

Environmental Management Report 2014

環境報告書 2014

国立大学法人
富山大学





目 次

トップメッセージ	1
<hr/>	
1. 富山大学について	2
<input type="checkbox"/> 大学の理念	
<input type="checkbox"/> 大学の概要	
2. 富山大学環境宣言	3
<input type="checkbox"/> 環境理念	
<input type="checkbox"/> 環境方針	
3. 環境マネジメントシステム	4
<input type="checkbox"/> 環境配慮活動の体制	
<input type="checkbox"/> 環境配慮活動年度計画及び継続的な改善活動	
4. 事業活動のマテリアルバランス	7
5. 環境方針1 環境教育・研究に関すること	8
■ 各部局の活動	
■ 第7回富山大学環境塾～PM2.5と大気環境について考える～	
■ 第6回富山プロジェクトフォーラム「～大気環境の変化と生態系－官学が連携して環境を守る～」	
6. 環境方針2 法の遵守に関すること	16
■ 化学物質・薬品管理	
■ 廃棄物の管理と処分	
■ 安全衛生管理	
7. 環境方針3 全構成員の参画・地域との連携に関すること	25
■ 学生・教職員の環境活動	
■ 地域との連携	
8. 環境方針4 グリーン購入、エネルギー使用量・排出量に関すること	37
■ グリーン購入、コピー用紙	
■ エネルギー、水資源使用量	
■ 排出量、廃棄量	
9. 環境保全に関するその他の活動状況と実績	42
■ 第9回「再発見！私たちの街」	
■ 全国環境セミナー2013	
■ 卒業生家電リサイクル	
■ エコマラソン	
■ 学生による自主活動 ボランティアサークル「MEETS」の環境美化活動	
10. 「富山大学環境報告書2013 第三者意見」に関する本学の活動について	43
11. これまでの環境配慮活動の総括について（H17～H25）	45
12. 環境報告書信頼性向上に向けて	47
<input type="checkbox"/> 環境内部監査	
<input type="checkbox"/> 自己評価	
<input type="checkbox"/> 第三者意見	
13. むすび	50

■ 報告対象期間 2013年4月～2014年3月

■ 報告対象範囲 富山大学全体（五福キャンパス、杉谷キャンパス、高岡キャンパス、五艘地区、寺町地区、西田地方地区）

トップメッセージ

国立大学法人富山大学長

遠藤俊郎



現在私たちが直面している地球環境問題は、温暖化、生物多様性の衰退、化石資源の枯渇、水資源の不足、環境破壊など非常に多岐にわたっています。また、人的活動の急激な拡大は、環境、社会、経済の活動のバランスを崩す要因となり、さらに地域間、国家間の諸事情が加わり、地球環境問題をより複雑なものにしています。一方、大学には、環境への取組の明確化や環境と社会的問題に関する現状の把握、環境管理のための体制構築、そして情報開示への積極的な取組が求められています。

このような状況の中で、本学では、環境安全の確保が、教育・研究等の活動を行う基盤となるものであり、しかも最優先されるべきものと捉え、その推進に努めてきました。また、本学は地域・世界に貢献する人材の育成と科学文化の進歩を創出する研究成果の追究を目標、責務としており、大学機能強化プラン 2014 の PLAN11 の中で、安全管理体制、防災体制、危機管理体制の点検・見直しを掲げています。これに関係し、2013 年度には環境安全衛生の分野において、従来の体制の見直しを行うとともに、本学の環境安全衛生マネジメント体制を新たに構築して、環境マネジメント、化学物質管理、安全衛生の各分野が連動し、本学の教育・研究活動の基盤となるよう、体制の整備を行いました。

一方、大学が抱える安全衛生、化学物質、廃棄物、環境やエネルギーの問題に対処するには、何よりも先ず、日々の積み重ねの重要性を教職員・学生諸君が自覚し、社会に期待され、信頼される大学の環境・安全・衛生のあるべき姿をイメージしつつ、自律的な行動につなげることでありと考えています。

この報告書では、富山大学環境宣言に掲げる 4 つの環境方針に則り、方針毎に 2013 年度の本学の活動をまとめるとともに教育研究活動の分野において各部局の活動状況を報告しております。

第 7 回富山大学環境塾では、PM2.5 の基礎知識や発生原因と健康影響について地域の人々と共に学ぶことが出来ました。第 6 回環境プロジェクトフォーラムでは、生命活動に大きな影響を与える大気に着目し、大気環境の変化と生態系について考えることができました。また、東日本大震災から 3 年を経てその経験を風化させぬため「環境と放射能について考える富山大学シンポジウム」を今年も開催しております。様々な機会を通じ、大学が自治体や地域の皆様と連携して環境を守るために何ができるかを学び、議論できたことは、本学の知財や人材を社会に還元する貴重な機会となっています。日々、ご努力、ご協力またご支援いただいている学内外関係の皆様、改めて感謝と敬意を表します。

社会を取り巻く環境が日々変化し、厳しさを増すなか、富山大学に対する地域社会や政財界の期待は一段と大きなものとなっています。加えて、本学が新しい業績や情報を世界に発信する National Center として、同時に地元にも貢献できる知財と人材を提供する Regional Center として役割を果たすには、それらが本学の環境安全の文化に裏打ちされたものであることが重要です。本学は、これらの社会の期待に応えつつ継続的に発展するために、環境安全への取組においても、強みを伸ばし弱みを改革する勇気を持ち、活動を続けてまいります。



1

富山大学について

■大学の理念

『富山大学は、地域と世界に向かって開かれた大学として、生命科学、自然科学と人文社会科学を総合して特色ある国際水準の教育及び研究を行い、人間尊重の精神を基本に高い使命感と創造力のある人材を育し、地域と国際社会に貢献するとともに、科学、芸術文化、人間社会と自然環境との調和的発展に寄与する。』

■大学の概要

学 校 名	富山大学
所 在 地	富山市五福 3190
学 長	遠藤 俊郎

(平成 25 年 5 月 1 日現在)

職 員 数	教 員	: 1,315 人 (うち非常勤講師 : 330 人)
	教員以外の職員	: 1,998 人 (うち非常勤職員 : 778 人)
学 生 数	学部学生	: 8,236 人 (うち外国人留学生 : 118 人)
	大学院生 (博士及び修士)	: 1,045 人 (うち外国人留学生 : 173 人)

敷地面積

五福キャンパス	: 231,455 ㎡
杉谷キャンパス	: 369,710 ㎡
高岡キャンパス	: 99,847 ㎡
五艘地区	: 39,333 ㎡
寺町地区	: 50,177 ㎡
西田地方地区	: 11,518 ㎡

学 部 等	8 学部 9 大学院研究科等
	1 附属研究所、1 附属病院、3 附属図書館

その他、機構、学内共同教育研究施設



五福キャンパス



杉谷キャンパス



高岡キャンパス

2



富山大学環境宣言

■ 環境理念

『富山大学は、日本で最も豊富な地下水を抱く富山平野の豊かな自然環境の中で、地域と共に発展してきた。日本海より標高3千メートルの立山連峰を望むとき、我々は自然と調和した人間社会の創造の必要性を観ずることができる。本学は、物質的豊かさや経済力に支配されるグローバル社会において、人類の真の進化と発展をもたらすには、地球環境の保全と維持を求める営みが不可欠であることを理解し、大学活動のすべてにおいて環境配慮活動を積極的に推進する。』

■ 環境方針

富山大学は、総合教育・研究機関として、全構成員の英知を結集して環境問題に取り組みます。特に次の事項を推進します。

1

富山大学は、地球環境の保全、持続可能な社会の実現に寄与するため、総合大学の特徴を活かした環境教育の充実と環境分野の研究を進めます。また、教育研究の成果を地域社会に積極的に還元します。

2

富山大学は、大学が行うすべての活動において、環境に関連する法規、規制、学内規則等を遵守します。また、研究活動に伴うハザードを認識し、化学薬品の安全管理を徹底します。

3

富山大学は、学生を含むすべての構成員が、環境マネジメントに参画し、環境に配慮した活動を推進するための環境配慮プログラムを実施します。また、地域の意見を活動に反映させます。

4

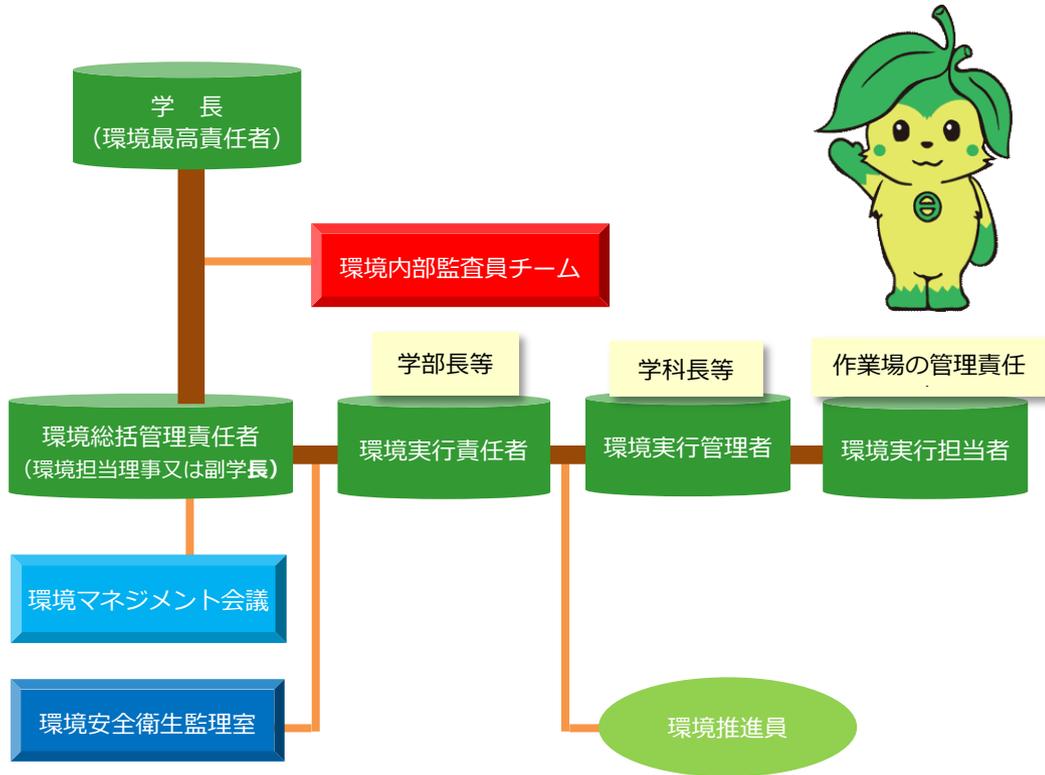
富山大学は、大学が行うすべての活動において、エネルギー使用量や廃棄物の削減、資源の再利用、グリーン購入の推進に努めます。

(平成 23 年 4 月 1 日改定)

3

環境マネジメントシステム

■ 環境配慮活動の体制図（平成 25 年度）



環境マネジメント会議

環境マネジメントシステムを適切、かつ有効に運用するために定期的に見直しを行う。

環境内部監査員チーム

学生と職員がチームを組み、担当部局の環境活動の監査を行う。

環境推進員

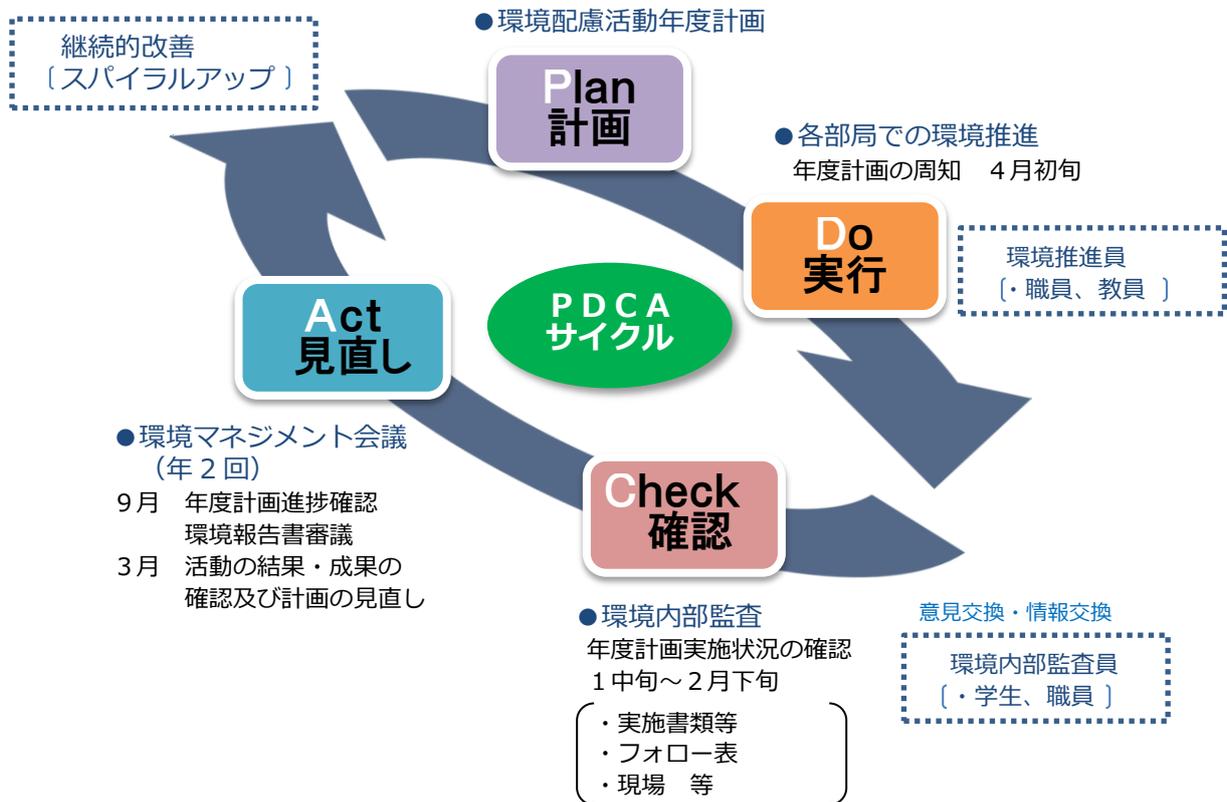
部局の環境配慮活動の推進を行う。



■ 環境配慮活動年度計画及び継続的な改善活動

富山大学環境宣言に掲げた4つの環境方針に基づき、環境配慮活動年度計画を立て、学生や教職員及び生協職員など全構成員の参画を基本とした活動を推進しています。また、大学全体の年度計画が確実に実行され、成果を上げるためには、各部局等の活動が確実に実施されることが必須であるとの観点から、30項目の活動事項に対

して、部局等で具体的な取組事項に関する計画を立て、フォロー表により、それぞれが進捗状況を管理することで実効性を高めるよう努めています。これらはPDCAサイクルにより、各部局と大学全体の計画が連動し、継続的な改善活動につながるよう推進しています。



環境マネジメント



■平成 25 年度 富山大学環境配慮活動年度計画

環境方針	1	富山大学は、地球環境の保全、持続可能な社会の実現に寄与するため、総合大学の特徴を活かした環境教育の充実と環境分野の研究を進めます。また、教育研究の成果を地域社会に積極的に還元します。	
分類	整理番号	活 動 事 項	備 考
教育	1	・環境に関するカリキュラムの現状把握を継続する。	
	2	・環境に関する教育の充実を図る。	
研究	3	・環境関連の研究を調査し、情報を提供する。	
	4	・環境に関連する研究の推進を図る。	
環境方針	2	富山大学は、大学が行うすべての活動において、環境に関連する法規、規制、学内規則等を遵守します。また、研究活動に伴うハザードを認識し、化学薬品の安全管理を徹底します。	
分類	整理番号	活 動 事 項	備 考
法遵守	1	・遵守すべき事項を構成員に周知する。	
	2	・遵守事項の違反があった場合には、適切な是正措置を行う。	
ハザード	3	・化学物質及び高圧ガスの適正な管理の徹底を進める。	
	4	・法令に基づく個所の作業環境測定を実施する。	
	5	・ハザードの調査及び改善を推進する。	
教育・訓練	⑥	・安全及び環境配慮に関する教育・訓練の推進を図る。	
環境方針	3	富山大学は、学生を含むすべての構成員が、環境マネジメントに参画し、環境に配慮した活動を推進するための環境配慮プログラムを実施します。また、地域の意見を活動に反映させます。	
分類	整理番号	活 動 事 項	備 考
環境配慮周知	1	・環境配慮活動の周知徹底を推進する。	前年度重点実施事項
	2	・キャンパス内美化活動を継続して実施する。	
	3	・構内及び建物内の安全対策を推進する。	
受動喫煙防止	4	・施設内での受動喫煙防止対策の推進を図る。	
学生活動	⑤	・環境配慮活動の支援学生を養成する。	
	6	・環境配慮活動を支援する。	前年度重点実施事項
地域連携	⑦	・地域と連携し、安全及び環境に配慮した活動を推進する。	前年度重点実施事項
環境方針	4	富山大学は、大学が行うすべての活動において、エネルギー使用量や廃棄物の削減、資源の再利用、グリーン購入の推進に努めます。	
分類	整理番号	活 動 事 項	備 考
現状把握	①	・エネルギー・資源の使用量を把握する。	前年度重点実施事項
	2	・廃棄物の発生量を把握する。	
グリーン購入	3	・グリーン購入法対象品目について、基準適合製品の購入を推進する。	
省エネ	④	・省エネルギー活動を推進する。（ソフト面）	
	5	・省エネルギー機器の導入を推進する。（ハード面）	
省資源	6	・構成員に節水の徹底を図る。	前年度重点実施事項
	7	・紙資源の使用の削減に努める。	
リサイクル	8	・資源ゴミの分別収集を徹底し、リサイクル資源の増加を図る。	
	9	・事務用製品及び家具・家電製品再利用を推進する。	
	10	・試験研究用資源の再利用を推進する。	
廃棄物	⑪	・廃棄物の適正な分別・管理及び処分を推進する。	
	12	・廃棄物の発生抑制を推進する。	
	13	・排水設備の管理を徹底する。	

