

事業活動における環境負荷の低減

本学では、環境影響物質の総量を把握するため、全キャンパスを対象に事業活動におけるエネルギー・資源の導入量と排出量を調査・統計します（図 5-1）。

この調査結果を基に環境目標に関連する事項を分析することで、環境負荷低減のための重要な課題を発見し、効果的な環境配慮活動を推進しています。これにより環境目標の達成に貢献できると考えています。

温室効果ガス排出量は、2030 年度の温室効果ガス排出量を 2013 年度比で 46 % 削減、第 4 期中期計画（2022～2027 年度の期間）は 2013 年度比で 38 %削減を目指しているところ、報告対象期間中には、年度目標（28.9 %削減）を大きく上回り、**第 4 期中期計画の目標値を達成**することができました。

光熱水費の高騰への対策では、**環境責任者の指揮による行動変容を伴う組織的な取り組みの強化や、2025 年度の調達電力契約**に向けて電力契約専門ワーキンググループを新設し契約仕様書を見直すことでコスト抑制を図りました。また、重要なライフラインである給水管からの**漏水発生時には迅速な対策**を講じてコストの増大を最小限に抑制しました。

廃棄物の排出量は、**全般的に増大**する結果となりました。その内訳において、産業廃棄物量の**感染性廃棄物**が著しく増加しており、廃棄物抑制と安全管理のためさらなる改善が求められます。

各詳細は、次項以降をご覧ください。

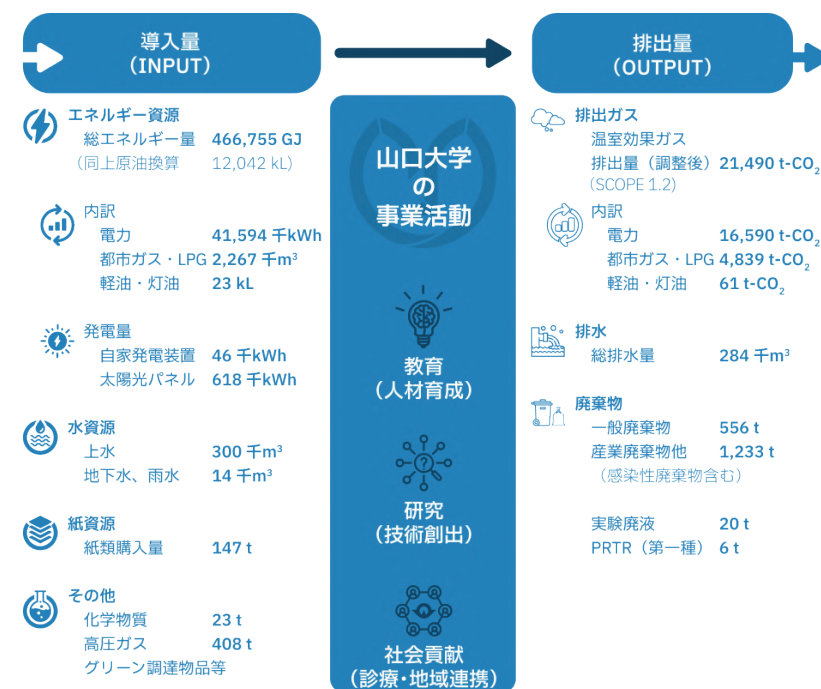


図 5-1 環境配慮物質の導入量・排出量

5.1 環境影響物質の総量



ENVIRONMENTAL
IMPACT

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)

- 「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」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。

5.2

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のうえ、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や電力の非化石割合は、吉田キャンパスの電力調達において再エネ100%（温室効果ガス排出係数0）を達成できたことで大きな成果を得ることができました（図5-2、図5-4）。

エネルギー消費量は、法改正に伴い2023年度からの数量に変化が見られます。2024年度のエネルギー消費原単位による評価では、エネルギー消費量が増加したものの病院整備に伴う面積増加のバランスで原単位は削減しています（図5-3）。

