国立大学法人 福井大学

環境報告書 2008

Environmental Management Report, University of Fukui

CONTENTS

トップメッセージ	1
環境方針	2
環境保全運用組織	3
大学の概要	4
環境保全活動の歩み	11
工事における環境負荷抑制への方策と環境負荷抑制を考えた設備機器更新	12
07年度の主な環境目標と計画	15
環境保全活動の状況	17
環境負荷抑制への取組	20
環境に関する規制順守への取組	22
主なエネルギーの消費	23
環境保全コストと評価	24
環境負荷の推移	25
資源の循環的利用	30
グリーン購入・調達の状況	32
環境に関する地域への取組	33
地域とのコミュニケーション	37
環境に関する研究開発	39
生物多様性の保全	43
環境教育	46
学生の環境活動	51
環境報告書に対する内外の評価と意見	54
環境省ガイドライン対照表	56
アンケート	57

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　2007年4月～2008年3月
(この範囲外の部分は当該箇所に明記)
発 行 期 日　2008年9月(冊子作成・HPによる公開)
次回発行予定　2009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@sec.icpc.u-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@mx.jimu.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.u-fukui.ac.jp

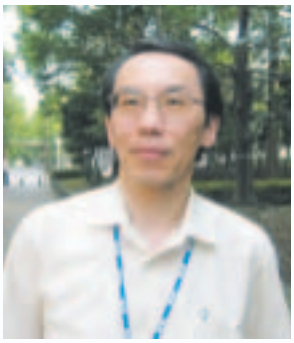
01 トップメッセージ

福井大学長　最高環境責任者

福田　優

地球温暖化問題の深刻化から、世界中でさまざまな提案・取組がなされ、この7月に開かれた洞爺湖サミットにおいても、“2050年に世界の温室効果ガスを半減する”との長期目標を“世界で共有する”との合意がなされました。そのような状況下、本学でも、平成18年度6月の「エネルギー使用の合理化に関する法律」ならびに「地球温暖化対策の促進に関する法律」の改正に伴い、昨年度、「福井大学エネルギー管理・地球温暖化対策推進要項」そして「福井大学地球温暖化対策推進計画」を策定しました。この計画では、温室効果ガス削減の数値目標を設定し、教育・研究・医療活動を通じて本学の全構成員が温暖化対策に積極的に取り組むことが求められています。さらに教育機関である本学としては、学生に対しても温暖化対策への啓発を進め、環境意識に富んだ卒業生を社会に送り出す重要な使命も課せられているといえます。

福井大学では2003年に全国に先駆けて文京キャンパス全体での環境ISO14001の認証を受けたのに続き2006年には医学部附属病院（2003年に品質保証ISO9001を取得）を除く松岡キャンパスが環境ISO14001を取得し、省資源、省エネルギー、資源リサイクル、環境浄化に努めてきました。今後とも全教職員及び学生に対してより高い環境意識を持って頂くよう一層の啓発活動に努め、より高度なエコキャンパスづくりに確実な実績をあげるよう取り組んでいきたいと考えています。



福井大学　総括環境責任者

中田　隆二

昨年のIPCC報告、そして今年の洞爺湖サミットと、地球温暖化問題に対する議論が進み、人々の関心も急速に高まっています。本学でも、昨年、2012年度までの数値目標を掲げた「福井大学地球温暖化対策推進計画」を策定し、この4月から実施しています。目標を達成するには、まず第一に、建物や設備といったハード面での削減計画を進めていくことが必要です。本報告書の特集では、文京キャンパスにおける総合研究棟新営工事と松岡キャンパスにおけるボイラー設備更新を取り上げ、環境負荷抑制の取組みについて紹介しています。二酸化炭素削減には、ハード面での取組みに加えて、学内構成員による、いわゆる省エネ活動も必要かつ有効です。もちろん、本学の教育・研究活動を通して、温暖化対策につながる成果を生み出すことが社会的使命として期待されていることは言うまでもありません。

環境保全活動における最重要課題の一つが、地球温暖化対策にあるのは明らかですが、それ以外にも本学では環境に関してさまざまな活動が進められています。この環境報告書から、環境に対する本学の取組みをご理解いただくとともに、ご意見・ご支援をいただければ幸いです。

02 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活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。

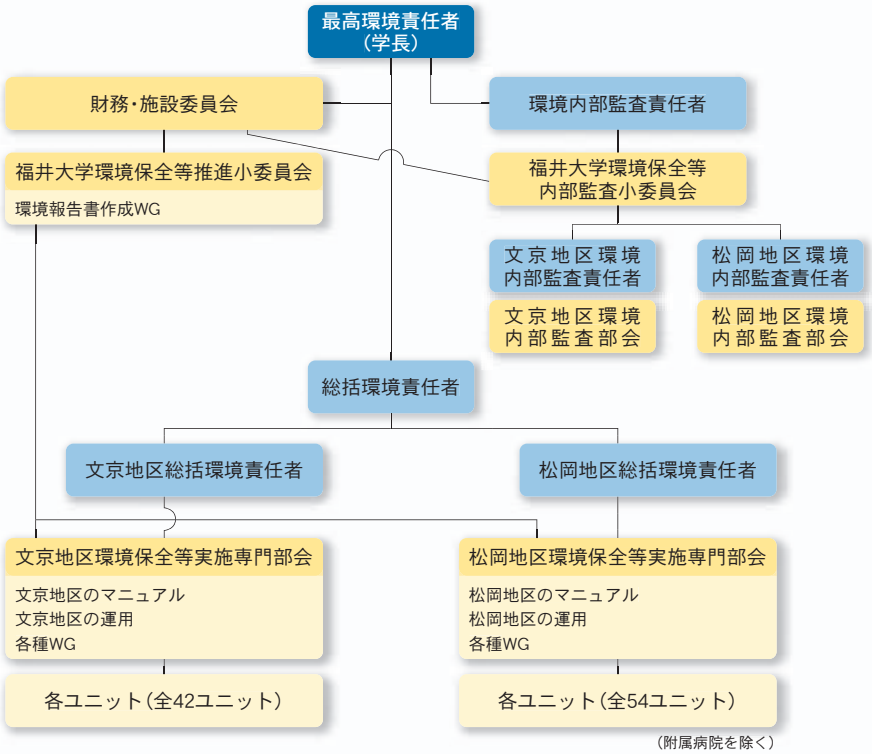
この方針は文書化し、すべての教職員及び生協職員が認識するとともに、学生・生徒・児童・園児及び本学関係者に対して周知させる。さらに文書及びインターネットのホーム ページを用いて、本学関係者以外にも広く開示する。

07年4月1日

福井大学長　福田　優

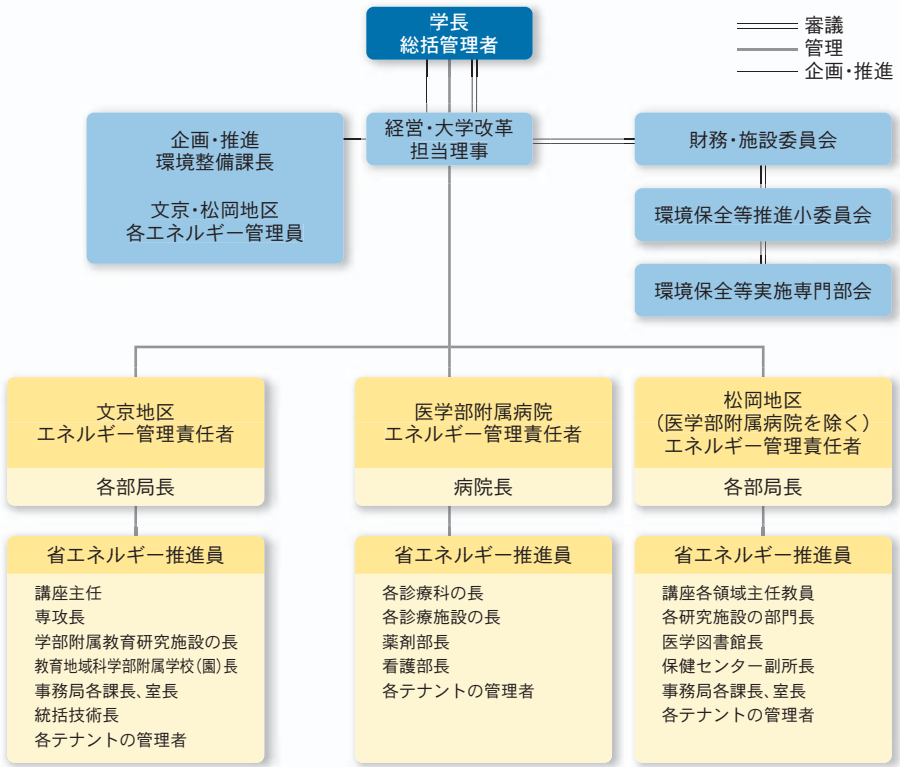
03 環境保全運用組織

全学（文京・松岡）の環境運用組織



（附属病院を除く）

エネルギー管理・地球温暖化対策推進組織



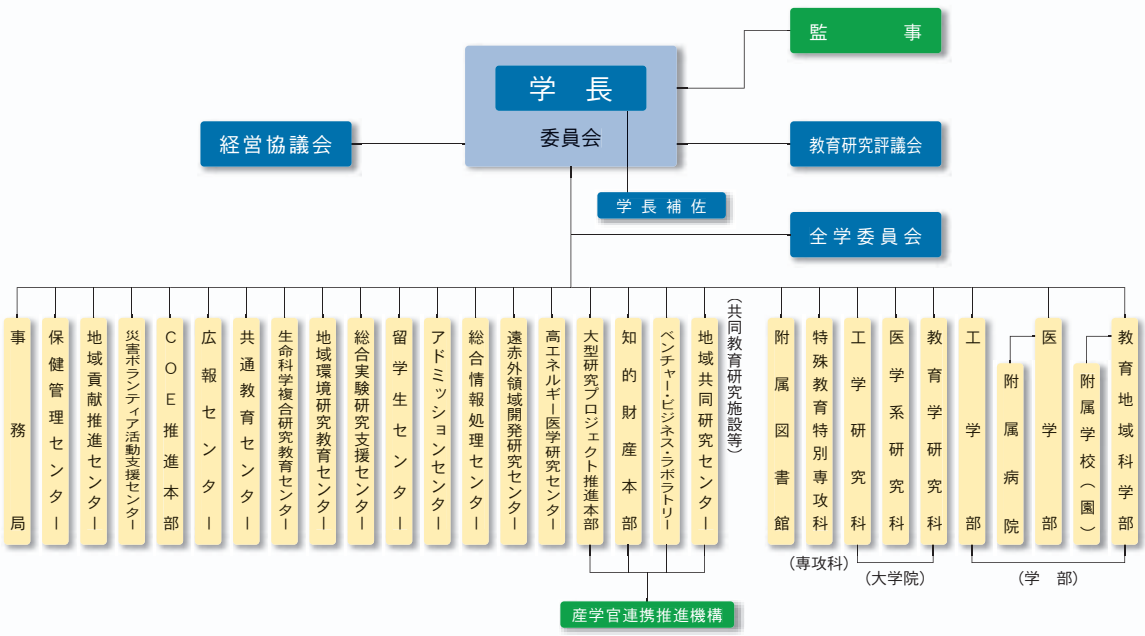
04 大学の概要

大学の理念

福井大学は、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、独創的で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。

大学の規模等

土地・建物 (08年5月1日現在)	土地	文京キャンパス	11万m²
		松岡キャンパス	27万m²
		その他	15万7千m²
		計	53万7千m²
	建物 (延床面積)	文京キャンパス	9万5千m²
		松岡キャンパス	9万3千m²
		その他	4万7千m²
		計	23万5千m²
決算額 (07年度)	収入	自己収入	145億5千万円
		運営費交付金	102億9千万円
		施設整備補助金等	30億3千万円
		計	278億7千万円
	支出	事業費(人件費・物品費)	224億8千万円
		施設費等	41億4千万円
		その他	12億5千万円
		計	278億7千万円
	外部資金	科学研究費補助金	4億1千万円
		奨学寄付金	6億5千万円
		受託研究・共同研究	7億8千万円
		計	18億4千万円



職員・学生数 (08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							257	257
教育地域科学部	60	35	7		3	74	1	180
医学部	47	38	38	130	4		554	811
工学部	71	60	17	16	1		24	189
各センター	11	14	2	1	3		2	33
合　計	189	147	64	147	11	74	838	1,470

●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	172 (2)	176 (3)	173	194			715 (5)
医学部	157	161	170	163	105	94	850
工学部	585 (11)	566 (13)	622 (28)	738 (27)			2,511 (79)
合　計	914 (13)	903 (16)	965 (28)	1,095 (27)	105	94	4,076 (84)

(　)は外国人留学生で内数

●専攻科学生数

名　称	専　攻	1年
特殊教育特別専攻科	知的障害教育専攻	1

●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	3 (2)	39	3 (3)	5 (4)		1 (1)	51 (10)
科目等履修生	7 (1)		3	1			11 (1)
特別研究学生	1 (1)				1	4 (4)	6 (5)
特別聴講学生	12 (11)		16 (16)				28 (27)
合　計	23 (15)	39	22 (19)	6 (4)	1	5 (5)	96 (43)

(　)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	31 (5)	57 (8)			88 (13)
	教職大学院課程	34				34
医学系研究科	修士課程	7	11			18
	博士課程	17 (1)	11 (3)	18 (3)	49 (1)	95 (8)
工学研究科	博士前期課程	257 (23)	261 (19)			518 (42)
	博士後期課程	26 (14)	29 (14)	75 (21)		130 (49)
合　計		372 (43)	369 (44)	93 (24)	49 (1)	883 (112)

(　)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	79	76	75	72	68	77	447
教育地域科学部附属中学校	118	120	117				355
教育地域科学部附属幼稚園	33	40	48				121

校　名		1年 (低)	2年 (中)	3年 (高)	合　計
教育地域科学部附属特別支援学校	小学部	6	6	6	18
	中学部	6	6	5	17
	高等部	7	7	7	21
合　計		19	19	18	56

施設の紹介

●六呂師山荘

本学には、大野市六呂師高原に山の家として六呂師山荘が設置してあり、学生の課外活動、教職員の研修等のほか、教職員の福利厚生、本学学生や本学学生と他大学学生との交流、親睦のためにも使用しています。

○六呂師山荘利用状況（07年度）

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
利用件数（件）	1	2			3	2	1		1	3	4		17
利用延べ人数（人）	4	52			71	38	16		30	70	142		423

●総合自然教育センター

学部学生及び附属学校・園の児童・生徒・園児を対象として、総合的な自然観を育成するための野外学習の実践とその基礎的研究を目的としています。活動としては、学部学生及び附属学校・園の児童・生徒・園児に対する、自然観察・栽培生産学習・集団活動を通した野外教育の実践を主として行っています。

また、最近は、「大学子ども開放プラン」や「公開講座」として、地域の公民館との連携のもとに、地域の児童・生徒・保護者を対象として、学校教育の中での授業では実施しにくい“ものづくり”活動体験を実施しています。ものづくり実践の面白さ・楽しさをセンター施設を開放して体験して頂いております。

福井大学が目指す教育・研究・医療

福井大学は、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・研究を推進します。そして地域、国及び国際社会に貢献し得る人材の育成と、独創的で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ます。

● 教育

○ 確かな基礎学力と高い応用能力の獲得のために

・本学で学んだ学生が生涯にわたって創造力や指導力などを発揮できるために、〈学びの力〉となる学問の基礎及び方法を身につけ、加えて、先端研究に支えられた教育内容と、不断の省察による教育技術によって、学生がそれぞれの個性に目覚め、社会に貢献できる実践的知識と技術を習得して卒業することを目標とします。

・学部教育においては、広く充実した教養教育、コミュニケーション力を重視する語学教育、高い情報収集及び処理能力などを涵養する基礎教育及び高度先端研究を基礎とする専門教育を目指します。

・大学院教育においては、それぞれの専門分野においてさらに高い応用能力を発揮できる人材の養成を目指します。

● 研究

○ 世界水準の研究を地域ひいては人類の安寧と繁栄のために

福井大学は教育・研究・社会貢献を使命とし有為な人材育成を通じて社会の安寧と繁栄に貢献することを責務としています。特に研究はその重要な基盤であり、世界水準の研究成果を挙げることを前提としています。この使命を達成するために、

1. 重点的研究分野の育成と異分野の叡智を集結した共同研究の推進
2. 健全な競争的研究環境の整備
3. 産学官連携事業推進体制の充実

を図っています。

この責務を全学構成員に周知徹底するとともに叡智を集結して福井大学を活力ある研究活動の世界的メッカとして発展させます。

● 医療

○ 最高・最新の医療を安心と信頼の下で

福井大学医学部附属病院は、地域における中核的医療機関として、

1. 生命倫理に基づく高邁な人格と卓越した医学知識・技量を有する医療人の育成
2. 世界水準の高度先端医療の開発・実践
3. 地域医療の中枢的機能の確立
4. 地域の医療機関はもとより、国内外の医療機関との広範かつ密接な医療ネットワークの構築を目指します。

これらの使命を達成するために、抜本的かつ持続的な卒前・卒後臨床教育の改革、世界レベルの基礎研究に基づくトランスレーショナルリサーチの活性化、各領域での高度医療の確立及び多方面にわたる医療連携の推進を実行していきます。

また、附属病院で医療に関わる全ての構成員に、これらの責務を周知徹底するとともに、叡智を結集して本院を受診する全ての患者とその家族の皆さまに安心と信頼に基づく高度医療を提供できる卓越した基幹病院を目指します。