○重点実施事項

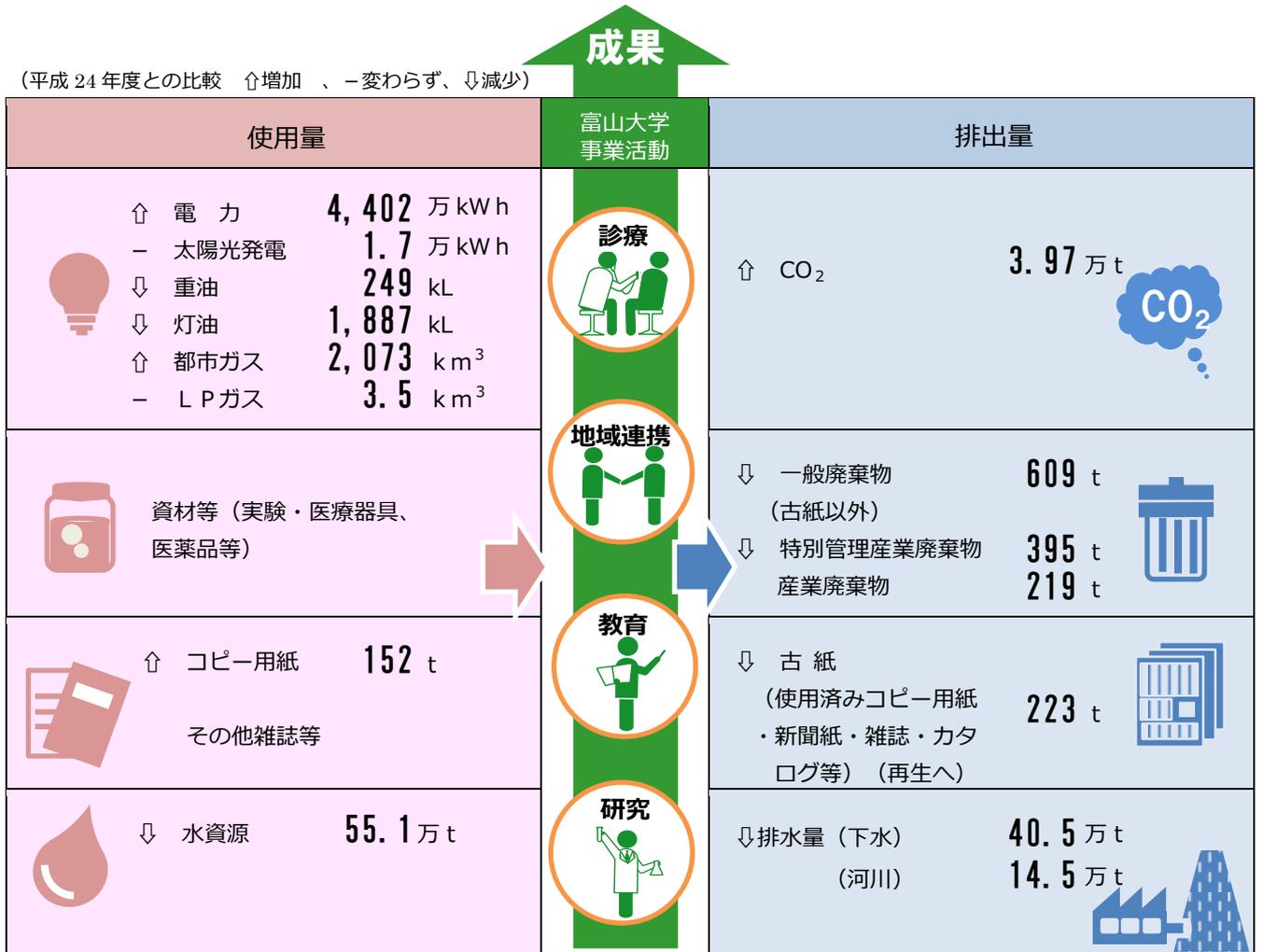
4

事業活動のマテリアルバランス

■マテリアルバランス（平成 25 年度）

詳しくは p. 38-41 参照

研究成果・人材育成・社会貢献



マテリアルバランス

■大学の社会的責任（USR）

本学では教育・研究や診療及び地域との連携など多くの分野において事業活動を行っています。その活動において、電力をはじめとする各種のエネルギー、水資源やその他、様々な資材を使用しており、それらは事業活動によって研究成果、社会貢献、人材育成といった形で社会に還元されています。一方で、二酸化炭素、廃棄物、排水として大学の外へ排出されるものもあり、その排出物の量は、事業活動の規模の増大とともに大きくなる性質をもっています。

大学には、事業活動の活性化を図るだけでなく、排出物の量を減らすことやそれらを安全に取り扱うための工夫と努力が求められており、そのことを実践していく責任があります。私たちは、これらの事を踏まえ、大学の社会的責任USR（University Social Responsibility）を果たせるように構成員全員が協力し、環境に配慮した活動を推進しています。

5



環境方針 1.

環境教育・研究に関すること

■ 各部署の活動

- | | | |
|----------------|-----|--------|
| ●工学部 | 教授 | 阿部 仁 |
| ●医学部 | 教授 | 稲寺 秀邦 |
| ●経済学部 | 准教授 | 神山 智美 |
| ●人間発達科学部 | 教授 | 梶座 圭太郎 |
| ●水素同位体科学研究センター | 准教授 | 鳥養 裕二 |

■ 全学

- 第7回富山大学環境塾「PM2.5と大気環境について考える」
- 第6回富山環境プロジェクトフォーラム
「大気環境の変化と生態系－官学が連携して環境を守る－」



五福キャンパス：メインストリート

化学系研究室における薬品管理

工学部 教授 阿部 仁



理工系で化学を専攻する学生は、4年生になると卒業研究のために研究室に配属され、担当教員の指導の下、化学実験を行なう。学生の立場からすれば、大学の研究室にはいろいろな薬品が常備されており、必要に応じてそれらを自由に使うことができる場所だと認識することになるのだろう。しかし本来、薬品類は、必要な時に必要な量だけ購入または調製して使用するのが基本である。そして、薬品を使い切らずに余らせてしまった場合は、その都度廃棄処理するのが原則である。この原則を守ってさえいれば、研究室に「在庫薬品」は存在せず、実験室の中はクリーンに保たれる。さらには薬品棚のための面積も本来は必要ではなく、スペースの有効利用が可能となる。

しかし実際には、化学系の研究室には例外なく薬品棚が置かれており、その中には膨大な数の「在庫薬品」が並んでいるのが実状である。もちろんその中には、定期的使用する「常用薬品」も含まれているであろうが、ほとんどのものは数年にわたって蓋も開けていない「休眠薬品」であることが多い。このような「休眠薬品」が将来使用される頻度は如何ほどなのであろうか。私の経験では、三年間一度も使われなかった薬品が日の目を見ることは極めて稀である。従って、研究室の中で三年を経過した薬品は即座に廃棄すべきと考えている。肝要なのは、所有している薬品がいつ購入されたのか、そして使用状況がどうなっているのかを把握しておくことである。

薬品管理の他に重要なこととして、サンプルの管理がある。化学実験の中で生み出される数多くのサンプルはいわば研究成果であり、簡単に廃棄することはできない。前述の薬品は試薬メーカーから購入可能だが、サンプルはそうではない。中には、年月

が経過してから注目されるサンプルもあり、大切に保管する必要がある。実際、十年以上も前のサンプルを他の研究者から求められることも珍しくない。しかし、研究室では毎年たくさんのサンプルが新たに創出されるため、それら全てを保管することは現実的ではなく、厳選したもののみを残しておくべきと考える。それと同時に、保管サンプルのリストを作成して、簡単に検索できるように工夫しておきたいものである。化学系研究室では、主宰する教員が日頃から薬品管理・サンプル管理に十分な注意を払う必要がある。これを怠ると研究室内に薬品類が溢れかえり、そして膨大な数のサンプル管が無秩序に溜まる一方となり、收拾がつかなくなる。将来、「誰か」がそれら大量の薬品・サンプルの処理をせねばならないのは自明である。当然のことながら、その「誰か」は、この状況を生み出したご当人であるべきということも忘れてはならない。



大量の薬品とサンプル類

子どもの健康と環境に関する全国調査

医学部公衆衛生学講座教授
エコチルとやまユニットセンター長 稲寺 秀邦



ここ数十年の間に子どもたちのアレルギー疾患が増えました。経済成長が著しい他国においても同様の傾向がみられています。経済活動の発展にともなう環境の変化、生活様式や食習慣の変化など、現代文明に特有の何らかの要因がアレルギー疾患の増加に関与していることが考えられます。ひとつの可能性として化学物質との関連が疑われています。

私たちは生活を便利にするため、多くの化学物質を製造し使用しています。化学物質を身の回りで使用する前には、決められた試験法により事前審査を受けます。しかし、ネズミとヒトでは種差があるため、化学物質に対する反応性が異なることがあり、動物実験の結果をそのままヒトの健康影響への評価につなげることには限界があります。

子どもは、化学物質をはじめとする種々の環境要因に対する感受性が高いことが知られています。特に胎児や乳幼児の臓器は脆弱であり、環境からの曝露により様々な影響を受けやすいのです。子どもの健全な発育を守るためには、様々な環境要因が、子どもの健康に及ぼす影響について明らかにし、その成果を環境政策に反映させることが必要です。



2011年1月より、全国15地域で10万人の妊婦さんを3年間で登録し、生まれた子どもが13歳に達するまで追跡する「子どもの健康と環境に関する全国調査(エコチル調査)」がスタートしています。2014年3月末で、全国で約103,000人、富山県でも約5,600人の母親が参加しています。

エコチル調査の目的は、環境要因が子どもの健康にどのような影響を与えるかについて明らかにし、化学物質等の適切なリスク管理体制の構築につなげ、安全・安心な子育て環境を実現することにあります。未来の子どもたちに、すこやかに育つことができる環境を贈るためのプロジェクトと言えるのです。

Japan Eco & Child Study

環境省
Ministry of the Environment

子どもの健康と環境に関する全国調査

参加登録のお願い

【エコチル調査】

「エコチル調査」とは、子どもたちの健康や成長に、周りの化学物質を中心とした環境要因がどのように関わっているかを知るために行うものです。全国各地で10万人の妊婦さんを対象に、お母さんのお腹にいる時から13歳に達するまで、定期的に子どもたちの健康状態を調べることになりました。

富山県では、富山市・滑川市・魚津市・黒部市・入善町・朝日町にお住まいの方（原則として住民票のある方）を対象に実施します。子どもたちの未来のために、ぜひご協力ください。

エコチルとやま

子どもの健康と環境に関する全国調査(エコチル調査)富山ユニットセンター
富山大学入道山大学 杉谷キャンパス 公衆衛生学講座内
〒930-0194 富山県富山2630 TEL.076-415-8842 FAX.076-415-8843
E-mail: ecotimu@med.u-toyama.ac.jp

お問い合わせ先
エコチルとやま (検索) http://www.med.u-toyama.ac.jp/eco-tuc/
環境省エコチル調査 (検索) http://www.env.go.jp/chemi/ceh/index.html

放棄人口林・空き家 ～中山間地域の「お荷物」を未来の資産に～

経済学部 准教授 神山 智美



私は環境行政法という分野を研究しています。一般的には、環境を社会科学の視点から見るということはイメージされづらいようなのですが、環境分野に関する諸法の解釈をふまえ、さらに政策法学から検討していくということを試んでいます。

なかでも、私の研究テーマは、「私有財産（特に土地）に公益性を発揮させるための“法理”と“手法”」です。土地にはそれぞれ所有者がおり、彼らがそれぞれ利活用し、その集大成がその地域の環境を形成しています。ですから、私人の土地利用も何らかの形で地域環境に影響を与えざるをえないのです。そういう観点から、土地利用を財産権という権利の側面だけでなく、環境を形成する一部分を担うという義務（責務）の視点でも検討していかなければと思っています。

そこで、以下に、村が中心となって森林所有者に働きかけ、地域の主産業である林産業に資するような土地利用に地域ぐるみで取り組んでいる岡山県西粟倉村と、そこにIターン^{*}で住むことにした井筒耕平さん（環境学博士）をご紹介します。私が考えていることを述べさせていただきます。

西粟倉村は、2004年に、住民アンケートを行い、市町村合併をせず自立する決意を固めました。そして、「約50年生にまで育った森林の管理をここで諦めず、村ぐるみであと50年がんばろう。そして美しい百年の森林に囲まれた上質な田舎を実現していこう。」「森林事業は心と心をつなぎ価値を生み出していく『心産業』、村の資源である森林から産業を、そして仕事を生み出していこう。」という方針がうちたてられました。

森林事業を効率よく進めるためには、森林管理を集約する必要があります。そのため、森林所有者は自身で手入れできないのであれば村及び森林組合と契約を交わし土地を村に預けることが勧められ

ており、そのために主に“契約的手法”“啓発・教育的手法”が実践されています。すなわち、村の自立の方針を再確認してアイデアを出しあいながら、森林所有者への現地説明会や事業説明が丁寧に行われているのです。そのかいがあり、着々と村管理の森林面積は拡大してきていますが、近年は伸び悩んでいっているのが実態です。そのため、私の研究テーマの一つである“法理”研究がより求められるようになっていっていると実感しています。



（2014年7月筆者撮影：森林組合の様子）

さらに、空き家を村が借り上げて改修し、Iターン者を受け入れており、この5年間で50人以上のIターン者を迎え入れることに成功もしています。そのなかには、井筒さんのように地域にとびこんで、学んだ知識を生かしていく人もいます。このように在野で環境保全や地域創生の仕組みや仕掛けを創っていける人材を育てることもこの分野の使命であらうと思っています。



（2014年7月筆者撮影：井筒耕平さんご家族。左に写っているのは小水力発電施設。）

^{*}人口還流現象のひとつ。出身地とは別の地方に移り住む、特に都市部から田舎に移り住むことを指す。

人災ならば減災できる：リスク認知と事前復興

人間発達科学部 教授 梶座 圭太郎



人間環境システム学科 1 年前期の選択必修科目である「都市減災論」を担当している。災害は地震や火山の勉強をしても防ぐことはできない。建物倒壊や原発事故など、都市化によって大災害になる。人災なので、耐震化などを事前にすれば減災できる。しかし誰が費用払うのかで行き詰まる。高校まで正解のある問題を勉強してきた 1 年生に、人災の構造を示し、リスク認知のあり方、正解ではなくても妥当な「事前復興」選択の視点を講義している。人間発達科学部改組時のカリキュラム検討で 1 年前期に設定された。

リスク認知の事例を示そう。1994 年 1 月 17 日にロスアンゼルス近郊でノースリッジ地震が発生し、高速道路や商業ビルが倒壊した。日本から建築学会や土木学会などが調査に出かけ、「日本の耐震技術は世界一なのでこんなことは起きない」とテレビインタビューに答えていた。翌年の 1 月 17 日の阪神大震災の後、同じ人たちは天災であると言った。実は最高水準の建築基準法耐震基準は、超高層ビルだけに適用され、31m 以下の公共用でないマンションやさらに住宅の基準はゆるい。また基準は大地震災害のたびに改正される。建設時の基準を満たしていれば合法なので「既存不適格」と呼ばれる。ゆえに都市全体の耐震性は考えているよりも低い。日本の耐震技術は世界一と考えていては阪神大震災は防げなかった。最新技術、法基準、都市の耐震性のギャップにリスク認知の落とし穴がある。

2011 年以降、従来からの原発事故論に、放射能関連、エネルギー論のコマを増やした。いわき市近くでプルトニウムの入った落下物が見つかり、東電

は燃料棒であることを認めた。圧力容器あるいは使用済み燃料プールの核爆発で、内部被ばくの危険性が高い α 線核種などの粉塵が飛び散ったのである。津波到着前にキセノンが検出されており、急激な水位低下があったことを国会事故調は、震動による配管損傷によると指摘した。しかし原発の規制基準は津波原因説を前提とした堤防づくりなどを求めており、田中規制委員会委員長は「安全を担保したものではない」と発言している。これらのことは、原子力潜水艦技術を大型化した軽水炉型原発は耐震性に乏しく、日本では使えないことを示している。使えないならば、代替エネルギー論が必要になる。

しかし福島事故後も、学生や世間は、メディアスピンにより放射能汚染や事故の実際を知らず、停電するから、経済が発展しないから、あるいは温暖化するから原発が必要であると言う。原発や放射能が危険であるとは思っており、いずれ脱原発と考えてはいるが、一方原発は安全であり必要であるという言葉も刷り込まれており、自己矛盾を解決しないで、世間に合わせた言動をしているだけである。

危険論を唱えるよりも、視点を変えて考えることが重要である。原発も機械だから絶対安全はないと言われるが、ボイラーから航空機まで事故を検証して改良することを繰り返して信頼性を高めてきた。原発の重大事故では、放射能のために検証も修理も出来ず、地域を消失させるので、インフラとは言えない。あるいは右肩上がりの経済発展ではなく、ビジネスのあり方を含めた省エネ社会にすることで原発分の電力が不要になる。原発を止めることが妥当な「事前復興」策なのである。

富山大学における放射線に関する啓蒙活動

水素同位体科学研究センター 准教授 鳥養 祐二

平成 23 年 3 月に発生した東北地方太平洋沖地震により福島第一原子力発電所から大量の放射性物質が環境中に放出されるという事故が発生しました。この事故により平成 26 年 8 月現在でも帰宅困難区域、住居制限区域、避難指示解除準備地域を合わせると 8 万人近い人々が不安な生活を強いられています。

放射線は、人間には、“見えない”“聞こえない”“触れない”“味を感じない”“におわない”と人間の五感では感じるできません。感じることでできない放射線ですが、被爆すると人体にいろいろな影響を与え、大量に被爆した場合は死に至ることもあります。この人体に様々な影響を与える放射線を出す放射性物質が、人々が生活する身近な環境中に大量に放出され、多くの人々が故郷を追われることになりました。一方で、放射線はガン治療や検査、プラスチックやゴムの成形、非破壊検査など、医療や産業で多量に使われており、知らず知らずのうちに放射線からの利益を受けて生活しています。また、身近な環境中にも、放射線はたくさんあります。人は放射線を感じるできないため、放射線を恐れ、排除しようとしています。それは、放射線がお化けのような得体の知れないものだからではないでしょうか。

そのような中、富山大学においても放射線に関する正しい知識の普及・啓蒙のため、将来理科教員を目指す学生を中心に“放射線基礎学”の講義を開講すると共に、公開講座「放射線と環境」を開講しています。

また、一般市民への積極的な情報公開を目的とし、「放射線に関する情報発信」シンポジウムと講演会を平成 24 年度と 25 年度にそれぞれ開催しました（写真 1）。更には、小・中・高校、および学校の先生への出前授業を行い、放射線に関する啓蒙活動を行っています（写真 2）。

平成 26 年度には富山大学、東京大学、弘前大学と合同で、シンポジウムを開催すると共に、福島第一原子力発電所事故で環境に放出された放射性各所の中で人体への影響が懸念されている“ヨウ素”の問題を啓蒙する講演会と“トリチウム”に関するシンポジウムを開催する予定です。



写真 1：富山大学で行った放射線に関するシンポジウム



写真 2：小学校での出前講義
放射線の基礎的な講義を行った後に、身の回りの放射線の測定や、霧箱を作製して空気中に存在する放射線の観測を行いました。

(2012.10.25 中日新聞掲載写真より)
この写真は中日新聞社の許諾を得て転載しております。

第7回富山大学環境塾

PM2.5 と大気環境について考える

平成 25 年 10 月 30 日 (水) : 富山大学理学部多目的ホール
 (PM2.5 : 粒子の大きさが $2.5\mu\text{m}$ ($1\mu\text{m} = 1\text{mm}$ の 1,000 分の 1))

