

# エコ-act

えいごく

環境報告書2008  
2007年（平成19年）度版



# 目 次

目 次	1
トップメッセージ	2

## 第1章 基本情報

1. 理 念	3
2. 目 的	3
3. 熊本大学の約束	3
4. 構成員数	3
5. 建物面積	3
6. 組織図	4
7. 環境理念と環境方針	5
8. 環境マネジメント体制	6
9. 環境報告の概要	7
10. 環境目標および環境活動計画	9
11. 環境活動計画の実績及び改善策等の総括	10
12. マテリアルバランス	11

## 第2章 環境負荷

1. 各サイトの位置と詳細情報	12
2. 各サイトの特長	13
3. 電 力	14
4. ガ ス	17
5. A重油	18
6. 灯 油	19
7. ガソリン	20
8. エネルギー投入量	21
9. コピー用紙	22
10. 水資源投入量	23
11. グリーン購入	24
12. 廃棄物排出量	25

13. 総排水量	28
14. 化学物質に関する環境負荷	29
15. 温室効果ガス	33

## 第3章 教 育

1. 環境関連講義（教養）	35
2. 環境安全に関する講習会	36

## 第4章 研 究

1. 環境に関する研究	37
2. 環境に関する教育研究施設の設置	38

## 第5章 地域貢献

1. 環境コミュニケーション	39
2. 学生による環境活動の紹介	42
3. 施 設	43
4. 熊本大学生生活協同組合の取組	44
5. 恵和会の取組	45

## 第6章 社会的取組

1. 環境関連法規等の遵守	46
2. 安全衛生管理	47
3. 防 災	49
4. 交通安全	49

第三者意見	50
環境省ガイドラインとの比較	51
編集後記	52

### ○対象組織：

黒髪北サイト（黒髪北地区、教育学部東教場、城東地区、宇留毛地区）、  
黒髪南サイト（黒髪南地区、合津マリンステーション、地域共同センター）、  
本荘サイト（附属病院を除く本荘北地区、本荘中地区）、附属病院サイト、九品寺サイト（本荘南地区）、  
大江サイト（大江地区）、京町サイト（京町地区）、大江総合運動場

### ○報告対象期間：2007年4月1日～2008年3月31日

### ○報告対象分野：環境的側面、安全に関する社会的側面

### ○準拠したガイドライン：2007年版環境報告ガイドライン（環境省）

### ○作成部署：環境委員会発行、環境マネジメント推進専門委員会・環境安全センター編集

【事務担当】 総務部労務・安全課安全管理担当  
〒860-8555 熊本市黒髪 2-39-1  
Tel：096-342-3234  
Fax：096-342-3237  
e-mail：soky-anzen@jim.kumamoto-u.ac.jp

### ○ホームページの URL：【熊本大学】 <http://www.kumamoto-u.ac.jp/>

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

# トップメッセージ



## 「低炭素社会」「循環型社会」を見据えた エコ・キャンパスの実現

2007年に気候変動に関する政府間パネル（IPCC）は、最新となる第4次報告書を公表しました。この報告書では、近年の気候変化は、人為的温室効果ガスの排出によるものである可能性がかなり高いとされており、温室効果ガスの排出を現在の半分以上にまで削減しないと気候は安定しないと報告されました。このような指摘を留意して、日本では2007年5月にポスト京都議定書の枠組みづくりに向けた「美しい星50（クールアース50）」が提案され、2008年の日本で行われた北海道洞爺湖サミットでは、「2050年までに温室効果ガス排出量半減という世界全体の長期目標をすべての国との共有を求める」という宣言をしました。このように2007年は、世界各国が低炭素社会に向けた転換期であると言えます。

また20世紀の負の遺産でもある「大量生産・大量消費」の経済社会活動は、大量廃棄型の社会を形成しました。その結果、それらを処理するために化石燃料を使用することで、天然資源の枯渇や地球温暖化につながり、悪循環しながら地球規模での環境問題の深刻化につながっています。こうした現状を踏まえると、廃棄物排出量抑制と天然資源の消費抑制を目指した循環型社会の形成を実現することが重要となります。

本学では、2006年に制定した「熊本大学環境方針」を実行するために、2007年度に環境委員会を改組して、環境委員会の下に環境マネジメント推進専門委員会を設置しました。また省エネルギー推進ワーキンググループ（WG）や廃棄物対策WG、環境美化WGがそれぞれの下に設置され、本学の環境問題に関する取組が議論・検討され、さらに全構成員が活動につなげることで推進されています。具体的には、2011年度までに建物面積1m<sup>2</sup>当たりのエネルギー投入量を2006年度比で約7%削減することを決めました。また循環型社会の構築を目指して、ごみ分別収集の方法を検討し、花のある熊本大学を目指して植花活動も検討しています。さらに中央安全衛生委員会の下に化学物質管理専門委員会を設置して、化学物質による環境汚染抑制に向けて、活動を開始しています。

この度、2007年度の本学における環境保全活動等の結果を環境報告書「えこあく」と2008」にまとめました。今後とも環境報告書作成によって、本学の全構成員のご理解とご協力を得て、地域および社会に直接・間接的に与える影響を把握し、環境保全活動の推進を図るとともに、「エコ・キャンパス」の実現を目指します。

2008年9月

国立大学法人 熊本大学

学長 崎元達郎



# 第1章 基本情報

## 1 理念

本学は、教育基本法及び学校教育法の精神に則り、総合大学として、知の創造、継承、発展に努め、知的、道徳的及び応用的能力を備えた人材を育成することにより、地域と国際社会に貢献することを目的とする。

## 2 目的

**教育** 個性ある創造的人材を育成するために、学部から大学院まで一貫した理念のもとに総合的な教育を行う。学部では、幅広く深い教養、国際的対話力、情報化への対応能力及び主体的な課題探求能力を備えた人材を育成する。大学院では、学部教育を基盤に、人間と自然への深い洞察に基づく総合的判断力と国際的に通用する専門知識・技能とを身につけた高度専門職業人を育成する。また、社会に開かれた大学として、生涯を通じた学習の場を積極的に提供する。

**研究** 高度な学術研究の中核としての機能を高め、最先端の創造的な学術研究を積極的に推進するとともに、人類の文化遺産の豊かな継承・発展に努める。また、総合大学の特徴を活かして、人間、社会、自然の諸科学を総合的に深化させ、学際的な研究を推進することにより、人間と環境の共生及び社会の持続可能な発展に寄与する。

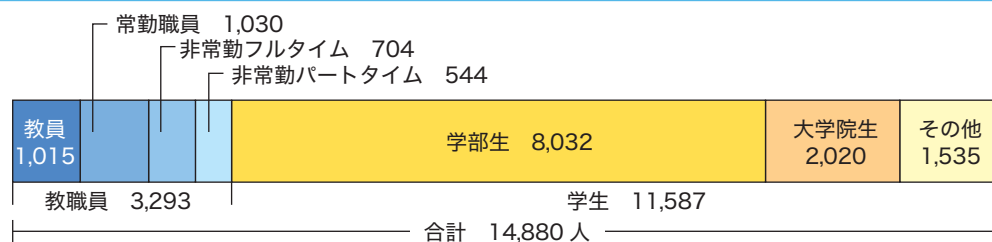
**地域貢献・国際貢献** 地方中核都市に位置する国立大学として地域との連携を強め、地域における研究中枢の機能及び指導的人材の養成機能を果たす。世界に開かれた情報拠点として、世界に向けた学術文化の発信に努めることにより、地域の産業の振興と文化の向上に寄与する。また、知的国際交流を積極的に推進するとともに留学生教育に努め、双方向的な国際交流の担い手の育成を目指す。

## 3 熊本大学の約束 (Kumamoto University For You ; KU4U)

私たちは、熊本大学を開かれた心地よい環境の大学として、次の4つのことに全力を投入します。

- Upgraded Education** ▶ 未来を生き抜くプロフェッショナルの養成
- Unique Research** ▶ 新たな知的価値の創造
- Union with Community** ▶ 地域連携と社会貢献
- Universal Contribution** ▶ 留学生教育と国際貢献

## 4 構成員数 (2007年5月1日現在)

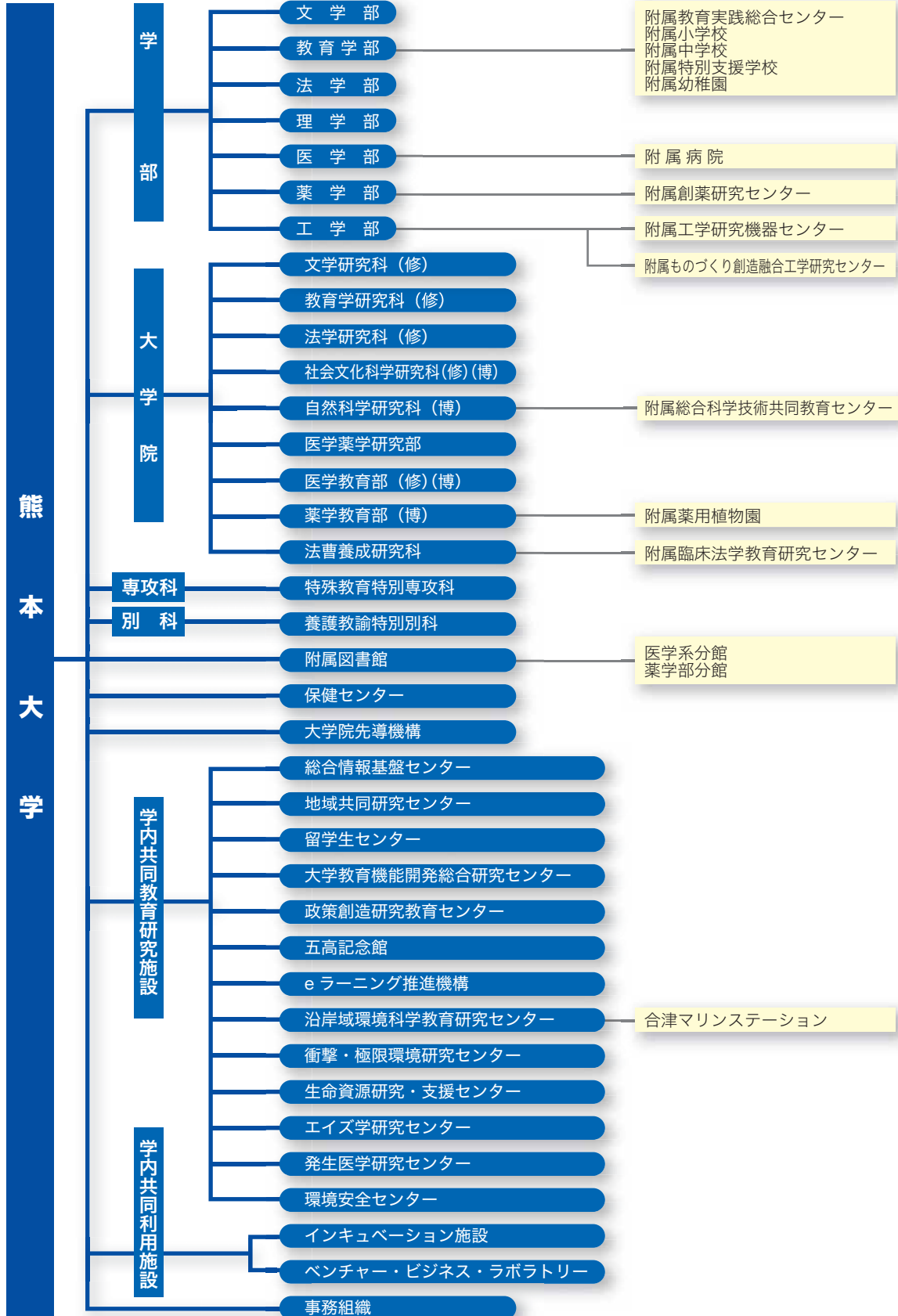


## 5 建物面積 (2007年5月1日現在)

396,352m<sup>2</sup> (サイト全体の建物面積)  
416,705m<sup>2</sup> (職員宿舍棟を含む本学全体の建物面積)

# 6 組 織 図

2007年4月1日現在



## 7 環境理念と環境方針

### 環境理念

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

### 環境方針

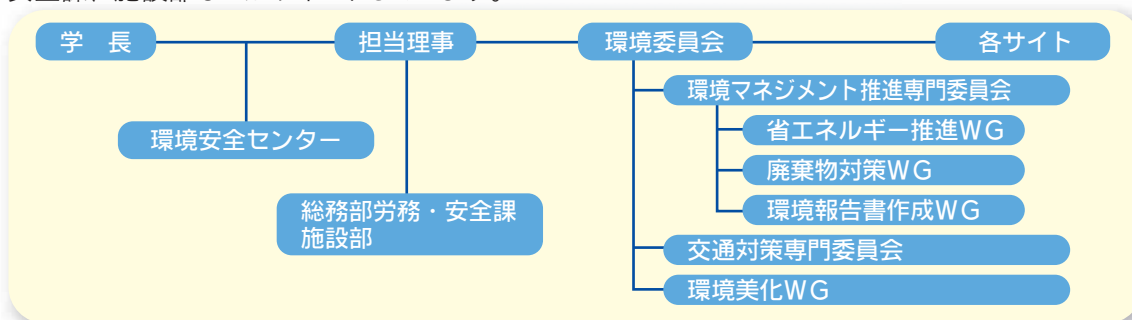
- 1 総合大学としての特徴を活かして、環境に関する先進的な教育と環境科学分野の研究を継続的に実施する。
- 2 教育研究をはじめ本学のあらゆる活動及び運営において、地球温暖化防止策の推進、エネルギー使用における化石燃料依存の削減、廃棄物発生量の削減、化学物質の安全管理、環境汚染の予防、グリーン購入の促進及び資源のリサイクルの向上に努める。
- 3 環境目標を設定し、教職員、学生、生徒、園児及び熊本大学内で事業活動を営む団体等の職員が一体となり、環境関連の諸法令、諸規制及び学内規定等を遵守すると共に環境保全活動を推進する。
- 4 環境マネジメントシステムを構築し、環境監査の実施により、システ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。

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。



## 8 環境マネジメント体制

本学の環境マネジメント体制は、2007年度から整備されました。学長を最高責任者として、担当理事がその補佐を行っています。学内委員会として環境委員会が改組され、さらに専門委員会・ワーキンググループ（WG）などが設置されました。それら委員会などを環境安全センターや労務・安全課、施設部などがサポートしています。



### ● 本学における環境関係委員会等の概要

	主な責務・業務
学長	学長は、本学における環境管理についての最高責任者である
担当理事	総括環境管理責任者は、環境管理を担当する理事で学長を補佐する
環境委員会	環境管理を担当とする理事を委員長とした本学の環境管理審議・策定機関である
環境マネジメント推進専門委員会	環境委員会で定められた方針に従い、環境活動を実践する
交通対策専門委員会	構内駐車場の利用方法を定める
環境美化ワーキンググループ	緑化活動、学内標識の整理等を行う
省エネルギー推進ワーキンググループ	省エネルギーのための具体的な施策を行う
廃棄物対策ワーキンググループ	廃棄物削減のため分別法等の見直しを行う
環境報告書作成ワーキンググループ	環境報告書の企画・編集を行う
環境安全センター	本学の環境管理をソフト面でサポートする機関であり、環境マネジメントシステムの運用状況を点検する
総務部労務・安全課	本学の環境管理をソフト面でサポートする
施設部	本学の環境管理をハード面でサポートする

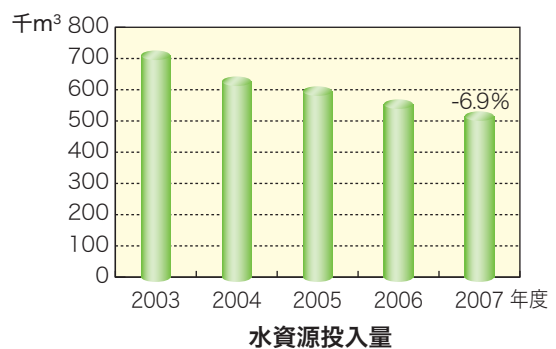
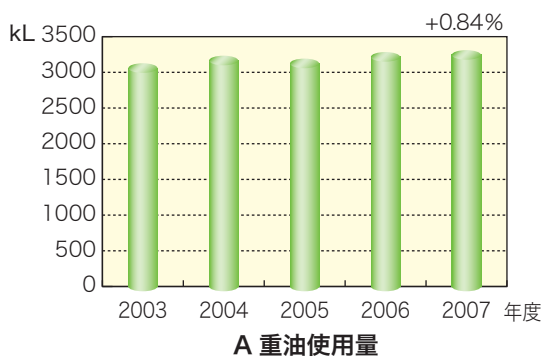
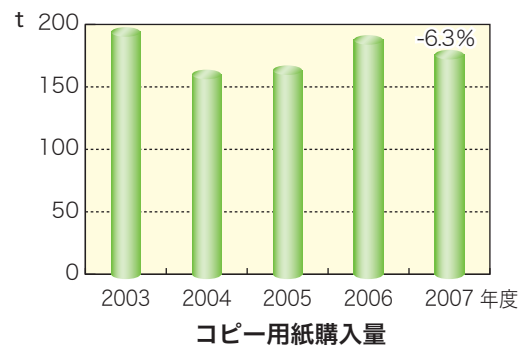
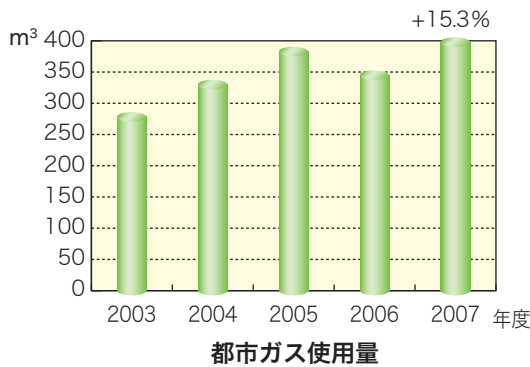
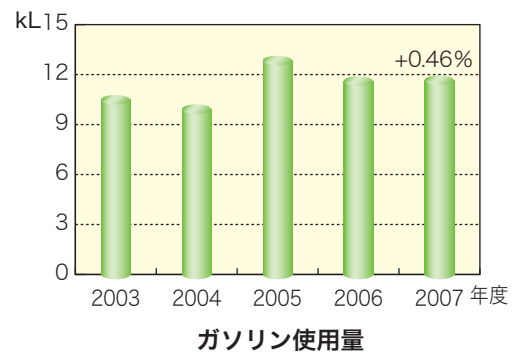
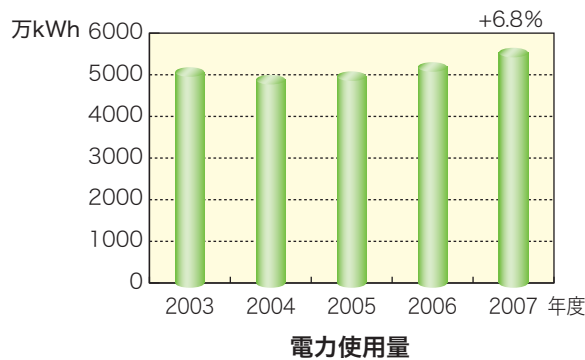
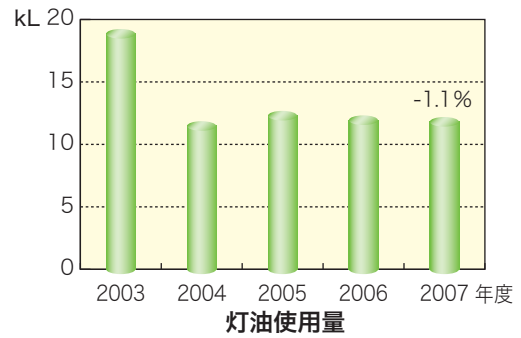
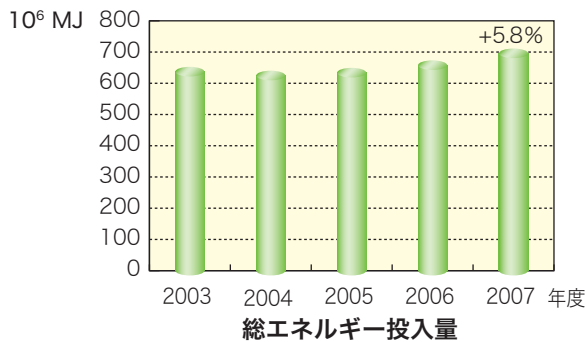
### ● 各サイトの詳細

