

Enviromental Management Report 2011

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2014-09-30 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 福井大学環境保全等推進小委員会 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/10098/8567

創造力、実践力。

国立大学法人



福井大学
UNIVERSITY OF FUKUI



国立大学法人
福井大学
**環境
報告書
2011**

Environmental Management Report

CONTENTS

1	トップメッセージ	1
2	環境方針	2
3	環境保全運用組織	3
4	大学の概要	4
5	環境保全活動の歩み	12
6	特集・大学の雑木林を地域の庭に	13
7	2010年度の主な環境目標・計画と自己評価	16
8	環境保全活動の状況	18
9	環境に関する規制遵守への取り組み	19
10	環境負荷抑制への取り組み	20
11	事業活動と環境負荷の全体像	22
12	環境保全コストと効果	23
13	環境負荷の推移	24
14	資源の循環的利用	30
15	グリーン購入・調達状況	33
16	環境に関する地域への取り組み	34
17	地域とのコミュニケーション	36
18	環境に関する研究開発	37
19	生態環境の保全	41
20	環境教育	42
21	学生の環境活動	43
22	社会的取り組み	44
23	環境報告書に対する内外の評価と意見	46
24	環境省ガイドライン対照表	48

1 トップメッセージ



最高環境責任者
国立大学法人 福井大学長

福田 優

この環境報告書2011は2010年度のISOの実績を報告するものでありますが、2010年度を振り返ってみますと、近年にない猛暑と久しぶりの大雪が、総エネルギー投入量、電気・重油使用量、そして水資源投入量を増加させていることがわかります。これまで10年近くに渡り、耐震改修工事に合わせ、空調システムの電化と人感センサに連動した空調・照明システム、最近はそれに加えて建物自身の高断熱化など最新の技術を導入し、重油(すなわちCO₂)を大幅に減らしつつ電気使用量の増加も極力抑えてきました。ただ、今回の結果はCO₂や水使用量はかなり減らせたものの、エネルギー使用の変動分はほぼ天候に支配されていること、また大学においてもエネルギー使用に対する空調の割合が高いことを改めて教えています。これらの部分の更なる省エネには教職員・学生の意識に関するソフト的な部分があります。未曾有な大震災に続く全国的な電力不足がどれ程教職員・学生の意識に反映されたかは今年の結果に表れることになると思います。一方、ハード的な部分に関しては、断熱の弱点となる「窓」を追加工事により二重ガラス化する計画を講義室対象にスタートしていますが、二重化した場合の評価を行い、「取組み」として記載しております。講義室は「窓」の占める割合が高いのですが、特に夏期における外部からの熱流入の遮断に高い効果があることが計算・実測の結果、明らかとなりました。今後も二重化に取り組んで行くことにしています。

ISO14001を取得した翌年の2004年から、不要物品のリサイクルを目的に学内一斉メールを中心とした学内リサイクルシステムを始めています。初期は余分なメールだと苦情も出たりしましたが、今では完全に定着して、「いらないもの」の案内だけでなく、「ほしいもの」の案内も頻りに流れて、購入時の価格とはいえ7年通算で軽く1億円を超える物品がキャンパス間も越えてリサイクルされています。今回この7年間の総括を「消費」の部分にまとめてあります。この7年間、耐震改修工事に伴い多くの研究室が退避と復帰の2回の引越を行っている為、大量の「不要物品」が出ていますが、このリサイクルシステムによってうまく再利用されており、リサイクルシステムの有効性が示されています。

ISO14001を取得した翌年の2004年から、不要物品のリサイクルを目的に学内一斉メールを中心とした学内リサイクルシステムを始めています。初期は余分なメールだと苦情も出たりしましたが、今では完全に定着して、「いらないもの」の案内だけでなく、「ほしいもの」の案内も頻りに流れて、購入時の価格とはいえ7年通算で軽く1億円を超える物品がキャンパス間も越えてリサイクルされています。今回この7年間の総括を「消費」の部分にまとめてあります。この7年間、耐震改修工事に伴い多くの研究室が退避と復帰の2回の引越を行っている為、大量の「不要物品」が出ていますが、このリサイクルシステムによってうまく再利用されており、リサイクルシステムの有効性が示されています。

今後も、ここにまとめられたデータを基にハード・ソフト両面で環境保全活動を引き続き行っていきます。

前年度版のメッセージに、環境負荷を減らすためにこの環境報告書にまとめられる結果から原因を見つけ出し無駄をなくす努力を継続して行うことと、最高学府として環境問題に対し正しい知見を発信し続けることと書きました。後者は3.11原発事故後の報道具合を見て再認識させられています。一方、前者に関しては原因を見つけ出すことが出来ずにいる部分もあり、原因がわかるようなデータ取得の仕組みの構築が必要と思っています。

さて、3.11後、電力が不足する事態(本当にどのくらい不足なのかもしっかり検証する必要はあるのですが)になっていますが、照明を無理に暗くするのではなく、全体照明と部分照明の比率を変えて照明基準を守りつつ節電を行なうことが学内で一部自発的にされており、ありがたく思っています。改めてオフィスを見てみると、これまで当たり前だった全体照明が随分明るかったことに気付きます。その一方で、大学の電力消費のおよそ60%と見積もられている空調が課題だなどと、そんなことを思っているとき、あるコラム*を読みました。そこには(コラムの主旨ではないのですが)、"かつて空調のない時代、夏は「しのぐ」もの"とありました。空調ありきが当然になりすぎていて、こちらも久しぶりに気付かされました。もっとも会社や工場と違い、大学に限らず学校はこの点「夏休み」などでしのいでいるのかもしれませんが、個人的には正直空調無しでしのぐ体力の自信はありません。ただ、せめて頭は当たり前とか当然とかに埋もれてしまわないようにしのがなければと反省込めて思っているこの頃です。



総括環境責任者
福井 一俊

総括環境責任者
福井 一俊

(*日経ビジネスONLINE 2011年7月15日 小田嶋隆：「ア・ピース・オブ・警句」：エアコンを止めて分かったニッポンの夏の過ごし方)

2 環境方針

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。

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遵守する。
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。さらに文書及び本学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。

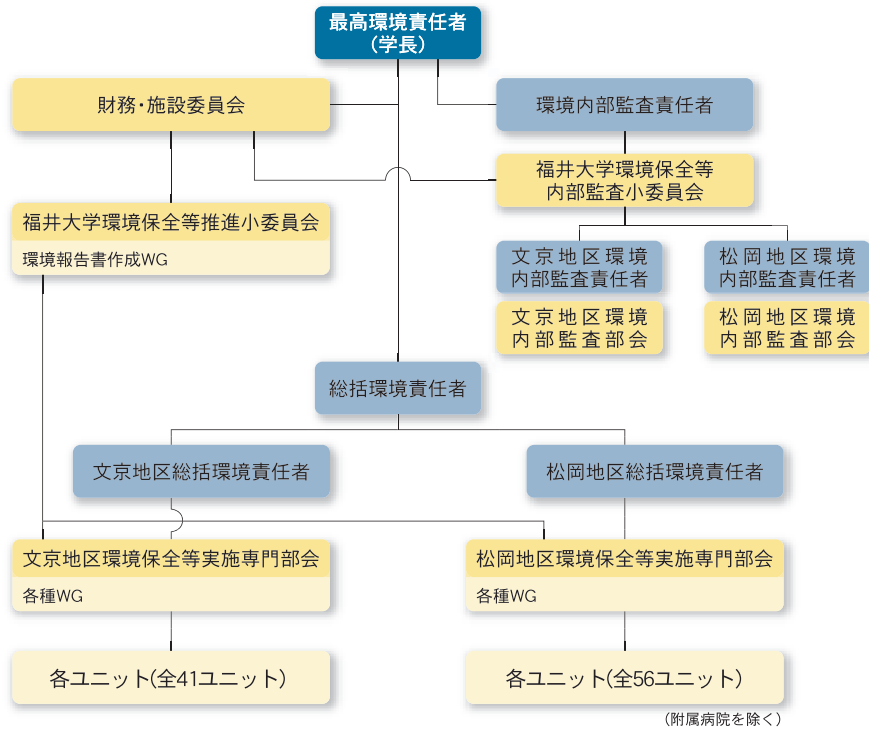
2007年4月1日

最高環境責任者

国立大学法人 福井大学長 福田 優

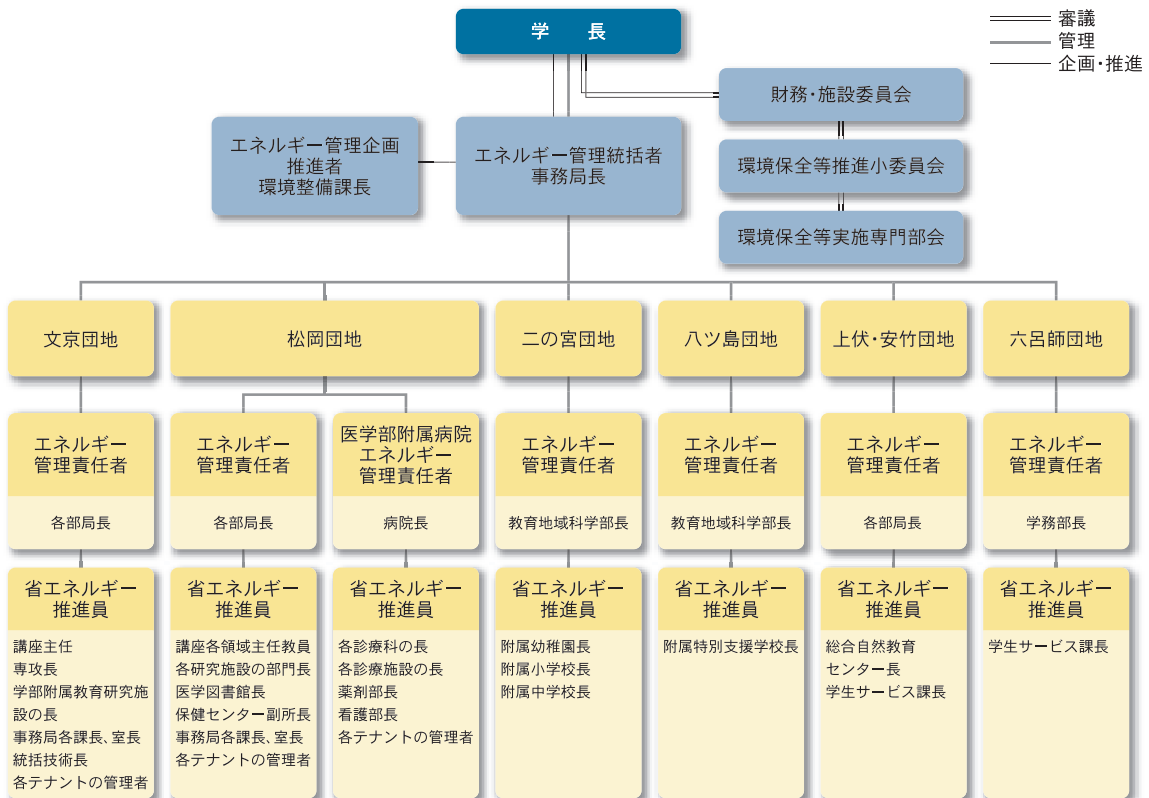
3 環境保全運用組織

全学（文京キャンパス・松岡キャンパス）の環境保全運用組織



体制
環境保全運用組織

エネルギー管理・地球温暖化対策推進組織



※「エネルギーの使用の合理化に関する法律」の改正により、組織の見直しを行いました。

4 大学の概要

福井大学の理念

本学は、学術と文化の拠点として、高い倫理観のもと、人々が健やかに暮らせるための科学と技術に関する世界的水準での教育・研究を推進し、地域、国及び国際社会に貢献し得る人材の育成と、独創的かつ地域の特色に鑑みた教育科学研究、先端科学技術研究及び医学研究を行い、専門医療を実践することを目的としています。

福井大学の長期目標

本学では、上記のような理念を踏まえ、次の4点を長期目標として、教育・研究及び社会貢献などを推進します。

長期目標 1 福井大学は、21世紀のグローバル社会において、高度専門職業人として活躍できる優れた人材を育成します。

福井大学は、国際的な水準の教育を実施し、学生一人ひとりを徹底的に鍛えます。また、学生、教員が共に自己研鑽できる環境を提供し、学生の人間としての成長を積極的に支えることにより、高度な専門性と豊かな社会性を有し、21世紀のグローバル社会において高度専門職業人として活躍できる人材を育成・輩出します。

長期目標 2 福井大学は、教員一人ひとりの創造的な研究を尊重するとともに、本学の地域性等に立脚した研究拠点を育成し、特色ある研究で世界的に優れた成果を発信します。

福井大学は、教育・医学・工学の分野において、地域で唯一又は最高の教育・研究機関として、教員一人ひとりの自由で創造的な研究を尊重するとともに、伝統や地域特性を活かした研究拠点を育成し、特色ある研究で世界的に優れた成果を発信します。

長期目標 3 福井大学は、優れた教育、研究、医療を通して地域発展をリードし、豊かな社会づくりに貢献します。

福井大学は、教育を通じた豊かな社会づくりの担い手となる人材の育成、研究を通じた新たな知の獲得や産学官民連携による技術力・社会基盤の強化、また、高度医療の提供や医療人の育成等を通じて、地域社会の発展をリードし、次代の地域社会や国際社会も視野に入れた豊かな社会づくりに貢献します。

長期目標 4 福井大学は、ここで学び、働く人々が誇りと希望を持って積極的に活動するために必要な組織・体制を構築し、社会から頼りにされる元気な大学になります。

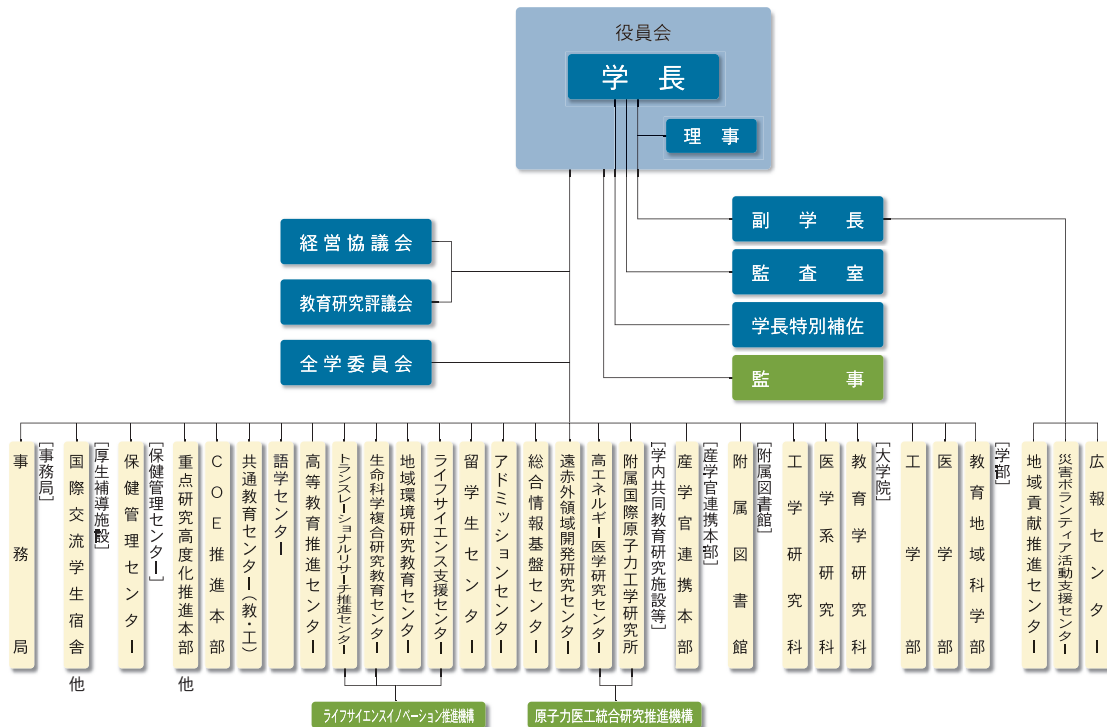
福井大学は、学生・教職員が生き生きと教育・研究・社会貢献に取り組み、その成果を発信できる組織・体制を構築します。同時に、適正な評価に基づいて大学を運営することで社会から付託された大学の使命に対する説明責任を果たし、個性を輝かせ、社会から頼りにされる元気な大学になります。

大学の規模等

土地・建物 (2010年5月1日現在)	土地	文京キャンパス	11万㎡
		松岡キャンパス	27万㎡
		その他	15万7千㎡
		計	53万7千㎡
	建物 (延床面積)	文京キャンパス	9万8千㎡
		松岡キャンパス	9万5千㎡
		計	24万㎡
決算額 (2010年度)	収入	自己収入	165億5千万円
		運営費交付金	99億2千万円
		施設整備補助金等	8億9千万円
		計	273億6千万円
	支出	事業費(人件費・物品費)	253億2千万円
		施設費等	8億9千万円
		その他	11億5千万円
		計	273億6千万円
	外部資金	科学研究費補助金	4億5千万円
		奨学寄付金	6億円
		受託研究・共同研究	12億4千万円
		計	22億9千万円

体制

大学の概要



職員・学生数 (2011年5月1日現在)

● 役員数

学 長	理 事	監 事	合 計
1	6 (3)	2 (1)	9 (4)

()は非常勤で内数

● 職員数

区 分	教 授	准教授	講 師	助 教	助 手	教 諭	事務等職員	合 計
事務局							271	271
教育地域科学部	51	41	4	2	3	76	1	178
医学部	45	41	44	125	1		673	929
工学部	68	66	10	11			16	171
各センター	18	11	2	1	3			35
合 計	182	159	60	139	7	76	961	1,584

● 学部学生数

区 分	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	171 (1)	160	169	198 (1)			698 (2)
医学部	173	179	181	157	100	100	890
工学部	574 (10)	558 (13)	589 (16)	845 (25)			2,566 (64)
合 計	918 (11)	897 (13)	939 (16)	1,200 (26)	100	100	4,154 (66)

()は外国人留学生で内数

● 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	30 (5)	53 (4)			83 (9)
	教職大学院課程	32	26			58
医学系研究科	修士課程	11	16			27
	博士課程	22 (2)	19 (1)	18 (1)	43 (1)	102 (5)
工学研究科	博士前期課程	310 (19)	327 (35)			637 (54)
	博士後期課程	32 (13)	33 (7)	43 (13)		108 (33)
合 計		437 (39)	474 (47)	61 (14)	43 (1)	1,015 (101)

()は外国人留学生で内数

● 研究生・科目等履修生等学生数

区 分	教育地域科学部	医学部	工学部	教育学研究科	医学系研究科	工学研究科	合 計
研究生	1 (1)	15	6 (4)	4 (4)			26 (9)
科目等履修生	4		3				7
特別研究学生						4 (4)	4 (4)
特別聴講学生	17 (17)		17 (17)				34 (34)
合 計	22 (18)	15	26 (21)	4 (4)		4 (4)	71 (47)

