

# 環境報告書

Environmental report

2008

---



九州大学



## 革新的技術開発と環境教育



九州大学総長  
梶山 千里

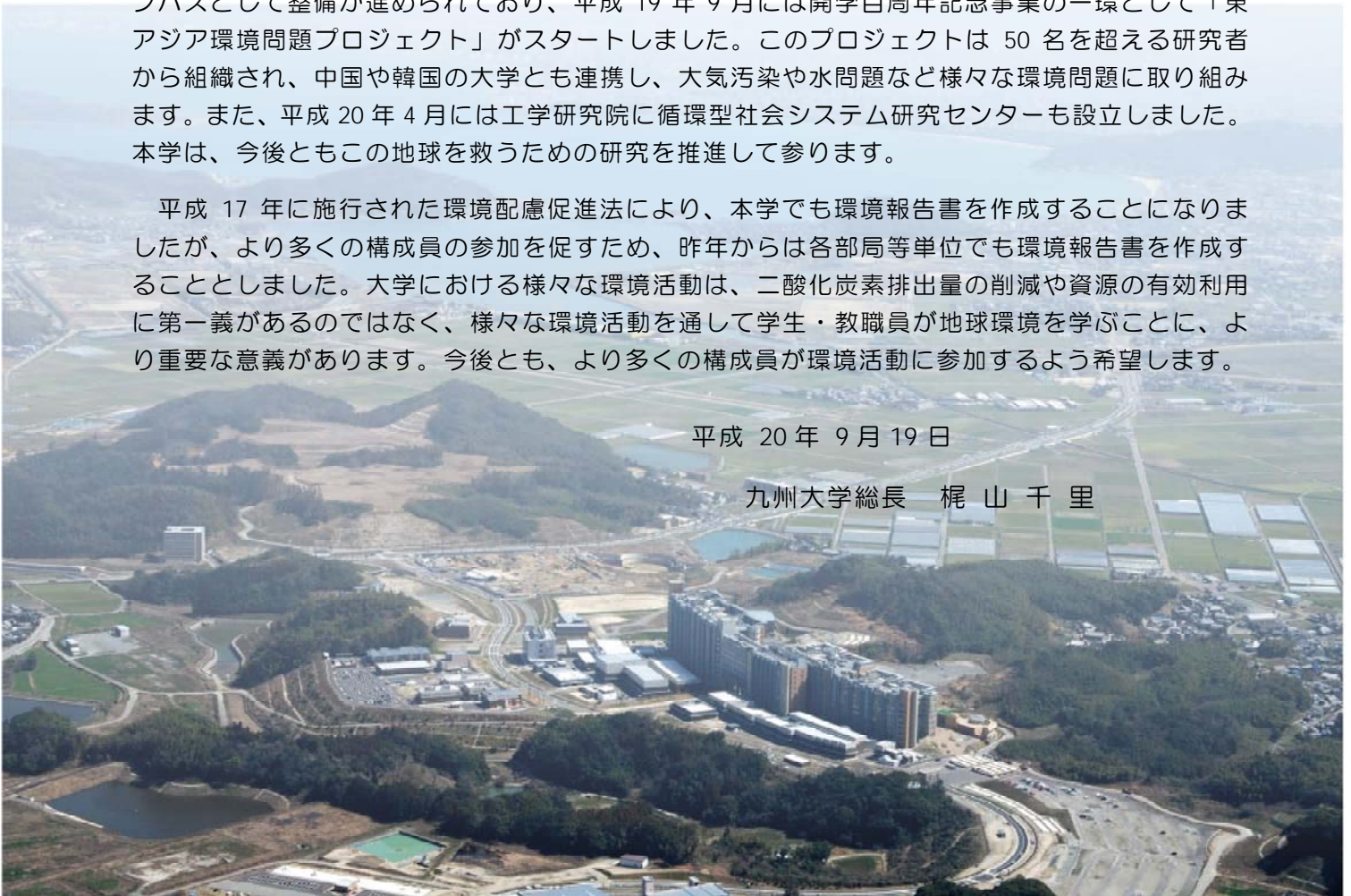
本年は京都議定書の実行期間である 2008～2012 年に入っています。日本はこの期間、1990 年比で温室効果ガス排出量を 6 %削減しなければなりません。現状はほど遠い状態にあります。また、平成 20 年 7 月に開催された北海道洞爺湖サミットでは、長期目標として 2050 年までに全世界の排出量を 50 %削減することを締約国に求めることで合意し、日本は国内の排出量を現状から 60～80 %削減するという目標を掲げています。

これらの目標を実現するために、いま本学に求められていることは、新エネルギー、省エネルギー及び資源循環等に関する革新的技術開発と地球環境問題に精通した学生を社会に送り出すことです。平成 17 年 10 月に開講した伊都キャンパスは水素エネルギー社会の実現に向けたキャンパスとして整備が進められており、平成 19 年 9 月には開学百周年記念事業の一環として「東アジア環境問題プロジェクト」がスタートしました。このプロジェクトは 50 名を超える研究者から組織され、中国や韓国の大学とも連携し、大気汚染や水問題など様々な環境問題に取り組みます。また、平成 20 年 4 月には工学研究院に循環型社会システム研究センターも設立しました。本学は、今後ともこの地球を救うための研究を推進して参ります。

平成 17 年に施行された環境配慮促進法により、本学でも環境報告書を作成することになりましたが、より多くの構成員の参加を促すため、昨年からは各部局等単位でも環境報告書を作成することとしました。大学における様々な環境活動は、二酸化炭素排出量の削減や資源の有効利用に第一義があるのではなく、様々な環境活動を通して学生・教職員が地球環境を学ぶことに、より重要な意義があります。今後とも、より多くの構成員が環境活動に参加するよう希望します。

平成 20 年 9 月 19 日

九州大学総長 梶山 千里



# CONTENTS

## 第1章 環境配慮活動に向けて

総長トップメッセージ	1
大学概要	2
キャンパスマップ	3
九州大学環境方針	4
部局等トップメッセージ	5
環境マネジメント体制	9
環境活動計画と目標	12

## 第2章 環境活動と環境教育・研究

新キャンパスにおける環境保全	13
「環境月間」行事	15
公開講座及び社会連携事業	17
環境安全教育	20
新聞に報道された環境研究等	22
環境関連の研究	23

## 第3章 エネルギー・資源の削減

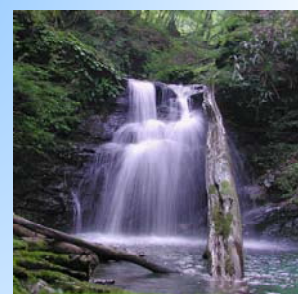
エネルギー消費量と削減活動	27
水使用量と循環利用	30
環境点検 — ごみの分別 —	31
古紙と可燃ごみ	32
九大リサイクルシステムの利用促進	33
九州大学生生活協同組合の環境活動	34
用紙使用量等	35

## 第4章 安全と化学物質の管理

附属農場における土壌管理	36
化学物質の適正管理	37
排水の水質管理	38
実験系廃棄物の処理	39
「記載事項等の手引き」との対照表	41
第三者コメントと編集後記	42

## 部局等環境報告書 2008

- ・ 病院地区
- ・ 大学院理学研究院等
- ・ 六本松地区
- ・ 筑紫地区
- ・ 附属図書館
- ・ 工学部 & 伊都キャンパス
- ・ 農学研究院等
- ・ 箱崎文系地区
- ・ 芸術工学部
- ・ 情報基盤研究開発センター



【表紙】 「深山幽谷」  
夏のナミノコウチ谷

農学部附属宮崎演習林を流れる一ツ瀬川の支流ナミノコウチ谷にある名も無い小さな滝です。流れは白糸のように繊細で、苔むした深い緑と調和しています。

撮影者：宮崎演習林 久保田勝義  
撮影日：2003年8月20日

# 第1章 環境配慮活動に向けて

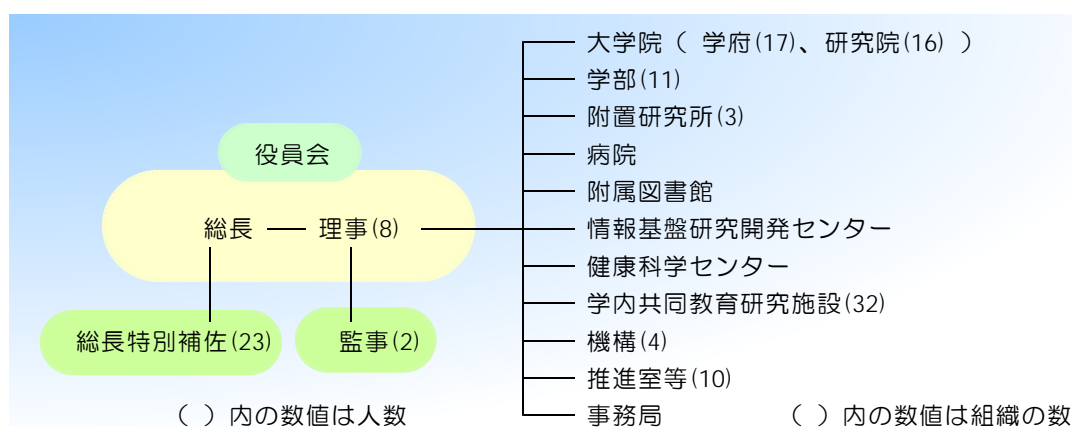
## 大学概要

**事業所名** 国立大学法人 九州大学

**所在地** 〒 812-8581 福岡市東区箱崎6丁目10-1  
TEL 092-642-2111 (番号案内)  
URL <http://www.kyushu-u.ac.jp>

**設立** 1911年(明治44年)1月1日

### 大学の組織 (平成20年7月現在)



**構成員** 教職員・学生： 23,478名 (平成20年5月現在)

[内訳] 教職員 4,831名 (教員：2,224名、職員：2,607名)

大学院生 6,843名 (修士課程：3,707名、専門職学位課程：497名、博士課程：2,639名)

学部学生 11,804名 (1～3年次：8,098名、4年次以上：3,706名)

### 環境報告対象の組織

- 箱崎文系地区 (文系)
- 箱崎理系地区 (理学系、農学系、附属図書館、情報基盤研究開発センター)
- 病院地区 (医学系、歯学系、薬学系、生体防御医学研究所、病院)
- 伊都地区 (工学系、システム情報科学系)
- 六本松地区 (比較社会文化研究院等、言語文化研究院等)
- 大橋地区 (芸術工学系)
- 筑紫地区 (総合理工学系、応用力学研究所、先導物質化学研究所、健康科学センター)
- 別府地区 (別府先進医療センター)

### 報告期間

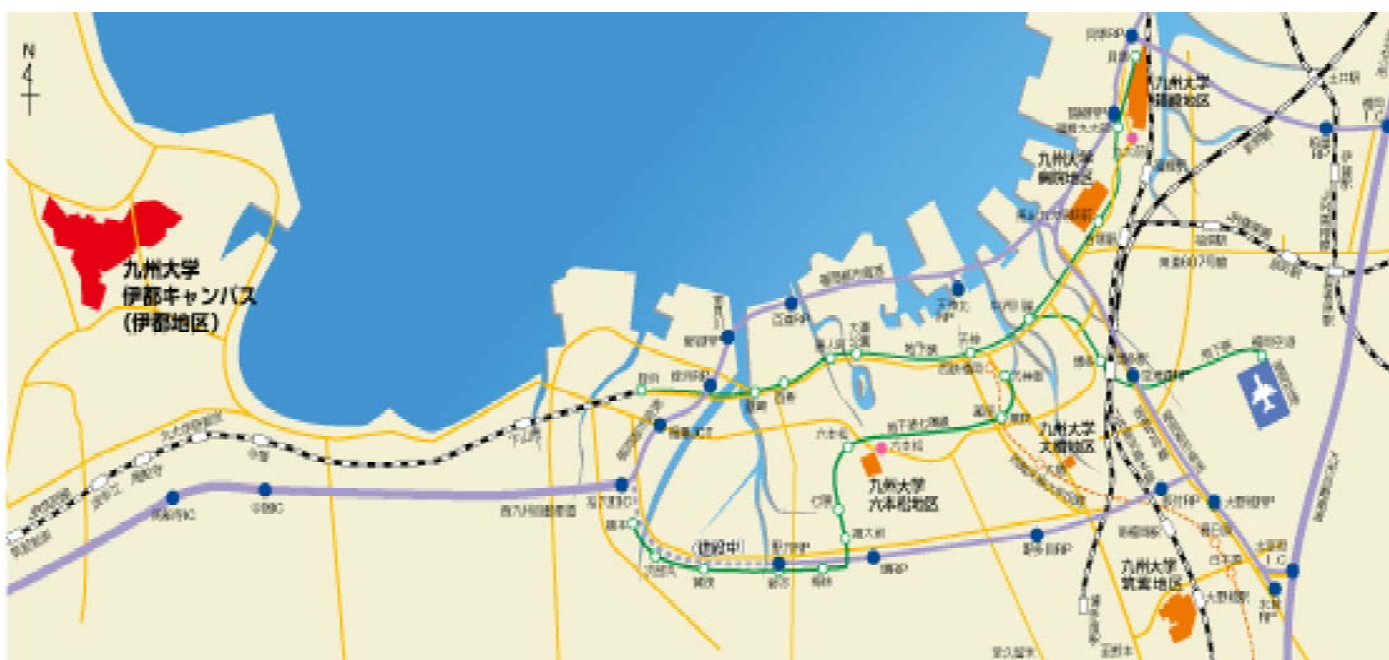
「環境報告書 2008」に記載している内容は、主に2007年度(平成19年4月1日から平成20年3月31日まで)の取り組み、データを中心にまとめており、一部に、平成19年3月31日以前及び平成20年4月1日以降7月末までの取り組みや活動が含まれています。

# 第1章 環境配慮活動に向けて

## キャンパスマップ

地区	所在地	土地 [m <sup>2</sup> ]	延床面積 [m <sup>2</sup> ]
箱崎文系地区	福岡市東区箱崎 6-19-1	455,312	31,688
箱崎理系地区	福岡市東区箱崎 6-10-1		246,811
病院地区	福岡市東区馬出 3-1-1	313,745	329,876
伊都地区	福岡市西区大字元岡 744	1,547,976	159,780
六本松地区	福岡市中央区六本松 4-2-1	88,513	46,865
大橋地区	福岡市南区塩原 4-9-1	63,058	47,084
筑紫地区	春日市春日公園 6-1	257,334	80,923
別府地区	大分県別府市大字鶴見字鶴見原 4546	100,217	17,501

\* 土地及び延床面積は地区外にある宿舎等を含む。 平成 19 年 4 月 1 日現在



地区	所在地	土地 [m <sup>2</sup> ]
農学部附属農場	福岡県粕屋郡粕屋町	396,670
福岡演習林	福岡県粕屋郡篠栗町	4,813,493
宮崎演習林	宮崎県東臼杵郡椎葉村	29,161,474
北海道演習林	北海道足寄郡足寄町	37,152,419



# 第1章 環境配慮活動に向けて

## 九州大学環境方針

### 基本理念

九州大学は、地球未来を守ることが重要な課題であることを認識し、環境に配慮した実践活動を通じて、地球環境保全に寄与する人材を育成するとともに、地球に環境負荷をかけない社会を実現するための研究を推進する。

