

平成19年度  
環境報告書



国立大学法人 愛媛大学

EHIME UNIVERSITY

# CONTENTS

## 目次

<b>1 巻頭言</b> .....	1
(1) 編集方針	
(2) 学長の緒言	
<b>2 愛媛大学環境方針</b> .....	4
<b>3 大学概要</b> .....	5
<b>4 環境マネジメント体制</b> .....	10
<b>5 環境目標と点検評価</b> .....	12
<b>特集 愛媛大学における特色ある環境研究</b> .....	14
(1) セントローレンス河と瀬戸内海の環境保全に関する比較法的調査研究 法文学部 教授 横山 信二	
(2) 都市域におけるPM2.5大気汚染特性と生成機構解明研究 農学部 教授 若松 伸司	
(3) 植物による自然由来の砒素に富む土壌および環境水の浄化に関する研究 理工学研究科 教授 榊原 正幸	
(4) 環境中に生息する危険微生物の性状・病原性および感染症発症要因 医学系研究科 准教授 四宮 博人	
<b>6 環境負荷低減の取り組みと実績</b> .....	21
(1) 目標達成に向けた取り組み	
(2) 総物質投入量，総エネルギー投入量	
<b>7 環境教育にかかわる取り組みと実績</b> .....	31
(1) 学士課程における環境教育	
(2) 農学部附属演習林における環境教育	
(3) 附属学校園における環境教育	
(4) 文部科学省「グローバルCOEプログラム」による環境教育	
(5) 文部科学省「現代的教育ニーズ取組支援プログラム（現代GP）」 による環境教育	
(6) 環境保全および安全衛生の観点からの環境教育	
(7) 省エネへの取り組み	
(8) 講演会などを通じた環境教育	
(9) 学生の自主的な取り組みを通じた環境教育	
(10) イベントを通じた環境教育	
<b>8 環境研究にかかわる取り組みと実績</b> .....	48
(1) 環境研究に関わる基盤整備	
(2) 環境研究の取り組み	
(3) 環境研究の実績および成果の公開	
<b>9 環境にかかわる法令遵守の状況</b> .....	57
(1) 化学物質の適正管理	
(2) 実験廃液の管理	
(3) 排水の水質管理	
(4) PCB廃棄物の管理	
(5) 職場環境の管理	
(6) 大気汚染防止法の遵守	
<b>10 第三者評価</b> .....	59
<b>11 編集後記</b> .....	59

# 1 卷頭言

## (1) 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

### ■所在地

国立大学法人愛媛大学 主要4キャンパス  
城北キャンパス，重信キャンパス，樽味キャンパス，持田キャンパス

### ■対象期間

平成19年度（平成19年4月1日～平成20年3月31日）

### ■発行日

平成20年9月30日

### ■次回発行予定

今回は、平成20年4月1日から平成21年3月31日を対象期間とし、平成21年9月ごろに発行を予定しています。

### ■準拠あるいは参考にした環境報告書等に関する基準又はガイドライン等

「環境報告書ガイドライン（2007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）」

### ■作成

国立大学法人愛媛大学環境マネジメント委員会

### ■お問い合わせ先

愛媛大学施設基盤部

住 所 〒790-8577 愛媛県松山市道後樋又10番13号

電話番号 089-927-8125

FAX番号 089-927-9107

E-mail kankyou@stu.ehime-u.ac.jp

URL [http://www.ehime-u.ac.jp/shokai/shisetsu\\_center/honbu/shisetsu/](http://www.ehime-u.ac.jp/shokai/shisetsu_center/honbu/shisetsu/)

## (2) 学長の緒言



本学は「環境方針」のなかで、環境に関する教育研究のみならず、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とるとともに、地域の環境問題の解決に貢献することを宣言しております。その一貫として、国立大学法人化以来、本学は年度計画のなかで各学部にも多数の指導員を配置、また、チーム・マイナス6%運動に参加し、冷房温度28℃、夏季のノーネクタイ・ノー上着の励行など、省エネ・省資源に積極的に取り組み、その成果を年々向上させてきました。さらに、学内の禁煙、附属病院・医学部内の全面禁煙を実施するなど、環境衛生にも力をいれているところであります。平成17年度以降、本学では環境学ネットワークが主体となって公開講演会「環境フォーラム」を開催し、地球環境問題、とくに温暖化による環境への影響、生態への影響などについて、教職員・学生はじめ一般市民が、地球環境を守ることの重要性を再認識する機会としております。

本学は、その代表的研究機関である沿岸環境科学研究センター（CMES）が環境分野における文部科学省グローバルCOEに認定されているように、「環境学」の教育・研究に特筆すべき実績と伝統をもつ大学であります。愛媛大学憲章でも、教育の指針の一項に「本学は、地域・環境・生命に関連する教育に力を注ぎ、地域の現場から課題を発見し解決策を見出す能力を育成する」とし、さらに、研究の指針の一項にも「本学は、地域にある総合大学として、もてる知的・人的資源を生かし、地域・環境・生命を主題とする学術研究を重点的に推進する」と謳っております。学内にはCMESを中心に環境に関連する研究者の連携組織「環境学ネットワーク」が形成され、本学の環境学をリードする役割を果たしています。

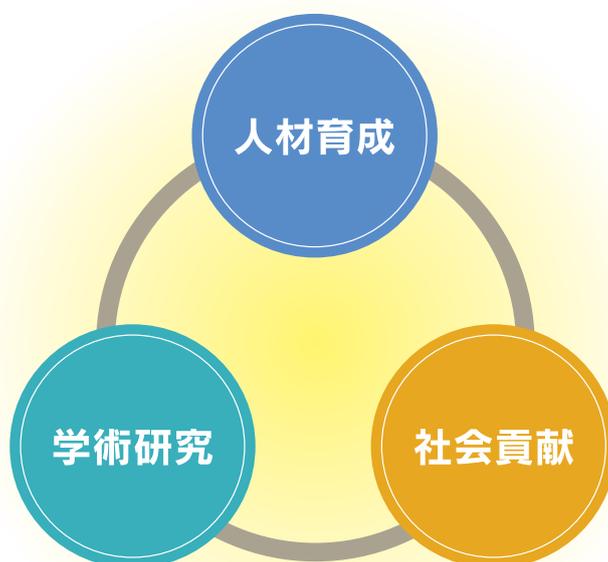
地球上の生物はすべて、土と水と空気のお陰で生きていることは、今更言うまでもないことですが、実は、人間の活動がこれらの物質の状態を、自然の過程では浄化できない程の速度で汚染してきたことに、地球環境問題の最大の原因があります。もはや、土・水・空気を自然の状態に復することは不可能ですが、私たちが自然への負荷を軽減して行けば、限りなく自然の状態に近づけることは可能です。ここに人類共通の課題と目標があります。私たちの環境への配慮行動はささやかであります。人類共通の課題へいささかでも貢献する道に通じるものと自覚しているところであります。

本学は、平成19年度の環境報告書を公表するにあたり、地球環境問題を教育研究の主題の一つとして重点的に取り組むとともに、大学および大学人自身が地球市民の一員として、環境に配慮した自覚的行動をとることを、ここに、改めて宣言したいと思います。

国立大学法人 愛媛大学長

小松正幸

# 「地域にあって輝く大学」を目指す愛媛大学は、 その理念と目標を定め、「愛媛大学憲章」を制定する。



## 愛媛大学憲章

愛媛大学は、平成16年4月1日に国立大学法人愛媛大学となり、国の組織から独立した経営体として再出発することになった。愛媛大学は、学校教育法に謳われた大学の目的を踏まえ、自ら学び、考え、実践する能力と次代を担う誇りをもつ人間性豊かな人材を社会に輩出することを最大の使命とする。とりわけ、地域に立脚する大学として、地域に役立つ人材、地域の発展を牽引する人材の養成がこれからの主要な責務であると自覚する。知の創造と知の継承を担う学術拠点として愛媛大学は、基本目標を以下に定め、全構成員の指針とする。

## 基本目標

### ●教育

- 1 愛媛大学は、学生が豊かな創造性、人間性、社会性を培うとともに、自立した個人として生きていくのに必要な知の運用能力、国際的コミュニケーション能力、論理的判断能力を高める教育を実践する。
- 2 愛媛大学は、地域・環境・生命に関連する教育に力を注ぎ、地域の現場から課題を発見し解決策を見いだす能力を育成する。
- 3 大学院においては、人間・社会・自然への深い洞察に基づく総合的判断力と専門分野の高度な学識と技能が身につく教育を実施する。
- 4 愛媛大学は、学生が入学から卒業・修了まで安心して充実した大学生活を送ることができる学生支援体制を築く。

### ●研究

- 5 愛媛大学は、基礎科学の推進と応用科学の展開を図り、知の創造と知の統合に向けた学術研究を実践する。
- 6 愛媛大学は、地域にある総合大学として、もてる知的・人的資源を生かし、地域・環境・生命を主題とする学術研究を重点的に推進する。
- 7 愛媛大学は、先見性や独創性のある研究グループを組織的に支援し、世界レベルの研究拠点形成を目指す。

### ●社会貢献

- 8 愛媛大学は、学術研究成果の還元と優れた人材の輩出を通して、社会の持続可能な発展、人類と自然環境の調和、世界平和に貢献する。
- 9 愛媛大学は、産業、文化、医療等の幅広い分野において最高水準の知識と技術を地域に提供するとともに、地域の諸課題の解決に向けて人々とともに考え、行動し、地域社会の自律的発展に貢献する。

### ●大学運営

- 10 愛媛大学は、相互に協調し啓発しあう人間関係を基調とした知の共同体を構築し、構成員の自発的・主体的活動を尊重する。
- 11 愛媛大学は、大学の特性と現状の批判的分析の上で明確な目標・計画を定め、機動的で戦略的な大学経営を行う。

※愛媛大学の理念と目標については<http://www.ehime-u.ac.jp/shokai/charter/index.html>でご覧下さい。

## 2 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・環境・生命を主題とする教育に力を注ぐとともに、この主題のもとでの学術研究を重点的に推進することを宣言しています。この理念のもとに、愛媛大学は、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。

# 3 大学概要

## 愛媛大学組織図

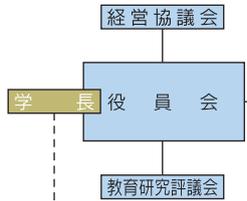


(平成元年4月1日制定)  
大学の文字を中央に置き、本学の前身5校を石鎚山の五葉松にたとえ、伸びてゆこうとする愛媛大学(EHIME)と合わせて、外側に意匠したものである。

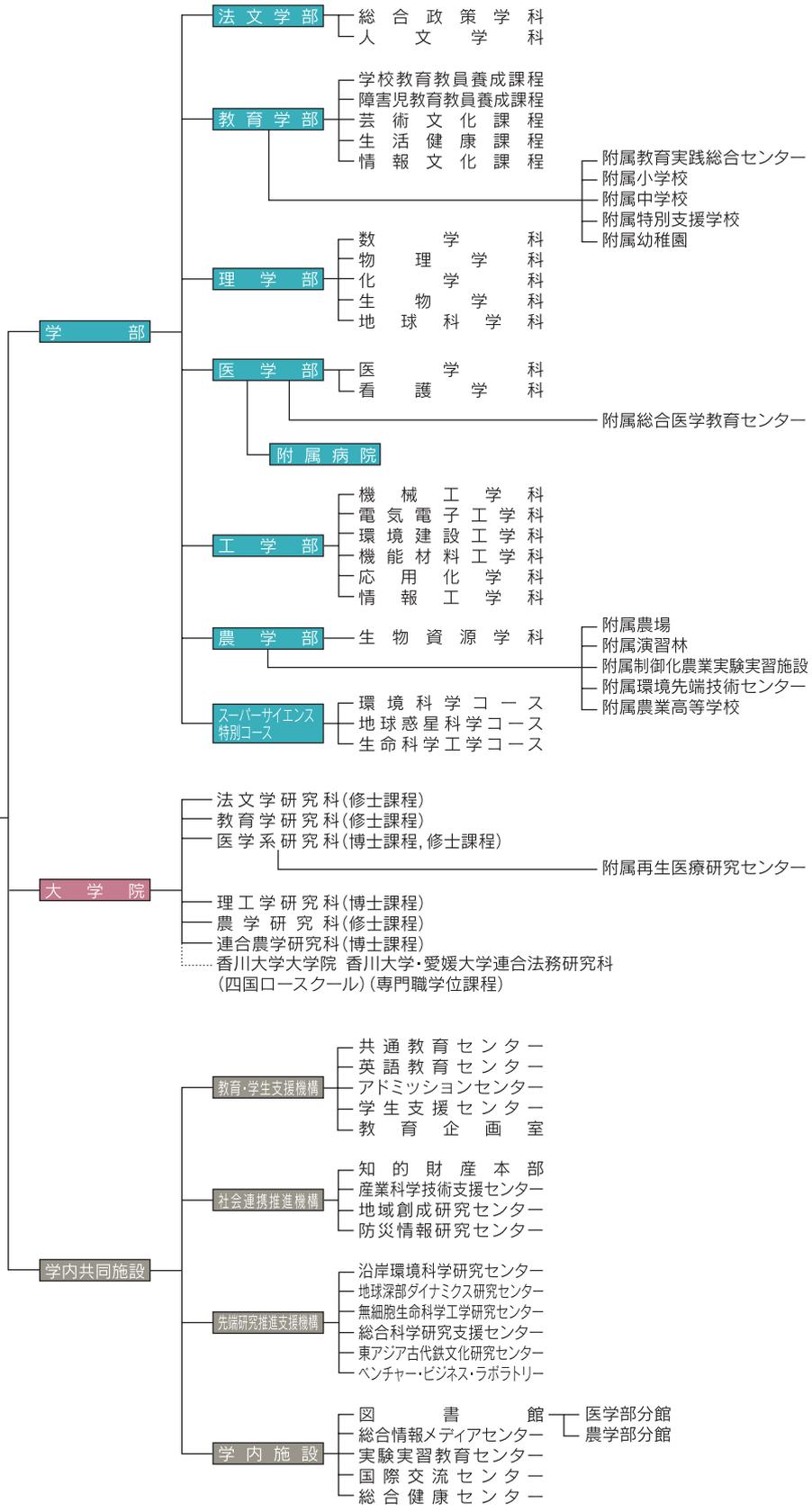
**■歴代学長**

昭24. 5.31~昭24. 6.28	田中 正三郎*
昭24. 6.29~昭27. 2. 7	藤本 萬治
昭27. 2. 8~昭33. 2. 7	辻田 松力弘*
昭33. 2. 8~昭33. 2.10	香川 信冬*
昭33. 2.11~昭42. 2.10	香川 冬夫
昭42. 2.11~昭46. 2.10	熊谷 三郎
昭46. 2.10~昭46. 4. 5	宮本 義謙*
昭46. 4. 6~昭54. 3.31	野田 治敬
昭54. 4. 1~昭56.11.20	伊藤 尚
昭56.11.20~昭57. 2.28	坂上 猛夫*
昭57. 3. 1~昭63. 2.29	浅田 英次
昭63. 3. 1~平 3. 2.28	福西 亮治
平 3. 3. 1~平 6. 2.28	三木 吉
平 6. 3. 1~平 9. 2.28	小川 正幸
平 9. 3. 1~平15. 2.28	小松 正
平15. 3. 1~現在	小松 正幸

\*事務取扱



監 事



## 学部概要



### 法文学部

21世紀の社会と文化を築く

### 法文学研究科

複雑化した現代社会の課題を解決する



### 教育学部

人間力を高め、教育の未来を歩む

### 教育学研究科

教育を深究し、実践力をより深める



### 理学部

未知への挑戦

### 理工学研究科

科学技術で未来の夢を



### 医学部

患者さまの心に寄り添う医学教育

### 医学系研究科

最先端でオンリーワンの医学研究



Ehime University



### 工学部

あなたが創る多彩な未来

### 理工学研究科

科学技術で未来の夢を



### 農学部

自然と人間が調和する循環型社会の創造

### 農学研究科

日本人院生、社会人、留学生、教員が一丸



### 大学院連合農学研究科

人と自然の調和を目指して

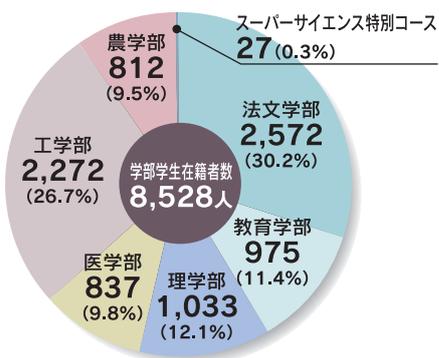


### 四国ロースクール

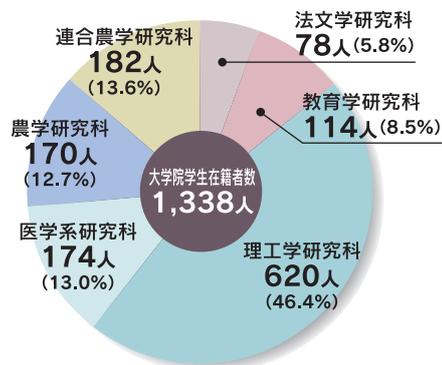
四国のもめ事を法的に考える  
法曹を育成する四国で唯一の  
連合法科大学院

# 職員・学生数

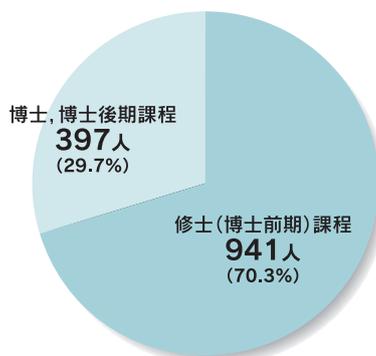
学部別在籍学生数割合



研究科別在籍学生数割合



修士・博士課程別在籍割合



## 研究生等

専攻科	法学部	教育学部	理学部	医学部	工学部	農学部	教育・学生支援機構	計
研究生	2 1	4 2	7 1	26 2	2	1		42 6
科目等履修生	14 5	8 5	4 1		2	11 4	10 2	49 17
聴講生	43 32	8 4	2	1	1	3 1	1	59 37

\* 赤字は、女性の数を内数で示す。  
\* 聴講生には、松山大学、松山東雲女子大学との単位互換協定及び短期留学推進制度に基づく特別聴講生を含む。

## 教職員等

平成19年5月1日現在

部局等	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
本 文 学 部	61	46	6	2	3		118	16	16	155	155
教 育 学 部	54	38	6			82	180	14	3	17	197
理 工 学 研 究 科 (理 学 系)	28	26		7			61	8	2	10	71
医 学 部	42	35	6	71			154	83	29	112	266
附 属 病 院	1	10	27	63			101	5	494	499	600
理 工 学 研 究 科 (工 学 系)	46	43	6	29	4		128	15	32	47	175
農 学 部	46	31	1	13	1	32	124	31	13	44	168
教 育 学 研 究 科	1	1					2				2
連 合 農 学 研 究 科	1						1				1
連 合 法 務 研 究 科	4	1					5				5
教 育 ・ 学 生 支 援 機 構	3	9	6	1			19				19
社 会 連 携 推 進 機 構		1					1				1
知 的 財 産 本 部	1						1				1
地 域 創 成 研 究 セ ン タ ー	1	1					2				2
防 災 情 報 研 究 セ ン タ ー	1						1				1
沿 岸 環 境 科 学 研 究 セ ン タ ー	4	4		4			12				12
地 球 深 部 ダイ ナ ミ ュ ス 研 究 セ ン タ ー	2	2		4			8				8
無 細 胞 生 命 科 学 工 学 研 究 セ ン タ ー	3	3	1	2	1		10				10
総 合 科 学 研 究 支 援 セ ン タ ー	1	5		5			11		14	14	25
図 書 館								21		21	21
総 合 情 報 メ デ ィ ア セ ン タ ー	1	3	1	1			6	7	4	11	17
国 際 交 流 セ ン タ ー		3	2				5	4		4	9
総 合 健 康 セ ン タ ー	1	2					3		2	2	5
経 営 情 報 分 析 室		1					1				1
合 計	302	265	62	202	9	114	954	343	609	952	1,906

\* 香川大学・愛媛大学連合法務研究科の教授3,准教授1は法学部に所属

# 施設位置図



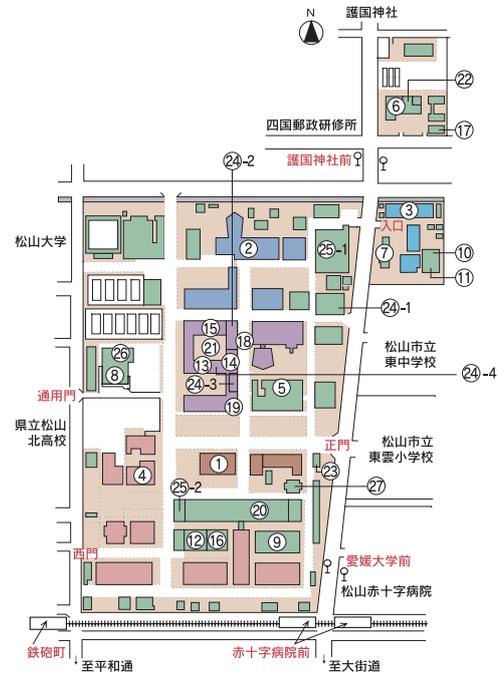
## Johoku Campus

### 城北地区 (旧城北練兵場跡)

市内電車環状線  
赤十字病院前又は鉄砲町下車(松山市駅から約15分)北へ徒歩2~5分  
市内バス都心循環東西線  
愛媛大学前下車(松山市駅から約15分)  
(愛媛大学本部・総合健康センターは、護国神社前下車)

- ① 法学部・法学研究科
- ② 教育学部・教育学研究科
- ③ 理学部(理工学研究科)
- ④ 工学部・理工学研究科
- ⑤ 図書館
- ⑥ 総合健康センター
- ⑦ 総合科学研究支援センター城北ステーション
- ⑧ 総合情報メディアセンター
- ⑨ 産業科学技術支援センター, 知的財産本部
- ⑩ 沿岸環境科学研究センター
- ⑪ 地球深部ダイナミクス研究センター
- ⑫ 無細胞生命科学工学研究センター
- ⑬ 学生支援センター, 共通教育センター
- ⑭ 英語教育センター
- ⑮ 国際交流センター
- ⑯ ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー
- ⑰ 埋蔵文化財調査室
- ⑱ 地域創成研究センター

- ⑲ 防災情報研究センター
- ⑳ 実験実習教育センター
- ㉑ 共通教育
- ㉒ 本部等  
本部  
経営企画部, 財務部, 施設基盤部  
職員会館  
こころの相談室
- ㉓ i愛センター(インフォメーションセンター)
- ㉔ 学生窓口関係  
㉔-1: 第1学生サービスセンター(教務課・入試課・就職課)  
㉔-2: 第2学生サービスセンター(学生生活課)  
㉔-3: 第2学生サービスセンター(教育センター事務局)  
㉔-4: SHS(セクシャル・ハラスメント等相談窓口)
- ㉕ 学生会館  
㉕-1: 生活協同組合, ショップ, 食堂  
㉕-2: CO-STA(コスタ)
- ㉖ 放送大学愛媛学習センター
- ㉗ 生物環境試料バンク



