

環境報告書2015

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26年度（平成26年4月1日～平成27年3月31日）

■発行日

平成27年9月30日

■次回発行予定

平成27年度を対象期間とし、平成28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

■学長の緒言	1
■愛媛大学の方針	2
■大学概要	4
■ I. 特集	
1. ESD に関する世界会議のサブイベントに参加して	6
2. 愛媛大学城北キャンパス環境整備	8
■ II. 環境配慮への取り組み	
1. 環境教育	10
2. 環境研究	18
3. 環境活動	26
4. 環境マネジメント	32
5. 環境負荷低減	36
6. 環境にかかわる法令遵守の状況	41
■ III. 環境省「環境報告ガイドライン（2012年版）」との対照表	44
■ IV. 第三者評価	45
■ V. 編集後記	46

学長の緒言



国立大学法人 愛媛大学
学長 大橋 裕一

愛媛大学は、現在、6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、「学生中心の大学」「地域にあって輝く大学」を目指しています。

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」を設置します。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、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、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。我々の大学のある松山市は低炭素社会の実現に向け、先駆的な取組にチャレンジし、「環境モデル都市」に選定されています。このため、本学においても、様々な取組を通して「環境モデル大学」と言われるような活動を推進していきたいと考えています。

本報告書は、本学での様々な環境配慮の取組を、環境教育・環境研究・環境活動に分けて総括し、1年間の成果としてまとめたものです。本報告書を通じて、本学の環境配慮へのアプローチについてご理解いただければ幸甚です。

愛媛大学の方針

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	<ol style="list-style-type: none">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	<ol style="list-style-type: none">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	<ol style="list-style-type: none">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	<ol style="list-style-type: none">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にとって明確な目標・計画を定め、機動的で戦略的な大学経営を行う。

※愛媛大学の理念と目標については、愛媛大学ホームページからご覧ください。

愛媛大学環境方針

<p>基本理念</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>この決意のもとに、以下に具体的な基本方針を定めます。</p>
<p>基本方針</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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。

愛媛大学の方針

躍動する愛媛大学 – 最近の動き –

愛媛の宇和海から“水産イノベーションの創出”と“水産クラスターの形成”

南予水産研究センターの「新流通システムの開発」と「6次産業化」の推進

地域の将来構想のもと、水産業の活性化を核として、地域イノベーションを推進するため、世界トップレベルである南予水産研究センターの海洋生命科学研究を活用して、産学官金が一体となった自立したクラスターを形成することによって、地域に合致した新流通システムを開発し、6次産業化システムを構築します。その目的達成のために、南予水産研究センターに水産イノベーション創出の中核となる研究者を集積し、様々な研究を推進しています。



「日本と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ンニング・プログラム (SUIJI - SLP)」の実践

国際的視野を持ち、農山漁村に貢献するサーバント・リーダーを養成

愛媛大学は、日本とインドネシアの6大学（愛媛大学、香川大学、高知大学、ガジャマダ大学、ポゴール農業大学、ハサヌディン大学）間でSUIJI (Six-University Initiative Japan Indonesia) コンソーシアムを形成し、さまざまな共同研究・共同教育プログラムを展開しています。学生たちは、農山漁村の現場で、文化や言語の壁を越えてコミュニケーションする力、地域の課題を読み解く思考力・俯瞰力、困難な状況にもあきらめずに行動する忍耐力・現状突破力などを養っていきます。こうした日伊協働による教育プログラムを通じ、未来社会の持続的発展に貢献できる国際的なサーバント・リーダーの育成をめざしています。

大学概要

組織・センター等

				
学部・大学院等	附属病院	図書館	運営組織・大学本部等	教育・学生支援機構等
				
社会連携推進機構	先端研究・学術推進機構	国際連携推進機構	附属高等学校	その他施設等

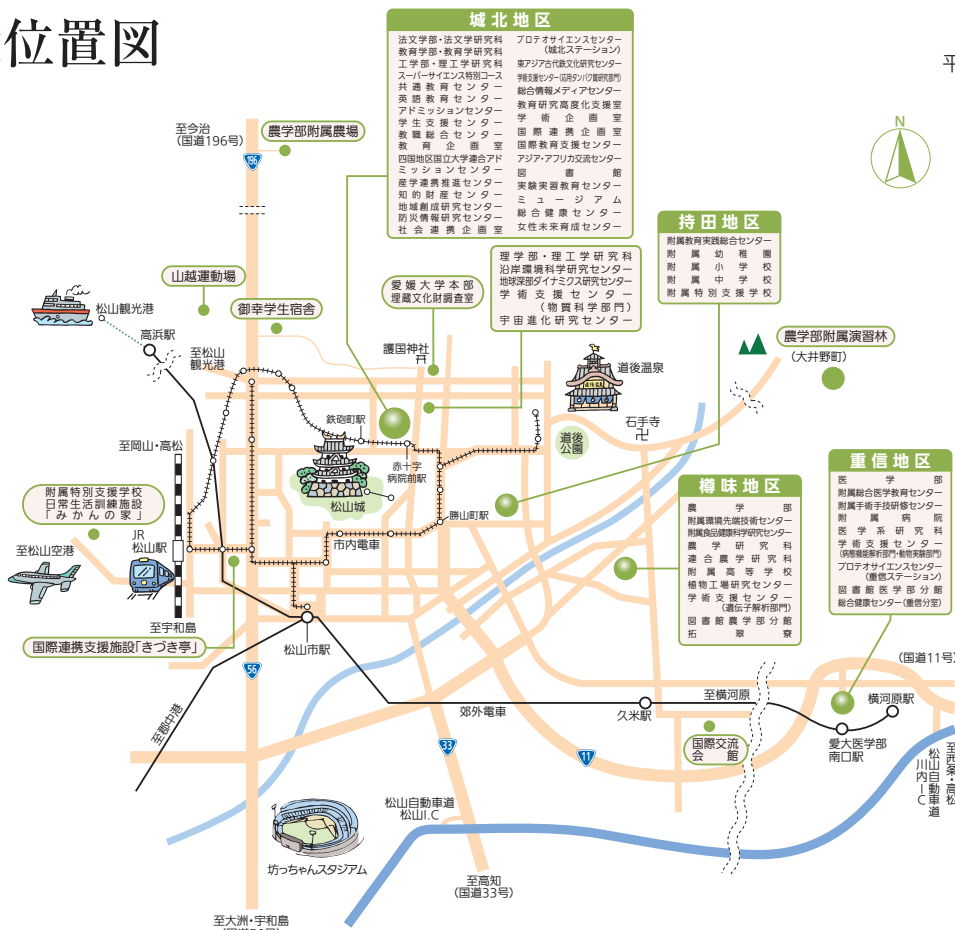
教職員・学生・研究生等

平成27年5月1日現在

総教職員数 (2,246人)		総学生数 (9,526人)		研究生等数 (104人)	
職員常勤	1,292人	学士課程	8,359人	研究生	23人
教員常勤	954人	修士課程	807人	科目等履修生	16人
		博士課程	360人	聴講生	65人

施設位置図

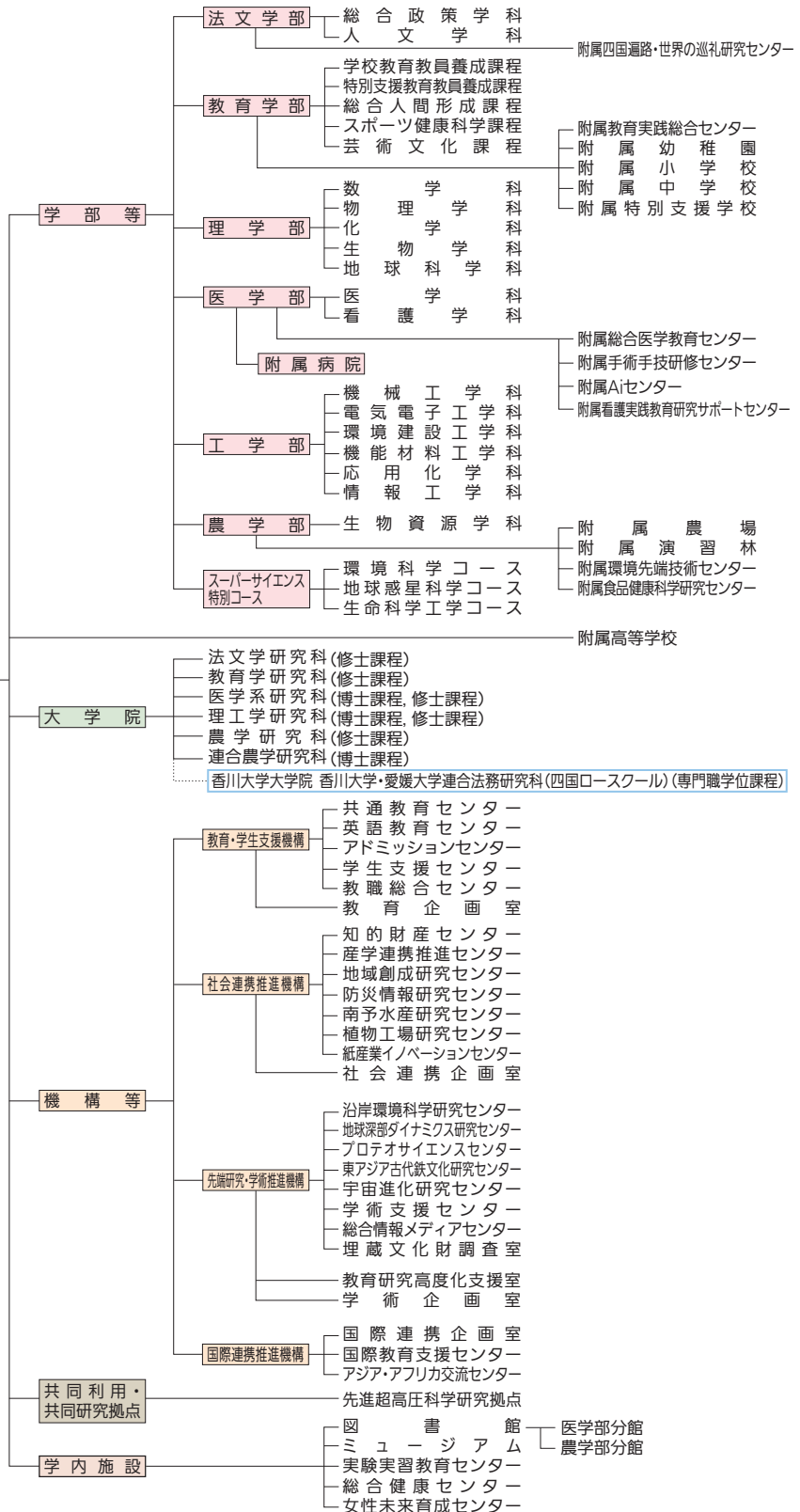
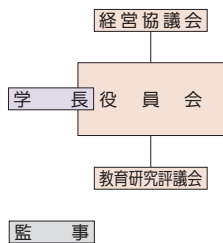
平成27年5月1日現在



教育研究等組織図

●教育研究等組織

■運営組織



I. 特集

1. ESD に関する世界会議のサブイベントに参加して

教育学部准教授 竹下 浩子

1. はじめに

現代の環境問題は、自然破壊や資源の枯渇だけでなく、食糧問題、人口増加、平和や人権問題について総合的に考える必要があります。そこで、環境、貧困、人権、平和、開発といった様々な課題の解決につながる新たな価値観や行動を生み出し、持続可能な社会を創造していこうとする学びとして、持続可能な開発のための教育（Education for Sustainable Development, 以下、ESD）が世界中で展開されています。ESDは、教育的方法により人と環境との良好な関係づくりをめざすことを目標としています。教育的方法は、社会的方法（条約、法律、条令など）、経済的方法（税金、課徴金、補助金・助成金など）や技術的方法（公害防止技術、低燃費・省エネ技術など）に比べると、効果がすぐに現われるものではありませんが、人々の意識や行動を変えようという点で根本的療法であり、地球環境のあらゆる問題に対して、半永久的に行われる必要があります。

2. ESD に関する世界会議（2014年）

我が国の ESD は、2002年に開催された世界首脳会議（ヨハネスブルグ・サミット）において当時の小泉首相が「国連持続可能な開発のための教育の10年」を提案したことにより、注目されるようになりました。そして、同年に国連が2005年から2014年を「国連持続可能な開発のための教育の10年」と定め、各国政府に多様な ESD の取り組みを推進するよう働きかけたことにより、ESD の実践的な取り組みが、学校や市民団体、企業などで行われるようになりました。

2014年は「国連持続可能な開発のための教育の10年」の最終年で、日本政府とユネスコの共催で岡山市（11月4日～8日）および、名古屋市（11月10日～12日）において ESD に関する世界会議が開催されました。この世界会議の成果として、「あいち・なごや宣言」が全会一致で採択され、世界中の開発

政策に ESD の概念を取り入れるよう呼び掛けられました。また、2015年以降の ESD の取り組みの推進・拡大を目指した行動指針として、ESD に関するグローバル・アクション・プログラム（GAP）が発表され、国レベル、または世界レベルでの、持続可能な開発に関する分野横断型の連携を図り、ESD に関するプログラムの構築と充実を目指しています。

ESD に関する世界会議の期間中、岡山市と名古屋市を中心として、様々なワークショップやサブイベントが開催され、世界各国から何千人もの人が参加しました。ここでは、愛媛大学の学生、愛媛大学附属高校の生徒、愛媛県立松山東高校の生徒が参加した環境省主催の「ESD に関するユネスコ世界会議サブイベント My ESD for the future we want」について報告します。



岡山の大会に参加した附属高校の生徒

3. 「ESD に関するユネスコ世界会議サブイベント My ESD for the future we want」

「ESD に関するユネスコ世界会議サブイベント My ESD for the future we want」は、今後の ESD 推進の担い手となる若者（青少年）の ESD 活動の活性化を図ることを目的とした環境省主催（企画運営：NPO 法人えひめグローバルネットワーク）の大会で、平成26年11月6日に岡山市の岡山シティミュージアムで開催されました。参加者は、主に西

I. 特集

日本地域でESDの活動を行っている高校生と大学生で、愛媛大学からは、皆川勝子教諭の引率のもと愛媛大学附属高校の2年生8人と愛媛大学の学生2人が岡山の会場で発表しました。

附属高校生は、えひめグローバルネットワーク（EGN）の協力により、附属小・中・高等学校家庭科の連携企画「モザンビークの刺繍布を使ったリレー刺繍」で製作した作品の報告を行いました。モザンビーク共和国の女性たちが作成した刺繍布をもとに、附属小・中・高校生約600人が家庭科の授業で製作した刺繍布をつなげたウォールポケットについて、附属高校の生徒が、「ウォールポケットの製作を通して、自分たちの生活にはいろいろな人々が関わっており、自分の生活の有り様が多くの人々に影響を与えることに気づき、自分の生活をより良くしようと工夫することの重要性を考えることができた。」と発表しました。



刺繍をするモザンビークの女性（EGN撮影）



刺繍をする附属高校の生徒

また、このサブイベントでは、岡山の会場と愛媛大学教育学部をインターネットでつなぎ、サブイベ

ントのライブ中継とテレビ通話による意見交換を行いました。愛媛大学の会場には、愛媛大学の学生と松山東高校の生徒30名が参加しました。松山東高校の生徒は、ESDを広く世間に知ってもらうツールとして、ESD風呂敷を製作した課題研究に事前に取り組んでおり、ESDのコンセプトをどのようにデザインに反映させたかなどを発表しました。会場からは、「風呂敷は日本の文化でもあるので、ESD風呂敷を通して日本だけでなく、世界にもESDを発信できるのではないか。」という意見などがあがりました。



愛媛大学とライブ中継でつなぐ岡山の会場

4. 今後のESDの発展に向けて

2014年11月に岡山市と名古屋市で行われたESDに関する世界会議では、地球規模または地域規模の持続可能性に関する課題の議論に対し、若者（青少年）の参加を促すことが、今後の優先課題の一つとして挙げられています。世界人口の半分は、20歳以下の人たちで、そのうち90%は発展途上国に住んでいるといわれます。彼らは今後の世界経済を方向づけるうえで、非常に重要な役割を担っており、社会を変えていく原動力になっていくことは間違いありません。日本の若者（青少年）もインターネットを通してだけでなく、様々な交流を通して世界とつながっていることを意識し、異なる価値観に触れながら、持続可能な社会の構築に貢献していくことが期待されます。

今回、日本で開催されたESDに関する世界会議のサブイベントに大学生だけでなく、多くの高校生が主体的に関わることができたことは大変有意義であったと思います。

I. 特集

2. 愛媛大学城北キャンパス環境整備

平成27年3月10日(火)、愛媛大学城北キャンパス環境整備落成式を南加記念ホールなどで開催し、本学教職員及び工事関係者など約170人が集まりました。

基本コンセプト

既存樹木を活用し、連続性をもたせた緑の軸を形成するとともに、3つの目的をもったエリアの整備により、新たなコミュニケーションゾーンを創造する。

既存ケヤキ並木を活用した憩いと交流のグリーンプロムナード

「憩いと語らいの空間の構築」をテーマに、既存ケヤキ並木に新しく「せせらぎ」を加え、四季折々に花を咲かすボーダーガーデンやベンチを配した遊歩道の整備。また、水辺を活かした、モニュメント、カフェの整備により、学生、教職員はもとより、地域のみならずにも広く利用いただける空間として再生した。

