

Environmental
Sustainability Report 2024

環境報告書



2024



鹿児島大学
KAGOSHIMA UNIVERSITY



Contents

目次

学長あいさつ	03
1. 環境マネジメント	
鹿児島大学環境方針	04
鹿児島大学における地球温暖化対策に関する実施計画	05
国立大学法人鹿児島大学プラスチック廃棄物の削減推進方針	09
鹿児島大学の環境マネジメントの仕組み	10
環境マネジメント活動についての目標(～2030年度)及び2023年度実績	11
2. 環境教育・研究	
未利用深海魚の探索と有効利用による地域活性化	13
水銀曝露による健康影響の再考から環境問題を学ぶ	15
日本学術振興会「ひらめき☆ときめきサイエンス」の海藻押し葉講座：12年間の軌跡	17
Kagoshima de SDGs I (Lecture) & II (Fieldwork)	19
令和5年度 環境関連授業科目(一部抜粋)	21
令和5年度 環境関連研究(一部抜粋)	23
令和5年度トピックス	25
3. CSR・地域と一体となった環境保全	
十島村宝島での再生可能エネルギーを活用した地域活性化の取り組み	27
協働体制をめざす奄美(環境文化)教育プログラムの試み	29
鹿児島大学生協の取り組み	31
令和5年度 地域と鹿児島大学との連携事業・取り組み(一部抜粋)	33
4. 学生の取り組み	
SDGs 活動推進オリジナル動画を学生で企画しました。	35
5. 環境コンプライアンス	39
6. エコキャンパスへの取り組み	43
7. 環境ガイドラインとの対照表	53
大学の概要	55
第三者による評価	56
環境報告書の作成に当たって	57

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



Message

学長あいさつ

鹿児島大学長

佐野 輝



鹿児島大学は、日本列島の南に位置し、アジアの諸地域に開かれ、海と火山と島々からなる豊かな自然環境に恵まれた地にあります。このような地理的特性を備えた本学は、地域社会、我が国ならびに国際社会に貢献し、何事にも果敢に挑戦する進取の気風にあふれる総合大学として“南九州から世界に羽ばたくグローバル教育研究拠点・鹿児島大学”となることを目指しています。

さて、最近では、線状降水帯の発生により、日本各地で記録的な豪雨に見舞われ、大きな被害が発生している状況です。自然の脅威に対し、災害を生じさせないための原因究明、防災対策はもとより、自然環境の維持・保全、地球温暖化対策に向けた取り組みが重要な課題であると認識しています。

本学では、「鹿児島大学環境方針」に基づき、地球環境を維持・継承しつつ、持続的発展が可能な社会の構築を目指し、地域の環境保全のための教育・研究活動及び社会貢献に積極的に取り組んでおり、2022(令和4)年度には、「政府がその事務及び事業に関し温室効果ガスの排出の削減等のため実行すべき措置について定める計画（令和3年10月22日閣議決定）」をもとに、「鹿児島大学における地球温暖化対策に関する実施計画」を改正しました。

また、2023(令和5)年度には、「鹿児島大学プラスチック廃棄物の削減推進方針」を策定しました。

さらに、「持続可能な開発目標(SDGs)」の達成に向け、教職員のみならず学生及び本学関係者一丸となり、「オール鹿大」でSDGs達成の推進に取り組んでいます。

このような取り組みに対し、イギリスの高等教育専門誌「Times Higher Education (THE：ティー・エイチ・イー)」が行う「THE インパクトランキング 2024」では、総合ランキングで国内18位(世界401-600位)、SDG17(パートナーシップで目標を達成しよう)については、昨年に引き続き国内3位という高い評価を得ることができました。今後も教育・研究を通じ、「オール鹿大」でSDGs達成の推進に取り組み、持続可能な社会の実現に貢献してまいります。

本報告書は、2023年(令和5年)度における、環境教育・研究、CSR・地域と一体となった環境保全、学生の取り組み及びエコキャンパスへの取り組み等をまとめたものです。

これまで、省エネ活動及び再生可能エネルギーや省エネルギー機器の積極的な導入等に努めてまいりましたが、今後もこれらの取り組みを推進し、更なる温室効果ガスの削減に努めてまいります。

本報告書をご一読いただき、本学の環境への取り組みについて忌憚のないご意見をいただきましたら幸いです。

2024年9月

1. 環境マネジメント

Chapter 1-1 | Environmental Management

鹿児島大学環境方針

基本理念

鹿児島大学は、人類の存続基盤である地球環境を維持・継承しつつ持続的発展が可能な社会の構築を目指す。本学の教育・研究活動及び大学運営においては、これを認識し環境との調和と環境負荷の低減に努める。また地域の環境保全のための教育・研究活動及び社会活動に積極的に取り組み、自然豊かな地域に立地する大学としての責務を果たす。

基本方針

1. 教育活動を通じて、環境保全に資する能力と行動力を持つ人材の育成に努める。
2. 研究成果とその普及のための活動を通じて、地球環境及び地域環境の保全に努める。
3. 地域の特性を踏まえた社会活動を積極的に展開し、地域と一体となって環境保全活動に取り組む。
4. これらの諸活動に際し、省エネルギー、省資源、廃棄物の削減、化学物質管理の徹底等を通じて、環境保全と環境負荷の低減に努める。
5. 環境保全の目的及び目標を設定し、その達成及び関係法規遵守のための環境マネジメントシステムを構築、継続的な改善を図る。
6. 環境保全活動の取り組みを学内・外に広く公表する。

平成 17 年 12 月 28 日

鹿児島大学における 地球温暖化対策に関する実施計画

平成23年4月27日策定・平成29年9月19日一部改正
令和3年3月5日一部改正・令和4年9月22日一部改正

国立大学法人鹿児島大学環境・エネルギー管理規則、「地球温暖化対策計画」(令和3年10月22日閣議決定)及び「政府がその事務及び事業に関し温室効果ガスの排出の削減等のため実行すべき措置について定める計画」(令和3年10月22日閣議決定。以下「政府実行計画」という。)に基づき、鹿児島大学が温室効果ガスの排出の抑制及び省エネルギーを着実かつ効果的に推進するための実施計画を下記のとおり定める。

1. 目標

(1) 鹿児島大学から排出される温室効果ガスの排出量(森林吸収量を含む)

「政府実行計画」に基づき、2030年度において2013年度比51%以上削減する。

(2) 鹿児島大学で使用するエネルギー

下記1)2)のいずれかの達成を目標とする。

- 1) エネルギー消費原単位の5年度間平均原単位(kl/m²)について、1%以上低減させる。
- 2) ベンチマーク指標値を0.555以下にする。

2. 実施計画

鹿児島大学は、低炭素キャンパスの実現に向けて、「エコ・ライフの実践」、「エコ体質への改善」並びに「エコ・チャレンジ」を行い、エネルギーメタボからの脱却に取り組めます。また、教職員・学生など大学に関係する全ての者が、自主的かつ積極的に活動に参画することで、エネルギー問題の知見を持つ人材を輩出するとともに、地球環境に配慮した豊かな教育研究環境を創造することを目指します。

(1) エコ・ライフの実践

1) 適切な情報提供等

- ① 学生・教職員に対し、地球温暖化対策・省資源に関する情報を本学ホームページなどにより提供し、危機意識の浸透及び自主的な行動を促す。
- ② 地球温暖化対策など環境教育に取り組む。
- ③ 「省エネパンフレット」や「ライフスタイルチェックシート」などを作成・配布して、自主的な行動を促す。
- ④ 省エネパトロールを実施して、エネルギー管理状況を把握するとともに学生・教職員に対し、省エネ意識の向上を促す。
- ⑤ エコ・モニターによる、「見える化」を図り、エネルギー削減に対する意識づくりを進める。

鹿児島大学における 地球温暖化対策に関する実施計画

2) ライフスタイルの改善

- ① 「省エネパンフレット」や「ライフスタイルチェックシート」を用いて、下記の様なライフスタイルを確認する。
 - ・ 冷房時の室温を 28℃、暖房時の室温を 19℃に設定する。
 - ・ 夏季の「クールビズ」及び冬季の「ウォームビズ」を推進する。
 - ・ 昼休みは、一斉消灯。
 - ・ エレベーターの使用を控えて、階段利用を推進する。
- ② タブレット等を使用したペーパーレス会議を推進する。
- ③ 計画的な定時退勤、休暇の取得促進、テレワークの推進、ウェブ会議システムの活用等、温室効果ガスの排出削減にもつながる効果的な勤務態勢の推進に努める。
- ④ 通勤・通学等では、自転車、バスや鉄道などの公共交通機関の利用を推進する。
- ⑤ 鹿児島市コミュニティサイクル「かごりん」の利用を推進する。

3) 森里川海の保全・活用

- ① キャンパス内の緑化を図ると共に、緑地・森林・農地等の適切な管理・保全等を図り、二酸化炭素の吸収源としての機能を維持・向上させる。

4) 廃棄物の 3R+Renewable

- ① 建物等から排出される廃棄物等については、関係計画等※1 を踏まえ、3R(発生抑制 (Reduce)、再利用 (Reuse)、再生利用 (Recycle))+Renewable(バイオマス化・再生材利用等) の徹底を図り、サーキュラーエコノミー (循環経済) を総合的に推進する。

(2) エコ体質への改善

1) 省エネ製品への計画的な更新

- ① LED 照明の導入
- ② エネルギー消費効率 (COP) の高い空調設備機器の導入
- ③ 実験等で使用する冷蔵庫、冷凍庫は高効率機器の導入
- ④ 公用車の電動車 (電気自動車、燃料電池車、プラグインハイブリッド自動車、ハイブリッド車) の導入 (代替可能な電動車がない場合を除く)
- ⑤ パソコン、コピー機等 OA 機器の省エネルギー型機器の導入
- ⑥ 変電設備の変圧器は、低損失型の導入
- ⑦ 水搬送や空気搬送で使用する交流電動機は、低損失型の導入
- ⑧ 自動販売機の設置見直しや省エネルギー型機器への更新

鹿児島大学における 地球温暖化対策に関する実施計画

2) 高効率給湯器、節水型トイレ等への更新

- ① 高効率の蒸気ボイラーへの更新及び蒸気管及び給湯管の断熱性能を向上する。
- ② 衛生設備機器は、節水型機器・自動水栓等へ更新する。

3) 建物における省エネルギー対策

- ① 建物の新築においては、ZEB Ready 相当となることを目指す。
- ② 建物の増・改築及び改修においては、断熱性能の高い複層ガラス・樹脂サッシ等の導入により、建築物の断熱性能の向上に努める。
- ③ 建物等の木材利用に努め、併せて木材製品の利用促進に努める。

4) 低炭素サービス

- ① 「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）」等に基づく製品を購入する。
- ② 環境に配慮した「エコレールマーク、エコシップマーク」商品を購入する。
- ③ 低炭素の電力などを積極的に購入する。
- ④ エコマテリアルの採用を検討する。

5) フロン類等の温室効果ガスの管理

- ① 冷蔵庫、空調機器などで使用されている冷媒ガスについては「フロン排出抑制法」に基づき、適正な管理を行う。
- ② 安全性、経済性、エネルギー効率等を勘案しつつ、グリーン冷媒（自然冷媒や低GWP冷媒）を使用する製品を積極的に導入する。

(3) エコ・チャレンジ

1) 太陽光発電の最大限の導入

- ① 本学が保有する土地等について、2030年度までに太陽光発電設備の設置可能な土地等の約50%以上に太陽光発電設備を設置することを目指す。
- ② また、建物の新築及び大規模改修時は、その性質上適さない場合を除き、太陽光発電設備の設置可能性について検討する。

2) 新しい技術の導入

- ① 燃料電池、風力発電他の開発・導入を推進する。
- ② 地中熱、バイオマス熱、太陽熱等の再生可能エネルギー熱を使用する冷暖房設備や給湯設備等を可能な限り幅広く導入する。
- ③ 民間での導入実績が必ずしも多くない新たな技術を用いた設備であっても、高いエネルギー効率や優れた温室効果ガス排出削減効果等を確認できる技術を用いた設備等については、率先的導入に努めるものとする。

鹿児島大学における 地球温暖化対策に関する実施計画

3) 研究設備・機器の共用化

- ① 研究設備・機器の共用化を推進する。

3. 実施計画の推進体制の整備と実施状況の点検

- (1) キャンパス計画室（環境ワーキンググループ）において、本計画の実施状況を点検し、関連法令の改正等必要に応じ、本計画の見直しを行う。
- (2) 透明性の確保及び率先的取組の波及を促す観点から、環境報告書の公表等、取組項目ごとの進捗状況について、目標値や過去の実績値等との比較評価を行う。
- (3) 再生可能エネルギー電力の調達等の取組が反映できるよう、評価に当たっては、基礎排出係数を用いて算定された温室効果ガスの総排出量に加え、調整後排出係数を用いて算定された温室効果ガスの総排出量を併せて公表するものとする。また、実施計画において定める温室効果ガスの総排出量の削減目標の達成は、調整後排出係数を用いて算定した総排出量を用いて評価することができるものとする。

※1 第四次循環型社会形成推進基本計画(平成 30 年 6 月 19 日閣議決定)

廃棄物の減量その他その適正な処理に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るための基本的な方針(平成 28 年環境省告示第 7 号)

国立大学法人鹿児島大学 プラスチック廃棄物の削減推進方針

令和6年3月12日

学長裁定

SDGsの達成に向けた活動の一環として、「鹿児島大学における地球温暖化対策に関する実施計画」に基づき、キャンパスにおけるプラスチック廃棄物の削減及びプラスチック廃棄物に関する教育研究等の推進に取り組むため、プラスチック廃棄物の削減推進方針を定める。

1. キャンパスにおけるプラスチック廃棄物の削減

次に掲げる取組みによって、キャンパスにおけるプラスチック廃棄物の削減を図る。

- (1) マイバック・マイボトルの利用促進
- (2) 大学グッズの脱プラスチック促進
- (3) 分別回収(資源、不燃(廃プラ他)、可燃)の促進

2. プラスチック廃棄物に関する教育研究等の推進

プラスチック廃棄物に関する教育研究、学生・教職員への啓発活動及び地域と一体となった教育研究を通じた社会貢献を推進する。

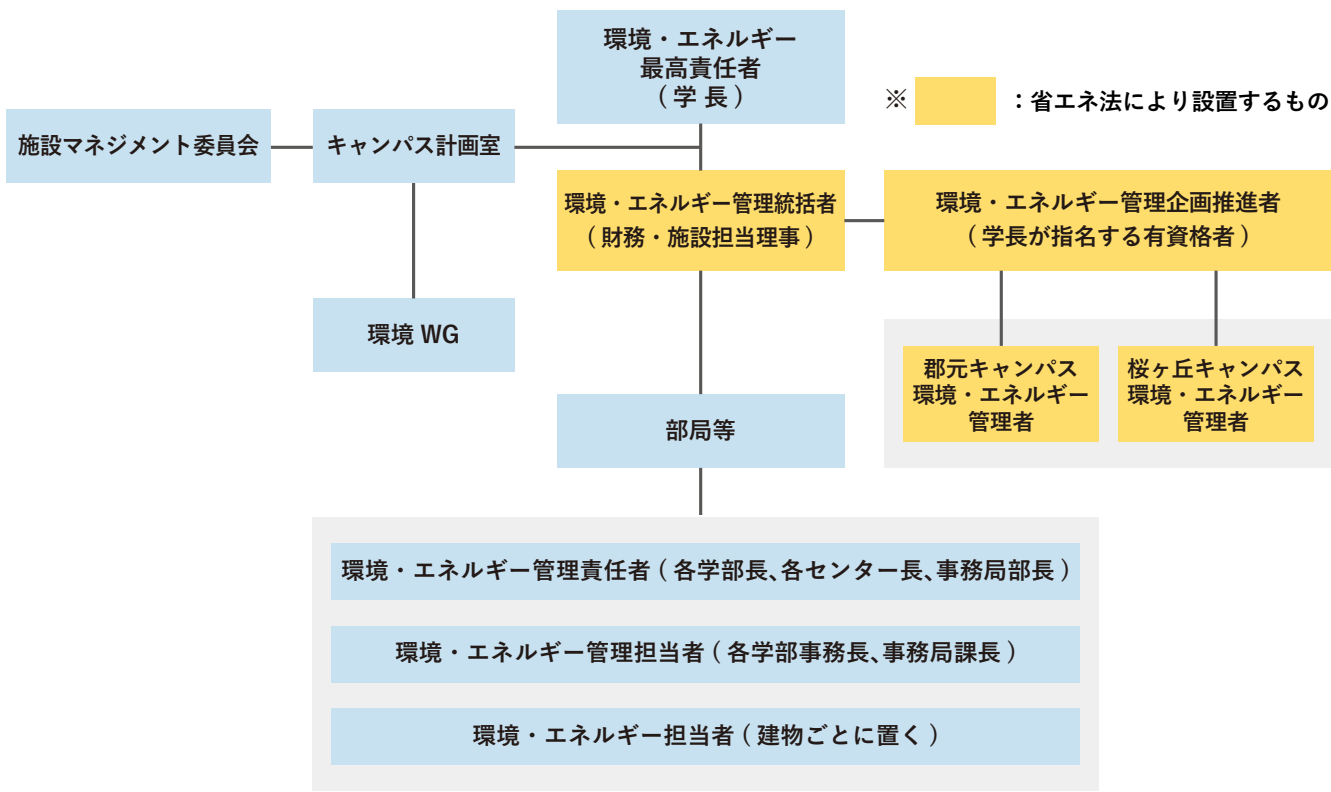
3. 推進体制

環境ワーキンググループが主体となり、学生・教職員一丸となって推進するとともに、取組事例の積極的な発信に努める。

鹿児島大学の 環境マネジメントの仕組み

組織

鹿児島大学環境・エネルギー管理組織図



国立大学法人鹿児島大学環境・エネルギー管理規則

(平成 22 年 3 月 26 日 規則第 30 号)

