

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



2017年度の熊本大学環境報告書「えこあくと2017」を公表します。この報告書は2016年度の本学における環境配慮活動をまとめたものになります。

さて2016年(平成28年)度は、さまざまな自然災害に熊本は 見舞われました。前震・本震という二度の激しい揺れに襲われ た熊本地震に続き、熊本豪雨、阿蘇山の噴火がありました。自 然の偉大さを感じながらも、自然災害の怖さが、様々なところ に刻まれることになりました。特に熊本地震では、熊本大学も 多大な被害を受けました。しかし多方面からの暖かいご支援に よって、現在は、ほとんどの設備と備品が地震前の状態に復旧 しつつあります。これからは、震災以前よりも飛躍した熊本大 学をお見せするために、一歩一歩、復興に向けて教職員一同の 活動を活性化させたいと思います。

熊本大学は、熊本地震からの復興だけでなく、エコキャンパスの構築に向けて、一つひとつ努めています。2016年度の環境負荷データでは、原単位エネルギー投入量は、6年連続の削減、原単位温室効果ガス(二酸化炭素)排出量も4年連続で削減させています。このような環境負荷データの削減は、長年の熊本大学における環境配慮活動の賜物だと確信しています。

熊本大学では、環境報告書の公表が法令により義務化されてから、さらに積極的に環境配慮に関する活動を進めてきました。現在は、2ヶ月に1回開催される施設・環境委員会で、副部局長クラスが集まり、環境配慮に関する審議を行っています。

また環境配慮活動に関する計画などは、その委員会の下部組織である環境マネジメントワーキンググループ (WG)によって行われています。2016年度には、環境マネジメントの監査において、専門知識をお持ちの外部の方にお願いしました。熊本大学で行っている環境配慮活動を改めて見直すことができました。

「えこあくと2017」の表紙は、熊本県下のスーパーグローバルハイスクール (SGH) またはスーパーサイエンスハイスクール (SSH) に指定されている高等学校の生徒です。熊本大学における環境配慮に関する研究のインタビュアーをお願いし、高校生の視点で研究内容を紹介していただきました。研究拠点大学の研究が、地域に貢献する大学の高大連携によって紹介される事例となりました。

熊本大学は、様々な困難に対面してきました。しかし、ご支援を受けながら教職員が一丸となって乗り越えてきました。これからも熊本大学の研究教育拠点、地域貢献、国際化した大学として、有為な人材を育成しながら、熊本大学のスピリッツを伝える「創造する森挑戦する炎」を胸に邁進したいと思います。その先に、環境に対して配慮できる人材が育ち、最先端の研究が行われても環境に優しいエコキャンパスが構築できると信じております。

2017年9月

国立大学法人熊本大学 春田信志





エコ・キャンパスへの努め方

002 トップメッセージ

003 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

007 01 通学

009

015

016

017

019

021

023

02 講義室

011 03 休憩時間

012 04 食堂·売店

013 05 ゼミ室・研究室

▼ 記時間
 ★ 2 ・ 売店
 ★ 2 × 元店
 ★ 3 × 2 × 3 × 3 × 4
 ★ 4 × 3 × 3 × 4
 ★ 5 × 4 × 4
 ★ 5 × 4 × 4
 ★ 5 × 4 × 4
 ★ 5 × 4 × 4
 ★ 5 × 4 × 4
 ★ 5 × 4 × 4
 ★ 5 × 4 × 4
 ★ 5 × 4 × 4
 ★ 5 × 4 × 4
 ★ 5 × 4 × 4
 ★ 5 × 4 × 4
 ★ 5 × 4 × 4
 ★ 5 × 4 × 4
 ★ 5 × 4 × 4
 ★ 5 × 4 × 4
 ★ 5 × 4 × 4
 ★ 6 × 4 × 4
 ★ 6 × 4 × 4
 ★ 6 × 4 × 4
 ★ 6 × 4 × 4
 ★ 7 × 4 × 4
 ★ 7 × 4 × 4
 ★ 7 × 4 × 4
 ★ 7 × 4 × 4
 ★ 7 × 4 × 4
 ★ 7 × 4 × 4
 ★ 7 × 4 × 4
 ★ 7 × 4 × 4
 ★ 7 × 4 × 4
 ★ 7 × 4 × 4
 ★ 7 × 4 × 4
 ★ 7 × 4 × 4
 ★ 7 × 4 × 4
 ★ 7 × 4 × 4
 ★ 7 × 4 × 4
 ★ 7 × 4 × 4
 ★ 7 × 4 × 4
 ★ 7 × 4 × 4
 ★ 7 × 4 × 4
 ★ 7 × 4 × 4
 ★ 7 × 4 × 4
 ★ 7 × 4 × 4
 ★ 7 × 4 × 4
 ★ 7 × 4 × 4
 ★ 7 × 4 × 4
 ★ 7 × 4 × 4
 ★ 7 × 4 × 4
 ★ 7 × 4 × 4
 ★ 7 × 4 × 4
 ★ 7 × 4 × 4
 ★ 7 × 4 × 4
 ★ 7 × 4 × 4
 ★ 7 × 4 × 4
 ★ 7 × 4 × 4
 ★ 7 × 4 × 4
 ★ 7 × 4 × 4
 ★ 7 × 4 × 4
 ★ 7 × 4 × 4
 ★ 7 × 4 × 4
 ★ 7 × 4 × 4
 ★ 7 × 4 × 4
 ★ 7 × 4 × 4
 ★ 7 × 4 × 4
 ★ 7 × 4 × 4
 ★ 7 × 4 × 4
 ★ 7 × 4 × 4
 ★ 7 × 4 × 4
 ★ 7 × 4 × 4
 ★ 7 × 4 × 4
 ★ 7 × 4 × 4
 ★ 7 × 4 × 4
 ★ 7 × 4 × 4
 ★ 7 × 4 × 4
 ★ 7 × 4 × 4
 ★ 7 × 4 × 4
 ★ 7 × 4 × 4
 ★ 7 ×

トピックス File.01

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 有明海·八代海の自然環境の再生·創生を 目的とする総合的·実践的研究

インタビュー = 皆川 朋子 准教授

研究02 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 = 瀧尾 進教授

研究03 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

インタビュー = 伊藤 紘晃 助教

研究04 メソ領域科学研究拠点

インタビュー = 北村 裕介 助教

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 水資源投入量は約0.1% 減少することができました。



エネルギー投入量(約2.0%増加)延床面積原単位は約1.3%削減することができました。



温室効果がスは約7.2%削減することができました。



eco act 2017

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。

Environmental Report

熊本大学 12年目の「えこあくと」で見る

	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 沿岸域環境科学教育研究センター 合津マリンステーション
照明器具類購入量は約5.3% 削減することができました。 照明器具類購入量	033	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
● 過去5年間における照明器具購入量の推移	035	トピックス File.02
8,000 8,226 8,341 5.3 mag. 6,000 6,407 4,585 4,341	036	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
2,000 0 〈年度〉 2012 2013 2014 2015 2016	037	研究01 KUMADAIマグネシウム合金の 国際先端研究拠点 インタビュー = 井上 晋一 共同研究部門教員
	038	部 局 先進マグネシウム国際研究センター
熊本大学環境報告書	039	研究02 創エネルギー物質化学(EnMaCh) インタビュー = 吉本 惣一郎 准教授
編集方針		イングビュー - 日本 恩一郎 在教技
国立大学法人熊本大学は、2006年	041	研究03パルスパワー科学研究所インタビュー = 赤井 一郎 教授
(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	042	部 局 パルスパワー科学研究所
めて公表しています。「えこあくと (eco-act)」は、﨑元 元学長が親しみ やすい、読みやすい書名として付けま	043	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
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	045	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
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	047	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
報告ガイドライン(2012年版)」と GRI(Global Reporting Initiative)	049	トピックス File.03

ます。

の「サステナビリティ·レポーティング·ガイドラインG4」を参考にしてい

eco act 2017

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。



050

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

051

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

053

部 局 環境安全センター

054

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

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

055

01 紫熊祭実行委員会の活動

02

2 リクラブ

056

03 生協組織部

000

熊大ソーラーカープロジェクト活動報告

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

057

教員紹介 教育学部/法学部/理学部/工学部/ 大学院生命科学研究部(臨床系)/

沿岸域環境科学教育研究センター/

環境安全センター

東苑又主 こフフ

Information

環境報告書データ一覧

基本情報

062 063 組織図/構成員数/財政 各地区の位置/延床面積

063

えこあくとコラム No.01

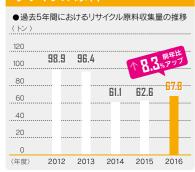
可燃物排出量は約2.9% 増加しました。

可燃物

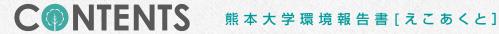


リサイクル原料収集量は約8.3% 増加しました。

リサイクル原料









	065 067
2016年度熊本大学環境監査(最終)監査を、2017年7月28日に実施しました。	068
→P69-P70	
	069
	070
	071
	071
white and a	073
表紙写真/黒髪北地区の五高記念館前の楠に	074
並ぶ、熊本県下の高校生たち	014
熊本大学環境報告書編集方針(P4)に添い、	
読者にとって分かりやすく、また、より関心を 持っていただくため、本学の研究者に対し教	075
育・研究の取組状況について、SSH又はSGHの	077
採択を受けている熊本県内の高等学校生徒が インタビューを実施しました。	
→P17-P24\P37-P42	078
	079
	079
	010
熊本大学環境報告書 えこあくと2017	
編集STAFF *はメイン担当者です。	081
編集者	082
山口 佳宏* (環境安全センター)	002
有江麻里子* (環境安全センター 環境支援室) 内村 ・	002
内付	083
デザイン	
鎌崎 廣江*(有限会社ソフトシンク)	088
米田 良好(有限会社ソフトシンク) 協力	000
宮崎 功 (大学教育統括管理運営機構)	

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 環境配慮活動の沿革

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

2016年度環境マネジメント

まとめ 2016年度環境監査

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/ガソリン/マイカー通勤・通学者数

えこあくとコラム No.02 えこあくとコラム No.03 えこあくとコラム No.04

環境負荷データ(循環型スタイル)

廃棄物/

グリーン購入/紙資源購入量/照明器具類購入量

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

えこあくとコラム No.05

社会的取組

安全衛生/

男女共同参画/喫煙対策/ハラスメント防止

第三者意見

(学生との意見交換)

編集後記

複写、転載を禁じます。

川上 修治 (大学教育統括管理運営機構)

