

環境報告書2021

Environmental Report



国立大学法人 愛媛大学
EHIME UNIVERSITY



編集方針



この環境報告書は、下記の編集方針に基づき、作成及び公表しています。

■対象組織

国立大学法人愛媛大学

主要4キャンパス（城北地区・重信地区・樽味地区・持田地区）

■対象期間

令和2年度（令和2年4月1日～令和3年3月31日）

■発行日

令和3年9月30日

■次回発行予定

令和3年度を対象期間とし、令和4年9月末に発行予定

■準拠あるいは参考とした基準等

「環境報告ガイドライン（2012年版）」「環境報告ガイドライン（2018年版）」（環境省）

「環境報告書の記載事項等の手引き」（環境省）

「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）」



目次



■ 学長あいさつ	1
■ 愛媛大学の方針	2
■ 大学概要	4
■ I. 特集	6
■ II. 環境配慮への取り組み	
1. 環境教育プログラム	7
2. 環境に関する教育・研究	14
3. 環境活動	22
4. 環境マネジメント	27
5. 環境負荷低減	31
6. 環境にかかわる法令遵守の状況	36
■ III. 環境省「環境報告ガイドライン（2012年版）」との対照表	39
■ IV. 第三者評価	40
■ V. 編集後記	41

学長あいさつ

愛媛大学は、第3期中期目標期間（平成28年度から令和3年度）において、「輝く個性で地域を動かし世界とつながる大学」を創造することを理念とし、「地域を牽引し、グローバルな視野で社会に貢献する教育・研究・社会活動を展開する」というビジョンを掲げ、さまざまな活動を展開してまいりました。組織的には、それぞれの学術領域の教育研究を担う学部と、地域にある大学としての機能を担う4機構（教育・学生支援、先端研究・学術推進、社会連携推進、国際連携推進）とによって地方大学の役割を果たしてきました。



現在、地球環境問題の深刻化という中長期的課題に加え、2011年の東日本大震災以降頻発する自然災害、そして、現下の新型コロナウイルスによる感染拡大など、本質的かつ深刻な問題が私たちの前に立ちはだかつており、新たな価値観の創造も含めて、社会システムの再構築が求められています。少し大げさに言えば、人類の生存のためには、Sustainable（持続可能）な社会と、Resilient（復元力のある）地域社会を早急に構築する必要があります。

また、令和2年10月の第203回国会における所信表明演説で、菅内閣総理大臣は、2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする「カーボンニュートラル」を宣言しました。これも踏まえ、私たちは、SDGs、Society5.0、DXなどの新たな考え方や技術も利用して、地域から世界までさまざまなレベルでの環境問題に取り組んでいく必要があります。

本学も、わが国の多くの大学や省庁によってこの7月に設立された「カーボンニュートラル達成に貢献する大学等コアリション」にも参画しています。令和4年度から始まる「第4期中期目標・中期計画」では、カーボンニュートラルを目的としたいくつかの取組を計画しています。また、令和元年10月に設置したSDGs推進室も、広く環境問題に関わっていきます。本学は、これからも、「地域とともに輝く大学」を基本理念に、愛媛県内各地域との連携を拡充し、地域や地域産業のさまざまな課題だけでなく、環境問題の解決にも取り組み続けていきたいと考えております。

本報告書は、本学でのさまざまな環境配慮の取組を、環境教育・環境研究・環境活動に分けて総括し、1年間の成果をまとめたものです。本報告書を通じて、本学の環境配慮へのアプローチについて、ご理解いただければ幸いです。

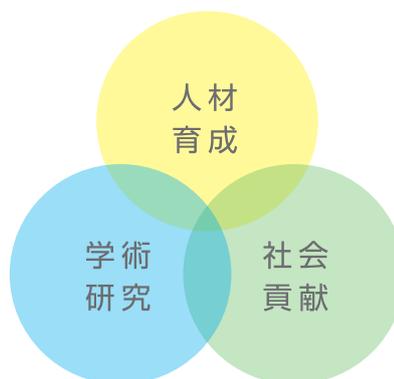
国立大学法人 愛媛大学
学長 仁科 弘重

愛媛大学の方針

愛媛大学憲章

「学生中心の大学」「地域とともに輝く大学」 「世界とつながる大学」を目指して

愛媛大学は、自ら学び、考え、実践する能力と次代を担う誇りをもつ人間性豊かな人材を社会に輩出することを最大の使命とする。とりわけ、国際化の加速する時代において地域に立脚する大学として、地域の発展を牽引する人材、グローバルな視野で社会に貢献する人材の養成が主要な責務であると自覚する。愛媛大学は、相互に尊重し啓発しあう人間関係を基調として、「学生中心の大学」「地域とともに輝く大学」「世界とつながる大学」を創造することを基本理念とする。



教育

- 1 愛媛大学は、正課教育、準正課教育、正課外活動を通して、知識や技能を適切に運用する能力、論理的に思考し判断する能力、多様な人とコミュニケーションする能力、自立した個人として生きていく能力、組織や社会の一員として生きていく能力を育成する。
- 2 大学院においては、人間・社会・自然への深い洞察に基づく総合的判断力と専門分野の高度な学識・技能を育成する。
- 3 愛媛大学は、国内外から多様な学生を受け入れるとともに、世界に通用する人材育成のための教育環境を提供する。
- 4 愛媛大学は、入学から卒業・修了まで安心して充実した大学生活を送ることができるよう学生を支援し、主体的な学びを保证する。

研究

- 5 愛媛大学は、基礎科学の推進と応用科学の展開を図り、知の継承・創造・統合に向けた学術研究を実践する。
- 6 愛媛大学は、学生と教員がともに学ぶ喜び・発見する喜びを分かち合い、研究と人材育成を一体的に推進する知の共同体を構築する。
- 7 愛媛大学は、先見性や独創性のある研究グループを拠点化して支援し、地域課題から世界最先端課題にわたる多様な研究を推進する。

社会貢献

- 8 愛媛大学は、産業、文化、医療等の幅広い分野において最高水準の知識と技術を地域社会・国際社会に提供し、社会の持続可能な発展に貢献する。
- 9 愛媛大学は、地域と連携した教育・研究を通じて有為な人材を輩出するとともに、社会の諸課題の解決に向けて人々とともに考え、行動する。

大学運営

- 10 愛媛大学は、構成員相互の尊重を基盤とした知的な交流を学内のあらゆる場において保証する。
- 11 愛媛大学は、教職員の自発的・主体的活動を尊重し、教職協働による円滑な大学運営を行う。
- 12 愛媛大学は、大学の特性と現状の批判的分析とに基づいて明確な目標・計画を定め、機動的で戦略的な大学経営を行う。



グリーンプロムナード



グリーンプロムナードのベンチ



南加記念ホールと桜

愛媛大学環境方針

基本理念

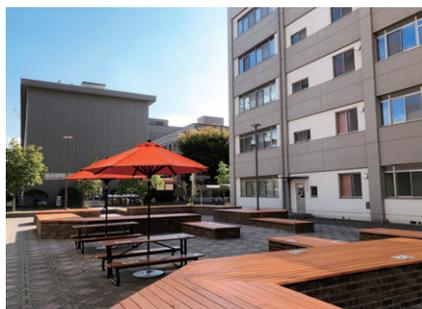
愛媛大学は、大学憲章において、地域の発展を牽引する人材、グローバルな視野で社会に貢献する人材の養成を使命としており、この理念のもと、持続的発展が可能な環境配慮型社会の構築のため、環境問題にかかわる教育や研究に積極的に取り組みます。

また、愛媛大学は、人類社会の持続的な発展に寄与するため、環境について責任ある行動を取るとともに、地域の環境問題の解決に貢献します。

この決意のもとに、以下に具体的な基本方針を定めます。

基本方針

1. 社会との調和を図りつつ、環境問題に積極的に取り組む人材を育成します。
2. 環境を主題とする学術研究を推進します。
3. 環境にかかわる知識と技術を地域に提供するとともに、地域社会の発展に貢献します。
4. 大学で営まれる諸活動において、環境にかかわる法令の遵守に努めます。
5. 省資源、省エネルギー、廃棄物の減量化および化学物質の適正管理などにより、環境汚染の予防と継続的な環境改善を行います。
6. 教職員および学生が協力して良好な学内環境を構築し、地球環境に配慮するように努めます。



e-スクエア



樽味キャンパス内の池



秋のローズガーデン



章光堂



メイプルブロムナード



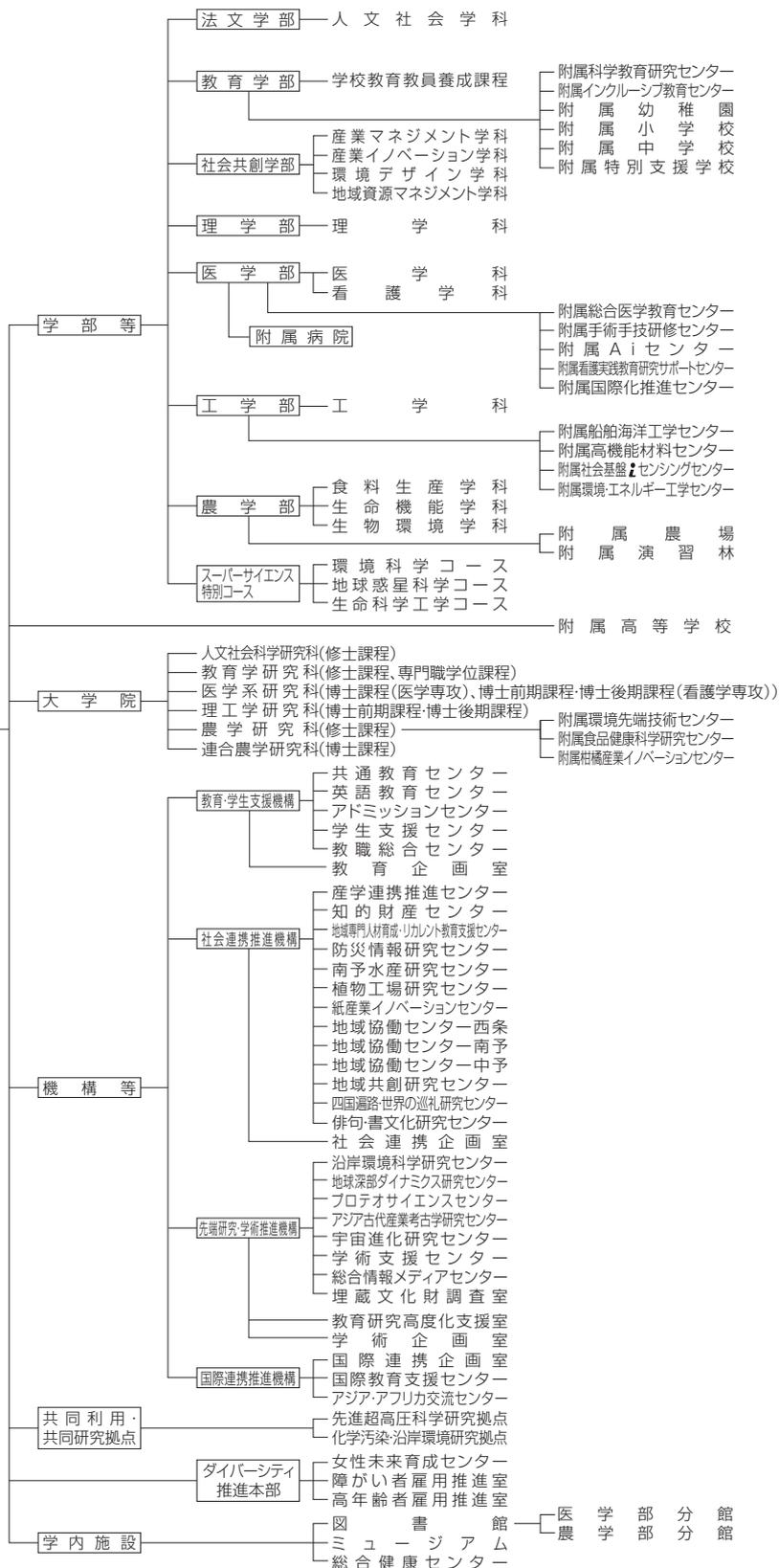
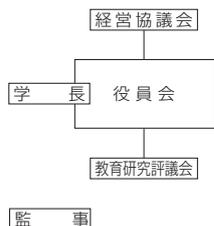
歴史を学ぶ庭

大学概要

教育研究等組織

令和3年7月1日現在

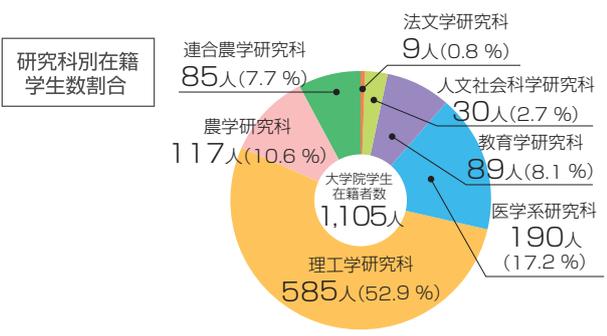
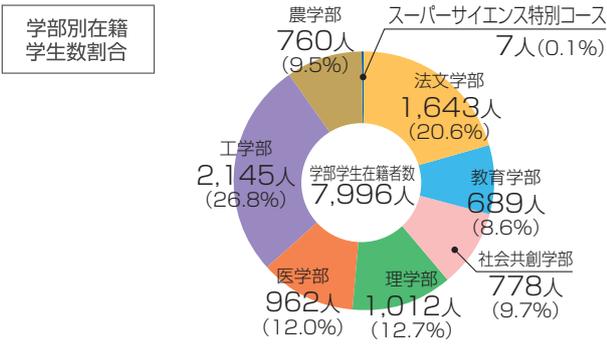
運営組織



教職員・学生・研究生等

令和3年5月1日現在

部局等	役員	教授	准教授	講師	助教	助手	教諭等	小計	事務職員	技術職員	小計	合計
学長、理事、副学長、監事	10							10			10	10
本 部									203	27	230	230
法 文 学 部		37	32	7	1	1		78	5		83	83
教 育 学 部		36	29	5			86	156	5	1	162	162
教 育 学 研 究 科		8	2					10			10	10
社 会 共 創 学 部		13	18		7			38	4		42	42
理 工 学 研 究 科 (理 学 系)		24	17		11			52	5		57	57
医 学 系 研 究 科		42	29	11	52	1		135	89	21	245	245
附 属 病 院		1	18	34	45			98		979	1,077	1,077
理 工 学 研 究 科 (工 学 系)		42	35	9	27	2		115	6	29	150	150
農 学 研 究 科		29	31		10			70	21	10	101	101
連 合 農 学 研 究 科		1						1			1	1
附 属 高 等 学 校							35	35			35	35
教 育 ・ 学 生 支 援 機 構		4	9	5				18			18	18
社 会 連 携 推 進 機 構			2					2			2	2
知 的 財 産 セ ン タ ー			1					1		2	3	3
地 域 専 門 人 材 育 成 リ カ ル 外 教 育 支 援 セ ン タ ー			1					1			1	1
防 災 情 報 研 究 セ ン タ ー			1					1			1	1
南 予 水 産 研 究 セ ン タ ー		2	3					5			5	5
植 物 工 場 研 究 セ ン タ ー		1						1			1	1
紙 産 業 イ ノ ベ ー シ ョ ン セ ン タ ー		2	3		1			6			6	6
地 域 協 働 セ ン タ ー 西 条			1					1			1	1
先 端 研 究 ・ 学 術 推 進 機 構				2				2			2	2
沿 岸 環 境 科 学 研 究 セ ン タ ー		6	3		3			12		2	14	14
地 球 深 部 ダイ ナ ミ ッ ス 研 究 セ ン タ ー		3	4		4			11		1	12	12
プ ロ テ オ サ イ エ ン ス セ ン タ ー		5	7	1	5			18			18	18
ア シ ア 古 代 産 業 考 古 学 研 究 セ ン タ ー		1	1					2			2	2
宇 宙 進 化 研 究 セ ン タ ー		1	2		1			4			4	4
学 術 支 援 セ ン タ ー			4	1	5			10		13	23	23
総 合 情 報 メ デ ィ ア セ ン タ ー		1	1					2			2	2
埋 蔵 文 化 財 調 査 室			1	1				2			2	2
国 際 連 携 推 進 機 構		1	6					7			7	7
図 書 館									17		17	17
ミ ュ ー ジ ア ム		1	3					4			4	4
総 合 健 康 セ ン タ ー		2		1				3		2	5	5
経 営 情 報 分 析 室					1			1			1	1
四 国 地 区 国 立 大 学 連 合 ア ド ミ ュ ニ ュ ー シ ョ ン セ ン タ ー		1	1					2			2	2
デ ー タ サ イ エ ン ス セ ン タ ー			2					2			2	2
合 計	10	266	265	77	174	4	121	917	355	1,087	1,442	2,359



研究生等

専攻科	男	女	計
研究生	11	8	19
科目等履修生	50	73	123
聴講生	7	11	18

* 聴講生には、松山大学、松山東雲女子大学との単位互換協定及び短期留学推進制度に基づく特別聴講生を含む。

附属学校園 生徒,児童,幼児数

区分	男	女	計	
高等学校	122	228	350	
教育学部附属	小学校	283	284	567
	中学校	192	191	383
	特別支援学校	13	5	18
幼稚園	小学部	11	7	18
	中学部	13	11	24
幼稚園	50	52	102	

I. 特集



I-1. サステイナブルキャンパス評価システム (ASSC) におけるゴールド認定取得

令和2年9月、サステイナブルキャンパス推進協議会 (CAS-Net JAPAN) が実施する「サステイナブルキャンパス評価システム (ASSC: Assessment System for Sustainable Campus)」により、ゴールド認定を取得しました。

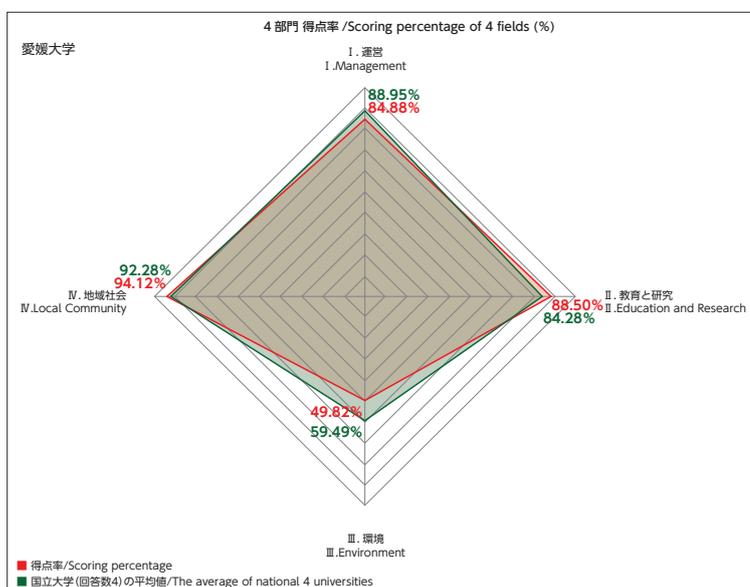
本認定は、サステイナブルキャンパスを推進する機関を「運営」, 「教育と研究」, 「環境」, 「地域社会」の4部門、計170項目について評価するものですが、本学は「運営」, 「教育と研究」, 「地域社会」の3部門において80%以上の得点率を獲得しました。認定の有効期間は3年間となります。