### 活動方針

九州大学は、以下に掲げる活動方針に従って、環境目的、目標、及び計画を定め、環境活動の実施状況を点検・評価することにより、継続的環境改善を図ることとする。

#### (環境マネジメントシステムの構築)

1. 全学の他、各部局等においても環境マネジメントシステムを構築し、環境に配慮した活動に積極的に取り組み、環境に優しいキャンパスの実現を目指す。

#### (構成員)

2. 学生及び教職員は、本学に関係する事業者や地域住民とともに、環境に配慮した活動に組み、本学はこれを支援する。

#### (環境に関する教育・研究の充実)

3. 地球環境に関する教育カリキュラム及び環境負荷低減のための研究を、総合大学としての特長を生かして充実させ、地球環境の保全に寄与する。

#### (法令遵守等)

4. 本学におけるすべての環境活動において、法令を遵守し、環境汚染の防止や温室効果ガスの削減等に努める。

#### (コミュニケーション)

5. 環境に関する情報を学内外に伝えるため、環境報告書を作成、公表する。作成にあたっては法令に関する重要な情報を虚偽なく記載することにより信頼性を高める。

この環境方針は、すべての学生、教職員及び関係事業者に周知させるとともに、ホームページ等を用いて広く開示する。

平成 18年 9月 22日

# 第1章 環境配慮活動に向けて

## 部局等 トップメッセージ

### 部局等環境報告書2008



部局等ごとに作成した環境報告書に掲載されたトップメッセージの概要を示します。

### 芸術工学部 トップメッセージ



芸術工学部 安河内 朗

芸術工学の教育研究の理念は「技術の人間化」です。この“人間化”という言葉には、単に健康や心地よさを求めるだけでなく、その結果として予測されるエネルギー消費や廃棄等による地球環境及び生態系への影響も同時に配慮する意味が込められています。地球が健康であってはじめて人類も健康になれるのです。この芸術工学の理念を踏まえて技術の進路を計画し、実行することこそ、地球環境と人類の繁栄の両立につながると信じています。

芸術工学部では、環境に関するカリキュラムも数多くあるため、学生の環境意識を養成し、これからの自然環境への意識を高めていく必要があります。

# 第1章 環境配慮活動に向けて

## 部局等 トップメッセージ

### 箱崎文系地区 トップメッセージ



箱崎文系地区  
協議会議長  
人文科学研究院長  
柴田 篤

地球規模の環境問題を一挙に解決することは容易ではありません。しかし、私たちはエネルギー消費の節約・削減など、身近なところで限りある資源を大切に使用するよう努力していくことはできるはずで、何よりも環境問題に対する意識を十分に持つことが求められていると言えます。この世界と人類が今日まで作り上げてきた様々な営み、その諸相と意義についてひたすら探究し続けている大学という機関において、そのことがなされなくてよいわけがありません。

箱崎文系地区も、教育と研究の営みを通して、また日常の諸業務の中で、環境活動を実践してきました。昨年度に引き続き、『箱崎文系地区環境報告書 2008』を公開いたします。

### 理学研究院等 トップメッセージ

#### グローバルな環境を常に意識して



理学研究院長  
宮原 三郎

私たちの活動により排出された有害物質が局所的に高濃度となり、周辺の環境を悪化させることは、公害問題など比較的早くからその対策が実行されてきました。一方で、一見無害と思われる物質や極微量の物質の排出が、グローバルな環境に大きな影響を与え、ひいては地球上の生命存続そのものにも関わる重大な問題に発展し得ることは、フロンによるオゾン層破壊、人為的二酸化炭素排出による地球温暖化、環境ホルモンが生態系に与える影響などにより、漸く一般に認識されるようになってきました。

特に大学においては、実験に伴う種々の物質の排出には注意を払う必要があります。大学で学び働く私たちが局所的な環境のみならず常にグローバルな環境問題を念頭に置いて、教育・研究に従事することは私たちに課せられた当然の責務です。

### 病院地区 トップメッセージ

九州大学病院地区の環境安全活動は、平成19年度より病院地区の環境安全管理委員会により行われております。省資源・省エネルギー活動としては、夏期のパトロール巡回による節電運動を行っており、新病院でのトイレ水の循環利用を実施しています。古紙のリサイクルは九州大学全体として少ないことが指摘されておりますが、各部局への注意を喚起し、積極的に進めていく所存です。

また、環境活動の実施状況を点検・評価し、継続的環境保全を図ることが重要であり、そのためには、病院地区再開発においては、二酸化炭素の吸収源となる樹木の保全や建物の再利用など、環境保全を最優先として環境負荷の低減に取り組んで参ります。

病院地区	医学研究院長	高柳涼一	生体防御医学研究所	吉開泰信
	歯学研究院長	赤峰昭文	医学部保健学科	加来恒壽
	薬学研究院長	樋口 駿	九州大学病院	久保千春



# 第1章 環境配慮活動に向けて

## 部局等 トップメッセージ

### 工学部 トップメッセージ



工学部長 末岡淳男（前列左から3番目）  
植樹活動を終えて（14頁参照）

伊都キャンパスの環境保全には、マスタープランから十分に注意を払って実施しているところですが、今後ますます保全活動を推進していく必要があります。キャンパス内の植林を地域の住民と農学研究院の協力を得て、教職員及び学生のボランティアで実施しています。これは、キャンパス内に自生していた植物の種から苗を育てて植林しているものです。

工学研究院には、工学研究院附属環境型社会システム工学研究センターを開設し、現場の工学的な環境問題解決を図ることにしました。センターでは生活に密着した環境技術の開発を行っていただきます。また、化石燃料の使用は二酸化炭素の排出につながるため、将来の水素利用社会の到来を実現すべく、また、伊都キャンパスを水素キャンパスとすべく、鋭意研究を進めていきます。

### 農学研究院等 トップメッセージ



農学研究院長  
今泉 勝己

地球温暖化や砂漠化の進行といった様々な環境問題が今後の地球規模の重要課題として取り上げられていますので、これらの課題を解決することは、これからの地球環境を考えるうえで重要かつ緊急な命題とよいでしょう。

九州大学大学院農学研究院には、日々の研究・教育活動を通じ、人類はもとより、地球上のあらゆる生物を含む地球環境を守っていくことができる未来型システムを構築すること、それを実現させ得る人材を育成することが期待されています。

我々の日々の研究・教育活動は地球規模の環境問題を解決するためには小さな一歩かもしれませんが、しかしながら、この小さな一歩一歩の積み重ねが、地球環境を守るうえでの大きな一歩となることを確信し、今後も今まで以上に環境に関する研究・教育活動を推進していきます。

### 六本松地区 トップメッセージ



六本松地区  
運営協議会議長  
高等教育開発推進  
センター長 淵田吉男

六本松地区は、九州大学の一つのキャンパスとして、九州大学の環境方針の基本理念に則り、環境問題に関する教育・研究を推し進めると同時に、地球温暖化問題への対応、循環型社会へ移行するための対応並びに学内の環境保全等を積極的に推進しています。

六本松地区環境報告書では、六本松地区の環境配慮活動の取組を、地区構成員にはもとより地域住民の方を始めとする一般の方々にも良く理解できるよう工夫して紹介しています。

社会に開かれた大学として、更なる活動の推進のため、ご意見、ご感想を頂ければ幸いです。

# 第1章 環境配慮活動に向けて

## 部局等 トップメッセージ

### 筑紫地区 トップメッセージ



筑紫地区協議会議長  
先導物質化学研究所長  
永島 英夫

筑紫地区は、九州大学の一つのキャンパスとして、本学の環境方針の基本理念に則り、環境問題に関する教育・研究を推し進めるとともに、広く国内外から理工系学生を受け入れ、物質・エネルギー・環境の融合分野における環境共生型科学技術に関する総合的大学院教育を実践しています。

さらに、筑紫地区では、平成20年度からG-COEプログラム「新炭素資源学～石炭エコイノベーション」がスタートし、次世代の環境負荷なき社会を作るために、その極限までの炭素資源有効利用科学技術の開発と、低消費エネルギー社会を実現する炭素資源由来の材料開発を推進し、先端研究を通じて未来戦略の立案と現実的な問題を解決する若手人材を育成します。

### 附属図書館 トップメッセージ



附属図書館長  
有川 節夫

附属図書館では、エネルギー資源の節約、安全衛生管理、自然環境の保全などの課題について、明確な目標値を定めて計画的に取り組んでいます。

さらに、伊都キャンパスの理系図書館では、当初から先進的な省エネ設計を行い、きめの細かい冷暖房管理システムや人感センサー付き照明機器を導入するなどエネルギーの消費の軽減に配慮した施設・設備の整備を行っています。

この附属図書館環境報告書の作成にあたり、附属図書館では、環境活動の状況の総点検を行い、問題点の整理を行い、行動計画の検討も行いました。今後も大学が推し進める環境対策と歩調を合わせて、環境問題に積極的に取り組んでいきたいと考えています。

### 情報基盤研究開発センター トップメッセージ



情報基盤研究開発  
センター長  
村上 和彰

いまやコンピュータ及びインターネットは我々の生活、社会にとって必要不可欠な存在となっています。同時に全世界の総電力需要に占めるこれらIT機器の消費電力も無視できない数字（算出方法に依りますが、2～8%程度）になってきてます。現在のIT社会の進展を見ますと、この数字は今後さらに増加していくものと予想されます。しかしながら、我々IT技術に従事するものとしてはこの数字が増加するのを座視するのではなく、可能な限りの消費電力削減に取り組む必要がございます。

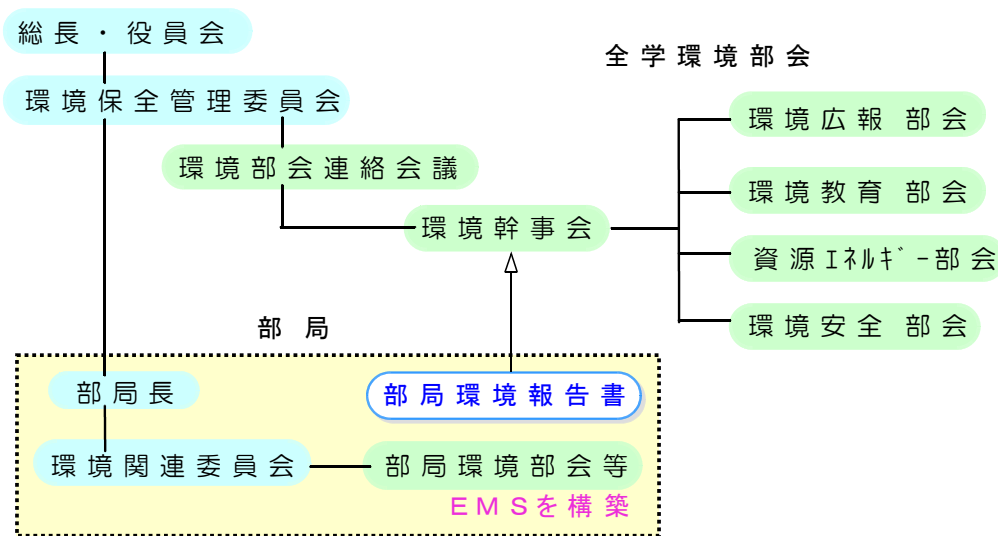
このような状況の下、情報基盤研究開発センターでは、一般の部局としてのエコロジー活動に加えて、九州大学全体の情報基盤を預かる責任母体としてIT機器の調達ならびに運用において常に低消費電力化を意識し、「地球に優しい情報環境」の構築に取り組んでいきます。

# 第1章 環境配慮活動に向けて

## 環境マネジメント体制

本学では、「環境保全管理委員会」（委員長：副学長、委員：各部局の選出教員）の下に、環境広報部会、環境教育部会、資源エネルギー部会及び環境安全部会の4つの部会を設け、全学の環境活動を推進すると共に、各部局等毎にも環境マネジメントシステム（EMS）を構築し、部局等単位での環境活動を計画・実行、部局等環境報告書を作成することにより、より多くの構成員の参加を図っています。

全学の4環境部会の事務は、事務局の総務部、財務部、学務部及び施設部等が主幹部署となり、役割を分担しています。



環境配慮の取り組み体制

### 環境部会の事務局主幹部署と役割分担

#### 環境広報部会 主幹：総務部

- ・WEBサイト等による環境報告書の公開
- ・環境関連の公開講座、社会連携事業の把握
- ・環境月間行事の通知と取材依頼
- ・環境配慮型新キャンパスの紹介

#### 環境教育部会 主幹：学務部

- ・環境関連の授業の充実、研究の推進
- ・環境関連のシンポジウム、講演会の推進
- ・新入生に対する環境・安全教育
- ・学生参加の環境保全関連活動支援

#### 資源エネルギー部会 主幹：財務部

- ・資源・エネルギーの使用量の把握、削減対策
- ・ごみの分別、古紙回収
- ・グリーン購入・調達
- ・生協等、関係事業者との環境活動

#### 環境安全部会 主幹：施設部

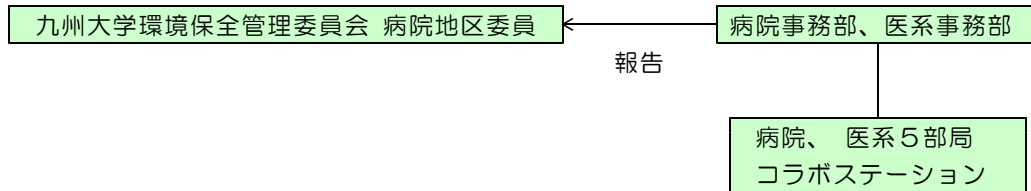
- ・安全、作業環境
- ・化学物質の管理、集計、報告
- ・環境汚染調査
- ・廃液・有害廃棄物の処理

# 第1章 環境配慮活動に向けて

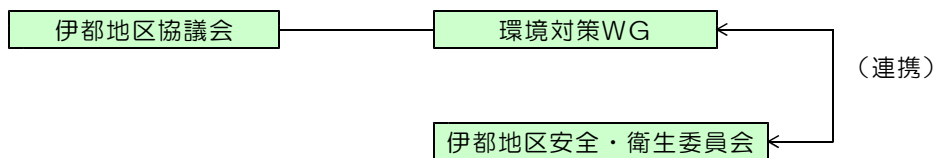
## 環境マネジメント体制

### 部局等環境マネジメント体制

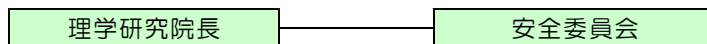
#### (病院地区)