本誌に記載されている記事、写真等の無断掲載、



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。







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)。

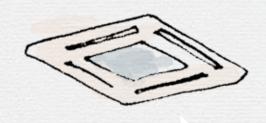
このマークの自転車が「電チャリ」です。





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



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。



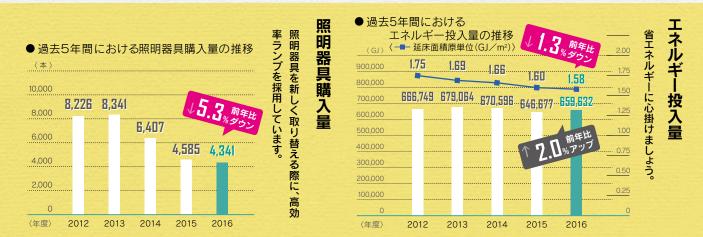
冬季の省エネルギー及び 節電対策ポスター



平成28年度 省エネルギー 推進年間行動目標ポスター

Kumamoto University 009





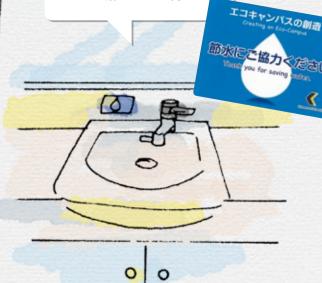
学生の視点

- 熊本大学の環境に配慮した活動を学生の視点でご紹介・

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。

●過去5年間における可燃物排出量の推移

ごみの分別

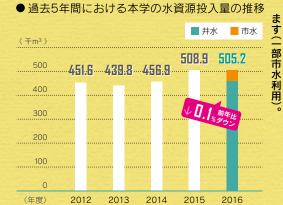
ごみは、リサイクル原料として分別しています。



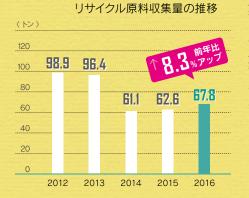
いまたは不燃物の廃棄物として廃棄りサイクル原料を除いたゴミは、可燃

可燃物排出量





水資源投入量 熊本大学の水は、地下水を利用してい

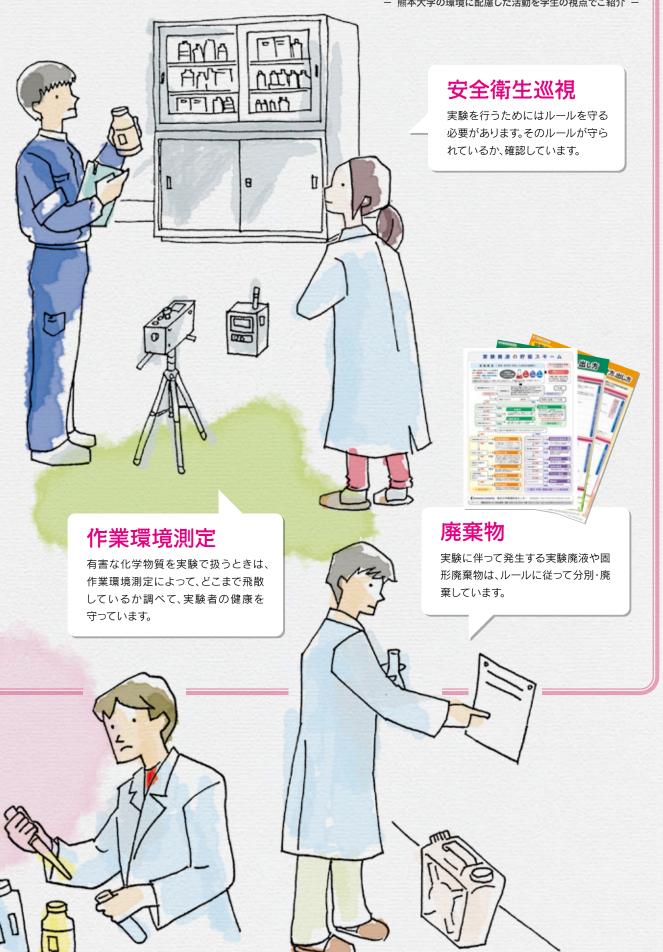


●過去5年間における

原料として収集されます。リサイクル可能なものは、リサイクル

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







File. Of

熊本大学と

6年間にわたり熊本大学環境報告書の表紙を飾った 「熊本大学の樹木」について、ご紹介します。



熊本大学には、歴史的に保存されている木々があります。熊本大学に在籍した諸先輩方も見ているだろう木々です。これらの木々は、今もみなさんを見続けています。

えこあくと2012から6年間、表紙を飾ったのはこれらの木々です。他にも紹介したい木々がありましたが、全部紹介できませんでしたので、みなさんで是非、見てください。

地球環境

生物多様性

野生生物

生態系

大気汚染

海洋汚染

環境汚染

土壤汚染

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

ののならう還元の

環境浄化

空気清浄

公 害

境境マネシメント活動

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

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。

自然共生社会に向けて

研究

国立大学法人機能強化促進補助金

有明海: 自然環境の再生・創生を目的とする 総合的·実践的研究

(どのような研究内容か 教えて下さい

採水の様子

傾向にあることが報告されています。この 源です。しかし近年、アユの漁獲量は減少 する生物の一つであり、重要な水産・観光資 によりアユが生息する瀬がよみがえりま 在、ダム湖だった区間に流水が回復し、これ ダムの撤去が平成24年より開始され、現 ような中、河口から20㎞地点にある荒瀬 アユは八代海に流入する球磨川を代表

後は、アユの産卵場、稚魚期を過ごす沿岸 間においても多くのアユが生息しているこ 測定しました。その結果、回復した流水区 息に適した瀬の流速や水深などの物理的 価することができました。さらに、アユの生 と(図)、また、瀬ごとのアユの生息量を評 含まれるアユから放出されたDNA量を アユの生息量を評価するため、河川水中に 息できるようになったのでしょうか? な環境条件も明らかになってきました。今 回復した流水区間にどの程度アユが生



皆川 朋子 先生 大学院先端科学研究部 (工学系)

准教授

か?などの問題点を明らかにすることがで したり、下流に降下できない場所はどこ に役立つ情報になると考えられます。 きます。これらは、アユの生息場の改善など

な人間活動によって河川や海の環境が改変 また、球磨川におけるアユの減少は、様々

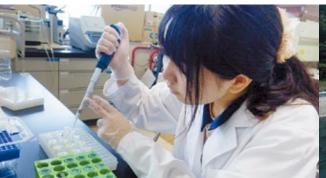
域、海と河川の連続性について評価してい きたいと考えています。

く。この研究がどのようなことに

つながるか教えて下さい

国立大学法人機能強化促進補助金とは

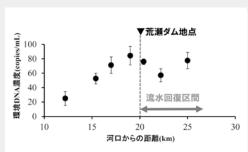
文部科学省による、各大学の強み・特色をいかした機能強化のため、運営費交付金による支援に 加え、意欲的な教育研究組織整備等を支援する、新規に創設された補助金





研究の概要

熊本大学が、長年に渡り取り組んできた有明海・八代海 の自然環境・社会環境に関する研究・教育を、流域圏を 重視する視点で推進し、また、学生・市民・行政と協働し て問題に取り組むことで、「豊かな自然環境・社会環境 の再生・創生」を推進する総合的・実践的な研究を行っ ています。また同時に、人材育成のための教育プログラ ムも推進しています。



中央/ダム撤去によってよみがえった瀬。 2017年8月の調査ではDNA量が最も大きかった。

左/DNA 抽出作業。 下/図 球磨川における河川水中のアユの環境DNA濃度。

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、高校生がその思いについて聞きました -

います。ダム撤去によって川や海の環境にど

ような変化や現象が生じるのかを明ら

されたことによって生じていると考えられて

地よく暮らせたらいいなと思っています。 然環境の保全につながり、生物や人々が 楽しいです。研究したことが川づくりや自 、なるほど」と納得するプロセスは、とても

研究で楽しかったことは 何ですか?

を修復するためのヒントが得られると考え

かにすることで、ダムの影響やアユの生息場

さんも、 なかったことが新たにわかった時です。みな とき、うれしく達成感を感じると思います。 したことが、その通りになった時や予測でき れと同じですね。物事の仕組みを理解し 「このような結果が出るだろう」と予 、数学などで解けない問題が解けた





中/濱田 朋華 さん、右/國本 菜月 さん (共に熊本県立済々黌高等学校 2年) 左/秋山 秀樹 さん、児玉 紗友里 さん (大学院自然科学研究科社会環境工学専攻)

思います。そして、自分の関心・興味がある ださい。すぐに何に役立つかは分かりませ り、広くアンテナを張り知見を増やしてく 友達もたくさんつくり、残りの高校生活も もったり、イベントやボランティア等に参 す。高校生も忙しいとは思いますが、本を ます。また、広く知識をもつことも大切で したり、行ったことがなかった場所にいった ものを見つけて追及していってほしいと思 んが、アイデアやものを考える際の引き出 んだり、政治や国際情勢のことに関心を 人生を豊かにすると思います

加

部活、勉強など、何かに熱中してほしいと

自然共生社会に向けて

研究 02

拠 点 形 成 研 究 В

葉状体



糸状体



養殖ノリ(スサビノリ)の培養

葉状体の生長には、通気による培 養液の撹拌が必要だが、糸状体は 通気は不要である。

ノリの色落ち

窒素源を含まない培地に葉 状体を移すと数日で退色が 始まる。





葉状体付着細菌の分離と葉状体生長促進作用

右/エタノールを含む室内空気下で葉状体を培養すると培地 が白濁した。原因菌はエタノール資化性の葉状体付着細 菌(ネプチュノモナス属)だった。

下/類縁種は藻場海草アマモの葉からも分離され、どちらも スサビノリ葉状体の生長を促進した。



細菌無添加

- + スサビノリ付着菌
- + アマモ付着菌



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。



瀧尾 進 先生

くまもと水循環・減災研究教育 センター(沿岸環境部門) 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 目指しうる研究プロジェクトのことです。

閉鎖性海域の

右/庄村 実優 さん (熊本県立宇土高等学校 2年 ′松瀬 友萌 さん (熊本県立宇土高等学校 2年



Interview

の研究を始めています

- 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、高校生がその思いについて聞きました

これが今食べているノリになります。

葉状体を実験室内で培養し、環境変化

冬の間成長し大きな葉っぱ(葉状体)になり

ていますが、葉状体形成以外の働きについ 定のバクテリアが必要であることがわかっ す。葉状体が正常な葉の形になるには特 形にはならず、細胞の塊になってしまいま 態になっても生長はできますが本来の葉の して、葉状体の生長を促進する付着細菌 ては調べられていません。最近そのひとつと ノリには沢山の種類のバクテリアが付い

ています。

を突き詰めて研究していくことはとても楽 ます。自分がおもしろいと思った新しいこと ことを知れたのも大きな収穫だったと思い は何もできないと思っていましたが、案外好 生気分を味わうことができたのがとても楽 ました。私は若返ったような気分になり学 かった私に学生たちはいろいろと教えてくれ 弟子入りしました。そこで何もわからな 究を行っていました。だから海の生物につい しかったです きでいることで新たな発見ができるという しかったです。また、今までは好きなだけで ては何もわからなかったので水産のチームに 私は、元々は海の方ではなく陸の方の研

培養されていることです。葉状体は無菌状 葉状体には特定の細菌が付着した状態で 気する空気は滅菌されていますが、ノリの 異なる点があります。それは、培養液や通 の一つです。ノリの培養では、他の植物とは 養欠乏により生じる「色落ち」の研究もそ に対する応答の仕組みを調べています。栄

√どのような研究内容か 教えて下さい

きます。秋になると胞子を作り、発芽して うな枝(糸状体)をのばしながら成長してい 探ること、2つ目はノリの表面に付いている 話します。1つはノリの色落ちの仕組みを 回はそのなかでもノリの研究について二つお 私は様々な研究を行ってきましたが、今 ノリは、春から夏まで貝殻の中で糸のよ

バクテリアについてです。

くこの研究がどのようなことに つながるか教えて下さい

るためにも、ノリの色落ちの仕組みを探り しまうと、多大な被害を及ぼします。そこ リの養殖が盛んなため、ノリが色落ちして すぐに色落ちしてしまいます。熊本県はノ 赤潮の影響で窒素がなくなったりすると 養殖のノリは海のミネラルが不足したり 、色落ちしない品種を開発するのに繋げ



研究で楽しかったことは 何ですか?

高校生や大学生に伝えたい メッセージはありますか?

ことん突き詰めてください。そしてそのお いくことの大切さを知ってほしいです。 す。皆さんにはそのような気持ちを体験 が広がり、こんな事もやっているのか、自分 ます。また、何かを突き詰めることで世界 ちに変わり、好きならば何でもできていき てください。そうすれば、好きという気持 してもらい、興味のあることを突き詰めて もやってみたいなという気持ちがでてきま もしろいという気持ちをずっと忘れずにい 身の周りのおもしろいなと思うことをと

自然共生社会に向けて

研究

03

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



"水を知ることは 世界を知ること!"



(どのような研究内容か 教えて下さい

の生きる基盤となり人々を支えているので ます。最近では、山から土を採取し、有機物 機物が溶けにくく、沈みやすくなってしまい が沈殿する現象についてです。塩水だと、有 す。今研究している事は、河口付近で有機物 に解決していくか、ということを考えていま す。調査によって問題点を指摘し、どのよう ています。この栄養素が生物を形作り、人間 どれ位の栄養素が流れ出すか調査したりし た雨を土が受け止め、川に流れていく時に える影響について研究しています。森に降っ 人が社会や生活基盤を作ることで環境に与 私は森から海までいろいろな所に行って



伊藤 紘晃 先生

くまもと水循環・減災研究教育 センター(地下水循環部門) 助教

(、この研究がどのようなことに つながるか教えて下さい

先ほど述べたように生物は我々人間の基

有明海の環境の例を出すと、要因はいろいろ 盤であるので守っていかなければなりません。 の種類や量を調べました。

Kumamoto University 021

拠点形成研究 В

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。



でいます。

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。



右/森 上から/川、干潟 森から海までを研究フィールドとしています。

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、高校生がその思いについて聞きました -

(関 含

思いますか?関わっていくのが一番よいと今後、水と社会がどのように

今、世の中は人にとって大変都合のよいも今、世の中は人にとって大変都合のよいものになってきている一方で、あるところでは水質の悪化が起こったりして、自然に悪い影響を及ぼしています。人が何かを作るとき響を及ぼしています。人が何かを作るときのになってきている一方で、あるところでは水のになってきている一方で、あるところでは水のになって大変都合のよいものます。生物と水と人間と環境は、必要があります。生物と水と人間と環境は、

やつばり嬉しいですね。 づいた細かい計算に時間がかかるのですが、 与える栄養素を見つけた時に、その原因 することによって有明海の環境は改善しつ 題になりました。それを改善するために窒 のバランスが崩れてしまったということが問 かり、大変です。その中でも、特に化学に基 素の流れ込みを防いだり、干潟を耕したり 養素である窒素が多く流れ込み、海の栄養 た環境の開発を行っています。 嬉しいです。努力したものが形になると 道に計算して、メカニズムが分かったとき 細 処法などを考え生物が生きるのに適し 水といっても、水が関わる範囲は広く、 研究で楽しかったことは 何ですか? かいので、まとめるのにとても時間がか ^ます。このように、生物に悪い影響を ま



右/犬塚 淑乃 さん (熊本県立済々黌高等学校 2 年) 左/工藤 みこと さん (熊本県立済々黌高等学校 2 年)

今、皆さんはなぜ勉強するのかと思うころ、皆さんはなぜ勉強するのかと思うころが身についていくと思います。考える力が身についていくと思います。考える力だけでなく、粘り強くやり続ける力も大事です。自分は、学生時代は意味も分も大事です。自分は、学生時代は意味も分も大事です。自分は、学生時代は意味も分のだと分かりました。勉強だけでなく、部のだと分かりました。勉強だけでなく、部のだと分かりました。勉強に対していると思うころがあると思います。

ありますか?