ASSC ゴールド認定証

◆サステイナブルキャンパス推進協議会 (CAS-Net JAPAN) とは？

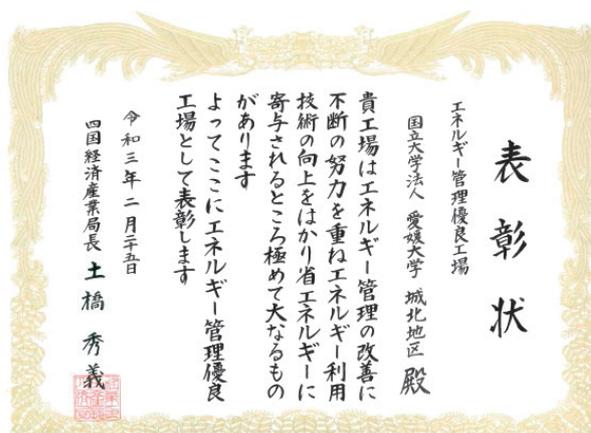
世界の大学で加速している環境への組織的な取り組みや大学間の連携に関する国際的な流れを踏まえ、日本国内での大学間連携を行うことにより、サステイナブルキャンパス化の推進を主目的に平成26年3月に設立された組織です。



I-2. エネルギー管理優良事業者として 四国経済産業局長表彰を受賞

令和3年2月、本学城北地区がエネルギー管理優良事業者として四国経済産業局長表彰を受賞しました。

これは、城北地区が平成29年度～令和元年度と3年連続でエネルギーを削減するなど学内での省エネルギー活動を推進しており、今回、そのエネルギー管理と運営状況、エネルギーの使用の合理化に関して実施した措置状況、エネルギー管理者の養成状況に加え、エネルギー使用の合理化に関し効果をあげたことが認められたものです。



表彰状

Ⅱ. 環境配慮への取り組み



Ⅱ-1. 環境教育プログラム

本学では、「愛媛大学環境方針」において、「持続的発展が可能な環境配慮型社会の構築のため、環境問題にかかわる教育や研究に積極的に取り組みます。」と謳っています。

学士課程において、全学部学生の主に1・2年生を対象とした共通教育では、学問分野別科目「環境学入門」及び主題探究型科目「環境を考える」の授業を実施しています。各学部の専門教育では、以下のような文科系的科目、生物学系の科目、生態学系の科目、化学系の科目、総合的科目など、広範囲で多岐にわたる環境に関する教育を行っています。また、「環境ESD指導者養成」のカリキュラムによる、持続可能な社会づくりを担うことのできる環境ESD指導者を育成しています。

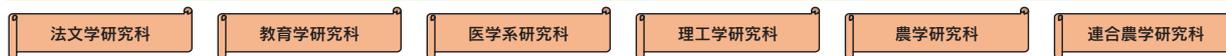
また、愛媛県の委託を受けて森林環境管理学リカレントプログラムによる社会人の森林環境に関する教育を行っています。

大学院（修士課程・博士課程）においては、G-COE「化学物質の環境科学教育研究拠点」、「卓越した大学院拠点形成支援補助金」、共同利用・共同研究拠点「化学汚染・沿岸環境研究拠点」及び「先進超高压科学研究拠点」に代表されるように、世界最高水準の研究基盤の下で、世界をリードする人材育成を目指した環境教育を行ってきました。

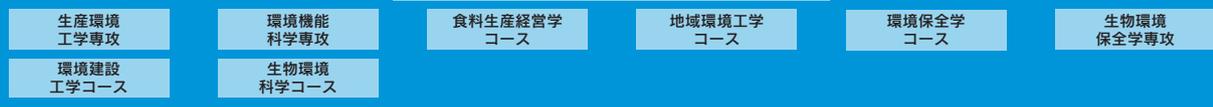
さらに、本学が主幹をつとめる事業「日本・インドネシアの農山漁村で展開する6大学協働サービスラーニング・プログラム」(SUIJI-SLP, JP-Ms・Dc)により、学部（1年次）から大学院（博士課程）までの一貫した持続可能な社会づくりにつながる教育を行っています。

愛媛大学憲章が定める教育の基本目標（修士課程・博士課程）

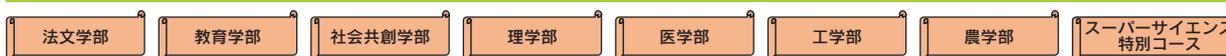
大学院においては、人間・社会・自然への深い洞察に基づく総合的判断力と専門分野の高度な学識・技能を育成する。



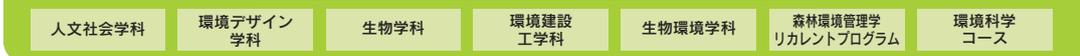
環境に深くかかわる専攻・コース



愛媛大学憲章が定める教育の基本目標（学士課程）



環境にかかわる主な学科・課程・コース・部門



環境にかかわる主な科目

共通教育 発展科目 環境ESD指導者養成に関する科目	文科系的科目	生物学系の科目	生態学系の科目	化学系の科目	総合的科目
環境法政策 環境教育実践演習 環境ガバナンス論 環境デザイン論 環境文化論 資源・環境管理論 都市の環境問題 地球環境学 環境の指導法 社会学概論Ⅱ 環境経済学	生物学 生物化学 環境植物学 環境微生物学 環境分子生物学 海洋生物学 植物環境工学特論 古生物学 病原生物学 衛生学・公衆衛生学 疫学	生態学 環境基礎生態学 行動生態学 生態系保全学 生物多様性保全学 生態系管理論 生態進化生物学 環境土壌学 水域生態学 環境水資源工学 流域環境工学 生態系保全工学 生物多様性と人間活動	環境化学 環境毒性学 環境生化学 環境物質化学 環境物理化学 環境分子毒性学 水環境分析実習 環境機器分析学 環境とITの化学 森林化学 森林資源化学 地球化学	水環境学 基礎環境学・システム情報学 環境基礎数学 環境統計学 環境計量論 環境産業技術 水環境分析実習 環境修復学 地球環境学序論 海洋環境学 農村水環境科学 環境保全学概論 地域環境整備学	

共通教育—教養科目

学問分野別科目「環境学入門」 主題探究型科目「環境を考える」

II - 1. 環境教育プログラム

共通教育及び各学部も専門教育では、環境に関する多彩な授業を実施し充実した環境教育を行いました。

共通教育における環境教育1 - 教養科目

全学部学生の主に1・2年生を対象とした共通教育では、教養科目として、学問分野別科目「環境学入門」及び主題探究型科目「環境を考える」の授業を実施しています。

共通教育における環境教育2 - 発展科目 - 環境ESD

国連が主導して国際的に展開しているSDGs (Sustainable Development Goals: 持続可能な開発目標) の共通理念のもと、本学では環境ESD (持続可能な社会づくりのための環境教育) 指導者の育成を目的とし、講義、フィールド調査及び受講生企画による公開講座など、理論と実践からなる指導者養成講座カリキュラムを実施しています。

本カリキュラムは、平成18年度に文部科学省現代GP事業「瀬戸内の山～里～海～人がつながる環境教育」としてスタートし、現在も共通教育の発展科目(本学独自の資格取得や全学的な副専攻の科目として開設された科目区分)として、全学部の学生が修得できる科目として実施しています。令和元年度より、それまで開講していた「持続可能な社会づくり(ESD)」を「SDGs-グローバル未来創成入門」と改名し、国連SDGs(持続可能な開発目標)の達成に貢献できる「地球規模の視野で考え、地域からの視点で行動できる」グローバルな視野を持ち合わせた市民となることを目指し、国内外地域の課題をSDGsに関連づけて理解し、課題解決につながる行動と持続可能な未来社会をイメージする方法について学ぶ内容に発展させました。

専門教育における環境教育

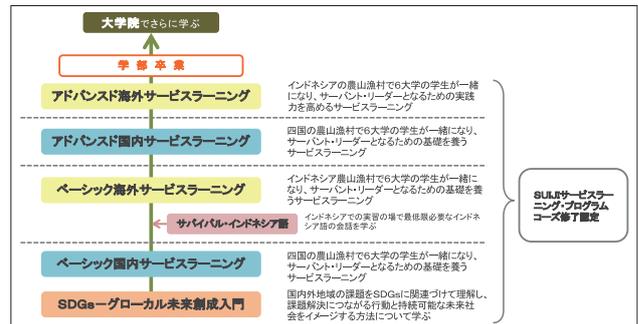
愛媛大学憲章に謳われている人材育成のため、各学部の専門教育では、広範囲で多彩な環境教育に関する授業を行っています。

令和2年度も、「環境法政策」や「環境文化論」などの文科系的科目、「生物化学」や「病原生物学」などの生物学系の科目、「生態学」や「環境基礎生態学」などの生態学系の科目、「環境化学」や「環境毒性学」などの化学系の科目、「水環境学」や「地球環境学序論」などの総合的科目による環境教育を行っています。

また、将来の環境研究を担う人材育成に努めていて、その基礎学力育成のため、環境に関する専門教育を行っています。

SUIJI-SLPによる教育

平成24年度に文部科学省の「大学の世界展開力強化事業」に採択された、本学が主幹をつとめる事業「日本・インドネシアの農山漁村で展開する6大学協働サービスラーニング・プログラム」(SUIJI-SLP, JP-Ms・Dc)により、学部から大学院(博士課程)までの一貫した教育を行っています。



SUIJI-SLP (学部教育)

環境にかかわる主な学科・課程・コース・部門

本学には、各部局(学部・コース)の中で、環境教育に重点をおいた教育カリキュラムが実施されており、自然と人間が調和する循環型社会の創造に貢献できる人材育成に努めています。

平成28年度に新設の社会共創学部環境デザイン学科では、自然環境や社会環境の総合的デザインに関わる実践的な知識や技術に基づいて、人と自然が共生する持続可能な地域社会を共に築き上げる人材を育成します。

また、スーパーサイエンス特別コースの環境科学コースでは、沿岸環境科学研究センターが中心となった教育を行っています。

農学部附属演習林を活用した環境教育

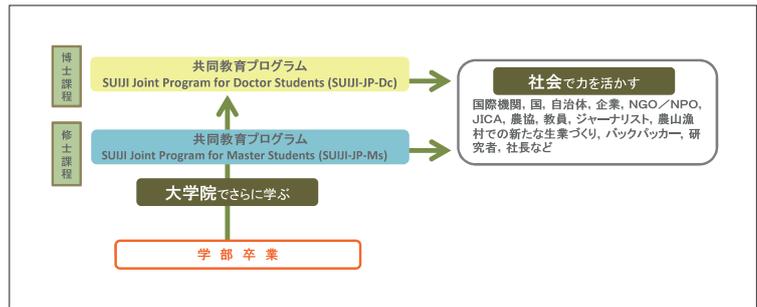
愛媛県高縄半島にある演習林は標高515mから1,216mの間に位置し、ここに多様な人工林と広葉樹林がひろがっています。ここでは、森林資源を利用した教育・研究を行っています。農学部生物環境学科1回生全員を対象とした「農学実習1E」では、四国の森林と森林資源についての概要を学びます。また、森林資源学コースの学生を対象とした「森林科学入門」「森林科学I」「森林科学II」では、本演習林を利用したフィールドワークだけでなく、林産物の利用や、森林を活用した文化的活動など、より専門的な内容について学びます。森林のもつ機能を座学だけでなく、実習を通じて体験し、森林環境に関する専門家を育成しています。

II-1. 環境教育プログラム

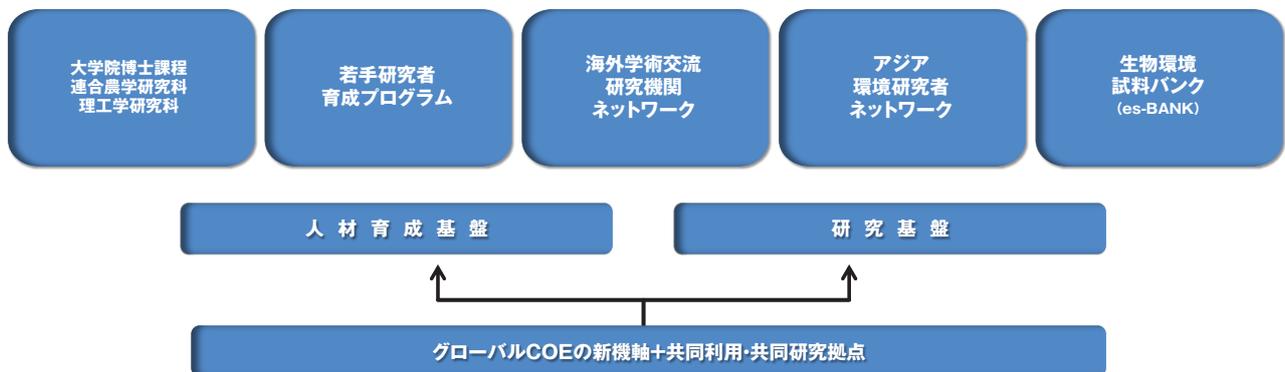
修士課程・博士課程においても、環境に関する多彩な授業を実施した環境教育を行いました。特に農学研究科では、「地域社会や国際社会における食料・資源・環境に関する様々な問題を解決し、自然と人間が調和する循環型社会の創造に貢献できる人材を養成する」と掲げています。

大学院における環境教育1 -「SUIJI-JP-Ms・Dc」による教育-

SUIJI-JP-Ms・Dc は、日本とインドネシアの6大学で構成するコンソーシアムによる共同教育体制により、熱帯農学に主軸を置いた大学院教育を実施する環境教育プログラムを行っています。日本とインドネシアの大学で6つの教育研究分野（森林、水循環、土壌、食品化学、植物環境制御、海洋生産）の実践的な研究を通して共同教育をしています。



大学院における環境教育2 -沿岸環境科学研究センターによる世界をリードする人材育成-



沿岸環境科学研究センターは、文部科学省の「21世紀 COE プログラム」(21COE)「沿岸環境科学研究拠点」(平成14~18年度)、「グローバル COE プログラム」(G-COE)「化学物質の環境科学教育研究拠点」(平成19~23年度)及び「卓越した大学院拠点形成支援補助金」(平成24~25年度)(拠点リーダー：田辺信介教授)に採択されました。

また、文部科学省に申請した共同利用・共同研究拠点「化学汚染・沿岸環境研究拠点 (LaMer)」(平成28~令和3年度)(拠点長：岩田久人教授)にも採択され、新規プログラムがスタートしました。

令和2年度以降も引き続き、これらのプログラムにより得られた世界最高水準の研究基盤の下で、世界をリードする人材育成を図るための環境教育を展開しています。

社会人に対する環境教育

森林環境管理学リカレントプログラムでは、社会人に対して、持続可能な森林管理、地域資源管理、森林認証、山地災害防止、野生動物管理、木造建築、バイオマス利用に関する講義や実習を通して環境教育を行っています。また、森林経営管理法による「新たな森林管理システム」に従事する市町職員等の環境教育も行っています。

II-1. 環境教育プログラム

留学生に対する環境教育

留学生に対して、環境に関する基礎知識の教育、環境保全の仕組みを学ぶためのイベント、ゴミ分別方法・リサイクル等についての講習会などを行いました。

附属学校園における環境教育

附属学校園では、多彩な授業を実施し充実した環境教育を行いました。また、各種エコ関連のプロジェクト、校内外の環境整備活動、花や野菜の栽培など、多様な活動を通して、環境教育を行っています。更に、平成21年度に学校園に導入した「環境計測システム」を活用した環境教育を行っています。

新入生に対する環境教育

通年、新入生に対して、地域及び学内でのゴミ分別方法に関する指導を、全学単位及び学部単位で行っています。

愛媛大学ミュージアムによる環境教育

愛媛大学ミュージアムは、「地域とともに輝く大学」としての新しいコミュニケーションの拠点として位置付けられつつあります。この中で、常設展として「環境科学」をテーマにしたコーナーを設置しています。

令和2年度は、コロナ禍で閉館中でしたので「ウェブ昆虫展」を開催し、多くの市民からアクセスがありました。

講演会等による環境教育

多彩な講演会を開催し、充実した環境教育を行っています。

▼令和2年度開催の主な講演会等

日付	開催名称・題目等	講演者等
9.20	令和2年度 大学連携市民講座 「大学から見た世界あれこれ」	場 所 坂の上の雲ミュージアム 第1回 講師 愛媛大学農学研究科 水川 葉月准教授 演題 「環境汚染問題は国境を越える」 第2回 講師 愛媛大学農学研究科 杉元 宏行准教授 演題 「森と木と人間」
10.2	オンライン(Zoom) による愛媛大学 環境講演上映会 開催	講 師 東京大学教養学部客員准教授 国際環境経済研究所 主席研究員・理事 松本 真由美氏 演 題 「地球環境問題と日本のエネルギー ミックスを考える」 主 催 環境・エネルギーマネジメント委員会

(主な講演会等の続き)

日付	開催名称・題目等	講演者等
10.3	「えひめの環境の 未来を考えるシ ンポジウム」	場 所 愛媛大学南加記念ホール 基調講演1 講師 国立研究開発法人 国立 環境研究所 社会環境システム研究 センター 主任研究員 岡田 将誌氏 演題 「将来どうなる??気候 変動の影響」 基調講演2 講師 日本テレビお天気キャ スター 気象予報士・防災士 木原 実氏 演題 「逃げるは恥ではありません。まず逃げましょう」 基調講演2 講師 愛媛大学 社会共創学部 環境アサイン学科 李 賢映准教授 演題 「気候変動と私たち」 主 催：愛媛県 共 催：愛媛大学
10.10	令和2年度 えひめ環境大学	○講師 九州大学 応用力学研究所教授 磯辺 篤彦氏 演題 「海洋プラスチック汚染の現状と未来」 ○講師 東芝エネルギーシステムズ株式会社 水素エネルギー事業統括部 ゼネラルマネジャー 佐藤 徳寿氏 演題 「再生可能エネルギー導入を促進す る水素ソリューション」
10.17		○講師 国立環境研究所 生物・生態系環境 研究センター 生態リスク評価・対策研究室 室長 五箇 公一氏 演題 「生物多様性と日本の未来」
10.24		○講師 愛媛県環境創造センター 所長 森田 昌敏氏 演題 「最近の話題（二次電池の進展）と 総合討論」 主 催：愛媛県 共 催：愛媛大学
10.31		○講師 愛媛県環境創造センター 所長 森田 昌敏氏 演題 「最近の話題（二次電池の進展）と 総合討論」 主 催：愛媛県 共 催：愛媛大学
10.16 ~17	森林環境管理学 リカレントプロ グラム講義「森 林レクリエー ション論」開講	場 所 愛媛大学久万高原キャンパス 講 師 和歌山大学観光学部教授 大浦 由美氏 講 師 中部大学人間創成総合教育センター 教授 ジョン・ギャスライト氏
11.21	日本学術会議 日本学術会議中国・ 四国地区会議主 催学術講演会	「地域にある大学としての先端学術の振興と 地域産業イノベーションへの貢献」 場 所 愛媛大学グリーンホール、オンラ イン参加
11.24	防災・日本再生 シンポジウム「全 世代型防災教育 を通じた人材育 成と地域防災力 の強化」	場 所 愛媛大学南加記念ホール 講 演 講師 愛媛大学防災情報センター 矢田部 龍一特命教授 演題 「近年の自然災害の特徴と総 合的防災対策」 主 催 愛媛大学防災情報研究センター

