

エコ・キャンパスの  
実現に向けて

熊本大学環境報告書  
**eco act** † えこあくと  
**2019**



## エコ・キャンパスの実現に向けて 力強く着実に歩み続ける

2019年5月1日に平成から令和へと元号が変わり、新たな時代がスタートしました。また昨年度は、第五次環境基本計画が閣議決定され、国連で全会一致により採択された持続可能な開発目標（SDGs）や気候変動問題に関するパリ協定の動きも加わった計画ができました。このように環境配慮の考え方は、日本だけでなく世界も巻き込んで、将来にわたって質の高い生活をもたらす新たな成長につなげるものになってきました。

さて、熊本大学環境報告書「えこあくと2019」を公表することになりました。この報告書は2018年度の熊本大学における環境配慮活動をまとめたものです。昨年度に公表した熊本大学環境報告書「えこあくと2018」は、環境省と一般財団法人地球・人間環境フォーラムが主催した第22回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）を受賞する

ことができました。昨年度から、SDGsの視点を加えた編集を行いました。熊本大学の環境配慮活動の方向性が評価されたと嬉しく思います。また、熊本大学の特色ある取り組みに選んでいる「環境への取り組み」というホームページサイトもリニューアルしました。多くの人に、熊本大学の環境への取り組みが伝わることを願っています。

熊本大学では、長期的視点から施設・環境に関する企画・立案を行う「キャンパス整備戦略室（英語名：Campus Design Office）」を2018年11月に設置しました。キャンパス整備戦略室は、教職協働によって環境マネジメントにおけるPDCAサイクルのP（Plan、計画）とA（Action、見直し）を担当します。また事務部門では、施設部に「施設・環境マネジメント推進室」を設置しました。これまでにあった施設・環境委員会や環境安全センターと密に連携して、熊本大学における環境配慮活動の力強い推進につながることを期待しています。

熊本大学の活動によって生じる環境負荷については、廃棄物の可燃物と不燃物の排出量が昨年度と比べて増加したものの、エネルギー投入量、温室効果ガス排出量、水資源投入量は減少させることができました。過去5年間でも、環境負荷データは、若干右肩下がりの状態です。これは熊本大学の環境配慮活動がうまくいっていると評価できると思います。

SDGsは「誰一人取り残さない（No one left behind.）」を合言葉としています。また熊本大学は、「創造する森 挑戦する炎」というスピリットを持って、地方の国立総合大学として地域と世界をつなぐ真のグローバル大学を目指しています。SDGsの合言葉に、熊本大学のスピリットを重ねることで、熊本大学は日本だけでなく国際社会からの期待に応えられる大学に発展できると信じています。今後ともよろしくご支援、ご協力のほどお願い申し上げます。

2019年9月

国立大学法人熊本大学  
学長

原田 信志



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

■ 黒髪キャンパス  
文学部・教育学部・法学部・理学部・工学部

■ 本荘キャンパス  
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



# CONTENTS

2019  
eco act

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、  
持続的な環境配慮活動、  
環境改善などを推進  
しています。

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にさらに読みやすく、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2018年版」と、「SDGs(持続可能な開発目標:Sustainable Development Goals)」を参考にしています。

熊本大学環境報告書 えこあくと2019

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)  
内村 玲史\* (施設部 施設管理課 安全衛生管理チーム  
(環境安全センター 環境支援室))  
渡邊 智昭 (施設部 施設企画課 施設・環境マネジメント推進室)  
赤星 正明 (施設部 施設企画課 施設・環境マネジメント推進室)

デザイン

鎌崎 廣江\* (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。

## P48 循環型スタイル

### 49 廃棄物関係

- 49 方向性
- 51 現状
- 53 活動

### 55 取り組み／研究・社会貢献／部局紹介

- 55 特殊な廃棄物
- 56 研究活動、社会貢献活動、  
環境安全センター

## P58 information

### 58 熊本大学について

- 58 組織図／構成員数
- 59 各地区の位置
- 60 延床面積

### 61 自然共生スタイル関係

- 61 水資源投入量／総排水量／化学物質の保管量
- 62 PRTR届出

### 63 低炭素スタイル関係

- 63 エネルギー投入量／電力／都市ガス
- 64 LPガス／灯油／A重油
- 65 地区別エネルギー使用量の割合／温室効果ガス
- 66 ガソリン／マイカー通勤・通学者数

### 67 循環型スタイル関係

- 67 可燃物／不燃物  
2018年度の地区別の可燃物排出量の比較
- 68 リサイクル原料／古紙類
- 69 産業廃棄物／特別管理産業廃棄物  
生活系の有害危険廃棄物  
実験系の有害危険廃棄物
- 70 グリーン購入量  
照明器具類購入量  
紙資源購入量

## P20 自然共生スタイル

### 21 水資源と生物多様性

- 21 方向性
- 23 現状
- 25 活動
- 26 くまもと水循環・減災研究教育センター  
(地下水循環部門・沿岸環境部門)

### 27 化学物質と汚染防止

- 27 方向性
- 29 現状
- 31 活動

### 33 研究・社会貢献／部局紹介

- 33 研究活動、社会貢献活動
- 35 有用植物×創薬システムインテグレーション  
拠点推進事業、薬草パーク構想
- 36 薬学部附属薬用資源エコフロンティアセンター  
環境安全センター(安全部門)

## P38 低炭素スタイル

### 39 エネルギー使用

- 39 方向性
- 41 現状
- 43 活動

### 45 研究・社会貢献／部局紹介

- 45 研究活動、社会貢献活動
- 46 先進マグネシウム国際研究センター

## P06 環境マネジメント活動

### 07 環境マネジメント活動

- 07 環境マネジメントのイメージ、環境理念と環境方針
- 08 環境マネジメント体制、環境に関する規制の遵守状況

### 09 環境コミュニケーションの取り組み

- 09 環境配慮活動の沿革
- 10 環境配慮活動の情報公開

### 11 熊本大学の財政

- 11 収入・支出
- 12 熊本大学基金

### 13 環境監査／環境マネジメント活動

- 13 2018年度の環境マネジメント
- 14 2018年度の環境監査

### 15 学生への環境教育

- 15 学生への環境教育
- 16 新入生START UP講座、環境ISO

### 17 研究・社会貢献／部局紹介

- 17 研究活動、社会貢献活動
- 18 キャンパス整備戦略室、環境安全センター

### 02 トップメッセージ

### 04 編集方針

### 71 第三者意見

### 74 編集後記

### Column

- 05 vol 1 持続可能な開発目標 SDGs
- 19 vol 2 熊本大学と共に育った木々
- 37 vol 3 熊本大学生協同組合
- 47 vol 4 熊本大学ECRプロジェクト
- 57 vol 5 紫熊際実行委員会

### 熊本大学を見守り続ける歴史的建築物たち

- 66 五高記念館の紹介
- 68 化学実験場・工学部研究資料館の紹介





# 01 環境マネジメント活動

熊本大学は、  
本学における環境保全活動を組織的かつ  
効率的に推進させるために、  
PDCAサイクル※を利用した活動を行い、  
環境教育を充実させ、  
環境に関する啓発活動を行います。

※Plan(計画)、Do(実行)、Check(確認)、Action(改善)というサイクル

## S D G S 持続可能な開発目標

### Sustainable Development Goals とは？

2015 年の9月25日-27日、ニューヨーク国連本部において、「国連持続可能な開発サミット」が開催され、150 を超える加盟国首脳参加のもと、その成果文書として、「我々の世界を変革する：持続可能な開発のための2030 アジェンダ※」が採択されました。

※英語では「Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development」です。  
※アジェンダとは「行動計画」です。

17の目標 (Goals) と169のターゲットからなります。このアジェンダは全会一致で採択されており、諸目標を達成するために力を尽くすこととなります。

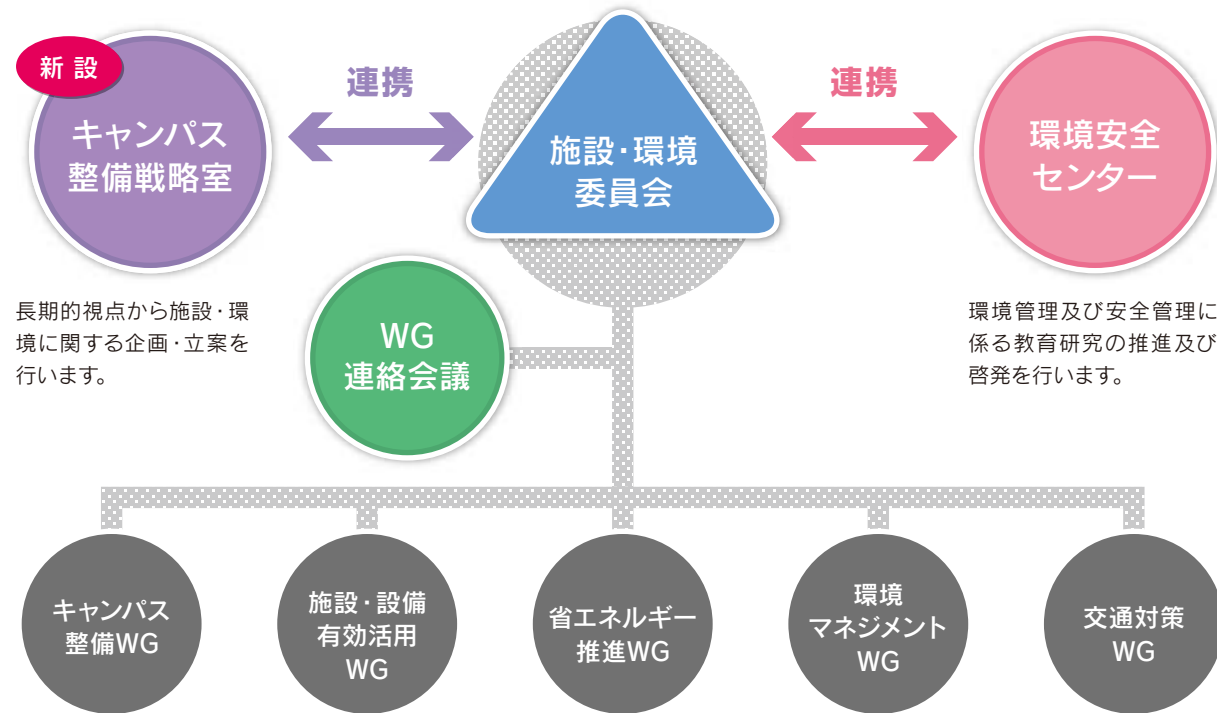
### SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS 世界を変えるための17の目標





## 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、契約課、施設部

- ▶ 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 施設部

- ▶ 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、施設部

## 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、施設部

- ▶ 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、施設部

- ▶ 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 施設部

- ▶ ダイオキシン類対策特別措置法
- 担当 環境安全センター、施設部

- ▶ 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、施設部

- ▶ 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、施設部

○契約課 …… 財務部契約課



## 環境マネジメント活動

## 環境に配慮した活動を効率的に行う

熊本大学では、エコ・キャンパスの実現を目指して、「低炭素スタイル」、「循環型スタイル」、「自然共生スタイル」の活動を積極的に行っています。これら活動の効率化と推進力を得るために、環境マネジメント活動を行っています。

## 環境マネジメントのイメージ



## 環境理念と環境方針

## 「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々に開示する。

## 「環境方針」

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。





環境配慮活動の情報公開

熊本大学ホームページ

熊本大学ホームページの「環境への取り組み」サイトをリニューアルしました。



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

環境省が主催す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）を今までに4回受賞しました。



2019年2月に第22回環境コミュニケーション大賞を受賞しました

環境配慮活動の沿革

**1971** (昭和46年) 7月 廃液対策打ち合わせ会開催

**1972** (昭和47年) 3月 無機系廃液処理施設新設（屋外型）

**1973** (昭和48年) 6月 廃液処理委員会設置

**1980** (昭和55年) 2月 有機系廃液処理施設新設（環境分析室併設）

**1984** (昭和59年) 6月 廃蛍光管、廃電池の分別収集開始

**1985** (昭和60年) 3月 無機系廃液処理施設更新（環境モニター室併設）

**1988** (昭和63年) 4月 下水道へ放流する排水水質測定開始

**1991** (平成 3年) 2月 環境保全委員会設置  
4月 貯留槽のpH測定開始

**1992** (平成 4年) 12月 ばい煙測定開始

**1996** (平成 8年) 3月 廃試薬（不用薬品）の収集開始

**1999** (平成11年) 6月 環境保全センター設置（共同利用施設）

**2001** (平成13年) 4月 環境安全センター設置（改組）  
9月 薬学部においてISO14001認証取得

**2004** (平成16年) 1月 工学部物質生命化学科においてISO14001認証取得  
12月 無機系廃液の外部委託処理開始

**2006** (平成18年) 4月 ・環境安全センター専任教員配置  
・環境安全センター改組（学内共同教育研究施設）  
9月 熊本大学環境報告書「えこあくと」公表  
11月 熊本大学薬品管理支援システムYAKUMO 導入

**2007** (平成19年) 4月 環境委員会の改組  
12月 環境安全講演会の開催

**2008** (平成20年) 9月 「環境安全に関する講義」の開始

**2009** (平成21年) 7月 ごみ分別ポスターの作成

**2010** (平成22年) 4月 施設・環境委員会設置  
12月 有機系廃液の外部委託処理開始

**2011** (平成23年) 4月 学部新入生全員を対象とした教養教育ベーシックの一部で環境教育を開始  
6月 環境監査の開始

**2012** (平成24年) 3月 第16回 環境コミュニケーション大賞受賞（えこあくと2012）

**2013** (平成25年) 4月 ごみ分別ポスターの改訂  
9月 環境配慮活動を集約したホームページサイト開設  
12月 実験廃液収集システム運用開始  
3月 第17回 環境コミュニケーション大賞受賞（えこあくと2013）

**2014** (平成26年) 2月 第18回 環境コミュニケーション大賞受賞（えこあくと2014）  
3月 熊本大学化学物質管理支援システムYAKUMO 独自開発

**2015** (平成27年) 6月 熊本大学化学物質管理支援システムYAKUMOの稼働化学物質登録窓口の一元化

**2016** (平成28年) 2月 環境監査（外部）の開始（環境監査（内部）の終了）

**2017** (平成29年) 4月 教養教育科目「ベーシック」（1単位）の環境教育が、「新入生START UP講座」（研修）へ移行（「ベーシック」の廃止）  
7月 環境安全センターが改組して、「安全部門」と「環境部門」を設置

**2018** (平成30年) 4月 施設部施設企画課に「施設・環境マネジメント推進室」設置  
11月 キャンパス整備戦略室設置  
2月 第22回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）受賞



## 外部資金や競争的資金の獲得に努めています。

## 主な競争的資金採択状況

## ◎事業名

## 大学改革推進等補助金

地(知)の拠点大学による地方創生推進事業  
(COC+事業)課題解決型高度医療人材養成プログラム  
(医療チームによる災害支援領域)

## 地域産学官連携科学技術振興事業費補助金

イノベーションシステム整備事業

## 研究大学強化促進費補助金

研究大学強化促進事業

科学技術人材育成費補助金  
(旧科学技術振興調整費)

卓越研究者事業

スーパースーパーグローバル大学等事業  
(国際化拠点整備事業費補助金)スーパースーパーグローバル大学創成支援事業  
(タイプB: グローバル化牽引型)

## 研究拠点形成費等助成金

成長分野を支える情報技術人材の  
育成拠点の形成(enPiT)多彩な新ニーズに対する「がん専門医療人材  
(がんプロフェッショナル)」養成プラン超スマート社会の実現に向けた  
データサイエンティスト育成事業

## 文部科学省委託事業

留学生就職支援促進プログラム

## 熊本大学基金

「熊本大学基金」は、熊本大学が、地域社会と共同し、知の創造、継承、発展を通じて豊かな未来を拓くことを目的とするものです。寄附者の皆様のご期待や思いに応えるべく、有効に活用させていただくほか、豊かな未来を拓くために積み立てを行っています。