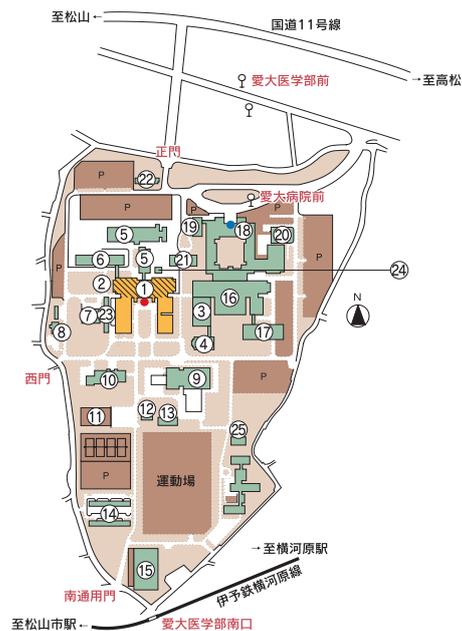
## Shigenobu Campus

### 重信地区

郊外電車(横河原行き)  
愛大医学部南口下車(松山市駅から約30分)北へ徒歩5分  
郊外バス(川内方面行き又は新居浜方面行き)  
愛大医学部前又は愛大病院前下車(松山市駅から約35分)

- ① 医学部本館  
黄色の建物全体が医学部本館です。
- ② 基礎・臨床校舎  
斜線部分が基礎・臨床校舎です。
- ③ 病理解剖臨床講義棟
- ④ 臨床研究棟
- ⑤ 総合科学研究支援センター  
重信ステーション
- ⑥ 看護学科校舎
- ⑦ 図書館医学部分館
- ⑧ 慰霊碑
- ⑨ エネルギーセンター
- ⑩ 福利会館
- ⑪ 体育館
- ⑫ 器具庫

- ⑬ 焼却棟
- ⑭ 重信職員宿舍
- ⑮ 排水処理施設
- ⑯ 附属病院1号館
- ⑰ 附属病院2号館
- ⑱ 外来棟
- ⑲ 病歴棟
- ⑳ MRI-CT装置棟
- ㉑ 管理棟
- ㉒ 車庫
- ㉓ 総合学習棟
- ㉔ 低侵襲手術トレーニング施設
- ㉕ 保育施設「あいあいキッズ」



●印に医学部本館入口、  
●印に附属病院入口があります。



## Tarumi Campus

### 樽味地区 (旧愛媛県立松山農科大学跡)

市内バス⑩番線(東野経由)  
農学部前下車(松山市駅から約16分)

- ① 農学部本館
- ② 農学部2号館
- ③ 農学部3号館
- ④ 大講義室
- ⑤ 三科実験室
- ⑥ 農業工学実験室
- ⑦ 制御化農業実験実習棟
- ⑧ 実験室
- ⑨ ラインメータ
- ⑩ 環境産業研究施設(三浦記念館)
- ⑪ RI実験施設
- ⑫ 総合科学研究支援センター樽味ステーション
- ⑬ 図書館農学部分館
- ⑭ 連合農学研究科
- ⑮ 農学部会館
- ⑯ ユーカリ会館
- ⑰ 拓翠寮
- ⑱ 附属農業高等学校
- ⑲ 附属農業高等学校体育館



▼に本館玄関、●印に農学部の総務チームがあります。

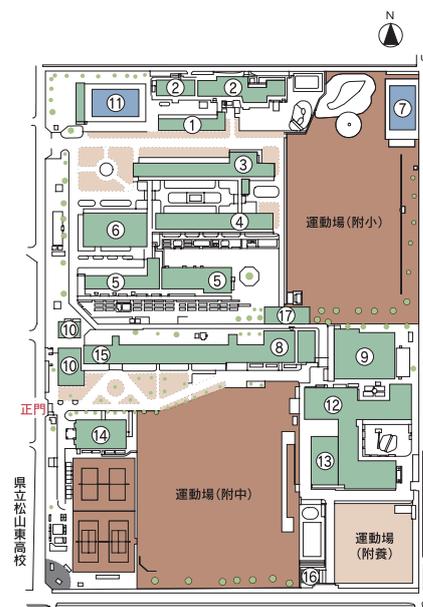


## Mochida Campus

### 持田地区 (旧制松山高等学校跡)

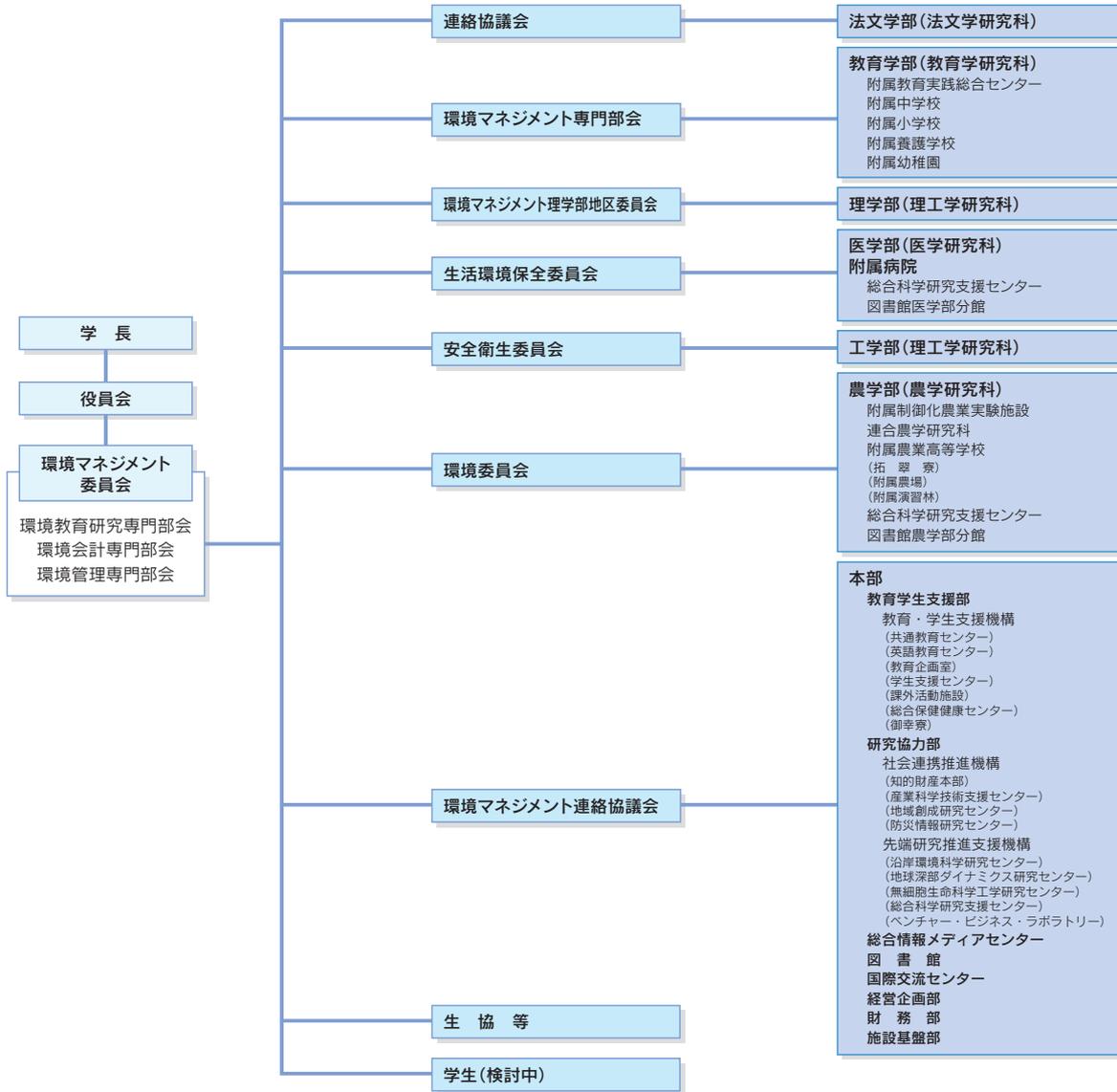
市内電車環状線  
勝山町下車(松山市駅から約10分)東へ徒歩10分  
市内バス⑩番線又は都心循環東西線  
附属中学校前下車(松山市駅から約23分)

- ① 附属幼稚園本館
- ② 附属幼稚園園舎
- ③ 附属小学校本館
- ④ 附属小学校校舎
- ⑤ 附属小学校・センター棟
- ⑥ 附属小学校体育館
- ⑦ 附属小学校プール
- ⑧ 附属中学校本館
- ⑨ 附属中学校体育館
- ⑩ 附属中学校音楽教室
- ⑪ 附属中学校プール
- ⑫ 附属特別支援学校校舎
- ⑬ 附属特別支援学校体育館
- ⑭ 附属中学校講堂「草光堂」(旧松山高等学校講堂)
- ⑮ 附属学校係
- ⑯ 附属特別支援学校車庫
- ⑰ 多目的室棟



# 4 環境マネジメント体制

## 環境マネジメントの取り組み体制



## 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、平成21年度までの環境達成目標を設定し、その目標達成のための年度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19年度目標・点検評価については、5. 環境目標と点検評価を参照して下さい。)

## 環境マネジメントシステムの構築について

平成19年度は、平成18年度に構築した環境マネジメントシステム（PDCAサイクル）の運用・改善を示し、組織的に環境保全活動の推進を図ることを目的とし、システムを確立し、維持するための「環境管理マニュアル」を作成しました。

平成20年度より以下の組織図となります。



は環境管理組織の構成を示す。

## 5 環境目標と点検評価

番号	達成目標 (21年度までに)	平成19年度 目標	点 検 評 価
1	学生に対する 環境教育の充実	環境関連の教育 の継続	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 学士課程における環境教育 共通教育及び各学部の専門教育で、多彩な環境教育に関する授業を行った。</li> <li>(2) 農学部附属演習林における環境教育 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、各種実験・実習を行った。</li> <li>(3) 附属学校園における環境教育 環境問題に関する学習や環境教育に関わる行事を行った。</li> <li>(4) 文部科学省「グローバルCOEプログラム」による環境教育沿岸環境科学研究センターを中心とした化学物質の環境科学教育研究拠点が「グローバルCOEプログラム」に採択され、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行った。</li> <li>(5) 文部科学省「現代GP」による環境教育 平成18年度採択事業テーマ：持続可能な社会につながる環境教育の推進「瀬戸内の山～里～海～人がつながる環境育」による、環境教育を継続して行った。</li> <li>(6) 環境保全および安全衛生の観点から環境教育を行った。</li> <li>(7) 省エネへの取り組みを行った。</li> <li>(8) 講演会などを通して環境教育を行った。</li> <li>(9) 環境教育に関する学生の自主的な取り組みが行われた。</li> <li>(10) 各種イベントを通じて環境教育を行った。</li> </ol>
2	環境関連の研究 の推進	環境関連の研究 の継続	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 環境研究に関わる基盤整備 <ul style="list-style-type: none"> <li>・化学物質の環境科学教育研究拠点が平成19年度「グローバルCOEプログラム」に採択され、環境研究に関わる基盤整備がさらに推進された。</li> <li>・宇和海沿岸の水温を常時測定し、リアルタイムで公開している。</li> <li>・大気汚染物質児童計測機器を用いた大気モニタリングを常時実施</li> <li>・「農学部附属環境先端技術センター」が活動</li> <li>・平成20年度4月開所予定の「愛媛大学南予水産研究センター」の設置準備を進め、講演会等を実施</li> <li>・「愛媛大学宇宙進化研究センター」が発足し、活動開始</li> <li>・「愛媛大学防災情報研究センター」が活動</li> </ul> </li> <li>(2) 環境研究の取り組み <ul style="list-style-type: none"> <li>・学長裁量経費「愛媛大学研究開発支援経費」による環境研究推進</li> <li>・外部の研究助成による環境研究の推進がなされた。</li> </ul> </li> <li>(3) 環境研究の実績および成果の公開 <ul style="list-style-type: none"> <li>・「愛媛大学研究開発支援プロジェクト公開シンポジウム」を開催</li> <li>・「グローバルCOEプログラム」による研究成果報告会等を開催</li> <li>・愛媛大学サテライトオフィス東京で第3回CIC東京大学連合フォーラム「環境問題と大学の役割」を開催</li> <li>・「農学部南予地域活性化調査研究成果報告会」を開催</li> <li>・農学部寄附講座「環境分析化学（京都電子）講座」成果報告会を開催</li> </ul> </li> </ol>

番号	達成目標 (21年度までに)	平成19年度 目標	点 検 評 価
2	環境関連の研究 の推進	環境関連の研究 の継続	<ul style="list-style-type: none"> <li>・グローバルCOEプログラム拠点リーダー：田辺信介教授がSETACの環境教育国際賞を受賞</li> <li>・第6回4大学間「学生交流自主的・実践的研究プロジェクト」研究成果発表会で学生プロジェクトX賞を受賞</li> <li>・平成19年度中国・四国地区大学附属演習林技術職員研修を開催</li> <li>・第7回工学部等技術職員技術発表会を開催</li> </ul>
3	環境関連の講演 会の充実	環境関連の講演 会の継続	<p>大学主催等により、一般の方も参加可能なフォーラム・シンポジウム・セミナー等を複数開催した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・地球環境フォーラム講演会を2回開催した。</li> <li>・「えひめ環境大学」を5回開催した。</li> <li>・環境先端技術セミナーを開催した。</li> </ul>
4	グリーン購入の 推進	国立大学法人愛媛大学における「環境物品等の調達を推進を図るための方針」によるグリーン購入達成率100%	<p>達成率（環境省の指導により、紙製品等については、偽装問題発覚前の規格で算出。2,3月実績は除く）は、98.3%であり昨年度より0.1ポイント上昇。</p> <p>グリーン購入法に基づく物品購入について、業者に対し照会を密にするとともに、業者自身が環境物品等の調達を推進するように、働きかけを行った。</p>
5	ペーパーレス化 の推進	紙使用量 1%以上の削減	会議資料等のウェブ搭載及び両面コピー等の推進を図ったことにより、PPC用紙購入量（面積換算相当で1.38%削減）で目標を達成した。
6	廃棄物の減量化	廃棄物 1%以上の削減	廃棄物の総排出量は、85.2tで6.48%の減であった。（再生利用に回すための廃棄物は、15.1%減。焼却、最終処分は、1.1%減。）
7		ごみ分別の徹底	外部委託を含めて分別そのものの徹底はされている。
8	エネルギー消費量(原油換算値)を平成17年度基準4年間で4%以上の削減	エネルギー使用量(原油換算値)で前年度比1%以上の削減	<p>空調機の省エネ機器への更新、暖房20℃冷房28℃への啓蒙、省エネ指導員の活動等を前年に引き続き実施したが、建物の改修、増築及び大型機器設置等より1.56%の増となった。</p> <p>ただし、平成17年度と比較すると5.18%の削減となっている。</p>
9	学生主体の環境活動への支援	学生による活動母体の組織化への準備	<ul style="list-style-type: none"> <li>・環境の視点から持続可能なキャンパス作りを実現するため、キャンパス内の環境改善につながる活動の企画・実施を行う「ECOキャンパスサポーター（ECS）」を平成20年4月に愛媛大学スチューデント・キャンパス・ボランティア内に組織することを決定した。</li> <li>・学生祭において、「ゴミナビゲーション」をキーワードにゴミ分別方法やリサイクル等の知識を深めてもらうことにより、環境に対する意識の高揚を図った。</li> </ul>

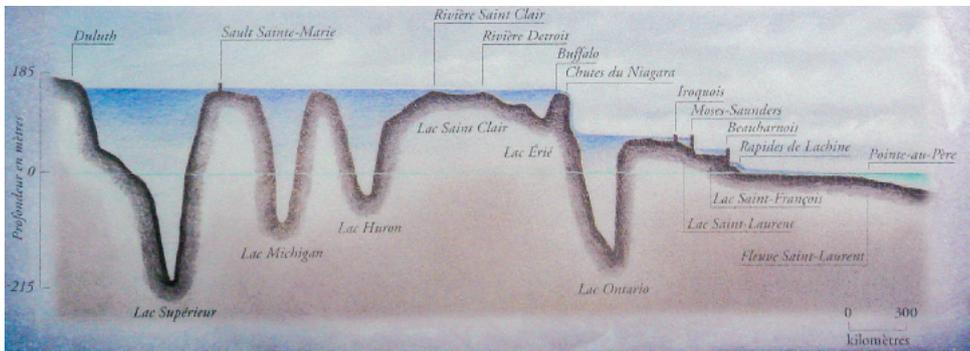
(1) セントローレンス河と瀬戸内海の

環境保全に関する比較法的調査研究

法文学部 教授 横山 信二



1 五大湖を水源としカナダのケベック州を貫流しているセントローレンス（仏語でサンローラン。以下仏語で表記）河は、1960年代後半、環境負荷による遊泳や飲料水の規制、魚の摂取禁止などの措置がとられ、住民の環境問題への認識が急速に高まった。ケベック州政府は、市町村や企業にサンローランからの取水量や未処理で廃水される水量の調査に動きだし、住民は自然景観や生態系の機能を啓蒙する環境教育プログラムをはじめた。1976年からはオンタリオ州やアメリカ側の国境域でさまざまな会議や科学調査が行われるようになった。1978年、ケベック・シティーで環境汚染のレベルを調査し、市民の意見や調書をとるための「環境に関する公開弁論会議」を創設する法律が定められたほか、ベルガの絶滅危惧種への登録（1984年）、五大湖の飲料禁止勧告（1985年）、湿地帯での投機的建設工事や干拓事業計画阻止、環境アセスメントへの取組みが行われた。1987年、サンローランの浄化はケベック州政府とカナダ連邦政府の政策として取り込まれることになり、両政府の間で、後に“Saint-Laurent Vision 2000”と呼ばれる“Plan d’action Saint-Laurent, Phase I (1988-1993)”（サンローラン浄化行動計画）が締結された。この協定に基づいて、連邦政府は、サンローラン環境保護政策実施のために、



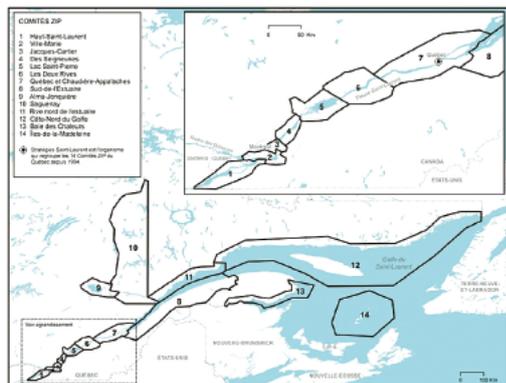
出典：Claude VILLENEUVE et Frédéric BACK, Le Fleuve aux grandes eaux, Québec, 1995, 17.

	距離 (Km)	幅 (Km)	海拔 (m)	深さ (m)	淡水・汽水・海水
Kingston	184 Km		74m	10-12m	淡水
Cornwall			46m		
Montréal (Rapides de Lachine)	1600 Km	2-5 Km	7m	100-300m	汽水 Île d'Orléans
Trois-Rivières					
Québec		1 Km			
Sept-îles		15-60 Km			海水

(Environnement Canada, Capsules-éclair sur l'état du Le fleuve en bref, Saint-Laurent vision 2000, at 1 に拠り作成)

1988年～1993年の5年間、ケベック州政府に補助金1億ドル（約100億円）を投下することになった。ケベック州政府は、この補助金を基に、(1)50の企業に対し有害物質を90%排除する、(2)汚染された地域の浄化をはかり、湿地を回復すること、(3)5,000ヘクタールの鳥獣保護区を保全し、サグネー川河口に海洋公園を設置すること、(4)生息を脅かされている種の保存に必要な措置を講ずること、(5)サンローランの環境状態を総合評価することなど5項目の行動計画を示し、企業大学等研究機関、環境保護団体など異なる団体から構成されるサンローラン・センターを環境省の下に設置し、その実効性を保証することになった。Plan d'action I で平均74%の浄化を達成し、1993年4月2日、連邦政府は、サン

#### Zones d'intervention prioritaire (ZIP) の区分



[http://www.slv2000.qc.ca/zip/cartes\\_f.htm](http://www.slv2000.qc.ca/zip/cartes_f.htm)より

ローラン浄化行動計画の第2段階（Plan d'action Saint-Laurent, Phase II (1993-1998)）で11億ドルを投資し、第1段階の政策をさらに押し進めるとともに、この行動計画に貢献する団体を拡大することが目指された。そして、サンローラン浄化のための行動計画を新たに“Saint-Laurent Vision 2000”として、組織の拡大強化がはかれることになった。とくに、サンローラン流域を14に区分し（左図を参照）、各流域に委員会を設けて担当流域の環境改善をはかる非営利法人のコミテ・ジップ（comités Zones d'intervention prioritaire (ZIP)）が中心となって、各委員会が担当する流域で優先的に浄化をはかる環境調査や保全計画を提言し、関係団体の組織化をすることが委ねられた。さらに、1998年6月、行動計画の第3段階(Plan d'action Saint-Laurent, Phase III(1998

-2003) ) の下で、ZIPを中心とする組織がStratégies Saint-Laurent (SSL) として、サンローラン環境保全政策の実質的な担い手として機能することになる。

2 こうしてサンローラン浄化行動計画は、1989年から2003年にかけて、3つの段階における浄化計画目標の実現にそってサンローランの環境回復（修復）に向けた活動を行いながら、2006年5月24日に Plan Saint-Laurent 2005-2010へと発展した。この計画は、生態系の保全が確実に組み込まれた持続的な発展を目指した計画を発表し、環境回復から環境創造へと展開されている。1960年代、ケベック産業を支えた工場地帯は、サンクチュアリーと遊歩道を備えた公園に変えられ（下の写真はZIP Jacques-Cartierが担当するサンローラン河岸103）、随所に右写真の水鳥の絵で示された水質検査場所が設置され、水質保全と浄化がすすめられている。

サンローランの環境保全法制が、連邦、州、住民の協同を基礎に、流域の状況にそった環境の維持と回復をはかるしくみになっているのに対し、瀬戸内海環境保全法は瀬戸内海環境保全法という国レベルで、一方的な規制であり、沿岸府県の自治事務として条例による環境保全が整えられたのは2000年になってからである。



汚染の発生源だった工場地帯を撤去し、その跡地に建設された遊歩道（モンリオール河岸103）

「セントローレンス河の環境問題と環境保全対策の概要」2003年度～2006年度科学研究費補助金基盤研究(B)研究成果報告書（研究代表者 横山信二）「瀬戸内海環境保全と環境法制に関する法的研究」84～95頁（2007年3月）より

## (2) 都市域におけるPM2.5大気汚染特性と 生成機構解明研究

農学部 教授 若松 伸司



### 研究の背景と目的

大気汚染の中でも、PM2.5（粒径が2.5ミクロン以下の大きさの大気浮遊微粒子で微小粒子状物質と呼ばれている）は都市域に居住する人々に深刻な健康影響を及ぼしており、その特性把握や生成機構の解明は、世界の大都市の大気環境問題を解決する為の喫緊の課題です。しかし、PM2.5の発生要因や生成メカニズムは、発生源特性（ガス状物質や粒子状物質発生量及び組成、発生の時刻変化や季節変化など）と気象・気候・地理条件（気温、湿度、日射量、気圧、降水量、局地風など）により大きく異なるので、国際比較研究を行うことにより生成機構を把握し、対策の為のシナリオを検討して行くことが必要となっています。そこで、清華大学との間での本国際共同研究では、PM2.5大気汚染特性把握と生成機構解明に係る、大気採取方法、統一的な分析方法、共通な解析評価モデルの検討等を行い、共通の手法に基づいて中国および日本でそれぞれ研究を実施しました。得られた結果をワークショップで、相互に比較・評価することにより、環境動態、発生源特性、発生源と環境濃度の関連性等に関して、両国における共通な側面と、独自の側面を明らかにし、両国における都市大気環境の改善に資することを目標にしました。