○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係数を用いてCO₂換算した合計値を温室効果ガス排出量として表します。

○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。）

○電気非化石割合とは

エネルギー調達における電気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。

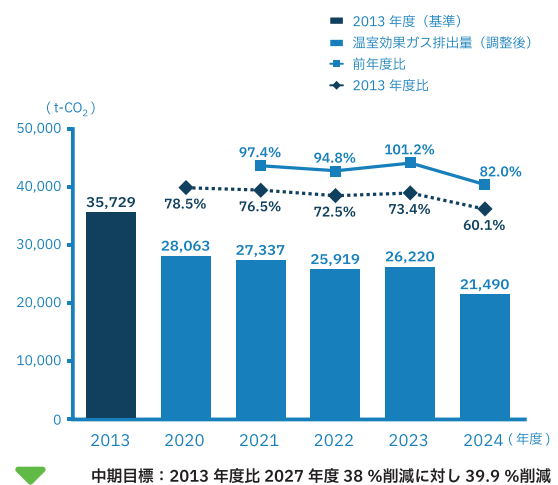


図5-2 温室効果ガス排出量

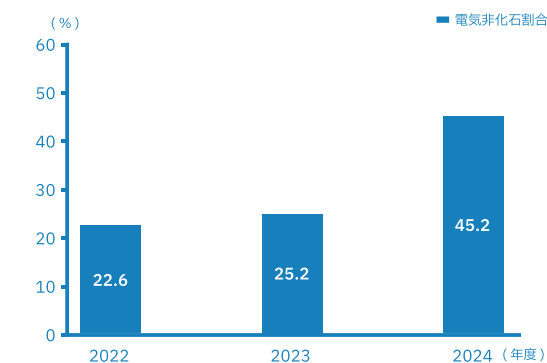
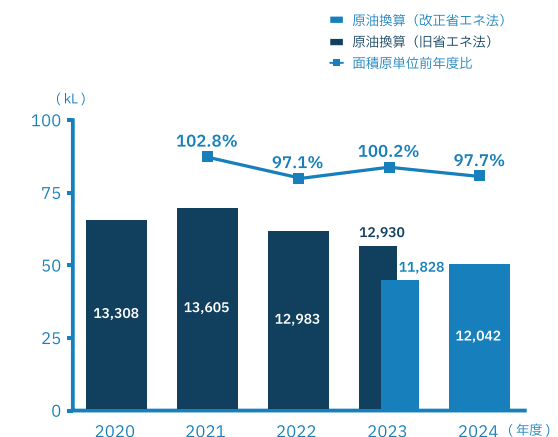


図5-4 電気の非化石割合



❌ 単年度目標：5年間平均原単位で1%以上低減に対し0.6%削減
 ✅ 前年度比原単位1%以上低減に対し2.3%削減

図5-3 エネルギー消費量（原油換算）



(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）。この値は、省エネ法に基づく定期報告書に準じて公表しています。

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、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、大学全体で地道な省エネ活動を継続してきましたが、気候異変（猛暑日の増加、秋の短縮、寒波）等の影響を受け、**各種エネルギー消費量及び原油換算が増大**する結果となりました。電力消費量が増加する一方で、大学は電力の温室効果ガス排出量算定排出係数の削減にも取り組んでいます。これは、実質的な温室効果ガス排出量の削減を目指すものです。

表 5-1 2024 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	41,594	359,371	9,272	16,590	8.64 GJ/千 kWh	0.000 t-CO ₂ /千 kWh (吉田)
							0.520 t-CO ₂ /千 kWh (小串・常盤 他)
							0.349 t-CO ₂ /千 kWh (附属学校)
太陽光・風力	千 kWh	618	2,224	57		3.6 GJ/千 kWh	
都市ガス・LPG	千 m ³ t	2,267	104,282	2,690	4,839	46 GJ/千 m ³	2.1346 t-CO ₂ /GJ
						50.1 GJ/t	0.0163 t-CO ₂ /GJ
軽油・灯油	kL	23	878	23	61	38.0 GJ/kL	0.0188 t-CO ₂ /GJ
						36.5 GJ/kL	0.0187 t-CO ₂ /GJ
合計			466,755	12,042	21,490	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。）

