

環境報告書2018

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

平成29年度（平成29年4月1日～平成30年3月31日）

■発行日

平成30年9月30日

■次回発行予定

平成30年度を対象期間とし、翌年度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
■愛媛大学環境方針	2
■大学概要	4
■ I. 環境配慮への取り組み	
1. 環境教育プログラム	6
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	28
5. 環境負荷低減	32
6. 環境にかかわる法令遵守の状況	37
■ II. 環境省「環境報告ガイドライン（2012年版）」との対照表	40
■ III. 第三者評価	41
■ IV. 編集後記	42

学長あいさつ



国立大学法人 愛媛大学
学長 大橋裕一

愛媛大学は、現在、7学部6研究科、約1万人の学生を擁する四国最大の総合大学です。教育・学術研究・社会連携・国際連携を4つの柱とし、「輝く個性で地域を動かし世界とつながる大学」を目指しています。

そして、これを実現するための取組は多岐にわたっていますが、大きなものとしては、平成28年に実施した組織改革が挙げられます。法文・教育・農学部の改組に加えて、文系・理系を跨ぐカリキュラムのもと、フィールドワークやインターンシップなどを通じて学生・教員・地域ステークホルダーが一体となり、課題解決に向けた実践的なチームラーニングを行うことを特徴とした「社会共創学部」を新設しました。

この社会共創学部の設置に伴い、主として愛媛県内の各地域との連携を拡充していくとともに、環境配慮活動においても地域との連携を深めていきたいと考えています。平成27年3月には、松山市の中心部に位置する城北キャンパス内を「グリーンプロムナード」、「グリーンプラザ」、「歴史を学ぶ庭」の3つの目的を持ったエリアに環境整備しました。これらグリーンゾーンは、松山市の坊っちゃんスタジアムに匹敵する約16,000㎡の広さを有しており、地域の人々が集う憩いの場として、そして、地域のシンボルとしてふさわしい、魅力あるキャンパス環境が実現しました。

一人1日当たりのゴミ排出量が、人口50万人以上の都市で、2年ぶりに最少となった松山市は、持続可能な低炭素社会の実現に向け、様々な先駆的な取組にチャレンジしており、平成25年3月に「環境モデル都市」に選定されています。このため、本学においても、様々な取組を通して「環境モデル大学」と言われるような活動を推進していきたいと考えています。

本報告書は、本学での様々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年間の成果としてまとめたものです。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甚です。

愛媛大学環境方針

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。



工学部とグリーンプラザ



法文学部本館とあじさい



せせらぎ水路

施設位置図

平成29年5月1日現在



愛媛大学の方針



ローズガーデン

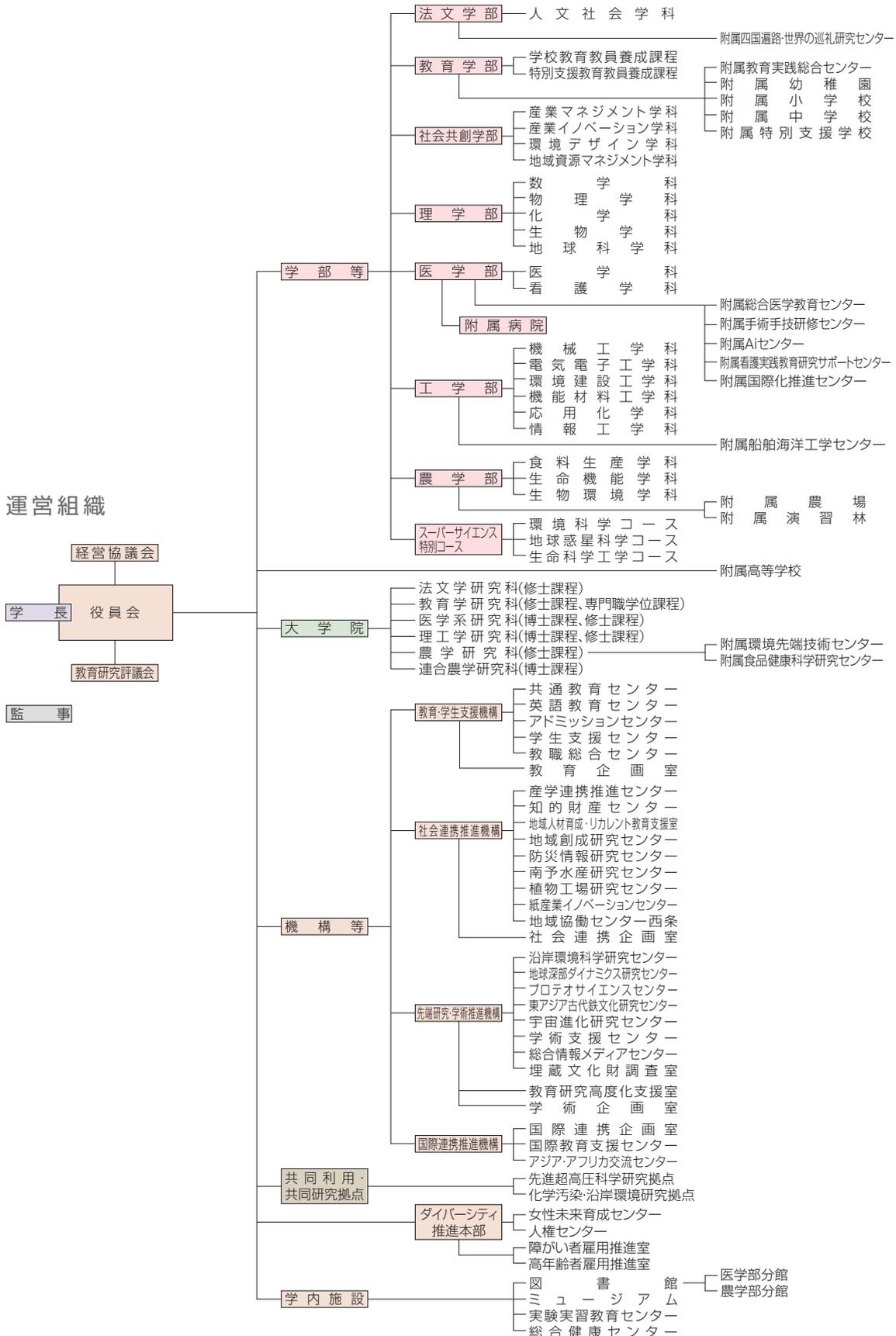


総合研究棟 1

大学概要

教育研究等組織

平成30年7月1日現在



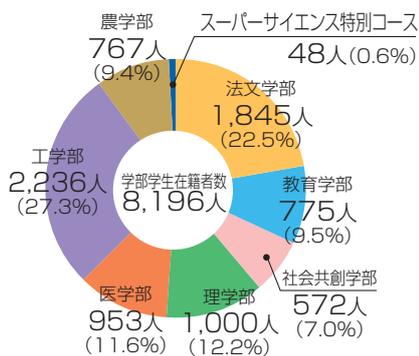
教職員・学生・研究生等

平成30年5月1日現在

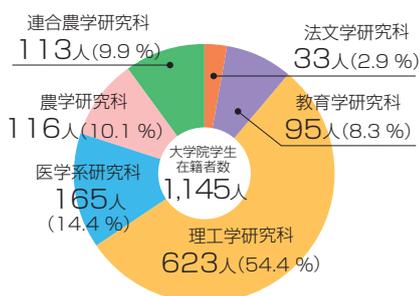
部局等	役員	教授	准教授	講師	助教	助手	教諭等	小計	事務職員	技術職員	小計	合計
学長、理事、監事(非常勤含む)	8							8			0	8
本部								0	186	25	211	211
法文学部		37	42	6		1		86	5		5	91
教育学部		33	40	3			84	160	6	1	7	167
教育学研究科		9	3	1				13			0	13
社会共創学部		17	14	3	3			37	4		4	41
理工学研究科(理学系)		24	24		10			58	5	4	9	67
医学系研究科		44	28	11	44	1		128	85	21	106	234
附属病院		1	21	34	39			95		887	887	982
理工学研究科(工学系)		39	37	6	30	3		115	6	24	30	145
農学研究科		31	29		10			70	21	10	31	101
連合農学研究科		1						1			0	1
附属高等学校							27	27			0	27
教育・学生支援機構	3	8	9					20			0	20
社会連携推進機構		2						2			0	2
知的財産センター		1						1			0	1
防災情報研究センター		1						1			0	1
南予水産研究センター		3	3					6			0	6
植物工場研究センター		1						1			0	1
紙産業イノベーションセンター		2	2		1			5			0	5
先端研究・学術推進機構				2				2			0	2
沿岸環境科学研究センター		5	3		3			11		2	2	13
地球深部ダイナミクス研究センター		5	2		5			12		1	1	13
プロテオサイエンスセンター		6	5	2	6	1		20			0	20
東アジア古代鉄文化研究センター		1	1					2			0	2
宇宙進化研究センター		1	2		1			4			0	4
学術支援センター		1	4	1	5			11		14	14	25
総合情報メディアセンター		3	1		1			5			0	5
埋蔵文化財調査室		1	1	1				3			0	3
国際連携推進機構		2	6					8			0	8
図書館								0	18		18	18
ミュージアム		1	3					4			0	4
四国地区国立大学連合アドミッションセンター		1	1					2			0	2
経営情報分析室			1		1			2			0	2
総合健康センター		1		1				2		1	1	3
合計	8	273	285	80	159	6	111	922	336	990	1,326	2,248

大学概要

学部別在籍学生数割合



研究科別在籍学生数割合



研究生等

平成30年5月1日現在

専攻科	計		合計
	男	女	
研究生	17	10	27
科目等履修生	55	83	138
聴講生	82	108	190

* 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学生を含む。

附属学校園 生徒、児童、幼児数

平成30年5月1日現在

区分	計		合計	
	男	女		
高等学校	129	236	365	
教育学部附属	小学校	284	283	567
	中学校	223	222	445
特別支援学校	小学部	10	7	17
	中学部	10	8	18
	高等部	14	10	24
幼稚園	62	68	130	

I. 環境配慮への取り組み



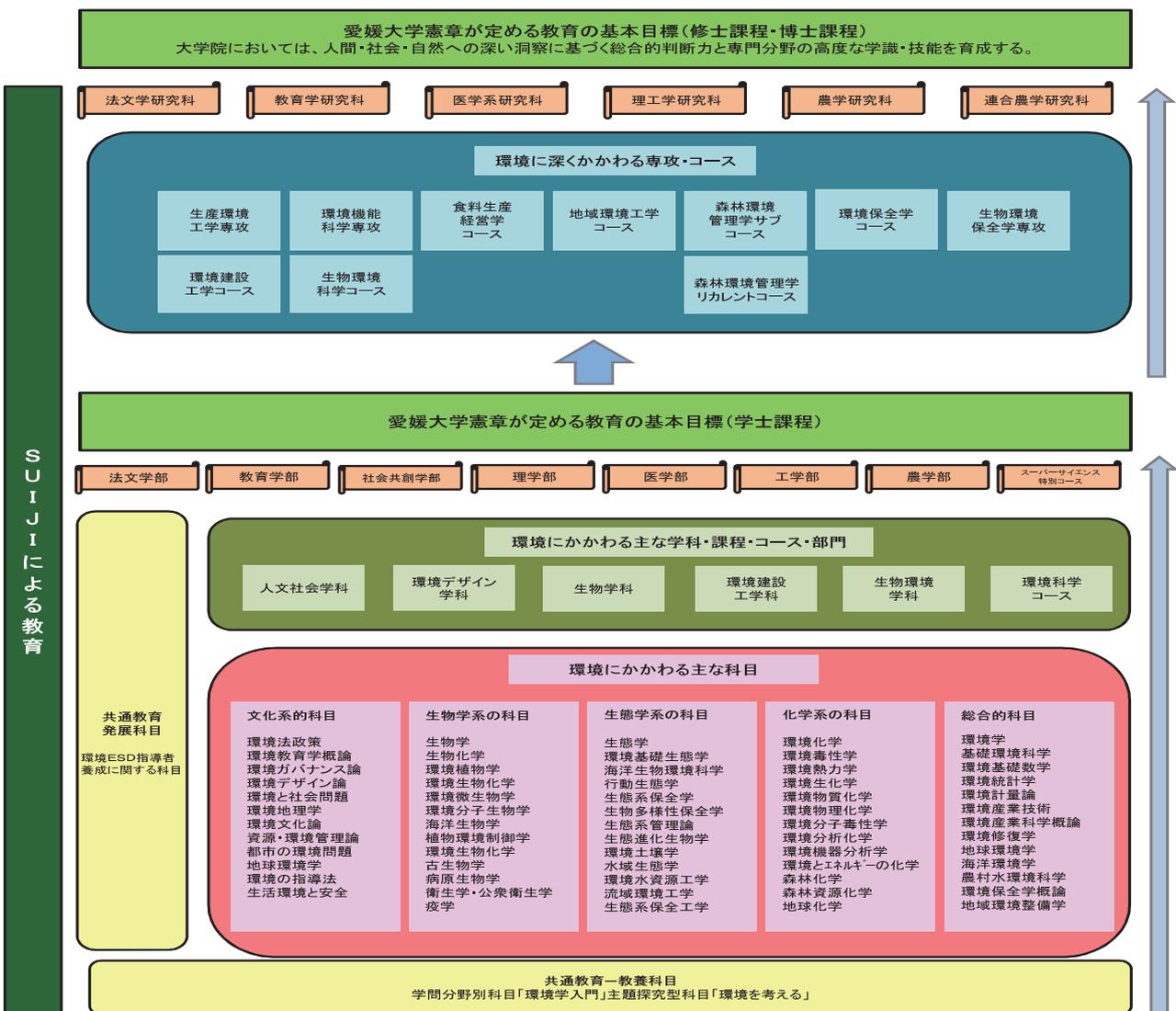
I-1. 環境教育プログラム

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、「愛媛大学環境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。

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「先進超高圧科学研究拠点」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います。また、科学技術戦略推進費「森の国・森林環境管理高度技術者養成拠点事業」による森林環境管理学サブコース（修士課程）と森林環境管理学リカレントコースによる人材育成を行っています。

さらに、文部科学省「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（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。



I-1 環境教育プログラム

I-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。平成29年度も、所定の単位取得者に対して「愛媛大学環境ESD指導者」の資格を授与しました。

