

5.1 環境影響物質の総量

本学事業活動において、エネルギー及び資源の導入量と排出量を分類し、全キャンパスの環境影響物質の調査・集計を行いました（図5-1）。

この調査結果に基づいて、各種項目を分析することで環境負荷の低減のために重要な課題を発見し、必要な環境配慮活動の抽出や環境目標の達成に繋がるものと考えます。

報告期間中は、長引くエネルギー価格高騰等への対策として、「クールビズ・ウォームビズ」の通年化、前年度から引き続いて「コスト縮減実行計画」に基づく「業務効率化」、「紙類購入量の削減」、「消費エネルギーの低減」等を実施しました。

施設整備においては、エネルギー消費の大きな小串キャンパスのB棟と新中央診療棟の省エネや環境に配慮した改修工事を行いました。引き続き病院整備による省エネ対策を進めてまいります。

また、学生サービスの向上を図ることを目的として、宅配便ボックスの利用、カーシェアリングの普及を進めています。これらの取り組みは、学生生活と社会における環境課題をリンクすることで、学生の環境意識の向上や省エネ活動への参加を期待しています。

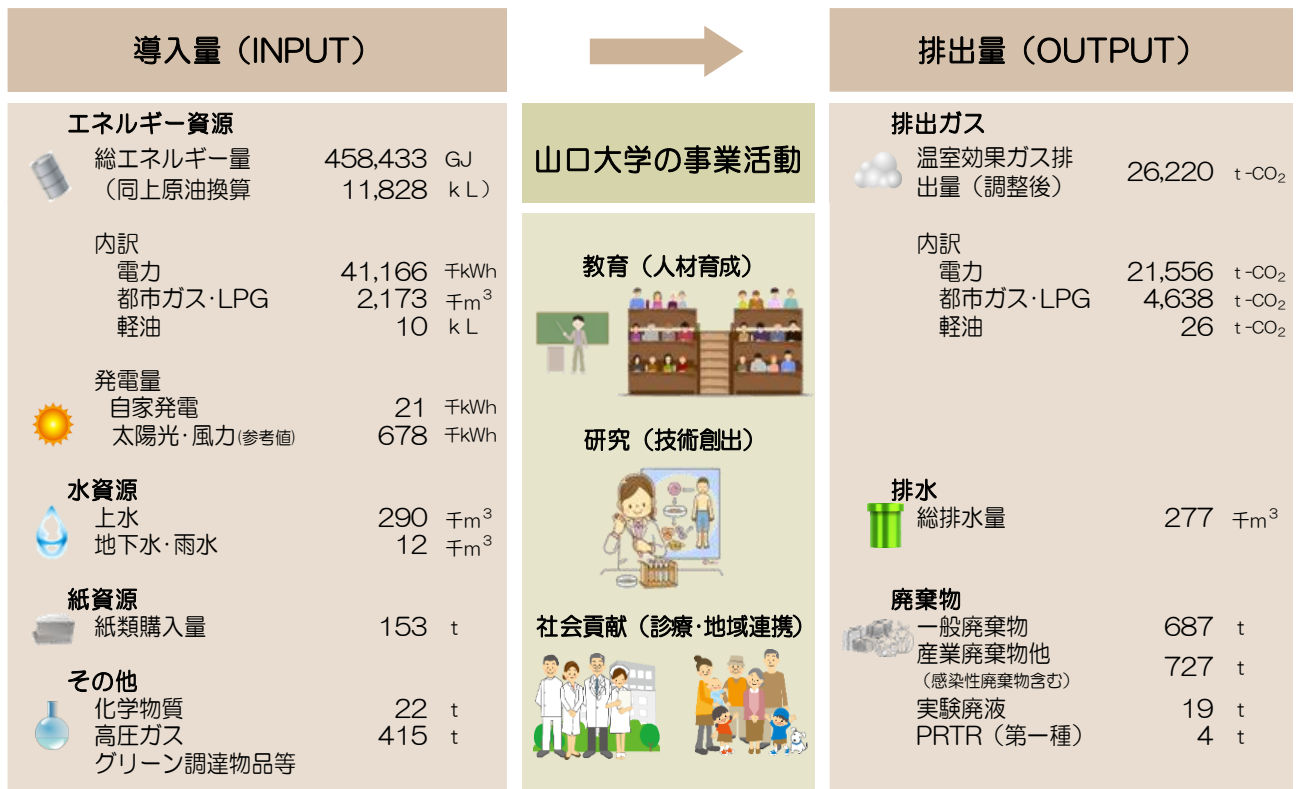


図5-1 環境配慮物質の導入量・排出量