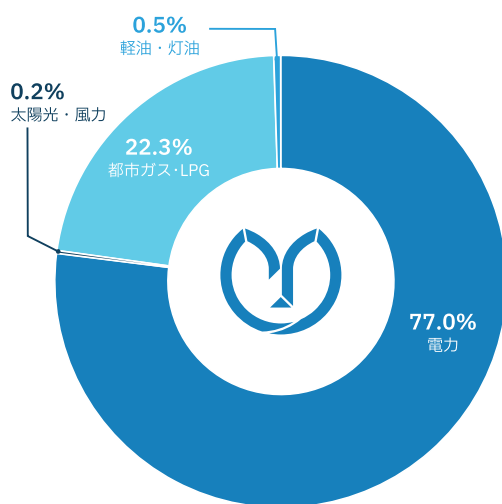


図 5-5 2024 年度 全学 エネルギー別消費量（原油換算）

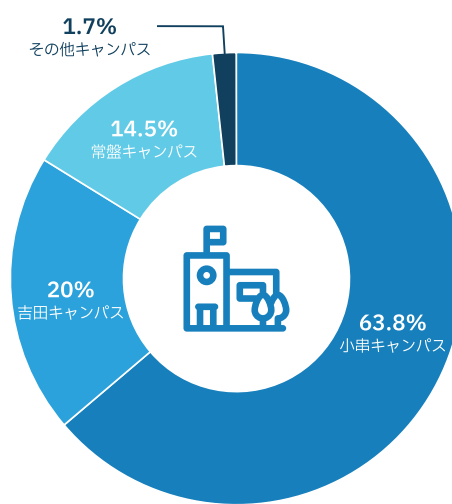


図 5-6 2024 年度 キャンパス別 エネルギー消費量（原油換算）

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）



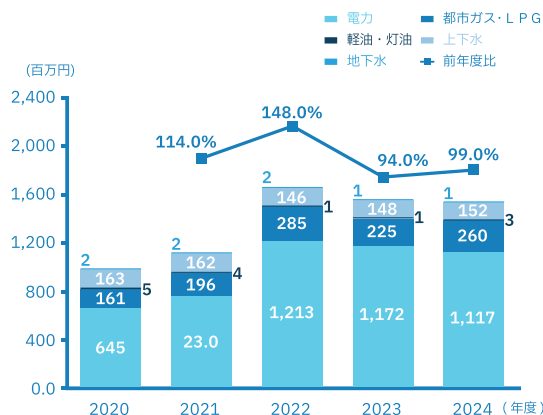


図 5-7 年度別 光熱水費

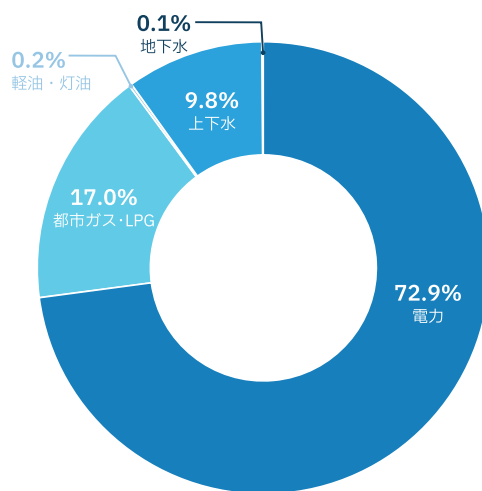


図 5-8 2024 年度 光熱水費の割合

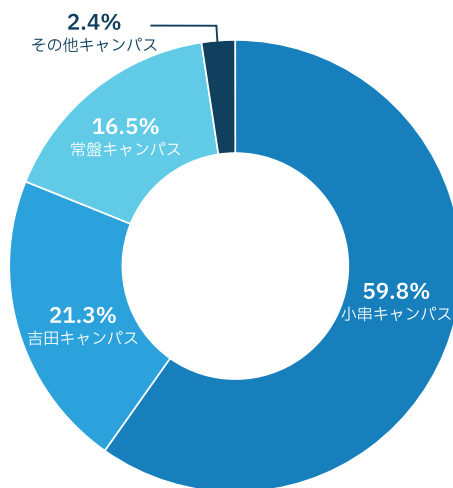


図 5-9 2024 年度 キャンパス別光熱水費の割合

(3) 光熱水費による分析

報告対象期間中の光熱水費は、年間で 15.3 億円 (0.9%削減) となりました (図 5-7)。

光熱水費の割合では電力の負担額が 7 割を超え (図 5-8)、キャンパス別では小串キャンパスが 6 割近い支出となっています (図 5-9)。

光熱水費による分析は、大学運営に関するコスト管理意識の向上を促し、定期的な管理が更なる省エネ活動の活性化へ繋がるものとして実施しています。

コスト削減について、現在の社会現象となっているエネルギー価格高騰や物価上昇への緊急の対策として、環境責任者の指揮により「コスト削減実行計画」の実施を継続し、さらに「クールビズ・ウォームビズの通年化」や「ワークライフバランスの確保」などの取り組みを組織的に強化しました。

一方、政府による 2024 年度に実施された「電気・ガス価格激変緩和対策事業」、「酷暑乗り切り緊急支援事業電気」、「ガス料金負担軽減支援事業」では、都市ガスや一部電力において政府から定期的に大きな支援を頂くことができたと認識しています。

なお、本学の調達電力においては、全キャンパスを対象に環境配慮型の一般競争入札を実施することで、コストの抑制と温室効果ガス排出量の低減 (温室効果ガス排出係数の低い電力供給事業者の選定や再エネ率の向上) を推進しています。

さらに、2025 年度調達電力契約においては、特に各キャンパスの契約更新時期が重なったこともあり、契約担当者等による専門ワーキングを新設しました。専門ワーキングでは、電力市場に配慮した契約の推進や、各キャンパスの契約方針の統一化等により、コストの抑制や一部の契約では本学初となる再エネ導入値を指定することができました。