い社会の発展が望まれます。たります。今後、自然をできるだけ壊さな大変密接に関わっており、多岐の分野にわ

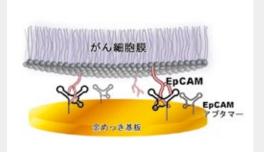
あるのですが、生物を形作るのに重要な栄

自然共生社会に向けて

研究

04

拠点形成研究 B



右上/EpCAMアプタマー修飾基板を用いたがん細胞捕捉の概要図 左上/EpCAMアプタマー修飾基板に捕捉された乳癌細胞(左)、腎癌細胞(中央)。正常細胞(右)はほとんど基板に結合しない。



開始色 (DID)

中央/全体構想図マクロ、ナノの世界からメソの世界へのアプローチ。 メソ領域の科学的知見から 展開される応用研究。

左下/血中を循環するがん 細胞(CTC)に起因するがん の転移

右下/がん細胞を培養している学生さんの様子





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。

ナノテクノロジー分野においてこれまでに蓄積してきた知見を活用することで、「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、医療分野での応用開発を目指します。



北村 裕介 先生

大学院先端科学研究部(工学系) 助教



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。



"物質と自然"

人工的に作ることを目指しています。

Interview

核酸に対して自在に化学的な修飾が行える かつ強固に結合することができます。現 - 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、高校生がその思いについて聞きま

は

け

然と共生しているとは言えません。そこで私 が非常に大きい状況です。これは、うまく自 かかる上、費用がさらに膨らみ、患者への負担 抗体を合成させ、精製しているため、時間が います。また、大腸菌などに遺伝子を導入し、 がら、これらの開発に莫大な費用を費やして に市場を拡大していっております。しかしな ることで、抗体と同様に特定の物質に選択的 をする物質として核酸に目を付けました。 を終えることができ、抗体と同様のはたらき 一酸アプタマーは、自身で高次構造を形成す 現在、オプジーボなどの抗体医薬品は着実 、安価、かつ1日で化学合成から精製まで

どのような研究内容か 教えて下さい

なく、バイオリソースと同じ特性をもつ物質を であるバイオリソースをそのまま使うのでは 例えば細胞などがそれに該当します。 の物質を標的とした分析も行っております。 いう分野です。メソはマクロ(>100㎞)とナノ(1 んか?しかし、 しょう。みなさんが思い浮かべた「いい環境」と 分析の研究を行っておりまして、メソスケール ればなりません。そこで私は、貴重な資源 ところで、「いい環境」とはどのようなもので 10nm)の間の領域を指します。私は、バイオ 私が研究しているのは、「メソ領域科学」と 人間にとって都合のいい環境ではありませ 人間は自然と共生していかな

中標的分子に対する核酸アプタマーが取得さ 進化法を用いて世界中で急速に様々な生体 機能追加も可能です。現在、試験管内分子 で、化学修飾による核酸アプタマーへの自在な れてきております。

段階までテクノロジーは進歩しておりますの

いると言われている血中を循環しているがん細 安価な人工物で代用可能であることを見出 高価で貴重なバイオリソースを使わなくとも が多いですが、我々の研究によってこのような において現行法では、抗体などが使われること ということが分かりました。がん細胞の捕 で、特異的かつ強固にがん細胞を捕捉できる 多点でアプタマーとEpCAMが結合しますの 胞を接触させますとメソスケール領域において のアプタマーを一面に修飾した金基板とがん細 域にたくさん存在しております。そのため、こ 特異的に結合するアプタマーを利用しました 胞の捕捉などへの応用を考えております。 しました。将来的には、がんの転移に関与して このタンパク質自身はナノスケールの大きさで 私の研究では、EpCAMというタンパク質に 、がん細胞の表面というメソスケールの領

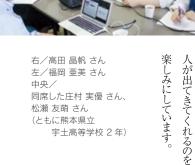
研究で楽しかったことは 何ですか?

中から、将来「メソ領域

科学」で共に仕事をする

得られると本当に楽しいですね。 います。そんな時に、自分の知識や経験を使 た上で、再実験を行った際、予想通りの結果が きです。成功と失敗では、失敗の方が多いと思 てなぜ失敗したのかを深く考え、戦略を練 やはり、研究が自分の予想通りに行ったと

> 向けて戦略的に邁進するのみです。皆さんの 、価値がないどころか皆さんを惑わす



宇土高等学校 2年)



メッセージはありますか? 「好きこそものの上手なれ」と言うように

高校生や大学生に伝えたい

のポテンシャルを最大限引き出せるようになる つめる時間を確保し、真に必要な情報を取得 強と同様にとても大切です。その後は、実現に 取得していかなければなりません。自分を見 情報も多く存在します。そのため、どれが自 さい。これを手に入れさえすれば自然と自分 を見出し、高いモチベーションを手に入れてくだ チベーションが必要です。まずは理想の将来像 得意になるまではどの分野においても相応な るかと思います。しかし、それを好きになる 何か好きなこと、得意なことを行う際は、 分にとって本当に必要な情報なのかを見極め と思います。また、世の中は多くの情報が氾濫 努力が必要です。人間、頑張るためには高いモ 力を惜しむことなく自分を高めることができ しつつ、将来像を築き上げていくことが受験勉



大学の取り組み

緑地の維持管理を行っています。





剪定前 (黒髪北地区 学生会館A棟南側)

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。







(黒髪北地区 学生会館A棟南側)





緑地環境の維持管理

良好な緑地環境を維持・管理するため 樹木の病害虫防除や除草を行っています。



薬剤散布





除草







実施前

実施後



大学の取り組み ()2

活 動

キャンパスクリーンデーの実施

2016年度のキャンパスクリーンデーは、10月下旬頃、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。







実施後

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



活動

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



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



ルール

大学の化学物質管理で必要な 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。





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。

このシステムを利用して、2016年に 義務化された化学物質のリスクアセ スメント実施支援(保有薬品から対 象物質を自動抽出、GHS区分を自動 表示など)を行っています。





化学物質取扱マニュアル



化学物質管理支援システム



リスクアセスメントシステム画面

化学物質の管理

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。

活動

4

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

5

活動

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

2016年度は本土地区の薬品登録状況を確認しました

コミュニケーション

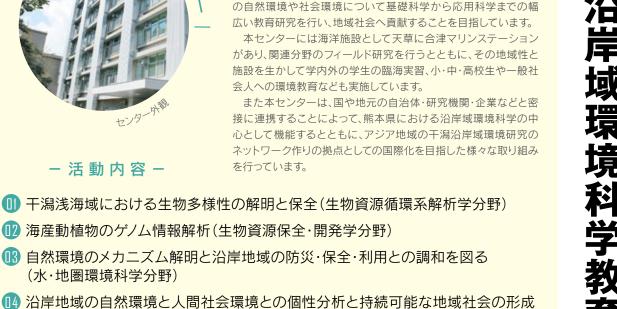
化学物質の管理を推進するためには、化学物質のリスクや研究室における要望や問題点を共有する必要があります。本学では、化学物質のリスクを表示させたり、化学物質管理説明会を毎年4月に開催しています。さらに化学物質管理専用の窓口(電話とメール)を設置しています。



化学物質管理説明会風景

部局の活動

Environmental initiatives of faculty



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



- 活動内容-

(水·地圈環境科学分野)

(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。

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/



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。

※現在は「くまもと水循環・減災研究教育センター沿岸環境部門」として活動しています。







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。



Ⅲ 教育拠点としての活動

- ₩ 生物多様性保全への取り組み
- 生物資源の 持続的管理へ向けた取り組み
- Ⅲ 環境教育への取り組み



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る。

一活動内容一

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

コフロンティアセンター



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。

園内の研究管理機が

- 活動内容-

- Ⅲ 薬用・有用植物の有効成分の解明と 薬理活性評価
- Ⅲ 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
- Ⅲ 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)
- 114 薬用植物分類と遺伝子解析
- ① 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
- Ⅲ 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



/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)

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!





熊本地震がらの復日中における

「平成28年度熊本地震」の発生による学内の状態や変化、 対応についてご紹介します。

漏水対応

熊本地震では、水道管の破裂や貯留槽からの水漏れによる漏水が発生しました。上層階からの漏水により、下の階は水浸しになったところもありました。

このときに問題になったことは、上層階で薬 品庫の転倒などによる薬品の漏洩でした。



漏水の状態



漏水によりカビが発生

環境汚染物質が上層階で漏洩した場合、下の 階に溜まった漏水は、ポリ容器に貯留し、実験 廃液として処理しました。



漏水の状態



ポリ容器による漏水の回収

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

工口住宅

社会令還元00

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。

低炭素社会に向けて

研究

先進マグネシウム
 合金の

ことができます。 で酸素を遮断する薄い膜をつくることによって、約 ができました。なぜ発火しないのかというと、酸化皮膜など けて、発火せず、強度が強いマグネシウム合金を開発すること 性があり、使用が禁止されています。私たちは長い年月をか ります。そのため、航空機に使用すると発火してしまう危険 ので、工業製品の軽量化が期待されます。しかし、マグネシウ 合金の研究です。マグネシウムは金属の中で最も軽い金属な より、航空機に使用することができ、なおかつ軽量化を図る ムは強度が弱く、発火しやすく、錆びやすいという欠点があ -000℃の高い温度にも耐えられるからです。このことに 私たちの研究は、構造材料として利用できるマグネシウム

KUMADAJ不燃Me合金を

アセチレシバーナーで加熱した

() この研究がどのようなことに つながるか教えて下さい

Magnesium Research Center Kumamoto University

TOMADAI

ます。また、自動車のエンジンのターボチャージャーなどに使用 することにより治療後に体内で吸収し消化することができ きた際に、血管内に入れるステントという医療器具をマグネシ よって取り出すことができないステントをマグネシウム合金に ウム合金にすることで、人間の体に吸収されやすくなります 医療用の道具として期待されています。例えば、血栓がで

Kumamoto University

研究で楽しかったことは 何ですか?

の発火の防止などにもつながっています。

話、車のホイールなどの軽量化、製造する際 送り出すコンプレッサーという機械や携帯電 されている強い圧力をかけて気体を圧縮し

だという気持ちになり、さらにうれしいです とを発見したときに、もちろんうれしいとい 新しいことを知っているのは世界で自分だけ う気持ちは100%あります。ですが、この どの研究にも言えることですが、新しいこ



井上 晋 先生

先進マグネシウム国際研究センター 共同研究部門教員

どのような研究内容か教えて下さい

KUMADAI 不是Me含金

KUMADAI 不然合金をガスバーナーで炙った写真 (手前の数字は KUMADAI 不然合金の温度)

-度出会えれば 幸せな金属合金



国際先端研究拠点





右/市販Mg合金とKUMADAI 不燃合金の比較 左/高性能マグネシウム合金創

左/高性能マグインリム合金県 成加工研究会の写真



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。

国際先端研究拠点 とは

過去にグローバル COE プログラムの採択を受け、 国際的に卓越した教育研究拠点を形成しリード する人材育成を実施してきた実績を持ち、本学を 代表する世界最高水準の先端的・先導的研究拠 点を形成しています。

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、高校生がその思いについて聞きました -



左/豊成 真人 さん (熊本県立第二高等学校 2年) 右/島川 久範 さん (熊本県立第二高等学校 2年)

ない気持ちなども大切だと思います。といい気持ちと不安な気持ちが半分ずつあることがありますが、責任をもって研究をかったときは、原因を探してプロセスを変えしていくことがありますが、責任をもって研究をらしい気持ちと不安な気持ちが半分ずつあ

高校生や大学生に伝えたいまっときに英語を使わないと海外で評価さきくときに英語を使わないと海外で評価されないととさい大切です。勉強では、論文をうちこむことが大切です。勉強では、論文を



先進マグネシウム国際研究センター

着けておいてください。また、研究では誇ています。このように、いろいろな知識を身



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。

数学の分野の人とタッグを組んで、研究を進

文系よりも英語を使用します。

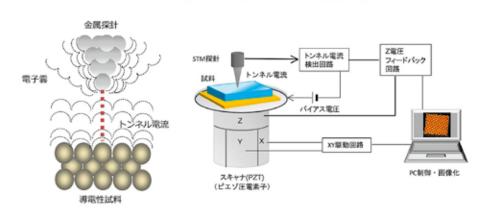
また、今は

02

拠点形成研究 A

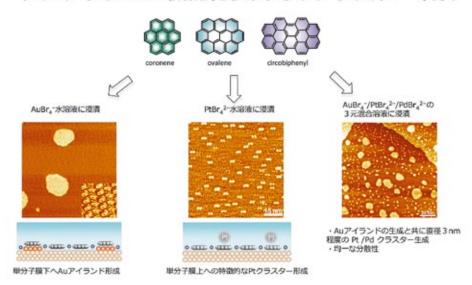
走査型トンネル顕微鏡(STM)の動作原理

scanning tunneling microscopy (STM)



IBM (チューリッヒ) 研究所で発明 (1982年) 真空中だけでなく,空気中,溶液の中でも観察できる

ナノグラフェン機能化表面でのクラスター制御



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。



(EnMaCh

吉本 惣一郎 先生

大学院先端科学研究部(工学系) 准教授



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。





この研究がどのようなことに

つながるか教えて下さい

目に見えるものの微細化です。物を、1

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、高校生がその思いについて聞きました

フォンは、充電が一日は持つと思いますが、そ フォンですが、皆さんが使っているスマート 製品に利用されています。例えば、スマート このことは、私たちの身の回りにある電気 ものは小さくすることで効率が上がります。 全てのものは、この原子からできているのです。 小さくすると原子の大きさに近づきます で小さくします。目に見える物をどんどん メートルの十億分の一であるナノの大きさま

いる洗剤は「NANOX」です。 させることができます。ちなみに私が使って ものを小さくすることで、生活の質を向上 うにする研究も行っています。このように、 くなることで1回の充電で長持ちさせるよ とで、電気抵抗を小さくし、作業効率がよ 路に組み込まれている部品を小さくするこ 続いてほしいと思うでしょう。私たちは、回 れ以上持つことはないと思います。三日四日 研究で楽しかったことは

何ですか?