▼令和2年度開催のLaMer 研究集会等

日付	題目等	講演者等
11.12 ~13	豊後水道研究集会	場 所 愛媛大学 総合研究棟1-6階 会議室
12.3	国内外における 海洋レーダ情報 の利活用高度化 戦略に関する研 究集会	オンライン開催
12.16 ~17	LaMer 共同利用 研究集会 第6回沿岸生態 系の評価・予測 に関するワーク ショップ	オンライン開催

教育紹介

愛媛大学附属高等学校

○「循環型農業への挑戦」を実施

皆様から多大なご支援を頂いたクラウドファンディングの資金を活用し、農業生産で生ずる残渣や剪定枝等を用いて堆肥や炭を生産して、それを圃場に還元するなどの循環型農業への挑戦を行いました。

○環境に関する授業を実施

高大連携科目として、全1年生を対象に「炭焼き実習」、全2年生を対象に「応用科学探究」を実施しています。



生産した炭を圃場に還元する様子

○「ふれあいの道」に参加

愛媛県のクリーン運動「ふれあいの道」に年3回、毎回約120名の生徒・教職員が参加しています。毎年附属高等学校内及び校外の清掃を行い、身近な環境活動に取り組んでいます。

○理科部の活動

部活動の一環として、絶滅危惧種のマツカサガイの保全活動、生息域調査を行いました。新たに、水槽内で繁殖させて得たマツカサガイの稚貝を1か月以上飼育することに成功し、困難とされている人工増殖の実現に向けて研究を進めることができました。愛媛大学理学部、農学部、愛媛県県民環境部環境局自然保護課と連携し、保全活動を進めています。飼育・増殖が大変難しい生物ではありますが、強い使命感を持って保護活動を続けていく予定です。



フィールドワークの様子

(附属高等学校教諭 松本 浩司)

教育学部附属中学校 ～気づき、考え、実践するために～

「技術・家庭科」(家庭分野)の取組 持続可能な社会の実現を目指して



話し合いの様子

持続可能な社会の実現のために衣生活で何ができるか考えました。衣生活では、よりよい暮らしの裏にある、大量生産・大量廃棄、綿花生産

のための農薬使用による環境破壊、染色工場からの汚水、低賃金などの課題にも目を向ける必要があります。話し合いを通して、生徒は、目的を考えて衣服を計画的に購入したり、正しく手入れをしたりするなど、自身の健康・快適だけではなく、衣服を大切にすること、ひいては地球の資源や環境をも大切にすることを考えることができました。自分に何ができるか、小さなことからでも考え、実践できる人になってほしいと思います。

「理科・社会」教科横断でのSDGsをナビにした探究活動



グループ討論の様子



シンキングツール

これからの社会を、持続可能でよりよいものにするにはどうしたらよいか、SDGsをナビに理科で培った探究過程を用いて追究しました。2月の授業研究会では、3年生が世界的な問題として注目されているエネルギー問題について、ICTを効果的に活用しながら一般の人を交えたオンライン公開討論会を開きました。討論を通して、学びを深めていく生徒たちは、持続可能な社会の実現に貢献する実践者の一歩を踏み出していました。

(附属中学校教諭 山根 典之)

教育学部附属小学校 ～自然となかよし～

わくわく、観察池♥

観察池は子どもにとって大人気場所です。メダカにヤゴなどの水生生物に夢中な子どもたち。シロツメクサやナノハナなど季節を彩る植物を愛でる子どもたち。川をジャンプしたり、池の周りを走り回ったりする元気な子どもたち。自然の中で心も体も思いつきり動かしています。

令和2年度は校舎改築工事のため池の水が出なくなり、水位が減ったことを機会に池の整備を行いました。また、5年生が総合的な学習の時間に学校をより美しくする目的で観察池の掃除を行いました。落ち葉や泥をすくったり、水生植物の選定を行ったりして、生き物にとっても観察する子どもにとっても快適な池を目指しました。



観察池の掃除

観察池は、附属っ子の生き物や自然に対する興味や関心、感性を高める絶好の場所なのです。

今日も生き物との出会いを求め、附属っ子は「池ポチャ」(池に落ちること)も気にすることなく、観察池に足を運びます。

空に向かってぐんぐん伸びろ♪

4年生の理科では、1年間を通して、動物や植物を探したり育てたりする中で、身近な動物の活動や植物の成長と気温との関係を調べる活動を行います。年度始めにはヘチマとヒョウタンを植え、成長していく様子を学習します。種をまき、ポットから芽が出て、ぐんぐん伸びていく様子に子どもたちは大喜びでした。



ヘチマ棚



ヘチマの観察

雌花と雄花の様子の違いや、ヘチマとヒョウタンの見分け方など、様々なことを見比べながら植物の多様性や共通性に気付くことができました。子どもたちが一生懸命世話をし、ヘチマ棚は緑でいっぱいになりました。秋から冬に季節が変わるころ、最後の観察を行い、種が落ちる仕組みに驚いたり、乾燥させたヘチマをたわしにしたりして学習のまとめを行いました。

(附属小学校教諭 渡部 千春)

教育学部附属幼稚園 ～環境にはたらきかけて学ぶ子どもたち～

ダンゴムシとなかよし♥

春、プランターの下や花壇の草の根元などにいるダンゴムシを見付けると、自分の手で触って丸くなることを確かめようとする子どもたちの姿が見られます。最初は触れることに躊躇する子どもも、友達を真似てダンゴムシを捕まえ、うれしそうに眺めます。「シャツ脱いだる(脱皮のこと)」「黄色い点々があるのは女の子」「何を食べるのかな」と生態に興味をもったり、ダンゴムシを介して友達と楽しく関わったりしています。プランターを動かしたら元に戻す(原状復帰)にも意識を向けています。



自分で捕まえる喜び



プランターは元通りに

自然物を使った遊び♥

身の回りにあるものは何でも遊びに取り入れる子どもたち。大好きなままごとでは、園庭の草花を付け合わせにして、おいしそうごちそうをせっせと作ります。秋には、木の実を段ボール片の上に並べたり他の素材と組み合わせたりしてケーキを作ります。自分の分を作ることに加えて、たくさん作ってお店屋さんが始まります。「ケーキください」「どれがいいですか」お店の人とお客さんになりきったやりとりも楽しいのです。この楽しさの経験が手応えとなり、満足感や自信につながります。



ごちそう作り



ケーキ屋さんです

(附属幼稚園副園長 玉井 知津江)

教育学部附属特別支援学校

本校では、小学部・中学部・高等部の各部において、それぞれの部に応じた環境教育に関する取組を行っています。

小学部では、農園でさつまいもを育てています。秋の収穫では、大きく育ったいもを何個も掘り出し、かごいっぱいのもを前にして、笑顔で満足していました。また、校内でも、教室前の畑に、季節に合わせた野菜を育てています。子どもたちが苗を決めて、水やりや草抜きのお世話をしながら、昨年度は夏野菜のミニトマト、ナスビ、キュウリ、冬野菜のハクサイ、ホウレンソウ等を育て、楽しく収穫しました。

中学部では、年間を通して農園で野菜を栽培しています。バスで移動するため、昨年度は少人数で交代しながら野菜のお世話をし、たくさんの種類の野菜を収穫しました。また緑の少年団活動の一環として、ベランダや中庭の緑化活動に取り組みました。ポチュラカ、サルビア等たくさんの花で学校を明るく彩ることができました。



さつまいもの植え付け (小学部)



ベランダの緑化活動 (中学部)

高等部では、農園での栽培活動をはじめ、今年で20年目になる愛りバーサポーターとしての活動を行っています。石手川公園の花壇の管理や花壇周辺の清掃等、先輩から受け継いだ活動を継続して行っており、地域の方々にも喜ばれています。令和元年度より教育学部中庭の花壇(生徒命名:カラフルガーデン)への花植え活動も行っています。また、屋上の緑化も8年目になり、生徒たちが交代で水やりを行い、季節の野菜を育てています。



教育学部中庭 花植え (高等部) 石手川花壇 管理 (高等部)

学部ごとに、発達段階に応じた活動内容を工夫して取り入れていくなかで、それぞれ主体的に活動に取り組み、互いの作業の様子を見合って励みにする等、全校で緑化運動に取り組んでいます。

今後も、小学部・中学部・高等部で協力、連携し、地域の方々にも喜ばれ、花や緑あふれる思いやりのある優しい心を育てる学校環境になるよう努力していきたいと思います。

(附属特別支援学校教諭 越智 政英)

愛媛大学城北保育所「えみかキッズ」

このコロナ禍の中でも、えみかキッズの子どもたちは元気に日々を過ごし、たくましく成長しています。昨年も園庭に夏野菜の種を植え、みんなで育てました。ナスにキュウリにトマトと三種類の野菜のお世話をする子どもたち。最初は土に水をあげるだけのお世話をしているという実感はなかったようですが、成長するにつれ子どもたちの野菜に対する関心も増し、「おおきくなーれ!」と積極的に育てる姿が見られました。その甲斐あってか野菜達も立派に成長し、みんなで収穫したあとはクッキングでカレー作り。夏野菜たっぷり栄養満点のカレーは格別に美味しかったようで、野菜が苦手な子どもたくさん食べてくれました。天気の良い日にはよく学内をお散歩しています。移動中、子どもたちが特に楽しみにしているのは「花」です。職員さんがお世話をしてくれているお花はいつも綺麗に咲いていて、色とりどりの花を見てとても喜んでいきます。

お花だけでなく、道路や広場がとても綺麗です。コロナ禍で大変な中でも環境や景観を守るためお掃除してくれる職員の方や綺麗に場所を使用してくれる学生の方のおかげで、子どもたちが楽しんで遊ぶことができます。私たち保育士の援助だけでなく、学内の安全管理してくれる方、感染が拡大しないよう努めてくれている方、笑顔で子どもたちに手を振ってくれる方…全ての方が作って下さったこの環境の中で健やかに成長することができます。

引き続き私たちも感染対策に力を入れ、子どもたちの安心できる人的環境になれるよう努めていきたいと思います。



(城北保育所園長 満永 雅大)



Ⅱ．環境配慮への取り組み

Ⅱ－2．環境に関する教育・研究

本学では、「愛媛大学環境方針」において、「持続的発展が可能な環境配慮型社会の構築のため、環境問題にかかわる教育や研究に積極的に取り組みます。」と謳っています。

環境研究は、従来から愛媛大学の学術研究の一つの特色をなすものであり、令和2年度も環境研究を推進し、多数の成果・実績を研究発表、講演会等を通して公表しました。

沿岸環境科学研究センターにおける環境研究

沿岸環境科学研究センターは、「21世紀COEプログラム」(21COE)「沿岸環境科学研究拠点」(平成14～18年度)、「グローバルCOEプログラム」(G-COE)「化学物質の環境科学教育研究拠点」(平成19～23年度)及び「卓越した大学院拠点形成支援補助金」(平成24～25年度)に採択され、また、共同利用・共同研究拠点「化学汚染・沿岸環境研究拠点(LaMer)」(平成28～令和3年度)にも認定されるなど、世界的環境研究拠点としての基盤整備を進め、世界トップレベルの環境研究を展開しています。

●研究活動

本センターでは、有害物質による汚染の「時空間分布」、「循環と生物濃縮過程」、「分子レベルの生物影響とメカニズム」を包摂する環境化学の主要課題に挑戦し、化学物質の環境科学として高度化・学際化した学問体系の構築を目指しています。具体的には、化学物質による環境・生態系汚染について、以下の3つの部門において、先端研究を実施しています。

- ・環境動態解析部門
- ・生態系解析部門
- ・化学汚染・毒性解析部門

令和2年度も研究を継続し国内外の学会や国際シンポジウム等にて発表するとともに、論文等で成果を公表しました。

●研究者ネットワーク

学術交流協定校(11機関)、CMESの留学生OB/OGネットワーク、国際共同研究実施機関を中軸に、アジア環境研究者ネットワークを整備・充実化しています。es-BANK試料を活用した研究課題の設定、技術支援、調査の計画や試料収集の方法、情報交換、研究者交流、研究成果の公表を意図したワークショップ等を開催し、世界トップクラスの拠点として認知されつつあります。

●生物環境試料バンク(es-BANK)

世界有数の生物環境試料冷凍保存施設es-BANKを基盤に国際共同研究を戦略的に展開し、有害物質による環境・生態系汚染の「実態解明、過去の復元、将来予測」、「動態解析とモデリング」、「生体毒性解明とリスク評価」など、環境化学の重要課題に挑戦しています。



es-BANK



ダイオキシンの毒性に対して敏感な種：バイカルアザラシ

本センターにおいて、令和2年度に業績を上げた主な研究を以下に示します。

1. 水環境に潜伏する薬剤耐性菌から人への耐性遺伝子の伝播機構とリスク評価
2. 化学物質による水棲哺乳類細胞内受容体シグナル攪乱と感受性を規定する分子機構の解明
3. 新規環境汚染物質の水圏生物凝縮機構・時空間トレンドの解明とリスク評価
4. 魚類を指標としたイオン性環境汚染物質による脳移行の実態とリスク評価法の開発
5. 太平洋から沿岸への栄養塩供給システム；豊後水道の底入り潮の理解



調査船「いさな」による海洋環境調査



研究試料の採取：座礁したスジイルカ

II - 2. 環境に関する教育・研究

先端研究・学術推進機構における環境研究

沿岸環境科学研究センターや、プロテオサイエンスセンターの生体超分子研究部門、宇宙進化研究センターの宇宙プラズマ環境研究部門、地球深部ダイナミクス研究センター（「中心核物質」「下部マントル」「地球深部水」に関する研究）において、先端的环境科学に関する研究を行っています。

社会連携推進機構における環境研究

社会連携推進機構には、実際の産業や地域の課題を取り扱っている13のセンターがありますが、このうち、防災情報研究センター、南予水産研究センター、植物工場研究センター、紙産業イノベーションセンターは、省エネルギーや環境低負荷のための具体的な研究課題に取り組み、地域や地域産業から地球規模までさまざまなレベルでの環境保全、環境研究に貢献しています。

医学部・医学研究科における環境研究

本組織では、院内感染を起こす緑膿菌のゲノム進化と病原性獲得機構の解析に関する研究、また、自然環境中に生息する病原微生物の生態と病原性に関する調査、解析及び研究等を行っています。

法文学部における環境研究

本組織では、人間と環境に関する研究等を行っています。

教育学部における環境研究

本組織では、将来教師を目指す学生が、身近な環境問題を通じて、ESDの理論と実態について理解を深めることを目的とした、環境教育に関する授業科目を開講しています。さらに、家政教育では、衣・食・住の観点からの環境教育に積極的に取り組んでいます。

また、以下のような環境教育に関する様々な研究を行っています。

1. 鳥類、昆虫、植生等を用いた生物多様性評価・環境影響評価に関する研究
2. 環境指標生物を用いた環境教育資料の開発
3. 教員養成段階における防災教育カリキュラムの開発に関する研究
4. ESDのフィールドとしての動物園の活用に関する研究
5. 自然体験活動に関する教育プログラムの開発

社会共創学部における環境研究

本組織では以下のような環境に関する研究を行っています。

1. 伊方原発温排水影響調査
2. 廃食用油由来バイオディーゼル燃料活用先調査
3. 芭蕉和紙を用いた新規FRP（繊維強化プラスチック）の創製

工学部・理工学研究科における環境研究

本組織では、以下のような多種多様な環境に関する研究を行っています。

1. 熱・水・応力・化学連成環境における岩盤透水特性の解明と連成モデルの高度化
2. 吸着材による有害物質除去ならびに物性評価
3. 水処理用接触材の開発
4. 津波遡上が河川生態系に及ぼす影響調査
5. 放射性セシウム除染を目的としたゼオライト-マグネタイト複合材料の開発
6. ゼロエミッション・メタンハイドレート分解システムに関する研究
7. PbZrTiO₃系セラミックスの圧電効果を利用した発電システムの開発
8. 微生物タンパク質合成系の温度や栄養条件など環境変化に対する応答の研究
9. 原子炉廃止計画（廃炉）に必要な技術開発
10. 省エネルギー化につながる最先端軽量構造材料の研究
11. 河川性底生動物の多様性保全に関する研究
12. 新型コロナウイルス感染症エアロゾル感染対策としての教室の換気状態の可視化調査・研究

理学部・理工学研究科における環境研究

本組織では、以下のような生態系及び環境保全に関する様々な研究を行っています。

1. 各種湿式方式による汚染土壌の減容化と処理後環境対策
2. 藻類-原生動物の細胞内共生のインビトロ進化
3. インビトロ合成生態系を用いた共生の起源と進化の解明
4. 河川性魚類の環境収容力に関する研究
5. 地球温暖化下のサンゴ礁の復元力になわばり性藻食スズメダイが果たす役割
6. コケを基点とする複雑な食物網を舞台に、隠蔽擬態はいかに進化したか
7. コケをめぐる多様な生物間相互作用とその季節消長

II - 2. 環境に関する教育・研究

農学研究科・連合農学研究科における環境研究

本組織では、主に以下のような環境に関する研究を推進しています。

1. インドネシア災害頻発地域の復興型資源利用にみる地域の復元力形成課程の解明
2. 温暖化が日本海側および太平洋側のブナとミズナラの季節的成長に与える影響
3. 集落排水汚泥と汚泥再利用過程における生活排水由来医薬品の存在実態と対策手法の解明
4. 内分泌かく乱物質の網羅分析とマスバランス解析に基づくヒト曝露・生態リスク評価
5. 熱帯雨林樹木の集団遺伝解析による氷河期レフュジア拡大の解明

大学院農学研究科附属環境先端技術センターは、環境研究の推進に大きく寄与しています。

「はなこさん」によるスギ花粉のモニタリング

農学研究科では環境省の依頼により、主にスギ花粉を計測する自動計測器を設置し、花粉飛散データのモニタリングを実施しています。飛散データは環境省 WEB ページにて毎年2月～5月に公開されており(「環境省花粉観測システム(愛称:はなこさん)」<http://kafun.taiki.go.jp/index.aspx>)、地域の皆様の健康維持に役立つ情報を提供しています。