専門教育における環境教育

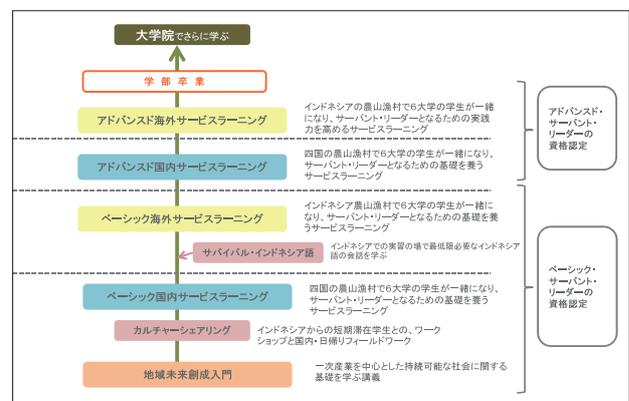
愛媛大学憲章に謳われている人材育成のため、各学部の専門教育では、広範囲で多彩な環境教育に関する授業を行っています。

平成29年度も、「環境法政策」や「環境教育学概論」などの文科系的科目、「生物化学」や「環境生物化学」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、「環境学」や「地球環境学」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

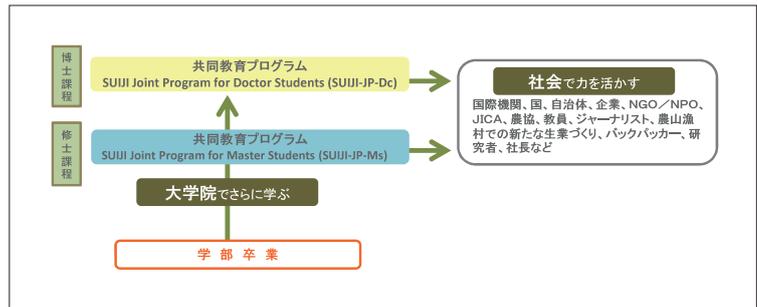
本組織では、森林国である日本の森林の有効な利用と生態系の維持とのバランスを永続させることを目的として、森林を対象とした教育・研究を行っています。

I-1. 環境教育プログラム

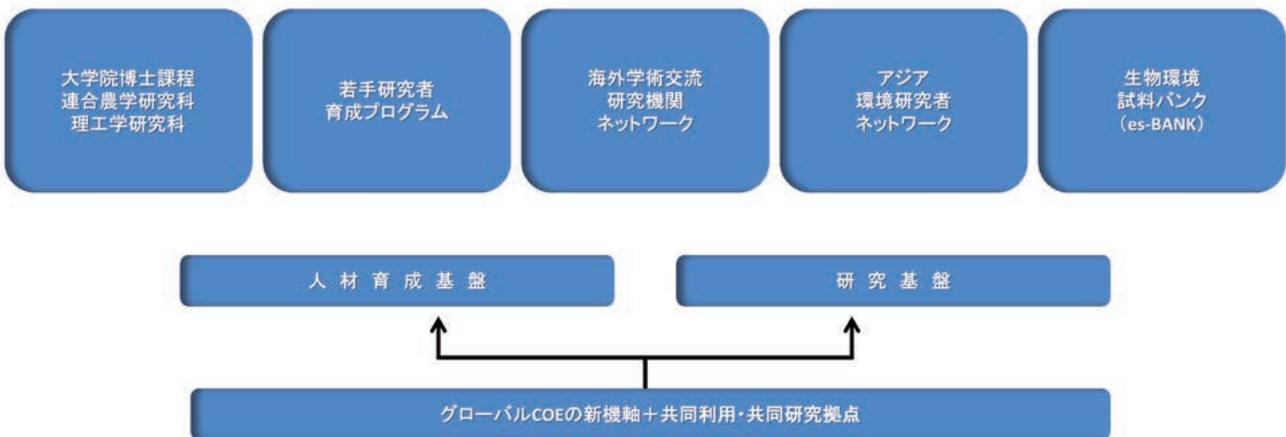
修士課程・博士課程においても、環境に関する多彩な授業を実施した環境教育を行いました。特に農学研究科では、「地域社会や国際社会における食料・資源・環境に関する様々な問題を解決し、自然と人間が調和する循環型社会の創造に貢献できる人材を養成する」と掲げています。

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協働教育体制により、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28~33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。

平成30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。

I-1. 環境教育プログラム

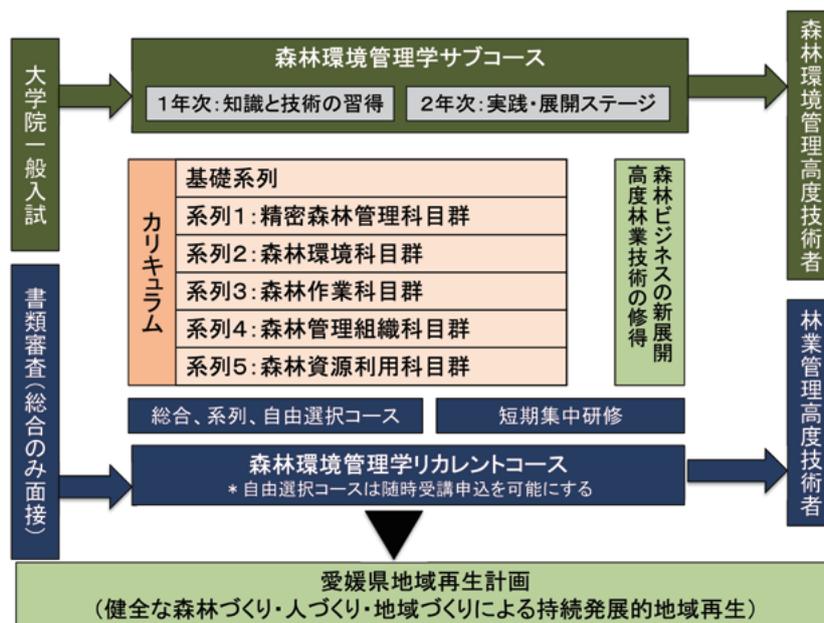
大学院における環境教育3

－「森林環境管理学サブコース」による人材育成－

平成22年度に愛媛大学は、文部科学省科学技術戦略推進費「地域再生人材創出拠点の形成」－「森の国・森林環境管理高度技術者養成拠点」（平成22～26年度）に採択されました。この補助を受けて、森林環境管理の課題解決を図り、森林保全と林業の持続的・安定的発展を目指して、「森林環境管理特別コース」（修士課程）を大学院農学研究科に設置しました。また、短期集中型の社会人を対象にした「森林管理リカレントコース」も設置しました。

本コースは、平成26年度をもって5年間の事業期間が終了しましたが、5年間の実績を踏まえて、平成27年度以降も愛媛県等の助力を得て、大学院特別コースと社会人リカレントコースを継続しています。なお、平成28年4月からは、農学研究科改組に伴い、名称を「森林管理学サブコース」と「森林環境管理学リカレントコース」に変更しました。

これらのコースは森林環境管理高度技術者養成のカリキュラムで構成され、精密森林管理技術、高度森林環境管理技術、総合的適用力・現場実践力等を修得した人材を養成することを目的としています。また、森林環境・資源管理を通して地域の発展を支えるため、森林が有する多面的機能の持続的発揮や効率的な林業経営・木材利用の推進に必要な知識と技術を持った森林管理の高度技術者を育成することを目的としています。



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

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いました。

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。

「昆虫展2017－えひめの昆虫－」等を開催し、多くの市民の来場がありました。

I-1. 環境教育プログラム

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。

▼平成29年度開催の主な講演会等

日付	題目等	講演者等
6.14	愛媛大学環境講演会の開催	場所 愛媛大学 共通講義棟A 11番教室 講師 国立環境研究所 地球環境研究センター 気候変動リスク評価研究室長 江守 正多氏 演題 「地球温暖化と私たちの未来」 主催 環境・エネルギーマネジメント委員会
7.8	平成29年度えひめ環境大学	場所 愛媛大学 共通講義棟A 11番教室 第1回 講師 東京大学名誉教授 大政 謙次氏 演題 「生態系機能をみる —細胞〜地球環境—」
7.15		第2回 講師 愛媛大学農学部森林環境制御研究室 戒 信宏准教授 演題 「衛星からみた森林、土砂災害」
7.22		第3回 講師 東洋大学情報連携学部教授/国立環境研究所フェロー 横田 達也氏 演題 「今話題の地球温暖化を日本と世界の衛星から読み解く」
7.29		第4回 講師 国立環境研究所 五箇 公一氏 演題 「生物多様性と私たちの生活 —人間は生物と共生できるか?—」
8.5		第5回 講師 愛媛県環境創造センター所長 森田 昌敬氏 演題 「環境問題における最近の話題と総合討論」
8.6	場所 坂の上の雲ミュージアム 3階会議室 第1回 講師 愛媛大学理工学研究科 畑 啓生准教授 演題 「魚をめぐる生きものたちのつながり」	
8.27	平成29年度 大学連携市民講座 「大学から見た世界あれこれ」	第2回 講師 愛媛大学教育学部 竹下 浩子准教授 演題 「ドイツの環境教育の今」
9.3		第3回 講師 愛媛大学理工学研究科 穆 盛林助教 演題 「日中韓国の学生による機械創成活動」
9.30	第4回 講師 愛媛大学法文学部 石坂 晋哉准教授 演題 「ヒマラヤ山麓の今を生きる人びと」	
9.8	「第14回愛媛大学学術フォーラム」特別講演	場所 愛媛大学総合情報メディアセンターメディアホール 講師 愛媛大学地球深部ダイナミクス研究センター長 入船 徹男教授 演題 「地球科学から材料科学へ 〜超高压を利用した学際研究の展開〜」
9.28	安全衛生講演会	場所 愛媛大学総合情報メディアセンターメディアホール 講演1 講師 愛媛労働局労働基準部健康安全課長 三好 剛史氏 演題 「これから技術者になる人の労働安全衛生」 講演2 講師 東京大学大学院新領域創成科学研究科教授 大島 義人氏 演題 「実験研究における自主的リスク管理の重要性」
11.17	生物化学的測定研究会第22回学術シンポジウム 「生態系保全を目指す生物化学的アプローチによる応用研究」	場所 愛媛大学農学部 本館2階 大会議室 講演1 講師 愛媛大学大学院農学研究科緑化環境工学教育分野 高山 弘太郎准教授 演題 「太陽光植物工場における農作物生産のための植物診断ロボット」 講演2 講師 国立環境研究所 環境リスク・健康研究センター特別研究員 山岸 隆博氏 演題 「植物ホルモン(オーキシシン)攔乱物質検出法の確立」 講演3 講師 浜松ホトニクス株式会社 中央研究所第8研究室主任部員 勝又 政和氏 演題 「クロロフィル遅延発光を用いた藻類バイオアッセイ技術」 講演4 講師 和歌山県立医科大学 先端医学研究所 講師 宮川 信一氏 演題 「魚類エストロゲン受容体のリガンド応答性の研究—進化と多様性を考慮して」 講演5 講師 広島大学大学院理学研究科・ゲノム編集技術研究拠点 特任准教授 鈴木 賢一氏 演題 「ゲノム編集技術を用いた個体レベルの迅速な遺伝子機能解析」
11.17	サステイナブルキャンパス推進協議会(CAS-Net JAPAN) 2017年次大会	場所 愛媛大学 南加記念ホールほか 「サステイナブルキャンパス推進協議会」は、大学キャンパスにおいて、省エネルギー、CO ₂ 削減、交通計画、廃棄物対策等のハード面の環境配慮活動を更に促進するとともに、環境教育・研究、地域連携、食の課題、運営手法等のソフト面の取組も同時に実施するサステイナブルキャンパスの取組を推進し加速させ、かつ諸外国の先進的なネットワークとも連携し、もって我が国における持続可能な環境配慮型社会の構築に貢献することを目的としています。年に一度、情報共有のため年次大会を開催されており、2017年は愛媛大学城北キャンパスが会場となりました。

日付	題目等	講演者等
1.18	安全衛生講演会	場所 愛媛大学 本部棟 第二会議室 講師 愛媛大学大学院医学系研究科循環器・呼吸器・腎高血圧内科学 楢垣 賢男教授 演題 「きれいな空気を吸って幸せに暮らしている社会をめざして」
2.6	「地域主導による地球温暖化対策フォーラム」～地域での省エネ・温暖化対策に関する取組を考える～	場所 愛媛大学 南加記念ホール 講演1 講師 三浦工業株式会社FC技術部 部次長 徳永 幸博氏 演題 「業務用燃料電池の活用方法及び市場動向について」 講演2 講師 愛媛県環境部環境局環境政策課 課長 安藤 公一氏 演題 「県の地球温暖化防止の取組について」 講演3 講師 松山市環境部環境モデル都市推進課 主事 毛利 太郎氏 演題 「まちのスマート化に向けて」

▼平成29年度開催のLaMer特別講演会

日付	題目等	講演者等
5.16	第15回LaMer特別講演会	場所 愛媛大学農学部3階 多目的ホール 講師 京都府立医科大学 医学部 医学科 保健・予防医学教室 多機能酵素学特別研究ユニット特任教授 原 富次郎氏 演題 「複合微生物触媒によるポリ塩化ビフェニル類(PCBs)の分解とその実用化」
7.25	第16回LaMer特別講演会	場所 愛媛大学 総合研究棟1-4階 会議室 講師 Professor in Environmental Sciences, Ocean University of China Huiwang Gao氏 演題 「Analytical solution of the nitracline with the evolution of subsurface chlorophyll maximum in stratified water columns」
8.9	第17回LaMer特別講演会	場所 愛媛大学 総合研究棟1-6階 会議室 講師 国立研究開発法人 国立環境研究所環境計測研究センター 応用計測化学研究室 橋本 俊次室長 演題 「精密質量分析による環境ノンターゲットモニタリング」
11.14	第18回LaMer特別講演会	場所 愛媛大学 総合研究棟1-4階 共通会議室 講師 Department of Aquatic Science, Faculty of Science, Burapha University, Thailand Dr. Anukul Buranapratheprat 演題 「Eutrophication and hypoxia in the Gulf of Thailand」
2.19	第19回LaMer特別講演会	場所 愛媛大学 共通講義棟C 講師 Postdoctoral Research Associate, De La Salle University, Philippines Dr. Billy Joel M. Almarinez Associate Professor, De La Salle University, Philippines Dr. Mary Jane C. Flores Professor, De La Salle University, Philippines Dr. Divina M. Amalin 演題 「Biological Control of Medically Important Insects (cockroach, liver fluke and mosquito)」
3.8	第20回LaMer特別講演会	場所 愛媛大学 総合研究棟1-4階 会議室 講師 熊本県立大学・環境共生学部・環境資源学科 准教授 阿草 哲郎氏 演題 「メタロミクスアプローチを用いた途上国住民の化学汚染と影響評価」

▼平成29年度開催のLaMer研究集会

日付	題目等	講演者等
6.30 7.3	国際シンポジウム「19th International Symposium on Pollutant Responses in Marine Organisms (略称PRIMO19)」を開催	場所 松山大学 カルフルホール及び種又キャンパス 共催 PRIMO19大会組織委員会と(CMES)・共同利用・共同研究拠点(LaMer)との共催
9.7	LaMer共同利用研究集会 7th Joint Forum of Environmental Sciences 2017 開催	場所 愛媛大学 校友会館2階サロン他 主催 愛媛大学沿岸環境科学研究センター(CMES) 愛媛大学共同利用共同研究拠点「化学汚染・沿岸環境研究拠点(LaMer)」
2.23	平成29年度LaMer概算プロジェクト年次報告会ならびにLaMer若手国際共同研究支援事業報告会	場所 愛媛大学 総合研究棟1-6階 会議室

教育紹介

愛媛大学附属高等学校

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」、「地域の産業」、全2年生を対象に「応用科学探究」を実施しています。



炭焼き実習の様子

「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140名の生徒・教職員が参加しています。毎年附属高等学校及び石手川公園周辺の清掃を行い、地域の方々と交流しながら、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、毎年重信川、石手川の水生生物調査を行っています。これまでも、絶滅危惧種を対象とした研究を行っていましたが、新たに絶滅危惧種の魚や貝類の保全・増殖のための調査・研究活動も始めました。成果が実るまでには時間がかかり課題も山積みですが、地道に取り組んでいます。



フィールドワークの様子

屋上緑化活動

屋上緑化は、夏季には真夏の太陽光の照射熱を吸収し、階下の室温上昇を抑える働きが、冬季には外に温度が逃げるのを防ぐ保温効果があります。冷暖房の軽減など省エネ効果を期待し、2棟屋上の緑化を進めています。

(附属高等学校教諭 真部 幸史)

教育学部附属中学校 ～気付き、考え、実践するために～

「技術・家庭科」(技術分野)における栽培活動



つるおろし栽培開始



のびた芽は…

キュウリは、ネットで育ててグリーンカーテン。そのような定番を打ち破り、40cm×40cmのスペースで一人5本のキュウリ収穫を目指した「省スペースつるおろしキュウリ栽培活動」を行いました。一人5本でも160名の鉢で800本になります。病気や害虫の対策、つる管理の作業がいつも大変ですが収穫の喜びはひとしおです。最近話題のプランター菜園にハウス収穫技法を取り入れたものですが、他の種類の栽培に生かして欲しいと思っています。

「理科」におけるミクロの世界との出会い



何が見えるんだろう



ケンミジンコ発見!!