スポーツやレクリエーションを行えるグリーンプラザ

「文京遺跡を保存しつつ、自由に活用できる広場の構築」をテーマに、文京遺跡サインをはじめ、1周250mのジョギングコース、コンサートや演劇のための野外ステージ、シンボルツリーと一体化した渦巻き型ベンチを整備し、脱コンクリートのコンセプトのもと、芝生広場として再生した。

文京遺跡から歴史を学ぶ庭

「文京遺跡から歴史を学びつつ、愛媛大学ミュージアムの新たなエントランスの構築」をテーマに、西日本でも最大級の規模を誇る文京遺跡の説明パネルとともに、わかりやすいミュージアムへの動線を整備。また、開学50周年記念樹木のごようまつや各地より寄贈された、孔子のカイの木、ニュートンのリングの木、ヒポクラテスのスズカケの木も移植整備され、新たな空間として再生した。

【工事概要】

- ▼工事名
愛媛大学（城北）キャンパス環境整備工事
- ▼基本設計
愛媛大学施設基盤部
- ▼監修
神戸国際大学都市環境・観光学科
白砂 伸夫（ランドスケープデザイン）
- ▼モニュメント
彫刻家 濱田 亨
- ▼実施設計
（株）ニュージエック
- ▼施工業者
土木工事：渡邊建設(株)
電気工事：愛媛通信建設(株)
：（株）歴史環境計画研究所（遺跡パネル）

- ▼工事監理
愛媛大学施設基盤部
- ▼工期
平成26年3月27日～平成27年3月10日
- ▼整備範囲
総整備面積 約16,000㎡
 - ・グリーンプロムナード整備 約6,900㎡
 - ・グリーンプラザ整備 約6,600㎡
 - ・歴史を学ぶ庭整備 約1,500㎡
 - ・共通教育講義棟南広場整備 約1,000㎡

I. 特集

I
特
集



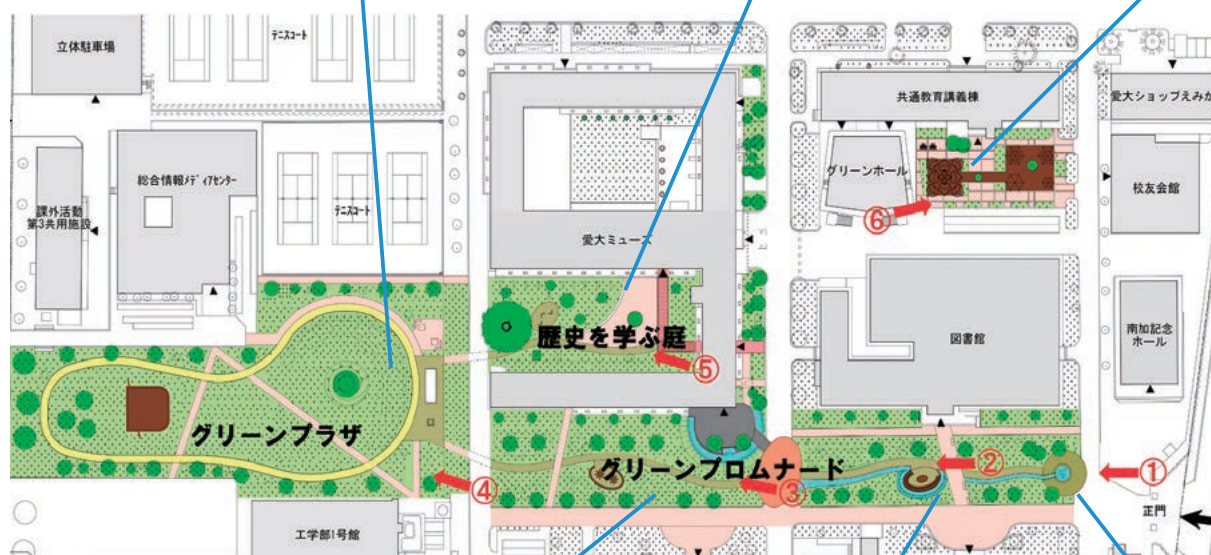
④グリーンプラザ



⑤歴史を学ぶ庭



⑥共通教育講義棟南広場



③グリーンプロムナード



②グリーンプロムナード



①モニュメント



せせらぎ水路

II. 環境配慮への取り組み



II - 1. 環境教育

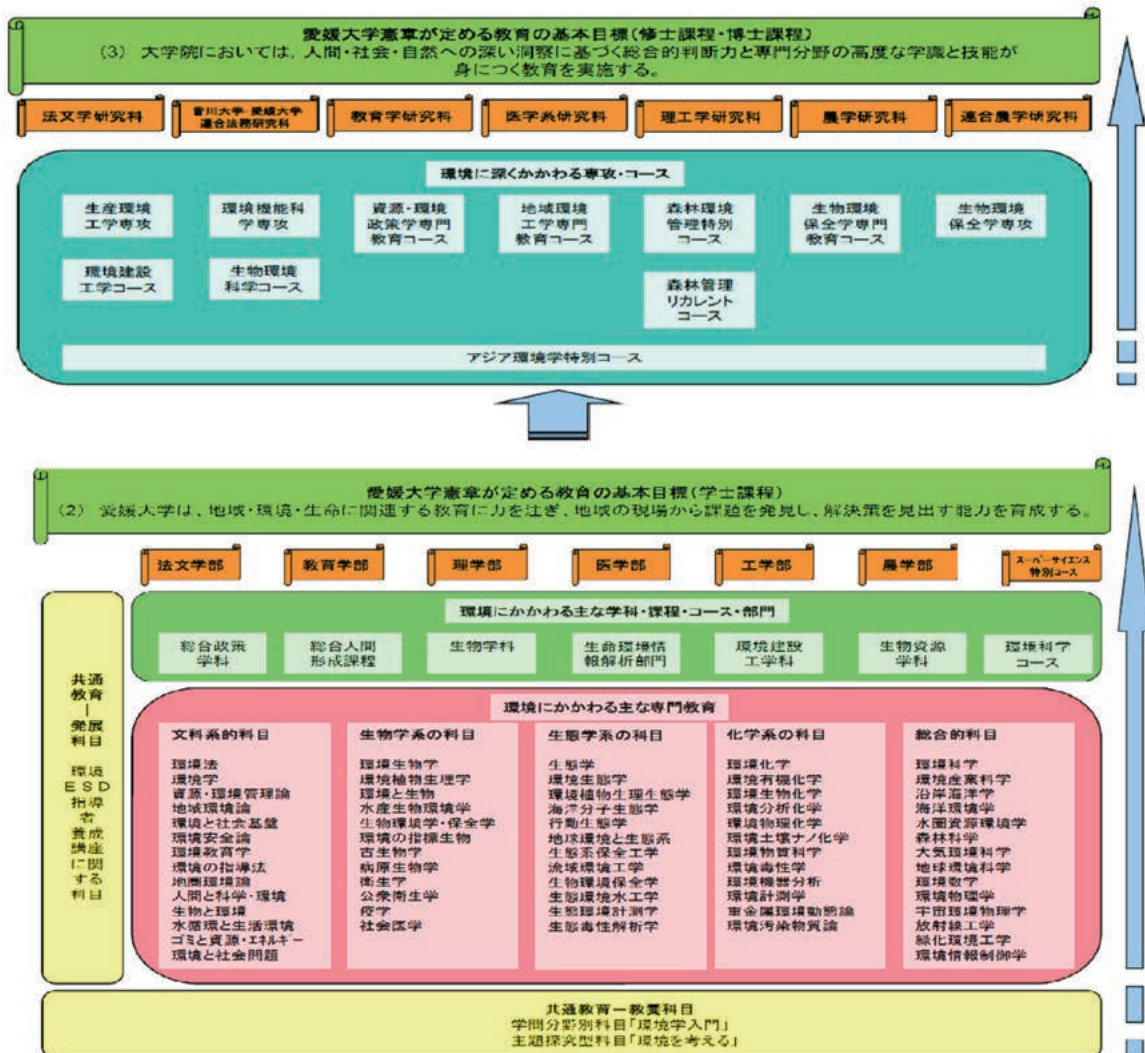
本学の大学憲章では、「愛媛大学は、地域・環境・生命に関連する教育に力を注ぎ、地域の現場から課題を発見し解決策を見いだす能力を育成する」と謳い、環境教育を教育の一つの柱としています。

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、以下のような文系的科目、生物学系の科目、生態学系の科目、化学系の科目、総合的科目など、広範囲で多岐にわたる環境に関する教育を行っています。また、愛媛大学環境ESD指導者養成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」および「卓越した大学院拠点形成支援補助金」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」による人材育成を行っています。

また、平成24年度に文部科学省「大学の世界展開力強化事業」に採択された、本学が主幹をつとめる事業「日本・インドネシアの農山漁村で展開する6大学協働サービスラーニング・プログラム」(SUIJI-SLP, JDP)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。

SUIJI-SLP、JDPによる教育



II - 1. 環境教育

共通教育及び各学部の専門教育では、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。

また、平成21年度に導入した全学部1年生を対象にした自然科学実体験型授業「科学リテラシー」(平成25年度以降は前述の「環境を考える」として実施)では、「エコを考える～光合成システムを題材に～」を統一テーマに設定し、「科学リテラシー入門：生命の営み」と「科学リテラシー入門：地球の未来」という2つの題目の授業として、講義、教員による演示実験及び学生実験で構成する、最先端の科学を体験できる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ESD (Education for Sustainable Development) 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26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。

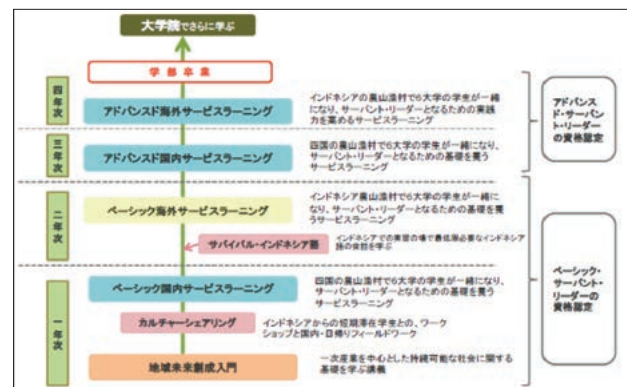
平成26年度も、「環境法」や「環境教育学」に代表される文科系の科目、「環境生物学」や「病原生物学」などの生物学系の科目、「環境生態学」や「生態毒性解析学」などの生態学系の科目、「環境化学」や「環境汚染物質論」などの化学系の科目、「地球

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いました。

また、後述の環境に重点をおいた学科等では、将来の環境研究を担う人材育成に努めていて、その基礎学力育成のため、環境に関する専門教育を行っています。

SUIJI - SLPによる教育

平成24年度には文部科学省の「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)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

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いて、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養成に努めています。

特に、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。

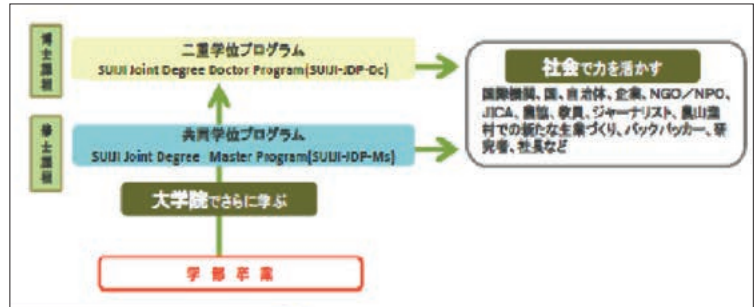
II - 1. 環境教育

修士課程・博士課程においても、環境教育を一つの教育の柱としています。

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 - JDP」による教育

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



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。

平成26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。

アジア環境学特別コース

連合農学研究科と理工学研究科の中に、留学生を対象とした特別コースを設置しています。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目的として、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、研究者育成と世界をリードする独創的な研究を推進しています。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貢献することを目指しています。

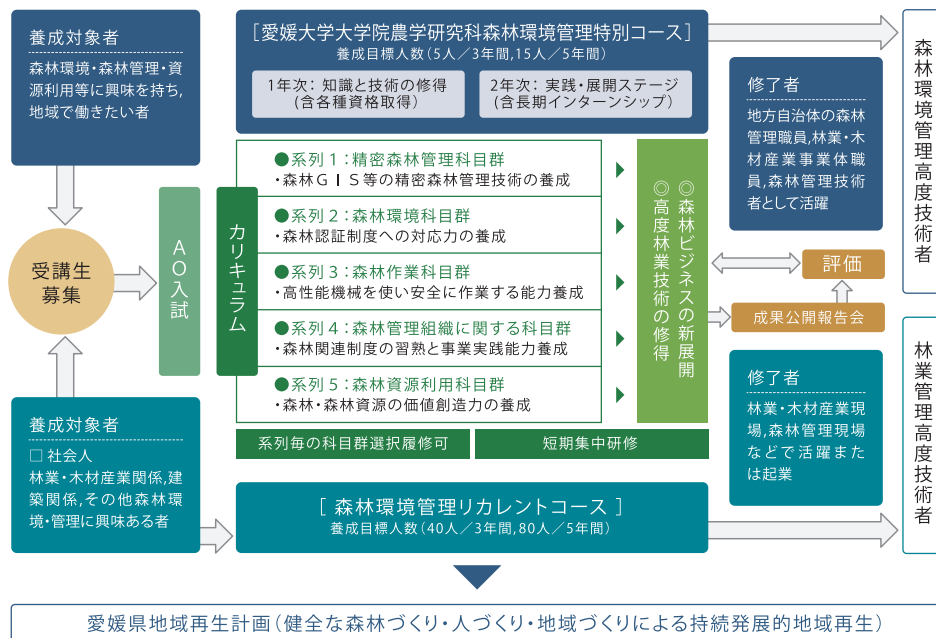
Ⅱ - 1. 環境教育

大学院における環境教育3 - 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」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・安定的な発展を目指して、「森林環境管理特別コース」(修士課程)を本学大学院農学研究科に設置しています。同時に、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」を設置しています。

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。

「森の国・森林環境管理高度技術者養成拠点」実施内容



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、校外の環境整備活動、花や野菜の栽培など、多様な活動をとおして、環境教育を行っています。更に、平成21年度に学校園に導入した「環境計測システム」を活用した環境教育を行っています。

新入生に対する環境教育

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

愛媛大学ミュージアムによる環境教育

愛媛大学ミュージアムは、「地域にあって輝く大学」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2014 水辺の恋人~水生昆虫の魅力~」等を開催し、多くの市民の来場がありました。

