

環境報告書2017

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、作成および公表しています。

■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28年度（平成28年4月1日～平成29年3月31日）

■発行日

平成29年9月30日

■次回発行予定

平成29年度を対象期間とし、平成30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、平成28年4月には、7番目の学部として、新学部「社会共創学部」を設置し、現在、7学部7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。

新学部「社会共創学部」は、地域が抱える複雑な課題を地域ステークホルダーと協働して解決できる人材の育成を目的とし、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ています。

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つの目的をも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、愛媛県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、地域の新たな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。

一人一日当たりのごみ排出量が、人口50万人以上の都市でトップクラスの少なさを維持している松山市は、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いです。

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。



モニュメント ～秋～



愛大ミュージズ



ローズガーデン



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



モニュメント



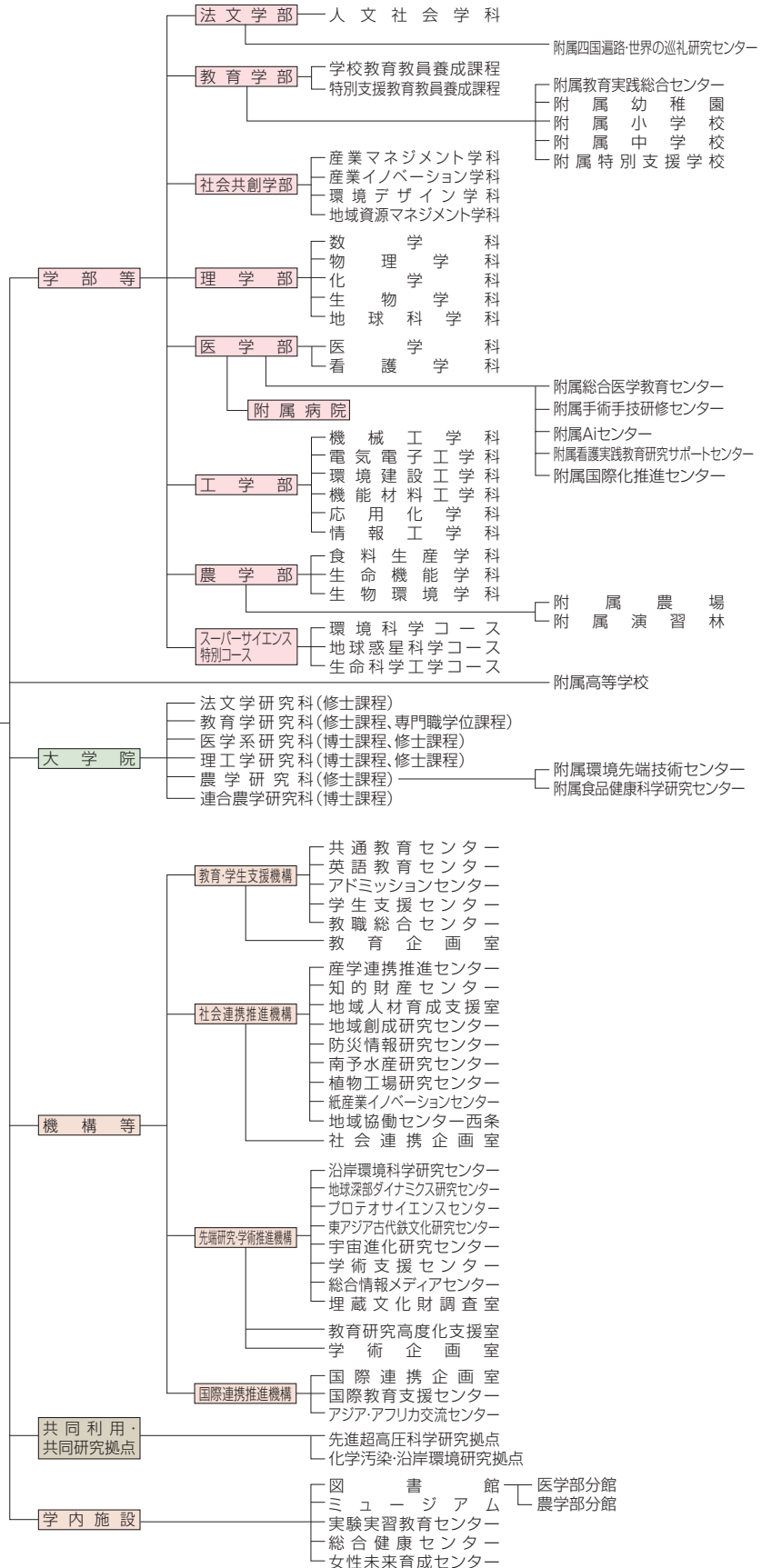
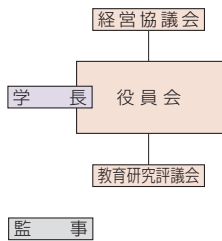
南加記念ホール

大学概要

教育研究等組織

平成29年7月1日現在

運営組織

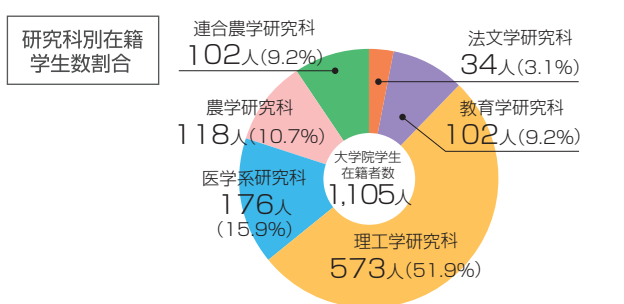
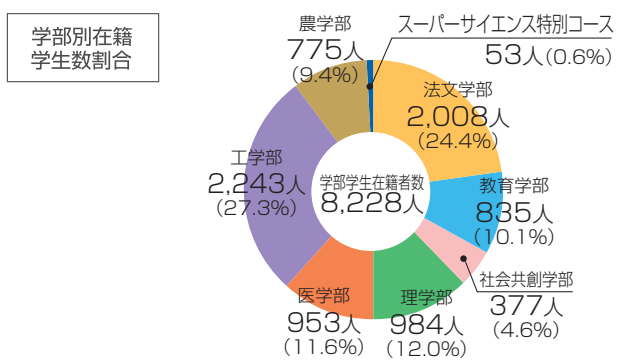


教職員・学生・研究生等

平成29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													
	男	女	計	男	女	計	男	女	計	男	女	計	男	女	計	男	女	計	男	女	計	男	女	計												
学長、理事、監事(非常勤含む)	7	1	8												7	1	8							7	1	8										
本 部																		99	92	191	23	1	24	122	93	215										
法 文 学 部				31	8	39	29	7	36	6	5	11			1	1		66	21	87	3	2	5		3	2	5	69	23	92						
教 育 学 部				30	4	34	22	12	34	5	2	7					42	42	84	99	60	159	4	1	5	1	1	5	1	6	104	61	165			
教 育 学 研 究 科				8	1	9	2	1	3	1	1							11	2	13										11	2	13				
社 会 共 創 学 部				18	1	19	10	4	14	2	1	3	2	1	3			32	7	39	2	2	4					2	2	4	34	9	43			
理 工 学 研 究 科 (理 学 系)				23	2	25	23	1	24				9	1	10			55	4	59	2	3	5					2	3	5	57	7	64			
医 学 系 研 究 科				36	8	44	22	5	27	6	3	9	37	13	50			101	29	130	50	32	82	16	6	22	66	38	104	167	67	234				
附 属 病 院				1		1	19	1	20	29	2	31	34	14	48			83	17	100			159	721	880	159	721	880	242	738	980					
理 工 学 研 究 科 (工 学 系)				43		43	35	1	36	6		6	29	2	31	3	3	113	6	119	4	2	6	25	3	28	29	5	34	142	11	153				
農 学 研 究 科				27		27	26	4	30			5	4	9			58	8	66	9	12	21	10	1	11	19	13	32	77	21	98					
連 合 農 学 研 究 科				1		1											1													1		1				
附 属 高 等 学 校																	21	7	28	21	7	28								21	7	28				
教 育 ・ 学 生 支 援 機 構				2	1	3	7	2	9	4	3	7					13	6	19										13	6	19					
社 会 連 携 推 進 機 構							2		2								2		2										2		2					
知 的 財 産 セ ン タ ー				1		1											1		1										1		1					
地 域 創 成 研 究 セ ン タ ー							1	1									1		1										1		1					
防 災 情 報 研 究 セ ン タ ー							1	1									1		1										1		1					
南 予 水 産 研 究 セ ン タ ー				2		2	2	4									4	2	6										4	2	6					
植 物 工 場 研 究 セ ン タ ー				1		1											1		1										1		1					
紙 産 業 イ ノ ベ ー シ ョ ン セ ン タ ー				2		2	2	2				1	1				5		5										5		5					
地 域 協 働 セ ン タ ー 西 条							1	1									1		1										1		1					
先 端 研 究 ・ 学 術 推 進 機 構									2		2						2		2										2		2					
沿 岸 環 境 科 学 研 究 セ ン タ ー				5		5	3	3				2	1	3			10	1	11			2		2	2		2	12	1	13						
地 球 深 部 ダイ ナ ミ ッ ス 研 究 セ ン タ ー				5		5	1	2				5		5			11	1	12			1	1		1	1	11	2	13							
プ ロ テ オ サ イ エ ン ス セ ン タ ー				7		7	3	2	5	2		2	3	3	6	1	1	16	5	21								16	5	21						
東 ア ジ ア 古 代 鉄 文 化 研 究 セ ン タ ー				1		1	1	1									2		2									2		2						
宇 宙 進 化 研 究 セ ン タ ー				1		1	2	2				1	1				4		4									4		4						
学 術 支 援 セ ン タ ー				1		1	4	4	1	1	3	3					9		9			8	6	14	8	6	14	17	6	23						
総 合 情 報 メ デ ィ ア セ ン タ ー				3		3	1	1	1	1							5		5									5		5						
埋 蔵 文 化 財 調 査 室				1		1	1	1	1	1							3		3									3		3						
国 際 連 携 推 進 機 構				2	1	3	3	3	6								5	4	9									5	4	9						
図 書 館																						3	16	19			3	16	19	3	16	19				
ミ ュ ー ジ ア ム				1		1	3	3									4		4									4		4						
四 国 地 区 国 立 大 学 連 合 ア ド ミ ッ シ ョ ン セ ン タ ー				1		1	1	1									2		2									2		2						
大 学 連 携 e-Learning 教 育 支 援 セ ン タ ー 西 國 家 大 学 分 室									1	1							1		1										1		1					
経 営 情 報 分 析 室							1	1				1	1				2		2									2		2						
総 合 健 康 セ ン タ ー				1		1				1	1						1		1			1	1					1	1	2	3					
合 計	7	1	8	255	26	281	227	48	275	66	17	83	132	39	171	1	4	5	63	49	112	751	184	935	176	162	338	244	740	984	420	902	1,322	1,171	1,088	2,257

大 学 概 要



研究生等

平成29年5月1日現在

専攻科	計		合計
	男	女	
研 究 生	11	11	22
科 目 等 履 修 生	53	78	131
聴 講 生	70	141	211

* 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29年5月1日現在

区 分	計		合計
	男	女	
高 等 学 校	128	230	358
小 学 校	286	287	573
	238	239	477
	10	7	17
中 学 校	10	8	18
	15	9	24
	58	66	124