詳しくは、福井大学HPに記載しています。
http://www.fukui-u.ac.jp

大学の主な実績

本学の教育・研究・医療に関わる活動の中で、特に評価されている取組を以下に示します。これらの中には、環境の保全や改善に、直接的あるいは間接的に寄与している取組もいくつか見られます。なお、これらの取組の詳細については、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/cont_about/eduoutline/cation.html（特色ある教育活動等）
http://www.fukui-u.ac.jp/cont_scholar/index.html（産官学連携）

●“福井ならでは”の研究推進
－地域の基幹産業の安定・発展のために－

○地域特性に応じた研究

・繊維

工学研究科ファイバーアメニティ工学専攻
（平成14年度設置）
→繊維新素材の高機能化など、総合的な研究を推進

工学研究科附属繊維工業研究センター
（平成19年度設置）
→繊維工業の研究をリードし、地域産業の発展に貢献

・原子力

工学研究科原子力・エネルギー安全工学専攻
（平成16年度設置）
→原子力発電所・発電所立地地域における安全性確保など、多面的な研究を推進

高エネルギー医学研究センター
（平成6年度設置）
→放射線の医学利用のための研究を推進

○地域の企業等との包括的連携

日華化学株式会社（平成17年2月調印）、福井県眼鏡工業組合（平成19年6月調印）　他10件

●地元産業界とのコラボレーション
－“福井方式”による産学官連携・共同研究プロジェクト－

○都市エリア産学官連携事業発展型（文部科学省）（平成18年度～20年度）

「福井まんなかエリア「ナノめっき技術が創出する安全・安心エネルギーデバイス」」　10億円

○戦略的基盤技術高度化支援事業（経済産業省）（平成18年度～20年度）

「ナノめっき技術を用いたCSPバンプ技術及び次世代検査技術の研究」　3億円

○エネルギー使用合理化技術戦略的開発（NEDO）（平成18年度～20年度）

「二次電池駆動車輌導入による私鉄省エネルギー技術の研究」　2.7億円 等
その他含め　総額約40億円

●大学院における人材育成への取組

○教職開発専攻（教職大学院）の開設

教育地域科学部ならびに大学院教育学研究科の新しい教員養成・教師教育を目指した取組が評価され、平成20年度からの教職大学院（教育学研究科教職開発専攻）の設置が認められました。本学の「教職開発専攻」では、21世紀の知識基盤社会を生きる力（リテラシー）を実現する学校づくりを担う教師の専門性開発のために、「教職専門性開発コース」と「スクールリーダー養成コース」の2つのコースを設けています。新設「教職開発専攻」での取組は、平成20年度「専門職大学院等における高度専門職業人養成教育推進プログラム」（2年間）にも採択されました。

○大学院教育改革支援プログラム「学生の個性に応じた総合力を育む大学院教育」の採択（工学研究科）

この取組は、カリキュラムのオーダーメード化や実践的プロジェクト研究による地域連携型教育、高度人材育成センターの設置などを通じて、多様な背景や目的を持って入学してくる大学院生に、それぞれの個性に応じ、その総合力（専門力・応用力・即戦力）を最大化する教育を施すシステムを確立し、それにより人間社会の豊かな発展に貢献できる高度な人材を育成することを目的としています。文部科学省が、研究者のみならず、産業界をはじめ社会の様々な分野で幅広く活躍する高度な人材を育成する大学院修士課程、博士課程を対象として、優れた組織的・体系的な教育の取組を重点的に支援するプログラムの一つとして平成19年度に採択されました（3年間）。

● 医学部附属病院の医療への取組

○ がんプロフェッショナル養成プラン

平成19年4月から施行された「がん対策基本法」の第14条には“国及び地方公共団体は、手術・放射線療法・化学療法その他のがん医療に携わる専門的な知識及び技能を有する医師その他の医療従事者の養成を図るために必要な施策を講ずるものとする”と記載されています。この趣旨に基づき、文部科学省が“がん医療の担い手となる高度な知識・技術を持つがん専門医師及びがんに携わるコメディカル等、がんに特化した医療人の養成を行うための大学（大学病院、大学院）の優れた取組を支援する”目的で平成19年度から創設した計画が「がんプロフェッショナル養成プラン」です。

全国の大学から応募があった中から、北陸地区の課題も含む18課題が採択されました。北陸地区は4医科系大学（金沢大学、富山大学、金沢医科大学、福井大学）と石川県立看護大学の5大学が共同申請し、北陸3県のすべてのがん診療連携拠点病院に協力施設として加わっていただきました。採択課題名は「北陸がんプロフェッショナル養成プログラム－ICTによる融合型教育システム及び“がんプロネット”の構築－」で、プログラム全体のコンセプトは、①共通カリキュラムによる融合型教育の相互補完、②テレビカンファレンスによる双方向授業、③キャンサーボードによる集学的管理、④標準的治療の実施とアウトカムの検証、⑤臨床共同研究の推進と先進医療の開発、⑥一般住民及び医療従事者向けの様々ながん情報の発信です。

ホームページ

URL www.gan-pro.com/about.html より抜粋

○ 総合的先進イメージングシステムによる革新的医学教育の展開

卒前・卒後医学教育における病理組織学や放射線等画像診断学に、学生・教員間のマンツーマン教育を実現できる双方向対話型先進画像システムを導入し、教育コンテンツとして、基礎医学、臨床現場で遭遇する肉眼・組織・放射線画像に加え、21世紀COEプログラムにより得られた先進的機能画像や分子画像を統合することにより、人体病理学・組織学を中心とする基礎医学知識と臨床診断能力の飛躍的進歩につながる世界レベルの医学教育を実施する。

・事業実施主体

事業主体：医学部

事業分担：高エネルギー医学研究センター、
分子病理学、腫瘍病理学、
組織細胞形態学・神経科学、放射線部

・事業計画期間

平成20年度～平成22年度（3年）

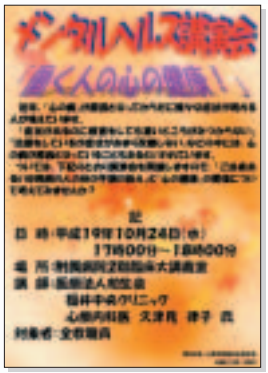
労働安全衛生における取組

●労働安全衛生における健康管理（メンタルヘルス）

近年、「心の病」が原因となってからだに様々な症状が現れる人が増えています。

「症状があるのに検査をしても悪い所が見つからない。」「治療をしているが症状があまり改善されない」などの中には、心の病が原因となって居る事もあると言われています。

労働安全衛生では、毎年、心の健康づくりの一環として講演会を開催しています。平成19年度は「働く人の心の健康」と題して全教職員に対して、講演会（パンフレット参照）を開催しました。



メンタルヘルス講演会のパンフレット

●安全衛生巡回点検について

安全衛生（管理）では、事故・火災・環境汚染を未然に防止するために巡回を行っています。巡回の機能・頻度および巡回者を表に示します。

労働者が生活時間の多くを過ごす職場において、疲労やストレスを感じることが少ない快適な職場環境を形成していくことは、労働者の有する能力の有効な発揮、労働災害の防止、健康障害の防止が期待できるだけでなく、職場の活性化にも資するものと考えられています。

職業生活のはじめの一歩は安全と健康であり、そのためには作業環境や作業方法を快適に維持管理することはもちろん、各々が挨拶・身だしなみ・時間厳守・整理整頓など職場のマナーを守ることが大切です。人が快適と感じるかどうかは個人差があり物理的な面のみでは計れませんが、多くの人にとっての快適さをめざすことが必要です。

このようなことから、巡回点検のチェックは、各々が職場の安全衛生を自分達の問題としてとらえ、職場環境の現状を把握し、職場の改善をすすめるために行っています。その例として、松岡キャンパス（医学部、附属病院）における巡回点検表（医学部用）を掲載します。

○巡回点検の機能・頻度・巡回者

巡回の機能	巡回頻度	巡回者
衛生管理者の巡回 （週1回以上、労働安全衛生規則第11条に基づく）	週1回以上	衛生管理者
産業医の巡回 （月1回以上、労働安全衛生規則第15条に基づく）	月1回以上	産業医
安全管理者の巡回 （労働安全衛生規則第6条に基づく）	月1回以上	安全管理者

05 環境保全活動の歩み

2001年（平成13年）
- 3月 福井大学 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（平成14年）
- 4月 福井大学 認証取得に向けた本格的作業の開始
- 4月 福井大学 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（平成15年）

- 1月 福井大学 審査組織による予備審査
- 2月 福井大学 審査組織による本審査に合格
- 3月 福井大学ISO14001認証取得
- 4月 福井大学 第1回ISO実施委員会開催
- 5月 福井大学 学内環境影響評価開始（年1回）
- 7月 福井大学 教育地域科学部附属学校（園）に対するISO14001説明会開催
- 9月 福井大学 環境ISOに関する公開シンポジウム「ISO14001認証取得のあり方」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（文京）

2004年（平成16年）

- 2月 文京キャンパスISO14001継続審査
- 3月 附属養護学校ISO研修開催（文京）
- 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（文京）
- 10月 福井大学（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（平成17年）
- 1月 文京キャンパス環境報告書2004の発行
- 1月 ISO14001に関するトップセミナー（環境ISOに関するセミナー）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（文京）
- 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（事業所経営と環境ISO）開催

2006年（平成18年）
- 1月 松岡キャンパス医学部へのISO14001認証拡大審査取得
- 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（松岡）
- 12月 福井大学ISO14001継続審査合格（ISO14001：2004規格）
- 12月 省エネ法による第一種エネルギー管理指定工場現地調査（松岡キャンパス）合格

2007年（平成19年）
- 1月 ISO14001に関するトップセミナー（福井事業所の環境貢献活動）開催
- 7月 ISO14001に関するトップセミナー（我が国の環境政策と大学運営）開催
- 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妨げるのか!?」開催（文京）
- 12月 福井大学ISO14001継続審査合格（ISO14001：2004規格）

2008年（平成20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）

06 工事における環境負荷抑制への方策と環境負荷抑制を考えた設備機器更新

福井大学環境ISOでは、大型機器導入や一定規模以上の工事等を行う際に、事前に導入時の環境影響や、運用時の環境影響を事前に評価し、環境負荷抑制に努めるよう検討しています。今回この取組の一つとして、文京キャンパスでの建物建築時に発生する環境負荷抑制と、松岡キャンパスでのボイラー機器更新における運用環境負荷削減に向けた技術導入について示します。これらは、建築時・運用時に発生するCO_2量が多く、環境への影響が少なくありません。各の状況を捉え、実態を把握し、環境負荷削減を目指すことは、環境負荷のみならず、省エネルギーによる経済効果をもたらすものと考えます。

総合研究棟Ⅰ建築時における環境負荷抑制の取組

文京キャンパスでは07年度、総合研究棟Ⅰの建築工事に着手いたしました。この建物は、02年8月に完成した地上13階・地下1階（延べ床面積8,930.7m²）の建物に、同程度の規模の建物を増築するという工事です。

まず設計段階において、より環境負荷の少ない工法等の検討が行われ、先行部分は鉄骨鉄筋コンクリート（SRC）造でしたが今回の増築部分は鉄骨（S）造を採用しました。鉄骨造は工期の短縮が計られることや、型枠材使用量が少ないことから、環境負荷抑制が期待できますが、どの程度負荷抑制が計られているのかは、同一規模の先行部分との比較により算出可能です。以下に、先行部分と構造工法を変更したことにより削減可能である目標値及び実績値を、CO_2排出量・作業人員・工事車両・木製型枠使用量の環境負荷について比較したデータを示します。（CO_2排出量は、工法材料固有のものや工法材料の製造時に発生するものは含んでおりません。）

建設時の様子（07年10月）

○構造工法変更による環境負荷の削減

	先行部分の実績値	目標値	増築部分の実績値
CO_2排出量（t-CO_2）	522	438	409
延べ作業人員（人）	176,418	158,000	157,497
延べ工事車輌（台）	3,380	1,550	1,467
木製型枠使用量（m²）	19,507	2,675	1,624
構造工法	SRC	S	

温室効果ガス、とりわけ二酸化炭素の排出量（以下「CO_2排出量」という）抑制は、近年の地球温暖化対策の上でも非常に重要な要件です。工事には材料や人員の搬出入や重機作業など車両等を含む多くのCO_2排出が考えられます。今回の工事での成果として、先行部分比較で、110tを超えるCO_2排出量抑制が達成されました。

また、木製型枠材に関しては、南洋材の広葉樹合板を使用する場合が多く、間接的に地球温暖化や地球環境資源への影響が懸念されます。床面には鋼板のデッキプレートを用いていた先行部分でも、約2万m²の木製型枠材を使用していました。増築部分は構造的にコンクリートの間仕切りが無く、外壁面も工場製作の外壁材を使用することにより、設計時で約14%、施工時には先行部分と比較して十分の一以下の木製型枠使用となりました。

完成時全景（08年4月）

その他にも、本学からの施工者に対する環境保全活動の呼びかけや、施工者自らの環境活動の積極的取り組みにより、産業廃棄物として処分される混合廃棄物の削減や、騒音等の抑制、本学環境美化活動への参加、周辺環境への配慮、梱包資材の減量化、チームマイナス6％運動への参加推進などが取り組まれました。

工事関係者による一斉清掃

騒音・振動測定

○施工時における環境目標値及び実績

環境指標	基本値※1	目標値	実績値	備　　考
混合廃棄物排出量（Kg）	154,055	84,720	58,500	資源ゴミ以外の混合廃棄物量
グリーン購入量（千円）	67,630	88,725	61,259	グリーン調達物品購入金額
型枠代替率（%）※2	17.7	38.1	39.2	木製型枠を鋼製型枠等に代替
騒音・振動（db）		70	45.6（平均）	計測値（騒音発生時）

※1 基本値は施工業者が行った施工例（大学等）3件の平均値より算出。
※2 設計段階で指示しているPC・フラットデッキは代替率に含めていない。

基幹整備(ボイラー設備等更新)における環境負荷抑制の取組

松岡キャンパスでは07年度、中央機械室に設置されているボイラー機器の更新に着手しました。附属病院のある同地区では、空調用の冷熱源や、医療機材等の消毒などで蒸気を多く使用するため、常時ボイラーを稼働させています。今回昭和57年度に設置され、25年以上も使用されてきたボイラー設備を更新するにあたり、省エネルギーと環境負荷抑制に配慮した機器・技術の導入を検討しています。

● 燃焼空気比の自動調整及びエコノマイザーの設置

今回の工事により、中央機械室に設置されている3基のボイラー設備のうち2基の更新を行いました。これらの機器は、A重油をエネルギー源として稼働しており、松岡キャンパスではボイラーや冷凍機、発電機などによって年間3千kℓを超える使用量となっているため、その使用の抑制は大きな効果が期待されます。

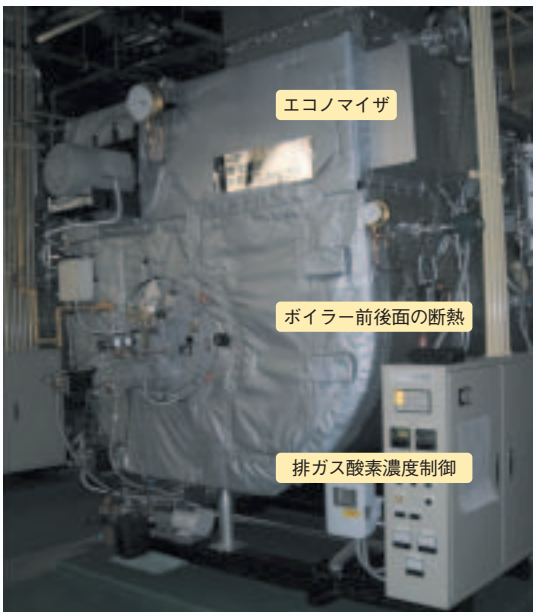
ボイラーを稼働させる際、燃料を完全燃焼させ効率の良い運転を行うためや窒素酸化物の発生を抑えるため、必要な燃料に対して最適な空気(酸素)を供給することが求められます。そのため今回、燃焼空気比の自動調整装置を導入しました。この機器は今日標準規格の技術ですが、以前の機器では設置されておらず、黒煙の発生を抑えるために空気量が多くなるよう調整していました。

また、ボイラーを運転しているとき煙突から排出される廃熱を利用してボイラーに補給する水を温め、燃料使用量を節約するための装置であるエコノマイザーを新たに導入しました。これらの機器により、当初、導入前には、設備の更新により3%以上の省エネが見込まれていましたが、導入した結果、下表のように前年比15.9%の削減(4月～6月の3ヶ月平均)が達成されています。これを使用量で表現すると83.7kℓ削減されたことになり、約227t-CO_2の二酸化炭素が排出されなかった事になります。

○ ボイラー設備の更新に伴う重油使用量比較

(単位:ℓ)

	4月	5月	6月	小計
2007年度(導入前)	207,781	151,677	167,297	526,755
2008年度(導入後)	182,539	123,394	137,151	443,084
低減率(%)	△12.2	△18.7	△18.0	△15.9



炉筒煙管式ボイラーの前景

07 07年度の主な環境目標と計画

毎年、福井大学では環境ISOで掲げた環境保全活動における目的・目標・実施計画を作成しています。昨年度に掲げた文京・松岡両キャンパスの目標の自己評価を以下の表に現し、総評を記載します。

●07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、－→該当なしを示す。

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	△
	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	○
			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	
		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・研究を通した環境活動	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順守	産業廃棄物及び特別管理産業廃棄物排出に関する規制順守	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.消防法の順守	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	FEISONからの情報収集	○
全学的に活動	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	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。