本書では環境負荷等の詳細な分析を行うため、本学所属部局等をサイト（site；敷地）ごとに分けて記載しています。以下にサイト名及び所属部局等名を示します。

各サイト名	所属部局
黒髪北サイト	文学部、教育学部、法学部、図書館、保健センター、留学生センター、大学教育機能開発総合研究センター、五高記念館、eラーニング推進機構、環境安全センター、教養教育実施機構、学務部、大学公認体育系・文化系サークル、附属幼稚園、附属特別支援学校、国際交流会館（宇留毛地区）（ただし大学院文学研究科、大学院教育学研究科、大学院法学研究科、大学院社会文化科学研究科、大学院法曹養成研究科は担当学部に含まれる）
黒髪南サイト	理学部、工学部、総合情報基盤センター、地域共同研究センター（益城地区）、政策創造研究教育センター、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も含む）、衝撃・極限環境研究センター、総務部、企画部、財務部、施設部、研究・国際部（ただし大学院自然科学研究科は担当学部に含まれる）
本荘サイト	医学部、生命資源研究・支援センター、エイズ学研究センター、発生医学研究センター（ただし、大学院医学教育部は担当学部に含まれる）
附属病院サイト	医学部附属病院
九品寺サイト	医学部保健学科
大江サイト	薬学部（ただし、大学院薬学教育部は担当学部に含まれる）
京町サイト	附属小学校、附属中学校
大江総合運動場	学生サークル等

## 9 環境報告の概要

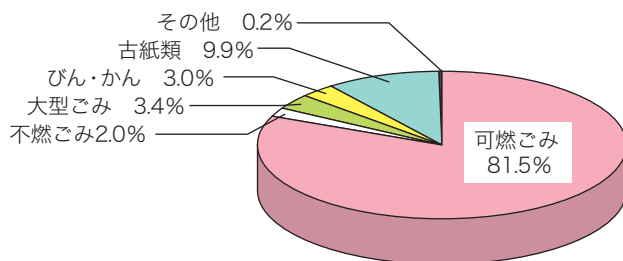
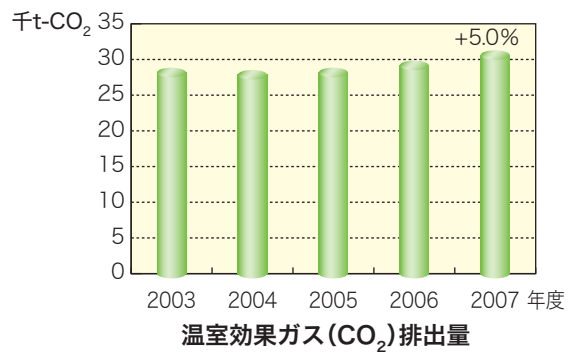
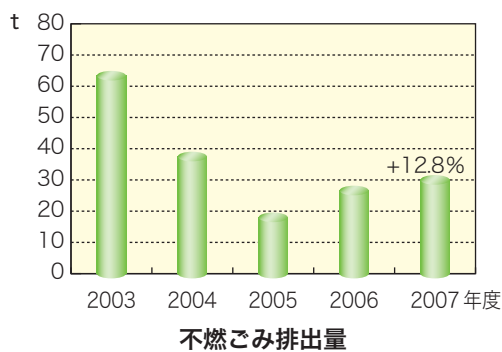
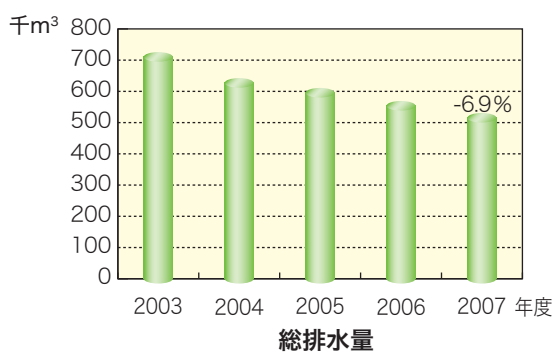
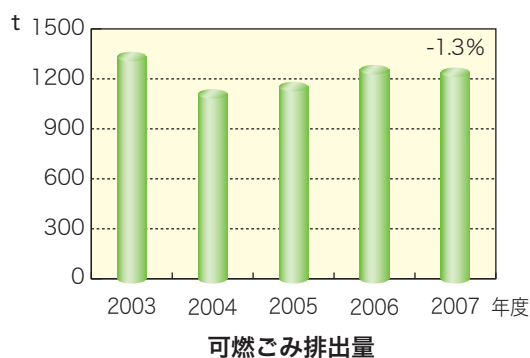
本学全体の環境負荷データ（INPUT）の推移を示しました。全体的には増加傾向にあるように思えます。原因としては、建物面積の増加（2006年度比6.3%増加；医学部附属病院中央診療棟）が考えられます。また都市ガスは、電力および石油由来の燃料の代替品として注目されていることから、今後も上昇傾向になると考えられます。





本学全体の主要な環境負荷データ（OUTPUT）の推移を示しました。廃棄物関係は、2007年度まで排出量削減のための十分な対策を行っていないため、可燃ごみ・不燃ごみ排出量の推移に増減がみられます。また2007年度の調べによると、事業系一般廃棄物は、可燃ごみが約82%を占めており、資源物であるびん・かんや古紙類は全体の約13%にしかありませんでした。今後は、可燃ごみの割合を下げて、資源物の割合が上がるような資源物分別の徹底が必要と考えられます。

温室効果ガスである二酸化炭素排出量は、年々増加しています。建物面積の増加によるエネルギー投入量の増加が主な原因だと考えられますが、日本は京都議定書によって1990年度比6%削減を国際的に約束しています。本学としても、温室効果ガス排出量の大幅な削減が必要です。

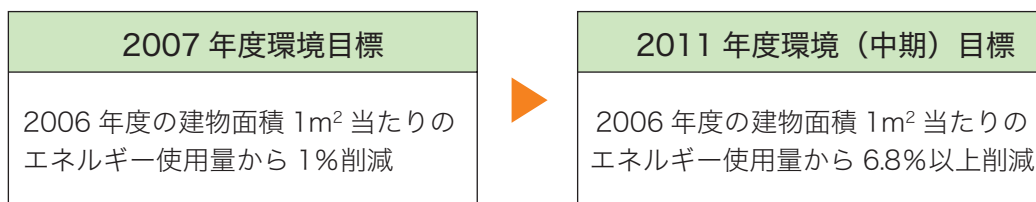


2007年度の事業系一般廃棄物の内訳  
(排出量 1,521t)

## 10 環境目標及び環境活動計画

本学では、環境理念を制定し、その理念を実現させるために5つの環境方針を制定しました。さらに、これらの方針に沿った環境活動を行うための施策と詳細な取組項目を2008年度で検討しています。

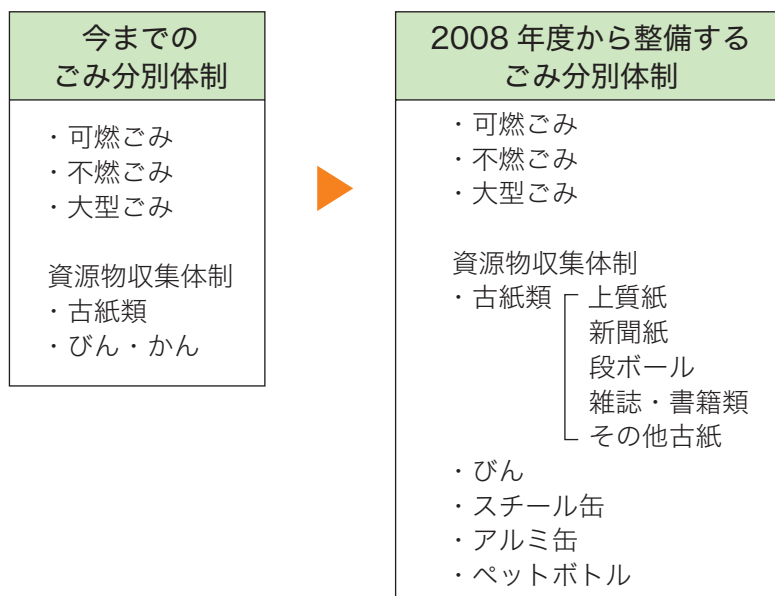
2007年度では、使用エネルギーの削減に関して、「2011年度までに、建物面積（m<sup>2</sup>）当たりのエネルギー使用量を2006年度比で約7%※削減させる」という目標を決定させました。そのため、2007年度は、2006年度の建物面積1m<sup>2</sup>当たりのエネルギー使用量の1%削減を2007年度の環境目標としました。



※2007年度は2006年度比1%削減、2008～2011年度は前年度比1.5%削減を目標とする。  
この削減率では2011年度は2006年度比6.8%削減となる。

環境活動計画として、エネルギー使用量の削減に関して、エアコンの適正使用や不要な照明設備の消灯、OA機器類の待機電力削減や、エレベーター利用の抑制などをポスター等で啓発しました。附属病院サイトでは、各フロアで省エネパトロールを行い、節電に取り組みました。また標語を募集するなど活発な省エネルギー対策を行いました。黒髪南サイトでは、エレベーターやエアコンのコントローラー付近に、適正使用を促すシールを貼り、省エネルギーを呼びかけました。

廃棄物排出量削減に関しては、他大学や自治体の廃棄物排出に関する調査を行い、「可燃ごみ・不燃ごみ排出量削減」と「リサイクル品の分別収集」について検討しました。そこで本学では2008年度から以下の収集体制を整えることになりました。





# 11 環境活動計画の実績及び改善策等の総括

## 1. エネルギーに関して

省エネルギー推進 WG は、エアコン稼働率が高くなる夏と冬に、全教職員に対して省エネルギーを啓発するポスター配布を電子ファイルで行いました。

また、エレベーターにはエレベーターの使用を規制するシール、講義室のエアコンコントローラー付近に、エアコン適正使用を促すシールを貼る活動を行いました。

さらに、附属病院では各フロアに省エネパトロール委員を選出し、エアコンの適正使用を促しました。

### 実績

建物面積 (m<sup>2</sup>) 当たりの総エネルギー投入量は約 1760MJ/m<sup>2</sup> であり、2006年度と比べると 0.53%削減することができました。

## 2. 廃棄物に関して

廃棄物対策WGは、一般廃棄物の排出量を削減するために、ごみ分別案を検討・作成し、環境マネジメント専門委員会及び環境委員会で承認されました。

2008年度から本学のごみ分別は、(1) 可燃ごみ、(2) 不燃ごみ、(3) 大型ごみに分類され、資源物として (4) スチール缶、(5) アルミ缶、(6) ペットボトル、(7) 古紙類 (上質紙、新聞紙、段ボール、雑誌・書籍類、その他古紙) に分別されます。

また、環境安全センター運営委員会は、さらなる廃棄物の適正処理のために実験系固形廃棄物の分別収集の徹底を行うことを決めました。2008年度から、実験系固形廃棄物を分別収集する体系を整えていきます。

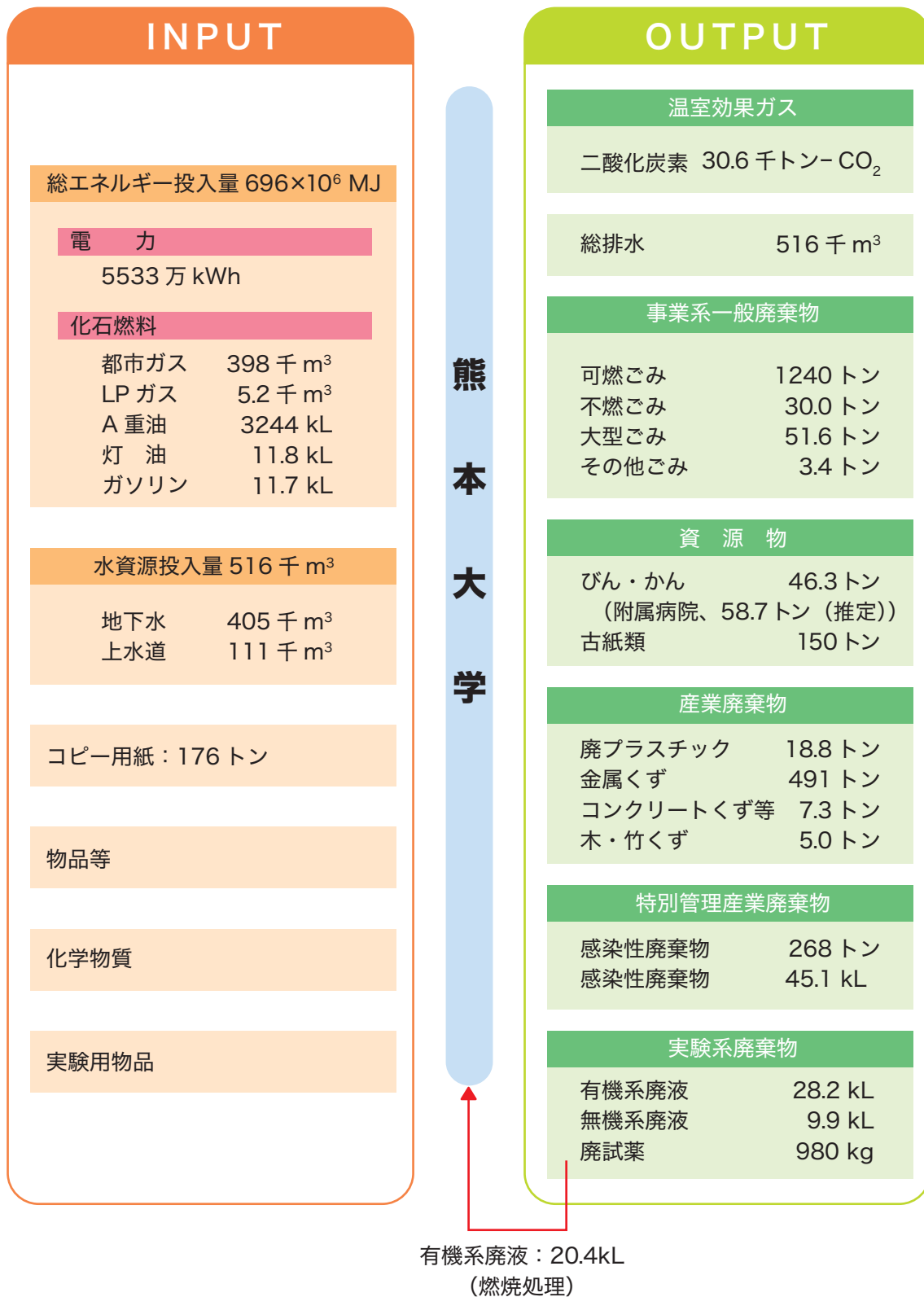
## 3. 美化活動に関して

環境委員会委員長である担当理事を中心に、「環境美化 WG」が設立されました。これは、本学職員による学長への提言ボックスが発端となりました。今後は本学の植花・緑化活動の推進を含む環境保全活動の作案に取り組めます。

## 4. 化学物質管理に関して

本学の安全衛生をつかさどる中央安全衛生委員会の下部組織として、化学物質管理専門委員会が設置されました。化学物質による火災・爆発及び健康被害や化学物質漏えいによる環境汚染や盗難を未然に防止するために、規則及び実施要項の作案、化学物質取扱マニュアルの作成及び化学物質取扱教育、化学物質管理体制の構築などを行います。

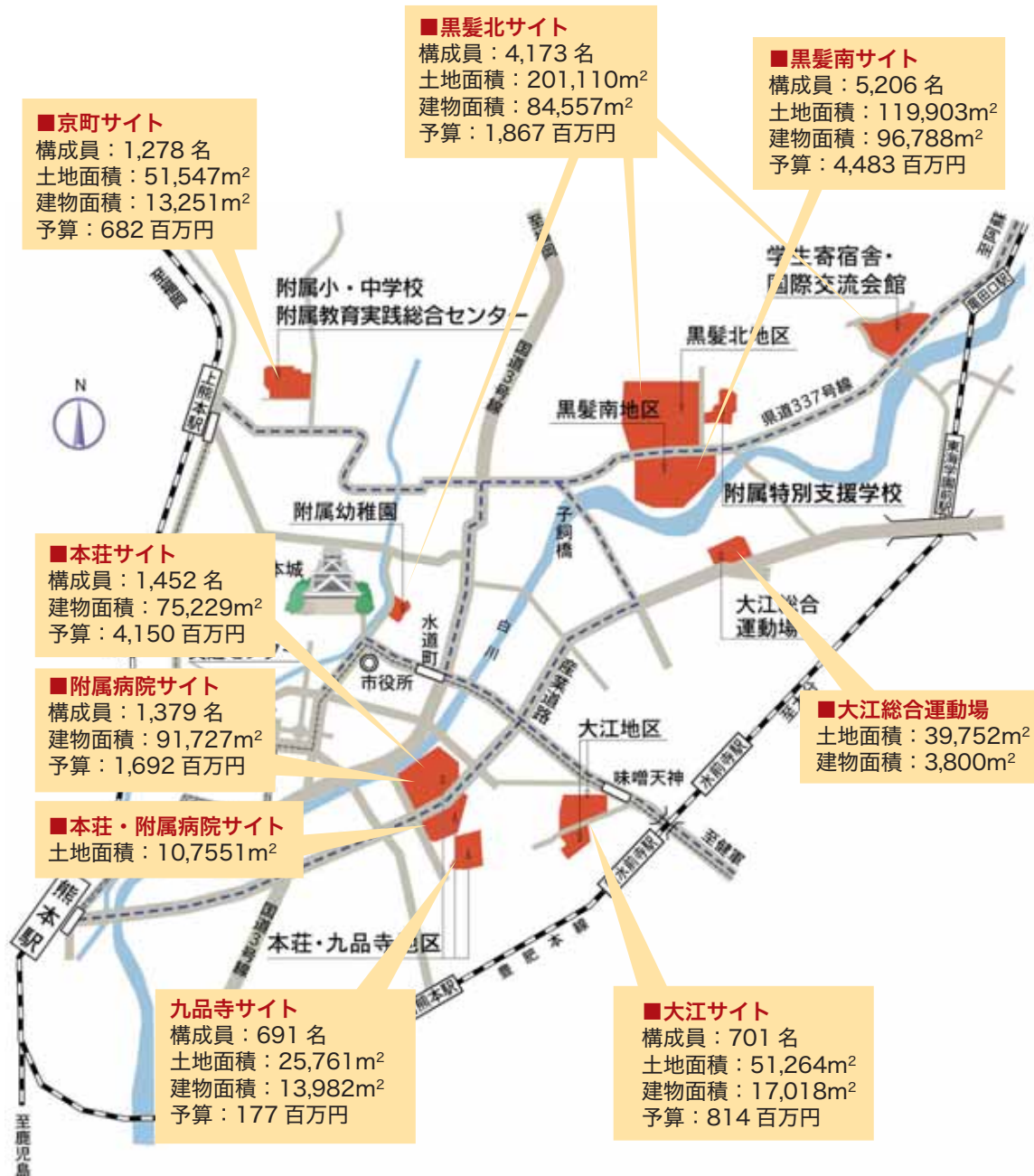
## 12 マテリアルバランス





# 第2章 環境負荷

## 1 各サイトの位置と詳細情報



※予算とは、年間あたりの運営費、外部競争資金および奨学寄附金で人件費は含みません。

## 2 各サイトの特長

### 黒髪北サイト



教養教育が実施される場所であり、大学生は必ず足を踏み入れる場所です。附属図書館や福利施設（学食など）が整備されており、最適な修学環境となっています。またグラウンド（武夫原）や体育館、プール、学生会館、部室などがあり、部活動やサークル活動が活発にできる場所です。部局としては、文学部、教育学部、法学部がこの地区にあります。なお、この地区の中心には五高記念館があり、本学の古き時代が保存されています。