のかを追求し、改善しながら自分の予想通 まくいかないことの連続ですが、何が問題な ことが楽しかったです。研究というのは、う 研究者とも会い、その方達と意見を交わす 出逢いがあったことです。また、いろんな国の 研究を通して、他の大学等の研究者との



いうことがわかりました。 は、失敗してもあきらめないことが大切だと か、何度も試していました。研究者になるに して、どうやったらいい音が出るようになる 校時代に自分のステレオのスピーカーを改造 とができます。私は、オーディオが好きで高 りの実験結果がでたときに喜びを感じる

高校生や大学生に伝えたい メッセージはありますか?

復中なので、めったに見ることができない骨 というのであれば、今ちょうど熊本城が修 いか、とアンテナを張ることが大事です。例 ついて、身近なところで参考になるものはな えば、建築に興味があって建築家になりたい 自分の将来の目標や、興味があるものに



/ 立野 倫太朗 さん、中/清田 大誠 さん、右/城 直道 さん (ともに熊本県立済々黌高等学校 2年)

す。最後に、化学と物理、数学を勉強しな どがあり、大学で実験をするときに困りま 的に見る力を身に付けてほしいです。それ ことができるのです。皆さんも、物事を多面 も同じことで、失敗から多くのことを学ぶ 地震が起きたことも全てがマイナスの面だ のか知ることができます。このように見ると 組みを見ることで、どんな構造になっている がら青春時代を謳歌してください。 名前は知っていても、見たことがない器具な から、手を動かして実験をしてほしいです。 けではないことがわかります。これは研究で

低炭素社会に向けて

研究

パルスパワ



---物質の光応答を調べる際の励起光として用います。紫外線、可視光、近赤外 光の任意の波長で高強度の光パルスが得られ、様々な物質の光物性研究と、 強励起効果の研究に用いています。

左/データ駆動科学研究に用いる計算サーバ データ駆動科学でビックデータを扱う場合に、こ の計算サーバを用いて並列計算を行って計算の高 速化を図ります。

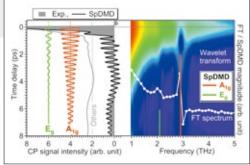
右上/スパースモデリングの例

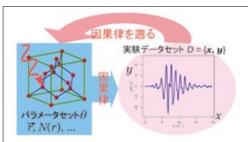
SpDMD(Sparsity-promoting Dynamic Mode Decomposition)による、データに含まれるスパー スな減衰振動波形の主要成分の自動抽出。フーリ 工・Wavelet変換を凌駕する新規解析法。

右下/ベイズ推定では、ベイズの定理を用い、計 測によって確定したデータから因果律をさかの ぼって、モデルとその説明変数を推定する。

下/佐賀県立九州シンクロトロン光研究センター の実験ホールの概観

奥に加速された電子の蓄積リングがあり、そこか ら放射されるシンクロトロン光を光源として、様々 な環境物質や、持続可能な社会形成に必要な材料 などの研究を行っている。









赤井 一郎 先生 パルスパワー科学研究所 教授

は人工知能の存在が必要不可欠です。 救うためには効率が必要です。そのために 法として人工知能を使っています。日本を 物質の情報を得るために、新しい解析方

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、高校生がその思いについて聞きました -

どのような研究内容か 教えて下さい

かったことを解析し新たな発見を見つけ出 取り入れることにより、今まで分かっていな 学です。これは、人工知能をデータの解析に くことが目的です。二つ目はデータ駆動科 境にやさしい社会にするために役立ててい 質があまり判明していない物質を調べ、環 約30年続けています。この研究によって、性 を調べることです。私は、光物性の研究を はレーザー光を使うことによって物の性質 つあります。一つ目は光物性です。光物性と しています。 私が研究していることは大きく分けて一

研究で楽しかったことは 何ですか?

性がある研究をするのは、楽しいことです うことをしていかなくてはいけません。し 行っています。また、社会に貢献できる可能 ていると思っています。そのプライドを持つ かし、最終目標が同じ人もいます。私は自 てほかの研究者に負けないような研究を 分の研究分野では自分が一番最前線を走っ 研究は、ほかの人がやっている事とは

"光物性と データ駆動科学を駆使した 未来を見つめた環境作りを

光物性の例を挙げると太陽光発電です

この研究がどのようなことに

繋がるか教えてください



高校生や大学生に伝えたい メッセージはありますか?

部 局 の 活 動 Environmental initiatives

of faculty

す。データ駆動科学では、今までの解析方 見つけ、太陽光発電に活かしていくことで べることにより、新たな素材となる物質を

法では少しの情報しか引き出せなかった

25%以上の効率を超えることは不可能で ています。しかし、これには限界があり 現在の発電ではシリコンを主な素材とし

した。そこで、物質の性質をより詳しく調

もあると思います。しかし、人生は長いの くと思います。そこではたくさん迷うこと これから皆さんは進学や就職をしてい

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。

いことができる環境を目指してください きています。長い人生の中で自分がやりた いますが、パソコンの知識も持ち合わせてい 得意でした。今では、物理を主に研究して 時が来るでしょう。私は、物理とパソコンが す。また、その強みは人生の中で役に立つ もう片方に切り替えていくことができま いると片方が失敗してしまったとしても 合うものを選べる力を身につけましょう。 大切です。自分の適性を理解し、それに見 周りに流されず自分の中で決めることが たためデータ駆動科学に役立てることがで つ作る」ということです。二つ強みを持って な皆さんへのアドバイスは「自分の強みを一 で迷うことはとても大事なことです。そん

⁄村上 慶介 さん /正木 智洋 さん /三浦 大輝 さん (ともに熊本県立 第二高等学校 2年)



大学の取り組み

エネルギー を 作る エネルギーを効率よく利用します。

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

エーネーネールーギーーを作っる

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工 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



電チャリプロジェクト ソーラーアーチ



活動

大学の取り組み 02

ハード面の整備

活 **3**

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



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。



3

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



ハード面の整備

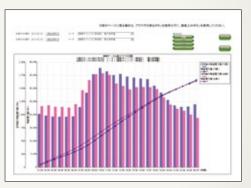
活動

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。





活動

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。



(運営基盤管理部(施設担当部長)又は、

(運営基盤管理部(施設企画課長))又は、

(運営基盤管理部(施設管理課長))

管理員

(黒髪南担当)

管理員

(本荘北担当)

管理員

(本荘中担当)

各地区

ソーフト面の活動

《生徒部門》

一 すずかけ賞 一

がんばろう みんなで エコマスターをめざそう

特別支援学校高等部1年

省エネは クラスのみんなの 合言葉

特別支援学校高等部1年

気づいたら進んで消そう無駄なスイッチを!

特別支援学校高等部2年

「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 活動

省エネルギー活動 標語の募集

第9回省エネルギー活動標語

《児童部門》

一 最優秀賞 一

意しきしよう 小さな気づきが 大きなせつやく

教育学部附属小学校 3年



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





熊本地震がらの復日中における現境固治底活動

「平成28年度熊本地震」の発生による学内の状態や変化、 対応についてご紹介します。

災害廃棄物の処理

熊本地震では、施設だけでなく多くの設備や備品が破損しました。そのため地震後の復旧中に、多くの廃棄物が排出されました。さらに2016年度は地震により使えなくなった施設からの移動があり、その際に多くの廃棄物も出ました。これらの廃棄物は、産業廃棄物として排出しました。



集積された熊本地震後の廃棄物

項目 〈単位:トン〉	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度
可燃物	977	884	707	684	683
不燃物	2.8	2.2	3.2	3.6	3.6
木・竹くず繊維くず	7.5	7.1	4.5	7.2	9.2
金属くず	57.7	175.4	145.6	174.6	683.8
ガラス・陶器くず	23	17.6	15.1	6.5	11.8
廃プラスチック類 (大型ごみを含む)	202	140.9	125	126	648.6
廃蛍光管	1.8	2.1	2.2	1.7	1.7
廃電池	0.8	1.2	1.2	1.2	1.2
廃鉛蓄電池	0.1	0.3	0.6	0.3	0.3
生活系危険物	0.053	0.06	0.053	0.066	0.047
有害汚泥	0.055	0.05	0.056	0.006	0.064
水銀含有器具類	0.031	0.04	0.047	0.037	0.018
実験系可燃物	6.1	9.1	9.6	9.8	11.9
実験系不燃物	1.4	2.3	1.5	2.1	3.7
薬品瓶	0.8	1	0.9	0.8	1
薬品缶	0.8	0.9	1.1	1.3	2.4
不用薬品	1.8	1.2	1.5	1.4	1.3
実験廃液	49.3	47.3	47.6	49.4	48.9

事業系一般廃棄物である可燃物や不燃物は前年度に比べると変化はあまりありませんが、金属くず、廃プラスチック(大型ごみを含む)は前年度に比べて4、5倍に増加しています。

実験系可燃物や実験系不燃物などの実験系の 廃棄物も、前年度に比べて若干増えています。 これらの廃棄物は、適切に処理しています。

廃棄物・ごみ

リサイクル

リュース

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。



大学の取り組み

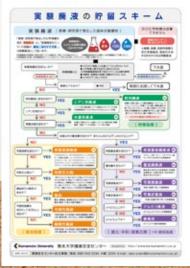
「分別の徹底」と「廃棄物排出量の定量」を行います。



分別収集とあの分け方、出し方 (ROFIN)AIR CO CE OF COX CHARLES COM (BDT.JE) of a G - G STX STATE OF STATE AL - N P PX THE PARTY OF THE PA AF-AG G - N O AN EMBERO. STATE OF THE PARTY (i) - iii in in the control of the c - E E · 市 · 家 WESS- OF WEX 1- 10 T- 6 D.