https://www1.g-reiki.net/kagoshima-u/reiki_honbun/x89ORG00000667.html



環境マネジメント活動についての 目標(～2030年度)及び2023年度実績

報告書目次	基本方針 鹿大環境	事 項	目 標 (～2030 年度)	実 績 (2023 年度)	達成度
1 環境マネジメント	5	環境方針の制定と公表	環境方針の学内外への周知を継続する	環境方針を HP で公表し、学内外への周知を継続した。また、環境報告書にも掲載し、HP で公表した	○
		環境マネジメント体制の確立	現行の環境マネジメント体制を継続し、環境保全活動を適切に実行する	現行の環境マネジメント体制を継続し、環境保全活動を適切に実行した	○
	6	社会に開かれた環境マネジメント	社会に開かれた環境マネジメントを推進する	地域と連携した取り組みや共同研究を推進した	○
		学内の環境コミュニケーション	環境報告書の学生・教職員への周知	環境報告書を HP で公表するとともに、SNS で発信し、学生・教職員へ周知した	○
2 環境教育・研究	1	環境教育・学習の推進	環境教育・学習の継続と充実	特色ある環境教育を行った	○
	2	環境研究の実績	環境研究の継続と充実	特色ある環境教育を行った	○
3 CSR・地域と一体となった環境保全	3	地域と一体となった環境保全活動	地域と連携して環境活動を行う	地域と連携して環境活動を行った	○
5 ライアンス環境コンス	5	法規制の遵守	法規制の遵守、コンプライアンスについて引き続き徹底を図る	法規制の遵守、コンプライアンスについて引き続き徹底を図った	○
		化学物質の適正管理	排水管理システムの運用の徹底	排水管理システムの運用を徹底した	○
6 エコキャンパスへの取り組み	4	省エネルギーの推進	エネルギー消費原単位の 5 年間平均原単位で 1 % 以上低減、またはベンチマーク指標値を 0.555 以下	建物の省エネ化、省エネ活動の推進等により、エネルギー消費原単位の 5 年間平均原単位で 0.4%低減（前年度比 1.8%低減）、ベンチマーク指標値 0.597（前年度比 0.021 増）	△
		CO ₂ 排出量の削減	単年度当り平均 1.9%以上削減（2030 年度において、2013 年度比 51%以上削減）	電力会社における、原子力発電所の定期検査長期化に伴う停止により、火力発電量が増加し、電力会社の排出係数が増加したため、前年度比 26.8%増（2013 年度比 31.0%削減）	△
		水の消費削減	水の定期的な把握と抑制	水の定期的な把握と抑制に努めたが、天候の影響により農場への給水量が増加し、前年度比 1.3%増	△
		用紙購入量の削減	用紙使用の把握と抑制	用紙使用の把握と抑制に努め、前年度比 4.1%削減	○
		廃棄物排出量の抑制	廃棄物については排出量を定期的に把握するとともに、抑制に努める	排出量の定期的な把握と抑制に努め、前年度比 1.7%削減	○
		グリーン購入の推進	・ 環境方針の周知 ・ 環境物品の 100%調達	環境方針に基づく対象物品の 100%調達を達成	○

達成度は3段階で自己評価を行った。 ○ … 達成した △ … 達成が不十分であった × … 達成できなかった



Chapter 2-1 | Environmental Education and Research

未利用深海魚の探索と
有効利用による地域活性化

ーかごしま深海魚研究会の取り組みー

水産学部水産学科水産資源科学分野 教授

大富 潤



未利用資源 # 深海魚 # 食材開発 # 観光 # 食文化

コロナ禍での始動

世界的に魚介類の消費量が増加している中、逆に水産大国であるわが国では減少しており、肉類に嗜好が傾いている。いわゆる「魚離れ」である。消費の減少に伴い、漁業者の高齢化、数の減少も進んでいる。

健康志向的な消費生活を促進するための魚食普及に力を入れ、将来のタンパク資源として期待できる低・未利用水産資源の有効利用、すなわち外食産業のための食材開発や加工食品への応用を目指す研究を実践的に開始したのは、世界中が新型コロナウィルス感染症パンデミックという未曾有の事態に陥り、様々な業界が大打撃を受けている最中であった。コロナ禍の中、小規模飲食店を中心に外食業界は存続の危機にさらされ、それは水産業の現場にも影響し、漁業者の減少に拍車をかける事態となっていた。ポストコロナに向け、飲食店経営、漁業の存続に不可欠な、当該者のモチベーションアップのための新たな水産資源の探索、食材開発に関する学際的研究の展開が急務と考えたが、環境は厳しかった。

なぜ鹿児島で深海魚？

深海魚といえば日本各地に有名な産地があり、底曳網や釣りなどで漁獲される深海魚を特産品として販売する地域もみられる。特に深海から突き出た海山が林立する島しょ域は、キンメダイ類や深海性フエダイ類などを中心とする深海魚の好漁場になる。静岡県沼津市は“深海魚の聖地”ともいえる場所で、駿河湾および伊豆・小笠原諸島周辺の島しょ域はタカアシガニやキンメダイなど、深海魚の一大漁場となっており、知名度も高い。

しかしながら、あまり知られていないが南北 600 キロにわたる鹿児島の海も深海魚の宝庫なのである。鹿児島湾は内湾にして深海部を有する日本で唯一の海であり、その南には南西諸島が連なり、様々な深海性魚介類が漁獲されている。

筆者は、水産仲卸売会社、漁業基地のある自治体と連携し、産学官で「かごしま深海魚研究会」を設立した。広い漁場を有する鹿児島県には様々な沿岸漁業がある。特にブリ類を中心とした養殖業が盛んであるが、新たな食文化の創生には斬新かつ持続的な取り組みが必要と考え、人間の生活圏からは最も遠い存在といえる深海の生き物を“主人公”として地域活性化を図ることとした。遠い M78 星雲からやって来たヒーロー、ウルトラマンと同じ発想である。

未利用魚とは？

一般的に未利用魚とは、「魚体のサイズが不揃いであつたり、漁獲量が少なくロットがまとまらないなどの理由で、非食用とされたり低価格でしか評価されない魚」と定義されている。その中にはサワラやシイラ、トビウオ類など、本来なら有用な魚種も含まれる。つまり、これらの未利用魚は水揚げされたものの中に存在する。しかしながら、底曳網や定置網などの多混獲漁業では、漁獲されても水揚げされることなく、一般市民の目に触れることのない洋上で投棄される魚種も少なくない（写真 1）。それらは市場価値がゼロであるばかりではなく、船上での有用種の仕分け作業の邪魔になる存在である。水揚げされず、フードロスの対象にすらならない“もったいない魚”の存在を知る人は少ない。

▼ 写真 1：洋上で投棄される“もったいない魚”



未利用深海魚の探索と有効利用による地域活性化 — かがしま深海魚研究会の取り組み —

「うんまか深海魚®」の研究

鹿児島近海では、鹿児島湾と薩摩半島西岸沖の東シナ海で深海底曳網漁業が行われている。筆者らは、これらの漁場で投棄される“もったいない魚”の魚種組成を調べ、将来有効利用が可能であろう魚種を選定して分布や繁殖生態、成長などの資源生物学的特性を明らかにするとともに、機能性物質の測定、調理後の物性測定等を行い、メニュー開発を試みている。

鹿児島湾内に定点を設け、定期的に試験底曳網調査（写真2）を行って継続的に魚種別 CPUE（単位努力量当たり採集量）をモニタリングしているが、優占種の多くは低・未利用種である。また、薩摩半島西岸沖の水深 400m 前後の陸棚斜面で操業される底曳網（通称、たかえび漁）の混獲物調査を行い、未利用種の組成を調べているが、漁場や水深帯によって種組成や多様性に違いがみられることがわかってきた。

▼ 写真2：水産学部附属練習船南星丸を用いた鹿児島湾における試験底曳網調査



かつては二束三文で取引引きされていた鹿児島湾産のジンケンエビ属の1種にヒメアマエビという和名をつけ、市場価格で 1500 円/kg を下らない魅力的な資源にすることに成功した（写真3）。これに続くサクセスストーリーを描くべく、フィールド研究の成果をもとに入網量の多い未利用種を中心に、まずは相対売りで始まる流通チャネルを構築した。これは、かがしま深海魚研究会としての活動であり、「うんまか深海魚」のブランドで自治体、飲食店やスーパーなどと協働してメニュー開発や加工品の製造、鮮魚での販売を展開または計画している（写真4）。また、業界関係者や消費者を対象に講演や試食会などのイベントの実施等による啓発活動にも力を入れている（写真5、6）。

▼ 写真3：“サクセスストーリー”を描いたヒメアマエビ



▲ 写真4：うんまか深海魚®のメニュー開発



▲ 写真5：カーボンニュートラルフェアへの出展



▲ 写真6：アグリビジネス創出フェア 2023（東京ビッグサイト）の様子

次世代のために

洋上でおきている「もったいない」を解決することで漁業者の所得が向上し、モチベーションがアップすれば、次世代の漁業者が絶えることはない我们相信している。かがしま深海魚研究会はパートナーシップを重んじ、健康に良い安心安全な地魚の適正な利用により、次世代のために海の豊かさを守る活動を行っている。一過性のブーム作りではなく、水産業、外食産業、観光産業をリンクさせ、持続的展開による食文化の創成を目指す。合い言葉は「鹿児島を西の深海魚王国に！」である。

「うんまか深海魚」は国立大学法人鹿児島大学の登録商標です。

水銀曝露による健康影響の 再考から環境問題を学ぶ

医歯学総合研究科 教授

郡山 千早



水銀曝露 # 健康影響 # 母子保健

研究・教育活動の背景

日本は戦後の目覚ましい経済成長の陰で、いくつもの公害を経験するという大きな代償を支払ってきました。特に水俣病は、わが国の「公害の原点」ともいわれており、この負の経験を繰り返さないためにも、環境問題がもたらす時間的、空間的、そして社会的影響に関する正しい知識を、次世代のみならず、現在、経済発展著しい多くの新興国・途上国の人々にも伝えることは重要と考えます。医歯学総合研究科疫学・予防医学(旧 公衆衛生学)分野では、以前より、ヒトの毛髪や血液などの生体試料を用いて、我々がどの程度の水銀に曝露されているのか評価し、健康事象との関連を調べる研究を継続しております。環境中で循環している水銀及びその化合物は、金属水銀、無機水銀および有機水銀に分類されますが、自然界における有機水銀のほとんどがメチル水銀化合物であり、主に大型の魚介類を摂取することで、私たちは現在も、ごく低濃度の水銀に曝露されています。水俣病の原因となったメチル水銀は神経毒性が高く、たとえ低濃度であっても、胎児期や小児など感受性が高い集団においては、何らかの健康障害リスクが高くなることが懸念されています。また現在でも、金採掘に伴う水銀汚染が世界的な問題となっており、2017 年には水銀の曝露に伴う人の健康や環境を守るための世界的条約「水銀に関する水俣条約」が発効しました。

いて研究に取り組む「自主研究」の機会があります。2023 年度は 4 名の学生が、疫学・予防医学に配属されました。自主研究の期間中、インドネシアからの特別聴講生と一緒に実験や議論に参加しております。当然、英語によるコミュニケーションが必須で、ちょっとした国際交流の場になっております。ちょうど同じ学年どうしということもあり、宗教・文化・習慣の違いだけでなく、お互いの国における医学教育システムの違いなども学ぶ、良い機会となったようです。

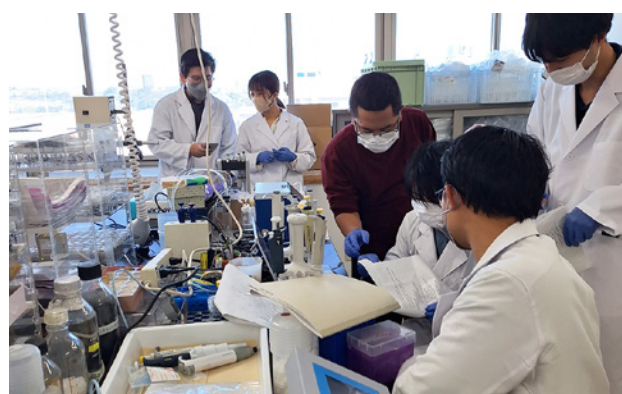


▲ 基本的な実験手技の演習風景

医学生を対象とした水銀濃度分析の演習

本分野では、インドネシアの Diponegoro 大学と Jember 大学から医学部の学生を、特別聴講生として受け入れています。2023 年度には、それぞれの大学から 2 名の医学生(計 4 名)と Diponegoro 大学医学研究科修士課程の学生 1 名が来日し、約半年間滞在しました。彼らは、学術論文抄読などにより重金属曝露による健康障害リスクについて学ぶとともに、基本的な実験手技をマスターした後、毛髪や血液などの生体試料を用いて水銀濃度を測定する実験を行いました。また、水俣病や水銀曝露による健康への影響をより深く理解することを目的として、国立水俣病総合研究センターも訪問しました。1 日のみの短い滞在ではありましたが、環境・保健研究部の山元恵博士(本研究科客員研究員)のご指導のもと、水俣病の歴史と現状について学ぶとともに、国際的な研究の動向や、より詳細な水銀濃度分析についても、知識・技術の習得に努めました。

また、本学医学部医学科では、4 年生の 10 月から 12 月の間に、基礎研究室を中心に学生が配属され、各分野にお



▲ 生体試料を用いて水銀濃度を分析中

水銀曝露による健康影響の再考から環境問題を学ぶ



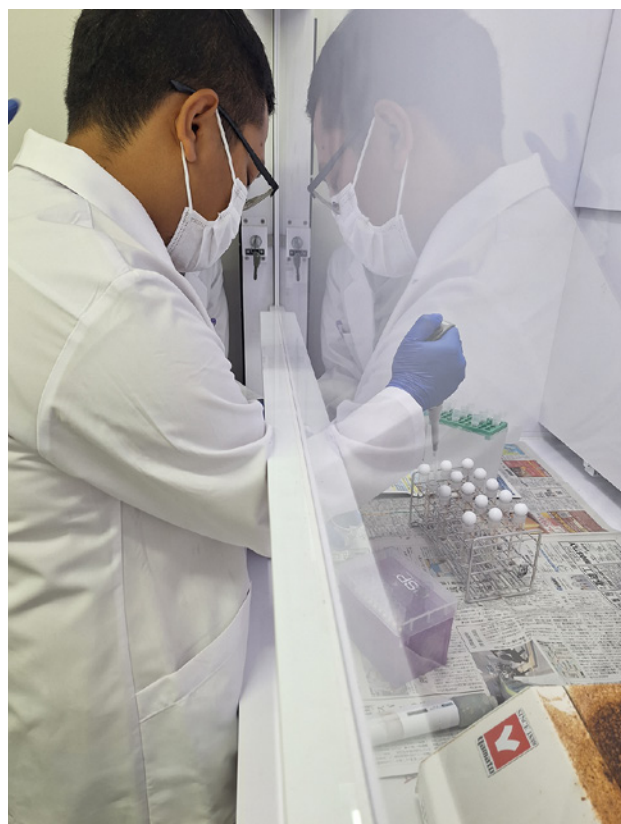
▲ 国立水俣病総合研究センターにおいて水銀濃度測定の実習



▲ インドネシアからの特別聴講生による成果発表会の様子

インドネシア近海で獲れる魚の水銀濃度

疫学・予防医学では、2018年頃から Diponegoro 大学の Muniroh 博士（本学にて学位取得）らの研究グループと、重金属曝露による健康影響に関する国際共同研究を継続しております。2023年度は、インドネシアの一般住民が頻繁に摂取する魚介類を対象として、水銀を含む複数の重金属濃度を測定した結果と、妊婦を対象とした魚介類の摂取量調査結果を用い、妊婦における一日あたりの重金属摂取量の推計を行いました。胎児期は特に水銀などの金属曝露への感受性が高いため、不可逆的な健康被害の予防が重要であり、わが国では厚生労働省が妊婦に対して、水銀値の高い傾向にある魚介類の摂取を控えるように指導しています。近年、インドネシアにおける魚介類の消費量は年々増加傾向にあり、日本と同様の対策を講じる必要性を検討する目的で行いましたが、幸いにして、日常的に摂取する魚介類に含まれる水銀値はそれほど高くないようです。現在、これらの成果をまとめ、論文作成中です。



▲ 水銀分析に用いる試料を前処理中

歴史は繰り返さないが韻を踏む

1968年9月26日は、政府による水俣病の公式見解が発表された日ですが、この時にはすでに、水俣病特有の症状を呈する最初の患者が報告されてから10年以上もの歳月が経っていました。そして2024年の現在、未だにこの問題はまだ解決していません。これは、70年近い年月が経過しても、医学的・社会的解決に至っていないことを意味しており、私たちは環境問題がいかに長い歳月にわたり、人々に深刻な影響を与えているかを、あらためて認識する必要があります。21世紀に入り、水俣病のような健康被害の報告はないものの、国際的には、小規模の金採掘現場で用いられている水銀による環境汚染が懸念されています。“歴史は繰り返さないが韻を踏む”この言葉を胸に刻み、経験と知識を次世代へ伝える必要性を感じています。

日本学術振興会「ひらめき☆ときめきサイエンス」の 海藻押し葉講座：12 年間の軌跡

大学院連合農学研究科 教授

寺田 竜太



環境教育 # 生物多様性 # 標本 # 科研費 # 水産 # 食育

独立行政法人日本学術振興会の「ひらめき☆ときめきサイエンス～ようこそ大学の研究室へ～(KAKENHI)」は、科研費の研究成果公開促進費のひとつであり、子供たちが最先端の研究成果に触れることで、科学の面白さを感じてもらうことを目的としたプログラムである。我々の研究室では、本事業による海藻押し葉の公開講座を 2012 年より開始し、2023 年まで 12 年連続で採択されてきた。新型コロナウイルス感染症拡大の影響を受けて 2020 年の講座を中止したため、実施回数は昨年までで 11 回となる。本稿では、ひらめき☆ときめきサイエンスの海藻押し葉の概要や内容の変遷について紹介する。

