

国立大学法人  
**岐阜大学**  
**環境報告書**

2012



# C O N T E N T S

目次	…1	環境配慮の各学部等の活動	…40
学長からのメッセージ	…2	環境配慮の諸活動	…48
担当副学長からのメッセージ	…3	環境教育	…52
大学概要	…4	卒業生の活躍	…54
岐阜大学環境方針	…7	社会的取り組みの状況	…55
環境に配慮した大学づくり	…8	自己評価	…58
平成23年度環境月間行事	…11	環境問題キーワード	…59
平成24年度環境月間行事	…18	学生からのメッセージ	…59
環境マネジメントシステムの状況	…19	表紙・裏表紙 作者からのコメント	…59
岐阜大学の地球温暖化対策計画	…21	第三者評価	…60
環境保全活動の具体的な取り組み	…23	環境省「環境報告書ガイドライン2007」との対照表	…61
事業活動のマテリアルバランス	…25	環境省「環境報告書ガイドライン2012」チェック表	…62
環境に関する規制の順守状況	…27	編集後記	…62
グリーン購入・調達の状況	…29		
活動に伴う環境負荷	…30		
環境投資情報	…38		
建物の大規模改修における環境配慮	…39		

## 環境報告書の作成に当たって

環境報告書は、岐阜大学の環境負荷の状況や環境配慮の取り組みを広く内外に公表することを目的としています。

本年度で7回目の環境報告書の発行になります。本年版でも、過去の記載データの見直しを行いました。そのため、一部の数値は過去の報告と異なる場合があります。本年度も先に発行した「環境ユニバーシティ岐阜大学の取り組み」も含め、学生向けに仕上げました。

### ◎参考にしたガイドライン

環境省

「環境報告書ガイドライン2007年版」  
「環境報告書ガイドライン2012年版」

対象組織 岐阜大学 本部地区

医学部・病院地区

対象期間 2011年4月～2012年3月

対象分野 環境側面・社会的側面

発行期日 2012年9月

次回発行予定 2013年9月

表紙・裏表紙デザイン：幸脇 亜矢子  
(教育学部 学校教育教員養成課程  
美術教育講座 4年)

## 学長からのメッセージ



岐阜大学長 森 秀樹

東日本大震災のガレキの処分が複雑な事情によって遅れている。ゴミ処理は古代都市でも大きな課題であった。一方、江戸は世界でもまれなゴミの少ない都市であった様である。日本人の物を大切にする気質もあるが、陶器、傘を始めとするあらゆる家財道具の修理人が町中を行きかい、リサイクルを進める社会システムがあった。極めつけは糞尿の農業への利用であり、最初は農家による直接的な買い取りであったが、やがて専門業者によるビジネスへ発展していったようである。中でも江戸城大奥からの糞尿には良い値がついたと言われている（そこの住人の食事内容に関心が寄せられていた？）。

今日リサイクル活動は環境のサステナビリティーの面から重要である。世間でも、学内でもこの課題の取り組みは以前に比し、活発になっている。私が毎朝散歩している長良川の堤防では年2回の雑草の刈り取りが行われている。斜面を移動する特殊車両を使用するかなり大掛かりのものである。あの刈り取られた大量の草が気になっている。市の焼却場で処分するのであろうが、リサイクル出来ないものか？岐阜大学はバイオエタノール、バイオマスの研究が進んでいる。是非あの様なものを利用可能なレベルまで研究を進めて頂きたい。現在、原子力発電をめぐる異様ともいべき議論が世間で行われている。再生可能エネルギーに関して種々の提案と議論が行われている。人類は原子力というパンドラの箱を開けてしまったことは間違いないが、その平和利用に関して有効性と危険性の両面で真摯で冷静な議論が必要である。問題は震災以降原子力関係の学者が何も言わなくなってしまっていることである。人類は今こそもういちど原子力を知る努力をする時である。そこに大学人の役割がある。



# 担当副学長からのメッセージ

## 『岐阜大学環境対策新体制と環境ユニバーシティフォーラム』

平成 24（2012）年度、岐阜大学環境対策室は、室長、各学部の環境対策担当副学部長、本部事務部の各部長、廃水処理施設長、ISO 管理担当特任教授、合計 14 名の室員構成となりました。また、事務部編成替えに伴い、施設環境部環境企画課環境マネジメント係が担当部署として任にあたることとなりました。

環境対策の新体制が整えられて以降、4月9日には、環境マネジメントシステム（ISO14001）の認証取得機関という繋がりで、「岐阜大学と十六銀行との環境保全における連携に関する覚書」を締結しました。これまでも、十六銀行の ISO 内部監査への学生グループ参加や、両機関 ISO 担当者間の情報交換などの機会がありましたが、この提携を機に一層の交流を深め、環境保全に関わる多様な活動を通じて、地域社会への貢献に努めることとなった次第です。今夏には節電・省エネ啓発ポスターを公募し、優秀作品として選考された学生のデザインによるポスターを、キャンパス内と十六銀行各支店に掲示し、連携を深めているところです。

岐阜大学における ISO14001 の認証範囲拡大については、既に認証されている地域科学部・本部・図書館・教育学部・附属学校に加え、残る 3 学部でも今年度運用を開始しました。医学部・応用生物科学部の年度内認証取得をめざし、担当スタッフを中心に、鋭意、準備を進めているところです。

環境対策室の重要な所掌事項のひとつとして、今年度も「岐阜大学環境月間行事」の一環である「環境ユニバーシティフォーラム」（「第 34 回 岐阜大学フォーラム」 2012 年 11 月 15 日 於 全学共通教育棟多目的ホール）を企画しています。哲学者であり、NPO 法人・森づくりフォーラム代表理事でいらっしゃる内山節先生のご講演「自然環境について考える——『文明の災禍』ということ」は、「自然環境」について考える貴重な契機となるにちがいありません。

群馬県上野村での畠を耕し森を歩く生活を基盤とし、全国津々浦々での講義や講演活動を開催なさいらっしゃる内山先生は、『自由論』（岩波書店 1998 年）をはじめとする哲学者としてのご著作の他に、『森の列島に暮らす』（コモンズ 2001 年）、『「里」という思想』（新潮社 2005 年）、『「創造的である」ということ〈上〉農の営みから』（農文協 2006 年）、『「創造的である」ということ〈下〉地域の作法から』（農文協 2006 年）など、「自然環境」に関わる数多くの名著を刊行なさいらっしゃいます。東日本大震災後に発表された『文明の災禍』（新潮新書 2011 年）、『ローカリズム原論——新しい共同体をデザインする』（農文協 2012 年）などのご近著も、各界で高評価を得るとともに、多くの人々に読まれています。

今回のご講演が、「自然環境を考えることは、近代以降の社会を問い合わせなおすことでもあり、この社会をどう作り直すのかという課題でもある」ということを認識する、環境ユニバーシティにふさわしいフォーラムとなることを確信してやみません。

新体制となった岐阜大学環境対策の取り組みが広く理解され、全学を挙げての活動となりますよう心より願っています。



岐阜大学 担当副学長

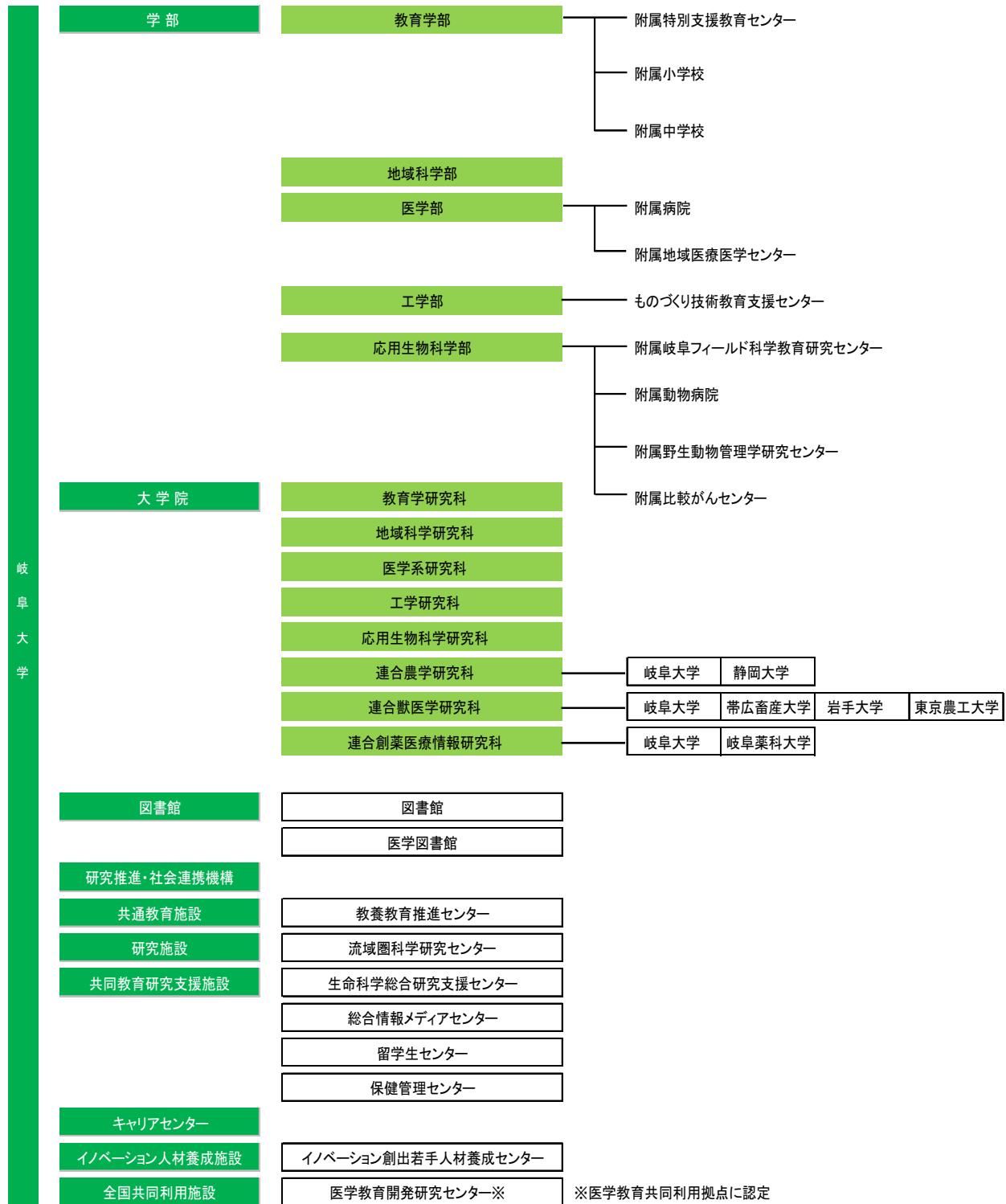
（男女共同参画推進・環境対策担当）

林 正子

# 大学概要

## 組織図

(平成 24 年 8 月 1 日現在)



## 役員数・職員数・学生数

(平成 24 年 5 月 1 日現在)

### ■役員数

学長	理事	監事	合計
1	5	1(1)	7(1)

( ) は非常勤で外数

### ■職員数

教授	准教授	講師	助教	助手	特任 教員	附属学 校教員	事務系 職員	技術系 職員	医療系 職員	合計
268	241	41	207	1	22	55	314	71	691	1,911

### ■学部学生数

	1年次	2年次	3年次	4年次	5年次	6年次	合計
教育学部	260	265	266	291			1,082
地域科学部	108	109	116	136			469
医学部	194	184	204	177	85	71	915
工学部	542	551	591	721			2,405
応用生物科学部	196	198	215	212	35	33	889
合 計	1,300	1,307	1,392	1,537	120	104	5,760

### ■大学院生数

修士課程	博士課程	博士前期 課程	博士後期 課程	教職大学院 課程	合 計
394	428	671	106	39	1,638

### ■研究生・科目履修生・外国人特別聴講学生等

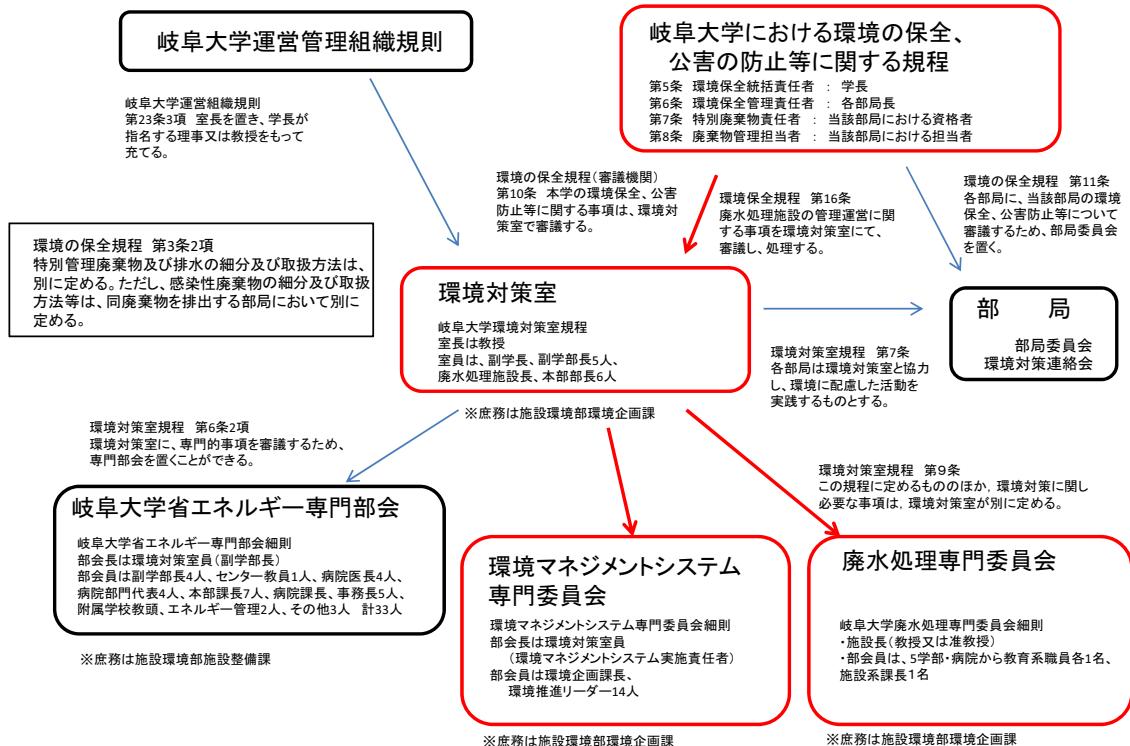
研究生	特別 研究学生	科目等 履修生	聴講生	特別 聴講学生	現職教育 内地 留学生	日本語・ 日本文化 研修留学生	合 計
65	12	9	6	18	1	8	119



# 環境保全組織図

平成 24 年 4 月から

「岐阜大学における環境の保全、公害の防止等に関する規程」に関する規則・組織等



従来、個別に対応していた環境関連の課題を、環境対策室の下に整理統合し、担当事務を施設環境部に一元化することにより、組織の強化を図りました。

環境対策室は担当副学長の指導の下、室長（教授）以下、全学部の副学部長、本部の全部長、廃水処理施設長で構成され、学内の環境問題へリーダーシップを持って対応できる組織となっています。

環境対策室の下、省エネルギー専門部会、環境マネジメントシステム専門委員会（ISO 実務担当）、廃水処理専門委員会がそれぞれ専門的な見地から個別の案件へ対応しています。

※赤枠のところが今回見直しを行った部分です。

# 岐阜大学環境方針

本学は、岐阜大学環境方針に基づき、環境に配慮した特色ある諸活動を継続的に展開し、地域社会に貢献し、地域とともにありつづける大学として平成21年11月27日に「環境ユニバーシティ」を宣言しました。

本学の理念は、岐阜の地が培ってきた多様な文化と技術の創造と伝承を引き継ぎ、人と情報が集まり知を交流させる場、体系的な知と先進的な知を統合する場、学問的・人間的発展を可能とする場、その成果を社会に発信し、有為な人材を社会に送り出す場となることによって、学術・文化の向上と豊かで安全な社会の発展に貢献することです。この理念を達成するとともに、飛山濃水と称される豊かな自然に恵まれた岐阜の地に相応しい環境に配慮した大学環境を創り出すとともに、環境を担う優れた人材育成に努めます。

## 基本方針

1. 岐阜大学の特長を生かした環境教育・研究を推進します。
2. 岐阜大学の持つ教育力や研究力を生かし、地域社会に貢献します。
3. 教育・研究活動の環境側面を常に認識し、環境影響を評価し、環境汚染の予防に努めます。
4. 省エネルギー・省資源を推進し環境負荷の一層の軽減に努めます。
5. 教育・研究に関わる環境関連法規制及び岐阜大学が同意するその他の要求事項を徹底順守します。
6. 環境マネジメントシステムの見直しの枠組みを設定し、継続的な改善を図ります。
7. 毎年度活動目標を設定し、達成していきます。

岐阜大学は、この環境方針を学内外に周知し、広く公開します。

岐阜大学学長  
最高環境責任者

森 秀樹

# 環境に配慮した大学づくり

本学は、自然環境に恵まれた、東西文化が融合する位置に立地するという特性を活かし、環境教育・研究を推進するとともに、大学の持つ教育力や研究力を活かし、学生とともによりよい環境をつくり、地域社会へ貢献します。

## 教育

### 活動方針

本学が推進する環境科学分野の創造的・先進的研究を教育に活かすとともに、自然環境の理解及び探究、自然環境の適正な保護など、持続可能な社会を構築するための環境保全に係る教育を基盤とし、一人一人が環境の重要性を認識し、常に環境意識を活動の基軸として社会に貢献できる人材を育成する。

### 活動目標

1. 次の教育を含むカリキュラムの充実を図る。
  - ・自然環境及び環境保全に関する理解を深める教育
  - ・自然環境の適正な保護、環境保全に必要な知識・技術等を修得させるための教育
  - ・自然環境と社会的活動との関係に関する教育
2. 正課外活動における環境改善活動を通じた教育を推進する。