### 研究成果と今後の展望

4年間に亘り実施してきた研究交流を通じて大気試料の採取・分析方法や、大気モデルに関しての共通の手法を構築出来たことが大きな成果でした。特に炭素成分の国間の比較に関しては、国際的な課題となっていましたが、日本と中国で比較可能な情報を新たに入手出来たことの意義は大きいと考えます。この中で、北京、松山、筑波での観測データが得られ、総合的な理解が深まりました。解析の結果によれば、黄砂飛来時に大気汚染物質が同時に輸送される現象があることや、黄砂飛来時以外にも、高濃度の浮遊粒子状物質（SPM）とオゾン（O<sub>3</sub>）、一酸化炭素（CO）、二酸化硫黄（SO<sub>2</sub>）、炭素成分（OBC）が松山に飛来していること等が明らかとなり、中国大陸からの影響を広域的に把握・評価することが出来ました。

今後は、今回の共同研究を更に発展させ、大気観測の中でのガスや粒子状物質の成分の分析を深め、我が国における大気組成や、中国からの移流の寄与程度を解明して行きたいと思えます。中国から飛来する大気汚染の組成や、黄砂の構造や、及びその付着成分の化学分析は、あまりなされていませんので、今後、更に定量的な分析・解析研究を展開して行く予定です。これらのことが明らかになれば、PM2.5の発生源の同定や、黄砂と大気汚染成分の関連性の把握が可能となるでしょう。今回、構築した共同研究の絆を強め、更に日本と中国の大気環境改善を図って行きたいと願っています。

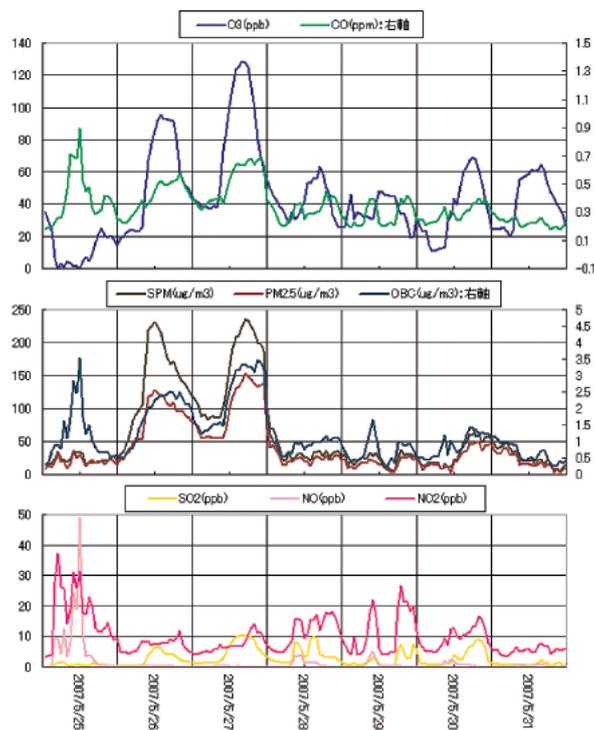


図 愛媛大学農学部で観測されたPM2.5とオゾン等の高濃度発生事例  
 注：黄砂が来て、オゾン（光化学オキシダントの主要成分）も上昇した時の典型的な事例の紹介！！です。  
 2007年5/25～31のオゾン、CO、SPM、PM2.5等の図。

愛媛大学農学部における大気モニタリング



愛媛大学農学部 測定項目

＜大気汚染物質＞  
 一酸化炭素(CO)  
 二酸化硫黄(SO<sub>2</sub>)  
 オゾン(O<sub>3</sub>)

窒素酸化物(NO,NO<sub>2</sub>)  
 浮遊粒子状物質  
 (SPM, PM<sub>2.5</sub>, OBC(元素状炭素))  
 浮遊粒子数  
 (粒径0.3, 0.5, 1, 2, および5 μm以上)

＜気象要素＞  
 紫外線量  
 気温, 相対湿度, 気圧,  
 風向, 風速,  
 降水量

同一大気試料を用いた熱分離法および熱分離・光学補正法による粒子状炭素成分分析の比較, 大気環境学会誌(長谷川就一, 若松伸司, 田邊潔)より

### (3) 植物による自然由来の砒素に富む土壌および環境水の浄化に関する研究



理工学研究科 教授 榊原 正幸

#### ファイトレメディエーションとは何か？

私たち人類は、豊かでかつ便利な生活を手にするかわりに、修復不可能寸前まで地球環境の破壊を引き起こしてきました。近年、これに対して、持続可能な開発・発展による循環型社会を目指し、多くの分野で環境をキーワードとした多様な基礎研究や技術開発が行われています。中でも、生物を利用した環境修復技術は急速に進歩を遂げつつあり、重金属、残留農薬、ダイオキシン、内分泌攪乱物質などの有害物質による大気、水および土壌の汚染を浄化することを目的とした環境負荷の少ないバイオレメディエーションと呼ばれる技術が注目されています。このうち、植物利用による環境修復の技術は、ファイトレメディエーション (Phytoremediation) と呼ばれています (図1)。植物生理学分野の研究は動物のそれと比較してかなり遅れていますが、植物は種そのものの多様性や種間の対応性が非常に大きく、様々な可能性が有すると考えられています。また、ファイトレメディエーションでは、環境修復だけにとどまらず、レアメタルや貴金属などの有用金属を高濃度に蓄積する植物を資源 (私たちはこれを『植物鉱山』と呼んでいます) として利用していくことを目指すことも可能であると考えています。

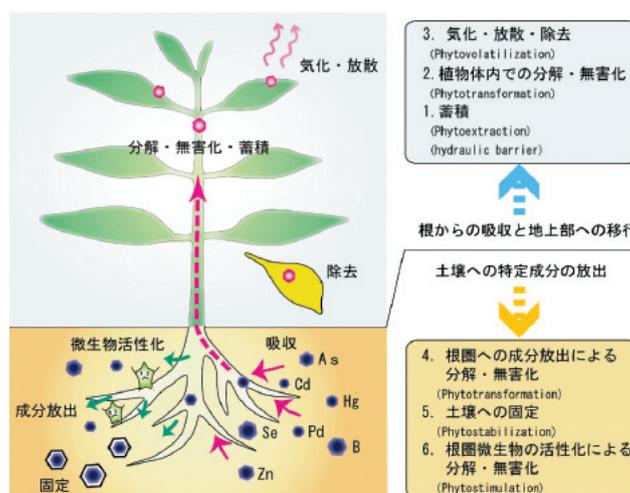


図1 ファイトレメディエーションの概念図

#### 環境浄化プロジェクトの概要

私たちの研究プロジェクトは以下の4つの柱からなっています。

- (1) 休廃止鉱山地域におけるハイパーアキュムレーターのスクリーニング調査および環境岩石学的研究
- (2) 温室 (室内) 栽培実験
- (3) フィールド栽培実験
- (4) エンジニアリング設計および経済性評価

これらの研究の結果、現在まで複数のハイパーアキュムレーター候補を発見しました。

新たなハイパーアキュムレーター (重金属超集積植物) の発見

上記のプロジェクト研究の過程で、私たちの研究グループでは、カヤツリグサ科ハリイ属のマツバ

イ (*Eleocharis acicularis*) が多種類の重金属に対して耐性を有し、多種類の重金属 (Cu, Zn, Asなど) を同時に吸収・蓄積できる超集積植物 (ハイパーアキュムレーター; hyperaccumulator) であることを発見しました。マツバイは、北海道から沖縄まで全国各地の湖沼, ため池, 水路や水田などに群生する抽水性かつ繁殖力旺盛な水生多年草であるという点からも, 日本列島の水環境を浄化する理想的なファイトレメディエーション植物と言えます。また, マツバイ以外にもハイパーアキュムレーターとなる可能性の高い植物を複数発見しており, 現在, その能力を研究中です。



図2 松山市の用水路に自生するマツバイ



図3 鉱山残土堆積場におけるマツバイの栽培実験

## 本研究プロジェクトの学術的特色・独創的な点及び予想される結果と意義

この研究プロジェクトの独創的な点は, 次の2点が挙げられます。一つは, 研究者組織として, 岩石学, 鉱物学, 鉱床学および地球化学など中心とする「地球科学」関連分野を中心として, 生物学・工学をも取り込んだ「総合環境科学」という観点から, 研究プロジェクトチームを編成していることです。他の一つは, ファイトレメディエーション技術を有害残土の浄化という理想論的技術として捉えるのではなく, 有害残土による周辺環境へのリスク逓減およびそれらを原位置へ封じ込めるための「現実的新技术」として用いる点です。これによって, 汚染土壌のリスクがある程度減少させた後, サイト全体の緑化によって汚染土壌および汚染された水の周辺環境への流出を防ぎ, 周辺環境へ負荷をかけることなく, 汚染残土を原位置で封じ込めることが可能になると予想されます。

この技術の実用化は, 従来の自然由来の有害金属を含む残土・水の処理に対する考え方を革命的に変え, かつこれらのリスク逓減および原位置封じ込めにかかるコストを少なくとも1/5以下に縮減することを可能にすると予想されます。さらに, ハイパーアキュムレーターに濃縮された金属元素のうち, 有用なものは, 上述のように金属資源としての回収も期待されます。また, 数社の民間企業の技術者および自治体関係者との意見交換を行った結果, この新技术が確立されれば, それは最終処分場における処理もしくは管理型埋設処理されてきた休廃止鉱山の残土や土木工事などによって発生した有害金属を含有する残土にも広く応用されるであろうという意見が得られています。

#### (4) 環境中に生息する危険微生物の性状・病原性および感染症発症要因



医学系研究科 准教授 四宮 博人

地球上には数百万種の微生物が存在すると想定されている。大部分は環境を浄化・再生する上で欠くべからざる有用な微生物であるが、一部はヒトなどに病原性を示す（病原体という）。その種類は多くても約千種で微生物界全体から見ると少数派である。しかし、医学の進歩した今日でも人類の年間総死亡数の2割にあたる約1,100万人が病原体の感染で死亡し、これは癌による死亡数よりも多い（世界保健機関2004年統計）。



近年、ヒト社会を取り巻く環境が感染源として注目されている。愛媛県でも集団発生し話題になったノロウイルスは、貝類から経口的に感染し患者の嘔吐物や便による汚染で感染が拡大する。隣県の老人施設で7人が死亡したように高齢者では生命に関わる場合もある。海水域に広く分布する細菌、ビブリオ・ブルニフィカスは、「人食いバクテリア」として問題になっている。飲酒等で肝機能が低下した人が魚介類の摂食や海水中での受傷によって感染すると手足が壊死し、2日以内に多くが死亡する。日本で初めて報告された1978年以降、約100人が発症し70%が死亡している。瀬戸内海の魚からも検出されており、温暖化現象と共に今後さらに増加する可能性がある。緑膿菌は土中や水まわりに生息し、基礎疾患のある人には危険である。多くの抗生物質に自然耐性であり、簡単に治療できるはずの患者が重症化し問題になっている。感染死を含む大規模な院内感染がマスコミで報道されている。最近病院の点滴事故で話題になったセラチア菌も自然界に広く生息している。緑膿菌やセラチア菌は環境適応能が高く、点滴用の生理食塩水に薬剤が溶けたような低栄養状態でも増殖でき、感染源となる。非結核性の抗酸菌も土や水の中に生息し、中高年での感染が近年増加している。治療が難しく高齢者では約2割が死亡し、警戒すべき状況である。

感染症は病原体という原因が明瞭な病気である。その性質をよく知れば比較的簡単な対処で未然に防ぐことができ、いたずらに恐れる必要はない。しかし、あなどっていると重大な結果を招く場合がある。感染防御の基本的具体策を理解することが重要である。

感染症は病原体という原因が明瞭な病気である。その性質をよく知れば比較的簡単な対処で未然に防ぐことができ、いたずらに恐れる必要はない。しかし、あなどっていると重大な結果を招く場合がある。感染防御の基本的具体策を理解することが重要である。

環境常在菌(緑膿菌)による感染症



緑膿菌の走査型電子顕微鏡写真



緑膿菌感染による細気管支炎の胸部レントゲン写真  
慢性緑膿菌感染では、気道組織の破壊、繊維化が進行し、特徴的な胸部レントゲン像が形成される。

# 6 環境負荷低減の取り組みと実績

## (1) 目標達成に向けた取り組み

愛媛大学で平成19年度までにおいて環境保全に関し取り組んできたおもな内容は以下のとおりです。

### 1. 使用電力量の削減対策

本学の総エネルギー投入量（インプット）及び温室効果ガス排出量（アウトプット）に占める割合の大部分が電力使用によるものであり、電力量の使用抑制が最大の課題です。

そのため、省エネタイプの空調更新に補助金制度を導入することなどを含め、節電に対し一層努力しております。

なお、本年度については、次のような具体策を実行しました。

#### ①省エネルギー指導員を総員199名配置し、きめ細やかな節電運動の実施。

※省エネルギー指導員とは、本学独自の制度であり、各部局等の長により任命された教職員・学生等が省エネに関する実施細目に従い、定められた範囲（全員で全建物を包括している。）を巡視し、適切なエネルギー使用に努める等の省エネの啓蒙指導等を行う制度です。

#### ②省エネタイプ空調への更新。

#### ③使用電力量（料）等を毎月、対前年度比較により各部局等へ通知、啓発。

#### ④夏期一斉休暇の採用。

#### ⑤クールビズ・ウォームビズの徹底。

#### ⑥節電インセンティブ経費の配分。

上記節電対策を実施したが、重油ボイラー暖房から電気空調機への更新、建物の増改築及び大型機器設置等により0.31%の自然増となった。

ただし、平成17年度と比較すると、3.08%の減となっている。

**未来を拓く愛媛大学**  
身近なことから始めます。

私たちの行動の一つ一つが、地球温暖化や環境汚染の防止に直結し、生存環境の改善に繋がります。愛媛大学は知の拠点として、教職員学生が一体になって人間の未来を考えます。

**電気の節約**

- 不在時の事務室・教室の消灯
- 不在時の教員研究室・研究室の冷暖房の停止
- 室温26℃・冬20℃の室温設定
- 待機電力の削減

**コピー用紙・印刷用紙の節約**

- 会議資料、議案レシメ等はプリンター・複写機を利用
- 両面コピーの発行
- ミスコピーの表面をFAXへ再活用

**ゴミの分別・リサイクルの推進**

- ゴミを分らず、持ち込まず

カン・ビン・紙くず・可燃ゴミ  
ペット・資源物・燃やさないゴミ

### あなたの省エネ貢献度は？

対象機器等	チェック項目	はい	いいえ
冷暖房機器	1. エアコンの室温設定は冷房時28℃以上、暖房時20℃以下である。		
	2. フィルターはこまめに清掃している。		
照明器具	1. 昼休み等は消灯している。		
	2. 不在時の事務室・教室は消灯している。		
A V 機器	1. 待機時電力の無効を無くすため電源を切っている。		
	2. O.A.機器は省エネモードで設定している。		
エレベーター	1. 健康のために、できるだけ階段を利用している。		
	2. 会議資料、講義レジュマ等は、輪転機を利用している。		
コピー用紙・印刷	1. 枚数の多い少ないにかかわらず、資料は両面コピーしている。		
	2. 枚数の多い少ないにかかわらず、資料は両面コピーしている。		
	3. ミスコピー用紙は、裏面を利用している。		

★あなたの省エネ貢献度判定（はいの数）

10～9項目	8～7項目	6～5項目	4～0項目
ズバリ省エネ派	まあまあ省エネ派	省エネ派まであと一歩	もっと省エネの心がけを

◎全員が「ズバリ省エネ派」を目指そう

---

**地球環境、資源保護のためゴミ分別を徹底しよう**

- 可燃ゴミ  
お弁当やパンなど、煮べなし・紙パック、500ml未満のもの、内側が紺色のもの  
輪ゴム・割り箸・紙コップ（ノーマルの自動製氷機用カップは、カップ回収機へ）  
レシートは燃焼機なので可燃ゴミです。ティッシュペーパー
- プラスチック  
トレイ・プラスチック容器（生協のアポジット弁当容器は専用回収ボックスへ）  
レジ袋・ラップ・ビニール・ペットボトルのふた・プラスチックのラベル  
お菓子の袋（プラスチック製）・キャンディー・小包装・ビニールの包み紙  
その他、大学内ではビョウテープ、カセットテープ、CD、MD、MO、フロッピーディスク
- リサイクルごみ  
燃料用ペットボトル ふたとつばをはずし、本袋いした本体のみ（紙のつばは紙ゴミへ）  
飲料用ビン・缶 ビンのふたは、はずしてそれぞれに分別  
紙ゴミ 使用済みのコピー用紙・紙の着衣・レシート・封筒・封筒・メモ用紙  
雑紙等書類はひもで縛って直接車庫へ（特別な表紙は取り除く）  
紙ボール ひもで縛って直接車庫へ

◎捨てればゴミ、分ければ資源

## 2. 水使用量の削減対策

- ①ポスターによる節水励行の推進。
- ②松山市水道局から節水シールの提供を受け、蛇口のあるところ全てに貼付。
- ③男子トイレの感知式自動洗浄の導入推進。
- ④節水コマの取り付け推進。
- ⑤各セグメントに毎月の水使用量の通知。

これらの結果、水使用量全体としては、0.04%の削減となった。

(上水は23.34%の増加、井水は28.12%の削減)

## 3. 廃棄物の削減及びリサイクルの推進対策

- ①両面コピーの推進。
- ②紙ゴミ分別を徹底し、トイレットペーパーへ交換。
- ③愛媛大学生協では、テイクアウト弁当容器、自動販売機の紙カップリサイクルの実施。
- 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会議資料としての紙媒体の削減。

これらの結果、PPC用紙の使用量は面積換算相当で1.38%の削減となった。また、廃棄物の総排出量は、85.2t、6.48%の減であった。(再生利用は15.12%の減。焼却及び最終処分は1.07%の削減となった。)

医療用廃棄物は、院内廃棄物取り扱い変更及び手術件数増加等により全体として15.40%の増加となった。また、廃実験用消耗品については、外部資金獲得の増加に伴う実験増加により87.20%の増となった。

## 4. 活動に伴う環境負荷

平成19年度愛媛大学の活動に伴う環境負荷の主なものとしては、エネルギー消費に伴うもの、教育・研究による化学物質の使用により排出されるもの、医療活動などに伴い排出されるものが考えられます。

ここでは、道後樋又、文京2番、文京3番、持田、樽味、重信地区の全学的なこれらの負荷の状況について、上記の取り組みなども含め、以下の結果となっています。

愛媛大学環境負荷とりまとめ表

分類	種類	単位	17年度負荷量	18年度負荷量	19年度負荷量	対前年度増減	備考
総エネルギー投入量	購入電力	kWh	43,526,298	42,056,366	43,331,505	1,275,139	
	化石燃料(重油等)	L	2,811,151	2,257,704	2,088,017	-169,687	
	化石燃料(都市ガス等)	m <sup>3</sup>	259,620	254,384	323,464	69,080	
温室効果ガス排出量	二酸化炭素	kg-CO <sub>2</sub>	25,292,803	22,677,066	22,338,289	-338,777	
	SO <sub>x</sub> の排出量	m <sup>3</sup> <sub>N</sub>	1,904	1,380	923	-457	
化学物質排出量・移動量	大気への排出量	kg	320	380	370	-10	クロロホルム 210-210 塩化メチレン 170-160
	事業所以外・移動量	kg	4,400	5,500	5,500	0	クロロホルム 3,900-4,000 塩化メチレン 1,600-1,500
廃棄物等総排出量	再生利用	t	377.6	505.9	429.4	-76.5	
	焼却	t	426.5	397.2	364.5	-32.7	
	最終処分量	t	518.5	412.6	436.6	24	
水資源投入量	上水	m <sup>3</sup>	270,595	243,569	300,419	56,850	
	地下水	m <sup>3</sup>	176,183	202,808	145,769	-57,039	
総排出量	下水道	m <sup>3</sup>	121,828	127,865	121,163	-6,702	
	公共用水域	m <sup>3</sup>	194,123	198,255	191,641	-6,614	
	BOD	mg/L	1.00	1.43	1.16	-0.27	重信地区

## 5. 温室効果ガスなどの大気への排出量とその低減対策

温室効果ガス排出量とは、エネルギー消費に伴うものと、京都議定書において定められた対象6物質（二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素及びフロン3物質）の排出量を合わせたものを言います。

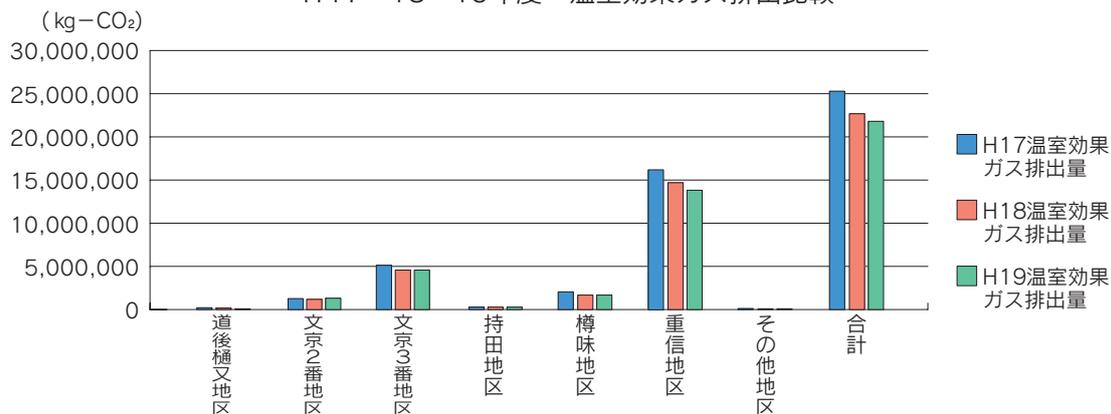
京都議定書に基づく6物質については現時点では量の把握が困難であるため、ここではエネルギー消費による温室効果ガスの排出に関するもの及びA重油使用による冷暖房に伴うSOxだけとします。

なお、エネルギー消費による温室効果ガスを算出するための根拠は、愛媛大学が購入している電力、灯油、重油、ガス、ガソリン、軽油です。

### H17・18・19年度 温室効果ガス排出量

区 分	単 位	H17温室効果ガス排出量	H18温室効果ガス排出量	H19温室効果ガス排出量	対前年度増減	対前年度比率	備 考
道後樋又地区	kg-CO <sub>2</sub>	211,375	178,617	164,735	-13,882	-7.77%	
文京2番地区	kg-CO <sub>2</sub>	1,270,651	1,182,141	1,355,978	173,837	14.71%	
文京3番地区	kg-CO <sub>2</sub>	5,123,403	4,572,818	4,472,450	-100,368	-2.19%	
持田地区	kg-CO <sub>2</sub>	293,334	286,306	339,004	52,698	18.41%	
樽味地区	kg-CO <sub>2</sub>	2,051,650	1,674,891	1,675,067	176	0.01%	
重信地区	kg-CO <sub>2</sub>	16,219,812	14,691,672	14,250,372	-441,300	-3.00%	
その他地区	kg-CO <sub>2</sub>	122,578	90,621	80,683	-9,938	-10.97%	
合 計		25,292,803	22,677,066	22,338,289	-338,777	-1.49%	

