

# 環境報告書 2022



国立大学法人

**富山大学**

University of Toyama

# CONTENTS

学長挨拶 .....	1
富山大学について .....	2
理念と概要 / 富山大学環境宣言 / 環境マネジメントシステム	
環境方針 1 ● 環境教育・研究に関すること .....	7
環境方針 2 ● 法の遵守に関すること .....	12
化学物質・薬品管理 / 廃棄物・排水管理 / 安全衛生管理	
環境方針 3 ● 環境配慮活動への取組み .....	20
学生・教職員の環境活動 / 地域連携	
環境方針 4 ● グリーン調達・エネルギー・資源・廃棄物 .....	28
数値目標の達成状況 / グリーン調達率 / コピー用紙使用量 / エネルギー使用量 廃棄物排出量 / 構成員 1 人当たりのエネルギー使用量・排出量 省エネルギーへの取組みと成果 / 光熱水料に関する課題	
環境報告書の信頼性向上に向けて .....	36
「富山大学環境報告書 2021 第三者意見」に関する本学の活動について 令和 3 年度の環境配慮活動の総括 / 第三者意見 2022 / 環境コミュニケーション	
むすび .....	42

- 報告対象期間 2021 年 4 月～2022 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)



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。

## 学長挨拶

国立大学法人 富山大学長

齋藤 滋



気候変動に伴って国内外で起こっている豪雨や異常高温、干ばつ、大規模森林火災などの自然災害から、環境問題への取組が一刻の猶予もないことに気づかされます。一方でロシアのウクライナ侵攻などの政治的緊張やインフレなどの経済対策、世界的な COVID19 パンデミック感染など、同時にかつ絡み合いながら起こる諸問題への対応が迫られています。気候変動対策でのカーボンニュートラルの取組みや世界的パンデミック感染への対応には新たな知や技術の創出が強く求められています。またそれらを生み出し、展開していく人材は日本のみならず世界の未来にとって欠かせないものです。世界は急速にカーボンニュートラルの実現に向けて動き出しており、日本も積極的に取り組まなければなりません。

本学は9学部（人文、教育、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、全部局が環境問題の取組のために英知を結集し、将来の社会を担う人材の育成を行うとともに、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。

本学の重点的な教育・研究事業においては、環境問題への取組を意識したものが多く見られます。

教育面においては、全学的にデータサイエンスの必修化に取り組んでいます。その活用により、長期的な気候変動の予測などが可能になり、地球温暖化対策が進むことが期待されます。令和2年度に「数理・データサイエンス・AI教育プログラム」が始動し、各自の興味・専門性によりデータサイエンスの能力を身に付けられるよう、様々な授業を開講しました。さらに令和3年度からは、先のプログラムと「地域課題解決型人材育成プログラム」を融合・発展させ、信州大学と金沢大学のネットワークを活用し、特定の地域にとらわれない柔軟な思考力と奇抜な発想力を涵養する「ENGINEプログラム」を実施しています。それによって、変化への対応力・突破力のあるトップ・リーダー人材の育成を行っております。

また研究面では、本学の先進アルミニウム国際研究センターの中心課題の一つであるアルミニウムのリサイクルの実証・検証施設が建設されています。日本のアルミニウム産業の一大拠点である富山の地で、アルミリサイクル技術を確立することで新たな資源循環の流れが生まれます。

本学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、本学の取組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。

## 理念と概要

### 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。』



高岡キャンパス



杉谷キャンパス



五福キャンパス

### 大学の概要（令和3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		

▶ 構成員総数 13,572 人

役 員 10 人

#### ▶ 教職員数

教 員 1,228 (319) 人

教員以外の職員 2,255 (878) 人

※ ( ) 内は非常勤講師・職員を内数で示す

#### ▶ 学生数

学部学生 7,929 人

大学院生（博士及び修士） 1,110 人

附属学校（園）児童・生徒 1,040 人

事業場	土 地	建 物
五福キャンパス	231,456 m <sup>2</sup>	147,058 m <sup>2</sup>
杉谷キャンパス	381,182 m <sup>2</sup>	161,100 m <sup>2</sup>
高岡キャンパス	99,847 m <sup>2</sup>	19,498 m <sup>2</sup>
五艘地区	39,333 m <sup>2</sup>	15,814 m <sup>2</sup>
寺町地区	50,178 m <sup>2</sup>	—
西田地方地区	11,166 m <sup>2</sup>	378 m <sup>2</sup>



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) 学外との連携による教育研究施設 (1) センター (1) 学術研究部 (1) 事務局 (1) ※ ( ) 内は設置数



富山大学について

## 富山大学環境宣言

### 富山大学環境理念

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。

### 富山大学環境方針

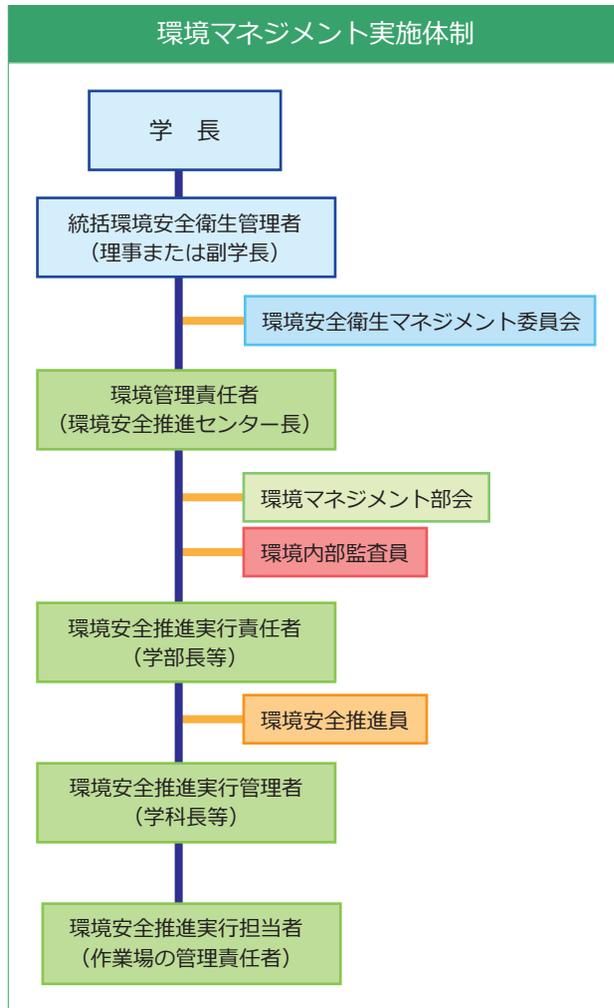
平成 17 (2005) 年 10 月 1 日制定 平成 23 (2011) 年 4 月 1 日改定