()は外国人留学生で内数

● 児童・生徒・園児

校 名	1 年	2 年	3 年	4 年	5 年	6 年	合 計
教育地域科学部附属小学校	78	71	75	74	69	69	436
教育地域科学部附属中学校	119	118	116				353
教育地域科学部附属幼稚園	19 (3才児)	42 (4才児)	42 (5才児)				103

校 名		1 年	2 年	3 年	合 計
教育地域科学部附属 特別支援学校	小学部	6 (低学年)	6 (中学年)	6 (高学年)	18
	中学部	4	7	5	16
	高等部	10	9	5	24
合 計		20	22	16	58

福井大学の取り組み

本学は、社会から頼りになる大学、元気な大学を目指して、人材育成・研究・医療の分野で多くの取り組みを行っており、世界をリードする高度な研究、成果を上げた取り組み、地域や社会から注目を集めた取り組みがたくさんあります。

人を育てる —社会に貢献できる人を育て、送り出します。

1 優れた教育プログラムの提供

■文部科学省が行う大学教育改革支援プログラムにこれまで**18件**採択

■各学部・大学院の教育活動は、国立大学法人評価委員会からも高評価を獲得

○学部・大学院等の現況分析評価結果

教育地域科学部	医学部	工学部
57機関中 5位	42機関中 3位	50機関中 4位
大学院教育学研究科	大学院医学系研究科	大学院工学研究科
59機関中 3位	41機関中 1位	38機関中 1位

※国立大学協会資料「中期目標期間に係る業務の実績に関する評価結果における評定の状況」に基づき福井大学事務局にて算出



学科・学年の枠を越えた少数人数グループによる技術者の育成



子ども主体の学習を学生が支援

2 実践力を重視した教員養成教育

■「福井大学方式」：学校現場が大学院

- 小中学校の現場（拠点校、協力校）を大学院の教室に
- 米国やフィンランドの教育研究者も注目

■1年間の長期インターンシップ

『実践重視の福井大学方式を高く評価』
鈴木寛文部科学副大臣

学校現場を「講義室」として位置付け、教員が
出向いて現職教員の院生と教育研究を行った
り、学部卒の院生に1年間学校でのインターン
シップを課す学校拠点方式を高く評価し、「(教
師教育)改革のモデルにしたい。」と話した。

2010年2月28日福井新聞記事より

3 世界をリードする画像を使った医学教育の構築

革新的な医学教育の実施

CT、MR、PET等の画像診断が格段に進展する一方、医学教育での「診断」に関する教育は大きな改革がなされず、求められる知識、経験と教育のギャップが顕在化しました。

この現状打破のために人体解剖画像、病理組織画像に加え、先進臨床画像や分子イメージング画像を統合した双方向対話型先進画像システムを導入しました。

現代医学と医学教育とのギャップを一挙に解消する世界でも例を見ない革新的な医学教育を実施しています。



臨床現場で蓄積される高精細画像を使った医学教育

4 実践的能力を備えた技術者の養成

■充実した学士力を身につける初年次教育プログラム

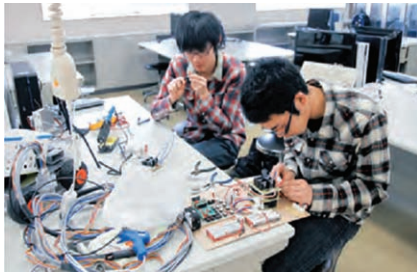
- グループワークでジェネリック・スキル(汎用的能力)向上
- JIBUNポートフォリオで自己教育・就職活動レポート
- 先輩セミナーにより職業観を形成・勉学意欲高揚
- 補習授業により基礎学力を定着
- 複合型高大連携で専門科目へ滑らかに接続

■夢を形にする技術者育成プログラム

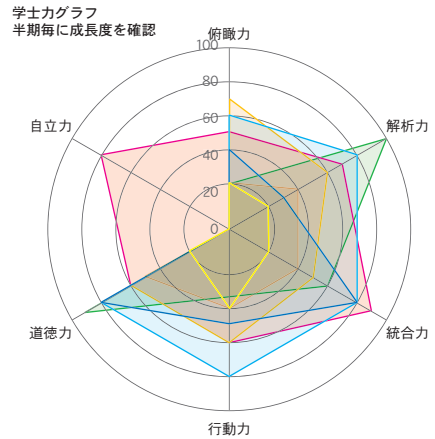
- 学科や学年を越えた学生主体の創成活動

〈育成される能力〉

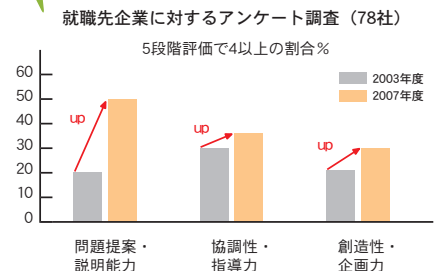
- ・広い視野と創造力
- ・自分で課題を発見・解決する力
- ・協調する力
- ・企画・提案・説明する力



創成活動「河川掃除ロボット制作」



就職先企業からも高く評価



5 就職率は国立大学 1 位

■卒業生が1,000人以上の大学

(2010年度実績)

就職率**94.7%**は、
全ての国公私立大学の中で **1 位**

■複数学部を有する国立大学では

4 年連続 1 位を獲得

- 2007年度 **95.3%**
- 2008年度 **97.2%**
- 2009年度 **94.3%**
- 2010年度 **94.7%**

■就職委員、就職支援室による

きめ細やかな支援

順位	区分	大学(所在地)	卒業生数	就職決定者数	大学院進学者数	2009 就職率	2010 就職率	2011 就職率
1	国立	福井大学 (福井)	1,214	824	344	97.2	94.3	94.7
2	私立	国際医療福祉大学 (栃木)	1,042	968	14	93.0	96.2	94.2
3	国立	岐阜大学 (岐阜)	1,355	842	451	94.8	91.3	93.1
4	国立	名古屋大学 (愛知)	3,839	2,286	1,380	90.0	90.1	93.0
5	国立	東京工業大学 (東京)	2,856	1,436	1,300	90.6	91.3	92.3
6	国立	電気通信大学 (東京)	1,321	706	550	93.0	86.4	91.6
7	国立	九州工業大学 (福岡)	1,668	920	651	95.8	93.9	90.5
8	国立	三重大学 (三重)	1,399	905	397	88.4	-	90.3
9	私立	芝浦工業大学 (東京)	1,840	1,160	552	91.3	89.8	90.1
10	私立	愛知工業大学 (愛知)	1,222	1,004	101	96.7	89.7	89.6
11	私立	金沢工業大学 (石川)	1,661	1,243	267	95.6	89.0	89.2
12	国立	鳥取大学 (鳥取)	1,362	869	379	-	88.4	88.4
13	府立	大阪府立大学 (大阪)	2,037	1,224	646	82.7	85.9	88.0
14	県立	兵庫県立大学 (兵庫)	1,253	791	350	89.0	86.9	87.6
15	国立	信州大学 (長野)	2,052	1,167	715	88.4	88.6	87.3
16	私立	日本福祉大学 (愛知)	1,139	984	11	85.7	79.3	87.2
17	国立	静岡大学 (静岡)	2,477	1,592	649	88.8	80.4	87.1
18	国立	群馬大学 (群馬)	1,231	717	404	-	87.5	86.7
19	国立	宮崎大学 (宮崎)	1,039	703	227	88.3	85.0	86.6
20	私立	東京理科大学 (東京)	4,544	2,306	1,878	91.6	89.7	86.5

卒業生1,000人以上の大学、「-」はデータがないことや算出できないことを示す。
(出典：サンデー毎日2010年7月25日号「就職特集第1弾 全国230大学 就職率ランキング」より)

魅力のある研究 — 地域とのつながりや環境を活かした研究を行っています

1 地域の特性を活かした世界的水準の研究を展開

■ 附属国際原子力工学研究所

- 福井県の「もんじゅ」等世界有数の原子力関係施設の活用を目指し研究を開始
- 高速炉その他の分野で世界トップレベルの研究開発と人材育成を担う
- 2012年1月に敦賀に移転する同研究所は、最先端の原子力研究教育を敦賀地区の研究機構と連携して行うとともに、北陸・中京・関西圏の大学等による広域連携拠点化を目指す



2012年1月に移転する「福井大学附属国際原子力工学研究所」完成予定図

■ 高エネルギー医学研究センター

- PETや高磁場MRIなどを用いて、「生体画像医学の統合研究プログラム」に取り組み、世界的水準の研究成果を創出
- ◆ 第1回福井県科学学術大賞受賞 (2006年2月7日)

2 特色ある研究の取り組み

■ 医学部

- 免疫学・神経科学の論文引用度は、全国の研究機関の中でトップクラス



「ジャイロトロン」

■ 遠赤外領域開発研究センター

- 電磁波の中で未開拓領域である“遠赤外領域”の電磁波発生器「ジャイロトロン」を独自開発
- ◆ 第6回福井県科学学術大賞受賞 (2011年2月7日)
- 世界最高記録を10年以上維持
世界で唯一の研究・開発を展開

■ 医工教連携による子どものこころの発達研究

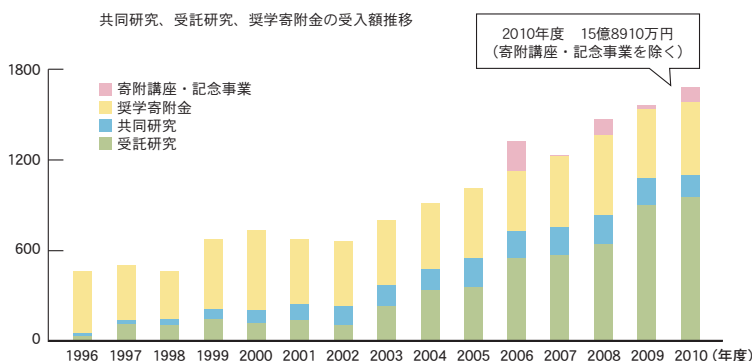
- 大阪大学・浜松医科大学・金沢大学による連合大学院へ千葉大学とともに参加 (予定)

■ 大学院工学研究科

- 次世代太陽電池の研究開発
- 液体窒素冷却高温超電導モータの開発
- ◆ 第4回福井県科学学術大賞受賞 (2009年2月7日)
- リチウムイオン電池の開発
- ◆ 第5回福井県科学学術大賞受賞 (2010年2月7日)
- 宇宙太陽光エネルギー利用レーザの開発
- 未来の新しい電力ネットワーク など

3 「福井方式」による地元産業界との連携

■ 地元産業界との“福井方式”による産学官連携・共同研究プロジェクトを推進



“福井方式”とは

記録を大学とふくい産業支援センターが緊密に連携し、責任企業を決めて事業化までつなげることをいいます。

※2003年以前の数字は両旧大学の合算数

医療問題に挑む ー患者中心の医療を行います

1 「断らない救急」を実現

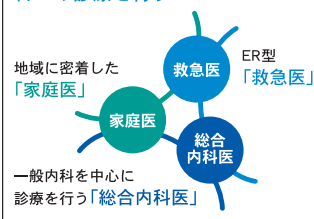
- 福井県内唯一の医学部として、県内を中心に**162**の医療機関に医師を派遣
- 大学病院初の北米型（ER型）救急により、365日24時間の受入体制を確立
 - 2009年度 救急患者延べ数 13,698人



2 地域医療の担い手とその指導医の育成

- 全国でも新しい取り組みである総合診療と救急の統合部門での研修
 - 病気からケガまであらゆる症状の患者を診断し、治療する救急外来
 - あらゆる疾患を診療できる“総合医”の育成
 - 指導医が常駐する地域診療所での研修
- 緊急被ばく医療に強い救急総合医の養成
- がん医療の担い手となる高度な知識・技術を持つ医療人の養成

3つのステージを用意しながらもそれぞれのチームに壁を作らず日々の診療を行う



新施設を紹介

● 総合研究棟Ⅶ（工学系3号館） [延床面積 2,969.00㎡(改修 2,969.00㎡)]



総合研究棟Ⅶ（工学系3号館）の改修工事が2011年3月に完了しました。耐震性が低かったので、補強工事として耐震壁や鉄骨ブレースの取付、機能改修として複層ガラスや氷蓄熱式ビルマルチ用空調機、低損失変圧器（トップランナー基準）やLED照明を採用するなど、経済性や省エネルギーに配慮しました。

また、既設スペースを見直し、実践的高度ICT教育の核となる情報メディア研究などの必要な実験研究施設を整

備し、狭隘化を解消しました。安全な教育研究環境を整備し、高度情報化社会を担う情報通信分野の先導的技術者・研究者の養成、並びに卓越した教育研究拠点の形成が可能となりました。



計算機室
・脆弱な壁を撤去し、耐震ブレースを取付け、大型研究スペースを確保しました。



リフレッシュコーナー
・学生、教職員が研究の合間にくつろげるリフレッシュコーナーを設置しました。



多目的会議室
・外来対応を兼ね備え会議や打合せ等、気品のある空間としました。

● **教育地域科学部附属幼稚園** [延床面積 1,206.17㎡(改修 902.59㎡ 増築 303.58㎡)]



教育地域科学部附属幼稚園の改修及び一部増築工事が2011年3月に完了しました。園舎の一部に耐震性が低いので鉄骨補強を行い、また、機能改修として断熱防水や複層ガラスや外部採光により調光する照明器具を採用し、経済性や省エネルギーに配慮しました。建物の一部増築等も行い、老朽化・狭隘化が解消され、園児が安心して登園できる施設となり、また、地域の教育研究校や子育て支援の拠点としての役割を果たすことにふさわしい建物になりました。



遊戯室
・公開保育や全体教育集会等のためのスペースが不足していましたが、床面積を増やし対応しました。



保育室
・保育室を2室から1室とし保育面積を広げ、他組との教育活動に対応しました。また、年少用保育室は、低床保育が多いので床暖房を設置しました。



シャワーユニット
・元気な年少児のため衛生面からシャワーユニットを設置しました。



多目的便所
・補助ベッドを備え多目的に対応できる便所を新たに設置しました。

5 環境保全活動の歩み

- 2001年** 3月 地域環境教育研究センターより「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
2月 審査組織による本審査に合格
3月 ISO14001認証取得
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
10月 福井大学、福井医科大学統合（福井大学へ）
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
10月 第1回松岡地区環境ISO導入検討ワーキング開催
- 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
9月 公開シンポジウム「地域（家庭、学校、地元企業）における環境保全活動」開催
9月（医学部認証拡大を視野に入れた）新環境方針の発表
10月 福井大学環境報告書2005の発行
12月 ISO14001に関するトップセミナー開催
- 2006年** 1月 松岡キャンパス医学部ISO14001認証取得
1月 文京キャンパスISO14001更新審査合格（ISO14001：2004規格）
8月 福井大学環境報告書2006の発行
8月 市民公開シンポジウム「心身の健康をはかるISOマネジメントシステム」開催
12月 福井大学ISO14001継続審査合格（ISO14001：2004規格）
12月 省エネ法による経産省・文科省の現地調査（松岡キャンパス）合格
- 2007年** 1月 ISO14001に関するトップセミナー開催（文京）
7月 ISO14001に関するトップセミナー開催（松岡）
9月 福井大学環境報告書2007の発行
10月 福井大学市民公開シンポジウム「地球温暖化は本当に防げるのか!?」開催（文京）
12月 福井大学ISO14001継続審査合格（ISO14001：2004規格）
- 2008年** 3月 福井大学地球温暖化対策推進計画の策定（基準年2004年から2012年までに12%削減）
9月 福井大学環境報告書2008の発行
10月 福井大学市民公開シンポジウム「放射線医学最前線～医療と環境負荷～」開催（松岡）
12月 福井大学ISO14001更新審査合格（ISO14001：2004規格）
- 2009年** 2月 ISO14001に関するトップセミナー開催（文京）
9月 福井大学環境報告書2009の発行
10月 福井大学市民公開シンポジウム「地域・職場の資源とアイデアを生かす環境改善の取り組み」開催（文京）
12月 福井大学ISO14001更新審査合格（ISO14001：2004規格）
- 2010年** 1月 ISO14001に関するトップセミナー開催、主題「エネルギー政策と地球温暖化」（文京）
9月 福井大学環境報告書2010の発行
10月 福井大学市民公開シンポジウム開催、主題「医療環境を取り巻く最近の話題」（松岡）
12月 福井大学ISO14001更新審査合格（ISO14001：2004規格）

6 特集・大学の雑木林を地域の庭に

はじめに 雑木林を楽しむ会とは

遠赤外領域開発研究センター
教授 光藤 誠太郎

福井大学文京キャンパスの南東の角には、かつて個人のお屋敷であったが、今は建物が取り壊され、その庭木だけになった雑木林がある。この林は福井の空襲でも、震災でも焼けることなく残った。今、総合研究棟の13階から福井市内を見渡すと、この雑木林以外は足羽山までほとんど大きな緑の林が残っていないことがわかる。現在、この雑木林の一部は福井大学の土地となり、残りの部分は福井県の土地となっている。

この住宅地の中にある100年を超える木々の茂る小さな雑木林は、学生たちにいろいろなことを教えてくれるようだ。小さいながらも林であり、落ち葉があり、虫も鳥もそこに住んでいる。これらを感じる喜びはのちの報告に任すこととして、ここでは少し違う視点で報告する。この林を残すための学生の組織「雑木林を楽しむ会」のユニークなところは、この活動が大学内の学生だけの活動とどまっていないという点だと思う。多くの学生のエコ活動が、大学内の学生のみで行っていたり、または、大学主体の一過的なイベントとして行われがちであるが、雑木林を楽しむ会は学生主体で自然発生した会ではあるがその活動が地域との共同作業として行われている。学生だけで、サークル活動的に意思決定

し、行動するのはある意味たやすい。しかし、彼らはこの林に隣接する住民、地域の人たちを巻き込んでこそ、この貴重な林を生き残らせることができるという立場に立って行動してきた。このことは雑木林の保全のみにとどまらず、地域の活性化にも効果を表した。とかく地域活動はマンネリ化しやすく、単調になりがちであるが、そこに毎年新しい学生が加わり、地域の方々がそれらの学生の福井での親となり、学生を育ててくれる。また、毎年若いエネルギーが地域に投入されることで、地域のお祭りや、子供のイベントが活気づくという地域の活性化の効果も与えてくれた。

