

環境報告書

Environmental report

2009



九州大学



トップメッセージ

伊都キャンパスから環境問題へのメッセージを



九州大学総長
有川 節夫

九州大学は、福岡市西部に、豊かな自然環境と共生する伊都キャンパスの整備を進めています。平成17年度及び平成18年度の工学系に続き、平成21年4月には全学教育等が移転しました。伊都キャンパスでは、環境への配慮を最重要課題のひとつとし、キャンパスの中央に位置する湧水源の谷を生物多様性保全ゾーンとして確保し、地下水や生態系等の環境監視調査も継続して実施しています。この生物多様性保全ゾーンを中心に展開する「自然共生社会を拓くアジア保全生態学」がグローバルCOEプログラムにも採択され、東京大学と共同して、活発な教育研究活動が文字通りグローバルに展開しています。

地球の未来は温室効果ガスの排出量の大幅な削減にかかっていますが、これを実現するには化石燃料を用いない次世代エネルギーや省エネルギーの革新的技術開発が不可欠です。伊都キャンパスは、環境・エネルギーキャンパスと位置づけられており、次世代エネルギーの研究拠点としての整備が進み、水素や自然エネルギー等の開発研究が行われています。

また、九州大学の百周年記念事業の一環として、平成19年度には「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、産官学の幅広い協力体制のもと、大気汚染や水問題など様々な環境問題に取り組んでいます。

平成21年9月には、約12年に及んだ病院の再開発計画が完了しました。新病院は、コージェネレーションやトイレ水の循環利用など環境に優しい施設となっています。

九州大学は、今後とも、この美しい地球が、あらゆる生物が安心して住める星であり続けるよう最大限の努力を続けてまいります。

平成 21年 9月 30 日

九州大学総長 有川 節夫

CONTENTS

総長トップメッセージ 1

第1章 環境配慮活動に向けて

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 11
環境活動計画、評価及び目標 12

第2章 環境活動と環境教育・研究

学生参加の環境活動 13
新キャンパスにおける環境活動 16
次世代エネルギーの開発
緑地保全 除草剤を利用した竹林管理
伊都祭 2008 における「環境」イベント
九州大学生協同組合の環境活動 19
「環境月間」行事 20
環境安全教育 22
公開講座及び社会連携事業 25
環境関連の研究 27
新聞に報道された本学の環境活動 30

第3章 エネルギー・資源の削減

エネルギー消費量と省エネ活動 31
水使用量と循環利用 34
九大Webリサイクルシステム 35
環境点検 - ごみの分別 - 36
古紙と可燃ごみ 38
生活系廃棄物 39
用紙使用量とグリーン購入 40

第4章 安全と化学物質の管理

化学物質の適正管理 41
排水の水質管理 42
実験系廃棄物の処理 43

「記載事項等の手引き」との対照表 45
自己評価 46

部局等環境報告書 2009

- ・病院地区
- ・大学院理学研究院等
- ・大学院農学研究院
- ・箱崎文系地区
- ・工学部
- ・伊都地区センター
- ・芸術工学部
- ・筑紫地区
- ・附属図書館
- ・情報基盤研究開発センター
- ・別府先進医療センター



【表紙】 風レンズ風力発電
詳細は 16 頁を参照

第1章 環境配慮活動に向けて

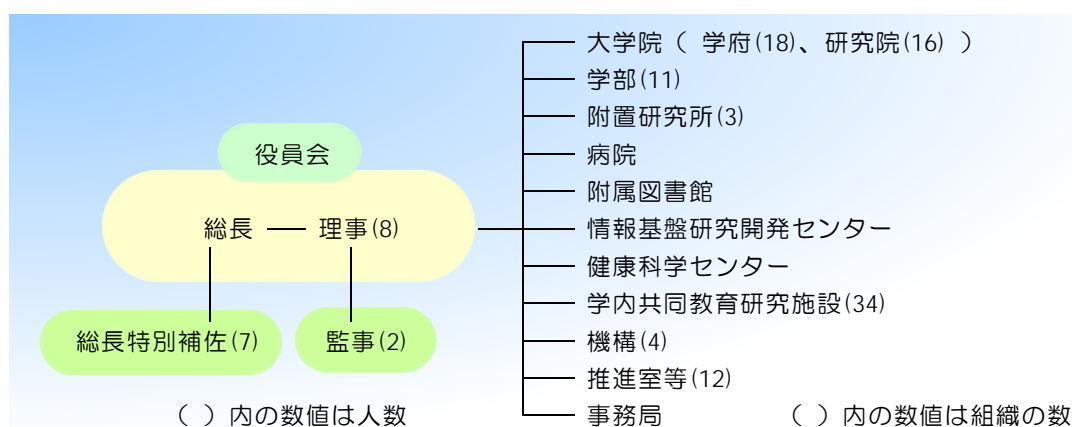
大学概要

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21年8月 現在)



構成員 教職員・学生： 23,391名 (平成21年8月 現在)

[内訳] 教職員 4,803名 (教員：2,193名、職員：2,610名)

大学院生 6,875名 (修士課程：3,726名、専門職学位課程：472名、博士課程：2,677名)

学部学生 11,713名 (1～3年次：8,076名、4年次以上：3,637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、平成21年4月より伊都地区 (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

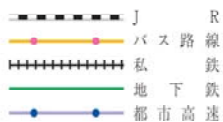
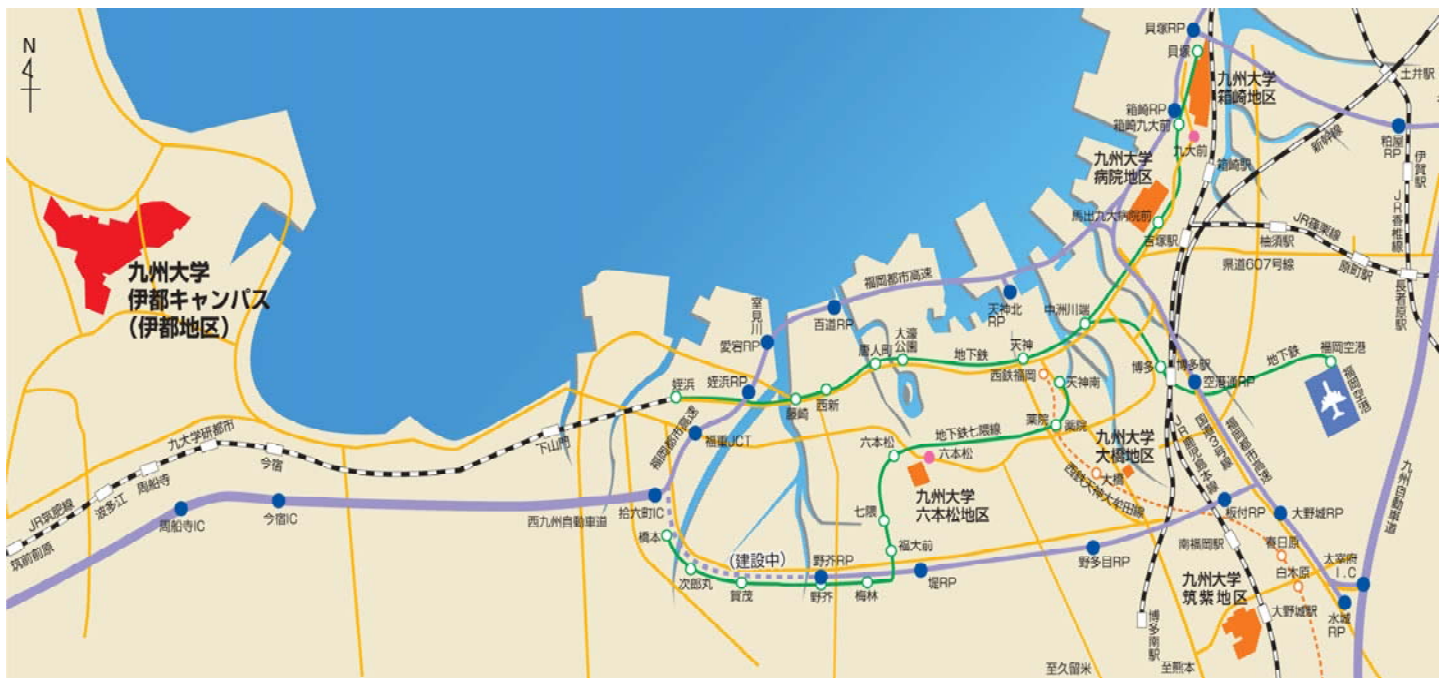
「環境報告書 2009」に記載している内容は、主に2008年度(平成20年4月1日から平成21年3月31日まで)の取り組み、データを中心にまとめており、一部に、平成20年3月31日以前及び平成21年4月1日以降7月末までの取り組みや活動が含まれています。

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 ²]	延床面積 [m ²]
箱崎文系地区	福岡市東区箱崎 6-19-1	455,312	31,859
箱崎理系地区	福岡市東区箱崎 6-10-1		246,932
病院地区	福岡市東区馬出 3-1-1	313,745	329,816
伊都地区	福岡市西区大字元岡 744	1,706,777	203,525
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	80,925
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舍等を含む。 平成 21 年 4 月 1 日現在



地区	所在地	土地 [m ²]
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 21 年 4 月 1 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2009

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。

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
人間環境学研究院長
河野 昭彦



九州大学は、2011年の百周年事業の一環として『東アジア環境問題』に全学で取り組むこととし、2009年に「東アジア環境問題プロジェクト」を開始しました。これは大変タイムリーなプロジェクトであると思います。このプロジェクトは、環境研究に取り組む研究者を全学より集め、中国や韓国等東アジアの主要大学、および日本の企業や行政と連携して、都市環境、大気汚染、海洋汚染、河川汚染、沙漠化、水などの諸問題と、環境負荷の少ない住空間システム、社会システムの構築、食の安全の確保など、広範囲にわたって研究し、解決策を導き出すものです。箱崎文系地区の部局からも複数の教員がこのプロジェクトに参加しており、アジアあるいは世界の環境問題の解決に大いに貢献することが期待されます。

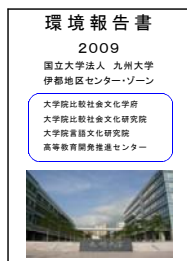
この「環境報告書2009」は、2007年度、2008年度に引き続き、箱崎文系地区が公表するものです。箱崎文系地区における環境配慮活動、環境教育・研究と環境保全、エネルギー・資源の削減について記載されています。その中で、何にも増して一人一人が自然環境への負荷軽減の意識を向上させることが重要であることには間違いはありません。皆様には、この環境報告書をご高覧いただきまして、ご指導、ご鞭撻を頂戴できれば幸いです。

伊都地区センターゾーン トップメッセージ

社会に開かれた大学としての環境配慮活動の推進に向けて



比較社会文化
研究院長
田中 良之



九州大学伊都地区センター・ゾーンは、平成20年度末に六本松地区から移転してきた高等教育開発推進センター、言語文化研究院、比較社会文化学府、比較社会文化研究院の部局から構成され、さらに10月には数理学研究院・学府が加わることになります。

本地区では、これらの研究院・学府における研究活動と大学院教育だけでなく、低年次の全学教育を実施しており、数百人の大学院生に加えて、前期には約5,200人、後期には約2,600人の1、2年生が学ぶ地区でもあります。また、伊都地区センター・ゾーンは、キャンパスの玄関口に当たります。その地区に上記のように多数の学部1、2年生を擁していることから、センター・ゾーン独自の環境問題も生じることが考えられます。

伊都地区センター・ゾーンは、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。

第1章 環境配慮活動に向けて

部局等 トップメッセージ

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



私たちの人間活動が、自然界に何らかの形で影響をあたえることは避けられません。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。

大学の使命である教育・研究を遂行するに当たり、環境問題を常に意識する必要があることは言うまでもありません。特に大学においては、実験に伴う種々の物質の排出には特に注意をはらう必要があります。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。理学研究院等では、この報告書に述べられているように様々な環境維持改善活動を実行しています。

工学部 トップメッセージ



工学部長
日野 伸一



新キャンパス計画に際しては、環境への配慮を最重要課題として取り組んでおり、地下水や生態系等の環境監視調査も継続的に実施されています。また、伊都キャンパスの共通課題を審議する伊都地区協議会の下に、教職員・学生の代表で構成される環境対策WG が設けられており、毎年、一斉清掃や、環境NPO 団体や地元住民等と協力して、キャンパス内の植樹活動等、美化・環境保全に積極的に取り組んでいます。

教育研究活動面では、工学部および大学院の工学府・システム情報科学府の各専門分野において、今や「環境」というキーワードは共通して重要課題として取り組まれています。とりわけ、工学研究院附属の研究センターである「循環型社会システム工学研究センター」は、2008年4月に、旧環境システム科学研究センターを改組拡充して誕生し、分野横断による組織体制の下、持続可能な社会実現に向け、環境技術やシステムに関する先導的な研究活動を展開しています。さらに、本年4月からは、文部科学省特別教育研究経費の支援を受け、東アジアの廃棄物などの都市環境、水質汚染、大気汚染などの環境問題を国際・学際的に研究活動を展開する「東アジア環境研究機構」(機構長:有川節夫総長)が設置され、その実質的な活動拠点を、前述の循環型社会システム工学研究センターに置いて活動を繰り広げています。

