

国立大学法人 福井大学

Environmental Management Report, University of Fukui

# 環境報告書 2005



## 環境報告書の作成に当たって

福井大学では、地球環境や地域環境の保全や改善のための教育・研究を推進し、また、それに伴うあらゆる活動において環境との調和と環境負荷の低減に努める等、積極的に環境活動に取り組んでいます。

2004年10月には、文京キャンパスにおいて取り組んでいる環境活動の一環として、「福井大学文京キャンパス環境報告書2004」を公表しました。今回は、松岡キャンパスも含む全キャンパスの環境報告書を公表することにしました。

この「福井大学環境報告書2005」は以下により作成しています。

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2003年度版」  
対 象 組 織 福井大学文京キャンパス  
松岡キャンパス  
二ノ宮地区(附属小、中学校、幼稚園)  
八ツ島地区(附属養護学校)  
対 象 期 間 2004年4月～2005年3月  
(この範囲外の部分は当該箇所に明記)  
発 行 期 日 2005年10月  
次回発行予定 2006年8月

作成部署・お問い合わせ先

### 福井大学財務部環境整備課

〒910-8507 福井県福井市文京3丁目9番1号(文京)  
TEL 0776-27-8407 FAX 0776-27-9732  
e-mail isofukui@sec.icpc.fukui-u.ac.jp  
〒910-1193 福井県吉田郡松岡町下合月23番3号(松岡)  
TEL 0776-61-8234 FAX 0776-61-8182  
e-mail ems@mxjim.fukui-med.ac.jp

この環境報告書はホームページでも公表しています。  
HPアドレス <http://www.fukui-u.ac.jp/iso14001/>



福井大学文京キャンパス、二ノ宮地区、八ツ島地区は環境ISO14001の認証を取得しています。



# もくじ

1. もくじ	1
2. トップメッセージ	2
3. 環境方針	3
4. 大学概要	4
組織図	
学部紹介	
職員・学生数	
5. 環境保全活動の歩み	9
6. 環境運用組織	10
7. 環境目標・実施計画	11
8. 環境マネジメントシステムの状況と実績	15
9. 環境に関する規制への取組	18
PCB廃棄物の取扱い	
排水の公共下水道基準値超過とその改善 ―文京キャンパス―	
医療系廃棄物の適正処理について ―松岡キャンパス―	
10. エネルギー消費など	22
11. 環境保全コスト	23
12. 活動に伴う環境負荷	23
総エネルギー投入量	
温室効果ガス排出量	
水資源投入量	
化学物質の排出量とその管理	
13. エネルギー消費抑制に向けた取組	28
電力使用量抑制に向けた取組 ―人感センサー設置状況―	
ゴミ分別化への取組	
学内リサイクル	
14. グリーン購入・調達の状況	30
15. 環境に関する大学としての社会貢献	31
環境関連の地域活動・支援	
16. 環境配慮の研究開発など	32
「建物基礎地中熱を利用した歩道融雪」工学部建築・建設工学科 福原輝幸	
「自然エネルギー利用電力自立供給キャンパスの創成」工学部電気・電子工学科 松木純也	
「打ち水大作戦 ―都市への「打ち水」がヒートアイランド緩和に及ぼす影響―	
大学院工学研究科ファイバーアメニティ工学専攻 吉田伸治 他	
「自然災害と地球環境」教育地域科学部地域環境講座 服部勇	
17. 環境教育	37
文京キャンパス(環境教育アンケート)	
松岡キャンパス(環境ISOに関するアンケート)	
附属学校での環境教育	
18. 環境関連シンポジウム	40
19. 学生による環境活動	40
20. 2004年度福井大学環境マネジメントシステムの運用	42
21. むすび ―総括環境責任者 服部勇―	43
22. 環境省ガイドラインとの比較	44

### 全学的なエコキャンパス構築に向けて



福井大学学長 最高環境責任者

児嶋 眞平

1997年に行われた温暖化防止京都会議により作成された京都議定書が、2005年の今年2月16日に正式に発効されました。日本は、二酸化炭素等特定された地球温暖化ガスを、2008年から2015年の間に、1990年当時より6%削減することを求められています。しかし、この目標達成はきわめて困難なことであり、抜本的な省エネルギー、省資源、エネルギー転換が必要であります。

今年4月に施行されたいわゆる「環境配慮促進法」では、国立大学法人など特定法人に対し、一層の環境配慮の方向性を求めており、昨年文京キャンパスを範囲として作成したこの環境報告書も、来年からは同法律により義務化されることになっています。

本学では、文京キャンパスが環境ISO14001認証の取得を目指した2001年以来、一貫して地球環境に配慮したエコキャンパスづくりに取り組み、全国の国立大学の先駆けとなってきました。2005年2月の教育地域科学部附属学校(園)へのISO14001認証拡大に加え、更に現在、松岡キャンパスでも病院を除く医学部が、2006年初頭の認証取得を目指して邁進しています。

省エネルギー活動、リサイクル活動といった活動は、文京キャンパスではもはや当たり前なこととなっており、現今、ゴミの徹底的な分別・減量化に向けて、全学的なテーマとして取り組んでいるところでもあります。

最高環境責任者としても、近い将来、福井大学全学でのISO14001認証取得が実現することを望むとともに、文京キャンパスでは環境教育、研究、松岡キャンパスでは医療系廃棄物、喫煙問題といった、各キャンパスの特徴を生かしたテーマでのエコキャンパスづくりを推進するために、全構成員がますます積極的に参加されますことを期待しています。

環境配慮に関する社会的要求が増大する今を好機として捉え、他大学の模範となる理想的なエコキャンパス形成に、ゆっくりとではあるが、着実に歩みを進めていけるように、最高環境責任者として、今後とも、必要な学内体制などの整備にむけて努力をしていくつもりです。

平成17年9月

# 3 福井大学環境方針

## 1. 基本理念

福井大学は、地球環境問題が現下の最重要課題の一つであるとの認識に立ち、本学における教育・研究、及びそれに伴うあらゆる活動において、常に環境との調和と環境負荷の低減に努める。また、地域に根ざした大学として、地域環境の保全や改善に向けた教育・研究を積極的に展開する。

## 2. 基本方針

1. 本学における教育・研究を中心としたすべての活動から発生する地球環境に対する負荷の低減に努め、更に、それを通じて心身の健康を図る。
2. 地球環境や地域環境の保全・改善のための教育・研究を継続的に推進するとともに、地域社会との連携による環境保全・改善プログラムに積極的に参画する。
3. 環境関連法規、条例、協定、及び自主基準の要求事項を順守する。
4. この環境方針を達成するために、環境目的及び目標を設定し、教職員、学生、生徒、児童、園児及び福井大学生協同組合職員と協力してこれらの達成を図る。
5. 環境マネジメントシステムを確立するとともに、環境監査を実施し、これを定期的に見直し、継続的な改善を図る。

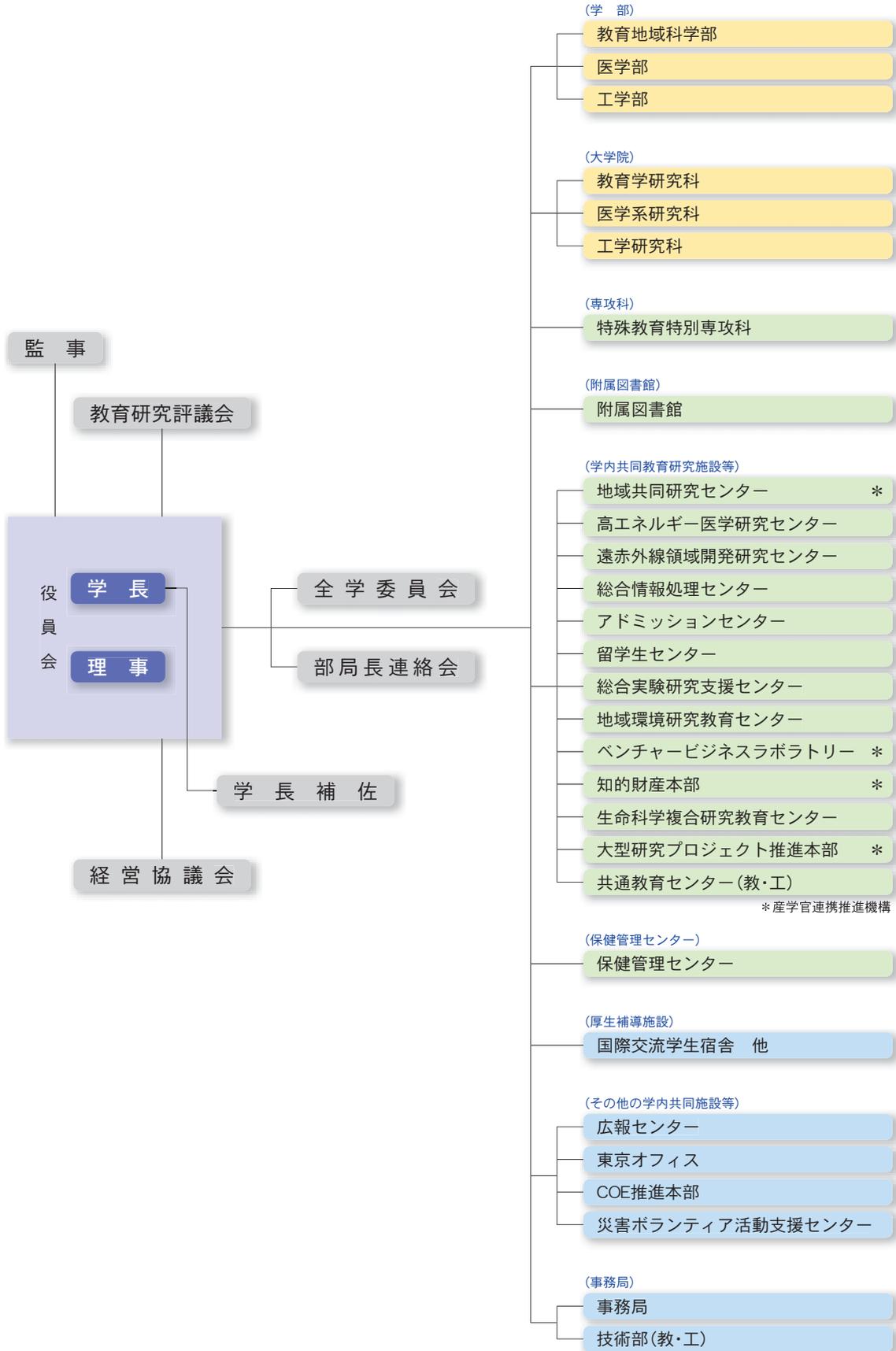
この方針は文書化し、すべての教職員及び生協職員が認識するとともに、学生・生徒・児童・園児及び本学関係者に対して周知させる。さらに文書及びインターネットのホームページを用いて、本学関係者以外にも広く開示する。

2005年9月1日

福井大学長 児嶋 眞平

# 4 大学概要

国立大学法人福井大学組織図 (平成16年5月1日現在)



## 教育地域科学部 Faculty of Education and Regional Studies

### ■ 地域を支える人材育成に邁進

教育地域科学部は学校教員を目指すための教育を中心とする学校教育課程、地域の文化を支える指導的人材の養成を目指す地域文化課程、地域社会における行政・産業・環境問題等に携わる実践的な人材を育成する地域社会課程の3課程から成っています。地域とは、本学が立地する福井を中心とする一地方を含めるのは当然ですが、一方では、全世界的に、人間の生活空間として切り取られるさまざまな領域を指しています。本学部では、そのような地域のそれぞれが内包している教育や文化・社会の課題に焦点を当てて研究と教育を進めています。



本年度の「特色ある大学教育支援プログラム」でも“地域と協働する実践的教員養成プロジェクト”が採択され、全国的にも本学部の活動は評価されていますが、新しい福井大学における本学部の役割は、永年に渉って培ってきた教員養成と教養教育の力量を基礎にして、地域の諸課題に積極的に取り組み、また、地域の教育的あるいは文化的役割を担える有為の人材育成に邁進することであると考えています。

とりわけ、今日の子どもをめぐる家庭・学校・社会でのさまざまな問題は、単に子どもの問題としてだけではなく、地域全体の課題であると捉え、自然環境を含めた社会や、そこに育まれている文化や歴史についての洞察と解析なしには解決できないと思われます。そして、そのような課題に対処できる高い能力を備えた上に、地域に深い慈しみの念を抱く若人の育成が不可欠であることを再確認したいと思います。

## 医学部 Faculty of Medical Sciences

### ■ 生命の尊厳と医の倫理に徹した教育、研究、診療

医学部は旧福井医科大学の伝統と実績を継承しつつ、今後とも最新で高度の医学・医療を担う人材の確保と育成に努め、地域社会と国内外の医学・医療の発展に貢献します。本学部の医学科、看護学科、附属病院、その他附属施設の職員全員が生命の尊厳と医の倫理に徹した教育、研究、診療を目標に今まで以上に活力ある医学部となるよう努力します。社会に開かれた新しい大学像が期待される中、地域と国際社会の両方を視野に入れた活動を展開します。



#### [医学科]

幅広い総合的知識と豊かな人間性を備えた医師を育成するため、新たなカリキュラムを医学準備教育、基礎医学、臨床医学の一貫した流れの中で構築します。研究においては生命科学、工学等との連携による学際的領域の開拓を重視し、旧福井医科大学医学科や、「21世紀COEプログラム」に採択された中核組織である高エネルギー医学研究センター等の優れた実績を十分生かし、国内外に創造的研究を発信することを目指します。

#### [看護学科]

看護の領域の深化と拡大に伴い、チーム医療と看護の社会的貢献の重要性が認識されています。そのような中で変動する社会と疾病構造に柔軟に対応出来る優れた看護職とその指導者の養成のための教育、研究の充実を目指します。そのため医学科、附属病院と連携して一層の成果を上げるよう努めます。

#### [附属病院]

附属病院は、福井県下で唯一の特定機能病院として地域の中核的医療と高度医療を担当しています。患者さんが安心して良好な環境下で質の高い医療サービスを受けられる事を重視し、そのために病院長以下各部門の職員全員が継続的努力と改善を重ね、附属病院全体で国際標準規格 (ISO9001) の認証を取得しました。旧福井医科大学の20年間に培った、PET診療等の多岐に亘る高度医療を更に充実させ、地域医療と医学の発展に貢献するのみならず、国際的視野で活躍できる医療人の育成を目指します。

## 工学部 Faculty of Engineering

### ■ 新しい技術パラダイムの構築へ

工学は人間社会の持続的発展を可能にする科学技術の学術体系です。人間社会で発生する様々な課題について実践的な研究を遂行し、その中で未来社会を支える高度専門技術者を養成することが、工学部の目的です。

