

国立大学法人 香川大学

環境報告書

ENVIRONMENTAL
REPORT

2012



KAGAWA
UNIVERSITY



C O N T E N T S

<p>01 学長挨拶</p> <p>02 香川大学憲章</p> <p>03 大学概要</p> <p>06 環境マネジメントの概要</p> <p>環境配慮の方針</p> <p>環境配慮推進体制</p> <p>マテリアルバランス</p> <p>環境目標・実施計画および実績</p> <p>10 特集 防災と環境</p> <p>危機管理研究センター 地域防災への取り組み</p> <p>自然の恵みに感謝しながら自然災害に向きあう</p> <p>衛星データ等を用いて自然環境を知る・災害に備える</p> <p>16 環境研究活動の紹介</p> <p>ブドウ属植物を中心とした野生資源植物の研究</p> <p>干潟の環境生態研究—微生物から鳥まで—</p> <p>新うどんのゆで汁浄化装置の開発</p> <p>希少糖の抗酸化能を活用した研究</p> <p>新規色素増感太陽電池の開発</p> <p>四国圏の交通戦略による CO₂ 削減の可能性</p> <p>環境保全に関する研究活動</p> <p>22 環境教育による人材育成</p> <p>環境に関連する授業の紹介</p> <p>公衆衛生学・衛生学</p> <p>物質環境論</p> <p>大学の環境教育</p> <p>教育学部附属学校の環境教育</p> <p>附属坂出小学校</p>	<p>28 地域への環境貢献</p> <p>早明浦プロジェクトシンポジウムの開催</p> <p>干潟を含めた浅海域環境研究と市民への普及啓発</p> <p>香川大学直島地域活性化プロジェクト</p> <p>おもしろワクワク化学の世界</p> <p>農工連携による電動耕運機の開発と地域貢献</p> <p>東日本大震災に係る支援活動</p> <p>グリーンキャンパス</p> <p>36 環境マネジメントの状況</p> <p>環境に関する規制の遵守</p> <p>環境に配慮した移動や輸送</p> <p>環境コミュニケーション</p> <p>社会的な取り組み</p> <p>40 環境負荷の低減活動</p> <p>省エネルギーの推進</p> <p>地球温暖化対策</p> <p>省資源の推進</p> <p>グリーン購入</p> <p>廃棄物の適正管理</p> <p>化学物質の適正管理</p> <p>排水の水質に係る管理状況</p> <p>大気汚染物質に係る管理状況</p> <p>50 環境報告書に対する第三者意見</p> <p>52 環境報告ガイドライン対照表</p> <p>53 編集後記</p>
--	--



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/environment1/>

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(職員宿舎及び神山団地(農学部樹林地)を除く)

対象期間：2011年(平成23年)4月～2012年(平成24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：2012年(平成24年)9月



昨年は東日本大震災があり、被災地を中心に心身的にも、物質的にも大きな痛手を受けることで、改めて命の尊さを考えさせられ、人々は自然の中で生かされているのだという本質に気付かされました。震災前までは気にもとめていなかった自然災害に対する安全・安心の確保、エネルギーや環境問題を、日常的に意識せざるを得ない状況となっています。

香川大学は、6学部、8研究科（2専門職大学院を含む）を擁し、専門分野のバランスが良い総合大学に発展しています。大学の使命は、「知」の創造と伝承であり、教育研究活動を通しての社会貢献です。本学は、「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貢献する」を理念としています。大学の様々な研究をビジネスにつなげ地域産業を発展させるために本学が学術研究のシンクタンクとなり、多方面の分野において地域のリーダとなれる人材を育成することが本学の役割であると考えています。これからも本学の教育研究成果が、地域の環境保全および、地域の防災、

医療、産業に貢献できるよう取り組んでいきたいと考えています。

香川大学環境報告書 2012 では、テーマを「防災と環境」とし、本学の防災や環境に関する研究活動を集約としてクローズアップしました。

本学には危機管理研究センターがあり、香川県独自の災害対策を研究しています。震災以降、危機管理専門家の輩出も大学の努めであると強く感じ、センターを核として、防災士などの専門家の人材育成にも取り組んでいます。本報告書では、地域防災に関する研究内容に加え、地域の皆様の安全確保への体制・活動内容についても紹介しています。また、環境保全につながる研究活動、教育・研究活動を通して発生する環境負荷の低減対策活動についても幅広く紹介しています。

本報告書は、香川大学において 2011 年度に実施したものや、未来を見据え継続的に実施している環境配慮や地域貢献に関する取組をまとめました。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

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、大学が抱っ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同時に、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

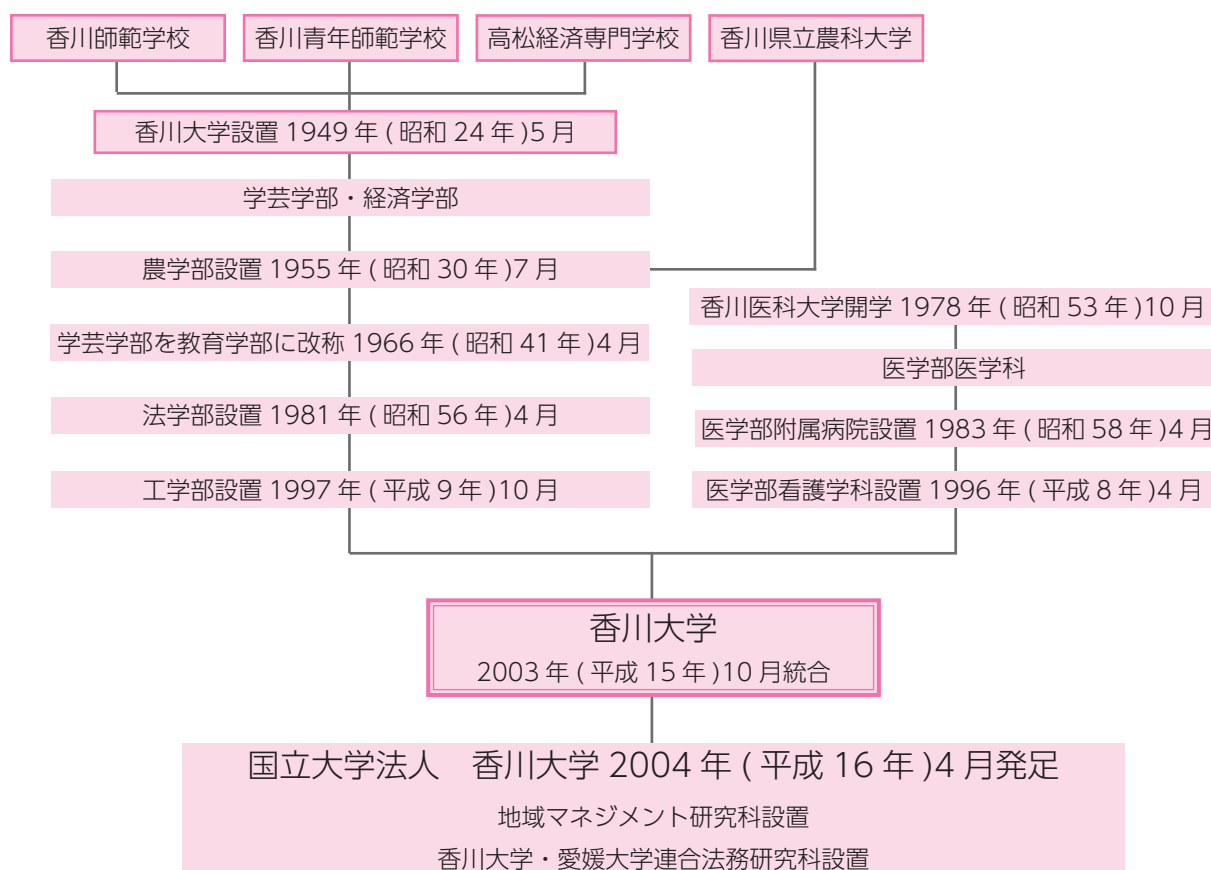
教職員・学生数 : 10,687名

役	員	8名
教職	員	1,896名
学部	生	5,764名
大学院	生	884名
愛媛大学大学院連合農学研究科		29名
教育学部附属学校園		2,106名

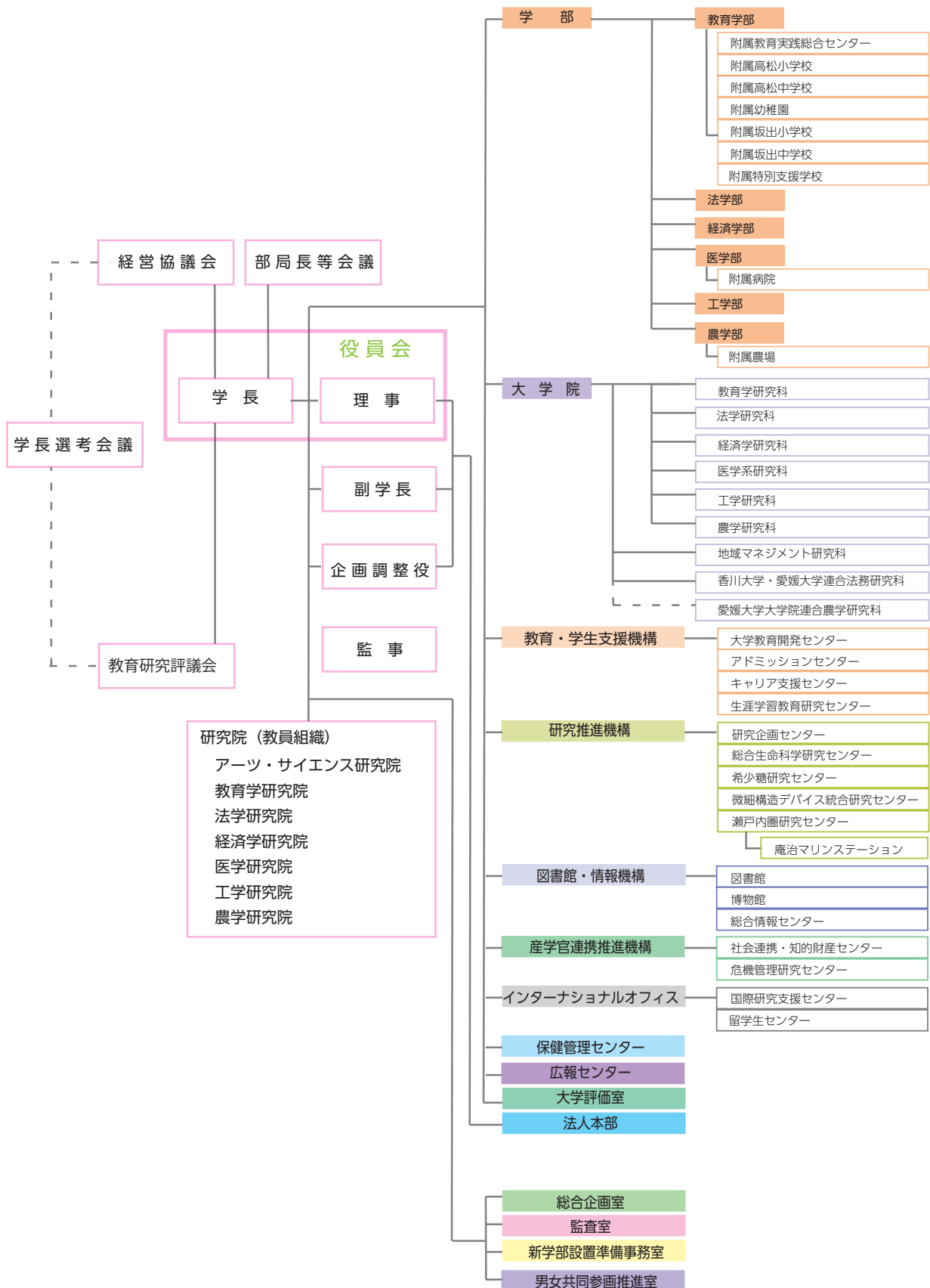
土地・建物面積 : 土地 950,754.18 m²
建物 290,140.02 m²

※ 2011年(平成23年)5月現在

沿革



組織図



※ 2011年 (平成23年) 5月現在

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 教育学部

附属高松小学校 / 附属幼稚園高松園舎

⑥ 教育学部

附属高松中学校

⑦ 教育学部

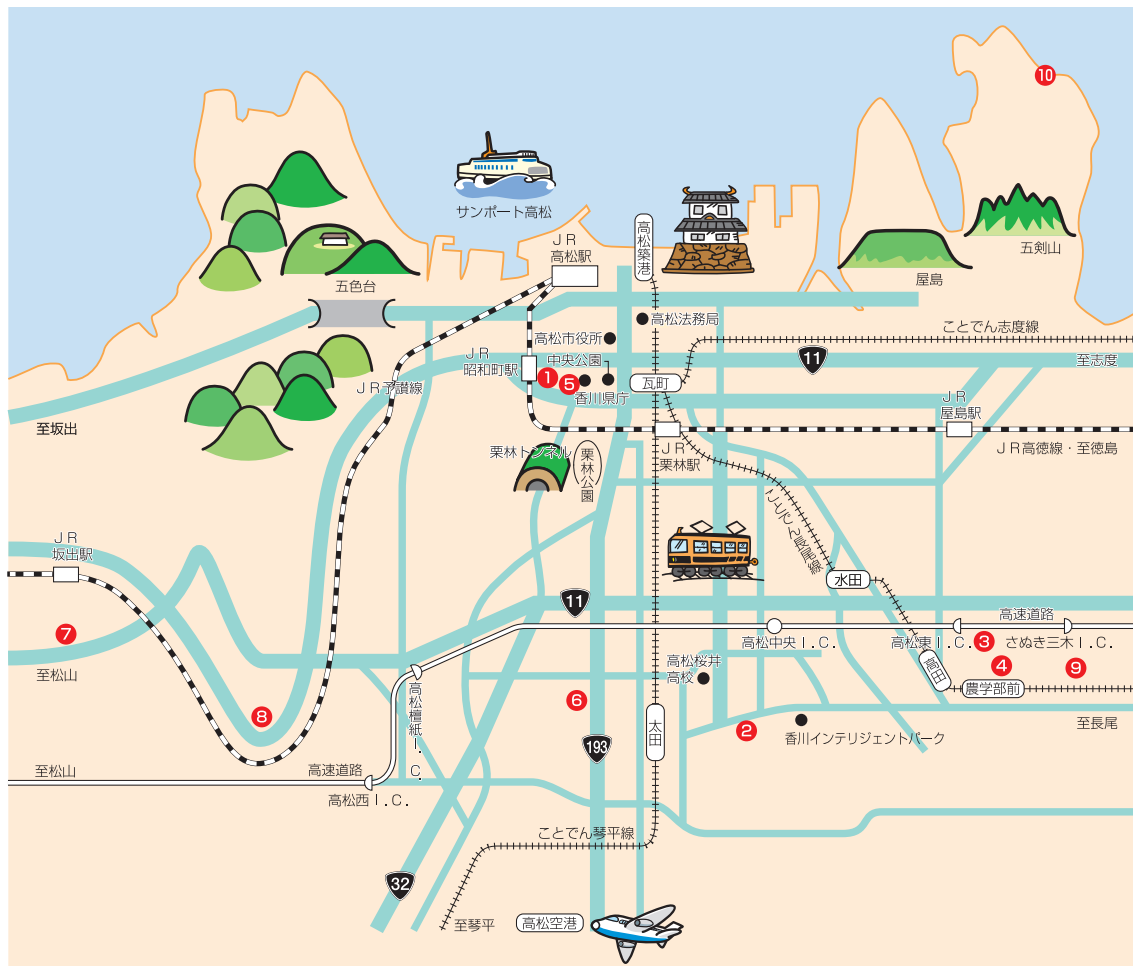
附属坂出小学校 / 附属坂出中学校
附属幼稚園

⑧ 教育学部

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・研究活動を通じ、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。