AIを活用した栽培・労務管理の最適化技術の開発

農学研究科 高山弘太郎教授が研究代表者となり、平成29年度より農林水産省の人工知能未来農業創造プロジェクト「AIを活用した栽培・労務管理の最適化技術の開発」を実施しています。

本学における環境研究推進のための事業

1. 「愛媛大学環境学ネットワーク」
環境学に関する研究者の連絡組織として活動を行っています。
2. 学長裁量経費による愛媛大学研究活性化事業

▼令和2年度の愛媛大学研究活性化事業による環境研究への支援

研究種別	研究課題	研究代表者(所属)
スタートアップ支援	光アップコンバージョン検出による成分定量法の研究	小長谷圭志 (社会共創学部)
スタートアップ支援	高夜温に伴った水稻玄米水ストレス応答の細胞生理学的解明	和田 博史 (農学研究科)
スタートアップ支援	サトイモ品種開発を加速する種芋迅速生産のための植物工場システムの開発	藤内 直道 (農学研究科)
スタートアップ支援	ペーパースラッジ灰を用いたセルロースナノファイバーの表面改質	伊藤 弘和 (社会連携推進機構)
スタートアップ支援	Genotypic, phenotypic and phylogenetic characterization of novel rodent malaria parasite strains	CULLETON Richard Leighton (プロテオサイエンスセンター)
特別チャレンジ支援	SDGsの観点による後発開発途上国の農福連携の解明と発展の方向性の検証	間々田理彦 (農学研究科)
特別チャレンジ支援	魚類飼育水に着目した非侵襲的魚病検査マーカーの確立	竹内 久登 (南予水産研究センター)



II - 2. 環境に関する教育・研究

本学教職員・学生が各種賞を受賞等

令和2年度に本学教職員・学生が受賞した、主な環境研究に関する各賞を以下に示します。

日付	教職員・学生名	受賞名
R2.4.29	▼西宮達也 (元 医学部附属病院診療支援部長)	令和2年春の叙勲において、永年にわたり臨床検査業務に尽力された本学元診療支援部長が瑞宝双光章を受章
R2.5.23	▼大学院連合農学研究科特定研究員 戸田清太郎	農業情報学会2020年度年次大会で「若手研究者イノベーション賞」(共著者：加納多佳留・春富千裕・藤内直道・仁科弘重・高山弘太郎)を受賞 【受賞課題】「安価・簡易・小型光合成計測装置の開発」 光合成計測を行うにあたり、閉鎖型チャンバ法を用いることで装置の簡便化と小型化を達成し、今後の農業生産現場での実用化が期待されるもの
R2.6.30	▼農学技術室技術長 河野修一	第65回森林技術賞(努力賞)を受賞 放置森林の整備を目的として、土壌浸透能、相対照度、形状比及び土壌調査を考慮する森林整備に取り組んでおり、森林整備技術の向上に貢献した業績から、今後さらなる発展が期待されるものとして評価されたもの
R3.7.1	▼大学院理工学研究科 田中寿郎教授	令和2年度「安全衛生に係る優良事業場、団体又は功労者に対する厚生労働大臣表彰」で功績賞を受賞 10年以上にわたり、粉じん対策指導員として、愛媛県内企業での粉じん災害防止に尽力したこと、日本国内やアジア地区の労働安全衛生教育の普及に尽力したことなどが評価された
R2.8.27	▼大学院農学研究科修士課程1年 藤原千里	第69回農業農村工学会大会講演会で農村計画研究部会・奨励賞を受賞 愛媛県松山市のご協力の下、資料及びデータ分析から荒廃農地を非農地化する新たな農地制度の運用・活動実態とその課題点を明らかにしたもので、荒廃農地の取り扱いに係る制度改革の提言につながる研究成果を導いたことが、農村計画学の新たな発展に寄与するものと評価されたもの
R2.9.25	▼大学院理工学研究科博士前期課程2年 三原貴大	「9th International Symposium on Electrical Insulating Materials (ISEIM 2020)」で「Excellent Oral Presentation Award」を受賞 【題目】「Current Reduction Caused by Strong Local Field in Lowdensity Polyethylene under Various Temperatures」 電力ケーブル用絶縁材料の電気伝導機構を解明するための実験的研究に取り組んできた成果をまとめたもので、韓国で開催された「The 2020 Fall Conference of Electrophysics and Applications Society in the Korean Institute of Electrical Engineers」で招待発表し、「Japan-Korea Young Researcher Exchange Program Award」を受賞
R2.9.18	▼地球深部ダイナミクス研究センター (GRC) 入船徹男センター長	2019年度日本鉱物科学会で応用鉱物科学賞を受賞 【受賞題目】 ナノ多結晶ダイヤモンドの合成とその多様な科学研究・新材料創製への応用 ナノ多結晶ダイヤモンド(ヒメダイヤ)の合成と応用、また超高压合成法を利用した多様な「透明ナノセラミックス」の合成が高く評価されたもの
R2.10.4	▼大学院農学研究科修士課程1年 高橋真紀	第70回関西畜産学会京都大会において優秀発表賞を受賞 「ザイモサンによる飼料の消化管通過抑制における一酸化窒素の役割」について口頭発表を行い、真菌感染時の消化管機能低下のメカニズムを明らかにすることで、ニワトリにおける自然免疫の解明はもちろん、真菌感染に伴う生産性の低下への対策法の開発に活用できると考えて研究を進めている。
R2.10.29	▼大学院理工学研究科博士前期課程1年 武藤健太 ▼大学院理工学研究科博士前期課程1年 旭置修哉	日本非破壊検査協会の2020年度秋季講演大会で新進賞を受賞 【タイトル】 武藤「低周波アレイ探触子を用いたアスファルト舗装内部の映像化」 旭置「CFRP層間はく離の可視化と寸法評価のためのアレイプローブ渦電流探傷試験」
R2.11.3	▼室 達朗 名誉教授 (元 工学部教授)	令和2年秋の叙勲において、永年にわたり工学(機械・土木)の教育・研究に尽力され瑞宝中綬章を受章

II - 2. 環境に関する教育・研究

日付	教職員・学生名	受賞名
R2.11.15	▼愛媛大学附属高等学校 理科部2年生 二宮妃奈多 門屋知里 森 美空	北海道大学主催「海の宝アカデミックコンテスト2020全国大会」の決勝が開催され、最優秀賞の「海の宝大賞」を受賞 【テーマ】「海洋性細菌による生分解性プラスチックの生産」
R2.11.26	▼工学部環境建設工学科4年 平田靖明	令和2年度地盤工学会四国支部技術研究発表会で「優秀発表賞」を受賞 【題目】 「松山市内のある地点の地盤と建物の環境振動に対する周辺交通・人流の影響」
R2.12.1	▼大学院理工学研究科博士前期課程1年 上野 敦	2020年日本化学会中国四国支部大会島根大会で優秀発表賞を受賞 【題目】「外的刺激による芳香族性の制御を指向した π 拡張HPHACの合成と物性」
R2.12.3	▼大学院農学研究科 水川葉月准教授 ▼沿岸環境科学研究センター 野見山桂准教授	2019年室内環境学会学術大会で大会長奨励賞を受賞 【研究発表】 「ペット動物における有機ハロゲン化合物の汚染実態解明と曝露源の推定」 ペット動物の化学汚染の実態解明を行うことは、乳幼児の曝露実態の把握やリスク評価のモデル構築にも有用であると期待されるもの
R2.12.4	▼大学院理工学研究科博士前期課程2年 満 圭祐	日本高圧学会主催の第61回高圧討論会でポスター賞を受賞 【発表タイトル】 「高温高圧下におけるjadeiteガラス弾性波速度変化とナノ多結晶化過程」 ヒスイ輝石 (jadeite) 組成ガラスの結晶化に伴う弾性波速度測定と合成実験の結果に基づき、jadeiteのナノ多結晶化過程についての発表
R2.12.12	▼大学院理工学研究科博士後期課程 神田宗欣	第44回鳥類内分泌研究会で若手研究奨励賞を受賞 【題目】「ex-ovoニワトリ胚におけるリン酸トリス (2-クロロエチル) (TCEP) の心血管毒性作用機序の解明」
R2.12.14	▼大学院理工学研究科博士後期課程1年 徳永 聡 ▼社会共創学部産業マネジメント学科2年 多賀谷直樹	「第18回キャンパスベンチャーグランプリ四国大会」で最優秀賞を受賞 【テーマ】 徳永「えひめのサメで抗体を創るプラットフォーム」 「第18回キャンパスベンチャーグランプリ四国大会」で優秀賞を受賞 【テーマ】 多賀谷「フィッシュレザーを中心とした地場産業への貢献とSDGsを達成する社会の実現」
R3.2.15	▼大学院理工学研究科博士前期課程1年 狩生凌吾	第31回廃棄物資源循環学会研究発表会で廃棄物資源循環学会中国・四国支部奨励賞を受賞 【発表演題】 「ベトナムの e-waste・ELV 解体処理場における代替ハロゲン系難燃剤汚染」
R3.2.15	▼大学院理工学研究科博士後期課程1年 徳永 聡	「第17回キャンパスベンチャーグランプリ」全国大会でMIT賞を受賞 サメ抗体を基に作製される特殊抗体は、治療や診断の対象となる疾患の拡大や抗体医薬の薬価の引き下げに貢献することが見込まれ、この技術が社会実装されることにより、抗体開発が加速し、抗体利用の可能性がさらに高まることも期待される
R3.3.11	▼大学院理工学研究科 尾崎良太郎准教授	パワーアカデミー萌芽研究優秀賞を受賞 【研究テーマ】 「連成シミュレーションによる低密度ポリエチレンの特異な空間電荷蓄積とパルス電流のメカニズムの解明」
R3.3.25	▼先端研究・学術推進機構学術支援センター 武森信曉講師	第28回「源内賞」を受賞 「ポリアクリルアミドゲル電気泳動とトップダウン質量分析を融合した高精度プロテオフォーム解析技術の開発」 「源内賞」は、平賀源内の偉業をたたえて設立された公益財団法人エレクトール尾崎財団が、電気・通信技術等の研究や技術向上のための発明・工夫・研究に対し、賞金の授与や研究助成を行うもの

II - 2. 環境に関する教育・研究

科学研究費補助金等による環境研究

科学研究費補助金等の外部研究助成を活用し、環境研究を行いました。

科学研究費補助金		教員氏名(所属)
基盤研究(A)	新規昆虫由来機能性多糖の魚類免疫系への分子作用機構の解明と実用化への展開	三浦 猛(農)
基盤研究(A)	東南アジア熱帯低湿地火災への多面的アプローチによる熱帯低湿地学の構築	嶋村 鉄也(農)
基盤研究(A)	化学物質による水棲哺乳類細胞内受容体シグナル攪乱と感受性を規定する分子機構の解明	岩田 久人(沿岸)
基盤研究(A)	マイクロカプセルを介した化学物質の新たな環境動態の解明と評価	鎌迫 典久(農)
基盤研究(A)	水環境に潜伏する薬剤耐性菌から人への耐性遺伝子の伝播機構とリスク評価	鈴木 聡(沿岸)
基盤研究(A)	新規環境汚染物質の水圏生物濃縮機構・時空間トレンドの解明とリスク評価	国末 達也(沿岸)
基盤研究(A)	次世代型有機フッ素化合物による環境汚染・生物蓄積の実態解明と毒性影響評価	石橋 弘志(農)
基盤研究(A)	魚類を指標としたイオン性環境汚染物質による脳移行の実態とリスク評価法の開発	野見山 桂(沿岸)
基盤研究(A)	残留性有機汚染物質の包括網羅分析に基づくマスマルバランス解析と生態リスクの時系列評価	高橋 真(農)
基盤研究(B)	超高解像度観測と数値モデルを組み合わせた沿岸域における栄養動態の解明	吉江 直樹(沿岸)
基盤研究(B)	万年スケールでみた黒潮の流路変遷と黒潮分枝流の形成メカニズム	郭 新宇(沿岸)
基盤研究(B)	有機農業の経営実態解明と組織的・地域的取組の成立条件に関する研究	胡 柏(農)
基盤研究(B)	超低投入持続型水稲栽培システムメカニズム解明と応用技術の開発	上野 秀人(農)
基盤研究(B)	熱帯雨林樹木の集団遺伝解析による水河期レフュジア拡大の解明	上谷 浩一(農)
基盤研究(B)	地域環境知と超学際的アプローチの導入による地下水保全に向けた節水灌漑技術の開発	久米 崇(農)
基盤研究(B)	マイワシレジームの最大個体数を百年規模で減少させた北西太平洋の海洋プロセスの解明	加 三千宣(沿岸)
基盤研究(B)	水環境中におけるESBL産生薬剤耐性菌の存在実態と制御方法の検討	山下 尚之(農)
基盤研究(B)	先端的分子生物学的手法によるサンゴ白化に及ぼす高水温と化学物質の複合影響の解明	竹内 一郎(農)
基盤研究(B)	定量メタバーコーディングによる迅速で正確な種多様性評価：群集と環境DNAへの適用	渡辺 幸三(工)
基盤研究(B)	両極性有機分子を用いた次世代二次電池材料の創出	御崎 洋二(工)
基盤研究(B)	海洋における菌類原生動物の分布と生態系・有機物動態への寄与	大林由美子(沿岸)
基盤研究(B)	最先端X線分光法を駆使した水田土壌表層へのヒ素濃集機構の解明と土壌修復への応用	光延 聖(農)
基盤研究(B)	太平洋から沿岸への栄養供給システム；豊後水道の底入り潮の理解	森本 昭彦(沿岸)
基盤研究(B)	自然災害を考慮した「ため池群と排水路網を含む水利ネットワーク」の最適化	小林 範之(農)
基盤研究(B)	熱帯熱マリアのミクロガメータ表面抗原を標的とする伝染阻止ワクチンの開発	鳥居 本美(プロテオ)
基盤研究(C)	愛媛県に生息する海洋生物を対象とした生物活性物質の探索研究	倉本 誠(学術支援)
基盤研究(C)	都市河川の流量・底生動物特性とそれらの動態に関する研究	三宅 洋(工)
基盤研究(C)	温暖化が日本海側および太平洋側のブナとミズナラの季節的成長に与える影響	鍋嶋 絵里(農)
基盤研究(C)	ハダカムギの硝子質粒発生に関する生理的機作の解明と晩播での高収高品質管理の提案	荒木 卓哉(農)
基盤研究(C)	絶滅危惧貝類ドロアワモチの生息環境・生態および分類に関する研究	高木 基裕(南水)
基盤研究(C)	高水準有機農業の経営実態と成立条件の解明	胡 柏(農)
基盤研究(C)	Azure Custom Vision Serviceを用いたダンチクの植生調査	佐久間 洋(理)
基盤研究(C)	柑橘果皮セルロースナノファイバーの乳化・ゲル化機構の解明と新規固定化担体の開発	秀野 晃大(紙産業)
基盤研究(C)	インビトロ合成生態系を用いた共生の起源と進化の解明	中島 敏幸(理)
基盤研究(C)	新たな昆虫の初期進化シナリオと環境への適応による卵殻獲得と受精戦略	福井真生子(理)
基盤研究(C)	地球温暖化下のサンゴ礁の復元力に及ぼす藻食スズメダイが果たす役割	畑 啓生(理)
基盤研究(C)	感染症の発症をエンドポイントとした魚類免疫毒性評価系の確立	仲山 慶(沿岸)
基盤研究(C)	植物によるNa・Li・Cs塩の集積機構を解明し環境修復技術の改善に資する研究	井上 雅裕(理)
新学術領域研究(研究領域提案型)	黒潮とその源流域における混合過程・栄養輸送と生態系の基礎構造の解明	郭 新宇(沿岸)
新学術領域研究(研究領域提案型)	東シナ海におけるサブメソスケール渦が海洋生態系に及ぼす影響の評価	吉江 直樹(沿岸)
若手研究	鯨類由来誘導神経細胞を用いた環境汚染物質の神経毒性評価	落合 真理(沿岸)
若手研究	トマト苗群落の熱収支および水収支を利用した簡便な乾燥耐性指標定量手法の開発	藤内 直道(農)
若手研究	アジア途上国の水圏環境を対象とした汚染化学物質の網羅分析と動態解析	田上 瑠美(沿岸)
若手研究	海洋汚染物質のノンターゲットスクリーニングと生物濃縮機構の解明	後藤 哲智(沿岸)
特別研究員奨励費	洪水に伴うテング熱媒蚊の生息分布と個体数の拡大過程の遺伝学的推定；温暖化の影響	渡辺 幸三(工)
特別研究員奨励費	甲虫の隠蔽環境に対する適応形態/生態形態と摂食生態の進化	吉田 貴大(ミュージアム)
特別研究員奨励費	クビレハリアリ類の生態の比較研究から連る"軍隊アリ症候群"の進化とメカニズム	水野 理央(連農)
挑戦的研究(開拓)	エサをやらない超効率化魚類養殖法の開発	三浦 猛(農)
挑戦的研究(開拓)	ICTとAIプログラムから創造される地域環境知による乾燥地の節水灌漑技術の開発	久米 崇(農)
挑戦的研究(萌芽)	殻なし孵化装置を用いた経時的連続観察による新規鳥類胚発生毒性評価法の開発	岩田 久人(沿岸)
挑戦的研究(萌芽)	二種類の配位構造を利用した光照射下での相転移と光のエネルギー貯蔵の研究	内藤 俊雄(理)
挑戦的研究(萌芽)	化学分析とバイオアッセイの統合手法による核内受容体介在型残留性未知物質の探索	国末 達也(沿岸)
挑戦的研究(萌芽)	分泌性病原因子を用いた新規魚類寄生虫ワクチンの開発	北村 真一(沿岸)
挑戦的研究(萌芽)	イオン性環境汚染物質がもたらす神経伝達物質への影響の理解と評価法の開発	野見山 桂(沿岸)
挑戦的研究(萌芽)	次世代シーケンシングによる温暖化適応遺伝子のゲノム検索；遺伝的多様性予測への活用	渡辺 幸三(工)
挑戦的研究(萌芽)	ゼオライト骨格構造を鋳型とする全固体型二次電池の開発	野村 信福(工)
国際共同研究加速基金(国際共同研究強化(B))	ベトナムの廃棄物および工業・生活排水由来する有害化学物質の動態とリスク評価	国末 達也(沿岸)
国際共同研究加速基金(国際共同研究強化(B))	蚊共生細菌ボルバキアによるテング熱の生態学的制御；安心・安価な新技術の提案	渡辺 幸三(工)
国際共同研究加速基金(国際共同研究強化(B))	黄海底部冷水塊における残留性有機汚染物質の濃度上昇に関する現場検証と機構解明	郭 新宇(沿岸)

研究紹介

東南アジア環境健康研究ユニットにおける 海外サテライトオフィスを活用した国際共同研究の展開



愛媛大学沿岸環境科学研究センター 教授 渡辺 幸三

はじめに

東南アジア環境健康研究ユニット (RU) は、1) 感染症制御や農業において薬剤・化学物質に過度に依存せずに病原体や害虫を制御する新技術を開発することと、2) それら新技術を導入した後の化学汚染や生態毒性の改善効果を予測することを目的として、数多くの国で共同研究を展開している。本稿では、海外サテライトオフィス等を活用した特色ある環境研究の取り組みを紹介する。

