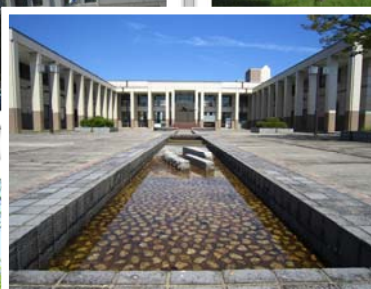


国立大学法人
富山大学

環境報告書2017



Environmental Management Report



富山大学環境報告書 2017 CONTENTS

トップメッセージ	1
1. 富山大学について	2
■ 大学の理念	
■ 大学の概要	
2. 富山大学環境宣言	3
■ 環境理念	
■ 環境方針	
3. 環境マネジメントシステム	4
■ 環境安全衛生マネジメント体制および環境マネジメント実施体制	
■ 環境マネジメントシステムに基づく環境配慮活動の計画・実施とその継続的な改善	
■ 平成 28 年度 富山大学環境配慮活動年度計画	
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	
■ 全学的な活動	
第 10 回富山大学環境塾「これからの循環型社会のあり方について考える」	
環境安全推進センター ニュースレターによる活動紹介	
6. 環境方針 2 法の遵守に関すること	17
■ 6-1. 化学物質・薬品管理	
■ 6-2. 廃棄物・排水管理	
■ 6-3. 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	26
■ 7-1. 学生・教職員の環境活動	
■ 7-2. 地域との連携（公開講座・シンポジウム・イベント）	
8. 環境方針 4 グリーン購入等、エネルギー・水資源、排出量・廃棄量に関すること ..	41
■ 8-1. グリーン購入実績・コピー用紙使用量	
■ 8-2. エネルギー・水資源使用量	
■ 8-3. 排出量・廃棄量	
■ 8-4. 平成 28 年度省エネルギー 活動への取組と成果（富山大学のエネルギーと水について）	
9. 環境報告書の信頼性向上に向けて	47
■ 「富山大学環境報告書 2016 第三者意見」に関する本学の活動について	
■ 信頼性の向上に向けて -平成 28 年度環境内部監査の監査状況および監査結果-	
■ 第三者意見	
10. むすび	52



杉谷キャンパス 全景

■ 報告対象期間 2016 年 4 月～2017 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

富山大学は8学部（人文・人間発達科学・経済・理・工・医・薬・芸術文化）、和漢医薬学総合研究所、附属病院の計10部局を有する大型総合国立大学であり、多様な分野での教育・研究・社会地域活動に幅広く活躍・貢献しています。2018年4月には、人の生きる地球・地域の未来創成を考える新学部「都市デザイン学部」が設置されます。

現代社会は、経済発展、技術開発により物質的に豊かで便利な生活を享受しています。一方で、地球規模での人口増加や経済規模の拡大が進む中、人間活動に伴う地球環境の悪化はますます深刻となり、地球の生命維持システムは存続の危機に瀕しています。このような環境問題は人類のあらゆる社会活動から生じ得るものであり、さらに、環境・経済・社会の諸課題は密接に関係し、より複雑化、多様化しています。一方で、持続可能な社会の構築のための課題解決に向けた革新的技術開発や社会の大きな変化に対応した組織や働き方の変革が求められています。このような時代であるからこそ優れた人材の育成とそれを支える教育の実践は、我々、教育機関に課せられた重大な使命であり、国立総合大学の存在意義、役割もまた、ますます重くなってきていると感じます。

この報告書では、富山大学環境宣言に掲げる4つの方針に基づく活動の成果を方針毎にまとめて掲載するとともに、環境内部監査、自己評価、第三者意見など報告書の信頼性向上に向けた取り組みを紹介しています。2016年度は全構成員による環境配慮活動の成果として、エネルギー使用量2.1%削減と廃棄物排出量4.7%削減を達成できました。また、第10回富山大学環境塾では「これからの循環型社会のあり方について考える」をテーマとして、「資源・エネルギー・人から考える廃棄物」、「廃棄物の3Rの推進」について講演いただくとともに廃棄物の発生抑制と再資源化についてディスカッションし、廃棄物や資源の問題への解決策、自然と調和した持続的な社会の実現について学びました。また、G7富山環境大臣会合が開催されることを受けて、「G7富山環境大臣会合に向けて～Environmental Research Symposium in Toyama – Living with Changing Earth – 変わりゆく地球と共に生きる」をテーマとしたシンポジウムを開催し、富山県の地熱とその利用、水素社会の実現に向けた取り組み、低炭素社会に向けた新エネルギー開発などについて学びました。このように、学生、教職員、地域の方々と共に学び、成果を上げることができたことは大きな喜びであり、関係者の皆様に感謝申し上げます。

我々は、この混沌とした時代にあって、環境、経済、社会の諸問題を統合的に解決することが必要であり、その基盤となるのは、正に教育・研究・社会地域活動であると確信しています。富山大学は、多くの課題解決に向け、総合大学として、その豊かな知財と人材を結集し、これまでの実績を継承しつつ、構成員各自が情熱をもって行動する所存です。今後とも学内外の皆様のご尽力、ご支援、ご指導を賜りますよう宜しくお願い致します。



モクレン

花言葉：自然への愛・崇高・持続性



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た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成し、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	国立大学法人	富 山 大 学
所 在 地	五福キャンパス	富山市五福 3190
	杉谷キャンパス	富山市杉谷 2630
	高岡キャンパス	高岡市二上町 180
学 長	遠 藤 俊 郎	

教 職 員 数 (人)

教員数	1,375.....	(うち非常勤講師 438)
教員以外の職員	1,983.....	(うち非常勤職員 682)

学 生 数 (人)

学部学生	8,163.....	(うち外国人留学生 84)
大学院生(博士及び修士)	1,091.....	(うち外国人留学生 176)
附属学校(園) 児童・生徒	1,063	

土地、延床面積

	土 地	建 物 (m ²)
--	-----	-----------------------

五福キャンパス.....	231,455.....	148,023
杉谷キャンパス.....	381,181.....	163,340
高岡キャンパス.....	99,847.....	19,497
五 艘 地 区.....	39,333.....	17,348
寺 町 地 区.....	50,177.....	9,159
西田地方地区	11,165.....	314

学 部 等

学部 (8)、大学院研究科・教育部・研究部 (10)、教養教育院 (1)
 附置研究所 (1)、附属病院 (1)、附属図書館 (1)
 機構 (3)、センター (2)、学内共同教育施設 (4)、事務局 (1)

(平成 28 年 5 月 1 日現在)



五福キャンパス



杉谷キャンパス



高岡キャンパス



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。日本海より標高三千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、総合的教育・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。

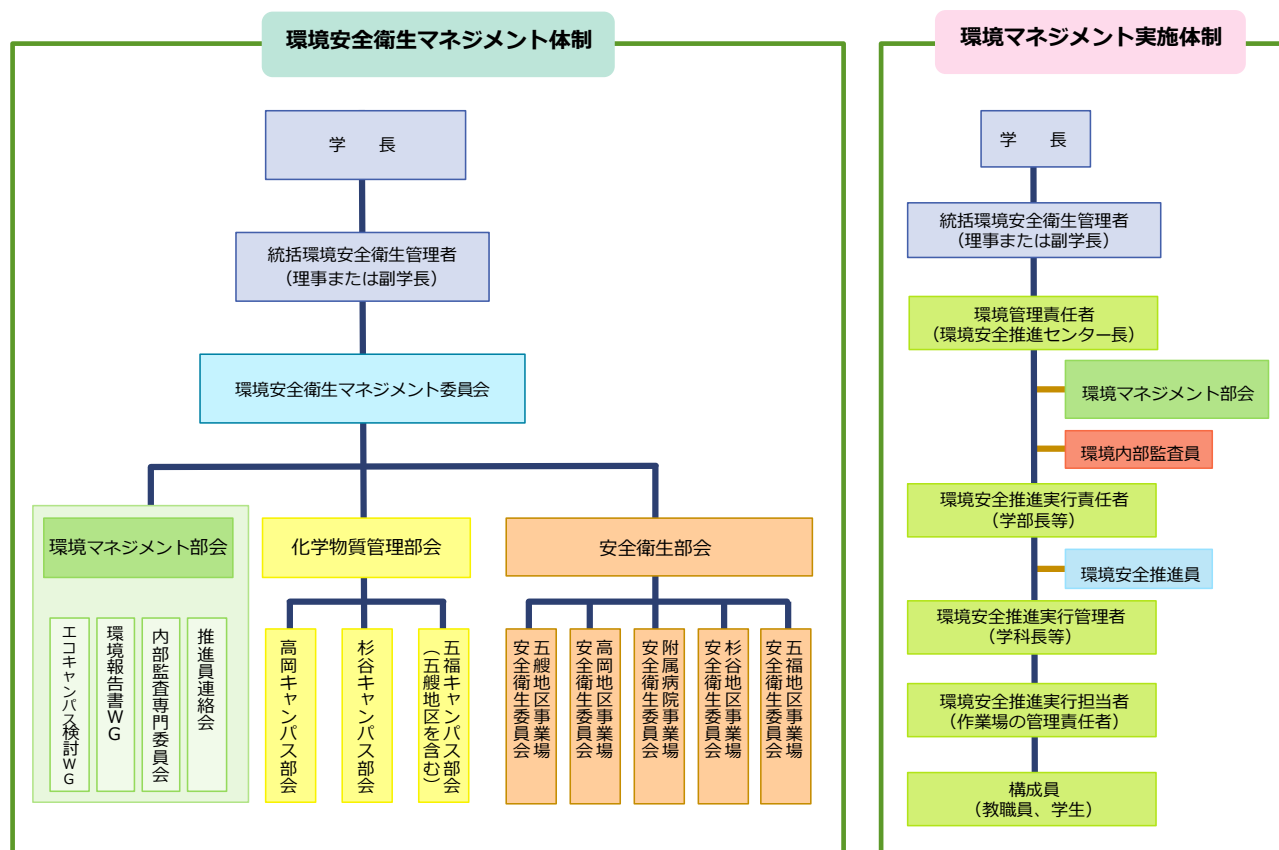
平成 17 年 10 月 1 日制定

平成 23 年 4 月 1 日改定



環境マネジメントシステム

環境安全衛生マネジメント体制および環境マネジメント実施体制



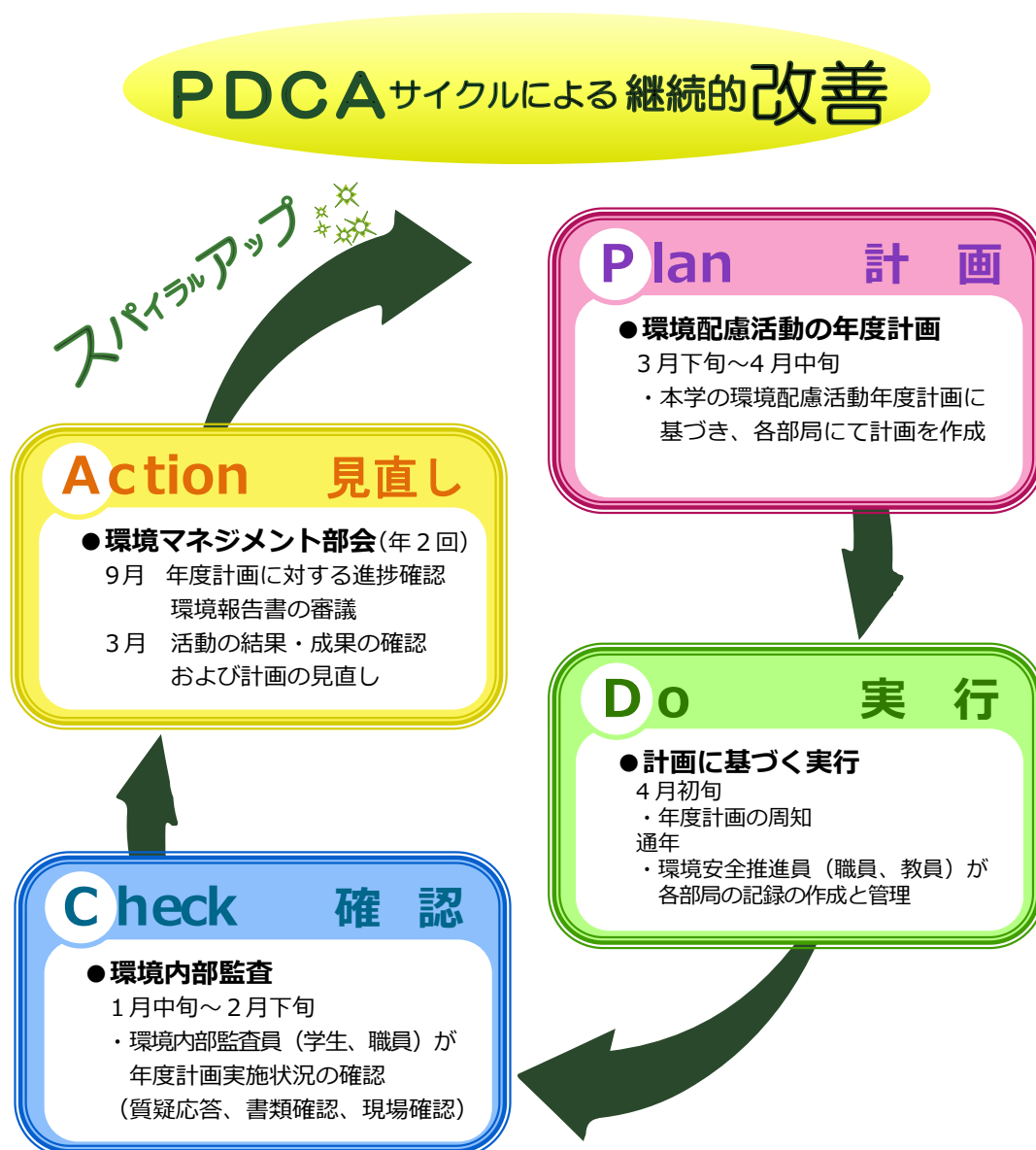
本学では三大学統合の平成 17 年 10 月に「環境マネジメント実施体制」を構築し、学内の環境配慮活動に取り組んできました。平成 26 年度には環境配慮に加え、安全衛生管理、化学物質管理を包括する「環境安全衛生マネジメント体制」へと再構築し、環境・安全・衛生の確保と推進に取り組んでいます。従来の「環境マネジメント体制」を、「環境安全衛生マネジメント体制」の中に組み込み、化学物質管理体制、安全衛生管理体制とともに、新体制の三本柱の一つとして運用しています。環境安全衛生マネジメント体制の中で、事業活動における環境配慮に係る環境マネジメントシステムが適切、妥当かつ有効に機能していることをチェックし、さらにシステムの見直しを行うために、環境マネジメント部会を開催しています。

環境マネジメント部会は、環境管理責任者（環境安全推進センター長）を部会長とし、環境安全推進センター副センター長 2 人、学部長の指名する教員 8 人、環境安全推進員 5 人、環境内部監査員の資格を持った学生 5 人及び生協職員の代表者の計 22 人で構成されており、環境方針と年度計画が学内に周知・徹底されているか、マネジメントシステムが効果的に機能しているかを確認し、見直しを行うための重要な役割を果たしています。また、環境配慮活動に関し、より具体的で分かり易い目標を設定し、構成員全員が環境配慮活動を身近なものとして積極的かつ円滑に実行できるように努めています。

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加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、部局で具体

的な取組事項に関する計画を立てて、フォロー表により、それぞれが進捗管理を行う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、各部局の計画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。

環境マネジメントシステムに基づく環境配慮活動の計画・実施とその継続的な改善



平成 28 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	環境に関連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。	前年度重点実施事項
	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。	前年度重点実施事項
	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。	前年度重点実施事項
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図る。	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	受動喫煙防止対策を推進する。	
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。	
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。	
	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）	前年度重点実施事項
	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。	
	⑦	紙資源の使用の削減に努める。	前年度重点実施事項
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。	前年度重点実施事項
	12	廃棄物の発生抑制を推進する。	
	⑬	下水道排水の適正な管理を推進する。	

○重点実施事項



事業活動のマテリアルバランス

平成 28 年度マテリアルバランス

詳細は p.41~p.44



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岐にわたる事業活動を行っています。それらの活動において、電力をはじめとする各種のエネルギーや水資源、その他、様々な資材を使用しており、それらは事業活動において研究成果、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、事業活動の規模とともに大きくなる傾向があります。

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。私たちはこれらのことを踏まえ、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。



環境方針 1

環境教育・研究に関すること

各 部 局 の 活 動

- 理学部 准教授 波多 宣子 9
「定量法の開発と神通川のカドミウム」
- 医学部 教授 稲寺 秀邦 10
「医学生に対する環境教育」
- 薬学部附属薬用植物園長 黒崎 文也 11
「環境に配慮した天然物医薬品の効率的生産法」
- 研究推進機構極東地域研究センター 准教授 杉浦 幸之助 12
「北極域における雪氷環境の現地観測」
- 環境安全推進センター 准教授 宮武 滝太 13
「総合科目特殊講義（環境マネジメント）」

全 学 的 な 活 動

- 第 10 回富山大学環境塾
「これからの循環型社会のあり方について考える」 14
- 環境安全推進センターニュースレターによる活動紹介 16



五福キャンパス 理学部棟

定量法の開発と神通川のカドミウム

理学部 准教授 波多 宣子



環境水中の化学成分を測定したいと考えたとき、多くの場合、採水した水をそのまま測定できないことが多い。感度が不足する場合には濃縮が必要であり、海水のように高濃度の塩を含む場合には多くの場合、塩と分離する必要がある。私たちの研究グループ（環境化学計測 1 研究室、旧分析化学研究室）では、環境水中の様々な化学成分を測定するための定量法を開発し、環境水の分析に応用してきた。

私は、水相から生成する有機イオン会合体相（IAP）抽出による微量成分の分離・濃縮法を開発し、いくつかの微量化学成分に応用してきた。さらに、この方法を発展させ、IAP 抽出／酸逆抽出システムによる高濃縮分離を開発（水名）したり、有機イオン会合体の自発的相分離を利用する環境水中の微量成分の高濃縮分離法を開発（長田）したりした。

黒鉛炉原子吸光光度計（GF-AAS）はカドミウムに対して最も感度の高い分析装置の一つである。それでも、神通川などの河川水はそのまま測定することはできない。私たちは、IAP 抽出／酸逆抽出システムによる高濃縮分離／GF-AAS 定量によるカドミウムの定量法を開発した（村島）。神通川上流のカドミウム濃度を、この方法により測定した値と、本研究室で過去に測定したデータ 1)、2) と比較した結果を図 2 に示す。徐々にカドミウム濃度が減少し、30 年前と比べると、三分の一になっている。河川水の水質は、季節や天候などの要因により変化するが、減少しているのは間違いないように思われる。

なお、2011 年 10 月環境省告示の環境基準値は 0.003 mg/L すなわち 3,000 ng/L であり、それ以前は 0.010 mg/L だった。神通川のカドミウム濃度は富山県内の他の河川と比べるとやや高い値を示すが、それでも、基準値の 100 分の 1 である。神通川のカドミウム濃度が高いと思っているかもしれないが、上流に廃鉱があるような河川では、神通川よりはるかに高い濃度を示す。

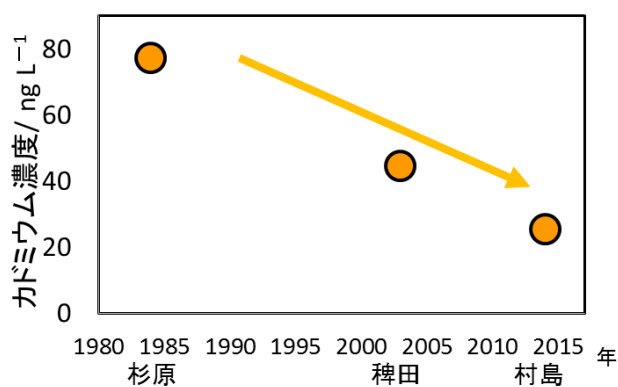


図 2：研究室で開発した方法による神通川上流におけるカドミウム濃度の変化

- 1)田口ら、水処理技術、25、699(1984)
2)Hata、et al.、Anal. Sci.、24、925 (2008)