平成 25 年 1 月に、西日本の広い範囲で微小粒子状物質 (PM2.5) が環境基準を超え、その発生源や発生地域とその健康影響が国民全体の大きな関心事となりました。そこで、今回は「PM2.5 と大気環境について考える」をテーマとして一般市民、学生、教職員を対象に「第7回富山大学環境塾」を開催しました。開催にあたり遠藤俊郎学長から「環境ということについて、ややもすると日本人は安易に考えて、日本は大丈夫というような過信の中にあるような気がします。グローバル化により、社会経済あるいは理工系の発展や化学の進歩のみに目が向いているような時こそ、やはり環境を大事にするような場を持つということが我々の務めであるし、それをなさねばならないと思っています。」との挨拶がありました。引き続き野崎浩一環境安全衛生監理室長の総合司会により、第一部で基調講演、第二部でパネルディスカッションが行われました。

■第一部：基調講演

第一部の基調講演では、東京理科大学環境安全センター長の西川雅高氏から「PM2.5 の基礎知識と発生源事情の紹介」、京都大学大学院医学研究科研究員の金谷久美子氏から「PM2.5 の健康影響～わかっていること、いないこと～」と題して講演いただきました。西川氏の講演では、PM2.5 の定義、大気エアロゾルの発生量と種類、黄砂と大気汚染系粒子の混合物が健康に及ぼす影響、PM2.5 に関する飛来距離と半減期などについて、最新のデータや情報を交えながら丁寧に説明して頂きました。

また、金谷氏からは「PM2.5 の健康影響～わかっていること、いないこと～」と題して、人の健康という観点か



ら PM2.5 を見たとき、動物実験でどんなことがわかっているか、実際に人間にどんな影響が観察されているか、そして現在判っている防御方法とその効果について講演頂きました。



■第二部：パネルディスカッション

第二部のパネルディスカッションでは「PM2.5 からはじまる環境教育」をテーマとして、基調講演を頂いた西川氏、金谷氏とさらに、富山県生活環境部環境保全課から藤谷亮一氏、本学医学薬学研究部から稲寺秀邦教授が加わり、本学理工学研究部青木一真准教授の司会により意見交換を行った。パネルディスカッションでは環境要因としての化学物質が、生まれてきた子どもの成長や発達に及ぼす影響、富山県内での PM2.5 の常時の監視体制、PM2.5 の濃度低減対策の一つとしての交通体制システムの重要性、疫学調査における継続的なモニタリング体制の重要性などについて意見交換されました。また、パネリストの皆さんは、環境分野が国際貢献できる重要な分野の一つであることや、本学の環境教育を充実させることの必要性、環境を通して周囲の人や隣国の人々を思いやることの大切さについて述べられました。来場者からは大気中の水銀やナノ粒子の健康影響などについて熱心な質問があり、充実したものとなりました。

閉会の挨拶では、平井理事・副学長（環境総括管理責任者）からパネリストの皆さんに謝意が述べられるとともに「現状を正しく把握し、未解明な部分を正確に知ることが、環境問題を正しい方向に導くことにつながります。」と来場者の皆さんに向けエールが送られました。

第6回富山環境プロジェクトフォーラム 「大気環境の変化と生態系－官学が連携して環境を守る－」

平成 26 年 3 月 24 日（月）：富山大学理学部多目的ホール

富山大学では「高低差 4,000m 富山環境プロジェクト」を推進しています。標高 3,000m の立山連峰から水深 1,000m の富山湾までをコアフィールドに「地球環境の縮図モデル」と捉え、環境動態・生態系応答・環境修復の研究を展開するものです。今回のフォーラムでは、生命活動に大きな影響を与える「大気」に着目し、変化の現状と影響を認識・考察し、官と学の連携で何ができるかを議論しました。フォーラムは、清水正明理学部長の開会の挨拶の後、基調講演とパネルディスカッションの二部構成で行われました。



■第一部：基調講演

第一部の基調講演では、東京農工大学産学官連携研究員の山口真弘氏（樹木生理生態学）、富山大学極東地域研究センター研究員の佐澤和人氏（環境分析化学）、富山県環境科学センター主任研究員の初鹿宏壮氏（気象学）、富山県生活環境文化政策課主任の八田哲典氏の 4 名から講演が行われました。

山口氏からは、「大気汚染物質が樹木に及ぼす影響」と題して、東アジア地域の急速な経済発展に伴う広域大気汚染の深刻化とその植物影響が懸念されていることや人為起源の大気汚染物質が樹木に及ぼす影響について報告がありました。また、佐澤氏からは、「立山における火山性ガスの拡散と高山植生への影響」と題して、硫化水素や二酸化硫黄を多く含む火山性ガスが、我々生物に対する強い毒性を有し、周辺の植生や生態系にも大きな影響を及ぼす可能性があることや立山のリンドウ池周辺において積雪表面の色彩から火山性ガス拡散の推定を試みた結果と、空中画像から近年の火山性ガス噴気活動の変化が高山植生に与えた影響を評価した結果について報告がありました。

初鹿氏からは、「温暖化の現状と富山県内における影響」と題して、富山県の過去から現在までの観測資料の解析に

より、気候や生物季節などに既に温暖化に伴う変化が現れていることが分かったことや、シミュレーションモデルによる近未来予測や立山室堂における融雪調査により、起こりうる温暖化影響を前倒しで推測し、適応策に結びつく情報を提供していくと報告がありました。八田氏からは、「富山県の環境政策」と題して、富山県が展開している環日本海地域の「環境・エネルギー先端県」戦略について、地球温暖化対策及び大気保全に関する取り組みを中心に環境政策全般が紹介されました。

■第二部：パネルディスカッション

第二部のパネルディスカッションでは、本学の極東地域研究センターの山本雅資准教授がコーディネーターを務め、基調講演の演者 4 名に本学の極東地域研究センターの和田直也教授を加え、「官学の連携で何が実現できるか」について議論しました。



CO₂ の増加など人間活動による大気の変化や火山性ガスなど自然活動による大気の変化は、地球にとっては単に物質とエネルギーの移動であっても、人間をはじめとする生態系にとっては、時に生命の維持に関わる問題になります。この「大気環境の変化」に対して、私たちはどうあるべきかについて官学が同じテーブルを囲み、共に考えることができました。パネリスト（演者）の専門分野や所属は異なりますが、相互に協力し、公共の財産である環境を保全していこうということで、意見の一致がみられました。閉会の挨拶では遠藤俊郎学長から参加者への感謝の意とともに、さらなる官学の連携の推進と発展を期待する言葉が述べられました。

極東地域研究センターでは、今後も海外の研究者や地元自治体等と連携して、特色ある教育研究を推進していく予定です。

6



環境方針 2

法の遵守に関すること

■ 化学物質・薬品管理

- 化学物質の排出量と移動量について
- 毒物および劇物の管理について

■ 廃棄物・排水管理

- 水銀系廃棄物および不要薬品の処分について
- ポリ塩化ビフェニル（PCB）廃棄物の管理状況
- 実験廃液管理について
- 3キャンパスにおける実験排水の管理について
環境安全推進センター／宮武滝太 准教授

■ 安全衛生管理

- 活動の概要
- 作業環境測定について
- 安全教育講習会
- 防災訓練
- 杉谷キャンパスの放射線安全管理と利用状況
生命科学先端研究センター／庄司美樹 准教授



化学物質・薬品管理

■ 化学物質の排出量と移動量について

本学では教育研究活動において多種多様な化学物質を使用しています。一方、大学には教職員や学生の健康や地域及び地球環境への悪影響をもたらさないよう化学物質を適切に管理する責任があり、本学では化管法¹⁾のPRTR 制度²⁾に基づき対象となる物質について届出を行っています。PRTR 制度では、第一種指定化学物質は1 t 以上、特定第一種指定化学物質は 0.5 t 以上取り扱う場合、その取扱実績について届出が必要となります。平成 25 年度は、五福キャンパスではノルマルヘキサン、杉谷キャンパスではジクロロメタンの計 2 物質の年間取扱量がそれぞれ 1 t 以上となり、排出量と移動量の届出を行いました。特定第一種指定化学物質は届出の対象となる物質はありませんでした。

PRTR 対象物質は継続的に見直しが行われており、その数が増える傾向にありますが、本学では届出の対象となる 1 t 以上の物質に加え、1 t 未満の物質約 30 物質についても、取扱量の把握し、管理を徹底することによって教育・研究活動に伴う環境負荷の低減を図っています。また、化学物質の使用に当たっては SDS³⁾の内容を良く理解し、安全に使用するよう周知しています。

- 1) 特定化学物質の環境への排出量の把握及び管理の改善の促進に関わる法律
- 2) 化学物質排出移動量届出制度
- 3) 安全データシート

■ 毒物及び劇物の管理について

本学では平成 26 年 1 月から 3 月の期間に、毒物・劇物の盗難、紛失、その他の事故防止を目的として、五福キャンパス、杉谷キャンパス、高岡キャンパスで全学一斉の「毒劇物検査」を実施しました。管理状況は全体としては良好でしたが、毎回指摘されるように、一部には、受払記録の漏れているもの、使用後の試薬や保管庫の鍵が元の場所へ戻されていないものがありました。また、数年以上も使用されずに保管されている薬品も数多くみられました。管理・使用上の問題個所については改善を指示し、その場で改善できる事項はその場で担当者が実施し、また、多少時間を要する事項については実施後に研究室から検査員に報告することとし、実施内容については必要に応じて確認を行いました。

この検査は、富山大学毒物及び劇物管理規則に基づき、毒劇物管理体制の基本単位である事業場毎に行うもので、

「毒劇物検査」の調査・確認項目には、保管庫の設置場所、管理責任者、表示の有無、鍵、受払簿、転倒防止の有無、SDS の備付け状況等が含まれています。また、検査に当たっては、使用記録に加え、購入情報も参照し、検査が、より正確なものとなるように努めています。薬品管理の基本は、薬品を正しく保管し、きめ細かな受け払い記録を残し、安全な取扱い、さらに取扱いに伴って発生する廃棄物を適正に管理し・処分することです。また、大学のように、少量多品種の毒物・劇物を複数の場所で取扱う場合は、事故や災害時に備え、どこにどのような種類の薬品がどれだけあるのかを各研究室の管理責任者と使用者全員が普段から把握しておくことが重要です。そのために、毎年、安全教育講習会や廃液講習会等の機会を捉え、教職員や学生の薬品管理と安全管理に対する意識の向上を図るよう努めています。



廃棄物・排水管理

■水銀系廃棄物の適正管理と処分

水銀系廃棄物は廃棄物処理法において、特定有害産業廃棄物に指定されています。水銀には強い毒性があるため、水銀の使用、排出、廃棄による環境汚染や健康被害を防ぐ必要があります。割れた温度計やマンメーターなどを長期間保管しておくことは望ましくないため、本学では毎年、水銀系廃棄物の一斉処分を行っております。

平成 25 年度の一斉処分では、5 月に水銀系廃棄物保管量調査を行い、11 月には水銀系廃棄物の払出を完了しました。作年度の一斉処分に参加した研究室は 16 研究室で、処分した廃棄物の総重量は約 27.8 kg でした。27.8 kg の廃棄物の内、水銀含有無機廃液が約 2.5 kg でした。また、27.8 kg の廃棄物の金属水銀含有量は約 2 kg で、全体廃棄物重量の約 7% でした。

一方、杉谷キャンパスでは約 2.5 kg の水銀系廃棄物の処分を行いました。高岡キャンパスでは水銀系廃棄物の処分はありませんでした。今後も適正な管理に加え、定期的に一斉処分の機会をつくり、適正処分を推進することで、職員及び学生が安心して安全な教育研究環境で活動できるように努めていきたいと考えています。



水銀系廃棄物の搬入後の様子

■不要薬品の処分

本学では教育研究活動において多種多様な薬品を使用する一方で、毎年、不要なため処分を要するものも数多く発生しています。平成 25 年度より五福キャンパスでは廃試薬の一斉処分を開始し、業者委託により 10 件の薬品処分を行いました。平成 25 年度に処分した薬品の総数は 1,068 品目であり、平成 24 年度に比べ件数にして 3 件、総数で 883 品目増えました。一斉処分を行うことにより、払出しに係る運搬費を安く抑えることができ、使用予定の無い薬品を処分する良い機会になっています。また、杉谷キャンパスでも、薬品処分を行い、その廃薬品の総重量は約 390 kg でした。高岡キャンパスでは不要薬品の処分はありませんでした。

薬品を業者に委託処分する際には、処分に関する許可証、処分地との距離、価格等を考慮の上で適正な業者を選定し、処分を行っています。また、本学では教職員や学生の安全確保と学内外の環境保全のため、継続的に安全講習会や廃液講習会を実施して、薬品の使用者の意識向上に努めるとともに、薬品の計画的な購入と適正管理及び不要薬品の適正処分を図っています。



廃試薬の搬入後の様子

■PCB（ポリ塩化ビフェニル）廃棄物の管理状況

富山大学では、五福キャンパス、杉谷キャンパス、五艘団地でそれぞれ PCB 廃棄物の種類、数量、性状を把握し、長期の保管に伴う劣化により機器本体や収納している容器の腐食や破損等がないかを確認し、適正な保管を行っています。

また、日本環境安全事業（株）北海道事業所において、平成 25 年 9 月より安定器等の処理施設の操業が開始されたため、PCB 廃棄物安定器等の搬入荷姿登録を行いました。

これにより、PCB 廃棄物の払出しがいつでもできる状態になっております。



PCB 廃棄物安定器等の保管の様子



保管場所の表示



■ 実験廃液管理

富山大学では、教育研究活動に様々な化学物質が使われており、それに伴って排出される廃液を適正に管理し、処理する責任があります。

杉谷キャンパスや五福キャンパスは、様々な化学物質が使われているため、排出される廃液も様々です。これらの廃液すべてを分類することなしに同じ廃液タンクに入れると、化学的な処理を行う際の薬品や、焼却処分するエネルギーが多く必要になるため、環境に対する負荷が大きくなります。そこで、排出される廃液を無機系廃液、有機系廃液に分類し、さらに、無機系廃液は、シアン系廃液、重金属系廃液などに分類され、それぞれ熱分解処理、中和・凝集沈殿処理で処理されます。有機系廃液は、焼却処理が行いやすいように、可燃性廃液、ハロゲン系廃液、難燃性廃液などに分類しており、少しでも環境への負荷を減らすようにしています。

各研究室の廃液は、廃液専用ポリタンクに入れ、一本一本ポリタンクの内容物の書いた申込書とともに定期的に収集場所へ持ち込むことになっています。収集されたポリタンクは、担当者が最終チェックした後、外部の業者へ処理を委託しています。さらに、処理業者への見学を行うことにより、適正な処理がされているかを確認しています。

高岡キャンパスでは、絵具に鉛やカドミウムなどの有害な重金属を含んでいるものがあるため、絵具を使った画材の洗浄水をドラム缶に集め、定期的に外部委託業者に処理を依頼しています。

また、毎年、学生に対して化学物質の管理や取り扱いだけでなく、実験で排出される廃液の管理まで一人一人が責任を持たなければならないことを廃液講習会で周知、徹底しています。



高岡キャンパス



3 キャンパスにおける実験排水の管理について

富山大学環境安全推進センター 准教授 宮武 滝太



五福キャンパスでは、実験排水を富山市の公共下水道に排出していますが、キャンパス内に排水処理施設がないため、実験排水は建物毎に pH 等の確認を行った後に、生活排水と合流し排出しています。そのため、薬品等を扱った器具の2次洗浄水までは実験廃液として貯留・処理し、3次洗浄水以降を排出するようにしています。pH 等の常時監視以外に、月1回程度抜き打ちで実験排水を採水し、学内で検査を行っています。有害物質を扱う理学部・工学部等の建物周辺に、実験排水系統を網羅して採水箇所を設けています。採水は各部局の教職員が担当しています。分析は水質基準項目のうち重金属と有機塩素系化合物を含む揮発性有機化合物です。五福キャンパスでは上乘せの学内基準を定めており、環境基準とほぼ同じ濃度で維持することを目指しています。学内で分析を行っているため、迅速に分析結果が得られる利点があります。異常値が検出された場合には、当該部局に連絡するとともに細かく採水を行い、原因調査や問題解決に協力しています。

杉谷キャンパスには医学部・薬学部と関連施設、附属病院があります。学内に実験排水の処理設備があり、活性汚泥による生物処理を行っています。実験排水のうち、重金属を含まない無機廃液（酸性、アルカリ性のは中和して放流）、炭水化物やアミノ酸などの微生物処理できる有機物（有機溶媒などは不可）の処理を行っています。排水の分析は処理施設において随時行っています。

高岡キャンパスには芸術文化学部があり、有害物質として、重金属を含む絵の具類や漆及び有機溶剤を含む塗料を扱っています。五福キャンパスと同様に排水の処理設備を持たないため、2次洗浄水までは廃液として貯留・処理しています。分析は定期的に業者に依頼していますが、本センターでの分析も行っています。

重金属や有機溶媒等の汚染物質は洗剤や塗料などの製品にも含まれているため、化学物質を扱う研究に限らず、研究以外の業務も含めて排水管理を行う必要があります。毎年化学物質を使用する教職員・学生を対象に講習会を行っていますが、さらにきめ細やかに、研究・業務の内容に応じて助言・指導しています。

公共水域に汚染物質を排出した場合、大学は厳しく責任を問われます。教職員・学生それぞれが正しい管理を行うことで、環境に配慮しながら教育・研究を行うことが必要と考えています。本センターではこれからも富山大学の教育研究環境と地域の環境の維持・改善に取り組んでいきます。



杉谷キャンパスの排水処理設備



安全衛生活動について

■活動の概要

本学は、平成 17 年 10 月の三大学統合に伴い、教育研究活動の拠点が、五福、杉谷、高岡の三キャンパスに分散しています。五福キャンパスには五福地区（人文、人発、経済、理、工、水素研等）と五艘地区（附属学校）の二つの事業場、杉谷キャンパスには杉谷地区（医、薬、和漢研、生命研等）と附属病院の二つの事業場、高岡キャンパスに高岡地区事業場の合計 5 つの事業場があり、各地区の事業場では安全衛生委員会とその関係部署が中心となって安全衛生活動を推進しています。平成 25 年

度は「安全衛生管理体制」、「設備・機械等」、「安全衛生教育」、「作等」の 6 項目（表参照）を主要な取組事項としました。活動を推進するにあたり、労働安全衛生法のみならず、学校教育法、学校保健安全法の観点も念頭に置き、労働者の位置づけの教職員と非労働者の位置づけである学生の両者の安全衛生を担保することを強く意識し、活動を推進しました。また、平成 25 年度は、特に、災害防止活動に注力し、各種の講習会や訓練を通して構成員の意識の向上とスキルアップを図りました。