薬剤に依存しない病原体や害虫の制御

本RUでは、薬剤使用の監視や規制だけではなく、薬剤に代わる病原体や害虫を制御する手段も提案することで、ステークホルダーが納得した形で社会実装を進めるアプローチを重視している。具体的には

- 蚊共生細菌や蚊ゲノム編集技術を活用したデングウイルスなどの感染制御技術の開発
- 蚊発生高リスク地域への効率的な薬剤散布を可能にする蚊生息分布予測モデルの開発
- 農業害虫の天敵生物や誘引フェロモントラップを使った生物学的防除技術の開発 (写真1)
- 薬剤耐性菌が発生しにくい環境条件の解明などを行っている。さらに、これらの新技術を導入後の薬剤使用の減少に伴う緩和効果を予測するために、都市や農村で使用された多くの薬剤の中で環境残留性・生物濃縮性が高い化学物質を網羅的に探索し、これらが魚類や鳥類等の野生生物への生物濃縮や生態毒性が起こる生物学的過程をモデル化する研究も行っている。

これら技術開発は、主に途上国を対象とした持続可能な開発目標 (SDGs) のSDG 2 (飢餓をゼロに)、SDG 3 (人々に保健と福祉を)、SDG14 (海の豊かさを守ろう)、そしてSDG15 (陸の豊かさも守ろう) への貢献を目指して進めている。

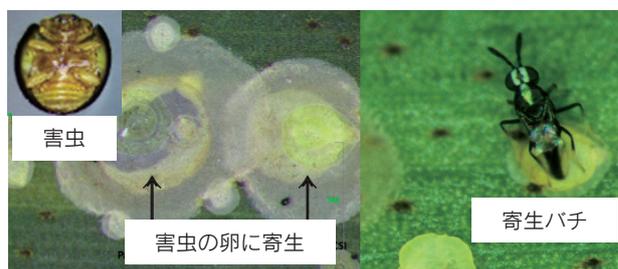
海外サテライトオフィスを活用した国際展開

本RUでは、海外サテライトオフィスを活用した特色ある取り組みを展開している。学長裁量経費等を活用して、2019年に立ち上げた海外サテライトオフィス・フィリピン (デ・ラサル大学) に遺伝子

実験等を行う研究施設とともに現地常駐職員3名を配置し、研究機能を強化した (写真2)。

また、2020年度から、デ・ラサル大学と本学による海外クロスアポイントメント教員の採用も始まっている。海外サテライトオフィスを拠点とすることで、海外クロスアポイントメント教員の研究・管理運営・教育面における重要性が高まっており、本学の外国人教員の増加や人材の流動化が進む効果も期待されている。なお、同オフィスは、愛媛大学-デ・ラサル大学国際共同研究ラボラトリー (国際共同ラボ) として、本学初の海外研究拠点として発展していく見込みである。

(A) ココナッツ害虫・カイガラムシの卵に寄生するハチによる駆除 (天敵放虫技術)。フィリピン南部の島で害虫駆除に成功



(B) カカオ害虫 (カスミカメムシ種) を誘引するフェロモントラップ



写真1 本研究グループがこれまでに開発した生物学的な農業害虫防除技術の例



写真2 海外サテライトオフィス・フィリピンに配置された実験機器 (一部) と現地職員ら。海外拠点の機能強化が進む。



研究の概要

マイクロカプセル (MC; 図1) とは化学物質や酵素などを分解性高分子 (壁剤) で内包して固形の微小粒子にしたもので、その製造量は年々増加しています。具体的な MC 利用例は、医薬品の対象臓器への運搬 (ドラッグデリバリー)、農薬効果の持続 (環境耐性を持たせる)、柔軟剤等に含まれている香りの持続 (徐放性) などがあります。MC 化によって液体や非水溶性の化学物質などを微小粒子固体にできるので、取り扱いが容易になり、また通常では混合に適さない物質同士も安定した状態で混成できます。さらに、化学物質の安全性評価では水生生物を用いた生態毒性試験が行われますが、試験実施が困難な難水溶性、加水分解性、高揮発性などの化学物質なども MC 化して経口投与すれば試験ができます。

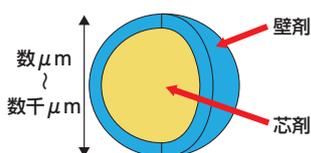


図1 MC 模式図

一方で近年、香水、合成洗剤、柔軟剤、入浴剤、化粧品などに含まれている合成香料が、MC 化で残香性が高くなり、頭痛やアレルギーなどの化学物質過敏症が誘発される原因となる「香害」が問題となっています。また、環境中動態についても明らかになっておらず、環境中で不安定な芯剤物質を環境中で安定な壁剤で包むと、MC 化された物質は POPs (Persistent Organic Pollutants: 残留性有機汚染物質) と似た長距離移動性、難分解性、高蓄積性を持つこととなります。こうして環境中に放出された MC 化剤は、通常環境中挙動とは異なる性質を有するため、水・大気・土壌への分配を考慮した曝露評価が難しくなります。

このように、MC は比較的古くから我々の生活の中に溶け込んでいるにもかかわらず、環境中挙動や野生生物への影響などについては殆ど知られておらず、また国内ではまだ規制法令も存在していません。そこで、MC 化剤を化学物質の新たな存在形態と考え、その検出方法、生態影響などについて明らかにし、環境リスクを評価することを目的としています。

カプセル化剤の測定法の検討

生態リスクを評価する場合には、生物にとって摂取可能かどうかは鍵となるので、水中のカプセルのサイズおよび個数が適切な指標になると思われれます。そこで、まず市販の MC 商品を対象に、顕微鏡および粒子形状画像解析装置 (PITA-04, セイシン企業; 写真1) を用いて、粒子分布を測定しました。PITA-04は、100 μ m以下の微粒子を一粒ずつ画像撮影して、粒径分布、形状、個数、表面積などを解析できる装置で、例えば、MC の破碎前後を測定すると、粒子の変化を定量することができます。加えて、粒子粉碎前後の生態影響について、メダカとミジンコを用いて生物試験を実施したところ、市販の殺虫剤農薬の場合、MC を粉碎すると大きなカプセルがなくなり、粒子個数が増え、毒性は即効性を示しました。これより、MC 化することで農薬が遅効性となり、従来と異なる環境挙動やリスクを持つ可能性が示されました。



写真1 粒子形状画像装置

独自に合成した MC を用いた毒性評価

さらにリスク評価を進めるうえで、既製品の MC 剤は安定化剤などを含む混合物であり、芯剤、壁剤ともに成分が公開されていないため、毒性が再現性良く得られない可能性がありました。そこで、MC 合成装置 (Emultech 社製 D-A1; 写真2) を用い、MC を合成することにしました。本装置は自由に壁材と芯材を組み合わせ、直径 1~1000 μ m 程度の MC を合成できます。

合成条件の検討に苦労しましたが、現在 30 μ m 程度の MC が合成できるようになり、合成品の品質 (大きさ、形状、個数) と水環境中の安定性等を、粒子形状画像解析装置を用いて測定しています。今後様々な種類の MC を合成し、ミジンコやメダカに摂食させて、MC の毒性影響の評価手法を構築したいと考えています。



写真2 MC 合成の様子



Ⅱ. 環境配慮への取り組み

Ⅱ - 3. 環境活動

本学では、「愛媛大学環境方針」において、「持続的発展が可能な環境配慮型社会の構築のため、環境問題にかかわる教育や研究に積極的に取り組みます。」と謳っています。

その一環として、学生の自主的な環境に関する活動を積極的に支援しています。令和2年度は活動自体が制限されましたが、日常生活にかかわる省エネ活動や環境整備に始まり、3R (Reduce, Reuse, Recycle) 活動、河川のかかえる問題に対する活動、市民に対する環境問題啓発活動など多岐にわたります。また、各部署等においても、様々な環境活動が行われています。

本学学生は、省エネ、3R活動や環境整備などの多彩な活動を行っています。本学は、学生の自主性を尊重したこれらの環境活動を積極的に支援しています。

1. 学内外の環境整備・清掃活動を学生が自主的に行っています。これらの学生の自主的な環境への取り組みに対して支援しています。
2. 各学部各学年の学生に「省エネルギー指導員」を委嘱し、教室の節電・冷暖房の適正温度保持など、環境負荷低減のための活動を行っています。
3. 学生によるゴミ分別の監視及び計量支援を実施し、ゴミの削減を図っています。
4. 学生組織である愛媛大学スチューデント・キャンパス・ボランティア内の「ECOキャンパスサポーター」(ECS) は、持続可能なキャンパスの構築及び学生の環境への意識向上のため、リユース食器のプースの補助、ゴミ量調査、ゴミ削減運動、ゴミ分別、ゴミチェックなどを実施しています。更に、「エコびか」などのキャンパス美化活動や、学内緑化活動などを行っています。
5. 「愛媛大学生協」は、生協学生委員会の中に「環境部局」を設置し、学生組合員が環境について学習し、また環境活動に参加する組合員を広げる活動に取り組んでいます。以下に主な取り組みを示します。
 - ・「樹恩割り箸」の利用率向上に向けた活動
 - ・「リ・リパック」の回収活動
 - ・新入生サポート活動「生協ガイダンス」における環境啓発活動

エコびかとは？

愛媛大学の共通教育講義棟の机の中をきれいにするための活動です。



活動中の省エネルギー指導員



「エコびか」活動中



食堂前での樹恩週間呼びかけ活動

〈本ページの写真は全て令和元年度のものです。〉

活動紹介

エコ キャンパスサポーター (ECS) の活動報告

ECS 代表 法文学部3回生 芝 清嘉

愛媛大学スチューデント・キャンパス・ボランティア内の ECO キャンパスサポーター (ECS) は、学内環境の諸問題の解決、学生对环境に対する意識向上を目的に活動しています。教室の美化活動、宮前川清掃、学内緑化活動、ゴミの分別指導、生ごみの堆肥化、リユース食器のブース補助などを通年は行っていますが、令和2年度は新型コロナウイルスの影響により活動が制限されてしまいました。

緑化活動

学内に借りた花壇で草花を育てたり、雑草や枯れ草の撤去作業を行う緑化活動では、活動人数や時間を制限して実施しました。遠隔授業で、入構する学生たちは少ない状況でしたが、花壇の前を通る人に少しでも明るい気持ちになってもらえたらという思いで、12月に新しい苗を45株植えました。

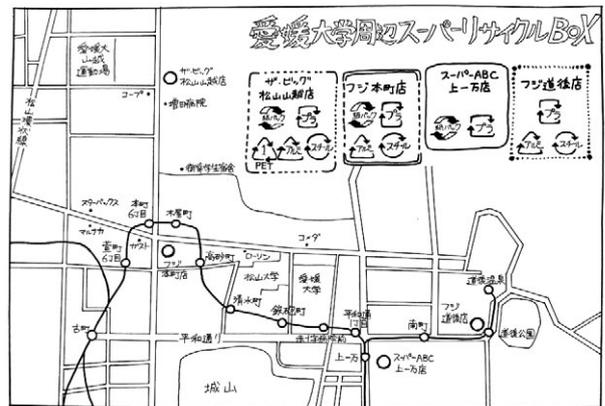


緑化活動

リサイクルマップの作成

本学学生に向けたリサイクルボックスの周知・利用促進を目的に、城北キャンパス周辺にあるリサイクルボックスを設置しているスーパーマーケットの位置をマップ化する企画で、4店舗からの掲載許可がありました。

マップは入学式資料として新入生に配布するとともに、自団体の SNS 上に掲載しました。

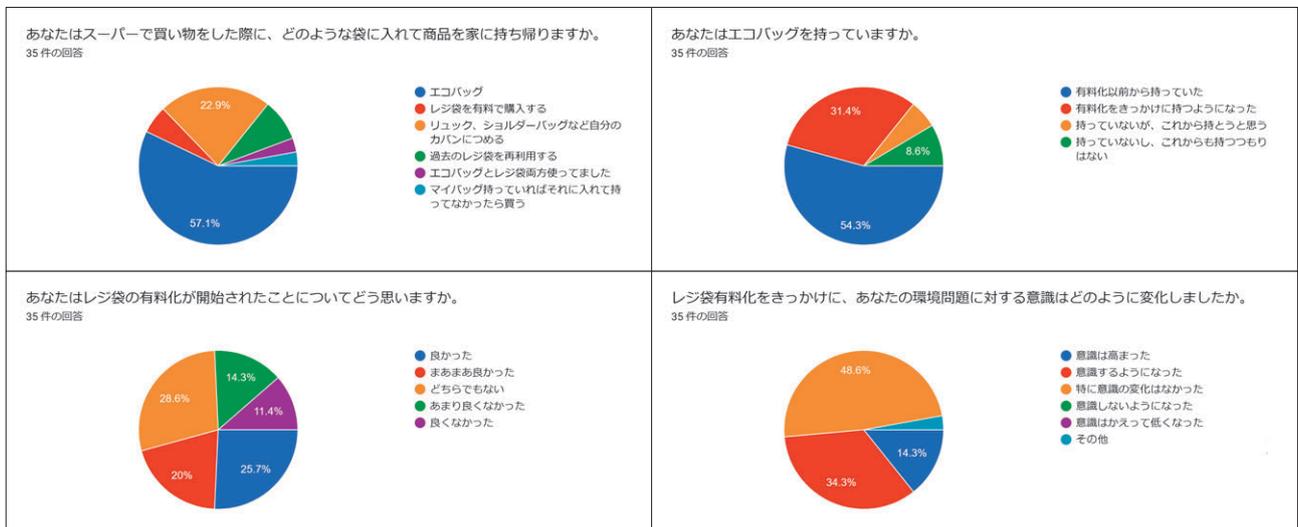


リサイクルボックスマップ

レジ袋削減に関するアンケート実施

8月17日から10月31日の間、レジ袋削減に関するアンケートを自団体の SNS 上で実施しました。

総回答数は35件と少数ではありましたが、学生等の意識がわかり、学生目線のプラスチック問題解決への一歩となりました。



レジ袋に関するアンケート結果

活動紹介

愛媛大学生協の環境活動の取組

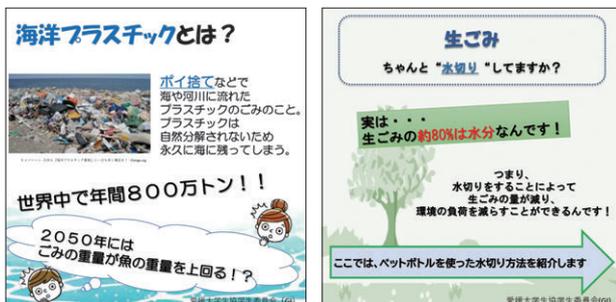
愛媛大学生協学生委員会環境部局長 金丸 丈能

愛媛大学生協には「学生委員会」があり、約120名で活動しています。平成21年度に、学生委員会内に「環境部局」を設立し、現在23名が所属しています。令和2年度は新型コロナウイルスの流行により、例年続けていた「キャンドルナイト企画」や対面での活動を行うことができなかつたため、Webを活用し非対面での企画を中心に行いました。

ここでは、取り組んだ活動についてご紹介します。

SNSで情報発信

学生委員会は昨年度、自粛生活の中でも情報を発信するためにInstagramのアカウントを開設しました。環境部局では、身近な環境を意識してもらえるような投稿をInstagramにて行いました。ごみの分別や環境問題を取り上げ、環境部局メンバーひとりひとりが作成・投稿しました。たくさんの方に閲覧していただき、コロナ禍に合った、工夫した情報発信を行うことができました。



Instagram 投稿



掲示したポスター

レジ袋企画

令和2年7月1日からレジ袋の有料化が義務となったことを受けて、生協ショップでもレジ袋がサイズ別に有料となりました。環境部局では、レジ袋の使用を控えてもらえるように食堂と生協ショップにポスターを掲示しました。

リ・リパック回収活動

愛媛大学生協では、リサイクル可能な弁当容器「リ・リパック」を使用しています。昨年度は年間約1.7トン使用し、約0.9トンを回収することができました。回収率は約52%と前年に比べて低下してしまいましたが、コロナ禍で大学への立ち入りが制限される中、高い回収率を維持することができました。

日々の回収は生協職員さんなどでは難しいことではありますが、新入生へのガイダンスやリ・リパックについてのSNS投稿やパネル設置の活動がこの結果に貢献できたと自負しています。これからも情報発信を継続し、多くの方が分別・回収に協力していただけるように活動を続けていきたいと思っています。



リ・リパック回収活動

エコピク企画

1回生による新企画として、「エコピク」という企画を行いました。この企画は、ゴミ拾いを通してごみ分別方法を知ってもらうことを目的としており、学生委員会のメンバー33人が参加しました。大学構内と周辺地域を班に分かれて清掃し、約6kgものゴミを拾うことができました。燃えるごみ、プラスチック容器・包装ごみ、カン、ビンなど分別を行いながら清掃活動を行うことで、参加者に分別することの大切さを楽しく理解してもらうことができました。毎年後期に、1回生の新しいアイデア企画を実施しており、今回のエコピク企画も1回生らしい面白い企画で、これからのやる気にも繋がったと思います。



エコピク活動

活動紹介

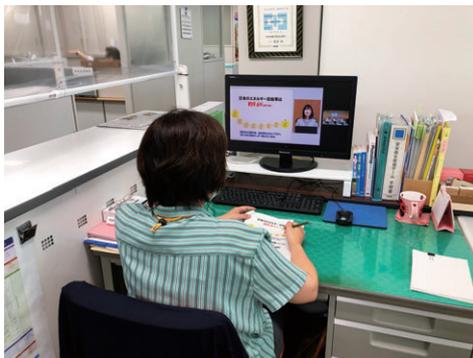
令和2年度環境講演会

「地球環境問題と日本のエネルギーミックスを考える」

令和2年10月2日（金）、東京大学客員准教授の松本真由美氏の「地球環境問題と日本のエネルギーミックスを考える」と題したオンラインによる環境講演会を開催し、教職員約40人が参加しました。

平成30年7月豪雨をはじめとする日本における地球温暖化をもたらす問題や再生可能エネルギーを早期に経済的に自立化させて主力電源化を目指すことが明記された「第5次エネルギー基本計画」に基づく政策や現状について、分かりやすく説明がありました。

「気象庁が、この40年で進んだ地球温暖化の影響により総雨量が6.5%増加し、また温室効果ガスが増えたため豪雨被害が大きくなった可能性があり、このままいけば、今後の大雨発生回数は、2076～



講演を受講する職員

2095年の平均予測では2倍になると報告したこと」や「国際エネルギー機関が、2020年は新型コロナウイルスの影響により、世界規模でCO₂排出量が減り前年度比8%削減となるとの見通しを出したことを受け、今後もこれを持続させる『グリーンリカバリー』という考え方が注目されていること」また「国際的批判にさらされている日本の石炭火力利用に配慮しつつ、日本にとって最適なエネルギーミックスについて考えなければならないこと」等について解説がありました。