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。

5.2 各種エネルギー等の統計

(1) 消費エネルギー低減に関する目標達成状況

環境目標の2030年度温室効果ガス排出量を2013年度比（35,729t-CO₂）46%減に対し、現状では26.6%削減できています（図5-2）。

環境目標の温室効果ガス排出原単位では原単位5年平均1%低減に対し4.1%削減達成できました。この他、エネルギー消費原単位では原単位5年平均1%減に対し0.4%の削減、電気需要平準化では原単位5年平均1%減に対し0.4%の削減（図5-3・4）。

また、昨年度提出した省エネ法による定期報告書（2023年7月提出分）は、経産省による「事業者クラス分け評価制度」において、最高評価となるS評価となりました。

○定期報告書とは

省エネ法の規定により、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とされています。本学は特定事業者の指定を受け、毎年7月末までに期間中のエネルギー使用状況を報告しています。

○エネルギー消費原単位とは

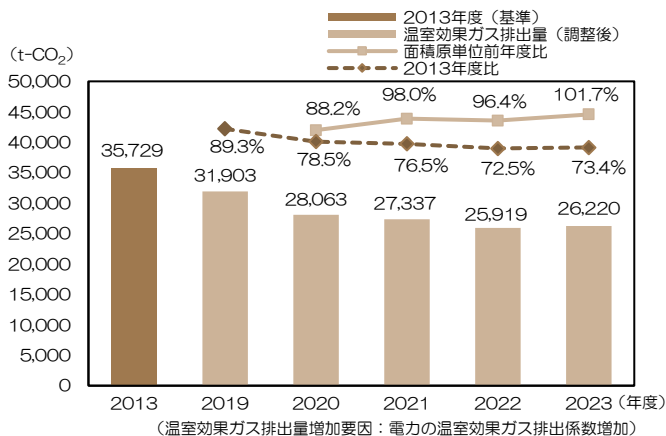
各エネルギー消費量を指定の換算係数を用いて原油換算した合計値を面積原単位で表します。