公開講座の概要

公開講座を 2012 年に始めた当初の正式な名称は、「発見！体感！「海の森」に学ぶ生物多様性と環境への適応のメカニズム」とかなり堅かったが、2013 年からは「発見！体感！本物の海藻を見てさわって食べて「海の森」図鑑をつくらう」に変更し、2019 年までこの名称で実施していた。ひらめき☆ときめきサイエンスは小学校 5 年生から高校生までを対象としているが、本講座では小学校 5 年生と 6 年生を対象としている。名称に「食べて」とあるのは、講座の中で子供たちと一緒に紅藻のテングサから寒天を抽出し、海藻ゼリーにして試食していたからである。2020 年の中止を経て翌年に再開したが、試食を伴う部分を感染予防の観点から取りやめたこともあり、現在は名称を「発見！体感！本物の海藻を見てさわって海の豊かさを知り「海の森」図鑑をつくらう」に変更している。講座は、教員と技術職員数名、アルバイト雇用の大学生約 10 名、参加児童約 30 名の総勢 40 名から 45 名程度で実施してきたが、2021 年以降は参加児童数を 12 名に変更して実施している。講座の目的は、海藻の観察を通して「海の豊かさ」を理解することにあるが、特筆すべき点としては約 30 種の海藻標本集（エキシカータ）を子どもたち自らが作製し、持ち帰ることにある。

海藻の観察と押し葉標本の作成

日程は例年、鹿児島市内の小学校の夏休みが始まった 7 月下旬に、2 週連続の土曜か日曜に 2 日間実施しているが、これは海藻押し葉を乾燥させるのに数日を要するためである。1 日目の午前中は、海藻が生育する「海の森」の世界や生態系における重要性を簡単に説明してから（写真 1）、ワカメやヒジキなど、食べられる海藻の観察を行っている。海藻類は生きている姿と食べる時の形は著しく異なっていることから、この観察は食べ物の生きているときの姿を知ってもらう「食育」も意図している。また、海藻が形を変えて海藻ゼリーなどになっていることを実感してもらうために、上述の寒天抽出を行い、味付けをして容器などに流し込んだ後、インキュベーターで冷やす作業を行う。なお、2021 年以降は試食を取りやめていることから、現在は両日とも午後だけのプログラムで継続している。午後は、鹿児島大学の調査研究の際に採集した約 30 種の海藻を用い、押し葉を作成する作業を 2 時間半かけて行っている（写真 2）。押し葉を



▲ 写真 1：海の森の豊かさに関するミニ講義



▲ 写真 2：海藻の押し葉を作成する様子

日本学術振興会「ひらめき☆ときめきサイエンス」の 海藻押し葉講座：12 年間の軌跡

作成した後は海藻ゼリーを試食するが、自分たちでつくった海藻ゼリーは大変好評である。海藻ゼリーの試食は出来る限り早く再開したい。

翌週の 2 日目は、乾燥した押し葉を台紙に貼り、ラベルを貼って学術標本にする作業を行っている（写真 3）。参加児童には、学術標本の重要性や取り扱い方法も説明し、子供がつくっても学術標本の価値は変わらないことや、大切に保存すれば 100 年以上よい状態を保つことが出来ることも説明している（写真 4）。また、私が環境省の「絶滅危惧種（レッドリスト）の藻類分科会」の委員や「モニタリングサイト 1000 沿岸域調査」の委員をしていることもあり、絶滅危惧種のことや海の森の長期的な変化について、標本を交えてわかりやすく説明している。

完成した標本は、種ごとにクリアポケットに入れ、見開きの反対側のページには研究室で作成した説明文のページを入れてもらい、世界でひとつだけ、自分だけの「海の森図鑑」として持ち帰ってもらっている（写真 5）。また、本事業は科研費の研究成果社会還元事業であることから、研究室の研究成果も簡単に紹介している。小学校では「光を浴びるとデンプンがつくれる」部分までしか学ばないため、「藻類」や「光合成」、「葉緑体」というような用語を使用せずに説明するのが一苦労である。その点、研究で用いている Imaging-PAM（パルス変調クロロフィル蛍光測定器）は、光合成活性を視覚的に理解することができるため、非常に便利である。海藻やサンゴ、キノコ、果実、樹木の葉などを用意し、「光をあびてデンプンをつくる生き物はどれか？」というクイズを通して、海藻が陸上植物と同じ光合成生物であることを紹介している。



▲ 写真 3：押し葉にラベルを貼る作業の様子



▲ 写真 4：完成した海藻押し葉標本



▲ 写真 5：自分でつくった「海の森」図鑑をかかげる子どもたち

おわりに

ひらめき☆ときめきサイエンスの海藻押し葉講座を始める前は、環境省天草富岡ビジターセンター（2006 年、2007 年）や、かごしま環境未来館（2010 年、2011 年）、鹿児島大学総合研究博物館（2006 年）などで海藻押し葉講座や磯の観察会を実施してきた。これらの経験を活かした講座がひらめき☆ときめきサイエンスの海藻押し葉講座だが、毎年定員を満たして開催しており、12 年間の試行錯誤の積み重ねで内容は完成の域に達しつつある。応募が集中するのを避けるため、最近は大学のホームページと近隣の小学校への周知程度の宣伝に留めているが、鹿児島市外や県外からの参加児童もいたことがあった。

公開講座を始めて 6 年目の 2017 年には、日本学術振興会より「ひらめき☆ときめきサイエンス推進賞」をいただく栄誉にも恵まれた。ひらめき☆ときめきサイエンスの海藻押し葉講座は、過去 12 年間に約 300 名の児童が参加し、100 名以上の大学生の協力で実施することが出来た。最後に、この海藻押し葉講座にご協力いただきました全ての方々に心より御礼申し上げる。

Kagoshima de SDGs I (Lecture) & II (Fieldwork)

グローバルセンター 教授

中谷 純江

End Poverty #Fight Inequality & Injustice #Tackle Climate Change #Challenge for SDGs #Global Action



鹿児島で SDGs を学ぶ / SDGs から鹿児島を学ぶ

国連の開発サミットが、世界各国が協力して取り組む目標として定めた SDGs(Sustainable Development Goals) をテーマに、Kagoshima de SDGs という授業を2つ、高度共通教育科目で開講している。I はオンディマンド型のオンライン講義からなり、受講生は時間と場所を選ばずに視聴し、スレッド機能を用いて Web 上で議論を行う。II は、地域の課題や取組を学ぶフィールド実習に参加する。いずれも全学部の学生が受講でき、かつ、外国人学生も参加する国際共修科目として開設した。専門性の異なる学生や国や言語の異なる学生が集い、意見を交わすことを通して、インターディシプリン × グローバルな視点を育成することが目的である。



▲ 2030 SDGs ゲーム で「世界の状況」を説明する

コロナ禍での試練と新しい取り組み

これらの授業は、コロナ禍で海外渡航の禁止を契機に開講することになった。鹿児島大学は、コロナ以前には、年間450人近くの学生を海外へ派遣し、480人の外国人学生を受入れていた。文科省の「大学の世界展開力強化事業」にも採択され、鹿児島大学が中心となって米国の大学とアジアの大学をつなぎ、三大学連携で様々なテーマの合同教育・協働学習に取り組んでいた。実際にお互いの大学を訪問しあい、現地で共に学び合う海外研修は、プロジェクトの核となる活動で、学生にとって学びが多く、教員にとってやりがいのある機会だった。このため海外渡航の禁止は、これまで力をいれてきた国際教育の中心的取組に変更を迫られる大きな試練であった。

コロナがいつ収束するのか見通しが立たない中で、どうすれば海外研修の学びを代替することができるかと教員たちが話し合い、知恵を出し合い、たどり着いたのが、SDDs を切り口に現場の課題を取り上げる本科目というわけである。



▲ 台湾国立中央大学の学生との共修

SDGs の可能性を体験する「2030 SDGs ゲーム」

I の講義編は、複数の担当教員が自身の専門性(ディシプリン)を明確にした上で特定課題を論じる点に特徴がある。専門性に立脚しつつも、分野を超えた多様な視点を獲得することを目指している。というのは、SDGs の17目標は経済発展を重視すれば環境が悪化するなど、一見すると対立する関係にあり、課題解決には異分野連携によるインターディシプリンな取り組みが必要となるためである。さらに「誰も取り残さない」という、SDGs の大きなビジョンを達成するには、国や地域、人種、階層、ジェンダー等のあらゆる差異を乗り越える必要がある。一体どこから始めればよいのか、どうすれば「我々の世界を変革する」ことができるのか? と誰もが疑問に感じてしまう。

こうした疑問への答えは、自分でフィールドから見つけ出すしかなく、II の実習編はそのための機会である。現場の課題を発見し、視点の異なる仲間と共に議論を重ねながら、解決方法を模索することこそが、SDGs の目標の一つなのである。このことに気づくヒントになればと、(1) 今、世界で何がおきているのか、(2) SDGs があることで我々の暮らしや企業活動はどのように変わりうるのか、という2点について疑似体験できるカードゲームを、フィールドワークの準備学習に取り入れている。ゲームの中で、自分の選択と行動が世界のあり方に影響を与えることを体験し、そこから SDGs が我々の世界になぜ必要なのか、SDGs が世界を変える可能性を体感的に掴み取って欲しいと考えている。世界の課題と日々の生活とのつながりを実感することで、これまでとは違う方法で世界を見ることができるようになる。

Kagoshima de SDGs I (Lecture) & II (Fieldwork)



▲ お金と時間を使いプロジェクトを実施する



▲ ゲームの「世界」を振り返って議論



▲ 垂水の大野集落での実習、ビデオ "Pioneers in Kagoshima" を制作

フィールド実習の魅力

国内実習では、受講生が協力しあって学ぶことや現地の人々から話を聞くことを重視している。成果報告には、現地でのインタビューや映像を用いてビデオ映像を作成し、現場で学んだことを海外学生と共有し、さらにオンラインで議論を行う。最初の年は、本学施設の高隈演習林と近隣の大野集落の協力を得て、厳しい感染対策が要求される中で実習を行った。学生たちは垂水の小さな集落で出会った人々のお話をもとに、きらりと光る彼らの生き方に焦点をあて「Pioneers in Kagoshima」(鹿児島島の先進的な人々)というビデオ作品を制作した。米国とタイの学生に共有した他、現地でお世話になった人々にも見てもらうことができ、映像がもつ力を感じることができた。翌年は、地元のユニークなビジネスを米国の学生に紹介するために、阿久根に本店があるAZ スーパーを訪問した。人口の少ない地方でなぜ巨大スーパーが成功するのか、利益第二主義をモットーにする経営戦略について学ぶことができた。学生たちが制作したビデオは「About A-Z: A Retail Store that has Overturned Standard Business Strategy」(AZについて、標準的ビジネス戦略をひっくり返した小売店)というタイトルで、AZの魅力が存分に伝わる内容となった。また、日本でリサイクル No1 の町として知られる大崎町を訪問した学生は「SDGs for Community」(コミュニティのためのSDGs)というビデオを制作し、台湾の学生と議論を行った。外国人の受け入れについて、鹿児島の課題を考えるために先進的な取組事例をみるため、東京新宿区へ視察に行ったこともあり、その際は明治大学の学生と合同調査や議論を行うことができた。

いずれの実習も、自らが暮らす地域の課題を深く知り、地域を発見する絶好の機会となった。実習を企画する私自身も、すっかり地域の魅力に取り憑かれ、ポスト・コロナの今も国際と地域を掛け合わせた本科目を継続、改良していきたいと考えている。

令和 5 年度 環境関連授業科目 (一部抜粋)

科目名	担当教員	講義内容	SDG s
環境教育論	小栗 有子 〈法文学部〉	本講義は、従来の環境教育論を批判的に考察し、環境問題を教育学的に捉え直すことで、人間形成における環境の意味を生命（いのち）という観点から環境教育を論じる。講義では、科学技術の発達や社会経済制度の高度化によってもたらされた環境変化が、人の成長にいかなる影響を与えてきたのかについて考察し、人と自然、人と人の関わりの断絶と再結合の意味について掘り下げていく。講義の方法としては、環境教育の研究や政策動向を示しつつ、答えなき問いに、個人で、また、グループで考えることを重視する。また、鹿児島市環境未来館や森の幼稚園等で活躍する方をゲスト講師として招聘し、現場から課題を探り、解決方策を検討する。	
木材利用学	寺床 勝也 〈教育学部〉	木材は、加工性が容易で、肌触りがよく、材料として完成された特性をもつことから、古くから様々な場面で利用されてきた。先人たちの知恵による木材利用技術は、「適材適所」に言い表されるように、木材の特性を最大限に生かした手法であった。ここでは、過去から現在に至るまでの利用の歴史的変遷を概観し、木材の特性と利用技術について関連付けながら理解を深めるとともに、環境適合型の持続可能な利用技術についても解説する。	
環境保全学実習	宇野 誠一 國師 恵美子 山崎 雅俊 〈水産学部〉	淡水および海水両域での環境汚染について広く知るために、河川や海岸のフィールド調査を行うとともに、現場で得たサンプルによりその汚染レベルを知るための実験室内での実験を組み合わせる。なお、本実習は全て対面で実施する。	
鹿児島の自然史	井村 隆介 〈総合教育機構〉	鹿児島の自然環境の大部分は、地球の歴史の中で最も若い地質時代（第四紀）につくられたものである。第四紀は氷期と間氷期の繰り返しによって特徴づけられ、それにとまなう氷河の拡大・縮小によって海水準が大きく変化してきた。地球表層部の諸現象（地形・土壌・海洋・生物・人類など）は、この変化に大きな影響を受け、現在みられる地球上の自然で第四紀の変動のあとをとどめないものはほとんどない。鹿児島の自然環境は、これら地球規模の環境変動と鹿児島の地理的位置の組み合わせによって成立したものである。本講義では、15回の授業を通して、日本列島および鹿児島における第四紀の気候変動、海水準変化、地殻変動、火山活動史などとそれがもたらしてきた環境の変化について紹介する。	
自然体験活動指導論	福満 博隆 〈総合教育機構〉	近年、自然とふれあう様々な活動が、学校教育の中だけでなく社会教育や家庭教育においても、生涯教育的見地から大切になってきている。そこで、本授業では、直接体験を通じて自然を学び心を育てる自然体験活動について理解するとともに、環境問題も考慮した安全で楽しい自然体験活動の指導法について理解することを目的としている。授業の内容は、以下の通りである。 1. 自然と人間とのかかわりを考えながら、今日の自然体験活動による教育の必要性を考察する。 2. 自然体験活動のプログラムについて様々な実践を紹介しながら検討する。 3. 自然体験活動の指導者の資質について検討するとともに、環境問題も考慮した楽しく安全に活動するための知識や技術について解説する。 授業は、配布資料とプロジェクターによる講義と体験から学ぶ実践形式を途中に組み込む。	

令和 5 年度 環境関連授業科目 (一部抜粋)

南太平洋多島域	河合 溪 〈国際島嶼教育研究センター〉	東南アジア島嶼部を含む南太平洋多島域は、文化的、自然的に連なるスペクトラムである。この多島域は大小様々な島々から成り、自然環境は変化に富み、人々の生活ぶりはその自然および歴史に根ざした文化環境と深く結び付いている。他方、日本も太平洋に面し、多くの島々からなる島国で、南太平洋多島域と、自然的、文化的に深く結び付いている。私たちの住む地域と隣接した位置にあるこの多島域の正解について、多面的に理解し、科学的に深い洞察力を養うことを講義は目指している。	  
環境保全と防災	二宮 秀與 曾我 和弘 黒川 善幸 安達 貴浩 酒匂 一成 山口 明伸 齋田 倫範 長山 昭夫 〈理工学研究科 (工学系)〉	本講義では、建築や都市環境における環境問題と災害について学び、建築分野と海洋土木分野に関連した環境保全と防災について考える。 全 15 回の授業を対面形式で実施する。	   
建築未来学概論	曾我 和弘 鷹野 敦 小山 雄資 〈理工学研究科 (工学系)〉	産業革命後、科学技術の発展と利益追求に伴って、地球上では様々な環境問題、社会問題、経済問題などが生じ、これらに対する未来予測、対応策も様々な分野で模索されている。 本講義では、まず、これらの問題と対応策を学ぶ。各自、レポートを作成する。それらの問題と連動する建築または都市の問題点と対応策の試みをグループで選択して調査する。その対応策の可能性と問題点を複数人のグループで討論して各自の認識に基づいて問題と対応策を選択し、その選択の過程と可能性をまとめて発表を行う。	   
初期地域医療実習 1	大脇 哲洋 〈医歯学総合研究科〉	目的：地域特有の生活、文化、自然環境、医療環境に関する素養を早期から身に付けるため、現地の医療機関を中心としたフィールドにおいて、滞在型の医療見学、体験、地域観察の実習を行う。 方略：実習前に、様式 2 (3) に記載の動画コンテンツや自大学作成の動画コンテンツを含め視聴する。夏季休暇期間を主に利用し、離島・へき地に 4 泊～5 泊滞在し、現地の診療所・病院、役場などを見学する。医療機関では、直接住民 (患者、その家族) と接しコミュニケーションを取る。非観血的な検査 (血圧測定など) を行い、その手技を学ぶ。多職種 (看護師、医療事務、薬剤師、理学療法士など) と接する機会を設ける。体験した内容を、他の地域枠医学生や関係者の前で発表する。 夏季実習に同行する、自治医科大学医学生 (1・2 年次) にも、視聴をお願いする	 

令和 5 年度 環境関連研究(一部抜粋)

