



# 鳥取大学環境報告書 2012



## 鳥取大学環境憲章

### 環境基本理念

今日、地球環境問題の量的ならびに地理的な広がりや質的な深刻さが指摘され、環境との調和および環境負荷の低減は、世界的に喫緊の課題となっています。あらゆる人々が、環境に配慮した行動をすることが求められています。

わたしたちは豊かな自然環境に恵まれた鳥取の地の特性をいかし、自然環境を尊ぶ精神を育む教育と研究をめざしています。本学はこれまで、人々が自然生態系を守りつつ生活できるような仕組みの構築のために、中山間地の多い地元にとけ込み、地域と連携した活動を積極的に展開してきました。また乾燥地をはじめとする発展途上国に対する農業その他の技術協力を精力的に進め、地球環境問題の解決に貢献してきました。鳥取大学のわたしたちは長年にわたるこのような活動の実績を誇りとして、「知と実践の融合」を謳う本学の理念のもとに、これを受け継ぎさらに発展させ、世界の環境問題の解決に貢献していくことを決意しました。

### 環境基本方針

- 1.人間性あふれる教育と研究を通して、高い職業倫理と生命の尊厳を重んじる心を持った人間を養成し、地域から地球規模まで、環境問題の解決に貢献します。
- 2.全構成員が自然豊かなキャンパスの環境を守り、地域社会の環境保全に貢献します。
- 3.全構成員が実践を通して、人と生態系の健全なあり方を追求します。
- 4.環境関連の法令を遵守するとともに、省資源、省エネルギー、廃棄物と化学物質との適正管理、ならびに汚染防止などを積極的に進め、環境の保全に努めます。

2006年7月25日制定



学長  
能勢 隆之

2011年10月に天皇皇后両陛下が本学乾燥地研究センターをご訪問になりました。乾燥地研究センターは、乾燥地科学の研究に組織的に取り組む我が国唯一の教育・研究機関であり、乾燥地における人と自然の持続性の維持・向上に資する研究を中核的研究教育拠点として推進しています。両陛下は、乾燥地でも栽培でき、油が採取できる新たなバイオ資源として注目されているジャトロファの研究等に興味を示されました。

鳥取大学では、豊かな自然環境に恵まれた鳥取の地の特性をいかし、乾燥地研究センターをはじめ、様々な取組により、自然環境を尊ぶ精神を育む教育と研究をめざしています。また、農業その他の技術協力を精力的に進めてきた結果、トピックスでもふれている研究業績の受賞や特集にある東日本大震災での地形変化に関する調査研究、グリーン・サステナブル・ケミストリー研究での環境にやさしく持続可能な化学研究等により地球環境問題の解決に貢献しています。

また、韓国の学生や地域住民と連携した清掃活動や、留学生による花の美化活動、樹木プレートの設置、老朽化したベンチの再利用といったキャンパス環境の整備により、自然豊かなキャンパスの環境を守り、地域社会の環境保全にも貢献しています。

2011年度より、新たな環境配慮の目標・計画期間がはじまり、環境推進員を中心とした環境活動パトロール、LED外灯の導入といった様々な新たな取組により、環境活動の推進を図っていますが、更なる省エネルギーの取組は必要です。

環境報告書表紙デザイン募集で最優秀賞の写真にもある風力発電といった原子力発電にかわる新エネルギーの活用や検討が進められています。本学においても、太陽光発電設備は設置していますが、今後、持続性あるエネルギー研究等により、より一層の環境保全に努めます。

環境報告書作成グループに対して、2011年度学長表彰として功労賞を授与しました。本学の環境に対する取組を広く開示することにより、鳥取大学が開かれた大学として、社会から信頼され続ける努力を今後も続けていくことを期待します。

能勢 隆之

## 環境問題の解決に向けて

環境方針	01
トップメッセージ	02
目次	03
環境Topics2011	05
マテリアルバランス	10
環境マネジメントシステム	11
環境配慮の目標・計画	14
大学概要	15

## 環境保全の貢献に向けて

特集	18	津波の流動作用による漁港・港湾の地形変化に関する調査研究……	18
		グリーン・サステナブル・ケミストリー研究……	20
		キャンパスの樹木たち……	29
		老朽化したベンチの再利用……	31
教育	32		
研究	39		
社会貢献活動	50		
附属学校の取組	58		
構内事業者の取組	60		

## 大学の社会的責任（USR）について

社会的取組	62	地域との関わり……	62
		労働安全衛生……	62
		労働力の内訳……	63
		倫理等……	63
		情報セキュリティ……	64
		個人情報保護……	64
		内部通報者保護……	64
		教職員教育……	64

## 環境負荷の低減に向けて

環境負荷	65	総エネルギー使用量……	65
		新エネルギー利用の状況……	65
		省エネルギーの取組……	65
		総物質使用量……	66
		温室効果ガス排出量……	66
		水資源使用量……	67
		化学物質の管理の状況……	68
		ダイオキシン……	68
		ばい煙……	68
		ポリ塩化ビフェニル（PCB）……	69
		特定化学物質……	69
		廃棄物排出量……	70
		不用品等の再利用……	70
		廃棄物のリサイクル……	70
		総排水量・排水の管理……	71
		駐車時等エンジン停止推進事業所……	71
		環境物品等の調達状況……	72
規制の遵守状況・環境教育指標	73		
環境コミュニケーション	74		
自己評価・編集後記	75		
環境報告ガイドライン準拠項目	76		

・報告対象地区

鳥取地区：三浦・浜坂・白浜（一）・白浜（二）・  
 大山（榎水）・溝口（伯耆）・蒜山・  
 大塚・三朝・大寺屋・湖山（附幼）・  
 湖山（附特）団地

米子地区：米子・米子（二）・西町団地

※庵丁人町・中町・湖山北・皆生団地は職員宿舎の  
 みのため、対象地区より除外しています。

・報告対象分野

環境的側面・社会的側面

・準拠した環境省のガイドライン

環境報告ガイドライン（2012年版）

本報告書においても登場しているキャラクター「とりりん」は、本学のイメージキャラクターです。

鳥取県の鳥である「オシドリ」をモチーフにキャラクター化したもので、地域とともに発展する本学の姿を表しています。手に持っている青い本は、常に探求心をもち「知識」を深めていくことを、角帽は大学人らしさを表現しています。



とりりん

表紙デザイン募集

環境報告書の表紙に使用する写真またはイラストを募集した結果、学生・教職員より42件の応募があり選考委員会による選考の結果、最優秀賞1点、優秀賞2点、理事特別賞2点が決定しました。



最優秀賞

「自然エネルギー」近年、鳥取県中部で多く設置されている風力発電システム。環境負荷の少ないエネルギーとして町全体で推進している。風力発電による課題の一つ、騒音。近隣の民家に対する環境問題もこれからのさらなる技術開発で性能、安全性への向上を狙った開発競争が期待される。  
 （本報告書表紙）



優秀賞

美しい環境って何だろう・・・。  
 決して押しつけがましくなく、いつでも自分が自分になれること。時にはなぐさめてくれるけれど、当たり前すぎて通り過ぎてしまう。  
 本当はむしゃくしゃしていた朝・・・でも、今日は友との会話が楽しくやる気満々。なぜだろう。  
 ふと、ゆるるポプラを見上げた日だった。  
 （本報告書背表紙）



表彰式の様子

優秀賞



理事特別賞



理事特別賞



天皇皇后両陛下が乾燥地研究センターを行幸啓

天皇皇后両陛下は、鳥取県で開催された第31回全国豊かな海づくり大会へのご臨席に併せ、10月30日に本学乾燥地研究センターをご訪問になりました。

両陛下は、能勢学長の先導により、アリドドームでは同センター長恒川教授から、アリドラボにおいては山中教授と辻本教授からの説明を受けてご見学になりました。



アリドドームでは、乾燥地でも栽培でき、油が採取できる新たなバイオ資源として注目されている「ジャトロファ」の研究に興味を示されただけでなく、ドーム内に植栽されている「ナツメヤシ」や「バオバブ」をご覧になり、天皇陛下ご自身のエピソードを披露されるなど、植物への深い造詣を示されました。

また、アリドラボでは、乾燥と塩害に強く砂漠など乾燥地でも成長する「タマリスク」の研究と乾燥に強い「コムギ」の研究の説明を受けられました。特に、タマリスクの塩分を吸い上げる性質に大変興味を示され、東日本大震災で津波の被害を復旧するため「潮を被った田んぼを復興するのに使えますか。」とお尋ねになるなど、被災地の復興をたいそうご心配の様子でした。



乾燥地  
研究センター

地球の陸地面積の約40%を占める乾燥地で、これまでに日本の国土面積の約30倍の土地が劣化し砂漠化してしまいました。砂漠化は私たちが住むこの地球上で起こっている、深刻な環境問題の一つです。

乾燥地研究センターは、乾燥地の砂漠化防止及び開発利用に関する基礎的研究を行うことを目的に設立された、日本で唯一乾燥地に関する研究を行う機関です。



環境修復実験室、黄砂監視実験室、遺伝子組換え実験室などがあります。また最上階には、実験温室も設置されています。



広さ1000㎡の半球状型ドーム温室や降雨シミュレーター、風洞装置などの実験施設があります。また、乾燥地の情報を提供する学術標本展示室「ミニ砂漠博物館」があり、一般の方々も見学できるようになっています。



環境問題の解決に向けて

## Roxana Paradaプロジェクト研究員 野菜部門優秀賞を受賞

エルサルバドルで開催された「作物および動物改良のための中米合同プログラム:第56回大会」において、「食用きのこハタケシメジの廃菌床を利用したキュウリ病害の防除」のタイトルで発表した農学部プロジェクト研究員のRoxana Parada（ロクサナ パラダ）さんが野菜部門の優秀賞を受賞しました。

研究内容は、食用きのこ栽培後に大量に捨てられている廃菌床を農作物の病害防除に利用するというもので、ゴミの再利用と環境に優しい病害防除という一石二鳥の技術（特許申請済）として国内外から注目されています。



Roxana Parada（ロクサナ パラダ）さん（前列中央）

## 農学部 齊藤忠臣講師 日本沙漠学会奨励賞（平成22年度）を受賞

東京農業大学で開催された日本沙漠学会第22回学術大会において、農学部 齊藤忠臣講師（生物資源環境学科・地圏環境保全学分野）が、平成22年度日本沙漠学会奨励賞を受賞しました。

受賞業績名は「乾燥地における表面流出水捕集と土壌侵食防止に関する研究」です。この賞は沙漠ならびに乾燥・半乾燥地に関する萌芽的研究業績を挙げた個人またはグループに授与される賞です。



## 湖山池周辺のグラウンド環境整備

学生と教職員が協力して、湖山池に隣接する本学グラウンド周辺の環境整備を行いました。これは、鳥取県が課題としている湖山池周辺の環境保全推進の依頼に応えたものです。

本名理事をはじめ、課外活動の学生や、職員など約90名が、雑草刈り取りや空き缶拾い、古タイヤ回収などに心地よい汗を流しました。



## 海道をゆく2011世界の環境を考える研修 ～海洋ゴミの回収を通じた日韓交流～

韓国の南ソウル大学校の学生20名が来日し、日本海の沿岸に打ち寄せられる海洋漂着ゴミ回収を通じた日韓交流事業を実施しました。

この事業は、韓国、中国、ロシア等から漂着する海洋ゴミ問題を環日本海諸国に共通の海洋環境問題と捉え、鳥取大学の協力の下に、韓国の学生が日本を訪問し、地域住民、地方自治体と共に清掃活動や啓発活動などを実施するものです。

活動初日は「クリーンキャンパス運動」として、鳥取大学構内のゴミ拾いをしました。これを皮切りに、鳥取砂丘、兵庫県新温泉町、岩美町、琴浦町、米子市の海岸で行いました。参加した学生たちは日本海沿岸を自転車で移動しながら、それぞれの海岸で地域住民と海洋ゴミの回収を行いながら、地域住民との交流会や環境をテーマとした研修活動を実施しました。



鳥取大学クリーンキャンパス活動



自転車での移動



鳥取砂丘での海岸清掃活動

海洋ゴミの回収や、交流会、研修活動の実施にあたっては、各市町村、国際交流団体、ボランティア等から多大な協力と支援を頂きました。この活動も恒例となっていることから、学生たちの到着を楽しみに待っている地域住民も多く、交流活動や研修も深まりのあるものとなりました。また、今回、初めての訪問先となった米子市では、約30名の米子工業高等専門学校（米子工業専門）の学生と共に米子市の海岸で清掃活動を行いました。

さらに、今年度は、本事業の趣旨に賛同した東京韓国学校から高校生を中心に32名が来訪し、共に海岸の清掃活動を行うなど、南ソウル大学校と鳥取大学から始まった本事業が大きな広がりをみせました。今回の活動を通して、南ソウル大学校と鳥取大学のみならず、この活動に参加した地域住民や各自治体、その他多くの団体にとっても環境問題への意識が高まると共に、この事業をきっかけに、日韓両国の相互理解と友好関係を深める意義深い交流事業となりました。



環境問題の解決に向けて

## 留学生が鳥取大学教育振興尚徳会に協力して美化活動

本学の留学生と鳥取大学教育振興尚徳会（旧鳥取大学教育学部同窓会）会員のみなさんが、環境美化奉仕活動として大学第2駐車場入口付近の花壇の手入れを行いました。

当日は留学生と会員が協力して、和やかな雰囲気の中で、チューリップの球根を掘り起こして、マリーゴールドやコスモスの苗を植える作業をしました。

この花壇では留学生と会員とで球根を植え、草取りや落ち葉拾いをするなど、美化活動を通じた交流が続いています。

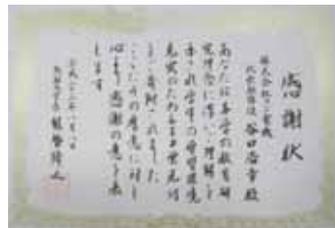


## LED蛍光灯の寄附に対する感謝状贈呈式及びLED蛍光灯点灯式

（株）フジ電機から、学生の学習環境の充実のためLED蛍光灯の御寄附があり、多くの学生が集う学生会館2階共同談話室に設置しました。これに対し感謝の意を表するため、（株）フジ電機代表取締役 谷口浩章氏をお迎えし、感謝状贈呈式及びLED蛍光灯点灯式を行いました。

谷口氏より「研究に励む学生のために役立ててほしい」と挨拶がありました。

本学ではこの設置に伴い、LED蛍光灯の設置による効果（省エネ、長寿命、CO<sub>2</sub>排出量削減）を学生への情報提供用のモニターに表示することにより、学生へ省エネ及び環境保護の啓蒙を図ることとしています。



左から、本名理事、谷口氏、岸田副学長

## LED外灯の導入

鳥取キャンパスの外灯は大小含め155台あり、夜間の交通安全や防犯の為にキャンパス内を照らしていますが、多くの電力・維持管理費用を費やしています。

現在の主流は水銀ランプ、メタルハライドランプですが、それらに変わるLED光源の外灯を鳥取キャンパス正門付近に3台導入しました。

LED外灯のメリットは、消費電力が水銀灯の半分以下（水銀灯260WがLED外灯84Wで62%省エネ）、光源の寿命が約5倍（水銀灯12,000時間がLED外灯60,000時間）。年間CO<sub>2</sub>排出量が半分以下（水銀灯447kgがLED外灯144kgで68%削減）となり、省エネで環境にも優しく維持管理も容易な照明です。

更にLED光源の特徴として紫外線が少ないので虫が寄りにくく、器具の掃除手間が省ける他、外灯周辺的环境が改善され、これからもキャンパス内を明るく快適に照らし続けます。

今後、計画的にキャンパス内に設置されている外灯をLED化していく予定としています。



国内クレジット制度排出削減事業に承認

「鳥取大学医学部附属病院E S C O事業」（CO<sub>2</sub>排出削減量（1,500 t-CO<sub>2</sub>/年））が国内クレジット制度における排出削減事業として、国内クレジット認証委員会において、承認されました。

—国内クレジット制度（国内排出量認証制度）—

削減したCO<sub>2</sub>排出量を企業が買い取れるように認めてもらう制度。（2009～2012年度）主に、自主行動計画参加企業（大手電力・鉄鋼メーカー等）が、国内クレジット制度で認めてもらった他社のCO<sub>2</sub>を買い取って、自社では削減できないCO<sub>2</sub>削減目標値を達成するためのものです。



学長表彰を受賞

2011年度鳥取大学学長表彰に「鳥取大学環境報告書」作成グループが功労賞を受賞しました。今後、これを機に更に環境活動の推進を図ります。



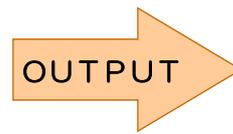
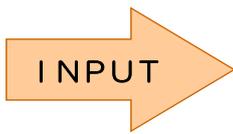
【学長表彰に係る功績概要】

2005年以来、毎年度刊行されてきました。その作成は各大学に課せられた義務であり、今日、環境報告書を世間に向かって開示することは、大学が地域社会の構成員として市民権を獲得していくための重要な手段です。

本報告書が取り扱う事項は環境に関するものに限定されてるとは言え、その範囲は教育・研究・社会貢献活動を網羅し、すべての教職員・学生・構内事業所に係る広がりをもつものです。それゆえ、本報告書は環境方針、年度の目標・計画から、環境教育や環境研究、社会貢献活動、環境負荷（エネルギー・資源・廃棄物など）、環境コミュニケーションなど広範囲の内容を収録しています。

本報告書一冊によって“鳥取大学の環境に関する経営情報をよく理解できる”と市民から言われるものも、盛られたデータの精緻さと情報の精選により、読者の理解を促進してきた故とも言えるものであり、本報告書が果たしてきた環境関連情報の開示と環境意識向上への貢献は顕著なものです。また、本報告書6冊を時系列に並べてみると、開示内容の質と量における進歩も著しいです。このことは本学が開かれた大学として、社会から信頼され続けるために重要なことです。





## 事業活動

### 総エネルギー使用量

- 電力 : 40,710,479 kWh
- 太陽光 : 31,224 kWh
- 都市ガス : 1,709,446 m<sup>3</sup>
- LPG : 21,488 kg
- 灯油 : 14,367 ℓ
- 重油 : 157,900 ℓ
- ガソリン : 22,010 ℓ
- 軽油 : 6,850 ℓ

⇒P65

### 総物質使用量

- 紙 : 100,880 kg
- 環境物品等の調達 : 142 品目

⇒P66

⇒P72

### 水資源使用量

- 上水 : 247,307 m<sup>3</sup>
- 工業用水 : 57,040 m<sup>3</sup>

⇒P67



### 教育

- 環境に関する教育
  - 附属学校の取組
- P32~38, 58~59



### 研究

- 環境に関する研究
- P39~49



### 診療

- 高度な医療
- 医療人の教育・養成
- 地域貢献



### 社会貢献

- 環境保全活動
  - ボランティア
  - 地域貢献
  - 自然修復
  - 生物多様性の保全
- P50~57

### 温室効果ガス排出量

- CO<sub>2</sub> : 24,511 t-CO<sub>2</sub>
- ⇒P66

### 廃棄物等排出量

- 一般廃棄物 : 1,135 t
- 産業廃棄物 : 1,251 t
- うち特別管理産業廃棄物 : 517 t

⇒P70

### 総排水量

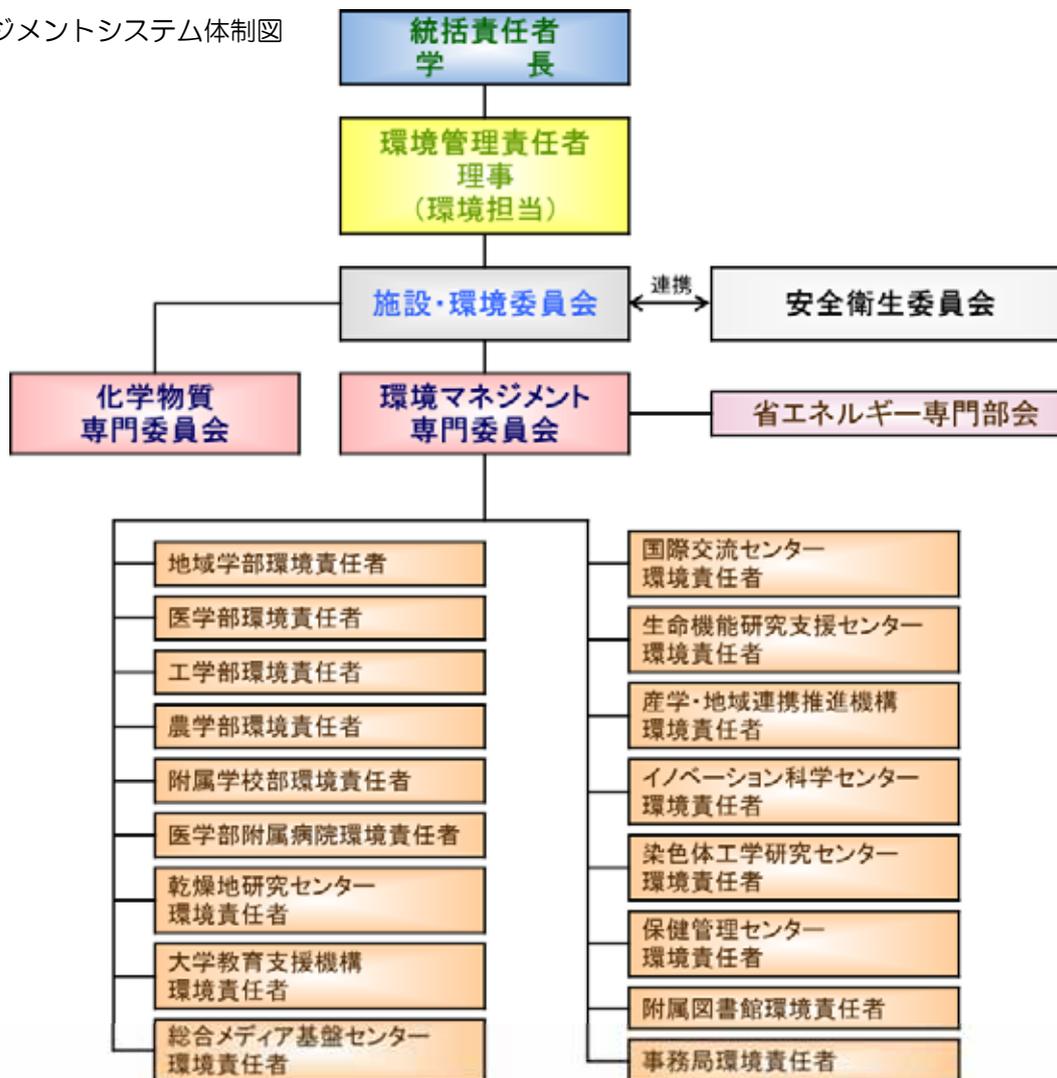
- 公共用水域 : 7,917 m<sup>3</sup>
- 下水道 : 296,430 m<sup>3</sup>
- BOD (平均値)
- 鳥取地区 : 182.5 mg / ℓ
- 米子地区
- (医学部) : 126.3 mg / ℓ
- (附属病院) : 50.2 mg / ℓ

⇒P71

# ■ 環境マネジメントシステム ※

鳥取大学においては、環境マネジメントの継続的改善を図るために、2010年12月に環境マネジメントマニュアルを策定しました。今後、マニュアルに基づき環境マネジメントシステムの更なる充実を図り、本学における環境マネジメントを一層推進していくとともに、教職員及び学生への教育等にも使用することとしています。

環境マネジメントシステム体制図



## 運用状況



環境マネジメントシステム/環境保全に関する取組を実施するにあたり、計画(Plan)・実施(Do)・評価(Check)・見直し(Act)のサイクルにより、継続的改善を図るためのシステムです



パトロールの結果、冷暖房の設定温度等の取組が不十分なため、パンフレット・ポスターを作成し、環境活動の推進を図っています。また、エレベーターにステッカーを貼り、2アップ3ダウンの実施を呼びかけています。



ポスター



パンフレット



エレベーターステッカー

## 冷暖房の設定温度について

1. 建築物における衛生的環境の確保に関する法律（ビル管理法）  
「建築物環境衛生管理基準」  
空気調和設備を設けている場合は、居室の温度は概ね当該基準に適合するように調節して供給すること  
居室の温度：17度以上28度以下、相対湿度：40%以上70%以下
  2. 労働安全衛生法  
「事務所衛生基準規則」  
空気調和設備を設けている場合は、室の気温が17度以上28度以下及び相対湿度が40%以上70%以下になるように努めなければならない
- 以上の2つの法律をもとに、設定温度夏28度、冬19度を推奨しています。

## 設定温度と室温の差について

大学の建物は概ね大規模改修が終了しており、各部屋の空調機も日照・外気温度及び室内発熱に対して十分に能力が発揮できるものが設置されています。省エネパトロール等を実施した際、測定器により室温も計測したところ、ほとんどの部屋で設定温度と室温が同程度となっていることが確認できました。

以上より、設定温度28度にすれば室温28度になると考えられます。

## 湿度が高いことによる不快指数について

不快指数は、夏の蒸し暑さを数量的に表した指数で、気温と湿度で計算されます。

日本人の場合、不快指数が77になると不快を感じる人が出始め、85になると93%の人が暑さによる不快を感じると言われています。

室温28度湿度40%のときの不快指数は74.3、湿度70%のときの不快指数は78.4となり、体感では「暑くない～やや暑い」となります。

2011年における鳥取県の平均湿度は74%、冷房の入る7～9月の平均湿度は73%です。

## ■ 環境配慮の目標・計画

鳥取大学においては、2011～2015年度における環境配慮の目標・計画を2010年12月に制定しました。2011年度の達成状況については、次のとおりです。

### ● 教育・研究 環境に関する教育・研究の充実

環境計画	達成状況
地域から地球規模まで、環境問題の解決に貢献できる人材の育成	環境に関する教育・研究・社会貢献活動等を通し、人材の育成を図っています。 P32～59
環境に関する公開講座等による地域との連携の推進	公開講座、サイエンスアカデミー等を実施するとともに、鳥取砂丘除草活動等を通し地域と連携した活動を積極的に実施しています。 P50～57
新入生に対する環境教育の充実	新入生に環境報告書を配布し、環境に関する意識を高めるとともに、新入生が受講する大学入門ゼミにおいて鳥取大学ゴミ出し検定試験等を実施し、環境教育の充実を図っています。 P34

### ● キャンパス環境 アメニティに配慮したキャンパス環境の整備

環境計画	達成状況
緑地環境保全の推進	構内緑地の管理マニュアルを策定し、緑地環境保全の推進を図っています。 学生や来学者の方々にキャンパス内の緑地環境に親しんでもらうために、キャンパス樹木マップを作成しました。 P29～30
学生・職員によるキャンパス美化活動の推進	環境月間（6月）、オープンキャンパス（8月）、大学祭（10月）に、学生・職員による美化活動を実施しました。また、キャンパスに接する湖山池周辺の美化活動を実施しました。 P6