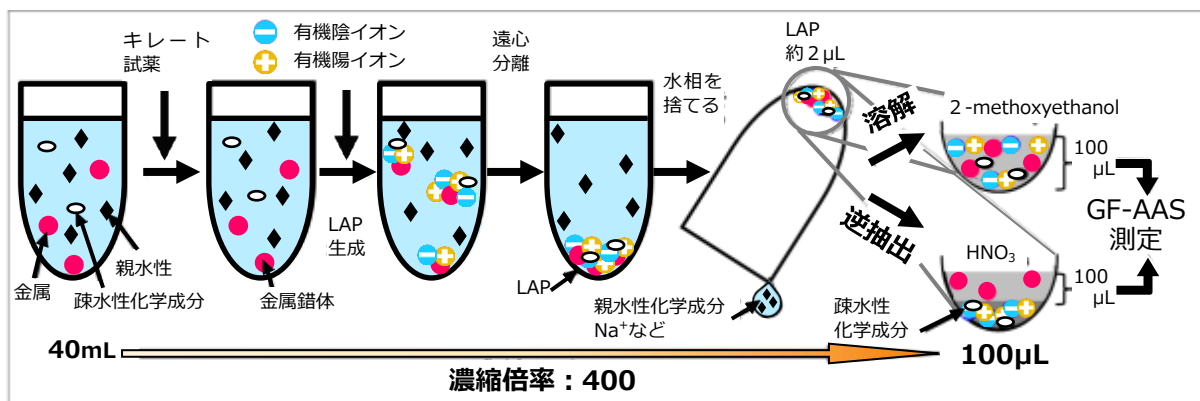


図 1：環境水中の金属の有機イオン会合体相(IAP)抽出および IAP 抽出／酸逆抽出システムによる高濃縮分離／GF-AAS 定量

医学生に対する環境教育

医学部医学科公衆衛生学講座教授
エコチル調査富山ユニットセンター長
稲寺 秀邦



富山大学医学部医学科では4年生を対象に「環境保健学」という講義が開講されており、公衆衛生学講座が担当しています。

公衆衛生は英語では “ Public Health ” です。Public は「みんな」、Health は「健康」あわせて「みんなの健康」です。健康に悪影響を及ぼす環境や行動、社会的な要因を取り除いて、健康障害を予防すること、さらには人々の健康状態と生活の質を向上させることが公衆衛生の目標です。

ところで環境とは、どのように考えればよいのでしょうか。私たちは、日常生活の中で多くのものに囲まれて生活しています。自然環境はもとより、職業や文化などの社会環境、多くの生活環境に取り囲まれています。環境はわれわれを取り囲むだけではなく、われわれは常に環境に対して働きかけ、環境を改変しています。環境と相互作用しながら生きているのはヒトだけではなく、すべての生物は地球上で互いに作用しながら生態系を維持しています。

われわれを取りまく環境は、われわれの健康に重大な影響を与えてきました。例えば大気汚染、水質汚染、土壌汚染は重大な健康障害を引き起こしています。社会環境は、戦争、人口問題、労働、貧困などを通して健康に影響を与えています。

日本では少子高齢化の進行や生活習慣病の増加などの課題が生じており、「みんなの健康」をめざす公衆衛生の役割はますます大きくなっています。なかでも子どもの身体やこころの発達に及ぼす環境要因を明らかにし、環境要因をできるだけ好ましいものにかえていく不断の努力は大変重要です。

環境保健に対するわたしたちの取組みとして「子どもの健康と環境に関する全国調査(エコチル調査)」があります。「エコロジー」と「チルドレン」を組み合わせると「エコチル調査」です。「エコチル調査」は、平成 23 (2011) 年から始まり、全国 15 の地域から 3 年間で 10 万組の妊婦さんに参加登録していただきました。今後はエコチル調査に参加している 10 万組の親子を、子どもが小学校を卒業するまで追跡していきます。胎児環境をはじめとする環境要因が、子どもの成長やこころの発達にどのような影響を与えるかを明らかにしていきます。

医学生はこのようにホットな環境問題や環境保健の取組みについて学んでいます。

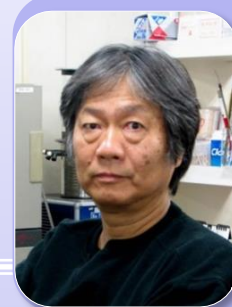


「エコチル調査」パンフレット
環境省発行

参考) 環境省エコチル調査ホームページ
<http://www.env.go.jp/chemi/ceh/>

環境に配慮した天然物医薬品の 効率的生産法

薬学部附属薬用植物園長
黒崎 文也



言うまでもなく、植物と動物とは太古より深く関わり合いながら進化してきた。海中に生息していた植物の光合成過程で放出された酸素によってオゾン層が形成され、紫外線による遺伝子破壊のリスクが大幅に軽減したことで、陸上への生物の進出が可能になった。また、植物の光合成によって、二酸化炭素が炭水化物へと変換されカロリーとして固定されることが、動物の食物連鎖の起点となることも良く知られている。

薬学に関わる者にとって、植物は「多彩な天然物の詰め合わせ」である。植物が生産する多様な有機化合物のうち、人間に有利な生理作用を示すものを我々は「クスリ」として利用してきた。しかしながら植物は「限りある生物資源」であり、植物が有するクスリの生産能の恩恵を子々孫々にまで残すためには様々な配慮が求められる。また、植物からクスリを取り出すプロセスは、植物の大量採取による生態系の攪乱、或いは大スケールの天然物の抽出及び精製過程での廃棄物の発生等々、何らかの形で環境破壊を伴うのが常である。

植物が生産するクスリを利用する際のこういった問題点を解決するために、古来、様々な取り組みが行われてきた。古典的ではあるが最も現実的また適切な対処法は、薬用植物の栽培化による安定供給、並びに品種改良による高品位化である。我々の薬用植物園は辛いトウガラシとして有名なハバネロの約3倍の辛み成分を含む品種の作出を行い、本学の知的財産として登録して製品化に至っている。

また、遺伝子組み換え技術を使って細胞内情報伝達系を改変し転写活性を高く維持した植物体を作成して、これが通常のものに比べ鎮痛成分を約2.4倍多く産生することを確認している。

一方、植物は光を要求する生物であることから、組み換え植物を封じ込めつつ適切な育成環境を提供するには大きな困難とコストを伴う。そこで近年、有用成分の生合成過程を分子生物学的に解明し、それを屋内管理が可能な微生物の細胞内で再構築する試みが盛んに行われている。我々のグループも、大腸菌に様々な生物由来の遺伝子を導入することで、香木が作る芳香成分を大量生産することに成功している。今後も様々な方法論を駆使して、環境に負荷をかけないことを目指した植物由来医薬品生産の研究が大きく進展するものと思われる。



富山大学薬学部附属薬用植物園温室



細胞内情報伝達系を改変した植物

北極域における雪氷環境の現地観測

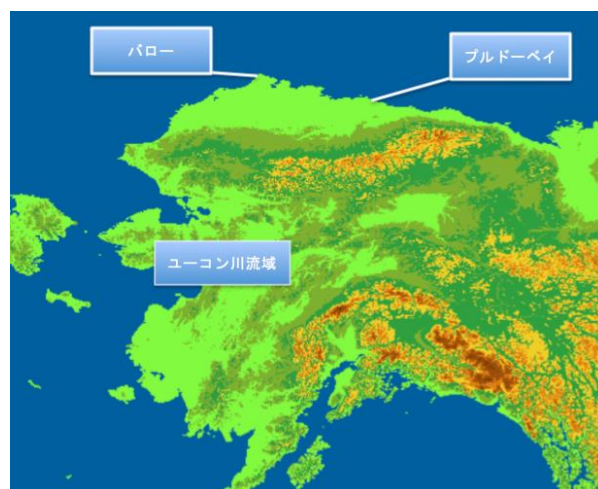
研究推進機構極東地域研究センター
准教授 杉浦 幸之助



北極は平均気温が顕著に上昇している地域の一つといわれています。近年、この北極では雪氷の急速な融解が報告されています。雪氷圏の変化は気候システムに影響をもたらし、その結果私たちの自然環境や社会環境にも影響を及ぼすことになります。しかしながら、気候モデルではこの雪氷の急速な融解を十分な精度で再現できていないのが現状です。いくつかのプロセスがある中で、アイス・アルベド・フィードバック(気温が上昇すると、雪氷は融解し、地表面で太陽光を吸収する割合が増加して、さらなる気温上昇を招くという気候プロセス)に着目すると、特にブラックカーボンなどの光吸収性エアロゾルが雪氷面に沈着することで雪氷の融解を加速させる効果の推定には大きな誤差が伴っています。そこで、高緯度のアラスカやシベリアで広域雪氷観測を実施して、実際にどれくらいのブラックカーボンが沈着しているのかといった濃度分布の実態を把握する試みを国際プロジェクトのもとで進めています。同時に、中緯度から高緯度への物質輸送という観点から、立山など富山での実態把握も実施しています。

これまで得られた結果によると、例えば北極海沿岸部のアラスカ・バローでは北からの気塊の流入の影響を受けてブラックカーボン濃度が低いのに対し、同じ北極海沿岸部に位置するアラスカ・プルドーベイでは石油採掘に伴うブラックカーボンの発生源の影響を受けて濃度が高くなっており、またユーコン川流域に位置するアラスカ中部地域ではブラックカーボン濃度がさらに高いことがわかりました。このような知見を蓄積することで、アイス・アルベド・フィードバックの検証や気候モデルによる融解推定の向上に貢献するものと考えられます。

中緯度域にあり山に富む富山県は、世界でも有数の豪雪地帯に位置しています。温暖な地域であるものの、立山連峰には国内初の氷河が現存して永久凍土も確認され、また黒部渓谷は低標高でありながらも多年性雪渓(例えば、黒部万年雪)が残っており、豊かな雪氷環境に恵まれています。このような富山の雪氷環境が、高緯度域の雪氷の急速な変化に対し今後どのように変わっていくのか、これからも研究を続けていく必要があります。



北米大陸の高緯度域の地形図

総合科目特殊講義（環境マネジメント）

環境安全推進センター
准教授 宮武 滝太



富山大学では、環境配慮活動の一環としてISO14000(環境マネジメント)をベースとした環境内部監査を実施している。内部監査員には、教職員だけでなく学生も積極的に参加している。環境内部監査では従来の教養科目「環境」の講義の内容よりも扱う範囲が広いため、学生から環境配慮活動に関連した講義を求める声があり、平成 28 年度に総合科目「環境安全マネジメント」が初めて開講された。

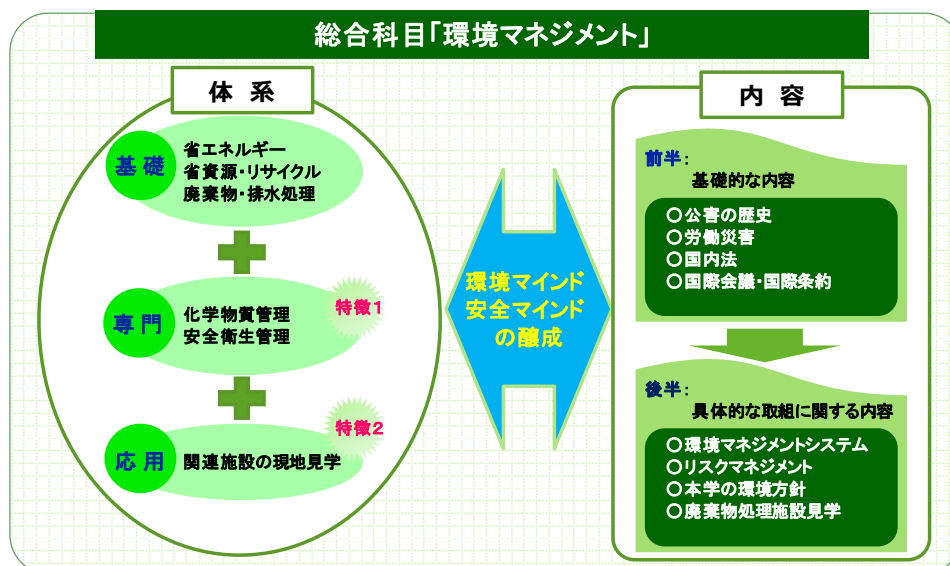
本講義では、省エネルギーや省資源・リサイクル、廃棄物・排水処理といった従来の環境教育で扱う内容だけでなく、化学物質管理や安全衛生のような、これまで専門的な安全教育として扱っていた内容を取り入れているところに特徴がある。また、講義内容に関連した施設等への実地見学を取り入れている。この講義を通して環境マネジメントの考え方や関連する法律、環境問題の背景や対策について学ぶことは、本学での環境内部監査に活かされるだけでなく、就職した職場で環境配慮活動や安全活動を行う際にも役立つと考えている。

講義の構成として、前半に環境や安全に関する基礎的な内容について解説し、後半に環境マネジメントの手法や環境配慮活動の具体的な取り組みについて説明した。

前半の基礎的な内容として、化学物質に関する規制や労働安全衛生の歴史的・社会的背景である、イタイイタイ病や水俣病などの公害の歴史、及び有機溶剤やアスベストなどに因る労働災害について解説した。また、環境基本法をはじめとした環境に関する国内法や、環境に関する国際会議・国際条約について解説した。

後半の具体的な取り組みの説明として、最初に環境内部監査の仕組みである環境マネジメントシステムと、安全衛生の基礎となるリスクマネジメントについて紹介した。次いで、本学の環境方針に基づいて、危険物や毒劇物などの化学物質管理、及び安全衛生の基礎と本学での体制について解説し、省資源・リサイクル、省エネルギー、廃棄物・排水処理について具体例と本学での取り組みを紹介した。講義日程の最後に、実地見学として五福地区の実験廃液等の処理を委託している株式会社アイザックの廃棄物処理施設の見学を行った。

平成 29 年度では本学での実践事例の説明をさらに増やし、環境配慮活動について理解を深められるよう計画している。



第 10 回富山大学環境塾

「これからの循環型社会のあり方について考える」

主 催：富山大学 富山大学環境安全推進センター

開催日：平成 28 年 12 月 14 日

場 所：富山大学学生会館ホール



2016 年 5 月に富山県で開催された G7 環境大臣会合において、食品や化石燃料を含むあらゆる資源の循環的な利用や使用量の削減を目指す「富山物質循環フレームワーク」が採択されたことを踏まえ、廃棄物の発生抑制と効果的な再資源化を実現する循環型社会について理解を深めることを目的に、第 10 回富山大学環境塾が開催されました。テーマは、「これからの循環型社会のあり方について考える」です。

開催にあたり、遠藤俊郎富山大学長から、「近年、さまざまな世界情勢の変化の中で、資源利用による環境負荷の増大に加えて、資源価格の急速な上昇など、さまざまな社会問題が生じています。大学においても、環境問題や資源問題を考える立場の学術的な面もある一方、実際にそれを使っている当事者でもある大学が、景気の縮減と環境安全の観点から取り組むべき課題を考える機会は非常に貴重だと存じます。」と挨拶がありました。引き続き加賀谷重浩富山大学理工学研究部（工学）教授の総司会により基調講演、パネルディスカッションが行われました。



富山大学長
遠藤 俊郎

◆基調講演 1

「資源・エネルギー・人から考える廃棄物」

独立行政法人国立高等専門学校機構

鹿児島工業高等専門学校 校長 丁子 哲治

丁子氏の講演では、「資源とエネルギーと人」というテーマで、資源としての廃棄物・廃棄物とエネルギー・人の文化についてご講演いただきました。「廃棄物を色々と転換させるときには、エネルギーは切っても切り離せないもので、エネルギーなしでは何も



変わりません。それから、最後に頼るのは人です。」とお話いただきました。また、「人という観点から、「じんざい」について、材料の「材」では失礼だから、財産の「財」の字を使うという話がありますが、「財」にしてしまうと、価値が単一で非常に単純なものになってしまいます。「じんざい」は「材」の字を使った方がいいと思います。教育して、何か知識を加えると大きく変わるのです。」とお話いただきました。

◆基調講演 2

「廃棄物の 3R の推進について」

富山県生活環境文化部 環境政策課

廃棄物対策班 主査 八田 哲典

八田氏の講演では、G7 富山環境大臣会合、富山県のこれまでの取り組み・現状・これからの取り組み（食品ロス・食品廃棄物の削減）、3R の実践について説明がありました。「環境は非常に難しい問題だと思いますが、限りある地球資源を使っていくことを頭の中に置きながら、身の回りから何かできることを少しずつ始めていただければと思います。」と述べられました。来場者からは、「富山県のリサイクル率は全国平均より上回っているが、最近では下がっていますね」と意見があり、八田氏からは「ゴミ減量化などいろいろな取り組みを勧めてはいますが、なかなか進め切れていません。ゴミの分別を徹底すればリサイクル率も上がると思うので、その辺は要因を見ながら、何かできることを考えていかなければならないと思っています」と答えられました。



◆パネルディスカッション

「廃棄物の発生抑制と再資源化について考える」

パネルディスカッションでは、「廃棄物の発生抑制と再資源化について考える」をテーマに、野崎浩一富山大学環境安全推進センター長の司会の下、パネリストとして基調講演をいただいた丁子氏、八田氏、さらに、山本雅資富山大学極東地域研究センター准教授、國見伸行富山大学生協同組合専務理事、中村圭太富山大学生協同組合学生常務理事（経済学部）を迎え、意見交換を行いました。山本准教授からは、環境経済学の観点からみた資源利用、富山大学の取り組み、大学生協の環境活動と食品廃棄ロス削減の取り組みについて意見交換がされました。来場者からもリユースについて質問があり、有意義な意見交換の場となりました。



パネルディスカッションの様子

【パネリストのみなさん】

富山大学
環境安全推進センター長
野崎 浩一富山大学
極東地域研究センター
准教授 山本 雅資富山大学生協同組合
専務理事
國見 伸行富山大学生協同組合
学生常務理事
(経済学部)
中村 圭太

閉会の挨拶では、広瀬貞樹富山大学理事・副学長から基調講演及びパネリストの皆さんに謝意が述べられるとともに、「普段何も考えずに生活していましたが、環境や地球のことを考えながら生活しなくてはいけないこと、また、産学官連携で循環型社会を構築しなくてはいけないということ、それに大学も貢献できるということを勉強させていただきました」と挨拶され、閉会となりました。

理事・副学長
広瀬 貞樹

【第10回富山大学環境塾 案内チラシ】



講演の詳細について

「第10回富山大学環境塾～これからの循環型社会のあり方について考える～」の講演の詳細を、冊子に掲載しています。

冊子をご希望の方は、富山大学環境安全推進センターまでお問い合わせください。



【第10回富山大学環境塾 冊子】

○富山大学環境塾とは

富山大学では、学生や教職員から一般市民まで幅広い方面の方々と環境問題を考え、交流する場として平成19年から年1回、「富山大学環境塾」を開催しています。

「塾」と名付けたのは、まずわれわれ自身が現代の環境問題について様々な視点から行われている研究の成果を知り、また、その解釈に関するいろいろな意見を聞くことにより、自分自身で考える力をつけよう、という意味が込められています。

環境安全推進センターニュースレターによる 活動紹介について

環境安全推進センターでは、本学における環境活動、安全衛生及び化学物質に関することについての重要なお知らせについて、詳しくかつわかりやすく、学生・教職員に対し平成 26 年度から毎年ニュースレターを発行しています。