第1章 環境配慮活動に向けて

部局等 トップメッセージ

芸術工学部 トップメッセージ



芸術工学研究院長
安河内 朗



人類は技術を用いて自然から多大な糧（かて）を得ていますが、その結果として環境への負荷が過大になれば、生活の知恵として引き継がれてきた循環システムにも限界がきます。化石燃料をはじめとするエネルギーの利用によって、これまでに限りない便利性を享受してきました。しかし、地球温暖化やオゾン層の破壊といった負の遺産を子供たちに残すわけにはいきません。

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。

芸術工学研究院では、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、これからの地球環境への意識を高めていく必要があります。

病院地区 トップメッセージ



医学研究院長
高柳 涼一



近年の環境問題への取り組みは、地球未来を守るという地球規模での重要な課題であり、九州大学病院地区におきましても、地球に環境負荷をかけない社会を実現するための環境配慮活動に率先して取り組み、継続性のある環境マネジメントシステムを構築し、各教職員が互いに協力し合い、意識をもって実際に行動しなければならないと考えております。

九州大学病院地区の新病院建設は、平成10年3月に着工され、平成14年4月の南棟開院、平成18年4月の北棟開院に続き、いよいよ本年9月に新外来診療棟がオープンし、数年に及んだ旧病院から新病院への移行が完了いたします。

新病院の建物は、省資源・省エネルギー対策として自家発電（コージェネレーションシステム）が採用され、CO₂の排出量の少ない環境負荷低減の実現やトイレ水の循環利用など環境にやさしい施設となっております。

環境配慮活動の一環として古紙分別回収については、各部署への通知・ポスター貼付による周知を徹底して行うことにより、前年に比し古紙回収量の増加にも繋がっており、今後はさらに古紙以外の活動を含めた積極的な取り組みを進めていく所存であります。

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は重要であり、そのためには、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。

第1章 環境配慮活動に向けて

部局等 トップメッセージ

農学研究院 トップメッセージ



農学研究院長
吉村 淳



農学系科学の2大ミッションの一つとして、生物多様性や生態系の維持・管理、水等の地域資源の循環的利用による国土の維持・保全、さらには地球規模の生態環境の保全・改善を行うことが、挙げられます。九州大学農学研究院には、日々の研究・教育を通じて、上記課題を解決するとともに、これらを実現する人材を養成することが期待されています。

農学研究院では、全学で設定された「九州大学環境方針」に則り、環境マネジメント体制を構築して、環境美化活動等の活動を展開しております。本活動が地球および地域の環境保全の一助となることを期待しております。

筑紫地区 トップメッセージ



筑紫地区協議会議長
健康科学センター長
大柿 哲朗



社会に開かれた大学としての環境配慮活動の推進に向けて

筑紫地区は、福岡市の南部に隣接し、福岡市の中心部から交通至便の地域にあります。この筑紫地区周辺は、戦後30年間米軍用地として接収されていた用地でしたが、接収解除に伴い、昭和51年6月国有財産北九州地方審議会において住居地を含む文教及び健康・憩いの場として総合的な再開発をすすめる転用計画の策定により、昭和52年6月本学用地として約190,000㎡の転用が決定されました。さらに昭和57年6月には、保留されていた隣接地の一部が本学に転用されることとなり、合せて約296,000㎡の現キャンパスとなったものです。

筑紫地区は、この転用計画の趣旨を踏まえ、周辺地域環境との調和を保ちながら高度の教育・研究を行い、かつ地域住民にも貢献する開かれた大学としての新キャンパスとしてスタートしました。

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。

第1章 環境配慮活動に向けて

部局等 トップメッセージ

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
青柳 睦



地球温暖化防止への配慮はもちろん、限られた資源の有効活用の観点からも省電力や熱対策など、環境に配慮したIT化の取り組みは、社会にとって必要不可欠となっています。いまや全世界の総電力需要に占めるIT機器の消費電力は5%を超えており、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。今後我々はグリーンIT、エコ社会の実現へ向けた取り組みを更に徹底し、同時に消費資源の最小化を図り経営効率を改善することが求められています。大容量の電力資源を必要とする高性能計算機を、超低消費電力型に置きかえるなど運営面での努力が必要です。

さらに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活動に加えて、九州大学全体の情報基盤を預かる責任部局として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。

附属図書館 トップメッセージ



附属図書館長
丸野 俊一



附属図書館では、キャンパス移転に伴い、図書館の移転、サービス体制の変更等を段階的に進めているところであります。

平成21年4月に六本松地区が伊都キャンパスへ移転し、伊都図書館ではサービス対象者が倍に増えました。8月から9月にかけては六本松分室、数理学府の資料の移転を予定しています。伊都図書館では、平成21年4月から開館時間を延長し、6月からは嚶鳴天空広場 Q-Commons も授業時間に合わせて開室時間を延ばしました。また、伊都図書館の増築工事も7月末に竣工、10月にリニューアルオープンの予定です。

附属図書館は学生、教職員への教育・研究を支援する組織であり、利用者サービスの向上を図って日々活動しています。上述のような開館時間の延長等により光熱水量の消費が増加することがありますが、常に対費用効果を意識し、また利用者のご理解、ご協力を得ながら省資源対策に取り組んでいます。例えば、館内照明の適切な調節などによる電力の節減、空調の温度調整によるガス等の節減、古紙のリサイクルの推進などの活動を展開しています。

今回の報告書では光熱水量の消費に若干の増加が見られるものもあるため、これまでの活動を見直し、今後の活動に活かして引き続き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。

第1章 環境配慮活動に向けて

部局等 トップメッセージ

別府先進医療センター トップメッセージ



九州大学病院
別府先進医療
センター長
西村 純二



九州大学病院別府先進医療センターは世界第2位の湧出量を誇る国際観光都市大分県別府市にあり、敷地面積約 101,381 m²内に森と遊歩道を有し、春には桜の花が咲き誇る大変環境に恵まれたところです。

この優れた環境と伝統を踏まえ、当センターでは内科（リウマチ膠原病、循環器、内分泌・糖尿病、血液病、骨粗鬆症、老年病など）、外科（消化器がん、乳がんなど）、放射線科（画像診断、がん放射線治療など）の診療体制をとっています。一般病床に加え、療養病床（医療型）を併設し、慢性神経疾患、脳血管障害、慢性心臓病、関節リウマチ疾患などを対象に家庭へ復帰するまで十分な期間のリハビリテーションを提供しております。

さて、地球的規模で深刻な問題となっております地球温暖化解決のため、温室効果ガス削減を目指しています。京都議定書により日本は 2008 年からの5年間に 1990 年比6%の温室効果ガス削減目標を達成する義務が生じております。今や全世界での環境保全は、人類全体で取り組む喫緊の課題であり、本センターも率先して取り組む使命をおびていると考えます。

そのため、省エネルギーの推進、省資源化の推進、医療廃棄物及び一般廃棄物の適正管理及びゴミの分別・減量化等々に努めるとともに、全職員挙げて環境に対する問題意識を持ち、研究・診療等の諸活動の中でも環境問題に配慮した活動を心がけ、地域、ひいては地球に貢献してまいります。

環境部会と環境報告書作成の分担

部局や地区毎に環境マネジメントシステムを構築し、全学で 11 冊の「部局等環境報告書」を作成しています。「九州大学環境報告書」は「部局等環境報告書」を基に、事務局の総務部、学務部、財務部及び施設部が分担・協力して作成しています。

環境広報部会

総務部

- ・表紙、大学概要
- ・環境関連の公開講座、社会連携事業
- ・環境月間行事
- ・環境関連の新聞報道

環境教育研究部会

学務部等

- ・学生、大学生協の環境活動
- ・環境関連の研究、講演会等
- ・環境安全教育
- ・環境配慮型新キャンパス

資源エネルギー部会

財務部等

- ・資源・エネルギーの使用量
- ・ごみの分別、古紙回収
- ・Webリサイクルシステム
- ・グリーン購入・調達

環境安全部会

施設部等

- ・安全、作業環境
- ・化学物質の管理と処理
- ・環境測定

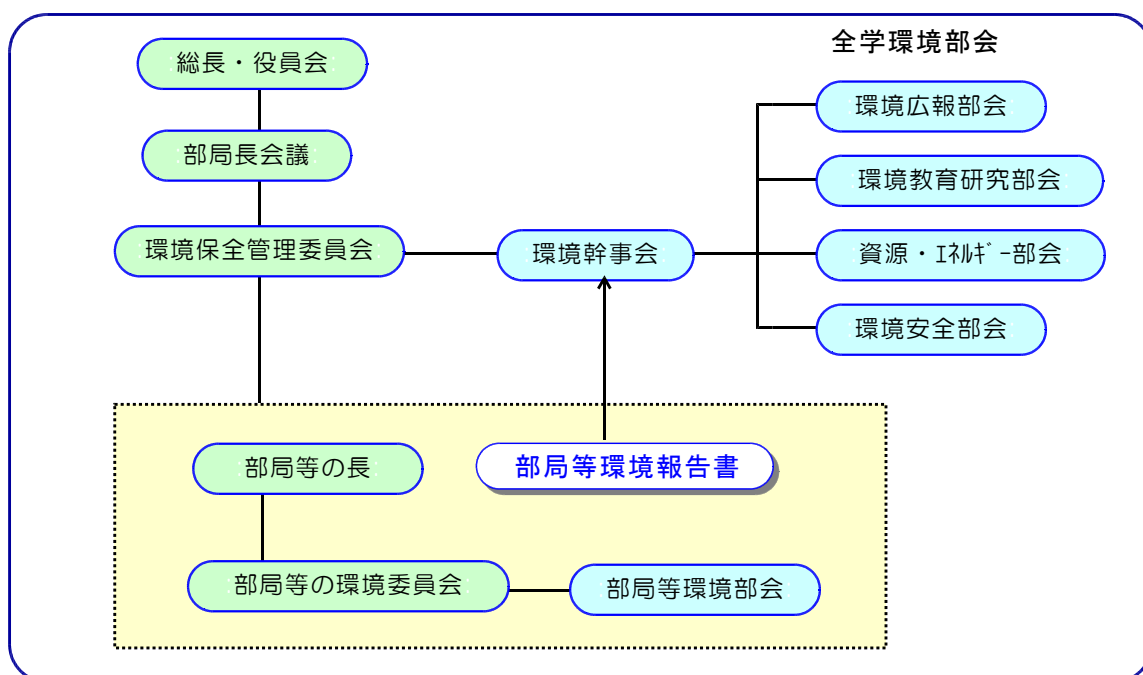
第1章 環境配慮活動に向けて

環境マネジメント体制

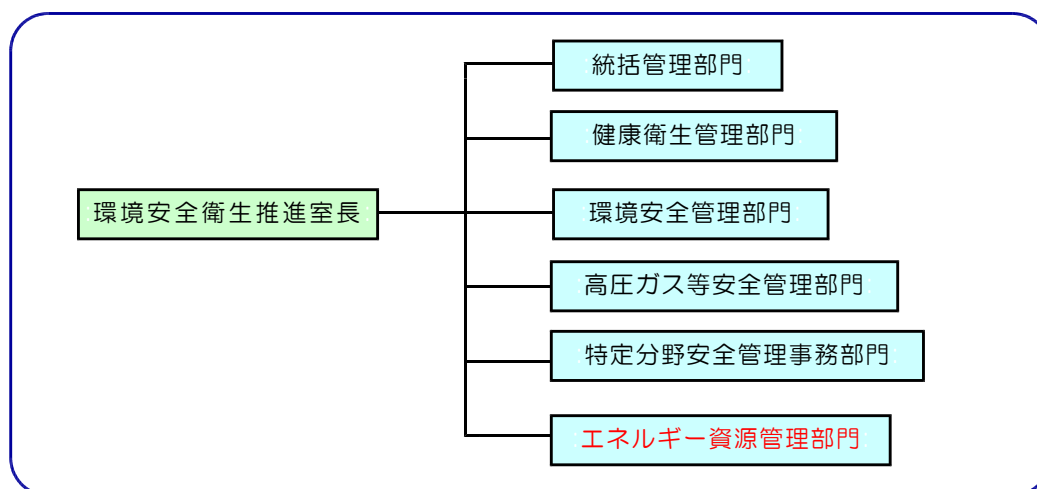
環境マネジメント体制として、「環境保全管理委員会」の下に、環境広報部会、環境教育部会、資源エネルギー部会及び環境安全部会の4つの部会を設け、全学の環境活動を推進すると共に、各部局等毎に環境マネジメントシステムを構築し、部局等単位での環境活動を計画・実行、部局等環境報告書を作成しています。

また、平成 21 年 6 月より、環境安全衛生推進室の内部組織として、新たにエネルギー資源管理部門を設け、エネルギー管理に関する中長期計画の策定と検証、現場管理に係わる企画立案、及び、設備運用、施設利用の改善、省エネ機器や新エネルギーの導入等の省エネ対策を推進しています。