科目名	担当教員	講義内容	SDGs
河畔植生の種多様性と保全に関する研究	川西 基博 〈教育学部理科教育生物学〉	植生(=ある地域に生えている植物群)は生態系の基盤です。特に河畔植生は、河川環境に適応した独特な植物がみられ、生物の多様性が大きく、環境を調節する機能があることなどから注目される植生です。しかし、多くの河川ではダムや護岸といった河川改修が行われたことから、河畔植生は減少あるいは変質しています。本研究は、植生の動態および種の生態や共存のしくみを明らかにすることで、河畔植生の成り立ちと保全を考えるものです。	
環境に配慮した防災— 弾性浮体を用いた消波構造物	柿沼 太郎 〈理工学研究科(工学系) 海洋土木工学プログラム〉	水面に浮かぶ物体を「浮体」と言います。浮体は、その下方を水が流れるため、環境に優しく、また、曳航が可能であるという特長を有しています。浮体のうち、波など外力の作用でゴム板のように変形する浮体を「弾性浮体」と呼びます。巨大な氷の板のように、海に浮かぶ大型の浮体構造物は弾性浮体の性質を示します。弾性浮体に入射した大きな波は幾つかの波に分裂し、その結果、波の高さが低くなります。この弾性浮体の「消波機能」は津波等からの防災に活かされます。	
大気中の CO ₂ 濃度、浮遊微粒子等の高精度な環境計測	大橋 勝文 〈理工学研究科(工学系) 情報・生体工学プログラム〉	地球温暖化への対処には大気に含まれる温室効果ガス量の正確な把握が重要です。現在、温室効果ガスの計測を行う GOSAT シリーズなどの観測衛星は周回衛星のため、一定箇所の温室効果ガスの継続的な計測は困難です。そこで私たちは東京や南鳥島等に共同研究で開発した機器を設置、定点の CO ₂ カラム量(地上から成層圏までの CO ₂ 分子量 / 1 平方 cm)を計測して、衛星観測データとの比較・検証を行っています。CO ₂ 以外の浮遊微粒子(PM)を地上で測定する小型計測器の開発も進めています。	
ドローンと AI による海岸漂着プラスチックごみの定量化	加古 真一郎 〈理工学研究科(工学系) 海洋土木工学プログラム〉	沿岸に暮らす人々を苦しめる海岸漂着ごみは、海洋汚染の象徴として注目されています。SDGs でも言及されている様に、早急に対策が必要な地球環境問題の一つです。しかし、これらを定量化する方法は、現在でも人手によるごみ回収がほとんどで、客観的な定量化手法は未整備なままです。本研究は、ドローンによる航空計測と人工知能(AI)を基盤とした画像解析を組み合わせることで、より客観的かつ効率的で正確な、海岸漂着プラスチックごみ定量化手法の確立に挑戦しています。	
火山荒廃地の緑の回復が災害防止と生態系に及ぼす役割	寺本 行芳 〈農学部農学科植物資源科学プログラム〉	桜島の森林は、火山活動による火山灰や火山ガスの影響を受けて破壊されています。森林が破壊され、地表面が火山灰に厚く覆われた桜島の斜面では、少雨でも多くの土砂が削り取られるため、この土砂が下流では土石流となって被害をもたらします。現在、桜島から削り取られる土砂を少なくするために植物の力をどの程度活用できるのか、また、桜島のような荒れ果てた斜面をどのようにして緑(森林)に戻していくのか、について研究しています。	
作物栽培体系の高度化	末吉 武志 〈農学部農学科植物資源科学プログラム〉	鹿児島県は南九州の南北 600 km に位置し、気候も温暖～亜熱帯気候に属するため、多岐にわたる作物が栽培されています。また島嶼地域も多く機械化・省力化が難しい地域であるともいえます。本研究では人と環境に優しい作物栽培体系の確立を目指し、栽培作業の機械化・省力化、新しい環境保全型栽培技術の開発等を行っています。	

令和 5 年度 環境関連研究(一部抜粋)

ヒートアイランド現象を緩和するシラス製被覆ブロックの開発	平 瑞樹 〈農学部農学科環境共生科学プログラム〉	九州には特殊土といわれる地盤が多く存在しています。特に鹿児島県本土の約 50%と宮崎県南部を含む南九州一帯に広く分布する「シラス」を地域資源として有効に活用する研究です。「シラス」のもつ吸水性や保水性を利用した軽量基盤材、また、路上や屋上・壁面の温度上昇を防ぐことでヒートアイランド現象を緩和する被覆ブロック材の開発と製造方法の実証研究を目的とします。	 
島しょ独特の魚類を絶滅から守る保全生態学的研究	久米 元 〈水産学部水産学科水圏科学分野〉	鹿児島県は多くの島しょを有し、それぞれの魚類が特有の環境にうまく適応して生活しています。私たちの研究室では、魚の生活史を研究しています。水産物として重要な魚種の生態調査は、漁業の資源管理に重要です。一方で、奄美大島、屋久島など島しょ独特の環境下で見事に適応進化した魚類は、彼ら特有の戦略で種を維持しています。なかでも本土のアユとは異なるリュウキュウアユ、屋久島のアユの生活史の解明に向けて研究を進め、環境保全のための活動に活かしていきます。	
微生物による環境改善および食品・バイオマスへの有効利用	前田 広人 〈水産学部水産学科水圏環境保全学分野〉	微生物には分解者と生産者という2つの能力があります。分解者の能力を用い、重油汚染の環境レメディエーション*、バイオディーゼル燃料の副産物処理および赤潮駆除への有効利用を図っています。生産者としては健全な魚介類を生育するためのプロバイオティクス(善玉菌)の開発、タンパク資源としての有用藻類およびバイオディーゼル燃料を生成する有用微生物の検索を行っています。分解者と生産者を同時に兼ねる光合成細菌による、排水処理と有用物質生産に関する研究も進行中です。	
野生霊長類の生態と社会に関する研究	藤田 志歩 〈共通教育センター初年次教育・教養教育部門〉	現生あるいは化石の霊長類について調べることで、ヒトの進化を明らかにしようとする学問を霊長類学と言います。ヒトを含め、霊長類の多様な社会が、なぜ、どのように進化したのかを明らかにするため、野生のニホンザル、チンパンジー、ゴリラを対象に、繁殖戦略や生活史に関する研究を行ってきました。また、野生動物の行動や生態に関する基礎情報は、動物の保全や管理に活かすことが可能です。	
鹿児島と東南アジアにおける植物多様性の解明	田金 秀一郎 〈総合研究博物館〉	植物は一次生産者として生態系や我々の生活を支え、地域の自然を維持する上で重要な役割を担っています。その一方で、植物の種類は世界に30万種近いとも言われ、鹿児島県や東南アジアでは、現在も新種やこれまでに知られていなかった帰化植物などが次々と発見されています。自然環境を適切に維持し、将来に渡って保全していくためには、そこに生育する植物の多様性を正しく認識し、理解する必要があります。野外調査と植物の分類に取り組み、地域の植物相の解明を目指しています。	
市民と協働した海岸漂着ごみ等の実態把握手法の開発	藤枝 繁 〈南九州・南西諸島域イノベーションセンター〉	平成21年7月、海岸漂着物等処理推進法が成立しました。海洋ごみ問題は、国際的な環境問題として近年話題になっていますが、全国的に見るとその多くは国内起源であり、海の流れに乗って国内間または海外へと地域を越えて被害を与えています。海洋ごみの発生抑制には、発生者の一人でもある私たちが、この問題に気付くことが必要です。本研究では、NGOと協力して市民参加型の海岸漂着ごみ等の実態把握手法を開発し、市民と共に調査活動を展開しています。	

令和 5 年度トピックス

日本経済新聞「大学の地域貢献度調査」で総合 5 位、分野別では「SDGs・グローバル」1 位、「学生・住民」2 位を獲得

<https://www.kagoshima-u.ac.jp/topics/2023/11/post-2117.html>



大崎町との包括連携協定を締結

<https://www.kagoshima-u.ac.jp/topics/2023/04/post-2043.html>



「まちづくり論」鹿児島市長を招いて「市長と語る会」を開催

<https://www.kagoshima-u.ac.jp/topics-education-students/2023/07/post-1883.html>



南九州畜産獣医学拠点運営に関する協定を締結

<https://www.kagoshima-u.ac.jp/topics/2023/08/post-2086.html>



奄美群島拠点奄美分室を整備

<https://www.kagoshima-u.ac.jp/topics/2023/10/post-2102.html>



かごしま SDGs 推進パートナーに登録されました

<https://www.kagoshima-u.ac.jp/topics/2023/11/post-2130.html>



令和 5 年度トピックス

あまみ SDGs 推進パートナーに登録しました

<https://www.kagoshima-u.ac.jp/topics/2023/11/post-2119.html>



カーシェアの試験運用を開始

<https://www.kagoshima-u.ac.jp/topics/2023/10/post-2097.html>



SDG s シンボルマーク・キャッチフレーズの決定

<https://www.kagoshima-u.ac.jp/topics/2023/12/post-2147.html>



カダイから ミライをつくる



鹿児島大学 × SDGs シンポジウム 2023 を開催

ー持続可能な社会の実現を先導するグローバル拠点を目指してー

<https://www.kagoshima-u.ac.jp/topics/2024/01/post-2152.html>



「THE インパクトランキング 2024」総合ランキングで国内 18 位タイ、
SDG17〈パートナーシップで目標を達成しよう〉で国内 3 位タイを獲得

<https://www.kagoshima-u.ac.jp/topics/2024/07/post-2223.html>



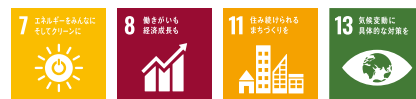
Chapter 3 CSR・地域と一体となった環境保全

Chapter 3-1 | CSR and Environmental Conservation

十島村宝島での再生可能エネルギーを活用した地域活性化の取組み

法文学部教授

市川 英孝



再生可能エネルギー # 宝島 # 持続可能性 # 気候変動 # リソースの活用
電動モビリティ # 発電・蓄電 # 離島からの発信

島嶼における脱炭素をめざして

気候変動の原因となる温室効果ガスの排出削減に向けて、脱炭素社会の実現が世界的な潮流となっています。そのため太陽光や風力などの再生可能エネルギーを積極的に活用し、目標実現に向けて日本でも多くの施策が実施されています。しかし島嶼地域に目を向けると、火力発電に依存する構造の打破は難しく、一部の地域では再エネ利用を目指していても、その広がり是不十分となっています。十島村宝島もその多くの島嶼のひとつであり、歴史的には太陽光や風力発電の実施が試みられましたが、持続困難となり、島民のあいだに再エネの利活用は難しい、という認識が広がっていたのが事実です。

宝島が包含する課題のひとつがエネルギー問題ですが、その問題解決がその他の問題解決へのきっかけにもなりえます。そして宝島で実施可能な方策は、他の島でも展開可能であり、島嶼部での課題解決が地方の課題解決につながり、つまりは日本全体の課題解決につながるのではないのでしょうか。

十島村宝島での取組み

上記でも述べましたが、宝島での脱炭素実現への取組みが、日本全体、さらには世界へ発信され、先駆けとなるよう目指しています。移動距離が短い小規模離島だからこそ、効果の測定が明確となり、取組みによる生活コスト低減が実現できるライフスタイルを提案し、島民を巻き込んだ形で脱炭素を目指しています。

脱炭素を目指した、住民生活、観光、災害時に活用できる電動モビリティの採用、そして住民生活では普段の生活の足として、観光客には島内の移動手段として、災害時ではスマホなどの充電手段としての利活用を想定しています。

この取組みを実施する具体的な目的としては、

- 持続的な宝島コミュニティの実現
- 限られたリソースからの解放
- これまでの宝島の取組みへのさらなる発展への寄与
- 災害時での電力供給
- 小規模離島での脱炭素取組みへ
- 宝島から他の十島村への横展開
- そして大きな離島への展開
- 地方から脱炭素、持続的コミュニティの実現を計画しています。

なぜ宝島なのか？

宝島は「最高僻地 5 級地」、日本最高クラスの僻地・秘境としてアクセスが悪く、鹿児島からフェリーは週 2 便、約 13 時間かかります。人口は 150 人ほどでの小規模離島ですが、ここ数年の大きな増減はありません。十島村役場協力の下、島民の積極的な関与、活動により、コミュニティを維持するという日本全体の課題に、ひとつの解決策を示しています。

島の移動範囲は狭く、移動手段は自動車のみです。タクシー、レンタカーはないので、観光客の移動手段は島民に自動車を借りるしか手段はありません。今回の電動モビリティの導入により、観光客を積極的に誘致する要因になり、また観光客の満足度も向上することが期待できます。

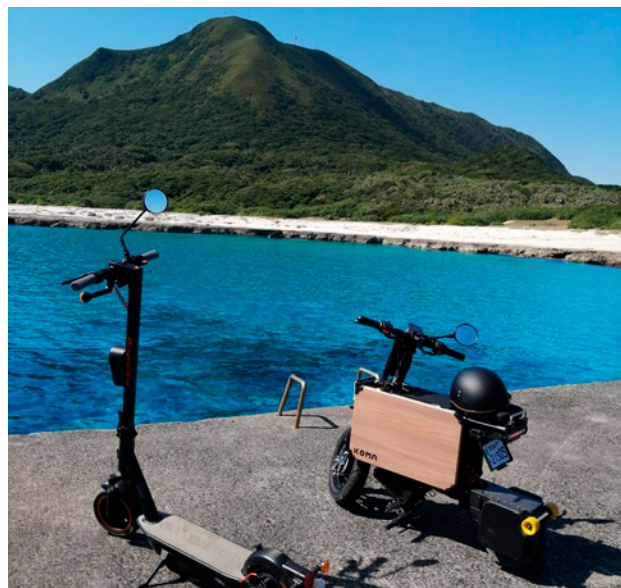
▼ 住民説明会の様子



十島村宝島での再生可能エネルギーを活用した地域活性化の取り組み



▲ 宝島港の風景



▲ 電動モビリティ

導入設備と取り組みの枠組み

導入設備は、太陽光発電・蓄電機器一式、電動バイク1台と電動キックボード2台です。電動バイクについては、2020年7月に発生した、大分県湯布院豪雨災害でのアンケート調査を参考に、現在の生活必需品であるスマートフォンへの給電可能な要素を考慮し、(株)ICOMAのTATAMEL BIKEを採用しました。電動キックボードは、公道走行において問題ない利用環境を確認し、長谷川工業(株)のYADEA KS5 PROを導入しています。太陽光発電・蓄電機器については、大分県姫島で使用されているT-PLAN(株)製の青空コンセントを宝島向けに改良した機器を設置しました。台風時の強風に対応できる仕様となっています。取り組みは、一般社団法人宝島と十島村、鹿児島大学が連携を取り、進めます。島の将来は島民が主体性をもって実施することが不可欠であるため、一般社団法人宝島にその管理、運営を行ってもらいます。鹿児島大学は、定期的に連絡を取り、その取り組みへ関与します。また十島村役場は適宜行政面でのサポートを行っていただきます。

▼ 太陽光発電・蓄電機器



持続的な取り組みへの実現に向けて

宝島が持続するためには、限られたリソースを踏まえ、積極的な取り組みが必要不可欠です。そのために以下の要素を前提として、取り組みを進めていくことが重要であると考えます。

- (1) 環境と経済の統合
- (2) 健全な生態系と環境を現在と将来の世代へ継承
- (3) エネルギー・資源集約度削減、汚染削減
- (4) 再生可能エネルギー・自然資源などのグリーン投資分野への重点的投資を通じ、環境保全と同時に雇用確保と経済発展

宝島での持続的なコミュニティ実現のために、この取り組みの実施により、自由な電力利用、観光客への移動手段提供、地域活性化への貢献、再生可能エネルギー利用の拡大、電動モビリティレンタルと給電で収益確保、収益でシステムの維持と新たな取り組みへの挑戦が可能となり、環境保全と同時に雇用確保と経済発展を可能にする小規模離島の持続可能な循環型コミュニティシステムを構築できると考えます。そしてこの取り組みが世界へ発信されることで、島嶼部が抱える課題解決のきっかけになるよう、この取り組みを継続していきたいと思っています。(YouTubeで電動モビリティによる宝島の紹介動画がありますので、右のQRコードからぜひご覧ください。)



協働体制をめざす 奄美〈環境文化〉教育プログラムの試み

法文学部(高等教育研究開発センター生涯学習部門(兼)) 教授

小栗 有子



経済活動と島の環境保全との両立 # 奄美群島民の暮らしを守る # 多世代・異分野間の学び
専門知識と土着知 # 島やシマの地域資源の持続的な利活用 # 社会人の学び直し

奄美〈環境文化〉教育プログラムの概要

鹿児島大学は、高等教育研究開発センター・生涯学習部門を中心に奄美〈環境文化〉教育プログラム(以下、プログラムという)を令和4年度に立ち上げ、これまでに「基幹プログラム」と「実装プログラム」の2つのコースを開発・実施してきました。対象者は、奄美群島(奄美大島、喜界島、徳之島、沖永良部島、与論島)に在住、または、移住予定の社会人です。年齢・学歴不問、受講無料、ただし、各プログラムの総時間数は70時間前後、期間は約6か月、毎回レポート課題が課され、必ずしも容易な教育課程(カリキュラム)ではありません。過去3年間で、両コースをあわせて100人以上が当プログラムを修了しました。

受講生の年齢(10代から70代)、出身地、キャリア・職業、奄美在住歴などの属性は実に多彩です。2/3はオンライン講義で、主に土日や夜間を中心に実施し、講師や受講生同士の双方向の学びを重視するため、リアルタイム同時配信講義とオンデマンド型講義を組み合わせました。一方で、対面講義の機会としては、奄美群島の5つの島を巡る実習(1泊2泊)、並びに各島の会場(島教室)と鹿児島大学をオンラインで結ぶ、対面とオンラインのいいとこどりの講義形式にも挑戦しました。



