングは、会員間で自動車シェアするサービスです。レンタカーと違い直前の予約や短時間の予約が可能で、都市部を中心に近年拡大しています。

日頃の移動で主に自転車や徒歩に頼る大学生においては、通学や日常生活に支障がないため、経済的に負担が大きい自動車を保有することは難しいです。一方、山口県内には、少しくルマを使えることで素敵な経験ができる場所がたくさんあります。また、大きなものを買いたいときなどにも便利です。

大学生活において、従量課金のカーシェアリングを上手く使う生活を経験することで、クルマを使い過ぎない、環境に優しい生活習慣を身につけることができます（表5-2・3、図5-26）。

表5-2 カーシェアリングとマイカーのコスト比較

カーシェアリング	マイカー
入会費	車両の購入費 保険料や税金
基本料金	車検代 メンテナンス代
利用料金	駐車場代 ガソリン代

表5-3 カーシェアリングとレンタカーのサービス比較

カーシェアリング	レンタカー
車種が少ない	車種が豊富
乗り捨て不可能	乗り捨て可能
ネット手続き	対面手続き
いつでも予約可能	営業時間内対応
細かな利用が可能	最低利用時間規制
ガソリン代含む	ガソリン代別途

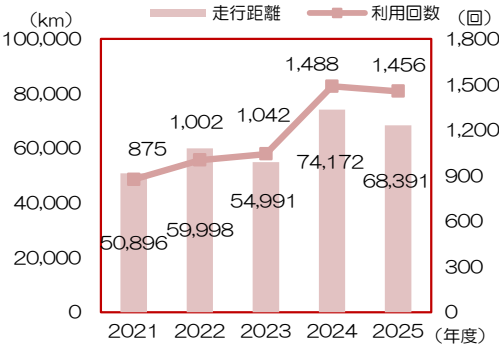


図5-26 カーシェアリングの利用状況



5. 事業活動における 環境負荷の低減

(8) 生活協同組合の取組

生活協同組合では、大学生協を利用される学生・教職員等の皆様とともに、プラスチック利用削減や食品ロス削減等に貢献し、山口大学と地域の発展や持続可能な社会の実現に携わって参りたいと考えます。

なお、詳細な取組については、リサイクル弁当箱（リ・リパック）の採用・国産杉間伐材を使用した割り箸の採用・段ボールのリサイクル、ポリバック・飲料カップへのバイオプラ対応、器サイズによる食品ロス削減、無洗米による上下水負荷低減、揚げ物油・排水に含まれる油分回収によるバイオ燃料リサイクル、印刷用トナーカートリッジのリサイクルを行っています。皆様のご参加をお待ちしております。

○廃油リサイクル

生協施設では、業務で発生する廃油のリサイクル回収を行っています。

食堂・カフェでは、排水処理の環境負荷や配管の劣化低減を目的とするグリスバキューマーにより、排水に含まれる油分約10 t /年を回収することができました。さらに、フライヤーで使用した油をリサイクルするため、廃油回収業者に回収してもらう取り組みを行いました。第1学生食堂・カフェでは7.6 t /年、第2学生食堂さらには0.7 t /年の廃油回収をすることができました。

○新入生へのリサイクル弁当箱回収説明会の開催

「新人さんいらっしゃい」（生協主催の新歓イベント）において、リサイクル弁当箱の回収方法、資源リサイクルの計画、環境配慮活動の啓発意義などの説明を行いました（図5-27）。

なお、リサイクル弁当箱の回収方法においては、弁当箱の汚れを分離するために表面を覆うフィルムを実際に剥がす体験を行いました。



図5-27 リサイクル弁当箱説明資料
（2025.4.1～4.2開催）

○今後の課題

今後の課題としては、さらなるリサイクル弁当箱回収率アップ、バイオプラ対象品拡大、エシカル消費やフェアトレード商品の拡大、食品ロス削減の啓発など、生協学生委員会の運営向上と全国環境セミナーへの参加を引き続き推進していきたいと思ひます。

○かんきょ～ずミーティング2025（Web開催2025.7.13、10.23）

大学厚生施設を営む大学生協としては、持続可能な社会への貢献に向けて具体的な取り組みを行う委員会を立ち上げる等、大学生協の特色を生かした役割と責任ある行動を果たしたいと考えます。

このセミナーでは、「大学生協にひろげる・大学生協から広がるエコな未来～ぴょんと飛び越える環境活動のハードル！～」をテーマとして、環境問題や環境活動について、一人ひとりが自分にできることを見つけ実践していくことで、これからの社会を担う一員として主体的に行動する組合員を増やしていくきっかけとなる活動を目指します。

この度は、山口大学の参加者は残念ながらありませんでしたが、山口大学生生活協同組合では、本セミナーの有益な情報を参考にして環境配慮活動を推進していきたいと思ひます。



6. 環境貢献技術の創出

ENVIRONMENTAL
TECHNOLOGIES



6.1 環境対策に関する研究活動

SDG 2 (飢餓)
11 (都市)
13 (気候変動)



(1) 天からの手紙を取りに行く高層気象観測機器の開発

大学院創成科学研究科 農学系学域 生物資源環境科学分野 教授 鈴木 賢士

大雨をつくる雲の中にはさまざまな微物理プロセスが存在している。 0°C より上空では主に固体降水粒子がサイズや形を変えながら分布している。水蒸気から昇華成長した氷晶に過冷却雲粒が着氷することで霰がつくられる。霰や氷晶は雷発生に密接に関係しており、大雨にも雷と伴うものと伴わないものがあることは知られているが、そのメカニズムはまだよくわからないことも多い。また、予測モデルでは、降水粒子の密度として、氷晶や雪は $0.1\text{g}/\text{cm}^3$ 、雹は $0.9\text{g}/\text{cm}^3$ 、霰は $0.4\text{g}/\text{cm}^3$ を用いることが多いが、その形成プロセスによって密度は大きく変化する。固体降水粒子が落下・融解して雨をつくることを考えると粒子の密度の知見が大事であるが、実際の雨雲の中で固体降水粒子の密度を直接測定する術はない。どのプロセスがどのように効率的に大雨をつくるのか、我々はまだ明確な答えを持っておらず、豪雨をつくる雲物理過程の理解は古くて新しい課題である。

「雨雲の中で水蒸気を効率よく水に変えて地上に落とす（大雨をつくる）メカニズムは何か」「そのメカニズムは温暖化が進んだ将来、雨量の記録をどこまで更新されるのか」「雷の鳴る豪雨と鳴らない豪雨では何が異なるのか」といった問いに対して、積乱雲内の固体降水粒子形成に焦点を絞って、現場ゾンデ観測からアプローチする中で、我々は、雪や霰といった粒子画像を鮮明に撮像でき、さらにはその粒子の落下速度が測定できる気球搭載型粒子撮像ゾンデ（Rainscopeと呼んでいる）を開発した（図6-1・2）。ゾンデとは探索というドイツ語を語源としている。気球搭載型粒子撮像ゾンデは、気球に取りつけ雨雲内に飛揚され、雲内に存在する雨滴や霰、雪といった降水粒子の鮮明な画像を地上に送信し、粒子の輪郭や融解・凝集の様子がはっきりと認識できる画像取得を可能にした（図6-3）。さらに、その降水粒子個々の落下速度も測定できる。落下速度は粒子の雲の中では直接測定できない固体降水粒子の密度を議論するのに役立つ情報である。Rainscopeによる固体降水粒子の鉛直分布の直接観測は、大雨をつくる微物理プロセスの解明に貴重な情報を与える強力なツールとして期待されている。



図6-1 粒子撮像ゾンデRainscope放球の様子（熊本県阿蘇にて）

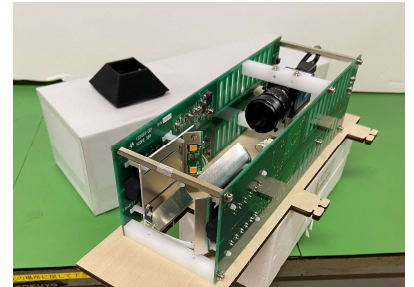


図6-2 粒子撮像ゾンデRainscopeの内部

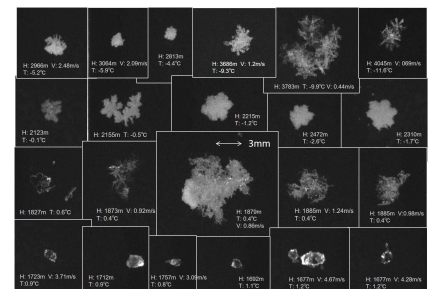


図6-3 粒子撮像ゾンデRainscopeにより得られた実際の雲内の固体降水粒子画像



6. 環境貢献技術の創出

SDG 2 (飢餓)
12 (生産消費)
15 (森林保護)



