



香川大学

Think Globally
Act Locally



香川大学

環境報告書

2016

KAGAWA UNIVERSITY
ENVIRONMENTAL REPORT



国立大学法人 香川大学

C O N T E N T S

01	学長挨拶	17	環境教育による人材育成
02	香川大学憲章		大学の環境教育
03	大学概要		「生活と環境、生命を支える化学」の狙い
	大学概要 / 沿革 / キャンパスマップ		磯の生物観察会
04	環境マネジメントの概要		教育学部附属学校園の環境教育
	エネルギー管理体制図		学校 CO ₂ CO ₂ (コツコツ) 削減コンテスト in 香川
	環境配慮の方針		縦割り学級で取り組む「緑のカーテン」プロジェクト
	PDCA サイクル	22	環境マネジメント
	環境目標・実施計画および実績		マテリアルバランス
08	環境研究活動の紹介		環境に関する規制の遵守
	海水淡水化および水処理システムの開発		環境に配慮した移動や輸送
	食糧の増産・緑地化に役立つマメ科植物の作出		環境コミュニケーション
	持続可能なライフスタイルへの転換をはかる		社会的な取り組み
	生活環境教育・家庭科教育	25	環境負荷の低減活動
	お米の不思議を科学する		省エネルギーの推進
	～お米のルーツから米粉加工まで～		地球温暖化対策
12	学生主体の活動		フロン類の適正管理
	香川の魅力を旅で発信！		グリーン購入
	防災の輪を広げよう		大気汚染物質に係る管理状況
	～東日本大震災から5年、忘れない～		省資源の推進
	棚田発！日本のこころのプロジェクト		廃棄物の適正管理
	～香農だから可能に出来る～		化学物質の適正管理
	地域密着！未来を育むプロジェクト		排水の水質に係る管理状況
14	地域への環境貢献	35	第三者意見
	カメの不思議	36	環境報告ガイドライン対照表
	ミュージアムレクチャー in 香川大学農場	37	編集後記
	公開講座・イベントの紹介		
	香川大学水プロジェクト		



環境報告書の対象範囲等

環境報告書対象キャンパス：全キャンパス（職員宿舎および 神山団地（農学部樹林地）を除く）

対象期間：2015年（平成27年）4月～2016年（平成28年）3月

参考にしたガイドライン：「環境報告ガイドライン（2012年版）」（平成24年4月 環境省）

公表方法：香川大学ホームページにて公表

発行年月：2016年（平成28年）9月



香川大学環境報告書

検索

この環境報告書は、香川大学ホームページでも公開しています。

<http://www.kagawa-u.ac.jp/information/approach/environment/>



学長挨拶



香川大学は、世界水準の教育活動により、創造的で人間性豊かな専門職業人・研究者を養成し、地域社会をリードするとともに共生社会の実現に貢献することを理念としています。そして、学生と教職員が連携し、教育の質の向上、および「地域に根ざした学生中心の大学」を目指し、今後とも地域社会に貢献してまいります。

本学は、環境配慮の方針に基づき、持続可能な社会形成に向けた様々な環境教育、環境保全につながる研究を推進しています。

本報告書では、私たちの生活に密着した「水資源」「食糧」「ライフスタイル」と環境問題について取り上げ、その研究内容の一部を紹介しています。

これらの研究内容を含む本学で蓄積された研究成果については、出前授業や、県内5箇所にある本学サテライトオフィスや学外施設での公開講座、イベント・シンポジウムにおいて地域の皆様に情報発信しています。本報告書では2015年度開催された公開講座・イベントの一部を紹介しています。今後も積極的に学内外での様々な活動に取り組んでいきたいと考えています。

2015年度は大学教育基盤センターを新たに立ち上げました。学生には多様な学修の機会を提供する目的で、「アドバンスト・セミナー」や自由参加型の特別教育プログラム「ネクストプログラム」を提供しています。その中で、今後起きると想定されている南海トラフ地震に備え「防災士養成プログラム」を設け、大学の授業として防災士の資格を取れるシステムを作っています。また、2018年度設置予定の新学部では「防災・危機管理コース」を設け、学部学生から育成し、地域に活躍できる防災のプロたちが養成されることを期待しています。

大学教育としては、地域をキャンパスと捉え、フィールドワークを取り入れた授業を積極的に実施する他、学生から自主的な地域貢献プロジェクトを公募して、実現のための支援も行っています。本報告書では、学生が自ら企画し地域住民と連携した活動の様子も紹介しています。

さらに、教育・研究活動において生じる環境負荷の低減活動についても、省エネ活動に加え、廃棄物の適正管理、省資源活動等、積極的に取り組んでいます。今後も法規制を遵守し、環境負荷低減活動に努めるとともに、継続的な改善に取り組んでいきます。

本報告書は、2015年度の本学における環境に関する教育研究活動や地域貢献活動をまとめたものです。多くの方にお読みいただき、忌憚のないご意見をいただければ幸いです。

香川大学長

長尾省吾



香川大学憲章

香川大学憲章

2007年3月26日制定

香川大学は、学術の中心として深く真理を探究し、その成果を社会に還元するとともに、環瀬戸内圏の中核都市に位置する大学であることを踏まえ、学術文化の発展に寄与することを使命とする。香川大学は、多様な学問分野を包括する「地域の知の拠点」としての存在を自覚し、個性と競争力を持つ「地域に根ざした学生中心の大学」をめざす。香川大学は、世界水準の教育研究活動により創造的で人間性豊かな専門職業人・研究者を育成し、地域社会をリードするとともに共生社会の実現に向けて活動することを決意し、大学が掲げて立つべき理念と目標を香川大学憲章としてここに制定する。

教 育

香川大学は、豊かな人間性と高い倫理性の上に、幅広い基礎力と高度な専門知識に支えられた課題探求能力を備え、国際的に活動できる人材を育成する。

1. 明確なアドミッション・ポリシーのもとに、多様な入学者選抜を行い、向学心旺盛な学生を受け入れる。
2. 教育目標の達成に向けて効果的なカリキュラムを展開し、豊かな教養と高度な専門知識が習得できる教育を行う。
3. 先進的・実践的な教育を展開し、社会の期待に応える有為な人材を育成する。
4. 大学院を整備・拡充し、国際的に活躍できる高度専門職業人及び研究者を育成する。

研 究

香川大学は、多様な価値観の融合から発想される創造的・革新的基礎研究の上に、特色ある研究を開花させ社会の諸課題の解決に向けた研究を展開する。

1. 創造的な研究の萌芽を促すとともに、その応用的展開を推進する。
2. 重点プロジェクト研究を推進し、世界最高水準の研究拠点を構築する。
3. 地域の発展に資する研究を推進する。
4. 研究分野の融合による新たな領域を創造し、特色ある学際研究を展開する。

社会貢献

香川大学は、「知」の源泉として地域のニーズに応えるとともに、蓄積された研究成果をもとに、文化、産業、医療、生涯学習などの振興に寄与する。

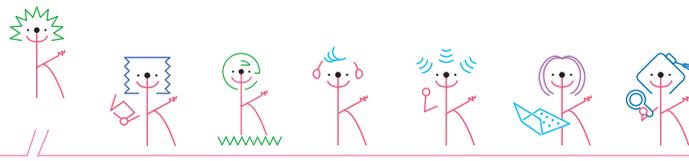
1. 社会が抱える課題に対応した実践的提言を行い、地域の活性化に貢献する。
2. 地域医療の中核機関として健康増進並びに医療福祉水準の向上に貢献する。
3. 地域社会が求める多様な教育プログラムを提供し、知識基盤社会における学習拠点をめざす。
4. 諸外国との学術・文化交流を推進し、国際交流の拠点をめざす。

運 営

香川大学は、自主・自律的な教育・研究・社会貢献を推進するため、透明性が高く、機能性に優れた柔軟な運営体制を構築する。

1. 自己点検によって組織・制度を常に見直し、社会と時代の変化に対応しうる運営を行う。
2. 基本的人権を尊重し、国籍、信条、性別などによる差別を排除するとともに、構成員がその個性と能力を發揮しながら職務に専念できる安全かつ公正な教育・研究・労働環境を整備する。
3. 運営経費の大部分が国民から付託された資金であることを自覚し、これを適正に管理かつ有効に活用する。
4. 個人情報の保護に努めつつ、情報を積極的に公開し、社会への説明責任を果たす。





大学概要

● 学校名

国立大学法人 香川大学

● 土地・建物面積

土地 : 950,387 m²

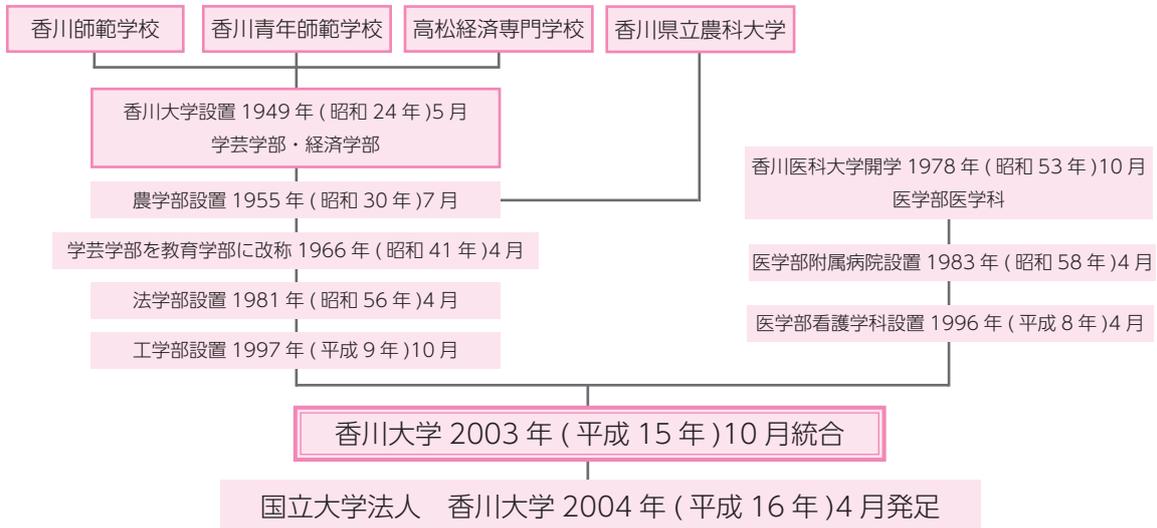
建物 : 320,044 m²

● 教職員・学生数

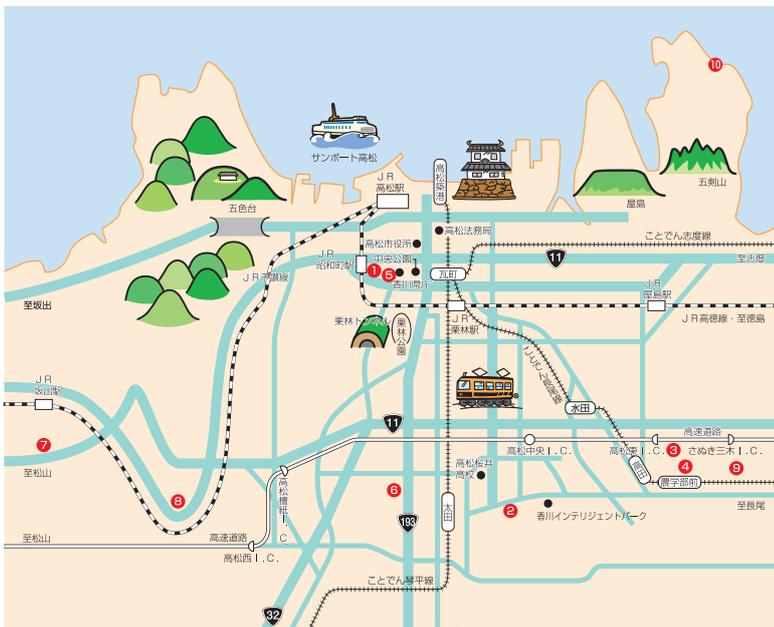
区 分		人数
役 員		7
教 職 員		1,937
学 部 生		5,653
大 学 院 生		808
附 属 学 校 園		1,974
合 計		10,379

※ 2015年(平成27年)5月1日現在

沿革



キャンパスマップ

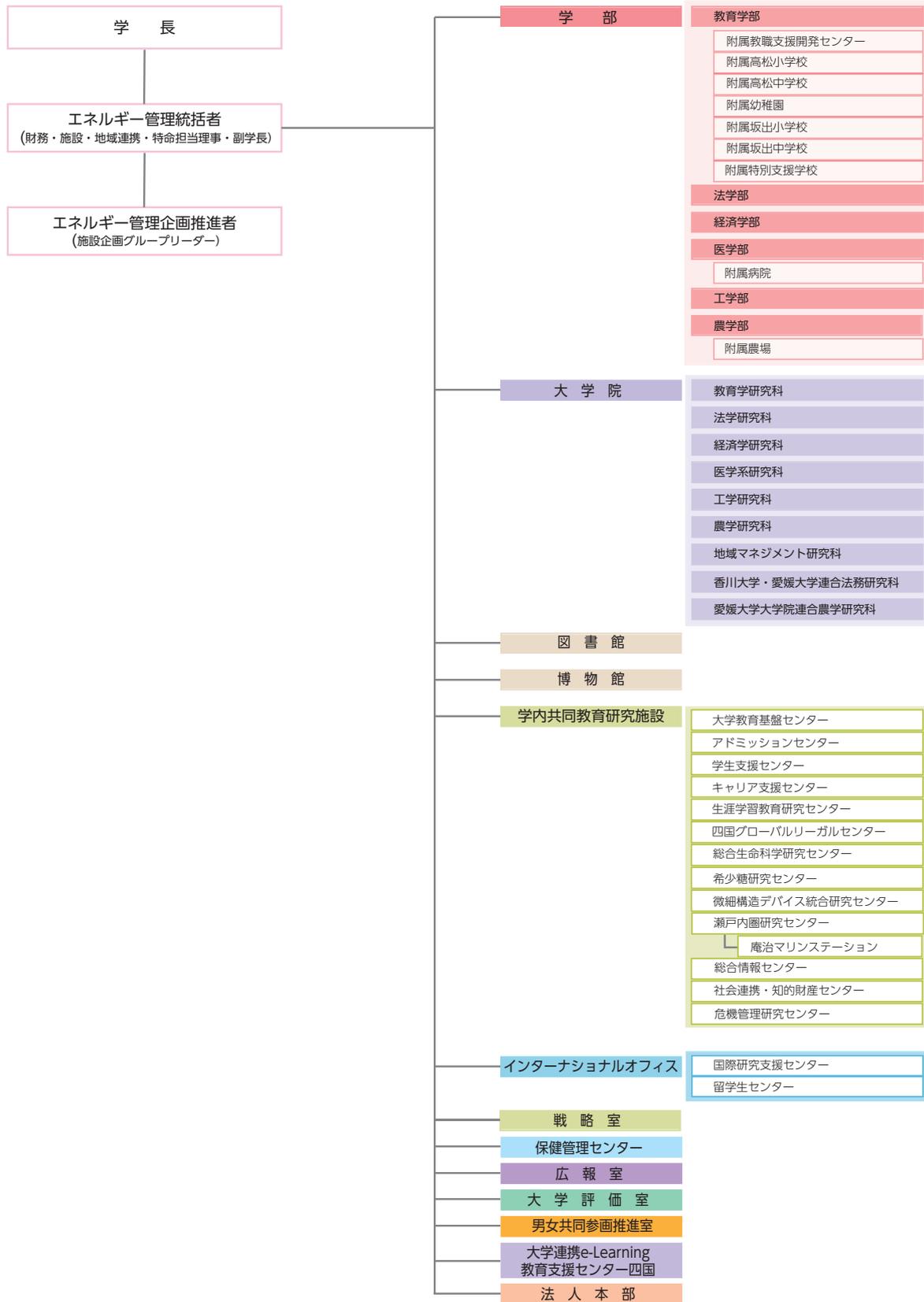


- ① 幸町キャンパス 教育学部/法学部/経済学部/地域マネジメント研究科/香川大学・愛媛大学連合法務研究科
- ② 林町キャンパス 工学部
- ③ 三木町医学部キャンパス 医学部
- ④ 三木町農学部キャンパス 農学部
- ⑤ 附属高松小学校/附属幼稚園高松園舎
- ⑥ 附属高松中学校
- ⑦ 附属坂出小学校/附属坂出中学校/附属幼稚園
- ⑧ 附属特別支援学校
- ⑨ 農学部附属農場
- ⑩ 庵治マリンステーション