### 黒髪南サイト



白川沿いにある地区であり、高層建築物が目立ちます。部局としては理学部、工学部があり、各センターも設置されています。また事務局が設置されており、人の出入りが多い地区です。

### 本荘サイト



黒髪南サイトと同様に白川沿いにある地区ですが、熊本市の中心街に近い場所にあります。部局は医学部があり、基礎医学研究棟や（本荘）総合研究棟、動物資源開発研究施設、遺伝子実験施設、アイソトープ総合施設、発生医学研究センターなど高層建築物が目立ちます。

### 附属病院サイト



医学部附属病院があり、医師、看護師など多くの職員が医療に従事しています。また交通に便利な場所にあるため、バスや車などで多くの患者さんがご来院されます。西病棟、第6病棟、新中央診療棟などの高層建築物が目立ちます。

### 九品寺サイト



部局として医学部保健学科があります。福利施設や体育館、テニスコートなどが設置されています。

### 大江サイト



熊本市の中心街付近にあり、路面電車である市電の駅から近い地区です。部局としては薬学部があり、機器分析施設、（大江）総合研究棟などの高層建築物が目立ちます。大学院薬学教育部には、附属薬用植物園があり、緑の多い地区です。またグラウンドや体育館などもあります。

### 京町サイト



熊本城の近くに位置した地区であり、附属小学校、附属中学校があります。

### 大江総合運動場



弓道場、野球場、体育館、アーチェリー場、自動車部練習場があり、部活動スペースとして提供されています。



### 3 電 力

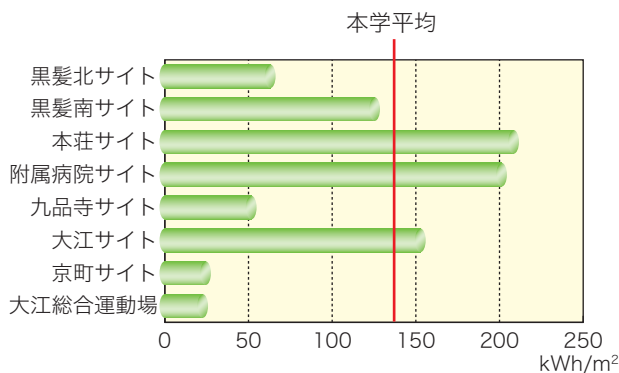
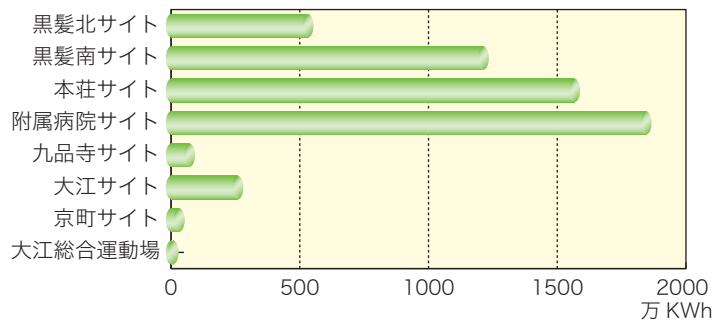
本学は、電力のほとんどを九州電力から購入しています。附属学校園では、太陽光発電によって一部電力供給を行っており、附属病院では、夏場の電力需要の高騰に対応するため、重油での発電を行っています。ここでは、九州電力から購入している電力について述べます。

本学における電力は、照明設備、空調設備、OA 機器、教育・研究機器、医療機器などで使用されています。特に照明設備は通年で大量の電力を消費します。また熊本の夏は温度・湿気とも高く、適切な修学環境・職場環境を提供するためには、空調設備の利用は欠かせません。そのため夏期においては、電力に対する契約超過予防のための警告がしばしば出ることがあります。

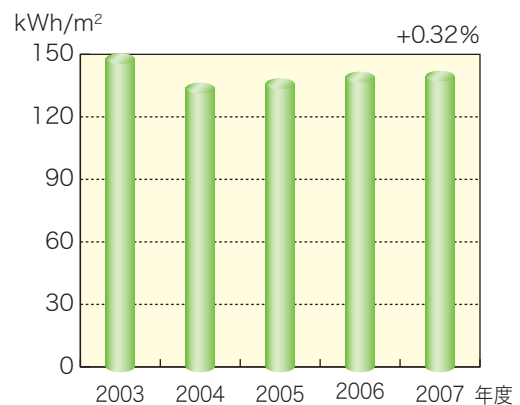
本学では、省エネルギー推進 WG が設置されており、エアコンの適正使用を啓発するポスター作成や監視などを行っています。附属病院では省エネルギーに対する標語を募集したり、各フロアに省エネ推進委員を配置して、エアコンの適正使用を啓発する活動を行っています。

2007 年度の各サイトにおける  
電力使用量

	使用電力量(kWh)
黒髪北サイト	5,326,724
黒髪南サイト	12,136,878
本荘サイト	15,680,389
附属病院サイト	18,458,519
九品寺サイト	722,124
大江サイト	2,598,708
京町サイト	323,004
大江総合運動場	86,010
合 計	55,332,356



各サイトにおける建物面積 (m²) 当たりの  
電力使用量の比較



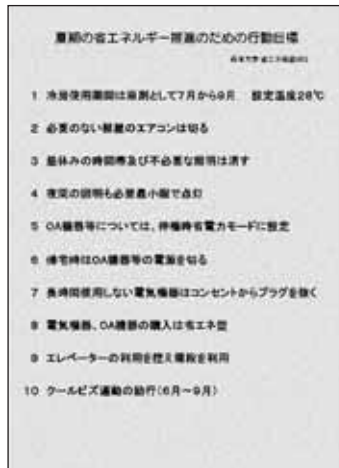
建物面積 (m²) 当たりの  
電力使用量の推移

2007 年度の電力使用量は、約 5,530 万 kWh であり、建物面積 (m²) 当たりの電力消費量は約 140kWh/m² となり、2006 年度と比較すると、約 0.32% 増加しました。

各サイトにおける建物面積 (m²) 当たりの電力使用量を比較すると、本荘サイト (約 208kWh/m²)、附属病院サイト (約 201kWh/m²)、大江サイト (約 153kWh/m²) が本学全体より高いことが分かりました。これは、研究用冷蔵庫・冷凍庫の 24 時間稼働、微生物・細胞の培養、動物飼育のための厳重な温度管理及び分析機器の維持、附属病院では 24 時間体制の医療活動によるものだと考えられます。

## 省エネルギーに関するポスター

省エネルギー推進 WG では、本学の省エネルギーを啓発するポスター作成を行っています。以下が 2007 年度に電子ファイルで配布したポスターです。



夏 期



冬 期

## 夏期一斉休業の効果

2007 年度の夏期一斉休業は、8/13 と 8/14 で行われました。結果としては、通常時の約 28%削減することができ、削減額が約 124 万円の成果がありました。以下が施設部が作成したポスターです。



夏期一斉休業の効果

## その他啓発活動

各講義室のエアコンコントローラーには 28°C(夏期)の徹底を周知するラベルを貼り、また、エレベーターには上下2フロア間のエレベーター使用を制限するラベルを貼って省エネを啓発しています。



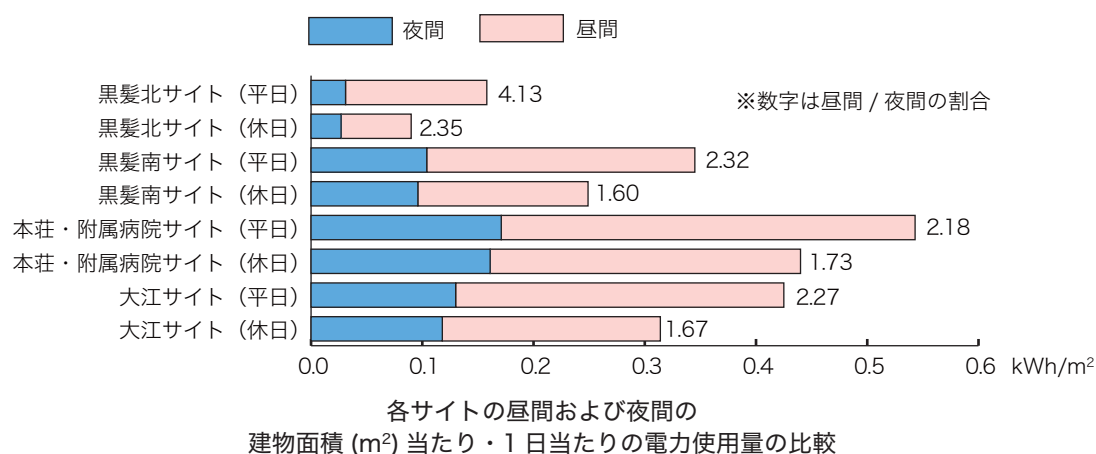
エアコンコントローラー付近のラベル



エレベーターのラベル

## 電力使用量に関する分析

ある平日と休日における、電力使用量が大きいサイトの昼間・夜間の電力使用量データを収集しました。昼間とは午前8時から午後10時まで、夜間とは午後10時から午前8時までを示します。



夜間は人の在室が少ないため、照明・空調設備の稼働が少ないと考えられます。黒髪南サイト、本荘・附属病院サイトおよび大江サイトの夜間消費電力は、黒髪北サイトと比べると、数倍の電力を消費していることが分かりました。これは、黒髪北サイトに研究機器が少ないためだと考えられます。

また平日における黒髪北サイトの昼間の電力消費は、夜間の電力消費と比べると約4倍大きいことが分かりました。これは、昼間に講義などが活発になるためと考えられます。しかし他のサイトでは、約2倍しか大きくなりません。これは、24時間を通じて電力消費があることを意味します。考えられる電力を消費する設備・機器類は、実験用冷蔵庫および冷凍庫、空調設備、研究機器・OA機器などの待機電力があります。

今後は、昼間の電力消費を抑えることも重要ですが、夜間の電力消費を抑えることも必要になると考えられます。



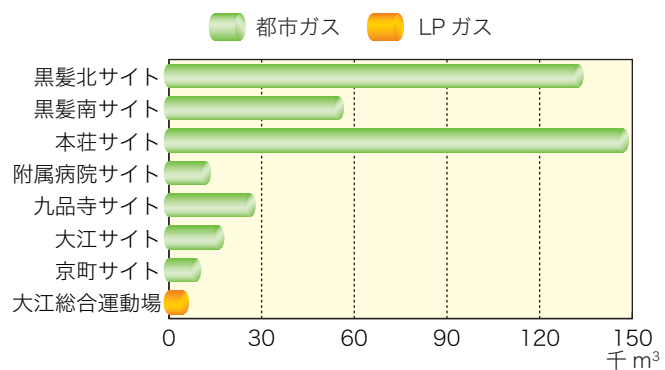
## 4 ガス

本学で利用されているほとんどのガスは、西部ガスが供給している天然ガス由来の都市ガスです。天然ガスは、メタンとエタンを主成分としており、石油に代わるエネルギーとして利用されています。また電力よりもコスト面で安価です。しかし天然ガスも石油と同じ有限な化石燃料であり、燃やせば温室効果ガスが発生するため、使用量を削減する必要があります。

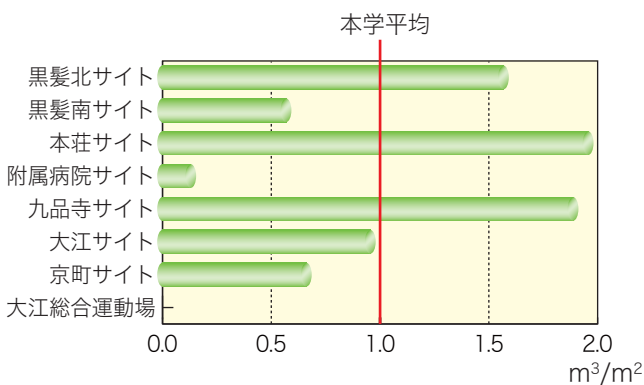
本学では都市ガスは、ガス空調で利用されています。ガス利用の経済性から、今後のガス使用量は増加傾向になると考えられます。

2007年度の各サイトにおける  
都市ガスおよびLPガス使用量

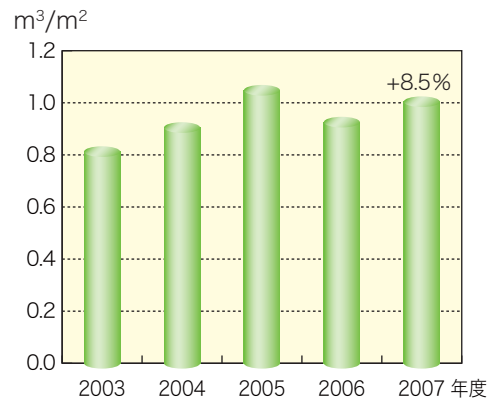
	都市ガス 使用量(m <sup>3</sup> )	LPガス 使用量(m <sup>3</sup> )
黒髪北サイト	132,526	111
黒髪南サイト	54,964	266
本荘サイト	147,193	0
附属病院サイト	11,919	0
九品寺サイト	26,388	0
大江サイト	16,257	0
京町サイト	8,761	0
大江総合運動場	0	4,783
合計	398,008	5,160



2007年度の各サイトにおける  
都市ガスおよびLPガス使用量の比較



2007年度の各サイトにおける  
建物面積 (m<sup>2</sup>) 当たりの都市ガス使用量の比較



建物面積 (m<sup>2</sup>) 当たりの  
都市ガス使用量の推移

2007年度の都市ガスの使用量は約 39.8 万 m<sup>3</sup>、LP ガスの使用量は約 0.52 万 m<sup>3</sup> であり、都市ガスだけで評価すると、建物面積 (m<sup>2</sup>) 当たりの都市ガス使用量は約 1.0m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> となり、昨年度と比べると約 8.5%増加しました。

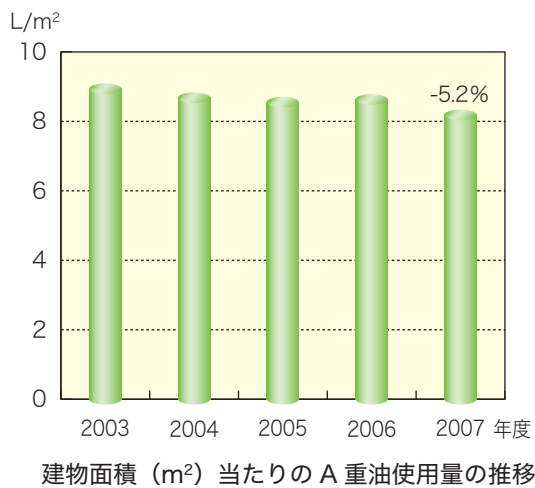
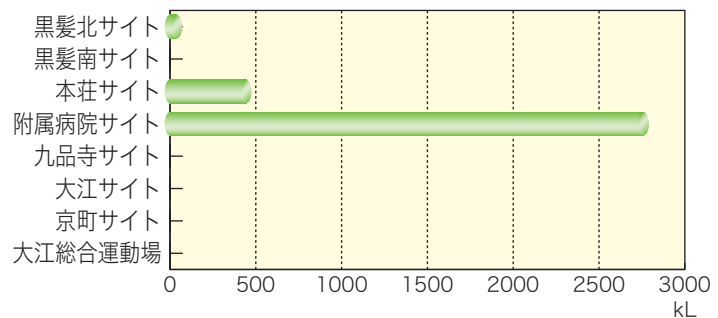
各サイトを比較すると、黒髪北サイト、本荘サイト、九品寺サイトで建物面積 (m<sup>2</sup>) 当たりの都市ガス使用量が本学平均より高いことが分かりました。これは黒髪北サイト、九品寺サイトではガス空調を設置しており、本荘サイトはガスボイラーが設置されているためだと考えられます。また大江サイトは、ガス暖房を利用しているためと考えられます。

## 5 A 重油

本学では、A 重油は発電機やボイラーで利用されています。しかし、本学は中央管理のボイラーによる暖房から個人管理の空調へ移行しているため、各サイトでのボイラー利用を停止しています。そのため A 重油の利用は、黒髪北サイトの中央図書館のボイラー、附属病院サイトの発電機およびボイラー、本荘サイトのボイラーに限られています。

2007 年度の各サイトにおける  
A 重油使用量

	A重油使用量 (kL)
黒髪北サイト	40
黒髪南サイト	0
本荘サイト	444
附属病院サイト	2,760
九品寺サイト	0
大江サイト	0
京町サイト	0
大江総合運動場	0
合計	3,244



附属病院にある大型ボイラー

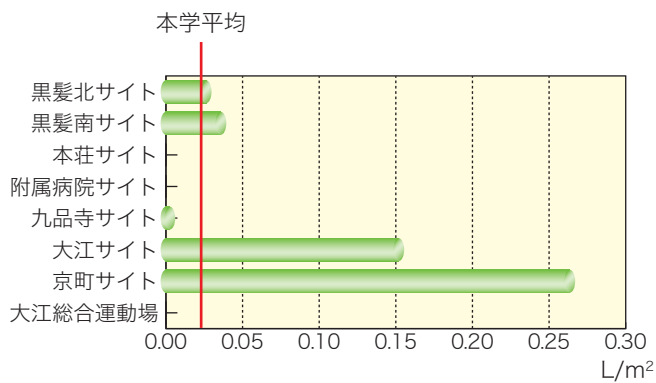
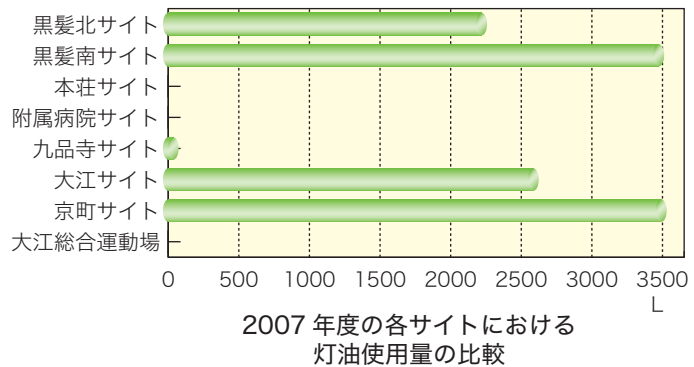
2007 年度の A 重油使用量は 3,244kL であり、附属病院で全体の約 85%を占める 2,760kL 使用していました。また 2006 年度の建物面積 (m<sup>2</sup>) 当たりの A 重油使用量と比べると、2007 年度は約 5.2%削減することができました。