NO.	項目	平成25年度の主な安全衛生活動	
1	安全衛生管理体制	<ul style="list-style-type: none"> 安全衛生委員会 職場パトロール 安全衛生意識高揚 	<ul style="list-style-type: none"> 不要薬品の適正処分 水銀廃棄物の適正処分 毒物、劇物の管理状況調査確認
2	設備・機械等	<ul style="list-style-type: none"> 設備定期点検 実験機器定期自主検査 	
3	安全衛生教育	<ul style="list-style-type: none"> 安全教育講習会 メンタルヘルス講習会 廃液講習会 動物施設利用者講習会 RI施設新人教育 遺伝子組み換え実験教育訓練 	<ul style="list-style-type: none"> 有害業務資格取得推進 院内感染対策講習会 医療安全管理等研修 救急救命講習会（AED含む） 防災訓練、消防訓練
4	作業環境管理	<ul style="list-style-type: none"> 有機溶剤作業環境測定 特定化学物質作業環境測定 電離放射線作業環境測定 粉じん作業環境測定 	<ul style="list-style-type: none"> 照度、空気検査
5	健康確保	<ul style="list-style-type: none"> 雇い入れ時健康診断 一般健康診断 特殊健康診断 HBワクチン、インフルエンザワクチン接種（杉谷、附属病院） 	<ul style="list-style-type: none"> 疲労蓄積度自己診断チェック 産業医健康診断 鼠、害虫駆除（事務室） 敷地内完全禁煙の徹底（附属病院事業場、附属学校、経済学部、杉谷地区事業場）
6	快適職場形成等	<ul style="list-style-type: none"> 受動喫煙防止対策の推進 構内環境美化活動 クールビズ、ウォームビズの励行 夏期特別休暇の取得促進 	



■ 作業環境測定

本学では、五福、杉谷、高岡の3キャンパスにおいて有機溶剤、特定化学物質、粉じんに関連し、作業環境測定の対象となる作業場があります。また、五福、杉谷の両キャンパスでは放射性物質を取り扱う施設で、電離放射線関係の作業環境測定の対象となる作業場があります。これらの作業場について外部委託により作業環境測定を実施しています。

平成 25 年度は、有機溶剤、特定化学物質を使用する作業場 39 室と粉じんが発生する作業場 2 室の合計 41 室について、1 年に 2 回ずつ作業環境測定を実施しました。測定の結果、作業者の健康管理上、緊急に改善が必要な管理区分 3 に相当する作業場は 1 室（平成 24 年度は 5 室）ありました。改善の必要な作業場については、安全衛生担当部署及び当該研究室で連携し、設備、作業工程、作業方法の点検を行い、作業環境の改善を行いました。

また、本学には、放射性物質を使用する施設として、五福キャンパスには自然科学研究支援センターの放射性同位元素実験施設と水素同位体科学研究センターがあり、杉谷キャンパスには生命科学先端研究センターのアイソトープ実験施設があります。これら 3 つの施設について、電離放射線関係の作業環境測定の対象となる 52 室について毎月 1 回の作業環境測定を実施しました。空气中放射性物質濃度の測定結果は全ての室において年間を通じて法規制上、問題のないレベルで推移していました。

作業環境測定の結果は各キャンパスに設置された安全衛生委員会に報告するとともに各部局に周知し、教職員及び学生の安全意識の向上にも努めました。なお、平成 25 年度の各キャンパスの有機溶剤、特定化学物質、粉じん、放射線に関する重大事故の発生はありませんでした。

■ 平成 25 年度富山大学安全教育講習会 5 月～7 月

開催場所：富山大学各学部/主催：各部局

五福・杉谷・高岡の各キャンパスで学部学生、大学院生及び教職員を対象とした安全教育講習会を実施しました。平成 25 年度は、安全ノート（本編、野外調査編）を改訂し、情報を刷新するとともに、表示形式を統一することにより、見易く、理解しやすいものなるように工夫しました。

本手引は、基礎知識の習得に効果的であるだけでなく、受講後もそれぞれの手元に置き、必要な箇所を随時、参照できるように配慮したものです。各キャンパスでは、この安全ノートに加え、部局独自の教材も加え、安全教育の推進に努めています。



五福キャンパス：総合研究棟



■ 防災訓練

本学では、平成 25 年度に教職員や学生を対象とした各種の防火・防災訓練を実施し、災害時の対応に対する意識の向上とスキルアップを図りました。

五福キャンパスでは、理学部で地震時対応訓練、屋内消火栓放水実技訓練及び消火器実技訓練を実施し(10月23日)、教職員及び学生が延べ280名、参加しました。今回は、実際の災害への対応力の向上に加え、現状の問題点の洗い出しを行うことを目的として実施しました。訓練では火災発生の放送を合図に教職員、学生が指定された避難場所に速やかに避難しました。実際の災害を想定し、防火扉を閉めた状態で訓練を実施しましたが、そのことにより普段、気付かなかった問題点を洗い出すことができました。訓練後に行ったアンケート調査結果によれば、防火扉が閉まった状態では階段の位置及び避難経路が判らず、迷ったとの回答が多くあり、避難経路の標識や防火扉の表示に改善が必要であることが判りました。また、防火扉のほか防火シャッターもあることや、閉じない防火扉や潜り戸のない防火扉、また出口方向に押し開けるタイプだけでなく、手前に引くタイプの防火扉もある事が判りました。今後、防災対策を実施するには、防火防災設備の機能や特徴を十分に理解した上で、策定する必要があると感じました。その他、火災発生の放送があっても火元の部屋の位置がどこか判らないとの指摘もあり、広い理学部での出火元をどう伝えるかに課題が残りました。以上のように、参加者からは、真剣で前向きな回答が多く寄せられ、この貴重な経験を今後の防災対策に活かしていきたいと考えています。また、事務局では、本学人文学部の大西准教授により実際の災害を想定したDIG(災害図上)訓練を初めて実施し(12月24日)、29名が参加しました。参加者からは「防

災について普段考えることのできない部分についてイメージでき、さらに災害の理解と防災意識の掘り起こしにつなげることが出来てとても有意義でした。」との声が聞かれました。

杉谷キャンパスでは「地震発生時における自衛消防隊の初期対応、初期消火、通報連絡及び避難誘導等の訓練」を実施し(12月12日)、69名が参加しました。訓練により身体生命の安全確保、火災による災害の拡大防止及び防災・防火の管理意識の徹底を図ることができました。また、附属病院では、「富山大学病院地域密着型災害訓練」を実施し(12月7日)、116名が参加しました。災害概論の講義や基本的スキル訓練(トリアージ等)及び全体傷病者受け入れ訓練を実施し、災害時の対応力と防災意識を向上させることが出来ました。

高岡キャンパスでは6月24日、学生・教職員の参加を得て自衛消防訓練を実施しました。

この自衛消防訓練は、教職員及び学部学生を対象に、火災時の安全な避難行動や初期消火、通報連絡、搬出、救護等の対応を体得させることを目的とし、毎年行っています。

高岡消防署員から指導を受け、消火栓の放水及び消火器による初期消火訓練を行い学生たちは、消火器の取り扱い方を実際に体験し、火災時の初期対応に自信を付けました。

その他、五福、杉谷、高岡の各キャンパスで、平成25年度も学生、教職員を対象とした救命講習会を実施しました。参加者は、一次救命措置の基本概念を学ぶとともに人工呼吸法とAED使用法の基礎を習得できました。

本学では災害時における学生、教職員の安全確保はもとより、普段からの防災意識の向上に加え、地域全体も意識し、今後も防災活動を推進していきたいと考えています。



五福キャンパス防災訓練の様子



消火器訓練の様子



杉谷キャンパスの放射線安全管理と利用状況

生命科学先端研究センター 准教授 庄司 美樹

杉谷キャンパス（附属病院を除く）では、放射線関連として研究用放射性同位元素（RI）、少量の国際規制物資（ウラン、トリウム）及び 1 MeV 以下のエックス線発生装置が取扱われている。

これらの中でも RI の取扱いは、受入から廃棄に至るまで法令によって厳しく規制されている。RI の使用によって、その一部は環境中に放出されるが、排気中及び排水中放射能濃度が法令で定められた濃度限度を超えないようモニターにより常時監視を行っている。最近の排気中濃度は濃度限度の 1/100 程度、排水中濃度は 1/10 程度で推移している。いずれも検出限界に近い値である。また、放射線業務従事者は被ばく線量の測定、健康診断の受診、教育訓練の受講が義務付けられている。

本年5月に当事業所に対して、原子力規制委員会により放射線障害防止法に基づく立入検査が実施され、管理状況は良好であるが施設設備の老朽化が著しいとの指摘を受けた。平成24年度から施設整備概算要求に取り組んでおり、事業化に向け、今後とも全学的なご理解とご支援を賜りたい。

当センター管理区域の年間延べ利用者数は、概ね 1 万人前後で推移している。グラフには、最近 5 年間の主要 7 核種の使用数量を示す。最近の傾向として ^{32}P 、 ^{35}S 、 ^{51}Cr 、 ^{125}I 使用量の増加と ^3H 、 ^{14}C 使用量の減少がみられる。 ^{32}P 、 ^{35}S 、 ^{51}Cr 、 ^{125}I は、Non-RI 法への移行により、2004 年頃をピークに年々使用量が減少していたが、その傾向は底を打ち、有用性が見直されているのではないかとと思われる。 ^3H 、 ^{14}C は、薬物代謝実験等に使用されており、当センターでは主要な利用形態であるが、研究の推移や研究手法の多様化により使用量が上下するものと思われる。

以上、杉谷キャンパスの放射線管理と利用状況について報告した。RI は厳しい法規制により安全が担保されている反面、利用しづらい一面を併せ持っているが、有用なツールとして今後とも益々利用されることを期待している。



写真 杉谷キャンパスのアイソトープ実験施設

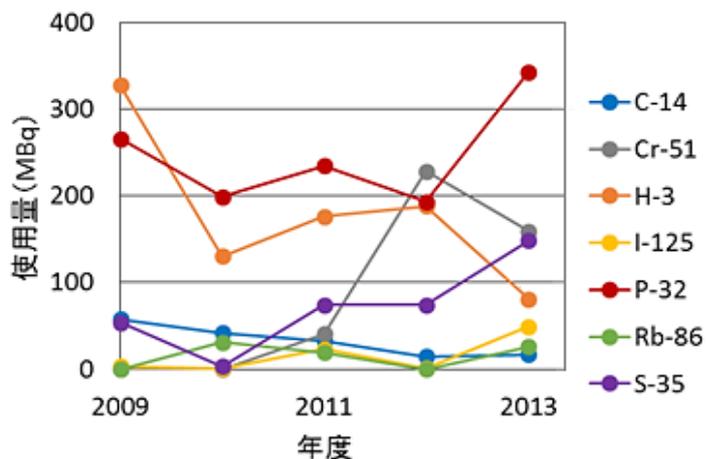


図 主要核種の年間使用量の推移

7



環境方針 3

全構成員の参画・地域との連携に関すること

■ 学生・教職員の環境活動

- 環境推進員連絡会の開催
- 環境内部監査
- 物品リサイクル掲示板の運用
- キャンパス内の環境美化・緑化活動
- キャンパスクリーンチームの活動

■ 地域との連携

- 公開講座・シンポジウム・イベント



高岡キャンパス：クリーンキャンパス芸文



環境内部監査について

環境推進員連絡会の開催

富山大学では、各部局に本学が定める環境方針に基づき「環境推進員」を配置して、毎年計画される『環境配慮活動年度計画』の円滑な実行を図っています。計画には、節電・節水をはじめとした省エネルギーの奨励ほか、環境保全・安全衛生に関わる項目が掲げられています。指名された推進員は環境配慮活動の年度計画を全構成員へ周知し、各部局での環境配慮活動が円滑に実行されるよう働きかける役割を担います。環境安全衛生監理室が年2回（5・9月）開催している「環境推進員連絡会」では、各環境推進員に『環境配慮活動計画』について理解を深めてもらうと同時に、他部局の環境推進員との連携・情報交換の場としても活用されています。



環境推進員連絡会の様子

環境内部監査

富山大学では学生と教職員から構成される内部監査員によって年1回、「富山大学環境配慮活動年度計画」実施状況について「環境内部監査」が行われます。環境内部監査員は、ISO14001に基づくものであり、資格を取得するには「環境内部監査員養成講習」を受講し修了することが必須条件です。毎年、学生と教職員（生協職員を含む）から広く応募されており、五福キャンパス・杉谷キャンパスの2会場で実施しています。環境内部監査では、インタビュー、書類確認、現場確認を通して、本学の環境マネジメントシステム（PDCA サイクル）の効果的運用と、『環境配慮活動年度計画』の円滑な実行についてチェックします。



環境内部監査員養成講習（五福）の様子



環境内部監査に伴う一連の流れは次のようになっています

1) 環境内部監査員養成講習

【平成 25 年 8 月 (杉谷キャンパス)、9 月 (五福キャンパス)】

2 日間の日程で ISO14001 (環境マネジメントシステム) の規格要求事項、富山大学の環境マネジメント体制、環境配慮年度活動計画などについての説明・解説がなされ、環境内部監査の背景、意義、知識を習得します。個人演習やグループ演習の実技も交えての講義は、初めての人でもわかりやすい内容となっています。



4) エコキャンパス推進学生感謝状贈呈式及び懇談会

【平成 26 年 5 月 14 日】

エコキャンパス推進学生感謝状贈呈式は環境内部監査をはじめ、環境塾、環境マネジメント会議、その他自主的な環境配慮活動などを通じて、本学の環境向上に貢献した「エコキャンパス推進学生」に対し、学長より感謝状を贈呈するものです。贈呈式では平井統括環境安全衛生管理者 (理事・副学長) から、環境内部監査員として活動していただいた学生の皆さんに感謝状が授与されました。

贈呈式後には懇談会が開催され、野崎環境安全推進センター長司会の下、和やかな雰囲気の中、学生達から様々な意見が出されました。



内部監査の流れ



2) 環境内部監査員合格証授与式及び

環境内部監査員説明会【平成 25 年 11 月 20 日】

環境内部監査員養成講習を受講し、修了した人には合格証が授与されます。平成 25 年度は学生 17 名、職員 9 名の計 26 名が新たに監査員として合格しました。説明会では監査チーム (学生と職員の混合) が発表され、環境内部監査の実施にあたっての監査手順や注意点等についての説明が行われました。



3) 環境内部監査【平成 26 年 1 月中旬~2 月末】

(H25 年度の監査結果は P.47 参照)

期間内に監査チーム毎に割り振られた部局へ出向き、監査を行います。環境配慮活動年度計画に掲げられた項目をもとに、監査チームで作成したチェック表で各部局の計画が確実に遂行されているか環境推進員が確認しながら監査を進めます。また実施事項に関しては、現物の確認や現地の確認を行い、計画実施の信頼性確保に努めています。これらの情報をチームでまとめ、環境内部報告書を作成します。

環境方針 3



■ 環境内部監査を終えて

環境内部監査に参加した学生・教職員の皆さんに書いていただいた意見・感想の中から、いくつか紹介します。

※学年および所属は平成26年3月末時点のものです。

【学生監査員】

● 芸術文化学部3年 福富 恵里子

私は今回、環境内部監査員として監査を行いました。監査を行うことで、今まで気にしていなかった大学内の環境そのものや環境に配慮した活動、その活動がどれほど学生や教授たちに浸透し、実行されているかということがわかり、非常に有意義な経験であったと感じました。環境内部監査というと一見難しそうに感じるかもしれませんが、監査は一人で行うものではなく、仲間と協力して進めるもので、自分の生活している場所の環境について具体的に学ぶことができるので、もっと多くの方たちに環境内部監査に参加していただきたいと思いました。

● 経済学部 石川 千夏

就職活動に役立てようと思い、養成講習を受講し、2013年度の環境内部監査員として活動を行いました。初めての監査だったため、分からないことが多く、資料作りから手間取ってしまいました。しかし、監査メンバー、環境推進員の方々の協力や手助けがあって、スムーズに監査を終えることができ、安心しました。実際に監査するとどの部署もきちんと環境に配慮した取り組みをしていることに気づかされました。学校では普段何気なく過ごしていましたが、身の回りにある環境に配慮した取り組みについてもっと注意深く見ていきたいと思いました。また、自分も環境のことを考えて行動していかなければいけないと考えるきっかけとなりました。

【職員監査員】

● 学術情報部情報政策グループ 斉藤 敬子

私は今回、初めて環境内部監査をさせていただきました。担当させていただいた2つの部署はそれぞれ独自の活動が見受けられました。また、活動の大半はどちらの部署も従来から根付いているものでした。分別して当たり前、というような当たり前できる活動が増えれば、多くの取り組みを行っていくことができると感じました。また私は普段環境推進員としても活動していますが、環境内部監査を行うことで他部署の取り組みを知ることが出来ました。多様な活動があることを知り、意識がより高いものになったと思います。今後、環境配慮活動をより充実させていきたいと思いました。

● 人間発達系支援グループ 森 真佐美

今回2度目の環境内部監査員でした。偶然にも監査担当部署が以前と同じ部署ということで、さほど環境配慮活動の内容は変わらないと思っておりましたが、実際監査を行ってみると、いくつかの質問の返答が前回とは違うものでした。善い活動は継続されるとともに、更に向上、改善され、日々変化しているものであると感じました。

環境配慮活動の活動事項については、メール、ポスター等で職員、学生に周知しているかとは思いますが、その行為だけで終わってしまい、活動内容が職員、学生全員には浸透しきれていないように感じます。環境配慮活動は身近なところから取り組めることばかりです。普段当たり前のことを、当たり前に行うこと。そう言ったところから、もっと職員、学生に資源の大切さ、環境の大切さを、知ってほしいと思います。