環境活動の取り組み体制



環境安全衛生推進室



第1章 環境配慮活動に向けて

環境活動計画、評価及び目標

二酸化炭素排出量及び古紙回収量は平成 20 年度の環境目標を達成することができたが、移転に伴う変動が大きい、中長期的にも減少することが求められる。平成 21 年度の環境目標は、前年度を引き継いで設定している。

事項	具体的な取組	平成20年度の評価	平成21年度目標
組織・体制	各部局等において、環境マネジメントシステムを構築し、環境活動報告書を作成する。	部局等で作成している環境報告書は、毎年、充実してきているが、取り組み体制に不十分な部局も面も見られた。	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よう努める。
温暖化対策	エネルギー管理システムによる光熱水量等の公表や省エネポスター等による節約の励行を呼びかける。また、既設の空調機、照明器具を省エネ型に更新する。	全学の二酸化炭素排出量は前年度比で0.9%の削減、原単位では1.1%の削減となった。	全学及び各部局等で削減に向けた活動計画を立て、団地単位の二酸化炭素排出量を前年度比で1%削減する。
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が、平成19年度に比較すると、金額、成立件数とも減少した。	「九大 WEB リサイクルシステム」の周知活動を充実させ、より一層の利用拡大を図る。
	メモ用紙、ハガキ等の「紙切れ」を古紙として分別回収し、可燃ごみに対する古紙の割合を高めることにより資源化率を上げる。	古紙の回収量は前年度比で7.8%の増加となり、目標の5%を達成できた。環境点検による可燃ごみに含まれる「紙切れ」の量も、平成19年度の34%から27%に減少した。	古紙回収量は、病院や新キャンパスの移転により変動が大きいが、21年度も回収量5%増を引き続き目標とする。
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。用紙の使用量抑制を徹底する。	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。用紙使用量は、前年度比2.4%減少した。	九州大学グリーン購入調達方針に基づく調達を行う。用紙使用量を1%削減する。
化学物質	化学物質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。 排出水の水质が基準値を超えないように指導する。	化学物質管理システムを利用していない研究室が30%もあった。毒物・劇物の登録も同様であった。	平成21年度末までに、システムの利用率及び学内の毒物及び劇物の登録率を90%以上とする。

第2章 環境活動と環境教育・研究

学生参加の環境活動

九大環境サークルE c o aのエコ活動

環境サークルE c o a代表 高橋 翔也

九大環境サークルE c o aは、分野を限定することなく、学生が中心となって環境活動できる場を創り出すことを目的として、2年前に発足しました。学生の中には、環境問題に興味を持ち、学問する者はいても、実際に行動を起こしている者は少ないのが現状です。また、環境問題に取り組む団体はあっても、分野が限定されているものがほとんどです。そうした中で、E c o aには多種多様な興味を持った学生が集まり、枠にとらわれない活動を展開して、身を持って環境問題に取り組んでいます。

活動の主軸にあるのは、「エコを日常に落とし込むため、地球に優しく、その前に人に優しく」という考えです。もっと人に対する思いやりがあれば、地球を意識しなくたってできるエコもあります。ただエコを訴えるだけではなく、一人一人と向き合い、心に訴えかける活動を目指しています。

実施する活動は、単発的なもので終わらず持続可能なものにしていくために、より負担が少なく効率の良いシステムの構築を目指して、常に改善を続けています。長年に渡って活動を続けていくために、組織内でのノウハウの蓄積にも取り組んでいます。

こうした活動を通して、幅広く環境問題を肌で感じられることはもちろん、プロジェクトの企画、準備、実行、見直しを全て自分たちで行うことによって、社会に出て役に立つスキルを身につけていきます。また、学校や行政、企業と連携して活動することも多く、大人と接し、実社会を知る良い機会となっています。E c o aでの体験のひとつひとつが、メンバーの成長につながっています。

1. 九大祭でのごみ削減への取り組み

第60回の九大祭より、E c o aは実行委員会の環境局として、ごみ削減に取り組んできました。ごみの大部分を占める食器ごみを減らすために、バイオマスプラスチックカップや「ホッカー」、竹割りばしを全体導入してリサイクルできる品目を増やしました。さらに、ごみの分別回収の徹底や、廃油の回収、生ごみの堆肥化にも取り組み、より環境に優しい学園祭を目指しました。

また、他の学園祭にはない取り組みとして、店舗から係を2名出してもらい、エコブースでのごみの分別回収を手伝ってもらいました。これにより、E c o aの活動を店舗側によく知ってもらい、協力を得ることができました。

他にも、回収率が重要であるバイオマスプラスチックカップについて、デポジットではなく抽選会を実施するなど、回収率の向上を目指してユニークな取り組みをしてきました。

こうした活動の結果、3年前はごみの総量が約13tでしたが、

毎年約3tずつ減らして、昨年は約7tでした。また、毎年活動を続けることで、来場者の意識にもごみの分別が根付いてきています。今後は、学内での循環サイクルの確立を目指して、リユース食器の全体導入にも取り組んでいきます。



ごみの分別回収



生ゴミの堆肥化



エコ容器



廃油の回収

第2章 環境活動と環境教育・研究

学生参加の環境活動

2. 清掃活動

自分たちで企画したり、他団体の活動に参加したりして、清掃活動を行っています。毎年5月には、福岡市内の様々な大学の環境サークルと協力して、天神周辺を清掃しています。また、ラブアースやヤフードーム周辺を清掃するエコデーなど、大型イベントにも参加しています。最近では、今年7月の豪雨で海岸に大量のごみが打ち上げられたことを受けて、長垂海浜公園の清掃を実施しました。海岸清掃は今後も定期的にも実施し、付近の住民の方々にも参加してもらうことを考えています。



天神周辺の清掃



ラブアース



エコデー

3. ペットボトルキャップの回収

九大箱崎キャンパスの理農食堂にて、ペットボトルキャップの回収を行っています。九大祭でのごみの分別回収を徹底するため、学生に普段からごみを分別する習慣をつけてもらおうと、ペットボトルキャップの回収を始めました。現在は理農食堂でしか回収を行っていませんが、今後は伊都キャンパスなどへ回収場所を広げていくつもりです。回収したペットボトルキャップはイオンさんへ持っていき、最終的には、世界の子供たちを救うためのワクチンになります。



4. キャンドルナイト

全国的な活動である「100万人のキャンドルナイト」に賛同し、今年から、夏至、冬至に合わせてキャンドルナイトを開催しています。

今年7月に高取商店街と伊都キャンパスで開催した七夕キャンドルナイトでは、廃棄キャンドルを再使用し、竹林の拡大が問題となっている竹を灯籠として使用することで、環境に配慮したキャンドルナイトを目指しました。高取商店街では、キャンドルの明かりが街全体を優しく彩り、お店や住民の方々に喜ばれました。伊都キャンパスでは、キャンドルで天の川を描き、その幻想的な光景が学生や職員に好評でした。

今では在るのが当たり前になった“明かり”。そのありがたみを再認識し、私たちがどれだけエネルギーを使っているのかを考え直す場を、キャンドルナイトで創り出します。



in 高取商店街



in 伊都キャンパス

第2章 環境活動と環境教育・研究

学生参加の環境活動

九州大学ボランティアサークルのグリーンバードにおける活動

九州大学ボランティアサークル部長 岸本 麻友美

グリーンバード (greenbird) とは、「きれいな街は、人の心もきれいにする」をコンセプトに、東京都は原宿から発信された参加型ボランティアのプロジェクトです。2009年6月現在、福岡を含め、日本の27つのエリアに各々の団体があり、活動しています。参加者は、個人をはじめ、ショップスタッフや企業・学生団体など様々です。活動内容は、週に2、3回ある定例のごみ拾い、メディア掲載やイベント協力などを通じて理念や活動をPRすること、グリーンバードの活動に賛同した企業や団体の協力のもと、地域貢献や環境啓発に関する活動の企画・運営です。

その中でも、私たち九州大学ボランティアサークルは、定例のお掃除ボランティアに参加しています。グリーンバードとしては、毎週月曜、木曜の朝に天神エリアのごみ拾い、毎月第三土曜日に、天神・大名エリアのごみ拾いがあります。私たちは、その中でも時間的に参加しやすい、土曜のごみ拾いや、最近毎週火曜に始まった夕方のごみ拾いに、サークルの活動として参加しています。写真は活動の様子です。

私個人としては、天神や大名はきれいな街というイメージがあったので、ごみなどあまり落ちていないだろうと参加する前は思っていたのですが、実際ごみ拾いをしてみると、お菓子の袋や空き缶、ペットボトルはもちろん、何よりたばこの吸い殻がとんでもなく落ちていました。そして、自分がこのごみ拾いの活動に参加することによって、もう絶対にポイ捨てはできないと思うようになりました。

また、この活動の効果はごみ拾いをする私たち自身だけでなく、その活動を見ている人にも影響を与えるものだと思います。このごみ拾いの活動をしている人たちの目の前で、ポイ捨てができるでしょうか。普通の人格の持ち主であれば、そんなことはできないでしょう。つまり、ごみ拾いの活動を私たちがすることによって、それを見た周辺の人たちのポイ捨て行為がどんどん減るのだと思います。

このグリーンバードの活動は素晴らしいものだと感じます。これからも参加し続けたいです。

地域の清掃活動



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活動

次世代エネルギーの開発

新キャンパスでは、エネルギー問題に積極的に対処すべく、自然エネルギーの活用から次世代のエネルギー源まで、近未来から将来にわたっての環境・エネルギー研究を包括的に行っています。

風レンズ型風力発電設備

伊都地区ウエストゾーンに九大開発の風レンズ風車を設置し、風力による発電に取り組んでおり、将来は、設備の大型化に向けた実証実験を行う予定です。また、発電した電気によって燃料電池自動車や電気自動車をキャンパス内外で走らせるプロジェクトも進んでいます。



水素エネルギー

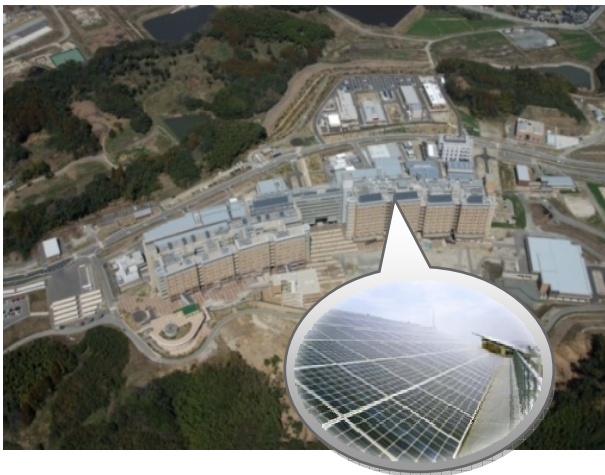
環境に優しい水素エネルギー利用社会の実現を目的に、(独)産業技術総合研究所や福岡水素エネルギー戦略会議と連携し、水素エネルギーに関する基礎研究及び実用化を目指した実証実験を展開しています。

写真は、新キャンパス内に設置されている、水を電気分解して得られた水素を自動車に供給している水素ステーション。

太陽光発電

伊都地区ウエスト 2・3・4 号館の屋上に 155kW の太陽光発電設備を設置し、年間約 17 万 KWh を発電しています。これは、一般家庭約 40 軒分の年間電気使用量に相当します。

今後も太陽光発電設備を積極的に導入し、低炭素社会の実現に向けて取り組んでいきます。



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活動

緑地保全 — 除草剤を利用した竹林管理 —

新キャンパス計画推進室

工学研究院 助教 横田 雅紀

伊都キャンパスでは、全体で 275ha の敷地のうち、約 100ha を緑地として保全する計画を進めています。保全した緑地は研究・教育活動に利用されるほか、将来的には交流の場として歩道を整備する予定です。敷地内の広範囲に広がる竹林を早期に樹林化するため、通常の竹林伐採に加えて、平成 20 年度から除草剤（ラウンドアップ）を竹に直接注入する手法を導入しています。本手法については現地実験により安全性・有効性を確認後、環境及び緑地管理計画ワーキンググループと地元説明会での了承を得た後、実施しました。

【ラウンドアップ】 植物にのみ効果を発揮する除草剤で、動物への毒性は低く、動物の体内に蓄積されない。また、土壌に吸着されやすく、微生物に分解されて無害となる。

【使用方法】

除草剤を散布するのではなく、竹の根元に 10mm の穴を開け、直接、原液 10cc を注入し、テープで閉栓することから、周囲へ拡散することも無く、枯れた後は土壌で分解されることから、環境への影響は極めて少ないといえます。



除草剤（ラウンドアップ）の注入作業

【半年経過後】

半年後の様子を下の写真に示します。注入した竹は全て枯れています。日光が入るようになった対象区域からは竹以外の発芽が確認されており、土壌への影響はみられていません。また、敷地境界から 10m の範囲については竹林を残すことにより、落葉の飛散や降雨時の土砂流出が周辺民家に影響を与えないようにしています。