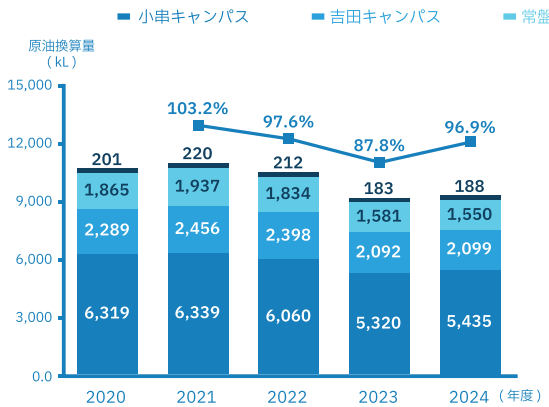


事業活動における環境負荷の低減

ENVIRONMENTAL IMPACT

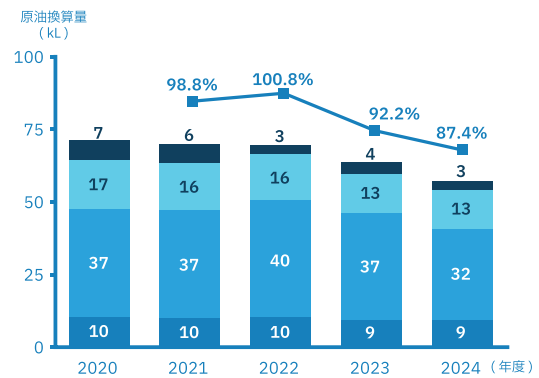
5

(4) 各種エネルギー等の利用状況



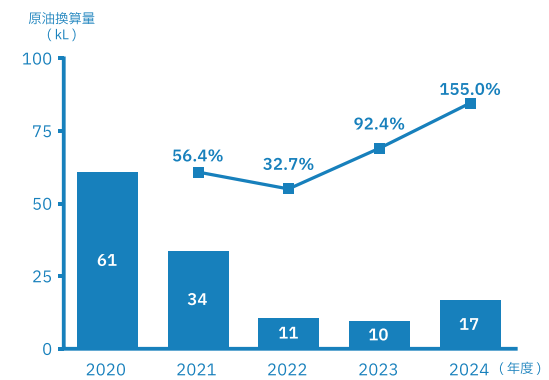
中期目標：5年間平均原単位で1%以上低減に対し 3.8%削減 ▲
 環境目標：前年度比原単位1%以上低減に対し 3.1%削減 ▲

図 5-10 電力消費量



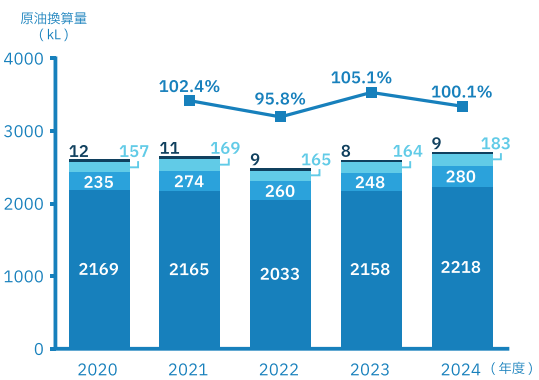
5年間平均 5.4%減少 ▼
 前年度比 12.6%減少 ▼

図 5-11 太陽光発電電量



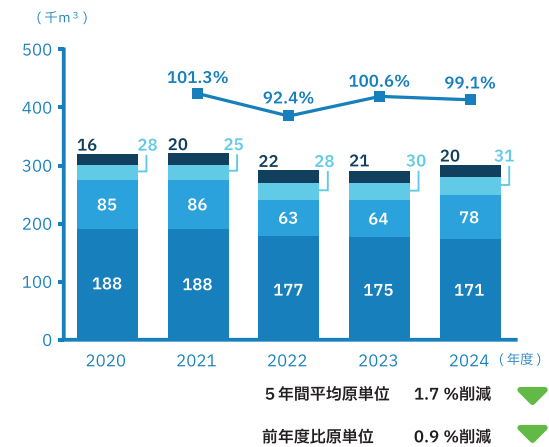
中期目標：5年間平均原単位で1%以上低減に対し 28.3%削減 ▲
 環境目標：前年度比原単位1%以上低減に対し 55%増加 ▼

図 5-12 軽油消費量



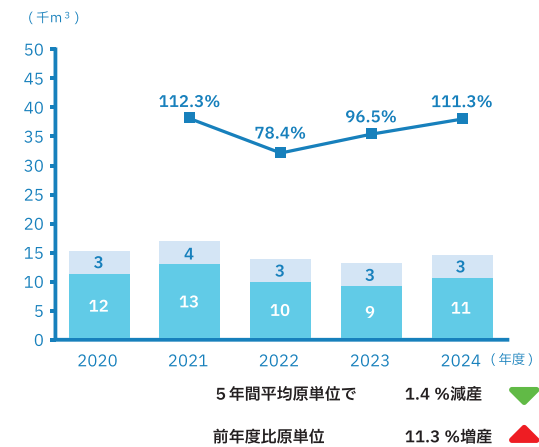
中期目標：5年間平均原単位で1%以上低減に対し 0.8%増加 ▲
 環境目標：前年度比原単位1%以上低減に対し 0.1%増加 ▲