### ● エネルギー 省エネルギーの推進

環境計画	達成状況
省エネルギー活動の推進	省エネパトロールを実施するとともに、エコパンフレット・ポスターを作成し、省エネルギー活動の推進を図っています。 P12～13
省エネルギー機器導入の推進	男子寮改修等で省エネルギー機器を導入するとともに、外灯等においてLED化を進めています。 P8

### ● 廃棄物 廃棄物の削減

環境計画	達成状況
廃棄物分別の推進	新入生等に環境手帳を配布し、廃棄物分別の推進を図っています。 P70
リサイクルの推進	各建物のごみ置き場に分別表を張り、リサイクルの推進を図っています。 P70
学内不要物品等の再利用の推進	不用となった物品等を学内ホームページに掲載し、再利用の推進を図っています。 P70

## 学部

### 地域に学び、地域に還元する、21世紀の「地域」をになうキーパーソンを養成する 地域学部

「地域」とは、人々が生活している空間の広がり、その広がりの中で展開されている社会関係を意味します。ですから、内容も規模も様々な地域が存在し、その全体が世界を形成していることとなります。今日、私たちが生きていくうえで解決を迫られている問題の多くは、この地域をベースとして考えられるべきです。

地域学部では、地域の公共課題を環境、文化、教育及び政策の四つの視点から教育・研究し、真の意味での人間的な豊かさを探究していくとともに、地域の維持可能な発展を担うキーパーソンを養成します。

学科	地域政策学科	地域教育学科	地域文化学科	地域環境学科
講座	地域自治論 公共政策学	発達科学 学習科学	地域文化形成論 地域文化構造論	共生型環境学 循環型環境学



### 生命の尊厳を重んじ、創造性豊かな医療人と生命科学者を養成する

## 医学部

医学部は、少子高齢化が全国でも比較的早く進行している山陰地区に位置しています。その地域特性を生かし、21世紀にふさわしい保健、医療、福祉及び生命科学の理論を教授し、これを実践できる技能を身につけさせます。そして、この教育の実践のなかで、生命の尊厳を重んじ、限らない人間愛を身につけるとともに、地域社会のみならず、国際的に貢献できる個性輝く創造性豊かな人材の養成を目指しています。

学科	医学科				生命科学科	保健学科		
講座	機能形態統御学	基盤病態医学	感染制御学	社会医学	分子細胞生物学	□看護学専攻	基礎看護学	成人・老人看護学
	病態解析医学	統合内科医学	器官制御外科学	感覚運動医学	生体情報機能学		母性・小児家族看護学	地域・精神看護学
	脳神経医学	地域医療学	地域医療学（兵庫）			□検査技術科学専攻	生体制御学	病態検査学



### 次世代に柔軟に対応できる技術をもった人材の育成と研究

## 工学部

科学技術の先端化に伴い、高度な知識と鋭い感性を持った技術者・研究者が求められています。そこで鳥取大学では『知と実践の融合』を理念に掲げ、幅広い教養のうえに深い専門知識を持ち、問題発見・解決能力と実践力を兼ね備えた人材を養成することを目指しています。工学部は8学科体制の教育研究組織で、ものづくりから環境科学やソフトウェアまで非常に幅広い分野をカバーしていますので、志願者は必ず望みの分野を発見できます。

大学評価・学位授与機構から高い評価を受けた工学教育システムで、入学生に高付加価値を付けて実社会に送り出しています。また新時代の要請に応えた最先端の研究成果を通して、人類の平和と福祉の向上に貢献しています。

学科	機械工学科	知能情報工学科	電気電子工学科	物質工学科	生物応用工学科	土木工学科	社会開発システム工学科	応用数理工学科
----	-------	---------	---------	-------	---------	-------	-------------	---------



### 豊かな人間性と英知をもって環境・食料問題を科学する

## 農学部

農学部は、その前身を大正9年に鳥取高等農業学校として地域社会に貢献することを目的に創設以来、今日まで90年近くの歴史を刻んできました。この間、学科の新設、統合、再編整備を経て地元はもとより、広く世界に貢献する農学部が発展し、多くの研究成果とともに有能な人材を輩出してきました。

本学部は4年制の生物資源環境学科と6年制の獣医学科の2学科で構成しています。生物資源環境学科は理論とともにフィールド重視の実践教育を通じて豊かな人間性と幅広い視野を持つ創造性ある人材の育成に努めています。獣医学科は、基礎から応用、臨床まで獣医師に求められる高い専門性ととともに動物と人間の福祉に貢献できる人材の育成を目指しています。

本学部での実践的教育研究を推進するため、附属教育研究施設としてフィールドサイエンスセンター、菌類さきご遺伝資源研究センター、動物医療センター及び鳥由来人獣共通感染症疫学研究センターを有しています。

学科	生物資源環境学科	獣医学科
講座	生物資源科学 国際環境科学	基礎獣医学 病態・予防獣医学 臨床獣医学



## 大学院

### 地域学研究科

地域学研究科は、これまでの教育学研究科に替わり平成19年4月に発足しました。本研究科は、地域社会の再生・発展に向けて、地域が抱える多種多様な問題を学術的かつ実践的に解決するための教育研究を行うとともに、地域政策、地域文化、地域環境、地域教育という個別専門領域に関わるスペシャリスト（高度専門職業人）を養成することを目的としています。

専攻	地域創造専攻	地域教育専攻
課程区分	修士課程	

### 医学系研究科

生命の尊厳を尊重し、生命倫理を遵守し、地域特性を活かした最先端の医学研究及びヒトゲノムに関する生命科学研究と再生医療や遺伝子医療に関する研究を進展させます。

この研究成果は、科学と地域社会の発展に寄与するとともに、国際的に高く評価され、かつ、人類の発展と平和に貢献する人材の育成を目標としています。

専攻	医学専攻	生命科学専攻	機能再生医科学専攻	保健学専攻	臨床心理学専攻
課程区分	博士課程	博士課程（前期、後期課程）		博士課程（前期、後期課程）	

### 工学研究科

21世紀の我が国と世界の科学技術をリードしていく技術者・研究者の養成を行うため、豊かな学識と高度な専門技術を習得できる大学院工学研究科が設置され、最高学府にふさわしい教育研究体制を確立しています。

大学院工学研究科には、修業年限2年の博士前期課程と、それに引き続く修業年限3年の博士後期課程が設置されています。入学制度や履修形態の弾力化をはかり、社会人や留学生の積極的な受け入れを行っています。

専攻	機械宇宙工学専攻	情報エレクトロニクス専攻	化学・生物応用工学専攻	社会基盤工学専攻
講座	機械工学 応用数理工学	知能情報工学 電気電子工学	応用化学 生物応用化学	土木工学 社会経営工学
課程区分	博士課程（前期、後期課程）			

### 農学研究科

本研究科は、食料、生命、環境、乾燥地、エネルギーなどに関する深い学識を教授し、それぞれの専攻分野の幅広い高度な教育研究を行うとともに、広い視野に立ち人類の生存に関わる諸問題を解決できる高度専門職業人、又は研究者を養成することを教育研究の目的にしています。

専攻	フィールド生産科学専攻	生命資源科学専攻	国際乾燥地科学専攻
課程区分	修士課程		

### 連合農学研究科

本研究科は、平成元年に、後期3年だけの博士課程の独立研究科として、鳥取大学、島根大学及び山口大学の各大学院農学研究科（修士課程）の教員組織、研究設備及び施設を連合して設立しました。設置の目的は、中国地方の三大学が連合して、一大学のみでは成し得ない広範かつ専門性の高い教育研究分野を組織し、水準の高い農学系の大学院博士課程の教育体制を作り、生物生産科学、生物環境科学、生物資源科学及び国際乾燥地科学に関する研究を推進させ、高度の専門的能力と豊かな学識を備えた研究者・技術者を養成し、我が国の学術研究の進歩と生物関連諸産業の発展に寄与しようとするものです。

専攻	生物生産科学専攻 連合講座：農業生産学、森林資源学、経済・経営学
	生物環境科学専攻 連合講座：生産環境工学、環境科学
	生物資源科学専攻 連合講座：生物機能化学連合講座、資源利用科学
	国際乾燥地科学専攻 連合講座：国際乾燥地科学
課程区分	博士課程（後期3年の課程）

### 連合獣医学研究科（山口大学大学院）

本研究科は、鳥取大学農学部、宮崎大学農学部、鹿児島大学農学部及び山口大学農学部の各獣医学科並びに附属動物病院の教員組織と研究設備及び施設を連合した標準修業年限4年の大学院博士課程として、平成2年に山口大学に設立されました。

本研究科は、獣医学に関する高度の専門的能力と豊かな学識を備え、かつ、柔軟な思考力と広い視野を持って、社会の多様な方面で活躍できる技術者及び独創的な研究をなし得る研究者を養成し、学術の進歩並びに社会の発展に寄与しようとするものです。

専攻	獣医学専攻 講座：基礎獣医学、病態・予防獣医学、臨床獣医学
課程区分	博士課程

## 職員・学生数

各年5月1日現在

区 分	2007	2008	2009	2010	2011
職員数	1,754	1,812	1,863	1,912	1,973
学生数(学部)					
地域学部	816	845	863	872	881
教育地域科学部	39	17	8	2	1
医学部	1,172	1,185	1,195	1,221	1,213
工学部	2,126	2,122	2,149	2,134	2,146
農学部	1,128	1,099	1,096	1,085	1,089
小 計	5,281	5,268	5,311	5,314	5,330
学生数(大学院)					
地域学研究科	30	59	72	78	78
教育学研究科	34	1	-	-	-
医学系研究科	318	312	307	309	308
工学研究科	427	426	455	491	500
農学研究科	142	151	139	168	171
連合農学研究科	147	137	137	139	125
小 計	1,098	1,086	1,110	1,185	1,182
附属小学校	443	442	441	452	454
附属中学校	446	464	461	462	465
附属特別支援学校	60	58	59	59	58
附属幼稚園	106	104	100	101	80
合 計	9,188	9,234	9,345	9,485	9,542

## 土地・建物

2011年5月1日現在

団 地	学部等名	土地 (㎡)	建物 延面積 (㎡)	所 在 地
三浦	地域・工・農・図書館・事務局等	508,118	119,002	鳥取市湖山町南4丁目101番地
白浜(一)	学生寄宿舍	19,837	3,996	鳥取市湖山町西1丁目357番地
大寺屋	艇庫	1,479	246	鳥取市湖山町南5丁目595番地
湖山(附幼)	附属幼稚園	4,297	1,073	鳥取市湖山町北2丁目465番地
米子	医・附属病院・生命機能研究支援センター等	134,144	143,962	米子市西町86番地、36番地の1
米子(二)	医学部同窓会館	656	366	米子市西町88番地2
内町	学生寄宿舍	5,968	1,599	米子市内町161番地
白浜(二)	国際交流会館・フィールド・サイエンスセンター	46,693	1,764	鳥取市湖山町西4丁目110番地
浜坂	乾燥地研究センター	978,344	11,010	鳥取市浜坂1390番地
溝口	フィールド・サイエンスセンター	332,882	0	西伯郡伯耆町金屋谷
蒜山	フィールド・サイエンスセンター・短期学生宿舎	5,787,572	1,318	岡山県真庭市蒜山上徳山
大山(樹水)	中国・四国地区国立大学共同研修所	7,326	1,519	西伯郡伯耆町金屋谷字樹水高原793番地44
西町	艇庫	-	251	米子市西町133番地の1
湖山(附特)	附属特別支援学校	18,587	3,468	鳥取市湖山町西2丁目149番地
大塚	フィールド・サイエンスセンター	56,083	413	鳥取市大塚
三朝	フィールド・サイエンスセンター	1,865,902	0	東伯郡三朝町大谷
合 計		9,767,888	289,987	

## 2011年度外部資金受入状況

区 分	科学研究費補助金	共同研究	奨学寄附金	受託研究	地域貢献受託事業
件数	289	195	675	262	51
金額(千円)	624,595	193,359	582,023	712,359	58,529

## 2011年度地域別大学入学状況

区 分	中国地方	近畿地方	中部地方	九州・沖縄	四国地方	関東地方	北海道	東北	その他(外国・大検等)
人数	528	415	84	76	60	26	5	4	14
割合(%)	43.6	34.2	6.9	6.3	5.0	2.1	0.4	0.3	1.2

## 2011年度卒業(修了)者就職状況

区 分	卒業(修了)者数	就職希望者数	就職者数	就職率(%)	進学者数	臨床研修医	その他
学部	1,116	588	568	96.6%	371	71	86
大学院	455	384	371	96.6%	26	0	45
合計	1,571	972	939	96.6%	397	71	131

## 宮城県関上漁港港内の地形変化・ 沈下物調査から

大学院工学研究科  
社会基盤工学専攻



松原 雄平教授



黒岩 正光准教授



澁谷 容子  
プロジェクト研究員

2011年3月11日の東日本大震災は、我が国観測史上最大のマグニチュード9.0の巨大地震と大津波を引き起こし、約2万名の死者行方不明者を発生させました。来襲した大津波は防波堤を破壊し、住宅地に押し寄せて、美しい東北の町々を瓦礫の廃墟と変えるとともに、再度、引き波となって、浮遊した船舶や車両、家屋などを、そのまま海域に引きずり込みました。こうした一連の悲惨な状況は繰り返し報道されてきましたが、津波の水面下において、漁港内の海底地形が急変し、その深みの中に多くの沈下物が落ち込んでいたことは知られていません。

当研究室に対して、漁港内の沈下物の調査を依頼してきたのは宮城県名取市に位置する宮城県漁業協同組合関上支所です。同支所は、8メートルを超す大津波を受けて、支所の建屋は破壊され、停泊中の100隻の船舶全てを失い、そして組合員を失いました。写真1は、被災前後の関上漁港とその背後の住宅地を示したもので、名取川の河口右岸に位置し中世から日本一のアカガイ産地として栄えた漁港と背後地の集落が、壊滅的な津波被害を受けたことがわかります。被災前の居住者5,612人のうち1,027人が同地区で犠牲者となっていることが報告されています。

写真2は、津波によって破壊された関上漁業組合の施設です。コンクリートの外壁を残しただけで、あらゆる物品は、津波の激流とともに無くなりました。

港内調査は、サイドスキャンソナーを用いて実施しました。ソナーの振動子を舷側に取り付け、船位測定にはDGPSを使用しました。DGPSは最小誤差1.5mの正確度と精密度を有しています。サイドスキャンソナーは、海底画像と共に船位測定データを記録することができます。並行して、測深器によって、港内各所の水深を計測しました。



【写真1】被災前後の関上地区と漁港



【写真2】破壊された関上漁業組合建屋



【写真3】観測状況

図1は港内の水深分布を示したものです。これより特徴的な点として、中央部の航路の陸側（図中左側）で水深12m以上と急激に深くなる場所が見られます。また同じ航路の海側にも同様の12mを超す深みが観測されました。津波来襲前の港内の平均水深は、約4m程度であったことから、こうした異常な深みの発生は、今回の津波の流動によって発生したものと考えられます。これらの急深の場所は、航路屈曲部に位置していることから、津波の押し波および引き波時に、航路があたかも水路のようになり、波の遡上と流下時に屈曲箇所て渦流となって港内土砂を巻き上げたものと考えられます。詳細は、今後の調査研究を待たなければなりません。津波によって港内で異常な流れが起き、海底地形変化が発生することが分かりました。

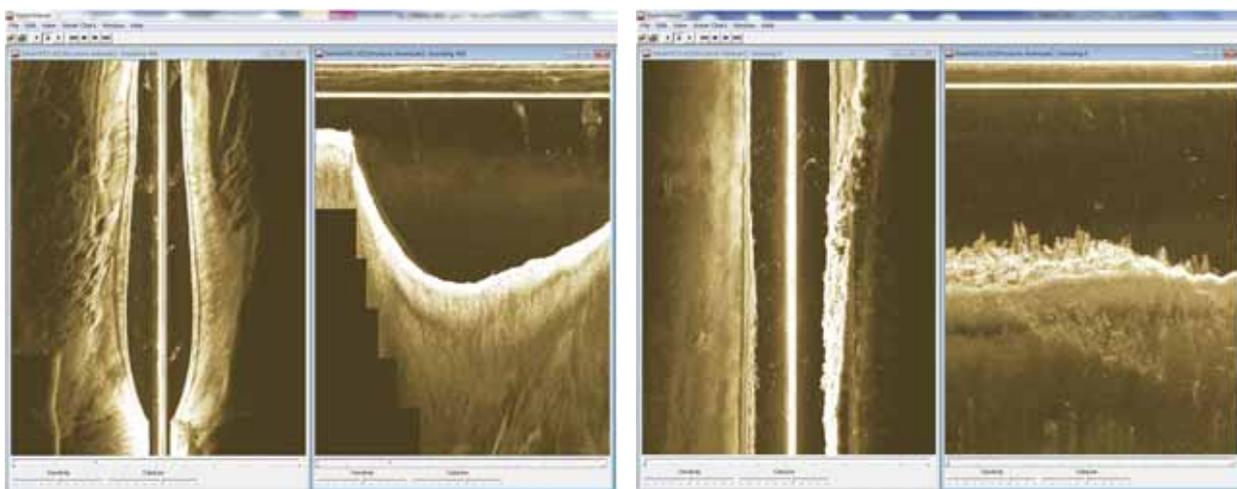
図2はサイドスキャンソナーで得られた中央部航路被災箇所と航路海側の深みの海底の状況を示したものです。中央部航路の岸壁の被災状況と航路海側海底に沈んだ瓦礫の様子が捉えられています。

2012年度は、さらに他の中小漁港も含め、現地での調査を実施したいと考えています。

最後に、本研究は、鳥取大学の東日本大震災被災者支援事業の助成を受けて行われたことを付記し、感謝の意を表します。



【図1】港内水深分布図



【図2】深みの状況（左図：中央部航路被災箇所、右図：航路海側）

現在社会では化学反応をもとに様々な物質が作られ、便利な生活が維持されています。化学は工業のみならず、医療、食品、農業などあらゆる産業の基盤を支える重要な役割を担っていると云えます。現代の化学ではキラル（※）な分子も自在につくることができますが、その際、環境に悪影響を与えない化学反応を実現することが大切です。そのためには優れた触媒が重要であり、さらに、どのような反応溶媒を使うかということも重要です。そこで、再生可能な資源やエネルギーを開発し、有害な化合物を使わず環境に配慮した作り方に変えようという「グリーン・サステナブル・ケミストリー（GSC）」の重要性が増してきました。本学はイオン液体研究、固体酸触媒、バイオテクノロジー、リチウム電池などGSC研究の基幹分野で優れた成果を挙げています。そこで、工学研究科化学・生物応用工学専攻が中心となり、環境にやさしく持続可能な化学研究を基盤に、新しい産業のコア技術を生み出す取組として、鳥取大学をGSC研究の拠点にすべく活動を行ってきました（図1）。

大学における研究は企業と異なり、専任の研究者や博士研究員で行われていません。たとえ教員が優秀であっても、学生に力がない大学では優れた研究は推進できないのです。大学の研究プロジェクトの成功の鍵は、教員の指導力とアイデアと共に、実験の主たる実行部隊である大学院学生の力量とモチベーションに大きく依存しているのです。私たちは、GSC研究プロジェクトを推進する中で学生が良質な成功体験を積むことができるように教育と一体化させて行ってきました。海外から著名な研究者を招聘し、年に2回GSCシンポジウムを開催しています。このシンポジウムには一般の研究者、化学・生物応用工学専攻の大学院生のみならず、物質工学科と生物応用工学科の学部生も聴講させてきました。講演と討議はすべて英語のため、学部生にはややハードルが高いシンポジウムですが、学生諸君からは、「講演内容がすべて聞き取れなくても非常に刺激になる経験になった」と好評です。昨年はノーベル賞の審査委員であるストックホルム大学Bäckvall教授にも講演に来ていただきました。

GSC研究のなかからいくつかのトピックスを選んで紹介します。

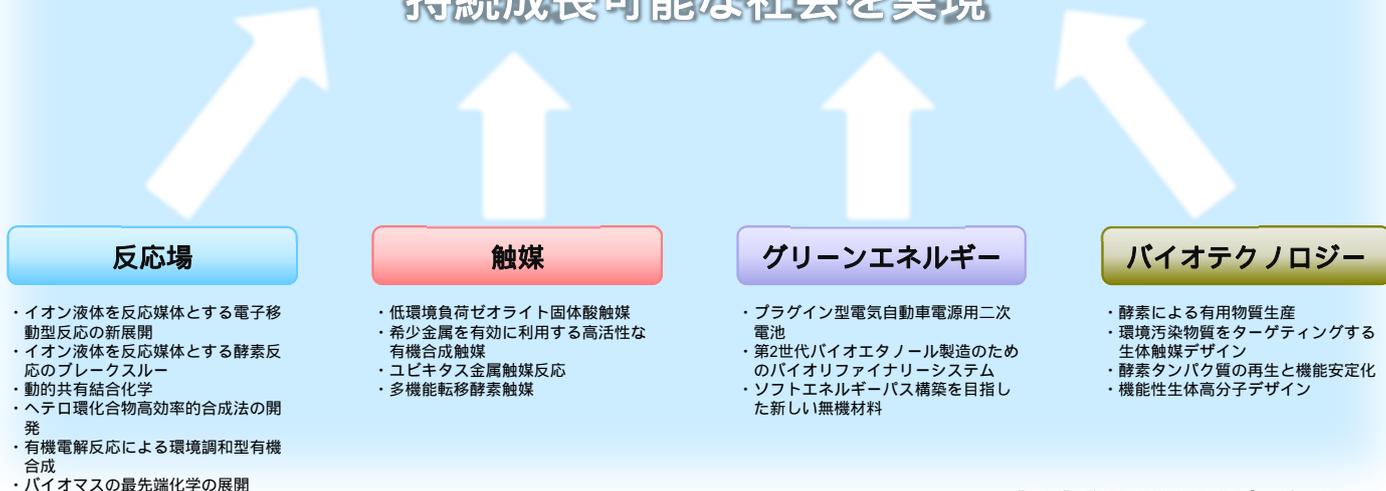
紹介するトピックスは（1）持続性ある資源開発、（2）持続性あるエネルギー開発、（3）安全で持続性のある方法論による有機合成、という三つです。

## 鳥取大学

### グリーン・サステナブル・ケミストリー（GSC） 研究拠点形成プロジェクト

総合的に Green Sustainable Chemistry を追及する  
研究拠点を目指す

## ケミストリーパワーで 持続成長可能な社会を実現



【図1】鳥取大学GSCプロジェクト

※キラル…分子を3次的にとらえると、同じ成分でありながら、鏡に映った相手の形（鏡像異性体とよぶ）ができる構造があります。鏡像異性体を生じる要因をキラリティ、キラリティを有する分子をキラル分子といいます。その2つは物理的、化学的物性はほぼ同じですが、匂いや味や薬理作用が違うことがほとんどです。例えば風邪薬のイブプロフェンはキラル分子で、効果があるのはS体というキラル分子です。その鏡像異性体であるR体には薬理作用がありません。サリドマイドのように一方の鏡像異性体に毒性があることもあります。このため、医薬品を合成するときはキラル体を作り分けて各々の生理活性を調べる必要があります。

## (1) 持続性ある資源開発

### キチンナノファイバーを配合した 低熱膨張プラスチックフィルムの開発

大学院工学研究科  
化学・生物応用工学専攻



斎本 博之教授



伊福 伸介准教授

カニやエビはキチン質のナノファイバーを紡ぎ出し、外皮に蓄えることで頑丈な殻を構築し、外敵から身を守っています。当研究室ではこのキチンナノファイバーを簡単かつ大量に取り出す技術を開発しました。得られたキチンナノファイバーは髪の毛の1万分の1の超微細繊維であり、均一で長いです。また、キチン分子が規則的に配列した高結晶性の繊維であるため、強くしなやかで低熱膨張性をもっています。我々はこのナノファイバーの特徴的な形状と優れた物性に注目し、プラスチックの補強剤として配合することを考えました。興味深いことに、キチンナノファイバーを配合したプラスチックフィルムは極めて透明でした(図2)。繊維の配合量は50%であるにも関わらず光の透過率は90%であり、未配合のプラスチックとほぼ同等の透明性です。これはキチンナノファイバーの繊維幅が10nmであり、我々の目が認識できる可視光線の波長(400~800nm)よりも十分に細く、可視光の散乱を効果的に抑えられるためです。また、物性の優れたキチンナノファイバーの補強効果によって、強度、弾性率が大幅にアップすると共に、特筆すべきことにプラスチックの熱膨張を90%も低減しました。通常は柔らかい材料ほど熱に対して膨張し易いため、フレキシブルな精密光学素材を開発する上で大きな障害となっていたわけですが、キチンナノファイバーを配合することで、プラスチックのしなやかさと透明性を維持しつつ、熱膨張を大幅に抑えることが出来ました。鳥取県の特産品であるカニの殻の多くは未利用のまま大量に廃棄されているため、今後はキチンナノファイバーを使ったフレキシブルディスプレイ用の基板等、高性能材料として有効に利用できると期待しています。



【図2】キチンナノファイバーを配合したプラスチックフィルム  
透明、フレキシブル、低熱膨張、高強度、高弾性

## VOICE



大学院工学研究科  
博士前期課程  
化学・生物応用工学専攻2年  
和田 昌浩さん

私の所属する研究室では生物の恵みを生かした“ものづくり”を進めています。その中でも、私は多糖“キトサン”の利用拡大を目的としてキトサンにクリックケミストリーと呼ばれる手法を適用させることで、様々な機能を付与した新規機能性キトサン誘導体の調製法の開発を行っています。

研究はこれまでに前例がないことをやるため目的通りのものを調製することは難しく、予定通り進まないことのほうが多くとても大変です。しかし、専門とする分野の異なる先生方と気軽にディスカッションすることができる環境なので、その場で疑問を解決できたり、今までと違った視点からアプローチを見出すことができたりといったサポートを受けながら実験を進めることができ、充実した研究を行うことができます。