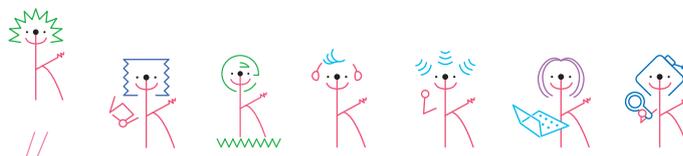


環境マネジメントの概要

エネルギー管理体制図



※ 2015年（平成27年）5月1日現在



環境配慮の方針

[基本理念]

香川大学は大学憲章に基づき、豊かな自然環境を有する瀬戸内圏における知の拠点として、世界水準の教育・研究活動を通し、環境配慮に関する活動を広く発信します。また、環境活動の面でも中核となり、地域及び地球全体の環境保全に取り組み、持続的な社会の発展に貢献します。

[基本方針]

1. 環境教育を重視する大学をめざす

環境に関する基礎的な知識や技術を有し、取り組みを率先できる人材及び環境に関する高度な専門性を有する人材を育成します。

2. 環境に関する研究活動を推進する大学をめざす

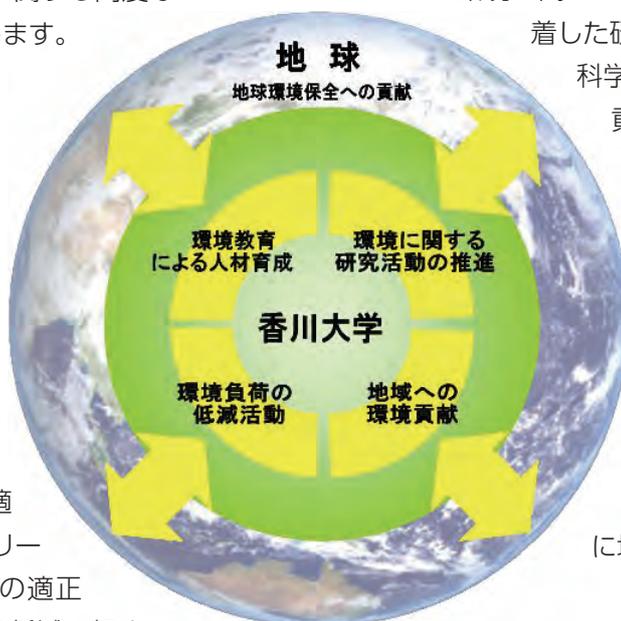
環境に関する先進的な研究及び地域に密着した研究を推進し、環境に関する科学の発展と環境問題の解決に貢献します。

4. 人にも環境にもやさしい大学をめざす

教育・研究活動において、省エネ、省資源、廃棄物の適正管理・削減・再資源化、グリーン購入の推進及び化学物質の適正管理等を実施し、環境負荷の低減に努めるとともに環境マネジメントシステムを確立し、エコキャンパスをめざします。

3. 地域と共に歩む大学をめざす

環境に関する研究成果や情報を地域に発信し、地域社会との連携をはかるとともに地域の活性化に貢献します。



PDCA サイクル

香川大学では、「香川大学省エネルギー対策に関する規定」及び「香川大学環境配慮の方針」に基づき、環境目標・実施計画を立て (PLAN)、実行及び運用 (DO)、点検及び是正 (CHECK)、見直し (ACTION) を行う PDCA サイクルを運用しており、環境マネジメントシステムの継続的な改善に取り組んでいます。

- PLAN：各部局等でエネルギー管理計画を策定
- CHECK：各部局等において、エネルギー点検表による点検



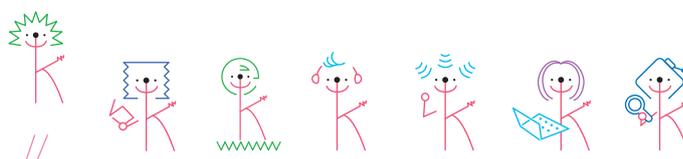


環境マネジメントの概要

環境目標・実施計画および実績

香川大学の環境目標と実施計画および2015年度(平成27年度)の実績は下表の通りです。

環境方針	環境目標	実施計画
1. 環境教育による人材育成	環境教育を充実させ、環境意識を向上させる	①大学での環境教育カリキュラムを充実させ、環境に関する基礎力および応用力を育成する
		②生徒・児童に、環境に関する基礎的な教養を育む
2. 環境に関する研究活動の推進	環境関連研究を推進する	①環境保全に貢献する研究を推進する
		②外部との研究協力体制を推進する
3. 地域への環境貢献	地域への情報発信を積極的に行う	①環境報告書の発行により、地域に情報を発信する
	地域社会との連携をはかり、地域の活性化を推進する	②地域のニーズにあわせたイベントを実施する
		③地域の清掃活動を実施する
4. 環境負荷の低減活動	「香川大学省エネルギー対策に関する規程」および「エネルギー管理に関する基本計画」では、2012年度を基準に2014年度から2018年度の5年間でエネルギー使用量および温室効果ガスの排出量を原単位(建物延べ床面積あたり)5%削減することを努力目標とした	①省エネ施策の実施と啓発活動を行い、エネルギー使用量を削減する
	省資源を推進し、紙、水使用量を削減する	②省資源施策の実施と啓発活動を行う
	廃棄物を適正に管理する	③廃棄物の適正な処理・リサイクルを行う
	グリーン購入法を推進する	④グリーン購入を実施する
	化学物質を適正に管理する	⑤化学物質を適正に管理する



※判定欄の記号は下記の判断内容としました。

◎：目標を達成した

○：一部は目標を達成できなかったが、十分な取り組みを行った

△：取り組みは行ったものの、目標を達成できなかった

2015年度（平成27年度）実績	判定※	次年度の取り組み・将来の見通し	関連ページ
①各学部、大学院で環境に関する講座、実習を充実させた	◎	引き続き、大学での環境教育カリキュラムを充実させ、環境に関する基礎力および応用力を育成する	17-21
②理科や社会、総合学習、校外活動などの授業により、環境に関する学習を充実させた	◎	引き続き、生徒・児童に、環境に関する基礎的な教養を育む	
①環境に関する研究を実施した	◎	引き続き、環境保全に貢献する研究を推進する	8-11
②産学官交流を推進し、共同研究、技術相談などを実施した	◎	引き続き、外部との研究協力体制を推進する	
①環境報告書2015を発行し、さらに香川大学ホームページに掲載した	◎	引き続き、環境報告書の発行により、積極的に地域に情報を発信する	23
②公開講座やシンポジウム、研修会、講師派遣などを実施した（サテライトオフィスなど）	◎	引き続き、地域のニーズにあわせたイベントなどを実施する	14-16
③地域の清掃活動を各キャンパスおよび附属学校園で定期的実施した	◎	引き続き、地域の清掃活動を実施する	20
①2012年度比は以下の通り ・総エネルギー使用量：4.0% 増 ・総エネルギー使用量原単位：7.0% 減 ・温室効果ガス排出量：22.4% 増 ・温室効果ガス排出量原単位：10.1% 増 <主な省エネルギー対策> ・空調の適切な温度設定 ・省エネルギー効果の高い空調機、LED 外灯の導入 ・照明等のごまめな電源 OFF ・階段の利用、ポスター掲示などによる活動の啓発	○	引き続き、省エネ施策の実施と啓発活動を行い、エネルギー使用量を削減する	25-29
②前年度比は以下の通り ・紙：6.8% 増 ・水：8.4% 減 <主な省資源対策> ・紙：電子データ化、両面印刷、裏紙利用の実施など ・水：節水シールの貼付、節水こまの設置、再利用水の利用、トイレ節水型機材の設置、循環水の利用など	○	今年度は学生配布資料や会議資料などが増加したため、紙の使用量が増加した 引き続き、省資源施策の実施と啓発活動を行う	31
③廃棄物量は以下の通り ・一般廃棄物排出量：924t ・産業廃棄物排出量：738t <主な低減対策> ・ゴミの分別・再資源化・リサイクルの実施 ・適正な業者による産業廃棄物処理	◎	引き続き、廃棄物の適正な処理・リサイクルを行う	32
④特定調達品目の調達状況 ・平均：99.99% ・調達達成率 100%：156 品目 ・調達達成率 90% 以上：1 品目	◎	引き続き、グリーン購入を実施する	30
⑤化学物質の管理状況 ・法令遵守 ・施設保管庫での管理、管理記録簿への記載	◎	引き続き、化学物質を適正に管理する	22,33

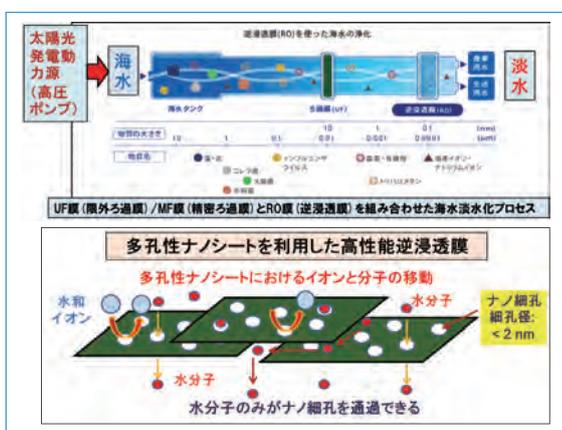


環境研究活動の紹介

海水淡水化および水処理システムの開発

工学部 馮旗 教授

近年、世界的な人口増加と生産拡大に伴い、水資源不足が深刻な問題となり、不衛生な水の飲用による病気の発生、水資源確保による紛争が多発しています。地球上の水の97.5%が海水で、人間が容易に利用できる淡水資源はわずか0.01%にすぎません。新たな水資源として海水淡水化、南極と北極の氷の利用、汚染水の浄化再利用などが考えられます。その中で特に海水淡水化技術は大きなビジネスチャンスとして期待されています。また、汚染された水資源の浄化再利用は、水資源の確保のみならず、生活環境や地球環境の改善維持に欠かせない重要な課題です。



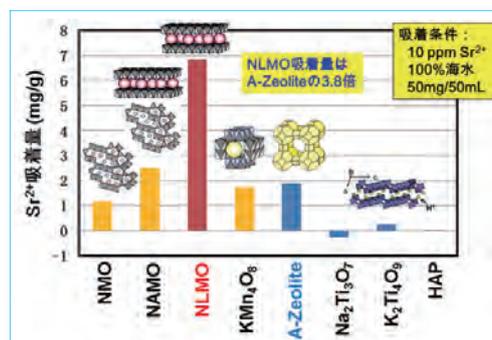
太陽光発電を利用した海水淡水化システム

太陽エネルギーを利用した海水淡水化システムは、省エネルギー低コストで淡水化でき、香川県の太陽光発電の好立地条件をアピールすると同時に、香川県水不足問題に貢献できます。開発した多孔性ナノシート逆浸透膜材料は海水淡水化システムの更なる高性能化に期待されます。また、汚染水浄化用水処理システムで開発された高性能ストロンチウム吸着剤はこれまでの吸着剤の中で最も優れた性能を有し、現在企業との共同研究で実用化を進めており、香川大学の技術が福島原発事故の放射能汚染水処理に利用される日も近いです。



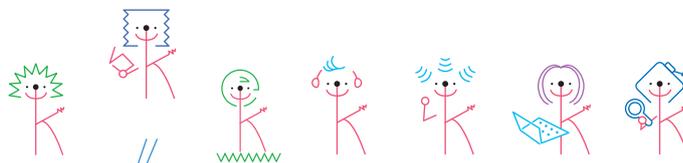
馮旗教授（前列中央）と研究室メンバー

香川県は年間降雨量が少なく、昔から湧水に悩まされてきました。一方、日照時間が長く、太陽エネルギーを利用する好立地条件を有し、昔から天日製塩業が盛んでした。そこで当研究室は太陽光発電を利用した海水淡水化システムおよび関連要素技術の研究開発に取り組んでいます。製塩工場から出る低塩分製塩排水を利用した低コスト海水淡水化システムの開発、さらに独自開発した多孔性ナノシート材料を利用した新規海水淡水化用逆浸透膜材料の開発を行っています。また、汚染水浄化用水処理システムの開発に関しては、福島原発事故の放射能汚染水処理用ストロンチウム吸着剤の開発を行い、高性能ストロンチウム吸着剤を開発しました。