平成 28 年度においては、転倒災害が問題となっているため、転倒災害の主な原因やその防止対策及び冬

場における転倒防止策についてイラストでわかりやすくし記事にしています。また、高濃度 PCB の変圧器、コンデンサーの処分期間が平成 33 年度までとなっているため、古い実験機器等の変圧器、コンデンサーは確認を行うように、及び、梅雨時期には、トラッキング火災のような電気火災を防止するため、日頃からの注意点について記事にしています。

● 富山大学環境安全推進センターニュースレター

<http://www.erc.u-toyama.ac.jp/environment/enlightenment.html>



(A 4 版
全 4 ページ)



(A 4 版
全 4 ページ)

ニュースレターVol. 7 掲載内容

- ・環境内部監査員の募集のお知らせ
- ・GHS ラベルの確認について
- ・電気火災の防止対策の呼びかけ
- ・トラッキング火災について
- ・グリーン活動日記
- ・学内公募により決定した安全週間標語の発表
- ・学内の側溝への排水に関する注意事項について

ニュースレターVol. 8 掲載内容

- ・第 10 回環境塾開催報告について
- ・食品ロス削減の啓発
- ・転倒災害を防止しよう
- ・喫煙コーナー削減のお知らせ
- ・受動喫煙の害について
- ・オルト-トルイジンが特定化学物質に追加
- ・グリーン活動日記
- ・エコ豆知識（ウォームビズ関連）



環境方針 2

法の遵守に関すること

6-1.化学物質・薬品管理

- 化学物質管理部会の活動について 18
- 化学物質の排出量と移動量について 18
- 化学物質リスクアセスメントについて 19
- TULIP（富山大学薬品管理支援システム）の全学展開について 19
- 毒物および劇物の管理について 20

6-2.廃棄物・排水管理

- 水銀廃棄物適正管理と処分について 20
- 不要薬品の処分について 21
- PCB（ポリ塩化ビフェニル）廃棄物の管理状況について 21
- 排水管理について 22
- 実験廃液の管理について 22

6-3.安全衛生管理

- 安全衛生部会について 23
- 作業環境測定について 23
- 安全教育講習会・防災訓練 24
- 防災訓練 24
- 一般高圧ガス講習会 24
- 杉谷キャンパスの放射線安全管理と施設改修計画」
生命科学先端研究支援ユニット 准教授 庄司 美樹 25



五福キャンパス 経済学部棟

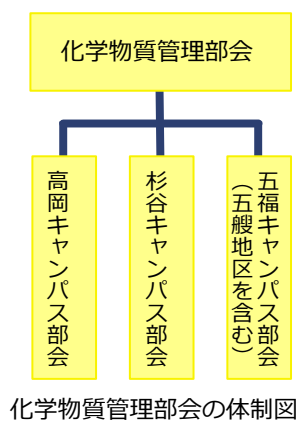
6-1. 化学物質・薬品管理

化学物質管理部会の活動について

本学の化学物質管理部会では、教育研究活動に使用する化学物質の日常管理に加え、実験で発生する廃液及び廃棄物の適正な処分、および実験系排水の適正な管理について、化学物質全般のことについて取り扱います。

平成 28 年 6 月 1 日より労働安全衛生法の改正により、化学物質リスクアセスメント実施が義務付けられました。これにより、平成 28 年度の化学物質管理部会では、主に化学物質リスクアセスメントの調査方法について協議を行いました。

その結果、中央労働災害防止協会の評価指針を参考に、各化学物質について、管理目標濃度から決定した有害性レベルと、取扱量、取扱時間、取扱頻度、換気状況、保護具の着用状況から決定したばく露レベルのマトリックス表から



リスクレベルを評価する富山大学版リスクアセスメント法を開発し、それを表計算ソフトで簡便に評価するための評価方法を構築しました。

この評価方法を用いて、平成 28 年度全キャンパスの定期的に有害物質を使用している作業場でのリスクアセスメント調査を実施しています。

今後、調査結果について、化学物質管理部会で把握し、高いリスクがある作業について化学的観点から改善に関する助言をおこなっていきます。



化学物質管理部会の様子

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を通じて多くの化学物質を使用しています。大学には教職員や学生の健康や地域及び地球環境へ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 トン以上、特定第一種指定化学物質は 0.5 トン以上取り扱う場合、その取扱実績について届出が必要となります。平成 28 年度は、五福キャンパスではノルマルヘキサン、ジクロロメタン（塩化メチレン）、杉谷キャンパスではジクロロメタン（塩化メチレン）、クロロホルムの計 4 物質の年間取扱量がそれぞれ 1 トン以上となり、排出量と移動量の届出を行いました。高岡キャンパスでは届出の対象となる物質はありませんでした。また、特定第一種指定化学物質については届出の対象となる、取扱量が 0.5 トンを超え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 トン以上の物質に加え、1 トン未満の物質約 30 物質についても取扱量を把握し、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、使用者が自ら化学物質や化学物質を含有する製品に関して、その成分や性質および取り扱い方法や関係法令を十分に理解することが必要であり、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) Pollutant Release and Transfer Register（化学物質排出移動量届出制度）
- 3) Safety Data Sheet（安全データシート）

化学物質リスクアセスメントについて

平成 28 年 6 月 1 日より労働安全衛生法が改正され、一定の危険・有害性のある化学物質を使用している事業場における化学物質リスクアセスメントの実施が義務付けられました。一方、本学では、教育研究活動において多くの化学物質が使用されており、その使用方法、使用環境についての安全確保が重要なテーマとなっていました。

そこで、学内で使用される化学物質の危険有害性を評価するために富山大学版のリスクレベル評価システムを構築しました。このシステムは、化学物質毎に定められている管理目標濃度から「有害性レベル」を、また、取扱量、取扱時間、取扱頻度、換気状況、保護具の着用状況から「ばく露レベル」を決定し、これらの有害性レベルとばく露レベルのマトリックス表からリスクレベルを評価するものです。

平成 28 年度は、危険・有害性のある化学物質を使用している本学の全教職員を対象として、実験を行っている部屋ごとにリスクアセスメント調査を実施しました。その結

果、有機溶剤を使用する合成実験等のカラム操作作業及び医学部や病院でのホルムアルデヒドによる細胞固定作業において、リスクレベルⅢ（リスク低減措置を実施することが望ましい）やリスクレベルⅣ（大きなリスクであるため、リスク低減措置を実施しなければならない）と評価されたものがありました。これらの研究室・講座等には、換気装置内での作業の実施と保護具の着用を指示しました。

今後は、化学物質の取扱量、取扱時間、取扱頻度、換気状況、保護具の着用状況の観点からリスクレベルを改善するための措置を実施するとともに、作業環境測定を併用することにより、実態をより正確に把握し、作業環境改善の水準向上につなげていきます。

また、平成 29 年度においても、危険・有害性のおそれがある新規の作業あるいは、作業内容等に変更があった研究室・講座等を対象に化学物質リスクアセスメントを実施していく予定です。

化学物質別利用状況調査表

作業工程の名称	作業を行う部屋 の名称	通番	化学物質名	1日あたりの 化学物質の使用量 (g/日、ml/日)	1日あたりの作業時間、 化学物質を使用する時間 (時間/日)	作業の頻度 (回/週) or (回/年)	作業場の換気状況	保護具の着用			備考欄
								専用の 保護マスク	保護眼鏡	専用の 保護手袋	
有機合成実験(合成、抽出、濃縮、カラム、分析)	第1実験室	160	クロロホルム	100ml未満	2 (時間/日)	7 回/週	全身換気	着用あり	着用あり	着用あり	
有機合成実験(合成、抽出、濃縮、カラム、分析)	第2実験室	160	クロロホルム	100ml以上300ml未満	8 (時間/日)	7 回/年	局部排気 吸引付	着用なし	着用なし	着用なし	
2. 定期的にしている作業の内容あるいは 名称又は部屋番号を 記入してください。 HPLCの装置	第3実験室	160	アクリルアミド	100ml未満	1 (時間/日)	7 回/年	換気装置なし	着用あり	着用あり	着用あり	
3. 定期的に使用している化学物質を化学物質 一覧表から選び、「通番」を記入 してください。	第4実験室	160	クロロホルム	300ml以上	1 (時間/日)	7 回/年	換気装置なし	着用あり	着用あり	着用あり	
4. 同じ化学物質でも、使用する 部屋が違えば、部屋ごと にリスクを把握する必要があります。	第5実験室	160	クロロホルム	100ml以上300ml未満	1 (時間/日)	3 回/週	ドラフトチャンバー	着用なし	着用あり	着用あり	
5. 使用量のみではま る範囲を導くで ください。	第6実験室	160	クロロホルム	500ml以上1000ml未満	2 (時間/日)	3 回/週	全身換気	着用なし	着用なし	着用なし	
6. 1日あたりの作業時間を 記入してください。 (0.1時間～24時間)	第7実験室	160	クロロホルム	100ml未満	2 (時間/日)	7 回/年	換気装置なし	着用あり	着用あり	着用あり	
7. 1週間当たり 年間あたり 何回化学物質を使用 するか選択してください。	第8実験室	160	クロロホルム	100ml未満	2 (時間/日)	7 回/年	換気装置なし	着用あり	着用あり	着用あり	
8. 作業を行っている 換気状況を選択 してください。	第9実験室	160	クロロホルム	100ml未満	2 (時間/日)	7 回/年	換気装置なし	着用あり	着用あり	着用あり	
9. 保護具の着用の有無を 選択してください。	第10実験室	160	クロロホルム	100ml未満	2 (時間/日)	7 回/年	換気装置なし	着用あり	着用あり	着用あり	
			※N/A		(時間/日)						
			※N/A		(時間/日)						

TULIP（富山大学薬品管理支援システム）の全学展開について

本学では、薬品及び廃液を適正に管理することを目的として、平成 13 年に TULIP システムの開発をスタートし、その後、試験運用期間を経て、平成 16 年から五福地区で正式運用が始まりました。現在では、五福地区において、毒劇物を保管及び使用している研究室は TULIP に登録することになっており、80 以上の研究室が TULIP に登録し、この情報に基づいて毒劇物検査を行っています。また、環境安全推進センターで定期的に受け入れている廃液については、各研究室で発生した廃液の量、廃液の含有物の情報を TULIP に登録することになっており、安全確保の観点から、その内容について処理を委託している業者へ情報提供を行っています。また、平成 28 年度から、高圧ガスボンベの管理についても、TULIP システムを利用しています。

平成 28 年度には、TULIP システムの改修を行い、杉谷地区及び高岡地区からも TULIP にアクセスができるようになりました。このことにより、本学の薬品、廃液及び高圧ガスの情報が、適正に管理できるようになるとともに、これらの使用量・保管量がリアルタイムで把握できる一元管理システムとなりました。今後、杉谷地区及び高岡地区の薬品、高圧ガスを使用するすべての講座・研究室へ展開するとともに、適正な薬品や高圧ガスの管理を推進していく予定です。



富山大学薬品管理支援
システムのロゴマーク

毒物及び劇物の管理について

富山大学では、教育・研究活動において数多くの毒物・劇物が使用されており、それらは「毒物及び劇物取締法」によって厳しく規制されています。「毒物及び劇物取締法」は保健衛生上の観点から化学物質を規制することを目的としており、事業者に対して、毒物・劇物の購入から、保管、取り扱い、容器、廃棄に至るまで厳密に規制するとともに盗難、紛失、漏えい、浸出、流出時の措置についても細かく規定しています。

また、富山大学では、毒物及び劇物の適正な管理と取り扱いを確保するために毎年、「毒劇物定期検査」を実施しています。検査では、購入情報、受払状況、保管状況、表示などについて当該研究室教員以外の第三者的立場の検査員が毒物・劇物を使用・保管する研究室の現場で確認を行います。平成 28 年度は、五福地区、高岡地区、五艘地区の全ての研究室・講座等について実施しました。また、

杉谷地区及び附属病院では、全対象数の約 3 分の 1 の研究室・講座等について実施しました。検査結果については、全体として管理状態は良好でしたが、一部の研究室で、毒劇物の表示が不適切、受払記録の記入漏れ、転倒防止対策の未実施、鍵のかけ忘れなどがありました。これらについては検査時に指摘し、改善する他、フォローアップの検査を行うなど毒劇物の管理水準の向上と取扱者の意識向上に努めました。

平成 28 年度検査数

事業場名	対象数 (室)	実施数 (室)	備 考
五福地区	81	81	3年間で全数90室 実施予定
杉谷地区	74	27	
付属病院	16	4	
高岡地区	2	2	
五艘地区	2	2	

6-2. 廃棄物・排水管理

水銀廃棄物適正処分について

近年、水銀に関する水俣条約により、水銀に対する規制が強化されています。こうした状況から、本学では水銀系廃棄物の適正管理と処分を推進しています。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ノメータ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います。

平成 28 年度の一斉処分では、4 月に水銀系廃棄物保管量調査を行い、10 月には水銀系廃棄物の払出を完了しました。平成 28 年度の一斉処分に参加した研究室は 29 研究室で、処分した廃棄物の総重量は約 74.5 kg でした。平成 27 年度に比べ、9 研究室増加し、総重量は約 82.5 kg 減少しています。74.5 kg の廃棄物の内、水銀含有無機廃液が約 25.0 kg でした。また、74.5 kg の廃棄物の金属水銀含有量は約 22.5 kg で、全体廃棄物重量の約 30.2% でした。

一方、杉谷キャンパスでは、約 29.5 kg (水銀温度計 135 本、水銀真空計 3 本、水銀マンノメータ 10 台) の水銀系廃棄物を処分しました。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。今後も定期的に一斉処分の機会を設け、適正管理・適正処分に努めていきます。



環境安全推進センターに搬入された水銀廃棄物

不要薬品の処分について

本学では教育研究活動において多種多様な薬品を使用しています。一方で、毎年、処分を要する不要薬品が数多く発生しています。平成 28 年度は業者委託により 34 件の薬品処分を行いました。平成 28 年度に処分した薬品の総数は 745 品目であり、平成 27 年度に比べて、908 品目減りました。一斉処分を行うことにより、払出しに係る運搬費や諸経費を各研究室で分担できるため、処分費用を安く抑えられます。一斉処分は使用予定の無い薬品を処分し、保有薬品等について確認する良い機会になっています。以前は、前任者が使用していた薬品が残されたままになっていたこともありましたが、一斉処分を行ってからは減少しています。

また、杉谷キャンパスでは、約 11,758 kg の薬品を処分しました。平成 27 年度に比べると、7,661 kg 増えました。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、価格等を考慮した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。



環境安全推進センターに搬入された不要薬品

ポリ塩化ビフェニル（PCB）廃棄物の管理状況

富山県の事業所エリアでは高濃度 PCB 廃棄物を平成 36 年 3 月 31 日までに、低濃度 PCB 廃棄物については、各エリアともに平成 39 年 3 月 31 日までに処理することとなっています。

平成 29 年 3 月時点での本学の PCB 保管状況は、高濃度 PCB は五福キャンパスのみ（平成 30 年度中に処分完了予定）、低濃度 PCB は、五福キャンパス、杉谷キャンパス、五艘団地で適正に保管されています。

平成 28 年度には五福キャンパスに保管されていた高濃度 PCB を含む蛍光灯用安定器 527 個、コンデンサー 67 個について、専門業者による収集・運搬を行い適正に処分を行いました。また、新たに低濃度 PCB を含む変圧器を 4 台、その他（プラスチック容器）の 10 点を保管することとなっています。

平成 28 年度の保管状況及び委託処分の実施分及び新たに保管することとなった PCB については、平成 29 年 6 月に富山市環境政策課へ「ポリ塩化ビフェニル廃棄物の保管及び処分状況等届出書」として提出しています。

平成 29 年度においても、PCB 廃棄物の適正管理に努めるとともに、高濃度及び低濃度 PCB 廃棄物の余裕のある処分計画を立て、適正に処分していく予定です。



P C B 廃棄物



P C B 廃棄物の搬出の様子

排水管理について

本学では、排水経路は大きく分けて、雨水経路、実験系排水経路、生活排水経路の 3 系統の排水経路があります。実験系排水経路及と生活排水経路については、合流後、公共下水道へ放流しています。

本学の五福キャンパスと杉谷キャンパスでは、水質汚濁防止法及び下水道法で定められた特定施設に該当するため、雨水系統については水質汚濁防止法による排水基準を、公共下水道については下水道法による下水排除基準を遵守しなければなりません。そのため、本学では、水質汚濁防止法の排水基準及び下水排除基準より厳しい学内の管理目標値を定めています。

また、五福、杉谷、高岡キャンパスの雨水系統及び下水系統の排水を定期的に採水し、分析を行っています。また、五福、高岡地区においては、薬品等を使用している棟ごとに実験系排水経路から排水を採水し、本学で定期的に分析を行っています。

平成 28 年度の雨水経路は、五福地区でジクロロメタンの管理目標値超えがありました。原因については未だ明らかとなっていませんが、注意喚起を行っています。

実験系排水は、五福地区において、揮発性物質では 1,4-ジオキサン、ジクロロメタンが管理目標値超えとなっていました。原因は、実験器具の 2 次洗浄不足によるものでありましたので、洗浄方法についてのポスターを作成・配布を行い適切な洗浄を行うよう指導しました。重金属類においては、五福地区において鉛、亜鉛が管理目標値超えとなりました。原因については、鉋物を観察した後、実験台を拭いた雑巾を流して洗ったことによるものでした。今後は、ウエス等で机をふき取り、実験系固形廃棄物として処分するよう指導を行っています。

生活排水について、平成 27 年度、五福地区でノルマルヘキサン抽出物質が下水排除基準越えと富山市上下水道局から指摘があり、調理器具や、食器の洗浄水の際に出る油分が原因でありました。平成 28 年度には、大学生協の直下に大型のグリーストラップを新たに設置し、その後、ノルマルヘキサン抽出物質の下水排除基準値超えはありませんでした。

今後、学内の排水について、学生や教職員を対象とした講習会を定期的に開催し、本学における排水管理について指導を行っています。

雨水排水経路とは、雨水、クーラー等の冷却排水、融雪水を河川等に放流しています。

実験系排水経路とは、実験器具の 1 次及び 2 次洗浄水は廃液ポリタンクへ入れ、それ以降の 3 次洗浄水を流す系統となっています。

生活排水経路とは、本学の生活で発生する排水となっており、実験系排水経路と合流して、公共下水道へ放流されています。

今後、学内の排水について、学生や教職員を対象とした講習会を定期的に開催し、本学における排水管理について指導を行っています。



排水の採水の様子

実験廃液の管理について

本学では、教育研究を通じて様々な実験系廃液が排出されており、その分別と管理は重要な課題となっています。そのため、新年度に研究室や講座に配属となる学生や信任の教職員に対して、廃液に関するマニュアルを配布しています。五福地区及び杉谷地区では多種多様な廃液が発生するため、取扱上の安全性を担保し、無害化処理の際の環境負荷を低減するために廃液分類表を作成し、使用しています。

また、高岡地区の場合、廃液に絵具などに重金属など

を含んでいることから、画材等の洗浄水については、3 次洗浄水まで廃液に入れるようマニュアルに記載しています。これらの実験系廃液は、各地区で指定する収集場所へ定期的に集め、専門の業者へ委託処分しています。また、廃液を排出する研究室を対象として定期的に廃液講習会を開催し、学生、教職員に対して化学物質の適正な取り扱いと適正な実験廃液の管理が重要であることについて、周知・徹底を図っています。

6-3. 安全衛生管理

安全衛生部会について

富山大学では、環境安全衛生マネジメント委員会を設置し、その下に安全衛生管理部会、化学物質管理部会、環境マネジメント部会を設置しています。

この全学体制の中では、安全衛生部会は各事業場に設置した安全衛生委員会の上部組織となり、各事業場の計画の進捗や抱える問題点について協議するとともに本学の安全衛生に関する基本方針を決める役割を果たしています。

