

IV-1 環境目標

IV-1-1 年度目標とその達成状況

本学では、環境目標として中期目標と年度目標を定め、環境・施設マネジメント委員会にて、PDCAアクションのうち、実績の振り返り(アクション)と次の目標設定(プラン)を例年行っています。

(1) 2022年度目標と達成状況(マテリアルバランスに関するもの)

環境側面(要因)	方針 No (*1)	環境影響項目	達成/未達成	KPI	令和4年度目標	令和4年度実績	報告書該当部分	
INPUT	エネルギー投入	電力消費量の削減	未達成	エネルギー消費原単位(注1)	前年度比 -1%	+0.2% R3:0.03722 [kL/平方m] R4:0.03731 [kL/平方m]	45.46	
		ガス使用量の削減						
		A 重油、ガソリン、軽油使用量の削減						
	物資投入	7	用紙類の使用量削減	未達成	用紙使用量(重量)	用紙類(コピー用紙)の使用量を抑制	+12.5% R3:79.3 [t] R4:89.3 [t]	48
	水資源投入	7	水使用量の削減	達成	上水使用量	前年度比 -0.5%	-4.1% R3:223,598 [立方m] R4:214,359 [立方m]	47
	製品の購入	6,7	グリーン購入の促進	達成	特定調達品目の適合品購入率	100%	100%	52
	化学物質の使用	7	化学物質使用量(取扱量)の抑制	達成	-	化学物質使用量(取扱量)の適正化	研究基盤センターにて化学物質管理システム(CRIS)を用いた数値管理を実施	-
OUTPUT	二酸化炭素排出	電力消費量の削減	未達成	単位床面積あたりの二酸化炭素排出量(注2)	前年度比 -1%	+2.2% R3:0.09898 [tCO2/m2] R4:0.10118 [tCO2/m2]	45.46	
		ガス使用量の削減						
		A 重油、ガソリン、軽油使用量の削減						
	廃棄物	6,7	一般廃棄物量(可燃ゴミ、不燃ゴミ)の削減	達成	-	リサイクル化の促進	ペットボトルキャップ 52.93kg(※)をリサイクル ※回収時計量を合計	36
産業廃棄物、特別管理産業廃棄物の削減			達成	-	-	-	-	-
総排出量	7	総排水量の削減	達成	総排水量	前年度比 -0.5%	-1.0% R3:386,381 [立方m] R4:382,394 [立方m]	47	

(2) 2022年度目標と達成状況(その他)

環境側面(要因)	方針 No (*1)	環境影響項目	令和4年度目標	令和4年度実績	報告書該当部分
廃棄物管理	6,7	産業廃棄物、特別管理産業廃棄物の管理	廃棄物の適正管理	法令に基づき、産業廃棄物マニフェストを受領し適正管理	-
化学物質管理	6,7	化学物質の安全・適正管理	化学物質の安全管理	研究基盤センターにおいて、令和3年度化学物質講習会を開催	-
環境教育・研究、環境保全活動等	1,2,3,4	環境教育・研究等	①エコマインドを持った学生を育成するためのカリキュラム編成	総合環境学副専攻の必修科目「環境インターンシップI」(総57)と自由科目「環境インターンシップII」(総58)を開講	34
			②沖縄の特性を活かした自然生態系保全、環境技術及び教育・社会システムに関する学術研究の促進		
		地域社会との連携	地域連携による環境理論・技術の応用及び成果の公表	シェアサイクルを活用した新たな交通環境の創造による行動変容研究	42
		環境保全	キャンパスの環境・緑地保全の促進	「琉球大学緑地管理計画」に基づき緑地保全を実施	-
環境マネジメントシステム	5,8	環境マネジメントシステムの構築、運用、維持	エコロジカル・キャンパスのPDCAサイクルの実施による継続的な改善	環境実施マニュアルに基づき確認を行った	40
環境配慮のキャンパスライフ	4	受動喫煙防止	大学敷地内での喫煙禁止	令和2年度4月より敷地内全面禁煙	56
		キャンパス内美化	キャンパス内美化の実施	令和4年度エコグリーンデーを実施	40



IV-1-2 第四期中期目標とその達成状況

(1) 中期目標(2022~2027年度)と達成状況(マテリアルバランスによるもの)

環境側面(要因)	方針No(*1)	環境影響項目	KPI	2022-2027 目標	現時点の達成度
I N E R G Y	7	電力消費量の削減	エネルギー消費原単位 (注1)	累計 -6%	累計 +0.2%
		ガス使用量の削減			
		A重油、ガソリン、軽油 使用量の削減			
物質投入	7	用紙類の使用量削減	用紙使用量(重量)	中長期期間の用紙類 の使用量を抑制	累計 +12.5%
水資源投入	7	水使用量の削減	上水使用量	累計 -3%	累計 -4.1%
製品の購入	6,7	グリーン購入の促進	特定調達品目の 適合品購入率	100%	100%
化学物質の使用	7	化学物質使用量 (取扱量)の抑制	—	化学物質使用量 (取扱量)の適正化	研究基盤センターにて 化学物質管理システム (CRIS)を用いた数値 管理を実施
O U T P U T	7	電力消費量の削減	単位床面積あたりの 二酸化炭素排出量 (注2)	累計 -6%	累計 +2.2%
		ガス使用量の削減			
		A重油、ガソリン、軽油 使用量の削減			
廃棄物	6,7	一般廃棄物量 (可燃ゴミ、不燃ゴミ)の削減	—	リサイクルの促進	リサイクル資源の収集 活動の継続
		産業廃棄物、特別管理産業 廃棄物量の削減	—	—	—
		感染性産業廃棄物量の 減量化	—	感染性産業廃棄物(※3) の適正処理	適正処理を継続中
総排水量	7	総排水量の削減	総排水量	累計 -3%目標	累計 -1.0%