II - 1. 環境教育

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26年度開催の主な講演会等

年・月・日	開催名称・題目等	講演者等	年・月・日	開催名称・題目等	講演者等
H26 4.26	「木で、未来をつくらう! in 愛媛県」	◆講演(1) 高木美貴 (林野庁木材利用課課長補佐) ◆講演(2) C.W.ニコル (C.W.ニコル・アフアの森財団理事長) ◆パネルディスカッション 「愛媛県における地域材利用～現状と未来～」 ・パネリスト 高木 美貴 (林野庁木材利用課課長補佐) C.W.ニコル (C.W.ニコル・アフアの森財団理事長) 井上 秀明 (新日本建設株式会社代表取締役) 本藤 幹雄 (愛媛大学大学院農学研究科森林環境管理特別コース助教) 井上誠一郎 (宇和国産材加工協同組合代表理事) ・コーディネーター 杉原 俊之 (愛媛新聞社編集局長)	H26 9.18	第55回大気環境学会年会併催公開国際シンポジウム	座 長:大原 利真 (国立環境研究所), 神田 勲 (愛媛大学) 開会挨拶 若松 伸司 (愛媛大学) ビクトル・パラモ博士 (メキシコ, 国立環境気候変動局), SATREPS (JST/JICA) 「メキシコにおけるオゾン、VOC、PM2.5の生成機構解明と対策シナリオ」 ベク・スンオク教授 (韓国, 嶺南大学校環境工学部) 「韓国におけるPM2.5と有毒性VOCの重要性と健康影響」 茶谷 聡 博士 (日本, 株式会社豊田中央研究所) 「日本におけるPM2.5とオゾンの生成機構と効果的な将来シナリオに関する研究」 賀 克斌教授 (中国, 清華大学環境学院) 「中国のPM2.5とヘイズの制御: 排出量と観測からわかること」 総会討論 閉会
H26 6.23	林野庁四国森林管理局と国立大学法人愛媛大学との連携協定締結記念シンポジウム	記念講演 (各30分) (1)「我が国の森林・林業と四国の国有林」 四国森林管理局長 浅川 京子 (2)「森林環境管理高度技術者の養成の取り組み」 愛媛大学農学部特命教授 林 和男 研究発表 (各20分) (1)「四国森林管理局森林技術・支援センターのシカ害対策への取組」 四国森林管理局森林技術・支援センター所長 池本 育利 (2)「欧米諸国との比較から見た日本林業の現状と展望」 愛媛大学農学部森林資源学専攻教育コース教授 大田伊久雄 (3)「大正時代の治山事業調査」 四国森林管理局愛媛森林管理署森林官 福田 薫 (4)「PBL「久万林業における外来マツ属の導入可能性調査」 愛媛大学大学院農学研究科森林環境管理特別コース 修士課程2年生	H26 9.28	第11回 環境先端技術セミナー「南極から観る地球環境」	「南極から観る地球環境」 国立極地研究所 教授 渡邊研太郎
H26 6.25	平成26年度愛媛大学環境講演会	「学生主体で大学の環境マネジメントシステムを運営する一干葉大学方式の成果」 千葉大学大学院人文社会科学部 教授 倉飯 秀史	H26 9.30	平成26年度工学部環境講演会	講師: 山本 智昭氏 (NTTデータカスタマーサービス株式会社) 題目: オープンBEMSによるスマートキャンパスの導入事例 概要: 当社では東京大学・江崎教授を中心に開発されたIEEE1888を活用し、オープンなBEMSを構築しています。具体的な導入事例として、東京工業大学のスマートキャンパスやスマートシティへの応用例などを中心にご紹介します。 注) BEMS: (ベムス, Building Energy Management System) 建物に設置された設備や機器の運転データ/エネルギー使用量データを蓄積・解析し、効率よく制御することでエネルギー消費量の最適化/低減を図るシステム IEEE1888: IEEEはアメリカ合衆国に本部を持つ電気工学・電子工学技術の学会。その中でも、IEEE1888は次世代BEMSやスマートグリッド向けに開発され、2011年に国際標準化されたオープンな通信規格
H26 7.12 ～ H26 8.9	平成26年度えひめ環境大学	7月12日(出) 『IPCC第5次報告と温暖化対策の推進の必要性』 地球環境戦略研究機関 (IGES) 参与 伊彦 氏 7月19日(出) 『メタンハイドレート資源開発の現状と今後の課題について』 産業技術総合研究所メタンハイドレート研究センター 研究センター長 成田 英夫 氏 『侵略的外来種とその対策について』 環境省自然環境局外来生物対策室長 関根 達郎 氏 8月2日(出) 『リン資源とリンの環境循環』 愛媛大学農学部教授 治多 伸介 氏 8月9日(出) 『「二酸化炭素プールとしての石灰岩」及び総合討論「持続可能な社会形成に向けて」』 愛媛県環境創造センター所長 森田 昌敏 氏	H26 10.25	公開講座 これからのエネルギーを考える～太陽光エネルギーは主要エネルギー源になり得るか～	講師: 高知大学名誉教授 岡本 寿夫 これからのエネルギーを考えるとき、第一には未だに人類が依存している石油など化石燃料の浪費を避け、より有効にかつ合理的に使うことが必要となります。今、化石燃料から別の何かにエネルギー源をシフトしていかねばならない時代に入りました。そこで、太陽光・風力・水力エネルギーなどの自然エネルギーと、原子力エネルギーなどの核エネルギー利用の現状とを比較をしつつ、これからのエネルギー源について分かりやすく整理し、学習したいと思えます。
H26 7.21	第10回 環境先端技術セミナー	挨拶 仁科 弘重 (農学部長) 窒素削減条件下で栽培したイネの乾物生産、光阻害感受性および光化学系IIで吸収された光エネルギーの分配に関する評価 荒木 卓哉 (農学部) クロロフィル蛍光計測による光合成機能評価 高山弘太郎 (農学部) 「残留農薬の超簡易スクリーニング」 ～簡易検査による農産物の安全・安心認証を目指して～ 山下 正統 (農学部) 粘土鉱物を膜材料に用いた発光性気体センシングの試み 佐藤 久子 (理学部) 途上国等における「ハイテク廃棄物」の処理問題と残留性有害物質による環境・人体汚染 高橋 真 (農学部) サンゴと大型海藻による化学物質リスク影響評価システム構築の必要性 竹内 一郎 (農学部) 総合討論 コメントーター: 野並 浩 (農学部), 河野公栄 (農学部), 治多伸介 (農学部)	H26 12.12	日本生体エネルギー研究会第40回討論会 特別講演及び公開シンポジウム	◆特別講演 「高速AFMで観る分子動態と生体エネルギー変換」 安藤 敏夫 (金沢大学理工研究域 教授) 「最小生物、マイコプラズマの滑走運動」 富田 真人 (大阪市立大学大学院理学研究科 教授) ◆公開シンポジウム 「バイオエナジェティクスと産業利用」 「Corynebacterium glutamicum はなぜグルタミン酸を排出するのか?」 和地 正明 (東京工業大学大学院生命理工学研究科 教授) 「酵母によるバイオエタノール生産の現状と課題」 渡辺 誠也 (愛媛大学農学部 准教授) 「嫌気性アンモニア酸化 (anammox) のエネルギー代謝と窒素含有廃水の処理」 藤井 隆夫 (崇城大学生物生命工学部 教授) 「光化学系IIの電子伝達とプロトン移動の制御に関わる構造環境」 杉浦 美羽 (愛媛大学プロテオサイエンスセンター 准教授)
H26 9.14 ～ 9.15	第4回 SUJUIセミナー	シンポジウム, 学長フォーラム, 研究者フォーラム, 学生フォーラム 日本とインドネシアの6大学 (本学, 香川大学, 高知大学, ガジャマダ大学, ボゴール農業大学, ハヌマティン大学) で構成するSUJUIコンソーシアム オブザーバー 北スマトラ大学, タンジュンブラ大学等の関係者	H27 3.19	「サステナブルエネルギー開発プロジェクト」第3回公開シンポジウム「地域に広がる新たな再生可能エネルギー」～再生可能エネルギーによる安全・安心なまちづくりを目指して～	開会挨拶 愛媛大学長 柳澤 康信 松山市長 野志 克仁 講演Ⅰ サスティナブルエネルギー開発プロジェクトにおける研究開発と産官学連携の試み 愛媛大学理工学研究科 教授 森脇 亮 講演Ⅱ 市民・地域共同発電所のつくり方 NGO/NPO気象ネットワーク事務局 田浦 健朗 情報提供 エネルギー関連施策について ～平成26年度補正予算・平成27年度予算案～ 四国経済産業局エネルギー対策課 事例発表 ・えひめの笑顔 健康長寿を目指して 木野内化成産業株式会社 ・歩行空間に利用できる太陽光パネルを活かしたまちづくり 愛媛大学工学部環境建設工学科3年生 眞部 良輔 閉会挨拶 愛媛大学大学院理工学研究科長 大賀 水田生

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」、全2年生を対象に「環境教育学」を開講しています。高校と大学が連携して環境教育を実施しています。



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70名ほどの生徒・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つつ、身近な環境活動に取り組んでいます。

○理科部の活動

理科部では、毎年地域の水生生物の調査活動を行っています。松山・東温市内でのフィールドワークを継続しており、採取した淡水魚等の生態研究を行っています。校内にある40以上の水槽での育成・観察を通して、保全に必要な情報を収集するほか、文化祭や愛媛大学で展示・公開することによって、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（2棟）

屋上緑化は、夏期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、冬期には外に温度が逃げるのを防ぐ保温効果があります。冷暖房の軽減など省エネ効果を期待し、2棟屋上の緑化を進めています。

(附属高等学校教諭 三宅 啓介)

教育学部附属中学校 Beautiful week と花いっぱいプロジェクト+で美しい学校に

(プラス)

附属中学校では、生徒会本部を中心として、T（楽しい）A（明るい・安心な）G（元気）な学校を目指す取り組みを行っています。今年は生徒会年間スローガン「千輪丸」（一人一人の個性を一人一人の輝く輪として、TAGの精神のもとに繋がり、大きな一つの輪を作りたいという意味）を合い言葉に活動を行っており、ここでは、その中の「Action」という活動を紹介します。

「Action」は、生徒一人一人が自分の意志をもって誰かのために、学校のために、社会のために、自分の力を生かして行動することで、生徒主体の学校作りを目指すことを目的としています。主な活動内容は、「Beautiful week」と「花いっぱいプロジェクト+（プラス）」です。

「Beautiful week」では、気持ちのよい一日を始めるために朝の清掃活動・花の水やりとあいさつ運動を行っています。クラスごとに一週間の活動期間が割り当てられ、この一週間を担当学級の「Beautiful week」としてしています。学校を安心できる環境にするため、また、自分自身を見つめるためにも、皆で声を掛け合って活動しています。

「花いっぱいプロジェクト+（プラス）」では、生徒会で月に一度花の日を設け、放課後、花壇の手入れなどを行っています。活動日は事前に放送で呼びかけ、毎回多くの生徒が参加しています。学校が花いっぱいの美しい環境になれば、心も豊かになります。生徒たちが丹精込めて育てた花がいっぱい咲きにおう附属中学校に、是非お越し下さい。



花壇の手入れをする生徒たち

(附属中学校教諭 辻井 修)

教育学部附属小学校 自分たちができることから始めよう

夏をもっと快適に過ごしたい。子どものごく自然な願いから始まったエコプロジェクト。緑のカーテンを作ろう。そんな子どもたちの願いに応え、マイスタークラブが中心となって、カーテンの枠を作ってくれました。子どもたちが植えた琉球アサガオは、ネットを伝ってぐんぐん成長し、立派な緑のカーテンに育ちました。直射日光で眩しく、暑かった通路には日陰ができました。緑のカーテンの隙間から柔らかな光が差し込み、さわやかな風が吹き抜けます。緑のカーテンが完成してもう4年目。今では、子どもたちが集う憩いの場になっています。



エコプロジェクト「緑のカーテンを作ろう」

家庭科の学習では、環境モニターを見ながら、学校でどのくらいの電力が消費されているかをクラス別に調べたり、教室の温度やCO₂の濃度を測定したりしました。子どもたちの中には、身の回りの環境に興味をもち、進んで換気をしたり、不要な照明を消したり、エアコンの設定温度を見直したりするようになってきました。また、環境委員会を中心に栽培活動を行い、校内の環境美化活動を行っています。この活動を通して、気持ちよく生活するために必要なことを考えるだけでなく、命の尊さを感じ取っています。全校の取り組みとしては、校内のごみ箱をプラスチックごみ、紙ごみ、可燃ごみの三種類に色分けして分別し、リサイクルの習慣化を図っています。



環境美化活動の様子

(附属小学校教諭 中野 豪)

教育学部附属幼稚園の環境教育

○動植物に関わる生活

幼稚園には、ウサギや金魚などの小動物がいます。また、幼児はダンゴムシやアメンボなどの昆虫類も大好きです。捕ったり、調べたり、育てたりする中で、豊かな自然の恵みや命の大切さを少しずつ感じ取っていきます。また、畑ではキュウリやトマト、ジャガイモやタマネギなど、季節に応じた野菜や果物を植えたり、水やりなどの世話をしたりする活動もします。収穫したときの喜びを味わうとともに、植物の生長に必要な環境にも関心が持てるよう、年齢に応じた声掛けをしています。



サツマイモの収穫



プールのヤゴ捕り

○不要品を利用して

附属幼稚園では、保護者に「家で使い終わったティッシュの箱やトイレトペーパーの芯などがあったら園に持ってきてください。」とお願いしています。それらを使って、幼児が手作りのおもちゃを製作したり、製作したおもちゃで遊んだりするからです。保護者の手作りおもちゃをまねたり、幼児自身がアイデアを持っておもちゃを作ったりする活動が盛んです。不要品でも、使い方次第でいろいろに活用できるという経験を通して、物を大切にしたり、工夫して活用したりすることを学んでいます。

(附属幼稚園副園長 中村真紀子)



手作りおもちゃの店



廃材を使った製作遊び

教育学部附属特別支援学校の活動状況

本校では、小学部・中学部・高等部において発達段階に応じた環境活動を行っています。

小学部では、農園や校内の畑などを利用して、さつまいも、じゃがいもなどを栽培しています。昨年は、高等部の先輩から畑づくりを教してもらい、たくさんの野菜を収穫し、野菜スープや焼き芋を作っておいしく食べました。そのほか、校内のプランターや花壇では季節の花を植え、水やりなどの世話をし、次々にかわいい花が咲き学校を明るく優しい環境にしています。

中学部では、農園の畑で野菜を栽培したり、ベランダでの栽培活動により、葉の数が多くなっていく様子や作物の実が大きくなっていく様子を観察することができました。また、緑の少年団活動として、全生徒が緑の帽子をかぶり、学校から道後公園にかけての道路沿いのゴミ拾いを行い、地域の方々からも喜ばれています。

高等部では、農園で野菜の栽培をしたり、今年で14年目になる愛リバーサポーターとして石手川の樟味地域の花壇の管理や河川清掃活動を行ったりしています。また、作業学習の中で学校内や大学構内で

の環境整備活動を行う「クリーン班」は、環境美化を率先し実践しています。

また高等部、中学部合同の作業学習の中の一つの「園芸班」では、花や野菜の種まきや管理作業をして、校内の花壇やプランターに植え付ける活動をしています。

育てた花苗が、附属幼稚園や小・中学校のそれぞれの学校の花壇やプランターで活用され、附属校園内に潤いや優しさを届けています。

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



協力してさつまいもの植え付け 学校から道後公園まで美化活動

(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

昨年度は、プランターでのさつまいも栽培、収穫についてご紹介しましたが、今年度は園庭の一角に畑を作りました。看板に年長児が「えみかのうえん」と書き、素敵な畑の完成です。そこに、にんじんや、大根などの種を植え、みんなで大切に育てました。園庭に出る度、「大きくなるとるよ!」「いつ、とれるかな…」など、毎日野菜の生長を見守ってきました。いよいよ収穫の時。「どれくらい大きいか」と期待を込めて、いざ収穫。小ぶりではありましたが、大根を収穫することができ子ども達も大喜び! さっそく給食で出してもらい「みんなで作ったお野菜おいしいね!」と食べました。

*育ちの中での自然との関わりは五感を通して得ることが多いのでこれからも積極的に取り組んでいきたいと思えます。



園庭の畑

「お好み焼きを作りたい」子ども達からでた一言で、画用紙でお好み焼きを作り、遊びが展開されました。夢中で楽しんでいる様子を見て、栄養士と相談をし、お好み焼きクッキングをすることになりました。材料を混ぜ合わせるころから見て、一人ずつ焼き、フーフーしながら食べました。クッキング後、もう一度、お好み焼きの絵を描くと、白(粉)をぬり、黄緑(キャベツ)、黄色(チーズ)、茶色(ソース)、緑(青のり)と順に塗り重ねており、絵に変化がみられました。遊びから広がったクッキング。これにより、子ども達の絵が具体化されたという食育環境を通して、今後も遊びが発展できるように、環境作りに努めたいと思います。

*私たち保育士は、子どもの成長に合わせてなをいつどのように子どもと関わらせていくかを考え自らが工夫して遊べるように保育していきます。



お好み焼きクッキング

(城北保育所保育士 林 美樹)



Ⅱ．環境配慮への取り組み

Ⅱ－2．環境研究

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26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、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26年度も研究成果報告会や国際シンポジウム等にて発表し、論文等で成果を公開しました。

● 研究者ネットワーク

学術交流協定校12協定 (13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、研究成果の公表等に関する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)

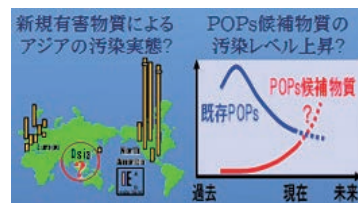
es-BANK を基盤に国際共同研究を戦略的に展開し、有害物質による環境・生態系汚染の「実態解明、過去の復元、将来予測」、「動態解析とモデリング」、「生体毒性解明とリスク評価」など、環境化学の重要課題に挑戦しています。



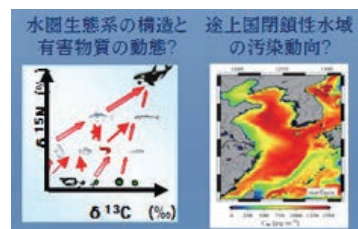
バイカルアザラシ：ダイオキシンに対して敏感な種である

本センターにおいて、平成26年度に業績を挙げた主な研究を以下に示します。

1. 化学物質による細胞内受容体—異物代謝酵素シグナル伝達系攪乱の感受性支配因子の解明
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. 東日本大震災による残留性環境化学物質の海洋生物汚染の調査・研究



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

II - 2. 環境研究

農学部・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. 電気を使わない方法（CO₂排出ゼロ）で、ある程度の低温を実現し、青果物を低温貯蔵できるゼロエネルギー低温貯蔵庫の開発
2. 製品に含まれる化成品及び不純物に由来する有害廃棄物対策と循環方策構築に向けた研究
3. 農村河川での医薬品・生活関連化学物質の存在実態と集落排水による濃度低減効果の解明
4. 環境保全型柑橘作の経営実態解明と組織的、地域的取組の成立条件に関する研究
5. インドネシア火山災害地の復興型資源利用にみる自然と社会の復元力に関する研究
6. 旧東欧3カ国における森林資源および環境保全政策の変遷と国際比較