### H17・18・19年度 温室効果ガス排出比較



平成19年度は前年比1.49%の微減に止まりましたが、平成17年度と比較すると、11.68%の大幅な削減となっています。今後も環境マネジメントシステムや省エネルギー法に基づく管理基準の策定等により、温室効果ガスの排出とSOxの排出制御に向けた取り組みを推進していきます。

### 温室効果ガス排出量算出式

区 分	A 消費量単位	排出量	B 排出係数	C 単位発熱量	備 考
電 力	kWh	A×B	0.368 (kg-CO <sub>2</sub> /kWh)	-	H18以前は排出係数が0.378
灯 油	L	A×B×C	0.0679 (kg-CO <sub>2</sub> /MJ)	36.7 (MJ/L)	
A 重 油	L	A×B×C	0.0693 (kg-CO <sub>2</sub> /MJ)	39.1 (MJ/L)	
都 市 ガ ス	m <sup>3</sup>	A×B×C	0.0513 (kg-CO <sub>2</sub> /MJ)	41.1 (MJ/Nm <sup>3</sup> )	
プ ロ パ ン ガ ス	kg	A×B×C	0.0598 (kg-CO <sub>2</sub> /MJ)	50.2 (MJ/kg)	
ガ ソ リ ン	L	A×B×C	0.0671 (kg-CO <sub>2</sub> /MJ)	34.6 (MJ/L)	
軽 油	L	A×B×C	0.0687 (kg-CO <sub>2</sub> /MJ)	38.2 (MJ/L)	

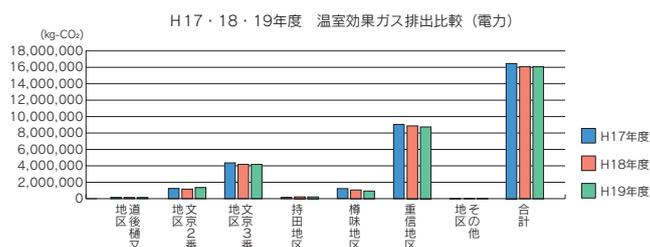
## (2) 総物質投入量，総エネルギー投入量

### 1. エネルギー消費量とその低減対策

総エネルギー投入量は，電力，化石燃料などの使用量により算出します。愛媛大学では，購入している電力，灯油，重油，ガス，ガソリン，軽油よりこの数値を算出しています。

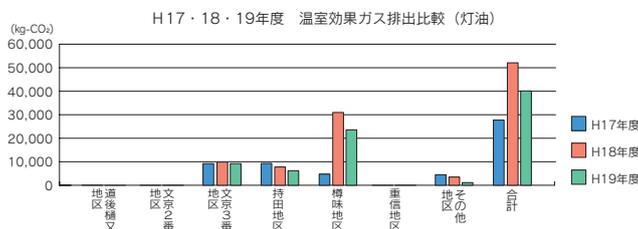
#### H17・18・19年度 電力温室効果ガス排出量

区 分	H17年度		H18年度		H19年度		対前年度増減		対前年比率	備 考
	kWh	kg-CO <sub>2</sub>	kWh	kg-CO <sub>2</sub>	kWh	kg-CO <sub>2</sub>	19-18 (kWh)	19-18 (kg-CO <sub>2</sub> )		
道後樋又地区	416,109	157,289	385,356	145,665	360,334	132,603	-25,022	-13,062	-8.97%	
文京2番地区	3,267,630	1,235,164	3,077,230	1,163,193	3,631,080	1,336,237	553,850	173,044	14.88%	
文京3番地区	11,538,433	4,361,528	11,061,959	4,181,421	11,462,015	4,218,022	400,056	36,601	0.88%	
持田地区	429,538	162,365	452,631	171,095	522,690	192,350	70,059	21,255	12.42%	
樽味地区	4,076,567	1,540,942	3,672,907	1,388,359	3,636,099	1,338,084	-36,808	-50,275	-3.62%	
重信地区	23,653,160	8,940,894	23,245,290	8,786,720	23,568,160	8,673,083	322,870	-113,637	-1.29%	
その他地区	144,861	54,757	160,993	60,855	151,127	55,615	-9,866	-5,240	-8.61%	
合 計	43,526,298	16,452,939	42,056,366	15,897,308	43,331,505	15,945,994	1,275,139	48,686	0.31%	



#### H17・18・19年度 灯油温室効果ガス排出量

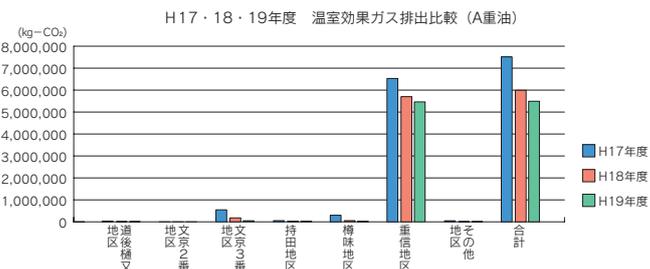
区 分	H17年度		H18年度		H19年度		対前年度増減		対前年比率	備 考
	リットル	kg-CO <sub>2</sub>	リットル	kg-CO <sub>2</sub>	リットル	kg-CO <sub>2</sub>	19-18 (%)	19-18 (kg-CO <sub>2</sub> )		
道後樋又地区	0	0	0	0	0	0	0	0		
文京2番地区	0	0	0	0	0	0	0	0		
文京3番地区	3,696	9,210	3,959	9,866	3,494	8,707	-465	-1,159	-11.75%	
持田地区	3,730	9,295	3,120	7,775	2,400	5,981	-720	-1,794	-23.07%	
樽味地区	1,900	4,735	12,428	30,970	9,425	23,486	-3,003	-7,484	-24.17%	
重信地区	0	0	0	0	0	0	0	0		
その他地区	1,800	4,485	1,400	3,489	500	1,246	-900	-2,243	-64.29%	
合 計	11,126	27,725	20,907	52,100	15,819	39,420	-5,088	-12,680	-24.34%	



※道後樋又，文京2番，文京3番については，主に入試時の石油ストーブに使用しているもので，3地区全体で一括購入しているため文京3番で整理しています。

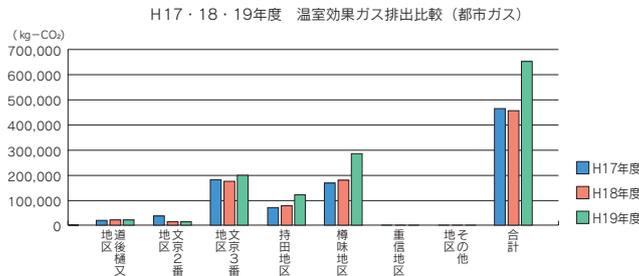
#### H17・18・19年度 A重油温室効果ガス排出量

区 分	H17年度		H18年度		H19年度		対前年度増減		対前年比率	備 考
	リットル	kg-CO <sub>2</sub>	リットル	kg-CO <sub>2</sub>	リットル	kg-CO <sub>2</sub>	19-18 (%)	19-18 (kg-CO <sub>2</sub> )		
道後樋又地区	12,600	34,141	4,000	10,839	4,000	10,839	0	0	0.00%	
文京2番地区	0	0	0	0	0	0	0	0		
文京3番地区	202,000	547,345	66,534	180,283	6,827	18,499	-59,707	-161,784	-89.74%	
持田地区	20,000	54,193	12,000	32,516	4,000	10,839	-8,000	-21,677	-66.67%	
樽味地区	110,950	300,633	20,000	54,193	1,800	4,877	-18,200	-49,316	-91.00%	
重信地区	2,409,867	6,529,848	2,104,319	5,701,926	2,024,000	5,484,291	-80,319	-217,635	-3.82%	
その他地区	17,650	47,825	3,920	10,622	2,450	6,639	-1,470	-3,983	-37.50%	
合 計	2,773,067	7,513,985	2,210,773	5,990,379	2,043,077	5,535,984	-167,696	-454,395	-7.59%	



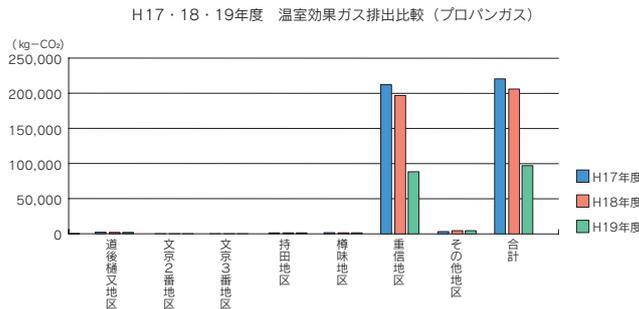
### H17・18・19年度 都市ガス温室効果ガス排出量

区 分	H17年度		H18年度		H19年度		対前年度増減		対前年比率	備 考
	m <sup>3</sup>	kg-CO <sub>2</sub>	m <sup>3</sup>	kg-CO <sub>2</sub>	m <sup>3</sup>	kg-CO <sub>2</sub>	19-18 (m <sup>3</sup> )	19-18 (kg-CO <sub>2</sub> )		
道後樋又地区	8,984	18,942	9,667	20,382	9,259	19,522	-408	-860	-4.22%	
文京2番地区	16,831	35,487	8,987	18,948	9,363	19,741	376	793	4.19%	
文京3番地区	86,669	182,736	84,465	178,089	96,638	203,754	12,173	25,665	14.41%	
持田地区	29,579	62,365	32,067	67,611	58,136	122,576	26,069	54,965	81.30%	
樽味地区	82,109	173,121	86,074	181,481	134,455	283,489	48,381	102,008	56.21%	
重信地区	0	0	0	0	0	0	0	0		
その他地区	0	0	0	0	0	0	0	0		
合 計	224,172	472,651	221,260	466,511	307,851	649,082	86,591	182,571	39.14%	



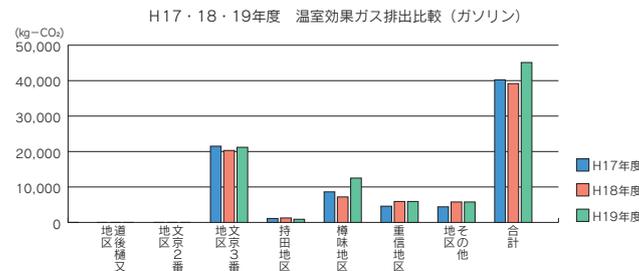
### H17・18・19年度 プロパンガス温室効果ガス排出量

区 分	H17年度		H18年度		H19年度		対前年度増減		対前年比率	備 考
	kg	kg-CO <sub>2</sub>	kg	kg-CO <sub>2</sub>	kg	kg-CO <sub>2</sub>	19-18 (kg)	19-18 (kg-CO <sub>2</sub> )		
道後樋又地区	693	2,080	577	1,731	590	1,771	13	40	2.31%	
文京2番地区	0	0	0	0	0	0	0	0		
文京3番地区	0	0	0	0	0	0	0	0		
持田地区	398	1,195	407	1,220	409	1,228	2	8	0.66%	
樽味地区	587	1,762	516	1,550	623	1,870	107	320	20.65%	
重信地区	70,732	212,335	65,664	197,121	29,372	88,174	-36,292	-108,947	-55.27%	
その他地区	1,110	3,332	1,536	4,610	1,388	4,167	-148	-443	-9.61%	
合 計	73,520	220,704	68,700	206,232	32,382	97,210	-36,318	-109,022	-52.86%	



### H17・18・19年度 ガソリン温室効果ガス排出量

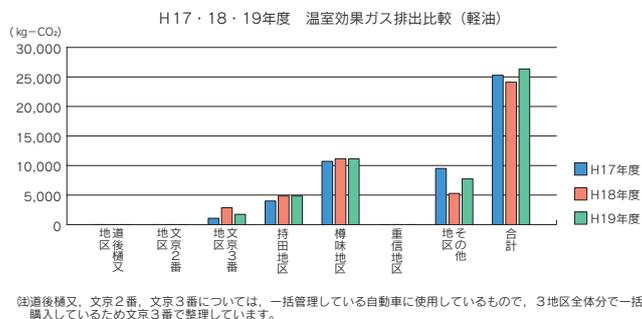
区 分	H17年度		H18年度		H19年度		対前年度増減		対前年比率	備 考
	リットル	kg-CO <sub>2</sub>	リットル	kg-CO <sub>2</sub>	リットル	kg-CO <sub>2</sub>	19-18 (リットル)	19-18 (kg-CO <sub>2</sub> )		
道後樋又地区	0	0	0	0	0	0	0	0		
文京2番地区	0	0	0	0	0	0	0	0		
文京3番地区	9,264	21,508	8,744	20,301	9,153	21,250	409	949	4.67%	
持田地区	480	1,114	542	1,258	444	1,031	-98	-227	-18.04%	
樽味地区	3,712	8,618	3,097	7,191	5,146	11,947	2,049	4,756	66.14%	
重信地区	1,969	4,571	1,968	4,570	2,078	4,824	110	254	5.56%	
その他地区	1,895	4,400	2,483	5,764	2,420	5,618	-63	-146	-2.53%	
合 計	17,320	40,211	16,834	39,084	19,241	44,670	2,407	5,586	14.29%	



道後樋又、文京2番、文京3番については、一括管理している自動車に使用しているもので、3地区全体で一括購入しているため文京3番で整理しています。

## H17・18・19年度 軽油温室効果ガス排出量

区 分	H17年度		H18年度		H19年度		対前年度増減		対前年比率	備 考
	リットル	kg-CO <sub>2</sub>	リットル	kg-CO <sub>2</sub>	リットル	kg-CO <sub>2</sub>	19-18 (%)	19-18 (kg-CO <sub>2</sub> )		
道後樋又地区	0	0	0	0	0	0	0	0		
文京2番地区	0	0	0	0	0	0	0	0		
文京3番地区	410	1,076	1,089	2,858	845	2,218	-244	-640	-22.39%	
持田地区	1,525	4,002	1,841	4,831	1,905	4,999	64	168	3.48%	
樽味地区	4,080	10,707	4,248	11,147	4,311	11,314	63	167	1.50%	
重信地区	0	0	0	0	0	0	0	0		
その他地区	3,623	9,508	2,013	5,281	2,819	7,398	806	2,117	40.09%	
合 計	9,638	25,293	9,191	24,117	9,880	25,929	689	1,812	7.51%	



### ※ 各部署等

道後樋又地区	大学本部，総合健康センター
文京2番地区	理学部，沿岸環境科学研究センター，地球深部ダイナミクス研究センター
文京3番地区	教育学生支援部，研究協力部，法文学部，教育学部，工学部，図書館，無細胞生命科学工学研究センター，生協
持田地区	附属小・中・幼・特別支援学校，附属教育実践総合センター
樽味地区	農学部，連合農学研究科，附属農高，図書館農学部分館，生協
重信地区	医学部，附属病院，図書館医学部分館，生協
その他地区	附属農場，附属演習林

## 2. 化学物質の排出量とその低減対策

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います。そのため様々な化学物質を使用しています。それぞれの排出物に関して、適正な処理、継続的な状況把握及び管理を心がけていますが、今後さらに管理を徹底するため化学物質管理システム等を構築中です。

今回の報告では、PRTR法に基づくクロロホルム、塩化メチレンの大気等への排出及び焼却施設から排出されるダイオキシン類について調査したものです。

(単位：kg)

区分	化学物質の名称	排出量				移動量	
		大気への排出	公共用水域への排出	当該事業所における土壌への排出	当該事業所における埋立処分	下水道への移動	当該事業所外への移動
H17年度	クロロホルム	140	0	0	0	0	2,700
	塩化メチレン	180	0	0	0	0	1,700
	計	320	0	0	0	0	4,400
H18年度	クロロホルム	210	0	0	0	0	3,900
	塩化メチレン	170	0	0	0	0	1,600
	計	380	0	0	0	0	5,500
H19年度	クロロホルム	210	0	0	0	0	4,000
	塩化メチレン	160	0	0	0	0	1,500
	計	370	0	0	0	0	5,500
対前年度 増減		-10	0	0	0	0	0

(単位：mg-TEQ)

区分	化学物質の名称	排出量				移動量	
		大気への排出	公共用水域への排出	当該事業所における土壌への排出	当該事業所における埋立処分	下水道への移動	当該事業所外への移動
H17年度	ダイオキシン類	4.8	0	0	0	0	5.5
H18年度	ダイオキシン類	0	0	0	0	0	0
H19年度	ダイオキシン類	0	0	0	0	0	0
対前年度 増減		0	0	0	0	0	0

ダイオキシン類については、重信地区で焼却施設による焼却に伴い、排出・移動されたものでありますが、平成17年12月より焼却施設の運転を休止しております。

### 3. 廃棄物等総排出量・最終処分量とその低減対策

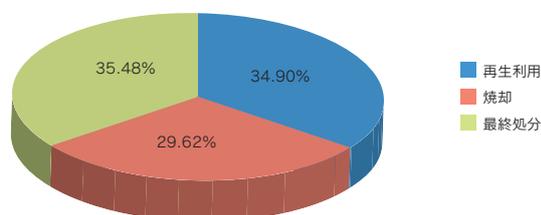
愛媛大学では、松山市、東温市が定めているゴミ分別に従った分別を徹底することにより、コスト削減を図ると共に、リサイクル、再生利用の推進を行っています。

廃棄物処理の全学集計表（廃棄物等総排出量）

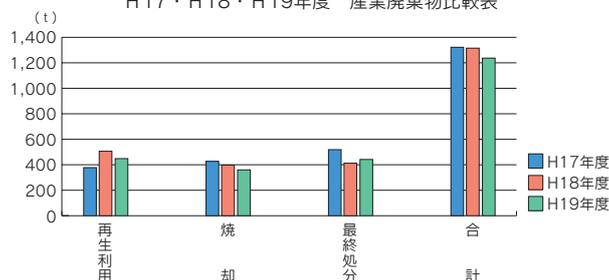
（単位：t）

(1)再生利用	17年度	18年度	19年度	H19-H18	率（%）	
紙類（ダンボール以外の紙類）	198.0	278.0	245.2	-32.8	-11.80%	
ダンボール	42.6	35.8	38.2	2.4	6.70%	
かん・ビン	62.0	73.6	55.3	-18.3	-24.86%	
ペットボトル	71.1	114.5	86.3	-28.2	-24.63%	
廃天ぷら油	3.9	4.0	4.4	0.4	10.00%	
再生利用 計	377.6	505.9	429.4	-76.5	-15.12%	
(2)焼却	17年度	18年度	19年度	H19-H18	率（%）	
可燃ごみ（生ゴミ等）	426.5	397.2	364.5	-32.7	-8.23%	
焼却 計	426.5	397.2	364.5	-32.7	-8.23%	
(3)最終処分	17年度	18年度	19年度	H19-H18	率（%）	
汚泥	188.0	182.0	186.0	4.0	2.20%	
金属くず・ガラスくず、陶器類他、 廃プラスチック	293.3	200.2	213.3	13.1	6.54%	
廃油	1.4	0.0	2.2	2.2		
廃酸	3.5	0.4	1.5	1.1	275.00%	
廃アルカリ	0.5	0.0	0.7	0.7		
特別管理	廃油	25.2	24.0	25.9	1.9	7.92%
	廃酸・廃アルカリ	0.2	5.2	2.7	-2.5	-48.08%
	有害産業廃棄物	6.4	0.8	4.3	3.5	437.50%
最終処分 計	518.5	412.6	436.6	24.0	5.82%	
(2)・(3)計	945.0	809.8	801.1	-8.7	-1.07%	
合計	1,322.6	1,315.7	1,230.5	-85.2	-6.48%	

H19年度 廃棄物等総排出量



H17・H18・H19年度 産業廃棄物比較表



### 医療用廃棄物（焼却）

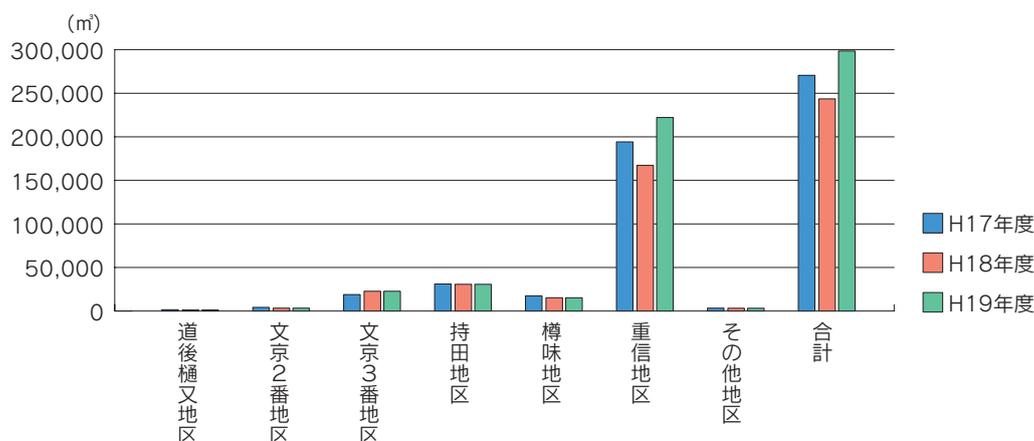
（単位：L）

	17年度	18年度	19年度	H19-H18	率（%）
感染性廃棄物	510,611	1,143,364	1,351,030	207,666	18.16%
非感染性廃棄物	253,686	152,565	144,410	-8,155	-5.35%
小計	764,297	1,295,929	1,495,440	199,511	15.40%
廃実験用消耗品		35,616	66,672	31,056	87.20%
合計	764,297	1,331,545	1,562,112	230,567	17.32%

#### 4. 水質源投入量，総排水量

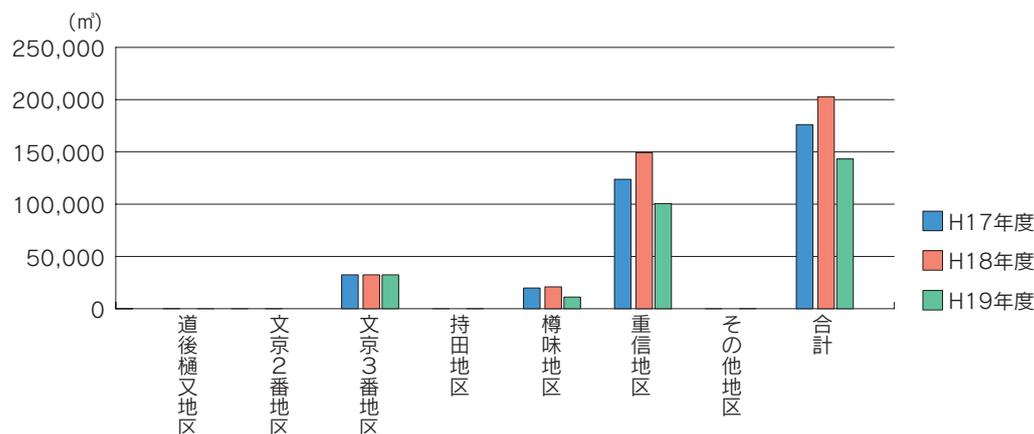
H17・18・19年度 上水道使用実績

区 分	単位	H17年度	H18年度	H19年度	対前年度増減	対前年度比率
道後樋又地区	m <sup>3</sup>	1,512	1,182	1,028	-154	-13.03%
文京2番地区	m <sup>3</sup>	4,187	3,307	3,855	548	16.57%
文京3番地区	m <sup>3</sup>	18,887	22,719	23,588	869	3.82%
持田地区	m <sup>3</sup>	31,055	30,696	29,832	-864	-2.81%
樽味地区	m <sup>3</sup>	17,432	15,261	17,607	2,346	15.37%
重信地区	m <sup>3</sup>	194,211	167,190	220,952	53,762	32.16%
その他地区	m <sup>3</sup>	3,311	3,214	3,557	343	10.67%
合 計	m <sup>3</sup>	270,595	243,569	300,419	56,850	23.34%