▲ 奄美〈環境文化〉教育プログラムのしおり



▲ 写真1：令和5年度基幹プログラム修了式の様子

プログラムの目的は、島々の多様な自然環境と日本本土とは異なる固有の歴史・社会環境を理解し、両者の関係のなかで育まれてきた文化(思想、知恵、技、生産・生活様式など)を学び直し、それらの価値をさらに磨くことで、仕事や暮らしに生かすことにあります。立ち上げの動機には、奄美大島と徳之島の世界自然遺産登録を控え、経済活動と島の環境保全との両立を島民の暮らしを守る立場から実現することであり、そのために必要な学びの機会を創出することにあります。

そのための方法として、プログラムでは、奄美〈環境文化〉という考え方をを用いることにしました。環境文化という言葉は、90年代に屋久島で生まれ、2017年に奄美群島国立公園が誕生した際に、公園の管理計画の方針として「環境文化型国立公園」というアイデアにつながったものです。

教育課程の特徴と2つのプログラム

教育プログラムの目的のために基礎と応用の2つのコースを用意しました。前者の「基幹プログラム」は、奄美群島の自然・歴史・文化を体系的に学び、群島の島々を比較して理解する方法を身につけるコースです。このコースでは、島やシマの地域資源を持続的に利活用するためのマインド形成と、基礎的な知識とスキルを習得することを目指しています。後者の「実装プログラム」は、「基幹プログラム」を通して各自が発見した価値を社会に実装していくために必要なデザイン思考と実践的なスキルを身につけ、実践力を養うためのコースです。

多様なステイクホルダーと一緒に作り上げる

教育プログラムは、その立ち上げから実施に至るまで、多くの関係者(ステイクホルダー)の協力によって成り立っています。特徴を以下で紹介します。

①実施体制

教育プログラムは、鹿児島大学と鹿児島県大島支庁、奄美群島広域事務組合、奄美群島振興開発基金、鹿児島県労働局などが協力して立ち上げました。現在もプログラムの継続に向けて取り組みを進めています。

②教育課程の開発と実施

教育課程は、「座学」と「実習」の二つから構成されています。座

協働体制をめざす奄美〈環境文化〉教育プログラムの試み

学では、複数の学問領域にまたがる専門知識（学知）、実習は、奄美の自然・風土に由来する生活実践に根ざした知恵（土着知）を主に学びます。座学は、自然科学と人文社会科学の専門家と実務家を講師に迎えています。実習では、各島に地元コーディネーターをお願いし、集落散策、環境文化体験、集落の方への聞き取り調査等を実施しており、島の多くの方にご協力頂いています。



▲ 写真 2：奄美大島・宇検村でのヒアリング



▲ 写真 3：与論島民俗村でのヒアリング

③島々を超えた交流と協働

教育プログラムの一番の魅力は、奄美群島を超えた交流の広がりという評価を頂いております。受講生は、奄美群島12市町村のほぼすべてから参加しており、プログラムを通して仲間が群島全域に広がり、島を超えた交流が促進されています。



▲ 写真 4：与論島実習集合写真

おわりに

当プログラムを構想したきっかけは、奄美大島と徳之島が世界自然遺産に登録されたことでした。この好機を生かし、奄美群島全体の自立的発展につなげるためには、外から押し寄せる変化の波を的確に受け止め、島民自身が奄美群島の価値や魅力を見つめ直し、何を守り、また何を変えていくのかを考え、選択し、行動していくことが大切になると考え、このことをサポートする学びの機会を創出することにしました。プログラムは、改善を重ねながら3年目を迎え、形が整ってまいりました。今後も、関係機関や島民の方と協力・協働しながら、学びの機会が継続し、広がることを願い、歩みを進めたいと思います。

鹿児島大学生協の取り組み

鹿児島大学生協同組合 専務理事

竹迫 和之



1. おさがり市場の取り組み

(使わなくなった物品を必要とする人へ無償配布)

2023年10月に鹿児島大学生協組織部(学生団体)を中心に行いました。使わなくなった小型家電、衣服、本、アクセサリ等の小物を回収し、必要な方へ無償で配布する企画です。生協食堂等に回収BOXを設置し、SNS等で広報を行い回収

しました。おさがり市場を実施した2日間合計で140名を超える方がご来場され130点を超える物品を無償で配布することができました。

おさがり市場

皆さんが使わなくなった物
(本や衣服、家具家電など)を集めて
必要な方へ無償でお渡しします

お渡し会の前日まで回収を行っています
ぜひご参加ください!

日時 10月17日(火)・18日(水)
午前の部 11:00~11:40
午後の部 13:30~19:00

場所 中央食堂(都元キャンパス)入り口左手側

※来場される際は**マイバッグ**を持参してください
※なくなり次第終了です

ご不明な点がありましたら
メール gi.kadai.coop@gmail.com または
組織部Instagram・TwitterのDMにご連絡ください

鹿児島大学生協組織部

予約
不要

▲おさがり市場のポスター



▲おさがり市場に出された書籍



▲おさがり市場の様子



▲おさがり市場に出された衣類

鹿児島大学生協の取り組み

2. プラスチック削減の取り組み

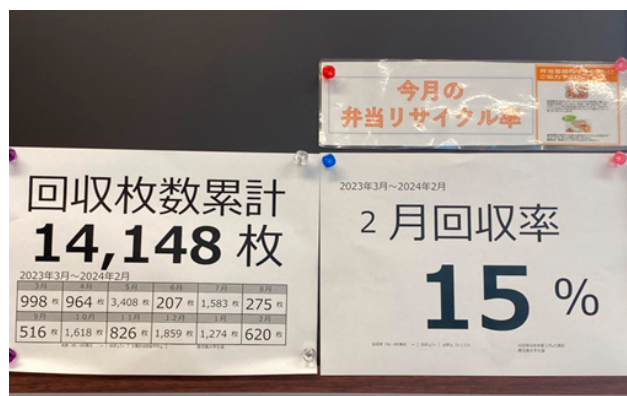
鹿児島大学生協では、郡元キャンパス、桜ヶ丘キャンパス合わせて1日約550個の弁当を作り、店舗で販売しています。この弁当には「リ・リパック」という容器を使っています。この容器は、食後汚れている表面のフィルムだけをはがして捨て、トレーの部分は回収しリサイクルされます（蓋はプラスチックとしてリサイクル）。リ・リパックは環境面で次のような特徴があります。

- ① 水資源を守る：トレーを洗わずにリサイクルできるので、水を節約し、川や海を汚しません。
- ② ゴミを減らす：はがしたフィルムだけがゴミとなるので、ゴミの量を大幅に削減することができます。
- ③ 天然資源を守る：簡単にリサイクルに参加出来るので回収量が増加します。再生原料を利用することで天然資源の使用抑制と保護につながります。

環境面の他にもリ・リパックの再利用には障害福祉サービス事業所に作業をお願いしていて、就労支援事業にも協力しています。



▲ 表面のフィルムをはがせる容器「リ・リパック」



▲ 弁当リサイクル率等の店内掲示

令和 5 年度 地域と 鹿児島大学との連携事業・取り組み (一部抜粋)

連携先	事業名・取組名	事業内容・連携内容	実施実績	連携の成果
鹿児島市	オカワカメを活用した緑のカーテン設置	ゼロカーボンシティかごしま推進計画に基づき実施する「緑のカーテン設置」について、鹿児島大学農学部で研究する「オカワカメ」を用いる共同研究を実施	45 の市有施設にオカワカメの緑のカーテンを設置	環境保全に関する研究の推進
鹿児島市	環境未来館からの出前授業	未来館から大学に出向き、環境問題に関する授業を実施	12/5 : 60 人	環境問題への意識の向上
鹿児島市	環境未来館サポーターの募集事業	未来館の来館者に対する展示案内や、イベント時のサポート活動を主とするボランティア「未来館サポーター」の養成講座を開催	2 人	環境問題への意識の向上
鹿児島市	環境未来館におけるイベントのボランティアスタッフ	環境フェスタ 2023 にて、主に総合案内などの受付を行うボランティアスタッフとして、参加	6 人	環境問題への意識の向上
鹿児島市	水環境イベント	水環境保全意識の向上を図るため、川や海の生き物と人のつながりに関する教室や水に関する実験を行うイベントを開催	8/4 : 26 人	環境問題への意識の向上
鹿児島市	学生向けごみ分別説明会の開催	本市のごみの減量化・資源化の促進を図るため、大学の新生ガイダンス等の場で市担当者から学生にごみ分別チラシの配布等を行った	3,185 部	ごみの減量化・資源化の促進
鹿児島市	生ごみのリサイクル授業	ごみの減量化・資源化意識の向上を図るため、子どもたちにダンボールコンポストを使って生ごみを堆肥化する「生ごみのリサイクル授業」を実施	7 校 514 人	ごみの減量化・資源化の促進
鹿児島市	バイオガス有効活用に向けたメタネーション実証	バイオガスに含まれる CO ₂ を利用し、メタネーションによるカーボンニュートラルメタンの生成及び実用化に向けた検証を行うため、南部清掃工場のバイオガス施設から排出される CO ₂ の提供	共同研究者会議 : 7 回 / 年	バイオガス有効活用に向けたメタネーション実証事業の推進
鹿児島市	ジオ講座・ジオツアーへの協力 (桜島・錦江湾ジオパーク推進事業)	桜島・錦江湾ジオパーク推進協議会に委員や学術アドバイザーとして参画	5/12 桜島・錦江湾ジオパーク推進協議会 2/7 ジオ資源保全会議	桜島・錦江湾ジオパーク推進事業の推進

地域と鹿児島大学との連携事業・取り組みとして、鹿児島市、奄美市等との連携事業・取り組みを抜粋して記載しています。

令和 5 年後地域と鹿児島大学との連携事業・取り組み(一部抜粋)

鹿児島市	ニホンウナギ展示	絶滅危惧種であるニホンウナギのシラスウナギ展示等を通して市民に希少種保全、環境保全への興味関心を高める	通年	環境問題への意識の向上
奄美市	奄美市世界自然遺産活用プラットフォーム(温暖化対策)	奄美市地球温暖化防止活動実行計画の重点施策を提案	4 回 / 年	奄美群島の環境保全の推進
奄美市	世界自然遺産に関する新たな財源検討委員会	財源検討の論点整理と制度設計のための意見交換	3 回 / 年	奄美群島の環境保全の推進
奄美群島 広域事務組合	奄美群島新ビジョンにおけるアドバイザー	新ビジョン(奄美群島成長戦略ビジョン 2033)基本計画・実施計画の策定に関する助言や相談	2 回 / 年	奄美群島成長戦略ビジョン 2033 基本計画・実施計画の策定
奄美群島 広域事務組合	奄美群島観光マスタープラン策定に関するアドバイザー	奄美群島観光マスタープランの策定に関する助言や相談	3 回 / 年	奄美群島観光マスタープランの策定
奄美群島 広域事務組合	奄美群島史料調査研究支援事業	軍政下の奄美群島の生活・文化・自然などのカラー写真を通じた研究の支援(講演会、写真展など)	通年	奄美群島の環境保全の推進

地域と鹿児島大学との連携事業・取り組みとして、鹿児島市、奄美市等との連携事業・取り組みを抜粋して記載しています。

Chapter 4-1 | Student Activities

SDGs 活動推進オリジナル動画を学生で企画しました。

鹿児島大学法文学部4年・KADAI INFO 代表

高原 咲



#動画企画 #SDGs #鹿児島大学生の1日

SDGs 活動推進オリジナル動画とは

ある朝、1人の鹿児島大学生が急いで大学へ向かう。そんな様子から始まるSDGs活動推進オリジナル動画は、鹿児島大学のSDGs達成推進を目標とした取り組みの一環として、学生で企画し制作されました。動画の内容は、講義を受けたり、昼食を食べたり、放課後に友人と遊んだり…。一見、鹿大生の”普通の”1日のようにも見えますが、よく見てみると、SDGsの17の目標と関連する出来事が多く登場します。これこそが、本動画の醍醐味です。鹿児島大学のSDGsへの取り組みが、私たち鹿児島大学生の”当たり前”となっているというメッセージを込めた動画に仕上がりました。

▼ 郡元キャンパス内での撮影の様子



参加することになったきっかけ

以前より、「KADAI INFO」という学生WEBメディアで動画編集やデザインを経験していました。そうした中、大学側から「学生でSDGs活動推進オリジナル動画の企画をしてみないか」とお声がけいただき、放送研究会の尾川さんと私をはじめとする学生4人で企画を行うことになりました。



▲ 企画や撮影に参加した学生メンバー

SDGs 活動推進オリジナル動画を学生で企画しました。

取り組み内容

動画を企画するにあたって、はじめに取り組んだのが“動画のコンセプト決め”です。前提として、“鹿児島大学のSDGsへの取り組みが分かるような”、“高校生・大学生向け”の動画を作成することが決まっていた。そのため、どうすればターゲット層に見てもらえるかを考慮し、大まかな動画のストーリーを各自考えることになりました。私は、所属する「KADAI INFO」のメンバーなどにも意見をもらいつつ、企画に携わる学生3人と持ち寄ったアイデアを共有し、話し合いを重ねました。その結果、コンセプトは「鹿児島大学生の1日」に決まりました。この動画を通じて、高校生には“鹿児島大学生ってこんな生活をしているのか”という想像を、大学生には“リアルな学生生活”を実感してもらい、動画に親しみをもって欲しいという意見で一致しました。

コンセプトが決まってからは、学生生活に対するイメージの擦り合わせをしつつ、SDGsへの取り組みをどんな形で伝えることができるかを念頭に話し合いを進めました。SDGsの17の目標についてより理解を深めようと、詳細について調べたり、鹿児島大学のSDGs推進特設サイトにて実際の取り組み事例を調べたりすることで、SDGs達成への取り組みの全体感を把握することができました。

また、「鹿児島大学生の1日」というコンセプトを守るべく、本編では堂々とSDGsへの取り組みを紹介するのではなく、あくまでも“生活の一部”という様子で当該の取り組みやSDGsに関連するもの、場所などを登場させることになりました。



▲ 動画序盤に登場する登校シーン撮影の様子

▲ 郡元キャンパス 植物園、農学部棟での撮影の様子

SDGs 活動推進オリジナル動画を学生で企画しました。

こうした流れから絵コンテの作成、撮影業者との打ち合わせを経て、撮影は鹿児島大学郡元キャンパスや大学周辺で行われました。私も実際に主人公役として撮影に参加し、自ら企画した動画に自ら出演するという貴重な経験をさせていただきました。撮影には、留学生を含む鹿児島大学生数名をはじめ、佐野学長にもご参加いただき、和気藹々とした雰囲気の中で楽しく撮影を行うことができました。



▲ 佐野学長との海づり公園での撮影の様子

企画に携わって気づいたこと

一番の気づきは、何よりも「鹿児島大学がSDGs 達成のためにさまざまな取り組みを推進している」ということでした。例えば、動画内に登場する法文学部棟 2 号館のラーニングcommonsは、本企画に携わるまで、環境に配慮した「ZEB 認証」を受けた建物だということを知らずに利用していました。SDGs という規模感が大きく、ハードルの高いものとして捉えていた部分がありましたが、身近にもSDGsに関連する取り組みが存在していることを知る機会となりました。これからも、こうした取り組みに興味を持ち、積極的に参画していくことで、SDGs 達成に貢献していきたいと考えています。



▲ 法文学部棟 2 号館ラーニングcommonsでの撮影の様子



5. 環境コンプライアンス

Chapter 5-1 | Environmental Compliance

コンプライアンス(法令遵守)



P C B廃棄物の処理

P C B含有機器等においては、2001年に「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処置法」が施行され、事業者は2026年度までに適切な処理を行うことが義務づけられています。鹿児島大学の低濃度及び高濃度P C B含有機器等については、2022年度までに処理が完了しておりましたが、2023年度に新たに低濃度及び高濃度P C B含有物が発見されました。新たに発見されたP C B含有物については、2023年度に処理が完了しております。

化学物質の排出量・移動量

1999年7月に、「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律」(P R T R法)が公布され、化学物質による環境の保全上の支障が生ずることを未然に防止することを目的として、2001年度から毎年度、P R T R対象化学物質に関する調査を実施しています。

鹿児島大学では、郡元キャンパス、桜ヶ丘キャンパス及び下荒田キャンパスが対象事業所に該当し、キャンパスごとにP R T R法第一種指定化学物質に関する排出量・移動量を調査・集計し、法に定める届出基準量(※1)のものについては、環境中への排出量及び移動量として報告しています。

(※1) 事業所ごとの集計で、年間取扱量が1トン以上ある第一種指定化学物質(特定第一種指定化学物質は0.5トン以上)

コンプライアンス(法令遵守)

2023 年度 P R T R法第一種指定化学物質年間排出量・移動量
(10kg 以上の物質のみ掲載) ※小数点第二位を四捨五入

郡元	物質番号	対象化学物質名	年間排出量・移動量 (kg)
	392	ノルマル－ヘキサン	520.9
	186	ジクロロメタン	239.2
	127	クロロホルム	199.3
	80	キシレン	108.6
	232	N, N－ジメチルホルムアミド	105.0
	300	トルエン	59.7
	411	ホルムアルデヒド	41.7

桜ヶ丘	物質番号	対象化学物質名	年間排出量・移動量 (kg)
	80	キシレン	1,274.5
	411	ホルムアルデヒド	356.9

下荒田	物質番号	対象化学物質名	年間排出量・移動量 (kg)
	392	ノルマル－ヘキサン	108.8
	186	ジクロロメタン	76.0
	411	ホルムアルデヒド	24.5
	127	クロロホルム	19.8
	232	N, N－ジメチルホルムアミド	16.0

実験排水の水質管理と 実験廃棄物の適正処理

環境安全センター 助教

濱田 百合子



排水管理 # 実験廃棄物の処理 # 廃薬品の譲渡(リデュース、リユース)

大学では様々な薬品を使用して教育・研究を行ない、有用な発見や人材育成をすることで社会の発展に貢献しています。実験で使用される薬品の中には危険性・有害性を有するものも多くあり、大学は事業場として、それらを安全・適正に保管・使用・廃棄する大きな責任を負っています。ここでは教育研究活動によって生じた廃液・不要薬品の処理と排水の水質管理についてご報告します。