## 6 灯 油

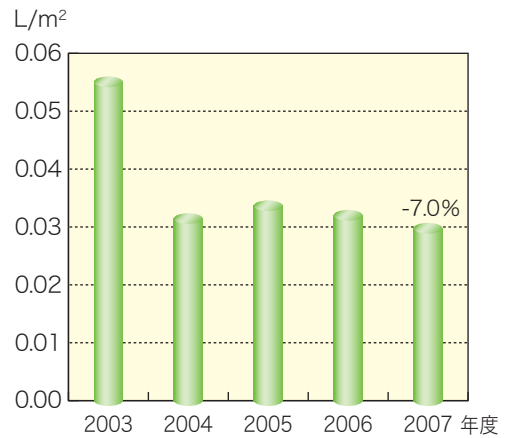
本学では、灯油は主に石油ストーブなどの暖房器具で使われており、センター試験や2次試験などで大量に使用されます。また薬用植物園では、灯油は温室の温度調節のために利用されています。

2007年度の各サイトにおける  
灯油使用量

	灯油 (L)
黒髪北サイト	2,220
黒髪南サイト	3,474
本荘サイト	0
附属病院サイト	0
九品寺サイト	36
大江サイト	2,586
京町サイト	3,492
大江総合運動場	0
合 計	11,808



2007年度の各サイトにおける  
建物面積 (m<sup>2</sup>) 当たりの灯油使用量の比較



建物面積 (m<sup>2</sup>) 当たりの灯油使用量の推移

2007年度では、灯油使用量は約11.8kLとなり、2006年度と比べると、約1.1%削減しました。建物面積 (m<sup>2</sup>) 当たりの灯油使用量は2006年度と比べると約7.0%削減したことになります。



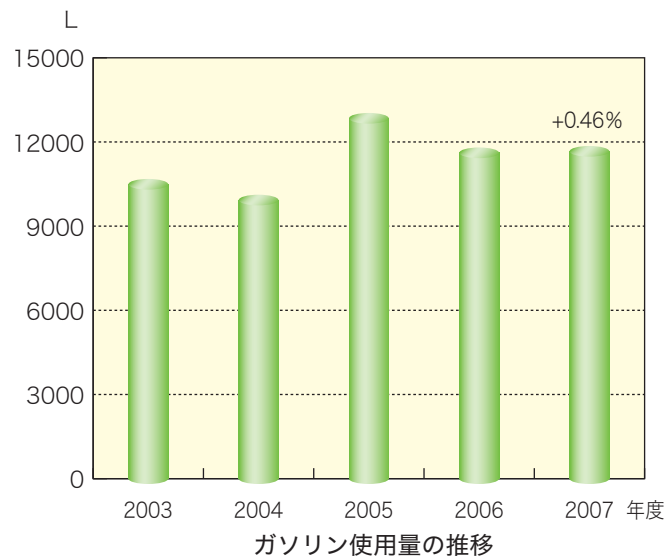
## 7 ガソリン

### (1) 自動車利用におけるガソリンの使用について

本学には公用車が、教育、業務、調査研究活動、患者輸送のために 25 台あります。公用車の種類としては、原付が 1 台、軽自動車 2 台、小型車 17 台、大型車 2 台、バスが 1 台、特殊用途車（救急車）が 2 台です。ガソリンは主に公用車の燃料として利用されています。

2007 年度の各サイトにおける  
ガソリン使用量

	ガソリン (L)
黒髪北サイト	429
黒髪南サイト	8,311
本荘サイト	0
附属病院サイト	2,571
九品寺サイト	0
大江サイト	236
京町サイト	0
大江総合運動場	120
合計	11,667



2007 年度のガソリン使用量は約 11.7kL でした。2006 年度と比べると、約 0.46% 増加しました。

### (2) 通勤・通学での自動車利用について

本学までの通勤・通学は、バスや徒歩などだけでなく、マイカー利用も少なくありません。本学周辺は、バスによる交通網が整備されていますが、熊本市以外からの通勤・通学などで電車への乗り換えの不便さや夜間におけるバスの本数不足などのため、自動車通勤・通学を選択する教職員および学生が数多くいます。

各サイトにおける 1 日当たりの  
自動車通勤・通学走行距離

	自動車走行距離(km)
黒髪北サイト	10,982
黒髪南サイト	15,704
本荘サイト 附属病院サイト 九品寺サイト	28,533
大江サイト	1,798
京町サイト	811
大江総合運動場	0
合計	57,828

2007 年度の自動車通勤・通学走行距離は、1 日で約 5.8 万 km であることがわかりました。ガソリン消費量に換算するために、燃費 10km/L の自動車を運転しているとすると、1 日で約 5.8kL 消費することになり、温室効果ガスである二酸化炭素排出量は、1 日で約 13.4 トン-CO<sub>2</sub> となります。

ノーマイカーデーの啓発、公共交通機関利用などを推進させ、マイカー通勤によるガソリン消費および温室効果ガス排出の削減を目指す必要があります。

## 8 エネルギー投入量

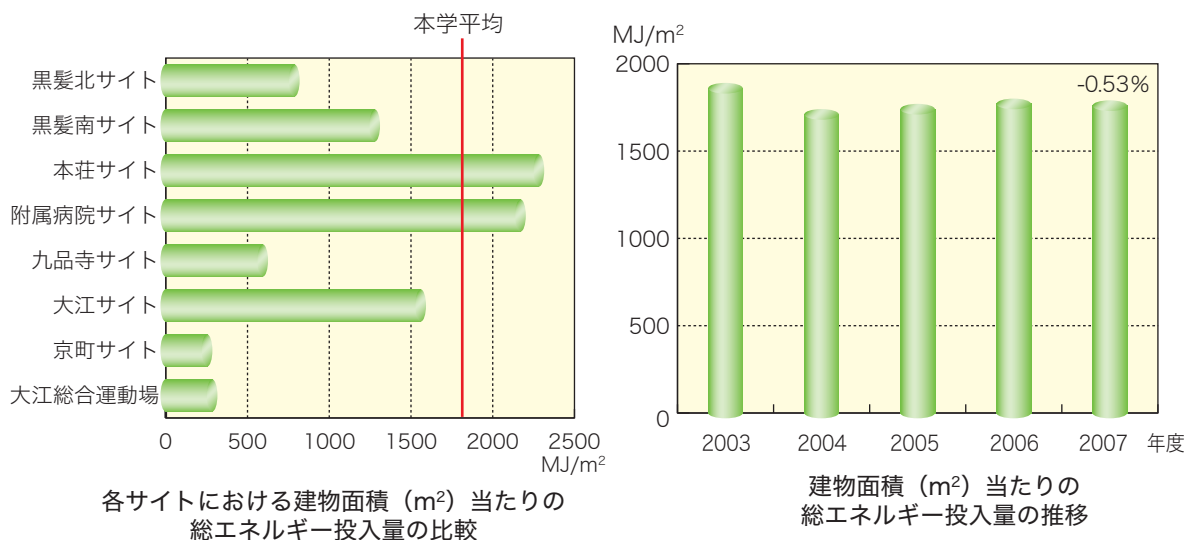
本学で使用するエネルギーの約 79 %は電力に依存しており、教育・研究・医療などに利用されています。しかし、供給される電力の約 6 割は化石燃料に依存して発電しています。本学は、省エネルギーを推進させることで、直接的・間接的な化石燃料の消費を削減および化石燃料の燃焼による温室効果ガス排出量の削減に取り組みます。

また本学では、2006 年度の建物面積 (m<sup>2</sup>) 当たりエネルギー投入量と比較して、2007 年度は 1%削減、2011 年度までに約 7%の削減を目指しています。

2007 度における熊本大学における総エネルギー投入量

		単位	使用量	発熱量換算 (MJ)	単位発熱量	割合 (%)
電 力		kWh	55,332,356	551,663,589	9.97MJ/kWh	79.3
化石燃料	ガス	m <sup>3</sup>	398,008	16,358,129	41.1GJ/千m <sup>3</sup>	2.4
	LPガス	m <sup>3</sup>	4,783	214,757	44.9GJ/千m <sup>3</sup>	0.03
	A重油	L	3,244,000	126,840,400	39.1GJ/kL	18.2
	灯油	L	11,808	433,354	36.7GJ/kL	0.06
	ガソリン	L	11,667	403,678	34.6GJ/kL	0.06
合 計				695,913,907		100.0

単位発熱量は、資源エネルギー庁「エネルギー源別発熱量表(平成13年3月30日)」を参照しました。ただし、電力に関しては、「エネルギー使用の合理化に関する法律施行規則(平成14年12月27日)」を参照しました。



本学の 2007 年度の総エネルギー投入量は約  $696 \times 10^6$  MJ で、建物面積 (m<sup>2</sup>) 当たりのエネルギー使用量は約 1,760MJ/m<sup>2</sup> となり、2006 年度の原単位のエネルギー使用量と比べると、0.53%削減したことになります。

各サイトの原単位エネルギー使用量を比較すると、本荘サイト (約 2,160MJ/m<sup>2</sup>)、附属病院サイト (約 2,010MJ/m<sup>2</sup>) が高く、次いで大江サイト (約 1,570MJ/m<sup>2</sup>) であることが分かりました。これらのサイトには、(1) 研究機器が多い、(2) 微生物・細胞の培養および実験動物の飼育のために温度管理を 24 時間行う必要がある、(3) ボイラーや発電機のために A 重油を多く使っているなどの理由が考えられます。

2007 年度は 2006 年度と比べて、建物面積 (m<sup>2</sup>) 当たり 1%削減が目標でした。しかし結果として 0.53%の削減にとどまりました。電力は 0.32%増加、都市ガスは 8.5%増加、A 重油は 5.2%削減、灯油は 1.1%削減なことから、A 重油の削減が、エネルギー投入量の削減につながったと考えられます。

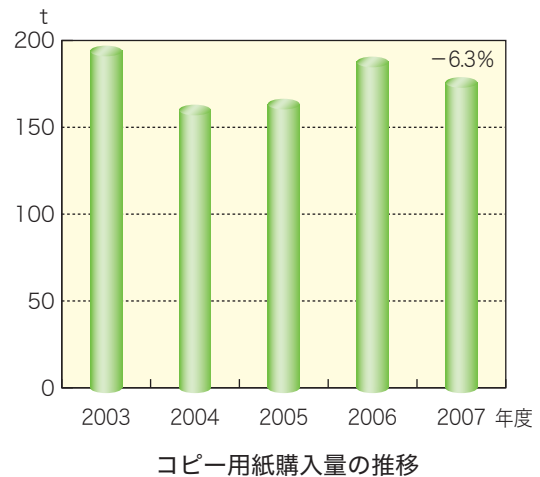
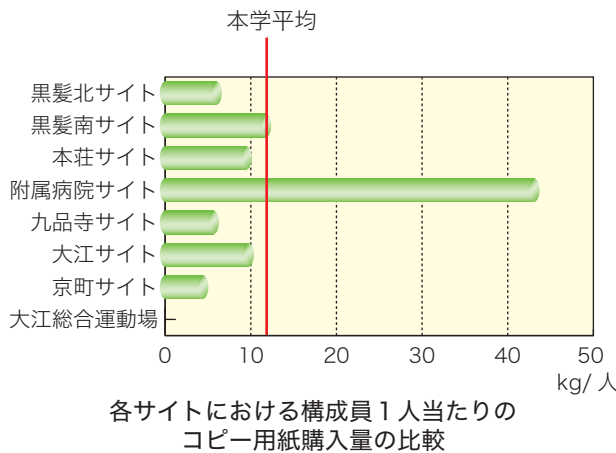
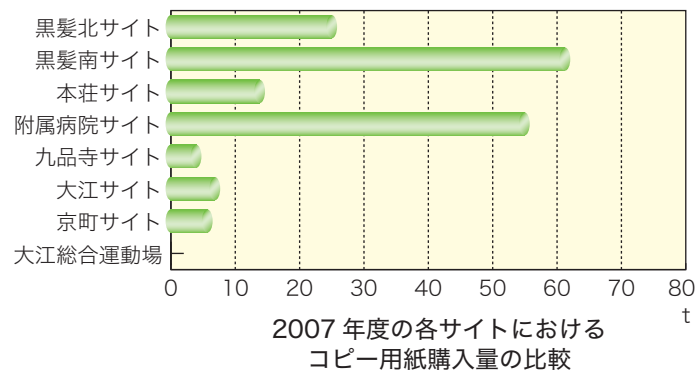
## 9 コピー用紙

コピー用紙は、教育では授業用の自作テキストや定期試験など、研究では研究報告書および論文の作成など、医療ではカルテなどで大量に使われています。また各部局などで行われている会議などの資料としても大量に使われています。

本学では、コピー用紙購入量の削減を目指し、資料の電子ファイル化、両面コピーなどに取り組んでいます。

2007年度の各サイトにおける  
コピー用紙購入量

	コピー用紙購入量(kg)
黒髪北サイト	24,992
黒髪南サイト	61,226
本荘サイト	13,794
附属病院サイト	59,422
九品寺サイト	3,914
大江サイト	6,830
京町サイト	5,652
大江総合運動場	0
合計	175,830



2007年度のコピー用紙使用量は約176トンであり、2006年度と比べると、約6.3%削減することができました。また各サイトの1人当たりのコピー用紙購入量を比較すると、本学全体では11.8kg/人であったのに対して、附属病院サイトでは43.1kg/人であることが分かりました。しかし附属病院は、患者さんの出入りが激しく、構成員1人当たりというよりは患者さんの人数も考慮する必要があります。



## 10 水資源投入量

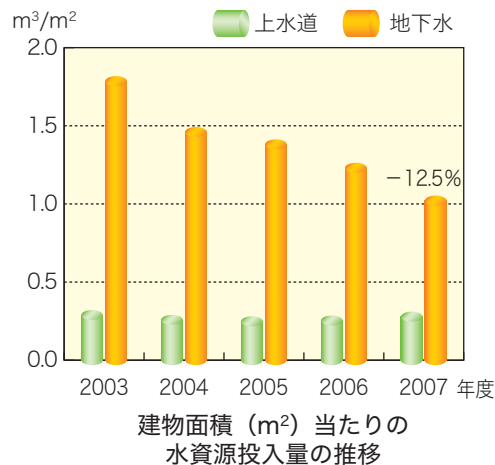
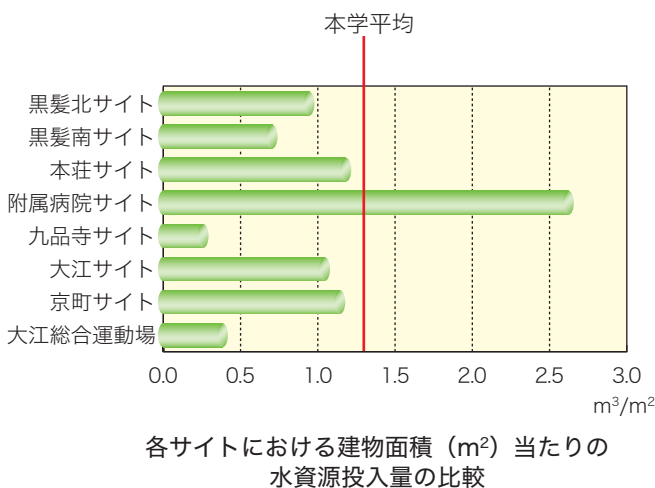
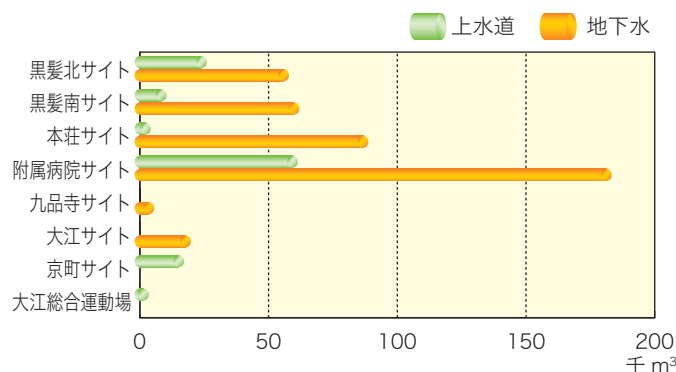
本学では、熊本県の豊富な地下水を処理して水資源として利用しています。また汲み上げるポンプの不調などで地下水の汲み上げ量が低下した場合は、上水道（市水）でまかさないです。

しかし、豊富な熊本県の地下水も、長期的な観察では地下水位は低下傾向にあります。原因として、雨水が地下へ浸透する量と汲み上げる量のバランスが崩れているからだと言われています。

そこで、地下水量保全のためにも、節水を行うことで汲み上げる量を削減する必要があります。

2007年度の各サイトにおける  
水資源投入量

	上水道 (m <sup>3</sup> )	地下水 (m <sup>3</sup> )
黒髪北サイト	23,979	55,854
黒髪南サイト	8,325	59,865
本荘サイト	2,215	86,705
附属病院サイト	59,335	181,234
九品寺サイト	97	3,516
大江サイト	0	17,779
京町サイト	15,145	0
大江総合運動場	1,458	0
合計	110,554	404,953



2007年度の水資源投入量は、約 51.6 万 m<sup>3</sup> であり、その約 78.6%が地下水を処理して利用しています。また原単位当たりの水資源投入量は、1.30m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> であり 2006 年度と比べると、約 12.5%の削減となりました。

近年、本学における水資源投入量の減少傾向の理由として、新築建造物増加に伴う旧施設取替による漏水の減少や節水型トイレの導入などが挙げられます。

# 11 グリーン購入

国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律（平成 12 年法律第 100 号。以下「法律」という。）第 8 条第 1 項の規定に基づき、2007 年度における環境物品等の調達実績の概要を取りまとめました。

## 1. 2007 年度の経緯

2007 年度においては、国立大学法人熊本大学が策定・公表した「環境物品等の調達の推進を図るための方針」に基づき、環境物品等の調達を推進しました。

## 2. 調達実績の概要

### (1) 特定調達品目の調達状況

各特定調達品目の調達量等については、以下の表のとおりです。

#### ① 目標達成状況

調達方針において、調達総量に対する基準を満足する物品等の調達量の割合により目標設定を行う品目については、全て 100% を目標としていたところでしたが、一部の物品（コピー用紙）を除いて目標の 100% を達成することができませんでした。