平成 28 年度は、各事業場で毎月、安全衛生委員会を開催するとともに、平成 28 年 5 月 31 日と平成 29 年 3 月 10 日には全学の安全衛生部会を開催しました。各事業場の安全衛生委員会では職場パトロール、時間外労働時間の把

握と措置、疲労蓄積度自己診断、作業環境測定、労働災害等について協議し、解決課題については関係部局と調整を図るなど、改善に努めました。また、全学の安全衛生部会では作業環境測定結果と事後措置、ストレスチェック実施結果、化学物質リスクアセスメント実施結果、微量 PCB 含有トランス及びコンデンサーの取扱い、学生の安全衛生に関する危機事案の討議ならびに、平成 28 年度安全衛生管理活動の自己評価等について活発な意見交換行われました。平成 28 年度はストレスチェックと化学物質リスクアセスメントの実施元年であったため、委員の関心も高く、今後の取組の充実に期待が寄せられました。

作業環境測定について

本学では教職員及び学生の教育・研究環境の安全確保のため、有害作業の内、有機溶剤、特定化学物質、粉じん及び電離放射線関係について作業環境測定を継続的に実施しています。これらの作業環境測定は作業環境中の有害物質を測定するものであり、学生及び教職員の有害物質の暴露量の確認、作業環境中の有害物質が一定の規制値を維持しているか否かの確認、実験設備や有害物質を除去する装置の性能点検、健康診断の結果に基づく原因調査のために必要なものです。

《有機・特化・粉じん》

平成 28 年度は、有機溶剤を使用する作業場 17 室、特定化学物質を使用する作業場 16 室、粉じんが発生する作業場 3 室の計 36 室について年 2 回、延べ 72 室の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第 3 管理区分に相当する作業場は 2 室（有機 1 室、粉じん 1 室）、第 2 管理区分に相当する作業場が 10 室（有機 3 室、特化 7 室）ありました。改善を必要とする第 2 管理区分及び第 3 管理区分と判定される主要因となった物質は遊離ケイ酸*を含有する粉じんの他、ホルムアルデヒドとクロロホルムでした。ホルムアルデヒドとクロロホルムは他の特定化学物質や有機溶剤に比較してその有害性が高いことから、厳しい値が設定されています。したがって、これら二つの物質に対する重点的な対策をとることが望まれます。

平成 28 年度において、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、作業の方法の点検を行い、ハード面、ソフト面から改善を行いました。今後も注意深く、継続的に観察していくことが必要と考えています。

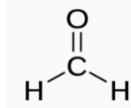
《電離放射線》

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ユニット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支援ユニット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、平成 28 年度についても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。

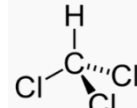
作業環境測定の結果は各事業場の安全衛生委員会に報告し、協議するとともに各部局に周知し、必要に応じて改善を図るとともに教職員及び学生の安全意識の向上にも努めました。また、本学では現在、外部の作業環境測定機関に測定を委託していますが、作業環境測定士の資格取得も推進しており、将来的には取得者により指導助言や測定を実施することやそのための体制の整備が必要であると考えています。

*遊離ケイ酸：3 種類の鉱物（石英・クリストバライト・トリジマイト）の総称で、結晶質シリカと呼ばれています。

《ホルムアルデヒド》



《クロロホルム》



安全教育講習会

本学では学生及び教職員を対象とした安全教育講習会及び救命講習会を継続的に実施し、安全意識の向上に努めています。安全教育講習会は、本学で作成した安全ノートを手帳として用います。安全ノートは本編と野外調査実験編の二冊から成り、本編はさらに総論、化学・生物編、機械編、電気・電子編、保有害品等の処分、資料編の6部構成になっています。また、総論では本学の安全衛生管理体制、安全の基本、研究、実験を行うための留意事項と管理体制、重大人身事故発生時の応急対応に関する内容が記載されており、実験系以外の学生や教職員にも役立つ内容構成になっています。また、野外調査実験編では野外

調査、野外観測、観測船などによる調査、学生を引率しての野外実習や巡検に関する諸注意事項が盛り込まれており、海洋、海岸、河川、湖沼、平野、山岳地帯などあらゆる地域・環境での教育研究活動にも対応できるように配慮されています。平成28年度は約1,000人の学生、教職員が安全教育講習会を受講し、安全に関する基礎知識の習得と安全意識の向上を図ることができました。また、救命講習会では、大切な命を救うために「予防」、「早期認識と通報」、「一次救命処置」、「二次救命処置と心拍再開後の治療」の「救命の連鎖」の大切さを学びました。

防災訓練

高岡キャンパスでは6月13日に総合（消防）訓練を実施し、約200名（職員、学生）が参加しました。参加者は火災発生時の確認ポイントを念頭に置きながら、通報・連絡、消火・警備、搬出、避難誘導、救護の訓練を実施しました。五福キャンパスでは、10月19日に、震度6強の地震発生及びそれに引き続く火災の発生を想定した防災訓練を実施しました。この防災訓練は、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行うことで、生命の安全確保、火災被害の拡大防止並びに防災・防災管理意識の徹底を図ることを目的に実施し、約770名（職員・学生）が参加しました。杉谷キャンパスでは11月30日に、震度6強の地震発生及びそれに伴う火災発生を想定した訓練を実施し、約70名（職員、学生）が参加しました。訓練では、パニック防

止放送を行うと同時に自衛消防隊本部を設置し、状況把握、初期対応、初期消火、けが人の救出救護、安全防護並びに避難誘導の訓練を行いました。各キャンパスで実施した訓練には、職員・学生が多数参加し、防災意識を高める有意義な訓練となりました。

また、台風により中止となりましたが、本学が富山市の第三次避難所に指定されていることから、防災訓練の一環として災害時の富山大学、地域住民、警察署の連携を図ることを目的として「富山大学と五福地区住民との防災訓練」の実施を計画しました。今後は、学生、教職員の参加者数を増やすとともに地域住民とも協力し、より実践的な防災訓練に発展させることが必要だと考えています。

一般高圧ガス講習会

環境安全推進センターでは、平成28年10月26日に五福キャンパス学生会館において、サカキ産業株式会社から講師を招き、一般高圧ガス講習会を開催しました。講習会には、学生・教職員93名が受講しました。

講習会では、高圧ガスの物性、危険性及び適正な取り扱い方法について講師から説明があり、受講者は熱心に話を聞いていました。最後には、会場から様々な質問があり、受講者は高圧ガスについて、正しい知識や技術を身に付ける良い機会となりました。



杉谷キャンパスの放射線安全管理と施設改修計画

生命科学先端研究支援ユニット
准教授 庄司 美樹

生命科学先端研究支援ユニットアイソトープ実験施設は、杉谷キャンパスにおいて唯一教育研究の目的で放射性同位元素（RI）を使用できる学内共同利用施設として、30 種類の核種の使用許可を受けています。平成 28 年度の登録者数は 245 名で、医学薬学の生命科学領域における研究を中心に 40 を超えるテーマが研究されています。最近 6 年間は、概ね年間延立入者数 8,000 名、登録者数 250 名前後で推移しています（図 1）。当施設ではこれらの RI 実験を安全かつ円滑に行うことができるように、施設管理、RI 管理、個人管理及び環境管理を行うとともに、RI 実験による教育研究の推進支援ならびに研究開発を行っています。（図 2 は遺伝情報解析実験に必要なバイオイメージングアナライザ）。

また、学部の放射線教育にも携わっており、専任教員が医学部 2 年次生及び薬学部 3 年次生の放射線学実習の一部を担当している他、受講生への教育訓練、健康診断、被ばく管理などの業務を担当し、学部教育をサポートしています。

当施設は設置から 39 年を経過し、老朽化した排気排水等の設備が故障するたびに応急的処置をしてきましたが、このたび平成 29 年度国立大学法人

等施設整備事業として全面改修工事が行われることになり、これまでユニット、施設整備課、利用者の間で協議を進めてきました。改修により、法令に準拠した安全・安心な教育研究環境を整備するとともに、先端的な RI 利用環境を実現し、学内外の研究者及び学生に高精度・高機能な教育研究環境を提供することが可能になると思われます。

特に、環境に優しい施設を目指し、給排気風量を現在の約二分の一にするとともに、人感センサーによる空調制御システムの導入により、光熱水料の節減と環境負荷の低減化を図りたいと考えています。また、安全面では、将来的な排水管の経年劣化に備え、目視点検を容易に行える構造を検討しています。

さらに、研究支援の面では、遺伝子改変動物を用いた精度の高い RI 実験や最新の遺伝情報解析実験ができるように、設備の充実を図っていきたいと思っています。

施設改修中は、利用者の皆様にはご不便をおかけしますが、ご理解ご協力をお願いいたします。

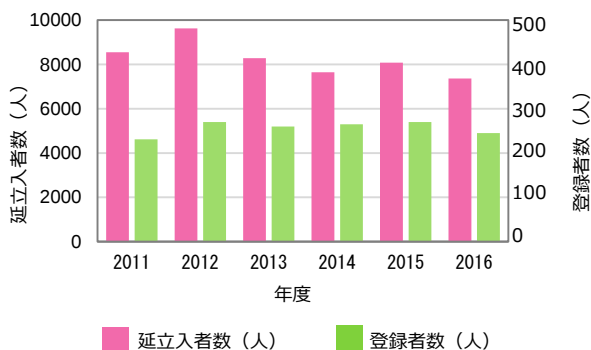


図 1 最近の施設登録者数及び立入者数

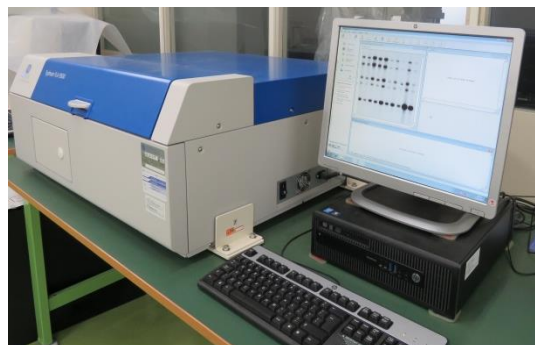


図 2 バイオイメージングアナライザ FLA9500*

*バイオイメージングアナライザ：

電気泳動試料などの二次元放射能分布画像の解析と定量を行う装置で、X線フィルムに比較し、高感度、ダイナミックレンジが大きい、デジタルデータが得られるなどのメリットがある。特に FLA-9500 は、放射能の他、蛍光も検出できる。



環境方針 3

全構成員の参画・地域との連携

に関すること

7-1. 学生・教職員の環境活動

- 環境安全推進員連絡会の開催 27
- 環境内部監査について 27
 - ・ 環境内部監査の年間活動について
 - ・ 環境内部監査を終えて（体験談）
- 物品リサイクル掲示板の運用 ～ 3 R の推進～ 30
- 環境美化・緑化活動 31
 - ・ 学生の取り組み（富山大学生生活協同組合学生委員会、
富山大学ボランティアサークル MEETS、富山大学杉谷ボランティア同好会）
 - ・ 附属学校の取り組み
 - ・ 教職員の取り組み
 - ・ 環境安全推進センターの取り組み

7-2. 地域との連携（公開講座・シンポジウム・イベント）

- 防災・減災 37
 - ・ 平成 28 年度富山地域フォーラム～国土形成計画から富山地域の活性化を考える～
- エネルギー・生物多様性・気候変動 38
 - ・ G7 富山環境大臣会合に向けて
 - ・ 環境シンポジウム「環境都市・とやま」の未来を考える
 - ・ 北東アジアにおける資源の持続可能な利用
 - ・ サイエンスカフェ 富山第 21 回・富大ライブラリカフェ第 4 回
「植物と人との関わり-くすりとしての植物」
 - ・ 立山・室堂平積雪調査 2016
- 教育関係 40
 - ・ GEIBUN オープンミュージアム in 環水公園
 - ・ ひらめき☆ときめきサイエンス
「消化管の痛みはどうやって感じているの？体験してみよう！！」
 - ・ 富山大学「理工学ジョイントフェスタ」
理学部サイエンスフェスティバル&夢大学 in 工学部 2016



高岡キャンパス 中庭

7-1. 学生・教職員の環境活動

環境安全推進員連絡会の開催

実施日：平成 28 年 4 月 18 日、9 月 23 日（年 2 回）

主 催：富山大学環境安全推進センター

環境安全推進員は、富山大学が定める環境マネジメント規則に基づき、各部局所属の教職員から環境安全推進実行責任者によって指名され、各部局に配属されています。

推進員は「富山大学環境配慮活動年度計画」に基づき、部局の年度計画を企画立案するとともに、各部局の構成員へ周知し、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っています。

そして推進員が、環境配慮活動を効果的に推進できるよう、環境安全推進員連絡会を年 2 回開催しています。連絡会での役割は次のとおりです。

- ・環境配慮活動の基礎情報の提供
- ・環境配慮活動に関する推進員の疑問点の解消
- ・推進員相互の意見交換・情報交換の場を提供
- ・前年度の監査結果や現段階での活動の成果・課題について情報を共有し、改善に向けての意見交換
- ・各部局で計画された具体的活動事項（目標）および重点実施事項が、環境配慮側面から本学の社会的責任を果たすことができるものであるかの確認や、構成員が幅広く活動に参加できるように考慮したものであるかなどの確認



環境安全推進連絡会の様子

環境内部監査について

実施日：平成 29 年 1 月中旬～2 月末

主 催：富山大学環境安全推進センター

環境内部監査とは、富山大学の環境マネジメントシステムが効果的に運用され、「富山大学環境配慮活動年度計画」が円滑に実行されているかについて監査・評価し、環境マネジメントシステムを継続的に改善させ、発展に向けて指導・助言するために行うものです。

環境内部監査員となるには、環境内部監査員養成講習会を受講し、修了試験を合格することが必須となっています。そして、富山大学環境マネジメント規則（第 11 条第 2 項）に基づき、環境安全推進センター長（環境管理責任者）より任命されます。

講習会は、外部機関から専門講師を招いて 2 日間の日程で開催され、ISO14001 に基づく内容の講義・演習となっています。

受講者の募集は、本学の全ての学生ならびに教職員を対象とし、全学において募集ポスターの掲示や環境安全推進センターHPやニュースレターへの掲載、および各部局等

へ依頼することによって行っています。

監査対象部局は 30 カ所あり、教職員と学生の監査員から成る 17 の混成チームによって監査します。

監査の実施により、監査員ならびに被監査員双方ともに自らの環境配慮活動に対する意識や所属する部局の環境配慮活動を客観的に捉える機会となり、また、学生監査員にとっては大学で行われている環境配慮活動や、大学の職場を知る貴重な機会となっています。



環境内部監査員養成講習会の様子

環境内部監査の年間活動について

1

環境内部監査員養成講習会

実施日：平成 28 年 9 月 29～30 日

2 日間の日程で、外部から講師を招き、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および環境配慮活動年度計画、環境内部監査の実施手順や実施における留意点などについての講義を受けました。その後、個人演習やグループ演習を通して監査チェックリストの作成や不適合事項の特定および是正処置要求書の作成方法などについて習得しました。



2

環境内部監査員合格証授与式 および環境内部監査員説明会

実施日：平成 28 年 11 月 15 日

環境内部監査員養成講習会を受講し、修了試験に合格すると合格証が授与されることになっています。平成 28 年度も受講者全員が合格し、22 名（学生 14 名、職員 8 名）の監査員が誕生しました。

説明会では監査チーム（学生と職員の混合）が発表され、環境内部監査の手順や注意点等についての説明が行われました。



4

エコキャンパス推進学生 感謝状贈呈式及び懇談会

実施日：平成 29 年 4 月 21 日

「エコキャンパス推進学生 感謝状贈呈式」とは、環境内部監査をはじめ、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、本学の環境配慮活動に貢献した学生の方々に「エコキャンパス推進学生」とし、学長より感謝状を贈呈するものです。贈呈式では野崎環境安全推進センター長から、環境内部監査員として活動していただいた学生の方々に感謝状を贈呈しました。

贈呈式後には懇談会が行われ、自由な雰囲気の中、環境内部監査を体験した感想や、初めて訪れた部局に関する感想など、いろいろな意見交換をすることができました。学生の方々からは、「大学が実施している環境配慮活動を知る良い機会となった」、「環境内部監査で得た知識や経験を活かしていきたい」などの感想がありました。



3

環境内部監査

実施日：平成 29 年 1 月中旬～2 月末
（平成 28 年度の監査結果は P.49 参照）

監査チーム毎に事前に打合せを行い、監査チェックリストを作成し、担当部局を監査しました。監査では、各部局の環境安全推進員に対し、環境配慮活動年度計画の実施状況について、フォロー表（実施状況の記録表）を基にインタビューし、活動結果の信頼性確保のために、必要に応じて現場チェックや計画実施の証明となる実施文書および写真などを確認しました。監査終了後には、被監査部局に対し、今後の環境配慮活動の維持・発展に繋げてもらうよう、監査所見を伝えました。

これらの情報を監査チームでまとめ、環境内部監査報告書を作成しました。更にそれらの報告書を環境安全推進センターで取りまとめ、環境マネジメント部会で審議されました。



環境内部監査を終えて（体験感想文）

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、いくつかご紹介します。

※所属は平成 28 年 3 月末時点のものです。

●学生監査員

芸術文化学部 辻合 ひかり

今回監査したのは、“富山大学生生活協同組合”と“自然科学研究支援放射性同位元素実験施設”の2か所です。普段、学食や売店でお世話になっている親しみのある場所と、全く行ったこともなければ聞いたこともない場所、対極的な場所の、その両方に行くことができて、様々な角度から「環境」について考えることができました。また、環境内部監査員を務めさせていただいたのは、昨年に引き続き2回目で、昨年とはまた違う施設に行くことができたので、さらに知見を広めることが出来ました。この経験を生かして、芸術文化学部で学んでいる“ものづくり”に、「環境に優しい」をプラスした作品を作りたいと思います。

工学部 越山 輝

今回の環境内部監査によって私は今まで富山大学が行っていた環境対策を今まで以上に詳しく知ることができました。今回私が担当した部署は授業でもよく使う教室などが含まれていたため、環境内部監査を行う前までは環境対策についてなんとなく分かっているつもりでいましたが、実際に行ってみると、想像以上に多くの対策がなされていることに驚きました。またそのような対策がしっかり行われていることによって教室の環境などが維持され、心地よく授業を受けられるのだと認識しました。そういったことを再認識することができたという意味でも環境内部監査を行うことができてよかったと思います。

●職員監査員

施設企画課 立浪 勢津子

今回、初めて環境内部監査員として監査を行いました。いくつかの部局の監査を担当しましたが、どの部局も業務に支障が無い範囲で効率よく環境配慮活動を行っていたことが印象的でした。また、環境配慮活動の中でも、省エネ活動やごみの分別は、当たり前前の活動として部局全体で行われているように感じました。他の環境配慮活動についても、同じように当たり前前の活動として行われるようになると思います。

環境内部監査は、他の部局が行っている環境配慮活動を直接見る良い機会でした。この監査を通して、自分の部局での環境配慮活動を振り返り、これからも環境について考えて行動していきたいと思っています。

図書館情報課 伊藤 芳人

私が環境内部監査員としての活動を行ったのは、今回が2度目となります。前回参加したのは2006年頃でしたので、約10年ぶりの環境内部監査となりました。

今回、2つの部署の監査を行いました。どちらも日頃から積極的に環境配慮活動を行っている様子が見受けられました。なかでも感心したのが、省エネに関するポスターを自主的に作製し、掲示していたことです。こういった取り組みは、10年前に監査を行ったときにはなかったように思います。