●07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、ー→該当なしを示す。

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	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	本学関係者の手で剪定する	○
		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	○
		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補助を検討する	○
		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	○
		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	○
関連法規の順守	水質汚濁の防止	排水基準の順守	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	

○文京キャンパス自己評価

エネルギー使用量・紙使用量共に目標を達成することができませんでした。建物の改修に伴い、重油使用量は減りつつありますが、その分、冬季暖房のための電気使用量が増える一因となっています。夏の猛暑や冬の厳寒といった気候要因、そして教育・研究の新たな展開に伴う機器の増設等もエネルギー使用量、しいてはCO_2排出量の増加をもたらしています。

07年度に策定され、この4月から施行された「福井大学地球温暖化対策推進計画」においては、温室効果ガス削減の数値目標を設定しており、この目標を達成するためには、構成員による省エネ活動を積極的に推し進める必要があります。また、学生の環境保全活動は、例えば工学部における学際実験・実習や生協情宣部での活動に見受けられますが、より多くの学生が関心を持ち、参加できる仕組みを考えることも必要だと思います。

○松岡キャンパス自己評価

総エネルギー使用量と紙使用量以外は、極めて順調に目的目標を達成することが出来ました。電気使用量においては、重油の高騰により冷房を電気に頼った為上昇しました。また、紙の使用量においては、業務の活性化（チラシ、パンフレットの増加）により増加しました。しかし環境美化においては、実施計画通り実施出来たと考えています。

08 環境保全活動の状況

前頁にも掲載しましたが、福井大学の各キャンパスでは、環境ISO活動に伴い、環境保全活動における目的・目標を設定しています。ここでは、留学生用環境方針カードの作成、松岡キャンパスにおける新ゴミ分別システムについて、また各エネルギー使用量の削減状況について報告します。

環境ISO活動

● 留学生用環境方針カードの作成

毎年新入生には必ず環境方針カードを配っています。環境方針カードとは、本学の環境方針が書かれたカードです。また、一人一人が環境を守るためにできることを記入する欄を設け、いつも携帯するようにお願いしています。今までは、学生、教職員を対象として日本語で作成されたものしかありませんでしたが、07年度に、留学生用カードの作成に取り掛かりました。本学では様々な国から来た約250名の留学生が学んでいます。留学生への本学からの連絡は英語で行われているため、環境方針カードも英語で作成することになりました。留学生センター、本学のネイティブの教員に協力を頂きながら、環境方針を忠実に訳しました。08年度より留学生に配布しています。今後も教職員、学生、留学生が一丸となって、環境を守るために努力していきたいと考えています。

6分別されたゴミ箱

パンフレット「ゴミの分け方・出し方」

● 廃棄物排出量の削減（松岡キャンパス）

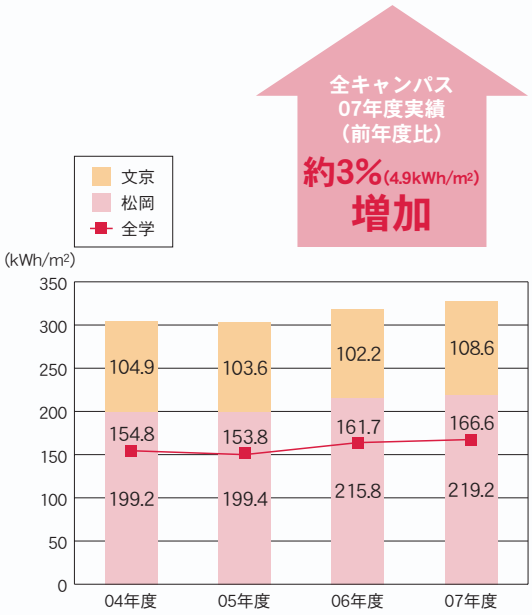
福井大学では、地球環境負荷の低減という観点から目的・目標を決めて実施計画を基に色々な環境保全活動に取り組んでいます。その中の重要項目、廃棄物排出量の削減に向けた取組について報告します。

松岡キャンパスの一般廃棄物には、附属病院が含まれており、一般家庭のように分別が難しいことから可燃物と不燃物の2種類を永平寺町（旧松岡町）と塵芥処理契約して廃棄処理していましたが、昨今の環境保全の事情から、一昨年より自主的に一般ゴミの分別（当時は、可燃・不燃・ビン・缶・ペットボトルの5分別）を開始し、08年より6分別（プラスチック包装容器）（パンフレット「ゴミの分け方・出し方」参照）を実施しています。また、病院内や学生・教職員の共通場所（施設）では、写真のような分別用のゴミ箱を設置して分別に協力していただいています。その他の建物では、塵芥庫の中に分別用

にコンテナを用意しその中に廃棄させています。更に、その他一般廃棄物の排出量を更に減少させる目的で、段ボール箱、古紙、新聞・雑誌、シュレッダー屑等は多目的倉庫に出して貰い、無償で業者に引き取って貰っています。

各エネルギー使用量の状況

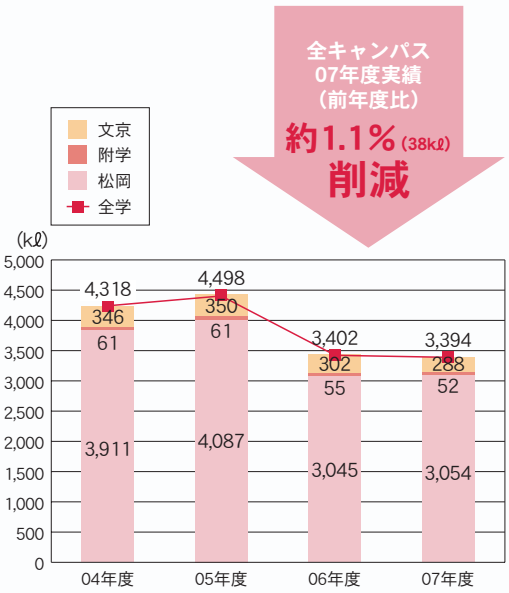
● 電力使用量の状況



※各キャンパスの消費量をそれぞれの総床面積で除した値を用いています。

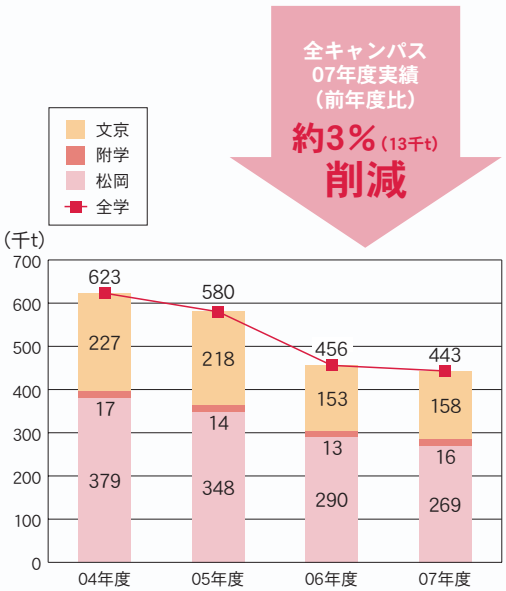
06年度に引き続き、電力使用量は両キャンパス共に増加しました。要因としては、06年度同様、気候変動が挙げられます。夏の猛暑に続き、冬は06年度に比べ寒さが厳しかったため、エアコン等の使用の増加につながりました。また、文京キャンパスでは、研究・開発に伴う実験機器使用も増加の要因となっています。しかし、福井大学では研究等の活性化による電力の使用増加は、特殊要因として認めています。今後は、気候変動に左右されない使用量削減への取組が必要となってきます。構成員一人一人の努力はもちろんのこと、本学を挙げての新しい取り組みを考え、実践していく必要があると考えています。

● 重油使用量の状況



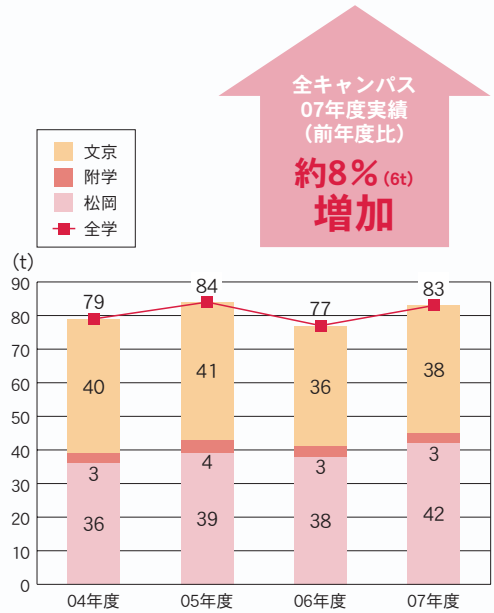
重油使用量は、毎年着実に減少しています。文京キャンパスでは、建物の改修に伴い各所で蒸気暖房から電気による暖房に切り替えています。昨年度は共用講義棟（旧教育地域科学部2号館の一部）が電気に切り替わりました。また、松岡キャンパスでも使用量は減少していますが、省エネの呼びかけ等により、一人一人の努力によって削減できたことも要因の一つと考えています。今後も建物の改修が予定されていますので、更なる使用量削減が期待できると共に、環境ISOの立場から積極的に省エネを呼びかけていきたいと考えています。

● 給水使用量の状況



給水使用量も少しずつではありますが、全キャンパスを合計すると毎年削減できています。文京キャンパスは、06年度に比べると使用量は増えていますが、ここ数年間の推移をみますと、全体的には削減の方向にむかっています。また、電力と同じく研究・開発による使用量の増加も一因だと考えています。松岡キャンパスでは、重油使用量と同じく省エネの呼びかけにより、節水意識が浸透してきている証拠だと考えます。今後もこの状態を維持し、毎年度使用を削減できるよう努めていきたいと考えています。

● コピー紙購入量の状況



コピー紙については、学内各所にて両面利用、裏紙利用が徹底されています。構成員全員が努力してはいますが、多少の変動があり、今年は文京キャンパスでは増加しました。松岡キャンパスでは、業務の活性化（学外宣伝用チラシの配布等）による使用量増加が一因となっていると思われます。今後も少しずつでも削減していけるよう、様々な印刷物の部数の見直しや、ペーパーレス化を進めていきたいと思います。

09 環境負荷抑制への取組

今、世界中で地球温暖化により様々な問題が起きています。これは、決して他人事ではなく、私たち一人一人が考えなければいけない問題です。一人一人の行動によって、少しでも環境への負荷を減らすことが求められています。07年度、本学では地球温暖化対策推進計画を策定しました。ここでは、その計画の内容と、リーフレット作成などによる構成員に対する啓発活動について紹介します。

福井大学地球温暖化対策推進計画の策定

地球温暖化問題は、これから私たちが生きていく上で最も重要な問題であるとともに、早急に対応しなければいけない問題です。97年に京都議定書が採択されました。この議定書では、我が国の温室効果ガスの総排出量を90年と比較して12年までに6％削減することが定められています。また、地球温暖化対策の推進に関する法律（地球温暖化対策推進法）では、事業者が京都議定書目標達成計画の定めるところに留意しつつ、温室効果ガス排出の抑制等のための措置に関する計画を作成することを定めています。

これを受けて、福井大学では昨年度「福井大学地球温暖化対策推進計画」を策定し、08年4月1日に施行しました。

● 福井大学地球温暖化対策推進計画の概要

本学の温室効果ガス排出量削減目標は、福井大学と福井医科大学が統合し、国立大学法人福井大学として実質的な活動を開始した04年度を基準年度とし、基準年度より対象期間において12％相当の2,900t-CO_2削減を目標としています。

また、目標達成のための抑制措置として以下の3つを掲げています。

① 環境ISOの環境保全活動による抑制措置
② エネルギー管理組織の省エネルギー活動による抑制措置
③ 教育・研究・医療及び事務業務での抑制措置

①に関しては、その手法や目的・目標・実施計画等は本学環境ISO活動を規定した環境マネジメントマニュアルによります。

②に関しては、本学で定めるエネルギー管理要項に従い、全学的な省エネルギー活動を通して温室効果ガスの抑制を図ります。

③に関しては、各部局において教育・研究・医療及び事務業務などで、積極的な温室効果ガスの抑制を目指します。ガイドラインを策定し、その各項目についてその行動による効果も記載しました。

各リーフレットの作成

● 地球温暖化対策リーフレットの作成

本学構成員に地球温暖化対策推進計画について理解を深めてもらう目的で「地球温暖化対策リーフレット」を作成しました。一人一人が地球のために身近なことからできる事柄を掲載し、日常の行動から少しずつでも変えてもらおうと考えています。また08年度入学の新入生にも配布し、大学にいる全員が一丸となって地球温暖化を防ぐために努力しなければいけないことを認識してもらいました。

●冬季省エネ対策リーフレットの作成

冬季の省エネを呼びかけるため、リーフレットを作成しました。全教職員にメールで送付し、各居室の目立つ所に貼ってもらうようにしました。電力、水使用量の削減等に関して構成員の協力を求めました。

10 環境に関する規制順守への取組

大学における研究・開発では、実験等に伴い様々なものを排出しています。私たちは、どのようなものが排出されているか、しっかりと把握し、環境に影響が出ないように努めています。もちろん、法規制等で定められた基準を順守し、違反することなく処理しています。

文京キャンパスでは、化学系実験室（薬品を使用する実験を行う）の排水について、各建物において下水に流れ込む前にpHの監視を行っています。ここでは、昨年度のpHモニター装置の点検、保全業務について報告します。

● 本学の化学系排水の流れ

本学の下水は、都市下水（福井市下水道）の合流式（雨水排水・生活排水）となっています。化学系実験室のドラフトチャンバー、実験台等の排水については、本学では新築・改修工事の時、実験排水管・生活排水管・雨水排水管の3系統の配管に施工され、特に実験排水系統については、都市下水管に放流される手前に建物ごとにpHモニター槽を設置し、連続監視しています。

福井市下水道条例により、放流する排水のpH基準値は「5を超え9未満」となっています（河川水は通常pH6.5～8.5）。本学では、pHが5～9なら自動放流し、5～9以外の値になると、強制的に放流を停止し、警報が出るシステムを採用し、下水放流水の基準値が福井市下水道条例の基準値をクリアできるよう常時監視しています。

各実験室では、廃液が付着した実験器具等を洗った場合、そのすすぎ液は下水に流さず、実験廃液として貯留し、決められた回収日に廃棄します。また、下水に流す場合は、実験器具等を3回以上洗った後の水（3次洗浄水）または、十分水で中和した廃液のみ流しています。

現在、化学系実験を行う部屋がある建物については、すべてpHモニター槽を設置しています。また、一部pHモニター槽を設置していない建物もありましたが、設置していない建物に入っていた実験室等は、07年度末に完成した総合研究棟に移動しますので、すべての実験室でpHモニター槽を通して排水することになりました。

● 点検、保全業務

毎月1度、定期点検を行い、pH値のチェック等をしています。警報が出ているときは、試験紙を使い、実際のpH値を確認しています。昨年度、警報が出たことがありましたが、すべて機械の誤作動でした。

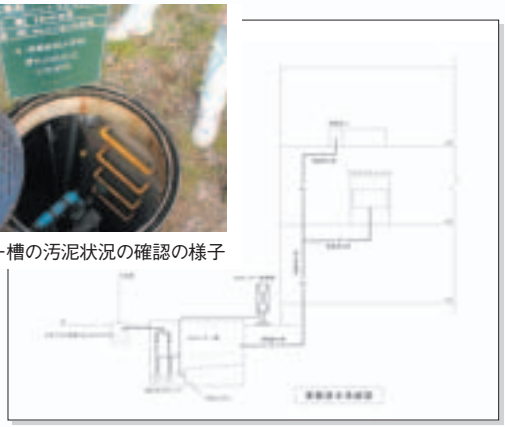
また、年1回、専門業者による点検と、槽内清掃を行っています。07年度は3月11日から4日間に渡り行いました。点検では、pH電極の洗浄、動作確認、pH校正などを行います。また、槽内清掃では、高圧洗浄、汚泥除去を行います。昨年度の点検では、pH電極の劣化、破損により2カ所において正常なpH値を示していませんでしたが、電極の交換により08年度からは正常に作動しています。その他には、大きな不具合は見られませんでした。

● まとめ

昨年度は、pHが基準値を超えることはありませんでした。これは、近年行っている実験廃棄物処理方法説明会及び相談会（「環境教育」に記載）による教育も大きな役割を果たしている結果だと考えます。実験を行う教員、学生一人一人の環境に対する意識が向上し、法規制を遵守する結果となっています。

今後も引き続き、監視、点検を定期的に行い、法規制を順守し、環境保全に努めていきます。

pHモニター槽の汚泥状況の確認の様子



11 主なエネルギーの消費

福井大学における事業活動と環境との関わりを数値で把握し、現状の数値を分析・評価することで環境負荷の低減を目指しています。

スケール

文京キャンパス

敷地面積	11万m²
建物延面積	8.8万m²
学生数	3.6千人
教職員数	0.7千人

松岡キャンパス

敷地面積	27万m²
建物延面積	9.3万m²
外来患者数	272千人
入院患者数	190千人
学生数	1.4千人
教職員数	0.8千人

エネルギー

文京キャンパス

電気	958万kWh
重油	0.3千t
エネルギー投入量	11万GJ

松岡キャンパス

電気	2,130万kWh
重油	3.0千t
エネルギー投入量	32万GJ

水資源

文京キャンパス

上水	16万t

松岡キャンパス

上水	27万t

物品等

文京キャンパス

事務用紙	38.4t
薬品類	10.6t
〈PRTR対象薬品〉	
アセトニトリル	130kg
クロロホルム	363kg
ジクロロメタン	485kg
N,N-ジメチルホルムアミド	22kg
トルエン	461kg
ベンゼン	50kg

