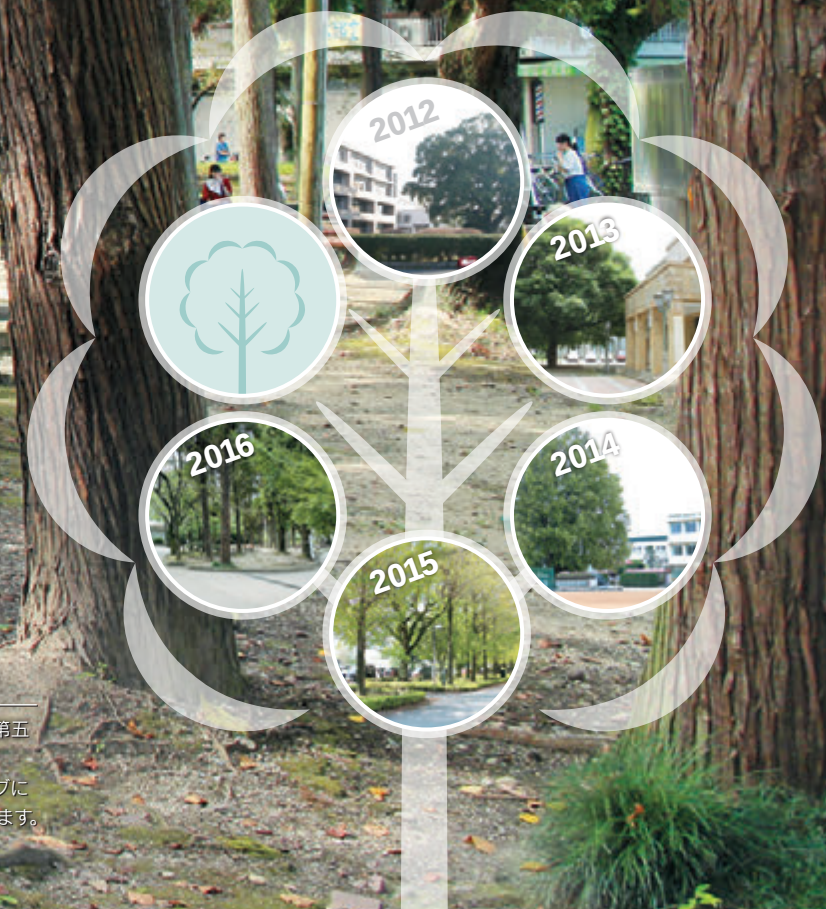


熊本大学環境報告書 eco act 2016

Environmental Report
2015年〈平成27年〉度版

11年目のえこあくとで見る
エコ・キャンパスに向けた
「歩み方」

Kumamoto University



【熊本大学の樹木】黒髪北地区の桜並木

小泉八雲や夏目漱石などの著名な教師陣でも知られ、旧制第五高等学校時代からの歴史的資源が点在する黒髪北地区。重要文化財指定「赤門」から「五高記念館」までのサインカーブにある桜並木も、大学の象徴的な、緑資源のひとつとなっています。

“熊本ならではの” 特色ある研究を通じて 社会に貢献します



まず熊本地震に関して、甚大な被害によって犠牲になられた方々に謹んで哀悼の意を表しますとともに、被災された方々に心からのお見舞いを申し上げます。また、各方面からのご支援及びご心配や温かい励ましのお言葉に対しまして、心から感謝申し上げます。熊本大学は、世界を目指す研究拠点大学、地域から世界へつなぐグローバル化を牽引する大学、産学連携を通じて熊本における地方創生を推進させる大学という主な役割を担っています。まずは、その役割を担う体制を早急に戻すことが求められます。昨年は台風による被害を受け、今年は熊本地震で被災しました。しかし、熊本地震の前よりも活力のある大学として飛躍するため、さらに、今まで共に成長し支えられてきた熊本の地を復興させるために、構成員が丸となって熊本大学の早期復興に取り組んでまいります。その一環として、研究者らが提案したプロジェクトを組織化して、地域や自治体のニーズに応える「熊本大学復興支援プロジェクト」を立ち上げました。地震に関連した新しい研究分野の活性化も目指しています。

さて、2015年度の熊本大学の環境に配慮した活動をまとめた熊本大学環境報告書「えこあくと2016」を公表いたします。昨年公表しました「えこあくと2015」においてデザインを一新しましたが、今回も同様の構成で編集しており、読者の皆様に読みやすいように絵や図を大きく配置しています。熊本大学では“熊本ならではの”特色ある環境に関する研究が展開されています。マグネシウム、化学、省エネルギーをはじめとして、沿岸域、地下水研究、パルスパワーの領域で、環境に優しい学問の発展や技術開発、社会システムの構築を行っています。昨年は学生による研究者へのインタビューを行いました。今年は熊大本

学の職員によるインタビューを行いました。学生とは違った視点で研究内容を聞き出しているの、是非ご覧ください。

熊本大学は、「環境理念」と「環境方針」に従って、施設・環境委員会と環境安全センターが連携して、エコ・キャンパスの実現を目指して構成員一同で環境に配慮する活動を行ってきました。エネルギー投入量は、延床面積原単位で昨年度比約3.6%削減しました。これで5年連続エネルギー投入量(原単位)の削減を行うことができました。可燃物排出量(事業系一般廃棄物)も昨年度比で約6.1%削減しました。これは2006年度から2015年度まで、10年連続で可燃物排出量を削減し続けたことになります。学生による環境に配慮した活動も行われています。学生たちの自主性による活動を応援しますし、支援したいと思います。これらの活動だけでも、熊本大学はエコ・キャンパスに向かって着実に活動していることが分かります。本学構成員のたゆまぬ努力とエコ・マインドの高さによるものです。あらためて感謝いたします。

熊本大学は、「創造する森 挑戦する炎」というコミュニケーションワードを掲げて邁進しています。「えこあくと2016」からも読み取れるように、このコミュニケーションワードにふさわしい環境に配慮した活動ができる人材(人財)が育っています。さらに本学から一人でも多くの「エコ・マインド」を持った人材(人財)が輩出できるように、先を見据えて前へ進み続けたいと思います。今後ともよろしくご支援、ご協力のほどお願いいたします。

2016年9月

国立大学法人熊本大学
学長

原田 信志



木々が連携し共生する森のごとく、熱い志を持ち高め合う炎のごとく。世界を豊かにする研究・教育に取り組む。

■ 黒髪キャンパス

文学部・教育学部・法学部・理学部・工学部

■ 本荘・九品寺キャンパス

医学部(医学科・保健学科)

■ 大江キャンパス

薬学部

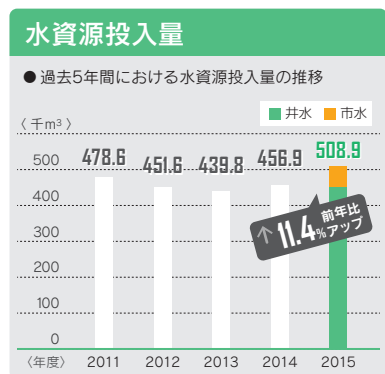
「創造する森 挑戦する炎」には、本学が熊本の地で長年培ってきた次の3つの特質をわかりやすく伝えたい、そして今後も守り育てていきたいという想いが込められています。揮毫は、かつて本学に在籍された漫画家・井上雄彦氏にお願いしました。

- 地域に身近で世界とつながる、機動力あふれる総合大学
- 実践的課題解決力を持ち粘り強く取り組む、パワーリーダーの育成と輩出
- 歴史や環境を活かして社会が求めるイノベーションを創出する、知的専門家集団

熊本大学 11年目の「えこあくと」で見る

エコ・キャンパスに向けた歩み方

水資源投入量は約**11.4%**増加しました。



熊本大学環境報告書

編集方針

国立大学法人熊本大学は、2006年（平成18年）から、本学が行っている環境負荷低減を目指した環境配慮活動を環境報告書「えこあくと」にまとめて公表しています。「えこあくと（eco-act）」は、崎元 元学長が親しみやすい、読みやすい書名として付けました。今後も、高校生・大学生を含めた読者の方々とのコミュニケーションツールとして十分な機能を果たせるよう、さらに読みやすく、充実した「えこあくと」を目指します。報告事項の特定と編集設計は、環境省の「環境報告ガイドライン（2012年版）」とGRI(Global Reporting Initiative)の「サステナビリティ・レポートング・ガイドラインG4」を参考にしています。

自然共生スタイル

自然共生社会に向けての活動についてご紹介

研究01 生物多様性のある八代海沿岸域の俯瞰型再生研究プロジェクト

インタビュー = 中田 晴彦 准教授

研究02 地下水循環を踏まえた地下水持続利用システムの構築

インタビュー = 一柳 錦平 准教授

研究03 閉鎖性海域における豊かな自然環境・社会環境創生のための先端科学研究・教育の拠点形成

インタビュー = 田中 尚人 准教授

研究04 地下水資源の持続戦略的利用を実現する流域圏ランドデザイン研究

インタビュー = 濱 武英 准教授

研究05 メソ領域科学研究拠点

インタビュー = 大平 慎一 准教授

取組01 緑化

キャンパス整備の一環で、緑地の維持管理を行っています

取組02 キャンパス美化／生物多様性／節水

持続的資源を保ち、さらにキャンパス美化を行います

取組03 化学物質の管理

化学物質管理の徹底を図っています

部 局 沿岸域環境科学教育研究センター
合津マリンスターション

部 局 薬用資源エコフロンティアセンター
薬草パーク構想

活動コラム File.03

トップメッセージ

CONTENTS

目次と2016年度の概要をご紹介

学生の視点

熊本大学の環境に配慮した活動を学生の視点でご紹介

- 01 通学
- 02 講義室
- 03 休憩時間
- 04 食堂・売店
- 05 ゼミ室・研究室

活動コラム File.01

低炭素スタイル

低炭素社会に向けての活動についてご紹介

研究01 KUMADAIマグネシウム合金の国際研究教育拠点

インタビュー = 金 鍾鉉 特任准教授

部 局 先進マグネシウム国際研究センター

研究02 創エネルギー物質化学(EnMach)

インタビュー = 國武 雅司 教授

研究03 エコ・エネ研究会

インタビュー = 溝上 章志 教授

取組01 エネルギーを作る

工夫してエネルギーを作っています

取組02 ハード面の整備

計画的に省エネルギーを図っています

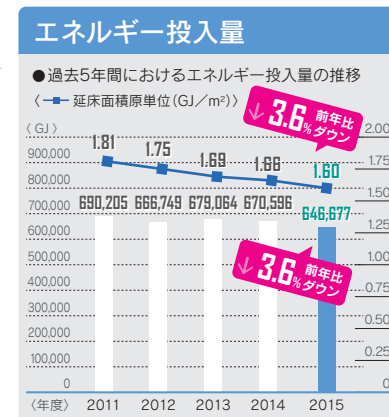
取組03 ソフト面の活動

協力し合って省エネルギーを図っています

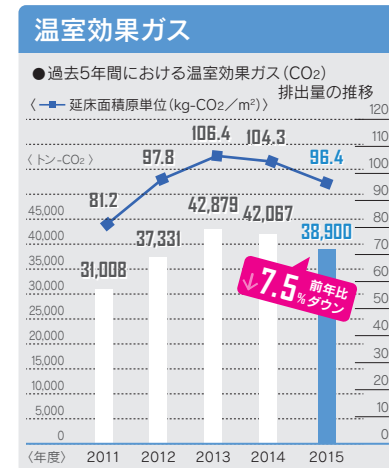
活動コラム File.02

エネルギー投入量(原単位)は**5年連続**で削減しています

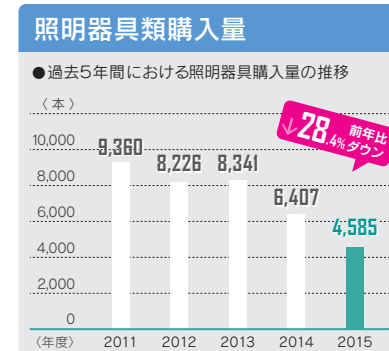
エネルギー投入量は約**3.6%**(原単位3.6%)削減することができました。



温室効果ガスは約**7.5%**削減することができました。



照明器具類購入量は約**28.4%**削減することができました。



表紙写真／黒髪北地区の桜並木で並び、
大学院先導機構URA推進室及び社会連携課
研究コーディネーター(URA)の職員たち

熊本大学環境報告書 えこあくと2016

編集STAFF *はメイン担当者です。

編集者

山口佳宏* (環境安全センター)
満田昌昭 (運営基盤管理部)
内村玲史* (運営基盤管理部)
庭木尚美 (運営基盤管理部)

デザイン

鎌崎廣江* (有限会社ソフトシンク)
米田良好 (有限会社ソフトシンク)本誌に記載されている記事、写真等の無断掲
載、複写、転載を禁じます。

Information

環境報告書データ一覧

基本情報

組織図／構成員数／財政
各地区の位置／延床面積

環境マネジメント

イメージ図／環境理念／環境方針
体制／規制の遵守状況
環境保全活動の沿革

環境コミュニケーション

環境報告書「えこあくと」／
熊本大学ホームページ／熊大歌留多と熊大辞典

2015年度環境マネジメント

まとめ

環境負荷データ(低炭素スタイル)

エネルギー／温室効果ガス

環境負荷データ(循環型スタイル)

廃棄物／グリーン購入

マテリアルバランス／環境保全コスト

環境負荷データ(自然共生スタイル)

水資源／化学物質管理

社会的取組

安全衛生／喫煙対策
男女共同参画／ハラスメント防止

記載事項の対照表

環境報告ガイドライン(2012年版)
GRI G4

第三者意見

編集後記

循環型スタイル

循環型社会に向けての活動についてご紹介

研究01 パルスパワー科学研究所
インタビュー＝王 斗艶 准教授
部 局 パルスパワー科学研究所**取組01** 廃棄物対策
“分別の徹底”と“廃棄物排出量の定量”を行います**部 局** 環境安全センター

学生の取り組み

熊大生が主体となって行っている活動や取り組みをご紹介します

01 紫熊祭実行委員会の活動
02 リクラブ
03 熊大ソーラーカープロジェクト活動報告

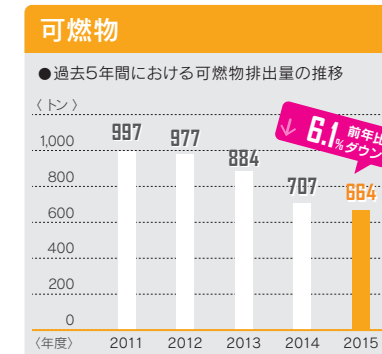
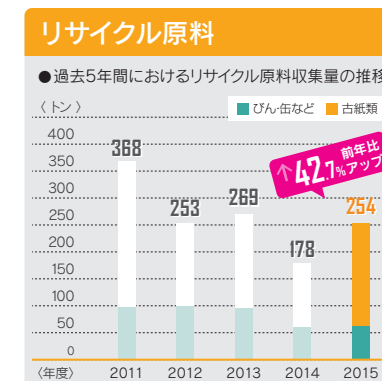
環境教育

全学的にまたは部局で行われている環境教育をご紹介します

01 教養教育「ベーシック」
02 環境ISOの取得
03 みなまた環境塾

熊本大学の研究・教育人

環境に関する取り組みを行っている教職員の一部をご紹介します

教員紹介 教育学部／法学部／理学部／工学部／
大学院法曹養成研究科／
沿岸域環境科学教育研究センター／
環境安全センター可燃物排出量は
10年連続で
削減しています可燃物排出量を約**6.1%**
削減することができました。リサイクル原料収集量は約**42.7%**
増加しました。

学生の視点

熊本大学の環境に配慮した活動を学生の視点でご紹介

本学では、環境に配慮した様々な取り組みが行われています。そんな取り組みをシーンと共に追ってみました。日頃、学生が生活する中で、どのような取り組みが環境に配慮されているのか？環境のために心掛けるヒントが見つかると思います。

01 通学

緑化

緑地の維持・管理や、樹木の保存に努めています。樹齢の長い木々もあります。有名な先人も同じ木に触れて眺めていたかもしれません。

マイカー通勤・通学の規制

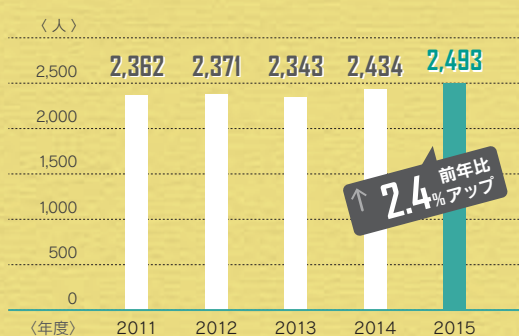
マイカー通勤・通学は、それらの距離や事情によって許可を与えています。

電チャリプロジェクト

太陽光で充電した電気自転車を貸し出しています(教職員のみ)。このマークの自転車が「電チャリ」です。



● 過去5年におけるマイカー通勤・通学者数の推移



マイカー通勤・通学は、エネルギー消費や温室効果ガスの排出につながります。公共交通機関や自転車の利用、または徒歩で大学に来ることを心掛けましょう。

マイカー通勤・通学

02 講義室

照明器具の高効率化

高効率でランプ寿命が長いもの(LED、Hf蛍光灯)を使っています。



温度計のステッカー

エアコンのコントローラーの近くには、温度計付きの啓発用シールが貼られています。

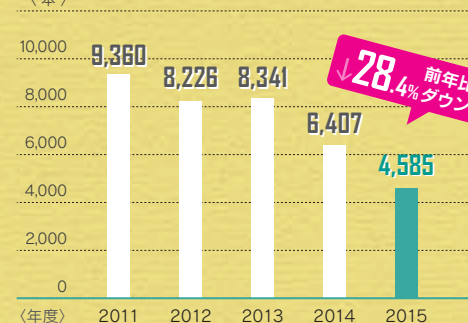
空調の高効率化

新しい機種に更新しています。また空調フィルターの清掃や設定温度の適正化を行っています。

省エネ標語

毎年、児童、生徒、学生から省エネに関する標語を募集しています。表彰された標語は、各部屋に貼られて紹介されています。

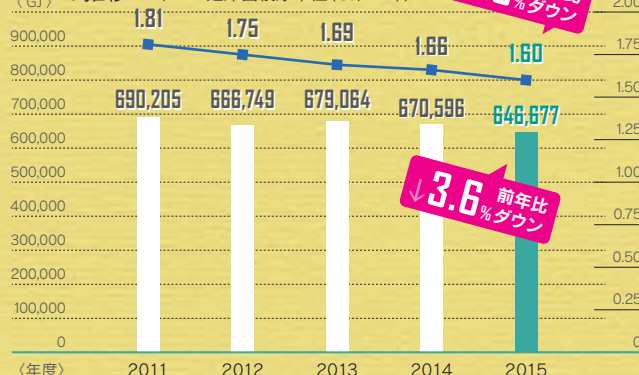
● 過去5年間における照明器具購入量の推移 (本)



照明器具を新しく取り替える際に、高効率ランプを採用しています。

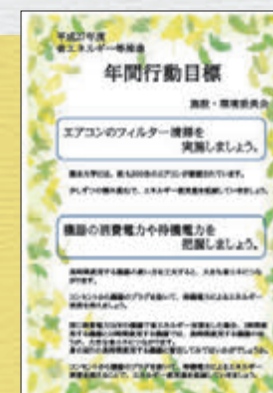
照明器具購入量

● 過去5年間におけるエネルギー投入量の推移 (GJ) (延床面積原単位 (GJ/m²))



エネルギー投入量(原単位)は
5年連続で削減しています

エネルギー投入量
省エネルギーに心掛けましょう。



平成27年度 省エネルギー推進年間行動目標ポスター



冬季の省エネルギー及び節電対策ポスター

省エネ標語
ポスターの掲示

03 休憩時間

ごみの分別

ごみは、リサイクル原料と分別しています。

節水のステッカー

手洗い場の近くには、啓発用シールが貼られています。



節水（お手洗い）

節水用トイレを使っています。また女性用お手洗いには、トイレ用擬音装置を設置しているところもあります。

節水（手洗い場）

水道は、地下水を浄化して使用しています。節水コマを水道の蛇口に付けています。

04 食堂・売店

食堂

食堂廃油リサイクルを行っています。また無洗米の使用によって、水の使用量を削減しています。

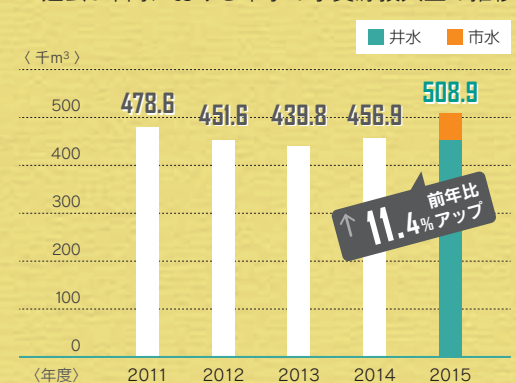
売店

エコマーク付きの商品を多く取り扱っています

容器類

弁当容器はリサイクルされています。弁当容器10個に対して、100円お返しするシステムです。ペットボトルはリサイクルを行っています。

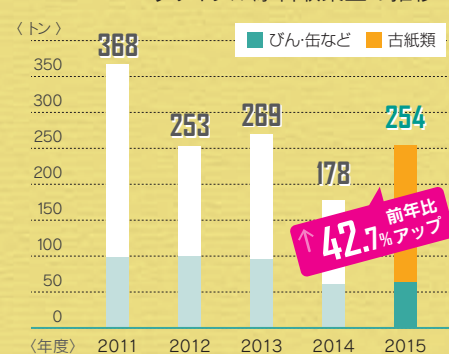
● 過去5年間に於ける本学の水資源投入量の推移



水資源投入量

熊本大学の水は、地下水を利用しています（一部市水利用）。

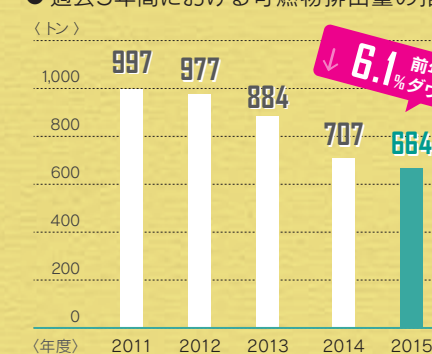
● 過去5年間に於けるリサイクル原料収集量の推移



リサイクル原料収集量

リサイクル可能なものは、リサイクル原料として収集されます。

● 過去5年間に於ける可燃物排出量の推移



可燃物排出量は
10年連続で
削減しています

可燃物排出量

リサイクル原料を除いたゴミは、可燃物または不燃物の廃棄物として廃棄されます。

05 ゼミ室・研究室

古紙の回収

ルールに従って、古紙を回収しています。



紙資源の使用削減

両面印刷、裏紙使用が推奨されています。

省エネ

ゼミ室でのパソコン・空調など、省エネに心掛けています

安全衛生巡視

実験を行うためにはルールを守る必要があります。そのルールが守られているか、確認しています。



作業環境測定

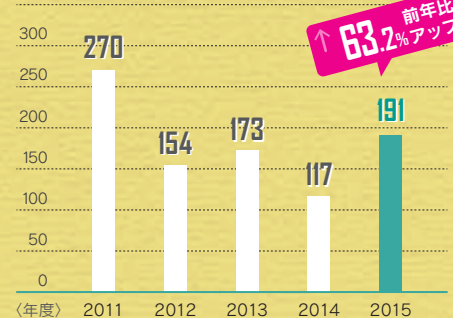
有害な化学物質を実験で扱うときは、作業環境測定によって、どこまで飛散しているか調べて、実験者の健康を守っています。

廃棄物

実験に伴って発生する実験廃液や固形廃棄物は、ルールに従って分別・廃棄しています。



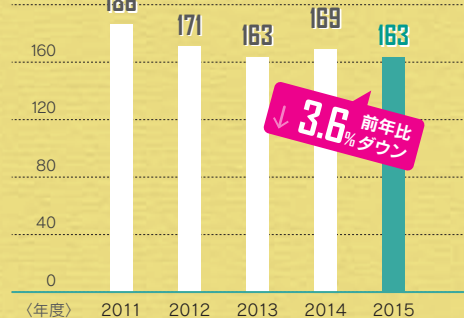
● 過去5年間に於ける古紙類収集量の推移 (トン)



コピー用紙などの古紙はリサイクルされています。機密文書を裁断した紙くずもリサイクルされます。

古紙収集量

● 過去5年間に於けるコピー用紙購入量の推移 (トン)



大学の多くのシーンで紙が使用されています。

紙資源投入量



化石燃料

エネルギー

新エネルギー

バイオマス

気候変動

省エネルギー

燃料電池

エコドライブ

温室効果ガス

エコカー

ヒートアイランド現象

地球温暖化

エコ住宅



低炭素スタイル

地球温暖化の原因と言われている温室効果ガス排出量を削減するために、省エネルギーを積極的に行い、環境にやさしいエネルギーを使い、さらにつくる努力をします。



熊本大学COC地(知)の拠点整備事業より、
2015年度に行った地域貢献型プロジェクトをご紹介します。

事業報告

水俣市は2008年に、我が国最初の環境モデル都市に認定されました。認定された都市は、温室効果ガスを、2005年を基準に2050年までに50%以上削減することが求められています。このような高い目標を実現するためにはその排出量を正確に把握し、削減効果の高い実践が期待されます。しかし多くの地方都市は、そのノウハウを持つ人材を確保が困難な状況にあります。そこで外部委託されることが多いのですが、それは市の財政を圧迫しています。そこで私たちは水俣市自身が各種社会調査を行い、その結果を効果的な政策につなげる事ができる人材を養成するため講習会を企画しました。それはこれまで本学が同市において、温室効果ガス排出量など各種社会調査を継続的にやってきた実績があるからです。