今回の講演は、新型コロナウイルス感染症の影響により、事前に本学講演会用に録画したものをオンラインにて上映することになりましたが、「エネルギー利用について、他人任せではなく、職場内・家庭内で1つずつできることから考えていきたい」、

「今ある石炭火力発電所の既存設備を利用し、運用性を向上させることができるよう追設し、太陽光・風力の不安定電源との一体運用で地域全体の電力系統安定化を図ることも考えてみるのも案である」「日本の新たなベストミックスに期待したい」等、アンケートに意見が寄せられ、本講演が環境やエネルギーについて考える良い機会となりました。



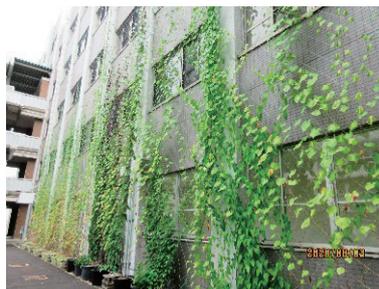
講師の松本真由美氏

グリーンカーテンを実施しました

各部局で、ゴーヤやヘチマ、キュウリ等のグリーンカーテンを設置しました。日光を遮り、省エネに貢献できました。（一例を紹介）



附属学校園



農学部



本部管理棟

活動紹介

日付	内容	
R2.4	<p>■城北キャンパス外周美化パトロールを実施</p> <p>平成31年4月より、城北キャンパス外周の空き缶やゴミ等を収集するなど、定期的な清掃活動を実施しています。</p>	
R2.4	<p>■24時間利用可能宅配便ボックス（PUDOステーション）の設置</p> <p>宅配便の再配達が多い学生・教職員等の利便性の向上、再配達の削減によるCO₂削減効果を目的として平成30年11月より設置し、学生や教職員、また近隣の住人の方たちに利用いただいています。</p>	
R2.8	<p>■「WEB昆虫展2020」を開催</p> <p>実施日 令和2年8月6日（木）～8月31日（月）</p> <p>新型コロナウイルスの感染拡大防止の観点から、令和2年度は「WEB昆虫展2020」として開催しました。</p>	
R3.1	<p>■植物工場先端技術セミナー「人工知能未来農業創造プロジェクト“ai tomato(あいとまと)”の展開」をオンラインにて開催</p> <p>実施日 令和3年1月26日（火）</p> <p>太陽光植物工場への実装を前提とした多面的植物生体情報計測技術の開発と植物生体情報に基づいた環境制御・労務管理の最適化技術の開発におけるこれまでの研究開発成果（汎用化しつつあるAIの農業生産技術への応用のあり方）の報告と社会実装の方向性についての検討を行いました。</p>	

環境配慮推進ポスター

本学では、環境配慮推進のための各活動ポスターを作成し、事務室・会議室・研究室・講義室・実験室等の見やすい場所に掲示し、啓発に努めています。



※ポイ捨て撲滅を徹底したうえで、 unnecessaryなワンウェイのプラスチックの排出抑制や分別回収の徹底など“プラスチックとの賢い付き合い方”を全国的に推進していくため、環境省が立ち上げた取り組みです。



※毎年10月は、3R関係省庁などによる3R推進月間と定められています。

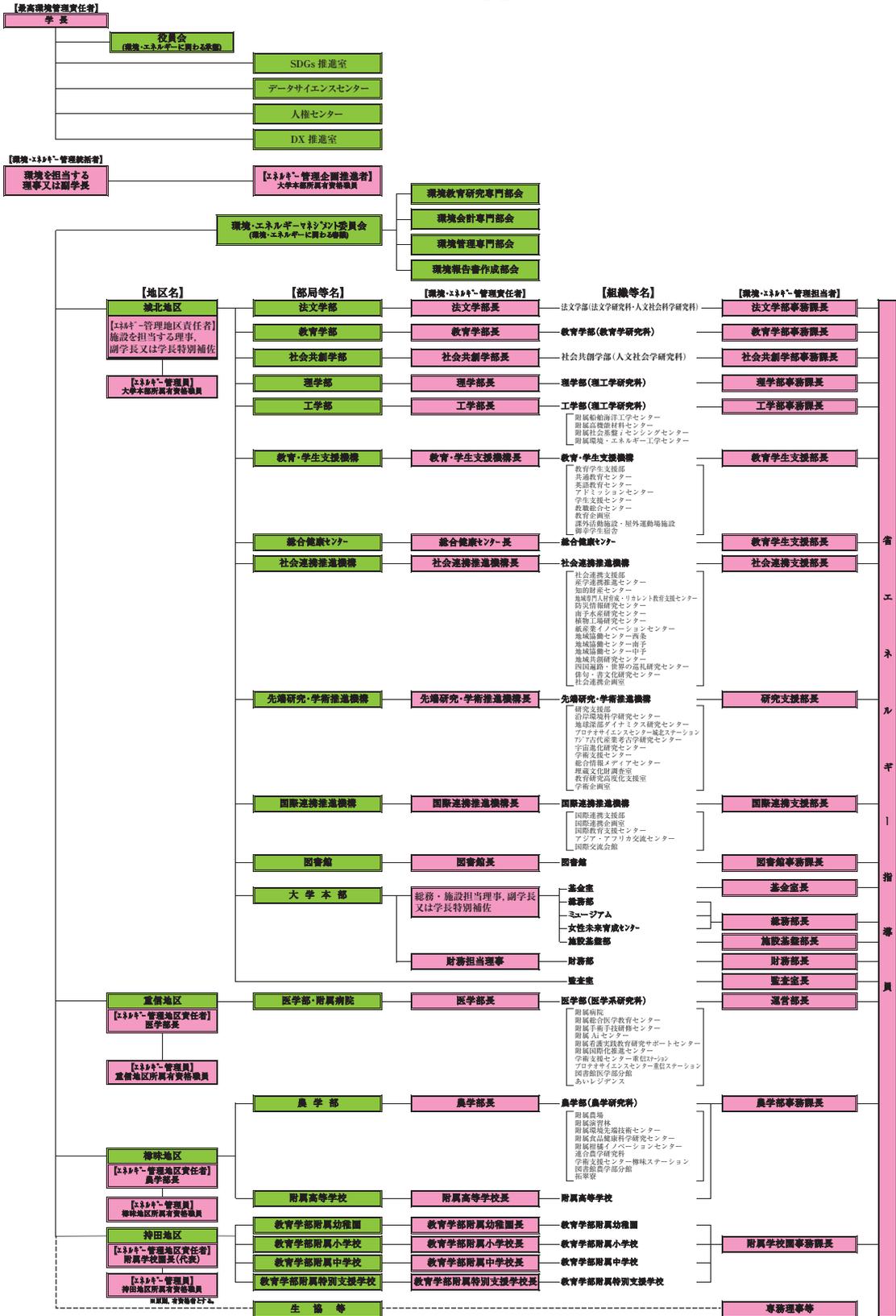


Ⅱ. 環境配慮への取り組み

Ⅱ-4. 環境マネジメント

令和3年7月1日現在

環境・エネルギー管理体制



II - 4. 環境マネジメント

環境達成目標について

平成17年度に愛媛大学環境方針を策定し、その目標達成のために各年度ごとに環境目標と実施計画を作成し、環境配慮活動に取り組んでいます。また、年度目標達成度の点検評価を行っています。（具体的な環境目標・令和2年度目標・点検評価については、【環境目標と点検評価】を参照して下さい。）

なお、国立大学法人では、第三期中期目標期間（平成28年度～令和3年度）における計画を策定しました。

環境マネジメントシステムの構築について

平成18年度に組織的に環境活動の保全推進を図ることを目的とし構築した環境マネジメントシステム（PDCAサイクル）を確立・維持するために作成した「環境・エネルギーマネジメントマニュアル」により運用しています。



省エネポスター

本学の環境目標である「令和3年度までの達成目標（温室効果ガス排出量を令和3年度まで対前年度比1%以上の削減）」の達成をめざし、今後一層の省エネに対する教職員の意識向上を図るため、今年度も新しい夏季・冬季用の「省エネポスター」を作成しました。



夏季用



冬季用

II-4. 環境マネジメント

環境目標と点検評価

	達成目標 (令和3年度までに)	令和2年度目標	点検評価	判定	担当 専門 部会
1	学生に対する環境教育の充実	環境関連の教育の実施	<ul style="list-style-type: none"> ・コロナ禍において活動抑制を余儀なくされる中、オンライン会議システムやSNSなどを活用して教育及び情報発信が行われた。 ・共通教育及び各学部の専門教育において、コロナ禍で昨年度より減少したものの合計508科目の環境に関する教育を行った。 ・農学部附属演習林を活用したフィールドワークにより、四国の森林の現状と森林資源の概要、林産物利用の重要性や森林活用の文化的活動などについて教育を行った。 ・新型コロナウイルス感染症の影響により、多くの講演会及び講習会が中止されたが、主催者の努力によりオンラインで10件実施された。 ・愛媛大学生協学生委員会環境部局の活動として、Instagramを開設し、ごみの分別や環境問題について情報発信した。 	△	環境教育研究
2	環境関連の研究の推進	環境関連の研究の実施	<ul style="list-style-type: none"> ・環境に関する研究について、科学研究費補助金などの公的外部資金59件の助成を受け、各部局において以下の様な研究を実施した。 ・「農学部・農学研究科・連合農学研究科」では、地域環境に配慮した食料生産、生物環境管理・保全などに関する研究を行った。 ・「理学部・理工学研究科」では、汚染土壌の減容化や魚類の環境収容力に関する研究のほか、地球環境に対する生物の役割や多様性確保に関する研究を行った。 ・「工学部・理工学研究科」では、新型コロナウイルス感染症対策や原子炉廃止に関わる技術開発のほか、省エネルギー、環境調和型の素材、温暖化対応技術に関する研究を行った。 ・「社会共創学部」では、原発排水やバイオディーゼル燃料に関する調査研究のほか、環境調和型の素材に関する研究を行った。 ・「沿岸環境科学研究センター」(CMES)では、海洋汚染による生物への影響に関する研究を行った。 ・「南予水産研究センター」、「防災情報研究センター」、「植物工場研究センター」、「紙産業イノベーションセンター」では、省エネルギーや環境低負荷のための具体的な研究課題に取り組んだ。 ・環境に関する研究活動について、学術賞：9件、優秀発表賞：21件、叙勲：2件、その他(功績賞、功労賞など)：13件受賞した。 	◎	環境教育研究
3	サステナブル(持続可能な)キャンパス構築の推進	サステナブル(持続可能な)キャンパス構築の推進	<ul style="list-style-type: none"> ・学生の日常生活に則した環境活動として、愛媛大学附属学校園及びえみかキッズにおいて、構内緑化の推進や各種野菜栽培、枯渇した池の整備、クラウドファンディングを活用した循環型農業の実践、絶滅危惧種マツカサガイの保全活動など、大学とも連携して環境保全活動を行った。 ・愛媛大学生協の新企画として、1年生による大学構内及び周辺のごみ拾い活動を行い、33名の参加により約6kgのごみを回収した。リ・リパック(リサイクル可能な弁当容器)回収活動では、前年度の回収率80%から52%と低下したものの、構内立ち入り制限下においては高い回収率を維持できたと考える。また、レジ袋の有料化に伴い、プラスチックごみの環境への影響について情報発信するとともに、エコバッグの利用を促すポスターを作成し、店舗内に掲示した。食堂の廃油を使用したキャンドルを作成し、大学内をキャンドルで照らすキャンドルナイトのイベントについては、中止とした。 	○	環境教育研究
4	環境に配慮した契約等の推進	環境配慮契約の推進及び環境負荷低減型製品の調達推進	<p>令和2年度においても「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律」(以下「グリーン購入法」という。)に基づき、『令和2年度環境物品等の調達の推進を図るための方針』を定め、HPに掲載し学内外に対して環境物品等の調達を推進について協力を要請した。</p> <p>グリーン購入法における目標達成率(調達割合)については、99.2%であり、高水準を維持できている。グリーン購入法適合品が存在しないものについては、エコマーク等が表示されている等の環境保全に配慮されている物品を調達するようにしている。</p> <p>また、工学部1号館、総合研究棟1等の空調機更新や農学部大講義室、愛大ミューズ等の照明設備のLED化等により、計画を上回るCO₂削減効果があった。(CO₂削減量37.8t/年)</p>	◎	環境会計

II-4. 環境マネジメント

	達成目標 (令和3年度までに)	令和2年度目標	点検評価	判定	担当 専門 部会
5	省資源、省エネルギー、廃棄物削減の推進	資源の有効活用と省資源活動の推進	<p>令和2年度も不用物品のリユース・リサイクルの推進に取り組んだ。不用物品については、全学メールや所属部局内での照会を行い、可能な限りリユースに努め、目標値を上回る850点のリユース実績があった。</p> <p>また、古紙や自転車、研究材料等のリサイクル可能なものについては、廃棄処分するのではなくリサイクルすることとし、その推進に努めた。古紙回収量については216トンで、目標値をわずかに下回ったものの、自転車のリサイクルについては目標値を大幅に上回る実績であり、リサイクル推進の意識が定着してきた結果といえる。</p>	◎	環境 会計
6	温室効果ガス排出量を令和3年度まで対前年度比1%以上の削減	温室効果ガス排出量を対前年度比1%以上の削減	<ul style="list-style-type: none"> ・グリーンカーテンの設置を推進し、経費補助をした。 ・夏季一斉休暇（医学部を除く）、クールビズ・ウォームビズを実施。 ・各部局等への省エネルギー巡視（夏季・冬季）や省エネ指導員による省エネ10のアクションの自己チェック（夏季・冬季）を実施し、省エネルギー取組等の運用改善を行った。 ・安全環境課ホームページに、全熱交換器及び換気口のフィルター清掃の方法を、引き続き掲載した。 <p>令和2年度における温室効果ガス総排出量は約23,054t-CO₂で対前年度比19.5%減となった。</p>	◎	環境 管理
7	エネルギー使用量を令和3年度まで対前年度比1%以上の削減	エネルギー使用量を対前年度比1%以上の削減	<p>機能改善改修工事実施時に、建物においては、外壁断熱及びペアガラスの採用、LED照明への更新、人感センサー設置及び高効率空調を採用している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・工学部1号館、5号館空調更新(一部) ・学術支援センター（応用タンパク質研究部門）空調機更新(一部) ・文京町2番地区電力可視化 ・総合研究棟1冷凍機更新 ・文京町3番地区外灯LED更新 ・文京町2番地区照明制御装置更新 ・工学部本館7F、総合研究棟2 3F、愛大ミュージズ(一部)LED化 <p>以上の取組により、エネルギー使用量が減少し、令和2年度における総エネルギー投入量は、約491,140GJで対前年度比2.9%減となった。</p>	◎	環境 管理
8	教職員等に対する環境教育の充実	環境講演会の開催及び環境配慮活動の促進	<ul style="list-style-type: none"> ・本学主催の環境講演会「地球環境問題と日本のエネルギーミックスを考える」として東京大学客員准教授 松本真由美氏を講師にweb開催し、約40人の教職員が聴講した。 ・愛媛県主催（本学共催）の「えひめ環境大学（全5回）」参加への募集案内を全学メールで周知し、受講者を募った。延べ参加者数214人（うち本学教職員・学生14人）。 ・学生・教職員等の省エネルギー指導員230名を委嘱し、学内巡視等を行った。 ・全学メールで教職員等へ夏季・冬季のエネルギー対策の通知及び定期的に空調機の使用についての注意事項を周知した。 ・省エネルギーに関するポスター及び省エネルギー10のアクションを年2回（夏季版・冬季版）作成し、全学メールで教職員等へ周知し、啓発活動を行った。 ・過去3年間の月別電力使用量、令和2年からの日別電力・A重油使用量及びエネルギーレビューをホームページに掲載し、省エネへの意識向上を図った。 ・CAS-Net JAPAN2020年次大会に2名が参加した。 ・サステイナブルキャンパス評価システム（ASSC）にてゴールド認証取得。 ・エネルギー管理優良事業者として四国経済産業局長表彰を受賞。 ・エネルギー管理講習「新規講習」及び「資質向上講習」を各1名受講・修了し、エネルギー管理員の資格を取得した。 	◎	環境 管理

◎ 目標を上回って達成した。

○ 目標を充分達成した。

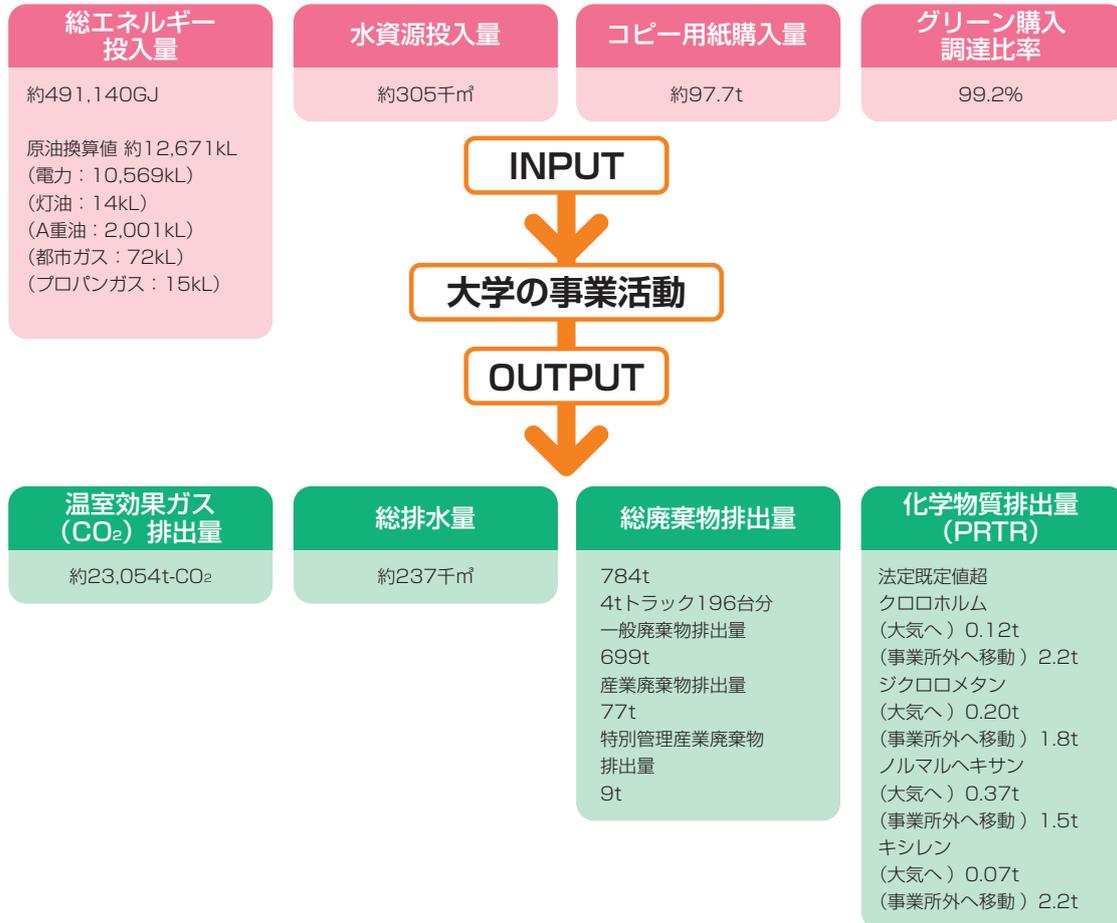
△ 目標達成についての取組は行ったが、一部達成できなかった。



Ⅱ. 環境配慮への取り組み

Ⅱ - 5. 環境負荷低減

令和2年度愛媛大学マテリアルバランス



総エネルギー投入量及び総温室効果ガス排出量

令和2年度は、総エネルギー投入量は約491,140GJで、対前年度比約2.9%減、総温室効果ガス排出量は約23,054t-CO₂で、対前年度比約19.5%減となり、本学の環境目標（エネルギー使用量・温室効果ガス排出量とも、対前年度比1%以上の削減）を達成しました。