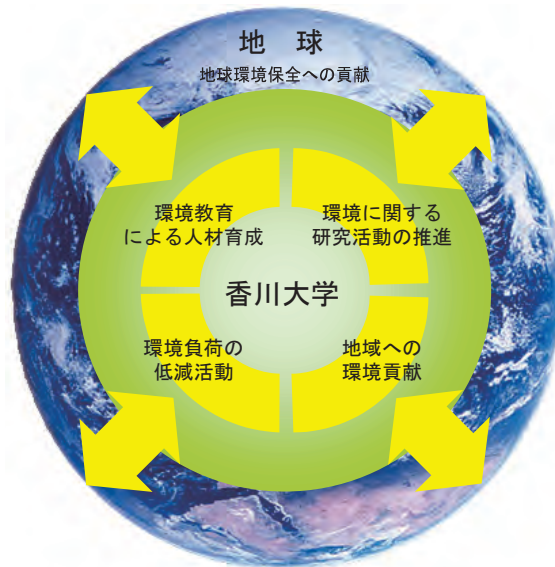
基本方針

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。



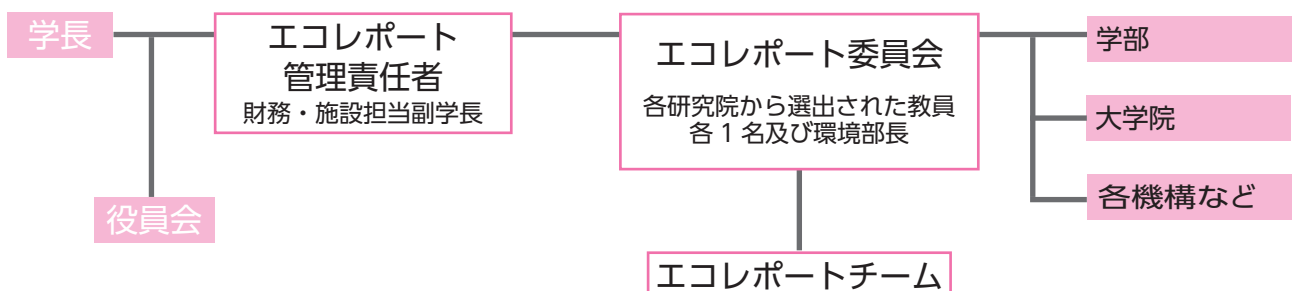
4. 人にも環境にもやさしい大学をめざす

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

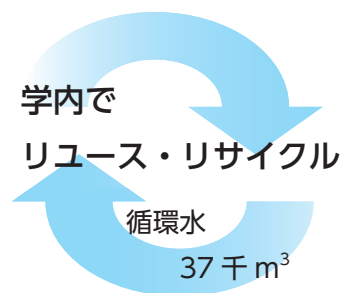
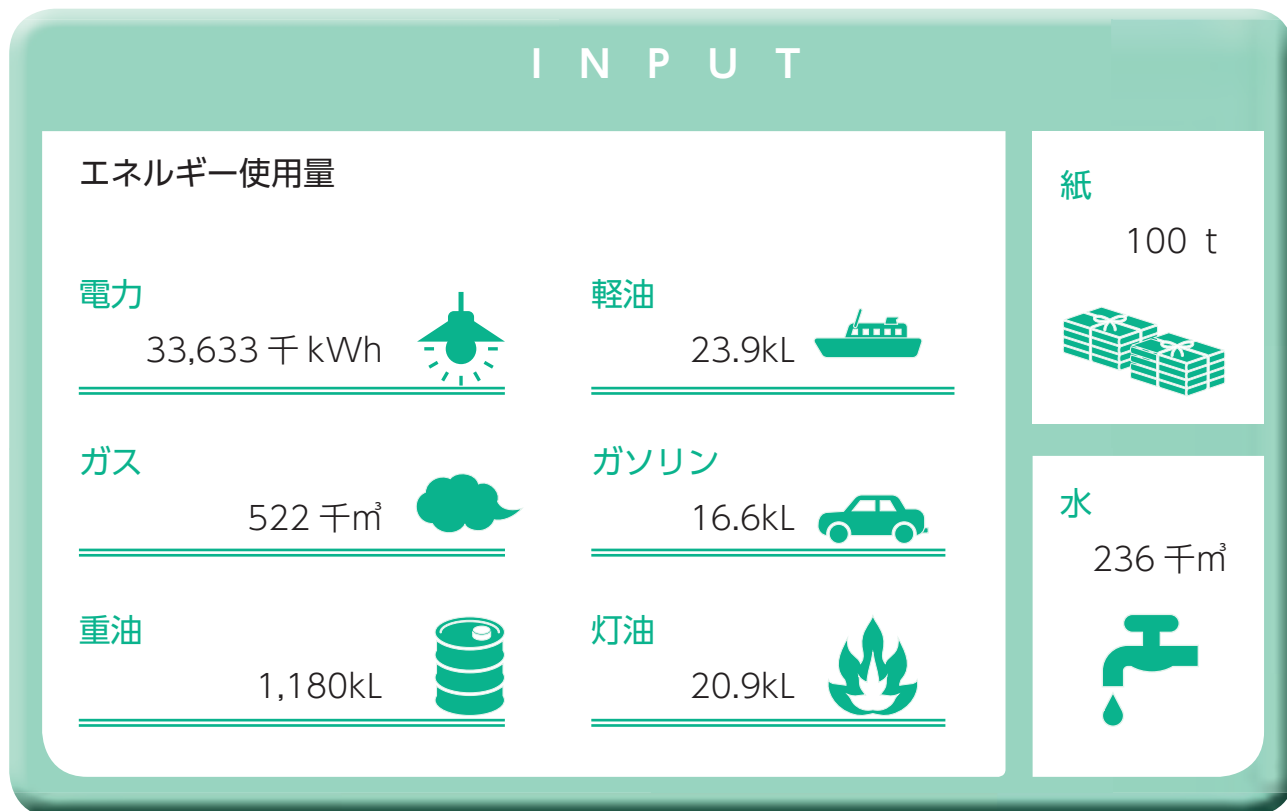
環境に関する研究成果や情報を地域に発信し、地域社会との連携をはかるとともに地域の活性化に貢献します。

環境配慮推進体制



● マテリアルバランス

2011年度(平成23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、学内においてリユース・リサイクルも実施しています。





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 2011 年度（平成 23 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育を育む
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 地域社会との連携をはかり、地域の活性化を推進する	①環境報告書の発行により、地域に情報を発信する 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	2008 年度「香川大学省エネルギー対策に関する規定」および「エネルギー管理に関する基本計画」では、2007 年度を基準に 2009 年度から 2013 年の 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 省資源を推進し、紙、水使用量を削減する 廃棄物を適正に管理する グリーン購入法を推進する 化学物質を適正に管理する	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 ②省資源施策の実施と啓発活動を行う ③廃棄物の適正な処理・リサイクルを行う ④グリーン購入を実施する ⑤化学物質を適正に管理する

※ 評価欄の記号は下記の判断内容としました。

- ◎：目標を達成した
- ：一部は目標に達成できなかったが、十分な取り組みを行った
- ×：取り組み不足なため、目標を達成できなかった

2011年度（平成23年度）実績	判定	次年度の取り組み・将来見通し	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	22～27
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育を育む	
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	10～22
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2011を発行し、さらに香川大学ホームページに掲載した	◎	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	38
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（讃岐ジオサイト探訪、早明浦プロジェクトシンポジウム、干潟における自然観察会、おもしろワクワク化学の世界展など）	◎	引き続き、地域のニーズにあわせたイベント等を実施する	12、13 28、29、32
③地域の清掃活動を各キャンパス及び附属学校園で定期的に実施した	◎	引き続き、地域の清掃活動を実施する	35
①2007年度比は以下の通り ・総エネルギー使用量：0.4%増 ・エネルギー原単位：3.1%減 （電力：2%増 ・ガス：6%増 ・重油：11%減 ・軽油：63%増 ・ガソリン：18%増 ・灯油：19%減） ・温室効果ガス排出量：8.9%減 ・温室効果ガス排出原単位：12%減 主な省エネルギー対策 ・空調の適切な温度設定 ・照明等のこまめな電源OFF ・トイレ照明の自動感知装置の導入 ・ポスター掲示などによる啓発	○	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	40～44
②前年度比は以下の通り ・紙：2.5%減 ・水：2.4%減 主な省資源対策 ・紙：両面コピーの実施、裏紙利用の実施など ・水：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	◎	引き続き、省資源施策の実施と啓発活動を行う	44、45
③廃棄物量は以下の通り ・一般廃棄物排出量：1,264t ・産業廃棄物排出量：486t 主な低減対策 ・適正な業者による産業廃棄物処理 ・再資源化・リサイクルの実施	◎	引き続き、廃棄物の適正な処理・リサイクルを行う	46
④特定調達品目の調達状況 ・平均：99.96% ・調達達成率100% 133品目 ・調達達成率90%以上 3品目	◎	引き続き、グリーン購入を実施する	45
⑤ ・法令遵守 ・施錠保管庫での管理	◎	引き続き、化学物質を適正に管理する	47



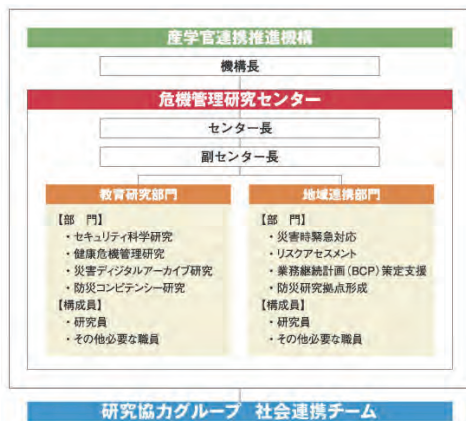
危機管理研究センター 白木 渡 センター長

香川大学では、防災・危機管理に関する教育・研究の推進ならびに地域の安全・安心の確保に貢献することを目的として、2008年4月に産学官連携推進機構内に危機管理研究センターを設置しました。

本センターが地域防災への貢献を考える理由は、四国の特徴にあります。香川県は瀬戸内海に面しており、太平洋に面した四国の他県に比べて大規模地震災害時に津波の被害が少ないことが想定されています。したがって、香川県は災害時にまず自県の被災状況の把握と危機管理体制の整備を事前に実施して被害を最小限に止めることはもちろん、他県への支援を積極的に行うための体制を整えておく必要があると考えています。



白木 渡 センター長



危機管理研究センター組織図

災害発生時に効果的な対応を可能にするためには、様々な観点から危機管理対策を講じておく必要があります。そこで本センターでは危機管理に必要とされる多様な研究プロジェクトを、人命保護（セキュリティ）を中心とした「教育研究部門」と地域防災力の強化を中心とした「地域連携部門」の2つに分けて設定し、全学部の教授陣が学部横断的に参加できるような仕組みを作りました。学部・専門分野の異なる複数の教授が連携して、それぞれの専門知識や技術を組み合わせることで、危機管理という広い分野に対してより現実的な対策を検討できるよう工夫しています。

本センターでは、2011年3月に、「第1回香川大学事業継続管理シンポジウム」を開催、同5月には「香川地域防災への緊急提言」を発表、2012年1月には「第4回危機管理シンポジウム」を開催しました。

「第1回香川大学事業継続管理シンポジウム」は、香川大学が組織として事業継続計画（BCP）策定作業を開始するにあたり、大学のBCPの方向性に対して広く意見を求めることを目的として開催しました。東日本大震災以前からの企画でしたが、震災発生により開催中止も検討しました。しかしこのような時にこそ実施すべきとの関係者の意見にもありなんとか3月29日に開催することができました。参加された皆様も危機管理に関して非常に意識が高く、地域防災・危機管理対応について様々な観点からご意見をいただき、有意義なものとなったと思っています。

また「香川地域防災への緊急提言」では、東日本大震災を受け、地域防災力の強化に向けて必要な事項として、「事業継続計画（BCP）/ 地域継続計画（DCP）の策定」、「メンタルヘルスケアの対応」、「防災・危機管理専門家の養成」を含む16項目の提言を発表しました。

提言項目	
1. 防災意識を高める	9. 土砂災害対策
2. 被害想定の見直し	10. 長期の被災生活
3. 建物の耐震化	11. 震災廃棄物対策
4. 津波避難体制の整備	12. BCPからDCPへ
5. ハザードマップの積極活用	13. 災害医療への対応
6. 防災公園の整備	14. メンタルヘルスケア
7. 液状化対策	15. 災害ボランティアの養成
8. ため池の決壊対策	16. 防災・危機管理専門家の養成

「東日本大震災を踏まえた香川大学地域防災への緊急提言」16項目の提言

そして「第4回危機管理シンポジウム」では、地域コミュニティの継続に向けた具体的な取り組みとして、大学と地域コミュニティの連携による地域防災マップ作り、それを活用した避難計画作りの活動の紹介、専門家によるパネルディスカッション等を行いました。

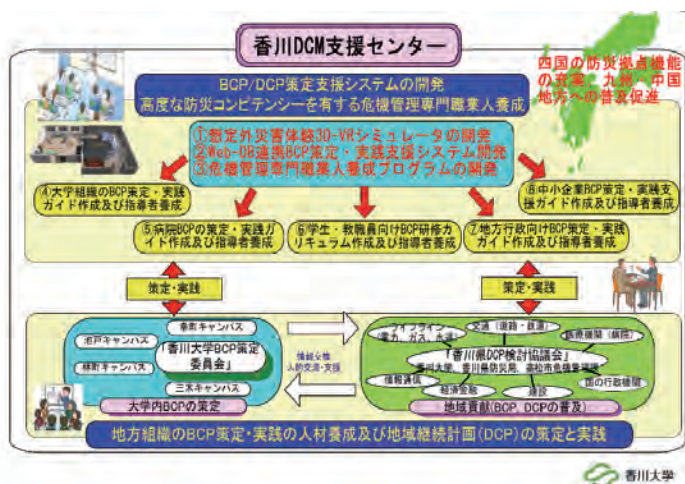
日本では、被災しないためのリスク低減に対する施策に非常に熱心です。その反面、被災を前提とした対策の検討が不十分になりがちです。その結果、被災すればすぐに想定外の事態になり、対応が遅れることとなります。私たち危機管理研究センターでは、個人はもとより組織レベルで被災することを前提とした危機管理対策を検討しています。想定外の事態が起こらないようになるべく広くリスクとその対策を検討し、検討した情報を地域住民の方々と共有するよう努めています。そして“命だけは助ける”という観点のみならず、命が助かった後に生活できる環境をつくることや健康を維持すること、その後は地域や組織を再生していくことまで含めて事前に十分に計画を立てる危機管理の考え方を推奨しています。

しかし地域防災力の強化と言っても、十分な知識を持って主体的に行動できる人材は不足しています。そこで2008年から香川大学の学生や一般の方を対象に、「防災士」(NPO 法人日本防災士機構認定の資格)の資格取得のための講座を開講しています。この講座を通して、地域防災について予防から発生後の対応までを広く指導できる人材育成を実施しています。そして現在は次のステップとして、防災士の資格取得後に更なるスキルアップとして被災者のメンタルヘルスカケアができる人材育成を目指しています。東日本大震災発生後には、緊急措置として被災地にボランティアに向かう人を対象に、メンタルヘルスカケアの講座を開講しました。