今後は、本事業で学んだ市職員が、地域に密着した各種の情報収集を行い、エビデンスに基づく効率的な行政が行われることになると期待されます。

体験した活動内容（水俣市職員による執筆）

私たち行政職員は、地域の実情を把握し、地域にあった効率的な政策の実施を求められています。特に環境モデル都市である本市は、温室効果ガス排出量の大幅な削減を行う責務があります。そのためには、まず現状を正しく知る必要があるのですが、小規模自治体なためそのノウハウを有する人材は少なく、外部委託をする予算もありません。

そこで、今回本市は、本市で各種実態調査を実施してきた熊本大学に、市職員への地域調査手法のための人材養成を御願いしました。養成事業は、演習を交えた講義形式で行



われ、私も参加しました。演習では水俣市の実データを用いていたので、わかりやすく、調査票の設計方法からデータ集計とその評価法まで一連の作業を学ぶことができました。

今後は、私たち自身で、地域の社会調査、分析・評価できると感謝しております。また環境モデル都市実現のため、温室効果ガス削減のPDCAサイクルを構築したいと考えています。

文部科学省
地(知)の拠点

2015年度
COC事業
地域貢献型

環境モデル都市水俣における
温室効果ガス削減目標達成のための支援事業



工学部附属グローバル
ものづくり教育センター
特任教授 田中昭雄

分類：環境マネジメント活動

キーワード：環境マネジメント

平成28年
熊本地震



学生ボランティア

4月14日・16日に発生した
「平成28年熊本地震」後の
学生たちの様々な活動や
取り組みをご紹介します。



御船町避難所の設営

熊本地震後、本学の体育館が避難指定
場所となり、学生が運営を行った。
(紫熊祭、志法会、体育会、組織部等)



「416」として振り返りなど行っている

KUMADAIマグネシウム合金の 国際研究教育拠点



研究の概要

KUMADAIマグネシウム合金の学理構築に向けた基礎研究と実用化に向けた応用研究を通して、マグネシウム合金のモノづくり研究の強化と深化ならびに体系化を図っています。また、国内学術ネットワーク、産学ネットワーク、国際ネットワークを構築するとともに、独自の国際共同教育・研修プログラムによる国際的教育と世界最先端の国際共同研究を通して国際的モノづくり人材の育成を図っています。

拠点形成研究 A とは

学内公募を通じて選出された、時代を先導する新たな価値を産み出す研究プロジェクトのうち、エビデンスに基づき既に社会から高い評価を受けている世界最高水準の研究です。

Interview

— 熊本大学の「環境配慮」に繋がる研究活動とは？ その研究の最前線に立つ熊大の研究者に、職員がその思いについて聞きました —



右／若松永憲 さん
(大学院先導機構URA推進室 研究コーディネーター (URA))

Q 研究で楽しかったことは何ですか？

この研究の楽しいところは、先ほどのノートPCのように、研究したものが目の前に製品として出来上がってくることです。20年後、30年後に自分の研究したマグネシウムが使われたものを実際に目にすることが今から楽しみです。世界一のものづくりには世界の材料が必要です。我々の研究はその世界のものづくりをマグネシウムの開発で支えているのです。

このように、マグネウムを使える分野は工業製品の軽量化だけでなく医療器具の開発などにも広がっています。

“世界一を作る
先進マグネシウム技術”



Q どのような研究内容が教えて下さい

私の専門分野は工業材料としてのマグネシウムの研究です。このノートPCを持つてみてください。すごく軽いです。15インチで980gしかないんですよ。この外装部分に使われているのがマグネシウムです。マグネシウムは最も軽い金属なので、これを工業製品の部品に使うことができれば軽量化できます。

Q この研究がどのようなことにつながるか教えてください

実はマグネシウムは人体にも含まれています。人体に含まれる金属の内、マグネシウムは4番目に多い金属で、年月とともに人体に吸収されていく性質があります。これを利用して血管を拡張させるステントを開発しています。このステントを使えば、血栓の治療が終わった後で体内にステントが残りません。

例えば、自動車の部品をマグネシウムで軽量化すれば、燃費が向上して排気ガスを低減させることができます。以前はマグネシウムを工業材料として使うことは危険と考えられていました。マグネシウムには、かつて写真のフラッシュとして使われていたように強い発火性があるからです。しかし、我々は新たなマグネシウム合金を開発することにより、発火しないKUMADAIマグネシウム合金を作り出すことに成功しました。KUMADAIマグネシウム合金はアメリカ連邦航空局の判定基準をクリアして、航空機の開発にも使われる道も拓けてきました。



Interviewee

金 鍾鉉 先生

先進マグネシウム国際研究センター
特任准教授

部局の活動

Environmental initiatives
of faculty

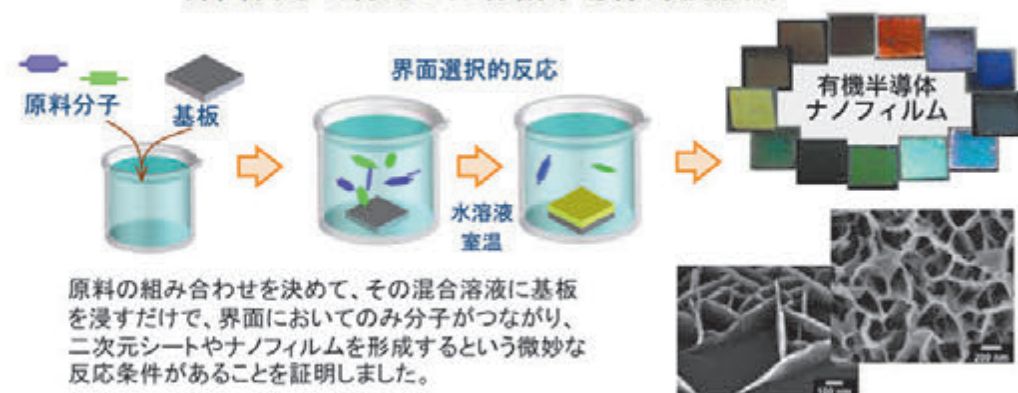


先進マグネシウム国際研究センター



従来にない優れた強度と耐熱性を持つ革新的なマグネシウム合金を開発し、これを「KUMADAIマグネシウム合金」と名付けました。KUMADAIマグネシウム合金は「環境に優しい材料」として期待されるものです。研究人材の育成と材料研究推進を図るために、マグネシウム合金の研究開発拠点となることを目指します。

界面反応を利用した有機半導体薄膜形成

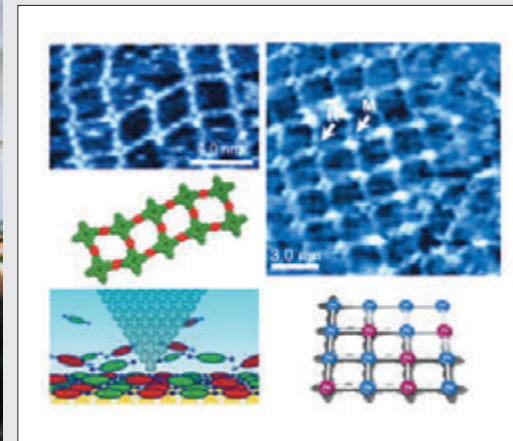


研究の概要

究極の持続可能な一次エネルギー源は無尽蔵な太陽エネルギーです。太陽光および太陽熱から電気や水素などの二次エネルギーを生産するには、太陽電池、熱化学触媒などが、またその利用においては水素製造触媒・燃料電池・二次電池・キャパシタなどの材料が必要です。本拠点では、これらエネルギー製造と利用に必須の物質に関する科学技術を、新規な物質の設計と作動原理の創出、さらには応用研究を展開することを目的としています。



左／1年生向けのものづくり授業
身の回りのものを使って、化学や物理の基礎を実験してもらった授業を行っています。
写真は、携帯電話を分解して、普段、ブラックボックスとして見過ごしている機器の中と、そこで使われている材料を考えてもらっているところです。



右上／溶液中の固体表面で、分子が勝手に繋がってできた(自己組織化)二次元分子半導体格子のプロープ顕微鏡像



右下／新たに研究室の仲間になった留学生の歓迎会の様子

Interview ー 熊本大学の「環境配慮」に繋がる研究活動とは？ その研究の最前線に立つ熊大の研究者に、職員がその思いについて聞きました ー

Q 高校生や大学生に伝えたいメッセージはありますか？

自分の知らない世界に思いを寄せ、想像し、妄想することが大事です。私はSFがとてもし、小説も漫画も映画も大好きです。現代はネット社会で、検索することで即座に多くの情報を得ることが可能です。しかし情報すなわち答えではありません。研究開発も、皆さんが直面するであろう進路選択も、答えのない答えを探す作業です。ググるだけで思考が停止するようでは、未知に立ち向かう判断力も、判断に必要な

“分子の気持ちで考える材料化学「元素ブロック高分子」”



Q どのような研究内容が教えて下さい

社会を支える様々な機器は部品から、また、その部品は様々な先端材料の組み合わせから作られています。先端機器の進歩には材料の進歩が欠かせません。現在では新しい素材の組み合わせによる全く新しい材料が求められています。

Q この研究がどのようなことにつながるか教えて下さい

成果の一つとして、分子が二次元に格子状に並んだナノシート(参照：二次元分子半

想像力も論理力も磨かれませんか。SFは思考実験としての科学そのものであり、想像力や論理的な想像力が養われます。答えだけを求めようとするのではなく、好奇心の赴くままに、もしこんなものがあつたらという近の世界を妄想して欲しいと思います。点としての情報ではなく、理解を伴い網目のように3次元的に繋がった広範な知識とやわらかい思考力、それが未知のものに立ち向かえる応用力です。



左／福田 直子 さん、右／日高 悠希 さん(共に大学院先端機構URA推進室 研究コーディネーター(URA)) 中／渡邊 智 先生(大学院先端科学研究部(工学系)助教) ※高分子材料(國武研究室)所属



Interviewee

國武 雅司 先生

大学院先端科学研究部(工学系) 教授

研究の概要

本学工学部では、低炭素社会の実現のために、学科を超えて研究者を募り、エコ・エネ研究会を発足させました。活動内容は、学内教員、学生および学外者への啓発のためのエコ・エネ講演会の開催、自然エネルギーの効率活用とスマートグリッド化の開発を行っています。

“人のQOL向上に繋がるコンパクトシティを目指して!”

Interview — 熊本大学の「環境配慮」に繋がる研究活動とは? その研究の最前線に立つ熊大の研究者に、職員がその思いについて聞きました —

Q この研究がどのようなことにつながるか教えてください

エネルギー消費量と等価のCO₂の部門別比率ですが、主要な部門である産業・輸送・サービスがそれぞれ1/3ずつ占めています。そのうちの輸送とは交通・運輸のことです。その中で自動車交通の割合は8割を占めています。従って、CO₂の総排出量の1/4を自動車交通が排出していることになります。さらに、サービス部門には病院やホテル、商店街からの排出ですから、まさに街(都市)の構造やサービスにあたるため、実はこれらも私の研究に関連してきます。

都市計画とは、都市計画を行う区域を決め、その中で市街化を促進するところと促進させないところに分けます。都市計画では、人が住んでいるところだけではなく、農林水産業との調和を図りつつ、効率で住みよい



Q 高校生や大学生に伝えたいメッセージはありますか?

エコエネ研では、キャンパス間やまちなかへの所用のための移動手段として、車を使わないで学内に設置した電動アシスト自転車を利用する「電チャリプロジェクト」を実施しています。インターネットを通じて予約を管理し、自転車に装着したGPSから得られる移動距離から算出したCO₂排出削減量を利用者に提供することで、自動車から自転車の

都市を作るためにはどうすれば良いかを考えます。つまり、自然を保全するところと都市機能を促進するところのメリハリをハッキリさせるのです。ところが、人口が増えたり、経済が発展したりして都市が成長するときには、都市の周辺部にミミ開発が始まります。そのような場合でも、行政は市民に、道路や上下水道などのインフラを整備しなければなりません。しかし、人口密度の低いところへのインフラ整備はロスが大きく、行政コストは割高になります。以前ほどの開発圧力がなくなり、かつ財政が逼迫してきている今日、膨らんだ都市を出来るだけ集約化して住んでもらうようにしなければなりません。そうすることで、過度な自動車利用の抑制やサービス部門での消費エネルギーの節約に繋がります。経済的にも、環境的にも(エコ)、エネルギー(エネ)の側面からも持続可能な都市であるコンパクトシティが実現可能となると考えています。



左/和田 翼 さん(社会連携課 研究コーディネーター(URA))
右/松浦 佳子 さん(社会連携課 研究コーディネーター(URA))

の利用をさらに進めてもらうような取り組みを行っています。

電チャリは学内に設置された太陽光パネルで発電された電気をバッテリーに蓄えて充電しており、本プロジェクトは、真に『創・蓄・省エネルギー』の循環モデルでもあります。

「電チャリプロジェクト」は、現在はエコエネ研で運営していますが、将来的には、学生達に運営してもらいたいと考えています。学内には多くの放置自転車があり、毎年有料で処理している状況です。そこで、学内にある放置された放置自転車の整理、自転車のメンテナンス、貸し出し、返却業務、さらにこれらのシステム化など、エコをサイクルとした事業を企画・運用・運営するなど、新しいことへのチャレンジ精神、まさに起業家精神を築き上げて欲しいとも考えています。

◎スマートグリッド化



バーチャルスマートグリッド

◎自然エネルギーの効率的活用

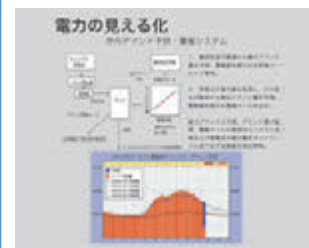


太陽電池と多流体混合装置によるマイクロバブルで水質浄化



電チャリプロジェクト

◎見える化



電力の見える化

◎啓発活動



エコ・エネ講演会



研究会の成果展示

◎自然エネルギー



バイオマス燃料・燃焼システム



V2H (Vehicle to home)



風力発電



ソーラーシェルフ



ソーラーアーチ



ソーラードーム

Q どのような研究内容が教えてください

私が活動を行っているエコエネ研究会では、エネルギーの管理のために、『創・蓄・省』の3つの方法について考えています。その中で、『創・蓄』については、電気や物質材料系の専門家がメインに研究を行ってられますが、『省』については、単に消費エネルギーを減らせば良いというわけではなく、総合的な研究が必要になります。どのようにして消費エネルギーを減らすか、これは私が日頃から研究している『都市計画』が大きく関わってきます。

『都市計画』とは、土地利用のあり方、都市施設(道路・公園等)の整備、市街地開発について計画を策定し、その実現を図るものです。私は都市域をできるだけ集積させるような『コンパクトシティ』に関する研究を行っており、熊本市を多極連携型都市構造にするための方策を検討しています。



Interviewee

溝上 章志 先生

大学院先端科学研究部(工学系)教授

熊本大学
エコ・エネ
研究会

エコ・エネ研究会

工学部

Research
低炭素社会に向けて
研究 03

エネルギーを作る

南キャンパスにおけるスマートグリッド実証実験 スマートグリッドプロジェクト

具体的には、工学部研究実験棟屋上に50kW、学生食堂の屋上に30kW、共用棟黒髪3の屋上に20kWのソーラーパネルを設置し、2号館（学生講義棟）に発電量等をパネル表示して学生の省エネ意識の啓発を行っています。



研究実験棟屋上 50kW



学生食堂 (FORICO) 屋上 30kW

工学部

エコ・エネ
研究会

自然エネルギーの効率的活用

キャンパス内に風力発電機、フィルム型ソーラーパネル、追尾型ソーラーパネル、球体シリコン型ソーラーパネル、太陽光ソーラーパネル等の各種太陽電池の導入や電気自動車を設置し、年間を通じた発電効率の計測やパネルの種類による発電効率の検証等を行っています。

電チャリを
充電して
います



電チャリプロジェクト



ソーラードーム



風力発電 1kW



ソーラーアーチ



ソーラーシェルフ

01

大学の取り組み

エネルギーを効率よく利用します。

エネルギー
を作る

ハード面
の
整備

ソフト面
の
活動

エネルギーを作る

各地区

太陽光発電の導入



附属特別支援学校 15kW



附属図書館 30kW



教育学部東棟 10kW



旧黒髪北食堂 8kW



理学部3号館 30kW



共用棟黒髪2 26kW



工学部研究棟Ⅳ 5kW



水理実験棟 30kW



国際先端科学技術研究拠点 5kW

ハード面の整備

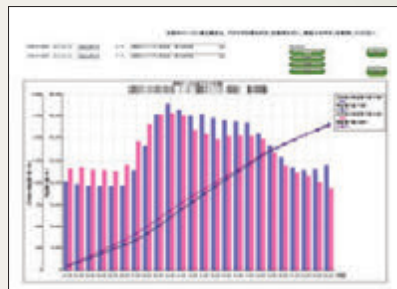
活動
4

エネルギー計測システムの導入

黒髪、本荘及び大江北地区における各地区の最大電力（電力デマンド）及び使用量（電気、都市ガス、水）が、視覚的に確認できるよう整備を行いました。

今後、省エネルギー活動及び電気の需要の平準化活動に活用していくこととなります。

使用量については、現在、電気のみ利用可能ですが、今後、都市ガス、水についても、段階的な整備を予定しております。



エネルギー使用量計測システムの導入

2015年度の実績

黒髪北地区、黒髪南地区、本荘北地区、本荘中地区、本荘南地区、大江北地区において、工事を実施しました。



活動
6

変圧器の高効率化

変圧器とは、電力会社から送られてくる電気を、一般の方が使いやすいように電圧を下げる（100ボルト、200ボルト等）ために設置しているものですが、変圧器自身がエネルギーを消費してしまうので、消費量の少ない機種（高効率変圧器）に更新しました。

活動
5

全熱交換器の導入

全熱交換器（ぜんねつこうかんき）は、部屋の換気を使用される機器で、換気によって失われる熱エネルギーを交換回収する省エネルギー換気装置です。



2015年度の実績

黒髪北地区の黒髪北N9、北地区食堂、黒髪南地区の本部において、更新を行いました。

大学の取り組み

02

ハード面の整備

活動
2

空調機の高効率化

最新の空調機は、技術改善により同能力の機器であっても、運転時に消費する電気が小さくなっており、急速に省エネ化が進んでいます。老朽化が進んだ空調機を、エネルギー消費の少ない機種（高効率空調機）に更新しています。



空調機取替前



空調機取替後

2015年度の実績

黒髪北地区の黒髪北N9、北地区食堂、黒髪南地区の本部において、更新を行いました。

活動
1

屋上緑化の設置

屋上を緑化することにより、その断熱作用で建物内の温度上昇を抑制し、省エネ効果をもたらします。

また、緑が快適な屋内空間を演出します。



照明器具の高効率化

新しい照明器具は、高効率でランプ寿命も大幅に長くなっています。

（Hf蛍光灯、LED照明など）現状の明るさを保ったまま、エネルギー消費の少ない高効率照明器具に更新しました。



高効率照明器具

2015年度の実績

黒髪北地区の黒髪北N9、北地区食堂、黒髪南地区の本部において、更新を行いました。

活動
3

ソフト面の活動

活動
3

省エネルギー活動 標語の募集

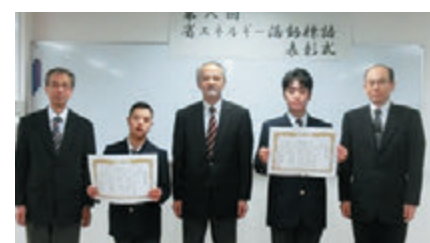
第8回省エネルギー活動標語
表彰式



「すずかけ賞」は、
特別支援学校のシンボル
「すずかけの木」に
ちなんだ特別賞です



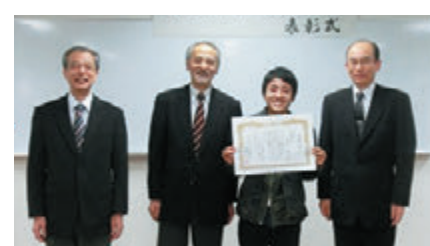
児童部門



生徒部門 すずかけ賞



生徒部門



学生部門

《児童部門》

◆最優秀賞 「たいようも みずもかぜも エネルギー」 教育学部附属小学校 2年

《生徒部門》

◆最優秀賞 「自然とも 調和を目指す エネルギー」 教育学部附属中学校 2年

◆すずかけ賞 「省エネは かがやく未来へ つながる希望」 教育学部附属特別支援学校 3年
「省エネは みんなでつなぐ エネルギー」

《学生部門》

◆最優秀賞 「エネルギー 省いてみんなで エコロジー」 法学部法学科 4年

活動
4

省エネパトロール
の実施

省エネパトロール中につける腕章



大学の取り組み

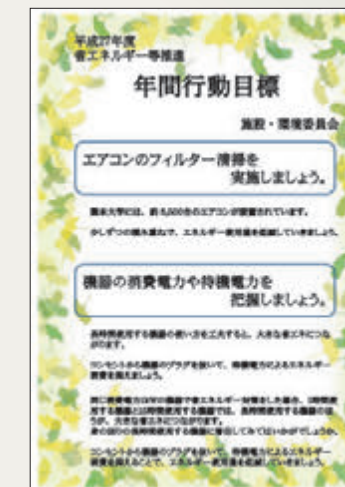
03

活動
1

ポスターの掲示



冬季の省エネルギー及び節電対策ポスター



平成27年度
省エネルギー推進年間行動目標ポスター

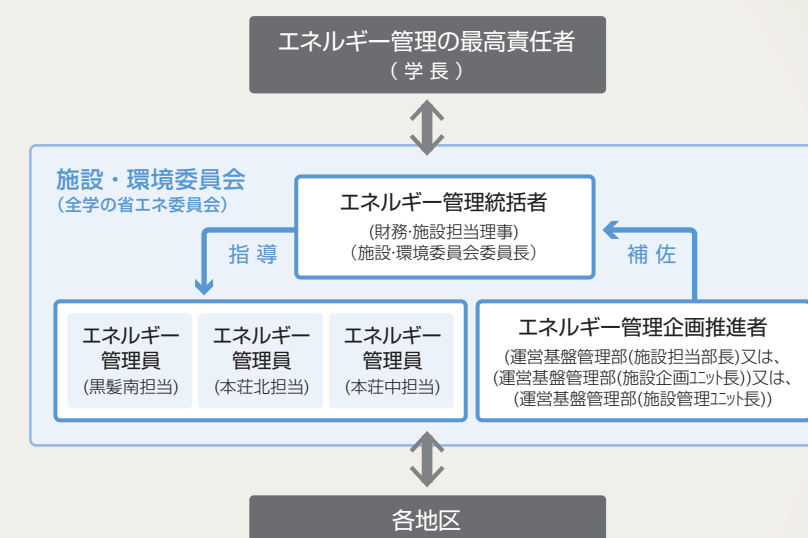
温度計のステッカー



ソフト面の活動

エネルギー管理組織

全学的な省エネルギー及び電気の需要の平準化の充実を図っていきます。



活動
2

自然環境

地球環境

生物多様性

生態系

野生生物

大気汚染

海洋汚染

環境汚染

土壌汚染

オゾン層破壊

水質汚濁

森林の衰退

緑化

酸性雨

砂漠化

排水処理

里山

公害



自然共生スタイル

自然の恵みから得られる食べものや空気、水を持続的に利用するために、生物多様性を守り、環境汚染を防ぎ、自然の手入れを行います。

活動コラム File.02

熊本大学COC地(知)の拠点整備事業より、2015年度に行った地域志向研究型プロジェクトをご紹介します。

文部科学省 地(知)の拠点

2015年度
COC事業
地域志向研究型

不要材となつてゐる竹材を地域の熱エネルギーとして役立てるプロジェクト



水俣市内での実験の風景

浸食竹林も含め多くの竹林は道路から離れた急傾斜地に長い間放置状態且つ密集状態であるため、有効なバイオマス燃料でありながら環境問題が各地域で発生している。そこで、竹林を有効活用するために、研究室で蓄積した燃烧学的知見と地域が有するノウハウを集結されて、竹炭を燃料として使用できるペレットボイラーを検討した。

研究室の学生と一緒に水俣市内に出向いて、竹炭を用いた燃烧実験を重ねながら燃烧ガス分析を行った。安価な装置を用いて容易に竹炭を燃料として使用できるようにするため、既存の木質ペレットボイラーを一部改良することで、竹炭焼ボイラー開発を目指した。竹林を有効活用しながら山林の環境を維持し、CO₂発生を抑えながらエネルギー創出を目指した活動を行っている。



大学院自然科学研究科
(工学系)
教授 鳥居修一

分類：低炭素スタイル

キーワード：バイオマス

平成28年熊本地震



学生ボランティア

4月14日・16日に発生した「平成28年熊本地震」後の学生たちの様々な活動や取り組みをご紹介します。



菊池市へのボランティア(田植え班)

「復興プロジェクト」

7月～8月の毎週末に学校バスを出し学生を派遣



生物多様性のある八代海沿岸域の俯瞰型再生研究プロジェクト



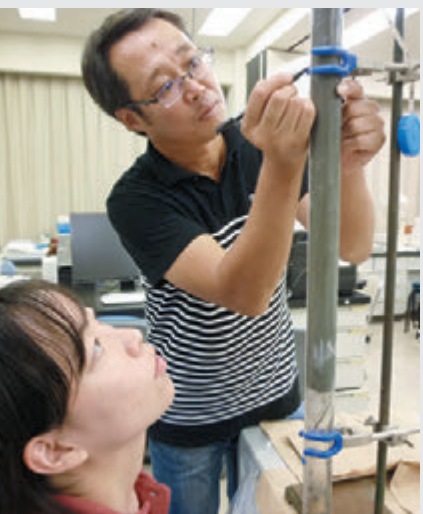
八代海沿岸の干潟調査



上／熊本県沿岸の
アマモ試料の採集
下／八代海沿岸の表層底質を
採泥器で採取している様子



左／海底から採取した
柱状底質を
処理している様子



研究の概要

「有明海再生プロジェクト」に引き続き、これまで十分な調査・研究が行われていない八代海などを対象に、干潟の生物・底質環境特性、プラスチックゴミによる海洋汚染、地域特性に応じた市民協働型の町づくり、小中学生参加型の環境学習、アマモなどを用いた里海再生の技術開発と実証試験など14のテーマの下に鋭意進めています。