(2) アブラムシ種間で共通する吸汁行動を利用した、植物の食害抑制に向けた研究

大学院創成科学研究科 理学系学域 生物学分野 助教 工藤 愛弓

様々なアブラムシが、多種多様な植物に寄生します。アブラムシは、数個体から時には数百個体の群れを形成して植物から吸汁するため、農作物や園芸作物などに深刻なダメージを与えることがあります。特に農業分野では、作物の収量や品質の低下を引き起こす重要な害虫として知られており、その防除は長年の課題となってきました。しかし、従来の化学農薬に依存した対策は、環境負荷や生態系への影響、さらには抵抗性個体の出現といった問題を伴います。そのため、より持続可能で環境にやさしい防除技術の開発が強く求められています。

こうした背景の下、アブラムシがどのように植物を認識し、どのような行動によって効率的に植物から吸汁しているのかを解明することは、基礎科学のみならず応用面でも極めて重要です。そこでまず、野外において様々な種類のアブラムシの行動を詳細に観察しました。その結果、種や寄主となる植物が異なるにもかかわらず、ほとんど全てのアブラムシが植物の茎状で下向きの姿勢をとって吸汁しているという、興味深い共通性が明らかになりました(図6-4)。この一見単純な行動には、なんらかの機能的な意味があると考えられます。

さらに、その要因を明らかにするために、室内実験において植物の向きを人為的に操作しました。すると、アブラムシは重力ではなく、植物が持つ内因的なシグナルを手がかりとして、常に根側(下方向)を認識し、それに応じて姿勢を調整していることが示唆されました。この発見は、アブラムシが単なる受動的な吸汁者ではなく、植物の内部状態を把握し、巧みに利用する高度な行動戦略を備えていることを意味します。

また、このような吸汁姿勢が複数の種に共通してみられることは、進化的に保存された効率的な吸汁メカニズムの存在を示唆します。すなわち、下向きの姿勢をとることで吸汁効率が高まる可能性があり、これがアブラムシの生存や繁殖に大きく寄与していると考えられます。本研究の成果は、アブラムシの行動を標的とした新たな防除技術の開発につながる可能性を秘めています。

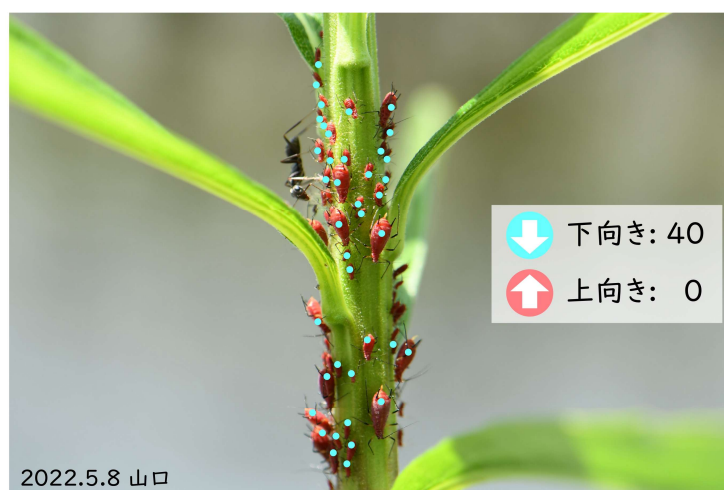


図6-4 アブラムシが植物の茎状で下向きの姿勢をとって吸汁する様子





(3) プラスチック問題を緩和する新たなグリーンテクノロジー

大学院創成科学研究科 工学系学域 応用化学分野 教授 西形 孝司

近年、プラスチックの環境汚染問題が顕著になってきている。プラスチックは安全で安心な材料に思えるが、実はそうでもない。皆さんは使い終わったプラスチックがどうなるか、考えたことがあるだろうか？本稿では最近のプラスチック問題と、本学から開発された新たなプラスチック問題解決のためのグリーンテクノロジーを紹介する。

世界のプラスチック市場は急速な拡大を続けており、2022年の5,994億米ドルから2030年末までに7,569億米ドルに達すると予測されている。生産量も2019年の約4億トンから2050年には約25億トンへと急激な増加が見込まれる。これらの数値は、プラスチックが現代社会に不可欠な存在である一方で、その問題解決が容易でないことを示している。

現在の最大の問題は、プラスチックの「安定しすぎる性質」にある。一般的なプラスチック製品の寿命は100年から数千年という驚異的な長さを持ち、自然界に流出した場合の完全除去や自然分解は事実上不可能である。1950年以降、プラスチックの総生産83億トンのうち63億トンが廃棄され、そのうちリサイクルされているのはわずか9%にすぎない。残りの79%は埋め立てられ、真の意味での資源循環が実現されていないのが現状である。

日本における2022年の廃棄プラスチック814万トンの内訳を見ると、サーマルリサイクル(プラスチックを燃やして電気エネルギーに変える)62%、マテリアルリサイクル(プラスチックを再成形)22%、ケミカルリサイクル(プラスチックを分子レベルで素材に戻す)3%、単純焼却7%、埋め立て6%となっている。(図6-5)サーマルリサイクルは商業的に優れた手法であるが、温室効果ガスの発生と炭素資源循環の観点から必ずしも持続的ではない。マテリアルリサイクルも再生回数に限界があり、最終的にはサーマルリサイクルに回される運命にある。ケミカルリサイクルが、最も理想的な資源循環手法であるが、堅牢なプラスチックを分子レベルで分解できる化学反応技術が不足している。

そこで、著者らはプラスチックをケミカルリサイクル前提の新たな構造に再設計する技術を開発した。この手法の核心は、通常状態では堅牢な化学結合でありながら、光駆動電子移動反応により特定条件下で分解可能な「コアブロック」を持つ高分子の設計である。すなわち、プラスチックに目的とする機能のほかに、分解性をプログラムする技術である。分解後の化学物質は新たなプラスチックの原料になる(モノマーリサイクル)、そして、別な化学原料(アップグレード品)を生み出すこともできる。(図6-6)

現在、企業や国の支援を受けながら本技術の実用化に向けて、日々研究に取り組んでいる。おかげさまで、分解性を有するプラスチックの試験品の作成に成功し、それが確かに容易なケミカルリサイクル性を持つことを証明することができている。今後も、山口大学から地球を救う未来グリーンテクノロジーを開発していきたい。

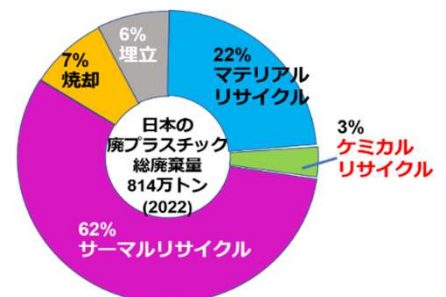


図6-5 日本における2022年の廃棄プラスチック処理の内訳

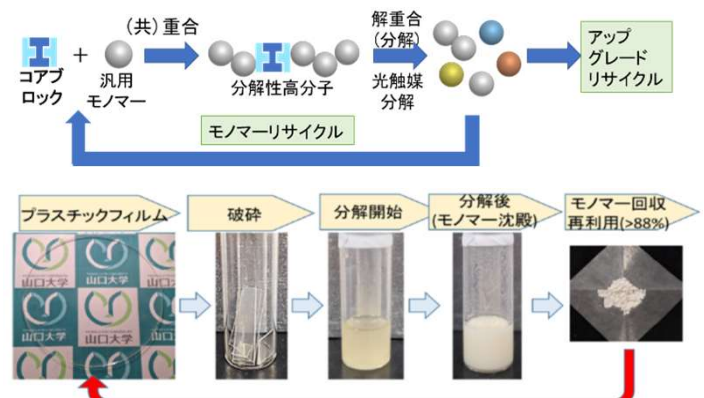


図6-6 プラスチックをケミカルリサイクル前提の新たな構造に再設計する工程



6. 環境貢献技術の創出

SDG 7 (エネルギー)
9 (イノベーション)
13 (気候変動)