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。

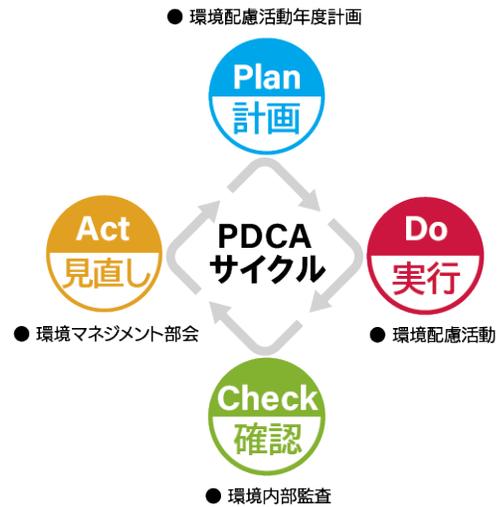
<b>環境方針 1</b>	富山大学は、地球環境の保全、持続可能な社会の実現に寄与するため、総合大学の特徴を活かした環境教育の充実と環境分野の研究を進めます。また、教育研究の成果を地域社会に積極的に還元します。
<b>環境方針 2</b>	富山大学は、大学が行うすべての活動において、環境に関連する法規、規制、学内規則等を遵守します。また、研究活動に伴うハザードを認識し、化学薬品の安全管理を徹底します。
<b>環境方針 3</b>	富山大学は、学生を含むすべての構成員が、環境マネジメントに参画し、環境に配慮した活動を推進するための環境配慮プログラムを実施します。また、地域の意見を活動に反映させます。
<b>環境方針 4</b>	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。

# 環境マネジメントシステム

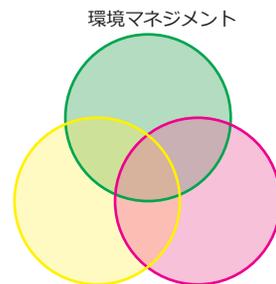
## 環境マネジメントへの取組み



## PDCAサイクルによる継続的改善



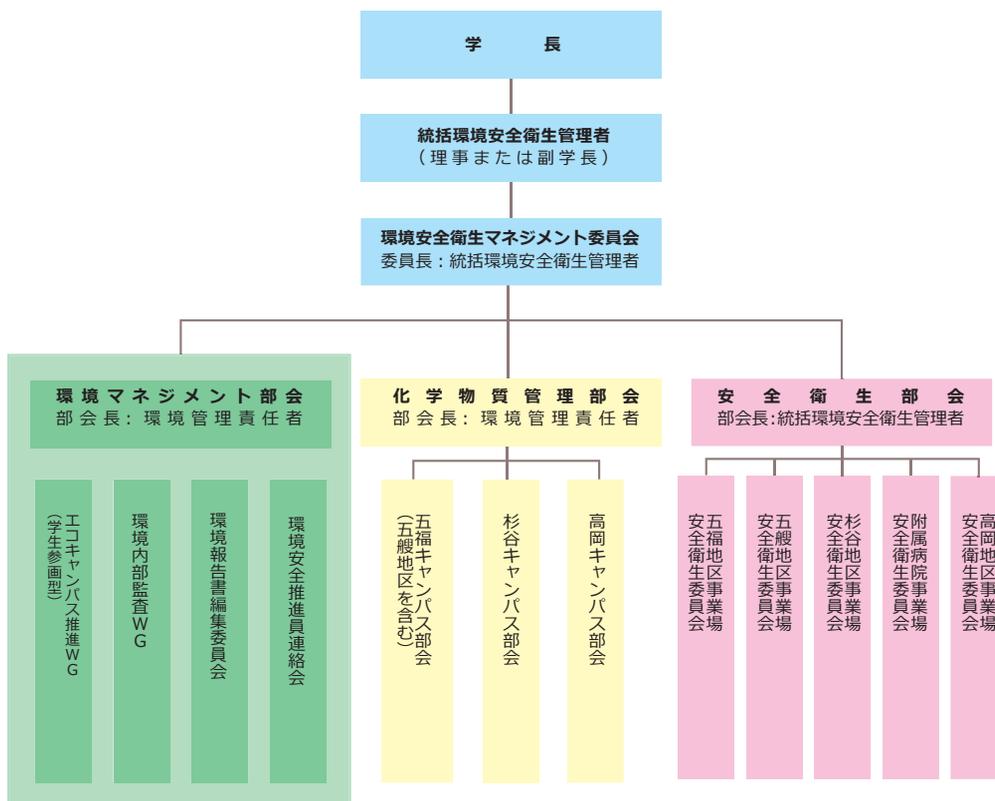
### 環境安全衛生マネジメント



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」を策定し、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」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」を構築し、それらを環境マネジメントシステム（EMS: Environmental Management System）として運用しています。

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ています。このため、これら三つの部会を一つのマネジメントシステムとして捉え、「環境安全衛生マネジメント委員会」においてチェックを行っています。



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。こ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。

## 危機をチャンスに：カーボンニュートラル社会へ

工学部附属カーボンニュートラル物質変換研究センター長  
【工学系（工学）工学科 応用化学コース】



教授 橋 範立



至るところに、カーボンニュートラル/低炭素の影響はますます増大していく時代になりました。筆者もコロナの影響で最近二年間国内外出張はあまりなかったのですが、百数十社からネット会議あるいは来訪を受け、低炭素の共同研究および技術開発シナリオに関する相談が寄せられ、その数は毎週一社以上のペースでありました。

振り返ってみると、35年前学部卒論研究テーマである合成ガス（一酸化炭素と水素の混合ガス）から混合アルコール合成用硫化モリブデン触媒の開発は筆者の低炭素研究の出発原点でした。現在50人以上の大きな研究室を率いて、多方面な低炭素研究を展開しています。

2017年からJICA-JST合同のSATREPS国際事業（日本政府ODA事業の一環）をスタートし、ENEOS（株）らとタイ王国において、バイオマス、可燃性ゴミから低炭素ガソリン、軽油、LPG、アルコールを生産するプラントを運転しています。

2017年筆者は二酸化炭素もしくは合成ガスからパラキシレン（PX: 空気酸化後PET樹脂（polyethylene terephthalate）を組成するテレフタル酸になる）の直接合成を世界初で成功し（[Chemical Science 誌、2017年](#)）、2020年からNEDOカーボンリサイクル事業の一期目に採択されました。

4年間20億円の事業であり、メンバーに三菱商事ら5社に加え、今年日本製鉄（株）君津製鉄所および千代田化工建設（株）横浜工場内にそれぞれベンチプラントまでスケールアップし、2028年まで年産50万トンのフル商業プラントを運転する目標を目指しています。

石油ナフサから製造されているPXの全世界年産量が5千万トンであり、これをCO<sub>2</sub>から作ると、年間1億6千万トンCO<sub>2</sub>を消費し、日本全国CO<sub>2</sub>排出量の1割を削減できます。

