国立大学法人

富山大学

環境報告書 2021

Environmental Management Report 2021

富山大学環境報告書 2021　CONTENTS

1. トップメッセージ……1
2. 富山大学について……2
3. 富山大学環境宣言……3
4. 環境マネジメント
　環境マネジメント実施体制と PDCA サイクル……4
　環境安全衛生マネジメント体制……5
5. 環境配慮活動年度計画
　令和２年度富山大学環境配慮活動年度計画……6
6. 事業活動のマテリアルバランス
　令和２年度のマテリアルバランス……7
　大学の社会的責任（USR）……7
7. 環境方針１｜環境教育・研究に関すること
　7-1 各部局の活動……9
　7-2 全学的な活動……13
8. 環境方針２｜法の遵守に関すること
　8-1 化学物質・薬品管理……16
　8-2 廃棄物・排水管理……19
　8-3 安全衛生管理……22
9. 環境方針３｜全構成員の参画・地域との連携に関すること
　9-1 学生・教職員の環境活動……29
　9-2 地域との連携……40
10. 環境方針４｜投入（各種資源）・排出等に関すること
　10-1 投入　グリーン購入、コピー用紙、エネルギー・水……49
　10-2 排出　廃棄物、温室効果ガス……52
　10-3 その他……54
11. 環境報告書の信頼性向上に向けて
　「富山大学環境報告書 2020　第三者意見」に関する本学の活動について……58
　令和２年度の環境配慮活動の総括……60
　第三者意見（環境報告書 2021）北陸銀行……61
12. むすび……63

■報告対象期間　2020 年４月～ 2021 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）

1 トップメッセージ

国立大学法人　富山大学長

齋藤　滋

世界経済フォーラムのグローバルリスク報告書 2020 年版によれば、今後 10 年以内に予想されるリスクとして、上位 5 番目までに全て気候変動問題が挙げられています。国内外では、豪雨、猛暑、巨大台風に豪雪、各地の異常高温、大規模森林火災など気候変動に端を発する災害が後を絶ちません。地球の温暖化を防ぐため、カーボンニュートラルの重要性が指摘され風力発電、地熱発電、CO_2 の地下への封じ込め、資源のリサイクル利用、ガソリン車から電気自動車への転換など、この先 10 年間で時代は大きく変化します。

私たちは、このような危機的な状況の中で、知識を集約し、共有することで様々な社会課題を解決し、新たな価値が生み出される知識集約型社会への急速なパラダイムシフトを目の当たりにしています。他方、我が国では、どんな人も取り残さない包摂性の中での発展が重要視され、持続可能でインクルーシブな経済社会システム（Society5.0）の実現に向けた取組が加速しています。また、2015 年に国連が採択した「持続可能な開発目標」（SDGs）に沿った産業化の促進は、我が国が目指す Society5.0 の大きなテーマとなっています。

本学は 9 学部（人文、人間発達科学、経済、理学、工学、医学、薬学、芸術文化、都市デザイン）に、附属病院、和漢医薬学総合研究所を加えた 11 部局より成り立っており、全国的にも有数の総合大学として、多士済々の人材を有していることが最大の強みです。私たちが長い年月をかけて育んできた「知と人材」により、11 部局が協力し知恵をしぼって、いかに現代の課題を解決するか、今、その真価が問われています。

本学では SDGs の 17 の目標に対して、各部局の教職員が 164 の教育研究テーマを掲げ、その目標の達成に向けて日々、研鑽に努めています。教育面では、令和 2 年度から全学生必修の「数理・データサイエンス教育プログラム」を全ての学部学生に提供し、数理データサイエンスに関する基礎力を養うことができました。2 年時以降は各学部の専門教育の中で、それぞれの専門性を反映した科目が用意されています。研究面では医学部と工学部が連携し、富山大学独自のコア技術を結集し、新型コロナウィルスの多種の変異株感染を防御できる、ヒト・スーパー中和抗体 28K を新規に取得し、さらに新型コロナウィルス感染症の治療に役立つ中和抗体製剤の実用化をめざしています。私たちは、今後も様々な課題に、いち早く対応し、課題解決先進大学となり、地域社会はもとより国際社会を先導していくとともに、持続可能な社会の創り手を育む教育の実現に貢献して参ります。

本環境報告書は、富山大学における環境配慮活動と教育・研究活動を支える化学物質管理活動及び安全衛生管理活動について昨年の成果をまとめ、掲載しております。本報告書をご覧いただき、本学の取り組みについてご理解をいただくとともに皆様からのさらなるご支援とご協力を賜りますよう、よろしくお願い申し上げます。

2 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（令和２年５月１日現在）

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　齋藤　滋

▶教職員数

教員	1,216（301） 人
教員以外の職員	2,192（808） 人

※（　）内は非常勤講師・職員を内数で示す

▶学生数

学部学生	7,942 人
大学院生（博士及び修士）	1,104 人
附属学校（校園）児童・生徒	1,044 人

▶土地・建物面積

	土地	建物
五福キャンパス	231,456 ㎡	147,058 ㎡
杉谷キャンパス	381,182 ㎡	161,100 ㎡
高岡キャンパス	99,847 ㎡	19,498 ㎡
五艘地区	39,333 ㎡	15,876 ㎡
寺町地区	50,178 ㎡	—
西田地方地区	11,166 ㎡	378 ㎡

※宿舎を除く

▶学部等

学部（9）教養教育院（1）大学院研究科・教育部（8）

附置研究所（1）附属病院（1）附属図書館（1）

機構（4）学内共同教育研究施設（3）センター（1）

学術研究部（1）事務局（1）　※（　）内は設置数

五福キャンパス

杉谷キャンパス

高岡キャンパス

3 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。

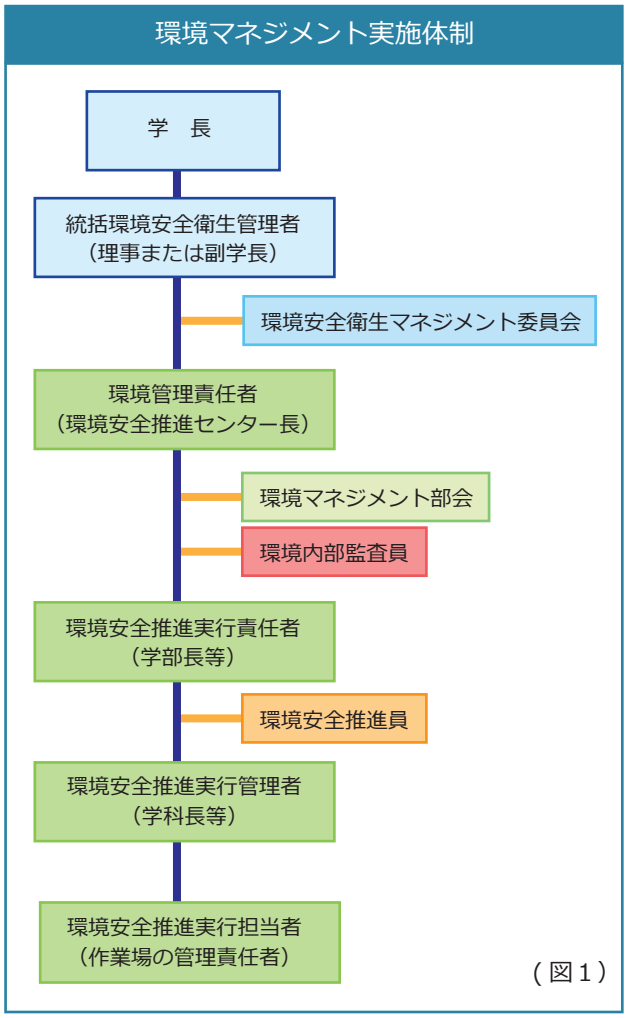
3 富山大学は、学生を含むすべての構成員が、環境マネジメントに参画し、環境に配慮した活動を推進するための環境配慮プログラムを実施します。また、地域の意見を活動に反映させます。

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 17 年 10 月 1 日制定
平成 23 年 4 月 1 日改定

4 環境マネジメントシステム

▶環境マネジメント実施体制と PDCA サイクル



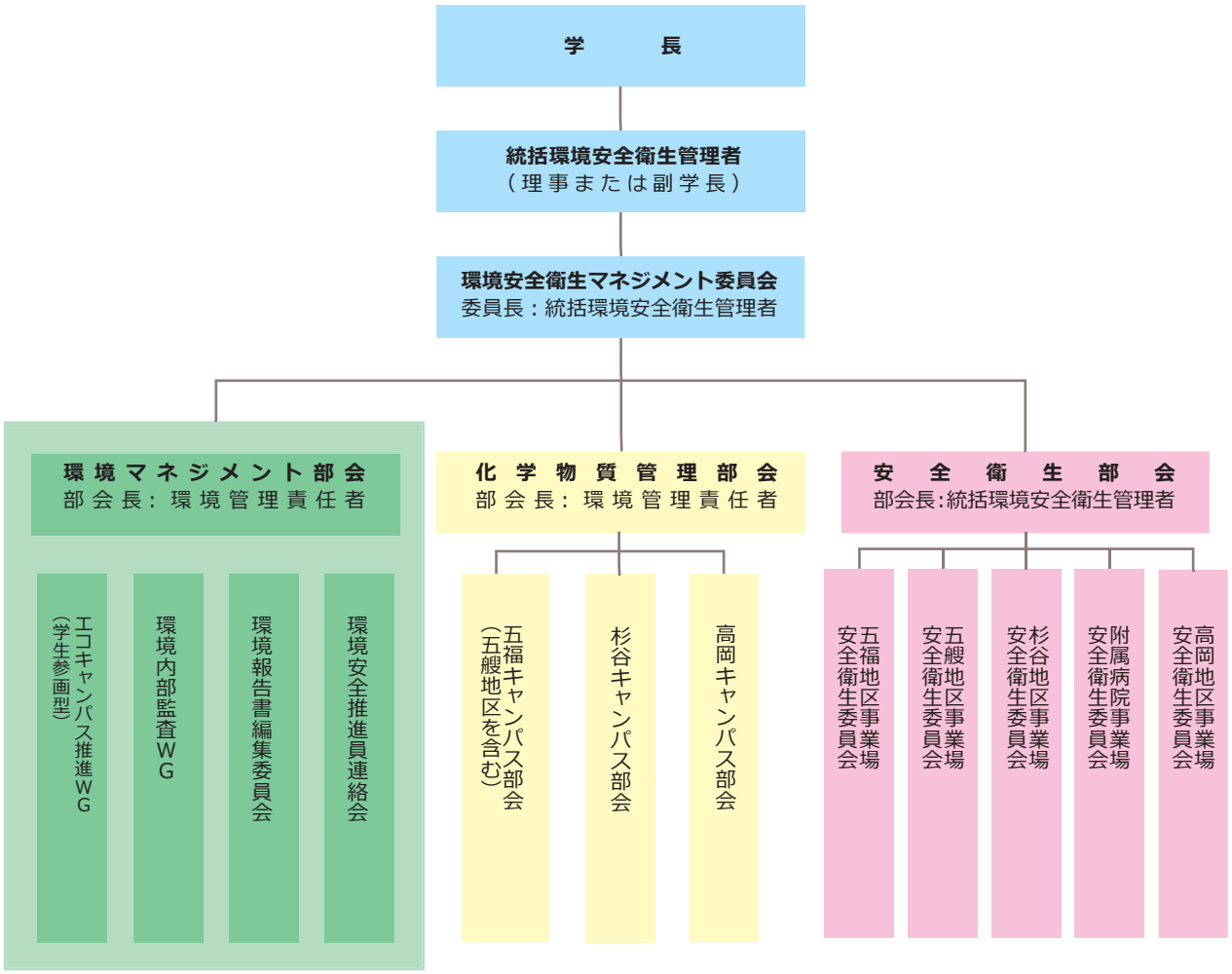
（図１）

（図２）

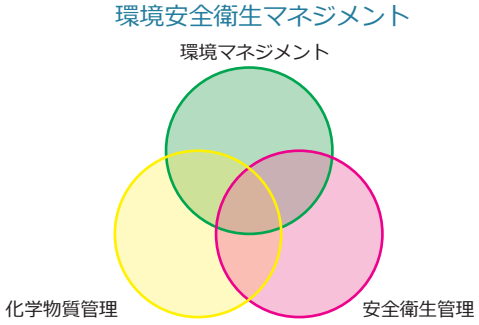
本学では、教育・研究活動の中で、学生や教職員が自主的で自律的な環境配慮活動を継続的に進めるために、平成 17 年 10 月 1 日に「富山大学環境宣言」を制定 (平成 23 年 4 月 1 日改定) しました。富山大学環境宣言では、四つの取り組み方針を掲げています。これらの方針に基づき、「富山大学環境配慮活動年度計画」を立て、目標達成に向けて取り組んでいます。この活動を、本学の「環境マネジメント」として位置付けしています。

また、「環境マネジメント」のために学内体制として「環境マネジメント実施体制」（図１）を、手続き等の仕組みとして「環境マネジメントのための PDCA サイクル」（図２）を構築し、それらを環境マネジメントシステム（EMS:Environmental Manegement System）として運用しています。

▶環境安全衛生マネジメント体制



本学では平成 26 年４月１日に環境安全衛生マネジメント体制を構築し、環境安全衛生マネジメント委員会の下、環境マネジメント部会、化学物質管理部会、安全衛生部会により、それぞれ環境配慮、化学物質管理、安全衛生管理の活動を推進しています。環境安全衛生マネジメント体制では、一つ目として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、妥当且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、二つ目として「化学物質マネジメントシステム」のチェックのために「化学物質管理部会」を、三つ目として「安全衛生マネジメントシステム」のチェックのために「安全衛生部会」を設置しています。これらの三つの部会で取り扱うテーマは様々な方面で関連し、影響を及ぼし合っています。そのため、これら三つの部会もまた、全体として一つのマネジメントシステムで捉えることが必要であると考え、３部会の全体チェックと相互の連携についてのチェックを「環境安全衛生マネジメント委員会」で行っています。



マネジメントシステムについて

マネジメントシステムとは、権限及び責任をもった人（グループまたは組織）が、方針及び目標を定め、その目標を達成するために組織を適切に指揮・管理する「仕組み」です。

この報告書では、環境マネジメントを中心として、それと影響を及ぼし合う化学物質管理、安全衛生管理の各活動とその成果を報告しています。

5 環境配慮活動年度計画

▶令和 2 年度富山大学環境配慮活動年度計画

○印：令和 2 年度重点実施事項

環境方針	目的	目標		整理番号	活動事項
環境方針 1	環境に関連する教育・研究を推進する（充実を図る）。	1	環境教育・学習を推進する。	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。
		2	環境関連研究を推進する。	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	環境に関連する法規等の遵守を推進する。	3	環境に関連する法規等の周知徹底と是正措置を推進する。	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。
		4	ハザードの把握と是正措置を推進する。	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	リスクアセスメントを実施する。
		5	安全及び環境配慮に関する教育を推進する。	⑥	安全及び環境配慮に関する教育の推進を図る。
環境方針 3	全構成員の環境マネジメントへの参画と地域との連携を推進する。	6	環境配慮活動計画を周知・推進するとともにキャンパス内の美化活動と安全対策を推進する。	1	環境配慮活動の周知徹底を図る。
				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。
		7	建物内禁煙及び指定された場所以外での敷地内禁煙の徹底を図り、受動喫煙防止を推進する。	4	受動喫煙防止対策を推進する。
		8	地域社会と連携し、環境及び安全に配慮した活動を推進するとともに関連事項の情報発信と啓発を行う。	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。
				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	グリーン購入、省エネルギー、省資源、廃棄物削減を推進する。	9	本学が定めた「環境物品等の調達の推進を図るための方針」に基づき「グリーン調達率」**100%** を推進する。	①	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。
		10	エネルギー使用量を原単位で前年度比 **1%** 以上削減する。	2	エネルギー使用量を把握する。
				3	省エネルギー活動を推進する。（ソフト面）
				④	省エネルギー機器の導入を推進する。（ハード面）
		11	水の使用量の削減を推進する。	5	水資源の使用量を把握する。
				6	構成員に節水の徹底を図る。
		12	コピー用紙の使用量を前年度比 **1%** 以上削減する。	7	紙資源の使用量を把握する。
				⑧	紙資源の使用の削減に努める。
		13	３R（リデュース、リユース、リサイクル）を推進し、廃棄物発生量を前年度比 **1%** 以上削減する。	⑨	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。
				10	事務用製品及び家具・家電製品再利用を推進する。
				11	試験研究用資源の再利用を推進する。
				12	廃棄物の発生量を把握する。
				13	廃棄物の適正な分別・管理及び処分を推進する。
				14	廃棄物の発生抑制を推進する。
				15	下水道排水の適正な管理を推進する。

6 事業活動のマテリアルバランス

▶令和２年度マテリアルバランス

投入量（INPUT）

エネルギー

電力	4,036 万	kWh
太陽光発電	4.9 万	kWh
重油	109	kL
灯油	1,159	kL
都市ガス	1,489	km^3
LP ガス	2.1	km^3

資材

実験・医療器具、医薬品等

紙類（購入量）

コピー用紙	116.5 t
その他雑誌等	—

水資源

39.7 万 t

社会貢献
・
人材育成
・
研究成果

富山大学　事業活動

診　療　教　育　研　究　地域連携

排出量（OUTPUT）

温室効果ガス（CO_2 換算）

2.64 万 t

廃棄物

一般廃棄物（古紙以外）	603.5 t
産業廃棄物	245.1 t
特別管理産業廃棄物	274.5 t

古紙

使用済みコピー用紙、新聞紙、雑誌、カタログ等

180.8 t

排水量

排水量（下水）	24.4 万 t
排水量（河川）	15.3 万 t

詳細は p.49 ～ p.56

▶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。

7 環境方針１ 環境教育・研究に関すること

▶各部局の活動

小学生児童による生物季節観測の試み …… 9
研究推進機構極東地域研究センター長　和田　直也

環境・地理学・地図 …… 10
人間発達科学部　人間環境システム学科　教授　山根　拓

カーボンニュートラルとアルミニウム …… 11
先進軽金属材料国際研究機構・先進アルミニウム国際研究センター長　柴柳　敏哉

環境保全に配慮した伝統薬のサステイナビリティ …… 12
和漢医薬学総合研究所　教授　小松　かつ子

▶全学的な活動

第 14 回富山大学環境塾「富大生が提案する環境マネジメント」 …… 13

五福キャンパス　黒田講堂前

五福キャンパス　学生会館前

小学生児童による生物季節観測の試み

研究推進機構極東地域研究センター長
和田　直也

春になるとサクラが開花し、里山ではウグイスの囀りを聞くことができます。気象庁では、1953 年以降、植物 34 種目、動物 23 種目を対象に生物季節の観測を実施してきました。しかし、本年から植物 6 種目のみを対象とした観測に大幅に縮小、動物を対象とした観測は全て廃止されました。対象となる動物を発見することが困難となり、初見日や初鳴日と気象との関係が乖離してきたことが主な理由ですが、全国にある気象台の中には、まだ多くの動物を観測できる地域もあります。富山地方気象台はその一つです。昨年の時点で 18 種目の動物を対象に観測が行われてきましたが、これは全国の中で高知に次いで 2 番目に多い種目数です。写真を見てお分かりのように、富山地方気象台の周辺には多くの緑地があります。神通川河川敷の草原、背後にある呉羽丘陵の森林、住宅地の中にある水田や畑です。このような多様な景観が、多くの生物の生活を支えています。

生物季節観測は、地球温暖化の進行具合を知る情報となるだけでなく、地域に様々な生物が暮らしていることの記録にもなっています。このような情報の蓄積は、将来世代の子供たちにとっても重要です。現在の生物観測の記録は、やがて過去を知る上での貴重な記録となり、そのことが未来の設計につながります。これまで 70 年あまり続けてきた生物季節観測を、地域住民が引き継ぐことは可能でしょうか？　富山地方気象台の近くにある富山市立桜谷小学校では、3 年生児童 34 名がセミの初鳴日観測を開始しました。登下校時に、対象となるセミ 3 種（ニイニイゼミ・アブラゼミ・ツクツクボウシ）の初鳴きを確認したら、その日付や場所を手帳に記録します。秋にデータを集計し、その記録の中から初鳴日を決定します。今から結果がとても楽しみです。富山大学五福キャンパスは、富山地方気象台から約 1.5km 離れており、動物季節観測の範囲とされる半径 5km 圏内に位置しています。富山大学に所属するわたしたちも、何かできないでしょうか？

日常生活の中でちょっと時間ができた時で構いません、皆さんもお散歩をしながら生物季節観測に参加してみませんか？

詳細は、下記のウェブサイトをご覧ください。

https://sakuradani-semi.jimdofree.com

環境・地理学・地図

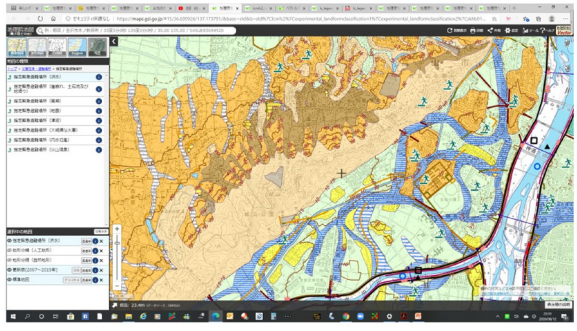
人間発達科学部　人間環境システム学科
教授　山根　拓

環境 environment は、地理学の伝統的な中核概念の一つです。地理学 geography の原義は「土地の性質を記載する」ことです。土地の性質＝地域性は、土地を取り巻く環境と、土地に居住する人間の諸活動との相互作用のあり方と捉えることが出来ます。したがって、地域の環境特性の理解は地域性の把握にとって不可欠な手続きであり、今日の地理学においてもその視点は有効です。さらに、20 世紀後半以降、環境問題はグローバルイシューとなり、地理学でも環境への関心が一層高まっています。

社会の動向を反映して我が国の学校教育においても、環境への注目度は年々高まり、小中学校社会や高等学校地理歴史科の文科省学習指導要領最新版には、「環境」に関わる語が頻出しています。高校地歴科では来年度から必修科目「地理総合」が開設されますが、教科内容の中で「場所や人間と自然環境との相互依存関係」、「世界各地で見られる地球環境問題」、「自然環境と防災」、「地理的環境と世界の人々の特色ある生活文化との関係」等、環境に関わる項目が重点的に取り上げられています。