注入後に立枯れした竹林

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活動

1. 伊都祭2008における「環境」イベント

平成20年11月1日(土)
伊都キャンパスにおいて、九州大学の教職員・学生と周辺住民、行政が一体となった大学と地域の魅力を発信するイベント「伊都祭2008『きちやてんしゃい!伊都キャンパス〜地球を守れ!糸島環境サミット〜』」が開催され、今年は「環境」をテーマに、環境に関連したイベント・展示会をはじめ子ども向けイベント等が行われました。

「糸島環境サミット2008」では、広く年齢の幅を超えて語り合うことにより、地球の環境から地球環境まで、共に環境問題についての共通した認識を持っていただくとともに、

エコライフに代表されるような具体的な取り組みについても、実践の機会になるような内容でした。「バイオディーゼルと生ゴミコンポストについて」と題し前原市議会議員等による基調講演、また小学生から一般までを対象とする2部構成のサミットが行われました。



環境サミット
(小学生及び一般の部)



フライトシミュレーターを
体験する小学生

2. エコキャップ活動

伊都キャンパスでは、伊都地区協議会環境対策ワーキンググループを中心に、キャンパス環境対策の一環として、ゴミの分別推進、資源の再利用及び社会貢献の観点から、「分ければ”資源”、混ぜれば”ゴミ”」になるキャップを回収し、再資源化の小さな第一歩としてエコキャップ運動(ペットボトルキャップ集め)を実施しております。

また、将来的には、ペットボトルのキャップだけでなく、ペットボトルやアルミ缶・スチール缶等の学内でのリサイクル中間処理も視野にいれて取り組んでおります。



平成21年6月～8月までの3ヶ月間で
キャップを11,337個回収



第2章 環境活動と環境教育・研究

九州大学生生活協同組合の環境活動

1. レジ袋削減の取り組み

昨年に引き続き、レジ袋の削減に取り組みました。2008年度は、前年度により利用者数が8万5千人増えていますが、レジ袋は83万6千枚削減できました。重量にして2,390キログラム（16.3%）の削減です。

	2007年	2008年	削減量	%
枚数	1,004,000	836,000	- 168,000	- 16.7
重量 [kg]	2,854	2,390	- 464	- 16.3

2. 割り箸のリサイクル

利用者の協力のもと、下膳口で割り箸を分別回収。洗浄・乾燥させたものをリサイクル工場へ送付。リサイクル工場ではパルプの原材料として再活用されています。

3. 排水・生ゴミ廃棄対策

排水対策として、炊きあげライスや無洗米を使用することにより、環境への負荷が大きい米のとぎ汁の流出を抑えています。また、カット野菜の使用率を高め、生ゴミの排出量を抑えています。

生ゴミ対策として、伊都キャンパスに新しくオープンした食堂では、残飯を堆肥化する装置を導入しました。



生ゴミ堆肥化装置

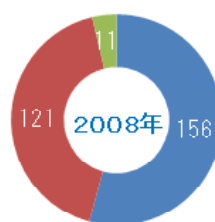
4. 厨房の電化とCO2排出量

伊都キャンパスに新しく2009年4月にオープンした食堂では、電化率の高い厨房を設計しました。また、ガス種もプロパンから都市ガスに切り替わりました。これらによるCO2排出量の変化を、4月～6月について、1食当たりで比較しました。

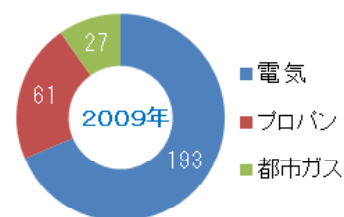
プロパンから都市ガスへの切り替えと電化によってCO2排出量の比率は大きく変わりましたが、1食あたりの排出量は、わずかではありますが6g減少しています。

1食当たりのCO2排出量 [g/食]

	電気	プロパン	都市ガス	合計
2008年	155.6	121.0	10.7	287.3
2009年	192.9	60.9	27.5	281.2
増減	37.3	-60.1	16.8	-6.1



電化前



電化後

5. 飲料容器のリサイクル

缶・ペットボトルの分別回収ができる容器を設置し、それぞれの資源のリサイクルを追究しています。

6. 弁当容器のリサイクル

リサイクル可能な弁当容器「ホッかる」やリリパックの導入をすすめています。

「ホッかる」は、紙の上にビニールが貼り付けられており、使用後はビニールをはがして古紙となります。



容器「ホッかる」



リリパック

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合、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。以下に、「環境月間」に行った取り組み、または「環境月間」の趣旨に沿った取り組みを紹介します。



環境月間ポスター（環境省）

1. 農学研究院の第15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21年5月27日には第15回目となる活動を実施しました。平成21年度は、農学部構内の放置自転車等の環境調査や農学部構内移植樹木の苗木作りなどの活動を実施し、あわせて、キャンパス内の緑地整備を行っています。

（右は、4月23日の第14回「環境・緑の日」のポスター）



2. ラブアース・クリーンアップ 2009

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21年5月31日（日）に実施された「ラブアース・クリーンアップ2009」では、福岡演習林から教職員11名が参加し、他の多くの団体や個人の参加者（1,254名）とともに生の松原地域での美化活動に従事しました。



ラブアース・クリーンアップ2009会場

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 21 年 6 月 25 日に、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。



宮崎演習林で体験する小学生

4. 放置自転車の整理

放置自転車の撤去処分を、伊都地区、箱崎文系地区、理学研究院、情報基盤センター、大橋地区、筑紫地区、六本松地区等で実施しました。放置自転車の回収量は、箱崎文系地区で 140 台、伊都地区で 106 台、大橋地区で 69 台でした。

5. 学内の環境美化



農学部



芸術工学部



情報基盤研究開発センター

学内の清掃作業を行った部局は、箱崎文系地区、病院地区、伊都地区、大橋地区、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。



伊都地区（工学部）



伊都地区（センター・ゾーン）



附属図書館



筑紫地区



農学研究院



箱崎文系地区

第2章 環境活動と環境教育・研究

環境教育・安全

1. 入学時の安全教育

入学時に全新生に、身近に発生するトラブルや事故を未然に防ぐための普段からの心がけや初歩的な対応をまとめた冊子「あなたを守る道しるべ」を配布し、入学式において副学長が説明を行いました。冊子の中の環境に関する部分を示します。

② 私達の手できれいな環境を

- ①学内に広報資料など掲示する時は、各学生係等の許可が必要です。
- ②未成年者の喫煙は禁止されています。タバコを吸う時は、必ず灰皿のある場所で吸いましょう。歩行タバコは禁止しています。
- ③ゴミの分別収集に協力しましょう。(ゴミは指定したくずかごへ)
- ④公共の施設・備品を大切にしましょう。

九州大学の学生としての自覚を期待します。

2. 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ことに伴い、平成21年4月24日に実施しました。

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。



3. 安全教育の冊子

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(2008年以降の版のみ)



(1)



(2)



(3)

(1) 工学部物質化学工学科(応用化学) 「安全衛生・環境管理の手引き」 平成20年度版

(2) 農学研究院・関係センター 「安全の指針」 2008年度版

(3) 別府先進医療センター 「新採用者合同オリエンテーション」 平成21年度版

第2章 環境活動と環境教育・研究

環境教育・安全

4. 理学部のAED講習会

平成20年2月に理学部内にAED（自動体外式除細動器）が3台設置されたことから、教職員対象に操作習得と安全衛生意識向上を目的としたAED講習会を開催しました。

開催日：平成20年11月18日（火）

内容：訓練用人形（ダミー）を3台使った操作実習等



5. 筑紫地区の安全衛生教育

総理工学府では、安全衛生教育を修士課程の授業科目として開設し、新入生全員に受講させ、安全教育の徹底を図っています。

安全衛生教育は、学府共通の教育、専攻共通の教育、研究室独自の教育と、各人の研究環境に応じた教育を実施しています。そして、この安全衛生教育の全てのコースを受講し、「レポート」と「安全管理に関する確認書」を提出した後、研究活動を開始することができます。



安全衛生講習会

学府安全衛生教育（担当：副学府長）

安全教育の趣旨、必要性、教育システムの概要を説明します。

専攻（グループ）安全衛生教育（担当：専攻安全委員 他）

学府が編集、発行している冊子「安全の指針」に基づいて、安全衛生管理、廃棄物、化学物質、電気、機械類、ネットワークなど、具体的な項目ごとに講義を行います。

研究室安全衛生教育（担当：各研究室）

研究室特有の事項に関して、安全教育を行います。

6. 廃液・廃棄物講習会

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20年度は、496名の学生に対し実施しました。

廃液・廃棄物講習会と施設見学 平成20年度

月日	部局	部門	対象	人数
4月10日	薬学部		3年	84名
4月16日	総理工	物質理工学専攻	院生,4年	70名
5月14日	医(保)	検査技術科学専攻	3年	41名
7月22日	工学部	エネルギー科学科	3年	32名
9月26日	理学部	化学部門	2年	71名
10月1日	工学部	応用化学部門(分子)	2年	46名
10月2日	工学部	生命工学J-入	2年	46名
10月3日	農学部	応用生物科学J-入	2年	75名
10月6日	農学部	生物資源生産科学J-入	2年	31名
			合計	496名

第2章 環境活動と環境教育・研究

環境教育・安全

7. 環境関連の講義

貝塚文系地区

科目名	概要
自然地理学講義Ⅱ	沖積作用・氷河作用・火山活動・地震活動など、地表の変化に対応して形成される地形や自然災害について、事例を中心に解説する。
文化人類学講義Ⅳ	人間の経済行為（互報酬）の依拠してきた、環境と人類の関係が、いかに読み解かれてきたのかの理解を追ってゆきたい。
開発経済	開発経済論の枠組み、経済成長論、人口と貧困問題、産業構造変化（農業開発と工業化）、環境問題、途上国の貿易とマクロ経済政策について
経済・経営学基本演習	廃棄物の発生、収集・移動、廃棄行動、有害物質、リサイクル政策、リサイクルの市場等の理解を深める。
アジア持続都市システム学特論	アジア固有の都市の文化・歴史を踏まえつつ、環境負荷低減を図り、持続的な発展と成長を実現するための都市計画の理論と手法を理解する。

伊都地区センターゾーン

部局等	科目
【全学教育科目】	地球科学、伊都キャンパスを科学する、糸島の水と土と緑、水の科学、フィールド科学研究入門、体験的農業、グリーン・ケミストリー
【比較社会文化学府】	環境と人類（資源I補給）、環境基礎論、環境物質論、生物圏環境学、森林環境保全学、自然保全管理論、自然資料学、自然保全情報論

芸術工学部、芸術工学府

科目名	キーワード
環境社会経済システム論	持続可能性、環境共生、循環型社会、社会的費用、環境政策、環境価値の計測、社会制度、社会システム設計（デザイン）
環境設計フィールド基礎演習	自然環境、持続的環境、歴史的建造物、現代建築、ランドスケープ
環境化学	環境設計、環境汚染物質、建築材料、大きさのスケール
ランドスケープデザイン論 ランドスケーププロジェクト	ランドスケープ・フィールド調査、都市緑地、田園環境、エコ路地ズム、自然の権利、里山、棚田、アメニティ、生物多様性
環境保全論	生態系保全、農林地保全、緑地保全、エネルギー循環型共生社会
都市環境設計論	景観管理計画、歴史的環境保全、文化遺産
緑地環境設計論	ランドスケープ、景観計画、自然公園、環境影響評価、景観法、保存樹、都市緑地、水辺環境、環境とリゾート、住民参加、緑地環境調査
自然・森林遺産論	環境共生社会、種多様性保全、市民参加、環境教育、農山村環境論
持続社会マネジメント	環境共生、地域形成、NPO、協働、パートナーシップ、市民行動
国際協力マネジメント	開発援助、開発理念、NGO、農村開発、貧困、途上国

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

1. 九州大学のフィールド科学教育施設を巡る旅	
森林から海洋まで、生物と環境を軸としてフィールド科学研究を行っている施設を案内し、そこで行われている教育・研究の内容と成果を紹介し、現場を重視した科学のおもしろさへの理解を深めてもらいました。(受講者8名)	期間：5/15～6/12 生物環境調節センター
2. 九州山地の森を知ろう	
森林や樹木、森林動物などの生態的特徴や森と水との係わりなど、森林育成・保全、地球環境における森林の役割などについて理解を深めてもらいました。(受講者19名)	期間：5/24～5/25 宮崎演習林
3. 自然の開発と環境～持続可能な社会を目指して	
鉄鉱石や銅鉱石、レアメタルなどの鉱物資源をはじめとして、石炭や石油、天然ガス等のエネルギー資源などの資源の開発・利用状況を理解していただくとともに、種々の問題点とこれらの解決策について、理解を深めてもらいました。(受講者26名)	期間：6/6～8/8 工学研究院
4. 体験！農業と食糧・環境問題	
私たち及び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などの諸問題への理解を深めてもらいました。(受講者8名)	期間：7/30～8/1 農学部附属農場
写真：果樹園で果樹を説明	
5. 里山森林体験講座～森林活動で学ぶ環境問題と森林の働き	
自然観察や森林環境の調査・計測、簡易炭焼きなどを体験し、森林と地球環境温暖化との関係、森林と水との関係について理解を深める機会となりました。(受講者14名)	期間：8/19～8/21 農学部附属演習林