Interviewee
中田 晴彦 先生

大学院先端科学研究部（理学系）
准教授



“汚れたら掃除。
部屋も海もいつしょ！”

文部科学省特別経費とは

文部科学省から運営交付金として特別に配分される経費であり、「大学の特性を生かした多様な学術研究機能の充実」の項目で採択されました。

Interview — 熊本大学の「環境配慮」に繋がる研究活動とは？ その研究の最前線に立つ熊大の研究者に、職員がその思いについて聞きました —

Q どのような研究内容が
教えて下さい

私は、フィールドに出て化学的な視点で環境中の有害物質の汚染と影響を調べています。このプロジェクトでは、八代海の泥の状態や生物の状況を調査しています。

昔の八代海は魚やエビなどが沢山採れて、赤潮の発生も少なく、今より豊かですが、最近の生態系は減ったように思うのですが、最近の漁獲量が減ったり赤潮が頻発したりで、タイやブリの養殖では億単位の漁業被害が数年おきに出ています。海が疲弊して環境が変わってきているのではないかと、ことで、約10人のメンバーでいろいろな視点から八代海の現状を科学的に調査するのがこのプロジェクトの大きなテーマになっています。

また、環境汚染を指摘するだけでなく、同時にその場所を浄化する試みも行っています。今学生が取り組んでいるのがアマモという水生植物です。植物は葉と同じように根からもいろいろな物質を出していて、アマモが生えている場所の泥は酸素が供給されることで微生物が元気になって有害物質を分解してくれる、そういうメカニズムの検証も行っています。

Q この研究がどのようなことに
つながるか教えて下さい

海の泥の中にどういう成分がどのぐらいの濃度で含まれていて、水中や泥の中の生

Q 研究で楽しかったことは
何ですか？

やはり、今まで分からなかったことが明らかにになったとき、何か新しいものを発見したとき、ですね。実験後の生データを最初に見て予想を超えた結果が得られて、それを検証できたときは、とくに嬉しい瞬間です。また、修士の2年生くらいになると学生自身がアイデアを出して実験スキームを組み立て、データ解析をしていくこともあります。目の前の学生の成長過程をリアルタイムで見れるのは、とても楽しいことです。

Q 高校生や大学生に伝えたい
メッセージはありますか。

やる気スイッチが入ったときの学生の目は、生き生きしています。いつスイッチが入るか分かりませんが、高校生や大学生に

は常に好奇心のアンテナを張り巡らせて欲しいですね。私がこの研究分野のスイッチが入ったのは大学3年生の時の1冊の本との出会いでした。今も大事に手元に置いています。

これから「読書の秋」を迎えます。人生の転機になるような有意義な情報をキャッチするために、教科書やネットだけでなく哲学や文芸といったいつもと違う分野や、ちょっと難しい専門書にも手を伸ばしてみたいかがでしょうか。



左／梶島 慎 さん、右／平野 英美 さん
（共に社会連携課 研究コーディネーター（URA））

CRESTとは

社会的・経済的ニーズの実現に向けた戦略目標に対して設定され、インパクトの大きなイノベーションを創出するためのチーム型研究です。



Interview

ー 熊本大学の「環境配慮」に繋がる研究活動とは？ その研究の最前線に立つ熊大の研究者に、職員がその思いについて聞きました ー

Q この研究がどのようなことにつながるか教えて下さい

安定同位体と気温の関係は、鍾乳石等から得られるデータでも分かれますが、気候の変遷や直接的な変化原因は分かりません。私の研究では、地道に各地で降水を採ってきて、降水に含まれる安定同位体比を測って気候変化の要因を解析します。例えば、昨今はエルニーニョ現象等による海面

降水に含まれる安定同位体(注)を分析して、気象との関係等を調査しています。現在の研究は、インドネシア気象庁の人と協力して、雨を採取してもらっています。現地気象台のデータを参照しながら、同位体比の変化や変化要因を調べます。日本でも同様の観測を行っており、約60地点の降水を収集しました。熊本大学では、気温や風速を計れるデータロガーと合わせて降水の採取容器を設置し、黒髪南キャンパスで収集しています。

(注)地球上の元素には、元素の性質を決める「陽子」の数は同じでも、「中性子」の数が異なる為、同じ性質を有する原子でありながら重さが異なる原子が存在します。これを「同位体」といいます。このうち安定して存在する(放射線を出さない)同位体を安定同位体といいます。

Q どのような研究内容か教えて下さい

水温変化が原因で、世界各地で異常な天候が引き起こされています。降水の安定同位体比の変動解析を通じて、異常気象などの動態解析につなげたいと考えています。気候変動等の解析には、気候モデルを使う必要があるため、他大学の研究者と連携して取り組んでいます。

Q 研究で楽しかったことは何ですか？

海外のフィールドワークで、信頼関係を作ることが楽しみの一つです。私の研究では、インドネシアの気象庁の人に頼んで、ガラス瓶を渡して、雨を採取してもらっています。1年に1回、採取済みのガラス瓶を取りに行つて、どんな研究をしているかを説明し、感謝の意を込めて食事会を行います。降水の採取作業の中で、気象台の職員に協力してもらうことになりましたが、末端職員は何の研究なのか、ほとんど理解していないと思います。そこで、年に1回だけでも日本人が来て、一緒に食事をして話をすると、お互いに理解を深めることができます。

“重い水(同位体)から降水の起源を探る”



左/大藤 康一郎 さん、右/嶋野 恵梨 さん
(共に社会連携課 研究コーディネーター(URA))

Q 高校生や大学生に伝えたいメッセージはありますか？

自主的に勉強しましょう。自分の学生時代とどうしても比べてしまいがちですが、私の学生時代は、指導されたことは、ほとんどありません。試行錯誤の結果、いろいろな知識を身につけ、研究が進んでいく面白さを味わってください。



上/熊大構内での気象観測、降水採水装置
右/インドネシア、バンドン工科大学との共同研究
左/国際原子力機構(ウィーン、IAEA)の降水採水装置

研究の概要

温暖化に伴う降水量変化に起因する地表水の流量変動の激化に対し、広大な地下水帯水層はバッファ効果が大いため、相対的に安定した水資源として注目されています。世界が認めた地下水都市熊本を研究フィールドとして活用し、地下水流動把握に関する適確な観測・管理方法の検討と帯水層汚染物質の動態解析のための鋭利な手法を開発し、水量・水質両面からの持続的な地下水利用システムの提案を目指しています。

Research

自然共生社会に向けて

研究 02

CREST

地下水循環を踏まえた地下水持続利用システムの構築

Interviewee

一柳 錦平 先生

大学院先端科学研究部(理学系)准教授



拠点形成研究 B とは

学内公募を通じて選出された、時代を先導する新たな価値を産み出す研究プロジェクトのうち、今後世界トップレベルを目指す研究プロジェクトのことです。



「閉鎖性海域における諸研究・教育拠点形成」
対象地：鹿児島県長島町の美しい漁場



右上／2016年7月
長島町で行った行政、漁協、地域住民の方々とワークショップ
左上／2015年12月に行った三角小学校のワークショップ
児童たちが世界文化遺産となった三角西港の魅力を伝えるガイドブックを作製しました

下／2015年11月に行った熊本市中央区まちづくり事業「大井手の楽校」運営スタッフの笑顔

研究の概要

河川・沿岸環境の健全なマネジメントを目的に、自然環境・社会環境を構成する諸要素及び人間生活との相互関係を、自然・産業・歴史・文化・風土・景観等をふまえて解明します。

Interview — 熊本大学の「環境配慮」に繋がる研究活動とは？ その研究の最前線に立つ熊大の研究者に、職員がその思いについて聞きました —

Q 研究で楽しかったことは何ですか？

分からなかったことが分かるようになること、物事の論理的な繋がりを見出したとき、そして考えた以上でできたときでしょいか。正しい解がないからこそ、この研究は面白いのです。研究には終わりありません。やることが次々に出てくるのです。
知らなかったことを知ること、分からなかったことが分かるようになること、物事の論理的な繋がりを見出した時が嬉しいですね。そして、もっと嬉しいのは、自分が考えた以上のことができたときでしょうか。それも、誰かと

“市民と行政の協働によって、持続可能な地域社会を創造する”



Q どのような研究内容が教えて下さい

文化的景観の保全をテーマに研究を進めています。人々の生活の中にある建造物や自然環境を、住んでいる人々や行政、理工学の研究者のあいだを橋渡ししながら、景観の保全についてのあるべき形を見出していく研究をしています。街作りのマネジメントを行うプロデューサーとして、人々があるべき社会のビジョンを描く環境作りを行うというとても良いかもしれません。専門家と一般市民が対話を進めていくなかで、答のないものに解を見出す「成解」を見つける手助けをしています。
もともとは、土木構造物や都市の歴史と景観を調べる研究をしていました。いまは、文化財の一つである文化的景観の保全をテーマに研究を進めています。「地域らしさ」を、地域固有の自然環境、歴史、生活・産業から読み解いて、その仕組みを先人から引き継ぎ、僕たちの子孫に伝えていくために、地域住民の方々と行政、さまざまな研究者のあいだを橋渡ししながら、その土地らしい風景をつ

Q この研究がどのようなことにつながるか教えて下さい

文化的景観は地域のアイデンティティに繋がっています。地域の利害関係者が、当事者意識を持ちながら「成解」を見出そうとすることして、理想の街作りに近づけられます。地域の中高校生が街作りを自分事として考え、故郷に貢献してくれるようになると良いですね。
文化的景観は、難しい言葉で言うところ「地域アイデンティティ」に繋がっていると考えています。地域の人々が、まちづくりを他人事に

Q 高校生や大学生に伝えたいメッセージはありますか？

物事を学ぶさいに自分事で考えることが大事です。学校の先生、本、自然、至るところに学びがあります。大学では学びかたを学んで欲しいです。自分に足りない所があることに気づける自分であって欲しいですね。
「学ぶ」時に、自分事として捉えることが大事です。自然環境や社会のいろんなこと、先生から、本から、友達と、などなど「学び」は至るところにあります。大学は「学び方」を学ぶところだと考えています。「自分には、足りない所がある」そんなことに気づくことができる人になって欲しいと思いますし、自分もそうありたい、と思っています。



左／平野 英美 さん、右／梶島 慎 さん
(共に社会連携課 研究コーディネーター (URA))



Interviewee

田中 尚人 先生
政策創造研究教育センター
准教授

閉鎖性海域における豊かな
自然環境・社会環境創生のための
先端科学研究・教育の拠点形成

拠点形成研究 B

Interview

— 熊本大学の「環境配慮」に繋がる研究活動とは？ その研究の最前線に立つ熊大の研究者に、職員がその思いについて聞きました —

私の研究のキーワードは水田で、それに関係する様々な機能を明らかにする研究を行っています。具体的な研究テーマは3つあります。1つ目は、農地の土の中で三大栄養素と呼ばれる窒素、リン、カリウムが土の中でどういう風に作物に届いているのかを明らかにすること。2つ目は、農業水利施設が食料の生産にどういう風に貢献しているかを評価すること。そして3つ目は、熊本の地下水を育む水田群をどのように維持しければよいのかを明らかにすることです。2つ目と3つ目については、研究で集めた定量的なデータを根拠として、農業や環境政策に関わる提案を行政に対して行っています。

一つのテーマにとらわれず、土壌の中にいる微生物の解析などミクロな視点と公共政策のようなマクロな視点からの調査研究を行うことで、水田農業を中心とする社会のあり方について多角的に考察しています。

Q どのような研究内容が教えて下さい

拠点形成研究 B とは

学内公募を通じて選出された、時代を先導する新たな価値を産み出す研究プロジェクトのうち、今後世界トップレベルを目指す研究プロジェクトのことです。

“健全な地域水循環と持続可能な水田農業のあり方を考える”

Q この研究がどのようなことにつながるか教えて下さい

水田における食料生産をミクロな視点で、例えば、土の中の三大栄養素が作物にどのように到達するかを明らかにすることで、ムダのない効率的な肥料の利用を実現することができそうです。次にマクロな視点で水田をとらえると、例えば、用水配分の最適化によって水田地区としての食料生産がどのくらい向上するかを評価することが可能となり、米の生産の安定化と収獲量の増加につながります。

「No Rice No Life」、水田は私たちの生きる糧を作る場です。ほぼ毎日食べるお米には、安くて、美味しく、いつも安定的に生産されることが求められます。一方で、お米の生産に



Q 研究で楽しかったことは何ですか？

稲が育つ姿を見ていくと心が和み、水田に夕日が水面に反射する姿を見ると安らぎます。また、農家さんのプロの技術を垣間見ることが出来るのは私たちの特権です。農家さんは水管理など水田に関するプロですが、計測器など測って水田の水管理を行っているわけはありません。計測を通じて、数値やモデルに落とし込んだ結果、二定した数値が出て、農家さんの技術をデータとして証明できたときの感動は何にも代えることができない喜びです。

Q 高校生や大学生に伝えたいメッセージはありますか？

私がよく唱えているのは「脳みそ筋肉説」というのがあります。運動をある程度負荷をかけて行くと翌日筋肉痛になり、回復して筋肉がついて、強くなりますよね。勉強も一緒かなと思っています。少しばかりしんどい思いをしてストレスをかけると、後に新しいことが出来るようになる。ほどよく負荷をかけて、勉強しましょうというも伝えていきます。多少の無理はいいスパイス。何も行わないと可能性は減ってしまいます。



大藤 康一朗 さん(社会連携課 研究コーディネーター (URA)) / 左
嶋野 恵梨 さん(社会連携課 研究コーディネーター (URA)) / 右
地域水循環デザイン研究室の学生の皆さん / 中央

Research

自然共生社会に向けて

研究 04

拠点形成研究 B

地下水資源の持続戦略的利用を実現する流域圏グランドデザイン研究



上 / 阿蘇の水田調査



左下 / 農業用水路と水田
右下 / 実験器材の工作



研究の概要

地下水は世界的に重要な、持続的かつ戦略的な水資源です。しかし、特に水循環速度が速いと考えられるアジアなどモンスーン域では、不適切な地下水管理による水量低下、水質汚染が懸念されます。本研究では、熊本を地下水研究のモデルと位置付け、理、農、工、経済、社会、など文理に亘る研究分野を連携させ、水循環機構、水質保全、水資源管理政策等に関わる先駆的研究を進めることで、地下水の永続的利用を可能にする流域圏のグランドデザインを確立しようとするものです。



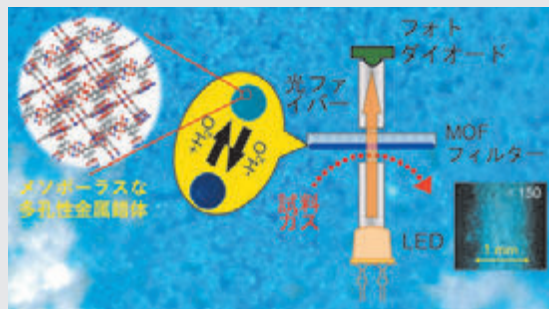
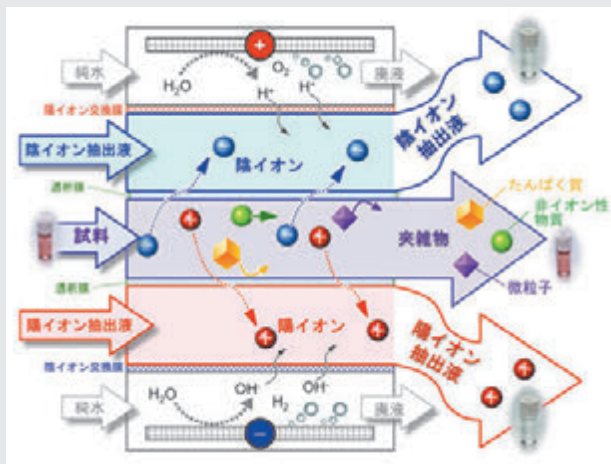
Interviewee

濱 武英 先生

大学院先端科学研究部(工学系)准教授

拠点形成研究 B とは

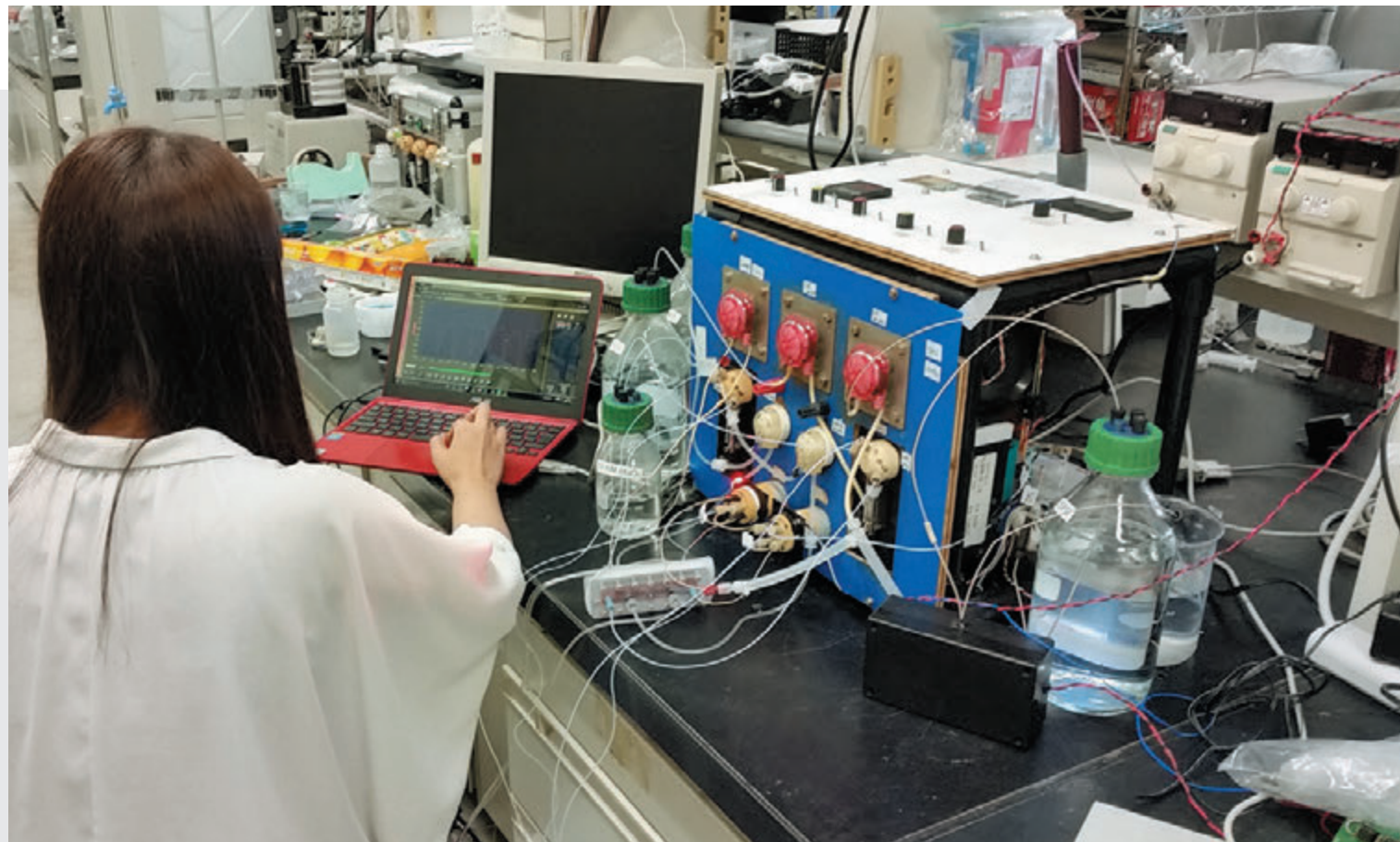
学内公募を通じて選出された、時代を先導する新たな価値を産み出す研究プロジェクトのうち、今後世界トップレベルを目指す研究プロジェクトのことです。



上/メソポーラスな材料を用いた微量水分センサー
左/電場と膜透過による溶存イオンの抽出デバイスの動作原理

研究の概要

メソ(meso)は、「中間」という意味で、マクロ(>100 μ m)とナノ(1–10nm)の間に位置するスケールの領域です。これまで蓄積したナノテクノロジーの研究開発は、新規機能性素体を提供する形で「メソ領域科学」の発展に寄与できることから、メソ領域科学における基礎的な学問や技術確立し、その上で環境、材料、機器開発、医薬分野での応用開発を目指します。



上/土壤中クロムの酸化数別分析システム

Interview

ー 熊本大学の「環境配慮」に繋がる研究活動とは？ その研究の最前線に立つ熊大の研究者に、職員がその思いについて聞きましたー

Q 高校生や大学生に伝えたいメッセージはありますか？

僕はもともと実験が好きで研究者の道に進みましたが、最近では学生さんが研究を

Q この研究がどのようなことにつながるか教えて下さい

こうした、「ナノ」構造の膜と「メソ」構造の溶液層を上手く利用して土壌や水環境に関する研究を進めていこうと思っていま

Q どのような研究内容か教えて下さい

私の研究は「メソ領域」と呼ばれるスケールで物質を捉えることです。分子よりも大きく、髪の毛一本の太さよりも小さいサイズがメソ領域にあたります。メソスケールでは、これまでメソより小さいナノやメソより大きいマクロのスケールで明らかにされてきたものとは異なる、新しい側面が見えてきます。例えば、土壌中に含まれるイオンを測定するといった場合、土壌抽出水から不要な物を取り除く前処理が必要になりますが、これには非常に手間がかかります。そこで、ナノスケールの孔を持つ膜で隔てたメソスケールの薄い溶液層を構築してそこに土壌抽出水を流し、外側から電圧をかけると、土壌抽出水中の電荷をもつイオンのみを効率的に取り出すことができます。ポイントには測定で不要なのはナノサイズの穴を通れず、測定したいイオンは通れるということです。また、メソスケー



左/日高 悠希 さん(大学院先導機構URA推進室 研究コーディネーター(URA))
右/福田 直子 さん(大学院先導機構URA推進室 研究コーディネーター(URA))

通じて、成長している姿を見るのも大きな楽しみになってきました。知識が増え、科学的な思考力が身につくと、だんだんアイデアを持ってくるようになるんです。嬉しい瞬間です。

「なぜこうなるんだろう」という問いは、研究の本質です。高校生の方には、結果を効率よく覚えるだけでなく、「なぜこうなる」のプロセスを考えることを大事にしてほしいと思います。また、サイエンスの共通語である英語と数学をぜひ早いうちから身につけて下さい。色々なことを経験して、視野を広げてほしいですね。



“メソサイズの空間が
土壌中の金属計測の
カギを握る”



Interviewee

大平 慎一 先生
大学院先端科学研究部(理学系) 准教授

緑化

活動
2

緑地の維持管理

美しい屋外環境の維持のため、定期的に枯葉等の集積、除草作業並びに樹木の剪定を行い、構内の緑地管理、環境美化の維持に努めています。



剪定前



剪定後



剪定前



剪定後

大学の取り組み

緑地の維持管理を行っています。

緑化

活動
1

屋上・中庭緑化(庭園)の維持管理

建物の屋上や中庭の緑化を行うことで人々に安らぎの空間、潤いを与えます。また、建物への断熱性が向上することで、省エネにもつながります。



本荘北地区 医学部附属病院 カフェテラス



本荘中地区 発生医学研究所



本荘北地区 医学部附属病院 中央診療棟



キャンパス美化

活動

2

建物屋上の清掃

建物の屋上には、落ち葉などの堆積物が蓄積しやすいことから、管理部局にて建物の屋上清掃を行いました。屋上の水はけが悪くなると、防水層の劣化や雨漏りの原因となります。



清掃前



清掃後

節水

活動

節水対策

便所、洗面台、実験室等の水を使用する箇所で見やすい所にステッカーを貼付し、節水に努めています。



【設置例】

洗面台、実験台、流し台、トイレブース、手洗い器、散水栓、掃除用流し など



大学の取り組み

02

キャンパス美化

活動

1

キャンパスクリーンデーの実施

2015年度のキャンパスクリーンデーは、オープンキャンパス前の7月下旬から8月上旬にかけてキャンパス毎に実施しました。たくさんの学生・教職員の参加により、本学キャンパスは一段ときれいになりました。



キャンパスクリーンデーポスター



実施風景

生物多様性

活動

生物多様性を守る

バイオテクノロジーにより改変された生物は、厳重に管理しています。

本学は、動物・細胞・細菌などの遺伝子組換え生物を利用した教育研究が頻繁に行われています。しかしこれらの教育研究材料は、管理を誤ると生物多様性に影響を与えることから、法規制などにより厳重に取り扱われています。

実験用動物の管理のため、研究室入り口にねずみ返しを設置しています



化学物質の管理

活動
4

監視

大学からの排水によって環境を汚染しないように、熊本市下水道への放流地点と学内貯留槽(pHのみ)を定期的に水質検査をしています。

また健康障害防止のために、空気中の化学物質濃度を測定する作業環境測定を行っています。作業環境測定は、本学の職員が資格を取って実施しているため、改善事例が出た時は、すぐに対応することができます。



水質調査風景

活動
6

指導

環境安全センターに教員を配置して、衛生管理者、作業環境測定士と一緒に研究室の化学物質管理に対して指導を行っています。



指導風景

2012～2014年度で
すべての研究室の
毒劇物管理状況を
調べました

2015年度は
黒髪地区の薬品登録
状況を確認しました

活動
5

コミュニケーション

化学物質の管理を推進するためには、化学物質のリスクや研究室における要望や問題点を共有する必要があります。本学では、化学物質のリスクを表示させたり、化学物質管理説明会を毎年4月に開催しています。さらに化学物質管理専用の窓口(電話とメール)を設置しています。



