

熊本大学環境報告書

# eco act 2015

えこあくと

Environmental Report  
2015年〈平成27年〉度版

10年目のえこあくとで見る

エコ・キャンパスの

「育て方」

# 創造する森 挑戦する炎

井上雄彦 記す



熊本大学  
Kumamoto University

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

## エコ・マインドの育成と エコ・キャンパスの実現へ



2015年4月より、第13代熊本大学学長に就任いたしました原田信志でございます。宜しくお願いたします。まずは、9月10日に起こった関東・東北豪雨と鬼怒川決壊で被災された方々に心よりお見舞い申し上げます。自然災害の脅威を改めて痛感しましたし、人間は自然と共に生きていることを忘れてはいけなと再認識いたしました。熊本でも8月25日に台風15号により被害を受けました。本学では倒木やプレハブ小屋の転倒、ソーラーパネルが剥がれるなどの被害を受けました。しかし、現在はほぼ復旧いたしました。防災・減災の大切さを理解して、これらの知識・技術をもった学生を育成することが、地域に根付いて活動する大学の責務であると強く思います。さらに防災・減災と共に、自然からの恵みを忘れず、次世代にその恩恵をつなぐことができるエコ・マインドを持った学生を育てることも、大学の使命の一つです。

ここに熊本大学環境報告書「えこあくと2015」を公表いたします。2014年度に本学が行った環境に配慮した活動を分かり易くまとめました。今回はデザインを一新して、一般雑誌のように読みやすい工夫を施しました。特に、高校生でも本学の環境に配慮した取組が理解できるように編集するという方針でまとめています。

本学の「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。児童・生徒は、省エネルギー活動の標語募集に応募してくれました。学生は清掃活動やリユース・リサイクル活動、キャンパス

美化を自主的に行ってくれました。さらにソーラーカーを製作して鈴鹿サーキットで走らせました。エネルギー使用では、前年比1.2%の削減（延床面積原単位では1.8%削減）を実現させました。また廃棄物では、燃えるごみの廃棄量を前年比20%削減することができました。本学構成員の不断な努力とエコ・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。

本学は、研究大学強化促進事業（RU）、地（知）の拠点整備事業（COC）、スーパーグローバル大学創成支援事業（SGU）に採択されています。本学教職員の活発な活動によって、研究拠点大学、地域貢献大学、国際的に開かれた大学を目指しています。今年の「えこあくと」では、熊本大学を代表する研究を紹介しています。沿岸域、地下水研究をはじめとして、マグネシウム、化学、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。これらの研究を通じて、研究の活発化、地域貢献・国際化をますます推進させたいと思います。

国立大学は、大学の強み・特色を活かした機能強化に向けて走り出しています。熊本大学は、持続的な競争力を持ち、高い付加価値を生み出す大学へと改革し続けています。しかしエコ・マインドが無ければ、持続性・継続性が欠ける要因となります。本学の環境理念にある「エコ・キャンパス」の実現を目指し、さらに本学から一人でも多くの「エコ・マインド」を持った人材が輩出できるように、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。

2015年9月



## エコ・キャンパスの育て方

002 トップメッセージ

003 CONTENTS

目次と2014年度の概要をご紹介します

## 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

- 007 01 通学
- 009 02 講義室
- 011 03 休憩時間
- 012 04 食堂・売店
- 013 05 ゼミ室・研究室

## 自然共生スタイル

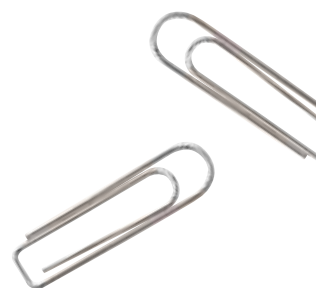
自然共生社会に向けての活動についてご紹介

- 015 **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 = 滝川 清 特任教授  
**部局01** 沿岸域環境科学教育研究センター
- 017 **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 = 嶋田 純 教授
- 019 **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 = 逸見 泰久 教授  
**部局01** 沿岸域環境科学教育研究センター
- 021 **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 = 川越 保徳 教授
- 023 **研究05** メソ領域科学研究拠点  
インタビュー = 戸田 敬 教授

熊本大学環境報告書

## 編集方針

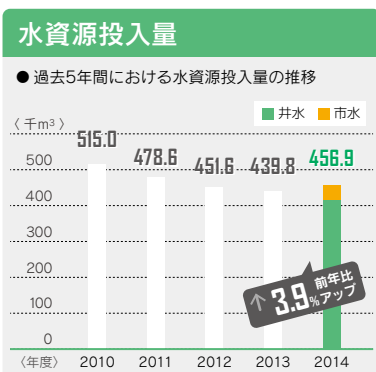
国立大学法人熊本大学は、2006年（平成18年）から、本学が行っている環境負荷低減を目指した環境配慮活動を環境報告書「えこあくと」にまとめて公表しています。「えこあくと（eco-act）」は、崎元 元学長が親しみやすい、読みやすい書名として付けました。今後も、高校生・大学生を含めた読者の方々とのコミュニケーションツールとして十分な機能を果たせるよう、さらに読みやすく、充実した「えこあくと」を目指します。報告事項の特定と編集設計は、環境省の「環境報告ガイドライン（2012年版）」とGRI(Global Reporting Initiative)の「サステナビリティ・レポートニング・ガイドラインG4」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



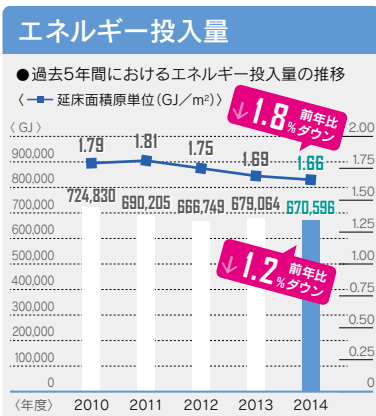
表紙写真／  
黒髪南地区の銀杏並木で並ぶ、工学部物質生命化学科4年の学生たち

### 熊本大学 10年目の「エコあくと」で見る

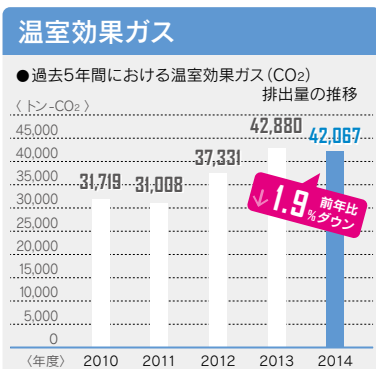
水資源投入量は約**3.9%**増加しました。



エネルギー投入量は約**1.2%** (原単位1.8%)削減することができました。



温室効果ガスは約**1.9%**削減することができました。



025

#### 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

027

#### 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

029

#### 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

031

#### 部局01 沿岸域環境科学教育研究センター

032

合津マリンステーション

033

#### 部局02 薬用資源エコフロンティアセンター

034

薬草パーク構想

## 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

035

#### 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 = 河村 能人 教授

#### 部局03 先進マグネシウム国際研究センター

037

#### 研究02 創エネルギー物質化学(EnMach)

インタビュー = 町田 正人 教授

039

#### 研究03 エコ・エネ研究会

インタビュー = 宮内 肇 准教授

041

#### 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

043

#### 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

045

#### 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

豊かな緑と水資源に囲まれた熊本にある大学として、「エコ・キャンパス」の実現、持続的な環境保全活動、環境改善などを推進しています。



## 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

047

### 研究01 パルスパワー科学研究所

インタビュー = 秋山 秀典 教授

### 部局04 パルスパワー科学研究所

049

### 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

051

### 部局05 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

052

### 01 紫熊祭実行委員会の活動

053

### 02 リクラブ

054

### 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

055

### 01 教養教育「ベーシック」

056

### 02 環境ISOの取得

056

### 03 みなまた環境塾

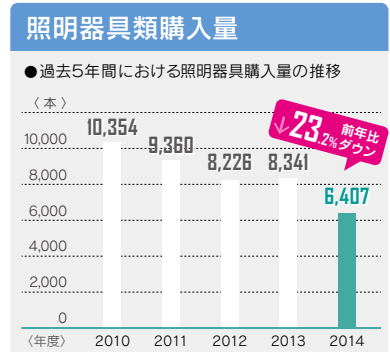
## 熊本大学の研究・教育人

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

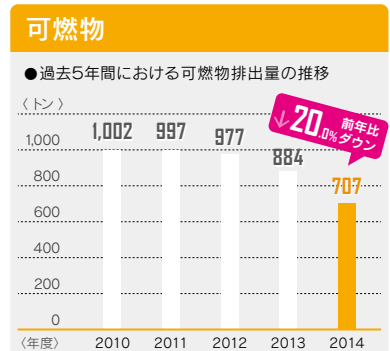
057

**教員紹介** 教育学部／法学部／理学部／工学部／  
地下水環境リーダー育成国際共同教育拠点  
GelK／沿岸域環境科学教育研究センター／  
環境安全センター

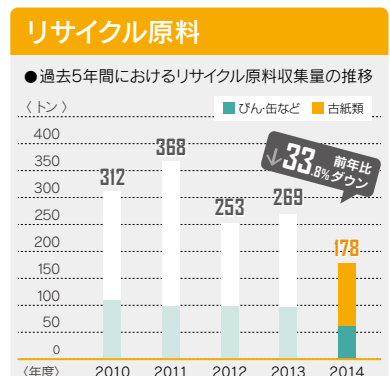
照明器具類購入量は約23.2%削減することができました。



可燃物排出量を約20%削減することができました。



リサイクル原料収集量が約33.8%減少しました。





環境コミュニケーション大賞を  
(環境配慮促進法特定事業者賞)  
**3年連続**で受賞しました。

熊本大学環境報告書 えこあくと2015

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)  
金子さえ (運営基盤管理部)  
伯野良子 (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／熊大歌留多読み札

### 2014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

が く せ い し て ん

# 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



### 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。







## 緑化

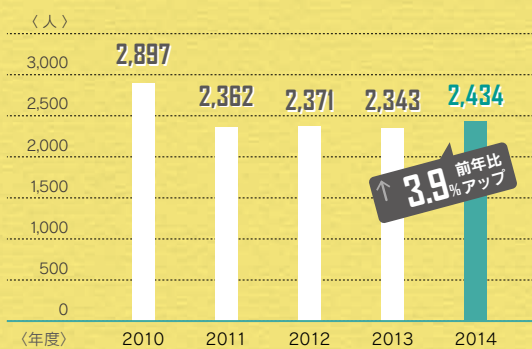
緑地の維持・管理や、樹木の保存に努めています。樹齢の長い木々もあります。有名な先人も同じ木に触れて眺めていたかもしれません。

## 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。

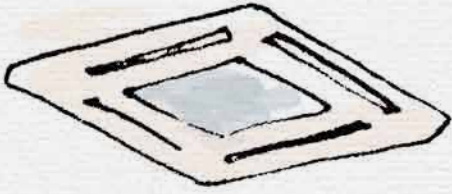


● 過去5年間におけるマイカー通勤・通学者数の推移



## マイカー通勤・通学

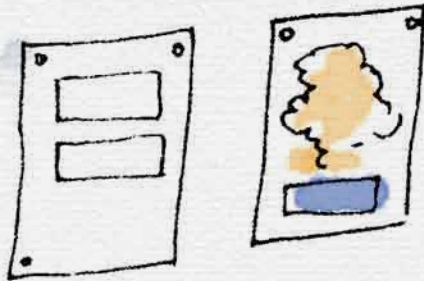
マイカー使用は、エネルギー消費や温室効果ガスの排出につながります。公共交通機関や自転車の利用、または徒歩で大学に来ることを心掛けましょう。



### 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。

## 02 講義室



### 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。



平成26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

## 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。

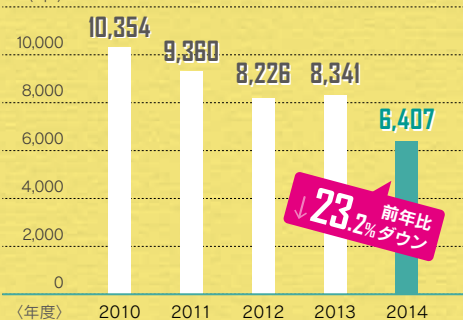


## 温度計のステッカー

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。



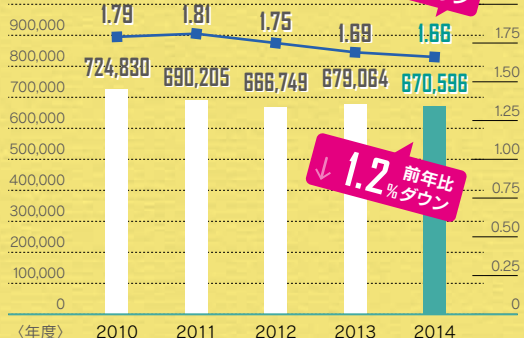
● 過去5年間における照明器具購入量の推移  
(本)



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/m<sup>2</sup>)>



エネルギー投入量  
省エネルギーに心掛けましょう。

### ごみの分別

ごみは、リサイクル原料と分別しています。



## 03 休憩時間

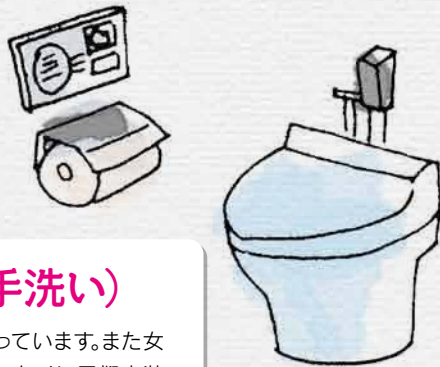
### 節水のステッカー

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、トイレ用擬音装置が設置しているところもあります

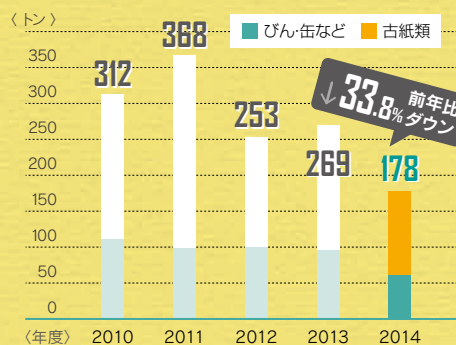


### 節水 (手洗い場)

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。

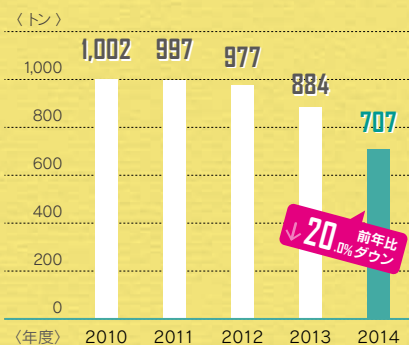


● 過去5年間における  
 リサイクル原料収集量の推移

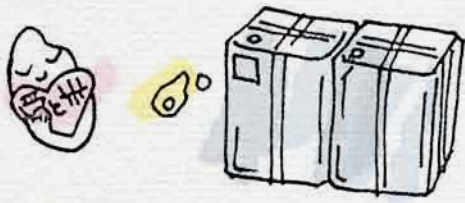


**リサイクル原料収集量**  
 リサイクル可能なものは、リサイクル原料として収集されます。

● 過去5年間における可燃物排出量の推移

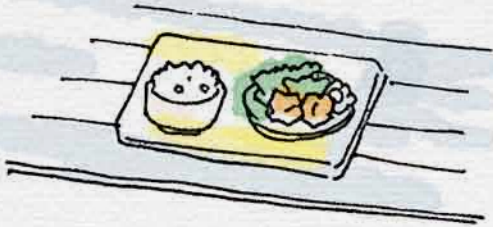


**可燃物排出量**  
 リサイクル原料を除いたゴミは、可燃物または不燃物の廃棄物として廃棄されます。



### 食堂

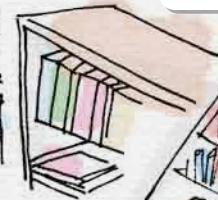
食堂廃油リサイクルを行っています。  
また無洗米の使用によって、水の使用量を削減しています。



## 04 食堂・売店

### 売店

エコマーク付きの商品を多く取り扱っています



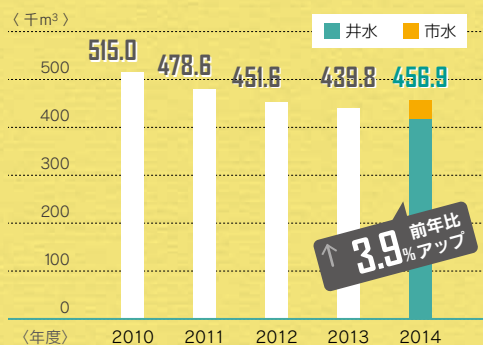
### 容器類

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。

### 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年間における水資源投入量の推移



がくせい してん  
**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 —



### 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。



# 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

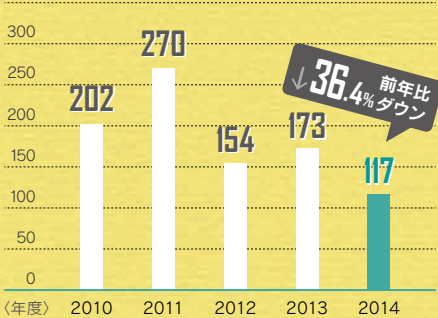
両面印刷、裏紙使用が推奨されています。

## 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

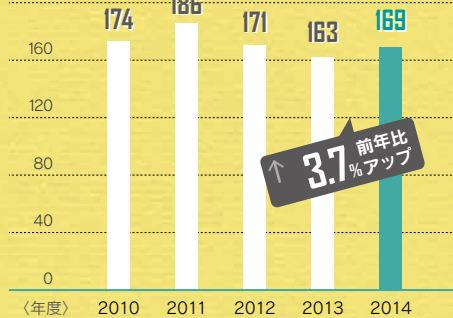


● 過去5年間における古紙類収集量の推移 (トン)



古紙収集量  
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。

● 過去5年間におけるコピー用紙購入量の推移 (トン)



紙資源投入量  
大学の多くのシーンで紙が使用されています。

# 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



上／八代港内に設置された「なぎさ線の回復」現地実証試験地

左／2013年2月の造成当時（左側）と現在の試験場（右側）



右／調査の様子  
八代海沿岸海域の底生生物の生息状況等を把握するために現況調査を行っています  
左／八代海の風景  
閉鎖度が高い八代海の流入負荷（球磨川出水）

## 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。

## 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を対象に、海域や干潟の環境特性把握、環境変化を予測・評価するための数値モデルや生物生息評価モデルの開発、地域特性に応じた再生と地域活性化の方策、「なぎさ線」などの環境再生技術の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