そして今年、彼らの雑木林を活用したまちづくり、地域活性化の活動を知ったいくつかの団体とのネットワークが広がりつつある。ひとつは圧倒的な自然の中、中山間地の農業問題を抱える人たち。もうひとつは、虫食い開発の進む都市周辺に自然を中心とした住民のつながりを目指す開発・再生を試みる人たち。そしてこういった雑木林を楽しむ会の活動を通して彼らが取り組んでいる問題は、これらのネットワークがうまく機能して、それぞれの地域、大学・学生が結びつき、自然環境と一体となった持続可能な未来の世界のようである。現在の雑木林を楽しむ会の学生メンバーは約20人、工学部・教育地域科学部と専門性も違い、学年も学部2年生から博士課程の学生まで多彩なメンバーで活動している。



春夏秋冬雑木林

教育地域科学部地域科学課程国際文化系
4年 長谷川 実香

「木が切られる?!。」 2003年当時、雑木林は隣接する底喰川の河川改修工事に伴い、親水公園及び駐車場として整備される予定であった。それを知った当時の学生が親水公園でも駐車場でもなく、地域の庭として活用したい!という思いから結成されたのが“雑木林を楽しむ会”。雑木林は旧物理工学科棟裏、福井大学と田原町を結ぶ場所にある約3,000㎡の林である。雑木林の読み方は人工的に作られた人里周辺の林という意味の“ぞうきばやし”ではなく、“ぞつぼくりん”という愛称が定着している。この雑木林では様々な四季を感じることができる。春はサクラとコブシが咲き、夏は若葉がきらめき、秋は木々が色づき、冬には雪で包まれる。東京の市街よりも緑が少ない福井市内の大学構内で、季節を感じながら私たちは活動している。

雑木林を楽しむ会、通称“雑楽会”の活動が始まった当初、『知る』『使う』『考える』を軸に学生が主体となって活動してきた。草刈りや、持ち寄りBBQ、焼きいも大会、自然遊びなど、林を核とした活動をすることによって、林の使い方の提案、林の可能性を地域住民と考え、学内だけではなくコミュニティを形成する事ができた。更に外への発信として、全国大学生環境活動コンテストに出場。第1回目ではグランプリ、第3回目では入賞を果たした。これらの活動が多くの方々に認められ、林は一旦現状維持として

残される事になった。しかし、雑楽会設立当初の目的の達成、そして、多くのメンバーの卒業が重なり、残念ながら2006年に会は一時的休止状態となった。

しかし、2010年4月にあるきっかけで、以前の雑楽会の写真を見た「なんやこれ!」「なんか楽しそう!」と思った学生が集まり、再始動。それから現在の雑楽会が始まった。設立当初の活動を知る学生はほぼ居らず、何をしたいかわからないまま活動が始まった。休止前と休止後では雑楽会の目的の意図が違うため、軸から考え直す事が始まった。そして、現在も続いている毎週3時間のミーティングが始まった。そこで決まったのが雑木林を『楽しむ』『維持する』『知ってもらう』だった。4年間の休止期間は長く、学生の認知度を上げる事も必要であり、何より自分たちも雑木林を“楽しん”で“知る”事が必要だったからだ。突発的で実験的に行った林での野宿。大学祭で地域住民・学生からの認知度を上げる為にに行ったゲリラ会議。雑木林を使って行くための草刈り。地域住民の方々やOB・OGとのBBQ。雑木林を日常的に使用するために始まった毎週のラジオ体操。元気プロジェクト祭りではやきいも大会、ツリーハウスの開放、雑木林の模型展示、書道部・写真部とのコラボレーション展示。OB・OGと雑木林の理想図も議論した。教育地域科学部の学生の認知度をあげるために探求ネットワークでプレゼンテーションも行った。

雑木林を考える度に、イベントで使用する度にどんどん雑木林の事が好きになっていった。活動を知った当初、私には親水公園と雑木林の違



いがわからなかった。みんなで使う場所にしたいなら、開かれた公園の方が認知度も使用頻度も上がるのではないかと思った。雑木林の存在を知らなかった私は余計に思ったがしかし、最初のイベントに訪問者として参加したその時にふと、なぜ親水公園ではなく、雑木林として残した方がいいのかわかったような気がした。現状のまま残っていてよかったと感じた。その後、工事がもうすぐ始まることを知った。鬱蒼と密集した木が無い。川の音が車のエンジン音にかき消される。鳥のさえずりも聞こえない。葉っぱを踏みしめる足の感覚がない。そうした事を想像した時に寂しく感じた。雑木林が日常生活の一部になっていた。

「多くの人に雑木林を知ってもらいたい！」「他の大学生がどんな環境活動をしているのか知りたい！」という思いから、4年ぶりに全国大学生環境活動コンテストに参加した。2010年度のこのコンテストへの参加者は50団体。2010年の活動を中心に雑木林への私たちの思いがどうしたら伝えられるのか、と何度も議論を重ねた。そうした経緯で飛び込んだコンテストでは予選通過はならなかったが、多くの審査員、他団体の学生から好評価を得た。「おもしろそう」「参加してみたい」という言葉を聞くと嬉しくなった。しかし、予選通過ならなかったことが予想以上に悔しく、雑楽会内では改めて今後のプレゼンテーションの仕方と具体的な雑木林を考える事ができた。

春休み中に現役の雑楽会メンバーで未来の雑木林の模型作りを行った。議論を重ね、実際に雑木林を調査し、実現可能でリアルな未来の雑

木林を思い描いた。3日間、雑木林のことだけを考えた。夜中になってからも続いた熱い議論で、寝坊多発。予定はどんどん繰り下がったが、それでも今まで調べてきたこと、出てこなかったことについてディスカッションする事ができた。しかし、模型作りをしている間に底喰川の工事が始まった。川沿いに植えられている木に印が付けられ、あっという間に無くなった。雑木林のシンボルであるツリーハウスがあるクリの木も無くなる事を知り、雑楽会でツリーハウスを解体。田原町住民の方々や子ども達からは「寂しい」「遊ぶ場所が無くなる」という声を聞いた。木が無くなり、すっかり見通しがよくなった川沿いを見て、田原町の住民の方と落ち着かないね、と話した。すぐ近くに住んでいる方々にとっては日常生活が変わってしまうという事を感じた。工事が落ち着いた雑木林に足を踏み入れると、見た事が無いほど大きな切り株がいくつもあった。太い材木がいくつも積み上げられていた。知らない場所に木が植えかえられていた。木が弱っていくのではないのかという心配と、早急に植栽を調べて木を植えたい。やっぱり色々な人にこの場所を使ってもらいたい。という思いが強くなった。しかし、雑木林で工事が始まって心配だけではなく、嬉しいと思えることもあった。今まであまり色が無かった雑木林の中に色のある花や実が少し増えた事だ。実を増やそう、と雑楽会でも議論にあがっていたため、これはとても嬉しい発見だった。工事が進む中でも未来を作る話ができる。10年後、20年後が楽しみな場所がある。未来への自分のプレゼントだ。



7 2010年度の主な環境目標・計画と自己評価

本学では環境ISOで掲げた環境保全活動における目的・目標・実施計画を毎年作成しています。2010年度に掲げた文京・松岡両キャンパスの目標と自己評価、総評を記載します。

● 2010年度 文京キャンパス環境保全活動の評価(自己評価)

○→目標達成、△→目標未達、―→該当なし

目的・目標一覧				
環境方針	目的	目標	実施計画	自己評価
地球環境負荷の低減	CO ₂ の総排出量の削減	1-1.前年比1%の削減*1	CO ₂ 排出節減の呼びかけ	○*4
	エネルギー使用量の削減*2	1-2.前年比1%の削減*3	重油暖房から電力暖房へ	△
			自動消灯装置の追加設置 学内広報による節電要請	
	紙使用量の削減	1-3.前年比1%の削減	用紙の両面利用(コピー、プリント)の呼びかけ	△
	資源ゴミを除く廃棄物排出量の削減	1-4.一般廃棄物量(資源ゴミを除く)を前年度以下削減	廃棄物を分別して回収する	○
環境汚染の防止	1-5.基準の遵守・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	○	
		新築・改修時にpHメータを必要数導入 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		
		実験付帯設備(ドラフト、薬品棚)の改善 ガスボンベの安全管理		
1-6.暖房用ボイラーからの大気汚染防止	新築・改修時に蒸気暖房からエアコンへ切り替えを図る 良質重油購入	○		
教育・研究を通じた環境活動	環境技術の研究	2-1.環境汚染防止技術の開発	研究費の重点配分	△
	学生・生徒・児童・園児などに対する環境教育	2-2.環境教育の充実	環境関係教育の充実	○
関連法規・自主基準の要求事項の遵守	産業廃棄物及び特別管理産業廃棄物排出に関する規制遵守	3-1.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	○
		3-2.特別管理産業廃棄物の処理の適正化	マニフェストの完全実施	○
	危険物の貯蔵	3-3.消防法の遵守	保管量の確認	○
	法律・条例などの遵守	3-4.遵守・新規届出・承継の確認	新規物品の調査・状況変化の確認	○
		3-5.法律の改正、新規制定の情報確保	環境ふくい推進協議会からの情報収集	○
全学的な活動	生協との相互支援	4-1.生協職員のISO関係委員会への参加	委員会への参加	○
	学内環境美化	4-2.学内一斉清掃の実施	一斉清掃を行う	○
	環境活動に対する全員参加	4-3.環境保全活動の呼びかけ	タバコのポイ捨て禁止のキャンペーン	○
	学生活動への支援	4-4.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	△
附属学校園での取り組み	紙、水の使用量削減	5-1.紙、水の使用量削減	委員会との連携の密接化	○
	ゴミ分別の促進	5-2.分別排出の実現	大学のルールへの準用	○
	環境教育	5-3.学校教育の中での環境教育の充実	環境問題をテーマとした教育の促進	○
	PTAとの協力	5-4.地域での環境保全活動	PTAへの環境保全活動の呼びかけ	○
	実験薬品の安全管理	5-5.実験薬品の安全管理	保管庫での保管	○
生協固有の活動	排水・廃棄物の適正処理	6-1.排水の部分的浄化と食用油の再生業者委託	厨房管理と委員会との連携の密接化	○
	食品包装(弁当箱)の回収	6-2.回収可能弁当箱の促進	弁当容器販売数の60%を回収	○
	エコ商品の販売	6-3.エコ商品販売率の向上	エコマーク商品の優先店頭配備	○
その他	環境負荷の総合的低減	大規模プロジェクトの事前環境影響、評価の実施	―	○
	情報公開	情報公開	環境ISOホームページの公開	○

*1: 原単位として、電力、重油、ガス、灯油の消費量を総床面積で除した値を用いる。 *2: エネルギーとは、電力、重油のことをいう。
*3: 原単位として、電力、重油の消費量を総床面積で除した値を用いる。 *4: 2009年度の排出係数を用いると、文京キャンパスで27.5%減となる。福井大学地球温暖化対策推進計画の基準年(2004年)の排出係数を用いて比較すると、文京キャンパスで6.0%増、全学では5.2%増となる。

● 2010年度 松岡キャンパス環境保全活動の評価(自己評価)

○→目標達成、△→目標未達、―→該当なし

目的・目標一覧					
環境方針	目的	目標	実施計画	記録	
地球環境 負荷の 低減	総エネルギー使用量の 削減(電気・重油)	前年度比1%以上の削減	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	△	
			自動消灯装置の導入を図る		
	グリーン購入の促進				
	紙使用量の削減	前年度使用量以下に削減	学内広報による紙削減の呼びかけ 両面プリンターの導入促進要請	○	
水道水使用量の削減	前年度使用量以下に削減	学内広報による節水の呼びかけ	△		
廃棄物排出量の削減	一般廃棄物排出量(附属病院を除く)を基準年度(平成19年度)以下とする	廃棄物を分別して回収する	△		
		メールにより、リサイクルを推進し、不要物品を学内で再利用する			
心身の健康	学内環境美化	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	○	
			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		
	受動喫煙を防止する	分煙を徹底する	受動喫煙の害について広報する	○	
			喫煙場所の整備の検討		
	緑に対する関心を高め、学習環境や療養環境の環境整備	植栽を管理する 植栽面積を増やすことを検討する	花・緑に関心をもち、楽しむボランティア活動を支援する	学内諸機関、構成員からアイデアを募る	○
			花壇面積を増やすことを検討する	学内外からなるボランティア組織に補助を検討する	○
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	○	
			学内諸機関、構成員からアイデアを募る	○	
関連法規の遵守	水質汚濁の防止	排水基準の遵守	有害化学薬品の回収を徹底する 排水処理施設の適正管理	○	
		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	○	

※算出方法は文京キャンパスに準じます。

■文京キャンパス自己評価

建物改修に伴い、重油を使用した蒸気暖房から電気を使用したエアコンへの転換は順調に進み重油の使用量は激減していますが、反面、空調面積の増加及び冬の酷寒、夏の酷暑と季節変動の要因による電力の増加がエネルギー使用量の約5%増加となった原因と考えられます。一方、CO₂排出量は電力会社の排出係数が約32%減少しているため文京キャンパスでは約27%減となり前年比1%削減の目標は達成することができました。

2011年度は東日本大震災による電力不足が叫ばれていますので「こころの節電」を提案し各部署に実験研究上支障のないところで節電のための具体的対策を報告、実施していただきエネルギーの削減を行っていきます。

■松岡キャンパス自己評価

6月より10月にかけて、酷暑により冷房によるエネルギー使用量が増加しました。12月から3月までの冬期は前年に比べ外気温度が低い状態が続き暖房用にエネルギー使用が増大しました。その他の要因として医学図書館が2010年3月にオープンし765m²床面積が増えた(24時間開館し医学生に勉強する場を提供している)ことによるエネルギー使用量の増大が考えられます。

紙使用量については、学内広報による紙削減の呼びかけ等により、順調に減少しています。

水道水においては、冬期の降雪量が多かったため、消雪装置用の井水の使用量が大幅に増加しましたが、患者の足もとの安全確保には必要なものと考えています。

一般廃棄物では、資源ごみの分別回収も順調に効果が出ていますが、病院の患者数の増加により前年度より増加となりました。

8 環境保全活動の状況

本学では毎年環境保全推進のための様々な取組を行っています。2010年度も学生、教職員が一丸となり取組んだ活動が行われました。いくつかの取組について紹介します。

花壇の花植え(文京キャンパス)

環境美化活動の一環として、2010年3月末、教育系2号館前、工学系3号館前花壇にパンジーの植栽を行いました。事前に教職員、学生らに呼びかけを行い参加者を募ったところ、当日は23名の参加者が集い、短時間で作業は終了しました。

また、別の日には就労支援室の職員全員で総合図書館前花壇へのパンジー植栽が行われました。花壇を石で囲み、本学ロゴマークを象ったパンジーが植えられています。文京キャンパス内の3箇所で合計1200株もの植栽を行うことが出来ました。発育状況も大変よく、すくすくと育ったパンジーが花壇に根付きました。学内の景観も大変華やかになりました。

今後も、夏にはヒマワリ、秋にはスイセンの植栽を予定しています。近年、CO₂など温室効果ガスの吸収効果などから、緑化に対する意識もますます高まっています。学内に花を植えるというほんのささいな取組ですが、学内の環境保全に関する意識の向上を目指し取り組んでいきたいと考えています。



作業風景



作業風景



図書館前花壇



図書館前花壇

学内清掃

■学生・教職員による取組

文京・松岡両キャンパスでは学生、教職員による学内一斉清掃を実施しています。文京キャンパスでは毎年4月、11月、松岡キャンパスでは4月、6月、7月、10月に実施されています。昨年度も両キャンパスで多くの学生、教職員の方が参加して清掃活動が行われました。大人数で実施することで、普段は目が届きにくい場所に毎回様々なゴミが廃棄されていることに気付かされます。今後も学内のゴミ削減を目標とした清掃活動を続け、学内美化運動を推進していきます。



作業風景



作業風景

■就労支援室による取組

文京キャンパス就労支援室では、日々積極的に学内の環境整備に取り組んでいます。就労支援室の活動は、花壇の植栽を始め、学内清掃や駐車場・芝生整備など多岐に渡り、学内の環境美化に貢献しています。学内清掃は、毎回ふた手に分かれ、工学部建屋周辺、教育地域科学部建屋周辺のゴミを集めます。学内にはタバコの吸い殻、空き缶、壊れた傘、飲みかけのペットボトルなど、様々なゴミが不法に投棄されています。毎回決まった場所に捨てられていたタバコの吸い殻を数回除去したところ、その場所にはタバコの吸い殻が捨てられることはなくなりました。今後も学内の清掃活動、花壇の植栽等、環境整備に取り組んでいく予定です。



作業風景



作業風景

9 環境に関する規制遵守への取り組み

本学の松岡地区には、実験材料（主にラット）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処置法による特定施設となっており、年次毎に排ガス中等のダイオキシン類の測定を義務付けられていました。測定の結果は、次の表の通りで、法で定められた排出基準を毎年、遵守するとともに適正な維持管理に勤めていましたが、2010年度より焼却炉の撤去と焼却作業を外部委託することにより、設備の維持管理の省力化することができ、著しい環境側面の管理の見直しを図ることができました。

ダイオキシン類の計測値

	単 位	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度	基準値
排 ガ ス	ng-TEQ/m ³ N	0.0054	0.26	0.038	0.039	0.04	0.19	1.3	10.0
ばいじん	ng-TEQ/g	0.14	0.64	0.021	0.32	0.35	0.24	0.28	3.0
焼 却 灰	ng-TEQ/g	0.0021	0.01	0.0065	0.000062	0.0024	0.0061	0.013	3.0

2009年度のダイオキシン類総排出量は、約0.06mgです。



撤去された焼却炉の全景



10 環境負荷抑制への取り組み

工学系1号館講義室における「断熱サッシ」取付について

近年の校舎改修・新築において窓ガラスはペアガラスを標準に設計施工していますが、工学系1号館はそれ以前に改修が完了しているため窓ガラスはシングルガラス仕様で施工されていて、窓からの熱損失は大きなものとなっています。

文京キャンパスの講義室は、学生の就学環境アメニティ確保のため事務室・研究室で実施している空調デマンドカット(契約電力の超過が予想される場合、自動的に空調機を切ること)を実施していません。また、学生の自習場所として講義の空き時間は学生に開放しており、講義室の使用時間は長時間となり必然的に空調時間も長く、熱損失の改善を行うことにより大きな省エネ効果が期待できます。

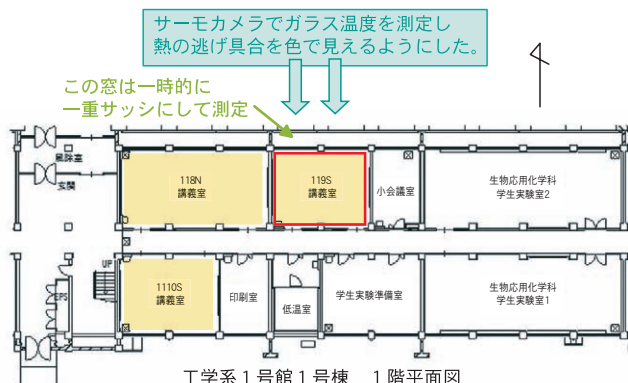
以上のことから工学系1号館講義室の窓を年次計画で改修することを計画し、2010年度から改修を実施することとしました。改修方式は、既存ガラスをペアガラスに取り替える方式、既存住宅のエコ改修方法として近年注目されている既存窓の内側に樹脂枠ペアガラスを設置する二重サッシ方式があります。今回は、二重サッシ方式を採用しました。