2. 社会連携事業

1. 糸島平野における省エネルギー型地中熱利用農業用ハウス空調の普及促進	
ハウス農業に地中熱を利用する空調システムの実証試験を行い、同システムを利用することによって、化石燃料を使用した空調と比較してCO ₂ 排出量とエネルギー費用をそれぞれ50%削減するという測定結果が得られた。 これらの研究成果に基づいて、糸島平野を地中熱利用農業のモデル地域とした。地中熱利用空調システムは住宅や大型建物にも用いることができる。 連携組織：前原市、工学研究院	
写真：ハウス地中熱利用空調システム	

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. 奄美大島におけるリュウキュウアユの保全の社会的定着

奄美大島において、地球温暖化のために絶滅の危機に瀕しているリュウキュウアユの保全手法について、生存が認められる河口域における水温分布形成の素過程、干潟やマングローブといった各環境要素が持つ機能を現地観測を行い、地域住民、行政、研究者がそれぞれの立場で行ってきたこれまでの活動、今後の一体となった保全活動への取り組み方について意見交換し、互いの意思疎通を図るとともに、情報の共有化、今後の保全活動の推進について取り組みました。

連携組織：宇検村、工学研究院

写真： 河口域での水質調査風景



3. トキの生息環境を支える地域社会での環境再生の促進

佐渡市において、トキの野生復帰のための持続可能な自然再生計画の一環として、岩首地区の荒廃した竹林の伐採を行い、伐採した竹を利用して、地域環境向上のための竹灯り（2,000本）に加工して、竹灯りによる地域おこしへと結びつける取り組みを行いました。

連携組織：佐渡市、工学研究院

写真： 伐採した竹を利用した竹灯り



4. 北海道演習林を活用した連携事業

次代を担う子供たちの自然体験の不足、理科離れ、地域理解不足の深刻化への対処の一つとして、足寄高等学校と足寄中学校と連携して、森林環境をテーマに、北海道演習林内に設定されている自然林保存区を散策しながら、森林の機能や樹木の特徴等を研究成果に基づいて解説するとともに、重要な森林管理作業である除伐や枝打ち作業の体験実習、足寄町と林業との係わり、足寄町の森の特徴、職業としての林業、今後の森林のあり方に関する授業を行い、生徒に森林・環境問題に関する理解を深めてもらいました。

また、足寄少年自然の家と足寄町教育委員会とも連携して、森林と環境に関する野外講義、枝打ち等の林業体験、自然林保全区内の樹木観察、間伐・運材等の林業体験、冬の樹木や動物の足跡観察等を行い、参加した小学3年生から中学生は、自然観察やゲームを交えながらの自然散策、ネイチャークラフト作りの素材集めなど行いました。

連携組織：北海道立足寄高等学校、足寄町立足寄中学校

北海道立足寄少年自然の家、足寄町教育委員会

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

環境関連の研究

1. 亜熱帯島嶼における物質収支に関する研究

理学研究院 教授 吉村 和久、 助教 栗崎 弘輔

地球環境学研究所研究プロジェクト「亜熱帯島嶼における自然環境と人間社会システムの相互作用（代表：高相徳志郎）」のコアメンバーとして、次のことを明らかにした。

- 1) 主に中国東北部を起源とする酸性物質が飛来することにより、西表島には酸性化した雨（酸性雨）が降っている。
- 2) それが顕在化したのは 1980 年代である。
- 3) これらの酸性降下物の影響は、西表島で最大の浦内川流域の土壌で最も顕著であり、酸の緩衝が可能なのはあと約 200 年である。
- 4) 西表島は地下水涵養能（保水能）が低い。



西表島の仲間川とマングローブ林
（川添いの低位樹林帯）

2. 発展途上国における地下水砒素汚染と貧困の関係

芸術工学研究院 准教授 谷 正和

砒素というと、「和歌山砒素カレー」や「森永砒素ミルク」を想起する程度で、地下水砒素汚染といっても一般的にはほとんど知られていない。しかし、現在アジア各地で地下水が砒素に汚染され、その水を飲用することにより、多くの健康被害が起こっている。特に発展途上国では農村部の飲料水のほとんどが地下水（つまり井戸水）によって供給されており、影響を受ける範囲は広いと、深刻な社会問題化しつつあり、発展の足かせの一つにもなっている。

この砒素汚染は人為的なものではなく、自然の作用により砒素が地下水中に溶出したものであり、少なく見積もっても数千万人が影響を受けている。汚染地はいずれもヒマラヤ山脈からチベット高原一帯を源流とする黄河、メコン川、エーヤーワデー川、ガンジス川、インダス川などの大河の流域にあり、汚染源の砒素はこの地域のどこかに源をもち、浸食され川によって沖積地に運ばれ堆積する。そこで、ある一定の条件がそろえば地下水中に溶出し、砒素汚染を引き起こすといわれている。

ところで、どの井戸がどれだけの砒素で汚染されるかは自然現象であるので、人間の生活に対してはいわば「ランダム」で、誰にでも「公平」に影響が及ぶはずであるが、実際には、同じ地区に住む世帯のなかでも経済的に貧しい世帯で、また、カースト制度のある地域ではその最下層に、より多くの砒素中毒患者が発生していることが、これまでの研究で知られている。そのような知見を背景として、この研究では、貧困は単なる経済的貧しさだけではなく、情報や教育の不足、社会参加の欠如といった面も含む広い概念として捉え、貧困と砒素汚染及びそれによる被害の関係を明らかにすることを目的としている。したがって、砒素問題を単に水資源の環境問題としてのみではなく、汚染地住民の貧困に密接に関係する社会的問題として捉え直し、砒素汚染が住民の生活に及ぼしている影響を分析している。特に、貧困と砒素被害の関係について、貧困が原因となる砒素被害と、砒素被害が原因となる貧困の両面からの分析を試みている。



中国山西省における調査風景

第2章 環境活動と環境教育・研究

環境関連の研究

3. 富栄養化が進む農業用貯水池の水環境

農学研究院

プランクトン種の季節的消長から見た水環境評価

准教授 原田 昌佳、教授 平松 和昭

九州大学伊都キャンパスの拠点となる糸島地域は、古くから水稻栽培や施設園芸が盛んであり、福岡県内有数の農業地域として知られている。その一方で、糸島地域は水資源が乏しい地域としても知られ、水資源の確保は重要な問題となっている。そのため、糸島地域には多くの農業用貯水池が点在しているが、近年の都市化・混住化により、農業用水源の水環境は有機汚濁や富栄養化の影響を受けて劣化する傾向にある。

伊都キャンパス周辺の農業用貯水池を対象に持続的かつ健全な地域水環境の保管理に資することを目的とし、窒素、リン、全有機炭素、クロロフィル a、溶存酸素などの有機汚濁・富栄養化関連項目に関わる水質モニタリングならびに動植物プランクトンを主とする生物調査を平成 18 年度から継続的に実施している。

伊都キャンパス内に造成された 5 号調整池、ならびに同周辺の農業用貯水池である平川池、大坂池、大久保池を対象とし、水質・プランクトンの各調査結果を下に対象貯水池の水環境評価を行った結果を右図に示す。貯水池によって植物プランクトンの出現特性は大きく異なり、また、その網別割合の季節的消長を考慮することで、植物プランクトン量と水質の間に良好な相関を見出すことができた。

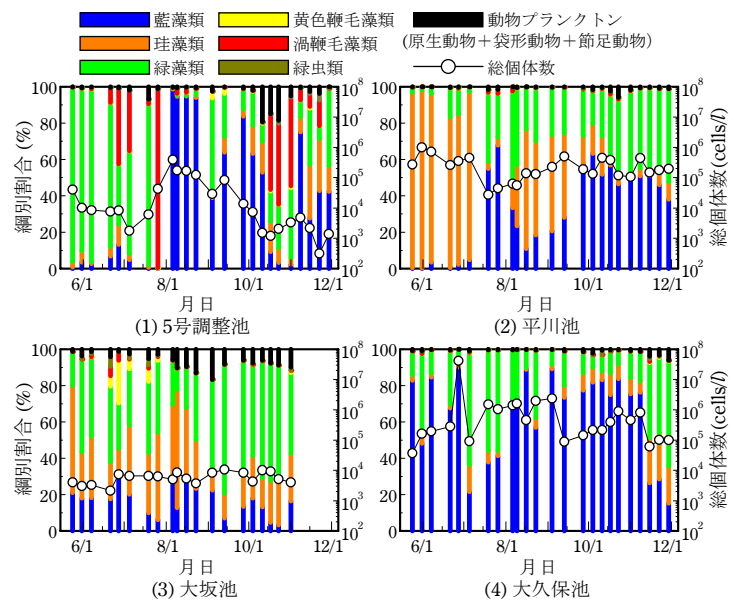


図 2. プランクトンの網別割合の季節変化

4. 国内外来魚が在来生物に及ぼす影響

農学研究院 助教 鬼倉 徳雄

国外から持ち込まれた国外外来魚は、外来生物法によりその取り扱いが厳しく制限され始めたが、国内に生息する生物がその生息地外に持ち込まれて定着してしまう国内外来魚に関しては、一般的認知に乏しく、研究も進んでいない。陸水においても水産業の盛んな日本では、琵琶湖淀川水系から日本各地に広がった国内外来魚数種が知られており、現在、それらが在来生物に及ぼす影響について調査している。今のところ、国外外来魚のように在来生物を駆逐してしまうほどの食害はないものの、在来魚類との交雑や遺伝子のかく乱など、国外外来魚では想定されてこなかった新たな影響をもたらす可能性があることを突き止めている。



遠賀川水系で採集した魚

A：琵琶湖から移入された国内外来魚ハス

C：九州北部の在来魚類又マムツ

B：A、Cの交雑個体

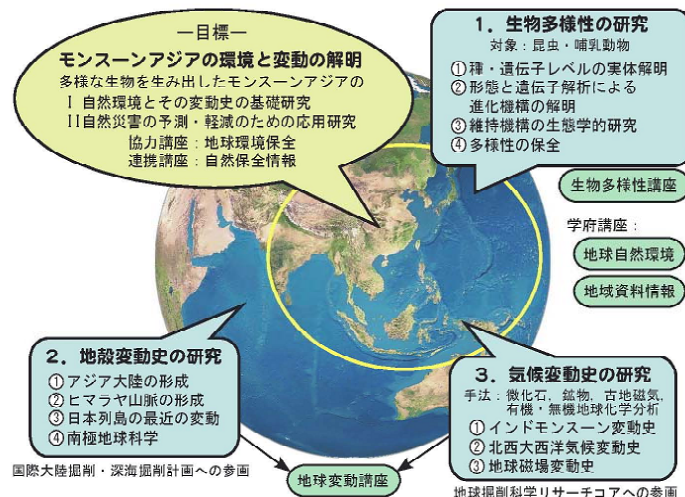
第2章 環境活動と環境教育・研究

環境関連の研究

5. 比文理系における環境関連の研究

環境変動部門

- ・ 博多湾干潟生息動物の総合環境解析
- ・ 珊瑚礁の白化現象の解明
- ・ ツキノワグマ大量出没と栄養状態
- ・ クロツラヘラサギの遺伝的多様性
- ・ 絶滅の可能性がある鳥類の繁殖地
- ・ チョウ類の環境モニタリング
- ・ 外来昆虫の生態リスク評価と防除
- ・ 地球温暖化と昆虫の分布
- ・ 環境汚染物質の評価システム
- ・ 地球環境変動に関する南極大陸
- ・ 古地磁気解析による地球環境変動



6. 筑紫地区における環境関連の研究

総合理工学研究院

- ・ バイオマス燃料などを用いた新しい低公害エンジンシステムの開発
- ・ 都市空間の熱環境形成機構の解明とその制御手法の確立
- ・ パアシップ手法に基づく省エネルギーと快適性を高度に満足される住居空間の開発
- ・ 地球環境圏が直面している危機に対する方策の確立
- ・ 有用新機能材料の設計と創成
- ・ 核融合や核分裂を利用した先進的核エネルギーシステム
- ・ 水素、太陽エネルギー等の多角的利用を目指した新型エネルギーシステムの開発

応用力学研究所

深刻化している地球環境問題に対応する研究を推進するため、地球環境の保全と新エネルギーの開発に全国の研究者を結集し、「東アジア海洋大気環境研究センター」、「高温プラズマ力学研究センター」の2附属センターを設けています。

先導物質化学研究所

ナノテクノロジー、環境・エネルギー、バイオ・ライフサイエンスなどの21世紀を支える先端的産業技術の礎として、物質化学における先導的な総合研究を展開しています。

産学連携センター

地球環境保全、環境計測、新エネルギー開発、省エネルギー技術などに関連した高性能で実用性の高い新規なデバイス、装置、プロセスなどの発案・設計・開発・評価を行うことによりエナコロジー社会の実現に貢献できる先端的、創造的プロジェクト研究を行っています。