「先生すごい！心臓が動いている！」理科では、ミクロの世界を拡大して見たり、どんなことが起きているのかを話し合ったりする学習を大切にしています。見えないけれども、小さい生物にも生きるために大切な臓器はあり、生きているということを実感させることで、確かな生命観を育むことにつながります。その存在に気付くことが、次の行動につながることもあると考えます。

(附属中学校教諭 真木 大輔)

教育学部附属小学校 ～自然となかよし～

観察池、大好き♡

観察池。それは、附属っ子ならだれでも知っている憩いの場所であり、生き物のパラダイス。

「先生、大きなカメがおった！」「メダカもいたよ。」
「○○ちゃんが池に落ちた！」

観察池の生き物を捕ろうとした子どもが、池にポッチャン。略して池ポチャ。でも池ポチャなんて気にしない。だって附属っ子だもん。そんな附属っ子の好奇心はとどまるところを知りません。

たくさんの生き物との出会いを求め、附属っ子は今日も観察池へと足を運びます。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。

さあ、今日はどんな生き物との出会いがあるのかな？



なにがいのかな？



ほくがいるよ！

おおきなあれ♪

「ほくはスイカがいい！」「わたしはトマト！」

1年生は、ぎんなん学習で自分が好きな夏野菜を一生懸命育てています。

まずは、苗の観察から。「葉っぱにはたくさん線があるね。」「トマトの苗は、トマトのにおいがするんだね。」五感を働かせて苗と向き合う子どもたちは、新たな発見に目を丸くしています。



はっぱはなんまい？

観察が終わったら、いよいよ畑へ。穴を掘る、ポットから苗を出す…友達と力を合わせて苗を植えます。



ぐんぐんそだってね！

この日から、夏野菜のお世話が子どもたちの生活の一部となりました。野菜の世話を通して、自然を大切にする心を持った子どもに育ってほしいと願っています。

(附属小学校教諭 高市 淳史)

教育学部附属幼稚園 ～植物から発信する命の輪～

「ダンゴムシ、見つけたよ。」「まーるくなってる！」「あっ、また動き出した。」「足がいっぱい。ジョリジョリジョリ～。」園庭で見つけたダンゴムシに顔を近づけ目を皿のようにして見つめる顔、顔、顔…。子どもたちは、自然に触れ、体験を通して自然の変化を感じ取っていきます。

自然といえば本園には、様々な植物があります。ヤマモモ、サクランボ、キンカン、コナラ、クヌギ…。どっしりと大地に根を張り、子どもたちに四季折々の姿を見せてくれます。

また、栽培活動にも力を入れています。タマネギ、エンドウマメ…。収穫した野菜を前に、「大きいな。」「おマメさん、かわいい。」「土のにおいがする。」五感を働かせ、さわったり絵に描いたりして活動を広げていきます。やがて、子どもたちの意識は食へ。タマネギはカレーに、炊きあがったご飯は自分たちでおにぎりにして。野菜が苦手な子も、栽培から収穫、調理の過程を体験し、そこにみんなで味わう嬉しさも加わり、もりもりと命を「いただきます。」

さあ、今日は附属高校の生徒たちが「野菜育ての先生」として園に来てくれます。



野菜の苗の植え付け

先生の手元をしっかりと見つめ、夏に向けピーマン・トマト・キュウリを植え付けていきます。

このように子どもたちは日々様々な自然との関わりを深め、命のつながりやよさを感じ取る体験を重ねています。この経験がやがて自然環境の中で生きている自分を自覚することとなるでしょう。

(附属幼稚園副園長 金築 治美)

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、「芋掘り」を楽しみに、農園でサツマイモやジャガイモを育てています。校内の畑では、中学部・高等部の園芸班の先輩達の活動する姿を見ながら、自分たちもミニトマト、きゅうり等を育てました。収穫した野菜でサラダを作り、おいしく食べました。

中学部では、農園で野菜を栽培したり、ベランダで栽培活動を行ったりしています。また、緑の少年団活動の一環として、学校から道後公園にかけての道路沿いのゴミ拾いを行い、地域の方々からも喜ばれています。2年前から附属幼稚園の園児と一緒にプランターに花苗を植える活動を行っており、昨年度は卒業式をかわいい花で彩ることができました。



校内での栽培活動（小学部）



附属幼稚園との交流（中学部）

高等部では、栽培活動をはじめ、今年で18年目になる愛りバーサポーターとしての活動（石手川の樟味地域の花壇の管理や河川清掃活動）を行っています。また、作業学習の中で学校内や大学構内での環境整備活動を行う「クリーン班」は、環境美化を率先し実践しています。



東環状線の清掃活動（中学部）



石手川花壇の手入れ(高等部)

昨年度は愛媛県で国民体育大会や障害者スポーツ大会が開催され、各大会を盛り上げる為に児童生徒が1人1プランターに花を植え、水やりをして育てました。子どもたちが育てた花が会場や沿道で他県からの選手を出迎えました。

今後も、小学部・中学部・高等部で協力しながら、花と緑と優しい心を育て、地域の方々にも喜ばれる環境作りに努力していきたいと思います。

（附属特別支援学校教諭 高田 浩和）

愛媛大学城北保育所「えみかキッズ」

保育の環境には、保育士や子どもなどの人的環境、施設や遊具などの物的環境、さらには自然や社会の事象などがあり、子どもを取り巻く全ての物事が環境につながっています。保育所では、生活や遊びの中で子どもがあらゆることに自発的に気付いたり、感じたりできるような環境づくりに努めています。

大学内は自然が豊かで四季折々の季節を感じることができます。春にはタンポポの綿毛とばしやシロツメクサの冠作りを楽しみ、秋には落ち葉遊びやドングリ拾いを行い、拾った落ち葉やドングリでマントやオモチャを作りました。子ども達が身近な環境に親しみ、自然と触れ合う中で様々な事象に興味や関心を持てるように工夫しています。



落ち葉のシャワー楽しいね



大きくなーれ



みんなでカレー作り



手作りカレーおいしいね

（城北保育所保育士 池内 陽香）



I. 環境配慮への取り組み

I-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、平成29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28~33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

平成29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。



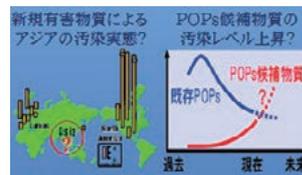
es-BANK



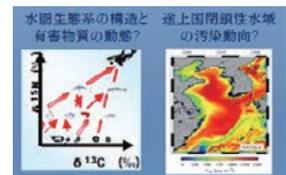
ダイオキシンの毒性に対して敏感な種：バイカルアザラシ

本センターにおいて、平成29年度に業績を挙げた主な研究を以下に示します。

1. 多元的オミックス解析による化学物質-細胞内受容体シグナル伝達錯乱の種差の解明
2. 複合汚染環境における薬剤耐性遺伝子の消長とヒト病原菌への伝播リスク
3. ペット動物の化学汚染：有機ハロゲン化合物および代謝物の暴露実態解明とリスク評価
4. 人為・自然攪乱された熱帯アジアの水環境における抗生物質汚染と薬剤耐性遺伝子の動態
5. 新規 POPs および POPs 代替物質によるアジア地域の汚染実態と時空間分布の解明
6. 黒潮とその源流域における混合過程・栄養塩輸送と生態系の基礎構造の解明



汚染の実態解明、過去の復元と



汚染の動態解析とモデリング 将来予測

I - 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

農学部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。

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. インドネシアの金鉱山地域における水銀汚染リスクの低減に関する超学際的研究
2. 自治体による再生可能エネルギーの新電力事業のステークホルダー評価～簡易な社会影響評価手法の一般化に向けた改善
3. 選択実験の活用による社会影響評価手法の検討と耕作放棄地政策の評価への適用
4. 水・エネルギー・食料サービスの安定供給に向けた超学際教育・ガバナンスシステムの構築
5. トランスディシプリナリー・アプローチにおけるトランスフォーマティブ・バウンダリー・オブジェクトの重要性

教育学部における環境研究

本組織では、天谷式簡易測定法による大気中の二酸化窒素濃度の測定を学校や自宅で行い、測定値を環境省大気汚染物質広域監視システムの結果と比較し検証を行いました。また、本館のリアルタイム電力監視システムを構築し、夏季における電力消費動向の解析を行いました。

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。

理学部・理工学研究科における環境研究

本組織では、河川環境保全のための生態系の諸調査・研究等を行っています。

また、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. 汚染土壌中の吸着セシウムイオンのマイクロ構造の解明
2. 人工生態系を用いた共生の進化の実験的解析
3. 在来種の排除を伴わない移入種定着の影響：資源分割を介した生産構造の改変
4. サンゴ群集の大規模白化からの再生になわばり性藻食スズメダイが果たす役割
5. 藻類-原生動物の細胞内共生のインビトロ進化

工学部・理工学研究科における環境研究

本組織では、「プラズマ・光科学研究推進室」の「サステイナブルエネルギー開発プロジェクト」において、以下のような環境関連の研究を行いました。

1. 液中プラズマを利用した廃油分解型水素ステーションの実証実験
2. 「でんき予報」を利用した充電計画システムとスマート分電盤の開発
3. 小型風力発電の効率化アルゴリズムの開発

また、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. 河川堤防の複合外力に対する総合的安全性点検のための解析手法と対策工法に関する技術開発
6. 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
7. ゼロエミッション・メタンハイドレード分解システムに関する研究
8. 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

I-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8つ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。

大気汚染物質自動計測機器による大気モニタリング

農学研究科では、大気汚染物質自動計測器を用いた、環境基準項目（SO₂、NO_x、O₃、CO、SPM、PM2.5）を連続測定中で、平成26年1月からさらにPM2.5中の主要成分分析を自動連続で実施しており、平成29年度も継続中です。

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

▼平成29年度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	液化化に伴うたわみ性埋設管の横断面変形特性の解明	小野 耕平 (大学院理工学研究科)
スタートアップ支援	小型無人航空機を利用した活断層地形の詳細計測	石黒 聡士 (法文学部)

3R ポスター



【本学の3R活動例】

- Reduce (マイボトル等の利用)
- Reuse (詰め替え商品の利用)
- Recycle (ごみの分別)