2018年筆者は世界初で二酸化炭素もしくは合成ガスから航空機ジェット燃料の直接合成を世界初で成功し（[Nature Catalysis 誌、2018年](#)、[Nature 誌社説、2018年](#)）、2021年からNEDO国際事業に採択されました。日本石炭機構と共に、グリーン水素とCO<sub>2</sub>から、およびバイオマスから得られた合成ガスから低炭素ジェット燃料の合成プラントを開発している最中です。

今年に入り、CO<sub>2</sub>から低炭素LPG（プロパンガス）製造のNEDO事業も採択され、中国電力（株）瀬戸内海の火力発電所でまず小型プラントを立てる予定です。この場を借りて、学内外支援していただいた皆様に感謝を申し上げます。

低炭素社会への流れに翻弄され、各業界、各企業共に変革しないとイケない大きな危機に直面していますが、これは我々大学の研究者にとって、大きなチャンスでもあります。

※令和4年度科学技術分野の文部科学大臣表彰「科学技術賞 研究部門」において、富山大学学術研究部工学系 橋 範立教授が受賞しました。

## 教養教育科目「SDGs入門」

教養教育院  
【教養教育学系（教養教育院）化学】



准教授 杉森 保



SDGsについてはメディアでも頻繁に取り上げられ、すでに幅広くよく知られるところとなっています。本学でも2021年度から全面的にこの内容を扱う科目を開講し、「現代社会論（SDGs入門）」として後期に初めて開講しました。私は、コーディネーターとしてこの科目のとりまとめを行いました。初年度は学生達の関心の高さを反映して希望者が定員を超え、抽選の結果、ほぼ定員いっぱいの198名が受講しました。受講生は全て一年次生で、所属学部は必修科目の都合で受講できない学部を除いたすべての学部に渡りました。（図1）

初年度の授業では、学内の教員にSDGsに関連した自身の研究等をお話いただき、17のうち12のゴールについて網羅することができました。このうち、環境に関係するゴールは「6：安全な水とトイレを世界中に」（工学部・加賀谷重浩教授）、「13：気候変動に具体的な対策を」（都市デザイン学部・安永数明教授）、「14：海の豊かさを守ろう」（理学部・堀河恵司教授）、「15：陸の豊かさも守ろう」（理学部・山崎裕治准教授）でした。初回の授業で、概要を説明すると同時に、受講生に「最も重要だと考えるゴール」と「もっとも身近だと感じるゴール」を選んでもらって整理したものが図2です。貧困や飢餓、ジェンダーといった内容に関心が高い一方で、環境関係のゴールへの関心は今ひとつに見えましたが、上記の関連授業では受講生が興味を持って聴く様子がみられ、また授業評価アンケートでも複数の学生が認識を新たにしたこととして、これらの授業を挙げていました。

2022年度には新たに総合科目「SDGs入門」として同様の構成で開講するほか、新たに教養教育院に着任した木村元講師も同じ科目名の授業を開講されています。木村講師はSDGsや環境に関する分野を専門としておられるので、次年度以降も協力してさらに多くの学生に環境に関わる内容について学ぶ機会を提供したいと考えています。

図1 受講生の構成

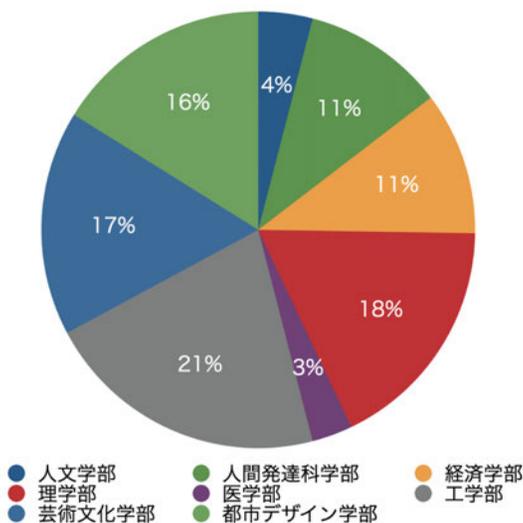
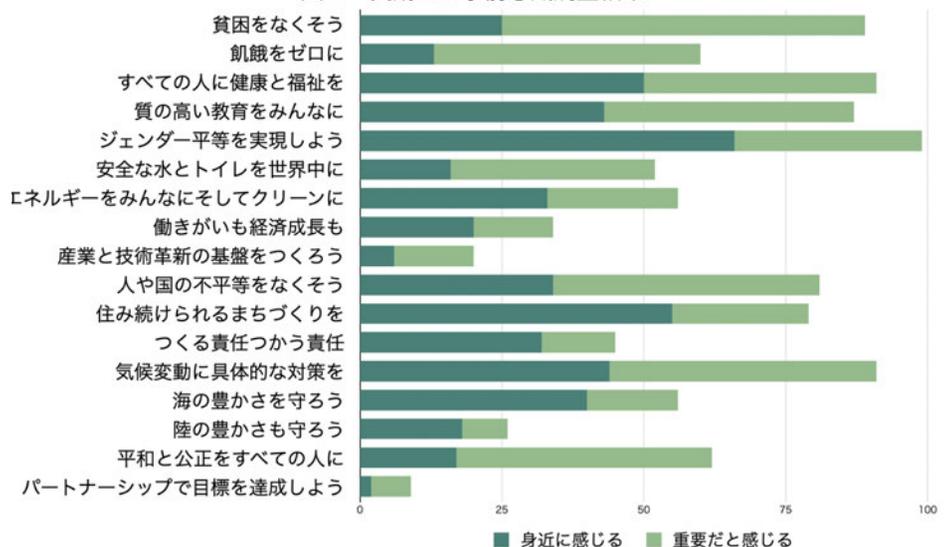


図2 受講生の事前意識調査結果



## 「富山学」で学ぶ環境と暮らしのつながり

芸術文化学部  
【芸術文化学科】

教授 奥 敬一



「富山学」は「大学コンソーシアム富山」が提供する単位互換科目で、富山大学では教養教育の総合科目として位置づけられており、富山大学の各学部の学生に加え、県内他大学の学生も共に学ぶ授業です。

もともとCOC+（地（知）の拠点大学による地方創生推進事業）科目としてスタートしたこともあり、卒業後の働き場所として富山を選んでもらえるように、地域の魅力や地域に特徴的な仕事について、学生に伝えることを大きな目標としています。

講義では富山県民の暮らしや生活文化が、いかに富山県の特徴的な自然環境を基盤として成り立っているのかを学習します。そして環境と暮らしの関係性を理解するためには、何よりも現地に足を運ぶことが一番なため、コロナ禍以前には講義の中に2回のフィールドワークを組み込んでいました。1箇所は立山（弥陀ヶ原や室堂周辺）、もう1箇所は世界文化遺産の五箇山集落です。