詳細はホームページをご覧ください。

熊本大学基金  
<https://www.kumamoto-u.ac.jp/kikin>

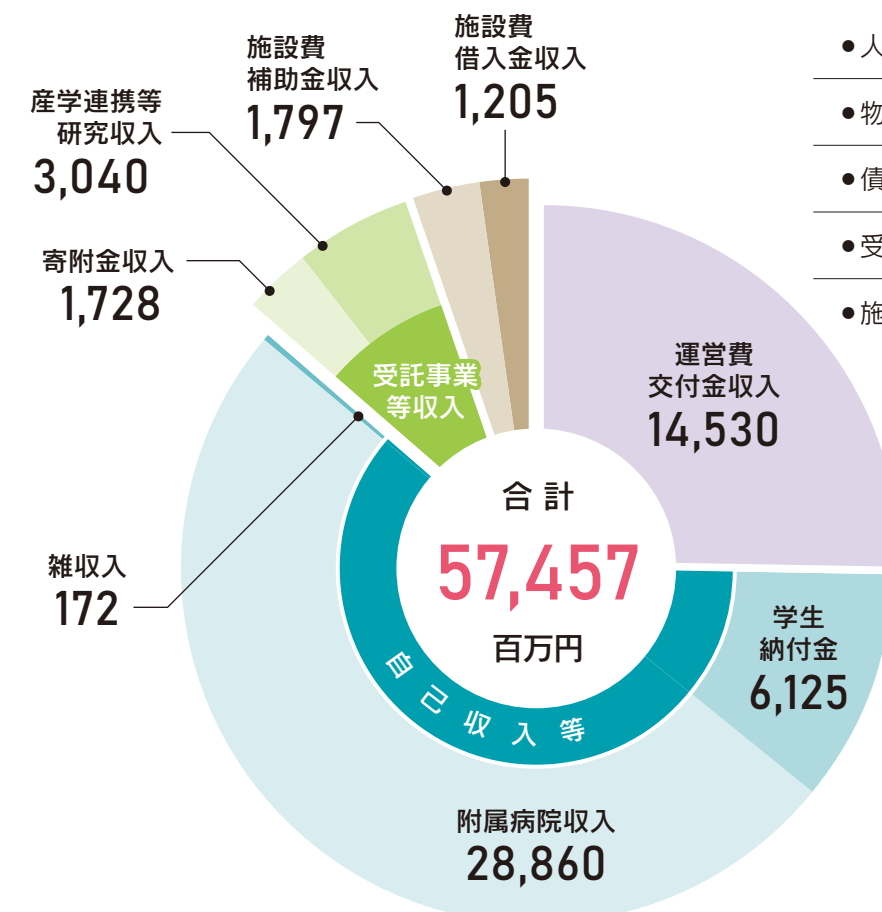


## 収入・支出

熊本大学の収入は、国などからの収入（運営費交付金、施設費補助金など）、自己収入（学生納付金、附属病院収入、雑収入）、その他として産学連携等研究収入、寄附金収入などがあります。他にも科学研究費補助金などの獲得によって、間接経費として収入を得ています。

## 国などの収入、自己収入など

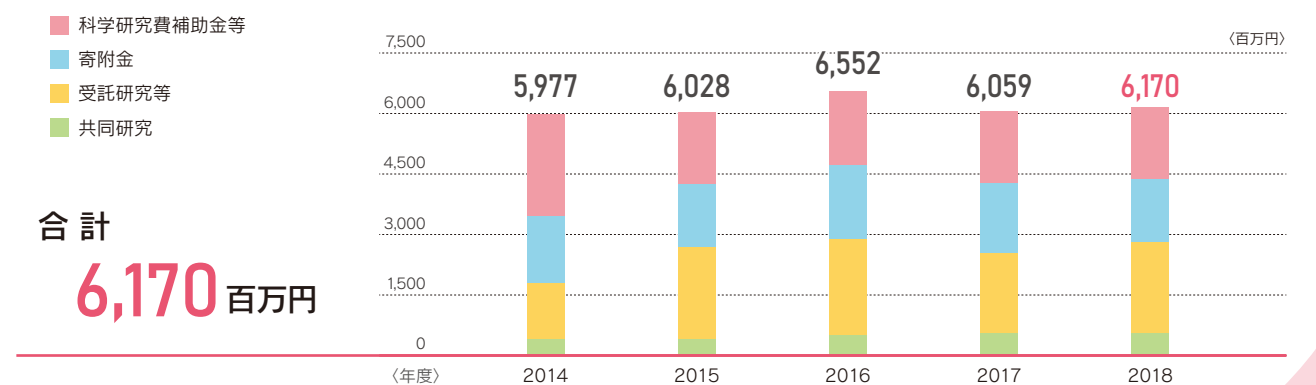
## ◎ 2018年度収入予算額



## ◎ 2018年度支出予算額

・人件費	19,705
・物件費	27,226
・債務償還経費	2,756
・受託事業等支出	4,768
・施設事業支出	3,002

## 外部資金等受入



合計  
**6,170** 百万円





## 2018年度の環境監査

本学の環境監査は、2016年度から学外組織に所属する環境に関する専門家を監査員として実施しています。中間監査については、2019年3月に書面による監査を実施しました。次年度（2019年度）の本学環境マネジメントに向けた意見聴取の機会として位置づけ、2018年4月～12月の活動状況について報告を行い、それに対し監査員から改善を要する事項等を含めたコメントをいただきました。

最終監査については、2019年8月9日に実施し、監査員から2018年度の活動に対する評価を受けました。中間監査時に指摘のあった改善を要する事項等については、2019年度の活動に反映させていることについて報告がなされ、もう一段階ステップアップすることが期待できる内容であるとコメントがありました。



環境監査 最終審査の様子



環境監査 最終審査の様子

## 2018年度の環境監査を実施して…

分野を超えた環境活動・施策のノウハウや意識付けを、直線的に捉えるのではなく、円環的に捉えるように取り組んでいくことが次のステップになると思います。もう一段階ステップアップすることが期待できる内容でした。SDGsという世界的な目標行動を意識しながら、持続社会の様々な目標に全方向から取り組んでいくように、社会の姿が変化しつつあります。熊本大学の環境マネジメントの取組はそれに合致する内容です。世界に向けて発信するための基礎体力を付け、大きく広く発信することにつなげられるのではないかと思います。今年度、熊本市はSDGs未来都市かつモデル都市に選ばれています。熊本市に拠点を持つ大学としてのポテンシャルを共に発信できるチャンスです。今後は、どのような方向に向かっていきたいのかという大きなメッセージを期待します。

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(主席監査員)

省エネルギーの取組が、毎年着実に進んでいることに感心しました。また、昨年度までは使用できない駐車場があったため、ノーマイカー通勤・通学という習慣が、教職員及び学生の間で、ある程度定着したのではないかと思います。この経験で培ったノウハウを活かして、今後もノーマイカー通勤・通学がより定着するように努力を継続していただきたいと思います。

熊本県立大学 准教授 田中 昭雄

資源物の分別については、使用者の意識向上のための対策等が進みつつあると感じました。今後は内容を深めながら、他の方法による周知等を進めていただければと思います。リユースの推進に関しては、難しい部分もあると思いますが、できるところから進めていただきたいと思います。

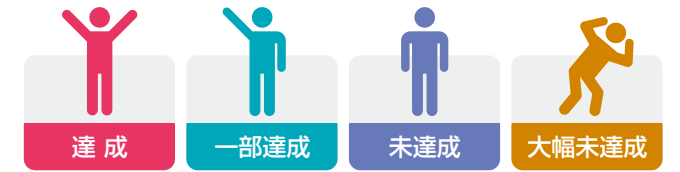
熊本市環境局資源循環部ごみ減量推進課  
事業ごみ対策室長 菅本 康博



## 2018年度の環境マネジメント

## 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

## 取組項目 省エネルギーの推進

- キャンパス毎の省エネルギー活動を実施し、その効果を検証する。
- 機器の運用マニュアル「作成の手引き」を作成、配布する。



## 取組項目 エコ通勤の推進

- 教職員を対象としたノーマイカーウィークを実施する。

循環型  
スタイルの  
達成度

## 取組項目 資源物の分別

- 廃棄物対策に関する教育コンテンツ(eラーニング)を作成する。



## 取組項目 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

## 取組項目 キャンパスの調和

- キャンパス緑地管理ガイドラインの見直し(改定)を行う。
- キャンパス美化を目的としたキャンパスクリンデーを実施し、実施状況を周知する。



## 取組項目 環境汚染の防止

- 環境汚染防止(特に排水)のための啓発活動を行う。

環境  
マネジメント  
活動の  
達成度

## 取組項目 環境教育の充実

- 環境配慮活動を実際に行っているNPO法人などの活動を知ることができる講義を実施する。



## 取組項目 環境コミュニケーションの充実

- 本学の環境配慮活動を伝えるホームページを整備する。





## 学生への環境教育

環境に関する教育は、教養教育だけでなく専門教育でも行われています。えこあくとは、教養教育で行われている環境教育について紹介します。また部局によっては先進的で組織的な環境教育を行っています。



## 質の高い教育をみんなに

すべての人に包摂的かつ公平で質の高い教育を提供し、生涯学習の機会を促進する

## 環境に関する「教養教育」

## 循環型スタイル

## KEY WORD プラスチック

## 日本語A-1b「上級口頭表現Ⅱ」

鹿嶋 恵 特任教授

大学教育統括管理運営機構附属  
グローバル教育カレッジ

## KEY WORD

## 環境報告書、廃棄物・ごみ

キャリア科目14  
「環境配慮活動を行う」

山口 佳宏 准教授

環境安全センター

## KEY WORD 3R

## 環境と材料

重石 光弘 教授

大学院先端科学研究部(工学系)

## KEY WORD バイオマス

Introduction to  
Renewable Energy  
Pertinent to Biomass

## KEY WORD 新エネルギー

Introduction to Clean  
Energy & Renewable  
Energy

鳥居 修一 教授

大学院先端科学研究部(工学系)

## KEY WORD エコカー

## 電気自動車特論(大学院)

松田俊郎 准教授

大学院先端科学研究部(工学系)

## KEY WORD エネルギー

物理学の歴史：  
古代から19世紀まで

## KEY WORD エネルギー

## 物理学の歴史：20世紀以降

安仁屋 勝 教授

大学院先端科学研究部(理学系)

## KEY WORD グリーンビルディング

## 建築環境工学I

KEY WORD 省エネルギー、  
グリーンビルディング

## 建築設備計画学

長谷川 麻子 准教授

大学院先端科学研究部(工学系)

## 環境マネジメント

## KEY WORD

## 環境税、環境経済学

## 現代社会と経済b

大野 正久 准教授

大学院人文社会科学研究部(法学系)

## 自然共生スタイル

## KEY WORD 地球環境

化学と環境A「大気化学」  
／化学I

戸田 敬 教授

大学院先端科学研究部(理学系)

KEY WORD 自然環境、  
生物多様性、環境汚染暮らしと化学E  
「自然の中の化学物質」

西野 宏 教授

大学院先端科学研究部(理学系)

## 低炭素スタイル

## KEY WORD

## 地球温暖化、温室効果ガス

## 現代社会と経済b

大野 正久 准教授

大学院人文社会科学研究部(法学系)

## 学生を育てる

## エコ・マインドの

新入生STARTUP講座  
「あなたができる環境配慮活動」

新入生STARTUP講座は、2017年度から始まった大学教育統括管理運営機構が主催している研修です。充実した大学生活を送るために作られました。

「あなたができる環境配慮活動」は、「新入生STARTUP講座」のパートであり、環境安全センターが担当しています。オンラインで提供しますので、「いつでもどこでも」受講して下さい。



受講対象者：学部新入生

受講方法：オンライン学習

受講期限：3年生まで

## ＜講座内容＞

地球との共生、これが私たちの生活が持続可能であるためにすべき活動です。そのためには、地域との共生も必要です。地球から地域まで幅広い視点で環境問題について意識して、さらに疑問を持ってください。本パートは、環境問題について学習し、その問題について解決策や対策を考え、自分で実践できるようにすることを目指します。

## ISO14001

## 「工学部 材料・応用化学科(旧物質生命化学科)の環境ISO」

工学部改組に伴い、物質生命化学科は2018年度より「材料・応用化学科」へ改称されました。物質生命化学科で取り組んでいた環境ISOの教育活動は、材料・応用化学科の応用生命化学教育プログラム及び応用物質化学教育プログラムに引き継がれています。環境ISOは、両教育プログラムのカリキュラムに組み込まれて実施される講義や学生実験に基づいた活動です。



内部監査の様子

最大の特徴は学生が主体となって内部監査を実施し、両教育プログラムの環境ISO活動に対して確認や改善提案を行う独自の人材育成システムです。学生と教職員が丸となって、より良い環境適合を目指して活動に取り組んでいます。

授業の成果物として学生が考案し  
熊本市が制作した  
食品ロス削減啓発チラシ

教養教育科目

「キャリア科目14(環境配慮活動を行う)」で、熊本市役所と一緒に食品ロスについて講義を行いました。その成果物として、チラシを作成し、2019年度の学部新入生に配布しました。



## 部局紹介

## キャンパス整備戦略室

本学の施設等を効果的かつ効率的に維持するために、長期的視点から施設・環境に関する企画・立案を行い、施設マネジメントをトップマネジメントとして制度的・組織的に位置づけ、全学的な体制で実施することを目的としています。

キャンパス整備戦略室は、室長、副室長、部門長(3名)、室員(2名)で構成されています。また3つの部門が設置されています。



表札

キャンパス整備戦略室  
(工学部1号館)

## 設置部門

- 施設マネジメント部門
- エネルギーマネジメント部門
- 環境マネジメント部門



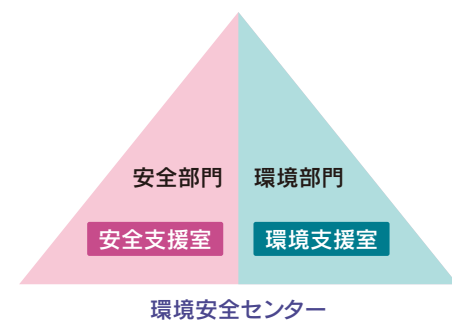
## 部局紹介

## 環境安全センター

全学委員会である中央安全衛生委員会と施設・環境委員会と連携して、安全管理、化学物質管理、環境管理、廃棄物管理に関する教育研究および支援啓発を行っています。安全部門と環境部門が設置されており、それらの事務支援として安全支援室と環境支援室があります。

環境安全センターは、センター長(併任)、専任教員(1名)、兼務教員(3名)、併任職員(施設管理課長、施設管理課副課長、安全衛生管理チームメンバー)で構成されています。

現在、環境関係では、環境教育、環境報告書、環境コミュニケーション、化学物質管理、廃棄物に関する業務を行っています。



環境安全センター外観

## KEY WORD

## 環境マネジメント

## 災害救助法の分権論



## KEY WORD

## 環境に関する法律

- 水俣病認定の遅延と慰藉料
- 公害被害救済法制の研究

## KEY WORD

## 環境行政

大間原発訴訟  
(函館市原告適格論)

原島 良成 准教授  
熊本創生推進機構

## KEY WORD

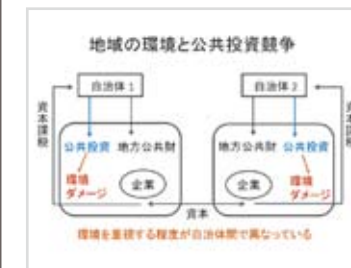
## 環境税、環境経済学

## 越境汚染と環境税の政策決定の効率性

## KEY WORD

## 環境経済学

## 地域の環境と公共投資競争



## KEY WORD

## 環境教育

## 熊本県の環境政策に関する大学の授業実践

大野 正久 准教授  
大学院人文社会科学部  
(法学系)

## 研究

## KEY WORD

## 環境教育

学びをつなぐ教育課程～  
幼児期にふさわしい評価  
の在り方を探る～



松岡 美幸 副園長  
教育学部附属幼稚園

研究室等  
ホームページ URL



## 社会貢献

逸見 泰久 教授  
くまもと水循環・減災研究教育  
センター

## 講座

市民講座講  
八代まるごと自然体験

長谷川 麻子 准教授  
大学院先端科学研究部(工学系)

## 行政参加

熊本県森林審議会《委員》

## NPO

NPO熊本まちづくり《委員》

原島 良成 准教授  
熊本創生推進機構

## 行政参加

熊本市開発審査会《委員》

## 行政参加

熊本市環境審議会《委員》

西野 宏 教授  
大学院先端科学研究部(理学系)

## 行政参加

天草市環境審議会《会長》

戸田 敬 教授  
大学院先端科学研究部(理学系)

## 行政参加

熊本県保健環境科学研究所  
外部評価委員会《委員長》

## 行政参加

宇土市環境審議会《委員長》

## 行政参加

第59回分析化学講習会  
《実行委員長》





# 02 自然共生スタイル

— 自然共生社会に向けて —

自然の恵みから得られる食べものや空気、  
水を継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。

Column Vol.2

熊本大学と  
共に育った木々

「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。これまで熊本大学に在籍した諸先輩方も見ていたであろう木々です。これらの木々は、今もみなさんを見続けています。



comment

## 水資源と生物多様性

ご存知ですか？

地球上の水のほとんどは海水で、淡水は地球上の水のわずか2.5%しかありません。水資源を上手に利用して、利用後はきれいに自然に返すことが重要です。また、外来生物によって在来の自然環境や野生生物などの生物多様性に深刻な影響を与えるだけでなく、人間による開発や汚染によっても同様の影響を与えることを理解しておかなければいけません。