化学物質管理説明会風景

大学の取り組み

03

化学物質の管理

活動
1

ルール

大学の化学物質管理に必要な事項を、「化学物質管理規則」と「化学物質取扱要項」でまとめています。



活動
2

組織

化学物質の管理体制は、安全衛生管理体制と同じ組織体系で行っています。その中に「化学物質管理専門委員会」を設置しています。本学には約250の化学物質取扱グループがあります。



活動
3

支援

化学物質管理を支援するために、「熊本大学化学物質管理支援システムYAKUMO」を独自で開発しました。(2015年6月に全学導入)

また「化学物質取扱マニュアル(指導用)」を作成して、学生指導に活かしています。

化学物質管理
支援システムを
独自開発



化学物質管理支援システム



化学物質取扱マニュアル



上ノドルフィン・スーパーチャレンジャー
有明海・八代海での調査・実習に活躍。2014年9月竣工。



観察会の人気者：ハクセンシオマネキ



ナメクジウオ調査：海砂のドレージ

天 草 地 区

合津マリンステーション

合津マリンステーションは、日本最大の干潟が広がり、特異的な生物相を有する有明海と八代海を結ぶ場所にあります。全国教育関係共同利用拠点で、他大学の学生を対象とした実習も数多く行われています。研究調査船のドルフィン・スーパーチャレンジャーは、調査研究と実習に大活躍しています。



合津マリンステーションには宿泊設備もあり、小中高生から大学生・一般市民を対象とした実習・研修が頻繁に行われている。



研究実習棟と新しくなった研究宿泊棟



— 活 動 内 容 —

- 01 教育拠点としての活動
- 02 生物多様性保全への取り組み
- 03 生物資源の持続的管理への取り組み
- 04 環境教育への取り組み

合津マリンステーション(天草地区) 〒861-6102 上天草市松島町合津 6061
ホームページ | http://engan.kumamoto-u.ac.jp/center/marine_station.html



センター外観

— 活 動 内 容 —

- 01 干潟浅海域における生物多様性の解明と保全(生物資源循環系解析学分野)
- 02 海産動植物のゲノム情報解析(生物資源保全・開発学分野)
- 03 自然環境のメカニズム解明と沿岸地域の防災・保全・利用との調和を図る(水・地圏環境科学分野)
- 04 沿岸地域の自然環境と人間社会環境との個性分析と持続可能な地域社会の形成(沿岸域社会計画学分野)



左ノナメクジウオ
希少種ナメクジウオの生態研究と増殖を行っています。

沿岸域環境科学教育研究センター
〒860-8555 熊本市中央区黒髪 2 丁目 39 番 1 号
ホームページ | <http://engan.kumamoto-u.ac.jp/>



右ノハマグリ
激減の原因解明と持続的資源利用のための基礎データ収集を行っています。

沿岸域環境科学教育研究センター

黒髪南地区

エンガニイキカンキョウカガクキョウイクケンキョウセンター

薬草パーク構想

熊薬を日本一美しいキャンパスにしよう！



『街角のオアシス薬用植物園・薬草パークを目指して』

熊本大学薬学部がある大江地区は、熊本市の中心街付近にある緑の多い地区です。

その中で、薬用資源エコフロンティアセンター(薬用植物園)は、肥後細川藩の薬園「蕃滋園」(1756年開園)の流れを汲んだ、薬学部の前身である官立熊本薬学専門学校の薬草園(熊薬草園)として昭和2年(1927年)に開設されました。

現在、その規模を約7,000m²と拡大させ、日々、多くの薬用植物や樹木を植栽しています。

- ① 伝統薬基原植物区 ② 温室 ③ ワイルドローズ区
- ④ 水生植物区 ⑤ 常緑薬木区-1 ⑥ 落葉樹木区
- ⑦ 有用植物区 ⑧ 薬用果樹区 ⑨ イチョウ並木
- ⑩ 常緑薬木区-2 ⑪ スイレン池 ⑫ 楠木区
- ⑬ 蕃滋園由来区、牧野富太郎ゆかりの植物区
- ⑭ 中央展示区 ⑮ 緑の路
- ⑯ 栽培圃場、バックヤード ⑰ 研究管理棟
- ⑱ 東門入口 ⑲ 薬専区(北門入口)
- ⑳ 宮本記念館 ㉑ 正門入口

「薬草パーク構想」の整備想像図

部局の活動
Environmental initiatives
of faculty



秋の薬用資源エコフロンティアセンター



園内の研究管理棟外観

－ 活動内容 －

- ① 薬用・有用植物の有効成分の解明と薬理活性評価
- ② 産業化に資する有用植物のGIS技術による栽培適地評価と栽培方法の確立
- ③ 植物資源戦略事業(レアプランツ探索と有用性・安全性の評価)
- ④ 薬用植物分類と遺伝子解析
- ⑤ 九州の絶滅危惧植物の調査とその生育域外保全及び増殖法の確立
- ⑥ 一般及び学生に対して、漢方概論そして薬草に関する公開講座と各種セミナー

本センターは、肥後細川藩の薬園「蕃滋園」の流れを汲む薬用植物園です。薬用植物資源を活用した教育及び研究を行い、薬学の視点に立った薬用・有用植物の薬理活性物質の解明と優良遺伝資源の系統的保存、そして有用性が認められ産業化に資する未利用植物の栽培研究を推進し、右記のような教育と研究を行っています。



上/水生植物区
環境破壊による要因で、水草が激減しているための啓蒙活動として、系統的に種を保存しています

右/セリ科のミシマサイコ
「生薬：紫胡」の基原植物で、薬用植物ミシマサイコの花(環境破壊が原因で、全国で減少している種です)



右上/栽培管理技術
担当者による除草作業
地道な作業が基本となつて
研究を支えています



熊本大学薬学部附属 薬用資源エコフロンティアセンター(大江地区)
〒862-0973 熊本市中央区大江本町5番1号
ホームページ | <http://www.pharm.kumamoto-u.ac.jp/Labs/eco-frontier/>

薬用資源エコフロンティアセンター

大江地区

ヤクヨウシゲンエコフロンティアセンター

廃棄物・ごみ

リサイクル

リユース

不法投棄

ゼロエミッション

ごみ処理施設



循環型スタイル

限りある資源の有効利用と、年々増加するごみによる不法投棄やごみ焼却によるエネルギー消費を抑えるために、ごみ排出の量の削減と適正化を行い、さらにごみの再生利用を推進します。

活動コラム File.03

熊本大学COC地(知)の拠点整備事業より、2015年度に行った地域志向研究型プロジェクトをご紹介します。



採草地に咲くユウスゲ

阿蘇の草原植生の特徴

阿蘇の草原は、野焼きや採草、放牧など人々の営みと自然の力が釣り合った形で維持されてきた半自然の草原です。この草原には、ハナシノブなど国内で阿蘇だけにしか自生していない植物が数多くあって、草原性植物の宝庫として知られています。阿蘇の草原の中で最も生物多様性が高いのは、毎年秋に草刈りが行われる採草地ですが、阿蘇全域で採草地の植生を調査した結果、地域によって違いがあることがわかりました。最も出現種数が多いのが阿蘇市波野や高森町の東外輪上の草原で、2m×2mの方形区に平均30種ほどが生育しています。それに対し、西原村や阿蘇市車帰など西外輪では平均15種前後でした。また、草原に多く見られる優占種も異なっていて、西外輪ではススキやネザサで覆われているのに対し、東外輪ではネザサがほとんど見られずススキのみの草原が広がっています。なぜこのような違いがあるのか、その要因について現在研究を進めています。

執筆者：大学院自然科学研究科博士後期課程3年 瀬井純雄

文部科学省 地(知)の拠点

2015年度
COC事業
地域志向研究型

「阿蘇草原再生プロジェクト」に資する
阿蘇地域の草原植生および自然環境調査



大学院自然科学研究科
(理学系)
准教授 藤井紀行

分類：自然共生スタイル

キーワード：生物多様性

平成28年
熊本地震



学生ボランティア

4月14日・16日に発生した「平成28年熊本地震」後の学生たちの様々な活動や取り組みをご紹介します。



宮城教育大学との意見交換会



観光ボランティア「Kumarism」

パルスパワー科学研究所



毎年行っている研究室サマーキャンプ(みんな大いに楽しめました)



高大連携教育プログラムでの高校生との交流



卒業生を送り出すホームパーティー



Interview

ー 熊本大学の「環境配慮」に繋がる研究活動とは？ その研究の最前線に立つ熊大の研究者に、職員がその思いについて聞きました ー

部 局 の 活 動

Environmental initiatives
of faculty

パルスパワー科学研究所

パルスパワーは、極限的な場を介して物質科学や生命科学に変革をもたらします。パルスパワー科学研究所は、パルスパワー科学技術を通して、イノベーション創出とグローバル人材育成に取り組めます。使命として、パルスパワー科学の基礎研究と新しい学理構築、及びそれを基盤とした異分野融合による国際的課題解決を推進すると共に、世界で活躍する若手研究者・技術者を育成することを使命とします。

Q 高校生や大学生に伝えたいメッセージはありますか？

学生達には日頃から、「何をやったか、どうアプローチしたのか？」を意識することが大切であると伝えていきます。大学生の時期はとても大切で、この時期にどう過ごしたかがその後の人生に大きな影響を与えます。周りに振り回されずに、自分で選択して決断する。そうして導き出した決断であれば、その後の人生で後悔するこ

りすることもできます。これを生かして様々な応用展開を手がけています。これまでに、有明海のササビノリの品種改良や、薬物野菜の収量改善などの研究を行っています。この他にもまだ世の中に出てきていない、未知のシーズを生み出すことを目指しています。



左／藤山泰成 さん、右／若松永憲 さん (共に大学院先導機構URA推進室 研究コーディネーター (URA))
中央／切通優希 さん (大学院先導機構URA推進室 URA研究員)

とはなれないと思います。そうやって指導した学生達が立派に成長して巣立って行ってくれることがとても嬉しいですね。

“パルスパワー技術で
未知のシーズを創出する”



**Q どのような研究内容が
教えて下さい**

私の専門はパルスパワー科学というもので、電磁エネルギーを時間・空間的に圧縮して蓄積し、それをパルス化した大電力として取り出す技術です。パルスパワーの特徴は、その出力を自在にコントロールできることにあり、高電界(高電圧のかかった空間)や化学反応性に富むプラズマを発生させ、幅広い応用研究がなされています。

**Q この研究がどのようなことに
繋がるか教えてください**

我々の強みは、必要な出力のプラズマや電界を自在に生み出すことができるパルスパワー発生装置を、印加対象に合わせて自分たちで作りに出せることです。例えば、出力を制御することで、生体の成長を抑制したり、逆に刺激を与えて活性化したりしています。

私自身、学生の頃は排気ガス中の窒素酸化物を分解して無毒化するという、環境をテーマにした研究を行っていました。現在は、環境分野に加えて、バイオエレクトロクス(パルスパワーの生体作用とこれを利用した応用研究)という複合研究領域で生体を対象とした研究を中心に進めています。この技術では、パルス電磁エネルギーで生成される極限状態を生体へ作用させることで、特定の細胞や細胞内の構造物にだけ負荷を与えることが可能です。この性質を利用して、細胞内への物質導入や植物の生育制御、有害生物の駆除などを行っています。



Interviewee

王 斗艶 先生

パルスパワー科学研究所
准教授

廃棄物対策

活動
3

古紙類収集

「古紙類」は、さらにリサイクル原料の処理方法によって「コピー用紙」、「新聞紙」、「段ボール」、「書籍類」、「雑紙」に分別しています。



シュレッダー車による機密文書の処理

活動
2

計量機付き
ごみ収集車の導入

ごみ集積場所ごとの廃棄物、リサイクル原料の集計ができるようになりました。

計量機付きごみ収集車(パッカー車)



活動
4

ごみ集積場所の整備

可燃物と不燃物、リサイクル原料であるアルミ缶、スチール缶、ペットボトル、びん、金属類は、全学単位で収集されているため、各地区のごみ集積場所を整備しました。



上/ごみ集積場所
ごみ集積場所は3か所以上に区切られており、そのうちの1つは可燃物用の集積場所です。この場所は、不法投棄防止のために鍵が付けられています。

左/標識
各ごみ集積場所は名前が付いており、さらに集積しているものも標識によって分かりやすくしています。

大学の取り組み

「分別の徹底」と「廃棄物排出量の定量」を行います。

01



産業廃棄物の分け方

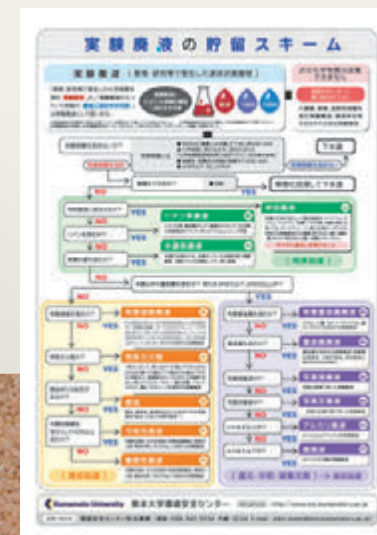


ごみの分け方

分別ポスターの作成

「熊本大学における廃棄物処理に関する基本的事項」(2011年制定)に従って、ごみの分別方法をポスターにしました。熊本大学では、実験系・医療系の廃棄物も排出されるので、「産業廃棄物の分け方、出し方」も作成しました。

活動
1



実験廃液の貯留スキーム

廃棄物対策

がくせい

学生の取り組み

— 熊大生が主体となっている活動や取り組みをご紹介 —

01 紫熊祭（黒髪地区） 実行委員会の活動

紫熊祭とは、熊本大学黒髪地区で行われている学園祭です。紫熊祭実行委員会には**環境部**が設置されており、日頃から様々な環境配慮活動を行っています。

循環型スタイル

清掃活動



毎月第2土曜日と第4日曜日の月2回、朝10:00より熊大周辺と熊本市役所周辺の清掃活動を実施しています。紫熊祭の期間中はライブや交通渋滞等で地域の皆様にご迷惑をお掛けすることが多々あります。そのため、紫熊祭以外の期間を地域への貢献に力を入れ、少しでも地域との関わりをより良いものにしようと努めています。毎年増加を続ける紫熊祭実行委員を総動員して行う大規模な活動です。

ZERO PROJECT



学生による熊大周辺のごみステーションの利用改善に取り組む企画です。毎月1回黒髪自治会・市役所・NPO法人CANPUSと紫熊祭実行委員とで実際に現地に赴きどのような違反ごみがあるかを調査し、そのあとでワークショップを開いて違反ごみを無くするための解決策を考えています。美しい環境は見た目が良くなるというだけでなく、犯罪の抑制にもつながっています。これからは紫熊祭実行委員以外の一般学生も参加してもらい、身近な問題として考えてもらえるような取り組みも始めます。分別方法・決められた収集日をしっかりと守り、環境美化を広げましょう。

ecoact 2016 KUMADAI.

平成28年 熊本地震ボランティア

黒髪地域の住民の方から自治会に寄せられた要望のうち、専門的な作業を除いた震災ボランティアを行っています。先日は震災により倒れたブロック塀の撤去等をおこないました。学生である私たちができることは非常に限られてしまっていますが、可能な限り力になりたいと考えています。

部局の活動

Environmental initiatives
of faculty

実験廃液の収集の様子

環境安全センター



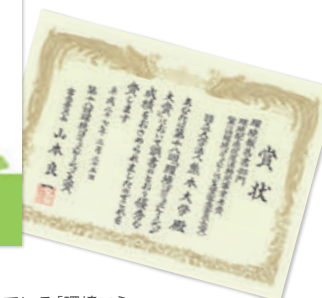
センター外観

— 活動内容 —

- 01 教育研究活動等における安全管理及び環境保全並びに教育研究と啓発
- 02 薬品管理に関する指導と助言、啓発及び薬品管理システムの普及と運用
- 03 環境報告書の取りまとめ
- 04 廃棄物の適正な管理及び処理
- 05 水質、大気等の環境測定

環境安全センターは、以前は実験廃液処理施設を有して、実験廃液処理の業務を主に行っていました。現在は、大学の安全管理、環境保全、化学物質管理、廃棄物管理と幅広く業務を行っています。

右／化学物質管理システムYAKUMOのダッシュボード
化学物質管理を効率よく行うために、大学の実情に合わせて化学物質管理支援システムを独自で開発しました。
下／教養教育ベーシックの風景
学部新入生を対象に環境教育と安全教育を実施しています。



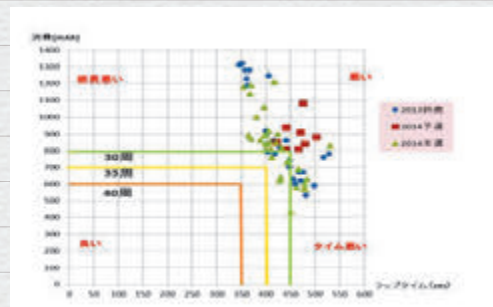
環境報告書「えこあくと」
3年連続で環境省が主催している「環境コミュニケーション大賞（環境配慮法特定事業者賞）」を受賞しました。

環境安全センター（黒髪北地区）
〒860-8555 熊本市中央区黒髪 2 丁目 40-1
ホームページ | <http://www.esc.kumamoto-u.ac.jp>

黒髪北地区

カンキョウアンセンセンター

福岡モーターショーでは技術賞を受賞しました。自分たちで作った車両が他者から評価してもらうことはとても嬉しいです。



ソーラーカーレースの過去のデータによる燃費性能の解析図。より良いレースを行うためには良い車両を作るだけではなくレースマネジメントも重要です。

03 2015年度 熊大ソーラーカー プロジェクト活動報告

低炭素スタイル

2015年度
ソーラーカーレース鈴鹿結果

ENJOY I/IIクラス 総合14位
ENJOY IIクラス 9位

ソーラーカープロジェクトは2013年度に発足した、工学部公認のサークルです。今、車の排気ガスなどによる環境汚染が問題となっている中で電気自動車の製作を通してものづくりや環境問題について考えるというプロジェクトです。

毎年8月に鈴鹿サーキットで行われるソーラーカーレースで勝てるような車両を設計製作することで、ものづくりの楽しさや将来エンジニアになる学生として必要な知識を得ています。

昨年の車両はコックピットを水滴状で全面可視化することでドライバーの操作性が向上しレースでは過去最高周回数、過去最高総合順位を達成できました。

今後、このプロジェクトに携わっていた方々が、私たちのチームの結果を毎年楽しみにしていただけるような、また、ソーラーカープロジェクトに携わりたいと思う学生が熊本大学工学部に入学してくれるような車両づくり、チーム作りを目指して行きたいと思います。

機械システム工学科4年
大橋春樹



レース中の様子。熊大ソーラーカープロジェクトの車両は真ん中の黄色の車両。



12月に行われた福岡モーターショーに車両を出展しました。ソーラーカープロジェクトは車両を製作するだけではなく展示等に参加し意見交換なども行っています。

レース終了後の集合写真。
4時間の耐久レースを走破し
皆で感動を分かち合いました。

過去最高周回数、
過去最高総合順位を
達成できました。



ecoact 2016 KUMADAI.

がくせい

学生 の 取 り 組 み

— 熊大生が主体となって行っている活動や取り組みをご紹介します —

各個人が興味を持ったことや「やりたい!」と思ったことについて、話し合いをし、活動を行っています。

リクラブの由来
(Reclub)

Reuse
(繰り返し使う)

Repair
(修理して使う)

Recycle
(資源の有効利用)

Reduce
(ごみを減らす)

Refuse
(不要物を断る)

例えば、大学内のゴミ拾いを行ったり、町の清掃ボランティア団体企画に参加したり、紫熊祭ではデポジット運動を行ったりなど様々な活動をしています。

02 リクラブ (文化系公認サークル)

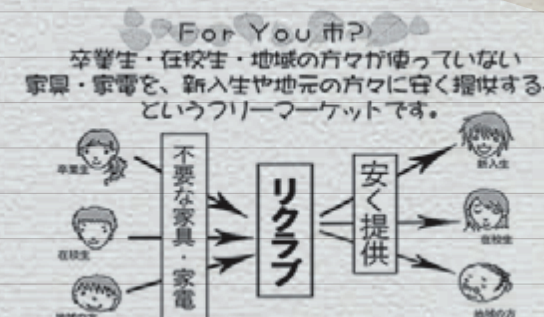
リクラブは1997年発足の環境ボランティアサークル(熊本大学文化部会所属の公認サークル)で、熊本大学の学部1・2年生を中心メンバーとして、環境関連活動を行っています。

循環型スタイル

For You 市



For You市とは、リクラブが毎年度末に行っている家具・家電のリユース市です。卒業式の時期に、主に熊大の卒業生や在校生から、処分予定の、まだ使用可能な家具・家電、その他の日用品を引き取り、熊大の新入生や在校生・地域の方々などへ安価で提供することを目的としたものです。



おもな年間活動内容

■5月 下旬:ゴミゼロ掃除

ゴミ拾いボランティアのNPO「greenbird」さん主体で行われる上通り・下通りのゴミ拾いです。

■6月上旬:ASF(アクアソーシャルフェス) 1回目

ASFは熊本日日新聞社さん主体で行われる天草の海岸清掃で、ウミガメの産卵しやすい綺麗な海岸にしようという目的で行われています。

■7月上旬:キャンドルナイト

サークルの部員で電気を使わず蝋燭の光だけで夜を過ごし、電気のありがたさを実感しようというものです。

■8月下旬:ASF 2回目

■9月~10月:紫熊祭準備

■11月:紫熊祭

毎年、瓶ジュースを販売し購入したお客様は瓶を10円と交換できるデポジット運動を行っています。

■12月~2月:For You市準備

■3月:For You市

For You市の
会場準備



ecoact 2016 KUMADAI.

エコ・マインドの学生を育てる

熊本大学や部局が行っている、環境に関する教育活動や養成プログラムについてご紹介いたします。

01

学部新入生は、
教養教育「ベーシック」で
環境に関する導入教育を
受けています。



「環境報告書を読んで行動する技術」
ベーシック:講義風景

02

物質生命化学科の環境ISOは、
教育カリキュラムに
組み込んでおり、日々の講義、
学生実験がISO活動である
独自の人材育成システムと
なっています。



内部監査の風景

また、学生が内部監査を行っており、
学生と教職員が一丸となって活動に
取り組んでいます。

03

地域再生人材創出拠点形成
みなまた環境マイスター養成プログラムとして、
熊本大学と水俣市と協働でみなまた環境塾を開講しました。

「みなまた環境塾」は文部科学省科学技術戦略推進費による採択事業「地域再生人材創出拠点の形成 みなまた環境マイスター養成プログラム」において、2007年度から2011年度にかけて熊本大学が水俣市と協働で実施してきた人材養成プログラムです。

2012年度からは、熊本大学と水俣市の自主事業として再スタートし、2015年度までに五期を実施し、2015年9月に終了しました。



第五期生への修了証授与



第五期みなまた環境塾修了式



第五期みなまた環境塾
成果発表会



個別ゼミでの
作業の様子

個別ゼミにおける
作業前の講師による
解説の様子

熊本大学の研究・教育人
私達が取り組む

『環境配慮活動』

熊本大学の多くの教職員が、環境に関する取り組みに関わっています。ここでは、各人の活動をピックアップして、その取り組みの一部をご紹介します。

22名の活動を
PICKUP!