これは、ガラスを取り替える方法では既存ガラスを廃棄処分する必要があり資源の無駄でもったいないという思いがあること、二重サッシ方式にすると遮音性能が大きくなることを考慮し決定しました。工学系1号館は芦原街道に近く、正門付近の車の出入りも多く車両騒音が多く、二重サッシにすることにより騒音低減による学習環境の向上も期待できます。

工学系1号館には講義室が14室有り今年度はそのうち5室の改修を行いました。今後は年度計画で順次改修を実施していく計画です。

効果を検証するために同じ講義室(119S)で二重サッシの部分と一時的に二重サッシを取り外して既存の状態(一重サッシ)にした窓の条件を設定しました。

断熱効果(省エネ効果)をわかりやすくするため、サーモカメラで屋外から窓を撮影し可視化しました。

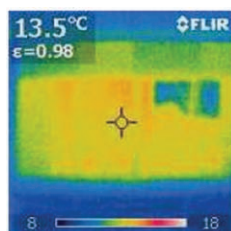


この棟では3つの講義室を二重サッシに改修しました。効果を検証するために同じ講義室(119S)で二重サッシの部分と一時的に二重サッシを取り外して既存の状態(一重サッシ)にした窓の条件を設定し測定を行いました。



写真①

写真①は、既存の状態(一重サッシ)の窓ガラスをサーモカメラで撮影したものです。室内から窓ガラスを通して熱が多く逃げています。(赤いほど温度が高いことを示す。)窓ガラスの表面温度は17.4℃となっています。



写真②

写真②は、改修した部分(二重サッシ)の窓ガラスをサーモカメラで撮影したものです。室内から窓ガラスを通して逃げて行く熱はかなり少なく、窓ガラスの表面温度は13.5℃となっています。

二重サッシの効果を検証するための温度測定結果は以下のとおりとなります。

測定データ（環境整備課測定）

測定データ（環境整備課測定）

測定日時：2011年3月30日（木）13:50 P M～14:00 P M頃

測定条件：室内のエアコン設定温度（=室内気温） $T_{\infty 1} = 25^{\circ}\text{C}$ →設定温度を25℃として2時間運転

室外の気象条件（←気象庁ホームページ気象統計情報から入手）

外気温 $T_{\infty 2} = 12.2^{\circ}\text{C}$ 風速 $u = 3.4 \text{ m/s}$ 相対湿度 48%

窓ガラスは、2種類（窓ガラスの大きさは、幅3.45m × 高さ1.45m）

①従来の1重ガラス（厚さ $L_1 = 5\text{mm}$ ） ②2重ペアガラス（厚さ $L_2 = 3\text{mm}$ ）（間の空気層厚さ12mm）

測定結果： ①と②の外側表面温度 T_2 を、赤外線放射温度計（放射率0.98と設定）で計測

① $T_2 = 17.4^{\circ}\text{C}$ に対して、② $T_2 = 13.5^{\circ}\text{C}$

この測定結果と温度条件から省エネ効果の検証を計算してみました。計算は本学、工学研究科機械工学専攻の永井二郎准教授（熱工学・エネルギー学分野）に指導をうけ事務局でおこないました。以下に計算結果と結論を記述します。

省エネ効果の計算（検討）

(1) 測定データを基に簡易方式で省エネ効果を算出しました。

外気への放熱量 $Q[W]$ は、窓ガラス表面積 $A[\text{m}^2]$ をとすれば、 $Q = Ah_2(T_2 - T_{\infty 2})$ 。

ここで h_2 とは、窓ガラス表面から外気への熱伝達率 $[W/(\text{m}^2 \cdot \text{K})]$ 。①と②のガラス双方に同じように風が吹いていたとすると、 h_2 は①と②で同じ値。従って、放熱量 Q は、窓ガラス外側表面温度 T_2 と外気温 $T_{\infty 2} = 12.2^{\circ}\text{C}$ の差に比例します。

①の場合、 $\Delta T = T_2 - T_{\infty 2} = 5.2\text{K}$ ②の場合、 $\Delta T = T_2 - T_{\infty 2} = 1.3\text{K}$ 従って、

$\frac{\text{②の放熱量}}{\text{①の放熱量}} = \frac{1.3}{5.2} = 0.25$ 放熱量は25%に減少。つまり窓から逃げる熱は75%削減されます。

(2) 詳細な伝熱計算により省エネ効果を算出（永井准教授算出）

赤外線温度計による窓ガラス外側表面温度 T_2 の測定値が無かったとしても、室内気温 $T_{\infty 1} = 25^{\circ}\text{C}$ 、

外気温 $T_{\infty 2} = 12.2^{\circ}\text{C}$ 、風速 $u = 3.4 \text{ m/s}$ の条件に加えて、①と②の窓ガラス寸法条件が分かれば、理論的に放熱量が計算できます。その詳細を記すと、約2ページになりそうなので記述は省きますが、理論計算結果では、

$\frac{\text{②の放熱量}}{\text{①の放熱量}} = \frac{12.5}{36.3} = 0.34$ 放熱量は34%に減少。つまり窓から逃げる熱は66%削減されます。

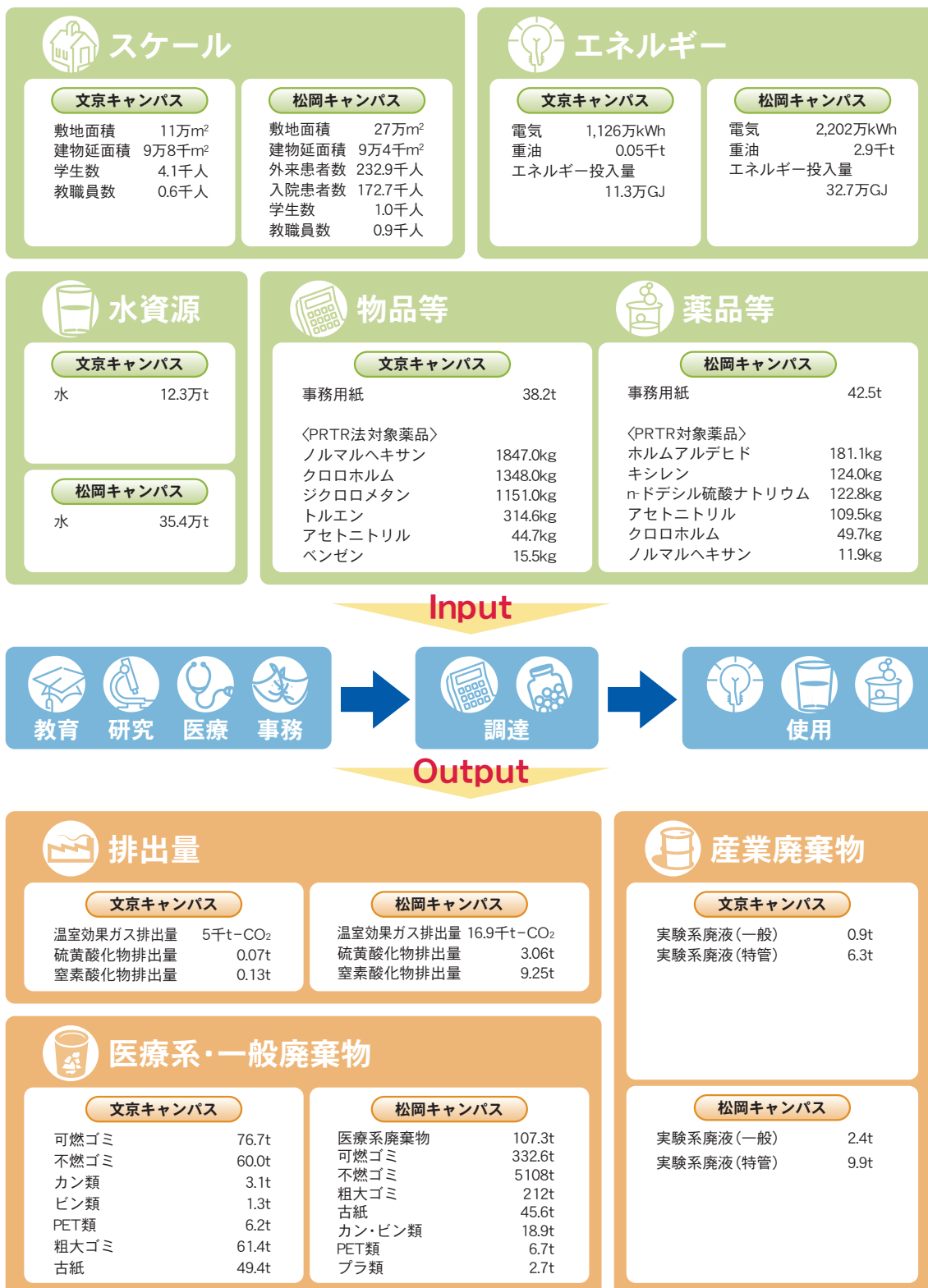
結論（省エネ効果はどれくらいか）

窓ガラス①（既存の一重サッシ）を窓ガラス②（二重サッシ）に改修したときの省エネ効果を、前項(1)及び(2)の計算結果の値を平均した数値とすると、窓からの熱損失は約70%削減されることとなる。建物からの熱損失は、窓ガラスだけでなく壁、天井、床からもありますが、このうち、窓ガラスの占める割合は夏期で約7割、冬期で約3割(※)くらいです。単純に窓ガラスの省エネ効果70%として計算しますと講義室としての省エネ効果は、夏期で50%、冬期で20%程度エネルギーが削減されることとなります。

※建物の冷暖房負荷計算では夏期はガラス面透過日射を考慮するため大きく値がことなる。

11 事業活動と環境負荷の全体像

本学では、事業活動と環境との関わりを数値で把握し、現状を分析・評価することで環境負荷の低減を目指しています。事業活動に投入された資源・エネルギー量（インプット）と、温室効果ガス・廃棄物等の環境負荷発生量（アウトプット）を以下に掲載します。



12 環境保全コストと効果

福井大学での環境ISO活動や施設整備など環境保全のために投じた費用と、その活動によって得られた効果を会計面で評価しています。

● 環境保全活動にかかるコスト

環境保全コスト分類		費用(千円)		環境ISOによる目的・目標
主な取り組み内容		2009年度	2010年度	
文京	廃棄物適性処理、リサイクルなどのコスト	300	720	廃棄物の削減
	学内美化のコスト			
	エネルギー、水道使用量削減のためのコスト	500	1,870	電力使用量の削減
松岡	廃棄物適性処理、リサイクルなどのコスト	300	1,230	廃棄物の削減 学内美化
	エネルギー、水道使用量削減のためのコスト	2,300	10	電力使用量の削減 水道水使用量の削減
環境情報の公表及び環境広告のためのコスト		450	490	情報公開
EMS運用、整備のためのコスト		2,000	2,560	
環境教育などのコスト		1,000	170	
法規制遵守のための点検コスト		250	200	
合 計		7,700	7,250	

● 環境保全活動による効果

主な環境保全効果	(単位:千円)	備 考
	2010年度	
古紙・ダンボールの回収による効果	73	2010年度実績
リユース推進による効果 ^{※1}	49,000	2010年度実績
合 計	49,073	

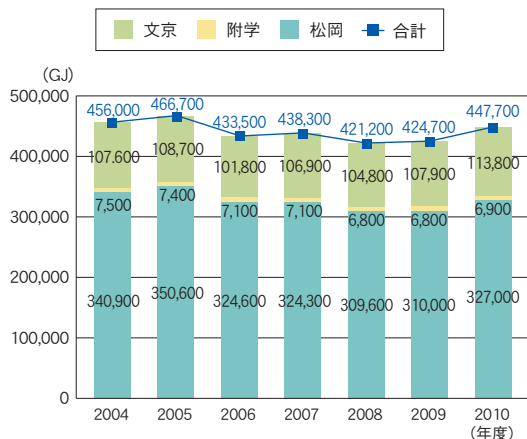
※1 使用しなくなった品物を再利用することによって得られる効果(新品で購入した場合の価格)

環境保全活動にかかるコストは、主に廃棄物適正処理や学内環境美化運動、エネルギーや水道使用量削減のためのコストなど環境ISOの目的・目標に関連した内容の取り組みを掲載しました。特に2010年度は、エネルギー消費量の削減に効果の大きい断熱サッシュ取付を実施しました。本学は、2003年に環境ISO認証取得直後の数年は、大きな効果を生み出してきておりましたが、近年はその効果(数値の減少率)にそれ程目を見張るものはありません。そんな中、2010年度は酷暑寒冬が続いたため、光熱水料(上下水道料金・エネルギー使用料金)における節約効果自体を得ることができませんでした。主な効果としては、古紙・ダンボール類などの資源リサイクルと物品の再利用による削減効果を掲載しました。

本年度も環境保全活動にかかるコストとその効果を金額で具体的に把握することで、教職員及び学生の今後の環境保全活動のモチベーションに繋げ、より効率的な環境活動を模索していきたいと考えています。

13 環境負荷の推移

1 総エネルギー投入量 (GJ)



● 2010年度 各キャンパスの総エネルギー投入量実績

文京キャンパス	前年度比	約5.2%(5,900GJ) 増加
附属学校園	前年度比	約1.4%(100GJ) 増加
松岡キャンパス	前年度比	約5.2%(17,000GJ) 増加
全キャンパス	前年度比	約5.1%(23,000GJ) 増加

● 増加要因について

2010年度のエネルギー使用量は前年度比で5.1%増加しました。増加の主な要因は、2010年度の夏期は例年になく高温がつづき、特に6月より10月まで松岡キャンパスにおいては附属病院に冷房運転時間が大幅に長くなりました。また、冬期においても12月から3月まで例年になく低温状態が長く続きエネルギー使用量が大きくなったものと思われます。

また、文京キャンパスにおいても建屋増築工事にて空調面積が大幅に増大し、厳冬酷暑と重なりエネルギーの使用量が増えたものと思われます。

● 2011年度の目標・計画

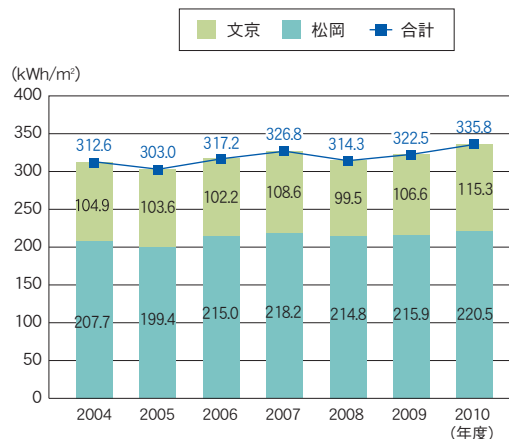
省エネ法に適合したエネルギー管理標準と地球温暖化対策推進計画に基づき、エネルギー管理を適切に実行して省エネに努めます。

● 2011年度の課題

昨年度に引き続き、教職員や学生へ省エネルギーの意識向上を呼びかけることが必要であると思われます。

それぞれの所属部署が考えたエネルギー削減の具体的な方策を確実に実行してエネルギーの削減に努力します。

2 電気使用量 (kWh/m²)



※各キャンパスの消費量をそれぞれの総面積で除した値を用いています。

● 2010年度 各キャンパスの電気使用量(kWh/m²)

文京キャンパス	前年度比	約8.2%(8.7kWh/m ²) 増加
松岡キャンパス	前年度比	約2.1%(4.6kWh/m ²) 増加
全キャンパス	前年度比	約4.1%(13.3kWh/m ²) 増加

● 増加要因について

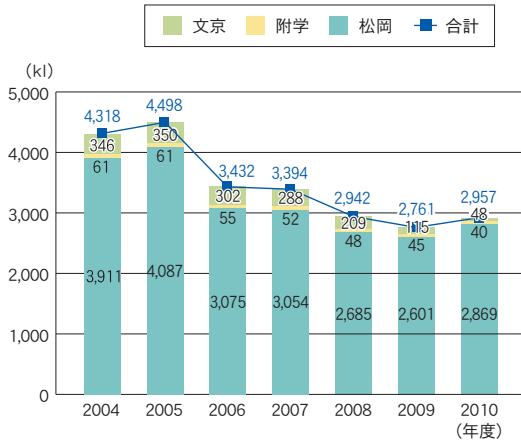
電気使用量は、2009年度と比較すると福井大学では増加しました。酷暑にみまわれた6月より10月は、特に附属病院では夜間は外気喚気のみでは入院患者が休むことができない状態で24時間冷房運転が続きました。

また、12月から3月までの冬期は前年に比べ外気温度が低い状態が続き暖房用にエネルギー使用量が増大しました。

それに、文京キャンパスでは、教育系1号館及び3号館と工学系2号館、超低温実験室等で改修により空調範囲を大きく増やしたために電気使用量が増大したものと思われます。

今後は、快適な教育環境を考慮しながら教職員が一丸となって電気使用量の削減運動を進めて行きたいと考えています。

3 重油使用量(キロリットル)



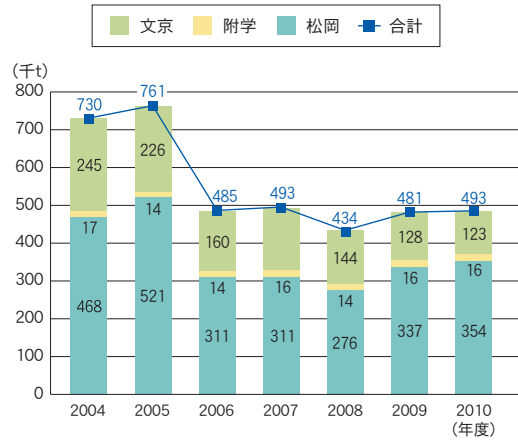
● 2010年度 各キャンパスの重油使用量(キロリットル)

文京キャンパス	前年度比	約58.3%(67kl)減少
附属学校園	前年度比	約11.1%(5kl)減少
松岡キャンパス	前年度比	約10.3%(268kl)増加
全キャンパス	前年度比	約7.1%(196kl)増加

● 増減要因について

重油使用量は、空調熱源の切り替えなどによりここ数年減少傾向にありましたが、2010年度は福井大学全体で増加しました。文京キャンパス及び附属学校、幼稚園では大幅な減少になりましたが、松岡キャンパスでは、夏場には外気温度が例年にない高温状態が続き附属病院において冷房運転時間が大幅に増大しました。また、冬場には例年以上の低温状態の日々が長く続き暖房のための重油(ボイラー)が多く必要となりましたが、気温変動に敏感な入院患者を多く抱えた附属病院部もあるという事情を鑑みると、この数値は必要最小限の増加と思えます。