また、以下のような生物多様性の保全と持続可能な利用に関する研究を行っています。

1. 水田の生態環境を豊かにする水田魚道に関する研究
2. 愛南町の沿岸海域の環境調査・研究
3. 里山・農村生物多様性に関する研究
4. 農山漁村における絶滅危惧種の保全生態学
5. 浅海域生態系における環境化学物質の生物濃縮過程の解析

農学部附属環境先端技術センターは、農学部における上記の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、先端的環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置いた、環境科学に関する研究を行っています。

法文学部における環境研究

本組織では、人間と環境に関する研究や、リサイクル製品販売戦略に関する研究などを行っています。

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・研究などを行っています。

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. 放射性セシウム汚染された土壌のファイトレメディエーションに関する実験的研究
2. 中和される海洋（Ocean Neutralization）の解明
3. 汚染土壌の減容化実現に向けた粘土化学的手法の開発
4. 水耕栽培方式による休廃止鉱山抗廃水中の重金属の吸収・蓄積能力の検証に関する研究
5. 希少種の人為的導入による、在来種への交雑を介した遺伝子浸透

SATREPS（地球規模課題対応国際科学技術協力）『オゾン、VOCs、PM2.5生成機構の解明と対策シナリオ提言共同研究プロジェクト』による環境研究

SATREPS（地球規模課題対応国際科学技術協力）は、（独）科学技術振興機構（JST）と（独）国際協力機構（JICA）のジョイント研究プロジェクトとして、相互に連携し、地球規模課題を対象とする開発途上国との国際共同研究を推進することにより、地球規模課題の解決および科学技術水準の向上につながる新たな知見を相手国研究機関と共同で獲得することを目指して実施しています。

本学農学部若松伸司教授が代表となり提案した研究課題「オゾン、VOCs、PM2.5生成機構の解明と対策シナリオ提言共同研究プロジェクト」は、環境・エネルギー（地球規模の環境課題）として平成22年度に採択され5年間（平成22年1月～平成26年12月）実施しています。

平成26年度にも、以下のような調査研究を行いました。

1. 中国清華大学との研究交流
（主にPM2.5に関連した調査研究を実施）
2. 大気汚染物質（オゾン）のブナ林への影響調査研究（山岳地域での観測やデータ解析を実施）

医学部・医学研究科における環境研究

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

II - 2. 環境研究

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. 電気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研究開発
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

農学部では、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月からはPM2.5について自動連続の成分分析装置も稼働しています。

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。

宇和海や佐田岬の水温・水質の長期モニタリング

沿岸環境科学研究センターは、宇和海沿岸や佐田岬の水温・水質などの長期モニタリングを行っています。宇和海沿岸の水温は、常時リアルタイムで公開しています。

本学における環境研究推進のための事業

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

▼平成26年度愛媛大学研究活性化事業による環境研究への支援

研究種別	研究課題	研究代表者 (所属)
スタートアップ支援	リン酸エステル系難燃剤による母乳汚染と乳児のリスク評価	国末 達也 (沿岸)
スタートアップ支援	山地流域における水文循環素過程の定量的評価に関する研究	佐藤 嘉展 (農)
萌芽研究・産業シーズ育成	河道掘削工事は河川生態系の復元に貢献するか？	三宅 洋 (工)

小惑星 “Ehimeaigaku” と “Aidai” の誕生！

愛媛大学が小惑星の名前になったことが2014年9月9日発行の国際天文学連合の発行する小惑星回報(MPC)で公表されました(MPC 89839)。日本の正式な大学名が小惑星の名前になったのは初めてのことであり、大変嬉しいニュースです。

高知県芸西天文学習館の関勉氏によって1996年10月14日に発見され愛媛大学の名前を申請し、認められたものです。なお、関勉氏は池谷・関慧星など、6個の慧星や多くの小惑星を発見してきており、国際的に著名な天文家です。小惑星「愛媛大学」の誕生を実現して下さった関勉氏に深く感謝致します。

また、小惑星“Aidai”もあることが判明致しました。久万高原天体観測館の中村彰正氏が1999年12月3日に発見し、2009年2月9日に認定されたものです。これで愛媛大学は日本語の正式名称とニックネームともども、小惑星の名前として記憶に刻まれることになりました。



小惑星 “Ehimeaigaku” (矢印)



小惑星 Ehimeaigaku の発見時の写真を示す関勉氏

愛媛大学、
宇宙デビュー
すごいなあ!!



II - 2. 環境研究

本学教職員・学生が各種賞を受賞等

平成26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
H26.4.12	大学院理工研究科 奥島鉄雄准教授	丸山記念奨励賞を受賞
H26.4.17	モスクワ大学修士課程 Ekaterina (Katya) A. Sirotkina	地球深部ダイナミクス研究センター(GRC)に滞在し研究を進めたモスクワ大学修士課程のEkaterina (Katya) A. Sirotkinaさんらの論文が、American Mineralogist誌の注目論文 (Notable Article) に選出
H26.4.23	大学院理工学研究科 佐藤久子教授	「CSJ Journal Report Vol. 1 (平成26年3月発行)」においてHot Articleに選出 今回選出された論文は、世界で初めて粘土鉱物中のCsイオンの状態を原子レベルで調べたEditor's Choiceの論文で、東京大学大学院理学系研究科の小暮敏博准教授、東邦大学理学部の山岸皓彦訪問教授らとの共同研究です。
H26.4.30	大学院理工学研究科 御崎洋二教授	Journal of Materials Chemistry A誌のBack cover (2巻19号/平成26年5月発行)に選出 この学術雑誌は、英国化学会が刊行する材料化学専門誌であり、主にエネルギー・環境問題を解決する材料を題材として扱っております。受理された投稿論文の中から、編集委員会が特に内容の秀逸な論文内容を表紙 (Front cover, Back cover, Inside front cover, Inside back cover) として紹介しており、2014年19号には御崎教授らの論文が約50編の論文の中からBack coverとして選出されました。 今回選出された論文は、有機材料を使った蓄電池 (バッテリー) の高性能化に向けた新物質開発について公表したものです。
H26.5.10	大学院理工学研究科博士前期課程1年生 神原綾子 理学部生物学科4年生 松本奈波 平成25年度高大連携科目「附属高校課題研究」受講生 馬越真由佳	岡山理科大学で開催された「中国四国植物学会第71回大会」で、大学院理工学研究科博士前期課程1年の神原綾子さんと理学部生物学科4年の松本奈波さんが優秀発表賞 (口頭発表部門) を、平成25年度高大連携科目「附属高校課題研究」受講生の馬越真由佳さんが優秀発表賞 (ポスター発表部門) を受賞
H26.5.15	大学院理工学研究科博士後期課程3年生 後藤 哲智, Le Huu Tuyen 理工学研究科博士前期課程1年生 芳之内結加 農学研究科修士課程2年生 辻沢雄将 理工学研究科博士前期課程1年生 西本慶	第23回環境化学討論会で最優秀学生賞, 優秀学生賞, SETAC賞を受賞 大学院理工学研究科博士後期課程3年生の後藤哲智さんが、博士課程部門の最優秀学生賞を、Le Huu Tuyenさんが、同部門の優秀学生賞を受賞しました。また、理工学研究科博士前期課程1年生の芳之内結加さんと、農学研究科修士課程2年生の辻沢雄将さんが、修士課程部門の優秀学生賞を、理工学研究科博士前期課程1年生の西本慶さんがSETAC賞を受賞
H26.5.23	プロテオサイエンスセンター 杉浦美羽准教授	JST-さきがけ「The Chemical Conversion of Light Energy Prize 2014」を受賞 この賞は、日本科学技術振興機構 (JST) - さきがけ 光エネルギーと物質変換領域において、2010年度に採択された研究課題の中から特に顕著な研究成果をあげた研究者に授与されるものです。 受賞した研究課題は、「Elucidation of Molecular Mechanisms of Highly Efficient Energy Conversion and Water Oxidation by Photosynthesis (光合成による高効率エネルギー変換と水の酸化機構の解明)」です。
H26.6.12	大学院理工学研究科 安原英明准教授	地盤工学会論文賞 (和文部門) を受賞
H26.6.28	農学部 疋田慶夫教授	日本食品保蔵科学会の論文賞を受賞 この論文は、流通環境の温度と湿度が変動する場合の適切な包装条件を探索することを目的に、有孔フィルムによるMA包装におけるO ₂ , CO ₂ , N ₂ および水蒸気の交換をシミュレーションするための数学モデルと計算アルゴリズムを示し、シミュレーションによる計算結果を実験により検証したものです。
H26.8.26	農学部 武山絵美准教授	農業農村工学会の研究奨励賞を受賞

II - 2. 環境研究

日付	教職員・学生名	受賞名
H26.9.2	農学部 西口 正通教授 独立行政法人農業生物資源研究所 市川裕章上級研究員	農学部分子生物資源学教育分野の西口正通教授と独立行政法人農業生物資源研究所植物科学研究領域の市川裕章上級研究員の共同研究チームが、イネのヘムアクチベータータンパク質遺伝子 (OsHAP2E) の過剰発現が、植物病原菌や細菌、塩害及び乾燥に対する抵抗性を付与し、光合成及び分げつ数を増大させるという機能をもつことを発見
H26.9.17	地球深部ダイナミクス研究センター 土屋卓久教授	地球深部ダイナミクス研究センターの土屋卓久教授が日本鉱物科学会賞受賞
H26.9.17	理工学研究科 齊藤哲助教	理工学研究科の齊藤哲助教が日本鉱物科学会の奨励賞を受賞
H26.9.24	大学院連合農学研究科生物資源利用学専攻博士課程2年生 アグス・スキト	日本木材学会中国・四国支部研究発表賞を受賞
H26.10.5	大学院理工学研究科生産環境工学専攻修士課程1年生 犬飼亮太	国際会議 (LPSO2014) でBest Poster Awardを受賞
H26.10.6	大学院理工学研究科 内藤俊雄教授	第3回「材料科学と工学の国際会議」でExpert PresentationおよびSpecial Recognitionに選出
H26.10.24	大学院農学研究科2年生 越智由紀恵 及び大学院農学研究科1年生 竹原彩	「日本作物学会第238回講演会」で優秀発表賞を受賞
H26.11.3	大学院理工学研究科 平田章講師	極限環境生物学会研究奨励賞を受賞
H26.11.6	大学院農学研究科1年生 中崎翔子	「第29回農業デザイン研究会」において最優秀ポスター賞を受賞
H26.11.8	大学院農学研究科2年生 奥山裕文	「第39回日本比較内分泌学会大会・第8回国際両生類爬虫類神経内分泌学会合同大会」で、若手研究者最優秀発表賞を受賞
H26.11.9	大学院理工学研究科2年生 三上晃寛	2014年日本化学会中国四国支部大会で学生優秀発表賞を受賞
H26.11.13	大学院農学研究科2年生 金口高明	「日本雨水資源化システム学会第22回研究発表会」において優秀発表賞を受賞
H26.11.15	大学院理工学研究科 奥島鉄雄准教授	平成26年度有機合成化学協会中国四国支部奨励賞を受賞
H26.11.27	地球深部ダイナミクス研究センター 西真之助教	日本高圧力学会奨励賞を受賞
H26.11.29	大学院理工学研究科博士前期課程1年生 大川佳子	「第24回環境地質学シンポジウム」で「奨励賞」を受賞
H26.12.5	大学院理工学研究科 博士後期課程1年生 中村優斗 博士前期課程1年生 中村誠	「第8回ナノメディシン国際シンポジウム」でベストポスター賞を受賞
H26.12.12	地球深部ダイナミクス研究センター 西真之助教	“Deep water cycle: Mantle hydration” (地球深部水の循環: マントルの含水化) に関する原稿が、Nature Geoscience誌に掲載
H27.1.6	大学院農学研究科2年生 金口高明	「第69回農業農村工学会中国四国支部講演会」で奨励賞を受賞
H27.1.9	大学院理工学研究科物質生命工学専攻機能材料工学コース2年生 山田啓三	第24回日本MRS年次大会において奨励賞を受賞
H27.2.24	医学部医学科5年生 浅山理恵 大西亜里香	「柑橘ジュース飲用による血管リモデリング抑制効果」に関する研究成果論文(英文)が、米国の学術誌「PLOS ONE」に掲載

II - 2. 環境研究

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。

▼平成26年度の公的外部資金による環境研究

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)	縁辺海の海洋構造に励起される大気海洋相互作用と海洋生態系への影響	磯辺 篤彦 (沿岸)
新学術領域研究 (研究領域提案型)	ローカールスケールの大気海洋相互作用が海洋生態系に及ぼす影響の評価	吉江 直樹 (沿岸)
基盤研究 (S)	多角的オミックス解析による化学物質—細胞内受容体シグナル伝達攪乱の種差の解明	岩田 久人 (沿岸)
基盤研究 (A)	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	鈴木 聡 (沿岸)
基盤研究 (A)	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	田辺 信介 (沿岸)
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 (A)	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	田辺 信介 (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 (B)	琵琶湖深部の貧酸素化にともなうマンガン・ヒ素大量溶出モデルの構築	板井 啓明 (沿岸)
基盤研究 (B)	死亡漂着鯨類を指標とした化学物質による海洋環境汚染の時空間変動解析と影響評価	磯部 友彦 (沿岸)
基盤研究 (B)	室内残留性化学物質の探索と影響評価—コンパニオンアニマルを指標動物として—	国末 達也 (沿岸)
基盤研究 (B)	マボヤ被囊軟化症の被囊軟化メカニズムの解明	北村 真一 (沿岸)
基盤研究 (B)	集落排水処理水と処理水利用水田における医薬品分解生成物の存在実態と対策手法の解明	治多 伸介 (農)
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 (C)	放射性セシウム汚染された土壌のファイトレメディエーションに関する実験的研究	榎原 正幸 (理)
基盤研究 (C)	湖沼生態系への人為起源エアロゾルの広域的な影響評価に関する研究	槻木 玲美 (加玲美) (沿岸)
挑戦的萌芽研究	東日本大震災による残留性環境化学物質の海洋生物汚染とその長期モニタリングの検証	田辺 信介 (沿岸)
挑戦的萌芽研究	航空写真観測と数値モデルによるクラゲ集群密度と湾規模の現存量推定手法の開発	郭 新宇 (沿岸)
挑戦的萌芽研究	ゲノム—核内受容体の相互作用アレイによる化学物質影響評価系の開発	岩田 久人 (沿岸)
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)
挑戦的萌芽研究	東日本大震災による環境汚染がもたらした海洋生物の汚染物質耐性メカニズムの解明	阿草 哲郎 (沿岸)
若手研究 (A)	哺乳類に残留する有機ハロゲン代謝物の脳移行と甲状腺ホルモンへの影響評価	野見山 桂 (沿岸)
若手研究 (B)	抗生物質流出による水圏微生物群集の応答解析および腐食食物網への影響評価	横川 太一 (沿岸)
若手研究 (B)	化学物質の慢性暴露が病原体感染時のコイの免疫応答に与える影響	仲山 慶 (沿岸)
特別研究員奨励費	化学物質の生態リスク評価のための新たな無脊椎モデル生物の確立	平野 将司 (沿岸)
特別研究員奨励費	野生生物における極性 PPCPs の汚染実態および生体残留性の解明とリスク評価	田上 瑠美 (沿岸)
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)
特別研究員奨励費 (外国人特別研究員)	メコンデルタのマングローブ生態系における炭素貯留と循環	大森 浩二 (沿岸)
特別研究員奨励費 (外国人特別研究員)	ベトナムの樹脂廃棄物リサイクルにより発生する内分泌攪乱物質の動態とリスク評価	田辺 信介 (沿岸)
特別研究員奨励費 (外国人特別研究員)	河川水生昆虫カワゲラの環境適応と遺伝的分化：ゲノムとタンパク質の進化	渡辺 幸三 (工)
特別研究員奨励費 (外国人特別研究員)	近過去大陸水学：日本の淡水湖沼珪藻群集に影響を及ぼす要因に関する研究	加 三千宣 (沿岸)

研究紹介

環境の薬剤耐性菌調査

沿岸環境科学研究センター 鈴木 聡

2013年および2015年も、G7サミットの科学大臣声明ではトップ・プライオリティに薬剤耐性菌問題が挙げられました。先進各国ではこの問題の調査と対策に急ピッチで取り組んでいます。日本だけは遅々として進んでいません。

薬剤耐性菌は高濃度で抗生剤を使用する病院内だけではなく、人医療より何倍もの薬剤を使用する獣医療・水産養殖などの現場でも発生します。耐性菌は増殖し、水圏環境に流入して環境中に残存し、耐性遺伝子は様々な菌種に伝播して新たな耐性遺伝子も発生します。

沿岸センター（生態系解析部門）では、アジア・欧州諸国との国際共同研究として、抗生剤および薬剤耐性菌・耐性遺伝子による環境汚染実態の調査を行い、リスク軽減策を提言しています。数年前に瀬戸内海で発見された新規多剤耐性プラスミドが、昨