図 5-13 都市ガス・LPG消費量



5年間平均原単位 1.7%削減 ▲
 前年度比原単位 0.9%削減 ▲

図 5-14 上水使用量



5年間平均原単位で 1.4%減産 ▲
 前年度比原単位 11.3%増産 ▼

図 5-15 地下水・雨水使用量



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

報告対象期間中は、常盤キャンパスにある機械・社建棟（SR 8-6,274 m²）にて、従来の中央式蓄熱空調から個別空調への改修工事を行いました。

これまででは、空調を利用する際に複雑なスケジュールリング操作を要したり、老朽化による機器の故障や水冷媒の漏洩も頻発しており、実験や研究活動に支障をきたしていました。

今回の改修では、個別空調化により多様化する実験や研究活動への適応を図り、高効率空調機を採用することで使用エネルギー及びCO₂排出量の削減に努めました。（図 5-16）。



図 5-16 機械・社建棟外観（室外機置場）

(2) 節電実行計画等による取組

環境目標の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、不要な照明や昼休み中の消灯、PC ディスプレイ輝度の抑制、機器の集約化と適正管理、高効率機器の積極的な採用、空調温度の適正管理、空調フィルターの定期的な清掃、省エネパトロールの実施、エネルギー使用量の把握と管理を推進します。さらに、季節に応じた省エネ対策として、秋には自然換気の励行、春には暖房利用の自粛の意思も普及し、環境負荷低減に努めています。