4 水資源投入量(千t)



● 2010年度 各キャンパスの水資源投入量

文京キャンパス	前年度比	約-3.9%(5千t)減少
附属学校園	前年度比	約0.0%(0千t)同率
松岡キャンパス	前年度比	約5.0%(17千t)増加
全キャンパス	前年度比	約2.5%(12千t)増加

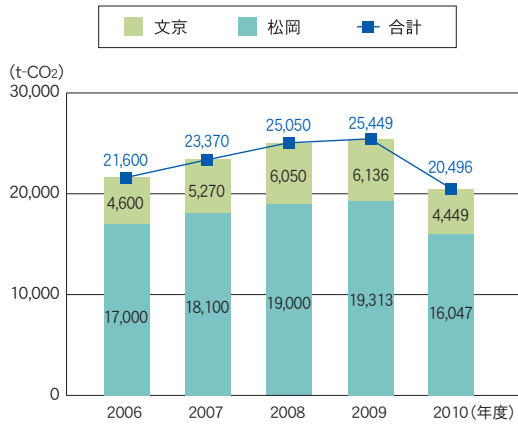
● 増加要因について

2010年度は冬期の降雪量が多かったため、松岡キャンパスでは、消雪装置用の井水の使用量が大幅に増加しましたが、患者の足もとの安全確保には必要なものと考えています。また、冷暖房設備運転時間が増えたことも増加の要因と思われます。

● 2011年度の課題

水資源は基準年度より全体的に年々減少傾向にあり、反面として、これ以上減少させるのは難しくなっています。今後はこの状態を維持することを目標に、一人一人の節水努力がますます重要になってくると思われます。

5 温室効果ガス排出量 (t-CO₂)



※CO₂排出量には、定期報告書（電力会社の排出係数を利用）の数値を掲載している。

● 2010年度 各キャンパスの温室効果ガス排出量

文京キャンパス	前年度比	約27.5% (1,687t-CO ₂) 減少
松岡キャンパス	前年度比	約16.9% (3,260t-CO ₂) 減少
全キャンパス	前年度比	約19.5% (4,953t-CO ₂) 減少

● 減少要因について

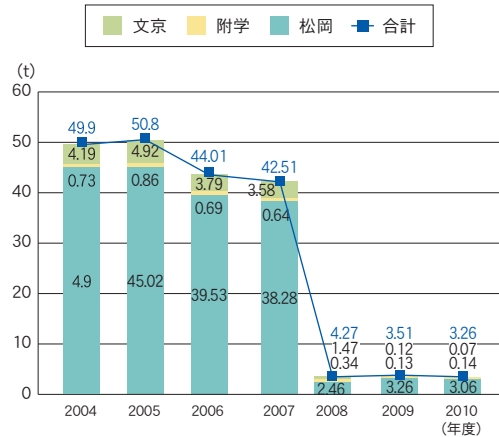
2010年度の温室効果ガス排出量は、電力会社の排出係数が昨年に比べて32%減少したために、結果として全学的に減少しました。

● 今後の課題

重油から電気エネルギーへの空調熱源の変換により、電力使用量は今後も増加していくものと考えられ、その抑制が課題となると思われます。一方で両キャンパスとも建物の増改築に伴い設備機器を省エネルギー型のものに更新するなどの取組や、環境ISOの意識調査を実施することによってキャンパス内一人一人の省エネルギー意識の向上を計り、少しでも温室効果ガス排出量の抑制に繋がればと考えています。

6 化学物質排出量 (t)

■ 硫黄酸化物 (SO_x)



● 2010年度 各キャンパス 硫黄酸化物排出量

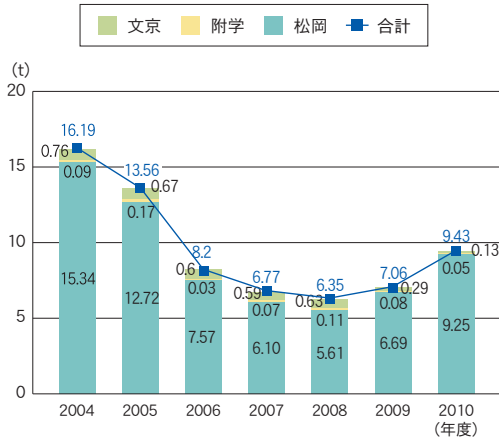
文京キャンパス	前年度比	約41.7% (0.05t) 減少
附属学校園	前年度比	約7.7% (0.01t) 増加
松岡キャンパス	前年度比	約6.1% (0.2t) 減少
全キャンパス	前年度比	約7.1% (0.25t) 減少

● 減少要因について

文京キャンパスの空調機器が大幅に電気使用機に切り替わり、蒸気式暖房面積が大幅に少なくなり、その結果、硫黄酸化物排出量が減少したものと思われます。

また、松岡キャンパスでは実験動物焼却を外委託に切り替え焼却炉を撤去したため、その排出量が減少したものと思われます。

■ 窒素酸化物



● 2010年度 各キャンパス 窒素酸化物排出量

文京キャンパス	前年度比	約55.2%(0.16t) 減少
附属学校園	前年度比	約37.5%(0.03t) 減少
松岡キャンパス	前年度比	約38.3%(2.56t) 増加
全キャンパス	前年度比	約33.6%(2.37t) 増加

● 増加要因について

松岡キャンパスにおいて昨年度は冬季時期において外気温度が低い状態が12月から3月まで続き、また、降雪量が例年になく多い状態が長く続いたため、融雪ポンプ運転時間が非常に長くなりました。その結果デマンドカットのため自家発電装置の運転時間が長くなったことが排出量増加の原因と思われます。

■ 排水中の化学物質

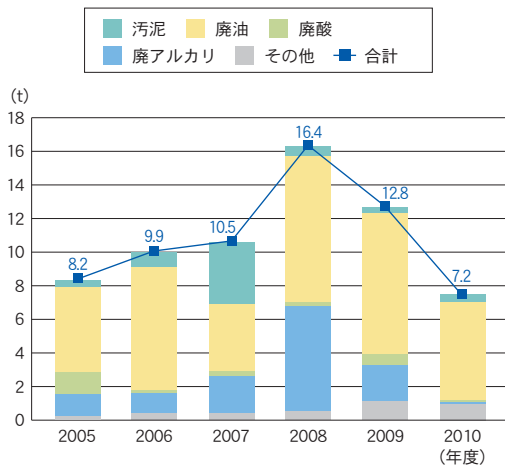
福井大学での事業活動において、実験機器洗浄で使用した3次洗浄水や滅菌処理後の排水などは、文京キャンパスではモニター槽、松岡キャンパスでは実験排水処理施設に流入してpHの確認等のあと公共下水道に排出します。流出先の自治体などの条例・規約に従い定期的に自主検査し排水の管理を行っています。

	検査項目	検査箇所
文京キャンパス	9項目	7カ所
松岡キャンパス	39項目	1カ所

7 廃棄物等排出量

■ 実験系廃棄物

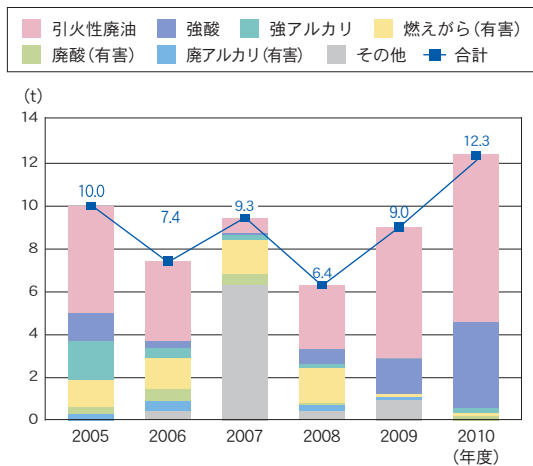
● 一般産業廃棄物排出量 (t)



● キャンパス別一般産業廃棄物排出量の内訳

一般産業廃棄物排出量(t)	キャンパス	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度
	松岡	2.8	3.4	2.7	4.6	3.9	0.9
文京	5.4	6.5	7.8	11.8	8.9	6.3	
合計		8.2	9.9	10.5	16.4	12.8	7.2

● 特別管理産業廃棄物排出量 (t)



● キャンパス別特別管理産業廃棄物排出量の内訳

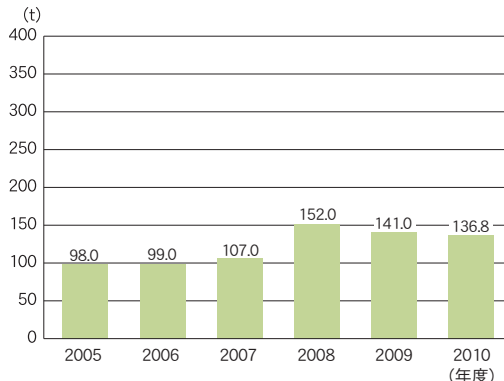
	キャンパス	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度
特別管理産業廃棄物排出量(t)	松岡	3.0	2.1	2.7	1.8	2.2	2.4
	文京	7.0	5.3	6.6	4.6	6.8	9.9
	合計	10.0	7.4	9.3	6.4	9.0	12.3

福井大学の事業活動において使用される薬品類の種類は数百点にも及び、化学物質毎の排出量の記載が困難であるため、産業廃棄物管理票で分類される項目毎に排出数量を記載します。(排出量が50kg未満は省略)

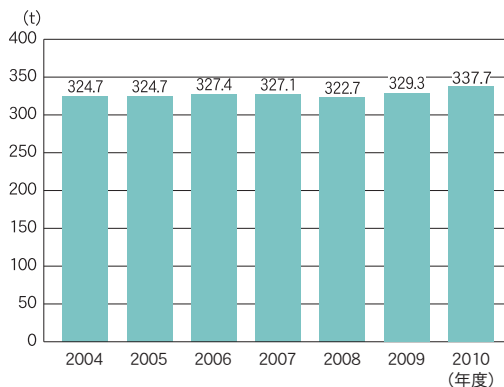
文京キャンパスに於いては、実験廃棄物の適正処理を徹底するため、主に薬品を取り扱う学生を対象として、処理方法の解説や疑問に対する説明会を開催しています。また、本学より実験廃棄物処理を委託している産業廃棄物処理施設の見学会を開催し、廃棄物処理の流れについて理解を深めています。

■ 一般ゴミ

● 文京キャンパス 一般ゴミ排出量



● 松岡キャンパス 一般ゴミ排出量



● 2010年度 各キャンパスの一般ゴミ排出量

文京	前年度比	約3.0%(4.2t) 減少
松岡	前年度比	約2.6%(8.4t) 増加
全キャンパス	前年度比	約0.9%(4.2t) 増加

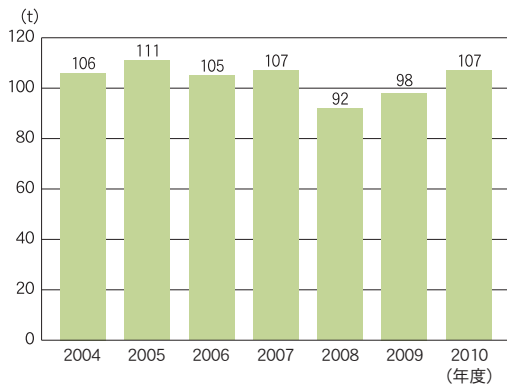
● 増減要因について

2010年度の一般ゴミ排出量について、文京キャンパスにおいては減少しました。しかし、松岡キャンパス（医学部）については増加しました。その主な要因は、附属病院利用者（患者様）の増加が、数値減少要因であるデータ区分の変更（「一般ゴミ」からペットボトル容器などの「リサイクル資源」を分離）やその他管理当事者の「努力」を上回ったものである、と考えられます。今後も、教職員学生一人ひとりの努力協力のもと、当該数値の減少及び資源リサイクル活動の推進に努め、地球保全にこうけんしてゆきたい、と考えます。

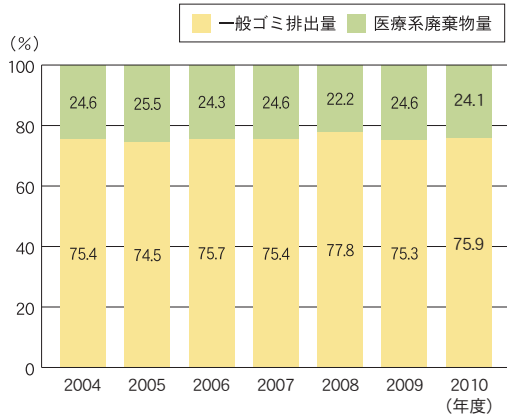
■ 医療系廃棄物

2010年度の医療系廃棄物排出量は前年度に比べて約9t増加しました。増加要因としては、患者数の増加によるものと考えられます。

● 松岡キャンパス 医療系廃棄物排出量 (t)



● 松岡キャンパス 一般ゴミと医療系廃棄物排出量の割合

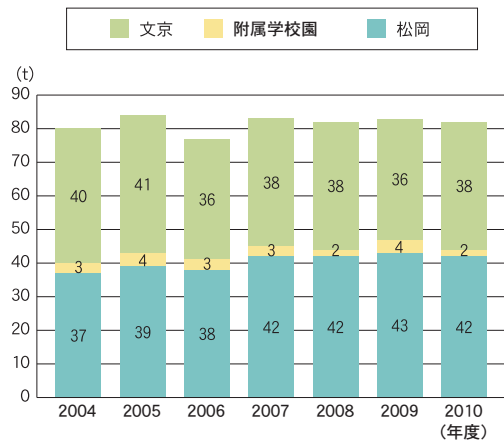


松岡キャンパスでは、医療事故や感染症の防止の面から取り扱いが厳しく実施されてきましたが、2007年度より感染のおそれのない廃棄物は、一般的な廃棄物として取り扱うこととなりました。医療系廃棄物の分別方法ポスターを各ユニットや病院内に貼り、周知徹底しています。



医療系廃棄物 分別方法ポスター

8 コピー用紙購入量



● 増減要因について

コピー用紙購入量は、文京キャンパスにおいては増加しましたが、松岡キャンパス及び附属学校においては若干減少しました。その年によって講義や研修内容の変更により多少の増減が考えられますが、今後は両面印刷や裏紙使用の徹底、不要な印刷物は出さないなど、少しでも無駄使いを減らして各自のエコ意識を高めていくことが使用量の削減に繋がっていくと考えられます。また年度末にデータを集計し、大きく増加した部署へのリサーチを行って細かな増加要因を把握するという事も次へのステップになると考えています。

14 資源の循環的利用

「学内リサイクルシステム」による物品再利用の促進

福井大学では、学内各部署で不要となった‘物品’の情報を収集し、活用しうる部署を募るシステム「学内リサイクルシステム」を構築し運用しています。学内インターネット掲示板および電子メールを用いて学内部署へ向け情報収集及び発信をおこない、各部署間での需要のすり合わせから当該物品の再利用促進を図っています。

対象物は実験機器、薬品類など実験用品、パソコン、プリンター（及びに係る消耗品）、机、書棚、ファイル等の事務用品、その他場合によって「うちわ」に至るまで多岐にわたり、学内に有効利用される事は、即ち‘環境負荷抑制’（エネルギー消費および廃棄物量抑制）に繋がっています。大学経営効率化への貢献や、学内コミュニケーションの円滑化への貢献、との声も聞かれ、今後もいっそう力を入れて促進すべき活動のひとつと考えています。

■2010年度学内リサイクルの実績

キャンパス	件数	金額(千円)
文京	84件	14077.82
松岡	95件	35063.00

■年度別学内リサイクルの成果(両キャンパスの合計)

年度	件数	金額(千円)
2004年度(文京のみ)	22	931.00
2005年度(文京のみ)	216	4612.30
2006年度	2075	31899.42
2007年度	563	24297.70
2008年度	280	21871.84
2009年度	314	32806.09
2010年度	179	49140.83

2010年度学内リサイクル実績」（環境整備課資料）より編集

■学内リサイクルに出品された物品の数々



「学内リサイクルシステム」小史

「要らないもの」を‘ごみ’とせず、必要とされる部署で有用活用するようにする、それまではフェイスツーフェイスでおこなっていたことを‘システム’として確立し、運用しています。

■小史

本学認証取得‘ISO14001’（2003年取得）に関わる「環境保全等実施専門部会」におけるひとつのワークとしての位置づけにあり、実施事務は環境整備課がおこなっています。学内イントラネット掲示板及び電子メールを使用して、教職員に出品品引き取り希望を募ると同時に、出品品（不要物）‘情報’を募集し、その情報を管理します。2004年度から（松岡キャンパスは2006年度から）運用を開始したこのシステムは2010年度で7年が経ちました。

■データ

●学内リサイクル主要品目年度毎比較

点数 単位：点

	物 品								
	事務機類			トナーカートリッジ類			実験機器類		
	文京	松岡	全学	文京	松岡	全学	文京	松岡	全学
2004年度	2		2	1		1	0		0
2005年度	13		13	0		0	0		0
2006年度	8	19	27	15	33	48	39	7	46
2007年度	16	4	20	18	5	23	461	102	563
2008年度	18	7	25	35	5	40	2807	4	2811
2009年度	24	9	33	58	21	79	15	9	24
2010年度	3	2	5	31	60	91	2	29	31
計	84	41	125	158	124	282	3324	151	3475

金額 単位：円

	物 品								
	事務機類			トナーカートリッジ類			実験機器類		
	文京	松岡	全学	文京	松岡	全学	文京	松岡	全学
2004年度	35,000		35,000	8,000		8,000	0		0
2005年度	155,000		155,000	0		0	0		0
2006年度	216,000	822,860	1,038,860	23,775	139,000	162,775	2,138,500	6,105,000	8,243,500
2007年度	380,000	40,000	420,000	198,000	38,500	236,500	3,703,100	150,000	3,853,100
2008年度	293,000	178,300	471,300	216,375	112,875	329,250	192,700	4,344,000	4,536,700
2009年度	700,000	461,000	1,161,000	159,069	439,000	598,069	5,299,300	6,084,360	11,383,660
2010年度	61,000	41,900	102,900	100,120	843,306	943,426	400,000	26,353,946	26,753,946
計	1,840,000	1,544,060	3,384,060	705,339	1,572,681	2,278,020	11,733,600	43,037,306	54,770,906