※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。

節水ポスター



【本学の活動例】

- ・トイレの流水は1回にしましょう
- ・蛇口はこまめに締めましょう
- ・コップに汲んで歯磨きをしましょう

本学では、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。

I - 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

平成29年度に本学教職員・学生が受賞した、主な環境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
H29.4.15	▼生産環境工学専攻機械工学コース 渡部裕貴 (大学院理工学研究科博士前期課程1年)	「日本材料学会四国支部第15回学術講演会」で優秀講演発表賞を受賞 【タイトル】「石炭焼却灰充填樹脂材の力学特性」
H29.5.18	▼生物資源生産学専攻 戸田清太郎 (大学院連合農学研究科博士課程1年) ▼食料生産学専攻 玉井菜奈 (大学院農学研究科修士課程2年)	農業情報学会2017年度年次大会で若手研究者イノベーション賞受賞 【タイトル】 戸田「露地栽培作物を対象としたクロロフィル蛍光画像計測装置の開発」 玉井「Weekly Plant Dataに基づいた生育診断レポート」
H29.5.20	▼地球深部ダイナミクス研究センター (GRC) 門林宏和 (大学院理工学研究科博士後期課程3年)	JpGU-AGU合同大会で学生優秀発表賞を受賞 【タイトル】「高温高圧下におけるメタンハイドレートの安定性と分解挙動」
H29.6.30	▼沿岸環境科学研究センター (CMES) 化学汚染・毒性解析部門 Hoa Thanh Nguyen (大学院理工学研究科博士後期課程3年) 芳之内結加 (同課程2年)	国際シンポジウムPRIMO19でBest Student Presentation Awardを受賞 【タイトル】 Hoa「ビスフェノールAの出生前曝露による仔ラットの肝トランスクリプトームの反応」 芳之内「バイカルアザラシエストロゲン受容体と環境汚染物質の構造活性相関」
H29.7.12	▼沿岸環境科学研究センター (CMES) 化学汚染・毒性解析部門 芳之内結加 (大学院理工学研究科博士後期課程2年)	第44回日本毒性学会学術年会の優秀研究発表賞を受賞 進化的近縁種であるアザラシとイヌを対象に、水酸化PCBsによるエストロゲン受容体活性化能の種差を受容体の塩基配列の差異によって説明し、内分泌かく乱化学物質に対する感受性規定因子の一端を解明した点が高く評価されたもの
H29.7.24	▼生物資源利用学専攻 Sutjaritpan Boonmee (大学院連合農学研究科博士課程1年)	第8回世界アレロパシー学会で学会口頭発表賞を受賞 農業を含む生態系を持続していくうえで、多くの革新的な調査・研究を生み出している注目の分野である研究課題
H29.7.26	▼大学院理工学研究科物質生命工学専攻 田中寿郎教授 ほか	ACSEL2017でBest Poster Awardを受賞 ガスボンベに塗られている色に関する研究—ガスボンベの色とガス種との間には、世界的な基準がなく、安全にガスボンベを使用するために、違いを十分に認識する必要があることを示したもの
H29.7.27	▼食料生産学専攻農業生産学コース 井上智絵 (大学院農学研究科修士課程1年)	植物感染生理談話会で優秀発表賞を受賞 「オオムギうどんこ病菌エフェクターAPEC1の病原性機能」についてポスター発表
H29.8.19	▼地球深部ダイナミクス研究センター (GRC) 門林宏和 (大学院理工学研究科博士課程3年)	国際高圧力学会 (AIRAPT) とアジア高圧力会議 (ACHPR) の合同大会において、学生ポスター発表賞を受賞 高温高圧下におけるメタンハイドレートの構造と安定性に関する研究発表を行い、高い評価を受けたもの
H29.8.30	▼大学院農学研究科食料生産学専攻 高山弘太郎准教授 ▼地域協働センター西条 荒木卓哉准教授	日本生物環境工学会2017年松山大会にて日本生物環境工学会学術賞を受賞 【タイトル】 高山准教授「ロボット化された生体情報計測によるSPAコンセプトの実装に関する国際的研究開発」 荒木准教授「作物の物質生産機能に関する環境生理学的研究」
H29.8.30	▼食料生産学専攻植物工場システム学コース 成内真二 (大学院農学研究科修士課程2年) ほか	日本生物環境工学会2017年松山大会で優秀ポスター賞を受賞 【タイトル】「風向板を設置した植物工場内の気流計測」
H29.9.6	▼沿岸環境科学研究センター (CMES) 化学汚染・毒性解析部門 小川雄平 (大学院理工学研究科博士前期課程1年)	第28回廃棄物資源循環学会研究発表会で優秀ポスター賞を受賞 【タイトル】「インド・ベンガルールに存在するe-wasteリサイクル処理施設労働者の臭素系難燃剤汚染—作業環境改善による血中レベルの低減—」
H29.9.28	▼沿岸環境科学研究センター (CMES) 化学汚染・毒性解析部門 Hoa Thanh Nguyen (大学院理工学研究科博士後期課程3年)	第14回残留性有害物質に関する国際会議2017でBest Student Awardを受賞 出生前にビスフェノールAの曝露を受けたラットへの影響を性別・成長段階別に解析した結果を発表

I - 2. 環境に関する教育・研究

日付	教職員・学生名	受賞名
H29.10.23	▼沿岸環境科学研究センター (CMES) 化学汚染・毒性解析部門 落合真理特定研究員	10th International Meeting of Asian Society of Conservation MedicineのThe Best Oral Presenter Awardを受賞 世界各国に漂着した鯨類の残留性有機汚染物質による汚染を先行研究の結果を用いて比較し、日本近海やアジアに分布する鯨類の汚染実態とリスクについて解析した結果を発表
H29.11.3	▼大学院農学研究科生物環境学専攻 泉智揮准教授	第25回日本雨水資源化システム学会大会で奨励賞を受賞 【受賞業績】「等温・非等温土壌における飽和不飽和地下水浸透流の逆解析と順解析に関する研究」
H29.11.3	▼プロテオサイエンスセンター 生体超分子研究部門 中村誠 (大学院理工学研究科博士後期課程2年)	8th International Conference _Photosynthesis and Hydrogen Energy Research for SustainabilityでOutstanding Achievement Awardを受賞 光化学系II複合体を構成するCytb559の部位特異的変異体のレドックス変化で、遺伝子組換えによって光化学系IIを構成するCytb559のヘムリガンド及びその周辺のアミノ酸を別のアミノ酸に置換し、それらのCytb559のレドックスと光化学系IIの機能への影響について行った研究が高く評価されたもの
H29.11.11	▼物質生命工学専攻応用化学コース 臼井孝典 (大学院理工学研究科博士前期課程2年)	第18回極限環境生物学会年会で優秀ポスター賞を受賞 原始地球における初期生命がどのようにして遺伝情報発現を制御していたのか? という生命進化を解明する重要な手がかりになるとして評価されたもの
H29.11.25	▼沿岸環境科学研究センター (CMES) 化学汚染・毒性解析部門 芳之内結加 (大学院理工学研究科博士後期課程2年)	未来博士3分間コンペティション2017で企業賞を受賞 最新の科学的手法を用いて様々な化学物質を蓄積する野生生物へのリスクを評価することの重要性について発表した点が評価されたもの
H29.12.2	▼生物資源生産学専攻 磯山侑里 (大学院連合農学研究科博士課程2年)	日本生物環境工学会2017年大会で日本生物環境工学会四国支部ベストプレゼンテーション賞を受賞 【受賞課題】「光合成蒸散リアルタイムモニタリングシステムを用いた根圏環境制御戦略の検討 (共著: 佐藤裕久・下元耕太・水木茜・高橋憲子・仁科弘重・高山弘太郎)」 一水耕栽培で栽培されている植物体の光合成速度を高く維持するための根圏環境制御戦略に関する内容
H29.12.12	▼沿岸環境科学研究センター (CMES) 化学汚染・毒性解析部門 芳之内結加 (大学院理工学研究科博士後期課程2年)	環境ホルモン学会第20回研究発表会で優秀発表賞を受賞 【演題】「イヌ・アザラシ・マウスのエストロゲン受容体転写活性化能の種差を規定する分子機序」
H29.12.16	▼大学院理工学研究科 Basri (大学院理工学研究科博士後期課程3年) ほか Hendra Prasetya (同課程3年) ほか	第17回日本地質学会四国支部総会・講演会で優秀講演賞を受賞 Basri: インドネシアの南東スラウェシ州ボンバナ県における小規模金採掘による水銀汚染に関する環境影響評価の研究結果が評価されたもの Hendra Prasetya: インドネシアのゴロンタロ州北ゴロンタロ県における小規模金採掘地域に分布する木本類の樹皮の水銀量を計測し、大気の水銀汚染における新たな生物環境指標の提案が高く評価されたもの
H30.1.5	▼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	第66回愛媛新聞賞 (社会部門) を受賞 世界最高硬度の人工ダイヤモンド「ヒメダイヤ」の合成に成功し、高圧地球科学の分野で世界トップレベルの研究者として活躍 愛媛の地で最先端研究を行う、多大な功績が認められたもの
H30.2.2	▼地球深部ダイナミクス研究センター (GRC) 野村龍一助教	自然科学の基礎研究分野の若手研究者を対象とした、井上リサーチアワードを受賞 【タイトル】「新しい超高压変形実験装置による地球中心核ダイナミクス解明への挑戦」
H30.2.5	▼沿岸環境科学研究センター (CMES) 野見山桂准教授	第14回三浦保環境賞で奨励賞を受賞 自然の動植物の美しさをありのままに撮影し、写真を通して環境保護の重要性を訴える活動が高く評価されたもの
H30.3.14	▼大学院農学研究科生物環境学専攻 大上博基教授	日本農業気象学会フェローの称号が授与 日本農業気象学会における継続的な活動を通じて農業気象学の発展に顕著な功績が認められ授与されたもの
H30.3.15	▼宇宙進化研究センター 松岡良樹准教授	日本天文学会研究奨励賞を受賞 【タイトル】「超大質量ブラックホールの進化に関する観測的研究」
H30.3.17	▼沿岸環境科学研究センター (CMES) 化学汚染・毒性解析部門 野崎一茶 (大学院理工学研究科博士前期課程1年)	第52回日本水環境学会で年会優秀発表賞 (クリタ賞) を受賞 【演題】「医薬品類及びパーソナルケア製品由来物質 (PPCPs) によるアジア途上国の水環境汚染と水生生物への影響評価」

I - 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 (S)	多角的オミックス解析による化学物質－細胞内受容体シグナル伝達攪乱の種差の解明	岩田 久人 (沿岸)
基盤研究 (A)	福島汚染土壌からの放射性核種除染技術の実用化	青野 宏通 (工)
基盤研究 (A)	多剤耐性遺伝子の環境中残存機構と人への暴露リスク評価	鈴木 聡 (沿岸)
基盤研究 (A)	新規残留性有害化学物質における広域汚染・生物蓄積の実態解明と生態影響評価	田辺 信介 (沿岸)
基盤研究 (A)	インドネシアの金鉱山地域における水銀汚染リスクの低減に関する超学際的研究	榎原 正幸 (社共)
基盤研究 (B)	マボヤ被囊軟化症の防疫対策に関する研究	北村 真一 (沿岸)
基盤研究 (B)	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	高橋 真 (農)
基盤研究 (B)	オミックス解析によるイエネコの毒性発現機構の解明	野見山 桂 (沿岸)
基盤研究 (B)	次世代シーケンサーを活用した流域生物の全種網羅的な遺伝的多様性評価法の開発	渡辺 幸三 (工)
基盤研究 (B)	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	治多 伸介 (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塩動態の解明	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の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)	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)	昆虫を利用した新たな食料循環モデルに基づく魚類養殖技術の開発	三浦 猛 (農)
基盤研究 (B)	黒潮本流域と黒潮内側域における栄養塩の水平及び鉛直輸送量の解明	郭 新宇 (沿岸)
基盤研究 (B)	SPA 技術を基盤とした並列試行型強化学習による太陽光植物工場への知能実装	高山弘太郎 (農)
基盤研究 (C)	下水処理水に残留する医薬品等による魚類の感染症誘発に対するリスク評価	仲山 慶 (沿岸)
基盤研究 (C)	在来種の排除を伴わない移入種定着の影響：資源分割を介した生産構造の改変	井上 幹生 (理)
基盤研究 (C)	環境調和型鉛フリーゼロ光弾性リン酸塩ガラス材料の開発と構造	斎藤 全 (工)
基盤研究 (C)	サンゴ群集の大規模白化からの再生にならばり性藻食スズメダイが果たす役割	畑 啓生 (理)
基盤研究 (C)	過酸化水素・オゾンの発生・分解システムの低環境負荷的分離分析への展開	藪谷 智規 (紙産業)
基盤研究 (C)	省エネ型真核リボスイッチの合理的構築	小川 敦司 (プロテオ)
基盤研究 (C)	ガス流動中での微小火災の燃焼促進に最適な着火条件に関する研究	中原 真也 (工)
基盤研究 (C)	ナノ秒極性反転パルス浴面放電を用いた排ガス中有機化合物の高効率分解	門脇 一則 (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)
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・栄養塩輸送と生態系の基礎構造の解明	郭 新宇 (沿岸)
若手研究 (B)	フェノール類から芳香族炭化水素を製造する革新的省エネルギー固体触媒反応の開発	太田 英俊 (工)
特別研究員奨励費	環境汚染物質によるバイカルアザラシ内分泌系かく乱の統合的評価	芳之内結加 (理)
特別研究員奨励費	河川底生動物のゲノムワイド遺伝子発現解析による地球温暖化への適応と脆弱性の評価	渡辺 幸三 (工)
特別研究員奨励費	環境汚染および環境変動によるバルト海産サケの遺伝子発現への影響	岩田 久人 (沿岸)
挑戦的研究 (萌芽)	堆積物中の環境 DNA を用いた浮魚類の個体数復元に関する研究	加 三千宣 (沿岸)

研究紹介

地域の生物多様性を次世代に引継ぐ －絶滅危惧種のヤリタナゴとマツカサガイの保全

愛媛大学理学部生物学科 准教授 畑 啓生

生物多様性の保全は全球規模の課題ですが、その本質は、地球を構成する各地域に固有の生態系を、その構成種を1種たりとも欠かさずに次世代に引き継ぐことであり、その実践は地域での地道な取り組みにかかっています。私たちの目標は、松山平野における絶滅寸前の淡水生物、ヤリタナゴ（タナゴ亜科魚類）と、それが産卵床として利用する淡水二枚貝イシガイ類とを存続させることです。



愛媛県の絶滅危惧種
ヤリタナゴのオス



愛媛県の絶滅危惧種
イシガイ科マツカサガイ

私たちが2008-2012年に行った調査により、1998-2000年には重信川で普通に見られたヤリタナゴが絶滅状態にあることが明らかとなりました。わずか10年程度の間での絶滅を目の当たりにするとともに、イシガイ類の絶滅がその要因であろうと推測しました（松葉ほか 2014）。タナゴ類はその卵をイシガイ類の鰓に産み付け、稚魚となるまで貝の殻内で守られて育ち、貝なしでは繁殖できないためです。松山平野の国近川水系ではイシガイ類の一種マツカサガイとヤリタナゴはまだ生息していますが、2011年からの調査によって同河川に近縁種のアブラボテが人為的に移入しており、資源の競合や、交雑や遺伝子浸透を介して、ヤリタナゴの生存を脅かしていることが明らかになりました。産卵場所となるイシガイ類の個体数が激減していることも交雑を促す要因の一つと考えられます。2013-2014年の調査により、イシガイ類もこの25年程度の間急速に減少しており、さらに、現存するイシガイ類集団には若齢個体が全く見られず10年程度は新規個体の加入が無いことが示唆されました（桑原ほか 2017）。イシガイ類の寿命は20年程度と言われていますが、このままでは現存個体の寿命が尽きるとともに絶滅することになります。そしてイシガイ類の絶滅はヤリタナゴの絶滅に直結します。

イシガイ類の生活史において、メス貝の殻から孵

出した幼生は、ヨシノボリなどの魚に一週間程度寄生した後稚貝へと変態して着底します。2013-2014年には、イシガイ類の抱卵の有無、幼生の放出、魚類への寄生等に関する調査を行いました。その結果、幸いなことに、現存するイシガイ類から卵は産生されており、宿主となる魚類への寄生までは成功していることが明らかとなりました。そのため、河川に設置された堰堤により、幼生が寄生した魚類の遡上が阻害されることで、稚貝の定着可能な場所に到達できず、新規加入が阻止されている可能性があります。そのため、幼生が寄生した魚類、または親貝自体を稚貝の定着が可能な場所に導入することにより、自然増殖によるイシガイ類個体群の維持を促すことができるはずです。

2015-2016年には、マツカサガイを広瀬霞、松原泉という自然再生地と、柳原泉に試験的に放流して追跡しました。その結果、広瀬霞と松原泉下流域は一年を通して比較的高い生残率を示し、放流区として使える可能性が高いこと、一方で、外来浮草を駆除し低酸素条件が発生しないようにすること、ケイ酸ナトリウムを添加するか、水が滞留する構造を作り、マツカサガイの餌となる珪藻の密度を増やすことが必要であることが明らかになりました（吉見ほか 2018）。