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。

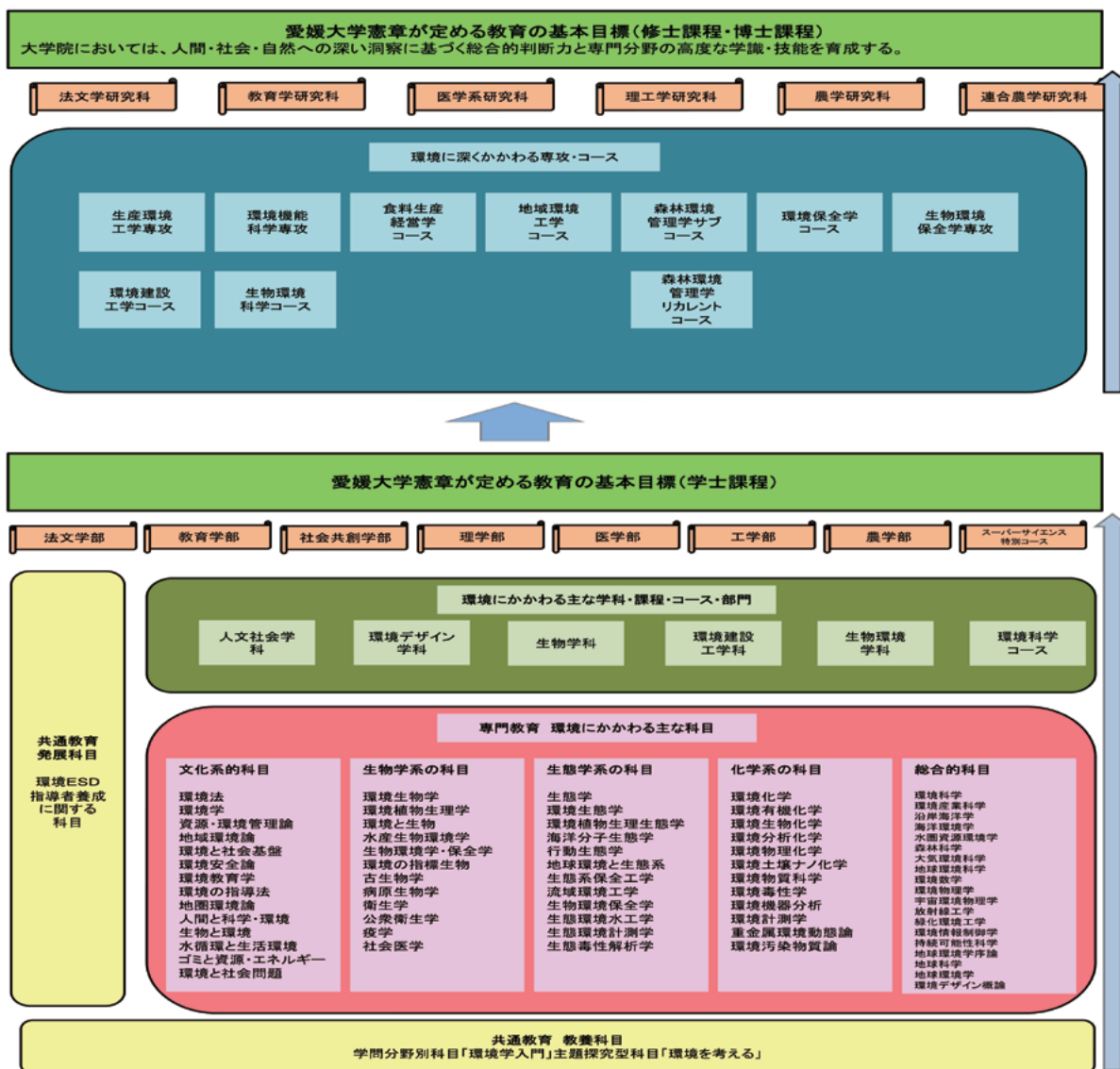
学士課程において、全学部学生の主に1・2年生を対象とした共通教育では、学問分野別科目「環境学入門」および主題探究型科目「環境を考える」の授業を実施しています。各学部の専門教育では、以下のような文科系の科目、生物学系の科目、生態学系の科目、化学系の科目、総合的科目など、広範囲で多岐にわたる環境に関する教育を行っています。また、「愛媛大学環境ESD指導者資格」のカリキュラムによる、持続可能な社会づくりを担うことのできる環境ESD指導者を育成しています。

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」および「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」で始まった、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」に採択されている、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）までの一貫した環境教育を行っています。

I-1 環境教育プログラム

SUIJIによる教育



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」および主題探究型科目「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28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

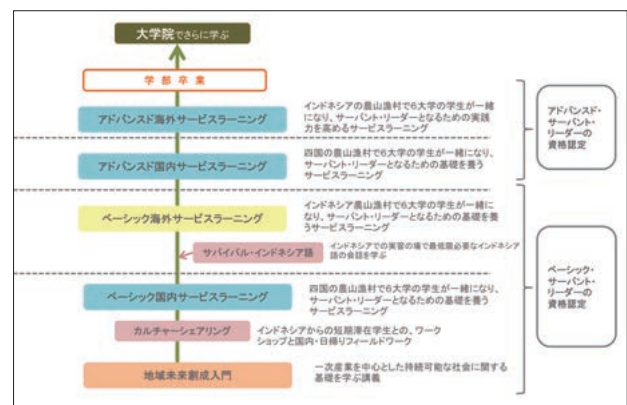
愛媛大学憲章に謳われている人材育成のため、各学部の専門教育では、広範囲で多彩な環境教育に関する授業を行っています。

平成28年度も、「環境法」や「環境教育学」に代表される文科系の科目、「環境生物学」や「病原生物学」などの生物学系の科目、「環境生態学」や「生態毒性解析学」などの生態学系の科目、「環境化学」や「環境汚染物質論」などの化学系の科目、「地球環境科学」や「放射線工学」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年度は文部科学省の「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) までの一貫した環境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

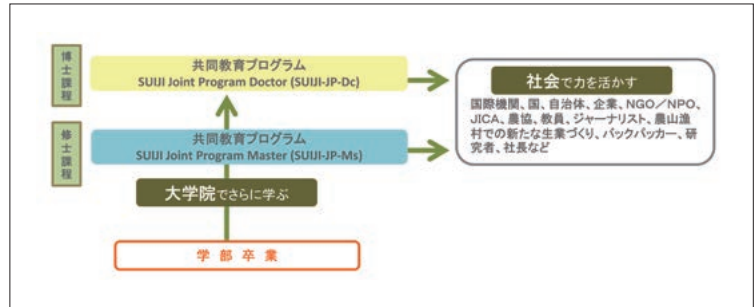
本組織では、森林国である日本の森林の有効な利用と生態系の維持とのバランスを永続させることを目的として、森林を対象とした教育・研究を行っています。

I-1. 環境教育プログラム

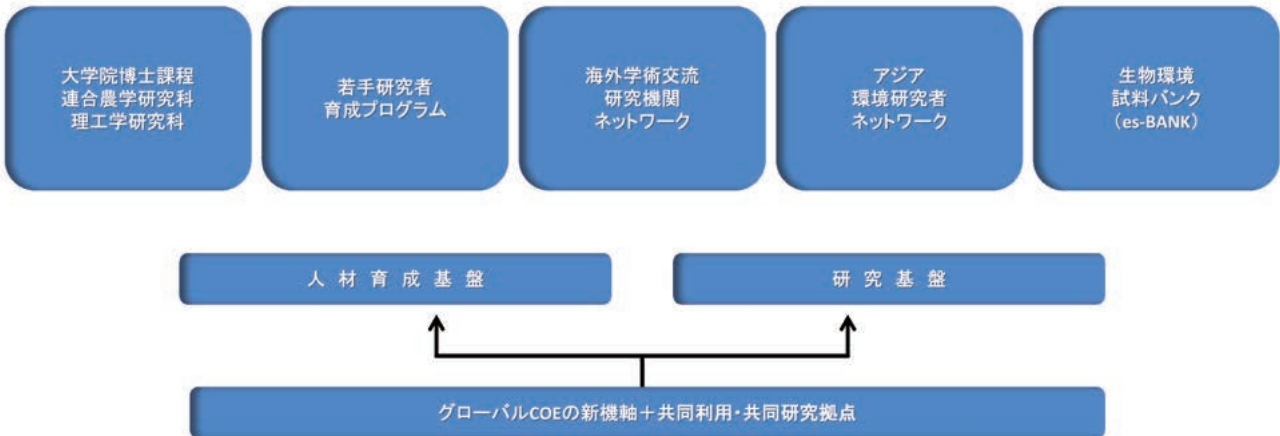
修士課程・博士課程においても、環境に関する多彩な授業を実施した環境教育を行いました。特に農学研究科では、「地域社会や国際社会における食料・資源・環境に関する様々な問題を解決し、自然と人間が調和する循環型社会の創造に貢献できる人材を養成する」と掲げています。

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

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)、および「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29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

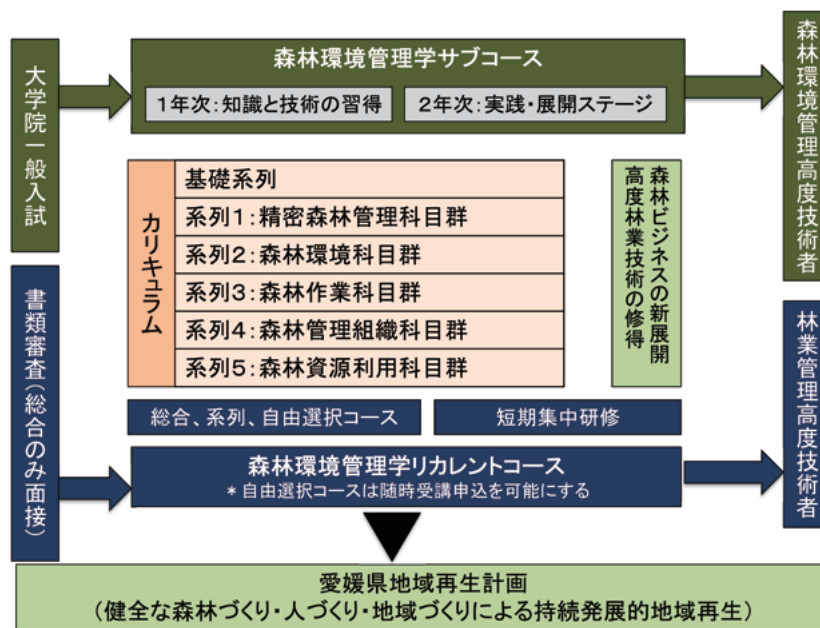
大学院における環境教育3

－「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、全学単位およ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、「地域にあって輝く大学」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2016－虫をとる－」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28年度開催の主な講演会等

日付	題目等	講演者等
H28 7.6	愛媛大学環境講演会の開催	場所 愛媛大学総合情報メディアセンター 講師 福島工業高等専門学校 校長 中村 隆行氏 演題 「持続可能な社会の構築に向けて ～CAS-Net JAPANの取組みと福島高専 のチャレンジ～」 主催 愛媛大学 環境・エネルギーマネジメント 委員会
H28 7.9 ～ 8.6	平成28年度えひめ環境大学	場所 愛媛大学総合情報メディアセンター 第1回 平成28年7月9日 『水質について考える』 環境省大臣官房審議官 早水 輝好氏 第2回 平成28年7月16日(土) 『日本の水事情について』 東洋大学 常務理事 松尾 友矩氏 第3回 平成28年7月23日(土) 『生活系排水などによる河川や湖沼の水質汚濁』 国立研究開発法人 土木研究所 特任研究員 小森 行也氏 第4回 平成28年7月30日(土) 『水に棲む生きものたちと環境』 国立環境研究所 生体毒性標準拠点長 鎌迫 典久氏 第5回 平成28年8月6日(土) 『世界の水事情と総合討論』 愛媛県環境創造センター 所長 森田 昌敏氏
H28 12.13	第13回環境先端技術セミナーのご案内	場所 愛媛大学農学部環境産業研究施設 1階 会議室 講師 県立広島大学生命環境学部環境科学科 三苫 好治氏 演題 ナノ機能化材料を用いたPOPsの新規浄化 技術とその応用
H29 2.13	地域主導による地球温暖化対策 フォーラム」	場所 愛媛大学南加記念ホール 講師 ドイツ フライブルク市環境保護局長 Dr.クラウスフォンツァーン氏 演題 ～地域におけるエネルギーの有効活用及 び地球温暖化対策のあり方について考 える～ 内容 ・Green city Freiburg - Efforts to reduce greenhouse gas emission Municipal policy for the post-carbon age ・「環境モデル都市」の取り組みについて ・ドイツとの自治体連携を通じた再生可 能エネルギー普及促進プロジェクト ・再生可能エネルギーがもたらす水素社会 ・太陽光パネルのメンテナンス及びリユ ース・リサイクルについて
H29 3.22	第14回環境先端技術セミナーの ご案内	場所 愛媛大学農学部本館三階 多目的ホール 講師 高橋 真氏 (愛媛大 農) 演題 「環境・生体試料を対象とした毒性同定評 価と関連化学物質のターゲットおよび ノターゲット分析」 講師 治多 伸介氏 (愛媛大 農) 演題 「LC-MS/MSを用いた沖縄本島北部沿岸 域におけるイルガロールとジウロンの 濃度実態の解明」 講師 竹内 一郎氏 (愛媛大 農) 演題 「RGB値計測によるミドリイシ属サンゴの 白化過程の解析」 講師 石橋 弘志氏 (愛媛大 農) 演題 「除草剤曝露による造礁サンゴの白化 メカニズム解明に向けて ～RNA-seqを用いた網羅的遺伝子発現 解析～」