また、計画を立てるノウハウを地域や行政に提供できる「香川 DCM 支援センター」の設立を目指しています。災害発生時に速やかに適切な行動ができるよう、災害を疑似体験できる3D-VRシミュレーターを、2013年2月頃の完成を目指して開発中です。被災した際の初動対応からけが人の搬送までの一連の流れを、



危機管理シンポジウムポスター



香川 DCM (地域継続マネジメント) 支援センター

グループで疑似体験しながら学習できる装置です。けが人の手当ては実際に人形(生体モデル)を用いて学習する等、バーチャルとリアルを組み合わせることで、よりリアリティある学習プログラムを検討しています。香川大学と学术交流のあるフィンランドのロバニエミ科学技術大学で活用されている装置ですが、この装置の導入は国内では香川大学が先駆けとなります。将来的には想定外災害への対応能力(防災コンピテンシー)を習得できる「防災コンピテンシー学習センター」の設置を目指したいと考えています。



特集 防災と環境 自然の恵みに感謝しながら自然災害に向きあう

～公開講座「讃岐ジオサイト探訪」と「自然災害の危険予測」の研究～

工学部 安全システム建設工学科 長谷川 修一 教授

一般向けに「讃岐ジオサイト探訪」という公開講座を行っています。讃岐には、サヌカイトと呼ばれる非常に硬い石から軟らかい石（豊島石等）まで、多様な石の天然資源があります。この石を造ったマグマのでき方、富士山のような里山のでき方の不思議や里山の石で培ってきた文化を世界に広くアピールしたいという夢を持って、一般の方向けに讃岐の自然と文化を紹介しているのが、「讃岐ジオサイト探訪」です。

ユネスコでは世界の地質遺産をジオパークとして認定する活動を行っており、現在認定されている世界の87のジオパークのうちの5箇所が日本にあります。しかし瀬戸内海にはジオパークの認定を受けた地域が未だなく、将来的には讃岐の自然がジオパークとして認定を受けることを目指しています。同時に、ジオパークとしての価値を永く伝えるため、地域が一体となって自然を守っていける意識づくりも、本公開講座では意図しています。

ジオパークとして認定されるためには、地域の活動や防災への取り組みも重視されます。讃岐には火山岩が浸食されてできた美しい里山があり、貴重な石資源であるサヌカイトが採取できることに加え、旧石器時代から火山岩を利用した“石の文化”が続いているという特徴があります。しかし自然の恩恵を受けることは、自然災害の被害に遭う可能性と表裏一体です。私たちの研究室では、地形が形成される過程を研究することで今後の防災にも役立つ研究を行っています。いま、目に見える景色から過去にさかのぼり、そして未来を予想するという過去と未来の両方を見据えた、自然を知り、防災を考える研究です。



長谷川 修一 教授



公開講座「讃岐ジオサイト探訪」資料

同じ形に見える山でも、それぞれ山が形成された過程が異なると地質が変わるため、地震や雨によって崩れやすい箇所と、そうでない箇所を正確に図示することはできません。特に地震による斜面崩壊は、例えば津波のように被害想定することが困難です。しかし災害からの救援・復旧を迅速に行うためには、崩れやすい箇所を災害が起こる前に予測することによって、災害発生後の対応を検討しておくことが必要です。3.11 東日本大震災では、内陸の高速道路が約1日で応急復旧し、緊急車両が通行可能になりましたが、四国では揺れも強く、甚大な斜面崩壊が多発することが懸念されます。四国が将来、南海トラフ地震に

見舞われた場合は、東北同様に沿岸部では津波の被害が甚大になることが予想されます。そのとき、内陸の高速道路や国道を早期に復旧し、香川県から四国の他県への救援を迅速に行えるよう、斜面崩壊の研究を活かしていきたいと考えています。

災害時には身の安全の確保、危険からの避難が重要です。危機管理研究センターの活動の中で、地域の皆さんと一緒に町を歩きながら、災害発生時にも安全に通れる道を示す避難経路マップを作成しました。このマップを地域の皆さんにご覧頂き、ご自身や近隣にお住まいの方々の避難経路を考えて頂くきっかけの1つとなればと思います。例えば新しく家を建てられる際には、災害時に道路を塞がないようブロック塀ではなくフェンスを使うなど、防災の視点を養ってほしいと思います。

研究成果を減災にいかに活用してもらうかも課題です。本研究の難しい点は、地震が発生しないと研究成果の検証ができない点にあります。研究を重ねても、実際に地震が起こるまでは研究や予測の信頼性や精度を確認することはできません。しかし、それからでは遅いのです。また、危険性を知っていても、人間はなかなか行動しないことも課題です。私は、自然科学から工学へ研究の場を移してきましたが、人間や社会を知らないこと減災の研究はできないと痛感しています。



防災マップ

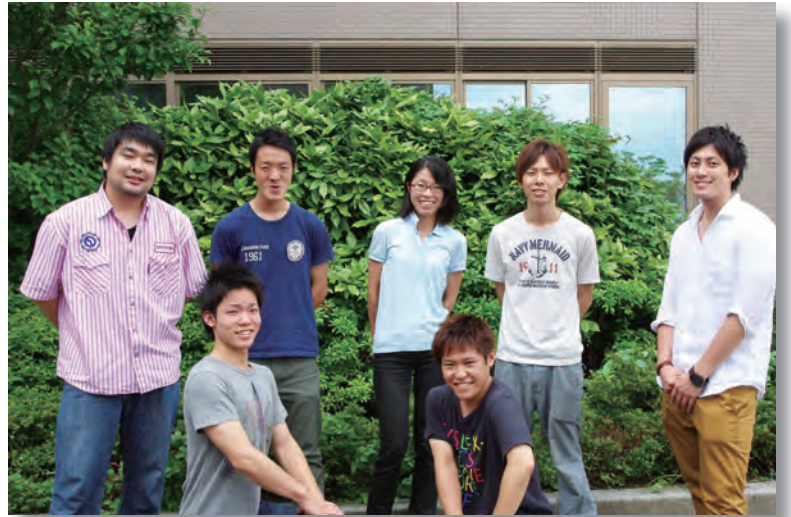
防災で大切なのは人材養成だと考え、危機管理研究センターの一員として防災士の育成にも携わってきました。これまでは私自身が直接地域に出かけて指導することが多かったのですが、今後は、地域の活動の中心を地域の方々や学生が担い、地域の人々全員が地域防災をリードする意識で活動して頂けるよう、皆さんの後方支援に重点を移しながら研究を進めていきたいと思っています。特に学生には、災害時に地域防災に貢献する人材となってもらえるよう、普段から地域と密に関わって行って欲しいです。本活動が、地域の自然を知り、地域の方々を知り、コミュニケーション力も向上させられるような、学生の成長の場でもあって欲しいと思います。そして学生の成長を、地域防災への貢献に繋げることを目指しています。



工学部 安全システム建設工学科 野々村 敦子 准教授

香川県に広がる里山と人との共生を考え、宇宙航空研究開発機構 (JAXA) から衛星「だいち」のデータ提供を受け、竹林分布を推定する研究を行ってきました。竹は繁殖力が強く、竹林を放置すると、他の樹木を駆逐しながら竹林が拡大してしまいます。かつて竹材やたけのこを収穫するために管理されていた竹林が、安価な外国産の竹に押され、国内産の竹の需要が減少してきていることから、放棄されていることも拡大の大きな要因です。家屋近くまで竹林が拡大し、お困りになることもあるようです。また、竹の根は比較的浅いところに張るため、斜面に竹林が分布する場合、他の樹林に比べて斜面崩壊が発生しやすくなることも危惧されます。衛星データを活用した竹林分布推定結果を今後は、生態系保全だけではなく防災にも活用することを視野に入れながら研究を進めていきたいと考えています。斜面災害に関する研究として現在取り組んでいるテーマの一つに、ヘリコプターから取得した地盤の比抵抗データを用いて地震時に大規模崩壊する危険性のある斜面を抽出する手法の検討があります。

リモートセンシングは、衛星データや航空機で撮影したデータ等を使用するため、広い範囲に対してデータ解析ができるという利点があります。しかし一方で、机上でのデータ解析のみでは不十分な点もあり、現地調査は不可欠です。このとき、研究をより深いものにするためには、リモートセンシングで解析対象にしているもの、例えば植生の場合は生態学、斜面災害の場合は地質学の深い知識が必要になります。幸いにも香川大学には他の分野の研究者とのコラボレーションを行いやすい環境があります。現在取り組んでいる研究の中には、地質学を専門とする長谷川修一先生や、緑化および生態学を専門とする増田拓朗先生や守屋均先生と連携して進めているものもあります。この連携によって、学術分野の枠を越えて、実用化を目指した広い研究が可能になります。教員間の連携のみならず、学生も含めて連携しながら研究を進めています。これは、学生にとっても広い知識・スキル習得の場となっていると思います。



後列中央：野々村 敦子 准教授



家屋近くまで拡大する竹林

この他にも、危機管理研究センターの活動の一環として、地域防災マップ作りおよびその活用に関する取り組みも行なっています。作成した防災マップをもとに災害を想定し、避難計画を立て、地域の皆さんと実際に避難計画どおりに避難してみることで、避難経路を確認しました。現場に行き、地域の皆さんの意見を聞くと、現場が抱える事情も分かってきます。県や市町村の取り組み、地域の方が行政に期待することのギャップの原因はどこにあるのか、原因の根幹を学術的に探し、ブレイクスルーすることで、災害に強いまちづくりが一步步進んでいくと思います。

四国が抱える環境・防災の課題に取り組んでいると、それらの問題は、国内だけの問題ではないことに気づかされてきました。日本が直面している、地震や水害などの災害、そして、気候変動の問題は、アジア諸国でも同様に人々の生活を脅かす深刻な問題となっています。香川・四国を中心とした活動で身につけた知識や経験をもとに、今後は国内だけではなく、海外の研究者とも協力して研究を進めていきたいと考えています。

『二番丁地区における地域コミュニティ防災計画策定に関する研究』

近い将来起こるとされている南海トラフの巨大地震に備えるため、香川大学教育学部周辺の二番丁地区において、自宅から避難所までの避難経路を検討した上で、地震が発生してから取るべき行動を時系列で考え、実際に避難してみる、という取り組みを実施しました。



二番丁地区会場



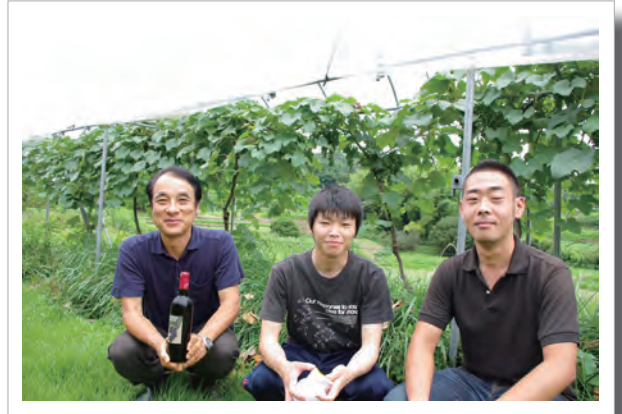
机上訓練



ブドウ属植物を中心とした野生資源植物の研究

農学部 応用生物科学科 望岡 亮介 教授

日本には 15 種類の野生ブドウがあり、冷涼な地域を好むもの、温暖な地域を好むものなど様々です。しかしこれらのブドウは日本全国に均一に生えているわけではありません。中には限られた地域にしか生えないものもあり、個体数が少なく絶滅が危惧されているものもあります。私たちの研究室では、これらの野生ブドウの調査と繁殖技術の研究を行っています。そして野生ブドウを遺伝子源として、機能性成分を有する新品種の検討も行っています。



左端：望岡 亮介 教授

この研究の難しい点は、時間がかかることと個体差の考慮です。新品種の開発には、ブドウの成長を待たなければならないため通常 3 年ほど時間を要します。最初の年は果実も少なく、加工できるだけの果実がなるまでには 10 年かかることもあります。新品種のブドウ「香大農 R-1」を使った香川大学ブランドとして販売しているワインなどもありますが、これも種苗登録までに 17 年ほどかかりました。そして野生ブドウは同一の種でも 1 株ごとに形質の個体差が大きく、どこまで集めて研究すれば良いかを考えなければならない一方で、個体数の少ないものは採取も慎重に行わなければなりません。



新品種ブドウ「香大農 R-1」

この商品化によって地域経済の活性化への貢献もできていると思います。ブドウの種の保存の観点のみならず、こうした理由からブドウを保護していくことに意義があると思っています。私たちの研究室では、ブドウの自生地である森の環境保全を推進する活動も行っています。

今後もブドウの繁殖技術の向上や、機能性成分を有するブドウの新品種を開発し、ブドウ、環境、人に役立つ研究を進めていきたいと思っています。ブドウの繁殖は挿し木でも可能ですが、挿し木ではクローンを増やしているのと同じで、ブドウが未永く残っていくために多様性に繋がるよう、種子で繁殖できるまでブドウの個体数を増やしていきたいと思っています。

難しい点もありますが、本研究は環境への貢献の面でも重要な役割を担っていると思います。ブドウは太陽光を浴びることで果実が色付きます。つまり、ブドウが生えているのは森の縁などの光が当たる場所です。そういった場所は道路などの土地開発の対象となり、ブドウの蔓が邪魔とされて切り取られてしまいます。一方でブドウが生態系の中では動物の食糧源となることや、人にとってもブドウの機能性成分を活用した商品ができるメリットもあります。



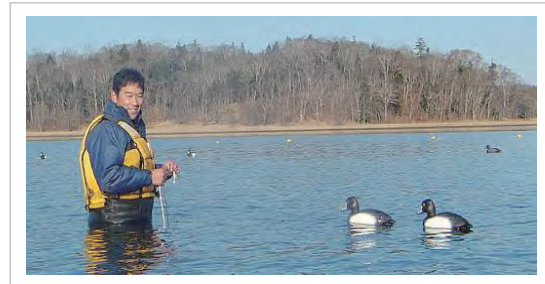
香川大学ブランドワイン「ソヴァージュ・ヌ・サヴルーズ」

● 干潟の環境生態研究—微生物から鳥まで—

～渡り鳥を支える日本の干潟～

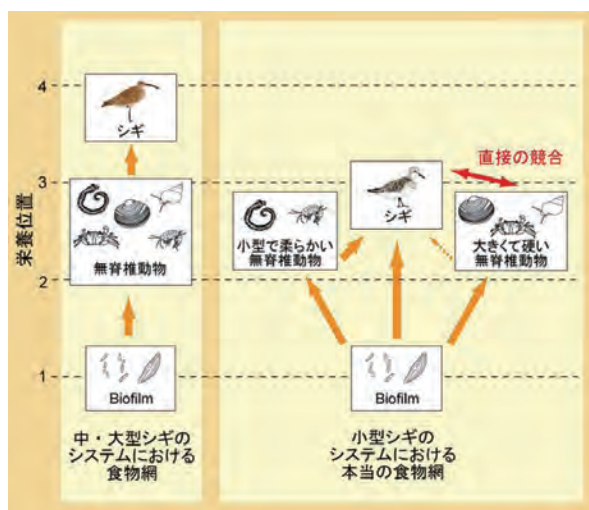
瀬戸内圏研究センター 一見 和彦 准教授

渡り鳥あるいは旅鳥と呼ばれるたくさんの鳥たちが干潟を採餌の場として利用していますが、食物連鎖の頂点に立つ生物として干潟生態系の中で鳥類がどのような役割を担っているのか、という研究例が日本にはほとんどありません。私たちの研究室では、高松市の河口干潟で越冬するカモが100トン以上の餌生物（海藻や貝）を消費し、干潟生態系の強力な分解者として干潟の浄化作用に貢献していることを明らかにしてきました。