#### ② 調達目標を達成できなかった理由等

古紙偽装問題発覚後、2 月、3 月分のコピー用紙の調達において達成できませんでした。

#### ③ 判断の基準より高い基準を満足する物品等の調達状況

該当なし

### (2) その他の物品、役務の調達に当たっての環境配慮の実績

- ・環境物品等の調達の推進に当たって、できる限り環境への負荷の少ない物品等の調達に努めることとし、環境物品等の判断基準を超える高い基準のものを調達すること、また、グリーン購入法適合品が存在しない場合についても、エコマーク等が表示され、環境保全に配慮されている物品を調達することについて配慮しました。
- ・物品等を納品する事業者、役務の提供事業者、公共工事の請負事業者に対して事業者自身が、グリーン購入法を推進するよう働きかけました。

### (3) 当該年度調達実績に関する評価

本学においては、教育、研究、医療等の業務を使命として業務にあたっていますが、業務を遂行するにあたり、当初の年度調達目標をほぼ達成していると認められます。

2008 年度以降の調達においても引き続き環境物品等の調達の推進を図り、教育研究上の必要性等を考慮しつつも、可能な限り環境への負荷の少ない物品等の調達に努めます。

グリーン購入の状況

分野	調査品目	全調査量	特定調達品目調達量	達成率	2005年度	2006年度
紙類	コピー用紙、トイレットペーパー等	168,231 Kg	168,231 Kg	100%※	198,553 Kg	187,629 Kg
文具類	事務用品等	259,865 個	259,865 個	100%	354,898 個	623,113 個
機器類	事務機器等	2,812 台	2,812 台	100%	2,450 台	4,580 台
O A 機器	コピー機、パソコン、ディスク類等	23,734 台	23,734 台	100%	1,445 台	14,957 台
家電製品	電気冷蔵庫、録画装置等	113 台	113 台	100%	53 台	85 台
エアコンディショナー等	エアコン、ストーブ等	135 台	135 台	100%	60 台	120 台
温水器等	ガス温水機器	1 台	1 台	100%	3 台	0 台
照明	照明器具、蛍光灯等	10,283 本	10,283 本	100%	11,757 本	6,681 本
自動車等	カーナビゲーションシステム、タイヤ	3 個	3 個	100%	1 個	5 個
消火器	消火器	44 本	44 本	100%	131 本	270 本
制服・作業服		18 枚	18 枚	100%	168 枚	234 枚
インテリア・寝装寝具	カーテン、ふとん等	408 枚	408 枚	100%	148 枚	325 枚
作業手袋		8,623 組	8,623 組	100%	3,898 組	18,302 組
その他繊維製品	ビニールシート、テント等	72 枚	72 枚	100%	21 枚	17 枚
役務	印刷業務等	181 件	181 件	100%	1,192 件	1,034 件

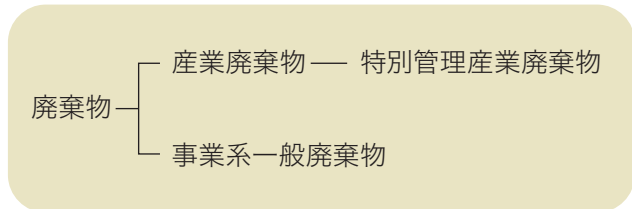
※ 紙類は 2、3 月分を除く

## 12 廃棄物排出量

法の定義から廃棄物とは、「占有者が自分で利用したり他人に有償で売却することができないために不要となった固形状又は液状のもの」をいいます。

「産業廃棄物」とは、事業活動から生ずる廃棄物で、量的・質的に環境汚染の原因となり得るものをいいます。特に産業廃棄物の中でも爆発性、毒性、感染性その他の人の健康又は生活環境に係る被害を生ずるおそれがある性状を有するものを「特別管理産業廃棄物」といいます。

また「事業系一般廃棄物」とは、事業活動に伴って排出される一般廃棄物のことであり、「一般廃棄物」とは、「産業廃棄物」以外の廃棄物で、人の日常生活から排出される廃棄物で、環境汚染等の問題が少なく、市町村の処理能力で十分に処理可能なものを指します。



本学における廃棄物の分類

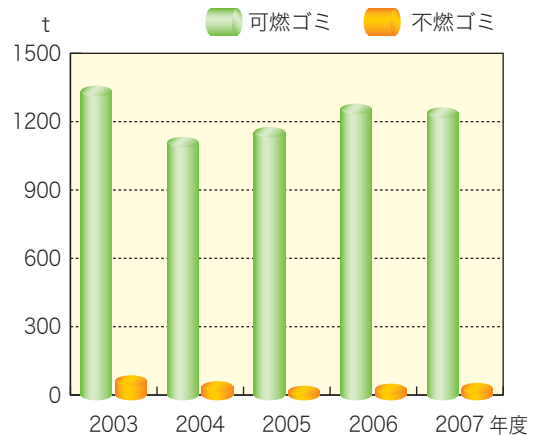
### (1) 事業系一般廃棄物

本学では、事業系一般廃棄物の収集・排出は、契約の都合上、附属病院サイトとそれ以外のサイトに分かれて外部業者に委託しています。そのため、各サイトの事業系一般廃棄物の排出量が分からないのが現状です。

循環型社会の構築や廃棄物焼却による温室効果ガスの排出抑制、廃棄物の最終処分場の残余年数向上を目指すために、全学で事業系一般廃棄物排出量の削減、資源物回収量の増加を行う必要があります。

2007年度の可燃ごみ・不燃ごみ排出量

	可燃ごみ (kg)	不燃ごみ (kg)
黒髪北・南サイト、本荘サイト、 九品寺サイト、大江サイト、 京町サイト、大江総合運動場	643,630	21,430
附属病院サイト	595,904	8,589
合計	1,239,534	30,019



2007年度では、可燃ごみ排出量は約1,240トン、不燃ごみは約30.0トンでした。可燃ごみ・不燃ごみの排出量は、2006年度に比べるとそれぞれ、約1.3%削減、約12.8%増加となりました。

今後は、可燃ごみから資源物を分別してリサイクルを推進する計画を進めています。

## (2) 大型ごみ・その他ごみ

大型ごみの収集・排出は各部局で専門の外部業者に委託、蛍光管・電池・鉛蓄電池の処理は有害物や資源物が混ざっているので環境安全センターが取りまとめて専門の外部業者に委託しています。

本学の大型ごみは、各部局の建物移動に伴って排出されることが多く、古くなった机・椅子、OA 機器・研究機器などが排出されます。

2007 年度の大型ごみ・その他ごみの排出量

	大型ごみ(kg)	蛍光管(kg)	電池(kg)	鉛蓄電池(kg)
黒髪北サイト	28,370	314	66	4
黒髪南サイト	2,550	378	150	327
本荘サイト	1,300	308	114	0
附属病院サイト	1,663	816	630	0
九品寺サイト	3,490	28	7	0
大江サイト	1,530	158	19	0
京町サイト	10,360	31	45	0
大江総合運動場	2,300	0	0	0
合 計	51,563	2,033	1,031	331

## (3) 資源物

循環型社会を構築するためには、資源物の再資源化が必要とされています。しかし本学では 2007 年度では、「古紙」、「びん・かん」の 2 種類しか資源物の分別を行っていません。

本学は 2008 年度から、資源物の回収と可燃ごみ・不燃ごみ排出量削減のために、資源物の分別収集を検討して実行する予定です。

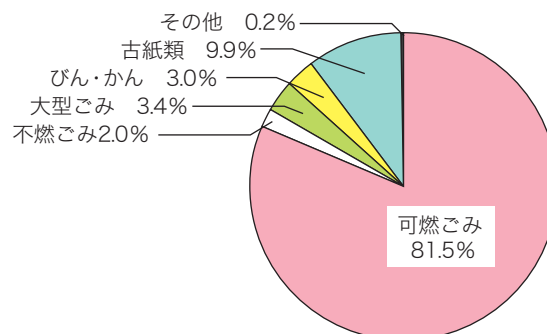
### ■びん・かん

	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度	2007年度
附属病院サイト以外(kg)	45,860	52,280	46,680	44,850	46,280
附属病院サイト(kg)	—	—	—	—	58,680

※附属病院サイトは、びん・かんは業者が引き取っているため、推測量である。

### ■古紙類

	古紙類(kg)
黒髪北サイト	45,540
黒髪南サイト	40,300
本荘サイト	16,060
附属病院サイト	27,840
九品寺サイト	6,540
大江サイト	8,620
京町サイト	5,390
大江総合運動場	0
合 計	150,290



2007 年度の事業系一般廃棄物の内訳 (排出量 1,521t)

※附属病院サイトのびん・かん排出量は推測量のため除いて計算

事業系一般廃棄物排出量の約 81.5%が可燃ごみ、約 2.0%が不燃ごみ、約 3.4%が大型ごみであり、全体の約 87%が焼却処理または埋立処理されています。資源物収集量は全体の約 13%でした。

今後は可燃ごみの排出量を削減させて、資源物の収集量を増加させる取組が必要となります。

参考までに、平成 17 年度の熊本市役所の可燃ごみ排出量は全体の約 48%、埋立ごみは全体の約 0.5%、資源物収集量は全体の約 51%でした。



#### (4) 産業廃棄物

本学の産業廃棄物は、部局毎で収集され専門の外部業者に委託して適正処理を行っています。内容としては、廃プラスチック、金属くず、ガラス・コンクリートくず、木・竹くずが多く、教育・研究活動および医療活動で排出されます。

2007年度の各サイトにおける産業廃棄物排出量

	廃プラスチック (kg)	金属くず (kg)	ガラスくず、コンクリートくず及び陶磁器くず (kg)	木・竹くず (kg)	合計 (kg)
黒髪北サイト	4,200	22,951	0	0	27,151
黒髪南サイト	2,620	48,422	7,300	4,950	63,292
本荘サイト	6,460	17,370	0	0	23,830
附属病院サイト	0	383,654	2	0	383,656
九品寺サイト	2,410	7,670	0	0	10,080
大江サイト	970	3,720	0	0	4,690
京町サイト	0	6,553	0	0	6,553
大江総合運動場	2,110	1,010	0	0	3,120
合計	18,770	491,350	7,302	4,950	522,372

2007年度の産業廃棄物排出量は全体で約522トンであり、その約94%が金属くずでした。附属病院サイトでは、金属くずの排出量は約384トンですが、これは建物取り壊しの際に発生した金属くずを排出したためです。

#### (5) 特別管理産業廃棄物

本学の感染性産業廃棄物は、部局毎で収集され専門の外部業者に委託して適正処理を行っています。また有害汚泥や水銀含有器具は、環境安全センターが取りまとめて専門の外部業者に委託して適正処理を行っています。

2007年度の各サイトにおける特別管理産業廃棄物排出量

	感染性産業廃棄物 (kg)	感染性産業廃棄物 (L)	特定有害産業廃棄物	
			有害汚泥(kg)	水銀含有器具(kg)
黒髪北サイト	0	170	0	1
黒髪南サイト	0	365	65	10
本荘サイト	0	40,430	10	0
附属病院サイト	267,981	0	0	0
九品寺サイト	0	90	0	3
大江サイト	0	4,050	0	0
京町サイト	0	0	0	0
大江総合運動場	0	0	0	0
合計	267,981	45,105	75	14

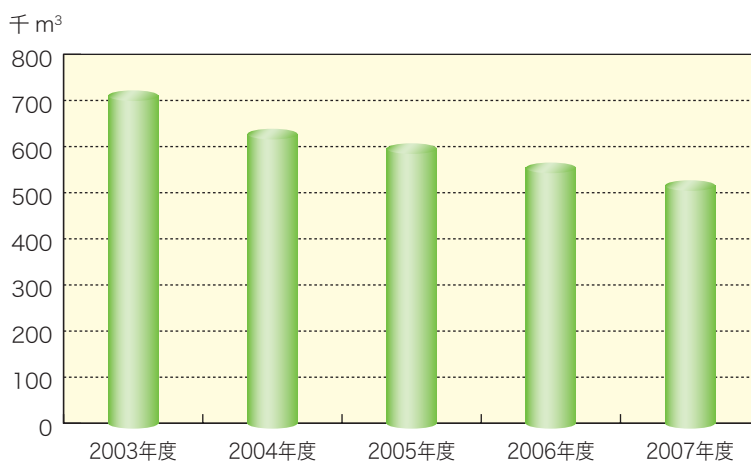
※感染性廃棄物の排出量は、重量計量と容器計量があります。

感染性産業廃棄物は、遺伝子実験や動物実験を行う理学部、医学部、薬学部、工学部などから排出され、医療を行う附属病院や保健センターからも排出されます。

## 13 総排水量

本学内の排水は、生活雑排水系と実験排水系に分かれており、実験排水系に関しては環境安全センターにおいて毎月水素イオン濃度 (pH) 測定を行い、監視しています。

これらの排水は最終的に混ざり合い、熊本市の下水道に放流されます。排水量は水資源投入量と同じとしています。また放流する排水は年に2回、下水道への放流地点で採水して、水質分析を外部業者に委託して実施しています。



2007年度の総排水量の推移

本学の排水量は、水資源投入量と同量であるため、減少傾向にあります。日々の節水のほか、漏水の減少や節水型トイレの設置などが考えられます。

### 排水水質分析

2007年度の排水水質測定では、九品寺サイトにおいてノルマルヘキサン抽出物質濃度が基準値を超過していました。そこで、原因（排水源）調査のため、九品寺サイトの各排水経路から排水を採取して再測定を行ったところ、食堂からの排水においてノルマルヘキサン抽出物質濃度に基準値超過が見られました。この測定項目は排水中の油分の含有量を示す1つの指標とされ、基準値超過は食堂から排出される油に由来するものだと考えられました。以上の経緯を環境安全センター運営委員会に報告し、食堂の責任者に排水管理の徹底及び改善について通知を行いました。これを受けて食堂からは、食器に付着した油の拭き取りの徹底、グリーストラップの清掃回数を増やす等の改善策が提示されました。

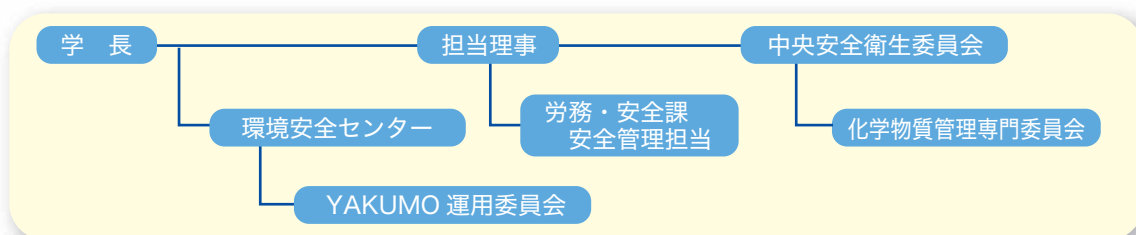
### 排水水素イオン濃度 (pH)測定

上記の排水水質測定の外に、簡易測定として毎月2回排水の pH 測定を行っています。2007年度の排水 pH 測定では黒髪南サイトで1回、本荘サイトで1回基準値を超過していました。基準値超過の見られたサイトの該当部局に対しては排水管理の徹底について通知を行いました。

## 14 化学物質に関する環境負荷

### (1) 化学物質管理体制

本学は総合大学であるため、多くの理系学部を擁しています。そのため、多種多様な化学物質を扱うことが多く、学生および教職員の化学物質の適正管理・使用および処理が重要です。本学における化学物質の管理体制を下の図表で示します。



本学における化学物質管理に関する委員会等の概要

	職 務
学 長	本学における化学物質管理の最高責任者
担当理事	化学物質管理において学長を補佐する
中央安全衛生委員会	担当理事を委員長とした化学物質管理体制の審議・決定を行う
化学物質管理専門委員会	化学物質管理規則等の策定を行う
環境安全センター	化学物質を取り扱うための教育・訓練の実施及び化学物質の適正な廃棄を行う
YAKUMO運用委員会	薬品管理支援システム (YAKUMO) の運用について審議を行う
労務・安全課安全管理担当	労働安全衛生法の観点から化学物質管理の指導を行う

### (2) 熊本大学薬品管理支援システム YAKUMO について

多くの薬品（化学物質）を扱う本学は、どのような薬品をどれくらい保有しているか把握する必要があります。また学生および教職員が薬品を適正に取り扱うためには、薬品の有害性・危険性を知る必要があります。日本国内の薬品メーカーは薬品のラベルに法規制の対象であるマークを表示しますが、外国製の薬品を扱う場合は、薬品のラベル表示方法が日本と異なることがあります。

そこで本学は、薬品管理支援システム YAKUMO を 2006 年に導入しました。YAKUMO は、ほとんどの薬品に表示されている製品番号または JAN コード（バーコード）によって、その薬品に含まれる主成分の容量、法規制の有無などを知ることができるため、本学の有害性・危険性のある薬品の保有状況を監視することができます。また学生・教職員にとって、製品安全データシート (MSDS) を簡単に閲覧することができるため、これから扱う薬品の有害性・危険性だけでなく、漏洩・誤飲などの緊急時の対応方法や廃棄する際の処理方法などの知識を得ることができます。



YAKUMO のスタート画面

### (3) 化学物質保管量・排出量・移動量

本学は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（化管法または PRTR 法）の対象事業場（高等教育機関，自然科学研究所）であり，該当する化学物質に関して届出を行わなければなりません。具体的には，年間取扱量が 1 トンを超える第一種指定化学物質について，排出量（大気，公共下水道，土壌，埋立）及び移動量（下水道，廃棄物としての移動）を化学物質ごとに届け出ることが義務付けられています。本学では，2007 年度分として下記のとおり届出を行っています。

サイト名		黒髪南サイト		大江サイト
第一種指定化学物質の名称		クロロホルム	塩化メチレン	塩化メチレン
取扱量(kg)		1,010	1,191	1,901
排出量(kg)	大気	88	190	300
	公共用水域	0	0	0
	土壌	0	0	0
	埋立	0	0	0
移動量(kg)	下水道	1.2	0.7	1
	事業所の外	920	1,000	1,600

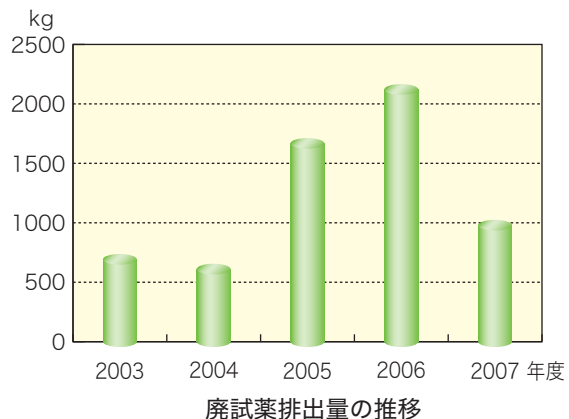
排出量及び移動量割合は平成 16 年度 PRTR データの概要（平成 18 年 2 月経済産業省製造産業局化学物質管理課，環境省環境保険部環境安全課）を参照した

### (4) 廃 試 薬

廃試薬とは，不用になった薬品（不用薬品），内容物が不明な薬品（不明薬品）などを指します。廃試薬は，環境安全センターが取りまとめて，外部の専門業者に処理を委託しています。12 月頃から調査を始めて，1～2 月頃に専門業者が収集します。