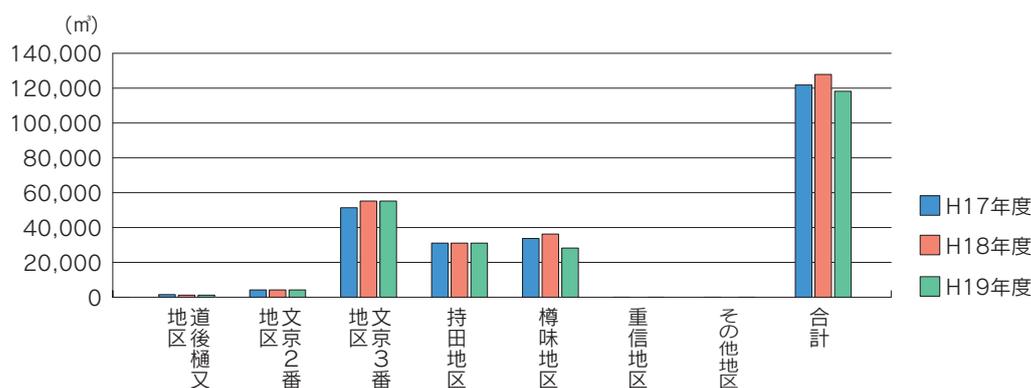
H17・18・19年度 井水使用実績

区 分	単位	H17年度	H18年度	H19年度	対前年度増減	対前年度比率
道後樋又地区	m <sup>3</sup>	0	0	0	0	
文京2番地区	m <sup>3</sup>	0	0	0	0	
文京3番地区	m <sup>3</sup>	32,472	32,472	32,472	0	0.00%
持田地区	m <sup>3</sup>	0	0	0	0	
樽味地区	m <sup>3</sup>	19,846	20,989	11,138	-9,851	-46.93%
重信地区	m <sup>3</sup>	123,865	149,347	102,159	-47,188	-31.60%
その他地区	m <sup>3</sup>	0	0	0	0	
合 計	m <sup>3</sup>	176,183	202,808	145,769	-57,039	-28.12%



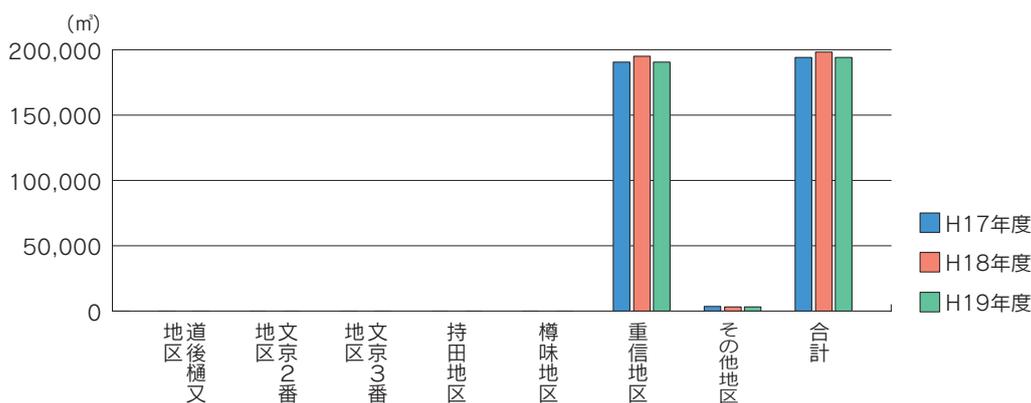
H17・18・19年度 下水道使用実績

区 分	単位	H17年度	H18年度	H19年度	対前年度増減	対前年度比率
道後樋又地区	m <sup>3</sup>	1,512	1,182	1,028	-154	-13.03%
文京2番地区	m <sup>3</sup>	4,187	4,187	4,275	88	2.10%
文京3番地区	m <sup>3</sup>	51,359	55,191	56,060	869	1.57%
持田地区	m <sup>3</sup>	31,055	31,055	31,055	0	0.00%
樽味地区	m <sup>3</sup>	33,715	36,250	28,745	-7,505	-20.70%
重信地区	m <sup>3</sup>	0	0	0	0	
その他地区	m <sup>3</sup>	0	0	0	0	
合 計	m <sup>3</sup>	121,828	127,865	121,163	-6,702	-5.24%



H17・18・19年度 公共水域使用実績

区 分	単位	H17年度	H18年度	H19年度	対前年度増減	対前年度比率
道後樋又地区	m <sup>3</sup>	0	0	0	0	
文京2番地区	m <sup>3</sup>	0	0	0	0	
文京3番地区	m <sup>3</sup>	0	0	0	0	
持田地区	m <sup>3</sup>	0	0	0	0	
樽味地区	m <sup>3</sup>	0	0	0	0	
重信地区	m <sup>3</sup>	190,560	195,041	188,084	-6,957	-3.57%
その他地区	m <sup>3</sup>	3,563	3,214	3,557	343	10.67%
合 計	m <sup>3</sup>	194,123	198,255	191,641	-6,614	-3.34%



5. グリーン購入の状況及びその推進

愛媛大学は、グリーン購入法（国等における環境物品等の調達に関する法律）を遵守し、環境負荷低減に資する製品・サービスなどの調達目標を100%としていましたが、平成19年度の実績は98.3%で昨年度から0.1ポイント増加しました。

調達目標100%に近づいていますがなかなか達成出来ない理由としては、業務上必要とされる機能、性能等から、特定調達品目の仕様内容を満足する規格品がなかった等によるものです。

また、愛媛大学生協では、グリーン購入法に基づく文房具等のカタログを作成しグリーン購入推進を行っています。

## 7 環境教育にかかわる取り組みと実績

愛媛大学は、平成17年に定めた大学憲章のなかで、「愛媛大学は、地域・環境・生命に関連する教育に力を注ぎ、地域の現場から問題を発見し解決策を見いだす能力を育成する」と謳い、環境教育を教育の一つの柱としています。また、平成19年度に各学部が策定したディプロマ・ポリシー（DP：卒業時の到達目標）の中で、理学部と農学部は環境教育に関連する以下の項目を掲げています。

### ■理学部のDP（抜粋）

- （科学する者の自覚）社会，文化，地球環境の観点から科学・科学技術の役割と責任を論じることができる。

### ■農学部のDP（抜粋）

- 生物生産技術の開発と普及，生物資源の利用と管理，環境の保全と創生などに関する専門知識と技術を修得している。
- 循環型社会の構築の観点から，地域社会や国際社会における食料，資源，環境に関連する諸課題の原因を論理的に説明でき，解決策を見出すことができる。

また、平成19年度に受審した大学評価・学位授与機構による大学機関別認証評価において、環境教育に関連する優れた点として次の事項が挙げられています。

『環境教育指導者養成講座「瀬戸内の山～里～海～人がつながる環境教育」が平成18年度文部科学省現代GPに採択され、大学がNPOなど地域と交流しながら進行する相互学びあい型カリキュラムにより、理論と実践（フィールド調査や受講生企画による公開講座の開催など）を組み合わせている。』

以下に平成19年度における愛媛大学の環境教育に関する主な取り組みを列挙します。

### (1) 学士課程における環境教育

- 主に1・2年次の学部学生を対象とした共通教育では、平成18年度に新たなカリキュラムが始まりました。その中で、「教養コア科目」として「地域・生命・環境」をキーワードにしたカリキュラムが設定され、「人類と環境」と題した授業9科目が開講されました（表1）。また、共通教育の「知の展開科目」の中で、「自然との共生」（授業科目名：「自然との共生」，「都市環境と自然」，「農林水産業と自然」，「自然災害」）と題した授業が40科目開講されました（表2）。さらに、各学部の専門教育においても多彩な環境教育に関する授業科目が提供されています（表3）。

表1：平成19年度共通教育 教養コア科目「地域・生命・環境」として開講された授業科目

番号	科目名	教員氏名(所属)	授業題目	受講学生数
121	人類と環境	田村 実 (工)	人と病気の歴史	90
122	人類と環境	樋高 義昭 (理)	大気環境とエネルギー	222
123	人類と環境	武岡 英隆 (沿岸) 他4名	海と地球環境	73
124	人類と環境	高瀬 恵次 (農)	水と環境	77
125	人類と環境	江崎 次夫 (農)	緑と人間	182
126	人類と環境	竹内 一郎 (農) 他3名	生物圏環境－森から海まで－	190
127	人類と環境	大上 博基 (農)	水循環と環境	13
128	人類と環境	野崎 賢也 (法文)	食と環境の社会学入門	159
129	人類と環境	杉森 正敏 (農) 他2名	持続的発展可能な社会のための学び－ESD	107

表2：平成19年度共通教育 知の展開科目「自然との共生」として開講された授業科目

番号	科目名	教員氏名(所属)	授業題目	受講学生数
351	自然との共生	中野 伸一 (農)	水環境を知る	69
351	自然との共生	疋田 慶夫 (農)	生物系廃棄物のリサイクルを考える	34
352	自然との共生	橘 燦郎 (農)	地球環境と我々の暮らし	49
352	自然との共生	木場洋次郎 (農)	人は微生物とどのように関わってきたか -応用微生物学の進歩	49
353	自然との共生	藤原 正幸 (農)	水の流れと水環境 (-河川を中心として-)	3
353	自然との共生	鶴見 武道 (農研)	ボランティア	17
354	自然との共生	大田伊久雄 (農) 他1名	日本の森から世界の森へ -持続可能な森林・林業そして社会とは-	27
354	自然との共生	胡 柏 (農) 他6名	これからの食と農と自然	200
355	自然との共生	中川 祐治 (総情)	ネイチャーゲーム	14
355	自然との共生	治多 伸介 (農)	農村地域の水質環境問題	26
356	自然との共生	井上 幹生 (理)	河川環境と森林	73
357	自然との共生	細川 隆雄 (農)	資源・環境問題と政治・経済	15
358	自然との共生	中村 孝幸 (工)	海洋開発と保全	2
373	自然との共生	小林 修 (農) 他8名	環境ESD指導者養成演習Ⅰ	16
374	自然との共生	小林 修 (農) 他8名	環境ESD指導者養成演習Ⅱ	16
372	自然との共生	小林 修 (農) 他7名	環境ESD指導者養成講座Ⅰ	23
368	自然との共生	杉森 正敏 (農) 他9名	環境ESD指導者養成講座Ⅱ	34
356	都市環境と自然	中畑 和之 (工)	社会基盤の診断とメンテナンス	3
357	都市環境と自然	山口 聰 (農)	都市環境と自然	12
358	都市環境と自然	若松 伸司 (農)	都市の大気環境	31
359	都市環境と自然	柏谷 増男 (工)	都市空間の科学と計画	58
360	都市環境と自然	仁科 弘重 (農)	緑による都市居住環境の快適化	229
361	都市環境と自然	東山 陽一 (工)	都市生活空間	9
362	都市環境と自然	伊藤 和貴 (農)	暮らしと環境問題	151
359	農林水産業と自然	山田 寿 (農)	果物を育てる	5
360	農林水産業と自然	二宮 生夫 (農)	森の時間, 森の空間, 森と人間	24
361	農林水産業と自然	大林 延夫 (農)	農業と害虫防除	44
362	農林水産業と自然	山岡 直人 (農) 他5名	農林水産業と自然	190
363	農林水産業と自然	藤原 三夫 (農)	森林と林業	25
364	農林水産業と自然	松本 勲 (農)	植物と病気	22
364	農林水産業と自然	吉武 美孝 (農)	農業用水利施設と自然災害	10
365	農林水産業と自然	松尾 芳雄 (農)	農村地域資源	27
365	農林水産業と自然	水谷 房雄 (農) 他4名	農に親しむ	30
367	農林水産業と自然	村田 武 (農)	現代の世界農業	24
368	農林水産業と自然	高木 基裕 (農)	魚の話	48
369	農林水産業と自然	有馬 誠一 (農)	農業を知る	8
370	農林水産業と自然	大田伊久雄 (農)	森林資源学基礎論	36
366	自然災害	山口 正隆 (工)	沿岸の防災	25
367	自然災害	小林 範之 (農)	自然災害と防災	33
371	自然災害	戒能 治 (農)	自然災害, -波浪と津波-	34

表3：平成19年度，各学部で行った環境教育にかかわる専門教育科目

学部等	学科・課程・コース	教員氏名	科目名	受講学生数
理学部	全学科	榊原 正幸 他1名	地球環境学序論	127
〃	物理学科	寺島 雄一	宇宙環境物理学	13
〃	生物学科	大森 浩二	環境生物学	46
〃	地球科学科	岡本 隆 他2名	地球環境学特論	4
〃	地球科学科	磯辺 篤彦 他1名	地球環境学	45
工学部	環境建設工学科	井内 國光	環境学概論	99
〃	環境建設工学科	武岡 英隆	海洋環境学	70
〃	環境建設工学科	井内 國光	環境計測学	85
〃	機能材料工学科	定岡 芳彦	環境安全論	83
〃	応用化学科	榊原 正幸	地球環境学序論	15
〃	情報工学科	稲田 善紀 他4名	環境と社会基盤	73
農学部	生物資源学科	田辺 信介	環境化学	30
〃	生物資源学科	川嶋 文人	環境有機化学	30
〃	生物資源学科	鈴木 聡	環境生化学	53
〃	生物資源学科	河野 公栄 他1名	環境計測学実験	30
〃	生物資源学科	野並 浩	環境植物生理学	29
〃	生物資源学科	田辺 信介	海洋環境学	56
〃	生物資源学科	岩田 久人	環境毒性学	34
〃	生物資源学科	江崎 次夫	環境緑化工学	22
〃	生物資源学科	各教員	地域環境工学総論	26
〃	生物資源学科	若松 伸司 他9名	生物環境保全学入門	30
〃	生物資源学科	藤原 正幸	生態環境水工学	12
〃	生物資源学科	森本 哲夫 他1名	環境情報制御学入門	29
〃	生物資源学科	細川 隆雄 他5名	現代社会と資源・環境問題Ⅱ	199
医学部	医学科	小西 正光 他4名	社会医学Ⅰ	95
〃	看護学科	加藤 匡宏	公衆衛生学	63
〃	看護学科	加藤 匡宏	疫学	68
〃	看護学科	重松 裕二 他2名	健康科学	63
教育学部	学校教育教員養成課程	徳増 智	環境の指導法	19
〃	生活健康課程	渡邊 重義	環境教育学概論	22
〃	生活健康課程	神垣 信生	生活環境科学概論	45
〃	生活健康課程	田辺 勝利 他1名	生活環境資源論	21
〃	生活健康課程	高岡 大輔	環境物質化学	26
〃	生活健康課程	曲田 清維	子ども・環境・まちづくり	10
〃	生活健康課程	宇高 順子	水の環境教育	27
〃	生活健康課程	金子 省子	生活主体の形成と環境	8
〃	生活健康課程	神垣 信生	生活とエネルギー	2
〃	生活健康課程	家山 博史	汚染の生物検定	17
〃	生活健康課程	高橋 治郎	地圏環境論	8
〃	生活健康課程	佐野 栄	地球環境化学	13
〃	生活健康課程	熊谷 隆至	環境機器分析	7
〃	生活健康課程	高岡 大輔	環境無機系化学実験	3
〃	生活健康課程	高岡 大輔 他1名	環境化学演習Ⅰ	4
〃	生活健康課程	日詰 雅博	環境生物学実験	5
〃	生活健康課程	家山 博史	生活環境と生態学	25
〃	生活健康課程	曲田 清維	住生活の環境	10
〃	生活健康課程	徳永 栄一	バリアフリーの環境	10
〃	生活健康課程	熊谷 隆至	資源利用化学	11

教育学部	生活健康課程	隅田 学	人間と科学・環境	26
〃	生活健康課程	家山 博史	環境生物学演習Ⅰ	23
〃	生活健康課程	日詰 雅博	環境生物学演習Ⅱ	2
〃	生活健康課程	高橋 治郎 他1名	地圏環境論演習Ⅰ	4
〃	生活健康課程	神垣 信生	環境科学演習Ⅰ	14
〃	生活健康課程	神垣 信生	環境科学演習Ⅱ	2
〃	生活健康課程	山崎 哲司	古環境論	8
〃	生活健康課程	日詰 雅博	生物と環境	11
法文学部	全学科(夜間主コース)	上野 秀人	都市環境と自然	13
〃	全学科(昼間主コース)	古田 昇	地域環境論	103
スーパーサイエンス 特別コース	環境科学コース	武岡 英隆 他5名	環境学通論	3

○愛媛大学教育改革促進事業（愛媛大学GP）による環境教育の推進

本事業は、本学教員より申請を受け付け、愛媛大学教育改革諮問委員会での書面審査・ヒアリング審査を経て採択が決定されています（総額5,000万円／年）。採択されたプログラム・プロジェクトは、2年間の経費支援を受けながら、教育コーディネーター等を中心とした教育改革・教育改善のための取り組みを行っています。環境教育に関連する事業として、農学部森林資源学コースの「森に出会い、感じ、考えて行動する学生を育てるカリキュラムの開発」が実施（平成18年度から継続）されています。

## (2) 農学部附属演習林における環境教育

農学部附属演習林では、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、森林を対象とした学生の実験・実習が行われています（表4）。

表4：平成19年度に附属演習林で実施された実験・実習

対象学生	担当教員	実験・実習名	受講学生数
農学部1年次	大田伊久雄 他1名	生物資源科学実習IB	188
全学部2年次以上	大田伊久雄 他1名	自然との共生－日本の森から世界の森へ－	21
農学部3年次	寺下 太郎 他1名	実践森林・林業教育	11
農学部3年次	戎 信宏	治山・砂防学	17
農学部3年次	江崎 次夫 他1名	森林測量学演習実習	22
農学部2年次	末田 達彦 他3名	森林科学Ⅰ（植物・樹木の構造と機能）	19
農学部2年次	戎 信宏 他1名	森林科学Ⅱ（森林の物理環境）	19
農学部2年次	末田 達彦 他4名	森林科学Ⅲ（森林経営・計画）	19
農学部2年次	江崎 次夫 他2名	森林科学Ⅳ（森林の維持・管理）	19
農学部2年次	戎 信宏 他1名	森林科学Ⅴ（森林の物質環境）	23
農学部3年次	二宮 生夫 他4名	森林科学Ⅵ（森林の環境）	22
農学部3年次	藤原 三夫 他5名	森林科学Ⅶ（資源の総合利用）	22
農学部3年次	各教員	森林科学Ⅷ（森林資源学実践実習）	22

### (3) 附属学校園における環境教育

#### ○教育学部附属学校園

小学校，中学校，特別支援学校では，日課として構内清掃などの環境整備を行っています。また，各教科（理科や社会や道徳など）の中で環境問題を話題にしています。さらに，平成19年度には以下の環境教育に関わる活動を実施しました（表5）。

表5：平成19年度に教育学部附属学校で行った環境教育に関わる行事

学 校 名	行事名・領域名	授 業 名：内 容	対象生徒
附属幼稚園	プール掃除	・「がんばるお仕事」としてのプール清掃とその後の水遊び	年長児 全園児
	親子作業 EM菌講習会	・園内の環境整備（除草を含む） ・園内研修・PTA研修	年に2回 教職員 保護者
	飼育活動	・「ヤギのナナちゃんとなかよし」 ヤギが雑草を食べたり，野菜くずを食べたりすることを 実感しつつ，お世話のお手伝いをし，自然界のサイクルを 感じる。	全園児
	栽培活動	・「花や野菜に囲まれて」 自分たちで栽培した花々で色水遊びをし，季節に応じて 作った野菜を食べ，自然を愛する気持ちを育てる。	全園児
	日々の保育において	・リサイクル意識の高揚（ゴミの分別）	全園児
附属小学校	総合的な学習 「くすのき学習」	・「みんなのためにできることに チャレンジしよう！」：学内環境整備	3年生
		・「自然の学校に行こう」：自然環境教育	5年生
	特別活動	・「学校を大切にしよう」：学内環境整備	全年生
附属中学校	総合的な学習	・ふるさとをみつめる「ふるさとまつやま」において環境問 題を学習	1年生
	保健学習	・「健康と環境」について学習	2年生
	学校行事	・校内環境整備（年間5回）	全校生徒
附属 特別支援学校	生活単元学習	・「学校をきれいにしよう」（落葉掃除など）	小学部
	総合的な学習	・「緑の少年団」活動：学内環境整備，農園整備	中等部
	総合的な学習	・「ボランティア活動」：学外環境整備	中学部
	総合的な学習	・「愛りバー・サポーター」：石手川河川清掃及び河川花壇整備	高等部
	作業学習	・「校内の花壇作りをしよう！」：花壇作りと学内環境整備	高等部

#### ○農学部附属農業高等学校

附属農業高等学校では「農業」と「環境」に関わる教育に重点を置いています。必修科目と自由履修科目などを設定し，生徒が自分の目的や適正に応じて科目を選択できるシステムを実行していて，4つの「系列」（食糧生産系列，環境土木系列，環境緑化系列，生活環境系列）が履修モデルとして提示されています。平成19年度には，1年生全員に対して「環境科学基礎」の授業を行い，2，3年生の自由履修科目（専門科目）として以下のような環境教育関連科目を開講しました。

環境概論，生活環境，国際資源，環境分析，環境制御，環境と食生活，環境と衣生活，環境と住居，調理と環境，栽培環境，有機農業，農業水利，森林資源，環境緑化材料，環境工学，環境保全，生物保護，生物環境，森林科学

また，平成19年度は，「附属農業高等学校における環境目的・目標のアクションプラン」を作成しHR活動などにおいて，省エネ・省資源，清掃・美化，社会貢献に関する生徒の意識向上に努めました。

#### (4) 文部科学省「グローバル COE プログラム」による環境教育

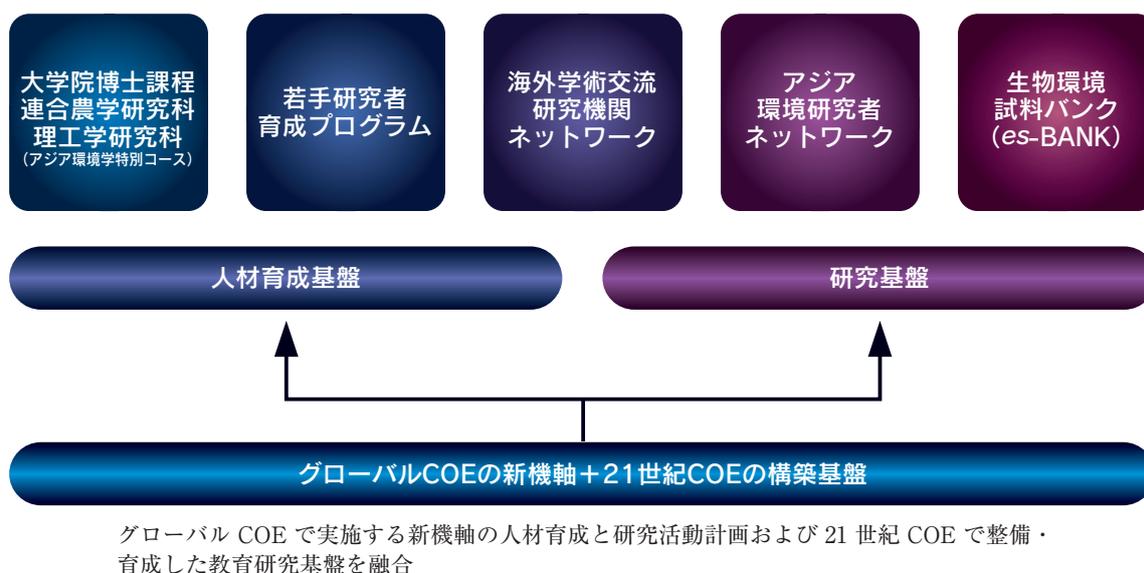
○平成19年度「グローバルCOEプログラム」に「化学物質の環境科学教育研究拠点」が採択