(2) 中期目標(2022~2027年度)と達成状況(その他)

環境側面(要因)	方針No	環境影響項目	中期目標
廃棄物管理	6,7	産業廃棄物、特別管理産業 廃棄物の管理	廃棄物の適正管理
化学物質管理	6,7	化学物質の安全・適正管理	化学物質の安全管理
環境教育・研究、 環境保全活動等	1,2,3,4	環境教育・研究等	①エコマインドを持った学生を育成するためのカリキュラム編成
		地域社会との連携	②沖縄の特性を活かした自然生態系保全、環境技術及び教育・社会システムに 関する学術研究の促進
		環境保全	地域連携による環境理論・技術の応用及び成果の公表
環境 マネジメントシステム	5,8	環境マネジメントシステムの 構築、運用、維持	エコロジカル・キャンパスのPDCAサイクルの実施による継続的な改善
環境配慮の キャンパスライフ	4	受動喫煙防止	大学敷地内での喫煙禁止
		キャンパス内美化	キャンパス内美化の実施

IV 環境活動の概要

IV-2-1 各学部の環境研究 — 人文社会学部

琉球弧の生物文化多様性の知恵を学ぶ

研究者 DB



人文社会学部 准教授 高橋 そよ

琉球弧の島々は、生物だけではなく、文化や言語の多様性の宝庫。民俗学的なフィールドワークを通して、地域の方から、自然と共に生きる知恵について学んでいる途上です。

琉球弧の島々では、山・川があり田んぼで稲作を営むことのできる高島を田の国「タングン島」と呼び、川がなく水の確保に苦勞をし、ムギやアワなどの畑が中心だった琉球石灰岩からなる低島を野の国「ヌングン島」と呼び分けてきました。このように琉球弧の島々では、それぞれの自然環境や気候風土に応じて、固有のことばや文化、生命観、在来知、技術、道具、芸能などを発達させてきました。環境保全や文化継承の分野において、人々が自然を利用しながら育んできた文化と、文化によって維持されてきた生物相との相互作用の多様さは、「生物文化多様性」として注目されています。

本研究では、中でもサンゴ礁を利用する素潜り漁師さんや、湧き水を利用してきた紙漉き職人さん、田んぼと海を行き来するモズガニの仕掛けを

作ってきた農家さんなど、国家史のような「大きな歴史」に記録されない地域の声や記憶を聞き書きしています。そこから、資源の限られた島で生きるための知恵や創造性、コミュニティを維持していくための生存基盤のあり方を考究しています。



沖縄島南部の八重瀬町具志堅にて、田んぼのあった頃(1960年代後半)の風景の聞き取り調査と民具製作(2022年7月)。



高橋研究室・鹿児島県与論町教育委員会・国立歴史民俗博物館にて、地域資料の保全・記録に関する覚書を交わした(2020年)。行政や博物館、地域の方と共に、島の自然と暮らしを考える参加型古写真調査を展開している(2022年6月)。



「ホロ」と呼ばれるサラフ漁の疑似餌(2021年、鹿児島県与論島)

参考文献 (1) 高橋そよ、池田香菜、岡澤太郎、後藤真、橋本雄太、南勇輔 2023 「鹿児島県与論島における市民参加型「島の自然と暮らしのゆめゆめ古写真調査」の展開」『島嶼研究』24(1):24-24-30。
(2) 高橋そよ 2016 「沖縄・素潜り漁師の社会誌——サンゴ礁資源利用と島嶼コミュニティの生存基盤」コモンズ。

IV-2-2 各学部の環境研究 — 国際地域創造学部

気候変動を自分ごと化する必要性と地域での取り組み

国際地域創造学部 准教授 大島 順子



気候変動の影響は、地域によって大きく異なり、対応を要する分野等も地域特性によって異なるため、適応策は地域の現場において主体的に検討し、取組むことが重要です。やんばるでは自然環境の些細な変化を見つけ、自分たちが地域の課題として認識して取り組むことを目指した学びの機会を創出しています。

人間の影響が大气、海洋及び陸域を温暖化させてきたことは疑う余地がないと「気候変動に関する政府間パネル(IPCC)」の第5次報告書で明記され、地球温暖化が人間活動によるものと断定したことは記憶に新しいことです。しかしながら、気候変動を「自分ごと」と考える意識はなかなか広がりません。気候変動への対策は待たずあり、温室効果ガスの排出抑制等を行う「緩和」と共に、「適応」を進めることが求められています。

筆者は、世界自然遺産に登録された沖縄島北部(やんばる)において、地域住民が主体的に気候変動による生物多様性への影響を把握するための基礎情報を得ることを目的としたフェノロジー(生物季節及び文化暦)調査を地域における気候変動教育の一環として支援しています。その取組みの一つの柱が、地域住民に向けての気候変動に関する普

及啓発活動です。2022年11月、国頭村公民館講座及び(一社)やんばるビジョンの主催で「足もとから学ぶ気候変動～やんばるの生物多様性は気候変動にどのような影響を受けるのだろうか～」と題するセミナーを企画・運営しました。気候変動アクションを取る(行動変容)までには様々なプロセスがありますが、正しい知識を身につけることは地球温暖化、気候変動というものの現状、原因、影響、解決策を科学的なデータをもとにきちんと理解することが重要です。セミナーでは、沖縄気象台から専門家を迎え、沖縄本島地方の気候変動について、2020年までの観測データから確認されている変化とこれからの変化(予測)を2つの上昇シナリオで学びました。