■ 物品リサイクル掲示板の運用 ～3Rの推進～

本学では、職員の異動、実験室、研究室、事務室のレイアウト変更の際に、不要になった実験機器や事務用品など様々な物品が数多く排出されます。

それらの中には、使用可能なものも多く、他の実験室や事務室では同様の物品を必要としていることがあります。

そこで、平成 21 年度より、大学が所有する物品の有効利用及び経費削減を図るため、「物品リサイクル掲示板」システムの運用を開始いたしました。

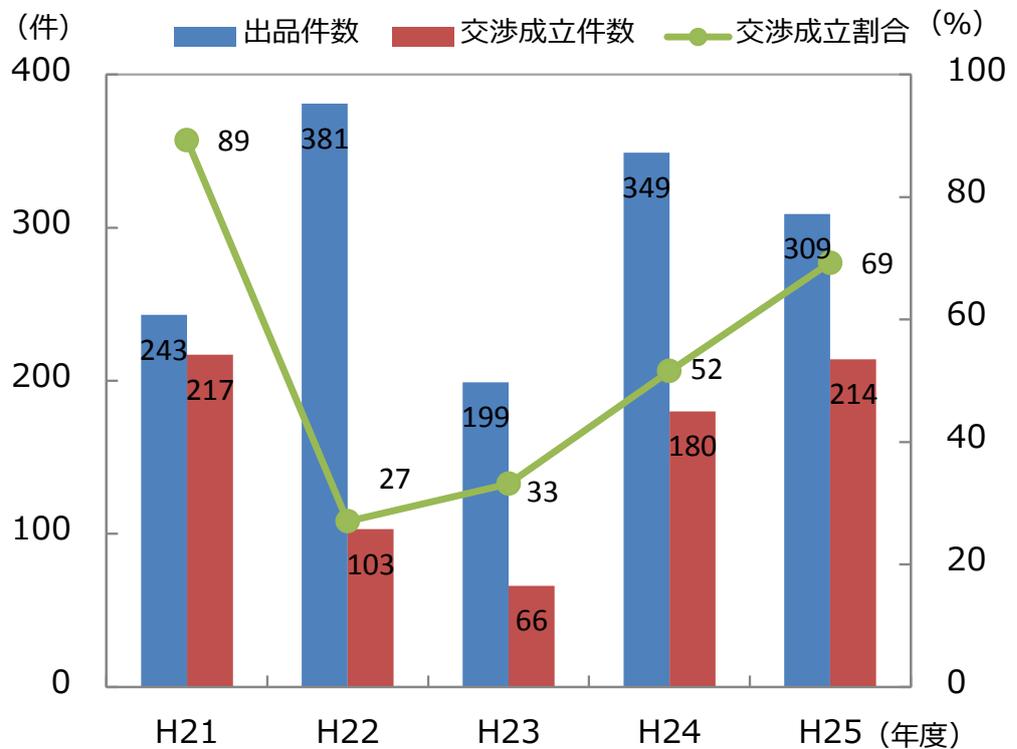
物品リサイクル掲示板は、提供者が掲示板に情報を登録し、掲示板を見た使用希望者が連絡を取り、物品を譲

渡するという流れで行われます。

平成 25 年度出品件数 309 件の内、214 件（69%）で交渉が成立しています。

物品リサイクル掲示板の利用者からは、「不要なものでも、他で有益に使ってもらえるのは嬉しい」「研究とは直接関係の無い事務用品は、予算が余らないとなかなか購入できないので掲示板で調達できて助かった」「廃棄処分の手間が省けたので助かった」との声が聞かれました。

今後も不要物品の再使用、再生利用を推進し、不要物品の発生そのものを抑制し、3R の推進に努めたいと考えています。



出品数と交渉成立件数の推移



環境美化活動

■ ボランティアを考える日 5/2

開催場所：附属学校周辺地域／主催：附属中学校

「つながり」をテーマとして「ボランティアを考える日」が今年も実施されました。この活動では附属中学校の2・3年生と保護者の方々、教員で学校周辺の道路や河川敷、呉羽山などの清掃活動を行います。終了式では、代表生徒によるボランティアをした感想や反省の発表がおこなわれ、活動を振り返りました。



呉羽山周辺の清掃活動



神通川河川敷での清掃活動

■ クリーンキャンパス芸文 7/31

開催場所：高岡キャンパス構内

芸術文化学部なんだから、美しく、創造的な環境を自分たちでつくろうと「快適に学べる美しいキャンパスを目指して各人の美化意識の向上」「清掃をきっかけに学生・教員・職員の信頼関係を深める」「オープンキャンパス参加者（地域社会）に向けておもてなしの心の醸成」を目的に学生と教職員が全員参加でキャンパスの清掃を行うイベント「クリーンキャンパス GEIBUN 2013」が初めて実施されました。当日は全学生・教職員の6割にあたる約300人が参加しました。思い思いのファッションに身を包んだ学生たちは、それぞれの暑い日差しの中、汗だくになりながら中庭の草刈りや教室の清掃が行ないました。作業の後は冷たい飲み物が配られ、笑顔があふれるイベントになりました。



クリーンキャンパス芸文の様子

緑化活動等

■ 花植え集会 5/23～24

実施：特別支援学校

人間発達科学部附属農場職員の増山氏に講師として来ていただき、花の名前や植え方、水やりの仕方などを教えていただきながら植えました。花を植えたプランターは、玄関前や中庭に並べ、これから生徒たちが大切に育てていきます。



花植えの様子

■ グリーンカーテン

実施：水質保全センター（環境安全推進センター）

富山大学水質保全センターではエコ活動の一環として毎年、グリーンカーテンを実施しています。平成25年度は琉球朝顔に加え、ゴーヤを植えました。どちらもすくすくと成長し、最終的にはセンター2階の窓を覆うまでに成長しました。遮光効果や気化作用はもちろんですが、植物の緑色は見た目にも涼しく、実際の気温以上の効果を感じることが出来ました。

センターでは、今後も積極的にエコ活動に取り組みます。



琉球朝顔、ゴーヤ、きゅうりのカーテン



キャンパスクリーンチームの活動 ～日本一きれいな大学にしよう～

総務部 キャンパスクリーンチーム 支援員 野尻 謙二

「日本一きれいな大学にしよう」は、建物内及び構内の清掃・環境整備を行う環境クリーンスタッフ(知的障害者)と支援員(再雇用職員)からなる富山大学キャンパスクリーンチームが自発的に立てた目標です。

キャンパスクリーンチームは、「障害者の雇用の促進等に関する法律」に基づき、「富山大学障害者雇用推進室」を設置し、障害者雇用数拡大の施策の一環として、平成21年に設立されました。発足当初はスタッフ4名と支援員2名によって、人間発達科学部の建物内及びその周辺の清掃・環境整備を実施することとしてスタートしました。4か年の雇用計画に基づき順次増員され、現在はスタッフ16名と支援員5名となり、五福キャンパスでの活動エリアは経済学部、人文学部および理学部が加わった4学部にわたっています。4学部の建物内だけでも清掃範囲とする廊下、ホール及び階段の合計面積は、約12,600㎡になります。持ち家率が全国一といわれている富山県の1住宅あたりの延床面積(148.7㎡・45坪)に置き換えると約85戸分となり、スタッフ一人当たりでは概ね5戸分の清掃を毎日実施していることになります。

1日の業務は朝のミーティングから始まります。支援員から連絡事項を伝え、続いてスタッフ一人一人が1日の目標を発表し、入念な準備体操をして作業に入ります。作業の内容や方法は、その日の天候や学内の様子、季節などに合わせるとともに、安全や健康面に配慮して、スタッフと支援員で話し合っ決定しています。午後にはゴミ収集作業があり、全作業を終えた後に帰りのミーティングを行います。全員が感想や反省を述べ翌日の作業の参考にして、1日の業務を終えます。このような日々の業務を維持し継続して目標に向かって取り組んでいます。

また日々の業務のほかに、スタッフが気付いたことにも積極的に取り組んでいます。人間発達科学部ではさまざまなゴミ箱が設置されていたので、ゴミの種類ごとに容器を合わせ、スタッフが考えた手製の表示シートを張り付けました。また、不愉快な思いをせずにゴミを捨ててもらおうと、ゴミ箱のふたの水洗いや表示シールの補修などを行っています。

これからも、日本一きれいな大学をめざして環境整備活動に励むとともに、愛されるキャンパスクリーンチームであるよう努力していきたいと思っています。

朝のミーティング



ゴミ箱の統一

(表示シールは手製)



屋外清掃



屋内清掃



アジサイの剪定



ゴミ収集



スタッフの声

- 「学生さんや教職員の方から挨拶やお礼を言ってもらえた時が嬉しい」
- 「掃除をして綺麗になった廊下を見るとやりがいを感じる」
- 「ゴミ箱に捨てられたカップラーメンの容器に残り汁があって衣服が汚れた」
- 「缶、ペットボトルに飲み残しがあるまま捨てられているので、やめてほしい」





防災・減災

■津波防災科学シンポジウム「釜石の復興と津波防災」

6/15

開催場所：富山大学五福キャンパス 学生会館ホール

富山大学津波防災プロジェクト研究会では、津波の破壊力を90%減ずることのできる津波干渉反射型防波堤を提案しています。この研究をさらに広く深く勧める目的で第1回富山大学津波防災科学シンポジウム「釜石の復興と津波防災」を開催しました。シンポジウムでは、第1部、野田釜石市長による釜石の復興と現状を、友好都市である脇富山県朝日町町長より復興支援についてご講演いただきました。また、第2部として、モロッコ王国から防波堤工学の専門家であるモハメッド5世大学のProf.Dr.D.Ouazar先生、国内から防波堤の専門家の川原先生、および地震学の専門家の川崎先生をお迎えしてご講演いただき、津波の防災、減災に関する基礎的な知識を深めました。

第1部 基調講演

- 1) 「釜石のいま」野田 武則（岩手県釜石市 市長）
- 2) 「友好都市釜石への支援」脇 四計夫（富山県下新川郡朝日町 町長）
- 3) 「なぜ富山大学発津波防災プロジェクトか？」黒田 重靖（富山大学津波防災プロジェクトマネージャー）奥村 弘（富山大学総合情報基盤センター講師）

第2部 津波防災研究発表

- 1) 「Tsunami Prevention in Morocco-Data Issues to Tentative Modeling」Dr.Driss Ouazar（モロッコ王国モハメッド5世大学教授）
- 2) 「海岸水域における流の論理的考察」川原 睦人（中央大学名誉教授）
- 3) 「地震が海底に与える影響と津波」川崎 一郎（京都大学名誉教授）



富山大学発 放射線に関する情報発信

■特別講演会「放射線を知る、放射線で診て、治す」11/26

開催場所：五福キャンパス 理学部 2F 多目的ホール

この講演会は、東日本大震災から3年の節目を迎えるにあたり、大学による積極的な情報発信の場として昨年度に引き続き企画されたものです。講演会では「放射線を知る」と題して、水素同位体科学研究センターの原正憲准教授から放射線の基礎知識について講演が行われました。また、福井大学高エネルギー医学研究センターの松本英樹准教授からは、「放射線による健康への影響」、本学大学院医学薬学研究部の野口京教授及び東京女子医科大学放射線腫瘍学講座の三橋紀夫主任教授から「放射線で診て、治す」と題してご講演いただきました。当日は100人余りの学生や一般市民等の参加があり、講演に熱心に耳を傾けていました。



講演する三橋紀夫主任教授



講演会の様子

富山大学発 放射線に関する情報発信

■シンポジウム「震災から3年を迎えて 環境と放射線ー福島は今ー」12/21

開催場所：五福キャンパス 理学部 2F 多目的ホール

シンポジウムでは、遠藤俊郎富山大学長による挨拶の後、「大学発の被ばく医療への対応ー震災前と後ー」と題して、弘前大学被ばく医療総合研究所の柏倉幾郎所長・教授による基調講演が行われました。引き続き、福島大学つくしまふくしま未来支援センターの塚田祥文特命教授、京都大学エネルギー理工学研究所の小西哲之教授、独立行政法人海上技術安全研究所の小田野直光海洋リスク評価系長、茨木大学工学部の小峯秀雄教授、富山県農林水産部農業技術課研究・普及振興班の小池潤副主幹、並びに本学から丸茂克美教授による講演が行われました。講演後は活発な質疑応答が行われ、関心の高さが窺われました。



相倉弘前大学被ばく医療総合研究所長による講演の様子



エネルギー

■ サテライト講座「期待を集める再生可能エネルギー発電、増えて歓迎、課題は？」 11/16

開催場所：富山駅前 CiC ビル 3F とやま市民交流館学習室

富山大学サテライト講座は、富山大学の教員が、研究成果を一般市民に向けて開放しています。受講料は無料、事前の受講申し込みは不要で、どなたでも受講できます。11月26日のサテライト講座では本学大学院理工学研究部（工学）客員教授である田中和幸先生が「期待を集める再生可能エネルギー発電、増えて歓迎、課題は？」と題し講演しました。

電気を安定的に安価に利用するという点には、再生可能エネルギーに対する課題の声があります。本講座では、再生可能エネルギー発電の普及が私たちの電気利用に与える変化について、電力需給の安定性・安全性という観点からお話しいただきました。

気候変動

■ 立山・室堂平積雪断面調査 実施日 4/20-22日

開催場所：立山・室堂平周辺

立山・室堂平積雪断面調査は、毎年、立山・黒部アルペンルートが全線開通する4月中旬に富山大学理学部地球科学科を中心に、国内の様々な教育・研究機関の学生、研究者が集まって行っている名物行事です。この調査は、

半年間に立山に降り積もった雪の調査を行い、私たちのとりまく大気・雪氷環境の調査を行っています。平成25年度の積雪は7m34cm（4/21調査時）で、総勢71名で雪を掘りました。



積雪断面調査の様子



4月中旬 室堂小屋と立山



生物多様性

■ 公開市民講座「共鳴する北東アジア-自然と経済の視点-」 5/25-6/22 (全5回)

開催場所：五福キャンパス 理学部 2F 多目的ホール

極東地域研究センターでは読売新聞北陸支社と共催で「共鳴する北東アジア-自然と経済の視点-」と題し、以下の内容で公開市民講座を開催しました。

5回すべて受講された方には「皆勤の賞状」をお渡しすると共に、希望者には富山県民カレッジの5単位が授与されました。

- 第1回「共鳴する中国国境地域：乗り越えるべき課題」
堀江 典生（富山大学極東地域研究センター 教授）
- 第2回「北東アジアの高山植生と地球温暖化」
和田 直也（富山大学極東地域研究センター 教授）
- 第3回「北東アジアの原野・森林火災」
串田 圭司（日本大学生物資源学部 准教授）
- 第4回「ごみはどこへ行く：東アジアの国際資源循環」
山本 雅資（富山大学極東地域研究センター 准教授）
- 第5回「北東アジア：混迷からの脱却は可能か」
今村 弘子（富山大学極東地域研究センター 教授）



■ 第1回 BB (ブラウン・バック) セミナー

ロシアの森はいま - その自然の成り立ちと環境保全 - 6/6

開催場所：五福キャンパス 経済学部 4F 共同研究室

極東地域研究センターでは、幅広い分野での情報の共有や意見交換を行うことを目的として、学内外の様々な分野でご活躍されている方々をお招きし、お昼休みを使ったBBセミナーを開催しています。

第1回は、「日本が抱える森林の問題」について、極東地域研究センターの山本雅資先生からお話をいただきました。

■ (財) 日本染色体学会、招待講演、公開講演会、シンポジウム 11/9-11/10

開催場所：富山大学五福キャンパス 黒田講堂ホール

一般財団法人染色体学会の招待講演、公開講演会、シンポジウムが本学五福キャンパスで開催され、非会員・市民を加えて92名の参加がありました。



■ 極東地域研究センターシンポジウム 11/19

開催場所：富山国際会議場 特別会議室

極東地域研究センターでは「中国の森林・環境・社会」と題し、シンポジウムを開催しました。シンポジウムでは今村弘子富山大学極東地域研究センター長挨拶の後、第一部「中国の森林問題を考える」、第二部「中国問題を考える」をテーマに講演が行われ、中国の社会問題について、各々の専門家からお話を聞き、中国についての問題を考える機会となりました。

■ サテライト講座

「富山が育む生物多様性の現状と課題」 12/14

開催場所：富山駅前 CiC ビル 3F とやま市民交流学習室

無料で研究成果を一般市民に向けて開放している富山大学サテライト講座では、12月14日に「富山が育む生物多様性の現状と課題」ということで本学大学院理工学研究部（理学）の山崎裕治准教授にご講演いただきました。講演の中で、富山が誇る豊かな生物多様性の現状と課題について紹介されました。



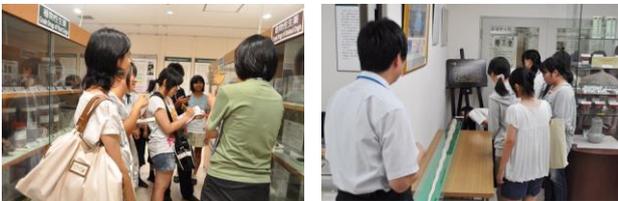
教育関係

■ ひらめき☆ときめきサイエンス「和漢薬ってこんなに身近にあったんだ！ ～五感を使って和漢薬体験～」

8/9、8/10

開催場所：富山大学杉谷キャンパス 和漢医薬学総合研究所 民族薬物資料館 富山大学 黒田講堂

日本学術振興会からの委託による研究成果の社会還元・普及事業（ひらめき☆ときめきサイエンス）の一環で中高生を対象とした体験プログラム「和漢薬ってこんなに身近にあったんだ！ ～五感を使って和漢薬体験～」を開催しました。このプログラムは、民族薬物資料館内の展示生薬に直接触れたり、香りを嗅いだり、味わったりしながら、和漢薬を身近に感じてもらい、漢方医学の考え方や利点について理解、考察するとともに、自分たち人間が様々な生物の恩恵を受け、自然に生かされていることに気づいてもらうことを主な目的として実施されました。全国から中高生計 25 名の参加がありました。



■ 富山大学コラボフェスタ 2013 9/12

開催場所：五福キャンパス黒田講堂

五福キャンパス黒田講堂において富山大学コラボフェスタ 2013 が開催され、遠藤学長の開会の挨拶の後、公開シンポジウムが開催されました。公開シンポジウムでは「高齢社会への挑戦」と題し、富山がこれから向かうべき方向性や在り方を地域ぐるみで考え、パネリストや一般参加者を交えて活発な意見交換が行われました。また、学生や教員によるポスター展示が行われ、大学発の新技术や企業と共同で行った研究の紹介が行われました。



■ 「漂着物アート展 2013」 6/1—25

開催場所：氷見市海浜植物園 1 階特設ギャラリー

プロデュース：富山大学芸術文化学部教授 後藤敏伸

主催：（一財）氷見市花と緑のまちづくり協会

後援：富山県・富山大学芸術文化学部・（公財）とやま環境財団

県内をはじめ国内の海岸に流れ着く多くの漂着物（漂着ごみ）、そして、日本国内からも流れ出ていくたくさんのごみ（漂流ゴミ）はきれいな海岸の景色を損なうだけでなく、海に暮らす生き物や漁業への影響も心配されます。また、海岸への漂着物（漂着ごみ）の約 8 割は、ポイ捨てされた生活ごみなどが川から海に流出したものであり、海の生き物や景観を守るためには、ごみを適正に処理するなど身近な取組みが大切です。このことを知っていただき、実際に行動していただくことを目的として「漂着物アート展 2013」が開催されました。

この漂着物アート展は 2007 年から実施されており、今回が 7 回目となります。会場には富山大学芸術文化学部学生が制作したアート作品や氷見市立久保小学校の 4 年生が制作したアート作品が展示されました。