一見 和彦 准教授

カモの捕獲網をセットしている様子



新たに提案した食物連鎖の概念図

昨年、カモと同様に干潟を利用するシギという鳥について非常に重要な研究成果が得られました。これまでにシギはカニやゴカイといった小動物のみを捕食していると考えられてきましたが、干潟の表面に形成されるバイオフィーム（微生物膜）がとくに小型のシギにとって大切な餌になっていることが分かったのです。バイオフィームと言っても、なかなかイメージがわかないかもしれませんが、排水管などに付着しているヌルヌルした粘膜物質を思い浮かべてもらえばよいでしょうか。バイオフィームが鳥の餌になるとは誰も想像できなかったのですが、シギが干潟の表面をついばむ姿をビデオで撮影し、超スロー再生で観察することではじめてその可能性が浮かび上がりました。その後、フンやバイオフィームの詳細な化学分析などから確信

するに至り、さらにシギの舌先がバイオフィームを絡め取りやすいブラシ状の形態をしていることも分かりました。バイオフィームは泥質の干潟に発達しやすいのですが、日本ではこのような干潟が埋め立て等によっていぶん減ってしまいました。シギは日本の干潟を中継地としてエネルギーを補給しながら渡り続ける旅鳥で、旅の途中にバイオフィームを発達させる干潟が無くなってしまえば、彼らは旅を続けることが出来なくなる可能性があります。バイオフィームの種類や形成過程など、その生態についてはほとんど研究が進んでおらず、上空を飛ば鳥の目にバイオフィームがどう映っているのか、まだまだ分からないことがたくさんあります。



ヒメハマシギがバイオフィームを食べている連続画像



● 新うどんのゆで汁浄化装置の開発

希少糖研究センター 高田 悟郎 准教授

私たちの研究室では、主に希少糖の研究を行っています。その中で、うどんのゆで汁を浄化する新しい装置の開発を進めています。香川県は全国でもうどんの生産量・消費量が最も多い地域で、香川県の食品製造業の約 1/3 を占めているのがめん製造業です。めん製造業から出る排水中の汚濁負荷量の多くはうどんのゆで汁です。うどんのゆで汁をそのまま川へ流すと環境汚染に繋がってしまうため、うどんのゆで汁を排出する店に対し、2012年4月から排水処理装置の設置が香川県の条例で義務付けられました。本研究は汚濁負荷の原因である、うどんのゆで汁が含むデンプンに着目し、うどんのゆで汁を処理しながらも資源としてデンプンを取り出すことを目的としています。

香川県にはうどんを提供する食堂やレストランも多く、その1店



100L 型アイルクリーン

舗だけでも毎日 200 ~ 300 ℓ ものうどんのゆで汁を排出します。研究開始当初は活性炭でデンプンを吸着する手法によってうどんのゆで汁を浄化することを検討していましたが、毎日のゆで汁の排出量と、当日の閉店時間から翌日の開店時間までに処理することを考えると、必要な活性炭量が膨大になり、また活性炭の処分も問題になることが分かってきました。そこで、現在では企業と連携して、食べることもできる天然素材をベースに独自の配合で開発した吸着剤を利用する吸着法と、微生物を使ってデンプンを分解する生物法も組み合わせ、新型のうどんのゆで汁浄化装置「アイルクリーン」を開発しています。

本研究は香川県や大学からの補助を受けて行っているものなので、成果を形として広く地域に還元できることを目指し、安価、低消費電力、コンパクトなものとして開発を進めてきました。本体価格 50 万円、数十ワットの低消費電力、50cm × 160cm の小型サイズで間もなく商品化できるという段階までできています。

今後の課題として、取り出したデンプンの回収の問題が残っています。デンプンは、分解して得られるブドウ糖から希少糖に変換できることに加え、エネルギーとしてバイオエタノールにして利用することも可能です。現在、このデンプンを資源として再利用してくれる企業を探しています。バイオエタノールを扱うには、酒造などの取り扱い免許を有する機関の協力が不可欠です。「アイルクリーン」の商品化後は、このデンプンを回収する仕組み作りに取り組んでいきたいと考えています。



高田 悟郎 准教授



さぬきうどん

● 希少糖の抗酸化能を活用した研究

～希少糖が雨をきれいにして植物を守る?～

農学部 応用生物科学科 小林 剛 准教授

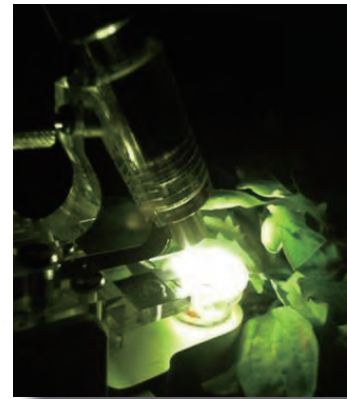
香川大学農学部で発見された希少糖には、様々な新しい機能が発見されています。生物の老化や疾病の原因となる活性酸素を消去する能力もその一つです。活性酸素は生物がストレスを受けたときに体の中で発生するだけでなく、生物をとりまく環境の中でも発生しています。空気や雨水の中にも大気汚染物質を源として活性酸素（光化学オキシダントなど）が発生しており、私たちの健康や農作物の生育に対する悪影響が懸念されています。

私たちの研究室では希少糖を活用した新しい環境浄化と植物生育の改善手法の開発を目指し、希少糖研究センターそして広島大学総合科学部と連携し、大学院生が中心となって以下の実験系の確立に取り組みました。

- 1) 瀬戸内の雨水を模した活性酸素生成水の作成
- 2) 希少糖による模擬雨水中の活性酸素濃度の調整（低減）
- 3) 活性酸素濃度を調整した模擬雨水の有用植物への曝露および生育診断の3点です。

これらの実験から、植物が雨水を吸収することを想定した場合、汚染された雨水にマイクロモラー（ μM ）レベルの希少糖溶液を添加するだけで、汚染物質が含まれていない（活性酸素が生成しない）清浄な雨水と同じレベルにまで、植物の成長量や開花量を改善できることが分かりました。希少糖以外を添加したときには、添加した物質そのものが植物の成長を抑制してしまうのに対し、希少糖を添加した際にはそのような「副作用」は見られませんでした。

希少糖が新しい健康食品や医薬品になり得ることはこれまでも注目されていました。今回の実験結果は、希少糖が環境浄化や植物生産の向上にも大いに役立つ可能性を示すものです。今後、今回のような結果が得られる事例を蓄積し、そのノウハウを香川県の環境修復や生物保全に役立てていきたいと考えています。



クロロフィル蛍光法による植物の光合成能の診断



農学部圃場に設置した自然雨遮断・自然光透過型の植物育成施設



施設内に生育させた植物。活性酸素生成水、希少糖溶液およびそれらの混合水を定期的に散布



環境研究活動の紹介

新規色素増感太陽電池の開発

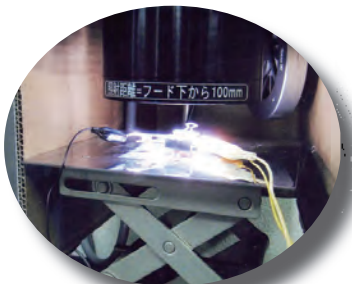
～カラフルな有機物色素から太陽電池を作ろう～

工学部 材料創造工学科 馮 旗 教授

現在、私たちの研究室では新規太陽電池の開発を進めています。太陽電池にはいろいろな種類があり、一般的に市販されている太陽電池はシリコンから作られています。高純度のシリコンが使われますので、太陽電池の値段も高価になります。太陽光発電の最大の課題は太陽電池の値段が高いため、発電コストも高いことです。この課題を解決するために、低コスト太陽電池の開発が進められています。

私たちの研究室では、低コスト太陽電池の中でも最も実用化の期待がされている“新規色素増感太陽電池”の研究開発を進めています。色素増感太陽電池は二酸化チタンの表面に有機色素を吸着させて作ります。その発電原理は植物の光合成の原理に似ており、従来のシリコン太陽電池の半分以下の値段で製造できる利点があります。

さらに色素の色を変えてカラフルな太陽電池も作ることができます。私たちの研究室では、太陽電池用二酸化チタンナノ材料の開発、合成した材料を用いて太陽電池を製作して性能評価をしています。そして、非常に高性能の二酸化チタンナノ材料の開発に成功しました。これを実用化するため、香川県地元の企業と量産製造技術の開発を進めています。さらに高性能太陽電池の製作技術の開発も進めています。現在、私たちの研究室には博士課程学生3人、修士課程学生2人、大学4年生4人が在籍していますが、さらに10月から留学生4人が研究チームに加わる予定です。5年前から文部科学省から研究予算を頂き、研究開発をしてきました。



太陽電池性能測定



後列中央：馮 旗 教授

太陽電池製作風景

福島原発事故以来、原子力発電の危険性が再認識され、太陽光、風力、地熱など再生可能クリーンエネルギーへの期待がますます高まってきました。2012年7月1日から再生可能エネルギーの全量買い取り制度がスタートされ、すべての再生可能エネルギーで発電した電力を、電力会社が買い取ることが義務付けられています。こうした中で、太陽光発電が再生可能エネルギーの中核になることは間違いありません。香川県は国内でも日照時間が長く、古くから太陽エネルギーを利用した天日製塩の歴史があります。近年は「うどん県」として有名ですが、今後は「メガソーラー県」として名声をあげられたらと思いながら、日々太陽電池の研究開発を進めています。

● 四国圏の交通戦略によるCO₂削減の可能性 ～交通の便利さと環境は両立できるか～

工学部 安全システム建設工学科 紀伊 雅敦 准教授
工学研究科1年 曾根 慎太郎さん

私たちの研究室では、都市や交通に関わる政策が社会に与える影響を研究しています。環境は、“都市や交通に関わる政策が社会に与える影響”の一つの評価項目と考えており、ほかにも人々の満足度、企業等への経済的な影響などを幅広く分析しています。昨年度は、JR四国の方と取り組んだ本研究のほかに、「買い物弱者の発生予測」と「土地利用と交通の相互関係の研究」を行いました。

本研究では、環境と社会と経済にとって望ましい交通戦略とはどのようなものかを、それぞれ分析して相互に比較することで、交通政策の検討に役立てようとしています。分析の結果、CO₂排出量を最小にしようとすると、交通を不便にして人々の移動を少なくすることが最も望ましいという結論を得ました。しかしこれは、多くの人の生活の便利さを大きく損ないます。交通の利便性が低下すると移動費用が増加することになり、ひいては社会のあらゆる活動の費用を増加させます。つまり、CO₂排出量削減と社会経済の向上にはトレードオフの関係があるといえます。一方、交通企業の利潤を最大化する政策をとる場合、実は四国全体ではCO₂排出量も削減されることがわかりました。ただし、これは効率の悪い地域で公共交通を廃止することになるので、そうした地域では便利さが損なわれます。このため、交通事業の経済性を追求すると環境改善に効果がありますが、その一方で負の影響を受ける地域には別の対策が必要であることが明らかになりました。

分析では人々の行動や交通企業の行動などについて数理モデルを使って表し、コンピュータでそのシミュレーションを行いました。ただし、四国圏の交通行動に関わるデータはあまり整備されておらず、限られたデータから交通行動を推計するために、様々な統計的手法を組み合わせる必要があります。ここに研究上の難しさがありました。さらに、赤字ローカル線の利用状況の調査からは、朝夕の高校生の利用が多いことがわかりました。環境と経済の観点から赤字のみを理由にローカル線を廃止してしまうと、こうした高校生などの交通弱者の便利さが損なわれることも分かってきました。研究を進める上では理論的な検討と現状の観察の両方が大切であると思います。

私たちの研究室では現在、電力価格が交通発生に与える影響についての研究も行っています。上記研究とテーマは大きく異なりますが、政策が人々の行動を通じて環境や社会に与える影響を評価するという意味では、上記研究の延長にあるものと考えています。研究室では、今後も、環境と社会の両面を見据えた様々な研究を進める予定です。



手前：紀伊 雅敦 准教授
中央：曾根 慎太郎さん（文作成）



環境研究活動の紹介

● 環境保全に関する研究活動

特集、研究活動で紹介した以外に取り組んだ環境保全に関する主な研究は、下表の通りです。

学部	研究室・研究責任者	研究名
工学部	材料創造工学科 若林 利明 教授	極微量潤滑による環境に優しい切削加工
農学部	応用生物科学科 環境生態機能学 山田 佳裕 准教授	四国における河川環境化学マップの作成
		香川県における河川の水質汚濁について
		新しい水環境評価指標の開発
		河川由来の有機物が沿岸海域に及ぼす影響について
	貯水池下流における生態系の攪乱に関する研究	
応用生物科学科 生物分子化学 片山 健至 教授 鈴木 利貞 准教授	外樹皮コルク質のスベリン芳香族部分の構造と生合成 廃材や樹皮の液化	



環境教育による人材育成

● 環境に関連する授業の紹介

[公衆衛生学・衛生学]

医学部 公衆衛生学 平尾 智広 教授 衛生学 宮武 伸行 准教授
鈴江 毅 准教授 坂野 紀子 助教
依田 健志 助教

多要因からなる健康の成り立ちを理解し、健康的な生活保持増進と疾病の予防のために、社会医学総論、疾病対策等自然環境や社会環境との関連性を探求し知識、方法論を学習します。

公衆衛生学では、高齢・過疎地域での福祉事情や、交通の便の不自由な地域で、人々がどのように健康を維持しているかを現場実習で学びます。2011年度はさぬき市（高齢者福祉施設、健康増進施設）、高松市内の地域包括支援センター、精神保健福祉センターなどにて予防教育がどのように行われているか、福祉施設の見学をしながら学びました。

また、衛生学では、水質調査、気中濃度測定、騒音測定などを実施するとともに、香川県環境保健研究センターへ見学実習に行き、人々の健康を保護するための安心・安全な環境づくりについて、環境の何が悪くなると健康被害が発症するかを学びました。

これらの授業を通して、学生たちが自分の目で見て、実際に確認することが重要であることを感じ取っています。

[物質環境論]

環境保全と人間生活 ～温泉地の環境保全対策と観光～

教育学部 人間環境領域 佐々木 信行 教授

現代の大量消費や環境保全対策の一事例として温泉利用の例を挙げ、省資源、省エネルギーや環境保全の意義を考える契機としています。

自噴泉も含め日本全国で汲み上げる温泉水の量は毎分およそ280万リットルという膨大な量であり、地域によっては地下水面の低下や地下水圧の低下、そして湧出量（揚湯量）の減少というような事態をもたらすことがあります。また、湧出量は変わらなくても溶存物質の濃度が低下することもあります。最悪の場合が温泉水の枯渇です。

このような状況を防ぐ対応策として現在取られているのが、温泉水の集中管理方式（システム）です。これにより温泉水の無駄な消費を防ぎ、必要な量だけを効率的に使うことが可能となり、地域全体としての温泉水の消費を抑えることができます。また、給湯された温泉水を有効に使うために現在普及しているのが、温泉水の再利用、すなわち温泉の循環濾過方式です。この方式もまた温泉水の消費量を抑え、環境に放出する温排水の量も軽減することができるものです。しかし、この方式の温泉は源泉かけ流しの温泉に比べ劣るとされています。

この他にも、温泉地にみられる温泉沈殿物や間歇泉などの天然記念物の保護について、それらの希少性・有用性ととも、それらを観光資源としてアピールするがゆえの問題として、心ない観光客による採取・持ち帰りによる環境破壊の実態があります。そのため、せっかくの観光資源でありながら、どこにあるのかを明示しないようあえて案内板をはずすという苦肉の策を取る場合もあることをお話しし、観光と環境保護の両立が難しいことを表す例示としています。

