

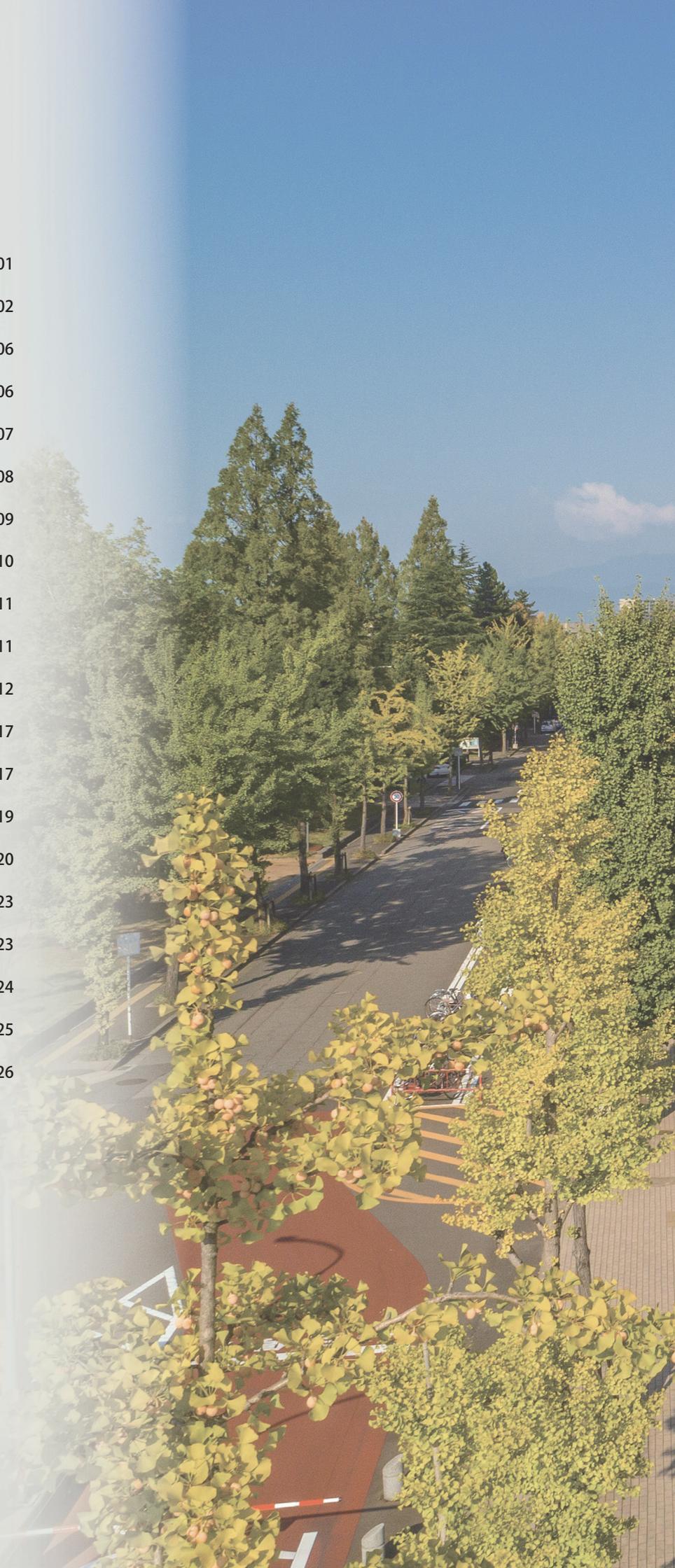
国立大学法人 福井大学 環境報告書 2019

Environmental Management Report, University of Fukui



## contents

挨拶	トップメッセージ	01
体制	大学の概要	02
	環境方針	06
	環境マネジメント体制	06
取組	環境課題への取り組み	07
	環境負荷抑制への取り組み	08
	資源の循環的利用	09
	安全衛生への取り組み	10
	生物多様性の保全	11
地域	地域とのコミュニケーション	11
研究 教育	環境に関する研究開発	12
	環境教育	17
CSR	社会的取り組み	17
消費	マテリアルバランス	19
	環境パフォーマンス	20
	グリーン購入・調達状況	23
	環境会計	23
	環境省ガイドライン対照表	24
	第三者評価	25
	編集後記	26





## ごあいさつ

最高環境責任者  
国立大学法人 福井大学長

上田 孝典

この度、2019年4月より最高環境責任者を拝命致しました。どうぞよろしくお願いいたします。

基本的に従来の実績ある環境方針に変化はありませんが、最初に明快で記憶に残りやすい「クリーンなキャンパスと地球のために」というフレーズを新たに設けました。これによりクリーンなキャンパスを作るための一人一人の創意工夫が些細なものであっても、全地球のクリーン化のために大きな役割を果たしていること、そのために新たな工夫が常に求められていることを意識して頂きたいと思います。

ところで2019年6月21日に文京キャンパスで大きな停電があり、特殊なケーブルを外部に発注する必要が生じたため、教育学部を中心に一部で二日間の休講を余儀なくされました。しかしながら、幸い特殊ケーブルを保持している業者がみつきり連絡もつき、また環境整備課等の昼夜を問わぬ献身的な努力もあって、わずか二日でよくぞ復旧できたというのが正しい状況でした。この間、大きな混乱もなく対処できたことは不幸中の幸いだったと思います。この時改めて感じたのは高性能の機器や優れた環境整備は勿論必要ですが、重要なのは、それに短期間に集中的に対応した現場の各職員にみられた熱意と責任感であり、それに協力する教職員・学生の冷静な対応であるということです。環境ISOの継続的な推進においてもまさにこの究極のプロフェッショナルリズムが必要であることを実感しました。

環境ISOの取り組みの中では、環境負荷抑制への取り組み、資源の循環的利用などの如何にも環境ISO的なものから、生物多様性の保全や地域とのコミュニケーション等の新入りの私にとっては意外にも思える取り組み、また環境に関する先進的な研究開発、国際的な研究開発等大学として行うべき多様性を持った取り組みが展開されています。これらが次第に今以上の成果を發揮し、やがては一層クリーンなキャンパスが実現し、それが地球規模のクリーンさの達成につながってゆくことを期待しています。

## 理 念

福井大学の目指す教育・研究・医療及びこれらを通じた社会貢献

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ます。

## 長期目標

本学では、約12年後にこのような大学にしたいという長期目標を取りまとめました。

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。

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。

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。

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。

# 交通アクセス



## 文京キャンパス

教育学部・工学部・国際地域学部

〒910-8507 福井県福井市文京3丁目9番1号  
**鉄 道**／えちぜん鉄道福井駅三国芦原線—福大前西福井駅下車—北東へ徒歩約200m(約3分)  
**自家用車**／北陸自動車道 福井北ICから国道416号線を西進し大宮交差点で南進し正門(西側)入口へ

## 松岡キャンパス

医学部・附属病院

〒910-1193 福井県吉田郡永平寺町松岡下合月23号3番地  
**鉄 道**／えちぜん鉄道福井駅勝山永平寺線—松岡駅下車—(京福バス約5分)—福井大学病院  
**自家用車**／北陸自動車道 福井北ICから国道416号線を東進し春日交差点で北進2km後に左折し南側入口へ

## 敦賀キャンパス

附属国際原子力工学研究所

〒914-0055 福井県敦賀市鉄輪町1丁目3番33号  
**鉄 道**／JR敦賀駅から徒歩約400m(約5分)  
**自家用車**／北陸自動車道 敦賀ICから敦賀バイパス国道8号線で約1km、国道476号線で西へ約1km、敦賀街道・国道8号線で南へ約3km

二の宮地区

### 福井大学教育学部附属義務教育学校・幼稚園

〒910-0015 福井県福井市二の宮4丁目45-1  
**鉄 道**／えちぜん鉄道八ツ島駅から東へ徒歩約800m(約10分)

八ツ島地区

### 福井大学教育学部附属特別支援学校

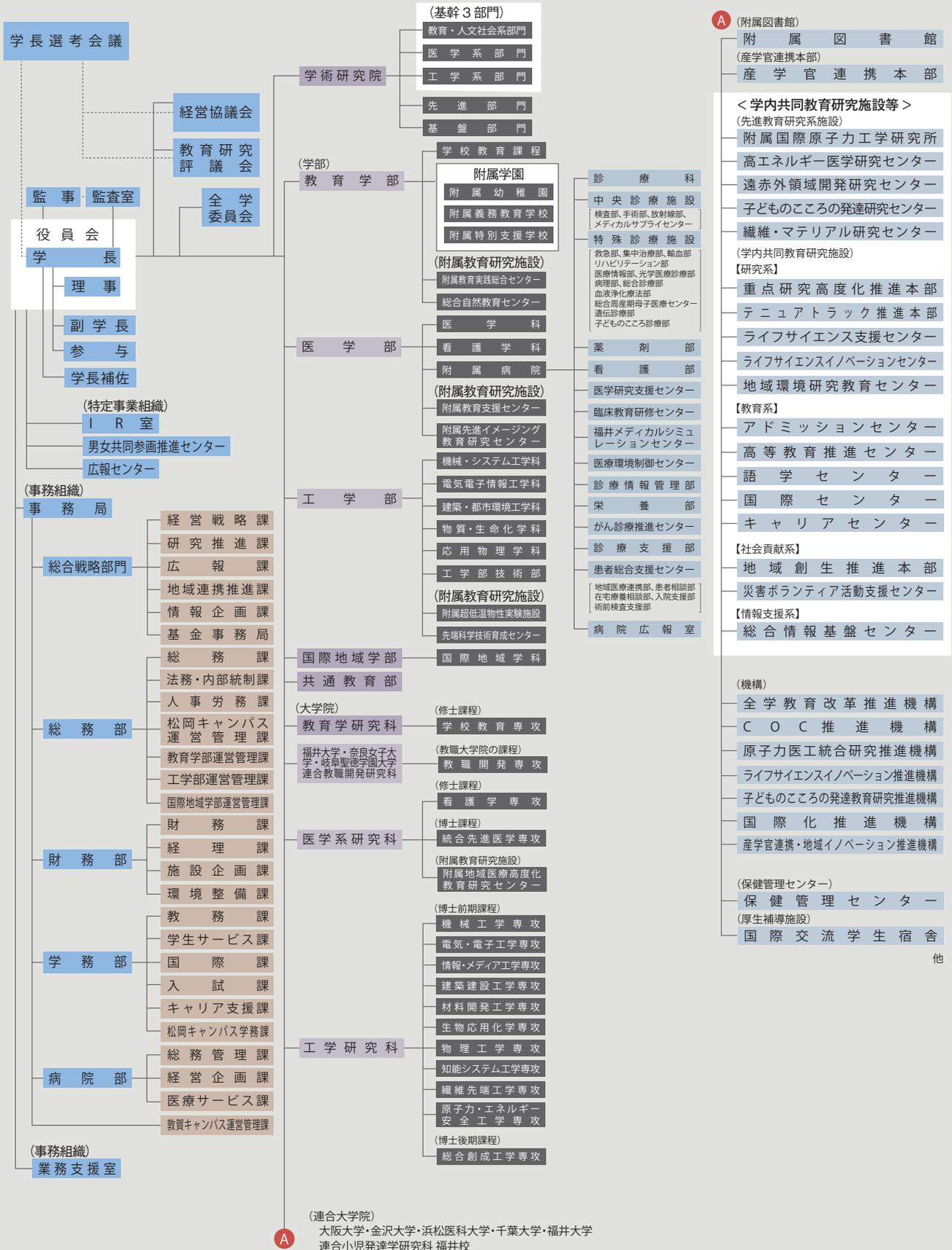
〒910-0065 福井県福井市八ツ島町1-3  
**鉄 道**／えちぜん鉄道八ツ島駅から西へ徒歩約1km(約12分)