滝川 清 先生

沿岸域環境科学教育研究センター  
特任教授/プロジェクト代表者



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、学生がその思いについて聞きました —

**Q** どのような研究内容か  
教えてください

私の専門は海岸工学(土木工学)で、特に有明海・八代海の再生を研究テーマとしています。八代海は、日本一閉鎖性が高く、環境が劣化すると外海とのやり取りが少ないため、一度汚れると浄化することが難しい海です。また海は高波や高潮という自然災害を発生させます。これらによる被害を防ぐために、防災・減災対策が必要です。災害対策と環境対策を両立させることは相反するものですが、これを解決する技術やシステムがありません。そのため、これらを調和させる研究を行っています。さらに災害対策は、地域によって対策方法が変わってきます。特に有明海・八代海では、津波よりも高潮被害の方が発生する可能性が高いものです。災害対策は地域の特徴に合わせて、さらに環境にも配慮して行う必要があります。そのため、技術や社会システムづくりを科学的根拠に基づいて行っています。



**Q** この研究がどのようなことにつながるか教えてください

防災と環境の調和を両方実現した地域社会をつくりたいと考えています。誰もが生き活きと安心して暮らせる場所を作りたいと思っています。

八代海は、環境劣化が激しい海です。外界とのやり取りが少なく、陸からの人為的影響を大きく受けます。それに加え、汚泥の行き場がないため、海底に蓄積されることで、生物が生きにくい環境となります。また高潮災害で人が亡くなる危険性があります。特に、地球温暖化などの進行により、災害の規模は大きく、頻度は高くなっています。しかし防災を考えるあまり、環境を破壊してしまっています。そのため環境保全に配慮しつつ、減災も考える必要があります。減災とは、構造物(ハード)のみで災害を防ぐの



左/松瀬奈月さん(工学部物質生命化学科4年)  
右/山本 瞳さん(工学部物質生命化学科4年)

ではなく、情報など(ソフト)を同時に活用することで災害に対応することを言います。また地域によって環境が異なるため、まずは環境の個性を把握することで、その地域特有の課題を見つけることが研究では重要です。ローカルな視点から、グローバル(普遍的)なものを見出す「グローバル」な考え方で研究を行っています。

**Q** 研究で楽しかったことは何ですか？

毎日が楽しいです。研究プロジェクトに参加している研究者のみんなで、いろいろな視点からアプローチして研究することがとても楽しいです。また有明海の研究プロジェクトで、なぎさ線を作ることで、多くの生物たちが集まってきた時は感動しました。

“ 八代海で環境と  
防災を両立！  
みんなで挑戦 ”



沿岸域環境科学教育研究センター

日本最大級の干潟を有する有明海・八代海を中心とする沿岸域の自然環境や社会環境について基礎科学から応用科学までの幅広い教育研究を行い、地域社会へ貢献することを目指しています。

部局の活動

Environmental initiatives  
of faculty



# 地下水循環を踏まえた 地下水持続利用システムの構築



上／江津湖脇の自噴井戸（熊本の地下水システムの理解）  
 右／菊池台地の不飽和土壌層のコア採取作業（地上からの窒素負荷の実態把握調査）  
 左／地下水質の挙動を把握するためのマルチ同位体（O,H,C,S,N）測定システム

## 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ー効果が大きいため、相対的に安定した水資源として注目されている。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。



Interviewee

嶋田 純 先生

大学院自然科学研究科（理学系）  
 教授 / CREST 研究代表者

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、学生がその思いについて聞きました —



Q どのような研究内容か  
教えて下さい

河川の水は勝手に使えないことはご存知ですか？河川水を利用するには水利権の取得が必要で、権利がない人は勝手に使えないのです。一方日本では、法律上地下水は、土地の所有者が汲み上げて良いルールになっています。そのために発生したのが、1960〜

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。

70年代の3大都市圏での地盤沈下です。0メートル地帯と呼ばれる、海面より低い地域が生じて、河川沿いに高い堤防を設けるといういたちこことが続いています。70年代中頃から地下水の汲み上げ量を制限するルールを設けることで、地盤沈下はとまり、地下水位は非常に早いスピードで自然状態に近いレベルまで回復しました。この急速な地下水回復の実態を踏まえ、科学的にサポートされた地下水利用を目指してCREST研究を始めました。

熊本は、他県と比べると地下水利用が活発な地域です。この土地柄を積極的に利用して熊本を研究フィールドとしました。地下水の流動量の研究に加えて、私は水文学という専門を利用して地下水の動きや質も研究しています。

また熊本大学の研究者だけでチーム編成をしたことも特長の一つです。地下水の研究では、予想以上の答えが出たり、地域スケーラの動きの解明は地域に直接的に貢献できるので、面白くやりのある研究です。

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

河川水は流れが速いので汚染されても浄化されやすいです。一方、地下水は表面からの影響は河川水よりは受けにくいのですが、動きが遅いために一度汚染されるとなかなか浄化できません。そのため、地下水を汚染しないルールが必要です。

例えば河川水を汚さないために、工場などに水質維持のルールが適用されると、その対策が必要となります。結果として生産コストが上昇するため、商品の価格を高くする必要が出てきます。同じ様に、地下水の水質を守るためには、その負荷原因となる農畜産業に軽減のための負担をかけることになるため、最終的には地下水保全のコストを消費者が支払う必要が出てきます。

せっかく良い商品でも、価格が高いと消費意欲が低下します。それをシステム的に消費してくれるようにする必要があります。このような社会システムを、科学的根拠を踏まえて作り上げるようにしたいと考えています。

Q 高校生や大学生に伝えたいメッセージはありますか？

地面の下で目に見えない地下水のことを、是非、知って頂きたいと思えます。熊本県は、他県に比べると、地下水に対して先進的な取り組みをしています。「地下水と土を育む農業推進条例」という条例が最近できたのをご存知ですか？恐らく熊本県だから、このような条例が作れたと思っています。持続的な地下水利用には、農業や流通、社会システム的にも関係してくるので、地域の特性に応じた地下水の使い方を提案できればと思います。

“生活に大切な地下水の  
上手な使い方を  
科学的に研究する”



左/野口 菜さん  
(工学部物質生命化学科4年)  
右/与古光 早智さん  
(工学部物質生命化学科4年)

# 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 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、



上/ナメクジウオ調査(有明海)  
ナメクジウオは、きれいな海砂の海底に住む魚の祖先  
左/塩生湿地  
陸と海の境界にある塩性湿地は、最も脆弱な環境である

## 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。

“ 生き物と人間が  
両方幸せになれる沿岸の  
環境づくりを目指す ”



## Q どのような研究内容か 教えてください

社会の問題を科学の力で解決しようという人たちが集まった研究チームです。世界人口の4分の3が沿岸域で生活しています。そのため、沿岸域の環境は、人間生活に大きな影響を与えています。

特に熊本にある有明海と八代海は、干潟の面積が日本一です。しかし、ハマグリを指標にすると、熊本では漁獲量が日本一だったの

## 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

私は生物学の視点で、ハマグリやアサリなどの二枚貝の生息環境や資源量調査などの研究を行っています。

目指しているのは、「全国の海に生き物が昔のようにたくさん戻ってくること」、「人間と海が近くなること」です。沿岸域をより良くするためには、維持してくれる人や恩恵を受ける人がいることが大前提です。しかし最近漁村の過疎化などで沿岸域の人口が減っています。また今は、海に対して無



Interviewee

逸見 泰久 先生

沿岸域環境科学教育研究センター  
教授(センター長)/拠点リーダー



モニタリングサイト 1000 調査 (永浦干潟)  
100 年以上継続することを目標に毎年4  
月に行っている環境省の調査



## Interview

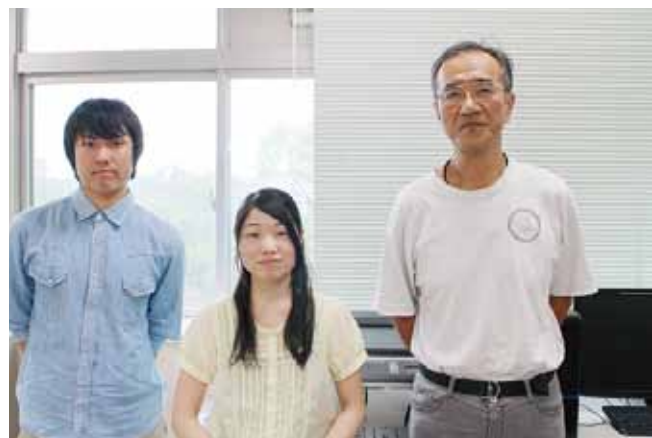
— 熊本大学の「環境配慮」に繋がる研究活動とは？ その研究の最前線に立つ熊大の研究者に、学生がその思いについて聞きました —

分からないことが分かると楽しいです。生物が好  
きで、ハマグリの研究を行っています。泥っぽい環境  
だと、ハマグリは漁獲量が減少することが分かって、対  
策を打つことで漁獲量を高めることができる思い、と  
てもうれしかったです。沿岸域は都会の近くにある  
ので環境が悪化しやすいですが、沿岸域を利用して  
楽しめるように研究ができればと思います。

**Q** 研究で楽しかったことは  
何ですか？

この研究は東南アジアや中国などの新興国におい  
て、以前の日本が経験した公害等の問題の対策に成  
り得ます。このように過去の経験をもとに日本から  
アドバイスができ、海外への貢献にもつながります。

関心な気がします。さらに生物だけではなく、そこ  
に住む人々の生活も大切なので、調和をはかること  
が必要です。海と云えば、津波や高潮などに対する  
防災を考えますが、如何にして環境のことを考えつ  
つ防災をするか、妥協点を探すことが重要です。



左/山田 聖さん(工学部物質生命化学科4年)  
右/松瀬奈月さん(工学部物質生命化学科4年)

### 部局の活動

Environmental initiatives  
of faculty

01

## 沿岸域環境科学教育研究センター

日本最大級の干潟を有する有明海・八代海を中心とする沿岸域の自然環境や社会環境について基礎科学から応用科学までの幅広い教育研究を行い、地域社会へ貢献することを目指しています。

# 地下水資源の持続戦略的利用を実現する 流域圏グラウンドデザイン研究



## 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ウンドデザインを確立しようとするものです。



Interviewee

川越 保徳 先生

大学院自然科学研究科（工学系）  
教授／拠点リーダー

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しうる研究プロジェクトのことです。

上／現場調査風景 右下／現場調査風景  
左下／（上から）2014年度シンポジウム風景、  
実験室写真1（クロマト）



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、学生がその思いについて聞きました —

Q どのような研究内容か  
教えてください

私の大学院時代は、微生物を使って水質浄化を行う研究を行っていました。卒業後は、大阪市の環境に関する研究所に勤めて、廃棄物から出る浸出水の水質検査を行いました。その後、熊本大学に来て地下水の研究を始めました。その時に、熊本県の地下水は、美味しいことを知りました。

地下水は、日本の中でも、熊本県と岐阜県だけが積極的に生活に利用しています。熊本市には江津湖という湖がありますが、この湖の水は、地下水が沸き上がって出ています。世界的に見ても、非常に珍しい土地です。そのため、熊本地下水を魅力的に思うようになりました。

しかし熊本県の地下水は、農業や畜産の影響を受けやすいことが分かりました。さらに、熊本県にあった肥後藩は河川の水を使って農業を切り拓き、石高（こくだか）を高めたと言われています。このように水を使った文化があります。そこで農業と文化を考えながら、地下水の利用方法を科学的に考えようと思いました。

この研究は私のライフワークでしたが、世の中にインパクトを与えるアウトプットに位置付けるために、数学や気象学、物理学などの専門家と一緒に地下水の利用方法について研究しています。

Q この研究がどのようなことにつながるか教えてください

熊本県の地下水は、農業や文化の影響を受けています。最終的には、地下水に影響を受けやすい地域を科学的に探して、提案できるようなしたいと思います。地下水は限りある資源です。計画的に、バランス良く地下水を使えるようにする必要があります。

Q 研究で楽しかったことは何ですか？

研究は楽しいしありません。研究を楽しくない人が、大学の先生にはなっていないと思いますよ。社会に期待される研究を行いたいと思います。

“地域の農業・文化とバランスが取れた地下水利用を考える”



左／山田 聖 さん（工学部物質生命化学科4年）  
右／小林士朗 さん（工学部物質生命化学科4年）

## メソ領域科学研究拠点

## 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生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。



“見えそうで見えないものを  
化学的に探る”

Q どのような研究内容か  
教えてください

「メソ領域科学」のメソとは、「中間」を示す言葉で、ミクロ(100nm)とナノ(1-10nm)の間のスケールに広がる学問領域を意味します。多くの分子や物質はナノサイズですが、それらが集合体となっていく際に、さまざまな機能が生まれます。逆に大きな集合体を、小さくした物質も想定しています。ナノサイズの個々の物質を、相互

作用を利用して並べたり、重ねたりすることによってメソサイズの物質が形成されますが、これをうまく利用して新しい機能を発現させたり、中間の大きさの物質の特異な性質を研究することがメソ領域科学になります。

無機化学マテリアルの研究者やバイオ、分析、環境、流体などさまざまな研究者が意見交換を行い、メソに対する知見を深める活動を行っています。皆で得た新しい発見や技術を自分たちの研究にフィードバックし、それぞれのメンバーの研究をさらに発展させています。

Q この研究の環境的側面を  
教えてください

環境中にもメソ領域の物質がたくさんあります。たとえば最近話題のPM2.5のような大気に漂う微小粒子もメソ領域にあたります。このような粒子は意外なところを起源とします。

ところで海の香りは何に起因するかご存知ですか？主に海のプランクトンが生成する



Interviewee

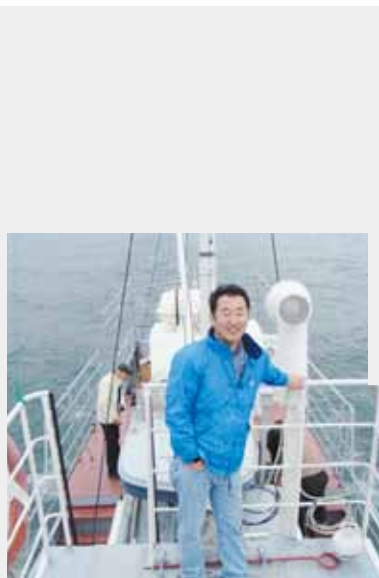
戸田 敬 先生

大学院自然科学研究科（理学系）  
教授／拠点リーダー





上／大気化学反応における二次生成物の研究



上と右／植物プランクトンが生成する化学物質の不思議(バイカル湖)

左／夏のバイカル湖での調査



研究の概要

メソ(meso)は、「中間」という意味で、マクロ(>100μm)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を確立し、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。

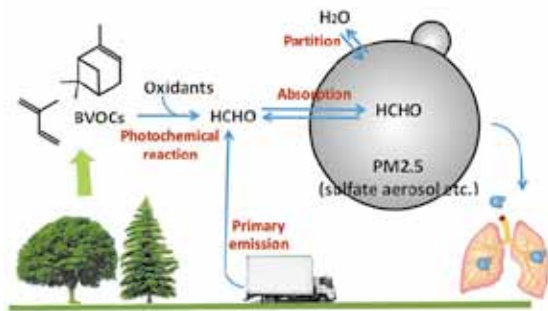
Interview

— 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、学生がその思いについて聞きました —

硫化メチル(ジメチルスルフィド…DMS)です。DMSは、プランクトンが海水から身を守るために産生している物質の分解物ですが、それが空気中に出ると海の香りがします。海面から発生したDMSは空へと上がっていくと、雲ができるための核になったり、硫酸の粒になります。このように水蒸気とDMSが反応して雲ができる現象も、メソ領域ですが、淡水のバイカル湖でも水の下で同様な化学物質が生成しているのではないかとロシアとの共同研究を進めています。これは自然起因の微小粒子ですが、大気汚染で話題のPM2.5もメソ領域科学で、やはり気体が集まって粒子になります。メソサイズの浮遊粒子を吸い込むと肺にまで達しますので問題です。樹木から発生するイソプレンという物質をご存知ですか？イソプレンはゴム



左／竹下美海さん(工学部物質生命化学科4年)  
右／木下 聖さん(工学部物質生命化学科4年)



PM2.5の化学：森林大気の化学反応について探っている。

の原料ですが、光化学反応によって健康に有害なホルムアルデヒドに変わります。このように、植物を起源とした物質の生成やその微小粒子への取り込みが現実起こっています。このような目に見えない物質を探って、環境対策につなげたいと思っています。

**Q 高校生や大学生に伝えたいメッセージはありますか？**

メソ領域科学は、見えそうで見えないものを化学的に探る学問です。メソ科学の歴史は浅く、熊本大学が掲げる「メソ領域科学」で、新しい分子の集合体の発見や創出ならびに環境・医療・エネルギーなどの分野で有用な知見や用途開発が進むことを期待しています。みなさんも見えそうで見えないこの領域に興味を持ってもらえたらと思います。

# 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

## 屋上緑化(庭園)の維持管理

建物の屋上を利用して屋上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 中央診療棟



本荘中地区 発生医学研究所

## 緑化樹木被害

2015年8月25日に熊本を直撃した台風15号により、本学内の49本の樹木の倒木がありました。



倒木・落枝の撤去作業



倒木・落枝の撤去作業



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

活動

3

### 樹木の保存(移植)

樹木の保存と環境美化のために、樹木の移植を行っています。



〈黒髪南地区〉移植前



移植後

活動  
1

キャンパス美化

## キャンパスクリーンデーの実施

2014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8月5日(水)に実施しました。たくさんの学生・教職員の参加により、大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



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

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

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

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

指導

環境安全センターに教員を設置して、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

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

沿岸域環境科学教育研究センター



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 生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/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。



右/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  
〒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/research/research.html>

黒髪南地区

エンガ  
ンイ  
キカ  
ンキ  
ョウ  
カガ  
クキ  
ョウ  
イク  
ケン  
キュ  
ウセ  
ンタ  
ー

沿岸域環境科学教育研究センター





上/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。



観覧会の人気者：ハクセンシオマネキ



ナメクジウオ調査：海砂のドレヅジ

## 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。研究実習棟、研究宿泊棟、飼育棟を有し、教育研究と臨海実習が行われています。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、小中高校生から大学生・一般市民を対象とした実習・研修が頻繁に行われています。

### — 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向けた取り組み
- 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](http://engan.kumamoto-u.ac.jp/center/marine_station.html)



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 —

- 01 薬用・有用植物の有効成分の解明と薬理活性評価
- 02 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
- 03 植物資源戦略事業(レアプラント探索と有用性・安全性の評価)
- 04 薬用植物分類と遺伝子解析
- 05 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
- 06 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：柴胡」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って研究を支えています



薬用資源エコフロンティアセンター

大江地区

ヤクヨウシケンエコフロンティアセンター

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7,000m<sup>2</sup>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

# KUMADAIマグネシウム合金の 国際研究教育拠点



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。

“産業の基盤となり  
加速的に発展させる  
新材料を地道に探す”



Q どのような研究内容か  
教えて下さい

国のプロジェクトがあり、新しい金属材料を探す研究を行っていました。世界でZnの材料を見つけるためでしたが、暗中模索でした。まずは、文献調査をするところから始めましたが、論文に書いていることは、科学的にすでに頭打ちをしているものばかりでした。そこで、純マグネシウムにいろいろな元素を1%ずつ添加していき、結果が良さそうなものを複合させました。そこで見つかったもの