■「geibunオープンエアミュージアム in 環水公園 2013」 9/14—10/13

開催場所：富岩運河環水公園

富山大学芸術文化学部では、教員・学生の作品を、県の代表的な公園である富岩運河環水公園に展示する「GEIBUN オープンエアミュージアム in 環水公園」を2010年度より開催しています。富岩運河を利用され多くの一般市民の方々に、豊かな緑あふれる公園の中で芸術文化学部の作品に触れる場を提供し、親しんでいただくことで富山の新しい魅力として創出され、芸術文化への関心を深めていただくことをねらいとして実施されました。



平成 25 年度富山大学地域連携推進機構 地域づくり・文化支援部門 特別公開フォーラム

■人とまちが育つまちづくり -富山に見る学生と大人の協働- 11/3

開催場所：五福キャンパス

富山市の事業として、若者の来街促進をねらい平成 23 年 7 月に富山まちなか研究室 MAG.net が設置されました。平成 24 年から行われている「学生まちづくりコンペ」をきっかけに、大学生を中心とする若者と大人が交流しながら新しいまちづくりの動きが生まれつつあります。まちづくり・まち育ての実践者である延藤安弘先生（NPO 法人まちの縁側育み隊代表理事）を招聘して、大学関係者、学生、商店街、富山市を交えた意見交換（パネルディスカッション）を行い、地域活性化について議論を行いました。

■富山大学「理工ジョイントフェスタ」(理学部サイエンスフェスティバル 2013&夢大学 in 工学部 2013) 9/28・29

開催場所：富山大学理学部、工学部

富山大学理学部と工学部が共同で「理工ジョイントフェスタ」が開催されました。

理学部では「理学部サイエンスフェスティバル」、工学部では「夢大学 in 工学部」として実施され、多くの方で賑わいました。

サイエンスフェスティバルでは「高校生による研究発表」が行われ、富山第一高等学校の「CO₂ モニタを用いた樹木の光合成速度研究」が最優秀賞を受賞しました。

夢大学 in 工学部では「水の力で地球を救おう！～環境にやさしいマイクロ水力発電～」と題し、飯尾昭一郎氏（信州大学工学部 准教授）による理工共同特別公演が行われました。

夢大学 in 工学部 2013
～好奇心・アイデア・創造～
9月28日(土) 9:00～17:00

理学部サイエンスフェスティバル 2013
～常識をくつがえす科学の世界～
9月28日(土) 10:00～16:30 29日(日) 10:00～16:00

工学部特別公演
水の力で地球を救おう!
環境にやさしいマイクロ水力発電
9月29日(日) 13:30～14:30
理学部多目的ホール

富山大学「理工ジョイントフェスタ」
五福キャンパス

8



環境方針 4

グリーン購入、エネルギー使用量・排出量に関すること

■ グリーン購入等

- グリーン購入
- コピー用紙

■ エネルギー・水資源

- 電力 ● 水資源
- 灯油 ● 重油
- 都市ガス
- 杉谷キャンパスにおける光熱水料金の推移について

■ 排出量・廃棄量

- 事業系一般廃棄物 ● 産業廃棄物
- 特別管理産業廃棄物 ● 二酸化炭素 (CO₂)



杉谷キャンパス

グリーン購入等

■グリーン購入

本学では、環境負荷の削減を図るため、「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律(グリーン購入法)」に基づき、平成23年4月1日付け「国立大学法人富山大学における環境物品の調達の推進を図るための方針」を定め公表して、環境配慮型商品等の購入を推進しています。

調達方針において、全ての品目で調達目標100%としていましたが、平成25年度は、一部の品目において環境物品を調達できない場合があります。調達目標を達成できなかった主な理由としては、業務上必要とされる機能、性能上の必要性から、特定調達品目の判断基準を満足する規格品がなかったことなどが理由に挙げられます。今後は教育研究上の事情を考慮しつつ、調達目標値を達成した品目が更に増えるよう環境物品等の調達の推進を図ります。

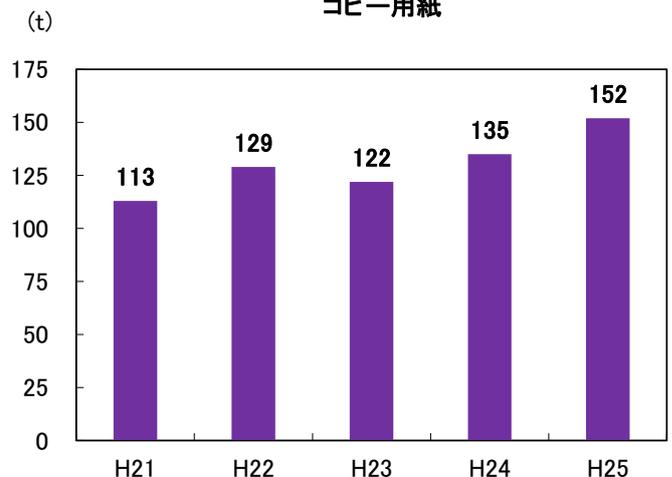
富山大学グリーン購入実績(平成25年度)

区分	単位	総調達量	特定調達物品等の調達量	特定調達物品の調達率%
紙類	kg	183,745	183,745	100.0
文具類	点	379,206	376,852	99.4
オフィス家具等	点	2,614	2,222	85.0
OA機器	台	32,714	31,682	96.8
携帯電話	台	0	0	-
家電製品	台	176	176	100.0
エアコンディショナー等	台	83	83	100.0
温水器等	台	7	7	100.0
照明	個	6,541	6,521	99.7
自動車等	台	1	1	100.0
消火器	本	479	479	100.0
制服・作業服	着	1,244	1,244	100.0
インテリア・寝装寝具	点	282	270	95.7
作業手袋	組	1,526	1,502	98.4
その他繊維製品	枚	62	62	100.0
設備	点	10	10	100.0
防災備蓄用品	点	420	420	100.0
公共工事	件	38	34	89.5
役務	件	3,292	3,292	100.0

■コピー用紙

削減努力を重ねてきたにもかかわらず、平成25年度は過去5年間で最も多い使用量となりました。特に、ここ2年間は使用量が約25%増加しています。今後は構成員一人ひとりに対し削減意識の向上を図り、両面印刷やミスコピー紙の再利用を促していきたいと考えています。

コピー用紙

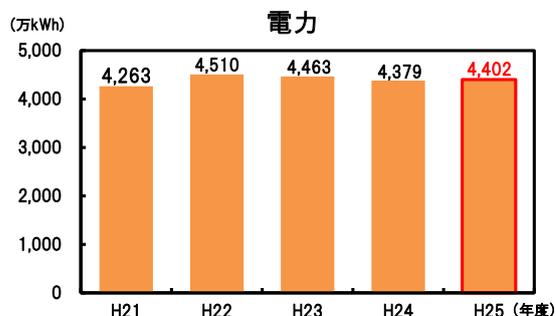




エネルギー使用量・水資源使用量

電力

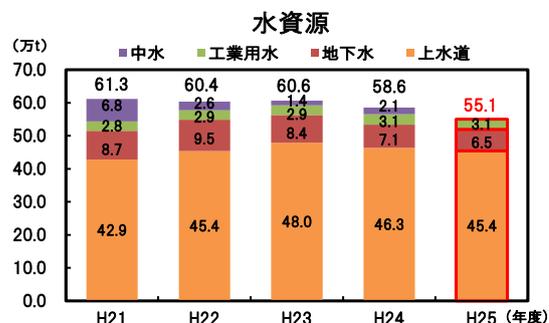
平成 25 年度は前年度比較+0.5%となりました。
 建物面積は前年度比較+3.7%です。
 高効率機器の導入等により、上昇率は抑えられているとも考えられます。



水資源

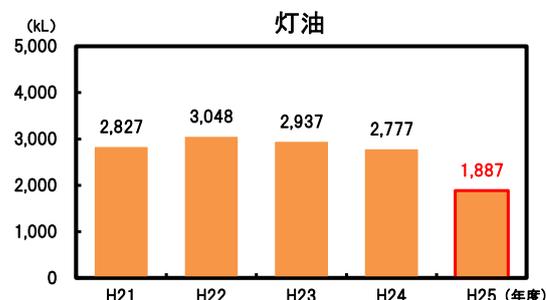
平成 25 年度は、全ての水資源において、減少あるいは横ばい状況となりました。

節水型の器具の導入に伴う使用量の削減及び節水意識の浸透による削減が大きな要因と思われます。



灯油

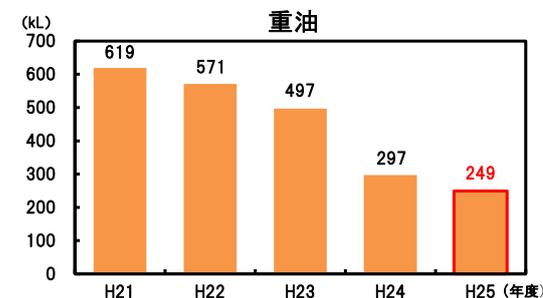
平成 24 年度末から杉谷キャンパスの蒸気発生用ボイラー 4 缶を更新し、内 2 台が都市ガスに変更したことにより大幅な使用量削減としました。



重油

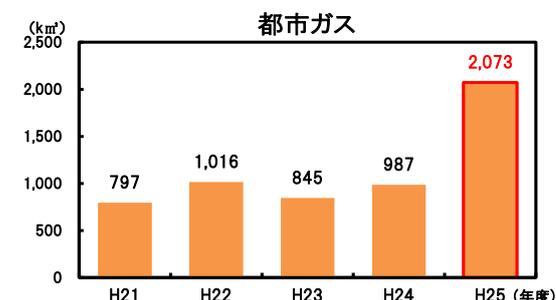
五福キャンパスでは個別空調機の整備が進み、そのことにより本校地区の蒸気ボイラーを平成 24 年度に廃止し、大幅な削減となりました。

また、杉谷キャンパスは、最大電力超過防止用に常用自家発電機を運転していましたが、契約電力を上げたことにより、平成 24 年度から発電機運転がなくなり、大幅な削減となっています。



都市ガス

平成 24 年度末から杉谷キャンパスの蒸気発生ボイラーで都市ガスのを使用しており、その影響により、使用量が増えています。



環境方針 4

杉谷キャンパスにおける光熱水料金の推移について

施設企画部施設整備課 中出 和人

杉谷キャンパスは近年、南病棟を始めとする建物を順次増築しており更に耐震補強など老朽化した研究施設整備として薬学部等の既設建物改修工事も順次実施しています。今回、杉谷キャンパスにおけるH17年度以降の光熱水料金の推移について考察してみます。

杉谷キャンパスのH17・18年度光熱水料金は約600,000(千円)でしたが、H19年度では公共下水道利用開始、灯油単価増額等により732,300(千円)と大幅な増加となり、翌年のH20年度も電気単価増額等により793,600(千円)とH17・18年度と比べH20年度では約1.3倍近く光熱水料金増加となりました。

H21年度は「ESCO事業」(H21年度～H23年度実施)による高効率な中央熱源機器の更新、灯油・電気単価減額等により約654,600(千円)と前年度より2割近く光熱水料金が削減できました。

H22年度以降の杉谷キャンパスでは南病棟・薬研究棟Ⅱ・看護学科研究棟Ⅱ・総合臨床教育センター等が増築され、更に北病棟や薬学部研究棟など改修工事後の運用再開による光熱水量増加や光熱水単価増額等により、H25年度では888,900(千円)とH21年度と比較して約1.3倍強の光熱水料金増加となりました。

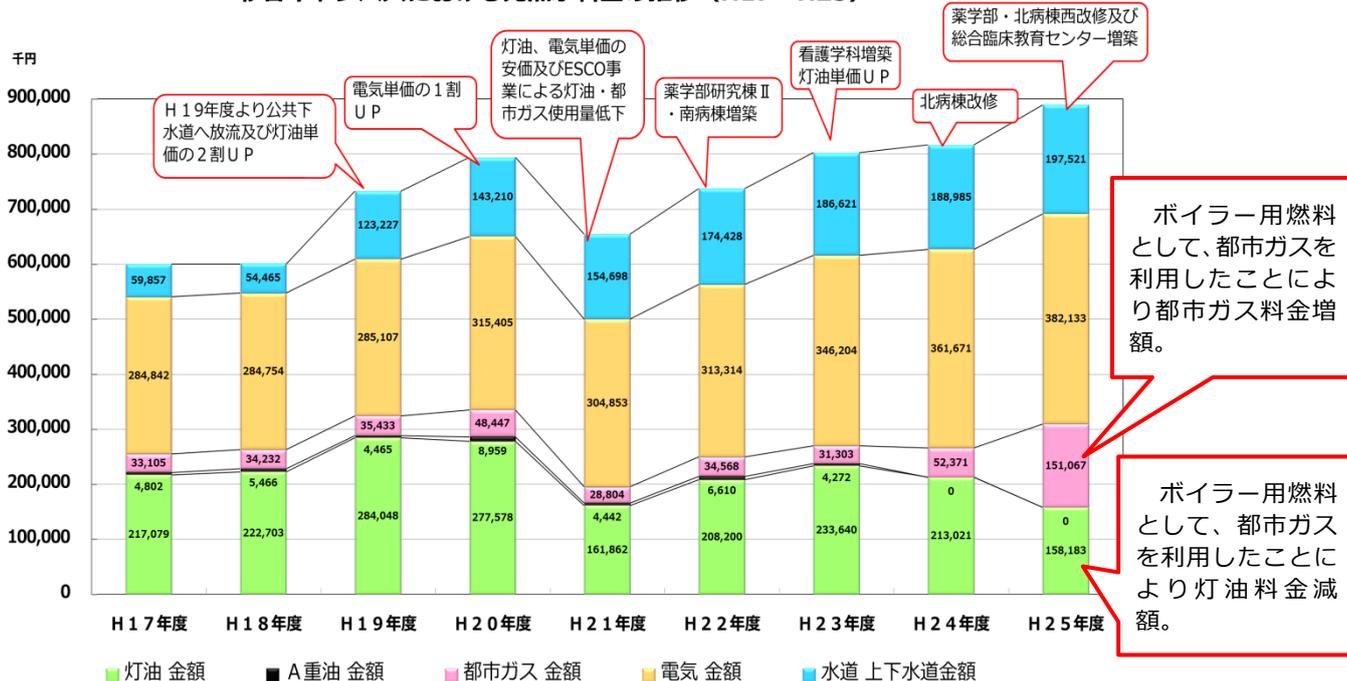


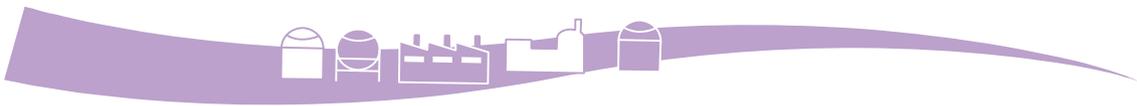
光熱水料金増加要因の1つであるキャンパス主要建物面積では、H21年度の面積が(115,000㎡)に対し、H25年度では(135,500㎡)と約1.2倍近く増加しており、更に光熱水単価ではH21年度各単価を基準とした時、H25年度光熱水単価は電気(1.17倍)、灯油(1.47倍)、水道(1.03倍)と増額でした。

H25年度は、中央熱源機器ボイラーを更新(灯油専焼から灯油・都市ガス燃料切替可能)したことにより前年度に対し都市ガス使用量が増加、逆に灯油使用量が減少となりました。

最後に、杉谷キャンパスではH26年度以降も病院外来棟増築、医学薬学系総合研究棟新築工事が行われており、これにより更に光熱水使用量増加が見込まれるため、現在実施している省エネ対策において再検討し、光熱水料金増加を阻止することが求められています。

杉谷キャンパスにおける光熱水料金の推移 (H17～H25)

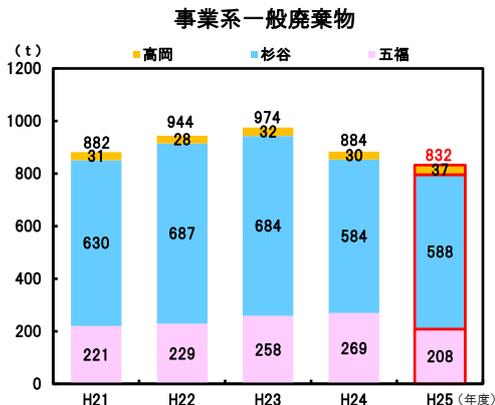




排出量・廃棄量

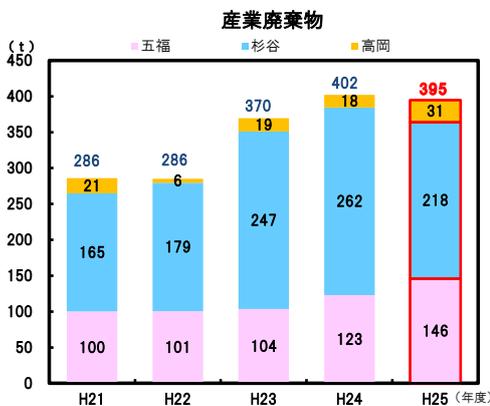
■ 事業系一般廃棄物

学内で発生する生活系の廃棄物は事業系一般廃棄物として処分されます。このうち紙くず、木くず、生ごみなどは可燃ごみとして、また、缶、ビン、プラスチックなどは不燃ごみとして取り扱われています。古紙、空き缶（飲料缶）、プラスチック（ペットボトル）は資源化物として取り扱われています。平成 25 年度の一般廃棄物の総排出量は、前年度比で 51.6 t (5.8%) 減少し、2 年連続の減少となりました。その主な要因は、可燃ごみと古紙の減少にあり、両者で 46.7 t になりました。



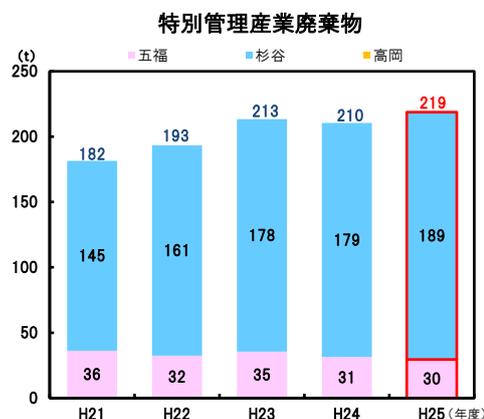
■ 産業廃棄物

平成 25 年度の産業廃棄物の発生量は 395 t であり、前年度比で 7 t (1.7%) の減少となりました。発生した廃棄物の上位 3 種に金属くず 173.8 t、廃プラスチック 152.0 t、ガラスくず等 29.5 t が含まれ、この 3 種類の合計で全体の 89.9% に達しています。上位 3 種は昨年と同じでした。また、廃棄物の種類別では前年度比で金属くずが 23% の減少に対して廃プラスチックが 31% の増加でした。