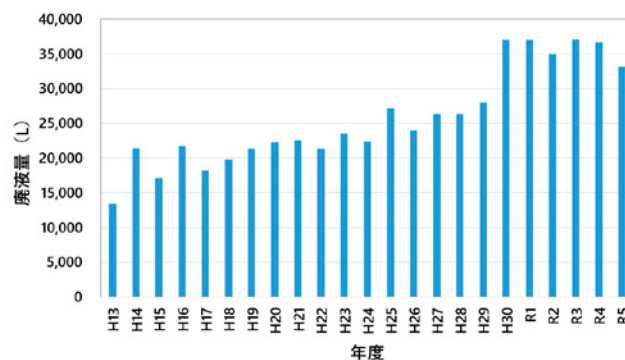
実験廃棄物(廃液・不要薬品)の処理 ～廃棄物処理法への対応～

2023年度の実験廃液の処理量は有機系 28.7 トン、無機系 4.5 トンの合計 33.2 トンでした。前年度(36.7 トン)より 3.5 トン減となりました(グラフ 1)。廃液量の増加は研究活動の活発化と排水に有害物質を流さないという排水管理の徹底を意味するものなので、単純に減らせればよいということではありませんが、構成員は有害成分を含む廃棄物として 30 トン超のものが処理されているということ意識しておく必要があります。適切な管理がなされなければ重大な事故につながる危険性があるので、適切な分別、処理業者へ正確な内容物情報の提供、安全な輸送のための適正容器の使用を徹底し、廃液搬出時から最終処分されるまでしっかりと管理して「排出者責任」を果たしていきます。

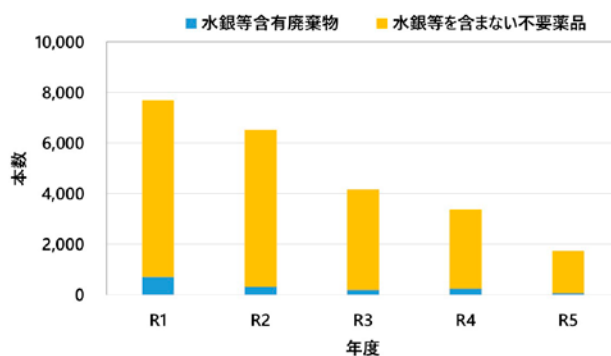
薬品の購入・使用については計画的に行われる必要がありますが、実験計画が変更になったり、実験のスケールによっては薬品が使い切れずに余ってしまうことがあります。そのような不要薬品は適切な処理能力を有する専門業者に処理を依頼しています。特に、水銀、鉛、カドミウム、ヒ素、セレンを含む固形の実験廃棄物は、国内での処分場が限られているため、北海道の処理場まで輸送して処分することになります。2023年度は 1731 本の不要薬品を処分しました。それらのうち、水銀等を含むものは 71 本ありました。2019(令和 1)年度からの処理状況(グラフ 2)をみると、処理本数は約 8 割減少しており、大学内に退蔵していた不要薬品が少なくなっていることがうかがえます。不要薬品のなかで、未開封のものは学内で譲渡する取り組みも行っています。2023年度は 130 本の譲渡が成立し、資源の有効利用と処理費用の削減に貢献しました。

不要薬品が長年放置されると、薬品ラベルがはがれたり、管理者の定年退職や移動によって薬品の情報が失われ、内容物不明となってしまいます。内容物がわからなければ適正な処理は困難になります。そのような内容物不明廃棄物が学内で発見された場合、環境安全センターで処理に必要な最低限の分析を行い、処分方法を業者と協議して処理しています。

2023 年度の内容物不明廃棄物の分析依頼数は 33 本ありました。分析依頼数は 2020(令和 2)年度の 797 本がピークとなっており、以降は減少傾向にあります(グラフ 3)。内容物不明廃棄物を生じさせないよう、薬品を扱う構成員に向けて講習会等を通じて注意を呼び掛けています。

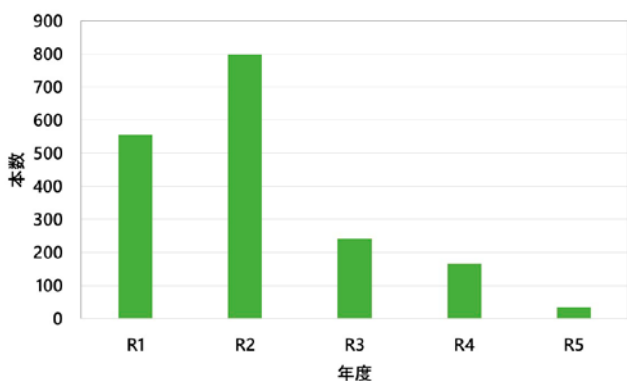


▲ グラフ 1: 廃液処理量の年変化



▲ グラフ 2: 不要薬品処理本数の年変化

実験排水の水質管理と実験廃棄物の適正処理



▲ グラフ 3：内容物不明廃棄物（分析依頼数）の年変化



▲ 写真 1：講習会の会場の様子（10月11日（水）水産学部会場）

実験排水の水質管理

～下水道法・水質汚濁防止法への対応～

鹿児島市にある鹿児島大学の3つのキャンパス（郡元、下荒田、桜ヶ丘）から排出される排水はすべて鹿児島市の公共下水道に流されるため、下水道法の適用を受けています。排水基準を遵守すべく、大学の自主検査を年3回（7月、11月、2月）行い、鹿児島市に報告しています。2023年度の自主検査では基準違反はありませんでした。

大学には水質汚濁防止法上の有害物質を使用する研究室も多く、実験室の流し等（有害物質使用特定施設等）から、排水に有害物質が流出しないよう指導教育するとともに、毎月1回、学内の41か所の実験排水を採水して水質分析を行っています。検査の結果、基準違反が判明した場合は対応フローに則って原因調査を行い、溜めますの洗浄など必要な措置を講じます。また、再発防止のための対策と構成員への教育・啓発もあわせておこないます。大学の教育研究で使用する薬品の濃度は下水道法等の排除基準と比較して数万倍高い濃度のものが使用されています。使用済みの薬品については、きちんと廃液として回収することは当然ですが、その洗浄水にまで注意を払う必要があります。実験廃液の処理と排水管理については毎年講習会を開催して、学生に注意を呼び掛け、薬品の取り扱いに関して、安全と環境保全を構築できる人材育成に取り組んでいます。2023年度は8月から10月に7部局等の会場で「廃液・排水に関する講習会」を実施し（写真1）、全学で800名以上が参加しました。

Chapter 6-1 | Eco-activity

省エネルギーの取組

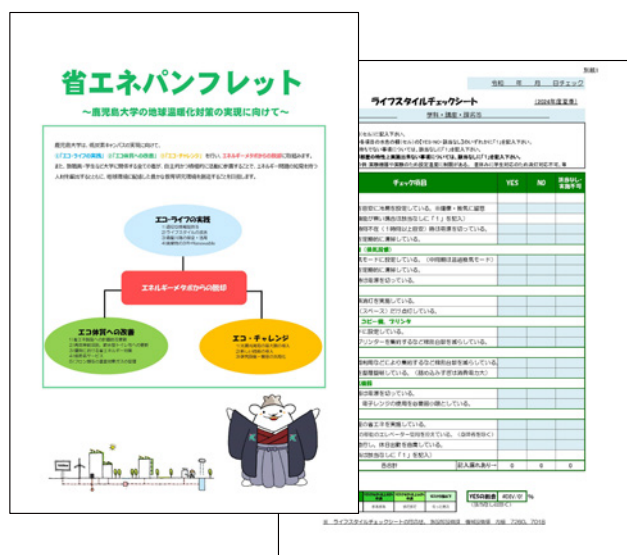
1. 省エネ活動

2023年度は、計画的な省エネ改修(LED化、空調更新等)の他、省エネパンフレット・ライフスタイルチェックシートの配布、省エネパトロール(夏季、冬季)の実施、電力使用量の

見える化(棟別使用量のリアルタイム配信、学内会議への報告)等の省エネ活動に取り組んだ結果、総エネルギー投入量(原単位)を対前年度比1.8%削減できた。



▲環境ワーキンググループによる省エネパトロールの様子



▲省エネパンフレット・ライフスタイルチェックシート



▲電力使用量の見える化(デジタルサイネージでの掲示)

省エネルギーの取り組み

2. 太陽光発電設備

自然エネルギーを利用した太陽光発電設備により、電力料金の削減と温室効果ガスの削減に貢献しており、郡元キャンパスでは 2.0% を太陽光発電でまかなっている。
なお、郡元キャンパスの事業所内保育施設であるさつつん保育園においては、利用する電力の 85.1% もまかなっており、大きな削減効果をあげている。



▲ さつつん保育園

郡元キャンパス 電力使用量 a (千 kWh)	太陽光発電			
	発電量 b (千 kWh)	割合 (%) b / (a + b)	CO2 削減量 (t-CO2)	原油換算使用量 (k L)
13,071	257	2.0	104.5	66.1

さつつん保育園 電力使用量 a (千 kWh)	太陽光発電			
	発電量 b (千 kWh)	割合 (%) b / (a + b)	CO2 削減量 (t-CO2)	原油換算使用量 (k L)
28.9	24.6	85.1	10.0	6.3

3. 夏季一斉休業による環境負荷低減効果

2005 年度から夏季一斉休業を実施（大学病院除く）しており、2023 年度では 39.0t-CO2 の CO2 削減、22.7kL 原油

換算使用量削減の環境負荷低減効果をあげている。

キャンパス名	削減電力量 (kWh)	削減ガス量 (m ³)	削減給水量 (m ³)	CO2 削減量 (t-CO2)	原油換算使用量 (k L)
郡元	42,605	6,511	734	32.2	18.6
桜ヶ丘	10,898	520	252	5.5	3.4
下荒田	1,749	268	11	1.3	0.7
計	55,252	7,300	997	39.0	22.7

▲ 2023 年度における夏季一斉休業（8 月 14、15、16 日）による環境負荷低減効果

省エネルギーの取り組み

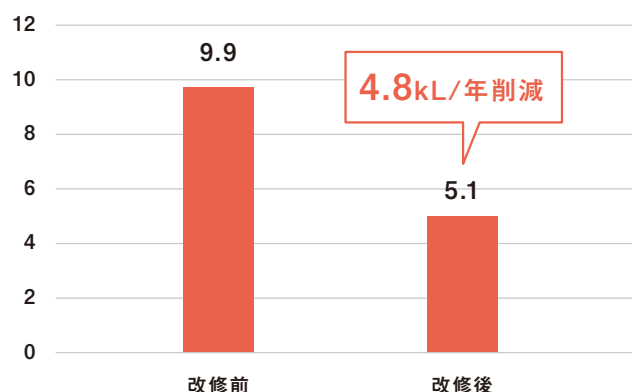
4. 照明器具・空調設備の更新

電力使用量の削減を図るため、照明器具及び空調設備を計画的に更新している。2023 年度では、郡元キャンパス工学部共通棟において、蛍光灯型照明器具を L E D 照明器具へ更

新した(更新台数：458 台)。また、郡元キャンパス連合農学研究科棟等において、老朽化した空調設備を高効率の空調設備へ更新した(更新台数 42 台)。

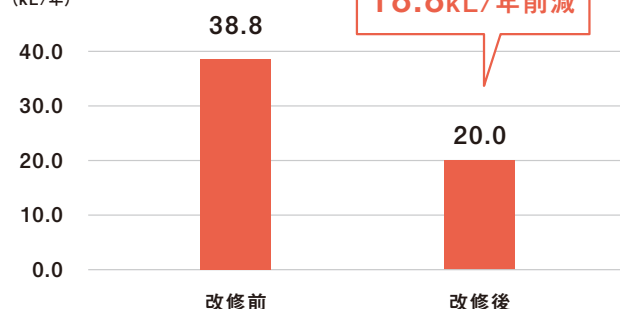
【電力使用量削減効果推定値(原油換算)】(左：照明器具 右：空調設備)

(kL/年)



◀ 工学部共通棟(照明設備更新後)

(kL/年)



◀ 連合農学研究科棟(空調設備更新後)

5. 木質ボイラー設備

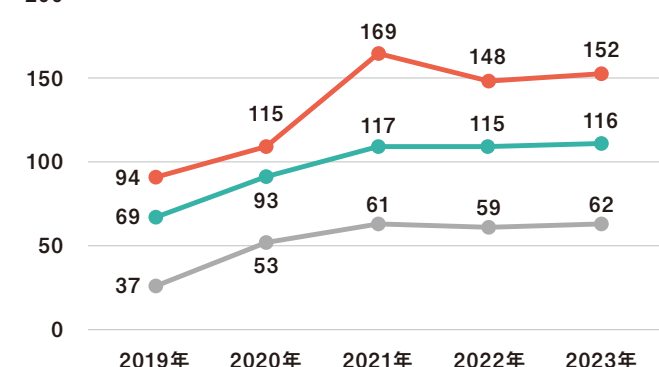
桜ヶ丘キャンパスでは、木質チップを燃料とした蒸気ボイラー設備で、木質資源の活用により、化石燃料及び温室効果ガスの削減に貢献している。



▲左：かごしま CO2 排出量削減証明書、右：木質ボイラー

— 木質チップ使用量(絶乾重量：t)
— CO₂削減量(t-CO₂/年)
— 燃料削減量(原油換算：kL)

(kL/年)



総エネルギー投入量等



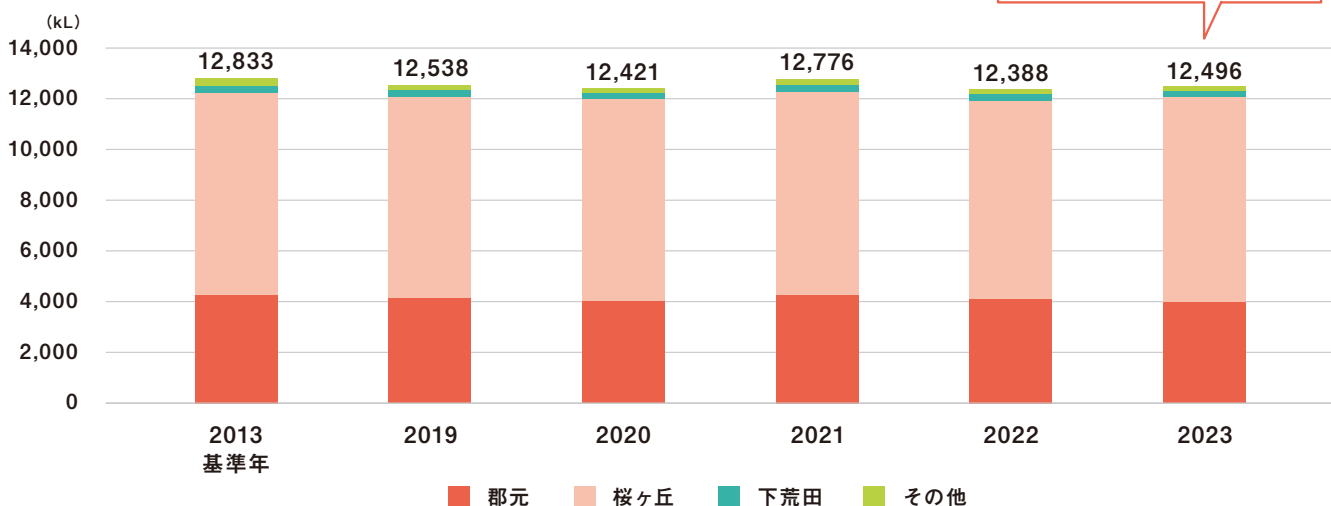
1. 総エネルギー投入量

2023年度の総エネルギー投入量は、消費電力の大きい建物（桜ヶ丘 動物実験施設）の本格運用が開始されたことから、前年度比 **0.9% (108kL) 増加**した。ただし、省エネ活動に取り組んだ結果、教職員の省エネルギーに対する意識が高まり、エネルギー消費原単位では、前年度比 **1.8% 削減**できた。

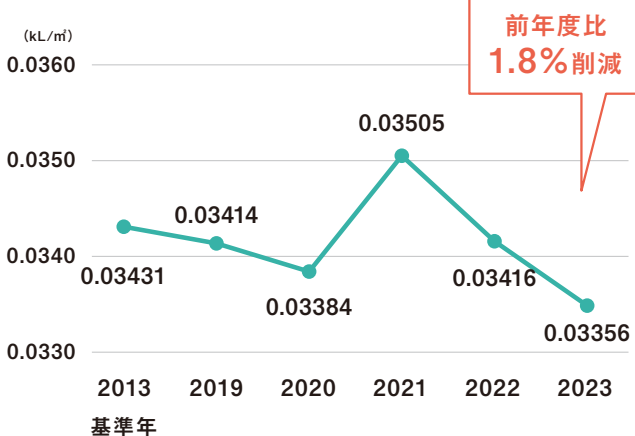
なお、5年間(2019～2023年度)平均のエネルギー消費原単位では0.4%削減できている。

また、ベンチマーク指標値(対象エネルギー使用量(kL)/面積(m²))については、目標値0.555以下に対し、2023年度は **0.597**であり、更なる削減が必要となっている。