環 … 環境マネジメント活動
自 … 自然共生スタイル
低 … 低炭素スタイル
循 … 循環型スタイル

各教員の研究範囲がどの分野をカバーしているかを示しています。

理学部

主な分類

環 自 低 循

戸田 敬 教授
大学院自然科学研究科(理学系)

• KEY WORD 自然環境、
大気化学、環境分析



- 研究
- I. 大気中化学物質の気相とPM2.5粒子との間における分配移動
 - II. 海洋と大気間の物質のフラックスに関する動的観測
 - III. 凍結したバイカル湖におけるプランクトンブルーム時の特異な化学物質

■ 教育〈担当講義名〉
化学と社会 A / 化学 I / 基礎分析化学

- 社会貢献
- 行政参加、企業との連携等 -
1. 熊本県保健環境科学研究所外部評価委員会《委員長》
 2. 宇土市環境審議会《委員長》
- 講演等 -
1. JAIMA セミナー日本分析工業会フロー分析による大気成分の分析ー悪臭・火山ガス・呼気からPM2.5中の成分まで

研究室等ホームページ URL

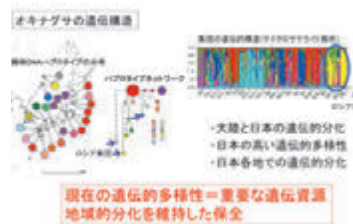


主な分類

環 自 低 循

副島 顕子 教授
大学院自然科学研究科(理学系)

• KEY WORD 環境アセスメント、
環境影響評価、生物多様性



- 研究
- I. 満鮮要素植物の生物地理学的研究
 - II. 溪流植物の起源と進化
 - III. キク科植物の系統と体系

■ 教育〈担当講義名〉
生物学 1A / 基礎セミナー / 系統分類学 / 生物環境基礎実験 / 生物環境実験 / 生物多様性学実験 A

- 社会貢献
- 行政参加、企業との連携等 -
1. 熊本県環境審議会
 2. 熊本県環境審議会自然保護部会
 3. 熊本県環境影響評価審査会
 4. 文化庁分庁審議会天然記念物委員会
 5. 鹿児島県文化財保護審議会
 6. 株式会社アズテック
 7. NPO 花咲盛
 8. 松下幸之助記念財団

- 講演等 -

1. JA 岡山東
2. 岡山大学資源植物科学研究所

研究室等ホームページ URL

• KEY WORD エネルギー

■ 教育〈担当講義名〉
ゼロから学ぶ物理学 A / 物理学 IA / 電磁気学演習

研究室等ホームページ URL



法学部

主な分類

環 自 低 循

外川 健一 教授
法学部(環境安全センター長兼任)

• KEY WORD リユース、
リサイクル、環境配慮設計



- 研究
- I. 日韓の中古自動車市場に関する研究
 - II. 自動車リサイクルに関する研究
 - III. 日韓の再生プラスチック産業に関する研究

■ 教育〈担当講義名〉
環境経済論 / 環境政策論 / 環境マネジメント

- 社会貢献
- 行政参加、企業との連携等 -
1. 公益社団法人 自動車技術会
 2. 一般社団法人 日本粉体技術工業協会
 3. 一般社団法人 日本 ELV リサイクル機構
 4. 自動車補修用リサイクル部品のラベリング規格に関する JIS 開発 WG

- 講演等 -

1. 日本機械輸入組合大阪支部
2. IRRSG2015 年第 4 回講演会

研究室等ホームページ URL



主な分類

環 自 低 循

田口 浩継 教授
教育学部

• KEY WORD 環境教育、
森林の衰退、里山



- 研究
- I. 技術を多様な視点から評価する能力の指導
 - II. 森林環境教育(木育)の推進と検証

■ 教育〈担当講義名〉
技術科教育 IV / 生活 / 保育内容の研究 IV(環境)

- 社会貢献
- 行政参加、企業との連携等 -
1. 平成 27 年度日本の森林で元気にする国民運動総合対策事業(林野庁委嘱)
 2. 熊本県ウッドタッチ推進事業(熊本県)
 3. 高校・大学等の学生が考える木造住宅設計コンクール(熊本県)

- 講演等 -

1. 第 1 回木育・森育集会(林野庁委嘱)
2. 熊本市ライフステージ別環境教育講座
3. くまもと県産木材アドバイザー養成講座(熊本県)
4. 平成 27 年度環境教育担当教員講習会(熊本県立教育センター)

研究室等ホームページ URL



教育学部

主な分類

環 自 低 循

田邊 力 教授
教育学部

• KEY WORD 生物多様性、
野生生物

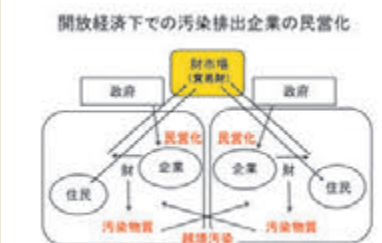
■ 教育〈担当講義名〉
理科 B 組

主な分類

環 自 低 循

大野 正久 准教授
教育学部

• KEY WORD 環境経済学、
環境行政、環境教育



- 研究
- I. 開放経済における越境汚染と民営化

■ 教育〈担当講義名〉
社会 A 組 / 経済学特講 / 地域調査実習 II

研究室等ホームページ URL



熊本大学の研究・教育人
私達が取り組む
『環境配慮活動』

工学部研究資料館 《国指定重要文化財》
熊本高等工業学校の機械実験工場として
1908(明治41)年に竣工した



環境配慮活動 — 研究、教育、社会貢献

教員紹介

22名の活動を
PICKUP!

熊本大学の研究・教育人
私達が取り組む『環境配慮活動』

工学部

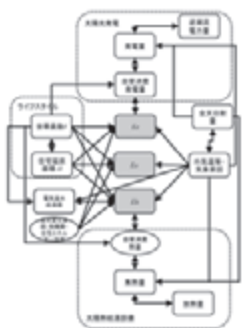
理学部

主な分類

環 自 低 循

田中 昭雄 特任教授
工学部附属
グローバルものづくり教育センター

●KEY WORD 省エネルギー、
エネルギー、新エネルギー



- 研究
- I. 住宅用太陽エネルギー利用設備の省エネルギー効果に関する研究
 - II. 太陽光発電設備の短時間出力変動に関する基礎研究
 - III. 地域電力デマンド予測システムの開発

- 社会貢献
- 行政参加、企業との連携等 -
1. 熊本市低炭素都市づくり戦略計画推進協議会
 2. くまもと社会インフラ・スマートコンソーシアム
 3. 「くまもと県民新電力」事業化可能性調査検討委員会
 4. 南関町地域分散型エネルギー循環マネジメントマスタープラン策定協議会
 5. 南関町地域分散型エネルギー循環マネジメントマスタープラン策定専門委員会

研究室等ホームページ URL



主な分類

環 自 低 循

矢野 隆 教授
大学院自然科学研究科(工学系)

●KEY WORD 環境アセスメント、
環境影響評価、環境汚染



- 研究
- I. ハノイ・ノイバイ空港周辺での航空機騒音調査

■ 教育〈担当講義名〉
建築環境工学第三／建築環境工学演習／建築環境学演習第三

- 社会貢献
- 行政参加、企業との連携等 -
1. 中央環境審議会
 2. 熊本県環境審議会
 3. 第5次熊本県環境基本計画検討委員会
 4. 平成27年度風力発電施設から発生する騒音等の評価手法に関する検討会
 5. 平成27年度風車騒音の影響に関する検討会
 6. 航空機による低周波成分を含む騒音の影響に係る評価検討業務委員会

研究室等ホームページ URL



主な分類

環 自 低 循

鳥居 修一 教授
大学院自然科学研究科(工学系)

●KEY WORD エネルギー、
バイオマス、廃棄物



- 研究
- I. バイオマスの有効利用
 - II. 廃棄物を用いた人工漁礁への応用

■ 教育〈担当講義名〉
入門セミナー

- 社会貢献
- 行政参加、企業との連携等 -
1. 熊本市低炭素都市づくり戦略計画推進協議会《委員長》
 2. 熊本市環境審議会《委員》
 3. 菊池環境保全組合新環境工場等建設検討委員会《委員長》
 4. くまもと Eco 燃料・バイオマス研究会《会長》

- 講演等 -
1. くまもと Eco 燃料・バイオマス研究会講演会(熊本県)
 2. 再生可能エネルギー先端技術展2015(福岡県)
 3. 九州地域バイオマス関係機関連絡会議(九州経済産業局、九州農政局)

研究室等
ホームページ URL

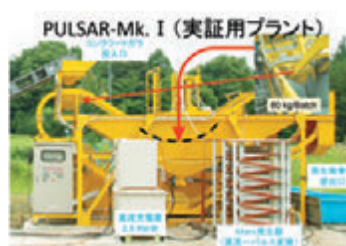


主な分類

環 自 低 循

重石 光弘 教授
大学院自然科学研究科(工学系)

●KEY WORD リユース、
廃棄物・ごみ、不法投棄



- 研究
- I. コンクリート瓦礫の除染およびそれからの骨材再生方法
 - II. 石炭灰を基質とするジオポリマー製造方法
 - III. アスファルトコンクリートの再生方法

■ 教育〈担当講義名〉
建設材料学／社会環境マテリアル

環 … 環境マネジメント活動
自 … 自然共生スタイル
低 … 低炭素スタイル
循 … 循環型スタイル

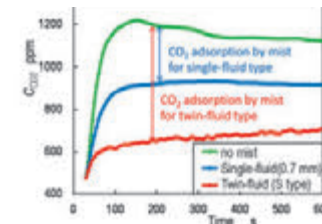
各教員の研究範囲がどの分野を
カバーしているかを示しています。

主な分類

環 自 低 循

佐田富 道雄 教授
川原 顕磨呂 准教授
大学院自然科学研究科(工学系)

●KEY WORD エネルギー、
温室効果ガス、大気汚染



- 研究
- I. 二酸化炭素のマイクロバブルによる水中への溶解
 - II. ミスト発生装置の性能評価と二酸化炭素吸着への応用
 - III. バブルジェット式エアリフトポンプによる海底資源の省エネ回収

■ 教育〈担当講義名〉
機械システム入門セミナー／流体機械／エネルギー変換機器

- 社会貢献
- 行政参加、企業との連携等 -
1. 熊本県環境審議会特別委員(川原)

- 講演等 -
1. Int. Conf. on Advances in Mechanical, Aeronautical and Production Techniques, Institute of Research Enginners and Doctors
 2. The 26th Int. Symposium on Transport Phenomena, Pacific Center of Thermal and Fluids Engineering

研究室等ホームページ URL



主な分類

環 自 低 循

横瀬 久芳 准教授
大学院自然科学研究科(理学系)

●KEY WORD 環境教育、
海洋汚染、地球環境

■ 教育〈担当講義名〉
地球環境科学の最前線 F(はじめて学ぶ海洋学)／海洋の科学／海洋特別実習 B

- 社会貢献
- 行政参加、企業との連携等 -
1. 朝倉書店
 2. RKK ラジオ

- 講演等 -
1. 環境教育啓蒙書籍の出版
 2. ラジオ番組「よるメガ」

研究室等ホームページ URL



22名の活動を
PICKUP!

熊本大学の研究・教育人 私達が取り組む『環境配慮活動』



化学実験場 《国指定重要文化財》
旧制第五高等学校時代の化学実験場として
完全な形で残っている唯一の建物

熊本大学の研究・教育人 私達が取り組む 『環境配慮活動』

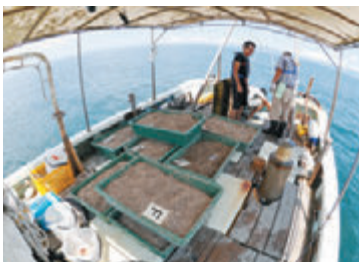
主な分類

環 自 低 循

逸見 泰久 センター長・教授
沿岸域環境科学教育研究センター

・KEY WORD

環境アセスメント、
生物多様性、海洋汚染



■ 研究

- I. 有明海・八代海の潮間帯・潮下帯の大型底生動物相
- II. 多様な塩性湿地における貝類とカニ類の群集
- III. ナメクジウオの生息環境と個体群動態

■ 教育〈担当講義名〉

環境適応学／共生生物圏学／水環境生物学／最前線の生命科学C／臨海実習Ⅰ／臨海実習Ⅱ／社会連携科目（有明海・八代海を科学する）／大学公開実習 A／大学公開実習 B／大学公開実習 C／大学公開実習D

■ 社会貢献

- 行政参加、企業との連携等 -

1. 熊本県希少野生動植物検討委員会（熊本県）
2. 熊本県環境センター環境教育指導員（熊本県）
3. 熊本市生物多様性地域戦略専門家会議委員（熊本市）
4. 有明・八代海海域環境検討委員会（国土交通省）
5. モニタリングサイト 1000 沿岸域調査（環境省）
6. 熊本県環境審議会水部会（熊本県）
7. 上天草市環境審議会（上天草市）《会長》
8. 熊本県環境影響評価審査会（熊本県）《会長》
9. 熊本県環境審議会（熊本県）

沿岸域環境科学 教育研究センター

10. 海洋生物の希少性評価委員会（環境省）
11. 上天草市次世代エコ生活推進検討会議（上天草市）
12. 熊本県有明海区漁業調整委員会（熊本県）
13. 熊本県連合海区漁業調整委員会（熊本県）
14. 特定外来生物等分類群専門家グループ会合検討委員会（環境省）
15. 熊本市生物多様性地域戦略専門家会議（熊本市）
16. 海フェスタ熊本実行委員会（熊本市）
17. 菊池川河口域干潟・塩性湿地保全検討会（国土交通省）

- 講演等 -

1. 干潟フェスタ（熊本大学）
2. 八代海北部連携会議観察会
3. 熊本県科学部・生物部研修会
4. 野外実習（大津高校）
5. 環境学習（熊本マリスト高校）
6. 女子中高生理系進学支援実習（熊本大学）
7. 自然講演会（一本の木財団）
8. 拠点形成研究・沿岸域環境科学教育研究センター合同シンポジウム
9. 日本プランクトン学会・日本ベントス学会合同大会
10. 菊池川塩性湿地学習会
11. 干潟観察会（熊本大学・上天草市）
12. 海蛭観察会（熊本大学・上天草市）

研究室等ホームページ URL



大学院 法曹養成研究科

主な分類

環 自 低 循

原島 良成 准教授
大学院法曹養成研究科

・KEY WORD

廃棄物・ごみ、
環境に関する法律、環境行政

■ 研究

- I. ミニアセス調査対象地域の住民に産業廃棄物処分業許可取消訴訟の原告適格が認められた事例

■ 教育〈担当講義名〉

環境法I

■ 社会貢献

- 行政参加、企業との連携等 -

1. 熊本市環境審議会

- 講演等 -

1. 放送大学熊本学習センター公開講演会

主な分類

環 自 低 循

宮内 肇 准教授
大学院自然科学研究科（工学系）

・KEY WORD

省エネルギー、
エネルギー、新エネルギー

分散電源をもつ離島系統の供給信頼度



■ 研究

- I. 分散電源を含む電力システムの信頼度評価
- II. 電力需要の計測と解析

■ 教育〈担当講義名〉

電力発生工学／電力輸送工学／電力システム工学／電力システム工学特論第二

■ 社会貢献

- 行政参加、企業との連携等 -

1. 電気学会電力・エネルギー部門役員会
2. 電力中央研究所電力経営問題研究会

主な分類

環 自 低 循

長谷川麻子 准教授
大学院自然科学研究科（工学系）

・KEY WORD

環境配慮設計、
エコ住宅、大気汚染



■ 研究

- I. 内装材料の化学物質濃度低減性能に関する簡易試験方法の開発
- II. 大学教室内における空調・換気設備の使用実態と室内温熱・空気環境に関する調査研究
- III. 高齢者の健康維持管理と居住環境

■ 教育〈担当講義名〉

学際科目－未来の建築／建築環境工学第二／建築環境工学演習／建築設備計画学／建築物理学特論第二／建築環境学演習第一

■ 社会貢献

- 行政参加、企業との連携等 -

1. 熊本県森林審議会
2. くまもと健康・省エネ住宅推進協議会
3. NPO 熊本まちづくり

工学部

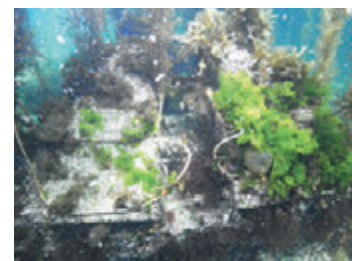
主な分類

環 自 低 循

武田 浩二 准教授
大学院自然科学研究科（工学系）

・KEY WORD

ゼロエミッション、
リサイクル、生物多様性



■ 研究

- I. リサイクル資材を活用した藻場復元材料の開発
- II. 異種リサイクル資材を複合使用したコンクリートの開発

研究室等ホームページ URL



環 … 環境マネジメント活動

自 … 自然共生スタイル

低 … 低炭素スタイル

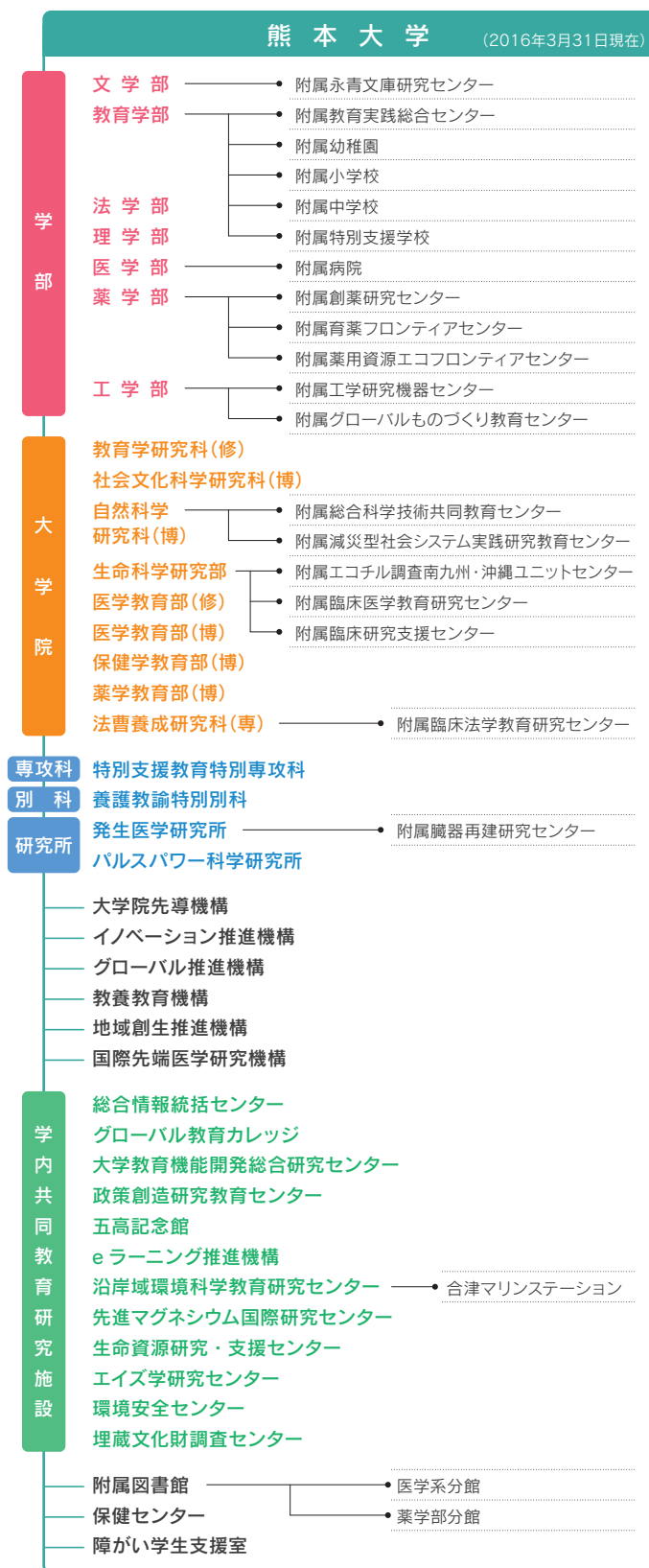
循 … 循環型スタイル

各教員の研究範囲がどの分野を
カバーしているかを示しています。

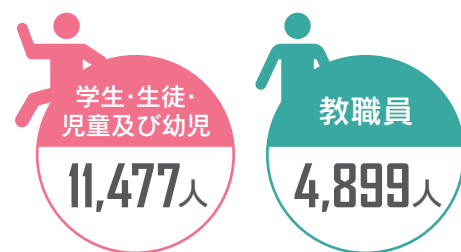
組織図



熊本大学の基本情報についてまとめました。

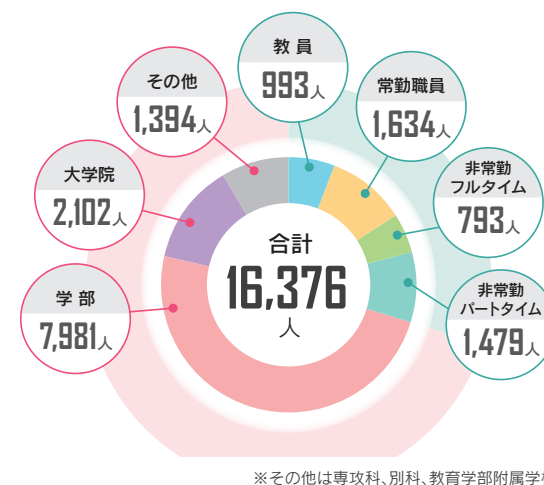


熊本大学では約 **16,400** 人が活動しています。



構成員数

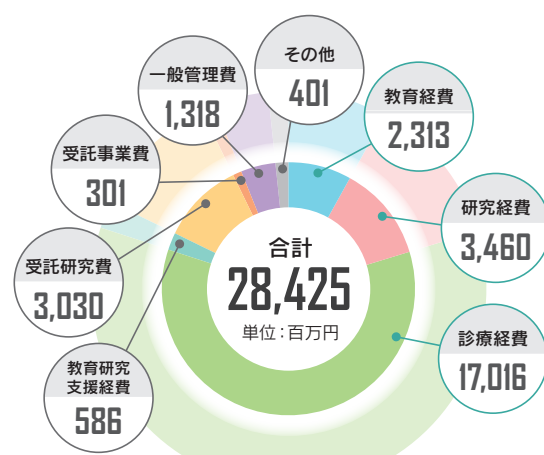
(2016年5月1日現在)



※その他は専攻科、別科、教育学部附属学校園

財政 2015年度経常費用

※人件費は除いています。



22名の活動をPICKUP!

熊本大学の研究・教育人
私達が取り組む
『環境配慮活動』

環境安全センター

主な分類 **環 自 低 循**

山口 佳宏 准教授
環境安全センター

KEY WORD 環境教育、環境報告書、化学物質管理



■ 教育〈担当講義名〉
ベーシック／環境計量化学／環境配慮論

■ 社会貢献
- 行政参加、企業との連携等 -
1. 化学物質管理担当者連絡会

研究室等ホームページ URL



環 ... 環境マネジメント活動
自 ... 自然共生スタイル
低 ... 低炭素スタイル
循 ... 循環型スタイル

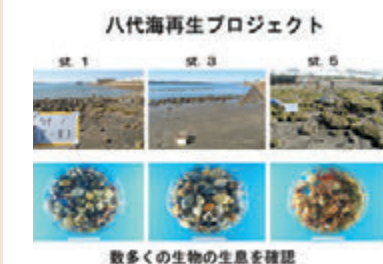
各教員の研究範囲がどの分野をカバーしているかを示しています。

沿岸域環境科学 教育研究センター

主な分類 **環 自 低 循**

滝川 清 特任教授
沿岸域環境科学教育研究センター

KEY WORD 生物多様性、環境行政、環境マネジメント



数多くの生物の生息を確認

■ 研究

- I. 有明海・八代海の再生プロジェクト研究
- II. 環境と防災の調和した閉鎖性海域環境の創成

■ 教育〈担当講義名〉
有明海・八代海を科学する

- 社会貢献
- 行政参加、企業との連携等 -
1. 有明海・八代海等総合調査評価委員会(環境省水・大気環境局)《副委員長》
 2. 有明海・八代海等総合調査評価委員会: 海域再生対策検討作業小委員会(環境省水・大気環境局・水環境課)《委員長》
 3. 有明海・八代海等総合調査評価委員会: 生物・水産資源・水環境問題検討作業小委員会(環境省水・大気環境局・水環境課)
 4. 有明海・八代海における海域の環境及び生態系の保全と沿岸域における海岸堤防及び干拓低地の国土保全に資するため下記のワーキンググループを調査・検討する
① 海域環境・生態系の保全、② 海岸堤防・干潟低地の国土保全、③ 海の交流事業と情報提供等広報活動(NPO法人みらい有明・不知火)《理事長》
 5. 有明・八代海海域環境検討委員会および環境再生技術等検討ワーキンググループ委員会(国土交通省九州地方整備局熊本港湾・空港整備事務所: みなと総合研究財団)《委員長》
 6. 客員研究員((財)日本水士総合研究所)
 7. 海岸保全施設検討委員会(九州農政局: (財)日本水士総合研究所)
 8. 有明海底質環境変動調査等に関する技術的な助言及び指導(アジアプランニング㈱)

9. 玉名横島地区環境調査結果の解析及びとりまとめにおける、技術指導(NPOみらい有明・不知火)
10. 有明海・八代海底質の改善等における総合技術的な助言および指導(㈱福岡建設合材)
11. 測量設計・建設コンサルタンツ協会
12. 八代市発注の八代市環境センター建設工事における“汐入りの池”に関する助言・技術指導(日立造船株式会社九州支社)

- 講演等 -

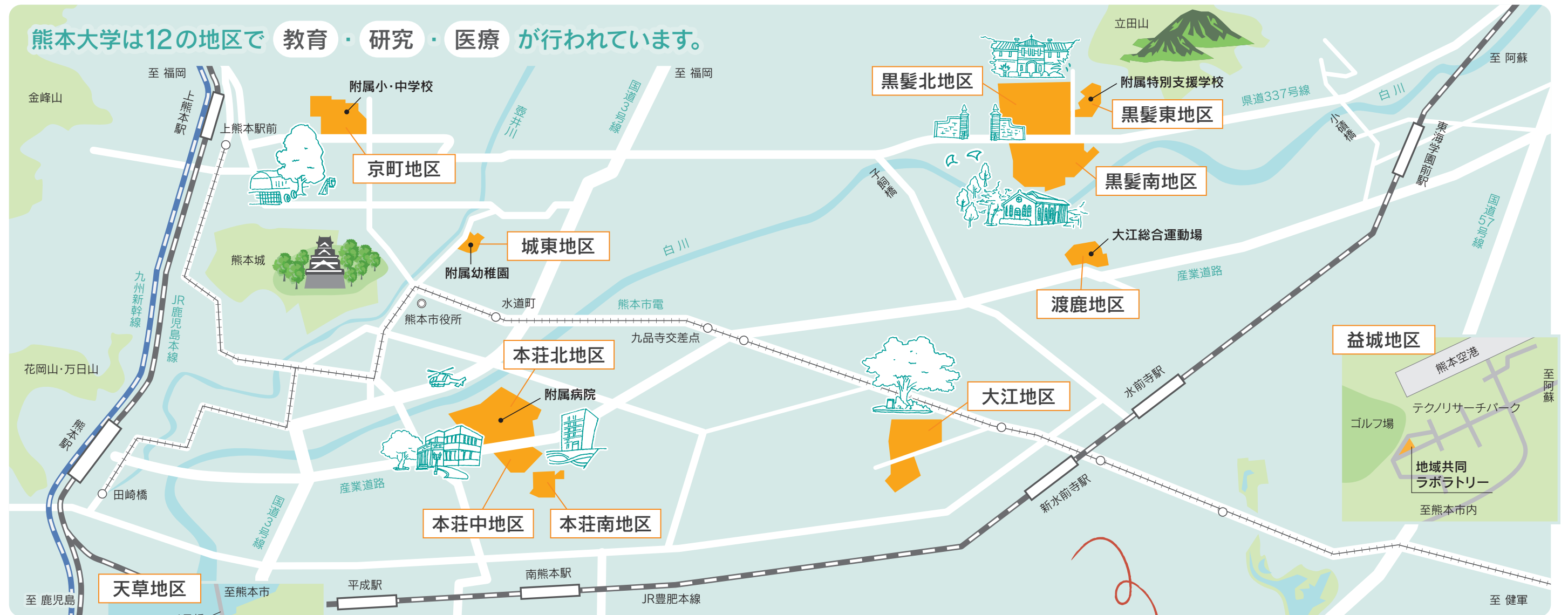
1. 第16回 干潟フェスタ(干潟フェスタ実行委員会実行委員会会長)
2. 研究論文発表会((社)熊本県測量設計・建設コンサルタンツ協会)
3. 第7回全国フィールドシンポジウムin熊本 ~河川・沿岸環境の変化と土砂管理~(応用生態工学学会)
4. 第15回 有明・八代海沿岸域環境研究会
5. やつしろ里海ネット平成27年度総会
6. 熊本県生活環境部環境局八代海環境勉強会
7. NPOみらい有明・不知火 平成27年度総会
8. 全国アマモサミット2015inくまもと・やつしろ“八代海(不知火海)・有明海の再生をめざして”実行委員会委員長(全国アマモサミット2015in熊本県八代市大会実行委員会)
9. 生涯学習:くまもと県民カレッジ生涯学習推進センター
10. 第16回有明・八代海沿岸域環境研究会
11. 第17回有明・八代海沿岸域環境研究会
12. 有明海・八代海再生及び地球温暖化対策特別委員会(熊本県議会事務局政務調査課)
13. 熊本県議会事務局政務調査課、熊本県議会全員協議会室
14. 八代海湾奥部等対策勉強会(熊本県)