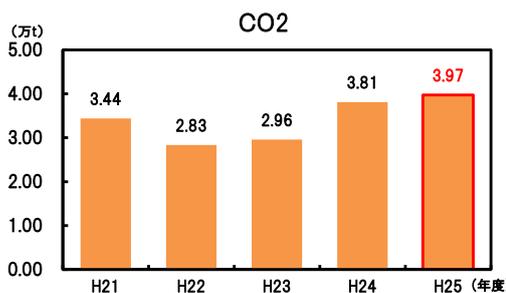
■ 特別管理産業廃棄物

平成 25 年度の特別管理産業廃棄物の発生量は 219 t であり、前年度比で 9 t (4.3%) 増でした。発生した廃棄物の上位 3 種に感染性廃棄物 170.1 t、廃油(有害) 34.4 t、引火性廃油 7.2 t が含まれ、この上位廃棄物の 3 種類の合計で全体の 96.6% に達しています。上位 3 種は昨年と同じでした。また、感染性廃棄物は主に医療関係業務から、廃油(有機系廃液で有害物質を含む)は実験系業務から発生したものです。



■ 二酸化炭素 (CO₂)

原油換算使用量は対前年度から燃料は 389kL、電気は 59kL 増加し、CO₂ 発生量は 1,600 t の増加となりました。また、実験や排水処理等に伴い発生するエネルギー起源以外の CO₂ 発生量は 539t で前年度に比べ、480t の増加となりました。これは、実験用六フツ化硫黄の使用によるものです。



9

環境保全に関するその他の活動

■ 第9回「再発見！私たちの街」 10/19

場所：本店食堂、五福キャンパス周辺

「地域の環境美化について考えるきっかけをつくる」「さまざまな人とのつながりを改めて意識する」ことを目的としたこの清掃活動は今回で9回目となります。学生、大学教職員、地域住民、生協、企業から計 56 名の参加があり、本店食堂、五福キャンパス周辺を5つのコースに分かれて交流しながら清掃を行いました。清掃活動や感想交流を通して、参加者一人ひとりが、環境に対する意識や協力して環境活動に取り組むことの大切さを考えることができました。

区分	ゴミの重さと量
可燃物	21 k g
ペットボトル	5 k g (68 本)
不燃物	10 k g
ビン	1 k g (3 本)
飲料缶	6 k g (91 本)
傘	4 k g (8 本)
計	47 k g



■ 全国環境セミナー2013 6/29・30

全国大学生協連の全国環境セミナー2013「学び合い、行動しよう！-富山でつなぐ環境の輪-」が富山大学五福キャンパスで行われ、全国から大学生協の学生や事務局員が 220 名が参加しました。今回のセミナーを企画した全国大学生協連学生委員企画局長は環境問題とはなにか、活動どうすればよいかについて自分の考えを持ち自分言葉で語れるようになってほしいと基調報告の中で呼びかけました。セミナーでは横畑泰志理学部准教授から富山大学の環境に関する活動や教育に関して報告がされた他、富山大学生協の環境活動が学生委員より行われました。その後、分科会やセッションが行われ活発な意見交換が行われました。大学生協として、次代を背負う学生とともに、引き続き環境活動を強めていきたいと、改めて決意を固めるセミナーになりました。

■ 卒業生家電リサイクル

卒業生が不要となった家電品の買取を行っています。業者のご協力をいただいて不要の家具も一緒に無償引取りをしています。集めた家具・電品は全品無料で優先的に留学生に提供し資源の有効利用を促進しています。

■ エコマラソン

紙パック飲料包装容器をリサイクルしています。量に関係なく 1 日 1 回の持参で 1 スタンプが進呈され、15 スタンプで書籍 3 冊が 15%OFF になる券がもらえます。

■ 学生による自主活動

ボランティアサークル「MEETS」の環境美化活動

ボランティアサークル「MEETS」は、「多くの仲間と、富山をより良い街にしたい。」という思いから、設立された大学公認のサークルです。地域の清掃活動や、校内の除雪、禁煙の呼びかけ、富山西警察署の方々との自転車の鍵かけの呼びかけなど、特に「環境」と「地域貢献」に重点をおいた活動を学内外で積極的に行っています。6月1日に実施されたMEETS主催のゴミ拾いを行うイベント「拾活」では、より多くの大学生に美化意識を持ってもらいたいと、ポスターやビラの配布を行い参加を呼びかけました。

当日は 70 人近くの大学生の参加があり、およそ 2 時間をかけて富山城址公園を中心に富山市中心部の清掃がおこなわれました。MEETSでは活動を通じて一人でも多くの人の意識向上につなげていきたいと考えています。





「富山大学環境報告書 2013 第三者意見」 に関する本学の活動について

昨年度、「富山大学環境報告書 2013」の第三者意見として、矢後豊氏（富山市環境部環境保全課長）から頂いた3つの指摘事項に関連する本学の2013年度の取組状況を以下に報告します。

■ 1. 「読む者にとっては、計画の詳細やそれに応じた活動の結果、貴大学が1年をどう総括し次につなげようとしたのかという点に興味を持つのではないか。」

※本学では富山大学環境宣言に掲げた4つの環境方針に基づき、環境配慮活動の年度計画を立て全構成員の参画を基本として活動を推進しています。平成25年度の計画は方針1～方針4の各項目の合計30項目の活動事項から成り、環境マネジメントシステムの項(P.5)で掲載しました。それらの活動結果の主なものは環境方針1～4に関する掲載記事の各項(P.8～P.41)において紹介しました。また、各部署の環境配慮活動の推進状況は環境内部監査で確認し、その結果を信頼性向上に向けての項(P.47)で紹介するとともに次年度に向けた総括を行いました。

■ 2. 「節目の時期に向けて、今までの環境配慮活動の総括や将来の方向性を再考することが必要になるのではないか。」

※平成17年度（初回の報告対象年度）に環境配慮活動をスタートして、平成25年度が9年目となります。そこで環境配慮活動10年を迎える当たり「総括」を行い、環境配慮活動、環境報告書、体制について将来の方向性を再考し、P.45～P.46に掲載しました。

■ 3. 「廃棄物（事業系一般廃棄物、産業廃棄物、特別管理産業廃棄物）排出量について過去5年間の排出量では増加傾向にある。この分野の分析と対策が必要ではないか。」

※過去5年間の各廃棄物の排出量について、平成21年度を基準年としてその増減の傾向をみると、産業廃棄物と特別管理産業廃棄物は増加傾向にあります。（図1-1、2）特に産業廃棄物の増加は顕著で平成21年度比で平成25年度は約40%の増加でした。特別管理産業廃棄物は約20%の増加です。一方、全体の約6割を占める、事業系一般廃棄物は平成21年度比で平成23年度まで増加傾向にありましたがそれ以降、平成25年度までは減少に転じ、6%の減少となりました。また、事業系一般廃棄物、産業廃棄物、特別管理産業廃棄物の合計の全廃棄

物排出量は、三つの廃棄物排出傾向の合成されたものとなり、結果として、平成21年から平成23年にかけては増加、それ以降平成25年までは減少傾向にありました。但し、全廃棄物排出量は基準年の平成21年度比で平成25年度は7%増加となりました。以上の傾向を構成員人当たりの排出量についてみると、3～5%程度減少側にシフトしていることが伺えますが、全体の傾向は大学全体の排出量と同様の傾向を示しています。（図2-1、2）

廃棄物排出量の要因には単純に業務範囲を拡大、業務の活性度の増加、構成員の増加、改修工事や増築工事に伴う、研究室及び執務室の移動による不要物品処分、構成員の廃棄物削減活動があり、これらの効果が相互に影響を及ぼし、全体の廃棄物排出量として現れています。産業廃棄物及び特別管理産業廃棄物の増加傾向については、現在、継続的に実施されている各学部の耐震補強工事や病院再整備計画等による改修、増築工事の際に、研究室や執務室の不要物品の処分によるものと考えられるとともに、改修、増築工事の結果としての業務活性度の向上とみることもできます。

一方で、事業系一般廃棄物の排出量が、平成23年度を境にして減少傾向にあり、平成25年度には基準年の平成21年度比で6%減となったことは、構成員の日常行動と意識の向上による効果が、少しずつ出てきているものと考えています。廃棄物に関しては、以上のことを踏まえ、今後、本学の教育研究活動の活性度を低下させることなく、構成員の意識の向上を図るとともに、各種の学内講習会や説明会及びホームページ等を通じ、使用する物品について3R（Reduce、Reuse、Recycle）の周知徹底を図って行きます。

- Reduce（消費削減）：無駄なものや必要以上ものは購入しない
- Reuse（再使用）：使用済みになっても、その中でもう一度使えるものはごみとして廃棄しないで再使用する
- Recycle（再生利用）：再使用ができずにまたは再使用された後に廃棄されたものでも、再生資源として再生利用する。

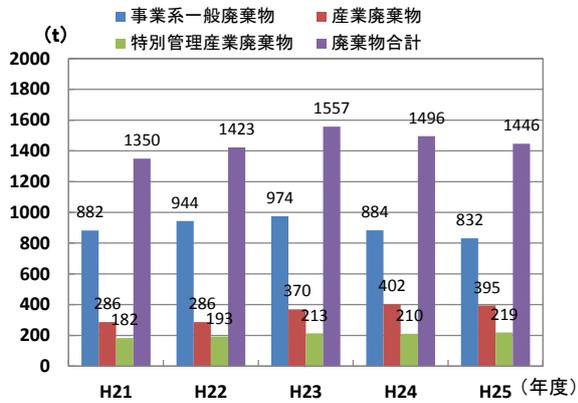


図 1-1

年間廃棄物排出量の推移 (t/年)

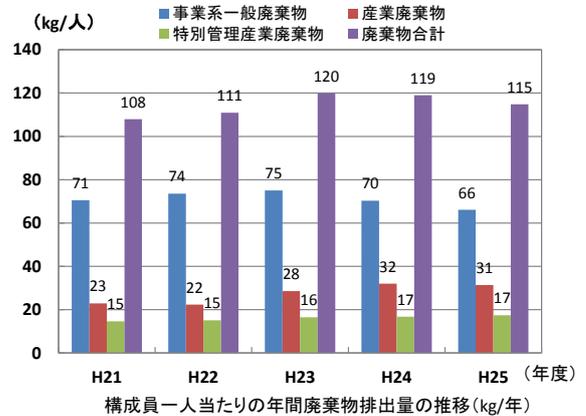


図 2-1

構成員一人当たりの年間廃棄物排出量の推移 (kg/年)

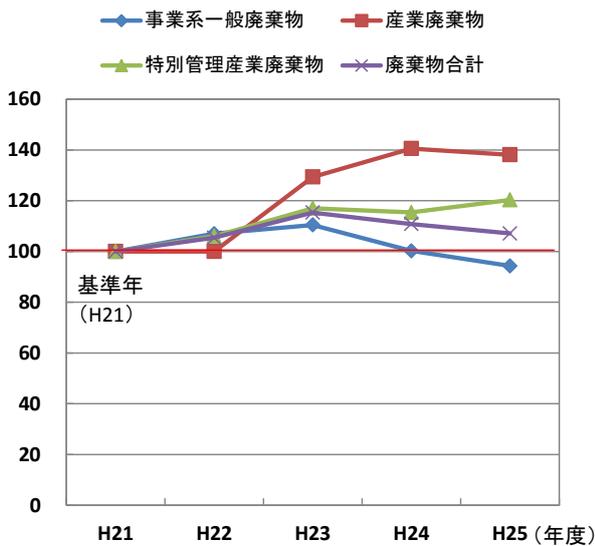


図 1-2

廃棄物排出量の推移

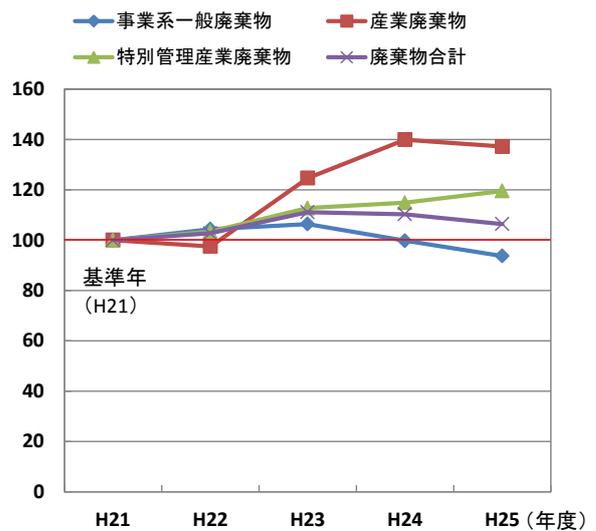


図 2-2

構成員一人当たりの廃棄物排出量の推移

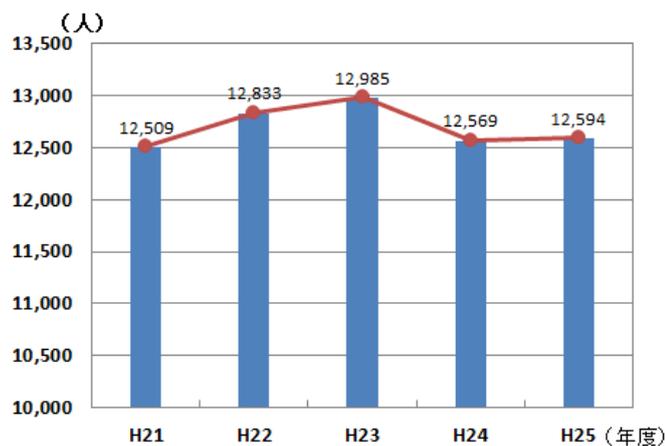


図 3

構成員総数の推移



これまでの環境配慮活動の総括について（H17～H25）

本学は、環境配慮促進法¹⁾ 第二条第四項の法人を定める政令（平成 17 年 4 月 1 日施行）により特定事業者²⁾に指定されたことを受け、平成 17 年度から全学的な環境配慮活動をスタートしました。また、平成 18 年 9 月には、前年度の事業活動に関わる環境情報により、本学の事業活動に伴う環境負荷及び環境配慮等の取組状況を公に報告する目的で、第一回目の環境報告となる「富山大学環境報告書 2006 年」を公表しました。全学的な活動をスタートして 10 年の節目を迎えるにあたり、平成 25 年度の活動実績を公表するとともにこれまでの活動を総括し、今後の活動の方向性について述べたいと思います。

1) 環境情報の提供の促進等による特定事業者等の環境に配慮した事業活動の促進に関する法律

1. 活動の総括（平成 17 年度～平成 25 年度）

1) 富山大学環境宣言（平成 17 年 10 月 1 日制定）

平成 17 年 10 月の 3 大学（富山大学、富山医科薬科大学、高岡短期大学）の統合を機に富山大学環境宣言を制定しました。環境宣言には本学の環境理念と 4 つの環境方針が掲げられており、これらの方針に対して総合教育・研究機関として全構成員の英知を結集して環境問題に取り組んできました。新大学として環境配慮活動を始めるにあたり初年度には、外部講師を招き、経営層を対象とした「富山大学環境経営勉強会」、環境推進員を対象とした「富山大学環境推進員研修会」、環境内部監査員候補者を対象とした「環境内部監査員養成研修」を開催し、大学の環境配慮活動について、先ず、それぞれの立場から理解を深めるよう努めてきました。

2) 規則の整備及び体制の整備

環境活動配活動を組織的に展開するために本学の環境マネジメント規則を制定（平成 18 年 4 月 1 日）すると共に体制を整備しました。学長をトップ（環境最高責任者）として、総括環境管理責任者（理事・副学長）、環境実行責任者（学部長等）、環境実行管理者（学科長等）、環境実行担当者（作業場の管理責者）のラインに加え、推進役として部局に環境推進員を配置し、学内チェック機構として環境内部監査チームを審議機構として全学委員会である環境マネジメント委員会を設置しました。これらの体制により環境配慮活動における PDCA サイクルが実現する形になりました。

（1）富山大学環境配慮年度計画（平成 17 年度からスタートし、9 回実施）

4 つの環境方針に則り、各部局がそれぞれの特徴を活かして環境配慮活動を推進できるように、部局毎に年度計画を立て、自主性を尊重し、部局の自律的な推進を奨

励してきました。

（2）推進員連絡会（平成 17 年度からスタートし、毎年の開催で延べ 18 回実施）

環境配慮年度計画の理解を深め、部局間相互の意見交換、情報交換を目的として環境推進員連絡会を開催しています。

（3）環境配慮年度計画フォロー表による進捗管理（平成 19 年度からスタート）

各部局の自律的な活動を支援する目的でフォロー表を作成し、自主管理をしやすいとともに、推進者側、管理者側の両方から進捗が見えるようにしました。

（4）環境内部監査（平成 17 年度からスタートし 9 回実施）

学生及び職員のチームが環境内部監査により、各部局の環境配慮年度計画の進捗をチェックしています。環境内部監査は、監査委員が担当部局へ直接、赴き、ヒアリング、書類の審査、現場確認、現物確認を行います。職員のリーダーシップの元に学生も積極的に監査に参加しています。

この環境内部監査は環境配慮活動の進捗と改善を図る原動力になるとともにひいては環境報告書の信頼性の向上にも大きな役割を果たしています。職員、学生ともに普段、触れることのできない学内の環境に接する貴重な機会となっています。

（5）環境マネジメント会議（平成 18 年度からスタートし、毎年の開催で延べ 18 回実施）

環境マネジメント会議は、本学の環境配慮活動、環境内部監査、環境報告書、関連規則に関することについて審議する目的で設置されたもので、部局長等、学生、生協職員が委員として参画しています。



3) 環境内部監査員養成講習（平成 17 年度からスタートし、毎年で開催で延べ 15 回実施）

構成員である学生、教職員が環境配慮活動を進めるにあたり、外部講師を招き ISO14001 要求事項の解説を各要求事項の内部監査ポイントとあわせて、わかりやすく解説し、内部監査員としての基礎知識を身につけることを目的として開催してきました。その結果、これまでに学生 148 人、職員 134 人の計 282 人の環境内部監査員を養成することができ、本学の環境内部監査の核となって活躍してきました。

4) 環境報告書（平成 18 年度から公表スタートし 8 回公表）

環境報告は、事業者が事業活動に関わる環境情報により、自らの事業活動に伴う環境負荷及び環境配慮等の取組状況について公に報告するものです。本学では環境方針 1～4 に則り、計画された環境配慮活動の実施状況及びそれらの環境内部監査結果について報告書を作成し、公表しています。併せて安全衛生に関する情報も発信してきました。