○温室効果ガス排出量原単位とは

各エネルギー消費量について、温室効果ガス排出係数を用いてCO₂換算した合計値を面積原単位で表します。

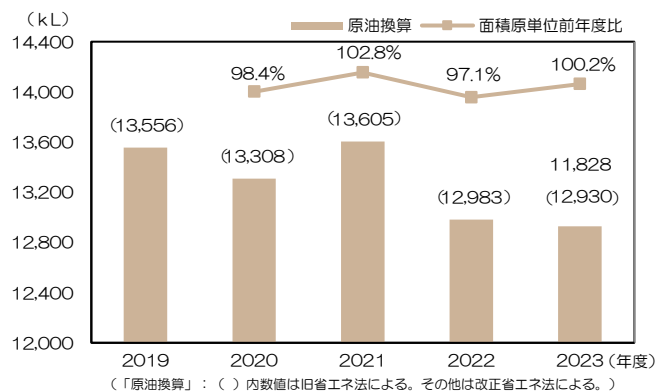
○電気需要平準化評価原単位とは

電力需給の安定を目的とし、夏期（7～9月）・冬期（12～3月）の昼間電力使用量（8～22時）を低減させるための評価として面積原単位で表します。



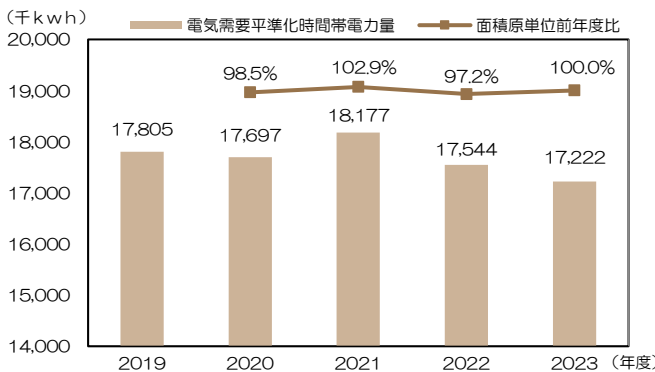
✔ 中期目標：5年間平均原単位で1%以上低減に対し4.1%削減
▲ 環境目標：前年度比原単位1%以上低減に対し 1.7%増加
✖ 未達成

図5-2 温室効果ガス排出量



✔ 中期目標：5年間平均原単位で1%以上低減に対し0.4%削減
▲ 環境目標：前年度比原単位1%以上低減に対し 0.2%増加
✖ 未達成

図5-3 エネルギー消費量（原油換算）



✔ 中期目標：5年間平均原単位で1%以上低減に対し0.4%削減
▲ 環境目標：前年度比原単位1%以上低減に対し 増減なし
✖ 未達成

図5-4 電気需要平準化評価

※5年間平均原単位の評価は、相乗平均にて算出します。



(2) 原油換算によるエネルギーの分析

省エネ法に基づく定期報告書に準じて、報告期間内の各エネルギー消費量・原油換算値・温室効果ガス排出量を次のとおり表します（表5-1）。

エネルギー別消費量を比較すると、電力・都市ガス・軽油に区分され、主要なエネルギーが電力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、各キャンパスを比較して小串キャンパスが最大となり病院を抱える地区のエネルギー消費量の大きいことが分かります（図5-6）。

報告期間中は、省エネ活動や省エネ法改正に伴うエネルギー換算係数の変動により原油換算は減少しています。また、温室効果ガス排出量では、電力供給会社の温室効果ガス排出係数の増加の影響を受けて僅かではあるが増加することとなりました。

表5-1 2023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	41,166	355,676	9,177	21,556	8.64 GJ/千kWh	0.475 t-CO ₂ /千kWh (吉田) 0.552 t-CO ₂ /千kWh (小串・常盤 他) 0.000 t-CO ₂ /千kWh (附属学校)
太陽光・風力	千kWh	678	2,440	63		3.6 GJ/千kWh	
都市ガス・LPG	千m ³ t	2,173	99,939	2,578	4,638	46 GJ/千m ³ 50.1 GJ/t	2.1346 t-CO ₂ /GJ 0.0161 t-CO ₂ /GJ
軽油	kL	10	378	10	26	38 GJ/kL	0.0187 t-CO ₂ /GJ
合計			458,433	11,828	26,220	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。）

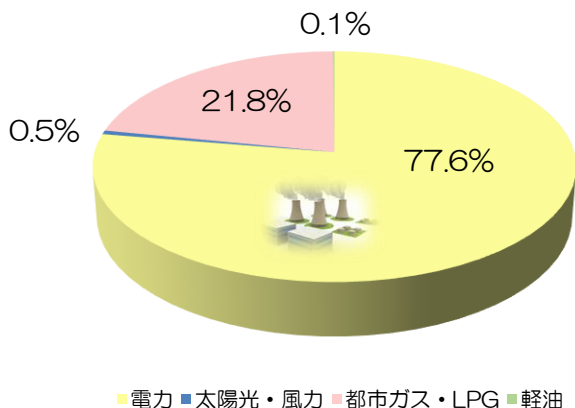


図5-5 2023年度 全学 エネルギー別消費量 (原油換算)

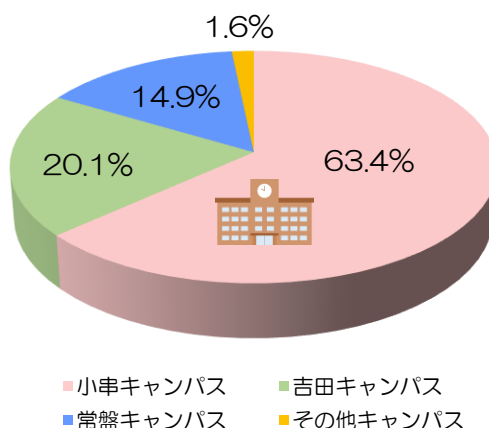


図5-6 2023年度 キャンパス別 エネルギー消費量 (原油換算)