私が人間発達科学部で開講する地理学関連の授業では、地理学的視角の理解を最重要視しますが、受講生に教員免許（小学校・中学社会・高校地歴）取得希望者が多いため、小中高校の地理の教科内容を意識した授業構成にするよう心掛けています。したがって、地理学と地理教育の双方で中核概念である「環境」への言及は不可欠と考えています。環境を地理学的に論じる場合、重要なツールは地図です。多様な人文・自然環境を空間的に捉えるために、地理学では一貫して地図（化）を重視してきました。また、地域環境の理解に不可欠のフィールドワークにも，地図は必携です。地理情報が空間的に表示された地図を読み解くと、環境の空間的構造が理解できます。現在では GIS（地理情報システム）によりデジタルデータ化された地理情報が地図化され、多様な電子地図として公開されています。

私は、国土地理院が作成公開する「地理院地図」や各地のハザードマップを、環境と人間活動の関係を空間的に捉え考えさせるための素材として、講義や演習の中で頻繁に取り上げています（図①）。また、学生に地図に関する知識・理解をさらに深めさせるため、国土地理院北陸地方測量部（富山市）での見学実習も実施してきました（図②）。今後も私は、学生たちに「環境の空間的理解」を促してゆきたいと考えています。



図①　授業で使用したスライド

良い経験であった」とのコメントをいただきました。
)学が研究の一助になるとともに、地図・測量への関心を深めていただければ幸いて

旧版地図の閲覧体験

デジタル図化作業の体験

図②国土地理院北陸地方測量部での見学実習（国土地理院HPより）

▶各部局の活動

カーボンニュートラルとアルミニウム

先進軽金属材料国際研究機構・
先進アルミニウム国際研究センター長
柴柳　敏哉

アルミニウムは地球温暖化を招き環境に悪い素材である。これを口にした途端、そんなことはない！軽量高強度であり環境安定性（錆びない）が高い構造材料として社会基盤材料の一つではないか。と猛反撃がアルミ信者から返ってくるだろう。移動体の軽量化は低燃費化に直接寄与することから、その意味ではアルミは省エネ材料の筆頭であることには間違いない。

しかしながら、アルミニウムには宿命的な弱点がある。アルミニウムはボーキサイトといわれる鉱石から還元反応を経て金属単体として抽出されるが、この製錬過程において大量の電力が消費されるのである。この電力が火力由来であると仮定すると、コークスを用いる製錬法で得られる鉄にくらべて 4 倍近い二酸化炭素を排出する。製錬に始まり合金となって成型加工を経て製品になり使用されて廃棄される一連の過程で排出する二酸化炭素の総量を考える時、アルミニウムは製錬の段階で環境に巨大な負荷をかけているのである。

逆転のチャンスはリサイクルにある。アルミニウムの融点は 660℃で、鉄（1,536℃）よりも圧倒的に低く、スクラップ材の再溶解に要するエネルギーは製錬時の 3% 程度になる。これは鉄に対しての十分な優位性を意味する。すなわち、2 回、3 回とリサイクル回数が増えるにつれてアルミニウムは環境に優しい素材へと変身するのである。カーボンニュートラルを強く意識する産業構造の変革の流れに対して、アルミニウムは資源循環の要素を纏（まと）うことで負の役割から一転して資源産業に正の貢献ができるのである。また、日本はアルミ地金を全量輸入に頼っているため、今後世界規模で展開される環境価値という観点での資源争奪の影響に晒されることを踏まえた資源循環システムの再構築が急務となっている。

富山はアルミニウムに強い地域である。豊富で安価な水力エネルギーを背景に興ったアルミ産業と歩調を合わせるように学術の深化が進み現在の産学官一体的な研究開発環境が醸成されてきている。

富山大学は、アルミ研究の重点化を意図して先進アルミニウム国際研究センター（以後、アルミセンターと略す）を設置している。さらに、令和３年４月より熊本大学先進マグネシウム国際研究センターと連携して、文部科学省認可の下、先進軽金属材料国際研究機構（ILM）を設立し、アルミニウム、マグネシウム、チタンの三大軽金属を集中的に研究する国内唯一の研究機関として活動を開始した。

ILM の中心的研究課題の一つが前述したリサイクル問題である。アルミセンターでは、富山を実証・検証フィールドにして、高度資源循環社会を実現すべく、スクラップ材の分別、不純物除去、不純物無害化、ならびに再生アルミ材のレベル分け、などに産学連携体制で臨んでいる。特に不純物除去は至難であり、化学熱力学を駆使した新技術開拓を必要とするが、これを実現するための産学連携研究が加速している。要素研究項目は、合金設計、溶解鋳造、熱処理・組織制御、塑性加工、電気化学、溶接・接合と多岐にわたるが、これらすべてをアルミセンターで担当できる。わずか１% か、それ以下の不純物量低減に研究者人生を捧げている者がいることを付記して拙稿の結びとする。空き缶など資源のリサイクルにご協力願います。

環境保全に配慮した伝統薬のサステイナビリティ

和漢医薬学総合研究所
教授　小松　かつ子

超高齢社会に入った日本では高齢者疾患や多因子性疾患に対する治療薬の開発、健康寿命の延伸に繋がる保健医療の充実が求められ、これらに対する漢方薬や生薬の応用が期待されています。その一方で、伝統医学では長年にわたり天然由来の生薬を使用し続けてきたため、これによる自然破壊についても言及されています。近年中国をはじめ各国で国土の保全を目的とした薬用植物の採取制限や輸出制限が行われるようになり、それを容認せざるを得ない状況である今日、如何(いか)に生薬を確保し伝統医学を存続させるのかが喫緊の課題となっています。野生薬用植物の保護を考えながら計画的、効率的に利用する他に、栽培への移行が不可欠であることから、当研究室では中国及び近隣諸国で薬用植物の資源状況を調査した後、収集した植物・生薬について遺伝的・成分的・薬理学的多様性の解析を行い、品質を評価するとともに、優良系統を栽培化へ繋げる研究を行っています。ここでは芍薬(しゃくやく)の多様性解析から富山県ブランド芍薬の開発まで至った研究を紹介します。

芍薬はシャクヤクの根を基原とし、日本では主に中国で栽培・加工された芍薬（現地名「白芍」）を鎮痙・鎮痛薬とします。中国にはこの他に野生のシャクヤク由来で、駆瘀血(くおけつ)・婦人病薬とされる「赤芍」がありますが、日本での使用実績はありません。同一種に由来する白芍と赤芍の違いを明らかにするため、遺伝子多型及び成分組成を調べた結果、核遺伝子の ITS 領域の塩基配列から両者が分かれ、また赤芍は白芍に比べて paeoniflorin (PF)- タイプのモノテルペノイド化合物や paeonol の含量が高く、反対に albiflorin (AF)- タイプのモノテルペノイド化合物の含量は低いことがわかりました。日本で栽培される薬用品種は白芍に類似したため、赤芍を作出する目的で園芸品種の利用を考え、富山県薬用植物指導センターと共同で 90 品種の中から赤芍と同じ遺伝子型で成分組成が類似する 3 品種を選抜しました。次に付加価値を与える目的で、赤芍と同様に抗アレルギー作用を示すものを絞り込み、2 品種をブランド芍薬候補としました。さらに加工調製法を検討した結果、新鮮な根を約 1 ヵ月間低温貯蔵し、水洗後湯通しを行い、周皮を付けたまま 30℃で機械乾燥する方法が PF、AF、pentagalloyl glucose の含量を高値で安定化させることがわかりました。1 品種を本法により日局「シャクヤク」に仕上げ、これを配合した芍薬甘草湯を用いて腓返り及び月経痛に対する効果を臨床研究で調べていただいたところ、有用性が立証されました。現在富山県では本品種の栽培が推進されています。このように、研究成果が多方面で役立つことを意識して研究を行っています。

地域産学官連携によるブランド芍薬の開発

第 14 回富山大学環境塾

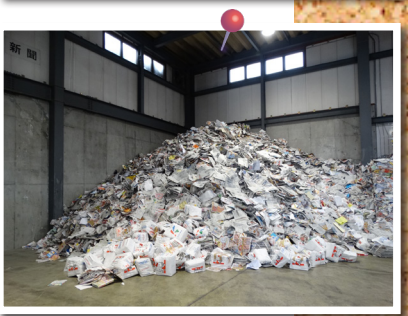
富大生が提案する環境マネジメント

第 14 回環境塾では、富山大学で発生する紙ごみとプラスチックごみに焦点を当て、これらのリサイクルの現状を調査し、考察することにより、発生量を減らし、環境負荷を低減するにはどのようにしたら良いかを考え、改善のための提案を行いました。リサイクルの現状調査では、学生が実際に、紙リサイクル事業者の（株）島田商店とプラスチックリサイクル事業者の（株）富山環境整備を見学し、集められたごみの分別や処理の工程を調査しました。

まず、学生参加者は令和２年１月 22 日に環境安全推進センターで現代の環境問題と富山大学の環境塾について事前講義を受け、日本のリサイクルに関する法制度や環境マネジメントについて学びました。また、見学対象とした、二つの事業者の情報をインターネットで調べ、事前に質問事項を作成しました。

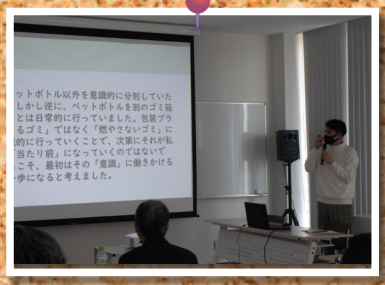
事前の講義受講と情報調査を終えた後、学生は環境安全推進センター職員とともに、令和２年２月 10 日に（株）島田商店、２月 12 日に（株）富山環境整備を見学しました。学生参加者は、これほど大量のごみを処理する施設の様子を実際に見るのは初めての体験で、処理施設に持ち込まれたごみが、古紙の場合は、新聞、雑誌、段ボール、飲料パック、オフィスペーパー（使用済みのコピー用紙、チラシ、名刺、封筒）、機密書類へ分別され、プラスチックの場合は、搬入された混合廃棄物が破砕・選別の工程でリサイクル可能物、焼却可能な可燃物、リサイクルが困難な不燃物に分別されて、適宜、リサイクル製品に生まれ変わることを学ぶことができました。

また、古紙をリサイクルする際の禁忌品の取り扱いや機密文書リサイクルの処理技術の話、高機能化された複合容器などはリサイクルが難しく、結局、焼却処理されているなど、分別の限界や商品設計の見直しなどにまで話が及び、学生は興味が尽きない様子で、普段とは違った学びの場で有意義な時間を過ごしました。



富山大学環境塾とは？

富山大学環境塾は、環境安全推進センターが主催となり、学生や教職員から一般市民まで広い方面の方々と環境問題を考え交流する場です。平成１９年から年１回開催され今回で１４回目の開催です。



事前講義、事業者見学会の終了後、令和３年３月 11 日に災害対策プラザにて第 14 回富山大学環境塾の報告会及び討論会が開催されました。野崎浩一環境安全推進センター長の挨拶のあと、学生らは、（株）島田商店の見学報告と（株）環境整備の見学報告を行い、引き続き、環境安全推進センター教員、コーディネータ（加賀谷副センター長、矢倉副センター長、村田副センター長、（株）島田商店島田氏）とともに討論会を行いました。

討論会では、ごみ処理過程で行われるサーマルリサイクル（焼却処理の工程で熱回収する）が CO_2 を排出するためカーボンリサイクルの観点から必ずしも望ましい方法とは言えない現状や、燃やすごみ、燃やさないごみの線引きの仕方や、お昼ご飯のあとに出る容器や袋などのごみをナイロン袋に入れ、口を縛って捨てるという、ごみの捨て方の問題などにも話は及びました。また、大学でリサイクルをどのように啓発し、実践していくかについて、学生、教員、企業側のそれぞれから提案があり、効率的な分別の仕方について様々な議論が繰り広げられました。提案の中には、学生らも加わって大学で定期的な資源回収を行うようにしてはどうかとの意見もありました。

意見交換の後、加賀谷副センター長、矢倉副センター長、村田副センター長、宮武准教授からコメントがあり、村田副センター長の総括で閉会となりました。

富山大学環境塾の今後について

今回の環境塾に参加した学生からは「環境について現場で働く方々から直接声を聞けてよかった」「自分は人文学部で、普段環境に対して専門的に学ぶ機会があまりなかったので、施設の方々やコーディネーターの先生の話が聞けて、大変勉強になった」と感想が聞かれました。今回、実際に企業や団体を見学し、文系・理系や色々な学年の学生と一緒に考え討論したことは、単に知識が得られただけでなく、持続可能な社会の構築に一丸となって取り組む良い契機になったと思います。今後は参加者などから出された提案をもとに、課題を解決しながら継続・発展させていきたいと考えています。

8 環境方針２ 法の遵守に関すること

▶ 8-1. 化学物質・薬品管理

1. 化学物質管理部会とその活動について 16
2. 化学物質リスクアセスメントについて 16
3. 毒物及び劇物の管理について 17
4. 化学物質の排出量と移動量について 18
5. 富山大学薬品管理支援システム（TULIP）の全学運用について 19

▶ 8-2. 廃棄物・排水管理

1. 水銀系廃棄物の適正管理と処分について 19
2. 不要薬品の処分について 20
3. PCB（ポリ塩化ビフェニル）廃棄物の管理状況について 20
4. 実験系廃液の管理について 21
5. 排水管理について 21

▶ 8-3. 安全衛生管理

1. 安全衛生委員会及び安全衛生部会について 22
2. 作業環境測定について 23
3. 安全教育講習会・救命講習会について 24
4. 防災訓練について 25
5. 高圧ガスの管理について 25
6. 特定屋外喫煙場所の設置と運用状況について 26
7. 放射線同位元素実験施設における環境放射線測定研究の推進支援 27

8-1. 化学物質・薬品管理

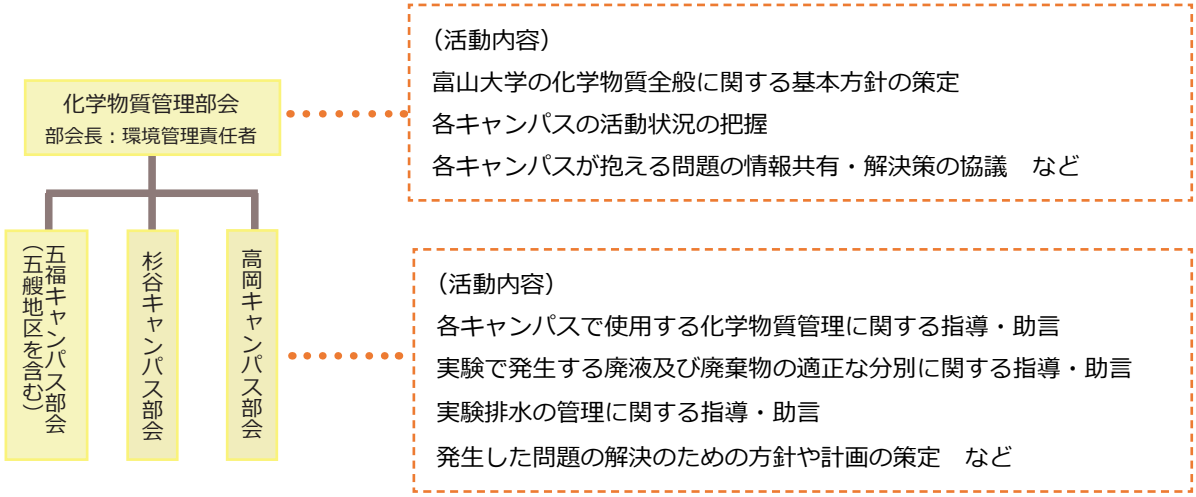
1. 化学物質管理部会とその活動について

本学では教育研究活動において様々な化学物質が使用されており、これら化学物質を適正に管理していくために、化学物質管理部会を設置しています。化学物質管理部会は、３つのキャンパス（五福キャンパス、杉谷キャンパス、高岡キャンパス）における化学物質に関する活動状況の把握や問題の情報共有を行うとともに、解決策について協議を行い、化学物質全般に関する基本方針を定めています。

«化学物質管理部会の活動»

化学物質管理部会では、各化学物質管理部会キャンパス部会の活動状況の把握、及び一年間の活動計画について審議を行っています。また、各キャンパスの研究室で保有する不要薬品について、本学で実施している「不要薬品一斉処分」の機会を通して、適正処分するよう、指導しました。しかし、退職などの異動時に何らかの事情で研究室に残される薬品が後を絶たず、令和２年度においても同様の事案が発生しました。このような事案の発生をなくすために、「不用品そのものをなくすことや不要薬品を自らの責任で適正処分する」ことの意義を関係者に伝え、徹底することが今後の課題です。

«化学物質管理部会キャンパス部会の活動»



化学物質管理部会の体制図とそれぞれの活動内容

図は「環境安全衛生マネジメント体制図」より抜粋（p.5 参照）

2. 化学物質リスクアセスメントについて

平成 28 年 6 月 1 日の労働安全衛生法の改正により、作業者への危険・有害性または健康障害を生ずるおそれのある化学物質（SDS 交付義務対象 673 物質）について、化学物質リスクアセスメントが義務付けられました。

本学では、対象となる化学物質を新規にかつ定常的に使用する研究室に対し、平成 28 年度以降毎年、エクセルを利用した本学独自の評価システムによる化学物質リスクアセスメント調査を実施しています。その調査結果に基づいて、作業内容に一定の危険性・有害性があると考えられる高リスクレベル（リスクレベルⅢ以上）となる研究室等には、低減措置を実施するよう化学物質管理部会からアドバイスを行うとともに、定量的なリスクアセスメントである作業場の作業環境測定を順次行っています。

今後においても、研究室等の作業場におけるリスク低減のツールとして化学物質リスクアセスメントを実施していきます。

リスクレベルによる措置内容

リスクレベルⅠ	些細なリスク	追加的管理は不要であり、現在のリスクレベルを維持する。
リスクレベルⅡ	許容可能なリスク	リスク低減措置は不要であるが、改善策などがあれば実施することが望ましい。
リスクレベルⅢ	中程度のリスク	リスク低減措置を実施することが望ましい。保護具の着用、換気装置内での作業を行う事。
リスクレベルⅣ	大きいリスク	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。リスク低減されるまで、業務の開始は望ましくない。
リスクレベルⅤ	耐えられないリスク	リスクが低減されるまで作業は原則禁止とする。

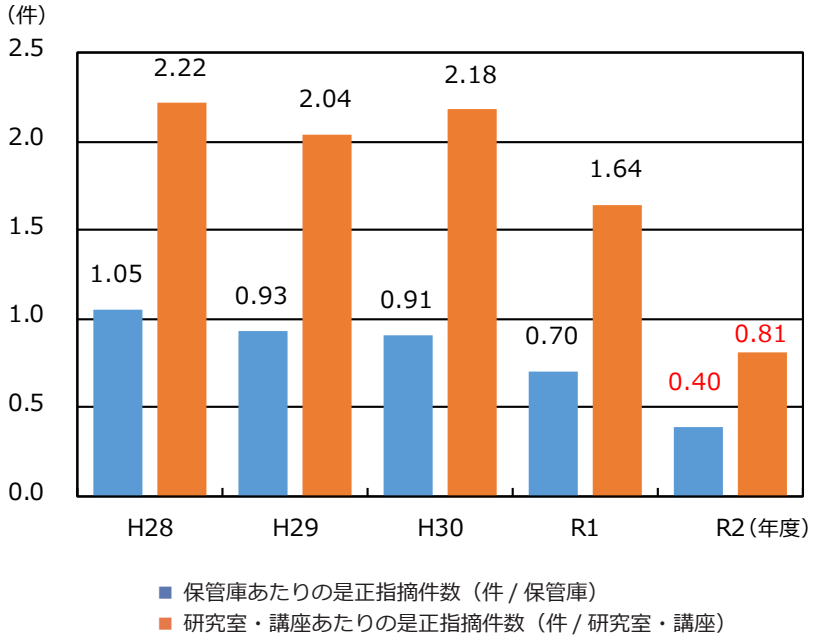
3. 毒物及び劇物の管理について

富山大学の教育研究活動において、令和２年度には、747 種類の毒物及び劇物（毒劇物）が管理され使用されました。毒劇物は毒性が強く、少量でも人体に影響を及ぼします。また、引火性、爆発性の高いものも多く、取り扱いによっては大きな事故や災害につながるおそれがあり、「毒物及び劇物取締法」（毒劇法）により厳しい管理が求められています。そこで、毒劇物の管理体制の整備、取扱いや管理方法、事故の防止及び措置について毒劇法に基づき「国立大学法人富山大学毒物及び劇物細則」を制定し、管理しています。

また、毒劇物管理の一環として、毎年、「毒劇物定期検査」を実施しており、各キャンパスの当該研究室教員以外の第三者的立場から選任された職員が検査員として、各研究室等の保管場所で、14 の検査項目について確認を行っています。

令和２年度の毒劇物定期検査は、検査対象となる 195 の研究室・講座のうち、113 の研究室・講座、232 の保管庫について検査を実施しました。定期検査の結果、毒物劇物の表示、鍵の施錠、受払簿記録、転倒防止対策に関する是正指摘件数が合計 92 件あり、45 件の対策が完了しています。また、令和元年度に課題となっていた毒劇物保管庫の転倒防止対策について改善の強化を図った結果、概ね対策等が完了しましたが、冷蔵庫及び保管庫の転倒防止対策については、壁の強度等の問題があり、15 件が課題となっています。

保管庫及び研究室・講座当たりの是正指摘件数の推移



令和２年度の検査実施率は 57.9% で、前年度から約 10.1% 減少した。これは、杉谷地区事業場及び附属病院事業場で実施した件数の減少によるものである。

令和２年度の１研究室・講座あたりの是正指摘件数は 0.81 件、１保管庫あたりの是正指摘件数は 0.40 件であった。平成２８年から令和２年度までの推移を見ると、是正指摘の数は減少傾向にあり、管理状況が改善されている。

4. 化学物質の排出量と移動量について

多種多様な化学物質を原材料とした製品は、現代社会において豊かで便利な生活を送るうえでなくてはならない存在の一つです。化学物質は生産、使用、廃棄の各過程において大気・水・土壌の環境中に一部が排出されています。しかし、それらの中には私達の健康や環境を脅かす、有害な性質を持つものもあります。