▼平成28年度開催の LaMer 特別講演会

日付	題目等	講演者等
H28 5.19	第1回LaMer特別講演会	場所 愛媛大学共通講義棟A 45番講義室 講師 小林 淳一氏 (北海道大学名誉教授) 演題 「生物活性天然分子のケミカルバイオロジー」
H28 6.22	第2回LaMer特別講演会	場所 愛媛大学理学部講義棟S31 講師 高菅 卓三氏 (島津テクノリサーチ CMES客 員教授) 演題 先端研究に必要とされる分析化学とは？
H28 7.9	第3回LaMer特別講演会	場所 愛媛大学理学部会議室 (総合研究棟1-6階) 講師 飯田 緑氏 (九州工業大学情報工学部 研究 員) 演題 バイオインフォマティクスの世界へようこそ
H28 7.27	第4回LaMer特別講演会	場所 愛媛大学理学部講義棟S31 講師 江口 哲史氏 (千葉大学予防医学センター 助 教) 演題 環境化学データ解析入門
H28 9.27	第5回LaMer特別講演会	場所 愛媛大学理学部会議室 (総合研究棟1-6階) 講師 Dr.Jiahua Guo氏 (Visiting Research Fellow in CMES) 演題 Impact of pharmaceutical algal species
H28 9.16	第6回LaMer特別講演会	場所 愛媛大学理学部講義棟S31講義室 講師 中山 祥嗣氏 (国立環境研究所エコチル調査コア センター研究開発室 室長) 磯部 友彦氏 (国立環境研究所エコチル調査コア センター研究開発室 主任研究員) 演題 子どもの健康と環境に関する全国調査 (エコチル 調査) で何を調べるのか
H28 10.4	第7回LaMer特別講演会	場所 愛媛大学理学部会議室 (総合研究棟1-6階) 講師 久保田 彰氏 (帯広畜産大学 動物・食品検査診 断センター 准教授) 演題 発達期セブラフィッシュをモデルとした化学物質 の毒性発現機構の解析
H28 10.20	第8回LaMer特別講演会	場所 愛媛大学理学部会議室 (総合研究棟1-6階) 講師 池田 良徳氏 (北海道大学大学院獣医学研究科毒 性学教室 准教授) 演題 ネオニコチノイド系農薬のヒト曝露実態の解明 ～尿中代謝産物の網羅的分析と毒性影響評価の 試み～
H28 10.28	第9回LaMer特別講演会	場所 愛媛大学理学部会議室 (総合研究棟1-6階) 講師 中田 晴彦氏 (熊本大学自然科学研究科 准教授) 演題 大規模災害に環境化学はどう向き合うか？
H28 11.17	第10回LaMer特別講演会	場所 愛媛大学理学部会議室 (総合研究棟1-6階) 講師 Professor Dr. John Sumpter氏 (Brunel University London, UK) 演題 Chemicals in the Environment: what we know and what we do not know
H28 11.28	第11回LaMer特別講演会	場所 愛媛大学理学部会議室 (総合研究棟1-6階) 講師 上野 大介氏 (佐賀大学農学部生物環境科学科 准教授) 演題 福島の河川環境における放射能汚染はいつまで続 くのか？
H28 12.1	第12回LaMer特別講演会	場所 愛媛大学理学部会議室 (総合研究棟1-6階) 講師 川合 佑典氏 (帯広畜産大学畜産衛生学研究部門・ 助教) 演題 鳥類における異物代謝に関わる遺伝子の動物種差
H28 12.26	第13回LaMer特別講演会	場所 愛媛大学理学部会議室 (総合研究棟1-6階) 講師 Huiwang Gao氏 (Ocean University of China 教 授) 演題 Contrasting effects of Asian dust and haze on dynamics of phytoplankton growth in the Northwest Pacific and Yellow Sea
H29 1.17	第14回LaMer特別講演会	場所 愛媛大学理学部講義棟S24番教室 講師 兼田 淳史氏 (福井県立大学海洋生物資源学部・ 准教授) 演題 若狭湾の急潮対策と今後の展開

教育紹介

愛媛大学附属高等学校の環境教育

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。愛媛大学ミュージアムでの企画展や、文化祭の際には生きものの展示の他、解説や体験イベントを行い、地域の方に自然に親しむ機会を提供しています。



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、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 ～気づき、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



こっちに伸びてるね

キラキラ大作戦!

こんなところにクリスマスツリー? 冬の寒空の下、技術室前の栽培活動スペースには、ダイコンをキラキラと飾る生徒の姿。生徒一人一人が、農薬を用いない方法でダイコンに昆虫等を寄せ付けない方策を考えて話し合い、思い思いの工夫をしています。一人一鉢。目の前の植物を育てるのは自分自身。一つの命に責任をもって向き合う姿。自分に与えられた鉢が、自ら問題に気づき、考え、実践する場として機能しています。

「理科」におけるミクロの世界との出会い



多くの生物がいるね

イオンモデルで考える

「先生すごい、いっぱい動いている!」理科では、ミクロの世界を拡大して見たり、どんなことが起こっ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、そこに確かにある(あるいは、生きている)ということを実感させることは、確かな物質観や生命観を育むことにつながるのではないのでしょうか。その存在に気付くことで、行動が変わることもあると考えます。

(附属中学校教諭 森山由香里)

教育学部附属小学校 ～自然となかよし～

「腕を伸ばしても、届かな～い!」「ねえ、みんなで囲もうよ!」と、友達と校庭にあるイチヨウの木を囲む1年生たち。附属小には、学校のシンボル「クスノキ」をはじめ、多くの木々が立ち並んでいます。自然環境に恵まれた学校には、毎日たくさんのドラマが見られます。



大きな木だね

附属小名物「観察池」では、毎朝生き物探しで大にぎわいです。「先生、カメがおるよ!」「あ、アメンボ!」と、虫網を振り回す子どもたち。「初めて、手でイトトンボを捕まえたよ!」と、感動の瞬間に遭遇することもあります。



メダカみつけ

休み時間になると、「ズッコケランド」へレッツ・ゴー! そこには、カタバミやシロツメクサでいっ

ぱいの、ふかふかの丘があります。子どもたちはその上から思い切ってダイブ!「やわらか～い!」と言いながら、天然のマットの上をコロコロと転がります。



目がまわるう～

昼休みには、何と!? ウサギと触れ合えます。いつも眺めるだけの飼育小屋も、環境委員の活動時にはウサギを解放します。満面の笑みでウサギと追いかけて。「かわいいね。」と、優しくな



毛がふかふか

てますが、時には引つかれることも。本校は子どもたちを魅了してやまない自然がいっぱいです。「自然となかよし」になりながら、自然を身近に感じて、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 大塚 翔)

教育学部附属幼稚園の環境教育

「わくわくのみち」ができたよ

130周年記念事業として、園舎北側の改修工事を行いました。テーマは、「附属幼稚園は130歳! みんながつながる、みんなで輝く」。里山をイメージしたみちには、四季折々の植物が植えられ、ウッドデッキもあります。また、園児全員が絵を描いたタイルも埋め込まれています。完成したみちは、子どもたちが「わくわくのみち」と名付け、子どもたちお気に入りの場所になっています。

また、改修工事のため、惜しまれつつ伐採した桜の木は、保護者ボランティアや教職員の手によってキーホルダーに生まれ変わり、子どもたちへのプレゼントになりました。



わくわくのみち



桜の木のキーホルダー

きれいになるって気持ちいいね

遊んだ後、お弁当の時間、お帰りの時間に、協力して片付けをします。片付いた部屋では、道具の確認もでき、物を大切にする習慣も身に付きます。

また、年に二度の「親子清掃活動」では、家族や友達と体を動かし、きれいにする事の心地よさを味わっています。

～「親子清掃活動」3歳児保護者の感想から～

- ・自宅では、子どもと一緒に拭き掃除をしたことがなかったので、良い機会になりました。「楽しみながら」がコツだと実感しました。
- ・帰る途中、「ママ、幼稚園をきれいにしてくれてありがとう。」と言われ、うれしく思いました。



そうぎん、しほれたよ



みんなでガラス磨き

(附属幼稚園副園長 川崎ひとみ)

教育学部附属特別支援学校の活動状況

本校には、小学部から高等部まで、59名の児童生徒が在籍しており、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。

栽培活動を通じた取組

小学部から高等部を通して、自然と触れ合う機会を大切にしています。小学部では、収穫した野菜を調理することを楽しみに、農園や校内の畑で、ジャガイモやサツマイモ、ミニトマト、トウモロコシなどを育てています。また、中学部・高等部では、農園での野菜栽培をはじめ、バラндаや校内花壇の緑化活動にも取り組んでいます。学校に来られる方々を出迎える四季折々の花は、私たちの自慢の一つです。



小学部の農園での活動



校内花壇の手入れ

地域とのつながり

中学部・高等部では、地域とのつながりを大切に活動も行っていきます。中学部では「緑の少年団」の活動の一環として、ボランティア活動（松山市東環状線のゴミ拾い、道後公園の清掃活動）を定期的実施しています。また、高等部では、平成13年度より石手川樽味地区の河川敷環境美化（愛りバーサポーター）活動を継続して行っており、地域の方々からも感謝の言葉をいただいております。



道後公園の清掃



石手川花壇の手入れ

これらの活動を通して、児童生徒の体験を広げるとともに、花と緑と思いやりのあふれる環境作りに努めていきたいと思ひます。

（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」の環境教育

菜園で野菜を育て楽しく食べよう

今年度も、園庭の菜園やプランターで、季節に応じた花や、キュウリ、トマト、ナスビ等の野菜の苗を植えました。子ども達が外遊びの際に保育者と一緒に水やりをしながら、「あっ！トマトに花が咲いてる！」「キュウリが大きくなってきたよ！」と毎日楽しみに野菜の成長を見守ってきました。また、食べ頃になると収穫し、たくさんの野菜を使って、カレーやサラダを作って食べました。普段、野菜の苦手な子どもも、自分たちで育て、料理した事で「みんなで作ったお野菜おいしいね！」と笑顔いっぱい食べることができました。



野菜の苗を植えよう



上手に切れるかな？

身近な小動物や自然物に触れよう

子ども達が、身近に生き物に触れ合えるように保育室でカメを飼って、一緒にエサをあげたり、食べる様子に興味を持って水槽を取り囲んで見たりしています。また園庭や大学内を散歩すると、カタツムリやダンゴ虫、カエル、トンボ等いろいろな小動物を見つけたり、触れ合うことができるため、恐る恐る触ったり、「何だろう？」と立ち止まって、自然に親しみながら、伸び伸びと過ごす事ができます。保育者も一緒に触れ合い共感し合うことで、自然に対する興味や関心も一層膨らんでいくので、より良い人的環境となるよう努めていきたいと思ひます。



手作りのカレーはおいしいね



カメさん、エサ食べてるね

（城北保育所所長 渡部美哉子）



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28年度にも環境研究を推進し、数多くの成果・実績が研究発表、講演会等を通して公表されました。

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)、および「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)にも採択されるなど、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行っています。

● 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、研究を行っています。

- ・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28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位置付けられつつあります。

● 生物環境試料バンク (es-BANK)

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。



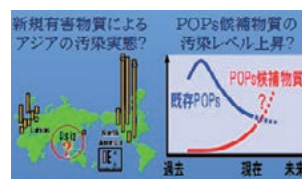
es-BANK



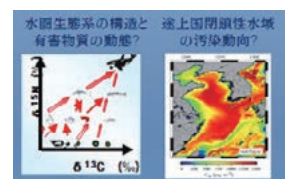
バイカルアザラシ：ダイオキシンに対して敏感な種である

本センターにおいて、平成28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. 黒潮とその現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、過去の復元と将来予測