薬品等

松岡キャンパス

事務用紙	41.9t
薬品類	0.9t
〈PRTR対象薬品〉	
アクリルアミド	2.7kg
アセトニトリル	86.6kg
フェノール	4.4kg
ホルムアルデヒド	168kg
キシレン	184.5kg
クロロホルム	4.5kg

Input

Output

排出量

文京キャンパス

温室効果ガス排出量	5.1千t-CO_2
硫黄酸化物排出量	3.6t
窒素酸化物排出量	0.6t

松岡キャンパス

温室効果ガス排出量	18千t-CO_2
硫黄酸化物排出量	38.3t
窒素酸化物排出量	6.1t

一般廃棄物

文京キャンパス

可燃ゴミ	63.9t
不燃ゴミ	35.9t
カン類	2.2t
ビン類	1.2t
PET類	4.0t
粗大ゴミ	106.3t
古　紙	67.0t

松岡キャンパス

医療系廃棄物	105.2t
可燃ゴミ	300.8t
不燃ゴミ	26.3t
粗大ゴミ	43.5t
古紙	64.4t

産業廃棄物・医療系

文京キャンパス

実験系廃液（一般）	7.8t
実験系廃液（特管）	6.6t

松岡キャンパス

実験系廃液（一般）	2.7t
実験系廃液（特管）	2.7t

12 環境保全コストと評価

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		06年度	07年度	
文京	廃棄物適性処理、リサイクルなどのコスト	700	300	廃棄物排出量の削減
	学内環境美化のコスト			
	エネルギー、水道使用量削減のためのコスト	1,800	2,000	電力使用量の削減
				水道水使用量の削減
松岡	廃棄物適性処理、リサイクルなどのコスト	1,700	900	廃棄物排出量の削減
	学内環境美化のコスト			
	エネルギー、水道使用量削減のためのコスト	300	1,300	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		1,300	1,000	情報公開
EMS運用、整備のためのコスト		1,700	1,400	
環境教育などのコスト		700	1,000	
法規制順守のための点検コスト		200	400	
合　　計		8,400	8,300	

福井大学で取り組んでいる環境ISOの環境方針に基づいた目的及び目標の実現に向けたコストとなります。

● 環境保全効果

主な環境保全効果	（単位：千円）	備　考
	07年度	
上下水道量による削減効果	6,000	前年比
古紙リサイクルによる処理費用削減効果※1	700	07年度実績
リユース（学内リサイクル）推進による削減効果※2	24,000	07年度実績
合　　計	30,700	

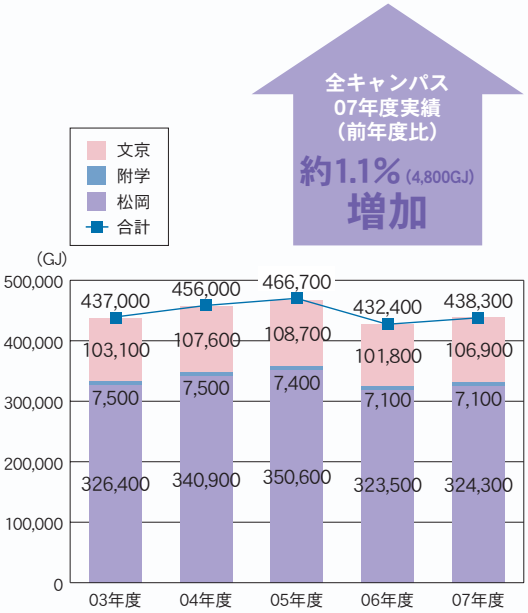
＊1：段ボール・古新聞・雑誌・ミックス紙等の処理費用の削減から得られた効果（05年との比較）
＊2：使用しなくなった品物を再利用することによって得られる効果（新品で購入した場合の価格）

福井大学での環境保全効果は主に、光熱水量（今回は上下水道量についてのみ記載）の節約効果と廃棄物のリサイクルによる効果など、環境保全活動によって減額されたと考えられる直接的な効果を具体的金額で示すものであり、環境に与える影響の抑制に伴う効果は含まれておりません。

光熱量（エネルギー）削減効果は、照明設備用人感センサーの設置やトイレ用消音装置の設置など省エネを目的とした設備を導入したことによる効果となります。また、紙の裏面利用による節約や廃棄物となるものをリサイクルやリユースしたものも削減効果になります。07年度は、気候要因（夏の猛暑、冬の厳寒）や業務の活性化等による紙の増加により打ち消されて、光熱量（エネルギー）や事務用紙における削減効果は認められませんでした。

13 環境負荷の推移

総エネルギー投入量(GJ)



●07年度各地区の総エネルギー投入量実績

文京地区	前年度比	約5.0% (5,100GJ)	増加
附属学校園	前年度比	増減なし	
松岡地区	前年度比	約0.1% (300GJ)	削減

●増加要因について

・文京キャンパスでは、キャンパス内構成員の省エネルギーに対する意識は高まっていますが、大きな要因として夏期が猛暑だったこと、また冬期は寒かったことにより増加となりました。

・松岡キャンパスでは、環境ISO活動や省エネ法に基づいた投入量削減を推進し省エネに対する意識が向上したため、気象による悪条件下でも僅かではあるが減少となりました。

●08年度の目標・計画

・総エネルギー使用量について「前年度比1%削減」を目指します。

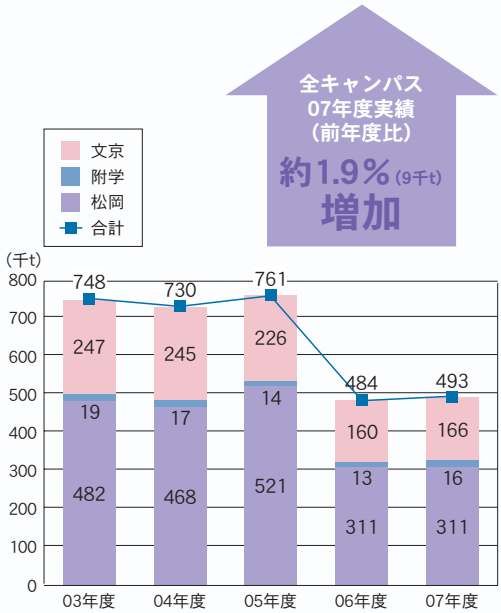
・省エネ法に適合したエネルギー管理標準と地球温暖化対策推進計画に基づき、エネルギー管理を適切に実行して省エネに努めます。

・効率の良い機器への設備更新や照明器具などへ人感センサー取付を推進して、エネルギー投入量の削減に努めます。

●08年度の課題

生産工場などではない福井大学の総エネルギー投入量は、1年を通して夏と冬の空調によるエネルギー使用が一定の割合を占めるため、気候変動の影響を受け易いと思われます。省エネルギーの意識の維持・向上や具体的取組みを実行するためにも、パンフレットやメール等により、啓発活動を強化する必要があると思われます。

水資源(上水+井水)投入量(千t)



●07年度各地区の水資源投入量

文京地区	前年度比	約 3.8% (6千t)	増加
附属学校園	前年度比	約 23.1% (3千t)	増加
松岡地区	前年度比	増減なし※	

※融雪での地下水を含む。

●増加要因について

・文京キャンパスでは、キャンパス内構成員の節水意識の向上は図られているが、研究の活性化により増加となりました。

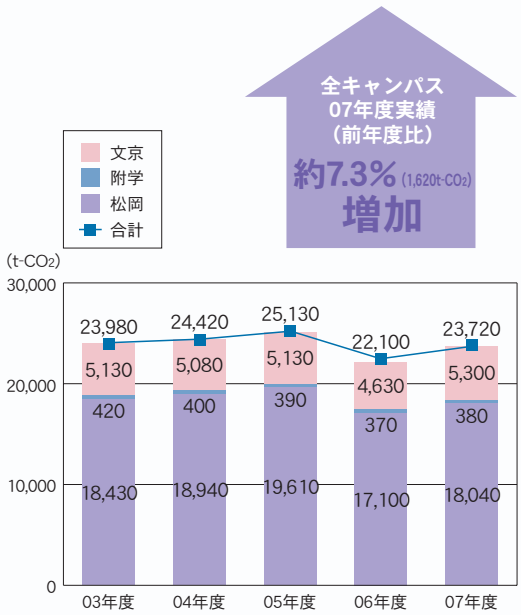
・松岡キャンパスでは、環境ISO活動による節水に対する意識の向上により、市水は前年度と比べると7.5%と大きく減少しましたが、冬

期の降雪量が多かったため消雪装置用の井戸水使用量が大幅に増加となりキャンパス全体として増減はありませんでした。

●08年度の課題

福井大学全体に於いて、03年度と比べると34.1%と大きく減少しており、これ以上の減少は難しいと思われるため、今後はこの状態をいかに維持するかが課題となると思われます。

温室効果ガス排出量(t-CO_2)



●07年度各地区の温室効果ガス排出量

文京地区	前年度比	約14.5%(670t-CO_2)	増加
附属学校園	前年度比	約 2.7% (10t-CO_2)	増加
松岡地区	前年度比	約 5.5% (940t-CO_2)	増加

●増加要因について

・福井大学の「総エネルギー投入量」の全体的な増加に伴い、CO_2の排出量が増加となりました。

●08年度の目標・計画

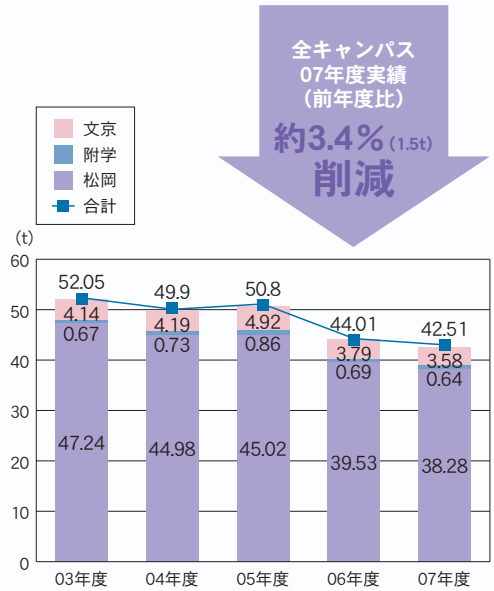
・福井大学の地球温暖化対策推進計画に基づき、温室効果ガス排出量について「基準年度（04年）比12%削減」の目標値の削減に努めます。
・昨年に続き効率の良いボイラー機器の設備更新による重油使用量の削減に努めます。

●今後の課題

今後は、年次計画により施設更新することで温室効果ガスの排出も減少傾向になると思われますが、それに伴う電力使用量が増加となるため、その抑制が課題となると思われます。

化学物質排出量

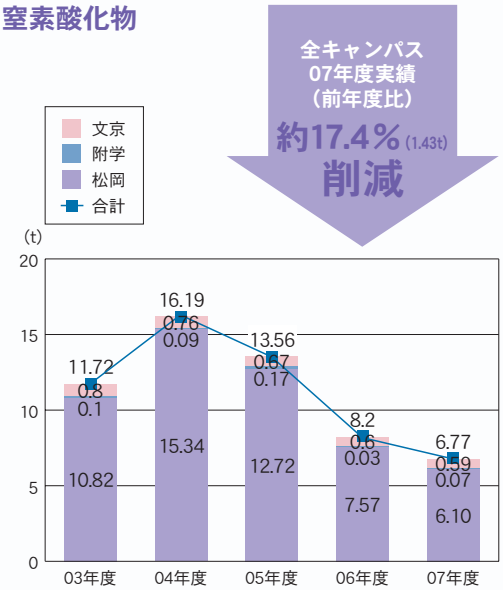
●硫黄酸化物（SOx）



●07年度各地区硫黄酸化物排出量

文京地区	前年度比	約	5.5%(0.21t)	削減
附属学校園	前年度比	約	7.2%(0.05t)	削減
松岡地区	前年度比	約	3.2%(1.25t)	削減

● 窒素酸化物



● 07年度各地区窒素酸化物排出量

文京地区	前年度比	約　0.1%（0.01t）	削減
附属学校園	前年度比	約　133.3%（0.04t）	増加
松岡地区	前年度比	約　19.4%（1.47t）	削減

● 削減成果について

・昨年に続き、建物の大型改修に伴い、空調機器を電気運転仕様に設備更新したことで減少となりました。

・松岡キャンパスでは、冷凍機（空冷チラー）の運転を電気利用して重点をおいたため、重油使用量が減少したことで、燃焼によるこれらの窒素酸化物の排出量が減少となりました。

● ダイオキシン類排出量

○ ダイオキシン類の計測値

	単位	03年度	04年度	05年度	06年度	07年度	基準値
排ガス	ng-TEQ/m³N	0.0054	0.26	0.038	0.039	0.04	10.0
ばいじん	ng-TEQ/g	0.14	0.64	0.021	0.32	0.35	3.0
焼却灰	ng-TEQ/g	0.0021	0.01	0.0065	0.000062	0.0024	3.0

※07年度のこれらによるダイオキシン類総排出量　約0.087mg

松岡キャンパスでは、定期的にダイオキシン類排出状況の監視測定をおこなっており、通年的に法令による基準値を大きく下回る結果となっています。

● 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廃水処理施設に流入してpH等の確認のあと公共下水道に流入します。流入先の自治体などの条例・規約に従い定期的に自主検査し廃水の管理をおこなっています。

	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

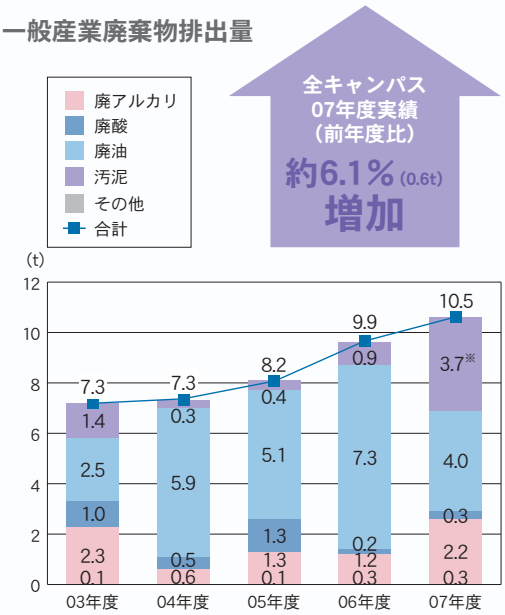
※検査項目数は地域により異なる。

自主検査のため廃水を採取（文京キャンパス）

廃棄物等排出量

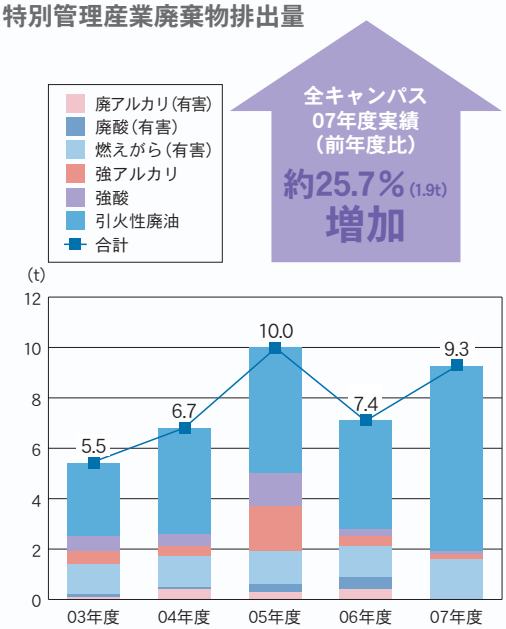
● 実験系廃棄物

○ 一般産業廃棄物排出量



※ 文京キャンパスにおける先端科学技術育成センター等の改築により、教育・研究等の活性化により増加したものと思われます。

○ 特別管理産業廃棄物排出量



○ キャンパス別実験廃棄物排出量の内訳

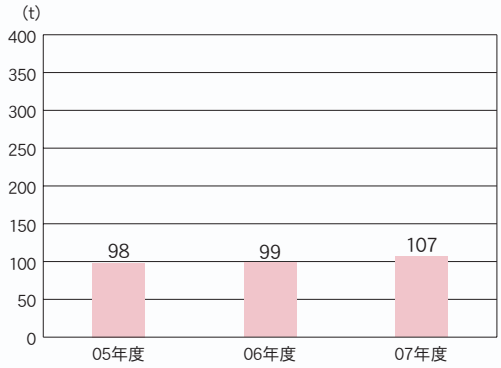
	キャンパス	03年度	04年度	05年度	06年度	07年度
一般産業廃棄物排出量(t)	松岡	2.4	2.4	2.8	3.4	2.7
	文京	4.9	4.9	5.4	6.5	7.8
	小計	7.3	7.3	8.2	9.9	10.5
特別管理産業廃棄物排出量(t)	松岡	1.7	2.6	3.0	2.1	2.7
	文京	3.8	4.1	7.0	5.3	6.6
	小計	5.5	6.7	10.0	7.4	9.3
合　計		12.8	14.0	18.2	17.3	19.8

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)