緑地の維持管理



緑化



教育



適切な遺伝子組換え実験

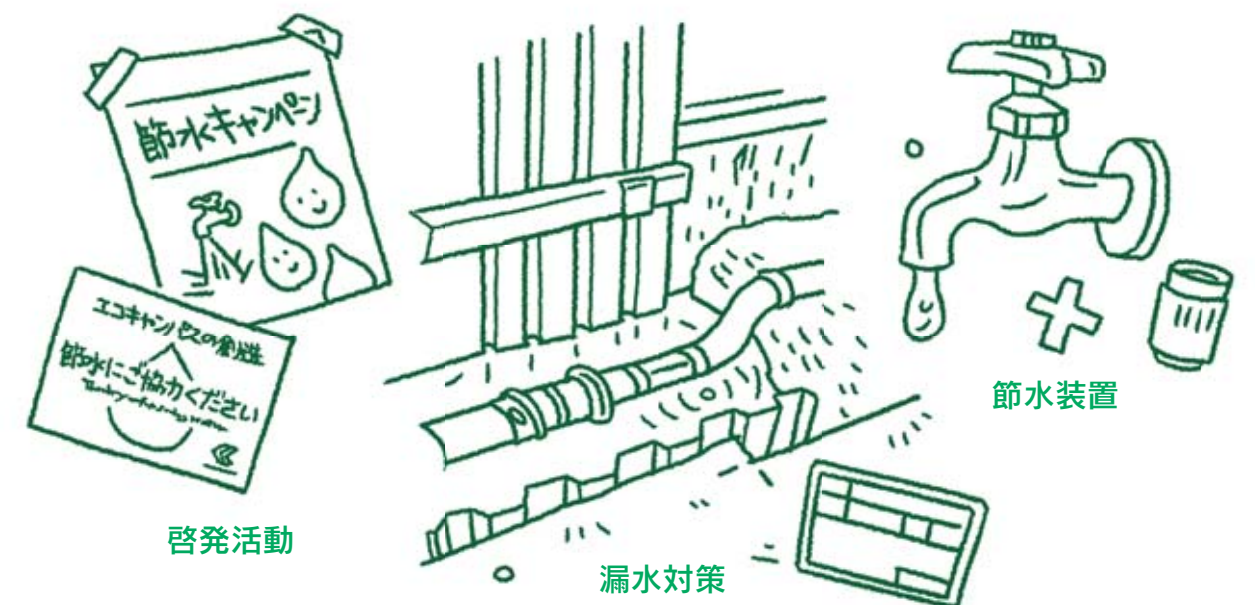
## 遺伝子組換え生物の拡散防止



水をきれいにする

安全な水の供給

## 水資源の安定供給



啓発活動

漏水対策

節水装置

## 節水



関係する  
目標についてSUSTAINABLE  
DEVELOPMENT  
GOALS

## 安全な水とトイレを世界中に

すべての人に水と衛生へのアクセスと持続可能な管理を確保する



## 陸の豊かさも守ろう

陸上生態系の保護、回復および持続可能な利用の推進、森林の持続可能な管理、砂漠化への対処、土地劣化の阻止および逆転、ならびに生物多様性損失の阻止を図る

## 緑化

熊本大学には、先人たちが残した木々が今も保存されています。屋上緑化や緑地計画などに基づく整備を推進し、心地よい修学環境や就労環境の構築を目指しています。

## 遺伝子組換え生物の拡散防止

生命科学系の研究では、遺伝子組換え実験を行います。これら生物が自然環境に影響を与えないように適切に管理しています。

## 環境課題に関連するリスク

- 学内で利用している水の水質  
水質検査では異常はありませんでした。
- 遺伝子組換え生物の拡散  
事故もなく適正に取り扱いました。

## 水資源と生物多様性の現状

水資源と生物多様性の

## 現状

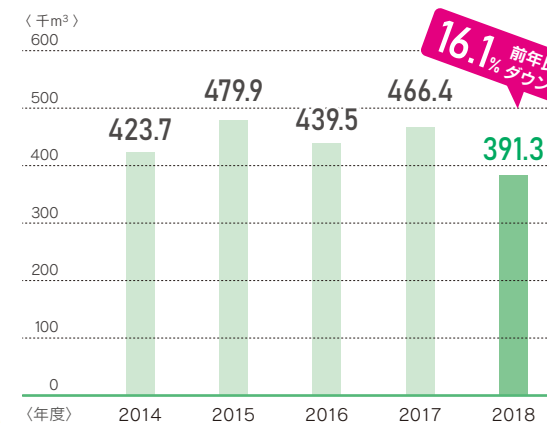
## 水資源の安定供給

熊本大学では、水資源として地下水を利用しています（一部は熊本市の水を利用しています）。地下水を浄化して、水質を整え、安定的に学内に供給しています。

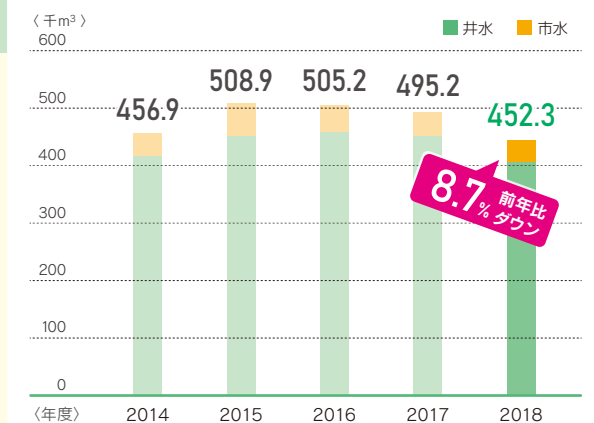
## 節水

生活用水や実験用水などで水を使っています。生活用水では、節水装置（節水コマなど）を設置するなど、水資源を無駄にしない工夫をしています。また漏水対策も節水に重要です。その他、節水を意識させる掲示などの啓発活動を行っています。

## 総排水量



## 水資源投入量





## 緑化

### 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。



剪定後▶



### 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、樹木の病虫害防除や除草を行っています。

◀薬剤散布



## 部局紹介

### くまもと水循環・減災研究教育センター(地下水循環部門・沿岸環境部門)

2017年4月1日に設置され、熊本の特徴を活かした地下水循環・沿岸環境・減災・地域づくりの研究を総合的かつ実践的に推進し、得られた学術的知見を活用して学生及び社会人の人材育成を行います。

- ・ 地下水循環部門
- ・ 沿岸環境部門
- ・ 減災型社会システム部門
- ・ 地域デザイン部門

#### ○地下水循環部門

熊本が誇る地下水を軸とする水循環システムのメカニズム解明と地下水資源の保全に関する研究を行います。



#### ○沿岸環境部門

主に有明海・八代海を対象に、沿岸域の自然環境の現状把握と保全に関する研究・教育を行っています。



#### ○合津マリンステーション

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。



## 水資源と生物多様性の活動

### 水資源を大切に使い、生物多様性を守る

熊本の豊富な地下水を利用していますが、水資源には限りがあることを意識します。また生物多様性の確保は、豊かな自然環境を保つために重要なことを理解します。

#### 水資源の安定供給



#### 地下水(井水)の汲み上げと浄化

地下水を汲み上げて、学内で浄化してから配水しています。地下水が不足の場合は、市水を利用します。



◀ 左/井水を汲み上げています  
右/井水を貯めています

## 節水

### 啓発活動

大学ではたくさんの水を使います。水を使う手洗い場、トイレ、流し台などに節水対策用のステッカーが貼られています。



ステッカー▶

#### 遺伝子組換え生物の拡散防止



#### 遺伝子組換え生物に関する教育

本学は、動物・細胞・細菌など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。

◀ねずみ返し



comment

## 化学物質と汚染防止

化学物質は生活を豊かにしてくれる反面、環境汚染だけでなく、爆発、火災、健康障害のおそれがあります。

化学物質は、自然環境で分解されるものもあれば、分解されずに生物に蓄積されるものもあります。さらに自然環境で新たな化学物質ができることもあります。

大学では、多くの化学物質が使われています。それらを適切に管理して、自然環境を汚染しないように努力します。

3

すべての人に  
健康と福祉を

6

安全な水とトイレ  
を世界中に

12

つくる責任  
つかう責任

啓発活動



化学物質の取扱教育

化学分析



排水採取

化学物質の監視

保管庫の整理

薬品卸業者

化学物質の量と種類の把握

立入調査

中間処理工場

管理規則

委員会活動

化学物質管理の推進



関係する  
目標についてSUSTAINABLE  
DEVELOPMENT  
GOALS3  
すべての人に  
健康と福祉を

すべての人に健康と福祉を

あらゆる年齢のすべての人々の健康的な生活を確保し、福祉を推進する

6  
安全な水とトイレ  
を世界中に

安全な水とトイレを世界中に

すべての人に水と衛生へのアクセスと持続可能な管理を確保する

12  
つくる責任  
つかう責任

つくる責任 つかう責任

持続可能な消費と生産のパターンを確保する

## 化学物質の取扱教育

大学では、化学物質に関する知識やスキルが未熟な学生が化学物質を取り扱います。化学物質を安全に取り扱うためには、正しい取り扱い方を学習する必要があります。

## 化学物質の監視

環境中の有害な化学物質について、化学分析によって監視することで、環境汚染の未然防止や取扱教育に活かしています。

## 環境課題に関連するリスク

- **排水の水質** 以下の項目で異常値が見られましたが、改善対策実施後に再測定を行い、基準値内であることを確認しています。

検査項目	地区	単位	結果値	基準値	対応策
ノルマルヘキサン抽出物質含有量 (動植物油脂)	黒髪南地区	mg/L	32	30	グリストラップ等の清掃
生物化学的酸素消費量(BOD)	黒髪南地区	mg/L	660	600	排水の水質管理を徹底
浮遊物質(SS)	黒髪南地区	mg/L	620	600	排水槽・排水管の清掃
水素イオン濃度(pH)	本荘北地区	—	9.2	5～9	薬剤による中和処理
水素イオン濃度(pH)	本荘北地区	—	9.3	5～9	

## 化学物質と汚染防止の現状

化学物質と汚染防止の

現 状



## 化学物質の量と種類の把握

大学では、工場などに比べれば少量ですが、多種の化学物質を取り扱っています。どこの実験室に有害な化学物質があるか、適切に化学物質を管理するために、それらの種類や量を把握する必要があります。

## 化学物質管理の推進

化学物質を適切に管理するためには、専門的な知識やスキルが必要です。みんなで話し合って学内でルールを決め、そのルールが守られているか確認し、適切に管理しています。

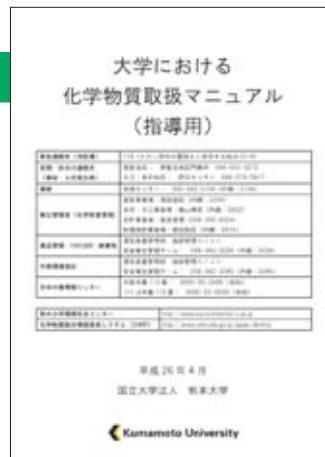


## 化学物質の取扱教育

## 化学物質取扱マニュアル(指導用)

化学物質管理や化学物質の取り扱いには、専門的な知識やスキルが必要です。そのため、化学物質取扱マニュアルを作成しています。

化学物質取扱マニュアル ▶



## 化学物質の監視



作業環境測定結果に基づく改善事例集 ▲



巡視風景 ▲

## 作業環境測定

化学物質取扱者の周辺に拡散している有害な化学物質の濃度を測定しています。また改善事例集を作成して配布しています。

## 排水水質測定

下水道や公共用水域に放流される排水の水質を定期的に化学分析しています。また、放流地点の上流にある貯留槽のpH測定を行っています。多くの化学物質を使う建物の貯留槽では、pH計を設置して自動で情報を収集し、測定値をリアルタイムで監視しています。

有害な化学物質が排水に流れないように、洗浄マニュアルと排水ガイドラインを作成して指導および啓発を行っています。排水水質測定の結果は、ホームページ(学内専用)から確認することができ、さらにアプリを作成しています。



排水ガイドライン ▲



洗浄マニュアル ▲



スマートフォンアプリ ▲



pH値のリアルタイム監視 ▲

## 化学物質による環境汚染を防ぎます

化学物質を適正に取り扱うことで、有害な化学物質が環境中に流出することを防ぎます。

## 化学物質の量と種類の把握

## 化学物質管理支援システム

2015年に熊本大学は化学物質管理支援システムYAKUMOを独自開発しました。YAKUMOを利用して、熊本大学内の化学物質の種類と量を把握しています。

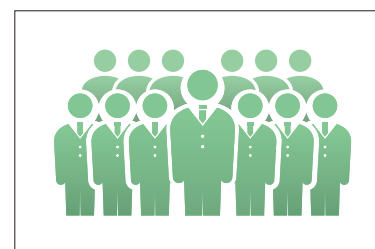
YAKUMO ログイン画面 ▶



## 化学物質管理の推進

## 化学物質管理規則と化学物質取扱要項

熊本大学の化学物質管理に必要な事項をまとめています。



## 化学物質の管理体制

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。

## 化学物質管理説明会

年度始めに、化学物質管理責任者に対して、化学物質管理に関する説明会を開催しています。eラーニングでの実施に加え、トピックスのみの対面型説明会を実施しています。

化学物質管理説明会風景 ▶



## 化学物質に関する巡視

実際に現場に入って化学物質管理の状況を把握しています。



巡視風景 ▲



## 社会貢献

## 講演会

有明海・八代海の自然環境・社会環境の再生・創生を目的とするシンポジウム

講演題目:  
・菊池川の文化・自然を引き継ぐために私達にできること  
・球磨川河口域の豊かな環境を次世代に引き継ぐために私たちにできること

## 講演会

干潟のいきもの観察会(実施場所:上天草市)上天草市と共催

## 講演会

九州海洋生態談話会(熊本県上天草市)

## 講演会

シギ・チドリ観察会(八代野鳥愛好会)

## 講演会

干潟観察会(八代市環境課)

## 講演会

八代共同魚市場を見学しよう(熊本大学・逸見)

## 講演会

八代海の持続的利用学習会(八代野鳥愛好会)

## 講演会

水生生物観察会(八代市環境課)

## 講演会

実習調査船「ドルフィンSC」で行く、八代港⇄天草(熊本大学合津マリンステーション)往復見学コース(熊本大学・嶋永)

## 講演会

植物観察会(八代市環境課)

## 講演会

ようこそ八代海へ!クロツラヘラサギ観察会(八代野鳥愛好会)

## 講演会

野鳥観察会(八代市環境課)

## 行政参加

熊本県環境審議会水部会《委員》

## 行政参加

上天草市環境審議会《会長》

## 行政参加

熊本県環境審議会《特別委員》

## 行政参加

一般財団法人九州環境管理協会《技術諮問委員》

## 行政参加

天草ジオパーク協議会

## 行政参加

上天草市次世代エコ生活推進検討会議

## 行政参加

特定外来生物等分類群専門家グループ会合検討委員(環境省)

## 行政参加

熊本市生物多様性地域戦略専門家会議委員

## 行政参加

菊池川河口域干潟・塩性湿地保全検討会

## 行政参加

環境省レッドリスト統合に向けた検討会検討委員

## 行政参加

中九州横断道路環境影響評価技術検討委員会委員

## 行政参加

佐賀県希少野生動植物調査検討会貝類甲殻類その他分科会委員

## 行政参加

神戸大学内海域教育研究センターマリンサイト共同利用協議会委員

## 講演会

九州海洋生態談話会(鹿児島県長島町)

長谷川 麻子 准教授  
大学院先端科学研究部(工学系)

## 行政参加

くまもと健康・省エネ住宅推進協議会《副会長》

逸見 泰久 教授  
くまもと水循環・減災研究教育センター

## 行政参加

日本生態学会九州地区《地区委員》

## 行政参加

日本生態学会《自然保護専門委員、生態系管理専門委員》

## 行政参加

日本ベントス学会《運営委員》

## 行政参加

Dataset Papers in Biology《Editor》

## 行政参加

熊本県希少野生動植物検討委員会《調査委員》

## 行政参加

熊本県環境センター《環境教育指導員》

## 行政参加

有明・八代海海域環境検討委員会(国土交通省)《委員》

## 行政参加

モニタリングサイト1000《沿岸域調査サイト代表者》

## 社会貢献

戸田 敬 教授  
大学院先端科学研究部(理学系)

## 講演会

第67回日本分析化学 年会  
講演題目:大気物質の動態を明らかにする分析化学

## 講演会

第59回大気環境学会年会 酸性雨分科会  
講演題目:自然起因の大気中酸性硫黄化合物やその前駆体のモニタリング:火山ガスのモバイル分析, dimethyl sulfideの大気へのフラックス変動

## 講演会

第67回日本分析化学討論会  
講演題目:PM2.5などの大気粒子に含まれる二次生成物の推移を探索

## 講演会

ULVAC九州地区お客様懇談会  
講演題目:自然界の化学物質を探索フィールド分析 富士山からバイカル湖まで

西野 宏 教授  
大学院先端科学研究部(理学系)

## 行政参加

熊本県希少野生動植物検討委員会《検討委員》

## 行政参加

熊本県環境センター環境教育活動《指導者》

## 出前講座

九州国際大学付属高校  
講演題目:  
自然にある身近な有機化合物

## 出前講座

大分県立大分上野丘高校/筑紫女学園高校/熊本高校  
講演題目:有機化学の世界ー未知有機化合物を創るおもしろさー

## KEY WORD

## 環境浄化

パルスパワーによる汚染コンクリート破砕における放射線セシウムの移行挙動について



重石 光弘 教授  
大学院先端科学研究部(工学系)

研究室等ホームページ URL



## KEY WORD

## 生物多様性

塩性湿地の生物多様性に関する研究

## 資源管理

二枚貝(特にハマグリ) 資源管理に関する研究



逸見 泰久 教授  
くまもと水循環・減災研究教育センター

研究室等ホームページ URL



## 研究

## KEY WORD

## 地球環境、大気

・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 of 化学  
・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



戸田 敬 教授  
大学院先端科学研究部(理学系)