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。



廃 棄 物 対 策

活<u>動</u> 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。

タ



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、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。

セノター

- Ⅲ 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
- 112 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
- Ⅲ 環境報告書の取りまとめ
- 廃棄物の適正な管理及び処理
- 15 水質、大気等の環境測定

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

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



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。

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。



毎月第2土曜日と第4日曜日の月2回、朝10:00より

熊大周辺と市街地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

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

実行委員会の

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

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 ZERO PROJECT

地に赴き、どのよう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つかり守り、環境美化を 広げましょう。



員して行う大規模な活動です。

Reuse (繰り返し使う)

リクラブの由来 (Reclub)

Repair

Recycle

Reduce

Refuse (不要物を断る)

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。

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。

2 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





こんにちは。熊本大学生協組織部です。組織部は現在、1年生34名、2年生33名の計67名で活動しています。(2017年度)組織部は、生協組合員の日々の生活がより良くなるよう活動している学生団体です。学生が主体となって、様々なイベントの企画、運営を行っています。毎週月曜日には部会を開催し、部員全員で組織部の活動について話し合っています。主な活動内容として、4月に新入生歓迎企画を行ったり、普段はショップと協力してイベントを開催したりしています。最近では、オープンキャンパスのスタッフとして活動しました。

個性豊かな67人が日々楽しく、やる時はやる、というメリハ

リをモットーに活動してます。

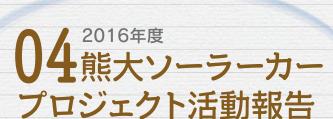
03生協組織部

生協組織部(通称まるそ)は生協の学生団体で す。生協組合員の日々の生活がより良くなるよ う、様々なイベントを企画・運営を行っています。

循環型スタイル



環境活動の一環として、リ・リパックの回収を 行っています。リ・リパックとは、外側のフィルムを剥がして中のパックを再生利用するものです。ゴミ箱の付近に回収ボックスを設けています。設置前よりもリ・リパック回収率が上がり、設置の効果はあったと考えられます。また、ポスターも制作し、リ・リパックの認知度の向上にも務めています。



低炭素スタイル /





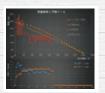
2016年度 ソーラーカーレース鈴鹿結果

ENJOYI/IIクラス 総合17位 ENJOYIIクラス 9 位



開発中の乾電池車両の九州大会で あるエコデンレース苅田では、初出 場ながら努力賞を受賞しました。自 分たちで作った車両が評価される のは非常に嬉しいです。

電気自動車のレースではバッテリー残量の変化を もとに可能な走行距離を予測しながら走り方をコ ントロールするレースマネジメントが重要です。





新しく挑戦するEne-1GPレースは 単3電池で鈴鹿サーキットを走る ため、設計した超小型電気自動車 は航空機用新素材のCFRPを使っ たボディーで製作中です。 私たち「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。ソーラーカーをは じめとする電気自動車を自分たちで製作して、レース に参戦しています。

今年から新たにEne-1GPというタイムトライアル競技に参戦予定です。これは単3電池40本を使った超小型の車両で鈴鹿サーキット3周を走行し、そのタイムを競うもので、上位チームともなると最高時速は100km/hに達する非常にハイレベルなレースです。電気自動車は近年、環境への負荷の低さが見直されて一般に知られるようになったものの、まだ十分には普及していません。その一番の理由は1度の充電で走れる距離の短さと、その充電の煩わしさにあるだろうと思います。Ene-1GPでは市販されている充電式の単3電池を使うため、その限られたエネルギーをどのようにして効率よく利用できるかがレースの勝敗を左右します。私たちは未来のモビリティ開発への糸口をEne-1GPに見出し、思い切って新たな挑戦へと踏み出しました。

機械システム工学科 齋藤 慎之助



熊本大学の研究・教育人 私達が取り組む

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いたします。

環 … 環境マネジメント活動

自 … 自然共生スタイル

… 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











法学部(環境安全センター長併任)

· KEY WORD

リユース、

リサイクル、環境配慮設計

大学院人文社会科学研究部(法学系)外川健一







10.000.7 (10.000

研究

- 1. 資源・エネルギーに関する経 済地理学的研究
- Ⅱ. 自動車リサイクルの国際展開に 関する経済地理学的研究
- Ⅲ. 自動車産業における環境配慮 設計とリサイクラーとのコミュ ニケーションに関する研究
- 教育〈担当講義名〉 環境経済論/環境政策/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 《リサイクル技術専門部会 委員》
- 2. 一般社団法人 日本粉体工業技術 協会《リサイクル技術分科会 副 コーディネーター》
- 3. 一般社団法人 日本ELVリサイクル 機構《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 リーダー》
- 4. 部友会《学術会員》

- 講演等 -

1. 日本機械輸入組合大阪支部

主な分類









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

中山 玄三 教授

■ 教 育〈担当講義名〉

環境保全論/環境教育論

主な分類

教育学部











主な分類

教育学部

田口 浩継 教授

環境教育、

森林の衰退、里山

自



教育学部

■ 研究

- 1.技術を多様な視点から評価す る能力の指導
- Ⅱ. 技術を評価・活用する場面で のシステム思考導入用教材の 開発
- 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

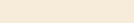
- 行政参加、企業との連携等 -

- 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. 髙校・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2回木育·森育楽会(林野庁委嘱)
- 2. 高校生を対象とした木づかいセミ ナー(林野庁委嘱)
- 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28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







環境教育、

自然環境、地球環境

主な分類













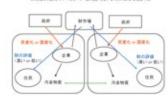
大野 正久 准教授

教育学部

KEYWORD

環境経済学、 環境行政、環境教育

開放経済における越境汚染と民営化



■ 研究

- 1. 開放経済における越境汚染と 民堂化
- Ⅱ. 環境技術の選択と企業評価
- 教 育〈担当講義名〉 社会 A 組/経済学特講 /地域調査実習 ||



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









一柳 錦平 准教授

大学院先端科学研究部(理学系)

· KEY WORD

自然環境



■ 研究

1. 江津湖潜水調査

主な分類

戸田



敬 教授

大学院先端科学研究部(理学系)







主な分類







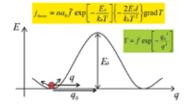


安仁屋 勝 教授

大学院先端科学研究部(理学系)

KEYWORD

エネルギー



■ 研究

- 1. 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〉 熱力学/電磁気学/統計力学/物理 学の歴史 A

■ 研究室等ホームページ URL



主な分類









市川 聡夫 教授

大学院先端科学研究部(理学系)



エネルギー

■ 教 育〈担当講義名〉 ゼロからまなぶ物理学 01 /ゼロか らまなぶ物理学 02



□ 研究室等ホームページ URL □ □ Fixed

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

1 … 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。

· KEY WORD 地球環境、 大気化学、環境分析



- 研究
- 1. 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
- ||. 富士山頂高層大気の化学
- 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/分析化学 Ⅲ

■ 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》

- 講演等 -

- 1. 化学関連支部合同九州大会(依頼 講演)日本化学会九州支部・日本 分析化学会九州支部
- 2. 第33回イオンクロマトグラフィー 講演会(特別講演) 日本分析化学 会イオンクロマトグラフィー研究 懇談会



☑ 研究室等ホームページ URL □広路

主な分類









鳥居 修一 教授

大学院先端科学研究部(工学系)



エネルギー、 バイオマス、廃棄物



PiSoneri 、かれ草、 おが物 、 性サップ! (元 に 足方元 、 食機温度(充身) 157年、東州新港登録証(登録第2199755年

■ 研究

- 1. バイオマスの有効利用
- Ⅱ. 廃棄物を用いた人口漁礁への 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事 業者検討委員会《委員長》
- 4. くまもと Eco 燃料・バイオマス研 究会《会長》
- 5. 熊本県ストップ温暖化県民総ぐる み運動推進会議くまもとBDFワー キンググループ委員《委員長》
- 6. 高森町バイオマス活用推進協議会 《委員長》
- 7. 水俣市分散型エネルギーインフラ プロジェクトマスタープラン策定 委員会《委員長》

- 講演等 -

- 1. 九州バイオマスセミナー
- 2. 第1回水俣市分散型エネルギーイ ンフラプロジェクト マスタープラ ン策定委員会

□ 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









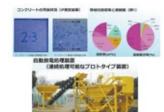
重石 光弘 教授

大学院先端科学研究部(工学系)

· KEY WORD

リユース、

廃棄物・ごみ、環境浄化



■ 研究

- 1. 放射能汚染コンクリートの除 染と減容化
- Ⅱ. フライアッシュの土木資材とし ての再利用
- 教 育〈担当講義名〉 環境と材料/建設材料学

主な分類









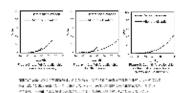
隆 教授 矢野

大学院先端科学研究部(工学系)

· KEY WORD

環境行政、

環境影響評価、大気汚染



■ 研究

- 1. 九州新幹線沿線での騒音・振 動調査
- 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/社会文化 環境工学/プロジェクトゼミナール | (グローバルノイズポリシー)

■ 社会貢献

- 行政参加、企業との連携等 -
- 1. 環境省中央環境審議会
- 2. 熊本県環境審議会
- 3. 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
- 4. 航空機による低周波数成分を含 む騒音の影響に係わる評価検討 業務(その2)検討委員会

主な分類







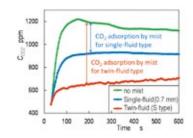


佐田富 道雄 教授 川原 顕磨呂 准教授

大学院先端科学研究部(工学系)

KEYWORD

エネルギー、 温室効果ガス、大気汚染



■ 研究

- 1. 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. 12th International Conference on Heat Transfer, Fluid Mechanics and **Thermodynamics**
- 2. The 27th Int. Symposium on Transport Phenomena, Pacific Center of Thermal and Fluids Engineering



■ 研究室等ホームページ URL



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

低

省エネルギー、

主な分類









長谷川 麻子 准教授

大学院先端科学研究部(工学系)

· KEY WORD 環境配慮設計、 エコ住宅、大気汚染



- 1. 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
- 教 育〈担当講義名〉 基礎セミナーー 住まいと健康/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《副会長》
- 3. NPO 熊本まちづくり

武田 浩二 准教授

大学院生命科学 研究部(臨床系)

主な分類





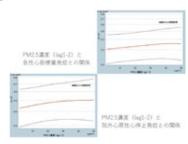




淳 特任准教授 小島

大学院生命科学研究部(臨床系)

環境影響



- 研究
- 1. PM2.5 の急性心筋梗塞・院 外心原性心停止に対する高感 受性集団の同定
- 社会貢献
 - 講演等 -
- 1. 第 26 回東京大学環境安全研究 センターシンポジウム

主な分類

主な分類

· KEY WORD

■ 研究

給信頼度

宮内 肇 准教授

大学院先端科学研究部(工学系)

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

1. 分散電源をもつ離島系統の供

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

||. 電力需要の解析と予測

■ 教育〈担当講義名〉

松田 俊郎 准教授











主な分類









大学院先端科学研究部(工学系)

· KEY WORD 地球温暖化、 大気汚染、エネルギー



- 1. 大型車用 EV システム技術開発
- ■社会貢献
 - 行政参加、企業との連携等 -
- 1. 環境省H28年度CO₂排出削減対 策強化誘導型技術開発·実証事業 《技術開発代表者》
- 2. H28 年度熊本市低炭素都市づく り戦略計画推進協議会

大学院先端科学研究部(工学系)

· KEY WORD リサイクル、 廃棄物、ゼロエミッション



- 研究
- 1. 無害化されたアスベストの有 効活用
- Ⅱ. リサイクル資材の活用による天 然資源使用量の縮減



🖵 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。





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

環自低循

環境安全センター







山口 佳宏 准教授

環境安全センター

· KEY WORD

主な分類

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
- 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



主な分類

逸見 泰久 教授



沿岸域環境科学教育研究センター

環境アセスメント、 生物多様性、海洋汚染



- 研究
- 1. 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/学際 科目6/臨海実習 | / 臨海実習 | / 海洋生態学 I / 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》

沿岸域環境科学 教育研究センター

- 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
- 11.上天草市次世代工口生活推進検 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 (能本県)
- 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(能本市)
- 16. 海フェスタ熊本実行委員会(熊本 市)
- 17. 屋久島フィールドワーク学生事故 調査委員会(九州大学)
- 18. 菊池川河口域干潟・塩性湿地保 全検討会(国土交通省)
- 19.福岡県侵略的外来種リスト策定専 門委員会(福岡県)《委員長》

- 講演等

- 1. 熊本県科学部·生物部研修会
- 2. 野外実習(大津高校)
- 3. 自然講演会(一本の木財団)
- 4. 日本プランクトン学会・日本ベン トス学会合同大会
- 5. 干潟観察会(熊本大学・上天草市)
- 6. 海蛍観察会(熊本大学·上天草市)

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。



INFORMATION

環境報告書データー覧

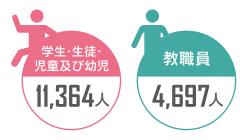
組織図



熊本大学の基本情報についてまとめました。

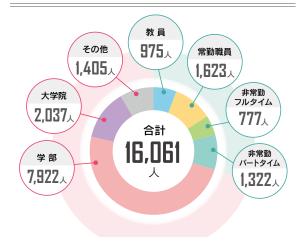
	熊	本 大	学	(2017年3月31日現在)			
	文 学 部 ———	附属永青文	庫研究セン	ンター			
	教育学部 ———	教育学部 ――――――――――――――――――――――――――――――――――――					
		附属幼稚園					
	-	附属小学校					
224	法 学 部 ——	附属中学校					
学	理 学 部	附属特別支	援学校				
₩ 7	医学部 ———	附属病院					
部	薬 学 部	附属創薬研究センター					
	-	附属育薬フ	ロンティフ	7センター			
		附属薬用資	源エコフロ	コンティアセンター			
	工学部 ———	附属工学研:	究機器セン	ンター			
	-	・ 附属グロー/	バルもの:	づくり教育センター			
	社会文化科学研究科(博)						
	自然科学研究科(博) ——•	附属総合科:	学技術共同	司教育センター			
大	先端科学研究部	附属減災型	社会システ	-ム実践研究教育センター			
	生命科学研究部 ——		1.調本本力				
学	医学教育部(修)	附属臨床医					
	医学教育部(博)	1137-9 4447-1-4	3 3713 612	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,			
院	保健学教育部(博)						
	薬学教育部(博)						
	教育学研究科(修・教)						
	法曹養成研究科(法) ——	-	附属器	i床法学教育研究センター			
まなむ	性叫士拉勒安性叫声克利						
専攻科							
別科	│養護教諭特別別科 │発生医学研究所 ———		. 74 E W	即五净丌办上、人			
研究所	パルスパワー科学研究所			は器再建研究センター			
	1 1 10 K 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1						
	- 大学院先導機構						
	- イノベーション推進機構						
	- グローバル推進機構						
	- 大学教育統括管理運営機	構					
	- 地域創生推進機構 - 国際先端医学研究機構						
	- 国際先端科学技術研究機	構					
.,,	総合情報統括センター						
学中	総合情報統括センター グローバル教育カレッジ						
内#	政策創造研究教育センター						
井	五高記念館						
教	e ラーニング推進機構						
育	沿岸域環境科学教育研究センター 一 合津マリンステーション						
研	先進マグネシウム国際研究センター						
究	生命資源研究・支援セン	ター					
施	エイズ学研究センター						
設	環境安全センター						
	埋蔵文化財調査センター						
	W모므로삭						
	- 附属図書館	•	医学系				
	- 保健センター	•	薬学剖	分館			
	- 障がい学生支援室						
	- 文書館						