NLMO：高性能ストロンチウム吸着剤
A-Zeolite：一般的なゼオライト吸着剤

各種吸着剤のストロンチウム吸着量



食糧の増産・緑地化に役立つマメ科植物の作出

農学部 野村 美加 教授

分子植物栄養学・植物生理学の領域から農耕不適地での増産、地球温暖化対策を目指し、「食糧の増産・緑地化に役立つマメ科植物の作出」の研究に取り組んでいます。

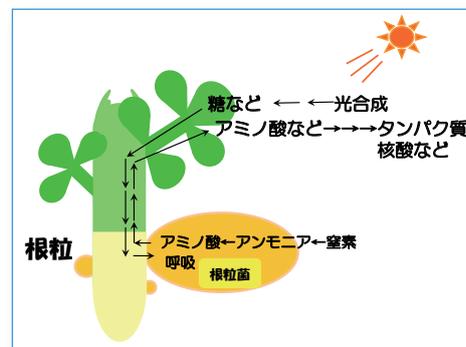


野村美加教授（前列中央）と研究室メンバー

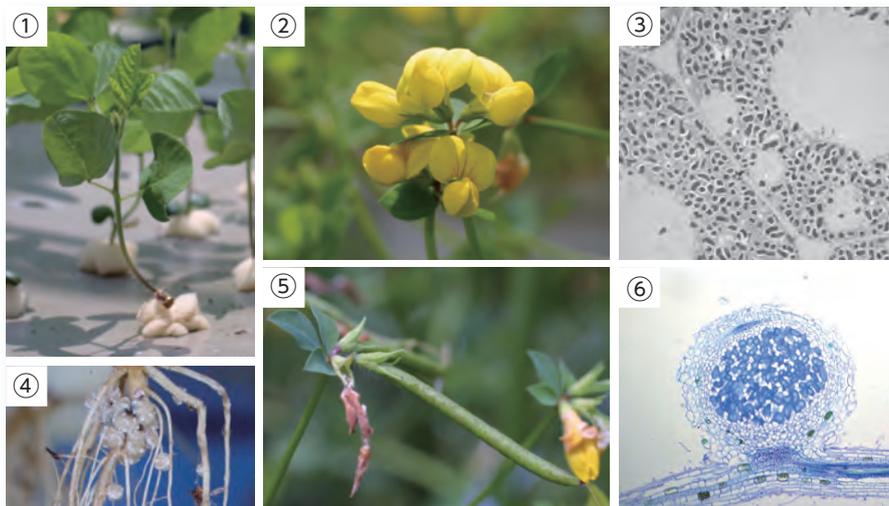
食糧の増産は、肥料を施肥することで行っています。しかし過剰な施肥は、環境汚染の原因にもつながります。マメ科植物は、根の丸い粒の中にある根粒菌と「共生」すると、大気中の80%を占める窒素をアンモニアに変換することで、窒素肥料を与えることなく元気に育てることができます。この「共生」メカニズムが解明できれば肥料を必要とせず、「環境負荷の低減」にもつながります。マメ科植物は多様性に富み、浜辺でも見かけます。このようなマメ科植物を調べることで、栄養の乏しい土壌でも、「共生」を維持できるマメ科作物の作出が可能になるのではないかと考えています。

現在、ミヤコグサを用いてマメ科植物と根粒菌が「共生」するために必要な酵素の発現をオンにするスイッチを探しています。今、まさに緒についたばかりですが、農耕が不適な乾燥地帯、高塩濃度地帯または寒冷地でダイズなどマメ科植物の栽培が可能になると、このような地域が地球上の3分の1を占めているだけに食糧の増産、緑地化による光合成での大気中の二酸化炭素の浄化・温暖化防止にも役立つものとして期待されています。

今後も、マメ科植物と根粒菌の共生メカニズムを解明することで、エコフレンドリーかつ効率も上がる作物や農法の開発を目指していきます。



マメ科植物と根粒菌の共生



ダイズとミヤコグサの写真

- ①ダイズ
- ②ミヤコグサ花
- ③ミヤコグサ根粒電子顕微鏡
- ④ダイズ根粒
- ⑤ミヤコグサ莢
- ⑥ミヤコグサ根粒横断面



環境研究活動の紹介

■ 持続可能なライフスタイルへの転換をはかる 生活環境教育・家庭科教育

教育学部 妹尾 理子 教授

持続可能な社会づくりをめざした生活環境教育が研究テーマです。持続可能な消費やライフスタイルへの転換をはかるために、教育として何ができるのかを探っています。キーワードのひとつはライフサイクル思考です。これは、「生産や消費の際に、原料調達から生産・輸送・使用・廃棄・再生といった製品のライフサイクル全体における環境影響を考慮する」ということです。このような思考方法を多くの人が持つようになることは、持続可能な社会の構築に向けた重要な一歩になると考えられます。

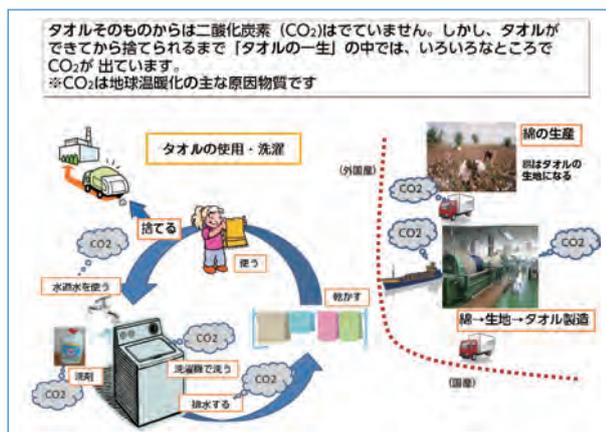
例えば、食品を選ぶ時「地産地消」「旬産旬消」「フードマイレージ^{*1}」「仮想水^{*2}」などをキーワードに、生産や輸送のために消費される資源やエネルギーを意識することが、環境負荷の低減につながります。衣服に関しても、生産や輸送段階で多くのCO₂が排出されることを知ることで、服を大量に消費・廃棄するライフスタイルを見直すことが必要だと気づかされます。

環境省の研究推進費を受け、他大学、他研究所等と共同で開発した教材（図を参照）では「バスタオルを180回使う」と仮定し、CO₂が排出されるのは「タオルの一生」でどの段階か問いかけ、最も多いのが製造段階で、次が洗剤使用段階であるといったことを数値で示すことで問題提起しました。洗剤による水汚染など直接的な環境問題もありますが、何気ない日常行動と環境問題との間接的な関わりについて意識する機会を増やしていくことは大切なことだと考えます。

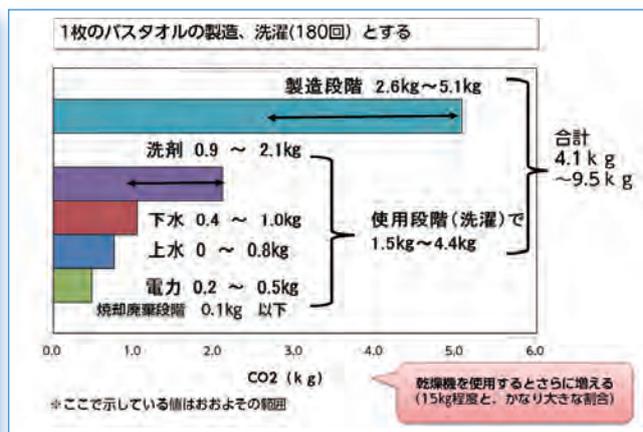
また、近年の家庭科教科書の記述内容を調査した結果、衣・食・住生活と環境問題を関連づけた内容が増加しており、家庭科教育の可能性が広がっていることを確認できました。教員養成の役割も重要だと考えています。数年前からは、香川県環境政策課と連携し現場の先生方とも共同して環境学習教材『さめきつ子環境スタディ』の開発にも参画しています。誰もが環境問題を自分ごとと感じられるように、今後も研究・教育を進めていきたいと思えます。

※1：食品による環境への負荷を、重さと輸送距離を掛けて数値化して表したものの。単位はt・km（トン・キロメートル）。生産地から食卓が近いほどマイルージは小さい。日本のフードマイレージは世界一といわれる。

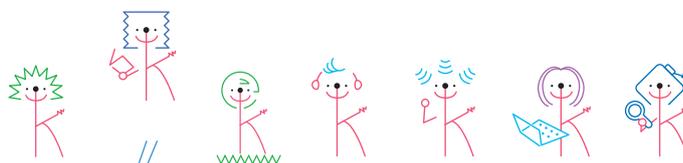
※2：食料輸入国で、もしその食糧を生産するとしたらどの位の水が必要かを推定したものの。つまり、日本の食料輸入は海外の水不足や水質汚濁等の水問題とも関わっていると見ることができる。



タオルの一生とCO₂



バスタオルの一生で排出されるCO₂



■ お米の不思議を科学する ～お米のルーツから米粉加工まで～

農学部 杉田 左江子 准教授

1. ジャポニカイネはどのように「栽培化」されたのか？

日本人の主食であるイネは、約1万年前に自生していた野生イネから、古代人が作物として望ましい形質に関する選抜を繰り返してできた新しい種 (*Oryza sativa*) です。この過程を栽培化と呼び、栽培化に貢献した遺伝子を栽培化遺伝子と呼んでいます。コシヒカリなどの日本のイネの多くはジャポニカと呼ばれる亜種に属しています。当研究室では、これまで、共同研究により、さまざまな原産地由来の約90系統のジャポニカイネを用いて5つの栽培化関連遺伝子のDNA変異を調べました。図1は、古いアジアの地図と解析に用いたジャポニカイネのもみと玄米の写真をイネの原産地にあわせて載せています。解析の結果、調査した栽培化遺伝子がすべて機能型の品種は、東南アジア原産でした。この結果は、ジャポニカイネの原産地が、東南アジアであることを示唆しています。

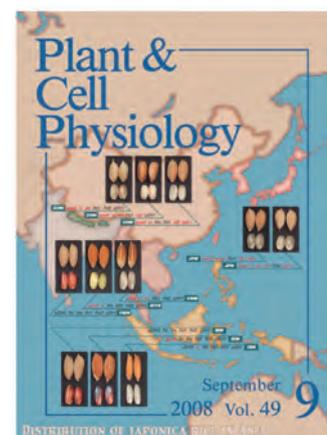


図1 栽培化の課程

2. イネの種子はどのように落ちるのか？

稲穂から種子が落ちる性質を脱粒性といいます(図2)。自然界では種子の拡散による生存戦略として重要な性質です。一方、作物として考えた場合、強い脱粒性は収穫量の減少につながるため、今日でも重要な農業形質の1つといえます。これまでに、当研究室では、イネの脱粒性遺伝子 *qSH1* を単離し、離層^{*}の形成に必須であることを明らかにしました。
^{*}離層：器官の成熟や老化の進行に伴って器官の脱離現象が生じますが、脱離する器官と植物体との接点に薄い細胞壁をもつ特殊な細胞層が形成されます。この細胞層を離層と呼びます。



図2 稲の穂

3. 米粉用イネ品種の選定と応用への模索

近年の小麦価格の急騰の中、イネの米粉としての利用により、食料自給率の向上、耕作放棄地の解消の効果が期待されはじめています。しかしながら、小麦粉と米粉では、アミロース含量、タンパク質含量など、さまざまな成分の差があるため、各用途に応じた品種の開発、利用が必須です。そこで、米粉を利用する食品に適したイネの品種の選定、特性評価を行っています(図3)。



図3 米粉パン

4. 学生との取り組み

現在、研究室には5名の学生が所属しています。実際に田んぼで田植えを行い、生育調査や葉サンプルを用いてDNA鑑定や系統選抜を行っています。秋には、手作業で刈り取りから脱穀作業まで行います。



杉田左江子准教授(左端)と研究室メンバー



学生主体の活動

香川の魅力を旅で発信！



経済学部学生チャレンジプロジェクト

地元再発見の旅プロジェクト「またたび」は香川県に本社を置く新日本ツーリスト株式会社と連携して、バスツアーなどを企画しているプロジェクトです。学生が各地域へ何度も足を運び、打ち合わせを重ねながら「もっと香川を好きになる」ツアーを企画しています。

2015年11月には香川県、旅行会社と企画した「瀬戸内海・離島の海ごみ物語」ツアーを行いました。女木島と粟島を舞台に海から流れ着いたごみを拾い、チームごとに量を競うというゲームを取り入れた、楽しみながら環境に貢献できるツアーとしました。ごみの中にはサッカーボールや海外から流れ着いたものもあり、1日でなんと100袋を超えるごみを集めました。夕食には島の漁師さんが用意してくれた海鮮BBQを島民の方と一緒に頂きました。ツアー参加者はもちろん、島民の方にも「来てくれてうれしい」と喜んでいただけたツアーでした。このツアーで「またたび」は日本観光振興協会主催の「産学連携ツーリズムセミナー in 関西」の研究発表で最優秀賞に選ばれました。



「またたびがしたくなるツアー」「ネコがメロメロになるマタタビのようなツアー」を目指している「またたび」チームメンバー



女木島で海のごみ拾い

これからも地域の魅力を発信しながら、関わる人みんなが喜んでくれるツアーを企画していきます。

防災の輪を広げよう～東日本大震災から5年、忘れない～

学生支援プロジェクト



幸町キャンパスで実施した防災学生フォーラムにおけるHUGの様子



工学部キャンパスでの学生内の勉強会の様子

学生の目線からひとりでも多くの人に防災の大切さを伝えることを目的として『防災ネクストプログラム[※]』の第一期生でプロジェクトを立ち上げ、地域の祭りへ参加したほか学生内の勉強会などを開催しました。

地域の祭りでは、防災食の試食や、津波に関するポスター・非常持ち出し袋の展示、防災に関するアンケートを行いました。アンケートには幅広い世代の方にご回答いただき、集計結果から防災に対する意識の向上を実感しました。アンケート結果は様々な機会に報告し、多くの方が防災について考える活動につなげていきたいと考えています。

学生内の勉強会では、工学部のシステムを用いた避難訓練のシミュレーションとHUG（避難所運営ゲーム）の訓練を、メンバー以外の学生に体験してもらいました。参加者・メンバー共に良い経験となりました。

今後、多彩なメンバーで子供向け防災イベントを開催するなど、より発展させた活動にしていきたいと考えています。



※防災ネクストプログラム：防災士（NPO 法人日本防災士機構の資格）を取得し、職場や地域で防災活動を行うことができる人材の育成を目指すプログラム。



棚田発！日本のこころのプロジェクト

学生支援プロジェクト

全国棚田百選に選ばれている小豆島中山地区の棚田について、景観や棚田米の素晴らしさをより多くの香川大学生・県民にアピールするために活動しました。

洪水を和らげる役割を持ち、様々な生き物が住む棚田を守ることは、景観保全のみではなく環境保全にもつながりますが、高齢化による放棄地の増加で保全が難しくなっているのが現状です。そこで、耕作活動に加え、水路掃除や歌舞伎・虫送り*など地区の事業にも参加し、小豆島中山地区の地域振興を目指しました。農学部のイベント「収穫祭」では、PRのため棚田米を使ったおにぎりの配布や餅つきを行い、訪れた方に食べていただきました。このような活動の中で、メンバーは地域の方々のつながりを深め、「第一に中山を楽しんでほしい。中山地区を好きになって、その良さを友達、家族、県内外・世界中の人に知らせてもらいたい」と願う地区の方のパイプ役となって、持続可能な地域づくりを実現していきたいと改めて感じました。