### 平成 24 年度活動計画

#### 1. カリキュラムの充実

##### ①環境保全教育

大学教育委員会で各学部の自然環境に関する授業科目を抽出し、各学部及び各学部間の連携により、環境の重要性を深める教育を推進する。

##### ②環境保全に関する知識・技術の修得

1-①と同様に、環境保全に必要な知識・技術を修得させるための教育を推進する。

##### ③社会的活動における環境教育

1-①と同様に、環境と社会的活動に関する教育を推進する。

#### 2. 正課外活動における環境教育

環境保全活動を行っている課外活動団体に対し支援を行う。

## 研究

### 活動方針

本学は、環境科学分野における国際的な研究拠点の形成を目指す。特に、地球温暖化問題に関連する新技術の開発によって、温室効果ガス排出低減に寄与する。

### 活動目標

環境科学研究における重点目標を以下に掲げる。

1. エネルギー供給側の技術開発として、風力・太陽光発電、バイオマスエネルギーに関する研究
2. エネルギー需要側の技術開発として、ハイブリッド自動車用高性能モータ駆動システム、燃料電池車オンボード水素製造装置等に関する研究
3. 気候変動観測及び評価技術開発として、マングローブ林による二酸化炭素の吸収過程、衛星生態学に関する研究
4. 環境社会システムに適応する地域政策研究
5. 学校教育における環境教育教材の開発と教育方法の研究

### 平成24年度活動計画

#### 1. 環境科学研究の推進

各学部及び各学部間の連携により、各学部が定める活動目標に沿った環境科学研究を推進する。

#### 2. 研究成果の教育反映及び社会還元

環境型社会を実現する新技術及びその普及促進に向けた研究成果を教育に反映するとともに社会に公表する。

## 社会連携

### 活動方針

地域に根ざした国立大学として、地域の諸課題の解決や地域の発展に貢献する観点から「環境」を捉え、関連する事業の実施を通して、岐阜大学の持つ教育力や研究力を広く社会に還元する。

### 活動目標

1. 環境をテーマとする公開講座を効果的に実施することにより、大学の持つ教育力を地域に提供し、環境に対する地域住民の意識の高揚を図る。
2. 環境をテーマとして取り組むNPOを支援することにより、大学の持つ研究力を地域の自然環境・文化の保全・継承に繋げる。
3. 包括協定自治体との連携協力を進めることにより、関係自治体の環境対策事業を充実させる。

## 平成 24 年度活動計画

### 1. 公開講座の実施

各学部で環境をテーマとする公開講座等を「岐阜大学環境講座」として実施することにより、環境に関する地域住民の意識を高める。

### 2. NPO との事業連携

地域連携室の共催事業として NPO の取り組みを支援し、地域における活動の輪を広げる。

- ・長良川エコカフェ & エコツアーア-2012
- ・岐阜大学活性化経費（NPO）による活動支援

### 3. 包括協定自治体との連携協力

関係自治体と共同してテーマ設定した課題解決に取り組む。

## キャンパスプラン

### 活動方針

本学の教育研究を支える基盤であり、環境を担う人材育成の場であるキャンパスの豊かな自然を維持するとともに、施設・設備等についても環境への負荷が少ないものとすることにより、地域における教育研究拠点として魅力あるものとする。

### 活動目標

1. 地球温暖化防止のため、温室効果ガス抑制の取組みを推進する。
2. 地球環境の保全と形成の観点から、緑の空間の充実や地域の景観形成を配慮する。
3. 省資源・省エネルギーに関する管理運営面での取組みを推進する。

## 平成 24 年度活動計画

### 1. 温室効果ガス抑制

温室効果ガスを平成 24 年度までに 17 年度比 5% 以上の削減を達成するため、高効率機器への更新を計画的に行う。

- ・高圧変圧器取替え（応用生物科学部校舎）
- ・空調改修（本部棟）
- ・照明器具改修（応用生物科学部校舎）

### 2. 緑の空間の充実

水と緑あふれるキャンパスをさらに潤いのある大学環境とするため、学生参加型の企画を盛込み実施する。

#### ・本部棟壁面緑化

環境美化を行い緑地保全を推進するために年 2 回クリーンキャンパスを全学的に実施する。

- ・春のクリーンキャンパス：5/30（ゴミゼロ運動の日（5/30））
- ・秋のクリーンキャンパス：11/14（クリーンシティぎふの日（11 月第 3 日曜日）頃）

### 3. ISO14001 認証範囲の拡大

認証範囲は、大学本部、図書館及び地域科学部から、平成 23 年には、教育学部と附属小中学校へ拡大した。平成 24 年は、環境マネジメントシステムの運用範囲を附属病院を除く、医学部、工学部、応用生物科学部へ拡大します。

# 平成 23 年度環境月間行事

岐阜大学環境方針に基づき、環境に配慮した特色ある諸活動を継続的に展開し、地域社会に貢献し、地域とともにありつづける大学として、平成 21 年 11 月 27 日に「環境ユニバーシティ」を宣言しました。

この宣言日に因んで毎年 11 月を岐阜大学環境月間と定め、関連行事を展開しています。

## 記

開催日	関連行事	掲載ページ
11 月 2 日(水)	岐阜大学環境ユニバーシティフォーラム 講演名：「清流長良川と黒い津波 —作家による水環境論—」 講 師： 松田 悠八氏	12
11 月 4 日(金)・5 日(土)	岐阜大学フェアでの環境に関する研究・ 各学部等の環境に関する取り組み紹介 パネル展示	13
11 月 5 日(土)・6 日(日)	廃水処理施設見学会	14
11 月 9 日(水)	長良川エコカフェ 2011 in 岐阜大学	14
11 月 16 日(水)	秋のクリーンキャンパスの実施	15
11 月 16 日(水)	講演会「環境とエネルギー」	15
11 月 25 日(金)	エコドライブ講習会	16
11 月 26 日(土)・27 日(日)	岐阜大学流域水環境リーダー育成プログラム 第 3 回国際シンポジウム	16
11 月 27 日(日)	環境講座「耕地・森林生態系の保全生態学」	17



## 環境ユニバーシティフォーラム

本学講堂において教職員や学生、一般市民など 230 名の出席のもと、岐阜大学環境月間における関連行事の一環として、第 31 回岐阜大学フォーラム『環境ユニバーシティフォーラム』を開催しました。フォーラムでは、作家・松田悠八氏（代表作：「長良川ースタンドバイミー 1950」第 3 回小島信夫文学賞受賞）による「清流長良川と黒い津波－作家による水環境論－」と題した講演が行われました。



澄みきった清流長良川、黒い津波、茶色い濁流から、人の命を司る救急救命室の点滴液に至るまで、じつにさまざまな側面を見せる「水」にまつわるエピソードを紹介。「自然を知識や数字ではなく、今起きていることを五感で感じ取ることが環境問題を考えるうえで重要になってくる」と伝えられました。

岐阜大学環境月間行事

第 31 回 岐阜大学フォーラム  
『環境ユニバーシティフォーラム』

『清流長良川と黒い津波  
——作家による水環境論——』

講 師： 松 田 悠 八 氏  
代表作：『長良川ースタンドバイミー 1950』  
(作品社 2004 年) (第 3 回小島信夫文学賞受賞)

と き： 11 月 2 日(水) 13:00 ~ 14:30

と こ ろ： 岐 阜 大 学 講 堂

■ 著者：

日本人は水に縛ってきた長い歴史をもっています。「水見物」いう言葉がありますが、これは、夏から秋にかけて渓水などの被害に見舞われた人たちを気遣う日常用語として使われてきました。大切なふれの言葉です。

また岐阜の南端は木曾三川が集まり、古くから渓水の恐怖と闘い、折り合ひをつけてきました。水には縁の深い土地でもあります。清流長良川も、ふだんは穏やかに川底を見せて流れていますが、一度水害が増すと素早く濁って表情を変えます。

四方を山に囲まれ、水量豊かな川に恵まれることでの國を構った説教…それはじつに大きな孤島と教訓を残していました。そこでこの災害が残していくべき範囲のひとつ、水について考えてみたいと思うのです。

澄みきった清流長良川、黒い津波、茶色い濁流から、人の命を切る救急救命室の点滴液に至るまで、じつにさまざまな側面を見せる「水」を通して大きく地球規模のことと考え、文部の虐待状況に思いを致することは、今まで重要な意味を持つのではないかと思うから。

お問い合わせ先：岐阜大学環境対策室 058-293-3288 (直通)  
(入場無料・申込不要)

Forum @ Gifu-u.



## 岐阜大学フェアでの環境に関する研究等パネル展示

**本部 環境**  
**091 各学部等の環境に関する取組み①**  
(教育学部・地域科学部) 環境対策室 室長 西村 真一  
e-mail: nisimura@gifu-u.ac.jp

**教育学部附属小**  
**2階まで成長した『緑のカーテン』**  
6月はじめに苗植えをしたゴーヤが、9月はじめには2階のベランダまで到達しました。  
雨が少ない時期もありましたが、水やりをかかさず、お世話ををしてきました。ゴーヤも収穫できるほど大きくなりました。

**土おこしから 苗植えまで**  
水やりをした後の気化熱が、教室の室温を下げるのに役買いました。

**都市の熱環境と熱中症との関係**  
-気温上昇による熱中症発生の実証調査-  
地域科学部 助教 十二村佳樹  
e-mail: i-jun@gifu-u.ac.jp

近年のエコニーズの高まりにより、多くの市町はその地に適応するためでなく再利用している。そのため、その一方でエネルギー消費量の増加に対する懸念があり、エネルギー等の資源や資源、住民の意識、地域の気候変化、それに社会的問題など様々な国で議論されていると考えられます。本研究では都市熱と並んで健康、防災、資源、住民、住環境などを考慮するため、甲府市における熱中症発生率を調査し、それを用いて熱中症対策を行うことを目的とした研究を行いました。  
甲府市内熱中症発生率は約4%であり、平均気温が高くなるほど熱中症発生率も高くなる傾向がある事が明らかになりました。  
図に甲府市における各市町ごとの熱中症発生率を示す。中心部より外側の地域では、熱中症発生率が高くなっています。  
図に甲府市における熱中症発生率を示す。中心部より外側の地域では、熱中症発生率が高くなっています。  
次のグラフは、熱の循環と熱平衡とその抑制を示すもので、甲府市における熱中症発生率を示す。熱の循環を示すものである。熱の循環を示すものである。熱の循環を示すものである。熱の循環を示すものである。

**図1 热中症発生率分布の例**

**図2 热中症発生地点分布**

**本部 環境**  
**092 各学部等の環境に関する取組み②**  
(医学系研究科・医学部・工学部) 環境対策室 室長 西村 真一  
e-mail: nisimura@gifu-u.ac.jp

**<医学系研究科・医学部の環境に関する取組>**  
東日本大震災の影響で国内電力の供給不足が危惧されているため、節電を中心とした省エネルギーに対する医学部の取り組みについて紹介する。

**1. 太陽光パネルの設置**  
現在、医学部本館屋上(30kW)(写真1)、病院屋上(40kW)、中央設備室屋上(30kW)に太陽光パネルが設置してあり、合計100kWの電力を動力系に底辯運営している。病院の開アリームには太陽光発電システムによる発電電力量がリアルタイムでデジタル表示され、ひと目でわかるようになっている。(写真2)

**写真1**  
**写真2**  
**写真3**

**2. 屋上緑化 (512m<sup>2</sup>)**  
本館屋上に植物を種え、夏場における屋内気温上昇の抑制に役立っている。(写真3)

**3. 線戸の設置**  
研究棟の教室および実験室の窓に戸戸の設置を呼び掛けたところ23窓の要望があり、すでに設置は完了した。特に夏場の衣替えなどのエコへの意識の向上が期待される。

**4. エコドライブ実践**  
職員にエコドライブ教育DVDを視聴してもらい、3ヶ月後にその後の日常生活においてどの程度実践できたかをエコドライブ自己チェックシートによってアンケート調査を行った。今後さらに視聴者数を増やし、意識の向上を図る予定である。

**<工学部の環境に関する取り組み>**  
**<環境に関する教育>**  
環境に関する内容を含む講義数: 127 科目

**学部**  
57 科目  
修士前期課程 46 科目  
修士後期課程 24 科目  
4-6

**<環境に関する社会連携>**

**環境に関する研究>**

**<環境に関するキャンパスプラン>**

**本部 環境**  
**093 各学部等の環境に関する取組み③**  
(応用生物科学部・施設環境部) 環境対策室 室長 西村 真一  
e-mail: nisimura@gifu-u.ac.jp

**環境を意識した森林資源のカスケード利用モデル**  
森林資源を有効活用するための「森林資源のカスケード利用モデル」を構築する。森林資源を有効活用するための「森林資源のカスケード利用モデル」を構築する。森林資源を有効活用するための「森林資源のカスケード利用モデル」を構築する。

**<環境対策と省エネルギーの取り組み>**  
環境対策と省エネルギーの取り組み

**<本学の取り組み>**

本学では、毎年11月に岐阜大学フェアとして、特別講演会や岐阜シンポジウム、実験教室、模擬授業などを一般に広く公開しています。その中で、研究の紹介としてパネル展示を実施しています。

環境対策室では、各学部及び施設環境部の環境に対する取り組みを紹介するパネルを3枚展示し、来学いただいた方へ、本学の環境への取り組みを紹介しました。

## 廃水処理施設見学会

廃水処理施設見学会を行い参加者の方に本施設の役割について理解を深めていただきました。

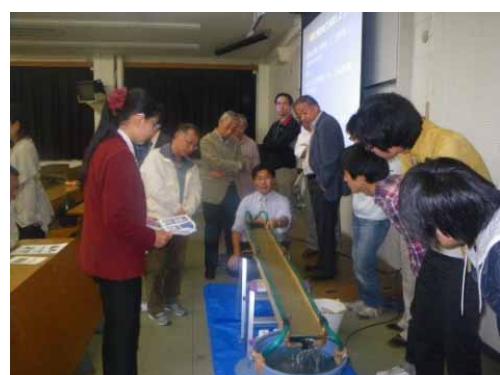


## 長良川エコカフェ 2011 in 岐阜大学

「長良川エコカフェ 2011in 岐阜大学」では次の 3 つの講演が行われました。

- ・長良川流域・伊勢湾の気象とその特徴
- ・長良川の流れとその特徴
- ・長良川と鵜飼文化その特徴と保全

これらの講演では長良川の特徴や伊勢湾の気象及び鵜飼文化との関わりについての話を聞くことができました。また意見交換では長良川の自然と鵜飼文化を同時にこれからどう守っていくかについて多くの発言がなされて、有意義なエコカフェとなりました。



## 秋のクリーンキャンパス

環境ユニバーシティ活動の1つとして秋のクリーンキャンパスを実施し、学生や教職員ら約800人が参加しました。キャンパスの環境美化を目的に、キャンパス内の各所を歩いて清掃活動を行い、また周辺環境の美化にも取り組むことを目的に、大学に接している河川（新堀川）の両岸のごみ拾いを行いました。



## 講演会「環境とエネルギー」

平口博丸氏（財団法人 電力中央研究所 地球工学研究所 流体科学領域 上席研究員、博士、岐阜大学工学部 1980卒）を招いて、日本の電気事業の歴史と現状について紹介していただきましたとともに、日本のエネルギー問題について講演していただきました。多くの学生や教職員だけでなく、関連企業や自治体などからの参加者らが聴講しました。



## エコドライブ講習会

エコドライブのポイントについての講習のほか、実際に体験車を運転し、通常運転とエコドライブ運転をした場合で燃料計により距離を計測し比較する体験会を実施しました。数値を見てエコドライブ運転の効果をより実感できる体験となりました。



## 岐阜大学流域水環境リーダー育成プログラム

### 第3回国際シンポジウム

岐阜大学・宮川修一教授、岐阜大学理事・小見山章教授、北京師範大学環境学院副院長・沈珍瑤教授による基調講演や岐阜大学教員と育成対象学生、北京師範大学の教員と学生による発表と討議が行われました。多くの意見・情報を交換することのできる絶好の機会となって、育成対象者の意識をさらに高めるものとなり、今後の事業の更なる展開にとって大変有意義なものとなりました。



## 環境講座「耕地・森林生態系の保全生態学」

生物多様性や種多様性を阻害する要因について解説し、保全するための耕地生態系・森林生態系の管理手法について岐阜大学の土田浩治教授、向井謙教授、静岡大学の山下雅幸教授らが講演をし、生態系管理の重要性と面白さを伝えました。また講演や環境に関する質疑応答の時間もあり、大変有意義な講座となりました。



## 地域科学部独自の環境月間の取り組み紹介

地域科学部では、平成 23 年度、学部独自の取り組みとして、環境に関する標語を広く募集し、優れた作品を学部内に掲示しました。それにより、教職員・学生の意識の向上を図りました。

### 最優秀賞 「分別から未来へつなぐ環境づくり」

優秀賞 「分別のルールを守ってよい環境」

優秀賞 「再利用小さな努力が救う未来」



# 平成 24 年度環境月間行事

平成 24 年度の岐阜大学環境月間関連行事を下記のとおり計画しています。

## 記

開催日	関連行事
11月2日(金)・3日(土)	岐阜大学フェアでの環境に関する研究・各学部等の環境に関する取り組み紹介 パネル展示
11月3日(土)・4日(日)	廃水処理施設見学会
11月7日(水)	長良川エコカフェ 2012in 岐阜大学
11月10日(土)	岐阜大学環境講座「自然の材料を使った造形教室」
11月14日(水)	秋のクリーンキャンパス
11月15日(木)	岐阜大学環境ユニバーシティフォーラム 講演名：「自然環境について考える—『文明の災禍』ということ」 講 師： 内山 節氏
11月29日(木)	エコドライブ講習会

## 岐阜大学環境月間行事

### 第 34 回 岐阜大学フォーラム 「環境ユニバーシティフォーラム」 「自然環境について考える —『文明の災禍』ということ」

講 師： 内 山 節 氏

哲学者、N P O 法人・森づくりフォーラム代表理事  
近著：『ローカリズム原理～新しい共同体をデザインする～』  
(農文協 2012 年)

と き： 11月15日(木) 16:10 ~17:40

と こ ろ： 岐阜大学全学共通教育棟  
多目的ホール

**要旨：**  
「自然とは何か」という問い合わせに対する答えは地域によって異なる。とするより日本人人々は自然をどのようなものとしてとらえ、自分たちの社会をつくりってきたのでしょうか。人間たちは自然とのよろな関係をつくりながら生きてきたのか、そのことによってどのような自然環境が生まれてきたのか。  
近代=現代的では自然を人間が正視し、管理するものとしてとらえようとした。この人間中心主義は自然環境を破壊していくばかりでなく、正視し管理する人間の力を競い合う時代をつくりだした。それが市場での競争や効率を重視する社会を生みだし、今日の市場原主義的な世界をも生みだしてしまった。  
この時代のもつ異常さを明らかにしたのが原発事故でもあった。自然環境を考えることは、近代以前の社会を問いかねることでもあり、この社会をどう作り直すのかという課題でもある。

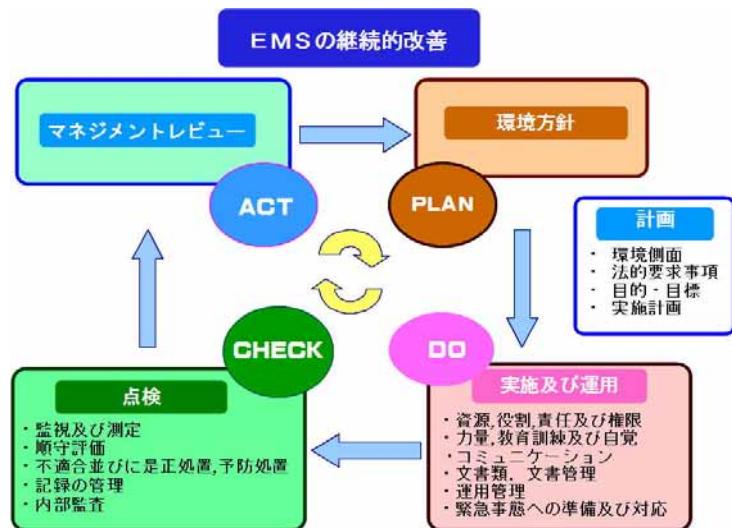
お問い合わせ先： 岐阜大学環境対策室 058（293）2117

Forum @ Gifu-u.