## 大学の規模等

職員・学生数(人) (2019年5月1日現在)	役員	学長・理事・監事	8	計	8人
	職員	事務局	282	計	2,161人
		教育学部	158		
		医学部	1,435		
		工学部	162		
		国際地域学部	28		
		その他・研究センター等	96		
	学生	教育学部	410	計	4,957人
		教育地域科学部	20		
		医学部	940		
		工学部	2,357		
		国際地域学部	251		
		教育学研究科	53		
		連合教職開発研究科	72		
医学系研究科		186			
児童等	教育学部附属幼稚園	121	計	905人	
	教育学部附属義務教育学校	724			
	教育学部附属特別支援学校	60			
土地・建物(m <sup>2</sup> ) (2019年5月1日現在) ※( )内は借地で外数	土地	文京キャンパス	11万	計	53万7千m <sup>2</sup>
		松岡キャンパス	27万		
		敦賀キャンパス	(6千)		
		その他	15万7千		
	建物 (延床面積)	文京キャンパス	9万6千	計	27万5千m <sup>2</sup>
		松岡キャンパス	13万5千		
		敦賀キャンパス	(7千)		
		その他	4万4千		
決算額(円) (2018年度) ※合計欄は収入と支出 が一致するよう、各項、 百万単位を四捨五入。	収入	自己収入	223億2千万	計	352億2千万円
		運営費交付金	102億4千万		
		施設費等	24億5千万		
		その他	2億1千万		
	支出	事業費(人件費・物品費)	308億4千万	計	352億2千万円
		施設費等	24億5千万		
		その他	19億3千万		
	外部資金	受託研究費	4億5千万	計	26億2千万円
		共同研究費	2億2千万		
		受託事業費	1億9千万		
		寄附金	6億		
		補助金	5億2千万		
科学研究費補助金等		6億4千万			

# 大学の組織

2019年4月1日現在



体制

## ～クリーンなキャンパスと地球のために～

## 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、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・研究及びそれに伴う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、環境目標を設定し、すべての利害関係者が互いに協力し合い、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、すべての教職員が認識するとともに、すべての利害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、本学利害関係者以外にも広く開示する。

2019年4月1日

最高環境責任者

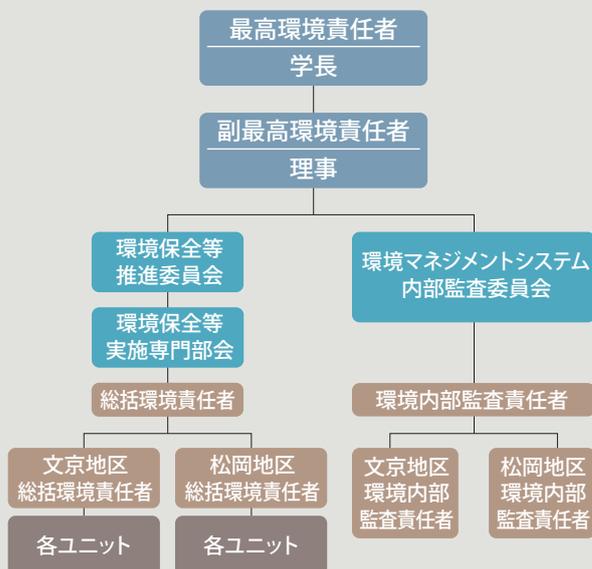
国立大学法人 福井大学長 上田 孝典

最高環境責任者(学長)をトップに副最高環境責任者(理事)、環境保全等推進委員会、環境マネジメントシステム内部監査委員会を設置し、環境保全等推進委員会の下部組織には環境保全等実施専門部会があります。これらの委員会および部会では、環境保全活動の実施に関する事、環境マネジメントシステムの認証取得や維持に関する事、省エネルギーの実施に関する事、内部監査全般に関する事などを協議し、随時学長へ報告しています。また環境保全等実施専門部会には各種ワーキンググループがあり、必要に応じて学内の様々な環境関連事項を協議しています。その下部組織として各ユニットがあり、全教職員が参加しています。



学長報告の様子

## ●環境マネジメントシステム運用組織



福井大学では、前ページの環境マネジメント体制のもと様々な環境課題について各委員会および部会にて協議し、取り組むべき環境課題を決定しています。

## 2018年度の主な環境課題

通常時	事故・緊急時
エネルギー・紙・水の消費	薬品・実験廃液の漏洩
生活系排水・事業系排水の排出	ボイラー・発電機・ボンベの爆発事故
一般廃棄物・産業廃棄物の排出	空調機からのフロン漏洩
有害化学薬品の使用	屋内の危険物の貯蔵時の油類漏洩
	厨房等排水処理での油水の漏洩

## 2018年度の環境目標・計画と自己評価

本学の環境課題に基づき設定した環境目標と、達成するための実施計画および自己評価を以下に示します。

(地球環境負荷の低減に関する詳細はP.20～22に詳しく掲載しています。) ○…達成 △…一部達成 ×…未達成

目 標	実施計画	評 価
<b>1. 地球環境負荷の低減</b>		
1-1. 総エネルギー使用量の前年比1%の削減* <sup>1</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ホームページに毎月のエネルギー使用量を公表し、省エネを呼びかける</li> <li>● 省エネ設備を導入する</li> <li>● ホームページ、メール等にて階段使用の励行、夏季・冬季の空調温度の適正な設定を呼びかける</li> </ul>	○
1-2. 紙使用量を前年度以下に削減	● 学内広報による紙使用削減の呼びかけ	○
1-3. 水使用量を前年度以下に削減	● 学内広報による節水の呼びかけ	○
<b>2. 教育・研究を通じた環境活動</b>		
2-1. 環境技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 研究費の重点配分</li> <li>● 環境改善につながる研究・開発により、学内外の環境改善を推進する</li> </ul>	○
2-2. 環境教育の充実	● 環境関連教育の充実	○
<b>3. 関連法規・自主基準の要求事項の順守</b>		
3-1. 実験廃液(有害化学薬品廃液)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. 産業廃棄物の処理の適正化	● マニフェストの完全実施	○
3-3. 排水基準の順守	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 学生に教育を行い、実験器具の洗浄方法を教育し、環境汚染の防止を徹底する</li> <li>● 排水処理施設の適正管理</li> <li>● 生協の排水処理施設の適正管理</li> </ul>	○
<b>4. 全学的に活動</b>		
4-1. 学内一斉清掃の実施	● 学内一斉清掃を行う	○
4-2. 指定外場所へのゴミ投棄量をゼロに近づける	● オリエンテーション等でマナー教育を実施する	○
4-3. 植栽の管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 樹木の剪定</li> <li>● 花壇の維持管理</li> </ul>	○
4-4. 学内の環境活動の推進	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 環境活動における学生への支援・呼びかけ</li> <li>● メールによりリサイクルを促進し、不要物品を学内で再利用する</li> </ul>	△
4-5. 分煙の徹底	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 受動喫煙の害について広報する</li> <li>● 喫煙場所の整備</li> </ul>	○
<b>5. 地域社会との連携</b>		
5-1. 公開講座の開催	● 地域貢献に関する公開講座を開催する	○

\*1: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。

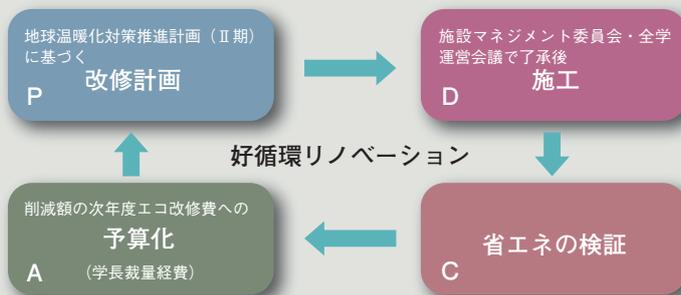
## 光熱水費削減による「エコ改修」の好循環

福井大学では第3期中期目標・中期計画及び地球温暖化対策推進計画(Ⅱ期)に基づき、施設マネジメント委員会及び全学運営委員会での審議・承認を経て、2017年度からエコ改修を実施しています。ここでは、エコ改修の概要についてご紹介します。