このように、松山平野のイシガイ類とそれに依存するヤリタナゴは、このままでは絶滅が確定的な状況にあります。イシガイ類の減少要因を解明するための調査を行うとともに、それと並行して、官、民、学で連携を図りながらイシガイ類とヤリタナゴの再導入を試み、その実践を通してイシガイ類を基盤とする共生システムの再構築手法の確立を目指します。



ヤリタナゴとマツカサガイの生息地での調査風景

赤潮・魚病対策の新展開に向けた研究

愛媛大学南予水産研究センター・社会共創学部 准教授 清水 園子

はじめに

愛媛県は日本でも有数の養殖生産地であり、マダイや真珠母貝、真珠の養殖生産量は全国1位、その他にもブリ類、クロマグロ、ヒオウギガイなど、多種多様な養殖が行われています。しかしながら、赤潮や魚病による魚介類の大量斃死や品質劣化は、安定的な生産を妨げる大きな要因となっています。ここでは、南水研で取り組んでいる赤潮・魚病対策に関する研究について紹介します。

ICTを用いた赤潮対策技術

愛南町に設置されている南水研は、研究者が地域住民の一員となり、地域の課題解決に当たるレジデント型の研究センターです。地域の漁業者や水産関係者と対話する機会が多く、その中で赤潮や魚病対策に関する要望が強くなりました。現在、赤潮の積極的な防除法は確立されておらず、赤潮被害の低減には、早期発見と迅速な情報提供が重要となります。しかし、従来の検査方法である顕微鏡観察は、類似した形態のプランクトンの中から有害種を判別するための熟練した経験が必要であり、また、海水着色時には既に漁場に拡大していることも多く、対応が遅れることもありました。そこで、南水研では海水中の有害赤潮プランクトンの遺伝子を測定し、着色前の低密度からモニタリングする赤潮の高感度検出システムを開発しました。現在、愛南町、町内の漁協、生産者のご協力を得て、海域のプランクトンを定期的にモニタリングし、迅速な情報提供のために、その結果を愛南町運営の「愛南町水域情報ポータル」にて生産者へ定期的に情報を発信しています。さらに赤潮発生時には、愛南町水産課より生産者へ緊急情報メールを送っています（平成22年度総務省地域雇用 ICT 絆プロジェクト）。この ICT を用いた取り組みは「愛南方式」と呼ばれ、実際に赤潮被害の低減につながっています。

さらに、宇和海全域を対象とし、宇和海海況情報サービス「You see U-sea」を構築しました（愛媛県水研センター、愛媛大沿岸研、理工学研究科、社会連携推進機構、南水研の共同研究）。本サービスでは、研究者からだけではなく、漁業者からも双方

宇和海海況情報サービス
You see U-Sea

宇和海海況情報サービス「You see U-Sea」では、愛媛県宇和海の水温や水質といった海況情報を、リアルタイムで見ることができます。

- 宇和海 海水温情報 海水温の現況や時間変化を表やグラフでわかりやすく表示。3D表示でわかりやすさ3倍
- 宇和海 水質情報 海中の濁度や海中の溶存酸素量といった、水質の現況や過去の状況を表でわかりやすく表示
- 宇和海 変色情報 宇和海水産アプリの「海域異常の報告」機能を用いて報告していただいた海域変色情報の内容や分析結果を表示
- 宇和海 プランクトン情報 宇和海水産アプリの「採水サンプルの報告」機能を用いて報告していただいたプランクトン情報の内容や分析結果を表示
- 赤潮 発生・予測情報履歴 最新およびこれまでの赤潮の発生・予測情報を表示
- 燧灘 水温・栄養塩情報 燧灘の海水温・栄養塩情報を表やグラフでわかりやすく表示

宇和海海況情報サービス「You see U-Sea」は、IoTプロジェクト（愛媛大学 理工学研究科・沿岸環境科学研究所・南予水産研究センター、愛媛県農林水産研究所 水産研究センター）において構築、提供されています。このWebページを含む、情報の可視化技術、データ蓄積・管理システム、利用者用アプリケーションソフトなどの情報技術・基盤・ソフトウェアは、愛媛大学 分散処理システム研究室と大学院理工学研究科IoTスペシャリスト育成コースの研究・教育活動において開発・構築されました。

宇和海海況情報サービス 「You see U-sea」
URL : <http://akashio.jp/>

向通信で赤潮情報を提供していただき、発生予測精度の向上を目指しています。さらに、赤潮や魚病の動態に重要な海水温についても、宇和海海域14地点のリアルタイムのデータを提供しています（平成24年度文科省地域イノベーション戦略支援プログラム、総務省平成27年度 SCOPE 事業及び29年度 IoT サービス創出支援事業）。

海域情報サービスの高度化を目指して

愛媛大学は平成29年度に文科省地域イノベーション・エコシステム形成プログラム「えひめ水産イノベーション・エコシステム」に採択され、その事業の中で、海況情報システムの高度化に取り組みます。本プロジェクトでは、魚病も赤潮と同様に、早期発見、早期対策が被害低減につながる



行動解析調査の様子

ことから、養殖環境中の病原体解析、魚体中マーカーによる感染検出、行動解析などを行い、魚病流行予測システムの構築を目指しています。また、赤潮の発生機構の解明などにも取り組んでいます。これらにより、「安心・安全」な未来型養殖環境管理システムの構築に繋がることが期待されます。



I. 環境配慮への取り組み

I - 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。その活動内容は、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、更には学業に直接結びつく環境関連調査研究プロジェクトにおける活動など多岐にわたります。また、各部局等においても、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を行っています。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ルの補助、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。以下に平成29年度の主な活動を示します。
 - ・「樹恩割り箸」にかかわる活動
 - ・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
 - ・卒業生の自転車を譲り受けて行う、エコな乗り物である自転車の有効利用

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。



「エコびか」活動中



リユース食器の貸出し



不要物品のリユース

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 笹田菜々美

愛媛大学生協には「学生委員会」があり、現在245名のメンバーで活動しています。平成21年度に、学生委員会内に「環境部局」を設立し、現在は45名が所属しています。ここでは、平成29年度の環境部局の活動についてご紹介します。

キャンドルナイト企画

これは、キャンドルの灯りだけでひと時を過ごすことで、電気のありがたさを改めて感じてもらうことを目的とし、夏と冬に実施している企画です。使用するキャンドルは、食堂の廃油から作られているため、リサイクルの意味でも、とても環境にやさしい企画となっています。



七夕の夜「星なるキャンドルナイト」にて

夏の企画では、廃油24Lから777個のキャンドルを作りました。地域の方も多く参加していただき、過去最多の約200人の参加者となりました。特に、今年は、サステナブルエネルギー開発プロジェクトリーダーでもある工学部の森脇教授に協力していただき、再生可能エネルギーに関する話と廃油から水素を取り出す液中プラズマ技術を使った実験を行っていただきました。より多くの参加者に来ていただくために、会場をえみか前に移し生協テイクアウトコーナーで、食べ物や飲み物も楽しんでいただけるようにもしました。

大学の紅葉ライトアップ最終日の消灯式とコラボした冬の企画は、過去最大規模となり、地元の新聞にも取り上げていただきました。今後もより一層大きな企画にしていきたいと考えています。

活動の学外発表

昨年度は、工学部の森脇先生、野村先生をはじめ、諸々の方のアドバイスを受け、サステナブルキャンパス推進協議会（CAS-Net JAPAN）2017年次大会に参加しました。

また、愛媛大学の学生団体ECOキャンパスサポーター（ECS）の方とも協力し、活動発表をしました。

ECSとは今後、環境活動の取組交流をしていきたいと思っています。

この年次大会では、様々な方と交流する機会があり、私たちの活動をより発展させるための重要な経験となりました。



CAS-Net JAPAN での学生による活動発表

また、2月には南加記念ホールで開催された愛媛大学と松山市共催の「地域主導による地球温暖化対策フォーラム」で事例発表をしました。このフォーラムでは、松山市と立命館大学の方と交流する場を持つことができ、立命館大学の企業や行政を巻き込んだ先進的な活動を知りました。これからの活動に、これらを取り入れていきたいと思っています。

リ・リパック活動

愛媛大学生協では、リ・リパックを昨年度、年間6.1トン使用し、4.3トン回収しました。これはリ・リパックを使用している全国148大学の中で、日本一の回収量となっています。このことは愛媛新聞にも取り上げていただきました。回収率は一昨年度68%であったのに対し、昨年度は71%にまで上がりました。この回収量の実現には、生協職員の方々の協力なしではできませんでしたが、私たちの新入生へのガイダンスや年2回（6月と11月）の広報活動もこの結果に大きく貢献していると自負しています。また、その他にも様々な企画を考え、昨年度は、三択クイズの回収ボックスを作り、期間中の回収率を10%上げることに成功しました。

リ・リパック容器とは？

弁当容器の汚れた表面フィルムのみを剥がしてゴミとして捨て、トレーを回収することで、再利用できる容器のこと。

ごみを減らすことにつながり、トレーを洗わずにリサイクルできるため節水にもつながり、水資源も守ることができる。

活動紹介

エコ ECO キャンパスサポーター (ECS) の活動報告

平成29年度 ECS 代表 法文学部3回生 河相 翔太

ECO (エコ) キャンパスサポーター (ECS)

ECS は、主に学内の環境問題を改善するために活動している団体です。定期的な活動としては、清掃活動を行う「エコぴか」と、「緑化活動」があります。エコぴかは、共通講義棟 A の教室を巡回し、机の中のごみを回収して量を計測する活動で、今年度からグリーンホールでも活動を始めました。



グリーンホールでのエコぴか活動

緑化活動では、花壇の整備を定期的に行い、季節ごとの花を育てる活動を行いました。

また、前年度までは「エコぴか班」と「緑化班」に分かれて活動していましたが、今年度からは班分けをやめ、団体のメンバー全員が各活動に関われるようにしました。



緑化活動

「リユース食器」の貸し出し

毎年5月に開催される「ライヴ・アースまつやま」という野外ライブイベントに参加し、「リユース食器」の貸し出しを行いました。リユース食器とは、洗浄することで繰り返し使用できる食器で、この食器を使用することで、ごみの削減や環境負荷の低減につながります。



リユース食器の利用について掲示

農学部祭・学生祭

5月の農学部祭、11月の学生祭で、ごみの分別指導を行いました。分別指導を行うことで、出店者や来場者の方一人一人に、普段からごみ分別を意識してもらえるように活動しています。



ごみの分別

また、11月の学生祭では、「クリーン班」、「堆肥班」、「ごみ班」の三つの班に分かれて、それぞれブース運営を行いました。



ごみの分別指導

「ごみ班」は分別指導を行い、「クリーン班」は、廃油を再利用したアロマキャンドルを来場者の方と一緒に作り、廃油の有用性を知ってもらうための活動を行いました。また同時に、出展団体から廃油回収も行いました。

「堆肥班」は、農場で採れたサツマイモを使って大学芋を作り、販売しました。このサツマイモは、サトウキビの搾りかすから作られた「バガストレイ」という堆肥化できるトレイと、昨年の学生祭で出た生ごみから作った堆肥を使用して栽培したものです。



大学芋の販売



サツマイモ畑

活動紹介

川での清掃活動

7月から10月頃にかけて、愛媛大学の前を流れる宮前川での清掃活動を行いました。月1回、休日に集まり、川に捨てられているごみを回収したり、水が流れやすいように水草を刈り取りました。



清掃活動の様子

高大連携プロジェクトに参加

9月の高大連携プロジェクトで、てんぷら油からバイオディーゼル燃料を作る実験や、ミジンコを使い、洗剤などが環境に及ぼす悪影響の実験を行いました。バイオディーゼル燃料の精製実験は、前日準備では触媒の濃度ミスで何度か失敗しましたが、当日は無事に成功し、油がどんどんきれいになっていくのが目に見えてわかりました。



ミジンコ



バイオディーゼル燃料

サステナブルキャンパス推進協議会 (CAS-Net JAPAN) 2017年次大会

11月に、国内約40の大学が参画する協議会の年次大会が愛媛大学で開催され、ECSが行ってきた活動について発表しました。また、他大学での環境に配慮した活動についての発表を聴き、今後の活動の参考となりました。



発表風景

エコ葉ちゃんは、「エコ&ハッピー」を略して「エコハ」となり生まれたECSのキャラクターです。ECSが活動をする際に着るパーカーにも描かれています。



エコ葉ちゃん

留学生友好の森づくり植樹

国際連携推進機構

平成29年11月25日(土)、愛媛新聞社・くみあい船舶株式会社が主催する環境体験学習「第3回きづきの森と遊ぼう！」に、留学生7人が参加しました。

このイベントは、愛媛新聞社とくみあい船舶株式会社が、環境保護を目的として平成27年に始めたもので、森と人とのかわり、森の働きを考える環境体験学習です。

参加者はまず、森林インストラクターの先生から森林の役割や野生動物の生態について講義を受けました。



苗木の植樹作業

その後、森林に入り、過去に植樹した木々の枝打ちや新たな苗木の植樹を行いました。傾斜のきつい斜面での枝打ち作業は大変でしたが、森林のすがすがしい空気を吸いながら、あっという間に作業が終了しました。

参加した多くの子供やその保護者と留学生たちが交流する場面も見られ、環境保護と国際交流の良い機会となりました。



参加した子供たちとの交流

活動紹介

平成29年度環境講演会

「地球温暖化と私たちの未来」

平成29年6月14日(水)、愛媛大学共通講義棟A11番教室で、国立環境研究所 地球環境研究センター 気候変動リスク評価研究室の江守正多室長を講師に迎え、「地球温暖化と私たちの未来」と題して環境講演会を開催し、教職員及び学生約100人が参加しました。

最初に、本学の環境・エネルギーマネジメント委員会委員長で副学長（学術・環境担当）の宇野理事から、講師紹介と開会の挨拶がありました。

講演では、江守室長から、今回の講演では、トランプ米大統領が離脱を表明した「パリ協定」の意義や温暖化対策をした場合としなかった場合の気候の変化などを、スライドを用いて分かりやすく説明していただきました。

「先進国や新興国の排出した温室効果ガスによる温暖化により8つの主要なリスク(海面上昇, 洪水,

台風など, 熱波, 食料不足, 水不足, 海の生態系の損失, 陸の生態系の損失) が起こり, 最も深刻な被害を受けるのは貧しい途上国や将来世代である。」ことや「気候問題は国際的な人権問題であるという社会運動も起きており, これ以上の温暖化を抑制するために, 省エネルギー, 再生可能エネルギー, 森林減少の抑制や植林, 発電所等から出るCO₂を回収貯留するなど様々な対策とともに, CO₂の排出量0という人々の世界観の変化を伴う社会の『大転換』が起きる必要がある。」と解説していただき, 参加者は熱心に聞き入っていました。