※虫送り：半夏生（夏至から11日目）に、火手（竹の松明）を田んぼにかざしながらあぜ道を歩き、害虫を退治して豊作を願う中山地区の伝統行事。



(右上) 中山地区の棚田
(上) 稲刈りの様子
(右) 虫送りの様子

～香農だから可能に出来る～ 地域密着！未来を育むプロジェクト



学生支援プロジェクト



ジュースを試作する学生たち

「香川大学農学部だからこそできる」活動を通して、地域と大学が交流し活性化することを目的に、ジュースの開発と食育収穫体験を行いました。

ジュース開発は、本学部で研究・栽培されている作物を使い、本学部を紹介する目的で行いました。試作を重ね、メンバーや一般の方を対象とした試飲やアンケートから「イチゴの紅茶」と「キウイの紅茶」のレシピを完成させました。それぞれ匂ごとにどちらかの果実を使用し、商品化を目指します。



じゃがいもを収穫する子どもたち

食育収穫体験では、16名の子どもを招待して食育についての授業・収穫・調理を行いました。授業ではクイズなどを取り入れて楽しみながら知識を深めてもらいました。収穫や調理でも子どもたちの笑顔が溢れ、楽しい時間となりました。

2つの活動を通して、私たちは様々な知識や情報を交え合い、地域の方々とのつながりを感じました。今後も、よりたくさんの子どもたちが参加できる食育収穫体験など、地域に貢献できる活動を続けたいと考えています。



地域への環境貢献

カメの不思議

博物館

カメは日本人にとって身近な存在で、好きな人も多いようです。種々のカメの剥製や骨格標本を展示し、甲羅を有するカメの特徴と生態について紹介する企画展を、2015年7月17日～8月29日の会期で開催しました。

7月31日には、日本のカメ化石研究第一人者の早稲田大学国際教養学部の平山廉教授に、「カメのきた長いみちのり」と題して、カメの進化について講演していただきました。71名の来場者からは、活発な質問がありました。

アカミミガメ（幼体の通称：ミドリガメ）は、日本の生態系などに被害を及ぼすおそれのある外来種として、環境省の生態系被害防止外来種リストにおいて緊急対策外来種に位置づけられ、2015年7月には「アカミミガメ対策推進プロジェクト」が公表されています。7月25日には、農学部附属農場のため池で、「親子でカメキャッチ - ため池観察会 -」を行い、工学研究科博士前期課程の谷口真里さんが講師を務めました。前日から仕掛けた網から、ミシシippアカミミガメ53匹、他にアメリカザリガニ、ウシガエルといった外来種が多数捕獲され、小学生の親子50名の参加者に、外来種の侵入状況や生態系の変化を身近に感じてもらえました。



仕掛けた網を親子で引き上げる様子

公開講座・イベントの紹介

<p>5月</p> <p>★ サテライトセミナー 「東かがわ市ジオサイト講座」</p> <ol style="list-style-type: none"> ①日本から見た東かがわ市の自然環境の特徴 ②東かがわ市のジオサイトの魅力 ③東かがわ市ジオサイトの活かし方 	<p>★ 高松市連携 「磯の生物観察会」</p> <p>6月</p> <p>★ 博物館第15回企画展 「カメの不思議」</p> 	<p>★ 「夢化学 21 in Kagawa ～おもしろワクワクサイエンス展'15」</p>  <p>8月</p>	<p>★ 三木サテライトセミナー 農学部学生サークル ASUS 「子ども科学教室」</p> <p>7月</p>	<p>★ 水プロジェクトシンポジウム 「香川の水を考える」</p>  <p>9月</p>
---	---	--	---	--



ミュージアムレクチャー in 香川大学農場

博物館

イノシシによる農作物被害が後を絶ちません。近年では、市街地に現れたり、海を泳ぐ姿が目撃されたりしています。2016年2月20日に、農学部附属農場でミュージアム・レクチャー「野生動物がいる暮らしを科学する」と「家畜がいる暮らしを科学する」を実施し、小学生の親子29名の参加がありました。香川県環境森林部みどり保全課の十川和士さんに、身近な自然の生物多様性とアライグマなど外来種の問題について、松本保雄さんに、イノシシに出会ったときにどうしたら良いのかお話をいただきました。



イノシシ対策の農カゴを観察する様子

実際に附属農場で行われている、有害獣を捕獲するための罠や、農業被害の防ぎ方について、農学部の川崎浄助教に説明を受けながら観察しました。さらに家畜を間近で観察しながら、イノシシとブタを比較して両者のちがいについて、川崎助教と農学部の松本由樹准教授に説明を受けながら学びました。大学による研究と地域の専門家による活動を大学生のサポートで学習することにより、今後の生活で人間と動物がどのようにして共生していくのか、参加者に考えてもらうきっかけになったようです。

★「未来からの留学生
- 教育学部フェスティバル in 香大 - 2015」

★ 第2回里海セミナー
「魚食文化を考える」

★ 「ミュージアムレクチャー
in 香川大学農場」

10月

12月

11月

2月



- ★ 香川大学アドバンスト・セミナー
「里海としての瀬戸内海」
- ★ 「香川大学農学部収穫祭 2015」
- ★ 「かがわけん科学体験フェスティバル 2015」



- ★ 「講岐ジオパーク構想による
地方創生推進シンポジウム」
- ★ 地方創生推進事業 (COC+)
キックオフシンポジウム
「うどん県で働こうプロジェクト
～能動学習による地域の魅力発見」

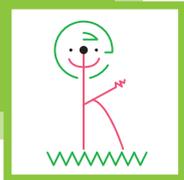
防災士養成講座

香川大学では、防災士^{*}を養成する公開講座を開講しています。履修することで防災士資格取得試験の受験資格が得られる講座で、2009年度から2015年度の間に919名の方が防災士資格を取得しました。

2015年度は、130名が、2015年10月～2016年2月の5ヶ月間、月1回(土曜日、5時間)の講義と課外実習を受講しました。講義では、防災士の役割・災害に関する知識・危機管理・避難やボランティア・心のケア・地域の防災活動等の知識を深め、課外実習では心肺蘇生法やAEDの取扱いなど救命の実技を習得しました。

今後も、防災士の養成講座を継続し一人でも多くの防災士を育成したいと考えています。また、防災士になった方が社会で活躍してくれることに期待しています。

※防災士：「自助」「共助」「協働」を原則として、社会の様々な場で防災力を高める活動が期待されており、そのための十分な意識と一定の知識・技術を取得した人をNPO法人日本防災士機構が認定する資格。



地域への環境貢献



香川大学水プロジェクト

香川大学では、2015年度の水プロジェクトのメンバーの研究成果をまとめた「平成27年度 香川大学水プロジェクト業績集」を発行しました。

香川大学では2013年10月に「水プロジェクトチーム」を立ち上げました。これは、長年に亘り渇きに苦しめられてきた香川県民と連携し、共に「Water Crisis」（深刻な水不足）という問題の解決に取り組もうという地域・大学間連携の一環としてスタートしました。

水プロジェクトチームは、現在18名（5学部1センター）のメンバーで構成され、「水を守る」「水を知る」「水を作る」をスローガンに教育・研究を行っています。香川県では「せとうち田園都市香川創造プラン」を策定し、「安心して暮らせる水循環社会の実現」を掲げています。これらのアクションを受け、「香川の水を考える」（2014年7月）、「水危機克服へ～讃岐からの国際協力」（2015年2月）、「香川の水を考える（第2回、2015年9月）」等のシンポジウムを開催しました。

まだ、水プロジェクトの活動は産声を上げたばかりですが、地域ならび国際連携を図り、地域にも国際的にも、学術を通して貢献していこうと考えています。



1. 水を『守る』

高速増殖珪藻を用いた富栄養化物質の効率除去と有用物質への転換
オープンソース流出解析モデルを用いた洪水流出現象の広域展開に関する研究
ため池の水環境創出技術の開発に向けた希少種保護に必要な環境要因の抽出
資源循環型水質改善システムの構築
汚染水の浄化に関する研究

2. 水を『知る』

地域と世界を結ぶ「水プロジェクト」の国際協力と共同研究の展開
深層地下水が望めない地域の予備水源について一浅層地下水の可能性一

3. 水を『作る』

海水淡水化および水処理システムの開発
窒化炭素を利用した淡水化フィルターの創製

水研究プロジェクト活動状況

国際シンポジウムの開催

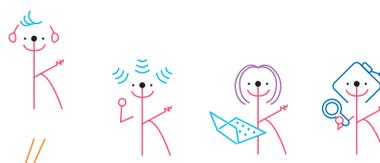
「アジア太平洋地域の水危機に立ち向かう」
(2015年2月10日開催)



市民講演会の開催

「水危機克服へ 讃岐からの国際協力」
(2015年2月11日開催)





大学の環境教育

香川大学では、様々な環境に関連する授業科目を設置し、環境問題に関心を持ち、率先して行動できる人材の育成に力を入れています。

[環境関連授業科目]

学部・研究科名	授業科目名	学部・研究科名	授業科目名	
教育学部	環境教育論	農学部	農業経済学	
	物質環境論		食品衛生学	
	人間環境学Ⅰ		生物資源利用化学	
	人間環境学Ⅱ		バイオマス化学	
経済学部	環境システム論		環境科学実践演習	
	資源エネルギー論		環境科学実験Ⅰ	
医学部	医療プロフェッショナル主義の実践Ⅰ		環境科学実験Ⅱ	
	衛生学・公衆衛生学		国際農業論	
工学部	環境政策		経済学研究科	環境システム特殊講義
	住環境学		医学系研究科	社会環境医学
	環境生態学		工学研究科	緑地環境学特論
	安全システム建設工学概論			環境基礎科学
	河川環境マネジメント		農学研究科	浅海生産環境学特論
	海域環境マネジメント			動物社会生態学特論
	建設環境マネジメント	生物地球化学特論		
	水環境マネジメント実験	生物・化学海洋学特論		
	水環境マネジメント演習	沿岸物質循環学特論		
	住環境デザイン演習	生物資源有機化学特論		
	水空間生態学	バイオマス化学特論		
	環境工学	生物活性天然物化学特論		
	水圏環境学	地域マネジメント研究科		環境経営
	農学部	環境科学		連合法務研究科
生態学		環境法(2)		
生物環境保全学		全学共通科目	環境問題と科学・技術	
海洋科学			身の回りの環境問題	
沿岸生産環境学			環境に優しい材料	
水産環境学			動物のエサ≠ヒトの食料	
水環境科学			生活と環境、生命を支える化学	
土壌環境学			地学A 基礎地球科学	
土壌生化学			瀬戸内海の環境と保全	



環境教育による人材育成

「生活と環境、生命を支える化学」の狙い

医学部 和田 健司 教授

2015年度から、香川大学医学部の中北准教授と一緒に、「生活と環境、生命を支える化学」と題する講義を、全学共通科目・主題科目Bとして実施しています。この科目は、普段気がつくことが少ない、我々の生活や環境、あるいは生命活動を影で支える化学にスポットライトをあて、学ぶことを目標にしています。中でも環境に深くかかわる話題として、自動車や発電所等から排出される大気汚染物質への対応や、化石エネルギー資源の有効利用、非化石資源の開発などを取り上げました。2015年度は、文科系・理科系学部の双方から計84名が履修登録しましたが、欠席もほとんどなく、真摯に講義に取り組む学生の姿を見ることができました。

本科目では、化学に関する知識伝達だけを狙っているではありません。「主題科目」は、社会が直面する諸問題を解決するために必要な素養の習得を目標として、開講されている科目群です。特に「環境」は、現代社会における科学技術の複雑な立場が最も強く表れる分野の一つです。例えば、環境を守るための施策が特定の立場の人の不利益につながるかもしれません。一方、科学技術がすべてを解決してくれるとは限りません。こうした複雑で容易に答えが出せない問題に、社会を構成する市民として正面から取り組み、十分な論議を尽くして止揚するとき、社会は進歩して行くのでしょうか。

私どもの講義においても、科学技術の多面性や科学的論争等をしばしば取り上げ、学生に深く考えることを要求しています。未熟あるいは凡庸な意見もある中、我々や学生に新たな視点を与え、考える力を深めてくれる独創的な意見に出会うことができました。こうした学生の秘められた力をさらに引き出し、深い思考力を身につけてもらうため、これからも工夫と努力を重ねたいと考えています。

社会的障壁

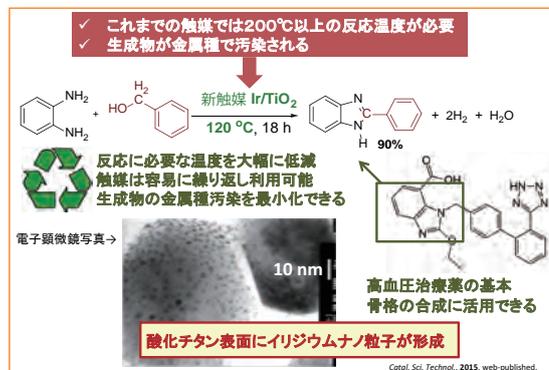
経済的インセンティブの欠如（外部不経済）
→ 法規制

技術的障壁

高い反応温度・幅広い変動（氷点下～1000℃）
極めて低濃度：反応物（ppb～ppm）；阻害物質（%）
高速処理が必要、かつ変動が激しい

極めて過酷な条件で高い性能が求められる

環境触媒における障壁（自動車触媒の例）



環境に優しい有機合成触媒の開発事例

キャンパス花いっぱい運動

キャンパス花いっぱい運動では、学生・教職員に加え、地域の方々にもご参加いただいています。

2015年度は幸町キャンパスで花壇の手入れを2回行い、キャンパスの環境保全と美化向上を図りました。花壇が花でいっぱいになり、明るい雰囲気に参加者の笑顔もこぼれました。