(4) 海水と淡水間の塩分濃度差エネルギーを電力に変換する逆電気透析発電

大学院創成科学研究科 工学系学域 化学系分野 教授 比嘉 充

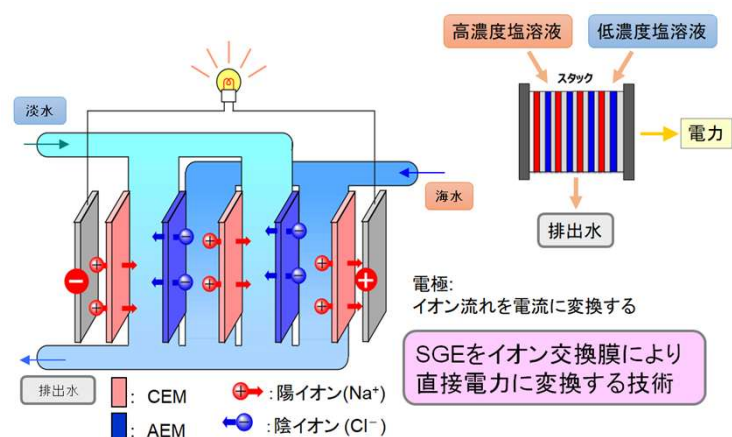


図6-7 REDスタックの構造と発電原理

新規再生可能エネルギーの1つに海水などの塩水と河川水などの淡水の間に存在する塩分濃度差エネルギー (Salinity Gradient Energy: SGE) を電力に変換する逆電気透析 (Reverse Electro Dialysis: RED) 発電があります。例えば1 m³の濃縮海水と1 m³の淡水を混合すると理論的に約1.8 MJ (=500Wh) のエネルギーが発生すると試算されています。SGEの高効率な電力変換が可能になれば、風力発電や太陽光発電にはない、高稼働率、小設置面積という利点を有し、周りを海に囲まれた我が国に適した純国産エネルギー源が得られます。RED発電装置には陽イオン交換膜 (CEM) と陰イオン交換膜 (AEM) と電極で構成されたスタックを使用します (図6-7)。

右下の写真に示すRED発電システムでは、模擬海水と模擬河川水をポンプで供給することで約50Wの電力が得られ、バイク用のLEDライトを照らすことができます (図6-8)。

RED発電は、塩水と淡水を供給すれば理論的には24時間、365日稼働します。86,000m³/hの海水と淡水を供給するREDプラントでは400台の50 kW スタックが稼働し、17 MW の電力が得られると試算されています。また想定される設置面積は太陽光発電の50分の1、風力発電の約200分の1であり、地下設置も可能であるため、電力消費地である大都市近郊への設置が容易という利点があります。私たちはこの100%国産エネルギーで、環境負荷が少ないRED発電の開発研究を通して、我国のエネルギー問題への解決に貢献したいと考えています。



図6-8 RED発電システム



6. 環境貢献技術の創出



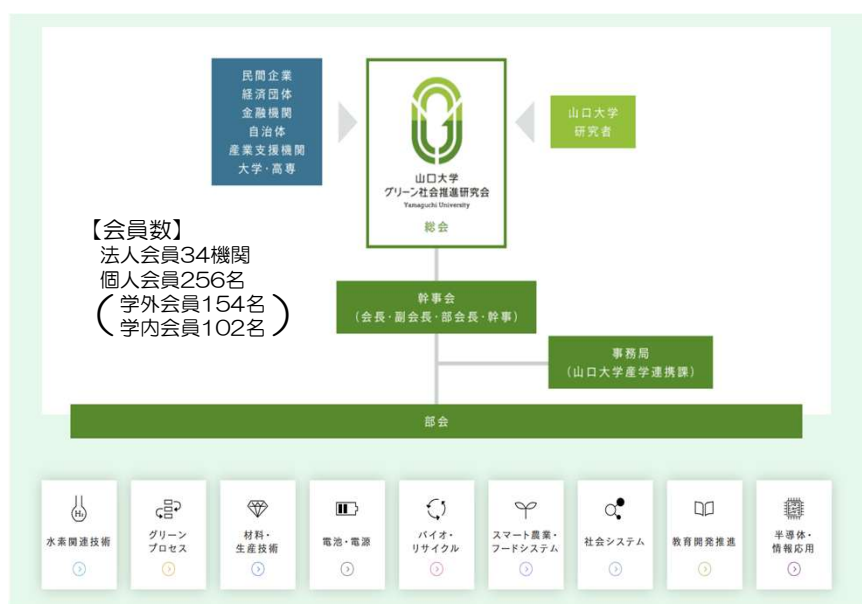
6.2 グリーン社会推進研究会の活動

【グリーン社会推進研究会とは】

山口県は温室効果ガス排出割合が大きい産業構造を形成しており、地域ゼロカーボンに向けた取組みが喫緊の課題となっています。

山口大学は、地域の基幹総合大学として、学内の叡智を結集し、人文・社会科学から自然科学までの「総合知」により、グリーン社会の実現に貢献したいと考え、グリーン社会実現のための基盤となる科学的知見を創出することを目的とした「山口大学グリーン社会推進研究会」を2022年に設立しています。

【研究会の組織体制】



【研究会の目標】

1. 企業、自治体、産業支援機関、大学等が連携したネットワークを形成する
2. 情報交換等の場の創出（研究シーズと地域社会・地域企業のニーズの棚卸し）
3. 企業間や産学公連携による新たな研究開発等を推進する。
4. 地域におけるカーボンニュートラル実現への貢献（ご当地プロジェクトの創出）



図6-9 材料・生産技術部会セミナー

【2025年度の活動】

2025.6 水素関連技術部会、電池・電源部会、グリーンプロセス部会 合同セミナー
2025.8 教育開発推進部会「山口県中学生パブリック・ディベート大会」
2025.8 半導体・蓄電池関連技術セミナー
2025.10 材料・生産技術部会セミナー
2025.11 材料・生産技術部会セミナー
2025.12 教育開発推進部会「山口県小学生パブリック・ディベート大会」
2026.2 半導体・情報応用部会セミナー



図6-10 半導体・情報応用部会セミナー

【2025年度のご当地プロジェクト例】

研究題目	事業名等
濃度差発電装置の設計と評価	戦略的イノベーション創造プログラム SIP
フッ化物電池の研究開発、亜鉛負極電池の研究開発	RISING3
ナトリウムイオン電池用正極活物質の合成および特性評価	革新的GX技術創出事業 GteX
環境適合型ケミカルリサイクルを実現するソフトブレイク法開発	環境総合研究費 ERCA
江の川における置き土が環境に与える影響についての研究	国土交通省中国地方整備局
中性水電解用電極材料の放射光オパール測定	革新的GX技術創出事業 GteX
アンモニア及び水素の燃焼挙動解明、低NOx、低N2O、低未燃アンモニア排出技術の開発	グリーンイノベーション基金
スルホニルイミドアニオン型シングルイオン伝導体の開発	革新的GX技術創出事業 GteX
インフラ症例データベース・セットの構築	戦略的イノベーション創造プログラム SIP
脱炭素社会の実現に向けた次世代人材育成研究	山口県
分解及びせん断時の深海底メタンハイドレート堆積物の粒子破砕メカニズム	二国間交流事業
カンキツの樹勢・摘果評価システムの要素技術の開発	大学発新産業創出基金事業

入会のご案内

HPより >>> https://ds0n.cc.yamaguchi-u.ac.jp/~yu_green/
お問合せ >>> 山口大学グリーン社会推進研究会事務局
Email: yu_green@yamaguchi-u.ac.jp Tel: 0836-85-9961





6. 環境貢献技術の創出

6.3 環境対策に関する修士論文・卒業論文

修士論文

地生態学的手法による表層崩壊の発生機構と発生場の推定

大学院創成科学研究科 地球圏生命物質科学系専攻 竹田 拓己

SDG
13 (気候変動)
15 (森林保全)



我が国では土砂災害の発生件数は増加傾向にある。自然災害を克服し、それと共存するためには諸現象を解明し、解決策を提案できる総合的な科学力が必要である。そのため、学問を細分化せず、植生・地形・地質・土壌・気象の諸現象を統合する地生態学的研究手法が有効である。

本研究では、平成30年7月豪雨で多数の表層崩壊が発生した岩国市周東町を対象に、植生ごとに降雨量、土壌水分量の連続観測と土壌層の物理特性、浸透特性や変形特性の調査を行った（図6-11）。これらの調査結果に基づく数値解析から、表層崩壊の発生機構と発生場を推定した。その結果、次の点が明らかになった（図6-12）。1）極めて小さい谷地形では、地下水位が地表面まで上昇しやすく、土層も厚くなりやすい。2）幼齢林では、特徴的な降雨浸透があり、根系の断面抵抗力が小さい。3）幼齢林の旧崩壊地で崩壊が発生しやすく、崩壊発生機構は地下水位の上昇と特徴的な降雨浸透に伴うと考えられる。



図6-11 気象観測装置と植生ごとの樹冠

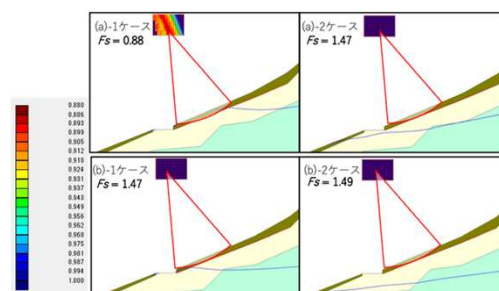


図6-12 地下水位と降雨による安全率の違い

修士論文

蛇紋岩中のホウ素の存在形態及び溶出特性

大学院創成科学研究科 地球圏生命物質科学系専攻 村尾 駿太郎

SDG
6 (衛生)