知識を身につけた次の段階は、関心を持ち続けることです。気候変動の問題はスケールが大きく複雑ですが、自分が興味あるテーマを入口に、気候変動と関連させて理解することが関心を持ち続けることの手段になります。そこで、国頭村内の生業(なりわい)や暮らしにどのように影響を与えているのか、地元で暮らし住民だからこそ知っている地域の気候変動による影響を掘り起こすきっかけを作り、聞き取り調査を始めています。



▲フェノロジー(生物季節及び文化暦)調査の結果を広報誌として定期的に発行

IV-2-3 各学部の環境研究 — 教育学部

除湿機排水に着目した安心・安全な水供給システムの開発

教育学部 准教授 福本 晃造



除湿機の排水を処理することで、安心・安全な水を供給するシステムを開発しており、飲用可能な水質の水製造は達成しています。今回、新たな実証試験機を開発したことにより、機能拡張や詳細データ分析が期待できます。

安全で安価な水へのアクセスは世界の開発課題として取り組まれており、SDGsゴール6としても掲げられています。ミャンマーやカンボジアなどの東南アジア・南太平洋地域では、都市部の一部において水道が整備されているものの、低品質の浄水設備や漏水に由来する病原菌の混入が確認されています。農村部でも、ゴミ焼却場未整備に伴う産業廃棄物のゴミ山散在により、飲み水としても井戸水が汚染されています。また沖縄においても、発展著しい宮古島市を含めた離島を中心に水不足に悩まされています。量的・質的に安全な水の確保が難しいという課題は、亜熱帯・熱帯・島嶼地域に共通しており、従来の水源に依存しない、新たな水源および供給システムの開発が求められています。



ウォーターサーバーのコンセプトモデル[soramizu]

私たちのグループでは、沖縄のどの家庭にも設置されている除湿機から排出される水に着目しており、これを浄化することで新たな水源とするシステムの開発に取り組んでいます。

すでに民間企業と連携し、電気につなげるだけで引用可能な水が得られるウォーターサーバーのコンセプトモデル[soramizu]を発表しました。2022年には、機能拡張や詳細データ分析を目的とした実証試験機を開発し、引き続きシステムおよび装置開発に取り組んでいます。この研究を通して、環境負荷が小さく、時間と場所も選ばない、安心・安全な水の供給を実現します。



IV-2-4 各学部の環境研究 — 理学部

琉球列島の生物多様性保全のための基礎生態研究

理学部海洋自然科学科生物系 助教 小林 峻



世界自然遺産の島々を含む琉球列島の生物多様性の理解と生態系保全を目的として、希少種から普段見かけられる種までを対象とした、動物の基礎生態の解明および動物-植物相互関係の解明に、学生とともに取り組んでいる。

琉球列島の奄美大島、徳之島、沖縄島北部および西表島は、2021年に世界自然遺産に登録された。これは、種の多様性の高さで分布している種の固有種の多さが世界に認められたからである。世界自然遺産への登録により、我々は野生生物が将来にわたり生息・生育していきける環境を保全していく責任を負うこととなった。ただし、登録地以外も忘れてはいけない。島ごとに生物相は異なり、登録地以外にも、大東諸島、宮古諸島、尖閣諸島など、特徴的な生物相を呈する地域が琉球列島には存在している。我々の研究チームでは、主に琉球列島をフィールドとし、様々な生物を対象とした基礎生態に関する研究を行っている(写真1)。西表島のみには生息するイリオモテヤマネコのように、長期モニタリングによりその生活史の一端が明らかになってきた種がいる一方で、中琉球に固有のケナガネズミのように生活史や社会性、繁殖様式などがほとんどわかっていない種もいる。我々の研究チームは、これまで研究が少なかった希少種についても研究を開始し、徐々にそれらの種の生態が明らかになってきている。

一方で、琉球列島の生物多様性の高さは固有種のみで形成されているわけではない。琉球列島の島々は、種の分布の境界になっていたり、渡り鳥の通り道になっていたりする。普段の生活の中で目にするような種であっても、その種の生態がわかっていない種も多い。これらの種にも注目しなければ、琉球列島の自然を理解することはできない。

そして、琉球列島がどのような特徴があるのかを明らかにするには、比較研究が必要である。現在、



写真1 研究対象としている琉球列島固有種の例(左:ケナガネズミ、右:ヤンバルクイナ)。



写真2 比較研究の例:ウジルカダ(マメ科)の送粉者の地域差異。地図の赤いエリアがウジルカダの分布地域であり、希少種ではない。沖縄島の送粉者はクビワオオコウモリであり、他の地域の送粉者と全く異なることが明らかになった。

大陸から台湾、琉球列島、本州というつながりの中に琉球列島を位置づけ、特に動物-植物相互作用系に関する本地域の特徴を明らかにすべく、国内外における研究を展開している(写真2)。

これらの研究は、多くの共同研究者や学生に支えられている。多くの学生が琉球列島の陸上生態系に興味をもってもらい、研究の裾野を広げるために、本地域における環境教育も充実させていきたいと考えている(写真3)。



写真3 世界自然遺産地域西表島における生物学野外実習を通じた環境教育。

IV-2-5 各学部の環境研究 — 医学部

自然界での病原体の生態を探る
～環境DNAによる生態疫学研究～

医学部 附属実験実習機器センター 講師 佐藤 行人



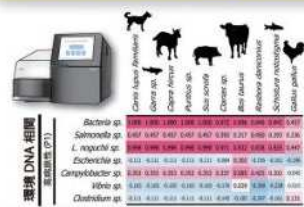
しばしばヒトの脅威となる病原体が、自然界のどの生物に由来し、どこで増殖しているのか。病原体の生態を明らかにすることは、必ずしも容易ではありません。この問題に、環境DNA分析という新しい技術を用いてアプローチしています。