また、研究だけでなく遊ぶことにも全力で、様々なイベントを先生方や研究室のみんなと楽しむことができ、掛け替えのない仲間と充実した楽しい毎日を送っています。

## 草食系微生物で エネルギー・燃料問題を解決

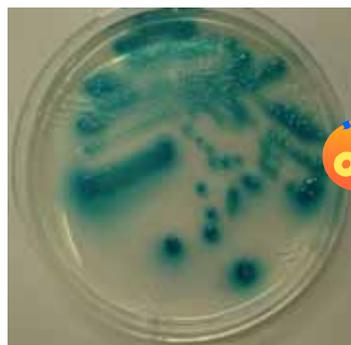
大学院工学研究科  
化学・生物応用工学専攻



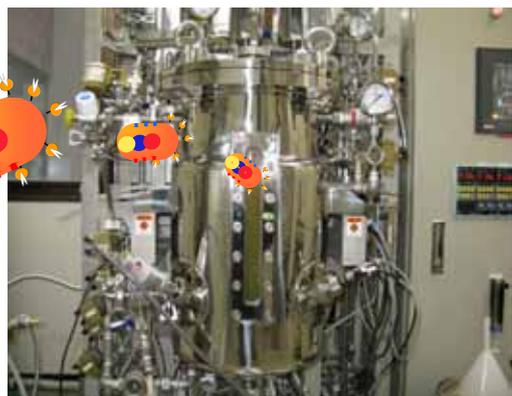
築瀬 英司教授

人類が幸せに暮らしていくためには、様々な形のエネルギーが必要です。しかし、大変重要なことは、そのエネルギーが安全でクリーンであるか否かにあります。特に、地球温暖化の原因は石油などの化石燃料の利用にあるわけですから、可能な限り、化石燃料と置き換えのできるエネルギー割合を増やしていく努力をしなければなりません。そこで、注目されているエネルギー燃料として、廃木材や稲わらなどの未利用セルロース系バイオマスから製造するバイオエタノールがあります。私たちの研究グループは遺伝子組換え技術を利用してセルロースから直接バイオエタノールを製造できるスーパー発酵菌を創ることに挑戦しています。十数年後には、木くずや雑草を自動車の燃料タンクに投入するだけで、車を走らせることができるようになるかもしれません（図3）。

鳥取大学で育種した木くず・稲わらバイオエタノール生産菌



セルロースを分解して  
バイオエタノールを生産する発酵菌



セルロース系バイオエタノール発酵装置  
ジャーファーマンター

【図3】木くず・稲わらを資源にするバイオエタノール生産

## VOICE



大学院工学研究科  
博士前期課程  
化学・生物応用工学専攻2年  
東裏 典枝さん

私は、遺伝子組み換え発酵細菌を使って稲わらや建設廃材、間伐材などのバイオマス廃棄物からバイオエタノールを高い効率で創る研究を行っています。発酵細菌の代謝経路をDNA発現解析によって探索しています。対象が生物なので、休日も菌の生育に合わせて培養やサンプリングを行いますし、遺伝子の変化に翻弄されることも多々あります。しかし私達の研究室は教授と気軽にディスカッションができるため、幅広い視野と豊富な知識のサポートを受けながら打開策を模索し、高密度な研究が行えます。昨年は二度の学会発表を経験し、他の研究者の見解や手法を学ぶことで研究への理解を深めることが出来ました。

苦勞も多いですが、築瀬先生は私事にも相談にのって下さいますし、夜遅くまでみんなで実験室に残っていると、お菓子の差し入れを持って来て激励して下さいます。食品関係への就職も決まり、今は修士論文の作成に向けて研究に励んでいます。

## (2) 持続性あるエネルギー開発

### 次世代電気自動車用の 高性能リチウムイオン電池電極の開発

従来のエンジンで走る車は石油などの枯渇性資源を燃料とするものですが、これからの持続的社会においては再生可能なエネルギーを利用し二酸化炭素を排出しない電気自動車の普及が強く求められています。リチウムイオン電池は、正極と負極との間をリチウムイオンが移動することで繰り返し充電と放電を行うことができるもので、携帯電話やノートパソコン等の電源に利用されている最も身近な二次電池です。電気自動車の電源としてもその応用が期待されていますが、そのためにはさらなる高容量化と高エネルギー密度化が必要です。

当研究室では電気自動車用電源として注目されているリチウム二次電池の高性能化を目指し、従来の黒鉛負極に替わる次世代負極の研究開発を行っています。これまでに私たちは、ガスデポジション法と呼ばれる当研究室が初めて電極作製法に採用した手法を適用することで、従来の黒鉛負極を大きく凌ぐ性能を持つ負極を創製できることを見出してきました。特に、高い容量を有するケイ素とその欠点を補うような性質を持つ別の無機物質とを組み合わせることで、高い電気容量だけではなく長期間のサイクル耐久性をも併せ持つ新しい負極を作り出すことに成功しています。この負極を電池に用いると、電気自動車が一回の充電で走行できる距離が大幅に増大し、充放電を何百回も繰り返しても電池容量が減りにくくなります。これらの技術を電気自動車産業に役立てることでその開発と普及が一気に進み、クリーンな環境の持続的社会的実現に貢献できるものと期待しています(図4、5)。

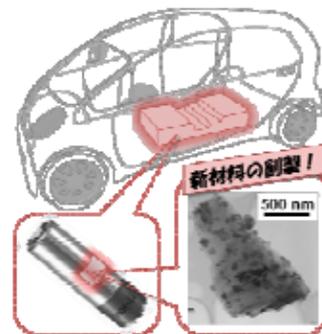
大学院工学研究科  
化学・生物応用工学専攻



坂口 裕樹教授



薄井 洋行助教



【図4】次世代電気自動車のリチウムイオン電池に用いられる新材料のイメージ



【図5】材料合成から電極作製までの一連の工程を不活性ガス雰囲気中で行えるシステム(グローブボックスの内部を撮影)

## VOICE



大学院工学研究科  
博士前期課程  
化学・生物応用工学専攻1年  
清水 雅裕さん

私の研究室ではリチウム電池の容量を高める研究を行っています。それにより長持ちする蓄電池をつくることができ、電気自動車の性能を大きく高めることができます。私は当研究室が開発した電極の性能をより効果的に引き出す研究をしています。最先端の研究に携われることに大きな喜びと、やりがいを感じています。

坂口先生は研究に関しては大変厳しく、私たちは勉学に中途半端な気持ちで臨むことは決してありません。週一回のゼミは非常に緊張感のある雰囲気で行われ、先生方とのディスカッションを通し知識を深めていきます。ただ“勉強するとき”“遊ぶとき”の区別をきちんとつけ、遊ぶときには先生をまじえ研究室みんなで思い切り楽しんでます。研究・ゼミ・人間関係を通して多くのことを学び、社会に通用する人間をめざして成長していると実感しており、充実した毎日を送っています。

# 水素から エネルギーを生み出す

大学院工学研究科  
化学・生物応用工学専攻

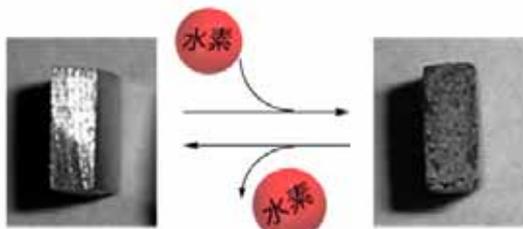


江坂 亨男教授

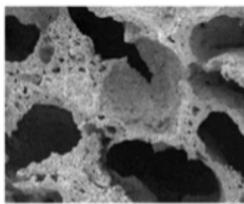


南条 真佐人准教授

ランタン (La) やマグネシウム (Mg) は水素を取り込みやすい金属、ニッケル (Ni) は水素を放出しやすい金属です。これらを組み合わせることにより、水素を合金中に取り入れたり、取り出したりすることができます。このメカニズムを応用すると、水素の形でエネルギーを蓄えることができますし、安全に水素を蓄えることができ、燃料電池の開発に役立ちます。私たちの研究グループでは、様々な元素を組み合わせることにより、電気を通す新しい合金やセラミックス材料、高分子材料の開発を通してエネルギー問題の解決に向けた研究成果を世界に発信しています。

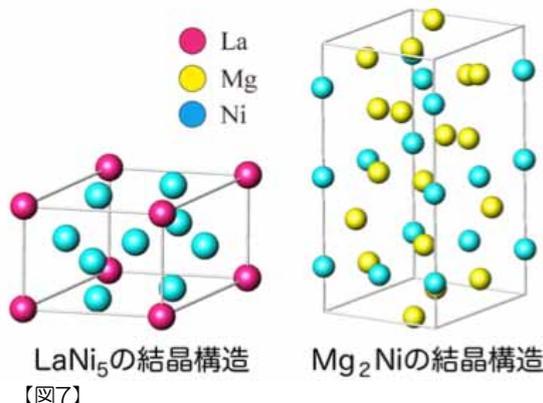


【図6-1】  
Mg<sub>2</sub>Ni合金の水素吸収・脱離



【図6-2】  
Mg<sub>2</sub>Ni合金の電子顕微鏡写真  
多孔質にデザインすれば、水素の吸収脱離に有効!?

水素を効率よく利用する  
水素は宇宙で最も多く存在する元素です。その水素を化学的に利用すれば、さまざまなエネルギーを生み出すことができます。



## VOICE



大学院工学研究科  
博士前期課程  
化学・生物応用工学専攻1年  
青石 健太さん

水素はクリーンなエネルギーとして注目されており、燃料電池やニッケル水素電池など様々なデバイスでの応用が可能です。私はなるべく無駄なエネルギーを使わない新たな水素製造法の開発を目指し、水素を結晶中に取り込む性質をもつプロトン伝導体を用いて、水蒸気から水素を製造する研究を行っています。自分の思った通りにならない時もありますが、先生方と気軽にディスカッションすることができるため、高度な研究を通して化学の面白さを肌で感じることができます。

また、研究室では1日の大半を研究室の仲間と過ごすため、先輩後輩関係なく共に刺激し合いながら知識を身につけることができます。研究室で培った知識や経験は、今後社会で活躍していく中で必ず活かすことができると思うので、そのためにも毎日を充実したものにしたいと思っています。

### (3) 安全で持続性のある方法論による有機合成

## Pd触媒と固体酸触媒の協調による 超高効率カップリング反応

大学院工学研究科  
化学・生物応用工学専攻



片田 直伸教授

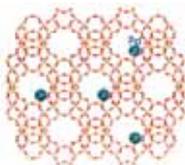


奥村 和准教授

鈴木-宮浦カップリング反応は2010年のノーベル化学賞の対象になった反応であり、液晶や医薬品などの原料を合成する上で極めて重要です。この反応にはパラジウム (Pd) が触媒として作用します。本学ではゼオライトの細孔内にPdを導入することで安価で非常に効率の良いPd触媒を開発することに成功しました (図8)。

ゼオライトはスポンジのように多くの穴をもった物質で、洗剤に含まれており、最近では福島原発事故の汚染水処理に使われています。世界最大の放射光施設であるSPring-8や立命館大学 (図9) で構造解析をおこなったところ、この触媒はPdが原子状に分散しているという特異な構造を有していることが明らかになりました。

Pd含有ゼオライト  
触媒による超効率的  
鈴木-宮浦カップリング



【図8】  
鳥取大学開発のゼオライト担持パラジウム触媒



【図9】  
立命館大学SRセンターでの触媒構造の解析

## VOICE



大学院工学研究科  
博士前期課程  
化学・生物応用工学専攻1年  
石田 宗一郎さん

私の研究室ではゼオライトなどの固体酸触媒と、これらに金属を担持した触媒の作用を解明し、触媒設計の指針を確立するための研究を行っています。また、その他にもファイバー状の結晶構造を有するユニークな触媒の研究も行っています。

触媒反応だけでなく多種多様なキャラクタリゼーション機器を扱う機会が多く、様々な視点で研究上の問題点を明らかにすることができます。また、世界最高性能の放射光施設であるSPring-8での実験は経験したくてもなかなか経験できるものではないので、やりがいを感じながら実験を行えます。

基本的に数名の院生・学部生からなるグループで課題に取り組み、研究上で浮上した問題点に対し学生同士でディスカッション行うなど社会人として必要なチームワークやモラルを養いながら研究を進めていっています。また、片田先生、奥村先生ともに豊富な知識と経験をお持ちなのでたびたび私たちに貴重なアドバイスをして下さいます。

新しい事への挑戦という点において研究は苦労も多く、容易なことばかりではありませんが、それだけに結果が得られた際の達成感は格別なものです。研究室での経験は自分自身の成長に繋がると思い日々研究に励んでいます。

## 環境にやさしい液体「イオン液体」を 反応媒体にする酵素反応

大学院工学研究科  
化学・生物応用工学専攻



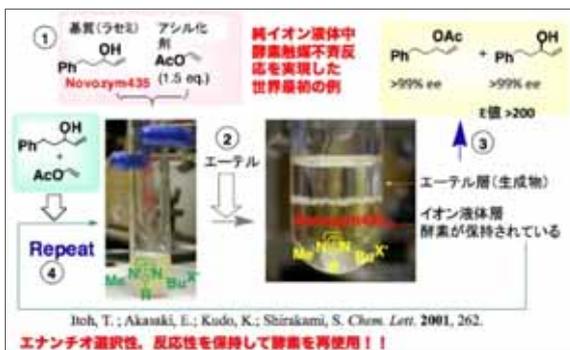
伊藤 敏幸教授



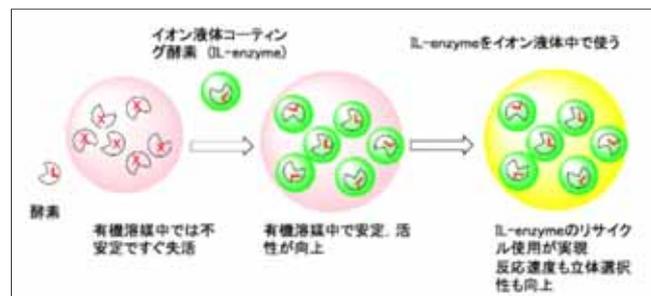
川面 基准教授

化学合成では様々な溶媒が使われていますが、その多くは揮発性で大気汚染の原因になったり、可燃性で爆発事故をおこしたりすることがあります。では、水を溶媒にすれば良いと思われるかもしれませんが、たしかに、水は不変で、大量にあり、安価で環境に良いイメージがありますが、反応した生成物を水から取り出そうとすると、大量の有機溶媒を使って抽出しなければならないことが多く、しかも有機溶媒は水の中に溶けてしまい、終わった後、そのまま反応溶媒を自然界に排出することができません。それならばじめから水を使わず、有機溶媒の中で酵素反応を起こさせれば目的物が取り出しやすいのではないかと考えられますが、有機溶媒中では酵素は失活しやすく、反応も遅く、酵素は使い捨てになります。また、有機溶媒は燃えやすく、さらに、大気中に拡散すると地球温暖化やオゾン層破壊などをもたらす場合があります、閉鎖系でなるべく少量使う工夫が必要です。私たちは、第3の液体といわれるイオン液体を反応溶媒に使った酵素触媒不斉反応を世界で最初に実現しました(図10)。

イオン液体は揮発せず、燃えない液体です。大気中に拡散することはありませんし、燃えないため安全です。しかも、再生して何度も利用でき、研究室には10年間もの間、繰り返して使った10年物イオン液体があります。さらに、イオン液体を酵素タンパクにコーティングすると酵素活性が飛躍的に上ることも見いだしており、イオン液体コーティング酵素は市販されています(図11)。



【図10】イオン液体溶媒による酵素のリサイクルシステム



【図11】イオン液体による酵素反応

私たちは、最近ではセルロースやリグニンを溶かすイオン液体を開発しています。セルロースは、非常に強固な結晶構造を持ちますので、酵素による糖化が難しく時間を要しました。私たちのイオン液体は100℃、10分で10%以上のセルロースを溶かし、この溶液を室温までさましてからエタノールを加えるとセルロースが再析出します。析出したセルロースの構造は隙間が大きくなり、いわば結晶構造の劣化が起きるため、まるでデンプンのように速やかに酵素糖化ができるようになります。イオン液体は定量的に回収し、何回でも利用できます。従来のセルロースの結晶劣化技術に比べるとはるかに省エネの方法が実現しました。グルコースまでいけば、あとは従来の発酵法でエタノールなどに容易に変換できます。さらに、リグニンを溶かすイオン液体も開発しました。リグニンは芳香族環をもつフェニルプロパノイドが複雑に架橋結合により3次元網目構造をした巨大分子であり、リグニンが多く含有されている木材では、セルロースやリグニンのセルロースと複雑

な複合体を形成しているため、純粋なリグニンを取り出すのは大変困難でした。従来のリグニンを可溶化して木材から抽出する方法としては、72%硫酸中フェノール溶液で加熱、あるいは、22MPaという高圧下300℃の亜臨界水で加水分解する方法が知られていましたが、前者は反応処理後に中和が必要であり、コスト面でも安全性でも問題があり、後者はクリーンな方法であるが大規模な処理装置を有し、エネルギー収支の点で大きな弱点を抱えていました。リグニンは木材の主成分であり、自然界に大量に存在する再生可能資源です。特に、鳥取は豊かな木材資源があり、私たちの方法で鳥取を資源大国にしたいと願っています。鳥取大学発のイオン液体が世界中で利用され、私たちの生活に役に立つ日が来ることをめざして研究を行っています。

なお、私たちのイオン液体研究は2009年に第8回グリーン・サステナブルケミストリー（GSC）賞（<http://www.gscn.net/awardsE/index.html>）を受賞しました。そこで、この機会に少し詳しくイオン液体について紹介します。

一般に塩としてイメージされる塩化ナトリウムなどの無機塩は水溶性であり、熔融状態にするには800℃以上の高温を要します。イオン液体は高校までに習った「塩」のイメージが完全に覆されるような物質です。

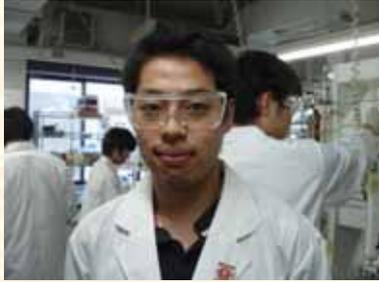
化学反応では、まず、試薬を溶媒に溶かして反応容器に入れるところから始まります。従って、イオン液体のような新しい液体の出現は、化学そのものを変革する可能性を有しています。イオン液体の特徴を列記すると以下になります。

- (1) 蒸気圧がほとんどなく不揮発性で超難燃性
- (2) 熱的に安定で様々な温度での反応が可能
- (3) イミダゾリウム塩は重大な急性毒性がない
- (4) 非プロトン性の高極性液体
- (5) 各種の有機・無機物を選択的に溶解する
- (6) 機能をデザインできる液体

室温で液体の塩が存在することは、実は1914年に報告がなされていました。しかし、世界中の誰もこの論文に気にとめず長い年月がたち、1950年代になりN-アルキルピリジニウム塩の合成が報告され、1970年代の後半には電池の溶媒としてイオン液体の利用が試みられたのです（当時はモルテンソルト（Molten salt）の1種として扱われていました）。しかし、このときまでに知られていたイオン液体は、水と爆発的に反応して分解するという厄介な代物であり、一部の化学者のみが扱う物質でした。ところが1992年に米国空軍士官学校のWilkesが、空气中で安定な水と反応しないイミダゾリウム塩イオン液体 [bmim][PF<sub>6</sub>]と[bmim][BF<sub>4</sub>]を発表し、1990年代の終わりに、英国Queen's大学Seddonらが[bmim][PF<sub>6</sub>]など安定なイオン液体を反応溶媒とする合成反応を報告した頃から一挙に脚光を浴びるようになりました。

揮発せず、超難燃性のイオン液体は、環境問題に関心が深い欧州でまず注目を集め、1999年からSeddonらを中心に200億円の基金からなるイオン液体研究プロジェクトが始まりました。2000年あたりからイオン液体の研究が世界中で進み、発表された研究論文の総数はすでに3000編を越えています。現在では、合成反応溶媒としての研究はほぼ一段落し、研究者の間では、溶媒としてよりはイオン液体を新しい機能分子素材に利用することに関心が移っていました。私たちは、1990年代後半からイオン液体を使う合成反応の研究を展開してきましたが、研究開始時点ではイオン液体を溶媒とする化学反応例は30例に満たなかったのです。このように、イオン液体は、化学の専門家の中ではすでによく知られた存在になり、次年度から発行される高校教科書にも紹介されるようになりましたが、まだ実物を見たことのない方が多いと思われる。新素材が世にでると爆発的に研究が進むという良い例ですが、新しいものが世に広がるには時間がかかることも良くわかります。

# VOICE



工学部  
物質工学科4年  
吉田 幸平さん

私たちの研究室はイオン液体の研究で世界をリードしています。イオン液体は第3の液体といわれ、面白い性質を沢山持っています。私はイオン液体を用いた塗布型ワクチンを開発する研究を農学部獣医学科の先生と共同で行っています。動物への薬の投与は難しい場合があり、注射をするとショック死する動物がいるそうです。この研究が成功すると、塗るだけで皮膚からワクチンが吸収されるため、注射を必要としない画期的な薬になると言われており、とてもやりがいを感じています。

研究室は毎朝八時半の伊藤先生を中心とした朝礼で、その日の実験結果などを報告相談することから始まります。最初は厳しいと思っていましたが、慣れてくるとみんな明るく、先生や先輩にいろいろなことを相談できる楽しい雰囲気です。研究室の4年生のほとんどが大学院進学希望で、現在はそれに向けて、みんなで切磋琢磨しながら勉強に励んでいます。



科学研究の歴史のなかでは、先陣争いで競合相手をおとしめた時代もありますが、電子投稿や申請が当たり前になった今日ではそのようなことはできなくなりました。特に化学の分野は再現性が命です。実験データのねつ造をしても、再現性がないためすぐ発覚します。常温核融合など怪しい研究に膨大な費用がつかまされたこともあります。科学研究の競争は、基本的に「駆け引きなし、くせ球なしの直球真っ向勝負」の世界です。ハーバード大やケンブリッジ大で行われた仕事だから良い研究ではありませんし、名前の通った学術誌に掲載されたから良い仕事ではありません。研究の中身自体が問題です。Natureのような一流誌に掲載された研究であっても、しばらくたつ内に忘れられて淘汰されてしまう例も多いのです。鳥取のような地方の大学で行われた仕事であっても「良い仕事は良い」のです。このことは、私どもの研究がG S C賞に選ばれたことでもよくわかると思います。化学者の研究開発現場では危険も多いのですが、化学は新素材を創製することができます。いまある何かを改良するのではなく、ゼロから1を生み出すことができるのが化学です。大変エキサイティングな学問であり、そのネタも無尽蔵にあります。以前は、化学が公害の元凶のように思われた時代もありましたが、環境問題を解決するには化学パワーが不可欠です。

わたしたちのG S C研究の進展は世界をリードするグリーンイノベーションをもたらすと期待されます。本稿では、ほんの一部を紹介しましたが、石油に依存しないポリマー資源や医薬原料を得ることが可能となります。リチウム二次電池の発展が現在の携帯電話の隆盛をもたらしたことはよく知られ、安全で大容量の二次電池の開発は自然エネルギーを電力源として利用するためのキーテクノロジーとしても期待されています。私たちが取り組んでいる安全なリチウム二次電池の革新は情報端末から自動車に至る幅広い分野に波及し、その進展次第では人類のライフスタイルを変革する可能性を持っています。さらに、私たちは、イオン液体とバイオテクノロジーで稀少金属に依存しない持続性のある方法論によるキラル分子合成法の革新をめざしています。キラル合成は医薬や機能性分子の創製のために極めて大切な基盤技術です。このように、鳥取大学G S C研究プロジェクトは様々な切り口から既存の方法論を大きく変える可能性がありますし、しかも、基礎研究の成果を直ちに人類社会に還元できる内容を持ち、材料科学分野、エネルギー科学分野、有機合成化学分野、バイオテクノロジー分野における学問貢献とともに、その成果を利用した新産業創成による社会貢献が期待できます。

キャンパス内には、多くの樹木があり、良好な自然環境を形成し、キャンパスの景観向上に寄与しています。学生や来学者の方々に自然に親しむきっかけとなるように、キャンパスに植生する主要樹木について、樹木の特徴等を紹介していくことにしました。



### 樹木プレートの設置

主要樹木には、樹木名と簡単な説明を付けたプレートを設置しました。



# 米子キャンパス 樹木マップ

樹木名鑑



## ユリノキ

花の形が、チューリップに似ていることから、通称「チューリップの木」と言われています。

## ドウダンツツジ

新緑、花期、紅葉と見時が多い、白色で釣り鐘のような花をつけます。10月中旬頃から真っ赤に紅葉します。

## ヤマモモ

由来は山に生えモモの様な果実をつけることから、名前にモモがつくがモモはバラ科であり、ヤマモモとモモは全くの別植物です。

## サザンカ

構内の所々に見られるサザンカが、秋冬の花のない時期に、鮮やかな赤色で、とても良い香りの花をつけ、楽しませてくれます。

## 飛鳥の森

春には桜、秋には紅葉が大変きれいなお場所です。多くの人の憩いの場として親しまれています。



## 松

古くから、長寿を表す縁起のいい木として重宝される。松脂から琥珀(コハク)が取れ、宝飾品の材料になります。

## サツキ

ツツジ科の植物で、サツキツツジなどとも呼ばれており、他のツツジに比べ一ヶ月程度遅い、旧暦の五月(暮月)の頃に一気に咲き揃うところからその名が付いたと言われます。

## ヒマラヤスギ

堂々とした大きな幹が大学の歴史を感じさせてくれます。

## ウメ

桜と並んで春を象徴する花。桜に比べ、咲くのも散るのもゆっくり。花以外にも、果実は梅干し、梅酒、梅酢、ジャムなど食用として楽しめます。

## イロハモミジ

和名は、この葉片を「いろはにほへ」と数えたことに由来する。秋には黄褐色から紅色に紅葉して散る。

## 月桂樹

別名「ローリエ」、「ローレル」と言われ、葉を乾燥させたものは、料理の香辛料としておなじみ。古代ギリシャでは、神木として扱われていた。

## しだれ桜

染井吉野、紅しだれなど、構内には数種類の桜が見られます。よく耳にする「さくらの開花予想」は、染井吉野が基準となっています。

## シラカシ

桜はどんぐりが穴山落ちています。



この木が咲いた時にだけこのサインが



いつも私たちは、こんなに豊かな緑に囲まれて心癒やされているんだね。季節ごとに変化する表情を感じながら、自然保護の大切さを一緒に考えてみようよ。



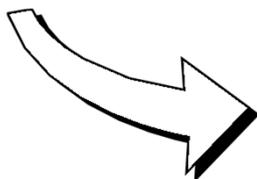
## ■ 特集 -老朽化したベンチの再利用-

キャンパス内には学生が憩う場所に数多くのベンチが設置してあります。ベンチの老朽化が著しいため、昨年引き続き、今年も13脚のベンチ再生を大学職員（ファーストジョブ支援室）により行いました。

支柱部分は鋼鉄製であり、まだ使うことができるため、老朽化が著しい座板のみの交換とすることとしました。本学には蒜山に森林のフィールドを活用した教育・研究・地域貢献の実践を目的として演習林を設置しています。この演習林の保全のために間伐した材木を活用しました。



再生前のベンチ



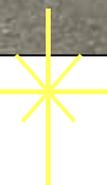
ベンチの分解



ベンチの組立



再生後のベンチ



## 環境に関する教育

### 隠岐の島巡検

地域学部地域環境学科2011年度「地域環境フィールドワーク」の一部として、8月8～9日にかけて学生8名・教員2名で隠岐の島（島後）を訪れました。隠岐ジオパークは、ちょうど世界ジオパークネットワークへの加盟を申請中であり、活気に満ちていました。ジオガイドの八幡 浩二氏、隠岐ジオパーク推進協議会の野辺 一寛事務局次長をはじめとしたスタッフの方々に、現地をご案内いただきました。隠岐片麻岩・アルカリ流紋岩・黒曜石・オキサシヨウウオや、海岸線付近にまで分布す