エコ改修とは、環境によい (ecology) ・安全で豊かな生活 (economy) となるよう施設を改修すること

### エコ改修のメリット

省エネルギー対策工事を行って削減された光熱水費を次年度以降のエコ改修費に充てることを繰り返すことで、年々改修規模が拡大されていき多くの光熱水費が削減されます。本学ではこの仕組みにより好循環リノベーションを実現しています。



### エコ改修の実施内容

文京地区、松岡地区の既存施設(病院を除く)を対象に照明器具のLED化及び高効率空調機への更新を計画的に実施し、省エネルギー・省コストだけでなく快適性も両立した改修をおこなっています。

#### 照明器具のLED化

〈文京地区〉  
講義室、第一体育館、総合情報基盤センター等

〈松岡地区〉  
臨床研究棟、医学図書館、看護学科校舎等



#### 高効率空調機への更新

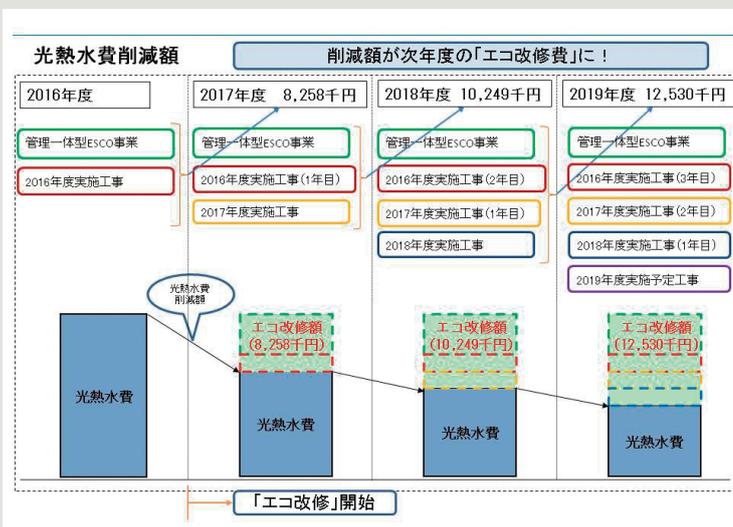
〈文京地区〉各棟講義室等  
〈松岡地区〉臨床研究棟、福利棟等



### エコ改修の実績

初年度の2017年度の予算は、2016年度に実施した工事及びE S C O事業により削減した光熱水費から8,258千円をエコ改修費(学長裁量経費)として確保しました。また、2018年度以降は「前年度実施したエコ改修費+エコ改修による光熱水費削減見込み額×90%」の予算によりエコ改修を実施しています。今後、改修を重ねるにつれて削減できる光熱水費が増加する見込みで、本学の省エネルギー・省コストに大いに貢献すると考えています。

なお、本学のエコ改修は文部科学省の「国立大学等の特色ある施設(2017)～サステナブル・キャンパスの形成に向けて～」で紹介され、2018年9月18日に開催された「大学等における省エネルギー対策に関する講習会」で報告されています。



## 福井大学生協のリサイクル活動

### ■コテパック

福井大学生協の購買で毎日販売している自家製弁当には、容器の内側に特殊な薄いフィルムが熱圧着（接着剤不使用）で貼りつけられた「コテパック (Coop Takeout Pack)」という容器が使われています。食べた後にフィルムを剥がすことで再利用の障害となる汚れが付着せず、リサイクルに適しています(図1)。

生協で回収されたコテパックは、選別業者を経て前処理溶融工場へ送られた後、純度99.9%のペレット状の再生原料(図2)に加工され、リサイクル容器エコマーク認定品の弁当箱に成型されます。

生協では、ほとんどの場合、デポジット制で回収されています。コテパックのフィルムを剥がして購買のレジに持参すると容器1個につきスタンプカードにスタンプが1つ押され、スタンプが10個たまると組合員カードに110円分のFic(生協ICマネー)チャージを受けられます。スタンプカードはレジで配布しており、多くの学生や職員が利用しています。

また、スタンプカードを利用せずに回収BOXに直接入れる場合には、1個あたり10円分のお金が災害支援などの募金活動に寄付されます(図3)。回収BOXに入れるだけで手続きが不要なので、とても気軽に社会貢献ができます。

2018年度のコテパックの年間回収率は77.6%に達しました。SoSen部(生協学生委員会)が中心になってリサイクルの取り組みを行っていますが、2019年度は80%以上にする意気込みで、Shop満天の入口横に新しい回収BOXを設置して回収強化を図ります。

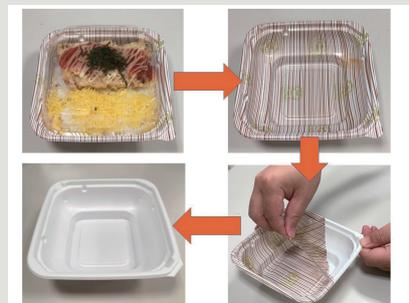


図1. コテパックのフィルム剥がし



図2. ペレット再生原料

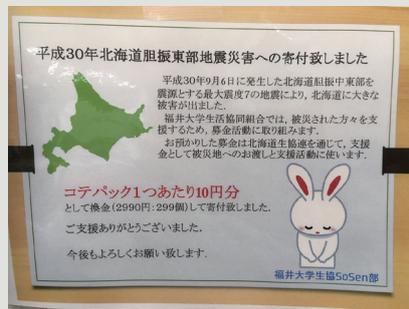


図3. 寄付活動

<2018年3月～2019年2月までの回収率>

	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	合計
排出数 / 個	1,251	7,367	8,248	8,926	5,534	2,389	1,345	8,825	8,079	5,939	6,433	2,684	67,020
回収数 / 個	2,268	3,800	5,113	5,213	6,041	2,575	1,266	5,595	5,295	5,371	5,531	3,962	52,030
回収率 / %	181.3	51.6	62.0	58.4	109.2	107.8	94.1	63.4	65.5	90.4	86.0	147.6	77.6
前年 / %	240.1	53.4	51.0	55.6	64.3	61.9	72.6	74.6	61.9	81.6	42.7	121.2	72.0

### ■ペットボトルのキャップ

コテパック以外にも、ペットボトルのキャップを随時回収しています。回収したペットボトルのキャップは、福井テレビエコプロジェクトを通じて、世界の子供たちにポリオワクチンを提供するエコキャップ運動に送られています。(図4)

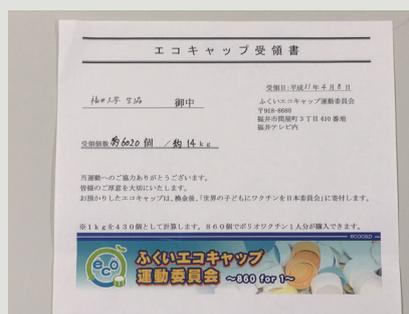


図4. エコキャップ回収

福井大学では、教職員の安全の確保及び健康の保持増進および快適な職場環境を形成するため、確実な安全衛生管理体制のもと、いつ起こるかも知れない労働災害への防止に努めています。学長(事業者)が安全衛生管理の重要性を認識し、担当理事を委員長とする安全衛生連絡会議が設置され、その下部組織には地区ごとに安全衛生委員会が置かれています。安全衛生委員会では産業医、安全管理者、衛生管理者等が集まって安全衛生活動や労働災害、作業環境等について協議しています。ここでは、安全衛生委員会の委員がおこなっている巡回点検についてご紹介します。

## 巡回点検

委員が各部署を定期的に訪問し、巡回点検項目(右図)に沿って快適な職場環境が保たれているかを点検します。点検の結果、是正が必要と判定された場合には直ちに是正指示書により是正を求め、確実に改善されるまでチェックをおこなっています。



巡回点検の様子

### —主な巡回点検項目—

- ☑ 整理・整頓・清掃・清潔・躰(5S)
- ☑ 環境(視環境、温熱条件、音環境、空気環境)
- ☑ VDT作業環境
- ☑ 機械間、廊下の通路幅の確保
- ☑ 化学薬品の管理
- ☑ 棚等の転倒、落下防止
- ☑ 高圧ボンベの転倒防止
- ☑ 電気配線
- ☑ 配電盤
- ☑ 消火器、非常口

### <是正事例1>

2018年4月12日

廃液容器にトレーが敷いていない

改善前



改善後



4/19  
漏出防止の為トレーを敷いて改善

### <是正事例2>

2018年12月13日

棚の転倒防止がされていない

改善前



改善後



2/14  
棚を壁側へ移動し、L字金具4つで壁に固定

巡回点検で問題を指摘することにより、その改善策を関係者で共に考えながら教職員全体の意識向上を図り、ひいては教育や研究、業務の効率を高めています。今後もこのような活動を継続的におこない、安全衛生管理の更なる推進に努めていきます。

## 文京キャンパス内のフランスギクについて

教育・人文社会系部門 教員養成領域 理数教育講座 准教授 保科 英人

本学文京キャンパス内初夏。写真のような綺麗な白い花を見かけることがあります。これはフランスギクというキクの仲間です。いつ、誰が文京キャンパスに植えたのかはわかりませんが、今や完全に野生化してしまいました。福井市内には他にも自生地があります。今のところ、フランスギクは文京キャンパス内では東門近くだけに生えています。

フランスギクはその名前が示すとおりヨーロッパ原産の外来種です。オオキンケイギクやウシガエルのような特定外来生物ではないので、本学として特に扱いに気をつける必要はありません。しかし、フランスギクは環境省が定める「生態系被害防止外来種リスト」の一つに挙げられています。よって、フランスギクを徹底的に駆除する必要はありませんが、「花が綺麗だから」と草刈りの際にわ