そこで、平成 11 年、PRTR 制度（Pollutant Release and Transfer Register：化学物質排出移動量届出制度）が「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律」（化管法）により制度化されました。

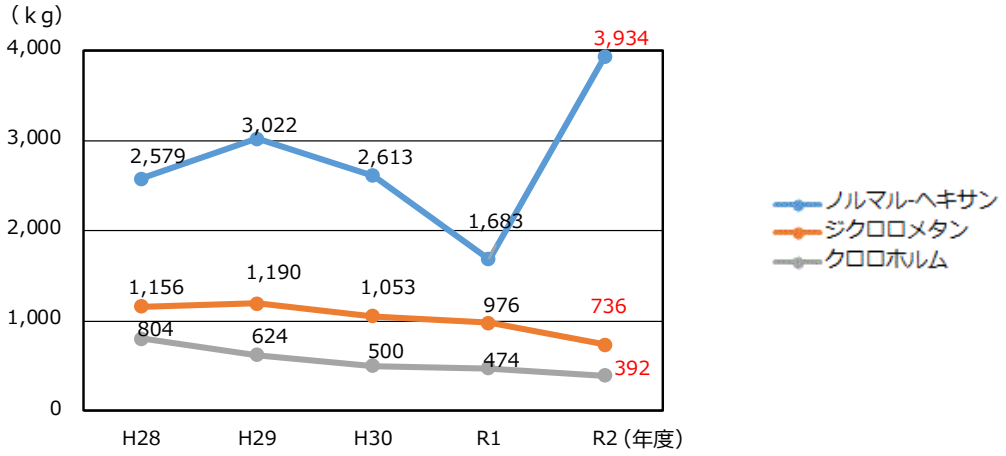
PRTR 制度とは、人体や生態系に有害性のある化学物質（第一種指定化学物質：計 462 物質、うち、発がん性、生殖細胞変異原性及び生殖発生毒性が認められる特定第一種指定化学物質：15 物質）の発生源や、大気・土壌・水などの環境への排出量、あるいは廃棄物に含まれて事業所の外に運び出された量などのデータを把握・集計・公表する制度で、対象となる化学物質のうち、年間取扱量が規定量※1 以上のものについては事業所管大臣に届出を行う必要があります。

富山大学では令和 2 年度の年間取扱量が規定量以上となったのは、五福キャンパスではノルマルヘキサンの 1 物質、杉谷キャンパスでジクロロメタン、ノルマルヘキサンの 2 物質でした。

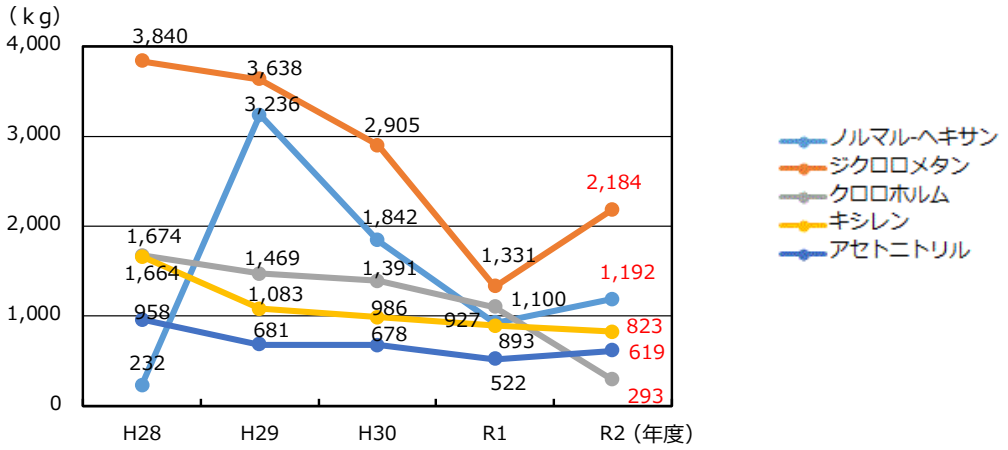
さらに富山大学では届出対象の物質に加え、届出対象外の物質のうち比較的取扱量の多い約 30 物質についても取扱量を把握し、管理を徹底することによって教育・研究活動に伴う環境負荷の低減を図っています。化学物質を使用するにあたり、化学物質や化学物質を含有する製品に関して、使用者自らその成分や性質、取扱い方法、関係法令及び SDS※2 の内容を十分かつ正確に理解する必要があり、安全に使用するよう周知しています。

※1　第一種指定化学物質は年間 1t 以上、特定第一種指定化学物質は年間 0.5t 以上
※2　Safety Data Sheet の略称。化学物質の危険有害性情報を記載した文書。

五福キャンパスにおける直近５年間の化学物質取扱量の推移



杉谷キャンパスにおける直近５年間の化学物質取扱量の推移



5. 富山大学薬品管理支援システム（TULIP）の全学運用について

平成 13 年、富山大学では主に各研究室が廃液の中身を把握することを目的に富山大学薬品管理支援システム（Toyama University Lab.chemical InPut system：TULIP ）を開発し、平成 16 年に五福キャンパスで正式運用が開始しました。正式運用から令和 3 年で 16 年間が経過したことになります。その間、利用者のニーズや法遵守に対応するため、試薬の保管場所の登録（特定化学物質の使用記録、高圧ガスの保管場所）ができるようになりました。

令和 2 年度時点で、TULIP は、210 ユーザー（五福キャンパス 116 ユーザー、杉谷キャンパス 47 ユーザー、高岡キャンパス 45 ユーザー、五艘地区 2 ユーザー）が ID の登録を行っています。

今後、本学で保管している様々な化学物質の管理・使用状況を把握するツールとして、全研究室・講座等での利活用を推奨しています。

富山大学薬品管理支援システム

富山大学薬品管理支援システム（TULIP）画面

▶ 8-2. 廃棄物・排水管理

1. 水銀系廃棄物の適正管理と処分について

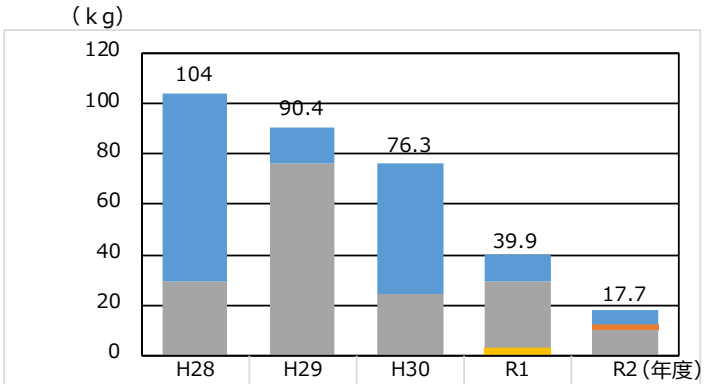
水銀は毒性が強く、使用、排出、廃棄による環境汚染や健康被害を防ぐため、慎重な取り扱いが必要不可欠です。平成 25 年に水銀に関する水俣条約が採択され、平成 29 年には水銀汚染防止法が施行されました。この法に基づき、事業所はある年度において貯蔵した対象水銀の最大量が 30kg 以上となった場合、文部科学大臣へ報告書を提出することが義務付けられています。

富山大学では水銀類の適正管理や適正処分を目的として、水銀類保管量調査を行い、不要なものについては毎年、水銀系廃棄物として一斉処分を行っており、本学では、過去、対象水銀が基準値を超過したことはありません。

調査を開始した平成 28 年度以降、報告が必要な貯蔵量に達したことはありませんが、適正処分を推進してきた結果、保管量は年々減少傾向にあります。今後も一斉処分の機会を設け、適正な管理と処分を行います。

環境安全推進センターに搬入された水銀系廃棄物
（温度計、圧力計、マノメーター等）

直近 5 年間における水銀廃棄物の処分数の推移



	H28	H29	H30	R1	R2（年度）
五福地区	74.5	14.3	52.2	10.5	5.1
五艘地区	0	0	0	0	2.5
杉谷地区	29.5	76.1	24.1	26.4	10.2
高岡地区	0	0	0	3.0	0
合計	104	90.4	76.3	39.9	17.7

2. 不要薬品の処分について

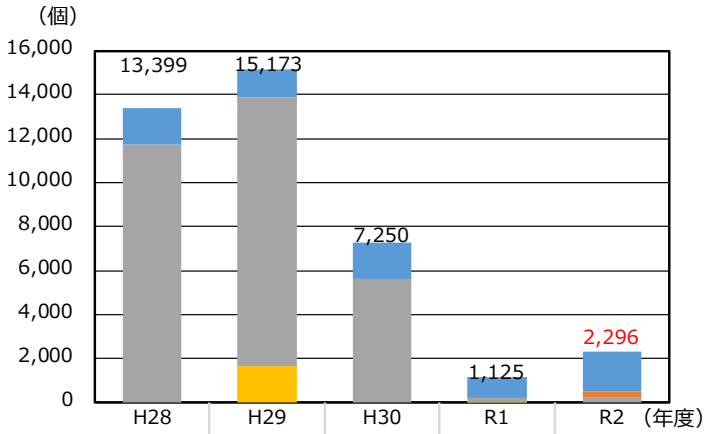
富山大学では、教育研究活動において発生する多種多様な不要薬品の一斉処分を毎年行っています。一斉処分は保有薬品等の整理整頓を行うことで、リスク軽減や薬品管理の適正化の良い機会になっています。また薬品を一括処分することで、払出しに要する運搬費や諸経費のコスト削減を図っています。

令和２年度は業者委託により五福キャンパス（附属学校を含む）では約 2,063kg、杉谷キャンパスでは約 233kg の処分を行いました。

また、学生・教職員の安全確保や学内外の環境保全のため、本学で作成した「安全ノート」を使用した安全講習会や廃液講習会を毎年実施しています。薬品取扱者の意識向上を図るとともに、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推進しています。

環境安全推進センターに搬入された不要薬品

直近５年間における廃試薬処分量の推移



	H28	H29	H30	R1	R2
五福地区	1,641	1,311	1,650	909	1,799
五艘地区	0	0	0	17	264
杉谷地区	11,758	12,221	5,600	183	233
高岡地区	0	1,641	0	15	0
合計	13,399	15,173	7,250	1,125	2,296

3.PCB（ポリ塩化ビフェニル）廃棄物の管理状況について

ポリ塩化ビフェニル（PCB:Poly Chlorinated Biphenyl）は、非水溶性、耐熱性、難燃性、絶縁性などすぐれた性質があるため、トランスやコンデンサ等の電気機器の絶縁油として使用されてきました。

一方、生体内に取り込まれやすく、脂溶性、生物蓄積性があり、皮膚障害等を引き起こすことから昭和 47 年（1972）年以降製造や使用が禁止され、その後 30 年間、各事業者において保管されてきました。

平成 13 年、「PCB 廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法」が制定され、平成 16 年から PCB の処分が始まり、富山大学でも、平成 24 年度から順次、保管中の PCB を使用したトランスやコンデンサの廃棄物について適正な処分を行ってきました。

令和３年度には、五福地区において低濃度 PCB 廃棄物　592.1kg（20 台）を専門業者に依頼し、適正に処分しました。

令和３年３月 31 日時点においては、五福地区では使用中の低濃度 PCB 含有機器 120kg（1 台）、杉谷地区の低濃度 PCB 廃棄物 7,337kg（15 台 + 汚染物 2 個）があり、これらについては令和３年度に計画的に処分しています。

※令和３年３月 31 日時点で、富山大学に保管している高濃度 PCB 廃棄物はありません。

令和 2 年度 PCB 廃棄物保管状況

地区名	高濃度 PCB 廃棄物		低濃度 PCB 廃棄物		使用中の機器低濃度 PCB	
	台数（台）	重量（kg）	台数（台）	重量（kg）	台数（台）	重量（kg）
五福地区	0	0	0	0	1	120
杉谷地区	0	0	17	7337	0	0
高岡地区	0	0	0	0	0	0
五艘地区	0	0	0	0	0	0
附属病院	0	0	0	0	0	0

令和 3 年 3 月 31 日時点

4. 実験系廃液の管理について

教育研究においては、引火性や爆発性、有害性のある化学物質が使用されているため、廃液は、適正かつ安全な処分が求められます。富山大学ではこれらの廃液を産業廃棄物あるいは特別管理産業廃棄物とし、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」（廃掃法）に基づいて外部委託により適正に処分しています。また、富山大学では、少しでも環境の負荷を減らせるよう、各キャンパスで廃液分類表（フローチャート）を作成し、各研究室はそれに従って適正に分類しています。

廃液を安全にそして適正に管理するためには、化学物質を使用する学生・教職員が、廃液に関して適正な知識を持った上で判断することが必要です。各キャンパスでは、毎年、廃液に関する講習会の開催をするとともに、実験系廃棄物の手引きを発行しています。

5. 排水管理について

富山大学の排水は、雨水系排水と公共下水道排水の 2 系統があります。雨水系排水には、雨水や空調機等から排出されるドレーン水、公共下水排水には、トイレなどの生活系排水と、実験室などで使用される器具の 3 次洗浄水などの実験系排水が含まれています。

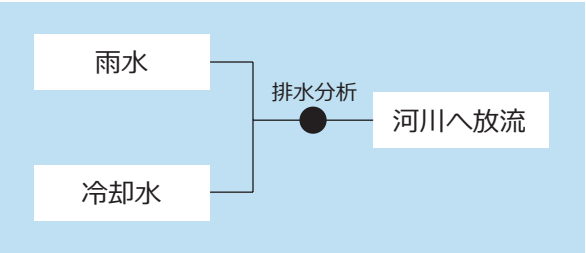
五福地区、杉谷地区、高岡地区では、水質汚濁防止法及び下水道法で定められた特定施設にあたるため、雨水系統は水質汚濁防止法による排水基準、公共下水道は下水道法による下水排除基準を遵守しなければなりません。そこで、本学では、排水基準より厳しい管理基準（管理目標値）を定め、定期的に排水分析を行うとともに、管理基準に基づき排水の適正な管理を行っています。

令和 2 年度、雨水系排水については、すべての地区で管理目標値を超えることはありませんでした。

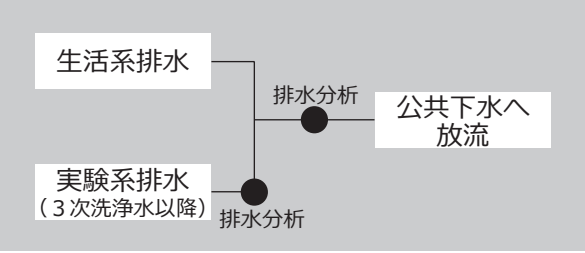
実験系排水については、杉谷キャンパスでジクロロメタンが管理目標値を超えて検出されました。これを受けて、実験器具は必ず洗浄溶媒･水で 1 次洗浄および 2 次洗浄を行い、これらの廃液は廃液タンクに貯留･保管し、3 次洗浄水から流しに排水するよう再度周知しました。今後、杉谷キャンパスの各棟の排水の水質監視を行うとともに、令和 3 年度には、学生・教職員へ排水に関する講習会を開催する予定です。

また、生活系排水については、ノルマルヘキサン抽出物質（n-Hex）、浮遊物質量（SS）、生物化学的酸素要求量（BOD）の数値上昇が見られ、11 月には、富山市上下水道局から五福キャンパス工学部の下水排水から n-Hex 及び BOD が下水排除基準を超過していると指摘がありました。これを受けて、主要経路の配管の高圧洗浄を実施するとともに、作業工程チェックや排水設備の点検作業のチェックなどについて原因調査を行いました。今後、植物油の原因となる飲食物の汁等を流さないよう通知するとともに排水水質監視を定期的に行っていきます。

雨水系排水　分析箇所



生活系排水　分析箇所



▶ 8-3. 安全衛生管理

1. 安全衛生委員会及び安全衛生部会について

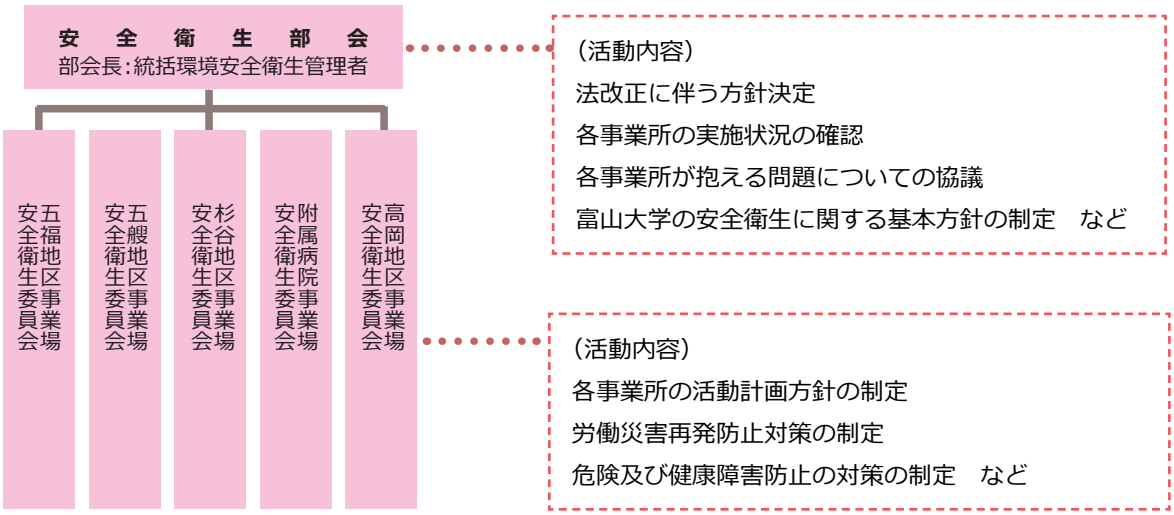
富山大学は、労働安全衛生法で定められた五つの事業場（五福地区事業場、杉谷地区事業場、附属病院事業場、高岡地区事業場、五艘地区事業場）があり、事業場ごとに、毎月安全衛生委員会を開催し、労働安全に関する問題等の解決と改善を図っています。さらに各事業場の安全衛生委員会を取りまとめる安全衛生部会では、法改正に伴う方針決定や、各事業所の進捗状況の確認、各事業所が抱える問題について協議し、本学の安全衛生に関する基本方針を定めています。

«安全衛生委員会の活動»

各事業場の令和２年度安全衛生管理活動実施計画の実施状況については、コロナ化の影響により職場パトロールが実施できない月が見受けられましたが（杉谷地区事業場で４月度中止）、その他については計画とおり実施されていました。

«安全衛生部会の活動»

安全衛生部会では令和２年度の各事業所の安全衛生管理実施活動の実績状況を確認し、自己評価結果を審議しました。令和２年度の自己評価については、コロナ禍の影響で職場パトロールが実施できていないことがマイナスポイントとして評価されている一方で、衛生週間の実施の評価がプラスされたため、全体的には昨年と同等であると評価されました。令和３年度においては、コロナ禍の状況を見ながら職場パトロールを実施するとともに、各事業場で安全衛生管理活動のさらなる推進を図ることとしました。



安全衛生部会の体制図とそれぞれの活動内容

図は「環境安全衛生マネジメント体制図」より抜粋（p.5 参照）

職場パトロールの様子

2. 作業環境測定について

労働安全衛生法第 65 条において「事業者は、有害業務を行う屋内作業場その他の作業場で、政令で定めるものについて、厚生労働省令で定めるところにより、必要な作業環境測定を行い、及びその結果を記録しておかなければならない」と定められています。本学での有害作業には、粉じん、有害物質（有機溶剤、特定化学物質）や放射線が発生する作業が該当します。これらの作業については、法律に基づいて、作業環境測定を実施しています。測定後、作業場は、緊急に改善が必要な第 3 管理区分、改善の余地がある第 2 管理区分、適切であると判断される第 1 管理区分の 3 つに分類されます。令和 2 年度においては、以下のような結果となりました。

有機溶剤	作業環境測定の結果、第 3 管理区分に相当する作業場はありませんでしたが、第 2 管理区分については、トルエン等を使用する研究室で 1 室あり、ドラフトチャンバーのメンテナンスを行うことで改善を図りました。その他の作業場については、適正に管理がされていました。
特定化学物質	作業環境測定の結果、第 3 管理区分に相当する作業場はありませんでしたが、第 2 管理区分については 1 室あり、ドラフトチャンバーのフィルター交換やメンテナンスを行うことで改善を図りました。その他の作業場については、適正に管理がされていました。
粉じん	作業環境測定の結果、第 3 管理区分に相当する作業場が 1 室ありました。原因は、排気装置のない作業場でサンドブレンダーを使用していたためで、サンドブレンダーの使用を禁止し作業環境の改善を行っています。その他の作業場については、適正に管理がされていました。
電離放射線	空気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おり、適正に管理がされていました。

作業環境測定は作業環境中に存在する有害要因を定量的に把握するための有効な手段といえます。今後は、測定の継続とともに作業管理の水準向上に努めていきます。

保管庫

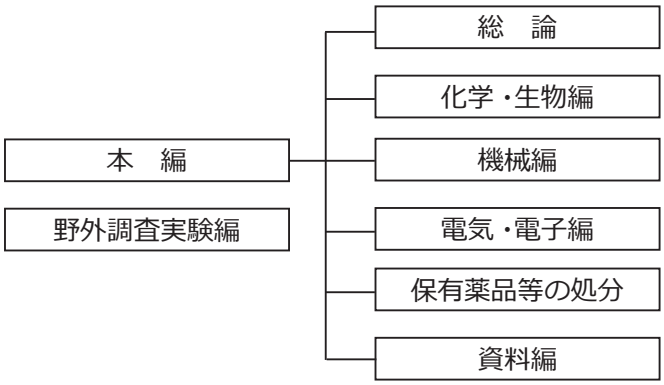
実験室

3. 安全教育講習会・救命講習会について

本学では学生・教職員を対象とし、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。

1. 安全教育講習会

富山大学では学内外での教育研究活動における潜在危険性や事故等への対処方法をテキストにした本学オリジナルの「安全ノート」を用いて安全教育講習会を実施しています。「安全ノート」の内容構成は下記の図のとおりです。