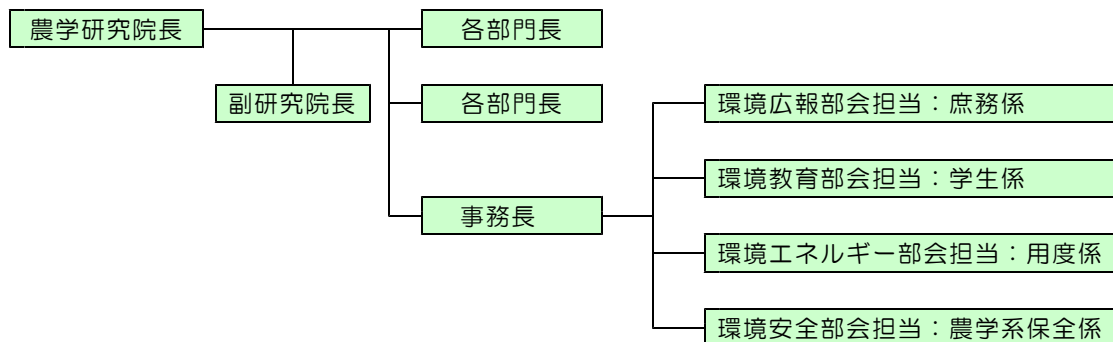
#### (工学部)



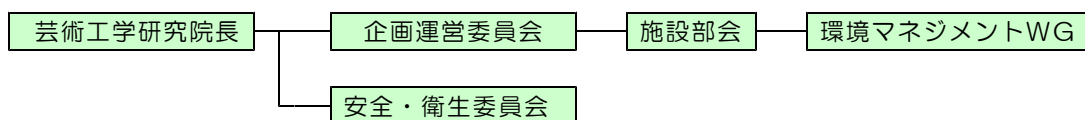
#### (理学研究院等)



#### (農学研究院)



#### (芸術工学部)

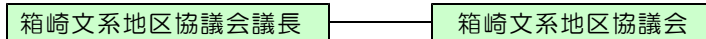


# 第1章 環境配慮活動に向けて

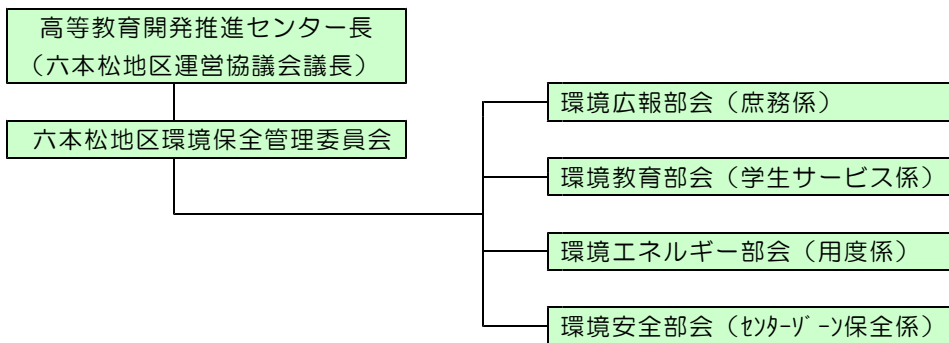
## 環境マネジメント体制

### 部局等環境マネジメント体制

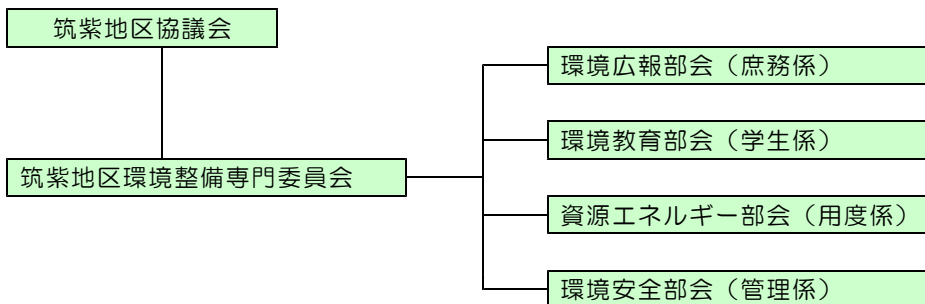
#### (箱崎文系地区)



#### (六本松地区)



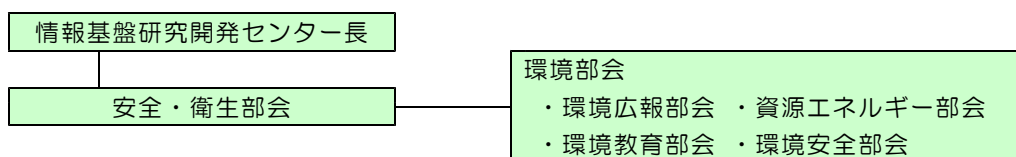
#### (筑紫地区)



#### (附属図書館)



#### (情報基盤研究開発センター)



# 第1章 環境配慮活動に向けて

## 環境活動計画と目標

平成 19 年度の環境目標に対する評価及び平成 20 年度の計画目標を以下に掲げます。平成20年度の環境目標は、各部局から提出された部局環境報告書の目標を基に原案を作成し、九州大学環境保全管理委員会で審議し、部局長会議を経て決定しました。

事項	具体的な取組	平成19年度の評価	平成20年度目標
組織・体制	各部局において、環境マネジメントシステムを構築し、環境保全管理委員会へ環境活動報告書を提出する。	全部局から環境報告書の提出があった。しかし、全員参加による取り組み体制としては不十分な面も見られた。	教員を加えた環境マネジメントシステムの体制を整え、より多くの構成員が環境活動へ参画する。
温暖化対策	(1) 年次計画により、既設の空調機をインバーター制御に更新する。 (2) 資源エネルギー管理システムの導入により、毎月の光熱水等の使用量を公表し、節約の励行を呼びかける。 (3) 省エネポスター等により夏季の冷房 温度 28℃以上、冬季の暖房温度 19℃以下を呼びかける。	二酸化炭素排出量は前年度比 1%削減を目標としたが 6.8%の増加となり、病院の再開発や新キャンパスによる床面積の増加を考慮した原単位でも 0.9%の増加となった。	団地単位で、二酸化炭素排出量を前年度比 1% 削減を達成するために、全学及び各部局等で削減に向けた活動計画を立てる。
資源・循環	遊休物品及び貸付物品等の情報を提供するために「九大 WEB リサイクルシステム」の運用の拡大、物品の効率的活用を図る	パソコン等電子機器及び関連消耗品、事務用備品等の取引において一定の経費削減効果があった。	「九大 WEB リサイクルシステム」の周知活動を充実させ、いっそうの利用拡大を図る。
	メモ用紙、ハガキ等の「紙切れ」を古紙として分別回収する。	古紙回収量を前年度比 5%以上増加の目標であったが、前年度比 15%の減少であった。	古紙回収量の 5%増を引き続き目標とし、可燃ごみと古紙の割合が均衡するように古紙回収に努める。
グリーン購入	環境配慮型製品を優先的に購入する「グリーン購入」を進める。	製紙メーカーによる古紙配合率偽装に伴う再生紙の購入以外は、九州大学グリーン購入調達方針に掲げた調達目標を達成した。	九州大学グリーン購入調達方針に基づく調達を行う。
化学物質	化学物質（薬品）管理システムの運用体制及び薬品管理者による管理体制を整備する。	化学物質（薬品）管理システムの運用方針を策定し、全学で実施できる体制となった。	平成 20 年度末までに、学内の毒物及び劇物は全て登録する。

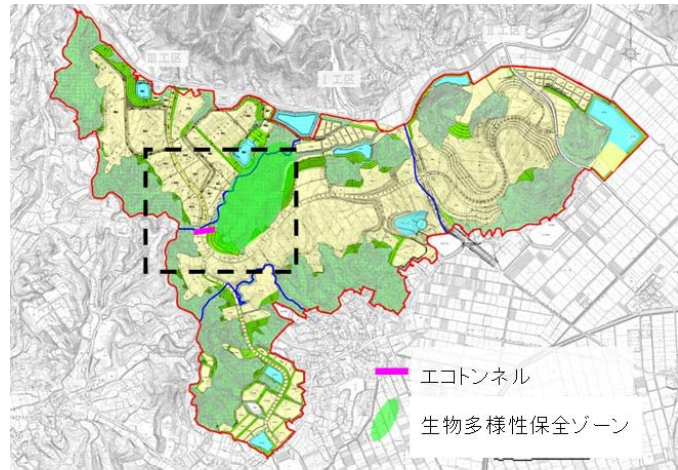
## 第2章 環境活動と環境教育・研究

### 新キャンパスにおける環境保全

#### 小型・中型動物を守るエコトンネルの設置

##### 1. 生物多様性保全ゾーン

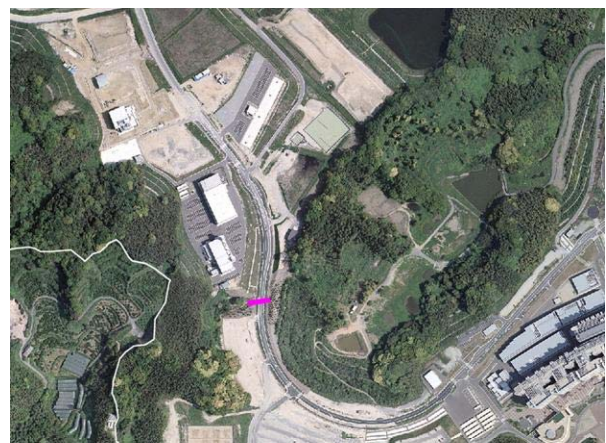
伊都キャンパスでは、全体で 275ha の予定敷地のうち約 100ha を緑地として保全し、種の多様性を可能な限り減少させないことを目標として自然との共生を図っています。とくに敷地を分断する谷（右図の破線枠内の薄緑部分）には湧き水があり、カスミサンショウウオ等の希少種が生息していることから、生物多様性保全ゾーンとして残すことになりました。この生物多様性保全ゾーンでは市民ボランティアの協力により里山、水辺、湿地環境等が整備され、希少種を保全する取組みが実施されています。



生物多様性保全ゾーン

##### 2. 緑地に生息する小型・中型動物

これらの緑地における動植物の保全状況については、造成開始前の平成 12 年 2 月にとりまとめた「環境影響評価書」に基づき、毎年モニタリング調査を実施しています。このうち哺乳類の調査については目視やセンサーカメラによる調査が行われ、これまでにジネズミ、モグラ、ノウサギ、アカネズミ、カヤネズミ、タヌキ、キツネ、テン、イタチ、アナグマ、イノシシが確認されています。



破線枠内の航空写真

##### 3. エコトンネル

生物多様性保全ゾーンは、学内の幹線道路によって周辺緑地へと繋がる森林群落保全ゾーン（西部地区）と分断されるため、小型・中型動物が自由に移動できるように、幹線道路の整備に併せてエコトンネルを設置しました。（平成 20 年 3 月完成、長さ約 30m、高さ 45cm、横幅 90cm のコンクリート製）

エコトンネルの底面には土を敷き、両側の入り口付近には自然石の空積みにより多様な生息環境を創出したほか、森を出来る限り連続させるため、トンネルの長さを短くするとともに、キャンパス造成工事で伐採されることになっていた樹林を土壌ごとブロック状に切り取って移植することにより、早期の樹林化を目指しました。



エコトンネル西側出入口

## 第2章 環境活動と環境教育・研究

### 新キャンパスにおける環境保全

#### 福岡グリーンヘルパーの会と学生による伊都の森づくり

##### 1. 福岡グリーンヘルパーの会

グリーンヘルパーの会は、熊本にある NPO 法人「緑のまちづくり交流協会」が主催する「グリーンヘルパーボランティア養成研修」を修了したメンバーを中心に組織されたボランティア団体で、九州内で9団体が活動を展開しており、福岡グリーンヘルパーの会（代表 平野照実、会員数 83 名）は平成 12 年 1 月に設立され、伊都キャンパスや古賀市で、森の復元活動等を行っています。



苗に水を十分に与える

##### 2. 伊都キャンパスにおける活動

福岡グリーンヘルパーの会による新キャンパスにおける環境保全活動は平成 12 年 6 月に開始され、同年に実施された「どんぐりの森をつくろう」は、昨年は第8回を数え、市民 286 名が伊都キャンパスの森に集いました。伊都の森の遺伝子を受け継いだ苗木が育った平成 15 年からは毎年植樹活動も実施され、学生や教職員も参加しています。

自然林を荒らす竹は、これまでに延べ 1,700 名の会員が参加し、約 26,000 本を伐採しました。また、平成 18 年からは、生物多様性保全ゾーンに棚田を作る活動も行っています。

伊都キャンパスに関する平成 19 年度の活動は、上記の他、採種・播種、育苗管理、草刈り、樹木調査、竹杭作り、竹細工研修、竹炭作り等に年間 30 日、延べ 645 名の会員が参加しました。



竹杭づくりの下準備

##### 3. 植樹活動

平成 20 年 6 月 8 日、福岡グリーンヘルパーの会主催で第6回の植樹が行われました。工学部のホームページ等で呼びかけを行い、工学研究院長他、教職員・学生、農学部森林景観生態学大学院生など 20 名及び会員 32 名が参加しました。また下準備として、6 月 1 日、7 日に実施した植樹予定地の草刈りや竹杭づくりなどにも農学部大学院生が参加しました。

今回植樹した樹種は、常緑性のアラカシ 66 本、マテバシイ 20 本、スダジイ 14 本、シロダモ 10 本、ヤマモモ 20 本、タブノキ 70 本で、落葉系はヤマザクラ 44 本、クマノミズキ 9 本、ムクノキ 68 本、クヌギ 50 本、コナラ 3 本、ナラガシワ 11 本と各々 50 % の比率で混植をしました。

将来は、人の手で育てられた樹木が里山の樹林として形成され、昆虫と野鳥が集まり、クワガタやカブトムシなどの採取が可能な森となります。

今後とも、植樹地の苗木の生育状態を見守りながら、育林保全活動を行っていきます。



学生による植樹活動



植樹地 (H15~H20) と根株移植地



## 第2章 環境活動と環境教育・研究

### 「環境月間」行事

キャッチフレーズ「かけがえのない地球（Only One Earth）」を掲げ、環境問題についての世界で初めての大規模な政府間会議、国連人間環境会議がストックホルムにおいて1972年6月5日から開催されたのを記念して、6月5日を「世界環境デー」と定められました。また、平成5年11月に制定された環境基本法においては、毎年6月5日を「環境の日」、6月を「環境月間」として定め、国、地方公共団体において各種の催しが実施されています。

本学においても「環境月間」に行った行事を毎年、文部科学省に報告しています。



環境月間ポスター (環境省)

#### 1. 農学研究院の第10回「環境・緑の日」

本研究院では、毎月定例の会議（教授会）の翌日を「環境・緑の日」と定め、箱崎キャンパス内において、教職員、学生等を対象とした樹木観察会、緑地整備及び伊都キャンパスへの移転に向けての移植樹木の苗木作り等の活動を行っています。

平成19年7月26日に第1回の活動を実施して以来、回数を重ね、平成20年7月24日には第10回目となる活動を実施いたしました。

キャンパス内の身近な自然環境や緑を見直すことを目的として、キャンパス内にある植物を調査し、一般の方にもわかるように植物の名前を記載したプレートを設置する、キャンパス内における緑地整備を目的として、除草作業、清掃活動を行うなどの活動を実施してきています。



『環境・緑の日』ポスター

#### 2. ラブアース・クリーンアップ 2008

この活動は、市民、企業、行政が協力して海岸、河川、山などのごみを回収する地域環境美化活動として、福岡市環境局とNPOラブアース・クリーンアップふくおかの会が中心となり、自治体や企業、団体等に呼びかけ、平成4年から実施されているものです。