(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。

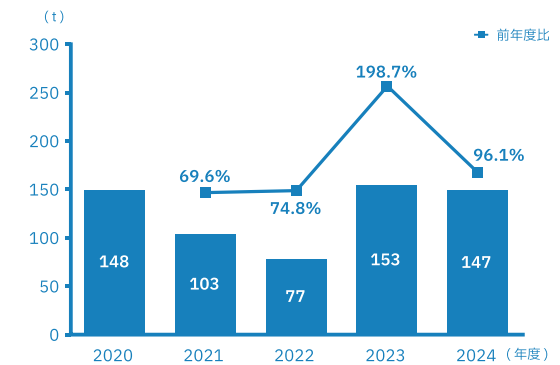
詳細については、以下をご参照ください。

法定公開情報 調達関連等 URL

<http://ds22n.cc.yamaguchi-u.ac.jp/~keiyaku/policy.html>

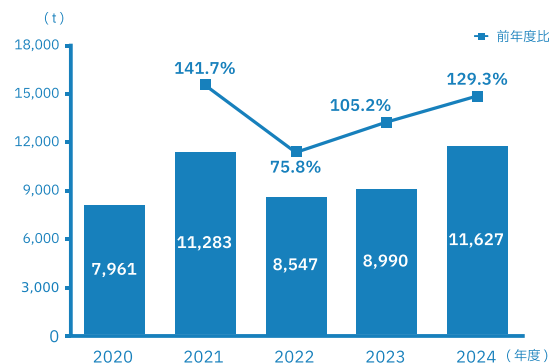


(4) 紙類購入量の削減（森林保護）



前年度比 3.9%削減

図 5-17 紙類購入量



前年度比 29.3%増加

図 5-18 印刷複合機の出力紙枚数



事業活動における環境負荷の低減

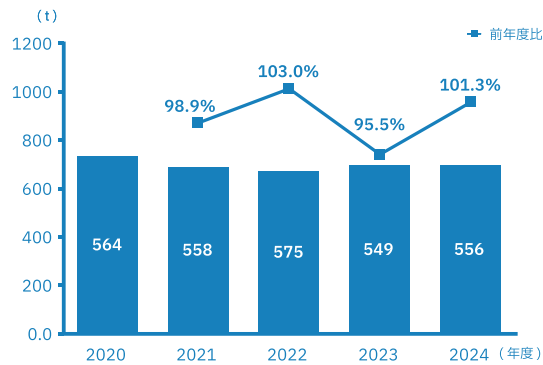
ENVIRONMENTAL IMPACT

5

(5) 廃棄物排出量の抑制他

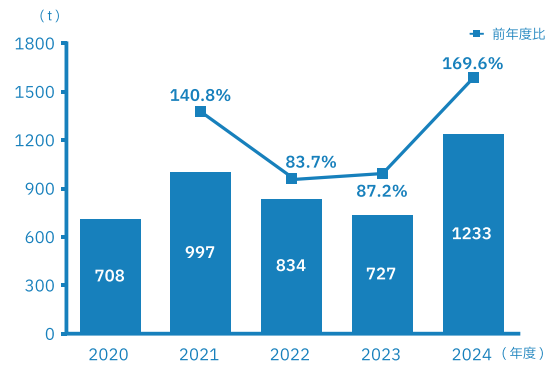