本編では、総論で研究・実験を行うための留意事項や、重大人身事故発生時の応急対応等について記載し、実験系以外の学生や教職員の安全意識の向上を図ります。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や学生を引率しての野外実習、巡検等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・山岳地帯等あらゆる地域・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。

例年は「安全ノート」を基に各学部で対面式の安全教育講習会を行いますが、令和２年度は新型コロナウイルス感染防止対策としてオンラインで実施し、基礎知識の習得と安全意識の向上を図りました。加えて高岡キャンパスでは、絵具や薬品の取り扱い方法や廃液・廃棄物の処理に関する講習会を９回にわたって行い、多くの学生が理解を深めました。

2. 救命講習会

令和２年度の救命講習会は、下記のとおり実施しました。参加者は、大切な命を救うために必要な「応急手当の重要性」、「心肺蘇生法」、「AED の使用法」等、実技と座学の両面から、非常時の対処方法を学びました。

令和２年度救命講習会の実施状況

事業場	実施日	場所	参加者数
五福地区	令和２年 10 月 22 日	黒田講堂会議室	19 名
杉谷地区	令和２年６月１日～７月 31 日	Zoom 会議	294 名
高岡地区	令和２年 11 月 18 日	大会議室	21 名
五艘地区	令和２年 10 月６日	附属学校	42 名
		合　計	376 名

救命講習会の様子

4. 防災訓練について

例年、本学では 5 つの事業場毎に防火・防災訓練を実施しており、令和 2 年度は計 4,017 名の学生・教職員が参加しました。実施日や参加者数の詳細は下表のとおりです。

五福地区では、呉羽山断層を震源とする震度 6 強の直下型地震発生及びそれに伴う火災発生を想定し、消火器や避難はしごの実技訓練を実施しました。

杉谷地区でも、五福地区同様、震度 6 強の地震に伴う火災発生を想定した訓練を実施しました。また杉谷キャンパス内にある附属病院では、交代勤務のなかでも全員が訓練に参加できるよう、期間内で複数回に分けて実施され、夜間の病棟からの出火を想定した消防訓練を実施しました。医師・看護師らも消火活動や避難誘導に取り組み、綿密な訓練となりました。

高岡地区では、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た後、グラウンドにて消火器による初期消火訓練を行いました。

五艘地区（附属学校園）では、幼稚園・小学校・中学校・特別支援学校のそれぞれが実施する訓練に加え、4 校園全体での訓練も行いました。

尚、これらのほかに防災週間中には、県民一斉防災訓練「シェイクアウトとやま」に参加する形で、9 月 1 日には五福地区・杉谷地区、9 月 4 日には高岡地区において訓練を行い、計 366 名が参加しました。各事業場で実施した訓練には、多くの児童･学生･教職員が参加し、防災意識を高める有意義な訓練となりました。

令和 2 年度防火・防災訓練の実施状況

事業場	実施日	場所	参加者数
五福地区	人文学部・経済学部・人間発達学部・理学部・工学部・都市デザイン学部・事務局各部・新産業支援センター	令和 2 年 11 月 18 日	712 名
杉谷地区	医学部・薬学部・事務局	令和 2 年 11 月 18 日	205 名
附属病院	附属病院	令和 2 年 9 月 14 日～ 10 月 30 日	680 名
高岡地区	芸術文化学部・事務局	令和 2 年 11 月 18 日	200 名
五艘地区	幼稚園	令和 3 年 1 月 20 日	106 名
	小学校	令和 2 年 6 月 18 日	443 名
		令和 3 年 2 月 19 日	440 名
	特別支援学校	令和 2 年 6 月 29 日	89 名
	4 校園全体	令和 2 年 9 月 23 日	1,142 名
		合　計	4,017 名

5. 高圧ガスの管理について

高圧ガス保安法では、高圧ガスによる災害防止のため、高圧ガスの貯蔵や取扱い及び消費について規制されています。本学ではガスの種類や容量について多様な高圧ガスボンベが使用されており、これらの適正な保管・管理が重要な課題となっております。

富山大学では、平成 30 年度から、薬品管理支援システム（TULIP）を利用し、高圧ガスボンベの保管状況の把握を行っています。TULIP には、保管されている高圧ガスボンベの種類、容量、納品日及び保管場所が登録されており、全キャンパスの保管状況を確認することができます。

また、高圧ガスボンベを使用する学生・教職員を対象に、高圧ガス納入業者から講師を招き、環境安全推進センター主催の高圧ガスボンベ講習会（高圧ガス保安法の概要、高圧ガスボンベの構造や危険性、適正な取扱い方法等）をオンラインで開催しました。

今後も教育研究現場における、事故や災害を防止するため、学生・教職員へ高圧ガスボンベの安全な取り扱いや保管状況ついて引き続き環境安全推進センター及び化学物質管理部会で指導を行っていきます。

6. 特定屋外喫煙場所の設置と運用状況について

喫煙は、肺がん、脳卒中などに罹患するリスクが高くなるなど、健康への悪影響を及ぼすことが知られています。国は受動喫煙の害を防ぐため、平成 14 年に「健康増進法」を制定しました。しかし、この時点では、喫煙対策は努力義務であったため、店舗や施設によって対策がまちまちでした。

これらの状況が考慮され、平成 30 年 7 月に「健康増進法」の一部を改正する法律が成立しました。改正健康増進法は、多数の人が利用するすべての施設において、「屋内」での喫煙が原則禁止となり、喫煙のためには各種喫煙室の設置が必要となりました。

また、子どもや患者への受動喫煙による健康影響が特に大きいことを考慮し、子ども、患者などが主たる利用者となる学校や病院などの施設では屋内だけでなく、敷地内でも喫煙が原則禁止となりました。大学もこの敷地内禁煙に該当します。

本学では令和元年 7 月 1 日以降は、敷地内禁煙の 3 事業場及び特定屋外喫煙場所[*1)]を設置した 2 事業場において、口頭注意、注意喚起の通知および現場のパトロール等を行っています。

今後は、現状の体制を維持しつつ、敷地内禁煙のルール順守と特定屋外喫煙場所での喫煙マナー向上のための活動を推進する予定です。

※1　特定屋外喫煙場所
特定屋外喫煙場所とは、学校や病院など原則敷地内禁煙である施設（第一種施設）の屋外に設けられた喫煙場所。第一種施設は原則敷地内禁煙であるが、受動喫煙防止のために、明確な区画を定めたり、標識を掲示したりなどの必要な措置がとられていれば、「特定屋外喫煙場所」の設置が可能とされている。

各地区の受動喫煙防止対策

地区名	対応
五福地区	特定屋外喫煙場所 2 箇所
杉谷地区	特定屋外喫煙場所 1 か所
附属病院	全面禁煙
高岡地区	全面禁煙
五艘地区	全面禁煙

特定屋外喫煙場所ポスター

禁煙ポスター

禁煙ポール

放射性同位元素実験施設における環境放射線測定研究の推進支援

研究推進機構自然科学研究支援ユニット
放射性同位元素実験施設長　若杉達也

自然科学研究支援ユニット放射性同位元素実験施設（RI 施設）は、富山大学五福キャンパスにおける放射性同位元素、下限数量以下の放射性物質及び核燃料物質等を利用した研究及び教育の推進を目的として設置されています。現在、主として理学部、工学部、都市デザイン学部の放射線や放射性同位元素を利用した教育や研究をサポートしています。近年、福島第一原発事故以降に、除染等を目的として、土壌 , 海水 , 生物や堆積物のセシウム等のγ（ガンマ）線を測定する研究が本学でも行われるようになってきました。RI 施設ではガンマ線を測定することができるゲルマニウム（Ｇｅ）半導体検出器（左下写真）を設置し、重点的に原発事故関連の環境放射線測定研究支援に対して運営費を投入してきました。それに加え学長裁量経費による環境放射線測定への研究支援を受け、Ｇｅ半導体検出器を使用した福島県の環境放射線研究で、以下の各研究において成果をあげてきています。

〇福島県河口域の放射性セシウムの移動と堆積状況の把握
〇汽水域での河川―海洋相互作用を考慮した放射性セシウムの移行プロセス解析
〇汽水域における放射性セシウムの環境動態に関する基礎研究
〇福島第一原発事故によるアズマモグラへの放射性物質の影響
〇山地河川洪水の規模と頻度を把握する手法の開発

これらの研究は、論文や学会発表のみならず、科学研究費助成事業や笹川科学研究助成等の外部資金獲得などの成果にもつながっています。

さらに環境放射線測定の能力を向上させるため、生命科学先端研究支援ユニットや理学部に設置されていたＧｅ半導体検出器を RI 施設へ移設するなどの再整備を行い、学内でのＧｅ半導体検出器の集約化を図ってきています。令和２年度には学長裁量経費を獲得し、老朽化した部品の更新を行うことにより、これまで以上に安定した測定が可能になり、環境放射線測定能力が向上しました。

今回整備されたＧｅ半導体検出器を活用することによって、環境放射線測定による、環境科学のさらなる進展が期待できます。今後とも RI 施設は、環境放射線測定研究の支援を通して、本学の環境科学の進展や SDGs への取り組みを支援していきます。

9 環境方針３ 全構成員の参画・地域との連携

▶ 9-1. 学生・教職員の環境活動

1. 環境安全推進連絡会の開催について 29
2. 環境内部監査について（概要・流れ・感想文） 30
3. 令和２年度の活動内容と監査結果 32
4. 物品リサイクル掲示板の運用について～３Ｒの推進～ 35
5. 環境美化・緑化活動について 36

▶ 9-2. 地域との連携

1. 公開講座・シンポジウム・イベント（防災・減災） 40
2. 公開講座・シンポジウム・イベント（エネルギー・生物多様性・寄稿変動） 42
3. 公開講座・シンポジウム・イベント（教育関係） 44
4.「持続可能な開発目標（SDGs）」に対する富山大学の取組 45

▶ 9-1. 学生・教職員の環境活動

1. 環境安全推進連絡会の開催について

環境安全推進員は、本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。

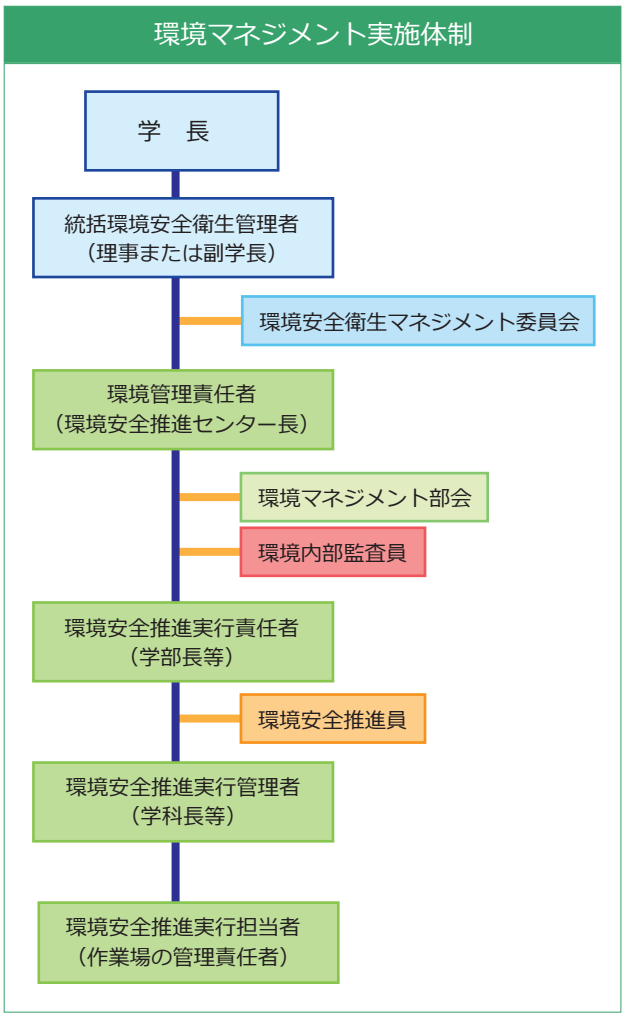
推進員の役割は「富山大学環境配慮活動年度計画」（p.6 参照）に基づき、①部局の年度計画を立案する、②各部局の構成員へ計画を周知する、③環境配慮活動が円滑に実践されるよう働きかける、などがあります。これは PDCA サイクルにおける Plan（計画）、Do（実行）にあたります。

また、環境内部監査員は、本学が実施する環境内部監査員養成講習の受講、修了試験を合格した者が、富山大学環境マネジメント規則に基づき、環境管理責任者（環境安全推進センター長）より任命されます。

監査員の役割は部局等が定めた「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確認することです。これは PDCA サイクルにおける Check（確認）にあたります。

監査終了後、監査員は内部監査報告書を作成します。そして、環境マネジメント部会に報告し、その結果をもとに、年度計画の見直しが行われます。これは PDCA サイクルにおける Act（見直し）にあたります。

このように、環境安全推進員と環境内部監査員は、本学が環境マネジメントシステム（p.5 参照）に取り組むうえで、重要な役割を果たしています。



安全衛生推進連絡会の様子

2. 環境内部監査について

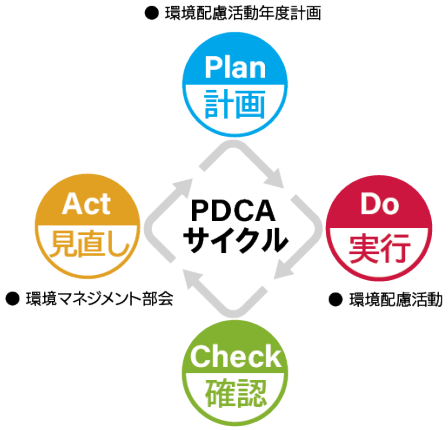
環境内部監査員は、本学が定めた環境マネジメントシステム（EMS）が適切に実施され、維持されているかどうかをチェックする重要な役割を担っています。

この環境内部監査員による内部監査は、環境マネジメントシステムを継続的に改善し、最終的に環境パフォーマンスの改善につなげるためにも大きな役割を果たしています。

例年は、環境内部監査における監査員養成を目的に、９月末に環境内部監査員養成講習を開催していましたが、令和２年度は、新型コロナウィルス感染拡大防止のため、講習の開催を取り止めとしました。

そのため、既に環境内部監査員の資格を持つ教職員と学生を対象として、事務局による監査説明会を開催し、28 名の受講者に再任者として協力いただくこととしました。（令和２年 12 月 14 日）

PDCAサイクルによる継続的改善

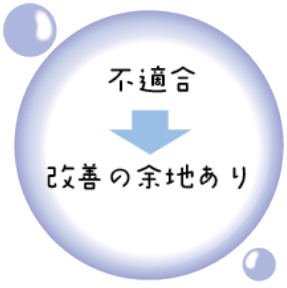


環境内部監査員説明会の様子（黒田講堂第一会議室）

環境内部監査員選任式の様子

令和２年１月 12 日～２月 26 日にかけて、15 部局すべてに、２名の監査員を割り当て、ヒアリングや現場確認などを行いました。昨年度から①「訪問による監査」と②「書類監査」の２つの方法で実施しており、以下の評価区分で判定しました。

評価区分	○	A	B	C	Z(適合に含む)
評価内容	適合	重大な不適合	軽微な不適合	観察事項 （アドバイス）	今後、他部局にも推進した方が 良いと思われる事項



実施された監査結果は、環境マネジメント部会で報告され、年度計画の見直しが行われます。計画数に対して何割実施されたか確認し、不適合となった実施事項には、改善の余地があるということで来年度の重点実施事項としていくこととしました。

また、例年行われている学生への感謝状贈呈式及び懇談会は、新型コロナウィルス感染拡大予防のため中止となりました。

学生参加による環境内部監査の年間活動

９月 環境内部監査員養成講座

環境内部監査員養成講習会では、外部から招いた専門講師によって、ISO14001 の規格要求事項に基づく講義・演習が行われます。

修了試験の合格者に環境内部監査員の資格が付与されます。

※令和２年度は新型コロナウィルス感染拡大防止のため、中止となりました。

（参考：令和元年度の風景）

１月～２月 環境内部監査

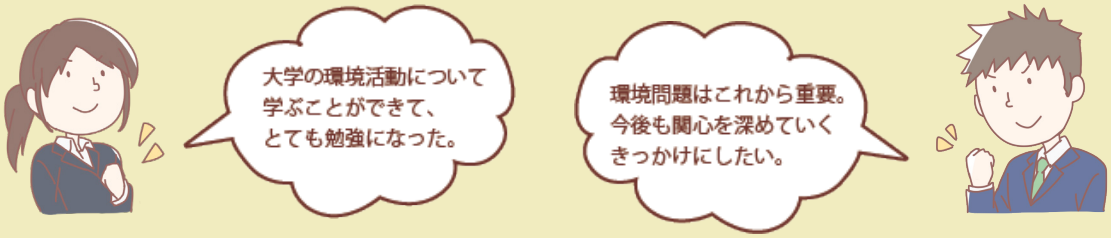
監査チームごとに、監査チェックリストを作成し、２名１組となって担当部局を監査し、監査終了後に監査内容を報告書へまとめます。

次年度 環境内部監査員感謝状贈呈式

学生の環境内部監査員に対して本学の環境向上に貢献したことを評し、センター長より感謝状の贈呈式を執り行い、簡単な懇談会を行って立場を超えて環境配慮活動に対する自由な意見交換をおこなっています。

※令和２年度は新型コロナウィルス感染拡大防止のため、中止となりました。

（参考：令和元年度の風景）



3. 令和 2 年度の活動内容と監査結果

（1）監査状況

令和 3 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。監査は、昨年度と同様に監査チームが現地で行う監査（15 部局等）と事務局が書類及びメールで確認を行う監査（16 部局等）の二つの方法を併用しました。今回の監査には、教職員 26 名、学生 2 名の合計 28 名が参加し、現地で行う監査では、1 チーム 2 名の構成で、15 チーム（2 名は重複し担当）を編成し、それぞれの担当部局の監査を行いました。特に今年度は、コロナ禍の状況を踏まえ、感染防止について注意を払うなど、監査チーム、各部局の環境安全推進員及び関係者の協力により、事前準備や現地監査を適切かつ円滑に進めることができました。また、監査終了後に提出頂いた体験文では、環境内部監査や環境配慮活動に対する率直で前向きな意見が寄せられました。

（2）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 440 の内、適合数が 433（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 1、観察事項が 6 となりました。

今年度は適合の割合が 98.4%、軽微な不適合の割合が 0.2%、観察事項の割合が 1.4%（前年度：適合 98.8%、軽微な不適合 0.2%、観察事項 1.0%）でした。

内部監査で指摘された軽微な不適合及び観察事項については、当該部局により是正措置が取られ、次年度の活動に活かすこととしました。

内容	項目数	
	令和 2 年度 （令和 3 年 1 月～ 3 月監査）	令和元年度 ※1 （令和 2 年 1 月～ 3 月監査）
延べ監査項目数	440	427
適合（○）と特記事項（Z）※2 の計	433（内 Z の数 :10）	422（内 Z の数 :10）
重大な不適合（A）	0	0
軽微な不適合（B）	1	1
観察事項（C）	6	4

※1　令和元年度の項目数の修正
「延べ監査項目数」: 修正前「423」⇒　修正後「427」
「適合（○）と特記事項（Z）の計」: 修正前「418（内 Z の数 :10）」⇒　修正後「422（内 Z の数 :10）」
※2　Z : 今後、他部局にも推奨したら良いと思われる取組

（3）自己評価

ⅰ）令和 2 年度達成度自己評価（表 1）

年度計画の実施状況について環境内部監査結果に基づき全体評価を行い、「自己評価」として表しました。これは計画の実施の有無と内容を総合的に判断するもので、令和 2 年度の活動状況と自己評価は、表に示すとおりです。本学が進める令和 2 年度環境配慮活動において、大学が定める活動事項（部局の目的）の数は 32 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（部局の目標）440 項目を実施計画として掲げていました。これら 440 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。令和 2 年度の達成率は 96.6% 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。今後は、より多くの構成員が参加できるよう活動内容を工夫していきます。

表１　令和２年度達成度自己評価

環境方針区分	目標	活動事項数	具体的活動事項数	内部監査対象数	達成率%	自己評価
環境方針１	環境教育・学習の推進	2	13	13	84.6	○
	環境関連研究の推進	2	5	5	80.0	○
環境方針２	環境に関連する法規等の周知徹底と是正措置の推進	2	47	47	100	◎
	ハザードの把握と是正措置の推進	3	38	38	100	◎
	安全及び環境配慮の教育の推進	1	26	26	100	◎
環境方針３	環境配慮活動の周知・推進と美化活動・安全対策の推進	3	70	70	97.1	○
	受動喫煙防止の推進	1	20	20	100	◎
	環境及び安全に配慮した活動の推進と啓発	3	17	17	100	◎
環境方針４	「グリーン調達率」100% の推進	1	21	21	100	◎
	エネルギー使用量の削減（前年度比 1% 以上）	3	60	60	98.3	○
	水の使用量の削減の推進	2	21	21	95.2	○
	コピー用紙の使用量の削減（前年度比 1% 以上）	2	30	30	100	◎
	廃棄物発生量の削減（前年度比 1% 以上）	7	72	72	100	◎
	計	32	440	440	96.6	○

達成率（%）＝（内部監査評価○とZの合計数 / 対象監査数）× 100

◎：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：部局の活動目的　具体的活動事項：部局の活動目標

ii）数値目標の達成状況（表２）

令和２年度は、前年に引き続き、グリーン調達率、エネルギー使用量、コピー用紙使用量、廃棄物発生量にそれぞれ数値目標を掲げ、環境配慮活動を推進しました。

その結果、コピー用紙の使用量が 15.4% 減に、廃棄物の発生量が 3.3% 減と大幅な削減が達成されました。コピー用紙の使用量は、両面コピーの推奨、片面コピー用紙の裏面利用、会議資料のペーパーレス化に加え、コロナ禍による遠隔授業や Zoom 会議の開催などにより紙での資料作成が大幅に減少したことが大きな要因と考えられます。また、廃棄物の発生量についても同様にコロナ禍の影響で、学内での活動の自粛等により、廃棄物の発生量が減少したものと考えられます。