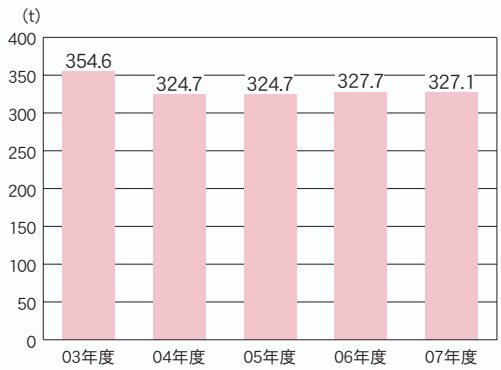
文京キャンパスに於いては、実験廃棄物の適正処理を徹底するため、主に薬品を取り扱う学生を対象として、処理方法の解説や疑問に対する相談を受け付ける説明会を開催しています。また、実験廃棄物処理の状況を視察確認するため、08年3月には本学より実験廃液処理を委託している産業廃棄物処理施設の見学会も開催しました。

● 一般ゴミ排出量

○ 文京地区　一般ゴミ排出量



○ 松岡地区　一般ゴミ排出量



○ 07年度実績

文京地区	前年度比	約 8 %(8.0t) 増加
松岡地区	前年度比	約 0.1%(0.3t) 減少

○増加となった要因について

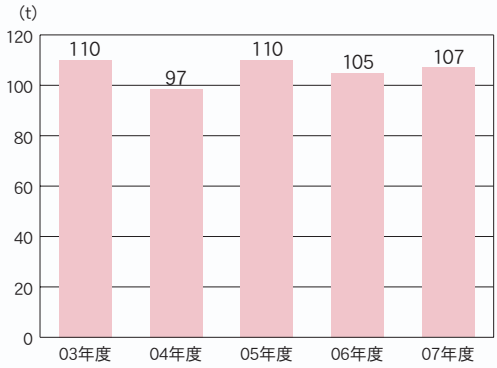
一般的な廃棄物の排出量は、自治体の分別方法を取り入れ排出を減らす取り組みを推進しています。しかしながら、07年度の文京キャンパスの排出量は可燃ゴミが大幅な増加となりました。また、松岡キャンパスにおいては医療系廃棄物の分類方法の見直しをしたこともあり、情報台帳処分、患者数が増加したにも関わらず、医学部を中心とした努力により僅かに減少しました。

●医療系廃棄物

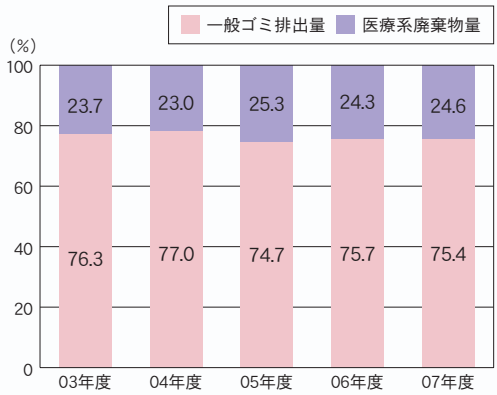
06年度12月より分類方法が見直され、病院内の医療系廃棄物は感染性以外の一般的な廃棄物（一般ゴミ）に分類されることになったため、07年度の患者数の増加に対してもそれほどの大きな増加は見られませんでした。

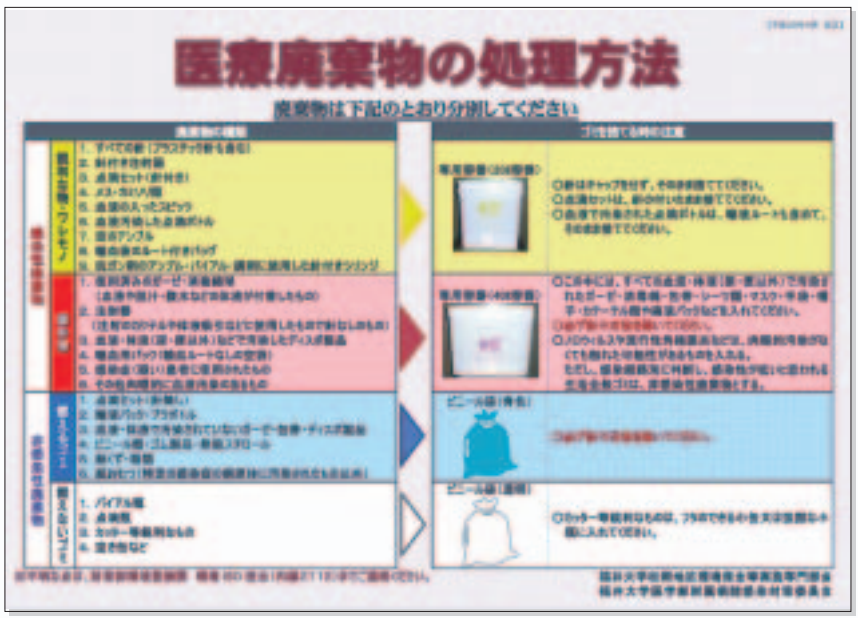
松岡キャンパスでは、医療事故や感染症の防止の面から取扱が厳しく制限されていましたが、07年度は感染のおそれのない廃棄物は、一般的な廃棄物として取り扱うこととなりました。新しい分別方法を周知徹底するために、医療系廃棄物の分別方法ポスターを作成しています。

○松岡地区　医療系廃棄物排出量



○松岡地区　一般ゴミと医療系廃棄物排出量の割合





医療系廃棄物　分別方法ポスター

14 資源の循環的利用

本学では、様々な資源を有効活用する工夫をしています。年々構成員の意識も高まってきているように思います。ここでは、昨年度も紹介した学内リサイクルの昨年度の状況と、学内での太陽光発電、風力発電について紹介します。

学内リサイクル

昨年度発行の環境報告書にも記載しましたが、福井大学では学内リサイクルの活動を積極的に行なっています。リサイクルされている物品数は毎年増えています（グラフ参照）。

07年度は、本学の試算で、文京キャンパスでは約2,200万円、松岡キャンパスでは約230万円の削減効果があったと考えています。（注：原価による試算）松岡キャンパスでは、件数、金額共に昨年度を下回っていますが、松岡キャンパスにて引き取り手がなかった物品は、文京キャンパスにて引き取り手を探すこともあります。両キャンパスの不要物品が循環し、有効利用されています。

文京キャンパスでは、毎年3回パソコン類及び粗大ゴミ一斉回収を行なっています。出されるゴミを見ていると、まだまだ使えそうな物がたくさんあることに気付きます。新品同然のものが捨てられていることもあります。物を捨てる時、誰かその物品を欲しいと思っている人がいるかもしれません。「捨てる」という以外の方法も考えてみてはいかがでしょうか。きっと有効利用できるものもあるはずです。また、新しい物を買う前に、一度以下のことを考えてみてください。

・本当に買わなければいけない物なのか。
・以前使っていた物は、直して使えないのか。
・回りに自分が欲しいと思っているものを持っている人がいないか。

一度考え直してみるのも大事なことだと考えます。

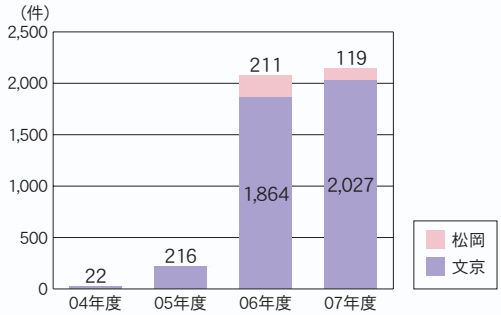
本学では、リサイクルに積極的な教職員がたくさんの物品を大事に使っています。例えば、昨年度は、工学部の教員より実験器具（ビーカー、シャーレ、ピペット類）が多くリサイクル品として出され、そのほとんどが希望者に引き渡されました。その中でも、附属中学校が数多くの引き取りを希望しました。それらの実験器具は理科実験にて使用、または予備として保管されています。

また、学生の学習環境の改善として、文京キャンパスの一部の講義室の椅子の入れ替えを行った際、古くなった椅子約450脚が学内リサイクルに出品されました。メールにて全教職員にお知らせしたところ、希望者が多数現れ、すぐに全てが引き取られることとなりました。その半数は附属中学校へと引きとられ、古くなっていた１学年分の椅子を入れ替え、また長年使われてきたパソコンルーム、美術室の椅子も新しいものに交換されました。附属特別支援学校にも多数引き取られ、様々な行事の時使用したり、音楽室、作業棟でも使われています。また、新しく建設された総合研究棟に引っ越す教員、職員用や、文京キャンパスの情報処理実験室で使用するなど、様々な場所で役立っています。

たとえ不要になったものでも、それを必要とし、大事に使ってくれる人が必ずいると思います。今後も、様々な物品を学内で再利用できるよう、学内リサイクルを推進していきます。

学内リサイクルの活用も含め、循環型社会の形成に向け、構成員が積極的に行動することが求められていると考えますので、一人一人の意識を変えていけるよう、啓発活動をしていきたいと考えています。

○ リサイクル状況



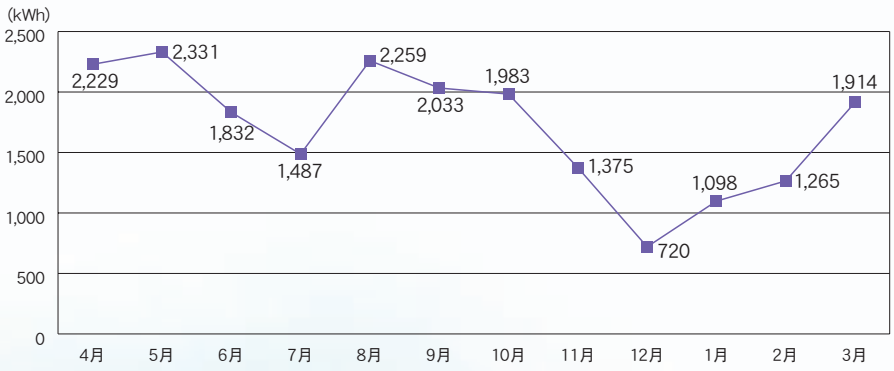
※松岡キャンパスは06年度より学内リサイクルを実施。

太陽光発電、風力発電

文京キャンパス工学部１号館では、太陽光パネルを設置し太陽光発電を行なっています。発電量は決して多くはありませんが、生成された電力は学内へと流れ、各所で使われています。以下、07年度の毎月の発電量をグラフで示しました（下記グラフ参照）。梅雨の時期と、北陸の冬季は日照時間が短いため、やはり発電量も少なくなっています。昨年度の学内全体の電力使用量は一昨年度よりも上昇していますので、今後は少しでも電力会社からの使用量を減らしながら、太陽光発電も積極的に導入できるよう、計画していきたいと考えています。また、文京キャンパス地域共同研究センター前には、風力発電設備があります。電力は街灯とセンターの玄関灯用として使用されています。学内にはまだ１機しか風力発電設備はありませんが、予算なども検討しながら、今後もできる範囲で自然エネルギーによる発電をしていきたいと考えています。

風力発電設備

○07年度太陽光発電　月別発電量



15 グリーン購入・調達の状況

福井大学では、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、07年度の実績を報告します。

特定調達品目の調達概要

07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。」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。

07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、福井大学は年に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、07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）	287,332Kg	100％
文具類（ペン、ゴム印、ファイル等）	42,985個	
オフィス家具類（椅子、机等）	644個	
OA機器（コピー機、パソコン等）	1,515台	
家電製品（冷蔵・冷凍庫、テレビ等）	28台	
エアコンディショナー等（エアコン購入）	42台	
温水器等（ガス温水機器購入）	13台	
照明（蛍光ランプ）	2,460本	
自動車等（タイヤ、エンジン油）	20本、108ℓ	
消火器（消火器）	42本	
制服・作業服（作業服）	620着	
インテリア・寝装寝具（カーテン）	35枚	
作業手袋（作業手袋）	320組	
その他繊維製品（ブルーシート購入）	18枚	
役務（印刷、庁舎管理、清掃）	1,028件	

※ 数値については契約係の調べによる。

16 環境に関する地域への取組

市民公開シンポジウム

福井大学が環境ISOを認証取得し、5年が経ちました。地域に根ざした大学として、研究・教育はもちろんのこと、環境保全活動・社会貢献に取り組む中、現在緊急かつ重要な地球環境問題に関して、私達はどのようにこの問題を捉え、どう取り組んでいくべきか、大学と地域が一緒に考えようと、市民公開シンポジウムを開催しました。

07年10月27日（土）、本学アカデミーホールに於いて「地球温暖化は本当に防げるのか －みんなが取り組める地球温暖化対策とは－」と題し、国際連合大学の安井至副学長をお迎えし、基調講演、パネルディスカッションを実施しました。基調講演では、エネルギー消費の現状や、普及が期待される技術、私たちがこれから取るべき行動の方向性などが示されました。また、パネルディスカッションでは、教育地域科学部中田隆二教授、同服部勇教授もパネリストとして参加し、参加者と活発な議論を交わしました。学内関係者のみならず、教育関係者、企業関係者などから多くの質問が安井氏に投げかけられ、分かりやすい説明、アドバイスを頂きました。人間の生き方にまで及ぶ幅広い議論で2時間半にわたるシンポジウムは盛況のうちに幕を閉じました。

開会あいさつをする福田学長

講演をする国際連合大学　安井副学長

前年度のシンポジウムに比べ、一般市民の参加者が多かったことが、地球温暖化問題への関心の高さを示していると考えます。今後も福井大学では、様々な角度から環境問題に取り組み、地域との連携を深めていきたいと考えています。

○07年度福井大学教職員による自治体等での環境関連委員会参画状況

組織名	委員会名称　等
美浜町	エネルギー環境教育推進委員会
（独）日本原子力研究開発機構	第6回敦賀国際エネルギーフォーラム運営委員会
福井県	福井県農地・水・環境保全向上対策事業評価委員会
勝山市	勝山市環境審議会
福井市	福井市環境アドバイザー
福井県	福井県庁環境マネジメントシステム審査委員会
敦賀市	敦賀市水道水源保護審議会
中部運輸局	交通エコロジー（福井ホジロバ）実行委員会
若狭町教育委員会	三方中学校エコ改修推進委員会
越前市	戸谷片屋線整備に伴う環境技術検討会
経済産業省原子力安全・保安院	総合資源エネルギー調査会臨時委員
福井労働局	粉じん対策指導委員

教職員による地域での環境活動

福井大学の教職員は、県内の自治体等において環境関連の委員会に数多く参画し、重要な役割を担っています。地域との連携を強めるという意味合いも含め、大切な環境活動と位置付けています。

07年度の各自治体等での本学教職員の環境関連委員会への参画の状況の一部を前頁に一覧として示します。

一覧の中から、美浜町エネルギー環境教育推進委員会委員の教育地域科学部理数教育講座伊佐公男教授と、交通エコロジー教室（福井ホジロバ）実行委員会委員の工学部原子力・エネルギー安全工学専攻 川本義海准教授にお話を伺いました。

● 美浜町・エネルギー環境教育推進委員会

Q1. 委員会の活動目的は何ですか？

A1. 美浜町は原子力発電所が多いことで有名です。原子力発電はCO_2を出さないクリーンなエネルギーですが、安全、安心については風評などもあり、町自体また子供たちも原子力発電に対して自信を持つことができずにいます。そこで、子供たちに正しく原子力発電について伝え、エネルギー教育の強化を計ることを目的としています。

Q2. 委員会での具体的役割を教えてください。

A2. 日本エネルギー環境教育学会の理事も務めていますし、また専門の理科教育の立場から様々な取組に参加、または助言などをしています。1年目の活動としては、財団法人社会経済生産性本部・エネルギー環境教育情報センター発行の「エネルギー教育ガイドライン」を基に、小中学校を対象としたエネルギー環境教育カリキュラムを作成しました。また、2年目（07年度）は、学年毎にテキストとワークシートを作成しました。これらのテキスト作りは、美浜町教育委員会が主導で行いました。このように教育委員会が教員をサポートしているところはないと思います。教員や町の教育をサポートするシステムを作り、みんなが一丸となって教育に取り組むことが大切だと感じています。

Q3. 授業を通しての児童、生徒の反応はどうでしたか。

A3. テキストには、高度な内容も含んでいますが、学習のレベルを上げることによって、やりがいがでて、面白く感じているようでした。また、エネルギー教育は教員、児童・生徒にとっても未知の世界ですので、大変な部分はありますが、手探りで進めながらも一生懸命取り組んでいましたので、結果的に理解が深まり、わかりやすいものになったのではないかと感じています。

Q4. これからのエネルギー環境教育の展望について教えてください。

A4. 現在、原子力発電が日本の電力発電量の40％を担っています。今後、環境を考える上でも、原子力発電に頼る割合は高くなります。子供たちが地元福井県美浜町で作ったエネルギーを享受していく上で、エネルギーについて勉強することはとても大切なことです。美浜町の教育を支える材料としても重要な教育だと思っています。今後は、学んだことをいかに行動、実践していくかがカギだと思います。また、このエネルギー環境教育は、日本では福井県美浜町が先駆けとなって進めています。今後この教育を県下にも広げる予定であり、また日本全体にも広がっていくものと思います。様々な批判を受けることもあるかと思いますが、それらの批判もよいものは取り入れながら、よりよい教育を追及していきたいと考えています。

中学1年生用のワークシートとテキスト

カリキュラムの概要

● 交通エコロジー教室（福井ホジロバ）実行委員会

※ ホジロバとは、歩行者、自転車、路面電車、バスの頭文字をとったもので、これらの総合的な活用を図ることをいいます。

Q1. 委員会の活動目的は何ですか？

A1. 中部運輸局が中部地区にて交通エコロジー教室を開催する県を公募しており、昨年度は福井が採用されました。現在、福井県は世帯あたりの自動車保有台数が日本一です。車の使用量を減らして、CO_2を削減するために、公共交通機関を利用し、環境への負荷を減らすことを目的としています。