研究室等ホームページ URL



## KEY WORD

## 空気浄化

臭気低減対策の性能試験

長谷川 麻子 准教授  
大学院先端科学研究部(工学系)

## KEY WORD

## 緑化

ポーラスコンクリートの汽水河川における植栽基盤としての応用技術開発

山口 信 助教  
大学院先端科学研究部(工学系)

研究室等ホームページ URL





## 部局紹介

## 薬学部附属薬用資源エコフロンティアセンター

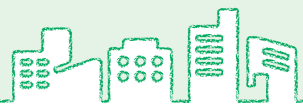
肥後細川藩の薬園「蕃滋園」の流れを汲む薬用植物園です。薬用植物資源を活用した教育及び研究を行い、薬学の視点に立った薬用・有用植物の薬理活性物質の解明と優良遺伝資源の系統的保存、そして有用性が認められた産業化に資する未利用植物の栽培研究を推進します。



左／セリ科のミミサイコ  
右／水生植物区



※2019年4月に大学院生命科学研究部附属グローバル天然物科学研究センターに再編されました。



## 部局紹介

## 環境安全センター（安全部門）

安全管理、化学物質管理、環境管理、廃棄物管理に関する教育研究および支援啓発を行っています。安全部門（安全支援室）では、化学物質管理に係る教育支援、化学物質管理支援システムの運用、化学物質登録支援、毒物および劇物の管理支援、リスクアセスメント実施支援、実験廃液、不用薬品、実験廃棄物などの収集支援、作業環境測定および排水水質測定の実施支援を行っています。



○分析室  
作業環境測定の化学分析ができる分析室を所有しています



文部科学省（通称：地域エコ事業）

「地域イノベーション・エコシステム形成プログラム」

有用植物×創薬システムインテグレーション  
拠点推進事業

このプログラムは、植物や海洋生物、微生物などの天然資源から、革新的な医薬品や健康社会づくりに役立つ産物を生み出そうというもの。アフリカ、アジア諸国など主に新興国の天然資源の有益性に科学的エビデンスを与え、栽培方法や成分抽出技術を確立、創薬にもつなげようという壮大な計画です。熊本県内の企業はもとより、世界の研究機関と連携し、「有用植物×創薬」によって世界の幸せに貢献することを目指しています。熊本大学が、世界や企業と手を携えて達成するSDGs（持続可能な開発目標）への道のり。その一つの答えが、「UpRod」です。



UpRodが世界とともに目指す持続可能な社会づくりの概要

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 KUMAYAKU

## 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！

大江キャンパスを整備し、多種多様な薬用植物と希少植物を守り、育て、地域の皆さんへ開放する「薬草パーク」を目指します。



「薬草パーク構想」の整備想像図



# 03 低炭素スタイル

— 低炭素社会に向けて —

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。

社会へ還元  
熊本大学  
エコキャンパスの実現

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

Column Vol.3

ペットボトルリサイクルの仕組み

熊本大学生活協同組合

熊本大学生活協同組合(以下、熊大生協)では、学内で飲料や食品の販売や食事の提供を行っており、それに伴って発生する様々な廃棄物処理の過程で、環境への影響に配慮した活動を行っています。  
主には、ペットボトルのリサイクル、弁当容器のリサイクル、国産間伐材を用いた割り箸の使用推進、レジ袋削減呼びかけ、などです。  
この中から、ペットボトルのリサイクルについて紹介します。



写真1 学生会館ショップ



写真2 排出前の一時保管

熊大生協で売れるペットボトル飲料の本数は、店舗・自販機を合わせると年間で約20万本です(写真1)。そのほとんどを、直接契約したリサイクル業者へ出しています。特に2018年の夏は猛暑が続き、売れる本数が増えるに伴い、排出されるペットボトルの本数も増加しました。回収業者が間に合わずに一時大量に保管する状況もありました(写真2)。



## ペットボトルのふた 分別について

PET=ポリエチレンテレフタレート略です。ふた(キャップ)や表面のラベルの素材は、PP(ポリプロピレン)でできています。PETはPPよりも硬く、ボトル用の素材として優れているという特徴があります。

リサイクルする場合、素材の違うPETとPPが分別されていた方が都合が良い、という理由で分別をお願いしています。



写真3



写真4 破砕している様子

この集積したペットボトルは、佐賀県の業者(写真3)へ送られ、機械で小さく破砕され(写真4)、主に海外へ輸出され、私たちが日ごろ身につける服やバッグなどの化学繊維の原材料としてリサイクルされています。



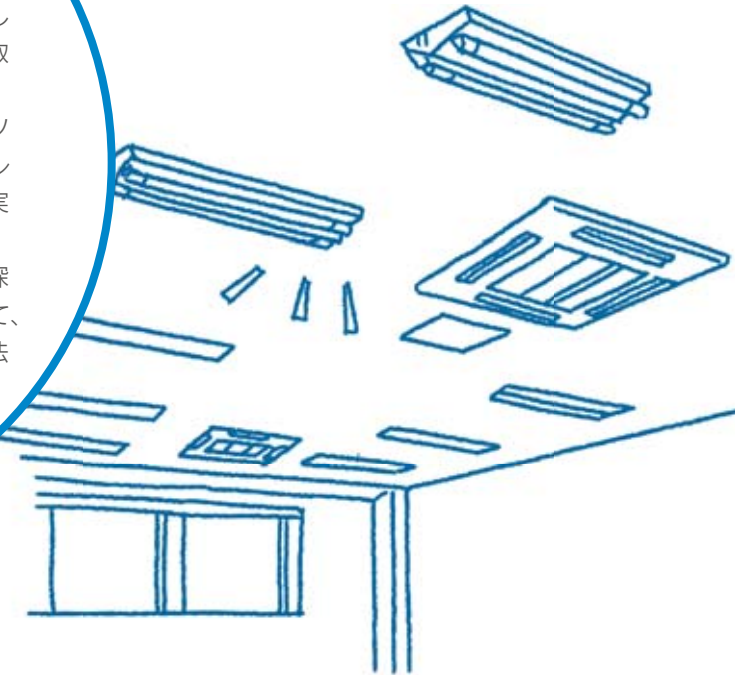
comment

省エネルギーへの  
取り組みについて

エネルギー資源を限りあるものととらえ、持続可能な発展を前提とし周辺の環境はもとより直接関係しない環境にまで配慮し、長期的視点での継続的な取り組みの実施が非常に重要となってきました。

熊本大学では『エコ・キャンパスの構築』を目指し、ソフト面の活動、ハード面の整備に加えて自然エネルギーの活用などさまざまな視点からの取り組みを実施しています。

今後もこれらの活動を総合的に、継続的に実施し、深刻化するエネルギー問題や地球環境問題について、研究成果を通じて社会に貢献するとともに、省エネ法を遵守し更なる省エネルギー化を推進していきます。



設備の消費電力の低減化

## ハード面の整備



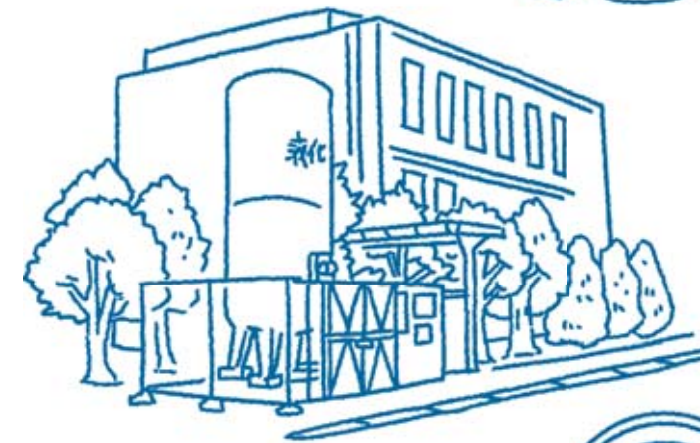
太陽光発電



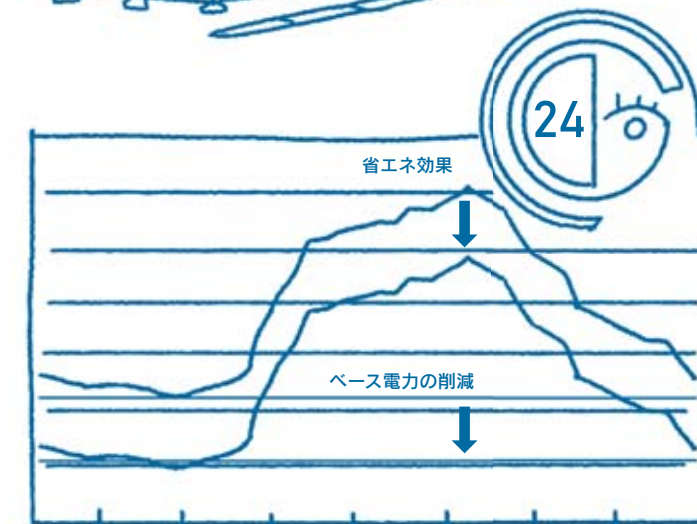
## エネルギーを作る



省エネルギー推進活動



啓発活動



エネルギーの平準化



## ソフト面の活動



関係する  
目標について



### エネルギーをみんなに そしてクリーンに

すべての人に手ごろで信頼でき、持続可能かつ近代的なエネルギーへのアクセスを確保する



### 気候変動に 具体的な対策を

気候変動とその影響に立ち向かうため、緊急対策を取る

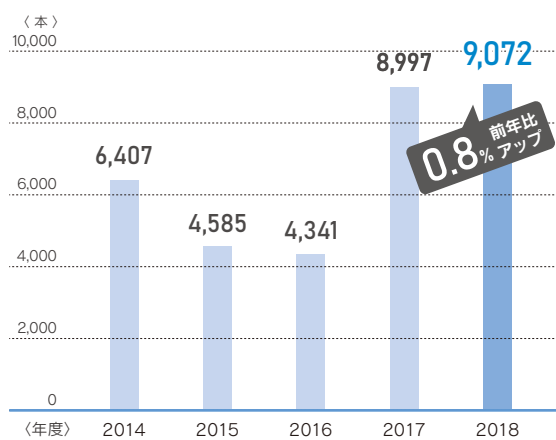
## ハード面の整備

建物を新しく建てる時や改修する時にエネルギー効率が高いものを導入しています。

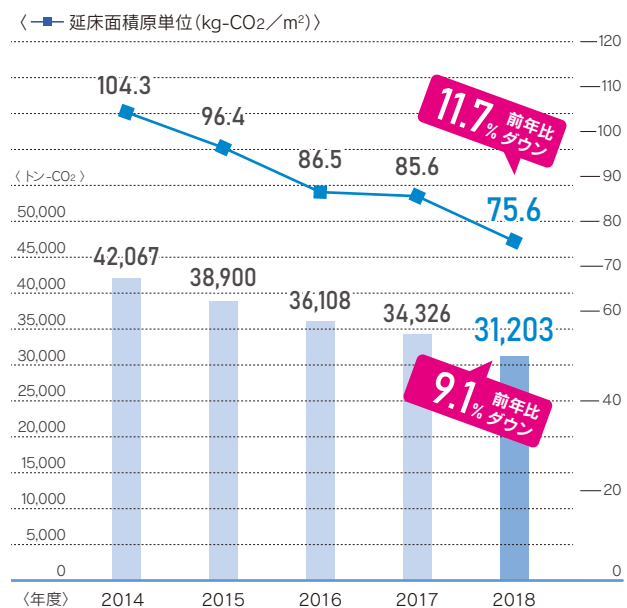
## エネルギーを作る

自然エネルギーを利用して、電気を作っています。

### 照明器具類購入量



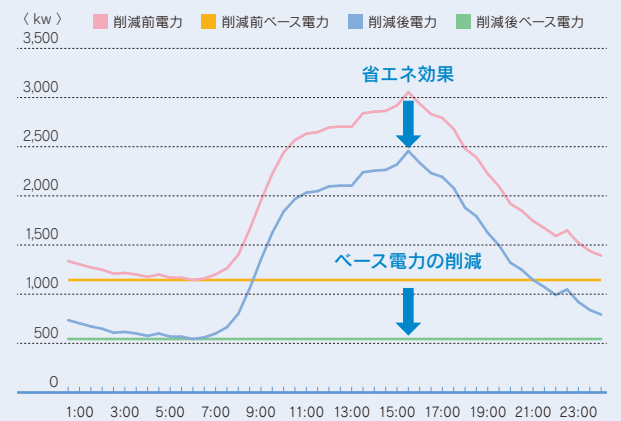
### 温室効果ガス



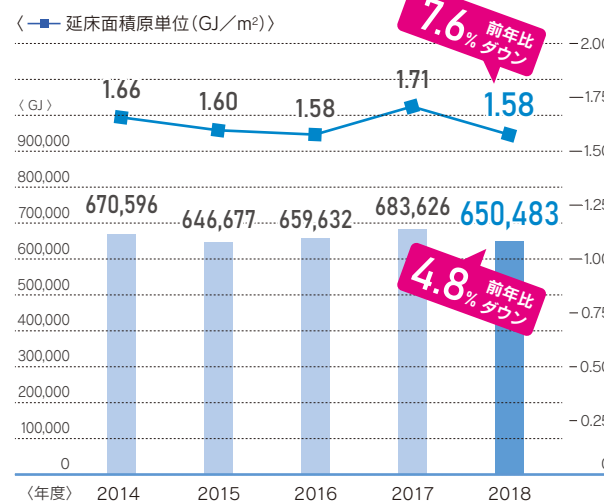
## ソフト面の活動

エネルギー使用量や電力ピークを低減するために全学をあげて、省エネルギー・節電対策を実施しています。夏季には、大きな消費電力機器の昼間稼働停止や実験・研究機器の停止を実施しています。

### エネルギーの平準化



### エネルギー投入量



## 環境課題に関連するリスク

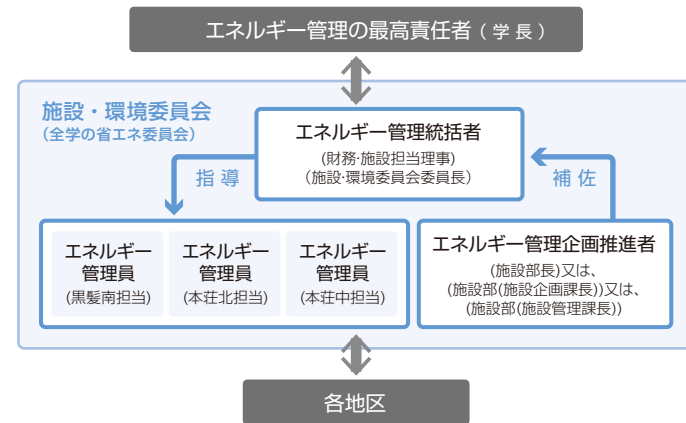
- 温室効果ガスの排出  
エネルギー使用の削減によって、温室効果ガス排出量の削減を図っています。
- 天然資源  
都市ガス、A重油、LPガス、灯油、ガソリンの使用量削減を行っています。



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ます。



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

ポスターの掲示



▲平成30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

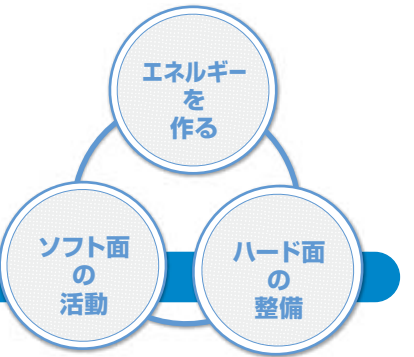
省エネルギー活動 標語の募集

第11回省エネルギー活動標語 受賞作品

児童部門	省エネは 今と未来の バトンリレー 教育学部附属小学校 4年
生徒部門	お父さん つけばなしで ねないでね 特別支援学校高等部 2年
すずかけ賞	もうしない 地球にめいわく かけること 特別支援学校高等部 1年
	近い所 車使わず 歩きましょう 特別支援学校高等部 2年

エネルギーを効率よく利用する

エネルギー使用を少なくするようソフト・ハード両面からの省エネルギー化を積極的に推進しています。また、自然エネルギーを活用した創エネルギーにも努めています。



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、年々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。

空調機取替後▶



屋上緑化の設置

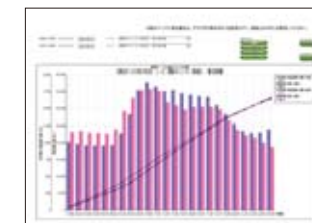
屋上を緑化することにより、その断熱作用で建物内の温度上昇を抑制し、省エネ効果をもたらします。また、緑が快適な空間を演出します。



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ています。

高効率照明器具▶



▲エネルギー使用量計測システムの導入

エネルギー使用量等「見える化」システム

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。省エネルギー活動及び電気の需要の平準化活動を支援するものです。今後は、建物ごとに使用量を把握できるよう、段階的な整備を計画しています。

エネルギーを作る

太陽光発電の導入



附属特別支援学校 15kW 附属図書館 30kW 教育学部棟 10kW 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 グローバル教育カレッジ棟 8kW 国際先端科学技術研究拠点施設 5kW



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の電圧を下げる(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、エネルギーロスが少ない機種(高効率変圧器)に更新しています。