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
5. 侵略的拡大竹林の効率的駆除法と植生誘導技術の開発

農学部附属環境先端技術センターは、農学部における環境研究の推進に大きく寄与しています。

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

南予水産研究センター、防災情報研究センター、紙産業イノベーションセンターでは、環境保全、環境負荷低減及び地域貢献に視点をおいた、環境科学に関する研究を行っています。

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. 貧困・環境問題の解決へ向けた環境少負荷型産業の創出可能性に関する調査
3. マイクロプラスチック海洋汚染問題解決に向けた水産用品の紙素材化に関する研究
4. 生簀網清掃用自動ロボット開発のための調査研究
5. 東南アジアのエネルギー問題に関する協働企画

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. 汚染土壌の減容化実現に向けた粘土化学的手法の開発
2. 水系ネットワークにおける溪流魚の空間的動態と森林のパッチモザイク構造との関係
3. 人工生態系を用いた共生の進化の実験的解析
4. 愛媛県内のコイヘルペスウイルス病発生のメカニズム解析と予防法の開発
5. 愛媛県の絶滅危惧種ヤリタナゴ（絶滅危惧IA）とマツカサガイ（絶滅危惧II）の保全にむけた研究

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、解析および研究等を行っています。

I - 2. 環境に関する教育・研究

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

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27年度に引き続き平成28年度も継続中です。

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。

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28年度愛媛大学研究活性化事業による環境研究への支援

研究種目	研究課題	研究代表者 (所属)
スタートアップ支援	愛媛県の土壌における重金属類 (セシウム, ヒ素) の挙動特性の解明-最先端の化学種決定法「XAFS法」を駆使した分子土壌化学-	光延 聖 (農学部)

3R (リデュース・リユース・リサイクル) ポスター

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。

本学でも、3R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。

【本学の3R活動例】

- Reduce
(マイバッグ)
- Reuse
(詰め替え商品の利用)
- Recycle
(ごみの分別)



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28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
H28.4.21	▼沿岸環境科学研究センター 野見山桂准教授	世界最大規模の写真コンテスト、「ソニー・ワールド・フォトグラフィー・アワード2016」において、竹林を舞う螢の風景写真で、日本人初の、一般公募部門「年間最優秀賞」を受賞 授賞式典が4月21日に英国・ロンドンで開催されました。
H28.5.15	▼城尾昌範名誉教授	第73回中国四国植物学会大会において、「学会功労賞」を受賞
H28.5.18	▼大学院農学研究科食料生産学学科植物工場システム学コース 高山弘太郎准教授	農業情報学会において、「学術奨励賞」を受賞
H28.5.18	▼大学院連合農学研究科生物資源生産学専攻博士課程2年生 下元耕太さん ▼農学研究科食料生産学専攻修士課程1年生 稲葉一恵さん	農業情報学会2016年度年次大会において、「若手研究者イノベーション賞」を受賞
H28.6.8	▼沿岸環境科学研究センター化学汚染・毒性解析部門 芳之内結加さん (大学院理工学研究科博士後期課程1年生) 松下尚史さん (大学院理工学研究科博士前期課程2年生)	第25回環境化学討論会において、「優秀学生賞」を受賞 沿岸環境科学研究センター化学汚染・毒性解析部門の芳之内結加さんが博士課程部門の「優秀学生賞」を、松下尚史さんが修士課程部門の「優秀学生賞」を受賞
H28.8.12	▼大学院農学研究科食料生産学専攻農業生産学コース1年生 武井博さん	日本植物病理学会平成28年度植物感染生理談話会において、「優秀発表賞」を受賞
H28.9.7	▼沿岸環境科学研究センター (CMES) 田上瑠美研究員	第22回日本環境毒性学会研究発表会において、「若手研究奨励賞」を受賞
H28.9.13	▼大学院農学研究科生命機能学専攻 橘燦郎教授	森林バイオマス利用学会総会(2016年度)において、「森林バイオマス利用学会功労賞(2016年度)」を受賞
H28.9.13	▼愛媛大学植物工場研究グループ 仁科弘重教授, 羽藤堅治教授, 有馬誠一教授, 森本哲夫教授 高山弘太郎准教授	「日本生物環境工学会功績賞」を受賞 太陽光植物工場における「スピーキング・プラント・アプローチ」の多面的応用並びに普及、関連学術分野の発展に多大な貢献をした功績が評価されたもの
H28.9.15	▼沿岸環境科学研究センター (CMES) 田上瑠美研究員	平成28年度日本水環境学会において、「博士研究奨励賞(オルガノ賞)優秀賞」を受賞

I - 2. 環境に関する教育・研究

日付	教職員・学生名	受賞名
H28.9.24	▼大学院理工学研究科 門林宏和さん（理工学研究科博士後期課程）	未来博士3分間コンペティション2016において、「オーティエンス金賞」を受賞
H28.10.11	▼大学院理工学研究科 矢田部龍一教授 ▼社会共創学部 ネトラ・バンダリ准教授	中国四川省成都市で開催されたThe 14th International Symposium on Geo-disaster Reduction開会式典において、International Consortium on Geo-disaster Reductionの「Outstanding Paper of Year 2015」を授与
H28.10.13	▼沿岸環境科学研究センター（CMES）化学汚染・毒性解析部門 田村沙弥さん （大学院理工学研究科博士前期課程2年生） 芳之内結加さん （同大学院先端科学特別コース博士後期課程1年生） 高口倅暉さん（同課程1年生）	国際ワークショップThe 9th International PCB Workshop: PCBs risk evaluation and environmental protectionにおいて、田村沙弥さん（大学院理工学研究科博士前期課程2年生）が「Outstanding Student Award」を、芳之内結加さん（同大学院先端科学特別コース博士後期課程1年生）と高口倅暉さん（同課程1年生）が「Special Student Award」を受賞
H28.11.7	▼大学院理工学研究科地球進化学コース博士前期課程1年生 土田真愛さん	日本地震学会2016年度秋季大会において、地球深部ダイナミクス研究センター（GRC）で研究を進めている大学院生の土田真愛さん（理工学研究科地球進化学コース博士前期課程1年）が、「学生優秀発表賞」を受賞
H28.11.23	▼大学院農学研究科生物資源学専攻修士課程2年生 戸田清太郎さん	「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
H28.12.9	▼沿岸環境科学研究センター（CMES）化学汚染・毒性解析部門 田村沙弥さん （大学院理工学研究科博士前期課程2年生）	環境ホルモン学会第19回研究発表会において、「優秀ポスター賞」を受賞
H29.1.5	▼沿岸環境科学研究センター（CMES） 田辺信介特別栄誉教授	「第65回愛媛新聞賞」を受賞 社会部門において「環境化学」という学問分野の確立や発展への多大な功績が認められました。
H29.2.19	▼沿岸環境科学研究センター（CMES）化学汚染・毒性解析部門の松下尚史さん （大学院理工学研究科博士前期課程2年生）	「廃棄物資源循環学会中国・四国支部奨励賞」を受賞
H29.4.12	▼愛媛大学地球深部ダイナミクス研究センター（GRC） 入船徹男教授，土屋卓久教授	「日本地球惑星科学連合のフェロー」と「西田賞」に選出 「フェロー」としてGRCの入船教授が「高圧地球科学，特に超高压実験を駆使したマントル物質とスラブ関連物質の挙動解明における顕著な業績」により、また「西田賞」受賞者として同じくGRCの土屋教授が「第一原理計算による地球深部ダイナミクスの研究」により選出されました。
H29.4.15	▼農学研究科 武山絵美准教授	平成28年度農村計画学会「ベストペーパー賞」を受賞

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)
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)
基盤研究 (S)	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攪乱の種差の解明	岩田 久人 (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)	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)	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)	遠距離海洋レーダを用いた対馬暖流の流路観測と流路分岐メカニズムの解明	森本 昭彦 (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 (A)	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	鈴木 聡 (沿岸)
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)	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)	熱帯産サンゴ・大型海藻を用いた基礎生産者の新たな化学物質リスク評価システムの構築	竹内 一郎 (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)	河川流量変化に伴う北部タイランド湾の貧酸素水塊の挙動に関する研究	森本 昭彦 (沿岸)
基盤研究 (C)	海洋生態系での主要な有機物分解者は従属栄養細菌だけだろうか？	大林由美子 (沿岸)
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)
挑戦的萌芽研究	多様な動物種に適用できる内因性ホルモンの高精度分析法の開発	国末 達也 (沿岸)
若手研究 (B)	海産生物に対する臭素化ダイオキシンの毒性リスク評価	平野 将司 (沿岸)
若手研究 (B)	水環境 DNA を活用した迅速で網羅的な水生昆虫の流域内種多様性の解明	八重樫咲子 (工)
特別研究員奨励費	有害重金属汚染された基盤に自生する地衣類における生物圏－地圏相互作用	末岡 裕理 (理)
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	環境水の次世代 DNA 解析による迅速で正確な流域内の種多様性と生息分布の評価	八重樫咲子 (工)
特別研究員奨励費	鯨類における有機ハロゲン代謝物の脳内移行動態解明とそのリスク評価	落合 真理 (沿岸)

研究紹介

インドネシアにおける水銀汚染とその解決に向けて

愛媛大学社会共創学部・理工学研究科 教授 榎原 正幸

現在、地球環境問題は、極めて深刻な局面を迎えています。特に、環境汚染は、貧困問題を背景とする人間の社会活動によって、複雑な社会問題となっています。今日、環境汚染はその影響を評価するだけでなく、複雑な社会問題として解決に取り組む研究とその実践が必要とされています。平成28年度に愛媛大学に設置された社会共創学部では、学内外の研究者を含む私たち研究グループが、現地大学の研究者、NGO、自治体および地域住民と協働で、インドネシアにおける水銀汚染問題の解決に正面から取り組んでいます。ここでは、その研究・実践活動を紹介します。

環境汚染問題をどのように解決するのか？－分離融合とステークホルダーとの協働－

貧困を背景とする環境汚染問題の解決は、簡単ではありません。なぜなら、環境汚染問題を抱える開発途上国では、生きるために、環境汚染が起こることが分かっているにもかかわらず、その違法な活動をせざるを得ない状況があるからです。私たちは、この環境汚染が貧困問題を背景としていること、強い利害関係があるステークホルダー間の対話がほとんどないことに注目しています。研究の方法としては、まず、最初のステップとして、ステークホルダーと科学者、そしてステークホルダー間の対話を促進します。その後、ステークホルダーが持っている「生活知（在来知）」と私たち多様な分野の科学者の協働による「科学知」とを統合し、発展させて、最終的には新たな「地域イノベーション」を共創し、環境破壊や環境汚染と伴わない持続可能な社会づくりへと展開しようとしています。



水銀の毒性に関するセミナーに参加するゴロンタロ州の鉱山労働者の方々



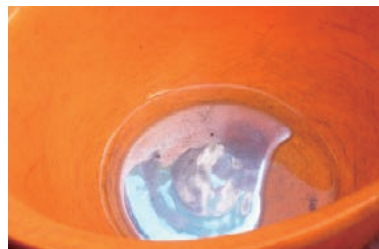
水銀と金鉱石を混合して水銀アマルガムを生成するミル

ゴロンタロ州における小規模人力金採掘による水銀汚染と健康被害

2000年頃に始まった金の価格高騰によって、世界中の開発途上国で小規模人力金採掘（ASGM）が急速に広がりました。この際、金属（液体）水銀を利用した非常に簡便な「水銀アマルガム法」が用いられています。この方法では、残留汚泥の投棄による河川・海洋の水銀汚染とアマルガムを焼いて金のブリオンを得る際に発生する蒸気水銀による大気の水銀汚染が発生します。これに関わっている鉱山労働者は、ゴロンタロ州だけで5,000人を超えると推定され、その中には女性や子供も含まれています。そして、一部の労働者やその家族、もしくは周辺住民の中には、水銀中毒と思われる症状を示す住民も発見されています。このように、現在、インドネシアが抱える貧困を背景とする ASGM による水銀汚染は、その深刻さと広がりが次第に明らかになりつつあります。

ステークホルダーと協働で描く未来のビジョンとその実現へ向けて

現在、私たち研究グループは、上記の問題を解決へと導くため、ゴロンタロ州の多様な人々と様々な協働を計画・実践しています。近い将来、また別の機会に、皆さんにその成果をお知らせいたします。