Q2. 委員会での具体的役割を教えてください。

A2. 実行委員会の委員長をしていました。実行委員会、交通エコロジー教室はそれぞれ3回開催しました。まず、教室開催内容のたたき台を建設コンサルタント会社が提案し、実行委員会にて確認しながら、内容を細かく詰めていきました。教室を開催した後など、反省点などを実行委員会で話し合い、次の教室開催時に活かしていきました。

Q3. 交通エコロジー教室の内容を教えてください。

A3. 参加者の募集は、福井市内小学校を通じてのチラシの配布、ホームページ、福井市政広報などを利用しました。第1回教室は、「交通環境家計簿のつけ方を覚える」というテーマで、各家庭での交通機関利用状況を調べ、CO_2排出量や移動にかかる金額を算出し、どれだけ環境に負荷を与えているかを知ってもらいました。また、いつもは車で出かけるような場所に、公共交通機関を利用して出かける行程を考えてもらいました。第2回教室は、第1回教室で考えた行程を基に、実際に目的地に行ってみました。電車に自転車を乗せて移動した親子もいました。第3回教室では、これまでの教室の報告やディスカッションを行い、最後は交通

ゲームを楽しみました。交通ゲームは、電車、車のカードを使い、車を使う人が多いと渋滞のため少ししか進むことができない、などのルールを決め、ゲームを通して車と電車の利用方法や、CO_2排出量などについて話し合いました。

このような活動は各地区の子供会などでやってみてもよいのでは、と思います。また、多くの人に参加してもらうには、どこかの小学校へ出向き、１授業として全員参加してもらうというやり方もあると思います。NPO団体などがこのような活動を引き継ぐ、または活動に取りこんでもらって、広がってくれればと思っています。また、今回の参加者には３回の教室にすべて出席してほしかったのですが、全回参加は少なかったです。

Q4. 参加者からの反響はどうでしたか。

Q4. 普段車ではいけないところに行けた、電車のゆれが心地よかった、など「参加してよかった」という感想が多かったです。また、公共交通機関を利用することで、電車やバスの乗り方がわかったり、どんな人が利用しているかもわかって、「社会の流れ」を感じることができたのでは、と思っています。また、家族で公共交通機関を利用すると、人数分お金がかかるので、それならば車を使う方が得なのでは、との意見もありました。車を使うのなら、多人数で乗り合わせるなど工夫しながら利用してほしいと思います。今後は、エコロジー教室で得た感想や意見を多くの人に伝え、如何に実践してもらうかがカギだと思っています。

Q5. 地域の環境に対して、どのような影響を与えている活動だと思いますか。

A5.「車を減らす＝CO_2を減らす」ということで効果はありそうですが、実際どれだけの効果が出ているかというと、現状ではそれほど多くないと思います。しかし、公共交通機関を1か月に1回、1年に1回でもみんなが使用すれば、地域全体としてみた場合大きな効果が期待できます。生活の変化が環境にも良い影響を与えます。また街づくりという側面からみると、環境問題をきっかけに、現在問題となっている店舗の郊外化を抑制し、コンパクトな街づくりを進めることにより、車による移動距離が減り、環境負荷も減ります。バス、鉄道などの公共交通機関を残し、そして多くの人が利用して、車社会からシフトすることにより、10年後、20年後の先を見据えた持続可能な街づくりが必要だと思います。

ホジロバすごろく

交通エコロジー教室参加募集チラシ

17 地域とのコミュニケーション

福井大学では、様々な分野で地域との連携を強める活動をしています。環境保全活動についても、昨年度の環境報告書でも紹介しました公開講座等を開催したり、地域からの協力を得たりしています。また、地域の子供たちと学生とのふれあいを通して、環境保全について考える催しも毎年実施しています。

ここでは、第4回福井大学元気プロジェクト祭りにて行われた科学の実体験を通した取り組みと、松岡キャンパスにおける地域の方々の清掃活動の様子を紹介します。

元気プロジェクト祭り（文京キャンパス）

07年度で4回目となった元気プロジェクト祭りは、通常の学科毎のカリキュラム以外の様々な教育プログラムを活用して自発的に活動する学生が参加し、科学実験等を通して地域住民と触れ合う催しです。この元気プロジェクト祭りは、07年度の環境ISO継続審査においても、「コミュニケーションを通じ環境への意識を広めていくための社会貢献」として高い評価を受けました。

● 体験！パソコンを分解してパワーアップ！

（担当教員：材料開発工学専攻　鈴木 清 講師）

工学部の学生に開講している学際実験・実習での活動の一つとして、捨てられる予定だったパソコン類を学内リサイクルや廃棄パソコンの一斉回収にて回収し、再利用を試みました。「元気プロジェクト祭り」という市民向けのイベントにおいて、回収したパソコンの一部を小学生や中学生に分解してもらって、どのように組み立てられているかを学んでもらいました。参加者は60人以上で大盛況でした。当日は、学生１名が付いて、分解の方法を教えたり、補助をしたりしました。分解用に用意したパソコンは4台でしたが、すべて廃棄される予定だったものを使用しているので、古いパソコンも使い道さえ考えればまだまだ利用できることも伝えられました。また、故障などで使えないハードディスク30台も分解してもらいました。参加した小学生は、今までパソコンを分解したことがなかったようで、とても楽しそうに実験に参加していました。また、見たこともない部品に触れ、感動している様子でした。

学生がパソコンを分解中

小学生と一緒に分解中

●食と環境 ミミズのコンポスト
Food Reuse Project

（担当教員：生物応用化学専攻　寺田 聡 准教授）

生ゴミを肥料にリサイクルする実験等を通して、食と環境を考える学生の取組を発表し、また実際にコンポストを準備しその様子を見てもらいました。学生5名が中心となり当日の展示、発表を進めて行きました。参加者は小学生、中学生、その保護者や一般の方まで多数いらっしゃいました。発表では、福井大学附属小学校や福井大学に隣接する小学校にコンポストを置いてもらった取組の成果を発表しました。また、展示では学生が作成したコンポストに生ゴミとミミズを入れ、肥料に変える様子を見てもらいました。生ゴミは生協から頂くなどしました。ただ、油分の付いた食べ残しはミミズが死んでしまう可能性もあるので、調理前の野菜くずのみを使用しました。参加者の感想としては、最近はなかなかミミズを見る機会がないようで、「気持ち悪い」という感想が多かったです。また、意外に臭いがしないという感想も多かったです。バケツの2倍程度の大きさのコンポストを作成したので、庭で使う程度の肥料しか作れませんが、これを地域に広め、ゴミ削減に繋げることを目標としています。

学生が作成したコンポスト

地域ボランティアによるゴミ拾い（松岡キャンパス）

地域推進活動をしている「吉田地区明るい社会づくり推進協議会」による松岡キャンパスゴミ拾い活動（参加者約20名）が07年度6月に早朝より実施されました。

明るい社会づくり推進協議会・永平寺支部　長谷川様から「数年前は、軽トラック1台に山盛りになるほどゴミが集まりましたが、2年ほど前から集まるゴミの量が少なくなってきています。また、草刈りも綺麗に行われているので、ゴミ拾いもやりやすかったです。」と評価を頂きました。

ゴミ拾い活動

拾ったゴミの分別

18 環境に関する研究開発

福井大学においては、環境に関する様々な研究・開発が行われています。構成員や学生への教育、環境保全に関する取組等にも力を入れていますが、大学の特徴である研究・開発等においても、各学部の教職員が日々研究を重ねています。

今年度も各学部より1名ずつ取り上げ、その内容について以下に示します。

● 非毒性版画の技法研究と教材開発

教育地域科学部
芸術・保健体育教育講座 准教授　湊 七雄

近年、美術の分野でも環境や健康への関心が高まっています。画材の各メーカーは有害物質の使用を控えた非毒性画材の開発に積極的で、新製品が次々に発表され、画材店では「環境にやさしい」と銘打った製品を数多く見かけるようになりました。

一般にはあまり知られていませんが、美術作品の制作においては、幾多の有害な材料が用いられます。とりわけ、私の専門である版画の分野ではその傾向が顕著で、西洋の伝統的な腐食銅版画制作に使用される有害物質は112種類に上ると報告されています。

私のアトリエ（研究室）では、こうした状況の改善をめざし、「NON-TOXIC（非毒性）版画技法」を研究開発しています。

「NON-TOXIC版画技法」は1990年代よりアメリカとヨーロッパの一部の国で研究され始めました。化学物資の毒性が健康被害と環境汚染をもたらすことが医学的に検証され、広く認知されるようになった時代の流れに沿って、公的な美術学校だけでなく、個人レベルのアトリエでも積極的な取り組みが進みました。

1997年、私は当時の留学先であるスウェーデンの美術大学でNON-TOXICの版画技法（思想）に出会ったのですが、当時はピンとこない感じでした。つまり、慣れ親しんだ従来の技法の方が合理的で、芸術的表現の面でもより優れていると感じたからだと思います。しかしその後、連日の版画制作で体調を壊した自身の経験から、非毒性である必要性を強く認識するようになりました。

日本の美術学校においても有害化学物質の取り扱いに関する意識が高まりつつあるものの、初等中等教育機関での取り組みは遅れをとっています。そこで、技法研究と平行して、小中学生向けの教材開発に取り組みました。07、08年度は、4種類ある代表的な版種、凸版（例：木版画）、凹版（腐食銅版画）、平版（リトグラフ）、孔版（シルクスクリーン）のなかで、特に非毒性化が困難だとされる凹版画を取り上げ、版材として塩化ビニールを用いる表現技法を考案しました。併せて、学内外でワークショップを開催し、具体的な指導方法についても検討しました。

非毒性版画技法を用いて制作した作品を発表した個展の様子

●職業性感作性化学物質の現状と対策

医学部 国際社会医学講座
環境保健学領域 准教授　佐藤 一博

科学部物質を地球レベルに安全に製造、使用、輸送する事を目的に国連により決められた国際調和分類システム（globally harmonized system of classification and labelling of chemicals：GHS）が2003年国連から勧告されました（2005年、2007年に改訂班）。我国では、経産省の外郭団体である（独）製品評価技術基盤機構（NITE）が窓口で政府関係省庁が中心となり、ラベル表示（図1、2）やSDS（安全性データシート）作成の義務のある1500化学物質を再分類し、2006年12月1日から施行された労働安全衛生法もGHSを考慮したものに改正されました。今年度（2008年度）から、全世界でGHSが導入される予定です。我々が分類しリストした、感作性化学物質リスト（59物質）は上記NITEの判定基準に採用されています（図3の2004年福井で開催された学会抄録集 P95～97・学会長は当教授 日下幸則。アレルギー予防ガイドラインと共に収録）。

図1 気道感作性物質ラベル

図2 皮膚感作性物質ラベル

図3 2004年福井で開催された学会抄録集

●環境にやさしい水中での光を用いた有機反応

工学研究科
生物応用化学専攻 講師　吉見 泰治

現在、薬やポリマーなど多くの有機化合物の製品が、我々の生活の質を向上させてくれてます。これら便利な有機化合物を製造するときに多量に使用するものが、有機溶媒です（一般に、ジクロロメタンなどのハロゲン系溶媒やアルコール系溶媒・エーテル系溶媒・トルエンなどの芳香環をもつ有機溶媒が使用されています）。しかし、有機溶媒は人体や環境にとって有害であり、爆発や発火の危険性が大きいので、その使用をなるべく避けなければいけません。さらに、これらの製造過程では、環境に悪影響を及ぼす有機金属や金属も試薬として用いています。つまり、有機化合物の製造で使われている有機溶媒と金属を、より環境に優しいものへと変換する必要があります。このような観点から、水を溶媒として、光を用いた環境調和型有機反応の開発を行っています（図１）。水は、発火の危険性はなく、環境に対してまったく負荷のない物質です。これに加えて、光は、金属とは違い反応終了後、系中に残存せず、しかも、強力に反応を進行させることができます。このように、水中での光を用いた有機反応を行うことができれば、環境への負荷を大きく減らすことができます。

図1 環境にやさしい水中での有機光反応

しかし、水を溶媒として用いた有機反応の大きな問題点として、有機化合物は水に不溶であるために、水中では反応が進行しないことです。これを解決する方法として、水と油（有機化合物）を混ぜ合わすことができる界面活性剤（せっけん）の性質に着目しました。界面活性剤の端っこにナフタレンなどの光を吸収できるものを連結した分子１を作り、これを水中での光反応に用いてみました（図２）。実際の反応例を次に示します。

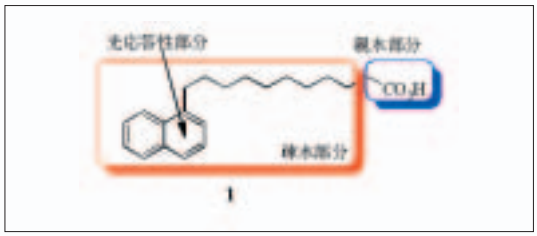


図2 ナフタレンがついた界面活性剤

界面活性剤１と水に溶解しないジフェニルエテン２を水中で12時間撹拌すると、白く濁ったエマルション溶液（洗剤を入れた洗濯機の中で油汚れがひどい洋服を洗った水のような状態です）が得られます（図３(b)の溶液）。このエマルション溶液に光照射すると、ジフェニルエテンに水が付加したアルコール３が高収率で得られました。このように、水に溶解しない有機化合物でも、このような界面活性剤を加えることにより水中での光反応が可能になりました。これらの界面活性剤は反応終了後、回収でき、繰り返し使用できるので、廃棄物を出さずに、有機溶媒も使用せずに反応が行えます。しかし、これらの反応では、ある決まった化合物としか反応できません。現在、筆者らは、より多くの反応例や反応基質の検討を行い、様々な有機化合物が水中で光を用いて作れるように研究を進めているところです。

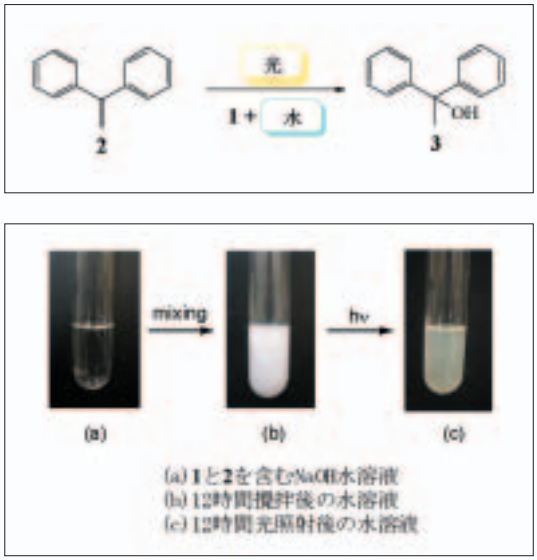


図3 光応答性界面活性剤1を用いた光反応

研究開発への本学からの資金援助

福井大学では、毎年度「学長裁量経費」として様々な研究や開発に携わっている教員へ必要とする費用を提供し、活性化を計っています。昨年度も、多くの教員がこの経費を使い、企業化研究や育成研究を進めました。ここでは、その中でも特に環境配慮、環境保全を目的とした研究において、「学長裁量経費」を取得した教員について研究内容を紹介します。

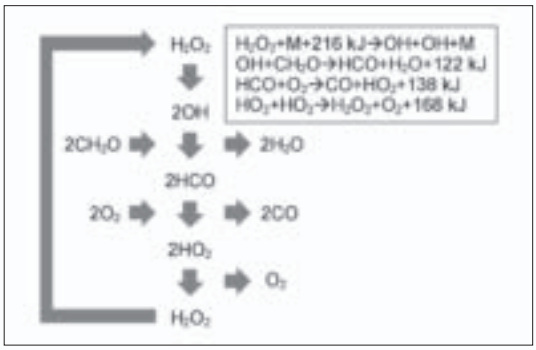
● 次世代自動車用燃機関のための新しい燃料の探索
～炭化水素の燃焼機構と部分燃焼生成物の燃焼機構を説明するユニバーサルルール～

工学部 機械工学専攻 教授　安東 弘光

○研究内容

スート（煤）フリー、ゼロNOxの高いポテンシャルを持つHCCI（予混合圧縮着火燃焼）を既存の単一燃料で実現することが困難であることが認識されてきた。HCCIを実現するための新しい燃料、燃料の組み合わせの探求を行っています。この研究のなかで、さまざまの燃料の着火

過程を統一的に記述するユニバーサルルールを見出し、さまざまな燃料、さまざまな条件でこのルールの有効性を検証する研究に着手しました。



○研究結果、成果

ユニバーサルルールに基づいて現在までに下記の現象が解明されています。

(1) クールフレームに続く緩慢な熱発生期間の反応は、メインH_2O_2再生ループと補助的な連鎖ループによって構成される拡張H_2O_2反応ループによって進行します。

(2) CO_2の生成は熱着火の酸水素系の反応と同時に進行します。

(3) 初期温度がクールフレーム領域の温度より高い場合、オクタン価が高い燃料と低い燃料はほぼ同等の反応特性を示します。

(4) すべての条件で着火遅れは熱着火準備期間のH_2O_2濃度によって説明できます。

●環境保全を目的とする外来魚の食用商品化に関する研究

教育地域科学部
地域政策講座 准教授 保科 英人

○研究内容

日本の陸水に侵入した外来魚のうち、最も侵略的で、生態系への影響が大きいものである、オオクチバス（ブラックバス）とブルーギルの利用に関する研究。これら両外来魚は、駆除が原則好ましいことは明らかであり、今後は駆除の是非ではなく、技術面および財政面での問題を議論する段階です。本研究では、これらの外来魚を食材化して商品とすることにより、駆除実践者に対する金銭的支援を可能にするシステムを構築することを目的とします。