講演後には, 教員や学生による活発な質疑応答も行われ, 盛会のうちに終了しました。

今後も環境・エネルギーマネジメント委員会では, このような講演会等を通して, さまざまな環境啓発活動を行う予定です。



講演する江守氏



講演会場の様子

グリーンカーテンを実施しました！

5月
設置



6月



7月



本部管理棟西側と南側の窓に、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。副産物であるゴーヤの実もたくさん収穫することができましたし、スネイルフラワーや時計草の花々も楽しみました。フウセンカズラの種は、次年度のグリーンカーテンで活用予定です。



活動紹介

日付	内 容	
H29.4 H29.6 H29.7 H29.11	<p>■平成29年度「アースデイ・ライト・ダウン」を実施 実施日 平成29年4月22日(土)</p> <p>■環境省主催「CO₂削減/ライトダウンキャンペーン」を実施 実施日 平成29年6月21日(水)〔夏至の日〕 平成29年7月7日(金)〔七夕(クールアース・デー)〕</p> <p>内 容 ライトアップ施設の一斉ライトダウン (午後8時から午後10時までの2時間)</p> <p>■平成29年度「ムーンナイトSHIKOKU」キャンペーンの実施 実施日 平成29年11月6日(月), 7日(火)</p> <p>内 容 四国内のライトアップ施設等を一斉ライトダウン (午後8時から午後10時までの2時間)</p>	
H29.4	<p>■電気自動車 (e-NV200)</p> <p>日産自動車株式会社が展開する「EVをもっと身近に! プロジェクト電気自動車活用事例創発事業」に愛媛大学が応募し、電気自動車 (e-NV200) 1台が3年間にわたり無償貸与されることになり、主に大学の共用車として、キャンパス間や関係機関への移動及び荷物搬送などに活用するとともに、愛媛大学の環境目標の一つである温室効果ガス排出量の削減に役立てています。</p>	
H29.5	<p>■愛リバー・サポーターとして大川の清掃活動を行いました。</p> <p>本学は、平成23年から愛リバー・サポーターに登録し、河川の保全に関するボランティア活動に取り組んでいます。</p> <p>「愛リバー・サポーター」制度とは、河川敷の一定区間(原則として200m~500m)を住民団体、河川愛護団体、NPO、企業等の自発的な河川ボランティアなどの団体が、河川の愛護サポーターとなり、行政と地域住民の合意・協働により美しい河川環境を創り出していこうとする取組みです。</p>	
H29.7 H29.12	<p>■廃油を活用したイルミネーションイベント「星(せい)なるキャンドルナイト」を開催 実施日 平成29年7月7日(金)</p> <p>内 容 工学部及び生協学生委員会環境部局の共催による廃油を利用したイルミネーションイベント。</p> <p>■廃油を活用したイルミネーションイベント「Candle Night」を開催 実施日 平成29年12月1日(金)</p>	
H29.8	<p>■昆虫展2017-えひめの昆虫-&水生生物展を実施 実施期間 平成29年8月5日(土)~8月10日(水)</p> <p>身近な昆虫類をテーマに“昆虫の多様性とその面白さ”を知っていただくため毎年開催しています。企画・運営は、農学部環境昆虫学研究室の学生たちが行い、子どもから大人までが身近に昆虫と触れあえる展示を心がけ、通常は開放されない収蔵展示室の昆虫標本や学生たちが捕獲してきた生きた昆虫などを写真や解説パネルを交えて展示しました。また、同時に「水生生物展」も開催しました。</p>	
H29.8	<p>■重信キャンパス大清掃を実施 実施日 平成29年8月9日(水)</p> <p>内 容 ホスピタルパークと医学部周辺の除草、清掃等</p>	
H29.11	<p>■サステイナブルキャンパス推進協議会 (CAS-Net JAPAN) 2017年次大会を開催 実施日 平成29年11月17日(金)</p> <p>場 所 愛媛大学 メイン会場 南加記念ホール</p> <p>本会は、大学キャンパスにおいて、省エネルギー、CO₂削減、交通計画、廃棄物対策等のハード面の環境配慮活動を更に促進するとともに、環境教育・研究、地域連携、食の課題、運営手法等のソフト面の取組も同時に実施するサステイナブルキャンパスの取組を推進し加速させ、かつ諸外国の先進的なネットワークとも連携し、もって我が国における持続可能な環境配慮型社会の構築に貢献することを目的としています。</p>	
H30.2	<p>■自転車ツーキニスト推進事業所登録 登録日 平成30年2月15日(木)</p>	

活
動
紹
介

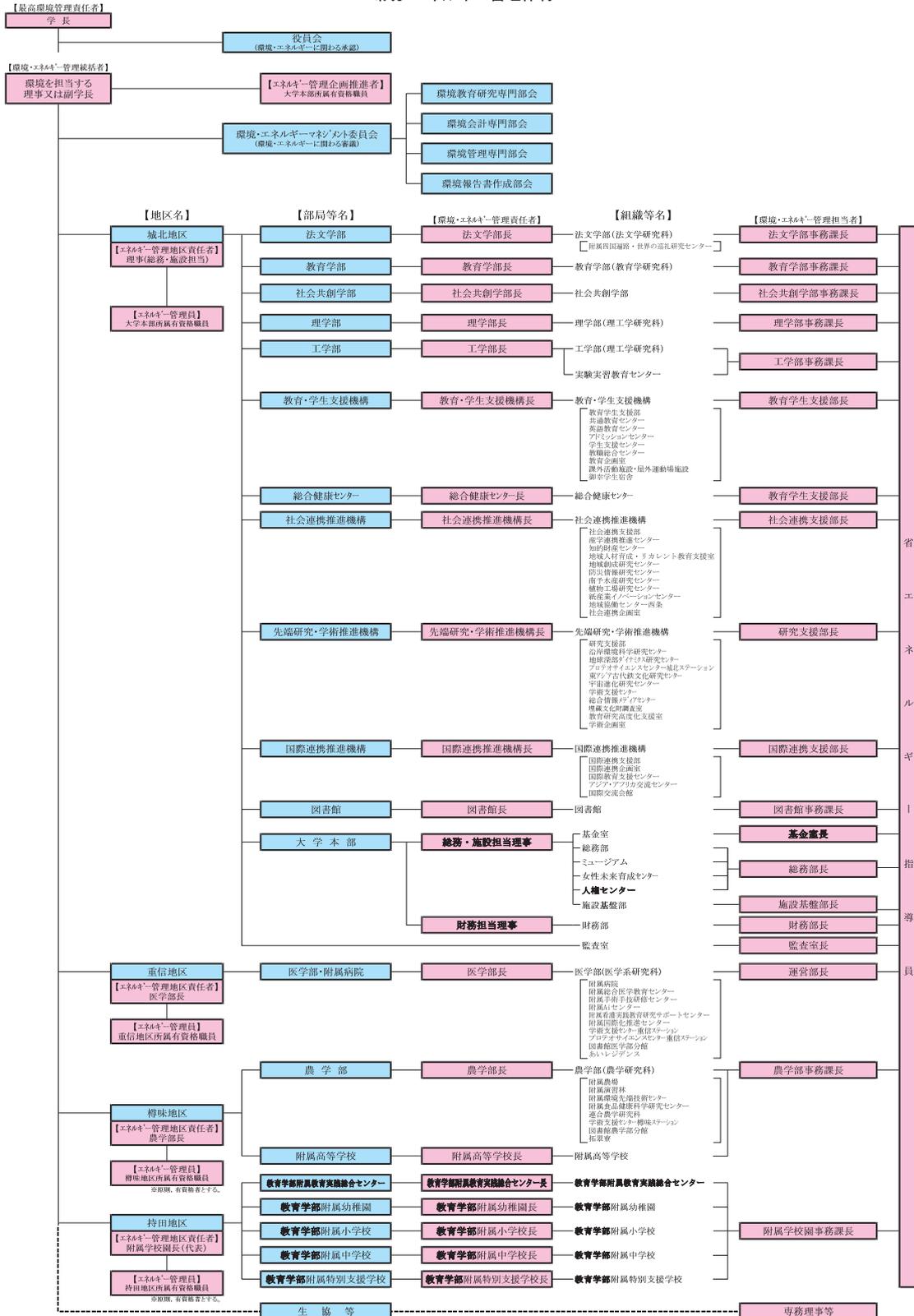


I. 環境配慮への取り組み

I-4. 環境マネジメント

平成30年4月1日現在

環境・エネルギー管理体制



は環境管理及びエネルギー管理組織構成を示す。

I-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・平成29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～平成33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。



I-4 環境マネジメント

省エネポスター

本学の環境目標である「平成33年度までの達成目標(温室効果ガス排出量を平成33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

I-4. 環境マネジメント

環境目標と点検評価

	達成目標 (33年度までに)	平成29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"> ・共通教育及び各学部専門教育において、昨年度より多い合計389科目の環境に関する多様な教育を行った。 ・「森の国・森林環境管理高度技術者養成拠点」を中心に、森林環境管理の課題解決を図り、森林保全と林業の持続的安定的発展を図るための環境教育を行った。 ・愛媛大学環境ESD指導者養成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指導者を育成した。 ・「大学の世界展開力強化事業」である「日本・インドネシアの農山漁村で展開する6大学協働サービスマニエージング・プログラム」(SUIJISLP, JDP)により、学部(一年次)から大学院(博士課程)までの一貫した環境教育を行った。 ・GRCのPRIUSにおけるインターンシップ教育を行った。 ・CMESのLa Merにおいて若手研究者育成プログラムを実施した。 ・新入生へのごみ分別講習会(年1回)及び新留学生へのごみ・リサイクル分別講習会を行った。 ・愛媛大学環境講演会やえひめ環境大学講演会など環境に関する講演会が42件と増加した。 ・大学ミュージアムにおいて特別展や講演会を行い、常設展示及び出張展示も含めて、24,179名の年間観覧者数となった(大幅増加)。 	◎	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"> ・「沿岸環境科学研究センター」(CMES)では、世界最高水準の研究基盤の下で環境研究を行った。また、本センターにおいてLa Merによる共同利用研究が行われている。 ・「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」、「農学部附属環境先端技術センター」、「農学部附属制御化農業実験実習施設」では、環境保全・環境負荷低減・地域貢献に視点を置いた、環境科学に関する研究を行った。 ・「農学部・農学研究科・連合農学研究科」では、環境に関する研究を推進した。 ・「理学部・理工学研究科」では、土壌や河川生態系・海域生態系などの多種多様な環境に関する研究を行った。 ・「工学部・理工学研究科」では、省エネルギー関連の多様な環境研究を推進し、これらを学部長裁量経費により支援した。また、「プラズマ・光科学研究推進室」は「サステナブルエネルギー開発プロジェクト」において環境関連の研究を行った。 ・SUIJI-LIPやSATREPIによる研究プログラム、サステナブルエネルギー開発プロジェクトなど環境研究に関連する国内・国際プロジェクトを実施した。 ・環境研究推進のための大学における事業件数が3件となった。 ・学術賞等の受賞件数が12件とやや減少した。 ・環境研究に関係する科研費補助金等研究助成採択数は46件と増加した。 	◎	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"> ・学生の日常生活に即した環境活動として、愛媛大学附属学校園(附属幼稚園、附属小学校、附属中学校、附属高校、附属特別支援学校)、また、えみかキッズにおいて、緑のカーテン栽培、花いっぱいプロジェクト、ゴミ分別、不要品の再利用、宮前川河川清掃・道路のゴミ拾い等の環境保全活動を行った。 ・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、ゴミ減量・ゴミ分別・ゴミチェックなどの環境活動を行った。 ・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た。 ・留学生友好の森づくり植樹事業を行った。 ・愛媛大学生協の生協学生委員会に設置されている「環境部局」は、「樹割り箸」(間伐材の有効利用学習会)や「リ・リパック」(弁当容器の再利用)などの環境活動を行った。このリ・リパックの回収率が71.26%と昨年(68.75%)に引き続き高いレベルを維持できた。愛大生協による環境活動として中古品回収と抽選会、弁当容器回収、生協ガイドダンス等を行った。不要品の再利用では、自転車中古品回収と抽選会、また、自転車整備会を年2回行い、多くの学生が参加した。 ・ごみ拾い遠足、キャンドルナイト企画、入居者のつどい等、学生委員会の環境活動への参加者総数が増加した。 	◎	環境教育研究

I-4. 環境マネジメント

達成目標 (33年度までに)	平成29年度目標	点検評価	判定	担当 専門 部会
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>「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、本学では『平成29年度環境物品等の調達の推進を図るための方針』を定め、教職員に対し掲示物やHPで協力を要請し、取引業者に対しても環境物品等の調達を推進するよう要請した。</p> <p>グリーン購入法達成率については、真にやむを得ない理由(業務上必要とされる機能、性能面等から、特定調達品目の使用内容を満足する規格品が無かったことなど)による購入が若干あったが、目標値とする100%にほぼ近い99.1%と高い達成率となった。</p> <p>また、できる限り環境への負荷の少ない物品等の調達に努めることとし、グリーン購入法適合品が存在しない場合についても、エコマーク等が表示され環境保全に配慮されている物品を調達することに配慮した。</p> <p>共通講義棟A, 工学部1号館, 農学部3号館の空調更新, 技術科実習棟照明, 文京3番の外灯のLED化等により節電を図った。(節減効果1,379千円/年, CO₂削減量41.6t/年)</p>	◎	環境 会計
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>不用物品のリユース・リサイクルの推進を行った。</p> <p>不用物品について学内で全学メールにて照会を行い、可能な限りリユースに努めたが、前年度と比較すると件数は減少した。</p> <p>また、古紙や自転車, 研究材料などリサイクルが可能なものについては、廃棄処分するのではなく、リサイクル業者に引き取らせるなどして、リサイクルの推進に努めた。古紙については220t(前年比△3%)をリサイクルし、トイレトペーパーと交換した。また、超硬屑のリサイクルは735kg(前年比+19%)であった。</p>	△	環境 会計
6 温室効果ガス排出量を平成33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。また、照明のライトダウン企画に参加した。 ・各部局等への省エネルギー巡視(夏季・冬季)や省エネルギー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>平成29年度における温室効果ガス総排出量は約29,990t-CO₂で対前年度比17.2%減となった。</p>	◎	環境 管理
7 エネルギー使用量を平成33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機を採用している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・理学部本館4階南側に遮光フィルム設置 ・共通講義棟Aの空調機更新 ・プロテオサイエンスセンター空調機更新 ・共通講義棟B空調機更新 ・電力の集中検針装置を設置(体育館, 大学会館, 総合研究棟2棟) <p>以上の取組にも関わらず、エネルギー使用量が増加し、平成29年度における総エネルギー投入量は、約528,713GJで、対前年度比0.16%増となった。増加の主な原因は、冬季が極寒であったこと及び大学における授業日数等が前年度比1.5%増、持田地区における授業日数等が2.1%増加したことによると思われる。</p>	△	環境 管理
8 教職員等に対する環境教育の充実	環境関連講演会の開催及び広報を通しての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「地球温暖化と私たちの未来」として国立環境研究所地球環境研究センター 江守正多氏を講師として開催し、約100人の教職員及び学生が聴講した。 ・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。 ・エネルギー管理講習「新規講習」を5名受講・修了し、エネルギー管理員の資格を取得した。 ・学生・教職員等の省エネルギー指導員246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。 ・えひめ自転車ツーキニスト推進事業所登録をするとともに、掲示等による周知を行った。 ・本学を会場としてCAS-Net JAPANを開催した。 	◎	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。