平成20年6月1日（日）に実施された「ラブアース・クリーンアップ 2008」では、福岡演習林から教職員12名が参加し、他の多くの団体や個人の参加者（約1,120名）とともに生の松原地域での美化活動に従事しました。



生の松原内を清掃する参加者

## 第2章 環境活動と環境教育・研究

### 「環境月間」行事

#### 3. 宮崎演習林の地域交流 「ふれあい交流」

宮崎演習林においては、平成 20 年 6 月 19 日(木)に、演習林の材鑑や各種標本等にふれあい、森林に対して親しみをもってもらうとともに、森林の機能や生態等について、教員及び技術職員が地域の小学生に解説を行う「ふれあい交流」を実施しました。



宮崎演習林内の散策

#### 4. 放置自転車の整理

放置自転車の撤去処分が、箱崎文系地区、伊都地区、六本松地区、大橋地区、筑紫地区で実施されました。伊都地区では自転車 106 台、バイク 6 台、文系地区では自転車 120 台、バイク 3 台が回収されました。



放置自転車の整理



六本松地区(左)、 文系地区(右)

#### 5. 学内の環境美化

学内の清掃作業を行った部局は、箱崎文系地区、病院地区、六本松地区、大橋地区、理学研究院、農学研究院、農学部附属農場、附属図書館、伊都地区等で、多くの学生・教職員等が美化作業に励みました。



清掃活動 情報基盤研究開発センター



刈草は農学部附属農場で土へと還元



清掃活動 工学研究院 学生 650名参加

## 第2章 環境活動と環境教育・研究

### 公開講座及び社会連携事業

本学では、一般市民や小中学生・高校生を対象に多くの公開講座を開講し、また、自治体等との社会連携事業も行っています。ここでは、それらの中から環境をテーマにしたものを紹介します。

#### 1. 公開講座

<b>1. 地球環境とエネルギー「地球温暖化最前線」</b>	
地球温暖化が益々身近に感じられます。私たちの快適な生活の負の側面とも見られます。地球をこれ以上傷つけないためにどうしたら良いでしょうか。現状の把握と未来像の展望について考えました。(受講者60名)	期間：6/16～7/21 実施部局： 工学研究院
<b>2. 体験！農業と食料・環境問題</b>	
次世代を担う青少年教育に最も深く関与している小中学校、高等学校等の教諭を対象に、私たちの次世代の生命と生活に大きな影響を及ぼす日本農業の持続的発展、安全な食品の確保、健全な環境の保全と修復に果たす機能等の諸問題への理解を深めてもらいました。(受講者22名)	期間：7/25～7/27 実施部局： 農学部附属農場 共催： 福岡県教育センター
<b>3. 里山森林体験講座 —森林活動・森林調査体験と総合的学習への展開—</b>	
小中学校の教諭が、自然との適切な接し方や自然理解の方法を修得し、環境学習や総合学習に活かすことができるよう、森林での自然観察や簡易炭焼き、簡単な森林調査等を体験してもらいました。(受講者16名)	期間：8/21～8/23 実施部局： 農学部附属演習林 (福岡)
<b>4. 十勝の森と環境講座</b>	
北海道十勝地方を中心とした森の現状、主要樹木の見分け方、さく葉標本の作り方、森林環境に関する講義を行うとともに、実際に北海道演習林の天然林内を散策し、簡単な野外実習を行った。これらの講義・実習を通じ、森林・環境問題に対する理解を深めてもらいました。(受講者15名)	期間：9/29～9/30 実施部局： 農学部附属演習林 (北海道)

## 第2章 環境活動と環境教育・研究

### 公開講座及び社会連携事業

#### 2. 社会連携事業

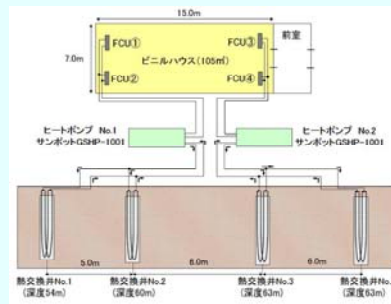
##### 1. 糸島平野における地中熱利用適地抽出のための地下水フィールド調査

地中熱利用空調システムは、地層中に速い地下水の流れが存在する地盤において高い冷暖房能力とエネルギー効率を得られることが従来の研究で示されています。

本事業では、豊富な地下水に恵まれた糸島平野において、前原市と連携し、地下水のフィールド測定、データ解析等を行い、地中熱利用適地を抽出し、地中熱利用適地マップの構築を行いました。また、地中熱利用空調システムの実証試験（九州電力との共同研究）を開始し、行政関係者等の視察により、地中熱利用空調システムの省エネルギー性、低環境負荷性を実感してもらいました。

（地中熱利用空調システム）

深度50～100m程度の熱交換井を介して地中の熱を取り出し冷暖房を行う、省エネルギー効果とヒートアイランド現象抑制効果の高い空調システムです。



地中熱利用空調システム

連携組織：  
前原市商工観光課

実施部局：  
工学研究院

##### 2. 保水性ブロックのヒートアイランド制御及び雨水流出制御に関する研究

近年経済成長とともに流域内の農地や山地のような自然地が市街地になり洪水による被害が増加しています。これは市街地の場合表面がアスファルトやコンクリート舗装され降った雨が地表面にほとんど浸透せずそのまま表面流出することが主な原因です。また地表面が舗装されたことで緑が減り、市街地にビルが密集することで夏場にはヒートアイランド現象が深刻化しています。



工学研究院では福岡市環境推進課と連携し、保水性ブロックによるヒートアイランド制御及び雨水流出制御に関する研究を行いました。「福岡打ち水大作戦2007」と一緒に行ったヒートアイランド制御のための保水性ブロックの浸透実験に一般の方も参加してもらい、非浸透性舗装との温度差を体感することにより、保水性ブロックの効果を認識してもらいました。（参加者：約450名）

連携組織：  
福岡市環境都市  
推進部環境推進課

実施部局：  
工学研究院

## 第2章 環境活動と環境教育・研究

### 公開講座及び社会連携事業

<b>3. 北海道足寄町との協力協定にもとづく講演会 「地域の生物資源を活かし環境を守る」</b>	
<p>「地域の生物資源を活かし環境を守る」をテーマとした講演会を開催しました。</p> <p>講演会では、「なたね栽培による食用油の生産とバイオディーゼル利用の可能性」、「ウシの体質制御と国内草資源のフル活用による新しい畜産システムの構築」、「北海道演習林における最近の研究から」と題する3つの講演を本学教員が行いました。(参加者：約130名)</p> <p>講演会後のアンケートでは、今後も、畜産、林業、バイオエネルギー、環境保全などをテーマとした講演会の開催の要望がありました。</p>	<p>連携組織： 北海道足寄町</p> <p>実施部局： 農学研究院</p>
<b>4. 北海道演習林を活用した自然体験事業</b>	
<p>次世代を担う子どもたちの自然体験の不足、理科離れ、地域理解不足の対処そして森林・環境問題への理解を深めてもらうことを目的として、北海道演習林を活用した自然体験事業を実施しました。</p> <p>①森の環境レスキュー隊Ⅰ 北海道演習林で工作用の枝の採取及びネイチャーゲームを行いながら職員が樹木について解説しました。(参加者：30名)</p> <p>②森の環境レスキュー隊Ⅱ 北海道演習林で工作用のつる植物の採取、枝打ち作業の体験、間伐作業の見学を行うとともに、自然林保全区内を散策し、ネイチャーゲームを行いながら樹木について解説しました。(参加者：48名)</p>	<p>連携組織： 北海道立 足寄少年自然の家 北海道足寄町 教育委員会</p> <p>実施部局： 農学部附属演習林 (北海道)</p>
	
森の環境レスキュー隊Ⅰ	森の環境レスキュー隊Ⅱ
<b>5. 芸術文化を取り込んだ先導的な食育と地域農産物のブランド化Ⅲ</b>	
<p>「先導的な食育と地域農産物のブランド化のために一わが国の環境保全型農業と食の安全性を考える」をテーマとした講演会を開催しました。</p> <p>講演会では、「農業と環境」、「食の安全性」、「農業生産技術と環境問題・食の安全性」の3つの題目について、学外から講師を招いて講演が行われました。(参加者：30名)</p>	<p>連携組織： 粕屋町JA粕屋</p> <p>実施部局： 農学研究院 芸術工学研究院</p>

## 第2章 環境活動と環境教育・研究

### 環境安全教育

#### 1. 全員参加の消火訓練

工学研究院応用化学部門では、可燃性物質や自己反応性物質を数多く取り扱うため火災の危険が他部門と比較して格段に高いと言えます。応用化学部門の学生ならびに教職員全員を対象に、二酸化炭素消火器を実際に取り扱う消火訓練を、新4年生が研究室に配属される4月に実施しました。

訓練参加者のみがウエスト3号館での研究活動を行うことができます。



#### 2. 安全教育

本学では、各部局や学部等で、安全や衛生及び環境管理に関する手引き・指針等を作成し、新しく研究室に配属された学生や修士学生等を対象に環境安全教育を実施しています。

#### 各部局等や学科で用いている手引きや指針



総合理工学府



理学研究院



特殊廃液処理施設



農学研究院



工学部物質科学工学科等

## 第2章 環境活動と環境教育・研究

### 環境安全教育

#### 3. エコツアー

21世紀プログラムの1年生に対して行ったテーマ「現代の廃棄物問題」の集中講義の後、平成20年1月23日、北九州市へのエコツアーを企画しました。見学先は、廃棄物からあらゆる金属を回収する光和精鉱(株)、医療用具廃棄物リサイクル工場の麻生鉱山(株)、家電リサイクル工場の西日本家電リサイクル(株)、廃木材と廃プラスチックから建材を造る(株)エコウッド、及び蛍光管のリサイクル工場(株)ジェイ・リライツの5社。改めて、限りある地球資源を後世に残すことの重要性を認識させられるツアーでした。



医療廃棄物再資源化工場:麻生鉱山(株)



蛍光管リサイクル工場:(株)ジェイ・リライツ

#### 4. 貝塚地区(文系)における環境関連の授業科目

##### (文学部) 自然地理学講義Ⅱ

自然環境に理解を深め、環境変化で生じる地域変化をイメージできる力量を養う。

##### (人文科学府) 中国文学特論

講義の始めに、中国文明を醸成した中国古代の気候と自然環境について検討。

##### (人間環境学府) 都市災害管理学特講

都市の安全と環境問題を、地震災害・風災害を主たる例題として考える。

##### (経済学部) 経済・経営学基本演習

廃棄物リサイクル問題について、基本モデルの理解、モデルによる政策導入効果の検討、社会における事例研究等から今後の循環型社会経済システムのあり方について考察。

#### 5. 特殊廃液処理施設の講習会

特殊廃液処理施設では、全学の主に化学系の学生に対し、廃液・廃棄物の処理、薬品管理支援システム、PRTR法、作業環境測定、環境報告書等に関する講習会と、箱崎地区の廃液処理施設又は伊都地区の再生水処理施設の見学会を行っています。

平成19年度は、463名の学生に対し実施しました。

月日	部局	部門	対象	人数
4月18日	総理工	物質及び量子理工学	M1・他	83
5月2日	医(保)	検査技術科学専攻	3年	35
6月6日	理学部	希元素地球科学講座	学生・職員	11
7月10日	工学部	エネルギー科学科	3年	30
9月6日	農学部	動物生産科学コース	3年	38
9月28日	理学部	化学科	2年	75
10月2日	農学部	応用生物科学コース	2年	76
10月3日	工学部	応用化学(分子)	2年	40
10月4日	工学部	化学工学部門	2年	45
10月10日	農学部	生物資源生産科学コース	2年	30

## 第2章 環境活動と環境教育・研究

### 新聞に報道された環境研究等

平成19年4月～平成20年3月掲載分（「九大広報」52号～57号より抜粋）

1. 環境教育、環境保全		
微生物、作物病害を講義	読売	4 / 4
九大生がインドネシアで採炭研究	西日本	4 / 4
美しいサンゴを後世に 理学府天草臨海実験所	読売	4 / 8
公開講座「九州山地の山を知ろう」 宮崎演習林で	熊本日日	4 / 26
吸収力数百倍のゲル開発 流出重油の回収など応用も	西日本・他2社	4 / 30
有機溶媒を大量吸収 世界初 親油性ゲル開発	朝日・他2社	5 / 1
都市を冷やす屋上緑化 室内の熱量大幅減	熊本日日	9 / 4
森林教室「九州山地の森と樹木」 宮崎県椎葉村の宮崎演習林で	熊本日日	9 / 21
佐賀県と九大が協力協定締結 有明海再生など	朝日・他5社	10 / 17
窒素酸化物排出量 四半世紀で4倍 国立環境研究所と九大など調査	産経	11 / 7
環境保全 南京からの報告 経済成長との調和を	西日本	11 / 21
人工降雨 年内にも九大実施 佐世保市で	長崎・他3社	12 / 8
田畑にポイ捨てやまず 前原市民や九大生 ゴミ調査	朝日	12 / 20
ダムの水を透明に 天然鉱石粉末で浄化	佐賀	12 / 23
家畜の糞尿処理 里山保全 竹材利用 伊都キャンパスで試み	読売	1 / 19
森を守る森を生かす 山が助けを求めている	西日本	3 / 1
研究室を歩く CO <sub>2</sub> 地中に封じ込め	読売	3 / 4
森づくりに市民ら1000人 古賀市で植樹祭	読売	3 / 11
2. エネルギー、地球温暖化		
省エネ技術の開発加速 二酸化炭素を食べる微生物	日経	4 / 3
紙状触媒で燃料電池水素製造 実用化目指す	日刊工業	4 / 23
人工酵素開発し水素分解 水素エネルギー研究に道	日刊工業	4 / 27
石炭エネルギー有効活用 技術者を育成 来春教育研究機関設立	西日本	5 / 24
「地球環境とエネルギー」 公開講座開催 伊都キャンパス	西日本・朝日	5 / 25
排熱利用の水素製造 火力発電・製鉄所で可能	日経産業	5 / 25
地熱でハウス冷暖房 ヒートアイランド抑制	西日本	8 / 22
車が拓く 燃料電池開発 水素材料先端科学研究センター	西日本	10 / 7
核融合の国際研究所 日仏5機関で創設	熊本日日	11 / 5
伊都キャンパスに 水素材料研究棟が完成 世界レベルの研究開始	西日本・他4社	11 / 10
水素エネルギー 九大が世界初の大学院 燃料電池など研究	日経	2 / 22
気孔閉じるタンパク質 CO <sub>2</sub> 濃度との関連解明へ糸口	西日本	2 / 28
3. 化学物質による汚染		
化学生物戦争の世紀 毒ガス報復戦のはじまり	夕刊デイリー	4 / 14
光化学スモッグ 九大のシミュレーションで 中国のオゾン日本へ	朝日・他7社	5 / 13
石筍から過去の「酸性雨」を測定	毎日	5 / 23
廃水鉄分使いヒ素除去	西日本	7 / 2
赤潮対策に水酸化マグネシウム 海への害少ない	日経	7 / 29
カネミ油症診療専門機関を設置「油症研究・診療センター」九大病院に	読売・他9社	9 / 4