ヒトは様々な感染症に罹りますが、その病原体がどこからやって来るのか、想像を巡らせたことはあるでしょうか。季節性インフルエンザや、鳥インフルエンザ、SARS(重症急性呼吸器症候群)といった新興感染症の多くは野生動物に由来し、人間の生活圏へと感染が広がったものです。新型コロナウイルスも、そのような病原体の一種である可能性が高いと考えられます。

しかし、病原体がどのような宿主生物の体内で増殖し、どの動物によって運ばれてくるのか、その生態がきちんと解明された例は決して多くありません。例えばノロウイルス。時おり食中毒の原因となる牡蠣が宿主だと思われがちですが、実は牡蠣の体内ではノロウイルスは増殖せず、牡蠣が宿主ではないことが明らかになっています。比較的身近なノロウイルスでさえ、真の宿主生物が何であるかは未だ解明されていません。

様々な病原体の生態を解明するために、環境DNA分析(図1)に基づいた取り組みを進めています。この手法は、川や海の水、土壌などの「環境媒質」を直接DNA分析するもので(図2)、病原体を高感度で検出するとともに、同時に検出されてくる動物類を網羅的に調べることが出来ます。病原体の研究では従来から培養法が多く用いられますが、動物を効率よく調べることは出来ません。この点で環境DNAは画期的な方法だと期待されます。これまで、沖縄県の人獣共通感染症レプトスピラと野生イノシシの出現が相関することや、ノロウイルスの発生とカモ・ハクチョウ類の飛来に関連性があることなどを明らかにしています。

環境 DNA 相関による宿主動物推定



全生物的な環境 DNA 分析 (細菌叢～動物相)

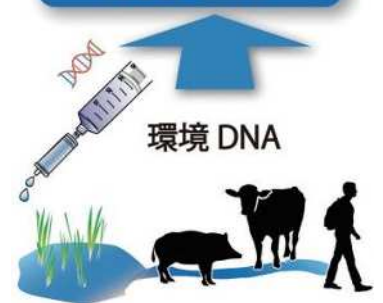


図1:環境DNA分析による病原体と宿主候補動物の相関分析



図2:石垣島での環境DNA用採水サンプルの採取の様子(2022年度[医学研究]実習)



IV-2-6 各学部の環境研究 — 工学部

沖縄県における空調負荷軽減のための日射制御に関する研究

工学部工学科建築学コース 助教 仲松 亮



亜熱帯海洋性気候である沖縄を対象に、建物や周辺環境の熱的快適性を維持・向上させるパッシブ手法について研究しています。特に、沖縄において高い効果が期待できる日射制御の手法に注目しています。

建物の熱的快適性は、空調機器を使って簡単に確保できますが、エネルギーが必要です。しかし、日本はエネルギー資源が乏しいため、熱的快適性の維持と省エネルギーの両立が求められています。

夏季の屋外気温や湿度、日射は、直接または間接的に室内の熱負荷を増大させます。特に日射は、低緯度地域である沖縄では、最も強い影響力を持つ要素です。しかし、気温や湿度とは異なり、日射は「日射を遮る」や「日射を反射する」などのパッシブ手法で制御できる要素でもあります。

日射反射率が高い遮熱塗料や白色系塗料を塗ると、空調によるエネルギー消費を軽減することができます。ただし、塗料の性能劣化や寿命によっては、空調エネルギーの削減量が塗料を製造する際に使ったエネルギーを上回らない可能性もあります。そこで現在、数種の遮熱塗料について屋外暴露試験を行なっています。沖縄の屋外環境における各遮熱塗料の性能と経年変化の特徴を捉えたいと考えています。

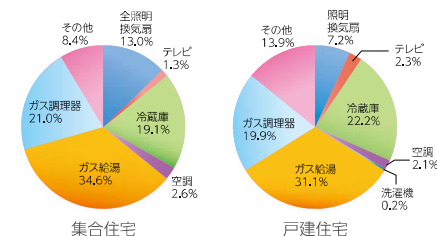


遮熱塗料の暴露試験



実測調査予定の大規模太陽熱温水器(触媒循環型間接加熱方式)

一方で、屋根面に設置する太陽光発電パネルや太陽熱温水器は、日射制御を目的としていませんが、屋根に対して日射遮蔽効果を持ちます。今後の予定として大規模な太陽熱温水器を対象とした実測調査を計画しています。実は、沖縄でも住宅における給湯エネルギーの割合は小さくありません。供給量と気象の関係、そして日射遮蔽効果も含めた全体的な省エネルギー効果など、有用な結果が得られればと期待しています。



宮古島における測定対象となった住宅の年間エネルギー消費量割合(2011~2012) [1]
 ガス給湯やガス調理器など、熱利用に関わるエネルギー消費は大きい

[1]宮古島市エネルギー消費動向調査委託業務報告書

IV-2-7 各学部の環境研究 — 農学部

沖縄島北部やんばるの森林では林内の光環境の不均一性が多樹種共存を促進する

農学部 教授 谷口 真吾



強風攪乱による倒木で形成された「林冠ギャップ下」と隣接する「閉鎖林下」において、林内の光環境の不均一性に対する樹木側の生活史(成長、繁殖、生存)の応答を計測しました。その結果、樹種ごとの「ニッチ」(成長、繁殖、生存できる環境条件の範囲)と「生活史」の違い、その可塑性により「多樹種が多本数で共存する」メカニズムが解明されました。この研究成果は、樹種別の異なる多様な生活史戦略(個体の適応度を高めるための諸特性)の解明とやんばるの森林の成り立ち、多種共存機構のしくみの理解に寄与します。