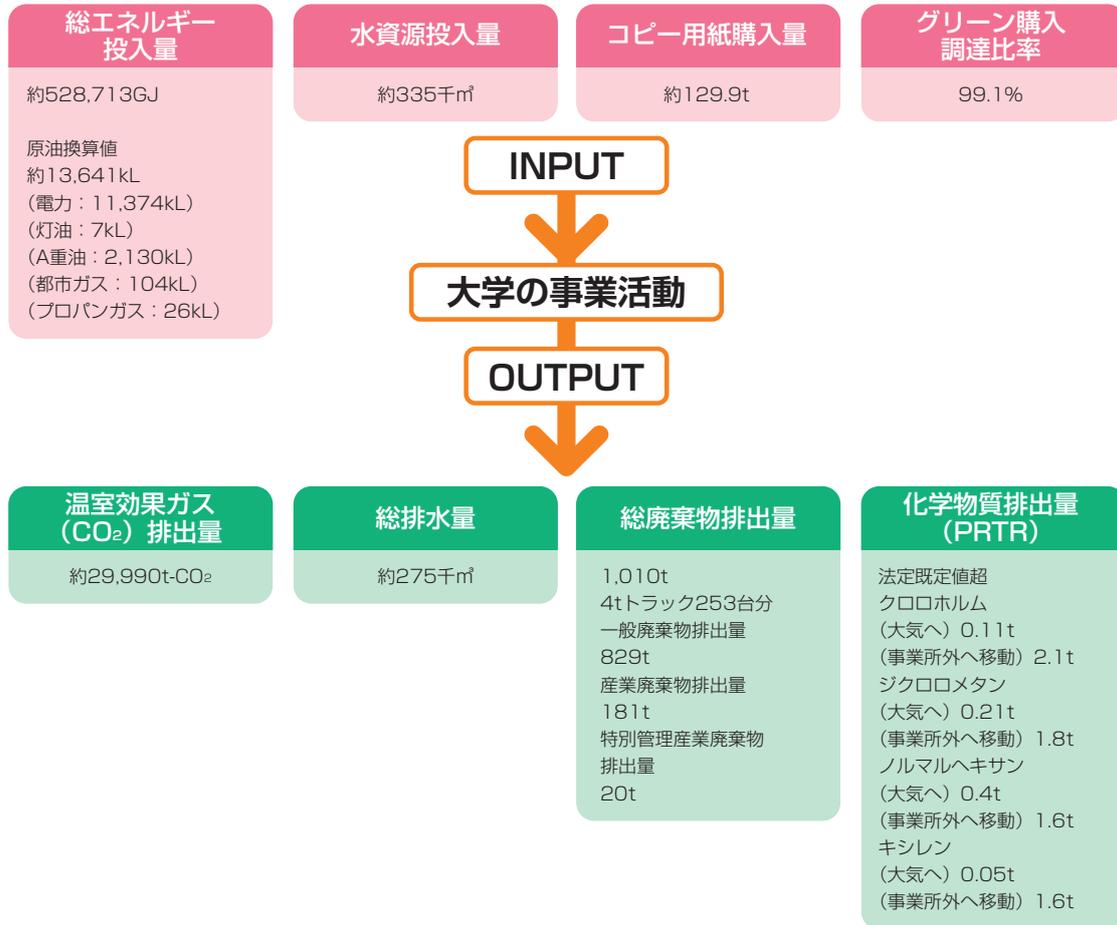
I-4 環境マネジメント



I. 環境配慮への取り組み

I - 5. 環境負荷低減

平成29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

平成29年度は、総エネルギー投入量は約528,713GJで、対前年度比約0.2%増、総温室効果ガス排出量は約29,990t-CO₂で、対前年度比約17.2%減となり、総エネルギー投入量は前年度より増加し、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）のうち、エネルギー使用量について、達成できませんでした。

照明器具・空調機の省エネ機種への更新、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たにもかかわらず増加してしまいました。

最大の要因として、前年同様に、夏季が猛暑であったこと（7～8月の平均気温が、例年度比+1.3℃、真夏日数前年度比3日増加）及び冬季が前年に比して厳寒であったこと（12～2月の平均気温が、例年度比-1.2℃、最高気温10℃以下日数前年度比23日増加）による電力量の大幅な増加が挙げられます。

また、各種資格試験会場・学会等、その他各種講演会等の開催による学内施設の貸出使用の増加によるものと考えられます。

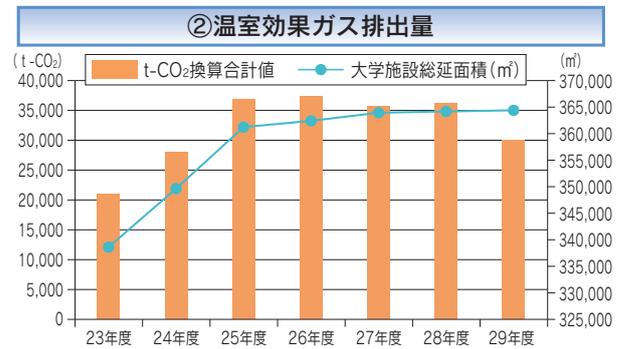
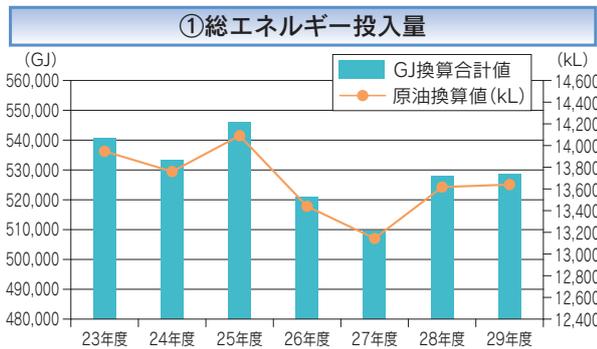
今後も、温暖化等による異常気象の影響や大学施設総延面積の増加により、電力使用量の増加が予想されるため、使用電力のより一層の削減を図らなければなりません。

I - 5. 環境負荷低減

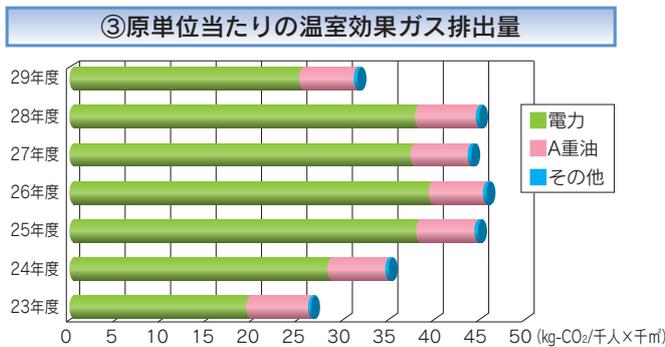
愛媛大学は、温室効果ガス排出量を 対前年度比1%以上の削減に努めています。

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	0.510 (kg-CO ₂ /kWh)	—	平成27年度 0.688 平成28年度 0.669
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、平成21年度以降、省エネ法改正により電力会社（四国電力㈱）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27、28、29年度）

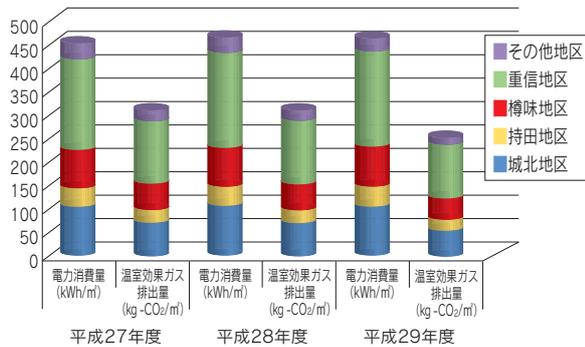
		平成27年度		平成28年度		平成29年度	
		原油換算値 (kL)	温室効果ガス排出量 (t-CO ₂)	原油換算値 (kL)	温室効果ガス排出量 (t-CO ₂)	原油換算値 (kL)	温室効果ガス排出量 (t-CO ₂)
城北地区	道後樋又	76	205	76	198	75	162
	文京2番	1,000	2,741	996	2,654	948	1,997
	文京3番	2,799	7,628	2,873	7,616	2,860	6,004
	持田地区	199	517	209	528	219	467
	樽味地区	965	2,615	983	2,587	1,000	2,119
	重信地区	7,881	21,478	8,249	22,013	8,333	18,782
	その他地区	223	600	232	612	206	459
	大学全体	13,144	35,784	13,618	36,208	13,641	29,990

I - 5. 環境負荷低減

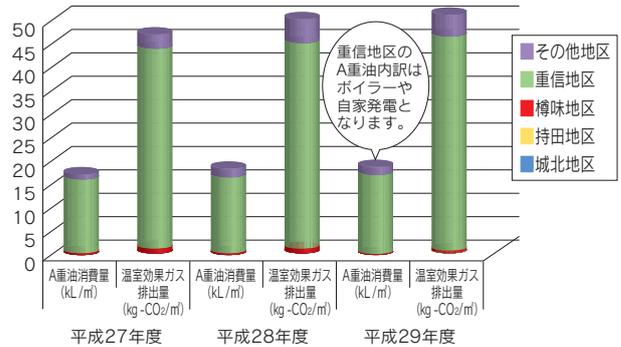
単位面積当たりのエネルギー消費量及び温室効果ガス排出量

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）

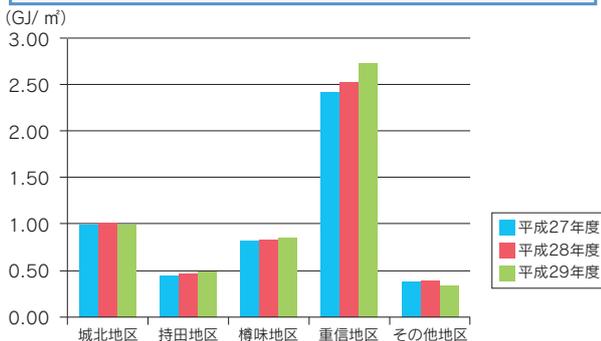


A重油消費量と温室効果ガス排出量（1㎡当たり）

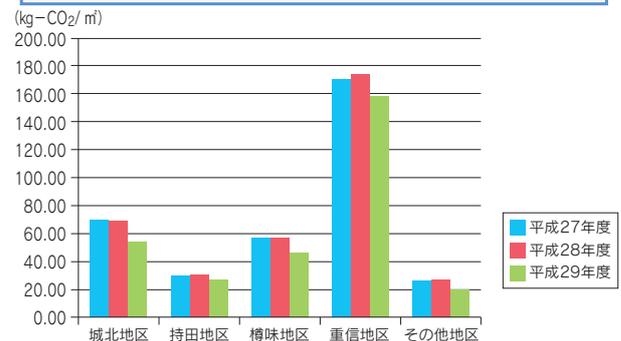


大学全体のエネルギー投入量（熱量）及び温室効果ガス排出量（1㎡当たり）

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）

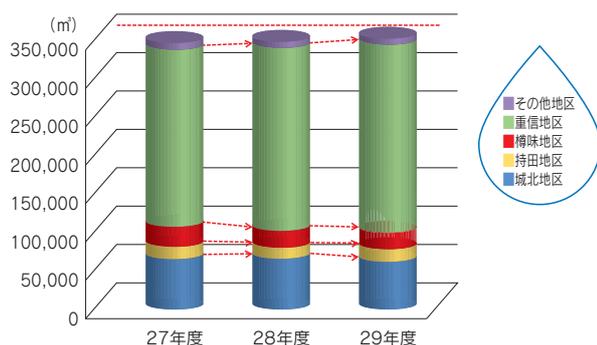


水資源投入量，総排水量

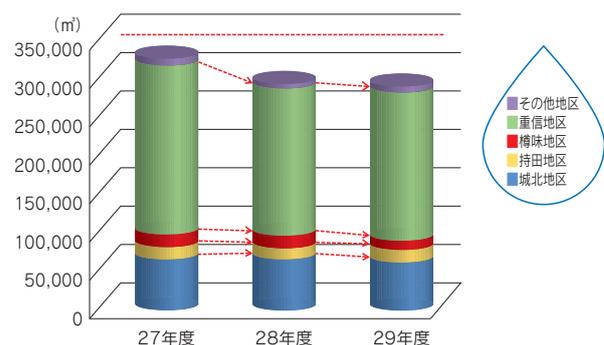
水資源投入量で平成29年度は、対前年度比で城北地区約6.2%減，持田地区約14.7%増，樽味地区約2.5%減，重信地区約2.8%増となっており，大学全体で約1.2%の増となっています。

大学の施設面積の1㎡当たりでは増減はありませんでした。今後も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，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