年台湾やタイ国でも見つかりました。耐性遺伝子の国際的移動とその間に起こる変異、および水圏からヒト病原菌への回帰は今後益々重要になる環境問題です。

水圏環境由来で、食品や医療を介する環境遺伝子リスクは沿岸センターが取り組んでいる重要なテーマのひとつです。



フィンランド、バルト海の養殖場での愛媛大・ヘルシンキ大の共同調査

生物環境試料バンク (es-BANK) – 地球汚染の過去を読み将来を予測する

沿岸環境科学研究センター長 田辺 信介

新しい有害物質が登場し、その汚染と影響が社会問題化すると、専門家や行政担当者から「地球規模での汚染の広がりとは?」、「汚染の経時的推移と将来の動向は?」、「ヒトや野生生物の曝露リスクは?」といった質問が必ず寄せられます。過去半世紀にわたり世界各地で収集し es-BANK に冷凍保存してきた愛媛大学の生物環境試料が、時空を越えて思わぬ威力を発揮しています。平成17年に竣工した es-BANK の施設には現在約1,500種類、12万点の環境試料や生物試料が冷凍保存されており、主に環境化学や生態毒性学の研究に活用され、その成果はこれまでに550編を超える原著論文として発表されています。これら学術論文の総引用回数は約19,000回、平均引用回数は34回あり、有害物質による地球汚染の実態とその経年変化の研究を中心に高質の論文を多数産生してきました。また、es-BANK 試料の価値は各界で高く評価され、文部科学省のビッグプロジェ

クト「21世紀 COE」や「グローバル COE」、そして基盤 (S) などの大型科研費の採択に繋がりました。

es-BANK に保存されている過去の試料は二度と採取できない人類の「宝」です。将来新たな環境問題が発生した場合、過去にさかのぼって地域的・地球的な汚染研究が展開できる「タイムカプセル」であり「アースウォッチャー」でもあります。優れた研究成果の産生やプロジェクト獲得を可能にできる es-BANK は「打ち出の小槌」と思われ、今後もこの資産を戦略的に活用し、世界をリードする独創的な環境研究を展開したいと考えています。



生物環境試料バンク施設 (es-BANK)

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

沿岸環境科学研究センター 岩田 久人

平成26年度より科研費基盤研究（S）の採択を受け、その課題「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」に取り組んでいます。

化学物質に対する感受性・反応には大きな種差が存在します。細胞内受容体は体内の化学的信号を生物的信号に変換するメディエーターであり、このシグナル伝達系の種差が化学物質に対する感受性差や応答の多様性を説明する一要因として考えられています。

一方、投与実験・試料入手の困難さ故に、実験モデル動物以外の生物の反応を測定するのは容易ではありません。その結果、化学物質の生態毒性試験の必要性は激増していますが、大半の化学物質の評価は未試験のままです。細胞内受容体の多能性に関する知見の大半は、一部の実験モデル動物で得られた成果に由来しており、魚類や鳥類を含む多様な生物種に一般化できるほどではありません。加えて、環境（野生・伴侶）動物種の細胞内受容体シグナル伝

達系の全体像を解析できるツールは現在なく、化学物質による細胞内受容体を介した影響の多様性を検証する障壁となっています。

そこで本課題では、魚類・鳥類・哺乳類を含む実験モデル動物や環境動物の細胞内受容体を介したシグナル伝達系を対象に、化学物質による系の攪乱を「網羅的」に解析できる基盤を構築することを計画しました。さらにそれを利用して、生理作用・恒常性維持機能への影響を評価すると共に、化学物質による系攪乱の種差の原因となる感受性規定因子を決定することが目的です。現在は、化学物質曝露によって惹起される細胞内受容体を介した遺伝子やタンパク質の発現量および代謝産物の変化を網羅的に測定し、種差を規定する要因をゲノム・遺伝子・タンパク質レベルで特定することを試んでいます。このような「多元的オミックス解析」を実践することで、化学物質曝露に対する毒性影響のバイオマーカーを多様な生物種で同定したいと考えています。

福島汚染土壌からの除染技術の実用化

理工学研究科物質生命工学専攻 青野 宏通

東日本大震災にともなう福島第一原子力発電所の事故により飛散したセシウムやストロンチウムなどの放射性同位体の除染が重要課題となっています。筆者らは平成24～25年度における環境省のプロジェクトにより、ゼオライトとマグネタイトの複合材料（以下、磁化ゼオライトとする）を発明し、これを用いた土壌除染の実証試験を福島で行ない成果を挙げてきました。平成26年度より、引き続き科研費にて、これら除染技術の実用化を進めています。

磁化ゼオライトは、マグネタイトとの複合体であるため、これを水田に散布し、放射性同位体を磁化ゼオライトに吸着させると磁力により回収することが出来ます。開発した磁化ゼオライトが磁石に引きつけられる様子の写真を示します。実際に、福島で用いた磁石選別装置の写真も示しました。



ネオジム磁石に吸い寄せられる磁化ゼオライト

福島における磁選機を用いた除染試験の様子

この除染方法の実用化の検討を進める一方で、より安価に除染を行うために、ゼオライトと高分子材料を組み合わせた除染シートの開発を行っています。



Ⅱ. 環境配慮への取り組み

Ⅱ-3. 環境活動

愛媛大学は、前述のように環境教育を教育の一つの柱としていることから、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、様々な環境活動が行われています。

学生の日常生活に則した環境活動

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

1. 学内外の環境整備・清掃活動を学生が自主的に行いました。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。

「重信川エコリーダー」による環境活動

学生組織である「重信川エコリーダー」は、重信川の良好な自然環境の保全・再生のための活動を行っています。本学はこの活動を積極的に支援しています。

「ECO キャンパスサポーター」による環境活動

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、リユース食器のブースの補助、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、キャンパスの景観美化、学内緑化活動なども行っています。本学はこの活動を積極的に支援しています。

以下に平成26年度の主な活動を示します。

1. 環境啓発、景観美化を目指した活動として、通年企画「エコぴか」「緑化活動」を行いました。

エコぴかとは？

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。

2. 「愛媛大学学生祭」および「農学部祭」におけるゴミ減量、ゴミ分別、ゴミチェック等の環境活動を実施しました。(学生祭では、ゴミ班・堆肥班・クリーンエネルギー班・フリーマーケット班に分かれ活動)
3. キャンパスの北側を流れる二級河川・宮前川(県管理) の清掃を、春・秋の2回実施しました。



「エコぴか」活動中

◆今回の収穫◆

可燃ごみ…… 200g	プラスチック… 200g
紙ごみ……… 400g	ペットボトル… 5個
リリパック…… 2個	缶…………… 2個



リユース食器の洗浄作業中
(農学部祭にて)

活動紹介

留学生友好の森づくり植樹

平成27年2月20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、石手川ダムの上流の福見川町松山市有林にて、ヤマザクラの苗木63本を植樹しました。

この植樹活動は、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10人と日浦小中学校の児童、生徒などを合わせて約76人でした。日浦小学校の体育館では、児童による伊予万歳と日浦太鼓の歓迎を受け、留学生にとって日本文化の一端に触れる良い機会にもなりました。



植樹の様子

省エネ活動

愛媛大学における環境・エネルギーマネジメントについての事例発表が優良事例として経済産業省四国経済産業局ホームページに掲載されました。

工場・事業場におけるエネルギーマネジメントの優良事例を紹介するとともに、我が国の今後の省エネルギー政策の方向性や省エネ関連予算等について講演等を通じて幅広く提供する経済産業省四国経済産業局主催の平成26年度エネルギー使用合理化シンポジウムが平成27年1月21日(水)に高松市のサンポートホール高松第1小ホールにおいて開催されました。

当日は、「愛媛大学における環境・エネルギーマネジメントについて～省エネ指導員・省エネ巡視の体制～」と題して施設基盤部安全環境課環境管理チーム 永井 剛チームリーダーが事例発表を行いました。

この事例発表は、本学の環境・エネルギーマネジメントの取り組みが評価され、経済産業省四国経済産業局から発表依頼があり行われたものです。

このたび、本シンポジウム（参加者243人）の開催結果・概要が平成27年2月20日(金)に経済産業省四国経済産業局のホームページに掲載されました。

同ホームページには、事例発表の様子や本学の環境マネジメントシステムが掲載されています。是非、ご覧ください。



事例発表する永井チームリーダー



シンポジウム会場の様子

※平成26年度エネルギー使用合理化シンポジウム資料

愛媛大学における環境・エネルギーマネジメントについて～省エネ指導員・省エネ巡視の体制～

経済産業省四国経済産業局ホームページ（シンポジウム開催結果・概要ページ）

http://www.shikoku.meti.go.jp/soshiki/skh_d2/3_event/150219/150219.html

活動紹介

石材加工によって排出された廃棄物の有効活用に関する研究

愛媛大学理学部地球科学科 東海 葉月 田口 菜奈

1. はじめに

✓ 伊予の青石とは

- ジュラ紀中期
- 三波川変成帯より産出する緑泥片岩
- 青々とした色と変化に富む美しい模様
- 全国的にも非常に評価の高い石

写真1: 西条市の加茂川でみられる青石 写真2: 青石を加工した景石

2. 今回の研究テーマに関する背景

石材加工 → 大量の削り粉が発生 → 廃棄物処理工程 → 産業活動を経た自然物は産業廃棄物になる → 業者側のデメリットが大きい → コストの面でも環境配慮の面でも解決すべき問題

いよせき株式会社
墓石、庭石などを幅広く扱う商社、本社・西条のひうち工場をベースに、四国一円に事業フィールドを拡大

写真: いよせき本社(左)、瀬之内工場(右)

3. 研究の動機・目標

学生ならではの自由な発想や行動力を用いて 何らかの解決策を提案する

環境保護 → 商品開発 → 新たな利益の創出

4. 研究内容

○ 砥部焼陶芸家との共同研究

期間: 2014年7月~9月
場所: 松山市砥部町「スギウラ工房」
協力者: 杉浦綾 様

青石の削り粉と砥部焼の土を混ぜることで、砥部焼とのコラボ商品として、新しい愛媛の産業の創出を目的とした。

下準備

乾燥: 恒温器 2日間 120°C
粉砕: メノウ乳鉢
ふるい分け: 250μmメッシュクロス

① 250μm以下の粒子 ② 250μm以上の粒子

砥部焼の土との混合

割合	1:9	2:8	3:7	4:6	5:5	6:4	7:3	8:2	9:1
①250μm以下	X	X	X	X	X	X	X	X	X
②250μm以上	X	X	X	X	X	X	X	X	X

○: 形が残る ×: 球形もなくなる

✓ 本来の砥部焼の色、青石の色が出ず黒くなる → 青石に含まれている鉄が影響 → 商品化は難しい
✓ 砥部焼の土の配合が多い

○ 樹脂を用いてのアクセサリ作成

期間: 2014年2月~5月
アクリル樹脂を用いて青石の美しい色を生かしたアクセサリの作成を行った。

4.2.1 レジン(アクリル樹脂)

i) 型に青石の粉末①とレジンを適量混ぜ流し込む。
ii) UVライトを使用して固める。(1回につき9~10分間)
iii) 固まったら型から取り出す。

写真: レジンで作成した青石アクセサリ

4.2.2 樹脂粘土

樹脂粘土10gに対し、青石の粉末①を10g・15g・20g...と5gずつ増加させながら混ぜた。

✓ 25g以上になると青石の粉末が多すぎて混ざりにくく、粘土としての使用が困難に。
✓ 青石の粉を混ぜた樹脂粘土では、青石の特徴である色を使いつつ、何らかに成形することは可能。
✓ 色は写真の通り、混ぜる青石の粉末の量によって灰色から黒色となった。(樹脂粘土は本来白色)

○ 煉瓦作製

青石の粉末をセメントや石膏などと任意の割合でまぜ、煉瓦を作製した。一般的に煉瓦は焼き上げる過程を経て作られるが、今回私たちは青石の粉末に多量の鉄が含まれていることを考慮し、焼き上げる必要のないDIYの方法で煉瓦造りに取り組んだ。

【準備物】
- 青石の削り粉①②
- セメント
- 砂利有/砂利無
- 石膏
その他: 電子天秤、木の枠、桶、適量の水、クッキングシート、ゴム手袋等

写真: 煉瓦の材料、器具 写真: 木枠の材料

○ 高圧プレス器による粉末圧縮実験

実験器具: 高圧プレス器、加圧容器

結果: 3cm

写真: 高圧プレス器(理学部地球科学科所有) 写真: 加圧容器 写真: 作製したペレット(粉末)

手順: 下準備と高圧プレス器使用の様子

✓ 少し薄い灰緑色
✓ 表面が劣化しやすい
原因: 粒子が大きすぎる
✓ 加圧不足
解決策: 樹脂等を用いて加圧後のペレットを固める。

手順

i) 表2の分量で混ぜる
ii) 泥状になったら木枠に流し込む
iii) 日当たりのよい場所で3時間乾燥させる

表2. 煉瓦の分量	
成分	分量(g)
セメント	100
石膏	100
青石粉末	300
水	150

写真: 煉瓦の完成品

5. 結論

✓ 青石の特性をうまく生かされず直接的な商品化ができなかった。

6. 今後の課題

✓ 煉瓦作製方法の改良 → より強度が大きく、青石の良さを生かした商品の作製
✓ マーケティング調査 → 人々にとって需要がある商品の開発

7. 謝辞 今回の研究におきましてスギウラ工房杉浦様、担当教員である榎原正幸教授をはじめとしてたくさんの方のご助力を賜りましたことをここで簡単にですが感謝の意を申し上げます。
8. 参考文献
- ・いよせき株式会社 <http://iyoseki.co.jp>
 - ・石材加工時に発生する石粉の有効利用に関する取組について https://www.jeed.or.jp/js/kousotsusya/polytech_co/kenkyu_sangyo/pdf/k24-43.pdf
 - ・石材研磨粉の混和材としての再利用に関する基礎的研究について <http://library.jsce.or.jp/jsce/open/00035/2001/56-5/56-5-0183.pdf>
 - ・石材副産物である石粉の基本特性と有効利用について <http://www.jsge.or.jp/chushikoku/ronbun/PDF/PDF19/1904.pdf>
 - ・自作レンガ作りについて <http://www.diy-garden.net/garden-diy/make-bricks>

活動紹介

愛媛大学生協学生委員会の環境活動

愛媛大学生協学生委員会環境部局長 浅田 祐子

愛媛大学生協には「学生委員会」があり、現在およそ260名のメンバーで活動しています。平成21年度には、学生委員会内に「環境部局」を設立し、現在42名が所属しています。ここでは、平成26年度の環境部局の活動の紹介をさせていただきます。

リリパック回収率が70%にアップ!!

「リリパック」とは生協ショップで販売しているお弁当に使用され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を剥がすことができ、使用後は再生工場に送ることで再び容器に生まれ変わります。

26年度愛媛大の「リリパック」の使用量は、全国の大学で最も多く6tであり、またその回収量は4tとこちらも全国一となっています。25年度と比較して使用量はあまり変わりませんが、回収率が65%から70%に増えました。回収率アップの工夫として、「リリパック」の回収BOXをラックの棚に変更し、分別してもらった容器を重ねるようにした結果、ラックを使用することで実際にどう分別・回収したらいいか一目で分かるようになりました。またリリパックは「分別して回収するもの」ということを知らない人へ、視覚的に伝えることができ、分別意欲の向上に繋がったと考えます。回収率、量が減らないよう引き続きがんばりたいと思います。



フィルムを剥がす様子

中古家電・家具を回収しリサイクルに協力!