第2章 環境活動と環境教育・研究

新聞に報道された本学の環境活動

平成20年4月～平成21年3月掲載文（九大広報58号から63号より抜粋）

1. 環境教育、環境保全活動		
九州大学公開講座「九州産地の森を知ろう」開催	熊本日日・他	4/12
九大生が福岡市西区で岩ガキ磨き 環境講座漁業体験	長野日報	5/26
環境技術でアジア支援 応用力学研究所 鶴野教授	西日本	7/ 4
サンゴ再生に潜水記録活用 与論島のNPO法人と九州大学	西日本・他	7/20
「里海」を守れ 専門家に聞く 干潟や藻場の再生を 応力研 柳教授	毎日	8/11
福岡から環境考えよう 九大など3大学がシンポ	読売・他3社	8/16
日韓海峡圏学生サミット 中国と「環境パートナー都市」	西日本	8/31
九大演習林を癒しの森に 篠栗九大の森 篠栗町と共同整備	西日本	9/ 6
マイバック教室 いとエコプロジェクト 佐藤剛史研究室	読売	9/13
足寄森のレスキュー隊 環境の大切さ学ぶ 九大北海道演習林共催	十勝毎日	10/ 6
福岡市内の4大学連携 環境・エネルギー研究	読売	10/28
環境をテーマに九大で「伊都祭」	毎日・他3社	10/30
活動10年目 九大伊都に計4000本植樹 福岡グリーンヘルパーの会	西日本	1/28
どんぐりの森大きく育て 九大伊都200人が植樹祭	読売	3/ 7
東アジアの環境問題解決窓口に 九大、来月に研究拠点	日経ほか5社	3/14
2. エネルギー		
九大 水素利用技術研究センター 水素社会へ安全性追求	日経産業	5/19
次代エネルギー実現に期待 高温高圧プラズマ装置点火式 九大応力研	朝日・他2社	6/27
伊都キャンパスで環境に付加を与えない水素エネルギーの研究	読売・他	7/26
海に浮かぶエコ発電所 太陽電池と風車セット 九大チーム研究	読売	8/27
エネルギー創造 風車に輪 風を集める 応用力学研究所 大屋教授	読売	11/25
クリーンエネルギーに未来を託し 電力の安定供給 工学 出光教授	読売	3/22
3. 地球温暖化		
チョウ異変北へ 温暖化影響 比較社会文化研究院 矢田教授	西日本	7/ 2
気候変動 微粒子から探る 九州大学応用力学研究所	読売	7/ 8
牛深 サンゴ白化拡大 「温暖化の影響深刻」 野島准教授調査	熊本日々	8/27
紅葉異変 桜悲鳴 温暖化が直撃 九大40年後予測	朝日	11/14
アオウミガメの上陸増加 福津市、九大と調査 温暖化影響など解明へ	読売	12/21
カブトガニ産卵ペア急減 海水温上昇が影響？ 鬼倉助教	西日本	8/16
4. 砂漠化		
九大、中国の環境に一役 砂漠緑化や排ガス浄化	朝日・他	4/24
砂漠緑化風車 九大、中国内陸部でスタート	西日本	4/30
納豆菌で地球を救え 砂漠緑化へ アルジェリアで試験決定 原准教授	西日本	3/ 7
5. その他		
周南潤え 人工降雨実験 山口県と九州大、水不足解消に期待	朝日・他	11/28
有明海再生へ活発議論 研究者ら連携強化確認	読売	5/11
黄河流量の急激な減少の原因解明の試み 九州大学応用力学研究所	日経	5/26
国内魚越境 生態系乱す 九州大と岐阜大 共同調査	朝日	7/31

第3章 エネルギー・資源の削減

エネルギー消費量と省エネ活動

九州大学における年間のエネルギー消費量は、伊都キャンパス及び新病院の整備などにより毎年増加傾向にあります。本学でも、低炭素社会の実現に向け、エネルギー削減目標と達成に向けた取り組みを全学的に強化し、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。

主要団地のエネルギー別消費量

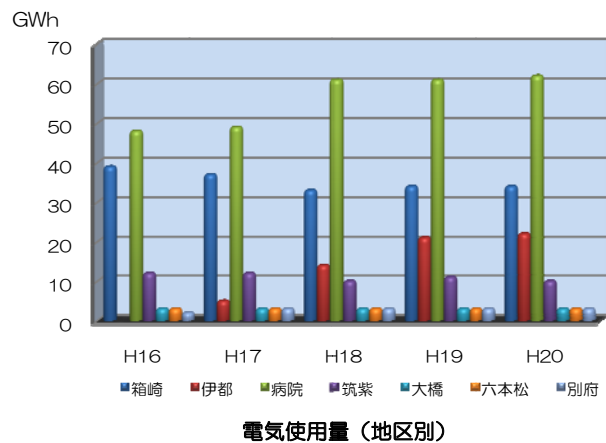
エネルギー種別	H16	H17	H18	H19	H20
電気 GWh	107.5	111.8	127.7	135.8	136.9
都市ガス 千m ³	4,654	5,324	8,845	9,358	8,689
A重油 kL	4,773	4,884	2,407	2,288	3,256
灯油 kL	221	206	164	156	145

* 「電気」には、自家用発電設備の発電量は含まれていません。

1. 電気

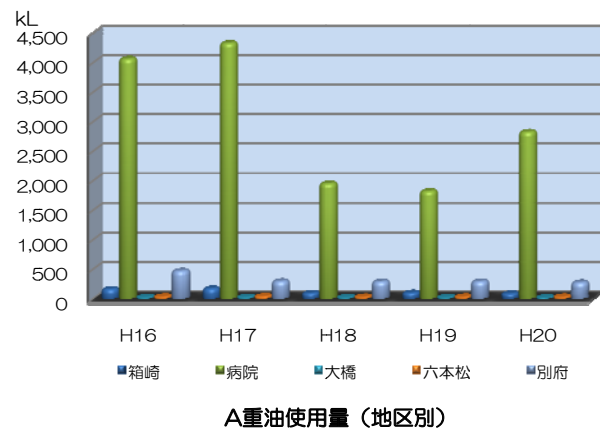
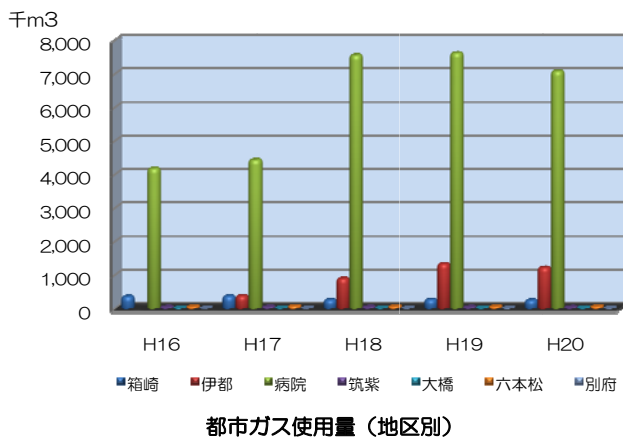
箱崎及び病院地区の電気使用量は、全学に対する割合が多く、とくに平成 18 年の病院地区の再開発による施設等の増設や新型の医療機器の新規導入等により、主要団地の電気使用量は過去 5 年間で 29.4GWh 増加しています。

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おり、主に、空調機等のエネルギー源で使用されています。平成 18 年度から病院地区の再開発により、空調機等のエネルギー源が重油から都市ガスへ切り替えられたため、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。なお、平成 20 年度のA重油使用量の増加は、ボイラーのエネルギー源をコストに考慮して都市ガスからA重油に転換したためです。



第3章 エネルギー・資源の削減

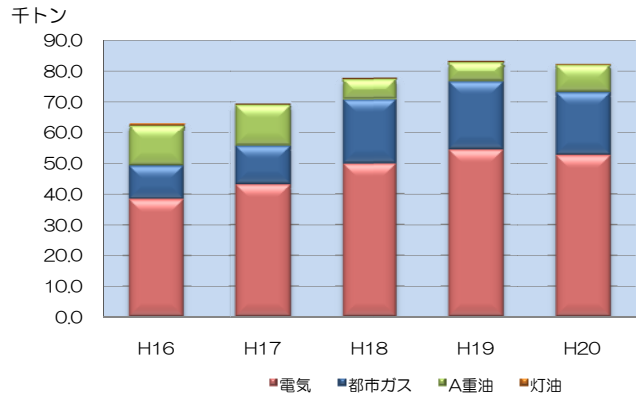
エネルギー消費量と省エネ活動

3. エネルギー起源の二酸化炭素排出量

本学から排出されるエネルギー起源の二酸化炭素排出量を右図に示します。

平成 20 年度の二酸化炭素排出量は 8.2 万トンとなっており、これは、前年度比の約 0.9% 減となっています。

なお、換算に用いた排出係数等は以下の通りです。



エネルギー起源CO2排出量

エネルギー起源二酸化炭素年間排出量

(単位：千 ton-CO2)

エネルギー種別	H16	H17	H18	H19	H20	H20 年度 CO2 排出係数
電気	38.3	43.1	49.8	54.3	52.6	0.384ton-CO2/MWh
都市ガス	11.0	12.6	20.9	22.1	20.5	2.36ton-CO2/千 m3
A重油	12.9	13.2	6.5	6.2	8.8	2.71ton-CO2/kL
灯油	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	2.49ton-CO2/kL
計	62.7	69.4	77.6	83.0	82.2	
建物稼働面積 千㎡	716	748	807	839	841	

* 電気の排出係数は九州電力の排出係数及び環境省が定める基準値 (0.555ton-CO2/MWh)、都市ガスについては西部ガス及び大分ガスの排出係数、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排出係数を使用しました。

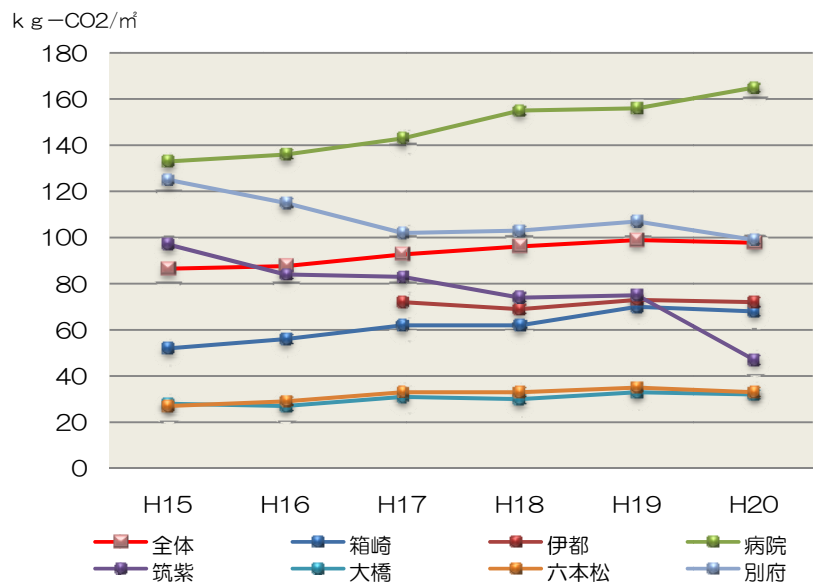
* 建物稼働面積とは、建物の稼働月数を考慮した面積です。(建物面積×稼働月数/12)

4. 二酸化炭素排出量の原単位

エネルギー起源の二酸化炭素排出量を建物稼働面積で除した全学及び各地区の原単位を右図に示します。

病院地区と別府地区の原単位が高く、化学物質を使った実験を行わない六本松地区と大橋地区は逆に低くなっています。

なお、平成 20 年度の原単位は前年度比で 1.1% の減となっています。



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省エネ活動

5. エネルギー消費抑制に向けた取り組み

地球温暖化・省エネルギー対策の一環として、「光熱水量抑制策」や「節電（消灯）に関するルール」を策定し、全学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し、学生・教職員に対してより一層の抑制に対する意識啓発を図っています。

「光熱水量抑制策」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 21 年度夏期省エネポスター



平成 20 年度冬期省エネポスター



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道の使用量を示したのもで、地区内にある食堂や宿舎等も含まれています。