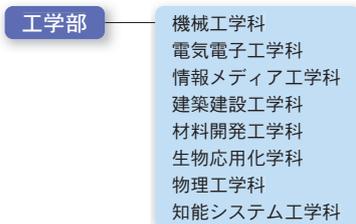
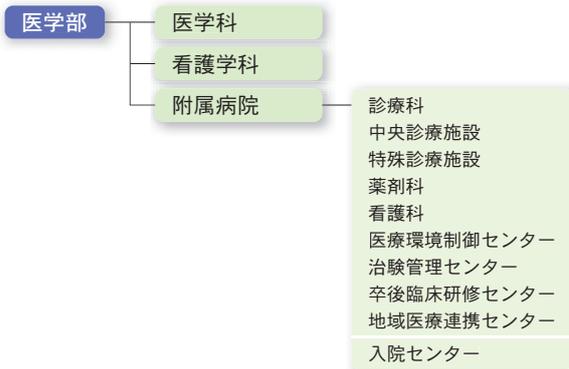
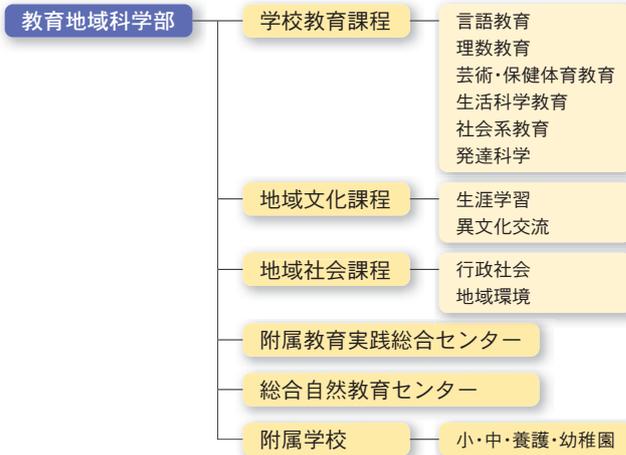
工学部は1923年創立の福井高等工業以来80年の歴史に培われた伝統を持ち、現在では、学部 8学科、博士前期課程9専攻、同後期課程3専攻及び附属超低温物性実験施設を擁し、総入学定員822名、在籍学生総数3,237名の大規模な学部です。

工学部には、伝統的工学分野に加えて、未来の技術パラダイムを見据えた先進的な研究を通しての人材育成と新産業シーズ発信が要請されています。社会の進展に機敏に対応して未来技術を創造する専門分野横断的な教育研究の機能です。このためには、工学部の研究組織を部局化し、その下に専門教育課程を編成する方向での改革が必要です。また、福井医科大学との統合を機に、医工学分野の拡充整備にも積極的に取り組んでいきます。

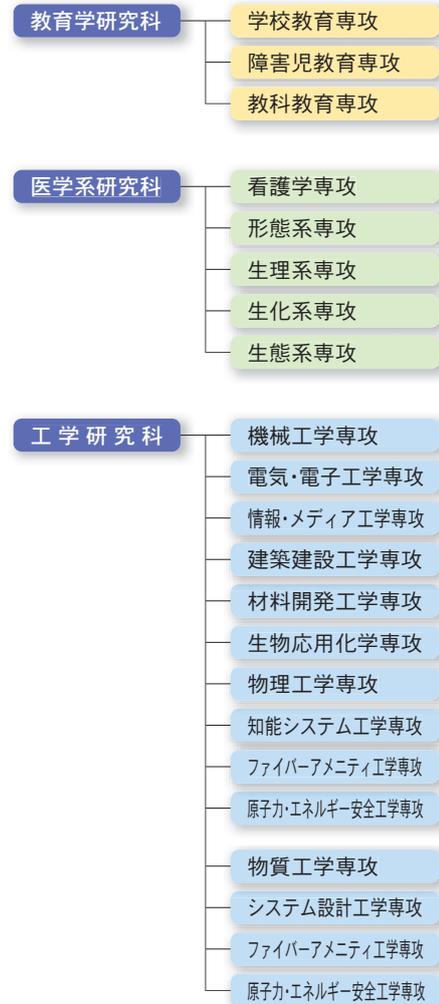
創造力、批判力、自己学習力および伝達力を備えた高度専門技術者の養成(教育)、社会ニーズに応える世界レベルの研究成果の発信(研究)、及び、知的資産の集積・体系化と社会の持続的発展への寄与(学問と社会貢献)が工学部の使命であると心得て社会の信託に応えていきます。



## 学部詳細



## 大学院



## 専攻科



## 職員・学生数 (平成16年5月1日現在)

### ■ 役員数

学 長	理 事	監 事	合 計
1	6 (2)	2 (1)	9 (3)

( ) は非常勤で内数

### ■ 職員数

区 分	教 授	助教授	講 師	助 手	教 諭	養護教諭	外国人教	事務等職員	合 計
事務局								319	319
教育地域科学部系	61	42	2		66	4	2	5	182
医学部系	47	38	38	134			1	397	655
工学部系	76	67	13	21				36	213
各センター	11	9	4	1				6	31
合 計	195	156	57	156	66	4	3	763	1,400

(事務等職員には技術職も含む)

### ■ 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
教育地域科学部系	171	176 (1)	175 (2)	205 (5)			727 (8)
医学部系	156	155	167	188	107	102 (1)	875 (1)
工学部系	584 (11)	563 (11)	619 (18)	796 (9)			2,562 (49)
合 計	911 (11)	894 (12)	961 (20)	1,189 (14)	107	102 (1)	4,164 (58)

( ) は外国人留学生で内数

### ■ 専攻科学生数

名 称	専 攻	
特殊教育特別専攻科	知的障害教育専攻	5

### ■ 研究生・科目等履修生等学生数

	研究生	科目等履修生	特別研究学生	特別聴講学生	合 計
教育地域科学部系	12 (10)	19 (6)	2 (2)	2	35 (18)
医学部系	68		2 (1)		70 (1)
工学部系	12 (9)	32 (31)	3 (3)		47 (43)
合 計	92 (19)	51 (37)	7 (6)	2	152 (62)

( ) は外国人留学生で内数 工学部系に大学院入学前予備教育学生2名を含む

### ■ 大学院学生数

研究科	区分	1年次	2年次	3年次	4年次	合 計
教育学研究科	修士課程	42 (4)	53 (7)			95 (11)
医学系研究科	修士課程	10	8			18
	博士課程	15 (1)	23 (1)	23 (1)	56 (1)	117 (4)
工学研究科	博士前期課程	291 (17)	291 (24)		582 (41)	
	博士前期課程	38 (16)	42 (14)	78 (17)		158 (47)
合 計		396 (38)	417 (46)	101 (18)	56 (1)	970 (103)

( ) は外国人留学生で内数

### ■ 児童・生徒・園児

校 名	1年(三歳児)	2年(四歳児)	3年(五歳児)	4 年	5 年	6 年	合 計
教育地域科学部附属小学校	78	77	72	75	77	72	451
教育地域科学部附属中学校	119	115	118				352
教育地域科学部附属幼稚園	24	50	49				123

校 名		1年(低)	2年(中)	3年(高)	合 計
教育地域科学部附属養護学校	小学部	6	5	7	18
	中学部	6	7	5	18
	高等部	8	6	7	21
合 計					57

# 5 環境保全活動のあゆみ

- 2001年**
- 3月 地域環境研究教育センターより「福井大学がISO14001の認証を取得することの可否に関する調査及び学内環境マネジメントのあり方に関する提言」を学長に提出
  - 12月 福井大学ISO規格推進専門委員会設置
  - 12月 福井大学のISO14001認証取得に向けた勉強会の開始



- 2002年**
- 4月 認証取得に向けた本格的作業の開始
  - 4月 環境に関する学生ボランティア組織結成
  - 10月 福井大学環境方針発表



- 2003年**
- 1月 審査組織による予備審査
  - 1月 第1回内部監査実施(年1回)
  - 2月 審査組織による本審査に合格
  - 3月 ISO14001認証取得
  - 4月 大学教育入門セミナーにて入学生に対する環境ISOの説明開始(年1回)
  - 4月 第1回ISO実施委員会開催
  - 5月 学内環境影響評価開始(年1回)
  - 7月 附属学校園に対するISO14001説明会開催
  - 9月 ISOに関する公開シンポジウム開催
  - 9月 福井市春山小学校児童によるアルミ缶回収開始
  - 10月 **福井大学、福井医科大学統合(福井大学へ)**
  - 10月 ISO実施委員会内にゴミワーキング発足
  - 11月 第1回附属学校園への認証サイト拡大ワーキング開催



- 2004年**
- 2月 ISO14001継続審査
  - 3月 附属養護学校ISO研修開催
  - 4月 **福井大学法人化**
  - 9月 公開シンポジウム「事業所におけるISO14001の認証取得の効果」開催
  - 10月 (附属学校園認証拡大を視野に入れた) 新環境方針の発表

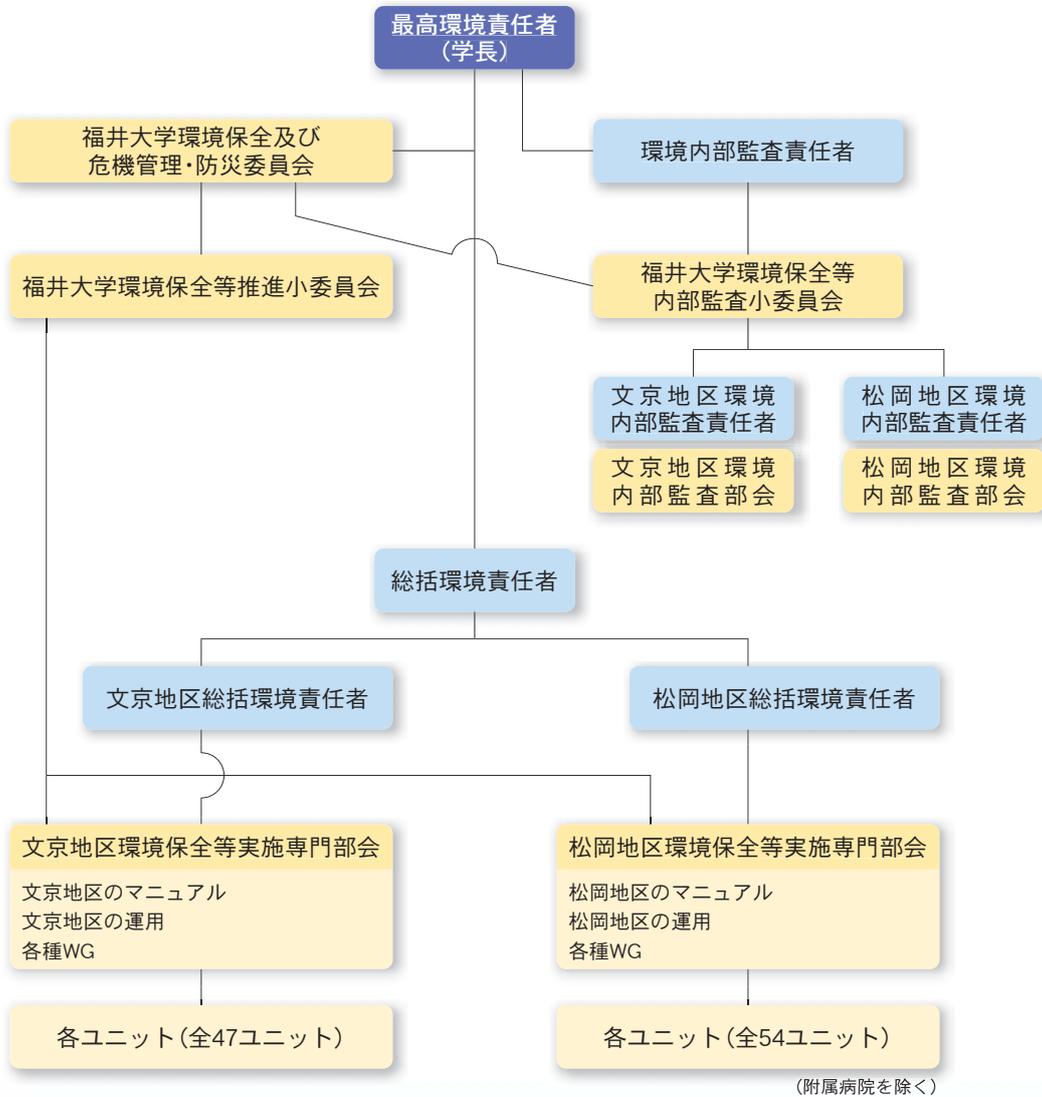


- 2005年**
- 1月 文京キャンパス環境報告書の発行
  - 1月 ISO14001に関するトップセミナー開催
  - 2月 ISO14001継続審査及び附属学校園サイト拡大認証取得
  - 2月 **医学部ISO14001認証取得に向けたキックオフ大会開催**  
※青字は松岡キャンパスの歩みを示す。



# 6 環境運用組織

全学(文京・松岡)の環境運用組織 (平成17年10月1日現在)



# 環境目標実施計画 (17年度の目標・計画を示します)

福井大学の環境目標は、大別して「エネルギーなどの低減」「廃棄物の抑制」「環境汚染の防止」「環境教育などの充実」「心身の健康」「学内美化」「法規制への遵守」などとなっています。これらは、全学を通じた目標項目とされているものと、各キャンパス独自の目標項目となっているものに分かれます。各項目ごとに関連するキャンパスと具体的目標・実施計画を示します。ただし、松岡キャンパスは一部を除き医学部の目標・実施計画とします。

## 実施計画に対する難易度(自己判断)

難易度の高いもの、新規事項など	A
難易度の中位のもの、予算措置の必要な事項など	B
難易度の易いもの、従来から行っている事項など	C

## ■ エネルギーの抑制 (電力、水、燃料の削減数値は原単位(㎡当り)を基準とする)

目 標	実施計画	難易度	該当 キャンパス	
電力使用の削減	前年度比1%以上の削減 ※1	ホームページ等により毎月の電力使用量を棟別に公表し、節電の励行を呼びかける	A	松岡
		自動消灯装置の導入を図る	B	
		ホームページ等によりエレベータの3ステップアップ、ダウンの励行を呼びかける	C	
		グリーン購入の促進	B	
基準年度比5%削減 ※2	自動消灯装置の追加設置	B	文京	
	学内広報による節電要請	A		
水使用の削減	前年度比5%の削減 (水道水)	学内広報による節水の呼びかけ	A	松岡
		実験器材洗浄マニュアルの作成	C	
		トイレの消音装置の導入を図る	B	
	実験用吸引、冷却水の循環冷却装置の導入を図る	B		
地下水汲み上げの 基準年度比5%削減	建物改築時に冷却水の循環冷却装置の導入を図る	B	文京	
	節水コマの設置	B		
紙使用量削減	前年度使用量の5%以上削減する	両面プリンターの導入促進要請	C	松岡
		学内連絡・会議用事前配付資料をメールで配信し、ペーパーレス化推進要請	A	
		保存文書の電子の化要請	C	
基準年度比5%削減	用紙の両面利用(コピー、プリント)の呼びかけ	B	文京	
その他の削減	前年度比1%以上の削減 (燃料) ※1	ホームページ等により毎月の冷水・温水消費量を棟別に公表し、省エネ(燃料削減)を呼びかける	C	松岡
		ホームページ等により夏季の冷房温度28℃以上、冬季の暖房温度20℃以下とするよう呼びかける	A	
	CO <sub>2</sub> 総排出量の基準年度比5%削減	重油暖房から電気暖房へ	B	文京
		良質重油購入	C	
	CO <sub>2</sub> 排出節減の呼びかけ	A		