1. 林冠ギャップ下、閉鎖林下での光環境
 連続する林冠の一部に林冠ギャップが形成された森林内において、小型光子計を用いrPPFD(光合成有効量子束密度の林外との相対値)を垂直(階層)方向に高さ1m、水平(空間)方向2mごとに計測し等値線を作図しました(図-1)。その結果、上層林冠(林冠ギャップ下は垂直(階層)方向の高さ6mから13mの範囲、閉鎖林下は高さ9mから13mの範囲)によって入射光の70-99%が吸収されました。これより低い(林冠ギャップ下は高さ6m以下、閉鎖林下は高さ9m以下)階層では、上層林冠に吸収された残り30%以下の入射光は地表面に向かうにつれて減少しました。

2. 樹種ごとの成長能力・繁殖能力・生存能力とトレードオフ関係
 3年ごとの毎木調査から樹種別の成長能力(年間の成長速度)、繁殖能力(年間の新規出現本数)、生存能力(年間の死亡本数)を算出し、樹種ごとのトレードオフ関係(ある特性で有利になると宿命的

に他の特性では不利になる相互関係)を考察しました(図-2)。その結果、成長、繁殖、生存のどのステージに光合成産物を多く集中して分配するかは樹種ごとに異なることが分かりました。すなわち、林冠ギャップ下の明るい場所に生育する樹種の生活史戦略は、成長能力が高く繁殖能力と生存能力は低い傾向でした。逆に、閉鎖林下の暗い場所に生育する樹種の生活史戦略は、成長能力が低く繁殖能力と生存能力は高い傾向でした。このように樹種ごとの生活史戦略はトレードオフの関係があり、光環境の不均一性に起因する限られた光資源をお互いに分け合って利用しながら持続的に安定して個体群を維持していました。そして、樹種ごとのニッチ、生活史戦略の違いとその可塑性が多様な樹種を多本数で共存させる多樹種共存の促進に貢献することが判明しました。

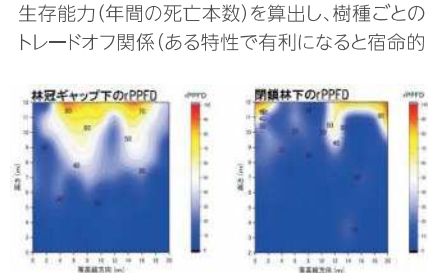


図-1 林冠ギャップ下、閉鎖林下での光環境(rPPFD)の等値図



図-2 生活史戦略のトレードオフにより多樹種共存が促進される



IV-3 環境に関する教育

琉球大学では、環境系科目を広く開講し、学生が環境問題に取り組むよう環境教育の充実を図っています。下表は、2022年度の環境教育に関する開設科目の一覧です。共通教育科目、専門科目には、総合環境学副専攻の単位として認められる科目を含んでいます。

学部等	科目	科目数	受講者数
共通教育科目	総合環境学概論、環境インターンシップI、総合環境論、地域と生活、人類文化の比較、地球の科学、海洋の科学、科学の光と影、ランドスケープ論、人口と食糧、琉球の自然、琉球弧の自然誌、琉球の地理、地域環境と生活空間、地球科学I、地球科学II、総合特別講義I(太平洋島嶼地域SDGs研修)、ヒューマニティ系SDGs演習、マネジメント系SDGs演習、ライフサイエンス系SDGs演習、エンジニアリング系SDGs演習、グローバルSDGs概論、環境問題、現代経済の諸問題、環境インターンシップII、自然環境と土木工学、地球環境と科学技術	27	2446
人文社会学部	(学部)地球環境論、環境経済学 (大学院)島嶼環境経済特論、島嶼環境経済演習、環境経済学特論、環境経済学演習	6	90
国際地域創造学部	テーマ型ツーリズム入門、地域経済入門、ICTの活用による地域課題解決、博物館概論、ヘリテージツーリズム論・基礎、スパマネジメント論、観光政策論、観光社会学・基礎、沖縄経済入門、観光地における環境教育、インタープリテーション論、社会調査法、地理総合、日本経済入門、自然地理学概論、メディカルツーリズム論、観光とサステナビリティ、エコツーリズム論・基礎、エコツーリズム論・応用、観光経済・統計学応用、観光情報論、まちづくり地域興し論、島嶼社会経済入門	23	1232
法務研究科	環境法・II、SDGsと法、米軍基地法	4	15
教育学部	人文地理学概論、自然地理学概論、地誌学概論A、地誌学概論B、環境地球科学、沖縄の環境と社会、環境科学概論、地学IV、地域経営論、消費生活と環境	10	187
理学部	放射線環境地学、地層学、海洋微生物学、海洋地質学、海洋地学セミナーI、海洋化学概論、海洋無機化学、海洋無機化学実験、現代社会と科学、環境化学、分析化学I、分析化学実験I、分析化学実験II、分析化学特別実習、サンゴ礁の化学、生物学野外実習、植物生態学、環境適応生理学、サンゴ礁生態学、熱帯生物概論、熱帯生物生産学概論	21	760
工学部	表面・界面工学、島嶼環境計画論、地域課題解決実践演習、環境工学、環境教育論、測量学I、基礎流体力学、腐食防食と疲労、建築構法、建築環境工学II、建築環境工学実験、建築環境設備設計、環境エネルギー工学概論、居住建築概論、腐食防食工学	15	589
農学部	食・農・環境概論、基礎フィールド実習、食農資源経済学、農村・農地環境概論、農林経営経済学、森林環境経済学、動植物人間関係学、熱帯果樹園芸学、家畜環境管理学、草地生産管理学、森林ツーリズム論、島嶼農業論、作物生理学、森林環境学、森林保護学、造林学実習、生態学・環境学、食料生産と環境、森林微生物学、森林生態学、保全生物学、農業生産システム論、バイオマス工学、水文・気象学、水資源工学、農業農村整備の実践、応用酵素学、土壌環境科学、国際森林・林業論、森林人間文化論、比較林政学、生物資源利用学、森林政策学演習実習、森と人間の文化論、流域防災学、農村環境概論、農村計画学、農村農地の整備	38	1199
合計		144	6518