ミルによって生成された水銀アマルガムと残留した液体水銀（中央の盛り上がった物質が水銀アマルガム）



水銀アマルガムを焼いて水銀を気化させた後に残った金のブリオン

環境保全技術にイノベーションを起こす理系人材育成事業

愛媛大学教育学部理科教育化学 准教授 大橋 淳史

1. はじめに

本学では2013年より国立研究開発法人科学技術振興機構の理系人材育成事業「次世代科学者育成プログラム」を受託しています。本事業は、大学教員や企業の研究者による先端の実験講座で学び、科学・科学技術にイノベーションを起こす、次代の科学者のリーダーを育成することが目的です。

2017年2月5日に、液化水素のほぼ100%の国内シェアを占め、水素社会の研究開発で日本をリードする岩谷産業株式会社中央研究所の荘所正先生が来学し、水素社会における科学技術について実験講座を実施し、科学者を目指す小中学生20人が参加しました。

2. 次世代エネルギー源「水素」

現代社会の便利な生活は、多くのエネルギーによって支えられています。しかし、主たるエネルギー源である化石燃料の使用には、「枯渇」と「燃焼による二酸化炭素の排出」という、二つの解決すべき課題があります。これらの課題を解決する新たなエネルギー源として注目されているのが「水素」です。

水素は、水の電気分解によってほぼ無限に得ることが可能なエネルギー源であり、燃焼で発生するのは水だけなので、とてもクリーンで、かつ、二酸化炭素を排出しません。エネルギー資源が少ない日本にとって、環境保全とエネルギー獲得が両立する水素社会を支える技術は大きな期待を背負っており、内閣府の戦略的イノベーション創造プログラム等で研究が推進されています。

3. 体験して水素社会について考える

子どもたちは実験講座を通じて、環境を保全するためのクリーンエネルギーである水素について考えました。講座では、プラスチックカップと替え芯、電池を使って「水素をエネルギー源とする電池」である、燃料電池を作製しました。電池による電気分解で



図1 水を電気分解

発生した水素が電気エネルギーに変換

され、LEDが赤く点灯しました。子どもたちは点灯した光に驚くとともに、よりLEDを発光させる条件や、より水素を発生させる条件をさまざまに検討しました。

燃料電池は次世代電源として研究が進められており、その成果のひとつであるトヨタ自動車の燃料電池自動車



図2 燃料電池自動車「MIRAI」
(四国岩谷産業株式会社貸出)

「MIRAI」(図2)に試乗し、排気ガスがクリーンで、振動が少ない、次世代の科学技術について体験しました。

さらに、岩谷産業株式会社が推進する水素利用の、もうひとつの科学技術、「ロケット」について、ミニロケット(図3)を使って学びました。水素の燃焼でロケットが勢いよく飛び上がる様子を子どもたちは目を輝かせて見つめ、水素の持つエネルギーを実感しました。

クリーンエネルギーについて学び、体験することで、環境負荷を低減した水素社会を先導するリーダーとなる研究者として、近い将来、子どもたちが世界に羽ばたき、活躍していくことが期待されます。



図3 ミニロケットを発射



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およ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。以下に平成28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



学生祭でのゴミの回収作業



宮前川の清掃の様子

活動紹介

留学生友好の森づくり植樹

平成29年2月17日(金)、国際連携推進機構は、石手川ダム水源地域ビジョン推進委員会と共催して、石手川ダム上流の福見川町松山市有林にて、植樹活動を行いました。

この活動は、松山市民の水がめである石手川ダムの水源涵養林の保全活動であると同時に、留学生と小中学生にとって国際交流の場であり、環境保護の大切さを学ぶ場でもあります。

当日の参加者は、留学生6人と日浦小中学校



苗木の植樹作業

の児童、生徒などを合わせて約74人でした。日浦小学校の体育館では、児童が伊予万歳と日浦太鼓を披露した後、留学生に太鼓の叩き方を教える場面も見られ、留学生が日本文化の一端に触れる良い機会にもなりました。



小学生と交流する留学生

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2回生 河相 翔太

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「エコびか班」と、緑化活動を行う「緑化班」に分かれ、活動を行いました。エコびか班では、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しました。緑化班では、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。



農学部祭でのごみの分別指導の様子

年間活動としては、まず5月に「ライブ・アースまつやま2016」という環境イベントに参加し、「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のことで、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。

また、同じく5月に開催された農学部祭では、ごみの分別指導を行いました。分別指導を行うことで、農学部祭の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。

次に、7月から10月頃にかけて、愛媛大学の近くを流れる宮前川という川での清掃活動を行いました。

この活動によりECSは「愛リバー・サポーター」に登録されており、愛媛県知事から感謝状をいただきました。

そして、11月に開催した学生祭では、「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。

ごみ班のブースでは、農学部祭と同様にごみの分別指導を行い、来場者の方や学生のごみ分別の意識が変わるよう活動しました。

クリーン班のブースでは、廃油を再利用して作ったアロマキャンドルを来場者の方に配布し、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、出展団体からの廃油回収も行いました。

堆肥班のブースでは、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、生ごみから作った堆肥を使用して栽培したものです。学生祭では、このバガストレイの使用により、ごみを削減しています。

今後も、学生一人一人の力で、自主的に環境を意識した活動を行っていきけるよう努めて参ります。



宮前川清掃

活動紹介

平成28年度（第17回）愛媛大学「学生による調査・研究プロジェクト(プロジェクトE)」最優秀賞受賞

山と木と人の暮らしが育む文化遺産

－内子町小田の「森林文化」をめぐるサステイナブルツーリズムの可能性－

愛媛大学法文学部人文学科観光文化論研究室 豊坂 奈巳・大塚 葉子・竹本 萌香

1. 調査の内容と研究対象地域

近年、木を利活用しながら暮らしてきた歴史や人々の経験・知恵は、私たちが長い年月をかけてこれからの森林を持続的に活用・保全するための重要な『森林文化』として再評価されています。

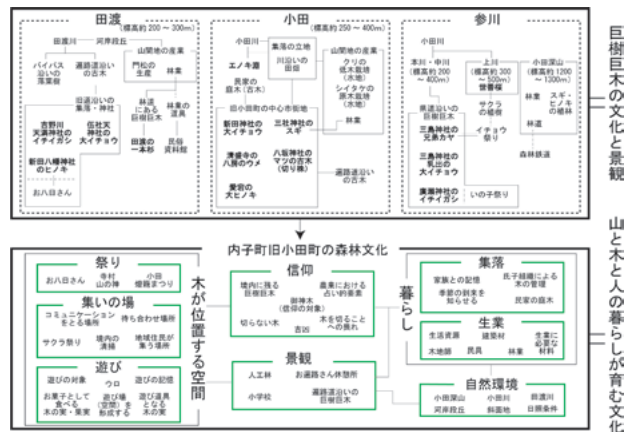
本プロジェクトでは、この『森林文化』を記録し、地域内外に共有するための持続的な観光の在り方（サステイナブルツーリズム）について考察することを目的に、1年間調査研究を実施しました。

旧小田町（以下小田）は、有数の林産地であり、巨樹巨木や古木が多く現存する地域です。「小田の里 巨樹巨木を想う会」が設立され、14本の文化財指定の木を中心に、木の保存・継承や木を活かした地域づくりに取り組んでいます。

2. 研究内容と実践

対象地域を3地区（田渡・小田・参川）に分け、文化財指定木に加え、各集落で大切にされている古木を地域資源として記録しました（下図参照）。これら研究成果を基に4枚のマップを制作し「森林文化」の情報発信に取り組みました。

3. 小田の『森林文化』を構成する8つの要素



調査結果より小田の『森林文化』は、木に対しての「信仰」を中心に、寺社仏閣など木が位置する空間や景観、木を活かした暮らしによって形成されていました。つまり、小田の人々の生活そのものが「山と木と人の暮らしが育んだ文化遺産」であると考察できます。

4. 小田の『森林文化』を活かした環境保全への意識づくり

旧小田町における「森林文化」の現地調査

研究成果の活用



①景観調査
旧小田町の3地区を調査対象とし、実際に地域を歩き、巨樹巨木の位置、樹種、樹高、根周りなどを調査。



②現地での聞き取り調査
現地調査の中で地域に住む人々に思い出や木との関わり方を聞き取り調査を行った。



③巨樹巨木に関する集会への参加
「小田の里 巨樹巨木を想う会」の総会に参加し、木に関わる生業についての記憶などの聞き取り調査を実施。



④マップの作成
調査結果を基に4枚のマップを作成。マップの内容を各地域住民に再度確認し、内容修正及び校正作業を実施。

旧小田町における「森林文化」の現地調査

研究成果の活用



地域の人々から聞いた、木にまつわる記憶や経験を基に作成したマップは、地域の再評価のみならず、環境保全への意識づくりにもつながります。

今後は作成したマップを地域教育や観光の素材として活かそうと考えています。地域内外に『森林文化』を情報発信し、小田の木に触れ合うきっかけを増やすことが今後の目標です。

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、約250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36名が所属しています。ここでは、平成28年度、特に力を入れた取り組みについてご紹介します。

樹恩割り箸を広めよう

「樹恩割り箸」とは、食堂や生協ショップで販売している弁当に使用している割り箸です。私たちがこの割り箸を広めたい理由は、以下の三つの利点からです。

1. 間伐材を使用しているため、資源の有効活用につながる。
2. ハンディキャップを持つ人を雇用し、割り箸の加工作業をしてもらうことで就業支援につながる。
3. 食堂での洗浄の際の排水を減らすことができる。

私たちはこの樹恩割り箸を広く知ってもらうために、自分たちの学習の機会を作りました。10月に愛媛大学生協の「森林林業学習会」として、徳島県の社会福祉法人 池田博愛会 セルブ箸蔵と栗山県有林を訪れました。1泊2日の行程で、学生17名、生協職員3名の計20名が参加しました。

セルブ箸蔵では、実際に樹恩割り箸の製造過程を見学して、製品になるまでの大変さを実感しました。また、栗山県有林では、実際にチェーンソーを使用して、伐採体験をしました。



樹恩割り箸工場



林業体験

そこで森林組合作業班員の方々の話を聞かせていただき、林業の魅力と大変さを学びました。私たちは、ここで学んだ事を少しでも愛大生に伝えるために「樹恩割

り箸週間」を設定し、パンフレットと割り箸のセットを配布するキャンペーンを行いました。小さな取り組みですが、少しでもこの割り箸の良さが伝われば良いと思います。

新入生の時から環境活動を

愛大生協は新入生のサポート活動として、環境活動を行っています。本学では、毎年、「生協ガイダンス」という、新入生を対象とした愛媛大学生協についての説明会を開催しており、その際「リ・リパック」の説明を行っています。「リ・リパック」とは生協ショップで販売している弁当に使用している、環境に優しい容器です。この容器は食べ終わった後に、表面に貼ってあるフィルムが剥がせるタイプで、剥がした容器を再生工場に送ることで再び容器に生まれ変わります。説明会では、クラスの代表に実際にリ・リパックのフィルムを剥がしてもらいますが、その体験が非常に強く印象に残るようです。今回のガイダンスには約1,700名の新入生が参加しました。

また、生協関連物件入居者を対象に交流会を行っており、その際、松山市のゴミ分別の方法を市役所職員の方に説明していただき、今年は、約300名の新入生が参加しました。入学当初に、リ・リパックやゴミ分別についての説明を聞くことで、誰もが簡単に環境活動に参加できるようになります。



自転車点検を実施

今年は自転車点検にも力を入れました。毎年、卒業生の不要自転車を引き取り、希望者に譲渡していますが、自転車はエコな乗り物であり、定期的にメンテナンスすることで安全に、そして、末永く乗ることができます。今年は2回実施し、大変好評でした。



活動紹介

平成28年度環境講演会

「持続可能な社会の構築に向けて～CAS-Net JAPAN の取組と 福島高専のチャレンジ～」

平成28年7月6日(水)、愛媛大学メディアホールで、福島工業高等専門学校の中村隆行校長を講師に迎え、「持続可能な社会の構築に向けて～CAS-Net JAPAN の取組と福島高専のチャレンジ～」と題して環境講演会を開催し、教職員及び学生約50人が参加しました。