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）

(3) 光熱水費による分析

報告年度の光熱水費は、年間で15.5億円（6%減）となりました（図5-7）。

光熱水費の割合においては、電力の負担額が7割を超え、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5-8・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。

報告期間中は、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、「クールビズ・ウオームビズ」の通年化とともに、前年度から引き続いて「コスト縮減実行計画」に基づく取り組みを組織的に強化しました。さらに、各部局では、「環境目標」に基づいて「環境目標実施計画書」を年度当初に作成し、詳細な取り組み内容の具体化、行動時期等の明確化、エネルギー等の使用量や経費の増加原因の分析や対策、委員会による定期的な評価等を行い、自律的・効果的なPDCAサイクルを促進しています。

一方、政府の「電気・ガス価格激変緩和対策」の支援により大きなコスト抑制成果も確認できました。

また、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して、コストの抑制と温室効果ガス排出量の低減（再エネ率の向上や温室効果ガス排出係数の低い電力供給事業者の選定）を推進しています。

報告期間中は、吉田キャンパスの2024年度調達電力契約の更新手続きを行いました。その結果、コストの抑制（前年度比約13%減予想）と温室効果ガス排出係数0となる契約を締結することができました。次年度報告では、この契約による、コスト、温室効果ガス排出量、再エネ率（2023年度の再エネ率25.2%）の改善した成果を含めて報告させていただきます。

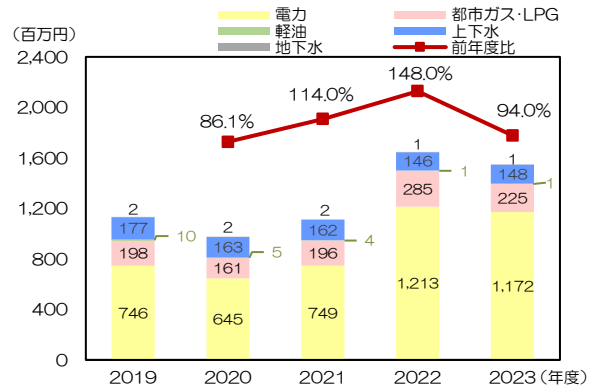


図5-7 年度別 光熱水費

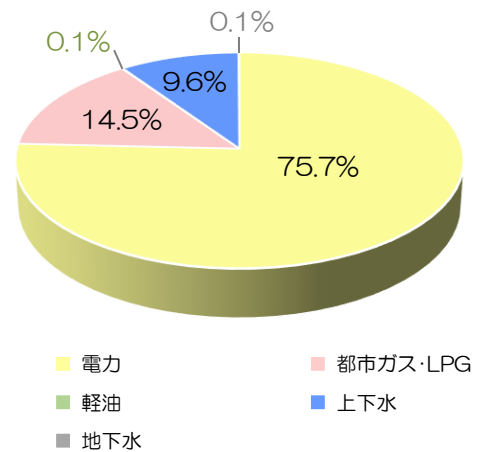


図5-8 2023年度 光熱水費の割合

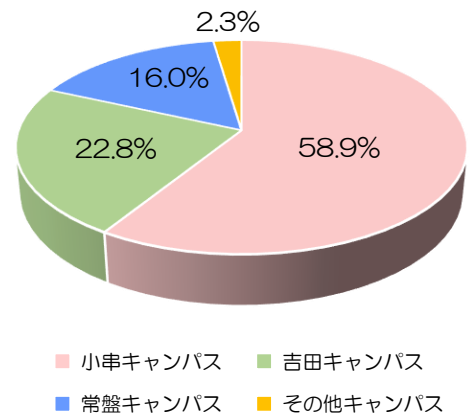
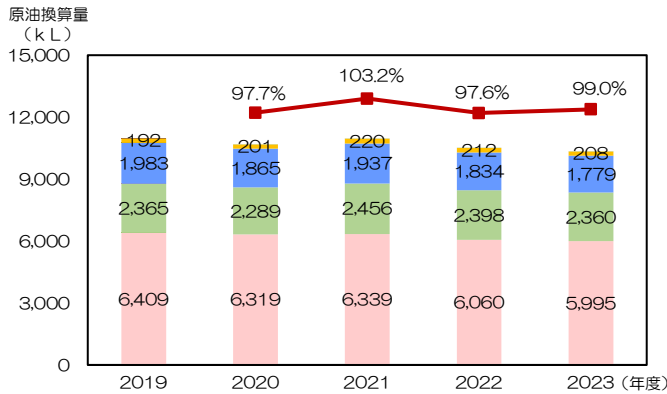