○研究結果、成果

オオクチバスとブルーギルの魚肉を用いて、ハンバーガーを作成しました。そして、07年5月の福井大学祭、12月に大学生協にて試験販売を行いました。それぞれ約100個ずつ販売しました。品質に対する消費者の反応は決して悪くなかったと自負しています。今後の課題は、材料となる魚肉をいかに安定的に入手できるかにかかっていると思います。

捕獲されたブルーギル

今後も必要な資金を様々な研究に配分し、環境に関することも含め、積極的な研究・開発が本学で行われることを期待したいと思います。

19 生物多様性の保全

世界各地で過剰な開発等によって環境が破壊され、生物や植物の種類が減り、棲みかさえも奪われてしまっているという現状をよく耳にします。このような生態系の破壊は、私たちの暮らしを脅かし、これまでと同じような生活ができなくなる可能性もはらんでいるといえます。私たちが暮らす福井県は、自然豊かなところですが、やはり開発などにより少しずつ環境が変わってきているように思います。文京キャンパスにおいても、建物の新築や改修によって、多くの木が伐採されました。しかし、一方ではキャンパスの緑を守り、増やしていこうという取組も進んでいます。このような生態系を守る活動は、今度ますます重要となり、さらなる努力が求められています。

ここでは、豊かな自然を残し、様々な生物、植物の保全活動や、環境教育に取り組んでいる、総合自然教育センターと、地域での里地保全活動に積極的に関わっている、教育地域科学部地域政策講座　保科英人 准教授の活動について紹介します。

総合自然教育センターの取組

● ビオトープ作り

センター内では、約7年前にビオトープを作り始めました。様々な植物や小さな生物達がたくさん生息しています。ビオトープ造成に携わり、現在も学生と共にビオトープの保全活動をしている教育地域科学部理数教育講座　前田桝夫 教授にお話を伺いました。

Q1. ビオトープにはどのような生き物がいますか。

A1. 一番初めは、メダカを放しただけでしたが、その後、ドジョウやカエル、トンボや様々な水生生物が棲むようになりました。

Q2. どのような人たちがビオトープを利用しますか。

A2. 野外観察として、附属幼稚園、小学校の園児・児童が授業で訪れます。また、福井市内の幼稚園の園児たちもメダカを捕りにきたりしています。

Q3. 学生の取組は何かありますか。

A3. 年に1度、私の研究室の学生と授業の一環として、ビオトープの掃除や手入れをしています。また、教育地域科学部生活科学教育講座の学生や、附属特別支援学校の生徒も授業でビオトープを活用しています。

Q4. 管理についてはどのような点に気を使っていますか。

A4. せっかく増えた生物や植物が棲めなくなったり、池が枯れないように、ビオトープに流れる水の元となる観察池を枯らさないように気を付けています。観察池をしっかり管理することにより、水路で繋がっているいくつもの池にメダカなどが棲むことができ、またビオトープ内を自由に往き来することができます。

Q5. ビオトープのまわりには、ベンチがありますが、これはどこの木材を使用したのですか。

A5. 文京キャンパスに総合研究棟が建設されるとき、そこにあった桜の木を伐採しました。その伐採した木を再利用して、ベンチを作りました。

観察池

ビオトープの清掃活動をする学生

●減農薬の米作りと野菜作り

センターには、ビオトープの他に、田んぼや畑があります。毎年お米を作り、豊富な種類の野菜を栽培しています。それらの減農薬栽培に携わっている、総合自然教育センター用務員吉田勉さんにお話を伺いました。

「センターには35アールの田んぼと、25アールの畑があります。

お米づくりに関しては、07年度までは農薬や化学肥料を使った一般的な方法で作っていました。しかし、08年度からは減農薬栽培に挑戦しています。前年度に比べて、農薬は50％以下の使用、また肥料は100％有機肥料を使っています。虫がなるべく発生しないように、田んぼの周りの雑草はこまめにとっています。

前年度まで化学肥料を使用していたので、やはり土壌には化学物質が残っていると思います。ですから、私の理想通りいっていない部分もありますが、今後土壌改良ができたら、と思っています。

野菜は、約30種類を栽培しています。また、附属幼稚園、小学校、特別支援学校の生徒さんたちが、毎年じゃがいもやさつまいもの植え付け、収穫をしています。野菜に関しても、低農薬で栽培しています。お米もそうですが、低農薬や有機栽培で育てたお米や野菜を、学生さんにも食べてほしいと思っています。また、野菜の生り方を知ってもらえれば、それだけでも価値のあることだと思っています。」

減農薬栽培に取り組んだ水田

さつまいも畑

総合自然教育センターは、その名の通り自然豊かな場所です。ビオトープを作ることにより、様々な生物が生活しやすい環境ができあがり、また米、野菜づくりにおいて、農薬を減らすことにより、生物・植物、さらに私たち人間にとってもよい影響を与え、環境保全に繋がっています。一度破壊した環境は、元通りになるまで大変長い時間が必要となります。今後も、福井の豊かな自然を守り、私たちの生活とうまくバランスを取りながら、様々な研究、開発、教育を実施していきたいと考えています。

コラム　ビオトープ

Biotop（ドイツ語）またはbiotope（英語）とも表記し、生物群集の生息空間を示す言葉です。日本語では生物空間、もしくは生物生息空間ともいわれます。人工的に形作られた河川などの状態をより自然に近い形に戻し、それによって多様な生物環境を修復させるというような、生息環境の修復によって形成された生態系を意味するものとして使われることが多いです。子供たちに対しては、そこに住む生き物も含めて魅力が大きくまた、それを手に取り、どろんこになる体験教育としての効果も期待されています。また、財団法人日本生態系協会ではビオトープ管理士という資格認定を行っています。

● 福井大学と里地の保全

教育地域科学部 地域政策講座
准教授　保科 英人

近年、自然保護の対象として、原生状態に近い自然に加え、里地の存在が注目されています。一言で里地と言っても様々な定義がありますが、ここでは「水田や畑、川、里山などから構成される農村地域」としておきます。

福井県の越前市西部地区（旧武生市）の白山地区は、県内有数の優れた里地であり、全国4ヶ所が選定された環境省の里地保全モデル事業の対象地域に選ばれたほどです。そこでは、数年前より福井県と越前市の行政、地域住民、そして地元の福井大学などの産学民連携による保全事業が行われてきました。里地の保全は、そこに人が居住し、農業を営むことにより、初めて保全が可能となります。つまり、生物学的理論および技術だけでなく、社会学的理論とその実践も要求されます。

白山地区は、アベサンショウウオやナミゲンゴロウ、メダカ、ハッチョウトンボなど多くの希少種が残存するエリアです。保科研究室では、地元の農家との共同作業により、3ヶ所の休耕田の維持管理に努めてきました。そこでは、同エリアから移植したメダカを放流し、ナミゲンゴロウとハッチョウトンボの保全に取り組んでいます。このほか、外来種のブラックバスの駆除や、アライグマの分布調査なども行っています。

里地を守れるのは、結局は「人」でしかありません。全国的にも貴重な白山地区の里地を保全していくには、産学民連携のこの事業をより発展させていく必要があります。

地元住民と学生との共同作業

20 環境教育

環境問題が益々重要視される中、将来を担う学生や、研究開発に携わる教員・職員への環境教育は大変重要なものとなっています。福井大学でも、様々なことを通して、環境保全について啓発活動を行なっています。

ここでは、07年度に廃棄物及び廃水等取扱作業部会において実施した実験廃棄物処理方法説明会、産業廃棄物処理施設の視察及び見学会について、また学生に対する環境教育として行なわれた講義について紹介します。

また、教職員（経営層）に対して行われた環境保全活動などの状況把握や再認識を目的とした「トップセミナー」の開催について紹介します。

実験廃棄物処理方法説明会及び相談会

文京キャンパスでは、工学部、教育地域科学部にて様々な化学実験等が行なわれています。実験等を行なう中で、様々な廃棄物や廃液が出てきます。それらを一般ごみとして排出したり、下水に流したりすると、環境にとても大きな負荷がかかり、とても危険ですので、必ず決められた処置を行ない、正しい手順で廃棄しなければなりません。

実験等を行なう教員や学生が実験廃棄物の正しい廃棄方法を理解し、環境を守る指導として、06年度より実験廃棄物処理方法説明会及び相談会を行なっています。実際に実験を行なう教員・学生に参加してもらい、参加者各自の研究室等でも情報を共有してもらうよう指導しています。今年度は、教員、職員、学生合わせて177名の参加がありました。着実に適正廃棄の輪がひろがっています。

この説明会を企画・開催している廃棄物及び廃水等取扱作業部会にて、07年度から部会長を務めている教育地域科学部理数教育講座　淺原雅浩准教授に説明会の内容と感想、実験廃棄物の処理の現状についてお話を伺いました。

「06年度より廃棄物及び廃水等取扱作業部会では、実験廃棄物の適切な処理に関する啓発活動を行なうため、本学の「競争的配分経費（教育に関する評価経費）」に申請し、活動費に充てています。07年度は，その費用の一部を以前問題のあった使い捨て注射針の廃棄方法を統一するため、廃棄専用の容器購入に充当しました。実験廃棄物処理方法説明会にて教職員への啓発もかねて容器を配布し、今後各研究室で管理して頂くよう徹底しました。また、説明会の後で個別に相談会を実施しましたが、相談の件数は前年度に比べ減りました。新しく着任された先生などからの相談はありましたが、人数が大幅に減ったのは、教職員の廃棄物処理への意識、理解が浸透したためではないかと考えています。

また、この説明会及び相談会は、環境ISOの継続審査においても高い評価を頂きました。教育訓練の効果が高いと感じています。毎年1回はこのような説明会を実施し啓発を続けて行きたいです。継続することにより、毎年変化する処理方法、廃液等の取扱や環境保全に関する意識が形成でき、また学生が企業等一般社会に就職する際、最低限の知識と意識を持つ人材として送り出せると考えています。

また、現在の実験廃棄物の保管状況ですが、実験廃棄物置場の使用ルールを徹底してから大きく変わりました。倉庫内は常に整然と保管と整理がなされており、その状態が保たれています。棚に保管される廃棄物の責任者、連絡先および内容物の記載が徹底され、不明な廃棄物がほとんどなくなりました。06年度以降試薬販売会社による使用済み試薬ボトルの無償回収システムも構築されました。実験廃棄物置場が縮小改築されたこともあり、試薬販売会社の意識改革と共に、鈴木前部会長と試薬販売会社の交渉によるものです。その結果、廃棄物置場は使用済み容器等が溢れだすこともしばしば見受けられた以前とは比べ物にならないくらい整然としています。07年度末に3年分の廃棄物をまとめて廃棄しました。以前は、年に数回は産業廃棄

物処理会社によってガラスボトル等の回収が行なわれていたのがうそのようです。やはりこれも教職員への指導により意識が向上したことと販売企業側のリサイクル回収意識の向上の賜物と思われます。再利用することで企業側が捨てるゴミも減ると思います。決して広い実験廃棄物置場ではありませんが、今後も有効かつ安全に活用し、実験廃棄物の適正処理を徹底していきたいと考えています。」

整理整頓された実験廃棄物置き場

実験廃棄物処理方法説明会の様子

産業廃棄物処理施設の視察及び見学会

文京キャンパスでは、実験を行なった際に排出した廃液や不要になった薬品、薬品が入っていたビンなどの廃棄処理は、産業廃棄物中間処置業者に委託しています。業者に引き取られた後、本学から出た廃棄物はどのように処理されているのか、業者は適正に処理を行っているのか、自分達の目で確かめ、廃棄物処理の現状を学ぶため産業廃棄物処理施設の視察をし、また企業における環境保全活動を体験するため、ISO14001取得企業の見学会を実施しました。参加者は、教員8名、学生15名、職員2名の計25名でした。

産業廃棄物処理施設の視察は、近年本学の廃液・廃棄物処理を請け負っている富山県の石崎産業（株）にて行ないました。会社の概要や、中間処理場の処理システムの説明を聞いた後、実際に処理場内を視察しました。広い敷地の中には様々な施設があり、細分化された工程の中で廃棄物が徐々に環境に害が認められていないものに変っていったり、リサイクルできる状態に加工されたりと、普段目にすることのできない貴重な現場を視察することができました。参加した教職員、学生も石崎産業（株）の職員の話に真剣に聞き入っていました。工場視察の後、質問の時間を設けました。次々と様々な質問が出てきて、参加者の廃棄物に対する意識の高さがうかがえました。

中間処分場にて化学処理、焼却処理、生物処理、混練処理された廃棄物の中には、最終的に埋め立てによってしか処理できない物もあります。それらは、富山市内の最終処分場（管理型）へと運ばれます。山中に作られた処分場は広大で、何層にもわたって廃棄物が埋め立てられていました。埋め立てているとはいえ、やはり廃棄物の臭いは漏れ出ています。周辺には化学薬品のような臭いが立ち込めており、参加した全員がその「臭い」を強く感じ取っていたようです。産業廃棄物の最終処分の現状を目の当たりにし、今回の視察の中で一番強い印象を受けたのではないかと感じています。

本学では、03年にISO14001を取得しています。いち早く環境保全活動を実施している企業の良いところを本学の活動にも活かしていこうということで、1997年3月に食品業界で初めてISO14001認証を受けたキリンビール株式会社北

陸工場の見学も行ないました。環境にやさしい取り組みをパネルにて詳しく説明しており、本学同様、周辺地域の緑豊かな環境への配慮が感じられました。最後は、キリンビール株式会社の製品を楽しみつつ、今回の視察・見学会を終了しました。

視察終了後、参加者にアンケートに答えてもらいました。殆ど全員が今回の視察をとても有意義だったと感じており、今後の実験時に今回の視察のことを思い出して、廃液・廃棄物を少しでも減らす努力をしたいとの意見が多数ありました。これからも継続的にこのような視察を実施し、教職員や学生の環境に対する意識を高め、学内のみならず、地域や地球全体の環境保全活動を担う人材の育成に繋げていきたいと考えています。

○アンケート結果（教員）

・最終処分場の見学がよかった。リサイクルや分別といっても最終的には埋め立てしかないという現実が見えて学生にも勉強になったのでは……。
・非常に勉強になった。廃棄をよく考えないといけないと思った。また、環境問題を考えるよい機会になった。
・それぞれの「におい」の違いをダイレクトに感じることができてよい視察だった。
・学生と教職員合同がよかったが、もう少し交流があるとよかった。視察時間が短く感じた。

○アンケート結果（学生）

・普段自分達が使っているものが、処理される過程を知れたことで、リサイクルに頼るだけでなく廃棄物自体を少なくできるように心がけていきたい。
・最近ISOに関する事を耳にしていたのだが、実際どのような活動をしているかについて、自ら聞いたり見ることができなかった。でも今回、プログラムに参加し、多少なりとも知ることができて良かった。
・いろいろと新たな知識を得ることができた。また行きたい。
・普段から身の回りにあるありふれた物に関連のある施設を見ることができ、大変良い機会であったと思う。

最終処分場視察の様子

石崎産業（株）にて担当者へ質問

学生に対する環境教育

本学で行われている講義の中には、環境に関するものが数多くあります。教育地域科学部、工学部、医学部を通して、様々な授業がありますが、その一部を次頁の表に示します。

授業科目名
エネルギーと環境
環境マネジメントシステム
地域環境アセスメント
地域環境調査法
地球環境総合セミナー
地域環境専門演習
地域環境マネジメント
地域環境学演習Ⅰ～Ⅲ
環境熱流体工学
環境と材料開発の科学
環境分析化学
地球環境科学
環境水理学
建築環境工学特論
環境快適論基礎
エネルギー環境概論
環境論
医学・医療と社会

表に挙げました授業の中から、「エネルギーと環境」「環境マネジメントシステム」について各担当教員より講義内容などを伺いました。

●エネルギーと環境

Q1. 講義の内容

「エントロピー」という切り口で、生命維持から大規模な産業活動に及ぶ人間活動の源であるエネルギー消費、水循環、地球環境等について考えます。教科書として、勝木渥　著「環境の基礎理論」(海鳴社) を使用しています。

Q2. 受講規模　　100名

Q3. 学生の理解度

高校で物理を学ばなかった学生でも理解できるように、日常的な具体例を示し、数式は極力使用しない方針で授業を行っている。その結果、70％以上の受講生が理解し共感できている。2007年度の一受講生の感想文の一部を紹介する。

「私はこの講義を通して、いかにこの地球、環境が大切なものであるかを痛感した。大切という表現では足りないくらいで、環境なしに我々は生存できないのだ！ということを強く感じている。私たち人類は単一目標実現志向でずっとやってきたが、…」

Q4. 受講学生への期待

学部、学科に関係なく、ひとりの人間としてエネルギー問題、環境問題にどう対応するかを考えてほしく思います。環境問題を情緒的・感情的とらえるのではなく、物理学的視点で正確に見る眼を育て、それをベースとして、環境保全に向けた具体的取り組みへと繋げてほしいです。

●環境マネジメントシステム

1. 講義の内容など

前半では地球環境問題の概要（人口増大、温暖化、酸性雨、オゾン層破壊など）を説明し、後半ではISO14001について、本学の環境マニュアルと環境報告書をテキストとしてその仕組みや効果を概説した。

2. 受講規模　　200名

3. 学生の理解度

4分の1ほどの学生はドロップアウトするが、他の学生は関心を持って聴いているようです。

本学がISO14001の認証大学であることを再認識し、エコキャンパスを目指していることに感心する学生も多くいます。また、改善点や不十分な取組を指摘してくれる学生も見受けられます。この種の講義を学生全員に受講させ、例えば、学生全員が構内ゴミ拾いを行うのがよいという意見も学生から出ています。