### 地域学部 地域環境学科 小玉 芳敬教授

るクロベなど貴重なものを数多くみることができ、独自の生態系を育ててきた隠岐の自然環境を感じる事ができました。実質1日といった短い時間であるにも関わらず、島後のほとんどの見どころを効率的に巡検させていただき、感謝申し上げます。地域資源を活かした地域づくりを担う人々の姿は、学生への刺激となったことでしょう。隠岐ジオパークと山陰海岸ジオパークのネットワークを今後ますます強化していければと思います。



### 普段寺1号墳の発掘調査実習

2011年8月22日～9月20日にかけて、普段寺1号墳（鳥取県南部町）の発掘調査を行いました。この調査は、島根大学法文学部考古学研究室と合同で、2006年から継続して行っているものです。

遺跡は、過去の人間活動や環境の歴史を封じ込めたタイムカプセルです。そこから情報を得るためには、丹念な事実の積み重ねによって過去を解読する発掘調査が欠かせません。これには、頭と体と心、五感も想像力も働かせる必要があります。地味に見えますが、実際には知的な好奇心を刺激するエキサイティングな活動です。今後

### 地域学部 地域環境学科 高田 健一准教授

もさまざまな調査課題を設定しながら、発掘調査実習を続けていきます。



日韓学生交流環境セミナー

工学研究科 社会基盤工学専攻

2011年10月23日～26日に第9回日韓学生交流環境セミナーを開催しました。これは韓国江原大学校環境科学科との交流の一環として、毎年交互に訪問し合い実施しているものです。本年は江原大学校から教員、研究員および学生が来鳥し、水環境の保全に関する研究の発表

や見学会を行いました。学生どうしの1年ぶりの再会に加え、相互に留学中の学生にとっては久々の研究室仲間との再会になり、パーティーほか交流行事はおおいに盛り上がりました。



セミナー風景



青谷因州和紙体験

農業経済分野に所属する学生のための海外経営調査実習

農学部 生物資源環境学科 古塚 秀夫教授

～タイと日本の様々な環境条件の違いを実感～

フードシステム科学コースに所属する学生約10名がタイ国コンケン大学を拠点として約1週間、タイ国の農家経済や農業経営について大学で学んだり、農家に聞き取り調査をしたり、ホーム・ステイをして農業体験をします。この成果はコンケン大学で、英語で発表します。この実習の大きな目的は、経済環境、自然環境などを日本と比較することによって、両国で栽培される農作物の種類が異なること、また、同じ農作物でも栽培方法が異なることを学生に認識してもらうこと、そして、国際人の育成です。2011年から開始しましたが学生には大人気です。



農家での聞き取り調査の様子  
(コンケン大学の学生を介して英語からタイ語に訳しながらのインタビューはなかなか大変です)

環境教育論

教育センター 教職教育部門 大谷 直史准教授

自らの生活を振り返りながら、人間と自然の関係性はいかにあるべきかを追求する講義です。『もののけ姫』のアシタカと『風の谷のナウシカ』（コミック版）のヒドラの相似性を導きの糸として、そもそも自然とは何かから考えます。講義ではワークショップやネイチャー・ゲーム、ボードゲームなど様々な手法を用い、自然物や人工物と触れ合う中で、新しい関係性を構築することを目指します。



環境保全の貢献に向けて

本授業である「科学リテラシー」は、様々な科学の事象に関して、自らで情報収集を行い、科学的な知識を利用して、自らで考えて行動できる、いわゆる「科学的リテラシー」を身につけるきっかけを与えることを目的にしています。

本授業で具体的に取り上げた事例としては、「[二酸化炭素が地球温暖化の原因か? ]というテーマで、2009年にIPCC（気候変動に関する政府間パネル）のデータ

ねつ造に関する記事を読んで、「二酸化炭素排出による地球温暖化について」のレポートを提出させました。また、「環境問題」とひとくくりにするが、実際には地球上の環境から、国、地域、家族や、生体内の臓器や細胞まで、非常に広範囲であり、さらに、それらには自然的な要因のみならず、社会的な要因もあり、問題の範囲と要因を総合的に考えて、問題解決することが大切であるとの解説を行いました。

予防措置原則とは？

例) 地球温暖化

二酸化炭素の増加は地球温暖化の主要因か？

YES or No

[前提] 二酸化炭素は温室効果がある  
(科学的に証明されている)

もし No でも、温室効果があるので、無制限に二酸化炭素を排出すると温暖化する恐れがある

危険が予測される場合、  
リスクが少ない方を選択する。

生活環境



- 生活＝生きて活動すること
- 環境＝あるもの(人の活動)と何らかの関係を持ち、影響を与えるものとして見た外界



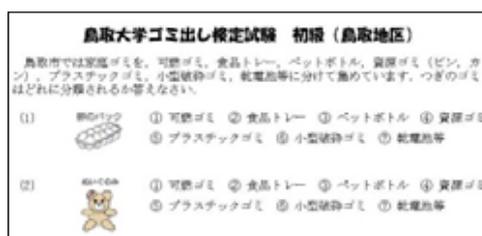
ゴミ出し検定試験

鳥取大学では、環境教育を通じて、環境問題の解決に貢献できる人材を育てる「人間力の養成」に力を入れています。

環境教育の一貫として、新入生を中心に「ゴミ出し検定試験」を実施し、環境教育の充実を図っています。

ゴミ出し検定試験は、ごみの分別を徹底するため、2008年度から始めた検定試験です。ごみのイラストを見て「可燃ごみ」や「資源ごみ」など、どのごみに分類されるかを答える内容です。正答率80%（20問中16問正解）で認定証を発行しています。

	受験者数	合格者数	合格率
2008年度	394	257	65.2%
2009年度	539	390	72.4%
2010年度	634	510	80.4%
2011年度	465	418	89.9%



検定試験問題（一部抜粋）



認定証



講義名	学部等	学科等	担当教員
環境生理学	地域学部	地域教育学科	関 耕二
地域環境づくり論	地域学部	地域環境学科	全教員
総合演習	地域学部	地域環境学科	全教員
地域環境調査実習	地域学部	地域環境学科	全教員
地域環境学	地域学部	地域環境学科	全教員
環境計測・評価学	地域学部	地域環境学科	安藤 由和・田村 純一・ 田川 公太郎・寶來 佐和子
環境物理学実験	地域学部	地域環境学科	安藤 由和・田川 公太郎
環境計測学	地域学部	地域環境学科	安藤 由和
環境材料物性論	地域学部	地域環境学科	安藤 由和
北東アジア環境論	地域学部	地域環境学科	鶴崎 展巨・矢野 孝雄・ 錦織 勤・松本 健治
自然環境演習	地域学部	地域環境学科	鶴崎 展巨・永松 大・ 小玉 芳敬・矢野 孝雄
環境統計学	地域学部	地域環境学科	鶴崎 展巨・松本 健治
多様性生物学実験	地域学部	地域環境学科	鶴崎 展巨・永松 大
共生環境論	地域学部	地域環境学科	鶴崎 展巨・高田 健一
多様性生物学	地域学部	地域環境学科	鶴崎 展巨
生物多様性特論	地域学部	地域環境学科	鶴崎 展巨
歴史環境論	地域学部	地域環境学科	錦織 勤・中原 計・ 高田 健一
地球環境科学	地域学部	地域環境学科	矢野 孝雄・小玉 芳敬
地球環境科学実験	地域学部	地域環境学科	矢野 孝雄・小玉 芳敬
地域環境成立史	地域学部	地域環境学科	矢野 孝雄
地域環境調査論	地域学部	地域環境学科	小玉 芳敬・永松 大・ 高田 健一・中原 計
地域環境フィールドワーク	地域学部	地域環境学科	小玉 芳敬・永松 大
流域地形学	地域学部	地域環境学科	小玉 芳敬
自然災害論	地域学部	地域環境学科	小玉 芳敬
環境健康学	地域学部	地域環境学科	松本 健治
環境化学実験	地域学部	地域環境学科	田村 純一・寶來 佐和子
循環環境論	地域学部	地域環境学科	田村 純一
環境有機化学	地域学部	地域環境学科	田村 純一
環境調和型物質論	地域学部	地域環境学科	田村 純一
保全生態学	地域学部	地域環境学科	永松 大
環境考古学	地域学部	地域環境学科	中原 計
古環境分析法	地域学部	地域環境学科	中原 計
環境無機化学	地域学部	地域環境学科	寶來 佐和子
環境物理学	地域学部	地域環境学科	田川 公太郎
地域エネルギー論	地域学部	地域環境学科	田川 公太郎
環境発がん物質	医学部	医学科・生命科学科	黒沢 洋一
内分泌かく乱物質	医学部	医学科・生命科学科	黒沢 洋一
わが国における環境汚染と公害	医学部	医学科・生命科学科	岡本 幹三
地球環境問題	医学部	医学科・生命科学科	岡本 幹三

環境保全の貢献に向けて

講義名	学部等	学科等	担当教員
環境と適応	医学部	医学科・生命科学科	岡本 幹三
主体環境系	医学部	医学科・生命科学科	岡本 幹三
生態学	医学部	医学科・生命科学科	岡本 幹三
環境衛生学実習	医学部	保健学科	浦上 克哉・谷口 美也子
環境衛生学	医学部	保健学科	浦上 克哉
廃棄物処理論	医学部	保健学科	田中 俊行
循環型社会と廃棄物処理 (大学入門ゼミ)	医学部	保健学科	田中 俊行
環境科学特論	医学部	保健学科	田中 俊行
環境と有機化学	医学部	保健学科	田中 俊行
環境問題と地球温暖化(疫学)	医学部	保健学科	田中 俊行
我が国の生活環境の保全(疫学)	医学部	保健学科	田中 俊行
生産環境システム論	工学研究科	機械宇宙工学専攻	小幡 文雄
騒音制御工学特論	工学研究科	機械宇宙工学専攻	西村 正治
電力(エネルギー源)	工学研究科	情報エレクトロニクス 専攻	西村 亮
分析化学Ⅱ	工学研究科	化学・生物応用工学専攻	斎本 博之
環境制御工学	工学研究科	化学・生物応用工学専攻	築瀬 英司
環境管理工学	工学研究科	化学・生物応用工学専攻	築瀬 英司
環境化学	工学研究科	化学・生物応用工学専攻	岡野 多門
高分子化学	工学研究科	化学・生物応用工学専攻	伊福 伸介
環境土木工学	工学研究科	社会基盤工学専攻	井上 正一・檜谷 治・ 清水 正喜
河川工学	工学研究科	社会基盤工学専攻	檜谷 治
廃棄物・環境管理	工学研究科	社会基盤工学専攻	細井 由彦・増田 貴則・ 赤尾 聡史
環境評価工学	工学研究科	社会基盤工学専攻	細井 由彦・増田 貴則・ 赤尾 聡史
環境計画学	工学研究科	社会基盤工学専攻	細井 由彦・増田 貴則
上下水道・水質管理	工学研究科	社会基盤工学専攻	細井 由彦・赤尾 聡史
環境衛生工学	工学研究科	社会基盤工学専攻	細井 由彦・赤尾 聡史
環境システム工学	工学研究科	社会基盤工学専攻	細井 由彦
地球科学	工学研究科	社会基盤工学専攻	塩崎 一郎・香川 敬生
地球科学実験演習	工学研究科	社会基盤工学専攻	塩崎 一郎・香川 敬生
地球環境情報工学	工学研究科	社会基盤工学専攻	塩崎 一郎
固体地球科学特論	工学研究科	社会基盤工学専攻	塩崎 一郎
水工計画学特論	工学研究科	社会基盤工学専攻	矢島 啓
環境水理学特論	工学研究科	社会基盤工学専攻	矢島 啓
社会開発工学実験	工学研究科	社会基盤工学専攻	増田 貴則・赤尾 聡史・ 太田 隆夫・金 洙列
環境基礎科学	工学研究科	社会基盤工学専攻	増田 貴則・赤尾 聡史
環境管理工学	工学研究科	社会基盤工学専攻	増田 貴則
農学入門Ⅲ－地球環境と農学－	農学部	生物資源環境学科	北村 義信・山本 定博・ 佐野 淳之

講義名	学部等	学科等	担当教員
水利用学	農学部	生物資源環境学科	北村 義信
国際乾燥地科学概論	農学部	生物資源環境学科	山本 定博・藤山 英保・ 安延 久美・山田 智・ 西原 英治・遠藤 常嘉・ 衣笠 利彦
土壌学	農学部	生物資源環境学科	山本 定博
環境土壌学	農学部	生物資源環境学科	山本 定博
農薬化学	農学部	生物資源環境学科	中島 廣光
食料経済学	農学部	生物資源環境学科	佐藤 俊夫
国際乾燥地科学実験Ⅱ	農学部	生物資源環境学科	藤山 英保・山田 智
生物環境化学	農学部	生物資源環境学科	藤山 英保
植物環境ストレス学	農学部	生物資源環境学科	藤山 英保
環境化学	農学部	生物資源環境学科	藤山 英保
森林生態学	農学部	生物資源環境学科	佐野 淳之
生態学	農学部	生物資源環境学科	佐野 淳之
環境アセスメント論	農学部	生物資源環境学科	長澤 良太・日置 佳之
景観生態学	農学部	生物資源環境学科	長澤 良太
環境経済学	農学部	生物資源環境学科	能美 誠
食料政策学	農学部	生物資源環境学科	古塚 秀夫
エネルギー利用学	農学部	生物資源環境学科	三竿 善明
食料流通学	農学部	生物資源環境学科	万里
国際乾燥地科学実験Ⅲ	農学部	生物資源環境学科	猪迫 耕二・齋藤 忠臣
地圏環境保全学	農学部	生物資源環境学科	猪迫 耕二
土壌物理学Ⅱ	農学部	生物資源環境学科	猪迫 耕二
国際乾燥地科学実験Ⅰ	農学部	生物資源環境学科	西原 英治・衣笠 利彦
水理学	農学部	生物資源環境学科	清水 克之
水圏環境科学	農学部	生物資源環境学科	清水 克之
植物生態生理学	農学部	生物資源環境学科	衣笠 利彦
放射線生物学	農学部	獣医学科	山野 好章
環境衛生学	農学部	獣医学科	伊藤 壽啓
農学基礎実習演習	農学部	フィールドサイロセクター	中田 昇・山名 伸樹・ 山口 武視・近藤 謙介
		生物資源環境学科	日置 佳之
国際乾燥地農学特論Ⅰ	乾燥地研究センター	生物生産部門	恒川 篤史・坪 充・辻本 壽
	農学部	生物資源環境学科	西原 英治・安延 久美
乾地生物生産学概論	乾燥地研究センター	生物生産部門	恒川 篤史・坪 充・ 安 萍・辻本 壽
乾地農業科学特論	乾燥地研究センター	生物生産部門	恒川 篤史
乾地環境科学概論	乾燥地研究センター	気候・水資源部門	篠田 雅人・安田 裕・ 木村 玲二・安藤 孝之
国際乾燥地環境科学特論Ⅰ	乾燥地研究センター	気候・水資源部門	篠田 雅人・井上 光弘
乾地気候学特論	乾燥地研究センター	気候・水資源部門	篠田 雅人
乾地応用気象学特論	乾燥地研究センター	気候・水資源部門	木村 玲二
乾地水圏学特論	乾燥地研究センター	気候・水資源部門	安田 裕

講義名	学部等	学科等	担当教員
乾地水資源学特論	乾燥地研究センター	気候・水資源部門	安田 裕
乾地植物生産学特論	乾燥地研究センター	生物生産部門	坪 充
国際乾燥地農学特論Ⅱ	乾燥地研究センター	生物生産部門	安 萍
	農学部	生物資源環境学科	山本 定博・山田 智・ 衣笠 利彦
乾地作物遺伝生理学特論	乾燥地研究センター	生物生産部門	安 萍・辻本 壽
乾地緑化保全学概論	乾燥地研究センター	緑化保全部門	井上 光弘・藤巻 晴行・ 山中 典和
乾地土地保全学特論	乾燥地研究センター	緑化保全部門	井上 光弘・藤巻 晴行
国際乾燥地科学特別演習Ⅰ	乾燥地研究センター	緑化保全部門	井上 光弘
国際乾燥地科学特別演習Ⅱ	乾燥地研究センター	緑化保全部門	井上 光弘
国際乾燥地科学特別演習Ⅲ	乾燥地研究センター	緑化保全部門	井上 光弘
国際乾燥地環境科学特論Ⅱ	乾燥地研究センター	緑化保全部門	山中 典和・藤巻 晴行・ 安田 裕
		気候・水資源部門	木村 玲二
乾地緑化学特論	乾燥地研究センター	緑化保全部門	山中 典和
掃除道入門	教育センター	外国語部門	武田 修志
生活・総合学習の基礎	教育センター	教職教育部門	大谷 直史
生活・総合学習指導論	教育センター	教職教育部門	大谷 直史
産業科学特別講義	産学・地域 連携推進機構	研究推進部門	長島 正明・田中 俊行・ 中村 宗和・清水 克彦
現代都市の諸問題	全学共通科目	地域学部 地域政策学科	藤井 正
環境社会学	全学共通科目	地域学部 地域政策学科	家中 茂
平和学－構造的暴力と人権－	全学共通科目	地域学部 地域教育学科	一盛 真
		地域学部 地域政策学科	仲野 誠
環境の化学	全学共通科目	医学部 保健学科	田中 俊行
水と健康・環境	全学共通科目	医学部 保健学科・生命科学科	祝部 大輔 他
生きる「食・バイオ・環境」の化学	全学共通科目	農学部 生物資源環境学科	山崎 良平 他
生存基礎としての農業	全学共通科目	農学部 生物資源環境学科	佐藤 俊夫
森の生態学入門	全学共通科目	農学部 生物資源環境学科	山本 福壽・佐野 淳之
沙漠・サイエンス	全学共通科目	農学部 生物資源環境学科	山田 智 他
乾燥地の農業と緑化	全学共通科目	乾燥地研究センター 生物生産部門	恒川 篤史 他
風力発電について（社会を支える技術）	全学共通科目	国際交流センター 留学生指導分野	若 良二
地球市民ワークショップ	全学共通科目	国際交流センター 日本 語・日本事情教育分野	谷村 正寛 他
地球環境問題 in English	全学共通科目	国際交流センター 大学 院入学前予備教育分野	竹田 洋志・ DAGNACHEW AKLOG YIHUN

環境に関するプログラム

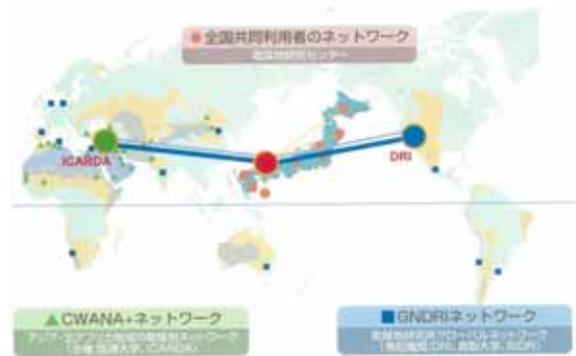
乾燥地科学拠点の世界展開（グローバルCOEプログラム）

プログラムの目的

本拠点形成の目的は、乾燥地研究センターを中心とした世界最高水準かつ特色ある研究基盤を前提に、乾燥地科学・砂漠化防止分野の国連・国際機関、海外研究機関で活躍する人材を育成し、世界の砂漠化防止や乾燥地由来の地球環境問題（黄沙等）に関する研究活動を行い、世界の乾燥地研究をリードする中核的教育研究拠点（グローバルCOE）を形成します。

特色

本拠点形成の目的を達成するため、砂漠研究所との連携により、本拠点の乾燥地地球科学分野での研究水準の向上、乾燥地研究所グローバルネットワークを利用した国際連携の強化、及び大学院教育の強化を図ります。また、国際乾燥地農業研究センターとの連携により、本拠点の乾燥地農学分野での研究水準の向上、アジア・北アフリカ地域の乾燥地ネットワークである「CWANA+ネットワーク」を利用した国際連携の強化、及び本拠点で開発された技術の実用化・現場への移転促進を図ります。



持続性社会構築に向けた菌類きのこ資源活用（グローバルCOEプログラム）

プログラムの目的

本拠点形成の目的は、農学部附属菌類きのこ遺伝資源研究センターが保有する世界最大級の菌類きのこ遺伝資源と特色ある研究基盤を前提に、菌類きのこ遺伝資源がもつ多様な機能の発掘と活用に関する研究を遂行できる人材を育成し、持続性ある環境社会の構築に資する菌類きのこ資源の多角的な高度利用に関する研究活動を行い、世界の菌類きのこ資源科学をリードする中核的教育研究拠点（グローバルCOE）を目指します。

菌類きのこ遺伝資源を核として、世界最大級の約1,000種10,000株を保有しています。これらの遺伝資源を活用するとともに、海外の拠点や協力機関とのネットワーク形成により、さらなる遺伝資源の発掘と活用、情報交換や人材育成の充実を図ります。そのために、海外における調査や研究に博士課程学生の派遣を行い、海外調査の経験を積ませると共に、学術交流の発展を図ることを特色としています。

特色

本拠点は、大学院連合農学研究科が中心となり、工学研究科及び医学研究科とも連携を図りながら、菌類きのこ資源科学に関する幅広い教育研究を行います。また、本拠点の中核を成す菌類きのこ遺伝資源研究センターは、我が国唯一の菌類きのこに関する教育研究組織であり、（財）日本きのこセンター菌茸研究所から分譲を受けた



環境保全への貢献に向けて

## 乾燥地における統合的資源管理のための人材育成（若手研究者インターナショナル・トレーニング・プログラム）

乾燥地研究分野において、国際的通用性のある若手研究者を育成することを目標としています。すなわち海外の大学あるいは国連機関、国際研究機関等で職責にふさわしいミッションを十分にこなすなど、国際的に活躍する人材を養成することを目指しています。

このため、国際連合大学ほか5機関の共同による共同修士号プログラムである「乾燥地における統合的管理に関する共同修士号プログラム」を本事業に活用して、このプログラムをより発展・拡充させ、修士課程学生を

含む若手研究者を育成します。具体的には、修士課程学生等の若手研究者を対象に、毎年5名程度の学生をチュニジア、シリア、中国の乾燥地に約1年間派遣し、乾燥地に関する広範な内容の講義と乾燥地をフィールドとした研究を行います。講義や研修指導はすべて英語で行われ、多国籍の学生と生活を共にしながら、共に学び、研究することにより、豊かな国際感覚と語学力を養うことができます。



## 持続性ある社会の構築に向けた国際人養成～メキシコ実践教育カリキュラムの充実に向けて～

本学は、「知と実践の融合」を教育研究理念と定め、「持続性ある生存環境社会の構築に向けて」を国際戦略として、実践力の強化と教育の国際化の推進により国際社会で活躍できる人材の育成に努めてきました。

本プログラムは、本学の教育研究理念及び国際戦略を具現化するとともに、国際的な大学間連携と全学的な協力体制のもとで実施するものであり、国際的な観点から問題意識を持ち、国際感覚と課題解決能力に優れた国際人の育成を目指す本学独自のプログラムです。

本事業では、メキシコ西部カリフォルニア半島南に位置する、南バハカリフォルニア大学（UABCS）とメキ

シコ北西部生物学研究センター（CIBNOR）に、全学から募集、選抜した20名の学生を3ヶ月間派遣し、本学をはじめ、UABCS、CIBNOR、米国・カリフォルニア大学デービス校（U.C.Davis）の教員が英語で講義・調査実習を実施します。

さらに、本プログラムでは、メキシコの地域性を重視したカリキュラムとするため、フィールドワーク及び現地学生との共学を重視するとともに、中南米に関する授業科目をカリキュラムに取り入れるなど、現地の地域社会との関わりを深めるプログラムとしています。



南バハカリフォルニア大学（UABCS）



北西部生物学研究センター（CIBNOR）

環境に関する研究

砂丘カルメラの形成プロセス

地域学部 地域環境学科 小玉 芳敬教授

鳥取砂丘には徳田 貞一（1937）が「砂丘カルメラ」と命名した微地形がみられます（写真）。この微地形の形成要因は、足跡に起因した砂層の凍上現象と考えられてきました。しかし砂層の凍上量は少ないことが知られており、形成プロセスの再検討が求められていました。2011年と2012年の冬、鳥取砂丘で積雪が多くみられ、自然公園財団の音田 研二郎所長が雪の上に「砂丘カルメラ」に酷似した微地形を見つけられました。この情報をもとに、「砂丘カルメラの形成に及ぼす積雪の役割」について、地域学部地域環境学科4年の八幡 剛君に卒論で取り組んでいただきました。積雪の融解速度に及ぼす砂層の厚さの影響などを室内実験で調べ、野外で検証実験を実施し、「砂丘カルメラ」の模擬に成功しました。砂丘カルメラの形成（図）には、①積雪上への足跡の形成、②足跡内部への厚い飛砂の堆積、③寒冷状態の保持、④足跡部とその周囲での融雪速度の違い、⑤砂層の堆積以降に降雨・降雪がない日々、といった複数の条件が重なってはじめてみられる稀な現象であることが判明しました。



（写真）砂丘カルメラ（徳田、1937より）



（図）砂丘カルメラの形成過程模式図

湖山池湖水の塩分濃度引き上げに伴う水質変動および生態系の影響評価

地域学部 地域環境学科 寶夾 佐和子准教授

湖山池は鳥取大学に隣接する面積7km<sup>2</sup>、湖岸延長17km、最大水深6.5mの本来、淡水と海水が混在する汽水湖です。1983年に水害の防止のため、鳥取平野の千代川に合流していた湖山池の河口は、直接日本海に繋がりました。

この結果、湖水中の塩分濃度が上昇し、農地では塩害が発生しました。そこで農業と漁業の両立を図るため、1989年に水門操作により塩分濃度を150ppmから330ppmとすることで合意しました。塩分濃度を下げたことにより淡水化が進み、漁業不振やアオコやヒシの大量発生、景観悪化、周辺への悪臭被害などの問題が顕著となりました。そこで現在、湖山池の水質悪化を防止するため、水門の開閉する頻度を上げ、海水の流入量を

増加し湖山池の塩分濃度を上昇させ、アオコやヒシの発生を抑制しようとする塩分導入試験が行われています。しかし一方で、塩分濃度の上昇は、湖水の塩分躍層を招きます。塩分躍層が生じると湖底の貧酸素化が進行し、底質からの栄養塩類や微量元素の溶出が加速するので、本湖における栄養塩類や微量元素の動態変化が予想されます。湖山池の水域環境を改善するには、湖水および湖底堆積物中の栄養塩類濃度、微量元素濃度、生態系構成生物種の季節的変動を明らかにすることが必須です。私たちの研究室では、塩分濃度上昇に伴う本湖水域の変化および生態系への影響の評価に向けて、現在、湖山池の水質・底質と生態系構造を環境化学的に調査しています。