※1：松岡キャンパス全体の目標とする

※2：基準年度は2000年度を示す

## ■ 廃棄物の抑制

目 標		実施計画	難易度	該当 キャンパス
廃棄物の排出を抑制	一般廃棄物排出量を前年度以下とする	廃棄物を分別して回収する	A	松岡
		学内不要物品の交換会開催し、不要物品を学内で再利用する	A	
	指定外場所へのゴミ投棄量をゼロに近づける	学内一斉清掃を実施する	C	松岡
		ゴミやタバコのポイ捨て禁止を啓発する活動を実施する	C	
		オリエンテーション等でマナー教育を実施する	B	
	廃棄物排出量の削減	削減方法の策定、廃棄物量の測定方法の策定	A	文京
ゴミの適正処理（ゴミ集積場の整備）		B		

## ■ 環境汚染の防止

目 標		実施計画	難易度	該当 キャンパス
環境汚染の防止	有害化学薬品廃液の完全回収	大学院生、研究生に教育を行い実験による環境汚染の防止を徹底する	A	松岡
	毒物・劇物の曝露や流出によって生じる事故や生態系への悪影響を防ぐ	国立大学法人福井大学毒物及び劇物等管理要項に従う	B	松岡
		納入業者が試薬などの納品時に、毒物・劇物の分類を行い、福井大学財務部経理課契約第一係（以下、契約第一係）と納品先（各ユニット）に伝える	C	
		各ユニットが購入した毒物・劇物に関しては、その都度、ユニット名、薬品名、薬品番号、購入単位、購入年月日、購入量（受入量）、購入者（使用者）を毒物・劇物受払簿（以下、受払簿）に記載する	B	
		毒物・劇物の保管は薬品管理棚（鍵付き）に整然と並べ、その所在を明確にする。また受払簿は薬品管理棚近くに保管する	B	
		使用した毒物・劇物の処理に関しては水に関するプログラムを参照する	B	
	環境汚染の防止 （基準の順守・日常的な軽微汚染の回避・化学薬品の安全管理）	学生に教育を行い、実験器具の洗浄方法を徹底する	B	文京
		新築・改修時にpHメータを必要数導入	B	
		新築・改修時に洗浄装置付ドラフトチャンバーの採用を図る	B	
		実験付帯設備（ドラフト、薬品棚）の改善	A	
ガスボンベの安全管理		B		
新築・改修時に蒸気暖房からエアコンへ切り替えを図る		B		
実験廃液の完全回収	学生に教育を行い、実験廃液の回収を徹底する	C		

## ■ 環境教育などの充実

目 標		実施計画	難易度	該当 キャンパス
環境教育など	環境汚染防止技術の開発	研究費の重点配分	B	文京
	共同研究数の拡大	民間企業との共同研究数の推進	B	
	環境教育の充実	環境関係教育の充実	B	
	環境関係公開講座の充実	公開講座数の拡大と内容充実にて社会に対する環境教育の充実	B	
	学生ボランティアの組織化	学生ボランティア活動への支援	B	

## ■ 心身の健康

目 標		実施計画	難易度	該当 キャンパス
心身の健康	喫煙者を前年度以下にする	禁煙教育を行う	C	松岡
		喫煙率のチェックを行う	C	
		自販機・喫煙室の前に健康意識を高めるポスターを掲示する	C	
	ポイ捨てゼロを目指す	喫煙者にゴミ(吸い殻)拾いの参加を呼びかける	B	
		ポイ捨て禁止の明示をする	C	
		ポイ捨て数を公表する	B	
	分煙を徹底する	分煙場所の明示	C	
		受動喫煙の害について広報する	C	
		喫煙場所の整備の検討	B	

## ■ 学内美化

目 標		実施計画	難易度	該当 キャンパス
学内美化	植栽を管理する	職員、学生、本学関係業者の手で剪定する	B	松岡
	植栽面積を増やすことを検討する	学内諸機関、構成員からアイデアを募る	B	
	花・緑に関心を持ち、楽しむボランティア活動を支援する	学内外からなるボランティア組織に物的および心的補助を検討する	A	
	花壇面積を増やすことを検討する	学内諸機関、構成員からアイデアを募る	B	
	周辺地域と調和した療養環境のあり方を検討する	学内諸機関、構成員からアイデアを募る	B	
	一斉清掃の実施	タバコのポイ捨て禁止のキャンペーン	B	文京

## ■ 法規制への遵守

目 標		実施計画	難易度	該当 キャンパス
法規制遵守	排水基準の遵守	有害化学薬品の回収を徹底する	C	松岡
		排水処理施設の適正管理	C	
	法律条例などの遵守	FEISONからの情報収集	C	文京
		新規届け出、承継の確認	C	
	(特別管理)産業廃棄物に関する法律順守	マニフェストの完全実施	C	
	消防法の順守(危険物の安全管理)	保管量の確認	B	
	新規届け出、承継の確認	新規物品の調査・状況変化の確認	C	

## ■ 附属学校園

目 標		実施計画	難易度	該当 キャンパス
附属学校園	文京キャンパスの目的を附属学校園の目的とする(電力、紙、水)	文京地区環境保全等実施専門部会との連携の密接化	C	附 属 学校園
	規制廃棄物の適正処理	文京キャンパスのルールの準用	C	
	分別排出の実現	文京キャンパスのルールの準用	C	
	食べ残しの削減	検討会での検討	C	
	学校教育での環境教育	環境問題をテーマとした教育の促進	B	
	地域での環境保全活動	PTAへの環境保全活動の呼びかけ	A	
	実験薬品の安全管理	保管庫での保管	B	

# 8 環境マネジメントシステムの状況と実績

## 文京キャンパスの状況・実績

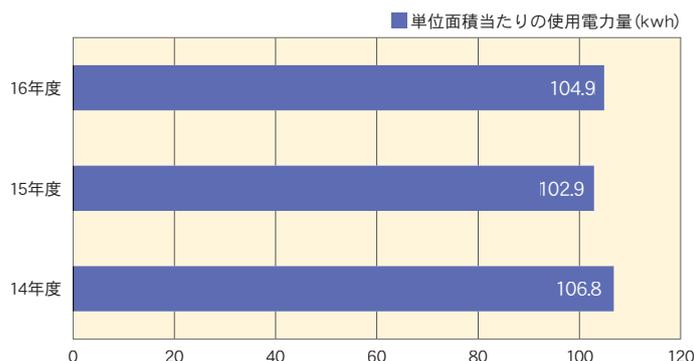
福井大学文京キャンパスでは、平成15年度に環境マネジメントシステムISO14001認証取得して以来、環境方針のもと年次ごとに目標・実施計画を作成してきました。16年度は、30の目標と60項目の実施計画を策定しています。その中でも8つの目標について、実施計画と結果の自己評価等を以下に示します。

目的	目標	実施計画	自己評価
電気使用量の削減	前年度比5%の削減 (電力)	学内広報による節電の励行	○
		太陽光発電の導入を図る	—
		自動消灯装置の導入を図る	○
		学内広報によるエレベーターの2ステップアップ、 ダウンの促進	○
		トイレの消音装置の導入を図る	○
地下水汲み上げ量の削減	削減計画立案 (地下水)	実験用冷却水の循環冷却装置の導入を図る	○
	広報による節水呼びかけ	学内広報・学生教育によるたれ流し禁止の促進	○
		機器更新時に両面プリンターの導入の促進	○
紙使用量の削減	前年度比5%の削減 (紙使用量)	クリップ留めの促進	○
		用紙の両面利用(コピー、プリント)の促進	○
		学内連絡等の学内LAN利用の促進	○
		各部局へ保存文書等の電子化を要請	△
		封筒再利用の促進	○
廃棄物排出量の削減	前年度比5%の削減 (廃棄物)	学内広報による紙・消耗品の再使用・完全使用の促進	○
	ゴミの適正処理	再資源可能ゴミの再資源化	△
		不要物品の学内再利用	○
		ゴミ集積場の整備	○
学生に対する環境教育	環境教育の充実	入門セミナー・ガイダンスにて学内環境教育の充実	○
		学生に教育を行い、実験の安全実施を徹底する	○
規制廃棄物に関する法律遵守	フロン含有機器、家電 5品目の適正処理	フロン使用機器の状況調査・ラベル貼付	○
		家電リサイクル法の遵守	○
学内環境美化	学内一斉清掃の実施		○
	たばこのポイ捨て禁止	環境教育によるマナーの徹底	△
	情報公開	ISOホームページの公開	○
		学内広報による参照要請	○
		環境広報誌の充実・発行	○

注) 自己評価の、○→目標達成、△→目標未達、—→該当なしを示す

## ■ 電力使用量の削減

電力使用量は年々増加の傾向にあります。原因の一つとしては、新築・増築などによる建築面積の増加や、重油を使用する蒸気暖房からヒートポンプ式電気暖房への移行があります。本学環境ISOでは、これら不可分の要素を検討し、単位面積あたりの電力使用量を削減目標に掲げています。平成16年度の前年度比削減量は以下のとおりです。



結果的には1.9%の増加となっています。これは、16年度夏季の酷暑が原因で、空調機器の電力負荷が大幅に増加したためと思われます。日常的な節電の取り組みにもかかわらず、目標に達成しなかったことは残念ではありますが、今後も学内の節電意識の浸透に努めていきます。

## ■ 地下水汲み上げ量の削減

文京キャンパスは、ほぼすべての水の供給を地下水によっているため、平成16年度地下水汲み上げ量は、「活動に伴う環境負荷」の項に示すとおりです。地下水汲み上げ量の削減量は前年度比約1%減となっています。

## ■ 紙使用量の削減

平成16年度の紙(コピー用紙)使用量の状況は、「エネルギー消費など」の項に示します。結果としてコピー用紙の使用量は約9%削減されています。

## ■ 廃棄物排出量の削減

廃棄物排出量の削減のため平成16年度は、「エネルギー消費抑制に向けた取組」に示すゴミ分別の取り組みと、学内1箇所のゴミ集積場の移転整備を行いました。これは以前より不法投棄が多く見られたゴミ集積場を廃止し、需要が多く不法投棄のされ難い場所に配置したものです。

## ■ 学生に対する環境教育

平成16年度の学生に対する環境教育の状況は、「環境教育」の項に示します。



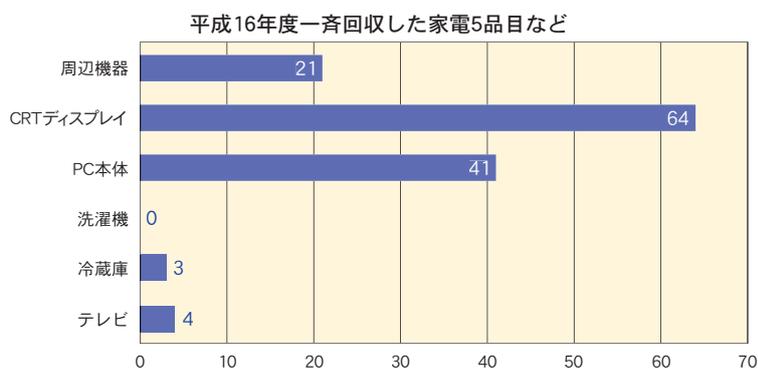
不法投棄などが多くみられた旧集積場



新たに整備した総合研究棟横ゴミ集積場

## ■ 規制廃棄物に関する法律遵守

従来、不定期に出されていた家電5品目の廃棄を、ISO規格推進室において10月28、29の両日に一斉回収しました。その際、パソコン類に関しても一斉回収し、再資源化のためリサイクル業者に処分委託しました。回収した品目、数量を以下に示します。



## ■ 学内環境美化

平成16年度は、4月、10月及び12月においてISO規格推進室より学内に呼びかけ、文京キャンパス内の一斉清掃を行いました。たばこのポイ捨てに関しては、新入学生研修や貼り紙等にてマナー向上を呼びかけていますが、まだ構内においてたばこの吸い殻が多数捨てられている状況です。

## ■ 情報公開

平成16年度は、17年1月に「福井大学文京キャンパス環境報告書2004」を印刷物とホームページ上に発行しました。また、文京キャンパス内の教職員に対しては電子媒体等で、環境ISOの進捗状況を示すなど、福井大学の内外に対し積極的に情報を開示しています。



昨年度発行した環境報告書

## 松岡キャンパスの状況



環境負荷を断ち切る伊藤医学部長

松岡キャンパスでは、医学部を対象とした、環境マネジメントシステムISO14001の認証取得を目指しています。平成17年2月には伊藤春海医学部長の一太刀によるキックオフ大会が開催され、本格的な準備作業が始まっています。

松岡キャンパスでの環境に関する特徴的な取り組みとしては、環境美化（緑化）と心身の健康を目標とする活動があげられます。緑化は、学生活動の項でも掲げている「野ばら会」の活動を主とした、学生などの自発的な活動に対する支援を中心とした取り組みです。心身の健康については、喫煙対策を活動の中心としています。17年2月には、松岡キャンパス内各所に、タバコのポイ捨て禁止やキャンパス内禁煙を啓発するポスターを掲示しました。

松岡キャンパスでの環境に関する特徴的な取り組みとしては、環境



掲示された禁煙などのポスター

# 9 環境に関する規制への取組

大学の活動において、私たちは様々なものを環境に排出しています。どのようなものを排出しているかを把握し、管理することはもちろん、法規制等で定められている重要なものは、これを違反することなく適切に運用しています。

ただ、残念なことに一時的にしろ規制値を上回るデータを検出したものもあります。ここでは、昨年度の「福井大学文京キャンパス環境報告書2004」で取り上げた『PCB廃棄物の取扱い』のその後と、文京キャンパスでの『排水の公共下水道基準値超過とその改善』、松岡キャンパスでの『医療系廃棄物の適正処理について』について報告します。