図5-9 2023年度 キャンパス別 光熱水費の割合

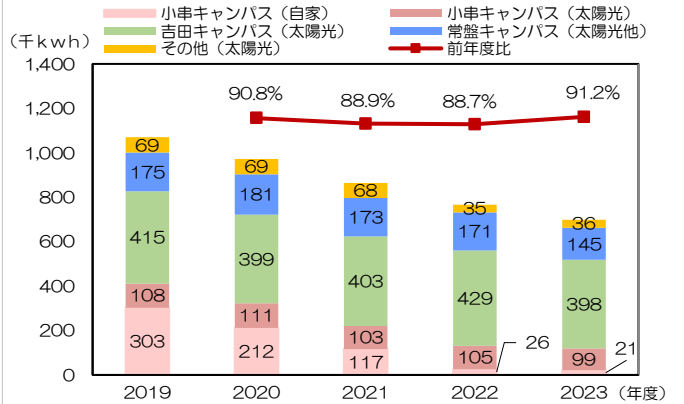
5. 事業活動における環境負荷の低減

(4) 各種エネルギー等の利用状況



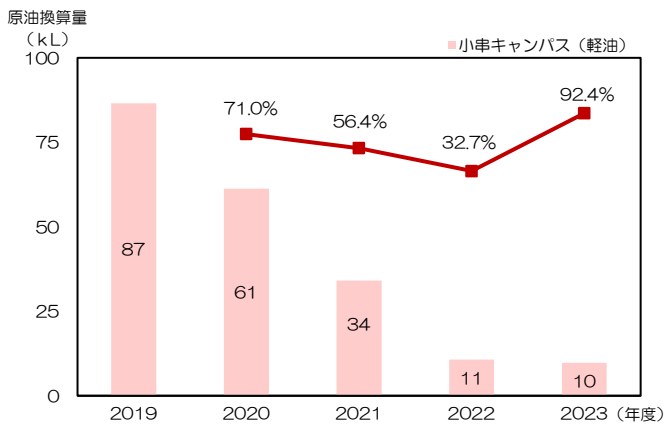
中期目標：5年間平均原単位で1%以上低減に対し0.7%削減
 環境目標：前年度比原単位1%以上低減に対し1%削減