病院地区は、右図に示すとおり、上水道の使用量は全学の71%を、下水道は全学の57%を占めています。

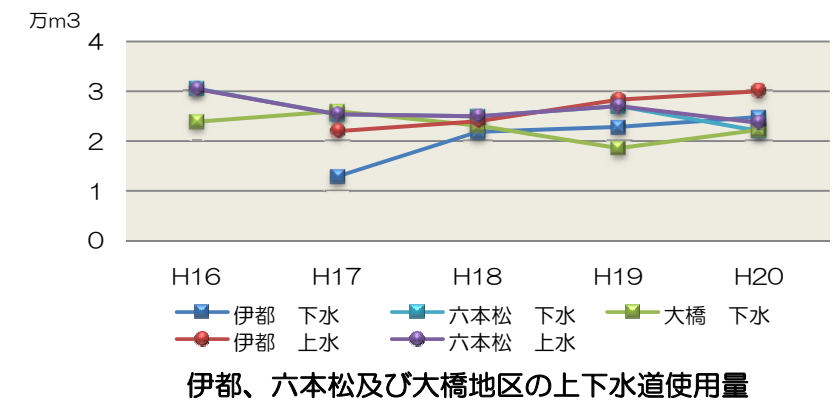
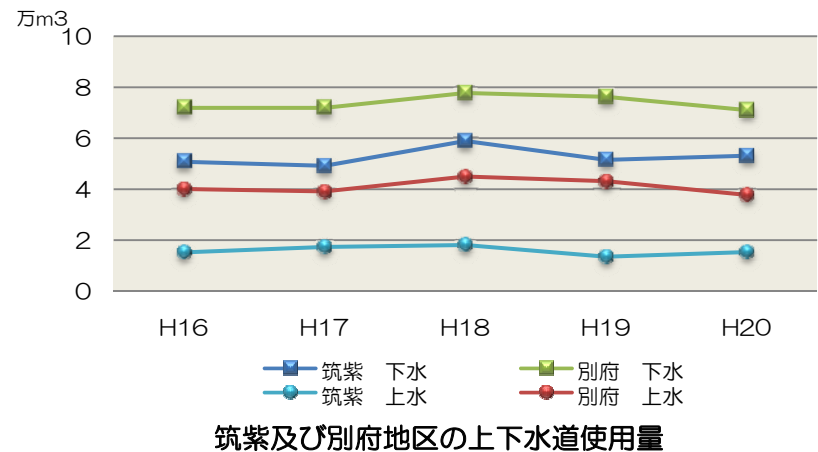
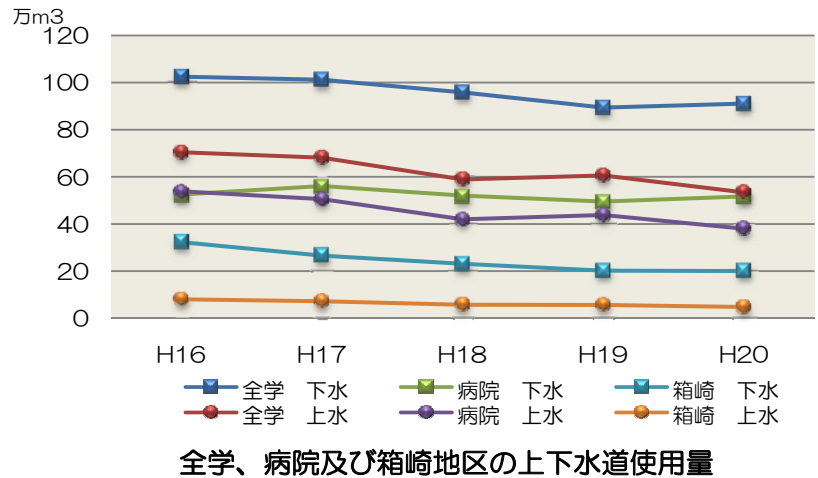
また、全学の下水道は、過去5年間で11万m³、約11%の減少となっています。これは、工学部の新キャンパスへの移転という一時的な減少もありますが、伊都地区や筑紫地区の実験排水の再生循環利用や、病院地区の雑用排水の再生利用が寄与しています。

平成20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 万トン	下水道 万m ³
箱崎	14.2	20.1
伊都	11.4	2.5

箱崎・伊都地区の比較 (H20)

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。



2. 排水の再生利用

排水の再利用設備とは、生活排水、食堂厨房排水、実験排水、雨水等を再生処理し、実験用水やトイレの洗浄水として再利用を図るもので、環境配慮と経費削減が見込めるため、伊都、病院、筑紫地区に採用しています。

伊都地区では、平成20年度の水使用量7.68万トンの内、61%の4.68万トンを再生水でまかなっており、病院地区では、平成20年度の水使用量59.1万トンの内、12%の7.37万トンを再生水でまかなっています。

地区	再生水量 万m ³
伊都地区	4.68
筑紫地区	1.11
病院地区	7.37

第3章 エネルギー・資源の削減

九大Webリサイクルシステム

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Web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20年度の実績

成立件数 70件、削減効果 約 1,080万円相当

内 訳	件 数	金 額
・実験用装置等	4	¥2,700,000
・パソコン、複写機等（周辺機器含む）	10	¥7,180,000
・パソコン、複写機関連消耗品 （CD、トナー等）	9	¥231,500
・事務用備品（机、書架、ロッカー等）	13	¥445,000
・事務用消耗品（筆記具、用紙等）	34	¥247,300
計	70	¥10,803,800

「九大Webリサイクルシステム」の学内周知用ポスター

九州大学
リサイクルシステム
学内の資産を有効活用しよう!

KYUSHU UNIVERSITY

学内者であれば誰でも利用できます!

<http://recycle.jimu.kyushu-u.ac.jp/asp/enteruser.asp>

いまずぐアクセスしてみよう

譲ります! 貸します! 探しています!

移動するので書類が余ります...
誰かいらませんか?

ご確認ください!
ファイル整理に助かります!

研究に書類が必要ですが...どなたか譲っていただけませんか?

研究が終わったので
書類を譲りますよ!

リサイクルシステム

☆ お問い合わせ ☆
事務局 財務部 資産管理課
TEL 内線 99-2193, 2194
E-Mail zamsoukatsu@jimu.kyushu-u.ac.jp,
zamkanri@jimu.kyushu-u.ac.jp

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20年度の環境点検

平成 20 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、学生の参加が増えています。

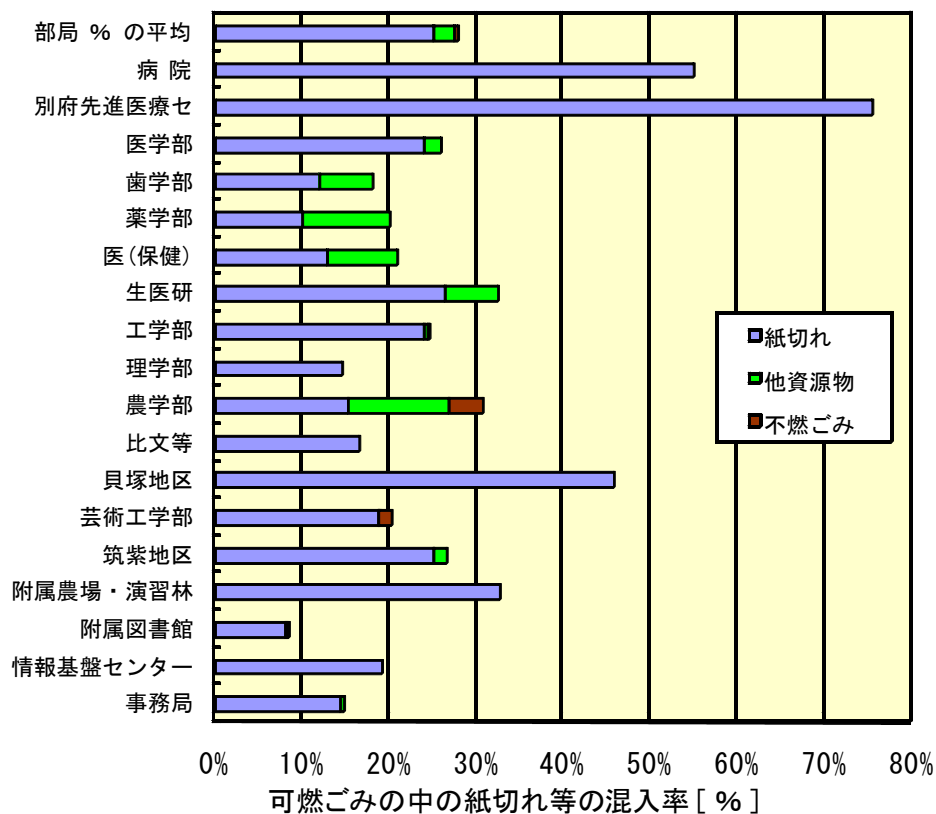
点検した可燃ごみの袋には、不燃ごみや紙切れ、ビン、缶などが約 32 % 含まれていますが、19年度の37%に比べると5%改善しています。

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

年度	紙切れ	他の資源化物	不燃ごみ	適正な可燃ごみ	合計
19年度	360 kg	17.3 kg	14.6 kg	663 kg	1055 kg
20年度	305 kg	38.8 kg	9.9 kg	759 kg	1112 kg
	27.4 %	3.5 %	0.9 %	68.2 %	100 %

年度	教職員	学生 院生	合計
19年度	141 人	77 人	218 人
20年度	165 人	137 人	302 人



第3章 エネルギー・資源の削減

環境点検 —ごみの分別—

各部局の環境点検の様子



伊都地区(工学部)



病院地区



筑紫地区

機密文書の溶解処理

病院では、個人情報を含む文書が大量に発生します。従来までは、焼却処分を行っていましたが、環境に対する配慮から、平成19年度より溶解処理後、トイレトーパーや段ボールなどに再利用される処分を実施しています。

個人情報を含みますので、取り扱いについては厳重に注意したうえで、平成20年5月に約20トン、平成21年5月に約25トンの処理を行いました。



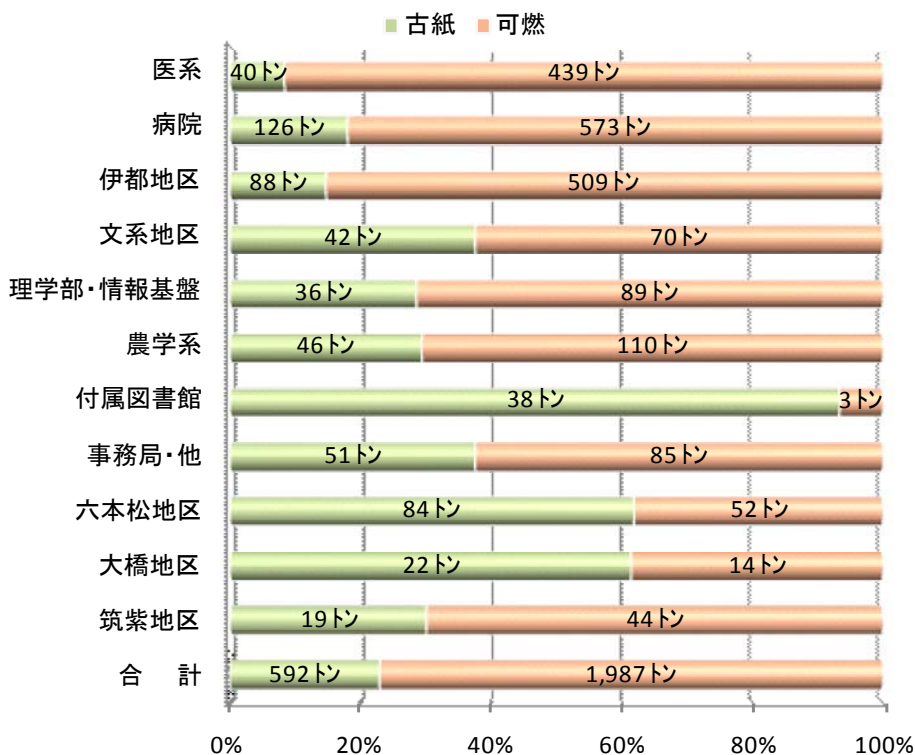
第3章 エネルギー・資源の削減

古紙と可燃ごみ

平成19年度の古紙の回収量は、減少しましたが平成20年度はトン数及び可燃ごみに対する比率も少し増加しています。

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トン	2,096トン	22.0%
18年度	634トン	1,899トン	25.0%
19年度	549トン	1,978トン	21.7%
20年度	592トン	1,987トン	23.0%



古紙回収量と可燃ごみ排出量の割合 (平成20年度)

古紙分別回収の徹底 (病院地区)

病院では、平成20年度に古紙分別の通知を徹底して行い、古紙回収量が126 tに達しました。平成19年度は109 tの回収量であったのに比べ17 tの増となっています。

また、医系においては、教職員に対して各部署で環境配慮活動に取り組み、継続性のある環境マネジメントシステムを構築し、各教職員が互いに協力し合い意識をもって実際に行動していくよう、下記のとおり古紙回収の周知徹底を図りました。

1. 古紙回収の周知徹底を図るため、ポスター(下記)を各部屋に貼る。
2. 部屋の一角または教職員の机の脇などに古紙回収箱を設置する。
3. 各部署で古紙回収の担当者を決め、周知徹底がなされているか、時々可燃物のチェックを行うなど、古紙回収の周知徹底を行う。
4. 継続性を持って取り組むためにも互いに協力する。

第3章 エネルギー・資源の削減

生活系廃棄物

1. 資源化ごみと廃棄ごみ

生活系ごみで資源化処理をしているものを右の表に、廃棄処理をしているものを下表に示します。様々なごみの分別を行っていますが、資源化率は 25 % にすぎません。原因は可燃ごみの量が多いことで、資源化率を上げるには、可燃ごみの中の紙切れを徹底的に分別することにつきます。

そこで、平成 13 年より可燃ごみとして出された袋の中に古紙として資源化できる紙切れがどれだけ含まれているかを、環境点検と称して調査しています。

右下の写真は、ペットボトルの破碎処理工場です。圧縮されたペットボトルはこの工場に集められ、破碎処理された後、中国でラベル等が水で分離され、資源化されます。

資源化ごみ	トン
古紙	591.8
瓶	21.5
飲料缶	32.1
ペットボトル	40.4
金属くず	69.0
発泡スチロール	0.7
廃蛍光管	5.7
乾電池	2.6
バッテリー	0.6
スプレー缶	0.15
合計	764.6