熊本大学では約 **16,100** 人が 活動しています。



構成員数

(2017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 20

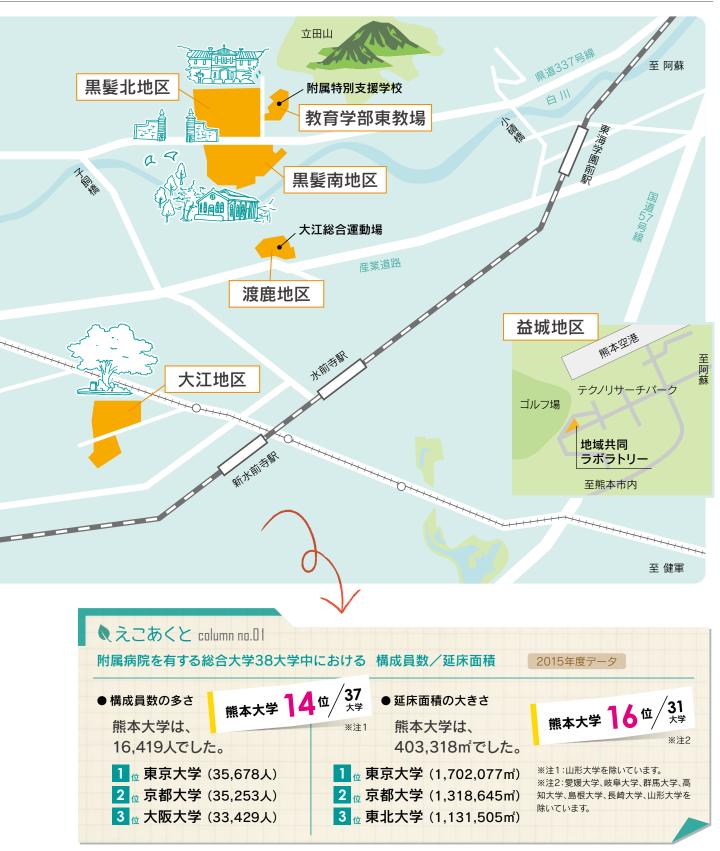
2016年度経常費用

※人件費は除いています。



INFORMATION

各地区の位置



(環境安全センター調べ)

熊本県内に広がる12の地区



INFORMATION

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。 社会へ還え 熊本大学 エコクキャンパスの実現

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。

分類

環境マネジメント 活動

キーワード 環境でスジメント、 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

低炭素 スタイル

循環型 スタイル 自然共生 スタイル

環境マネジメントのイメージ

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 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設調の一つであるとの認識を関い、本学におけるあらゆるを明り開く、本学におけるあらゆるに努め、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

- 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。
- 12. 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。
- ■5. 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。 施設・環境 委員会 WG 連絡会議

キャンパス 整備WG

施設·設備 有効活用 WG 省エネルギー 推進WG 環境 マネジメント WG

交通対策 WG

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、契約課、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 契約課、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、契約課、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、契約課
- ▶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 契約課、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、契約課

自然共生スタイル

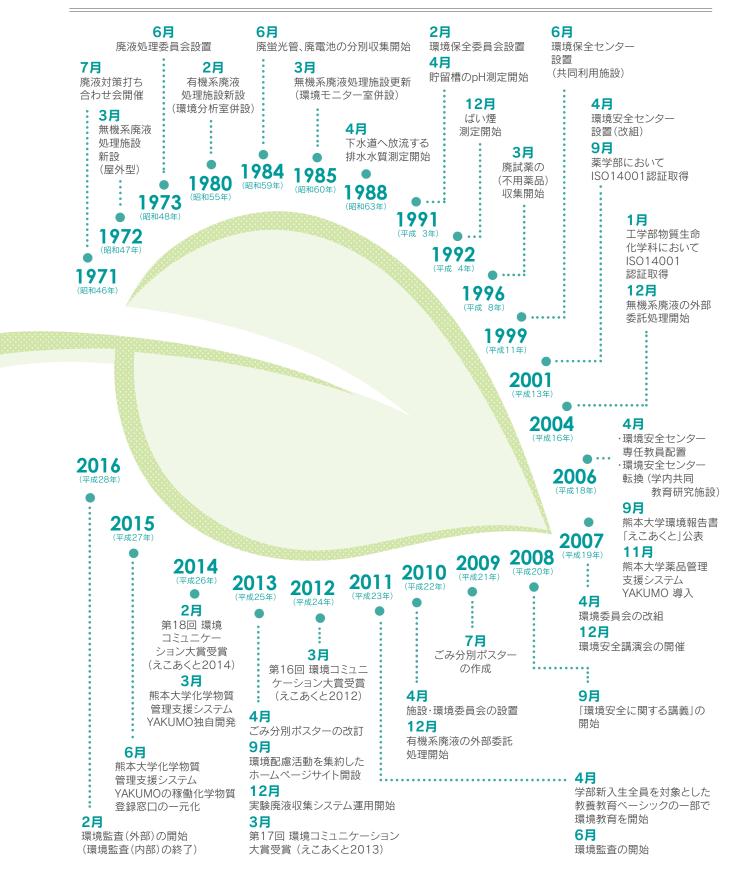
- ▶大気汚染防止法
- ▶水質汚濁防止法
- ▶熊本県地下水保全条例
- 担 当 環境安全センター、施設担当
- ▶特定化学物質の環境への排出量の把握 等及び管理の改善の促進に関する法律
- 担 当 環境安全センター
- ▶特定製品に係るフロン類の回収及び破壊の実施の確保等に関する法律
- ▶特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律
- 担 当 契約課、施設担当

○契約課 …… 教育研究支援部契約課

○施設担当 … 運営基盤管理部施設担当

INFORMATION

環境配慮活動の沿革





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。



NFORMATION

2016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。









部達成

🍃 低炭素スタイルの達成度



✓ 省エネルギーの推進

省エネルギー活動を推 進する。



✓ エコ通勤の推進

活動内容

教職員を対象としたノー マイカーウイークを実施 する。



> 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 対策を行うため、塵芥収集 に係る契約内容の見直し を行う。



☑ リユースの推進

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)を構築し、運 用する。



▶ 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

化学物質取扱教育 をeラーニングで 実施する。



⇒✓**環境マネジメント活動の達成度

▼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

環境ホームページ内容の 充実を図るための検討を 行う。



2016年度環境監査

2016年度の熊本大学環境監査については、平成29年2月28 日に中間監査、7月28日に最終監査を実施しました。2016年 度より、前年度まで実施していた学内組織における監査体制を 見直し、学外組織に所属する環境に関する専門家を監査員と し実施しました。

環境マネジメントに基づき実施された取り組みのうち一部 を除き、設定された目標を達成していると判断されました。



環境監査 最終審査の様子



環境監査 最終審査の様子

熊本県立大学 准教授 田中 昭雄

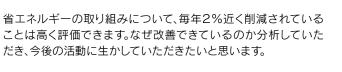
2016年度の環境監査を実施して



オフィス (EPO九州) コーディネーター 澤克彦

熊本大学が環境保全の分野でどのようなメッセージとリーダーシップ を発揮できるか、その実績と可能性を把握することができました。 各取り組みの成果を、できるだけ数値として示すことが第一でありま すが、数値として示しにくいもの、把握するには時間がかかるものに ついてこそ、しつかりと中期的な計画とメッセージを伝えていく必要 があります。その両面から熊本大学としての持続社会に向けたアピー ルとなるよう、意識を持って今後取り組んで欲しいと思います。

ことは高く評価できます。なぜ改善できているのか分析していた だき、今後の活動に生かしていただきたいと思います。





熊本市役所ごみ減量推進課 事業ごみ対策室 室長 後籐 滋

剪定及び除草後のくずは廃棄物となるため、ごみの量の把握、減量に取り組 んでいただきたいと思います。

また、資源としての取扱いを実質的に検討いただくこと、学生との連携及び ガイドラインの見直しについて引き続き取り組んでいただきたいと思います。

INFORMATION

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。





♥ネこあくと 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

※注1

2015年度データ

●エネルギー投入量の多さ 熊本大学は 646,677GJでした。

熊本大学 14位/33 大学

1 位 東京大学 (3,460,000GJ)

2 ^位 京都大学 (2,545,730GJ)

3 ☆ 東北大学 (2,368,943GJ) ● 延床面積原単位エネルギー 投入量の低さ

熊本大学は

1.60GJ/m²でした。

能本大学 15^{位/26}

1 位 北海道大学(1.26GJ/m²)

2 位 佐賀大学 (1.27GJ/m²)

3 位 鹿児島大学(1.27GJ/m²)

L	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度
ı	14	16	12	17	15.
1	位/26	位/26	位/26	位/27	位/26
1	大学	大学	大学	大学	大学

エネルギー投入量



- ●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
- **対油 36.7** GJ/kL

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

● 延床面積原単位エネルギー投入量前年度比の低さ 能本大学は 0.96でした。 「熊本大学 タ位 / 26 大学 **注3 1 位 福井大学(0.86) 2 位 千葉大学(0.94) 3 位 大阪大学(0.94) 2011年度 2012年度 2013年度 2014年度 2015年度 22 13 4 21 9 位 26 位 26

(環境安全センター調べ)

※注1: 筑波大学、富山大学、新潟大学、弘前大学、山梨大学を除いています。 ※注2: 筑波大学、富山大学、新潟大学、弘前大学、山梨大学は エネルギー投入量が分からず、愛媛大学、岐阜大学、群馬大学、高知大学、島根大学、長崎大学、山形大学は延床面積が分からない。 ※注3: 愛媛大学、岐阜大学、京都大学、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。

A重油

エネルギー構成比率の約15%となっています。



LPガス

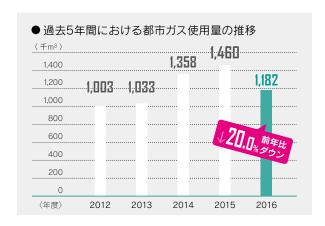
都市ガスが使用できないところで使用します。



正常基盤管理部 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けて 合理的なエネルギーの使用を行いましょう。

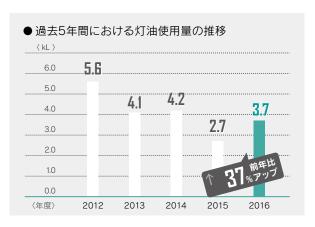
都市ガス

エネルギー構成比率の約8%となっています。

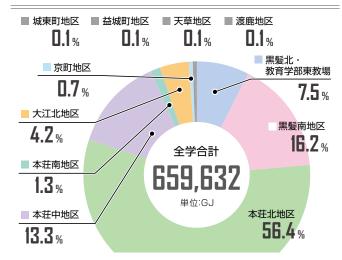


灯油

大学入試の際など主にストーブ等を使用します。



地区別エネルギー使用量の割合



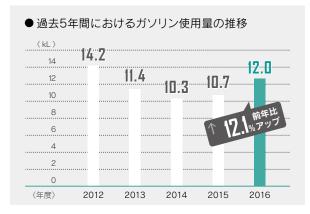
(注)四捨五入の関係で合計値が合わない場合があります。

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5台、 普通車20台、大型車1台、救急車3台

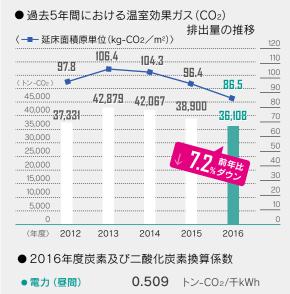


マイカー通勤・通学者数



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。

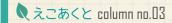


0.0136 トン-CO2/GJ ● 都市ガス (13A)

0.0161 トン-CO2/GJ LPガス 0.0189 トン-CO2/GJ A重油

●灯 油 0.0185 トン-CO2/GJ

※電力は九州電力から、都市ガス (13A) は西部ガスから供給



2015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

● 原単位温室効果ガス(二酸化炭素)

● 温室効果ガス(二酸化炭素) 排出量の多さ 熊本大学は

38.900トン-CO2でした。

熊本大学 44位

※注1 1 #東京大学 (176,000トン-CO2)

2 対京都大学 (133,154トン-CO2)

3 点 東北大学 (132,910トン-CO2) ● 原単位温室効果ガス(二酸化炭素) 排出量の低さ

1 位 佐賀大学(62.6kg-CO²/m²)