微量元素濃度測定のために湖山池で捕獲したスズキ



湖山池流入河川での調査風景

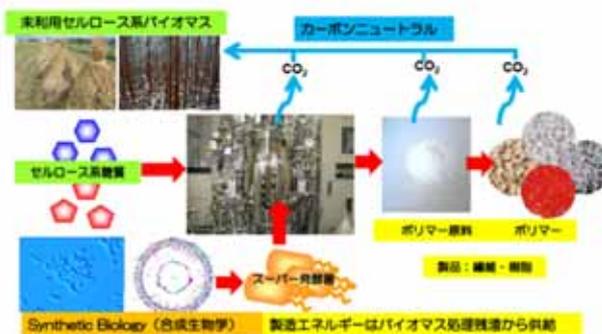
環境保全の貢献に向けて

## グリーンイノベーションのための先端的低炭素化技術（ALCA） -低炭素社会を実現するためのバイオマスリファイナリー技術開発-

工学研究科 化学・生物応用工学専攻 築瀬 英司教授

石油から合成される繊維や合成樹脂（ポリマー）は私達の暮らしに利便性と快適性を与えてきました。しかし、石油を原料とすることから、合成繊維や合成樹脂の製造工程では大量のCO<sub>2</sub>が発生し、温暖化ガスとして環境中に蓄積します。私達の研究グループでは、このような石油原料からセルロース系バイオマスを出発原料として製造したポリマー原料に代替することで、温暖化ガス削減を可能にするための研究を行っています。原料としては、食糧にはならない稲わら、野菜くず、廃木材、建築廃材、林地残材等のセルロース系バイオマスを用いて糖を製造し、これを微生物変換、次いで酵素変換することでポリマー原料を製造します。また、製造工程で必要な熱・電気はバイオマス残渣（リグニン）のコジェネ発電により賄うことができます。現在、東レ株式会社、産業技術総合研究所、長岡技術科学大学とプロジェクトを組み、独

立行政法人・科学技術振興機構（JST）から委託をうけ、「先端的低炭素化技術（ALCA）：セルロース系バイオマスからのポリマー原料の革新的製造プロセスに関する研究開発」を開始しています。プロジェクトでの私達の研究分担は、シンセティックバイオロジー（合成生物学）を活用してポリマー原料を大量に生産できる微生物の開発です（図参照）。



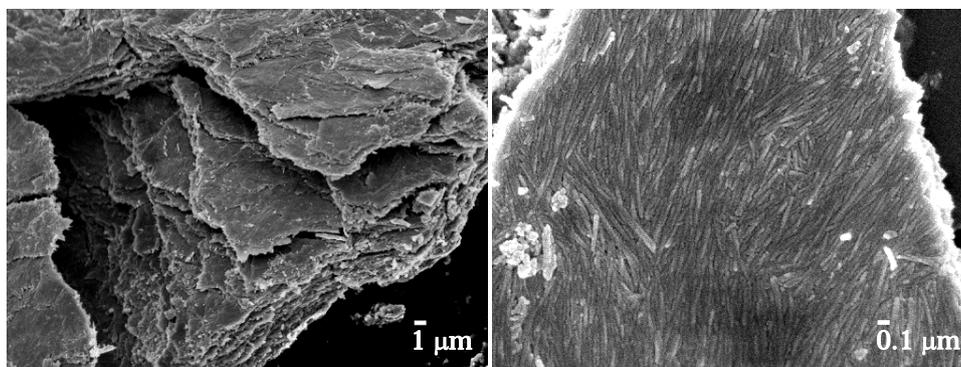
## 自己集積ファイバー構造を有する環境調和型固体酸触媒の開発

工学研究科 化学・生物応用工学専攻 奥村 和准教授

現在、多くの化学原料の製造において塩酸などの液体の強酸を使ったプロセスが広く利用されています。しかしこのようなプロセスでは環境に有害な強酸が大量に必要な上、精製や後処理に多大な労力が必要なため、環境に大きな負荷がかかることが問題となっています。そのため液体の酸を安全な固体酸触媒に代替する研究が盛んに行われています。固体酸触媒を利用することで、連続的な流通反応が可能になり大幅なコストの削減が実現で

きるというメリットもあります。

私たちのグループでは、環境調和型の固体酸触媒の開発を行っています。最近、タングステンとニオブの酸化物からなる繊維状の結晶をシュウ酸水溶液で処理することにより、繊維状の結晶が層状に自己集積することを見出しました。この特徴的な構造を有する固体酸触媒を使うことで、化学製品を連続的に合成することが可能になりました。



ニオブ-タングステン積層ファイバー触媒の電子顕微鏡写真

## 合成殺虫剤を使わずにお米をカメムシから守る方法

農学部 生物資源環境学科 中島 廣光教授

稲の出穂期以降にできた実をカメムシが吸汁することで生じる着色した米を斑点米と呼びます。収穫したお米に斑点米が少しでも混ざると等級が落ち価格がさがるので農家にとっては大きな脅威となっています。現在、カメムシの防除には主に合成殺虫剤が用いられていますが、次から次に飛来するカメムシを殺虫剤で防除するのは大変な作業です。私たちはカメムシを忌避させるという方法で斑点米被害を防除することを考え、忌避物質を植物内生菌の作る物質に求めました。植物内生菌は植物の内部に共生している微生物で、宿主植物の耐病性、耐虫性などに関与していると言われていました。多くの植物内生菌を分離し、写真に示したような方法で忌避物質を生産する菌を探したところ、エノコログサから分離した菌がカメムシを忌避する物質を生産していることを見つけました。合成殺虫剤に代わる新たな防除法として期待されています。



シラホシカメムシを用いた忌避試験の様子

## 耐乾性燃料植物を用いた乾燥地緑化と住民生活向上

乾燥地研究センター 生物生産部門 恒川 篤史教授

乾燥地は、砂漠化や土地の荒廃、貧困などさまざまな問題を抱えています。換金作物による緑化は、乾燥地の環境改善と貧困緩和を両立させる有力な手段と考えられています。

トウダイグサ科の木本植物ジャトロファは、乾燥に強く、種子から優良な油（バイオ燃料）がとれます。また、種子や樹液に毒を含むため、家畜や野生動物による食害がないという特徴もあります。しかし、この植物はまだ野生に近いため、乾燥地で採算を確保するのは厳しい状況です。

私たちの研究グループでは、ジャトロファの原産地メキシコ国の国立農牧林業研究所と協力して、遺伝的多様

性の中心で多様な系統を探索・収集し、優良品種の創出を目指しています。また、乾燥地の気象環境を人工的に再現できる施設・設備を用いた環境耐性の評価や、小規模村落への導入による社会影響の評価などを行っています。これらの研究を通して、ジャトロファの農学的特徴が明らかになるとともに、開発する品種の目標が明確になりました。

研究成果を乾燥地に活かすにはまだ少し時間がかかりますが、既存の農牧業にジャトロファ栽培を組み込むことにより、乾燥地の緑化と人々の生活向上に役立つと確信しています。



メキシコ国立農牧林業研究所の系統保存圃場

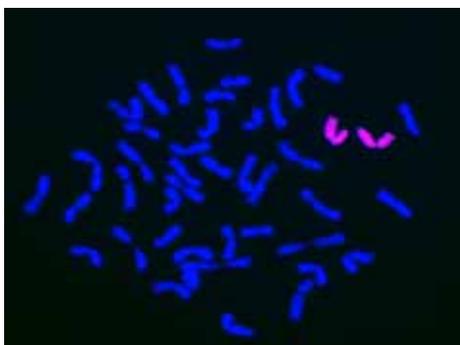


デザートシミュレーターを用いた耐乾性実験

## 野生の力を利用したエコ・コムギ品種の開発にむけて

乾燥地研究センター 生物生産部門 辻本 壽教授

この50年間で世界人口は2倍以上になりました。しかし、穀物生産が人口増を上回ったために、深刻な食糧不足は起こらずにすみました。生産の増加は、農薬や化学肥料の利用、灌漑、機械化などの農業技術の進歩と、それに適した品種の開発によるものでした。しかし近年、穀物生産は頭打ちになり、一人あたりの穀物割り当てが急速に減少し始めています。今後、さらに人口が増えますが、地球環境のことを考えると、穀物生産のために耕地面積を大幅に拡大することはできません。また大量投入・大収穫というこれまでの農業の方法にも限界があります。できるだけ環境に負荷をかけず、持続的に生産で



野生種（ハマニンニク）の染色体を1対導入したコムギ系統の染色体。赤は野生種、青はコムギの染色体。

きる農業へと転換していかなければなりません。

私達は、野生植物に今後の農業の鍵となる遺伝子があると信じ、これまで野生植物の染色体をコムギに導入した系統を多数育成し、その特性を調査してきました。その結果、病気に強い系統、窒素やリン肥料を節約できる系統を見いだしました。さらに、干ばつや塩害に強い系統についても現在、調査しているところです。

このように、野生種の遺伝子を利用し、少量投入でも十分な収穫を期待できる「エコ・コムギ品種」を作ろうと考えています。



乾燥地研究センターにある広い農場でのコムギの交配実験。

## ハーブの利用に関する研究会

産学・地域連携推進機構

ハーブの利用に関する研究会は、県内の中山間地域の活性化に貢献するため、2009年10月19日に産官学の関係機関の協力のもと発足しました。

同研究会は、地域資源を活用した医農連携の取組として、耕作放棄地での無農薬によるハーブの栽培をおこなうとともに、そのハーブを使って認知症の予防・治療に効果がある芳香治療（アロマセラピー）用エッセンシャルオイルを生産するための調査研究と栽培方法の確立を目指しています。

2011年9月には、大型の蒸留装置を導入し、ヒノキの葉・木部、ユズの皮からオイルを抽出する実験やオイルの成分分析を行い、現在は、ハーブの他、日南町の森林の大半を構成しているヒノキ、スギからエッセンシャル

オイルを抽出する実験を実施中です。今後は、オイルを使用したヒトでの安全性試験に着手し、その後認知症に関する予防・治療の臨床実験を実施する予定です。



2011年12月9日の報告会

取組内容	学部等	学科等	担当教員
太田川放水路干潟形成実験地での節足動物群集調査	地域学部	地域環境学科	鶴崎 展巨
鳥取県の外来性昆虫・クモ類の調査	地域学部	地域環境学科	鶴崎 展巨
鳥取砂丘と周辺の山陰海岸の動物相調査	地域学部	地域環境学科	鶴崎 展巨
鳥取県東部塩見川流域の地形-地質と氾濫環境調査	地域学部	地域環境学科	矢野 孝雄 小玉 芳敬
鳥取県東部雨滝-釜戸活断層の累積変位量と地形地質環境への影響	地域学部	地域環境学科	矢野 孝雄 小玉 芳敬
鳥取砂丘の微地形特性	地域学部	地域環境学科	小玉 芳敬
鈳物組成を用いた砂丘砂の比較	地域学部	地域環境学科	小玉 芳敬
鳥取砂丘海岸の堆積物特性	地域学部	地域環境学科	小玉 芳敬
横列砂丘列・星型砂丘の成因	地域学部	地域環境学科	小玉 芳敬
宇宙線生成核種年代測定による小鹿溪谷の下刻速度	地域学部	地域環境学科	小玉 芳敬
水産系廃棄物の廃棄物利用による環境負荷軽減	地域学部	地域環境学科	田村 純一
水産加工廃棄物の資源化	地域学部	地域環境学科	田村 純一
鳥取砂丘の植生管理のための植生モニタリング	地域学部	地域環境学科	永松 大
照葉樹林の冠雪害	地域学部	地域環境学科	永松 大
鳥取県内の希少植物保護管理にむけた生育地解析	地域学部	地域環境学科	永松 大
鳥取砂丘の飛砂と植生保全の調査研究	地域学部	地域環境学科	永松 大
三徳山の文化的景観をとりまく自然環境	地域学部	地域環境学科	永松 大
騒音と景観を対象にした大型風車群の環境影響	地域学部	地域環境学科	田川 公太郎 関 耕二
自然エネルギーを利用した造水装置	地域学部	地域環境学科	田川 公太郎
砂漠化防止・砂漠緑化に資する自然エネルギー有効利用技術	地域学部	地域環境学科	田川 公太郎
発泡ガラスによる水質浄化	地域学部	特任教授	中野 恵文
日南町のおいしい水と名水調査事業	医学部	医学科	祝部 大輔
北東アジア地域のペットボトル水	医学部	医学科	祝部 大輔
アルミニウム等環境要因と高血圧発症の関係について	医学系研究科	機能再生医科学専攻	飯塚 舜介
アルミニウムとアルツハイマー病の因果関係について	医学系研究科	機能再生医科学専攻	飯塚 舜介
魚類組織からのコラーゲンの抽出法と性状の改良	医学系研究科	機能再生医科学専攻	飯塚 舜介
廃棄海藻類からのフコイタン等有用物質の抽出と性状の解析	医学系研究科	機能再生医科学専攻	飯塚 舜介
黄砂のヒト健康への影響に対する臨床および基礎研究の融合アプローチ	医学部附属病院	第三内科診療科群	渡部 仁成
機械の騒音低減全般	工学研究科	機械宇宙工学専攻	西村 正治
接触面表面構造の最適化による摩擦係数可変型すべり直動案内の開発（共同研究）	工学研究科	機械宇宙工学専攻	小幡 文雄 上原 一剛
低重心垂直軸風車の開発研究（企業2社との共同研究）	工学研究科	機械宇宙工学専攻	原 豊
CAE援用による省資源化オール段ボール製梱包箱設計支援システムの構築（受託研究）	工学研究科	機械宇宙工学専攻	上原 一剛 小幡 文雄
熱源熱量推定法の援用による工具刃先変位の高精度推定（受託研究）	工学研究科	機械宇宙工学専攻	上原 一剛 小幡 文雄
低熱変位高精度工作機械構造（共同研究）	工学研究科	機械宇宙工学専攻	上原 一剛 小幡 文雄
電子ビーム加工機の高性能化とその用途開発（共同研究）	工学研究科	機械宇宙工学専攻	上原 一剛 小幡 文雄

環境保全の貢献に向けて

取組内容	学部等	学科等	担当教員
接触面摩擦係数を制御可能な高機能金属表面の創製（受託研究）	工学研究科	機械宇宙工学専攻	上原 一剛
CAMと熱源熱量推定法の融合による熱変位補正システムの構築（受託研究）	工学研究科	機械宇宙工学専攻	上原 一剛
ジャイロ式波力発電システムの開発	工学研究科	情報エレクトロニクス専攻	有井 土郎
静電気を利用した環境にやさしい農薬散布法	工学研究科	情報エレクトロニクス専攻	西村 亮
太陽光発電による水素生成	工学研究科	情報エレクトロニクス専攻	西村 亮
鳥取大学をモデルにしたマイクログリッド	工学研究科	情報エレクトロニクス専攻	西村 亮
太陽光発電による海水の脱塩	工学研究科	情報エレクトロニクス専攻	西村 亮
フレキシブル太陽電池の発電特性の調査	工学研究科	情報エレクトロニクス専攻	西村 亮
乾燥地における自然エネルギーを活用した砂漠緑化技術の実証研究プロジェクト（平成23年度異分野融合研究育成事業）	工学研究科	情報エレクトロニクス専攻	西村 亮
カニやエビの廃殻からナノサイズの繊維を単離し、繊維や化成品、医薬品や電子部品等としての有効利用法を開発	工学研究科	化学・生物応用工学専攻	斎本 博之 伊福 伸介
	農学部	獣医学科	南 三郎 岡本 芳晴
	生命機能研究支援センター	機器分析分野	森本 稔
廃棄農産物からナノサイズの繊維を単離し、食品や医薬品としての有効利用法を開発	工学研究科	化学・生物応用工学専攻	斎本 博之 伊福 伸介
	生命機能研究支援センター	機器分析分野	森本 稔
軟骨生成促進効果のあるガラクトロン酸を含む機能性食品「梨酢、梨酢含有飲料等」の開発について、植物由来バイオマスの官能基選択的変換と免疫応答	工学研究科	化学・生物応用工学専攻	斎本 博之 伊福 伸介
	農学部	獣医学科	南 三郎 岡本 芳晴
	生命機能研究支援センター	機器分析分野	森本 稔
バイオマスの積極的利用を図る観点から、天然由来物質を基材とした生体被覆・接着剤の研究開発	工学研究科	化学・生物応用工学専攻	斎本 博之 伊福 伸介
	農学部	獣医学科	南 三郎 岡本 芳晴
	生命機能研究支援センター	機器分析分野	森本 稔
農水産資源を中心とした県内特産品の利活用をめざし、高付加価値商品開発に向けた機能性成分の解明と梨せっけんの評価研究	工学研究科	化学・生物応用工学専攻	斎本 博之 伊福 伸介
	医学部	保健学科	吉岡 伸一 祝部 大輔
	農学部	獣医学科	南 三郎 岡本 芳晴
環境適合性の高い反応開発と農水産資源を中心とした県内特産品の高付加価値化をめざした研究開発	工学研究科	化学・生物応用工学専攻	斎本 博之 伊福 伸介
	地域学部	地域環境学科	田村 純一
	農学部	生物資源環境学科	中島 廣光 石原 亨
	生命機能研究支援センター	機器分析分野	森本 稔

取組内容	学部等	学科等	担当教員
新規機能性素材「キチン及びキトサンナノファイバー」の開発と食品、塗料分野への応用	工学研究科	化学・生物応用工学専攻	斎本 博之 伊福 伸介
	農学部	獣医学科	南 三郎 今川 智敬 岡本 芳晴
	生命機能研究支援センター	機器分析分野	森本 稔
ハトムギの廃殻から有効成分の単離技術の開発	工学研究科	化学・生物応用工学専攻	斎本 博之 伊福 伸介
NEDO新エネルギー技術研究開発（バイオマスエネルギー高効率転換技術開発）	工学研究科	化学・生物応用工学専攻	築瀬 英司
鳥取県新エネルギー活用研究会	工学研究科	化学・生物応用工学専攻	築瀬 英司
海浜漂着ゴミの調査	工学研究科	化学・生物応用工学専攻	岡野 多門
湖山池の水質浄化及び有効利用に関する連絡会	工学研究科	社会基盤工学専攻	細井 由彦
焼却灰溶融スラグのコンクリート用骨材への適用	工学研究科	社会基盤工学専攻	井上 正一 黒田 保
岩美廃鉱跡地に係わるFNS骨材を用いたコンクリート二次製品の開発研究	工学研究科	社会基盤工学専攻	井上 正一 黒田 保
石粉・石灰石微粒分の有効利用	工学研究科	社会基盤工学専攻	井上 正一
千代川の河川環境、湖山池・東郷池における湖沼環境	工学研究科	社会基盤工学専攻	檜谷 治 矢島 啓
鳥取砂丘の地下構造と地下水大循環—砂丘内湧水（オアシス）の起源を探る—	工学研究科	社会基盤工学専攻	塩崎 一郎
閉鎖性水域研究プロジェクト	工学研究科	社会基盤工学専攻	矢島 啓 細井 由彦 嶋尾 正行 福岡 三喜
独立行政法人科学技術振興機構（CREST）「温暖化にともなう湖沼・貯水池の水量、水質の将来予測」	工学研究科	社会基盤工学専攻	矢島 啓 増田 貴則
東京湾における水底浄化装置の効果的設置方法	工学研究科	社会基盤工学専攻	矢島 啓
中海・宍道湖における流れと水質変動	工学研究科	社会基盤工学専攻	矢島 啓
殿ダム貯水池内及びダム下流河川の水質予測評価	工学研究科	社会基盤工学専攻	矢島 啓
非特定汚染源からの汚濁負荷流出対策	工学研究科	社会基盤工学専攻	増田 貴則
バイオマスの処理・利活用システムの評価	工学研究科	社会基盤工学専攻	増田 貴則
GISを活用した飲料水危機管理手法の開発	工学研究科	社会基盤工学専攻	増田 貴則
水生植物ヒシの資源化（鳥取県環境学術振興事業）	工学研究科	社会基盤工学専攻	赤尾 聡史
ソフトバイオマスの糖化・L-乳酸発酵（CREST分担）	工学研究科	社会基盤工学専攻	赤尾 聡史
アラル川流入河川流域の広域水管理および流域の統合的水資源管理	農学部	生物資源環境学科	北村 義信
乾燥地における灌漑農地の二次的塩類集積による土地劣化の広域対処	農学部	生物資源環境学科	北村 義信
乾燥限界地における持続可能な農業開発のための総合的灌漑排水管理	農学部	生物資源環境学科	北村 義信
砂丘畑のラッキョウ種球栽培と窒素施用	農学部	生物資源環境学科	山本 定博
	乾燥地研究センター	緑化保全部門	井上 光弘 藤巻 晴行
		技術部	上山 逸彦

環境保全の貢献に向けて

取組内容	学部等	学科等	担当教員
食の安全性を高め、環境に優しい農業生産を支援する土づくり技術の開発	農学部	生物資源環境学科	山本 定博 山口 武視 西原 英治
乾燥地における土壌劣化機構の解明と持続的農業発展のための環境修復	農学部	生物資源環境学科	山本 定博 遠藤 常嘉
乾燥地域における都市下水の農業利用	農学部	生物資源環境学科	山本 定博 遠藤 常嘉
砂丘農業地帯における地下水の硝酸態窒素汚染の実態解明と施肥体系の改善	農学部	生物資源環境学科	山本 定博 遠藤 常嘉
竹粉碎物の土壌改良効果	農学部	生物資源環境学科	山本 定博
食品廃棄物のプロピオン酸発酵による高付加価値生理活性物質のための基礎研究	農学部	生物資源環境学科	渡辺 文雄
日本海水産資源研究会	農学部	生物資源環境学科	渡邊 文雄
廃ガラスを利用したリン酸イオン吸着剤の農業利用	農学部	生物資源環境学科	藤山 英保
鳥取県における森林及び耕作地への竹林拡大状況調査	農学部	生物資源環境学科	山本 福壽
竹の利用に関する研究会	農学部	生物資源環境学科	佐野 淳之
温暖化対策に適した早晩生高温登熟性の短稈コシヒカリの開発	農学部	生物資源環境学科	富田 因則
SrとCsを特異的に吸収する植物種の選抜	農学部	生物資源環境学科	山田 智 藤山 英保
三朝温泉水を利用した作物栽培	農学部	生物資源環境学科	山田 智 藤山 英保
ハーブ栽培とエッセンシャルオイル製造	農学部	生物資源環境学科	山田 智
外来植物（オオキンケイギク等）の駆除技術	農学部	生物資源環境学科	西原 英治
生ゴミリサイクルモデル事業の設計と促進	農学部	生物資源環境学科	緒方 英彦
塩生植物の耐塩性機構の解明	農学部	生物資源環境学科	岡 真理子
イリ川中・下流域の農業変化を軸とした環境史の解明	農学部	生物資源環境学科	清水 克之 北村 義信
土壌中のカドミウムの固定化資材の開発	農学部	生物資源環境学科	遠藤 常嘉
廃棄資材を利用したソーダ質土壌改良	農学部	生物資源環境学科	遠藤 常嘉
モンゴル国南部に分布する土壌資源とその理化学的特性	農学部	生物資源環境学科	遠藤 常嘉
中国クブチ砂漠における緑化事業にともなうCO <sub>2</sub> 量の評価	農学部	生物資源環境学科	衣笠 利彦
モンゴル草原における未舗装道路による草原植生への影響と植生回復の可能性	農学部	生物資源環境学科	衣笠 利彦
中国内モンゴルの砂丘緑化地に植栽された灌木 Caragana korshinskii の自然更新の可能性	農学部	生物資源環境学科	衣笠 利彦
自動車による土壌侵食がモンゴル草原の埋土種子集団に与える影響	農学部	生物資源環境学科	衣笠 利彦
窒素降下物量増加がモンゴル草原植生と遊牧に与える影響	農学部	生物資源環境学科	衣笠 利彦
住民のごみ・リサイクル遵守行動の条件	農学部	生物資源環境学科	片野 洋平
持続可能な林業経営に向けた法社会学的考察	農学部	生物資源環境学科	片野 洋平
若桜町にみる森林管理を通じた地域資源の有効活用について	農学部	生物資源環境学科	片野 洋平
グローバル化する環境政治	農学部	生物資源環境学科	片野 洋平

取組内容	学部等	学科等	担当教員
哺乳類の精子形成関連遺伝子を用いた内分泌攪乱物質環境評価系の開発	農学部	獣医学科	山野 好章
犬の肺における浮遊粒子状物質（大気汚染物質：黄砂等）の集積	農学部	獣医学科	島田 章則
地球温暖化・砂漠化や過放牧に伴う牧草不足によりモンゴルで発生しているヤギの植物中毒性小脳障害の病理発生	農学部	獣医学科	島田 章則
黄砂粒子による急性・慢性肺毒性：実験病理学的研究	農学部	獣医学科	島田 章則
ダイズのリビングマルチ栽培	農学部	フィールドサイエンスセンター	中田 昇
野菜栽培における施肥量と部位別硝酸イオン濃度との関係	農学部	フィールドサイエンスセンター	近藤 謙介
タイ熱帯フタバガキ林の菌根共生	農学部	附属菌類きのこ遺伝資源研究センター	大和 政秀
モンゴル草原植生の家畜食害による劣化がイネ科植物の菌根共生に及ぼす影響	農学部	附属菌類きのこ遺伝資源研究センター	大和 政秀
鳥取県ナシ園におけるリン酸の蓄積がナシの菌根共生に及ぼす影響	農学部	附属菌類きのこ遺伝資源研究センター	大和 政秀
菌従属栄養性希少植物の菌根共生系の解明	農学部	附属菌類きのこ遺伝資源研究センター	大和 政秀
東アジア砂漠化地域における黄砂発生源対策と人間・環境への影響評価	乾燥地研究センター	生物生産部門	恒川 篤史 坪 充
		気候・水資源部門	篠田 雅人 木村 玲二
		緑化保全部門	山中 典和 谷口 武士
	地域学部	地域環境学科	永松 大
	医学部	医学科	黒沢 洋一
	農学部	生物資源環境学科	山本 福壽 衣笠 利彦
獣医学科		島田 章則	
良質のラッキョウ栽培	乾燥地研究センター	緑化保全部門	井上 光弘 藤巻 晴行
畑における地下灌漑システムの評価	乾燥地研究センター	緑化保全部門	井上 光弘
鳥取総合分析研究懇談会	産学・地域連携推進機構	研究推進部門	田中 俊行
廃棄物・資源循環研究会	産学・地域連携推進機構	知財財産管理運用部門	岡本 尚機