ざと刈り残したり、種子を取って意図的に増やしたりすることは控えるべきでしょう。



フランスギク

## 「福井大学きてみてフェア2018」を開催

2018年10月21日(日)に文京キャンパスで「福井大学きてみてフェア2018」を開催しました。本学の教育や研究、学生の活動を地域住民に広く知ってもらうことを目的に毎年開催しており、教職員85名、学生150名が35企画を実施し、1,260名が来場しました。

電子オルゴールの製作、科学や物理の実験のほか、ロボットを動かす企画には行列ができていました。木製ドミノで遊べるコーナーや留学生と交流できる企画、かるたで郷土のことを学ぶ企画等も大変人気でした。

本学と包括的連携協定を結ぶ県内10自治体も「福井大学と自治体のコラボレーション」コーナーに出展。各地の伝統工芸の展示や販売、観光地の紹介を行いました。また学生のサークル活動の成果を発表する「よさこい演舞&ミニコンサート」では、よさこいを元気よく演舞する学生とアカペラサークルの歌声に来場者が足を止めて見入っていました。

来場者からは「とても充実していて、体験など楽しかったです」(10代)や「大学や学生の雰囲気を知ることができて良かった」(30代)との感想が寄せられました。本学では、大学に親しみを感じてもらえる様なイベントを今後も継続的に実施していきたいと思えます。



サイエンスショーの様子



子供たちの挑戦するキラキラとした瞳は、これからの未来をどのように創っていくのでしょうか。

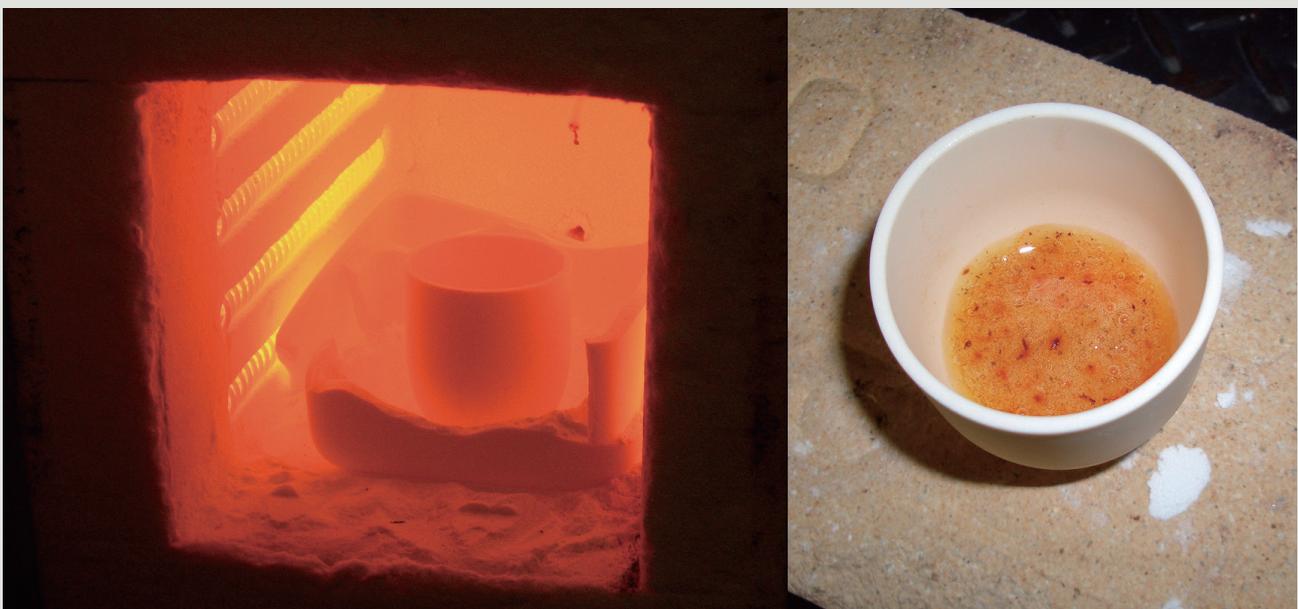
## 熱処理技術を用いた廃製品からの金属リサイクル

これまで各種廃棄物の熱処理に関する研究を行ってきました。例えば、都市ごみを焼却すると、ごみの中に含まれている重金属が揮発します。そのような重金属蒸気を含んだ排ガスを冷却すると、その際、捕集されるダストに重金属が濃縮されます。ごみの中の金属のうち、ダストに濃縮されるものの割合はどのくらいなのか？重金属の種類によって、その割合はどう変わるのか？廃棄物の熱処理における重金属のふるまいを調べ、生成した重金属濃縮物を資源化する技術について評価する。それが私の研究の土台です。現在も、熱処理による金属リサイクル技術に携わっています。

研究テーマの一つが、ブラウン管ガラスのリサイクルです。家電リサイクル法に基づき、国内で発生する使用済みブラウン管テレビのリサイクルが義務付けられています。達成すべき再商品化率(重量ベースで5%以上)も定められており、この目標をクリアするためには、ブラウン管テレビの重量の大部分を占めるガラスをリサイクルしなければなりません。ある時期まで、このガラスは海外に輸出され、海外向けのブラウン管テレビの原料として水平リサイクルされていました。ところが、海外においても液晶テレビ等が普及したため、ブラウン管テレビが製造されなくなり、上記のようなリサイクルができなくなってしまったのです。そのため、別の方法でブラウン管ガラスをリサイクルする必要が出てきました。ただし、その中には有害な鉛を含むガラスがあるため、まずは鉛を

除去しなければならない。これが研究を始めた当時の状況でした。そこで、高温プロセスによってガラスから鉛を分離する仕事に携わるようになりました。この研究は、福井大学に着任する以前に始めたもので、着任後も継続しております。分離技術の基礎となるのが乾式鉛精錬であり、還元雰囲気下1000~1200℃で鉛ガラスを熔融することでガラス中の酸化鉛を金属鉛に還元します。それによってガラス融液中に液体状の金属鉛が相分離し、鉛が除去されるという仕組みです。このとき、ガラスの粘性を低下させる融剤を加えると、鉛の除去速度が向上し、ガラス中に含まれる鉛の90%以上を除去することができます。ただし、融剤を加えてしまうと、ガラスの化学的耐久性が低下するため、ガラス中に残留する少量の鉛が溶け出しやすくなるという問題が生じます。そのため、水や酸と接触させたときにガラスから溶出する鉛の量が、処理前と比べて増加してしまう。逆に環境負荷が高まってしまうということが起きる。これを解決することのできる処理条件を探索しています。

もう一つ別のテーマを紹介します。それは自動車廃触媒からの白金族リサイクルです。自動車排ガス中には一酸化炭素、炭化水素、窒素酸化物が含まれるため、これら有害成分を分解するために自動車には排ガス浄化触媒が取り付けられています。これはハニカム構造を有する筒状のもので、そこに排ガスを通すことで触媒によって上記成分が分解されます。この触媒中には白金族(プラチ



1. 熔融処理

ナ、パラジウム、ロジウム)が使用されていますが、これらは希少な金属であるため、資源の有効利用の点からリサイクルすることは重要です。また、天然の鉱石を採掘する際に大きな環境負荷がかかるため、負荷を低減するためにも白金族リサイクルは重要になります。現在のリサイクルにおいては、鉛や銅鉱石の溶融プロセスに廃触媒を投入し、鉛や銅の中に白金族を濃縮する方法がとられています。その後、この合金から、さらに貴金属の濃縮物を分離し、これを強力な酸で溶解します。この貴金属の溶解液から白金族をそれぞれ別々の溶媒に分離していきます。このとき、酸として用いられるのが王水です。王水は有害性が高く、環境に負荷をかける窒素酸化物を含んでいます。そのため、使用を避けるべき薬剤と言えます。これに対し、前処理によって可溶性の白金族化合物を合成

と、水溶性のパラジウム化合物に変換されることを確認しております。反応媒体によって様々な色の生成物が生じ、これに水を接触させると水中にパラジウムが溶解します。パラジウムのみならず、プラチナが溶解することも分かっており、現在、酸化剤の量、処理温度、処理時間などを変化させて白金族が水溶性化する挙動を調べています。本研究は、立ち上げたばかりのもので、現在のところ、基礎研究の域をでません。工業的なプロセスとして、すぐに成立するものではありませんが、将来的には実用につながる技術となるよう研究を続けていきたいと思っております。



2.鉛ガラスの熱処理産物

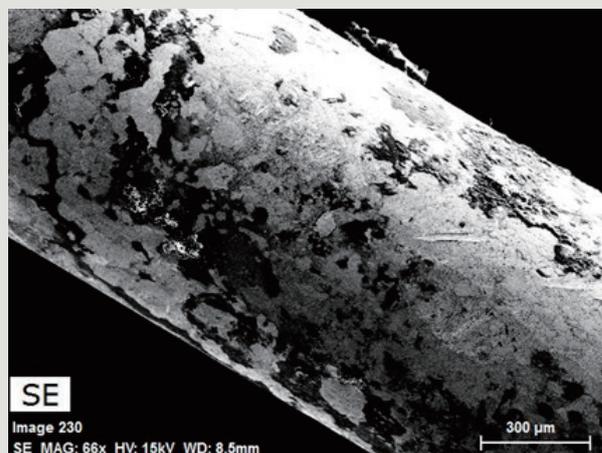
することができれば、王水を使用せず、より安全な溶媒で白金族を溶解することができます。本研究では、前処理によって水溶性の白金族化合物を合成し、無害な水で白金族を溶解することを目指しています。ある高温媒体中に金属パラジウムを投入して、酸化剤の共存下で加熱する



4.パラジウムの加熱産物



3.溶融塩中におけるパラジウムの加熱



5.反応によって表面が腐食したパラジウム

## 健康に影響する生活環境

私たちの身体は、生活環境から大きな影響を受けています。生活環境には水・空気等の「環境」、宗教・伝統等の「文化・価値観」、飲酒・喫煙等の「生活習慣」、教育・所得・職業等の「生活行動」などが含まれます。今回、南アジアのバングラデシュ人民共和国での水・保健環境改善への取り組みについて報告します。