卒業生の不要となった中古家具や家電品、自転車を回収し、留学生や学生に安価で譲るという取り組みを毎年実施しています。

この取り組みで回収した中古品は約100点ほどで、それを種類ごとに配置し、付箋で値札を貼りました。

価格は汚れや傷のつき方によって自分たちで決めました。人気の商品には5～6人から購入の希望があり、抽選を行いました。この取り組みに関わることで、リサイクル活動を体験することができ、私たち自身の意識も高まりました。



受付で付箋を渡す



中古品に値札を貼って販売

「学習会」で環境についての基礎知識をつける

環境学習会は今年から始めたもので、環境部局の1回生を対象とした取り組みです。「1回生に身近な環境について知ってもらい、さらに愛媛大学で行っている環境活動との結びつきも分かってもらいたい」という思いから行い、35人が参加しました。内容は身近な3Rに設定し、リデュース・リユース・リサイクルそれぞれについて説明した後、「レジ袋を断る」や「使わないコンセントは抜く」など自分たちが実際にどんなことができるかについて考えてもらいました。環境部局が行っている活動についても、クイズを交えながらパワーポイントで説明することで楽しみながら学習することができました。また、工学部環境建設工学科の森脇先生にも来て頂き、愛媛大学で取り組まれている研究について説明して頂きました。その中には私たちにも協力できる内容もあり、非常に興味深く思い、これから具体的に活動として形にしていきたいと考えています。

このように学習会をきっかけに、さらに視野を広げることができ、大きな一歩を踏み出せたのではないかと思います。



環境学習会の様子

活動紹介

平成26年度愛媛大学環境講演会

「学生主体で大学の環境マネジメントシステムを運営する

－千葉大学方式の成果－

平成26年6月25日(水)、総合情報メディアセンターメディアホールで、千葉大学大学院人文社会科学研究所の倉阪秀史教授を講師に迎え、「学生主体で大学の環境マネジメントシステムを運営する－千葉大学方式の成果－」と題した環境講演会を開催しました。

講演会には、教職員及び学生約70人が参加しました。始めに、曲田清維副学長（労務・環境担当）から「本学は、今年の春にサステナブルキャンパス推進協議会に法人会員として入会し、設立総会等で倉阪教授の講演を聞きました。倉阪教授には、学生主体の取り組みがどのようなものなのか、また、どのような仕掛けをしていけばよいかをお教え願いたい。」との挨拶がありました。

続いて、倉阪教授から、千葉大学が学生主体でISO14001を取得することとなった経緯や、環境ISO学生委員会の活動、NETFM施設利用状況調

査を使い各部屋の法規制該当状況等を把握し内部監査等に活用していること、全国の大学で初めてISO50001の認証を取得し2つのISOの統合型の運用により成果が上がっていることなど、これまでの取り組みの説明があり、参加者は終始熱心に聞き入っていました。

また、倉阪教授から、学生主体の環境エネルギーマネジメントシステムといっても、決して学生任せにしているわけではなく、内部監査や外部審査対応では、一定水準を確保するため、事前に教員と学生で入念な打合せを行い監査等に臨ませているなど、学生主体の取り組みを行うに当たり、きめ細かな指導により成果を上げている事例についても説明がありました。

環境・エネルギーマネジメント委員会では、今後も学生を含めたこのような講演会等のさまざまな環境啓発活動を行う予定です。



講演する倉阪教授



熱心に聞き入る参加者

第42回えひめこども美術展で特選

美術教育の発展を図ろうと1973年から始まり42回目となった、えひめこども美術展が今年も開催されました。

本学の附属学校園の生徒の作品も多く特選作品に選ばれました。その中でも右の作品は愛媛大学教育学部附属中学校の生徒が描いた環境啓発ポスターです。



愛大附属中学校1年 松本 彩莉さん



愛大附属中学校1年 高橋 あずささん



愛大附属中学校3年 樹田 実沙さん

※学年は平成27年1月時点

活動紹介

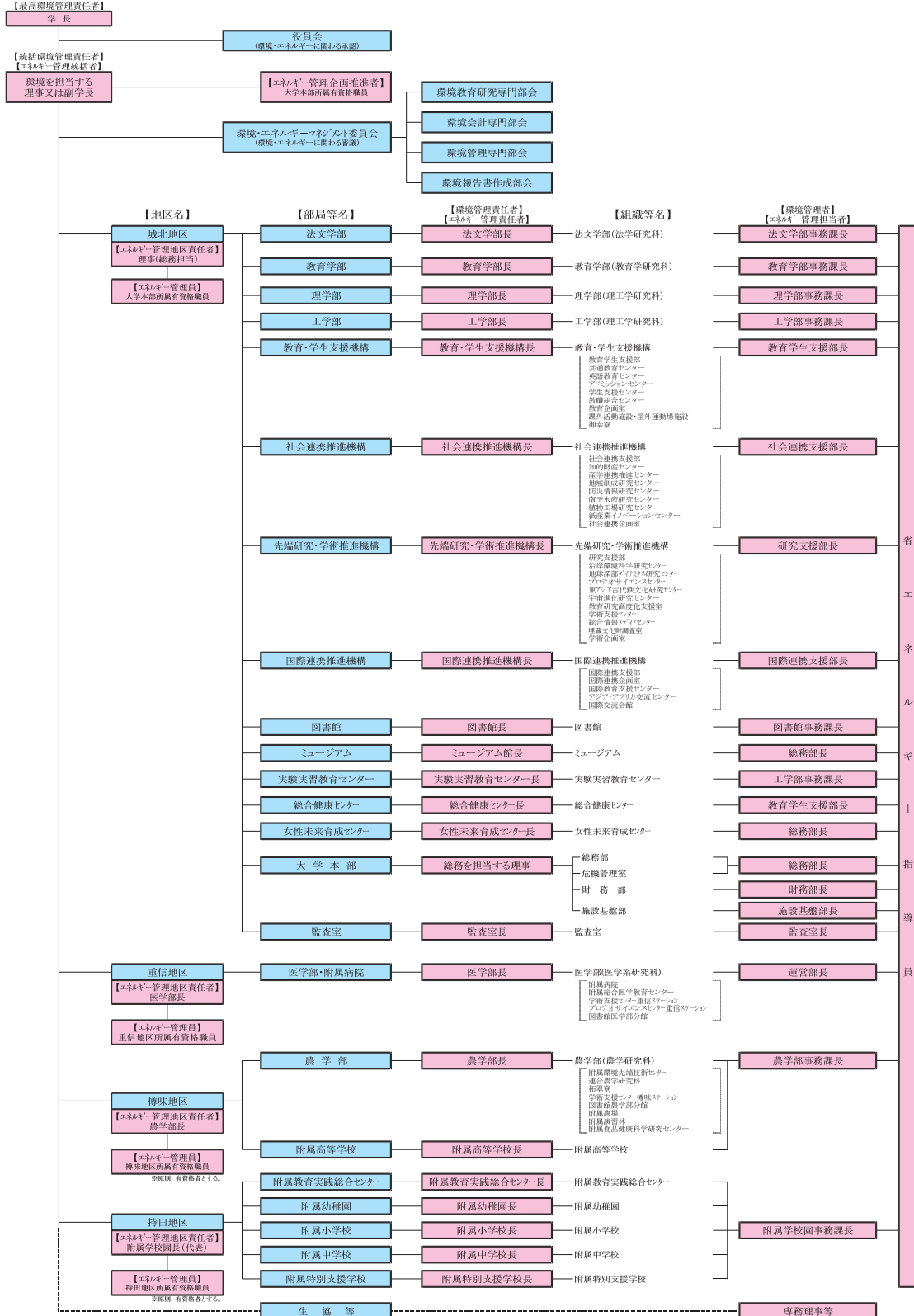
掲載日	内 容	写 真
H26.4.1	紙産業イノベーションセンターは、紙産業に関する学際的な研究及び教育を行うことにより、紙産業の発展につながる研究開発を推進するとともに、地域社会の活性化と発展に貢献することを目的として、平成26年4月四国中央市に開設されました。 写真の説明：スラッジ焼却灰の活用技術に関する研究 本研究では、PS灰を廃棄物としてではなく資源として活用するPS灰有効活用技術に関する研究を実施しています。	 (左)製紙スラッジ焼却灰 (右)製紙スラッジ
H26.4.14	理工学研究科が協定校として参加している欧州教育プログラム Erasmus・ムドゥス-NESSIEプログラムの研究活動として、宇和島市にある愛媛大学社会連携推進機構植物工場研究センター及びベルグアース株式会社の見学会を実施しました。	 太陽光利用型植物工場におけるトマトの苗育成の見学
H26.5.17 H26.10.4 (年2回)	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。 「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、河川のアプローチとなり、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。	 清掃中の様子
H26.8.6	医学部附属病院ホスピタルパークの除草作業を行い、病院ボランティア・教職員約150人が参加しました。	 作業に取り組む(左) 檜垣病院長と(右)安川医学部長
H26.9.1	JICA課題別研修「熱帯・亜熱帯地域 環境調和型森林管理技術の開発」の開講式を行いました。	 開講式
H26.9.2	農学部の西口正通教授と独立行政法人農業生物資源研究所の市川裕章上級研究員の共同研究チームが、多様な機能を付与する有用遺伝子をイネから発見しました。	 イネ白葉枯病細菌感染による病斑サイズの比較
H26.10.15	大学院理工学研究科平田章講師らは、原始生命体に極めて近い超好熱菌の転写装置RNAポリメラーゼの立体構造解析に成功しました。	 (右)真核生物型RNAポリメラーゼのX線結晶構造 (左)超好熱菌(アーキア型)RNAポリメラーゼのX線結晶構造
H26.10.20	カーネギー研究所地球物理学研究施設の河野義生研究員（前地球深部ダイナミクス研究センター特任助教）や、地球深部ダイナミクス研究センターの大藤弘明准教授らのグループによる最新の放射光実験技術を用いた高温高圧下での二酸化炭素に富んだマグマの粘性に関する研究成果が、英ネイチャー出版のNature Communicationsの10月14日号に発表されました。	 (左)大藤准教授 (右)河野研究員
H26.11.6	附属高等学校2年生8人が「ESDに関するユネスコ世界会議サブイベント」で附属小・中・高等学校家庭科の連携企画「モザンビークの刺繍布を使ったリレー刺繍」で制作した「ウォールポケット」の報告を行いました。	 役目を終えて...みんな充実の笑顔！



Ⅱ. 環境配慮への取り組み

Ⅱ-4. 環境マネジメント

平成27年4月1日現在



は環境管理及びエネルギー管理組織構成を示す。

II-4. 環境マネジメント

環境達成目標について

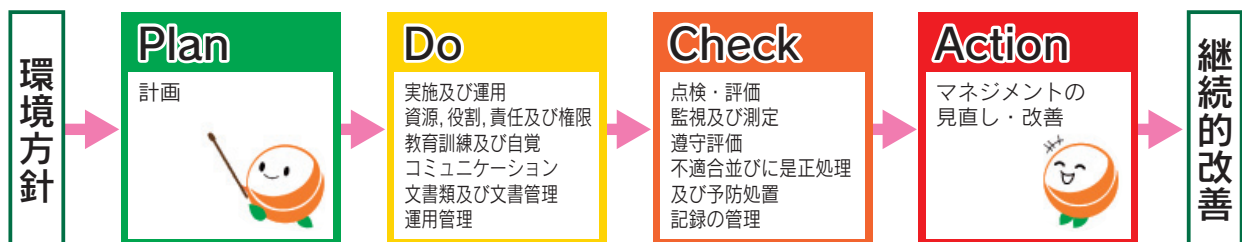
平成17年度に愛媛大学環境方針を策定し、その目標達成のために各年度ごとに環境目標と実施計画を作成し、環境配慮活動に取り組んでいます。また、年度目標達成度の点検評価を行っています。(具体的な環境目標・平成26年度目標・点検評価については、【環境目標と点検評価】を参照して下さい。)

なお、国立大学法人では、第一期中期目標期間(平成16年度～平成21年度)を終え、第二期中期目標期間(平成22年度～平成27年度)における計画を策定しています。

環境マネジメントシステムの構築について

平成26年度には、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」により運用を継続しています。

愛媛大学の環境マネジメントシステム



2アップ3ダウンを実行しよう！

2アップ3ダウンとは、階段を使って歩ける程度のフロアー間の移動であればエレベーターを使わずに歩こうという意味の和製英語です。

- ①エレベーターを使わないことによる消費電力の削減
- ②階段を利用すれば適度な運動のおかげでメタボリックシンドロームを解消できる。
- ③近くの階への移動でエレベーターを待たないことでの時間的な効率アップ

本学では、各地区にポスターを配布し広く周知していただくよう努めています。



II-4. 環境マネジメント

環境目標と点検評価

	達成目標 (27年度までに)	平成26年度目標	点 検 評 価	判定	担当 専門 部会
1	学生に対する環境教育の充実	環境関連の教育の実施	<ul style="list-style-type: none"> ・共通教育及び各学部の専門教育では、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った。 ・沿岸環境科学研究センターでは、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。 ・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」に採択されている、「森の国・森林環境管理高度技術者養成拠点」を中心に、森林環境管理の課題解決を図り、森林保全と林業の持続的安定的発展を図るための環境教育を行った。 ・愛媛大学環境ESD指導者養成カリキュラムによる、持続可能な社会づくりを担うことのできる環境ESD指導者を育成した。 ・本学が主幹をつとめる、文部科学省「大学の世界展開力強化事業」である「日本・インドネシアの農山漁村で展開する6大学協働サービスマニファクトリー・プログラム」(SUIJISLP, JDP) により、学部（一年次）から大学院（博士課程）までの一貫した環境教育を行った。 ・多彩な講演会を開催し、充実した環境教育を行った。 ・新入生に対して、地域およ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、徹底して行った。 ・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植樹イベント、ゴミ分別方法・リサイクル等についての講習会などを行った。 ・附属学校園では、多彩な授業やイベントを実施し、環境教育を行った。 	◎	環境 教育 研究
2	環境関連の研究の推進	環境関連の研究の実施	<ul style="list-style-type: none"> ・「沿岸環境科学研究センター」では、世界最高水準の研究基盤の下で環境研究を行った。更に、宇和海沿岸の水温を常時測定しリアルタイムで公開した。 ・「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、ゼロエネルギー低温貯蔵庫の開発、有害廃棄物対策と循環方策構築に向けた研究、農村河川での医薬品・生活関連化学物質の存在実態に関する研究、環境保全型柑橘作に関する研究、インドネシア火山災害地の復興型資源利用に関する研究、旧東欧3カ国における森林資源および環境保全政策の変遷と国際比較に関する研究など、多種多様な環境に関する研究を行った。また、大気汚染物質自動計測機器を用いた大気モニタリング (SO₂, NO_x, O₃, CO, SPM, PM_{2.5}) を常時実施した。 ・「理学部・理工学研究科」では、河川環境保全のための生態系の諸調査・研究、放射性セシウム汚染された土壌のファイトレメディエーションに関する研究、Ocean Neutralization の解明、汚染土壌の減容化実現に向けた粘土化学的手法の開発、水耕栽培方式による休廃止鉱山抗排水中の重金属の吸収・蓄積能力の検証に関する研究、希少種の人為的導入による在来種への交雑を介した遺伝子浸透など、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、環境浄化・汚水処理・排ガス処理のための技術開発研究、放射性物質を回収のための物質開発研究、燃料電池や環境モニタリング用センサの開発研究、バイオ燃料の技術開発研究、極限環境生物の研究、省エネに有効な軽量化合金の開発研究、小型風力発電の開発研究など、多種多様な環境に関する研究を行った。また、「プラズマ・光科学研究推進室」は「サステイ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。 ・「医学部・医学研究科」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を行った。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・研究などを行った。 ・「法文学部」では、人間と環境に関する研究や、リサイクル製品販売戦略に関する研究などを行った。 ・「教育学部」では、大気中の二酸化窒素濃度に関する研究や、クリーンエネルギー教材の開発などを行った。 ・学長裁量経費「愛媛大学研究活性化事業」により、環境研究の支援を行った。 ・科学研究費補助金等の外部研究助成を活用し、環境研究を行った。 ・愛媛大学研究活性化事業の成果報告発表として学術フォーラムを開催した。 ・本学教職員・学生による、多彩な環境研究の成果が公開された。 ・本学教職員・学生が環境研究に関する各種賞を受賞した。 	◎	環境 教育 研究

II-4. 環境マネジメント

達成目標 (27年度までに)	平成26年度目標	点 検 評 価	判定	担当 専門 部会
3 学生による環境関連の活動の推進	学生による環境関連の活動の実施	<ul style="list-style-type: none"> 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」などで、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。 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。 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)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。 学生組織である「重信川エコリーダー」は、重信川の良好な自然環境の保全・再生のための活動を行った。 学内外の環境整備・清掃活動を学生が自主的に行った。 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。 学生によるゴミ分別の監視及び計量支援を実施し、ゴミの軽減を図った。 附属学校園では、生徒が自主的に清掃ボランティア活動などを行った。また、「理科部」や「農業クラブ」は、地域の絶滅危惧種の生態調査や、めん羊を利用した校内環境づくりなどの活動を行った。 	◎	環境教育研究
4 環境物品等の調達・導入の推進	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26年度環境物品等の調達を図るための方針』を定め、教職員に対し掲示物やHPで協力を要請し、取引業者に対しても環境物品等の調達を推進するよう要請した。</p> <p>グリーン購入法達成率については、真にやむを得ない理由(業務上必要とされる機能、性能面等から、特定調達品目の使用内容を満足する規格品が無かったことなど)による購入が若干あったが、目標値とする100%にほぼ近い98.7%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>法文学部本館、総合研究棟1、理学部本館について改修工事に併せてLED照明を導入し、節電を図った。</p>	○	環境会計
5 資源の有効利用の推進	ごみ分別の徹底及びリサイクルの推進	<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240tをリサイクルし、トイレトーパー6,264巻と交換した。その結果、一般廃棄物と産業廃棄物の総量が前年度比3トンの減少となった。</p>	○	環境会計
6 温室効果ガス排出量を平成27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	<p>平成26年度は温室効果ガス排出量を減らす取組として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、照明のLED化、高効率空調機の採用に加えて、省エネ経費等を活用し、法文学部本館、総合研究棟1、理学部本館における照明のLED化、人感センサー設置、遮光フィルム取設等の対策を実施した。</p> <p>また、各部局等への省エネルギー巡視(夏季・冬季)や省エネ指導員による省エネ10のアクションの自己チェック(夏季・冬季)を実施し、省エネルギー取組等の運用改善を行った。その結果、総エネルギー投入量は対前年度比4.6%減、対16年度比2.7%減となった。しかしながら、平成26年度における温室効果ガス総排出量は約37,411t-CO₂で前年度比1.6%増となった。これは、主に四国電力㈱の排出係数が0.656kg-CO₂/kWhから0.706kg-CO₂/kWhに増えたためである。</p>	△	環境管理
7 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	<p>大学主催による教職員等を対象とした講演会を以下のとおり開催した。</p> <ul style="list-style-type: none"> 愛媛大学環境講演会を「学生主体で大学の環境マネジメントシステムを運営する一千葉大学方式の成果」と題して開催した。千葉大学倉阪教授を講師に、約70人の教職員が熱心に聴講した。 <p>全学の教職員等を対象に以下のとおり広報活動を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> 政府から節電要請があり、教職員に節電要請を行った。 全学の教職員等へ夏季・冬季のエネルギー対策の通知及び定期的な空調機使用の留意事項の周知を行った。 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、愛媛大学の全学メールで教職員等へ周知し、啓発活動を行った。 各部局等への省エネルギー巡視(夏季・冬季)の際、空調機集中管理温度設定、全熱交換器のフィルター清掃、ブラインドの羽の調整等を現地で実践、指導し環境配慮行動の促進を行った。 過去3年間の月別電力使用量をホームページに掲載し、愛媛大学の全学メールで教職員等へ周知し、省エネへの意識向上を図った。 	◎	環境管理