近年、社会全体の環境に対する意識が高まっていることありますが、毎年行われているこの環境内部監査の制度も、富山大学の環境配慮活動が向上している一つの大きな要因であると考えます。

今後とも、自分自身も環境に配慮して業務を行いつつ、部署内や大学全体の取り組みの様子にも注目していこうと思います。

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。それらの物品^{※1}の中には、そのまま使用できるものや、少し修理をすれば使用できるものが含まれていることがあります。「物品リサイクル掲示板」システムではそのような物品を廃棄する前に、物品リサイクル掲示板に登録し、引き取り希望者を募集します。キャンパスを越え、全学的に引き取り希望者を募集しますので、多くの引き取り希望者が集まります。

「物品リサイクル掲示板」システムを利用することで、以前はゴミとして廃棄されていたものでも、新たな所有者の下で再度活用されることになり、資源の再利用に貢献することができます。引き取り希望者についても無料で必要とする物品等を手に入れることが出来るため、出品者、引き取り希望者の双方にとって非常に有益なシステムです。

平成 28 年度は出品件数 95 件のうち 66 件（69%）について交渉が成立しています。平成 27 年度に比べて、交渉成立割合が 16%増加しており、より多くの不要物品が新しい所有者に引き取られ、再使用されております。今後も本学では、「物品リサイクル掲示板」システムを活用し、不要物品の再使用・再利用の推進、不要物品の発生そのものを抑制し、3R^{※2}の推進に努めます

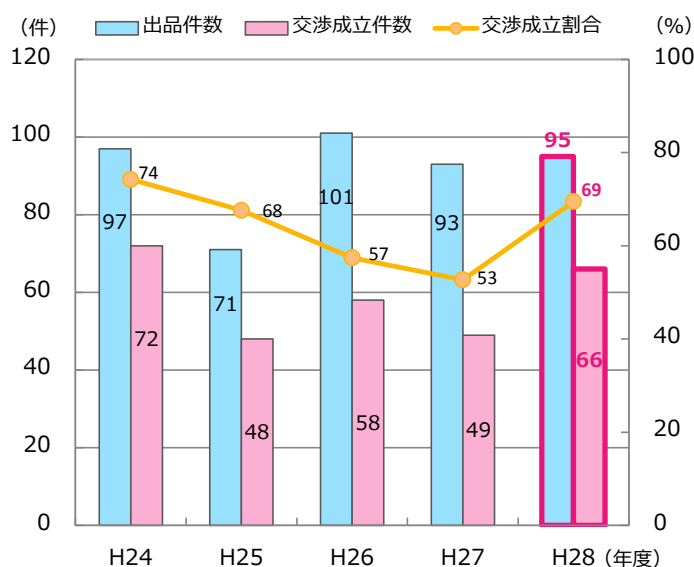
※1 物品：資産・少額資産・消耗品のいずれかのうち再利用できるもの

※2 3R：Reduce（発生抑制）、Reuse（再使用）、Recycle（再生利用）

○過去5年間の出品件数（個数）及び交渉成立件数（個数）

	H24	H25	H26	H27	H28	(年度)
出品件数（個数）	97 (349)	71 (309)	101 (634)	93 (527)	95 (1097)	
交渉成立件数（個数）	72 (180)	48 (214)	58 (409)	49 (251)	66 (721)	

出品件数と交渉成立件数の推移



※このグラフは、出品件数及び交渉成立件数のデータを使用しています。

環境報告書 2016 まで出品個数及び交渉成立個数のデータを使用していましたが、1 件の出品に対する出品個数に大きなばらつきが生じているため、環境報告書 2017 では出品件数及び交渉成立件数のデータを使用しています。

環境美化活動・緑化活動

富山大学の環境美化・緑化活動は、教職員、学生、環境安全推進センター（以下、センター）それぞれにおいて企画され、活動内容によっては三者が共同しながら行っています。環境美化活動・緑化活動により、キャンパス内外のアメニティを向上させるだけでなく、日頃交流する機会の無い教職員・学生・センター職員や、附属病院の利用者の方々・地域住民の方々とのコミュニケーションを図る良い機会になっています。

学生の取り組み -富山大学生生活協同組合学生委員会-

1) 第 22 回 海岸クリーン作戦 IN 八重津浜海水浴場

実施日：平成 28 年 6 月 26 日

主 催：富山県生活協同組合連合会

場 所：富山市八重津浜海水浴場

活動団体：富山大学生生活協同組合学生委員会、
富山大学ボランティアサークル MEETS

この活動は、「海岸のごみ拾いを通じて、どんなものが捨てられているかを知り、私たちの暮らしから出されるゴミと海岸の環境を考える機会」として開催されています。富山大学からは富山大学生生活協同組合学生委員や富山大学ボランティアサークル MEETS のメンバーが参加しました。

今回は、例年より多くのメンバーが参加したので、短時間で大量にゴミを拾うことができました。また、想像していたよりもゴミの量が多く、身近なところから環境に配慮した活動をしていかなければならないと改めて痛感しました。

富山大学生生活協同組合
学生委員
(人文学部人文学科)
吉田 達也



2) 「再発見！わたしたちの街」

実施日：平成 28 年 10 月 22 日

主 催：富山大学生協

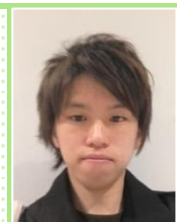
場 所：富山大学五福キャンパス周辺（五福地区、寺町地区）

富山大学の学生が地域の方々と交流する機会作りとして、地域の方々と共に行う地域の清掃活動を企画・実施しました。

当日は、地域の方々とゲームで親睦を深めた後、地域の方々・教職員・学生によって編成された 6 班が、大学周辺（五福地区、寺町地区）の清掃活動を行いました。

清掃後の「感想交流」では「環境活動との今後の関わり方」について個人宣言を行いました。この活動をとおり、地域の方々と交流を深めることができたと同時に、地域の環境についての関心も深める良い機会となりました。

富山大学生生活協同組合
学生委員
(工学部知能情報工学科)
大岩 舜



【回収したゴミの集計】



ゴミの種類	量
可燃物	7.3kg
不燃物	4.5kg
缶	41本
ビン	6本
ペットボトル	20本

3) 環境セミナー

実施日：平成 28 年 6 月 25 日～26 日
会 場：宇都宮大学 峰キャンパス大学会館
主 催：全国大学生生活協同組合連合会・
JUON(樹恩) NETWORK

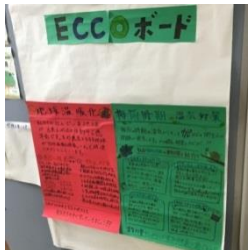
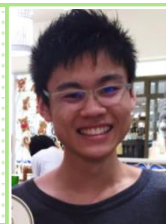
環境セミナーでは全国の大学生協、および学生委員会でされている環境配慮活動について、多くの事例を学ぶことができました。

特に興味深かったのは、卒業予定者から、不要となった家具家電を回収し、新入生に無償で渡すという活動を、計画から実行までを学生のみで行っていることです。これはとても環境によい活動であるし、また学生の実行力にとっても感心しました。

その他、トレイの内側にフィルムを貼って、外の容器だけは再利用するという活動や、世界や地域の環境問題に関する掲示物を作成し、問題提起する活動などが報告されました。

今回のセミナーで学んだことを可能な限り活かし、組合員一人一人が自らの力で「環境配慮活動」に関心をもてるようにしていきたいと思います。

富山大学生生活協同組合
学生委員
(工学部材料機能工学科)
蜂矢 喜紀



身近な環境問題や環境活動の事例を、会議や掲示物を通して学び、自大学で何ができるかについて、考える良い機会となりました。

学生の取り組み -富山大学ボランティアサークル MEETS -

大学周辺の清掃活動と喫煙リスク啓発活動

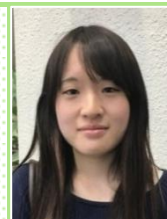
実施日：平成 28 年 9 月 27 日
場 所：富山大学五福キャンパス周辺

MEETS では、月に一回程度、自主的に大学周辺のゴミ拾いを行っています。活動日の中には、とても暑くて辛い日もありますが、グループに分かれて建物の隅の小さなゴミまで精力的に拾っています。楽しみながらゴミ拾いをできるように、また活動を通してメンバー同士が交流を深めることができるように、拾ったごみの数をグループで競い、1位のグループには学食のアイスが当たるという企画を実施しています。

ゴミの中でも最も多いのが、タバコの吸い殻です。1時間程度で 200 本以上も拾ったグループもありました。歩きタバコをして吸い殻を道端に捨ててしまう人が本当に多いのだと残念に感じました。

わたしたちのサークルは、**No smoking campus project** という喫煙のリスクを啓発する活動を継続的に行っておりませんが、喫煙のリスクだけでなく喫煙のマナーも同時に呼びかける活動も行う必要があると感じました。

富山大学ボランティアサークル
MEETS
代表
(人文学部人文学科)
澤井 扶久美



No smoking campus project について

富山県厚生部の協力による、喫煙リスク啓発運動です。学生が呼びかけを行うことによって、若い人に、より喫煙の害に関心をもってもらいたいと思っています。学園祭では、興味を持ってもらえるよう、無料で健康グッズが当たるタバコクイズを実施しました。



禁煙を呼びかける健康グッズ



禁煙スローガン入りティッシュ
(富山県厚生部の協力により、MEETS が製作)



世界禁煙デーにて、禁煙スローガン入りのティッシュを配布している様子

学生の取り組み - 富山大学杉谷キャンパスボランティア同好会 -

1) 海岸クリーンキャンペーン in 六渡寺

実施日：平成 28 年 7 月 3 日
場 所：射水市六渡寺海岸
主 催：コスモ石油、TOKYO FM、JFN

毎年恒例の県内海岸清掃です。杉谷ボランティア同好会からは7名の部員が参加しました。当日はこの時期の富山らしく小雨の降る中、予定通りの活動を行うことができました。

射水市に位置する六渡寺海岸は、漂着ごみによる汚染が問題となっています。そのほとんどが県内の内陸部から小矢部川を通じて海岸に漂着したものです。実際、海岸の波打ち際にはタバコや飲食物の容器などが多く、想像以上に生活ごみで汚染されていると感じました。こうしたごみ問題は海岸周辺の清掃活動だけでは解決できません。その上流の小矢部川流域に住む人々も一体となって取り組むべき問題であると知りました。改めて、すべての自然環境はつながっていると認識しました。そして、きれいな海岸を守るためには、海岸だけでなく上流の川周辺にもごみを捨てない配慮が大切であると学んだ一日となりました。



参考)

現在、富山県内の海岸の多くには、漂着物が押し寄せており、美しい浜辺の喪失、生態系を含む海岸の環境の悪化、防護や環境浄化などの海岸機能の低下、漁業への被害などの深刻な問題が発生しています。

漂着物は、県内ほぼ全域の海岸で確認されており、そのほとんどが県内の川の流れを通じて流出し、漂着したものと考えられています。富山県生活環境文化部 環境政策課「海岸漂着物ポータルサイト」では、県内の海岸漂着物の現状のほか、普及啓発や清掃美化活動などの発生抑制に向けた取組みなどの情報を掲載しています。

引用：富山県生活環境文化部 環境政策課
「海岸漂着物ポータルサイト」



富山大学杉谷ボランティア同好会
代表
(医学部医学科)
三浦 麻利衣



2) フラワースマイルホスピタル 2016

実施期間：平成 28 年 6 月～平成 29 年 5 月
場 所：富山大学附属病院エントランス

富山大学附属病院のリニューアルを記念して、富山県産のチューリップをプランターに植え、病院エントランスを飾りました。

「新しい病院に親しみを持つきっかけとなるように。」

「球根から手塩をかけて育てたチューリップが、患者さんや地域の方・病院職員・学生の目を楽しませるように。」

こうした願いを込めて、球根植付から水やり・剪定・片付けまでを学生主体で行い、約1年間かけて育て上げました。

「毎朝早くから水やりご苦労さま。」

「チューリップきれいに咲いてるね。育てた人の思いが通じたね。」

「病院前できれいに咲くチューリップを見ながらお散歩するのが入院中の楽しみだったよ。ありがとう。」

このような反響を数多く頂けたことは、何物にも代えがたい喜びとなりました。そして、チューリップを通じて患者さんや地域の方・病院職員・学生、そして私たちサークルのメンバーの病院に対する愛着が深まったことを確信しました。また今回、企画やチューリップの管理方法に関して地元の農園家にご指導・ご支援頂くことができ、地域の方々との繋がりも深めることもできました。



附属学校の取り組み

1) ボランティアを考える日

実施日：平成 28 年 4 月 28 日

場 所：富山大学前方面、富山駅までの通学路、呉羽山公園

主 催：富山大学人間発達科学部附属中学校 PTA

小雨が降り少し肌寒く感じる中、生徒たちは雨具を身に着け、2、3 年生の縦割り班ごとにそれぞれのコースに向けて出発しました。

平成 28 年度は、附属学校周辺をはじめ、富山大学前方面や富山駅までの通学路、呉羽山公園と広域にわたって清掃活動を行いました。生徒たちが空き缶や煙草の吸殻等のごみを拾い、草むしりをして、雨水を含み重くなったごみを中学校まで生徒達が協力し合って運びました。限られた時間内で、有意義な 1 日となりました。



2) クリーンアップ大作戦 2016

実施日：平成 28 年 8 月 21 日

場 所：附属小学校敷地内

主 催：富山大学人間発達科学部附属小学校 PTA ふたば会

当日は雲が厚く、活動中の天候が危ぶまれましたが、終了時刻まで雨が降ることなく終えることができました。早朝から 300 名を超える児童や保護者、そして先生方が集まり、参加者全員でラジオ体操を行った後に清掃を開始しました。

草むしりは、小学校敷地内の前庭、観察池、花壇周辺、体育館周りと広範囲に行いました。刈り取った草はコンテナ BOX に 3 杯もの量となりました。

参加者全員の協力により、校庭は大変気持ちの良い空間となりました。



教職員の取り組み（クリーンキャンパス作戦）

クリーンキャンパス作戦は、教育研究の場にふさわしいキャンパス環境を維持するため、教職員並びに学生が年に 1 ～ 2 回、キャンパス内の清掃を行っています。この活動は、教職員と学生の環境美化意識を維持・向上する良い機会となっています。

1) 五福キャンパス

実施日：第 1 回平成 28 年 7 月 20 日

第 2 回平成 28 年 11 月 16 日

参加者数：第 1 回 566 名、第 2 回 455 名

五福キャンパスでは毎年年 2 回、キャンパスクリーン作戦を実施しています。毎回、多数の教職員と学生が参加し、各担当エリアのゴミ拾い、除草、案内板およびサイン看板等の水拭きを行っています。



2) 杉谷キャンパス

実施日：平成 28 年 7 月 1 日

参加者数：職員・学生 90 名

例年、年に一度 職員や学生が各担当エリアに分かれて、キャンパス内のゴミ拾い、除草、溝掃除等を行っています。

学生たちは日頃課外活動などで使っている場所をきれいにしています。



3) 高岡キャンパス

(クリーンキャンパス GEIBUN2016)

実施日：平成 28 年 8 月 8 日

参加者数：約 300 名

高岡キャンパスでは、快適に学べる美しいキャンパスを目指し、また、各人の美化意識向上と清掃をきっかけに学生・教職員の信頼関係を深めることを目的に、「クリーンキャンパス GEIBUN」を毎年実施しています。

当日は、学生・教職員約 300 名が参加し、熱中症予防に充分留意して屋内外の清掃活動を行いました。

翌週末にオープンキャンパスの予定があったため、来場者に対するおもてなしの気持ちを込めて丁寧に取り組みました。活動後、参加者らは見違えるように美しくなったキャンパスを見て達成感を味わっていました。



また、災害用備蓄品のアルファ米や豚汁、ペットボトル水を使用してカレーライスを作る炊き出し訓練も行いました。この訓練を通して、手際よく行動することの大切さを痛感しました。

災害時は「その場で判断しなければならないこと」が多くなります。そのため、訓練を重ね、経験を積んでおくことが大事だと感じました。

※芸術文化学部 公式 Facebook でもご覧いただけます。



炊き出し訓練の様子

環境安全推進センターの取り組み

1) グリーンカーテンとグランドカバー

実施日：平成 28 年 4 月～10 月

場所：富山大学 環境安全推進センター

夏季の室温上昇や地表面の気温上昇を抑え、建物内で少しでも過ごしやすくするため、琉球朝顔のグリーンカーテン作りを行っています。グリーンカーテンが学内で普及するように、これからも活動していきたいと考えています。



環境安全推進センターに設置したグリーンカーテン

2) 堆肥枠の製作・設置

実施日：平成 28 年 10 月～

場所：富山大学五福キャンパス

学内から排出されるゴミ減量化の一環のため、落ち葉を腐葉土としてリサイクルするための腐葉土ボックス 1 基を、五福キャンパスに試行的に設置しました。完成した腐葉土は、学内の植栽に利用する予定です。



堆肥枠



落ち葉投入 2 か月後の様子

3) ユリノキ並木活性化プロジェクト

実施日：平成 29 年 3 月 28 日

場所：富山大学五福キャンパス

ユリノキ並木は五福キャンパスのシンボルですが、メインストリートの、植樹されている土壌の上を、多くの歩行者が通り抜けることにより年々踏み固められ、ユリノキが年々衰弱しています。

そのため、理学部岩坪先生のご指導の下、土壌改良と施肥による活性化活動を、平成 26 年度より実施しています。今回は、岩坪先生と富山大学生協学生委員を中心とした 8 名の学生、および環境安全推進センター職員 4 名により実施しました。学生たちにとっては、普段何気ない光景のユリノキ並木が、「人によって守られている」ことを知る良い機会となりました。



バーク堆肥を
混ぜ込んでいる様子



グリーンパイルを
打ち込んでいる様子

7-2. 地域との連携（公開講座・シンポジウム・イベント）

防災・減災

「産学官協働ネットワークによるイノベーション博士養成と地域再生」

平成 28 年度富山地域フォーラム～国土形成計画から富山地域の活性化を考える～

実施日：平成 28 年 11 月 11 日

場所：富山大学工学部総合教育研究棟（工学系）1 階 多目的ホール

主催：富山大学

後援：スーパー連携大学院コンソーシアム

「国土形成計画から富山地域の活性化を考える」をテーマに、大学間連携共同教育推進事業「産学官協働ネットワークによるイノベーション博士養成と地域再生」平成 28 年度富山地域フォーラムを開催しました。

基調講演では、福濱方哉氏（国土交通省北陸地方整備局富山河川国道事務所 所長）に、平成 28 年 3 月に発表された、北陸圏の今後 10 年を見据えた「新たな『北陸圏広域地方計画』」について説明をしていただくとともに、新しい将来像実現に向けた目標・戦略のなかでは「風水害・土砂災害等のほか、地震・津波も含めた更なる災害リスク低減に向けたソフト・ハード一体の防災・減災対策の強化や住居環境の充実」と「豊かな自然環境の保全と地球環境への対応」についてその意義と具体的な取り組みについて概説いただきました。

また学内から、3 名の教員が講演を行いました。堀田裕弘 富山大学工学部長の講演では、都市に比べて地方経済が低迷したままであることを踏まえ、内閣府が取り纏めた「地方創生」の基本方針の諸政策、特に『超スマート社会』の実現に向けての科学技術イノベーション政策等についてお話しいただきました。

原 隆史 富山大学大学院理工学研究部教授の講演では、富山地域が地震・土砂災害・水害のリスクが低いことから、この“安全”に産・学・官一体となって調査・評価・対策を施し、BCP（事業継続計画）拠点作りに結び付け、富山地域の活性化を図るべきとの提案がありました。また、最新の土木・建築構造物の強化法についてお話しいただきました。