図1

日本では上下水道が整備され、安全な水の確保はもちろん、学校では感染症予防のための手洗い、うがい等の健康教育も行われています。しかしバングラデシュでは、飲料水となる地下水の砒素汚染、塩性化などがあり、南部沿岸地では乾期における飲み水の確保が喫緊の課題となっています。また、不衛生な環境下での生活のため、5歳未満児の死亡率は34人(2016年出生1,000人あたり)と世界192か国中62位であり(ユニセフ世界子供白書2017)、下痢、肺炎などの健康課題解決への支援も求められています。経済的にも年収5,000ドル未満の低所得層が国民の91.9%を占め(JETRO2015)、教育より労働が優先され十分な教育を受ける機会の無い子どもたちもいます。

現在、JICA草の根技術協力事業(支援型)「バングラデシュ国パイガサ地域の水・保健環境改善プロジェクト」において、パイガサ地域住民への支援活動を行っています(図1)。その中で、私が担当している手洗い教育について報告します。

2018年の8月、パイガサ地域内の小学校において、女性住民を対象に手洗いの必要性、正しい手洗いの方法等に関する健康教育を2回行いました。合計58人の女性が

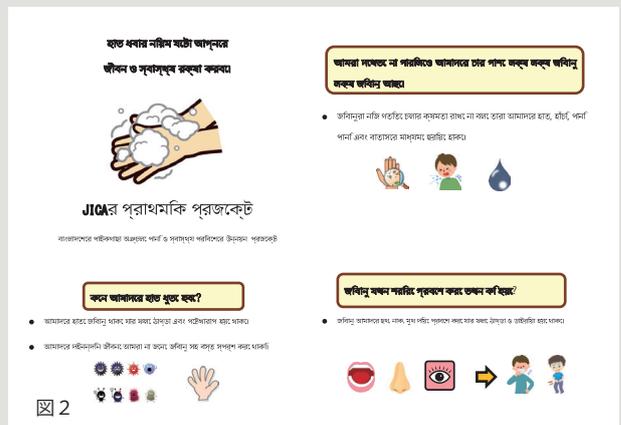


図2



### সঠিক হাত ধোওয়ার নমুনা:

- সাবান যথেষ্ট পরিমাণে হাতে ঢেলে ফেনা তৈরি করতে হবে।
- নব্বিশটি ডিউ স্থান জ্বালা-১ মতা-১ ধো-১ওয়া। (20সেকেন্ড)
- পরমিকার পানি দিয়ে হাত ধো-১ওয়া। (20সেকেন্ড)
- পরমিকার পামছা দিয়ে হাত মুছা।



১) হাত পানি দিয়ে ভাজনের পর সাবান ঢেলে ফেনা তৈরি করবে। ২) দুই হাতের তালু একসাথে ডুববে-১।



৩) এক হাতলে নখ দিয়ে আর এক হাতের তালু ধামে ধামে পরমিকার করবে৩।

図3

参加してくれました。手洗いに関する正しい知識をベンガル語に翻訳したパンフレットを用い(図2、図3)、「どうして手洗いが必要なの?」「手を洗う時はどんな時?」「手を洗う時の水は?」「正しい手洗いの方法」等について、参加者と一緒に学びました(図4、図5)。参加者へのアンケート結果から、教育内容は全員が「very useful」「useful」と回答し、健康教育の評判を聞いた他の地域の住民からは、現地コーディネーターに「どうして自分を誘ってくれなかったのか。」という声も寄せられました。別のテーマでの健康教育を開催した際の参加希望では、全員が「Strongly Agree」「Agree」と回答し、地域住民の健康教育に対するニーズが高いことが明らかとなりました。今後も、パイガサ地域の住民の保健環境改善に貢献していきたいと強く思います。



図4



図5

TOPIC

－ 持続可能な開発目標 (SDGs) の達成への貢献 －

最近よく聞く言葉、SDGs(エスディーゼーズ)。SDGsとは、2015年9月の国連サミットで2016年から2030年までの長期的な開発の指針として採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」の中核を成す国際開発目標です。

本学は学術と文化を拠点として、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・研究を推進すること、また地域、国及び国際社会に貢献し得る人材を育成することを理念に掲げています。これはまさにSDGsに直接結びつくもので、上記に掲載した「健康に影響する生活環境」の活動をはじめ、関連する様々な教育研究活動を行っています。



## 企業の汚染回避行動に関する研究

教育・人文社会系部門 総合グローバル領域 講師 飯田 健志

近年は、経済活動がグローバル化するだけでなく、環境問題もグローバル化しています。酸性雨、オゾン層破壊、地球温暖化など、ある一国の経済活動によってもたらされる地球環境への影響は国境を越えて他国にも影響を与えます。そのため、地球環境問題を解決するためには、各国が協力して環境問題に取り組む必要があります。

地球温暖化問題に関する世界的な取り組みである京都議定書(1997年採択)では、先進国のみが温室効果ガスの排出削減義務を負いました。発展途上国は経済成長を妨げるような環境対策には消極的です。そのため、国家間で環境規制に格差が生じます。

国家間での環境規制の格差が生み出す問題として、汚染回避仮説(Pollution haven hypothesis)があります。これは、厳しい環境規制によって汚染集約的な企業が環境規制の緩やかな国に移転するという仮説です。

分析をおこないました(図1)。例えば、温暖化対策として用いられる炭素税では、化石燃料や廃棄物が課税対象となり多くの生産部門が規制を受けることになります。そのため、海外アウトソーシングによって、温室効果ガスをともなう国内の生産活動が活発になれば、国内部門の炭素税負担が増加することになります。したがって、環境規制を厳しくしても、国内部門の炭素税負担の増加を懸念する企業は、海外アウトソーシングを選択しない可能性があります。

私はこれまでの分析から、海外アウトソーシングに関する費用(財の輸送費や製造委託に係る管理費用など)がゼロでない場合、環境規制をある程度厳しくすることで、企業の海外アウトソーシングを阻止できるということを明らかにしました。

また、研究開発等による国内部門の汚染集約度の改善は、海外アウトソーシングを促進し、地球環境問題を悪化させることが明らかになりました。そのため、地球環境問題を改善するには、国内部門の汚染集約度の改善だけでなく、技術移転等を通じて、アウトソーシング先となる海外生産部門の汚染集約度を改善させることも必要となります。

今後は、2019年6月に参加した国際学会(図2)でのコメントをもとに排出量取引など他の政策手段の検討やアウトソーシングを通じた環境技術移転を促進するための環境政策について分析していく予定です。

### A Third country model with a monopoly

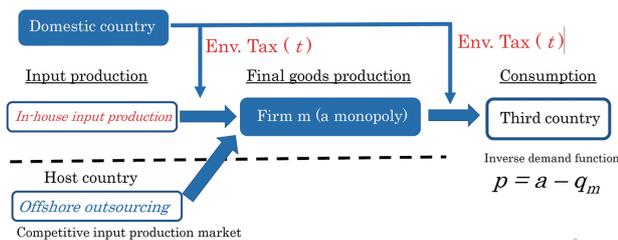


図1: モデルの概要

私が今おこなっている研究は、企業の環境規制と近年増加傾向にある海外アウトソーシングとの関係を理論的に明らかにすることです。海外アウトソーシングとは、生産工程の一部を海外企業に製造委託することです。

私はこれまでの研究と違い、海外アウトソーシングの対象となる生産部門だけでなく、国内に残る生産部門(国内部門)からも汚染が排出されるケースに着目した



図2: 国際学会での報告(マンチェスター大学)

## 新入生の環境教育



講義の様子

本学では、毎年入学したばかりの学生の環境意識の向上を目的とした環境教育を行っています。当日は担当教員が環境パンフレットや環境方針カードを用い、ISO14001取得の意義や本学の環境方針、一人ひとりができる取り組み等について講義しています。また、学生目線の新しい環境活動のアイデア、内部監査員養成講座の受講者なども随時募集し、学生が積極的に参加できる環境を提供しています。参加した学生からは、

自転車や徒歩での通学、マイ水筒・マイバッグの持参、節電や節水など自身が行き組んでいることや、消費電力の掲示、カフェテラス風グリーンカーテンの設置、ゴミ拾いのポイント制といった実行したいアイデアについても積極的な意見が寄せられています。



環境パンフレット



環境方針カード

## 社会的取り組み

### 「福井大学地域貢献事業支援金」による支援

本学の地域創生推進本部では、地域貢献事業として本学教職員・学生を対象にした「福井大学地域貢献事業支援金」による支援を行っています。

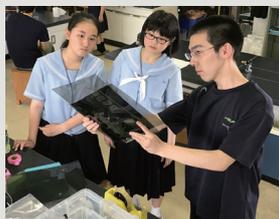
これは地域貢献の成果が期待できる事業に特化した支援で、以下の事業が対象になっています。

- (1) 地域社会と共同して行う調査・研究・催事等
- (2) 地域の活性化を主テーマとした講演会・発表会、展示会等
- (3) 学生が主体となつて行う地域貢献事業
- (4) その他地域貢献に係わる事業

2018年度は8件の事業が採択され、地域志向教材の開発や発達障害児の支援、哲学的対話実践、教示実験実習、異世代ホームシェアなどさまざまな分野において活動を行いました。



LEDの探求講座



光が消える...