立山では、外部講師の環境省職員（レンジャー）に現地で解説していただき、富山を代表するこの自然環境が国立公園という仕組みで守られ、これまでさまざまな開発と保護との軋轢があったことや、現在も本来の自然を回復する取り組みが続いていること、また自然になるべく負荷をかけずに利用者への利便性を高める整備が行われていることなどを学びます。そして急峻な山岳地帯から流れ出る河川が、富山に豊かな恵みの源泉であるとともに、災いをもたらす存在であったことにも関心を深めます。

五箇山では地元で暮らす人々から、特徴的な集落景観が周辺の自然環境を合理的に利用する生活文化によって支えられてきたことを学びます。とくに合掌造りの屋根の材料を供給する茅場<sup>かやば</sup>については、受講生が実際に管理作業や収穫作業を体験し、世界遺産の環境が地域住民や多くの関係者の努力によって維持されていることに気づきます。

授業の最後にはグループワークを行い、授業で得た富山に関する発見について受講生の間で共有します。富山県外からの学生ばかりでなく、富山県内出身の学生も多く受講していますが、「これまで住んでいて気づかなかったことが多かった」、また「普段の暮らしと富山の環境がつながっていることに納得した」といった感想もたくさんもらっています。

コロナ禍でここ数年はフィールドワークを減らさざるを得ない状況が続いていますが、今後も実体験を重視して富山の環境と暮らしのつながりを伝えていきたいと考えています。



立山でのフィールドワークの様子（2016年10月）



五箇山でのフィールドワークの様子（2018年9月）

## 第 15 回富山大学環境塾

富山大学では平成 19 年から年 1 回「富山大学環境塾」を開催しています。第 15 回目となる今回は、SDGs でもターゲットの一つとされている食品ロスを取り上げ、事前講義を受けた後、食品廃棄物処理施設を見学し、社会・環境問題から食品ロス削減の重要性について学びました。学びの成果をプレゼンテーションし、専門家を交えて食品ロスについて考えました。

※ 第 15 回環境塾には、大学から出た廃材でコンポスト枠を作り、生協の食堂から出る食品廃棄物を利用して堆肥化を計画している SDGs サークル 緒 - itoguchi- の芸術文化学部の学生 2 名が参加しました。

### 1. 食品ロスに関する勉強会

まず最初に、加賀谷環境安全推進センター長が食品ロスに関する講義を行いました。低所得国と高所得国での食品ロスの現状の違いなどのデータや富山県の食ロスゼロ作戦、3015 運動、サルベージパーティー、フードバンクやフードドライブなどの様々な取り組みの説明がありました。

学生は、食べられるものが捨てられてもったいないという気持ちが食品ロスを考えるきっかけでしたが、処理過程で多額の税金とエネルギーを使っていることを知り、食品ロス問題が抱える環境負荷の大きさを痛感していました。

### 2. 富山市エコタウン施設見学会

産業から発生した廃棄物をエネルギーとしてリサイクルする富山エコタウン<sup>※1</sup>の施設見学会を開催しました。見学会では、学生が準備した 17 の質問を行うとともに、賞味期限が半年以上もある缶飲料がゴミとして山積みされており、「3分の1ルール」<sup>※2</sup>の現実を体験し学生はショックを受けていました。

また学生から飲める缶飲料を低価格で販売すればとの提案がありましたが、様々な社会的事情が問題の背景

※ 1 ある産業から出るすべての廃棄物を新たに他の分野の原料として活用し、あらゆる廃棄物をゼロにすることを目指す『ゼロエミッション構想』を軸に、地域の振興を図りながら環境と調和したまちづくりを推進する施設。

※ 2 小売店などの缶詰やお菓子、飲み物といった食品が「おいしく食べられる目安の期間」として賞味期限が設定されていますが、賞味期限が残り 3 分の 1 となる前に、卸業者が小売店に納品しなければならないというルール。

にあることを実感していました。

### 3. 施設見学報告会

学生が勉強会で学んだこと及び施設見学会で感じたことについての報告会を開催しました。報告会の中で学生は、捨てることが前提の生産（システムとして成り立っており、赤字になっていない）や、多くの消費者が食ロスの事実を知らないことが問題であると提起しました。しかし、新しいものを生産し続けないと企業として生き残っていけないことから、食べられるのに捨てられているのが現状であり、学生は、サルベージパーティーを計画し開催したところ、友達との会話も増え貴重な経験をしたと報告がありました。

### 4. 食品ロスについての座談会

学生の報告会后、食品ロスに関する座談会を開催しました。

コメンテーターとして、富山県生活環境文化部廃棄物低策班の野村氏に出席いただき、以下の貴重な意見を頂きました。

富山県民へのアンケートを実施したところ実に 91% の人が食品ロスを意識しているとの回答でした。予想を上回る結果を受け、消費者の認知度が明らかに変化していると思いました。食品ロスへの認知度が上がっているのですが、食品ロスの解決にはつなげていないというのが現状です。ゴミの量は減少傾向にありますが、2000 年度比で 2030 年度に食品ロスを半減するという SDGs の目標達成には程遠い現状です。富山県の場合は特徴的に手つかず商品などが多い傾向があります。サルベージサポーターを養成し、食べない食品を持ち寄り料理して皆で食べるなどの活動を行っています。コロナ禍で現在休止しているところが多いです。あとはフードドライブなど家庭で食べない食品を持ち寄ったりして捨てないための有効活用を行っています。普及啓発活動を行いみなさんのように若い世代に興味を持っていただき、活動が広まっていけば良いと考えています。

また、SDGs サークル 緒の池田先生も座談会に出席いただき、以下の貴重な意見を頂きました。私たちは便利な社会に住み慣れておりその裏側になるものを直視することがありません。環境塾の強みは、そういったところへ遠慮せずに切り込めることだと思います。大人の事情を気にせず遠慮なく聞いて良い機会だと思います。

矢倉環境安全推進センター副センター長からは、消費者が買い控えるとデフレを助長する。形の悪いものは選別し捨てるのが現状の社会である。社会は循環しており、バランスを変えるというのは関わる大勢の人にとって大問題であり簡単に解決できません。しかしながら、風穴を開けるのは若い世代です。まさに、サークルの名のとおり itoguchi（糸口）となった欲しいと意見がありました。

## 5. 最後に

学生から、洋服のリサイクルにも興味があり、フードドライブのような洋服のドライブ作りに取り組んで行こうと現在試行錯誤中です。ネガティブな感情では上手くいかないの、みんなで楽しんで環境問題を解決していくには芸術ではないかと考えていると意見がありました。