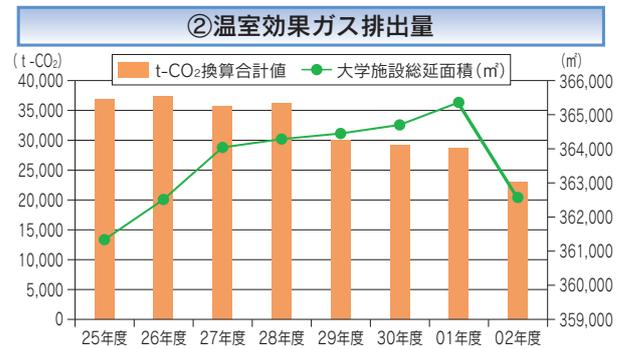
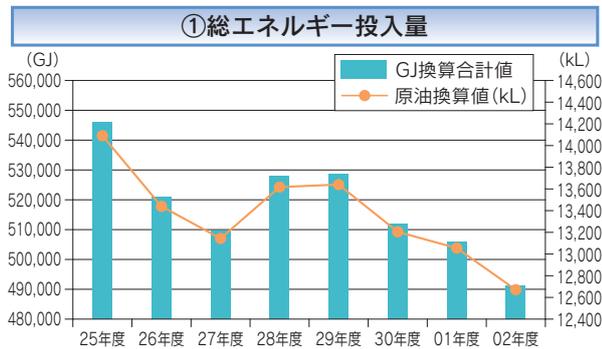
引き続き、教職員等の省エネ意識向上のための「環境・省エネルギー巡視」や環境講演会の開催、省エネポスター配付による啓発等を行ってまいります。

II - 5. 環境負荷低減

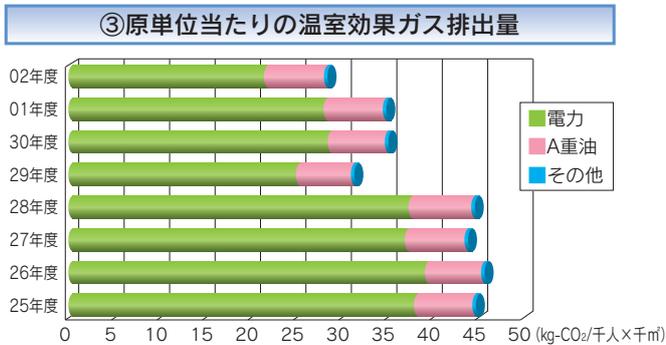
愛媛大学は、温室効果ガス排出量を 対前年度比1%以上の削減に努めています。

総エネルギー投入量とは、電気、化石燃料（A重油・灯油・ガソリン・軽油・ガス）等で本学の教育・研究等のために要した使用量（購入量）を表します。

温室効果ガス排出量とは、本学でのエネルギー消費による温室効果ガスの排出量（t-CO₂）を表します。大学施設総延面積とは、本学が所有する建物の総面積を表します。



原単位当たりの温室効果ガス排出量とは、単位面積・人当たりの温室効果ガス排出量を表します。



温室効果ガス排出量算出式

区分	排出量(kg-CO ₂)	A消費量単位	B排出係数	C単位発熱量	備考
電力	A×B	kWh	0.500 (kg-CO ₂ /kWh)	-	令和元年度 0.500 令和2年度 0.411
灯油	A×B×C	L	0.0679 (kg-CO ₂ /MJ)	36.7 (MJ/L)	
A重油	A×B×C	L	0.0693 (kg-CO ₂ /MJ)	39.1 (MJ/L)	
都市ガス	A×B×C	m ³	0.0499 (kg-CO ₂ /MJ)	46.0 (MJ/Nm ³)	13A
プロパンガス	A×B×C	kg	0.0591 (kg-CO ₂ /MJ)	50.8 (MJ/kg)	

※電力の排出係数は、調整後の平成21年度以降は、省エネ法改正により電力会社(四国電力株)の調整後の排出係数を採用している。

総エネルギー投入量と温室効果ガス排出量 (平成30, 令和元, 2年度)

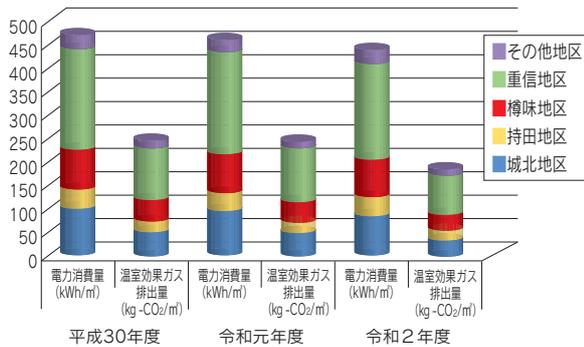
		平成30年度		令和元年度		令和2年度	
		原油換算値 (kL)	温室効果ガス排出量 (t-CO ₂)	原油換算値 (kL)	温室効果ガス排出量 (t-CO ₂)	原油換算値 (kL)	温室効果ガス排出量 (t-CO ₂)
城北地区	道後樋又	72	158	70	156	69	140
	文京2	934	1,990	899	1,891	838	1,374
	文京3	2,681	5,693	2,539	5,322	2,190	3,582
	持田地区	214	465	198	432	217	434
	樽味地区	990	2,123	946	2,008	922	1,578
	重信地区	8,100	18,320	8,191	18,343	8,227	15,527
	その他地区	214	481	212	486	208	419
	大学全体	13,205	29,230	13,055	28,638	12,671	23,054

II - 5. 環境負荷低減

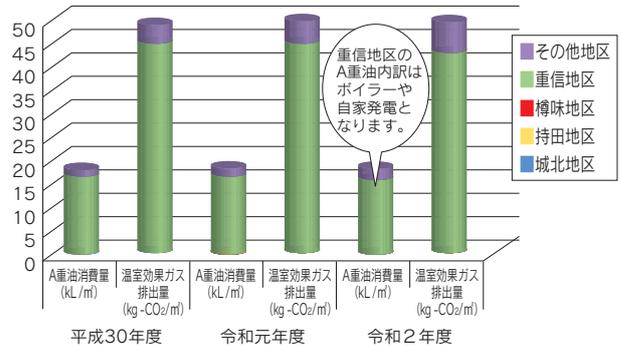
単位面積当たりのエネルギー消費量及び温室効果ガス排出量

本学の各地区における単位面積当たりの電力とA重油消費量及び温室効果ガス排出量を示したものです。

電力消費量と温室効果ガス排出量（1㎡当たり）

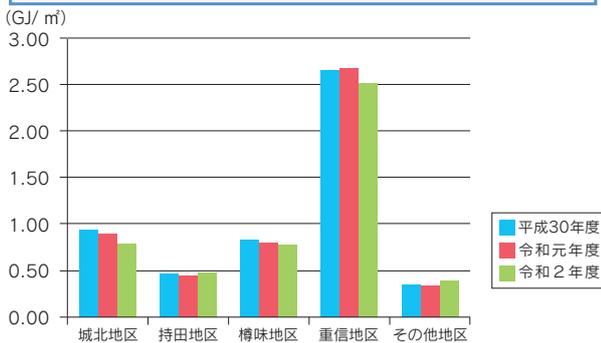


A重油消費量と温室効果ガス排出量（1㎡当たり）

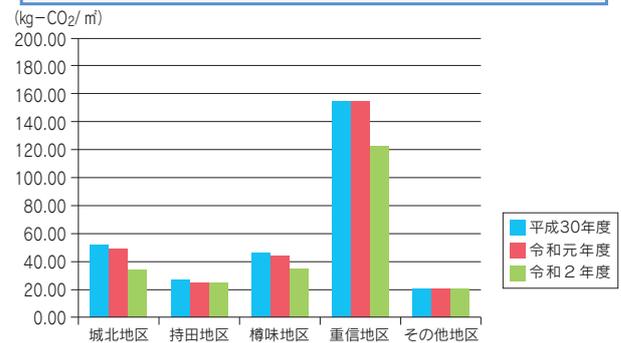


大学全体のエネルギー投入量（熱量）及び温室効果ガス排出量（1㎡当たり）

大学全体のエネルギー投入量（熱量）（1㎡当たり）



大学全体の温室効果ガス排出量（1㎡当たり）

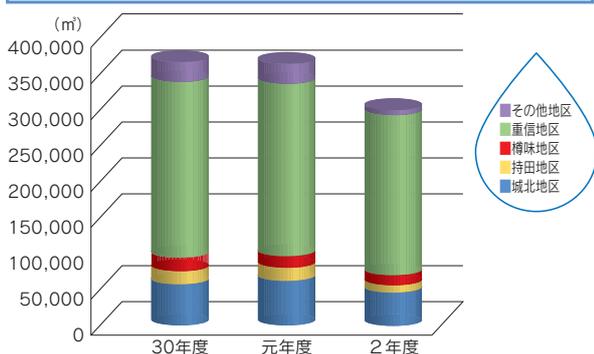


水資源投入量，総排水量

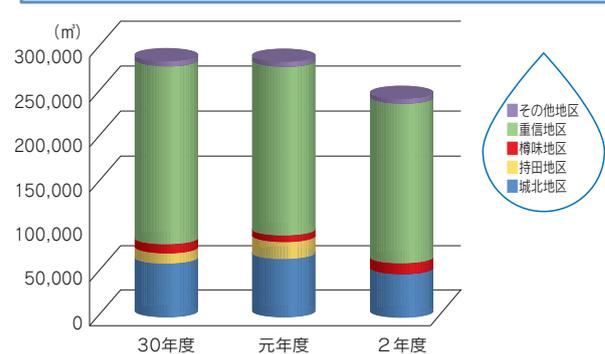
水資源投入量で令和2年度は、対前年度比で城北地区約25.5%減，持田地区約43.6%減，樽味地区約13.4%減，重信地区約7%減となっており，大学全体で約12.5%の減となっています。

大学の施設面積の1㎡あたりでは13.8%の減少となりました。大学構成員ひとりひとりが節水を心がけていくことが肝心であり，引き続き，節水励行の広報活動及び節水器具への更新を進めていきます。

水資源投入量



下水道及び公共水域使用量



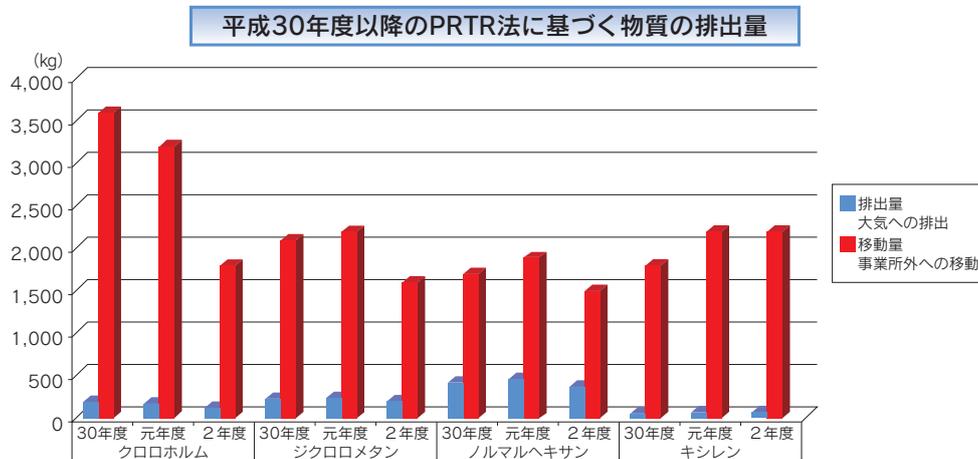
II - 5. 環境負荷低減

化学物質排出量

愛媛大学では、教育・研究及び医療という多面的な活動を行っており、そのため様々な化学物質を使用しています。

本報告書では、PRTR法(「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」)に基づくクロロホルム、ジクロロメタン、ノルマルヘキサン及びキシレンの大気等への排出量について調査したものを掲載しました。

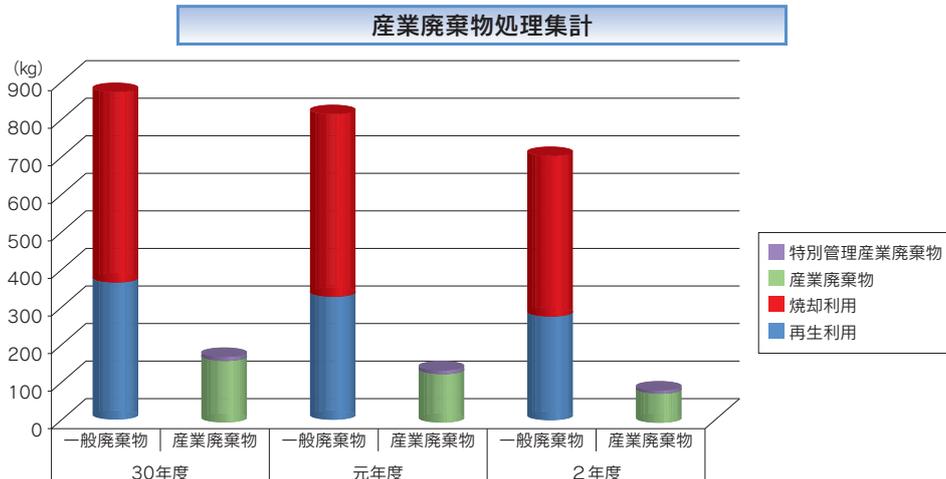
化学物質及びそれぞれの排出物に関しては、適正な管理、継続的な状況把握及び処理を心がけており、より一層の管理を徹底するための化学物質管理システム等を全学で運用しています。



廃棄物等排出量

廃棄物の排出量で令和2年度は、一般廃棄物と産業廃棄物の総量(生協等を含む)で対前年度比約82.8%となり、減少しました。今後も引き続き、廃棄物の減量化に向け努力していきます。

※一般廃棄物(可燃ゴミ, 再生ゴミ), 産業廃棄物(産業廃棄物, 特別管理産業廃棄物)



II - 5. 環境負荷低減

環境負荷低減への取り組み

本学における総エネルギー投入量（INPUT）及び温室効果ガス排出量（OUTPUT）に占める割合の大部分が電力使用によるものであるため、電力量の使用削減のため下記のような具体策を実行しています。

使用電力の削減

- ① 省エネルギー指導員を230名配置し、きめ細かな節電運動の実施（省エネルギー指導員は、本学独自の取組で、各部局等の長により任命された学生・教職員等が省エネに関する実施細目に従い、学内を巡視し、講義室の照明の消灯、空調機のスイッチオフ等適切なエネルギー使用に努める等の省エネルギーのための指導啓発を行っている。）
- ② 省エネタイプ機器への更新
- ③ 部局等への環境・省エネルギー巡視の実施
- ④ 使用電力等を、対前年度比較によりホームページに掲載し、省エネへの啓発を行う。
- ⑤ 夏季一斉休暇の実施
- ⑥ 省エネルギーに関するポスターを年2回（夏季版・冬季版）作成し、全学教職員へ周知し、省エネへの啓発を行う。
- ⑦ 「サーモステッカー」（温度が18℃～32℃まで2℃刻みで表示できる温度計）を配布し、こまめな室温管理をする。

水使用量の削減

- ① ポスター等による節水励行の啓発
- ② トイレへの感知式自動洗浄装置の導入促進
- ③ 蛇口への節水コマ取付の促進
- ④ 水使用量をWEBセンターに掲載し、各部局等で使用量を確認

廃棄物の削減及びリサイクルの推進

- ① 両面コピーの推進
- ② 紙ゴミの分別を徹底し、トイレットペーパーに交換
- ③ 愛媛大学生協におけるテイクアウト弁当の容器のリサイクル
- ④ 総合情報メディアセンターでのプリントアウト用紙の有料化
- ⑤ 平成23年度から会議にipadを導入したことによる紙媒体の削減
- ⑥ 10月の3R推進月間に3R推進ポスターを作成し教職員へ周知
- ⑦ 不用物品の再利用照会
- ⑧ 附属高校の堆肥舎における残し等の堆肥化
- ⑨ プラスチックスマート推進ポスターを作成し、教職員へ周知

その他

本学の環境の「年度目標」に対して、各部局等ごとにその「年度目標」を達成するための実施計画を策定し、全学の環境・エネルギーマネジメント委員会に報告し、年度末には、その達成度について自己点検評価を行っています。

省エネ対策への支出

本学では、照明器具及び空調・冷凍設備の省エネ機種への更新及び建具改修経費として、令和2年度は約44,230千円を支出しました。また、身近な情操・環境教育の場の創出のため緑化推進に力を入れています。

地下水の有効利用促進



井水を使った
ローズガーデンの散水栓



ローズガーデンの散水用として、井水の水栓を設置

Ⅱ. 環境配慮への取り組み



Ⅱ - 6. 環境にかかわる法令遵守の状況

実験廃液の管理・処理

実験廃液等有害廃液の管理及び取り扱いについては、諸法令を遵守するとともに、下記の本学の要項等により適正な管理・処理を実施しています。

また、処分は外部の処理業者に委託し、産業廃棄物管理票（マニフェスト）により最終処分まで確実な管理を行っています。

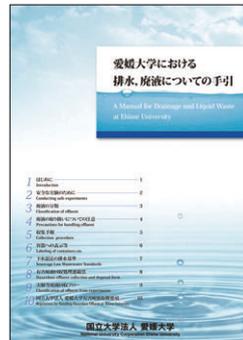
①国立大学法人愛媛大学有害廃液取扱要項

(平成16年4月1日制定)

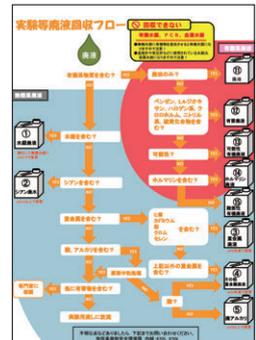
実験廃液等有害廃液による水質汚濁を未然に防ぎ、本学における下水道への有害物質の排出防止に関し必要な事項を定めたもの