久保田善明 富山大学大学院理工学研究部教授の講演では、富山県にある歴史建造物、都市景観施設や自然景観をデザインで結び、より高い価値・魅力を生むことが出来るとして、「知的デザイン都市」についてお話しいただきました。

参加者（企業関係者 49 名、大学関係者 24 名、学生 92 名）は国土形成計画における富山地域の活性化の位置づけや防災減災対策の強化の重要性を学ぶことが出来ました。

■スケジュール

開会挨拶
富山大学 理事・副学長 地域連携推進機構長 鈴木 基史 13:30～13:35
富山大学 工学部長 堀田 裕弘 13:35～13:40

スーパー連携大学院の取り組みと進捗状況について
スーパー連携大学院コンソーシアム 統括コーディネーター 宇梶 純良 13:45～14:15

基調講演「あらたな『北陸圏広域地方計画』」
国土交通省 北陸地方整備局 富山河川国道事務所 所長 福濱 方哉 14:20～15:20
〈休憩〉 15:20～15:30

講演1 「スマート・インフラストラクチャー」
富山大学 工学部長 堀田 裕弘 15:30～16:00

講演2 「北陸・富山の防災力強化と地域の活性化」
富山大学大学院理工学研究部 教授 原 隆史 16:00～16:40

講演3 「住みたく・訪れたく・北陸・富山の地域基盤づくり」
富山大学大学院理工学研究部 教授 久保田 善明 16:40～17:20

閉会挨拶
富山大学工学部 副学部長 岡田 裕之 17:25～17:30

情報交換会 富山大学「Open Café AZAMI」 会費3,000円 18:00～

主催/ 国立大学法人富山大学 後援/ スーパー連携大学院コンソーシアム

エネルギー・生物多様性・気候変動

G7 富山環境大臣会合に向けて

～ Environmental Research Symposium in Toyama – Living with the Changing Earth –
変わりゆく地球とともに生きる～

開催日：平成 28 年 5 月 14 日
会 場：富山大学五福キャンパス 黒田講堂
主 催：富山大学
後 援：環境省 富山県 富山市
G7 富山環境大臣会合等推進協力委員会

富山大学では、G7 富山環境大臣会合が開催されることを受けて、去る 5 月 14 日に黒田講堂ホールにおいて「G7 富山環境大臣会合に向けて～Environmental Research Symposium in Toyama– Living with the Changing Earth – 変わりゆく地球とともに生きる」を開催しました。

このシンポジウムは、大学生、高校生を含め一般市民を対象とし、環境大臣会合に向け機運を高めるとともに、環境に関する高い意識を醸成することを目的としたものです。

前半は、学内の研究者による英語の講演で、富山県の地熱とその利用、水素社会の実現に向けた取り組み、低炭素社会を実現できる新エネルギー開発の紹介及び、スイス・ジュネーブから WHO（国際保健機関）の丸山由紀子氏（本学卒業生）を招き、「伝統・相補医学：持続可能な

利用とユニバーサル・ヘルス・カレッジ（UHC）」と題した招待講演が行われました。

後半は、日本語による講演で、国際的な生薬資源調査、高低差 4000m の環境科学、エコチル調査制度、環境保全のための法など、大学の特徴的な研究に関する取組みが紹介されました。

大学生、高校生、一般市民、企業関係者など 250 人の参加があり、「環境に関して様々な研究分野があり、その研究内容を知ることができた」、「英語の講演は大学らしく、有意義な時間だった」など、環境に対する関心の高さが窺われる意見が寄せられました。



環境シンポジウム「環境都市・とやま」の未来を考える

開催日：平成 28 年 11 月 18 日
会 場：富山大学五福キャンパス 黒田講堂

富山大学の立地する富山市は、コンパクトシティへの取り組みが評価され、環境未来都市に選出されるなど、環境都市として国内でも最も有名な都市の一つです。環境都市・とやまの現状やその将来を支える県内発の先進技術を分かりやすく紹介するとともに「住みたい街とやま」について参加者の皆さんと一緒に考えていきます。

このシンポジウムは、富山県全体を事業協働地域として、若者の地元定着の向上を目指し取り組んでいる「地(知)の拠点大学による地方創生推進事業（COC+）」の推進の一環として企画したものです。



【講演】

- ① 阿部 孝之 富山大学 水素同位体科学研究センター長
「水素社会実現に向けた課題と取り組み」
 - ② 上坂 博亨 富山国際大学 現代社会学部 教授
「宇奈月温泉におけるエネルギー地産地消の街づくり」
 - ③ 石井 貞行 (株)インテック 専務執行役員 社会システム戦略事業部長
「IoT 技術を利用したサステナブルな社会の構築」
 - ④ 藤田 香 (株)日経 BP 社 日経エコロジー & 日経 BP 環境経営フォーラム生物多様性プロデューサー 富山大学客員教授
「森里川海自然資本を活かした持続可能な町づくり」
 - ⑤ 高森 長仁 富山市 都市整備部長
「コンパクトシティの取り組み」
- 【パネルディスカッション】
テーマ「持続可能でしなやかな富山を目指して-未来志向のシナリオ作りの可能性-」

北東アジアにおける資源の持続可能な利用

開催日：平成 29 年 1 月 18 日

会 場：富山大学五福キャンパス 黒田講堂会議室

主 催：富山大学極東地域研究センター

共 催：大学共同利用機関法人 人間文化研究機構

後 援：富山県

極東地域研究センターは、人間文化研究機構が行っている地域研究「北東アジアにおける地域構造の変容」に、他の 4 大学・機関と共に参加しています。このプロジェクトの一環として、今回「北東アジアにおける資源の持続可能な利用」と題するシンポジウムを開催しました。



【プログラム】

●挨拶・趣旨説明

今村 弘子（富山大学極東地域研究センター長）

●「韓国木材産業の発展と展望：産業組織論的アプローチ」

金 世彬（韓国忠南大学） ※日本語による講演

●“Study on China's Forestry Policy and Wood Circulation System”

孔 祥智（中国人民大学） ※通訳あり

●休憩

●「戦後日本の 70 年の木材需給と今日の森林の姿」

永田 信（東京大学）

●「富山県産材の利用促進による森林資源の循環利用」

清水 真人（富山県農林水産部参事）

サイエンスカフェとやま第 21 回・富大らいぶらりカフェ第 4 回

「植物と人との関わり -くすりとしての植物-」

開催日：平成 28 年 9 月 17 日

会 場：富山大学医薬学図書館

主 催：サイエンスカフェとやま、富山大学附属図書館

富山大学医薬学図書館で、サイエンスカフェとやま／富大らいぶらりカフェを開催しました。附属図書館「富大らいぶらりカフェ」としては 4 回目となる今回は、本学薬学部の黒崎先生をゲストにお迎えして、「植物と人との関わり—くすりとしての植物—」をテーマにお話しいただきました。

前半は、人々が植物をどのように薬として利用してきたのかというお話をされました。後半は植物がもつ「全能性」を生かした植物細胞工学のお話しと、食糧問題や環境修復への活用についてのお話しがありました。



立山・室堂平 積雪断面調査 2016

実施日：平成 28 年 4 月 16 日～18 日

場 所：立山・室堂平周辺

この積雪断面調査では、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、富山大学理学部が中心となり様々な教育・研究機関と連携して、半年間に立山に降り積もった雪の調査を行っています。

平成 28 年の立山・室堂平の積雪深は 4m ジャストで (4 月 16 日現在)、「雪の大谷」は 13m でした。今年の特徴は、何と言っても雪が少なく、山の景色は 1～2 ヶ月季節が進んでいるのか、目を疑うよう光景でした。積雪深が 4

m ということもあり、普段は 2 日目の午前中まで雪を掘っているのですが、1 日目の午後には掘り終わってしまいました。昨年に引き続き、いろいろ考えさせられる調査でした。今年は、遠藤学長にも参加して頂き、総勢 48 名と報道関係者多数でした。

今年は、上層に黄砂と思われる汚れ層がありましたが、顕著な黄砂層は見られませんでした。



雪掘場所の確認



雪掘をする遠藤学長



積雪調査の全体像



島田先生のレクチャーの様子

教育関係

GEIBUN オープンエアミュージアム in 環水公園

実施日：平成 28 年 9 月 10 日～10 月 9 日

会 場：富岩運河環水公園

富山大学芸術文化学部では、教員及び学生の作品を、富山県の代表的な公園である富岩運河環水公園内に作品を展示する「GEIBUN オープンエアミュージアム in 環水公園」を 2010 年度から開催しています。

富岩運河環水公園を利用される多くの市民の方々に、豊かな水と緑あふれる公園内で、本学部の教員及び学生が制作した様々な作品に触れる場を提供し、親しんでいただくことで、富山の新たな魅力を創出するとともに、文化芸術の関心を深めていただくことを目的としています。



ナイトミュージアム
(一夜限定の作品展示)



夢りんごプロジェクト
(ワークショップ)



似顔絵バッジ
(ワークショップ)



芸文のインスタレーション (作品公開制作)

ひらめき☆ときめきサイエンス

「消化管の痛みはどうやって感じているの？体験してみよう！！」

開催日：平成 28 年 8 月 7 日

会 場：富山大学杉谷キャンパス

「ひらめき☆ときめきサイエンス」は、日本学術振興会の事業の一つで、研究機関で行っている最先端の科研費の研究成果について、小学校 5・6 年生、中学生、高校生の皆さんが、直に見る、聞く、ふれることで、科学のおもしろさを感じてもらおうプログラムで、全国で実施されています。富山大学で開催した 4 つのプログラムのうち、杉谷キャンパスで開催した「消化管の痛みはどうやって感じているの？体験してみよう！！」では、見た目では異常がないのにお腹が痛い病気の講義を受けた後、刺激物を実際に飲んでもらい、腹痛を感じることを体験しました。次に、実験室で胃や腸の上皮細胞に各種刺激を加え、上皮細胞からどのような信号が出るか実験し、医学研究の魅力を実感してもらいました。



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&夢大学 in 工学部 2016

開催日：平成 28 年 9 月 24 日～25 日

会 場：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」を開催しました。

理学部で開催した「サイエンスフェスティバル」では、科学の面白さを体験できるさまざまな科学実験の体験・展示、サイエンスカフェ、魚津水族館長の稲村修先生による「富山の深海生物」の講演会などが行われました。

工学部が開催した「夢大学 in 工学部 2016」では、プチ科学教室、おもしろ体験、アレマー玉井氏の科学マジックショー、スタンブラリーなどが行われました。

また、理工共同特別講演では、工学院大学の伊藤慎一郎先生が「動物の動きと人間の動き—動きと形—」について講演されました。





環境方針 4

グリーン購入等、エネルギー・水資源、 排出量・廃棄量に関すること

8-1. グリーン購入実績・コピー用紙使用量 42

- グリーン購入実績
- コピー用紙使用量

8-2. エネルギー・水資源使用量 43

- 電力
- 灯油
- 都市ガス
- 重油
- 水資源
- LP ガス

8-3. 排出量・廃棄量 44

- 事業系一般廃棄物
- 産業廃棄物
- 特別管理産業廃棄物
- 温室効果ガス（CO₂換算）
- 構成員一人あたりの使用量・排出量

8-4. 平成 28 年度省エネルギー活動への取組と成果について

- 富山大学のエネルギーと水について 46



杉谷キャンパス 薬学部研究棟

8-1. グリーン購入実績・コピー用紙使用量

グリーン購入実績

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、「国立大学法人富山大学における環境物品等の調達の推進を図るための方針」を定め、できる限り環境への負荷の少ない物品等の調達に努めることとしています。

調達を実施する品目については、調達目標を 100%としましたが、平成 28 年度は一部の品目において、環境物品を調達できませんでした。特に、「移動電話」と「作業手袋」に関しては、調達率が他の品目よりも低いため、一層の改善が必要と考えられます。

100%を達成できなかった理由として、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、物品を調達するにあたり、教育研究上の事情を考慮しつつ、調達目標値を達成でき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 28 年度）

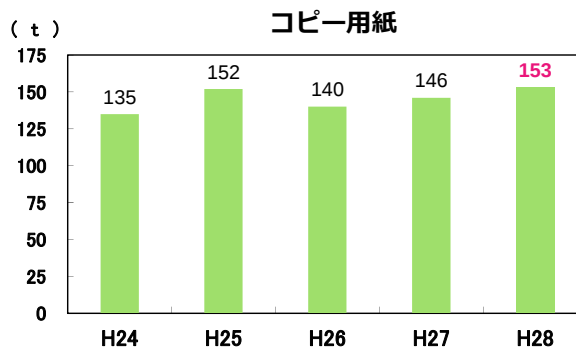
区分	単位	総調達量	特定調達物品等の調達量	特定調達物品の調達率%
紙類	k g	209,309	208,776	99.7
文具類	点	312,321	307,065	98.3
オフィス家具等	点	1,936	1,805	93.2
OA機器	台	20,654	19,146	92.7
移動電話	台	7	3	42.9
家電製品	台	102	75	73.5
エアコンディショナー等	台	51	50	98.0
温水器等	台	0	0	-
照明	個	5,608	5,344	95.3
自動車等	台	0	0	-
消火器	本	167	165	98.8
制服・作業服	着	829	829	100.0
インテリア・寝装寝具	点	175	174	99.4
作業手袋	組	438	222	50.7
その他繊維製品	枚	47	42	89.4
設備	点	0	0	-
防災備蓄用品	点	11	11	100.0
公共工事	件	5	5	100.0
役務	件	3,431	3,409	99.4

コピー用紙使用量

近年、削減努力を重ねていたにもかかわらず、平成 28 年度のコピー用紙の使用量*は、過去 5 年間で最も多くなりました。さらに、平成 26 年度からは使用量*が年々増加する傾向にあります。また、平成 28 年度のコピー用紙の特定調達物品の調達率（グリーン購入実績）は 99.8%でした。

本学では構成員一人ひとりに対し、削減意識の向上を図り、両面印刷やミスプリントの再利用を促しております。今後、より一層の削減を図るため、継続して構成員に対し、削減意識の向上を図っていきたいと考えています。

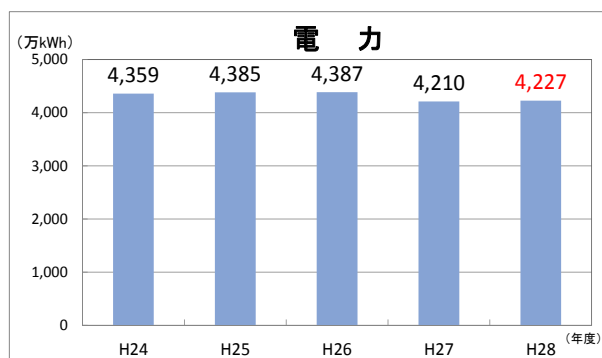
*コピー用紙の使用量：コピー用紙の調達量を「使用量」としてしています。



8-2. エネルギー・水資源使用量

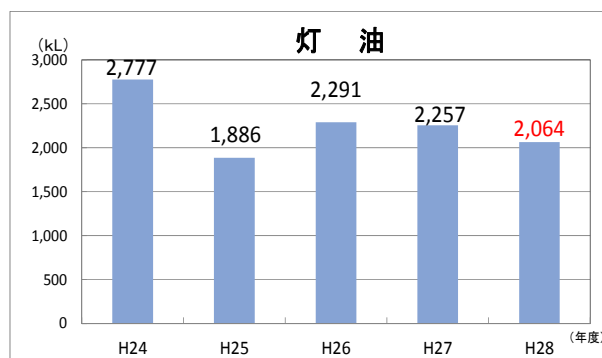
電力

平成 28 年度は、前年度比 0.4%増で、昨年とほぼ同じ使用量でした。平成 28 年度は灯油・都市ガス・重油の使用量が大幅に減少する中、電力使用量は 0.4%増の微増に留まり、エネルギー使用量（電力、灯油、都市ガス、重油を重油換算した量）全体では 2.1%の削減となりました。



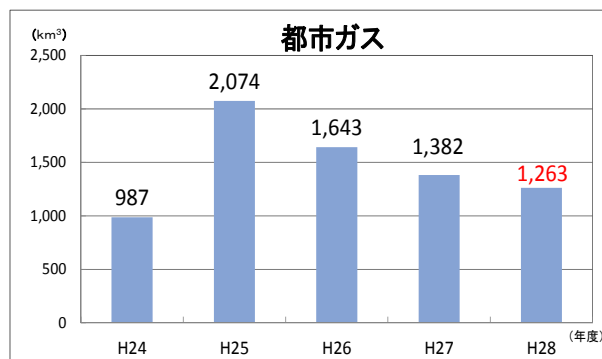
灯油・都市ガス

平成 26 年度より、杉谷キャンパスにおいて、燃料のベストミックスに取り組んでいます。灯油と都市ガスの使用料金を抑える為、燃料単価の変動を見極めながら、灯油使用量を増やし都市ガス使用量を減らしています。平成 28 年度は前年度比灯油は 8.6%減、都市ガスも 8.6%減となりました。使用料金は合わせて 19.7%減となりました。



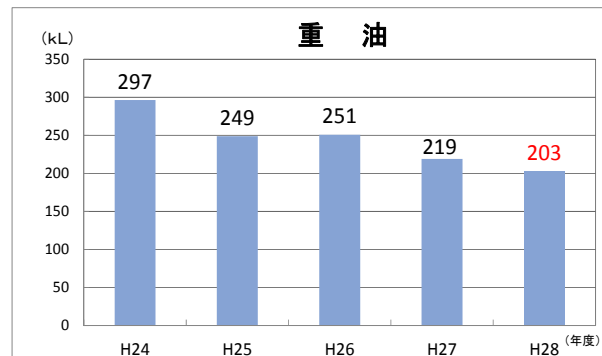
重油

平成 28 年度は、前年度比 7.3%減となりました。エアコンの整備が進み、平成 24 年度には五福キャンパス本部地区、平成 27 年度には五艘団地の蒸気ボイラーを廃止しました。使用量も平成 24 年度から削減を続けています。



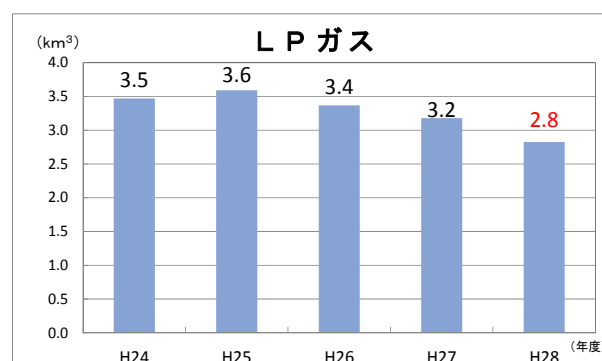
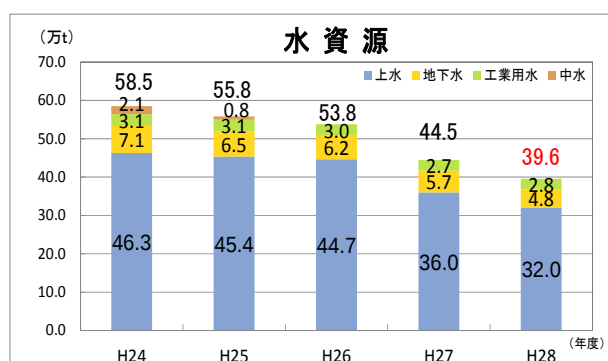
L P ガス

平成 28 年度は、前年度比で 12.5%減少した。L P ガスの使用量は平成 25 年度から大幅に減少しており、これは構成員の省エネ意識の向上と活動の成果によるものと考えられます。



水資源

平成 28 年度は、前年度比で市水は 11.3%減、地下水は 15.4%減、工業用水は 1.5%増となりました。全体使用量は平成 24 年度から減少を続けており、節水型の器具の導入に加え、構成員への節水意識の浸透が大きな要因と考えられます。