研究室等ホームページ URL



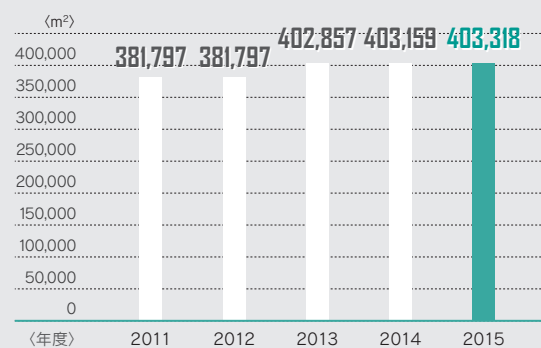
熊本県内に広がる12の地区

各地区の位置



延床面積 エネルギーを使用する建物の床面積

● 過去5年における延床面積の推移



※当該年度の次年度5月現在で算出
 ※当該年度に竣工しなかった建物及び竣工したが未供用の建物は、未完成面積として除外
 ※職員・学生宿舎は除外(但し、看護師宿舎は病院施設として面積に計上)

えこあくと column no.01

附属病院を有する総合大学38大学における 構成員数/延床面積

2014年度データ

● 構成員数の多さ

熊本大学は、
16,419人でした。

- 1位 京都大学 (35,219人)
- 2位 大阪大学 (33,364人)
- 3位 東京大学 (32,888人)

熊本大学 **14**位 / 35大学

※注1

● 延床面積の大きさ

熊本大学は、
403,159㎡でした。

- 1位 東京大学 (1,682,939㎡)
- 2位 東北大学 (1,120,657㎡)
- 3位 九州大学 (1,068,074㎡)

熊本大学 **16**位 / 30大学

※注2

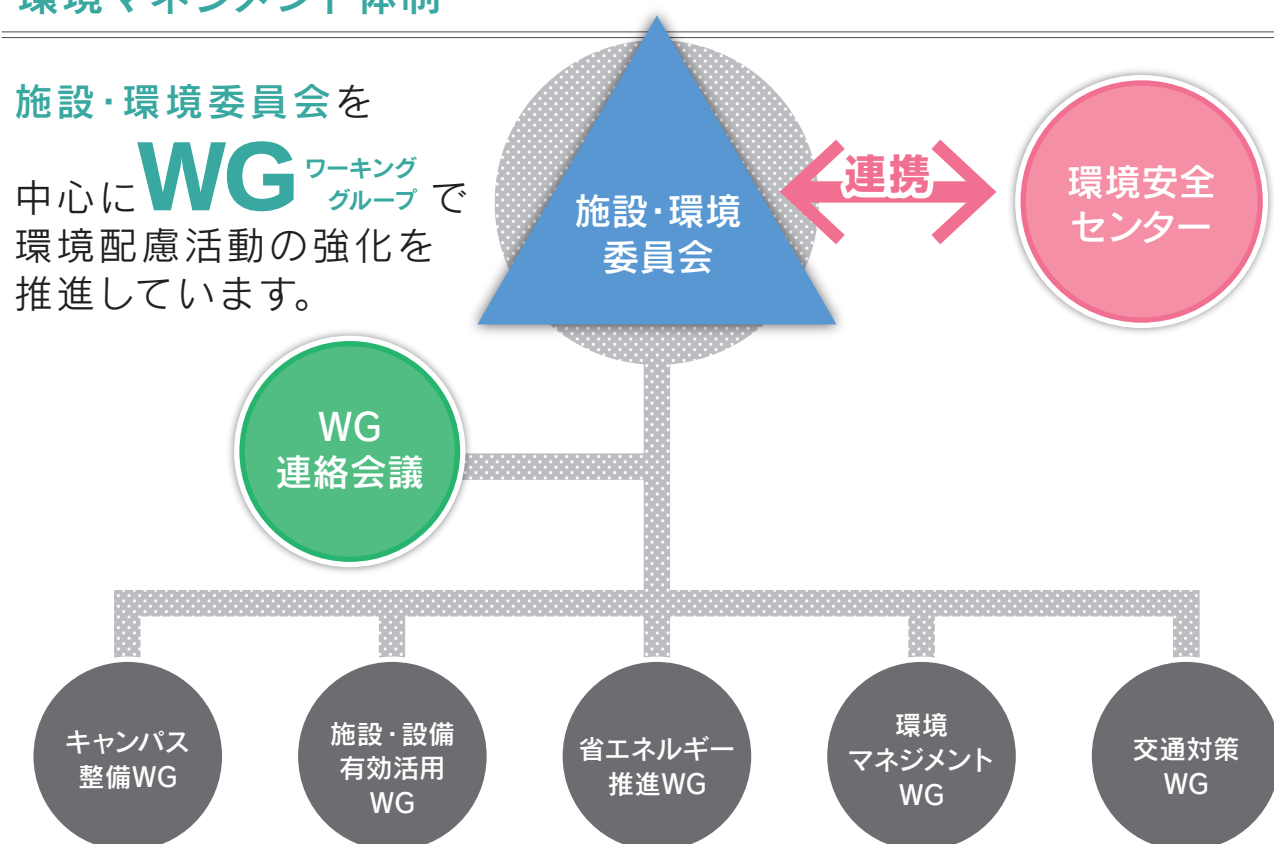
※注1: 群馬大学、鳥取大学、山形大学を除いています。
 ※注2: 愛媛大学、岐阜大学、京都大学、群馬大学、高知大学、島根大学、長崎大学、山形大学を除いています。

(環境安全センター調べ)

環境マネジメント体制

施設・環境委員会を

中心に **WG** ワーキンググループで環境配慮活動の強化を推進しています。



環境に関する規制の遵守状況

環境マネジメント活動

- ▶ 環境基本法
- ▶ 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

担当 環境安全センター、契約U、施設担当

- ▶ 環境教育等による環境保全の取組の促進に関する法律

担当 環境安全センター

低炭素スタイル

- ▶ エネルギーの使用の合理化に関する法律
- ▶ 地球温暖化対策の推進に関する法律
- ▶ 新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法

担当 施設担当

- ▶ 国等における温室効果ガス等の排出の削減に配慮した契約の推進に関する法律

担当 契約U、施設担当

循環型スタイル

- ▶ 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
- ▶ 資源の有効な利用の促進に関する法律

担当 環境安全センター、契約U、施設担当

- ▶ 容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進等に関する法律
- ▶ 特定家庭用機器再商品化法

担当 環境安全センター、契約U

- ▶ 国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律

担当 契約U、施設担当

- ▶ 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

担当 施設担当

- ▶ ダイオキシン類対策特別措置法

担当 環境安全センター、施設担当

- ▶ 熊本市廃棄物の処理及び清掃に関する条例

担当 環境安全センター、契約U

自然共生スタイル

- ▶ 大気汚染防止法
- ▶ 水質汚濁防止法
- ▶ 熊本県地下水保全条例

担当 環境安全センター、施設担当

- ▶ 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

担当 環境安全センター

- ▶ 特定製品に係るフロン類の回収及び破壊の実施の確保等に関する法律
- ▶ 特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律

担当 契約U、施設担当

○契約U …… 教育研究推進部契約ユニット

○施設担当 …… 運営基盤管理部施設担当

環境マネジメントのイメージでは、木は、熊本大学を意味しています。



環境理念

豊かな緑と清冽な湧水に恵まれた阿蘇と青い豊かなる天草の海に囲まれて立地し、地下水でまかなわれる水など、その自然環境の恩恵に浴してきた熊本大学は、環境保全と持続可能な循環型社会構築の取り組みが地域及び全人類の重要課題の一つであるとの認識に立って、本学におけるあらゆる教育・研究活動を展開し、環境保全に努め、持続可能な社会を切り開く人材を世に送り出すと共に、学生と教職員が協働して環境に配慮した「エコ・キャンパス」の実現と持続的な環境改善を推進する。

環境方針

01. 総合大学としての特徴を活かして、環境に関する先進的な教育と環境科学分野の研究を継続的に実施する。

02. 教育研究をはじめ本学のあらゆる活動及び運営において、地球温暖化防止策の推進、エネルギー使用における化石燃料依存の削減、廃棄物発生量の削減、化学物質の安全管理、環境汚染の予防、グリーン購入の促進及び資源のリサイクルの向上に努める。

この環境方針は、文書化し、熊本大学の全教職員、学生及び学内事業団体等の関係者に周知するとともに、文書やインターネットのホームページを用いて一般の人に開示する。

03. 環境目標を設定し、教職員、学生、生徒、園児及び熊本大学内で事業活動を営む団体等の職員が一体となり、環境関連の諸法令、諸規制及び学内規定等を遵守すると共に環境保全活動を推進する。

04. 環境マネジメントシステムを構築し、環境監査の実施により、システムを定期的に見直し継続的な改善に努める。

05. 環境に関わる教育研究の成果を踏まえ、地域社会をはじめとするあらゆる人々に対する啓発・普及活動を積極的に展開する。

環境コミュニケーションについて

熊本大学ホームページ

熊本大学のホームページでは、「環境への取り組み」というサイトを開設しました。



熊本大学ホームページ-環境への取り組み

熊大歌留多と熊大辞典

本学の歴史、環境、教育研究活動、伝統行事などを紹介している、熊大歌留多において「えこあくと」が取り上げられています。また、熊大歌留多読み札について解説している、本学の魅力・資源カタログ「熊大辞典」に「えこあくと」の解説が掲載されています。



環境報告書「えこあくと」

毎年9月に、熊本大学の1年間の環境配慮活動を環境報告書「えこあくと」としてまとめています。

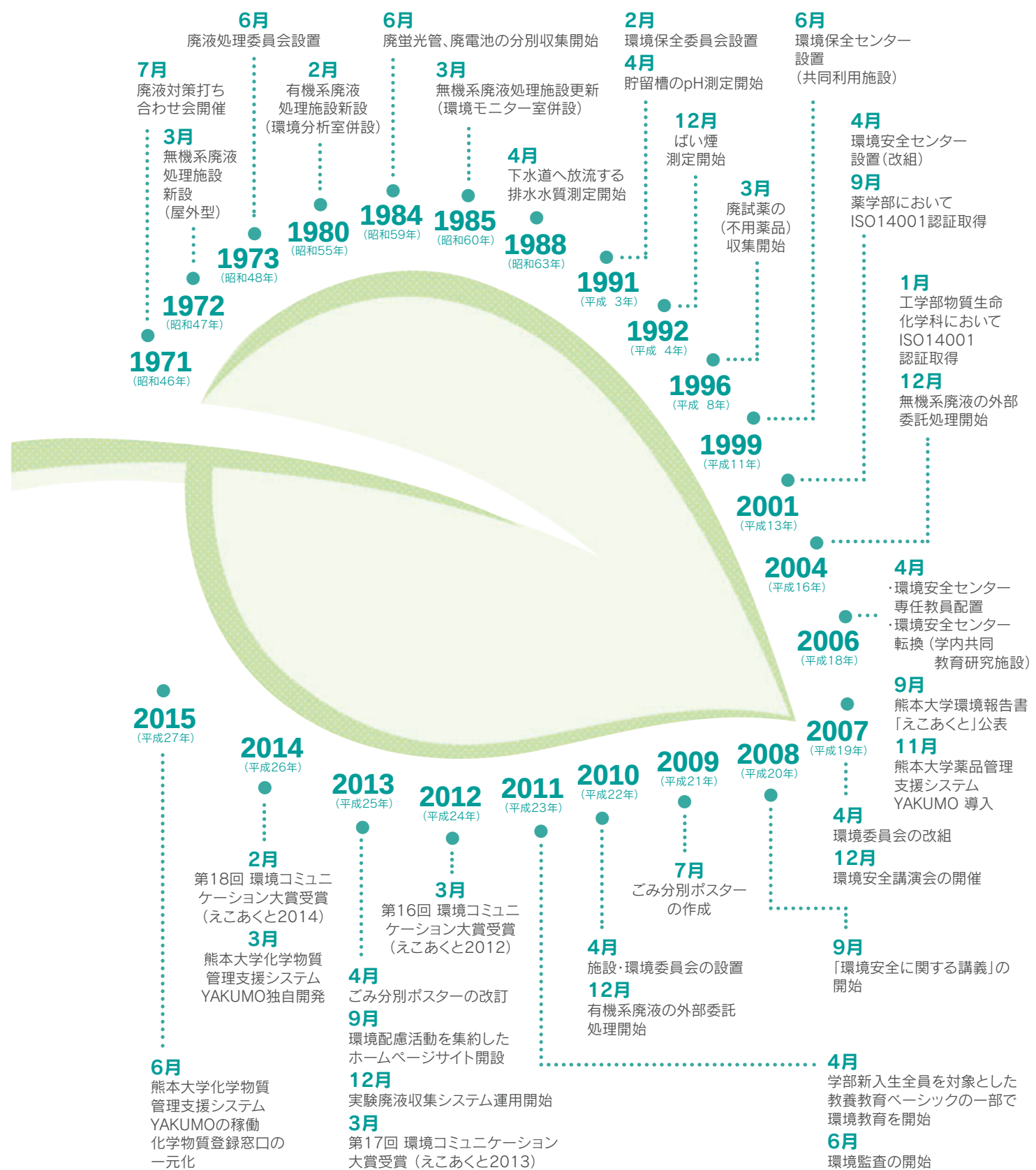


環境安全センターのホームページ

環境省らが主催する環境コミュニケーション大賞の環境報告書部門において、「環境配慮促進法特定事業者賞」を3年連続で受賞しました。



環境保全活動の沿革



2015年度環境マネジメント | まとめ

循環型スタイルの達成度

✓ 資源物の分別

活動内容
ごみ分別の徹底のための
対策を検討し、実施する。



✓ リユースの推進

活動内容
リユースできるものを
周知させるための仕組み(シス
テム)の具体的な内容を検討する。



自然共生スタイルの達成度

✓ キャンパスの緑化

活動内容
・美しいキャンパス環境を保持す
るため樹木の剪定・整枝を行う。
・良好な緑地環境の維持・管理するため樹木
の病害虫防除や除草を行う。



✓ 環境汚染の防止

活動内容
化学物質取り扱いの
ためのeラーニング化
を推進させる。



環境マネジメント活動の活動内容

✓ 環境教育の充実

活動内容
環境教育プログ
ラム認定制度(COC事業
も考慮)のための教育内容
を考える。



✓ 環境コミュニケーションの充実

活動内容
環境報告書の中に、学生の視点を
取り入れ、共同で作成する。



2015年度環境監査

2015年度の
環境監査を実施して

2015年度の環境監査は、10月22日(中間)と2月26日(評価)の2回実施しました。委員は、雙田珠己(教育学部)、牧野厚史先生(文学部)、松永浩文先生(大学院生命科学部(薬学系)、森村茂先生(大学院先端科学部(工学系))の4名でした。

環境マネジメントに基づいて実施された殆どの取り組みが、設定された目標を達成していると判断されました。まず、「省エネルギーの推進」については、前年度に引き続き各キャンパス単位での電力の「見える化」が進んでおり、大学の構成員である教職員・学生等に対して、省エネルギーの意識啓発のために役に立っていると思われました。今年度からは建物単位での使用量の「見える化」も始まり、この取り組みのこれからの効果が期待されます。

「リユースの推進」では、物品の再利用と大型ごみの削減を目指し、WEB上でリユースシステムを構築することに取り組み始めました。サイトの閲覧は教職員を対象としていますが、将来的には学生も利用できるようにしたいと考えられています。早くこのシステムが実現し、日常的にリユースが行われるようになるとうれしいと思います。

「環境教育の充実」では、環境教育プログラム認定制度のため教育内容を検討しています。このプログラムは、様々な環境に対する感受性を養い、環境に対して率先して行動できる学生の育成に役立つと考えます。

最後に、熊本大学の環境活動は非常に熱心に取り組まれ、全体的に前進していると思います。しかし、その反面環境活動に係る担当部署の業務量が増加していることも懸念されます。そろそろ取組項目の見直しを進め、活動内容のリスト・省力化についても検討する必要があります。



環境監査 WG 座長
雙田 珠己 教授(教育学部)

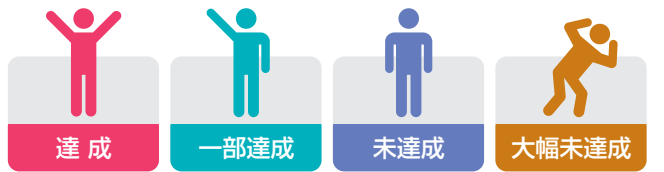
2016年9月

2015年度環境マネジメント | まとめ



取組項目と活動の達成度について

各活動が達成できているかの目標達成度について、4つの評価基準を設けました。



低炭素スタイルの達成度

✓ 省エネルギーの推進

活動内容
省エネルギー改修工事の実施。
(見える化)



活動内容
省エネルギー推進行動目標を
周知する。



✓ エコ通勤の推進

活動内容
教職員を対象としたノーマ
イカーウィークを実施する。



活動内容
通勤やキャンパス間の移動に自動車
の利用を控え、大学所有の電動自転車
を活用する「電チャリプロジェクト」と
共同し、電動自転車の活用を推進する。



環境配慮論

2015年度大学院教養教育科目「環境配慮論」において、3名の受講者があり、2015年度環境マネジメントの環境監査(評価)の資料を読んで意見をもらいました。

左から/高木康介さん、緒方新也さん、堀田伸明さん
(大学院自然科学研究科マテリアル専攻M1)



1. 省エネルギー改修工事について

電気に関する「見える化」は学生でも確認はできていますが、水やガスに関する「見える化」は確認できていません。メーターレベルにおける「見える化」よりも、データを表示できる「見える化」を進めて欲しいと思いました。また環境監査の資料は、活動内容の評価をすることが難しい資料でした。

2. 省エネルギー推進行動目標について

周知用ポスターは、もっと絵が欲しいと思いました。またこのポスターをあまり見かけたことがありません。もっとポスターを貼る周知が必要だと思いました。この原因は、ポスターを貼るための具体的な指示(例えば、エアコンのコントローラーのそばに貼るなど)があれば良いと思います。

3. ノーマイカーウィークについて

対象が教職員だけだからでしょうか、このポスターを学生としては見たことがありません。さらに教職員は「えこあくと」から約4500人いると思いますが、アンケート結果は200人ほどでした。ノーマ

イカーウィークに対する周知がうまくいっていないような気がします。ノーマイカーウィークのアンケート結果を読んでいると、自動車やバイクを利用しない通勤者・通学者に対してインセンティブを与える仕組みが必要だと思います。

4. 電チャリプロジェクトについて

電チャリをよく見かけます。電動自転車の活用が推進されているように思います。

5. ごみ分別の徹底について

今年度の結果を見ましたが、来年度に期待したいと思います。

6. リユースについて

この制度は、とても良いものだと思います。今年度は検討で終わっていますが、来年度に、その実施を期待しています。

7. 樹木の剪定・整枝について

計画的な緑地管理にとても助かっています。

8. 樹木の病害虫防除と除草について

計画的な緑地管理にとても助かっています。

9. 化学物質取扱教育について

是非とも教育の推進をお願いします。

10. 環境教育について

この教育が充実して、その価値を社会で認めてもらえるような教育体制を構築して欲しいと思います。

11. 環境コミュニケーションについて

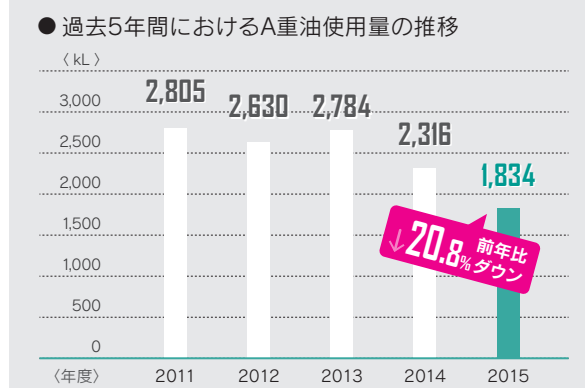
学生と共同で環境報告書を作成することは良いことです。またこの環境報告書で、私たちも熊本大学の環境に対する活動を知ることができました。

全体的に

環境監査の資料を見て、いろいろと環境に配慮した活動を行っていることがわかりましたが、周知がうまくできていないように思いました。また環境に配慮した活動に取り組む人と取り組まない人の差が激しいとも感じています。環境教育によって、この差を是非とも埋めて欲しいと思います。また環境教育によって、構成員一人ひとりの環境に対する意識が向上して、さらに環境配慮の活動の推進に役立つことを望みます。

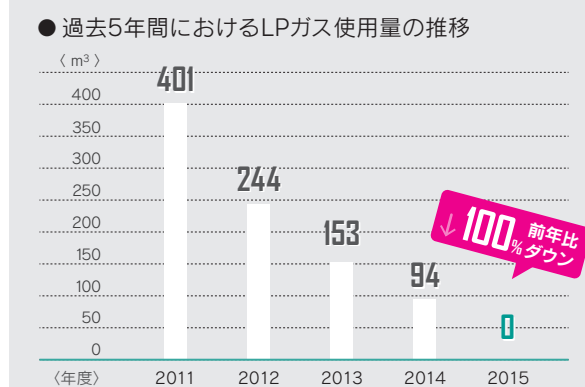
A重油

エネルギー構成比率の約11%となっています。



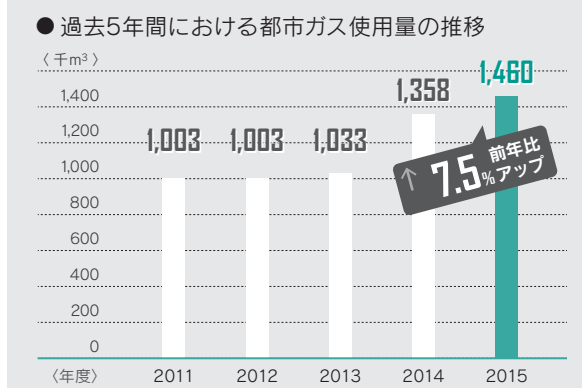
LPガス

都市ガスが使用できないところで使用します。



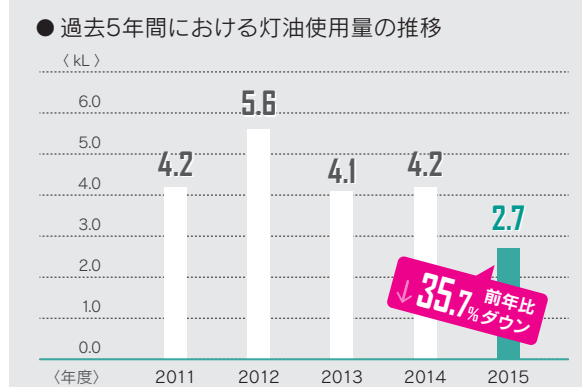
都市ガス

エネルギー構成比率の約10%となっています。



灯油

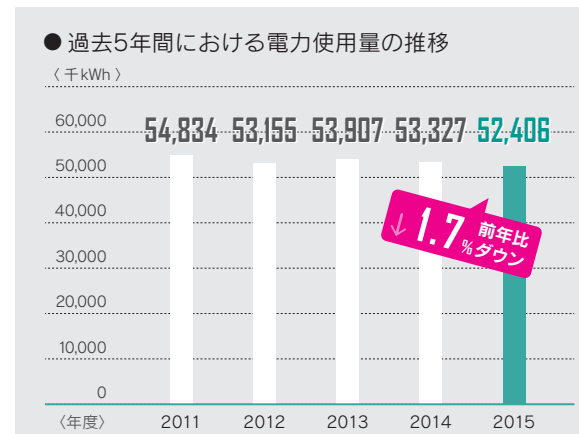
大学入試の際など主にストーブ等で使用します。



低炭素スタイルの環境負荷データをまとめました。

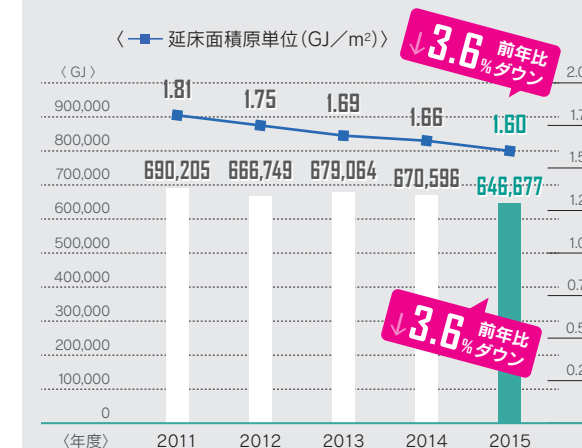
電力

エネルギーの約79%は電力です。



エネルギー投入量

● 過去5年におけるエネルギー投入量の推移



● 2015年度エネルギー投入量熱量換算係数

電力(昼間)	9.97	GJ/千kWh
都市ガス	46.0	GJ/千m³
LPガス	50.8	GJ/t
A重油	39.1	GJ/kL
灯油	36.7	GJ/kL

※都市ガスは西部ガスから供給(13A)
※LPガス比重は1m³=2.1834kg

COMMENT

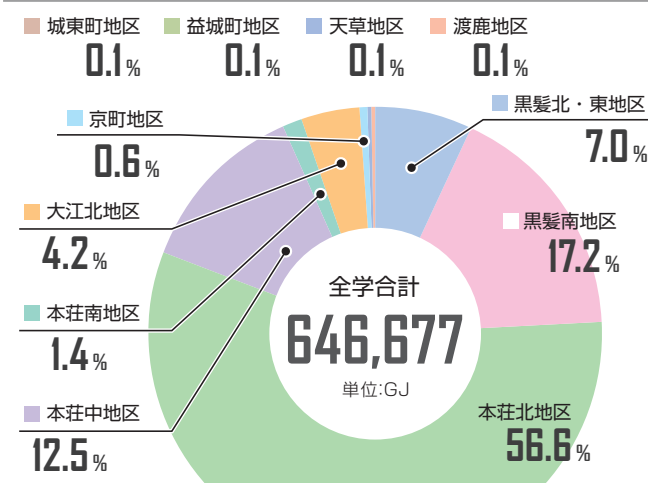


運営基盤管理部
施設企画課副課長
(施設マネジメントチーム)
嶋津 高雅

エネルギーデータについて

エネルギー使用の8割近くを電気が占める熊本大学では、電気の省エネ対策が大変有効です。
現在、省エネ法の改正(2014年4月1日施行)に伴う様々な省エネ対策を実施しているところです。
みなさんも身の回りの電気の無駄をみつめて合理的なエネルギーの使用を行いましょう。