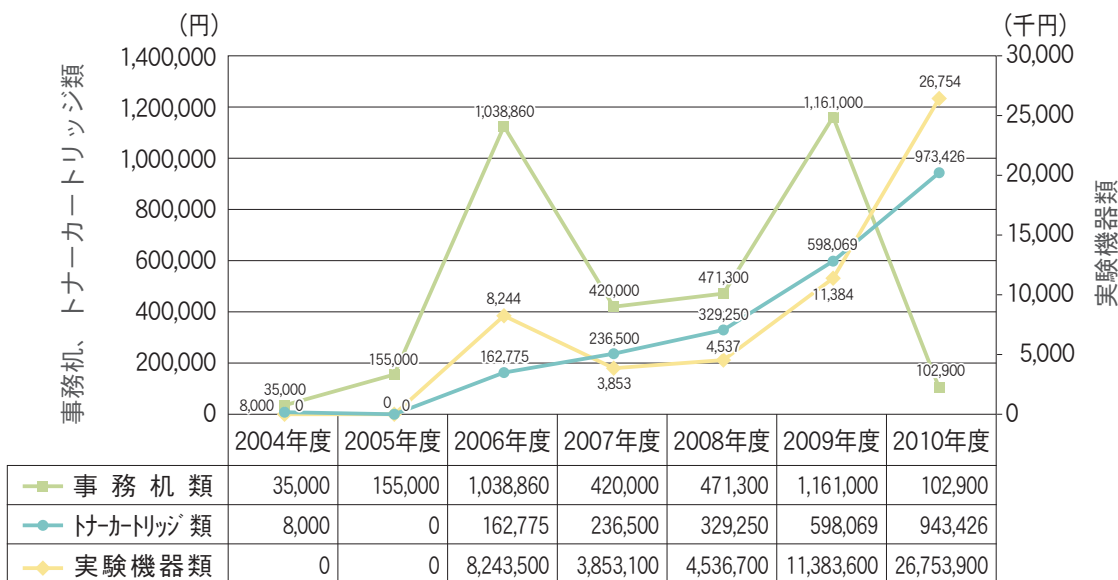
文京キャンパスは2004年度、松岡キャンパスは2006年度より

■分析

年度によって「件数」に大きな開きがあります。もともと3学部規模の大学であること、抽出母体自体が一つの要素（例えば建屋増改築）によってその動きに左右されやすい要因になっており、「特定少数」的な数値の変化をもたらしているものと思われます。工学部総合研究棟Ⅲ（工学系1号館2号棟）、地域共同研究センター、物理工学科棟等、建屋改修工事が多かった2006年には、実験機器等物品移管需要が高まりました。その際このシステムが機能し、円滑な物品の移動を推進したと思われます。同様に、2009年には教育系1号館、教育系3号館の改修工事、音楽技術棟の新設工事があり、その際も同様にリサイクル機能が発揮されたと思われます。

2010年度には、1点500万円近くの「電子顕微鏡」が移動したこともあり、その「平均単価」（「金額」／「件数」）の上昇もたらされました。しかし上記の「主要3品目」として分析すれば、消耗品代表としての「トナーカートリッジ類」と「実験機器類」は軒並み「右肩上がり」となっており、このシステムの学内認知度の上昇、システム安定期に入ってきたものと思われます。

●学内リサイクル年度別実績（金額、単位：円）



■事務局（環境整備課）として

2010年度に事務サイドとして最も考慮した点は、「学内での『システム』の認知」です。大きく分けると、①システムの存在自体の認知と②『システム』利用次第の認知、であり、①に関しては（新規告知事項がなくとも）月2回以上の割合で電子メールを用いて「現在の『学内リサイクルシステム』状況」を学内に告知しました。②に関しては利用当事者の立場および作為事項の明確化に努めました。事務局である環境整備課は「情報の管理者」とし、原則として当該品には触れない事、物品の移動には（後記する）「引き取り者」がおこなうこと、当事者の呼称（物品提供者は「出展者」、引き取り希望者は「引き取り権者」（引き取り確定後は「引き取り者」））及びその立場の「上下」の確定によりコミュニケーション上の錯誤防止を図りました。具体的には、職務クラスターに関わらず当事者は当システムにおける「序列」を適用すること（出展者＞引き取り者）、当事者にとって「次に何をすればよいのか（或いは待っていればよいのか）」が明快であるようにすることをこころがけました。また、各案内の際は、修辞よりも簡素で誤解のない表現になることを考慮しました。よって、コミュニケーション上の軋轢などに起因する「無駄」は皆無であったように思われます。

■これからの「学内リサイクルシステム」

本学ISO14001マニュアルにおける記載文言における「目的」は「各ユニットから廃棄物として排出される物品のうち、まだ使用の見込めるものを有効活用すること」としています。しかし、この「資源の有効活用」の他、「ごみ発生抑止」「予算執行（購入代金額）抑制」及び学内関係者（教職員、学生等）への「環境意識啓蒙」に効果が上がっている、と考えられます。「リユース」「リデュース」「リサイクル」のバランスや、新規物品購入量自体の減少を鑑みると、当システム数値は漸減してゆくことが健全なものと思われれます。そういった視点からも、電力使用量削減機運等より忘れられがちな「リサイクル」意識の啓蒙にも力点を置いてゆかなければならないと考えます。

15 グリーン購入・調達状況

毎年度グリーン購入法の規定に基づき、環境物品等の調達実績の概要を取りまとめた結果を関係省庁に報告し、公表しています。ここでは、2010年度の実績を報告します。

特定調達品目の調達概要

2010年度の各特定調達品目（環境負荷低減に資する製品・サービス）の調達数量を以下の図に示します。（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）目標設定を行っている特定調達品目に関して、それぞれの調達総量に占める特定調達物品等の調達量の割合はすべて100%となり、すべて目標を達成しました。

また、特定調達品目以外の物品、役務に関しても、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ます。

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。」に基づき、常に環境に配慮された物品、役務の調達に当たっています。

2010年度調達実績に関する評価

ISO14001の基本理念及び基本方針に基づき、学生及び教職員が一体となって、物品等の調達を含め常時環境負荷の低減に努めています。

なお、本学は年に1度、独自に内部監査及び外部組織による審査を受けており、2010年度においても調達実績を含めた環境目標を達成しました。

分野(品目)	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、トイレットペーパー等)	100,955kg	100%
 文具類(ペン、ゴム印、ファイル等)	274,656個	
 オフィス家具類(椅子、机等)	1,664台	
 OA機器(コピー機、パソコン等)	3,263台	
 家電製品(冷蔵・冷凍庫、テレビ等)	140台	
 空調機器(エアコン)	20台	
 温水器等(ガス温水機器)	0台	
 照明(蛍光灯)	4,997本	
 自動車等(自動車本体、カーナビ等、タイヤ)	1台、2個、4本	
 消火器(消火器)	78本	
 制服・作業服(作業服)	0着	
 インテリア・寝装寝具(カーテン)	124個	
作業手袋(作業手袋)	247組	
その他繊維製品(ブルーシート)	288枚	
役務(印刷、輸配送等)	422件	

16 環境に関する地域への取り組み

2010年 市民公開シンポジウム

医学部分子病理学 助教 稲井 邦博

ずいぶん以前のような気がしますが、数年前の新型インフルエンザのパンデミック感染が世界を席卷したのに引き続き、口蹄疫の大流行、そして今年は焼き肉チェーン店で病原性大腸炎による出血性大腸炎で死者が発生するなど、忘れて頃に大規模な感染症が発症し、そのたびごとに感染症の驚異を目の当たりにする機会が続いています。

あまり知られていませんが、日本人の死因4位の定位置を四半世紀以上続けているのが肺炎です。死因1位は癌とされていますが純粋な癌死は決して多くありません。一例を挙げますと、福井大学医学部附属病院で死亡後に病理解剖された癌患者さんの約半数で、死戦期に甚大な感染症合併が見られ、これが直接死因となっている症例が相当数あることがわかっています。遠い存在と錯覚されがちで、ちょっと油断していると私たちの身近な環境のすぐ傍に忍び寄っている脅威、それが感染症なのです。

そこで、平成22年度の環境ISO公開シンポジウムでは「医療環境を取り巻く最近の話題」をメインテーマに新型インフルエンザやHIV感染など、環境と関わり合いの強い感染症の現状を第一線の感染症専門医師、疫学の観点から保健所長の

各先生から御講義頂き、福井大学医学部附属病院で実際に行われている院内感染予防に対する最新の取り組みを、感染症専門看護師からご紹介いただきました。また、医学研究施設はそれ自体がバイオハザードとして近隣環境に負荷を与えるリスクを有していることから、福井大学発の感染症拡散を予防するため、自ら取り組んでいる最先端のバイオハザード対策を紹介しました。さらに、最先端医学研究の一端として、福井大学医学部でも積極的に取り組んでいる「オートプシー・イメージング」について、作家・医師の海堂尊先生に御講演いただきました。当日は天候にも恵まれ、公開シンポジウムには医療従事者はもとより高校生・一般の方々など約100名にご参加頂きました。シンポジウム終了後は海堂先生と記念撮影される方や、著書にサインをもらえる方が行列を作られるなど、普段の公開シンポジウムとはひと味違った和やかな雰囲気の中で、会を終了することができました。

さて、今年は3月11日に発生した東日本大震災で、東北地方から関東にかけて甚大な被害もたらされました。今なお瓦礫の山と戦いながら復興に携わっておられる住民、自治体関係者、警察・自衛隊隊員、ボランティアに参加されている方々には頭の下がる思いです。その一方で、原発事故の伴う放射能漏洩事故を受け、目に見えない放射能の健康被害への恐怖に、被災住民の方々が右往左往している様子が連日報道されています。現在日本人の死因第一位は癌で、統計上全死亡者の33%程度が癌で死亡されるのですが、原爆被爆者などの追跡調査から年間10mSvを30年連続して被爆した場合の癌死亡率は約3%上昇すると計算されているようです。この数字を高いと見るか低いと考えるかは議論の余地があるところですが、たばこを毎日20本喫



開会のあいさつをする上田医学部長

煙している人の発癌リスクが、年間120mSv相当の放射線を浴びた場合に相当する危険率に一致することからすると、国民全体の健康からすると被爆で大騒ぎするより（もちろん、被爆しないに超したことはありません）、たばこを全面禁止の方が発癌を押さえるという発想でいけばよほど効率的ということになります。私たちの実生活により身近な（ちなみに私は生まれて以降、1本のたばこも吸っておりませんが）喫煙からの発癌リスクと比較して、放射線からの発癌リスクを提示すれば、これほど恐怖でパニックに陥ることは避けられるように思えてなりません。交通事故で毎年5000人から一昔前は年間1万人も死亡していたのに、交通事故が怖いといって外出しない人はまず皆無といってよいでしょう。少なくとも、原発事故による放射線障害でまだ一人の死亡者も出ていないのです。私はとくに原発推進者ではありませんが、今回の原発事故の報道を見ると、データーはそれ自体を絶対化するのではなく、相対化して発信していくことの重要性を感じました。

震災被害の悲惨さと福島第一原発事故の甚大さに目が奪われがちですが、このような渦中で注目されるべきことがあります。通常、壊滅的な衛生状態の悪化を伴う大規模災害後に必発とされるコレラや赤痢などの感染症発症が伝えられないことで



講演する海堂尊氏

す。これは関係各位のご尽力のみならず、被災者一人一人が新型インフルエンザ発症以降、感染症に対する正しい知識を身につけて感染症発症予防に努力されているのだと思います。正確な知識に基づいた冷静な行動が、感染症対策にいかんにか大事かを改めて思い知らされました。

今回、「環境と感染の関わり合い」をテーマに環境ISO公開シンポジウムを開催しましたが、その後発生した大規模災害の状況を鑑みるに、正確な情報発信は当然ですが、情報発信方法の重要性を改めて感じております。福井大学医学部の環境ISO活動では、今後も環境ISO公開シンポジウムや環境報告書を通じて、環境に対する取り組みを分かりやすい方法で発信していく努力を継続したいと考えています。

17 地域とのコミュニケーション

医学部学生による永平寺町消防訓練への参加

医学科 2年次生
上村 和清

私たち機能別消防団員の主な活動は毎年秋に行われる永平寺町の消防訓練への参加で、日頃は普通救命講習で人工心肺蘇生法やAED（自動体外式除細動器）の使用法を学ぶなどして緊急時の出動に備えています。

現在、福井大学医学部において医学科28名・看護学科11名の学生が永平寺町の機能別消防団に所属していますが、そのうち半数以上は福井県外の出身です。

そのため、初めての活動である昨年秋の消防訓練の際には、永平寺町消防署の方から「良い機会なので、ぜひ地域の人たちと交流して永平寺町のことを知ってください」と言われました。

実際の訓練は思った以上に緊張した雰囲気

だったこともあり、地元の方達とお話する時間はそれほどありませんでした。しかし、様々な組織の方達が合計で100名近くも訓練に参加されているのを見て、地域の安全を守るためには地域の方達と連携することが大切だということを改めて感じました。

機能別消防団員にとって応急処置の知識や技術を身につけることはとても大切なことですが、それと同時に、地域の方達がどのような生活をしてどのようなことを大切にしているのかといったことを普段から知っておくことがとても大切だと思います。地域に関する生きた知識を持ち、災害時にスムーズに活動できるためにも、自分達の生活している地域に、より関心を持つようにしていきたいです。



普通救命講習会



普通救命講習会



永平寺町総合防災訓練

18 環境に関する研究開発

農業流域の水質環境保全のための資源循環型水質浄化材の開発にむけて

教育地域科学部地域政策講座
准教授 三浦 麻

地域の水環境保全をすすめるためには、汚染源から排出される負荷物質を適切に管理することが重要です。一般的には、下流域における閉鎖性水域の富栄養化を進行させているのは、人間活動に伴う過剰な栄養塩類の流入であり、これを削減して流入負荷量を制御することが水質環境保全の根本的な対策になります。流域内に存在する負荷源は大きく分類すると、地図上での地点の特定が可能で、排出される量・濃度の時間変動が小さい点源負荷と、地点の特定が困難で、排出量と濃度の変動が大きい面源負荷に分類できます。たとえば、農地は面源負荷源として考えられ、農業活動による農地排水とともに降雨現象などによる農地表面からの負荷物質の流出も懸念されます。このように法令による規制が困難な面源から流出する有機物や窒素・リンなどが湖沼等の水域に富栄養化をもたらすため、その対策技術の開発が急務となっています。

福井県内には閉鎖性水域として2つの代表的な湖沼（三方五湖、北潟湖）がありますが、そのいずれも富栄養化が進んでおり水質の改善が求められています。湖沼流域の水質環境における影響要因は、様々な原因が複合することが考えられます。そこで、農閑期となる晩夏以降に、北潟湖に流入する観音川の水質を調査しました。その結果、民家近隣の河川地点において窒素およびリン濃度の上昇傾向が認められました。特に窒素濃度は水質基準値（1mg/L）をわずかに超過しており、河川中に負荷物質が蓄積されたまま下流域まで運ばれ、湖の水質に影響を及ぼしていることが示唆されました。農繁期には、生活系排水に加えて、肥料中の窒素、リンが農業排水とともに河川へ流入します。代かきが始まる頃（4月中旬）に農業排水が流入する河川

水の窒素濃度を調査したところ、水質基準を超過する1.4mg/Lでした。多くの圃場で同様の作業が始まり、その上梅雨時になるとさらに河川への流入負荷量が増大し、河川中の窒素濃度が上昇することが予想されます。

現在、面源からの負荷削減対策として、圃場から排出され、河川へ拡散する直前に水中の負荷物質を除去するための浄化担体を開発中です。浄化担体として用いる木炭は、地域から間伐材として排出する未利用資源であり、資源循環の観点からも有効であるといえます。本研究では、木炭が保持する有機物除去機能に加えて栄養塩除去機能を付加した浄化担体を目指して開発を行っています。今回は試験的に、塩化鉄（ FeCl_3 ）、塩化カルシウム（ CaCl_2 ）、塩化ナトリウム（ NaCl ）の各水溶液により、木炭の表面改質処理を行い、処理担体についてフミン（有機物）および硝酸イオン（ NO_3^- ）の除去実験を行いました。その結果、 FeCl_3 水溶液による処理を行った場合で、フミン除去率35.1%、 NO_3^- 除去率94.1%、また NaCl 水溶液処理の場合に、未処理ものより大幅に有機物機能が增加する結果を示しました（図参照）。改質処理を施すことで、機能向上の可能性が得られたため、担体表面特性と除去機構を明らかにするとともに、さらに試験を重ね実用的な水質浄化担体開発を目指したいと考えています。

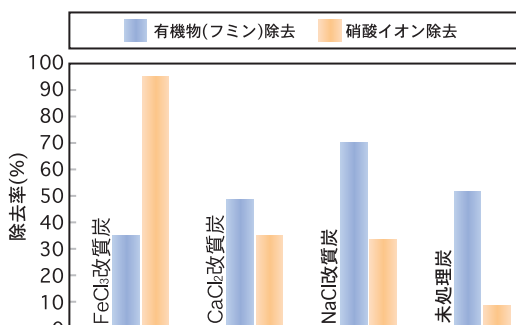


図 表面改質された木炭による駆除試験の結果

高効率タンデム太陽電池の研究

工学研究科 電気・電子工学専攻
教授 山本 高勇

石油資源の枯渇、化石エネルギーの大量消費による環境問題、それに加え、先般の原子力発電事故を受けて、太陽光発電などの自然エネルギーの開発に大きな期待が寄せられています。

太陽光発電技術の技術開発の中心は、太陽電池の高効率化と低コスト化です。私たちは、太陽電池の高効率化をねらいとして、タンデム型太陽電池の研究を進めています。タンデム太陽電池は、図1に示すように、複数の異なる太陽電池を積層したもので、紫外から赤外までの幅広いスペクトルの太陽光を、エネルギーの大きい短波長光から順に、あたかも、篩で濾しとるように吸収させます。こうすることで、太陽光スペクトルの有効利用と太陽光によって太陽電池内部で生成される電子のエネルギーの有効利用が可能となり、結果として、光電変換効率を高めることができます。図2は理論計算による、タンデム太陽電池における積層太陽電池の数と出力特性との関係です。積層太陽電池数の増加とともに効率が向上し、10種類の太陽電池を積層した場合、50%を超える変換効率と10Vを超える開放端電圧が期待されます。

これまでに開発されているタンデム太陽電池はInGaP、GaAs、Ge系の3種類の太陽電池を積層した3層タンデム太陽電池で、約35%の変換効率を実現されています。私たちは、積層する太陽電池の数を6~10に増やすことにより、50%を超える変換効率の実現をねらいとしています。そのようなタンデム太陽電池の実現には、0.6~2.5eVの間の禁止帯幅をもつ半導体が必要であり、そのためには、新しい半導体材料の開発が不可欠です。私たちは、組成を変えることのみで禁止帯幅を0.6~3.4eVの広範囲に変化できるInGaNに着目し、世界に先駆け有機金属気相堆積(MOCVD)法による薄膜作製技術について研究を進めてきました。その結果、図3に示すように、In組成0~1の全組成域のInGaN薄膜を実現しました。さらに、In組成約0.3のInGaNを用いた太陽電池を実現しました。これは10層タンデム太陽電池の最上層となる太陽電池です。In組成が大きいInGaNほど、薄膜形成やpn接合形成が難しくなります。今後、さらに研究を進め、In組成1までのInGaN太陽電池を実現し、2030年を目途に、InGaNタンデム太陽電池の実用化を実現したいと考えております。