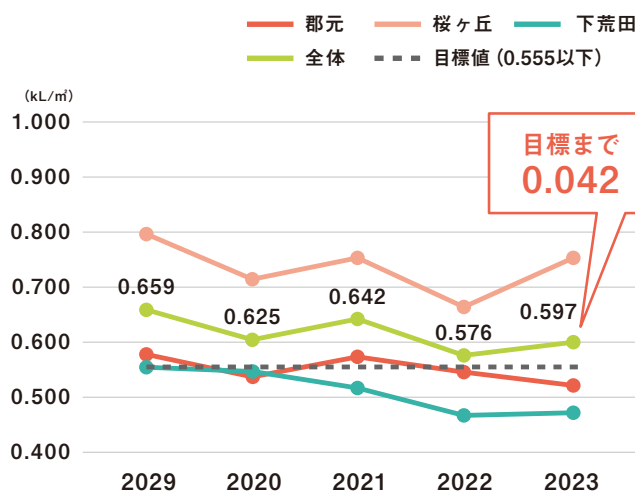
【総エネルギー投入量 (kL)】



【エネルギー消費原単位 (kL/m²)】



【ベンチマーク指標値 (kL/m²)】



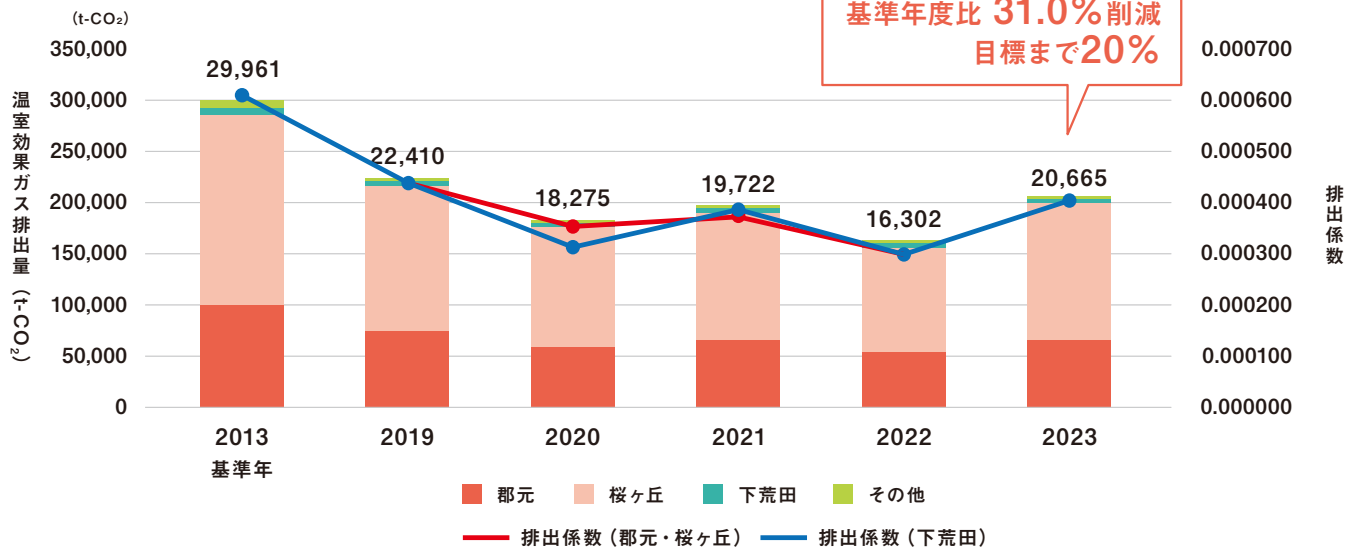
総エネルギー投入量等

2. 温室効果ガス(CO₂)排出量

温室効果ガス(CO₂)排出量は、電力会社の排出係数やエネルギー使用量の増加により、全体で前年度比**26.8%増加**した。なお、温室効果ガス排出量削減目標(51%以上)基準の

2013年度(総排出量 29,961t-CO₂)と比較すると**31.0%削減**できている。

【温室効果ガス(CO₂)排出量】

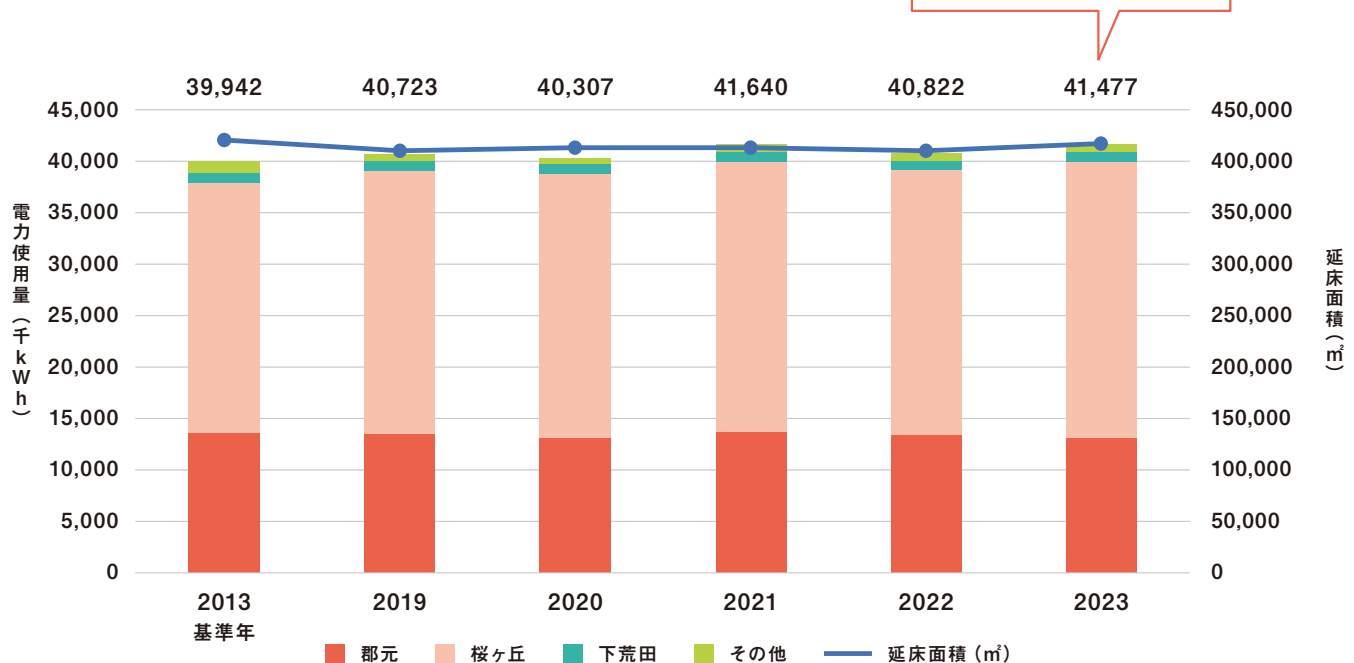


3. 電力使用量

電力使用量は、全体で前年度比**1.6%増加**した。郡元キャンパスでは前年度比 2.6%削減されたものの、桜ヶ丘キャンパスでは前年度比 4.0%増、下荒田キャンパスでは前年度比 5.2%増となった。省エネ活動を推進したが、桜ヶ丘、下荒田

キャンパスでは、昨年度、改修工事中のため稼働していなかった、消費電力の大きい建物(桜ヶ丘 動物実験施設等)の運用が開始されたことが主な要因と推察される。

【電力使用量(電力会社からの購入分)】



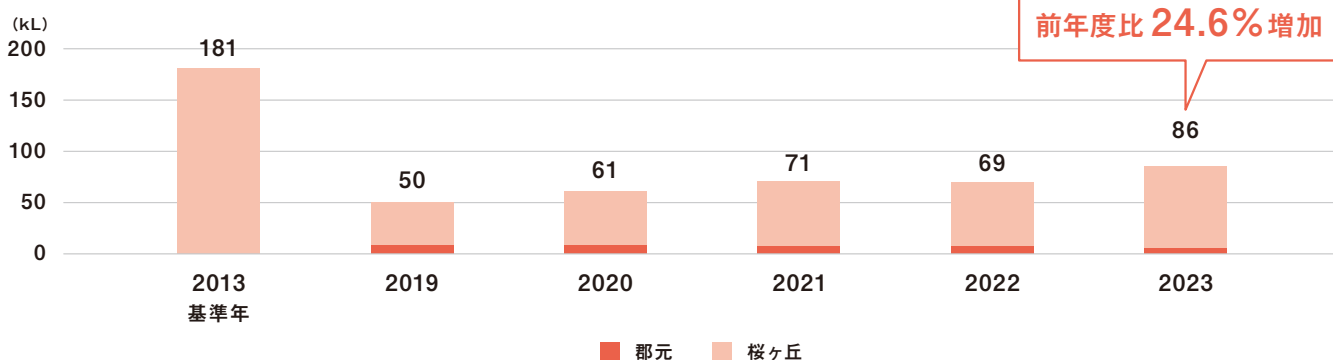
総エネルギー投入量等

4. 重油使用量

重油は、主に、郡元キャンパスでは動物の火葬用に、桜ヶ丘キャンパスは自家発電設備に利用しており、

2023年度は前年度比 **24.6%増**となった。

【 重油使用量(kL) 】

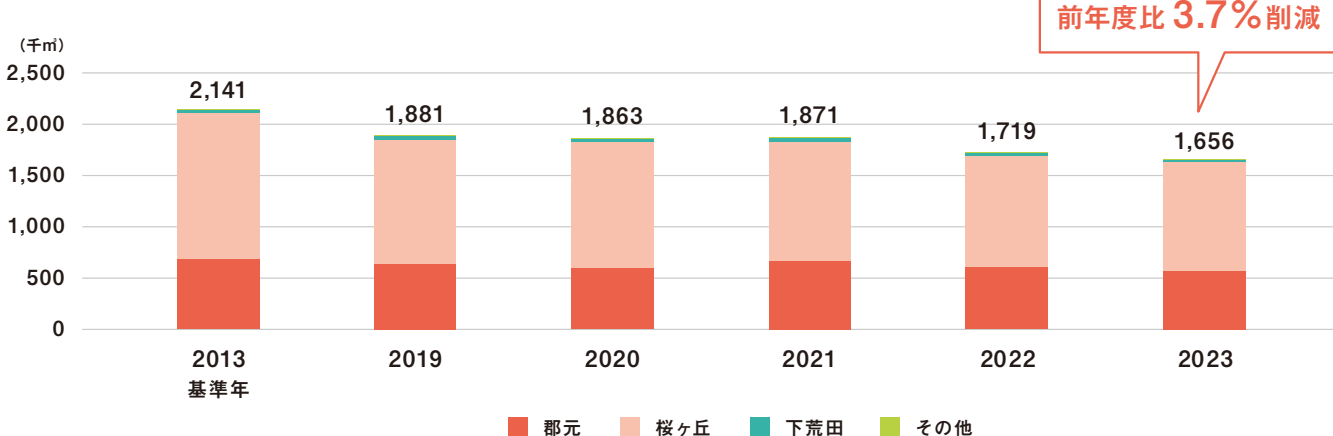


5. ガス使用量

ガス使用量は全体で前年度比 **3.7%削減**できた。省エネへの取組のなかで、空調 (GHP) 稼働が減少したことが

主な要因と思われる。

【 ガス使用量(千m³) 】

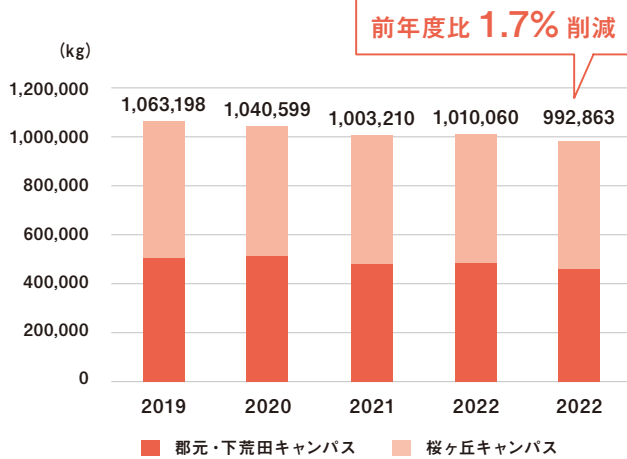


廃棄物総排出量、 廃棄物分別及びその低減対策

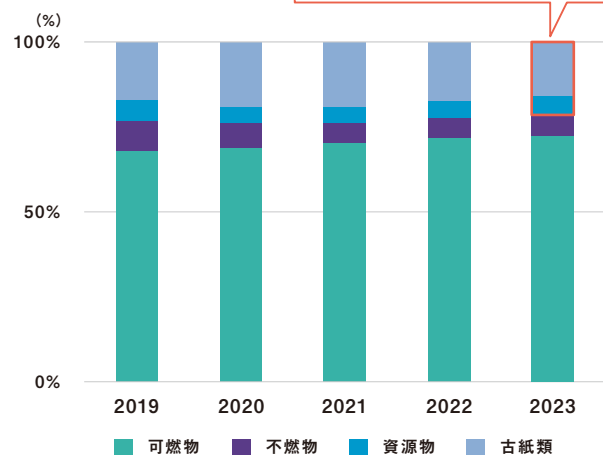


排出量を定期的に把握し、抑制に努めた結果、2023年度は前年度比 **1.7%削減** できた。総排出量に対するリサイクル割合（資源物及び古紙類の割合）は **23.3%** だった。今後も分別を徹底し、リサイクル率の向上に努めていく。

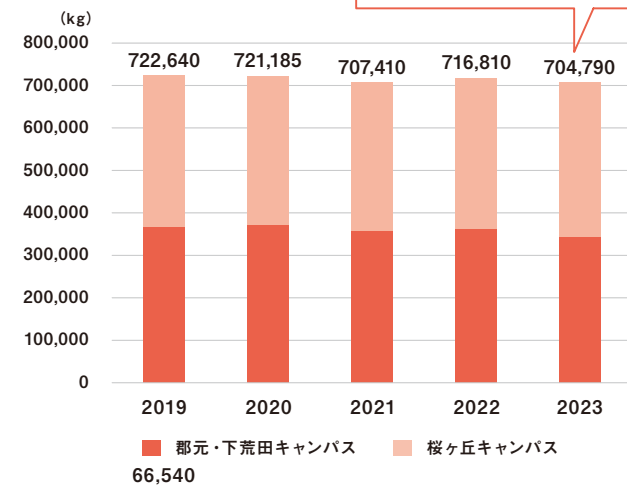
【廃棄物等総排出量 (kg)】



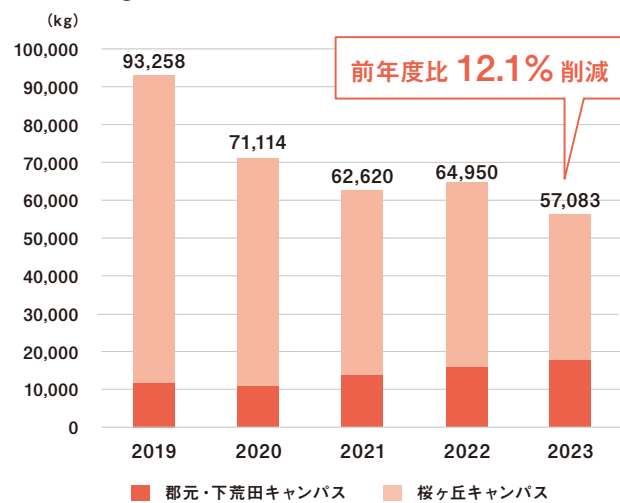
【廃棄物分別割合 (%)】



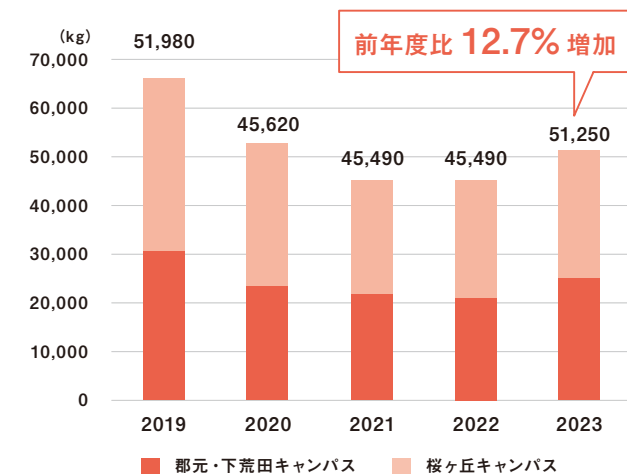
【可燃物 (kg)】



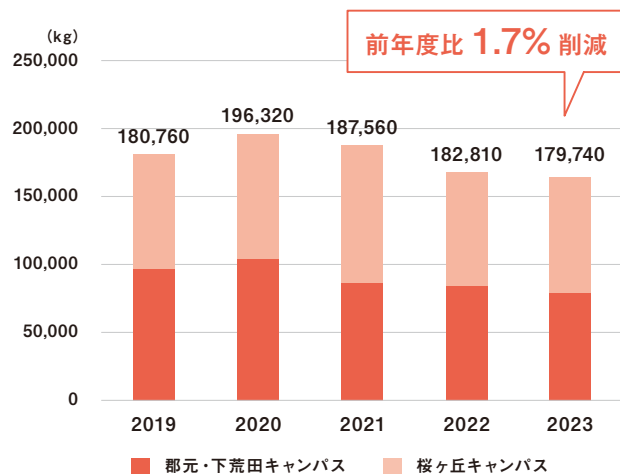
【不燃物 (kg)】



【資源物 (kg)】



【古紙類 (kg)】



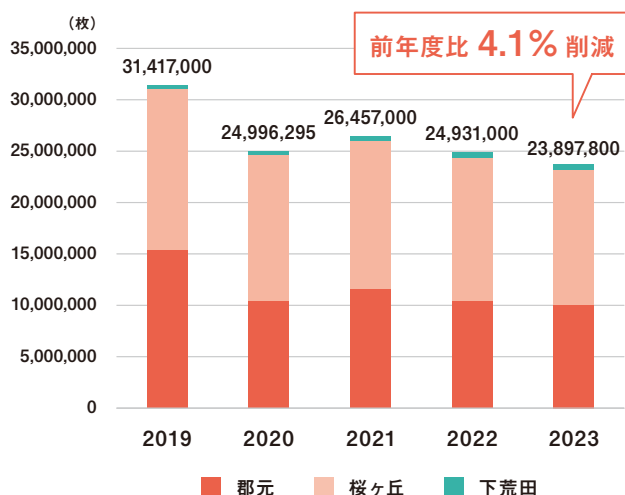
省資源の推進 (紙等の循環利用)