最初に、大学院理工学研究科の森脇亮教授から、講師紹介と開会の挨拶がありました。

続いて、中村校長から、「サステイナブルとは何か?ということだが、これは、国際連合『環境と開発に関する世界委員会』の最終報告書の中心的な考え方として取り上げた概念であり、将来的なことに目を向け全世界が一致して環境保全活動を推進していこうという素晴らしい概念です。」と、サステイナブルが世界レベルで展開されている環境保全活動

の一つであることが説明され、参加者は終始熱心に聞き入っていました。

休憩を挟んだ後半には、京都大学におけるサステイナブルキャンパスの取組と福島高専における福島原発の復興に向けた取組「地域復興人材育成事業」及び「廃炉創造ロボットコンテスト」の紹介がありました。同高専では、福島の地元に残る学生を育成することに力を入れており、それらの様子は報道番組でも取り上げられ全国から注目されていると、締めくくられました。

講演後には、教員や学生による活発な質疑応答が行われました。

環境・エネルギーマネジメント委員会では、今後も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。



講演する中村校長



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



本部管理棟の西側窓に、ゴーヤとヒルガオのグリーンカーテンを設置し、西日を遮り省エネにも貢献できました。

また、副産物の実もたくさん収穫することができました。

活動紹介

日付	内容	
<p>H28.4 H28.9</p>	<p>■平成28年度「アースデイ・ライト・ダウン」を実施 実施日 平成28年4月22日(金) 内 容 ライトアップ施設等を一齐ライトダウン (午後8時から午後10時までの2時間)</p> <p>■平成28年度「ムーンナイトSHIKOKU」キャンペーンの実施 実施日 平成28年9月15日(木)〔中秋の名月〕 内 容 四国内のライトアップ施設等を一齐ライトダウン (午後8時から午後10時までの2時間)</p>	 <p>平成28年 9月11日(日)~9月17日(土) 午後8時から10時まで 一齐ライトダウンを実施 美しい満月の「中秋の名月」をいつまでも一 夜だけ楽しんで暮らしてみよう 星で月が照らなくても 地球にやさしくいらしを尊厳しよう より美しい十五夜を過ごすために みんなで参加して、地球環境を大切にします。 Light Downキャンペーン</p> <p>主催：四国地球環境化対策推進協議会(愛媛県、徳島県、高松県、高知県)</p>
<p>H28.6 H28.10</p>	<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。 本学は、平成23年から愛リバー・サポーターに登録し、河川の保全活動に取り組んでいます。 「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、河川のアシスタントとなり、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り組みです。</p>	
<p>H28.6 H28.7</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28年6月21日(火)〔夏至の日〕 平成28年7月7日(木)〔七夕(クールアース・デー)〕 内 容 ライトアップ施設の一齐ライトダウン (午後8時から午後10時までの2時間)</p>	 <p>Light Down ライトダウンする夜は、 みんなが地球を想う夜。 2016年6月21日(火)と7月7日(木) 午後8時から10時までの2時間 全国一齐ライトダウンに参加しよう。 ライトダウンキャンペーン 2016年6月21日(火)と7月7日(木) みんなの地球とご協力を大切にします。</p>
<p>H28.12 H29.1 H29.2</p>	<p>■教育学部<<科学イノベーション挑戦講座>> 概要 科学イノベーション挑戦講座は、国立研究開発法人科学技術振興機構の次世代科学者育成プログラム事業で、教育学部大橋淳史准教授が主担当者として実施しています。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・貴金属回収技術で世界をリードする田中貴金属工業株式会社奥田晃彦湘南工場長と武富昭人マネージャーが来学され、貴金属の回収技術として使われている都市鉱山リサイクル技術の実験を実施しました。 ・香料の研究開発で日本をリードする長谷川香料株式会社の総合研究所技術研究所副所長の黒林淑子執行役員が来学され、においと香料の重要性について実験講座を実施しました。 ・岩谷産業株式会社中央研究所の庄所正先生が来学され、「新しいエネルギー水素とは」と題して水素社会における科学技術の実験を実施しました。 	
<p>H28.12</p>	<p>■廃油を活用したイルミネーションイベント「キャンドルナイト」を開催 日時 平成28年12月16日(金) 19:00~20:30 場所 愛媛大学城北キャンパス 大学会館(食堂)前</p> <p>城北キャンパス大学会館前で、愛媛大学サステナブルエネルギー開発プロジェクトと愛媛大学生協学生委員会の共催で「廃油を利用したイルミネーションイベント『キャンドルナイト』」を開催しました。</p>	

活動紹介

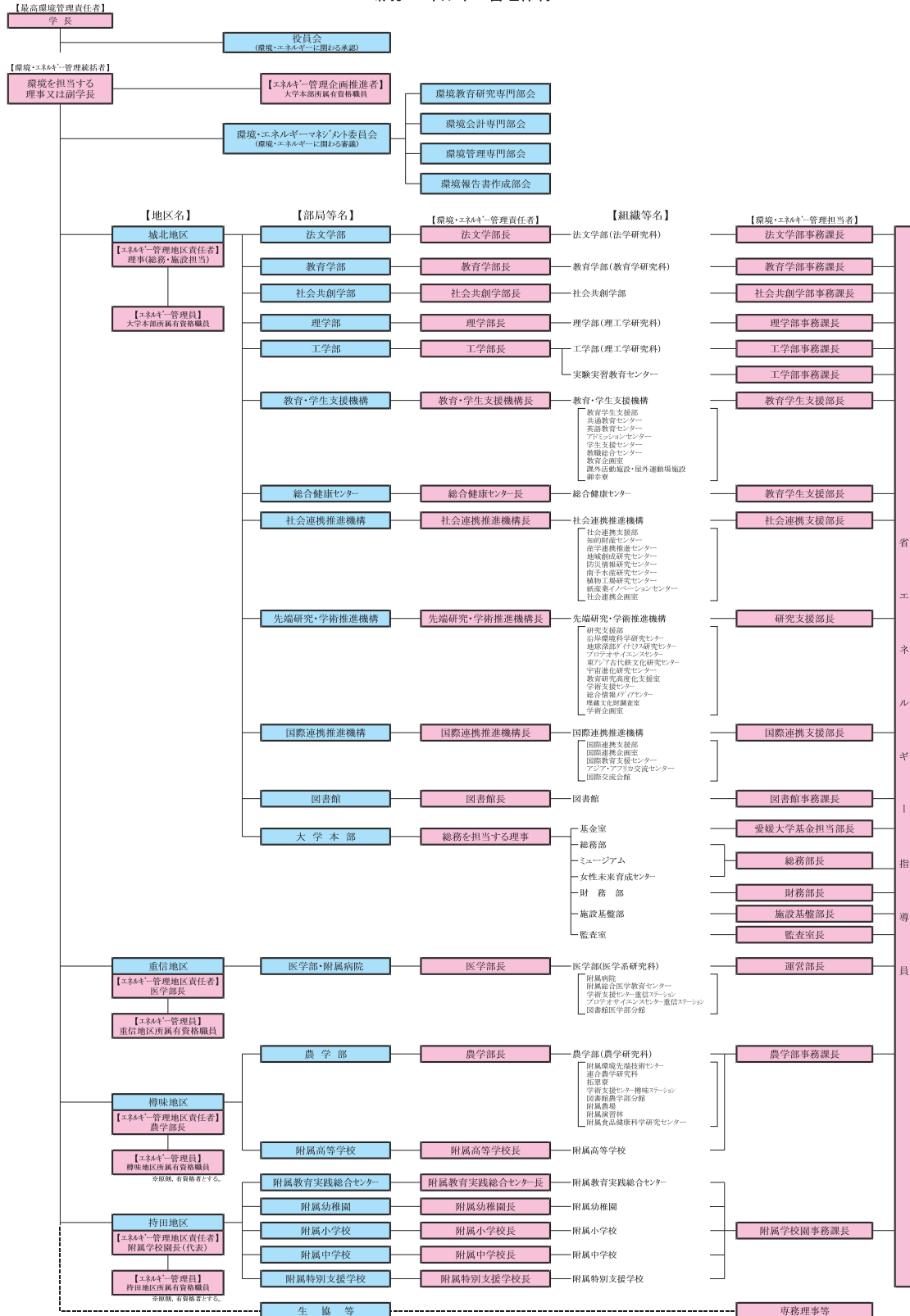


I. 環境配慮への取り組み

I-4. 環境マネジメント

平成29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

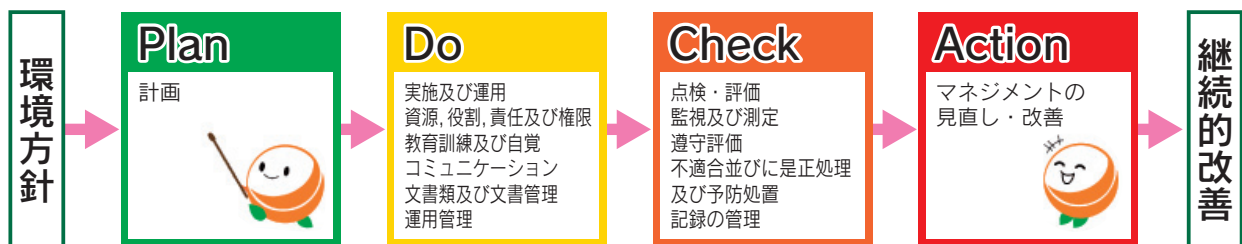
平成17年度に愛媛大学環境方針を策定し、その目標達成のために各年度ごとに環境目標と実施計画を作成し、環境配慮活動に取り組んでいます。また、年度目標達成度の点検評価を行っています。(具体的な環境目標・平成28年度目標・点検評価については、【環境目標と点検評価】を参照して下さい。)

なお、国立大学法人では、第二期中期目標期間(平成22年度～平成27年度)を終え、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保全活動の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「環境管理マニュアル」により運用しています。

愛媛大学の環境マネジメントシステム



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、教職員各位において、今後一層の省エネに対する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28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"> ・ 共通教育および各学部の専門教育において、合計318科目の環境に関する多様な教育を行った。 ・ 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大学協働サービスラーニング・プログラム」(SUJII-SLP,JP)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)およ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35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、常設展示および2回の出張展示も含めて、4,950名の年間観覧者数となった(減少)。 	◎	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プログラムが開始された。 ・ 「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」、「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。 ・ 「法文学部」では、インドにおいて生存基盤と環境運動に関する研究を行った。 ・ 愛媛大学学生による調査研究プロジェクト「プロジェクトE」により、自主的な取り組みによる環境に関するプロジェクトを行った。 ・ 環境研究推進のための大学における事業件数が1件となった。 ・ 学術賞等の受賞件数が18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44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)キャンパス構築への取り組み	<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(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),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、「樹恩割り箸」(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68.8%と昨年(67.7%)に引き続き高いレベルを維持してきた。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28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28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%には近い99.0%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>工学部4号館(3,8階)、工学部本館(2階)のLED化、共通教育講義棟(5階)空調更新等により節電を図った。(1,251千円、CO₂削減量34.1t/年の節減効果)</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>ごみ分別の推進及び不用物品のリユース・リサイクルの推進を行った。</p> <p>ごみ分別の重要性及び分別について、学生・教職員に対し掲示物やHPで周知するとともに、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。また、古紙や自転車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226t(前年比△74t)をリサイクルし、トイレトーパー5,904巻(前年度比△1,920巻)と交換した。</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し、照明のライトダウン企画に参加した。 ・各部局等への環境・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。 ・安全環境課から各部局にて全熱交換器及び換気口のフィルター清掃の方法の実演をし、ホームページに掲載した。 <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28年度における温室効果ガス総排出量は約36,208t-CO₂で対前年度比1.2%増となった。増加の主な原因は、夏季が猛暑であったことによると思われる。</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	<ul style="list-style-type: none"> ・耐震改修工事実施時に、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。 ・LED照明に更新(工学部本館・工学部4号館・理学部本館・理学部外灯・職員会館外灯・附属小学校外灯・医学部外灯) ・総合研究棟1に遮光フィルム設置 ・共通講義棟Aの空調機更新 ・附属高校教室の壁面に扇風機を設置 ・電力の集中検針装置を設置(工学部1号館及び3号館・教育学部3号館・ポンプ室等) ・本部棟インフォメーションスペースに人感センサーを設置 <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28年度における総エネルギー投入量は、約527,837GJで対前年度比3.6%増となった。増加の主な原因は、夏季が猛暑であっ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	環境関連活動の企画・広報を通しての環境配慮行動の促進	<ul style="list-style-type: none"> ・本学主催の環境講演会「持続可能な社会の構築に向けて～CAS-Net JAPANの取組みと福島高専のチャレンジ～」として福島高専校長 中村隆行氏を講師として開催し、約50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7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250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。 	◎	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。
 × 目標達成についての取組を行っていない。