8-3. 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。なお、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 28 年度の一般廃棄物の総排出量は、756.2 トンで、前年度比 78.2 トン（9.4%）の減少となりました。その主な要因は、杉谷キャンパスでの削減効果が顕著であり、不燃ごみ、可燃ごみ、古紙、木くずが全て減少し、合わせて 57.7 トン（6.9%）削減しました。また、五福キャンパスでは可燃ごみと木くずが減少しました。

産業廃棄物

平成 28 年度の産業廃棄物の発生量は 338 トンであり、前年度比で 10.5 トン（3.2%）増加しました。発生した廃棄物の上位に金属くず 150.7 トン、廃プラスチック 114.8 トン、ガラス等 22.0 トン、汚泥 21.6 トンが含まれ、この 4 種類の合計で全体の 91.4%に達しています。また、高岡地区では汚泥、五福地区及び杉谷地区では金属くずが増加しました。一方、五福地区、杉谷地区、高岡地区の廃プラスチック、廃アルカリは減少しました。

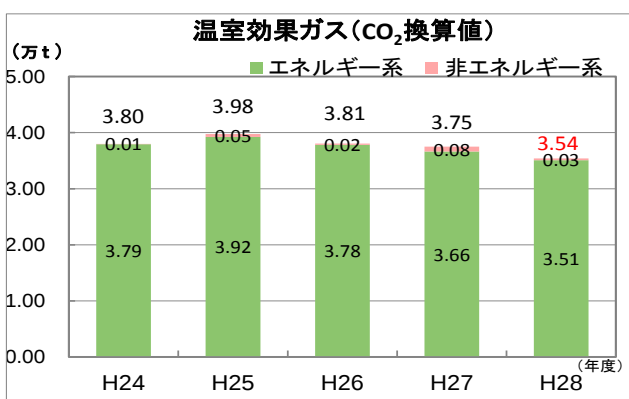
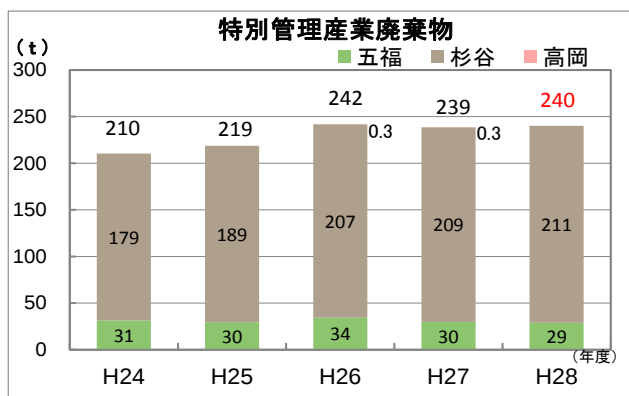
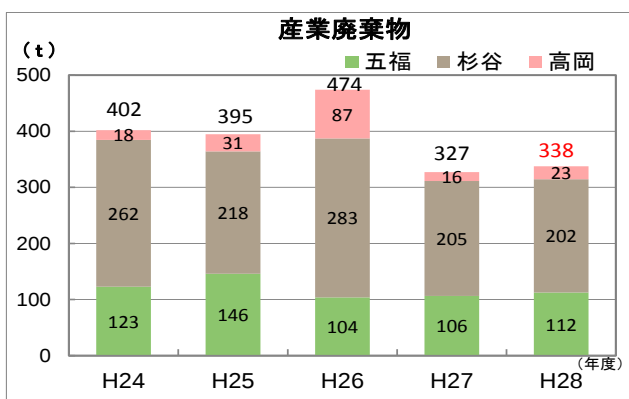
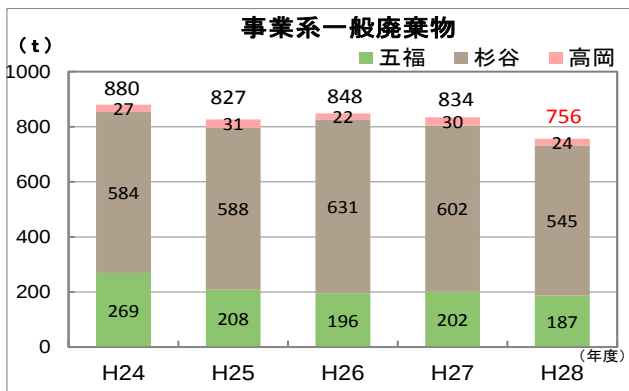
特別管理産業廃棄物

平成 28 年度の特別管理産業廃棄物の発生量は 240 トンであり、前年度比で 1.3 トン（0.55%）程度のわずかの増加で、ほぼ横ばいでした。発生した廃棄物の上位 2 種に感染性廃棄物 193.2 トン、廃油（有害）41.9 トンが含まれ、この 2 種類の合計で全体の 97.9%に達しています。上位 2 種は昨年と種類は同じで、発生量は約 6 トン増加しました。増加分はほぼ全て感染性廃棄物でした。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。

温室効果ガス（CO₂換算値）

燃料系エネルギー（灯油、都市ガス、重油）の使用量が全ての種類で減少しているため、CO₂発生量も前年度比約 820 トン減少しました。

電力の使用量が 0.4%増加しましたが、北陸電力の排出係数が下がったことから、CO₂発生量は前年度比 740 トン減少しました。非エネルギー系では CO₂換算で 342 トン発生、その内訳は実験用の六フッ化硫黄由来で 319 トンを占めています。エネルギー系、非エネルギー系を合わせた全体では、前年度比で 5.6%削減しました。

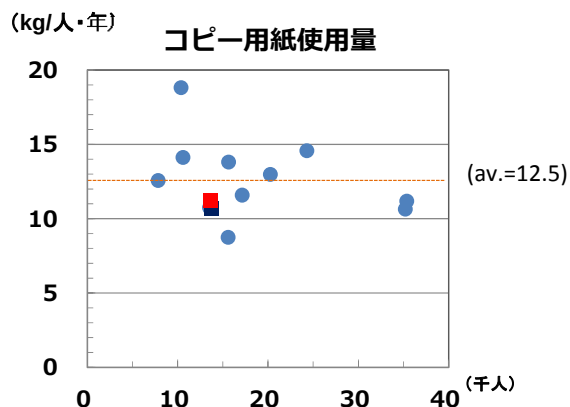
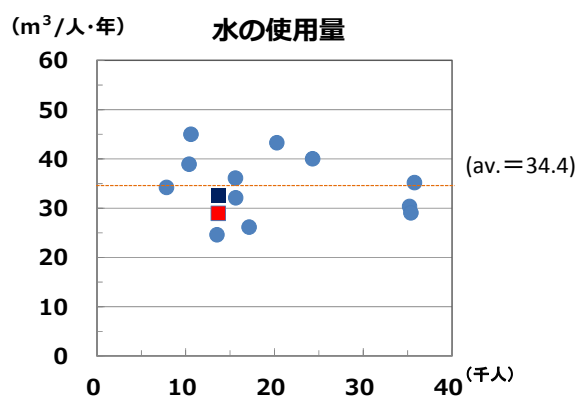
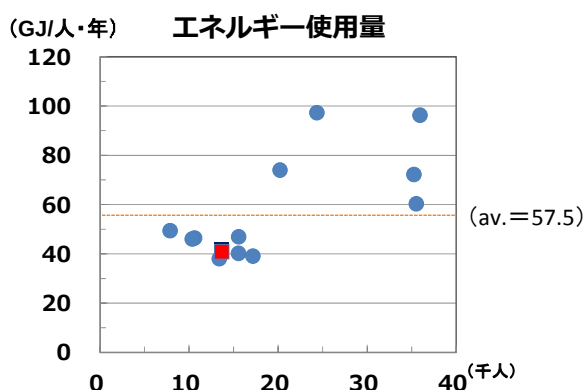


構成員一人当たりの使用量・排出量

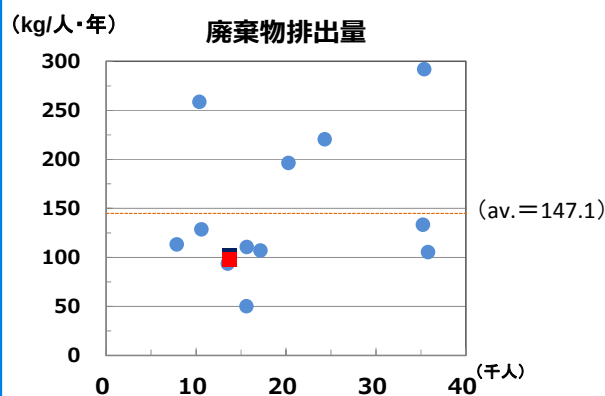
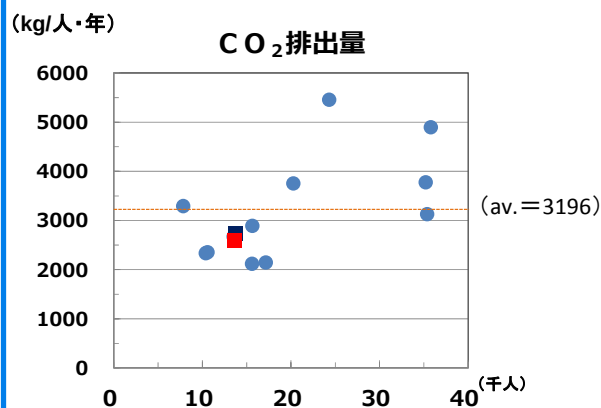
医学部、附属病院を有する中規模及び大規模の13国立大学法人について、平成28年度環境報告書の記載情報(平成27年度実績)から、構成員1人当たりのコピー用紙使用量、エネルギー使用量、水の使用量、廃棄物排出量、CO₂排出量を算出し、本学の値と比較しました。

各図ともに、●印は平成27年度の実績、■印は平成27年度の富山大学の実績、■印は平成28年度の富山大学の実績を示しています。平成27年度の実績では、構成員1人当たりの量は、全項目について13大学の平均値より少ない値でした。また、これらに平成28年度の本学の実績をプロットすると、全項目について平均値より少ない値になり、且つ本学の平成27年度実績よりも少ない値になりました。今後は、教育・研究活動を活発に行いつつ、資源の使用量や廃棄物の排出量を低減するための工夫や仕組み作りを継続的に行っていきます。

使用量



排出量



8-4. 平成 28 年度省エネルギー活動への取組と成果について

富山大学のエネルギーと水について

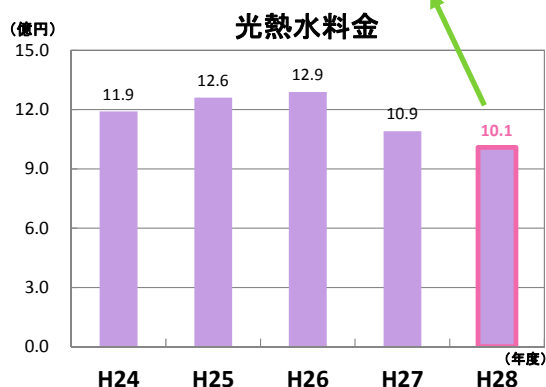
平成 28 年度の成果

本学では環境配慮活動の大きなテーマとしてエネルギーと水の使用量の削減を掲げ、全学的な活動を展開してきました。その結果、平成 28 年度においては、電力使用量は平成 27 年度並みでしたが、灯油、都市ガス、LP ガス、重油、水資源の使用量が全て削減され、(p.44 参照)、光熱水料金が、前年度比で 7.3%減となり、金額にして約 8 千万円の削減を達成しました。

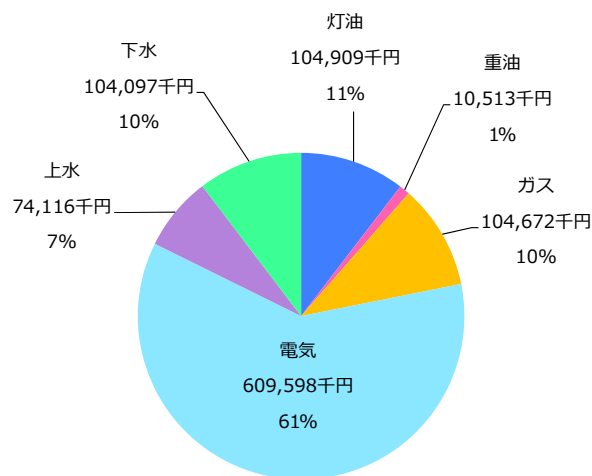
平成 28 年度は前年度より

約 8 千万円 (7.3%) の削減

を達成しました。



平成 28 年度の項目別料金

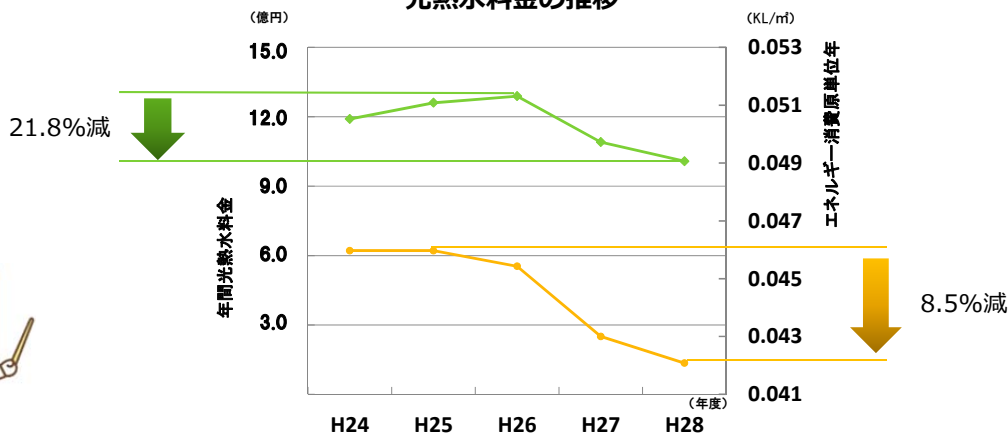


今後の目標・課題

過去 5 年間の推移をみると、施設面積の 3.5%増加に対して、光熱水料は 21.8%減少し、エネルギー消費原単位は 8.5%減少しています。このことは、継続的に実施してきた構成員による環境配慮活動と老朽改善事業や ESCO 事業の成果が表れ、省エネルギー化と節水が図られた成果であると捉えています。

平成 27 年度、平成 28 年度の連続して大きな成果が得られました。今後、更に光熱水料を削減するためには、省エネルギー活動の新たな取組みと徹底に加え、高効率機器や再生可能エネルギーの導入についても積極的な取組みが必要と考えています。

光熱水料金の推移





環境報告書の信頼性向上に向けて

- 「富山大学環境報告書 2016 第三者意見」に関する
本学の活動について 48
- 信頼性の向上に向けて
平成 28 年度環境内部監査の監査状況および監査結果 49
- 第三者意見
氷見市環境・交通防犯課 課長 山口 実彦 51



五福キャンパス 工学部棟中庭

「富山大学環境報告書2016 第三者意見」

に関する本学の活動について

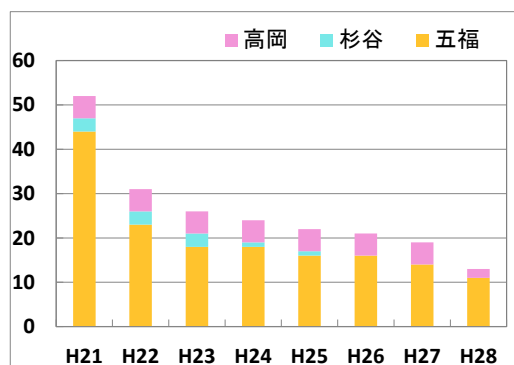


昨年度は、「富山大学環境報告書 2016（2015 年度実績を掲載）」において堀 昭禎氏（魚津民生部環境安全課長）から第三者意見を頂きました。その中で、ご指摘頂いた事項について、本学の 2016 年度の取組状況を報告します。

■指摘事項 1：環境方針 1 に関連し、環境教育・研究では、受動喫煙防止に向けた取組を興味深く読ませていただきました。今後は公共施設と同じくキャンパス内全面禁煙という時期も来るかもしれません。

※取組状況 1：本学では、平成 16 年の法人化を契機に各事業場の安全衛生委員会で、まず、建物内の分煙の徹底に取り組み、平成 17 年には建物内禁煙、歩行喫煙禁止、平成 18 年には附属病院、経済学部での敷地内全面禁煙としました。平成 19 年からは建物内禁煙と歩行喫煙禁止の徹底を推進するとともに、屋外喫煙コーナーの設置を行いました。平成 21 年からは、屋外喫煙コーナーでのマナー厳守の推進と同時に喫煙コーナーの削減に取り組み、平成 21 年当初には全学で 52 箇所あった喫煙コーナーを平成 28 年度末現在で 13 箇所まで削減しました。また、本学では、附属病院に禁煙専門外来を開き、あらゆる角度からの禁煙の援助も行っています。

各キャンパスの喫煙コーナー数の推移



■指摘事項 2：環境方針 3 に関連し、地域の方々と連携した公開講座やシンポジウム、環境美化活動等につきましてもコミュニケーションにしっかり力を入れておられる印象を受けました。今後とも活動の範囲を広げていただきたいと思います。

※取組状況 2：平成 28 年度は第 10 回目の富山大学環境塾をはじめ、防災・減災やエネルギー・生物多様性・気候変動及び教育関係に関わる公開講座やシンポジウムを積

極的に開催し、地域に新たな情報を発信しつつ、環境について地域の方々とともに考える機会を提供するよう努めてきました。今後も地域の方々との連携をさらに充実させるよう取り組んで参ります。

■指摘事項 3：環境方針 4 に関連し、省エネルギー活動におきまして全学的な取り組みによりエネルギーと水の使用量を大幅に削減されており、今後とも再生可能エネルギーの導入等、活動の推進と継続に努めていただきたいと思います。

※取組状況 3：平成 28 年度のエネルギーと水の使用量は全学的な取り組みの継続により、平成 27 年度比で光熱水料金として 7.3%削減できました。これは金額にして約 8 千万円の削減となり、昨年に引き続き大きな成果が得られました。本学では五福キャンパスの防災プラザ、杉谷キャンパスの防災プラザに太陽光発電システムを設置し、再生可能エネルギーの導入とその利用推進を図っています。今後は発電量及び有効利用範囲の拡大が望まれますが、先ずは、学生・教職員の再生可能エネルギー利用への意識向上に大きな役割を果たしていると考えています。また、研究面では、地熱資源に恵まれ富山県の特性を活かし県内での地熱発電、温泉発電、熱水利用に適した地域の選定と利用方法について、経済性や環境を考慮して検討するといった活動を行っています。

■指摘事項 4：富山大学の立地条件上、大学職員の方々や学生も自家用車での通勤・通学が多いものと思われます。地球温暖化防止や CO₂ 排出削減のためにノーマイカーや公共交通機関の利用等に取り組んでおられるとは思いますが、その取組状況についても報告があればと思いました。

※取組状況 4：本学においてもノーマイカーや公共交通機関利用に関する取り組みについて教職員に文書やメール等での働きかけを行っています。しかしながら、本学職員は県内各所から通勤しているため、交通アクセスの利便性の面から、全ての教職員が一律に取り組めない側面もあります。今後は、大学に比較的近い地域から通学、通勤をしている学生や教職員の参加を促すなど、積極的に参加できる工夫や土壌づくりに努めたいと考えています。

信頼性の向上に向けて

平成28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29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。教職員、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17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、教職員19名（9名が新規）、学生監査員14名（13名が新規）の合計33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、各部局の環境安全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。監査リーダーは教職員が務めました。また、学生の監査員からも部局の環境安全推進員に対し、積極的な質問がありました。また、監査終了後に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。

監査結果

4つの環境方針に従い、各部局で計画された環境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383の内、適合数が381（その内、特記（推奨）事項が10）、重大な不適合が0、軽微な不適合が0、観察事項が2となりました。また、前年度より、軽微な不適合が3減、観察事項が4減となり、前年度の指摘事項について適切に対応されていました。