学長と一緒に花壇の手入れをしました



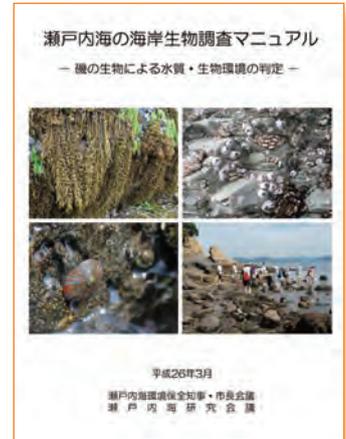
磯の生物観察会

瀬戸内圏研究センター 一見 和彦 准教授

広島県の立案により、海岸に生息する生き物（指標生物）から海の水質を判定することができるマニュアルを作成しました。瀬戸内海に面する各府県参集のもと、香川大学は調査・研究とマニュアル作成を担当し、2014年3月に「瀬戸内海の海岸生物調査マニュアルー磯の生物による水質・生物環境の判定ー」が完成しました。

本マニュアルを使用し、2015年6月13日に高松市の自然観察体験事業「磯の生物観察会」が開催されました。農学部ASUSの学生8名をスタッフに、瀬戸内圏研究センター庵治マリステーションの調査船「ノープリウスII」に乗船し、無人島である高島（高松市庵治町）に上陸、磯の生物を観察・採集しました。島から戻った後は、確認できた生物の種類から、観察地の水質と生物環境の豊かさについて調査結果をまとめました。

本マニュアルは小学校高学年以上を対象としていますが、高度な専門性を必要とせず、調査をした海が簡単な計算でどれくらいきれいなのか、あるいは汚れているのかを判断できるように作成しています。身近な海を楽しみながら、地元住民により瀬戸内海環境のモニタリングが継続され、海の環境を良くする行動につながることを想い描いています。



瀬戸内海の海岸生物調査マニュアル



調査船「ノープリウスII」



一見和彦准教授の講義を聞く参加者

指標生物 (20種類)	指標点数	チェック (観察種に○)	生物量 (いずれかに○)
ケガキ	20		10・5・1
アオガイ	19		10・5・1
ムラサキイコ	18		10・5・1
クロフジツボ	17		10・5・1
カメノテ	16		10・5・1
イシゴ	15		10・5・1
マツバガイ	14		10・5・1
ウミトラノオ	13		10・5・1
ヒジキ	12		10・5・1
ヨメガカサ	11		10・5・1
ウノシガイ	10		10・5・1
オオヘビガイ	9		10・5・1
ヒサラガイ	8		10・5・1
イボニシ	7		10・5・1
アナアサ	6		10・5・1
タテジマイソギンチャク	5		10・5・1
ムラサキガイ	4		10・5・1
マガキ	3		10・5・1
シロスジフジツボ	2		10・5・1
タテジマフジツボ	1		10・5・1
観察種数 (○の数)			生物環境の評値点 (○をつけた合計点)
観察種の指標点数の合計	T		
平均点 (T÷n)			
水質の評値点 (平均点×8)			

↑ きれいな海
↓ 汚れた海

＜水質の評値＞
A：大変きれいな海 100点以上
B：きれいな海 75～99点
C：ややよごれた海 50～74点
D：よごれた海 49点以下

＜生物環境の評値＞
A：大変豊か 80点以上
B：豊か 60～79点
C：ややとほしい 40～59点
D：とほしい 39点以下

ムラサキガイとタテジマフジツボは外来生物です。生物環境を評価する上でこの2種も対象とすることは不適かもしませんが、その場に生息する生物として、本マニュアルでは両種もふくめて評価することとします。

調査記録シートを用いた生物環境の判定

観察できた指標生物について点数を付けます。この合計点は、観察された指標生物の種類が多く（種が多様で）、各種の生物量の点数も高いほど（生物がたくさん生息しているほど）大きくなります。つまり、この点数は“生物環境の豊かさ”を表す指標になります。

※瀬戸内海の海岸生物調査マニュアルは、以下のURLからダウンロードできます。

URL: http://gmc-seto.jp/cp-bin/wordpress/wp-content/uploads/2015/03/tyosa_manual.pdf



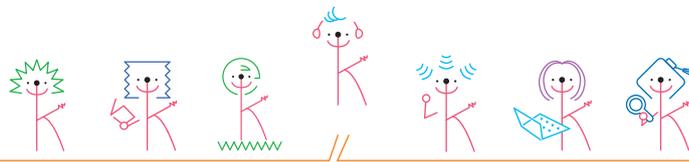


環境教育による人材育成

教育学部附属学校園の環境教育

子どものころから自然とのふれあいを大切に、命の大切さを教えています。小中学校になると理科や社会、総合学習の時間に身近な環境問題から地球規模での環境問題を学んでいます。

附属学校名	対象	授業科目	実施内容
附属高松小学校	6年	理科	・生き物の暮らしと環境 ・地球と私たちの暮らし地球に生きる
附属高松中学校	1年	理科	・二酸化炭素の性質
		社会	・高松市の環境の取り組み調査
		特別活動	・農園活動
	2年	社会	・自然災害、地球の資源など
	3年	理科	・生態系の仕組みとその保存
		社会	・地球市民としての役割
1～3年	総合学習(CAN)	・地球温暖化問題の解決策 ・ライフスタイルと健康、日本の食産業と健康 ・少子高齢化社会での福祉 ・循環型社会、接続可能なまちづくり	
附属坂出小学校	3年	社会	・スーパーマーケットの見学で、トレイなどのリサイクルについて学習する。
	6年	理科	・空気や水の汚染とその影響について調べ、自分にできることを考える。
		社会	・環境を守るために活動している世界各地の支援団体などについて考える。
附属坂出中学校	1年	技術・家庭	・衣生活と環境
	2年	技術・家庭	・大根の栽培 ・食生活と環境
	3年	理科	・身近な自然環境の調査
		技術・家庭	・ミニトマトの栽培
1～3年	総合学習(CAN)	・野菜の苦みに関する研究 ・動かないちりとの研究 ・水とエタノールを用いた発電に関する研究 ・集中力を高める環境についての研究 ・植物に与える水の研究 ・植物栽培に関する研究 ・掃除道具の開発	
附属幼稚園(坂出)	3～5歳児	<ul style="list-style-type: none"> ・園外保育で、自然と触れ合いを広げ深めるほか、公共の社会環境に触れて地域とかかわる。 ・野菜などの栽培を通して関心を広げるとともに、親しみ・愛情を感じ、食育とも関連づける。 ・関心を持って昆虫の採集・飼育を行い、愛情や生命について考える。 ・生き物の飼育を通して命や成長する喜びを感じ取り、親しみを持って関わり合っていく。 ・自然の植物などを遊びに生かして楽しむ中で、その良さや特性に気づいていく。 	
附属幼稚園(高松)	4～5歳児	<ul style="list-style-type: none"> ・園庭の豊かな自然をいかした自然との触れ合いを大切に、その美しさや不思議さに気づかせる。 ・親しみやすい動植物に触れ合う機会をもたせ、命の大切さに気づき、いたわる気持ちを育てる。 	
附属特別支援学校	中学部	・地域の清掃活動(通学路・府中駅)	
	高等部	・地域の清掃活動(通学路・府中駅) ・グリーンカーテン、花の苗の栽培など、緑化活動	



最優秀賞受賞

学校 CO₂CO₂(コツコツ) 削減コンテスト in 香川

附属坂出小学校



表彰式の様子

香川県地球温暖化防止活動推進センターが主催した「学校 CO₂CO₂ (コツコツ) 削減コンテスト in 香川」において、本校は応募 15 校の中から最優秀賞に選ばれました。

本校では 2011 年度よりこのコンテストに参加し、児童会を中心に持続性を大切にしている取り組みをしています。具体的には、「無理なく無駄なく節水・節電」の標語を各教室の電灯スイッチや流し台付近に掲示し、合言葉としています。また、金曜日を「コツコツエコーデ」として、昼休みに児童会役員が各教室などを巡回し、節水・節電の呼びかけを行っています。

2015 年度は、新しく各教室に温湿度計を設置し、エアコンや加湿器を無駄なく使えるようにしました。その結果、温湿度計の針に興味深く眺める児童が多く見られ、エアコンの温度調整への意識が高まりました。そして、電気の使用料を大きく削減することができました。

今後も、地道な取り組みをしながら、無理なく無駄なく節水・節電に努めたいと思います。



児童会役員が各教室で説明する様子

縦割り学級^{*}で取り組む「緑のカーテン」プロジェクト

附属高松小学校

地域の将来を担う子どもたちの人間性、社会性を育むとともに、身近な環境に働きかけていくことへの大切さを感じられるようにするために、縦割り学級による「緑のカーテン」プロジェクトを行いました。香川県庁の食堂横のテラスにゴーヤを植え付け、緑のカーテンをつくることで、空調に頼らない快適な空間づくりのお手伝いをすることができました。

資料や講義をもとに知識を得るだけでなく、継続した体験を通しての活動となったことで、子どもたちも大いに有用感を感じることができたようです。私たちの生活が周囲の自然環境によって支えられていることについて感謝の気持ちを持ちながら、これからも積極的に環境教育に取り組んでいきたいです。

^{*}縦割り学級：1つのグループは約30人で、1年生から6年生までの子どもたちが学年を超えて豊かに関わっています。



5月
苗の植え付け



7月
肥料やりとゴーヤの収穫



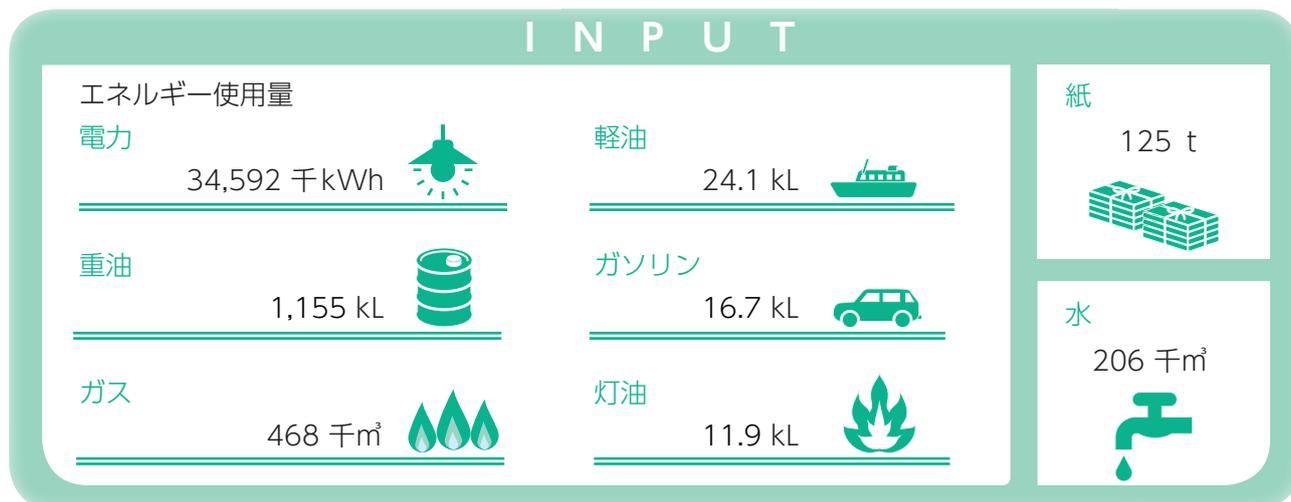
10月
緑のカーテンの撤去



環境マネジメント

■ マテリアルバランス

2015年度（平成27年度）のエネルギー使用量、温室効果ガス排出量など、香川大学の教育、研究活動に伴う環境負荷の状況は次の通りです。また、水資源の有効利用のためトイレ洗浄水や屋外散布水などには循環水を利用し、さらに学内ではリユース・リサイクルも実施しています。



■ 環境に関する規制の遵守

香川大学では、環境に関する法規制を遵守しています。

2015年度（平成27年度）についても、環境関連法規制を遵守し、適切に管理しました。

<環境に関する法令>

【総合環境政策】

グリーン購入法 環境配慮活動促進法

【地球温暖化抑制・省エネルギー対策】

省エネ法 地球温暖化対策法 フロン排出抑制法 他

【廃棄物・リサイクル対策】

廃棄物処理法 各種リサイクル法 他

【自然環境・生物多様性】

遺伝子組換え法

【大気環境・自動車対策】

大気汚染防止法

【水・土壌・海洋環境の保全】

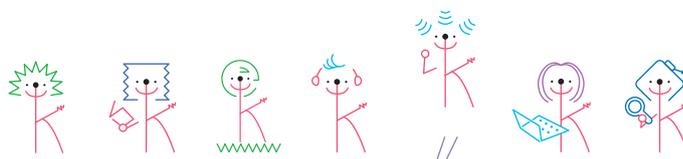
水質汚濁防止法 下水道法
瀬戸内海環境保全特別措置法 他

【保健・化学物質対策】

消防法 毒物及び劇物取締法 PRTR法 他

【条例】

香川県環境基本条例 香川県公害防止条例
高松市環境基本条例 他



■ 環境に配慮した移動や輸送

香川大学の主要キャンパスは高松市周辺にあり、職員や学生の通勤・通学およびキャンパス間の移動は、公共交通機関・キャンパス間シャトルバスの利用を基本としていますが、自家用車、バイクなどでも行われています。

香川大学では移動や輸送によるCO₂排出量の削減のために、公用車については低公害車の導入を推進しています。また、アイドリングストップの実施など環境配慮の取り組みを呼びかけました。

< CO₂ 排出量低減対策 >

- ・アイドリングストップの実施
- ・ハイブリッド車両の使用
- ・金曜日のマイカー通勤の自粛（香川県推奨エコ金デー）
- ・急発進急加速防止運動
- ・公共交通機関利用の呼びかけ
- ・自転車利用の推進

■ 環境コミュニケーション

香川大学では、香川大学ホームページ、広報室、図書館などを通して、環境情報の開示を積極的に行っています。

[環境報告書の発行]

2006年度（平成18年度）から、環境報告書を冊子・Webで公表しています。

学内関係者とのコミュニケーションツールとして、香川大学の環境に関する研究・教育活動、環境配慮活動の取り組み状況、地域とのコミュニケーション状況などの情報を公開しています。



環境報告書 2015



環境報告書ポスター

《公開 URL》

<http://www.kagawa-u.ac.jp/information/approach/environment/>

[環境報告書の配布]

学内の図書館・博物館・キャリア支援センターや学外の本学サテライトオフィスなどに環境報告書の配布場所を設けています。

毎年開催されるオープンキャンパスでも環境報告書を配布しています。2015年度（平成27年度）は8月6日、7日にオープンキャンパスを開催し、酷暑の中、およそ4,800人の高校生、保護者および高校の先生方にご参加いただきました。

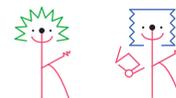
また、学生にも環境に対する関心を持ってもらうため、毎年新入生に配布しています。



環境報告書配布の様子



環境マネジメント



社会的な取り組み

香川大学では、労働安全衛生の推進、情報セキュリティの確保、コンプライアンス（法令遵守）の徹底、防災訓練への参加など、環境分野以外の社会的な取り組みについても積極的に行い、安心して学び、働ける大学を目指しています。