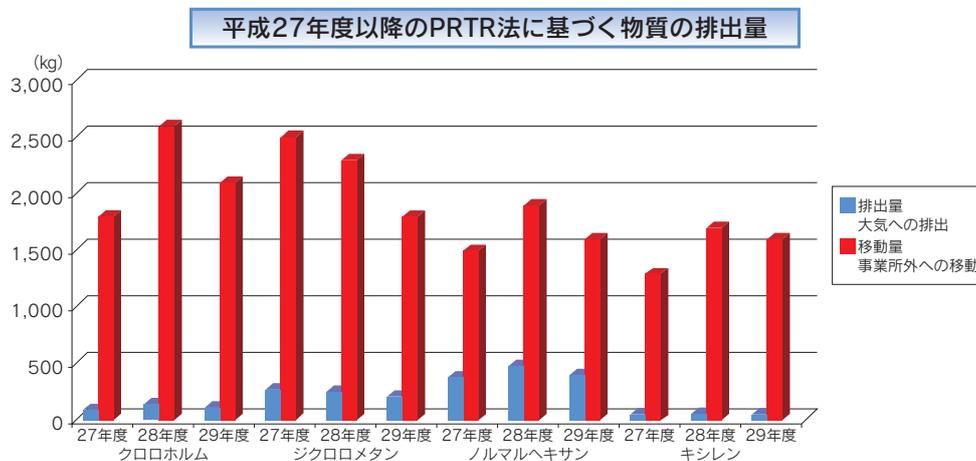
I - 5. 環境負荷低減

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。

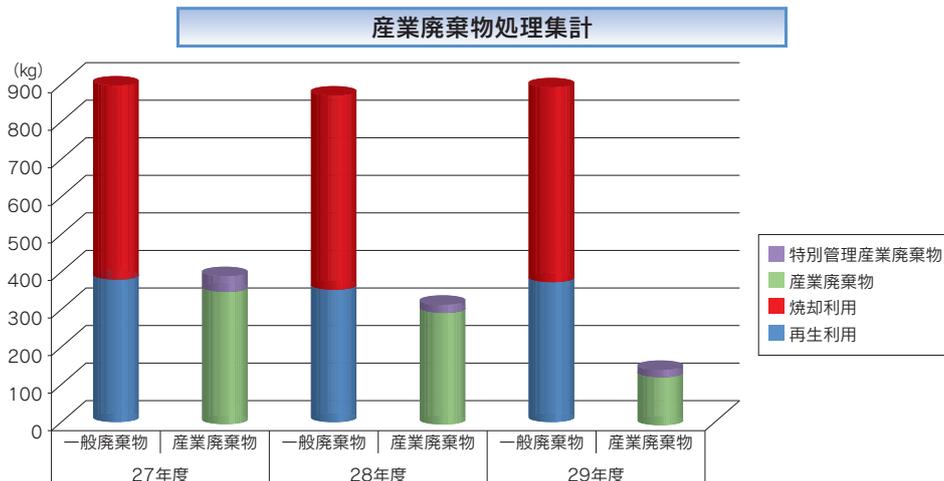
化学物質及びそれぞれの排出物に関しては、適正な管理、継続的な状況把握及び処理を心がけており、より一層の管理を徹底するための化学物質管理システム等を全学で運用しています。



廃棄物等排出量

廃棄物の排出量で平成29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87.4%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)



I-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246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、各部署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 部署等への環境・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、各部署等で使用量を確認

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、トイレトーパーに交換
- 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 不要物品の再利用照会

その他

本学の環境の「年度目標」に対して、各部署等ごとにその「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

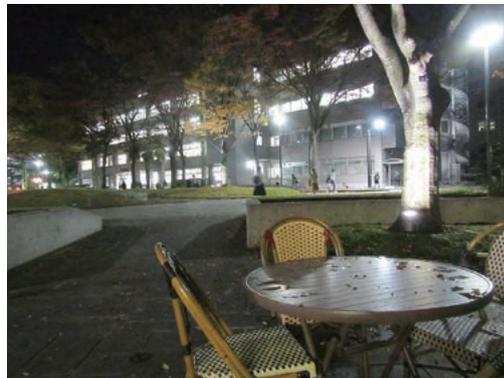
本学では、照明器具及び空調設備の省エネ機種への更新、窓ガラスへの遮光フィルム貼付経費として平成29年度は約44,394千円を支出しました。また、構内の安心安全な教育環境整備のためにも、外灯のLED化に力を入れています。

“LED外灯”による省エネルギーの実現とランプ交換時の保守費用の削減

グリーンプラザ



グリーンプロムナード



I. 環境配慮への取り組み



I-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)

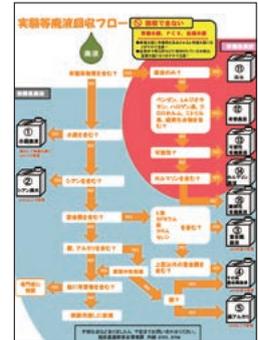
実験廃液等有害廃液による水質汚濁を未然に防ぎ、本学における下水道への有害物質の排出防止に関し必要な事項を定めたもの

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。

I - 6. 環境にかかわる法令遵守の状況

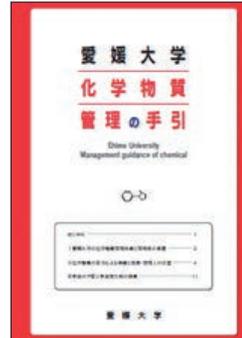
化学物質の適正管理

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



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

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

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愛媛大学化学物質管理システム (平成16年4月1日運用開始)

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

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。

平成29年4月に城北地区の排水で浮遊物質及びN-ヘキサン抽出物質の基準値超過を松山市下水道サービス課の立ち入り水質調査で指摘を受けました。従来より、関係部署に油脂類を配水管に流さないよう指導してまいりましたが、改めて、グリストラップの清掃等による維持管理を周知徹底しています。

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	56	23	0.07
				0.01		64		0.12
				0.01		54		0.17

I - 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。

▼平成29年6月5日，7日，9日

高圧ガス保安教育講習会

・学術支援センター
谷 弘幸准教授
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、関係法令の説明及びガスボンベの取扱い等に関する説明会を開催しました。



講習会の様子

▼平成29年7月7日

救命救急講習会

松山市東消防署の消防士を講師に迎え、心肺蘇生法（心臓マッサージ、人工呼吸等）を含め、AED（自動体外除細動器）の使い方など、実技を通して教職員がお互いに学びました。



心肺蘇生法の実技練習

▼平成29年9月4日

安全衛生職場巡視・交互巡視

安全衛生関係者の巡視技術の向上及び不適切箇所への対処方法・改善策等を検討することを目的とし、樽味事業場の労働安全衛生管理の状況を巡視しました。



交互巡視の様子

▼平成29年9月15日，11月21日

衛生管理者スキルアップ研修

・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
「安全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
「安全衛生管理の実務」



研修会の様子

▼平成29年9月28日

安全衛生講演会

・愛媛労働局健康安全課長
三好 剛史氏
「これから技術者になる人の労働安全衛生」
・東京大学大学院新領域創成科学研究科
大島 義人教授
「実験研究における自主的リスク管理の重要性」



講演会の様子（東京大・大島教授）

▼平成30年1月18日，2月20日

安全衛生講演会

・医学系研究科
檜垣 實男教授
「きれいな空気を吸って幸せに暮らしていける社会をめざして」
・関西電力医学研究所
東山 弘子部長
「傾聴の技術」



講演会の様子

PCB 廃棄物の管理

PCB 廃棄物については、現行法で処分できる高濃度 PCB は適切に処分をし、低濃度 PCB 及び法規制で処分できない生体については、法に基づき専用の保管場所を設けて適正に管理し、毎年6月末までに松山市等へ本学の保管状況を届け出しています。

Ⅱ. 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
基本情報		
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, 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	愛媛大学環境方針 大学概要 1-4 環境マネジメント	2~5 28~31
4 マテリアルバランス	1-5 平成29年度愛媛大学マテリアルバランス	32
環境マネジメント指標		
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	2
2 組織体制及びガバナンスの状況	1-4 環境マネジメント	28
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	1-1 講演会等による環境教育	10
(2)環境に関する社会貢献活動等	1-3 環境活動	22~27
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	愛媛大学環境方針	2
(2)グリーン購入・調達	1-4 環境目標と点検評価	30~31
(3)環境負荷低減に資する製品・サービス等	1-2 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	1-2 環境に関する教育・研究	14~21
(5)環境に配慮した輸送	1-3 環境活動	27
(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	1-5 廃棄物等排出量及びその低減対策 1-6 環境にかかわる法令遵守の状況	35~39
オペレーション指標		
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	1-5 総エネルギー投入量及びその低減対策	32~36
(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	1-5 水資源投入量及びその低減対策	34, 36
2 資源等の循環的利用の状況(事業エリア内)	1-3 環境活動 1-5 環境負荷低減への取り組み	22 36
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	1-5 環境負荷低減	32~36
(3)総排水量及びその低減対策	1-5 総排水量及びその低減対策	34, 36
(4)大気汚染, 生活環境に係る負荷量及びその低減対策	1-6 環境にかかわる法令遵守の状況	37~39
(5)化学物質の排出量, 移動量及びその低減対策	1-5 化学物質排出量及びその低減対策	35
(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	1-5 廃棄物等排出量及びその低減対策	35~36
(7)有害物質等の漏出量及びその防止対策	1-5 化学物質排出量及びその低減対策 1-6 環境にかかわる法令遵守の状況	35 37~39
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	1-1 環境教育プログラム 1-2 環境に関する教育・研究	6~21
環境効率指標		
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	1-6 環境にかかわる法令遵守の状況	37~39

Ⅲ. 第三者評価

1. 環境教育プログラムについて

学士課程での全学部生への学問分野別環境教育により、数多くの多彩な「愛媛大学環境 ESD 指導者」が生まれ、幼児から小中学生、高校生への多面的な ESD の実践により、愛媛での持続可能な社会づくりに大いに貢献することを期待する。

2. 環境に関する教育・研究について

各学部における環境研究は生態系への化学物質の汚染から放射線セシウムの除染、材料の開発まで学部ごとに特色ある研究への取り組みがなされ、基礎技術の研究、社会連携、先端技術の開発などそれぞれに各種の賞の受賞や科学研究費の補助金の助成を受けて、高く評価されている。

3. 環境活動について

市民も交えたキャンドルナイトやリ・リパック活動によるポリスチレンの回収など家庭でもできることや ECO キャンパスサポーターの身近な活動の紹介は、社会に対してのアピールは小さくなく、特に、宮前川や大川の清掃活動が住民団体や一般市民との協力で、しっかり根付くことを期待し、また、一市民として協力したいと考える。

4. 環境マネジメントについて

環境教育・研究については、学生への環境教育の充実の点で量・質・多様性並びにサステイナブルキャンパス構築の2点で目標を上回って達成している。

環境会計では、グリーン購入法に基づく調達を推進し、99.1%を達成し、また、廃棄物の目標も十分達成した。

環境管理については、教職員への環境教育の充実は目標達成した。温室効果ガス・エネルギー使用量共に平成33年度まで対前年度比1%以上の削減の目標に対し、温室効果ガスは17.2%減となり、達成したが、エネルギー使用量は0.2%増の結果となって未達となり、更に推進が望まれる。

5. 環境負荷低減について

エネルギー使用量、温室効果ガスの削減、水資源の投入・排水、化学物質・廃棄物の排出低減などに、緻密な努力が見られる。学内施設の充実によりエネルギー使用量の増加も予想されるであろうが、建物ごとのエネルギー使用量の解析などにより、重点的な断熱改修なども研究、配慮し、さらにエネルギー使用量の削減に努められたい。

6. 環境にかかわる法令遵守の状況について

実験廃液、化学物質、それらに関わる排水や大気汚染など、法律・条令や大学の管理基準に基づく安全第一の行動と、安全衛生管理に対する高い意識の人材育成を引き続き目指していただきたい。

平成30年9月

愛媛大学環境報告書第三者評価者
環境モデル都市まつやま運営委員会 副委員長
木野内化成産業株式会社 代表取締役

松 俊彦

IV. 編集後記

今年の桜は松山でも3月に満開になり、例年は新入生を迎える桜ですが、卒業生とともに見送る桜となりました。皆様は、見事に咲き誇った城北キャンパスの桜を見納められましたでしょうか。

今、城北キャンパスでは囲障の改修工事が始まっています。赤十字病院前電停から護国神社に向かう市道の改良工事に伴うものです。この日赤と東雲小学校、東中学校、城北キャンパスで囲まれた市道は、歩行者と自転車が非常に多く、歩行者保護のため両側に歩道があり、歩道と車道は出入り口を除いてフェンスで隔てられていました。特に、小中学生の歩行者が多いため、この歩道は自転車通行可にはなっておらず、道路交通法上自転車は走行できません。しかしながら、車道にも道幅に余裕がないため自転車が歩道を通行するのが頻繁に見られていました。これを改善するために、城北キャンパス3番町の東側及び2番町の西側を後退させ、自転車専用通行帯を設けるといいます。この工事によって、大学正門と理学部正門付近の表情が大きく変わります。囲障の植栽とともに桜の木々も伐採せざるを得ません。長年、愛媛大学を見守ってきた木々ですので、移植によって生き延びさせることはできないか検討してもらいましたが、成長しすぎていて不可能とのことでした。伐採された木々は何になるのでしょうか。植栽用のパークでしょうか。いや、桜ですから燻煙用桜チップかも。さくら材で燻煙したチーズを肴にハイボールを飲みながら今年の桜の風景を思い出すのもいいかもしれませんね。

平成30年9月

愛媛大学理事・副学長（学術・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（学術・環境担当）
黒澤 広一	理事（総務・施設担当）
松田 正司	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
小助川元太	教育学部附属中学校長
伊藤 浩	法文学部人文社会学科 教授
大森 浩二	社会共創学部環境デザイン学科 教授
森脇 亮	大学院理工学研究科生産環境工学専攻 教授
前川 幸枝	総務部長
久保田 学	財務部長
佃 雅之	教育学生支援部長
今村 恵市	施設基盤部長
渡部 博文	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
中里 実咲
題 名 秘密の階段

●環境報告書作成部会委員

宇野 英満	委員長 理事・副学長（学術・環境担当）
古賀 理和	教育・学生支援機構 講師
青野 尚恵	財務部経理調達課 副課長
渡部 博文	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 常務理事
岡本 康宏	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

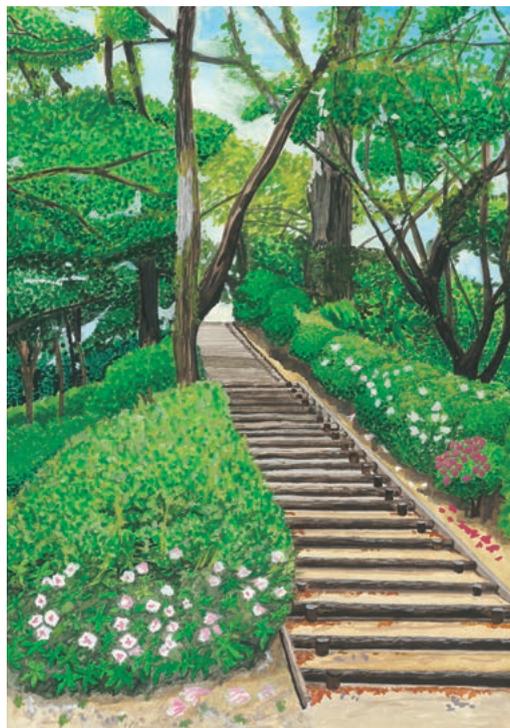
渡部 博文	安全環境課長
池田 昇子	安全環境課副課長
筒井 隆	安全環境課 環境管理TL
谷口 恵美	安全環境課 環境管理チーム

●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



愛媛大学 施設基盤部安全環境課 環境管理チーム
住 所：〒790-8577
愛媛県松山市道後樋又10番13号
電話番号：089-927-8705
FAX番号：089-927-9107
E-MAIL：kankyou@stu.ehime-u.ac.jp
U R L：http://shisetsu.office.ehime-u.ac.jp/contents/kankyoukanri/