4. 受講学生への期待

この講義を通じて環境保全や校内美化に対して学生を啓発し、学生自らがISO14001活動に参加するようになることを期待しています。

経営層に対する環境教育・啓発活動

全学部にわたる環境ISOの認証と環境保全活動への取り組みの一環として、教職員の方に一層の理解を深めていただくため、07年度は環境問題、環境政策、環境会計及び環境ISO取得効果などに関し、環境省総合環境政策局・環境経済課より中山元太郎氏を招き、「我が国の環境政策と大学運営」と題して、環境ISOトップセミナーを開催しました。

● 第4回環境ISOトップセミナー

○ **開催日時**

平成19年7月26日（木）16：00～17：30

○ **会場**

文京キャンパス アカデミーホール

○ **セミナー内容**

開会の挨拶

福井大学 理事（事務局長） 高梨 桂治

講演

講演題目：「我が国の環境政策と大学運営」

講　　師：環境省 総合環境政策局 環境経済課
課長補佐　中山 元太郎 氏

閉会の挨拶

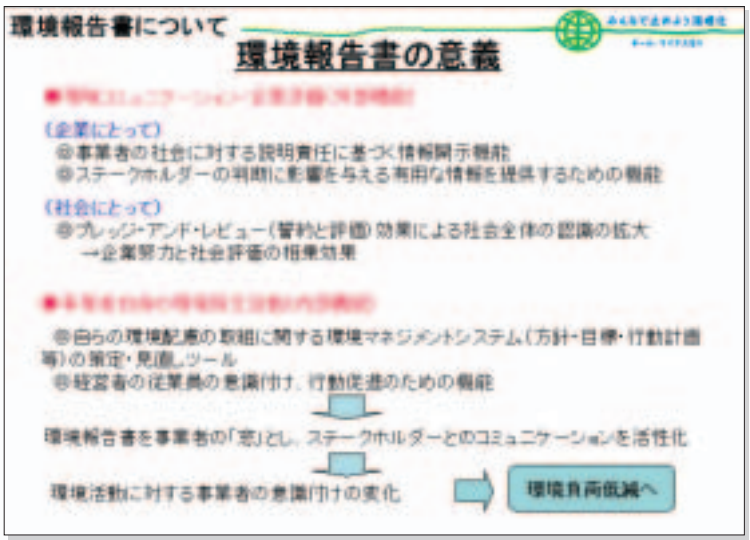
福井大学 教育地域科学部 教授　中田 隆二

司会進行：福井大学 医学部 教授　日下 幸則

参加者：80人（うち学外5人）

司会進行を務めた日下教授

講演に聞き入る参加者



講演用プレゼンの一頁

21 学生の環境活動

本学の構成員として大多数を占める学生が、環境保全について自ら行動し、すすめている活動について取り上げます。文京キャンパスでは、07年度工学部学際実験実習における雑木林を守るための取組を、松岡キャンパスでは、学内に草花を植える「野ばら会」の活動を紹介します。

学際実験・雑木林を考えよう！(文京キャンパス)

工学部の科目の中に、学生自らが考え、行動し、実験などに基づき研究結果をまとめていくという、学際実験・実習というものがあります。07年度は「雑木林を考えよう！」という実験がありました。文京キャンパス南側に広がる雑木林の有効利用を訴え、利用プランなどを作成しました。その学際実験を行なった、工学部ファイバーアメニティ工学科博士後期課程　馬場麻衣さんと、工学部生物応用化学科3年　稲垣貴之さんに詳しいお話を伺いました。

Q1. この実験の目的は何ですか。

A1. 福井大学の南東に位置する雑木林が河川拡幅工事によりなくなる可能性があるという話を聞きました。私たちは、雑木林とキャンパス整備により取り壊される物理工学科棟跡地を学生や地域住民が快適な生活を送るための空間にしたいと考え、利用計画案を作成することにしました。

Q2. 学生にアンケートをとったようですが、反応はどうでしたか。

A2. 授業の始めにアンケートに協力してもらったり、また先生にお願いして、授業中にアンケートに答える時間を設けてもらったりしました。回収した結果、約340人から回答を得ました。雑木林やキャンパス整備について自由に記入してもらう質問があったのですが、「自由に使える運動場が欲しい」、「もっと緑を増やして欲しい」、「売店やカフェが欲しい」、「多くの人が楽しめるようなところを作ると良いと思う」など、いろいろな意見があるな、と思いました。

Q3. 地域住民の方にもアンケートをとったようですが、結果はどうでしたか。

A3. 「将来こんな空間になったらいいな」と思うイメージ案を3つ、写真や絵を使って作成しました。その中から気に入ったものを1つ選んで投票してもらいました。「緑いっぱい空間」を選ぶ方が多かったです。

Q4. 利用プランを考えるにあたり、他の大学の事例を調べたそうですが、福井大学と比べてどうでしたか。

A4. 先生が持っていた資料などをお借りしていろいろ調べました。アメリカのキャンパスの写真などを見ましたが、やはり規模が違うと思いました。「キャンパス＝芝生に寝っ転がる」というイメージですが、他の大学には広い芝生広場があって、くつろげる空間の事例が多かったです。福井大学もそうなってほしいと思っています。

Q5. 学長に作成した雑木林の利用プランについて報告されたそうですが…

A5. 学長は時々雑木林を散歩されるそうです。とてもいいところだとおっしゃっていました。プランについては、応援したい、とのお言葉を頂きました。でも、プランが抽象的なので、もう少し具体的に考えてみては、とのご意見も頂きました。08年度も引き続き活動しているので、物理工学科跡地の利用も含めて、詳しいプランを作る予定です。

Q6. 雑木林の魅力はどこだと思いますか。

A6. ちょっとぼーっとしてしまうくらい、気持ちがいいところです。また、雑木林で子供が遊んでいる姿を見ると、自然に触れられ

る空間は大事だと思いますし、またその様子を見ているのが好きです。雑木林に入ったことがない学生は、虫がいたりして気持ち悪いところ、と言う人がいますが、このような活動をしていると雑木林に対して愛着が湧いてきます。

Q7. 今後、雑木林も含めたキャンパス作りに何を期待しますか。

A7. 今のキャンパスは、ちょっと休憩するような場所がありません。そういう場所がないので、学内でくつろぐ、ということができないでいます。だから、みんなが大学に留まれる、そして大学を好きになるような場所を作ってほしいです。また、大学の周りは塀で囲まれていて、入りづらい感じがするので、もっと開かれたキャンパスになってほしいと思います。

発表用、アンケート用に作成したパネル

雑木林利用プランの1つ

学際実験・実習発表会の様子

「野ばら会」の活動（松岡キャンパス）

野ばら会会長 医学部看護学科 3年
木下 未来

私たち野ばら会は、看護学科・医学科の学生が集まって、季節のお花を育てているサークルです。発足して5年とまだまだ小さいサークルですが、2007年より部活として認可され、少しずつ色々な活動を行えるようになりました。

野ばら会は発足当初から、園芸の専門家にアドバイスをいただいたり、道具の使い方を教わったりなど、様々な方に支えられてきました。その交流を通して幅広い分野の活動に目を向け、日々試行錯誤しながら美しい花壇・畑を目指しています。

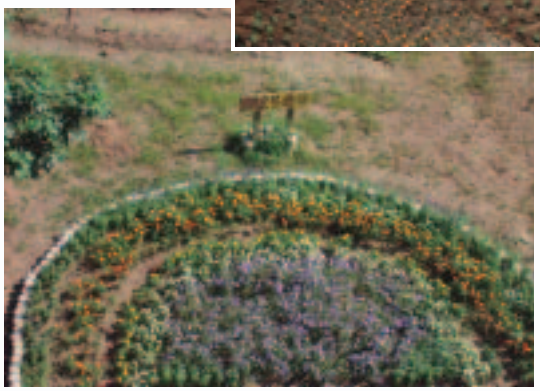
日頃の会の活動としては、花壇のデザインを考えたり、苗の発注・植え込みを行っています。人数や活動資源不足は否めませんが、仲間同士

で助け合い、意見を出し合いながら、智恵を絞って一生懸命花壇・畑の植物を育てています。また、ここ数年では、土壌改善が進み、花壇や畑の面積も大幅に広がりました。そこで育てた野菜を使ってメンバーたちが料理をするなどのイベントを企画して楽しんでいます。また毎年春には富山県にチューリップ祭りに行くのが恒例行事となっています。こういったイベントを通して仲間同士の交流がはかられてより深い仲間意識が築け、明るいサークル活動につながっています。

昨年は松岡キャンパス内の花壇にパンジーの植え込みを行い、普段の2～3倍もの38名の方々がご参加くださいました。今後、野ばら会でイベントを主催した折には、皆さんのご参加を心よりお待ちしております。また、野ばら会では老若男女を問わず随時、会員になってくださる方を募集していますので、ご興味のある方はぜひご入会下さい！

野ばら会のメンバー

希望者は野ばら会メンバーか
野ばら会ブログまで
http://blogs.yahoo.co.jp/nobara_kai
携帯の方はこちらから
http://blogs.mobile.yahoo.co.jp/p/blog/myblog/content?bid=nobara_kai&id=40694132



野ばら会が作成した花壇

活動の様子

22 環境報告書に対する内外の評価と意見

環境報告書2008を読んで

総括内部監査責任者　服部　勇

この種の報告書を評価するには、報告書自体の評価と環境活動の実態の両方の視点から見なければならない。報告書自体の評価とは、詰まるところ読み手に分かりやすくなっているか、前年度のものに比べてデータの提供方法や記述が進化しているか、という視点から見ることになります。この点、この報告書は読みやすくなっており、データの提示方法も適切である。中でも、p.12の表1、p.14の表１、p.18から19の電力、重油、水、紙の使用量の変遷などは適切で優れた記述である。一方、p.8の「大学の主な実績」、やp.24の「環境教育などのコスト」の内容が不明であり、「電力使用量の削減」と「水道水使用量の削減」が一括されているのは理解しにくいです。

次に、環境活動の実態についてであるが、p.1のトップメッセージに「教育機関である本学としては…環境意識に富んだ卒業生を…」という一文には心を打たれるが、残念ながら、内部にいる者としては、このトップの思いと実情が必ずしも一致していない点に問題を見つけることができる。各エネルギー使用量の削減状況（p.18）では、福井大学では「研究等の活性化による電力使用増加は認めている」と表現されているが、建前としては理解できるが、逃げ口上にも使われる可能性があり、もう少し踏み込んだ分析が必要です。それでも、p.15以降にあるように「07年度の主な環境目標と計画」には、おおよそ全項目について高い自己評価がなされており、好ましい限りですが、定性的な目標などについて自己満足的な評価がなされていないか、一抹の不安があります。多くのエネルギー削減活動などが、建物の新築に過度に依存している点に危惧を感じています。ハードの整備のみならず、ソフトの面からの削減を図ることが、教職員・学生の環境意識の高揚につながるのです。

福井大学のISO14001活動は長い経過があり、成熟しつつあると思います。その一方で後発の大学の活動は「福井大学に追いつき、追い越せ」を合い言葉に進展してきており、中には、福井大学では取り組んでいない新鮮味ある活動に取り組んでいる大学や、取組そのものが実績によって裏打ちされている大学も出現しています。福井大学の環境活動をさらに一歩進め、日本の大学の手本となるには、PDCAサイクルのAの時期に入りつつあるという印象を持ちました。

もう一度p.1に戻るが総括環境責任者の言葉に「社会的使命として期待されている…」とありますが、真の意味で、福井大学が環境問題に対するトップバッターとして社会的使命を果たし、社会から敬愛の目で見つめられるように期待します。

外部からの意見

株式会社ダイエイエコテックでは、2003年、福井大学（現福井大学文京キャンパス）における環境マネジメントシステム構築、および2006年、そのシステム運用を松岡キャンパスへ拡大する際、コンサルタントとして支援をさせて頂いた立場から「福井大学環境報告書2008」の記載情報を基に福井大学の環境保全の取り組みに関し、第3者レビューを実施いたしました。

認証取得から5年を経過し、この環境報告書を通して改めて貴大学の活動状況を拝見させて頂き、その良好なパフォーマンスと取り組み範囲の広さは高く評価されるべきものであり、システムが貴大学にとって有効に作用しているという印象を強くもちました。システム構築から現在に至る間、総括環境責任者、事務局長をはじめとするスタッフのご尽力に対し深く敬意を表したいと考えています。

環境報告書2008については以下の特筆すべき点が挙げられます。

○ 目的・目標の達成度は高く、特に重油使用量の削減、化学物質の排出量削減などにおいて大きな成果が見られます。

○ 昨年建設された総合研究棟Ⅰの建築工事における環境負荷の低減や省燃料ボイラーの採用等大規模プロジェクトに関する事前の環境影響評価が確実に実施され、ISO14001規格意図の深い理解が感じられました。

○ 市民公開シンポジウムや、子供たちによるパソコン分解など地域における環境に関する取り組みを積極的に展開しています。

○「研究機関」という大学の本来的な使命を環境というエリアにもしっかりと認識され、積極的な環境技術の研究がなされています。

○ 報告書自体も年を追うごとに内容が充実し、非常に読みやすい構成となっています。グリーンを基調とし、大学としての目指す方向性・理念が明確に打ち出され、写真やイラスト、グラフ等の多用により読み手に優しい内容となっています。こうしたところにもISOの精神である継続的改善への意識が伺えます。

独法化を経て、貴大学においても他大学との競争はさらに激しくなることが予想され、差別化という命題が今以上に大きくクローズアップされることは想像に難くありません。今後とも職員、学生の方々の更なる意識向上の下、教育、研究、医療を通じてこの環境マネジメントシステムの有効な運用が環境負荷の低減のみならず、貴大学にとっての戦略的ツールとして広く利用されることを心から期待しております。

2008年8月
株式会社ダイエイエコテック
代表取締役（CEAR登録EMS主任審査員）
宮本 俊

株式会社ダイエイエコテック

23 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2008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（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	A	1	
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	もくじ（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	大学の概要	A	4	
BI-3　事業の概要	大学の概要	A	4	
BI-4　環境報告の概要	−			
BI-4-1　主要な指標等の一覧	主なエネルギーの消費	C	23	
BI-4-2　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	07年度の主な環境目標と計画	A	15	
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）	−	D		病院資材を含む全ての納入資源の把握が困難なため
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	A	2	
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	A	17	
MP-2　環境に関する規制の遵守状況	環境に関する規制順守への取組	A	22	
MP-3　環境会計情報	環境保全コストと評価	C	24	
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	C	39	
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・調達の状況	グリーン購入・調達の状況	A	32	
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	A	39	
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	生物多様性の保全	A	43	
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	A	37	
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組	A	33	
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組の状況」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	B	25	
OP-2　総物質投入量及びその低減対策	−	D		今後の検討課題
OP-3　水資源投入量及びその低減対策	環境負荷の推移	B	25	
OP-4　事業エリア内で循環的利用を行っている物質量等	資源の循環的利用	B	30	
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	B	25	
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	B	25	
OP-8　化学物質の排出量、移動量及びその低減対策	主なエネルギーの消費	B	23	
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	環境負荷の推移	B	25	
OP-10　総排出量等及びその低減対策	主なエネルギーの消費	C	23	
4）「環境配慮と経営の関連状況」を表す情報・指標（EEI）				
	−	D		今後の検討課題
5）「社会的取組の状況」を表す情報・指標（SPI）				
①労働安全衛生に関する情報・指標	大学の概要	B	4	
②雇用に関する情報・指標	−	D		今後の検討課題
③人権に関する情報・指標	−	D		今後の検討課題
④地域及び社会に対する貢献に関する情報・指標	−	D		今後の検討課題
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		今後の検討課題
⑥個人情報保護に関する情報・指標	−	D		今後の検討課題
⑦広範な消費者保護及び製品安全に関する情報・指標	−	D		今後の検討課題
⑧企業の社会的側面に関する経済的情報・指標	−	D		今後の検討課題
⑨その他の社会的項目に関する情報・指標	−	D		今後の検討課題

アンケート

Q1. 報告内容はわかりやすかったですか？

・わかりやすい　・ほぼわかりやすい　・わかりにくい

Q2. デザイン、レイアウトはどうでしたか？

・見やすい　・だいたい見やすい　・見にくい

Q3. ボリュームはどうでしたか？

・ちょうど良い　・少ない　・多い

Q4. 一番興味をもった項目はなんですか？

Q5. 本学の環境保全活動に対して、どう思われますか？

・努力していると思う　・努力が足りないと思う　・分からない

Q6. 本学の環境報告書をどのようにお知りになりましたか？

・配布冊子　・ホームページ　・友人、知人から

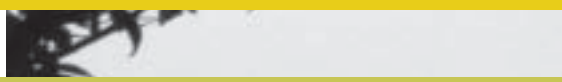
上記アンケートへのご回答やその他ご意見を、下記までお寄せいただきますようお願いいたします。
（アンケートの文面はHP上にも掲載してあります）

（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

（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

http://mozart.f-edu.fukui-u.ac.jp/~iso14001/

福井大学
UNIVERSITY OF FUKUI



表紙のデザイン

教育地域科学部 芸術・保健体育教育講座 准教授　湊 七雄

風力発電装置（福井県国見岳）と7月の青い空・緑の木々から色が抜かれる事で、私達が省エネルギー・自然エネルギーの利用を働きかけ、調和の取れた世界が必要であることをイメージしてデザインしています。

PRINTED WITH SOY INK 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。