2023 年度の総購入量は 23,897,800 枚で前年度より **4.1% (1,033,200 枚)** 減少した。

今後も WEB 会議やタブレットの利用推進などによりペーパーレス化に努めていく。

【コピー・プリント用紙<リサイクル用紙購入量>(枚)】



大気汚染



大気汚染防止法により、桜ヶ丘キャンパスの中央機械棟において、ばいじん濃度、窒素酸化物濃度、硫黄酸化物濃度の測定を

年2回(7月、1月)実施した結果、全て基準値を下回った。

ばい煙発生施設	ばいじん濃度 (g/ m ³ N)		窒素酸化物濃度 (ppm)		硫黄酸化物濃度 (m ³ N/h)	
	排出基準	測定値	排出基準	測定値	排出基準	測定値
中央機械棟 発電機 (燃料：A 重油)	0.1	0.02 未満 ～ 0.01	950	510 ～ 800	1.7	0.07 ～ 0.08
中央機械棟 木質チップボイラ (燃料：木質チップ)	0.3	0.04 ～ 0.05	350	82 ～ 87	—	—
中央機械棟 冷温水機 (燃料：ガス)	—	—	150	18 ～ 22	—	—
中央診療棟 冷温水機 (燃料：ガス)	—	—	150	23 ～ 29	—	—
歯科診療棟 冷温水機 (燃料：ガス)	—	—	150	27 ～ 31	—	—

▲ 2023 年度 ばい煙測定結果

水資源投入量・総排出量



水資源投入量は、天候の影響により農場への給水量が増えたことや、前年度工事中であった桜ヶ丘キャンパスの動物実験施設が運用を開始したことから、前年度比 **1.3%増**となり、総排出量は前年度比 **5.0%増**となった。

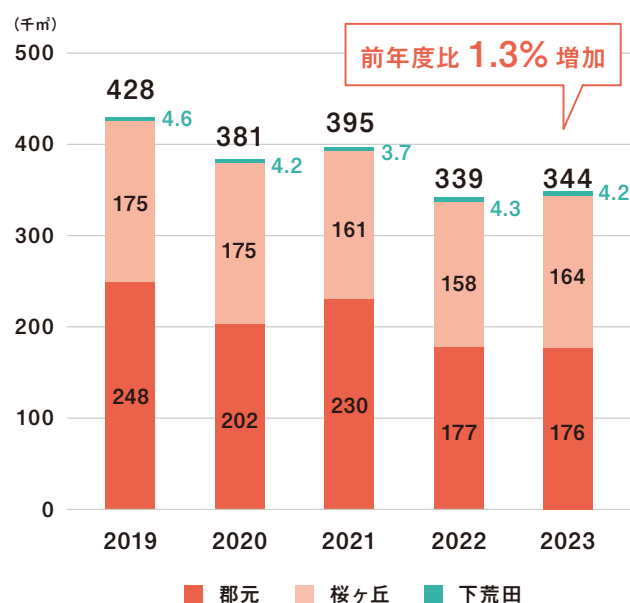
郡元キャンパスでは、構内 4 カ所の井戸から汲み上げた井水を教育、研究、生活、医用及び農場灌漑に使用している。市水は飲用の一部に使用しており、井水と市水の利用割合は 99:1 である。

桜ヶ丘キャンパスでは、構内 2 箇所の井戸から汲み上げた井水を便所洗浄水に使用している。市水は医療、教育及び研究用に使用しており、井水と市水の割合は 1:1 である。

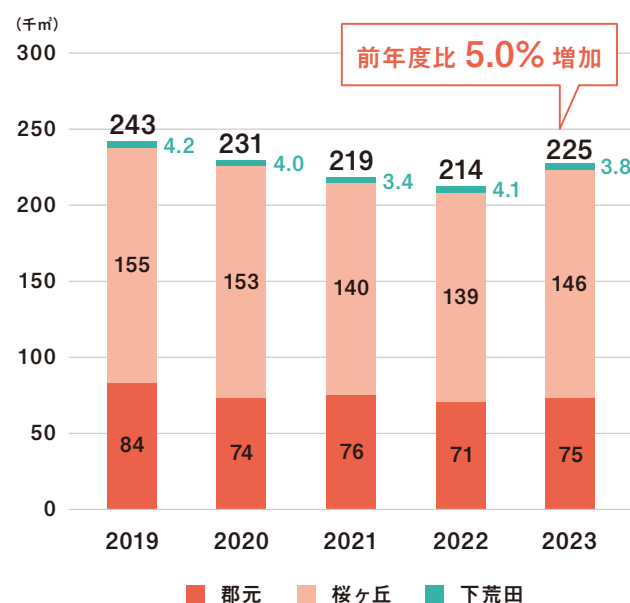
下荒田キャンパスは、市水のみを使用している。

なお、投入量と総排水量の差は水田、散水、プール、クーリングタワーなど、地下浸透や自然蒸発によるものである。また、桜ヶ丘の市水は、井水浄化水が 96% 含まれている。

【水資源投入量〈井水＋市水〉(千㎡)】



【総排出量 (千㎡)】



7. 環境ガイドラインとの 対照表

Chapter 7-1 | Compliance with the Environmental Reporting Guidelines

環境省環境報告ガイドライン(2018年版)との対照表

環境報告ガイドライン 2018	鹿児島大学環境報告書 2024 年版による項目	項目ページ
第 1 章 環境報告書の基礎情報		
1. 環境報告の基本的要件		
報告対象組織	大学の概要	55
報告対象期間	環境報告書の作成に当たって	57
基準・ガイドライン等	環境報告書の作成に当たって	57
環境報告の全体像	環境報告書の作成に当たって	57
2. 主な実績評価指標の推移		
主な実績評価指標の推移	エコキャンパスへの取り組み	43-52
第 2 章 環境報告書の記載事項		
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	学長あいさつ	3
2. ガバナンス		
事業者のガバナンス体制	鹿児島大学の環境マネジメントの仕組み	10
重要な環境課題の管理責任者	鹿児島大学の環境マネジメントの仕組み	10
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	鹿児島大学の環境マネジメントの仕組み	10
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	環境教育・研究、CSR・地域と一体となった環境保全、学生の取り組み	13-37
実施したステークホルダーエンゲージメントの概要	CSR・地域と一体となった環境保全	27-34
4. リスクマネジメント		
リスクの特定、評価及び対応方法	環境マネジメント	4-11
上記の方法の全社的なリスクマネジメントに おける位置付け	鹿児島大学における地球温暖化対策に 関する実施計画	5-8
5. ビジネスモデル		
事業者のビジネスモデル	環境教育・研究、大学の概要	13-26,55

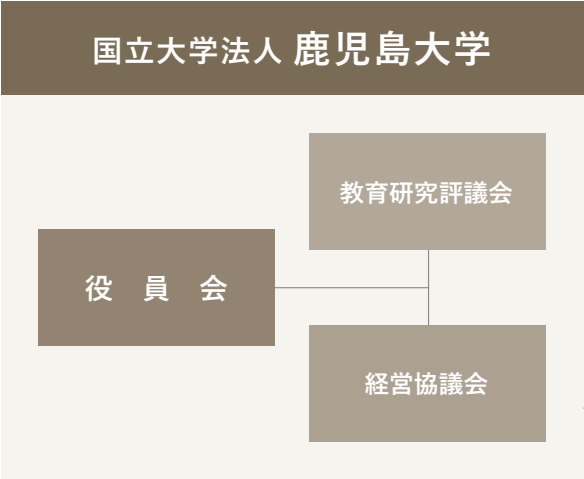
環境省環境報告ガイドライン(2018 年版)との対照表

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	環境マネジメント、環境教育・研究	4-26
グリーン調達の方針、目標・実績	環境マネジメント活動についての目標（～2030 年度）及び 2023 年度実績	11
環境配慮製品・サービスの状況	環境教育・研究	13-26
7. 長期ビジョン		
長期ビジョン	鹿児島大学における地球温暖化対策に関する実施計画	5-8
長期ビジョンの設定期間	鹿児島大学における地球温暖化対策に関する実施計画	5-8
その期間を選択した理由	鹿児島大学における地球温暖化対策に関する実施計画	5-8
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	鹿児島大学における地球温暖化対策に関する実施計画、環境教育・研究	5-8,13-26
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	鹿児島大学における地球温暖化対策に関する実施計画	5-8
特定した重要な環境課題のリスト	環境マネジメント活動についての目標（～2030 年度）及び 2023 年度実績	11
特定した環境課題を重要であると判断した理由	鹿児島大学における地球温暖化対策に関する実施計画	5-8
重要な環境課題のバウンダリー	鹿児島大学における地球温暖化対策に関する実施計画	5-8
10. 事業者の重要な環境課題		
取組方針・行動計画	鹿児島大学環境方針、鹿児島大学における地球温暖化対策に関する実施計画 国立大学法人鹿児島大学プラスチック廃棄物の削減推進方針	4-9
実績評価指標による取組目標と取組実績	環境コンプライアンス、エコキャンパスへの取り組み	39-52
実績評価指標の算定方法	エコキャンパスへの取り組み	43-52
実績評価指標の集計範囲	エコキャンパスへの取り組み	43-52
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		-
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		-

参考資料		項目ページ
1. 気候変動	温室効果ガス排出、温室効果ガス排出原単位、エネルギー使用量の内訳及び総エネルギー使用量、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	5-8,11,43-48
2. 水資源	水資源投入量、排水量	52
3. 生物多様性	事業活動が生物多様性に及ぼす影響、外部ステークホルダーとの協働の状況	13-37
4. 資源循環	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、廃棄物等の総排出量	43-52
5. 化学物質	化学物質の排出量、化学物質の移動量	39-40
6. 汚染予防	法令遵守の状況、大気汚染規制項目の排出濃度、大気汚染物質排出量	39-42,51

大学の概要

組織図 (令和5年5月1日現在)



学生・教職員数等 (令和5年5月1日現在)

[役員]

学長	理事・監事	計
1	9	10

[教職員]

教員	事務職員等	計
1,182	2,729	3,911

[学生]

学部	大学院		計
	修士	博士	
8,574	963	607	10,144

[児童・生徒等（附属学校園）]

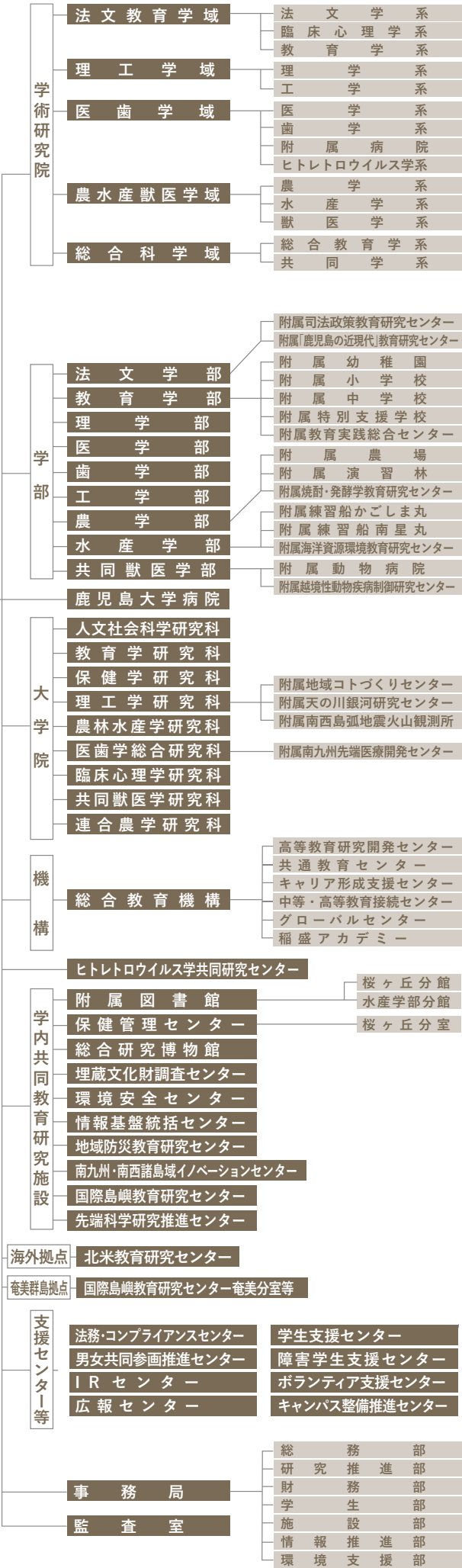
幼稚園	小学校	中学校	特別支援学校	計
54	763	538	58	1,413

[土地・建物]

	土地 (㎡)	建物 (㎡)
郡元キャンパス	351,895	199,248
桜ヶ丘キャンパス	218,183	176,503
下荒田キャンパス	49,154	17,119
その他 (うち演習林)	35,901,157 (33,571,206)	24,448 (1,530)
計	36,520,389	417,318

[船舶]

船名	トン数
かごしま丸	935
南西丸	175



第三者による評価

鹿児島県地球温暖化
防止活動推進センター センター長

大津 睦雄



鹿児島大学の「環境報告書 2024」は、学生と教職員が一体となり「鹿児島大学基本方針」に掲げる「基本理念」のもと、6つの基本方針に基づき、環境教育・研究、地域と一体となった環境保全や、省エネルギーの取組状況、姿勢等について、広く大学内外に伝える手段として重要なものと考えます。

「環境マネジメント」については、環境マネジメント活動についての 2030 年度までの目標と 23 年度の実績が示されており、全体的には、おおむね達成しているものの、「省エネルギーの推進」、「CO₂ 排出量の削減」及び「水の消費削減」の 3 つの事項で達成が不十分とされています。その原因として、電力会社の排出係数の増加（CO₂ 排出量の削減）や天候の影響（水の消費削減）といったものもありますが、大学が温室効果ガスの排出抑制及び省エネルギーを確実に推進するために定めた「地球温暖化対策に関する実施計画」に基づき、確実な省エネルギー等の推進を期待します。

「環境教育・研究」については、次世代を担う資源や人材育成を目的とした深海魚の有効利用の取組や小学生を対象とした環境教育の取組、国際連携という視点をもった水銀による環境汚染に係る取組や SDG s のビジョン達成という課題などをもとに専門的かつグローバルな視点による育成を目的とした取組など、今後の環境に係る課題解決に向けた必要不可欠な取組と評価します。

「CSR・地域一体となった環境保全」については、宝島における再生可能エネルギーを活用した地域活性化の取組は、これからの国内の過疎地域におけるコミュニティづくりのモデルとして評価されるものであり、今後、水平展開されることを期待します。また、奄美＜環境文化＞教育プログラムにおける、群島内の住民の方々と官民それぞれのステークホルダーとの協働により、群島それぞれで異なる環

境や文化を学び、交流を促進する取組は高く評価されるものであり、環境や文化のみならず、観光や産業における連携への発展を期待します。

「学生の取り組み」については、動画により SDG s 達成のための取組が大学生の 1 日の生活をとおして、“当たり前”となっていることを伝える取組であり、伝えられる側にとって、自らの活動に置き換えて考えられるため、直ちに行動変容につながるものと考えます。

「環境コンプライアンス」については、PCB 廃棄物の処理、PRTR 法に基づく報告、実験排水の水質管理や実験廃棄物の適正処理について、安全・環境保全教育までしっかりと取り組まれていると評価します。引き続き、化学物質の管理、実験排水や廃棄物の適正処理に努めていただきたいと考えます。

「エコキャンパスへの取り組み」については、計画的な省エネ改修、ライフスタイルのチェックシートの活用等による省エネ活動のほか、太陽光発電や夏季一斉休業などの対策が取られているものの、温室効果ガス（CO₂）の排出量や、電力使用量、重油使用量の増加が見られることから、その原因の究明が不可欠と考えます。

今後とも、地域の教育・研究の中核として、地域社会や他の大学等との連携を深め、持続可能な社会の構築に寄与することを願います。

環境報告書の作成に当たって

鹿児島大学は、従来から教育・研究活動及び大学運営においては、環境との調和と環境負荷の低減に努めています。

「環境報告書」は、それらの環境に対する様々な取り組みの状況について、「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)に準拠し、報告するものです。

「環境報告書 2024」の作成については、以下とおりです。

参考にしたガイドライン

環境省「環境報告ガイドライン 2018 年版」

編集委員(環境ワーキンググループ)

理工学研究科(工学系)	教授	二宮 秀與 (WG 長)
農学部	教授	西野 吉彦
環境安全センター	教授	富安 卓滋
水産学部	准教授	江幡 恵吾
医歯学総合研究科	教授	柴田 昌宏
財務部	経理課長	松元 公良
施設部	設備課長	岩永 直
病院事務部	施設管理課長	本田 護
学生部	学生生活課長	桑畑 安丈

執筆者

法文学部	教授	市川 英孝
法文学部	教授	小栗 有子
水産学部	教授	大富 潤
医歯学総合研究科	教授	郡山 千早
連合農学研究科	教授	寺田 竜太
グローバルセンター	教授	中谷 純江
環境安全センター	助教	濱田 百合子
鹿児島大学生生活協同組合	専務理事	竹迫 和之
KADAI INFO	代表	高原 咲(法文学部 4 年)

報告対象期間

2023 年 4 月～ 2024 年 3 月

発行日

2024 年 9 月

掲載場所

<https://www.kagoshima-u.ac.jp/about/kankyohoukoku.html>

次回発行予定日

2025 年 9 月



お問い合わせ先

国立大学法人鹿児島大学施設部

〒890-8580

住 所 鹿児島市郡元一丁目 21 番 24 号

TEL 099-285-7215 FAX 099-285-7225

E-mail kksoumu@kuas.kagoshima-u.ac.jp



鹿児島大学公式マスコットキャラクター

さっしん

環境報告書 2024

Environmental
Sustainability Report



鹿児島大学
KAGOSHIMA UNIVERSITY