図5-10 電力消費量



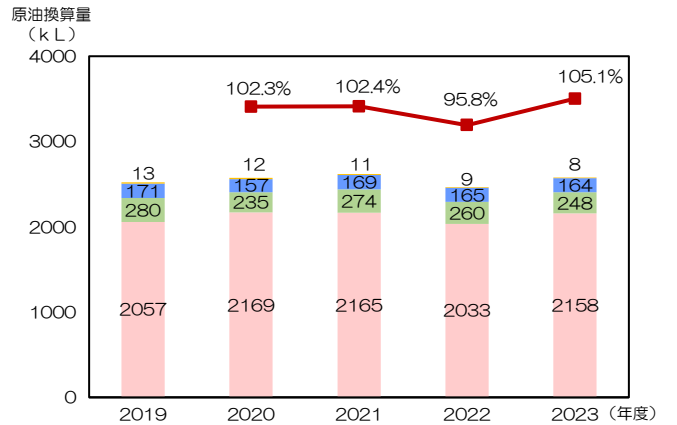
5年間平均前年度比 10.1%減少
 8.8%減少

図5-11 自家発電・太陽光他発電量



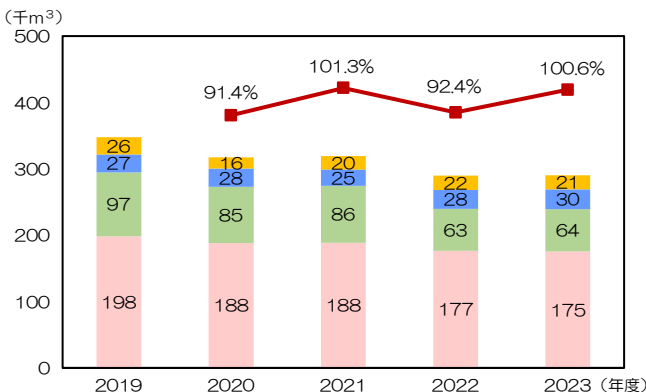
中期目標：5年間平均原単位で1%以上低減に対し41%削減
 環境目標：前年度比原単位1%以上低減に対し7.6%削減

図5-12 軽油消費量



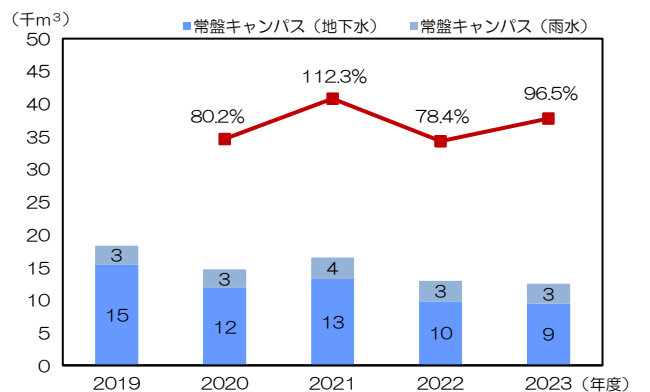
中期目標：5年間平均原単位で1%以上低減に対し1.3%増加
 環境目標：前年度比原単位1%以上低減に対し5.1%増加

図5-13 都市ガス・LPG消費量



5年間平均原単位 3.7%削減
 前年度比原単位 0.6%増加

図5-14 上水使用量



5年間平均原単位 9.1%減産
 前年度比原単位 3.5%減産

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

小串団地においては附属病院の再開発事業を進めており、R3年度からR5年度にかけて全面改修を行ったB棟（第1病棟1989年築）では、高度先進医療への対応、若手医師の育成、プライバシーの確保された療養環境、低侵襲医療の提供など、大学病院に求められるニーズに対応するため、既存スペースの見直しにより病院機能の強化を図っています。

上記の改修工事に併せて、高効率エアコンやLED照明の導入、外壁の断熱性能強化、窓ガラスの複層化等の省エネルギー対策を進めた結果、建築物の一次エネルギー消費量基準は「0.76※設計時モデル入力」となり、改正省エネ基準（病院等0.85）を達成しています（図5-16）。



図5-16 スタッフステーション

(2) 節電実行計画等による取組

環境目標に基づく事業活動における環境負荷低減について、「節電実行計画」（夏季・冬季）を定め、全構成員を対象として省エネ活動を確実に実施することを徹底しています。

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、機器の集約化や適正管理、高効率機器の採用、空調温度の適正管理、空調フィルター清掃、クールビズとウォームビズの通年化、中間期（春・秋）換気の励行、省エネパトロールの実施、エネルギー使用量の把握等を推進します。