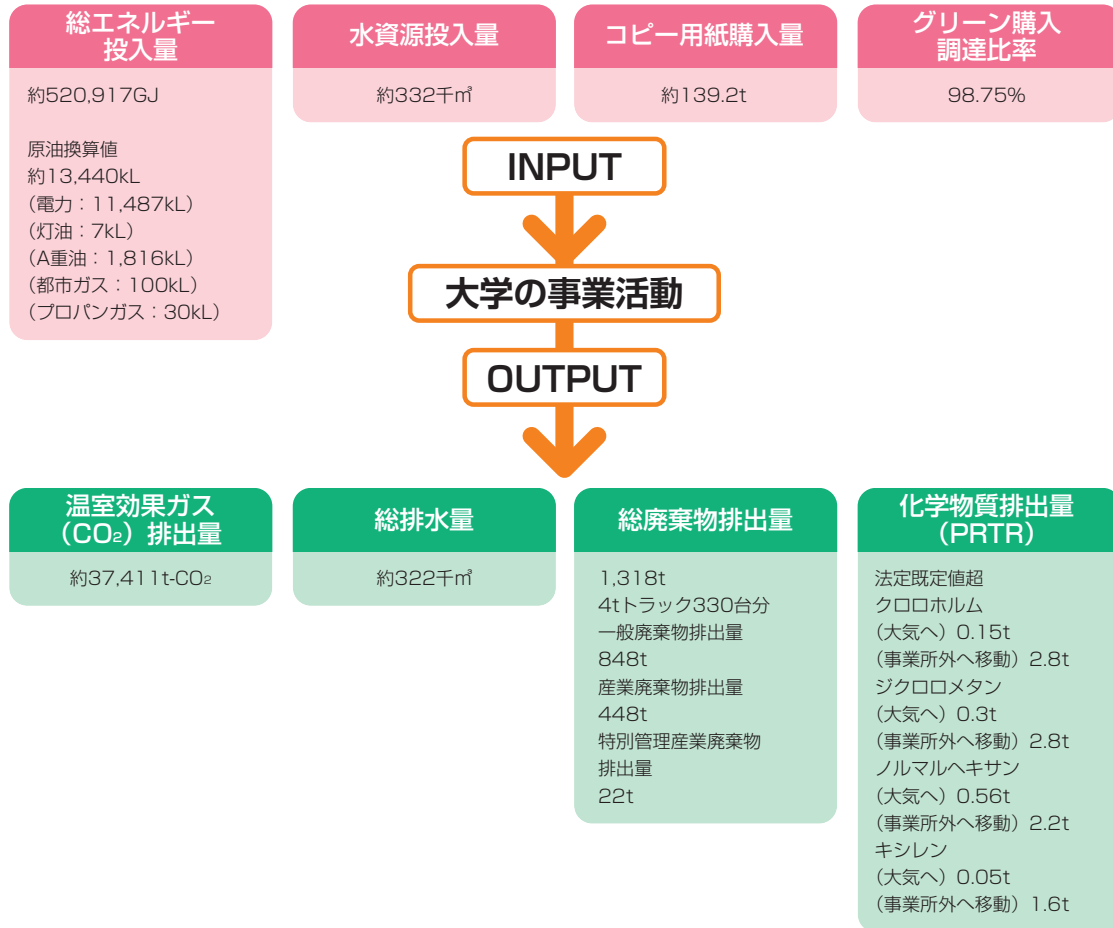
- ◎ 目標を上回って達成した。
- 目標を充分達成した。
- △ 目標達成についての取組は行ったが、一部達成できなかった。
- × 目標達成についての取組を行っていない。



II. 環境配慮への取り組み

II - 5. 環境負荷低減

平成26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26年度は、総エネルギー投入量は対16年度比約2.7%減、対25年度比約4.6%減となり、総温室効果ガス排出量は対16年度比約17.1%増、対25年度比約1.6%増となりました。

平成26年度の総温室効果ガス排出量は、37,411t-CO₂と前年度より増加していますが、これは電力会社の温室効果ガス排出係数が平成25年度0.656kg-CO₂/kWhから平成26年度0.706kg-CO₂/kWhに大きくなったことが主な要因です。

総エネルギー投入量は対16年度比、対25年度比ともに減少しているにもかかわらず、温室効果ガス排出量については、本学の環境目標（温室効果ガス排

出量を平成27年度まで対前年度比1%以上の削減）である「平成26年度までの達成目標（対16年度比10%以上の削減）」と対前年度比1%以上の削減は上述のとおり、達成できませんでした。

平成26年度については、照明器具、空調機の省エネ機種への改修、教職員等の省エネ意識向上のための省エネルギー巡視や環境講演会開催、ポスター配布などを行い、総エネルギー投入量は対16年度比及び対25年度比ともに減少しました。

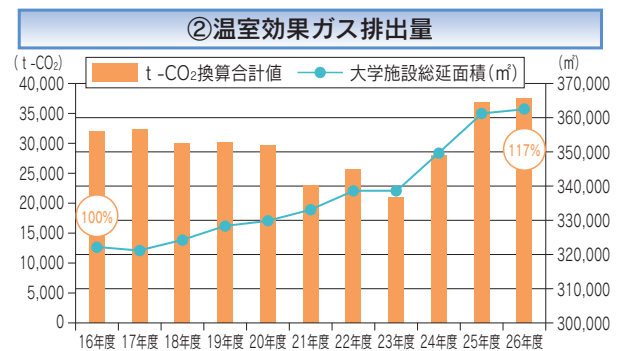
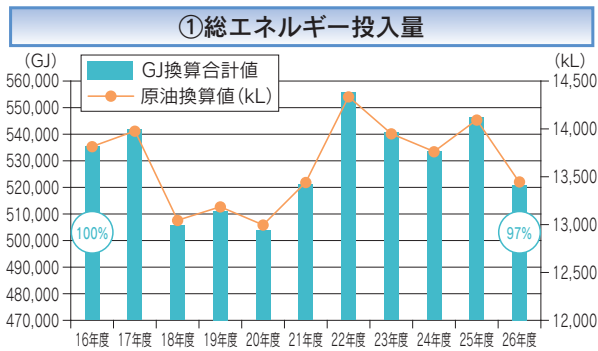
今後も、天候の影響、大学施設総延面積の増加により、電力の使用量も増加するおそれがあるため、電力のより一層の削減を図る必要があります。

II-5. 環境負荷低減

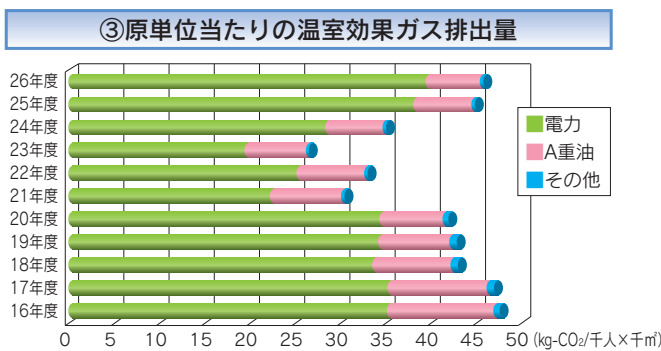
愛媛大学は、温室効果ガス排出量を平成27年度まで対前年度比1%以上の削減に努めています。

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	0.706 (kg-CO ₂ /kWh)	—	平成24年度 0.485 平成25年度 0.656
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、20年度までは各年度を比較対照するため、「環境省令値0.555 (kg-CO₂/kWh)」を採用したが、21年度以降は、省エネ法改正により電力会社（四国電力㈱）の排出係数を採用した。

総エネルギー投入量と温室効果ガス排出量（24、25、26年度）

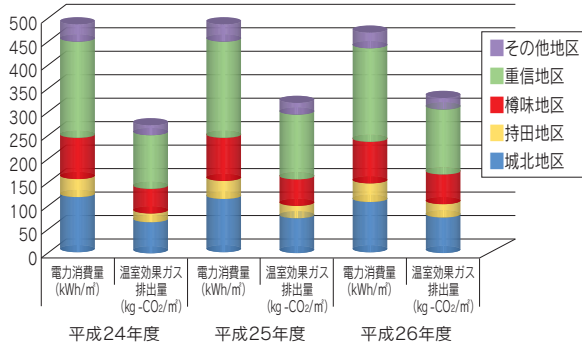
		平成24年度		平成25年度		平成26年度	
		原油換算値 (kL)	温室効果ガス排出量 (t-CO ₂)	原油換算値 (kL)	温室効果ガス排出量 (t-CO ₂)	原油換算値 (kL)	温室効果ガス排出量 (t-CO ₂)
城北地区	道後樋又	59	114	85	217	77	211
	文京2番	1,133	2,190	1,083	2,831	1,063	2,990
	文京3番	3,082	5,937	3,113	8,088	2,933	8,195
	持田地区	200	388	210	523	197	527
	樽味地区	1,102	2,143	1,100	2,844	1,062	2,944
	重信地区	8,027	16,916	8,302	21,820	7,877	21,908
	その他地区	158	304	199	516	231	636
	大学全体	13,761	27,992	14,092	36,839	13,440	37,411

II-5. 環境負荷低減

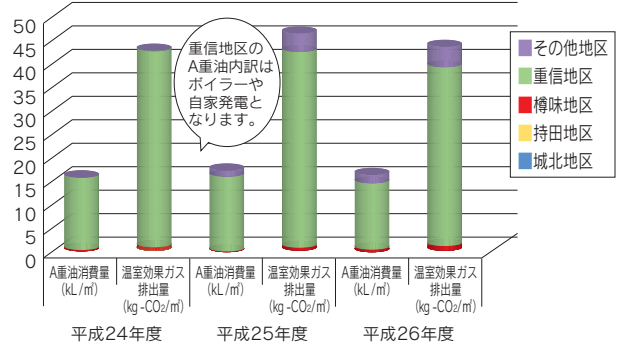
単位面積当たりのエネルギー消費量及び温室効果ガス排出量

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

電力消費量と温室効果ガス排出量（1㎡当たり）

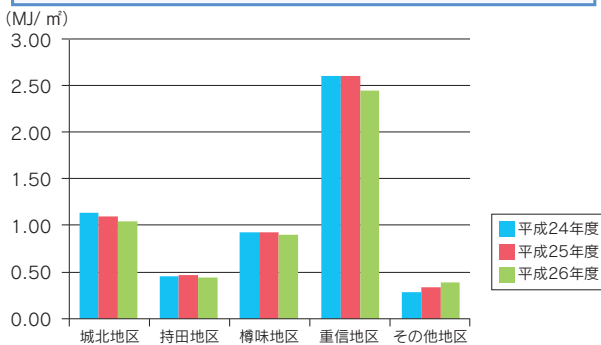


A重油消費量と温室効果ガス排出量（1㎡当たり）

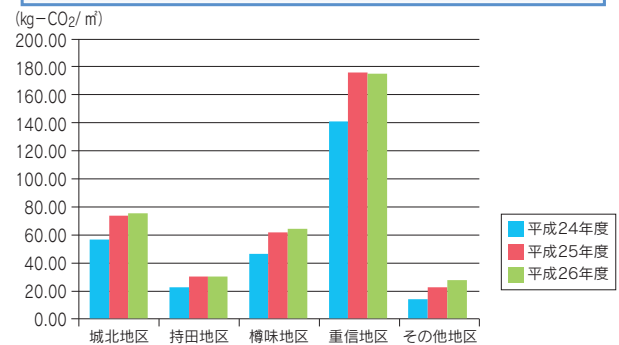


大学全体のエネルギー投入量（熱量）及び温室効果ガス排出量（1㎡当たり）

大学全体のエネルギー投入量（熱量）（1㎡当たり）



大学全体の温室効果ガス排出量（1㎡当たり）

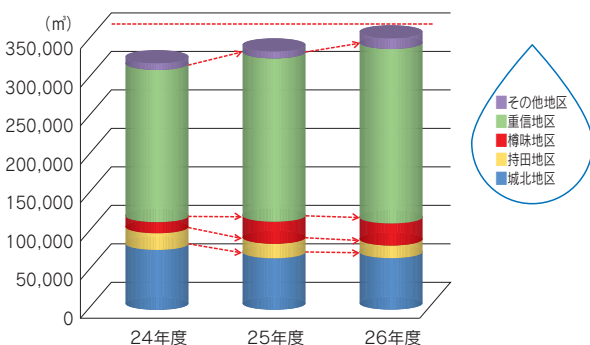


水資源投入量，総排水量

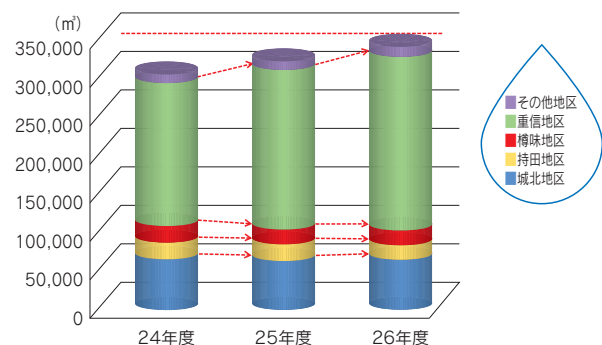
水資源投入量で平成26年度は、対25年度比で城北地区約4.9%増、持田地区約20%減、樽味地区約6.9%減、重信地区約8.2%増となっており、大学全体で約4.6%の増となっています。

大学の施設面積の1㎡当たりでも約4.5%増となりました。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推進に努めていきます。

水資源投入量



下水道及び公共水域使用量



II-5. 環境負荷低減

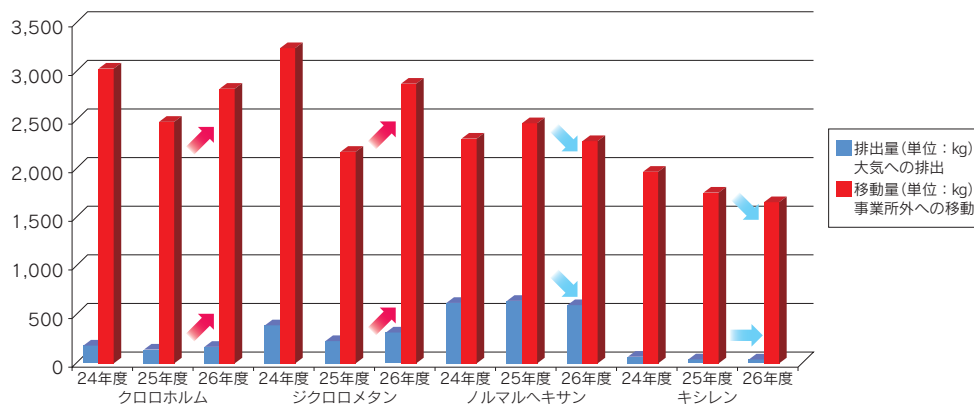
化学物質排出量

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

本報告書では、PRTR法（「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律」）に基づくクロロホルム、ジクロロメタンの大気等への排出量及び焼却施設からのダイオキシンの排出量について調査したものを掲載しました。（法改正により平成22年度からノルマルヘキサンが追加されました。）

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に拡大中です。

平成24年度以降のPRTR法に基づく物質の排出量

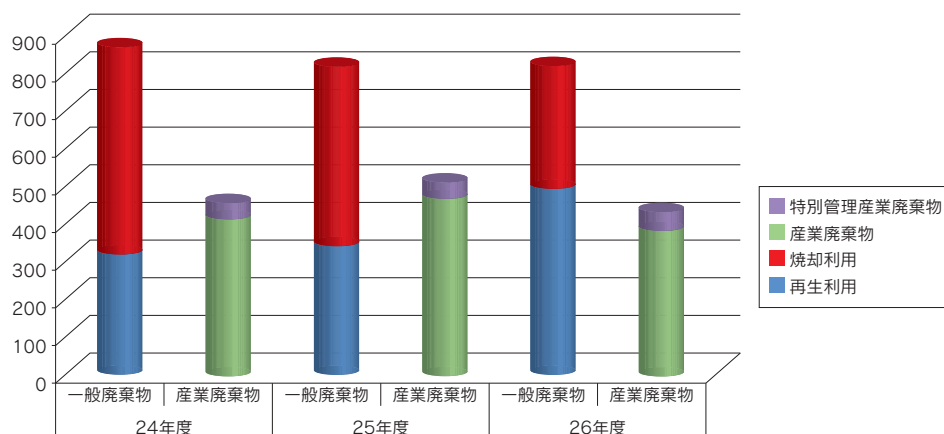


廃棄物等排出量

廃棄物の排出量で平成26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25年度比約99.8%となりました。今後も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）