## PCB廃棄物の取扱い

PCB廃棄物とは、どのようなもので、どのような規制があるか、福井大学での適正管理の状況は「福井大学文京キャンパス環境報告書2004」で報告したとおりです。平成16年度は、学内での移動及び数量変化などは無く、6月に県の担当課に保管量の報告を行いました。引き続き、福井県の処理計画の動向に注意し、来るべき無害化処理に備えていきたいと思えます。



PCB保管場所を示す掲示

## 排水の公共下水道基準値超過とその改善 —文京キャンパス—

### ■ 福井大学文京キャンパスからの排水の流れ

文京キャンパスから排出される排水は実験系・生活系とも、福井市公共下水道（以下「公共下水」という）に放流しています。実験に使用した排水及び器具洗浄水は、汲み置きし実験廃液として別処理することにしており、公共下水へは3次洗浄水（3回目に洗浄した水）以降のみを放流するように規定しています。新たに新築・改修を行った建物は、酸・アルカリに関する連続監視を行っており、基準値を上回る数値を記録したときは、ただちに公共下水への流出を停止するシステムになっています。

### ■ 基準値超過の状況

文京キャンパスから公共下水へは、計7箇所の排水柵を経由して流出しています。この柵では定期的（1ヶ月毎）に採水し、全9項目の水質検査を行い、排水の状況を管理しています。ほかにも福井市による不定期の検査も行われます。

平成16年8月9日、福井市公共下水道管理者より、『注意書』が発せられました。内容は、7月7日に立ち入り採水した2番の排水柵の検査結果のうち、動植物油類の抽出物が基準値を超過しているというものでした。自主検査においても10月と2月において、同じ動植物油類抽出物の基準値超過があったことを確認しました。

2番排水柵は教育地域科学部の建物と、事務及び福井大学生協同組合（以下「生協」という）の食堂などが入った建物からの流入があるところでした。超過した項目と、接続している建物の状況、柵など流入状況調査の結果、生協食堂の厨房よりの排水に原因があることが分かりました。

## ■ 生協食堂厨房

### [厨房内の状況]

厨房では、食品残さ(食べ残しや調理くずなど)をディスポーザーに掛けていますが、直接排水中に出すことは無く、粉碎したものは可燃ゴミとして廃棄しています。揚げ物等に使用した植物油は、溜置きして処分業者に委託しています。植物油の付着している揚げ物等の器具は、いったんペーパーで拭き取り、不要な油分が出ないことを確認して洗浄しています。

### [油脂分離槽の状況]

この厨房には、外部2箇所に油脂分離槽があります。ここで排水中の油類、固形物は捕集され、水分のみが放流される仕組みとなっています。油脂分離槽はコンクリート製で、容量は約1.0m<sup>3</sup>のものが2基並列に設置されています。蓄積される固形物は、1ヶ月毎に汲み取りを業務委託しています。

### [原因と想定されるもの]

油脂分離槽は、定期的に汲み取りされていますが、汚れの堆積や浮遊物が見られ、油脂分離槽の容積、構造、運用などに基準値超過の要因があると思われます。

## ■ 改善に向けて

動植物油類抽出物等の流出を軽減させるには、どのような措置を執ることが良いのか、具体的な方策を、生協専務理事の布目氏と検討しました。油脂分離槽の容量、構造、及び運用に分けて、どの部分に問題があるのか、また、どのように改善すべきかを考える必要があります。

まず油脂分離槽の容量を空気調和・衛生工学会規格の算定基準により確認しましたが、著しく容量不足の状態ではありませんでした。構造的な面では、流入管の管末にあるバスケットが、1箇所無くなっていることが分かりました。

次に槽の清掃に関して製造業者では、バスケット等の清掃は7日毎、堆積残さの清掃は30日毎を推奨しています。堆積残さは推奨通りの清掃を行っていましたが、バスケットに関しては、堆積残さの清掃時に行うのみでした。

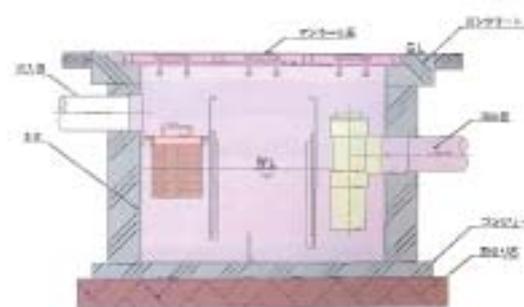
対応としては、①バスケット等の清掃頻度向上、②欠損しているバスケットの設置、を短期的な対応策としました。①はこの状況などを確認した平成17年2月以降、推奨通りの清掃を生協に依頼しています。②は、部材の納期等の遅れにより、今年度の設置には至りませんでした。納入され次第、設置を予定しています。

下記に平成16年9月から8ヶ月間の数値を示します。

### No.2排水柵動植物油類抽出物等の分析結果 (北陸環境科学研究所分析値より)

9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月
1.6mg/L	1000mg/L	6.2mg/L	16mg/L	0.5mg/L	620mg/L	3.7mg/L	7.5mg/L

※福井市公共下水道水質基準値は30mg/L以下



油脂分離槽の構造図

## ■ 今後の対策

生協では、次年度以降、この油脂分離槽を利用し、微生物によるばっ気処理の導入も検討しています。これら様々な改善策を検討し、今後このような基準値を超過する事態が発生しないよう、慎重な運用を行うとともに、注意深く見守っていきたいと思っています。

## 医療系廃棄物の適正処理について —松岡キャンパス—

### ■ 医療系廃棄物とは

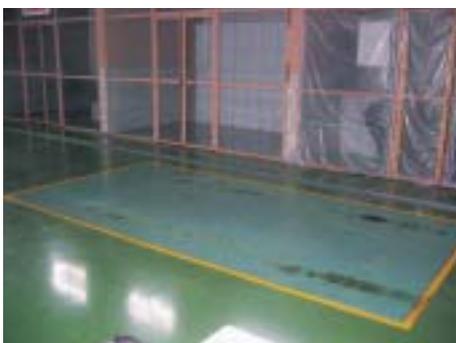
松岡キャンパスの、医学部と附属病院では、日常生活では発生することのないような、特殊なゴミが発生します。特に特徴的なものは、使用済みの注射針、血液・体液などが付着した布類、ガーゼなどです。これらのように触れることによって、感染症などの疾患を発生させる恐れがあるものなどを、医療系廃棄物として取り扱います。

医療系廃棄物は、特定管理産業廃棄物という項目に属し、その管理は厳重を要し、処理方法も法により規定されています。



医療系廃棄物専用容器

### ■ 医療系廃棄物の流れ



焼却施設のトラックスケール

附属病院等で発生した医療系廃棄物は、医療従事者が所定の専用容器に投棄します。この容器はプラスチック製の使い捨てで、一旦フタをすると、容易には開閉できないようになっています。ある程度蓄積されると、容器のフタを確実に閉め、集積場所に集積します。その後、清掃業者が収集し、松岡キャンパス内にある焼却施設に運び込みます。焼却施設内に収集された医療系廃棄物は、週2回委託業者が回収します。この際、焼却施設内に設置されたトラックスケール(計量装置)によって、排出量の計量を行い、産業

廃棄物管理票(マニフェスト)に記載します。マニフェストは、排出から最終処分までの、処理の流れに従って確認を行う様式になっており、これにより適正に管理されていることが確認できます。

平成16年度は、福井県医療廃棄物処理事業協同組合と収集運搬、(株)武生環境保全と焼却処理の契約を結んでいます。

### ■ 適正処理への対応(焼却処理)

松岡キャンパスから専用車両により、直接焼却施設へ搬送します。焼却施設では、専用容器ごとそのまま焼却炉に投入します。800℃以上の燃焼温度で焼却されるため、医療系廃棄物はここで完全に滅菌・消却されます。なお、焼却炉は、高度な集塵装置(バグフィルター、スクラバーなど)を設置しており、ダイオキシン類対策特別措置法など各法令に対応した環境配慮の設備となっていることを確認しています。

福井大学では、毎年請負業者の焼却施設、最終処分場など各施設の視察点検及び処理状況を確認することにより、医療系廃棄物の適正処理に努めています。

## 医療廃棄物の流れ



## 建築物における吹付石綿(アスベスト)の状況について

建築物の断熱・吸音・耐火被覆等を目的とした仕上げ方法の一部として、アスベストの吹付仕上げが使用されていた時期がありますが、飛散したアスベスト繊維を吸い込むことによる健康障害が判明したため、昭和55年頃までに使用中止となり現在は使用されていません。

福井大学の施設でも、文京キャンパスや附属学校園において一部、この吹付仕上げが行われていましたが、すべての建物において吹付アスベストの実態調査をし、該当箇所に関しては平成5年度までに飛散防止の処理を終了しています。なお、松岡キャンパスにおいては、アスベストの吹付仕上げを行ったところはありません。

飛散防止の処理には、アスベストを取り除いてしまう撤去処理と、吹付アスベストの仕上げ面を覆う封じ込め処理があります。本学では、多くの部分において撤去処理を行っておりますが、一部に封じ込め処理を行っているところがあります。封じ込め処理をしている箇所に関しては、飛散の恐れはなく安全な状態ですが、改修工事等に伴い、順次適正に撤去処分を行っています。以下に本学のアスベスト処理の状況を示します。

アスベスト吹付仕上げが行われていた面積	5,425㎡
平成5年度までに処理が行われた面積(撤去処理)	3,447㎡
平成5年度までに処理が行われた面積(封じ込め)	1,978㎡
平成5年度以降撤去が行われた面積	1,263㎡
現在封じ込め処理となっている面積	715㎡

今後は、平成17年2月公布の厚生労働省令第21号(石綿障害予防規則)に基づき、吹付ロックウール、吹付ひる石と呼ばれるものの中で、石綿含有量(重量換算)1%を超えるものを調査し、管理していく計画を立てています。これに関しては、平成17年度中に調査を行う予定です。

# 10 エネルギー消費など

平成16年度に、福井大学松岡、文京両キャンパスにおいて消費された主要な物質として、電力、A重油、コピー用紙の3品目のデータを示します。特に電力とA重油に関しては、平成12年(2000年)度よりの総使用量の推移を記載します。

## 【電力】16年度使用電力量：2,842万kwh

両キャンパスとも電力使用量は、年々増加傾向にあります。研究、医療、事務のいずれもPCなど、電気を使用した機器が多く導入されていることや、松岡では電力使用の大きな診断装置導入、文京では非空調部分の空調化などが原因の一つと考えられます。

福井大学の使用電力量の推移



## 【重油】16年度A重油使用量：4,117kℓ

A重油の使用量は、ほぼ横ばいの状態です。いずれのキャンパスにおいても、気象条件などで使用量は上下しますが、文京キャンパスでは暖房の熱源が、重油を使用する蒸気暖房から、電気式ヒートポンプへとシフトしているため、減少傾向にあります。

福井大学のA重油使用量の推移

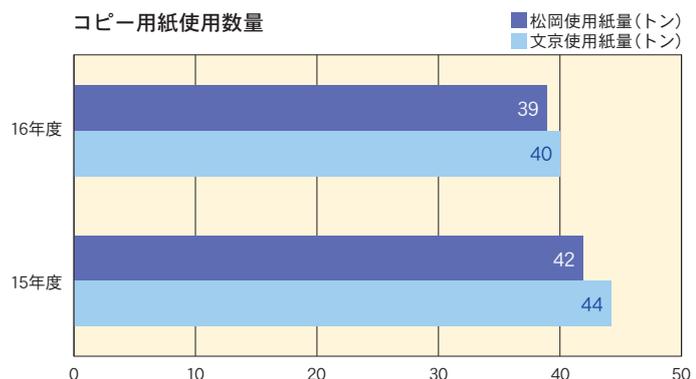


## 【コピー用紙】

### 16年度コピー用紙使用量：79トン

コピー用紙の使用量は、前年度比較で減少しています。これは主に、電子媒体などの普及によるものや、両面使用の呼びかけなど省資源への取り組みが要因の一つと考えています。

コピー用紙使用数量



全体的には、増加傾向にあるエネルギーの消費を、今後どのように抑制していくかが課題となりますが、環境ISOの手法や、いわゆる省エネ法の管理標準などを十分に活用していく必要があると思われます。

# 環境保全コスト

福井大学において、平成16年度に環境負荷削減や環境配慮の取り組みの中で要したコスト(環境保全コスト)は以下のとおりとなります。この中には、学内外で行った環境配慮のためのシンポジウムやセミナーに要した経費も記載します。

分類	費用(千円)	キャンパス	目標とする評価
分別用ゴミ箱、ゴミ袋など	1,765	文京	ゴミ分別による再資源化
自動消灯装置の導入	845	文京	電気使用量の削減
両面プリンター購入促進	450	文京	紙使用量の削減
シンポジウムなどの経費	622	文京、松岡	環境活動の浸透
合計	3,682		

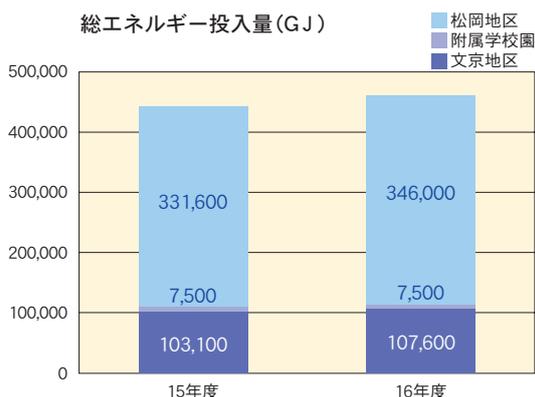
(注)環境ISO用経費、事務経費、人件費は含んでいません。

## 活動に伴う環境負荷

福井大学の活動に伴う環境負荷の主なものとしては、エネルギー消費に伴うもの、教育・研究による化学物質の使用により排出されるもの、医療活動などに伴い排出されるものが考えられます。ここでは、松岡、文京両キャンパスと附属学校園を含めた、全学的なこれらの負荷の状況について、以下に示します。

### 総エネルギー投入量

総エネルギー投入量は、電力、化石燃料などの使用量により算出します。福井大学でも、大学との契約により購入している電力、重油、灯油、軽油、ガソリン、燃料用ガスよりこの数値を算出しています。その結果、附属学校園は殆ど横ばいながら、文京、松岡の両地区とも増加しています。



平成15年度：442千GJ



平成16年度：461千GJ<sup>※1</sup>

**約4.3%の増加**

461千GJは、原油にしてドラム缶約6万本分に相当します。

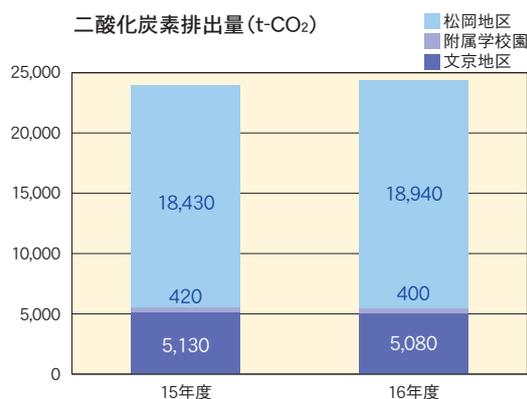
(※1：省エネ法施行規則などより算定)