今年度は適合の割合が99.5%、観察事項の割合が0.5%（前年度：適合97.2%、観察事項1.9%）でした。前年度より適合の割合が増え、観察事項の割合が減りました。監査を受けた項目のほとんどが適合となり、環境配慮活動年度計画において、概ね計画通り推進されたと考えます。

但し、監査の実施にあたり、環境安全推進員の意識不足から生じる現状把握の不足や監査員に提供できる確認証拠が極端に少ないケースがあり、今後、改善していく必要があります。

評価区分（前年度との比較）

内 容	項 目 数	
	平成28年度 (平成29年1,2月監査)	平成27年度 (平成28年1,2月監査)
延べ監査項目数	383	361
適合(○)と特記事項(Z)の計	381 (内Zの数:10)	351 (内Zの数:11)
重大な不適合(A)	0	0
軽微な不適合(B)	0	3
観察事項(C)	2	7

「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くと思われる事項

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度結果を総合的に判断するもので、平成 28 年度の活動状況は、下表のとおりです。本学が進める平成 28 年度環境配慮活動において、大学が定める活動事項（目的）の数は 30 項目であり、これらを部局等でさらに展開し、具体的活動事項（目標）383 項目を実施計画として掲げていました。これら 383 の事項につ

いて内部監査を実施し、その結果について評価を行いました。自己評価によれば平成 28 年度の達成率は 99.5%で、概ね計画通りに実施されました。各部局の環境安全推進員は、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。

環境方針区分		活動計画	自己評価	活動事項（目的）数	具体的活動事項（目標）数	内部監査対象数	
環境方針 1	環境教育・研究に関すること	環境教育の授実	◎	2	14	14	18
		環境分野の研究の推進	◎	2	4	4	
環境方針 2	法の遵守に関すること	法の遵守	◎	2	38	38	90
		ハザードの認識と化学薬品等の安全管理	◎	3	25	25	
		教育・訓練の実施と推進	◎	1	27	27	
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	60	60	95
		受動喫煙防止対策	◎	1	23	23	
		学生の環境配慮活動	◎	2	7	7	
		地域との連携活動	◎	1	5	5	
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	18	18	180
		グリーン購入製品の購入の周知徹底	◎	1	13	13	
		省エネの推進、徹底	◎	2	39	39	
		省資源の推進、徹底	○	2	43	43	
		リサイクルの推進、徹底	◎	3	32	32	
		廃棄物の削減	◎	3	35	35	

◎：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）

活動事項：富山大学の定めた活動事項（目的）、具体的活動事項：各部局等で定めた具体的は活動事項（目標）

平成 28 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）、環境内部監査員講習（9 月）、環境配慮活動の企画・立案・実施（年間）、環境内部監査（1 月～2 月）及び環境マネジメント会議（9 月、3 月）を実施することにより、大学と各部局の環境配慮活動の PDCA サイクルを連動させることができました。

環境配慮活動については、本学の 4 つの環境方針に則り、各部局に配置された 87 名の推進員が中心となって計画を作成（P）・推進（D）し、その計画の実施状況を 33 名（学生 14 名、職員 19 名）の環境内部監査員がチェック（C）し、環境マネジメント部会に報告され審議（A）しました。

各部局では、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継続的に開催し、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、28 年度は重大事故等の発生は

ありませんでしたが排水や廃棄物関係で注意を要する事案の発生がありました。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出来ました。また、省エネルギーでは全構成員の協力による省エネ活動や設備等の省エネチューニングにより昨年に引き続き大きな成果が得られるとともに、廃棄物発生量の抑制・削減においても削減することができました。全体として、平成 28 年度は、各方針で多くの実績と成果が得られましたが、一方で学生、教職員等の環境配慮活動への参画意識と活動の質を高める工夫が必要であると考えています。

第三者意見



氷見市環境・交通防犯課
課長

山口 実彦

環境報告書2017を拝読したところ、これまでに実施された監査結果や第三者意見に対して真摯に取り組まれており、継続的に改善されていることが随所に感じられました。なかでも、平成28年度から新たに総合科目「環境安全マネジメント」が開講されたことや、省エネルギー活動への取り組みについては、大きな成果を上げていること等、全体的には十分に評価できる活動内容となっています。

以下、環境行政の現場サイドを預かる立場から、気のついたことを述べさせていただきます。

貴大学では、環境マネジメントシステムが効果的に運用され、「富山大学環境配慮活動年度計画」が円滑に実行されているかについて検証するため、環境内部監査が実施されています。監査員には、多くの学生を登用していますが、その役割は重く、今後の学生生活はもとより、社会活動においても有意義な体験となると思われます。信頼性の向上の観点からも、より一層の充実した養成講習会を開催されることを望みます。

街中のごみ拾いや海岸の清掃活動は、誰もができる環境美化活動の第1歩と考えています。貴大学においても、クリーンキャンパス作戦等が実施されていますが、構成員の数から見ると参加者が少ないように思われます。自分たちの学びの場であり、職場であることから、原則として構成員すべてが参加できるような計画を検討してみてもいかがでしょうか。

富山県では、食品ロス・食品廃棄物の削減に向けて、県民総参加で取り組みを進める県民運動が実施されています。貴大学においても、多数の教職員・学生が在籍しており、これまでも大学生協等の食品廃棄ロスの取り組みもされているようですが、この運動に積極的に参加し、さらに食品ロス・食品廃棄物削減対策の推進に努めてもらいたいと思います。

終わりに、貴大学が環境理念のもとに、今後も時代に呼応した環境配慮活動年度計画を策定し、新たな取り組みに挑戦されることを期待しています。





むすび



統括環境安全衛生管理者
理事・副学長

広瀬 貞樹

2006年に環境報告書を発行して今年は12年目となります。これまでの富山大学の取組みを振り返りますと、2005年4月に環境配慮促進法に基づく特定事業者指定されたこと並びに、同年10月の旧富山大学、富山医科薬科大学、国立高岡短期大学の三大学統合を受け、「富山大学環境宣言」を発行しました。本冊子の冒頭にもありますように、この環境宣言では、本学の環境理念と環境方針が示されており、教育・研究・社会地域活動を進める上での環境配慮の行動指針となるものです。また、この環境宣言を本学の社会に対するコミットメントとして、構成員全員が一致団結して進めてまいりました。この間、これまで継続的に行われている教育・研究・社会地域活動に加え、環境マネジメント規則と体制の整備や全学及び各部局毎の環境配慮活動の企画立案と実施、及び毎年の環境内部監査など、地道に粘り強く取り組んで頂いたことに対し、学生、教職員をはじめとする関係者の皆様にお礼申し上げます。

環境報告書2017には、環境方針1の章では各部局の教育研究に関する取組や環境塾などについて記載し、環境方針2の章では全学的に実施した化学物質リスクアセスメントをはじめとする化学物質管理や廃棄物・排水管理と安全衛生管理の現状を記載しています。また、環境方針3の章では学生・教職員の環境活動や地域との連携について記載し、環境方針4の章では、グリーン購入、エネルギー・水資源投入と廃棄物や温室効果ガス排出量について記載しています。環境報告書の信頼性向上の章では、学生・教職員による環境内部監査結果と自己評価に加え、今年度は氷見市市民部環境・交通防犯課長の山口実彦氏から、本学の環境配慮活動について行政の立場から貴重なご意見を頂きましたことに感謝申し上げます。

国内に目を向けますと、自然災害が頻発化・激甚化し、2011年3月11日の東日本大震災、2014年の広島県土砂災害、2016年4月の熊本地震と自然災害の発生は留まるところを知らず、今なお多くの人々が避難生活を余儀なくされています。本学は、教育・研究・社会地域活動を通して社会にその成果や情報を発信し、貢献しています。本学の行うあらゆる活動が環境配慮に裏打ちされたものであることは勿論のこと、これらの成果や情報が直接的、間接的を問わず、広く社会一般と被災者の人々のお役に立てることを願ってやみません。

読者の皆様には、富山大学の取組みに引き続き、ご理解とご支援を賜りますとともに、忌憚のないご意見、ご感想をお寄せ頂きたく宜しくお願い申し上げます。





■編集後記



編集委員長
環境安全推進センター長

野崎 浩一



産業革命以降、世界人口は爆発的に増加しており、近年の発展途上国での急激な経済成長の拡大と相まって、天然資源の急速な減少や地球規模の気候変動などの深刻な問題が起きています。現在の地球環境と貴重な資源を次の世代に残すことは、現在の世代に課せられた責務です。そのためには、環境破壊と資源枯渇を招いたこれまでの持続不可能な開発を見直し、経済成長と天然資源利用とを分断して、物質循環を基本とする持続可能な社会を目指すことを国際社会の共通目標にする必要があります。日本では、平成12年6月に公布された循環型社会形成推進基本法に基づき、様々な廃棄物のリサイクル体制が整備され、最終処分量の大幅削減が実現するなど、循環型社会形成に向けて着実に進展しています。しかし、大量のリサイクルは廃棄物等の処理に由来する温室効果ガスの排出や環境負荷の増大を生じることから、今後はリデュース・リユースの取り組みを強化し、天然資源に依存しない経済システムの構築を推進することが求められています。

最近、イギリスやフランスが2040年までにガソリン車やディーゼル車の販売を禁止する方針を表明し、EUでの電気自動車（EV）へのシフトが急速に進み始めています。世界最大の市場である中国も同様の規制を行う検討に入っており、現在、世界の自動車メーカーがEVの開発を加速度的に進めています。これらの規制は、内燃機関車から排出されるCO₂を大幅に減少させ、またNOxやSOxなどによる大気汚染を防ぐ環境対策を重視したものです。しかし、EVの航続距離は、搭載するバッテリーに含まれ

るコバルトやリチウムなどのレアメタルの資源量に比例しますので、世界的にEV化の流れが起きると、地球資源の枯渇や国際的な争奪戦を招くことが危惧されます。実際、コバルトの国際相場は既に急騰していますし、現在の全世界の自動車保有台数の半数をEVに置き換えるためには、世界の推定埋蔵量に近いレベルの金属リチウムが必要という試算も出ています。内燃機関車の販売禁止という規制は、地球環境を守るという面では評価できますが、現状のEVの技術では地球の天然資源に不可逆的な悪影響を及ぼしかねません。世界的なEVシフトを持続化可能な経済発展の原動力にできるかどうかは、大学などでの基礎研究の進歩と技術革新の進展に負うところが極めて大きいように思います。

富山大学では、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環境配慮活動に積極的に取り組んできまいりました。さらに平成26年には、環境安全衛生管理と化学物質管理を強化するために、新たな環境安全衛生マネジメント体制を構築しました。大学の使命は教育と研究ですが、学内の環境配慮活動を通して、本学の学生が環境安全衛生マネジメントに関心を持ち、環境配慮活動に自主的に関わりをもつことができる大学になることを目指しています。本報告書では、富山大学の環境配慮活動の概要とともに、大学で行なわれている環境関係の教育や研究も紹介していますので、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





〈編集委員〉
編集委員長

富山大学環境報告書 2017

野崎 浩一	環境安全推進センター長	(大学院理工学研究部 教授)
矢倉 隆之	環境安全推進センター副センター長	(大学院医学薬学研究部 教授)
村田 聡	環境安全推進センター副センター長	(芸術文化学部 教授)
宮武 淹太	環境安全推進センター准教授	
永田 秀和	施設企画部施設企画課長	
菅澤 剛一	施設企画部施設企画課 高度専門職	
片山 貴晴	施設企画部施設整備課 課長補佐	
三浦 伸幸	施設企画部施設企画 主事	

〈編集スタッフ〉

狹山 信太郎 立浪 勢津子 松岡 靖子 (施設企画課環境安全チーム)



富山大学環境報告書 2017

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 076-445-6124 FAX 076-445-6074
E-mail ensahe@adm.u-toyama.ac.jp
【発行年月】平成 29 年 9 月

下記のアドレスに Web 版環境報告書を掲載しております。

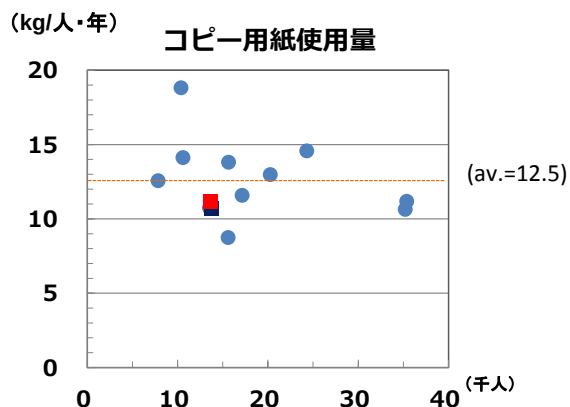
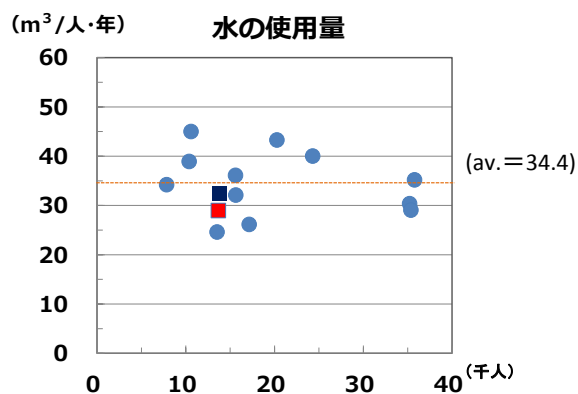
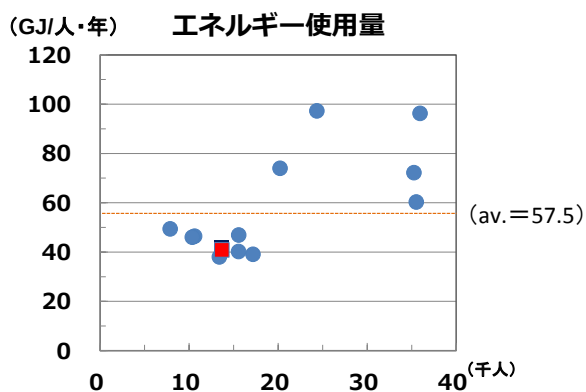
<http://www.erc.u-toyama.ac.jp/environment/index.html>

構成員一人当たりの使用量・排出量

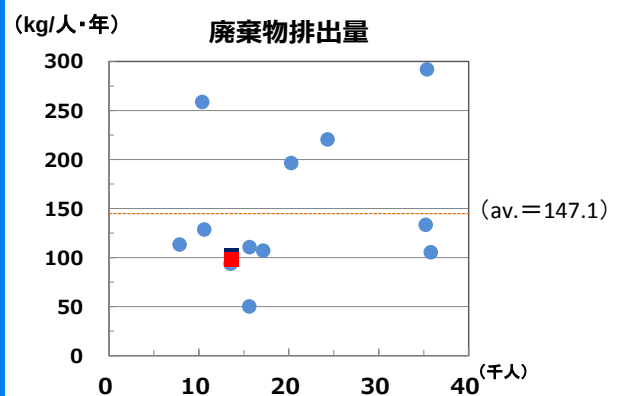
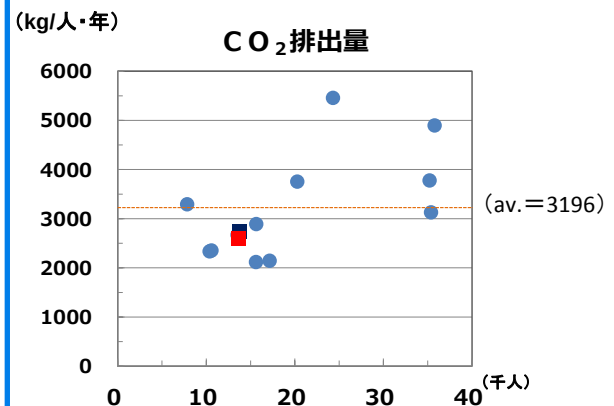
医学部、附属病院を有する中規模及び大規模の13国立大学法人について、平成28年度環境報告書の記載情報(平成27年度実績)から、構成員1人当たりのコピー用紙使用量、エネルギー使用量、水の使用量、廃棄物排出量、CO₂排出量を算出し、本学の値と比較しました。

各図ともに、●印は平成27年度の実績、■印は平成27年度の富山大学の実績、■印は平成28年度の富山大学の実績を示しています。平成27年度の実績では、構成員1人当たりの量は、全項目について13大学の平均値より少ない値でした。また、これらに平成28年度の本学の実績をプロットすると、全項目について平均値より少ない値になり、且つ本学の平成27年度実績よりも少ない値になりました。今後は、教育・研究活動を活発に行いつつ、資源の使用量や廃棄物の排出量を低減するための工夫や仕組み作りを継続的に行っていきます。

使用量



排出量



8-4. 平成 28 年度省エネルギー活動への取組と成果について

富山大学のエネルギーと水について

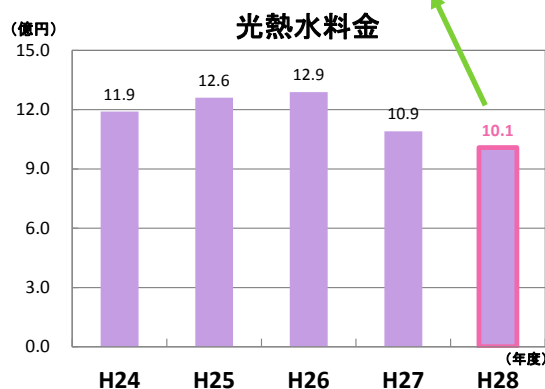
平成 28 年度の成果

本学では環境配慮活動の大きなテーマとしてエネルギーと水の使用量の削減を掲げ、全学的な活動を展開してきました。その結果、平成 28 年度においては、電力使用量は平成 27 年度並みでしたが、灯油、都市ガス、LP ガス、重油、水資源の使用量が全て削減され、(p.44 参照)、光熱水料金が、前年度比で 7.3%減となり、金額にして約 8 千万円の削減を達成しました。

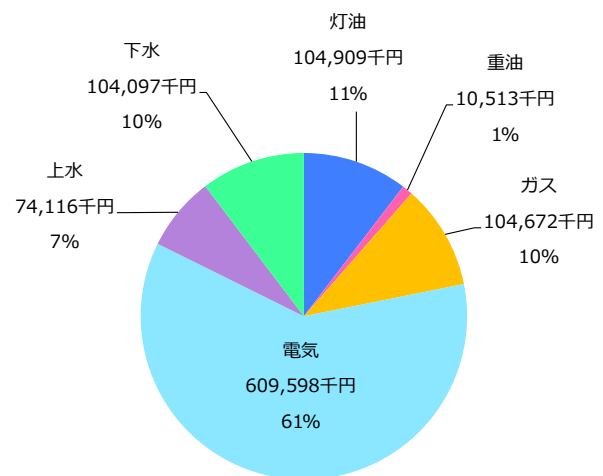
平成 28 年度は前年度より

約 8 千万円 (7.3%) の削減

を達成しました。



平成 28 年度の項目別料金



今後の目標・課題

過去 5 年間の推移をみると、施設面積の 3.5%増加に対して、光熱水料は 21.8%減少し、エネルギー消費原単位は 8.5%減少しています。このことは、継続的に実施してきた構成員による環境配慮活動と老朽改善事業や ESCO 事業の成果が表れ、省エネルギー化と節水が図られた成果であると捉えています。

平成 27 年度、平成 28 年度の連続して大きな成果が得られました。今後、更に光熱水料を削減するためには、省エネルギー活動の新たな取組みと徹底に加え、高効率機器や再生可能エネルギーの導入についても積極的な取組みが必要と考えています。

光熱水料金の推移