産業廃棄物処理集計



II-5. 環境負荷低減

環境負荷低減への取り組み

本学における総エネルギー投入量（INPUT）及び温室効果ガス排出量（OUTPUT）に占める割合の大部分が電力使用によるものであるため、電力量の使用制御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総員254名配置し、きめ細かな節電運動の実施（省エネ指導員は、本学独自の制度で各部署等の長により任命された学生・教職員等が省エネに関する実施細目に従い、定められた範囲を巡視し、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う制度です。）
- ② 省エネタイプ機器への更新
- ③ 部署等への省エネ巡視の実施
- ④ 使用電力等を毎月、対前年度比較により各部署等へ通知し、省エネへの啓発
- ⑤ 夏季一斉休暇の実施
- ⑥ 国民運動「チャレンジ25キャンペーン」に参加し、省エネへの啓発
- ⑦ 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
- ⑧ 「エコ」ステッカー（温度が14℃～34℃まで2℃刻みで表示できるデジタルサーモ付）を使用し、省エネへの啓発

水使用量の削減

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

廃棄物の削減及びリサイクルの推進

- ① 両面コピーの推進
- ② 紙ゴミの分別を徹底し、トイレトーパーへの交換
- ③ 愛媛大学生協におけるテイクアウト弁当の容器及び自動販売機の紙コップのリサイクル
- 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、各部署等ごとにその「年度目標」を達成するための実施計画を策定し、全学の環境・エネルギーマネジメント委員会に報告し年度末には、その達成度について自己点検評価を行っています。

省エネ対策への支出

本学では、照明器具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26年度は約30,812千円を支出しました。また、省エネ診断で電力削減量や温度などを実測し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、一部太陽光発電を既に導入しています。

省エネポスター

本学の環境目標である「平成27年度までの達成目標（温室効果ガス排出量を平成27年度まで対前年比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

Ⅱ. 環境配慮への取り組み



Ⅱ-6. 環境にかかわる法令遵守の状況

実験廃液の管理・処理

実験廃液等有害廃液の管理及び取り扱いについては、諸法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）

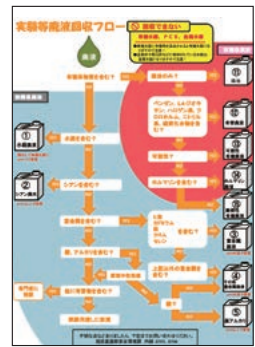
実験廃液等有害廃液による水質汚濁を未然に防ぎ、本学における下水道への有害物質の排出防止に関し必要な事項を定めたもの

②愛媛大学における排水、廃液についての手引き

本学に於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愛媛大学が用意した容器を準備します。



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て分別します。

③ホームページで公開している廃液回収カレンダーに従い、実験廃液の回収依頼は、「有害廃液回収処理連絡票」を担当者へメールに添付して申込をします。

※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。



廃液を搬出する様子

⑤廃液を処理後、空になった容器を翌回収日に直接その容器の所有者に返却します。



回収待ちの空容器

※回収を依頼した場合は、翌回収日に回収場所まで空容器を必ず取りに来てもらいます。



II-6. 環境にかかわる法令遵守の状況

化学物質の適正管理

化学物質の管理及び取り扱いについては、諸法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定
(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26年5月には城北地区の排水で N-ヘキサン抽出物質の基準値超過を松山市下水道サービス課の立ち入り調査により指摘を受けました。従来より、関係部署に油脂類を排水管には流さないよう指導をしていますが、加えて、グリストラップの清掃周期等の管理を周知徹底しています。

大気汚染防止法の遵守

大気汚染防止法によりボイラー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。

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	67	25	0.07
				0.01		57		0.06
				0.01		65		0.05

II - 6. 環境にかかわる法令遵守の状況

安全衛生の管理

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

快適な教育研究環境と労働環境を確保するために、関係法令等を遵守することは元より、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、労働安全衛生法に基づく法令遵守まで、幅広い分野について学ぶ機会を設けています。

▼平成26年6月26日

安全衛生に関する特別講義

- ・大阪大学安全管理部
山本 仁教授
「理系実験を安全に行うために
～化学物質の危険性と事故予防～」
2つのキャンパスを同時中継しました。



樽味キャンパスの講義の様子

▼平成26年7月11日

救命救急講習会

- ・松山市東消防署の方々を講師に、救命救急講習会を実施しました。

心肺蘇生法（心臓マッサージ、人口呼吸等）を含め、AED（自動体外除細動器）の使い方、異物除去法、傷病者の搬送方法等の実習を行い、学生と教職員が一緒に学んでいます。



AEDを使用しているシミュレーション

▼平成26年9月9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」
工学部 田中 寿郎教授
医学部 浜井 盟子助教
(本学安全衛生管理者)
「職場巡視の現状」



臼井相談員の講演の様子

▼平成26年9月25日

安全衛生講演会

- ・愛媛労働局健康安全課産業安全専門官 中本 英樹氏
「労働安全衛生について」
- ・東京大学大学院新領域創成科学研究科 伊藤 通子特任研究員
「研究室でのリスクアセスメント」



講演をする中本産業安全専門官

▼平成26年12月1日

2014安全衛生教育国際セミナー(留学生対象)

- ・シンガポール国立大学
Saravanan Gunaratnam氏
- ・台湾環境測試験證協会理事
蔡嘉一氏



学長室訪問

▼平成27年1月9日

安全衛生講演会

- ・中央労働災害防止協会中国四国安全衛生サービスセンター
所長 山岡 和寿氏
「『…知っていますか?…』
～誰がまもるの?働く人の命～」



講演する山岡所長

PCB廃棄物の管理

PCB 廃棄物については、専用の保管場所を設けて適正に管理し、毎年6月に松山市等へ保管状況を届け出ています。

Ⅲ. 環境省「環境報告ガイドライン(2012年版)」との対照表

ガイドライン(2012年版)による項目	愛媛大学環境報告書における該当項目	該当ページ
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,47
2 経営責任者の緒言	学長の緒言	1
3 環境報告の概要	愛媛大学憲章 愛媛大学環境方針 大学概要 Ⅱ-4 環境マネジメント	2~5 32~35
4 マテリアルバランス	Ⅱ-5 平成26年度大学マテリアルバランス	36
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	3
2 組織体制及びガバナンスの状況	Ⅱ-6 環境にかかわる法令遵守	41~43
3 ステークホルダーへの対応の状況		
(1)ステークホルダーへの対応	Ⅱ-1 環境に関するイベント・講演会等の開催	14
(2)環境に関する社会貢献活動等	Ⅱ-3 環境活動	26~31
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	3
(2)グリーン購入・調達	Ⅱ-4 環境目標と点検評価	34~35
(3)環境負荷低減に資する製品・サービス等	Ⅱ-2 環境研究	18~25
(4)環境関連の新技術・研究開発	Ⅱ-2 環境研究	18~25
(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	Ⅱ-5 廃棄物排出量及びその低減対策	39~40
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	Ⅱ-5 総エネルギー投入量及びその低減対策	36~40
(2)総物質投入量及びその低減対策		
(3)水資源投入量及びその低減対策	Ⅱ-5 水資源投入量及びその低減対策	38, 40
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	Ⅱ-5 温室効果ガス排出量及びその低減対策	36~40
(3)総排水量及びその低減対策	Ⅱ-5 水資源投入量及びその低減対策	38, 40
(4)大気汚染, 生活環境に係る負荷量及びその低減対策	Ⅱ-6 環境にかかわる法令遵守	41~43
(5)化学物質の排出量, 移動量及びその低減対策	Ⅱ-5 化学物質排出量及びその低減対策	39
(6)廃棄物等総排出量, 廃棄物最終処分量及びその低減対策	Ⅱ-5 廃棄物排出量及びその低減対策	39~40
(7)有害物質等の漏出量及びその防止対策	Ⅱ-5 化学物質排出量及びその低減対策 Ⅱ-6 環境にかかわる法令遵守	39 41~43
4 生物多様性の保全と生物資源の持続可能な利用の状況	Ⅱ-1 環境教育 Ⅱ-2 環境研究	10~25
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	Ⅱ-6 安全衛生の管理, 環境にかかわる法令遵守	41~43

IV. 第三者評価

特集について

持続可能な開発のための10年が終わりやっとESDという言葉が地方でも聞かれるようになった。私も2005年にESDの大切さを知り環境活動の中に取り入れてきた。今回「ESDに関する世界会議のサブイベントに参加して」というタイトルで愛媛大学として附属高校生を中心に大学生と共に活動発表の機会を得ている。今後この体験が多くの人達と一緒に世界的な活動へと発展、拡大してゆく原動力になるものと強く感じた。

環境教育

愛媛県においても森林資源に対する課題は多く解決には至っていない。新たに「森林環境管理特別コース」を設け、さらに「森林管理リカレントコース」を設置するなど時代の要求に応じた開設だと思っている。過去の事例から見ても環境問題の解決には早い対応が必要とされている。しかし、多くの場合、問題の複雑さからその対応には苦慮している。今後も即戦力となるような学科の創設が望まれる。

研究紹介

福島原発事故による環境汚染問題の中でも土壌汚染の問題は今なお重く圧しかかっている。愛媛大学農学部において石炭灰の有効利用として研究されてきた人工ゼオライトの特性を利用し、理工学研究科においてタイムリーに新たな除染技術の開発に取り組んでいる。学部を問わず学内一丸となって研究から実用化まで今すぐ必要な技術開発を進めていることに期待している。

エネルギー管理

平成27年1月、高松市において四国経済産業局主催の「エネルギー使用合理化シンポジウム」が開催された。エネルギーマネジメントの優良な取り組み事例として紹介された2例の中の1つが当愛媛大学であり発表内容について参加者からの評価は高かった。今後もこの評価を裏切らないようエネルギー管理に徹してほしい。

環境保全活動全般について

愛媛大学の学内は広く組織や設備も複雑で多岐に渡っている。その中で環境保全活動を推進して行くことは非常に困難であると理解している。まさにそれに対応できる環境マネジメントシステムが問われていると思う。環境報告書によると環境活動に積極的な部門と、そうでない部門も見られる。今後も職員はもとより学生、外部業者等も含め、より高い環境レベルの意識向上に努めていただきたいと願っている。

平成27年8月

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

V. 編集後記

今年の4月より曲田清維副学長の後を引き継ぎ、環境を担当することになりました。このため平成26年度環境報告書については具体的な内容をすべて把握してはおりませんので、報告書に漏れた内容もあったかもしれませんがご容赦ください。私は、高圧ガス製造保安責任者乙種化学の免許を愛媛大学赴任後すぐに取得しました。さらに、国立大学法人移行により労働安全衛生法が大学に適用されることに備えて行われた第1回目の衛生工学衛生管理者講習を受講して免許を取得しました。以来、総合科学研究支援センター（現学術支援センター）に所属していた時は、先端研究推進支援機構の統括安全衛生管理者、理学部に移ってからはEAGLEの一員として環境、特に安全衛生にかかわってきました。これらの経験を活かして愛媛大学の環境を良くしていきたいと思っています。

愛媛大学は、国立大学法人移行前からキャンパス環境の改善に力を入れてきましたが、第二期中期目標中期計画期間中は計画的な財源確保により、キャンパス整備が重点的に行われました。重信キャンパスでは、平成25年度に病院の外来棟の増築と外来ホールの拡張を行い、病院前にホスピタルパークを整備しました。一方、城北キャンパスでは、平成25年度に理学部キャンパスの中央にグリーンゾーンを設けました。平成26年度には、キャンパス環境整備の集大成として、正門から西門北側に至る約16,000㎡一帯をグリーンベルトとしました。小川の流れる散策ゾーンの「グリーンプロムナード」、イベント用の野外ステージを備えた「グリーンプラザ」、ミュージアムのエントランスに文京遺跡を解説した「歴史を学ぶ庭」を整備し、グリーンプロムナードの正面には愛媛県出身の彫刻家の濱田亨氏の荒海とそれを乗り切る舟をイメージしたモニュメントが据えられて、来学者を迎えています。この文京遺跡を中心としたキャンパス整備は、愛媛大学が松山市との約束を実行したものです。戦前、城北キャンパス周辺は陸軍の練兵場でしたが、戦争が終わり、練兵場は小・中・高校や大学が集まる文教地区となりました。昭和22年愛媛師範学校（愛媛大学教育学部の前身）附属小学校の校舎を建てることになり、その工事中、弥生時代の土器や石庖丁が出土し、文京遺跡が発見されました。その後の昭和50年の調査で、キャンパス南西角の工学部2号館の西端部分で、竪穴式住居跡などが発見され、弥生時代の集落遺跡であることが明らかになりました。この整備で約二千年もの昔から集落のあった地に立つ愛媛大学としてふさわしい景観が整いました。

現在、愛媛大学は運営費交付金の減少でさまざまな経費削減策が検討され、実行に移されようとしています。当然、環境・安全衛生に関する施策に対する費用もこの対象となっています。この制約の中で、三年後のキャンパスの完全無煙化、高圧ガス保安法の遵守、化学物質のリスクアセスメント、職員のストレスチェック等これまで以上のことを行っていかなければいけません。皆様方の知恵をいただいで、安全で快適な魅力ある愛媛大学にしていきたいと思っています。ご協力をよろしくお願いいたします。

平成27年8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 農学部生物資源学科 教授
- 平田 浩一 教育学部附属小学校長
- 伊藤 浩 法文学部総合政策学科 教授
- 大森 浩二 先端研究・学術推進機構
沿岸環境科学研究センター 准教授
- 森脇 亮 大学院理工学研究科 教授
- 前川 幸枝 総務部長
- 田島 修 財務部長
- 吉田 一恵 教育学生支援部長
- 藏田 兼義 施設基盤部長
- 藤村 裕 施設基盤部 安全環境課長

●表紙絵等制作者

- 表紙絵 愛媛大学教育学部附属中学校 3年生
高橋 史恵
- 題名 こもれび…うつりこみ 美術館を彩る木々たち

●環境報告書作成部会構成員

- 宇野 英満 部会長 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
- 阿部 秀清 財務部 経理調達課 副課長
- 溝口 和裕 愛媛大学生生活協同組合常務理事
- 藤村 裕 施設基盤部 安全環境課長
- 岡本 康宏 施設基盤部安全環境課 環境対策 T L
- 永井 剛 施設基盤部安全環境課 環境管理 T L

●施設基盤部安全環境課

- 藤村 裕 安全環境課長
- 永井 剛 安全環境課 環境管理 T L
- 井上 美幸 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

問い合わせ先

愛媛大学 施設基盤部 安全環境課 環境管理チーム
住所：〒790-8577
愛媛県松山市道後樋又10番13号
電話番号：089-927-8705
FAX番号：089-927-9107
E-MAIL：kankyou@stu.ehime-u.ac.jp
URL：http://www.ehime-u.ac.jp/section/shisetsu/anzen/kankyo/anzen_kankyo_top.html



省エネ10のアクション・省エネ巡視もやりよるけん!

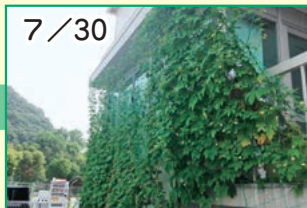
夏季における「省エネルギー」10のアクション	
1	調度室・事務室の照明は、不要な場合はスイッチをオフにする。省エネモード等に設定する。
2	エアコンの温度設定は、夏季は26℃以上、冬季は20℃以下に設定する。
3	エアコンのフィルターは、定期的に取り替える。
4	エアコンの室外機は、定期的に取り替える。
5	エアコンの室外機は、定期的に取り替える。
6	エアコンの室外機は、定期的に取り替える。
7	エアコンの室外機は、定期的に取り替える。
8	エアコンの室外機は、定期的に取り替える。
9	エアコンの室外機は、定期的に取り替える。
10	エアコンの室外機は、定期的に取り替える。



冬季における「省エネルギー」10のアクション

- 1 暖房器具の使用は、必要に応じて行う。
- 2 暖房器具の使用は、必要に応じて行う。
- 3 暖房器具の使用は、必要に応じて行う。
- 4 暖房器具の使用は、必要に応じて行う。
- 5 暖房器具の使用は、必要に応じて行う。
- 6 暖房器具の使用は、必要に応じて行う。
- 7 暖房器具の使用は、必要に応じて行う。
- 8 暖房器具の使用は、必要に応じて行う。
- 9 暖房器具の使用は、必要に応じて行う。
- 10 暖房器具の使用は、必要に応じて行う。

グリーンカーテン実施中!



本部管理棟の西側に、ゴーヤのグリーンカーテンを設置しました。水やり等の職員の地道な努力もあり、省エネにも貢献できました。(−1℃程度)
また、ゴーヤもたくさん収穫することができました。



ミックス
責任ある木質資源を
使用した紙
FSC® C006732