各エネルギーの内訳は、電力使用によるものが63%を上回る割合となっており、A重油が35%程度で次いでいます。ほとんどの数量が、この2つのエネルギーによるものであるため、電力及びA重油の使用抑制が今後の課題となっていきます。

## 温室効果ガス排出量

温室効果ガス排出量とは、エネルギー消費に伴うものと、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、一酸化二窒素及びフロン3物質）の排出量を合わせたものを言います。福井大学では、撤去する空調機器等に関しては、フロンガスの破壊回収を行っており、稼働している空調機器よりのフロン漏洩は無いものと考えています。また、実験等により発生する物質に関しては、微量であり、量の把握も困難であるため、ここではエネルギー消費による温室効果ガスの排出に関してのみ示すものとします。算出するための根拠は、大学との契約により購入している電力、重油、灯油、軽油、ガソリン、燃料用ガスとしています。

結果的には、総エネルギー投入量と同じように増加していますが、電力供給元での排出量抑制の取り組みにより、増加幅は圧縮されています。



平成15年度：24.0千トン-CO<sub>2</sub>



平成16年度：24.5千トン-CO<sub>2</sub> ※2

**約1.8%の増加**

24.5千トン-CO<sub>2</sub>は、人間約6万8千人が1年間に排出する二酸化炭素の量に匹敵します。 ※3

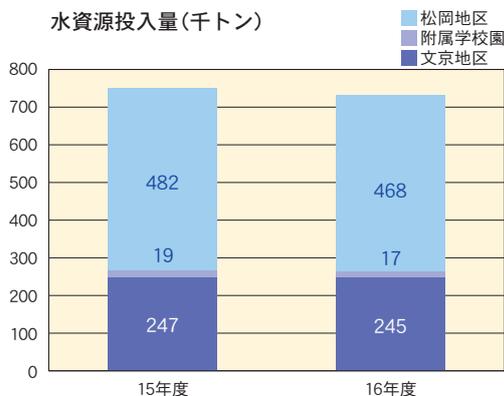
(※2：地球温暖化対策法施行令などより算定)

(※3：環境省ホームページEiCネットなどより算定)

文京地区及び附属学校園に関しては、上記のような要因などにより、わずかながら減少しています。松岡地区は増加していますが、今後環境マネジメントシステムや省エネルギー法に基づく管理標準の策定等により、抑制に向けた取り組みを推進していきます。

## 水資源投入量

福井大学の水の供給方式は、各地区により異なります。松岡地区は、自治体より供給を受けた水道水(市水)を飲用などにほとんどに使用しており、消雪設備など一部に学内3箇所に設けられた井戸水を使用しています。文京地区は、運動場などを除くほとんどの部分で、学内2箇所にある井戸水を使用しています。附属学校園でも二ノ宮地区にある附属小中学校、幼稚園では構内の井戸水を使用していて、八ツ島地区にある附属養護学校に関しては、トイレ、プール、消雪設備などは井戸水、その他飲用及び手洗いなどには市水を使用している状況です。ここでは市水、井戸水の区別なく、全体的な使用量を地区ごとに示します。



平成15年度：748千トン



平成16年度：730千トン

約2.4%の減少

16年度は、前年度比較で約2.4%、数量で1万8千トン程度の使用量減少がみられました。使用量の減少はすべての地区でみられ、節水対策の効果と考えています。福井大学ではこれからも、節水に向けた取り組みを進めていきます。

また、福井大学内で汲み上げた地下水の使用量は、以下のとおりとなります。

	15年度	16年度
地下水使用量(千トン)	355	349

約6千トン(1.7%)減少

この数量の環境負荷抑制に掛かる金額は約50万円となります。<sup>※4</sup>

(※4：環境省「環境会計ガイドライン2005年版 参考資料」などより算定)

## 化学物質の排出量とその管理状況

教育・研究機関及び医療機関という多面的な活動を行っている福井大学では、様々な化学物質の排出が考えられます。それぞれの排出物に関して、適正な処理を行うと共に、その状況を継続的に監視し、管理しています。そのなかでも、おもに著しい排出が懸念されるボイラー・焼却炉等よりの排出、医療系廃棄物、実験系廃棄物に関して以下に示します。

### ■ 硫黄酸化物、窒素酸化物(SOx、NOx)の排出

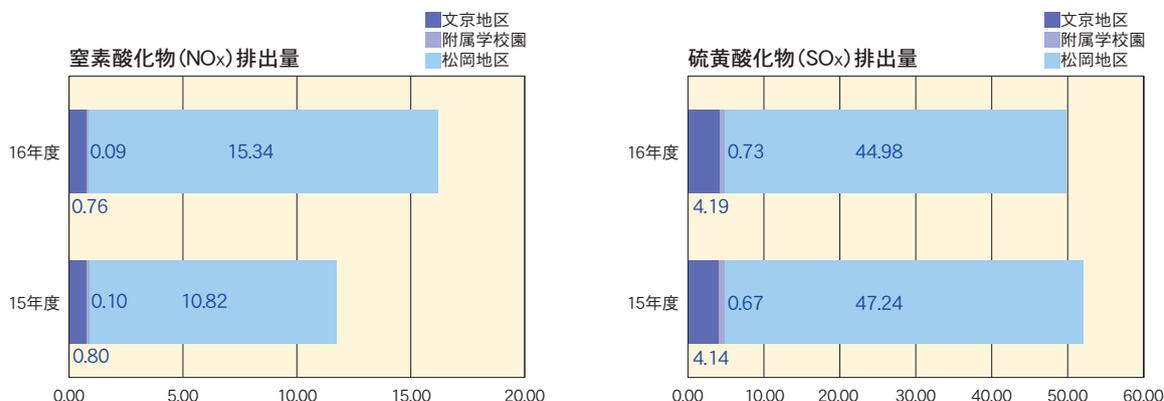
現在、松岡キャンパス及び文京キャンパス内には、8基のボイラー、1基の直焚吸収式冷凍機、2基の常用の自家発電機、1基の焼却炉を有しています。附属学校園にも、法的規制の掛からない小型ボイラーを除いて、2基のボイラーが設置されています。これらの装置はA重油を主要な燃料としているため、年次的な排ガスの測定を行い、大気への窒素、硫黄酸化物の排出状況を監視しています。

窒素酸化物は、15年度比較で増加傾向にあります。これは、松岡地区の重油使用量が増えたことによるものです。数値的には約4.5トン上昇し、抑制に掛かる費用は、約29万円の負担増<sup>※5</sup>になります。

これに対して、硫黄酸化物は減少しました。15年度比較では、約2.1トンの減少、抑制費換算はおよそ11万円<sup>※5</sup>になります。重油使用量の増加にもかかわらず硫黄酸化物排出量が減少した要因は、重油の中の硫黄分が少なかったことによるものです。

(※5：環境省「環境会計ガイドライン2005年版 参考資料」などより算定)

附属病院などを主な供給先とし、様々な機器のエネルギー源となっている松岡地区の各機器の重油使用量を、今後どのように抑制していくかが、大きな課題となっています。



## ダイオキシン類の排出

松岡地区には、実験材料の焼却用に小型の焼却設備があります。この設備は、ダイオキシン類特別措置法による特定施設となっており、年次毎に排ガス中のダイオキシン類の測定を義務づけられています。

測定の結果は、以下のとおりです。福井大学では、法で定められた排出基準を遵守するとともに、今後も適正な維持管理に努めます。

### ダイオキシン類の計測値

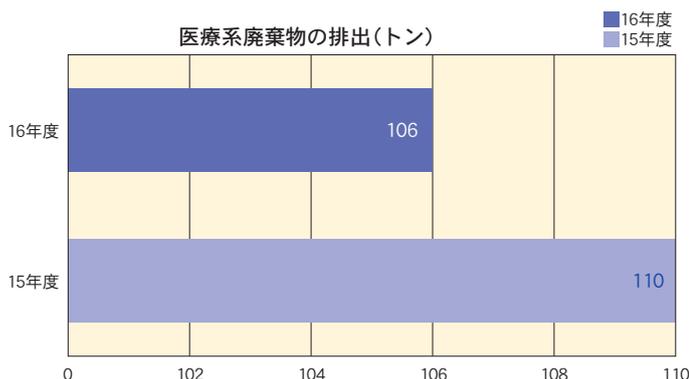
	単位	15年度	16年度	基準値
排ガス	ng-TEQ/m <sup>3</sup> N	0.0054	0.26	10.0
はいじん	ng-TEQ/m <sup>3</sup> N	0.14	0.64	3.0
焼却灰	ng-TEQ/m <sup>3</sup> N	0.0021	0.01	3.0

上記の測定結果に、年間の排ガス及び焼却灰の排出量を乗じて算出した、この焼却設備からの平成16年度ダイオキシン類総排出量は、約0.06mgです。

## 医療系廃棄物の排出

医療活動に伴い排出される医療系廃棄物の排出量は、以下のとおりです。これらの排出物は、感染対策の厳格化などにより年々増加傾向にあります。抑制に関しては医療事故の遠因ともなりかねないため、慎重を要します。

16年度は前年度と比較して、約4トンの減少となっています。

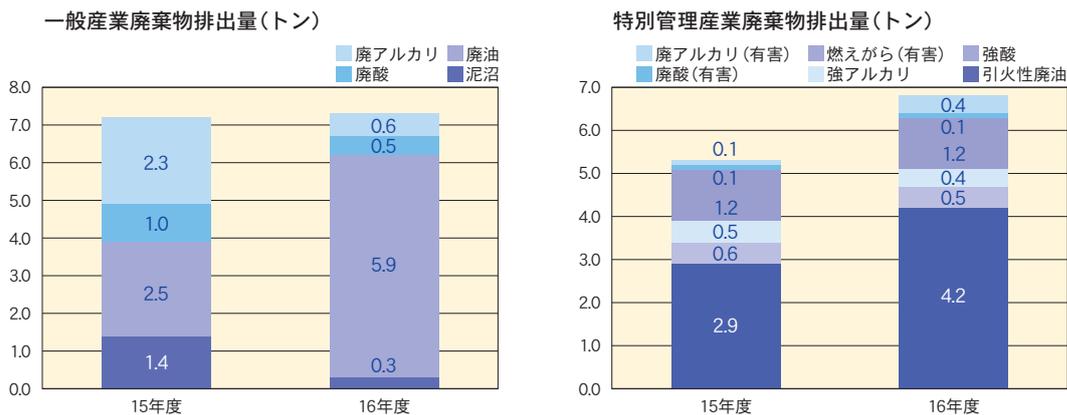


## 実験系廃棄物

実験系廃棄物とは、一般産業廃棄物と特別管理産業廃棄物に分類され、どちらも年次ごとに1、2回一斉回収し、契約業者に処分を依頼しています。それらは、排出者よりどのような物質が、どの程度出されるかを調査集計し、処分業者により最終確認されています。松岡、文京両キャンパスから排出される実験系廃棄物は多岐にわたっていて、各化学物質ごとの排出量を記載することは困難です。ここでは、平成16年度現在に使用されている産業廃棄物のマニフェスト伝票の項目に従い、記載します(排出量50kg未満の項目は省略しています)。

一般産業廃棄物の排出量は、前年度と総量的には変化ありませんが、廃油の排出量が多くなっています。特別管理産業廃棄物の排出量は、前年度よりも10%程度増加しています。内容的には引火性廃油の排出量が大きく増加しています。

実験系廃棄物の排出量が増加した一因としては、法人化による労働安全対策が強化されたことも考えられます。



### キャンパス別実験廃棄物排出量の内訳

	キャンパス	15年度	16年度
一般産業廃棄物 排出量(トン)	松岡	2.4	2.4
	文京	4.9	4.9
特別管理産業 廃棄物排出量(トン)	松岡	0.6	1.4
	文京	3.7	4.1
合 計		11.6	12.8

# 3 エネルギー消費抑制に向けた取組

福井大学では、エネルギー消費の抑制に向けて、様々な手法を検討し、実用的で、コストパフォーマンスに富んだものを採用しています。環境マネジメントシステムの実施計画の中であげているものもその中の一部です。

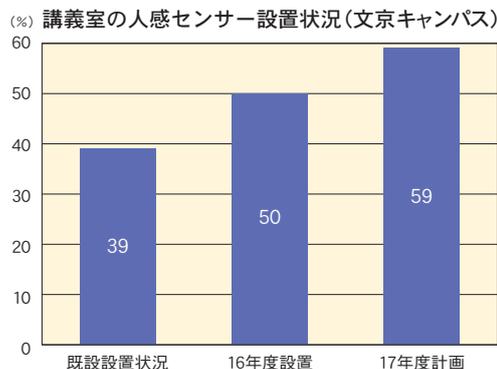
ここでは、学内電力使用量を抑制するための手法の一つとして採用している、人感センサーの設置状況と、消費物質の抑制に向けたゴミ分別及び学内リサイクルの状況に関して取り上げます。

## 電力使用量抑制に向けた取組 – 人感センサー設置状況 –

福井大学の文京キャンパスでは、電力使用量抑制のため、照明や空調機器に人感センサーを継続設置しています。建物の新築や大型改修の際には、研究室・実験室・事務室を含むすべての部分で設置していますが、その他の場合は、効果が大きいと見込まれる廊下、便所、講義室などに設置を進めてきました。

その結果、廊下、便所は概ね全ての箇所を設置を完了しています。講義室も順次設置を進め、その状況は以下のとおりとなっています。

全講義室数	46室
既設置数	18室
16年度設置数	5室
17年度計画数	4室



松岡キャンパスでも平成16年度、病棟便所及びその周辺箇所で、照明用人感センサーの一部設置を行いました。今後も積極的に設置を推進し、照明、空調等による無駄な電力使用の抑制に努めます。

### 松岡キャンパス設置箇所

東病棟男子便所	6箇所
東病棟女子便所	6箇所

## ゴミ分別化への取組

従来、福井大学のゴミ分別は「可燃ゴミ」「不燃ゴミ」「紙類」「粗大ゴミ」の4種と、「医療系ゴミ」(松岡キャンパスのみ)となっていて、一般家庭の分別方法より大きく立ち後れた状態になっていました。ただ、附属病院を持つ松岡キャンパスのような、不特定多数の患者様及びその関係の方が立ち入る地域などに関しては、ゴミ分別に十分な配慮を必要とします。また、松岡キャンパスはゴミを受け入れている自治体の、合併問題の影響も受けています。いづれにしても松岡、文京両キャンパスにおいて、ゴミ分別に関する検討を続けておりますが、ここでは先行している文京キャンパスの取り組みを示します。