地区別エネルギー使用量の割合



(注)四捨五入の関係で合計値が合わない場合があります。

えこあくと column no.02

附属病院を有する総合大学38大学中における
エネルギー投入量/延床面積原単位エネルギー投入量/延床面積原単位エネルギー投入量前年度比

2014年度データ

● エネルギー投入量の多さ

熊本大学は
670,596GJでした。

熊本大学 13位/34大学

- ※注1
- 1位 東京大学(3,540,000GJ)
 - 2位 京都大学(2,580,720GJ)
 - 3位 東北大学(2,382,951GJ)

● 延床面積原単位エネルギー投入量の低さ

熊本大学は
1.66GJ/m²でした。

熊本大学 17位/27大学

- ※注2
- 1位 北海道大学(1.21GJ/m²)
 - 2位 鹿児島大学(1.22GJ/m²)
 - 3位 三重大学(1.26GJ/m²)

● 延床面積原単位エネルギー投入量前年度比の低さ

熊本大学は
0.99でした。

熊本大学 21位/26大学

- ※注3
- 1位 三重大学(0.81)
 - 2位 三重大学(0.83)
 - 3位 鹿児島大学(0.92)

(環境安全センター調べ)

※注1:筑波大学、富山大学、新潟大学、山梨大学を除いています。
※注2:愛媛大学、岐阜大学、群馬大学、高知大学、島根大学、筑波大学、富山大学、長崎大学、新潟大学、山形大学、山梨大学を除いています。
※注3:愛媛大学、岐阜大学、群馬大学、高知大学、神戸大学、島根大学、筑波大学、富山大学、長崎大学、新潟大学、山形大学、山梨大学を除いています。

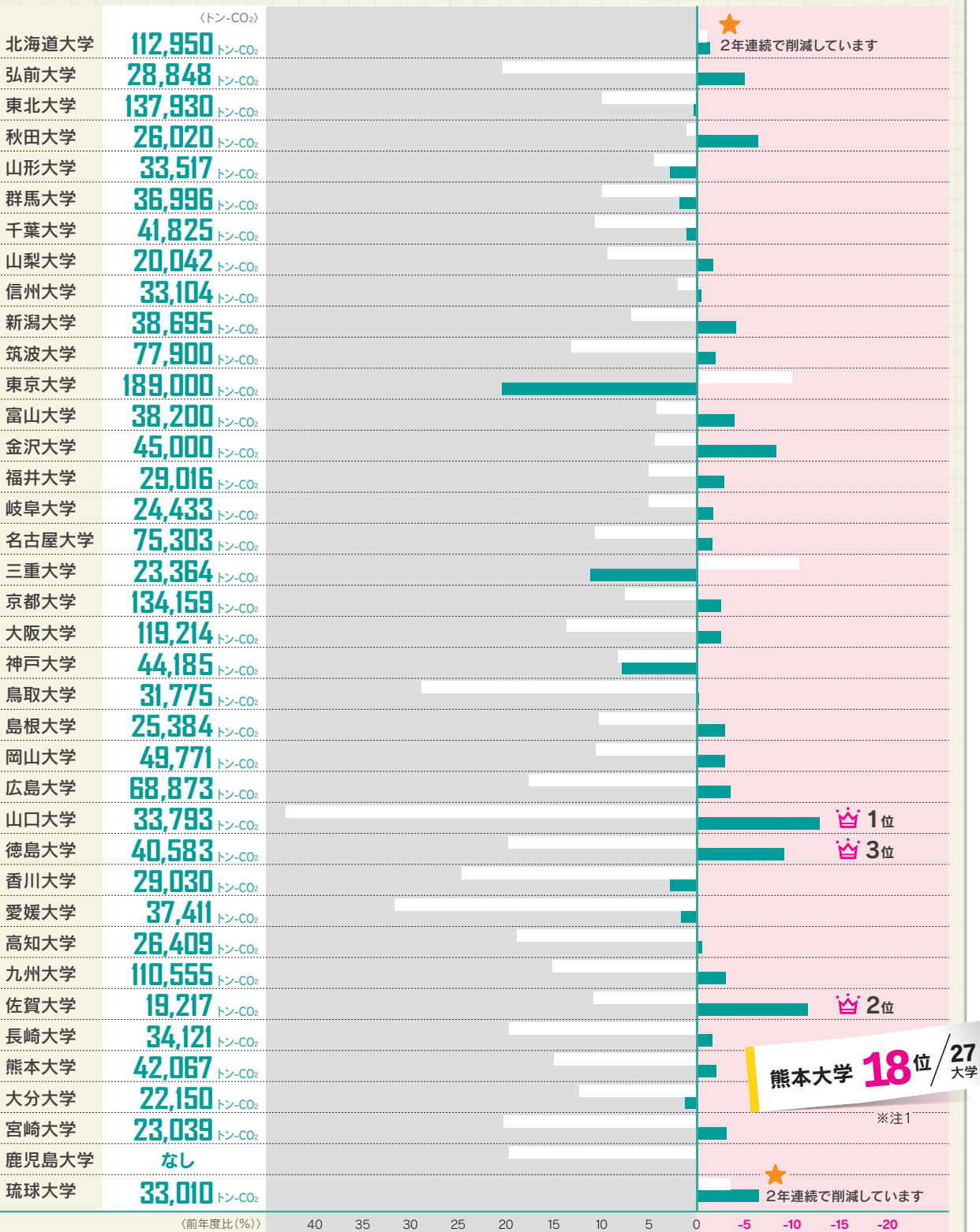
えこあくと column no.04

2014年度データ

附属病院を有する総合大学38大学(国立大学法人)における温室効果ガス排出量と前年度比

●各大学の温室効果ガス排出量(二酸化炭素)の前年度比(%)の比較

□ 2013年度 ■ 2014年度



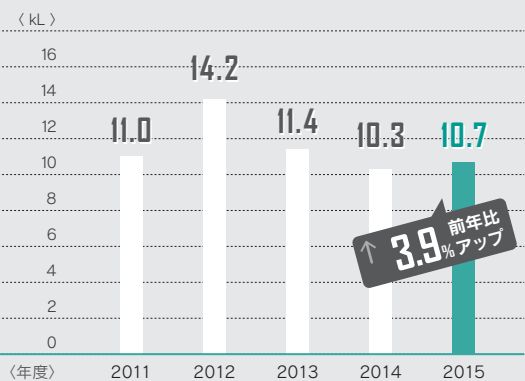
(環境安全センター調べ) ※注1:鹿児島大学を除いています

ガソリン

公用車のガソリン使用量。

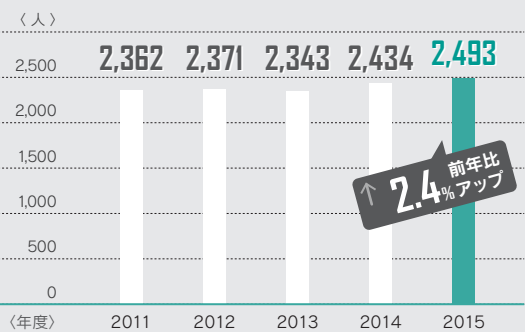
公用車の種類 (原動機付自転車1台、軽自動車2台、普通車17台、大型車2台、救急車2台)

●過去5年におけるガソリン使用量の推移



マイカー通勤・通学者数

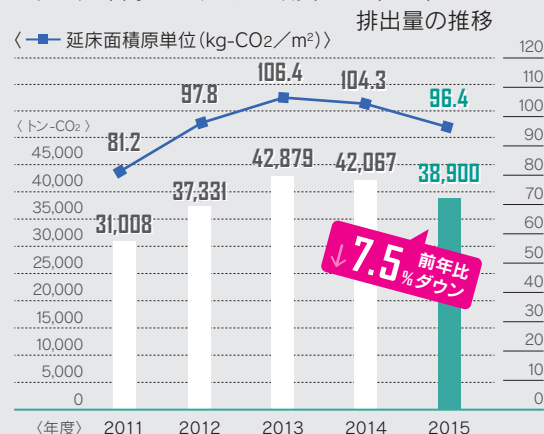
●過去5年におけるマイカー通勤・通学者数の推移



ノーマイカーウィークポスター

温室効果ガス

エネルギー使用に応じて排出される二酸化炭素排出量。

●過去5年における温室効果ガス(CO₂)

●2015年度炭素及び二酸化炭素換算係数

●電力(昼間)	0.584	トン-CO ₂ /kWh
●都市ガス(13A)	0.0135	トン-CO ₂ /GJ
●LPガス	0.0161	トン-CO ₂ /GJ
●A重油	0.0189	トン-CO ₂ /GJ
●灯油	0.0185	トン-CO ₂ /GJ

※電力は九州電力から、都市ガス(13A)は西部ガスから供給

えこあくと column no.03

2014年度データ

附属病院を有する総合大学38大学中における温室効果ガス排出量/温室効果ガス排出量前年度比

●温室効果ガス排出量の多さ

熊本大学は、42,067トン-CO₂でした。

1位	東京大学(189,000トン-CO ₂)
2位	東北大学(137,930トン-CO ₂)
3位	京都大学(134,159トン-CO ₂)

熊本大学 13位 / 37大学

※注1

●温室効果ガス排出量前年度比の低さ

熊本大学は、0.98でした。

1位	山口大学(0.87)
2位	佐賀大学(0.89)
3位	徳島大学(0.91)

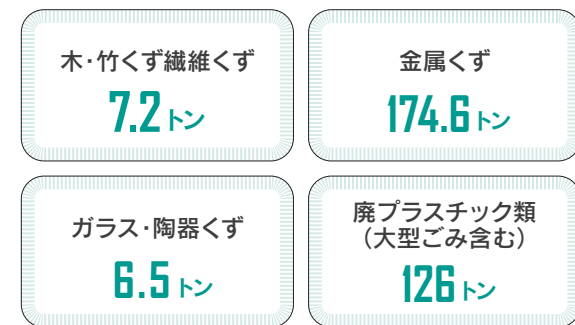
熊本大学 18位 / 37大学

※注1

(環境安全センター調べ) ※注1:鹿児島大学を除いています

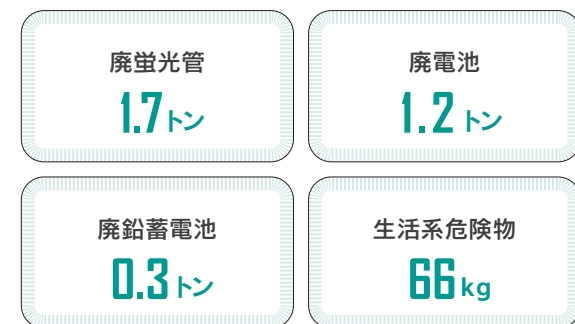
産業廃棄物

廃棄物の処理及び清掃に関する法律（廃掃法）による分類質的にも量的にも生活で排出されない廃棄物。



生活系の有害危険廃棄物

環境に有害な重金属類を含む廃棄物や廃棄の際に取扱い上で危険なもの（ライター、カセットボンベ）は、その他の廃棄物とは分けて収集しています。



COMMENT

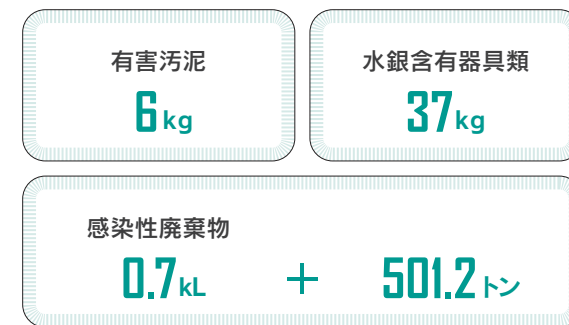
廃棄物データについて

熊本大学の廃棄物は、一般的な廃棄物（事業系一般廃棄物）と教育・研究・医療から発生する廃棄物（産業廃棄物）に分かれています。特に、危険性・有害性があるものは環境安全センターが専門的に収集しています。

2015年度の事業系一般廃棄物は、可燃物において約6.1%減少しました。その一方で、リサイクル原料の収集量は約2.5%増加し、本学が行ってきた環境啓発活動がこのような結果につながったものと考えられます。

特別管理産業廃棄物

産業廃棄物の中でも、毒性、爆発性、感染性その他、人の健康または生活環境に係る被害を生じるおそれがある性状を有する廃棄物。



実験系の有害危険廃棄物

実験で直接使用した廃棄物（未使用を含む）は実験廃棄物や不用薬品として、さらに液体状で発生した廃棄物は実験廃液として収集しています。

実験廃棄物



◆ 不用薬品
(年に3回収集しています)

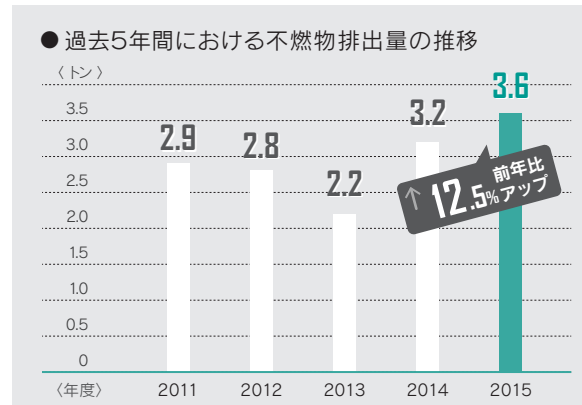


◆ 実験廃液
(ほぼ毎月収集しています)

循環型スタイル関係の環境負荷データをまとめました。

不燃物

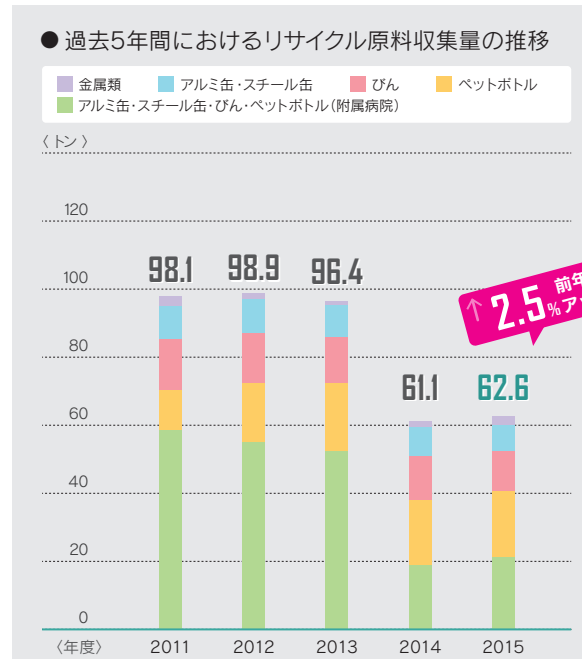
事業系一般廃棄物としての燃えないゴミです。



本学の可燃物と不燃物の収集は、附属病院とそれ以外に分かれて外部業者に委託しています。

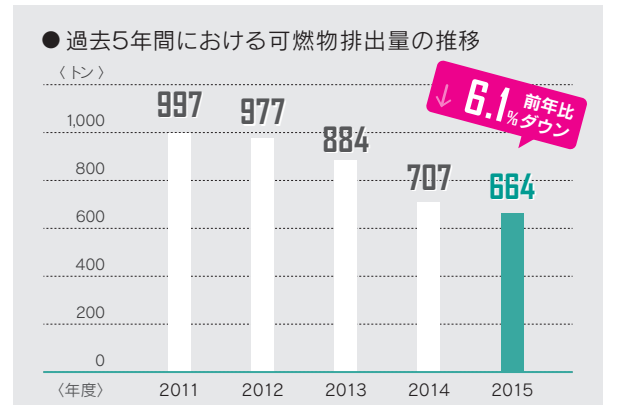
リサイクル原料

本学ではリサイクル原料を、「びん」、「スチール缶」、「アルミ缶」、「ペットボトル」、「金属類」、「古紙類」に分別しています。

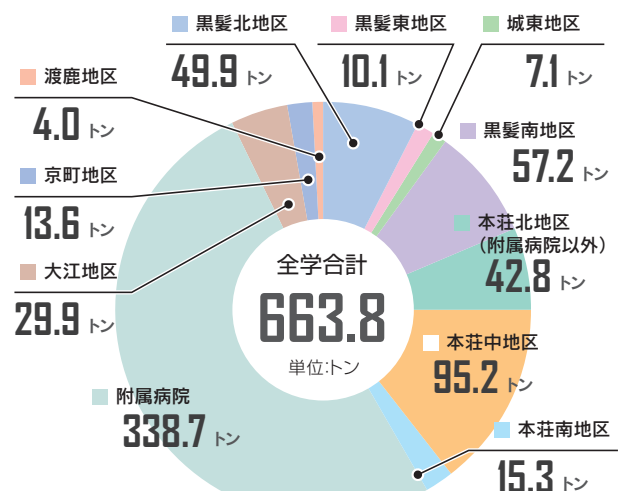


可燃物

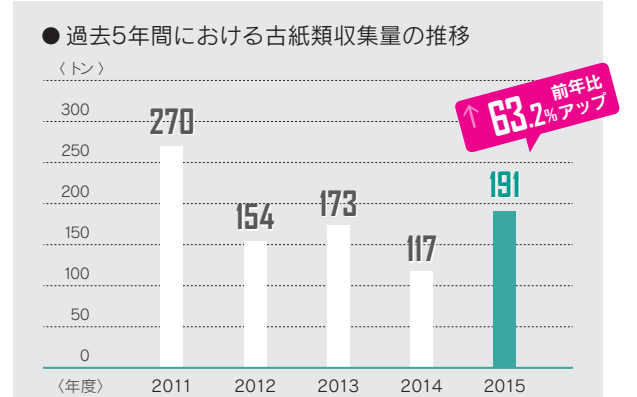
事業系一般廃棄物としての燃えるゴミです。



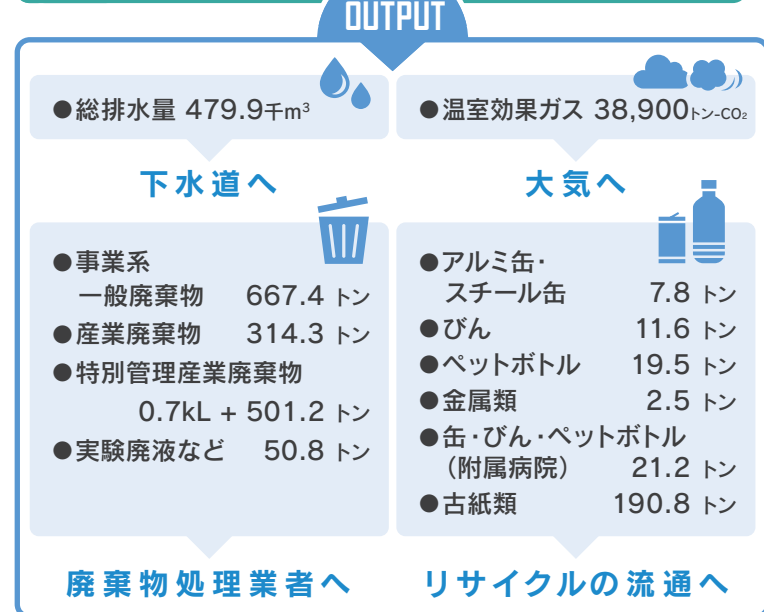
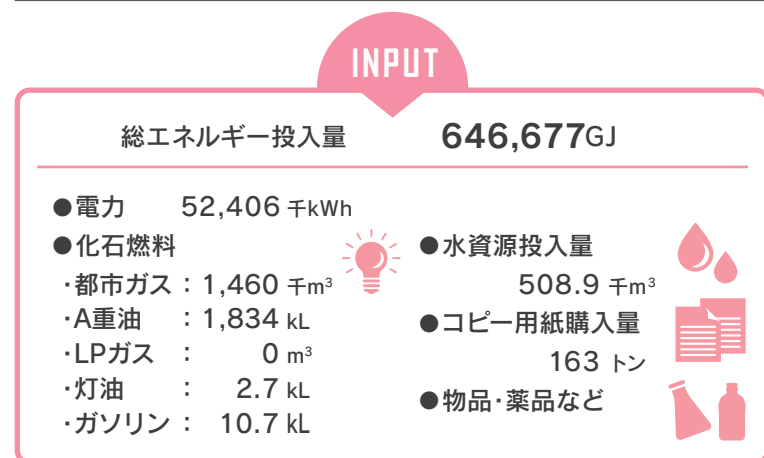
2015年度の地区別の可燃物排出量の比較



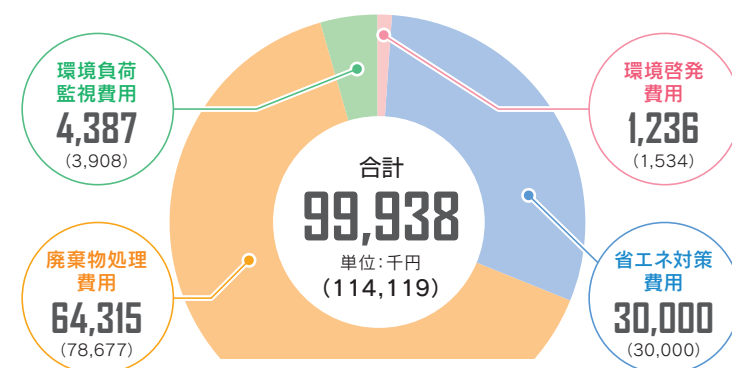
古紙類



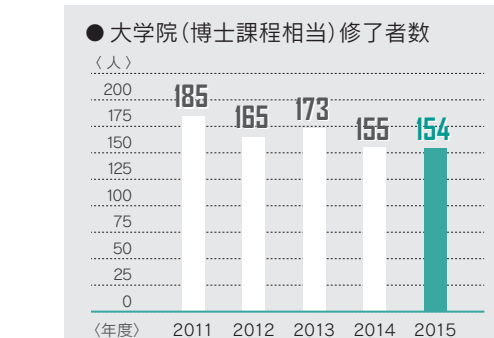
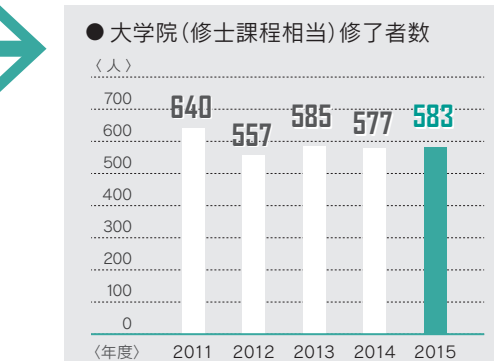
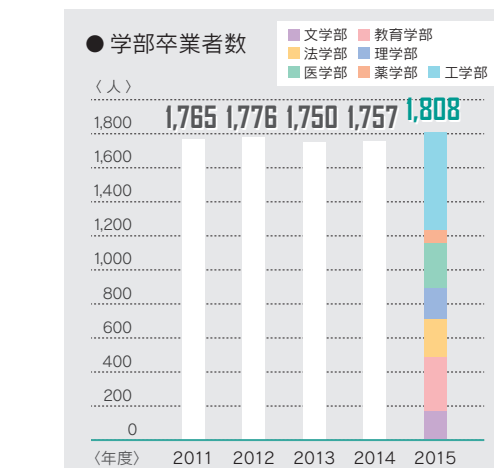
マテリアルバランス