が「KUMADAIマグネシウム」です。最初は2台の機器を使って研究をスタートさせましたが、今では工場が設置されるくらいの研究センターになりました。

KUMADAIマグネシウムは、応用研究の段階に入っています。自動車、コンピュータ、航空機、生体吸収性の医療器材に対して応用できるか行っています。

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

マグネシウムは、金属です。強度があります。リサイクルできます。また金属は、生体内に含まれています。特にマグネシウムは生体内で4番目に多い金属です。つまり生体内に吸収される可能性があります。飛行機産業も、今までの炭素材料から金属材料への移行が検討されています。「Return to Metal」と言われています。炭素材料では信頼性が無いのでしょね。点検の際に、調べる方法がありませんから。マグネシウムに吸収性を持たせると、抜糸が要らない医療用の糸や、血管や消化器を広げるステントの材料



Interviewee

河村 能人 先生

先進マグネシウム国際研究センター  
教授(センター長) / 拠点リーダー

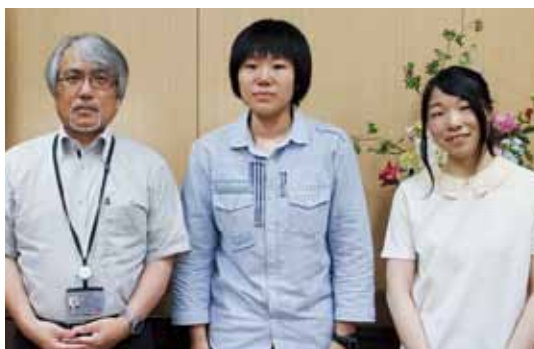


### 研究の概要

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。

## 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、学生がその思いについて聞きました —



左／金子 瞳 さん（工学部物質生命化学科4年）  
右／松瀬奈月 さん（工学部物質生命化学科4年）

### Q 研究で楽しかったことは何ですか？

にもなります。さらに新材料が産業で使われるようになるまで20～30年かかると言われています。これを加速させる研究を行いたいと思います。

考え通り研究して、いいものが見つかる、とても嬉しいです。だから苦労は感じません。解決すべき課題もいっぱいありますので楽しみです。材料研究者は、開発して使ってもらい、それが夢です。新材料の良いところは、産業の基盤を変えて、産業を発展させることができます。今までできなかったことが、新材料でできるようになりますので、私は本当にラッキーでした。多くの材料研究者の夢が叶ったからです。地道に挑戦することが大切です。

### 部局の活動

Environmental initiatives of faculty

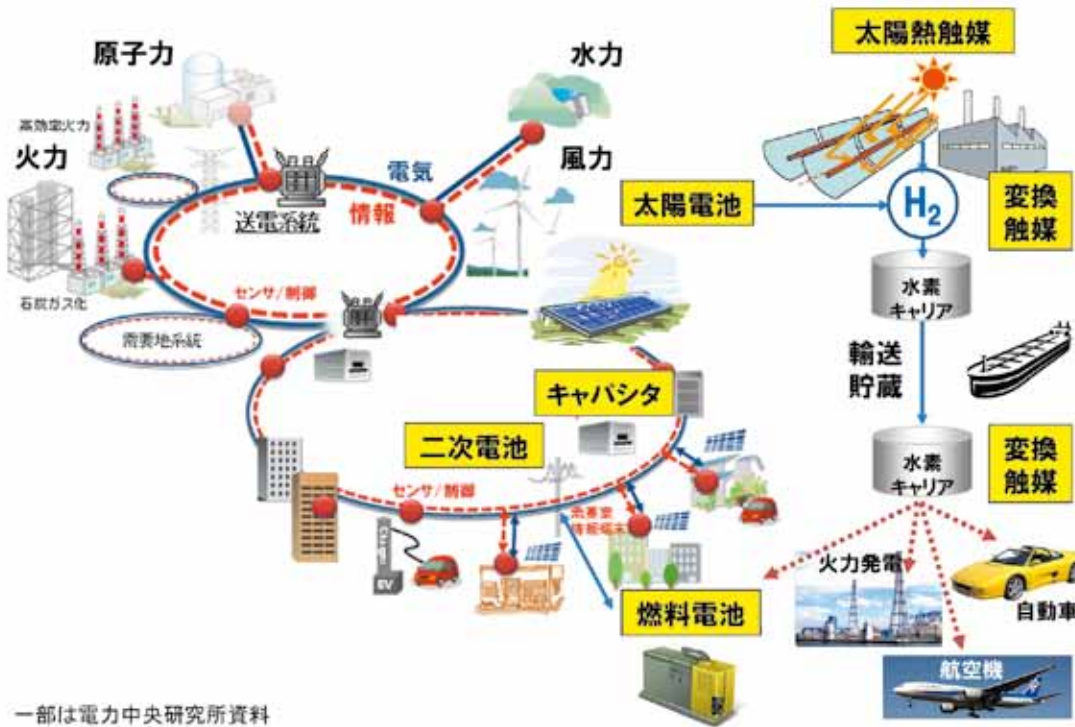
03

## 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。

# 再生可能エネルギー社会のキーマテリアル

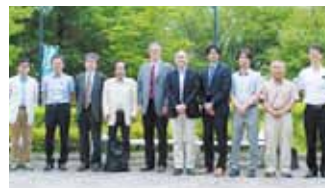
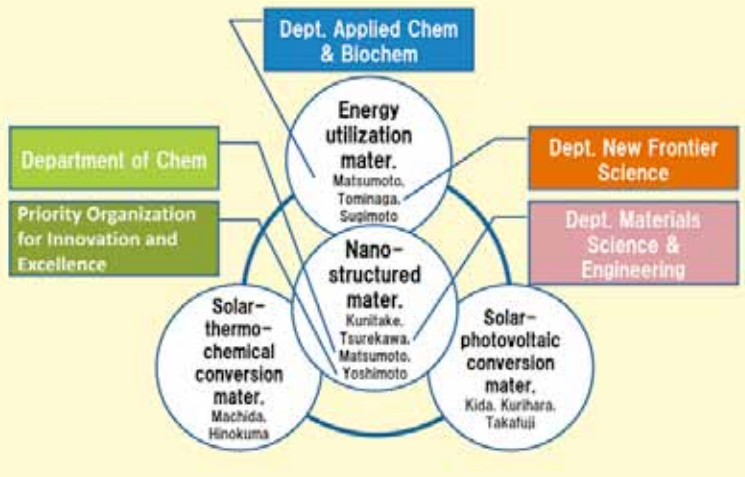


一部は電力中央研究所資料

拠点形成研究 A

## 創エネルギー物質化学 (ENMaCh)

### ENMaCh Energy Materials Chemistry Work packages and research members



上/再生可能エネルギー社会のキーマテリアル 左/ ENMaCh の研究課題およびメンバー構成  
右/ (上から) 太陽熱から水素を製造する触媒の実験設備 触媒反応メカニズムを解析する実験設備 国際シンポジウム招待研究者と ENMaCh メンバー

### 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。



Interviewee

町田 正人 先生

大学院自然科学研究科 (工学系)  
教授 / 拠点リーダー



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、学生がその思いについて聞きました —

**Q** どのような研究内容か教えてください

創エネルギー物質化学の名の通り、太陽光をメインとした新しい再生可能エネルギー、クリーンエネルギーを作るための新材料の開発を行っています。従来のエネルギーで問題となっている資源残量や環境汚染などのリスクを次の世代に負わせないためです。特に私は、太陽光の光や熱を利用して、水を化学的に作ってエネルギーに変換する研究を行っています。この研究チームで、最先端の研究を行って、最適なものを開発して、新しい概念を生み出したいと思います。特に化学的な視点で、メカニズムを解明することが、高効率のエネルギー変換を可能とする鍵になると思っています。単に良いものができればいいということではなく、なぜ良いものができるか、どうして良くなったかといったことが大切で、それを考えることが研究の醍醐味です。

**Q** この研究がどのような意義につながるか教えてください

様々な分野の複数の研究者が一つのチームとして活動するメリットとして、違う分野同士でも基本原理に立ち返れば共通している点があります。各分野同士の重ね合いで、エネルギー変換の更なる効率化をできる可能性が生まれます。エネルギー変換の効率というのは非常に重要で、内燃機関の効率はせい

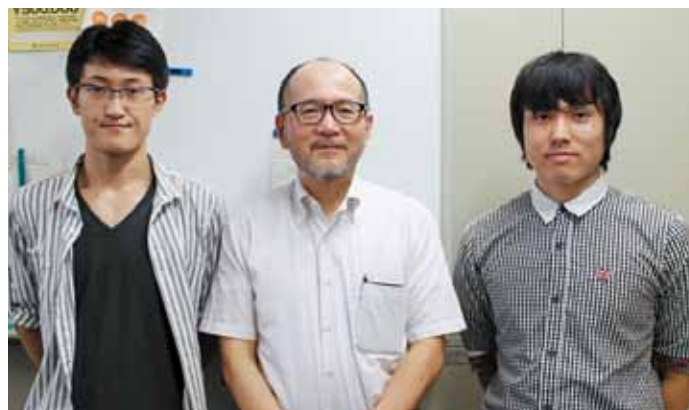
ぜい40%程度です。1%向上するだけでもかなり大きい影響となります。勝ち負けの話ではありません。すぐれた物質を開発して、デザインやメカニズムをサイエンスの形で明らかにしたいと思っています。この分野は、応用指向ですので、産業化という出口が見えています。

また、研究にはやはり資金が必要で、エネルギー開発に関わる研究者が一丸となることで構成員を増やし、複合的分野で生まれる興味深い研究を提示することで予算を潤沢にして充実した研究を行うことができます。特に、このプロジェクトは、次世代を担う若い研究者の育成に力を注ぎ、熊大から世界へ羽ばたく人材を生み出す起点となることも目指しています。頑張る学生には国際的な学会等での発表の機会を提供したりといった、様々なサポートも行っています。

**Q** 高校生や大学生に伝えたいメッセージはありますか？

EnMachはEnergy Materials Chemistryから取りました。「エンマッハ」と呼びます。研究を一層加速させるという意味を込めて付けました。この研究プロジェクトでは、人材育成も含まれています。これが大学の価値になるからです。良い学生が、世界中で活躍してほしいと思います。そのためには、自分の研究で得られる自らの発想を大事にしてほしいです。

“ 太陽光から効率よくエネルギーを得る新素材を化学的に研究する ”



左/永井康樹さん  
(工学部物質生命化学科4年)  
右/山田 聖さん  
(工学部物質生命化学科4年)

# エコ・エネ研究会

熊本大学  
エコ・エネ  
研究会

## ◎自然エネルギー



風力発電



V2H (Vehicle to home)



バイオマス燃料・燃焼システム

## ◎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

## ◎スマートグリッド化



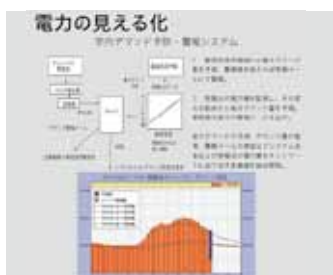
バーチャルスマートグリッド

## ◎啓発活動



エコ・エネ講演会

## ◎見える化



電力の見える化



研究会の成果展示

### 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。



Interviewee

宮内 肇 先生

大学院自然科学研究科(工学系)  
准教授/エコ・エネ研究会 世話人



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、学生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

エコエネ研究会は、エネルギーにはいろいろな切り口があるという観点からできた研究会です。エネルギーという対象に対して、いろいろな分野の先生が集まった、分野を越えた横断的な研究会です。

現在は、工学部の先生たちで構成された任意団体ですが、工学部限定とはしていませんので、理学部や文系の先生方の参加も歓迎します。つまり、組織的にクローズにはしていませんので、志さえあれば誰でもウエルカムです。

富士電機様からの共同研究費と本学経費を元に、ほぼ毎月1回、メンバーが集まる研究会と学内外の方の講演会を開催しています。

このように、様々な分野の先生たちが集まって、他の分野の研究を学ぶことで、視点を増やして自分の分野に活かしてもらいたいという考えがあります。異分野間のディスカッションです。



ソーラーシェルフ



ソーラーアーチ



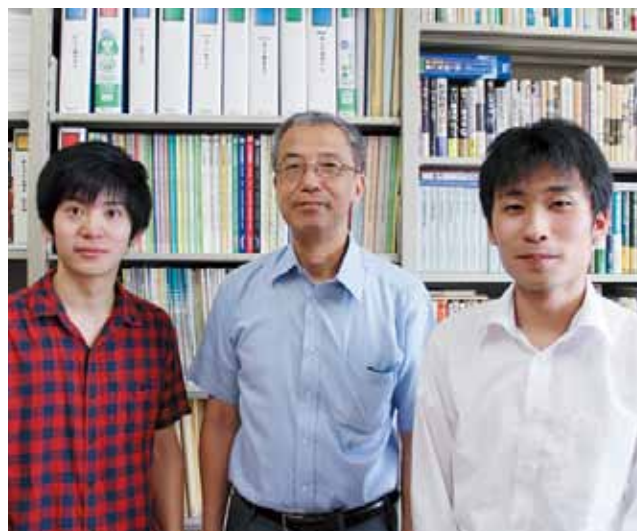
ソーラードーム

Q 研究会で行われている研究を  
教えて下さい

エコエネ研究会は、あくまでも異分野の先生たちによる任意団体です。研究会としてのまとまった研究プロジェクトは持っていない。しかし、異分野の先生たちが集まることで、熊本大学をテストフィールドとして、省エネや創エネの活動を行っています。



“ 違う分野のプロフェッショナルが集結してエネルギーについて研究する ”



左/木下 聖さん  
(工学部物質生命化学科4年)  
右/竹下美海さん  
(工学部物質生命化学科4年)

例えば、フィルム型太陽光電池の新しい設置方法などは、建築の先生が設計されました。学内の電力データは、建築や情報電気電子などの教員が収集・解析しています。エコエネ研究会では黒髪南キャンパスの電力データを公開していますので、是非、見て下さい。

また電動アシスト自転車、共同利用システムも提供しています。これは太陽光で充電された充電パックを使って、予約管理システムを使って電動アシスト自転車をみんなで利用するというものです。

他にも燃料電池や汚泥発電などを研究している先生が集まっています。しかし、目指すところはエネルギーの利用効率をどうやって上げるかということにつながります。

# 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

エネルギーを作る

工学部

## 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

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。



風力発電 1kW

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



ソーラーアーチ



ソーラーウォール



ソーラーシェルフ

## 大学の取り組み

## 02

## 活動

## 2

## ハード面の整備

## 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

## 2014年度の実績

黒髪北地区の黒髪北N11(教育学部東棟)、黒髪北E1(全学教育棟)及び黒髪体育館、黒髪南地区の黒髪南C3(工学部研究棟Ⅰ)及び黒髪南C7(共用棟黒髪3)、本荘南地区の本荘体育館において、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

## 活動

## 3

## 2014年度の実績

黒髪北地区の黒髪北N11(教育学部東棟)及び黒髪体育館、本荘南地区の本荘体育館において、更新を行いました。

ハード面の整備

活動

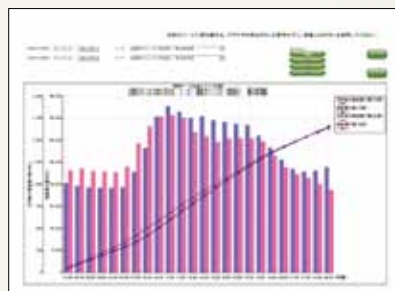
4

### 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



### 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。

2014年度の実績

黒髪北地区の黒髪北N11(教育学部東棟)において、整備を行いました。

活動

5

活動

6

### 全熱交換器の導入

全熱交換器(ぜんねつこうかんき)は、部屋の換気に使用される機器で、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。

2014年度の実績

黒髪北地区の黒髪北N11(教育学部東棟)、黒髪北E1(全学教育棟)及び黒髪体育館、において、導入を行いました。



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26年度省エネルギー推進年間行動目標ポスター

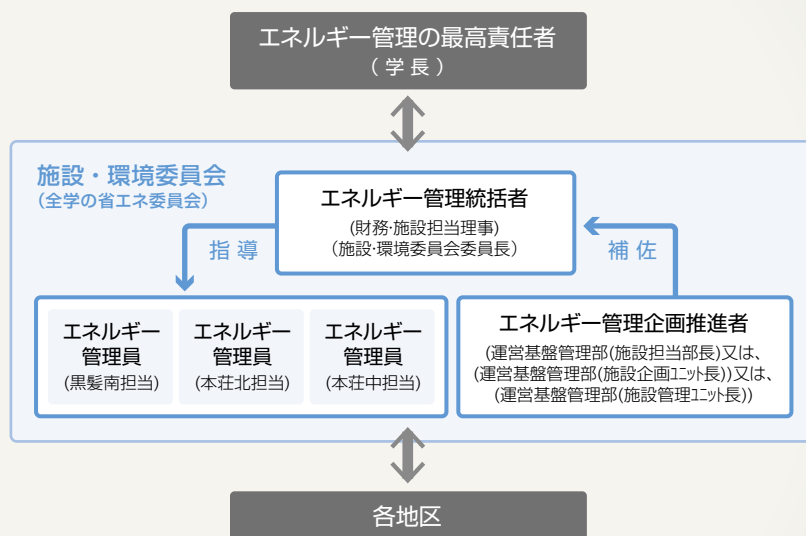
温度計のステッカー



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

ソフト面の活動

活動  
3

省エネルギー活動  
標語の募集

第7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》

◆最優秀賞

「でんきけす ぼくにもできる おてつだい」

教育学部附属小学校 1年

《生徒部門》

◆最優秀賞

「省エネで 地球が変わる 心も変わる」

教育学部附属中学校 2年

◆すずかけ賞

「なくそう むだづかい 忘れないように 電気」

教育学部附属特別支援学校 3年



生徒部門 すずかけ賞



児童部門



生徒部門

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



# パルスパワー科学研究所



水中放電プラズマ実験風景 秋山教授、ホセイニ教授及びセバスチアン助教が協力して、パルスパワーによる水中プラズマ生成及び衝撃波生成の基礎物理を研究している様子。これらの基礎研究が、アオコ処理、水処理及び多くの衝撃波応用に繋がっている。

“パルスパワーを使って  
新しいことに挑戦する”



Q  
どのような研究内容が  
教えて下さい

最初博士号はプラズマ物理で取得し、その後導線をロケットで打ち上げ雷を誘導する研究を行いました。雷のように、短時間



Interviewee

秋山 秀典 先生

パルスパワー科学研究所  
教授(所長)