位 三重大学(67.5kg-CO²/m²)

位信州大学(72.9kg-CO2/m2)

14

位/29

15

31

位

熊本大学は 96.4kg-CO2/m2 でした。

18

31

位

12

30

29 熊本 位 大学

熊本大学

※注3

熊本大学は0.92でした。

排出量の前年度比の低さ



1 位 佐賀大学(0.81)

2 位 三重大学(0.86)

3 位 信州大学(0.87)

2011年度				
25	20	15	21	8
位	位	位	位	位
29	30	30	27	28
大学	大学	大学	大学	大学

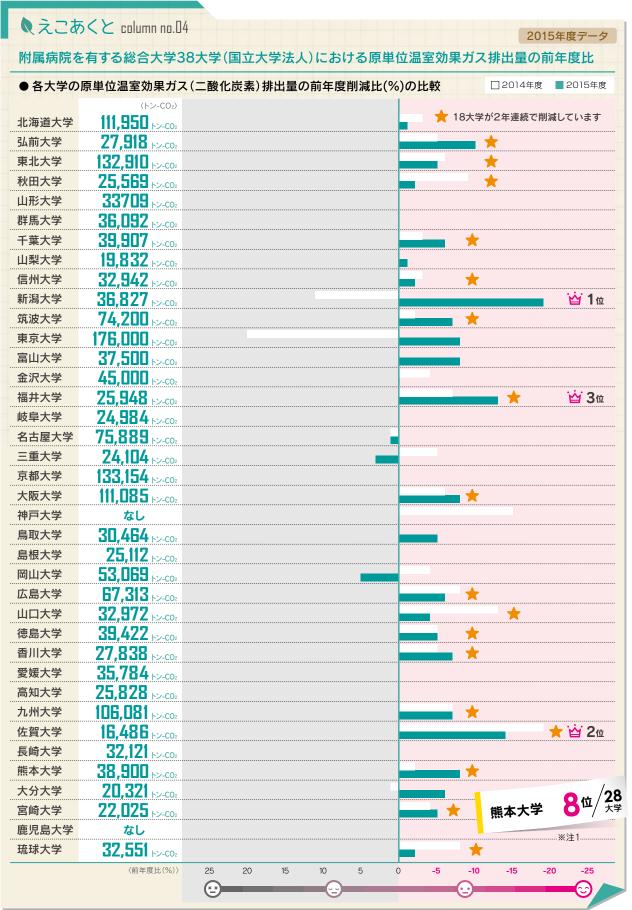
(環境安全センター調べ)

※注1:鹿児島大学、神戸大学を除いています。 ※注2:鹿児島大学、神戸大学は温室効果ガス(二酸化炭素)排出量が分からず、愛媛大学、岐 阜大学、群馬大学、高知大学、島根大学、長崎大学、山形大学は延床面積が分からない。 ※注3:愛媛大学、鹿児島大学、京都大学、岐阜大学、 群馬大学、高知大学、神戸大学、島根大学、長崎大学、山形大学を除いています。

8

29

位

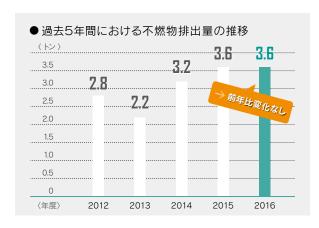


(環境安全センター調べ) ※注1:山形大学、群馬大学、岐阜大学、京都大学、神戸大学、島根大学、愛媛大学、高知大学、長崎大学、鹿児島大学を除いています。

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

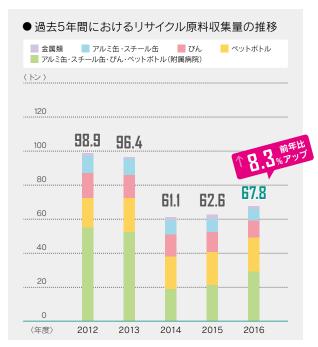
事業系一般廃棄物としての燃えないゴミです。



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

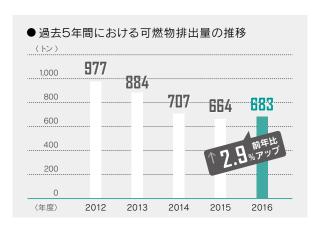
本学ではリサイクル原料を、「びん」、「スチール缶」、「アルミ缶」、「ペットボトル」、「金属類」、「古紙類」 に分別しています。



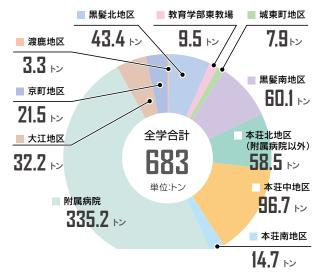
※附属病院では、2013年度までは搬出量の計測を行っておらず、搬出袋数により、 おおよその搬出量を算出していたが、2014年度からは、「びん・缶・ベットボトル処 分業務」の契約を締結したために、計測された搬出量により、算出した。

可燃物

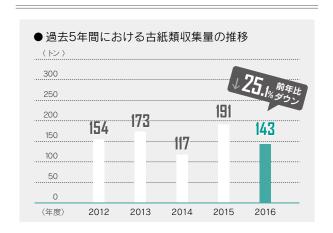
事業系一般廃棄物としての燃えるゴミです。



■ 2016年度の地区別の可燃物排出量の比較



古紙類



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

9.2トン

金属くず

683.8 N

ガラス・陶器くず

11.8 _F>

廃プラスチック類 (大型ごみ含む)

648.6 N

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 べ)は、その他の廃棄物とは分けて収集しています。

廃蛍光管

1.7 N

廃雷池

1.2トン

廃鉛蓄電池

0.3 トン

生活系危険物

47_{kg}



COMMENT

運営基盤管理部 施設管理課 安全衛生管理チーム <u>片山</u> 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。

2016年度の事業系一般廃棄物は、可燃物において約 2.9%増加しましたが、リサイクル原料の収集量は 約8.3%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。

有害汚泥

64_{kg}

水銀含有器具類

18 kg

感染性廃棄物

566.6 _{トン}

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

11.9 12

実験系不燃物

3.7 ⊳≥

薬品瓶

112

薬品缶

2.4 ⊳>

不用薬品

1.3 >>

実験廃液

48.9 _{トン}

◆ 不用薬品 (年に3回収集しています)





▼ 夫缺廃液(ほぼ毎月収集しています)

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、 再生品を使っています。

分野 OA機器

品目コピー機、 パソコン、ディスク類等

12,602 [△]

分野 家電製品

品目

電気冷蔵庫、

録画装置等 204 台

分野 照明

品目

照明器具、蛍光管等

4,341*

分野 制服·作業服

48枚

分野 機器類

品目

事務機器等

4,371台

分野 エアコンディ ショナー等

品目

エアコン、 ストーブ等

22台

分野 役務

品目

印刷業務等

804件

分野インテリア・ 寝装寝具

カーテン、 ふとん等 1,018 枚

分野 文具類

品目

事務用品等

270,257_@

分野 防災備蓄用品

品目

ペットボトル飲料水等

508個

分野 自動車等

品目 カーナビ ゲーションシステム、 タイヤ

個

分野 作業手袋

4,474 組

分野 紙類

品目 コピー用紙、 トイレットペーパー等

188,204 kg

分野 温水器等

品目

ガス温水機器

自台

分野 消火器

品目

消火器

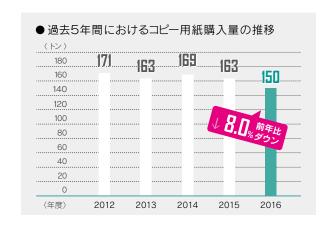
244*

分野 その他 繊維製品

品目ビニールシート、 テント等

129枚

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

659,632GJ

●電力 52.784 ±kWh

●化石燃料

·都市ガス: 1,182 千m³

·A重油 : 2,406 kL

·LPガス : 98 m³ ·灯油 3.7 kL

·ガソリン: 12.0 kL

●水資源投入量

505.2 ∓m³

●コピー用紙購入量

150トン

●物品·薬品など



熊本

構成員数 16,061人 延床面積 417,399 m²

OUTPUT

●総排水量 439.5千m3

●温室効果ガス 36,108トン-co₂

下水道へ

- ●事業系
 - 一般廃棄物 686.6トン
- ●産業廃棄物 1353.4トン
- ●特別管理産業廃棄物

566.7トン

●実験廃液など 48.9トン

大気へ

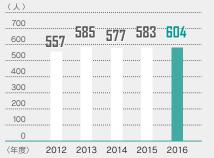


- ●びん 10.0トン
- ●ペットボトル 20.1トン
- ●金属類 2.0トン
- ●缶・びん・ペットボトル (附属病院) 29.1トン
- 143.0 トン ●古紙類

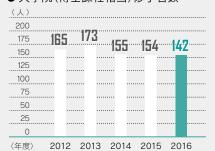
廃棄物処理業者へ リサイクルの流通へ

■ 文学部 ■ 教育学部 ● 学部卒業者数 ■医学部 ■薬学部 ■工学部 1,776 1,750 1,757 ^{1,808} 1,743 1,800 1,600 1.400 1,200 1.000 600 400 200 0 2012 2013 2014 2015 2016

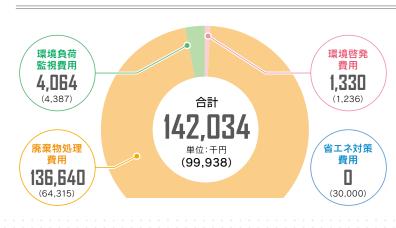




● 大学院(博士課程相当)修了者数



環境保全コスト



2016年度の環境保全コストは 約14,203.4万円でした。

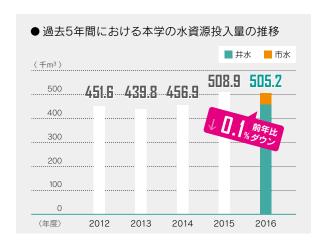
)は2015年度のコスト

- 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は、市水を使用します。



井水を貯めています



井水を汲み上げています

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。





(環境安全センター調べ)

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。





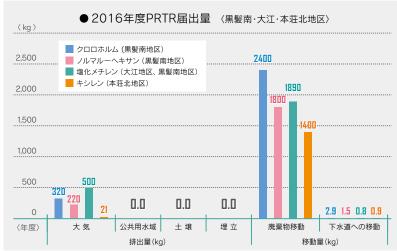


PRTR届出

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27年度PRT Rデータの概要(平成29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。





ロール リードルト 運営基盤管理部 施設管理課 安全衛生管理チーム

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10万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	2.9 ⊳∨
2. ノルマルーヘキサン	2.6 ⊦>
3. 塩化メチレン	2.4 ⊦>
4. キシレン	1.5 _F >
5.アセトニトリル	0.4 ⊦>

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

2016年度の定期健康診断において、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つくりが、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)

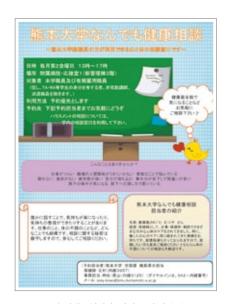
本学では、有害な化学物質により、教職員及び学生が危険な環境に置かれていないかを定量的に把握するため、労働安全衛生法に定められた物質について、定期的に作業環境測定を実施しています。



測定の様子

なんでも健康相談

教職員の健康の保持・増進を図るため、仕事に関する事や体の 不調など、健康面全般についての相談窓口を設置し、毎月1回、 本学保健師による健康相談を行っています。



H28年度版 健康相談窓口案内ちらし

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。

職員が仕事と子育てを両立しながら、その能力を十分に発揮できるような雇用環境の整備を行うため、次世代育成支援行動計画を策定、2016年度は、男女問わず、育児休業や出産・育児のための制度が利用しやすくなるよう次世代育成支援パンフレットを作成し、周知を行っています。

次世代育成支援リーフレット

《图本大学

また、2016年度には女性研究者及び将来性のある若手女性研究者のさらなる活躍を支援するため、熊本県全域の研究者を応募対象とした「女性研究者賞表彰」及び「女性研究者奨励賞表彰」を制定し、第1回表彰を実施しました。



平成28年度「熊本大学女性研究者賞表彰」および 「熊本大学女性研究者奨励賞表彰」表彰式

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

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

第三者意見(学生との意見交換)



熊本大学環境サークル リクラブ OB・OG 左から/岩本竜弥《リクラブ前部長》、井上舞美、石井亮太朗 (熊本大学工学部物質生命化学科4年生)

学生との意見交換会を実施しました。

学生の視点で、熊本大学環境報告書「えこあくと 2017」を読んでもらいました。また環境省が作成した「環境報告ガイドライン (2012 年版)」の記載事項に沿って、えこあくと 2017 の内容が書かれているか意見を頂きました。さらに海外において定評のある「グローバル・リポーティング・イニシアティブ (GRI) ガイドライン」のパフォーマンス指標の分野 (環境) も参考にしているため、同様に意見を頂きました。