5) 第三者意見（平成 20 年度からスタートし 6 回実施）

本学の環境報告書の信頼性を確保し、より良い報告書、より良い活動内容とするために外部からの率直な意見を伺うことにしています。これまでに 5 つの機関から延べ 6 名の方に意見を頂いています。本学の活動に対し、ご理解をいただくとともに、さらなる高みを目指すための厳しい評価を率直に述べて頂いています。

2. 信頼性向上に向けて

本学は、「特定事業者」として環境報告書を作成し・公表する義務があるとともに、第三者の行う環境報告書の審査を受けること、その他の措置を講ずることにより、環境報告書の信頼性を高めるようにつとめることも求められています。そこで、本学では、部局の環境推進員による環境配慮年度計画企画立案 [P]、計画の推進及び環境推進員連絡会の実施 [D]、環境内部監査（自己評価）及び第三者意見（外部評価）[C]、環境マネジメント会議（計画・方針の見直し）[A] の一連のサイクルを通し

て、環境配慮活動の推進と改善を図るとともに環境報告書の信頼性向上に努めてきました。

3. 課題と今後の方向性について

1) 環境配慮活動について

4 つの環境方針に則り定めた 30 項目の具体的活動事項は、その大部分が、本学の日常の活動の中で実践可能なものですが、それらの中には、今後も有効な事項が含まれる一方で、形骸化しつつある事項が出てきていることも否めません。後者については見直しを行い、新たな目標に向けて活動を推進していきます。

2) 環境報告書について

本学の環境報告書は 4 つの環境方針に呼応する形式で、本学の構成員によって教育研究活動の一環として学内外で実施された環境に関連する活動や安全衛生に関する活動をまとめ公表してきました。しかし、数多の活動事項の中から記事を抽出し環境報告書に掲載する場合、記事は単発的になりがちで、その活動の背景について継続的、体系的な捉え方が不足する傾向があります。今後は、新たな活動については、その成果と意義を発信していくことは勿論のこととして、従来から継続されている活動にはより深い洞察をもって報告していきたいと考えています。

3) 体制について

本学の環境配慮活動は、学生を含めた全構成員の参画する活動を目指してきました。毎年、高い意識を持った学生、教職員の参画がある一方で、職員にとっては関わりがあることは認識しつつも本務ではない活動のため、負荷業務と捉えがちで活動そのものも沈滞傾向にあります。学生については、興味があり、やる気もあるが発言や活動の機会が少ないのが現状と言えます。

そこで、体制の見直しを行い、新たに環境安全衛生マネジメント体制を構築しました。また、従来の環境マネジメントは継続すると共に、機動性を確保するため、現場に近い教員、職員及び学生が参画できる組織体制に組み替えました。今後は、この新たな体制の元に、環境配慮活動並びに安全衛生活動を推進して行きます。

12



信頼性向上にむけて

平成 25 年度環境内部監査の監査状況及び監査結果について

■ 監査状況

平成 26 年 1 月～2 月に環境マネジメントシステム (EMS) の運用状況について環境内部監査を実施しました。職員、学生で構成される環境内部監査員が、2 名 1 チームとなり、合計 15 チーム (監査員の重複あり) でそれぞれの担当部局の監査を行いました。今回の監査は、職員が 14 名 (8 名が新規)、学生監査員が 16 名の合計 30 名で、実施しました。監査チーム毎に事前打合せを行うことに加え、各部局の環境推進員及び関係者の協力により適切かつ円滑に進めることができました。監査リーダーは職員が務めました。学生の監査員からも部局の環境推進員に対し、積極的な質問がありました。また、監査終了後監査体験文を提出いただき今後の活動の活性化を図る上で有意義な監査となりました。意義な監査となりました。

■ 監査結果

4 つの環境方針に従い、各部局で計画された配慮活動年度計画の具体的活動事項について『質疑応答』、『資料のチェック』及び『現場確認』を実施した結果、**監査項目数 356 の内、適合数が 343 (その内、適合 332、特記 (推奨) 事項が 11)、重大な不適合が 0、軽微な不適合が 0、観察事項が 12** であり、計画全体としては概ね計画通り推進されたと考えられます。

内 容	項 目 数	
	平成 25 年度	平成 24 年度
	(平成 26 年 1,2 月監査)	(平成 25 年 1,2 月監査)
延べ監査項目数	356	448
適合 (○) と特記事項 (Z) の計	343 (内 Z の数:11)	431 (内 Z の数:11)
重大な不適合 (A)	0	0
軽微な不適合 (B)	3	3
観察事項 (C)	13	14

«内部監査評価区分»

- : 適合、
- A : 重大な不適合
- B : 軽微な不適合
- C : 観察事項(アドバイス)
- Z : 今後、他部局にも推進した方が良いと思われる事項



■ 達成度自己評価

年度計画の実施状況及びその達成結果について自己評価を行い、「達成度自己評価」として表しました。これは、計画の実施状況及び達成結果を総合的に判断したものです。平成 25 年度の達成率は 95.7%で、概ね計画通りに実施されました。各部署の環境推進員は、定期的に計画の進捗を確認するとともに、各構成員と協力し、年度計画を積極的に推進しました。今後も全員参加による環境配慮活

動を継続していきたいと考えています。平成 24 年度の活動状況は、下表のとおりとなっています。環境配慮活動は、全学共通に取り組む事項と各学部またはキャンパスが独自に取り組む事項に分かれ、具体的活動事項総数は 30 です。なお、達成度自己評価については、環境内部監査の評価を基にした総合的な評価であり、活動計画別に掲載しました。

環境方針区分		活動計画（目標）	自己評価	具体的活動事項数	内部監査対象部署数	対象監査数計
環境方針 1	環境教育・研究に関すること	環境教育の充実	○	2	12	18
		環境分野の研究の推進	◎	2	6	
環境方針 2	法の遵守に関すること	法の遵守	◎	2	29	82
		ハザードの認識と化学薬品等の安全管理	◎	3	30	
		教育・訓練の実施と推進	○	1	23	
環境方針 3	全構成員の参画・地域との連携に関すること	環境配慮活動の周知徹底と推進	○	3	55	101
		受動喫煙防止対策	○	1	19	
		学生の環境配慮活動	◎	2	12	
		地域との連携活動	○	1	15	
環境方針 4	グリーン購入、エネルギー投入、排出等に関すること	省エネ、省資源、廃棄物等に関する現状把握	◎	2	21	155
		グリーン購入製品の購入の周知徹底	◎	1	6	
		省エネの推進、徹底	◎	2	36	
		省資源の推進、徹底	○	2	32	
		リサイクルの推進、徹底	○	3	30	
		廃棄物の削減	○	3	30	

◎：目標達成（達成率=100%）、○：目標概ね達成（達成率=80%以上100%未満）、△：目標一部未達成（達成率=50%以上80%未満）、×：目標未達成（達成率=50%未満）

■ 平成 25 年度の活動の総括

本年度の活動においても、学生、教職員の協力の下に、環境推進員連絡会（5月、9月の2回開催）、環境内部監査員講習（8月、9月の2回開催）、環境配慮活動の企画・立案・実施（年間）及び環境マネジメント会議（9月、1月、3月の3回開催；3月はメール会議）の開催を通じて、本学の環境配慮活動のPDCAサイクルを回すことができ、次年度へのステップとすることができました。

環境配慮活動では、本学の4つの環境方針に則り、各部署に配置された90名の推進員が中心となり計画を推進し、計画の実施状況を30名（学生16名、職員14名）の環境内部監査員による監査を通じてチェックし、環境マネジメント会議に報告されました。

各部署では、本報告でも掲載しているように環境方針1に関連する、教育・研究、講演会、シンポジウムを学内外において開催し、多くの成果を上げることが出来ました。

また、環境方針2の法の遵守に関する点では、排水関連

において水質改善を要する事項はありましたが、全体としては大きな事故等の発生はありませんでした。環境方針3の全構成員の参画・地域との連携に関することでは学生、教職員にが学内外で企画開催される事業に積極的に参画し、各人の環境配慮に関する意識の向上を図るとともに地域への理解を深めることが出来ました。また、環境方針4のグリーン購入、エネルギー使用量、排出等に関することでは、環境負荷の小さい物品の購入の推進、冷暖房温度の管理推進、3Rの推進により構成員の意識向上を図ることができました。一方で、エネルギー使用量、廃棄物発生量の抑制・削減には課題が残り、今後の改善が必要なテーマであると捉えています。

全体としては、学生、教職員等の環境配慮活動への参画意識の向上と継続的参画についても更なる工夫が必要であり、計画の内容のみならず体制も含めて改善を進めていきます。



第三者意見



富山県立大学
工学部環境工学科
教授
九里 徳泰

2010年度の環境報告書に第三者意見を申し述べました。また、本年度貴学が環境マネジメントに取り組出して10年という節目の時期に再び第三者意見の機会を得ました。専門の環境経営の立場から意見を述べさせていただきます。

富山大学は、法律により国立大学法人特定事業者とされ環境報告書を作成、公表する義務がある。富山大学においては、2006年から今回で9回目の環境報告書の発行となり、過去の取組の総括を行っており、この点は高く評価できる。また、4つの方針を立ててその活動をPDCAで評価している点、学生を多数登用した内部監査は、大学の特性を生かした環境マネジメント活動として高く評価できるといえる。

しかし、この10年間で組織を巡る環境マネジメントの内容は大きく様変わりしてきている。ISO26000 社会責任規格の発行、GRIガイドラインG4の発行と、その内容と報告の国際的なスタンダードが現れ、環境マネジメントは刷新し出している。環境方針の制定とPDCA、数値目標は当たり前ものとなっており、法を超えた環境管理の重要性、マテリアリティの問題、サプライチェーンの問題、ステークホルダーリレーションといった、環境マネジメントのバウンダリーの拡大とその責任範囲の深化及び一組織にとどまらない関係性を取り入れたマネジメントの必要性である。

地域に広大な敷地を持ち立地している大学がどれだけステークホルダーたる地域の人々との対話や共同作業を

行っているのか。形式的なグリーン購入ではないサプライチェーンを対象とした大学ならではの取組はないか。そもそも、大学における環境影響は、紙・ごみ・電気といった基本的なことは当然として、客観的な指標によりマテリアリティを特定し、化学物質管理をはじめとして、生物多様性の問題、気候変動の問題等の具体的な問題解決を行ってゆかないといけない。

大学という非営利教育組織は、製造・サービス提供の企業のマネジメントとは違う特性があるものの、大学だからこそできる特有のアドバンテージを発揮したい。例えば、環境教育は、1975年のベオグラード憲章において言われているように、知識、態度、技能、評価能力を身につけ、参加という環境行動へと導く教育である。講演会を開いて知識を得るだけでは足りない。いかに学生教員が問題解決の行動を行い、成果を上げているのかが求められる。

またガバナンスにおいて、報告書2011年度で指摘したとおり、方針にある「持続可能な社会」を支える概念：サステナビリティ（持続可能性）を各部署で共有し、教職員がそれを理解するガバナンス体制があり、実施されていて、効果が出ているのか。

10年目を迎える節目で、これまでの取組を評価しながらも時代背景とその要請に合わせた環境マネジメントの内容に大胆に刷新する必要がある。

本環境報告書を講義や公開講座に教科書として採用し、様々なステークホルダーの意見を活用し、富山大学がより良い環境管理システムを構築することを願っている。



むすび



統括環境安全衛生管理者
理事・副学長

平井 美朗

科学技術の発展により人類は大きな恩恵を受ける一方、負の側面も顕在化しており、その負を乗り越えるための科学技術の開発や環境保全への取り組みが世界規模で検討されています。一方、一人一人の環境への配慮活動も極めて重要であると思われます。

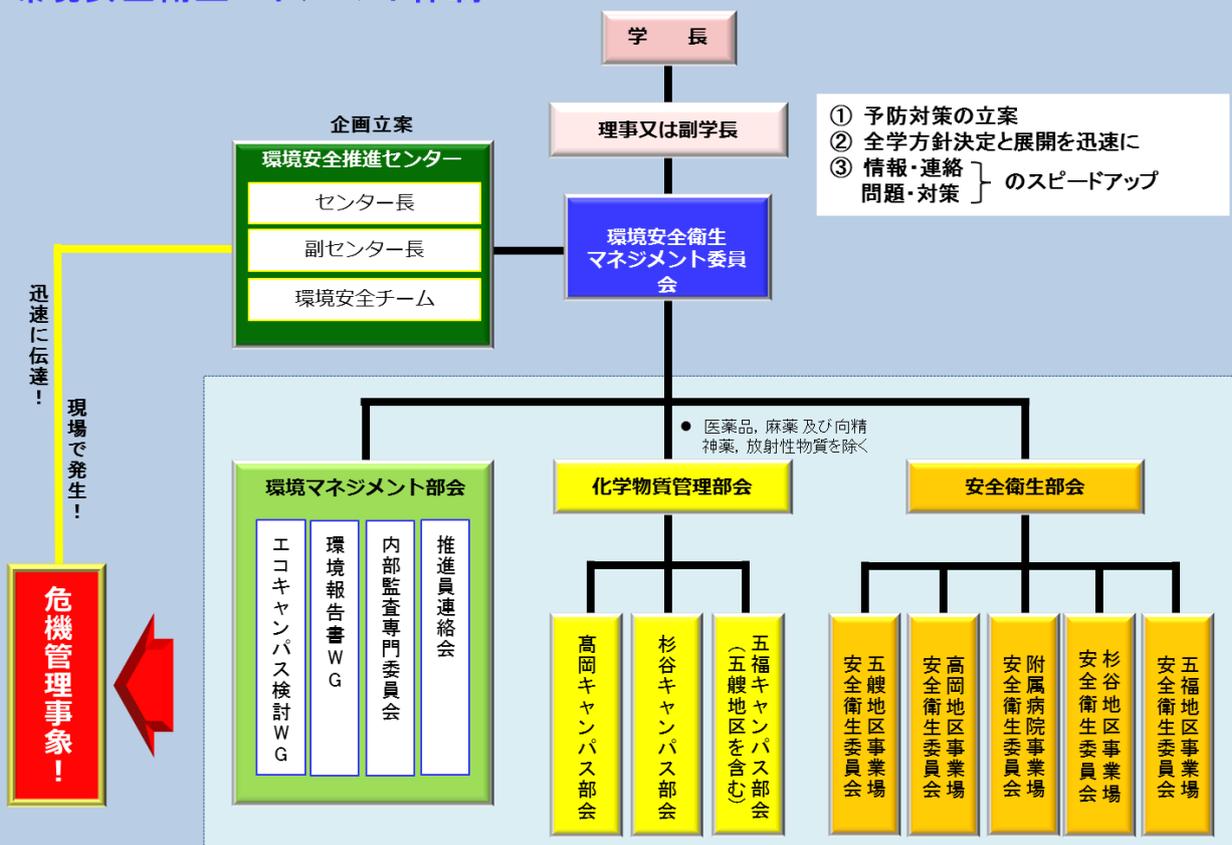
大学は、教育研究機関であり、次世代を担う若者の育成を行っている場ですので、環境に係る教育や指導も欠かせません。本学では、水質保全や環境に関する講演会を毎年定期的に開催しており、また環境に関する授業も開設しています。

学生の方々には、将来社会の様々な場での中枢を担うわけですので、単に環境の実態や保全を学ぶだけではなく、自分の専門の知識を活かして様々な専門分野の方々と共同して環境保全に取り組んで行く能力を身につけて欲しいと思っています。本誌「環境報告書2014」に今年度の取り組みとその成果が取り纏められています。特に、学生参加による環境配慮活動は大変異議あるものと思っています。

話が変わりますが、本学では、昨年度、これまで個々にまたキャンパス毎に行っていた水質安全管理、安全衛生管理、及び環境マネジメンの業務を、全学一体として取り組むために組織の再編を行い「環境安全衛生マネジメント体制」を構築しました。また、この体制を円滑に運営するために、従来の環境安全衛生監理室を発展的に解消するとともに、水質保全センターと統合し、新たに「環境安全推進センター」を設置しました。このセンターには化学物質等を取り扱う専門家が3名おられ、前述の業務以外にも環境保全に係る様々な企画立案等を行っています。

このように、本学の縁の下の力持ちである「環境安全推進センター」の取り組みをご理解頂き、今後も引き続きご支援をお願いしたいと思います。

環境安全衛生マネジメント体制



※平成26年度から統括環境安全衛生管理者が従来の環境総括管理責任者と統括安全衛生管理者を兼務しています。

■ 編集後記



編集委員長
環境安全推進センター長
野崎 浩一

富山大学において環境配慮活動の取り組みを始め今年で10年目になります。平成17年に富山大学環境宣言を制定、翌年に環境マネジメント体制を整備し、今日までの自主的なPDCAサイクルによって、ようやく環境配慮活動が学内に浸透してきたと感じています。しかしながら、必ずしも全構成員が積極的に参画する活動になっていないことも事実です。特に、本学の学生が、大学の環境マネジメントに関心を持ち、自主的に関わりをもつような体制作りが今後の課題です。

近年、大学の教育研究活動における危険物などの安全管理の強化が求められています。富山大学では、環境安全衛生管理と化学物質管理について、これまで環境安全衛生監理室と水質保全センターが個別に行ってききましたが、平成26年度より環境安全衛生マネジメント体制の強化とともに、2つの組織を統合し、環境安全推進センターに改組しました。本センターは地域社会と富山大学の発展のため、環境マネジメント体制を先導していきます。

富山大学の環境報告書は今年で9号目になります。環境報告書はWEB版のみですが、より多くの人、特に富山大学の学生に読んでもらうため、手にとりやすいダイジェスト版の充実にも力を入れています。ダイジェスト版には、富山大学独自の環境キャラクター（クロロくん、エコ博士、とみまる君）に解説してもらい、楽しく読めるように工夫していますので、是非読んでみてください。

この報告書をご一読いただき、富山大学の環境配慮活動をより身近に感じていただきたいと思います。

■ 富山大学環境報告書 2014

〈編集委員〉

編集委員長	野崎 浩一	大学院理工学研究部	教授
	松谷 裕二	大学院医学薬学研究部	教授
	村田 聡	芸術文化学部	准教授
	宮武 滝太	環境安全推進センター	准教授
	草 一宏	施設企画部施設企画課	課長
	菅澤 剛一	施設企画部施設企画課	課長補佐

※平成26年4月より環境安全衛生監理室は水質保全センターとの合併により環境安全推進センターになりました

富山大学キャンパス位置図



高岡キャンパス

〒933-8588 高岡市二上町 180



杉谷キャンパス

〒930-0194 富山市杉谷 2630



五福キャンパス

〒930-8555 富山市五福 3190



富山大学環境報告書 2014

作成部署・連絡先
富山大学環境安全推進センター
〒930-8555
富山市五福 3190
TEL/FAX 076-445-6124
E-mail ensahe@adm.u-toyama.ac.jp
【発行年月】平成 26 年 9 月

下記アドレスの Web 版環境報告書にも掲載しております。

<http://www.wgm.u-toyama.ac.jp/>