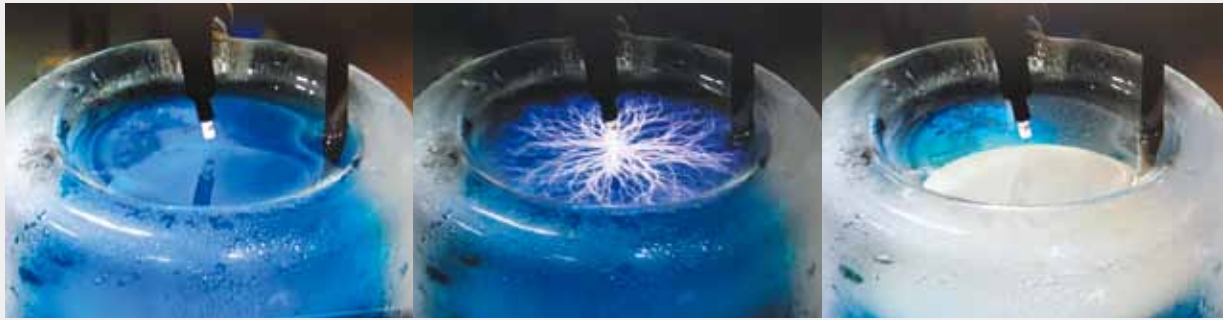
ではあるが高電圧大電流(パルスパワー)でプラズマを作ることができたら面白いなと思います、パルスパワーに関する研究を始めました。しかし、当時は「何の役に立つんだ」と言われていました。そこで困ったことをパルスパワーで解決したいという気持ちで、応用研究に乗り出しました。すると、多くの企業から相談が来るようになりました。

すべての研究は難しかったですが、ニューアイデアは論文も書きやすいですし、全部新しいことなので、解決すると楽しいです。ただ新しい研究テーマ、特に将来に役に立つものを見つけることが大切です。

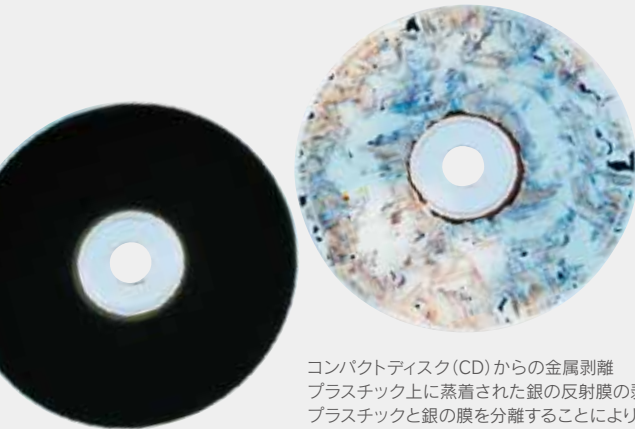
環境の分野では、パルスパワーで水の浄化を研究しました。水は、基本的にはフィルターを使って有害物質を除去するのですが、フィルターでも取れない物質があります。それをパルスパワーで浄化することができます。

この方法は、雨水にも適用できます。さらにダムには「アオコ」と呼ばれる藻類が生えています。このアオコも、パルスパワーで除去することができました。





上/インディゴ(ジーンズ染料)のパルスパワーによる脱色  
パルスパワーをインディゴ染料の入った液体の表面に印加して、放電プラズマを生成することにより、インディゴ染料の色であるブルーから透明な液体に変化する様子。



コンパクトディスク(CD)からの金属剥離  
プラスチック上に蒸着された銀の反射膜の剥離の様子。  
プラスチックと銀の膜を分離することにより、両方のリサイクルに役立つ。



上/氷川ダムにおけるアオコ処理  
ダムの水を6mx6m仕切り、その中にアオコ処理装置(MIZUMORI: 水を守るという意味)を設置すると、数十秒できれいになった。  
アオコ処理装置は太陽電池で動作する。



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、学生がその思いについて聞きました —

部局の活動

Environmental initiatives  
of faculty

04

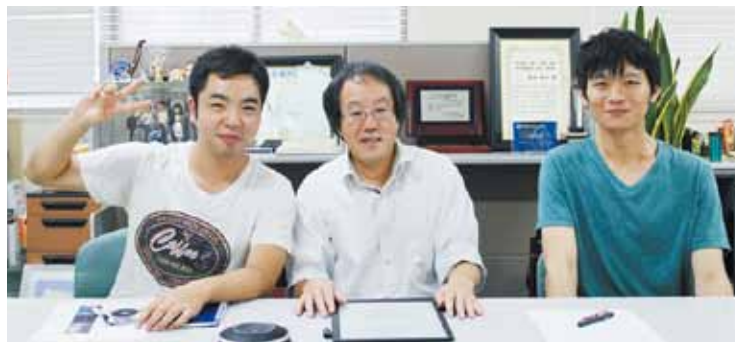
パルスパワー科学研究所

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みます。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？

大学3年生までは、過去のことを勉強するだけです。大学4年生からは新しいことに取り組みます。私の研究室に来る学生には、大学3年生までの成績が優秀でも、大学4年生からは優等生ではないよと言います。アイデアを出せる、人を引っ張れるリーダー性など、社会で活躍ができるように学生を育てたいと思います。

私は新しいことを何歳までできるかチャレンジしたいと思っています。歳をとっても夢を持つことが大事だと思います。周りに流されるのは楽しくありません。自分でやりたいことを見つけて、是非、やってください。やらされているのは、全然、面白くありません。



左/劉 天航 さん(工学部物質生命化学科4年)  
右/山本亮介 さん(工学部物質生命化学科4年)

# 大学の取り組み

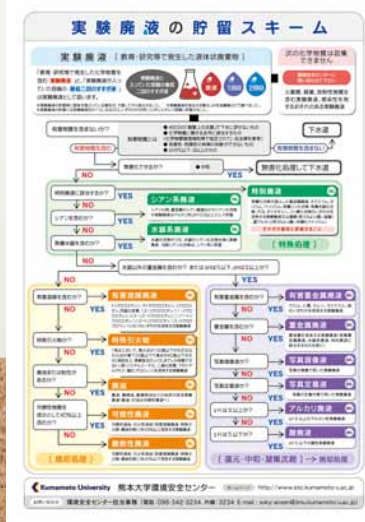
「分別の徹底」と「廃棄物排出量の定量」を行います。



産業廃棄物の分け方



ごみの分け方



実験廃液の貯留スキーム

## 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

# 廃棄物対策

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。



実験廃液の収集の様子



環境安全センター

センター外観

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が、現在は、本学の安全管理、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。

－ 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

黒髪北地区

環境安全センター

キャンキョウアンセンセンター

左/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>

が く せ い

# 学生の取り組み

— 熊大生が主体となっていて行なっている活動や取り組みをご紹介 —

## 01 しぐまさい 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

### ゴミ拾い



基本的に月二回、熊大周辺および熊本市役所周辺のゴミ拾いを行っています。ゴミ拾いを通して熊本市の美化に努め、また地域の方々との交流をはかり、紫熊祭を知ってもらう機会にもなっています。紫熊祭を運営するにあたってゴミと資源を分けることに対しての意識をしっかりと持っていこうとしています。実行委員の数も増えてきているので、今後は範囲を広げていこうと考えています。

### 江津湖清掃



7月11日土曜日に実行委員会33名で大学コンソーシアムが開催した江津湖清掃に参加してきました。江津湖に入って溜まったゴミを拾ったり草を刈ったりしながら、他の大学生との交流も行いました。これからはボランティア活動に積極的に取り組み、活動の幅を広げていきたいと考えています。

### ZERO PROJECT



熊本大学周辺の自治会、市役所、紫熊祭で黒髪地区のゴミ分別マナーについてワークショップを行っています。ゴミステーションを見て回り、どのような違反ゴミが多いのか、どのような解決策があるかなど考えています。熊大周辺には一人暮らしをする学生が多く一人で生活することが初めてであるため、分別マナーを知らない人、面倒くさいと言って分別しない人がいます。しかし分別されていない場合、地域の方が一つ一つゴミ袋を空けて分別しています。みなさんしっかりゴミ分別、指定された収集日は守りましょう。

水に濡れ 泥だらけ  
浮草を引き上げて収集車に  
運びました

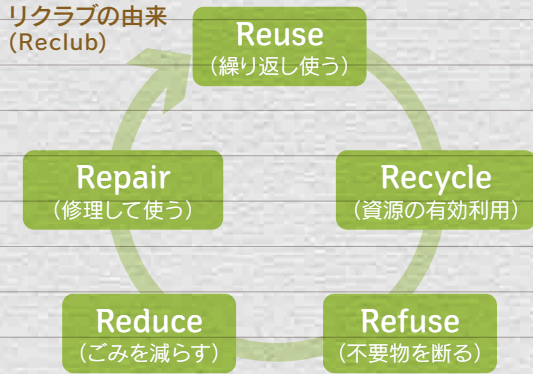




# 学生の取り組み

— 熊大生が主体となって行な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。



## 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

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。



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。

For You市? 卒業生・在校生・地域の方が使っていない家具・家電を、新入生や地元の方々に安く提供する、というフリーマーケットです。



### 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



2014年度のエコデン車両  
昨年度の車両よりも空気抵抗を低減させるために流線型のカウルを採用しました。しかし、横幅が大きく、まだ改善の余地が残されています。



2014年度のエコデン車両のフレーム  
昨年度の車両の弱点である重量を、強度を保ちつつ抑えた(30kg→19kg)車両です。台風の影響で大会には出場できませんでしたが、校内試走の結果で明らかに性能が上がっていることが確認されました。

# 03 2014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

ソーラーカーレース鈴鹿2014 記録  
32周回数/4hrs

ENJOY I/IIクラス 総合16位  
ENJOY IIクラス 8位

ソーラーカープロジェクトは2013年度に発足した、工学部公認サークルです。車の排気ガスなどによる環境汚染が問題になっている今、効率の良い電気自動車を製作するという現代のニーズに沿ったプロジェクトです。

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ることが目的です。

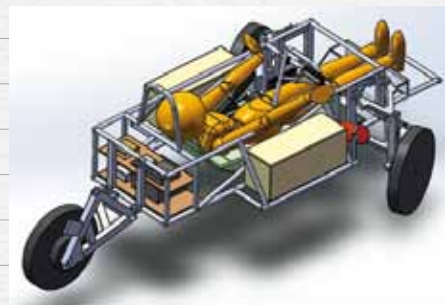
昨年のレースでは前年の振り返りを十分にいき、軽量化、空気抵抗の低減など様々な改良および新たな試みを行い、レースマネジメントにも力を入れた結果、過去最高周回数、過去最高順位を達成できました。

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いききたいと思います。

機械システム工学科4年  
吉川幸弥



鈴鹿レースの「CEDEC6」のスタート前グリッドの様子  
全員で作り上げた1年間の集大成がついに鈴鹿を走る瞬間で一同緊張に包まれました。



「CEDEC6」のフレームのCAD  
重心を考慮したバッテリー位置、4時間も長丁場を走りきるドライバーの負担の軽減を目指したフレーム形状を話し合い、このフレームに決定されました。

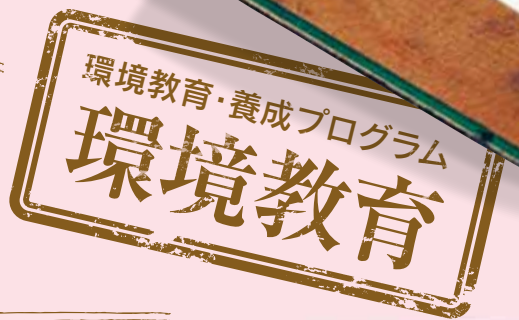
無事に完走し  
過去最高記録を出した後で  
達成感に包まれました



大会終了後のソーラーカープロジェクトの学部生、院生の集合写真

# エコ・マインドの学生を育てる

熊本大学や部局が行なっている、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。



ベーシック:講義風景  
「環境報告書を読んで  
行動する技術」

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。

薬学部



分別のわかりやすい新しいゴミ箱を設置しました

工学部 物質生命化学科



内部監査の風景

02 環境ISOの取得  
薬学部と工学部物質生命化学科は、  
環境マネジメントシステム  
ISO14001の認証を取得しています。





6/14 第五期  
みなまた環境塾開講式



7/19 第3回 環境に優しい  
技術・アイデアコンテスト

## 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。

水俣・芦北地域振興財団の助成を受けています

水俣市民、水俣市職員、地域の地場企業及び進出企業の従業員といった社会人を  
主体とした受講生を対象に、一期1.5年でカリキュラムを実施しています。



8/5 ミニみなまた環境塾5

地域の小中学生31名がみなまた環境  
テクノセンターにあつまり、ミニみな  
また環境塾5を行いました。



12/20 ECOMOTフォーラム  
2014



3/21 平成26年度  
MAAGE講演会

24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 ... 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。

熊本大学の多くの教職員が、環境に関する取り組みに係っています。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。

## 法学部

主な分類 **環** **自** **低** **循**

外川 健一 教授  
法学部

● KEY WORD

### 生物多様性、リサイクル、環境配慮設計



■ 研究

- I. 金属鉱物資源開発・生物多様性に関する研究
- II. 自動車リサイクルに関する研究

■ 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. 三菱 UFJ リサーチ & コンサルティング株式会社
  2. 一般社団法人日本 ELV リサイクル機構
  3. 公益社団法人 自動車技術会
  4. BSI ジャパン
  5. 公益社団法人 九州経済調査協会

- 講演等 -

  1. 濟々エコ若ラボⅢ (熊本県立濟々豊高校)
  2. 講演会 (日本機械輸入組合大阪支部)
  3. 広島資源循環プロジェクト研究会

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. 現代日本の森林問題における木育の意義に関する研究

■ 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 26 年度日本の森林で元気にする国民運動総合対策事業
  2. 熊本県ウッドタッチ推進事業
  3. 高校・大学等の学生が考える木造住宅設計コンクール

- 講演等 -

1. 平成26年度熊本県木育インストラクター養成講座
2. 平成26年度新設高校魅力創造発信事業講演会
3. くまもと県産木材アドバイザー養成講座
4. 平成26年度環境教育担当教員講習会
5. 熊本県水とみどりの森づくり税シンポジウム
6. 森の中のまちプロジェクト
7. 木材利用ポイント事業 全国47都道府県縦断シンポジウム

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

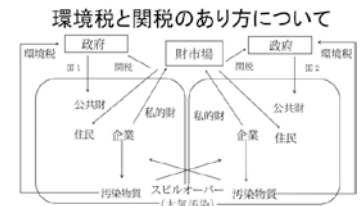
■ 教育〈担当講義名〉  
理科 B 組

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、環境税、温室効果ガス



■ 研究

- I. 開放経済と閉鎖経済における環境税の有効性
- II. 貿易財の製品差別化に注目した環境税と関税のあり方
- III. 開放経済における越境汚染と民営化

研究室等ホームページ URL





熊本大学五高記念館（旧制五高本館）《国指定重要文化財》：旧制高等学校の現存する建物としては、最も古いものの一つ

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 **大気汚染、環境浄化、環境分析**

■ 研究

- PM2.5の化学
- 火力発電所排水のモニタリング装置開発
- 硫化カルボニル測定法の開発

■ 教育〈担当講義名〉  
環境と化学(教養)／基礎分析化学／分析化学III／化学実験A／環境解析化学I(大学院)／

■ 社会貢献  
- 行政参加、企業との連携等 -

- 熊本県保健環境科学研究所《外部評価委員長》
- 宇土市環境審議会《委員長》

- 講演等 -

- 日本環境測定分析協会九州大会(日環協九州支部)
- 九州分析化学ワークショップ PM2.5 関連物質の分析について(日本分析化学会九州支部)福岡
- 九州分析化学ワークショップ 有機・無機の環境分析に関する新技術紹介(日本分析化学会九州支部)鹿児島
- 九州分析化学ワークショップ PM2.5 関連物質の分析について(日本分析化学会九州支部)鹿児島その2
- 第27回若手の会春の講演会(日本分析化学会九州支部)

研究室等ホームページ URL

主な分類 **環 自 低 循**

**高宮 正之** 教授  
大学院自然科学研究科(理学系)

● KEY WORD **環境影響評価、生物多様性、野生生物**

■ 研究

- シダ植物カナワラビ属の分類
- シダ植物メシダ属の分類
- 生物多様性の保全

■ 教育〈担当講義名〉  
生物学IIA／多様性進化学／環生物多様性学実験A

■ 社会貢献  
- 行政参加、企業との連携等 -

- 環境省希少野生動物種保全推進委員
- 環境省絶滅の恐れのある野生動物の選定・評価検討会

- 講演等 -

- 熊本県地域・文化振興局文化企画課、松橋収蔵庫 熊本を知る講座
- 熊本県自然保護関係団体協議会

研究室等ホームページ URL

**理学部**

主な分類 **環 自 低 循**

**安仁屋 勝** 教授  
大学院自然科学研究科(理学系)

● KEY WORD **エネルギー関連材料**

■ 研究

- 超イオン導電体の基礎物性に関する研究

■ 教育〈担当講義名〉  
電磁気学／統計力学／熱力学

研究室等ホームページ URL

主な分類 **環 自 低 循**

**市川 聡夫** 教授  
大学院自然科学研究科(理学系)

● 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



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

## 工学部

## 理学部

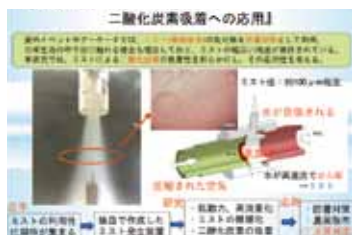
主な分類



**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

水質浄化、  
空気浄化、エネルギー



■ 研究

- Ⅰ. マイクロバブルを用いた水質浄化
- 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／流体力学第一／流体機械／エネルギー変換機器

■ 社会貢献

- 講演等 -

1. 混相流シンポジウム 2014 におけるキーノート講演, 日本混相流学会

- 行政参加、企業との連携等 -

1. 日本機械学会九州支部長(佐田富)
2. 日本混相流学会研究企画委員長(川原)

研究室等ホームページ URL



主な分類



**高田 真人** 助教  
大学院自然科学研究科(工学系)

KEY WORD

環境配慮設計、  
環境教育、エコ住宅



■ 研究

- Ⅰ. 建築環境設計のプロセスの習得を目的とした授業プログラムの開発, その4 環境要素の簡易実測を導入したデザインサーベイの試行
- Ⅱ. 実測演習を導入した建築環境設計の授業プログラムの開発と試行, その2 屋外紫外放射環境の評価と改善策の提案

■ 教育〈担当講義名〉

建築環境工学第一／建築環境工学演習／建築物理学特論第三

■ 社会貢献

- 行政参加、企業との連携等 -

1. 日本建築学会

研究室等ホームページ URL



主な分類



**西野 宏** 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、  
省エネルギー、自然環境



■ 研究

- Ⅰ. Mn(III)-触媒空気酸化を用いた複素環化合物の合成
- Ⅱ. 熊本県白川ダム建設に関連した陸産貝類生態調査
- Ⅲ. 熊本県レッドデータブックに関連した陸産貝類生態調査