2007 年度の各サイトにおける  
廃試薬排出量の比較

	廃試薬量(kg)
黒髪北サイト	70
黒髪南サイト	359.6
本荘サイト	431.7
附属病院サイト	29.3
九品寺サイト	26.3
大江サイト	63.3
京町サイト	0
大江総合運動場	0
合 計	980.2



2007 年度の廃試薬排出量は，約 980kg でした。2005 年度，2006 年度で廃試薬排出量が多いのは，薬品管理支援システム YAKUMO の導入に伴って，各研究室にある薬品の整理を啓発したためです。各サイトの廃試薬排出量で比べると，黒髪南サイトと本荘サイトで全体の約 81% を占めています。これは本荘サイトでは多くの薬品が使われていること，黒髪南サイトでは理学部の建物移動などで生じたためであると考えられます。



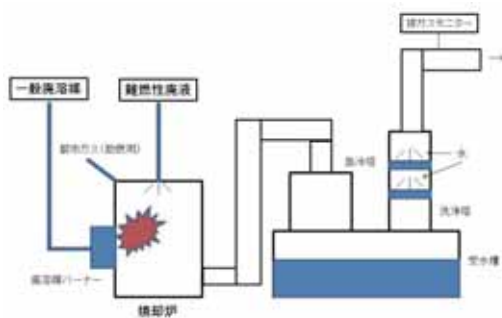
廃試薬回収風景



## (5) 実験廃液

### I 有機系廃液

本学の有機系廃液は、各部局・各研究室で有機系廃液の種類ごとに回収され、環境安全センターの取りまとめで収集されます。一般廃溶媒および難燃性廃液に関しては、環境安全センターにある焼却炉において無害化されます。硫黄・ハロゲン、廃油、その他有機系廃液に関しては、外部の専門業者に委託して焼却処分などによって無害化されます。



環境安全センター有機系廃液処理施設



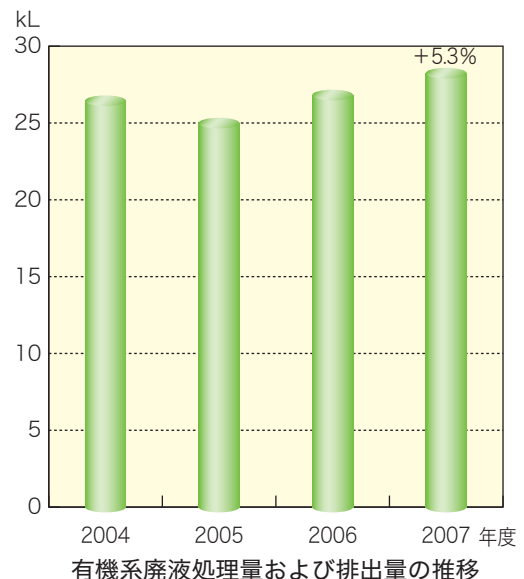
受水槽

2007年度の各サイトにおける有機系廃液処理量および排出量

	一般廃溶媒(L)	難燃性廃液(L)	硫黄・ハロゲン(L)	廃油(L)	その他(L)	合計(L)
黒髪北サイト	50	137	25	33	0	245
黒髪南サイト	3,679	4,220	1,745	1,770	50	11,464
本荘サイト	1,251	1,681	22	75	5	3,034
附属病院サイト	1,870	580	0	1,110	0	3,560
九品寺サイト	60	0	0	0	0	60
大江サイト	4,309	2,575	2,784	212	0	9,880
京町サイト	0	0	0	0	0	0
大江総合運動場	0	0	0	0	0	0
合計	11,219	9,193	4,576	3,200	55	28,243

2007年度の有機系廃液処理量は約20.4kL、有機系廃液排出量は約7.8kLでした。各サイトで比べると、理学部化学科および工学部物質生命化学科がある黒髪南サイトと薬学部がある大江サイトで処理量および排出量が多いことが分かります。

2007年度の有機系廃液処理・排出量は2006年度と比べると、約5.3%増加しました。これは研究の活性化によるものと思われれます。

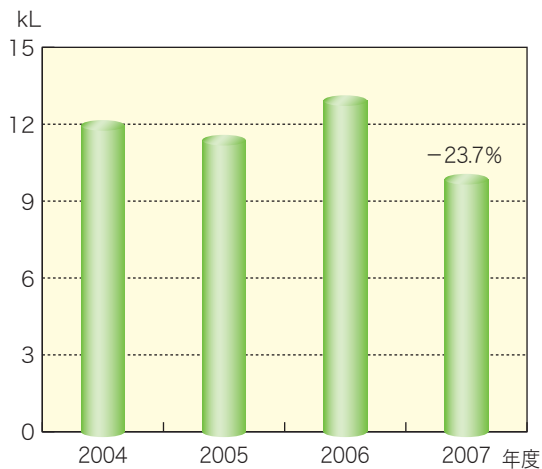


## II 無機系廃液

本学の無機系廃液は、環境安全センターが収集の取りまとめを行い、外部の専門業者に委託して無害化しています。特にクロム系、水銀系、重金属系などは公害などの環境汚染を引き起こす可能性が高いため、厳重に監視され処理されています。

2007年度の各サイトにおける無機系廃液排出量

	クロム系 (L)	シアン系 (L)	水銀系 (L)	重金属系 (L)	写真現像液 (L)	写真定着液 (L)	酸 (L)	アルカリ (L)	合計 (L)
黒髪北サイト	20	0	0	37	170	70	1	1	299
黒髪南サイト	910	0	108	4,606	208	48	798	205	6,883
本荘サイト	32	57	21	130	894	909	49	28	2,120
附属病院サイト	0	10	0	100	90	60	0	0	260
九品寺サイト	0	0	5	20	0	0	0	0	25
大江サイト	0	0	14	86	0	0	169	0	269
京町サイト	0	0	0	0	0	0	0	0	0
大江総合運動場	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	962	67	148	4,979	1,362	1,087	1,017	234	9,856



無機系廃液排出量の推移



廃液収集の風景

2007年度の無機系廃液排出量は、約9.8kLであり、2006年度と比べると約23.7%削減しました。

各サイトを比べると、黒髪南サイトと本荘サイトが多く排出していることが分かり、黒髪南サイトでは重金属系、本荘サイトでは写真現像液・写真定着液の排出が多いことが分かりました。

## 15 温室効果ガス

温室効果ガスは地球温暖化をもたらす可能性があることから、地球規模で温室効果ガス削減に対する取組が行われています。日本は京都議定書によって、温室効果ガス排出量を1990年度比で6%削減することを国際的に約束しています。

自然が年間に吸収する二酸化炭素量は約30億トンとされています。しかし人間活動によって年間に排出される二酸化炭素量は約64億トンとされており、炭素サイクルのバランスが、人間活動の活発さによって失われています。

本学における温室効果ガスは、電力・化石燃料などのエネルギー消費と有機廃液処理施設による廃棄物処理によって排出されます。温室効果ガスにはメタンや一酸化二窒素なども含まれていますが、本学ではそのほとんどが二酸化炭素であるため、ここでは二酸化炭素の排出量についてのみ報告します。

2007年度の各サイトにおける二酸化炭素排出量 (kg-CO<sub>2</sub>)

	エネルギー消費						廃棄物処理	合計
	電力	都市ガス	LPガス	A重油	灯油	ガソリン	廃液焼却処理	
黒髪北サイト	2,013,502	264,869	651	108,385	5,532	995	59,195	2,453,129
黒髪南サイト	4,587,740	109,852	1,563	0	8,657	19,296	0	4,727,108
本荘サイト	5,927,187	294,182	0	1,203,076	0	0	0	7,424,445
附属病院サイト	6,977,320	23,822	0	7,478,579	0	5,969	0	14,485,689
九品寺サイト	272,963	52,739	0	0	90	0	0	325,792
大江サイト	982,312	32,491	0	0	6,444	548	0	1,021,795
京町サイト	122,096	17,510	0	0	8,702	0	0	148,307
大江総合運動場	32,512	0	28,142	0	0	279	0	60,933
合計	20,915,631	795,465	2,214	8,790,040	29,425	27,087	59,195	30,619,055
割合 (%)	68.31	2.60	0.007	28.71	0.096	0.087	0.19	100

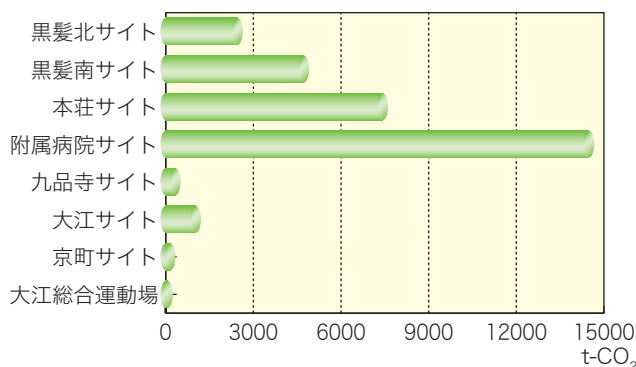
温室効果ガス排出量は、「事業者からの温室効果ガス排出量算定方法ガイドライン（試案 ver1.6）」を参照しました。

※電力の排出係数は0.378 kg-CO<sub>2</sub>/kWhから計算しました。

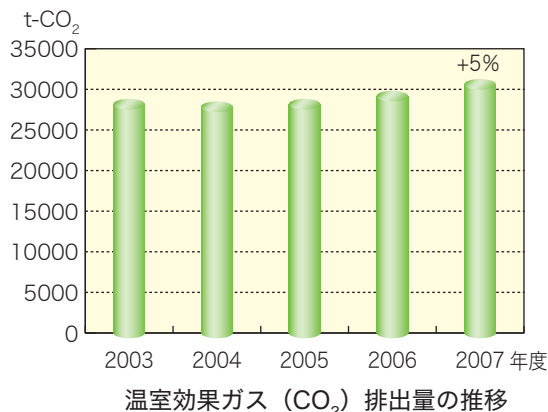
※都市ガスは1Nm<sup>3</sup> = 273/288 × 1m<sup>3</sup>としました。

※LPガスは1kg = 1.96 × 1m<sup>3</sup>としました。

※廃液焼却処理は廃油として扱い、廃液1L = 1kgとしました。



2007年度の各サイトにおける温室効果ガス (CO<sub>2</sub>) 排出量の比較



2007年度の温室効果ガス (CO<sub>2</sub>) 排出量は、約30,600トンでした。2006年度と比べると、約5%増加しました。内訳として、約68%が電力、約29%がA重油、約2.6%が都市ガスからの排出であることが分かりました。

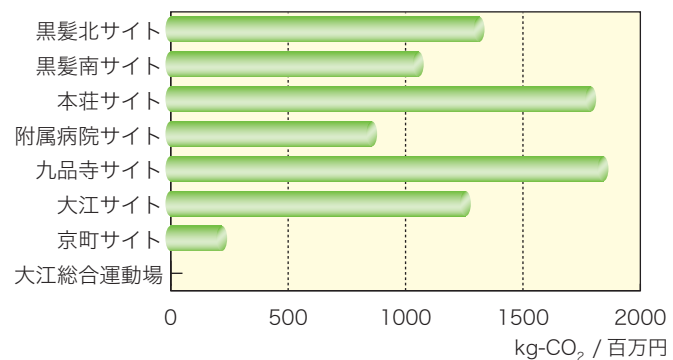
電力は温室効果ガスの排出を抑えたエネルギー源です。しかし省エネルギーの観点からは電力使用量は削減する必要があります。そのため、効果的な温室効果ガス削減は、A重油使用量の削減だと考えられます。

## 温室効果ガス（CO<sub>2</sub>）排出量に関する分析

教育・研究活動の活発さを経費の使用とみなして、各サイトが執行した予算百万円当たりの温室効果ガス（CO<sub>2</sub>）排出量を比較しました。（大江総合運動場は研究費等の配分がないため対象外としています）

2007年度の各サイトが執行した予算百万円当たりの温室効果ガス排出量

	kg-CO <sub>2</sub> /百万円
黒髪北サイト	1,314
黒髪南サイト	1,055
本荘サイト	1,789
附属病院サイト	856
九品寺サイト	1,841
大江サイト	1,255
京町サイト	217
大江総合運動場	—

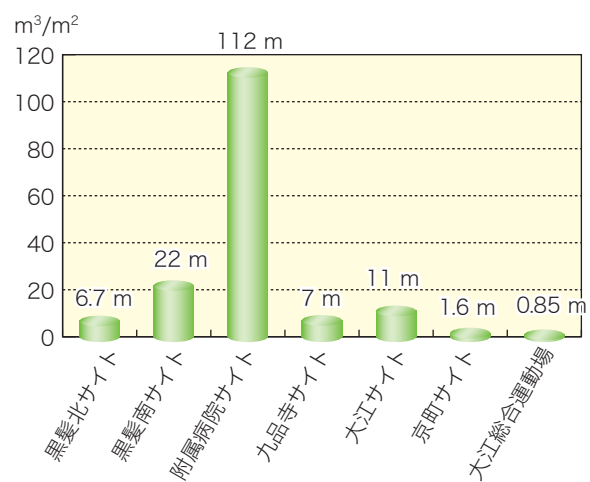


各サイトが執行した予算百万円当たりの温室効果ガス排出量を比較すると、本荘サイトと九品寺サイトが高く、次いで黒髪北サイトと大江サイトが高いことが分かりました。

温室効果ガス排出量の大きさを理解しやすくするために、温室効果ガス排出量を体積に換算（25℃、1気圧）して、それらを各サイトの土地面積で除しました。つまりそれぞれの各サイトの土地の空気が外の空気との循環がないと想定すると、年間で二酸化炭素がどのくらいの高さまでたまるかを示します。

もし各サイトの土地の空気が外の空気との循環がないと想定すると、本荘・附属病院サイトでは年間で112mの高さまで二酸化炭素がたまることとなります。本荘・附属病院サイトで一番高い建物でも58.4mですので、空気の循環がないと窒息してしまいます。また黒髪南サイトでは22mの高さまで二酸化炭素がたまることとなります。これは黒髪南サイトで一番高い建物である工学研究棟Ⅰの5階のフロアに相当します。

このように温室効果ガスの排出量を考えると、自然による二酸化炭素の吸収量と人間活動による二酸化炭素の排出量バランスが保たれるように、緑化を積極的に行ったり、省エネによる温室効果ガス排出量の削減を目指す必要があります。



土地面積（m<sup>2</sup>）当たりの温室効果ガス（CO<sub>2</sub>）排出量の比較

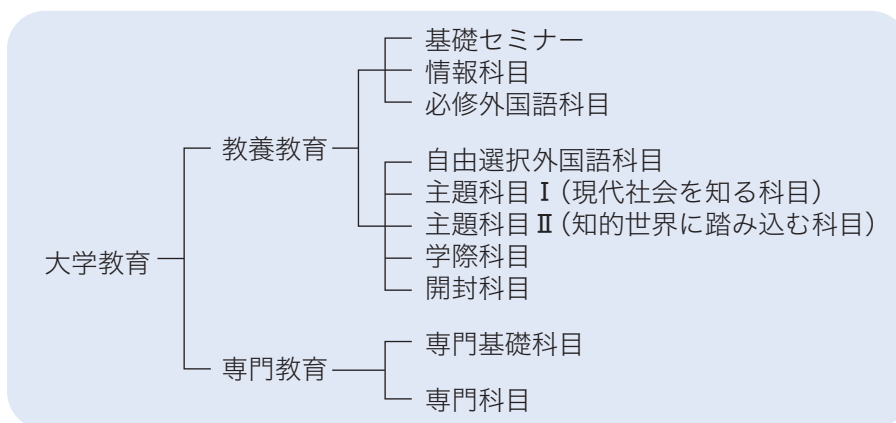


# 第3章 教 育

## 1 環境関連講義（教養）

大学での教育は、教養教育と専門教育に分かれます。特に教養教育は、大学教育において身に付けておくべき基礎的な素養の養成と幅広く深い教養の涵養を目的とされています。

環境に関する知識は、教養教育における環境に関する授業で得ることができます。教養教育として開講された環境に関する授業一覧と受講者数を下の表で示しました。延べ1,743人の学生が受講しました。



大学教育の構成

2007年度の教養教育として開講された環境に関する授業一覧と受講者数

科目分類	時間割コード	授 業 科 目	講 義 題 目	開講年次	学期	曜日・時限	受講者数
基礎セミナー	429	基礎セミナー	熊本の自然と環境	1年	前期	木・5	20
基礎セミナー	461	基礎セミナー	海と生命	1年	前期	木・5	20
基礎セミナー	467	基礎セミナー	自然との共生を考える ー人間活動と自然保護は両立できるかー	1年	前期	金・3	20
基礎セミナー	468	基礎セミナー	地球環境問題を考えよう	1年	前期	金・3	20
基礎セミナー	487	基礎セミナー	暮らしと化学	1年	前期	木・5	20
主題科目Ⅰ	7907	生物多様性の世界D	海の生態系	1年	後期	木・3	262
主題科目Ⅰ	10033	暮らしと環境入門B	環境と微生物	1年	前期	金・3	77
主題科目Ⅰ	10035	暮らしと環境入門C	暮らしと環境	1年	前期	金・3	41
主題科目Ⅰ	10037	暮らしと環境入門D	暮らしとエネルギー	2年	後期	月・4	25
主題科目Ⅰ	10039	暮らしと環境入門E	環境問題の見方、考え方	1年	後期	水・4	34
主題科目Ⅰ	10909	都市・建築入門E	都市と環境	1年	後期	木・4	9
主題科目Ⅰ	25723	現在の医学検査B	環境の検査	1年	前期	金・4	15
主題科目Ⅰ	35011	グローバルな社会の動態F	環境保全と地域づくり	1年	前期	水・4	186
主題科目Ⅱ	50109	化学と社会E	公害	2年	後期	月・4	155
主題科目Ⅱ	50111	化学と社会F	生活環境における化学、環境汚染	1年	前期	金・3	51
主題科目Ⅱ	50113	化学と社会G	自然の中の化学物質	2年	前期	月・4	202
主題科目Ⅱ	50117	化学と社会I	生活環境と化学	2年	後期	月・4	79
主題科目Ⅱ	52111	最前線の生命科学F	バイオテクノロジーと環境問題	1年	前期	金・3	37
主題科目Ⅱ	52112	最前線の生命科学F	バイオテクノロジーと環境問題	2年	後期	月・5	69
主題科目Ⅱ	57401	地球環境科学の最前線A	地球環境の歴史	1年	前期	金・3	53
主題科目Ⅱ	57405	地球環境科学の最前線C	地球を巡る大気と水	1年	前期	木・5	132
学際科目	76602	学際科目4-2	有明海・八代海を科学する	1年	前期	水・4	27
学際科目	76605	学際科目4-5	現代のエネルギー問題	2年	前期	月・5	87
学際科目	76701	学際科目5-1	水俣病から学ぶ ー環境汚染の実態と解決法ー	1年	前期	木・5	26
学際科目	76702	学際科目5-2	環境・生活・健康-農的暮らし、 農的社會と健康づくり	1年	前期	金・4	46
学際科目	76903	学際科目7-3	資源・リサイクル問題と暮らし	2年	前期	月・4	28
開放科目	77219	開放科目19	環境科学	1年	前期	火・4	2
開放科目	77239	開放科目39	社会地球科学	1年	後期	木・3	0
開放科目	77246	開放科目46	地球エネルギー学（理学展開科目）	1年	前期	金・3	0