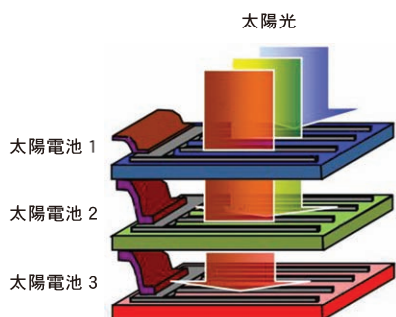


図1. タンデム太陽電池の構成(3層構造)

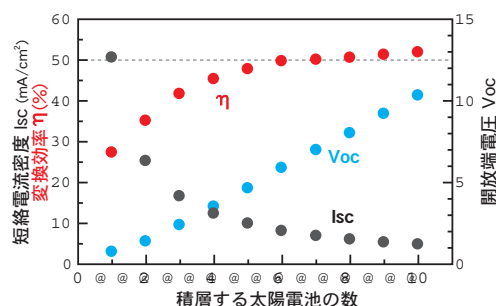


図2. 理論計算による、タンデム太陽電池における積層太陽電池の数と出力特性との関係

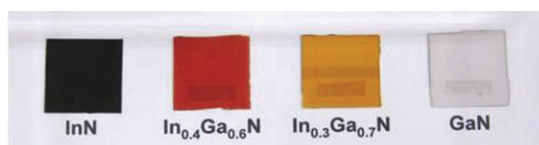


図3. MOCVD法で作製したIn組成0~1のInGaN薄膜

職業性皮膚疾患の治療と原因究明

医学部附属病院皮膚科
講師 井戸 敏子

■はじめに

職業性皮膚疾患は職業疾患全体の首位を占めます。しかも労働環境中の化学物質による接触皮膚炎が職業性皮膚疾患の9割を占めていますので、接触皮膚炎の原因究明は労働環境の改善に直ちにつながります。言い換えれば、産業医学の中で皮膚科が貢献する部分は、職業性疾患の診断治療を通して職業環境の改善への道筋を示し、最終的には予防につながることです。職業性接触皮膚炎の紹介と、我々が原因究明に関わった症例を報告します。

■職業性接触皮膚炎の種類について

接触皮膚炎は、毒性機序による刺激性接触皮膚炎と免疫学的な機序によるアレルギー性接触皮膚炎に分類されます。化学熱傷（損傷）は急性刺激性接触皮膚炎の極型であり、酸によるものが最多でアルカリ、重金属によるものがこれに続きます。慢性刺激性接触皮膚炎は、弱い刺激であっても繰り返し曝露されることによる皮膚炎で洗浄剤により生じる主婦手湿疹などが含まれます。

アレルギー性接触皮膚炎は、刺激性接触皮膚炎とは異なり、微量のアレルゲンで皮膚炎をおこします。感作された個体に再びアレルゲンが接触すると活性化されたTリンパ球やサイトカインにより表皮細胞が障害され湿疹性の炎症反応を生じます。

アレルギー性接触蕁麻疹は、特異的IgE抗体を介する反応で、職業性接触蕁麻疹の原因として天然ゴム手袋によるラテックスアレルギーが含まれます。

■パッチテストについて

化学熱傷を除き、接触皮膚炎でとくに難治性を示すのがアレルギー性接触皮膚炎です。原因

不明のアレルギー性接触皮膚炎の診断に有用な検査法の一つにパッチテストがあります。これは、貼付するアレルゲンの量、濃度、溶媒となる基材を考慮して行います。当科では、日本接触皮膚炎学会で至適濃度、基材が決定されているジャパニーズスタンダードアレルゲン25種類その他、18種類の金属アレルギー試薬を常備しています。職場環境で使用する化学物質についても、化学物質安全データシート（MSDS）などの情報に基づき福井大学附属病院薬剤部の御協力のもと試薬を作成し皮膚テストを行っています。

■原因究明に関わった症例

1、抗菌デスクマットに含まれた抗菌物質による接触皮膚炎

抗菌デスクマットによるアレルギー性接触皮膚炎は、デスクワークを行う事務員に多く、半袖で事務作業を行う夏季に悪化する特徴があります（図1）。本症例では、原因究明のため机にひいていたデスクマットでパッチテストを行ったところ陽性反応を示しました。このため、デスクマット製造業者、国立衛生研究所の協力により、さらにデスクマット成分によるパッチテストを行いました。その結果、有機系抗菌剤である2,3,5,6-テトラクロロ-4-(メチルスルホニル)ピリジン(TCMSP)が原因アレルゲンであることを確認しました(CONTACT DERMATITIS 2008, 58: 250-251)。同様な症例の皮膚科医からの報告が相次



図1.

ぎ、独立行政法人 製品技術基盤機構 (NITE) は、TCMSPが強い感作性物質であることを動物実験などにより確認し、当該物質を含むデスクマットをリコールしています (図2)。当該抗菌デスクマットは、コクヨ S & T 株式会社によって1997年から2000年まで生産されていたもので、現在もホームページ上で注意喚起の情報提供が行われています。本学の職場でも当該デスクマットが使用されており昨年度も新規の患者が発生しておりますので、机上に抗菌デスクマットを使用されている場合には、型番などを御確認いただければと思います。

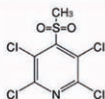
抗菌デスクマットに起因するアレルギー性接触皮膚炎に関するお知らせ

発症の主要部位



抗菌成分の概要

2,3,5,6-テトラクロロ-4-(メチルスルホニル)ピリジン (略称:TCMSP)
CAS No.13108-52-6



当該物質を用いたパッチテストなどについて

独立行政法人 製品評価技術基盤機構 (NITE) は、皮膚炎発症者に対するパッチテストを皮膚科医師が実施したところ、TCMSP濃度0.1%で+++、0.001% (いずれもワセリン基剤) で++の反応 (ICDRG基準) を示したと報告しています。当該製品はTCMSPを0.27% (重量比) 配合しており、デスクマットそのものを用いてのパッチテスト自体がTCMSPに感作するきっかけとなり得るとの指摘があります。

図2

現在までに、本邦の産業分野において使用されることのある化学物質は57,000種類以上あり、毎年新たに500種類以上の化学物質が使用されています。化学物質の毒性に関しては、厳密に評価されていますが、感作性についての事前の評価システムの構築はこれからの話題です。現在、福井大学環境保健学教室では、化学物質の感作性についてin silicoで評価できるシステムを研究しており、新規化学物質の導入時の感作性のスクリーニングに使用されることが期待されています。

2. インクによる重篤なアレルギー性接触皮膚炎

アレルギー性接触皮膚炎は、通常原因アレルゲンが接触した部位に一致して紅斑、丘疹、水疱などを生じますが、強い感作性物質との接触や繰り返す曝露などにより接触部位を越えて湿疹病変が拡大することがあります。また、アレルギー性接触皮膚炎から湿疹病変とは異なる多

形滲出性紅斑、中毒性表皮壊死症の症状を発生することがあり、本邦ではこのような状態を接触皮膚炎症候群と呼んでいます。今回、インク工場勤務中に、インクに含まれるアクリル樹脂によりアレルギー性接触皮膚炎を生じ、中毒性表皮壊死症に至った症例を経験しました (図3)。中毒性表皮壊死症は、通常、重篤な薬剤アレルギーによって生じる皮膚症状で、体表の10%以上に水疱を形成した状態です。病理組織学的には、表皮下水疱を形成し、表皮基底細胞の液状変性、表皮細胞の好酸性壊死、表皮内および真皮上層のリンパ球浸潤がみられます。(図4、5) 本症例は、入院加療により皮膚症状が軽快した後に、企業から提供いただいたインク成分によるパッチテストを行い原因物質を確定しました (未発表データ)。当該アクリル樹脂は、化学物質安全データ上も感作性が指摘されており、職場の他の労働者においても皮膚との接触には厳重な注意が必要であるとの情報提供を企業に行いました。



図3

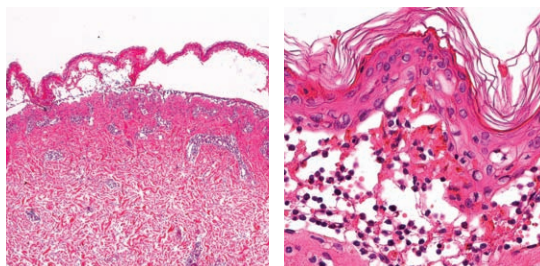


図4

図5

以上、簡単ではございますが職業性皮膚疾患に対する当科の取り組みを御紹介いたしました。

19 生態環境の保全

福井県におけるコウノトリの放鳥計画について

教育地域科学部地域政策講座
准教授 保科 英人

翼を広げると2mにもなる、田んぼでドジョウやカエルなどを食べる、一見ツルのような大型の鳥、それがコウノトリです。明治の最初ごろは日本各地で普通に見られたコウノトリですが、戦後の化学農薬の普及による水田環境の汚染や、営巣場所となる大木の伐採により、純粋な日本産の野生個体は絶滅しました。その後、兵庫県豊岡市で人工飼育による増殖が試みられ、訓練された個体が、野外に放鳥されたのは、ごく最近のことです。越冬のために大陸から渡ってきた野生個体のほか、豊岡市で放鳥された個体などの飛来記録が、福井県内で相次いでいます。

福井県の人々にとって、コウノトリは特別な存在のようです。まず、大野市にある福井県自然保護センターが発行している研究報告書は、コウノトリの属学名からとった「Ciconia」と言う名前ですし、県内各地では、コウノトリに関連したイベントが少なからず開かれています。なお、本学の教育地域科学部にも、コウノトリの剥製標本が1体あります。剥製が置かれている台に書かれている漢字から、戦前のものではないかと推測されますが、いつ、どこで捕れたコウノトリなのか、また、なぜ、この剥製が本学にあるかは、よくわかりません。

そのような県民の声を反映してか、2011年に、福井県は、兵庫県からコウノトリの幼鳥を貰い受け、越前市の半野外飼育施設で育てた後、放鳥する計画を立てています。放鳥に備えて、越前市では、コウノトリの餌となるドジョウを増やすための環境整備が進められています。

このように書きますと、コウノトリ放鳥計画は、良いことばかりの万々歳のものにとられかねないですが、実際はいくつかの重大な問題を含んでいます。

第一に、コウノトリが放鳥される越前市には、アベサンショウウオやゲンゴロウといった里地環境に適応した様々な希少種が生息することがわかっています。しかし、私の調査により、近年、ゲンゴロウが確実に繁殖しているため池は、越前市内でほとんど失われたことがわかりました。種の保存法対象種であるアベサンショウウオは、まだ健在ですが、その将来における生存は決して保証されている状態ではありません。福井県内の他地域に目をやりますと、世界で南越前町の夜叉が池だけに生息し、同じく種の保存法対象種であるヤシヤゲンゴロウも、絶滅が心配されています。私の調査でも、個体数が確実に

減っていることが明らかになっています。現在、福井県は、ゲンゴロウやヤシヤゲンゴロウの保全に対し、ほとんど何もしていません。こうして見ると、現在、何とか細々県内で生き残っているゲンゴロウは放置する一方、県内で絶滅してしまったコウノトリの放鳥に莫大なお金をかけることの意義は、非常に怪しいと言わざるを得ません。

第二に、コウノトリに限らず、生物がその地で生きていくためには、餌の確保が絶対に必要なわけですが、コウノトリが放鳥される越前市では、餌資源量の調査がろくになされないまま、放鳥が強行されようとしています。現在、論文として引用できる形にはなっていませんが、県内ではカエルやドジョウが豊富な地域とされる越前市ですら、コウノトリが生きていくには、餌が量的に不足しているという結果が出ている調査があります。

第三に、様々な組織が行っている、コウノトリの餌環境作りについてです。コウノトリが住めるように、ドジョウを増やしたい、カエルが集まる水田にしたいと人が考えるのはもっともなことです。そのため、生き物に優しい農法（有機農法や冬水田んぼなど）を推進するのは大変好ましいことなのですが、それが行き過ぎますと、本来野鳥であるはずのコウノトリに対して、人工的にカエルやドジョウをやればよいとの考えが生まれてしまいます。実際、昨年飛来したコウノトリ（＝えっちゃん）に対して、本来田んぼに生息していない川魚まで、休耕田にばらまこうとした小学校もありました。これは、コウノトリをペットと同一視した動物愛護精神であり、環境保全活動でも何でもありません。

ここまで、コウノトリの放鳥計画について、批判的なことばかり書いてしまいましたが、コウノトリをシンボルとした里地の環境再生活動が間違っているとは決して思いません。「コウノトリあるを知って自然あるを知らず」とならないような、冷静な里地環境の保全を進めなくてはなりません。



写真の説明 コウノトリの餌となるトノサマガエル

20 環境教育

附属中学校の環境教育における1つの実践例

温暖化後輩に紙芝居

福井市の福井大附属中の3年生が、地球温暖化についての紙芝居を作り24日、福井大附属小の5年生に披露した。温暖化の原因や防止策を、かわいらしい絵を交えて分かりやすく説明し、温暖化防止への意識を高めた。

紙芝居作りは、児童に地球温暖化を理解してもらえよう工夫することで、生徒自身の理解を深める狙いがある。

選択授業で社会科を選んだ生徒26人が2人1組で作った。9月から週1回の授業で、画用紙にマジックと色鉛筆で絵を描き、紙の裏に説明文を書いた。この日の昼休みに小学校のホールで、社会科で環境を学んでいる5年生約70人に発表し

福井大附中3年26人 附属小で披露



地球温暖化についての手作り紙芝居を児童に披露する生徒＝24日、福井市の福井大附属小

かわい絵など
分かりやすく

た。テレビアニメのキャラクターを登場させたり、地球を人に見立てた紙芝居を披露した。「日本の1人当たりのエネルギー消費量は世界平均の約2・4倍」「無駄にエネルギーを消費すると二酸化炭素がたくさん発生する」などと説明し、「電気をこまめに消すなどして、身近なことから生活を見直そう」と呼び掛けた。

嘉藤更紗さんは「分かりやすい絵と言葉で表現するのは難しかったけれど、少しは分かってもらえたかな」と満足げ。児童たちに「車を使わないようにしよう」と呼び掛けた伊藤詩織さんは「寝坊して親に車で学校に送ってもらったことのないよう、毎朝ちゃんと早起きします」と話していた。

新聞紙面に紹介された本学「教育活動」の一例です。

出展：福井新聞2010年11月25日付

21 学生の環境活動

小河川の空き缶回収ロボットに関する取り組み

知能システム工学専攻
講師 小越 康宏

■はじめに

工学部共通科目に、「学際実験・実習Ⅰ,Ⅱ」という科目があります。この科目は3部門に分かれており、そのひとつに「エコロジー&アメニティ・プロジェクト」(通称:「エコ&アメ」)があります。「エコ&アメ」では学生達が自由にテーマを設定し調査研究などの活動を行います。2007年頃、「小河川の環境問題調査隊」というチームが発足し、「エコ&アメ」の活動の一環として、大学の近くを流れる小河川の環境問題調査や清掃活動に取り組んできました。ちょうど2008年度にサイエンス・パートナーシップ・プロジェクトが採択となり、近隣の小学校や公民館と連携を図りながら、本格的に小河川に関する環境問題や理科教育に取り組むことになりました。今回の報告書では、最近完成した空き缶回収ロボットについてご紹介いたします。

● 小河川の清掃活動の取り組み

「小河川の環境問題調査隊」メンバーは、地域の方々(シルバーボランティア、青年団、小・中学生、および保護者の皆さん)と一緒に連携を図りながら、数回にわたって川の清掃活動を行ってきました。写真1は明新小学校の児童達と一緒に馬渡川の清掃を行った時の様子です。児童の皆さんも環境に関する問題意識は高く、川の中のごみの多さには驚いていました。



写真1 活動の一コマ(2008年7月13日)

次に、写真2は「小河川の環境問題調査隊」のメンバーと、清掃後にまとめられたごみの山です。毎年、この場所で清掃をしているにもかかわらず、清掃した数十メートルの区間からは、13袋(福井市指定ごみ袋大)のごみが出ました。



写真2 活動の一コマ(2009年7月5日)

ごみの内訳は護岸周辺に生えている雑草などが半分近くを占めますが、それ以外は心無い人によって投棄されたごみがほとんどです。大きな物は自転車や自動車のタイヤなどもありました。意外にも空き缶(スチール缶)が川底に多く沈んでおり3袋にもなりました。大学の近くの別の用水路を眺めても、投棄されたスチール缶の多さには驚かされます。ごみのポイ捨ての行為がなくなるのが一番望ましいのですが…。

● 空き缶回収ロボットの開発と回収実験

2009年度より、川底に沈む空き缶の自動回収を目指して、「小河川の環境問題調査隊」および「ヒューマンインタフェース研究室(知能システム)」で製作チームが結成され、空き缶回収ロボットの開発が始まりました。2010年2月には、見事に水中の空き缶回収に成功しました。

ロボットは写真3のように自動車のような形をしており川底を自動走行します。車体前面にあるカメラにより空き缶を認識して近づき、先端に電磁石をもつアームを伸ばしてスチール缶をキャッチし、車体天井部のかごに回収します。工学部のものづくりの精神を生かし、実用化に向けてチャレンジは続いています!