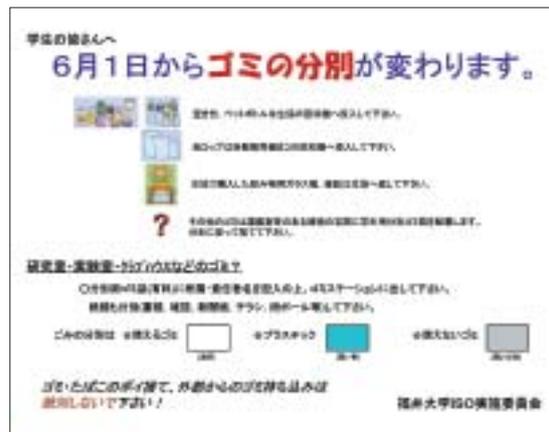
平成15年10月よりゴミに関するワーキンググループを環境ISOの委員会内に立ち上げ、具体的な方法などを検討してきた文京キャンパスでは、初期のテーマとして、「ゴミ箱の再配置」及び「ゴミ分別」を掲げています。その最初の試みとして、16年6月より、以下のような取り組みに着手しました。

「ゴミ箱の再配置」では、まず屋外15箇所に設置されていたゴミ箱を全廃しました。これは、ゴミ箱が設置されているにもかかわらず、付近に多くの投げ捨てがみられることと、学外からの投棄と思われるゴミも多く捨てられていたことによります。

また、屋外を含む146箇所の廊下などにあった清掃業者が収集するゴミ箱の設置場所を見直し、学生、外来者用に常設のゴミ箱17箇所(建物入り口付近)と、ゴミを出すときだけ設けるブルーシートによるゴミステーション100箇所にしました。

「ゴミ分別」は従来の分類に加え、「プラスチック類」「ビン」「カン」「PETボトル」を設け、基本的に飲用などの「ビン」「カン」「PETボトル」は、主な販売元である学内生協の回収容器に返却するものとなりました。また、学内専用ゴミ袋を設け、袋に応じた金額を加算するなどゴミの有料化も行っています。他に「粗大ゴミ」の中でも、家電5品目とパソコンに関しては、学内一斉回収を開始しました。家電5品目は言うに及ばず、パソコン類もリサイクル業者に処分を依頼することを目的としています。

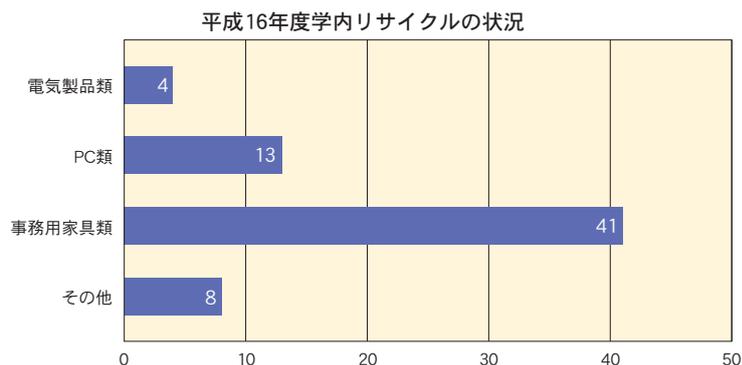
いずれの取り組みも、ほとんど混乱もなく進み、学内関係者への浸透がみられています。今後さらに、分別化されたゴミのリサイクルに向けた取り組みを検討していきます。



学内に掲示されたゴミ分別ポスター(文京)

## 学内リサイクル

文京キャンパスでは、環境ISOの認証取得した平成15年度以降、学内各所で発生した「その場所での不要物品」を、電子媒体にてキャンパス内に通知し、再利用を促す学内リサイクルの活動を行っています。提示される品物は、机、椅子、書架などから、パソコン、プリンターなど多岐にわたっていて、全体的に好評を得ています。金額的な試算は行っておりませんが、平成16年度の実績は以下のとおりです。



# 4 グリーン購入・調達状況

福井大学は、グリーン購入法(国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律)を順守し、環境負荷低減に資する製品・サービスなどの調達を進めるとともに、毎年その状況の実績を、関係省庁に報告しています。

ここでは、この実績報告をもとに、グリーン購入・調達の状況について触れていきたいと思えます。

## ■ 環境負荷低減に資する製品・サービスとは

環境負荷低減に資する製品・サービスとは、グリーン購入法において、「製品そのものが環境への負荷を低減しているもの(リサイクル品など)」「原材料・部品・製造方法などや、使用時に環境への負荷を低減しているもの」「これらの製品などを用いて行われるサービス」などを環境負荷低減に資する製品・サービスといっています。これらの製品等には、一般的に環境ラベルというものが付されています。

(環境ラベル：環境省環境ラベルデータベース参照 <http://www.env.go.jp/policy/hozen/green/ecolabel/f01.html>)

## ■ グリーン購入・調達の基本方針

福井大学では、平成15年3月に文京キャンパスにおいて取得したISO14001の認証に基づき、環境目標を設定し、理想的なエコキャンパスを目指しています。福井大学の環境ISOの基本理念「地球環境問題が現下の最重要課題の一つであるとの認識に立ち、本学における教育・研究及びそれに伴うあらゆる活動において、常に環境との調和と環境負荷の低減に努める。また、地域に根ざした大学として、地球環境の保全や改善に向けた教育・研究を積極的に展開する」に基づき物品、役務の調達に当たっては、環境に配慮されている物品等の調達を行っています。

## ■ グリーン購入・調達の状況

福井大学では、平成16年度において環境負荷低減に資する製品・サービス(特定調達品目)それぞれ15分野の190品目について、調達の実績状況を調査しました。その中には、年度内に調達を要しないものもあったので、調達にいたった9分野、84品目の調達状況を下記に示します。なお、以下の分野の中でも、特定調達品目でないものや、情報のない品目に関しては数量を除外しています。

分野	摘要	全調達量	特定調達品目調達量	特定調達品目調達率
紙類	コピー用紙等	97,589.5kg	97,589.5kg	100%
文具類		240,030個	240,030個	100%
機器類	事務機器等	288台	288台	100%
OA機器	コピー機(賃借)等	134台	134台	100%
照明	蛍光管等	1,411本	1,411本	100%
インテリア類	カーテン等	7枚	7枚	100%
作業手袋		288組	288組	100%
他繊維製品	ブルーシート等	30枚	30枚	100%
役務	印刷業務等	515件	515件	100%
その他6分野		—	—	—

※各調達数量は分野ごとの品目全てを集計しています。

## ■ グリーン購入・調達の実績評価

平成16年度の福井大学におけるグリーン購入・調達の状況は、内部監査及び外部審査組織等の審査検証の結果、100%となっています。今後も、グリーン購入法など各法規制に関する情報に注意し、学生及び教職員が一体となって、環境負荷低減を目指す大学の方針に、調達物品という方向から取り組み、この実績を継続したいと思います。

# 5 環境に関する大学としての社会貢献

地域や様々な分野において、積極的な社会貢献を行っている福井大学ですが、環境という方向においても、活発な活動を行っています。教員による自治体等の各種委員はもとより、16年7月に福井を襲った福井豪雨でも、学術的な面や人的な面において、多くの教職員学生が復興支援に参加しました。

また、ISO14001認証取得を果たした先駆校の一つとして、他大学の取り組みに積極的助言を行っています。16年度は、9つの大学などから視察、問い合わせ等のため本学に来訪がありました。

平成16年度中に、自治体等で環境関連の活動・支援を行った教職員と、主な活動を以下に記載します。地域で活動している教職員は多数に上っているため、ここでは一部を掲載します。

### ○教育地域科学部

- |        |                                 |      |        |                      |      |
|--------|---------------------------------|------|--------|----------------------|------|
| ・香川喜一郎 | 土壌環境汚染計測モニタリング機械システムに関する調査研究委員会 | 委員長  | ・中田 隆二 | 敦賀市環境審議会<br>勝山市環境審議会 | 委員 他 |
| ・服部 勇  | 福井県環境審議会<br>福井県廃棄物処理計画策定委員会     | 委員 他 |        |                      |      |

### ○医学部

- |        |  |      |        |                               |      |
|--------|--|------|--------|-------------------------------|------|
| ・日下 幸則 | 環境省総合環境政策局 化学物質環境汚染実態調査物質選定検討会<br>福井県環境審議会 | 委員 他 | ・酒井 明子 | 福井県県民生活部 災害ボランティア活動の推進を考える懇話会 | 委員   |
| ・細谷たき子 | 福井・坂井地域保健・福祉・環境関係職員研修企画検討委員会               | 委員   | ・寺澤 秀一 | 被ばく医療関係者実務研修調査専門委員会           | 委員 他 |

### ○工学部・工学研究科

- |        |                     |      |        |                   |      |
|--------|---------------------|------|--------|-------------------|------|
| ・荒井 克彦 | 福井県足羽川洪水災害調査対策検討会   | 委員 他 | ・古村 義彰 | 鯖江市環境審議会          | 委員   |
| ・永長 幸雄 | 敦賀市民間最終処分場環境保全対策協議会 | 委員   | ・福井 卓雄 | 福井市洪水ハザードマップ検討委員会 | 委員   |
| ・福原 輝幸 | 福井県足羽川洪水災害調査対策検討会   | 委員 他 | ・葉袋奈美子 | 福井県森林審議会          | 委員 他 |

# 6 環境配慮の研究開発など

大学の特徴的な役割に、研究があげられます。この研究又は開発や調査という分野においても、環境に配慮した取り組みが大いに求められています。

福井大学では、多くの教員により様々な分野で、環境配慮の研究開発などが進められています。その一端を、専門的な用語やデータ等をなるべく交えないようにして示します。

## 建物基礎地中熱を利用した歩道融雪 (SGHCシステム)

工学部建築・建設工学科教授 福原輝幸

### 1. はじめに

我々は冬期路面の融雪、夏期のヒートアイランド抑制、CO<sub>2</sub>の排出削減対策の有効手段の1つとして地中熱による無散水路面温度制御システムを提案し、その性能と環境への負荷や、ライフサイクルコストに関する有意性を示してきた。しかしながら、従来の安定した熱を確保するという考え方に基いて、地中深くから採熱する方法が主流であったため、掘削費がイニシャルコストを高める原因となっていた。

そこで、浅層の建物基礎地中熱を利用した建物基礎地中熱採集システム (Substructure Ground Heat Collection system: 以下、SGHCシステムと呼称) による無散水路面温度制御方法を提案し、福井大学ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー建物 (以下、VBLと呼称) 周辺の歩道に導入した。



Fig.1 建物基礎地中熱採集 (SGHC) システム

### 2. 福井大学VBLのSGHCシステム

SGHCシステムはFig.1に示すように、地表面下2.5mの建物基礎地盤中に埋設されたポリブデン製熱交換パイプ (以下、SGHCパイプと呼称)、地下室に設置されている貯熱タンク、VBL南西側歩道の無散水舗装体および2つの循環ポンプで構成されている。

融雪運転時、流体は建物基礎全面に敷設されたポリブデン製熱交換パイプ (以下、PVHEパイプと呼称) 中を循環する間に、建物基礎地中熱を採取して、貯熱タンクに運ばれる。その後、舗装体中のPVHEパイプを循環する間に、流体は舗装体を温め、歩道の融雪や凍結防止を行う。これによって温度低下した流体は、再び地下の貯熱タンクを経由して、建物基礎地盤に戻り、地中熱を採取する。

### 3. 路面加温および融雪効果

2005年1月12日12時において普通舗装上の積雪は0.15mであったが、無散水舗装上に積雪はなかった。また、12日22時から翌日の明け方にかけて0.01~0.02m/hの降雪が間隔的にあり、そのため積雪深は約0.14mから0.17mに増大したが、無散水舗装上における積雪は認められず、同システムの融雪効果が知れる。

Photo.1は1月10日16時の普通および無散水舗装歩道の融雪を示す。白枠の無雪箇所は無散水舗装であり、黒の



Photo.1 VBL歩道融雪状況 (2005年1月10日16時)

破線で囲まれた普通舗装(積雪深=0.14m)との融雪状況の違いは明白である。なお、同日この時点までの累加降雪深は0.24mであった。

#### 4. おわりに

建物基礎地中熱は、建物周辺の歩道や道路の融雪熱源として有効であることが示された。今後さらにデータを蓄積しSGHCシステムの路面温度制御性能を調べる。

### 自然エネルギー利用電力自立供給キャンパスの創成

工学部電気・電子工学科教授 松木 純也

福井県は日本一(発電量を消費電力量で割った値)の電力供給県であり、県民の電力への関心は極めて高い。本学においても、ISO14001の認証取得や原子力・エネルギー安全工学専攻の設置など、エネルギーや環境を大学の柱として特色付けている。本学が、エネルギー・環境の研究・教育に関する知の拠点として、国内外に向けてアピールする上でも、キャンパス自体が外部から見てインパクトのあるエネルギー利用体制を確立することが望ましい。

現在、本学文京キャンパスの電気使用量は1年間で約836万kWhであり、電気使用料金は年額約1億500万円にもものぼる。電力会社との契約電力は最大消費電力に依存することから、最大消費電力を自立供給により抑制すればかなりの電気料金が節約でき、大学全体の支出の軽減に寄与すると考えられる。

そこで、本研究室では、キャンパスへの電力供給を電力会社だけに頼るのではなく、太陽光、風力などの自然エネルギーと電力貯蔵装置を積極的に活用し、地球にやさしくかつ経済的な電力の自立供給を実現するシステムを本学キャンパス内に創成するための基礎研究を実施している。

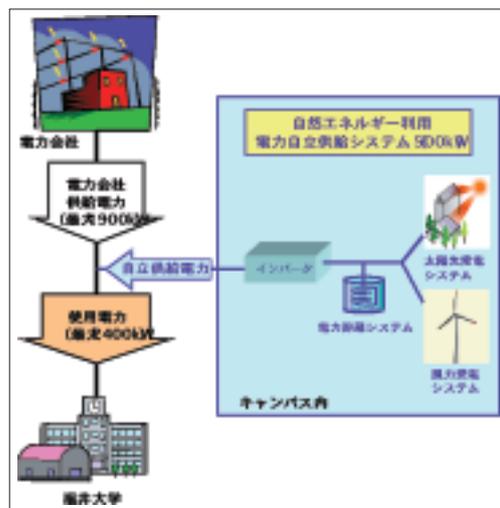


図1 自然エネルギー利用 電力自立供給キャンパスの概念図



具体的には、提案する自然エネルギー利用電力自立供給システムの1/1000規模のミニシステムを実験室内に構築し、このミニシステム上で電力自立供給の基盤となる制御技術を創出するとともに、電力自立供給システムの有用性を経済性と環境負荷低減の観点から定量的に評価している。