# 環境マネジメントシステムの状況

岐阜大学は、平成21年11月に「環境ユニバーシティ宣言」をし、「岐阜大学環境方針」に基づき環境に配慮した大学運営を目指すとともに、環境を担う優れた人材育成に努めています。

環境配慮した大学運営に欠かせないのが、環境マネジメントシステムです。環境マネジメントシステムは、計画(Plan)－実施(Do)－検証(Check)－レビュー(Act)の4つのステップからなるPDCAサイクルを基本とし、スパイラルアップによる継続的改善を目指しています。岐阜大学の教育・研究をすすめることによって生じる環境への影響を少なくするために、環境目的・目標を設定し、目標達成のため、環境配慮活動をこのPDCAサイクルに則り大学全体で取り組んでいます。この活動が、ISO14001の要求事項に適合して運用されていることを第3者の審査機関により認められ、初めて「ISO14001規格認証」ということができます。



## ISO14001の認証の推移

ISO14001の認証範囲は、大学本部、図書館及び地域科学部から、2011年には、教育学部と附属小中学校へ拡大しました。2012年は、環境マネジメントシステムの運用範囲を附属病院を除く医学部、工学部、応用生物科学部へ拡大します。

年月日	事項	認証範囲	人員数
2003. 03. 20	地域科学部認証取得	地域科学部	66名
2008. 10. 01	大学本部・図書館へ認証範囲拡大に向けたキックオフ		
2009. 11. 27	岐阜大学「環境ユニバーシティ」宣言		
2009. 12. 22	範囲拡大 認証	本部、図書館、地域科学部	227名
2010. 11. 30	サーベイランス（維持審査）		
2011. 12. 06	範囲拡大 認証	本部、図書館、教育学部、附属小中学校、地域科学部	405名
2012. 04. 01	医学部、工学部 応用生物科学部へ運用拡大		約1,400名

## 認証組織情報自主公開プログラム

最近、マネジメントシステムの認証取得の企業において、認証に関わる不祥事が頻発し、認証の信頼性が問われるようになってきました。そこで、システム規格認証制度の信頼性を確保するために、認証組織が、自主的に認証組織情報を公開することが求められてきています。このプログラムは、認証組織が、自らマネジメントシステムの構築・運用を公開することで、認証の透明性及び信頼性の向上を目的としています。岐阜大学は、この公開プログラムに大学として全国で初めて参加しました。

### ■情報公開ガイドライン情報公開項目（概要）

No	情報公開項目	具体的公開内容	
1	企業方針	岐阜大学 環境方針(本報告書7頁)	
2	目標	達成状況の一例を表にしました。	
3	認証の対象となっている 製品・サービス・活動	認証対象(教育・研究) 認証範囲(大学本部、図書館、教育学部、附属小・中学校、地域科学部)の教職員	
4	製品・サービスに関わる 法規制順守状況	関連する法規制 省エネ法、グリーン購入法、環境配慮契約法 廃棄物処理法、環境情報の公開促進法、環境教育推進法 PRTR法など、順守している。	
5	ステークホルダーとの コミュニケーション	利害関係者からの苦情などは、過去ありませんでした。	
6	内部監査の状況	内部監査(毎年1回、8月から9月で実施) 内部監査員(研修済みの構成員及び外部の内部監査員) 学生の内部監査員(教科外研修を実施し、内部監査の資格授与) 内部監査の結果をシステムの見直しに反映している。	
7	マネジメントレビューの 状況	開催頻度	年1回、10月
		参加者	最高環境責任者、統括環境管理責任者及び環境管理事務局
		レビュー内容	法規制の順守状況、内部監査の結果 目的、目標の達成状況、環境パフォーマンスの情報等を報告し、 システムの今後について指示を受けた。

### ■平成23年度目標達成状況(本部サイト)

No	目的項目	目的	年度目標	達成状況
1	省エネルギーの推進	電気およびガスの使用量の削減	エネルギー管理標準に基づき、電気およびガスの使用量について、前年度比で1%削減を目指す。	電気○ 前年度比85.4% ガス○ 前年度比66.7%
2	紙の使用量の削減	紙の使用量の削減	事務処理における紙の購入量を前年度比で1%以上削減を目指す。	×前年度比104.2%
3	ごみの減量と再資源化の推進	ごみの減量と分別の促進	ゴミの減量と分別の徹底。	○ほぼ達成
4	環境関連法規制の順守	法規制の把握と順守	環境関連法規制の順守。 (省エネ法・温対法・廃掃法・グリーン購入法)	○達成
			下水道への放流管理・適正処理	○異常なし
5	環境保全意識の向上	役割と目標の明確化	自分の役割と目標の設定およびその実行	○達成
6	情報公開及び活用	ホームページでの情報公開	ホームページで本学のISOの取組みについて情報発信をする。	○達成
7	環境教育の推進	環境教育の充実	学生環境委員会の活動を推進する。	○達成

# 岐阜大学の地球温暖化対策計画

---

## 地球温暖化対策の推進に関する方針

地球温暖化をはじめとする地球環境保全の重要性を認識し、教育・研究活動のあらゆる分野を通じて、持続的発展が可能な社会の実現に貢献します。

### 1. 継続的な環境改善

PDCAサイクルに基づく枠組みを設定し、環境施策の継続的な改善をはかります。

### 2. 省資源・省エネルギー活動の推進

使用する電気・燃料等のエネルギー原単位を平成24年度までに平成17年度比5%削減します。

### 3. 環境に配慮した自動車の利用の推進

運行管理している自動車の燃料を平成24年度までに平成17年度比5%削減します。

### 4. 廃棄物の発生抑制、リサイクルの推進

分別を徹底し、廃棄物の発生量を抑制します。

### 5. 職員及び学生等への環境教育と学外への環境コミュニケーションの推進

職員及び学生等に対しては環境教育をすすめ、学外者に対しては環境情報の公開をすすめます。

## 温室効果ガスの排出の抑制に係る目標

### 1. 計画期間の目標

#### (1) 基準年度及び目標年度

- ・基準年度・・・平成17年度（医学部移転完了）
- ・目標年度・・・平成24年度

#### (2) 抑制目標

- ・温室効果ガスの総排出量の抑制目標（二酸化炭素換算）
- ・原単位の指標・・・床面積1m<sup>2</sup>あたり
- ・基準年度の原単位あたりの排出量・・・98.6kg
- ・目標年度の原単位あたりの目標排出量・・・93.6kg
- ・削減率・・・5%削減

#### (3) 目標設定の考え方

温室効果ガスの原単位あたりの排出量を1年間に約1%ずつ、5年間（平成20年度～平成24年度）で約5%削減する。

## 温室効果ガスの排出抑制に係る取り組み

取り組みの区分		具体的な取り組みの内容
省エネルギー・省資源の行動実践	冷暖房	<ul style="list-style-type: none"><li>エアコンの温度設定を控え目にする。</li><li>空調器のフィルター清掃をこまめに行う。</li><li>空調機器等の取り替え時に省エネルギー型を採用する</li></ul>
	照明	<ul style="list-style-type: none"><li>使用していない部屋や昼休み・時間外の消灯を徹底する。</li><li>照明器具等を取り替え時に省エネルギー型を採用する。</li></ul>
	OA機器	<ul style="list-style-type: none"><li>不在時・帰宅時には各種機器の電源を切る。</li></ul>
	実験・研究機器	<ul style="list-style-type: none"><li>電気の使用状況を把握し、無駄のない運転に心がける。</li></ul>
	自動車等輸送機関に関する対策	<ul style="list-style-type: none"><li>自動車を利用するときはアイドリングストップ、エコドライブを徹底する。</li><li>低公害車を導入する。</li><li>通勤・通学には、可能な限り公共交通機関を利用して自動車の使用を控える。</li></ul>
	省資源廃棄物の排出抑制	<ul style="list-style-type: none"><li>会議資料の削減に努める。</li><li>可能な限り縮小両面印刷、複数面印刷に努める。</li><li>伝達手段のEメール利用を促進する。</li><li>紙のリサイクルに努める。</li><li>産業廃棄物を適正に処理する。</li><li>分別収集ガイドを掲示する。</li></ul>

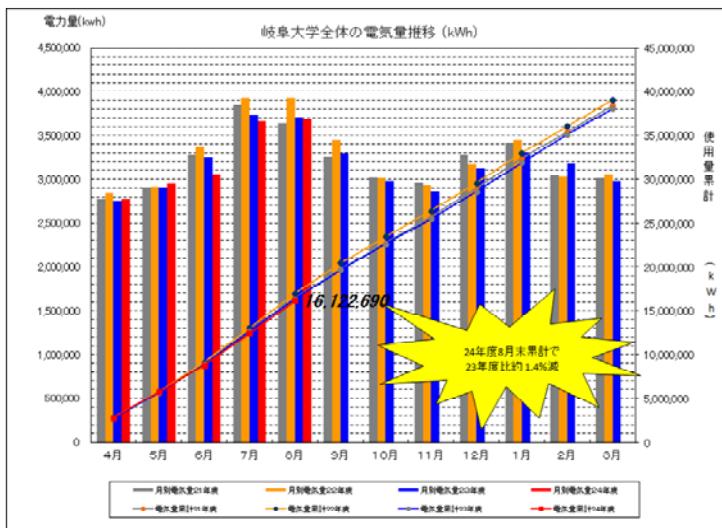
## その他の地球温暖化対策に係る取り組み

### 具体的な取り組みの内容

- エネルギー使用状況調査を継続する。
- 環境管理システムを構築し、継続的に改善をはかる。
- HPを利用し、学外に対して、本学の環境情報を積極的に公開する。
- 100%再生紙の使用を推進する。
- 全ての物品等の購入は、グリーン購入を徹底する。

# 環境保全活動の具体的な取り組み

## 省エネルギー活動



学内ホームページにて、各学部・センターごとの日使用電力量及び月使用電力量を掲載するとともに、大学全体・各地区ごとの電力量推移を過去3年分も合わせて掲載しています。

岐阜大学は、平成17年7月に第1種エネルギー管理指定工場に指定され、平成17年8月に中部経済産業局及び環境省の現地調査を受けました。指定工場の基準順守状況においては、評点80点以上の評価をいただきました。

さらに、本学はエネルギー管理標準を導入することで、削減目標の達成に努めるとともに、教育・研究機関として、電力の安定的な供給と使用の合理化に努めています。

また、本学では電力の見える化を行うなど、自主的な節電意識の向上を図っています。

## 省エネルギー管理方針における 平成24年度目標

- ・エネルギー消費原単位を、1%削減（前年度比）する。
- ・改修工事で適正照度にてLED照明器具等高効率照明器具を採用する。
- ・改修工事で適正出力のインバーター空調機を採用する。
- ・実験・研究・試料保存等に使用している冷凍冷蔵庫を省エネ型に更新する。
- ・空調機のフィルター清掃をこまめに行う。
- ・室温調整を特に大空間等で細かく行う。
- ・蒸気配管のドレン管、バルブ及び法兰ジ等に保温を施す。

投資を伴うもの、日常管理によるもの、それぞれ省エネルギー活動について取り組んでいます。エネルギー使用の多くは、空調設備の利用にありますから、各所属の空調設備の効率的な利用を促進するため、施設環境部のWeb上にエアコン点検表を掲載し、利用者各自が空調設備の運転状況を記録することにより、運転状況を把握できるように努めています。

## 廃棄物の分別の徹底

廃棄物の分別の推進、化学物質の適正管理については、従来より活動を進めており、環境保全に関して成果を上げています。一般廃棄物の分別を徹底するために、ポスター「岐阜大学廃棄物分別の手引き」を作成し各部局に配布するとともに、ゴミステーション、ゴミ箱などの設置場所に掲示しています。

英文のポスターも作成して、留学生に周知しています。分別項目は、可燃ゴミ、カン、BIN、ペットボトル及び産業廃棄物（ガラス、金属、陶器、粗大ゴミ）、蛍光灯、乾電池です。

## リサイクル活動

紙類のリサイクルは、平成12年度から実施しており、毎月第2火曜日に回収し、処理業者に委託して、製紙会社に古紙として搬入しています。産業廃棄物に分類される、金属類、粗大ゴミ、パソコン・テレビなどの家電類は、定期的（月1回程度）に回収して、処分を処理業者に委託しています。廃棄物処理のマニフェスト管理を各部局で徹底しています。下の表は、平成23年度の廃棄物等発生量及び資源化率を示しています。



### ■平成23年度 廃棄物処理一覧（本部・医学部合計）

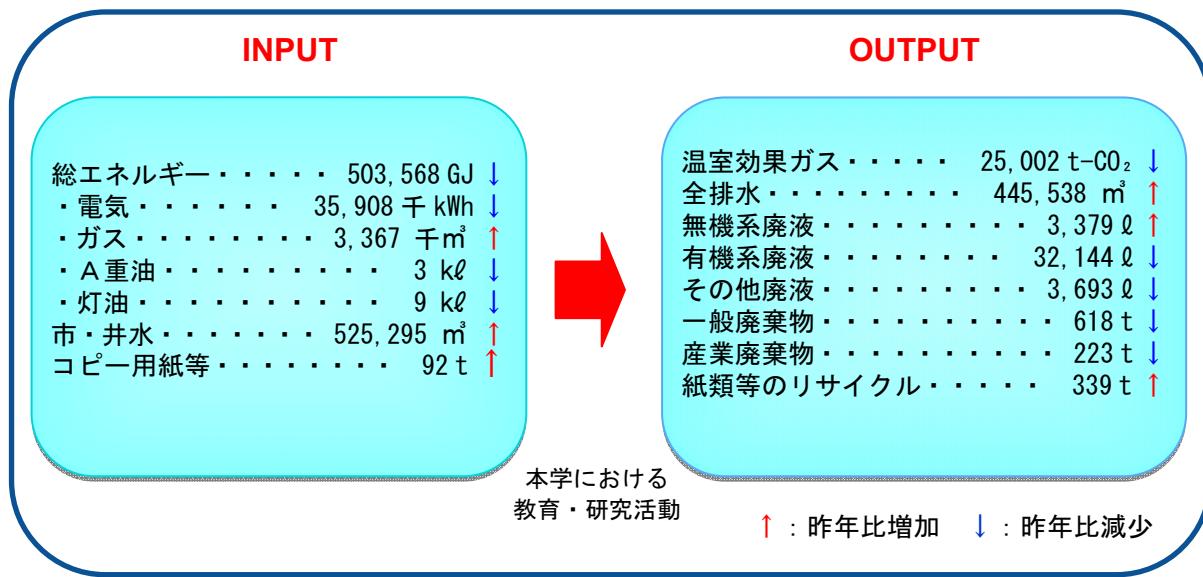
	廃棄物の種類	発生量 (t/年)	ゴミ処分量 (t/年)	再資源化量 (t/年)	資源化率 (%)
一般廃棄物	OA用紙・新聞・雑誌・段ボール	231	0	231	100
	普通ゴミ	618	618	0	0
	BIN・カン・ペットボトル	46	0	46	100
産業廃棄物	粗大ゴミ	285	223	62	22
	その他のプラスチック	314m <sup>3</sup>	314m <sup>3</sup>	0	0
	その他	17m <sup>3</sup>	17m <sup>3</sup>	0	0

# 事業活動のマテリアルバランス

岐阜大学は、教育・研究、その他の活動を行うことによるエネルギーや資源の消費、廃棄物の排出、教育・研究による化学物質の使用により排出されるもの、医療活動に伴い排出されるものなど様々な形で環境に負荷を与えてています。ここでは、全学的なこれらの環境負荷の状況について示します。

## 岐阜大学の物資の収支

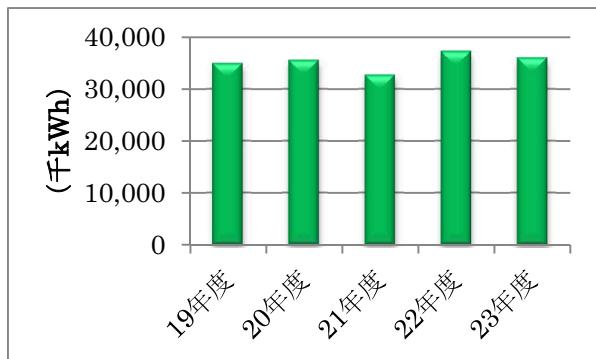
岐阜大学の平成 23 年度、1 年間の資源の流入（INPUT）と外部への排出（OUTPUT）の概要を下に示します。今後の本学における環境保全の取り組み成果を定量的に検証する基となります。



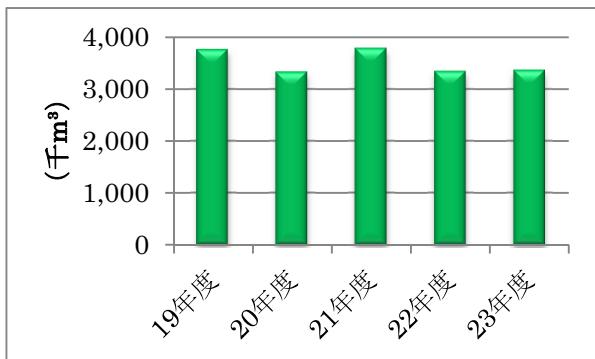
省エネルギー型の電気式エアコンへの取り換えや、室温を夏期 28°C、冬季 19°C となるようにエアコンの温度を設定するよう呼びかけることで電気の使用量が減少しています。しかし、水や紙類の利用は増加しており、削減への取り組みが必要となってきています。

## 過去 5 年間の投入量 (INPUT) の推移

■電気購入量 (詳細は P30 へ)