我が国には自然由来の有害元素を含む岩石・土壌が広く分布しており、公共工事による発生土から有害元素の溶出量が環境基準値を超過する事例が顕在化している。ホウ素は土壌汚染対策法の規制対象のひとつであり、水質基準値が設定されている。近年、一部の蛇紋岩からその基準値を超過するホウ素の溶出が報告されており、地下水環境への影響が懸念されている（図6-13）。

本研究では、蛇紋岩中のホウ素の存在形態及び溶出特性の解明を目的として、建設発生土中の蛇紋岩試料について岩石試料の分析や溶出実験を実施した。その結果、以下の知見が得られた（図6-14）。1）蛇紋岩中のホウ素は、難溶性の蛇紋石中に多く含まれる。2）一部の蛇紋岩は、より溶出しやすい形態でホウ素が含まれる。3）蛇紋岩が風化するとホウ素がより溶出しやすい形態に移行する。以上のことから、蛇紋岩からのホウ素溶出による地下水汚染を防止するためには、岩石の風化対策が極めて重要であることが明らかとなった。



図6-13 建設発生土からのホウ素溶出

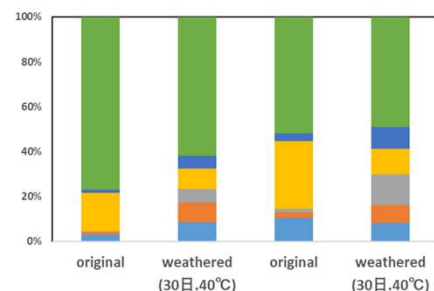


図6-14 風化による易溶性態への変化





修士論文

二毛作体系における発酵鶏糞を活用したコムギの 多収高品質化施肥法の開発

大学院創成科学研究科 農学系専攻 氏名 小久保 大地

この研究では、山口県周辺の養鶏業で大量に発生する発酵鶏糞の活用を促進するため、コムギの栽培期間中に発酵鶏糞を追肥する施肥管理法を開発している。水稻－麦類の二毛作耕作地では、水稻作前や麦作前に有機質肥料を施用できる期間が限られているため、十分な土壌改良材の施用ができず、pHや地力が低下した圃場も多い。従って、発酵鶏糞を栽培期間中に散布するだけで耕地の地力が高められるようになれば、小麦生産（品質や収量向上）にとっても、地域の資源循環にとってもwin-winの関係となる。

栽培試験では、発酵鶏糞を追肥する適切なタイミングを特定することを目的に、11月～2月にかけて4回に分けて施肥して、追肥が最も収量を高める時期が2月であることを明らかにした（図6-15・16）。

引き続き、窒素吸収効率や収量、品質が高まる発酵鶏糞施肥量を特定する試験や、発酵鶏糞に含まれる窒素の可給化特性を明らかにする試験を行っている。

SDG
2 (飢餓)
11 (都市)
12 (生産・消費)
15 (森林保全)

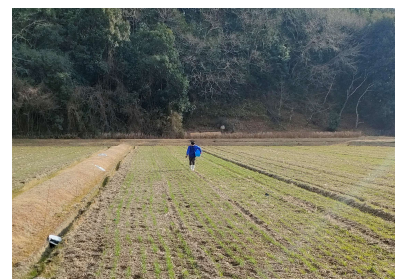


図6-15 地域の小麦生産者と共同研究を進める（写真は追肥作業）



図6-16 いざ、収量調査！

卒業論文

トウモロコシの光合成型と非光合成型FdにおけるFNRとの 電子伝達反応のpH依存性の違いを担う構造要因

農学部 生物機能科学科 石橋 七海

植物は、太陽光をエネルギー源として大気中の二酸化炭素や土壌中の窒素や硫黄の無機化合物から、自らの体を構成する生体物質を合成するしくみを持っています。このしくみは光合成と呼ばれ、これにより地球上の生物が養われています。

本研究室では、このような光エネルギーで駆動される様々な生合成代謝間のバランスが、臨機応変に調節される仕組みを、エネルギー供給を構成する蛋白質や代謝酵素の原子レベルの構造に基づいて解明することを目指しています（図6-17）。

研究成果では、遺伝子組み換え技術を用いて、光合成の電子伝達系の末端でエネルギー生産に関わる2つの蛋白質(FdとFNR)の機能が、光の強さを反映するpHの変動によって制御されていることを明らかにしました。そして、この制御は葉っぱに存在するFd分子種と根っこに存在するFd分子種とでは真逆の様式であることを見出しました。この成果は、植物個体の生育の緻密な制御に役立つと考えています。

SDG
1 (貧困)
7 (エネルギー)
13 (気候変動)
15 (森林保全)

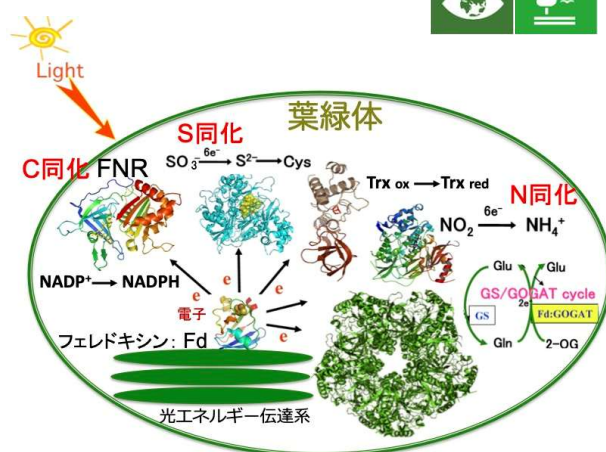


図6-17 光合成で働く生合成反応を制御する仕組み



6. 環境貢献技術の創出

卒業論文

キャンパス内全建物を対象としたエネルギー消費の特性評価

工学部 感性デザイン工学科 江藤 澄香

SDG
7 (エネルギー)



本研究では、常盤キャンパスとキャンパス内全建物を対象にエネルギー消費特性を分析した。既往研究の電気とガスの消費量に加えて、電気設備単線結線図を整理して系統を明らかにし、サーバーに保存されている電力消費量時刻別データを分析に用いた点が特徴である。

月別の時刻別電力負荷曲線（図6-18）は学内活動に応じて変動し、平日ピーク消費量は休日の約1.7倍であった。系統別では太陽光発電により消費量が低減するなどの差異が認められた。開講日の日電力消費量（図6-19）は日平均外気温と明確な相関が見られ、17℃付近の最小値に対して高温域および低温域で増加した。一方、休講日の高温域では研究活動の継続日と学内活動の減少日が混在して消費量が二分化し、低温域は研究繁忙期と利用減少期の混在でばらついたと推察される。

今後は建物内各室の利用実態を調査して省エネルギー実効性の高い対策を検討し、施策として提案することが重要と考える。

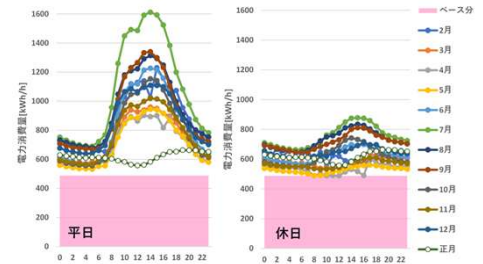


図6-18 月別の時刻別電力負荷曲線

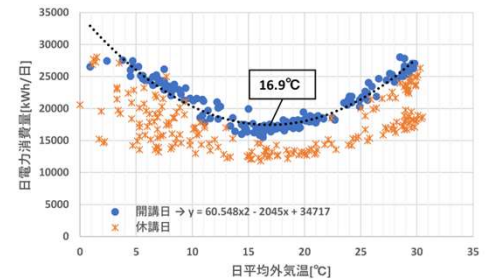


図6-19 日電力消費量と日平均外気温の関係

卒業論文

風力および太陽光発電電力調整機能を有する独立型ハイブリッド発電システム

工学部 電気電子工学科 篠塚 圭一郎

SDG 7 (エネルギー)
9 (イノベーション)



気候変動の影響による洪水や大規模地震による災害などによってライフラインに影響を及ぼすことがある。重要なライフラインの一つである電力について、非常用電源を保有、あるいは、電源を確保可能な避難所は70%弱にとどまり、再生可能エネルギー源を持つ避難所は約6%しかない。燃料が不要で、継続的に電力供給が可能な非常用電源は必要であるが、発電の不安定性が課題となる。