図2 実験室規模1/1000スケール自然エネルギー利用電力自立供給ミニシステムの構造図

(ミニシステムは、電力会社を発電機、学内電力需要を負荷装置で模擬した系統に、自立供給システムを連系させるシステムである。)

## 福井打ち水大作戦 —都市への「打ち水」がヒートアイランド緩和に及ぼす影響—

大学院工学研究科ファイバー・アメニティ工学専攻 吉田伸治  
工学部建築建設工学科 野嶋慎二、薬袋奈美子

### 1. 研究の背景と目的

近年、屋外温熱環境は悪化の一途を辿っており、これを緩和するための多様な対策技術の効果が建築建設分野の研究者を中心に検討されている。一方、この問題への住民の関心の高まりに伴い、住民参加型の対策の検討も始められた。「打ち水大作戦<sup>文1)</sup>」は夏の街路で昔から行われる「打ち水」という風習を地域全体で行うことによる都市気温の低下を目的とした市民活動であり、2003年に東京で初めて行われ2004年には福井を含む全国16都市で行われた。本研究は、福井大学生、田原町商店街を中心に行われた「越前打ち水大作戦(写真1)」による夏季の屋外温熱環境緩和効果を実測等により明らかとすることを目的とする。

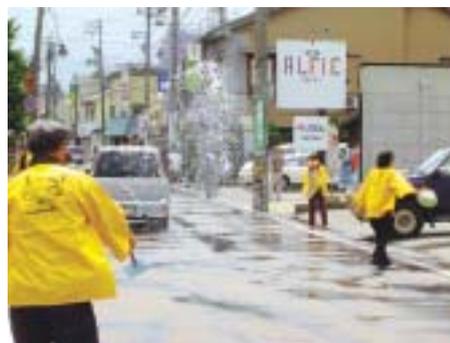


写真1 越前打ち水大作戦の実施風景

### 2. 実測による打ち水大作戦が屋外温熱環境に及ぼす影響の分析

#### 2.1 実測概要

図1に示す福井大学近隣の田原町商店街全域(全長約600m)を対象に行なわれた。実測日時は2004年8月18日、25日の11:30~13:00とし、打ち水は12:00~12:20の時間帯に図1の灰色の領域(面積約5800m<sup>2</sup>)で行われた。打ち水に要した水の殆どは工業用水や銭湯の残り湯などの二次利用水であり、18、25両日共に1340ℓを使用した。

#### 2.2 打ち水大作戦の環境物理的な効果の検討

図2は図1★の建物屋上より南方を望む領域を撮影した赤外線放射温度分布の時間変化である。ここでは、8月25日の打ち水直前から、打ち水終了後20分経過した12時40分までの20分毎の変化を示す。打ち水で散水した水の蒸発により路面温度が急激に低下し、終了後、路面上の水分の減少に伴い徐々に昇温する様子が分かる。また、路面の照り返しの減少に伴い、街路に面する建物側壁面温度も併せて低下する様子も分かる。画面中央の道路面の表面温度に着目すると、打ち水直前に約47.1℃を示すが、打ち水終了時(12:20)には32.8℃に変化しており開始前に比べ約14℃低下する。その後、緩やかに昇温を開始し打ち水終了から20分後(12:40)には約39.2℃まで回復する。

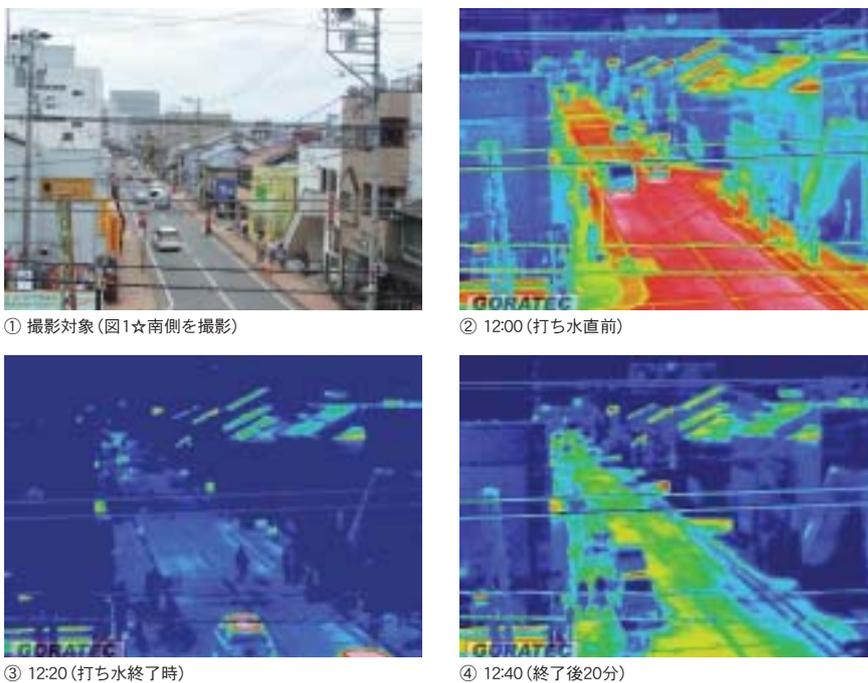
#### 2.3 打ち水大作戦の環境心理的效果の検討

図3は打ち水参加者に対して行った打ち水による暑熱環境緩和効果に関するアンケート調査結果である。まず、打ち水による体感温度の変化については、18、25両日共に参加者の9割が打ち水後に「涼し



図1 実測対象並びに測定位置  
図中の灰色の道路は打ち水を行った街路を示す

くなった」と感じている(図3①)。また、打ち水後の風の発生に関する体感についても「感じた」との回答が9割以上を占める結果となった(図3②)。しかし、打ち水2日目の25日では、打ち水前に比べ打ち水後の気温が昇温し、湿度も上昇しており、必ずしも全ての気象要素が快適側にシフトした訳ではない。また、18日と25日では打ち水前後の気象要素の変化の大きさが異なった。そのため、温熱快適性の変化も18日と25日では異なると推察されたが、図3にはその差が見られない。これは、表面温度の低下(図2)による放射受熱量の減少の影響が主因であることは言うまでもないが、打ち水という環境緩和活動への参加行為が、温熱環境の変化を好意的に捉える心理的作用の要因となっているとも考えられる。この点については今後更なる検討が必要である。



#### 4. まとめと今後の課題

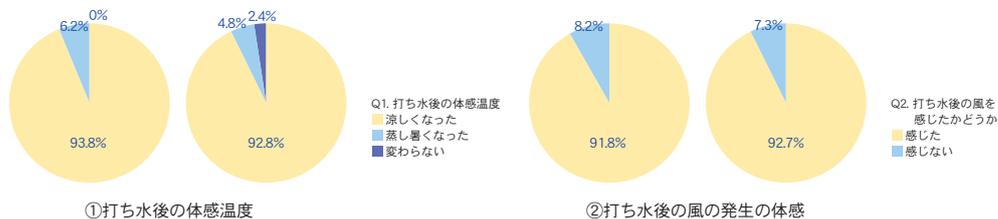


図3 打ち水による暑熱環境緩和効果に関するアンケート調査結果(回答数: 18日49名(男24、女25)、25日40名(男20人、女20人))

実測においては、打ち水による表面温度・気温の低下、並びに絶対湿度の上昇が見られたが、広域な気象状況の変化の影響も多分に受ける結果となった。打ち水の効果が生じ易い状況について物理的に明らかにすると共に、打ち水という行為が、温熱環境心理に及ぼす影響について更なる検討が必要であることが明らかとなった。

本研究で着目した打ち水大作戦をはじめ学生参加型の地域活動は、住民の街並への意識の向上、並びに地域内行動への良好な変化を引き起こす要因となる事が明らかとなった。

参考文献 [1] 打ち水大作戦ホームページ <http://www.uchimizu.jp/>  
 [2] 吉田、村上、持田他、建築学会計画計論文集、529、77-84、2000

## 自然災害と地球環境

教育地域科学部地域環境講座教授 服部 勇

地球環境問題は環境に対する負荷の低減や循環型社会の構築という、いわゆるISO14001などが想定しているテーマ以外に、自然災害による環境悪化や、それによる直接的な人的被害なども含まれる。地球環境問題のトリレンマの中に自然災害の頻発が含まれており、それは、直接的、間接的に各種の環境問題と密接に関係している。

昨年(平成16年)7月18日に福井県嶺北地方は集中豪雨に襲われ、死者・行方不明5名、負傷者15名、全壊家屋66戸、半壊家屋135戸、床上浸水4,052戸、床下浸水9,675戸という甚大な被害を受けた。この水害による環境悪化(環境負荷の増加)は、災害ゴミの増加という単純なものだけではなく、山地部の樹木の倒壊、土壌が堆積した田畑の放置、土砂の大量放出による河川の埋積、樹木の大量枯死、などISO14001で想定していないような環境悪化が発生した。

写真は、池田町で土石流に襲われた民家である。住居の真ん中を土石流が通り抜け、住宅がトンネル状態になっている。この民家の住民が災害までに、ISO14001が想定するような環境保全活動をどの程度行っていたかは不明であるが、その成果の何十倍もの環境悪化を瞬間的に受け、地球環境に甚大な悪影響を与えることになった(この住居は結局撤去される。それらはゴミとなり、燃やされ、大気中のCO<sub>2</sub>を増加させる。新たな住居の建設にともなう地球環境への負荷も少なくない)。

今回の水害が本当に自然災害なのか、あるいは地球環境問題のトリレンマで説明されるような気象環境悪化を反映しているものかを直ちに断ずることはできないが、日々の環境保全の努力を空しくさせる環境インパクトであることは疑いない。



池田町の被災した民家

ISO14001認証を取得している福井大学では、この災害は認証サイト外であるが、地域の環境の復旧や保全のための学術調査を行い、被害が発生した原因、被害が大きくなった理由、被害から復興するまでの経過を記録のとどめ、報告書としてまとめた。また、この調査を受けて、行政に対して多くの提言を行った。

福井大学では、自然災害防止、抑止、復旧に関する研究などの活動も地球環境保全に貢献するものとして、大学という組織が行うべき環境活動の一部であると認識している。

# 環境教育

文京キャンパスでは、継続的に各教員に対して、環境及び環境教育に関してアンケートを実施しています。また、松岡キャンパスでも、医学部へのISO14001導入に当たっての意識調査を行い、学生に対する環境配慮の意識向上をはかっています。

## 文京キャンパス(環境教育アンケート)

文京キャンパスでは、環境教育に関するアンケートを経年に行っています。工学部・教育地域科学部の教員282名にメールで回答を依頼し、平成15年度は105名、16年度は51名の回答を得ました。(回収率15年度：37%、16年度：18%)。

### 1. 講義の中で、「環境」という意味の含まれた講義を行いましたか。

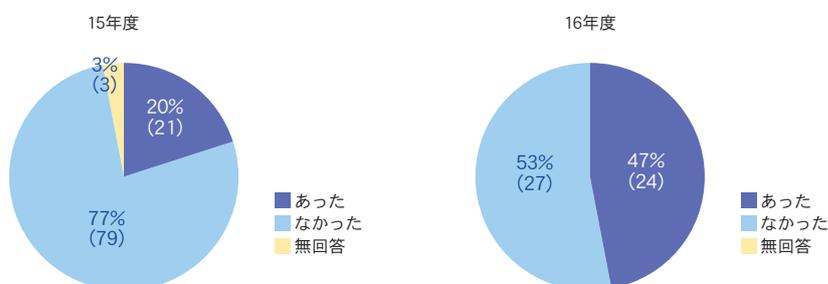


図1. 環境関係科目の講義の有無

### 2. 1以外の科目の講義、実験などで「環境」をテーマにあてたことがありましたか。

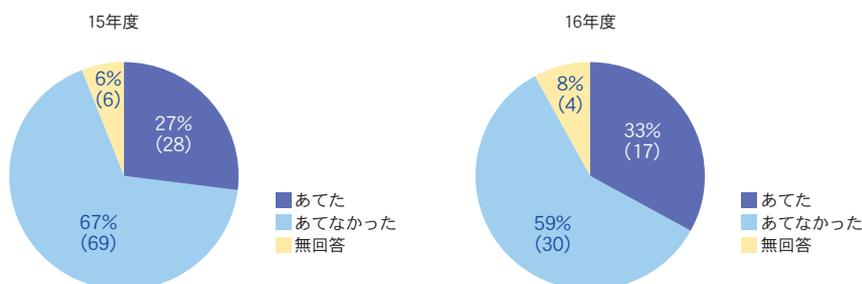


図2. 1回分を環境教育にあてたか

### 3. 環境関係以外の講義で、少しでも環境問題を話題にした講義をしましたか。

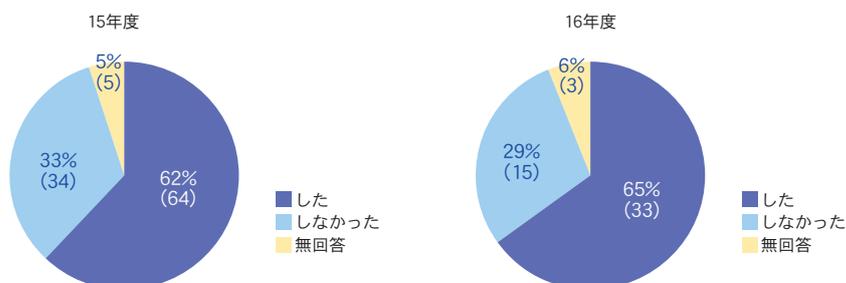


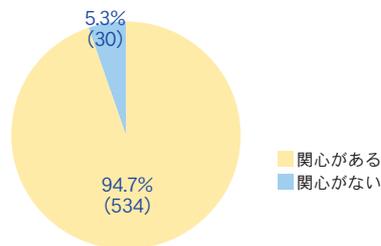
図3. 環境関係外の講義で環境問題を話題にしたか

環境教育での今後の課題として、「省エネルギー」「地球温暖化防止」「ゴミ処理」等の問題を取り上げることや、体験や地域支援、学内美化活動など五感に訴えるような取り組みの必要性を感じている教員が、多く見られました。

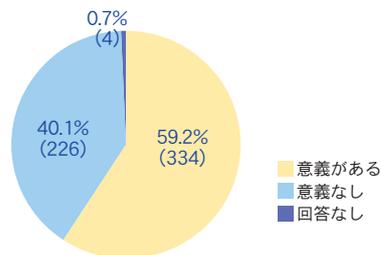
## 松岡キャンパス(環境ISOに関するアンケート)