同じような関係は他にもあります。その1つが、現在の大量消費の物質文明の中での地球環境問題です。

資源エネルギー確保の問題や経済発展の問題と絡めて、それらが互いに両立や連立の難しいジレンマやトリレンマの関係にある困難な問題であることを学生に認識してもらい、その解決の道を模索しています。

結局は大量消費を是とする現在の生活様式自体を再検討する必要があるという結論に至る学生も多いですが、いざ自分がそれをやるとなるとやはり抵抗があり、自分だけが実行して損をすることは避けたいというのが学生の本心ようです。環境と人間は相互に密接な関係をもつものなので、環境を守る心を養うためには、それを行う人間の心をもう一度見つめ直す必要があるようです。



天然記念物の吹上温泉の間歇泉
間歇泉によっては湯量が減り、湯の噴出量が減少（あるいは停止）しているものもある



天然記念物の石灰華ドームの地形
監視員がいないので採取など
環境破壊が行われやすい



環境教育による人材育成

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。

[環境関連授業科目と 年間受講学生数]

学科・研究科名	授業科目名	内容・キーワード	年間受講学生数 (人)
教育学部	環境教育論	環境教育の目的と方法 野外観察や環境教育関連施設の見学	18
	環境社会学	地域開発や社会変動の歴史的振り返り 代表的な公害の原因、対策	16
	物質環境論	物質文明を支える物質やエネルギーを大量 に消費する文明の問題点とあり方	2
	人間環境学 I	物理的環境としての地球と宇宙の構造	73
	環境保全論	地球環境問題、環境保全	隔年開講のため休講
経済学部	環境システム論	循環型社会システム	382
	資源エネルギー論	エネルギー需給システムの理解 エネルギーを取り巻く諸問題の解説	486
	環境商品学特殊講義	循環型社会システムの構築に向けて環境と 調和した商品のあり方	4
	まちづくり観光論	健康な地域環境・美しい地域環境のあり方	150
医学部	21世紀の社会・環境 と医学・医療	社会環境から生じた医学・医療における諸 課題	107
	衛生学	社会医学総論、疾病対策	92
	公衆衛生学	自然環境や社会環境との関連性の探求	92
	社会環境医学講義	社会・環境の健康への影響	1
工学部	河川環境マネジメント	治水・利水・環境・連携に関する現状と課題 河川計画の変遷 河川計画の理想と現実の理解	62
	社会システム	ファシリティマネジメント	64
	環境工学	水循環過程、水質の物理化学変化と生物生 態系との関連、水質汚濁	62
	住環境学	間と環境の相互作用系における多様な環境 価値	69
	環境生態学	地球規模の環境問題の現状 環境問題と植物群落の関係	57
	建設環境マネジメント	建設を取り巻く環境、特に環境・エネルギー への取り組み、社会資本整備の方向	60
	環境政策	持続可能性（サステナビリティ）の概念 生態系を巡る問題のメカニズム 地球環境問題	247
	農学部	環境科学	人間が環境に及ぼす影響
	生態学	生態系の物質循環・エネルギー収支から、 生物群集と無機的環境との作用・反作用	160

学科・研究科名	授業科目名	内容・キーワード	年間受講学生数 (人)
農学部	生物環境保全学	環境の持続的利用と管理、生物の保全	142
	家畜栄養学	食品残渣利用、機能性飼料等の開発	57
	生物地球化学	人間活動と物質循環との関わり 地球環境問題	48
	土壌生化学	土壌における栄養素の循環や環境保全 土壌機能	84
	農業経済学	農業と食料をめぐる経済的諸現象および農 林業をめぐる環境問題	73
	食品衛生学	食品を汚染または残留する化学物質（環境 汚染物質、食品添加物など）	92
	生物資源利用化学	森林バイオマスのエネルギー利用	53
	バイオマス化学	バイオマス	34
	生物海洋化学	海洋の生物活動と物理化学環境	47
	作物生態学特論	食糧増産と自然環境の保全、持続的農業	5
	浅海生産環境学特論	浅海域の生態的な特徴、人間にとっての利 便性、環境問題	4
	多様性生態学特論	生物間の相互作用とそれが生態系に及ぼす 影響	1
	動物社会生態学特論	社会性動物の自然生態系と農生態系におけ る役割	1
	生物地球化学特論	地球上の物質循環における生物の役割	2
	生物化学海洋学特論	海洋における生物が関与する物質循環 外洋域・沿岸海域の食物連鎖系	1
	生物資源有機化学特論	森林バイオマスの基礎、最近の進歩	17
生物活性天然物化学特論	ヒトがつくる膨大な天然有機化合物	23	
地域マネジメント 研究科	環境経営	環境経営の概念 リサイクル/省エネルギー/化学物質の管理	5
香川大学・愛媛大 学連合法務研究科	環境法（1）	環境法に関する総合的知識	8
	環境法（2）	瀬戸内海の環境保全と法の関係	6
大学教育開発 センター	環境問題と科学・技術	環境問題と科学・技術との関係、歴史的 事例に基づく検討	120
	環境と食品 ー化学の視点からー	環境問題、化学（科学）的理解	120
	水と人間の環境誌	自然環境の多様性 野外科学（フィールドサイエンス）	100
	海と環境と瀬戸内の海 洋工学	海の不思議、温暖化など地球規模的問題、 海洋工学	250
	瀬戸内海の環境と保全	瀬戸内海の様々な問題、自然環境保全の理解	20



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し、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まで学んでいます。

[環境関連授業科目]

附属学校名	対象学年	授業科目・実施内容
附属高松小学校	1年生	生活科：自分も、友達も、自然も大好き
	3年生	総合学習：笑いでみんなを元気に！
	4年生	総合学習：われら子どもKAGAWA観光大使
	4年生	総合学習：みんなのためにリサイクルした物を作って、便利にしたり、笑顔になってもらったりしよう
	4年生	理科：エネルギー資源の利用について
附属高松中学校	1年生	社会：授業（高松市の環境の取り組み調査）
	2年生	社会：授業（資源災害、地球の資源など）
	3年生	社会：授業（地球市民としての役割）
	1～3年生	未来志向科：地球温暖化問題の解決策
	1～3年生	未来志向科：少子高齢化社会での福祉
	1～3年生	未来志向科：接続可能なまちづくり（再生資源、水資源、地域資源）
附属坂出小学校	3年生	坂出市西大浜第一公園でコスモスの種まきをし、緑化活動を行う
	4年生	社会：早明浦ダムの湧水を取り上げ、人々の工夫や努力について学習
	5年生	理科：地球温暖化の影響から地球環境を守るために行われていることを調べたり、「自分ができること」を考えたりして、「STOP温暖化」を実践しようとする態度を育成する
	6年生	理科：「生物と環境」の授業で、生物は、食べ物、水及び空気を通して周囲の環境とかかわって生きていることを学習
附属坂出中学校	1～3年生	[エコ発電の研究] 本当に安全でエコな発電は何かを研究する
	1～3年生	[EM菌について] EM菌がどのように作られたか研究する
	1～3年生	[未来の航空機を考えよう] 模型を作りながら燃費の良い飛行機の未来を考える
	1～3年生	[香川の未来の環境はどうなるのか] 発電の状況、川の環境など今後の状態を予想する
	1～3年生	[海の研究] 海の生物の進化の過程を研究する

附属学校名	対象学年	授業科目・実施内容
附属幼稚園	3～5歳児	海や山、公園での様々な自然との触れ合い
	3～5歳児	園庭の畑での様々な野菜の栽培・収穫、料理活動
	3～5歳児	四季の草花や虫等との触れ合い
附属幼稚園 高松園舎	4～5歳児	・園庭の豊かな自然を生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などに気づかせる ・親しみやすい動植物に触れあう機会をもたせ、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	全学年	日常の清掃活動においてゴミの分別学習を行っている
	全学年	自然の素材を生かした、制作活動や調理活動に取り組んでいる
	中・高等部	農耕班では、落ち葉や生ゴミから肥料づくりに取り組んでいる
	高等部	衣食住の特に住生活において、節電節水・ゴミの分別等の学習に取り組んでいる

● 附属坂出小学校

『学校CO₂削減コンテストin香川』で努力賞受賞 ～合い言葉「無理なく無だなく節水・節電」で習慣化を図る～

宮野 真也 副校長

本校は、2011年9～11月の間、香川県地球温暖化防止活動推進センターによる標記コンテストに参加しました。取り組みの目標を、無理なく習慣化できるようなことに設定し、教職員間で確認しました。

9月1日の始業式後、児童会役員から全校児童に趣旨を説明し、「無理なく無だなく節水・節電」の標語を、各教室の蛍光灯やエアコンのスイッチが集中する位置や、水道の流し台付近に掲示しました。11月上旬には、全校集会で、児童会役員から9月の電気・水道使用量の結果を知らせ、再度意識付けを図りました。これ以外は、各担任や各児童に任せました。つまり、何が無駄なのかの判断は各人に委ねるという取り組みです。

結果、電気使用量に成果が見られ、努力賞をいただきました。副賞の図書券は、学校図書の充実に役立てています。次年度も参加し、さらに節水・節電の意識付け、習慣化を図りたいと考えています。



受賞校の記念写真



掲示した標語



● 早明浦プロジェクトシンポジウムの開催

～水系・水域と生活、上流域と下流域の共生～

医学部 衛生学 坂野 紀子 助教
 医学部 公衆衛生学 依田 健志 助教
 医学部 公衆衛生学 吉岡 哲 研究員

大学が様々な観点から地域貢献を考えるための研究を行うことを目的に、2011年に地域貢献推進経費事業の一環として平尾智広教授を中心に2011年3月4日に開催したのがこの「早明浦プロジェクトシンポジウム」です。香川県の水の約3割は吉野川水系からのものですが、香川県内では日常生活の中で吉野川や早明浦ダムを意識する機会は渇水期などに限られてしまっています。そこで吉野川上流の地域である早明浦を取りあげて香川県の皆さんにも水の重要性や人と自然の共生を環境面からも意識して頂けるよう、本シンポジウムを企画しました。



左：衛生学 坂野 紀子 助教
 右：公衆衛生学 依田 健志 助教



早明浦ダム

私たちは本シンポジウ

ム開催前に、実際に見て、聞いて、感じるためのスタディツアーとして、吉野川の上流域から下流域を訪れました。本シンポジウムでは、趣旨説明、スタディツアー報告、高松市の取り組み、間伐材の有効活用による自伐林業のススメ、そしてパネルディスカッションを行いました。自治体、実際に自伐林業を推進するNPO、そして吉野川の水を利用する地域の皆さん、立場の異なる参加者の皆さんのご意見を活発に交換することができたと思います。

吉野川上流域では人口減少などの問題が深刻化していますが、本プロジェクトの活動を通して、上流域の住民の皆さんが水源を守る意識を強く持って下さっていることをシンポジウムに参加された皆さんにお伝えできたと思います。また自伐林業に携わるNPOの活動を知る中で、根を深く張らない杉の人工林がもたらす災害と、それを予防するための杉の間伐と雑木林に関する理解も深まったと思います。ご参加の下流域の皆さんからは、下流域に住む市民がどのように水系を守ることに協力していけるかをご質問頂くなど、有意義な場となりました。

その後も、早明浦プロジェクトⅡが進行中です。水に関わる医療や健康、自然と人との共生を、このプロジェクトを通して考えていきたいと思っています。水にまつわる色々な問題を整理、解決することで、吉野川の上流域に住む人、下流域に住む人の皆さんが幸せになれることを目指したいと思っています。今後は、拠点となるプラットフォームというセンターを大学に作ろうと考えています。プラットフォームは、NPOと行政を、中立の立場である大学が繋ぐ架け橋となることを目指しています。



案内ポスター

● 干潟を含めた浅海域環境研究と市民への普及啓発

瀬戸内圏研究センター



瀬戸内圏の干潟生物ハンドブック

瀬戸内海沿岸域における干潟の面積は 1898 年から現在までの間に半分以下に、また藻場面積も 3 分の 1 以下に減少しています。その原因の一つに、埋め立てコンクリート海岸および鉛直護岸の増加があります。干潟あるいは藻場が幼稚魚などの「ゆりかご」と呼ばれたり、生物多様性や生物量が非常に豊かな場所であり、とても大事な場所であることは、一般市民にも感覚的に理解されてはいるものの、果たして、それがどのような根拠に基づいているのかということになると明確な答えは得られていません。

本活動では、干潟を含めた浅海環境とそこに生息する生物の研究等についてその成果を、学会発表、学術論文、講演会等として公表するとともに、小中学生や、中学高校理科教員および一般市民向けに野外観察でも活用できるように、『瀬戸内圏の干潟生物ハンドブック』（恒星社厚生閣）を出版しました。さらに、干潟を含めた浅海域の環境に関する理解と興味を高めるために、干潟観察会、生物観察会等の「生の体験を通じた環境学習」を設けました。本活動により、地元住民の干潟を含めた浅海域の環境の再生・創造の意識を大いに高め、またそのための理解増進に大きく貢献しています。

Topics

文部科学大臣表彰を受賞!!

本学の瀬戸内圏研究センターの多田邦尚教授、本城凡夫特任教授、一見和彦准教授、滝川祐子技術補佐員の「干潟を含めた浅海域環境研究と市民への普及啓発」のための研究と、成果を地域社会へ還元してきた活動が評価され、平成 24 年度科学技術分野の文部科学大臣表彰式にて、科学技術賞を受賞しました。

文部科学大臣表彰は、科学技術に関する研究開発、理解増進等において顕著な成果を収めた者に、その功績を讃え贈られる賞です。



左から 本城 凡夫 特任教授
滝川 祐子 技術補佐員
多田 邦尚 教授
一見 和彦 准教授

● 香川大学直島地域活性化プロジェクト

経済学部 3年 守谷 泰さん 経済学部 2年 山田 瑞穂さん
 経済学部 3年 村岡 宏美さん 経済学部 2年 光実 麻衣さん

「直島プロジェクト」は瀬戸内海に浮かぶ直島の地域活性化を図ることを目的として2005年10月に発足し、2006年8月から学生を中心に古民家を利用してカフェ「和 café ぐう」の運営を始めました。2007年度からは環境への配慮を経営方針に取り入れ、エネルギー対策、省資源化、地産地消を進めています。また、地元住民団体「うい・らぶ・なおしま」と協力しながら環境イベントにも参加し、より地域に根差した活動を展開しています。2011年度の直島プロジェクトの活動について、学生メンバーにお話を伺いました。



左から：山田 瑞穂さん 光実 麻衣さん
守谷 泰さん 村岡 宏美さん

Q. 低炭素杯 2012 へのエントリーについて教えてください。

守谷さん

昨年度から低炭素杯にエントリーしていましたが、2回目となる低炭素杯 2012 では 100 組を超える応募の中から書類審査を通過して 40 組程のファイナリストに残り、東京ビックサイトでのプレゼンテーション審査に参加しました。

光実さん

「和 café ぐう」等の活動についてプレゼンし、学生団体 10 組の中で最優秀地域活性化賞を受賞することが出来ました。低炭素杯では、他大学や高校生等の発表から他団体の活動を学び、私たちと同じような環境意識を持った学生等が他にもたくさんいることが分かりました。この受賞を通して環境により良い工夫を継続したい気持ちが高まりました。

村岡さん

他団体に比べると直島プロジェクトの活動は小さなものですが、継続して活動していることを評価して頂けたのだと思います。OB・OGの先輩方約 20 名と毎年 2 回ほど意見交換会を行い、発足当初の思いを引き継ぎながらも新しいアイデアを出してより良い活動としていけるよう努力しています。