本研究では、蓄電池を有する風力および太陽光発電のハイブリッド発電システムについて検討を行う。ハイブリッド発電とした場合に、システムに余剰電力が生じないように、発電電力を自動調整可能な電力調整機能を提案している（図6-20）。

発電システムを計算機シミュレータ上でモデル化し、シミュレーションにより蓄電池の要求電力に等しい発電電力に調整できることを明らかにした（図6-21）。

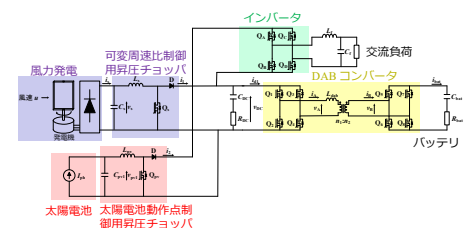


図6-20 ハイブリッド発電システムの構成図

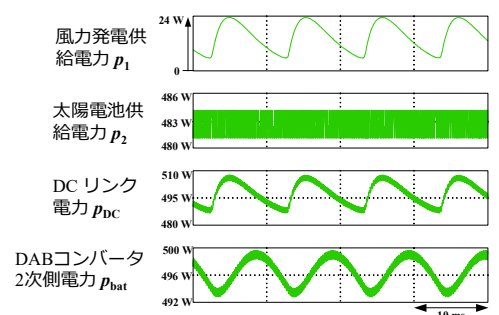


図6-21 シミュレーション結果



7. 環境モラルの醸成

ENVIRONMENTAL ETHICS



7.1 持続可能な開発のための教育（ESD）

（1）未来社会を切り拓く力を育む、工学部再編と情報学部の新設

山口大学は、絶え間なく変化する現代社会と未来のニーズに対応するため、2026年4月に工学部を再編します（図7-1）。

工学部は、これまでの7学科から、専門性と横断性を両立した、より柔軟で実践的な創成工学科（4系・10コース）、建築学科（2コース）の2学科12コース体制へと再編成。専門知識と広い視野を併せ持ち、未来社会をしなやかに切り拓くことができる、創造的な工学系人材を養成します。

また、これまで工学部の中に設置されていた「知能情報工学科」を改組・発展させ、情報学部として独立設置。4つの専門領域を基盤に「深さ」と「広さ」を両立した情報専門技術と倫理観・社会性・複眼的視点を備えた“人に強いIT人材”を養成します。



図7-1 山口大学 工学部 再編成

（2）学部・大学院の授業科目

「学部・大学院の授業科目」の詳細については、資料が多いため次のURLにとりまとめます。

この資料は、本学が持続可能な社会の実現に向けて、環境教育にどれほど深くコミットしているかを示すものです。

本学では、「持続可能な開発のための教育（ESD）」を推進し、「環境モラルの醸成」を目指しています。そのために、学部・大学院の多岐にわたる分野で、環境と持続可能性に関する専門的かつ実践的な学びを提供しています。

「学部・大学院の授業科目」に示すように、本学は、環境問題に対する深い理解と、持続可能な社会を築くための実践的な能力を養う教育を、幅広い分野で提供しています。私たちは、未来を担う学生たちが、地球規模の課題解決に貢献できる「地球市民」として成長できるよう、全力を尽くしています。

本学の環境教育への取り組みは、国連が提唱する持続可能な開発目標（SDGs）の達成に貢献するものであり、特に複数の授業がSDGsの全17目標を網羅している点は、総合大学である本学の包括的なアプローチを示しています。ぜひ、本学の環境教育への熱意とコミットメントとしてご確認ください。

学部・大学院の授業科目の詳細

<http://ds.cc.yamaguchi-u.ac.jp/~fms-01/kankyo/kankyo2026/jyugyakamoku2026.pdf>





7. 環境モラルの醸成

7.2 附属学校における環境教育

(1) アクアポニックスから学ぶ

附属山口中学校

本校2年生技術科では、先の大阪万博でも展示され脚光を浴びたアクアポニックスを題材とし、「B生物育成の技術」と「Cエネルギー変換の技術」の2内容を横断的に学習しました。アクアポニックスとは、魚の飼育と植物の栽培を同時に行い、環境負荷の少ない循環型の環境を閉じられた環境内で作り上げるというものです（図7-2）。本来はそこで食用となる魚の養殖をしたり、野菜を育てたりする経済活動が加わりますが、授業ではメダカと水草をバランスよく育成することを目標に学習を進めました（図7-3）。

生徒は、LED照明はどのような明るさや色にすればよいのかを調査・算出しながら照明を電気回路から作り上げたり、水質管理や給餌、掃除などの手入れを行ったりしながら、飼育・育成活動を行いました。なかなかバランスが取れなかったり、植物の成長によってそのバランスが崩れてしまったりと、様々な要因が影響しあう中で学習を深めました。

世の中で先進的に行われてる取組を、実際に自分たちの手で実践することで、実践の難しさや奥深さを知り、環境について新たな視点で学ぶことができました。

(2) 防災意識を高める合同授業

附属光義務教育学校

2011年3月11日、東北地方太平洋沖地震による大規模な震災が起きました。東日本中心に多くの被害をもたらした大震災から15年の節目を迎えました。本校では、保健体育の授業の時間に、後期課程8年生が、前期課程4、5、6年生に向けて防災意識を高めることを目的としたスライド発表を行いました（図7-4）。

本時の授業では、災害が起こったときに取るべき行動や心のケアの仕方、家庭でできる防災対策について考えました。子どもたちは、教室やエレベーターの中など、日常の様々な場所で災害が起こった場合の正しい行動についてクイズに答えながら考えました（図7-5）。普段から取り組める防災として避難場所や経路、家族との集合場所を決めておくなどたくさんの意見が出ました。また、倒れそうな家具は、金具やつっぱり棒で止めておくこと、飲料や食べ物、懐中電灯などを入れた防災バッグを準備しておくことが大切だということを学びました。

準備段階から8年生は、前期課程生に伝わりやすい表現の仕方を考え工夫してきました。子どもたち自身で考え、創りあげた授業は、防災の必要性を主体的に考えることができる貴重な時間となりました。



図7-2 アクアポニックスの概要
（三進金属工業株式会社HPより
https://www.sanshinkinzo.co.jp/news/n203_detail.html）



図7-3 作り上げた水槽の様子



図7-4 スライド発表



図7-5 問題に答える前期課程の児童

7. 環境モラルの醸成



7.3 環境目標実施計画書の運用

環境目標達成に向けた取り組み

本学では、環境目標の達成に向けて、各組織における環境配慮活動を重視しています。その中心となるのが、2019年度冬季から運用を開始し、今年で6年目を迎える「環境目標実施計画書」です（図7-6）。

「環境目標実施計画書」は、各組織の具体的な取り組み内容や実施時期を明確にすることで、学内各組織の自律的かつ効果的なPDCAサイクルを促進しています。これにより、以下のような成果が得られています。

- ・各組織内の体制強化
- ・目標達成状況の評価、改善、普及
- ・エネルギー使用量、コスト管理による意識改革
- ・省エネパトロールの実施
- ・高効率機器への更新

情報公開と改善活動

エネルギー使用量とコスト管理の基盤情報として、大学ホームページでは主要3キャンパスのエネルギーの見える化（図7-7）や、各組織のエネルギー分析結果を公開しています。また、エネルギー使用量の増加が顕著な場合には、原因調査と、事業活動の見直しや設備修理などの改善に努めています。

啓発活動と情報共有

省エネと環境配慮活動を推進するため、定期的な電子メールによる啓発活動を毎月実施しています。これには、エネルギー使用状況や経費の確認、国や地方自治体からの環境情報の周知、掲示物の配布などが含まれます。これらの活動は、デマンド管理、各組織の課題抽出、対策検討、情報共有などに活用されています。

本学環境情報URL http://ds.cc.yamaguchi-u.ac.jp/~fms-O1/kankyo/kankyo_index.html



図7-6 環境目標実施計画書の運用



図7-7 小串キャンパスの電力エネルギーの見える化（対主要3キャンパスで対応）



7.4 環境保全及び安全教育

教育・研究機関における化学物質や特殊な実験機器の運用については、組織の責任権限・必要な知識・危険予知・作業工程の計画・健康維持など幅広く準備を整えたうえで取り扱わなければなりません。微量の化学物質や小さな実験機器でも取り扱いを間違えば、実験室内のみではなく自然界への流出などの二次災害拡大の危険性を含んでいることを常に意識する責任があります。

本学の安全衛生活動の基本として、「安全衛生管理体制」、「安全衛生教育」、「作業環境管理」、「作業管理」、「健康管理」の「安全衛生の5管理」を掲げ、これらを教職員・学生が研究者の一員として徹底することで、健全な教育研究環境の維持と自然環境の保全を推進しています。