[労働安全衛生の推進]

香川大学では「国立大学法人香川大学安全衛生方針」に基づき安全衛生活動を実施しています。各地区事業場安全衛生委員会において、毎年度末に事業実績評価を行い、更なる事業の改善・充実を目指して安全衛生教育・健康管理等の年度計画を作成し、事業の実施に取り組んでいます。

また、中国・四国地区国立大学法人等労働安全衛生協議会役員会において作成された「大学安全衛生活動ガイドライン」を活用し、安全衛生管理体制や安全衛生活動の見直しなどの点検を実施しました。

<労働安全衛生活動の取り組み内容について>

労働安全衛生活動	活動内容等	
労働安全衛生	労働安全委員会の開催	
	労働衛生点検	
	労働衛生教育	安全衛生講習・指導、メンタルヘルス講演会、禁煙講演会、ヘルストピックス講演会、試し出勤制度に関する説明会、交通安全公開セミナー
	衛生管理	衛生管理者・産業医の巡視
	労働安全に関するマニュアルの策定 健康障害防止措置の実施	
危機管理	総合防災訓練	
	給食用物資品質調査	
保健管理	定期健康診断の実施、受診の周知、事後指導の実施	
	特殊健康診断の実施、事後指導の実施	
	教職員の勤務時間調査の実施	
	[施策] 敷地内禁煙、禁煙パトロール、ノー残業デー、時間外勤務の縮減、大学一斉休業	
	AED（自動体外式除細動器）設置：49台	幸町キャンパス：9台 三木町医学部キャンパス：24台 林町キャンパス：3台

[情報セキュリティの確保]

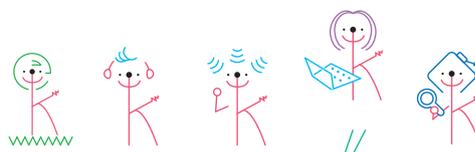
情報セキュリティ監視を実施して、セキュリティの確保に努めるとともに、セキュリティの意識の向上に努めています。IPA（独立行政法人 情報処理推進機構）提供のビデオコンテンツを全学教職員対象のe-Learning 教材として視聴できるようにし、セキュリティ教育および研修の機会を設けています。

[コンプライアンス(法令遵守)の徹底]

コンプライアンスの徹底に努めるため「コンプライアンス委員会」を設置し、コンプライアンスのより一層の浸透を図っています。「香川大学行動規範」に関する具体的事項を、「香川大学コンプライアンスガイドライン」に定め、指針としています。

コンプライアンスに関する研修を行うとともに、コンプライアンス相談窓口を設け、責任体制を明確にしたコンプライアンス推進体制を構築し、役員および職員が一丸となって取り組んでいます。

環境負荷の低減活動



省エネルギーの推進

[エネルギー使用量削減目標]

香川大学では、「エネルギーの使用の合理化等に関する法律」（省エネ法）および「地球温暖化対策の推進に関する法律」（温対法）に基づき、「香川大学省エネルギー対策に関する規程」（以下、「規程」）および「エネルギー管理に関する基本計画」（以下、「基本計画」）を策定し、省エネルギー対策の推進を図っています。「規程」では、学内のエネルギー管理体制および担当者の責務などを定めています。「基本計画」では、2014年度（平成26年度）から2018年度（平成30年度）の5年間に、エネルギー使用量および温室効果ガス排出量を、2012年度（平成24年度）を基準とした原単位（建物延べ床面積あたりのエネルギー使用量および温室効果ガス排出量）で5%削減することを目標とし、次の5つの取り組み事項を定めています。

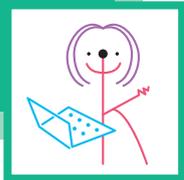
- ①エネルギー管理責任者はエネルギー管理計画を定め、その計画を推進する。
- ②冷房運転期間は、原則として7月1日～9月30日までとする。
- ③暖房運転期間は、原則として12月1日～3月15日までとする。
- ④冷房時の室温は28度、暖房時の室温は19度とする。
- ⑤エネルギー使用機器などを更新する場合は、省エネ型の機器等を採用する。

[環境効率]

香川大学におけるエネルギー使用量および温室効果ガス排出量に係る環境効率は下表の通りです。単位床面積あたりの総エネルギー使用量 / 温室効果ガス排出量を指標として環境効率を求めました。

2015年度（平成27年度）の単位床面積あたりのエネルギー使用量は基準年（2012年度）と比べると7.0%減少、しかし単位床面積あたりの温室効果ガス排出量は基準年（2012年度）と比べると、10.1%増加となりました。これは、東日本大震災以降の原子力発電所の稼働停止に伴い火力発電による発電量比率が増加したため、電力排出係数が悪化したことが原因と考えられます。

	単位	2011年度	2012年度 (基準年)	2013年度	2014年度	2015年度		
		実績	実績	実績	実績	実績	基準年比 (%)	
総エネルギー使用量	GJ	409,640	399,382	409,591	429,057	415,332	+ 4.0	
温室効果ガス排出量	t-CO ₂	15,638	22,737	28,214	29,615	27,838	+ 22.4	
建物延べ床面積	m ²	253,908	254,747	256,747	282,232	284,927	+ 11.8	
環境	単位床面積あたりの 総エネルギー使用量	GJ/m ²	1.61	1.57	1.60	1.52	1.46	- 7.0
効率	単位床面積あたりの 温室効果ガス排出量	t-CO ₂ /m ²	0.062	0.089	0.110	0.105	0.098	+ 10.1



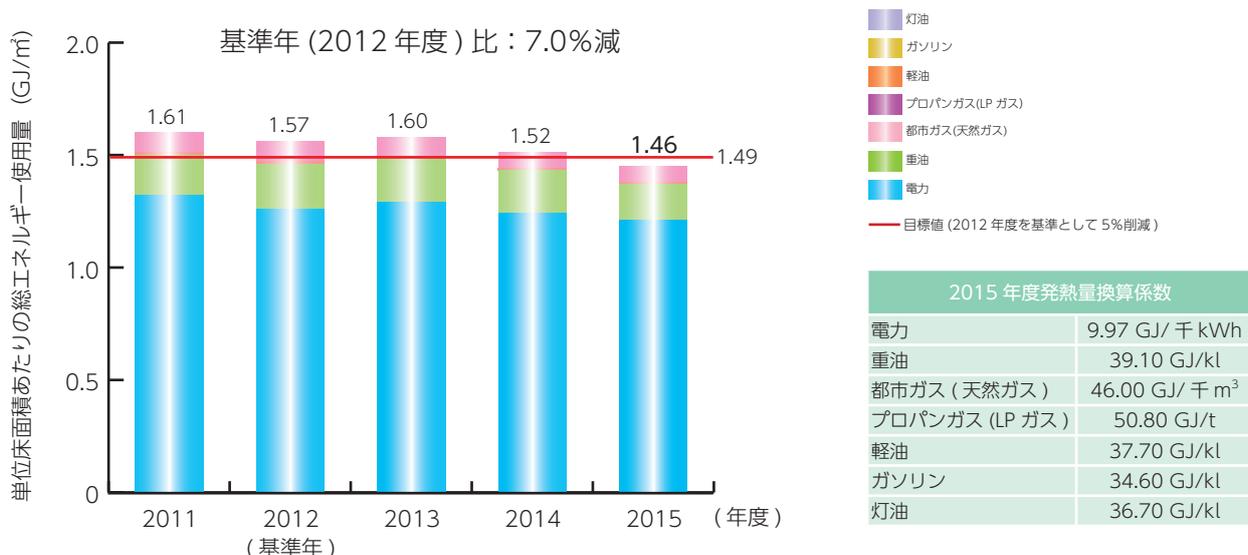
環境負荷の低減活動

[総エネルギー使用量]

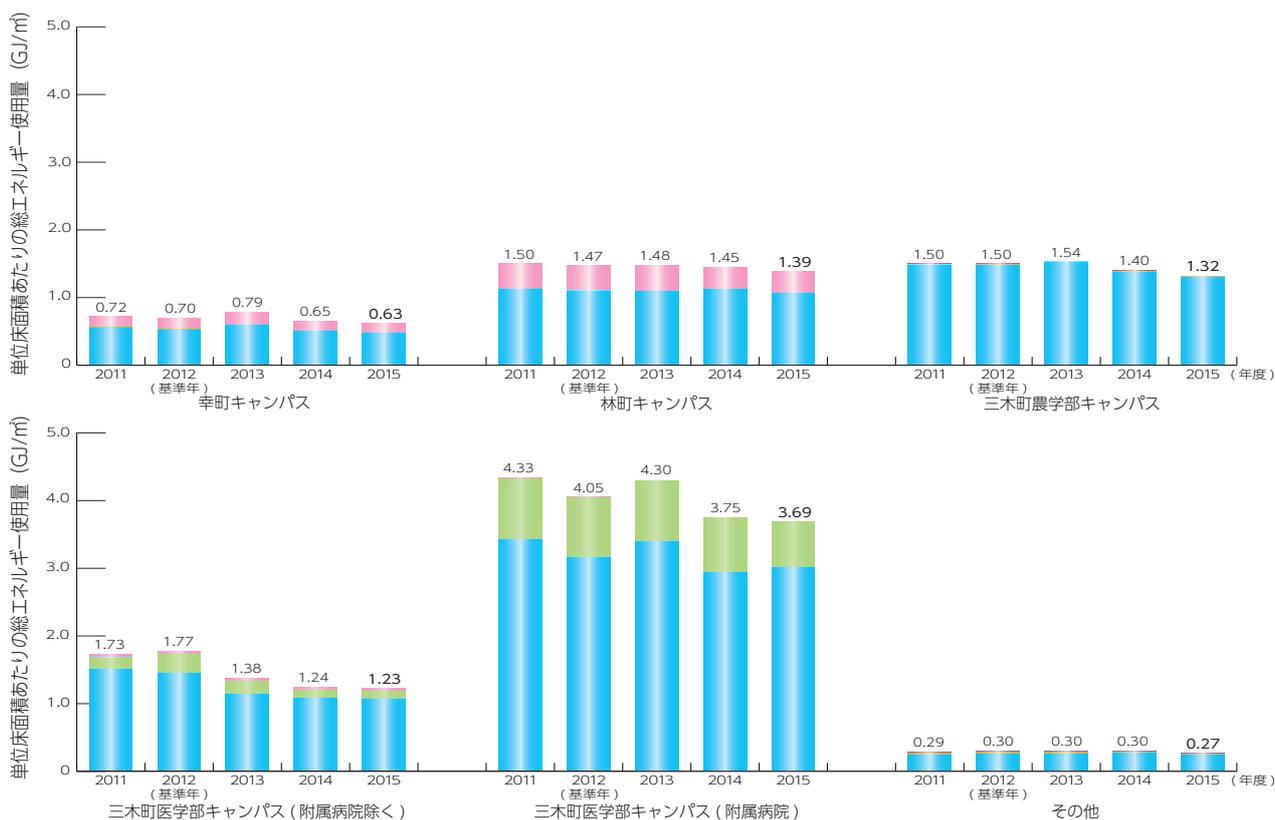
エネルギー使用量削減目標および2011年(平成23年)に策定された「エネルギーの使用の合理化および温室効果ガス排出削減に関する改善方針」をもとに、エネルギー使用の合理化と温室効果ガス排出量の削減を図りました。2015年度(平成27年度)の単位床面積あたりのエネルギー使用量は、基準年(2012年度)に比べ7.0%減少となりました。

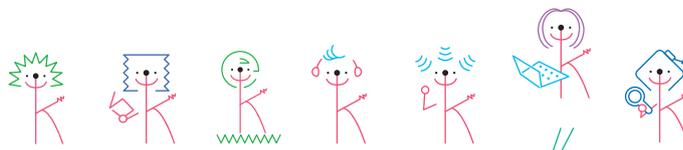
引き続き、エネルギー使用量および温室効果ガスの排出削減に取り組んでいきます。

＜単位床面積あたりの総エネルギー使用量＞



＜キャンパスごとの単位床面積あたりの総エネルギー使用量＞





[各エネルギー使用量と低減対策]

[電力使用量]

基準年(2012年度)比: 3.9%減 2014年度比: 2.2%減



使用料金 (百万円)	2011	2012	2013	2014	2015
	411	415	499	570	548

【主な低減対策】

- ・適切な空調温度設定の実施 (冷房 28℃、暖房 19℃)
- ・間欠運転による空調機運転方法の改善
- ・照明および PC モニタのこまめな電源オフの実行
- ・近上階への階段利用の励行
- ・トイレ、廊下照明などの自動感知装置の設置
- ・省エネ型設備 (空調機、LED 照明など) への更新
- ・昼休みの消灯
- ・省エネパトロールの実施
- ・デマンド電力監視システムの導入 (附属学校)

[重油使用量]

基準年(2012年度)比: 20.4%減 2014年度比: 17.3%減



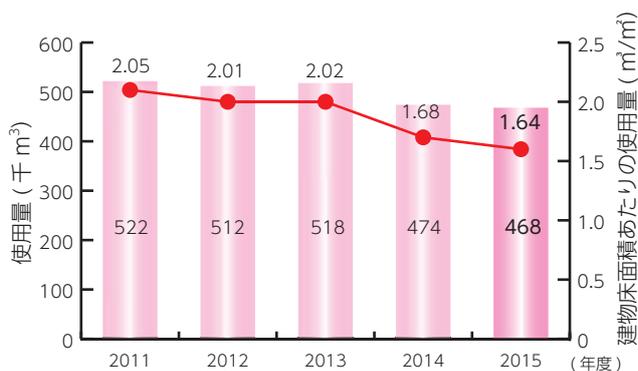
使用料金 (百万円)	2011	2012	2013	2014	2015
	91	99	101	110	56

【主な低減対策】

- ・適切な空調温度設定の実施 (暖房 19℃)
- ・ボイラー運転時期の制限
- ・蒸気ヘッダー、バルブに保温材設置 (医学部)
- ・空調機の運転方法の改善 (医学部)
- ・外来棟の空調機ガンパ制御に CO₂ 制御を採用 (医学部)
- ・蒸気の還水の再利用 (医学部)

[ガス使用量]