### 2018年度の採択事業

1. 地域素材を活用するカードゲーム型教材の開発と学校への提供事業
2. 発達障害児へのキャリア発達支援(楽集クラブ 3・9・1)
3. 外国籍児童生徒への教科・母語・日本語相互育成学習
4. てつがくカフェ『医療とケアを問い直す』
5. 親子の相互作用を促すことで養育者の発達を期待した地域親子支援グループ(集まれAキッズ)の開催
6. 教示実験実習を主体とする学習支援および科学・工学技術の啓蒙活動
7. 異世代ホームシェア事業の運営
8. 障がい学生サポーター北陸ネットワークサミットの開催

## 公開講座の開催

本学は、地(知)の拠点として教育・研究・診療の成果を活かした学術的・文化的講座や、地域住民のためのブラッシュアップ及びキャリアアップのための講座など、多彩な講座を毎年開講しています。2018年度は7つの分野でそれぞれ以下のような講座が開催され、延べ1700名を超える参加者がありました。

## 〈2018年度の公開講座一覧〉

分野	講座名称	受講者数
生活と教養	第1回「音と振動を科学するー楽器から人工衛星までー」	72名
	第2回「海外の資料でわかる福井の歴史-福井にいた外国人捕虜」	
	第3回「教育学部初等3系(学校・地域連携系)の挑戦」	
	第4回「地域主体の健康のまちづくり～大学による地域への新しいアプローチ」	
	IoTが支えるまちづくり(福井会場)	18名
	体験ふむふむ数学クラブ	16名
	立憲主義と民主主義 日本国憲法の基本を学ぶ(全3回)	22名
	頭が良くなる!? 囲碁入門講座	33名
	みんなで見つける!? 宇宙のヒミツ! 分子のヒミツ!(計3回)	108名
最新PC活用講座	13名	
日本語の教え方スキルアップ専門講座(計2回)	24名	
芸術と文化	うた・歌・唄・詩・謳～独唱と朗読による音楽と言葉の幸福な結婚,パート5～	32名
	図画工作科・美術科 指導力アップ講座(全3回)	30名
	すべての子供たちに歌を!～そして合唱を愛するすべての大人たちにも～	38名
	福大音楽塾 とことんクラシック!	169名
	「見る」ことの準備～造形基礎演習I～(全10回)	190名
	アートマネジメント(アート・エデュケーション) 力育成講座(全5回)	55名
健康と医療	スポーツ公開講座 クロケター入門(計2回)	14名
	みんなで楽しく学ぶイマドキの子育て・お孫育て(計4回)	54名
	女性のための健康増進講座	61名
	-乳がん・子宮がん検診のススめ-(計4回)	
	親子で知って、考えよう!がんのこと、がん患者さんのこと	30名
	ホームカミングデー 2018in 文京キャンパス講演会	22名
	「PET/MRIで健康チェック」	
	医学部講演会	77名
「腰が痛い!膝が痛い!そんなあなたに」	24名	
HIV講演会		
「身につけよう!感染対策のコツ-インフルエンザやエイズを予防するために-		
実験	わくわく物理実験室(計5回)	194名
	ほやほや物理教室	29名
	できるかな?大学の基礎物理実験	6名
産業と技術	エンジンの分解・組立を体験してみよう!(名車ホンダスーパーカブ50ccエンジンに触れて)(計2回)	27名
	小学生プログラミング教室(初級編)	73名
	小学生プログラミング教室(中級編)	41名
	小中学生プログラミング教室(上級編)	8名
ものづくり	福大生にレーザーの製作を学ぼう	19名
	福大生にロボットカーの製作を学ぼう	27名
	親子で学ぶ電波の不思議な世界とラジオ工作	8名
	ドラマチックな天体観望プロジェクト 2018(計3回)	57名
	夢をひらく電子工作プロジェクト 2018	52名
	～簡単に作れて高感度!電池式ラジオ編～(計4回)	
	夢をひらく電子工作プロジェクト 2018	57名
～電池を使わないエコラジオ!無電源ラジオ編～(計4回)		
ガラスを溶かしてオリジナル作品を作ろう	19名	
歴史	越前・近江国境の歴史地理～古代交通路をめぐって～	20名



## マテリアルバランス

福井大学では、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。

スケール		エネルギー		水資源		物品等	
<b>文京キャンパス</b>		<b>文京キャンパス</b>		<b>文京キャンパス</b>		<b>文京キャンパス</b>	
敷地面積	11万㎡	エネルギー投入量	95,904GJ	水	66,605t	事務用紙	39t
建物延面積	9.6万㎡	(電気 9,769MWh)				薬品類	
学生数	4.0千人	(重油 0kl)				<PRTR対象薬品>	
教職員数	0.6千人					※多い順に4品目を記載	
						ノルマルヘキサン	2,397kg
<b>松岡キャンパス</b>		<b>松岡キャンパス</b>		<b>松岡キャンパス</b>		<b>松岡キャンパス</b>	
敷地面積	27万㎡	エネルギー投入量	292,136GJ	水	234,671t	クロロホルム	1,479kg
建物延面積	13.6万㎡	(電気 27,150MWh)				ジクロロメタン	300kg
学生数	1.1千人	(重油 770kl)				トルエン	211kg
教職員数	1.5千人						
						事務用紙	53t
						薬品類	
						<PRTR対象薬品>	
						※多い順に4品目を記載	
						ホルムアルデヒド	691kg
						キシレン	270kg
						ジクロロメタン	80kg
						アセトニトリル	40kg

Input

教育 研究 医療 事務



調達



使用

Output

温室効果ガス・ 大気汚染物質排出量	
<b>文京キャンパス</b>	
温室効果ガス排出量	5,827t-CO <sub>2</sub>
硫酸化物排出量	0.00t ※
窒素酸化物排出量	0.00t ※
<b>松岡キャンパス</b>	
温室効果ガス排出量	18,079t-CO <sub>2</sub>
硫酸化物排出量	0.99t
窒素酸化物排出量	5.68t

一般廃棄物			
<b>文京キャンパス</b>		<b>松岡キャンパス</b>	
可燃	72.2t	可燃	352.6t
不燃	71.4t	不燃	6.4t
粗大ゴミ	48.5t	粗大ゴミ	60.3t
古紙	43.5t	古紙	50.0t
カン類	5.8t	カン・ビン類	4.9t
ビン類	3.9t	ペットボトル	1.1t
ペットボトル	25.4t	プラスチック	0.8t
プラスチック	8.4t		

産業廃棄物	
<b>文京キャンパス</b>	
一般産業廃棄物	16.5t
特別管理産業廃棄物	11.6t
<b>松岡キャンパス</b>	
一般産業廃棄物	33.9t
特別管理産業廃棄物	178.5t

消費

※文京キャンパスでは、2015年度より重油使用量が完全に0となったため、重油起源の硫酸化物、窒素酸化物の排出量は0となります。

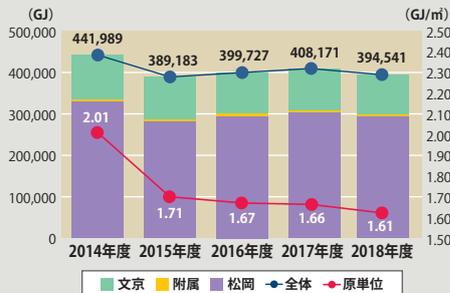
## 環境負荷の推移

(※松岡キャンパスのデータには医学部附属病院も含まれています。)

## 1

## 総エネルギー投入量(GJ)

前年度比約3.3%(13,630GJ)減少

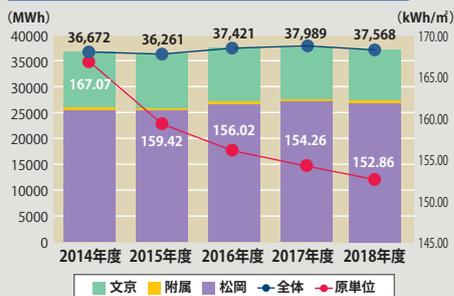


2018年度の総エネルギー投入量は、両キャンパスおよび附属学校園のすべてにおいて減少し、全体で前年比約3.3%の削減を達成しました。これは2015年度から稼働しているESCO事業や、2017年度から平行して実施しているエコ改修の相乗効果によるものと考えています。今後も引き続き省エネ設備・施設の導入を進めるとともに、本学構成員が一丸となって省エネ活動を実施し、地球環境負荷の低減に努めたいと考えています。

## 2

## 電気使用量(MWh)

前年度比約1.1%(421MWh)減少



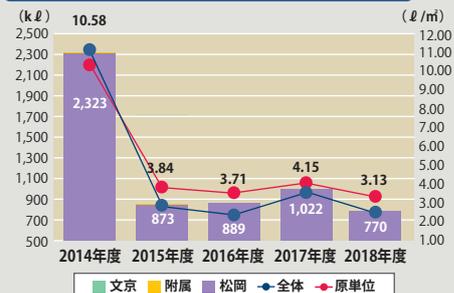
2018年度の電気使用量は、附属学校園ではほぼ横ばいだったものの、文京キャンパスでは前年比約4.0%の削減を達成しました。これは高効率空調機の更新や照明器具のLED化といった省エネ設備の導入が効果を上げたものと考えています。

また、松岡キャンパスにおいてもESCO事業の高効率機器の採用などにより、使用量はわずかに減少しています。エネルギー使用の多くを占める電気の省エネを図ることで、今後もより効率的に削減を進めていきます。

## 3

## 重油使用量(kℓ)

前年度比約24.7%(252kℓ)減少



重油使用量はここ数年減少傾向にあり、文京キャンパスでは2015年度より完全に使用なくなりました。重油を使用している松岡キャンパスでは、主に医療用の蒸気・温水等の熱源として使用していますが、2018年度の使用量は前年比約24.7%も削減されています。今後も必要な使用量を見直し、無駄をなくすよう努力していきます。

## 4

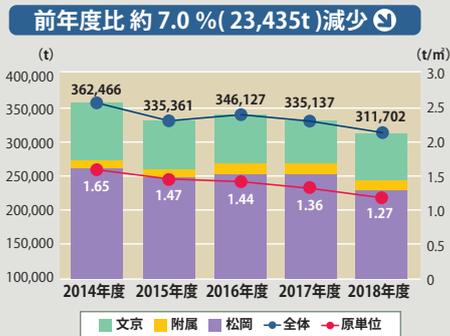
温室効果ガス排出量(t-CO<sub>2</sub>)