松岡キャンパスでは、医学部の環境ISO認証取得を目指すにあたり、学生が環境問題に対してどの程度関心を持っているか、環境保全活動への参加に興味があるか、などのアンケートを実施いたしました。アンケートには、医学科・看護学科あわせて657名のうち564名の回答を得て、回収率は85.8%でした。

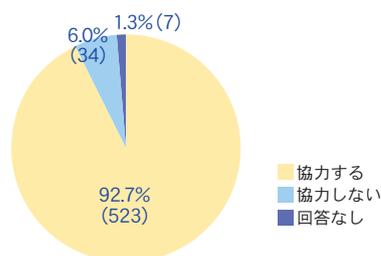
### 1. 温暖化や酸性雨等の地球環境問題について関心を持っていますか。



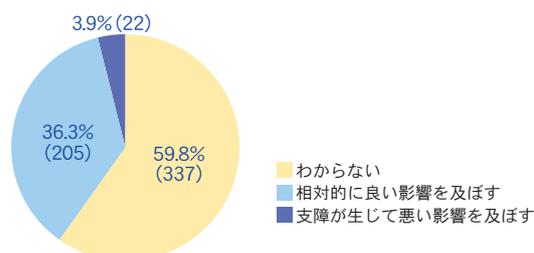
### 2. 環境ISOを導入する必要性・意義について、どのように考えますか。



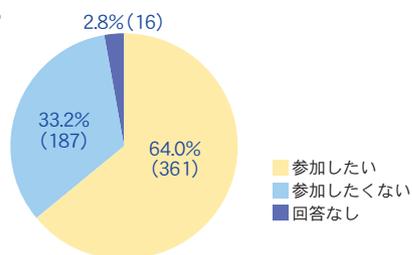
### 3. 環境保全活動を行うとした場合の、協力意向について。



### 4. 環境保全活動が学業にどのような影響を及ぼすと思いますか。



## 5. 環境保全活動への参加について



環境ISOを導入するにあたって、学生の意見としては、一部にネガティブな意見もありましたが、全体的には有益・大事な事であるとの認識が多く見られました。「ゴミ分別」「(学業に支障のでない程度の)省エネルギー」などの必要性を感じている意見が多数をしめる一方、環境ISO及び環境保全活動に対する理解が得られていない部分があるため、今後の課題となりました。

### 附属学校での環境教育の取組

福井大学附属小学校では、さまざまな環境教育を行っていますが、その一環として、「住みよいくらしをささえる」と題した授業を、平成16年度3年生の社会科で行いました。カリキュラムの内容は、学校の所在地である福井市のゴミの分別状況や、分別されたゴミがどのような流れで処理されているか、ゴミのリサイクルなど、見学、体験をとおして学習するというものです。

授業は2月の始めから、45分間の授業、計12回にわたって行われました。学校から排出されるゴミを起点として、それを処分する福井市のゴミの種別、量、流れを調べ、何処に収集されるかを理解し、収集先である福井市のクリーンセンター、リサイクルセンターを見学していくといったものです。

このような授業を通じて児童は、ゴミ分別の大切さや、資源、環境への配慮を学びます。カリキュラムの最後はチームごとに、自分たちの学んだ事柄の発表を行い、お互いの理解を深めます。

社会科の担当教諭は、「このカリキュラムを通じて、子ども達のゴミ問題、環境問題への理解が深まり、資源の大切さを実感している様子が充分見て取れる。授業を契機に、ゴミやリサイクルのことを発展的に学んでいく児童も多い。」とのことで、環境教育の手応えを実感しているようでした。



## 8 環境関連シンポジウム

福井大学では、ISO14001を代表とする地球環境などへの配慮の取り組みを、多くの人々に理解して頂くと共に、その取り組みを通じた地域貢献を進めています。この活動の一つとして、環境関連シンポジウムを毎年開催しています。

平成16年度は、9月10日(金)福井市フェニックスプラザにおいて、福井県環境エネルギー懇話会様との共催で、「事業所におけるISO14001の認証取得の効果」というタイトルで開催されました。

今年度のシンポジウムは、既にISO14001の認証を取得し、その維持活動に入っている産・学・官の事例を紹介し、認証取得により経費削減等のような効果が得られるのかを、今後認証取得を目指している事業所の方や、認証維持を進めている事業所の方へ提示することを目的としていました。

プログラムは、本学児嶋眞平学長の開会挨拶に始まり、福井大学のISO14001を認証している認証機関、BSIジャパンのEMS技術部長である竹内裕二氏の基調講演、産・学・官よりの事例報告、パネル



シンポジウムで挨拶する児嶋学長

ディスカッション等が催され、盛況の内に終了いたしました。

当日、参加して頂いた人々は、企業関係者、大学関係者を中心に、130名余りとなりました。ご参加頂いた方には、この場をお借りして深謝いたします。

福井大学では、今後もこの取り組みを継続し、より一層地域の要求を反映させた内容での開催を目指していきます。

## 9 学生による環境活動

松岡キャンパスには、「野ばら会」という学内園芸サークルがあります。本来の活動の趣旨は園芸の愛好ですが、その活動の一端が、学内環境を整える緑化推進の活動となっています。「野ばら会」の具体的な活動の一部として、12月22日に地域のボランティアの方々と、相談機関(福井県総合グリーンセンター)とともに行ったパンジーの植栽作業を紹介します(これは福井大学広報誌「CAMPUS EXPRESS第4号」にも記載されています)。

### パンジーの植え込みボランティア(松岡キャンパス)

12月22日(水)、「野ばら会(学内園芸サークル)」による学内花壇のパンジーの植え込みを行いました。これは、本学附属病院に通院されている患者様から「もっと大学に花を植えて欲しい。」と要望があり、

鳴鹿会ボランティア（花壇を管理して頂いているボランティアグループ）が11月にその申し出を受け、パンジーを病院玄関前花壇に植えました。さらに、患者様から「まだまだ、植える場所がたくさんあるし、もっと植えて頂けるなら、協力させて欲しい。花で大学を明るくして欲しい。」というお申し出があり、「野ばら会」が学生にボランティアを募り、行ったものです。



当日は、やや肌寒いながらも天候にも恵まれ、松岡キャンパスの各所にきれいな花を植えることができました。

ご協力頂きました建石農園様、グリーンセンター様、ボランティアの皆様、ありがとうございました。

## 参加者の感想

野ばら会メンバー看護学科2年生 石坂さん

花を植える作業しか参加できなかったのですが、花を植えるまでに土の中を花の育ちやすい状態にする作業が一番大変だったのではないかと思います。みんなでやると達成感があり、先輩、先生や友達のいい部分が沢山見れたような気がします。



野ばら会メンバー看護学科2年生 松宮さん

今まで荒れ放題の校内も雑草を抜いて花を植えることでNEW福井大学として生まれ変わったと思います。学生・病院を訪れる人を楽しませて癒す、そんな活動に関わることができ、楽しかったです。作業は肉体労働が主ですが、自分達の力で大学をかえていくのは、やりがいがあります。今後さらに多くの人と関わって活動できたらいいなと思います。



野ばら会メンバー看護学科2年生 栗栖さん

12/22は1000株以上のパンジーをみんなで協力して植えました。野ばら会のメンバー以外の方々も力になって下さいました。学内は今とてもかわいいパンジーで明るい雰囲気になっています。寒い中、長時間にわたり作業をすることは大変でしたが、大勢で行なったのですごく楽しくできました。野ばら会はみんなお花が好きだけでなく、たくさんの協力者の方々を含め、全員の仲が良いということが自慢できることの一つだな…と感じました。

# 20 2004年度福井大学マネジメントシステムの運用

福井大学は、「福井大学環境報告書2005」を発行するにあたり、環境保全への取り組みおよび環境報告書に関する評価・コメントをビーエスアイジャパン株式会社にお願ひしました。

(ビーエスアイジャパン株は、「福井大学環境報告書2005」の記載情報及びISO14001の認証審査\*を通じて得られた情報に基づき、福井大学の環境保全への取り組みに関し、第三者レビューを実施しました。)

2004年度、福井大学の環境マネジメントシステム(EMS)の運用は3年目を迎え、附属学校の環境への取り組みも同システムの下で管理されるようになりました。文京キャンパスでは、実施計画に基づいて、省エネルギーやリサイクル活動に加えて、屋外のゴミ箱を全廃し、ゴミ箱の設置場所や回収方法から見直した、ゴミ分別化への抜本的な取り組みが行われ、実績が評価されています。また、松岡キャンパスでも医学部を対象としてEMSの導入が始まりました。

「福井大学環境報告書2005」では、2004年度のEMS運用の結果、環境負荷がどの程度増減したかをわかりやすく開示し、要因の分析を徹底して今後の課題や対策を明記しています。例えば、文京キャンパスにおける排水の公共下水道基準値超過については、状況を自主検査によるデータに基づいて説明し、問題のあった点と今後の対策を開示しています。ステークホルダーに対する説明責任を果たす姿勢は高く評価されます。

福井大学ではEMSの対象範囲を拡大するとともに、環境上の取り組み内容を教育機関としての特性を活かしたものへと深化させるため、大学や附属学校における環境をテーマとする講義や実験、授業を充実させています。また、地中熱の利用による融雪など、地域社会の環境問題の解決に貢献する独自の研究活動に積極的に取り組んでいます。教育機関におけるISO14001EMSの役割は、キャンパスにおける活動に伴う環境負荷の低減だけでなく、学生の環境保全に対する意識の向上を目指した環境教育の提供や学生の環境保全活動への参加、環境問題の解決に向けた研究活動を進めることにあります。

全学的なEMS運用のもと、学生を巻き込んだ今後の環境保全活動に期待しています。

ビーエスアイジャパン株式会社 代表取締役

上野 隆

\*ビーエスアイジャパン株は、福井大学のISO14001の審査登録を行っています。  
環境への取り組みについて、マネジメントシステムの適合性の観点から定期的に外部審査を実施しています。

# 2 むすび

## まとめ



福井大学 総括環境責任者

### 服部 勇

福井大学文京キャンパスは、平成15年3月にISO14001の認証を取得し、平成17年3月には教育地域科学部附属小学校・中学校・幼稚園・養護学校に認証範囲を拡大した。現在(平成17年9月)、認証範囲をさらに松岡キャンパスの医学部に拡大すべく作業を進めている。医学部の拡大審査は文京キャンパスの更新審査と同時に行われる予定である。

最初の認証取得から更新審査までの3年間で第1期とすると、その間に福井大学(文京キャンパス)はハード上の整備とゴミ分別に取り組んだ。ハード上の整備により、電力、水、重油の使用量節減につながり、試算であるが、3年間で数千万円の節約を達成する。ゴミについても、当初は多くを混載ゴミとして学外排出していたが、現在では福井市の方式に則って分別排出を実施している。構内の屋外ゴミ箱は全て撤去した。

第1期が節約とゴミ分別回収・分別排出を目的としたが、それでは第2期は何を目的とするか、である。あらゆる事業所では、節約とゴミ分別がISO14001活動として、最初に取り組まれるが、その活動は直ぐ飽和し、節約も分別もあるレベルからはなかなか進展しない。

この環境報告書にもあるように、福井大学でも同様な状況にある。大学における環境保全活動を更に進めるためには、構成員の割を占める学生による協力が欠かせない。現今でも大学教育入門セミナーで新入生全員に30分程度の環境教育を行っており、また各学部や学科、教員が多様な環境教育を行っている。

本学の第2期ISO14001活動として、ISO14001活動の学生への浸透をめざし次年度から「環境マネジメントシステム実習(仮称)」などの講義・実習を学生全員に対して開講すべく準備を進めている。選択単位であるが、講義と実習を通して学生にISO14001の精神の理解、環境保全システム構築、内部監査などの実務を教育し、学生の力を借りることにより大学という事業所の環境保全活動を押し進める事を第2期の活動と重点的に取り上げたい。

平成17年9月

# 22 環境省ガイドラインとの比較

この環境報告書は、環境省が平成16年3月に発行している「環境報告書ガイドライン(2003年度版)」に基づき作成しています。このガイドラインでは、記載することが重要とする5つの分野の中に、記載が望まれる25の項目をあげています。それぞれの項目が、本書のどの部分に該当するかを対照表で以下に示します。

## 求められる項目の記載状況(自己判断)

記載している	A
大部分記載している	B
一部分記載している	C
今後記載を検討する	D
該当事項無し	E

環境省ガイドラインによる項目	福井大学環境報告書 2005該当箇所	記載 状況	頁数	記載のない場合の理由
1) 基本的項目				
①経営責任者の緒言 (総括及び誓約を含む)	トップメッセージ	A	2	
②報告に当たったの基本的要件 (対象組織・期間・分野)	環境報告書の作成に 当たって	A		
③事業の概況	大学概要	A	4	
2) 事業活動における環境配慮の方針目標・実績等の総括				
④事業活動における環境配慮の方針	環境方針	A	3	
⑤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	環境目標・実施計画	B	11	
⑥事業活動のマテリアルバランス	活動に伴う環境負荷など	C	23	
⑦環境会計情報の総括	—	D		環境保全対策に伴う 経済効果が不明のため
3) 環境マネジメントに関する状況				
⑧環境マネジメントシステムの状況	環境マネジメント システムの状況と実績	A	15	
⑨環境に配慮したサプライ チェーンマネジメント等の状況		E		生産業などに適用
⑩環境に配慮した新技術等の 研究開発の状況	環境配慮の研究開発など	A	32	
⑪環境情報開示、環境 コミュニケーションの状況	問い合わせ等を記載	C		
⑫環境に関する規制遵守の状況	環境に関する規制への取組	A	18	
⑬環境に関する社会貢献活動の状況	環境に関する大学 としての社会貢献	A	31	
4) 事業活動に伴う環境負荷及びその低減に向けた取組の状況				
⑭総エネルギー投入量及びその低減対策	総エネルギー投入量など	B	23	

⑮総物質投入量及びその低減対策	—	D		総物質投入量は把握できていない
⑯水資源投入及びその低減対策	水資源投入量など	B	24	
⑰温室効果ガス等の大気への排出及びその低減対策	温室効果ガス排出量など	B	24	
⑱化学物質排出量・移動量及びその低減	化学物質の排出量対策とその管理状況	B	25	
⑲総製品生産量又は販売量	—	E		生産・販売業に適用
⑳廃棄物等総排出量、廃棄物最終処分量及びその低減対策	エネルギー消費抑制に向けた取組など	C	28	
㉑総排水量及びその低減対策	環境マネジメントシステムの状況と実績	C	15	
㉒輸送に係る環境負荷の状況及びその低減対策	—	E		生産業などに適用
㉓グリーン購入の状況及びその推進方策	グリーン購入調達の状況	A	30	
㉔環境負荷の低減に資する商品サービスの状況	—	E		生産・販売業に適用
5) 社会的取組の状況				
㉕社会的取組の状況	—	D		状況が把握できていない