Q. その他、2011 年度の活動について教えてください。

村岡さん

この受賞の他にも、今年度は「島島ラジオ」という香川・岡山で放送されるラジオで直島プロジェクトを紹介する機会がありました。このように皆さんに広く直島プロジェクトを知ってもらえることを嬉しく思います。

守谷さん

ラジオを聞いて「和 café ぐう」に足を運んで下さったお客さんもいました。カフェでは新メニューを開発しており、瀬戸内海の郷土料理である「いりこ飯」や、私たちが畑で育てた芋を使った料理を提供することを検討しています。

山田さん

ラジオを聞いて「和caféぐう」に足を運んで下さったお客さんもいました。カフェでは新メニューを開発しており、瀬戸内海の郷土料理である「いりこ飯」や、私たちが畑で育てた芋を使った料理を提供することを検討しています。

Q. これからも継続していくプロジェクトですが、どのように考えていますか。

山田さん

地域や他大学との交流の中で、一人の力がグループとして集まることで、より大きな力となることを直島プロジェクトの活動を通してみんなで学んでいきたいと思えます。

村岡さん

新たにプロジェクトに加わるメンバーそれぞれが目的を持って入ってきてくれると思うので、上級生としてメンバーみんながやりたいことをサポートしていこうと思えます。

守谷さん

直島内には中学校まではありますが、高校や大学はありません。そのため、直島の地域と密に関わる大学生の私たちにしか出来ないことがあると思っています。今後は直島プロジェクトリーダーとして活動を後輩に引き継ぎながら、より直島の方々、子供たちとの交流を増やしていこうと考えています。

光実さん

今後は、直島プロジェクトに新たに加わる後輩たちに活動内容を引き継ぎながら、勉強していきたいです。



プロジェクトメンバー

Topics

「低炭素杯2012」最優秀地域活性化賞受賞

2012年2月18、19日に開催された「低炭素杯*2012」に、「環境にぐうな取り組み、続けています～学生によるエコカフェ経営」活動で参加しました。協賛・協力企業賞として一般財団法人セブン・イレブン記念財団より、最優秀地域活性化賞を受賞しました。

※低炭素杯：次世代に向けて低炭素な社会を構築するために、CO₂削減の国民運動として、学校・家庭・融資NPO・企業などが全国各地で展開している地球温暖化防止に関する地域活動を報告し、学びあい、連携の輪を広げる場です。



● おもしろワクワク化学の世界

教育学部 理科領域 高木 由美子 教授

2011年8月26日～28日までの3日間、高松天満屋にて、「おもしろワクワク化学の世界'11 香川化学展」が開催されました。この化学展は日本化学会中国四国支部が1993年から毎年、(財)徳山科学技術振興財団の協力を得て実施しています。2011年度は初めて香川地区にて開催されました。

身の回りの化学について、分かりやすく楽しい体験ができるブースを用意し、化学への素朴な疑問や好奇心を感動につなげる機会を提供できるように、また化学を通してよりよい社会について考える一助としていただけえるよう、いろいろなプログラムを用意しました。

香川大学からは、教育学部、医学部、工学部、農学部、総合生命科学研究センターのプログラムが出展されました。

来場された皆さんには、とても楽しんでいただき、たいへん興味をもたれたようで、「科学への興味関心の扉が開いたように思う」「また来年も、イベントを開催してほしい」という意見をいただきました。

このような、大学職員・学生が地域のために一丸となっていく地域貢献活動で、地域の方に喜んでいただけたのは大変うれしいことでした。



教育学部プログラム
「ミュージック&エコロジー」会場の様子



プログラム

- ・磁性イオン液体で遊ぼう 教育学部
- ・ミュージック&エコロジー 教育学部
- ・希少糖～糖尿病や肥満へのはたらき～ 医学部
- ・香川衛星開発プロジェクト 工学部
- ・食品のにおいを当てよう 農学部
- ・身の回りの放射線 総合生命科学研究センター

(一部抜粋)

● 農工連携による電動耕運機の開発と地域貢献 ～電気耕運機とEVのコラボレーション～

工学部 4年 池田 和紀さん
工学部 4年 永田 義博さん
工学部 3年 旗田 尚史さん

本プロジェクトでは、最近関心を持たれている家庭菜園や農業に使用できる電動耕運機の開発を香川大学EVプロジェクトの協力のもと行いました。EVプロジェクトが開発した改造電気自動車（コンバートEV）と併用することで、エコに移動し農業ができるミニスマートグリッドを提案しています。コンバートEV単体でも、既存のエンジンを積んだ自動車の本体をそのまま利用できる点でエコに貢献しますが、それに電動耕運機を組み合わせることで更なるエコの推進を検討しました。



左から 工学部 知能機械システム工学科
鈴木 桂輔 准教授
永田 義博さん
池田 和紀さん
旗田 尚史さん

学生プロジェクト実験棟にて

まず、電動耕運機を作るにあたり、既存のエンジン耕運機等の性能を参考に、家庭菜園での使用を想定し、使用部品を決定しました。設計では、耕運爪製作会社の方に、自分たちの設計を説明し、ご指摘頂くことで、完成度を高めていくことができました。部品の製作は主に工学部のものづくり工房を利用し、旋盤、フライス盤などを用いて加工を行いました。設計の段階でも形状は十分に検討していたつもりですが、実際に製作して使用してみることで初めて分かることもたくさんありました。この過程を通じて、実際の工作機械の使用方法はもちろん、設計のプロセスや、企業の方とのやり取り等を学べたことは大きな経験となりました。

今回提案するミニスマートグリッドは、瀬戸内海に少なくないガソリンスタンドのない島を対象としました。ガソリンスタンドのない島では、ガソリンなどの燃料を外部に買出しに行く必要があり、手間がかかるうえに、災害時のエネルギー供給に不安が残ることから、蓄電池の役割を担うEVの需要が高いと考えられ



コンバートEVに電動耕運機を搭載した様子

たからです。家でEVを充電し、畑に向かい耕運機で農作業を行う。電池が無くなれば、EVから充電し、作業が終われば家に帰ってEVを充電するというサイクルの形成が目標です。

今年度は、コンバートEVからの給電の実証を行い、機能的に問題ないことを確認しました。今後、実証試験や、その他の電動農耕機の開発など、ミニスマートグリッドを推進する予定です。瀬戸内の島がエネルギー問題に意識のあるエコなイメージの島となれば、私たちの活動は観光面から地域へ貢献ができると考えています。

● 東日本大震災に係る支援活動

香川大学では、被災地の皆さまに少しでもお役に立てるよう、医療スタッフの派遣や救援物資の供給等、できる限りの復興支援を行っています。より一丸となって支援に取り組むために、学長を本部長として、「香川大学東日本大震災復興支援対策本部」を設置しました。

今後は、本対策本部が中心となり、震災関連情報の収集及び分析、学内及び学外関係機関との連絡調整等を行い、全学構成員が一丸となって被災地の復興を支援していきたいと考えています。

香川大学における支援活動の一部は下表の通りです。

事項	2011年の活動実績
医療支援	<ul style="list-style-type: none"> ・災害派遣医療チーム (DMAT) を福島県に派遣 (3月11～13日) ・放射線技師をサーベヤーとして福島県へ派遣 (3月15～21日) ・放射線スクリーニング検査支援として職員を福島県へ派遣 (5月24～28日、6月5～10日、7月21～26日)
緊急物資支援	・緊急支援物資として食糧等を提供
義援金	・学内で募金活動を行い、集まった4,470,467円を日本赤十字に委託 (4月19日)
その他	・厚生労働省健康局水道課からの依頼により、千葉県の水道水中の放射性物質の検査を継続的に実施

Topics

東日本大震災支援活動 ～効果的災害医療の構築に向けて～

医学部 医学科5年 上柴 このみさん

2011年8月に本学の医学部生が中心となった「チーム香川 Students」を結成し、宮城県石巻市にて、主に配給の補助、在宅避難民への傾聴と現状把握を目的とした聞き取り調査などのボランティア活動を行いました。

10月には、被災現場から求められる災害医療のあり方を学び、医学生の災害対応能力を上げ、将来の日本の災害医療の充実を目指すために、被災地支援に従事してきた宮城県と福島県の医療系学生を招いて、被災地学生報告会を開催しました。報告会は、「暮らす」側の立場から今回の震災支援を振り返り、今後の東日本および将来の被災地へのよりよい支援像を探ること、そして現地の医療系学生が日常の中で被災し、何ができ、何ができなかったかを教えて頂き、南海沖地震に備え、自分たちの日常からできることを考えることにおいて、とても貴重な機会となりました。

今回の震災への関わりを通じ、効果的な災害医療には、平時から高齢者や障がい者などの災害弱者を守る危機管理意識を持つこと、また他の様々な社会資源との連携が取れた地域医療が不可欠であると感じました。



後列一番右 上柴 このみさん

● クリーンキャンパス



クリーンキャンパスは、学生と教職員とが協力して構内清掃を行い、構内美化に対する意識の高揚と相互の連帯感の強化を図ることを目的として、毎年夏と秋の2回実施しています。

多くの学生・教職員が参加して、構内および大学周辺の空き缶・紙くずなどのゴミ収集や、雑草抜き、さらに放置自転車の撤去などを行い、構内の美化に努めています。これにより、構内は見違えるほどきれいになりました。



クリーンキャンパスの様子

Topics

香川大学工学部キャンパス環境美化グループ活動

工学研究科1年 野田 祥希さん

香川大学校内全面禁煙に伴い増加傾向にある、煙草のポイ捨てを防止するために、工学部キャンパス内外における清掃活動及び緑化活動を行うことで、「学生が生活しやすい環境」をつくることを目的として活動しています。

まず、煙草のポイ捨て抑制のためのネットを排水溝に設置しました。設置前に比べ排水溝の金網の網目が細くなり煙草を排水溝へ投げ入れることが出来なくなりました。私は煙草を吸わないので、意外と多くの煙草がポイ捨てされているということも、この活動を行うまでは気付いていませんでした。今後、排水溝への煙草のポイ捨てが減少すればうれしいです。



ネット取り付け後の排水溝



野田 祥希さん

次に、工学部棟横の空きスペースを利用した花壇づくりを行いました。今後、工学部キャンパス内のやせ細って使われていない土地に緑を増やしていきたいと考えています。

● 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について遵守しています。

[環境法令遵守の状況]

2011年度(平成23年度)において環境関連法規制の違反事例はありませんでした。
法令遵守状況は下表の通りです。

<環境に関する法令>

法令	遵守状況
大気汚染防止法	○
水質汚濁防止法	○
瀬戸内海環境保全特別措置法	○
循環型社会形成推進基本法	○
廃棄物の処理及び清掃に関する法律	○
家電リサイクル法	○
食品リサイクル法	○
自動車リサイクル法	○
グリーン購入法	○
水道法	○
下水道法	○
浄化槽法	○
消防法	○
土壌汚染対策法	○
ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法	○
高圧ガス保安法	○
公害健康被害の補償等に関する法律	○
労働安全衛生法	○
エネルギーの使用の合理化に関する法律	○
建築物における衛生的環境の確保に関する法律	○
建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律	○
電気事業法	○
PRTR法	○
農薬取締法	○
作業環境測定法	○
香川県アスベストによる健康被害の防止に関する条例	○
高松市節水・循環型水使用の促進に関する要綱	○
学校環境衛生基準	○
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	○
高松市持続可能な水環境の形成に関する条例	○
地元水利組合との協定書	○

[法令遵守のための取り組み]

法定点検も含め法令遵守のために実施した主な取り組みは下表の通りです。

<環境に関する法令に対する取り組み>

遵守すべき法令	チェック体制・方法
大気汚染防止法	ばい煙発生施設からの排ガスを測定（1回/年）（2回/年）
水質汚濁防止法	重金属及び有機化合物の測定（2回/年）
	家畜糞尿還元施設からの排水検査（1回/年）
	廃水処理施設からの排水を定期的に検査（12回/年）
	排水の放流先である男井間池の水質検査（2回/年）
下水道法	排水のCOD、窒素、リンの自動計測による常時監視
浄化槽法	下水への排水を自動計測による常時監視
浄化槽法	浄化槽を定期的に点検（4回/年）
遺伝子組換え	遺伝子組換え実験計画届出・申請書の提出
毒物及び劇物取締法	毒物・劇物管理使用記録簿の作成、定期的監査の実施
放射線障害防止法	放射線量の測定（12回/年）
環境配慮促進法	環境報告書の作成・発行

● 環境に配慮した移動や輸送

[公用車・通勤利用]

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・通学及びキャンパス間の移動は、公共交通機関の利用を基本としながらも、自家用車、バイクなどでも行なわれています。

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。

<公用車における低公害車の導入状況およびCO₂排出量低減対策>

項目	低公害車台数（全体）	CO ₂ 排出量低減対策
公用車	15台（24台）	アイドリングストップの推進 急発進・急加速防止運動 低公害車（ハイブリッドカーなどの導入推進）
通学バス	1台（2台）	構内アイドリングストップ

【職員の取り組み】

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



ハイブリッド車

環境マネジメントの状況

● 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、広報センター、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。

《公開 URL》

<http://www.kagawa-u.ac.jp/information/approach/environment1/>



環境報告書 2011



環境報告書ポスター

[香川大学オープンキャンパス]

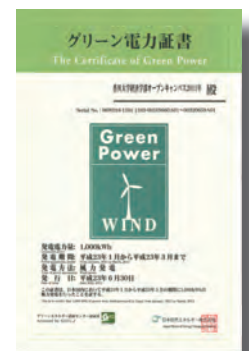
2011 年 8 月 11 日に、教育学部、法学部、経済学部、医学部、工学部、農学部においてオープンキャンパスを開催しました。

当日は、酷暑の中、過去最多のおよそ 4,000 人の高校生、保護者及び高校の先生方にご参加いただきました。

各学部において、学部説明会、体験授業・講義、入試相談、学生によるキャンパスライフの紹介などが行われました。

経済学部では引き続き 2011 年度（平成 23 年度）も「グリーン電力証書」（風力発電 1,000kWh）を購入するなど環境に配慮した「ECO オープンキャンパス」を実施しています。

また、農学部では、香川大学が行っている瀬戸内海の海洋用プランクトンの観察や、温室効果ガスであるメタンの環境調査など環境に関する実習も実施しました。



グリーン電力証書

● 社会的な取り組み

香川大学では、情報セキュリティの確保、コンプライアンスの徹底、労働安全衛生の推進など、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、働ける大学目指しています。

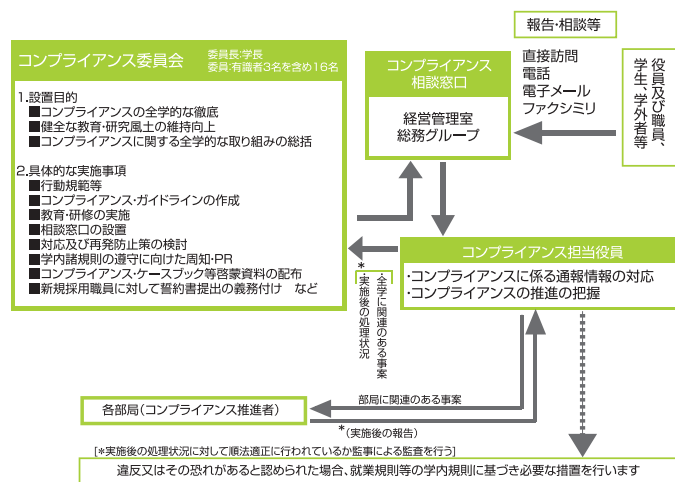
[情報セキュリティの確保]

情報セキュリティ監査を実施してセキュリティの確保に努めています。管理者を対象とした、情報セキュリティセミナーを開催（12 月に 2 回）するとともに、一般職員を対象とした、e-learning システムによるセキュリティ教育を実施し、セキュリティ意識の向上を目指しています。