■ 教育〈担当講義名〉

化学と社会 F、「自然の中の化学物質」／基礎有機化学／有機化学Ⅲ／有機反応化学／有機化学特論Ⅰ

■ 社会貢献

- 行政参加、企業との連携等 -

1. 熊本県希少野生動物植物検討委員会
2. 熊本県荒瀬ダム撤去フォローアップ専門委員会
3. 熊本県環境センター環境教育指導者
4. 熊本市生物多様性地域戦略基礎調査

研究室等ホームページ URL



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。

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

# 工学部

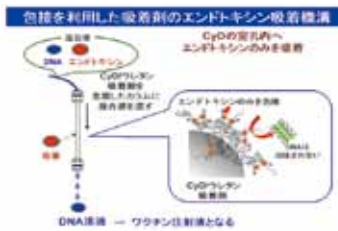
主な分類



**坂田 眞砂代** 准教授  
大学院自然科学研究科(工学系)

KEY WORD

## 環境に関する法律



■ 研究

1. 注射用水溶液からの内毒素(エンドトキシン)除去剤の開発

■ 教育(担当講義名)  
化学と安全/環境 ISO

■ 社会貢献

- 行政参加、企業との連携等 -

1. 高分子学会九州支部

- 講演等 -

1. イノベーション・ジャパン 2014 (JST と NEDO 主催)

研究室等ホームページ URL



主な分類



**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、リサイクル、環境浄化



■ 研究

1. パルスパワーによる放射性汚染コンクリートの減容化
2. 再生骨材とフライアッシュを用いた低環境負荷コンクリート

■ 教育(担当講義名)

建設材料学/社会環境マテリアル

主な分類



**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、環境行政、環境影響評価



■ 研究

1. 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/建築環境学演習第三/プロジェクトゼミナール

■ 社会貢献

- 行政参加、企業との連携等 -

1. 中央環境審議会

- 講演等 -

1. 11th International Congress on Noise as a Public Health Problem, ICBEN2014 Organizing Committee

研究室等ホームページ URL



主な分類



**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

1. リサイクル資材を活用した藻場復元材料の開発
2. 溶接スラグをリサイクルしたエコマテリアルの開発

研究室等ホームページ URL



主な分類



**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

1. バイオマスの有効利用
2. 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(会長)
2. 八代市環境センター施設整備及び運営に係る事業者審査委員会(委員長)
3. 北薩広域行政事務組合施設整備係一般廃棄物処理施設整備基本計画検討委員会

- 講演等 -

1. くまもと自然エネルギーフォーラム
2. 再生可能エネルギー先端技術展2014

研究室等ホームページ URL



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

## 地下水環境リーダー育成 国際共同教育拠点 GeIK

主な分類    環   自   低   循

**田中 昭雄** 特任教授  
地下水環境リーダー育成  
国際共同教育拠点 GeIK

KEY WORD    **新エネルギー、  
エネルギー、温室効果ガス**



Structural Equation Modeling (SEM) of household final energy consumption

- 研究
  - I. 住宅におけるエネルギー選択と市区町村別 CO2 排出原単位の研究
  - II. 地方都市の地産地消による低炭素化効果
  - III. 太陽エネルギー利用とその環境負荷削減効果

■ 教育〈担当講義名〉  
地下水管理学／国際先導若手研究者合宿研修

- 社会貢献
  - 行政参加、企業との連携等 -
  - 1. 水俣市環境モデル都市推進委員会
  - 2. 熊本県工業連合会「社会インフラ関連技術・市場調査研究会」
  - 3. みなまた環境まちづくり研究会
  - 4. 熊本県再生可能エネルギー等導入推進基金事業評価委員会《委員長》
  - 5. 球磨村総合エネルギー計画（仮称）策定委員会《委員長》
  - 6. 熊本市低炭素都市づくり戦略計画推進協議会
  - 7. くまもと社会インフラ・スマートコンソーシアム《副代表》

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    **環境マネジメント、  
環境配慮設計、環境教育**



- 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. 生活環境における臭気原因物質に関する研究
  - III. 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

■ 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／

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    **新エネルギー、  
エネルギー、省エネルギー**

分散電源をもつ離島系統の供給信頼度



- 研究
  - I. 分散電源を含む系統の信頼度評価
  - II. 電力需要の計測と分析

■ 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／

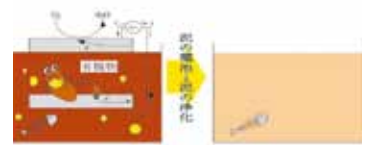
■ 社会貢献  
(一財)電力中央研究所電力経営問題研究会委員

## 工学部

主な分類    環   自   低   循

**富永 昌人** 准教授  
大学院自然科学研究科(工学系)

KEY WORD    **微生物発電、  
廃水処理、環境浄化**



- 研究
  - I. 先進的資源循環システムを旨指した「泥の電池」
  - II. 酵素触媒を用いたバイオ燃料電池の研究開発

■ 教育〈担当講義名〉  
暮らしと科学技術 H

- 社会貢献
  - 行政参加、企業との連携等 -
  - 1. くまもと有機薄膜技術高度化支援センター
  - 講演等 -
  - 1. イノベーション・ジャパン 2014 (JST 主催)

研究室等ホームページ URL



『環境配慮活動』

化学実験場 《国指定重要文化財》  
旧制熊本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



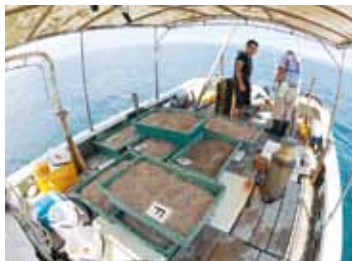
主な分類



**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

環境影響評価、  
生物多様性、海洋汚染



■ 研究

- I. 沿岸域の生物多様性
- II. ハマグリの資源管理
- II. 有明海・八代海の環境再生

■ 教育〈担当講義名〉

環境適応学／共生生物圏学／臨海実習 I／臨海実習 II／海洋生態学 I／海洋生態学 II／大学公開実習 A／大学公開実習 B／大学公開実習 C

■ 社会貢献

- 行政参加、企業との連携等 -

1. 熊本県希少野生動物植物検討委員会(熊本県)
2. 熊本県環境センター環境教育指導員(熊本県)
3. 福岡県希少野生動物植物検討委員会(福岡県)
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)
10. 海洋生物の希少性評価委員会(環境省)

沿岸域環境科学  
教育研究センター

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)

- 講演等 -

1. 干潟フェスタ(熊本大学)
2. 環境学習(熊本西高校)
3. 野外実習(熊本西高校)
4. 野外実習(荒尾高校)
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. 自然を愛する講演会(一本の木財団)
10. 八代海再生プロジェクト成果報告会(熊本大学)
11. 干潟観察会(熊本大学・上天草市)
12. 海蛸観察会(熊本大学・上天草市)

研究室等ホームページ URL



地下水環境リーダー育成  
国際共同教育拠点  
GelK

主な分類



**利部 慎** 特任助教  
地下水環境リーダー育成  
国際共同教育拠点 GelK

KEY WORD

環境教育、  
環境影響評価、環境汚染



■ 研究

- I. 熊本地域における地下水の滞留時間

■ 教育〈担当講義名〉

国際先導若手研究者合宿研修

研究室等  
ホームページ URL



24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



■ 研究

- I. 医療環境で問題となる薬剤耐性菌が産生する酵素の構造機能解析

■ 教育〈担当講義名〉

ベーシック／くらしと環境入門 D / 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

- 講演等 -

- 1. 第8回化学物質担当者連絡会

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。

主な分類

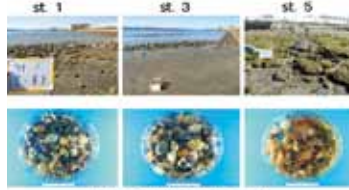
環 自 低 循

滝川 清 特任教授  
沿岸域環境科学教育研究センター

KEY WORD

環境マネジメント、  
環境行政、生物多様性

八代海再生プロジェクト



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・八代海等再生評価支援(有明海・八代海環境特性解明等調査委員会(環境省水・大気環境局・水環境課：いであ㈱))
5. 有明・八代海海域環境検討委員会(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. 有明・八代海海域環境検討委員会：環境再生技術等検討ワーキンググループ(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》
7. 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

## 沿岸域環境科学 教育研究センター

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》
8. 客員研究員((財)日本水士総合研究所)
9. 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)
10. 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㈱)
11. 宇土市公共事業再評価委員会(宇土市)《委員長》
12. 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)
13. 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)
14. 熊本県百貴港海域環境創造事業におけるHiビーズ覆砂施工箇所のモニタリング調査計画に係る技術指導(中国電力株式会社)

- 講演等 -

1. NPO：「みらい有明・不知火」定期総会(理事長)
2. 第15回 干潟フェスタ(干潟フェスタ実行委員会実行委員会 名誉顧問)
3. 社)熊本県測量設計・建設コンサルタツツ協会研究論文発表会(社)熊本県測量設計・建設コンサルタツツ協会(総合技術指導者)
4. 文部科学省特別経費(プロジェクト分)－大学の特性を生かした多様な学術研究機能の充実－「生物多様性のある八代海沿岸海域環境の俯瞰型再生研究プロジェクト」第5回シンポジウム(研究代表)
5. 平成26年度熊本港フェスティバル(熊本港フェスティバル運営協議会事務局 熊本市)

研究室等ホームページ URL

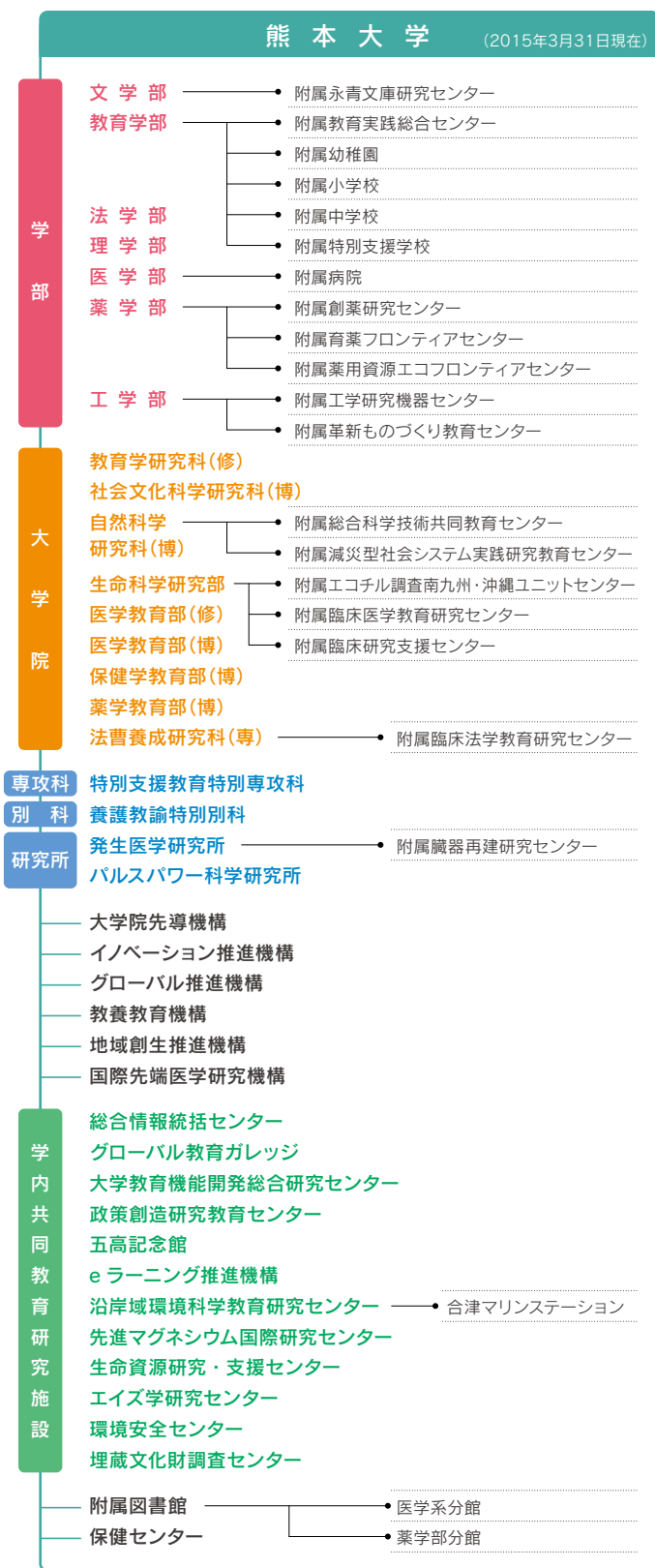




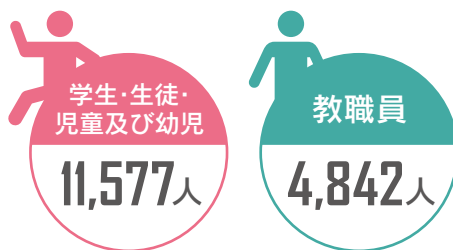
## 組織図



熊本大学の基本情報についてまとめました。

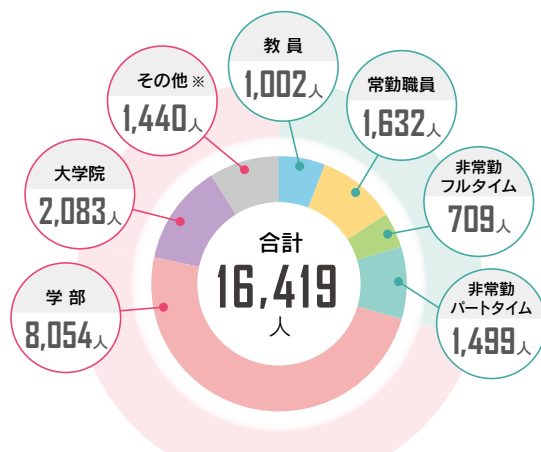


熊本大学では約 **16,400** 人が活動しています。



## 構成員数

(2015年5月1日現在)

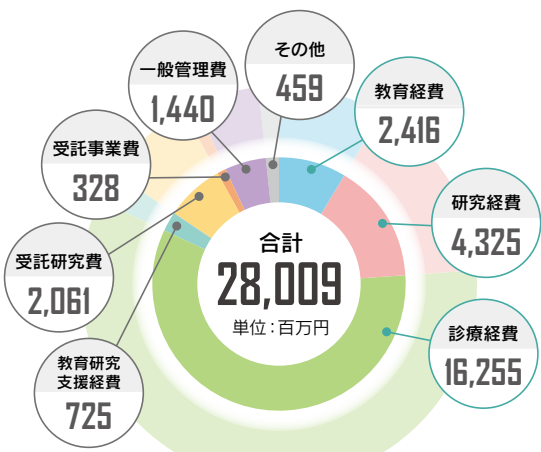


※その他は専攻科、別科、教育学部附属学校園

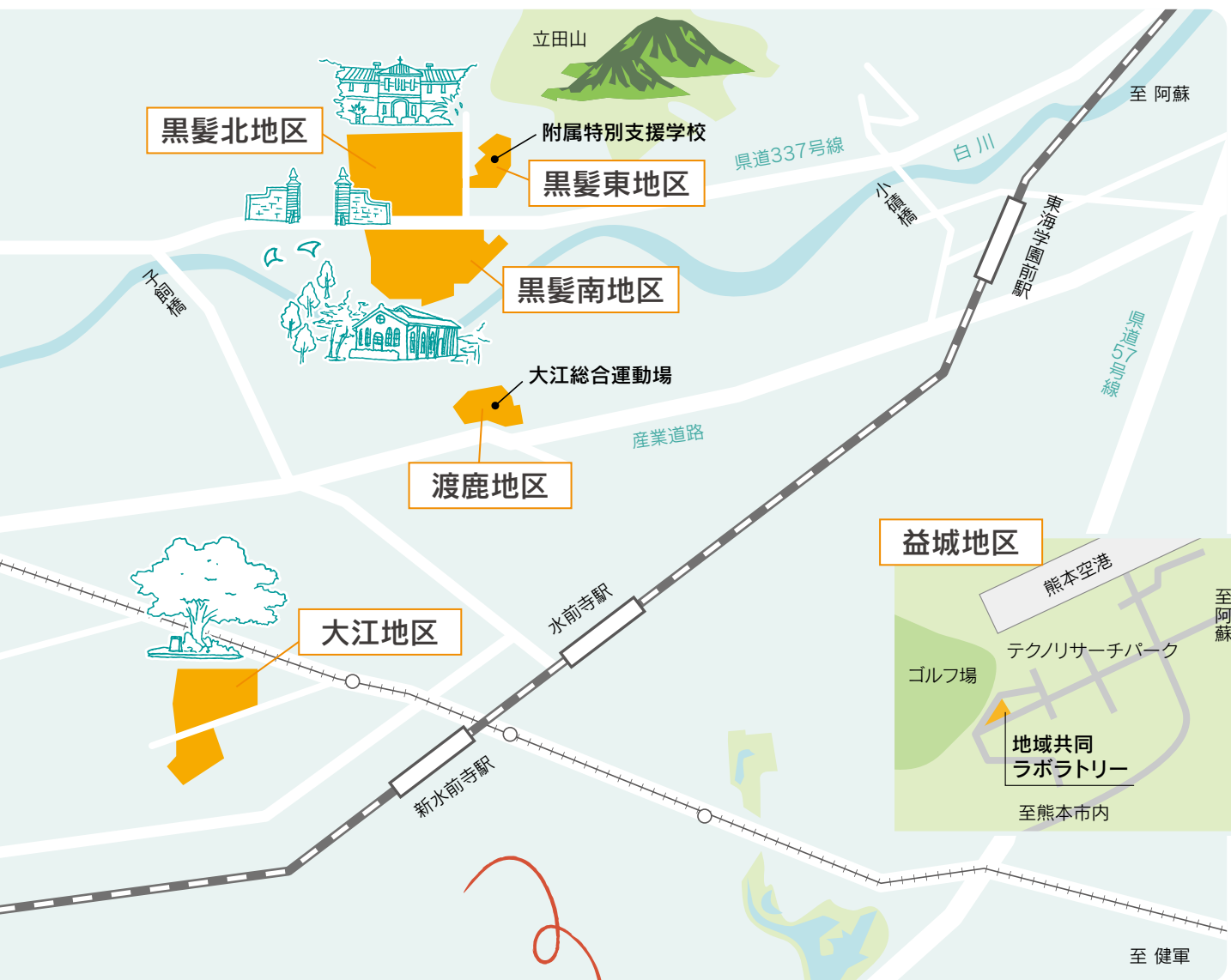
## 財政

2014年度経常費用

※人件費は除いています。



各地区の位置



INFORMATION

えこあくと column no.01

附属病院を有する総合大学38大学中における 構成員数/延床面積

2013年度データ

● 構成員数の多さ

熊本大学は、  
16,436人でした。

- 1位 東京大学 (35,726人)
- 2位 京都大学 (34,842人)
- 3位 大阪大学 (33,346人)