一方、グリーン調達率、エネルギー使用量は目標を達成することができませんでした。グリーン調達率は目標 100% に対して 94.7% と数 % の未達、エネルギー使用量は 1% 以上の削減目標に対して、1.1% 増加となりました。グリーン調達については、前年度の 84.6% から大幅に改善されましたが、業務上、必要とされる機能・性能及び経費面で調達できない場合もありました。また、エネルギー使用量は、コロナ禍で遠隔授業が実施される一方、対面授業再開時に感染防止のため、夏季、冬季の教室の換気確保や教職員の居室、事務室の換気確保によりエネルギー使用量が増加したものと考えられます。

今後は、様々な状況を踏まえつつも、４つの数値目標達成に向けて、環境配慮活動年度計画に掲げた活動事項を着実に実施していきます。

表２　数値目標の達成状況

No.	項目	目標	令和２年度の結果	評価
1	グリーン調達率	100%	94.70%	△
2	エネルギー使用量	１%以上削減（増加原単位 前年度比）	1.1%	△
3	コピー用紙使用量	１% 以上削減（ 前年度比）	15.4% 削減	◎
4	廃棄物発生量	１% 以上削減（ 前年度比）	3.3% 削減	◎

◎：目標を超えて達成、○：目標を達成、△：目標を下回る、×：目標を大幅に下回る

環境内部監査の体験感想文

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。（所属は令和２年度末のものです。）

国際部国際交流課　倉谷真生子

私は、環境内部監査員として工学部・都市デザイン学部の監査を行いました。新型コロナウイルス感染拡大に伴い、年度計画どおりに実施できない活動も見受けられましたが、オンラインで講習会を開催する等、工夫して実施されていました。特に、資源ゴミの分別等については、回収日に必ず担当職員が立会い、直接細かな指導を行うなど徹底した管理対応が担当者が替わってもずっと引き継がれており、すばらしいと思いました。

環境内部監査員としては今回２回目の経験でしたが、他部局の取組状況を伺うことは、とても参考になり、改めて環境について考える良いきっかけになりました。

学術情報部情報政策課　横川　和哉

今回、２回目となる環境内部監査を担当しました。

監査部局は、附属学校が割り当てられ、大学とはかなり環境が異なることや、久しぶりに監査を行うということもあり、段取りや実施手順を覚えているか不安でしたが、監査リーダー、並びに、環境安全チームのサポートの下、滞りなく環境内部を終えることができました。

環境内部監査では、他部局の取り組みを細かに確認するため、自身の所属する部局との違いや参考となる事項を知ることができ、そういった点でも有意義であると感じました。

今後、自身が被監査部局の対応者になることも考えられるため、所属部局の目標等を確認し、いつでも対応できるような心構えをもち、業務に取り組みたいと思います。

理工系学務課（理学部事務室）福村　一弥

今昨年に引き続き、２回目の環境内部監査員を務めました。今回の活動が、大学を挙げた環境配慮活動推進の一助となれば、大変幸いです。日常の何気ない取組みの積み重ねが、結果的には今後に大きく影響してくるものと考えます。また他部局の取組みの一端に触れることができる点も大学職員としての成果点です。周知方法やチェック体制の確立等、さまざまな工夫の余地があることが分かりました。

4. 物品リサイクル掲示板の運用について～３Ｒの推進～

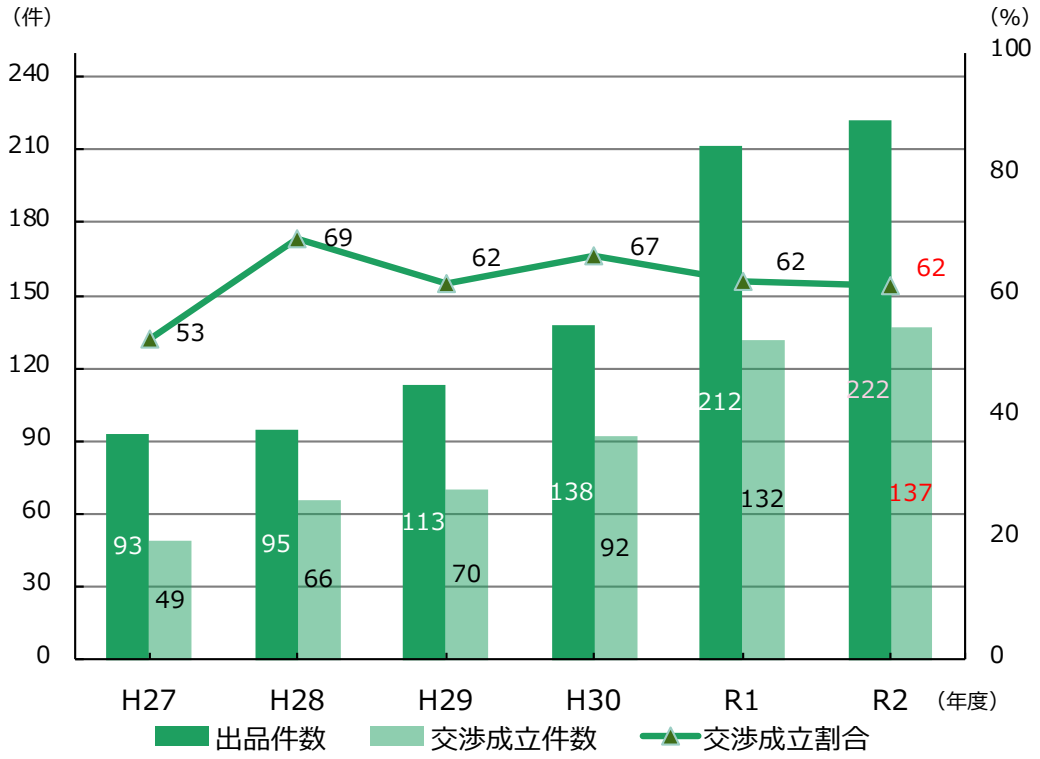
本学では、職員の異動、実験室、研究室、事務室のレイアウト変更の際に、不要になった実験機器や事務用品など様々な物品が発生します。それらの物品の中には、そのまま使用できるものや、少し修理をすれば使用できるものが含まれていることがあります。「物品リサイクル掲示板」システムではそのような物品※1を廃棄する前に、物品リサイクル掲示板に登録し、引き取り希望者を募集します。キャンパスを越え、全学的に引き取り希望者を募集しますので、多くの引き取り希望が寄せられます。

「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。

令和２年度は出品件数 222 件のうち 137 件（約 61.7%）について引き取り交渉が成立しています。令和元年度に比べて交渉成立割合は若干減少しましたが、出品件数・交渉成立件数共に増加しており、より多くの不要物品が新しい所有者に引き取られ、再使用されています。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　ここでいう「物品」とは、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を指す。
※2　3R とは、Reduce（発生抑制）、Reuse（再使用）、Recycle（再生利用）の３つのＲの総称。

「物品リサイクル掲示板」システムにおける
出品件数と交渉成立件数の推移



※　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おりましたが、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 より出品件数及び交渉成立件数のデータを使用しています。

5. 環境美化・緑化活動について

本学の環境美化・緑化活動は、学生、教職員及び環境安全推進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少ない学生・教職員や、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。

附属幼稚園みどり会の活動

令和２年 10 月 22 日（木）、10 月 23 日（金）にみどり会による環境整備作業を行いました。

新型コロナウイルス感染防止対策として、日時の分散と参加人数の縮小を行っての環境整備となりましたが、保護者の皆様のおかげで、園舎の中がピカピカになりました。

附属幼稚園父親の会の活動

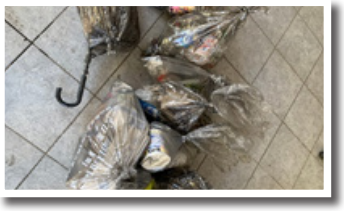
夏休み最後の日曜日、父親の会による環境整備作業が行われました。

50 人以上のたくさんのお父様方が、朝早くから作業してくださいました。夏休みの間にぐんぐん伸びた園庭の雑草を草刈り機と手作業で見事に刈り取り、藤棚の剪定もしてくださいました。

富山大学生協学生委員会

“再発見　私たちの街”

令和２年 10 月 31 日９時～ 11 時
富山大学生協学生委員会　坂井　克光



“再発見～私たちの街～”は、「楽しんで環境活動に取り組んでほしい」、「この活動を環境活動に取り組む最初のきっかけにしてほしい」という想いで行われた活動です。

主な活動は、大学周辺の地域のごみ拾いです。学生委員会内だけでなく、地域の方たちをお呼びして一緒にごみ拾いを行います。

新型コロナウイルスの影響があったためか、地域の方の参加は少なめでしたが、例年多くの地域の方々にも参加いただいている活動です。お世話になっている不動産会社の方等外部から４名、学生委員会からは 18 名が参加しました。

また、例年はごみ拾い終了後に感想交流会を行います。感想交流会では「実際に街を歩いてみて分かった・知ったこと」などを話し合ってもらいます。様々な意見が出るため、自分の住む街についてより深く知ることができます。

この他にも、学生委員会ではペットボトルキャップの回収などを行っています。こちらもぜひ、環境活動に取り組むきっかけにしていただけたらと思います。

附属小学校ふたば会の活動

令和２年２月 13 日 (木) の授業参観後に第二回清掃奉仕活動が行われました。

幸いにも雪のない穏やかな午後、多数の保護者の方にご参加頂き、普段掃除できない所もきれいになりました。

杉谷キャンパス・ボランティア同好会

清掃活動

令和２年６月 24 日
杉谷キャンパス　長岡　麻由

富山大学杉谷キャンパスボランティア同好会は杉谷キャンパスで定期的な清掃活動をしています。

キャンパスは自然豊かであるため、清掃活動をする時期によって季節を感じることができます。

キャンパスで気持ちよく過ごせるように、これからも部員でこの活動を続けていきたいです。

クリーンキャンパス作戦

五福キャンパスでは年に２回、クリーンキャンパス作戦を実施しています。これは、教育研究の場にふさわしい環境を維持し、学生および教職員の環境美化意識の高揚を図ることを目的としています。

令和２年度は７月 22 日（水）・11 月 12 日（木）に開催し、教職員、学生のべ 623 人が参加しました。

高岡キャンパス（芸術文化学部）では、快適に学べる美しいキャンパスを目指して、各人の美化意識向上と、清掃をきっかけに学生･教職員の信頼関係をより深めることを目的に、二上クリーンデーを定期的に開催しており、新型コロナ対策を講じた上で少人数で開催しました。（４月９日（木）、６月４日（木）、７月 16 日（木）、９月 17 日（木））

杉谷キャンパスでは６～７月頃に、学生・教職員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が、令和２年度は新型コロナウィルス感染拡大防止のため開催を見合わせました。

五福クリーンキャンパス作戦（７月）の様子

五福クリーンキャンパス作戦（７月）の様子

五福クリーンキャンパス作戦（11 月）の様子

二上クリーンデーの様子

二上クリーンデーの様子

ユリノキ活性化プロジェクト

ユリノキ活性化プロジェクトとは、理学部生物学科の佐藤先生の研究室と生協学生委員会が中心となり、踏み固められてしまった富山大学メインストリートのユリノキ周辺の土を掘り返し、堆肥を追加するなどの土壌改良を行い、ユリノキを元気にしよう！というプロジェクトです。令和２年 11 月 12 日（木）13 時 30 分より環境安全推進センター職員が中心となり土壌改良資材や有機たい肥の埋め込み作業を行いました。

グリーン活動

環境安全推進センターでは環境配慮活動としてグリーンカーペットとして芝桜の植栽を行っています。４月になると水素研横の通路はピンクの絨毯を敷き詰めたようになります。また学内の落ち葉を利用して木枠の中で有機たい肥を作成しています。秋のクリーンキャンパス作戦で集められた落ち葉は、可燃ごみとして焼却することなく寒い冬の間にたい肥に生まれ変わり、翌年はまた植え付けの際に肥料として土へ帰って行くのです。これも循環型社会へ向けて取り組んでいる毎年恒例のイベントです。

また暑い夏は環境安全推進センターの建物の白いコンクリートの壁に熱帯性のつる植物を這わせることにより、室温の上昇を抑えるグリーンカーテンを行っています。コンクリートジャングルとなっている日本では、熱中症対策が急務となっています。コンクリートやアスファルトで埋め尽くされた都市の気温上昇を少しでも抑えるための環境配慮活動は、環境負荷軽減のための必要不可欠な活動といえます。

▶ 9-2. 地域との連携

1. 公開講座・シンポジウム・イベント参加（防災・減災）

公開講座「都市・交通デザイン概論」

開催日　令和２年 10 月７日～ 11 月 11 日（内、計６日間９時間）
開催場所　大学コンソーシアム富山「駅前キャンパス」研修室

平成 30 年４月、富山大学に「都市デザイン学部」が新設されました。都市デザイン学部は、これからの持続可能な都市のあり方やそのデザインを考える学部です。この講座では、都市・交通デザイン学科の講師陣が、都市・交通・自然・防災・情報・景観などのさまざまな視点から、今後の持続可能な都市を考えるためのヒントを、身近な話題から大きなテーマまで幅広く紹介しながら解説しました。最終回には、受講者自身が考えるワークショップを行いました。

	題　目	所属・講師氏名
第１回	都市・交通デザインを富山で学ぼう	都市デザイン学部　教授 中川　大
第２回	路面電車とまちづくり	都市デザイン学部　教授 本田　豊
第３回	川の流れの不思議と都市の水辺デザイン	都市デザイン学部　教授 木村　一郎
第４回	健康で丈夫な橋にするために ～橋の病気・けがと治療法～	都市デザイン学部　准教授 河野　哲也
第５回	IoT/BD/AI 技術で未来の富山を拓こう	都市デザイン学部　教授 堀田　裕弘
第６回	ワークショップ ～美しいまちを後世に～	都市デザイン学部　教授 久保田　善明

公開講座「富山の自然災害リスクとそれに備えたまちづくり」

開催日　令和２年 11 月 18 日～ 12 月 23 日（内、計６日間９時間）
開催場所　大学コンソーシアム富山「駅前キャンパス」研修室

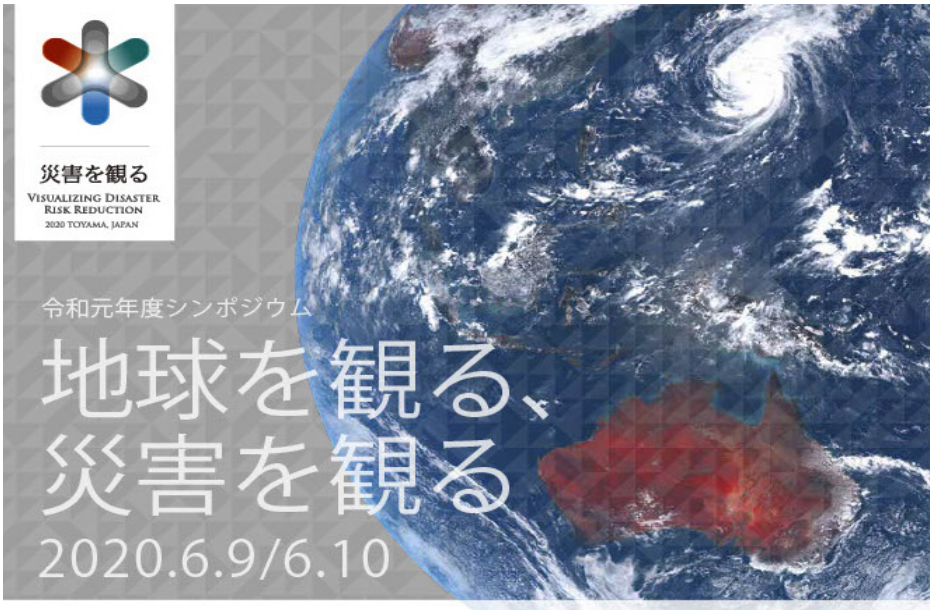
「富山は自然災害が少ない」とよく言われます。しかし、実際には、多くの自然災害に見舞われてきました。そして、先人たちはさまざまな災害対策を講じてきました。いま何気なく見ている風景も、決して自然のままのものではなく、人の手が加わったものであることが多いのです。この講座では、富山の災害の歴史が現在の富山にどうつながっているのか、６人の講師がリレー形式で話しました。

	題　目	所属・講師氏名
第１回	富山を襲った大地震	都市デザイン学部　教授 渡邊　了
第２回	富山湾を襲う寄り回り波	都市デザイン学部　教授 田口　文明
第３回	富山の水害の歴史	都市デザイン学部　准教授 立石　良
第４回	富山の明治期の治水	立山カルデラ砂防博物館 学芸員　是松　慧美
第５回	富山のまちづくりにみるレジリエンス	人文学部・教授 大西　宏治
第６回	富山の水とアルミ産業	都市デザイン学部　教授 松田　健二

シンポジウム「災害を観る」

開催日　令和２年６月９日、６月 10 日
開催場所　Zoom 会議室

2019 年は令和を迎えた最初の年であるにも関わらず、災害が多発・激化する一年でした。その背景には地球温暖化に伴う異常気象や、都市化に伴う暮らし方の変化が大きく影響しているといっても過言ではありません。そこで、「地球の気候はどのように変わり、自然災害はどのように変化しているか」を「観る」とともに、それを乗り越えるために「我々の社会はどう備えるべきか」を「観る」、また、人間・社会側として「激甚化する自然災害への体制はどうあるべきか」を「観る」ことは、喫緊の課題です。本シンポジウムでは、富山大学に新しく組織された「理学・工学・社会科学」の融合である「都市デザイン学部」を中心に、「令和元年の災害」を事例として、３つの科学から多面的に自然災害に対する「予測力・予防力・対応力」について考えました。



シンポジウム「災害を観る」オープンディスカッション

開催日　令和２年７月７日９時 00 分～ 12 時 00 分
開催場所　YouTube ライブ配信

「命を守るために。防災研究が描く未来」をテーマに、公開型のディスカッションを本学都市デザイン学部の教員と NHK 富山放送局とで共同開催しました。３名の研究者をお招きし、富山で何ができるのか、何に備えれば良いか、今後どのように災害と向き合っていくかの知見を深めるとともに、出水期に向けた「命と生活を守るために不可欠な知識と未来像」を共有することを目指しました。

令和元年度は、６月の山形沖地震に始まり、台風 15 号による長期停電、台風 19 号による同時多発大規模水害など、多くの災害に直面し、改めて我々の社会の脆弱性に気づかされました。防災研究は年々、進化を遂げているにも関わらず、社会への還元がいまだ不十分であることを、我々研究者も痛感したものでした。

令和元年度の災害をふりかえりながら、自然現象としての気象・気候を可視化するとともに、工学的な予防策の現状と未来、社会科学的な対応策の新しい取り組みなど、実りある講演がなされました。

シンポジウム「災害を観る」

開催日　令和 3 年 3 月 29 日 13 時 00 分～ 16 時 00 分
開催場所　YouTube ライブ配信
（https://www.youtube.com/watch?v=tcanFZ4T4D0）

富山は自然が豊かでありながらも、あまり災害のない平和な場所です。令和 2 年の「全国住みつづけたい街ランキング」では、富山県富山市はトップに選ばれました。しかしながら、令和 3 年 1 月 7 日から 11 日にかけて、35 年ぶりに 100cm を超える積雪に見舞われ、県内の交通は大きく混乱し、しばらくの間、物流も止まりました。自然災害が、豊かな自然と隣り合わせにあることを、改めて認識させられました。さらには、地球温暖化が進み、全国的にも自然災害が激化・頻発化傾向にあります。

我々富山県民は、これからの自然災害をどう理解し、どのように備え、いざという時にはどう立ち向かえば良いのでしょうか。本シンポジウムでは、実務者・地域住民と専門家が二人三脚で「予測力」「予防力」「対応力」の 3 つの力について、実態を振り返るとともに、次の災害への向き合い方について経験・知見を発信しました。

2. 公開講座・シンポジウム・イベント参加（エネルギー・生物多様性・気候変動）

公開講座「雪から読み解く地球環境」

開催日　令和 2 年 10 月 5 日～ 11 月 9 日（内、計 6 日間 9 時間）
開催場所　富山大学地域連携推進機構生涯学習部門　第 1 学習室

「水の惑星」である地球上で、固体の水である雪や氷は「雪氷圏」とも呼ばれています。季節によっては地球表面の約半分が雪や氷に覆われることもあり、「雪氷圏」は地球環境の変動とも大きく関わっています。また、こうした雪や氷を調べることで、様々な地球環境に関する情報を読み取ることができます。

この講座では、「六花」とも呼ばれる雪の結晶を始めとする、さまざまな雪氷現象を紹介しながら、そこから読み取れる地球環境とその変動についての話題を解説しました。

	題　目	所属・講師氏名
第 1 回	世界一の雪国，日本	総合情報基盤センター 講師 遠山　和大
第 2 回	雪はなぜ六角か　- 水や氷のさまざまな性質	
第 3 回	世界一の雪国，日本 - 雪が降るしくみ	
第 4 回	日本にも氷河があった？ - 氷河とその周辺の環境 "	
第 5 回	雪はタイムカプセル - 雪氷に記録された地球環境	
第 6 回	雪と共に海を越える化学物質 - 雪から見た大気環境汚染	

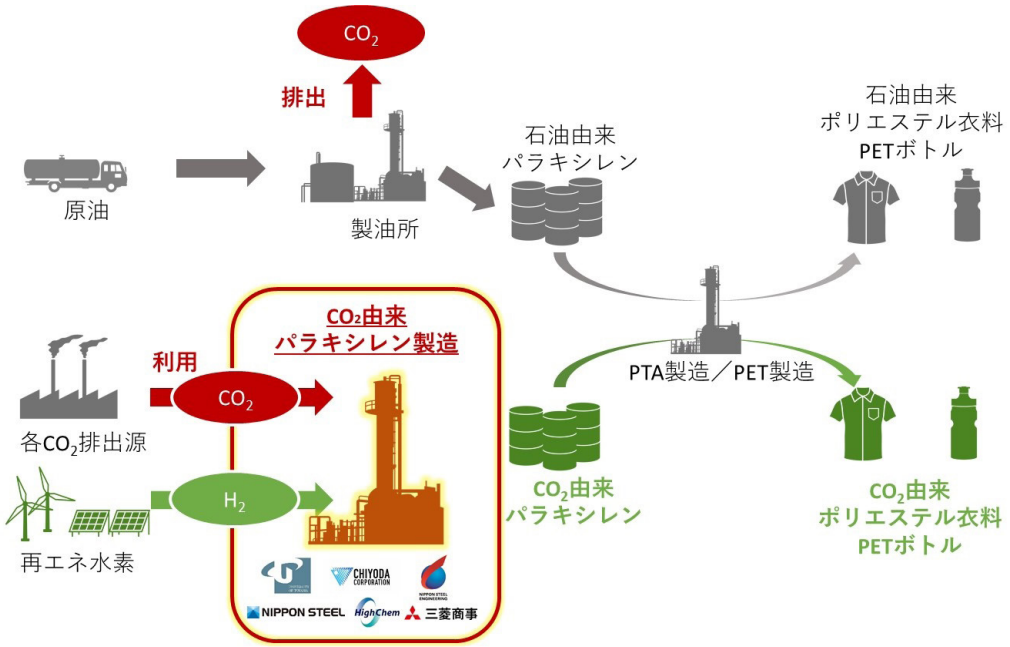
CO_2 を原料とするパラキシレン製造に関する開発に着手

本学は千代田化工建設株式会社、日鉄エンジニアリング株式会社、日本製鉄株式会社、ハイケム株式会社、三菱商事株式会社（以下「共同研究者」）と共同で、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（以下 NEDO）の「カーボンリサイクル・次世代火力発電等技術開発／ CO_2 排出削減・有効利用実用化技術開発／化学品への CO_2 利用技術開発」に応募し、採択されました。