## 鳥取砂丘除草

鳥取砂丘は鳥取県が世界に誇る貴重な財産であり、県民市民が力をあわせて守り、後世に伝えていくべき財産です。

近年、砂丘の草原化が進んでいることから鳥取砂丘景観保全協議会が中心となり砂丘の景観を守るための除草活動が行われ、2004年度からボランティアによる除草を行っています。



鳥取大学の教育研究活動は鳥取砂丘と深い関わりがあり、学生・教職員が先頭となって除草活動に取り組むことで、県民市民が砂丘を誇りに思い、守っていこうとする気運を盛り上げようと2005年から参加しています。

2011年8月31日「砂丘に学ぶ～砂丘はみんなの宝もの、力をあわせて日本一の鳥取砂丘を守ろう～」をスローガンに約100名の学生・教職員で砂丘の除草活動を行いました。



## 地方自治体版レッドデータブック作成・調査への協力

地域学部 地域環境学科 鶴崎 展巨教授

絶滅のおそれのある動植物種をそれらの絶滅危険度のランクとともにまとめたリストをレッドリスト、それに解説をつけた書籍をレッドデータブック（RDB）といいます。日本では環境省が作成していますが、都道府県でもそれぞれの地域独自のレッドリストやRDBを作成しており、市町村単位でそれらを作っているところもあります。それらの作成には当該地域の動植物に詳しい地元の研究者や動植物愛好家が参加するのがふつうですが、当研究室で扱っているザトウムシやクモや多足類は研究者が少なく、地元で専門家がないために、鳥取県以外

の地域でもRDB作成や現地調査を依頼されることがよくあります。2011年度は、滋賀県、広島県、徳島県、愛媛県、松山市などのRDB作成や種リストの作成に関わりました。ザトウムシ類は狭い地域内でも地理的分化を起しやすいため、その情報は地域の生物相の成り立ちや地史・地形変遷などを考えることにも役立ちます。たとえば、滋賀県ではアカサビザトウムシなどで染色体数が東西で大きく変化することがわかり、当地の生物地理や生物多様性の創出のしくみを追求するうえでも有益な貢献ができたと考えています。



滋賀県で東西に染色体数が $2n=12$ から16まで変異することがわかったアカサビザトウムシ



松山市のレッドデータブックで準絶滅危惧種として新たに掲載種となったコガネグモ

## 第8回鳥取大学と鳥取県の共同シンポジウム「おいしい水の郷 鳥取の水資源を考える」

地域学部 地域環境学科 松本 健治教授

2011年12月3日（土）とりぎん文化会館第1会議室において、第8回鳥取大学と鳥取県の共同シンポジウム「おいしい水の郷 鳥取の水資源を考える」が実施されました。

基調講演として鳥取大学医学部医学科医学教育学分野講師の祝部 大輔氏による「水と健康・環境」があり、また関連研究会の紹介として「大山・水研究会」および鳥取環境大学建築・環境デザイン学科長の十倉 毅教授のコーディネーターによるパネルディスカッション「おいしい水の郷 鳥取の水資源について」がもたれました。産官学からの4名のパネラーが、それぞれ話題提供を行い、活発な質疑応答がみられました。会場には、ほぼ満席となる160名が集い、有意義な社会貢献ができたものと考えます。



## 千代川森の健康診断2011

地域学部 地域環境学科 永松 大准教授

日本の森林の4割を占めるスギやヒノキの人工林、先人たちが苦勞してつくりあげてきた人工林がいま危険な状態になっています。林業の衰退により放置された人工林は混みすぎにより風倒害を受けやすく、むき出しになった地面は保水力の低下を招いています。自然災害をより大きくしかねないそんな人工林の現状を考えるため「愉しくて少しためになる」を合い言葉に、市民が森林ボランティアや研究者と一緒に流域の人工林に入り、科学的に調べ五感で体験する森の健康診断が各地ではじまっています。

千代川流域では、NPO法人賀露おやじの会を中心として、2010年から「千代川森の健康診断」を開催しており、この実行委員会に永松が参加して、データの解析や報告を担っています。2011年は10月16日（日）に

智頭町で森の健康診断が開催され、70名あまりが参加して、20カ所の森林を愉しく調査しました。森の健康診断には、地域学部や農学部の教員や学生が多数かかわっており、地域環境学科では学生実習にも活用しています。今後も続く「千代川森の健康診断」に、ぜひご参加下さい。



## 特別栽培農産物の生産と販売

農学部フィールドサイエンスセンター 山口 武視教授 梅實 貴之技術職員

鳥取県に申請し認可を受けた、化学合成農薬および化学肥料の窒素成分を慣行レベルの5割以上削減して生産するものを特別栽培農作物と呼びます。この栽培方法で、米（コシヒカリ）、ニンニク、ジャガイモ、下仁田ネギを栽培し、学内で優先販売しました。学内の購買者からは、「美味しい」、「安心して食べられる」、「もっと

量が欲しい」など、高い評価を受けるとともに、近隣の住民からは注文がさばききれないほどありました。

また、これら栽培技術は、「農場実習」の授業でも体得させて、環境に対する高い意識を持った農業技術者の養成に役立っています。



## 乾いた大地 砂漠～黄砂のふるさと～展（九州イベント）の開催

乾燥地研究センター

鳥取大学乾燥地研究センターと九州大学東アジア環境研究機構は2012年2月に学術交流協定を締結しました。両研究機関の研究課題である東アジアの環境問題の総合的な解決に向け、乾燥地の人と自然について、その成り立ちや不思議を解説するとともに、砂漠化防止にどのように結びついているかを知ってもらうため、2012年2月28日（火）～29日（水）の2日間展示・講演イベントを開催しました。

会場となったJR博多シティ10階会議室には、乾燥地研究センター、東アジア環境研究機構の紹介や乾燥地、砂漠化防止の取組を紹介するパネルと、ゲル（モンゴル

の移動住居）や乾燥地の道具類、現地住民の民族衣装を展示しました。同時に、砂絵や砂時計を作成する体験コーナーを開き、1日目は『砂漠化の防止』を2日目は『黄砂のふるさと』をテーマに特別講演を開催しました。

今回の乾いた大地 砂漠～黄砂のふるさと～展では2日間で約200人の来場者があり、展示パネルの中から解答を探すクイズラリーや砂時計、砂絵作成の工作体験コーナーを設けたことで、子供からお年寄りまで幅広い年代の方々に、乾燥地に住む人々や自然の営み、当センターの研究活動等について広く知って頂くことができました。



## 「STOP温暖化！ECOアクション米子」：鳥取大学地域貢献支援事業

医学部 医学科 河合 康明教授

地球温暖化は、未来の地球環境にとって憂慮すべき問題であり、世界各国の協力のもとに、着実に進めていかなければなりません。国の政策として推進することは勿論ですが、同時に、自治体や市民レベルでも解決に向けた努力が必要です。本事業では、鳥取大学地域貢献支援事業の一環として、講演会と市民参加型のワークショップを中心に、地球温暖化防止に対する米子市民の意識向上を目的とした活動に取り組みました。講演会（図1）は、鳥取環境大学教授 小林朋道先生を講師にお招きし

て開催しました。私たちの活動に協力していただける可能性のある市民約60名にお集まりいただき、動物と環境の相互関係について学びました。こうした学びを通じて、自然環境の大切さを認識し、今後の活動の幅を広げていく礎を築くことができました。ワークショップ（図2・3）では、節電アイデア募集や電気自動車展示・試乗を通して、市民約150名にアピールを行い、自分たちの暮らしをエコの観点から見つめなおす機会を提供しました。



（図1）講演会会場



（図2）節電アイデア発表



（図3）ワークショップ会場

## 日南町のおいしい水と名水調査・各種公開講座等

医学部 医学科 祝部 大輔講師

日南町住民課環境室等と連携し、日南町内にあるおいしい水、名水、言い伝えのある湧水等を採水し、ミネラル成分等の分析やおいしい水指数の数値化等を行いました。豊かな自然環境を後世に残し伝えていくための基礎的資料の作成、水資源等を活用した地域経済の活性化により、その保全活動や価値を高める取組を推進し、大学と連携した地域活性化を推進しました。

調査結果をもとに、「名水マップ」を作成し、日南町がおいしい水の宝庫であることを科学的に数値化して、広報誌、町のHP、にちなんふる里まつりで町内、町外へ調査結果を公表・発信しました。

調査結果とその後の「利き水審査」を経て、茶屋水道の原水のペットボトル化を行い、良質な地下水資源の保全等を目的にした「日南町地下水保全条例」を制定（2011年12月）するに至りました。

また、各種公開講座・講演会・シンポジウムを行っています。

1. 鳥取大学公開講座in境港「水と健康・環境」  
（2011年8月21日）鳥取大学／県民カレッジ連携講座
2. 鳥取県金属熱処理協業組合講演会「水と健康・環境」  
（2011年9月17日）
3. 鳥取大学サイエンス・アカデミー「日野川」  
（2011年10月8日）大山・日野川・中海学協会セミナー
4. 第8回鳥取大学と鳥取県の共同シンポジウム  
「おいしい水の郷 鳥取の水資源を考える」  
（2011年12月3日）鳥取大学と鳥取県



名水調査の様子



公開講座の様子

取組内容	学部等	学科等	担当教員
地域環境調査実習発表会	地域学部	地域環境学科	全教員
平成23年度県立高校・大学教員交流事業「太陽光発電 - 原理とその応用」 鳥取県立工業高校	工学研究科	情報エレクトロニクス専攻	西村 亮
バイオマス変換依頼講義 at鳥取環境大学 環境学部・環境マネジメント学科	工学研究科	化学・生物応用工学専攻	伊福 伸介
地球科学の世界へようこそー見える自然、見えない自然ー (平成23年度鳥取大学地域貢献支援事業)	工学研究科	社会基盤工学専攻	塩崎 一郎
湖沼やダム貯水池における水環境 (放送大学鳥取学習センター)	工学研究科	社会基盤工学専攻	矢島 啓
ウィンターサイエンスキャンプ'11-'12 (主催: 独立行政法人科学技術振興機構、共催 (受入会場) 鳥取大学): 全国から高校生16名を受け入れ、「体験しよう! 風力発電の技術」というテーマで、講義・実験・施設見学などを主体とした、2泊3日の科学技術体験学習プログラムを実施。(実施日: H23年12/25-27)	地域学部	地域環境学科	田川 公太郎
	工学研究科	機械宇宙工学専攻	原 豊
FSCめぐりスクール	農学部	フィールドサイエンス科	中田 昇 山口 武視 山名 伸樹 近藤 謙介
一般公開: 乾燥地研究センターの一般公開 (年1回)	乾燥地研究センター		
乾燥地学術標本展示室 (ミニ砂漠博物館) の休日公開	乾燥地研究センター		
きみもなろう「砂漠博士」	乾燥地研究センター		
韓国学生による「日本海沿岸への海洋漂着ごみ回収事業」の支援	国際交流センター	留学生指導分野	若 良二
中国・クブチ砂漠における植林活動支援	国際交流センター	留学生指導分野	若 良二
とっとり産業フェスティバル/鳥取環境ビジネス交流会への出展	産学・地域連携推進機構	地域貢献・生涯学習部門	清水 克彦
サイエンスアカデミー	産学・地域連携推進機構	地域貢献・生涯学習部門	清水 克彦 前波 晴彦
サイエンスアカデミー in yonago	産学・地域連携推進機構	地域貢献・生涯学習部門	清水 克彦 前波 晴彦 足森 雅己
スターウォッチング2012 in とっとり	産学・地域連携推進機構	地域貢献・生涯学習部門	前波 晴彦

## 学外委員会等への参加

取組内容	学部等	学科等	担当教員
鳥取県環境影響評価審査会	地域学部	地域教育学科	高橋 ちぐさ
	地域学部	地域環境学科	小玉 芳敬・永松 大
	医学部	医学科	黒沢 洋一・尾崎 米厚
	工学研究科	社会基盤工学専攻	増田 貴則
	農学部	生物資源環境学科	北村 義信・山本 定博
鳥取県環境学術研究振興事業評価委員会	地域学部	地域教育学科	小川 容子
鳥取県河川委員会	地域学部	地域文化学科	北川 扶生子
	農学部	生物資源環境学科	緒方 英彦
鳥取県外来種検討委員会	地域学部	地域環境学科	鶴崎 展巨・永松 大
レッドデータブックとっとり編集委員会	地域学部	地域環境学科	鶴崎 展巨・永松 大
リバーフロント整備センター河川・海岸環境機能等検討委員会	地域学部	地域環境学科	鶴崎 展巨
環境省平成23年度第3次絶滅のおそれのある野生生物の選定・評価検討会その他無脊椎動物分科会	地域学部	地域環境学科	鶴崎 展巨
中国地方ダム管理フォローアップ委員会	地域学部	地域環境学科	鶴崎 展巨
松山市希少動植物保護検討委員会	地域学部	地域環境学科	鶴崎 展巨
愛媛県産野生動植物目録改訂委員会	地域学部	地域環境学科	鶴崎 展巨
国土交通省中国地方整備局環境アドバイザー	地域学部	地域環境学科	鶴崎 展巨
レッドデータブックひろしま改訂検討委員会	地域学部	地域環境学科	鶴崎 展巨
鳥取県環境審議会	地域学部	地域環境学科	矢野 孝雄・鶴崎 展巨
	工学研究科	社会基盤工学専攻	檜谷 治・増田 貴則・赤尾 聡史
	農学部	生物資源環境学科	日置 佳之・岡 真理子
	産学・地域連携推進機構	研究推進部門	田中 俊行
山陰海岸ジオパーク推進学術WG鳥取県部会	地域学部	地域環境学科	矢野 孝雄・小玉 芳敬
	工学研究科	社会基盤工学専攻	松原 雄平・矢島 啓
名勝天然記念物浦富海岸保存計画策定委員会(岩美町)	地域学部	地域環境学科	矢野 孝雄・永松 大
米子市水道事業審議会	地域学部	地域環境学科	矢野 孝雄
(財)鳥取県環境管理事業センターアドバイザー	地域学部	地域環境学科	矢野 孝雄
	工学研究科	社会基盤工学専攻	増田 貴則
鳥取砂丘再生会議調査保全部会	地域学部	地域環境学科	小玉 芳敬・永松 大
鳥取県採石場安全対策審議会	地域学部	地域環境学科	小玉 芳敬
企業立地に係る水環境影響評価委員会	地域学部	地域環境学科	小玉 芳敬
鳥取県立博物館協議会	地域学部	地域環境学科	永松 大・高田 健一
鳥取県環境対策設備導入促進補助金審査会	地域学部	地域環境学科	田川 公太郎
鳥取市スマート・グリッド・タウン推進協議会「ハイブリッド発電検討部会」	地域学部	地域環境学科	田川 公太郎
境港市環境審議会	医学部	医学科	岸本 拓治
鳥取県公害審査委員候補者	医学部	医学科	黒沢 洋一
	医学系研究科	機能再生医科学専攻	飯塚 舜介

取組内容	学部等	学科等	担当教員
米子市建築審議会	医学部	医学科	黒沢 洋一
米子市環境審議会	医学部	医学科	岡本 幹三
	医学系研究科	機能再生医科学専攻	飯塚 舜介（会長）
米子市廃棄物減量等推進審議会	医学部	医学科	岡本 幹三（副会長）
大山山麓・水の研究会	医学部	医学科	祝部 大輔
米子市都市計画審議会（会長）	医学系研究科	機能再生医科学専攻	飯塚 舜介
米子市交通バリアフリー推進協議会（委員長）	医学系研究科	機能再生医科学専攻	飯塚 舜介
鳥取県森林病虫害等防除連絡協議会	医学系研究科	機能再生医科学専攻	飯塚 舜介
	農学部	生物資源環境学科	山本 福壽
海洋エネルギー資源利用推進機構（OEA-J）波力分科会	工学研究科	情報エレクトロニクス専攻	有井 士郎
鳥取県太陽光発電関連産業育成協議会	工学研究科	情報エレクトロニクス専攻	西村 亮
中国地域太陽電池フォーラム	工学研究科	情報エレクトロニクス専攻	西村 亮
とっとりスマートライフ・プロジェクト調査事業	工学研究科	情報エレクトロニクス専攻	西村 亮
鳥取県新エネルギー活用研究会・会長	工学研究科	化学・生物応用工学専攻	築瀬 英司
環日本海環境協力センター研究調査員	工学研究科	化学・生物応用工学専攻	岡野 多門
鳥取県グリーン商品認定審査会	工学研究科	社会基盤工学専攻	井上 正一・細井 由彦
ごみ溶融スラグの構造用コンクリートへの活用調査研究委員会	工学研究科	社会基盤工学専攻	井上 正一・黒田 保
中国地方整備局ダム等管理フォローアップ委員会	工学研究科	社会基盤工学専攻	檜谷 治
中国地方整備局尾原ダム・志津見ダムモニタリング委員会	工学研究科	社会基盤工学専攻	檜谷 治
中国地方整備局大橋川改修事業に係る環境モニタリング協議会	工学研究科	社会基盤工学専攻	檜谷 治
鳥取県湖山水質予測に係る技術検討委員会	工学研究科	社会基盤工学専攻	細井 由彦・矢島 啓・増田 貴則
鳥取市下水道審議会	工学研究科	社会基盤工学専攻	細井 由彦
平成23年度鳥取砂丘再生会議保全再生部会調査研究会	工学研究科	社会基盤工学専攻	塩崎 一郎
中海自然再生協議会	工学研究科	社会基盤工学専攻	矢島 啓
殿ダムモニタリング委員会	工学研究科	社会基盤工学専攻	矢島 啓
宍道湖・中海再生プロジェクト（島根県）	工学研究科	社会基盤工学専攻	矢島 啓
東郷池河川整備計画検討委員会	工学研究科	社会基盤工学専攻	矢島 啓
鳥取市環境審議会	工学研究科	社会基盤工学専攻	増田 貴則
鳥取市地球温暖化対策実行計画策定委員会	工学研究科	社会基盤工学専攻	増田 貴則
鳥取市水道事業審議会	工学研究科	社会基盤工学専攻	増田 貴則
CommonMP開発・運営コンソーシアム幹事会	工学研究科	社会基盤工学専攻	増田 貴則
鳥取県一般廃棄物処理施設設置許可申請に係る専門的意見聴取会	工学研究科	社会基盤工学専攻	増田 貴則
東郷池の水質浄化を進める会専門部会	工学研究科	社会基盤工学専攻	増田 貴則

取組内容	学部等	学科等	担当教員
国土交通省下水道分野における共通プラットフォームを活用した汚濁負荷解析モデルに関する検討会	工学研究科	社会基盤工学専攻	増田 貴則
鳥取県農業農村整備事業の環境配慮に係る意見交換会	農学部	生物資源環境学科	北村 義信
大橋川改修事業に係る環境モニタリング協議会学識委員	農学部	生物資源環境学科	北村 義信
国際農林水産業研究センター農地塩害対策調査検討委員会	農学部	生物資源環境学科	北村 義信
鳥取県特別栽培農産物認証審査会	農学部	生物資源環境学科	山本 定博
鳥取県有機農産物等判定委員会	農学部	生物資源環境学科	山本 定博
社団法人鳥取県緑化推進委員会緑の募金等運営協議会	農学部	生物資源環境学科	中島 廣光
鳥取県景観審議会	農学部	生物資源環境学科	長澤 良太・片野 洋平
鳥取県生活環境部景観アドバイザー	農学部	生物資源環境学科	日置 佳之
中国四国農政局農村景観・自然環境保全再生パイロット事業審査委員会	農学部	生物資源環境学科	日置 佳之
環境省平成23年度化学物質の内分泌かく乱作用に関する日英共同研究実施のための実務者会議	農学部	獣医学科	太田 康彦
環境省平成23年度PPCPsによる生態系への影響把握研究班	農学部	獣医学科	太田 康彦
環境省鳥インフルエンザ等野鳥対策専門家グループ会合 専門家	農学部	獣医学科	伊藤 壽啓
しまねレッドデータブック改訂委員会	農学部	菌類きのこ遺伝資源研究センター	前川 二郎
公園・緑化技術会議分科会主査	乾燥地研究センター	生物生産部門	恒川 篤史
環境情報・環境統計の整備・利用のあり方検討会	乾燥地研究センター	生物生産部門	恒川 篤史
鳥取砂丘再生会議	乾燥地研究センター	気候・水資源部門	篠田 雅人
鳥取県農業気象協議会	乾燥地研究センター	気候・水資源部門	木村 玲二
原子力安全研究運営委員	乾燥地研究センター	緑化保全部門	井上 光弘
鳥取県バイオディーゼル燃料利活用推進協議会	産学・地域連携推進機構	研究推進部門	田中 俊行

## 附属小学校の取組

4年生担任 金澤 久美子教諭 水本 浩二教諭

### 社会科 見学

4年生の社会科では、「住みよいくらしをつくる」の学習の中で、ごみの処理と利用について学びました。まず、それぞれの家庭から出されるごみの様子について家族で聞き取りをしました。聞き取りをしたことを情報交流することで、たくさんの疑問が生まれました。そして、疑問を実際に確かめるために2カ所の施設を見学することにしました。

「神谷清掃工場」では、可燃ごみがどのように回収され、処理されているか知ることができました。普段の可燃ごみの出し方について振り返り、今後の出し方について考えることができました。



「リファーレンいなば」では、資源ごみの処理とリサイクルについて知ることができました。ごみを減らすための工夫を知るとともに分別の大切さを再確認しました。



ごみ処理の様子を見たり働く人々の思いを聞いたりすることで、子どもたちは自分たちの生活と結びつけて、今後の在り方について考えました。

### 水質 調査

2011年度も国土交通省鳥取河川国道事務所にお世話になり、千代川流域の水質調査を行いました。附属小学校は長年にわたってこの活動に参加させていただいており、今年は感謝状もいただきました。

活動内容は、千代川に住む水生生物を採取し、その数を調べることで川の水質を調査するものでした。子どもたちは川の中に入り、川底の石についている水生生物を集めて分類しました。千代川の水質が良好であることから、ふるさと鳥取の自然の豊かさを感じました。また、「湖山池等の水質を調べてみたい」などの感想をもつ子どももあり、身近な環境についても興味をもつことができました。



## 附属中学校の取組

家庭科では、食糧自給率を通して飽食について考える中で、自分の食生活を振り返る学習をしています。また、被服の分野では、生活には欠かせない洗濯から水質汚染について考え、調理実習の際に油を流さない方法の実践をしています。さらに、住居の分野では「環境に配慮した暮らし方」について学習を重ねています。

理科では、1年生で光合成について学習する際、植物と二酸化炭素の関係について学び、地球温暖化について考える機会となっています。2年生では、電流や物質の変化について学び、二酸化炭素の量について見直す学習を行っています。また、3年生の「自然と人間」という学習では、自然環境の中で、人間のあるべき姿について考えています。各学年とも、自然環境を把握し、自然と共生していく姿勢を養おうとしています。

社会では、地球市民という視野を大切に、資源やエネルギーについて現代の環境問題を学んでいます。2年生の学習では、エネルギー事情の現状や世界の環境問題について知り、

環境保全や地球環境について自分との関わりで考えようとしています。そして、3年生公民分野では、環境基本法について学び、4Rを実践していくことにより、循環型社会の実現をめざす意識を育てようとしています。

生徒会活動では、美化委員による毎朝の階段・廊下清掃、福祉委員会による花壇整備などを続けています。また、教室・廊下のワックスかけの取組を全校で一斉に行っています。

この他、校内クリーン活動・ペットボトルキャップの回収の呼びかけなど、環境保全や環境美化を大切に考える指導実践をしています。



## 附属幼稚園の取組

園児の製作活動の素材として、家庭から空き容器を提供していただいています。牛乳パック、ペットボトル、空き箱、包装紙、その他製作に使えるような素材を「あるあるコーナー」に分別して置き、園児がいつでも活用できるようにしています。

また、懇話会を中心にペットボトルのキャップを収集し、エコキャップ協会を通じて公園のベンチの原料や途上国へのワクチン支援に役立てるようにしています。

2009年度より、壊れたり不要になったりしたカサを収集し、知的障害者の就労継続支援砂丘福祉作業所に、製品の材

料として提供しています。カサの布は、腕力バーやエコ袋として再利用されています。

その他にも、鳥取大学附属特別支援学校の生徒さんに古封筒を裏返していただき、再利用しています。



あるあるコーナーの様子



キャップの収集



カサの収集

## 附属特別支援学校の取組

2011年度も、それぞれの学部や児童生徒会を中心にしながら環境美化やエコ活動に取り組みました。児童生徒会では、春と秋にクリーン活動として、春は全校一斉に、秋は各学部ごとに校内や学校周辺・バス停等の草取り・清掃活動等を行いました。学校周辺の清掃では、道端の草取りの他に、道路及び道脇に落ちているごみを集めました。集めたごみは、学校に帰ってから分別を行い、所定のごみ捨て場で処分するようにしました。児童生徒が学校周辺を含め、自分たちが住んでいる地域の環境に目を向け、大切に守っていくことの大切さを感じる貴重な機会にもなりました。

その他、高等部本科の作業学習中の「エコ班」で、日常生活の中で出る不要品を活用しての製品作りを行ったり、中

学部作業学習での「手工芸班」で、ろうそくを回収してエッグキャンドル作りを行ったりしています。そして、児童生徒会では、全家庭に呼びかけてペットボトルキャップの回収を行い、Auプロジェクトを通して世界中の子どもたちの命を救うワクチンとして役立てられています。また、今年度は懇話会の保護者活動にも協力して、牛乳パックや使用済みPCプリンターインクの回収にも新たに取り組んでいます。



学校周辺の清掃



牛乳パックの回収

## 鳥取大学生協同組合

鳥取大学生協同組合は、学生・教職員の勉学・研究・食生活を支え、魅力ある鳥取大学づくりに貢献することを目的に設立されました。

鳥取・米子地区において、売店、食堂の運営等を行っています。

### オリジナル弁当容器のリサイクル

弁当容器をごみとして捨てるのではなく、回収した弁当容器は、専用の工場（㈱ヨコタ京都）で加工し、もう一度弁当容器として利用するという循環型リサイクルに取り組んでいます。



当面の目標としていた“リサイクル弁当容器の回収率50%以上”の目標に向けて、リサイクル弁当容器回収箱を各学部及び共通教育棟に設置し、リサイクル率アップに向けて取り組んでいます。

2011年度は、20,466個：回収率35.0%（鳥取キャンパス）3,630個：回収率26.7%（米子キャンパス）の弁当容器を回収し、リサイクルしました。

### 自動販売機のデポジット制

ごみの排出を減らすために、カップ自動販売機のデポジット制（購入時の料金に10円上乗せし、カップ返却時に10円返却）を実施しています。回収したカップは、トイレトーパー等にリサイクルします。



### 食堂グリーストラップの清掃対応

グリーストラップ内の油脂類を減らすために、1日の利用者が最も多いマーレ（第1食堂）については、油吸着剤による毎日の回収清掃に加えて、2011年10月に自動回収装置を設置しました。利用者にも食器返却口で残汁の回収に協力してもらっています。