(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）

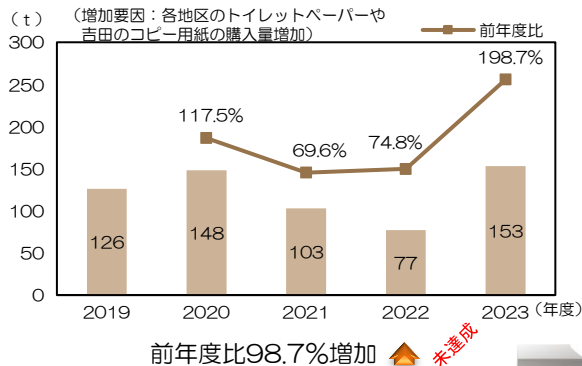


図5-17 紙類購入量

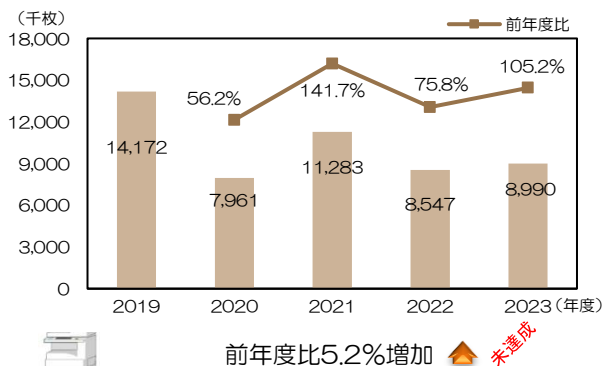


図5-18 印刷複合機の出力紙枚数

(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

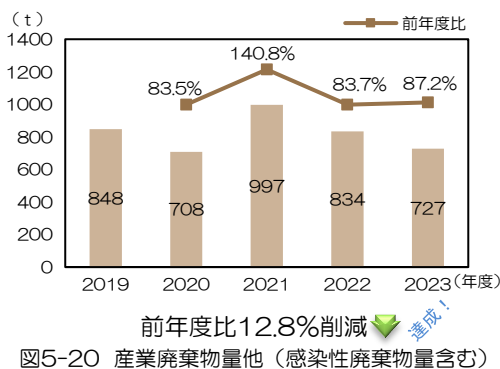
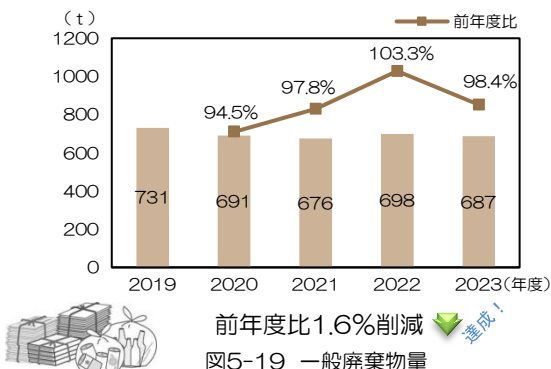
Reuse再利用

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

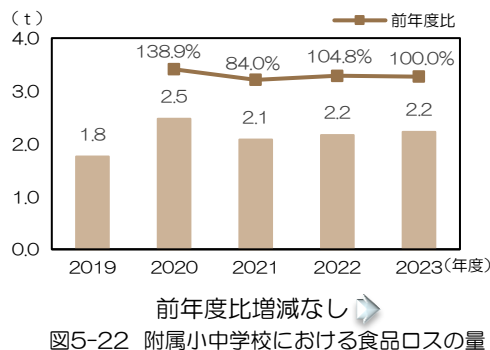
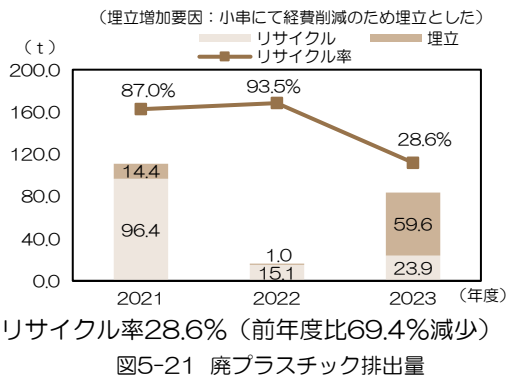




○ごみの分別と再資源化：廃プラスチック、缶、瓶、ペットボトル、雑誌・ボール紙・古紙類（一部は古本募金として学生支援事業に活用）、家電リサイクル商品、パソコン機器類（図5-21）。