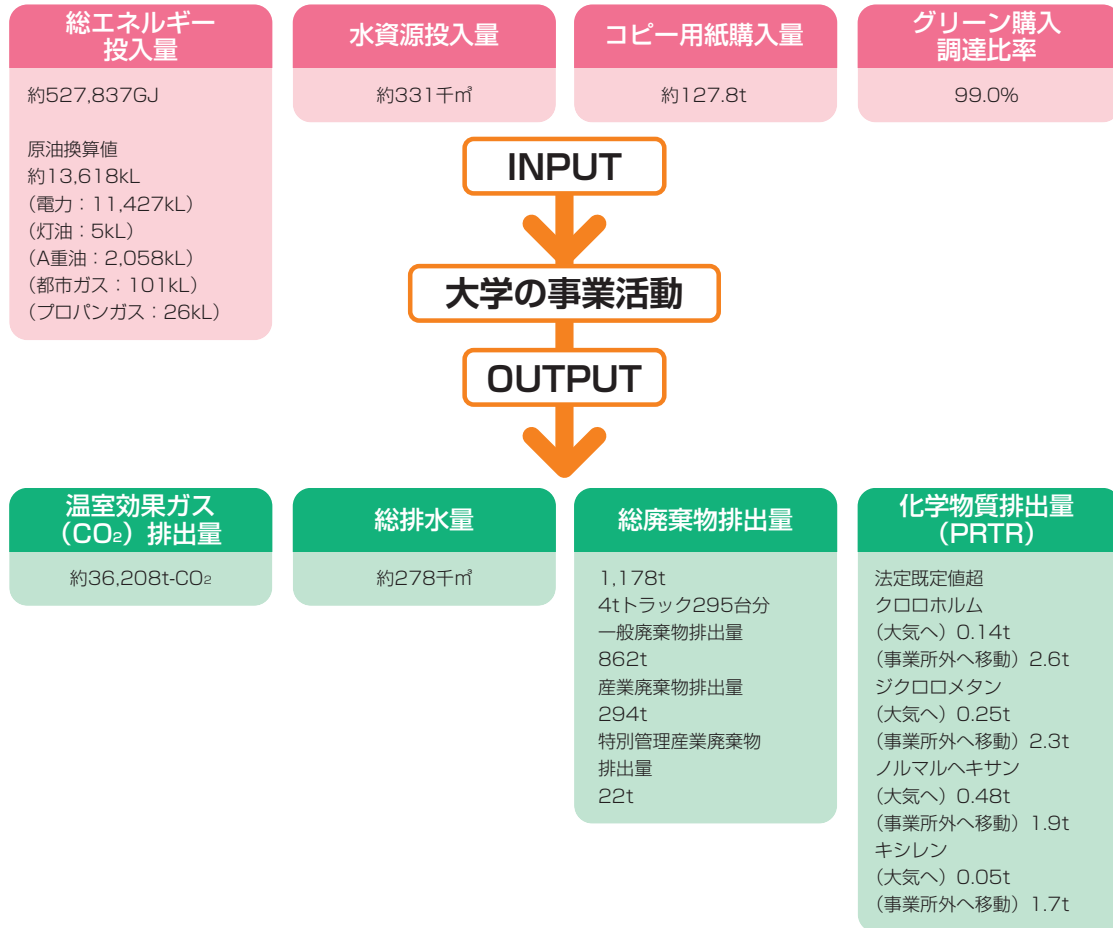
I-4 環境マネジメント



I. 環境配慮への取り組み

I - 5. 環境負荷低減

平成28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28年度は、総エネルギー投入量は約527,837GJで、対前年度比約3.6%増、総温室効果ガス排出量は約36,208t-CO₂で、対前年度比約1.2%増となり、どちらも前年度より増加し、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）について、達成できませんでした。

引き続き、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、残念ながら、どちらも増加してしまいました。

最大の要因として、温暖化による天候の影響が挙げられます。特に、夏季が猛暑であったこと（7～9月の平均気温が、前年度比+1.9℃）による使用電力量の大幅な増加があります。

また、社会共創学部の新設、改修中であった医学部管理棟・病理解剖臨床講義棟が4月に本格稼働したこと、さらに各種資格試験会場・学会等、その他各種講演会等の開催により、学内施設の貸出使用の増加によるものと考えられます。

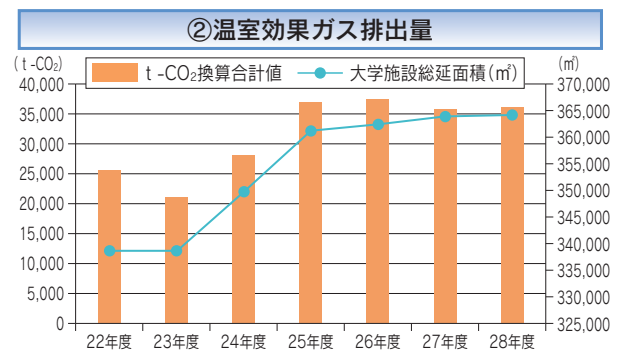
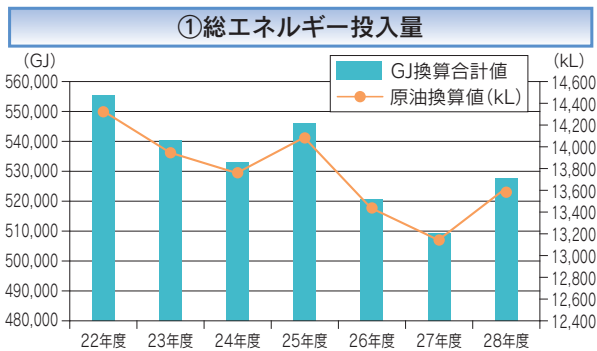
今後も、温暖化による異常気象の影響や大学施設総延面積の増加により、電力使用量の増加が予想されるため、使用電力のより一層の削減を図らなければなりません。

I - 5. 環境負荷低減

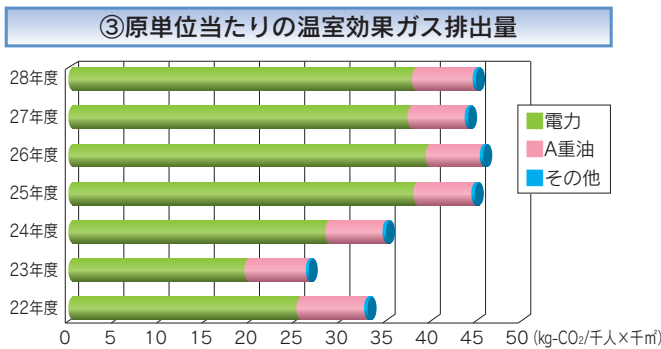
愛媛大学は、温室効果ガス排出量を 対前年度比1%以上の削減に努めています。

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	0.669 (kg-CO ₂ /kWh)	—	平成26年度 0.706 平成27年度 0.688
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（26、27、28年度）

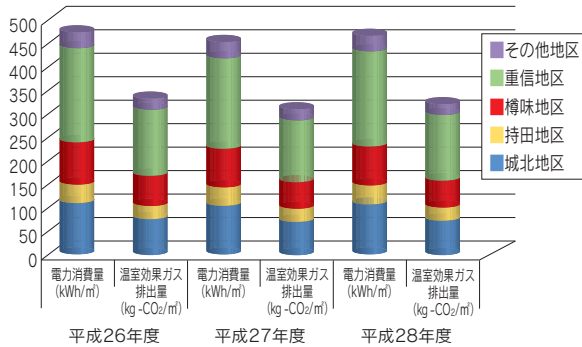
		平成26年度		平成27年度		平成28年度	
		原油換算値 (kL)	温室効果ガス排出量 (t-CO ₂)	原油換算値 (kL)	温室効果ガス排出量 (t-CO ₂)	原油換算値 (kL)	温室効果ガス排出量 (t-CO ₂)
城北地区	道後樋又	77	211	76	205	76	198
	文京2番	1,063	2,990	1,000	2,741	996	2,654
	文京3番	2,933	8,195	2,799	7,628	2,873	7,616
	持田地区	197	527	199	517	209	528
	樽味地区	1,062	2,944	965	2,615	983	2,587
	重信地区	7,877	21,908	7,881	21,478	8,249	22,013
	その他地区	231	636	223	600	232	612
	大学全体	13,440	37,411	13,144	35,784	13,618	36,208

I-5. 環境負荷低減

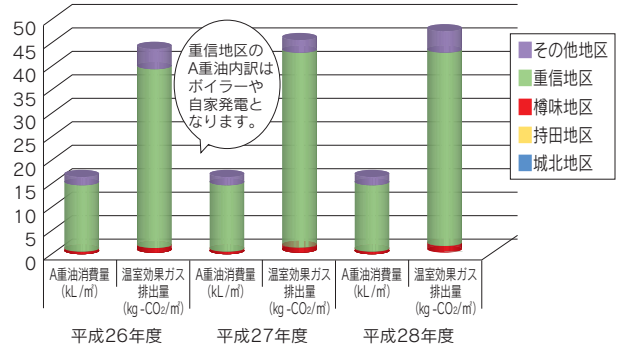
単位面積当たりのエネルギー消費量及び温室効果ガス排出量

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）

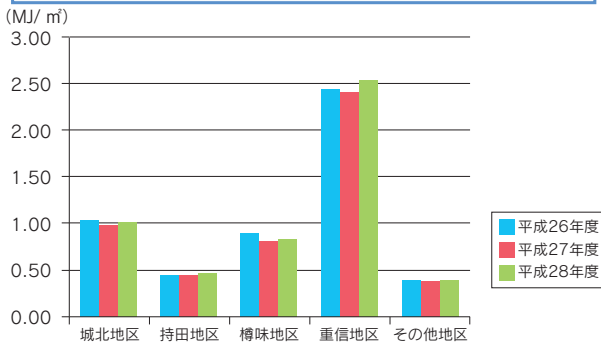


A重油消費量と温室効果ガス排出量（1㎡当たり）

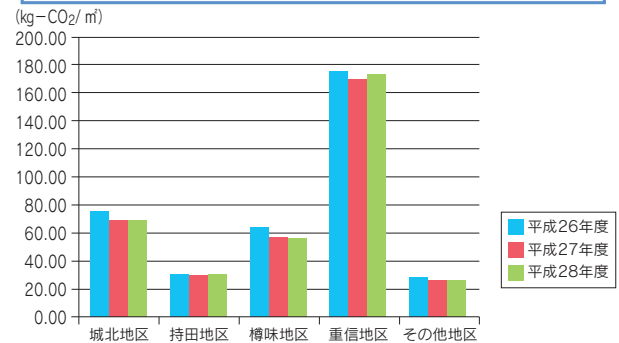


大学全体のエネルギー投入量（熱量）及び温室効果ガス排出量（1㎡当たり）

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）

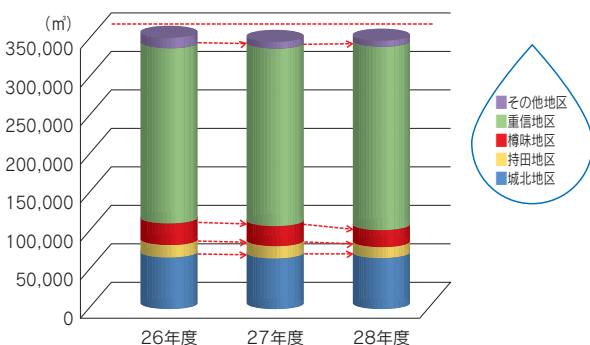


水資源投入量，総排水量

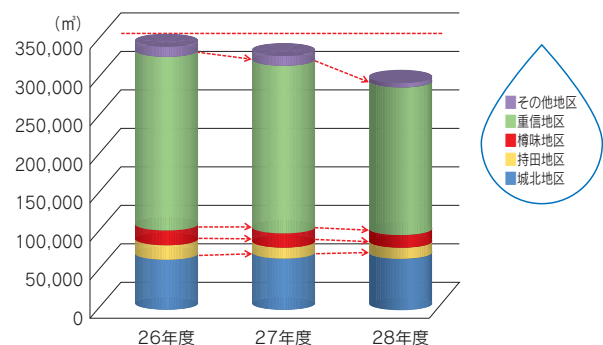
水資源投入量で平成28年度は、対前年度比で城北地区約0.7%増、持田地区約10.6%減、樽味地区約15.5%減、重信地区約3.3%増となっており、大学全体で約0.4%の増となっています。