熊本大学 **13**位 / **38**大学

● 延床面積の大きさ

熊本大学は、  
402,857㎡でした。

- 1位 東京大学 (1,678,143㎡)
- 2位 京都大学 (1,293,173㎡)
- 3位 東北大学 (1,045,296㎡)

熊本大学 **15**位 / **29**大学

※注1

※注1: 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、山形大学は環境報告書から延床面積が分からなかった。長崎大学は空調面積だったので数えなかった。

(環境安全センター調べ)

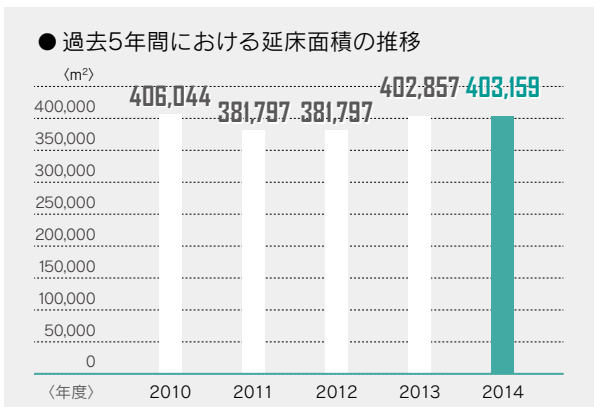
熊本県内に広がる12の地区

熊本大学は12の地区で **教育・研究・医療** が行われています。



※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)

**延床面積** エネルギーを使用する建物の床面積



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。

「低炭素スタイル」  
「循環型スタイル」  
「自然共生スタイル」は  
木の根幹を意味します。

これは、本学の教職員による  
教育・研究活動、それらを支える  
事務職員・技術職員の活動、  
および学生らによる自主的な  
活動を意味しています。



本学の活動の成果を社会  
に還元する意味を含ませ  
るために、葉から水や酸素  
が大気中に発散している  
イメージを描きました。

これらに  
「環境マネジメント活動」と  
いう水を与えることにより、  
それらの活動を推進させ、  
「エコ・キャンパス」という  
葉が茂るイメージです。

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、  
環境に関する法律、環境行政、環  
境アセスメント、環境教育、環境  
影響評価、環境権、環境効率、環  
境税、環境配慮設計、環境報告  
書、環境ラベル、環境リスク、環  
境倫理学、環境経済学など

### 環境マネジメントのイメージ

分類

### 低炭素スタイル

キーワード

エネルギー、新エネルギー、バイオ  
マス、燃料電池、省エネルギー、地球温暖化、温室  
効果ガス、化石燃料、気候変動、ヒートアイランド  
現象、エコカー、エコ住宅、エコドライブなど

分類

### 循環型スタイル

キーワード

リユース、リサイクル、  
廃棄物・ごみ、ごみ処理施設、ゼロエ  
ミッション、不法投棄など

分類

### 自然共生スタイル

キーワード

地球環境、自然環境、生物多様性、生態系、野  
生生物、環境汚染、大気汚染、水質汚濁、海洋汚染、土壌汚  
染、オゾン層破壊、森林の衰退、砂漠化、酸性雨、緑化、里山、  
環境浄化、環境分析、空気浄化、排水処理、公害など

## 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

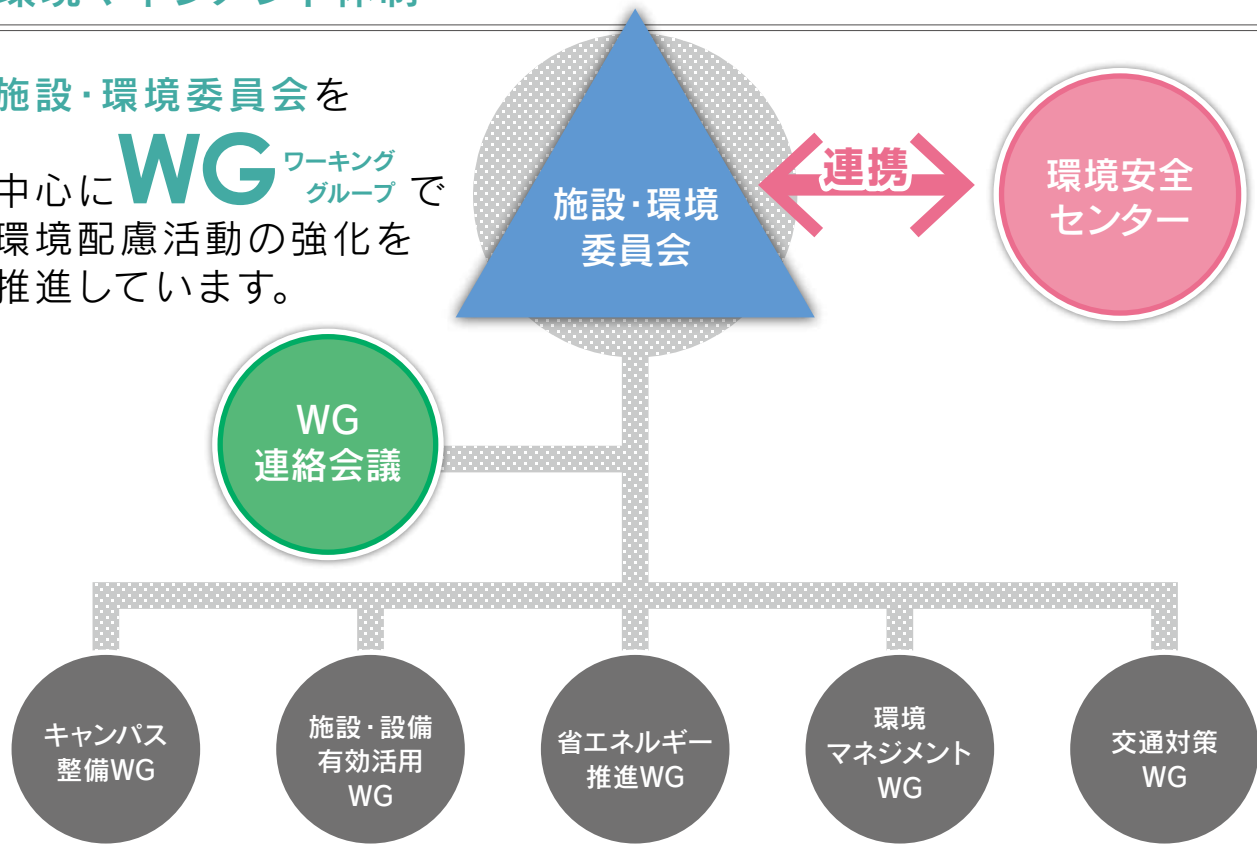
01. 総合大学としての特徴を活かして、環境に関する先進的な教育と環境科学分野の研究を継続的に実施する。
02. 教育研究をはじめ本学のあらゆる活動及び運営において、地球温暖化防止策の推進、エネルギー使用における化石燃料依存の削減、廃棄物発生量の削減、化学物質の安全管理、環境汚染の予防、グリーン購入の促進及び資源のリサイクルの向上に努める。

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

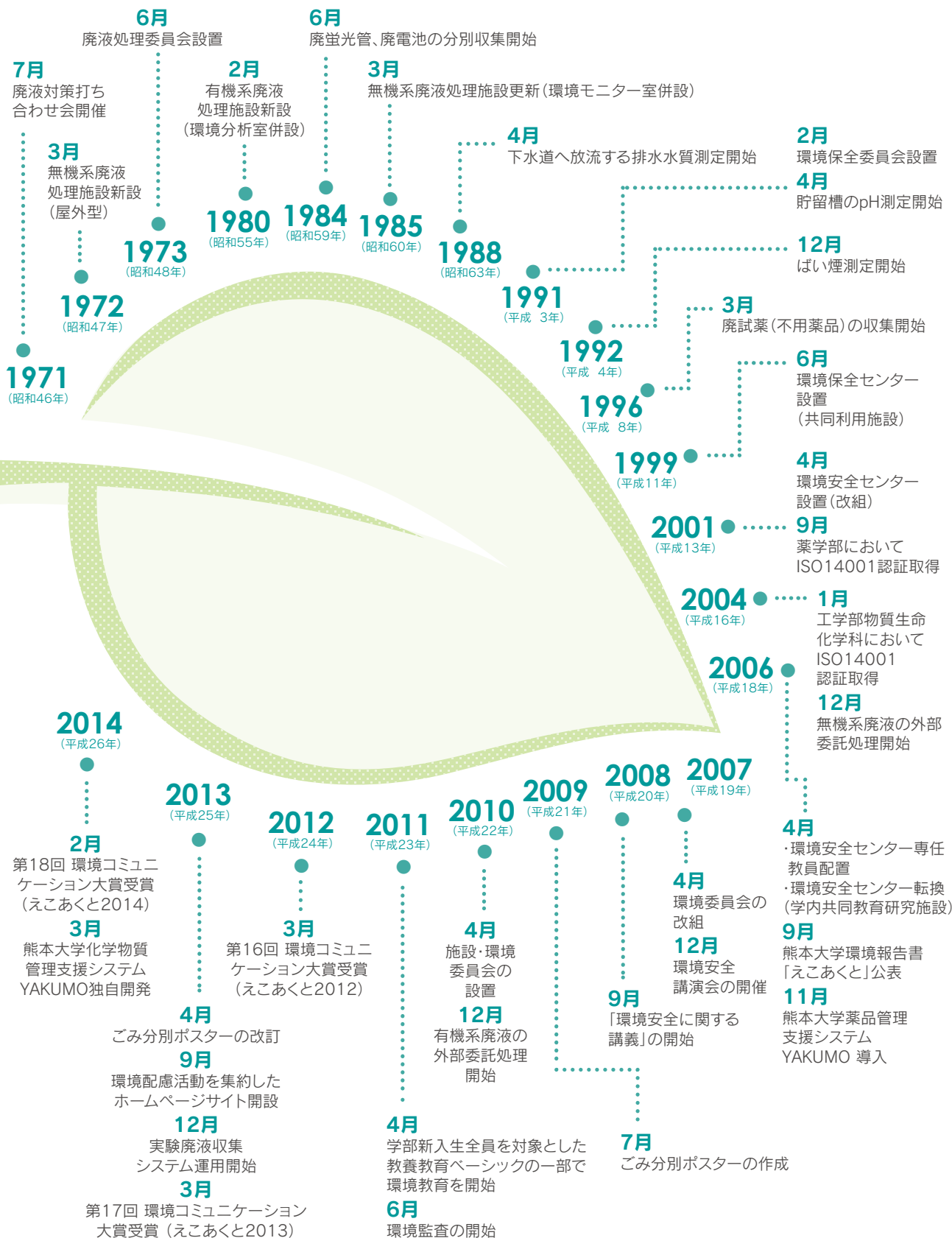
担当 環境安全センター

- ▶ 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

## 環境保全活動の沿革



INFORMATION

## 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

### 熊大歌留多読み札

熊本大学の魅力・資源カタログ「熊大辞典「熊大歌留多読み札」に「えこあくと」の読み札ができました。また、解説に「えこあくと」の解説が掲載されました。



### 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。

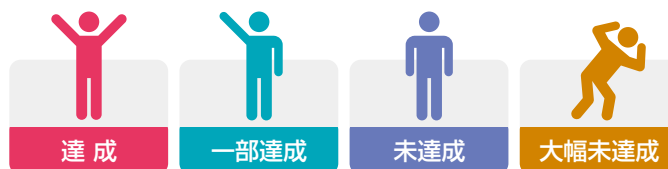


## 2014年度環境マネジメント | まとめ



## 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立案し、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設定する。



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。



## 2014年度環境監査

### 2014年度の環境監査を実施して

2014年度の環境監査は、10月29日(中間)と2月23日(評価)の2回行われました。委員は、森村茂(大学院自然科学研究科(工学系))、牧野厚史(文学部)、雙田珠己(教育学部)、黒崎博雅(大学院生命科学研究所(薬学系))の4名でした。

新しく改訂された環境マネジメントに基づいて実施されたほとんどの取り組みが、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、各キャンパス単位での電力使用量の見える化は、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良い取り組みであり、継続していただければと思います。

また、「エコ通勤の推進」の中の「電チャリプロジェクト」は、教職員にもっと広く周知していただければ、熊本大学としての目玉プロジェクトになるのではないかと考えます。

「リユースの推進」では、物品の再利用を容易にする廃棄物管理の仕組みが構築されることが、ごみ排出量を減らすなどの環境に配慮した活動に役立つと考えます。

「環境汚染の防止」では、化学物質の取り扱い(学生にとつて身近なこと)であり、動画などを有効に活用し、事故防止の観点なども含めた教材が早く完成するとよいと思います。

最後に、全体に関して、活動を行った結果を積極的にデータとして取得して欲しいと思います。活動の効果の指標となるものであり、学内外への周知もできます。データを取得することで活動が前進しているかどうか検証し、スバイラルアップに繋げてほしいと考えます。

今後、ますます大学の環境マネジメント活動が推進されることを期待しています。

2015年9月



環境監査 WG 座長  
森村 茂 准教授(工学部)



2014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

定期的にごみ集積場所の分別状況を確認する。



✓ 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

定期的にごみ集積場所の分別状況を確認する。



✓ 環境汚染の防止

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を検討する。



🍃 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

全学的な環境教育体制の在り方について検討する。



✓ 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るために、共同で作成するための方法を検討する。



2014年度は大学院教養教育「環境配慮論」受講の学生に環境監査を行っていただきました

大学院教養教育「環境配慮論」の受講者

左から／余敏さん、劉強さん、蔡夢婉さん(大学院自然科学研究科建築学専攻)



▶ 省エネルギーの改修工事について  
内容が図面だったので分かり難かったです。

▶ 資源物の分別について  
100%分別できているかどうか分からない。

▶ リユースの推進について  
学生も受け取れるようにしてほしい。

▶ 省エネルギーの啓発について  
ポスターを見たことがありません。監査の際にポスターも資料として入れて欲しい。学生にもメールで流して欲しい。逆に省エネルギー関係(デマンド)が多すぎて、慣れてしまう。

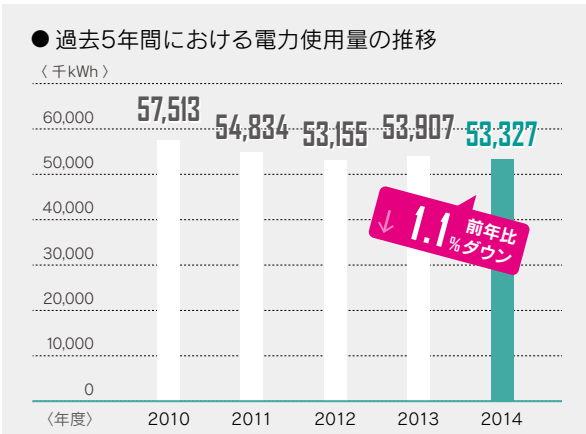
▶ ノーマイカーウィークについて  
できているかどうかわからなかった。車の数を数えるべきです。ゲートの開閉回数で記録するのはどうか。バイクはノーマイカーウィークの対象か。

▶ 電チャリプロジェクトについて  
資料からは、推進しているかどうかわからなかった。資料が累積で表されているので、推進しているかわからない。このプロジェクトは良い。

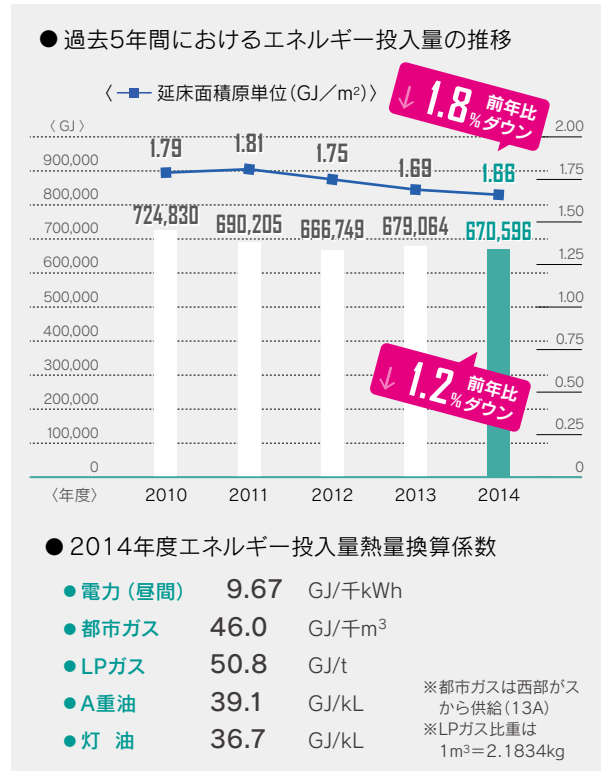
低炭素スタイルの環境負荷データをまとめました。

電力

エネルギーの約77%は電力です。



エネルギー投入量



えこあくと column no.02

2013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  
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

● エネルギー投入量の多さ

熊本大学は  
679,064GJでした。

熊本大学 **12**位 / **32**大学

- 1位 東京大学 (3,700,000GJ)
- 2位 京都大学 (2,611,720GJ)
- 3位 東北大学 (2,346,730GJ)

● 延床面積原単位エネルギー投入量の低さ

熊本大学は  
1.69GJ/m<sup>2</sup>でした。

熊本大学 **12**位 / **26**大学

- 1位 鹿児島大学 (1.33GJ/m<sup>2</sup>)
- 2位 宮崎大学 (1.37GJ/m<sup>2</sup>)
- 3位 佐賀大学 (1.43GJ/m<sup>2</sup>)

※注1

● 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  
0.97でした。

熊本大学 **4**位 / **26**大学

- 1位 佐賀大学 (0.92)
- 2位 徳島大学 (0.95)
- 3位 秋田大学 (0.96)

※注2

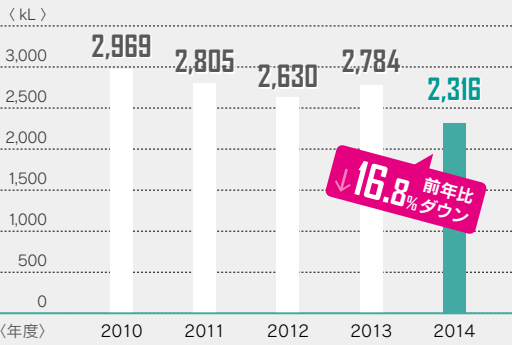
(環境安全センター調べ)

※注1: 神戸大学、筑波大学、富山大学、新潟大学、北海道大学、山梨大学は、環境報告書からエネルギー投入量(GJ)が分からなかった。  
※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、新潟大学、山形大学は延床面積が、神戸大学、新潟大学、北海道大学はエネルギー投入量(GJ)が分からなかった。