火力発電などから排出される CO_2 削減は気候変動対策として重要であり、また CO_2 を資源として捉えて、回収し、有効利用する「カーボンリサイクル技術」の開発が求められています。

こうした中、NEDO は、既存の化石燃料由来化学品に代替することを目的とする化学品への CO_2 利用技術の開発として、CO_2 を原料とするパラキシレン製造に関する世界最先端の技術開発事業への取り組みを開始し、共同研究者はこの技術開発事業の委託先として採択されました。パラキシレンは、高純度テレフタル酸（PTA）を経由してポリエステル繊維やペットボトル用樹脂等に加工される化合物で、工業上、極めて重要な基礎化学品です。その組成上、化学品を製造するカーボンリサイクル技術の中では水素原料の使用量を抑えながら CO_2 を固定化できる特長があり、経済的観点、環境的観点いずれの意味でも可能性が大きいテーマです。パラキシレンの世界需要は約 4,900 万トン／年あり、仮に現在の世界のパラキシレンの需要を全て CO_2 原料に切り替えた場合の CO_2 固定量は 1.6 億トン／年に上ります。

本事業では、CO_2 からパラキシレンを製造するための画期的な触媒の改良、量産技術の開発やプロセス開発を実施するとともに、全体の経済性や CO_2 削減効果を含めた事業性検討を行い、実証段階への道筋を作ることを目指します。



3. 公開講座・シンポジウム・イベント参加（教育関係）

富山大学「理学部サイエンスフェスティバル 2020 オンライン」

開催日　令和 2 年 10 月 3 日 9 時 45 分～ 16 時 00）
開催場所　オンライン配信

本学理学部が「理学部サイエンスフェスティバル 2020 オンライン」を開催しました。

サイエンスラボではクイズに答えながら化石の秘密を解き明かす内容の講義がありました。

サイエンスカフェでは、砂糖などの家庭にある複数の白い粉をどのように判別するかを題材にした動画や紫キャベツの抽出液を用いてレモン汁や石鹸水の酸性・アルカリ性の液と混ぜると色が変化することを示した実験、発泡スチロールで作った船の後ろ側に石鹸をつけて水槽に浮かべると界面活性剤の性質によって船が前に進むことを説明した実験、塩を混ぜた氷水を用いて、好きなジュースで冷蔵庫を使わずにアイスを作る実験、牛乳と酢を用いて植物性プラスチックのようなものを作る実験など、自宅で簡単に用意できるものをつかった実験動画を放送しました。

サイエンスカフェでは参加者にクラシエの知育菓子「ねるねるねるね」を各自用意してもらい、学生と一緒に化学的な観点から解き明かしたり、霧吹きがどのような仕組みで噴射するのかを水の入ったコップとストローを用いて解説するなど体験型のイベントも行われました。

「サイエンスフェスティバル」は毎年開催しており、今回で 13 回目となります。令和 2 年度は新型コロナウイルス感染拡大の影響でオンラインでの配信となりましたが、当日のアクセス数は 1,408 件に上り、多くの参加者に楽しんでご参加いただきました。

「にじいろ体操」を YouTube で一般公開

開催日　令和 2 年 6 月 1 日～ 8 月 31 日
開催場所　YouTube 配信（https://youtu.be/oebb0Hh0_y8）

新型コロナウイルス感染症による影響で、外出自粛に取り組んでいる最中、年代や職業にかかわらず、運動不足が懸念されています。

地域連携推進機構地域医療保健支援部門の藤村裕子コーディネーターと、人間発達科学部の澤聡美講師が連携し、地域と職域の皆さんを対象に、未病予防の「にじいろ体操」を作りました。この体操は、地域医療保健支援部門が現在行っている中小企業対象の健康増進プロジェクト「健康経営と無料出前健康講座」や、澤講師が南砺市体育協会との共同事業で行っている「親子体操教室」等で、実際に使用しています。運動不足による悪影響を少しでも軽減し、心身の健康につながることを目的として、どなたでも楽しく気軽にリフレッシュできるように、シンガーソングライターの絢香さんの楽曲「にじいろ」（音源利用許諾済み）に合わせて作った体操の「座った Ver.」、「立った Ver.」、「親子 Ver.」を動画配信サイト YouTube から視聴できるように、期間限定（令和 2 年 6 月 1 日～ 8 月 31 日）で一般公開しました。

4.「持続可能な開発目標（SDGs）」に対する富山大学の取組

1. 貧困をなくそう
2. 飢餓をゼロに
3. すべての人に健康と福祉を
4. 質の高い教育をみんなに
5. ジェンダー平等を実現しよう
6. 安全な水とトイレを世界中に
7. エネルギーをみんなにそしてクリーンに
8. 働きがいも経済成長も
9. 産業と技術革新の基盤をつくろう
10. 人や国の不平等をなくそう
11. 住み続けられるまちづくりを
12. つくる責任つかう責任
13. 気候変動に具体的な対策を
14. 海の豊かさを守ろう
15. 陸の豊かさも守ろう
16. 平和と公正をすべての人に

SDGs は平成 27 年 9 月の国連サミットで採択されたもので、国連加盟 193 か国が 2016 年から 2030 年の 15 年間で達成するために掲げた目標です。環境・経済・社会などの 17 の目標と 169 の達成基準が盛り込まれており、これらをいかに達成するかが重要な課題となっています。

本学でも SDGs を支援しており、すべての大学構成員とともに、様々な活動に取り組んでいます。令和 2 年度においては個々の研究活動等に加え、体操を紹介した動画配信や北東アジアの各国の事例から SDGs を考えるシンポジウム、企業・団体と協力して本学の学術研究や取り組みを紹介する講演会ならびにディスカッションを開催し、理解を深めました。令和 2 年度は新型コロナウイルス感染拡大の影響を受けて活動に様々な制約がありましたが、県内各地の会場での活動に加え、インターネットを駆使し、地域社会からアジアへ、さらには世界へ繋がる活動を展開することができました。

※ SDGs（エス・ディー・ジーズ）：Sustainable Development Goals（持続可能な開発目標）
※ 富山大学 HP より　https://www.u-toyama.ac.jp/outline/overview/sdgs/

シンポジウム「SDGs × COVID-19: 北東アジアの経験」

開催日　令和2年10月21日14時00分～17時00分
開催場所　富山国際会議場、インターネット配信

極東地域研究センター主催のシンポジウム「SDGs × COVID-19：北東アジアの経験」を開催しました。

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）は私たちの健康を脅かすだけでなく、企業行動や消費行動にも多大な影響を与え、私たちの暮らしや働き方に多大な影響を与えています。COVID-19 は人類および世界にとっての脅威であり、北東アジア諸国が共通に経験しています。

COVID-19 感染の起点となった中国、感染拡大に歯止めがかからないロシアの事例を手がかりに、持続可能な開発目標（SDGs）の視点からいま何が課題として浮かび上がっているかを考え、我が国の課題と取り組みを省察する機会となることを意図して開催されました。

題　目	所属・講師氏名
第 1 部　中国の経験	
コロナショックと中国格差問題	極東地域研究センター　准教授　馬　欣欣
コロナと個人消費　中国電子商取引データからの証拠	極東地域研究センター　助教　楊　潔
第 2 部　ロシアの経験	
COVID-19 とディーセント・ワーク　ロシアの課題	極東地域研究センター　教授　堀江　典生
第 3 部　日本の経験	
METI POS 小売販売額指標からみる COVID-19 の影響	極東地域研究センター　教授　山本　雅資
新型コロナ対策の経済政策を振り返る	岩手大学人文社会科学部　准教授　佐藤　一光

サテライト講座「野生動物の生態からみた感染症問題－豚コレラ対策を中心に」

開催日　令和 3 年 3 月 6 日 14 時 00 分～ 15 時 30 分
開催場所　富山大学五福キャンパス共通教育棟 2 階 C21 番教室

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）が全世界で非常に大きな問題となっていますが、私たち人類は昔から様々な感染症に苦しんできました。中でも野生動物が媒介するものは対策が困難です。2019 年には富山県でも豚熱（豚コレラ）が発生し、県内外で大きな問題になりました。イノシシの生態からこの病気の対策についてお話しし、新型コロナの問題についても触れました。

特別公開フォーラム「ボードゲームを活用した地域課題解決　鳥獣害対策ゲーム」

開催日　令和 2 年 12 月 6 日 13 時 00 分～ 16 時 00 分
開催場所　富山大学五福キャンパス共通教育棟 D21,D22 教室、Zoom 会議室

フォーラムでは、講師に有限会社ジー・リサーチ代表取締役・今井修氏を招き、近年富山県内でも大きな課題として認識されるようになった鳥獣被害を取り上げました。県内の特定の地域を対象とした鳥獣対策ボードゲームを作成し、それをもとに問題の可視化や解決のための手順を学びました。

PEC とやま主催 SDGs トークカフェ第 6 回目での講演

開催日　令和 2 年 12 月 20 日 14 時 00 分～ 16 時 00 分
開催場所　光教寺

南砺市井波の寺院「光教寺」とコラボし、多様なゲストからその実態を伺い、オンライン参加者とも一緒に「どうすればみんなが生きやすくなるか」について語り合うトークカフェで、人文学部の林夏生准教授（ダイバーシティラウンジ富山代表）が人の性の多様性について講演を行いました。
特に北陸は、日本の他の地域よりも性的マイノリティへの理解を進めにくい状態にありました。自覚する性別や性的に惹かれる性別の組み合わせは人によってさまざまだということを知って、どうやったら全ての人が生きやすくなるかを参加者と語り合いました。

オンライン学習・交流会「日本と韓国、地方のクィアな若者たち」

開催日　令和 2 年 9 月 20 日 20 時 00 分～ 22 時 00 分
開催場所　Zoom 会議室

韓国文化やクィア・カルチャーに関心を持つ市民グループの学習･交流会「あんにょんパンド」第 6 回の講師として、人文学部の林夏生准教授（ダイバーシティラウンジ富山代表）が講演を行いました。
講演では、韓国の LGBTQ コミュニティが中心となって 2000 年から開催してきた「クィア･カルチャー･フェスティバル」に着目し、林准教授による韓国での現地調査を踏まえて、SDGs 目標 5「ジェンダー平等の実現」や目標 10「人や国の不平等の解消」に関連した韓国での取り組みやその成果、残されている課題などについて、紹介と検討が行なわれました。
コロナ禍で県境や国境を越えた移動が難しくなる中、この学習会もオンラインで開催されましたが、日本各地のみならず韓国に暮らす日本人・韓国人の方も参加できることとなり、講演のあとには活発な質疑応答や意見交換が繰り広げられ、暮らす場所や国籍、ジェンダーなど、さまざまな属性のちがいを超えた交流の有意義さを肌で感じることができる、貴重な機会となりました。

インターンシップの学生が SDGs まちづくりワークショップを開催

開催日　令和 2 年 8 月 31 日～ 9 月 25 日
開催場所　株式会社北日本新聞社

富山大学の学生 9 名が課題解決型インターンシップに参加し、地域課題を解決するために必要な SDGs について理解し、まちづくりを学ぶワークショップが北日本新聞社で開催されました。
富山市に本社を構える株式会社北日本新聞社の社内を見学し業務について学んだほか、富山市環境政策課の担当者からは自治体が取り組む SDGs を学びました。また、富山県内のまちづくりや活性化を目指す株式会社 TOYAMATO の担当者と共に、企業が取り組む富山県の地域創生について考えました。最終日にはグループごとにプレゼンテーションを行い、SDGs の観点から地域が抱える課題に対する解決力を身につけました。

10 環境方針４ 投入（各種資源）・排出廃棄

▶ 10-1. 投入（各種資源）

1. グリーン購入・コピー用紙 49

2. エネルギー・水

1）電力・灯油・都市ガス・重油・LP ガス 50

2）水 52

▶ 10-2. 排出

1. 一般廃棄物・産業廃棄物・特別管理産業廃棄物 52

2. 温室効果ガス（CO_2 換算値）..... 53

▶ 10-3. その他

1. 構成員一人あたりの使用量・排出量 54

2. 令和 2 年度省エネルギー活動への取組と成果について（全体） 55

3. 光熱水料金に関する課題 56

五福キャンパス　黒田講堂

五福キャンパスとシャトルバス

▶ 10-1. 投入（各種資源）

1. グリーン購入・コピー用紙

■グリーン購入

平成 12 年 5 月に制定された「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、富山大学では「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」を定めて公表し、環境への負荷が少ない物品の調達に努めています。

令和 2 年度のグリーン購入実績は下表のとおりです。環境物品の調達目標を 100% として取り組んだ結果、特定調達物品の調達率は実績のある 20 品目の平均で 94.7% となり、前年度よりも約 10.1% 上げることができました。また、「防災備蓄用品」の調達率については、前年度の 11.5% から令和 2 年度は 100% まで引き上げることができ、大幅な改善が見られました。

しかしその一方で、オフィス家具、家電製品、インテリア・寝装寝具及び作業手袋について十分な結果が得られませんでした。特に、「作業手袋」の調達率は前年度の 100% から 43.9% へ大幅にダウンし、20 品目中最も低くなりました。

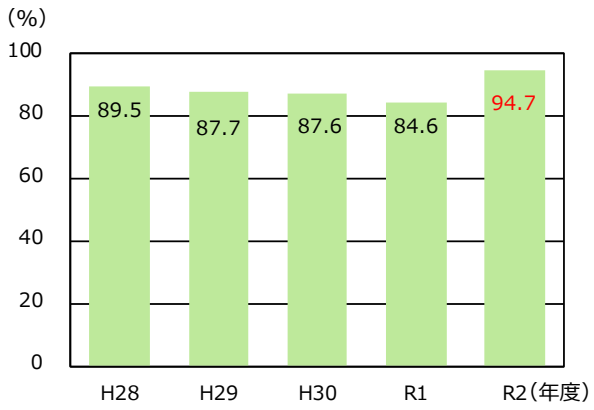
これらの原因としては、業務上必要とされる機能・性能を満たしつつ、特定調達品目の判断基準を満足する規格品がないことに加え、環境物品の情報共有が不十分であることが考えられます。

今後も教育研究上の事情を考慮しつつ、環境に配慮した原材料・部品・製品等の調達を推進するとともに関連情報の共有を徹底し、全品目の環境物品調達率 100% を目指します。

令和２年度グリーン購入実績

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	143,891	143,671	99.8%
文具類	点	241,766	239,117	98.9%
オフィス家具等	点	1,337	1,109	82.9%
OA 機器	台	26,986	26,250	97.3%
移動電話	台	12	12	100.0%
家電製品	台	208	189	90.9%
エアコンディショナー等	台	117	113	96.6%
温水器等	台	0	0	-
照明	個	3,694	3,694	100.0%
自動車等	本	0	0	-
自動車等（タイヤ）	本	12	12	100.0%
自動車等（エンジン油）	L	0.8	1	100.0%
消火器	本	7	7	100.0%
制服・作業服	着	153	149	97.4%
インテリア・寝装寝具	点	65	60	92.3%
作業手袋	組	346	152	43.9%
その他繊維製品	枚	70	70	100.0%
設備	点	0	0	-
防災備蓄用品	点	22	22	100.0%
公共工事	件	13	13	100.0%
役務	件	3,121	3,121	100.0%
ごみ袋等	枚	1,010,311	1,008,611	99.8%
			平均調達率	94.7%

直近５年間の特定調達物品調達率の推移



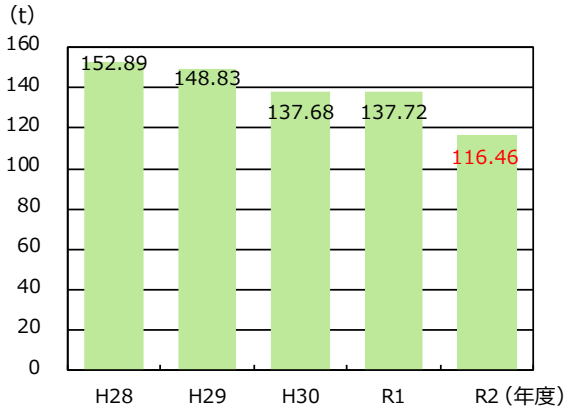
■コピー用紙

コピー用紙の調達量は、平成 29 年度以降、減少傾向にあり、４年間の平均で年 6.4% の減少となりました。特に令和２年度は大幅に減少し、前年比で約 15.4% の減少となりました。使用量減少の理由としては、新型コロナウイルスへの感染防止のため、対面授業および関連行事の中止に加え、オンライン授業やオンライン会議への積極的な切り替えにより、配布する資料が減少したことやペーパーレス化が進んだためと推測されます。

また、令和２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）は前年度に引き続き 99.8% でした。

本学では、環境安全推進員連絡会、環境内部監査、啓発ポスターなど様々な環境配慮活動を通して、紙の使用量削減に対する意識向上を図り、両面印刷や裏紙の利用を呼びかけています。今後も引き続き紙を有効に活用するとともに、限りある資源を大切にするため、紙から電子媒体への切り替えを積極的に推進します。

直近５年間のコピー用紙調達量の推移



※ H30 年度及び R1 年度の調達量は、再集計により修正値を掲載しています。

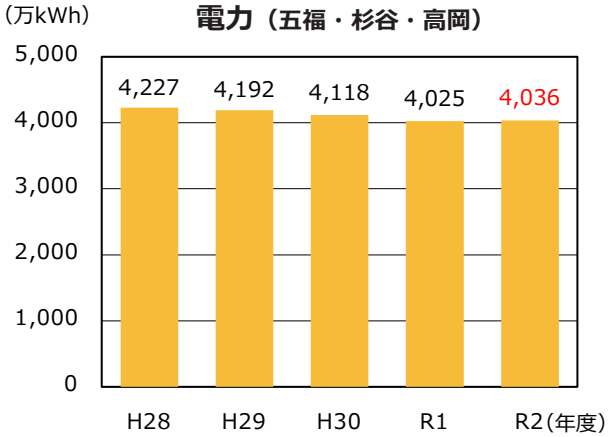
▶ 2. エネルギー、水

1）電力・灯油・都市ガス・重油・LP ガス

■電力

令和２年度は、前年度比 0.27% の微増となりました。コロナ禍で感染拡大防止のため、夏季、冬季において、空調を効かせながらも十分な換気を確保する必要があるため電力使用が増加したものと考えられます。

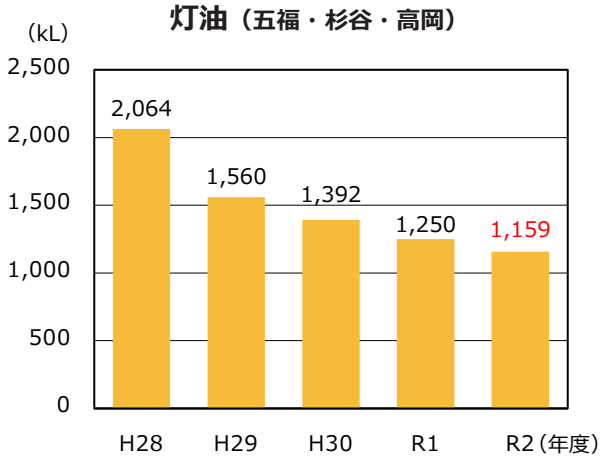
一方、過去、５年間を見ると、総使用量は確実に減少しており、令和２年度は、平成 28 年度比で 4.5% の削減となっています。

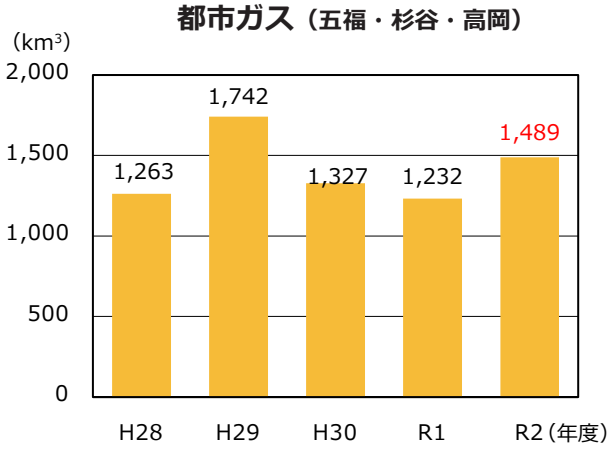


■灯油・都市ガス

令和 2 年度の灯油使用料の割合は杉谷キャンパスが全体の 99.4% を占め、都市ガスの使用量の割合は、杉谷キャンパスが 65.9%、五福キャンパスが 34.2% を占めていました。