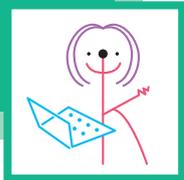
基準年(2012年度)比: 18.4%減 2014年度比: 2.4%減



使用料金 (百万円)	2011	2012	2013	2014	2015
	62	67	70	68	61

【主な低減対策】

- ・適切な空調温度設定の実施 (冷房 28℃、暖房 19℃)
- ・夜間および休日の給湯停止 (医学部)
- ・中間期のエアコン停止
- ・ガスヒートポンプ式空調機運転の集中コントローラーによる間欠運転の実施



環境負荷の低減活動

[軽油使用量]

基準年(2012年度)比：21.4%減 2014年度比：8.5%減



使用料金 (百万円)	2.5	2.7	3.5	2.9	2.1
------------	-----	-----	-----	-----	-----

【主な低減対策】

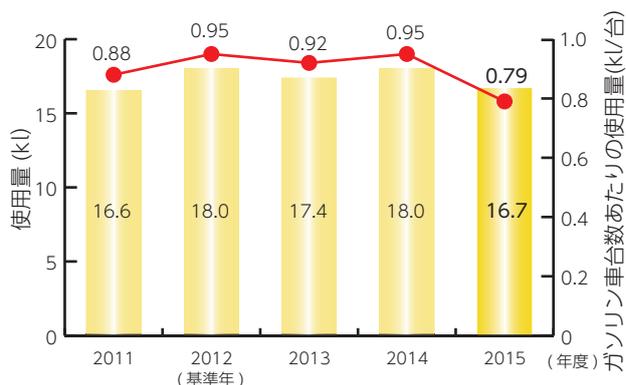
- ・アイドリングストップ運動



カラヌスIII

[ガソリン使用量]

基準年(2012年度)比：16.8%減 2014年度比：16.8%減



使用料金 (百万円)	2.3	2.6	2.6	2.8	2.0
------------	-----	-----	-----	-----	-----

【主な低減対策】

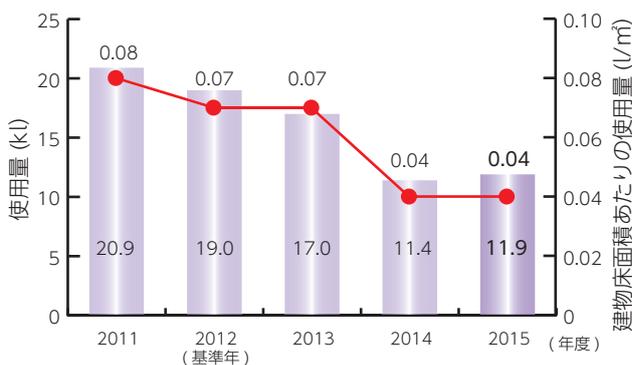
- ・アイドリングストップ運動
- ・低公害車の導入推進
- ・急発進、急加速防止運動



低公害車

[灯油使用量]

基準年(2012年度)比：42.9%減 2014年度比：0%



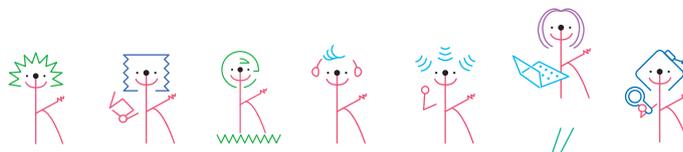
使用料金 (百万円)	1.9	1.8	1.7	1.1	0.7
------------	-----	-----	-----	-----	-----

【増加原因】

- ・研究設備への空調機増設などのため

【主な低減対策】

- ・適切な空調温度設定の実施 (暖房 19℃)
- ・使用温室数の削減・有効活用 (農学部)
- ・温室の設定温度を低めに設定 (附属農場)



[新エネルギー導入による環境負荷低減]

香川大学では、幸町キャンパス、林町キャンパス、および附属学校園において太陽光発電を導入しています。各設備の発電設備容量、年間発電量は右表の通りです。

＜太陽光発電設備ごとの年間発電量＞

設備設置箇所		発電設備容量 (kW)	2015 年度実績 年間発電量 (kWh)
幸町 キャンパス	幸町北1号館	20	17,528
	幸町北8号館	20	22,425
	研究交流棟	20	23,540
	大学会館	50	56,761
林町 キャンパス	工学部1号館	40	36,976
	工学部2号館等	30	10,007
附属学校園	附属高松小学校	10	4,065
	附属高松中学校	10	11,297
	附属坂出小学校	10	10,739
	附属坂出中学校	10	11,032
	附属幼稚園(坂出)	5	5,611
	附属幼稚園(高松)	5	4,844
	附属特別支援学校	10	10,294
合 計			225,119



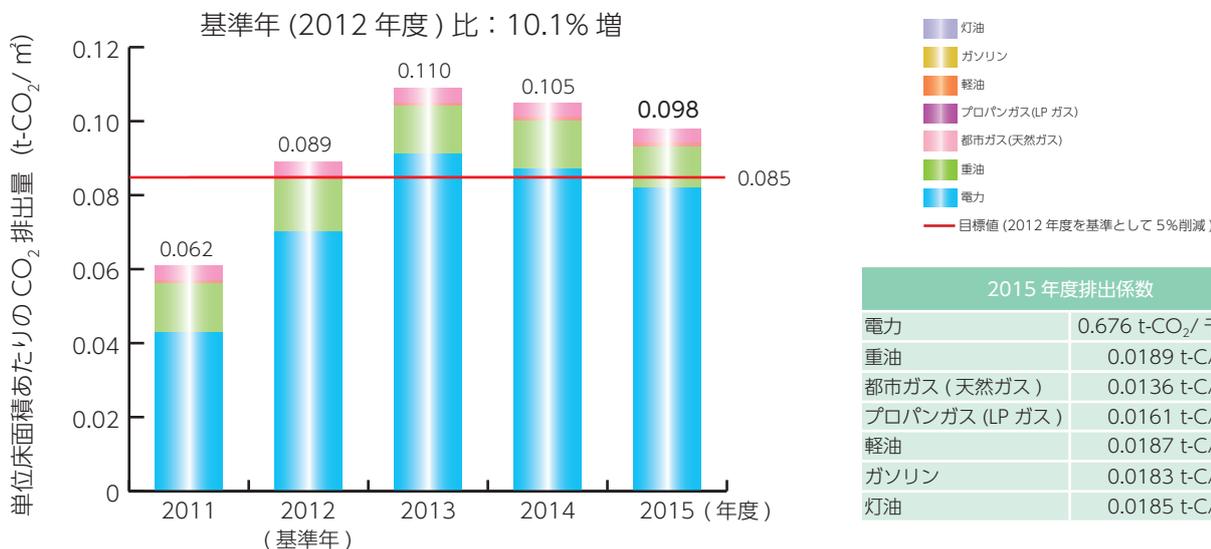
太陽光発電システムパネルの表示

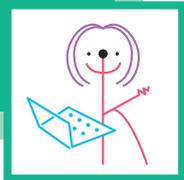
地球温暖化対策

香川大学では、「基本計画」に基づき、2014年度(平成26年度)から2018年度(平成30年度)までの5年間で、基準年(2012年度)から温室効果ガス排出量を5%削減することを努力目標としています。

基準年(2012年度)から増加した理由は、東日本大震災以降の原子力発電所の稼働停止に伴い、火力発電による発電量比率が増加したため、電力排出係数が悪化したことが原因と考えられます。

＜単位床面積あたりの CO₂ 排出量＞





環境負荷の低減活動

■ フロン類の適正管理

2015年（平成27年）4月「フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律」が施行されました。フロン類漏えい防止のための点検、漏えいが確認された場合の修理、漏えい量が一定以上の場合の報告義務などが定められています。

香川大学では、同法に基づいて保有する業務用空調機などの点検や漏えい量の把握、記録の作成などを行っています。2015年度（平成27年度）は、報告の必要がある1,000t-CO₂/年以上の漏えいはありませんでした。



定期点検の様子

■ グリーン購入

香川大学では、毎年度「環境物質等の調達推進を図るための方針」を策定・公表しています。この方針に基づき、紙類、文房具、オフィス家具など多数の物品、その他印刷、輸配送、清掃などを特定調達品目として目標を設定し、できる限り環境への負荷が少ない物品などの調達に努めています。

物品などを納入する事業者、役務の提供事業者、公共工事の請負事業者などに対しても本調達方針を周知し、グリーン購入を推進するよう働きかけるとともに、物品の納入の際には簡易な包装にすることや定められた自動車を利用するなどを働きかけています。

2015年度（平成27年度）は、用途の特殊性により、機能・性能面などから調達基準を満たす物品を購入できない品目がわずかにありました。また、グリーン購入法に適合する製品が存在しない場合は、エコマークの認定を受けている製品や、OA機器などはより消費電力が小さく、かつ再生材料を多く使用している製品を選択するなど、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ました。今後も、できる限り調達基準を満たす物品の購入を推進していきます。

■ 大気汚染物質に係る管理状況

香川大学では、三木町医学部キャンパスのボイラー、冷温水発生機、自家発電機から発生する大気汚染物質である硫黄酸化物(SOx)と窒素酸化物(NOx)の削減に取り組んでいます。

硫黄酸化物(SOx)の低減対策としては、引き続き、低硫黄重油の利用や重油から電力へのエネルギー転換を進めています。また、窒素酸化物(NOx)の低減対策としては、年1回専門業者によって中央機械室の空気比の調整を行っています。

2015年度(平成27年度)も、窒素酸化物(NOx)の排出量を年2回(7月、1月)測定した結果、すべて基準値を下回りました。

引き続き、硫黄酸化物(SOx)、窒素酸化物(NOx)の低減に努めていきます。



省資源の推進

香川大学では、省資源を推進し、紙、水の使用量を削減することを目標とし、各種対策に取り組んでいます。

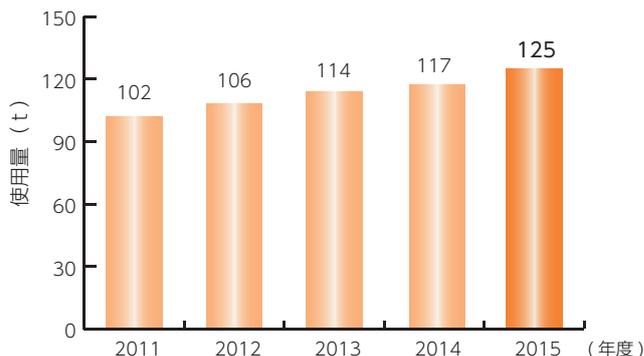
【紙の使用量と低減対策】

紙の使用量の低減対策として、主にスキャナでのPDF(電子データ)化、両面・縮小印刷の実施、裏紙の利用などを実施しました。

しかし、学生配布資料や会議資料などが増加したため、2015年度(平成27年度)は2014年度(平成26年度)度と比べ、6.8%増加しました。

今後も、低減対策の周知を再度実施し、紙の使用量の低減に取り組んでいきます。

＜紙の使用量＞



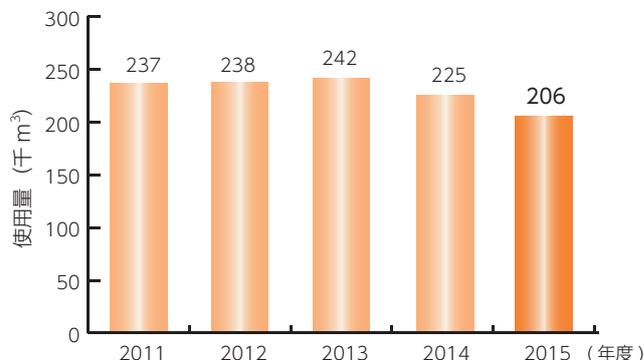
【水の使用量と低減対策】

水の使用量の低減対策として、節水シールの貼付、節水コマの設置などを実施しました。それにより、2015年度(平成27年度)の水の使用量は2014年度(平成26年度)に比べ、8.4%減少しました。

また、学内では循環水利用の取り組みを進めています。主な取り組みは下表の通りです。循環水として2015年度(平成27年度)に再利用された水の量は56,415m³でした。

引き続き、水の使用量の低減に取り組んでいきます。

＜水の使用量＞

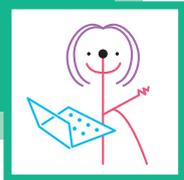


＜水の使用量低減対策＞

対象地区	取り組み内容
三木町医学部キャンパス	生活排水処理水をトイレ洗浄水、屋外散水、消火用水および中央熱源機器冷却水に再利用
林町キャンパス	生活排水を雨水・地下水とともに浄化処理後、トイレ洗浄水、植物散水および測定器の冷却水に再利用
農学部附属農場	家畜糞尿処理水を果樹園の灌漑用水に再利用
附属学校園	地下水を、中庭池への注水や花木への散水に利用



トイレの節水ステッカー



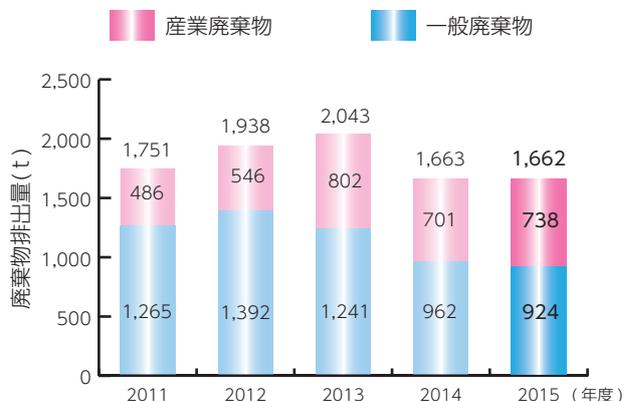
環境負荷の低減活動

■ 廃棄物の適正管理

香川大学から排出される廃棄物は、一般廃棄物（可燃ごみ、びん、ペットボトルなど）と産業廃棄物（汚泥、廃アルカリ・廃酸、特別管理産業廃棄物など）に分類され、適正に管理し、処理・リサイクルを行っています。

2015年度（平成27年度）は、一般廃棄物の排出量は924tで、前年度より4.0%減少しました。産業廃棄物の排出量は、改修工事に伴う什器の廃棄等により738tとなり、昨年度に比べ一時的に5.3%増加しました。

＜廃棄物排出量＞



[一般廃棄物]

一般廃棄物のごみ箱を、可燃、プラスチック、びん・缶・ペットボトル、その他のごみなどに分け、ごみの分別により廃棄物量を減らし、再資源化を図っています。紙類はトイレトーパーなどに、食堂廃油は燃料および石鹼材料として再生処理業者によって再生しています。