## A重油

エネルギー構成比率の約14%となっています。

● 過去5年間におけるA重油使用量の推移



## 都市ガス

エネルギー構成比率の約9%となっています。

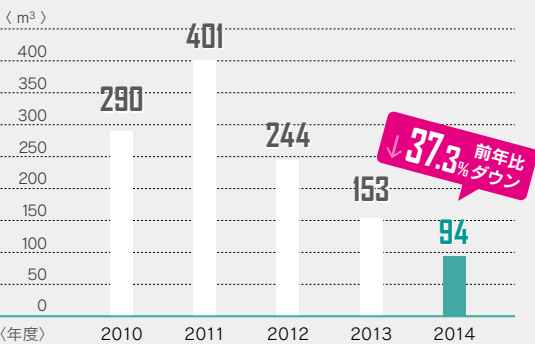
● 過去5年間における都市ガス使用量の推移



## LPガス

都市ガスの代わりに使います。

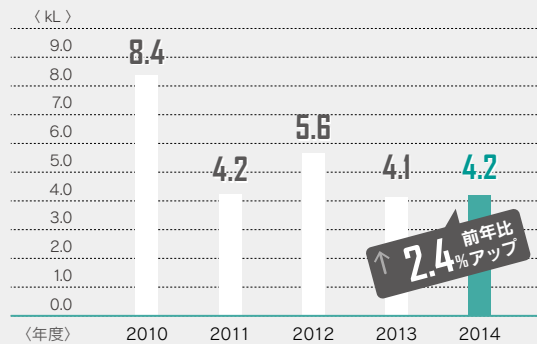
● 過去5年間におけるLPガス使用量の推移



## 灯油

大学入試の際などに使います。

● 過去5年間における灯油使用量の推移



COMMENT

運営基盤管理部施設  
企画ユニット  
環境マネジメントチーム  
嶋津 高雅

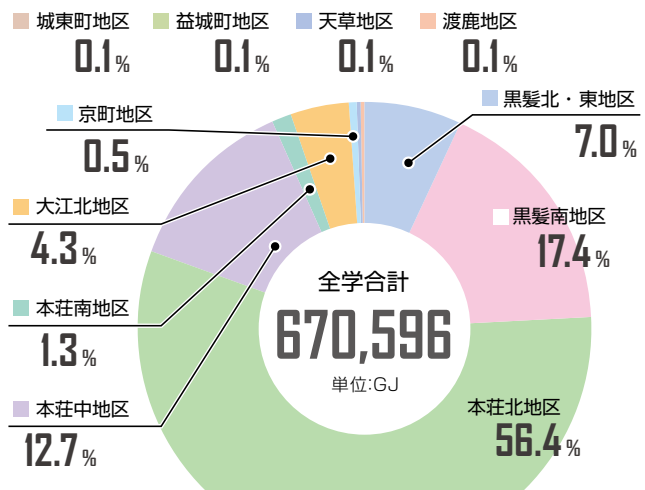
### エネルギーデータについて

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け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

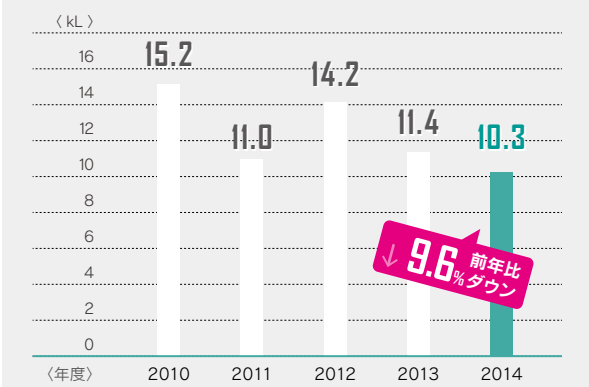


## ガソリン

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年間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年間におけるマイカー通勤・通学者数の推移

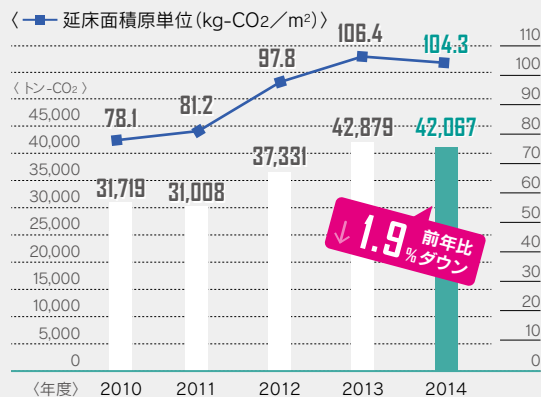


ノーマイカーウィークポスター

## 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年間における温室効果ガス (CO<sub>2</sub>) 排出量の推移



● 2014年度炭素及び二酸化炭素換算係数

- 電力 (昼間) 0.613 トン-CO<sub>2</sub>/千kWh
- 都市ガス (13A) 0.0135 トン-CO<sub>2</sub>/GJ
- LPガス 0.0161 トン-CO<sub>2</sub>/GJ
- A重油 0.0189 トン-CO<sub>2</sub>/GJ
- 灯油 0.0185 トン-CO<sub>2</sub>/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

2013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、42,879トン-CO<sub>2</sub>でした。

- 1位 東京大学 (157,000トン-CO<sub>2</sub>)
- 2位 東北大学 (137,526トン-CO<sub>2</sub>)
- 3位 京都大学 (128,361トン-CO<sub>2</sub>)

熊本大学 13位 / 38大学

● 温室効果ガス排出量前年度比の低さ

熊本大学は、1.15でした。

- 1位 三重大学 (0.89)
- 2位 東京大学 (0.90)
- 3位 琉球大学 (1.00)

熊本大学 26位 / 38大学

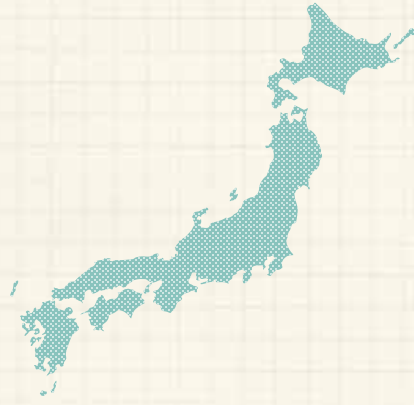
(環境安全センター調べ)

## えこあくと column no.04

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

2013年度データ

## ● 各大学の温室効果ガス排出量(二酸化炭素)と前年度比



前年度比の数字が低い順に並べました

11位 富山大学	39,700 トン 前年度比 1.042	26位 熊本大学	42,879 トン 前年度比 1.149
12位 金沢大学	49,000 トン 前年度比 1.043	27位 九州大学	113,886 トン 前年度比 1.151
13位 山形大学	32,600 トン 前年度比 1.044	28位 広島大学	75,165 トン 前年度比 1.176
14位 新潟大学	40,303 トン 前年度比 1.068	29位 高知大学	26,506 トン 前年度比 1.188
15位 神戸大学	40,992 トン 前年度比 1.082	30位 鹿児島大学	29,625 トン 前年度比 1.196
16位 山梨大学	20,374 トン 前年度比 1.093	31位 長崎大学	34,626 トン 前年度比 1.196
17位 東北大学	137,526 トン 前年度比 1.099	32位 徳島大学	44,616 トン 前年度比 1.197
18位 群馬大学	36,066 トン 前年度比 1.099	33位 宮崎大学	23,760 トン 前年度比 1.202
19位 島根大学	26,124 トン 前年度比 1.102	34位 弘前大学	30,325 トン 前年度比 1.203
20位 岡山大学	51,500 トン 前年度比 1.105	35位 香川大学	28,201 トン 前年度比 1.241
21位 千葉大学	41,430 トン 前年度比 1.106	36位 鳥取大学	31,809 トン 前年度比 1.288
22位 佐賀大学	21,707 トン 前年度比 1.108	37位 愛媛大学	36,839 トン 前年度比 1.316
23位 大分大学	21,895 トン 前年度比 1.123	38位 山口大学	38,699 トン 前年度比 1.430
24位 筑波大学	79,300 トン 前年度比 1.131		
25位 大阪大学	122,136 トン 前年度比 1.136		
1位 三重大学	20,966 トン 前年度比 0.891		
2位 東京大学	157,000 トン 前年度比 0.902		
3位 琉球大学	36,142 トン 前年度比 0.990		
4位 北海道大学	115,472 トン 前年度比 1.001		
5位 京都大学	128,361 トン 前年度比 1.003		
6位 秋田大学	27,908 トン 前年度比 1.010		
7位 名古屋大学	70,399 トン 前年度比 1.019		
8位 信州大学	33,188 トン 前年度比 1.019		
9位 岐阜大学	24,376 トン 前年度比 1.031		
10位 福井大学	19,975 トン 前年度比 1.035		

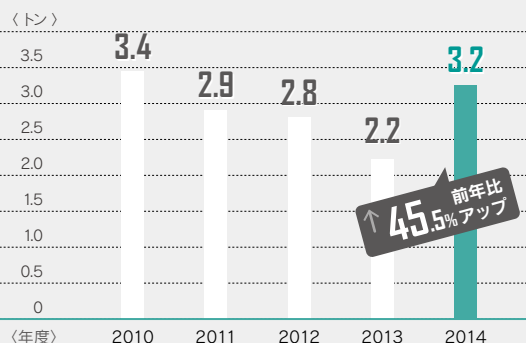
(環境安全センター調べ)

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。

● 過去5年間における不燃物排出量の推移

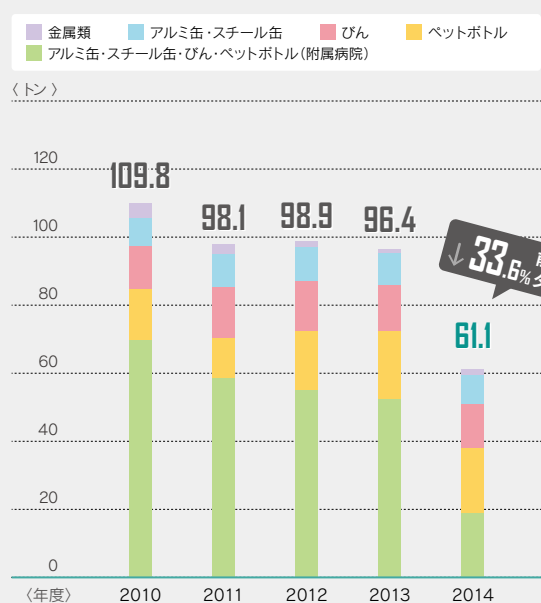


本学の可燃物と不燃物の収集は、附属病院とそれ以外に分かれて外部業者に委託しています。

## 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。

● 過去5年間におけるリサイクル原料収集量の推移

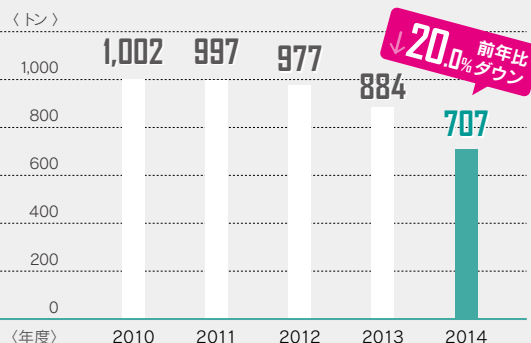


※附属病院では、2013年度までは搬出量の計測を行っておらず、搬出袋数によりおおよその搬出量を算出していたが、2014年度からは、「びん・缶・ペットボトル処分業務」の契約を締結したために、計測された搬出量により、算出しました。

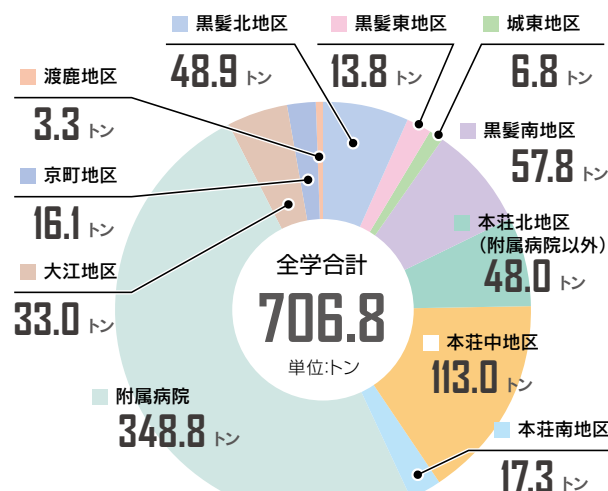
## 可燃物

事業系一般廃棄物としての燃えるゴミです。

● 過去5年間における可燃物排出量の推移

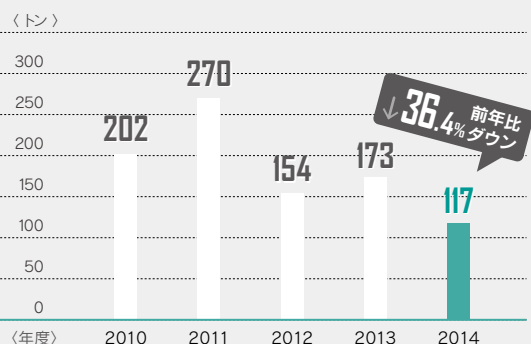


■ 2014年度の地区別の可燃物排出量の比較



## 古紙類

● 過去5年間における古紙類収集量の推移



## 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。

木・竹くず繊維くず

4.5トン

金属くず

145.6トン

ガラス・陶器くず

15.1トン

廃プラスチック類  
(大型ごみ含む)

125トン

## 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。

有害汚泥

56kg

水銀含有器具類

47kg

感染性廃棄物(容量)

199.6kL

感染性廃棄物(重量)

431.7トン

## 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、別途、収集しています。

廃蛍光管

2.2トン

廃電池

1.2トン

廃鉛蓄電池

0.6トン

生活系危険物

53kg

## 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

実験系可燃物

9.6トン

実験系不燃物

1.5トン

薬品瓶

0.9トン

薬品缶

1.1トン

不用薬品

1.5トン

実験廃液

47.6トン

◆ 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)

### COMMENT



運営基盤管理部  
施設管理ユニット  
安全衛生管理チーム  
片山 謙吾

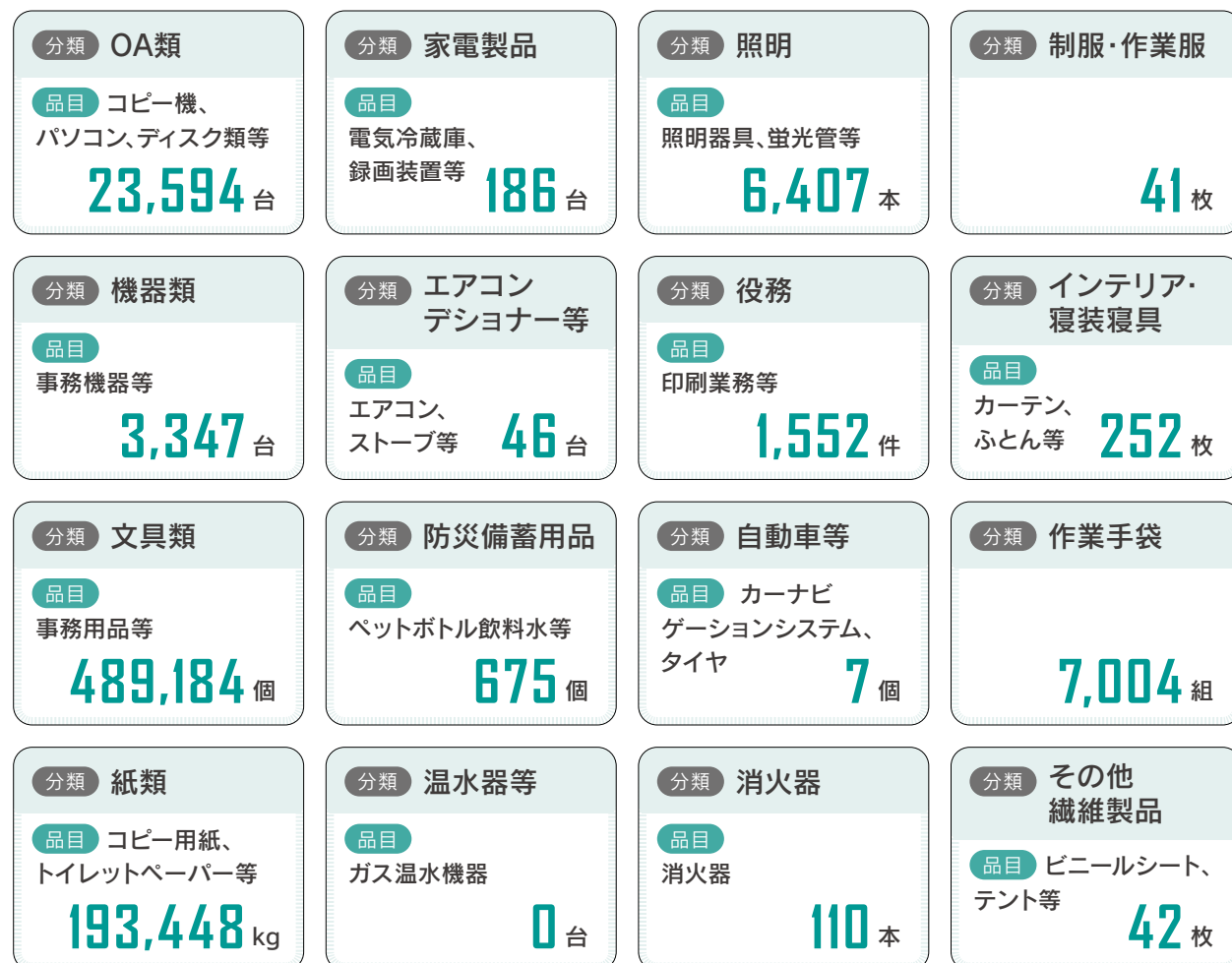
### 廃棄物データについて

熊本大学の廃棄物は、一般的な廃棄物(事業系一般廃棄物)と実験・研究で使われるような廃棄物(産業廃棄物)に分かれています。一般的な廃棄物の中でも、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。

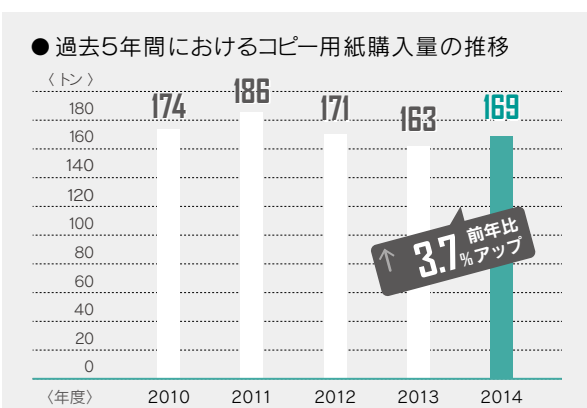
2014年度の一般的な廃棄物は、可燃物において約20%減少しました。またリサイクル原料の収集量も減少しました。これは附属病院の廃棄物排出量やリサイクル原料収集量の量り方を見直したためです。