前年度比約10.0%(2,685t-CO<sub>2</sub>)減少



2018年度の温室効果ガス排出量は、両キャンパスおよび附属学校園のすべてにおいて減少し、過去5年間に最低値を記録しました。文京キャンパスでは前年比約11.2%、附属学校園では14.2%、松岡キャンパスでは9.4%の減少となり、全体で前年比約10.0%削減されています。温室効果ガス排出量の内訳は電気使用量によるものがほとんどであり、引き続き節電に努めます。

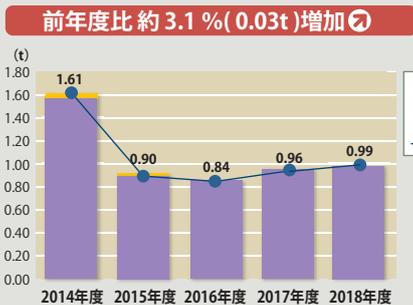
## 5 水資源投入量(t)



2018年度の水資源投入量は、文京キャンパスで前年比約9.7%、附属学校園で8.5%、松岡キャンパスで6.1%削減され、全体では約7.0%削減されました。削減された一因として2015年度からのESCO事業による便器、洗面器の節水器の取り付けが考えられます。今後も引き続き節水への取り組みを進めていきます。

## 6 化学物質排出量(t)

### ● 硫黄酸化物(SOx)



### ● 窒素酸化物(NOx)

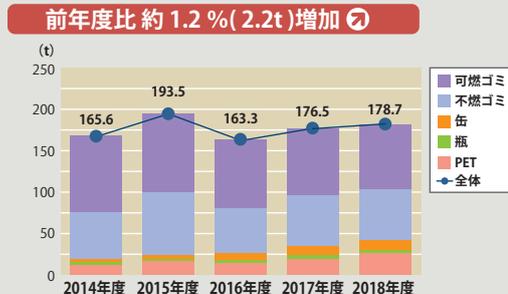


化学物質排出量は、空調熱源の重油から電気への移行に伴い年々減少しています。特に文京キャンパスおよび附属学校園では重油使用がなくなり、重油起源の硫黄酸化物及び窒素酸化物の排出もなくなりました。一方松岡キャンパスでも重油使用量の減少に伴い、過去の排出量と比較すると減少傾向にあります。

## 7 廃棄物排出量

### ● 一般廃棄物

#### 【文京キャンパス】



#### 【松岡キャンパス】



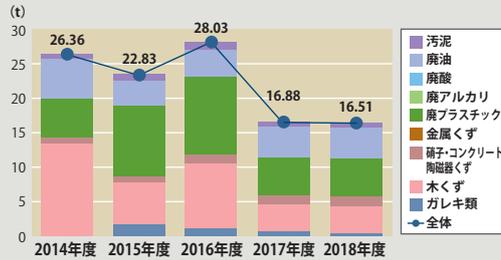
一般廃棄物の排出量は、文京キャンパスでは前年比約1.2%で微増となりましたが、この内訳を見てみると特に再資源化が可能な缶・瓶・ペットボトルがすべて増加しており、前年と比べて資源ごみの回収が進んでいることがわかります。また松岡キャンパスでは可燃ごみと不燃ごみの排出量が減り、全体で前年比約5.1%の削減を達成しました。

今後も引き続きゴミ分別の徹底や資源リサイクル活動を推進し、ゴミの排出量削減に努めていきたいと考えています。

## ● [産業廃棄物排出量(t)] (特別管理産業廃棄物を除く)

【文京キャンパス】

前年度比約 2.2% (0.37t)減少



【松岡キャンパス】

前年度比約 786.1% (30.03t)増加



## ● [特別管理産業廃棄物排出量(t)] (感染性廃棄物を除く)

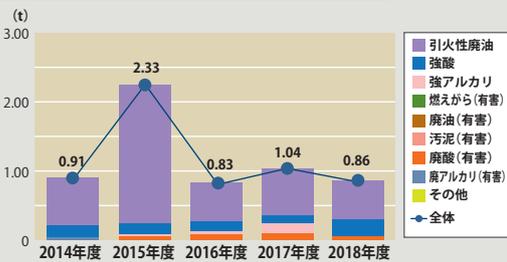
【文京キャンパス】

前年度比約 27.1% (2.47t)増加



【松岡キャンパス】

前年度比約 17.3% (0.18t)減少



## ● [特別管理産業廃棄物排出量(t)] (感染性廃棄物)

前年度比約 5.9% (9.90t)増加



として区分していなかった病院および実験系の廃棄物を産業廃棄物として処理することになったためです。また、感染性廃棄物はそのほとんどが松岡キャンパスから排出されており、医療事故や感染症の防止の面から分別が厳しく実施されていますが、医療の高度化・安全性の確保を重視しているため、過去5年間の排出量は年々増加しています。今後も掲示ポスター等を活用し、これまで以上に分別意識の向上に努めたいと考えています。

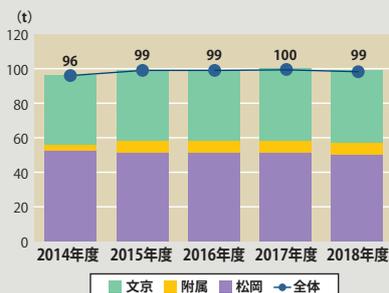
福井大学から排出される産業廃棄物は、主に本学の事業活動により排出される粗大ゴミと、研究・教育・医療活動により使用される薬品類や器具等に大別されます。薬品類や器具等については、その特性によって産業廃棄物と特別管理産業廃棄物とに分けられます。

文京キャンパスでは、2017年度から粗大ゴミ回収の回数を減らしたため、産業廃棄物(特管除く)の排出量が減少しています。また感染性を除く特別管理産業廃棄物の排出量は、引火性廃油およびその他の廃油が増加し2018年度は過去5年間において最大値となりましたが、それらの取り扱いについて、関係する学生や教職員を対象に管理及び処理方法の説明会を開催することにより、適正処理を徹底しています。

また松岡キャンパスでは、2018年度から産業廃棄物(特管除く)の排出量が激増しています。これは、これまで産業廃棄物と

## 8 コピー用紙購入量(t)

前年度比約 1.0% (1t)減少



福井大学では、保存文書の電子化や学内への会議用事前配布資料のメール配信などによりペーパーレス化が進められており、2018年度のコピー用紙購入量は全体で約1.0%減少しました。ただここ数年で見るとほぼ横ばいの状況が続いており、今後も裏紙の再利用、両面印刷の徹底などの日々の取り組みを継続して行い、各自がエコ意識を高め、いま以上に削減できるよう努力していきたいと考えています。

福井大学では、「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律」に定められた品目について「環境物品等の調達の推進を図るための方針」を策定し、ホームページ上に公表して環境に優しい物品の調達に努めています。この方針では特定調達品目の調達目標を100%と設定しており、2018年度も100%を達成しました。調達量は右のとおりです。

また調達する品目に応じて、エコマークやエコリーフなどの第三者機関による環境ラベルの情報を十分に活用することで、出来る限り環境負荷の少ない物品の調達に配慮しています。さらに物品等を納入する事業者、役務の提供事業者、公共工事の請負事業者等に対しても、事業者自身が本調達方針に準じたグリーン購入を推進するように働きかけています。

<b>紙類</b> コピー用紙、 トイレットペーパー等 <b>125,141kg</b>	<b>文具類</b> ペン、ファイル、 封筒、名札等 <b>308,987個</b>	<b>オフィス家具等</b> 椅子、机、 掲示板等 <b>612台</b>	<b>画像機器等</b> コピー機、 プリンター等(リース含) <b>569台</b>
<b>電子計算機等</b> ディスプレイ、 電子計算機等(リース含) <b>2,027台</b>	<b>オフィス機器等</b> シュレッダー、 電卓等 <b>22台</b>	<b>家電製品</b> 電気冷蔵庫、テレビ 電子レンジ等 <b>122台</b>	<b>エアコンディショナー等</b> エアコンディ ショナー等 <b>55台</b>
<b>照明</b> LED照明器具、 蛍光灯等 <b>2,123本</b>	<b>自動車等</b> 一般公用車、 ハイブリット車(リース) <b>2台</b>	<b>消火器</b> 消火器 <b>88本</b>	<b>インテリア・寝装具</b> カーテン、 毛布等 <b>20枚</b>
<b>その他繊維製品</b> ブルーシート、 モップ等 <b>60点</b>	<b>役務</b> 印刷、輸配送、 植栽等 <b>479件</b>		

2018年度に環境保全活動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示します。地球環境保全コストは主にエコ改修費で占められており、本学の省エネルギーに大いに貢献しています。(詳細はP.8参照)今後も環境保全活動を推進し、省エネルギー・省コストに努めていきます。

### ●環境保全活動にかかるコスト (単位:千円)

	2017	2018	前年比(%)	内容
公害防止コスト	7,616	6,462	▼ -15.2%	排水処理施設維持管理、水質検査
地球環境保全コスト	13,442	14,549	▲ 8.2%	省エネルギー機器への更新等
資源循環コスト	31,386	31,521	▲ 0.4%	廃棄物・実験廃液・PCB廃棄物の処理費
管理活動コスト	18,469	18,671	▲ 1.1%	環境マネジメント諸経費、緑化・美化費
環境損傷対応コスト	356	354	▼ -0.4%	汚染負荷量賦課金
計	71,269	71,557	▲ 0.4%	

### ●環境保全活動にかかる効果

		2017	2018	前年比(%)
投入した資源	総エネルギー投入量(GJ)	408,171	394,541	▼ -3.3%
	水資源投入量(t)	335,137	311,702	▼ -7.0%
	温室効果ガス排出量(t-co <sub>2</sub> )	26,978	24,293	▼ -10.0%
排出した環境負荷と廃棄物	廃棄物排出量(t)	761	785	▲ 3.2%
	硫黄酸化物排出量(t)	0.96	0.99	▲ 3.1%
	窒素酸化物排出量(t)	7.47	5.68	▼ -24.0%
環境マネジメント活動	物品リユース※(千円)	7,464	6,964	▼ -6.7%
	古紙・段ボール類回収(千円)	57	76	▲ 33.3%