[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。基本方針として「香川大学行動規範」を定め、「香川大学コンプライアンスガイドライン」を制定しています。

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。



[労働安全衛生の推進]

香川大学では、安全衛生意識の向上と安全衛生管理の更なる充実を図ることを目的とした「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。

安全衛生管理委員会および各地区事業場安全衛生委員会において、毎年度末に事業業績評価を行い、更なる事業の改善・充実を目指し、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。2011年度（平成23年度）の主な取り組みは下表の通りです。

<労働安全衛生活動の取り組み内容について>

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 安全衛生点検	
	労働衛生教育	安全衛生講習・指導 メンタルヘルス講演 禁煙に関する講演 ヘルストピック講演 香川県交通安全教育指導者研修など
	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作成 危険物取扱マニュアル作成	
危機管理	防災訓練 防犯教室の開催 給食用物資品質調査	
保健管理	定期健康診断	
	特殊健康診断	2011年度受診率 99%
	敷地内禁煙	
	禁煙パトロール	
	ノー残業デー	
	教職員の勤務時間調査	
	大学一斉休業	
AED（自動体外式除細動器）設置：48台	幸町キャンパス：9台 三木町医学部キャンパス：23台 林町キャンパス：3台 三木町農学部キャンパス：2台 教育学部附属学校園：10台 農学部附属農場：1台	



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」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。

「基本計画」では 2009 年度から 2013 年度 (5 年間) の期間中に、エネルギー使用量および温室効果ガス排出量を、2007 年度 (平成 19 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ています。



省エネポスター (左:夏 右:冬)

[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原単位は下表の通りです。

一人あたりのエネルギー使用量 / 温室効果ガス排出量や、各人が使用している単位面積あたりのエネルギー使用量 / 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。

2011 年度 (平成 23 年度) の単位面積あたりのエネルギー使用量は基準年 (2007 年度) と比べると 3.1% 減少となりました。また温室効果ガス排出量は基準年 (2007 年度) と比べると 12.1%減少となりました。

<エネルギー使用量 / 温室効果ガス排出量>

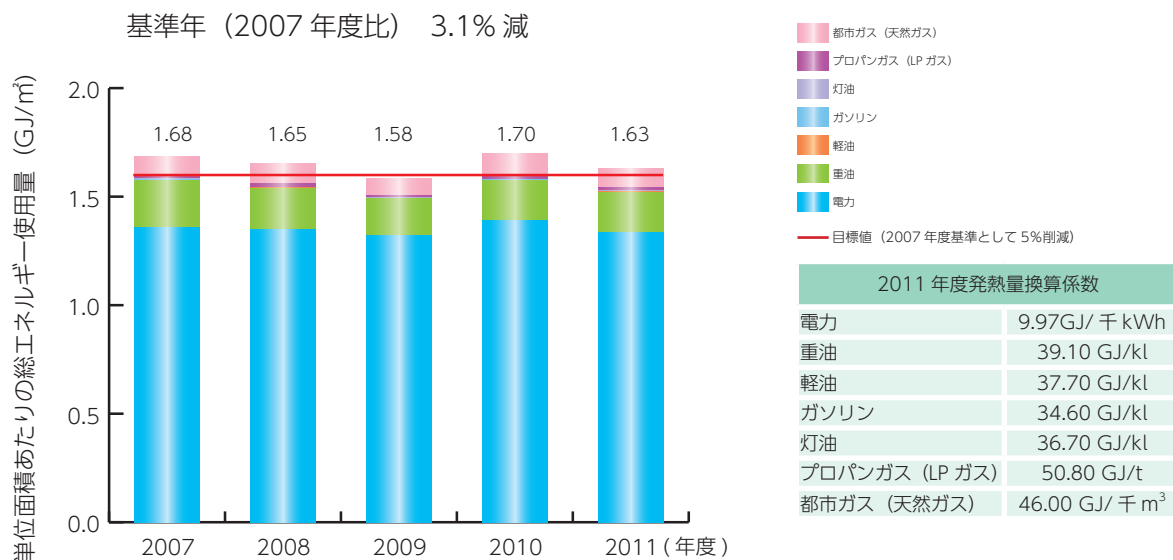
	単位	2007 年度	2008 年度	2009 年度	2010 年度	2011 年度		
		実績	実績	実績	実績	実績	基準年 (2007 年度) 比 (%)	
総エネルギー使用量	GJ	407,823	402,630	386,046	416,614	409,439	0.4	
温室効果ガス排出量	t-CO ₂	17,169	17,578	16,255	18,641	15,626	-8.9	
建物延べ床面積	m ²	242,283	243,692	243,755	244,913	251,051	3.6	
学生・教職員数	人	10,515	10,471	10,458	10,610	10,687	1.6	
原単位	単位面積あたりのエネルギー使用量	GJ/m ²	1.68	1.65	1.58	1.70	1.63	-3.1
	1人あたりのエネルギー使用量	GJ/人	38.78	38.45	36.91	39.27	38.31	-1.2
	単位面積あたりの温室効果ガス排出量	t-CO ₂ /m ²	0.071	0.072	0.067	0.076	0.062	-12.1
	1人あたりの温室効果ガス排出量	t-CO ₂ /人	1.633	1.679	1.554	1.757	1.462	-10.4

[総エネルギー使用量]

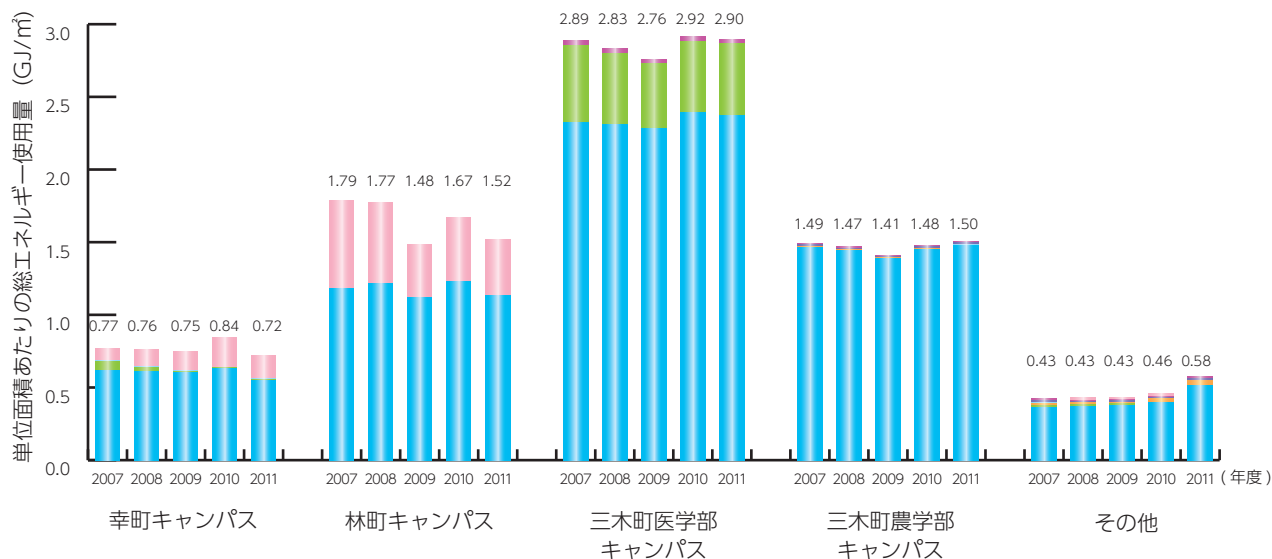
エネルギー使用量削減目標および 2011 年に策定された「エネルギーの使用の合理化および温室効果ガス排出削減に関する改善方針」をもとに、エネルギー使用の合理化と温室効果ガス排出量の削減を図り、2011 年度（平成 23 年度）の単位面積あたりのエネルギー使用量は、基準年（2007 年度）に比べ 3.1% 減少となりました。

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。
 ※各エネルギー使用量と、低減対策などについては、次ページ以降で紹介しています。

<単位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面積あたりの総エネルギー使用量>

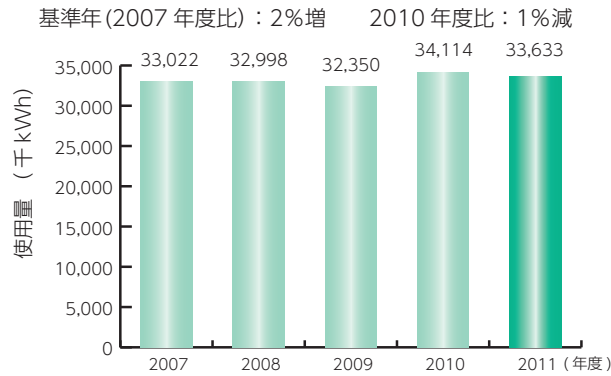




環境負荷の低減活動

[各エネルギー使用量と低減対策]

[電力使用量]



使用料金 (百万円)	399	424	390	404	411
------------	-----	-----	-----	-----	-----

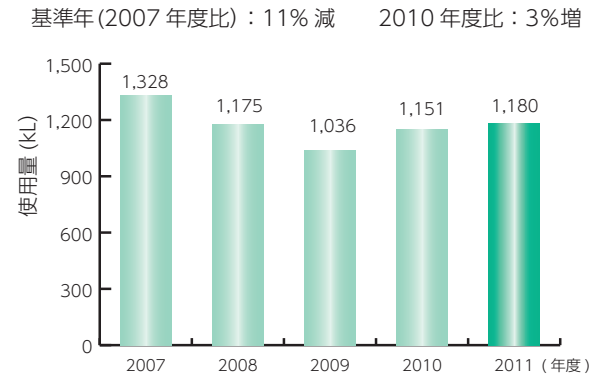
【主な低減対策】

- ・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



昼休みの消灯の様子

[重油使用量]



使用料金 (百万円)	88	111	56	70	91
------------	----	-----	----	----	----

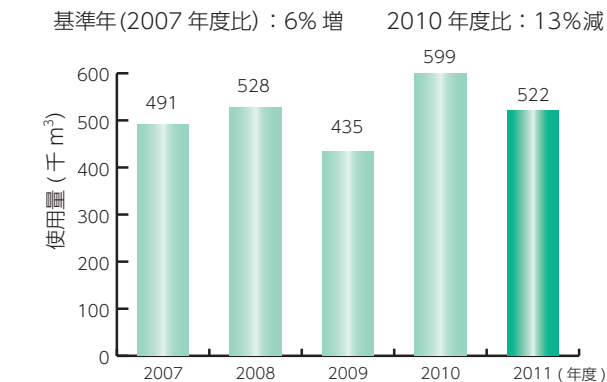
【増加原因】

- ・安全弁固着防止対策による運転方法変更のため使用量増加

【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)
- ・外来棟の空調機ダンパ制御に 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]

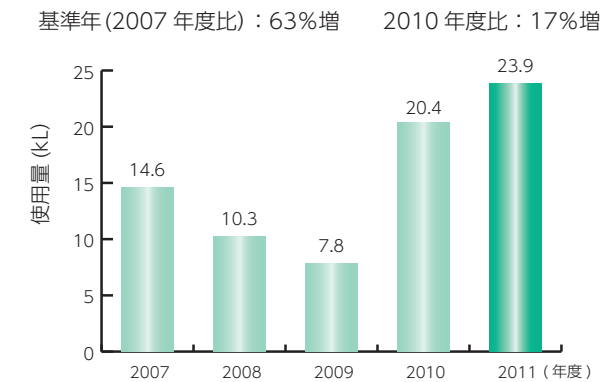


使用料金 (百万円)	55	71	52	68	62
------------	----	----	----	----	----

【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
- ・間欠運転による空調機運転方法の改善

[軽油使用量]



使用料金 (百万円)	1.7	0.9	0.7	1.8	2.5
------------	-----	-----	-----	-----	-----

【増加原因】

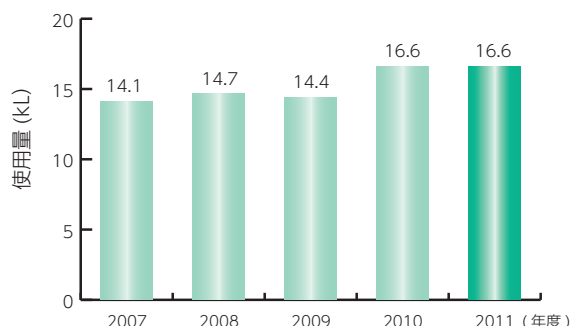
- ・船舶を使用した浅海実習の増加

【主な低減対策】

- ・アイドリングストップ運動

[ガソリン使用量]

基準年(2007年度比)：18%増 2010年度比：0.3%増



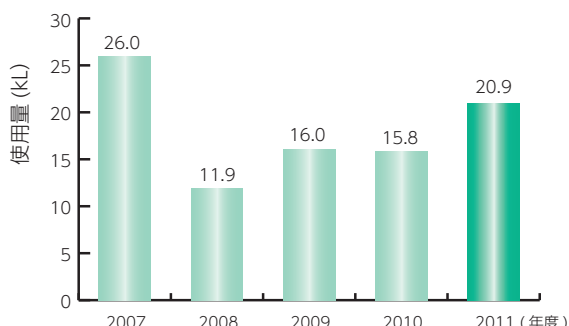
使用料金 (百万円)	2007	2008	2009	2010	2011
	2.0	2.1	1.7	2.4	2.3

【主な低減対策】

- ・アイドリングストップ運動

[灯油使用量]

基準年(2007年度比)：19%減 2010年度比：32%増



使用料金 (百万円)	2007	2008	2009	2010	2011
	2.4	0.9	1.1	1.3	1.9

【増加原因】

- ・農場での実験・研究の増加

【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、年間発電量は下表の通りです。2011年度（平成23年度）の新エネルギーの総電力使用量に対する比率は0.67%でした。

<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)	2011年度実績年間発電量 (kWh)
幸町キャンパス	幸町北1号館	20	24,448
	幸町北8号館	20	22,000
	研究交流棟	20	21,648
	大学会館	50	53,316
林町キャンパス	工学部1号館	40	36,979
	工学部2号館等	30	7,001
附属学校園	附属高松小学校	10	8,622
	附属高松中学校	10	11,671
	附属坂出小学校	10	9,613
	附属坂出中学校	10	11,291
	附属幼稚園 (坂出)	5	5,941
	附属高松園舎	5	4,750
	附属特別支援学校	10	10,841
合計		240	228,121

太陽光発電設備



屋上に設置 (幸町キャンパス)