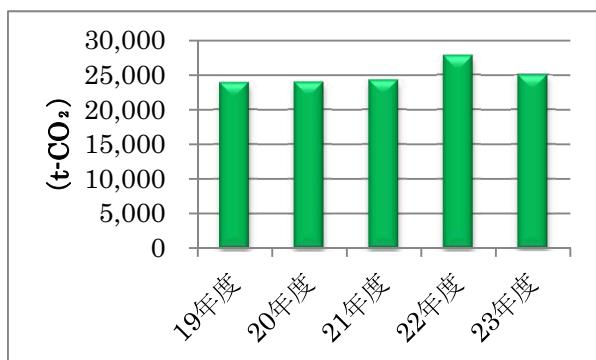


■ガス購入量 (詳細は P30 へ)

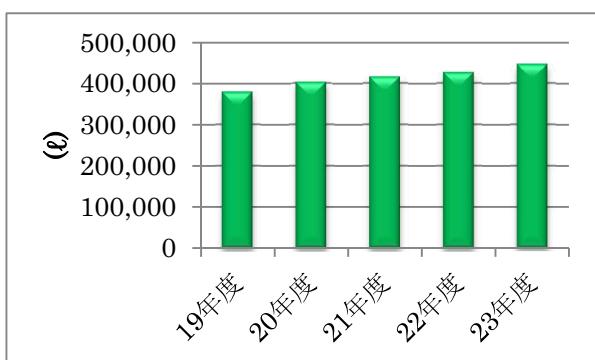


## 過去 5 年間の排出量 (OUTPUT) の推移

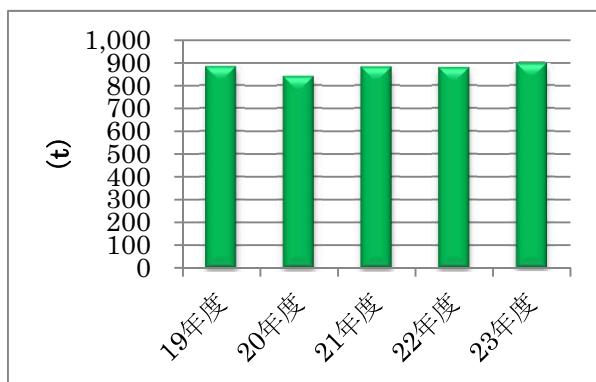
■温室効果ガス (詳細は P36 へ)



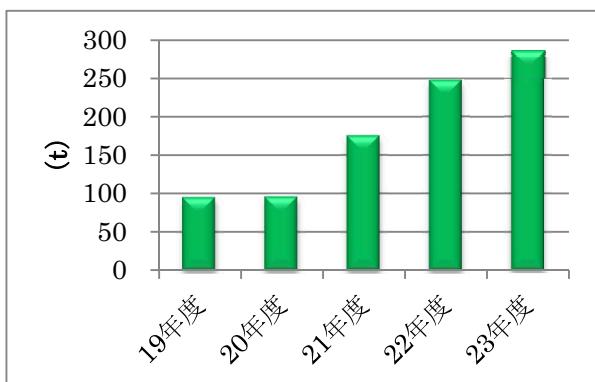
■総排水 (詳細は P35 へ)



■一般廃棄物 (詳細は P33 へ)



■産業廃棄物 (詳細は P33 へ)



# 環境に関する規制の順守状況

---

岐阜大学には、教育学部、地域科学部、医学部、工学部、応用生物科学部、附属病院、附属小学校・附属中学校、各センター、構内事業者など幅広い組織があります。そのため、環境に負荷を与える影響力は大きく、環境に関する法律・条例（以下では「法規制等」と呼びます。）において定める履行すべき要求事項が多くあります。

本学では、「岐阜大学における環境の保全、公害の防止等に関する規程」を定め、履行すべき要求事項及び順守事項を学内に周知し、環境保全に努めています。

---

## 化学物質、薬品等の適正管理

---

大学内の薬品を取り扱う研究室、実験室など全施設に、薬品管理システム IASO を平成 17 年 4 月から導入しています。このシステムは、薬品の管理機能、購入量及び在庫量などの集計機能さらに MSDS などの情報機能を有し薬品使用者がオンラインで、薬品の使用履歴、在庫管理を容易に行うことができます。

化学物質を適切に管理するためにも、薬品等の使用・廃棄管理の徹底など進めています。

---

## PRTR 法の順守

---

『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』（PRTR 法）により化学物質を取り扱っている事業者は、環境中に排出する当該化学物質の量（排出量）や、その事業所の外に排出される廃棄物に含まれて移動する化学物質の量（移動量）を自ら把握し、その把握された排出量等の情報を行政庁に報告することになっています。

本学では、毎年 4 月に各部局より数量を取りまとめています。対象となる化学物質は 462 種類で、このうち年間の排出量・移動量について 1 トン（特定第一種化学物質は 0.5 トン）を超えるものについて報告義務があり、平成 23 年度は 3 物質が該当し岐阜県へ報告しました。

※政令改正に伴い、22 年度分報告より対象物質が 354 種類から 462 種類へ増えました。

## ■PRTR 報告

単位 : kg

年度	PRTR 番号	物質名	排出量	移動量	
			大気 への排出	下水道 への移動	事業所外 への移動
平成 19 年度	95	クロロホルム	100	1.6	7,300
	145	ジクロロメタン	18	3.3	2,700
	227	トルエン	12	0.0	1,600
平成 20 年度	95	クロロホルム	200	1.3	6,700
	145	ジクロロメタン	79	5.0	3,200
	227	トルエン	12	0.0	1,000
平成 21 年度	95	クロロホルム	400	0.5	6,500
	145	ジクロロメタン	61	2.4	3,600
	310	ホルムアルデヒド	0.4	0.0	2,100
平成 22 年度	127	クロロホルム	230	0.4	7,000
	186	ジクロロメタン	180	1.3	2,600
	392	ノルマルヘキサン	120	0.0	3,400
平成 23 年度	127	クロロホルム	100	0.0	2,700
	186	ジクロロメタン	120	0.2	2,400
	392	ノルマルヘキサン	49	0.0	2,200

## ■平成 23 年度 PCB 廃棄物の保管数

### PCB 廃棄物の適正管理

PCB 廃棄物は、「ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理に関する特別措置法」により管理と適正処理が義務づけられており、本学でも、指定した場所に一元管理保管しています。

平成 23 年度の保管量は、右の表のとおりで、岐阜市に報告しました。

なお、平成 22 年度と変更はありませんでした。

廃棄物の種類	数量
高圧コンデンサ	31 台
高圧リアクトル	1 台
高圧トランス	17 台
蛍光灯安定器	1,916 台
低圧コンデンサ	1 台
照明用コンデンサ	232 台
X 線用コンデンサ	1 台
X 線用電源トランス	1 台
小型電気機器	8 缶
ポリ塩化ビフェニル	10 ℥
PCB を含む油	53 ℥

# グリーン購入・調達の状況

グリーン購入とは、製品やサービスを購入する際に、購入の必要性を十分に考慮し、品質や価格だけでなく環境のことを考え、環境負荷ができるだけ小さい製品やサービスを、環境負荷の低減に努める事業者から優先して購入することです。

循環型社会の形成のためには、「再生品等の供給面の取組」に加え、「需要面からの取組が重要である」という観点から平成12年5月に循環型社会形成推進基本法の個別法のひとつとして「グリーン購入法（国等における環境物品等の調達の推進等に関する法律）」が制定されました。

本学は、グリーン購入法、環境配慮契約法を順守し、環境物品等（環境負荷低減に資する製品・サービス）の調達をするとともに、毎年その状況の実績を関係省庁に報告しています。

## グリーン購入・調達の状況、実績評価

岐阜大学では、平成18年度に、環境物品等の調達の推進を図るための方針を公表し、グリーン購入及び調達を推進しました。平成23年度の調達状況は、下記のとおりです。

平成23年度の本学におけるグリーン購入・調達の状況は、すべての品目で100%となっています。公共工事に関しても本学の「環境物品等の調達の推進を図るための方針」を示し、基本方針に位置付けられた資材、建設機械、工法及び目的物を積極的に使用するものとし、原則として、基本方針に定める判断の基準および「環境配慮契約法」を満足するものとして、工事を発注しています。

特定調達物品等の平成24年度における調達の目標は  
<http://www.gifu-u.ac.jp/view.rbz?cd=224>に掲載しています。

■平成23年度 特定調達物品調達実績取りまとめ表

分類	品目	総調達量	特定調達物等調達量	特定調達物調達率
紙類		91,619 kg	91,619 kg	100 %
文具類		407,664 個	407,664 個	100 %
オフィス家具等		1,606 個	1,606 個	100 %
OA機器	OA機器	2,565 台	2,565 台	100 %
	トナーカートリッジ・インクカートリッジ等	29,909 個	29,909 個	100 %
家電製品	冷凍冷蔵庫等	97 台	97 台	100 %
エアコンディショナー等	エアコンディショナー等	53 台	53 台	100 %
照明	蛍光灯照明器具	143 台	143 台	100 %
	蛍光管	4,227 本	4,227 本	100 %
自動車	自動車	1 台	1 台	100 %
制服・作業服		39 着	39 着	100 %
インテリア類	カーテン・ブラインド	4 枚	4 枚	100 %
他繊維製品	モップ等	13 点	13 点	100 %
公共工事		1 件	1 件	100 %
役務		466 件	466 件	100 %

# 活動に伴う環境負荷

## 総エネルギー投入量

本学における総エネルギー投入量は、電力、都市ガス、A重油及び灯油の購入量より、熱量に換算して算出します。A重油及び灯油も購入していますが総エネルギーの0.1%以下と少ないのでグラフには表示していません。

また比較のためすべての数値をGJに換算してあります。

### ■エネルギー投入量 (GJ)

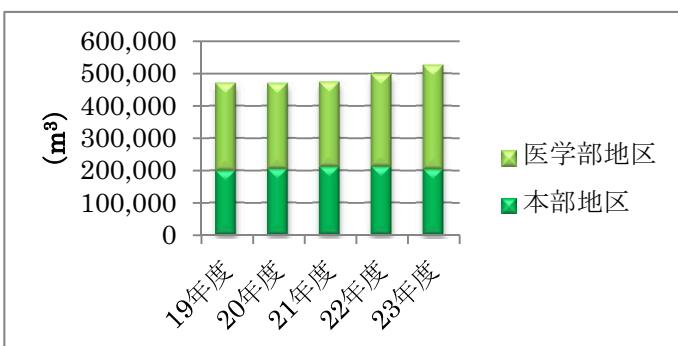
	電力	都市ガス	A重油	灯油
平成19年度	337,473	173,332	156	241
平成20年度	342,775	153,485	117	330
平成21年度	316,803	174,516	78	367
平成22年度	362,789	154,026	156	404
平成23年度	348,082	155,039	117	330

※換算係数は下記のとおりです。

	電力	都市ガス	A重油	灯油
医学部地区(昼)	9.97 GJ/千kwh			
医学部地区(夜)	9.28 GJ/千kwh	46.04655 GJ/千m³	39.1 GJ/kℓ	36.7 GJ/kℓ
本部地区	9.76 GJ/千kwh			

## 水資源投入量

本学の水の供給は、岐阜市より供給を受けた水道水（市水）と学内に設けられた井戸水（井水）となっています。ここでは、市水と井水の区別はなく、全体的な投入量を示しています。



### ■上水道（市水・井水）の投入量（m<sup>3</sup>）

	本部地区	医学部地区	合計
平成 19 年度	198,527	270,891	469,418
平成 20 年度	204,175	264,994	469,169
平成 21 年度	210,556	262,682	473,238
平成 22 年度	210,889	286,518	497,407
平成 23 年度	203,197	322,098	525,295

## 化学物質排出量・移動量及び適正管理

現代社会では、多種多様な化学物質が利用されています。そして、それらは適切な管理が行われない場合に環境汚染を引き起こし、人の健康や生態系に有害な影響を及ぼすおそれがあるものがあります。

本学では、特別管理廃棄物及び排水を次のように分類して管理しています。

- 1) 重金属等含有廃液
- 2) 有機系廃液
- 3) 有害固体廃棄物
- 4) 感染性廃棄物（医療廃棄物）
- 5) 生活排水
- 6) 実験排水
- 7) 冷却排水

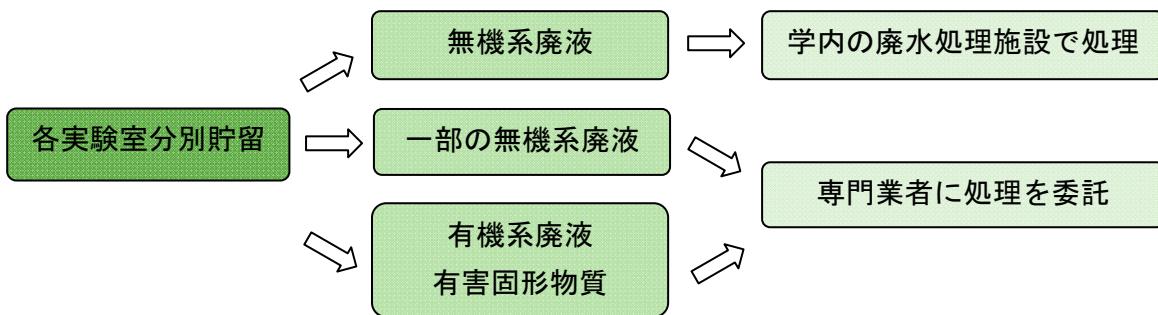
教育、研究活動で生じた実験廃液、廃棄物の量は以下のとおりです。

### ■実験廃液の年間排出量

廃液の種類		単位	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度
無機系	重金属廃液	ℓ	2,846	2,631	2,146	2,312	3,168
	水銀系廃液	ℓ	118	99	126	81	184
	シアン系廃液	ℓ	187	38	30	35	27
有機系	塩素系有機廃液	ℓ	12,905	13,448	13,992	14,351	13,819
	有機系廃液	ℓ	22,362	24,355	20,894	18,986	18,325
その他	その他の廃液	ℓ	2,097	2,388	2,431	2,852	2,541
	その他の有害固体物	kg	1,199	1,439	1,073	1,046	1,146
	水銀	kg	23	34	0	22	6
合 計			41,737	44,432	40,692	39,685	39,216

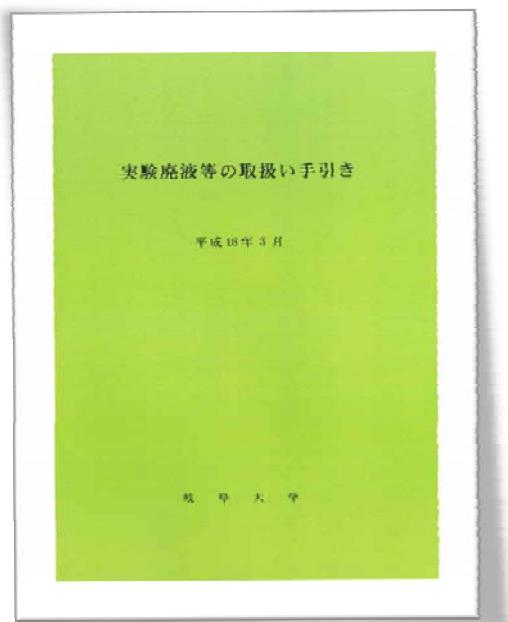
合計は[1ℓ=1kg]換算

これらは、以下のような方法で適切な管理と処理を行いました。



※平成 24 年度からは無機系廃液もすべて専門業者に委託して処理を行っています。

今後も適切な管理と処理を行うために、「実験廃液等の分別貯留方法」のポスターおよび「実験廃液等の取扱い手引き」を作成して配布し、研究室、学科等において適正管理を行っています。



- ※「実験廃液等の分別貯留方法」  
(平成 20 年 10 月改訂)
- ※「実験廃液等の取扱い手引き」  
(平成 18 年 3 月改訂)

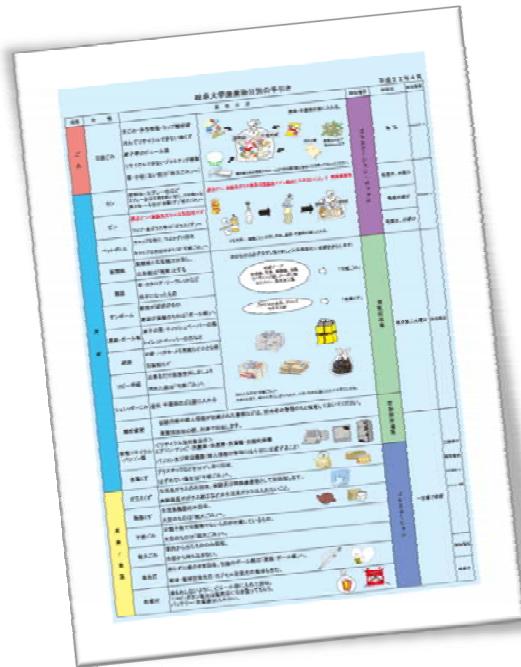
#### 関連ページ

化学物質、薬品等の適正管理  
27 ページ記載

## 廃棄物等総排出量、廃棄物最終処分量及びその適正管理

わが国の廃棄物量は現在、高水準を保っています。そのため、処分費用の高騰、不法投棄といった問題が起きています。そこで、廃棄物の発生抑制、循環利用、適正処分が急務となっています。本学では、一般廃棄物と産業廃棄物は「岐阜大学廃棄物分別の手引き」に基づき適正処理を行っています。

- ・ 紙類（OA用紙、新聞、雑誌、段ボール類）は、回収し処理業者に委託して製紙会社に古紙として搬入しています。
- ・ ビン、缶、ペットボトルも岐阜市のリサイクル工場へ搬入しています。
- ・ 産業廃棄物（金属類、粗大ゴミ、パソコン、テレビなどの家電類）は、定期的（月1回）に回収して、処分を処理業者に委託しています。廃棄物処理マニフェストは、各部局で管理を徹底しています。
- ・ 「岐阜大学廃棄物分別の手引き」により、適正管理に対する意識向上を図っています。



### ■廃棄物一覧

廃棄物の種類		単位	平成19年度		平成20年度		平成21年度		平成22年度		平成23年度	
			本	医	本	医	本	医	本	医	本	医
一般廃棄物	OA用紙・新聞・雑誌・段ボール	t	128	96	113	101	115	104	111	108	125	106
	普通ゴミ	t	268	349	236	353	250	359	258	355	258	360
	ビン・缶 ペットボトル	t	19	20	15	19	31	19	24	19	27	19
産業廃棄物	粗大ゴミ	t	86	9	82	14	175	0	176	71	200	85
	その他 プラスチック	m <sup>3</sup>	178	0	207	0	310	0	397	0	314	0
	その他	m <sup>3</sup>	9	0	23	0	27	0	29	0	17	0