廃棄ごみ	トン
可燃ごみ	1987.4
不燃ごみ	93.7
混合廃棄物	213.1
合計	2294.2



圧縮されたペットボトルと破碎処理 (株)三木ライヴ

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碎作業の後、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。



蛍光管の集荷作業



乾電池の破碎作業



スプレー缶のガス処理

第3章 エネルギー・資源の削減

用紙使用量とグリーン購入

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。

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
H20	6,384 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20年度の特定期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。

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20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	229,631	kg
文具類	文具	500,680	個
オフィス家具類	事務機器等	2,634	台
OA機器	コピー機等	5,161	台
家電製品	電気冷蔵庫等	188	台
	記録用メディア	27,651	個
ITソリューション等	ITソリューション等	157	台
温水器等	電気給湯器等	31	台
照明	蛍光灯照明器具	244	台
	LED照明器具	27	台
	蛍光管等	20,810	本
自動車等	自動車等	11	台
	ETC対応車載器等	25	個
消火器	消火器	414	本
制服・作業服	作業服等	354	着
インテリア・寝装寝具	カーテン等	51	枚
	タイルパット等	391	m ²
	ヘッドフレーム等	25	台
作業手袋	作業手袋	10,350	組
その他繊維製品	集会用テント	3	台
	ブルーシート等	22	枚
役務	印刷等	5,224	件

第4章 安全と化学物質の管理

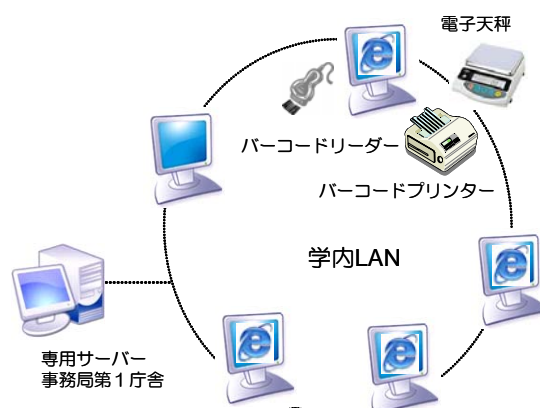
化学物質の適正管理

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管理するもので、平成 18 年度より全学へ導入されました。

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。

平成21年2月にシステムの利用状況を調査しました。システムを利用していない研究室が、未だ約 30 % ありました。また、毒物、劇物は使用する度に使用量、使用目的等を入力する”使用量管理”をお願いしていますが、約 87 % の研究室が”使用量管理”を実施していました。



薬品管理システムを利用している研究室

平成21年2月調査

利用状況	工学系	理学	農学系	医系	六本松	筑紫	合計
システムを利用中	52	26	35	72	9	11	205
これから利用予定	28	7	35	20	2	9	101

薬品種別	システム登録状況		管理方法	
	在庫本数	登録率	使用量管理	本数管理
毒物、劇物	16,769 本	75 %	87 %	13 %
その他の薬品	102,580 本	56 %	18 %	82 %

2. PRTR法（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）

研究室等で 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、に定められています。

平成 20 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、病院地区でクロロホルムとキシレン、エチレンオキシドが届け出の対象となりました。

PRTR法対象化学物質（平成20年度 届け出分）

単位：kg

地区	物質名	年間取扱量	廃液処理移動量	大気へ排出量	下水道移動量	自己処理
伊都	ジクロロメタン	5,090	4,827	262	0.04	0.105
	クロロホルム	3,246	3,128	118	0.24	0.0
箱崎	ジクロロメタン	3,568	3,323	244	0.59	0.0
	クロロホルム	3,513	3,335	176	2.40	0.0
馬出	クロロホルム	1,413	1,323	88	2.19	0.075
	キシレン	1,154	1,125	28	1.07	0.0
	エチレンオキシド	779	0	0.00	0.00	779.0

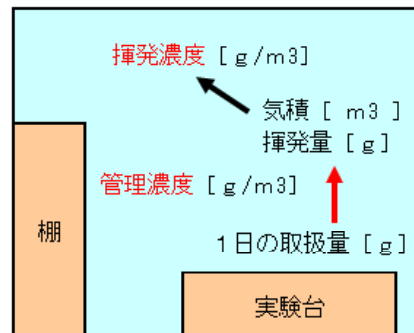
第4章 安全と化学物質の管理

化学物質の適正管理

3. 揮発性化学物質のリスク見積もり

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。有機溶剤等の化学物質については、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、粉じんについては有害性、取扱量、作業時間等についてリスクを5段階評価しました。

下表は、揮発性化学物質の有害性を、揮発濃度/管理濃度（揮発濃度：1日の取扱量、蒸気圧より求める。管理濃度：作業環境測定での管理区分判定濃度）で表したものです。濃度比が3以上となる化学物質が管理区分Ⅱ、Ⅲを指摘されています。作業場の 72 %が濃度比1以下であり、これらの部屋は安全衛生上、ほとんど問題ありません。



揮発濃度/管理濃度と管理区分Ⅱ、Ⅲの関係 数値は部屋数

化学物質	揮発濃度/管理濃度					管理区分Ⅱ、Ⅲ
	0~0.3	0.3~1	1~3	3~10	10~	
アセトン	152	42	20	4		2
メタノール	95	57	27	14	4	2
クロロホルム	25	33	22	18	30	4
イソプロピルアルコール	77	4	2	1		
ノルマルヘキサン	11	18	28	19	4	7
エチルエーテル	52	13	6			
酢酸エチル	40	21	7			
ホルムアルデヒド	2	3	7	13	41	9
ジクロロメタン	5	16	20	7	16	3
トルエン	40	10	4	4	1	
N,N-ジメチルホルムアミド	26	13	3	2		
キシレン	40	3				1
テトラヒドロフラン	32	5	3	1		
ベンゼン	6	1	2	3	13	4
1,4-ジオキサン	10	5	4			
その他、22の化学物質合計	66	4	5	1		
合計	679	248	160	87	109	32
%	53%	19%	13%	7%	8%	

排水の水質管理

（福岡市立ち入り検査） 福岡市の立ち入り検査は、平成 20 年度も 9 ヶ所の排水口に対して、31 の水質項目について行われましたが、基準値超過はなく、有害物質については基準値の 20%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 20 年度は、筑紫地区の排水口において基準値の 90% の水銀 0.0045 mg/L（基準値 0.005 mg/L）が検出されたのみで、他は 全て基準値の 40% 以下にでした。

第4章 安全と化学物質の管理

実験系廃棄物の処理

1. 電子manifestの導入

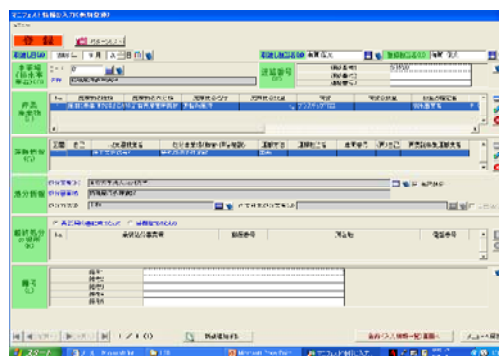
産業廃棄物を委託処理する場合には、これまでは紙manifest（産業廃棄物管理票、積み荷目録）を交付してきましたが、平成20年6月より電子manifestを導入しています。

平成19年度は、紙manifestを約1,500件（紙で1万枚）交付していますが、これらを電子manifestに切り替えることにより、収集運搬や処分の完了通知の送付が無くなり、紙資源の節減、短時間での交付、さらに、紙manifestの5年間保管、毎年の「管理票交付状況報告書」の提出等も電子manifestを利用した分については必要でなくなります。

現在は、処理を委託している業者にも、（財）日本産業廃棄物処理振興センターの電子情報処理センターに登録して頂き、医療系廃棄物、無機系・有機系廃液、廃薬品、分別ごみ等に電子manifestを利用しています。



紙manifest（7枚綴り）



電子manifest

2. 廃棄物の処理状況の確認

病院地区及び別府先進医療センターでは、病院特有の廃棄物として医療廃棄物が適正な処分がなされているかの検証を、病院職員によって毎年行っています。平成20年度も医療廃棄物を運搬するトラックを追跡し、処分までの実態検証を行いました。



医療廃棄物の詰め込み作業



収集運搬車の運搬風景



処分場到着



荷下ろし作業



焼却炉へ投入



焼却炉へ移動

第4章 安全と化学物質の管理

実験系廃棄物の処理

3. 実験廃液の処理

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	重金属廃液	10.64	中和凝集沈殿 → 重金属回収 委託処理
	有機物含有重金属廃液	3.52	
	シアン・ヒ素廃液	0.94	
	フッ素廃液	0.8	
	無機水銀廃液	0.1	
	写真定着廃液	1.82	
有機系廃液	ハロゲン化有機溶剤	32.2	焼却
	その他の有機廃液	78.1	

4. 廃液処理汚泥、医療廃棄物、焼却灰、廃薬品の処理

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。

とくに病院では、感染性の医療廃棄物が多く発生するため取扱に注意が必要です。医療廃棄物の搬出方法としては、針の付いた注射器やメス等の鋭利な物は堅いプラスチック容器(下図)に入れ、その他の医療廃棄物は専用の透明ビニール袋に入れて廃棄しています。

廃棄物	トン
廃液処理汚泥	1.51
医療廃棄物	476.4
焼却灰	3.8
廃薬品	6.8



感染性医療廃棄物(注射器)



回収金属のストックヤード

5. その他の実験系ごみ(実験系可燃ごみ、有害付着ごみ、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	79.8
有害付着ごみ	12.4
疑似医療系	0.9

「記載事項等の手引き」との対照表

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

記載事項等の手引き	環境報告ガイドライン（2007年版）	記載	九州大学環境報告書 2009	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	◎	総長・部局等トップメッセージ	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 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、評価及び目標	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）	環境マネジメントの状況	○	環境マネジメント体制	11
[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省エネ活動	31
	総物質投入量及びその低減対策	○	用紙使用量とグリーン購入	40
	水資源投入量及びその低減対策	○	水使用量と循環利用	34
	事業エリア内で循環的利用を行っている物質等	○		
	温室効果ガスの排出量及びその低減対策	○	九州大学生活協同組合の環境活動	19
			エネルギー消費量と省エネ活動	31
	大気汚染、生活環境に係る負荷量及びその低減対策	○	化学物質の適正管理	41
	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	41
			実験系廃棄物の処理	43
	廃棄物等総排出量、廃棄物最終処分量及びその低減対策	◎	九大 Web リサイクルシステム	35
			環境点検 ―ごみの分別―	36
			古紙と可燃ごみ、生活系廃棄物	38,39
	総排水量等及びその低減対策	○	水使用量と循環利用	34
	グリーン購入・調達状況	◎	用紙使用量とグリーン購入	40
	環境に配慮した新技術、DfE等の研究開発状況	◎	次世代エネルギーの開発	16
			環境関連の研究	27
新聞に報道された本学の環境活動			30	
環境に配慮した輸送に関する状況	－	－		
生物多様性の保全と生物資源に持続可能な利用の状況	○	新キャンパスにおける環境活動	17	
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	25	
[6] 製品・サービス等に係る環境配慮の情報（告示第2の6）	◎	学生参加の環境活動	13	
		環境安全教育	22	
		「環境月間」行事	20	
総製品生産量又は総商品販売量	－	－		
[7] その他（告示第2の7）	環境に関する規制の遵守状況	○	排水の水質管理	42
	環境コミュニケーションの状況	○	九州大学環境方針	4

自己評価

九州大学では各部局等で作成された「部局等環境報告書」を基に「九州大学環境報告書」を作成しています。環境報告書の作成も4冊目となり、「部局等環境報告書」により各部局の環境に関する取り組み状況をよりの確に把握することができるようになりました。

「部局等環境報告書」からは、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ている部局等もありますが、部局等環境報告書の作成に携わる人が事務職員だけの部局もあるように感じます。再度、各部局に環境マネジメント体制の確立を促す必要があります。

また、大学における最も重要な環境側面は、環境に関する研究と環境教育であることから、学生を中心とした多くの構成員が参加する環境活動を実施することが重要です。全学の環境活動の取り組みと共に、各部局毎においても独自の取り組みが少ないように思います。

環境報告書の作成においては、今後とも、排水の基準値超過等のネガティブ情報なども積極的に開示する方針です。また、廃棄物や二酸化炭素の排出量が全学の約50%を占める病院の現地開発や新キャンパス移転を抱えている現在、本学の廃棄物及び二酸化炭素の排出量は大きく変動していることから、短期的な数値の計画、目標値の設定は難しいですが、中長期的なエネルギー・資源の削減計画も策定し、行動することが求められます。

今後の課題を以下にまとめます。

1. 部局等の環境マネジメント体制の確立。
2. 多くの構成員が参加する環境活動を計画、実施する。
3. 中長期的な目標の策定。

平成 21 年 9 月 24 日

九州大学環境部会幹事

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