平成19年6月、文部科学省の平成19年度「グローバルCOEプログラム」に、沿岸環境科学研究センターを中心とした「化学物質の環境科学教育研究拠点」（拠点リーダー：田辺信介教授）が採択されました。

「グローバルCOEプログラム」は、「21世紀COEプログラム」の基本的な考え方を継承しつつ、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、国際競争力のある大学づくりを推進することを目的としています。沿岸環境科学研究センターは、平成14年度に「21世紀COEプログラム」に採択され、5年間で多大な成果を上げてきましたが、今回、引き続き採択されたものです。

今回のCOEは、前回の「研究教育拠点」と違って「教育研究拠点」であり、人材育成に力を入れています。具体的には、理工学研究科の中に、留学生を対象とした特別コースを作り、留学生をアジアの環境学のリーダーとして育成することを、1つの任務としています。

また、地球汚染の大きな発生源となっているアジア地域を教育研究のフィールドとして、研究者の育成と世界をリードする独創的な研究を推進していきます。これらの活動により、教育プログラムが高度な研究を生み、その成果が優れた人材の育成に回帰する発展的な連鎖システムを形成し、アジアと世界の環境学の発展に資するを目指しています。



#### アジア環境学特別コース

アジアの途上国から留学生を受け入れる理工学研究科に新設された教育コースです。沿岸環境科学研究センター教員が中心となって同コースを担当します。同コースでは、様々な分野のフィールド調査・実習を含むの特別なカリキュラムを整備しています。

## 若手研究者育成プログラム

育成対象となる学生・PD研究員に、21世紀COEで成果をあげた「若手育成プログラム」をさらに充実させて適用します。日常的な教育研究活動に加え、「海外学術交流研究機関ネットワーク」と「アジア環境研究者ネットワーク」を活用した海外調査や研修留学によりこのプログラムを推進します。

- 「グローバルCOEプログラム」によるシンポジウム・セミナーの開催  
平成19年度には、以下のシンポジウム・セミナーが開催されました（表6）。

表6：「グローバルCOEプログラム」による平成19年度のシンポジウム・セミナー（主催・主演）

月・日	開催名称	開催地	担当部局	内 容
10.24	第1回グローバルCOE特別セミナー 第6回愛媛大学地球環境フォーラム	松 山	沿岸環境科学研究センター	NHK科学環境番組部専任デレクター・村松秀氏による講演 「化学物質の環境問題・新潮流を求めて－科学ジャーナリストからの提言－」
11.7	グローバルCOEプログラムの新拠点発足記念フォーラム	松 山	沿岸環境科学研究センター	ノーベル物理学賞受賞者小柴昌俊先生による講演 「ニュートリノ、ニュートリノ、そしてニュートリノ」
1.31	第3回グローバルCOE特別セミナー 第7回愛媛大学地球環境フォーラム	松 山	沿岸環境科学研究センター	大阪大学大学院法学研究科・大久保規子教授による講演 「環境政策と市民参加」
1.18	第2回グローバルCOE特別セミナー	松 山	沿岸環境科学研究センター	コンケン大学（タイ）アレサラ レンサン准教授による講演 「DISTRIBUTION OF PCDDs/PCDFs IN SEDIMENTS FROM THE PONG RIVER, KHON KAEN, THAILAND」
1.21～23	グローバルCOE レクチャーシリーズ1	松 山	沿岸環境科学研究センター	ニューヨーク州立大学アルバニー校カラチャラムカンナン教授による講演 「Advanced Studies on New POPs－Leading Research by a Developing Country Scientist」
3.16～17	グローバルCOE レクチャーシリーズ2	松 山	沿岸環境科学研究センター	オレゴン州立大学ジェニファー フィールド教授による講演 「Quantifying Fullerene Nanomaterials Biological Systems」, 「Fluorochemicals in the Environment : A decade of Research」

## (5) 文部科学省「現代的教育ニーズ取組支援プログラム(現代GP)」による環境教育

- 文部科学省 平成18年度「現代的教育ニーズ取組支援プログラム（現代GP）」採択事業  
申請テーマ：持続可能な社会につながる環境教育の推進  
取組名称：「瀬戸内の山～里～海～人がつながる環境教育」  
～大学と地域との相互学びあい型環境教育指導者育成カリキュラムの展開～  
取組担当者：小林 修（農学部講師）

本取組は、瀬戸内の多様な自然環境、歴史、文化と人材を生かし、山～里～海～人が空間的にも時間的にも「つながる」活動を通じて持続可能な社会づくりを担うことのできる環境教育指導者の育成を目標としています。環境教育の講義、フィールド調査、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を実施し、修了生には環境教育指導者資格を認定します。大学と地域が交流しながら進行する「相互学びあい型カリキュラム」として展開します。

○本事業の中で平成19年度に実施した環境教育関連の活動

- (1) 国内外における環境教育・ESDに関わる地域として水俣や米国サンタクルーズなどで実践事例の調査を行い、取り組みの成果をインドで開催された第4回国際環境教育会議、及び岩手大学で開催されたHESDシンポジウムをはじめとする学外研究会、フォーラムなどで公表しました。
- (2) 「指導者養成講座Ⅱ」は、座学による講義とフィールドワークとを組み合わせ、環境ESDの活動を行うのに必要な企画運営評価の方法論、安全教育について、包括的かつ実践的に学習するものです。社会人科目等履修生9名、2回生21名、大学院生3名の合計33名が受講しました。
- (3) 講義「持続発展可能な社会づくりのための学び」は、環境教育・ESDに関する理念と知識、さらに地域からグローバルレベルの自然・社会文化・経済について、包括的かつ論理的に学習し、環境ESD活動を展開する際に確固たる視点を育成することを目的としています。社会人科目等履修生9名、大学院生3名を含む112名が受講しました。
- (4) 公開セミナー「アフター5セミナー」を2回実施し、教員による実践事例視察報告「中国における環境市場の創設と環境教育」「ドイツ環境保護活動の背景」に基づき、学生、学内教職員、一般参加者、約60名が活発な意見交換を行いました。
- (5) 環境ESD指導者養成講座Ⅱの受講生が、自ら学習した成果を実践することと、実践者としての適性を確認するため、さらに地域に環境ESDを還元するため、公開講座「環境ESD大川フェスティバル」を地域住民ら約50名の参加を得て実施しました。
- (6) 受講生の知見と実践経験を向上させるため、フィリピン、水俣など国内外の環境ESD先進地に出向きました。現実を目の当たりにした受講生の問題意識が高まり、授業への参加動機も強まりました。
- (7) 「第2回愛媛大学環境ESDシンポジウム 愛媛大学発！持続可能な未来のための学び、山～里～海～人をつなげる環境ESDの挑戦」を10月に開催しました。行政、大学で活躍するESD関係者を外部講師としてむかえ、大学教員、受講生、地域社会の参加者とワークショップ形式で情報交換を行いました（参加者約80名）。
- (8) 「指導者養成講座Ⅰ」では毎週木曜日の18：30～20：00に座学講義を行い、毎週土曜日の9：00～17：00にはフィールド実践講義を行いました。受講生は社会人2名、社会人大学院生1名、1年生20名の23名。
- (9) 環境教育・ESDに携わる実践者を招聘して最先端の情報を学ぶ機会として「第3回愛媛大学環境ESDシンポジウム 持続可能な未来のための学び、山～里～海～人をつなげる環境ESDの展開」,「第4回愛媛大学環境ESDシンポジウム－持続可能な社会づくりを担う人材育成ビジョンと大学カリキュラム」を開催しました。参加者はそれぞれ90名および80名。



## (6) 環境保全および安全衛生の観点からの環境教育

### ○各学部の環境保全および安全衛生の取り組み

各学部等は、環境保全および安全衛生の観点から、種々の取り組みを行っています。

- (1) 各学部等において学生・教職員を対象とした防火・防災・避難訓練を行いました。御幸学生宿舎では、新たに昇降機と煙体験ハウスによる避難訓練を行いました。
- (2) 工学部において、「安全衛生手帳」を学生・教員等に配付し、実験等に際し、環境保全・安全のための教育を行いました。
- (3) 共通教育および各学部で、TA・RA研修を実施し、その中で安全衛生教育を行いました。

### ○5S（整理・整頓・清掃・清潔・習慣化）の励行

本学では、職員自ら積極的な安全衛生管理意識を持ち、一人一人が快適な職場作りに貢献するため5S（整理・整頓・清掃・清潔・習慣化）の励行を行っています。城北地区・樽味地区・重信地区事業場では毎月第1木曜日を「5Sの日」として、5Sを行っています。

### ○「教育学部環境ボランティア」の活動

平成18年より、教育学部の教員がオーガナイザーとなり、学内キャンパスにおける花壇作りと花苗植えのボランティアを募集し、学内の環境整備美化のボランティア活動を行っています。平成19年度にも、キャンパス内の裸地を花壇に整備して花を栽培してキャンパス環境を良くする活動を行いました。

## (7) 省エネへの取り組み

### ○省エネルギー指導員を任命

「省エネへの取り組み」として、「地球に優しい愛大を目指して」というスローガンのもとで、全学で199人（そのうち43人が学生）が省エネルギー指導員に任命されました。学生の省エネルギー指導員は講義室の照明の消灯、エアコンのスイッチオフ、省エネステッカーの貼付など、省エネのためのこまめな活動を行っています。

### ○「ケチケチ節約大作戦」「エネルギー節約大作戦」「クリーン環境大作戦」をポップアップ

本学の教員向けE-Wits、事務系職員向けE-Wind、学生向けE-Wiseの各ホームページにアクセスした際、節約啓蒙のポップアップ（当該ホームページにアクセスした時に自動的に表示）が毎週月曜日に表示されるように設定し、教職員及び学生が節約に対する意識をいっそう高めるような試みを行いました。

### ○国民運動「チーム・マイナス6%」に参加

愛媛大学は、温室効果ガス排出量の削減及び省エネを目指した国民運動「チーム・マイナス6%」のチームメンバーとして、冷房温度の適温化（28℃の徹底等）による電気使用量の削減、夏の軽装（6月1日から9月30日の期間のクールビズ）の徹底など、地球温暖化防止及び省エネに取り組みました。

### ○省エネタイプのエアコンに更新

愛媛大学では、設置後20年を経過したエアコンについて、重点的に省エネタイプのエアコンに更新することにしており、平成19年度は、法文学部及び教育学部の実験室、演習室、院生研究室、総合科学研究支援センターの実験室、セミナー室などのエアコンを更新しました。

### ○暖房用ボイラー設備の廃止

農学部では、平成18年度末で冬季の暖房用として使用してきたボイラー設備を廃止しました。このことで設備の老朽化による非効率化が解消され、省エネルギー効果はもとより、設備維持費の節約や燃料費の削減効果が期待されます。

## (8) 講演会などを通じた環境教育

### ○「第6回および第7回愛媛大学地球環境フォーラム」を開催

平成17年度から、地域のみなさんと一緒に地球環境問題を考えることを目的とした「愛媛大学地球環境フォーラム」を開催しています。このフォーラムは後述の「愛媛大学環境学ネットワーク」の活動の一環として実施されました。平成19年度には「グローバルCOE特別セミナー」との共催で開催されました。

### ○「地球温暖化防止フォーラム」を開催

地球温暖化問題についてより多くの方に理解を深めていただくために、愛媛県地球温暖化防止活動推進センターの主催、愛媛大学などの共催により、以下のように「地球温暖化防止フォーラム」が開催されました。今回のフォーラムは、小学生や高校生の環境に関する取組の発表や映画「不都合な真実」の上映、講演会など多彩な内容でした（表7～表9）。

表7：「第4回地球温暖化防止フォーラム」

平成19年12月1日 西予市宇和文化会館多目的ホール

イベント	テーマ	
エコな若者応援プロジェクト	「多田の環境を守ろう」	発表：西予市立多田小学校
映画上映	「不都合な真実」	出演：アメリカ合衆国元副大統領 アル・ゴア氏

表8：「第5回地球温暖化防止フォーラム」

平成19年12月9日 新居浜市市民文化センター大ホール

イベント	テーマ	
リレー講演	「地球温暖化を考える」	愛媛大学農学部教授 胡 柏
		松山東雲女子大学教授 石川 和男
県 談	「愛媛の環境教育の実践者にとことん聞いてみよう」	NGO西伊予さんきら自然塾・塾長 水本 孝志
		NPO法人愛媛生態系保全管理理事長 山本 栄治
		愛媛県地球温暖化防止活動推進員 守谷 和久

表9：「第6回地球温暖化防止フォーラム」

平成20年1月26日 松山市民会館中ホール

イベント	テーマ	
エコな若者応援プロジェクト	“Eco Dream”「環境問題（エコロジー）への新たな取組と挑戦」	発表：愛媛県立松山工業高等学校
講演	「私達の暮らしとエネルギー」	東京大学大学院工学系研究科教授 小佐古敏荘

### ○環境先端技術セミナー「第1回環境とエネルギー」を開催

平成19年12月愛媛県民文化会館において、農学部附属環境先端技術センター主催の環境先端技術セミナー「第1回環境とエネルギー」を開催しました。

継続的な産業の発展と環境保全とのバランスを図るため、環境技術は日々進歩しています。同センターでは、その先駆的な環境技術の動向について、第1人者の研究者によるセミナーをシリーズで実施しています。会場には、企業や学生、教職員など約90人が集まりました（表10）。

表10：環境先端技術セミナー「第1回環境とエネルギー」

講演 題目	講 師
水素社会の可能性 －沖合風力発電による水素の発生と利用の可能性－	国立環境研究所環境研究基盤技術ラボラトリー長 植弘 崇嗣
CDM（Clean Development Mechanism）の最新動向	新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）参事 森谷 賢
バイオマスからの液体燃料研究と実証事業の状況	愛媛大学農学部附属環境先端技術センター長 森田 昌敏

○第11回重信川フォーラムを開催

平成19年6月、防災情報研究センターと重信川の自然をはぐくむ会の共催で、第11回重信川フォーラムを開催しました。都市河川である重信川は、治水工事や各種の開発などで、豊かな自然環境が損なわれてきています。重信川では、自然再生事業として平成18年度に松原泉が復元され、今年度には広瀬霞の復元工事が着工されようとしています。この機会に重信川の自然再生について考えようと、このフォーラムが開催されました（表11）。



フォーラムには、重信川の自然をはぐくむ会の

一員で、自然環境（河川環境）に関心があり、また子どもたちと接することが好きな大学生が集まって結成した「重信川エコリーダー」のメンバーも多数参加しました。

表11：「第11回重信川フォーラム」

講演題目	講師	
重信川の自然再生を通じた環境教育	防災情報研究センター教授	矢田部龍一
瀬切れが重信川の生態系に及ぼす影響	大学院理工学研究科講師	三宅 洋

○「平成19年度えひめ環境大学」を開催

愛媛県主催、本学共催で、平成19年7月から8月に以下の5回の講演会（総合テーマ：環境問題の最前線）が実施されました（表12）。

本講座は、愛媛県が環境先進県を目指して、県内に在住する環境関連の実務者や環境保全活動者などに、より高度な環境知識を習得してもらうため、学識経験者や環境分野の専門家を講師として迎えて毎年開催しています。

表12：「平成19年度えひめ環境大学」－総合テーマ：環境問題の最前線

演 題	講 師	
野生動物と人との共存を目指して	東京大学国際動物資源科学教授	林 良博
大気汚染物質としての黄砂	愛媛大学大気環境科学教授	若松 伸司
我が国の国森林の現状とこれから －行政と林業・木材産業が果たすべき役割	山佐木材株式会社代表取締役	佐々木幸久
クラゲの大量発生は何を意味するか	広島大学 理事・副学長	上 真一
地球温暖化と食料、農業・農村	愛媛県環境創造センター所長	立川 涼

○「第3回四国グリーン・ツーリズムフォーラムin愛媛」を開催

平成20年1月、松山大学と愛媛大学の主催及び四国グリーン・ツーリズム推進検討会の共催により松山大学で「第3回四国グリーン・ツーリズムフォーラムin愛媛」を開催しました。

グリーン・ツーリズムとは、これまでの単なる観光にとどまらず、農山漁村で農林漁業体験や自然・文化に親しみ、地元の人たちとの交流を楽しむ余暇活動のことです。四国4県では、農林水産担当課がネットワークを結んで四国グリーン・ツーリズム推進検討会を結成し、豊かな自然とお接待の心を活かし、グリーン・ツーリズムを推進しています。パネルディスカッションでは、景観や環境をなおざりにしてはグリーン・ツーリズムが成り立たないことや、経済的な問題、人材育成のことについて活発な議論を行いました。

○国際交流センター第2回フォーラム「国際連携における愛媛大学の挑戦」を開催

平成19年6月、国際交流センター主催によるフォーラム「国際連携における愛媛大学の挑戦～パート1 先端研究センターの実践～」を開催し、以下の環境関連の講演がありました（表13）。  
学内外から120人を超える参加者がありました。

表13：国際交流センター第2回フォーラム「国際連携における愛媛大学の挑戦」

講演題目	講師
インドシナ地域の環境研究	沿岸環境科学研究センター教授 鈴木 聡
マラリア国際共同研究ネットワーク	無細胞生命科学工学研究センター教授 坪井 敬文
防災を軸としたネパールとの連携	防災情報研究センター教授 矢田部龍一

○愛媛大学国際交流センター国際シンポジウム「砂漠化の最前線」を開催

平成20年2月、愛媛大学と内蒙古農業大学の連携を通じて行われている教育研究について「砂漠化の最前線」と題し国際シンポジウムを開催しました（表14）。

表14：愛媛大学国際交流センター国際シンポジウム「砂漠化の最前線」

演題	講師
熱帯雨林の中の砂漠	愛媛大学農学部教授 二宮 生夫
内モンゴルの水事情	愛媛大学農学部教授 高瀬 恵次
中国における砂漠化防止の政策について	内蒙古農業大学副学長 王 林和
モンゴルにおける砂漠化とその対策	岡山大学大学院環境学研究科教授 吉川 賢
留学最前線～臭柏の光合成生産～	愛媛大学大学院農学研究科修士学生 内蒙古農業大学大学院留学中 増田 寛子

## (9) 学生の自主的な取り組みを通じた環境教育

○「学生による調査・研究プロジェクト（プロジェクトE）」研究成果発表会を開催

平成19年7月、学生、教職員、一般市民など約130人が参加し、「平成18年度学生による調査・研究プロジェクト（プロジェクトE）」研究成果発表会を開催しました。本プロジェクトは平成12年度から始まった企画で、大学から経費補助を受け、学生が約10ヶ月間をかけて日頃興味を持っているテーマについて自主的な調査・研究を行うものです。平成18年度は12件のテーマが採択されており、今回は、その成果が発表されたものです。その中で、以下の環境関係の発表がありました。



最優秀賞「森林と竹林環境の再生・保全と利用『焼畑で山おこし』  
(代表者：農学部 星加有希奈)

- 第6回4大学間「学生交流自主的・実践的研究プロジェクト」研究成果発表会で学生プロジェクトX賞を受賞

平成20年3月に、山口大学で開催された「第6回島根・山口・愛媛・高知4大学間学生交流自主的・実践的研究プロジェクト」研究成果発表会において、本学からは2組のプロジェクトグループが成果発表を行い、このうち、岸本瑛子・中井吾勝（農学部4回生）による取り組み「プロジェクト名：えひめA I - 1を用いて生ゴミ堆肥リサイクル-内子町を事例として-」が学生プロジェクトX賞を受賞しました。

「4大学間学生交流自主的・実践的研究プロジェクト」は、学生自らがプロジェクト内容を企画し、積極的に地域の問題について研究を行うもので、島根大学・山口大学・高知大学と共同で実施している事業です。今回、昨年5月にプロジェクトが採択されてからの約8ヶ月間に渡る研究内容について発表が行われ、その成果が評価されたものです。

## ■プロジェクト内容

環境浄化微生物で消臭効果・発酵促進などの効果をもつえひめA I - 1の有効活用例として、住民の協力のもと、各家庭から排出される生ゴミを分別回収し、そこから堆肥を生産して農産物の有機栽培に利用している内子町の事例を調査。生ゴミ回収量がさまざまな問題により伸び悩み、堆肥生産が消費量に追いつかない現状について、現地での聞き取り調査や各種データをもとに推計・検討を行い、資源循環型地域社会の構築に向けて諸問題の解消を目指したものの。



- 「愛媛大学学生祭」での取り組み

平成19年11月10日～11日に開催された学生主催の第57回愛媛大学学生祭では、「ゴミナビゲーション」をキーワードに、正しいゴミ分別方法やリサイクルトレイなどリユースについての知識を深めることにより、日常生活におけるゴミ分別意識の浸透を図りました。

- 「愛媛大学スチューデント・キャンパス・ボランティア (SCV)」の活動

キャンパスの様々な活動に参加する学生組織SCVには、9つのグループがあります。以下のような環境に関する活動も行っています。

- (1) 火曜ナイトサロン実行委員会 (TNS) は、毎週火曜日の夜に様々な講演会などのイベントを企画・運営しています。その中で、平成19年11月には、「愛媛的クリーンエナジーを考える」と題して、学生の意見交換会が行われました。
- (2) 愛大ボランティアコーディネーター (AIVO) は、学内外から集まったボランティア情報の整理や学生への周知を行ったり、実際にボランティア活動に参加したりしています。その中で、環境整備のボランティア活動の企画・運営を定期的に行っています。
- (3) 持続可能なキャンパスづくりを実現するため、キャンパスの環境改善につながる活動を行う「ECOキャンパスサポーター (ECS)」がSCV内に組織され、平成20年4月から活動する予定になっています。

#### ○愛媛大学生協同組合の活動

学生と教職員を組合員とする愛媛大学生協同組合（生協）は、生協の学生組織である「環境サポーター」を結成し、環境への啓発活動を行いました。同時に、学生組織「ゴミ分別隊」を結成し、次のような実践的取り組みを行っています。

- (1) キャンパス内のゴミ削減と環境保全のためにリサイクル活動を実践しました。特に、リサイクル弁当容器の分別回収やペットボトルの分別回収に力を入れました。また、ゴミ分別ナビ（ゴミの分別の仕方ナビゲーション）を平日の昼休みに、週に2～3回実施しました。
- (2) 「愛テム回収」と称して、NPO・NGO団体などの協力により、回収した不要品を発展途上国に届けるイベントを行うなど、リユースの活動を行いました。
- (3) 国産間伐材で知的障害者の人たちが作った「樹恩割り箸」を導入し、「森が活きる1円」のキャンペーンを実施するとともに、「マイ箸&箸袋」を推奨しました。
- (4) 「エコバッグ」を学生に配付する活動を行い、レジ袋の使用削減を図りました。