本学事業活動で発生する廃棄物は、廃棄物の処理及び清掃に関する法律、家電リサイクル法などの関係法令を遵守し、5Rを推進することで排出量の抑制に努めています(図5-19・20)。

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



前年度比 1.3 %増加

図 5-19 一般廃棄物量



前年度比 69.6 %増加

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：

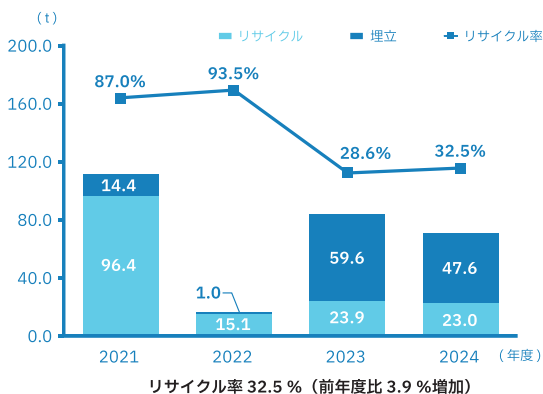
米や牛乳の地産地消。

○フードバンクポスト：

報告年度 13 個 1,300 g を寄贈。

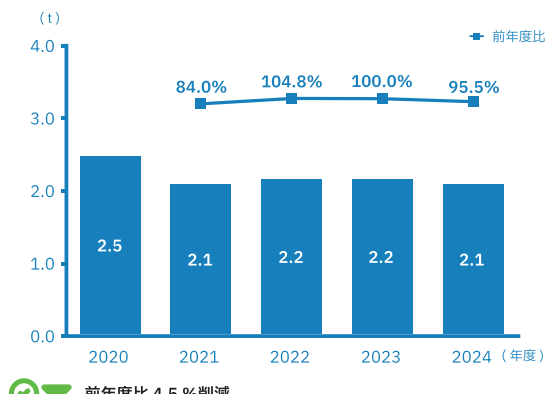
○廃液の適正処理

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)。



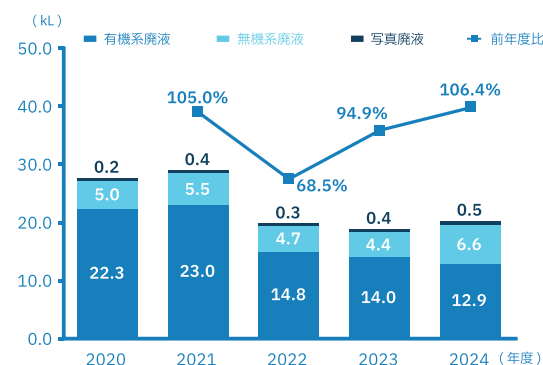
リサイクル率 32.5 % (前年度比 3.9 %増加)