「安全衛生の5管理」

・安全衛生管理体制

全学の労働安全衛生委員会と各地区衛生委員会等を設置し、総括安全衛生管理者・衛生管理者・産業医・衛生工学衛生管理者・（安全衛生推進者）を配置すると共に労働安全衛生コンサルタントの外部からの意見を参考として、組織的にPDCAサイクルを機能させることで継続的な改善に努めます。

・安全衛生教育

雇い入れ時・入学時教育、作業内容変更時教育、特別教育及びこれに準じた教育、職長教育、安全衛生スタッフ教育、安全衛生能力向上教育、管理監督者・経営層への教育、その他異常時・災害時の対応や救急処置等、大学での安全衛生配慮上必要な教育等を行うことで、安全衛生に関する適切な知識・技能・態度を身につけます。

・作業環境管理

実験・実習等における危険や有害要因の検討（KY）、危険有害要因の定量的把握（リスクアセスメント等）、環境管理基準の設定（管理濃度等）、定量的及び臨時の作業環境測定、環境管理基準との照合、目標値達成のための環境改善措置、環境改善措置の評価、適正な環境の維持を行い、危険や有害な因子を除去し、作業環境の良好性を確保・向上します。

・作業管理

作業関連疾患や職業性疾患の予防の観点から、作業プロセス自体を評価・見直しすることにより、作業のリスクレベルを適切に保ち、作業環境の悪化と作業者への悪影響を最小化します。

・健康管理

健康の維持向上のため、ひとりひとりが普段から健康を意識し、運動・栄養・休養を含めた仕事と家庭での活動の自己管理に努めるとともに、定期健康診断等を実施することで、健康の維持・改善を図ります。

○ オリエンテーション

「安全・衛生と健康のてびき」にとりまとめた安全衛生の指針に基づいて、教職員・学生を対象としてオリエンテーションを開催（部局ごとに年1回）しています。

○ 化学物質取扱講習会の開催

この講習会では、化学物質の危険有害性の理解とリスク対策を実施すること及びより安全な化学物質の取扱についての知識獲得やアップデートを実施し、安全力の向上を目的として各地区で開催（2025.6～10（E-learning含む））しました（図7-8）。

具体的な取組としては、化学物質の法令、最近の動向、危険有害性の知識、保護具着用義務、本学での化学物質の基本的な取扱い、ラベルでアクション、管理システムの使用、CREATE-SIMPLEの使用方法及び環境汚染防止対策を含むリスク対策チェック等を実施し336名が参加しました。



図7-8 化学物質取扱講習会の様子

8. 地域との協調・コミュニケーション

COMMUNITY



8.1 国民運動と県民運動への参加

(1) 「デコ活」および「ぶちエコやまぐち県民運動」への参画と推進

環境省は、2050年カーボンニュートラルおよび2030年度の温室効果ガス削減目標の達成に向け、国民の行動変容とライフスタイルの転換を促す国民運動「デコ活」を展開しています。

また、山口県においても「2050ゼロカーボン・チャレンジ～ぶちエコやまぐち県民運動～」として、地域一体となった温暖化対策が推進されています。

本学では、これら国・県の趣旨に賛同し、地域の一事業者としての責務を果たすべく、独自の環境目標と連動した活動を積極的に展開しています。具体的には、以下の取り組みを重点的に推進し、学内における環境意識の定着と行動変容を図っています。

省エネ・脱炭素の推進：クールビズ、ウォームビズ、エコドライブの励行。

低炭素移動の促進：ノーマイカー運動への参加推奨。

循環型社会への貢献：3R活動（マイバッグの持参、ゴミの持ち帰り）、環境美化活動。

今後も、教育・研究機関としての役割を活かしつつ、持続可能な社会の実現に向けた取り組みを加速させてまいります。

「デコ活」URL <https://ondankataisaku.env.go.jp/decokatsu/>

「ぶちエコやまぐち県民運動」URL <https://www.pref.yamaguchi.lg.jp/site/buchieco/>

(2) ノーマイカー運動

ノーマイカー運動は、学内全教職員を対象として、CO₂削減による地球温暖化防止に貢献するとともに、環境保全意識の向上を図るものとして、2009年度から活動を開始し、今回で17年目の活動となります。

報告期間中は、山口県CO₂削減県民運動に準じて環境月間の6月と地球温暖化防止月間の12月（平日）、10月（第3金曜日）に実施しました（図8-1）。



図8-1 ノーマイカー運動

(3) 公用車から始まるエコドライブの推進

環境省では、移動に伴う温室効果ガス排出量が生活全体の約4分の1を占めると言われています。

本学では、公用車を計34台保有しており、各自動車へ「エコドライブ10のすすめ」の掲示を実施するとともに、買替時には低公害車への更新を推進しています（図8-2）。

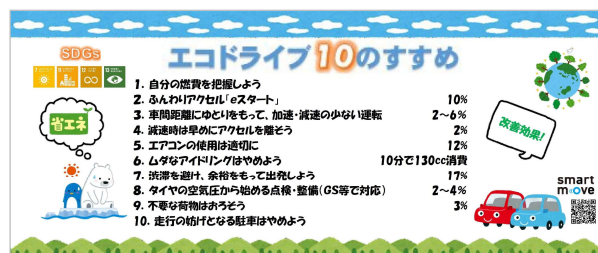


図8-2 エコドライブ10のすすめ



8. 地域との協調・コミュニケーション

8.2 環境美化活動

(1) キャンパスクリーン作戦

本学では、広大なキャンパスの環境美化のため、学生・教職員が共にキャンパスの一斉清掃を行う「キャンパスクリーン作戦」を毎年実施しています。

また、地域の清掃活動に合わせて、大学の正門前を流れる九田川や、川沿いの道の清掃活動へ参加しています。（図8-3）。

なお、主なキャンパスでは次のとおり開催しました。

吉田キャンパス（2025年6月23～27日、10月20～24日）

小串キャンパス（2025年7月2～4日・8日、11月4・6日）

常盤キャンパス（2025年5月16日、2025年10月30日）

(2) 植栽の維持管理活動

人事課業務支援室と施設整備課環境整備班は密に連携し、吉田キャンパスの清掃、花壇管理、剪定や病虫害駆除など、日常的な環境美化に取り組んでいます。障害者雇用を含む多様なメンバーによる丁寧な手仕事と、専門的な維持管理を両輪として、安全で美しい景観を守っています（図8-4）。

こうした実績を基盤に、報告期間中は、緑豊かな教育環境を次世代へ引き継ぐ「四季の彩り探究基金」の設置準備を推進しました（図8-5）。本基金を通じて環境教育や地域交流のさらなる深化を目指します。詳細は以下URLよりご確認ください。

https://ds.cc.yamaguchi-u.ac.jp/~fms-O1/kankyo/kankyo_index.html



(3) 環境美化活動

附属山口小学校

本校は、地域連携・地域貢献の一環として、毎年、夏に学校前を流れる五十鈴川の清掃を行っています。

2025年度は、8月24日（日）に行いました。教職員と保護者の有志が、朝早くから草刈り機や鎌を持って、はしごで水辺まで降り、川沿いに生い茂っている草を刈っていきました（図8-6）。

暑期中、たくさんの方が参加してくださいました。昨年度からは高学年児童の有志も参加し、草集めや草の運搬を手伝っています（図8-7）。途中から附属山口中学校の生徒も加わり、水辺で刈った草を道路の方まで引き上げました。約2時間の作業で、五十鈴川と学校周辺がとてもきれいになりました。

これからも地域のためにできることを続けていきたいと思います。



図8-3 吉田キャンパス沿いの九田川清掃活動

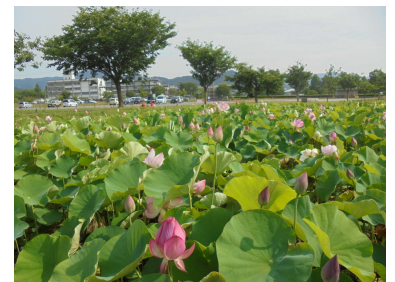


図8-4 たくさんの大賀蓮の開花



図8-5 四季の彩り探究基金



図8-6 五十鈴川の草刈作業の様子



図8-7 教職員・保護者・児童等による清掃作業の様子



8. 地域との協調・コミュニケーション



(4) 『共育の丘』～奉仕の森 活動～

「地元との共生」で大学の里山の環境緑化を推進する「『共育の丘』～奉仕の森 活動～」が、2025年12月13日（土）に開催されました。

14回目となった今年は、「山口中央ライオンズクラブ」と「おごおりウィークエンドアドベンチャー」（愛称：あどべん）の子どもたちやスタッフ、そして「山口中央ライオンズクラブ山口大学支部」の学生が活動に加わり総勢約90名が参加して、清掃活動と桜の植樹が行われました。（図8-8）。