# 第2章 環境活動と環境教育・研究

## 環境関連の研究

### 東アジア環境問題プロジェクト

#### 1. 九州大学百周年記念事業

東アジア、特に中国における急激な経済成長は、同時に様々な形での環境汚染を引き起こし、国家レベルでの大きな問題になっています。隣国に位置するわが国は経済的に大きな恩恵を受ける一方、酸性雨、大気汚染、工場排水による河川・海洋汚染、食糧における安全性の問題など、「越境汚染」として深刻な被害が顕在化しつつあり、対岸の火事として無視できないのが現状です。

このような東アジア圏で発生する環境問題について、当該国の研究者と国際共同研究を行うことによって解決法を見いだすべく、九州大学は開学百周年記念事業の一環として、本学に所属する多分野の環境学専門家を一同に結集し、また産官学の幅広い協力体制のもと、2007年9月「東アジア環境問題プロジェクト」をスタートしました。

#### 2. プロジェクトの構成グループ

本プロジェクトは「都市環境」、「大気汚染」、「砂漠化・水問題」、「海洋・河川汚染」、「環境化学」、「住空間システム」、「フードシステム」、「社会システム」の8つのグループ、総勢50名を超える研究者から組織されています。多くの要因が複雑に絡み合う個々の環境問題に対して、様々な分野の研究者による実践的問題解決を可能にする組織作りを目指しています。



プロジェクトの構成グループ

#### 3. 海外との連携

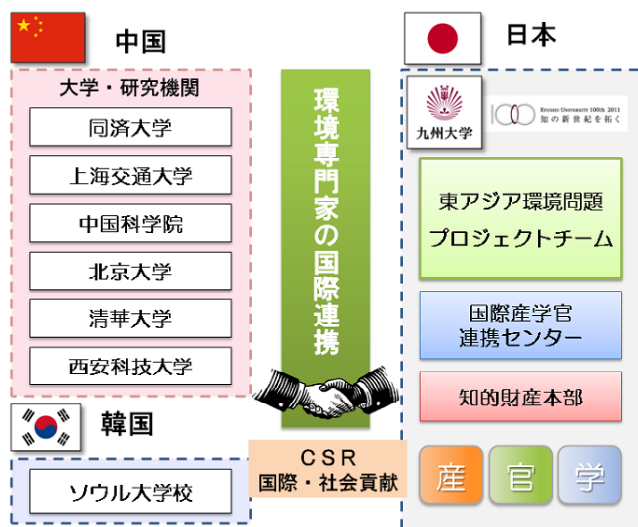
また、海外との研究連携も積極的におこなっており、中国・同济大学、上海交通大学との連携協定の締結をはじめとして、共同研究・人材交流を推進する体制を整えており、2007年11月には第1回のキックオフ・ミーティングを、そして2008年8月26、27日には、中国・上海市、無錫市において初の国際シンポジウムと今後の協力を打ち合わせる会議を開催いたしました。

これからは、実践的な環境問題解決を視野に国内外の関連機関との連携強化と研究活動の推進、人材の育成に取り組んで参ります。皆様の一層のご支援を賜りますようお願い申し上げます。

ホームページと問い合わせ先

<http://www.q-eaep.kyushu-u.ac.jp/>

[q-eaep@imaq.kyushu-u.ac.jp](mailto:q-eaep@imaq.kyushu-u.ac.jp)



中国、韓国との連携

※ 図中のCSRとは: Corporate Social Responsibility の略、「企業の社会的責任」

## 第2章 環境活動と環境教育・研究

### 環境関連の研究

#### 工学研究院附属循環型社会システム工学研究センターの設立

旧工学研究院附属環境システム科学研究センターを改組拡充する形で、2008年4月に、「工学研究院附属循環型社会システム工学研究センター」（以下、附属循環センター）が設立されました。附属循環センターでは、工学研究院に広く門戸を開いて様々な部門を融合し、分野を横断する学際的研究を遂行する機能を有する組織体制の下、環境負荷排出、エネルギー消費、経済性等の視点から、持続可能な循環型社会の構築に大きく寄与する研究活動を行います。

##### 1. 研究組織

附属循環センターは、分野横断的な学際研究を進めるため、工学研究院の4部門6講座を迎え入れた組織となっています。また、「協力研究員」の制度を設けており、工学研究院に限らず、他部局からも教員単位で当センターの研究活動への参画を要請し、学際的な環境研究を進めていきます。

また、研究活動の円滑な遂行をサポートする組織として「アジア環境情報室」、「産学連携担当」及び「研究調整担当」が配置されています。



附属循環センター棟（伊都キャンパス）

##### 2. 研究活動

附属循環センターの研究の柱として、「社会基盤研究」、「環境共生研究」、「アジア環境研究」の3つの研究体制を設けています。

###### (1) 社会基盤研究室

リサイクルを基調とする持続型社会への転換に求められる技術開発とその技術の合理性評価を行います。

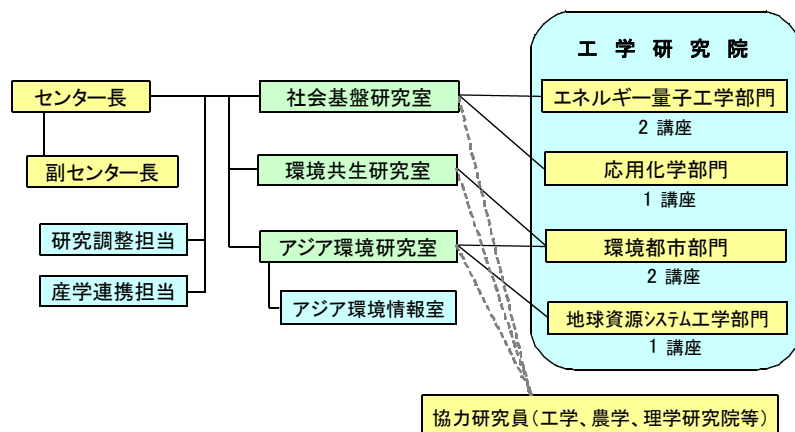
###### (2) 環境共生研究室

都市及び周辺地域の社会・環境問題を研究し、両者の持続可能なあり方を提案します。また、自然環境や生態系の仕組みを解明し、持続可能な人間社会と自然環境との共生のあり方や再生法の提案を行います。

###### (3) アジア環境研究室

21世紀に急成長を遂げると予想されるアジア地域の環境問題解決の研究に重点を置くことにより、この地域の問題解決に寄与するための研究を行います。

ホームページ <http://www.ries.kyushu-u.ac.jp/>



附属循環センターの組織



研究のキーワード

# 第2章 環境活動と環境教育・研究

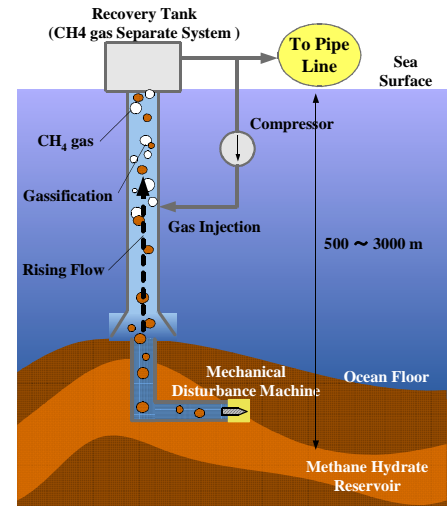
## 環境関連の研究

### 明日の環境とエネルギー問題を考える

工学研究院化学工学部門  
第5講座 峯元研究室

#### 1. メタンハイドレート回収システム

日本近海に存在するメタンハイドレート量は、我が国の天然ガス使用量の約100年分に相当するといわれています。工学研究院化学工学部門では、メタンハイドレートの回収法として、ガスリフト法を提案し、実験と数値計算により、最適な操作条件、制御方法を検討し、高効率なハイドレート回収システムの構築を目指しています。



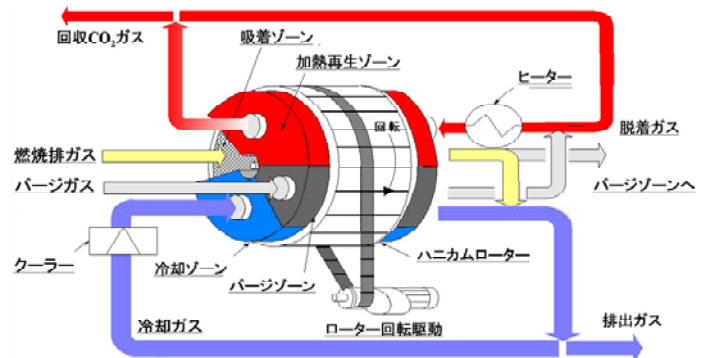
ガスリフト法の概念図

#### 2. 燃焼排ガス中のCO<sub>2</sub>除去・濃縮システムの最適化手法の検討

近年、急激な産業発展に伴う大気中のCO<sub>2</sub>濃度増加が主な原因となり地球温暖化が進行し、温室効果ガスの排出を規制した京都議定書が2005年に発効されていることから、CO<sub>2</sub>濃度増加の抑制が急務となっています。

火力発電所の排ガスはCO<sub>2</sub>濃度が10%程度、ガス流量が100万m<sup>3</sup>(STP)/h以上あり、大気中のCO<sub>2</sub>濃度増加の主原因の一つとなっています。この対策としてCO<sub>2</sub>を排ガスから除去する安価なCO<sub>2</sub>除去・濃縮システムの確立が要望されています。

我々は、ハニカム吸着剤を充填し、一塔で連続運転が可能で圧損が小さいロータ回転駆動式CO<sub>2</sub>除去・濃縮装置について、システムの高性能化、低コスト化条件を把握するために、シミュレーション計算や実験により実機スケールでの操作条件の最適化を行なっています。

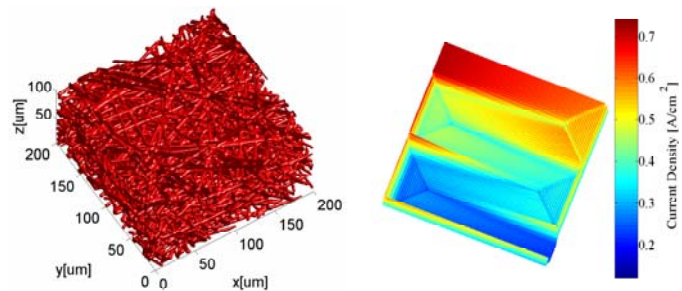


ロータ回転駆動式CO<sub>2</sub>除去・濃縮装置

#### 3. 固体高分子形燃料電池の高性能化

固体高分子形燃料電池の高性能化を目指し、実験と解析を行っています。本研究では、特に流路内・拡散層内・セル面内で生成した水のフラッキング現象に着目し、それぞれ数値解析と実験により液滴の挙動および発電性能低下のメカニズムを把握することを目的としています。

さらに、これらのデータを基に耐フラッキング性能を有する高出力・高安定セルの開発に繋がる最適なセパレータ流路形状と拡散層性状を求めようとしています。



解析で作成した模擬拡散層 セル内電流密度分布

## 第2章 環境活動と環境教育・研究

### 環境関連の研究

#### 地球の物質を見て、環境変化を知る。

理学研究院地球惑星科学部門  
太陽惑星系物質科学 赤木研究室

#### 1. ミズゴケ泥炭を用いて過去の大気中の二酸化炭素濃度を復元

過去の大気中の二酸化炭素濃度は主に氷床中に封じ込められた空気の分析によってなされますが、過去数千年間の変動はこの方法では分かりません。

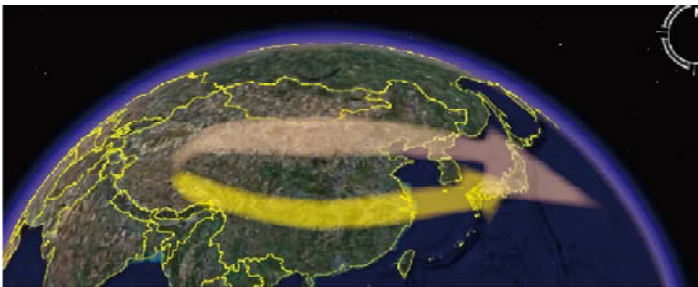
しかしながら、ミズゴケの炭素の同位体比から過去の二酸化炭素濃度に換算することにより変動が明らかとなり、海水位変動との因果関係を考察することができます。世界各国から採取した泥炭層のミズゴケを用いています。



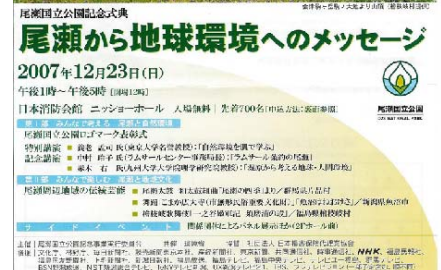
過去1万年の環境情報を持つミズゴケの堆積層を採取（ポーランド）

#### 2. 黄砂の関わる大気化学

黄砂は溶解すればアルカリ性である炭酸カルシウムを大量にもたらします。これは、大気中に元々ある二酸化硫黄やアンモニアの反応に影響をもたらします。これらの反応を明らかにして、黄砂のもたらす影響を解析します。



研究により明らかとなった黄砂の飛来の2つの様式



#### 3. 湿原からのメッセージ

平成19年12月23日（日）に開催された尾瀬国立公園記念式典記念講演において、養老孟司氏、中村玲子氏（ラムサールセンター事務局長）とともに、約40分間の講演を「湿原から考える地球・人間環境」というタイトルのもとに行い、湿原が地球環境にとっても科学的にも貴重であることを科学者の立場から講演しました。

主催 尾瀬国立公園記念事業実行委員会

共催 環境庁

尾瀬が国立公園として独立した時の記念行事のチラシ

# 第3章 エネルギー・資源の削減

## エネルギー消費量と削減活動

九州大学における年間のエネルギー消費量は、毎年増加傾向にあり、これからは全学において省エネに対する目標と達成に向けた取り組みを強化し、省エネに関する具体的な行動指針に添った意識改革を推進します。

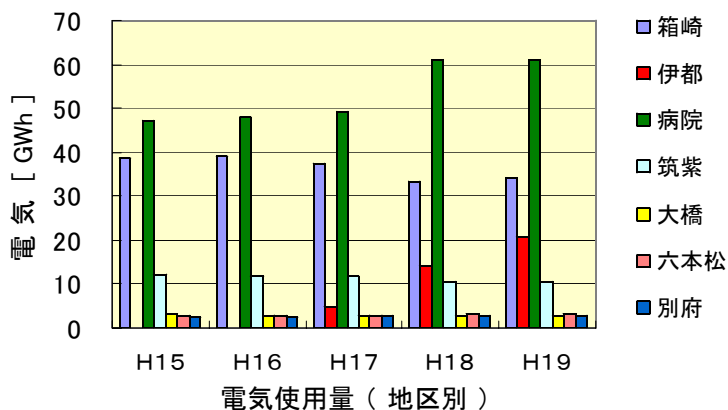
全学のエネルギー別消費量

エネルギー種別	H15	H16	H17	H18	H19
電気 GW h	106.2	107.5	111.8	127.7	135.8
都市ガス 千m <sup>3</sup>	4,703	4,654	5,324	8,845	9,385
A重油 kL	4,832	4,580	4,760	2,312	2,160
灯油 kL	261	221	206	164	156