最後に、矢倉環境安全推進センター副センター長からは、富山大学にはいろいろな専門分野について学ぶ学生がいます。専門が変われば感じることも違ってきます。いろんな専門の学生がいろいろな視点から環境塾へ参加してくれることを願い、閉会となりました。



SDGs サークル 緒 - itoguchi-  
(渡辺咲耶さん、皆川紬さん)



令和 4 年 1 月 26 日実施  
富山市エコタウン<sup>※</sup>見学会の様子



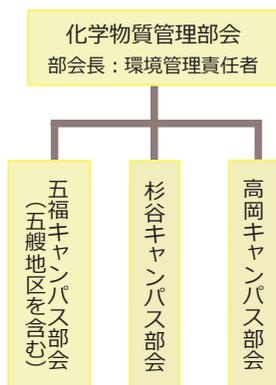
令和 4 年 3 月 29 日実施  
施設見学報告会の様子

※富山市エコタウン内の見学施設は、富山グリーンフードリサイクル株式会社と株式会社アイザック環境事業本部エネルギーセンターの2か所です。

## 化学物質・薬品管理

### 1. 化学物質マネジメント体制について

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、これらの化学物質を適正に管理していくために、化学物質管理部会及び化学物質管理部会キャンパス部会（五福キャンパス、杉谷キャンパス、高岡キャンパス）を設置しています。



#### 化学物質管理部会の主な協議事項

- ①化学物質による健康障害に関すること
- ②実験系排水の基本方針に関すること
- ③廃棄物処理の基本方針に関すること
- ④環境汚染の防止対策に関すること
- ⑤化学物質に関連した危機管理に関すること

### 2. 化学物質の管理状況について

#### 1) 化学物質のリスクマネジメントについて

平成28年6月、労働安全衛生法の改正により、作業員への危険・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、平成28年度から本学独自の調査として、Microsoft Excel を利用した半定量的な化学物質リスクアセスメント調査を毎年実施しています。高リスクレベルな作業場は低減措置の実施を行うとともに、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。

#### 2) 毒物及び劇物の管理について

本学の教育研究活動において、「毒物及び劇物取締法」（毒劇法）で定められた多くの試薬を使用しています。これらの毒劇物が適切に保管されているか毎年、毒劇物定期検査を実施しております。

令和3年度において、毒劇物を保管するすべての研究室を対象に、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を実施しました。

不適切な箇所については、是正措置を推進するとともに、安全教育講習会の機会を通して、毒劇物の管理水準の向上と取扱者の意識向上に努めていきます。

#### 3) 高圧ガスの管理について

本学では、薬品管理支援システム（TULIP）を利用し高圧ガスボンベ保管状況を把握しています。TULIPには、保管されている高圧ガスボンベ（医療用ガスを除く）の種類、容量、納品日及び保管場所を登録されており、全キャンパスの保管状況を一覧できます。

化学物質管理部会では高圧ガスボンベの保管状況を定期的に確認し、各研究室等へ以下の通知を行っています。

- ① . 1年以上滞留している高圧ガスボンベについては返却する。
- ② . 1年以内で使用できるよう容量の高圧ガスボンベを購入する。(7 m<sup>3</sup>から 1.5 m<sup>3</sup>の容器容量へ変更するなど)
- ③ . 高圧ガスボンベ容器を溜め置きせず、計画的な購入を行う。

引き続き、高圧ガスによる事故防止のため、学生・教職員へ高圧ガスボンベの安全な取り扱いや高圧ガスボンベの保管状況について環境安全推進センター及び化学物質管理部会が指導を行っています。

#### 4) 化学物質の排出量と移動量について (PRTR 制度)

PRTR 制度 (化学物質排出移動量届出制度) は、人体や環境に悪影響がある化学物質 (計 462 物質) の排出量・移動量を、事業場ごとに国に報告する制度です。本制度では、第一種指定化学物質は年間 1 トン以上、特定第一種指定化学物質は年間 0.5 トン以上の取扱いがあった物質が報告対象とされています。

本学では令和 3 年度、五福キャンパスではジクロロメタン及びノルマルヘキサン の 2 種類、杉谷キャンパスではキシレン、ジクロロメタン、ノルマルヘキサンの 3 種類が対象となり、報告を行っています。

本学では、届出対象となる化学物質に加え、届出対象とならない約 30 種類についても取扱量を把握し、管理徹底することにより教育研究活動に伴う環境負荷の低減を図っています。

##### 化学物質排出量・移動量 (R3 年度結果)

キャンパス名	政令番号	対象物質名	年間取扱量(kg)	排出量(kg)	
				大気	事業所以外
五福	186	ジクロロメタン	1,324	91	1,233
	392	ノルマルヘキサン	2,216	142	2,074
杉谷	80	キシレン	1,331	13	1,318
	186	ジクロロメタン	2,238	22	2,216
	392	ノルマルヘキサン	1,560	16	1,544

#### 5) 化学物質の管理システムについて

本学では、平成 13 年に各研究室の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) が開発され、平成 16 年から化学物質の管理システムとして正式運用され、広く活用しています。(令和 4 年 7 月時点、ID 発行数 226 件)

現在、利用者のニーズや法遵守に対応することにより、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等) の機能が順次追加されています。

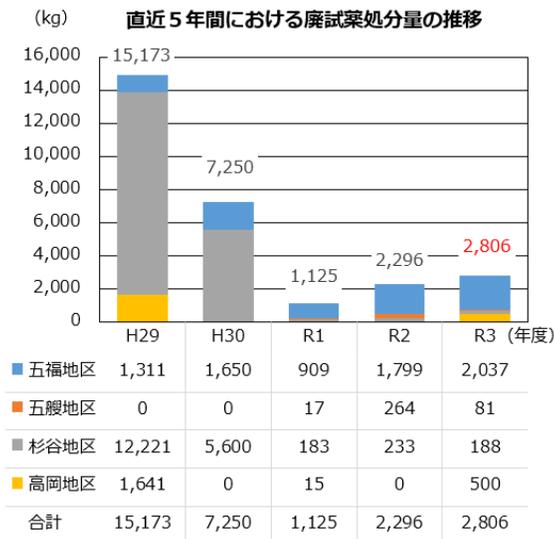
今後、本学で保管している様々な化学物質の管理・使用状況を把握するツールとして、薬品管理システムの利用推進を図っていきます。

## 6) 廃棄物について（特別管理産業廃棄物など）

### ①不要薬品の処分について（五福・高岡・杉谷）

本学では、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実施しています。不要薬品を処分することにより、容器の劣化による漏洩等のリスク削減を行うとともに、一斉処分することで、処分費（運搬費や諸経費等）のコスト削減が図っています。