図8-8 桜の植樹作業

8.3 地域連携に関する取組（社会連携講座）

山口大学では、外部機関との連携を強化し、教育・研究・地域貢献活動及び地域の活性化を促進するため、外部機関より資金等を受け入れて組織（講座）を設置する「社会連携講座制度」を2018年度より設けています。

地域未来創生センターに2020年度より設置している「美祢・萩ジオパーク推進講座」では、美祢市・萩市と協働で、持続可能な社会を実現するとともに、地域の活性化及び人材育成等の地方創生に資することを目的に、Mine秋吉台ジオパーク（2015年日本ジオパーク認定）地域及び萩ジオパーク（2018年同認定）地域のジオパーク活動を推進しています。

同講座では、Mine秋吉台ジオパークの世界ジオパーク認定支援を継続して行っており、2025年度には、ユネスコ世界ジオパーク執行委員会の現地審査支援等を脇田教授（特命）が行い、同ジオパークの国内11か所目となる世界ジオパーク認定（2026年4月23日）に大きく寄与しました。

その他、Mine秋吉台ジオパークジオガイド指導（2025年6月23日及び24日開催）、山口大学公開講座「歩いて楽しむ山口県のジオパーク萩編ー」（同年11月22日開催）の企画立案（図8-9）、Mine秋吉台ジオパークと連携協定を締結しているベトナムドンヴァンカルスト台地ユネスコ世界ジオパークに関連したイベント「ベトナム味覚体験」（2026年3月15日開催）運営支援、山口大学秋吉台アカデミックセンター活動報告会（同年3月28日開催）実施（図8-10）、萩ジオパーク推進協議会顧問としての同ジオパークの活動支援、日本ジオパークネットワーク全国大会への参加等を同講座の脇田教授（特命）が行い、両地域のジオパーク活動を推進しました。

地域未来創生センターでは、2026年度も引き続き両ジオパークの活動を推進し、地方創生に寄与してまいります。



図8-9 公開講座
「歩いて楽しむ山口県のジオパーク萩編ー」
で萩六島を望む受講生



図8-10 山口大学秋吉台アカデミックセンター活動報告会で開会挨拶をする脇田教授（特命）





8. 地域との協調・コミュニケーション

8.4 学生自主活動による取組

(1) 「面白い」の連鎖が次世代の産業を創る。

工学部 機械工学科 小田 貴将

私たち山口大学ロボット研究部は、モノづくりを楽しみ、その魅力を伝えるべく活動しています。ロボコンへの出場や部室での製作を通じ、理論が「動くカタチ」になる面白さを追求する日々です。

この「手を動かし試行錯誤するプロセス」こそが、産業と技術革新を支える確かな基盤になると確信しています。大会に向けた金属加工や3Dプリンタでの試作、そして高度な制御系の構築。こうした実装の積み重ねが実を結び、2025年度九州夏ロボコンではデザイン賞を受賞することができました（図8-11）。既存の枠組みを超えて新たな価値を生み出そうとする熱量こそが、僕たちのイノベーションの原動力です。

また、地域のお祭りで子供たちがロボットに触れる機会も大切にしています（図8-12）。操作に目を輝かせる姿を見る時、私たちの活動が未来のエンジニアを育む「社会的な基盤づくり」に直結していると実感します。

工学のワクワクを山口から発信し、次世代を担う創造的な風土を育みたい。日々の「面白い」という純粋な感覚の先に、持続可能な未来があると信じています。

(2) 里山スマートチャレンジ ひこぼしプロジェクト

経済学部 経営学科 安岡直輝

私たちひこぼしプロジェクトは「姫山から紡ぐ、食と農の恵み」というスローガンのもと大学周辺で借りている畑をフィールドに、農業を通じた食農教育やスマート農業の試行、耕作放棄地の有効活用に取り組んでいます。

2024年度の活動ではプランターでの小松菜の栽培と水やりの自動化に挑戦しました。また、長門市で子どもたちにスマート農業に触れる機会を提供する「未来の農業体験会in長門」を主催しました。

その経験を活かし、2025年度は、実際の畑をフィールド（図8-13）にトマトづくりや玉ねぎづくりに挑戦しています。監視カメラの設置による生育状況のモニタリングや、子どもたちと共同で農業に関するフィールドワーク（図8-14）に取り組みました。

今後は畑を借りている平川地域にさらに溶け込んで活動できるように、周辺住民も巻き込んだ企画や畑の運営計画を練っていきたいと考えています。私たちの活動が広がり、少しでも多くの方々が食と農の可能性に気付いていただくきっかけにしたいと考えています。

SDG
9（イノベーション）



図8-11 九州夏ロボコンにて



図8-12 宇部まつりの操縦体験ブースの準備中

SDG
2（飢餓）
4（教育）
11（都市）



図8-13 トラクターによる作業風景



図8-14 子どもたちとのフィールドワーク





9.1 環境報告書の評価

宇部市総合政策部
連携共創推進課
課長 橋本 佳子

■ 第三者有識者のコメント

宇部市は山口大学と共に、古くは、公害克服の歴史を背景に地域の発展に向けて歩んでまいりました。特に2004年の包括的連携・協力に関する協定締結以降、地域産業、環境、まちづくり、人材育成など、「共創による持続可能なまちづくり」を基本に様々な分野において取組を進めているところであり、まずはこれまでのご貢献に対し謝意と敬意を表する次第です。このような背景のもと、この度、本報告書を「SDGs 未来都市うべ」としての視点をもって拝読させていただきました。

1. 事業活動における環境負荷の低減に関して

外部要因により温室効果ガス排出量の微増はあるものの、エネルギー使用量については、前年度と比較し、単年度目標を超える原単位3.9%の低減や、光熱水費約3.5億円も削減された実績は、徹底した学内管理の成果であると評価いたします。

また、全学のエネルギー消費・費用の6割以上を占める小串キャンパスのC棟改修工事に個別空調方式や高効率空調機が導入されましたことは、医療機能の安定と環境負荷低減を両立させる極めて有効な施策です。

この環境負荷の低減については、近年の異常気象下において、今後、いずれの事業所においても、エネルギー効率化と職場環境改善の両立が課題となることも見込まれることから、大学独自の先駆的な対策にも注目しています。

2. 地域連携とSDGs達成に向けた取組

産学公金連携による山口大学グリーン社会推進研究会の活動は、山口県・宇部市の産業特性がもたらす課題の解決にとって、技術面から重要です。

また、ロボット研究部をはじめとする学生の自主活動は、地域の子どもたちにイノベーションの刺激を与え、これらは、SDGs 目標4「質の高い教育」や目標9「産業と技術革新」の解決に通じて、地域との協調・連携を促進するものです。このような活動に自ら参加し、積極的に取り組まれる学生の存在は、自治体として非常に心強い限りです。

「日本一学生が活躍するまちづくり」を目指す宇部市として、こうした大学の知と若い力が「持続可能なまちづくり」を牽引していくことを今後も期待しております。

3. 総括

今回の報告書においては、一部には未達成の目標も見られますが、全体を通して現在の課題と向き合い、具体的な行動によって着実に改善され、また、研究成果の社会還元と地域に根差した環境教育の調和と、新たな価値の創出に繋がられている点を確認できました。

宇部市としましては、山口大学とのパートナーシップをより一層深め、本市が取り組む企業登録制度や補助金制度なども推進しながら、環境分野に限らず、今後とも「共創」を基本に山口大学と共に地域課題の解決に取り組めます。

※宇部市公式ウェブサイト：宇部市SDGs「持続可能なまちづくりに向けて」

<https://www.city.ube.yamaguchi.jp/shisei/keikaku/sdgs/index.html>





9.2 編集後記

■ 環境責任者のコメント

環境省の2025年度評価報告書（2026.2）では、気候変動を「将来の予測」ではなく、気候変動を生命を脅かす「現存する危機」と断じています。既に水稻の品質低下や熱中症死者の急増、激甚化する水害が「特に重大」な段階に達しており、将来気温が3～4℃上昇すれば、砂浜の最大96%が消失し、数百万人が洪水リスクに晒されると予測されています。分野を越えた連鎖的・複合的な社会崩壊が現実味を帯びる中、適応策の断行は待たなしであり、社会全体での早期の意思決定と行動変容が急務です。さらに、国際情勢の悪化によるエネルギー不安や化石資源への逆戻りも懸念され、これらは私たちの生活に直結する課題として迫っています。