## 2 環境安全に関する講習会

### (1) 健康・安全の手引

本学では、中央安全衛生委員会発行、環境安全センター編集の「健康・安全の手引」を作成して、学生および教職員の環境安全に関する知識を養っています。「健康・安全の手引」は新入生および新規採用者に対して配布されていますが、今までその内容に関する講義等がありませんでした。

そこで、工学部を中心に、2007年度から新入生に対して、「健康・安全の手引」に関する講義を開催しました。まだ試行段階ですが、本学構成員が環境および安全に関する知識を身につけ、自主的に環境安全に配慮した行動ができるように教育を行いたいと考えています。



健康・安全の手引2007年度版

### (2) 環境安全講演会

2007年12月に福岡大学環境保全センターの柳瀬龍二先生をお招きして、「福岡大学における廃棄物処理への取組」という演題で講演をしていただきました。福岡大学の環境保全センターでは、廃棄物排出量に関するデータを地道な努力で収集して、分析に活かしているところが特長でした。特に福岡大学病院および医学部の廃棄物処理にも関与しており、福岡大学における環境保全センターの高い位置づけを感じさせられました。



福岡大学環境保全センター柳瀬先生の講演風景

#### 今までの環境安全講演会

- 2004年7月22日  
熊本労働局安全衛生課長 田川清氏  
「大学への労働安全衛生法への適用について」  
労働衛生コンサルタント 黒木孝一氏  
「教育・研究機関における労働安全衛生について」
- 2005年9月30日  
東京工業大学教授 玉浦裕氏  
「大学の環境安全とアカウンタビリティ」
- 2006年10月13日  
東京大学教授 大島義人氏  
「大学における環境安全学 ～東京大学を例として～」
- 2007年12月3日  
福岡大学准教授 柳瀬龍二氏  
「福岡大学における廃棄物処理への取組」

# 第4章 研究

## 1 環境に関する研究

本学には環境学部はありませんが、大学院自然科学研究科を中心に環境に関する研究が盛んに行われています。特に本学は沿岸域環境科学教育センターが設置され、有明海・八代海を中心とする沿岸域環境に関する教育研究が行われています。

2007年度における環境に関する競争的資金獲得状況（例）

教育学部	環境問題に着目した義務教育課程におけるパワーエレクトロニクス教育実践
	阿蘇火山中岳火口付近の有史における火山災害と噴火様式の実態解明
	校内資源を活用したエネルギー・環境の生物分野カリキュラム開発
	高温型火山ガスと空中火山災害の防止に関する研究
法学部	離島における廃棄物・リサイクル問題の国際比較
	環境経営に向けての会社法制からのアプローチの可能性
大学院自然科学研究科（理学系）	中部九州肥後帯ならびに黒瀬川構造帯が超高压変成帯である可能性の検証
	絶滅危惧種レブンアツモリソウの保全生物学的研究
	新規有害化学物質「合成香料」によるヒトおよび生態系の汚染とリスク評価に関する研究
	九州南部トカラ列島における巨大噴火の可能性：海底カルデラの梅雨経年変動の予測可能性について
	「鍾乳石同位体温度計」を作る！ ー陸域炭酸塩に基づく気候変動解明のためにー
大学院自然科学研究科（工学系）	超臨界・亜臨界流体中で形成するプラズマ等の物質変換・再資源化への応用
	電気化学的触媒促進効果を利用した生活環境浄化リアクタの創出と応用
	複数の空調用屋外機の相互干渉及び周辺環境への影響に関する計測とCFD解析
	ハノイの道路交通騒音に関する社会調査と心理音響実験
	天然ホルモン除去を含む家畜糞尿・生ごみ混合物の高効率サーマルリサイクル技術の開発
	干潟を含む極浅海域での大気ー波浪ー海洋ー底質輸送結合モデルの構築と深化
	高機能グルコースー空気生物燃料電池の開発
	廃棄物処分場の遮水バリア劣化機構に関する研究
	空調排熱がヒートアイランド形成に及ぼす影響に関する研究ーCFDと実測による解析ー
	新規糖-空気燃料電池のためのナノレベルで構造制御された電気化学触媒電極
大学院医学薬学研究部（薬学系）	環境ホルモンの脳かく乱作用の発現を予防する環境因子の同定とその分子機構の解明

## 2 環境に関する教育研究施設の設置

### (1) バイオエレクトリクス研究センター(2007年10月設置)

<http://mlearning.cs.kumamoto-u.ac.jp/brc/>

21世紀 COE プログラム「衝撃エネルギー科学の深化と応用」(平成15～平成19年度)における研究の成果は、パルスパワーの生体作用への応用分野で大きな進展を見せ、「バイオエレクトリクス」という新しい異分野融合の研究分野を切り拓きました。応用分野は、がんなどの局部疾患の常温治療などの医療分野、ダムや湖の水浄化などの環境分野、殺菌などの食品分野等さまざまです。

### (2) 太陽電池・環境自然エネルギー寄附講座

(2006年度～2008年度; 富士電機システムズ株式会社寄附)

<http://www.msre.kumamoto-u.ac.jp/~mdie/>

近年、エネルギーおよび環境問題に対して社会ニーズに対応した総合的・多面的な取り組みの重要性が益々大きくなっています。自然エネルギーの積極的な利用に関して、我国は世界をリードする科学技術水準を誇っていますが、日常社会へのより一層の浸透定着と関連産業の育成のためには、格段の技術的集積による産業基盤技術の一層の革新が不可欠です。

工学部に設置された富士電機システムズ株式会社による本寄附講座では、アモルファス太陽電池技術を基盤とした産業基盤技術の開発と自然エネルギーの高度利用による環境調和型社会のエネルギーシステムの構築を目指して、エネルギー関連分野、環境分野や材料科学分野に関する横断的な研究と教育を行います。



# 第5章 地域貢献

## 1 環境コミュニケーション

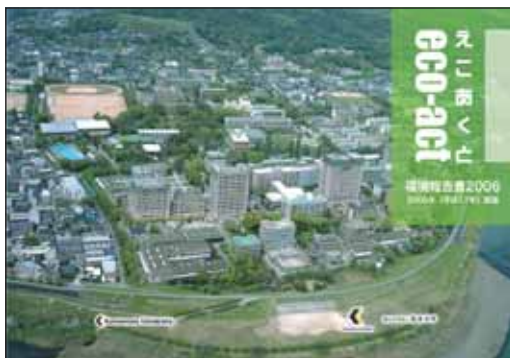
本学は社会の信頼を得るために、大学の社会的説明責任を果たすことは重要です。そこで本学の環境に関する情報を開示し、積極的に環境コミュニケーションを図る必要があります。

### (1) 環境報告書

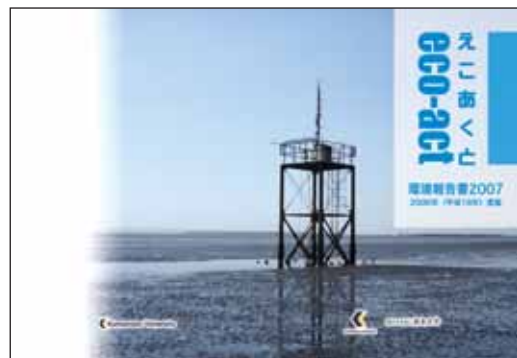
本学の環境報告書は、「環境情報の提供の促進等による特定事業者等の環境に配慮した事業活動の促進に関する法律(環境配慮促進法)」によって、2006年度から作成しています。今までに「えこあくと2006」と「えこあくと2007」を発行しました。熊本大学や熊本大学環境安全センターのホームページからダウンロードすることができます。

熊本大学 <http://www.kumamoto-u.ac.jp>

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



えこあくと 2006



えこあくと 2007

### (2) 環境に関する広報誌



環境安全センター  
ニュース



むつごろう通信

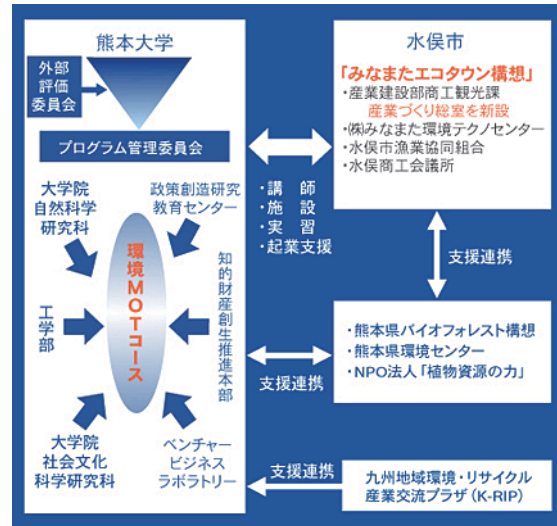
### (3) 公開講座

#### ■ 大学院自然科学研究科

##### みなまた環境マイスター養成プログラム「みなまた環境塾」

<http://ecomot.org/index.html>

この度、資源循環型社会の構築に貢献できる人材並びに社会システム・ライフスタイルを含めた環境保全の担い手を育成することを目的として、平成19年度科学技術振興調整費（地域再生創出拠点の形成プログラム）に「みなまた環境マイスター養成プログラム」が採択されたことを受け、熊本大学と水俣市が包括的連携協定を結び、「みなまた環境塾」を開講しています。本塾では、環境・リサイクル問題の基礎、地域マネジメントの基礎から、個別課題解決に向けた実習や実践トレーニングを学習します。修了者には、修了証が授与され、地元での活躍チャンスが広がるものと期待されます。



実施体制

#### ■ 沿岸域環境科学教育研究センター

沿岸域環境科学教育研究センターでは、一般の方を対象として、下記の公開講座や公開実習を行い、海の自然環境に接する機会を設けています。

海のいきものを知る（2007年7月21日～22日）

ひがたいきもの観察会（2007年7月29日、8月23日）

海ほたるの観察会（2007年8月5日、8月23日）

市民公開講座「有明海・八代海を科学する」（2007年10月3日～11月7日）



バンドウイルカの群れの観察



ムラサキウニの発生実験

#### (4) 環境保全に関する団体等への参加・支援

本学は、地域との連携を強め、地域における研究中枢的機能および指導的人材の養成機能を果たすことを目的に、地域貢献を行っています。本学の多くの教職員が、それぞれの専門的立場から行政支援などを行っています。

	職 名
エネルギー	統合資源エネルギー調査会臨時委員
廃棄物	熊本県産業廃棄物専門委員
	平成19年度生ごみ分別収集・エネルギー化可能性調査事業に係る調査委員会委員
	「平成19年度漂流・漂着ゴミに係る国内削減方策モデル調査」地域検討会(熊本県) 検討員
海洋・河川	住吉海岸(仮称) 浸食対策検討委員会委員
	菊池川下流地区自然再生委員会委員
	緑川水系及び菊池川水系リバーカウンセラー
	白川水系リバーカウンセラー
	八代海域モニタリング委員会委員
	有明・八代海海域環境保全・再生検討委員会委員
	八代港干潟再生技術検討調査委員会(仮称) 委員
	八代海北部海域の環境保全及び改善のための基盤の一体的整備方策検討委員会委員
八代海湾奥部農地排水対策検討調査委員会委員	
生態系	熊本県傷病鳥獣保護等に関する懇話会委員
	平成19年度熊本県希少野生動植物検討委員会委員・調査員
	国指定天然記念物スイゼンジノリ発生地環境改善検討委員会委員
	「バードストライク防止策実証業務の検討会」委員
希少野生生物保護検討会議委員	
資 源	循環資源物流に対応した内航海運活性化方策に関する調査研究委員会
	温泉資源保護対策のためのガイドライン案作成業務(環境省委託)に係る検討委員
水	地下水年代測定技術調査検討委員会委員
	「(仮称)熊本水検定制度及び(仮称)熊本水守制度の制度づくりに関する研究会」構成員
	立野ダム環境保全検討委員会委員
その他	熊本県公害審査会委員
	九州森林管理局発注者綱紀保持委員会委員および同小委員会委員
	「深部地質環境の調査・解析技術の体系化に関する研究」(平成19年度) 専門委員会委員
	平成19年度第43回熊本市学校環境緑化コンクール審査委員
平成19年度(環境省) 騒音評価手法および規制手法等検討調査委員会委員	

## 2 学生による環境活動の紹介

### リクラブ

<http://reclub.hp.infoseek.co.jp/>

- ① 大学祭「熊粋祭」における各店舗の使用容器をリサイクル可能容器とし、熊粋祭実行委員会との協力の下、環境に優しい大学祭を目指しています。
- ② 使い捨て社会を見直すことを目的として、2月後半から卒業生や地域住民が使用しなくなった家具・家電製品を回収し、新入生へ安く提供するイベントとして「For You 市」を毎年3月末に開催しています。
- ③ 熊本市エコパートナーくまもとの団体会員として、エコパートナーくまもとの主催行事にメインスタッフとして関わっています。
- ④ NPO 法人が主催する、子供を対象とした自然体験キャンプにスタッフとして参加しています。
- ⑤ 他県の環境サークルとの交流を通して、それぞれの取組を共有する場を積極的に作っています。

### 医学部園芸部

医学部園芸部は医学部2年生を中心に2006年6月に創立されました。

主な活動内容は以下のとおりです。

- ① 患者さん、病院関係者にとって一時の清涼剤にでもなればと思い病院の玄関に花を植える。
- ② 解剖学実習で非常に多くのことを学ばせていただいたご遺体へ献花させていただく花の栽培。

活動内容からするととても堅苦しい印象がありますが、部員それぞれが園芸に興味を持っており趣味が高じて部活動になったというところなのです。

創部まもなく手探り状態でうまくいかないことが多く四苦八苦していますが、みんな楽しんで活動しています。



附属病院における植花活動

### ミス日本ネイチャー 岡田亜沙美さん(教育学部)

2008年1月に開催された「第40回2008年度ミス日本グランプリ決定コンテスト」で、本学教育学部1年(当時)の岡田亜沙美さんが「ミス日本ネイチャー」に輝きました。さらに本選前日には、web投票で選出される「ミス日本・スポニチ特別賞」にも選ばれました。日本女性の美しさを競うミス日本コンテストは、「グランプリ」の他、「ネイチャー」、「ミス着物」、「空の日」、「海の日」の各賞が設けられており、「ネイチャー」は環境問題に関心を持ってもらうためのボランティア活動に取り組みます。



ミス日本ネイチャー  
岡田亜沙美さん



### 3 施設



熊本大学附属図書館  
公認キャラクター「くまぼん」

#### ■ 図書館

<http://www.lib.kumamoto-u.ac.jp/>

附属図書館は、中央館・医学部分館・薬学部分館で構成され、それぞれのキャンパスにおける教育研究活動を支援する情報基盤の1つとして活動しています。

ネットワークを通じて利用できる電子図書館的サービス（各種情報検索、電子ジャーナル、図書発注、文献複写依頼等）の提供など、いつでも利用できる図書館となっています。

また、開かれた大学の図書館として、一般市民への貸出、蔵書目録のインターネットへの公開など、地域社会に対する学術情報提供の拠点としても機能しています。

オンラインで、環境関係も含めた図書・雑誌の検索も可能です。

<http://opserv.lib.kumamoto-u.ac.jp/opc/>

#### ■ 大学院薬学教育部附属薬用植物園

<http://www.pharm.kumamoto-u.ac.jp/yakusoen/garden.html>

薬用植物園では薬用植物、環境および健康に関する啓発活動、環境保護・調査、緑の保全と有効利用、熊本県・九州南部の希少植物の保護・育種を行っています。

##### ○啓発活動

1) 薬用植物園 薬用植物観察会(毎月第1土曜日)、2) 初級漢方とハーブ(毎月第4月曜日)、3) 傷寒論を読む会(毎月第2木曜日)、4) 薬用植物を知ろう in熊本(全国版 薬用植物観察会、春、秋交互に毎年)を通して、貴重な自然遺産である植物の利用法、保護、自然(植物)を通しての健康の増進を行っています。

##### ○環境保護・調査

植物多様性保全拠点園(日本植物園協会)、植物園の保全活動に対する国際アジェンダ[植物園自然保護国際機構(BGCI)]に登録、希少植物、薬用植物の保全拠点園として、NPO法人阿蘇花野協会と協力し、阿蘇の草原の再生、保全、希少植物の保護・調査を行っています。また、ネパール、ブータン、タイ等における薬用植物の調査をNPOヒマラヤ天然薬物研究会、NPOアーユリシードと共に行っています。薬用植物園には、希少植物及び希少な薬用植物、約100種が育種・保存され、生きた標本として学生、一般に公開しています。

##### ○緑の保全と有効利用

薬用植物園約7000m<sup>2</sup>における、樹木、草の管理により緑を保全し、都会の真ん中の憩いの場所、散歩道として多くの一般の方々に親しまれるように改善を行っています。また、植物に名前、薬用としての利用法などのラベルを付けることにより啓発を行っています。

##### ○熊本県・九州南部の希少植物の保護・育種

熊本県内には多くの希少植物が存在し、また開発・整地等、園芸・薬用等としての乱獲、外国種の混入等により生存が危ぶまれるものが増えています。薬用植物園では、貴重な自然遺産の植物を未来に残すため、長年にわたり栽培・育種を行っています。

トキワマンサク、ハナシノブ、ヒゴタイ、オケラ、ロクオンソウ、アイラトビカズラ、センノウなどを栽培し研究を行っています。また、今年度から環境省、熊本県から阿蘇の希少植物、ハナシノブ、ヒメユリ、マツモトセンノウ、ヒゴタイ、ヤツシロソウの種子の採取許可を得、栽培試験を試みます。



ハナシノブ

## 4 熊本大学生生活協同組合の取組

熊本大学生生活協同組合では、学内のゴミ削減、地球環境保護のために、リサイクルについて以下のような取り組みを行っています。

### 1. 弁当容器のリサイクル

- ・生協の食堂で作っている弁当は、日に500個程度を販売していますが、リサイクル可能な容器を使っています。
- ・食べ終わった弁当容器を生協に返却するとスタンプを押し、スタンプが10個たまると100円をお返しするシステムです。また生協まで持っていくのが面倒な場合でも、各学部専用回収箱を設置して回収を呼びかけています。
- ・研究室・ゼミ・サークルなどでまとめて返却するグループもあります。
- ・2007年度は、1年間で約21,000個を回収しました。回収率は28%です。50%を目指して呼びかけを進めています。
- ・回収率は生協のホームページ上で公開されています。  
<http://ha9.seikyou.ne.jp/home/kumamoto-u/>

### 2. ペットボトルリサイクル

- ・黒髪北地区では、ペットボトルのリサイクルを行っています。
- ・分別されたペットボトルをまとめて、回収再生業者に引き取ってもらっています。
- ・回収されたペットボトルは重油に再生されます。2007年度は、1年間で約36,000本を回収しました。販売本数に対して11%の回収率となります。

### 3. 自動販売機の紙コップリサイクル

- ・黒髪北地区の自動販売機では、紙コップのリサイクルを行っています。
- ・専用の回収マシンに使用済みの紙コップを入れると10円戻ってくるしくみです。なお、生協が管理している飲料自動販売機は、すべて消費電力が少ない省エネタイプのマシンを採用しています。