図 5-21 廃プラスチック排出量



前年度比 4.5 %削減

図 5-22 附属小中学校における食品ロスの量



前年度比 6.4 %増加

図 5-23 廃液処分量

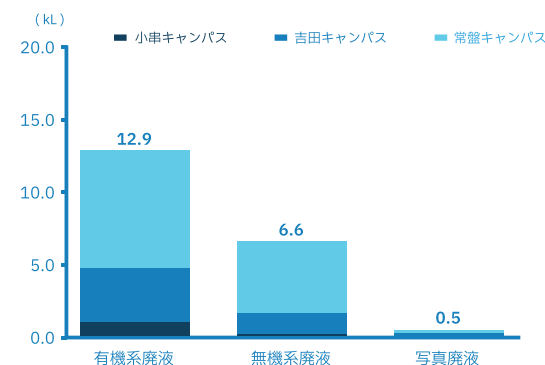


図 5-24 2024 年度種類別廃液処分量

廃液処分実施日

有機系廃液

吉田

2024.5.31、9.6、11.29

2025.2.27

小串・常盤

2024.5.17、7.26、10.4、12.6

2025.2.14

無機・写真廃液

吉田・小串・常盤

2024.7.5、11.1

2025.2.28



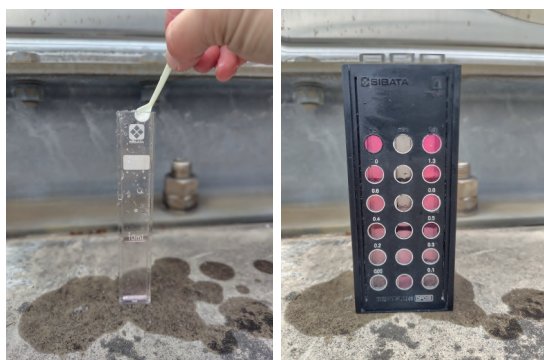


図 5-25 水道水の水質検査



図 5-26 給水メーターの検針

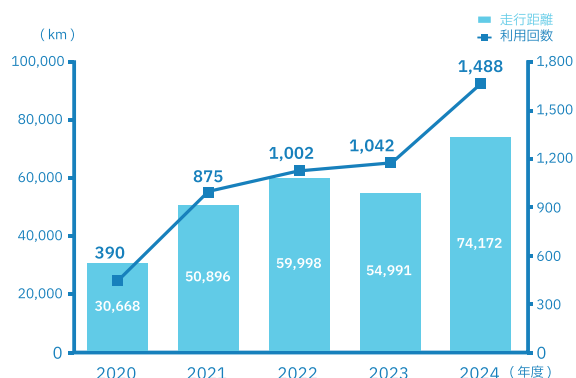


図 5-27 カーシェアリングの利用状況

(6) 水道水の維持管理

山口県は、豊かな自然と起伏の大きな地形に恵まれ、豊富な水資源を基盤に発展してきました。

私達が日頃から使う水道水は、自治体が水道法に基づく**厳重な水質検査**や水供給設備の**点検整備**による機能を維持することにより、**安全安心な水道水の提供**を受けています。

現代では安全安心な水道水の提供は当たり前のものとされることがありますが、それに費やすエネルギーや自治体の努力等を考えれば、**水道水は限りある資源で大切に活用すべきもの**と再認識できます。

報告対象期間中は、**本学でも水道水の定期的な水質検査や水供給設備の点検や清掃を実施**し、安心安全な水道水の確保に努めています（図 5-25）。

さらに、給水管や水供給設備は、老朽化や故障により漏水が発生することが稀にあります。

この度は、残念ながら構内において大きな漏水が同時に複数確認されましたが、**早急な緊急点検の実施や給水メーターの検針によるデータ分析**から給水配管の漏水箇所を特定して、**給水機能の回復、水資源の節約、コスト縮減**に努めることができました（図 5-26）。

(7) カーシェアリングの普及

カーシェアリングは、会員間で**自動車をシェア**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、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、少しク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 5-27）。

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



(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ご貢献し、[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、ポリパック・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 8 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 1.68 t/年、第2学生食堂きららでは 0.81 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 5-28）。

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。

○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います。

○かんきょ〜ずミーティング 2024

（Web 開催 2024.6.6、10.10）

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、一人ひとりが自分が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います。



図 5-28 リサイクル弁当箱説明資料（2024.4.1～4.2 開催）