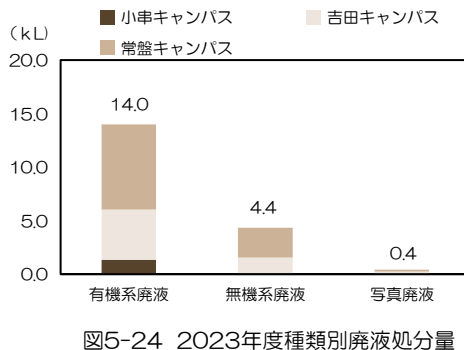
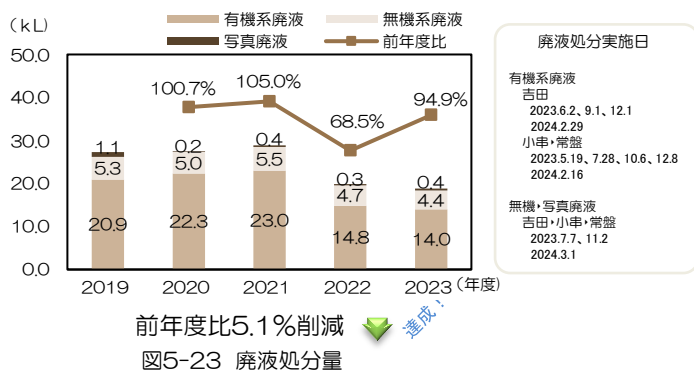
○食品ロス削減：学生による啓発活動、適切な配膳量の調整、ローリングストック法による食材管理、生ごみの水切り、廃油の再資源化や飲み残された牛乳のバイオ燃料化（図5-22）。

○エシカル消費：米や牛乳の地産地消。○フードバンクポスト：学生自主活動ルームに回収ポスト設置。



○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）。



(6) 宅配便ボックスの設置

宅配便ボックスとは、居住者が不在の際に荷受け可能なロッカー型の共用設備です。

近年では、ネットショッピングの増加や宅配事業者の業務軽減のための再配達の防止など、温室効果ガス排出量抑制にも貢献できるということで、社会では需要が増加しつつあります。

学生・教職員のサービス向上のため、吉田と小串キャンパスに設置されています（図5-25・26）。

利用者のメリット

- 宅配事業者の再配達に掛かる業務時間やエネルギーと温室効果ガス排出量の削減ができる。
- 居住者が不在の際に荷受けが可能で、配達時間を気にすることなく予定を立てられる。
- 宅配事業者との対面がなく、インフルエンザ等の感染予防対策ができる。
- 住居への宅配事業者を装った不審者侵入リスクの抑制ができる。



図5-25 宅配便ボックスPUDOステーションの設置されているB棟1階（小串キャンパス）

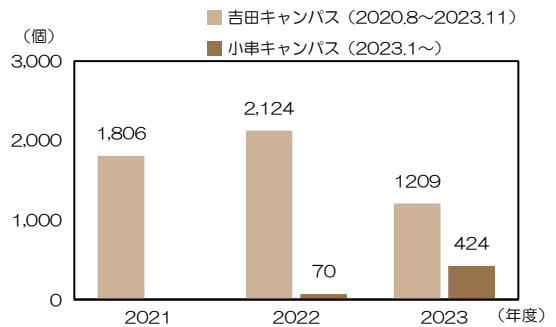


図5-26 宅配便ボックス利用個数

(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、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5-27）。

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

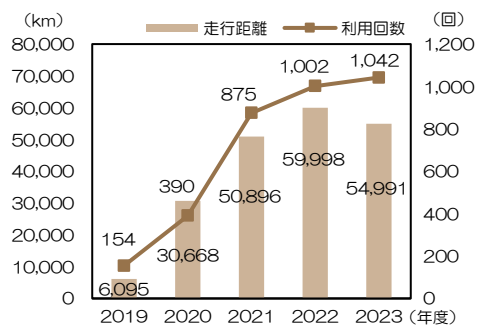


図5-27 カーシェアリングの利用状況

(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い取り組みを行いました。第1学生食堂・カフェでは1.53 t/年、第2学生食堂さらには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。



図5-28 リサイクル弁当箱回収説明会の様子
（2023.4.1～4.2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えます。

○かんきょ〜ずミーティング2023（Web開催2023.6.1）

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、「人と地球にやさしい持続可能な社会の実現をめざして」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、山口大学生協生活協同組合では、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えます。