環境保全コスト

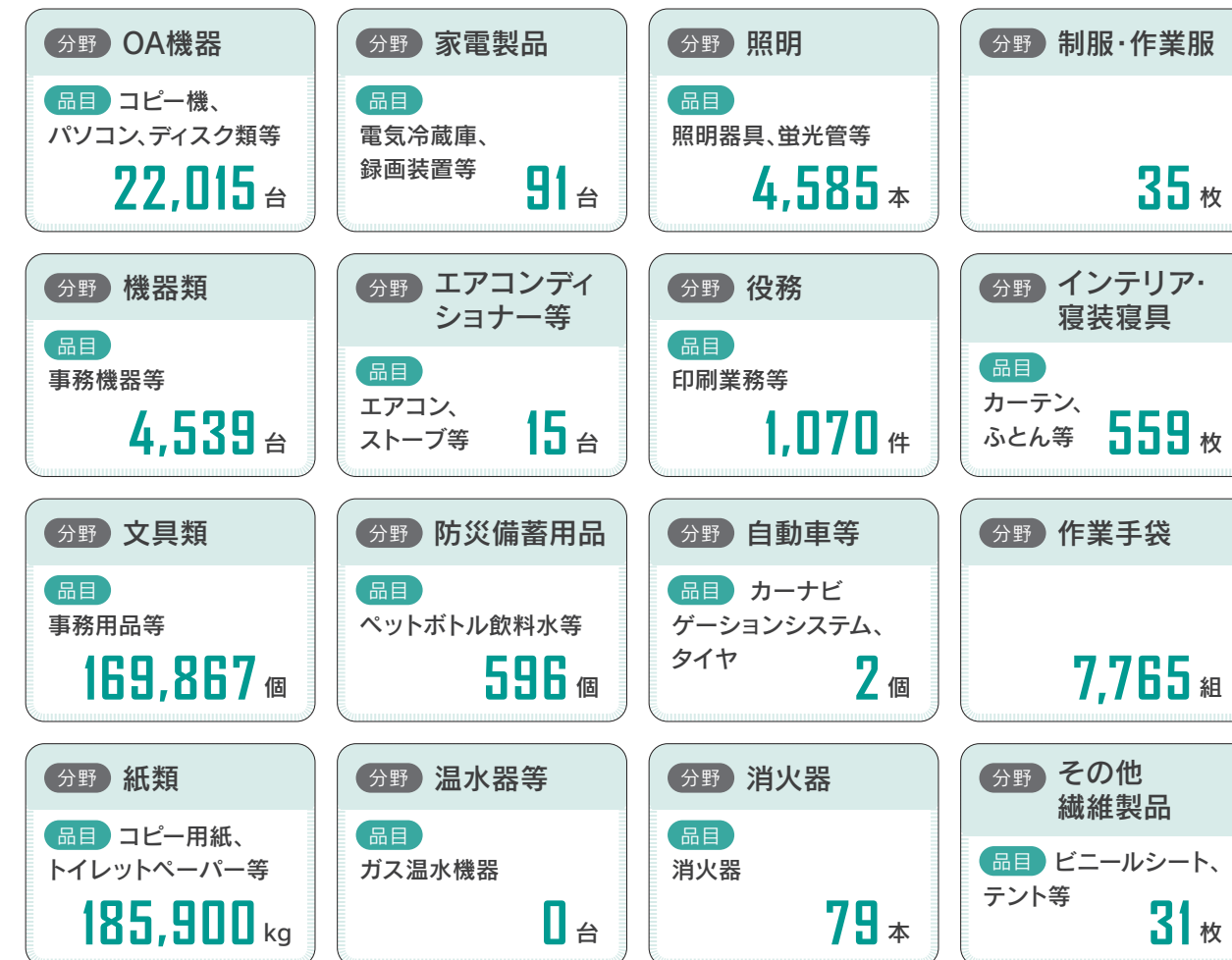


2015年度の環境保全コストは約9993.8万円でした。
()は2014年度のコスト

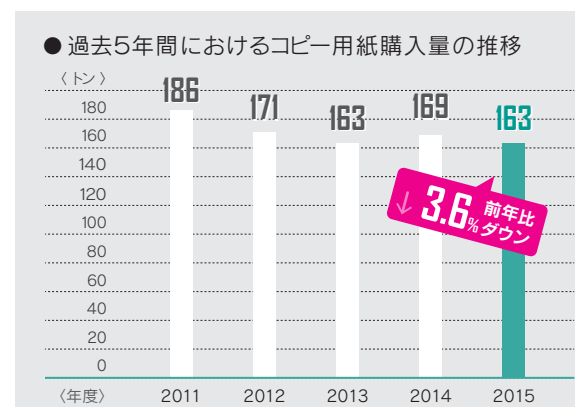


グリーン購入量

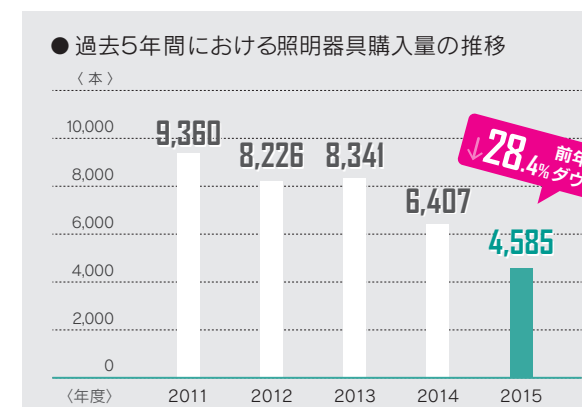
国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律(グリーン購入法)に従って、再生品を使っている。



紙資源購入量



照明器具類購入量



PCB保管状況

PCB(Polychlorinated biphenyl、ポリ塩化ビフェニル)は、自然分解などの反応が起きにくく、人の健康を損なうおそれがあるため、その使用が禁止されています。

2014年度にすべての高濃度PCB、及びほとんどの低濃度PCBを処分しました。残りの低濃度PCBについても2018年度までには処分が完了する予定です。

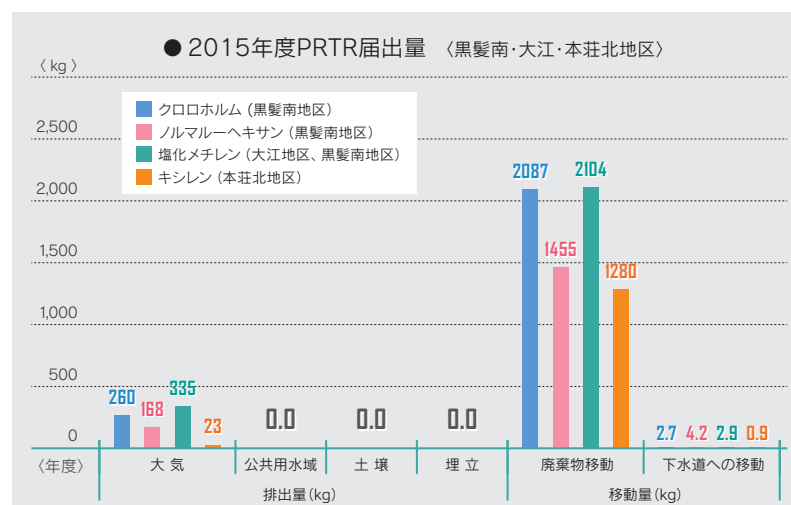


PRTR届出

特定化学物質の環境への排出量の把握及び管理の改善の促進に関する法律(化管法またはPRTR法)に該当している化学物質を1トン以上取り扱っている化学物質(事業場ごと)。

※PRTR:
Pollutant Release and Transfer Register

排出量及び移動量の割合は平成26年度PRTRデータの概要(平成28年3月経済産業省製造産業局化学物質管理課、環境省環境保健部環境安全課)の高等教育機関における排出割合を採用しました。



COMMENT

運営基盤管理部
施設管理課
安全衛生管理チーム
青木 隆昌

化学物質データについて

熊本大学では、約250の研究グループが教育・研究・検査などにおいて、多くの化学物質を取り扱っています。熊本大学で運用している化学物質管理支援システム(YAKUMO)には、約8万本の薬品が登録され、そのうち、環境影響が懸念されるPRTR対象物質は約1万本あります。熊本大学では不用品の廃棄や使用後の廃液の定期的な回収、及び薬品の入った器具の洗浄ルールを設け、環境への流出を防ぐよう努めています。

熊本大学における使用量トップ5

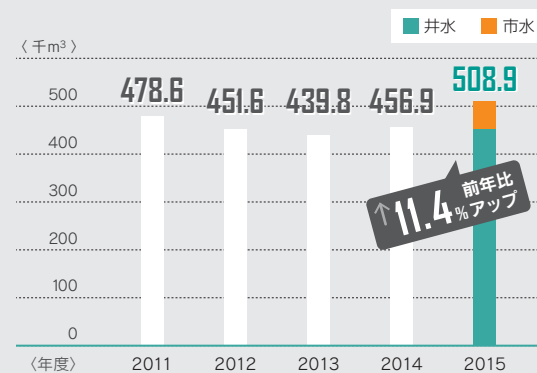
1. クロロホルム	2.6トン
2. 塩化メチレン	2.4トン
3. ノルマルヘキサン	2.3トン
4. キシレン	1.4トン
5. アセトニトリル	0.4トン

自然共生スタイル関係の環境負荷データをまとめました。

水資源投入量

地下水が不足した場合は、市水を使用します。

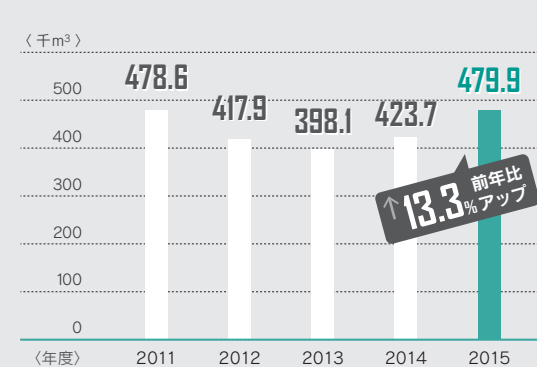
● 過去5年における本学の水資源投入量の推移



総排水量

総排水量は、水資源投入量からボイラー蒸発分および冷却塔蒸発分を差し引いたもの。

● 過去5年における本学の排水総排出量の推移



えこあくと column no.05

附属病院を有する総合大学38大学中における 水資源投入量/水資源投入量前年度比

● 水資源投入量の多さ

熊本大学は、456,900m³でした。

熊本大学 20位 / 38大学

※注1

- 1位 東京大学(1,292,000m³)
- 2位 北海道大学(1,142,800m³)
- 3位 京都大学(1,090,000m³)

● 水資源投入量前年度比の低さ

熊本大学は、1.04でした。

熊本大学 35位 / 38大学

※注1

- 1位 秋田大学(0.85)
- 2位 島根大学(0.86)
- 3位 山形大学(0.86)



(環境安全センター調べ)

※注1: 北海道大学は、環境報告書から水資源投入量が分からなかった。



井水を貯めています



井水を汲み上げています

熊本大学が行っている社会的取組についてまとめました。

喫煙対策

本学では、職員及び学生の健康の保持増進並びに快適な構内環境の形成の促進を図るために、「熊本大学における受動喫煙防止対策の基本方針(2004年4月1日制定)」に基づき受動喫煙防止に取り組んでおります。



喫煙場所標識



構内禁煙標識



啓発ポスター

ハラスメント防止

ハラスメント防止のため、ハラスメント防止について規則やガイドラインを定めています。



ハラスメント防止パンフレット

男女共同参画

男女共同参画の推進として“共に生きる環境づくり”に積極的に取り組んでいます。

子育てサポート企業として、職員の仕事と子育ての両立を図るための雇用環境の整備や子育てをしていない職員も含めた多様な労働条件の整備などに取り組んでいます。

本学は、次世代育成支援対策推進法に基づく基準適合一般事業主として、2013年と2015年の2回、厚生労働大臣の認定を受け、『くるみんマーク』を取得しました。

また、2016年3月には、熊本市から「子育て支援優良企業」として認定を受けています。



くるみんマーク認定通知書交付式の様子



くるみんマーク



熊本市子育て支援優良企業認定式の様子

安全衛生活動

保健指導(健康相談)の実施

2015年度の定期健康診断において、1項目でも所見のあった者の中で、特に健康の保持に努める必要がある職員に対し、産業医および保健師による保健指導(健康相談)を実施しています。



保健指導で使用する教材の一部

メンタルヘルス対策の推進

熊本大学は、本学を構成する職員の心の健康づくりが、就労環境の形成における重要課題であることを認識し、メンタルヘルス対策を推進しています。その取り組みの一つとして、メンタルヘルスに関する講演会を実施しています。



メンタルヘルス講演会ポスター

安全衛生活動(作業環境測定)

本学では、有害な化学物質により、教職員及び学生が危険な環境に置かれていないかを定量的に把握するため、労働安全衛生法に定められた物質について、定期的に作業環境測定を実施しています。



測定の様子

けんこう便り

教職員の健康づくりに役立つように、健康に関するテーマで、保健師が毎月1回発行しています。季節に応じた健康の話題や、本学で開催する衛生関係の講演会の案内、講演会で役に立った情報を掲載するなど、幅広く取り入れるようにしています。



けんこう便り

GRI<Global Reporting Initiative> ガイドラインG4

サステナビリティ・レポート・ガイドラインG4

原材料	G4-EN1	使用原材料の重量または量	P85
	G4-EN2	使用原材料におけるリサイクル材料の割合	なし(該当するものがない)
エネルギー	G4-EN3	組織内のエネルギー消費量	P79-P80
	G4-EN4	組織外のエネルギー消費量	P81
	G4-EN5	エネルギー原単位	P79
	G4-EN6	エネルギー消費の削減量	P79
	G4-EN7	製品およびサービスが必要とするエネルギーの削減量	なし(該当するものがない)
水	G4-EN8	水源別の総取水量	P87
	G4-EN9	取水により著しい影響を受ける水源	P87
	G4-EN10	リサイクルおよび再利用した水の総量	なし(該当するものがない)
生物多様性	G4-EN11	生物多様性の価値が高い地域に所有、賃借、管理している拠点	なし(該当するものがない)
	G4-EN12	生物多様性の価値が高い地域での活動、製品およびサービス	P43
	G4-EN13	保護または復元されている生息地	P49-P50
	G4-EN14	事業の影響を受ける地域に生息する絶滅危惧種の総数	なし(該当するものがない)
大気への排出	G4-EN15	直接的な温室効果ガスの排出量(スコープ1)	P81
	G4-EN16	間接的な温室効果ガスの排出量(スコープ2)	なし(把握できていない)
	G4-EN17	その他間接的な温室効果ガス排出量(スコープ3)	なし(把握できていない)
	G4-EN18	温室効果ガス排出原単位	P81
	G4-EN19	温室効果ガス排出量の削減量	P81
	G4-EN20	オゾン層破壊物質の排出量	なし(把握できていない)
	G4-EN21	NOx、SOxおよびその他の重大な大気排出	なし(把握できていない)
	G4-EN22	水質および排出先ごとの総排水量	P87
排水および廃棄物	G4-EN23	種類別および処分方法別の廃棄物の総重量	P83-P84
	G4-EN24	重大な漏出の総件数と漏出量	P88
	G4-EN25	パーゼル条約付属文書で有害とされる廃棄物の量	P88
	G4-EN26	組織の排水および流出液により著しい影響を受ける水界	なし(把握できていない)
	G4-EN27	製品およびサービスの環境影響の緩和の程度	P63-P69
製品およびサービス	G4-EN28	使用済み製品や梱包材の再利用、リサイクル比率	なし(該当するものがない)
	G4-EN29	環境規制への違反に対する罰金、制裁措置	なし(該当するものがない)
輸送・移動	G4-EN30	輸送、移動から生じる影響	なし(該当するものがない)
環境全般	G4-EN31	環境保護目的の総支出と投資	P86
サプライヤーの環境評価	G4-EN32	環境基準により選定された新規サプライヤー	なし(把握できていない)
	G4-EN33	サプライチェーンにおけるマイナスの環境影響と取られた措置	なし(把握できていない)
苦情処理制度	G4-EN34	公式の苦情対応メカニズムを通して申し立てられた苦情件数	なし

■ ページ間カラー P01～P15 P16～P30 P31～P45 P46～P60 P61～P75 P76～

ガイドラインとの比較 環境報告ガイドライン(2012年版)

熊本大学環境報告書該当箇所と記載されている場所(ページ)

環境報告の基本的事項	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	P94
	② 対象範囲の捕捉率と対象期間の差異	P94
	③ 報告方針	P 4 P94
	④ 公表媒体の方針等	P94
	2. 経営責任者の緒言	P 2
	3. 環境報告の概要	
	① 環境配慮経営等の概要	P 3 - P 6
	② KPIの時系列一覧	P 3 - P 6
	③ 個別の環境課題に関する対応総括	P77-P78
	4. マテリアルバランス	P86
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	P73
	② 重要な課題、ビジョン及び事業戦略等	P77-P78
	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	P74
	② 環境リスクマネジメント体制	P74
	③ 環境に関する規制等の遵守状況	P74
	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	P 4 P76
	② 環境に関する社会貢献活動等	P63-P69
	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	なし(定めていない)
	② グリーン購入・調達	P85
	③ 環境負荷低減に資する製品・サービス等	P61-P62
	④ 環境関連の新技術・研究開発	P17-P22 P31-P40 P53-P54 P63-P69
	⑤ 環境に配慮した輸送	なし(該当するものがない)
	⑥ 環境に配慮した資源・不動産開発／投資等	なし(該当するものがない)
	⑦ 環境に配慮した廃棄物処理／リサイクル	P55-P56
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	P23-P28 P79-P80
	② 総物質投入量及びその低減対策	P85
	③ 水資源投入量及びその低減対策	P44 P87
	2. 資源等の循環的利用の状況(事業エリア内)	なし(該当するものがない)
	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	P86
	② 温室効果ガスの排出量及びその低減対策	P23-P28 P81-P82
	③ 総排水量及びその低減対策	P44 P87
	④ 大気汚染、生活環境に係る負荷量及びその低減対策	P45-P46
	⑤ 化学物質の排出量、移動量及びその低減対策	P45-P46 P88
	⑥ 廃棄物等総排出量、廃棄物最終処分量及びその低減対	P55-P56 P83-P84
	⑦ 有害物質等の漏出量及びその防止対策	P45-P46 P88
環境配慮経営の経済・社会的側面に関する状況	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	P43
	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	P70 P86
	② 社会における経済的側面の状況	P17-P22 P31-P40 P53-P54 P63-P69
	2. 環境配慮経営の社会的側面に関する状況	P89-P90
その他の記載事項等	1. 後発事象等	
	① 後発事象	なし
	② 臨時的事象	P15 P29 P51 P58
	2. 環境情報の第三者審査等	P91-P93

環境報告書編集後記

Editor's note



このたび、熊本大学の環境報告書(愛称：えこあくと)の「えこあくと 2016」を発行しました。

環境報告書「えこあくと」は今年で11回目の発行になります。環境報告書は、環境配慮促進法に基づき一定の事業者を作成が義務づけられており、本学の教育・研究活動等における環境配慮の取組を社会に公表することを目的に作成しております。本学の環境報告書は、「見やすさ」、「読みやすさ」に配慮するため、以前から様々な工夫を行ってきました。昨年の「えこあくと2015」は、高校生・大学生を含めた読者とのコミュニケーションツールとして十分な機能を果たせるよう、さらに読みやすいものを目指して作成しました。具体的には、図や写真を取り入れ、環境に関する研究については、当該研究者に対してのインタビューの形式を取っており、研究内容がわかりやすくなるよう工夫しました。今回の報告書では、研究者へのインタビューを、研究活動の活性化や研究開発マネジメントの強化等を支える業務に従事する、「研究コーディネーター(URA)」が行うことにより、わかりやすさだけでなく内容の深さも追求しています。これらの工夫により、読者の皆様にとって、親しみやすさを感じると同時に、本学の教育・研究活動等における環境配慮の取組について、

より一層関心を持っていただける報告書が出来あがったと考えております。今日では、環境に関する取り組みは、多くの人々の関心事になっています。本学においても、本報告書の回を重ねるごとに、情報をお寄せくださる教職員、学生の数が増えています。同時に、読者の皆様からの感想や反響も多くいただけるようになりました。これまで行ってきた地道な取り組みが、構成員の多くに浸透し、支援されてきた結果だと考えております。国立大学の機能強化が叫ばれている昨今、本学にあっては、環境面においても、地域コミュニティの中核的存在としての役割を果たしていきたいと思ひます。是非、今回の報告書につきましても、読者の皆様のご意見等をお寄せいただければと存じます。終わりに、本報告書の発行にあたり、ご尽力いただいた皆様にお礼を申し上げますとともに、今後とも、よろしくご協力をお願いする次第です。

2016年9月 熊本大学 施設・環境委員会委員長 理事(財務・施設担当) 西川 泉

対象範囲			
■ 黒髪北地区	■ 本荘北地区	■ 大江地区	■ 天草地区
■ 黒髪東地区	■ 本荘中地区	■ 京町地区	■ 渡鹿地区
■ 黒髪南地区	■ 本荘南地区	■ 城東町地区	■ 益城町地区

報告対象期間	準拠したガイドライン
2015年4月～2016年3月	環境報告ガイドライン(2012年版) Global Reporting Initiative G4 環境報告書の記載事項等の手引き 環境報告書の信頼性を高めるための自己評価の手引き(第2版) 環境会計ガイドライン2005年版
報告対象分野	
環境的側面、労働安全衛生等を含む社会的側面	

作成部署		ホームページのURL	
発行	施設・環境委員会	熊本大学	
編集	環境安全センター	URL	http://www.kumamoto-u.ac.jp/
	【連絡先】運営基盤管理部 施設管理課	熊本大学環境安全センター	
	〒860-8555 熊本市中央区黒髪2丁目40-1	URL	http://www.esc.kumamoto-u.ac.jp/
	Tel. 096-342-3236 Fax. 096-342-3237		
	E-mail eco@jimu.kumamoto-u.ac.jp		
デザイン	有限会社 ソフトシンク		

2016 えこあくとの 第三者意見



九州環境パートナーシップオフィス (EPO九州) コーディネーター 澤 克彦

えこあくと2016 環境報告書にかかる第三者意見

本報告書は、そのタイトルのとおり熊本大学における環境保全の取組み(ECO)に関する、FACT(事実)を積み重ね、ACT(行動)につなげることを提案しています。こうした視点から、今回発行された「えこあくと2016」を見ていきましょう。まず、73ページをご覧ください。熊本大学における環境マネジメント並びに本報告書がまとめる環境保全活動の全体像が、1本の木をモチーフに図解されています。様々な分野にまたがる環境保全の取組みをとおして、育てていきたい環境意識やテーマが示されています。報告書のコンセプトを伝えるメッセージとして、もっと力強く報告書前半の早い段階で打ち出されてもいいでしょう。

さて、7ページ以降には、学生生活のシーンに応じた環境取組について、学生一人一人の行動・実践の姿が示されています。環境保全やその課題は、生活と密着したところに解決の糸口があることから、「グリーン・コンシューマ(賢い消費者)」としての姿が示されています。ここでは、もう一歩踏み込んで、エコ学生のペルソナ(個人的背景や、環境マインドの状態)についてもキャラクター設定(アバター設定)するなど、情景としての学生生活にとどめず、客観的でありながら、学生の目線・視野に立った身近な存在感のある姿を描いてみてはいかがでしょうか。

そして報告書本編とも言える、分野ごとの研究室やプロジェクトの紹介に入っていきます。特に、今回はその裏方とも言える事務部門にもスポットをあてています。研究活動を支える研究コーディネーターにも登場いただき、専門分野についてのインタビューをとおして、活動の幅広さや研究におけるポイントが当事者の目線から語られおり、身近に感じることができま

す。熊本大学から発行されている様々な刊行物の中にあつて、環境保全の視点から、年間の研究・教育・マネジメント活動を総括した本報告書の存在意義・役割は大きいと言えます。まず、報告書そのものが学生や教員、関係者の環境意識を高めるツールとして働きかけます。同時に、発行プロセス自体にも価値があると言えます。データを集積するとともに、誌面に登場いただく教員とその研究室、学生、事務の方々に趣旨を理解してもらい、必要なコンテンツや成果を提供いただくプロセスをとおして、全学的な環境意識を高める効果が期待されます。その過程全体をとおして環境コミュニケーションを活性化させる、そうした存在意義・役割が発揮されています。

さらに、そうしたコミュニケーションを具体化する場面として、環境教育や環境マネジメントに関する取組がいつそう期待されます。61ページには環境教育に関するプログラムが紹介され、77ページには環境監査資料をもとにした大学院生による意見交換の取組が紹介されています。この報告書がもつ圧倒的な情報量を教材として、人材育成につなげることで、単に環境課題について伝え・学ぶ環境教育にとどまらず、これからの熊本大学の活動やビジョンにつながる課題解決型の学び＝アクティブラーニングを基盤とするESD(Education for Sustainable Development)へと発展し、さらに具体的な環境行動を呼び起こすツールとして、積極的に活かされる場が広がることを期待してまとめたいと思います。

「環境省九州環境パートナーシップオフィス(EPO九州)」について



環境省では、地域での環境パートナーシップづくりの支援拠点として EPO 九州を 2007 年 9 月に設置しました。

● EPO九州に期待される役割	● EPO九州の取組む事業
EPO九州は、パートナーシップによる課題解決を目指し、地域におけるNPO、企業、行政、市民の主体的参加によるパートナーシップづくり役に役立つ拠点として、 ①環境省や国の行政と、地域の市民、NPO、企業、地方公共団体などとの間の情報の共有・交流、パートナーシップでの取組を推進する役割 ②地域の拠点として、行政単位を超えた各主体の協働での取組を支援する役割を担います。	EPO九州は、持続可能な九州をつくりだす環境パートナーシップの力を「九州の環境力」と位置づけ、次の取組をしています。 1.環境活動に関する情報の収集、整理、発信 ・各主体と連携を取り、地域の環境に関わる情報の収集・提供 ・政府や地球環境/パートナーシッププラザなどと協力し、国レベルや国際的な環境に関わる情報を地域に発信 ・地域の取組の状況、意見を政府などに伝える 2.対話・連携・学習の場づくり ・行政、市民、NPO、企業など様々な主体間での意見交換会、ワークショップを開催 3.九州地域の環境課題の理解と改善活動 ・地域でのNPO活動を、パートナーシップでの取り組みの側面から支援