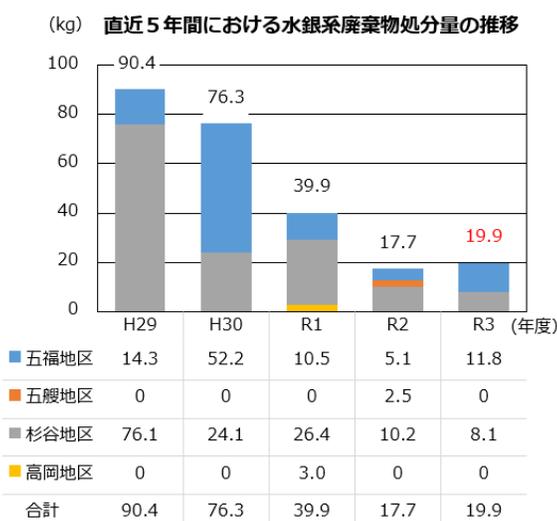
令和3年度は五福地区（五艘地区を含む）では約2,118kg、杉谷地区では約188kg、高岡地区では約500kgを処分しました。また、安全講習会や廃液講習会において、薬品取扱者の意識向上を図るとともに、薬品の計画的な購入と適正管理及び不要薬品の適正処分を推進しています。



### ②水銀の保管状況調査及び水銀廃棄物の処分について

水銀については、平成25年に水銀に関する水俣条約が採択、平成29年には水銀汚染防止法が施行され、厳格な管理が求められています。

本学では、平成22年から毎年、水銀の一斉処分を実施しており、令和3年度の水銀廃棄物処分状況は左の表のとおりとなります。水銀廃棄物の適正処分を推進してきた結果、処分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。



### ③実験系廃棄物について

教育研究活動において引火性や爆発性、有害性のある化学物質が多数使用されており、それに伴い実験廃棄物（廃液、固形廃棄物）が発生します。本学では、発生した実験廃棄物における環境負荷を低減させるため、安全に処分でき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、各研究室がそれに従って適正に分別・分類し、処分を外部委託しています。

実験廃棄物を安全に、かつ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、廃棄物に関する知識を持つ必要があり、各キャンパスでは、毎年、実験廃棄物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。

### ④ポリ塩化ビフェニル（PCB）廃棄物の管理状況について

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、本学では平成 24 年度から順次、保管されている PCB を使用したトランスやコンデンサの廃棄物においても適正な処分を行ってきました。高濃度 PCB の処理期限（北海道・東京事業エリア）は、変圧器・コンデンサが令和 4 年 3 月 31 日まで、安定器・汚染物は令和 5 年 3 月 31 日までとなっているため、本学では、高濃度 PCB 使用機器の有無について調査の結果、五福地区では 78 台の実験機器が該当していることが判明しました。この実験機器は、安定器・汚染物のため、令和 5 年 3 月 31 日までの処分完了を目指し計画を立てています。

令和 3 年度 PCB 廃棄物保管状況

令和 3 年 3 月 31 日時点

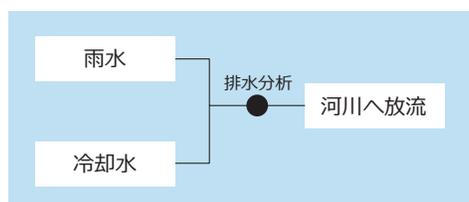
地区名	高濃度 PCB 廃棄物				低濃度 PCB 廃棄物					
	保管中		令和 3 年度処分		保管中		令和 3 年度処分		使用中	
	台数 (台)	重量 (kg)	台数 (台)	重量 (kg)	台数 (台)	重量 (kg)	台数 (台)	重量 (kg)	台数 (台)	重量 (kg)
五福地区	78	150	0	0	1	3.5	1	120	0	0
杉谷地区	0	0	0	0	1	2,800	20	4,500	0	0
高岡地区	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
五艘地区	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
附属病院	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

## 3. 排水管理について

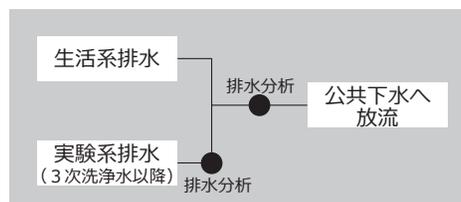
本学の五福地区、杉谷地区、高岡地区では、水質汚濁防止法及び下水道法で定められた特定施設となっているため、雨水系統は水質汚濁防止法による排水基準、生活系排水は下水道法による下水排除基準を遵守しなければなりません。そこで、本学では、排水基準より厳しい管理基準（管理目標値）を定め、定期的に排水分析を行い、排水の適正な管理を行っています。

排水を適正に管理するために各キャンパスでは、毎年、化学物質を使用する学生・教職員を対象に排水に関する講習会を開催しています。

雨水系排水 分析箇所



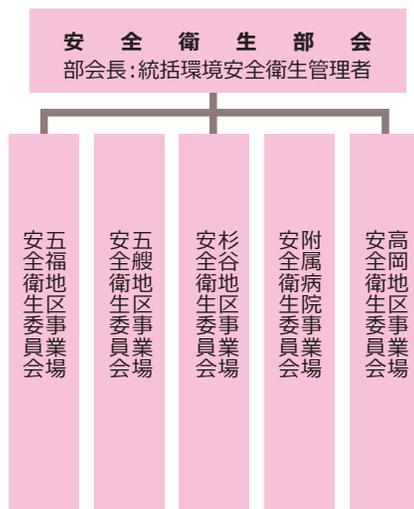
生活系排水 分析箇所



## 安全衛生管理

### 安全衛生マネジメント体制について

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、五稜地区事業場）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。



#### 安全衛生部会の主な協議事項

- ①職員等の危険及び健康障害を防止するための基本となるべき対策に関すること。
- ②職員等の健康の保持増進を図るための基本となるべき対策に関すること。
- ③労働災害等の原因及び再発防止対策に関すること。
- ④その他職員等の安全衛生に関し必要な事項

### 1. 作業環境測定について

労働安全衛生法第 65 条、「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」と定められており、本学では、これに準じて、作業環境測定を実施しています。

第 2 管理区分\*<sup>1)</sup> であった作業場はすべて改善を行っています。

#### 作業環境測定結果

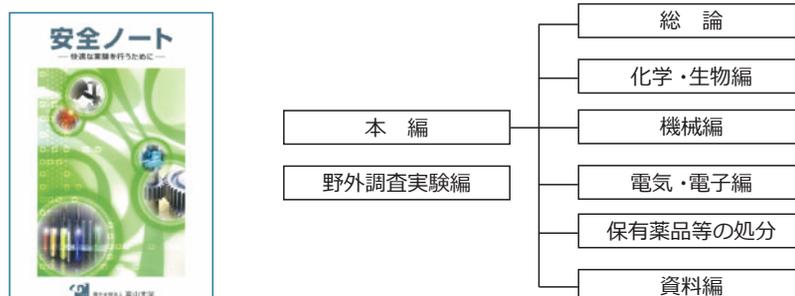
有機溶剤	2つの作業場において第2管理区分
特定化学物質	2つの作業場において第2管理区分
電離放射線	すべての作業場において問題のないレベル
建築環境衛生測定（CO <sub>2</sub> , CO, 浮遊粉じん）	すべての管理基準に適合