#### ○定期的な環境整備作業

- (1) 城北キャンパスにおいては、法文学部の学生などが大学敷地の境界線を通る河川の清掃作業を定期的に行っています。また、学生有志による年間数回の構内環境整備のほか、平成19年6月には法文学部学生が、7月には教育学部学生（約50名）及び工学部学生（約400名）が「一斉環境整備作業」を実施し、職員とともに構内の除草・清掃などを行いました。
- (2) 樽味キャンパスにおいては、5月に農学部学生60名あまりの有志が集まり、キャンパス周辺の用水路の泥や雑草を除去するなどの清掃作業を行いました。また、農学部の学生ボランティアグループが、キャンパス内の清掃などの環境整備に関する活動を自主的に行っています。

#### ○「重信川エコリーダー」の活動

重信川の自然を取り戻すために、NPOなどの活動団体や地域の大学、行政がひとつになって「重信川の自然をはぐくむ会」が設立されています。本学の学生が中心になって「重信川エコリーダー」（約30名）を結成し、環境教育やモニタリング・維持管理活動などに積極的に参加しています。また、松山市と連携し、ゴミ分別冊子を共同作成するなどゴミ分別の啓発に協力しています。

## (10) イベントを通じた環境教育

○24時間テレビ「愛媛一受けたい授業」で授業を行いました  
平成19年8月、24時間テレビの「愛媛一受けたい授業」で愛媛大学の3人の教員が授業を行いました。この催しは、「24時間テレビ30 愛は地球を救う」のイベントの一つとして南海放送が企画したもので、2日にわたり合計8つの授業が行われました。以下の1件が環境関連の授業でした。



エコ「地球にEcoしょ! エコ検定」(小林 修 農学部講師)

○「地球温暖化防止フェスティバル2007」に出展

平成19年11月、アイテムえひめにおいて、愛媛県地球温暖化防止活動推進センター主催の「地球温暖化防止フェスティバル2007」が開催され、愛媛大学から環境ESD (Education for Sustainable Development) の活動を出展しました。

このフェスティバルは、NPOや事業者、行政等が、それぞれの立場から、脱温暖化や環境に対する「思い」を発信し、ひとりでも多くの方に環境問題の最新事情や一人ひとりの取り組みの大切さを理解してもらい、地球温暖化防止や環境保全の活動参加への契機となることを目指して開催されています。



○農学部附属演習林が行ったイベント

森林は、保護することのみならず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が求められています。演習林（米野々森林研究センター）では、教育研究成果などを地域社会に還元するために、一般市民を対象とした公開講座の開講などの活動を行っています（表15）。

平成13年度からは、視聴覚などに障害を持つ方々向けの森林体験講座も開始し、森の働き、森の力、そして私たちの生活と森とのつながりなどを学んでもらうとともに、森の自然に親しみ、環境への理解を深めてもらうことを目的としています。

表15：平成19年度本学農学部附属演習林主催公開講座

行事名	担当教職員など	対象	参加人数
樹木博士養成講座（春）	愛大農学部および附属演習林教職員	小学生以上	30
樹木博士養成講座（秋）	愛大農学部および附属演習林教職員	小学生以上	8
めざせ！森の達人（葉っぱはどこから来てどこへ行くのか夏の森教室）	演習林教職員・学生	小学4年生～ 中学3年生	13
めざせ！森の達人（葉っぱはどこから来てどこへ行くのか秋の森教室）	演習林教職員・学生	夏の森教室参加者	13
視覚障害者向け体験講座～森にあふれる音を聞こう!! 森の音を作ろう!!（夏）	演習林教職員・学生	視覚障害者を優先	21
視覚障害者向け体験講座～森にあふれる音を聞こう!! 森の音を作ろう!!（秋）	演習林教職員・学生	視覚障害者を優先	35



○2007愛媛大学オープンキャンパスの中で環境関係の体験実験を実施

平成19年8月、2007愛媛大学オープンキャンパスを実施しました。これにあわせて、日本化学会中国四国支部・愛媛大学工学部・理学部の主催で「夢！化学21 化学への招待in愛媛」が開催され、その中で、高校生を対象とした以下の環境関係の体験実験を実施しました。

- ・汚れた水を凝集剤できれいにしよう
- ・クリーンなエネルギーシステムを作ってみよう

○理学部サマースクール「親子で楽しむ科学実験－君も豆博士になれる！－」を開催

平成19年8月、松山市内及び周辺の小学校4, 5, 6年生児童とその保護者を対象として、サマースクール「親子で楽しむ科学実験－君も豆博士になれる！」を理学部で開催しました。この催しは、「見て、さわって、自分で試し、そして考える」ことで科学の楽しさを親子で体験してもらい、科学への関心を高めてもらおうと企画しているもので、今年で9回目となりました。その中で、環境教育関係としては、以下の実験テーマがありました。

- ・川の水を調べてみよう
- ・地球温暖化実験（南極の氷を観察してみよう）

○「科学・体験2007フェスティバル」を実施

平成19年11月10日～11日、第14回「愛媛大学観てさわって科学・体験2007フェスティバル」を開催しました。「科学・体験フェスティバル」は、工学部および理学部が、四国電力株式会社の共催で、愛媛県教育委員会や松山市教育委員会などの協力を受け、平成6年から実施しています。小さな子供から小中高校生に、自然の不思議さ・自然の法則や科学技術の進歩とそのすばらしさに「さわって感動して」もらうことが目的です。その中で、以下のような環境に係わる実験が実施されました。

- ・地球環境を考えよう
- ・地球温暖化で松山市沿岸の魚の種類が変化した？

○「ふるさと水と土シンポジウム」を開催

平成19年12月、自然と共存しながら維持されてきた中山間地域の農業農村の営みや地域の魅力について広く県民に周知し、ふるさとの農地や農村を保全する住民活動の重要性を考えるために、愛媛県の主催、愛媛大学などの共催により、『えひめの里から“夢”発信3』と題して「ふるさと水と土シンポジウム」が開催され、県内各地から約300名の参加がありました（表16）。

表16：「ふるさと水と土シンポジウム」 場所：愛媛県女性総合センター

イベント	テーマ	
基調講演	「キャスターの目から見た農村（ふるさと愛媛）の魅力」	講演者：宮川 俊二（キャスター）
パネルディスカッション	「みんなで守ろう！ ふるさとのたからもの」	コーディネーター： 愛媛大学農学部教授 櫻井 雄二  パネリスト（50音順）： 愛媛県ふるさと水と土指導員 金谷 透 内子町産業振興班長 久保 義雄 農家WEB企画・制作 竹森まりえ 宇和島市立遊子小学校長 友澤 大身 南海放送アナウンサー 永江 孝子

○「ふるさと水辺の生き物教室」で本学教員が小学生等を指導

愛媛県農林水産部は、農村地域の農地と地域環境保全のための人づくりを支援するため、「ふるさと水と土ふれあい事業」の一環として、平成17年度より「ふるさと水辺の生き物教室」を実施している、本学教員が指導に当たっています（表17）。

地域の将来を担う子どもたちを対象に、ため池・泉・水路などの水辺の生き物に触れるなかで、自然環境の大切さや環境保全に対する取り組みへの理解を深めることを目的として行われています。

表17：平成19年度「ふるさと水辺の生き物教室」より抜粋

指導教員	実施場所	実施日
農学部 酒井准教授	新居浜市萩生 宮ノ谷大池 西条市下島山甲 加納戸池	7月27日 7月30日
農学部 日鷹准教授	砥部町大南 上堰 久万高原町直瀬 直瀬東組	7月12日 7月18日

○留学生友好の森づくり植樹事業を実施

平成20年3月、本学と石手川ダム水源地域ビジョン推進委員会が主催する「留学生友好の森づくり植樹事業」に留学生とその家族が参加し、記念植樹を行いました。

この事業は留学生および地元の小中学生が環境保全の仕組みを学び、留学生と地域住民の積極的な交流を図ることを目的として昨年に引き続き開催されました。石手川ダム上流の松山市水源涵養林において、本学の留学生とその家族26人、地元の小中学生とその家族、引率教員18人、本学教職員11人、松山市関係者18人が参加しました。

苗木の植え方や注意事項等について説明を受けた後、苗木・鍬・炭などを受け取り、グループ別に急な山道を20分ほど登った竹林伐採跡地に移動し、クヌギ200本、柴栗100本を植樹しました。



○愛媛大学山岳会が「平成19年度自然歩道関係功労者環境省自然環境局長表賞」を受賞

平成19年10月、愛媛大学山岳会が「平成19年度自然歩道関係功労者環境省自然環境局長表賞」を受賞しました。この賞は、長年にわたり自然歩道の維持・管理、適正利用の推進、普及啓発等に顕著な功績があった方を対象としており、愛媛県関係では2年ぶり3件目の受賞です。

愛媛大学山岳部のOB約120人で構成する山岳会は、1956年から長年にわたり、石鎚国定公園内の自然歩道の巡視や整備、県民のハイキング等の企画・運営などを行ってきました。昨年、老朽化と台風による被害により使用が出来なくなった愛媛大学山岳会石鎚小屋を再建したこと、また、森林管理署と連携して面河からの登山ルートの修復・整備に取り組んだことが評価されての受賞となりました。

## 8 環境研究にかかわる取り組みと実績

愛媛大学は、大学憲章において「地域・環境・生命を主題とする学術研究を重点的に推進する」ことを宣言しています。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19年度にも環境研究にかかわる様々な取り組みが行われ、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ています。

### (1) 環境研究に関わる基盤整備

○平成19年度「グローバルCOEプログラム」に「化学物質の環境科学教育研究拠点」が採択され、沿岸環境科学研究センター（CMES）では世界的環境研究拠点としての基盤整備を進めています。

### 「海外学術交流研究機関ネットワーク」および「アジア環境研究者ネットワーク」

学術交流協定校4校、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、研究成果の公表等に関するワークショップを複数回開催し、世界トップクラスの拠点形成目標を共有することでアジアの化学汚染関連研究のレベルアップに貢献します。

### 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ます。

平成19年度には、以下の事業を行いました。

- (1) 約10万検体の試料を整備してデータベース化し、インターネット上で公開
- (2) バンク試料の受入・提供を軸に、海外20機関・国内57機関と共同研究を実施
- (3) バンク試料の活用を目指した「グローバルCOEワークショップ：es-BANKを活用した環境科学・生態学の新展開－海棲哺乳類を中心に－」を開催



### ○「愛媛大学環境学ネットワーク」の活動

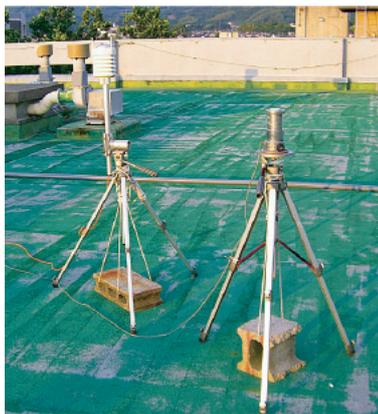
総合大学としての利点を生かした学内での環境科学研究の交流推進や、共同研究プロジェクト立ち上げの促進を目的として、環境学に関する研究者の連絡組織として「愛媛大学環境学ネットワーク」が活動を行っています。平成19年度には、前述の愛媛大学地球環境フォーラムや地球温暖化防止フォーラムの開催などを行いました。また、本ネットワークと沿岸環境科学研究センターとの事業として、教育研究特別経費「瀬戸内海長期変動研究プロジェクト」を推進しました。

### ○宇和海沿岸の水温をリアルタイムで公開

宇和海沿岸では、太平洋から黒潮系の海水が流れこむ「急潮」がたびたび発生し、水温が大きく変動します。こうした水温変動の情報をいち早く伝えるため、沿岸環境科学研究センターでは、愛媛県中予水産試験場、愛媛県水産試験場と協力して、衛星通信式水温計によって測定された水温をHPにリアルタイムで公開する「沿岸海況水温情報システム」の運用を引き続き行っています。

### ○大気汚染物質自動計測機器を用いた大気モニタリング

農学部大気環境科学研究室は、大気汚染物質自動計測機器を用いて、農学部敷地内で、SO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub>、NO<sub>x</sub>、CO、SPMの常時観測を行っています。当研究室では、大気環境（大気質、気象要素）の動態を観測やデータ解析から把握し、そのメカニズムを探っています。また、観測により得られた結果を基に、大気環境の保全、改善に関する検討を進めています。



## (2) 環境研究の取り組み

### ○愛媛大学宇宙進化研究センターが発足

平成19年11月、愛媛大学先端研究推進支援機構のもとに新たに宇宙進化研究センターが発足いたしました。このセンターは、「宇宙の進化」に焦点を当てて総合的に研究展開し、宇宙探求の分野で国際貢献することを目的として設立されました。

### ◆各研究部門の目的◆

#### (1) 宇宙大規模構造進化研究部門

銀河、暗黒物質、宇宙大規模構造の形成と進化を体系的に理解すること。

#### (2) ブラックホール進化研究部門

巨大ブラックホールが宇宙の中でいつどのように形成され、現在観測されているような姿に進化してきたのかを理解すること。

#### (3) 宇宙プラズマ環境研究部門

太陽フレアや地球磁気圏嵐（オーロラ）などの宇宙プラズマ爆発現象の物理機構を理論的に解明し、計算機シミュレーションによって予測すること。

また、平成20年4月には理学部物理学科に系統的に学べる宇宙物理学コースを設置し、平成21年4月から授業を開始するよう検討しています。

○学長裁量経費「愛媛大学研究開発支援経費」による環境研究

愛媛大学研究開発支援経費で、環境研究に関するものが12件採択されました（表18）。

表18：平成19年度愛媛大学研究開発支援経費による環境研究への支援

研究種目	研究題目	教員氏名(所属)
特別推進研究	環境中に棲息する危険微生物の性状・病原性および感染症発症要因の解析	四宮 博人 (医)
特別推進研究	シミュレーションと衛星観測データの3次元可視化による地球磁気圏ダイナミクスの理解	村田 健史 (総情)
特別推進研究	河川微生物膜をめぐる生物間相互作用と物質循環	中野 伸一 (農)
萌芽的研究	未利用資源の資化を目的としたリグナン類の新規生理活性評価に関する研究	菅原 卓也 (農)
萌芽的研究	クルマエビ資源保全のための遺伝的多様性管理に関する研究	高木 基裕 (農)
萌芽的研究	地球内部での水の挙動とその分布	井上 徹 (地球ダ)
萌芽的研究	光合成の高温適応の分子機構の解明 - 高温耐性植物の作出を目指して -	西山 佳孝 (無細胞セ)
萌芽的研究	有機薄膜太陽電池を指向した新規 $\pi$ 電子系有機材料の合成と機能開発	奥島 鉄雄 (理)
萌芽的研究	ヒトデ胚発生を指標とした水質汚染モニタリングシステムの開発	土居原拓也 (医)
萌芽的研究	熱-水-応力-化学連成場における高レベル放射性廃棄物処分施設の天然バリアの透水・力学特性の解明	安原 英明 (工)
萌芽的研究	ハイブリッドカー用パワーデバイスにおけるインバータサージ絶縁性能の評価技術開発とその適用	門脇 一則 (工)
研究基盤整備	農水産物中の残留農薬類の一斉分析法及び除去技術に関する研究	本田 克久 (農)

○外部の研究助成による環境研究

本学では、種々の政府機関・財団・企業等より外部資金（研究助成）を得て研究を行っています。公的外部資金によって平成19年度に実施された主な環境研究には以下のものがあります（表19）。

表19：平成19年度の公的外部資金による環境研究

外部資金	研究題目	教員氏名(所属)
科学研究費補助金		
若手研究 (B)	「資源の呪い」理論の「持続可能な開発」理論への理論的拡張に関する研究	栗田 英幸 (法文)
若手研究 (B)	河床生物膜の形成過程・浄化能に及ぼす河川構造物周辺の流れの影響に関する研究	門田 章宏 (理工)
若手研究 (B)	テラヘルツ波イメージングを用いた植物生体情報計測	高山弘太郎 (農)
若手研究 (B)	新規臭素系難燃剤による生態系汚染とその代謝挙動の解明	磯部 友彦 (沿岸)
基盤研究 (A)	瀬戸内海における海砂生態系の機能とその破壊からの回復過程に関する研究	武岡 英隆 (沿岸)
基盤研究 (A)	臭素系難燃剤PBDEによる広域汚染・生物蓄積の実態解明と生態影響評価に関する研究	田辺 信介 (沿岸)
基盤研究 (A)	京都議定書に対応した森林におけるCO <sub>2</sub> 吸収量の広域測定法の開発	末田 達彦 (農)
基盤研究 (A)	熱帯泥炭湿地林でのCDM植林を含む総合的環境修復を可能にするための基礎研究	高瀬 恵次 (農)
基盤研究 (B)	地盤の不飽和化による極めて安価な液状化対策法の確立	岡村 未対 (理工)
基盤研究 (B)	野生高等動物における残留性有機ハロゲン化合物の蓄積・代謝特性の解明と影響評価	高橋 真 (沿岸)
基盤研究 (B)	窒素安定同位体比を用いたPCBs及びPBDEsの各異性体毎の生物濃縮特性の解析	竹内 一郎 (農)
基盤研究 (B)	休廃止鉱山における重金属汚染残土・水の浄化およびリスク軽減に関する新技術	榊原 正幸 (理工)
基盤研究 (B)	海洋細菌の有する有機スズ耐性機構の解明と生態系評価への応用	鈴木 聡 (沿岸)
基盤研究 (B)	マレーシア・サラワク州の熱帯雨林における試験造林の生態系修復評価	二宮 生夫 (農)
基盤研究 (B)	直下型地震によるネパールの地震防災と世界文化遺産保全	矢田部龍一 (理工)
基盤研究 (B)	インドシナ半島の養殖場における抗生物質汚染と薬剤耐性遺伝子の拡大	鈴木 聡 (沿岸)

基盤研究 (C)	配管システムの界面活性剤添加による流動抵抗減少効果とその省エネルギー技術への応用	村上 幸一 (理工)
基盤研究 (C)	水ポテンシャル非破壊計測による果実肥大機構の解明	野並 浩 (農)
基盤研究 (C)	森林環境教育における学習教材・プログラムの開発と視覚障害者からの指導者育成	小林 修 (農)
基盤研究 (C)	鳥類AHRアイソフォームを指標とした化学物質のリスク評価	金 恩英 (沿岸)
基盤研究 (C)	微生物製剤, 酵素製剤を用いたダイオキシン, 環境ホルモン, 焼却灰の浄化法の開発研究	橋 燦郎 (農)
基盤研究 (C)	魚道を含んだ河川における魚類の挙動モデル	藤原 正幸 (農)
基盤研究 (C)	別府湾堆積物中の鱗を用いたカタクチイワシバイオマスの長期変動に関する研究	加 三千宣 (沿岸)
基盤研究 (C)	回遊魚に配慮した河川管理技術の開発-生息決定要因と個体群動態の解明	高木 基裕 (農)
基盤研究 (C)	産業廃棄物の処理及びリサイクル事業における競争政策と環境政策の相互補完関係の構築	鈴木 加入 (法文)
基盤研究 (C)	全三畳系海洋イベントの解析-繰り返される深海無酸素事変-	堀 利栄 (理工)
基盤研究 (C)	新生代における沿岸システムの高精度復元と生痕相モデルの構築	奈良 正和 (沿岸)
基盤研究 (C)	LPG燃料改質触媒の開発を指向した新規触媒調製法の検討	八尋 秀典 (理工)
基盤研究 (C)	植物葉緑体カルシウム依存型緊縮制御因子の機能的役割の解明	戸澤 讓 (無細胞)
基盤研究 (C)	翻訳のレドックス制御を介する光合成の環境応答の分子メカニズム	西山 佳孝 (無細胞)
基盤研究 (C)	河川生物群集に対する人工林の生態学的機能	井上 幹生 (理工)
基盤研究 (C)	安定同位体トレーサーを活用した高度処理水の水稲生育に対する効果の解明	治多 伸介 (農)
基盤研究 (C)	対流圏オゾン濃度の上昇が植生の蒸発散と群落微気象に及ぼす影響	大上 博基 (農)
若手研究 (スタートアップ)	ウミガメ類におけるヒ素の蓄積及び代謝機構の解明	阿草 哲郎 (沿岸)
特別研究員奨励費	湖沼・河川生態系の食物網を介した生息場所連結	土居 秀幸 (農)
特別研究員奨励費	環境汚染由来重金属が魚類生殖に及ぼす毒性メカニズムの解明	山口 園子 (農)
特別研究員奨励費	組換え近交系マウスを用いたダイオキシン類毒性の感受性支配因子の探索	渡辺 倫夫 (医)
特別研究員奨励費	ゼブラフィッシュ初期胚発生に関するプロテインキナーゼの機能解析	下村 幸子 (農)
特別研究員奨励費	植物生産システムにおける環境ストレスの回避と応用	日高 功太 (農)
特別研究員奨励費	Risk assessment of heavy metal contamination using metallothionein in wild avian species (野生鳥類のメタロチオネインを利用した重金属汚染のリスク評価に関する研究)	岩田 久人 (沿岸)
特別研究員奨励費	安定同位体比解析による沿岸域生態系の健全性の定義に関する研究	大森 浩二 (沿岸)
特別研究員奨励費	アジアにおける電子・電気機器廃棄物投棄場およびリサイクル処理場由来の環境汚染	高橋 真 (沿岸)
特別研究員奨励費	アジアの水圏生態系における臭素系難燃剤の蓄積特性とヒトの曝露評価	田辺 信介 (沿岸)
特別研究員奨励費	野生アザラシのエコトキシコゲノミクス研究	平川 周作 (農)
研究成果公開促進費	環境保全型農業の成立条件	胡 柏 (農)
奨励研究	産廃リサイクル率100%のエコブロック開発	川口 隆 (理工)
奨励研究	有用微生物竹炭粉による明神川の活性化	尾上 清利 (農)
奨励研究	酸性雨を軽減する水源かん養林の保育作業と水質および水量の変化	河野 修一 (農)
共同研究契約		
特定非営利活動法人水域生態系保全協会	重信川に関する調査研究	井上 幹生 (理工)
財十勝圏振興機構	農畜産物に特化したライフサイエンスに関する研究	海老原 清 (農)
愛媛県	伊方原子力発電所温排水影響調査	武岡 英隆 (沿岸)
広島商船高等専門学校	瀬戸内海における潮流・残差流の空間構造に関する研究	武岡 英隆 (沿岸) 他3名
弓削商船高等専門学校	伊予灘・豊後水道における周防灘からの低塩分水の流動構造に関する研究	郭 新宇 (沿岸) 他1名
宇和島市, 宇和島蒲鉾協同組合	宇和海におけるホタルジャコ資源解析	大森 浩二 (沿岸)
特定非営利活動法人水域生態系保全協会	愛媛県今治市医王池の保全に関する調査研究	大森 浩二 (沿岸)