全熱交換器の導入

全熱交換器(ぜんねつこうかんき)は、部屋の換気に使われる機器で、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。





重石 光弘 教授  
大学院先端科学研究部(工学系)

## 行政参加

熊本県産業廃棄物排出量抑制  
支援事業費補助金に係る検討  
会議《委員》

長谷川 麻子 准教授  
大学院先端科学研究部(工学系)

## 行政参加

くまもと健康・省エネ住宅推進  
協議会《副会長》

久保田 弘教授  
パルスパワー科学研究所

## 講演会

第8回シリコン材料の科学と技  
術フォーラム シリコン材料の科  
学と技術フォーラム  
講演題目: New cleanroom  
technology realizing Japanese  
semiconductor mass production  
under innovative energy saving

松田 俊郎 准教授  
大学院先端科学研究部(工学系)

## 行政参加

熊本市低炭素都市づくり戦  
略計画推進協議会《委員》

## 行政参加

熊本県産業振興協議会 次世  
代自動車・エネルギー産業部  
会《理事》

## 講演会

環境省EVバスプロジェクト  
実証試験報告会  
講演題目: 熊本から始まる電気  
バスが未来をひらく

## 講演会

環境省エコライフ・フェア  
2018  
講演題目: EVバス、トラックの  
普及拡大を可能とする大型車用  
EVシステム技術開発

## 社会貢献

鳥居 修一 教授  
大学院先端科学研究部(工学系)

## 行政参加

熊本市低炭素都市づくり戦略計  
画推進協議会《委員長》

## 行政参加

熊本県ストップ温暖化県民総ぐ  
るみ運動推進会議  
《ワーキング長》

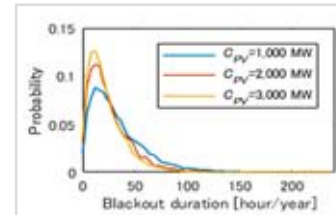
## 講演会

International Conference of  
SUSTAINABLE DEVELOPMENT  
OF AGRICULTURE AND  
ECONOMY  
講演題目:  
ADVANCED THERMAL-PRODUCTION AND  
TRANSPORT TECHNOLOGIES WITH  
BIOMASS TO PREVENT CLIMATE CHANGE

## KEY WORD

## エネルギー

- ・停電確率の分布を評  
価した電力システムの  
信頼度
- ・太陽光発電や風力発電  
を含む離島系統の供給  
信頼度評価



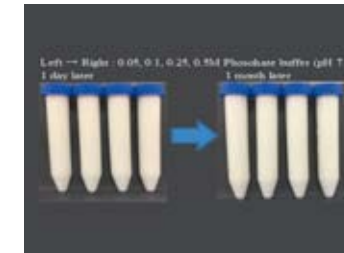
太陽光発電の設置容量に対する  
停電確率分布

宮内 肇 准教授  
大学院先端科学研究部(工学系)

## KEY WORD

## 新エネルギー

バイオエマルジョン燃料  
の安定化に関する研究



鳥居 修一 教授  
大学院先端科学研究部(工学系)

研究室等ホームページ URL



## 研究

## KEY WORD

## 地球温暖化、温室効果ガス

越境汚染と環境税の政策  
決定の効率性

大野 正久 准教授  
大学院人文社会科学部  
(法学系)

## KEY WORD

## 省エネルギー

ICT-VM技術による循環  
空調機レス空冷変風量F  
FU空調 (NEDO革新的省  
エネ技術の支援による)



久保田 弘 教授  
パルスパワー科学研究所

研究室等ホームページ URL

## KEY WORD

## 公衆衛生、省エネルギー

学校施設内の空気・温熱  
環境の改善に関する研究

長谷川 麻子 准教授  
大学院先端科学研究部(工学系)

## KEY WORD

## エコカー

(環境省委託研究事業)  
熊本市での普及型EVバ  
ス実証試験

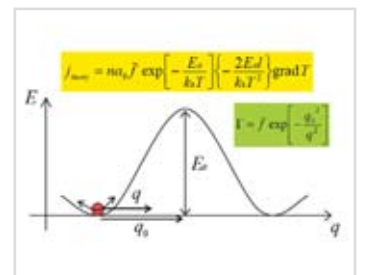


松田 俊郎 准教授  
大学院先端科学研究部(工学系)

## KEY WORD

## エネルギー

超イオン導電体の基礎物  
性に関する研究



安仁屋 勝 教授  
大学院先端科学研究部(理学系)

研究室等ホームページ URL



## 部局紹介

## 先進マグネシウム国際研究センター

マグネシウムは、実用金属中最も軽く、パソコンや携帯電話などに用いられてきました。2003年に、熊本大学で、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マグネシウム合金を例えば自動車や航空機などに応用すると、軽量化により二酸化炭素の排出を減らし燃費を向上させることができます。すなわち、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。







# 熊本大学

## ECRプロジェクト

近年ソーラーカーだけではなく、乾電池で走る車両などのレースも増え、現状の電気自動車の航続距離の課題などに積極的に取り組むことを考えました。

従来の「ソーラーカープロジェクト」改め、昨年度より名称を「**ECR**（Electric Car Racing）プロジェクト」として活動しています。

私たちElectric Car Racingプロジェクト（通称ECRプロジェクト）は、工学部の学生が主体となって活動している、工学部公認サークルの一つです。単三乾電池やバッテリーを動力として走行する車両を製作し、様々なレースに出場しています。

特に大きなレースとして、毎年8月に鈴鹿サーキットで行われるEne-1という大会があります。これは、鈴鹿サーキットの国際レーシングコース（1周5.81km）を3周する合計タイムを競う、タイムアタック形式の大会です。車両走行のための動力源は単三乾電池40本のみですが、上位チームともなれば、平均速度60km/h、最高速度100km/hを超えるような、とてもハイレベルなレースです。

昨年は本プロジェクトが目標としていた3周完走を達成し、全93チーム中25位という結果を残しました。そして今年はさらなる成績向上を目指して、車両の改善やエネルギーマネジメントに励みました。そのかいもあってか、全96チーム中13位・部門優勝という好成績を収めることが出来ました。

現在、私たちは次のレースに向けての既存車両の調整はもちろんのこと、新たな挑戦として新車両の製作も行っています。構想している車両にはこれまでより高度な技術が必要のため容易に達成できるものではありませんが、必ず完成させてさらなる好成績を収められるように日々努力していきます。応援をよろしくお願いします。

情報電気工学科 佐野 拓郎



右) 集合写真です。今年はこのメンバーでEne-1チャレンジに出場しました。

下) 大学・高専・専門学校部門表彰式の様子です。部門優勝を成し遂げ、金の鈴鹿（すずしか）トロフィーを頂きました。



新車両の構想です。電池の消費を抑えるため、空気抵抗の少ない流線形の車両を設計しています。来年のレースまでの完成を目指します。



# 04 循環型スタイル

— 循環型社会に向けて —

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。



comment

## 廃棄物について

廃棄物は、不要物を意味します。しかし、不要物と想着いても、中には使えるものがあります。また不要物を減らすことも必要です。このような活動を3R (Reduce、Reuse、Recycle)と呼びます。消費者として、持続可能な消費が行えるように3R活動を推進することが大切です。さらに廃棄する際は、適正に行います。



自主活動



大型ごみのリユース



美化活動



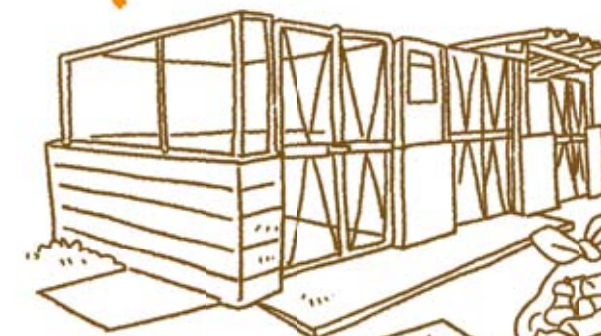
ポスター掲示物



廃棄物の適正処理のための教育



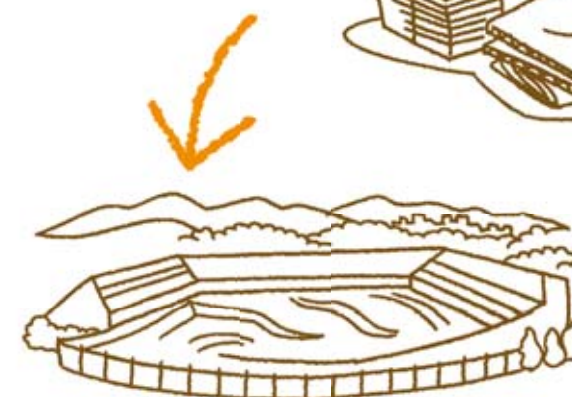
廃棄物の分別



ゴミ集積場所



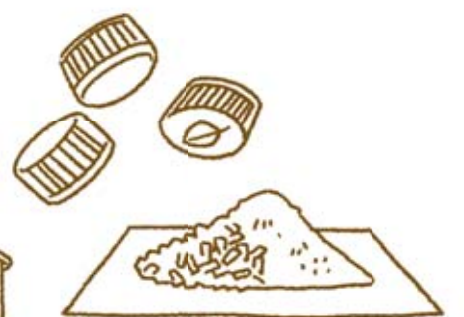
中間処理工場



最終処分場



リサイクル工場



リサイクル原料



関係する  
目標について

住み続けられるまちづくりを

都市と人間の居住地を包摂的、安全、強靱かつ持続可能にする



つくる責任 つかう責任

持続可能な消費と生産のパターンを確保する



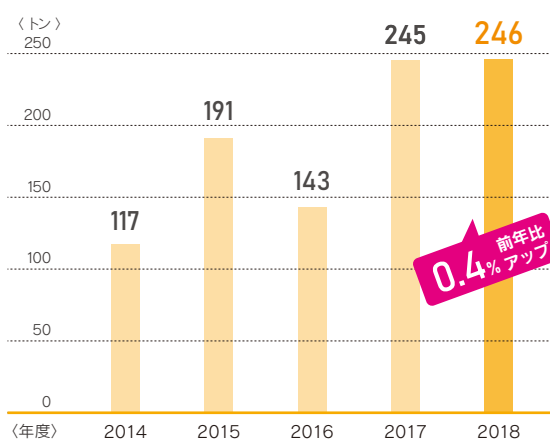
## 美化活動

ごみの落ちていない環境は気持ちのよいものです。ごみ箱の配備やごみを拾うことで、快適なキャンパス環境を保ちます。

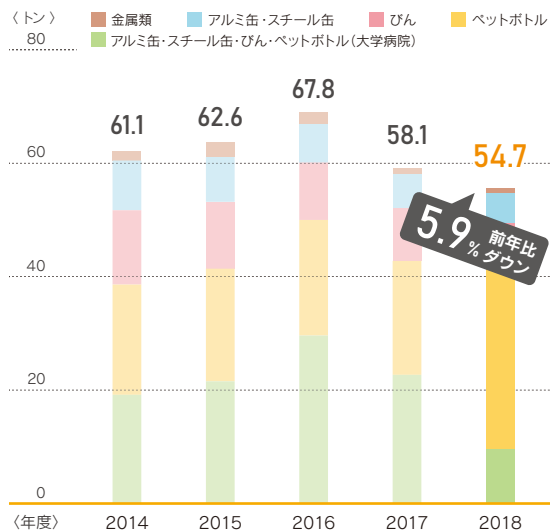
## 廃棄物の適正処理のための教育

一人暮らしをする学生が増えたり、専門的な廃棄物が出るなどしますが、排出処理は学習しないと適正に処理できません。そのため廃棄物に関する教育を行っています。

## 古紙類



## リサイクル原料



## 廃棄物の現状

廃棄物の

現状

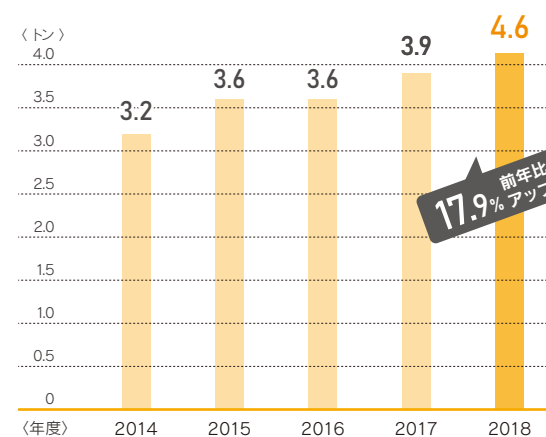
## 廃棄物の分類

廃棄物の中から、使えるものを分別するために、さらに廃棄物処理を適正に行うために、廃棄物の分別の徹底を行っています。

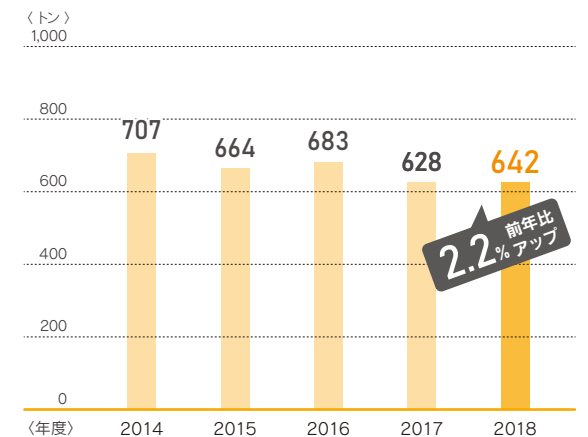
## 環境課題に関連するリスク

- **不法投棄** 収集運搬業者の運搬状況を定期的を確認していますが、問題はありませんでした。
- **分別** 収集運搬業者からの苦情はほとんどありませんでした。分別ポスターを作成するなどして、適切な分別が行われるよう工夫しています。

## 不燃物



## 可燃物





## 環境美化

### キャンパスクリーンデーの実施

2018年10月19日(金)に、キャンパス環境美化の一環として「キャンパスクリーンデー」を実施しました。(毎年10月第3金曜日に実施)当日は、学生・教職員約1,000人が参加し、担当のエリアに分かれて清掃作業を行い、約430袋分の落ち葉や雑草、ゴミなどを拾い集めました。これにより、11月1日から開催された大学祭では、きれいになったキャンパスで来学者を迎えることができました。



▲実施風景

### 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

## 廃棄物の適正処理のための教育

### 新入生START UP講座

「あなたができる環境配慮活動」という講義名で、eラーニングを使って学部新入生に教育を行っています。

[ 講義内容 ]

はじめに

第1章 どのような環境配慮活動をご存知ですか？

第2章 どのような環境マネジメント手法をご存知ですか？

第3章 どのような気候変動対策をご存知ですか？

**第4章 どのような廃棄物対策をご存知ですか？**

第5章 どのような環境汚染対策をご存知ですか？

第6章 どのような生物多様性対策をご存知ですか？



## 分別の徹底を行う

廃棄物の排出を削減するために3R(Reduce・Reuse・Recycle)の取組を行い循環型社会の形成に貢献します。

## 廃棄物の分別

### 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。



左／産業廃棄物の分け方  
右／ごみの分け方

### 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。



ごみ集積場所

### 古紙類の収集

「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

### 計量機付きごみ収集車

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)



## 社会貢献

## 研究

重石 光弘 教授  
大学院先端科学研究部(工学系)

## 行政参加

熊本県リサイクル製品認証審査委員会《委員》

## KEY WORD

## 廃棄物、リサイクル

## 資源問題・廃棄物リサイクル問題に関する経済地理学的研究



ベトナム・ハノイ近郊のバイクのリサイクル工場。  
日本では、ほぼ見られなくなった形態の街工場。

外川 健一 教授  
大学院人文社会科学部(法学系)



## 部局紹介

## 環境安全センター

安全管理、化学物質管理、環境管理、廃棄物管理に関する教育研究および支援啓発を行っています。安全部門(安全支援室)では、実験廃液、不用薬品、実験廃棄物などの収集支援、環境部門(環境支援室)では、環境管理および廃棄物管理に関わる教育、リユース及びリサイクルの推進に係る研究、環境報告書の編集を行っています。

環境安全センターは、廃液処理委員会、環境保



昔の  
中央廃液処理施設  
(1977年設置)

全センターの流れを汲み、安全管理委員会の業務を組み込み整理されて発足したセンターです。環境安全センターは、実験廃液処理施設の跡地を利用しています。

## 特殊な廃棄物

生活の中でも危険または有害な廃棄物があります。また大学の研究では、特殊な廃棄物が出てきます。これらの廃棄物は、産業廃棄物または特別管理産業廃棄物として分別し、外部の専門業者において適正に処理されています。