※ 1 第 2 管理区分とは、当該単位作業場所の気中有害物質の濃度の平均が管理濃度を超えない状態となります。講ずべき措置として、「施設、設備、作業工程又は作業方法の点検を行い、その結果に基づき、作業環境を改善するための必要な措置を講ずるよう努力する。」とされています。

## 2. 安全教育講習会・救命講習会・防災訓練について

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、防火・防災訓練を継続的に実施し、安全意識の向上に努めています。

安全講習会では、重大人身事故発生時の応急対応方法、研究・実験を行うための留意事項及び野外調査・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などを取り上げ、学生・教職員の安全意識の向上を図っています。令和3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。



救命講習会は、重篤な傷病者が発生した場合の適切な救命処置方法や、学内に設置されているAED（自動体外式除細動）の使用方法について、正しい知識と技術を身に付けるために実施しています。また防火・防災訓練では、キャンパスごとに火災や地震が発生した場合を想定し、避難する訓練を実施しています。令和3年度の救命講習会および防火・防災訓練の学生・教職員合わせた参加者数は下表のとおりです。

### 令和3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3年9月21日	第3体育館	20名
杉谷地区	令和3年5月7日,21日	Zoom会議	293名
五艘地区	令和3年4月19日	附属学校共用棟	89名
合計			402名



### 令和3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	令和3年10月28日	第1、第2グラウンド	547名
杉谷地区	令和3年10月28日	杉谷キャンパス	173名
附属病院	令和3年11月16日	附属病院全域	37名
高岡地区	令和3年10月28日	高岡キャンパス	123名
五艘地区	令和4年1月27日	附属幼稚園	101名
	令和3年4月23日	附属小学校	436名
	令和3年6月30日	附属中学校	505名
	令和3年12月1日	附属特別支援学校	88名
	令和3年9月27日	4校園全体	1,130名
合計			3,140名



## 3. 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。平成 14 年に「健康増進法」が制定されましたが、喫煙対策は努力義務であり店舗や施設によって対策はまちまちでした。その後平成 30 年 7 月には「改正健康増進法」が成立し、屋内での喫煙は原則禁止となり、喫煙室の設置が義務付けられました。

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\*<sup>1)</sup>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。

令和 2 年 4 月 1 日、望まない受動喫煙の防止を図るために、改正健康増進法が施行されました。20 歳未満の喫煙エリアへの立ち入り禁止、喫煙室への標識の掲示義務、受動喫煙を防止するための努力義務、義務違反時の指導・命令・罰則の適用などが追加されました。

学生には若いうちに喫煙が健康に及ぼす影響を理解し、他者へ配慮する公共意識を持つこと、健康習慣を身に付けることを、環境配慮活動を通じて行っていきます。

### 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 箇所
附属病院	全面禁煙
高岡地区	全面禁煙
五艘地区	全面禁煙

### 屋外喫煙所



#### ※ 1 特定屋外喫煙場所

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されていれば、「特定屋外禁煙場所」の設置が可能とされている。

## 水素同位体科学研究センターの放射線安全設備

### 水素同位体科学研究センター

【理学系（研究推進機構）水素同位体科学研究センター】

助教 赤丸 悟士



水素同位体科学研究センターは、水素の放射性同位体であるトリチウムを各種実験に大量（国内大学では最大級）利用できる施設を持っています。この施設を使ってセンター教職員はもちろんのこと、トリチウムを使うために全国から様々な研究者が集まりここでしか成しえない研究を日々行っています。センターでの研究内容や成果に関しては[ホームページ](#)等を参考にさせていただき、今回は研究を陰で支える安全設備について紹介します。

トリチウムは放射性物質であり、使用するためには厳重な管理を行える設備に加え万一の際でも周囲の安全性を担保できる設備を必ず備えなければなりません。当センターはトリチウムの取扱量が格段に多いため、管理・安全に関する設備は取扱量を考慮した物が導入されています。例えば、大型の給排気設備や排水処理設備、トリチウムモニタシステム、トリチウム除去設備、などがあります。これらの安全設備は各設備間で連携しているため、一部が停止するだけで管理区域全体の利用を制限・停止せざるを得ず、近年は設備の老朽化によりそうしたトラブルが増加傾向にありました。そこで近年は、様々な機会を得て各安全設備の更新を行っており、昨年は施設内や排気中のトリチウム量を24時間監視するトリチウムモニタシステムと、モニタが異常を検知した際に自動で室内トリチウムの除去を行う実験室系トリチウム除去設備を更新することができました。



更新されたトリチウム除去設備

安全設備の更新時には、センターに蓄積されたトリチウムを安全に取扱う知見や、これまでの設備運用の実績を活かして、より安全を長期に担保しうるよう機能の最適化を図っています。例えば、今回導入したトリチウム除去設備では、長期使用に耐えうるステンレス材を主要構造材とし、主要部品交換が容易となるよう部品配置を考慮しました。またトリチウムを酸化する触媒材料自身のトリチウム汚染を減らすため、汚染しにくい触媒材料への変更も行いました。

多くの関係者の御尽力のおかげをもちまして、設備の設計・納入も順調に進み、試験運転を経て、現在は新しい安全設備が稼働しています。導入した後も、運用を担う専門の技術職員によって日常的に点検が行われ、また年1回は専門業者による点検を行うことで、常に万全の状態に維持されています。更に安全・安心な研究環境を持続するためには、高度な安全設備や職員の努力に加え、利用者の協力も必要です。センターではより良い環境で研究が行えるよう、利用者とは教育訓練や日頃の実験計画の相談など、密にコミュニケーションをとることで、安全な実験環境の整備と周囲環境の安全担保に日々努めています。

## 環境配慮活動年度計画と環境内部監査

### 環境安全推進員について

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。推進員は「富山大学環境配慮活動計画」に基づき、所属部局等の年度計画を立案するとともに、所属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。環境安全推進員連絡会は、年2回（4月、9月）開催されており、令和3年度はコロナ禍でオンラインで情報共有し、意見交換を行いました。

### 環境内部監査員について

環境内部監査員は環境マネジメントシステムが適切に実施され維持されているかを監査する重要な役割を担っています。富山大学でこの養成講座を受講したのは、これまでの累計で424名にのぼります。年間スケジュールとしては9月に養成講座を行い、終了試験に合格した監査員が、11月～12月に監査の説明を受けた後、翌年の1月～2月末にかけて監査を行います。今年度は新型コロナウイルスの感染状況下で、養成講座はZOOMによるオンライン開催としました。訪問監査と書類監査で不適合となった実施事項については来年度の重要実施事項として改善をはかり、他部局にも推進したほうがよいと思われる実施事項については、環境マネジメント部会で報告し共有しています。