- \* 「電気」には、都市ガスから自家発電した電気量は含まれていません。
- \* エネルギー消費量は、伊都地区及び大橋地区の宿舍等を除いています。

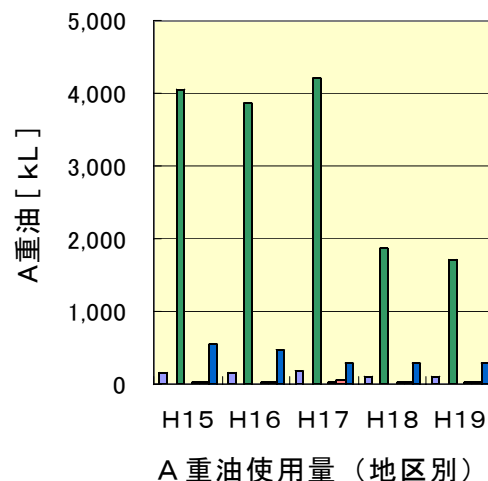
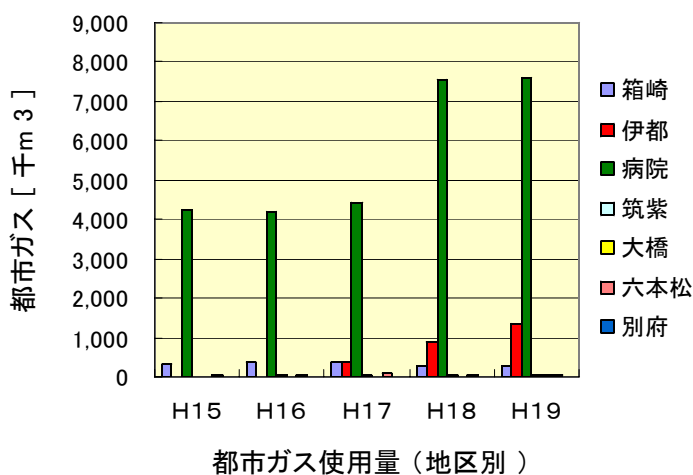
### 1. 電気

箱崎及び病院地区の電気使用量は、全学に対する割合が多く、とくに平成18年の病院地区の再開発による施設等の増設と新型の医療機器等の新規導入等により、また、伊都地区においては、新キャンパスの移転が完了する平成31年度までは電気使用量が増加することが予想され、昨年比で全学で8.1GWh増加しています。



### 2. 都市ガスとA重油

都市ガス、A重油とも、大部分は病院地区で消費されています。A重油は冷暖房用のエネルギーとしてボイラーで消費され、都市ガスは主に空調機器及びコージェネによる熱と電気の供給に利用されています。平成18年度から、病院地区の開発による建物等の増設に伴い、空調機器等のための重油が都市ガスへ切り替えられたことにより、重油の使用量が半減し、都市ガスの使用量が倍増しています。今後も、エネルギーの効率性及び経済性から都市ガスの需要増加が見込まれます。



# 第3章 エネルギー・資源の削減

## エネルギー消費量と削減活動

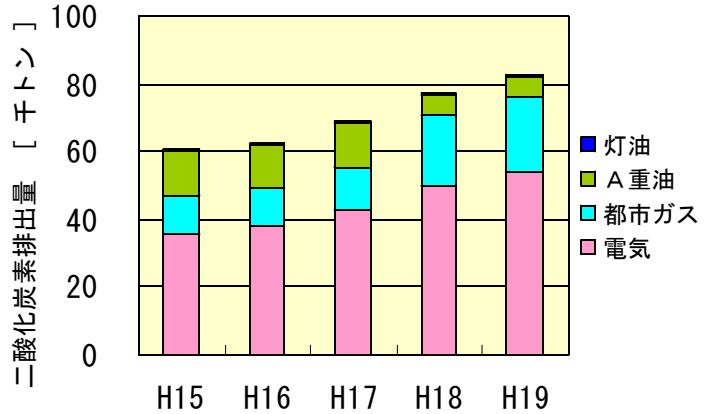
### 3. エネルギー起源の二酸化炭素排出量

化石燃料の使用は、大量の二酸化炭素を地球上に放出し続けることにより、気温が上昇しています。

平成 19 年度に本学から排出されたエネルギー起源の二酸化炭素は 8.3 万トンであり、右図に示すように年々増加しています。

病院地区においては平成 18 年度に、エネルギーの使用効率向上を図って A 重油から都市ガスへのエネルギー転換が行われました。

換算に用いた排出係数等は以下の通りです。



二酸化炭素の年間排出量 単位：千トン-CO<sub>2</sub>

エネルギー	H15	H16	H17	H18	H19
電気	35.9	38.3	43.1	49.8	54.3
都市ガス	11.1	11.0	12.6	20.9	22.1
A重油	13.1	12.4	12.9	6.3	5.9
灯油	0.6	0.5	0.5	0.4	0.4
合計	60.7	62.2	69.1	77.4	82.7
延床面積 千m <sup>2</sup>	713	724	756	799	84.6

H19年度 CO <sub>2</sub> 排出係数	
0.387	t-CO <sub>2</sub> /MW h
2.36	t-CO <sub>2</sub> /千m <sup>3</sup>
2.71	t-CO <sub>2</sub> /kL
2.49	t-CO <sub>2</sub> /kL

電気の排出係数は九州電力及び新日鐵Iツヅニアリツヅより出されている係数を、都市ガスについては西部ガス及び大分ガスの係数を、A重油と灯油は温室効果ガス排出量算定方法ガイドラインの係数を、各々使用しました。

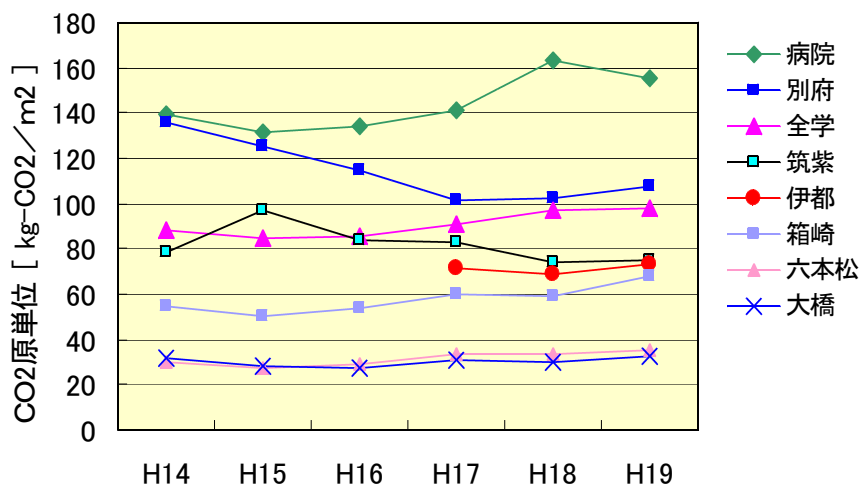
年度途中の延床面積の変動は、建物の稼働月数を考慮して算出しました。

### 4. エネルギー原単位

エネルギー消費量は、教育・研究の活動が活発になり、構成員の数や延床面積が増えると増加します。

二酸化炭素排出量を延床面積で除した全学及び各地区の原単位を左図に示します。

病院のある別府地区と病院地区の原単位は高く、化学物質の使用が少ない六本松地区と大橋地区は逆に低くなっています。



全学及び各地区の二酸化炭素原単位

## 第3章 エネルギー・資源の削減

### エネルギー消費量と削減活動

#### 5. エネルギー消費抑制に向けた取組

光熱水量抑制のため、「光熱水量抑制策」や「節電（消灯）に関するルール」を策定し、部局へ周知するとともに、平成 17 年度より毎月、部局毎の光熱水量を本学のホームページに掲載することにより、教職員・学生に対してより一層の抑制に対する意識啓発を促しています。

#### 「光熱水料抑制策」及び「節電（消灯）に関するルール」の概要

##### エネルギー

- ・電気製品は省エネルギー型に取り替える。
- ・冷房時の室温は 28℃以上、暖房時の室温は 19℃以下とする。
- ・冷暖房中の窓、出入口の開放を禁止する。
- ・パソコンの電源設定を 5 分以内にセットする。
- ・長時間、席を離れる時は、パソコンの電源を切断する。

##### 照明

- ・原則として、昼休み時間及び第二・第四水曜日の 17 時 30 分以降は消灯する。
- ・夜間の時間外における照明は、必要最小限の範囲のみとする。
- ・自然光を活用する。
- ・トイレ、廊下、階段等の照明装置は、人感センサー付へ取り替える。
- ・廊下、通路及び部屋（室）等での不要な箇所の蛍光管は間引きする。

##### 水資源

- ・トイレは節水型に替え、必要に応じて流水音発生器を設置する。
- ・水栓には必要に応じて節水コマを取り付ける。
- ・水道水圧を低めに設定する。
- ・漏水点検の徹底を図り、漏水が発生した場合は直ちに修理する。

##### 省エネポスター

- ・本学では、省エネルギーの取り組みの一環として省エネポスターを掲載しています。



平成19年度のポスター



平成20年度のポスター



# 第3章 エネルギー・資源の削減

## 水使用量と循環利用

### 1. 上下水道使用量

水の使用量は、上水、地下水・雨水及び再生水の使用量の合計であり、下水道の使用量は、上水と地下水の合計となります。

右の3図は、地区毎の上水及び下水の使用量を示したのもで、地区内にある食堂や宿舍等も含まれています。

病院地区は、右の図に示すように、上水道の水量は全学の72%を、下水道は全学の55%を占めています。

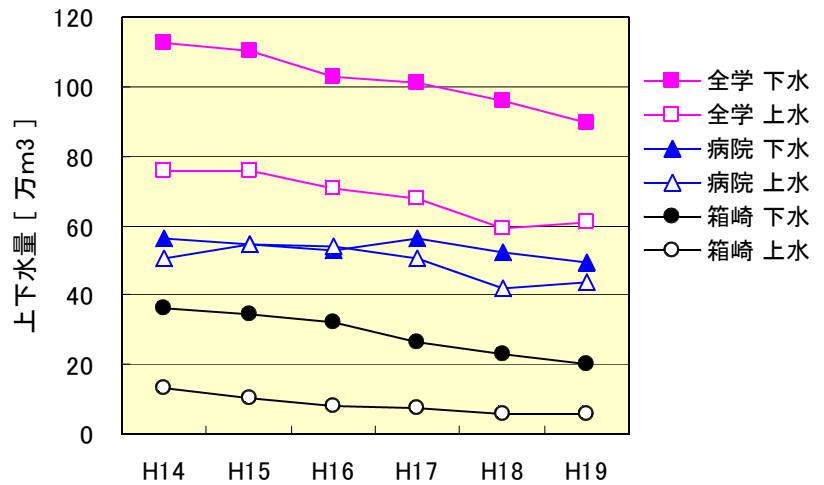
また、全学の下水道は、ここ5年間で21万m<sup>3</sup>、約19%の減少となっています。これは、工学部の新キャンパスへの移転という一時的な減少もありますが、伊都地区や筑紫地区の実験排水の再生循環利用や、病院地区の雑用排水の再生利用が寄与しています。

平成19年度の箱崎地区と伊都地区の二酸化炭素排出量と下水道(=上水道+地下水)使用量を下表に示します。

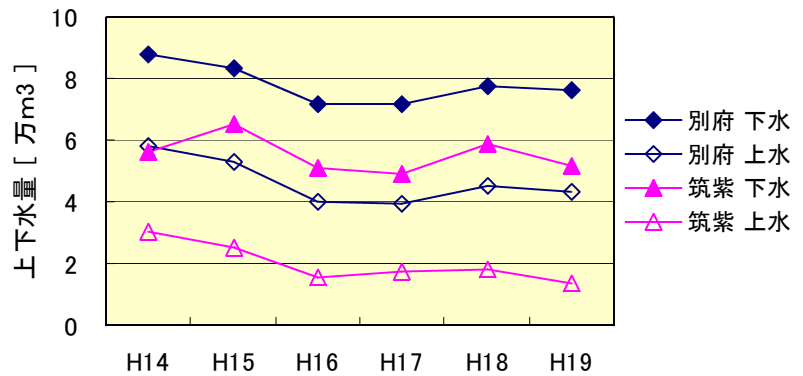
地区	CO2 万t	下水道 万m <sup>3</sup>
箱崎	14.6	20.2
伊都	11.2	2.3

#### 箱崎・伊都地区の比較(H19)

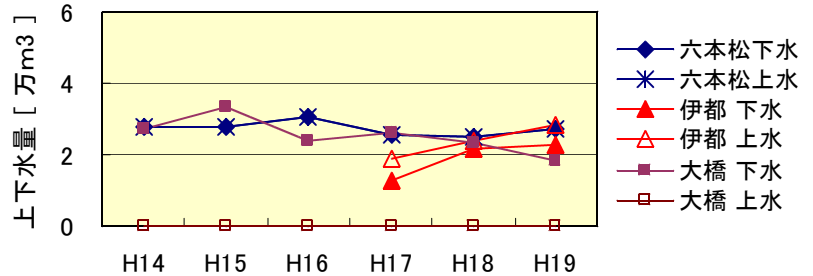
伊都地区の下水道使用量が極めて小さいことが判ります。これはトイレ以外のすべての排水を処理し、再生利用しているためです。



全学、病院地区及び箱崎地区の上下水道使用量



別府地区及び筑紫地区の上下水道使用量



六本松、伊都、大橋各地区の上下水道使用量

### 2. 排水の再生利用

新病院においては、病棟から発生する風呂や洗面等の排水及び雨水・井戸水を処理しトイレの洗浄水として再利用する設備を設置しています。

再利用設備とは、風呂や洗面等の排水を濾過する装置、雨水を濾過する装置、井水を濾過する装置から構成され、平成19年度は5.7万tを再利用水として使用しており、これは19年度の新病院におけるトイレ洗浄水使用量の約51%に相当する量です。

伊都地区では、平成19年度の水使用量7.07万トンの内、63%の4.47万トンを再生水でまかっています。

地区	再生水量 万m <sup>3</sup>
伊都地区	4.47
筑紫地区	2.24
病院地区	4.45



# 第3章 エネルギー・資源の削減

## 環境点検 —ごみの分別—

### 可燃ごみに混入している紙切れ等の資源化物調査

生活系ごみの中で可燃ごみが占める割合は大きく、さらに可燃ごみの中には資源化できるメモ用紙等の紙切れが多く混入しています。そこで、平成 13 年より資源化率を高めるため、割り箸の袋、封筒、名刺等々小さな紙切れも古紙として回収することにより可燃ごみの減量に努めています。

平成 15 年からは環境点検を開始し、可燃ごみとして出されている袋の中に、古紙となる紙切れやペットボトル等の資源化物がどれだけ混入しているかを各部局毎に点検しています。

### 平成19年度の環境点検

平成 19 年度に環境点検を行った可燃ごみの重量は、全学合計で1トンを超えました。また、工学部 60 名、筑紫地区 58 名、農学部 35 名等、多くの学生・教職員が参加しました。