## レジ袋削減の取組

レジでレジ袋に入れることを中止し、利用者が自分で袋に入れるようにしています。お弁当もそのまま入る【マイバック】や学内サークル“e心（エコココ）”の企画で作成した【とりりんエコバック】を用意して利用を呼びかけています。



とりりんエコバック

## トナー・インクカートリッジのリサイクル

使用済みのトナー・インクカートリッジの回収箱を設置し、再処理メーカー（アシスト㈱）において再製品化されています。



## 廃油のリサイクル

食堂から出る廃油は、年間で約5,100ℓ。専門業者（ステップ㈱）に回収を委託し、家畜の飼料や石炭、バスの燃料にリサイクルされています。

## ダンボールのリサイクル

排出するダンボールは、専門業者（㈱玉川慶洙商店）に回収を委託し、トイレトーパー等にリサイクルされています。

## 国産割り箸の使用

スギやヒノキの間伐材・端材を原材料にした環境にやさしい割り箸を使用しています。

## ごみ分別の徹底

ごみ集積場は鳥取市のごみ分別にあわせ、ごみ分別の徹底を図っています。このごみ集積場は、各サークルから出るごみの分別回収にも利用されており、分別回収が定着しつつあります。



## 恵仁会

恵仁会は、鳥取大学医学部における医学の研究を奨励助成し、医学の振興と社会文化の向上に寄与することを目的に設立された一般財団法人です。

米子地区において、売店、喫茶の運営等を行っています。

## 割り箸のリサイクル

食堂で使用された割り箸（2011年度納入実績：約25万本）は、専門業者（㈱海老田金属）に回収を委託し、紙の原料として生まれ変わっています。（コピー用紙・上質紙・印刷紙・ポスター・ティッシュペーパー等）

## 廃油のリサイクル

レストラン・ベーカリーカフェから出る廃油は年間で約3,000kg。NPO法人CORE（コア）に回収を委託し、ボイラー燃料等の工業用燃料にリサイクルされています。

## ダンボールのリサイクル

専門業者（㈱海老田金属）に回収を委託し、製紙会社でトイレトーパー等の紙類にリサイクルされています。

## 地域との関わり

鳥取大学においては、地域の歴史・文化・経済・産業と結びついた特色ある教育研究を展開し、地域の発展に貢献することは、大学の使命の一つであるとの認識に立ち、地域社会との間に強い交流関係を築き、両者の相互・相乗的な活性化を図ることを目指しています。



公開講座の様子

公開講座・サイエンスアカデミー・地域貢献支援事業・ボランティア等を通して交流を実施しています。また、発展途上国等における取組として、国際交流事業団（JICA）を通じた技術協力として、専門家の派遣、研修員の受入れ等を実施しています。



国際交流の様子

## 労働安全衛生

労働安全衛生については、職員の安全衛生に関し必要な事項を「鳥取大学安全衛生管理規程（鳥取大学規則第49号）」において定めています。

労働安全衛生法等の規定により、職場における労働災害・健康障害を防止するため、事業場ごとに衛生管理者の配置が義務づけられていますが、有資格者が少なく、各事業場の安全衛生委員会でも職場巡視の結果に基づく指摘事項の審議において、安全衛生管理上の不備事項として断続的に類似の要改善案が散見されるなどの意見もありました。

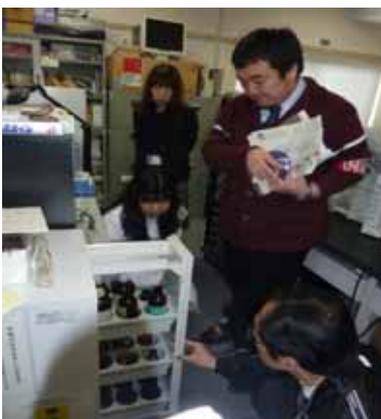
このようなことから、実験・実習担当教員はもとより、その補助業務を行う技術職員や労働安全衛生実務に携わる事務職員を対象として2008～2010年度の3力年計画で第一種衛生管理者免許有資格者43名を養

成しました。また、2011年度から各主要部局に「部局衛生管理者」を配置し、安全衛生管理体制の強化を図ることとしました。

また、有害物質等を使用する実験室等に取扱い上の注意事項を記述した安全衛生表示（化学物質等安全データシート）の掲示、健康の保持増進策の一環として、「鳥取大学こころの電話相談」窓口の設置等、労働安全衛生について様々な取組を実施しています。

鳥取大学における、2011年度の労働災害件数は、休業4日未満のものが16件、休業4日以上のもものが2件ありました。

安全衛生目標を定め、労働安全衛生法等を踏まえた安全管理・事故防止に努めていきます。



職場巡視の様子

化学物質等安全データシート(MSDS)	
化学物質等安全データシート(MSDS)	
品名	2,4-Dinitrophenol (2,4-DNP)
CAS番号	51-28-5
危険性	腐食性、刺激性、環境有害性
有害性	急性経口毒性、急性吸入毒性、急性水生毒性、慢性水生毒性
物理・化学的性質	性状、融点、沸点、比重、蒸気圧、溶解性
健康被害	経口摂取、吸入、皮膚接触による健康被害
環境被害	水質汚染、土壌汚染、大気汚染
取扱い	取扱い上の注意事項
廃棄	廃棄方法
参考文献	参考文献
備考	備考

化学物質等安全データシート

## 労働力の内訳

職員の採用に関し必要な事項を「鳥取大学職員の採用等に関する規程（平成16年鳥取大学規則第38号）」において定めています。また、「高年齢者等の雇用の安定等に関する法律」の規定に基づき、少子高齢化の急速な進展及び年金支給開始年齢の引き上げ等

を踏まえ、鳥取大学における高年齢職員の定年後の雇用機会の確保を図るために、「鳥取大学職員の高年齢継続雇用に関する規程（平成18年鳥取大学規則第38号）」を定めています。

2011年5月1日現在

区 分	人 数	割 合	備 考
常勤職員	1,981	56.1%	
有期契約職員 (フルタイム、パートタイム)	777	22.0%	フルタイム 177 パートタイム 600
派遣職員・有期契約職員 (アルバイト、TA、RA)	772	21.9%	派遣職員 15 有期契約職員 757
計	3,580		

### 男女別割合

2011年5月1日現在

区 分	男 性	割 合	女 性	割 合	計
役員	8	100.0%	0	0.0%	8
管理職	265	90.8%	27	9.2%	292
職員全体	780	46.4%	901	53.6%	1,681

### 身体障害者又は知的障害者の雇用状況

2011年6月1日現在

区 分	人 数
法定雇用障害者の算定の基礎となる労働者の数	1921
雇用障害者数	24

実雇用率 1.25%

「障害者の雇用の促進等に関する法律」で定める法定雇用率2.1%を下回っており、今後、更なる障害者の雇用の促進及び雇用の継続を図っていきます。

## 倫理等

職務に係る倫理の保持に資するため必要な措置を講ずることにより、職務の執行の公正さに対する国民の疑惑又は不信を招くような行為の防止を図り、もって本学業務に対する国民の信頼を確保することを目的として、規程を定めています。

- ・「鳥取大学役員及び職員倫理規程  
(鳥取大学規則第42号)」

医学部においては、研究者が人間を直接対象として行う医学研究、教育及び医療行為に対して、ヘルシンキ宣言（世界医師会1964年ヘルシンキ総会採択、2000年エジンバラ総会修正）の趣旨に沿った倫理的配慮を図ることを目的として、規程を定めています。

- ・「鳥取大学医学部倫理審査規則

(鳥取大学医学部規則第2号)」

また、研究者の主體的な判断に基づく研究活動は、社会からの信頼と負託を前提としており、研究者に対する学問の自由の下に社会の負託に応える重要な責務を有しているものである。このような基本認識の下に「知と実践の融合」を教育・研究の理念とする鳥取大学は、研究活動の健全な発展を願い「鳥取大学の学術研究に係る行動規範」を定めています。

鳥取大学の学術研究に携わる全ての者は、法令を遵守することはもとより、この行動規範を共通の指針として遵守します。

## 情報セキュリティ

個人情報や重要な情報の漏洩や改ざん、コンピューターウイルスによるネットワークの混乱等、情報利用の安全性を巡るトラブルの発生を防ぎ、また、万一発生した場合の被害の拡大防止と迅速な復旧、再発防止

のために、情報セキュリティポリシーを制定しています。

情報セキュリティポリシーは、基本方針・対策基準で構成されています。

## 個人情報保護

個人の権利利益を保護するため「独立行政法人等の保有する個人情報の保護に関する法律」に基づき、大学が保有する個人情報を適正に取り扱うことを定め、個人情報ファイルの適正な管理と公表を行い、開示請求・訂正請求・利用停止請求ができるよう規定を定めています。

- 「鳥取大学個人情報保護の取扱規則（鳥取大学規則第48号）」
- 「鳥取大学個人情報の開示及び訂正等の手続きに関する規則（鳥取大学規則第49号）」

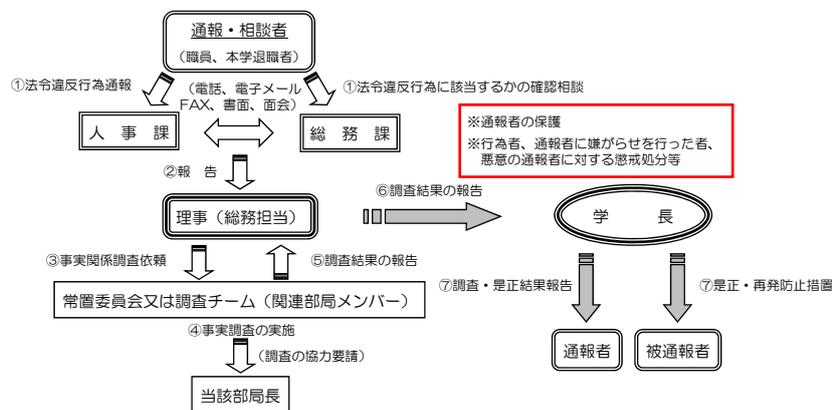
## 内部通報者保護

鳥取大学に対する職員（派遣労働者、出向者等本学が行う業務に従事する者及び本学を退職した者を含む）からの組織的又は個人的な法令違反行為に関する通報又は相談の適正な処理の仕組みを定めることにより、不正行為等の早期発見と是正を図ることを目的と

して規定を定めています。

また通報者に対して不利益な取扱いが行われないように、通報者等の保護についても定めています。

- 「鳥取大学における内部通報に関する規則（鳥取大学規則第67号）」



## 教職員教育

新採用職員・教員研修において、労働安全衛生に関する基本的知識を学ぶことにより、職員の安全管理に対する意識の高揚を図るため「労働安全衛生について」と題して、国立大学における労働災害、労働安全衛生管理体制、労働安全衛生活動等について外部講師を招いて実施しました。参加した職員にとって労働安全衛生に関わる意識啓発が大いに期待できる研修となりました。



新採用職員研修の様子

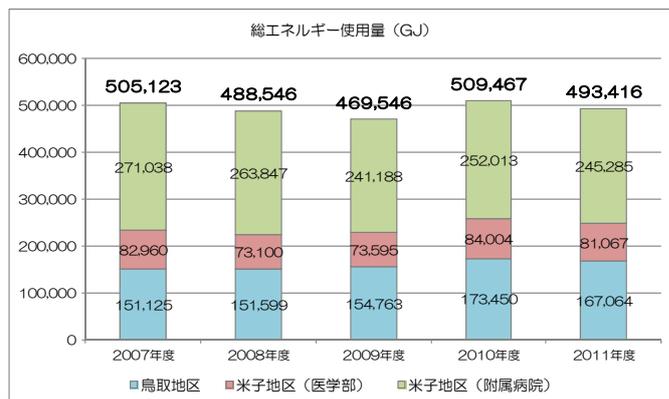
## 総エネルギー使用量

総エネルギー使用量は、電力使用量・化石燃料使用量により算出し、熱量換算係数は、「エネルギーの使用の合理化に関する法律施行規則」の係数に基づいています。

2011年度は2010年度に比べて3.2%減少しました。2011年度は、2010年度に引き続き、猛暑厳冬（夏の平均気温（6～8月）鳥取市25.8℃（平年差+

1.0℃）米子市25.8℃（平年差+1.1℃）冬の平均気温（12～2月）鳥取市3.6℃（平年差-1.4℃）米子市4.4℃（平年差-1.0℃）の影響もあり、2009年度に比べて増加しています。より一層の省エネルギーの取組を実施し、エネルギー使用量を減少させていきます。

エネルギーの種類	使用量	換算係数	エネルギー使用量 (単位: MJ)
電力 (単位: kWh)	40,710,479	9.97	405,883,476
都市ガス (単位: Nm <sup>3</sup> )	1,709,446	46.05	78,719,988
液化石油ガス (単位: Kg)	21,488	50.8	1,091,590
灯油 (単位: l)	14,367	36.7	527,269
重油 (単位: l)	157,900	39.1	6,173,890
ガソリン (単位: l)	22,010	34.6	761,546
軽油 (単位: l)	6,850	37.7	258,245
合計			493,416,004



※都市ガスの換算係数は、鳥取ガスの係数を使用

## 新エネルギー利用の状況

大学会館及び工学部玄関屋上に太陽光発電システムを設置し、環境に優しい電力を利用しています。

太陽光発電によるエネルギーの使用により、購入電力を使用した場合に比べ、下記の通りエネルギー使用量が減少していると考えられます。

エネルギーの種類	使用量	換算係数	エネルギー使用量 (単位: GJ)	設置場所
太陽光 (単位: kWh)	29,626	9.97	295,371	大学会館
	1,598	9.97	15,932	工学部玄関



設置の状況 (大学会館)

## 省エネルギーの取組

「エネルギーの使用の合理化に関する法律」に基づき、エネルギー使用の合理化を図ることを目的として、鳥取大学エネルギー管理規程を定めています。

学生、教職員等に対して、エネルギー使用の合理化を図る一環として、省エネ実施状況報告書の作成、省

エネパトロール、省エネルギー啓発用ポスターの作成等を実施しています。

また、各部局の光熱水量の実績値をホームページにおいて公表し、省エネルギーを推進しています。



省エネルギーポスター



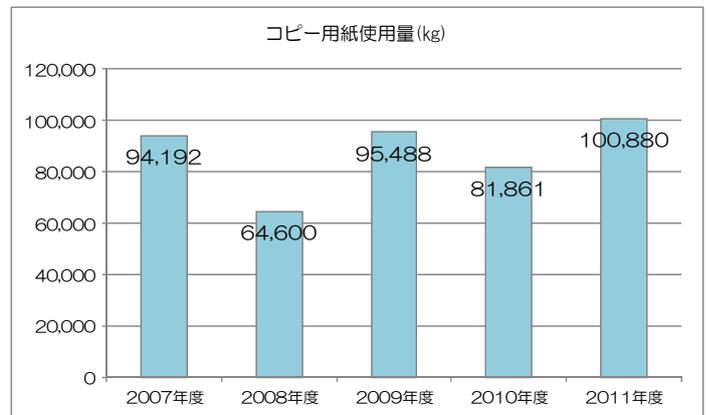
## 総物質使用量

総物質使用量は、実験装置・事務用品等がありますが、これらの物品の使用量は、定量的に測定することが難しく、また、環境負荷も比較的小さいと考えられることから、コピー用紙の使用量のみを記載していません。

コピー用紙の使用量を低減するため、以下の取組を実施しています。

- ・両面印刷の推進
- ・再使用（裏面使用）の推進
- ・文書の電子化によるペーパーレスの推進
- ・保存文書等の電子化の推進

2011年度は2010年度に比べて23.2%の増加となりました。



## 温室効果ガス排出量

温室効果ガス排出量は、二酸化炭素以外の温室効果ガスの排出量が僅少であると考えられるため、二酸化炭素排出量のみ記載しています。

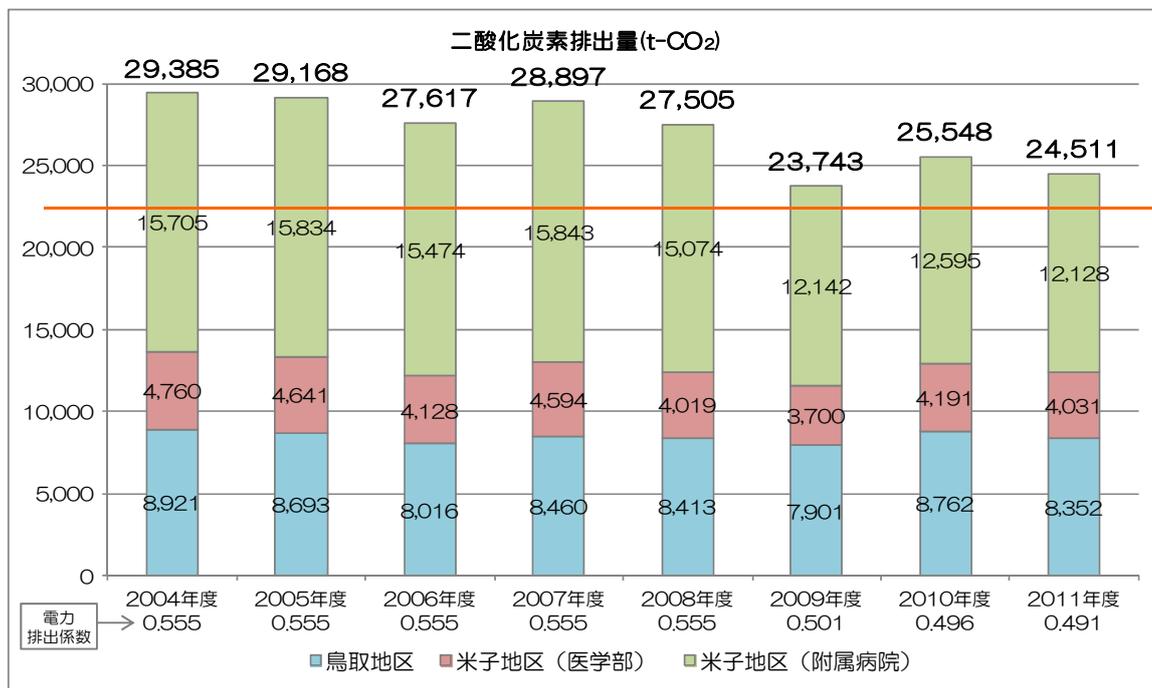
二酸化炭素排出量は、購入電力・灯油・重油・都市ガス・液化石油ガス（LPG）・ガソリン・軽油により算出し、換算係数は、「地球温暖化対策の推進に関する法律」の係数に基づいています。

2010年4月の「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令」の改正及び「エネルギーの使用の合理化に関する法律施行規則」の一部を改正する省令により

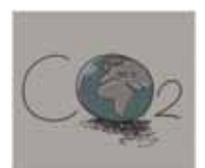
2009年度の排出量から、排出係数・単位発熱量の変更を行っています。電力係数は、中国電力の調整後排出係数を使用しています。

本学においては、2008年12月に「地球温暖化対策に関する実施計画」を策定し、2010年12月に温室効果ガス排出量を2020年度までに2004年度比25%削減することを目標とする見直しを行いました。

今後、実施計画に定める目標に向けて、温室効果ガス排出量の削減に努めます。



2020年度目標値



## 水資源使用量

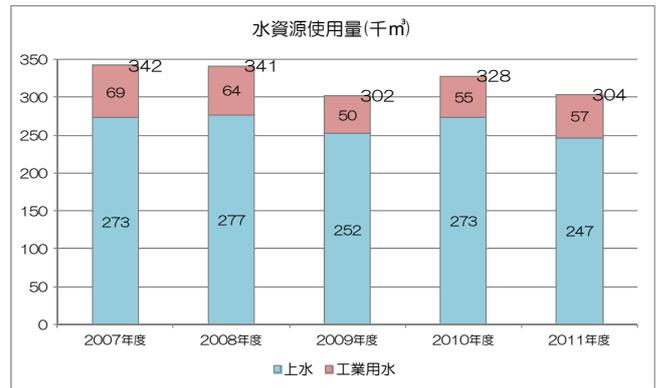
水資源使用量の内訳は、各地区により異なり、上水・工業用水・地下水・雨水を利用しています。

地下水は農場散水用、雨水は雑用水に使用していますが、使用量は、計量していません。

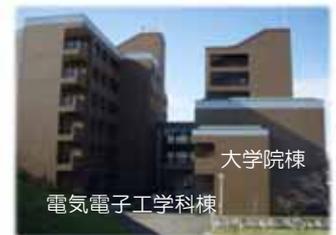
水資源使用量を低減するため、以下の取組を実施しています。

- ・節水の学内広報
- ・自動水栓洗面台の設置
- ・女子便所に擬音装置の設置

2011年度は2010年度に比べて7.3%の減少となりました。



### 雨水利用システム



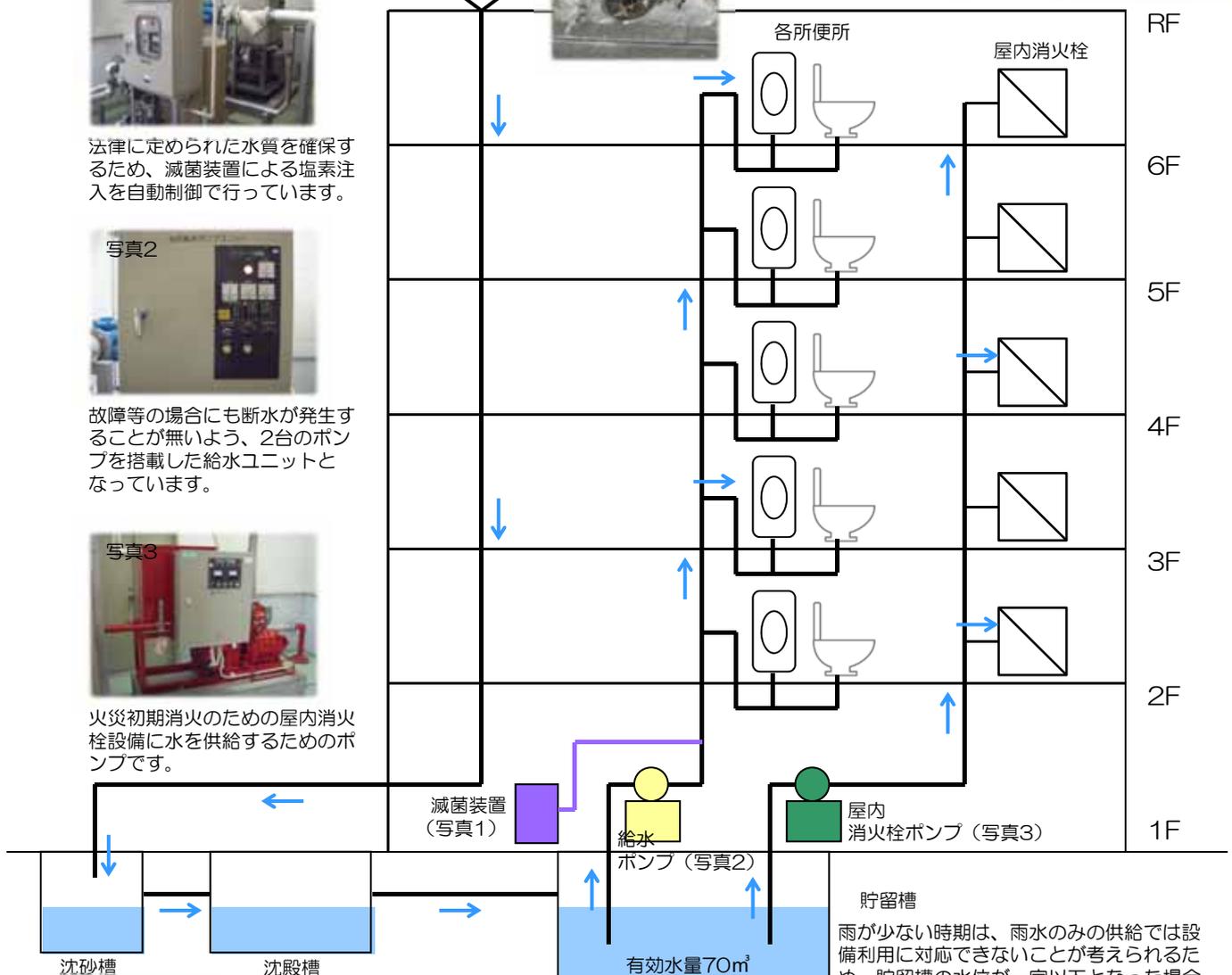
法律に定められた水質を確保するため、滅菌装置による塩素注入を自動制御で行っています。



故障等の場合にも断水が発生することが無いよう、2台のポンプを搭載した給水ユニットとなっています。



火災初期消火のための屋内消火栓設備に水を供給するためのポンプです。



沈砂槽

沈殿槽

有効水量70m³

貯留槽

雨が少ない時期は、雨水のみの供給では設備利用に対応できないことが考えられるため、貯留槽の水位が一定以下となった場合、自動で上水(水道水)が貯留槽内に供給されるよう設計されています。



この2槽で雨水中の砂・塵等はおおむね沈殿分離されます。

## 化学物質の管理の状況

化学物質の使用、処分方法、排出量等が規制されている項目です。

- ・「ダイオキシン類対策特別措置法」：  
焼却炉から排出されるダイオキシン
- ・「大気汚染防止法」：  
ボイラー等から排出されるばい煙

- ・「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」：  
ポリ塩化ビフェニル（PCB）の保管状況
- ・「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律」：  
特定化学物質の管理

## ダイオキシン ※

「ダイオキシン類対策特別措置法」により、排出ガスについて、測定を行わなければならない施設として、

実験動物焼却炉・附属病院小動物焼却炉が該当します。

### 測定結果

		2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度	基準値
排出ガス	実験動物焼却炉 (単位: ng-TEQ/m <sup>3</sup> N)	0	0	0	0	0	< 5
	附属病院小動物焼却炉 (単位: ng-TEQ/m <sup>3</sup> N)	0.15×10 <sup>-5</sup>	0.84×10 <sup>-6</sup>	0.79×10 <sup>-4</sup>	0	0.84×10 <sup>-6</sup>	< 10
ばいじん等	実験動物焼却炉 (単位: ng-TEQ/g)	0	0	0	0	0	< 3
	附属病院小動物焼却炉 (単位: ng-TEQ/g)	0.3×10 <sup>-6</sup>	0.63×10 <sup>-7</sup>	0	0	0.61×10 <sup>-3</sup>	< 3

## ばい煙

「大気汚染防止法」により、ばい煙濃度の測定を行わなければならない施設として、ボイラー6基・自家

発電機2基が該当します。

### 測定結果

		2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度	基準値
ボイラー	ばいじん濃度 (単位: g/m <sup>3</sup> N)	0.001~0.135	0.001~0.066	0.022~0.087	0.071~0.095	0.013	< 0.3
	全窒素酸化物濃度 (単位: cm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> N)	29~100	32~75	28~83	17~70	27~67	< 180
自家発電機	ばいじん濃度 (単位: g/m <sup>3</sup> N)	0.008~0.01	0.004~0.005	0.022~0.05	0.004~0.005	0.003~0.006	< 0.1
	全窒素酸化物濃度 (単位: cm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> N)	469~503	577~659	481~731	530~645	494~506	< 950