②愛媛大学における排水、廃液についての手引き

本学において実験で生じる排水や廃液の適切な管理及び処理に関し必要な事項を定めたもの



排水、廃液についての手引



実験等廃液回収フロー

廃液回収容器は、「実験等廃液回収フロー」と「実験等廃液回収について」に基づき「容器所有者の地区」、「廃液の分類」、「廃液の種類」及び「所有者の内線番号」等を確実に表示したうえで処理しています。

廃液の分別収集から回収まで

①愛媛大学指定のポリ容器を準備します。



②回収容器には、「実験等廃液回収フロー」と「実験等廃液回収について」に従って、容器所有者の地区・廃液の分類・廃液の種類及び所有者内線番号等を確実に表示し、ビニールテープを巻いて分別します。

③実験廃液の回収依頼は、ホームページに掲載している廃液回収カレンダーに従い、「有害廃液回収処理連絡票」を担当者へメールにて送付します。
※回収日2日前の17時を締切としています。

④決められた日時に、所定の場所に提出します。



⑤廃液の処理後、空容器を翌月の回収日に返却します。



※回収を依頼した場合は、翌月の回収日時に必ず回収場所まで空容器を取りに来てもらいます。

II - 6. 環境にかかわる法令遵守の状況

化学物質の適正管理

化学物質の管理及び取り扱いについては、諸法令を遵守するとともに、下記の本学指針・規程等により適正な管理を実施し、事故等の防止を図っています。



①国立大学法人愛媛大学化学物質管理指針

(平成19年4月1日制定)

化学物質の自主的管理を行うため、国の指針に準じて大学が講ずべき化学物質管理に係る指針

②国立大学法人愛媛大学化学物質管理規程

(平成19年4月1日制定)

使用する化学物質の管理について、事故防止に関し必要な事項を定めたもの

※国立大学法人愛媛大学化学物質管理指針・規程
URL : <http://kiteiv.office.ehime-u.ac.jp/iddesk>

③愛媛大学化学物質管理の手引き

教育・研究等で使用する化学物質の適正な管理に関し必要な事項を定めたもの

④化学物質管理システム (IASO) (令和2年1月から、新たに運用開始。化学物質を保有する者は入力義務化。)

化学物質の保有量・保管場所及び法規制情報等の検索が、本学ネットワークに接続・登録された端末から行えるシステム

⑤実験室等の安全管理システム (eSAFE) (平成30年4月1日運用開始)

実験室等の管理状況を登録することで、作業管理・作業環境管理・健康管理を行うシステム

⑥実験室等における実験及び実習等のリスクアセスメントに関するガイドライン

実験室等管理責任者及び実験責任者が実験及び実習等を行う際は、必ずリスクアセスメントを実施することを義務化した。

排水の管理

城北、樽味及び重信の各団地では、毎月定期的に排水の水質管理を行っています。

令和2年11月に城北地区は松山市下水道サービス課の立ち入り水質調査が実施されましたが、異常は認められませんでした。

大気汚染防止法の遵守

大気汚染防止法によりボイラー3基の排ガス測定を行い、結果は下表のとおり基準値以下となりました。
(容量10t/h)

地区名	建物名	ボイラー基数	ばいじん (g/m ³)		窒素酸化物 (PPM)		硫黄酸化物 (mg/h)	
			基準値	測定値	基準値	測定値	基準値	測定値
重信キャンパス	中央機械室	3	0.3	0.01	180	60	24	0.33
				0.01		84	25	0.36
				0.01		58	23	0.27

II - 6. 環境にかかわる法令遵守の状況

安全衛生の管理

愛媛大学における安全衛生管理の目的は、大学の構成員である学生・教職員の安全と健康を守るための快適な教育研究環境と労働環境づくりを目指すことです。

快適な教育研究環境と労働環境を確保するために、関係法令等を遵守することはもとより、安全衛生教育を行うことにより、より安全衛生管理に対する意識の高い人材育成も目指しています。

【安全衛生教育】

「全国安全週間」、「全国労働衛生週間」及び「安全衛生教育推進活動」等の取組の一環として、安全衛生に関する講演会等を開催しています。授業や実験中に起こり得る事故事例に関するものから、改正労働安全衛生法に関する説明等、幅広い分野について学ぶ機会を設けています。

▼令和2年6月～8月（Moodleによる開講）

高圧ガス保安教育講習会

・ 学術支援センター

鎌田 浩子 技術専門職員

高圧ガスを取り扱う教職員・学生を対象に、学内規程を含む関係法令の説明及びガスボンベの取扱方法等に関する説明会をMoodleを利用して開催しました。



Moodle 講習会

▼令和2年9月1日

ポイ捨て禁止の看板設置

松山市の協力を得て、城北キャンパスのフェンスに「ポイ捨て禁止」の看板を設置しました。



ポイ捨て禁止看板設置

▼令和2年10月1日

事務課・室等における新型コロナウイルス感染予防の基本的な対策について学内に周知しました。従来の安全衛生チェックシートに新たにコロナ感染防止対策の項目を設け、各部署で適切な対策を講じました。



コロナ対策用アクリルパネル

▼令和2年10月16日

衛生管理者スキルアップ研修（Web配信）

- ・ 愛媛産業保健総合支援センター産業保健相談員 臼井 繁幸 氏「労働衛生に関する法令と衛生管理者の役割」
- ・ 医学部安全衛生管理室長 浜井 盟子 助教「愛媛大学における安全衛生管理の実務2020」



スキルアップ研修受講者

▼令和2年11月～12月

STOP!転倒災害プロジェクト

転倒災害に関する自主点検として、外部開放型の渡り廊下について床面の材質等の滑りにくさについて、点検を実施し、雨天時に滑りやすくなる箇所には注意喚起用のステッカーを貼るなど、転倒防止対策を講じました。



転倒防止対策の一例

▼令和3年1月6日

第1回安全衛生講演会（Web配信）

- ・ 愛媛労働局健康安全課 土井 厚志 氏「これから技術者になる人の労働安全衛生」
- ・ 沖縄科学技術大学院大学 田中 俊憲 氏「OISTにおける安全衛生管理」



安全衛生講演会受講会場

PCB 廃棄物の管理

PCB 廃棄物については、適正に管理し、毎年6月末までに松山市等へ本学の保管状況を届け出ています。

Ⅲ. 環境省「環境報告ガイドライン(2012年版)」との対照表

ガイドライン(2012年版)による項目	愛媛大学環境報告書における該当項目	該当ページ
環境報告の基本的事項		
1 報告にあたっての基本的要件	編集方針, 作成者・連絡先	表紙裏, 41, 42, 裏表紙
2 経営責任者の緒言	学長あいさつ	1
3 環境報告の概要	愛媛大学の方針 大学概要 Ⅱ-4 環境マネジメント	2~5 27~30, 42
4 マテリアルバランス	Ⅱ-5 環境負荷低減	31
「環境マネジメント等の環境配慮経営に関する状況」を表す情報・指標		
1 環境配慮の取組方針, ビジョン及び事業戦略等	愛媛大学環境方針	3
2 組織体制及びガバナンスの状況	Ⅱ-4 環境マネジメント	27
3 ステークホルダーへの対応の状況		
(1)ステークホルダーへの対応	Ⅱ-1 環境教育プログラム	10
(2)環境に関する社会貢献活動等	Ⅱ-3 環境活動	22~26
4 バリューチェーンにおける環境配慮等の取組状況		
(1)バリューチェーンにおける環境配慮の取組方針, 戦略等	愛媛大学憲章 愛媛大学環境方針	2~3
(2)グリーン購入・調達	Ⅱ-4 環境マネジメント	29~30
(3)環境負荷低減に資する製品・サービス等	Ⅱ-2 環境に関する教育・研究	14~21
(4)環境関連の新技术・研究開発	Ⅱ-2 環境に関する教育・研究	14~21
(5)環境に配慮した輸送	Ⅱ-3 環境活動	26
(6)環境に配慮した資源・不動産開発/投資等		
(7)環境に配慮した廃棄物処理/リサイクル	Ⅱ-5 環境負荷低減 Ⅱ-6 環境にかかわる法令遵守の状況	34~38
「事業活動に伴う環境負荷及び環境配慮等の取組に関する状況」を表す情報・指標		
1 資源・エネルギーの投入状況		
(1)総エネルギー投入量及びその低減対策	Ⅱ-5 環境負荷低減	31~35
(2)総物質投入量及びその低減対策		
(3)水資源投入量及びその低減対策	Ⅱ-5 環境負荷低減	33, 35
2 資源等の循環的利用の状況(事業エリア内)	Ⅱ-3 環境活動 Ⅱ-5 環境負荷低減	22~24 35
3 生産物・環境負荷の産出・排出等の状況		
(1)総製品生産量又は総商品販売量等		
(2)温室効果ガスの排出量及びその低減対策	Ⅱ-5 環境負荷低減	31~35
(3)総排水量及びその低減対策	Ⅱ-5 環境負荷低減	33, 35
(4)大気汚染, 生活環境に係る負荷量及びその低減対策	Ⅱ-6 環境にかかわる法令遵守の状況	36~38
(5)化学物質の排出量, 移動量及びその低減対策	Ⅱ-5 環境負荷低減	34
(6)廃棄物等総排出量, 廃棄物最終処分量及びその低減対策	Ⅱ-5 環境負荷低減	34~35
(7)有害物質等の漏出量及びその防止対策	Ⅱ-5 環境負荷低減 Ⅱ-6 環境にかかわる法令遵守の状況	34 36~38
4 生物多様性の保全と生物資源の持続可能な利用の状況	Ⅱ-1 環境教育プログラム Ⅱ-2 環境に関する教育・研究	7~21
「環境配慮経営の経済・社会的側面に関する状況」を表す情報・指標		
1 環境配慮経営の経済的側面に関する状況		
2 環境配慮経営の社会的側面に関する状況	Ⅱ-6 環境にかかわる法令遵守の状況	36~38

IV. 第三者評価

1. 環境教育プログラムについて

幅広い世代に向け様々なプログラムが実施されている。環境 ESD 指導者の育成は今後更に社会的ニーズが高まるため、更なる積極的な育成を、またコロナ禍等困難な状況ではあるが実習、体験は重要と思われるため、更なる拡充を期待したい。

2. 環境に関する教育・研究について

研究成果は対外的にも評価を得て様々な賞を受賞されており評価に値する。他大学との差別化、強みとなる専門分野、研究施設（CMES・es-BANK 等）を積極的に取り組み、活用することにより、一層の研究成果を期待したい。

3. 環境活動について

コロナ禍により学生の活動の多くが実施できない状況となり非常に残念である。長年にわたり歴代の学生が自発的に活動し、積み上げたものが途切れることなく今後引き継がれていけるように貴学の積極的なサポートを願いたい。

4. 環境マネジメントについて

計画的な推進により多くの項目で目標達成しており一定の評価に値する。国際的な基準の厳格化、急激な地球環境悪化の状況にあり、目標設定の引き上げを提言したい。

5. 環境負荷低減について

コロナ禍で学内の運用方法が通常時と異なるため、比較は難しいが皮肉にも多くの項目で目標達成しており一部の項目は大幅な削減となっている。特に運用部分については更なるスリム化の仕組み構築を期待したい。

6. 環境にかかわる法令遵守の状況について

仕組みは整備されている。様々なヒューマンエラー根絶のため継続的な人材教育を継続いただきたい。

7. その他

コロナ禍での大学運営は様々な面で非常に困難も多いと推察される。同時に環境対策も急務であり、更なる積極的な取り組みに期待しエールを送りたい。

令和3年9月

愛媛大学環境報告書第三者評価者
八幡浜市環境審議会会長
エコバイオ株式会社 代表取締役 CEO

立川京介

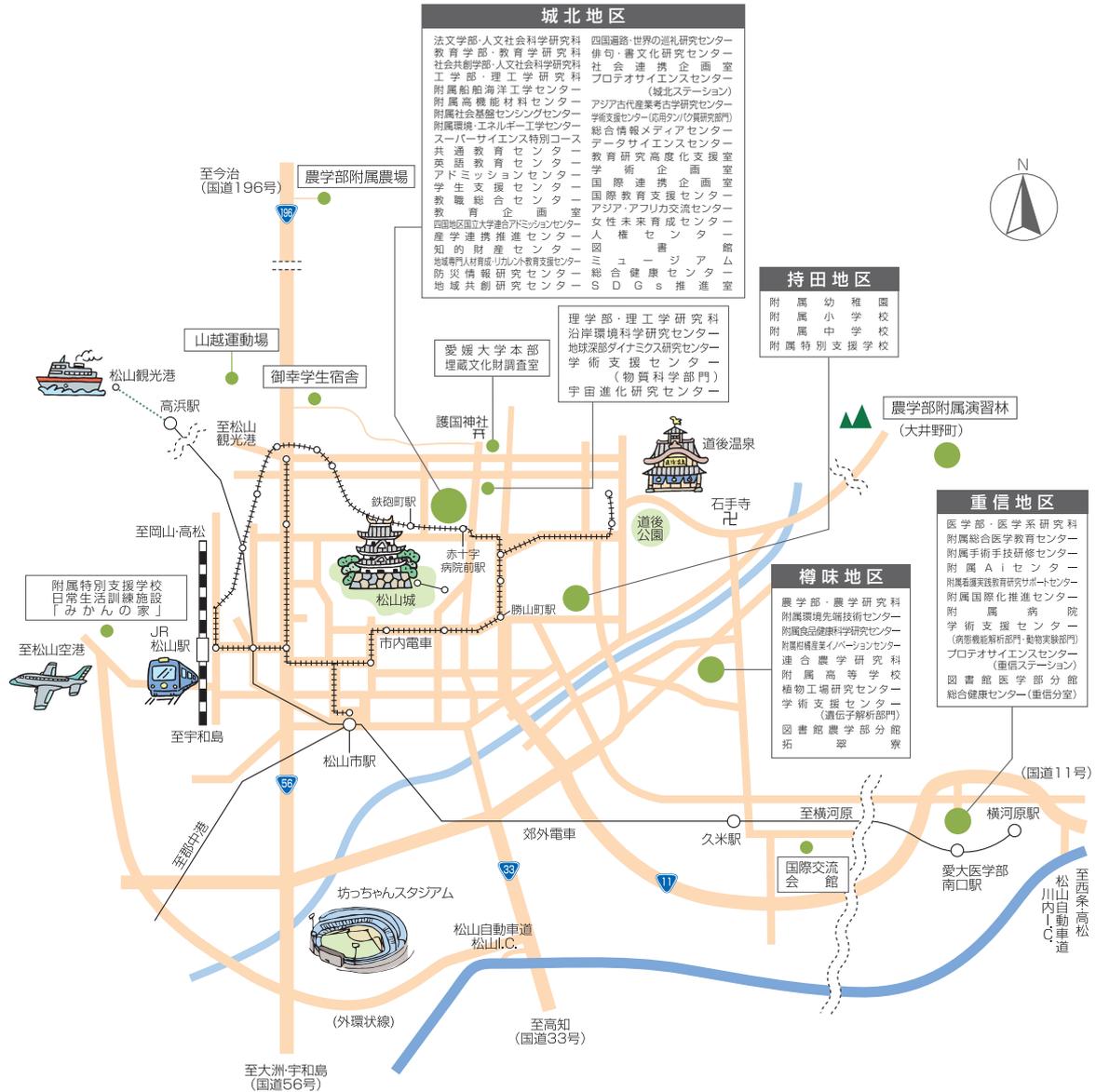
V. 編集後記

2020年度の愛媛大学は、新型コロナウイルス感染症対策に終始し、振り回された一年となりました。計画していた環境衛生活動も中止や開催方法の変更をせざるを得なくなっていました。その様な困難な中でも活動に協力して下さった方々には感謝申し上げます。

近年は日本の気候も地球温暖化の影響を受けていると感じるようになりました。身近に感じるのはセミの鳴き声です。私が松山に赴任した当時（1980年代後半）、ツクツクボウシのなく頃に見る蟬の死骸のほとんどはアブラゼミでした。ところが、最近、ほとんどがクマゼミになっています。また、雨の降り方も変わったように思います。アジアモンスーンのほぼ終焉の地である日本でも、マダガスカル沖からインド洋を渡って東南アジア、南中国を経た大量の水蒸気を含む気流により、線状降水帯の発生が頻繁に起こり、豪雨災害を引き起こしています。2017九州北部豪雨、2018西日本豪雨、2019九州北部大雨、2020熊本豪雨と、立て続けに発生しています。本報告書刊行の2021年も熱海、広島、雲仙で豪雨災害がすでに発生しています。感染症や地震だけでなく大雨の対策も立てておく必要があります。皆さんの備えは万全でしょうか。今一度、急な災害に対する備えを家のみならず職場や通勤経路においても考えておいてください。

令和3年9月

愛媛大学理事・副学長（企画・DX・環境担当）
環境・エネルギーマネジメント委員会委員長
宇野英満



作成者・協力者

●環境・エネルギーマネジメント委員会委員

- | | |
|-------|---------------------------|
| 宇野 英満 | 委員長 理事・副学長 (企画・DX・環境担当) |
| 石田 雄三 | 副学長 (総務・施設担当) |
| 羽藤 直人 | 大学院医学系研究科 教授 |
| 有馬 誠一 | 大学院農学研究科食料生産学専攻 教授 |
| 鷺原 進 | 教育学部附属特別支援学校長 |
| 権 奇法 | 法文学部人文社会学科 教授 |
| 李 賢映 | 社会共創学部環境デザイン学科 准教授 |
| 柳 重則 | 大学院理工学研究科数理物質科学専攻数理科学 准教授 |
| 森脇 亮 | 大学院理工学研究科生産環境工学専攻 教授 |
| 和田 和敬 | 総務部長 |
| 松原 誠之 | 財務部長 |
| 近藤 理 | 教育学生支援部長 |
| 高野 潔 | 施設基盤部長 |
| 山崎 一幸 | 施設基盤部 安全環境課長 |

●表紙絵

- 作者 愛媛大学教育学部附属中学校 3年生
原 優里愛
- 題名 歴史的風景

●環境報告書作成部会委員

- | | |
|-------|-------------------------|
| 宇野 英満 | 委員長 理事・副学長 (企画・DX・環境担当) |
| 古賀 理和 | 教育・学生支援機構 講師 |
| 本多 恭子 | 財務部経理調達課 副課長 |
| 山崎 一幸 | 施設基盤部 安全環境課長 |
| 溝口 和裕 | 愛媛大学生生活協同組合 専務理事 |
| 大谷 俊太 | 施設基盤部安全環境課 環境対策TL |
| 筒井 隆 | 施設基盤部安全環境課 環境管理TL |

●施設基盤部安全環境課

- | | |
|-------|---------------|
| 山崎 一幸 | 安全環境課長 |
| 筒井 隆 | 安全環境課 環境管理TL |
| 谷口 恵美 | 安全環境課 環境管理チーム |

●SDGs推進室

●印刷・製本 セキ株式会社

- 作成
国立大学法人愛媛大学
環境・エネルギーマネジメント委員会