### 4. 牛乳パックリサイクル

- ・生協の組織部（学生のグループ）では牛乳パックの回収を行っています。

また熊大生協でのお買い物で使われた包装材の量（1年間）はレジ袋：約259,000枚、紙袋：約36,000枚でした。

環境保護、学内ゴミ削減にご協力！

### 弁当容器リサイクルにご協力ください。

熊本大学生協では、環境保護・学内ゴミ削減のため、生協食堂で作っている弁当容器のリサイクルに取り組んでいます。みなさんのご協力をお願いします。

リサイクル弁当容器の販売価格には11円の管理料が含まれています。管理料を回収した際に、スタンプカードにスタンプを押し、10個たまったら100円をお返しします。

弁当容器のフィルムをはがしてください。	空容器を生協にお持ちください。	スタンプカードにスタンプを押しもらってください。
---------------------	-----------------	--------------------------

はがしたフィルムとフィルム、蓋は、燃えるゴミとして処分してください。

学生食堂ショップまたは事務の家ショップで回収しています。

再生センターでは洗浄・乾燥・新しい弁当容器に生まれ変わります。空容器3つで、同じ容量が2つできます。

回収した空容器は、生協で再生センターへ送ります。

スタンプが10個たまったら、カードをお持ちください。100円を返金します。

フィルムはカンタンにはがせます！

容器の端についているポッチがバッチとカンタンに剥れ、汚れたフィルムをカンタンにはがせます。

弁当容器リサイクルのしくみ  
フィルムを剥がして簡単にリサイクル  
できる容器を使用しています。



紙カップ回収マシン

生協の食堂や店舗では、次のような取り組みを行っています。

- ① 食堂廃油リサイクル
  - ・ 食堂の揚げ物などの調理で使用した食用油は、廃棄せずに専門業者に出してリサイクルしています。
- ② 無洗米の使用
  - ・ 米を洗う必要がなく、水を入れるだけで炊くことができます。
  - ・ 無洗米を使うことで、食堂での使用水量を低減しています。
- ③ 食堂からの排水への配慮
  - ・ 食堂の排水除外装置(グリストラップ)では、浄化効果の高いバイオ方式を採用しています。
  - ・ また、洗剤使用量・水使用量の削減効果がある帯電水発生装置を 2008 年春に新たに設置しました。
- ④ 生協の店舗では、文具などでエコマークつきの商品を多く取り扱っています。また、ボタン電池や乾電池の回収ボックスも店舗内に設置しています。

## 5 恵和会の取組

恵和会は、附属病院サイトにある売店および食堂を運営しています。恵和会では、環境問題に配慮し、ごみ減量化を推進していくため、その一環として 2006 年から売店のレジ袋の削減に取り組み、下図のマイバックをお客様の負担が掛からないように原価 35 円で販売していますが、今のところ利用される方は少ないようです。また、レジの際にレジ袋が必要かどうか声をかけて協力を呼びかけています。恵和会としては、これまで以上にエコ問題に対して積極的に取り組んで参ります。



マイバック

# 第6章 社会的取組

## 1 環境関連法規の遵守

本学は、社会的取組として、環境関連法規を遵守しています。以下に遵守している主な環境関連法規をまとめます。

区 分	関 連 法 規
環境一般	環境基本法
	循環型社会形成推進基本法
	国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律
	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
	熊本県生活環境の保全等に関する条例
地球環境	地球温暖化対策の推進に関する法律
	エネルギーの使用の合理化に関する法律
大気汚染・悪臭	大気汚染防止法
	悪臭防止法
水質汚濁	下水道法
土壌汚染・農薬	土壌汚染対策法
	農薬取締法
廃棄物・リサイクル	廃棄物の処理及び清掃に関する法律
化学物質等	毒物及び劇物取締法
	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に関する法律
	労働安全衛生法
	消防法
	高圧ガス保安法

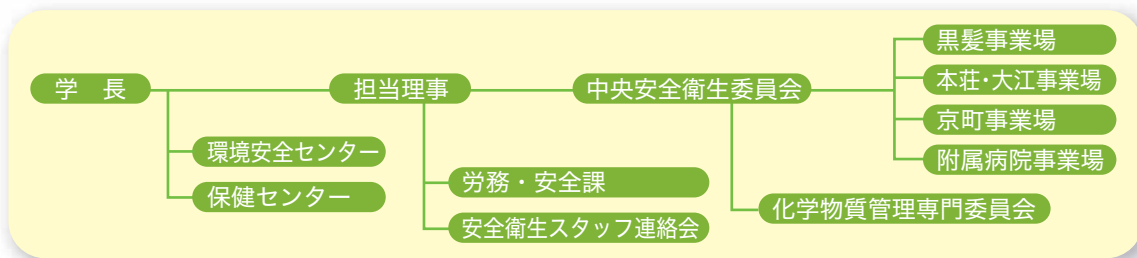


## 2 安全衛生管理

### (1) 安全衛生管理体制

大学における教育研究は、新たな研究分野の創造や高度化する先端技術の開発に加え、地域社会との連携、情報化や国際化等の進展の対応等、ますます多様化してきています。このような変化に呼応して、教職員および学生のみならず教育研究に関わる人材も多様化し、安全衛生管理の面でも複雑で詳細な対応が求められるようになりました。

本学では、学長を最高責任者として、各管理者等の役割・責任体制を明確にして、教職員および学生が協働して学内の安全衛生管理を図っています。



本学における安全衛生関係委員会等の概要

	主 な 責 務 ・ 業 務
学長	本学における安全管理体制についての最高責任者である
担当理事	本学における安全衛生に関する事項の統括者である
中央安全衛生委員会	本学における安全衛生に関する事項について調査・審議を行う
各事業場安全衛生委員会	各事業場における安全衛生に関する事項について調査・審議を行う
環境安全センター	安全管理や化学物質等の適切な管理を行うために安全教育等を行う
保健センター	職員及び学生の健康管理を行う
総務部労務・安全課	本学における安全衛生に関する事務を所掌する

### (2) 安全衛生管理体制

本学では、学生も取り入れた安全衛生管理を行っており、各事業場に総括安全衛生管理者、産業医、衛生管理者等の安全衛生スタッフが選任され、職場の安全衛生を確保するための活動が行われています。また各事業場に安全衛生委員会が設置され、毎月、衛生管理者等の巡視結果や委員の発議によって事業場の安全衛生管理が行われています。

2007年度では、重点項目として

- ・廊下等に置かれている物品・機械等の整理
  - ・棚・キャビネットの転倒防止不備
  - ・実験室内において通路幅の確保
  - ・各種装置の定期自主点検の実施
  - ・高圧ガスボンベの転倒防止
- を挙げて巡視活動を行いました。

2007年度の巡視による指摘事項数

事業場名称	サイト	指摘事項数
黒髪事業場	黒髪北サイト	204
	黒髪南サイト	
	大江総合運動場	
本荘事業場	本荘サイト	315
	九品寺サイト	
	大江サイト	
附属病院事業場	附属病院サイト	99
京町事業場	京町サイト	11
合 計		629



### (3) 作業環境測定

本学では多種の化学物質を扱っており、作業者となる教職員および学生の有害な化学物質による暴露が健康上の問題となる可能性があります。そこで労働安全衛生法に基づき、指定されている有害な化学物質に対して、化学物質を扱う実験室（作業場）で定量的に化学物質の飛散状況を測定しています。これを作業環境測定といいますが、本学では作業環境測定士の資格を有した職員が行っています。また化学物質だけでなく、粉じんや放射性物質などの作業環境測定も行っています。

作業環境測定の結果は、作業環境評価基準に基づき管理区分第Ⅰ、第Ⅱ、第Ⅲに分類されます。ほとんどの作業場では、第Ⅰ管理区分で特に問題はありませんが、まれに第Ⅱ管理区分、第Ⅲ管理区分になるときがあり、作業環境測定士が適切な指導を行い、改善されています。

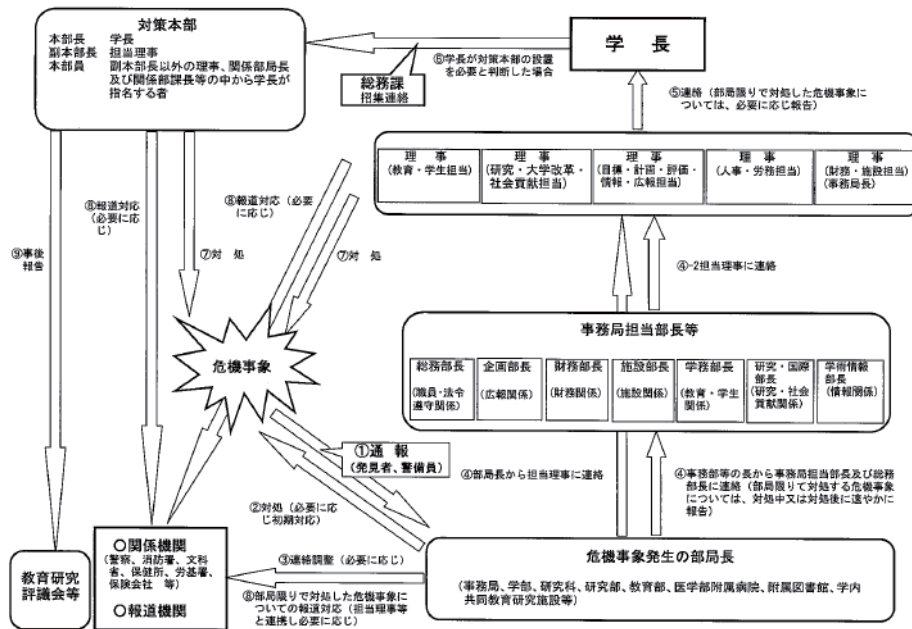
2007年度における作業環境測定の結果

	有機溶剤			特定化学物質			粉じん			R I	
	第Ⅰ	第Ⅱ	第Ⅲ	第Ⅰ	第Ⅱ	第Ⅲ	第Ⅰ	第Ⅱ	第Ⅲ	基準値未満	基準値以上
黒髪北サイト	5	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0
黒髪南サイト	114	3	0	34	1	1	1	1	0	72	0
本荘サイト	39	0	0	41	0	0	0	0	0	384	0
附属病院サイト	9	0	0	5	0	0	0	0	0	174	0
九品寺サイト	6	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0
大江サイト	168	10	1	20	0	0	0	0	0	84	0
京町サイト	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
大江総合運動場	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	341	13	1	109	1	1	1	1	0	714	0

### 3 防 災

熊本大学における危機管理の強化策として、平常時、緊急時及び収束時における 全学の危機管理に関する基本的な考え方、責任体制、基本的対応手順等を規定化し、危機管理の一層の高揚と共通理解を図るため、2007年3月26日に「熊本大学危機管理体制」を制定しました。

また、2008年3月6日に、大地震、風水害（台風）の発生を想定した「熊本大学における大規模災害対応基本マニュアル」の策定を行いました。さらに、マニュアルのダイジェスト版である「大地震から身を守るために（学生編）（教職員編）」は各部局、研究室等が、実情に応じ必要な指示を加えて掲示（配布）することを目的としており、学生をはじめ本学関係者が、大地震の際に取るべき基本的対応をフロー図で示しています。



熊本大学安全管理体制図（熊本大学危機管理体制より抜粋）

### 4 交 通 安 全

大学構内には多くの自動車、二輪車、自転車が頻繁に出入りしており、交通安全には特に注意を払う必要があります。本学においては交通対策専門委員会と施設部が協力して交通安全対策を行っています。

具体的には、自動車の入構制限や、樹木の剪定による見通しの悪い箇所の削減等を行っています。特に2007年度は構内出入り口に出庫注意ランプを設置し、構内からの出会い頭の事故防止を図りました。



黒髪北サイトの出庫注意ランプ

## 第三者意見

ステークホルダー（利害関係者）として、行政から意見を述べさせていただきます。

熊本市では第 2 次環境総合計画において、「自然と調和した、市民が主役の、活気あるくまもとの実現」を目指し、市民・事業者・行政に求められる役割と取組みの方向を明らかにして、自発的な行動を着実に推進していくこととしています。そこで、市における行政率先の取組みのひとつとして、平成 14 年度に環境管理システムである ISO14001 の認証を取得し、市庁舎など 5 つのサイトで環境負荷の低減を図っています。

熊本大学では薬学部や工学部物質生命化学科での ISO14001 の認証取得など、環境保全に向けた自主的な取組みを進め、18 年度から環境報告書「えこあくと」を作成してホームページなどにより広く公開されています。さらに 19 年度には環境マネジメント体制を整備して全学的な環境管理システムを構築し、建物の単位面積当たりのエネルギー使用量の環境目標を設定されるなど、積極的な姿勢を高く評価します。

また、今回の報告書では、エネルギー使用量の環境目標や 20 年度からの新たなごみの分別体制とともに、環境負荷等の分析を行うため設定された 8 つのサイトごとに、エネルギー使用量や廃棄物排出量等の環境パフォーマンスを算出・分析され、省エネ・省資源の推進を図っておられることについても評価できます。

なお、それぞれの環境パフォーマンスの年次推移をみますと、地下水などの水資源投入量は施設整備等により確実に減少していますが、増加傾向にある電力や都市ガス等の使用量削減に向けたさらなる取組みとともに、廃棄物排出量やコピー用紙使用量の削減目標の設定が求められます。

また、環境報告ガイドラインに沿って記載すべきとされる項目については、「環境省ガイドラインとの比較」で示されていますが、「記載なし」の項目については、大学における事業活動等に関わりがなく記載も難しいのであれば、重要な情報の網羅性についての評価内容を示すことも必要ではないでしょうか。報告書の自己評価も実施されれば、より一層信頼性が高まると思います。

熊本大学の環境報告書は版を重ねるごとに取組み・内容ともに進化しており、さらなる改善・充実に期待しています。これからも、環境理念にありますように、持続可能な社会を切り開く人材を数多く世に送り出されるとともに、環境に配慮した「エコ・キャンパス」の実現に向け、持続的な環境改善を推進していただければ幸いです。

熊本市役所 環境保全局 環境保全部  
環境企画課長 前 野 清 隆

# 環境省ガイドラインとの比較

記載事項等に関する告示	環境報告ガイドライン（2007年版）	熊本大学環境報告書該当箇所	頁
1 事業活動に係る環境配慮の方針等（告示第2の1）	[1]基本的項目 BI-1 経営責任者の緒言 [2]環境マネジメント等の環境経営に関する状況 MP-1 環境マネジメントの状況	トップメッセージ 第1章 基本情報	2 5～6
2 主要な事業内容、対象とする事業年度等（告示第2の2）	[1]基本的項目 BI-2 報告にあたっての基本的要件 BI-3 事業の概況（経営指標を含む）	目次 第1章 基本情報	1 3～4 12～13
3 事業活動に係る環境配慮の計画（告示第2の3）	[1]基本的項目 BI-4 環境報告の概要	第1章 基本情報	7～10
4 事業活動に係る環境配慮の取組の体制等（告示第2の4）	[2]環境マネジメント等の環境経営に関する状況 MP-1 環境マネジメントの状況	第1章 基本情報	5～6
5 事業活動に係る環境配慮の取組の状況等（告示第2の5）	[3] 事業活動に伴う環境負荷及びその低減に向けた取組の状況 OP-1 総エネルギー投入量及びその低減対策 OP-2 総物質投入量及びその低減対策 OP-3 水資源投入量及びその低減対策 OP-4 事業エリア内で循環的利用を行っている物質質量等 OP-5 総製品生産量又は総商品販売量 OP-6 温室効果ガスの排出量及びその低減対策 OP-7 大気汚染、生活環境に係る負荷量及びその低減対策 OP-8 化学物質の排出量、移動量及びその低減対策 OP-9 廃棄物等総排出量、廃棄物最終処分量及びその低減対策 OP-10 総排水量等及びその低減対策 [2]環境マネジメント等の環境経営に関する状況 MP-6 グリーン購入・調達の状況 MP-8 環境に配慮した輸送に関する状況	第2章 環境負荷 第2章 環境負荷 第2章 環境負荷 該当なし 該当なし 第2章 環境負荷 第2章 環境負荷 第2章 環境負荷 第2章 環境負荷 第2章 環境負荷 第2章 環境負荷 第2章 環境負荷 第2章 環境負荷	14～21 22 23 － － 33～34 28 29～32 25～27 28 24 20
6 製品・サービス等に係る環境配慮の情報（告示第2の6）	[2]環境マネジメント等の環境経営に関する状況 MP-12 環境負荷低減に資する製品・サービスの状況 [3] 事業活動に伴う環境負荷及びその低減に向けた取組の状況 OP-5 総製品生産量又は総商品販売量	第3章 教育 該当なし	35～36 －
7 その他（告示第2の7）	[2]環境マネジメント等の環境経営に関する状況 MP-2 環境に関する規制の遵守状況 MP-10 環境コミュニケーションの状況	第6章 社会的取組 第5章 地域貢献	46 39
8 事業者の創意工夫により充実が望まれる項目	[1]基本的項目 BI-4 環境報告の概要 BI-5 事業活動のマテリアルバランス [2]環境マネジメント等の環境経営に関する状況 MP-3 環境会計情報 MP-4 環境に配慮した投融資の状況（新設） MP-5 サプライチェーンマネジメント等の状況 MP-7 環境に配慮した新技術、DfE 等の研究開発の状況 MP-9 生物多様性の保全と生物資源の持続可能な利用の状況（新設） MP-11 環境に関する社会貢献活動の状況 [3] 事業活動に伴う環境負荷及びその低減に向けた取組の状況 [4]環境配慮と経営との関連状況 [5]社会的取組の状況	第1章 基本情報 第1章 基本情報 記載なし 記載なし 記載なし 第4章 研究 記載なし 第5章 地域貢献 第6章 社会的取組	7～10 11 － － － 37～38 － 40～45 47～49



## 編集後記

熊本大学の「環境報告書2008」は、一昨年と昨年に続き、第3回目の環境活動に関する報告書で、環境配慮促進法(環境情報の提供等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)に基づき作成しました。

学長のメッセージ、環境保全に関する方針・目標・計画に続き、環境マネジメントに関する状況、環境負荷の低減に向けた取組の状況(CO<sub>2</sub>排出量の削減、廃棄物の排出抑制等)等について取りまとめてあります。

具体的な作成作業は、環境委員会の環境マネジメント推進専門委員会(委員長: 古川憲治環境安全センター長)のもとに設置されている「環境報告書作成ワーキンググループ」が担当しました。

今回の環境報告書の主な特徴は、3つです。

- ①昨年度策定した環境目標を掲載したこと。
- ②環境保全に関する各部局等の活動実態をより正確に把握するために、サイト別に分けてエネルギー投入量を算出したこと。
- ③環境報告書の内容について第三者意見を取り入れたこと。

いま、完成した報告書を前にして、環境保全の取組の重要性を改めて認識しています。大学構成員の普段のご協力を得て、本学における環境保全の活動が一層推進されることを切に願っています。

2008年9月

熊本大学理事  
(環境委員会委員長)

森 光 昭



五高記念館の復元教室

### 表紙モチーフ：五高記念館

旧制第五高等学校の赤煉瓦の本館は明治22年に完成し、以来100年以上の風雪に耐えながら、今なお優美な姿をとどめています。本館は、かつては五高の、昭和24年以降は熊本大学の象徴として、今日も人々に親しまれており、平成5年より「熊本大学 五高記念館」として一般公開されています。