## 産業廃棄物・特別管理産業廃棄物

## ◎ 廃蛍光管・廃電池等

廃蛍光管と廃電池等は、ばい焼によって有害な重金属が回収されています。スプレー缶は、穴を開けてから収集します。



回収の様子



廃電池



廃鉛蓄電池



廃蛍光管



スプレー缶・ライター



産業廃棄物の分け方出し方

## ◎ 特別管理産業廃棄物

感染性廃棄物は、主に焼却や溶融によって処理されます。水銀は、専門の処分場で回収されます。



水銀含有器具



感染性廃棄物

## ◎ 実験廃棄物・実験廃液等

種類毎に分別して、還元、沈殿、焼却等によって処理されます。



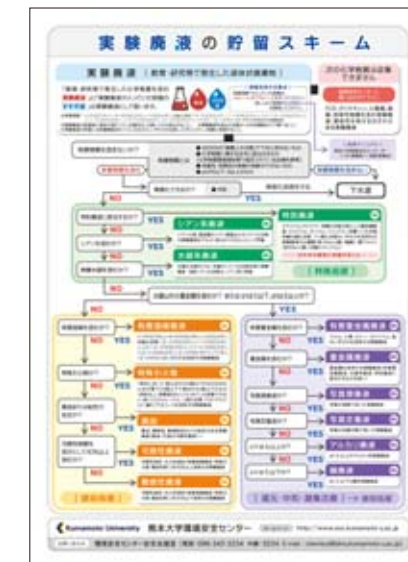
実験廃棄物



不用薬品



実験廃液



実験廃液の貯留スキーム



## 組織図

(2019年3月31日現在)



## 構成員数

(2019年5月1日現在)

熊本大学では約 **15,800** 人が活動しています



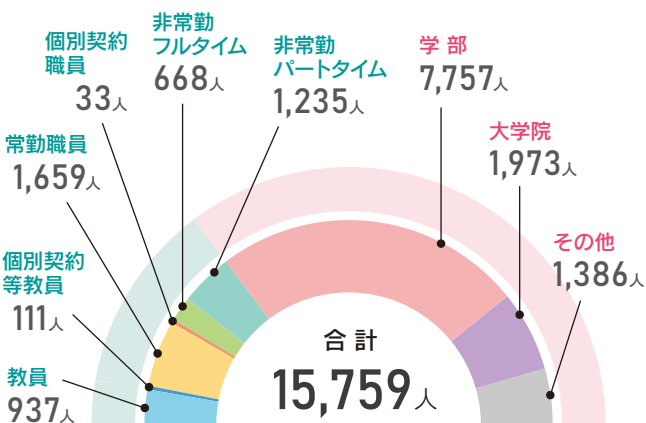
教 職 員

**4,643**人



学 生 ・ 生 徒 ・ 児 童 及 び 幼 児

**11,116**人



しぐま  
**紫熊祭**

黒髪地区  
学園祭

## 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。

### 清掃活動



毎月第2日曜日と第4日曜日の月2回、朝10:00より熊大周辺、白川公園から市役所までの市街地、2箇所の清掃活動を実施しています。紫熊祭の期間中はライブや交通渋滞等で地域の皆様にご迷惑をお掛けすることが多々あります。

そのため、紫熊祭以外の期間を地域への貢献に力を入れ、少しでも地域との関わりをより良いものにしようと努めています。毎年増加を続ける**紫熊祭実行委員を総動員**して行う大規模な活動です。

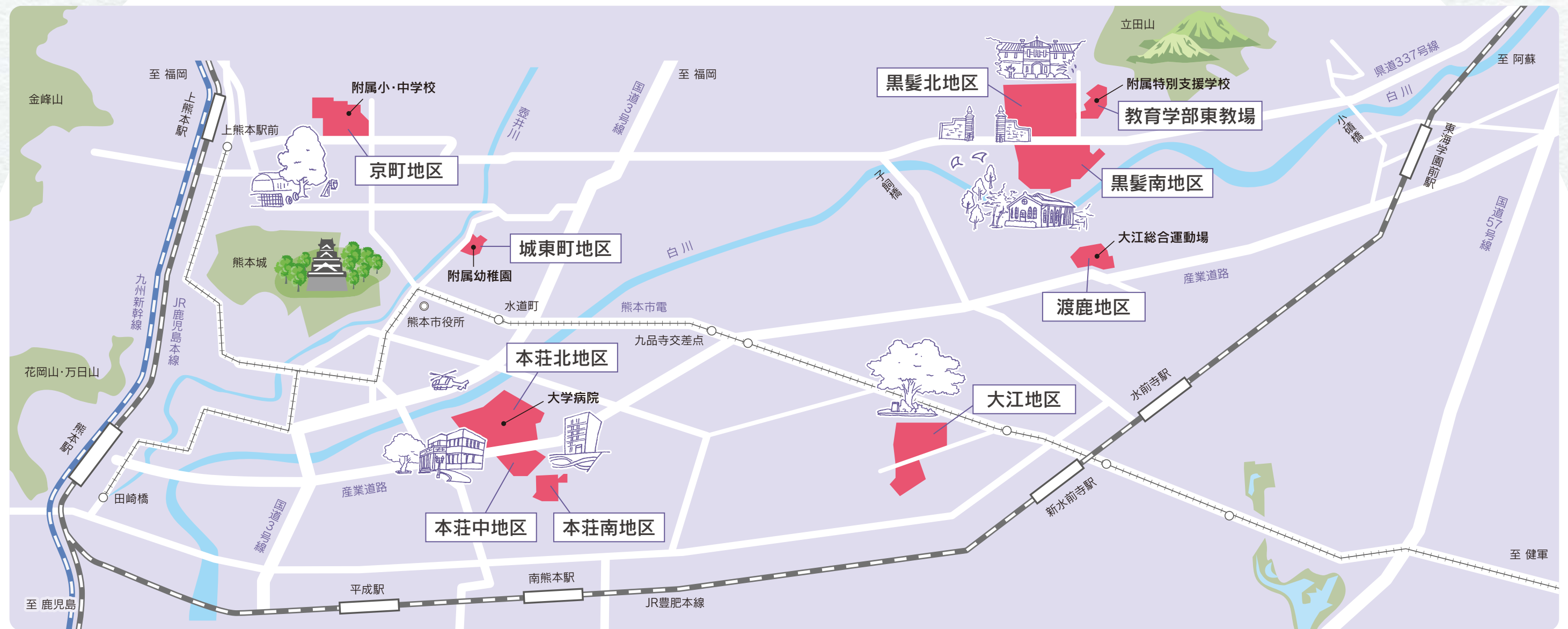
### 黒髪地区清掃活動

毎月1回程度紫熊祭実行委員会環境部30名程度で黒髪地区周辺を中心に清掃活動を行っています。熊大周辺、特に黒髪地区の地域の皆様には紫熊祭期間中、交通渋滞やライブによる騒音など大変なご迷惑をおかけします。そのため地域貢献に努め地域の方との繋がりを大切に、更により良いものにしたいと考えています。



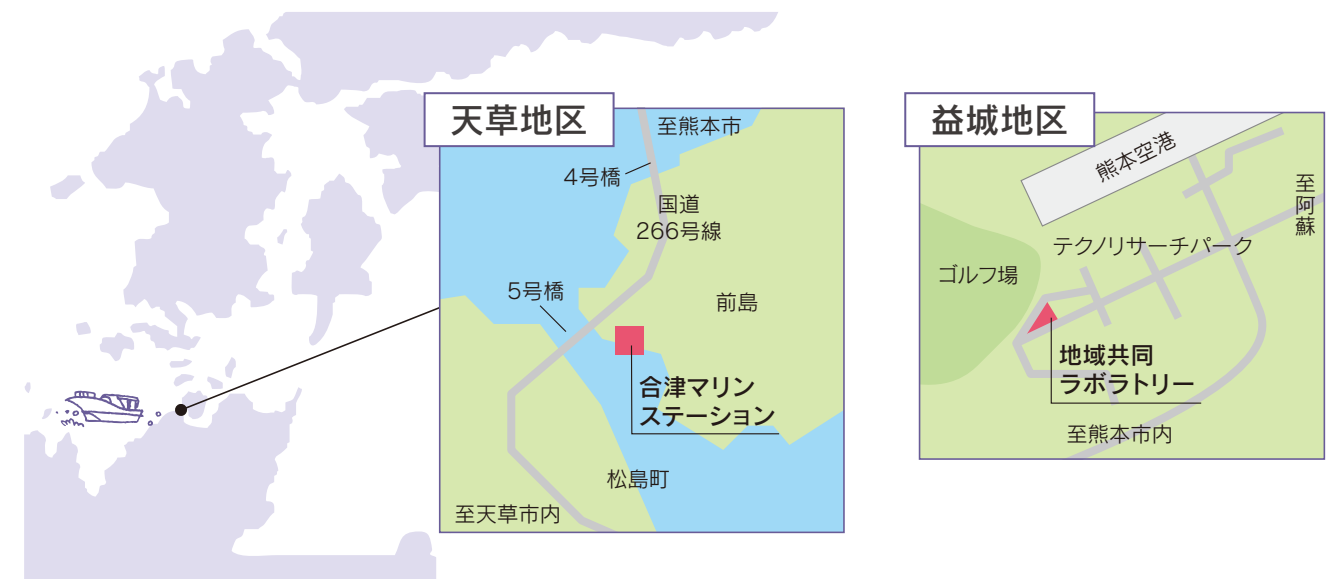
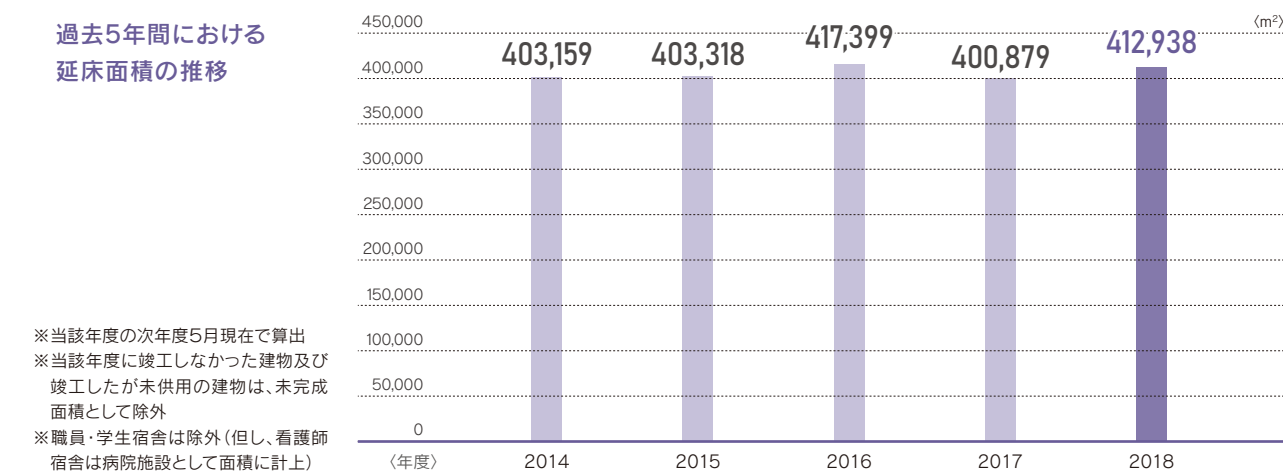
## 熊本大学は12の地区で 教育・研究・医療 が行われています

## 各地区の位置



## 延床面積 エネルギーを使用する建物の床面積

過去5年における  
延床面積の推移





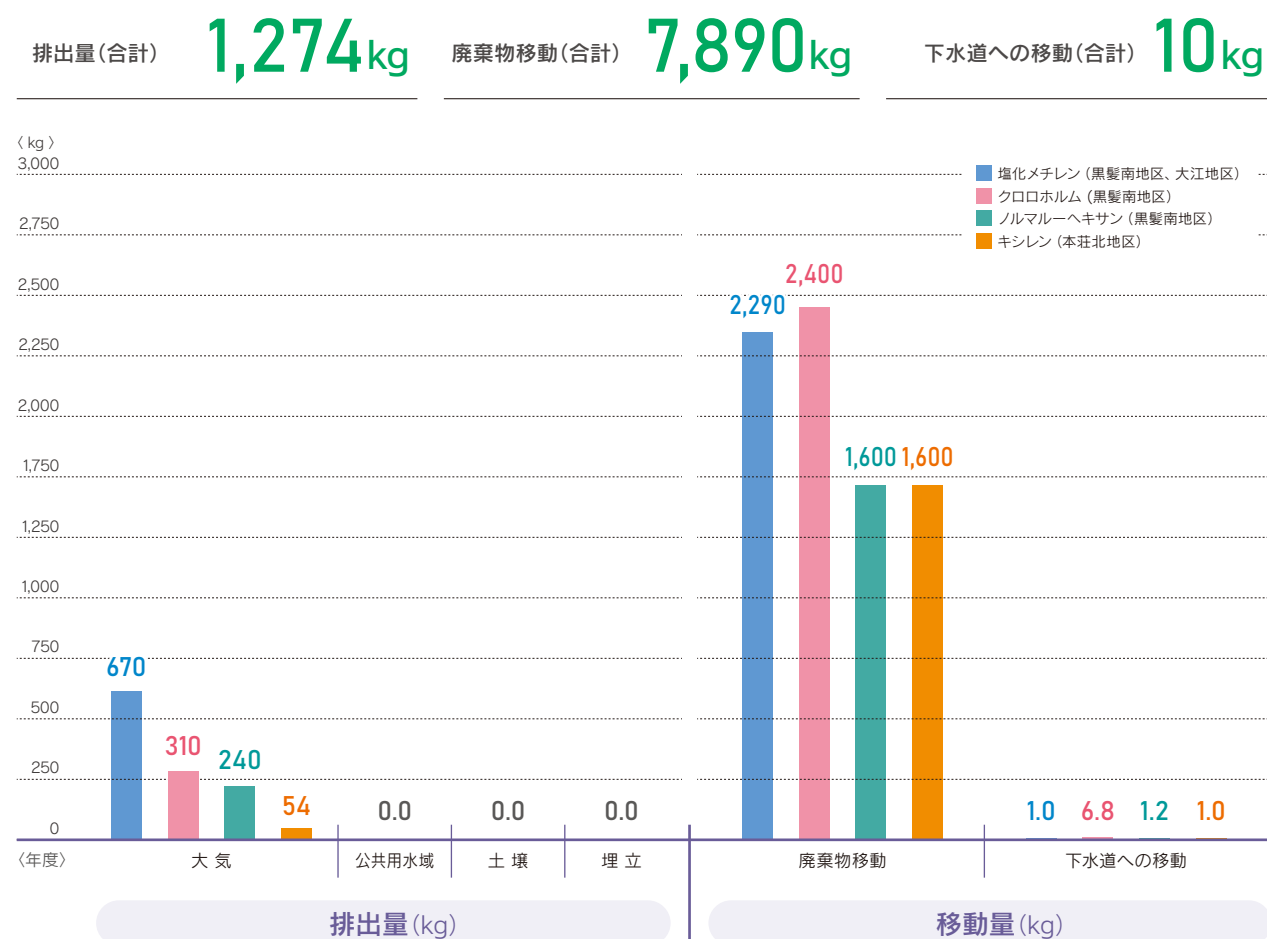
## PRTR届出

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29年度PRT Rデータの概要(平成31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。

2018年度PRTR届出量(黒髪南・大江・本荘北地区)



### 化学物質データについて



施設部 施設管理課  
安全衛生管理チーム  
坂本 敬行

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。熊本大学では不用品や使用後の廃液の定期的な回収、及び実験器具の洗浄ルールを設け、環境中への流出を防ぐよう努めています。

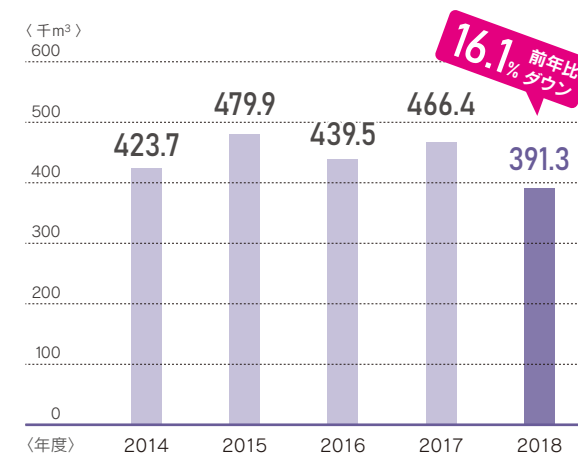
## 自然共生スタイル 関係の環境負荷データをまとめました

### 総排水量

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

過去5年間に於ける本学の排水総排出量の推移

**391.3千m<sup>3</sup>** (前年比 ↓ 16.1% ダウン)

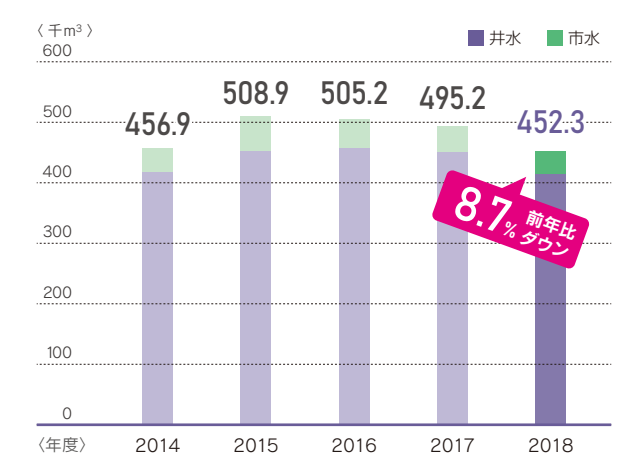


### 水資源投入量

地下水が不足した場合は、市水を使用します。

過去5年間に於ける本学の水資源投入量の推移

**452.3千m<sup>3</sup>** (前年比 ↓ 8.7% ダウン)



### 化学物質の保管量

#### 熊本大学における使用量トップ5

1	塩化メチレン	3.0トン
2	クロロホルム	2.8トン
2	ノルマルヘキサン	2.8トン
4	キシレン	1.8トン
5	アセトニトリル	0.7トン

熊本大学では、化学物質管理支援システムYAKUMOで管理支援できそうなものは、保管登録を行います。その際、化学物質の種類と量が記録されます。さらに使い切ったときは使用登録することで、熊本大学で保管され、使用されているか調べることができます。