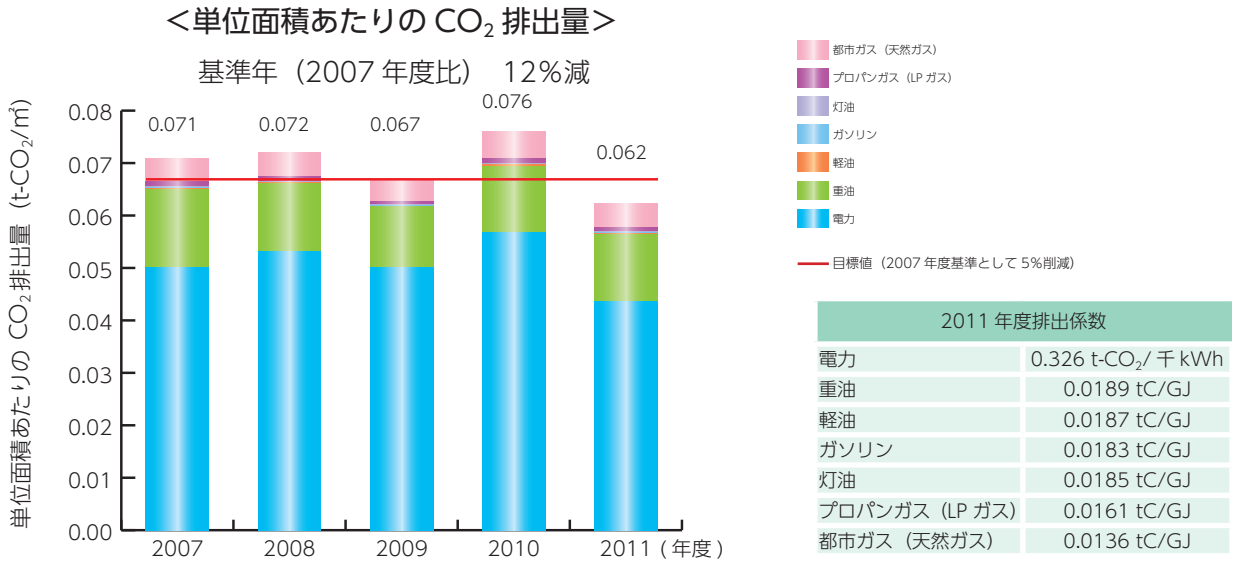
自転車置き場の屋根に設置 (林町キャンパス)



環境負荷の低減活動

地球温暖化対策

香川大学では、「基本計画」に基づき、2009年から2013年までの5年間で、基準年（2007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。



省資源の推進

香川大学では省資源を推進し、紙、水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。

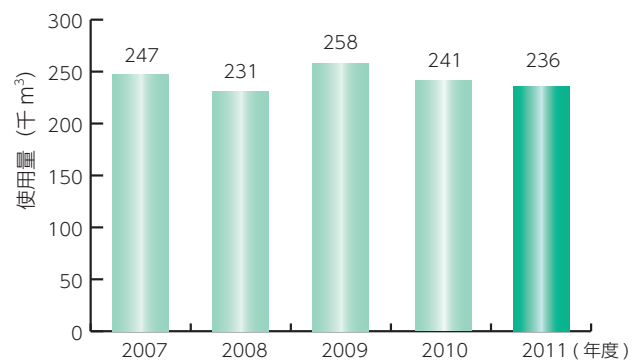
[水の使用量と低減対策]

水使用量の低減対策として、節水シールを貼付、節水コマの設置などを実施しました。

その結果、水の使用量 2011年度（平成23年度）は2010年度（平成22年度）に比べ、2.4%削減となりました。

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2011年度（平成23年度）に再利用された水の量は37,498m³/年でした。引き続き、水使用量の削減に取り組んでいきます。

＜水の使用量＞



＜循環水利用の取り組み＞

対象地区	循環水の取り組み内容
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
林町キャンパス	生活排水、雨水、地下水をトイレ洗浄水、植物散水、測定器の冷却に再利用
三木町医学部キャンパス	トイレ洗浄水、屋外散水、消火栓および中央熱源機器冷却用に中水として再利用
附属学校園	散水や中庭池の水に利用

[紙の使用量と低減対策]

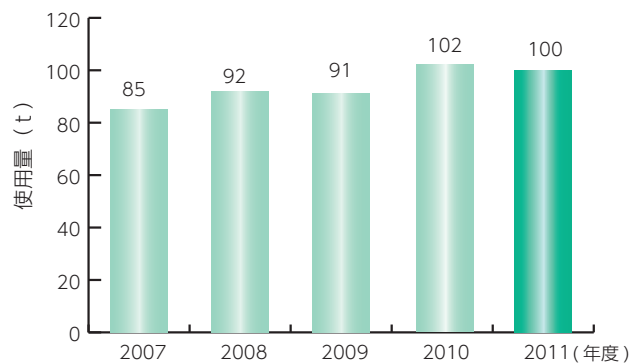
紙使用量の低減対策として、主にスキャナでのPDF(電子データ)化、両面印刷の実施、支障のないものについては裏紙を利用などを実施しました。

その結果 2011 年度(平成 23 年度)は 2010 年度(平成 22 年度)と比べ、2.5%の減少となりました。

2012 年 3 月には学生教育用パソコンシステムに、オンデマンド印刷システムを導入しました。今後の更なる用紙の節約が期待されます。

引き続き、紙使用量の削減に取り組んでいきます。

<紙の使用量>



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物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。

目標設定を行う品目については、全て調達目標を 100%とし、2011 年度(平成 23 年度)の特定調達部品の調達実績は平均で 99.96%でした。

調達目標を達成できなかった理由は、一部の品目については用途の特殊性により、機能・性能面などから基準を満足する物品を調達できなかったことによるものです。

Topics

省エネパトロールの実施



省エネパトロールの様子



空調機集中リモコン

教育学部では、毎月 1 回省エネパトロールを実施しています。各部屋を巡回し、空調機の温度設定、停止状況、照明の消灯状況を点検しています。

また、部屋の扉には、「最後に部屋を出る人はエアコン、電気の電源をきってください!!」とメッセージを張り、電源の切り忘れを防止しています。

引き続き省エネ活動に取り組んでいきます。



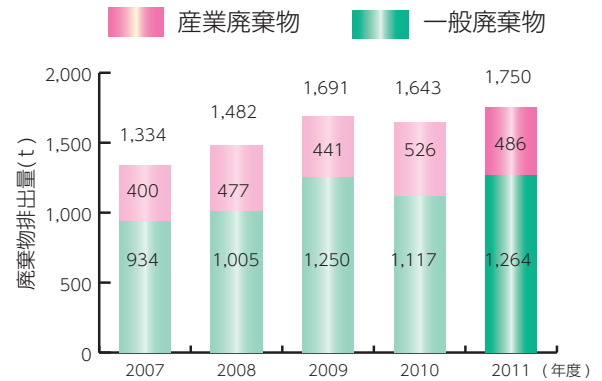
環境負荷の低減活動

● 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。

2011年度（平成23年度）は、一般産業廃棄物の排出量は減少しましたが、一般廃棄物の排出量、特別管理産業廃棄物の排出量が増加し、2010年度（平成22年度）より6.5%増加しました。

＜廃棄物排出量＞



[一般廃棄物]

一般廃棄物はごみ箱を、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、ゴミの分別により廃棄量を減らし、資源化を図っています。紙類はトイレットペーパーなどに、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)				
	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度
廃棄処分	434	536	702	551	609
再資源化	153	116	204	189	260
一般廃棄物全般（医学部）	347	353	344	377	396
合計	934	1,005	1,250	1,117	1,264

[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)				
	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度
一般産業廃棄物	187	254	212	298	249
特別管理産業廃棄物	213	223	229	228	237
合計	400	477	441	526	486

● 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、さまざま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。

引き続き、適正な管理、処理を行っていきます。

[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 : アクリルアミド、トルエン、ヒドラジン、フェノール など

[毒物・劇物およびの管理]

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、毒物およ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。

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、管理状況は定期的に点検、監査を実施しています。

[放射性物質の管理]

放射性物質については、放射線障害防止法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限度以下であるか監視測定を行っています。

[遺伝子組み換え実験の管理]

遺伝子組み換え実験については、遺伝子組換え法および香川大学遺伝子組換え実験安全管理規程法令に基づき、遺伝子組換え実験計画届出・申請書を提出しています。学外への排水については毎月 1 回定期検査を行っています。

今後も、不法投棄などのないよう適切に対処していきます。

[PCB（ポリ塩化ビフェニル）廃棄物の管理]

PCB を使用した高濃度蛍光灯用安定器などは、専用容器を用いて厳重に管理しています。これらの PCB 廃棄物は、随時法令に基づき、処理を行う予定です。



PCB 廃棄物保管状況



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、研究や実験による廃水が発生する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。

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	26,517	7.2	75.2	55.8	—	—	—
三木町農学部キャンパス	33,215	6.8	1.6	2.2	156.1	189.3	26.6
農学部附属農場	620.5	7.4	14.6	12.4	—	—	—
林町キャンパス	5,746	7.4	—	—	—	—	—
三木町医学部キャンパス	134,910	6.9	1.0 未満	1.0 未満	857.1	397.6	17.4

[幸町キャンパスでの取り組み]

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、無害化处理を行った後、下水道に流しています。食堂厨房の排水グリストラップについては、2ヶ月に1回清掃しています。

[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。2011年度(平成23年度)の水質調査において異常はありませんでした。



三木町農学部キャンパス特殊廃水処理施設

[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枡 4 か所に pH センサーを設置し、常時監視しています。

[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）に排水濃度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。2011年度（平成23年度）の水質調査において異常はありませんでした。

- ・ 三次元処理施設の設置および適正管理
- ・ 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等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定期清掃（年4回）

● 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。

2011年度（平成23年度）も窒素酸化物（NOx）の排出量を年2回（9月、2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。

第三者意見

香川県環境森林部部長よりご意見をいただきました。

香川大学の「環境報告書 2012」を興味深く読ませていただきました。報告書は、環境省のガイドラインに沿って構成されておりますが、環境分野での研究活動・地域貢献の取り組みや環境意識の高い人材の育成などについて、特に参考にさせていただきました。

本県は自然豊かな瀬戸内海や里山に恵まれており、それらを一体的に保全・再生する取り組みが重要であると考えております。「環境研究活動の紹介」では、干潟におけるバイオフィルムが鳥の大切な餌となっているといった研究成果や、本県の特色でもあるうどんのゆで汁の浄化装置の開発、また希少糖の抗酸化能を活用した研究など、特色ある研究成果が多く見られ、今後とも、さらなる研究活動の取り組みに期待しております。

教育・研究活動の発展と省エネルギー・省資源とは相反する課題ではなく、両立させる取り組みが重要です。そうした中で、「環境マネジメント」の取り組みに関しては、環境目標・実施計画及び実績についてその概要という形で記載されておりますが、各環境目標毎に、より具体的な目標数値の設定やその進捗状況に対する詳細な分析・評価、今後の改善策等の提示などがさらに必要であると感じました。そういったことの継続を通じて、PDCA サイクルのスパイラルアップにつなげていくことができるものと考えます。

人材育成の面においては、大学における環境教育の内容についての記載内容をさらに充実していただきたいと思っております。人材育成は、その成果を数値としては現しにくいものですが、例えば、環境教育分野での事例紹介や学生の卒業論文の内容紹介などを通じてその成果を報告して欲しいと思っております。

最後に、環境に関する取り組みに当たっては、各施設において努力すべきことは何か、また個々の学生や教職員等が努力すべきことは何かなど、各主体毎にすべきことを明確にすることも必要です。そして、学生や教職員等の読者にとって、自分達の行動結果が報告書として現れているといった形がよいのではないかと考えます。学生が最大のステークホルダーであり、様々な取り組みに対して様々な形で、学生たちを巻き込んでいけばよいのではないのでしょうか。



香川県環境森林部
部長 工代 祐司様



香川県庁から瀬戸内海を望む

● 環境報告書 2011 に対する評価コメントの本報告書への反映

「香川大学環境報告書 2012」では、2011 年版環境報告書に対する第三者意見（環境カウンセラー 自然環境復元協会 環境再生医 川越幸一様）でいただいたご意見を反映し編集を行いました。

【意見 -1】

誰を対象に何を伝えたいのか、もっと伝えたいのは何か、どのような表現がもっと伝わるのかという視点を持つと良いと思います。

【対応 -1】

対象読者である、香川大学在学学生、教職員、香川大学進学を希望する学生、地域住民の皆様に、香川大学の環境に関する「教育内容」「研究活動」「地域との連携」「環境配慮の取り組み」等を広く認識していただける環境報告書としました。

また、写真や図を多く使うことで、香川大学の環境活動をわかりやすく紹介しました。

【意見 -2】

特集記事のテーマを明確に示すと良いと思います。

【対応 -2】

2011 年度は東日本大震災をきっかけに、全国的にエネルギー問題や防災に関する意識が高まりました。そこで、「環境報告書 2012」では、特集記事のテーマを「防災と環境」とし、香川大学の防災・環境に関する教育研究をピックアップして紹介しました。

【意見 -3】

東日本大震災を受け、西日本においても想定される災害も考慮した環境対策・活動が求められていることを意識すると良いと思います。

【対応 -3】

「環境報告書 2012」では、特集、環境に関する研究活動に、地域の防災やエネルギー問題に関する活動を紹介しました。また、医療スタッフ、医学部生などの東日本大震災に係る支援活動についても紹介しました。



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年度版）」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	8、9
(3) 個別の環境課題に関する対応総括	8、9
4. マテリアルバランス	7
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、ビジョン及び事業戦略等	
(1) 環境配慮の方針	6
(2) 重要な課題、ビジョン及び事業戦略等	2、8、9
2. 組織体制及びガバナンスの状況	
(1) 環境配慮経営の組織体制等	6
(2) 環境リスクマネジメント体制	10、11
(3) 環境に関する規制等の遵守状況	36、37
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	38
(2) 環境に関する社会貢献活動等	28 - 35
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	45
(3) 環境負荷低減に資する製品・サービス等	22 - 27
(4) 環境関連の新技术・研究開発	10 - 22
(5) 環境に配慮した輸送	37
(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	46

記載する情報・指標	記載ページ
事業活動に伴う環境負荷及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及びその低減対策	40 - 43
(2) 総物質投入量及びその低減対策	44、45
(3) 水資源投入量及びその低減対策	44
2. 資源等の循環的利用の状況	44
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	44
(3) 総排水量及びその低減対策	48、49
(4) 大気汚染、生活環境に係る負荷量及びその低減対策	49
(5) 化学物質の排出量、移動量及びその低減対策	47
(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	46
(7) 有害物質等の漏出量及びその防止対策	47
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	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	42、43
(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	38、39
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	50、51

今年で7回目となる「香川大学環境報告書 2012」をお読みいただきありがとうございました。
2011年度は、東日本大震災の影響を受け、地域の防災問題、環境保全、エネルギー問題について、大学の社会的責任とは何かを考えさせられる年でもありました。

本報告書では、テーマを「防災と環境」とし、香川大学が、地域の拠点となり進めている防災・環境に関する研究や地域と一体となって行っている災害対策について、特集にてご紹介しました。他にも、本学で行われている数多くの環境研究・環境教育等の他、地域への貢献活動について多数掲載いたしました。

香川大学では、「香川大学省エネルギー対策に関する規程」等を策定し、エネルギー使用の合理化及び温室効果ガス排出量の削減に取り組んでおり、成果を上げています。今後も、省エネルギーをはじめとする環境負荷低減活動を着実に推進していきたいと考えております。

最後に、本報告書の作成にご協力いただいた多くの教職員・学生の方々、そしてエコレポート委員会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、工代祐司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、次年度の環境報告書の内容の充実に役立てたいと思います。

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

2012年（平成24年）9月

エコレポート委員会委員長

財務・施設担当副学長 阿部 幸輔

表紙について

香川県の名物である讃岐うどんをモチーフにしています。遠目で見ると木目にも見えるうどんで、自然のイメージを表現しています。



環境報告書に関するお問い合わせ

香川大学

環境管理室 エコレポートチーム

TEL : 087-832-1122 FAX:087-832-1136

E-Mail : sisetuki@jim.ao.kagawa-u.ac.jp

エコレポート委員

宮崎 英一	教育学研究院教授
小澤 久仁男	法学研究院准教授
古川 尚幸	経済学研究院教授
平尾 智広	医学研究院教授
清水 秀明	工学研究院教授
鈴木 利貞	農学研究院准教授
堀 清隆	環境部長

環境管理室 エコレポートチーム

上野 浩一	施設企画グループリーダー
渡邊 宏樹	チームリーダー
岩山 勝幸	
伊藤 育子	



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おります。