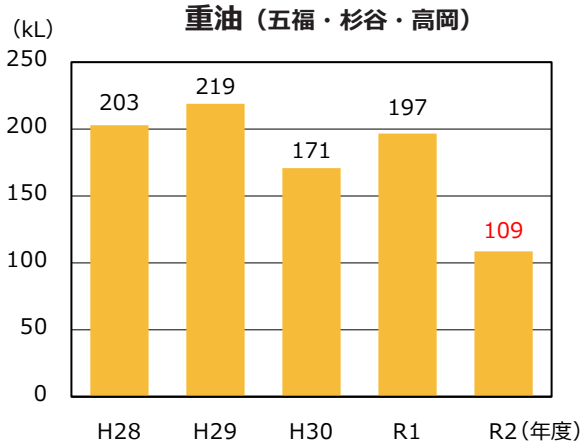
両エネルギーの使用量の多い杉谷キャンパスでは、平成 26 年度より、燃料のベストミックスを継続的に取り組んでいます。灯油と都市ガスの使用料金を抑えるため、燃料単価の変動を見極めながら使用燃料の調整を行っています。令和 2 年度は、前年度比で灯油が 7.3% 減、一方、都市ガスは前年度比 20.9% 増となりました。





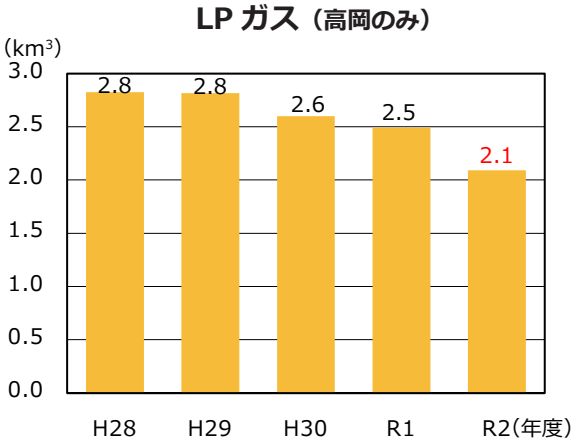
■重油

令和 2 年度は、重油の使用量が前年度比で、88kL (44.7%) の大幅減となりました。重油は主にボイラーで使用しており、五福キャンパスは前年度比 24kL 減、高岡キャンパスは 64kL の減となりました。このように削減が達成できた要因は、五福キャンパスの場合、コロナ禍による換気の影響が考えられます。他方、高岡キャンパスの場合は、令和 2 年度のライフライン再生 (空調設備) の改修工事により、重油焚きボイラーを廃止し、電気式エアコンに更新したことによるものです。



■ LP ガス

LP ガスは高岡キャンパスのみの使用ですが、令和 2 年度は、前年度比で 16% 減を達成しました。過去、5 年間の推移を見ても、減少傾向が続いており、令和 2 年度は、平成 28 年度比で 25.0% の削減を達成しています。

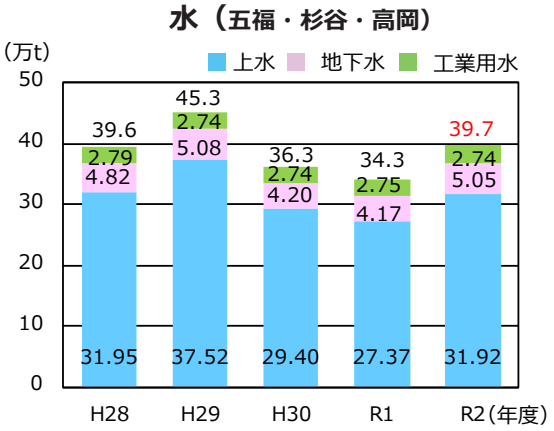


2）水

令和２年度は、前年度比で、全体で 15.9% の増加となりました。

これは、令和２年度は冬季の降雪量が多く、期間も長かったことにより、杉谷キャンパスで融雪に使用する水が増加したためと考えられます。

しかしながら、前回、降雪量が多かった平成 29 年度に比較すると、12.4% 少ない使用量でした。

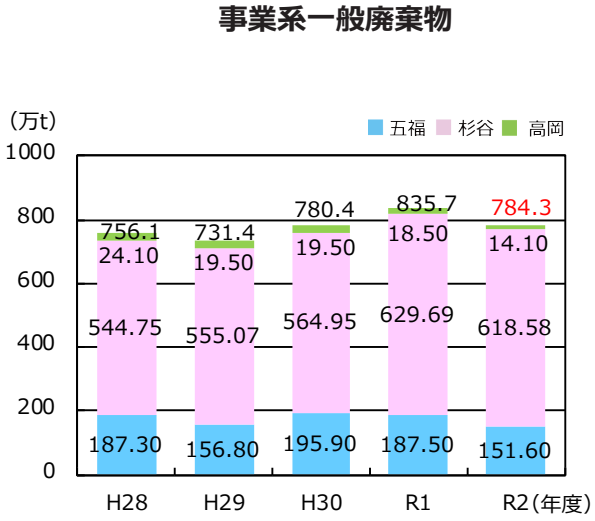


▶ 10-2. 排出

1. 一般廃棄物・産業廃棄物・特別管理産業廃棄物

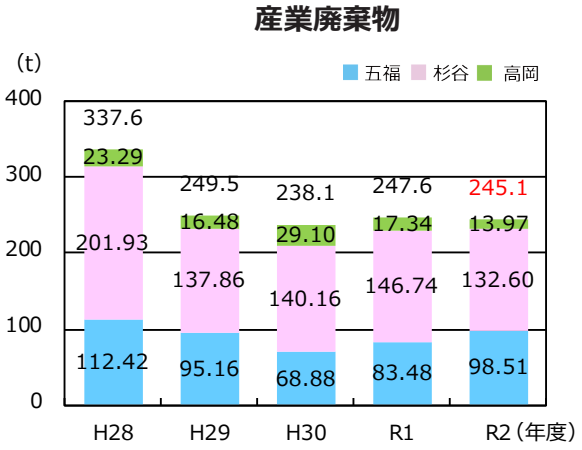
■事業系一般廃棄物

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、繊維くず、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。令和２年度の一般廃棄物の総排出量は、784.3 トンで、前年度比 51.4 トン（6.2%）の減少となりました。その主な要因は、可燃ごみの減少（前年度比 19.3 トン）と古紙の減少（前年度比 21.3 トン）にあり、平成 30 年度レベルまで減少しました。また、令和２年度は３キャンパスともに前年度比で減少しました。



■産業廃棄物

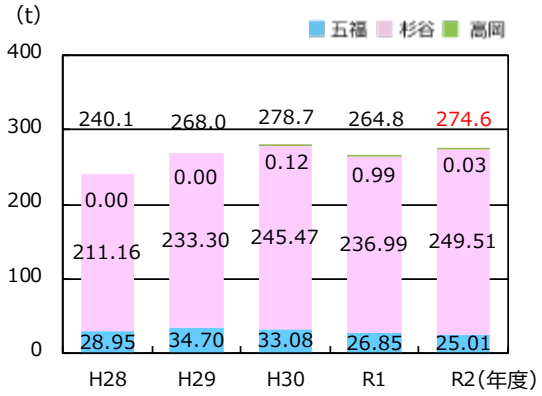
令和２年度の産業廃棄物の発生量は 245.1 トンであり、前年度比で 2.5 トン(1.0%)減少しました。発生した廃棄物の上位に廃プラスチック 102.2 トン、金属くず 93.4 トン、ガラス等 19.9 トンが含まれ、この３種類の合計で全体の 88.0% に達しています。過去５年間を見ると平成 29 年に大幅に減少したのち、令和２年まではほぼ同レベルで推移しています。今後は、構成員の意識向上と３Ｒの徹底を図り、継続的に廃棄物の削減に努めていきます。



■特別管理産業廃棄物

令和２年度の特別管理産業廃棄物の発生量は 274.6 トンであり、前年度比で 9.8 トン（3.7%）増加しました。発生した廃棄物の上位２種には感染性廃棄物 237.1 トンと廃油 33.3 トンであり、これら２種類の合計で全体の 98.5% に達しています。上位２種は昨年と同じでしたが、発生量は約 11.9 トンの増加となりました。感染性廃棄物は主に医療関係業務から、廃油は実験系業務から発生したものです。また、感染性廃棄物は平成 29 年度から令和２年度までの過去５年間では、大きな増減がなく推移しています。

特別管理産業廃棄物



2. 温室効果ガス（CO_2 換算値）

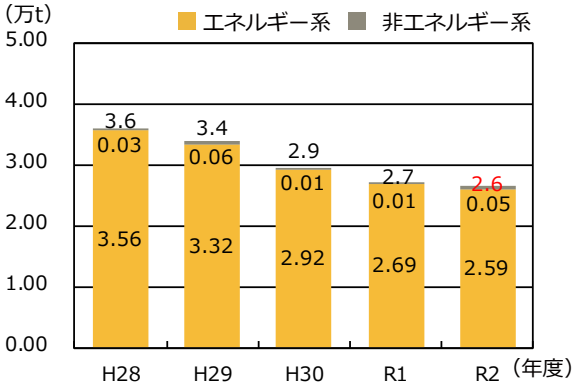
エネルギー系としては、電力、灯油、重油、都市ガス、LPG の５項目の内、都市ガス、電力を除く３項目において使用量が前年度より減少しましたが、CO2 換算値として、前年度比で 3.7% 減少（暫定値）しました。

一方、非エネルギー系では CO2 換算で 514.5ｔ排出し、六フッ化硫黄が 88.6%を占めていました。

また、エネルギー系と非エネルギー系を合わせた全体での排出量は前年比で、2.2% の減少（暫定値）となりました。

過去、５年間のエネルギー系及び非エネルギー系の全体の推移をみると、確実に減少傾向にあり、令和２年度は平成 28 年度比で 26.7% の削減を達成しています。これは、構成員全体の省エネ活動や地道な省エネ設備への更新の継続によるものです。

温室効果ガス（CO_2 換算地）
（五福・杉谷・高岡）



※　CO_2 の換算値の算出にあたり、電気使用に係る基礎 CO_2 排出係数は、電力会社の公表値を用いた。H28 ～ R1 年度については確定値、R2 年度の電気使用に係る基礎 CO_2 排出係数は速報値（R3 年９月の値）を暫定的に使用。

▶ 10-3. その他

1. 構成員一人あたりの使用量・排出量

本学の学生・教職員が教育研究活動において、どの程度の資源を使用し、廃棄物を排出しているかについて他大学との比較を行いました。

比較対象は、国内において医学部及び附属病院を有する構成員数が 8,000 ～ 39,000 人規模の 13 国立大学法人とし、令和２年度の環境報告書の記載情報（令和元年度実績）から、構成員 1 人当たりのエネルギー使用量、水の使用量、コピー用紙使用量、CO_2 排出量、廃棄物排出量の５項目について算出し、本学の値と比較しました。

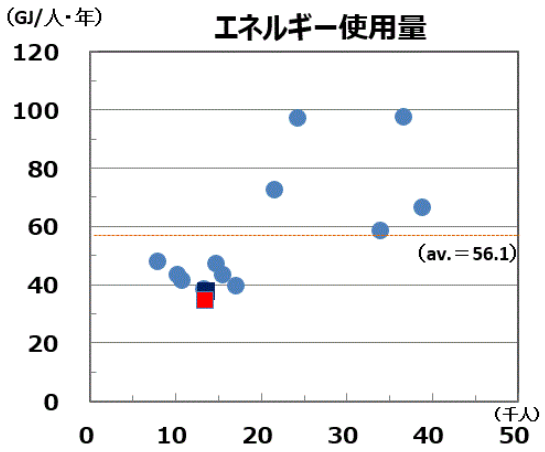
各図ともに、●印は令和元年度の他大学の実績、■印は令和元年度の富山大学の実績、■印は令和２年度の富山大学の実績を示しています。

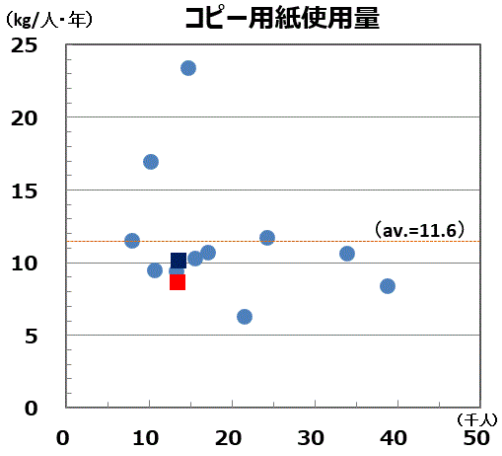
令和元年度の実績では、全項目について 13 大学の平均値より小さな値となり、一人当たりの資源の使用量や廃棄物の排出量が少ないことが判ります。

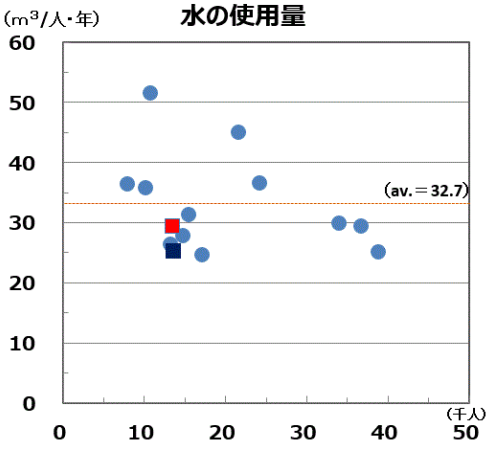
一方、令和２年度の本学の実績は、５項目の内、エネルギー、廃棄物、コピー用紙、CO_2 排出量の４項目については、前年度の実績より使用量、排出量が同等もしくは減でしたが、水の使用量は増加しました。

コロナ禍または冬季の大雪など制御困難な変動要因がありますが、５項目は、全ての構成員に身近な問題であるので、様々な機会を捉え意識向上を図り、削減に向けて活動を活性化していきます。

使 用 量





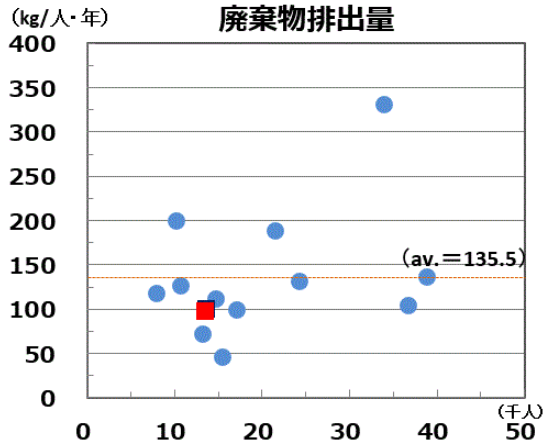


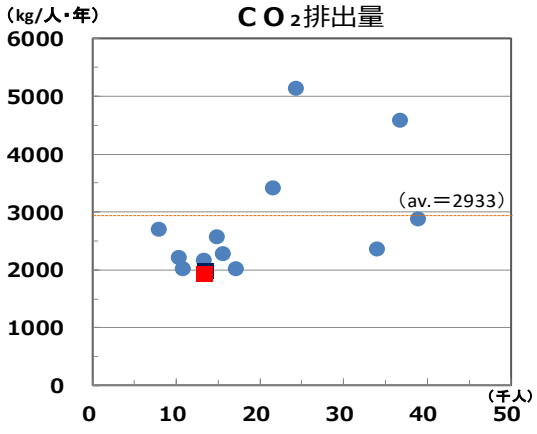
●他大学(医学部、附属病院を有する)
R1年度実績

■富山大学R1年度実績
■富山大学R2年度実績

横軸：構成員の数
縦軸：1人当たりの値

排 出 量



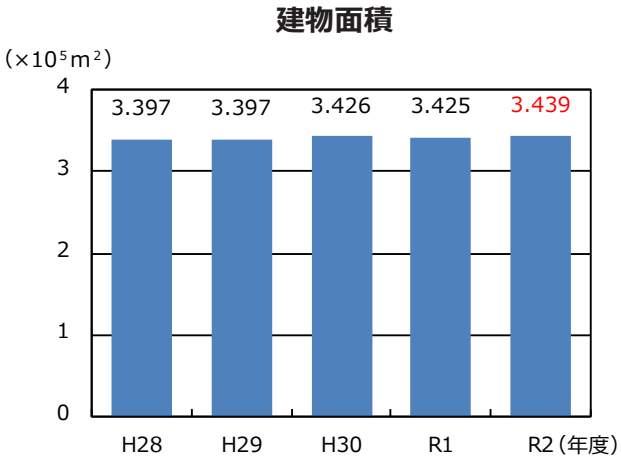


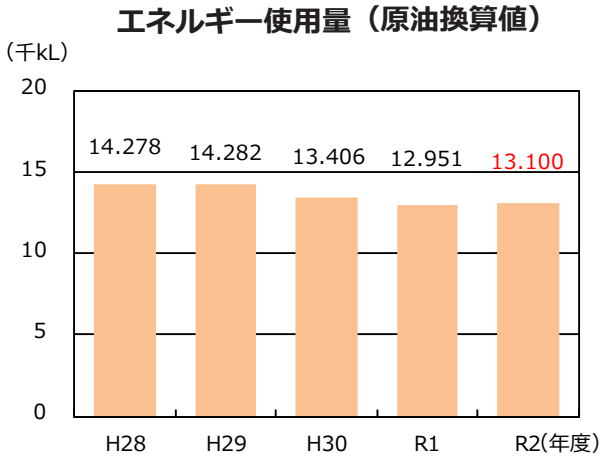
2. 省エネルギーへの取組と成果

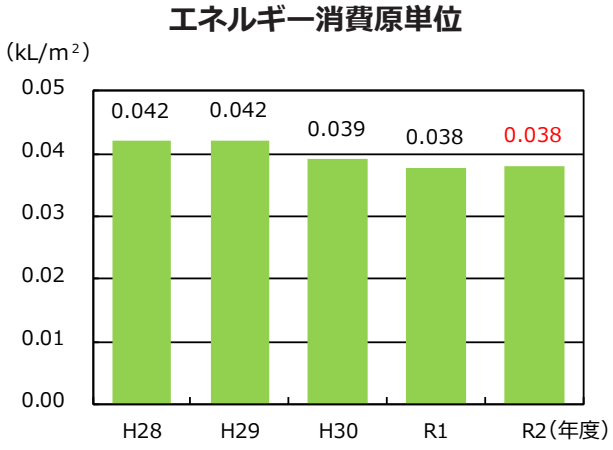
平成 28 年度から令和 2 年度の過去 5 年間の推移をみると、建物面積は 1.3% 増加し、一方、エネルギー使用量は 8.3% 減少しました。これにより、エネルギー消費原単位に関する前年度比での削減率が過去 5 年間の平均で 2.4%※) となり、省エネ法で定められた中長期的な努力目標の年平均 1% 以上のエネルギー消費原単位の低減を達成しました。これは、構成員による省エネ活動と老朽化した設備等の改善事業で、省エネ設備の導入や ESCO 事業の成果が表れ、中期的に省エネルギー化が図られた結果です。

一方、令和 2 年度は前年度比で、エネルギー消費原単位で 0.7% 増加となり、環境配慮年度計画に掲げた前年度比 1% 以上低減の目標が達成できませんでした。今後も継続的に、省エネルギー活動及び高効率機器の導入を推進していきます。

※) 前年度比で算出した削減率の 5 年度間の平均値



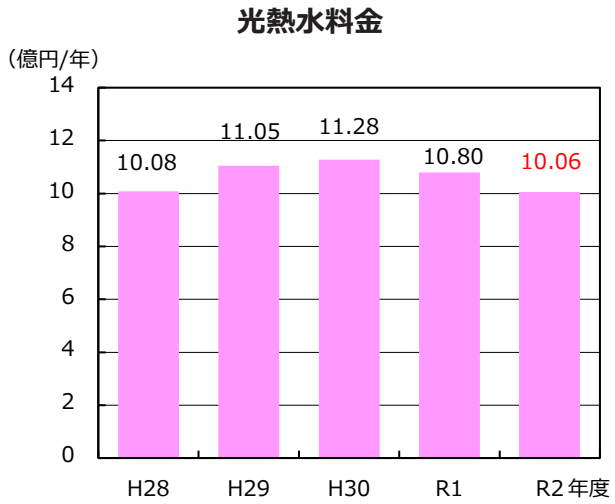


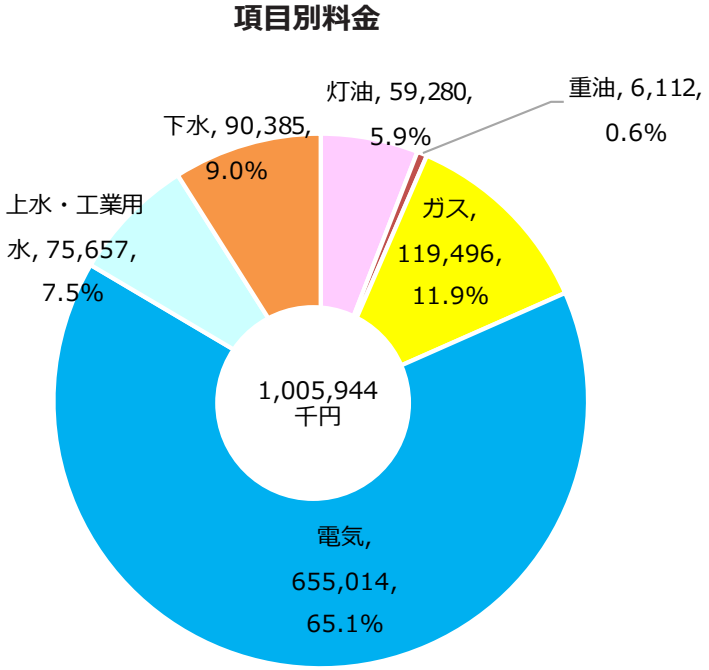


3. 光熱水料金に関する課題

本学では環境配慮活動において、エネルギーと水の使用料の削減を掲げ、全構成員で活動を展開しています。この 5 年間の推移では、光熱水料金が平成 28 年度から平成 30 年度にかけて増加傾向にありましたが、令和元年度に減少に転じ、令和 2 年度は前年度比で約 7 千 4 百万円（6.9%）の削減となりました。エネルギー使用量が前年度比 1.2% 増の中での光熱水料の大幅減は、各種エネルギー単価の低下が大きく影響したことによります。今後は、政府が公表したカーボンニュートラルをふまえ、構成員による省エネルギー活動とともに、エネルギーのベストミックス、ESCO [*1)] 事業及び ZEB [*2)] などの省エネ対策を推進する予定です。

※1　ESCO（Energy Service Company）とは、省エネルギー改修にかかる全ての経費を光熱水費の削減で賄う事業でのこと。
※2　ZEB とは Net Zero Energy Building（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）の略称で、「ゼブ」と呼ぶ。快適な室内環境を実現しながら、建物で消費する年間の一次エネルギーの収支をゼロにすることを目指した建物のこと。