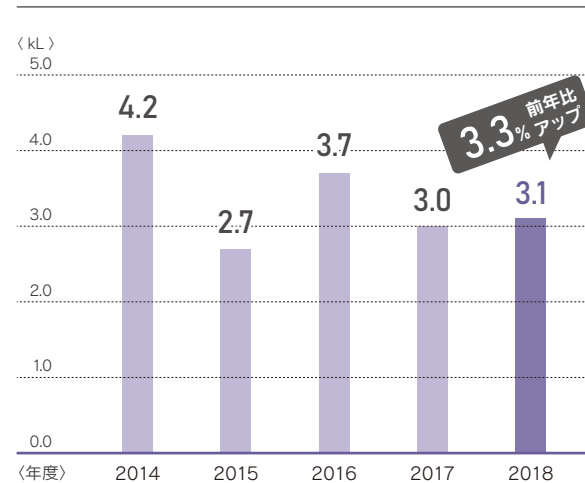


## 灯油

大学入試の際など主にストーブ等を使用します。

過去5年間における灯油使用量の推移

**3.1kL** 〈前年比 **↑3.3%** アップ〉

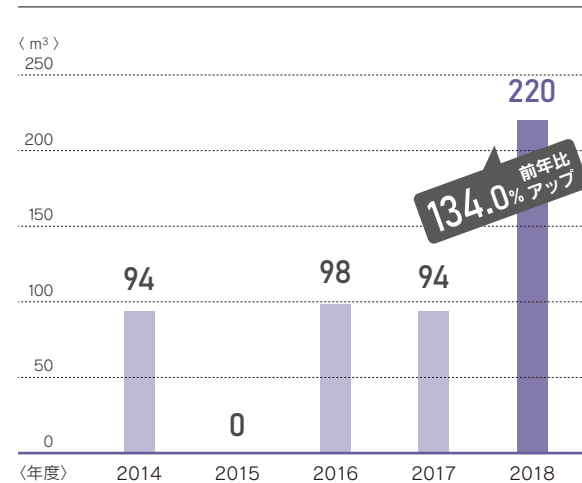


## LPガス

都市ガスが使用できないところで使用します。

過去5年間におけるLPガス使用量の推移

**220m³** 〈前年比 **↑134.0%** アップ〉

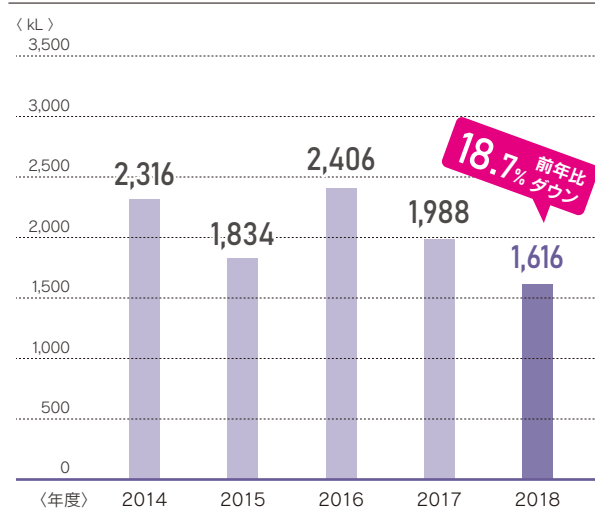


## A重油

エネルギー構成比率の約 **10%** 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

**1,616kL** 〈前年比 **↓18.7%** ダウン〉



## 低炭素スタイル 関係の環境負荷データをまとめました

### エネルギー投入量

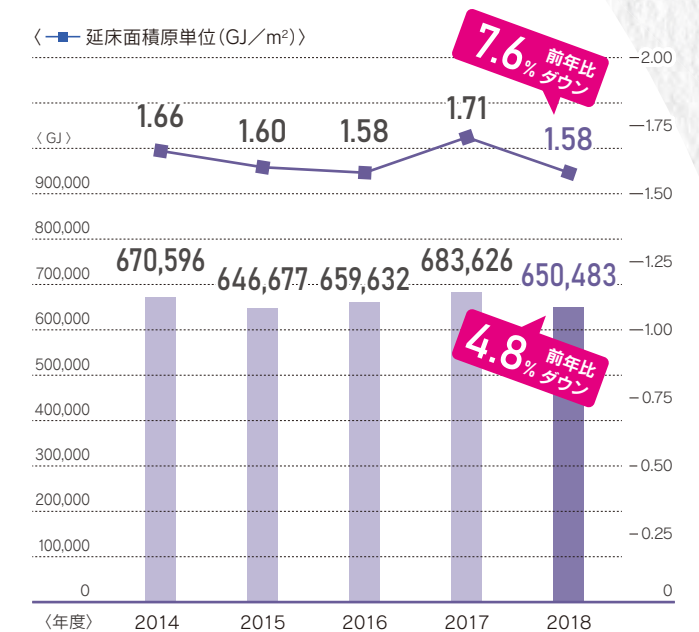
過去5年間におけるエネルギー投入量の推移

**650,483GJ** 〈前年比 **↓4.8%** ダウン〉

2018年度エネルギー投入量熱量換算係数

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

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

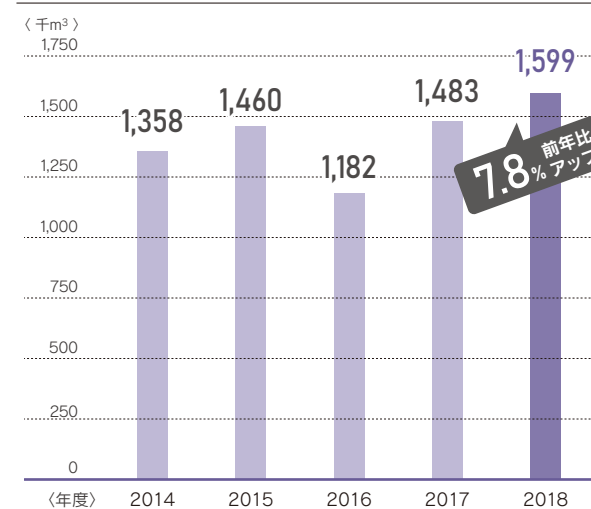


## 都市ガス

エネルギー構成比率の約 **11%** 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

**1,599千m³** 〈前年比 **↑7.8%** アップ〉

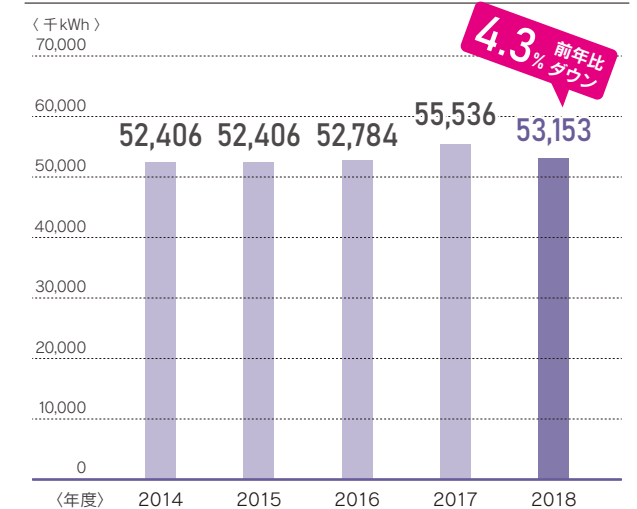


## 電力

エネルギーの約 **79%** は電力です。

過去5年間における電力使用量の推移

**53,153千kWh** 〈前年比 **↓4.3%** ダウン〉



### comment



#### エネルギーデータについて

施設部 施設企画課  
環境・エネルギーマネジメント担当  
赤星 正明

省エネとは、我慢ではなく、日頃からエネルギーの使い方を見直して無駄を省くことだと考えています。

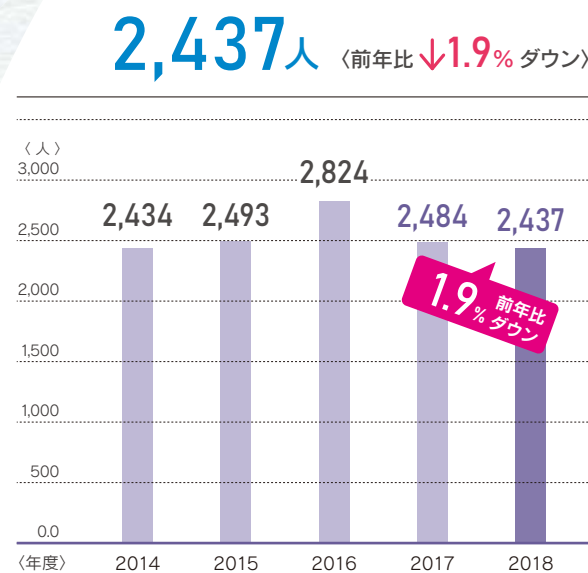
省エネルギー等の推進は経費削減の観点からも重要な取組であり、継続的な活動の実施が求められます。

みなさんも身の回りのエネルギーの無駄をみつめて合理的なエネルギーの使用を行いましょう。



## 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

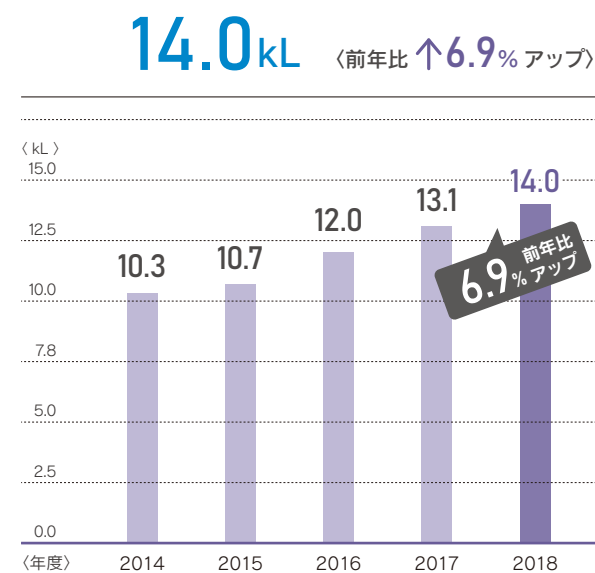


## ガソリン

公用車のガソリン使用量。

ガソリンを使用する  
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、救急車3台)

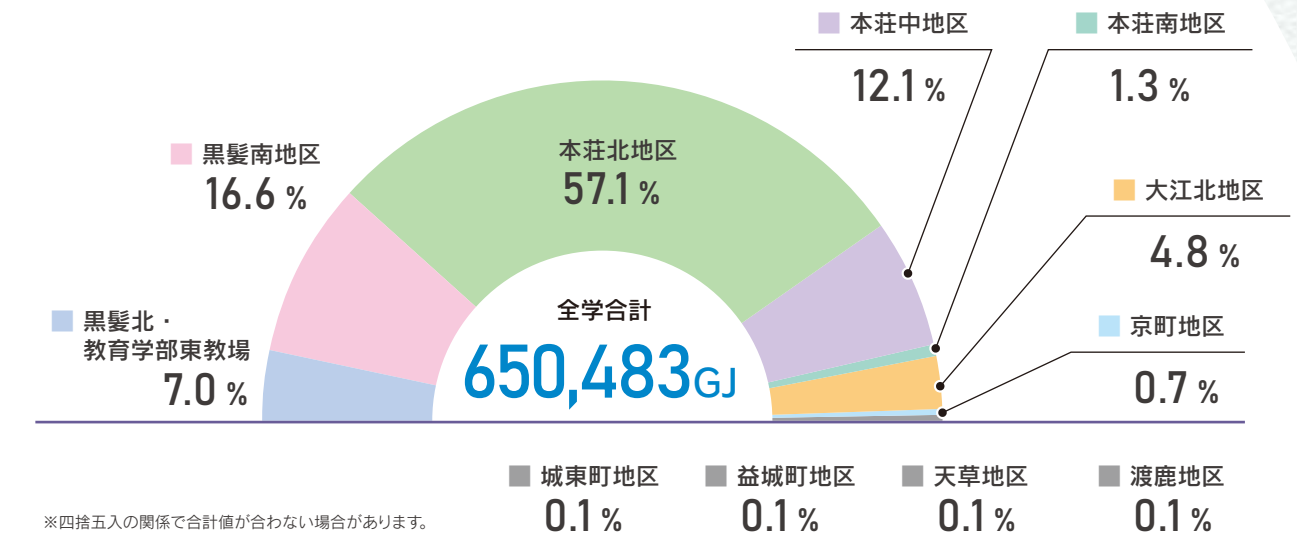
過去5年間におけるガソリン使用量の推移



※本学では、3台の電気自動車(軽自動車1台、普通車2台)と2台のディーゼル自動車(普通車1台、大型車1台)も所有しており、2018年度の軽油使用量は2.1kLでした。

## 地区別エネルギー使用量の割合

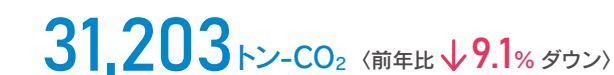
医学部附属病院がある本荘北地区のエネルギー使用が57.1%と一番多く、黒髪北・南、本荘北・中・南、大江北とあわせて99.0%と熊本大学で使用するエネルギーの大部分を占めています。



## 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。

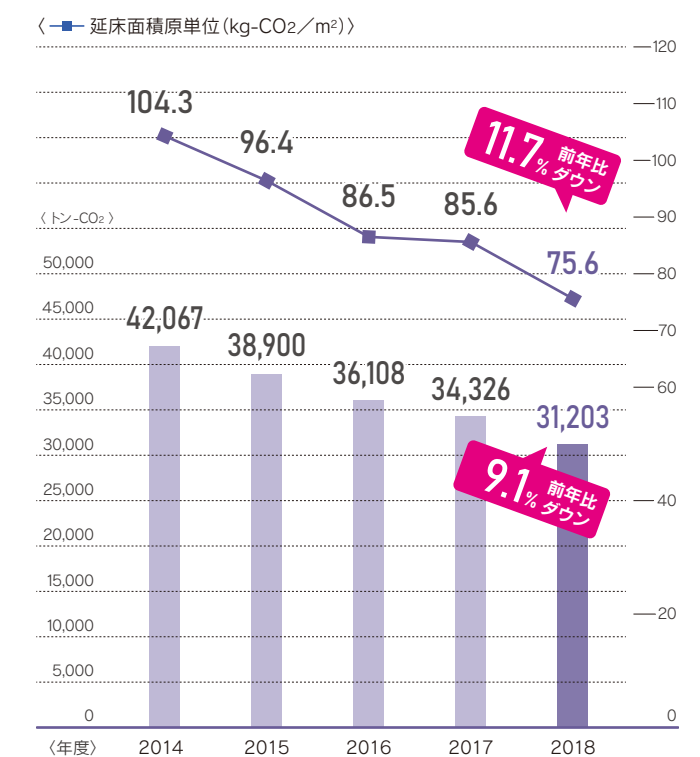
過去5年間における温室効果ガス(CO<sub>2</sub>)排出量の推移



### 2018年度炭素及び二酸化炭素換算係数

- 電力(昼間) 0.438 トン-CO<sub>2</sub>/kWh
- 都市ガス(13A) 0.0136 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



熊本大学を  
見守り続ける  
歴史的建築物  
たち



### 五高記念館(旧第五高等学校本館)

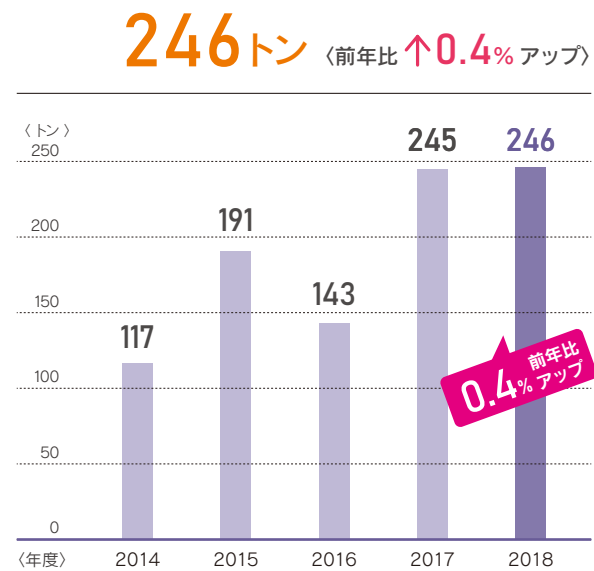
旧高等学校の現存する建物としては、最も古いものの一つ。震災の影響で現在は工事中です。