※2022年度開設科目のうち、[環境][エコ][リサイクル][温暖化][サステナビリティ][カーボンフリー][持続可能][SDGs]などのキーワードを中心に環境教育に関連する内容の講義を抽出した。

年度目標・中期目標 [P22-25]



- ①エコマインドを持った学生を育成するためのカリキュラム編成
- ②沖縄の特性を活かした自然生態系保全、環境技術及び教育・社会システムに関する学術研究の促進

総合環境学副専攻

本副専攻は全学の学生を対象とした学際的環境教育のカリキュラムを提供しており、2023年度で15年目を迎えます。全学で提供されている共通教育科目と専門科目の中から、「環境」をテーマにした科目を学際的科目群として整理しています。指定されている科目の内訳は、共通教育科目から14単位以上、専門教育科目から10単位以上、24単位以上の履修を修了要件と定めています(2016年度入学生から適用)。学部横断的な学際的学びを基礎とし、本副専攻独自で提供する「総合環境学概論」、「総合環境論」そして「環境インターンシップI」の3つの必修科目を修めることで、琉球大学における「総合環境学」として理論と実践を兼ね備えた学びを提供しています。「環境」を軸としながら人間環境、自然環境、社会環境、地球環境をめぐる諸問題について学んでいくことになるので、文系・理系を問わず、本学の多くの分野の教員の協力により運営されています。

本副専攻修了者は、社会に出た後、「琉球大学で総合環境学の知識を身につけ」「環境をめぐる事象について働き掛けができる」人材として活躍することが期待されています。

環境インターンシップI 授業紹介

本科目は、琉球大学の環境方針を先導する環境・施設マネジメント委員会(大学施設運営部主管)の準構成員である環境・施設マネジメント委員会のメンバーと一緒に、大学の環境マネジメントシステムの構築に積極的に参画し、学生にとって一番身近な生活の場であるキャンパスで実践的な環境活動に取り組むものです。

毎週の授業に加え、自主的且定期的なミーティングを行い、それぞれの場所ですべてを進めていくユニークな展開が本科目の魅力の一つといえます。また、文系・理系を問わない副専攻の履修学生同士がプロジェクトを考案し、企画書作成から入念な準備と実施、評価までを体験することで異なるバックグラウンドを持つ学生の環境に対する意識に触れ、合意形成を図るコミュニケー

ションスキルを磨く機会を提供しています。昨今ではSDGs(持続可能な開発目標)の達成に向けた活動としての取組みに力を注いでいます。



環境インターンシップIにおけるキャンパスエコツアーの様子：琉大の環境に配慮したキャンパスづくりの取組を学生自らがガイドします

総合環境論 授業紹介

「総合環境論」は、総合的な環境学の理論と実践ならびに具体的な野外実習(フィールドワーク)を通して、学際的な「総合環境学」の学びの場を提供しています。

授業は、複数の担当教員による各々の専門分野にもとづいた環境学の講義からはじまり、さらに学際的な環境学の知識・理解力と判断・行動力を身に付けることを目的とするフィールドワークを実施します。

講義とフィールドワークを元に受講生は各自で課題を設定し、文献や資料の探求、追加の調査を行い、集大成として、課題レポートの提出およびプレゼンテーションを実施します。

各年度のフィールドワークは、担当教員の環境学に関わる様々な研究と活動のフィールドを生かしたものを実施しています。



総合環境論におけるフィールドワークの様子：理系複合棟の屋上で大気環境について議論しています



IV-4 琉球大学エコロジカル・キャンパス学生委員会の活動報告

IV-4-1 学生委員会について

学内で「エコキャン」の名で親しまれている琉球大学エコロジカル・キャンパス学生委員会は、2012年12月に発足した団体であり、環境教育を主軸として身近な環境問題やSDGsに対する意識を高め、具体的な行動に移すことを目標に活動を行っています。また、学生個人が自身の得意分野や興味関心を見つけ、成長に繋げることのできる場にもなっています。

現在、私達は31名(2023年8月現在)で活動しています。所属メンバーは、地域共創研究科(大学院)、人文社会学部、国際地域創造学部(夜間主も在籍)、教育学部、理学部、農学部、工学部、医学部と全学部の多岐にわたる分野から集まっており、学年も1年次から大学院2年次まで幅広く集まっています。多種多様な視点や行動力を活かして、学部、学科の垣根を越えた交流の中で様々なアイデアを生み出し、実践しています。また近年ではビーチクリーン等で、自治体や他大学との連携活動も積極的にこなしております。

今後もこの多様性を活かして、学内・学外にて環境活動の波を生み出していきたいと思います。



(1) 活動理念

- ・学内の環境に配慮した取り組みを知り、身近な環境への関心を高める。
- ・環境問題の多面性を理解し、具体的な行動に移すことが出来るようになる。
- ・より快適なキャンパスライフを目指し、学生の主体的で自由な発想に基づいて考え行動する。

(2) 活動目標

- ・環境問題に対するあらゆる知識を持つ。
- ・自分自身の考えを持って活動に取り組む。
- ・楽しく活動することで仲間を増やす。
- ・常に情報を共有し、協力し合う。
- ・個々人の成長&自分の得意を見つける。

代表: 竹内 菜々(人文社会学部 国際法政学科 政治・国際関係プログラム 3年次)



IV-4-2 学生委員会2021年度の主な活動

普段はどんな活動をしているの？

グリーンキャンパス活動

当委員会では、月1回程度のペースで「グリーンキャンパス活動」を行いました。この活動は、千原キャンパスにおける景観の維持や、環境問題について考えるきっかけを与える場の提供を目的として行いました。