※使用しなくなった物品を新品で購入した場合の市場価格で算出



# 環境省ガイドライン対照表

環境報告ガイドライン(2018年版)による項目	福井大学環境報告書2019該当箇所	頁数
<b>第1章 環境報告の基礎情報</b>		
1. 環境報告の基本的要件		
報告対象組織	奥付	
報告対象期間	奥付	
基準・ガイドライン	奥付	
環境報告の全体像	奥付	
2. 主な実績評価指標の推移		
主な実績評価指標の推移	環境負荷の推移	20~22
<b>第2章 環境報告の記載事項</b>		
1. 経営責任者のコミットメント		
重要な環境課題への対応に関する経営責任者のコミットメント	環境方針	6
2. ガバナンス		
事業者のガバナンス体制	環境マネジメント体制	6
重要な環境課題の管理責任者	環境マネジメント体制	6
重要な環境課題の管理における取締役会及び経営業務執行組織の役割	環境マネジメント体制	6
3. ステークホルダーエンゲージメントの状況		
ステークホルダーへの対応方針	該当事項なし	
実施したステークホルダーエンゲージメントの概要	地域とのコミュニケーション、社会的取り組み	11,17,18
4. リスクマネジメント		
リスクの特定、評価及び対応方法	環境課題への取り組み	7
上記の方法の全社的なリスクマネジメントにおける位置付け	該当事項なし	—
5. ビジネスモデル		
事業者のビジネスモデル	該当事項なし	—
6. バリューチェーンマネジメント		
バリューチェーンの概要	該当事項なし	—
グリーン調達の方針、目標・実績	グリーン購入・調達の状況	23
環境配慮製品・サービスの状況	環境に関する研究開発	12~16
7. 長期ビジョン		
長期ビジョン	大学の概要(理念・長期目標)	2
長期ビジョンの設定期間	大学の概要(理念・長期目標)	2
その期間を選択した理由	該当事項なし	—
8. 戦略		
持続可能な社会の実現に向けた事業者の事業戦略	環境方針	6
9. 重要な環境課題の特定方法		
事業者が重要な環境課題を特定した際の手順	環境課題への取り組み	7
特定した重要な環境課題のリスト	環境課題への取り組み	7
特定した環境課題を重要であると判断した理由	該当事項なし	—
重要な環境課題のバウンダリー	該当事項なし	—
10. 事業者の重要な環境課題		
取組方針・行動計画	環境課題への取り組み	7
実績評価指標による取組目標と取組実績	環境負荷の推移	20~22
実績評価指標の算定方法	環境負荷の推移	20~22
実績評価指標の算定方法集計範囲	環境負荷の推移	20~22
リスク・機会による財務的影響が大きい場合は、それらの影響額と算定方法	該当事項なし	—
報告事項に独立した第三者による保証が付与されている場合は、その保証報告書	第三者評価	25



## 第三者評価

# 国立大学法人福井大学 「環境報告書2019」を読んで

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

国立大学法人福井大学・環境報告書2019を読んで、私の感想・意見を述べさせていただきます。

毎年環境報告書を拝読していますが、本年の環境報告書も、読みやすく、内容も理解しやすい構成でした。貴学の環境報告書は、一般に公開され、多くの利害関係者の目に留まることとなります。よって、利害関係者にとって興味を引く内容であることと、貴学の取り組みが理解しやすいことが求められます。そのような視点からも、スムーズに読み切れる内容及びボリュームであり、また、写真や図の使用など、視覚的にも分かりやすく工夫されていると感じました。事務局の福井大学財務部環境整備課および編集した福井大学環境保全等推進委員会の皆様の真摯な取り組みに敬意を表します。

環境報告書の作成は、一般的に環境省が公表している環境報告ガイドラインを参考にします。2018年6月、環境報告ガイドライン2018年版が公表されました。環境報告ガイドライン2018年版は、持続的発展を改定理由のひとつに挙げています。2015年9月の国連総会において、2030年までの持続的発展の指針として、「持続可能な開発のための2030 アジェンダ」が採択され、その中に含まれる「持続可能な開発目標(SDGs)：17の目標と169のターゲット」を達成することが持続的発展につながり、この取り組みがこれからの環境活動とも言えます。よって、SDGs 17の目標と福井大学の長期目標、環境方針、及び環境課題との関係性を整理しておく、世界共通の取り組みに大学がどう向き合っているのかが明確になります。その中で、医学系部門の「健康に影響する生活環境」という研究開発の事例紹介は、大変興味深く、SDGsとの関わりにも言及しており評価できます。

2019年6月に文京キャンパスにて大停電が発生したと本報告書を拝見して初めて知りました。この停電により貴学の教育・研究活動から生じる環境影響に対して適切に対応されたかと思いますが、病院を擁する松岡キャンパスも含め、このような緊急事態の発生を想定したリスクマネジメントを、今後の貴学の環境マネジメントにしっかり反映して頂きたいと考えます。

資源循環利用の取り組みの中で、SoSen部(生協学生委員会)によるコテパックの取り組みに大変感心しました。リサイクル推進の取り組みに誘導する仕掛け、且つ気軽にCSR(社会貢献)につながる仕掛けになっており、評価できます。

安全衛生への取り組みも新鮮で大変良かったです。学生及び教職員の安全衛生も、重要な環境マネジメントです。また、教育・人文社会系部門の「企業の汚染回避行動に関する研究」は、地域企業の持続的発展という視点から、企業に有効なアドバイスが出来ると考えます。公開講座も多数開催しており、地域社会と共に発展する環境マネジメントが期待できます。

環境負荷の推移など環境パフォーマンスに関しては、しっかり達成しています。引き続き継続的改善を進めて下さい。そして、貴学の創造的な教育及び研究を通じて得られた、優秀な人材育成、地域発展、元気な大学作りの各成果を拝読することを、来年度も楽しみにしております。



### 環境報告書2019の 作成にあたって

総括環境責任者  
工学系部門工学領域 機械工学講座

永井 二郎

昨年2018年の4月より総括環境責任者を務め始め、あっという間に1年数ヶ月が経過しました。その間大きな出来事としては、昨年12月にISO14001の継続審査が行われたことと、本年4月に最高環境責任者である学長が交代したことです。継続審査の結果は、いくつかの所見指摘はあったものの不適合は検出されず、登録継続が推薦されました。私は初めて継続審査を経験し不安も多くあったのですが、無事に合格となりホッと致しました。新たに最高環境責任者となられた上田新学長は早速リーダーシップを発揮され、例えば本学環境ISO活動のキャッチフレーズ「クリーンなキャンパスと地球のために」を考案され、環境方針カード等を通じて周知を図っております。このような学長のリーダーシップのもとで、全組織にわたる各ユニットの代表者を中心とした環境対応活動を、環境ISOに携わる事務局スタッフが日常的にサポートして動いています。私はそのような活動が滑らかに効果的に継続できるよう側面支援活動に努めたいと思います（出来ているかははなはだ疑問ですが・・・）。

今年の「環境報告書2019」の取りまとめに関しては、私が直接担当したのはこの編集後記を執筆した程度で、その他は事務局スタッフ皆様の手際よい準備・段取りと、環境に関する研究開発等の記事を執筆頂いた先生方、表紙のデザインを作成してくれた寺根千尋さん、第三者評価を作成して頂いたTBCソリューションズの柏原吉晴様、そしてお忙しい中トップメッセージを執筆頂いた上田学長のお陰をもって立派な環境報告書が出来上がりました。御礼申し上げます。

以下、本学環境ISO活動に関連して現在感じていることを2点述べます。

- 2018年度の本学の環境パフォーマンスデータを見ると、前年度と比べて、全学ではエネルギー使用量は3.3%減、水使用量は7.0%減、コピー用紙購入量は1.0%減となっており、目標を十分に達成しております。特に、文京キャンパスではエネルギー使用量は4.3%も減少しました。なぜこれだけの省エネが実現出来たのか、その要因分析はできておりませんが、今後も、大学としての使命（教育・研究）はしっかりと果たしながらも省エネ化をより進めることが望ましいと考えます。
- 2019年の7月から、本学キャンパス内は全面禁煙化されました。個人的な話ですが、私は若い頃は愛煙家で、30歳代で禁煙することとなりました（理由は秘密）。近年の社会全体での禁煙化の強烈な流れは、しょうがないこととは思いつつ、愛煙家の方達の（恐らくは）気が狂いそうになる我慢の気持ちに思いをはせて、ため息をつくこともあります。

[表紙]

造形作家（福井大学 教育学部卒業生） 寺根 千尋

作品タイトル：「いき」

素 材：樹脂粘土、造花、針金、アクリル絵具

サ イ ズ：H65×W124×D42 (mm)

制 作 年：2019年

作者コメント：「いき」ということばのもつ多数の意味を辿っていくと、なにかがみえてくるような気がします。

参考にしたガイドライン

環境省「環境報告ガイドライン2018年版」

対 象 組 織 福井大学文京キャンパス

松岡キャンパス

敦賀キャンパス

二の宮地区(附属義務教育学校・幼稚園)

八ツ島地区(附属特別支援学校)

対 象 期 間 2018年4月～2019年3月

(この範囲外の部分は当該箇所に明記)

発 行 期 日 2019年9月(冊子作成・HPによる公開)

次回発行予定 2020年9月予定

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)環境整備課文京機械・環境ISO担当

〒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@ad.u-fukui.ac.jp

(松岡キャンパス)環境整備課施設総務・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.0776-61-8633 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://ems.ou.u-fukui.ac.jp>



福井大学文京地区、松岡地区(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。

創造力、実践力。

国立大学法人



福井大学

UNIVERSITY OF FUKUI