学生は、熊本大学の環境サークル「リクラブ」の OB・OG にお願いしました。

環境報告書について

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

②対象範囲の捕捉率と対象期間の差異

③報告方針

④公表媒体の方針等

2. 経営責任者の緒言

3. 環境報告の概要

①環境配慮経営等の概要

②KPIの時系列一覧

③個別の環境課題に関する対応総括

4. マテリアルバランス

学生の意見

- ▶公開媒体の方針等はURL表示だけでは方針にならないと思います。またURLを記載しても、URLとして打ち込みにくく、さらにホームページ内で検索する必要があると思うので、QRコードにした方が良いと思います。
- ▶環境報告の概要は、もう少しわかりやすくまとめた方が良いと思います。KPIのグラフも多くて、情報量が多くなり過ぎて分かり難いです。特に環境マネジメント活動の概要がありますが、4段階の評価のみで、具体的にどのような活動を行っていたのか分かりませんでした。
- ▶マテリアルバランスでは、卒業生の人数がグラフ化されていますが、必要なのでしょうか?もし必要であれば、附属病院の患者さんの出入りも含めた方がいいと思います。

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

②社会における経済的側面の状況

2. 環境配慮経営の社会的側面に関する状況

▶特にありません。

学生の意見

その他の記載事項等

1.後発事象等

①後発事象

②臨時的事象

2. 環境情報の第三者審査等

▶特にありません。

学生の意見

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

②重要な課題、ビジョン及び事業戦略等

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

②環境リスクマネジメント体制

③環境に関する規制等の遵守状況

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

②環境に関する社会貢献活動等

4. バリューチェーンにおける環境配慮等の取組状況

①バリューチェーンにおける環境配慮の取組方針、戦略等

②グリーン購入・調達

③環境負荷低減に資する製品・サービス等

④環境関連の新技術・研究開発

⑤環境に配慮した輸送

⑥環境に配慮した資源・不動産開発/投資等

⑦7環境に配慮した廃棄物処理/リサイクル

えこあくと2017 | 第三者意見(学生との意見交換)

2017 えこあくとの 第三者意見

学生の意見

- ▶環境配慮の方針はありますが、中長期的に取り組む取組項目がありませんでした。そのため、重要な課題がどこか分かり難いと感じました。さらに強調したいところも分かりませんでした。
- ▶環境リスクマネジメントとは何でしょうか?そもそも「環境リスク」とは、何を想定しているのでしょうか?「環境の負の側面」でしょうか?
- ▶環境に関する社会貢献活動では、教員の社会活動が掲載されていましたが、教員の紹介では、顔写真があった方が親近感がわいて良いと思いました。
- ▶ ステークホルダーやバリューチェーンの考え方は、学生には難しいと思いました。大学における環境報告書が、企業にも対応できるガイドラインで適用させることが難しいように思いました。同様なことが、輸送や不動産開発や投資でも見受けられました。

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

学生の意見

- 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
 - ②総物質投入量及びその低減対策
 - ③水資源投入量及びその低減対策
- 2. 資源等の循環的利用の状況(事業エリア内)
- 3. 生産物・環境負荷の産出・排出等の状況
 - ①総製品生産量又は総商品販売量等
 - ②温室効果ガスの排出量及びその低減対策
 - ③総排水量及びその低減対策
 - ④大気汚染、生活環境に係る負荷量及びその低減対策
 - ⑤化学物質の排出量、移動量及びその低減対策
 - ⑥廃棄物等総排出量、廃棄物最終処分量及びその低減対策
 - ⑦有害物質等の漏出量及びその防止対策
- 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

- ▶総物質投入量が分かり難いです。グリーン購入以外の情報 以外にも、いろいろと大学内に入ってきていると思います。
- ▶資源等の循環的利用は、リユースは含まれないのでしょうか?大学では事務備品などがリユースされていると聞いたことがあります。
- ▶ ステッカーがありますが、これは新規でしょうか?継続でしょうか?
 - いつからしているのか、新しい試みなのか、わかりやすくした方が良いと思います。
- ▶太陽光発電は、大学で使う電力のほんの一部にしかならないと聞きました。それであれば、設置する意味はあるのでしょうか?また意味がある場合は、環境報告書で、その意味が伝わるようにした方が良いと思います。
- ▶大学での取り組みにおいて、各活動をどのように読めば良いのか分かり難いです。確かに、「活動1」のように番号を書いていますが、もう少し工夫した方が読みやすくなると思います。
- ▶ここでも一ページ当たりの情報量が多いように思います。

第三者意見(学生との意見交換)



GRIを参考にして



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

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

G4-EN13 保護または復元されている生息地

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

▶ 自然保護の観点の生物多様性は、熊本大学ではあまり意味のない内容な気がします。薬学部の薬用資源エコフロンティアセンターでは、九州の絶滅危惧植物の保全も研究しているようですので、少しは該当している部分があると思いました。

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)

G4-EN16 間接的な温室効果ガスの排出量(スコープ2)

G4-EN17 その他間接的な温室効果ガス排出量(スコープ3)

G4-EN18 温室効果ガス排出原単位

G4-EN19 温室効果ガス排出量の削減量

G4-EN20 オゾン層破壊物質の排出量

G4-EN21 NOx、SOxおよびその他の重大な大気排出

- ▶ 「間接的な温室効果ガス排出量」は、 学生の意見 通勤などで発生する温室効果ガスと 知って興味を持ちました。しかし、「その他間接的な温室効果ガス排出量」は何を指すのか、わかりませんでした。
- ▶ オゾン層破壊物質やNOx、SOxについての記載は無かったように思います。

原材料

G4-EN1 使用原材料の重量または量

G4-EN2 使用原材料におけるリサイクル材料の割合

▶総物資投入量に該当すると思いますが、大学には合わない内容だと思いませます。

| 学生の意見



エネルギー

G4-EN3 組織内のエネルギー消費量

G4-EN4 組織外のエネルギー消費量

G4-EN5 エネルギー原単位

G4-EN6 エネルギー消費の削減量

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

▶ 「組織外のエネルギー消費量」と「製品およびサービスが必要とするエネルギーの削減量」が大学では合わないと思いました。ただ「製品およびサービスが必要とするエネルギーの削減量」において、サービスを学生への教育とすると、そのエネルギー投入量が測定できると面白いと感じました。

水

G4-EN8 水源別の総取水量

G4-EN9 取水により著しい影響を受ける水源

G4-EN10 リサイクルおよび再利用した水の総量

▶熊本大学では、地下水を汲み上げて 配水していると知りました。その井戸 別の取水量になるのでしょうか?熊本のように地下水が 豊富な地域では、あまり意味のない内容だと思いました。 えこあくと2017 | 第三者意見(学生との意見交換)

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

▶特にないそうです。

_ 学生の意見

輸送 · 移動

G4-EN30 輸送、移動から生じる影響

▶環境報告書からは読み取れませんでしたし、影響を調べることは難しいと思いました。

学生の意見

環境全般

G4-EN31 環境保護目的の総支出と投資

▶環境保全コストがありました。

学生の意見

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

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

▶環境報告書からは読み取れませんでした。このようなことまで、大学が活動すれば確かに環境配慮だと思いますが、かなり難しい内容だと思いました。





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

> 環境報告書から苦情に関する内容は 分かりませんでした。環境コミュニ ケーションとしては、苦情を受け付ける体制も整えるべき だと思いました。



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

G4-EN23 種類別および処分方法別の廃棄物の総重量

G4-EN24 重大な漏出の総件数と漏出量

G4-EN25 バーゼル条約付属文書で有害とされる

廃棄物の量

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

▶ 環境報告書からは、排出先ごとの排水量は分かりませんでした。また重大な漏出も熊本地震があったにもかかわらずないとのことでした。

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

G4-EN28 使用済み製品や梱包財の再利用、リサイクル比率

▶大学におけるサービスが教育だとすると、環境教育が環境影響の緩和になると考えました。

学生の意見

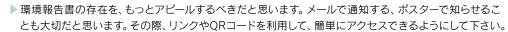
▶使用済み製品は大学には無いと思いました。

第三者意見(学生との意見交換)



環境報告書を良くする提案

学生の意見





で、環境配慮の活動が家計の節約術になるよう な方法論を一緒に伝えると、フォローしてくれ ると思います。

▶ 環境報告書の敷居が高いように思います。もつ と身近なものにした方が良いと思います。例え ば、パンフレットを配布するのも手だと思いま す。共感性や親近感のあるポスターであれば、 学生も興味を持つと思います。

熊本大学の環境マネジメント活動について

学生の意見

- ▶ 環境マネジメント活動がどのように行われているか、全く 学生には伝わってきません。ポスターなど作成されて掲示 しているみたいですが、見たことがないものばかりでした。 環境報告書の「学生の視点」はイラストで描かれていて、 わかりやすいと思いましたが、このような活動をもつとす べきだと思います。
- ▶環境配慮の方法論が分かりません。「節水」と言われても、 今できることをしているので、それ以上の活動があるのか どうか、教えて欲しいと思いました。使用電力の削減も、 具体的に何をすればよいのか、またしたとしても効果があ るのか、きちんと伝えて欲しいです。
- ▶他にもできる環境配慮の活動 があると思います。落ち葉はどのように利用されているの か?自転車の再利用はどうなのか?教科書の再利用はど うなのか?
- ▶ ホームページやメール、SNSだけでなく、アプリを作るこ とで学生がアクセスしやすくできると思います。学生が知 りたい情報、例えば講演会など、学生にとって利益がある 知識や技術に関する内容を情報として流してくれると嬉し いです。
- ▶学生が、大学における環境配慮の活動を行った場合、どの ような成果や影響につながるのか、活動の出口がわかり やすいように示してくれると勉強になります。

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 2017」を発行しました。

本学ではエコ・キャンパスの実現と持続的な環境改善を推進することを環境理念に掲げ、低炭素・循環型・自然共生をキーワードに環境マネジメントを展開し、さまざまな環境保全活動に取り組んでいます。また、昨年まではそれらの活動について学内監査員による監査を行ってきましたが、2016年度より、外部の有識者(NPO法人、熊本市、大学)の方々にご協力いただき、外部監査に切り替えました。このことにより、外から捉えた熊本大学の環境保全活動の進度を測ることができました。具体的には、エネルギー投入量(原単位)が6年連続で削減したことなどが高い評価をいただきましたが、CO2削減、リユース推進、樹木の剪定・除草くずの再資源化などを中期的に取り組むこと、学生や学外との連携強化・促進などのコメントをいただきました。ご指摘いただいた点をチャンスと捉え、環境保全活動をさらに推進して参ります。

一方で、2016年4月に発生した熊本地震により、本学でも甚大な物的被害を受けましたが、人的被害はほとんどが軽傷で幸いでした。地震の影響からか、可燃物ごみは増加しましたが、リサイクル原料の収集量は約8.3%増加し、環境マインドの浸透がうかがえました。

また、環境報告書「えこあくと」は今年で12回目の発行になります。上述しました環境保全活動の内容は、本報告書においてご確認いただけますが、皆様に、よりご理解いただくため、本報告書作成にあたり「見やすさ」、「読みやすさ」に配慮し、写真や図

柄を多く取り入れるなど工夫を行いました。さらに、教育・研究の取組状況に関する記載については、昨年は、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職員「研究コーディネーター(URA)」が研究者へのインタビューを行いましたが、今年は、熊本県下3校の高校生が研究者へのインタビューを行うことにより、分かりやすさをさらに追求し、皆様により関心を持つていただけるよう工夫しました。

熊本は豊かな緑と湧水に恵まれた阿蘇があり、他方で青く豊かな天草・水俣の海がございます。その水俣で2013年に「水銀に関する水俣条約」が採択され、我が国も2016年2月に条約を締結しています。2017年8月の条約発効に向け、法整備が進められ、「水銀による環境の汚染の防止に関する法律」が制定されました。熊本にある本学には、同法遵守はもとより、環境汚染の防止の中核的存在となる使命があると感じています。これからも環境保全を推進させ、環境マインドの熟成に取り組んで参りますので、是非、その活動報告である本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、ご支援・ご協力いただきました学外の皆様方に深くお礼を申し上げますとともに、ご協力いただいた学内の関係各位に対して感謝申し上げます。

2017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
- ■大江地区
- ■黒髪東地区
- 京町地区
- ■黒髪南地区
- 城東町地区
- 本荘北地区■ 本荘中地区
- 天草地区 ■ 渡鹿地区
- ■本荘南地区
- ■益城町地区

報告対象期間

2016年4月~2017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

進枷したガイドライン

環境報告ガイドライン(2012年版)

参考にしたガイドライン

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 デザイン 有限会社 ソフトシンク 【連絡先】 環境安全センター 環境支援室 (運営基盤管理部 施設管理課)

〒860-8555 熊本市中央区黒髪2丁目40-1 Tel. 096-342-3236 Fax. 096-342-3237 E-mail eco@jimu.kumamoto-u.ac.jp

■ ホームページのURL

熊本大学

熊本大学環境安全センター

http://www.kumamoto-u.ac.jp/
http://www.esc.kumamoto-u.ac.jp/