写真3 空き缶回収ロボットの水中動作実演

22 社会的取り組み

大学院附属看護キャリアアップセンターの活動

看護キャリアアップセンター 副センター長
医学部看護学科基礎看護学講座 教授
長谷川 智子

福井大学大学院医学系研究科では、平成22年より看護キャリアアップセンターを開設し、看護学における教育・研究を地域に広く役立てる取り組みを行っています。当センターは、医学部看護学科、医学科、附属病院の教職員が、人材育成部門と認定看護師部門を構成し、地域社会への様々な教育活動を行います。

■人材育成部門の取り組み

平成21年に「保健師助産師看護師法および看護師等の人材確保の促進に関する法律の一部を改正する法律案」が成立し、各医療機関における新人看護職の卒後の臨床研修が努力義務化されました。新人看護師に対して質の高い教育を提供するためには、教育担当看護師のみならず、看護師全体の知識と技術の向上が不可欠であり、医療機関はもちろん個々の看護師も自らの能力を向上させる努力をしなければなりません。しかし、各医療機関が独自で様々な教育を提供していくには限界があります。また、医療機関間での情報交換なく、独自に教育を進めることは、医療・看護の質の格差を生む原因ともなり得ます。そこで、看護キャリアアップセンターでは、医学部附属病院看護部の高い水準の看護実践力と、看護学科の看護教育力を統合し、地域全体の医療・看護の質を高めるための【看護実践能力開発講座】を開講し、新人看護師、専門分野で活躍する就業看護師の生涯教育を行っています。

●潜在看護師の再雇用を目指した再教育の取り組み

看護師の国家資格を持っているにもかかわらず、実際には医療職者として就労していない看護師が全国で50万人以上いるといわれており、福井県にも多くの潜在看護師が存在します。日本の保健師・助産師・看護師の国家資格は終身制であるため、国家資格を受けた後、未就業の者

や育児等の理由により長い間看護職から離れていた者が看護師として再スタートする際、講習や再受験の義務はありません。しかし、日々進歩する医療の世界では、数年の間に必要な知識や技術が大きく変化します。また、その技術の進歩が、再就職を考える潜在看護師の不安の源となり、再就職の道を阻むことも事実です。そこで、【看護実践能力開発講座】では、「看護診断」「感染防止の基本技術」「看護の基本技術」「スキンケア」など、看護の基礎を学ぶための講座を開講し、看護師の再雇用の促進と、地域の看護師不足の改善に努めています。



潜在看護師 受講風景

●新人看護師の技術力向上のための取り組み

看護師等の人材確保の促進に関する法律では、看護師がその専門知識と技術を向上させ看護業務に十分発揮できるよう、新たに業務に従事する看護師等に臨床研修やその他の研修を受ける機会を確保できるよう、医療機関に努力を求めています。

多くの教育機関において、看護基礎教育が3年から4年に変更され、看護教育の充実が進められてきています。しかし、複雑化、重症化する患者に対し、高度化、多様化する医療が提供される中、4年間の基礎教育を終えた看護師といえども、すぐに看護実践力を発揮できるわけではありません。また、基礎教育では患者の安全を守るために、患者に対して実施できる看護技術は限られており、実践能力の修得にも限界があり



看護実践能力開発講座
「救急看護」演習



看護実践能力開発講座
「周手術期看護」演習

ます。そこで、新人看護師を対象に【看護実践能力開発講座】では、「フィジカルアセスメント」「周手術期看護」「摂食・嚥下障害」「糖尿病看護」「看護研究の基礎」など、より高い実践力を修得するための講座が開講されています。これらの講座を受講し、看護実践力を高めた新人看護師は、専門職者としての自信も高まり、生涯看護職として活躍していくことが期待されます。

●地域における看護師のキャリアアップの取り組み

看護師は、保健医療の重要な担い手として、高度化しかつ多様化する国民の保険医療サービスへの需要に対応し、自ら能力の開発と向上を図る義務を課せられています。看護師としての専門性を高めるための教育は、各医療機関の内部での人材では限界があり、また看護師だけの人材でも限界があります。【看護実践能力開発講座】では、様々な領域の認定看護師、認定看護管理者、看護学教員を始め、医師、薬剤師など看護職以外の医学のスペシャリストにより、「生殖看護」「認知症看護」「感染管理」「救急看護」などの専門性の高い講座を開講し、高度化し続ける医療に対応できる高い能力を持つ看護師の教育に取り組んでいます。高い知識と技術を持つ専門性の高い看護師を1人でも多く育成することで、地域医療全体の質の向上に貢献しています。



看護実践能力開発講座 講義風景

■認定看護師部門の取り組み

●専門性の高い「慢性呼吸器疾患看護」認定看護師育成の取り組み

認定看護師とは、日本看護協会の認定審査に合格した者で、特定の看護分野において、熟練した看護技術と知識を用い、水準の高い看護実践を提供することのできる看護師に付与される名称です。また、看護現場において実践・指

導・相談の3つの役割を果たすことにより、看護ケアの広がりや質の向上を図ることに貢献しています。認定看護師は1997年より各医療機関で活躍しており、2010年度の登録者は全国で7334人となっています。しかし、北陸地域に認定看護師の教育機関がないためか、北陸圏内の認定看護師数は少なく、福井県に登録されている認定看護師はわずか64人に過ぎません。看護キャリアアップセンターでは、北陸地域で活動する専門性の高い認定看護師を一人でも多く輩出するために、認定看護師部門を立ち上げ、今、臨床でもっとも必要とされる『慢性呼吸器疾患看護』の認定看護師教育課程開講に向けて準備を続けて来ました。

慢性呼吸器疾患には、慢性閉塞性肺疾患、間質性肺炎、気管支喘息、気管支拡張症などがあり、喫煙の影響からか日本では年々増加傾向にある疾患です。慢性呼吸器疾患を持つ患者は、長期にわたり薬物療法や酸素療法を受ける必要があり、呼吸困難感もあることから日常生活も工夫して過ごす必要があります。慢性呼吸器疾患看護の認定看護師は、そのような患者が急性増悪を起こすことなく、患者・家族が安定して有意義な生活を送れるよう支援することを主な活動とします。また、地域住民の予防活動や禁煙教育にも積極的に取り組むため、地域住民の健康レベルの向上に貢献しています。

認定看護師部門では、認定看護師教育課程入学希望者に対する説明会を平成22年10月に行い、12月に入学試験を実施しました。教育課程は平成23年6月から開始され、平成24年1月に終了する予定です。全ての課程を修了し、看護協会の認定試験を合格した認定看護師は、平成24年度から北陸地域をはじめ全国の医療機関で活動を開始する予定となっています。



認定看護師教育課程 「入試説明会」

23 環境報告書に対する内外の評価と意見



環境報告書2011を読んで

環境内部監査責任者 中田 隆二

環境報告書について意見を記す機会も今回で三度目となった。毎回、この時期に届けられる新たな報告書を手にして思うことは、福井大学という名のもとで行われている活動の多様性と地域社会との繋がり強さである。本書の「大学の概要」でも、福井大学の教育・研究・医療に関する活動とその成果が、対外的にも高く評価されていると記述されているが、その多くは、地域の特性を活かし、地元自治体や産業界とも連携した研究の推進ならびに社会的活動に基づいていることは言うまでもない。今後とも、地域に根ざし、国際的視野も兼ね備えたグローバルな教育・研究活動の推進が重要と思われるが、環境に関わる活動にも同様の視点で取り組むことが望まれる。

さて、本書に記載されている個別的内容の中からいくつか選んで、以下、意見を述べたい。

まず、環境整備課を中心に、学生・教職員が参加し、両キャンパスで実施されている学内一斉清掃や、文京キャンパスでの就労支援室の協力も得ての花壇への植栽、そして温暖化対策ともなるグリーンカーテンの取組みなど、キャンパス内の環境美化活動も年々広がっている。今後、学生も含め、より多くの参加者を期待したい。

次に、数年前から課題となっていた化学物質管理支援システムを利用したPRTR法対象物質の管理も、文京キャンパスでは今年度からより実効性のあるものとなり、これまで困難だったノルマルヘキサン・ジクロロメタン・クロロホルムといった有機溶媒の定量的把握も可能となった点は、評価されるべきであろう。

また、本学の特筆すべき環境活動と位置づけられている「学内リサイクルシステム」であるが、2004年度から運用を開始し、昨年度まで4000点に近い物品が有効に再利用されている。今や、不要物品を廃棄する際にはもちろん、新しい事務用品等の購入の際にも、まず「学内リサイクルに出してみよう！」と多くの人考えるようになってきた。本書の「資源の循環的利用」においては、このシステムについての小史がまとめられているが、件数や金額の変化

だけでなく、事務局側の思いや今後の展望についても記してあり、更なる発展も期待される。

一方で、電気を含め、エネルギー使用量は、夏の高温・冬の低温という自然要因が原因とはいえ、昨年度は増加という残念な結果となった。今春の東北大地震それに続く福島での原発事故を受けて、今夏はより一層の省エネ・節電が要請されたが、果たして本学での成果はどうだったであろうか。本学は2008年に「地球温暖化対策推進計画」を策定し、数値目標を設定した。耐震改修による省エネ設備の設置など、ハード面での対策が一段落した今、今後、より一層の省エネ意識向上を目指した活動が重要と思われる。とはいえ、研究機関である以上、研究を進める上で、新しい装置の導入など、エネルギー使用量の増加が避けられない面もある。省エネ技術に限らず新エネルギーや送電など、本学でも多様なエネルギー関連の研究が進められており、研究成果をあげることが結果的にエネルギー使用量削減に貢献する重要な環境活動であることも忘れてはならない。

ところで、報告書の表紙については、毎回、楽しみにしているが、今回のデザインは大学院生によるものと聞いている。以前は、附属学校の生徒たちの画が表紙を飾ったこともある。環境報告書に対する教職員そして学生の関心を高める一助として、表紙デザインを学内公募し、優秀作品を表紙に採用すると共に、作品展を催して構成員に観てもらおう機会をつくってはいかがだろうか。表紙以外に、本報告書には、学生の手による記事がいくつか掲載されている。学生はISO認証の対象とはなっていないが、大学という組織の多数を占めている。ISO活動に直接関わる学生ボランティアの組織化はなかなか進まないことは残念だが、積極的に関わる一部のグループでなくとも、多数の学生に興味関心をもたせる、例えばISO活動のイベント化なども考えてよいかもしれない。

特に、学生が自分たちの専門を活かせる形で参加できるような工夫があるとなおよい。工学部の創成活動における環境への取り組みは一つのヒントになるかもしれない。

国立大学法人福井大学「環境報告書2011」に対する第3者コメント

福井大学の環境報告書を読んで、私なりの意見を述べさせていただきます。

元来、大学とは教育と研究が使命であり。それは今も変わりありません。更に近年は起業に社会的責任が求められるように、大学にも地域社会・国際社会への貢献が求められるようになりました。そのような状況で、福井大学は理念の中で、「世界的水準での教育・研究の推進」「地域、国及び国際社会に貢献し得る人材の育成」を目的として挙げており、正にその理念お叶えるべく、雑木林を楽しむ会や、市民公開シンポジウム、永平寺町消防訓練、地域医療の質向上などの地域貢献が実践されています。更に、資源循環型水質浄化材の開発や高効率タンデム太陽電池の研究、職業性皮膚疾患の治療と原因究明など、福井大学の研究内容が、数多く紹介されていて、これらを読むことで、福井大学の理念がどのように具体化されているのか良く分り、高く評価しております。

大学の使命が、教育と研究、社会貢献である一方、これらは常に大学に課せられた課題といえます。研究上の倫理問題や安全衛生問題、化学物質による環境汚染などに、大学の社会的責任に対する社会の厳しい目が向けられております。シンポジウムで放射性物質の影響を分かり易いモノサシで示して伝えることは、社会貢献であり、重要なリスクコミュニケーションでもあります。今後も様々なテーマでシンポジウムをされるかと思えます。紙面が許せば、このシンポジウムに参加された市民の方々が、どう感じ、そこで得た知識をどのように生活に生かしているのか、そのような相互コミュニケーションがもう少し文面から伝わってくると、より良い報告書になるかと思えます。

教育・研究については、福井大学は提供する教員養成教育（福井大学方式）や技術者育成プログラム、救急総合医の養成や看護キャリアアップセンターなどのしくみが、学生の就職率や各研究結果、断らない救急医療などに繋がっていると思えます。私も学習サービスを提供する者として、学習ニーズ

から学習コンテンツの設計、提供、評価というマネジメントシステムの重要性を再認識しました。

福井大学の長期目標でもある人材育成は社会全体への貢献です。これからの日本及び国際社会に貢献できる人材育成のため、学習成果の評価をより正確に且つ理解が容易な指標で示して頂くと、福井大学の人材育成に対してより信頼性が増すでしょう。学部・大学院等の現状分析評価結果が、順位付けされていましたが、算出方法を説明するのも良いかもしれません。

福井大学が定めている環境目的目標に対して、パフォーマンス、目標への適合性は、今後も確実に改善されていくものと期待しております。未曾有の被害をもたらした東日本大震災から得た様々な教訓の一つに、エネルギー問題があります。福井大学ではエネルギー使用料、特に空調を中心とした電気削減に苦勞されているようですが、限界はございません。このような時だからこそ、野心的な目標を立てても良いと思います。タンデム太陽電池の研究など、再生可能エネルギーの研究分野をリードし、キャンパスでの発電や学内リサイクルなど、日本トップのスマートキャンパスになる日を楽しみにしております。

環境保全活動の状況では、パンジーの植栽が紹介されています。今後は福井県のレッドデータブック記載の植栽ができると良いですね。

大学はその教育・研究を通して、学生・研究者とその家族、地域、国及び国際社会と、全てのステークホルダーに影響を与え得る可能性がある組織です。福井大学における様々な環境活動が、全てのステークホルダーにどのように転移していくのか、これからも福井大学の環境報告書に注目して参ります。



株式会社TBCソリューションズ
主任コンサルタント

柏原 吉晴

24 環境省ガイドライン対照表

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
--------	---	-----------	---	-----------	---	-----------	---	--------	---

環境報告ガイドライン(2007年版)による項目	福井大学環境報告書2010該当箇所	頁数	記載状況	記載のない場合の理由
1) 基本的項目 (BI)				
BI-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	1	A	
BI-2 報告に当たっての基本的要件(対象組織・期間・分野)	—			
BI-2-1 報告の対象組織・期間・分野	奥付(下部参照)		A	
BI-2-2 報告対象組織の範囲と環境負荷の捕捉状況	環境保全運用組織	3	A	
BI-3 事業の概要	大学の概要	4	A	
BI-4 環境報告の概要	—			
BI-4-1 主要な指標等の一覧	事業活動と環境負荷の全体	22	C	
BI-4-2 事業活動における環境配慮の取り組みに関する目標、計画及び実績等の総括	2010年度の主な環境目標と計画	16	A	
BI-5 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)	事業活動と環境負荷の全体	22	C	病院資材を含む全ての納入資源の把握が困難
2) 「環境マネジメント等の環境経営に関する状況」を表す情報・指標 (MPI)				
MP-1 環境マネジメントの状況	—			
MP-1-1 事業活動における環境配慮の方針	環境方針	2	A	
MP-1-2 環境マネジメントシステムの状況	環境保全活動の状況	18	A	
MP-2 環境に関する規制の遵守状況	環境に関する規制遵守への取り組み	19	A	
MP-3 環境会計情報	環境保全コストと評価	23	C	
MP-4 環境に配慮した投融資の状況	環境に関する研究開発	37	C	
MP-5 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
MP-6 グリーン購入・調達状況	グリーン購入・調達の状況	33	A	
MP-7 環境に配慮した新技術・DfE等の研究開発の状況	環境に関する研究開発	37	A	
MP-8 環境に配慮した輸送に関する状況	—		E	生産業などに適用
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	生態環境の保全	41	A	
MP-10 環境コミュニケーションの状況	地域とのコミュニケーション	36	A	
MP-11 環境に関する社会貢献活動の状況	環境に関する地域への取り組み	34	A	
MP-12 環境負荷低減に資する製品・サービスの状況	—		E	生産・販売業に適用
3) 「事業活動に伴う環境負荷及びその低減に向けた取り組みの状況」を表す情報・指標 (OPI)				
OP-1 総エネルギー投入量及びその低減対策	環境負荷の推移	24	B	
OP-2 総物質投入量及びその低減対策	—		D	
OP-3 水資源投入量及びその低減対策	環境負荷の推移	25	B	
OP-4 事業エリア内で循環的利用を行っている物質等	資源の循環的利用	30	B	
OP-5 総製品生産量又は総商品販売量	—		E	生産・販売業に適用
OP-6 温室効果ガスの排出量及びその低減対策	環境負荷の推移	26	B	
OP-7 大気汚染、生活環境に係る負荷量及びその低減対策	環境負荷の推移	26	B	
OP-8 化学物質の排出量、移動量及びその低減対策	環境負荷の推移	26	B	
OP-9 廃棄物等総排出量、廃棄物最終処分量及びその低減対策	事業活動と環境負荷の全体	22	B	
OP-10 総排出量等及びその低減対策	事業活動と環境負荷の全体	22	C	
4) 「環境配慮と経営の関連状況」を表す情報・指標 (EII)				
	—			
5) 「社会的取り組みの状況」を表す情報・指標 (SPI)				
① 労働安全衛生に関する情報・指標	—		D	
② 雇用に関する情報・指標	社会的取り組み	44	B	
③ 人権に関する情報・指標	—		D	
④ 地域及び社会に対する貢献に関する情報・指標	社会的取り組み	44	B	
⑤ 企業統治(コーポレートガバナンス)・企業倫理・コンプライアンス及び公正取引に関する情報・指標	—		D	
⑥ 個人情報保護に関する情報・指標	—		D	
⑦ 広範な消費者保護及び製品安全に関する情報・指標	—		D	
⑧ 企業の社会的側面に関する経済的指標	—		D	
⑨ その他の社会的項目に関する情報・指標	—		D	

表紙題名「エラさんの心配事」
(第36回福井県デザインコンクール 準グランプリ受賞)

教育地域科学部 美術教育サブコース 大学院1年生 吉村 遼 (よしむら/はるか)

作者コメント

作品タイトルのエラさんとは、エラトステネスという紀元前の天文学者です。地球の大きさを初めて測ろうとした人ですが、その時代にはまだ、地球は無限大に広がっているものだと考えられていました。そんな時代に『地球に限りがある』ということを感じたエラトステネスが面白いと思い、同時に、現在においては『地球の大きさ』という限りだけでなく、資源や命、未来すら無限ではないということを考え、ポスターで伝えたいと思い、制作した物です。

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2007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
二の宮地区(附属小・中学校・幼稚園)
八ツ島地区(附属特別支援学校)
対象期間 2010年4月～2011年3月
(この範囲外の部分は当該箇所に明記)
発行期日 2011年9月(冊子作成・HPによる公開)
次回発行予定 2012年9月予定



福井大学文京キャンパス、松岡キャンパス医学部(附属病院除く)、二の宮地区、八ツ島地区は環境ISO14001の認証を取得しています。

発行

国立大学法人 福井大学

編集

福井大学環境保全等推進小委員会

事務局

福井大学財務部環境整備課

本報告書は、大学内外のコミュニケーションツールとして活用したいと考えています。今後の環境保全活動のため、皆様のご意見・ご感想を下記の連絡先にお寄せ下さいますようお願いいたします。

(文京キャンパス) 環境整備課環境保全係
〒910-8507 福井県福井市文京3丁目9番1号
TEL.0776-27-8407 FAX.0776-27-8921
e-mail isofukui@adu.fukui.ac.jp

(松岡キャンパス) 環境整備課環境ISO担当
〒910-1193 福井県吉田郡永平寺町松岡下合月23号3番地
TEL.0776-61-8634 FAX.0776-61-8182
e-mail ems@med.u-fukui.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.u-fukui.ac.jp>

地球は
有限だ!



世界は無限に広がっていると、自然に思われていた時代。
地球の大きさをはじめて測定した、
エラトステネスさん。
紀元前 275年生まれ。
2010年、限りある資源、いのち、未来。
大きさだけじゃないね。



印刷インキは大豆油インキを使用しています。
再生紙を使用しています。