国立大学法人 山口大学
環境責任者
財務・施設担当副学長
田上 雄一朗

このような厳しい情勢のなか、地域社会の持続可能性を支える大学の役割はますます大きくなっています。温室効果ガス排出量は、第4期中期計画（2027年度まで）の目標38%減に対し、2013年度比で34.4%の削減実績と着実に前進しています。さらに、学内の意識改革や地道な取り組みにより、エネルギー使用量は原単位で前年度比3.9%の削減を達成しました。

また、4月に「情報学部」新設と「工学部」再編を実施しました。研究面ではグリーン社会推進研究会に「半導体・情報応用部会」を新設し、半導体分野の研究開発を推進しています。産学公の緊密な連携をさらに深め、脱炭素やデジタル社会に貢献する先端技術の創出と高度専門人材の育成に貢献してまいります。

なお、環境報告書の評価では、第三者有識者として「宇部市（総合政策部 連携共創推進課）」の橋本佳子 課長に依頼しました。宇部市におかれましては、連携共創の推進、高等教育機関・企業等との連携協定、広域行政、宇部市SDGs「持続可能なまちづくりに向けて」等、地域振興のため幅広い活動を推進されています。本学では、地域課題解決に貢献できるパートナーとして、協力関係を築いていきたいと思っております。

山口大学では、地域に根差し世界に羽ばたく「知の拠点」として、自治体や企業と連携し、持続可能な地域社会の構築のため、地域課題の解決に寄与してまいります。特に気候変動への対策を重視し、脱炭素社会の実現に向けた研究や、気象災害への適応策としての防災技術開発に注力します。豊かな自然と歴史に囲まれた環境で、地球規模の視点を持って未来を切り拓く、社会貢献への志が高い人材を育成してまいりますので、皆様のご協力を賜りますようよろしくお願いいたします。





環境報告書ガイドライン対照表（環境報告書ガイドライン2012・2018年度版）

項 目	本冊子の掲載ページ
環境報告の基礎情報	
1.環境報告の基本的要件	3, 36
2.主な実績評価指標の推移	7-12
環境報告の記載事項	
1.経営責任者のコミットメント	学長トップメッセージ
2.ガバナンス	3, 7
3.ステークホルダーエンゲージメントの状況	1-3, 17-32
4.リスクマネジメント	4-6, 25-28
5.ビジネスモデル	1, 2
6.バリューチェーンマネジメント	2, 5, 7, 10, 16
7.長期ビジョン	学長トップメッセージ, 7
8.戦略	1, 2, 7
9.重要な環境課題の特定方法	2, 3, 7
10.事業者の重要な環境課題	7, 21, 25
主な環境課題とその実績評価指標	
1.気候変動	4-32
2.水資源	5-8, 12, 16, 17, 22, 26, 30
3.生物多様性	5-7, 18, 23, 26, 29-32
4.資源循環	5-8, 13, 14-16, 19, 26, 29, 32
5.化学物質	4-8, 14, 19, 22, 28
6.汚染予防	4-10, 12, 14-16, 19, 22, 23, 26, 28-30

TCFD対照表（気候関連財務情報開示タスクフォース；Task Force on Climate-related Financial Disclosures）

項目	本冊子の掲載ページ
ガバナンス（気候関連リスク・機会についての組織のガバナンス）	
1.取締役会による監視体制	3
2.評価・管理する上での経営者の役割	学長トップメッセージ, 1-3
戦略（気候関連リスク・機会がもたらす事業・戦略、財務計画への実際と潜在的な影響）	
1.短期・中期・長期の気候変動のリスク及び機会	4-32
2.ビジネス・戦略・財務計画に及ぼす影響	8-14
3.戦略のレジリエンス	13-32
リスク管理（気候関連リスクの識別・評価・管理方法）	
1.リスクを選別・評価するプロセス	2, 3
2.リスクを管理するプロセス	4, 7
3.上記プロセスの総合的リスク管理の統合	2, 3, 7
指標と目標（気候関連リスク・機会を評価・管理する際の指標とその目標）	
1.リスク及び機会を評価する際に用いる指標	7
2.Scope1, Scope2のGHG	8-10
Scope3のGHG	-
3.目標及び目標に対する実績	7 (2-32)

環境報告書編集方針

山口大学の事業活動や学生・教職員の環境配慮活動を公表することにより、学内の環境影響削減活動の促進及び社会に対する説明責任を果たすことを目的とします。

対象範囲

山口大学 吉田・小串・常盤キャンパス、教育学部附属学校（山口、光地区）

その他（課外活動施設：小野、秋穂、桃山、附属農場施設：大内）

対象期間、対象範囲、組織等について、期間中の変更はありませんでした。

キャンパス所在地

キャンパス名	所在地
吉田	山口市吉田1677-1
	山口市吉田3003 (附属特別支援学校)
小串	宇部市南小串1丁目1番1号
常盤	宇部市常盤台2丁目16番1号
白石一丁目	山口市白石1丁目9-1 (附属山口中学校)
白石三丁目	山口市白石3丁目1-1 (附属山口小学校)
	山口市白石3丁目1-2 (附属幼稚園)
光	光市室積8丁目4-1 (附属光義務教育学校)
その他	山口市大内御堀1700-1 (大内)
	山口市秋穂東706-2 (秋穂)
	宇部市大字小野宇土井4620-1 (小野)
	宇部市西桃山1丁目773-1,828-1 (桃山)

学生数

(2025年5月1日現在)

区分	男性	女性	合計
学部	5,073	3,468	8,541
修士	819	282	1,101
博士	253	124	377
附属	766	761	1,527
合計	6,911	4,635	11,546

教職員数

(2025年5月1日現在)

区分	男性	女性	合計
役員	7 (1)	2 (2)	9 (3)
教員	822	263	1,085
職員	849 (303)	2,142 (792)	2,991 (1,095)
合計	1,678 (304)	2,407 (794)	4,085 (1,098)

後発事象

報告対象期間終了後の発生事象は、特にありませんでした。

公表媒体

WEB配信。

本学環境情報URL http://ds.cc.yamaguchi-u.ac.jp/~fms-01/kankyo/kankyo_index.html



参考文献

「環境報告書ガイドライン（2012年度版）」環境省URL <http://www.env.go.jp/policy/j-hiroba/04-4.html>

「環境報告書ガイドライン（2018年度版）」

「山口大学要覧2026」本学広報URL <https://www.yamaguchi-u.ac.jp/info/index.html#anker-3>

適用法令

環境情報の提供の促進等による特定事業者等の環境に配慮した事業活動の促進に関する法律（環境配慮促進法）

発行

国立大学法人 山口大学

発行年月日

2026年9月

編集

山口大学環境マネジメント対策推進会議

問い合わせ先

国立大学法人山口大学 施設環境部施設企画課

TEL 083-933-5125 FAX 083-933-5141 E-mail si097@yamaguchi-u.ac.jp

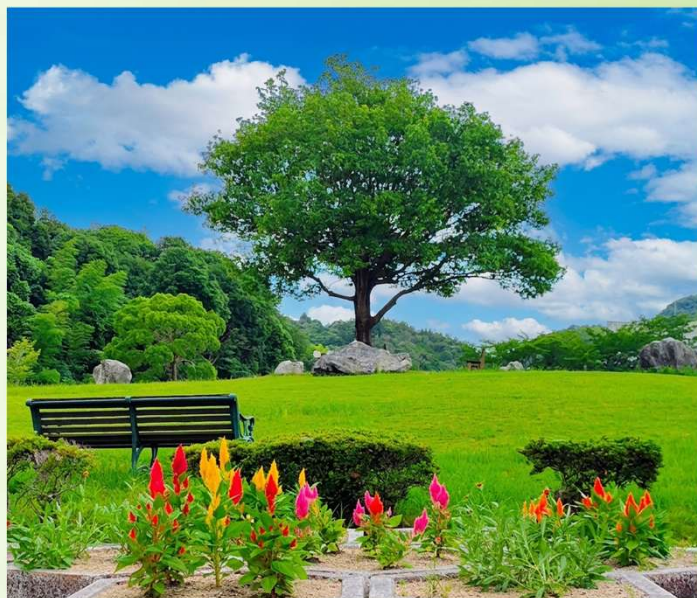
〒753-8511 山口県山口市吉田1677-1 URL <http://www.yamaguchi-u.ac.jp/>



希望の丘

山口大学吉田キャンパスの大学会館前に広がる丘は、学生や教職員が集い、交流を深める大切な場所です。

この丘の周辺は、春には桜が咲き誇り、秋には紅葉が彩りを添えるなど、四季折々の美しい風景を楽しむことができる
本学にとって特別な場所でもあります。



2026年1月に大学会館前の丘の名称を公募し、多くの応募の中から「希望の丘」が採択されました。

「丘の樹から希望を感じ、末永く愛される憩いの場に」という願いが込められています。



<https://www.yamaguchi-u.ac.jp/weekly/48391/index.html>