※本：本部地区、医：医学部地区

## 医療廃棄物の適正管理

医学部と附属病院では、感染性の廃棄物（例、使用済みの注射針、血液などの付着したガーゼなどの布類）は、医療廃棄物として取り扱い、特別管理産業廃棄の項目に属し、厳重な管理と処理方法が規定されています。

### ■感染性廃棄物等

	感染性 廃棄物(t)	医療用 リサイクル瓶(t)
平成 19 年度	200	2. 58
平成 20 年度	212	2. 62
平成 21 年度	219	2. 56
平成 22 年度	229	2. 40
平成 23 年度	198	4. 40

平成 23 年度の病院・医学部から排出される医療廃棄物は 198 t と、近年で最も少ない量となっています。廃棄物は委託業者によって処理されますが、すべてマニフェストにより最終処分まで適正管理されています。

廃棄物処理区分		
医 療 廃 棄 物 の 分 類		登録番号
一般廃棄物	可燃物 紙屑等一般ゴミ	(回収箱)
	ベットボトル	(回収箱)
	缶類	(回収箱)
	瓶類(薬瓶・瓶詰等)	(回収箱)
	石鹼缶	(回収箱)
医療廃棄物	フターテック瓶、ガーゼ類等で、血液・体液等が付着したものの、全ての清拭器(清拭用具)、ガーゼ、ガムテープ、ガムシート等。(凡て、自身の身体が触りましたこと)	(回収箱)
	ゴム手袋	(回収箱)
	プラスチック袋等	(回収箱)
	針なしシリンジ	(回収箱)
	プラスチック製容器のビニールパック	(回収箱)
	ノボルターピンク(内筒)パック	(回収箱)
	ビット、ブレット、キューベット、スライド、シャーレ、培養チューブ(吸引式チューブ洗浄器)	(回収箱)
	ドリンク	(回収箱)
	検査用容器	(回収箱)
	輸液セッティング	(回収箱)
不燃物	吸着材(吸着の(紙ガムシ等))	(回収箱)
	血液、体液等が付着したもの	(回収箱)
	針	(回収箱)
	替刃	(回収箱)
	点滴瓶(1000cc未満) 点滴瓶(1000cc未満) 点滴瓶(1000cc未満) ※1000cc以上はない	(回収箱)
可燃物	アソブリ	(回収箱)
	ハイラーナ	(回収箱)
	セファロマスク	(回収箱)
	ハイカーリック	(回収箱)
	点滴ビニールパック(リフトパック)	(回収箱)
不燃物	点滴用具(点滴用具)	(回収箱)
	消毒液瓶(1000cc以上) (コードホルムガーゼ瓶、クリリール、オリーブ油等)	(回収箱)
	動物の死体(感染の危険がある場合は2箇所に二重にすること)	(回収箱)

廃棄物分別表			
対象物		標準予防策の患者	接触予防策の患者
ミッペイル	一般ごみ	プラスチックごみ	ミッペイル 一般ごみ プラスチックごみ
手袋・マスク・エプロン	(日に見え る血清・体 液付着な ど)	○	
滅菌ガウン	(日に見え る血清・体 液付着な ど)	○	
カテーテル類(吸引、 血管内留置、尿道留 置、ネラトン)		○	○
針・注射器	○		○
輸液ボトル 輸液バック		○ ○	
ボリアンプル (20ml以下)		○ ○	
吸引用リセタルラ イナー、持続吸引ボ トル(中身は廃棄)	○	○	
酸素マスク 経鼻カニューレ		○ ○	
蛇管		○ ○	
電極・SpO2モニター		○ ○	
対象物		標準予防策の患者	接触感染予防策の患者
経腸栄養パック (カンガルーポン プ)	個人名は消す		○ ○
経腸栄養パック・ チューブ 個人名は消す			○ ○
オムツ	(日に見え る血清・体 液が付着)	○ (オムツ 入れ)	○ (オムツ 入れ)
紙コップ (液体採取後のもの)	(日に見え る血清・体 液が付着)	○ (床)	○
メディマット (陰部洗浄に使用)	(日に見え る血清・体 液が付着)	○ (オムツ 入れ)	○ (下記 ※参照)
メディマット(創傷治 療などに使用)	○		○
検診用ロールシーツ	(日に見え る血清・体 液付着な ど)	○ (血清・体 液付着な ど)	○
ストーマ面板	○		○
個人情報(シユレ ダ一時処理でないも の)			機密書類用の箱 (シールラベル、ネームバンド、記名された空の梱包)
不燃物(割れた湯のみ、壊れた電気コードなど)			不燃ごみ

\*由源、MRSA、クロストリジウム・ディフィル、ノロウィルス・ロタヴィルなどが検出された便が付着した場合

## 総排出水量及びその適正管理

本学で発生する排水は、学内の「環境の保全、公害の防止等に関する規程」に基づき、次のように分類して処理しています。

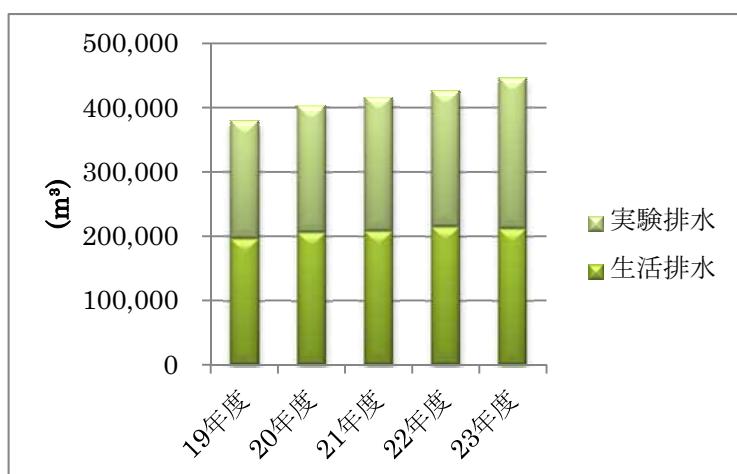
**生活排水** 便所などの排水。公共下水道に放流。

**冷却排水** 雨水と同じ経路をとり新堀川に放流。

**実験排水** 廃水処理施設内にある貯水槽に貯えられ公共下水道へ放流。

pH 値を 24 時間自動監視し月1回水質を検査。

大学全体の全排水量の内訳は、右図のようになります。実験排水は、毎年、全体の約 50% となっています。平成 23 年度は、前年に比べ生活排水は 1.1% 減、実験排水は 10.4% 増、合計 4.6% 増となっています。



■岐阜大学における排水量 (m<sup>3</sup>)

	生活排水	実験排水	合計
平成 19 年度	195,243	183,583	378,826
平成 20 年度	205,222	197,271	402,493
平成 21 年度	207,406	207,926	415,332
平成 22 年度	214,016	211,783	425,799
平成 23 年度	211,715	233,823	445,538

## 大学の取り組み

- 排水基準を超えることが確認された場合、処理業者に委託して処理した後、水質を確認して公共下水道に放流します。（過去には、排水基準を超えることはありませんでした。）
- pH については各部局の建物の近く及び公共下水道放流直前に実験排水モニター槽を設置しています。モニター槽で放流される実験排水の pH 値を 24 時間自動監視し、放流直前のモニター槽で pH 異常が検出された場合には、中和処理をして公共下水道に放流します。
- 各部屋の流し台に貼ったラベルにより、生活排水および実験排水の区分標示をしています。

## 温室効果ガスの排出量

温室効果ガスの排出量は、エネルギー消費にともなう京都議定書において定められた対象 6 物質（二酸化炭素、メタン、一酸化炭素及びフロン 3 物質）の排出合計です。岐阜大学では、エネルギー起源以外の温室効果ガスはほとんど排出していませんので、エネルギー消費による温室効果ガスのみ示しています。算出に当たっては、電力、都市ガス、A 重油、灯油、ガソリン、軽油の購入量を根拠としています。平成 19 年度から 23 年度の二酸化炭素排出量を表に示しています。全排出の約 69%が電力の使用による排出ですから、省エネルギー法に基づいて策定した管理基準により、抑制に向けた取り組みが必要になります。

### ■二酸化炭素排出量

		電力 千 kWh	都市ガス 千 m <sup>3</sup>	A 重油 kℓ	灯油 kℓ	小計	ガソリン kℓ	軽油 kℓ	計
平成 19 年度	消費量	34,836	3,764	4	7	—	12	5	—
	換算熱量(GJ)	337,435	173,332	156	241	—	421	206	—
	tCO <sub>2</sub>	16,022	7,828	11	16	23,877	28	14	23,919
平成 20 年度	消費量	35,458	3,333	3	9	—	11	4	—
	換算熱量(GJ)	342,755	153,485	117	330	—	381	153	—
	tCO <sub>2</sub>	16,987	6,934	9	22	23,952	26	11	23,989
平成 21 年度	消費量	32,616	3,790	2	10	—	12	4	—
	換算熱量(GJ)	316,803	174,516	78	367	—	406	158	—
	tCO <sub>2</sub>	15,513	8,703	5	25	24,246	13	5	24,264
平成 22 年度	消費量	37,171	3,345	4	11	—	12	5	—
	換算熱量(GJ)	362,789	154,026	156	404	—	415	189	—
	tCO <sub>2</sub>	20,072	7,681	11	27	27,791	28	13	27,832
平成 23 年度	消費量	35,908	3,367	3	9	—	12	4	—
	換算熱量(GJ)	348,082	155,039	117	330	—	415	151	—
	tCO <sub>2</sub>	17,241	7,731	8	22	25,002	28	13	25,043

※電力・都市ガス・A 重油・灯油は省エネ法、ガソリン・軽油は温対法に基づき作成しています。

## 地球温暖化対策計画の実績

温室効果ガス抑制を平成 24 年度の中長期目標の達成に向けて 17 年度比 5%以上の削減に取り組んでいます。

	17 年度	19 年度	20 年度	21 年度	22 年度	23 年度	24 年度	25 年度
エネルギー削減目標			17 年度比 3.00%					
エネルギー削減率 17 年度比		-3.49%	-0.54%	0.38%	-4.80%	-2.00%	-0.80%	0.98%
エネルギー原単位	48.14	48.48	47.05	46.62	48.45	44.25	43.73	42.96
エネルギー原単位 削減率(前年度比)		-0.71%	2.95%	0.91%	-3.93%	8.67%	1.18%	1.76%
エネルギー原単位 削減率(17 年度比)		-0.71%	2.26%	3.16%	-0.64%	8.08%	9.16%	10.76%
CO <sub>2</sub> 排出量 削減目標			17 年度比 3.00%				17 年度比 5.00%	
CO <sub>2</sub> 排出量削減率 17 年度比		8.55%	8.30%	7.25%	-6.51%	4.18%	5.23%	6.84%
CO <sub>2</sub> 排出原単位	98.62	87.76	87.91	88.91	100.88	85.16	84.23	82.80
CO <sub>2</sub> 排出原単位 削減率(前年度比)		-0.04%	-0.17%	-1.14%	-13.46%	15.58%	1.09%	1.70%
CO <sub>2</sub> 排出原単位 削減率(17 年度比)		11.01%	10.86%	9.85%	-2.29%	13.65%	14.59%	16.04%

## 自動車通勤環境配慮計画書

配慮計画期間	平成 22 年度～24 年度
--------	----------------

教職員の通勤に自家用自動車が使用されることに伴う温室効果ガスの排出を抑制するために実施する措置	平成 22 年度～24 年度 公共交通機関利用の推進を行う。 平成 22 年度～24 年度 自動車通勤者を対象に、エコドライブ啓発推進を図る。
---	--

常時使用する教職員の数	2,400 人
-------------	---------

自家用自動車のみで岐阜大学（特定大規模事務所）に通勤する教職員の数	1,800 人
-----------------------------------	---------

## 環境投資情報

環境負荷の発生の防止、抑制又は回避、影響の除去に資する取り組みのために負担したコストは次のとおりです。また、これらは省エネルギー管理方針における目標の達成にもなっています。

以下の機器の取り替えを実施しました。  
これに伴うコストは、施設保全コストの約 18.4%に当たります。

- エアコン等の取替え時に、省エネ効果の高いものを採用しました。

本部棟	エアコン 25 台
-----	-----------

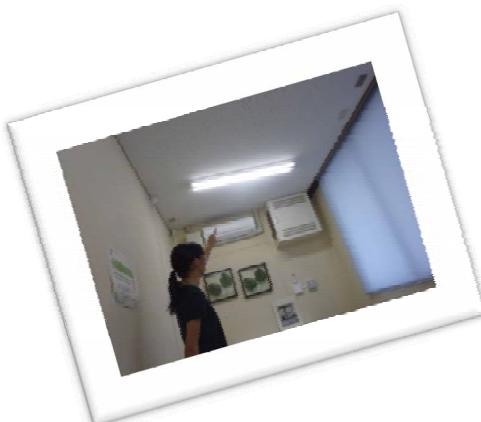
- 照明の取替え時に、省エネ型（Hf 型）を採用しました。

応用生物科学部校舎 B・C 棟	972 台
-----------------	-------

- 変圧器の取り換え時に、省エネ型（トップランナー基準）を採用しました。

応用生物科学部校舎	7 台
本部棟	2 台
ゲノム研究棟	1 台
動物病院棟	4 台

これらの取り組みが、温室効果ガス排出削減に大きく寄与しています。今後も更なる削減に向けた取り組みを実施する予定です。

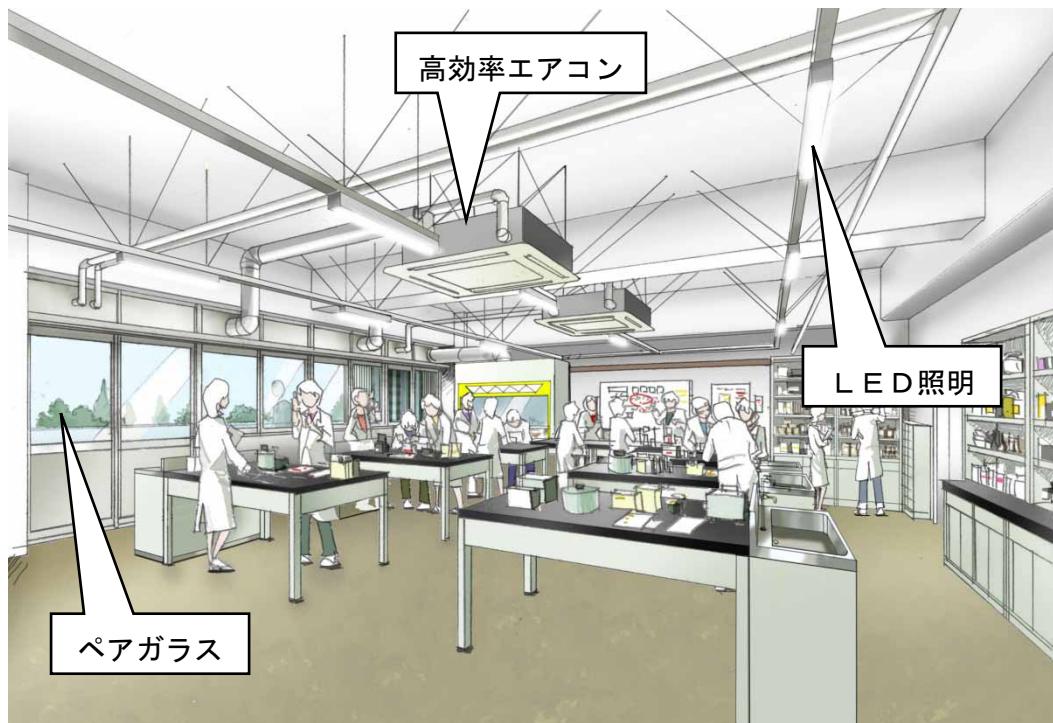


# 建物の大規模改修における環境配慮

## 総合研究棟改修（工学系）

築後30年経過し老朽化した工学部校舎の改修が始まりました。  
改修に伴い以下の様々な省エネ対策を施します。

- ・窓ガラスにペアガラスを採用し、遮熱効果を高める。
- ・屋上に断熱パネルを設置。
- ・講義室西側に垂直可動式ルーバーを設置し、西日の日射負荷を低減する。
- ・照明器具にLEDを採用。
- ・廊下の照明に人感センサーを採用。
- ・照度センサー付照明制御を採用。
- ・変圧器に省エネ型（トップランナー基準）を採用。
- ・空調機に高効率エアコンを採用。
- ・換気に全熱交換機を採用し、換気負荷の低減をはかる。
- ・省エネ意識の向上をはかるため、研究室ごとの電力監視システムを設置する。



総合研究棟改修（工学系）

学生実験室

# 環境配慮の各学部等の活動

## 給食の残滓調査に関する研究

教育学部 教授 大藪千穂

大量生産、大量消費型のライフスタイルは、大量廃棄をもたらし、近年のゴミ問題は我々自身のライフスタイルと密接に結びついている。21世紀を持続可能な社会にするためには、廃棄に対する考え方、廃棄の方法について再考する必要がある。

本研究では、日常生活から排出されるゴミの中でも食物ごみは多いにも関わらず、資源化率が低い食物ゴミを取り上げた。家庭ごみの調査は見受けられるが、学校給食から排出されるゴミの調査はされていない。学校給食は、学校においても、科目や課外活動で取り上げられているが、学校給食の残滓については、あまり関心が払われてこなかった。本研究は、学校給食残滓から、学校給食のごみのフローを明らかにし、給食残滓を減少する方策を考えることを目的とした。

方法としては、まず残滓調査を実施した。岐阜市内の小・中学校 73 校を対象に 20 日間、学校給食の残滓調査を実施し、献立別残量、食器別残量、主食別残量を分析した。また子どもの意識調査、学校の取り組みに関する調査、の 3 つの調査から学校給食のごみのフローを分析した。

### 1. 残滓調査結果

一日の合計残量は、1.6t であり、1ヶ月 32.6t である。一日一人あたりの平均残量は 38.6g である。ただし学校間に大きな差がみられ、最も少ない学校は 1.7g であるが、最大の学校は 103.2g であった。

(1) 献立別の残量： 最も残量が多かったのが献立 12(米飯、ひじきと大豆の煮物、ナスの肉味噌かけ、すまし汁、ゼリー)、73 校で 2241.9g、最も少なかったのが献立 22(小型パン、焼きビーフン、春巻き、杏仁豆腐) で 902.4g であった。また、残量の多い献立には、豆ご飯、ポークビーンズなど豆を用いた料理や五目御飯、鮎の甘酢ソースなど和食が多かった。一方、残量が少ない献立はコーンラーメン、ジャーマンポテト、キーマカレーなど和食以外の料理となった。