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。

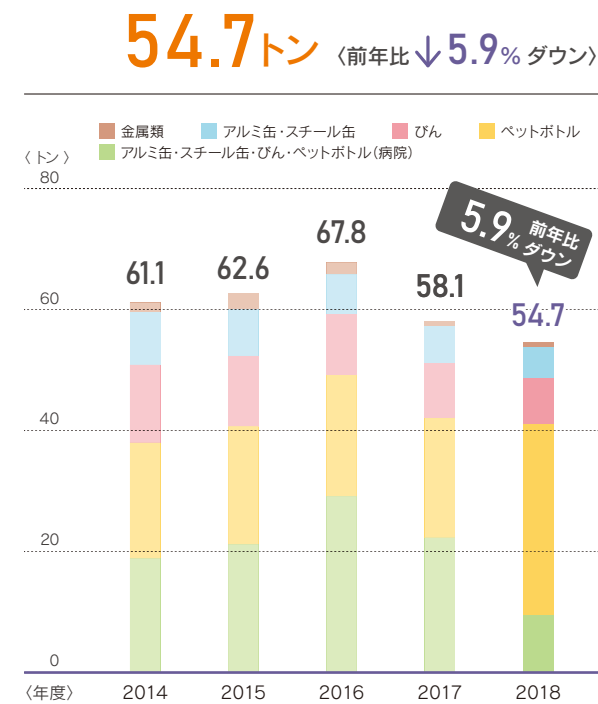
## 古紙類

過去5年間における古紙類収集量の推移



## リサイクル原料

過去5年間におけるリサイクル原料収集量の推移



## 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。

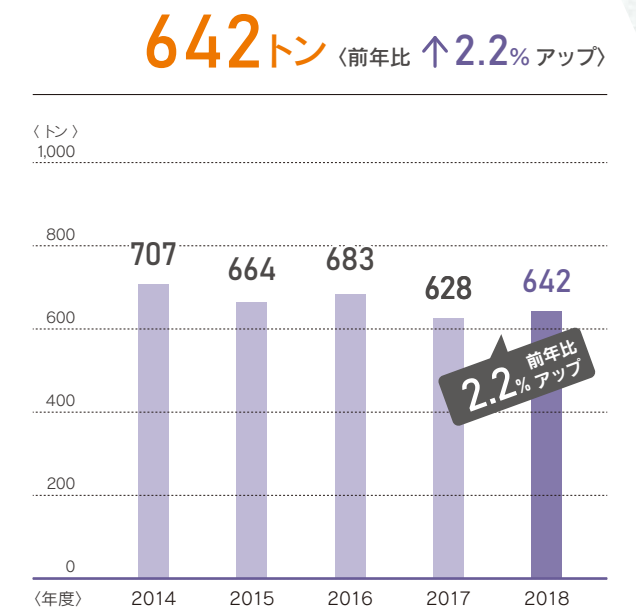
過去5年間における不燃物排出量の推移



### 可燃物

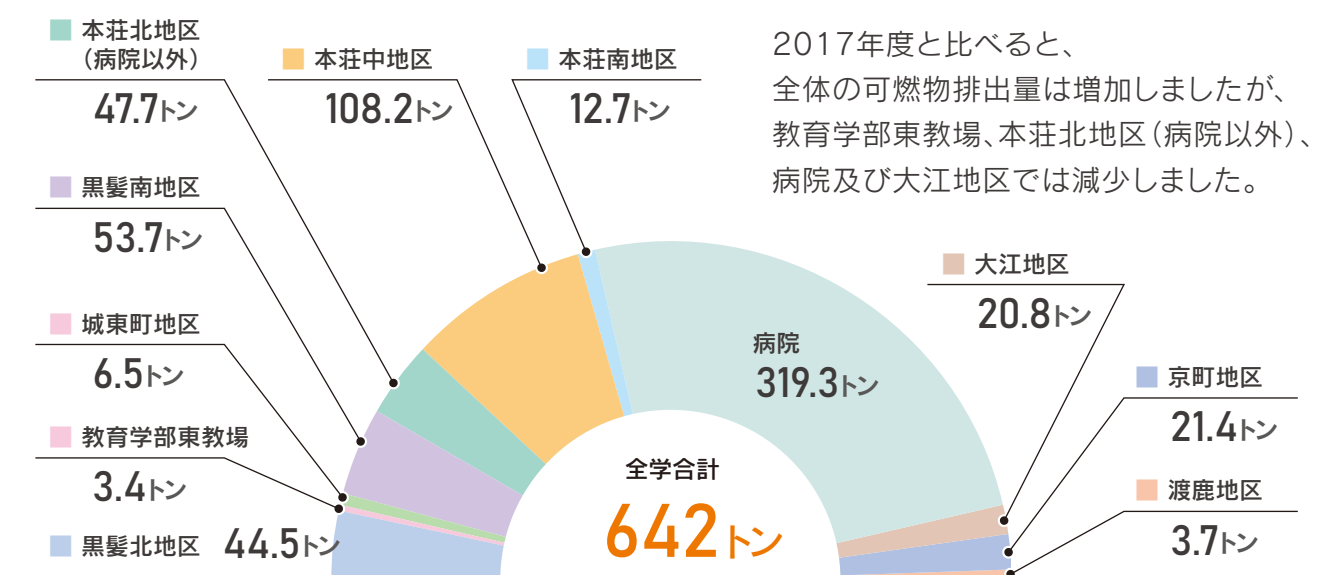
事業系一般廃棄物としての燃えるゴミです。

過去5年間における可燃物排出量の推移



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

### 2018年度の地区別の可燃物排出量の比較



2017年度と比べると、全体の可燃物排出量は増加しましたが、教育学部東教場、本荘北地区 (病院以外)、病院及び大江地区では減少しました。

熊本大学を見守り続ける歴史的建築物たち



国指定重要文化財

#### 工学部研究資料館

旧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。震災の影響で現在は工事中です。



国指定重要文化財

#### 化学実験場

旧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。震災の影響で現在は工事中です。



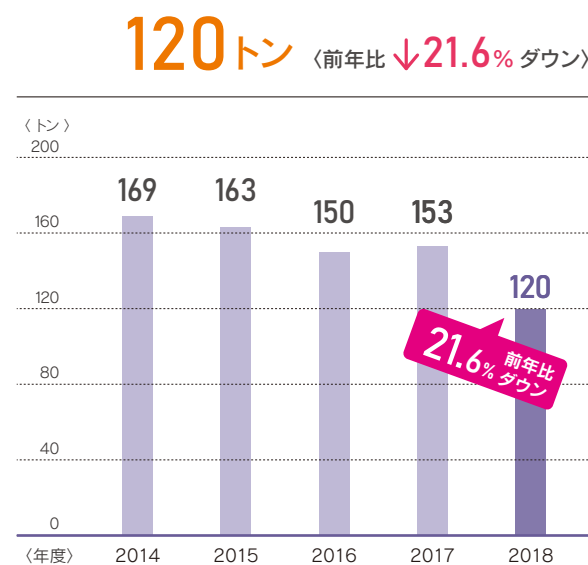
## グリーン購入量

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、環境への負荷が少ない物品等を調達しています。

<b>分野 OA機器</b> コピー機、パソコン、ディスク類等 <b>9,845台</b>	<b>分野 家電製品</b> 電気冷蔵庫、録画装置等 <b>202台</b>	<b>分野 照明</b> 照明器具、蛍光灯等 <b>9,072本</b>	<b>分野 制服・作業服</b>  <b>299枚</b>
<b>分野 機器類</b> 事務機器等 <b>2,758台</b>	<b>分野 エアコン・デシヨナー等</b> エアコン、ストーブ等 <b>41台</b>	<b>分野 役務</b> 印刷業務等 <b>4,150件</b>	<b>分野 インテリア・寝装寝具</b> カーテン、ふとん等 <b>185枚</b>
<b>分野 文具類</b> 事務用品等 <b>253,717個</b>	<b>分野 防災備蓄用品</b> ペットボトル飲料水等 <b>0個</b>	<b>分野 自動車等</b> カーナビゲーションシステム、タイヤ <b>18個</b>	<b>分野 作業手袋</b>  <b>4,286組</b>
<b>分野 紙類</b> コピー用紙、トイレットペーパー等 <b>146,049kg</b>	<b>分野 温水器等</b> ガス温水器 <b>2台</b>	<b>分野 消火器</b> 消火器 <b>0本</b>	<b>分野 その他、繊維製品</b> ビニールシート、テント等 <b>0枚</b>

## 紙資源購入量

過去5年間におけるコピー用紙購入量の推移



## 照明器具類購入量

過去5年間における照明器具購入量の推移



## 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。

水銀含有器具類 <b>5kg</b>	感染性廃棄物 <b>507.1トン</b>
-----------------------	--------------------------

## 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、さらに液体状態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 <b>14.8トン</b>	実験系不燃物 <b>1.8トン</b>
薬品瓶 <b>1.9トン</b>	薬品缶 <b>2.2トン</b>
廃エチジウムブロマイド等 <b>12kg</b>	
不用薬品 <b>1.4トン</b>	実験廃液 <b>56.0トン</b>

## 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。

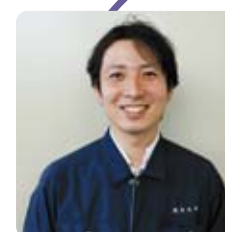
木・竹くず 繊維くず <b>4.7トン</b>	金属くず <b>102.7トン</b>
ガラス・陶器くず <b>18.4トン</b>	廃プラスチック類 (大型ごみ含む) <b>174.8トン</b>

## 生活系の有害危険廃棄物

生活で発生する廃棄物のうち、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は、その他の廃棄物とは分けて収集しています。

廃蛍光管 <b>1.7トン</b>	廃電池 <b>1.5トン</b>
廃鉛蓄電池 <b>0.5トン</b>	スプレー缶・ライター <b>42kg</b>

### 廃棄物データについて



施設部 施設管理課  
安全衛生管理チーム  
片山 謙吾

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。2018年度の事業系一般廃棄物は、可燃物において約2.2%増加し、リサイクル原料の収集量は約5.9%減少しました。



# 2019 えこあくと 第三者意見

## 「えこあくと2019」全体を通して

全体の良い点として、図と文章とレイアウトが見やすくなっている点に加え、色の使い分けが適切にできていて、見たときに重要なポイントが一目に分かりやすい点が挙げられます。改善すべき点としては、情報量が多くて見にくい点、今後の課題があれば解決策を考察すべきという点を挙げたいと思います。また、報告書自体の認知度が低いので認知度の向上が必要であると思います。

### 自然共生スタイル

内容に適した配色がなされていたり、イラストや写真が文章に添えて配置されていたりして、とてもわかりやすかったです。ただ、社会貢献に関する表など、一部は文字だけで構成されており、どのように社会貢献をしているのかが分かりにくいと思いました。また、文中に専門用語が多く使われているので、誰もが読みやすい報告書にするためにはもっとわかりやすい言葉を選んで使うべきだと思いました。

### 環境マネジメント活動

活動内容だけでなく、その達成度まで示されており読みやすいです。しかし、文章の量が多く少し読みづらかったり、やや専門的な単語があったのでもう少し簡潔にしたほうが良いと思います。

### 低炭素スタイル

写真やグラフ等の視覚的データが豊富で比較的読みやすさはあるものの、研究やグラフの内容、太陽光パネル設置による発電量などの説明が不十分に思われる箇所もあり、一般に公開するものとしては改善の余地があると感じました。

### 循環型スタイル

実際の清掃活動の写真や、分別した後の廃棄物の写真が載っており循環型リサイクルの具体的な取り組みが分かりました。リサイクル原料の増減のグラフが具体的に何を示したいのかが分かりにくいと感じました。

### Information

Informationの良い点として、実際に取り組んでいる活動の参加人数や組織の分布がわかりやすく書かれている点が挙げられます。また、熊本大学に関するデータがわかりやすくまとめられ、かつグラフや数値が細かく記載されていて報告書に非常に説得力がありました。改善が必要な点として、廃棄物などのデータは数字が大きすぎて想像しにくいという風に感じました。また意図が汲み取りにくいデータがあり、改善の余地があると考えます。同じような活動をされている大学や団体との比較データの追加なども検討されてみてはどうでしょうか。

## 読みやすく・充実した「えこあくと」を目指して

熊本大学環境報告書「えこあくと」をさらに良くするために、読み手である大学生に、暫定版として公開した「えこあくと2019」を読んでもらい、意見をいただきました。2019年度教養科目「キャリア科目14(環境配慮活動を行う)」を受講している大学生(主に1年生)から、アンケート、個人提案やグループディスカッションを経て意見を集めました。

9月公開版



## アンケート内容

熊本大学環境報告書「えこあくと」は、編集方針で「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にさらに読みやすく、充実した「えこあくと」を目指します」としています。そこで、大学生である皆さんに、以下の質問をしますので、回答してください。

質問内容	アンケート結果(平均点数)	
	2018年	2019年
◎総合的にどのくらい満足していますか?	4.1	4.1 →
◎内容・コンテンツをどのように感じましたか?	4.2	4.1 ↘
◎デザイン・レイアウトをどのように感じましたか?	3.9	4.4 ↗
◎情報の探しやすさについてどのように感じましたか?	3.6	3.6 →
◎情報のわかりやすさ(わかりやすい言葉)についてどのように感じましたか?	3.5	3.8 ↗
◎あなたにとってどのくらい役に立ちましたか?	4.1	3.9 ↘

良かった ……5 やや良かった …4 どちらともいえない …3  
やや悪かった …2 悪かった ……1

回答数 17



## 環境報告書編集後記

### 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2019」を発行しました。

本学環境報告書として今年で14回目の発行となる「えこあくと2019」は、これまで発行してきた環境報告書同様、「見やすさ」、「読みやすさ」に配慮し、写真や図柄、イラストを多く取り入れ、皆様に、より一層ご理解いただく工夫をしております。その成果もあって、昨年度は、環境省及び一般財団法人 地球・人間環境フォーラムが主催する、第22回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)を受賞することができました。また、受賞においては、これまでの工夫が評価され、環境マネジメント活動の状況が持続可能な社会の構成要素(自然共生・低炭素・循環型)ごとに網羅的でありながらわかりやすくまとめられ、レイアウトに工夫がされており読みやすい報告となっている旨の講評をいただきました。

本学ではエコ・キャンパスの実現と持続的な環境改善の推進を環境理念に掲げ、自然共生・低炭素・循環型をキーワードに環境マネジメントを展開し、さまざまな環境配慮活動に取り組んでいます。環境報告書においては、どのような活動が「SDGs(持続可能な開発目標、Sustainable Development Goals)」(国連サミットにおいて採択・2016年1月1日発効)で定める17の目標(Goals)に結びつくのかを示しています。このことにより、環境配慮活動における現状を把握し、今後どのように行動していくべきかを明らかにして、これらの活動における大学

全体のビジョンを現実のものとするができるよう努めてきました。その結果、本年8月9日に実施された、2018年度環境監査においては、本学の環境マネジメントにおける取組が、世界に向けて大きく広く発信することにつながられる可能性があるとのコメントをいただいております。

さらに、本学の施設等を効果的かつ効率的に維持するために、長期的視点から施設・環境に関する企画・立案を行う、「キャンパス整備戦略室」を昨年11月に設置しました。このことにより、施設及び環境マネジメントをトップマネジメントとして制度的・組織的に位置づけ、全学的な体制で実施することができるようになりました。これからも環境配慮活動を推進させ、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。

むすびに、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深く感謝いたします。

2019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)

有松 正洋

#### 対象範囲

- 黒髪北地区
- 教育学部東教場
- 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
- 益城地区

#### 報告対象期間

2018年4月～2019年3月

#### 報告対象分野

環境的側面

#### 準拠したガイドライン

環境報告ガイドライン 2018年版

#### 参考にしたガイドライン等

SDGs(持続可能な開発目標:Sustainable Development Goals)

## 2019 えこあくと 第三者意見

### 熊本大学の環境配慮活動について

#### 環境マネジメント活動

施設や委員会との連携できている点が良いです。悪い点としては、かるた等の遊戯を取り入れたユニークな活動が周知されていないところです。



#### 自然共生スタイル

学内での水資源の循環、キャンパスの緑化は順調に進行しており、節水に関しても、ステッカーや節水装置を用いるなどして積極的に活動できていると思います。ただ、ステッカーは啓発活動としては弱かったり、緑地活動の普及があまりしていなかったりと、まだ改善の余地があると思いました。また、薬学部キャンパスで行われている薬草パーク構想は、良いアイデアなので他キャンパスでも行った方が良いという意見もありました。

#### 循環型スタイル

紫熊祭実行委員会の清掃活動やキャンパスグリーンデーなど大学全体での取り組みが行われていることが良いと思いました。身近で行われている活動が知れたので実際に自分たちも参加してみたいと思いました。

#### 低炭素スタイル

照明や空調の効率化、エネルギーの組織的管理などの直接的な活動のみならずポスターやステッカーによる啓発活動も行なっている点は良いと感じました。反面、省エネ活動があまり認知されていないことについては、これからの努力目標になると思います。

2019年度教養科目  
「キャリア科目14  
(環境配慮活動を行う)」  
の受講している学生



環境報告ガイドライン2018から記載事項を抽出して、チェックリストを作成しました。次回の報告書作成のために、編集者でチェックを行いました。その内容については、ホームページで公開することを検討しています。