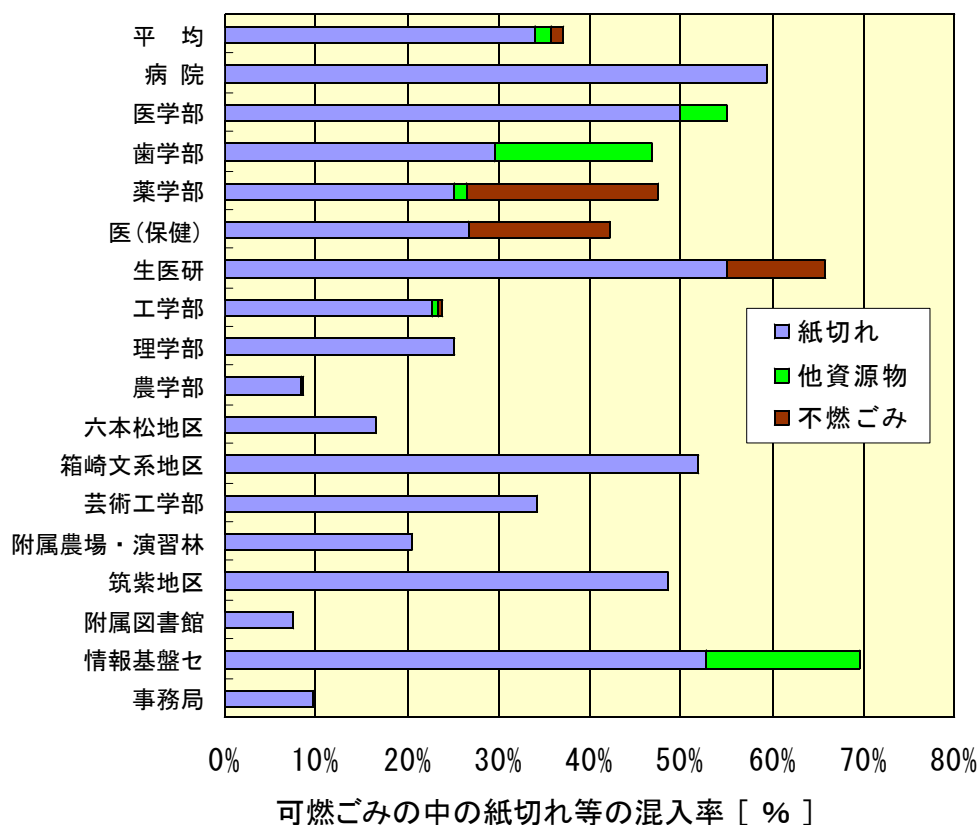
また可燃ごみの中に、不燃ごみや紙切れ、ピン、缶などが 50%以上混入している部局が、依然 5 部局もあり、改善が必要です。

環境点検を行った可燃ごみと混入物の重量：全学合計

参加した構成員

紙切れ	他の資源化物	不燃ごみ	適正な可燃ごみ	合計
360 kg	17.3 kg	14.6 kg	663 kg	1055 kg
34 %	1.6 %	1.4 %	63 %	100 %

教職員	学生	合計
141 人	77 人	218 人



# 第3章 エネルギー・資源の削減

## 古紙と可燃ごみ



環境点検の様子 工学部地区

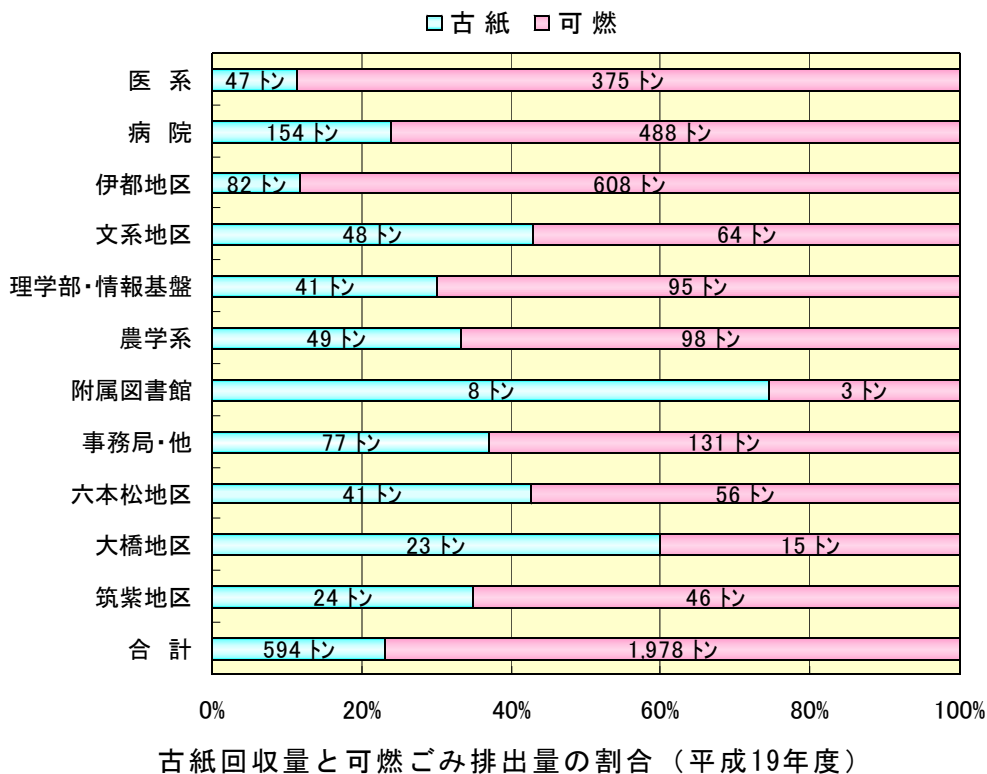


環境点検の様子 筑紫地区

「古紙回収量を前年度比5%以上増やす」ことを平成19年度の目標として掲げておりましたが、右表のとおり6.5%の減少で、可燃ごみを合わせた古紙の割合も1.9%減少しました。古紙と可燃ごみに占める古紙の割合は、下のグラフに示すように、部局等によって大きな開きがあります。可燃ごみの中に含まれる「紙」を減らし、古紙回収への転換を進めるために、今後も「環境点検」を継続します。

年度	古紙	可燃ごみ	古紙の割合
17年度	592ト	2,096ト	22.0%
18年度	634ト	1,899ト	25.0%
19年度	594ト	1,978ト	23.1%

※ 機密文書の溶解処理を含む



## 第3章 エネルギー・資源の削減

### 九大リサイクルシステムの利用促進

本学においては、遊休物品及び貸付物品等の情報を提供するために、Webシステムを利用した「九大リサイクルシステム」を本学ホームページに学内掲載し、平成18年7月1日から運用しています。物品等の有効活用、経費削減を図るため、教職員へポスター掲示等により利用の拡大を図っているところです。

平成19年度の実績

成立件数 92件、削減効果 約1,650万円相当

内 訳	件 数	金 額
・パソコン、複写機等（周辺機器含む）	8	¥1,150,000
・実験用装置等	3	¥2,540,000
・事務用備品（机、書架、ロッカー等）	35	¥12,325,000
・パソコン、複写機関連消耗品 （MO、フロッピー、トナー等）	10	¥197,000
・事務用消耗品（筆記具、用紙等）	36	¥315,000
計	92	¥16,527,000

「九大リサイクルシステム」の学内周知用ポスター

九州大学生協同組合の環境活動

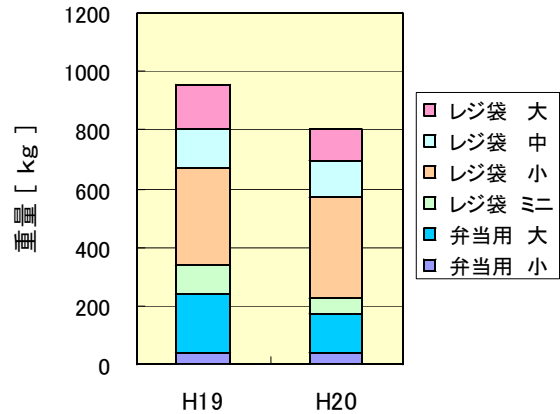
学生グループ「地球寺小屋」によるレジ袋削減活動

1. レジ袋削減の取組み

農学系大学院生などが中心となって活動している「地球寺小屋」グループの研究としてキャンパスの中での環境問題への実践的な取り組みをしたことへの提起で、レジ袋削減の取り組みを進めました。

現在「地球寺小屋」は、キャンパスの中で使用するエコバック（マイバッグ）をめざし、「オトモエコバッグデザインコンテスト」を実施しています。生協も応援しています。

レジ袋の削減の取り組みは、「地球寺小屋」のメンバーと理農食堂売店と打ち合わせをしながら、「地球寺小屋」の作成する「レジ袋を使用しない呼びかけ」のポスターの店内掲示やレジ精算時の「声かけ」で始まり、九大生協全店で進めています。



3月から6月までのレジ袋使用量

	枚数(千枚)			重量(kg)		
	H19	H20	増減	H19	H20	増減
レジ袋 大	21.0	15.0	-6.0	151.2	108.0	-43.2
レジ袋 中	33.5	32.0	-1.5	134.0	128.0	-6.0
レジ袋 小	137.5	142.0	4.5	330.0	340.8	10.8
レジ袋 ミニ	66.5	38.5	-28.0	99.8	57.8	-42.0
弁当用 大	52.0	34.0	-18.0	197.6	129.2	-68.4
弁当用 小	16.0	16.0	0.0	41.6	41.6	0.0
<b>合計</b>	<b>326.5</b>	<b>277.5</b>	<b>-49.0</b>	<b>954.2</b>	<b>805.4</b>	<b>-148.8</b>

※ レジ袋：「COOPパワーパック」、 弁当用：「COOP弁当用ポリパック」

2. キャンパス内食生活に関わるリサイクル活動

■ 食器返却時の割り箸リサイクル

- ① 食器返却口の際の利用者協力で割り箸を分別。使用済みの割り箸は、リサイクル工場に送付し、パルプの原材料になります。
- ② 食堂店舗では、排水・生ゴミ廃棄対策として、無洗米を使用しています。また、炊き上げライス・カット野菜使用を行い、ごみの減量化を図っています。

■ 弁当容器のデポジット方式リサイクル

容器リサイクル・洗浄のための水削減のため、容器箱シールを剥がし、返却すれば10円返却のデポジット式を平成18年度より採用しています（六本松キャンパス）。返却された容器はリサイクル工場において、新しい容器に変わります。

■ 飲料缶のリサイクル

店舗や自販機のペットボトル・缶の分別回収を通じたリサイクルを行っています。



割り箸リサイクル



容器リサイクル

## 第3章 エネルギー・資源の削減

### 用紙使用量等

#### 用紙使用量

用紙使用量の削減は、経費削減・環境配慮の両面から取り組んでいるところですが、平成 19 年度からは A4,A3 のみの購入となりましたが、購入枚数は 1%の変動幅内となっています。

今後も使用量抑制のために、裏紙利用や複数ページを 1 ページに印刷する Nアップ機能などを利用することにより、今まで以上の意識向上に努め、取り組みを継続して実施します。

また、複合機への切り替えや古紙回収なども視野に入れて抑制を進めます。

年度	購入枚数	再生紙
H17	6,548 万枚	A4,A3,B5,B4
H18	6,476 万枚	A4,A3,B5,B4
H19	6,543 万枚	A4,A3

#### グリーン購入

グリーン購入とは、「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）に基づき、環境にやさしい物品の購入やサービスの提供を推進するものです。本学においても、「環境物品等の調達の推進を図るための方針」を策定・公表し、これに基づいて環境物品等の調達を推進する努力をしています。

具体的には、調達案件の仕様書等に、グリーン購入基準適合製品であることを明記し、可能な限り環境への負荷の少ない物品等の調達を目指しています。平成 19 年度の特定調達品目については、下表に示す調達実績がある品目についてグリーン購入を行いました。

平成 20 年 1 月に発覚した製紙メーカーによる古紙配合率の偽装に関連して、再生紙 52,690 kg については、グリーン購入法の基準を満足する製品を購入することができなかったが、購入業者等からのオフセット宣言により、環境への配慮が確認することができました。

今後も、グリーン購入基準適合製品の購入を推進するよう大学全体で取り組むことが必要と考えています。

平成 19 年度調達グリーン購入基準適合製品			
分野	摘要	調達量	
紙類	コピー用紙等	305,527	kg
文具類	文具	974,269	個
オフィス家具類	事務機器等	2,392	台
OA機器	コピー機等	3,397	台
家電製品	電気冷蔵庫等	120	台
ITコンディショナー等	ITコンディショナー等	177	台
温水器等	電気給湯器等	21	台
照明	蛍光灯照明器具	194	台
	蛍光管等	16,239	本
自動車等	自動車	5	台
消火器	消火器	201	本
制服・作業服	作業服等	722	着
インテリア・寝装寝具	カーテン	15	枚
作業手袋	作業手袋	5,899	組
その他繊維製品	集会用テント	1	台
	ブルーシート等	16	枚
役務	印刷等	2,479	件

#### 生活系資源化ごみ

可燃ごみ以外の生活系ごみは、全て産業廃棄物として取り扱い、さらに右の表の廃棄物は資源化処理をしています。処理量は、16 年度：52.1 トン、17 年度：62.0 トン、18 年度：63.6 トン、19 年度：104 トンとなっています。

廃棄物	トン	廃棄物	トン
資源化ビン	19.4	金属くず	25
飲料缶	20.3	発泡スチロール	0.8
ペットボトル	38.5	合計	104

## 第4章 安全と化学物質の管理

### 附属農場における土壌管理

#### 1. ヒ素汚染土壌の処理

附属農場は、伊都キャンパスへの移転を控えており、土地の売り払いに際しては大学として農場用地の土壌の安全性を確認する義務があります。

農場敷地内の一部の箇所で水道水質基準値を超える有害物質（ヒ素）の数値が検出されたことにより、農場職員の安全確保及び地元住民への影響等を考慮し、なるべく早い時期に汚染された土壌を適正に除去するため、調査を行うとともに、汚染された土壌を常温フェライト処理し、汚染物質をマグネタイト錯体として分離回収しました。処理後（ヒ素を分離回収後の土壌）は、分析後残土として近隣の埋め立て処理場に搬出処理しました。除去確認は、掘削後の汚染域を南北に分けそれぞれ底盤5地点混合試料（検体）を採取し分析を行いました。分析結果より、汚染土壌は全て掘削され、フェライト処理の後に残土処理された事を確認しました。なお、掘削後の埋め戻し土壌には指針に基づいた分析を行った真砂土を使用しました。



掘削および汚染土壌処理プラント

#### 2. 伊都キャンパス暫定期間における土壌流亡量の管理

伊都キャンパスにおける農学研究院関連圃場（農場を含む）は、一部造成が終了しており、残りの部分についても順次造成が予定されています。土地取得後、農学研究院への引き渡し以前の管理については全学管理が原則ですが、現実には、果樹園予定地などの造成未了地では極めて深刻な土壌流亡が、造成完了地ではイノシシなどの野生動物の出没、土壌からの窒素分の流出などが報告されており、適切に管理されない場合には、学内はもとより周辺地域への影響が懸念されます。このような状況を鑑み、2007年度末より、計画策定に必要な資料を収集するため、1) 造成済み圃場における野生動物の出現頻度と行動様式の調査、2) 果樹園予定地における降雨量、土壌流亡量の調査および3) 両地点における土壌窒素含量の調査を開始しました。