写真1. 2クラス分のカラフルポテトとわかめスープの残滓



写真2. 小型パンの残滓



写真3. 学生との残滓調査

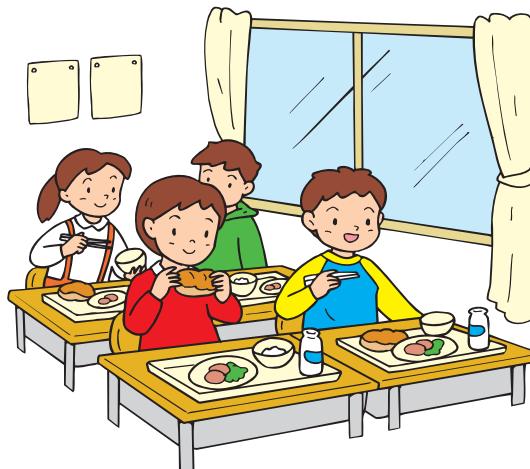
- (2) 食器別の残量： 残量割合を求めたが、上位 5 位までは全て「豆」を使った料理である。
- (3) 主食別残量： 米飯は一人一回 22.4g 残ったが、献立によって残量は異なる。比較的味が濃く、おかずが多い日は残量が少なくなった。パンは 6 回、6 種類のパンが出されたが、食パンの残量が最も多く、ナンが最も少なく、これもおかずとの組み合わせが関係していることが明らかとなった。

## 2. 子供の意識調査結果

給食の好きな子どもは 85.4% であった。「味」では、パンがまずいという子どもが多かった。「嗜好」では、嫌いな物を学校では食べて家庭で残す子どもがいるが、これは学校の取り組みが影響していると考えられる。「量」では、主食を多く感じている子どもが多かった。学級の雰囲気では、残滓を減らす取り組みの有無が大きく影響していると考えられる。残量が多い学校と少ない学校を比較すると、多い学校では嫌いなものを「残す」傾向が、少ない学校では嫌いなものも「残さない」という子どもが多いことが明らかとなった。

## 3. 学校の取り組みに関する調査結果

73 校中、56 校から回答が得られた。給食について活動している学校は 56 校中 54 校であり、子ども達自身で残滓調査をしている学校の残量が少ないことが明らかとなった。このため、子ども達が自発的に残量を減らそうとする環境作りが大切だと考えられる。学校栄養職員、調理員と子どもや教師の交流がある学校の方が残量は少なかった。また、教師、保護者の意識が高いと、残量が少ない傾向が見られることから、学校だけでなく、保護者を巻き込んだ取り組みが残量に影響することが明らかとなった。



## 子どもたちとの環境保全活動

地域科学部 教授 稲生 勝

環境問題の深刻化は、21世紀を人類が存続したまま、終えられるかどうかまで来ているとすら言われています。そうした中、環境教育の重要性が叫ばれて久しいと言えるでしょう。また実際に、多くの環境教育も行われています。「子どもエコクラブ」は全国で999クラブあり、60,567人が参加しています。

研究団体としても、環境教育学会、子どもと自然学会など、学会組織も活発に活動しています。私も関わった子どもと自然学会の『子どもと自然大事典』も好評をいただいています。

もちろん、哲学、思想の分野から環境問題に取り組む際にも、環境教育のありかたは、重要な課題の一つです。また、教育学には、伝統的に哲学を踏まえる傾向がありますが、環境教育の研究にとっても哲学は不可欠です。環境問題が社会科学的側面を本質としつつも、自然科学的な分析も不可欠であり、こうした諸科学の総合機能も哲学の役割の一つとすれば、この一事だけを見ても、哲学が必要であり、まして、教育もからむとますます必要となるでしょう。

たとえば、環境教育において、自然体験学習と理論的な学習をどう統一するかは大きな問題の一つです。経験事実と論理的整合性の関係、経験と理論の関係の問題は、古代ギリシャ以来のザ・プロブレムです。ふつう、諸科学においては、経験事実との不一致、論理的不整合のどちらかがあれば破たんとなり、経験事実と論理的整合性は合致することを前提に議論が組み立てられます。この経験事実と論理的整合性の間の対立はまさに哲学上の問題なのです。

環境教育においても自然体験とその理論的認識の関係は、まさに経験と理論の関係の問題です。そして、環境教育を哲学的に考察するため、私自身も自然体験教育に参加しています。

私が、岐阜大学地域科学部の学生も連れて参加しているエコクラブが「いきものクラブ・天神川」です。天神川と言うのは、岐阜大学の隣を流れている、長良川の支流の伊自良川の支流の鳥羽川の支流で、岐阜市内の最高峰、百々ガ峰を源流とする長良地域を流れる小さな川です。その川に治水工事の話がわきあがり、自然保護や子どもの遊び場維持の立場から反対運動が始まり、「天神川を考える会」（2011年度岐阜清流環境賞受賞）ができました。そして、話し合いの末、3面工法でなく2面工法でいくことになりました。子どもが遊べるように、たとえば、川に降りる階段も小学校の階段と同じ幅にするなどの工夫もなされました。

そして、天神川を利用して、子どもたちの環境教育を行うことになり、生きものクラブ・天神川が誕生しました。また、地域の公園予定地を利用し、花壇や野菜作りをする花エコクラブもできました。こうした活動は、現在は、NPO法人「ながら・くらしと自然楽校」の活動として位置付けられています。

さて、生きものクラブ・天神川は、小学生を対象にしていましたが、現在では、高学年や中学生を対象とした「自然の仲間」もできています。こうした高学年むけのクラブを作ったのは、ひとつには、中学生になった子が中学生になっても続けたいという申し出があり、中学校側も科学部の活動として参加してもよいということになったからですが、もうひとつは、高学年になると関心が明らかに異なってくるからです。つまり、「自然の仲間」では、たとえば、田植え（現在、農協の協力で稲作りもしています）をするとき、日本の食糧自給率の問題やTPP問題、とくに、TPPと環境の関連などを考えさせたり、魚を捕まえるときには捕まえるだけでなく、外来魚の問題や外来魚を中心に魚の解剖をしたりしています。

こうした活動の発展の中で、たとえば、これは、経験的認識と理論的認識の関連の問題や子どもの自然認識の発達段階の問題などを実地に研究することにもなっています。つまり、生きものクラブの活動は、私の哲学研究の実験室ともなっているのです。

# 地中熱利用ヒートポンプのポテンシャルに関する研究

工学部 准教授 大谷具幸

最近の電力供給の不安から省エネルギーの重要性が改めて認識されるようになってきました。特に電力の観点で見れば、夏場の空調の消費電力量の大きさが改めて多くの人々に知られるようになりました。気温がきわめて高い日のわずかな時間帯に空調の消費電力量が大きくなり、電力全体の需要を押し上げる電力ピークがあり、このために数多くの発電所が運転されているのが実情です。現在、一般的な空調方式である空気熱源ヒートポンプでは、夏に冷房運転で屋内の熱を屋外に放出するために都市部で気温上昇が生じるヒートアイランド現象の一因になっています。一方で、冷房をまったく使用しないと熱中症の恐れがあり、空調を止められないのが実情です。

このような状況において、地下を利用する空調方式である地中熱利用ヒートポンプの導入が今後進めば、これらの諸問題を解決できると期待されています。一般的に深さ15mより深い地下の温度は年間を通じてほぼ一定であり、地表のように四季に伴う温度変化がないことから、地表と比べて地下は相対的に夏では温度が低く、冬では高くなります。よって、地下を空調の熱源とすることにより、消費電力量の削減に加えて、ヒートアイランド現象の抑制、電力ピークの低減などが可能となります。

地中熱利用では地下を熱源として利用する再生可能エネルギーであり、どこでも利用可能であるものの、地下の地層と地下水の分布や特徴をあらかじめ把握することで、利用に当たってより有望な地域を抽出することができます。この目的のために地中熱利用ヒートポンプのポテンシャルに関する研究を進めています。この地域では、豊富で良質な地下水に恵まれていることから、オープンループシステム（地下水をくみ上げて地上で熱交換を行い、利用後の地下水を地下に還元したり、放流したりする方式）を利用することができる。そこで岐阜市の協力を得て、地下水水質の面から見て、地下水をヒートポンプに直接導入することが可能な地域を抽出しました。その結果、岐阜市の中心市街地地域の多くでヒートポンプに直接、地下水を導入できる水質であることがわかりました（図1）。

また、地中熱利用ヒートポンプの究極的なポテンシャルを求める手法の開発を進めています。これまでに開発した手法では、全国どこでも利用が可能であるクローズドループシステム（地下に約100mの配管を設置して、その中に流体を循環させることにより抽熱を行う方式）を対象として検討を進めています（図2）。その結果、都市の熱需要の分布が大きな影響を与えることを見いだしました。これは各自治体において各種の再生可能エネルギーを比較検討する際に活用されることが期待されます。

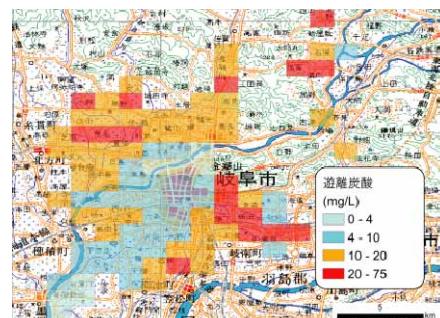


図1 地下水中の遊離炭酸濃度の分布

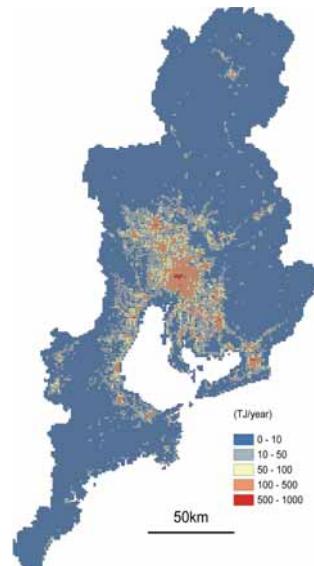


図2 クローズドループシステム  
のポテンシャル図

# 高効率エネルギー利用技術の開発

## ～環境にやさしい家庭用給湯器から燃費の良い宇宙推進機まで～

工学部 教授 安里勝雄 准教授 宮坂武志

近年、地球温暖化やエネルギー問題が大きな社会問題となっています。我々は、これらの問題に対処するため「高効率な」、「環境に優しい」システムの実現を目的として、家庭用給湯器から航空機用エンジン、さらにはロケットまでの幅広い分野の研究を行っています。家庭に設置されている給湯器の多くには、濃淡バーナと呼ばれる2種類の火炎（濃火炎、淡火炎）を組み合わせたバーナが用いられています。濃淡バーナは単一の火炎で構成されるバーナよりも排気ガス中の環境汚染物質の1つである窒素酸化物 ( $\text{NO}_x$ ) が少ないことが特徴ですが、我々は濃火炎と淡火炎の間に空気を流すことで高効率化と環境汚染物質 ( $\text{NO}_x$  や  $\text{CO}_2$ ) のさらなる抑制が可能なシステムの実現を目指し研究を進めています。

通常、このように燃焼を利用したシステムでは「爆発」を防ぐための工夫がされています。しかし、実はこの爆発は普通の燃焼に比べ燃料の持つエネルギーをより有効に利用することができます。そこで、この爆発を応用したパルスデトネーションエンジンと呼ばれる高効率の航空機用および発電用エンジンの研究を進めています。

燃焼技術が用いられているシステムの中でも、もっとも地上から離れて用いられているものが「ロケット」です。H-IIA ロケット、スペースシャトルのエンジンに代表されるように、これまでのロケットでは、燃焼によって推進力を得る「化学推進機（エンジン）」が主に用いられてきました。ところが最近では、映画にもなった小惑星探査機「はやぶさ」に搭載された「イオンエンジン」に代表される「電気推進機」が注目されるようになってきました。この電気推進機は従来の化学推進機に比べ「燃費」が良いことが特徴です。「はやぶさ」が様々なトラブルを克服しながら、想定以上の長期のミッションを経て世界で初めて小惑星のサンプルを地球に持ち帰ることができたのには、この非常に燃費の良いイオンエンジンの存在がありました。我々はこの電気推進機について



図1 濃淡バーナ

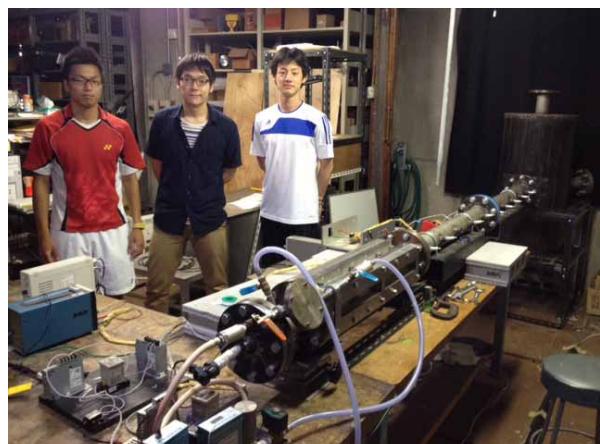


図2 パルスデトネーションエンジン

いくつかのタイプのエンジンを研究しています。イオンエンジンや国際共同プロジェクトである小惑星や火星への有人探査プロジェクトに適用が期待されている「ホールスラスター」については、JAXA プロジェクトの一環として研究を進めています。また、将来の小型人工衛星への搭載を目指して「パルスプラズマスラスター」と呼ばれる簡潔作動する電気推進機について研究を行っています。これらの燃費の良い電気推進機を用いることで、ロケットの中で大きな部分を占める推進剤の削減効果が期待できます。その結果、より環境に配慮したミッションが可能になることから、宇宙発電所など今後の宇宙利用が大幅に進むものと期待しています。

今後も家庭用機器から宇宙推進機までの幅広い範囲のシステムにおける、燃焼やプラズマ過程の最適制御についての研究を進めていくことで、環境汚染物質の抑制や高効率化による燃料の削減効果を通じ環境に配慮した社会の実現に向けて努力していきたいと考えています。

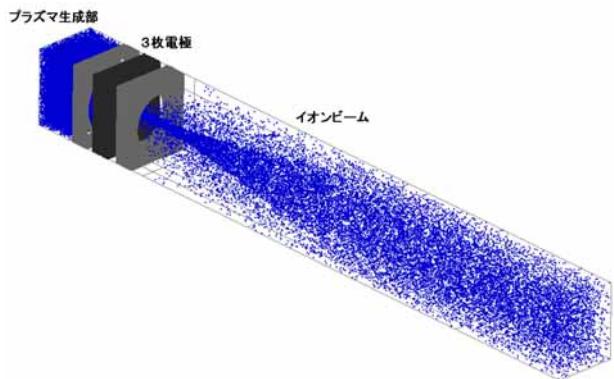


図3 イオンエンジンのコンピュータ  
シミュレーション

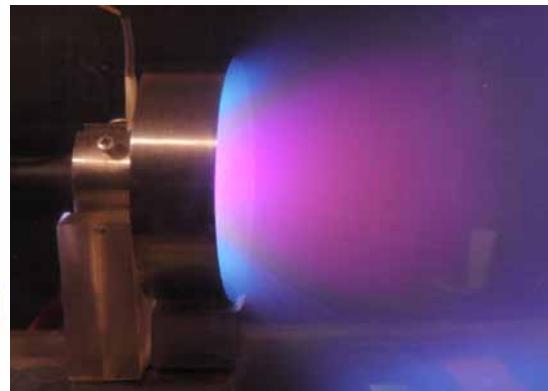


図4 パルスプラズマスラスター

# バイオレメディエーション

応用生物科学部 教授 高見澤一裕

私は、永年、微生物を利用した環境改善や環境創造に関する研究を行っています。廃水の生物学的処理から開始し、廃棄物処理を経て、現在は、汚染土壤地下水の微生物修復（バイオレメディエーション）やバイオマス系廃棄物の有効利用（バイオリファイナリー、キシリトールやバイオエタノールの微生物生産）です。今日は、その中でバイオリファイナリーについて紹介いたします。

平成23年度版環境白書によりますと、平成21年度に地下水調査した対象井戸4312本のうち250本、また、汚染井戸の継続監視調査結果では4775本の調査井戸のうち1984本が依然として環境基準を超えていると報告されています。汚染の3大原因は、テトラクロロエチレン（PCE）やトリクロロエチレン（TCE）、硝酸性窒素・亜硝酸性窒素とヒ素です。各々、汚染原因の37%、40%、15%を占めています。また、統計には出てきませんが、灯油やガソリンなどの石油汚染もしばしば報道されています。

これらの物質による汚染は、汚染領域が狭い範囲ですと掘削して別途処理などの方法が考えられますが、通常は汚染に気がつくことが少なく広範囲に広がります。特に、地下水は見えないため、汚染の発覚が数十年後であることも珍しくありません。