## ポリ塩化ビフェニル（PCB）※

「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」により、ポリ塩化ビフェニルの保管及び処分の状況に関し定められています。



PCB保管の状況

保管状況

種類	数量	重量 (単位：kg)
高濃度PCB油	—	1.1
高濃度安定器	5,710 個	17,302.5
高濃度PCB汚染物	—	21.0
低濃度PCB	37 個	15,475.0
合計		32,799.6

※2011年度に高濃度コンデンサ17台（1,046.7kg）を処分しました。

## 特定化学物質

化学物質の管理については、「鳥取大学化学物質管理規程（鳥取大学規則第211号）」を制定し、化学物質の利用者に対し、使用、保管及び処分に関する基本事項を定めています。また、規程を補完するものとして「鳥取大学化学物質管理の手引き」を作成しています。

化学物質を使用する教員・学生を対象に、化学実験中の事故事例、及び労働災害例をもとにした改善対策の考え方等について研修会を実施しています。

### 鳥取大学化学物質管理の手引き

大学で使用する化学物質については、法令遵守は当然の責務であり化学物質を使用する者は、一つの過ちが重大事故につながり、使用者の双肩には人命、大学の社会的信用の失墜等大きなリスクを背負っています。

鳥取大学化学物質管理規程に基づいて、化学物質を教育研究および学習で使用する者が安全に化学物質を取り扱うため必要な最低限の事項、様式等を記載しています。



「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律」で定めるPRT R（Pollutant Release and Transfer Register）制度に基づき、対象物質の年間取扱量が指定量（第一種指定化学物質 1t/年 特定第一種指定化学物質：0.5t/年）以上を取り扱っていると、環境に排出した量と、廃棄物として処理するために事業所の外へ移動させた量を届け出る必要があります。

本学では対象物質としてノルマルヘキサンが該当します。

	2010年度	2011年度
大気への排出量	21kg	15kg
廃棄物としての移動量	2,100kg	1,500kg

ポリ塩化ビフェニル（PCB）／不燃性で電気絶縁性にすぐれ、熱媒体などに使用されてきました。1972年に製造が中止されるとともに適正保管が義務づけられ、1974年以降は製造・輸入・使用が原則禁止となっています。

## 廃棄物排出量

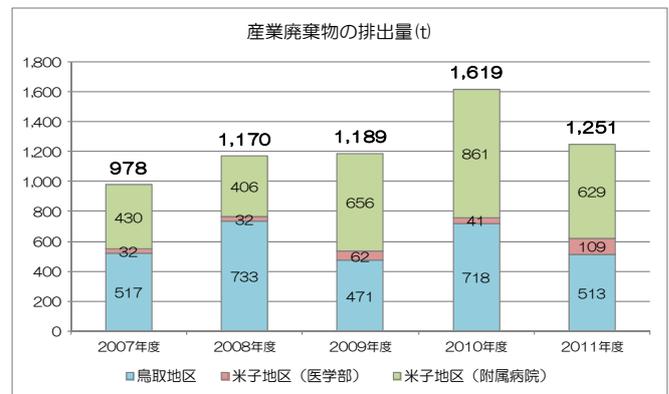
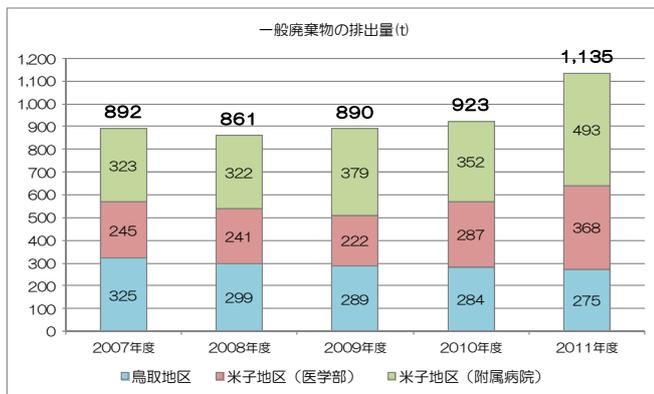
一般廃棄物の排出量は、2011年度は2010年度に比べ23.0%の増加、産業廃棄物の排出量は22.7%の減少、一般廃棄物と産業廃棄物を合わせて6.1%の減少となりました。より一層の廃棄物低減の取組を実施し、排出量を減少させていきます。

廃棄物を低減するため、以下の取組を実施しています。

- ・ 廃棄物の分別、計量の取組
- ・ 環境手帳の配布
- ・ 鳥取大学エミッションコントロール計画の実施



環境手帳



## 不用物品等の再利用

学内の不用物品等の有効活用を図るため、各部局で不用となった物品等を学内ホームページに掲載し、必要とする部局にゆずり、再利用を促進しています。

品名	数量	譲渡期間	譲渡日	申込期限	備考
1) 印刷機 2) 印刷機用紙 3) 印刷機用紙 4) 印刷機用紙 5) 印刷機用紙 6) 印刷機用紙 7) 印刷機用紙 8) 印刷機用紙 9) 印刷機用紙 10) 印刷機用紙		2011.11.30 - 2012.03.31	2011.11.30	2012.03.31	申込期限の 場合は先着 順とさせてい たります。

ホームページでの掲載状況

## 廃棄物のリサイクル

各建物のごみ置き場に分別表を張り、リサイクルの推進を図っています。



ペットボトルキャップの回収を全学的な取組として実施しています。回収されたキャップは、ベンチ・防護柵・屋外デッキ等に生まれ変わります。



回収箱

## 総排水量・排水の管理

排出先は、各地区により異なり、公共用水域、下水道に排出しています。

排水の管理は、水質調査を1回/年（鳥取地区）4回/年（米子地区：医学部）8回/年（米子地区：附属病院※窒素、燐は4回/年）実施しています。記載している数値は平均値です。

鳥取地区で2009年度は、公共下水道整備に伴い水質調査は実施していません。



(単位：mg/ℓ)

	分析項目	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度	基準値
鳥取地区	生物化学的酸素要求量 (BOD)	7.9	118.7	—	186.0	182.5	< 600
	窒素含有量	25.6	33.0	—	75.2	37.7	< 240
	燐含有量	3.8	2.5	—	5.0	4.5	< 32
米子地区：医学部	生物化学的酸素要求量 (BOD)	10.0	42.9	20.2	99.4	126.3	< 600
	窒素含有量	3.2	7.3	3.3	10.8	16.4	< 240
	燐含有量	0.3	0.5	0.5	1.4	1.7	< 32
米子地区：附属病院	生物化学的酸素要求量 (BOD)	90.6	94.9	104.0	48.3	50.2	< 600
	窒素含有量	9.2	9.4	12.5	4.6	6.5	< 240
	燐含有量	0.9	1.2	2.0	1.8	1.5	< 32

## 駐車時等エンジン停止推進事業所

鳥取県から駐車時等エンジン停止推進事業所として認証されています。鳥取県では、「ストップ地球温暖化！」に向けた行動の一つとして、鳥取県地球温暖化

対策条例を定めています。

「駐車時等エンジン停止推進管理マニュアル」を定め、アイドリングストップ運動を推進しています。



鳥取県からの認証書



公用車のステッカー

## 環境物品等の調達状況

環境物品等の調達については、国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律に基づき、環境物品等の調達の推進を図るための方針を定め、できる限り環境への負荷の少ない物品等の調達に努めています。

コピー用紙は、古紙パルプ配合率100%の基準を満たしていないため、古紙パルプ配合率の偽装問題が発覚した2007年2月分より2008年度まで準特定調達物品等として計上しています。

分野	品目	特定調達物品の調達量				
		2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度
紙類	コピー用紙 トイレットペーパー等	81,562 kg	27,399 kg	123,465 kg	105,092 kg	115,618kg
	調達率	100%	100%	100%	100%	100%
	コピー用紙 準特定調達物品等	25,816 kg	64,600 kg	—	—	—
	調達率	100%	100%	—	—	—
文具類	事務用封筒等	285,761 個	176,866 個	306,916 個	181,331 個	65,944個
	調達率	100%	100%	100%	100%	100%
オフィス家具等	いす等	2,629 個	1,637 個	3,821 個	3,354 個	1,256個
	調達率	100%	100%	100%	100%	100%
OA機器	電池等	21,629 個	46,559 個	46,768 台	33,233 台	21,068台
	調達率	100%	100%	100%	100%	100%
移動電話	携帯電話・PHS	—	—	36 台	87 台	7台
	調達率	—	—	100%	100%	100%
家電製品	電気冷蔵庫等	88 台	73 台	380 台	79 台	126台
	調達率	100%	100%	100%	100%	100%
エアコンディショナー等	エアコンディショナー等	29 台	23 台	67 台	62 台	182台
	調達率	100%	100%	100%	100%	100%
温水器等	電気給湯器等	11 台	18 台	1 台	10 台	7台
	調達率	100%	100%	100%	100%	100%
照明	蛍光管	1,595 台	2,003 台	3,695 台	2,633 台	1,556台
	調達率	100%	100%	100%	100%	100%
自動車等	一般公用車・タイヤ 2サイクルエンジン油	2 台 26 本	13 本	7 台	3 本 3 ℓ	—
	調達率	100%	100%	100%	100%	—
消火器		—	8 本	112 本	—	142本
	調達率	—	100%	100%	—	100%
インテリア・寝装寝具	カーテン等	15 個	320 枚	80 枚 133 m <sup>2</sup>	126 枚 175 m <sup>2</sup>	117枚 61m <sup>2</sup>
	調達率	100%	100%	100%	100%	100%
制服・作業服 作業手袋	作業服等	—	30,403 組	1,045 着	684 着	420着
	調達率	—	100%	100%	100%	100%
繊維製品	ブルーシート等	2 枚	53 枚	13 枚	152 枚	71枚
	調達率	100%	100%	100%	100%	100%
設備	生ゴミ処理機・日射調整 フィルム	—	1 台	—	1 m <sup>2</sup>	—
	調達率	—	100%	—	100%	—
防災備蓄用品	ペットボトル飲料水	—	—	—	316 本	—
	調達率	—	—	—	100%	—
役務	印刷等	707 件	3,826 件	61,417 件	81,292 件	74,747件
	調達率	100%	100%	100%	100%	100%

## 環境に関する主な法規制等を遵守していることの確認方法

項目	関連する法規制	鳥取大学規則等	確認方法
環境報告書	環境情報の提供の促進等による特定事業者等の環境に配慮した事業活動の促進に関する法律	鳥取大学施設・環境委員会規則（鳥取大学規則第28号）	施設・環境委員会において、自己評価を実施
環境汚染防止対策	環境基本法、水質汚濁防止法、下水道法、廃棄物の処理及び清掃に関する法律	鳥取大学施設・環境委員会規則（鳥取大学規則第28号）	施設・環境委員会において、審議を実施
エネルギー管理	エネルギーの使用の合理化に関する法律	鳥取大学エネルギー管理規程（鳥取大学規則第29号）	エネルギー管理規程のもと、エネルギー管理標準を定めています
排水管理	環境基本法、水質汚濁防止法、下水道法	鳥取大学排水管理規程（鳥取大学規則第28号）	排水基準への適合を確認するため、排水の水質調査を実施
化学物質管理	毒物及び劇物取締法、労働安全衛生法	鳥取大学化学物質管理規程（鳥取大学規則第211号）	規程において、登録者・管理単位・管理責任者・保管及び使用を定めています
放射性同位元素等管理	放射線同位元素等による放射線障害の防止に関する法律	鳥取大学放射線安全委員会規則（鳥取大学規則第7号）	規則において、取扱い及び管理等に関する重要事項を定めています

## 環境教育指標

環境報告ガイドラインにおいては、事業全体の環境効率を示す環境効率指標の記載について望まれています。複数の環境負荷を一つに統合する算定方法についてはいくつかの手法や理論が存在し、環境効率については、環境負荷を対象として環境効率指標を算定します。

環境教育を進める高等教育機関として、人間性あふれる教育を通して、環境問題の解決に貢献することが、大学としての役割が大きいことから、学生が受講している環境教育を示す環境教育指標とし、今後、環境負荷を対象とした環境効率指標の記載についても検討していきます。

環境教育指標については、分子に本学で実施している環境教育（P32～38）を受講している総学生数とし、分母を学生数とすることにより、1人当たりが受講している環境教育の指標としました。

また、全学共通科目、学内共同教育研究施設・全国共同利用施設（乾燥地研究センター）で実施している環境教育については、学生数の割合で按分しています。

全体が1.46であり、平均すると1人当たり1科目以上の環境教育を受けていることとなります。地域学部及び農学部において高くなっているのは、地域学部は地域環境学科、農学部は生物資源環境学科と環境に関する学科があるからと考えられます。

	環境教育指標	環境教育 受講総学生数	学生数
全体	1.46	6,256	5,330
地域学部	1.93	1,451	882
医学部	1.38	1,332	1,213
工学部	0.96	1,456	2,146
農学部	2.14	2,017	1,089

### 大山乳業農業協同組合

製造部 製造管理課 課長 美船 裕之 氏



大山乳業農業協同組合の本所工場では、5年前より環境マネジメントシステムISO14001を取得し、環境負荷の低減、環境保全活動などに取り組んでいます。現在、環境報告書もごく簡単なものではありませんが、試行錯誤しながら作成をしています。

弊組合の大きな事業は、なんと言っても牛乳・乳製品・ヨーグルト・菓子・アイスクリームなどの製造になりますので、環境への取り組みとしては、工場で使用するエネルギーの削減・廃棄物の削減など、環境負荷をいかに小さくするかということが中心となっています。

鳥取大学の環境報告書を拝見すると、環境を積極的によりよくするための取り組みが重要な部分となっており、また大学に求められるところだと思いました。

内容は、専門的なことが多く、非常に難しいものではありませんが、写真・イラスト・グラフなどでイメージしやすいように工夫し、努力されています。そのため読み手側にも、大学内外での様々な活動の雰囲気もよく伝わってきます。表紙の写真を集めるという方法も大変面白いと感じました。

特集のグリーン・サステナブル・ケミストリー研究では、最近社会的にも人々の関心が高まっているエネルギー分野での研究開発もあり、今後その成果が非常に期待されるのではないかと思います。もし食品残さをエネルギーに変えるような研究等があれば、弊組合としても是非ご協力させて頂きたいと考えています。

また、清掃活動にとどまらず、能力・資源を活かした動植物種の調査など、幅広い社会貢献活動をされていることもわかりました。

取り組みの中の1つとして、エネルギー・廃棄物等を減らす活動もされていますが、大学という教育機関として、やはり重要なのは人材育成であると思います。地球環境をより良いものとするために、これからも環境問題を解決できる人材を育成されることを期待しています。

私たち大山乳業農業協同組合は、酪農専門農協であり、全国でも珍しい1県・1生産組織・1処理工場（鳥取県東伯郡琴浦町）となっています。自らが生産した生乳を処理し、販売するという一貫体制のもと、お客様に安全でおいしい牛乳をお届けする、消費者と直結した農協です。弊組合の組合員は、おいしい牛乳を作るために、土を耕し、良い草をつくり、元気な牛を育てるよう、日々努力しています。

そんな自然との関わりが非常に深い組織ですので、鳥取大学の地元根付いた活動により、鳥取県の自然を守り、より良い環境を造り、さらにはその活動が地球規模の環境保全へも貢献できるものとなるよう、活躍されることを期待しております。

自己評価

環境報告書が記載事項等に従って作成されているかどうかについての自己評価を、環境省が作成した「環境報告書の信頼性を高めるための自己評価の手引き」に準じて実施しました。

評価対象項目について自己評価手続を実施した結果、問題となる事項はありませんでした。

今後も引き続き環境配慮の取組について新たな取組を行うとともに、目標達成に向けて取り組んでいきます。

2012年6月 鳥取大学施設・環境委員会

[評価対象項目] 確認表(確認表を使用した場合)		実施済/未実施							
<b>環境報告書の信頼性を高めるための自己評価</b>									
1-1 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-2 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-3 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-4 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-5 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-6 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-7 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-8 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-9 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-10 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-11 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-12 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-13 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-14 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-15 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-16 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-17 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-18 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-19 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-20 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-21 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-22 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-23 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-24 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-25 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-26 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-27 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-28 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-29 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-30 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-31 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-32 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-33 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-34 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-35 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-36 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-37 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-38 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-39 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-40 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-41 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-42 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-43 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-44 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-45 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-46 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-47 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-48 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-49 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-50 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-51 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-52 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-53 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-54 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-55 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-56 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-57 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-58 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-59 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-60 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-61 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-62 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-63 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-64 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-65 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-66 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-67 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-68 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-69 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-70 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-71 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-72 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-73 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-74 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-75 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-76 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-77 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-78 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-79 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-80 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-81 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-82 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-83 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-84 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-85 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-86 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-87 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-88 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-89 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-90 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-91 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-92 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-93 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-94 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-95 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-96 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-97 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-98 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-99 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								
1-100 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価	25								

編集後記



理事(環境担当)  
本名 俊正

環境報告書は、環境配慮促進法に基づき、特定事業者として公表する必要があり、環境配慮の取組状況に関して積極的に情報を公開することを心がけて作成してきました。今回で環境報告書も7回目の発行となり、発行を重ねる毎に中身も充実し、学長表彰を頂くことができました。これを機に、今まで以上に全ての構成員の環境に関する意識が高まることを期待します。

今回は、特集「グリーン・サステナブル・ケミストリー」で掲載しているように、大学構成員の大半を占める学生の意見の掲載、表紙デザイン募集では学生からの応募もあり、理事特別賞を新たに設け、2名の学生が受賞するなど、学生参加型の環境報告書づくりをすることができました。

2011年度は、2011年3月に発生した東日本大震災の津波により、被害を受けた宮城県閉上漁港での地形変化に関する調査研究を実施し、今後も継続して調査を実施します。また、ロクサナパラダプロジェクト研究員、齊藤 忠臣講師が環境に関する賞を受賞するなど本学における取組について、高い評価を頂くことができました。

本学の三浦キャンパスに隣接する湖山池周辺の清掃活動をはじめ、日本海沿岸の海洋漂着ゴミ回収の日韓交流事業といったキャンパス内だけでなく、キャンパス外における地域と連携した活動も積極的に進めることができました。キャンパス内においては、留学生による花壇の整備、キャンパス樹木マップの作成などアメニティに配慮したキャンパス環境の整備も行いました。

㈱フジ電機からはLED蛍光灯の寄附を頂き、多くの学生が集まる学生会館に設置することができました。LED蛍光灯の設置による効果を広く学生にPRすることにより、環境意識の向上を目指しています。また、LED外灯を試験的に3台導入しましたが、特に問題も生じていないため、今後、計画的に整備を進めていきたいと思います。

2011年度におけるエネルギー使用量は、2010年度に比べ減少しましたが、温室効果ガス排出量の削減目標達成に向けて、更に10%以上の削減が必要です。新たに開始した環境活動パトロールの強化も含め、今後、より一層の取組が必要となってきます。

今年の夏は、原子力発電の停止により、各地で電力不足が懸念されています。中国地域においては、電力の安定供給は可能と見込まれていますが、国のエネルギー・環境会議において、電力の安定供給が可能と見込まれる地域においても、2010年比5%以上を目標に節電に取り組むことが決定されています。本学においても、全ての構成員がエネルギー使用量を減らす努力を行います。

	項 目	ページ
【基本的情報：BI】	BI-1:経営責任者の緒言	2
	BI-2:報告にあたっての基本的要件	4・77
	BI-3:事業の概況	15~17
	BI-4:環境報告の概要	5~10・14~17・65~71・73・76
	BI-5:事業活動のマテリアルバランス	10
【環境マネジメント指標：MP I】	MP-1:環境マネジメントの状況	1・11~13
	MP-2:環境に関する規制の遵守状況	68・71・73
	MP-3:環境会計情報	—
	MP-4:環境に配慮した投融資の状況	—
	MP-5:サプライチェーンマネジメント等の状況	60・61
	MP-6:グリーン購入・調達の状況	72
	MP-7:環境に配慮した新技術、D f E等の研究開発の状況	39~49
	MP-8:環境に配慮した輸送に関する状況	—
	MP-9:生物多様性の保全と生物資源の持続可能な利用の状況	39~49
	MP-10:環境コミュニケーションの状況	50~54・74
	MP-11:環境に関する社会貢献活動の状況	50~57
	MP-12:環境負荷低減に資する製品・サービスの状況	—
【オペレーション指標：OP I】	OP-1:総エネルギー投入量及びその低減対策	65
	OP-2:総物質投入量及びその低減対策	66
	OP-3:水資源投入量及びその低減対策	67
	OP-4:事業エリア内で循環的利用を行っている物質等	—
	OP-5:総製品生産量又は総商品販売量	—
	OP-6:温室効果ガスの排出量及びその低減対策	66
	OP-7:大気汚染、生活環境に係る負荷量及びその低減対策	68
	OP-8:化学物質の排出量、移動量及びその低減対策	68・69
	OP-9:廃棄物等総排出量、廃棄物最終処分量及びその低減対策	70
	OP-10:総排水量等及びその低減対策	71
【環境効率指標：EE I】	環境配慮と経営との関連状況	—
【社会パフォーマンス指標：SP I】	社会的取組の状況	62~64

• **報告対象期間**

2011年4月～2012年3月

• **発行日**

2012年7月

• **次回発行予定**

2013年7月

• **前回発行日**

2011年7月

• **連絡先**

鳥取大学 施設環境部 企画環境課  
〒680-8550 鳥取県鳥取市湖山町南4丁目101  
TEL : 0857-31-5039 FAX : 0857-31-5860  
E-mail : fa-kikaku@adm.tottori-u.ac.jp

• **ホームページのURL**

報告書内容はホームページでもご覧いただけます。  
<http://www.tottori-u.ac.jp/kankyo>

**施設・環境委員会**

委員長	理事（総務担当）	萩原 寿郁
	理事（環境担当）	本名 俊正
	地域学部副学部長	内藤 久子
	医学部副学部長	福本 宗嗣
	工学研究科副研究科長	松原 雄平
	農学部副学部長	山本 定博
	医学部附属副病院長	原田 省
	施設環境部長	山本 隆
	総務企画部長	小田 威司
	財務部長	小山 大輔
	学生部長	織戸 保之
	研究・国際協力部長	瀬戸川 浩
	学術情報部長	木村 優

**環境マネジメント専門委員会**

委員長	工学研究科教授	細井 由彦
	地域学部准教授	馬場 芳
	医学部准教授	飯島 憲司
	医学部附属病院講師	渡部 仁成
	工学研究科准教授	南条 真佐人
	農学部准教授	藤本 高明
	附属小学校長	小枝 達也
	乾燥地研究センター准教授	木村 玲二
	大学教育支援機構教授	武田 修志
	施設環境部企画環境課長	岡田 吉彦
	医学部施設環境課長	井土垣 浩

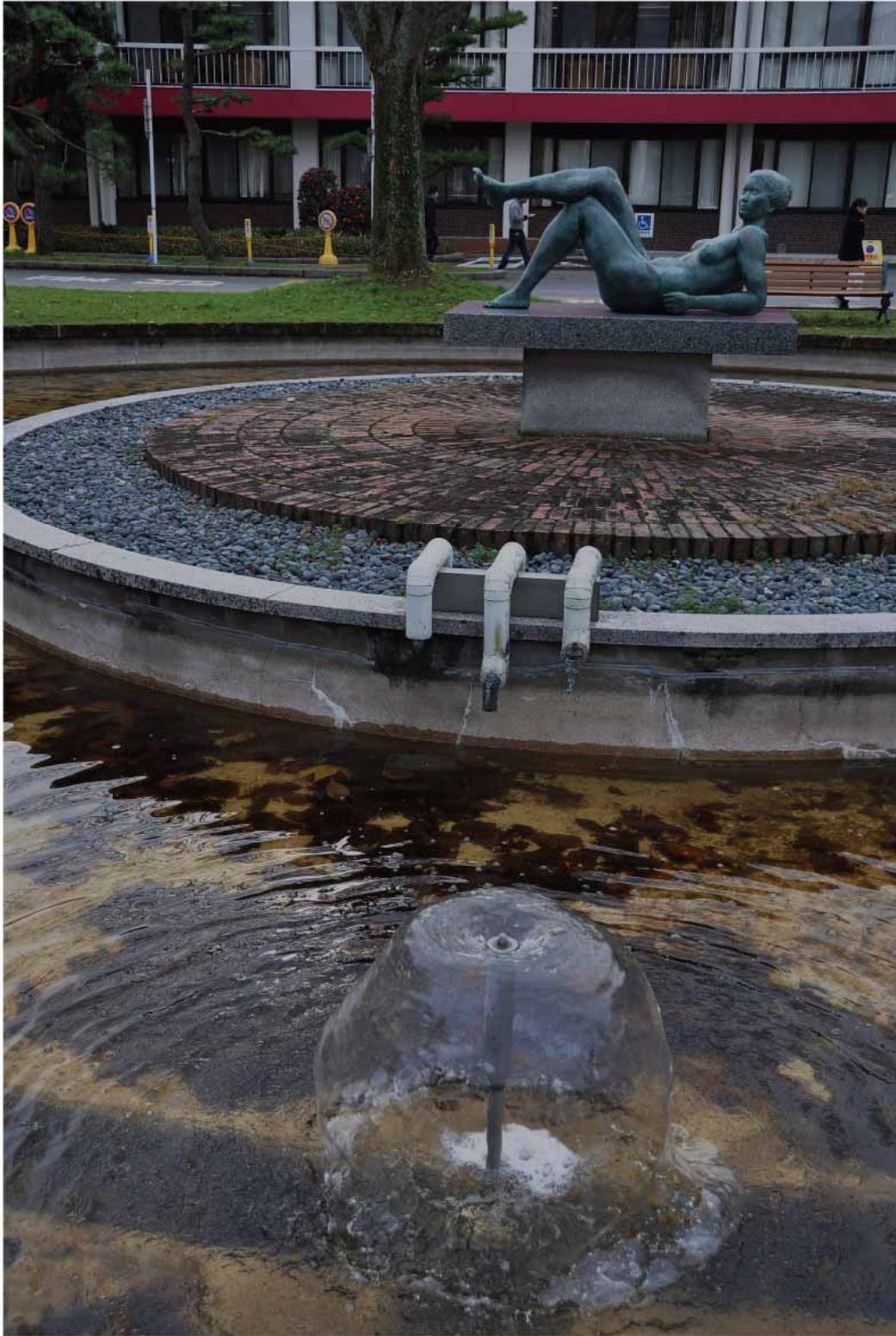
空の上のもみじ



鳥取らしい自然環境がずっと続きますように…







鳥取大学  
Tottori University