11 環境報告書の信頼性向上に向けて

▶「富山大学環境報告書 2020 第三者意見」に対する本学の活動について ……58
▶ 令和２年度の環境配慮活動の総括 ……60
▶ 第三者意見 ……61

杉谷キャンパス

富山大学附属病院

高岡キャンパス

高岡キャンパス

▶「富山大学環境報告書 2020 第三者意見」に対する本学の活動について

昨年度は、「富山大学環境報告書 2020（2019 年度実績を掲載）」において、鷲本 洋一氏（富山県生活環境文化部環境政策課長）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関連する本学の令和 2 年（2020 年）度の取組状況を報告します。

■指摘事項（環境方針 1）
脱炭素社会づくりに向けた取組みを加速するために革新的な環境イノベーションの推進の観点から、研究成果の実用化が期待されます。

※取組状況
研究面では、①二酸化炭素を原料とする液体燃料や化学品への転換技術の開発、②太陽光・室内光を利用して発電でき、しかも一部の光を透過することで窓材にも利用可能な半透明有機薄膜太陽電池の開発、③太陽光発電や風力発電等の気象分野にかかわる再生可能エネルギーの持続可能性に関する太陽光や気象の観測からの研究、④地熱発電に必要な地熱流体やボイラーの熱媒体中におけるスケール生成評価のためのスケールセンサーの開発などを脱炭素社会づくりに向けて積極的に行っています。

■指摘事項（環境方針 2）
近年の環境リスク事故の原因は、現場担当者の誤操作等の「ヒューマンエラー」及び設備の「劣化・腐食」が多いことから、例えばベテランの教職員から経験の浅い担当者への取扱い技術の伝承や設備の定期的な検査・更新などにも配慮することがリスク低減に寄与するものと考えます。

※取組状況
令和 2 年度は、新型コロナウィルス感染症の拡大防止のため、オンライン形式により、安全教育講習会や廃液講習会、高圧ガス取り扱い講習会を開催しました。講習会で、学生及び教職員は、日々の教育研究活動の中に環境面、安全面でどのような潜在的リスクがあるか、リスクを事前に予測し、どのようにして間違いの芽を早めに摘むかを学びました。また、実験機器等の定期自主検査や化学物質リスクアセスメント、作業環境測定などを実施し、機器や作業環境の現状把握と改善を繰り返し、リスクの低減に努めました。

五福キャンパス災害対策プラザ屋上の太陽光パネル

過去の漂流物アート展ポスター

■指摘事項（環境方針３）

海岸漂着物は、私たちの生活に密接に関係している課題であり、県民一人ひとりが解決に向けて取り組まなければならないことから、貴学のこうした地域と連携した実活動を伴う対応は、SDGs達成の観点を取り入れた有用な取組みであり、実施の継続を期待します。

※取組状況

本学の芸術文化学部では、地域との連携により平成 19 年（2007 年）から「漂着物アート展」を開催しています。本アート展は海辺の漂着物への関心を高め、ごみのポイ捨てをしないことを広めて、海の生き物や景観を守ろうという取り組みです。芸術文化学部では、海岸で集めた漂着物を使用し、自由な発想で様々な事象を表現するとともに、人々に海辺をきれいに保つことの大切さを伝えようと長年、取り組んできました。残念ながら、令和２年度は新型コロナウィルス感染症の拡大防止のため、中止となりましたが、今後も、本活動を継続していきたいと考えています。

■指摘事項（環境方針４）

貴学生協店舗で販売された弁当の空容器を返却すると 10 円がキャッシュバックされるというデポジット制の資源回収の取組み「デポ丼」については、廃棄物発生抑制及び資源物回収率向上を目指した画期的なシステムであるとともに、学生や教職員の皆さんの環境保全意識向上にも寄与する大変ユニークな取組みであると考えます。貴学における取組みについても、学生・教職員にとって当たり前の行動になり、それがきっかけとなってさらなる環境保全行動につながるものと期待しています。

※取組状況

富山大学生協では、デポジット弁当容器の回収やエコマラソン（紙パックを回収して、生協で使える書籍割引券と交換するサービス）といった取り組みを行っています。これらの取り組みをより多くの学生・教職員に周知し、参加してもらうため、啓発ポスターなどを作成しています。「デポ丼」は令和元年 10 月にリニューアルし、容器が紙からプラスチックになりました。令和２年度はコロナ禍の影響で販売が縮小しましたが、今後、再び販売を拡大する予定です。この制度は、デポジットによる利用者側の購入価格の増加や販売者側の回収後の容器保管やリサイクルルートの確保など、一見、デメリットに感じられる要素がありますが、デポジット制度を継続することで、利用者が資源を大切にするマインド育成につながると期待し、今後も取り組みを続けて参ります。

デポジット弁当販売の様子

容器回収箱

▶ 令和２年度の環境配慮活動の総括

令和２年度は、コロナ禍により、活動に様々な制約が出たため、オンラインシステムを活用し、環境安全推進員連絡会（4 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部会（９月、３月）を実施しました。これらの活動と各部局の環境配慮活動を連動させ、方針展開と維持管理を起点として大学全体の PDCA サイクルを回すことができました。環境配慮活動では、本学の４つの環境方針に則り、各部局に配置された 84 名の推進員が中心となって各部局の計画を作成（Plan）・推進（Do）し、その計画の実施状況を 28 名（学生２名、職員 26 名）の環境内部監査員がチェック（Check）し、監査結果は環境マネジメント部会に報告され審議（Act）され、了承されました。

環境方針１の環境教育・研究に関する活動では、学生主体のフィールド体験型の『第 14 回富山大学環境塾』を実施し、学生の環境問題への関心と理解を深める機会としました。その他、コロナ禍ではありましたが、会場開催に加え、オンラインシステムを活用し、教育・研究、講演会、シンポジウムを学内外において開催しました。

環境方針２の法の遵守に関する取り組みでは、化学物質のリスクアセスメント、毒物劇物検査、水銀廃棄物・廃試薬の適正処分、排水分析、作業環境測定などの様々な活動を継続的に実施し、関係する法令の遵守と環境･安全の水準向上に努めました。また、教育研究活動において作製試料の保管、薬品の取扱い、排水の関係で注意を要する事案が散見されましたが、各事案について適正に対処しました。

環境方針３の全構成員の参画、地域との連携に関する活動では、「物品リサイクル掲示板の運用」による物品のリユースを推進するほか、環境美化・緑化活動により、キャンパス内外のアメニティーの向上を図るとともに学生・教職員、地域住民、附属病院利用者のコミュニケーションを深める機会を提供できました。また公開講座、シンポジウムやサテライト講座を開催し、地球環境、自然災害、野生動物の生態・感染症など様々な方面から情報を発信しました。「持続可能な開発目標（SDGs）」に対する富山大学の取組では、環境・経済・社会に関連する 17 の目標に関する本学の取り組み 164 をホームページで紹介するとともに目標達成に向けた取組を継続的に行いました。令和 2 年度は、コロナ禍で学生、教職員の活動が制約されるなか、オンライン又は会場で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よう努めました。

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 の推進を継続的に実施するなど各部局の活動は概ね計画通り実施されました。一方、数値目標を立てたグリーン調達率、エネルギー使用量、コピー用紙使用量、廃棄物発生量の４項目の内、コピー用紙使用量及び廃棄物発生量については削減目標を達成しましたが、グリーン購入量及びエネルギー使用量の削減目標は未達でした。今後は、数値目標の着実な達成に向け、講習会、連絡会を通じて構成員のさらなる意識向上を図り、各部局の環境配慮活動を実効性のある活動にしていきます。

五福キャンパス

杉谷キャンパス

高岡キャンパス

▶第三者意見

株式会社北陸銀行
経営企画部長
北中　喜貴

「環境報告書 2021」を拝読し、富山大学として長年培われてきた「知と人材」を強みとしてサステナビリティの向上に向けた活動に積極的に取り組まれていることを理解することができました。また、2021 以前の報告書についても拝読させていただきましたが、第三者意見に対しても真摯に受け止められ、毎年着実に報告書のレベルが向上されているとの印象を受けました。

以下、本報告書の構成となっている貴学の環境方針に沿って報告内容における所感を述べさせていただきます。

＜環境方針１＞

カーボンニュートラルに向けた脱炭素社会への移行においては、イノベーションの創出が非常に重要です。貴学においては、富山の地域基幹産業であるアルミニウムおよび薬の研究をメインに進められていると理解いたしました。是非とも本分野におけるトップランカーとして進み続けていただき、富山という地域ならではのイノベーションを創出いただきたいと考えております。

＜環境方針２＞

コンプライアンスの遵守に関して貴学におかれましては、マテリアリティを「化学物質や薬品」「廃棄物や排水」「安全衛生」の管理とされ、各部会やシステムの活用を通じて高度化に努めておられます。引き続き、最優先とすべき「活動の大前提」であるとの認識のもと、管理を強化すると同時に、問題が発生した場合に適切かつ迅速に対応できる「解決力」の向上に努めていただきたいと思います。

＜環境方針３＞

SDGs、気候変動などの課題の達成に向けては、まさに「１７．パートナーシップで目標を達成する」ことは必須であります。貴学においても、学生、教職員が一丸となって年度計画の達成に向けて活動されていることや地域との連携に積極的に取り組まれていることについてわかりやすく記載されております。

富山の教育機関の中心として是非とも貴学には、富山県全体を巻き込み底上げするようなサステナブルに関する普及活動を継続していただくことを期待しております。

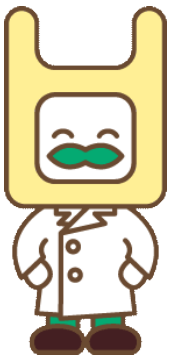
＜環境方針４＞

貴学における調達や排出に関して、各ターゲットにおける年度ごとの使用状況および取り組み状況を把握することができます。可能な範囲で着実に削減に向けた取り組みをされていますが、是非ともカーボンニュートラルに向けた意欲的な目標を設定いただき、その達成に向けたチャレンジに努めていただきたいと考えます。

おわりに

2020 年 10 月菅総理の「カーボンニュートラル宣言」以降、日本においても環境に対する意識が大きく変化し、さらに、コロナ感染症拡大により「サステナビリティ」という考え方が急速に浸透しています。われわれ北陸銀行においても気候関連や SDGs への課題解決に向けて金融機関における役割が非常に重要であると認識し、2019 年 4 月「SDGs 宣言」の表明以降、「環境方針」の制定、「TCFD」提言への賛同、「特定事業等にかかる投融資ポリシー」の制定、「2030 年度 CO_2 排出量削減目標」の設定等枠組み、体制整備を進めてまいりました。今後は、実践のステージとして地域金融機関である我々自身が地域へポジティブインパクトを与えることに取り組むとともに、お客さまの円滑な脱炭素社会への移行支援やサステナビリティ向上支援に取り組んでまいりたいと考えております。

コロナ感染症の終息も未だ途上であり、物理的にも精神的にも制限された中で、2030 年また 2050 年以降に向かってサステナブルな世界を創っていくためには、これまで同様ではなく、まさに「ニューノーマル」の考え方で取り組んでいく必要があります。そして、この危機やリスクをチャンスとして捉えるような発想の転換が重要となってきます。是非とも貴学には、サステナビリティ教育の中心的な役割を担い続けていただき、そのような発想の転換を実践し将来のサステナブルな世界を切り拓くことのできる人材を育成していただくこと期待しております。



12 むすび

統括環境安全衛生管理者
理事・副学長
井上　将彦

気候危機への対策として宣言された 2050 年カーボンニュートラルに向けて、大学でも大きな変革が求められています。省エネルギーや再生可能エネルギーの導入のみならず、大学ならではの教育や研究を通した貢献が重要であると考えるとともに、地域の企業や社会と協働し、大学発信のイノベーションや地域で活躍できる人材の育成・輩出が期待されています。また一方では、新型コロナウイルス感染症の感染を防止しつつ、社会経済活動や大学での教育研究活動を安全に配慮しながらいかに進めていくかについて、さまざまな対応が模索されています。本学でも、教育・研究の分野での貢献のみならず、日々の活動においても環境や安全に配慮した取り組みが求められており、富山大学環境宣言の４つの方針に則り、毎年環境配慮活動年度計画を立て、目標達成に向けて、教職員や学生を含めた全構成員で活動を推進しています。

「環境報告書 2021」の環境方針１では、教員による環境をテーマとした教育と研究に関する取組、学生が主体となって環境問題について考える環境塾について、環境方針２については、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、安全衛生管理について、環境方針３については、環境内部監査や学生・教職員及び児童・生徒による環境活動、地域との連携について、最後に環境方針４については、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の推移などについて掲載しています。

また、信頼性向上のために、本学の環境マネジメントの一環である、学生・教職員による環境内部監査の結果と自己評価を行い、学外からは第三者意見をいただいております。

今年度の第三者意見として、株式会社北陸銀行経営企画部長の北中喜貴氏から、気候変動や SDGs 関連の課題解決に向けて、地域の金融機関として積極的に取り組んでおられる立場から貴重なご意見をいただきましたことに感謝申し上げます。

カーボンニュートラルに向けた脱炭素社会の構築のために、地域の基幹産業と連携した教育研究を推進し、富山の地及び富山大学の強みを生かしたイノベーションを創出や化学物質や排水の管理、廃棄物の削減やリサイクル、安全衛生は単に法令順守にとどまらず、大学のサステナブルな活動のために重要であると考えています。さらに、環境保全や安全管理について組織を挙げて取り組みながら、地域に貢献する活動を今後も行っていく所存です。

また、循環型社会への取り組み、感染症対策や大規模な災害への備えなど、現代社会はさまざまな課題に直面しています。大学でもこれらの課題に向き合って対応していくだけでなく、新たなイノベーションを生み出す機会ととらえ、前向きにチャレンジしていきたいと思います。地域の自治体や企業、市民の皆さんと協働しながらサステナブルな大学づくりを目指してまいります。

読者の皆様には、富山大学の取組に対し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、ご感想をお寄せいただきますようよろ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
加賀谷　重浩

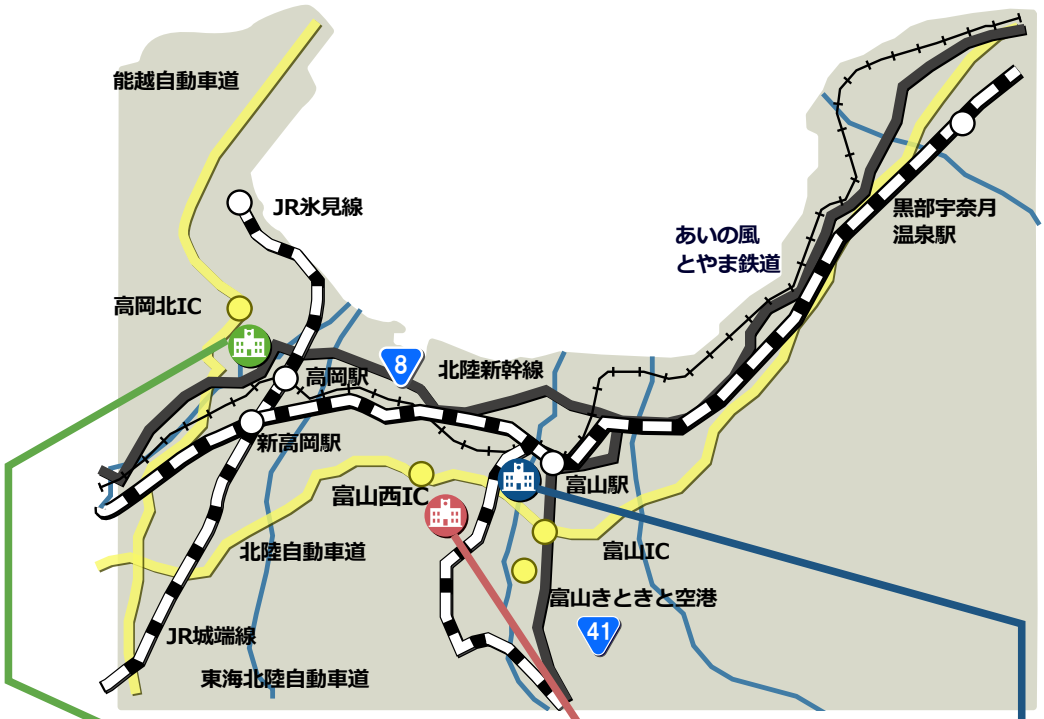
２０２０年度の富山大学での環境配慮活動についてまとめた環境報告書２０２１をお届けいたします。
今年度より編集委員長を仰せつかりました。昨年度より編集に携わり，その作業が予想よりはるかに大変であることを実感いたしました。編集スタッフに資料収集，原稿依頼などを含む多くの作業を担当していただき，今年度も無事発行できたことにまずは安堵しているところです。
編集委員長への就任を機に，あらためて環境報告書の必要性，意義について考えてみました。

環境報告書はなぜ作成しなければならないのでしょうか。２００５年，富山大学が「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（環境配慮促進法）」第２条で規定される特定事業者に指定されました。特定事業者は，同法第９条により環境報告書を作成し，毎年度公表することが求められます。本学では２００６年度に第１号が発行されており，当時は環境安全衛生管理室が取りまとめておりました。２０１４年に環境安全衛生管理室と化学物質，排水，廃棄物の管理・処理を担っておりました水質保全センターとが統合して環境安全推進センターに改組され，２０１４年度第９号以降は環境安全推進センターが取りまとめを行なっております。今回の環境報告書は第１６号となり，今年度からはWEB 版のみでの発行となっております。

環境報告書を公表することにどのような意義があるのでしょうか。環境省「環境報告ガイドライン（２０１２年版）」に基づき考えてみます。本学の活動に伴う環境負荷および環境配慮などに関する取り組み状況を公に報告する環境報告書には，外部機能，内部機能の二つの基本的機能があります。前者は，本学の社会に対する説明責任に基づく情報開示やステークホルダーにとって有用な情報の提供など，本学と社会とのコミュニケーションツールとしての機能です。環境報告書には毎号県内の大学，行政，民間に所属する方から本学の取り組みに対するご意見を賜り，第三者意見として掲載してきております。より多くの方にこの環境報告書をお読みいただき，本学の取り組みをご理解いただくとともに，ご意見をお聞かせいただけましたら幸いです。後者は，本学の環境配慮などの取り組みに関する方針，目標，行動計画などの策定，改善や教職員，学生による活動の促進など，本学の取り組みを適正化，活性化させるための機能です。教職員，学生にも一読いただき，日々の取り組みについて考えるきっかけとしていただきたいと思っております。

環境報告書は，発行しなければなりませんが，それがゴールではなく，これを積極的に活用していくことが重要です。今後，本報告書が本学の環境配慮活動の理解，改善，発展に活用されること切に願っております。
最後になりましたが，株式会社北陸銀行経営企画部長の北中喜貴様にはご多忙にもかかわらず本報告書に対する第三者意見を執筆賜り，心より厚く御礼申し上げます。また，本報告書に寄稿してくださいました先生に深く感謝申し上げます。

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
代表電話：0766-25-9111

●バス
高岡駅から約 20 分
JR 新高岡駅から約 30 分
●市内電車
高岡駅から約 20 分
「米島口」降車徒歩 20 分
●タクシー
高岡駅から約 15 分
JR 新高岡駅から約 20 分
●車
能越自動車道「高岡北 IC」から約 10 分

杉谷キャンパス

〒930-0194　富山市杉谷 2630
代表電話：076-434-2281

●バス
富山きときと空港から富山駅まで約 20 分
JR 新高岡駅から約 30 分
●タクシー
富山きときと空港から約 25 分
●車
北陸自動車道「富山西 IC」から約 5 分

五福キャンパス

〒930-8555　富山市五福 3190
代表電話：076-445-6011

●バス
富山きときと空港から富山駅まで約 20 分
富山駅「南口側」から約 20 分
●市内電車
富山駅「南口側」から約 20 分
JR 新高岡駅から約 20 分
●タクシー
富山きときと空港から約 20 分
富山駅「南口側」から約 15 分
●車
北陸自動車道「富山西 IC」から約 15 分
または「富山 IC」から約 20 分

富山大学環境報告書 2021

編集委員

編集委員長	加賀谷　重浩	環境安全推進センター長	（学術研究部　工学系　教授）
	矢倉　隆之	環境安全推進センター副センター長	（学術研究部　薬学・和漢系　教授）
	村田　聡	環境安全推進センター副センター長	（学術研究部　芸術文化系　教授）
	宮武　滝太	環境安全推進センター主担当教員	（学術研究部　教育研究推進系　准教授）
	澤野　広一	施設企画部施設整備課　課長補佐	
	菅澤　剛一	施設企画部　参事	
	三浦　伸幸	施設企画部　主事	

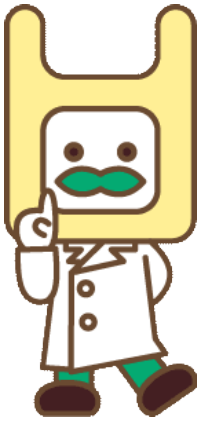
編集スタッフ

狭山　信太郎　　中山　まり子　　井上　美紀（施設企画部施設企画課環境安全チーム）

富山大学マスコットキャラクターの紹介

クロロくん

　環境をイメージした緑色をベースとしました。胸には富山大学の『T』とエコロジーの『E』を合体させてモチーフにしたマークを付けています。名前は、葉緑素（クロロフィル）から環境を育む緑の源をイメージしたものです。



エコ博士

　環境のことならなんでも知っているエコ博士。

　頭は「エコ」の文字が縦になってできたエコバックの形。ひげは双葉をイメージしました。

とみまる君

　美しい自然をイメージしています。丸い形はきれいな空気、頭から生えている葉は、生き生きとした植物です。

　鮮やかな緑は生命力の源です。その葉からは立山の雪解けによる清らかな水が滴となっています。自然豊かな富山ならではのキャラクターです。名前は「富山を守る」「自然を守る」イメージで名づけました。

環境報告書の作成にあたって、持続可能な開発目標（SDGs）「世界を変えるための 17 の目標」で示されているアイコンを関連する取り組み記事に示しています。

富山大学環境報告書 2021

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 076-445-6603　FAX 076-445-6074
E-mail ensahe@adm.u-toyama.ac.jp
【発行年月】令和 3 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