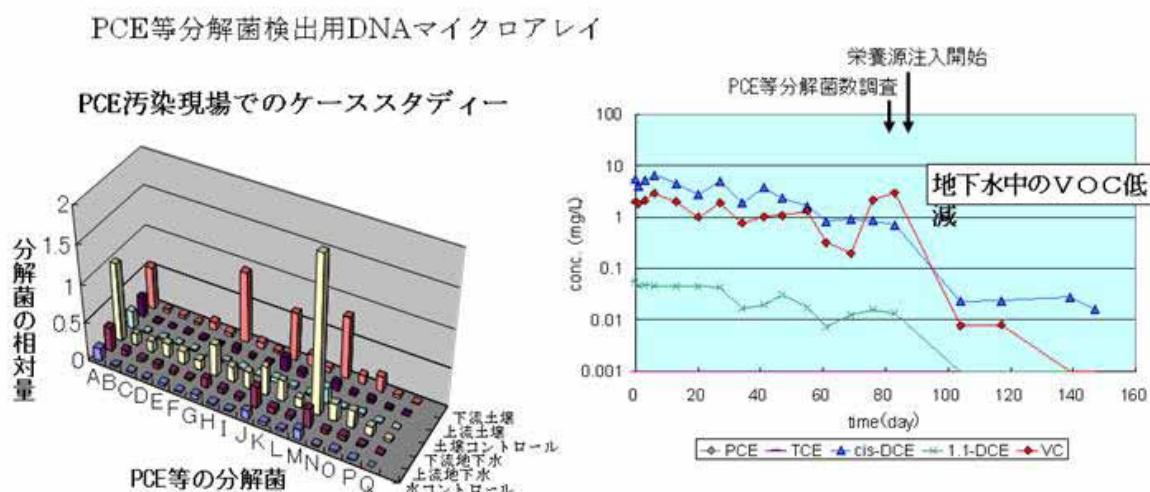


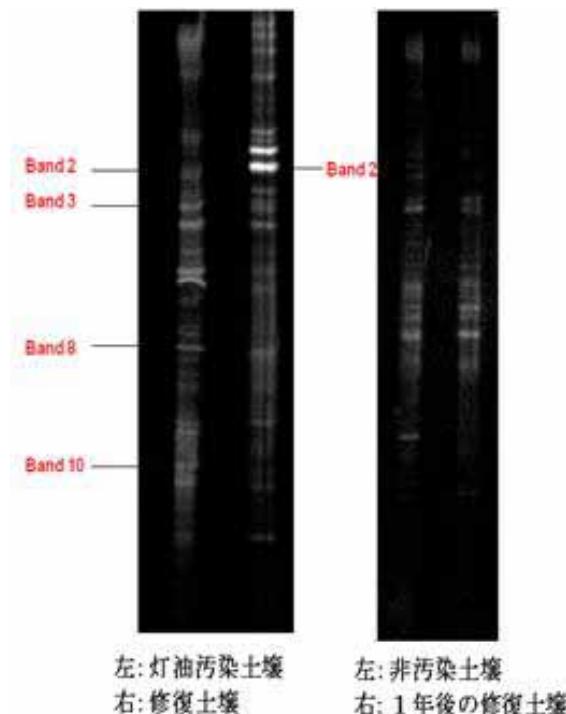
図1 PCE 分解菌検出用 DNA マイクロアレイの開発と効果

広範囲に低濃度で広がった汚染の修復方法として注目されているのがバイオレメディエーションです。時間はかかりますが、確実にしかも安価で修復できる方法です。バイオレメディエーションには2種類あります。汚染サイトに対象汚染物質の分解菌が生息していればその分解菌を栄養源添加によって活性化させて、汚染物質を分解して修復することになります。もし存在していないければ新たに分解菌を添加することになります（これは生態系をかく乱するために原則禁止です）。したがって、修復できるか否かは分解菌が生息しているのかどうか事前に判断することになります。その方法として、DNAマイクロアレイ法を開発しました。これは、PCEやTCE分解菌17種類を網羅的に検出する方法です。このアレイを用いてある汚染サイトのPCE等の分解菌を調べました。汚染地点では土壌地下水中ともにAからQの17種類の細菌がほとんど存在することが分かります。そして、栄養源を添加するとその井戸の下流地点の土壌地下水中の分解菌が増え、汚染の修復が達成できました（図1）。

もう一例を示します。これは、灯油汚染された汚染の修復です。PCE分解菌とは異なり、灯油分解菌はたくさん生息しています。DNAマイクロアレイ法で灯油分解菌を網羅的に検出することは不可能です。そこで、微生物群集の分子生物学的解析方法である変性剤濃度勾配ゲル電気泳動法（DGGE法）を用いて、群集中に優占菌として灯油分解菌が生息しているのか検討し、その結果に基づいて栄養源を注入しました。すると、約2年後に汚染は完全に修復し、DDDG法に基づく微生物生態学性質も本来の土壌に復帰しました（図2）。

さらに、土壌中に栄養源を注入することは病原菌を増やすのではないかという住民の不安もあります。大腸菌を例として、汚染修復中に大腸菌は増殖しないことや大腸菌による汚染修復の阻害はないことも確かめています。

以上、簡単に研究紹介しましたが、社会基盤工学科佐藤教授や応用生物科学部岩橋教授と共同で研究を進めてきております。



灯油汚染土壌の修復前後のDGGEパターン  
バンド2、3、8、10が灯油分解菌と考えられる

図2 灯油汚染修復前後の微生物群集

# 環境配慮の諸活動

## 緑のカーテン

### 岐阜大学緑化研究会 three trees

最近は徐々に暑くなってきて、夏が近づいてきた感じがします。夏はエアコンの効いた部屋でだらけがちになってしまいます。しかしエアコンばかりに頼っていると、体調不良や高い電気代に悩むことになってしまいます。また昨年の震災の影響により節電が騒がれている今夏、エアコンばかりに頼ることは難しいと思います。このようなことを緩和する手段の1つに「緑のカーテン」があります。緑のカーテンは、つる植物などで窓を覆うように繁茂させたカーテン状のもので、太陽光を遮断して室温が上がることや眩しさを緩和する効果があります。私達 three trees は昨年度、岐阜県の企画した『緑のカーテンで夏を涼しく過ごそう！』の参加団体に選ばれ、大学本部棟の西側にゴーヤーによる緑のカーテンを設置しました。設置後のアンケートより、本部棟の職員さん達から「西日が遮られて涼しかった」、「来年以降も行ってほしい」などの感想をいただきました。そして、今年度は数あるつる植物の中から、ゴーヤーと花も実も楽しめるパッショングルーツを植えています。家庭で緑のカーテンをする際に実の成るつる植物を使用すれば、家庭菜園としても機能します。節電が騒がれている夏を少しでも快適に過ごすのに緑のカーテンは非常にいいものだと思います。



話は変わりますが、three trees の活動は今年で 10 年目を迎えました。現在は、大学本部棟やバス停の壁面緑化、進入路のプランター、図書館前の花壇、第 2 食堂花壇の管理をしています。大学内に季節感を出し、美しいキャンパスとするために定期的に花を植え替え、施肥や除草、剪定を行っています。また、サークルメンバーで水やり当番を決め、担当者がその日その日の水やりを行っています。時折「いつもありがとうございます」、「がんばってね」など、あたたかい声をかけてくださる方もいます。植物の世話は決して簡単にはいきませんが、どうすれば上手くいくのかなどを日々考えながら活動しています。



また、昨年から大学本部と協力して、ISO14001 の勉強会を行い、大学本部棟の ISO 運用状況の内部監査に携わりました。そして十六銀行様の御好意により、当行の ISO14001 内部監査見学会と意見交換会にも参加させていただき、実践経験を積むことができました。

また、ISO14001 の勉強に関連して eco 検定も受験したりもしています。

## 農場サークルの活動

### 農場サークル～作って楽しむ会～

岐阜大学には、学内に柳戸農場という附属農場があります。農場サークル～作って楽しむ会～では、農場のお手伝いをさせてもらったり、自分たちで野菜を育てたり、収穫したものを食べたりして、農業の楽しさを学んでいます。また、農業は自然環境と深い関わりを持っています。そのため、柳戸農場では自然への取り組みとして、落ち葉や家畜の排泄物での肥料作りや、竹林の手入れ、花壇作り、花市、園児との米作りなどを行なっています。

#### (1)肥料づくり

サークル活動の一環で学内の落ち葉掃きを行なっています。学内の清掃を行うことで、過ごしやすい環境づくりを心がけています。この時集めた落ち葉を、農場で堆肥にします。この堆肥には、農場で飼っている鶏や牛、山羊などの糞尿も混ぜられています。そのため、とても良い堆肥が出来ます。この堆肥は農場の畠で様々な植物を育てるために利用されています。



#### (2)竹林の維持

岐阜大学には柳戸農場の他に、美濃加茂農場もあります。美濃加茂農場には、大きさ 7.8ha の竹林があります。竹は繁殖力が強く、竹林を放置すると竹林が荒れてしまいます。そのため、サークルでは 4 月下旬に筍掘りを行い、筍が成竹になるのを防ぎ、竹林の環境を維持しています。



#### (3)花壇作り

大学病院前の花壇作りや農場で栽培した観葉植物を院内に設置しています。病院前の花壇にはベゴニアやメランポジウム、日々草など様々な種類の花が植えられています。春と秋の年に 2 回定植を行なっています。少しでも病院にいらっしゃる人たちに楽しんで頂けるようにこれからもういろいろな花を植えていきたいと思っています。



#### (4)花市

春先に一般の人に向けて、岐阜大学で育てた花、野菜の苗や野菜などを販売しています。販売しているものには、サルビア、マリーゴールド、ハーブの苗、観葉植物、土などがあります。地域のみなさんに、大学の農場を利用していただき、農場と地域の人との関わりを深めています。また、花市で地域にも緑が溢れていってもらいたいと思います。

#### (5)幼稚園児との米作り

岐阜市内にある天使幼稚園の園児が岐阜大学内の水田で、6月に田植え、10月に稲刈りを行います。田植えでも稲刈りでも、一人一人が自分の手で作業を行いました。水田に入って、米作りの最初から最後まで自分たちで行うことを通して、子供たちが自然と関わり、自然に興味をもつきっかけとなれば嬉しいと思っています。



## 岐阜大学医学部附属病院で発生する医療廃棄物の削減とリサイクル

医学部附属病院 総務課調達係 西脇学

岐阜大学医学部附属病院では注射針・メス・輸血パック・手術用具等の医療廃棄物（特別管理産業廃棄物）が年間約200トン発生します。皆さんはこの医療廃棄物がどのように処分されているかご存じですか？通常は密閉できる専用容器に医療廃棄物を入れ、特別車両にて中間処理場へ運搬後焼却処分を行ったあと、発生した焼却灰を最終処分地へ埋め立てます。しかし、本院の医療廃棄物は、土木資材・電気へリサイクルされています。本院から排出された医療廃棄物は専門の運搬業者【(株)全日本医療サービス】により中間処理施設【三重中央開発(株)】へ運搬されます。ロータリーキルン・ストーカー方式の焼却施設で医療廃棄物を焼却しここで発生した熱エネルギーは、800kWの発電や、汚泥・食品残さなどを乾燥・肥料化するためエネルギーとして利用されます。発生した焼却灰は焙燃炉で1100°Cの温度で1時間かけて無毒化され「エムワンアース」という再資源化された製品になります。「エムワンアース」は土木資材原料としてさまざまな用途に利用されています。

「エムワンアース」を原料とした上層路盤材、埋設管の保護材は三重県のリサイクル製品として認定されています。



エムワンアースの利用状況



密閉できる専用容器（ミッペール）



土木資源材料（エムワンアース）

この他、医療廃棄物の減量方策の一つとして、手術室で使用するディスポ(消耗品)製品を、リユース(洗濯して再利用)化することで、排出される医療廃棄物を年間約6トン削減しています。

医学部附属病院総務課調達係では、岐阜大学が行う環境ユニバーシティ宣言に基づいた環境に配慮した方策に取り組んでいます。

# 環境教育

岐阜大学の各学部の環境に関する講義名の一部を紹介します。

## 教育学部

- ・ 公民教育研究 I
- ・ 動物生態学
- ・ 國際政治學
- ・ 家庭科教育法 I
- ・ 家庭科教育法 II
- ・ 家庭科概論
- ・ 住居学概論
- ・ 家庭電氣機械
- ・ 工業科教育法 I
- ・ 木材利用
- ・ 環境化学
- ・ 地球環境論
- ・ 地球システム論

## 地域科学部

- ・ 地域研究入門
- ・ 食糧経済論
- ・ 自然環境論
- ・ 植物生態学
- ・ 環境保全論 I
- ・ 衛生環境論
- ・ 生態環境論
- ・ バイオマス応用学
- ・ 環境工学
- ・ 環境調査法
- ・ 環境教育論
- ・ 地域学実習  
(環境関連分野)
- ・ 専門セミナー  
(環境関連分野)
- ・ 生物学 I
- ・ 生物学 II
- ・ 環境社会学
- ・ 環境思想論

## 医学部

- ・ チュトーリアル  
(地域・産業保健コース)
- ・ 選択チュトーリアル  
(産業衛生学分野)
- ・ 地域における健康問題と  
援助 I
- ・ 産業保健
- ・ 保健・医療・福祉行政

## 工学部

- ・ エネルギー管理
- ・ 地学
- ・ 技術論
- ・ 材料の化学
- ・ 水環境化学
- ・ 現代テクノロジーの展開  
IA
- ・ 現代テクノロジーの展開  
IC
- ・ 環境熱流体工学
- ・ 環境科学序説
- ・ 環境衛生工学 I・II
- ・ 生物学
- ・ 気象・水文学
- ・ 地球調査診断学
- ・ 河川工学
- ・ 海岸工学
- ・ 景観デザイン
- ・ 都市計画概論
- ・ 社会基盤デザイン
- ・ 化学工学 II
- ・ 有機工業化学
- ・ 物質機能工学
- ・ 物性科学

- ・ 生物有機化学
- ・ 物質材料学
- ・ パワーエレクトロニクス  
制御
- ・ 環境生物学
- ・ 有機工業化学
- ・ 分析化学
- ・ 都市交通計画

## 応用生物科学部

- ・ 風土保全プログラム
- ・ 小山セミナー  
—応用生物科学について  
考えて見よう—
- ・ 生物形態学
- ・ 楠田セミナー  
—多様な動物の世界—
- ・ 野生動物管理学入門
- ・ 深田セミナー
- ・ 向井セミナー  
—岐阜を知る—
- ・ 鶯巣セミナー
- ・ 栄養科学 I
- ・ 食品衛生学
- ・ 基礎統計学
- ・ 基礎微生物学
- ・ 応用生命科学演習
- ・ 応用生命科学実験
- ・ 応用生命科学実習 I・II
- ・ 微生物機能学
- ・ 応用生命科学概論
- ・ 環境微生物学
- ・ 環境科学
- ・ 植物栄養学
- ・ 天然物化学

- ・ 生理活性物質学
  - ・ 分子生命科学実験
  - ・ 動物性食品化学
  - ・ 食品保藏学
  - ・ 食品安全性学
  - ・ 食品微生物学
  - ・ 環境化学
  - ・ 生産環境関係法規
  - ・ ビオトープ論
  - ・ 植物生産科学
  - ・ 植物生態学
  - ・ 水圏環境生態学
  - ・ 生態系生態学
  - ・ 農業環境修復学
  - ・ 農業気象学
  - ・ 農業生態学
  - ・ 水文学
  - ・ フィールド科学
  - ・ 遺伝学
  - ・ 細胞生物学
  - ・ 植物生理学
  - ・ 生産環境科学基礎実験
  - ・ 生物環境科学概論
  - ・ 生物系統分類学
  - ・ 生物生産科学概論
  - ・ 動物生産管理学
  - ・ 食料・農業政策学
  - ・ ゲノム生物学
  - ・ 園芸植物栽培学
  - ・ 応用植物科学演習
  - ・ 資源植物学
  - ・ 植物育種学
  - ・ 植物環境制御学
  - ・ 植物生産工学
  - ・ 昆虫識別実習
  - ・ 樹木識別実習
  - ・ 森林資源管理学
  - ・ 水環境計測学実験及び実験法
  - ・ 水棲生物識別実習
  - ・ 水利環境学
  - ・ 草本植物識別実習
  - ・ 鳥類識別実習
  - ・ 土壤環境計測学実験及び実験法
  - ・ 保全生態学
  - ・ 流域保全学
  - ・ 構造力学
  - ・ エキゾチックアニマル論
  - ・ 野生動物保全科学
  - ・ 動物管理学
  - ・ 動物育種学
  - ・ 応用動物行動学
  - ・ 動物遺伝資源学
  - ・ 動物生産栄養学
  - ・ 動物発生学
  - ・ 牧場実習
  - ・ 動物繁殖学
  - ・ 環境衛生学実習
  - ・ 野生動物医学
  - ・ 獣医学概論
  - ・ 獣医学基礎演習
  - ・ 獣医学導入演習
  - ・ 衛生昆虫学
  - ・ 応用実習
  - ・ 魚病学
  - ・ 実験動物学
  - ・ 獣医疫学概論
  - ・ 獣医学特別講義
  - ・ 獣医毒性学
  - ・ 獣医微生物学・感染症学実習
  - ・ 獣医免疫学
  - ・ 獣医薬理学実習
  - ・ 獣医臨床病理学
  - ・ 食品衛生学
  - ・ 食品衛生学実習
  - ・ 人獣共通感染症学
  - ・ 総合臨床実習
  - ・ 鳥類疾病学
  - ・ 動物栄養学
  - ・ 動物行動学
  - ・ 発生学
  - ・ 牧場実習
  - ・ 野生動物医学演習
- 
- ## 全学共通教育
- ・ 現代環境学  
(エネルギー問題)
  - ・ 現代環境学  
(人の営みと環境)
  - ・ 教育論(環境教育入門)
  - ・ 現代環境学  
(生活環境論)
  - ・ 教養の環境学  
(生物生産と環境)
  - ・ 現代社会論  
(社会の基盤)
  - ・ 経済学入門  
(くらしと経済との関係)
  - ・ 教養の環境学  
(生物の多様性と人間社会)
  - ・ 環境倫理学
  - ・ 岐阜県の生物の分布と生態
  - ・ 教養の環境学  
(自然災害と生活)
  - ・ 現代宇宙地球科学  
(ESD 実践研究)
  - ・ 岐阜の自然  
(地質・活断層と水環境)
  - ・ 岐阜の森や川、そこに生きる生き物たちと人

# 卒業生の活躍

丸平建設株式会社 企画営業部 日比野 渚

(平成 22 年度 地域科学部卒業)

私は大学時代、地域科学部で長谷川教授のセミナーに所属していました。セミナーでは ISO14001 の要求事項や環境問題に対する取り組み、環境に配慮した住宅についての研究をしてきました。

大学卒業後、就職し、現在は地元・岐阜の丸平建設で企画営業の仕事をさせてもらっています。“県産材や自然素材を利用した、人にも環境にもやさしい住まいをお客様と一緒につくり上げる”そんな家づくりに取り組んでいます。

また、社内では ISO14001 の事務局としての仕事も行っています。マニュアルや規定の策定など、まだまだ会社に関する知識も乏しい私には難しいことも多々ありましたが、大学で学んだことを生かしながら、日々仕事に取り組んでいます。



このような形で大学で学んだことを生かせることは思っていませんでしたので、とても嬉しく、やりがいを感じることが出来ます。

これからも環境配慮に関する取り組みを推進し、県産材を使った家づくりを拡げ、環境にやさしい住宅を多くのお客さまにお届けするため、積極的に取り組んでいきたいと思っております。



# 社会的取り組みの状況

## 十六銀行と環境に関する覚書を締結

岐阜大学は平成24年4月9日（月）、十六銀行との間で環境保全における連携に関する覚書を締結しました。

本学と十六銀行はともに環境マネジメントシステム（ISO14001）の認証を取得しており、以前から環境に対する情報交換を行ってきましたが、今後更なる交流を深め、環境保全に関する幅広い活動と環境意識の向上を通じ、地域社会へ貢献することを、この覚書の目的としています。

この調印式に同席した学生サークル「three trees」のメンバーと地域科学部の学生たちは、昨年行われた十六銀行のISO内部監査に参加し、学生の視点から意見交換を行いました。この覚書の締結により、今後も継続的に学生が十六銀行の内部監査に参加し、ISOや省エネ活動等、より幅広く意見交換をしていきます。