大学の施設面積の1㎡あ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



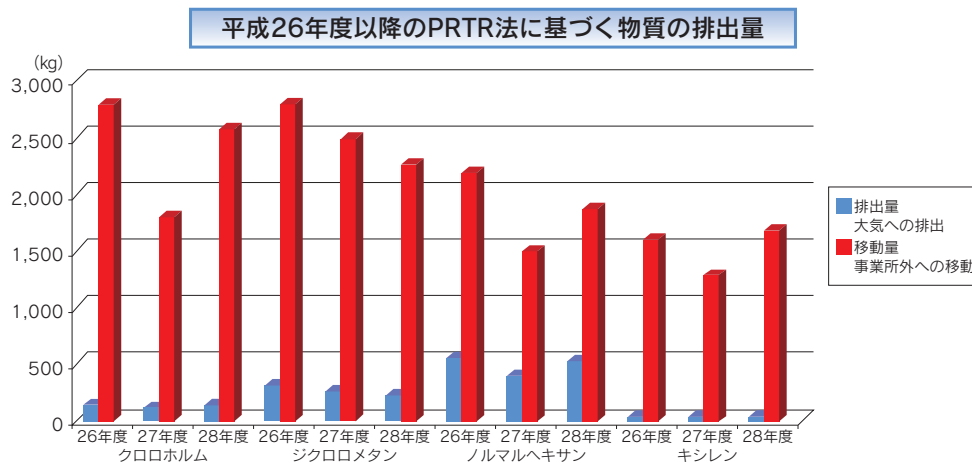
I - 5. 環境負荷低減

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。

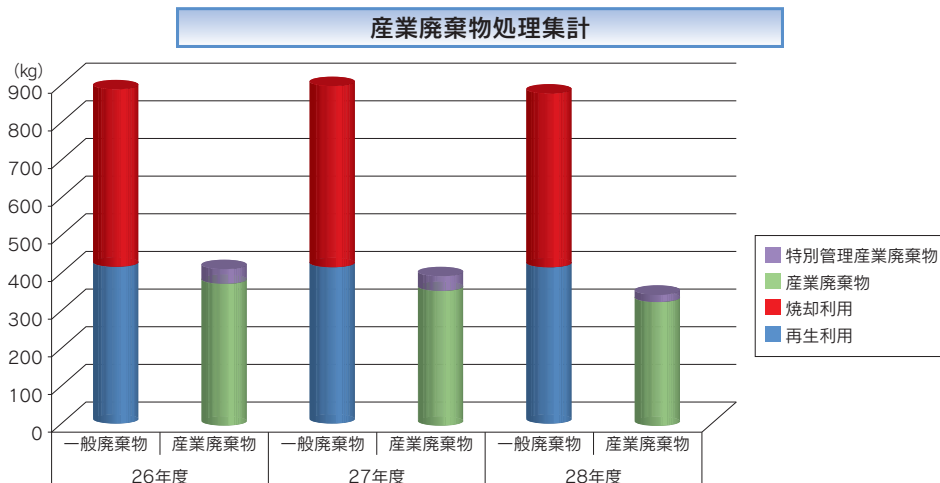
化学物質及びそれぞれの排出物に関しては、適正な管理、継続的な状況把握及び処理を心がけており、より一層の管理を徹底するための化学物質管理システム等を全学で運用しています。



廃棄物等排出量

廃棄物の排出量で平成28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93.8%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)



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250名配置し、きめ細かな節電運動の実施（省エネ指導員は、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

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28年度は約17,106千円を支出しました。また、省エネ診断でその効果について検証を行いました。（附属学校園、植物工場、附属図書館医学部分館では、一部太陽光発電を導入済みです。）

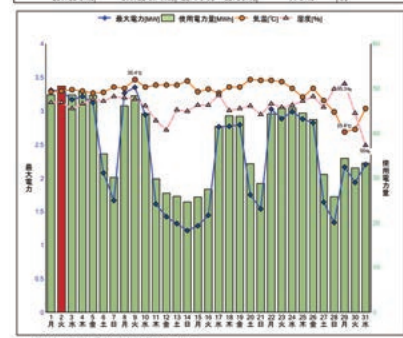
“デマンド監視装置”により、デマンド管理を実施



デマンド監視装置

電力デマンドデータ（月報） 2016年8月

お客さま番号		事業場名称	
30-5101-2985		国立大学法人愛媛大学 城北地区	
全電圧	需要設備容量	監視対象設備	計量種別
6400 [V]	11,295 [kVA]	1	毎月 1 日
			目標電力
			3,200 [kW]
契約電力会社	電力会社契約種別		
西濃電力	契約電力		
			3,587 [kW]
最大電力値・発生日		最大電力値・発生日	
3,349.40 [kW]・2016年8月8日 [日]		50,815.90 [kWh]・2016年8月2日 [日]	
昼間時間帯電力	夜間時間帯電力		前電力量
814,374.10 [kWh]	385,743.00 [kWh]	[kWh]	[kWh]
原油換算値	CO2換算値	平均気温・平均湿度	平均負荷率
297.05 [kg]	811.92 [t-CO2]	29.1 [°C]	65.6 [%]
			44 [%]
			約 0円



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、諸法例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)

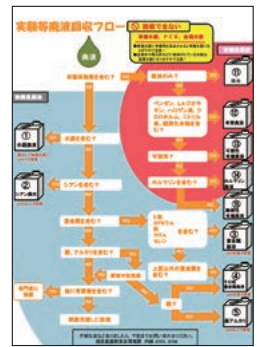
実験廃液等有害廃液による水質汚濁を未然に防ぎ、本学における下水道への有害物質の排出防止に関し必要な事項を定めたもの

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上で処理しています。

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、諸法例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

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



※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/kisoku/>

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28年5月及び10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 (m ³ /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	55	23	0.11
				0.01		71		0.12
				0.01		65		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。授業中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まで、幅広い分野について学ぶ機会を設けています。

▼平成28年6月6日、10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
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28年7月15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、教職員と学生が一緒に学びました。



人工呼吸の模擬訓練

▼平成28年8月3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の対処方法・改善策等を検討することを目的とし、持田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28年9月16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28年9月28日

安全衛生講演会

・愛媛労働局健康安全課長
荒瀬 雅夫氏
「技術者になるための労働安全衛生」
・岡山大学安全衛生推進機構副機構長
宮崎 隆文教授
「大学における安全衛生推進」



講演会の様子（岡山大・宮崎教授）

▼平成29年3月3日、10日

安全衛生講演会

・岡山大学保健管理センター
大西 勝教授
「医療者のメンタルヘルス」
・医学系研究科
檜垣 實男教授
「皆さんと皆さんの愛する人を守るための禁煙学」



講演会の様子

PCB廃棄物の管理

PCB 廃棄物については、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
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28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	1-6 環境にかかわる法令遵守の状況	37~39
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		
(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	35~36
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)		
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 温室効果ガス排出量及びその低減対策	32~36
(3)総排水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
(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, 安全衛生の管理	37~39

Ⅲ. 第三者評価

1. 環境教育プログラムについて

社会共創学部の『環境デザイン学科』は、今後、都市計画や自然保護計画に対しても特に重要な学科であり、ランドデザインの中核となるものと考えられるため、持続可能な社会の形成に寄与する人材育成に期待したい。

また、低迷する林業事業に必要な人材養成として、愛媛県の協力のもと社会人を受け入れる、農学研究科の『森林環境管理学リカレントコース』は、近い将来、地域活性化の起爆剤になることを願っている。

2. 環境に関する教育・研究について

工学部・理工学研究科における環境研究として、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は、水素世界への道を開くものとして世界中が注目している。愛媛大学から、いち早く低コストの水素作りを世の中へ発信していただきたい。

研究紹介の中で、「インドネシアにおける水銀汚染とその解決へ向けて」に注目した。水銀による環境汚染と現地の貧困問題が切り離せない現実であることに研究者は既にたどり着いている。その解決に向けての取り組みは、他に例を見ない国際協力の形ではないかと思っている。今後、難しい大きな課題を抱えることになると思うが、その成功を心待ちにしている。現在、インドネシア各地には同様の事例が数多く点在し、問題解決に至っていないのが現実であり、その解決手法の模範となるよう頑張ってもらいたい。

3. 環境活動について

法文学部人文学科観光文化論研究室の学生が調査・研究した、「山と木と人の暮らしが育む文化遺産－内子町小田の森林文化をめぐるサステイナブルツーリズムの可能性－」についての調査資料を愛大ミュージアムで拝見した。県内文化遺産としての発掘が環境保全や観光の道しるべとなり、「村おこし」に繋がるよう進めていくことが大切だと感じた。

4. 環境マネジメントについて

環境マネジメントシステムの構築については、PDCA サイクルに従い継続的に改善されることになっている。温室効果ガス排出量やエネルギー使用量は前年度比で1%の削減を目標に掲げているが、残念ながら達成できていない。また地球温暖化が進む中で、特定地域の気温予測はより難しくなっている。しかし、学内設備の新設や増設については、事前に負荷予測が可能と思われるため、今後は学内情報の精度を上げ、負荷変動を把握し、負荷の増加が問題とならないよう配慮してほしい。

5. 環境負荷低減について

マテリアルバランスを見ると、総エネルギー投入量は昨年に比較すると増加し、温室効果ガス排出量も増加している。すでに省エネ対策が充分進んでいる場合は、再生可能エネルギー源を学内に新設する等、新たなCO₂削減対策についても前向きに考えていただきたい。

平成29年9月

愛媛大学環境報告書第三者評価者
環境省登録環境カウンセラー
株式会社アドバンテック 技術顧問

藤本豊實

IV. 編集後記

平成28年度も報告書を刊行することができました。各種報告・記事の執筆にご協力いただいた教職員・学生の皆様、表紙作成にご協力いただいた附属中学校の生徒さん、編集に携わった全ての皆様に心より感謝申し上げます。

平成28年度は、省エネ巡視活動を全部局で実施し、各部署の担当者から省エネルギーに関する取組を調査し、取り入れやすい好事例については、他部署にも伝えるように努めました。また、この省エネ巡視活動では、省エネ対策の一環として、特にエアコンやロスナイのフィルター清掃の重要性を伝え、確実に実行願う等、省エネに関する情報交換にも力を入れました。そのような状況下で、7月～9月の平均気温が昨年度に比べ1.9℃も上昇したことが原因だと思われませんが、結果として温室効果ガス排出量が対前年度比1%削減という目標を達成することができなかったことは、非常に残念なことでした。

地球温暖化の問題は、昨今わが国で発生する異常気象にも顕著に表れており、もはや他人事ではありません。グローバルな視野で自分達自身のこととして捉え、地道に努力していくしか、温暖化を防ぐ方法はありません。気候に左右されないよう、今一度、大学の構成員として環境方針を認識し、身近なところでは「省エネ10のアクション」に記載していることを一つずつクリアしていくことが大切です。

今後とも、環境負荷低減を頭に置いた大学運営に対して、皆様のご理解とご協力をお願いします。

平成29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）
富田 靖博	理事（総務・施設担当）
松田 正司	大学院医学系研究科 教授
森本 哲夫	大学院農学研究科食料生産学専攻 教授
吉松 靖文	教育学部附属特別支援学校長
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
安部 栄一	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
竹中 瑞希
題名 春陽 ～堀之内公園にて～

●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
本多 恭子	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
高橋菜穂子	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
高橋菜穂子	安全環境課 環境管理TL
井関真美菜	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 環境管理子一△
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/