## グリーン購入量

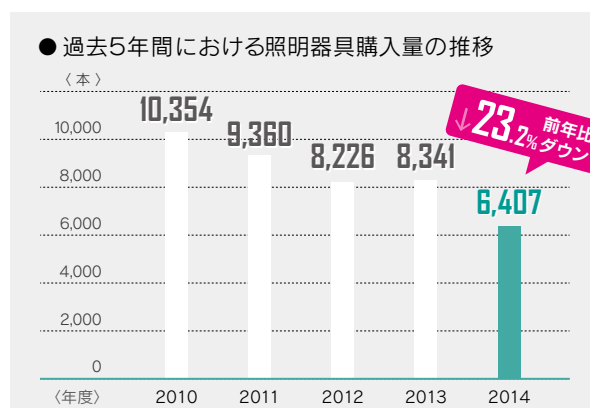
国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律(グリーン購入法)に従って、再生品を使っている。



## 紙資源購入量



## 照明器具類購入量





## マテリアルバランス

### INPUT

総エネルギー投入量 **670,596GJ**

- 電力 53,327 千kWh
- 化石燃料
  - ・都市ガス：1,358 千m<sup>3</sup>
  - ・A重油：2,316 kL
  - ・LPガス：154 m<sup>3</sup>
  - ・灯油：4.2 kL
  - ・ガソリン：10.3 kL
- 水資源投入量 456,900 千m<sup>3</sup>
- コピー用紙購入量 169 トン
- 物品・薬品など

熊本大学

構成員数 **16,419** 人 延床面積 **403,159** m<sup>2</sup>

### OUTPUT

- 総排水量 423.7千m<sup>3</sup>
- 温室効果ガス 42,067-CO<sub>2</sub>

#### 下水道へ

- 事業系
  - 一般廃棄物 710.2 トン
- 産業廃棄物 290.2 トン
- 特別管理産業廃棄物 199.6kL + 431.7 トン
- 実験廃液など 49.1 トン

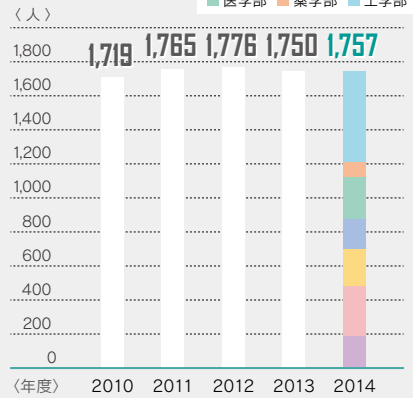
廃棄物処理業者へ

#### 大気へ

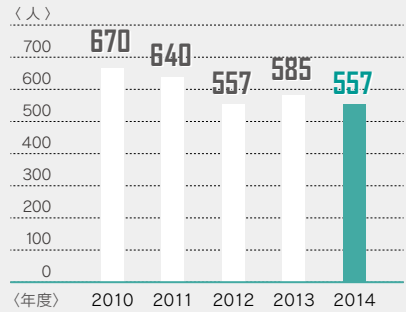
- アルミ缶・スチール缶 8.6 トン
- びん 12.9 トン
- ペットボトル 19.1 トン
- 金属類 1.7 トン
- 缶・びん・ペットボトル (附属病院) 18.8 トン
- 古紙類 117.4 トン

リサイクルの流通へ

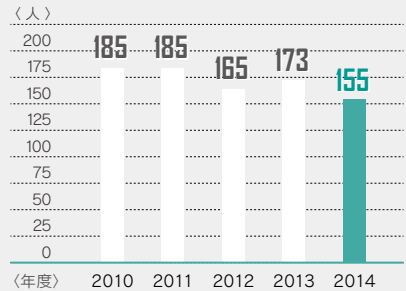
### ●卒業・修了生



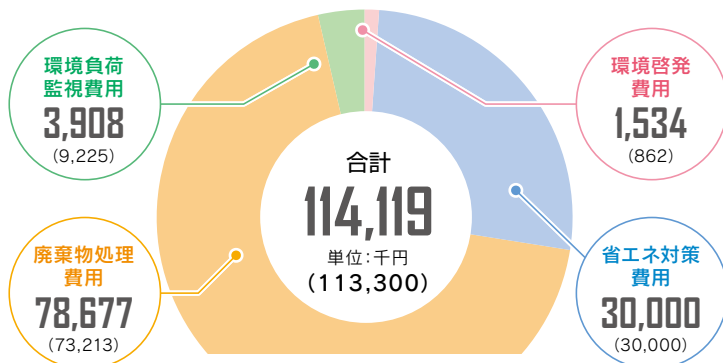
### ●大学院(修士課程相当)修了者数



### ●大学院(修士課程相当)修了者数



## 環境保全コスト



2014年度の環境保全コストは約1億1411.9万円でした。

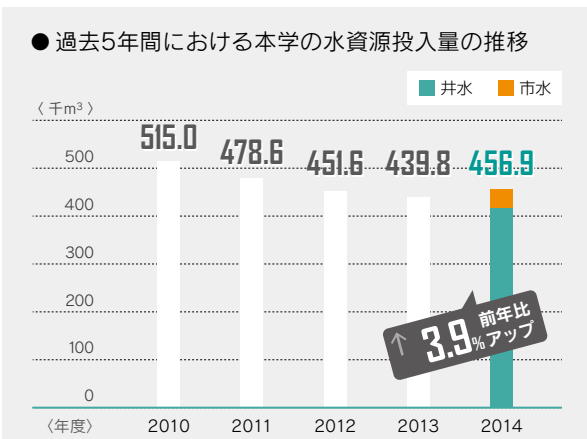
( )は2013年度のコスト

- 環境マネジメント活動
- 低炭素スタイル
- 循環型スタイル
- 自然共生スタイル

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。

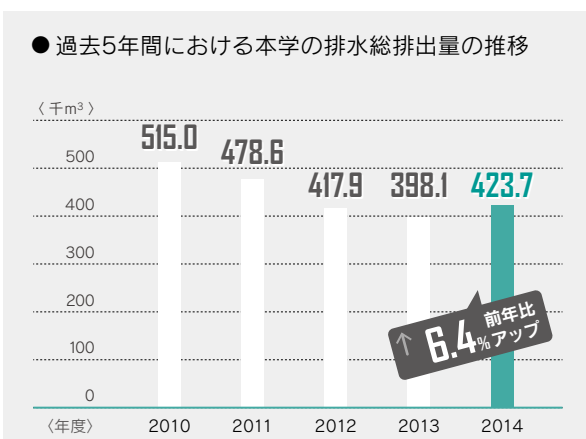
## 水資源投入量

地下水が不足した場合に市水で補充しています。



## 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。



### えこあくと column no.05

2013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 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、  
439,800m<sup>3</sup>でした。

熊本大学 **21**位 / 37大学

※注1

- 1位 東京大学(1,434,000m<sup>3</sup>)
- 2位 京都大学(1,140,000m<sup>3</sup>)
- 3位 東北大学(1,068,341m<sup>3</sup>)

● 水資源投入量前年度比の低さ

熊本大学は、  
0.97でした。

熊本大学 **18**位 / 37大学

※注1

- 1位 新潟大学(0.83)
- 2位 島根大学(0.84)
- 3位 宮崎大学(0.86)

(環境安全センター調べ)

※注1: 北海道大学は、環境広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

## 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、ほとんどのPCBを処分しました。

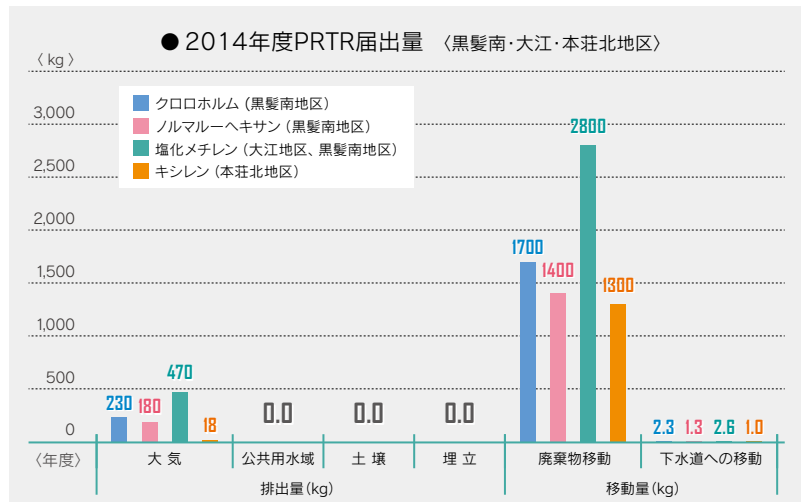


## PRTR届出

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



COMMENT

運営基盤管理部  
施設管理ユニット  
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240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薬品管理支援システム(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。熊本大学では不用な薬品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ます。(数字は2015年1月5日現在)

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。

## 安全衛生活動

### 保健指導(健康相談)の実施

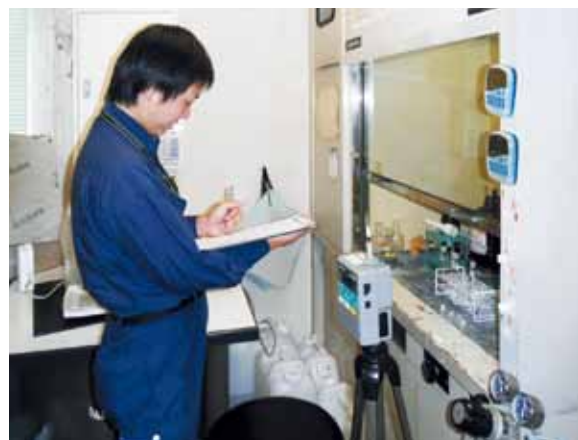
2014年度の定期健康診断において、1項目でも所見のあった者の中で、特に健康の保持に努める必要がある職員に対し、産業医および保健師による保健指導(健康相談)を実施しています。



保健指導で使用する教材の一部

### 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

### 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

### 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

## 喫煙対策

熊本大学では、職員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、構内での分煙、歩行喫煙の禁止、建物等の新築、改築、改修に当たっては、受動喫煙防止対策の実施に努める等、受動喫煙防止対策に取り組んでいます。

また、2014年度は次の労働安全衛生講演会を実施しました。

日時:2014年 6月 4日(水) 15時30分~17時  
 場所:工学部1号館2階 共用会議室B  
 講師:大森 久光 氏(生命科学研究部(保健学系)・教授)  
 演題:喫煙が健康に及ぼす影響について



喫煙場所標識



構内禁煙標識



啓発ポスター



労働安全衛生講演会ポスター

## 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、基準適合一般事業主として認定され、子育てサポート企業の証である『くるみんマーク』を取得しました。2013年2月(1回目)の認定に続き、2015年2月27日付けて熊本県内初の2回目の認定を受けました。



くるみんマーク



認定通知書交付の様子

## ガイドライン対照表

## 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	P88	
	② 対象範囲の捕捉率と対象期間の差異	P88	
	③ 報告方針	P 3 P88	
	④ 公表媒体の方針等	P88	
	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	P71-P72	
	4. マテリアルバランス	P80	
	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	P67
② 重要な課題、ビジョン及び事業戦略等		P71-P72	
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		P68	
② 環境リスクマネジメント体制		P68	
③ 環境に関する規制等の遵守状況		P68	
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 3 P70	
② 環境に関する社会貢献活動等		P57-P63	
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		P79	
③ 環境負荷低減に資する製品・サービス等		P55-P56	
④ 環境関連の新技术・研究開発		P15-P24 P35-P40 P47-P48 P57-P63	
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	P49-P50		
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	P41-P46 P73-P74	
	② 総物質投入量及びその低減対策	P79	
	③ 水資源投入量及びその低減対策	P28 P81	
	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	P80	
	② 温室効果ガスの排出量及びその低減対策	P41-P46 P75-P76	
	③ 総排水量及びその低減対策	P28 P81	
	④ 大気汚染、生活環境に係る負荷量及びその低減対策	P29-P30	
	⑤ 化学物質の排出量、移動量及びその低減対策	P29-P30 P82	
⑥ 廃棄物等総排出量、廃棄物最終処分量及びその低減対	P49-P50 P77-P78		
⑦ 有害物質等の漏出量及びその防止対策	P29-P30 P82		
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	P27		
環境配慮経営の 経済・社会的 側面に関する状況	1. 環境配慮経営の経済的側面に関する状況		
	① 事業者における経済的側面の状況	P64 P80	
	② 社会における経済的側面の状況	P15-P24 P35-P40 P47-P48 P55-P63	
	2. 環境配慮経営の社会的側面に関する状況	P83-P84	
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	P25	
	2. 環境情報の第三者審査等	P85-P87	

## えこあくと2015 | ガイドライン対照表

## 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	P79
	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	P73-P74
	G4-EN4	組織外のエネルギー消費量	P75
	G4-EN5	エネルギー原単位	P73
	G4-EN6	エネルギー消費の削減量	P73
	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	P81
	G4-EN9	取水により著しい影響を受ける水源	P81
	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	P27
	G4-EN13	保護または復元されている生息地	P33-P34
	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)	P75
	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	P75
	G4-EN19	温室効果ガス排出量の削減量	P75
	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)
排水および廃棄物	G4-EN22	水質および排出先ごとの総排水量	P81
	G4-EN23	種類別および処分方法別の廃棄物の総重量	P77-P78
	G4-EN24	重大な漏出の総件数と漏出量	P82
	G4-EN25	バーゼル条約付属文書で有害とされる廃棄物の量	P82
	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)
製品およびサービス	G4-EN27	製品およびサービスの環境影響の緩和の程度	P55-P63
	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)
コンプライアンス	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	P80
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~

# 2015 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2015 環境報告書にかかる第三者意見

今回、リニューアルされた環境報告書を拝見させていただきました。ご覧になるとわかるように、記載内容は環境分野にとどまらず、熊本大学全体の取り組みを網羅的に紹介する構成となっていることに驚きました。

断片的に認識していた(されていた)熊本大学の様々な取り組みについて、幅広くそして奥深く掘り下げまとめられている点は、特筆に値します。

冒頭、主に大学内での学生生活の視点から環境配慮・取組を紹介することで、大学の当事者としての学生の存在感を打ち出し、彼らへ意識づけすることの意図が読み取れます。

伏線として、目次ページから続く各種データによる熊本大学の環境取組の見える化と訴求を組み合わせることにより、環境報告書のサマリーとしての役割を果たしている点は、雑誌のように手に取られ気軽に見られることの想定がうかがえ、工夫が重ねられていると感じました。

続いて、環境3社会(自然共生・低炭素・資源循環)を切り口とした、各専門分野について、研究者の視点から先駆的な研究・教育活動が紹介されています。総合大学らしい、多岐にわたる専門性と研究者の多様性が、複雑な環境課題の全体像をあらわしているといえます。

とりわけ、研究者の声や姿が誌面をとおして身近に感じられることで、各研究テーマへの関心喚起、すなわち環境課題へのアプローチを広げる環境報告書自体のコミュニケーション機能として期待されます。

しかしながら、今日の環境課題が、社会的・政策的な意味においても重視されていることをふまえれば、社会科学の視点から環境課題(持続可能社会)について取り組む様子が十分にかがえなかったことは残念な点といえるでしょう。

また、研究者の視点から深掘りするページにあわせて、大学としての環境対策をテーマごとにとりまとめ紹介することで、個

別研究と具体的な環境対策の連関を示している構成は好感を持てます。

ここについて、もう一工夫を期待すれば、「〇〇を行っています。〇〇を利用します。〇〇を図っています。」という行為事実の表現にとどまるのではなく、それら大学としての活動をとおして、どのような効果や影響をもたらそうとしているのか、つまり環境メッセージの打ち出しが求められます。確かに、本文やキャプションには記載がありますが、読み込む前にキャッチコピー的に表現することで、取組が際立ち、活動のねらいが伝わります。

報告書後半に入ると、環境教育や環境配慮活動について、熊本大学の研究・教育全体を俯瞰した横断的な取組がよくまとめられています。惜しむらくは、ページ構成的に学生の視点と研究者インタビューをつなぐ位置にあることが望ましいと感じます。

このパートは、科学分野に分け隔てなく環境課題への対応・配慮行動が必要であることを示すものであり、その上で個別の専門研究が生きてくるというメッセージになります。

そうした一連の取組に見える化するセクションとして、データ一覧が整理されています。日頃の環境取組の集大成とも言える熊本大学の環境力を示しています。中でも67ページの環境マネジメントのイメージ図は取組全体を表現しており、「熊本大学エコキャンパスの実現」という理念も示されています。実はこのメッセージこそ、この報告書が提示するビジョンともいえ、報告書内における取り扱いのプライオリティは本来、もっと高いはずで

最後に、こうして取りまとめられた環境報告書が報告・公表において完結するのではなく、学生の教育や俯瞰的研究活動に活用されることが望まれ、ひいては環境安全センターが環境活動・配慮行動のイノベーターとして、全学的な環境教育(今日的にはESD)を力強く牽引することを期待し、第三者意見のまとめとします。

### 「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九州の取組む事業

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、地域の環境に関する情報の収集・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する情報を地域に発信
  - ・地域の取組の状況、意見を政府などにつなぐ

- 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





## 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2015」を発行しました。

環境報告書「えこあくと」は今年で10回目の発行になります。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。

昨年の「えこあくと2014」については、環境省と財団法人地球・人間環境フォーラムが実施する表彰制度である「環境コミュニケーション大賞(環境配慮促進法特定事業者賞)」を3年連続で受賞することができました。このことは、環境に関する本学の取組を報告書として編集することに際して心がけてきた「見やすさ」「読みやすさ」に配慮するための様々な工夫を行ってきたことが評価されたことと考えられます。

そのような実績を踏まえ、今回の報告書は、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、雑誌のように右開きとし、できるだけ文字を減らし、図や写真等を取り入れており、特に「INFORMATION」については、グラフなどを用いて見やすいように工夫しております。さらに、環境に関する「研究」については、当該研究者に対して、在学生による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ています。これらの工夫によって、

読者の皆様にとって、より一層親しみやすい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っております。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。

2015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
- 黒髪東地区
- 黒髪南地区
- 本荘北地区
- 本荘中地区
- 本荘南地区
- 大江地区
- 京町地区
- 城東町地区
- 天草地区
- 渡鹿地区
- 益城町地区

### 報告対象期間

2014年4月～2015年3月

### 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

### 準拠したガイドライン

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

### ■ 作成部署

発行 施設・環境委員会  
編集 環境安全センター  
【連絡先】運営基盤管理部 施設管理ユニット  
〒860-8555 熊本市中央区黒髪2丁目39-1  
Tel. 096-342-3234 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

### ■ ホームページのURL

熊本大学  
URL <http://www.kumamoto-u.ac.jp/>  
熊本大学環境安全センター  
URL <http://www.esc.kumamoto-u.ac.jp/>

◀ Kumamoto University



### 【熊本大学の樹木】黒髪南地区の銀杏並木

熊本市の市木でもある「銀杏」は、熊本大学の校章のモチーフに使われ、キャンパス内にも多く植えられています。黒髪南地区の銀杏並木は緑の歴史的資源のひとつとなっています。