＜一般廃棄物排出量＞

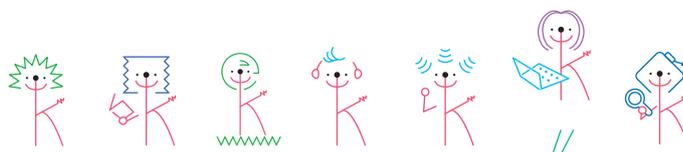
種別	排出量 (t)				
	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度
廃棄処分	609	749	672	344	344
再資源化	260	231	193	210	229
一般廃棄物全般（医学部）	396	412	376	408	351
合計	1,265	1,392	1,241	962	924

[産業廃棄物]

産業廃棄物は、関連する法令、その他の規制を遵守するとともに、専門の処理業者に委託し適正に処理しています。三木町医学部キャンパスでは、医学系の教育、研究機関および附属病院などで感染性のある廃棄物を含めた特別管理産業廃棄物が発生します。そこで、「特別管理産業廃棄物処理計画」を毎年制定し、適正な処理、廃棄物の抑制に向けて取り組んでいます。

＜産業廃棄物排出量＞

種別	排出量 (t)				
	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度
一般産業廃棄物	249	292	538	409	457
特別管理産業廃棄物	237	254	264	292	281
合計	486	546	802	701	738



化学物質の適正管理

香川大学では、多様な研究活動のため、様々な化学物質を使用しています。人や環境に影響を与える有害な化学物質については適正な管理を行っています。

[PRTR 制度対象化学物質の管理]

PRTR 制度対象化学物質は、購入・使用状況を管理記録簿に記入するなど管理の徹底を行っています。

< PRTR 制度対象化学物質 >

第一種指定化学物質 : アセトニトリル、ジクロロメタン、ヘキサン、トルエン など

[毒物・劇物の管理]

香川大学における毒物、劇物および特定の毒物においては、「毒物及び劇物取締法」および「国立大学法人香川大学毒物及び劇物管理規程」に基づき、施錠できる専用保管庫で保管し、使用記録簿の作成・管理、適正な処理を行っています。

また、毒劇物の管理に関し、教職員、学生などに対して必要な教育訓練を行い、管理状況を定期的に点検、監査しています。

[放射性物質の管理]

放射性物質については、「放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律」および「香川大学医学部附属病院放射線障害予防規程」に基づき、適正な管理を行っています。

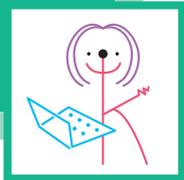
放射性同位元素実験施設からの排水については排水の都度、排水中の放射能濃度が法令で定められている基準以下であるか監視測定を行っています。

[遺伝子組換え実験の管理]

遺伝子組換え実験については、「遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律」および「香川大学遺伝子組換え実験安全管理規程」に基づき、遺伝子組換え実験計画申請書を提出しています。

[PCB(ポリ塩化ビフェニル) 廃棄物の管理]

PCB 廃棄物については、2015 年度（平成 27 年度）にすべての処理が完了しました。一部使用中の機器において微量 PCB を含むものがあり、随時法令に基づき適正に処理を行っていきます。



環境負荷の低減活動

排水の水質に係る管理状況

香川大学では、各キャンパスにおいて定期的に排水を分析し、水質管理を徹底しています。

<各キャンパスの排水量など>

測定箇所	排水量	排出濃度			総排出量		
	(m ³)	pH(平均)	BOD(mg/l)	SS(mg/l)	COD(kg)	窒素(kg)	リン(kg)
幸町キャンパス	22,920	7.8	106.7	43.8	-	-	-
三木町医学部キャンパス	113,719	7.4	1.0 未満	1.0 未満	860.3	349.7	30.8
林町キャンパス	6,352	8.5	-	-	-	-	-
三木町農学部キャンパス	21,280	6.8	3.0	3.0	84.0	211.7	62.1
農学部附属農場	1,460	7.8	10.2	3.0	59.9	14.6	16.6

[幸町キャンパスでの取り組み]

年2回、4か所について、外部の分析機関による排水水質検査を行っています。実験研究において発生する重金属を含む廃液については、専用容器で保管した後、専門業者にて廃棄処分しています。また、重金属を含まない廃液については、無害化処理を行った後、下水道に流しています。食堂厨房の排水グリストラップ(油水分離阻集器)については、2ヶ月に1回清掃しています。

[三木町医学部キャンパスでの取り組み]

廃水処理施設からの排水について定期的(12回/年)に排水水質検査を行っています。さらに、排水の放流先である男井間池^{おいま}で年2回水質分析調査を行っています。また、自動計測装置を用いて、排水の水質、排水量を常時監視しています。2015年度(平成27年度)の水質調査において異常はありませんでした。

三木町医学部キャンパスにおける取り組みは以下の通りです。

- ・三次元処理施設の設置および専門外注業者による適正な廃水処理施設の運転管理
- ・エアレーター散気装置およびばっ気時間自動制御装置の設置により、ばっ気量を適正に保ち窒素量を低減(窒素分解は嫌気性菌の作用)
- ・洗剤に無リンの高級アルコール系洗剤の使用推奨
- ・発生源にて中和処理、および特殊実験廃液、有害廃液の貯留回収などによる学内処理規程の遵守
- ・特殊実験廃液、有害廃液の貯留回収
- ・病院厨房排水系統設置グリストラップの専門業者による定期清掃(年4回)



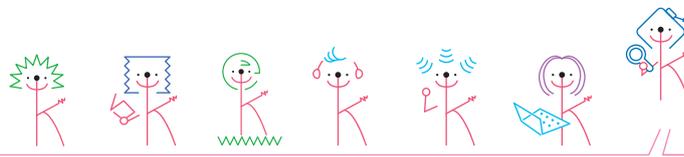
三木町医学部キャンパス
廃水処理施設

[林町キャンパスでの取り組み]

公共下水へ放流する前の排水柵5か所にpHセンサーを設置し、常時監視しています。

[三木町農学部キャンパスおよび農学部附属農場での取り組み]

三木町農学部キャンパスでは、外部の分析機関での水質検査を実施しています。また、農学部附属農場では、家畜糞尿還元施設から発生する排水について、年1回水質検査を実施するとともに周辺地の水質についても検査を行っています。2015年度(平成27年度)の水質調査において異常はありませんでした。



香川県環境森林部長の大山智様よりご意見をいただきました。

香川県は、県内全域が里海である瀬戸内海に面しており、かつて人々の暮らしは海と密接なものでした。また、本県の森林面積の約8割が生活と密接に関わってきた里山林であるなど、人と自然が共生してきた歴史がありました。

しかし、高度成長期に入るとライフスタイルの変化等により、人と自然との関係が希薄化するなど、多くの課題を抱えるようになり、環境に関する課題への対応が必要となっています。

このような中、県では本年5月に、将来にわたり瀬戸内海の恵みを楽しむため、里海づくりを牽引する人材養成等の場として、香川大学と連携して「かがわ里海大学」を開校しました。この里海大学には香川大学の関係者の方々にも多数参加していただいております、引き続き積極的に参加していただくようお願い申し上げます。



香川県環境森林部長
おおやま さとし
大山 智 様

香川大学の報告書を拝見し、気付いた点について述べます。

評価できる点としては、まず、学校や地域において様々な環境に関する活動を展開されていることがあげられます。特に研究室から飛び出し、地域でのフィールドワークを取り入れた授業や、学生が企画した地域での活動の実施など、学生が主体的に取り組んでいる姿は、非常に頼もしく感じました。

また、環境研究活動の紹介において、環境問題に関する研究について記載されています。大学全体で取り組む省エネルギー活動等の推進は、もちろん重要であります。このような地域に根ざした研究活動の推進こそが大学に課された本来の使命であり、今後とも環境問題の解決に資する研究活動に、鋭意取り組んでいただきたいと思います。

報告書を拝見し、気になった点を述べます。

環境目標・実施計画および実績のうち、数値で設定された目標はエネルギー使用量及び温室効果ガスの排出量に限られているようです。環境目標については、その達成状況を分かりやすく評価するためにも、可能な限り数値で示すことが望ましいと考えます。

また、環境負荷の低減活動については、太陽光発電による年間発電量が、設備の増減がないにも関わらず、前年度に比べて約4.1パーセント減少しています。施設の維持・点検を日頃から十分に行うことなどにより、設備を有効に活用し、安定した発電量を確保する必要があると思います。

紙の使用量については、前年度に比べて6パーセント以上増えています。引き続き資料の電子データ化や両面コピー等を徹底していただきたいと思います。

環境に関する様々な問題を解決するためには、環境を守り育てていくための「人づくり」が重要です。我が国の将来を担う人材を育成している香川大学の役割は、今後益々大きくなります。環境問題の解決に向けて、報告書に記載された取組み等を一層進めていただくことにより、持続可能な社会づくりに貢献されるよう期待いたします。



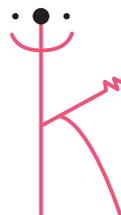
環境報告ガイドライン対照表

この報告書は、環境省が2012年4月に発行した「環境報告ガイドライン（2012年版）」に基づき作成しています。

記載する情報・指標	記載ページ
基本的事項	
1. 報告にあたっての基本的要件	
(1) 対象組織の範囲・対象期間	目次
(2) 対象範囲の捕捉率と対象期間の差異	—
(3) 報告方針	目次
(4) 公表媒体の方針等	目次
2. 経営責任者の緒言	1
3. 環境報告の概要	
(1) 環境配慮経営等の概要	3-5
(2) KPIの時系列一覧	6-7
(3) 個別の環境課題に関する対応総括	6-7
4. マテリアルバランス	22
環境マネジメント等の環境配慮経営に関する状況	
1. 環境配慮の方針、ビジョンおよび事業戦略等	
(1) 環境配慮の方針	5
(2) 重要な課題、ビジョンおよび事業戦略等	2,6-7
2. 組織体制およびガバナンスの状況	
(1) 環境配慮経営の組織体制等	4-5
(2) 環境リスクマネジメント体制	24
(3) 環境に関する規制等の遵守状況	22
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	23
(2) 環境に関する社会貢献活動等	12-16
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	—
(2) グリーン購入・調達	30
(3) 環境負荷低減に資する製品・サービス等	17-21
(4) 環境関連の新技术・研究開発	8-11
(5) 環境に配慮した輸送	23
(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	32

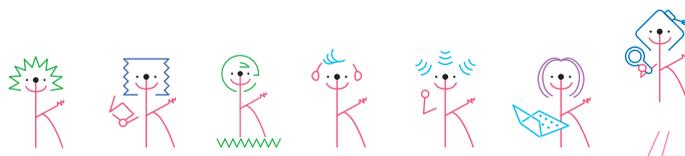
記載する情報・指標	記載ページ
事業活動に伴う環境負荷および環境配慮等の取組に関する状況	
1. 資源・エネルギーの投入状況	
(1) 総エネルギー投入量およびその低減対策	22,25-29
(2) 総物質投入量およびその低減対策	22,31
(3) 水資源投入量およびその低減対策	22,31
2. 資源等の循環的利用の状況	
31	
3. 生産物・環境負荷の産出・排出等の状況	
(1) 総製品生産量又は総商品販売量等	—
(2) 温室効果ガスの排出量およびその低減対策	22,29-30
(3) 総排水量およびその低減対策	22,34
(4) 大気汚染、生活環境に係る負荷量およびその低減対策	30
(5) 化学物質の排出量、移動量およびその低減対策	33
(6) 廃棄物等総排出量、廃棄物最終処分量およびその低減対策	22,32
(7) 有害物質等の漏出量およびその防止対策	33
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	13-16,19
環境配慮経営の経済・社会的側面に関する状況	
1. 環境配慮経営の経済的側面に関する状況	
(1) 事業者における経済的側面の状況	27-28
(2) 社会における経済的側面の状況	—
2. 環境配慮経営の社会的側面に関する状況	
24	
その他の記載事項等	
1. 後発事象等	
(1) 後発事象	—
(2) 臨時的事象	—
2. 環境情報の第三者審査等	
35	

香川大学キャラクター



細い線で「K」をモチーフにした動物（人）を描いています。「夢・個性」の発見に向けて、人一倍の「嗅覚（アンテナ）」を磨き生かし、知識、探求、思考、発想、実行を重ねながら、筋肉を身につけて魅力的な人となり社会に巣立つことをイメージしています。

編集後記



本報告書では 2015 年度の「環境研究」、「学生主体の活動」、「地域貢献」、「人材育成」を中心に、本学の環境配慮活動の状況について多数紹介しています。

「環境研究」では水処理システムからマメ科植物やイネの研究、生活環境教育まで各学部における幅広い環境に関する研究を掲載しました。また、「学生主体の活動」では、学生が学内外で地域のために積極的に活動している様子を紹介しました。

さらに、省エネルギーの目標値として 2012 年度を基準とし、2014 年度から 2018 年度の 5 年間で 5%削減することを目標に掲げ、環境負荷低減活動を行っています。今後も環境マネジメントシステムにおける PDCA サイクルを運用し、継続的な改善に取り組んでいきたいと考えています。

また、本学では「環境を守る活動に積極的に参画する」学生の育成を目指しております。今後一層、地域に貢献できる大学として環境配慮活動に取り組んで参ります。

最後に、本報告書の作成にご尽力いただきました教職員・学生の方々に厚く御礼申し上げます。また、ご多忙中にも関わらず、香川県環境森林部長の大山智様には第三者意見としての貴重なご意見をいただきありがとうございます。頂戴した意見を参考に、本学の環境配慮活動の充実に役立てたいと思います。

今後とも、香川大学では環境に関する取り組みを継続・改善・発展させるために、学内外の皆さまのより一層のご理解とご協力をお願い申し上げます。

2016 年（平成 28 年）9 月
理事・副学長 川池 秀文

皆様からのご意見・ご感想をもとに、今後の環境への取り組みや、環境報告書作成に活かしていきたいと考えております。お手数ですが、以下のアンケートにご回答いただければ幸いです。



<http://www.kagawa-u.ac.jp/kankyokanri/cgi-bin/kankyo2016hon.cgi>

◆表紙について◆

環境報告書 2016 の記事に取り上げたマメ、イネ、キウイ、ゴーヤのイラストと学生やキャンパス、地域の風景をコラージュしました。地域に根ざした学生中心の大学を目指し、学生自らが環境にやさしい行動をおこすことを期待しています。



環境報告書に関するお問い合わせ

香川大学

施設企画グループ 環境マネジメントチーム
〒760-8521 香川県高松市幸町1番1号
TEL: 087-832-1139 FAX: 087-832-1136
E-Mail: sisetuma2@jim.ao.kagawa-u.ac.jp



環境部長 神原 良雄



施設企画グループ 環境マネジメントチーム
施設企画グループリーダー 佐伯 民雄
施設企画グループサブリーダー 白井 孝
施設企画グループチーフ 岩山 勝幸
施設企画グループ員 幸田 彩