2022年度は、テレビ番組「逃走中」をオマージュした清掃ゲーム企画「清掃中」や「朝のキャンパススクリーン」、「学内ゴミ箱清掃」など、様々な新企画が生まれました。参加していた学生の方々から「チームで協力して清掃活動を行ったのは初めての経験で、とても楽しかった。」などという声をいただいたことがとても印象的でした。

また、グリーンキャンパス活動を通して、学内や学外におけるゴミ問題に関する理解を深めることもできました。



学内の清掃ゲーム「清掃中」参加メンバー



早朝からキャンパススクリーンに励むメンバー

リ・リパック回収&ペットボトルキャップ回収

当委員会は、月一回程度のペースでリ・リパックとペットボトルキャップの回収を行っています。本学生協で販売される弁当箱(リ・リパック)は、リサイクルすると購入者に100円分のポイントが還元される仕組みがあります。当委員会は2018年度からリ・リパック回収ボックスを設置し、購入者により寄付されたリ・リパックを回収し、得たポイントから還元したお金を公共性の高い団体に寄付して有効活用しております。2022年度も例年通り、南西諸島の僻地医療支援に携わる「特定非営利活動法人メッシュサポート」様に現金化し寄付をしました。また回収したペットボトルキャップは、「有限会社沖縄クリーン工業」様で再生素材としてバイクの部品、クレーン、うちわなどに再利用されています。



回収したリ・リパックの分別作業





キャンパスエコツアー

キャンパスエコツアーは、琉球大学にあるエコな施設を当委員会の学生が参加者へ説明・紹介し、大学の環境活動に関心を持ってもらうことを目的としています。普段、訪れることのできないような場所に訪れ、何気なく利用している場所の環境への配慮や工夫・取組を紹介することで、参加者からは「楽しかった」「知ることができてよかった」という声を多く頂きました。

新型コロナウイルスの流行により、キャンパスを見て回る機会が減少する中、琉球大学の施設を紹介したことでより学生が自分たちの大学の魅力に気づききっかけを提供できたと考えています。



千原池で中水利用の仕組みについて説明



図書館の屋上で太陽光パネルについての説明

他にはどんな活動をしたの？

4月

- 新入生オリエンテーション配布資料「学生の手引き」にエコキャンの活動紹介文を記載
- リリパック回収に伴うデポジット金をNPO法人メッシュ・サポートへ寄付

6月

- クリーンビーチ活動@吉野浦公園ビーチ
- CITIグループのクリーンビーチへの参加
- ゲーム感覚でのごみ拾いイベント「清掃中」実施

環境マネジメント全国学生大会@八戸学院大学

日程:2022年6月25日(土)～6月26日(日) 学生参加者:3名(オンライン)

当委員会を含め12の学生団体が集まり、日々の活動内容の報告に加えて特定のSDGs関連テーマについての意見交換やそこで出た意見を「三重宣言」として取りまとめる等、参加者全員で交流を行いました。



エコキャンの活動をご紹介



オンライン参加の様子

7月

- キャンパス内のごみ箱清掃
- 『琉球大学環境報告書2022』(35～40頁)原稿執筆

8月

エコキャン花壇

2022年8月10日に「エコキャン花壇」の花植え作業を行いました。キャンパス内の植物で明るい雰囲気にするために、当委員会のメンバーが選んだ色とりどりの6種類の花の苗を配置や配色に注意して定植作業を行いました。同年7月にも、雑草取りや土起こしといった花壇整備を行いました。植え付け後の管理も全て学生中心となり、当番制で行っております。

エコキャン花壇が学生にとってキャンパス内の癒しの場となるよう、今後も改善を重ねながらよりよい花壇づくりを目指して参ります。

9月

- 第1回ビーチクリーンin吉の裏公園ビーチ実施

10月

- 沖縄国際大学の学生環境委員会のキックオフ集会参加

11月

南城市ビーチクリーン

2022年11月20日(日)・志喜屋ビーチ・参加人数:34名

昨年度開催された「南城市健康づくり推進員連絡協議会」主催の南城市ビーチクリーンにて、当委員会は企画・運営に携わりました。「南城市健康づくり推進員連絡協議会」とは、市民の健康づくりを目的とした組織です。本イベントは、市民の健康づくりと環境問題への意識向上という両団体の方針のもと実施されました。

今回の活動を通して、他団体と共同の企画や運営方法について学ぶことができました。また南城市民の方々や沖縄国際大学学生環境委員会など、様々な年代の方や他団体と交流し、環境問題に対する意見の共有をすることができました。今後も継続的に他団体と協力し、活動を行うことで、活動の輪を広げていきます。



志喜屋ビーチでの活動の様子



天の浜ビーチでの活動の様子

環境憲章・環境方針

大学概要

SDGsへの取組み

環境活動の概要

環境負荷

環境法令順守

評価

対照表





12月

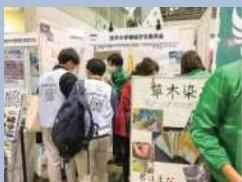
- エコグリーンデー(全学一斉清掃)に参加。
- 学生と地域を繋ぐSDGsアプリの実証実験(沖縄地域公共政策研究会)に参画

エコプロ2022@東京ビッグサイトに出席参加

日程:2022年12月7日(水)~9日(金) 参加者 学生:8名 教員:1名

エコプロは、環境に配慮した製品・サービスを紹介する国内最大級の展示会であり、およそ500の企業、NGO/NPO、公的機関・教育機関等が出展します。当委員会は、パネルや環境教育のクイズを活用した委員会の活動紹介、そして沖縄のビーチで収集した海洋ごみなどを展示しました。