受託研究契約		
独科学技術振興機構 JSTイノベーション サテライト高知	閉鎖性海域の鉛直混合を促進する低反射護岸の開発	中村 孝幸（理工）
独農業・食品産業 技術総合研究機構	平成19年度「超省力施設園芸生産技術の開発」委託事業	谷脇 滋宗（理工）
愛媛県衛生環境研 究所	平成19年度自然環境保全基礎調査種の多様性調査 「里地の環境変化と生物多様性の保全に関するモニタリング調査」	酒井 雅博（農） 他1名
愛南町	愛南町沿岸海域の環境調査・研究	中野 伸一（農）
愛媛県	平成19年度ふるさと水と土ふれあい事業におけるふるさと水辺の生き物調 査（昆虫類その1）業務	酒井 雅博（農）
愛媛県	平成19年度ふるさと水と土ふれあい事業におけるふるさと水辺の生き物調 査（昆虫類その2）業務	日鷹 一雅（農）
独科学技術振興機構	都市域におけるPM2.5大気汚染特性と生成機構解明研究	若松 伸司（農）
伊予市	農業集落排水処理水の再利用並びに森川・三秋川の現況水質に関する調査・ 研究	櫻井 雄二（農）
独農業・食品産業 技術総合研究機構	平成19年度先端技術を活用した農林水産高度化事業委託事業（継続課題） のうち「中山間地域の畦畔法面の省力的植生管理システムの開発」	江崎 次夫（農） 他2名
独水産総合研究 センター	平成19年度漁場環境保全総合対策委託事業「野生水産生物多様性保全対策 事業」	高木 基裕（農）
独森林総合研究所	陸域生態系の活用・保全による温室効果ガスシンク・ソース制御技術の開 発（東南アジア地域における土地利用と炭素貯留量の解明）	末田 達彦（農）
愛媛県	特産作物「赤シソ」の産地を脅かす青枯病を防止する収穫機の開発	山下 淳（農） 他1名
独水産総合研究 センター	平成19年度「形態・生理機能の改変による新農林水産生物の創出に関する 総合研究」委託事業	三浦 猛（農）
独科学技術振興機構 JSTイノベーション サテライト高知	クロロフィル蛍光計測法による潜在的生育不良苗診断システムの開発	高山弘太郎（農）
国立大学法人 東京大学	東アジアの植生に対するオゾン濃度上昇のリスク評価と農作物への影響予 測に関する研究	大上 博基（農）
（財）えひめ産業振興 財団	「温暖化対応の低コスト省エネ型アスファルト混合物添加材の開発」に関 するアスファルトの発泡メカニズムに関する研究開発	逸見 彰男（農） 他2名
（財）えひめ産業振興 財団	平成19年度地域新生コンソーシアム研究開発事業 「新規抗酸化物質の開発を通じた血合い肉褐変防止流通技術の確立」に関 するリグナンの抗酸化活性評価に基づく高活性リグナンの選抜と活性発現 メカニズムの解明、流過程における新規抗酸化物質（エノキタケ水抽出 物、リグナン）がフィレ肉に及ぼす品質評価試験、ハマチフィレ肉出荷想 定試験用素材の調整	山内 聡（農） 他2名
（財）えひめ産業振興 財団	平成19年度地域新生コンソーシアム研究開発事業 「自走式植物の生育診断装置を含む知的植物工場システムの開発」に関 する自走式植物生育診断装置の開発及び、診断結果に基づく温度や培養液等 の環境制御システムの開発に関する研究開発	仁科 弘重（農） 他4名
支出負担行為担当官 環境省総合環境政策 局環境保健部長	臭素系ダイオキシンの健康リスク評価に関する研究	森田 昌敏（農）
ツルイ化学(株)	平成19年度地域新生コンソーシアム事業 水中臭素系残留性有機汚染物質 処理システム実用化の研究開発	田辺 信介（沿岸）
独水産総合研究 センター	平成19年度水産基盤整備調査委託事業「広域アサリ漁場整備開発のための 海況調査」	武岡 英隆（沿岸）
国立大学法人 広島大学	平成19年度「クラゲ類の大発生予測・制御技術の開発」委託事業のうち 「B105 宇和海、瀬戸内海のミズクラゲ派生・集落機構の解明」	武岡 英隆（沿岸）
中国四国地方 環境事務所	瀬戸内海における超長期的生態系・景観モニタリング手法の研究（海域モ ニタリング海底地形）	奈良 正和（沿岸）
支出負担行為担当官 環境省	平成19年度地球環境研究総合推進費「アジア太平洋地域におけるPOPs候 補物質の汚染実態解明と新規モニタリング法の開発」	高橋 真（沿岸）
支出負担行為担当官 国土交通省 四国地方整備局	平成19年度野村ダム水質保全設備循環調査検討業務委託	伊福 誠（防災）

支出負担行為担当官 国土交通省 四国地方整備局	平成19年度肱川砂州緑地化解消・レキ河原再生調査検討業務委託	鳥居 謙一 (防災)
支出負担行為担当官 国土交通省 四国地方整備局	平成19年度肱川流量観測精度検討業務委託	伊福 誠 (防災)
支出負担行為担当官 国土交通省 四国地方整備局	平成19年度瀬切れが及ぼす河川環境への影響検討業務委託	矢田部龍一 (防災) 他1名
支出負担行為担当官 国土交通省 四国地方整備局	平成19年度大規模地震道路防災対策検討業務委託	森 伸一郎 (防災)

### (3) 環境研究の実績および成果の公開

○「グローバルCOEプログラム」による研究成果報告会等の開催

平成19年度には、以下のワークショップ、国際シンポジウム、研究成果報告会が開催されました(表20)。

表20：「グローバルCOEプログラム」による平成19年度の研究成果報告会等（主催・共催）

月・日	開催名称	開催地	担当部局	開催内容
10.13～14	グローバルCOE ワークショップ	松 山	沿岸環境科学研究センター	生物環境試料バンク (es-BANK) の試料を利用した研究の新展開を目的とし、講演及びスナメリ等の解剖作業
3.6～7	グローバルCOE プログラム国際 シンポジウム	松 山	沿岸環境科学研究センター	「International Symposium on Biological Responses to Chemical Pollutants: Toward Establishing an Asian Network of Environmental Toxicology」 環境毒性分野の現状及び将来の展望について、最新の知見及び技術に関する情報発信・交換
3.18～20	平成19年度 グローバルCOE 研究成果報告会	松 山	沿岸環境科学研究センター	グローバルCOEプログラム初年度の研究成果報告及び意見交換



○田辺信介教授がSETACの環境教育国際賞を受賞

平成19年11月、アメリカウイスコンシン州Milwaukeeで開催された環境毒性学化学学会で、沿岸環境科学研究センターの田辺信介教授がSETAC (The Society of Environmental Toxicology and Chemistry: 環境毒性学化学学会) のMenzie-Cura Environmental Education Award(環境教育国際賞)を受賞しました。

環境毒性学化学学会は、1979年に北米で設立された環境毒性学および環境化学に関する国際学会で、現在92ヶ国、会員数5,000人を超えています。環境教育国際賞は、同学会が1991年以来毎年1人、教育に貢献した人に対し授与している国際賞で、アジアからの受賞者は、田辺教授が初めてでした。



○愛媛大学防災情報研究センターが報告会・フォーラムを開催

(1) 「平成18年度愛媛大学防災情報研究センター報告会－能登半島地震調査報告－」を開催

平成19年5月、防災情報研究センターは「平成18年度愛媛大学防災情報研究センター報告会－能登半島地震調査報告－」を開催しました。

(2) 「新潟県中越沖地震被害調査緊急報告会」及び「防災情報研究センター講演会」を開催

平成19年7月、防災情報研究センターの主催により、「新潟県中越沖地震被害調査緊急報告会」及び「防災情報研究センター講演会－国内外論文賞受賞記念講演－」を開催しました。

7月16日に発生した新潟県の中越沖地震では、激しい地震動で家屋の倒壊や道路損壊など多くの被害が発生しました。愛媛大学では、防災情報研究センターを中心に現地調査を行いました。今回、その調査結果を踏まえて緊急報告会を行いました。

(3) 「総合防災フォーラム」を開催

平成19年9月、防災情報研究センター主催によるフォーラム「総合防災フォーラム－地域防災力を考える－」を愛媛県民文化会館で開催しました。

(4) 「自然災害フォーラム」を開催

平成20年1月、土木学会四国支部四国地域緊急災害調査委員会と京都大学防災研究所自然災害研究協議会関西地区部会ならびに愛媛大学防災情報研究センターが、自然災害フォーラムを開催しました。



○「平成19年度愛媛大学研究開発支援プロジェクト公開シンポジウム」を開催

平成19年12月本学において、平成19年度愛媛大学研究開発支援プロジェクト公開シンポジウム－研究開発最前線2007－を行い、環境研究に関しては、以下の成果発表が行われました(表21)。

表21：平成19年度愛媛大学研究開発支援プロジェクト公開シンポジウム－環境研究

講演題目	教員氏名(所属)
地球マントル深部領域における (Mg, Fe) SiO <sub>3</sub> , (Mg, Fe) Oの物性予測と鉄固溶効果	土屋 卓久(地球ダ)
環境中に棲息する危険微生物の性状・病原性および感染症発症要因の解析	四宮 博人(医)
光合成の高温適応の分子機構の解明－高温耐性植物の作出を目指して－	西山 佳孝(無細胞)

○第7回工学部等技術部技術職員技術発表会を開催

平成19年8月、第7回工学部等技術部技術職員技術発表会を開催しました。この技術発表会は、技術職員の日頃の業務に係わる教育研究支援・技術開発等の技術発表を行い、相互の技術交流及び技術紹介と資質の向上を目的として、工学部等技術部技術発表実施委員会が毎年企画しているもので、今年度で7回目です。今年度は、工学部等技術部から11件、農学部技術室から3件の計14件の技術発表を行いました。その中で、以下の5件の環境関連の発表がありました（表22）。

表22：第7回工学部等技術部技術職員技術発表会－環境関連のみ抜粋

発表題目	発表者
大洲市における肱川の洪水被害に関する調査研究	環境建設系技術班 河野 幸一
重信川周辺の泉に関する意識調査	環境建設系技術班 重松 和恵
ハーブとの混植によるハクサイの減農薬栽培の試み	農学部技術室附属農場作物野菜班 石掛 桂士
落ち綿を用い生分解性ポットで栽培したトマト苗の品質評価	農学部技術室 作物・野菜班 三好 譲
基礎科学実験テーマ「都市環境を考える」の考察 (平成18年度スキルアップ経費による)	機械系技術班 十河 基介

○「農学部南予地域活性化調査研究成果報告会」を開催

平成20年3月、農学部において農学部南予地域活性化調査研究成果報告会を開催しました。

本学では、愛媛県との連携協定に基づき、南予活性化に取り組むために「南予活性化対策協議会」を立ち上げ全学的に取り組んでいます。農学部においては、平成18年度に「農学部南予地域活性化推進本部」を設置し、その一環として調査研究費を配分いたしました。その成果報告会を下記の通り行いました。その中で、以下の6件の環境関連の報告がありました（表23）。

報告会には、南予地域をはじめとした自治体関係者、学生、教職員など延べ約70人が集まりました。農学部では、今後とも「南予地域活性化推進本部」を中心とし、南予地域の基幹産業である農林水産業の振興に向けた支援を積極的に行っていきます。

表23：農学部南予地域活性化調査研究成果報告会－環境関連のみ抜粋

報告題目	教員氏名(所属)
南予農産特産品およびその廃棄物に含まれる機能性分子素材の探索	菅原 卓也(農)
森林整備が流域の水環境に与える影響評価－南予地域とくに肱川水系を中心として－	高瀬 恵次(農)
農薬の洗浄除去に関する検討	山下 正純(農)
清流四万十川の源流である広見川の水質汚濁改善策の提案	森田 昌敏(農)
温暖化が宇和島湾のマコンプ生産量へ及ぼす影響評価	竹内 一郎(農)
布マルチを利用した省力環境保全稲作システムの開発	杉本 秀樹(農) 山下 淳(農)

○農学部寄附講座「環境分析化学(京都電子)講座」の成果報告会を開催

平成19年4月、農学部の寄附講座「環境分析化学(京都電子)講座」の成果報告会を開催しました。この講座は、近年世界的に大きな問題となっている化学汚染物質の計測技術・計測機器の研究開発及び教育をすることを目的として、京都電子工業株式会社が平成16年11月、農学部に開設しました。今回の成果報告会は、平成19年3月までの2年5ヶ月にわたる講座・研究期間が終了したことに伴い開催したものです。

当日は、農学部の教職員や学生など100人を超える参加者で満員となった会場で、同講座の澤田石一之客員教授が、「環境分析分野への挑戦－ダイオキシン簡易分析システムの開発－」と題して報告を行いました。

- 愛媛大学サテライトオフィス東京で第3回CIC東京大学連合フォーラム「環境問題と大学の役割」を開催

愛媛大学サテライトオフィス東京は、平成19年11月、港区芝浦のキャンパスイノベーションセンター（CIC）に入居している各大学と共同で、第3回CIC東京大学連合フォーラム「環境問題と大学の役割」を開催しました。

このフォーラムは、CICに入居している各大学の集積を効果的に活用し、産学官・地域の交流拠点としてのCICの存在価値をPRし、人と企業が集まる「場」としてのCICを確認してもらうことを目的としています。なお、本学からは、沿岸環境科学研究センターの「グローバルCOEプログラム化学物質の環境科学教育研究拠点」の拠点リーダーである田辺信介教授がパネリストとして出席し、「生物環境試料バンクを活用した化学汚染のグローバルモニタリング」について講演を行いました。

- 南予水産研究センター設置準備講演会を開催

平成19年11月、愛南町において、愛媛大学南予水産研究センター設置準備講演会「南予の水産と漁村の将来を考える」を開催しました。

愛媛大学は、現在の水産学に関する研究力を効果的に地域の活性化に結びつけるためには、水産業の活発な地域に活動拠点を設置し、地域との連携を密に保ちながら研究を行うことが必要だと考え、日本の養殖漁業の中心地の一つである南予地方の愛南町に、水産養殖に関する研究を行う「愛媛大学南予水産研究センター」の設置を、平成20年4月に予定しています。

講演会は、同センター設置準備委員会と愛媛大学南予振興塾が主催し、同センター設置の周知活動の一環として、漁港漁村を核とした地域活性化・産業振興のスペシャリストを迎えて開催しました。当日、愛媛県、水産試験場、南予地域の各市町の行政・研究関係者、愛媛県漁連、系統漁協などの漁協及び漁業関係者、一般の方など約100人の参加がありました。

講演会では、北海道大学が産官学で函館市に立ち上げた「函館国際水産・都市構想」の例や羅臼町の現状分析などを参考にしながら、水産を核にした地域振興についての話がありました。

- 第2回愛媛大学南予水産研究センター設置準備講演会を開催

平成20年1月本学において、文部科学省科学技術・学術政策局次長 川原田信市氏、財団法人函館地域産業振興財団北海道立工業技術センター研究開発部長 宮嶋克己氏を迎えて、講演会－科学技術による地域振興－を開催しました。

川原田氏が、「文部科学省の地域科学技術振興施策について」と題して、宮嶋氏が、「マリンサイエンスによる地域産業網の形成」と題して、本学の山口皓平特命教授（南予水産研究センター長就任予定）が、「南予水産研究センターの研究構想」と題して講演を行いました。

- 「加速器の応用に関する講演会」を開催

平成19年10月、地球深部ダイナミクス研究センターと農学部附属環境先端技術センター主催で、「加速器の応用に関する講演会」を開催しました。加速器とは、巨大な精密機械で、環境や物質に関する研究や医療にも応用されています。

この講演会では、高エネルギー加速器研究機構（KEK）と日本原子力研究開発機構（JAEA）が共同で建設している大強度陽子加速器施設「J-PARC」を柱とした加速器の応用、特に、中性子と放射線（X線とγ線）を用いた研究についての講演を行いました。

吉岡正和高エネルギー加速器研究機構・大強度陽子加速器計画推進部教授による「加速器の応用に関する研究」と題した講演では、日本の加速器の現状や応用されているものについて、また現在建設中の「J-PARC」の施設・装置についての説明がありました。最後に、「中性子は、農業・林業・考古学、そして医療とさまざまなところで応用できます。従来の枠を超えてお互いの領域に踏み込むことが重要です。我々の施設を是非活用してください。」と結ばれました。

# 9 環境にかかわる法令遵守の状況

## (1) 化学物質の適正管理

化学物質の取扱い・管理については、適正な管理を実施し、事故等の防止を図るため下記の指針・規程・手引等により行われています。

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、国の指針に準じて法人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、必要事項を定め、事故防止等を図ることを目的とする。
3. 愛媛大学化学物質管理の手引  
化学物質を研究教育等で使用する大学構成員に、適切な化学物質管理を行ってもらうための手引書。
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検索を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/>

## (2) 実験廃液の管理

実験廃液等有害廃液の取扱い・管理については、「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）とそれに基づく「排水、廃液についての手引」により行われ、処理は、外部の処理業者に委託して行っています。

## (3) 排水の水質管理

排水の水質調査については、城北地区、重信地区、樽味地区では、毎月定期的に行っています。

しかし、平成19年5月、樽味地区の排水でn-ヘキサン抽出物質・pHおよび平成19年10月、城北地区の排水でジクロロメタンの基準値超過を松山市下水道サービス課の立ち入り調査により指摘を受けました。直ちに、構成員へ排水に対する対策を講じるよう通知するとともに、排水枡の清掃を実施する等の措置を講じました。

この指摘により、次のとおり原因を究明し、今後の対策をまとめ、改善報告書として（樽味地区・城北地区）松山市へ提出しています。



## 改善報告書（抜粋）

### 原因

#### 樽味地区

- ① n-ヘキサン抽出物質については、農学部会館の生協食堂からの油分が排出されたものと推測される。
- ② 水素イオン濃度については、附属農業高校の実験・実習等で使用した薬品が排水に流出したものと想定される。

#### 城北地区

No.3排水樹は工学部系統の分離樹であり、実験廃液の混入が主な原因と考えられています。また、樹底には多量の汚泥が貯まっており、維持管理が徹底して行われていなかったことも原因の一つと考えています。

### 対策

#### 樽味地区

- ① グリストラップ内の油脂分及び排水を全てバキューム処理すると共に、同トラップに繋がる排水路の高圧洗浄を行った。また、ラーメン等残り汁の下水への排出を取りやめ、可燃物として処理する等、油脂分排出の抑制を図った。
- ② 教職員及び生徒に再発防止の注意喚起を行うと共に、検証のため月1回の定期検査とは別に、随時検査を行うこととした。

#### 城北地区

1. 学内委員会（環境マネジメント委員会）に今回の事故を報告し、全学に再発防止の注意喚起を行いました。
2. 11月3日に排水樹の掃除を行い、汚泥を取り除きました。
3. 学内排水分析時に目視にて汚泥の確認を行い、維持管理を徹底します。

## (4) PCB廃棄物の管理

毎年6月に松山市等へPCB保管状況を届け出て、専用の保管場所を設けて適正に保管しています。

## (5) 職場環境の管理

労働安全衛生法に定められた作業環境測定を実施し、結果は良好で基準値以下でした。

## (6) 大気汚染防止法の遵守

大気汚染防止法によりボイラーの排ガス測定を実施し、平成19年度の測定結果は次のとおり、基準値以下でした。

地区名	建物名	ボイラー基数	測定日	ばいじん [g/m <sup>3</sup> <sub>N</sub> ]	窒素酸化物 [ppm]	硫黄酸化物 [K値]	
城北キャンパス	本部管理棟	1	2/19	0.01	74	0.29	
重信キャンパス	中央機械室	3	1	3/14, 10/3	0.02	46～65	0.11～0.22
			2	3/12, 9/25	0.02	40～49	0.10～0.15
			3	3/13, 10/4	0.02	76～77	0.08～0.13
樽味キャンパス	附属農業高等学校	2	2/27	0.01	32	0.04	
持田キャンパス	附小体育館・ボイラー室	1	2/20	0.01	74	1.71	
御幸団地	御幸寮	2	2/18	0.01	82	0.54	

地区名	基準値		
	ばいじん [g/m <sup>3</sup> <sub>N</sub> ]	窒素酸化物 [ppm]	硫黄酸化物 [K値]
城北キャンパス	0.30	180	11.5
重信キャンパス	0.30	180	17.5
樽味キャンパス	0.10	130～150	11.5
持田キャンパス	0.30	180	11.5
御幸団地	0.30	180	11.5

(注) K値…硫黄酸化物の排出量を求めるため地域毎に法により定められた係数を指す。

## 10 第三者評価

### (1) 総評

この「環境報告書」は「環境報告ガイドライン（2007年度版）（環境省）」に準拠した構成で作成されていることを確認しました。

特に数値目標を掲げてエネルギー消費量削減や廃棄物等の削減について取り組みを進め、その達成評価を行っているところは良い。また環境負荷（CO<sub>2</sub>、廃棄物、総排水量、化学物質排出量等）のとりまとめを年度別、排出地区別にグラフ等を用いて作成し大変分かり易い。

そして「環境教育にかかわる取り組みと実績」、「環境研究にかかわる取り組みと実績」についても多数報告され興味深く確認いたしました。

地球温暖化防止に向け京都議定書遵守は本年度から本番です。この「環境報告書」が愛媛大学の内外の人たちのコミュニケーションツールとして幅広く活用され、環境負荷低減に向けての取り組みが全員参加で自主的・積極的に益々進むことを願っています。

### (2) 環境マネジメントシステムの構築状況

平成19年度に「環境管理マニュアル」の作成や、「愛媛大学環境管理体制図」の改訂が進み、環境マネジメントシステムが改善されていることを確認しました。

今後は「環境方針」、「環境目標」、「環境活動計画」をどの様にして全構成員に周知し、環境負荷低減に向けての取り組みを全員参加で自主的・積極的に進めるかが重要になって来ると考えます。

### (3) 環境負荷低減に向けての取り組み状況

環境負荷低減に向けての取組みは環境マネジメント委員会を8回／年開催、また「省エネルギー指導員」を総員199名に増員するなど各学部の省エネ啓蒙指導が積極的に行われていることを確認しました。

今後は、設備等の省エネルギー化に向け「ESCO（エネルギー・サービス・カンパニー）」事業の活用等を検討されることを進言します。

平成20年8月

エコアクション21審査人

砂田 弘二郎

## 11 編集後記

石手川ダムの貯水率も下がり続けていますし、地下水に関しては、平成6年より厳しいところもあるようです。このままでは今年も例年通りまた水不足が心配です。今年は梅雨明けが早く、その後は雨が少ないためといわれていますが、地域や1次産業を切り捨て、資源的に脆弱な都市化を推進してきたつけかも知れません。いずれにしても、まとまった一雨がほしいところです。暑さも例年通りです。

このような中、昨年度の環境報告書をまとめることができました。今年は、昨年と異なって、大学関係者が大いに努力していただいたにもかかわらず、大学全体ではわずかながら電気使用量が昨年より増加してしまいました。もちろん、努力して昨年より減少させている部局もあります。減少した部局はさらに努力してください。不本意ながら増加してしまった部局は原因を明らかにして対策を練ってください。省エネへの投資も大学としては努力したいと思っています。

大学では環境問題を非常に幅広い面でしかも深く教育研究しています。今年は、各種外部資金を獲得されている4人の方に環境に関する記事を依頼したところ快諾していただき、特集記事がそれほど努力せずに掲載することができました。4人の方々に感謝するしだいです。

今年は、第三者評価を地元で活躍されている方に依頼しました。地元の方に依頼するとヒアリングが可能になり、編集するほうも勉強になりました。特にマネジメント体制について指摘を受けました。今年から、環境マネジメント体制を明確にしたところですが、それを報告書に記載しました。マネジメント体制が機能することを願っています。

この報告書が届くころには今年の水不足が解消していることを祈念いたします。

平成20年8月

愛媛大学副学長（環境担当）・  
環境マネジメント委員会委員長

林 和 男