本学ではこれまで、省エネ活動に取り組み、電力の見える化やISO活動を通して構成員一人一人の意識の向上に努めてきました。今後は民間企業の手法も取り入れることで環境活動の幅を広げ、学内だけではなく、社会全体の環境意識の向上につながる情報発信をしていきます。



## 「節電・省エネ啓発ポスター」の表彰式を実施しました

今年度の夏の節電・省エネ対策活動の1つとして、「節電・省エネ啓発ポスター」のデザインを本学の学生・教職員に公募しました。応募作品の中から最優秀賞を教育学部4年生の幸脇亜矢子さんの作品に決定し、平成24年7月23日(月)、その表彰式を行いました。

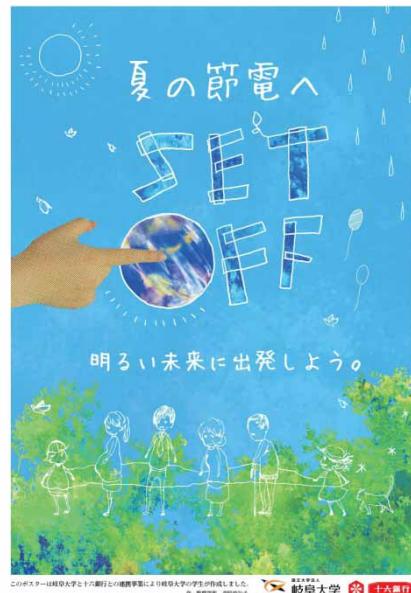
本学は、平成24年4月9日、十六銀行との間で「岐阜大学と十六銀行との環境保全における連携に関する覚書」を締結しました。本活動もその覚書に基づき実施された連携活動の一環であり、企画、実施、審査等をともに進めてきました。

表彰式には、十六銀行の佐々木総務部長、本学の林副学長、西村環境対策室長、長谷川特任教授、細野施設環境部長、河地環境企画課長が出席し、最優秀賞を受賞した幸脇さんへ西村室長より選考結果通知書が授与され、佐々木総務部長より副賞が手渡されました。

受賞した幸脇さんは「名誉な賞をいただけたことに感謝しています。このような連携活動のポスターに応募することは初めてだったので難しかったですが、デザインの先生と相談しながらいくつか案を考えました。このポスターには子どもが大人を引っ張っている様子を描いています。これから日本が、このデザインのように、若い人々が引っ張って新しい日本をつくっていけたらという願いを込めています」と話しました。

本ポスターは今夏の間、本学では大学本部、各学部、附属学校などに、十六銀行では各支店に掲示します。また、本ポスターを本学と十六銀行のホームページへ掲載しダウンロード可能としており、一般にも広く利用していただけます。<http://www.gifu-u.ac.jp/view.rbz?cd=1322>

本活動を通して、本学と十六銀行は、学生や教職員、一般市民に広く節電・省エネを呼びかけ、節電・省エネに対するさらなる意識向上を図るとともに、今後も連携してより一層環境対策を進めています。



このポスターは岐阜大学と十六銀行との連携事業により岐阜大学の学生が制作しました。  
文：教育学部 幸脇亜矢子  
画：教育学部 幸脇亜矢子  
岐阜大学 十六銀行



## 2011年度公開講座：長良川の自然、文化と地域科学

2011年度公開講座委員会委員長 内田勝

地域科学部の企画による岐阜大学公開講座「長良川の自然、文化と地域科学」を、2011年9月10日、9月17日、10月1日の3回にわたって開催しました。

9～10月の土曜日に地域科学部が開催している連続講義に毎年参加してくださる常連のみなさんに加え、「広報ぎふ」や岐阜大学ウェブサイトでこの企画を知って初めて参加してくださった受講者の方々もいらっしゃいます。高校生・大学生も複数参加してくれました。

第1回(9月10日)は、まず地域科学部の向井貴彦准教授による講義「長良川の魚たち - 川の環境変化を魚の視点で考える」で幕を開けました。アユやサツキマスだけではない多種多様な魚たちを調査した結果に基づき、水田環境の変化や河口堰建設が引き起こした問題、外来種の問題など、魚が暮らす環境としての長良川が抱えるさまざまな問題点が指摘されました。続いて地域科学部の肥後睦輝教授による「長良川と流域の自然 - 森と川と海のつながり」では、川の生態系が森や海の生態系とどのように影響を与え合っているかが解説されました。この日最後の講義は、地域科学部の粕谷志郎教授による「長良川河口堰によって失われた自然環境と回復へのシナリオ」です。折しも愛知県による長良川河口堰検証が行われており、粕谷教授が長良川河口堰検証専門委員会の委員でもあったことから、講義では河口堰建設までの経緯や推進派・反対派双方の議論が紹介され、河口堰に関わる具体的な環境問題についての白熱した授業になりました。



第2回(9月17日)は大学の外に出て、岐阜市内の長良橋周辺で街歩きフィールドワークを行ないました。ガイド役は今回の公開講座のコーディネーターである地域科学部の富樫幸一教授、およびNPO法人「森と水辺の技術研究会」理事長の野村典博氏です。「長良川橋周辺の暮らしと町並みを歩く」と題されたこの街歩きは、まず現在の岐阜市の水源として使われている鏡岩水源地を訪ね、



かつての農業用水であった忠節用水の水路に沿って歩き回ったあと、川原町の住民による「まちづくり」活動が復活させた風情のあるおしゃれな街並みを経て、長良橋に戻ってくるというコースです。午前中の大雨のせいで水源地の滝はいつもよりずっと勢いよく流れ、雨が水の恵みをもたらすことを実感させてくれました。忠節用水の水路は今では路地になっているところが多く、受講者は地元の人でも行かないような狭い路地にずんずん入り込むことになりました。由来を知らなければ何の変哲もない路地ですが、ガイド役の講師の説明を聞くことで、まるでテレビの「ブラタモリ」で古い江戸の街がCGで浮かび上がるよう、忠節用水を泳いで家に帰る子どもたちや江戸時代の奉行所の建物が目の前に浮かび上がる思いがしました。

第3回(10月1日)は、まず地域科学部の稻生勝教授による講義「子ども自然体験の場としての長良川」で、長良川の支流での自然体験を通じた子どもたちへの環境教育の取り組みが紹介されました。

続いて岐阜市歴史博物館学芸員の筧真理子氏による「江戸時代の治水と“地域の力”」では、長良川の支流の水害対策をめぐって利害が対立する地域どうしの、江戸時代から明治以降にまで及ぶ長い長い争いの歴史が語られました。

今回の公開講座を締めくくる「川と人との関わり：トークとワークショップ」では、講師陣のうち富樫教授、粕谷教授、肥後教授、野村氏の4人と受講者とが直接対話を行ないました。受講者のみなさんも積極的に発言してくださり、水害対策に代表される地域住民と長良川との関わりや、河口堰問題をめぐる活発な議論が繰り広げられました。講座終了後に提出していただいたアンケートでは、受講生のみなさんから「長良川の流域に住む者として、自然とどう付き合っていくか考える良い機会になりました」「市内に住みながら知らなかつたことが一杯あり、歴史や文化、長良川と共に地域の様子が大変よく理解出来ました」「河口堰の問題について『トークとワークショップ』での話し合いは、とても現実感があり、とても楽しく考えさせられました」といったご意見が寄せられました。岐阜で生活する私たちにとって身近な自然環境である「長良川」にテーマを絞ったことで、きわめて統一感のある連続講義を実施することができたと思います。

## 自己評価

---

岐阜大学環境報告書2012の信頼性を高めるため「環境報告書の信頼性を高めるための自己評価の手引き（環境省2007）」に沿って自己評価を行いました。

○重要な情報の網羅性：当報告書内ではBI-4 主要な指標等の一覧、MP-3 環境会計情報、MP-5 サプライチェーンマネジメント等の状況、MP-8 環境に配慮した輸送に関する状況、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、MP-10 環境コミュニケーションの状況、MP-12 環境負荷の低減に資する商品・サービスの状況、OP-4 事業エリア内で循環的利用を行っている物質量、OP-5 総製品生産量又は総製品販売量、OP-7 大気汚染、生活環境に係る負荷量及びその低減対策、EEI 環境配慮と経営との関連状況に関する記載がなく「環境報告書2007ガイドライン」との対照表にて該当なしとなっています。しかしこれらの中にも実行できるものがまだあるように感じるため、今後の活動に期待します。

○正確性：記載情報に誤りはありませんでした。

○中立性：誇張などにとれる表現はなく、偏見のない記述になっています。

○検証可能性：細かいデータが報告されており、それぞれのデータが大学のホームページなどで収集できるようになっています。しかしもっと容易に情報を収集できるよう工夫されているとより良いと思います。

応用生物科学部 施設環境工学研究室

松岡知徳 涼美雄太

## 環境問題キーワード

---

**放射能汚染**：放射性物質によって望まれない場所や物質が汚染されること。通常、過剰なエネルギーを持った不安定な核種である放射性同位体を生産したり、使用している施設（ex:原子力発電所）からの漏洩や事故によって生じる。環境や人への放射能汚染の危険性は、放射能汚染の性質、汚染のレベル、汚染の広がりの範囲に依存する。

**放射性廃棄物**：一定レベル以上の放射性物質を含む廃棄物の総称。日本では大半が原子力発電所と核燃料処理施設から排出され、残りは医療施設・研究所などから排出される。放射能レベルに応じて処理・処分の方法が決められている。原子力発電所から排出される放射性物質は、ほとんどが高レベル放射性廃棄物となり、使用済み核燃料は適正な処理を行い、地下数百メートルの安定地盤に埋設処理する。しかし安全なレベルに減衰するまでの期間は甚大で、その間、安定的に封じ込めておけるかなど安全性に関わる議論が絶えない。

## 学生からのメッセージ

---

この環境報告書の編集には、本学の学生が参加しています。

応用生物科学部 施設環境工学研究室 松岡知徳 渥美雄太

地球温暖化にオゾン層破壊、森林の減少などのグローバルなものから、ごみ・リサイクルのような身近なものまで現代社会は多くの環境問題を抱えています。中でもごみ問題は日本にとって深刻なものであり、一人あたりのごみ焼却量は第2位であるフランスの2倍近くと他国を大きく離しています。しかしごみ問題は、無駄なものを買わない、過剰包装をしない、エコバックを利用する、繰り返し使えるものを選び長く使用するなど、みなさんの意識によって大きく改善することができます。一人にできることは微々たるものかもしれません、「自分だけならいいだろう」と思わず「自分だけでもしよう！」と考え、できることから行動に移してみてください。この冊子が皆さんの環境問題への理解の一助となれば幸いです。最後に、今回環境報告書の作成に協力していただいた本部の方、先生方に心から感謝申し上げます。

## 表紙・裏表紙 作者からのコメント

---

教育学部 学校教育教員養成課程 美術教育講座 幸脇 亜矢子

大学生活の息抜きに窓の外を見れば、必ず目に飛び込んでくるのは岐阜大学の豊かな緑でした。この4年間を岐阜大学で過ごしてたくさんの思い出ができましたが、毎朝自転車で走る大学構内の決まった道や、お昼ご飯を買いに友人と歩いた購買への道のりなどで四季を感じられ、特別でない日常にこそ岐阜大学の自然が寄り添ってくれていたような気がします。今回デザインさせていただいた表紙・裏表紙には、私の中にある生き生きとした自然のイメージと色鮮やかな思い出を表現しました。ご覧になられる方には少しでも爽やかな気持ちになっていただければと思います。

## 第三者評価

地域の国立大学の存在意義は、「知の拠点」として学問的成果を発信し、有為な人材を社会に送り出すことであり、「岐阜大学環境方針」にもあるように環境分野においてもそうあることが求められていると思います。こうした視点に立って、気付いた点を以下に述べさせていただきます。

まず、「環境配慮の各学部等の活動」で紹介されている様々な研究に関する話題は最先端の研究が分かり易く紹介されており、興味深く読みました。こうした研究は環境問題という社会的課題の解決に大いに貢献するものと思います。

また、環境に関する数多くの講義が行われていること、活発な環境関連のサークル活動の様子、そしてこの環境報告書の編集に学生が参加していることなど大学として環境に関する人材育成に注力されていることもよく理解できました。

しかし、環境教育でいえば講義名を一覧表で掲載するだけでは読者が活動の評価をするのは難しく、例えば受講生の人数をあげて計量化するなど、活動の成果を分かり易く整理されてもいかがでしょうか。

省エネルギー活動などの具体的成果の数値については環境省の「環境報告書ガイドライン2007」の項目に沿った形で編集されており、きめ細かい情報が盛り込まれていることが評価できます。

一方でガイドラインの項目ごとに編集された結果、同じようなデータの表が複数のページに記載されており、表記の仕方をもう少し工夫されても良かったのではないかと思いました。

岐阜大学と十六銀行は平成24年4月に「環境保全における提携に関する覚書」を締結し、ともに岐阜県を拠点とする大学と企業として、地域社会の環境活動の活性化を目的に連携事業を進めています。環境報告書を読んで、環境面でも先端大学を目指している岐阜大学の活動の現状を再認識することができ、連携のパートナーとして十六銀行もそれに相応しい環境活動に努めるという思いを新たにしました。

最後に今回の報告書の作成に携わられた方々に敬意を表するとともに、本報告書が更なる環境活動の改善に役立つことを期待します。



株式会社十六銀行

執行役員 総務部長

佐々木 彰憲

# 環境省「環境報告書ガイドライン2007」との対照表

環境報告書ガイドライン 2007 年度版の項目	
<b>1 : 基本項目</b>	
1 経営責任者の緒言	2
2 報告にあたっての基本的要件（報告の対象組織・期間・分野）	1
3 報告対象組織の範囲と環境負荷の補足状況	1
4 事業の概況	4-6
5 主要な指標等の一覧	—
6 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	21-24
7 事業活動のマテリアルバランス（インプット、内部循環、アウトプット）	25、26
<b>2 : マネジメント・パフォーマンス指標</b>	
8 事業活動における環境配慮の方針	7
9 環境マネジメントシステムの状況	19、20
10 環境に関する規制順守の状況	27、28
11 環境会計情報	—
12 環境に配慮した投融資の状況	38、39
13 サプライチェーンマネジメント等の状況	—
14 グリーン購入・調達の状況	29
15 環境に配慮した新技術、DfE 等の研究開発	40-47
16 環境に配慮した輸送に関する状況	—
17 生物多様性の保全と生物資源の持続可能な利用の状況	—
18 環境コミュニケーションの状況	—
19 環境に関する社会貢献活動の状況	48-51、55-58
20 環境負荷の低減に資する商品・サービスの状況	—
<b>3 : オペレーション・パフォーマンス指標</b>	
21 総エネルギー投入量及びその低減対策	30、31
22 総物質投入量及びその低減対策	25
23 水資源投入量及びその低減対策	30、31
24 事業エリア内で循環的利用を行っている物質量	—
25 総製品生産量又は総製品販売量	—
26 温室効果ガス等の排出量及びその低減対策	36
27 大気汚染、生活環境に係る負荷量及びその低減対策	—
28 化学物質排出量・移動量及びその低減対策	31、32
29 廃棄物等総排出量、廃棄物最終処分量及びその低減対策	33、34
30 総排出水量等及びその低減対策	35
<b>4 : 環境効率指標</b>	
31 環境配慮と経営との関連状況	—
<b>5 : 社会パフォーマンス指標</b>	
32 社会的取り組みの状況	55-58

# 環境省「環境報告書ガイドライン2012」チェック表

環境負荷項目		重要項目のチェック	規制等の順守	環境負荷量の把握	パウンダリ	目標値の設定	目標達成状況
	重要な場合「○」	1.順守している 2.順守していない 3.規制等はない	1.把握している 2.把握していない	1.連結 2.連結の主要会社 3.単体	1.中期(3~5年) 及び短期(1年) 2.短期のみ 3.なし	1.達成している 2.達成していない	
資源・エネルギーの投入	総合エネルギー投⼊量	○	1	1	3	1	1
	総物質投⼊量	—	3	2	3	3	—
	水資源投⼊量	—	3	1	3	3	—
資源などの投⼊循環的利用		—	—	—	—	—	—
環境負荷の排出量	温室効果ガスの排出量	△	3	1	3	1	1
	総排水量	—	3	1	3	3	—
	大気汚染、生活環境にかかる負荷量	—	3	2	3	3	—
	化学物質の排出量、移動量	○	1	1	3	3	—
	廃棄物等総排出量、廃棄物最終処分量	△	1	1	3	2	2
	有害物質の保管・排出量	△	1	1	3	3	—
	生物多様性の保全と生物資源の持続可能な利用	—	—	—	—	—	—

※重要項目のチェックについて：重要ではないが対象としているものについて「△」とした

## 編集後記

環境対策室長 応用生物科学部 教授 西村眞一

本年度は原子力発電所の停止により夏の電力不足が予想されましたが、岐阜大学の7月までの使用電力累計（附属病院を除く）は昨年度の3.2%減を達成することができました。節電の取組として、昨年度から始めた消費電力の見える化の継続、学生がデザインした節電・省エネ啓発ポスターの掲示等を行いました。その結果、教職員や学生の皆さんのが節電への意識を向上させた成果が数字として表れたと思います。なお、節電・省エネ啓発ポスターは岐阜大学が今年4月に十六銀行との間で締結した「岐阜大学と十六銀行との環境保全における連携に関する覚書」に基づき実施された連携活動の一環であり、そのデザインを本学の学生・教職員に公募したものでした。また、環境教育として5月には応用生物科学部の2年生の授業のなかで環境マネジメントシステムに関する内容を長谷川特任教授が講義しましたが、学生へのアンケート結果では「ISO14001の仕組みが理解できた」、「環境に関して自分でできることに取り組んでいきたい」等の意見が多くありました。今後はこのような授業を全学的にを行い、多くの学生に環境への関心を深めていけたらと思います。

国立大学法人として環境報告書の発行は義務となっています。データの収集や原稿の作成依頼等は職員が行っていますが、2008年版の発行以降、その編集は学生に任せています。今年度は、私の研究室に所属する修士の学生2名が担当しました。夏休みの期間とはいえ、集中講義や調査・実験あるいは公務員試験などで忙しい期間ではありましたが、効率良く時間を使い取り組んでくれました。その結果、2012年版の環境報告書を公表することができました。学生の視点で大学の環境配慮の取り組みを評価、記載しています。不備な点も幾つかあるかと思いますが、ご指摘やご意見をいただければ幸いです。



**作成部署・お問い合わせ先**

岐阜大学 環境対策室

岐阜大学 施設環境部

〒501-1193 岐阜市柳戸 1-1

TEL 058-293-2117

FAX 058-293-2125

<http://www.gifu-u.ac.jp/view.rbz?cd=1322>