他大学や出展企業・団体と交流する機会もあり、活動に対する意見交換や今後の展開のきっかけを作ることが出来ました。



信州大学のブースを訪問



来てくれた小学生にブースを紹介



参加したエコキャンメンバー

1月

- 「早朝ゴミ拾いin琉大」を実施

2月

- おきなわSDGsフォーラム@沖縄県男女協働参画センターに参加
- 新入生オリエンテーション用のエコキャン紹介動画の制作
- 南城市健康づくり推進委員連絡協議会主催のビーチクリーン活動@佐敷(天の浜)にスタッフとして参加。参加人数: 40名

HESDフォーラムに参加

日程:2023年2月16日(土)~17日(日) 参加者 学生:3名 教員:1名(対面)

本会では、高等教育における環境教育について大学機関の研究者と環境活動を行う学生間で互いの活動・研究内容の紹介やESDやSDGsの観点からそれらについて分析した結果や成果の発表、意見交換が行われました。

1日目は、当委員会の発表や他大学とのディスカッションを行い、2日目は八戸市の伝統芸能である「えんぶり」を観覧して、地域の伝統文化に触れました。



エコキャンメンバーの発表



八戸学院大学・岩手大学の学生と交流

IV-5 各部局における環境活動

環境活動の手順化

年度目標[P19-20]

エコロジカル・キャンパスのPDCAサイクルの実施による継続的な改善



エコロジカル・キャンパス(環境活動)実施マニュアルを作成・更新し、マニュアルに基づき、各環境活動を実施しています。

ファシリティガイドスの発行

省エネの取組や安全な施設利用等を親しみやすくまとめたキャンパス・ファシリティガイドスを発行し、新入生に配布しています。



キャンパスファシリティガイドス2023 表紙

環境憲章クリアファイル・環境報告書ダイジェスト版の配布

環境憲章を印刷したクリアファイル(日本語版、英語版)や環境報告書をリーフレットにしたダイジェスト版を制作して、新入生や学生委員会イベント参加者へ配付しています。

エコグリーンデー2022

年度目標[P19-20]

キャンパス内美化の実施



環境に配慮したキャンパスライフ構築のため、全学一斉清掃(エコグリーンデー)を11月16日(上原キャンパスは7月15日)に実施しました。教職員・学生・保護者から合計930人の参加がありました。特に上原キャンパス

からは前回参加者の倍以上である204名の参加がありました。

不要試薬リユースサイト

研究基盤センターでは、不要試薬リユース・処理支援事業(2016(H28)~2018(H30)年度)を契機にリユース仲介サイトの運営を始めました。また2022年度(R4)は昨年度に引き続き部局・研究室からの不要試薬処理を代行し、合計1359本の不要試薬を回収しました。またこの時、過去に集めた不要試薬と併せてリユース募集も行いました。表に2022(R4)年度までのリユース実績をまとめました。

表 不要試薬リユースの実績

年度	リユース候補数	リユース完了数	リユース完了試薬のカタログ価格(※)
2018	2,467本	345本	1,300,000円
2019	364本	115本	250,000円
2020	960本	271本	1,500,000円
2021	1,060本	295本	1,100,000円
2022	930本	195本	1,100,000円

※概算

資産リユース

財務部財務企画課では、オフィス家具、家電、研究機器などの資産リユースの促進を行っています。「譲りたい」「譲ってほしい」ものをそれぞれ学内HPで公開することで、資産の有効活用を図り、不要な廃棄を減らす取組です。

表 資産リユース実績

年度	掲載数【件】	再使用数【件】	リユース率
2019	106	83	78.30%
2020	85	65	76.47%
2021	98	77	78.57%
2022	73	50	68.49%





IV-8 協力組織における環境への取組 —琉球大学生生活協同組合—



琉球大学生生活協同組合

弁当容器(リ・リパック)のデポジット制度

2022年度
回収率
29.2%

琉球大学生協では、2006年から弁当容器リ・リパックのデポジット制度(※)を開始し、リサイクルに取り組んでいます。リ・リパックは内側のフィルムをはがし返却するだけで、気軽にリサイクルに協力できる点が特長です。

また、回収率を高めるためデポジット金の返還方法の改善を続けています。2013年には旧来のスタンプ方式(10個貯まると100円返金)から組合員証への電子マネーチャージ方式(1個返還で10円チャージ)に変更、2023年には1個10円返還に変更しました。今後もリサイクル強化Weekや様々な企画を実施して、リサイクルの意識が高まるよう工夫していきます。

2018年度からは、エコロジカル・キャンパス学生委員会の協力のもと、各学部にも回収ボックスを設置して、得られたデポジット金10円をNPO法人メッシュ・サポートへ寄付しています。

※デポジット制度:製品価格に一定金額の「デポジット(預託金)」を上乗せして販売し、製品や容器が使用後に返却された時に預託金を返却すること

食用廃油のリサイクル実施

2022年度
回収率
2,285L

食用廃油の資源化を目的として、調理場から出る食用油を宜野湾市のアトラスという会社に販売しています。

アトラスでは回収した油を、配送用トラックや資源ごみ収集トラックなどの燃料としてリサイクル循環しています。

2022年度は、2,285ℓの廃油を販売しました。



ストロー・スプーンの素材変更

「プラスチック資源循環法」対応として、購買部での配付カトラリー等を木製スプーン、紙製ストローに切替ました。

導入にあたっては、事前に学生の試験利用を経て、実用性も確認しています。



プリンタカートリッジの回収

メーカーと協力して店舗でプリンタカートリッジの回収を行っています。

回収後は、各メーカーの下でインクが補充されたり、新たなプラスチック製品として加工したりと再利用品になります。