処理土壌の搬出



生流れてきた土壌を下端で受けて測定

## 第4章 安全と化学物質の管理

### 化学物質の適正管理

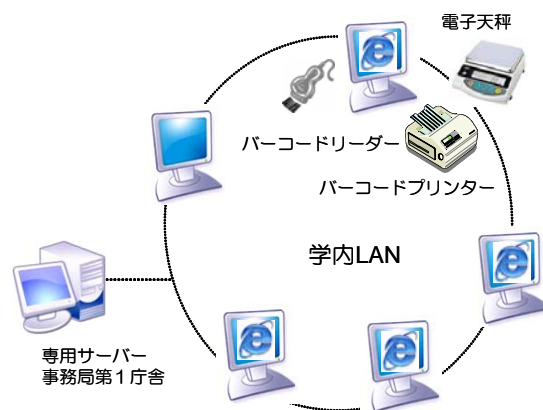
#### 1. 化学物質管理システムの導入

化学物質管理支援システムは、薬品をパソコンに登録することにより薬品を管理するもので、平成10年頃より化学系研究室の一部では利用されてきましたが、平成18年度より全学へ導入することになりました。既に化学物質を保持している約650の研究室がシステムを利用できる態勢になっており、学内の全ての毒・劇物は本システムによって管理することになっています。

管理システムは右図に示すように、学内のパソコンでのみ利用でき、パソコンに薬品を登録すると、その薬品の法規制や安全情報（MSDS）を得ることができます。

管理は、登録時にシステムから出される番号を、容器にバーコードラベルを貼付、または手書きすることによって行います。

大きなメリットは、薬品の在庫検索により余分な薬品を購入することがなくなり、在庫量が減少することで、半減した研究室もあります。また、下記に示すPRTR法における年間取り扱い量の集計等も行うことができます。



#### 2. PRTR法

研究室で1年間に使用した有害な化学物質について、廃棄した量、下水道に流れた量及び大気等地球上に排出した量を、キャンパス毎に集計し毎年届け出ることが、「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（略称：PRTR法、平成11年制定）」に定められています。

届け出は、1年間の取扱量をキャンパス毎に合計し、取扱量が1,000kgを超える化学物質（特定化学物質については500kg）について行います。本学では取扱量が1,000kgを超えることが予想される8化学物質について、全学で調査を行っています。

平成19年度は、伊都地区と箱崎地区でジクロロメタンとクロロホルムが、病院地区でジクロロメタンとキシレン、エチレンオキシドが届け出の対象となりました。下水道への量は、水質分析結果と年間排水量とから算出しました。しかし、大気への排出量は、様々な実験を行う大学においては、全く推測するしかありません。本学では、蒸気圧に応じて取扱量の5～7.5%を乗じ、研究室からの報告量がこれを超える場合には報告量を排出量としています。

取扱量に対する大気への排出量の割合は大学間で大きな格差があり、より正確な値を探ること及び大気への排出を抑えるための処理装置の設置が今後の課題です。

#### 平成19年度分として届け出た化学物質

伊都地区、箱崎地区、病院地区の合計量 単位：kg

化学物質名	取扱量	廃液	大気排出	下水道
ジクロロメタン	7,263	6,507	733	0.36
クロロホルム	11,187	10,240	935	3.1
キシレン	1,317	1,289	26	0.23
エチレンオキシド	675	0	0.11	38.0

動物焼却炉（病院・別府地区）	焼却灰	大気排出
ダイオキシン mg-TEQ	0.34	23.2

## 第4章 安全と化学物質の管理

### 化学物質の適正管理

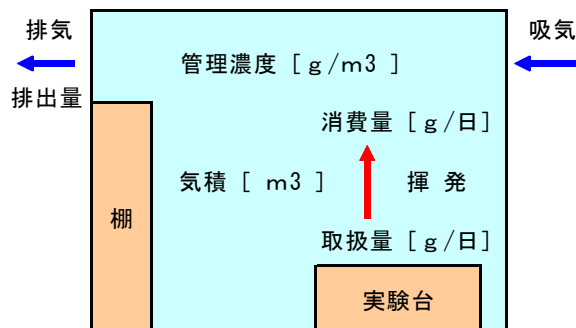
#### 3. リスクの見積もり

大学における化学物質の取り扱いは、研究室によって様々であり、微量・短時間であったり、年間数トンを取り扱う場合もあります。従って、作業環境として、全く問題がない場合もあれば、注意を要する場合もあります。右図において

1日の消費量  $\ll$  管理濃度  $\times$  気積 であればリスクは小さいと言えます。

平成 20 年 7 月、実験者自身によるリスクの見積もりを各研究室毎に実施しました。

対象は作業環境測定に定められている有機溶剤及び特定化学物質で、調査項目は、揮発濃度、取扱量、作業時間、換気方法及びこれまでの作業環境測定の結果等について、リスクを5段階評価しました。また、粉じんについても有害性、取扱量、作業時間等について実施しました。



### 排水の水質管理

#### 1. 平成19年度の水質結果

(福岡市立ち入り検査) 福岡市の立ち入り検査は、各排水口に対して年1回、31の水質項目について行われましたが、基準値超過及び基準値の50%を超える項目もありませんでした。

(自主検査) 学内の排水は毎週水質測定を行い管理しており、毎月第1週の水質測定結果は福岡市等下水道管理者に報告しています。平成19年度は、歯学部排水口において基準値を超えるpH 9.5が検出され、原因の究明と改善対策の報告を行いました。筑紫地区の生物学的酸素要求量が基準値の50%を超えているのは、食堂排水が原因と考えられます。

自主検査における下水道排除基準値超過又は注意すべき値

排水口	月/日	項目	分析値	基準値
歯学部	H20.2.6	pH	9.5	5 < pH < 9
歯学部	H19.6.6	水銀及びその化合物	0.0016 mg/L	0.005 mg/L
筑紫地区	H19.4.11	生物化学的酸素要求量	380 mg/L	600 mg/L

#### 2. 食堂排水の動植物油

伊都地区排水の動植物油が排除基準値を時々超えていたことから、食堂「ビッグドラ」に設置されているオイルトラップの性能評価実験を行いました。オイルトラップは空気調和・衛生工学会の規格案に従って設置されたトラップということでしたが、有効容積は80Lしかなく、食器洗浄排水を流した時の除去率は10～30%、出口濃度は300～460mg/Lと基準値60mg/Lの5倍～7倍の値でした。

平成20年度にオイルトラップの交換が予定されています。



オイルトラップの評価実験



## 第4章 安全と化学物質の管理

### 実験系廃棄物の処理

#### 1. PCB

本学には PCB 及び PCB を含む機器が約 75 トン 保管されています。これらの内、平成 19 年 12 月～ 20 年 1 月には、病院地区、大橋地区及び六本松地区の、高圧コンデンサと箱崎地区の PCB 廃油の合計約 1 トン を北九州 PCB 廃棄物処理施設で処理しました。

今回処理ができなかった各部局で多量に保管している蛍光灯安定器等は、これらを処理できる施設が完成する平成 22 年以降からの処理となります。

六本松地区で保管していた PCB は安定器と高圧コンデンサですが、安定器については処理が六本松地区の新キャンパス移転時までに終わらないことから、平成 19 年度に箱崎地区旧工学部四号館に移動しました。また、高圧コンデンサについては、平成 20 年 1 月 10 日に北九州市の処理工場に搬出し、同年 2 月 18 日に処分を終えています。



六本松地区のPCB保管庫



高圧コンデンサの搬出状況



農学部のPCB含有蛍光灯安定器保管室

#### 2. 実験廃液

実験廃液の種類と 19 年度処理量を下表に示します。無機系廃液は毎月 20L 専用容器で、有機系廃液は偶数月にドラム缶で集荷しています。年間の処理量は無機系廃液が 17.1 ton、有機系廃液が 114.2 ton となっています。

写真定着廃液は廃液のまま銀の回収処理を委託、その他の無機系廃液は、本学の特殊廃液処理施設において中和凝集沈殿処理を行い、処理汚泥は重金属回収処理を委託しています。

実験廃液の種類		処理量[ton]	処理方法
無機系廃液	重金属	9.5	中和凝集沈殿 重金属回収
	有機物含有重金属	3.2	
	シアン・ヒ素	1.2	
	フッ素	0.8	
	無機水銀	0.42	
	写真定着廃液	1.96	
有機系廃液	ハロゲン化有機溶剤	35.32	焼却
	その他の有機廃液	78.85	

## 第4章 安全と化学物質の管理

### 実験系廃棄物の処理

#### 3. 廃液処理汚泥、医療廃棄物、焼却灰、廃薬品

実験廃液を処理したときに発生する汚泥や実験系の有害付着ごみ及び乾電池等は、北九州市の光和精鉱(株)で金属を回収した後、セメント原料となっています。

医療廃棄物は主に病院から、焼却灰は医学系及び別府地区の実験動物焼却炉から発生しています。

廃棄物	トン
廃液処理汚泥	1.64
医療廃棄物	470.85
焼却灰	7.9
廃薬品	6.31



回収金属のストックヤード

#### 4. 分別ごみ( 実験系可燃ごみ、有害付着ごみ、不燃ごみ、疑似医療系 )

ごみの分別を始めた平成 8 年以前は、表記のごみは全て、生活系可燃及び不燃ごみとして福岡市指定業者によって回収されていましたが、現在は廃棄物処理法に則り産業廃棄物として処理しています。

薬品空瓶はその汚れ具合により、資源化瓶、不燃ごみ、有害付着ごみの 3 通りの分けるなど、廃棄物は可能な限り資源化し、なお安全な処理を行っています。

廃棄物	トン
実験系可燃ごみ	68.94
有害付着ごみ	5.34
不燃ごみ	32.37
疑似医療系	0.73

### 有害物質を含む生活系廃棄物

#### 蛍光管、乾電池、スプレー缶

蛍光管には水銀が含まれていることから、昭和 63 年から水銀回収の委託処理を行っています。乾電池は収集業者による破砕作業の後、金属回収の処理工場に搬入されます。使い残しのスプレー缶は、安全のため、また少しでも地球を汚染しないように、専門業者によるガス処理を行った後、資源化処理を行っています。

廃棄物	トン
蛍光管	4.308
乾電池	2.71



蛍光管の集荷作業



乾電池の破砕作業



スプレー缶のガス処理

## 「記載事項等の手引き」との対照表

表中の「告示」： 「環境報告書の記載事項等に関する告示」平成 17 年 3 月 30 日  
「記載」の記号： ◎：準拠して記載、○：一部記載、×：記載なし、－：該当なし

記載事項等の手引き	環境報告書ガイドライン	記載	九州大学環境報告書 2008	頁	
[1] 事業活動に係る環境配慮の方針等 (告示第2の1)	経営責任者の緒言	◎	トップメッセージ	1, 5	
	事業活動における環境配慮の方針	◎	九州大学環境方針	4	
[2] 主要な事業内容、対象とする事業年度等 (告示第2の2)	報告に当たっての基本的要件	◎	大学概要	2	
	事業の概況	○	大学概要	2	
[3] 事業活動に係る環境配慮の計画 (告示第2の3)	事業活動における環境配慮の取組に関する目標、計画及び実績等の総括	○	環境活動計画と目標	12	
[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)	環境マネジメントシステムの状況	○	環境マネジメント体制	9	
[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)	総エネルギー投入量及びその低減対策		エネルギー消費量と削減活動	27	
	総物質投入量及びその低減対策	○	用紙使用量	35	
	水資源投入量及びその低減対策	○	水使用量と循環利用	30	
	温室効果ガス等の大気への排出及びその低減対策	○	エネルギー消費量と削減活動	27	
	化学物質排出量・移動量及びその低減対策		○	化学物質の適正管理	37
				実験系廃棄物の処理	39
	総製品生産量又は販売量	－	－		
	廃棄物等総排出量、廃棄物最終処分量及びその低減対策		◎	環境点検 ーごみの分別ー	31
				古紙と可燃ごみ、生活系ごみ	32
				九大リサイクルシステム	33
総排水量及びその低減対策	○	水使用量と循環利用	30		
輸送に係る環境負荷の状況及び低減対策	－	－			
グリーン購入の状況及びその推進方策	◎	グリーン購入	35		
[6] 製品・サービス等に係る環境配慮の情報 (告示第2の6)	環境に配慮した新技術等研究開発の状況	○	新聞に報道された環境研究等	22	
			環境関連の研究	23	
	環境負荷の低減に資する商品、サービスの状況	○	環境安全教育	20	
			環境月間行事	15	
[7] その他 (告示第2の7)	環境情報開示、環境コミュニケーションの状況	○	九州大学環境方針	4	
			学生参加の環境保全活動	14,34	
	環境に関する規制遵守の状況	○	実験排水の水質管理	38	
環境に関する社会貢献活動の状況	○	公開講座及び社会連携事業	17		

## 第三者コメントと編集後記

### 第三者コメント

本年度においては、温暖化対策等で具体的な成果が挙げられなかったものもありましたが、個々の取り組みから全学としての取り組みなど様々な活動が紹介され、着実に環境マネジメントシステムの構築・推進が実施されてきたことが伺えます。

国立大学法人における環境報告書は、環境への取り組みに関する組織としてのマニフェスト報告書であり、中期目標や中期計画、年度計画と一体性を持って策定され、一方、実績については事業報告書とともに事後評価されるべきものです。また、学生や社会への環境教育を実施し、環境に関する研究を推進する教育研究機関特有の事項としては、環境負荷と自らの事務・事業実施との関係の明確化と、積極的な説明責任が求められます。

本報告書においては研究機関特有の実験排水の管理に関するネガティブ情報なども積極的に開示を行い、化学物質リスク管理など大学としての情報公開とその対策についての前向きな取り組みが紹介され、コミュニケーションツールとして好感が持てます。ただし、環境負荷についての低減対策の経年比較や目標対比についての記載の充実、全学的な低減活動の方向性や目標管理をより具体化した行動計画の策定・実施などが今後の課題としてあげられます。

環境に配慮した教育研究の実施は九州大学に関係するすべてのステークホルダーが一体となって運営して初めてその効果を発揮します。今後部局および全学における学内環境マネジメントのさらなる深度化に期待します。

新日本有限責任監査法人 環境CSR担当マネージャー 吉村 祐二

### 編集後記

平成 19 年度より、各部局等で作成された「部局等環境報告書」を基に大学の環境報告書を作成することになり、このことにより各部局の環境に関する取り組み状況をより的確に把握することができるようになりました。しかし、作成に携わる人が事務職員だけの部局が多く、環境関連の研究等の報告が不足しています。

多くの構成員が環境報告書の作成に携わることにより、各部局の環境活動が活発になっていくことを願っています。

編集 九州大学環境保全管理委員会

連絡先 福岡市東区箱崎 6-10-1 〒 812-8581  
九州大学施設部施設企画課総務係  
TEL 092-642-2213 / FAX 092-642-2207