### 環境内部監査員の年間活動

<p>9月 環境内部監査員 養成講座 修了試験</p>		<p>11～12月 環境内部監査員 合格証授与式 説明会</p>		<p>1～2月 環境内部監査 (訪問・書類)</p>
---	---	--	--	------------------------------------

養成講座（R3.9.29～30）の様子

説明会（R3.11.30）の様子

### 環境内部監査員を経験して

今回私は、中央図書館の環境内部監査を担当しました。過去にも環境内部監査員として活動に参加したことがありましたが、担当部署やリーダーの方が異なることもあり、新鮮な気持ちで取り組むことができました。今回、図書館の監査を行う中で印象的だったのは、節電のために不要な部分の照明が間引きされていたことです。普段から図書館を利用していますが、そのような工夫がされていることにこれまで全く気が付いていませんでした。自分が気にしないようなところで、環境にやさしい行動がとられていることを知り、意識次第で自分の周りにも工夫・改善できる点が多くあるのではないかと感じました。今回の監査で得られた気づきや学びを活かし、小さなことからでも環境に配慮した行動をとれるよう意識して生活を送りたいと思います。

（人文学部 森 菜々子）

今回2度目の環境内部監査を担当しました。ゴミの分別回収や節電について確認することができました。ゴミ箱は分別しやすいようなデザインになっており、とても素晴らしいと感じました。節電については、環境安全推進員だけでなく部局全体で取り組まれていたことが印象的でした。環境内部監査は他部局の実施状況を知ることができるとても貴重な機会だと感じました。この経験を活かし今後も環境配慮活動の向上に努めていきたいと思えます。

（芸術系総務・学務課 前田和樹）

### 環境内部監査の実施状況と結果について

環境内部監査は、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、教職員が 24 名、学生が 1 名の合計 25 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（5 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。

監査結果は以下のとおりです。

内 容	項目数	
	令和 3 年度 (令和 4 年 1 月～ 3 月監査)	令和 2 年度 (令和 2 年 1 月～ 3 月監査)
延べ監査項目数	431	440
適合 (○) と特記事項 (Z) ※ 1 の計	429 (内 Z の数 :9)	433 (内 Z の数 :10)
重大な不適合 (A)	0	0
軽微な不適合 (B)	0	1
観察事項 (C)	2	6

※ 1 Z : 今後、他部局にも推奨したら良いと思われる取組

### 令和 3 年度環境配慮計画の実施状況自己評価

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 3 年度の活動状況と自己評価を下表に示しています。本学が進める令和元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）431 項目を実施計画として掲げていました。これら 431 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 3 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。今後は、より多くの構成員が参加できるように活動内容を工夫していきます。

環境方針区分		目標	活動事項数 (部局の目的)	具体的 活動事項数 (部局の目標)	内部監査 対象数	適合数 適合○+特 記事項Z	達成率% (内部監査評価○+Z数 /対象監査数) ×100	自己評価
環境方針 1	環境教育・研究 に関すること	環境教育・学習を推進する。	2	15	15	14	93.3	○
		環境関連研究を推進	2	9	9	9	100	◎
環境方針 2	法の遵守に関する こと	環境に関連する法規等の周知徹底と是正措置の推進	2	42	42	42	100	◎
		ハザードの把握と是正措置の推進	3	35	35	42	100	◎
		安全及び環境配慮の教育の推進	1	27	27	27	100	◎
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・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。	3	70	70	70	100	◎
		建物内禁煙及び指定された場所以外の敷地内禁煙の徹底を図り、受動喫煙防止を推進する。	1	19	19	19	100	◎
		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。	3	17	17	16	94.1	○
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	本学が定めた「環境物品等の調達を推進するための方針」に基づき「グリーン調達率」100%を推進する。	1	22	22	22	100	◎
		エネルギー使用量を原単位で前年度比 1% 以上削減する。	3	56	56	56	100	◎
		水の使用量の削減を推進する。	2	20	20	20	100	◎
		コピー用紙の使用量を前年度比 1% 以上削減する。	2	29	29	29	100	◎
		3R(リデュース、リサイクル、リユース)を推進し、廃棄物発生量を前年度比 1% 以上削減する。	7	70	70	70	100	◎
計	4	13	32	431	431	429	99.5	○

◎ : 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

## 学内外の環境活動

### 富山大学ボランティアサークル MEETS



MEETSでは、例年タバコの吸殻調査を富山大学五福キャンパス付近で行っています。吸殻調査では、ゴミ拾いを行うと同時に道端に落ちているタバコの吸殻を拾い、落ちていた地点と数を記録します。調査の結果は富大祭で展示し、多くの人にその結果を周知します。本活動にて「ポイ捨て」されやすいタバコの吸殻に焦点を当て具体的に数値で報告することで、タバコのみならず「自分ひとりぐらい」と思ってポイ捨てする人が自分の行動を振り返る機会になればよいと考えています。

令和3年度は5名で活動を行い、五福キャンパス周辺の約5kmの道中に292本の吸殻が見つかりました。この活動の結果を展示することで、「ポイ捨て」をする人が自分の行動に自覚的になり、自ら環境や地域を大切に思うよう行動を変えることを願っています。(毛利弥縁)



### 生協学生委員会



“再発見～私たちの街～”は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毎年行われている活動です。学生委員会に所属している学生だけでなく、地域の方たちをお呼びして一緒にゴミ拾いを行っています。

令和3年度は全体で46名が参加し、23kgものゴミを拾うことができました。新入生のお部屋探しでお世話になっている不動産会社の方や大家さんなど外部からは13名、生協の職員さんや理事の先生方が10名、学生委員会から23名が参加しました。

令和2年度は新型コロナウイルスの影響で地域の方の参加は例年に比べ少なめでしたが、令和3年度は多くの地域の方々にも参加していただきました。

例年とはゴミ拾い終了後に感想交流会を行っていましたが、今年は新型コロナウイルス感染予防のため行いませんでした。しかし、学生がゴミ拾いを行いながら地域の方々と交流し、楽しそうに活動している姿が見られました。



学生委員会では他にもペットボトルキャップの回収などを行っています。学生委員会の活動を通して、富山大学生に少しでも環境活動に興味を持ってほしいと思い、日々活動しています。(島田涼平)

### 杉谷キャンパスボランティア同好会

富山大学杉谷キャンパスボランティア同好会では、定期的に杉谷キャンパス構内の清掃活動を行っています。キャンパスが多く自然に囲まれているため、冬は特に落ち葉が多く、掃除しがいがあります。清掃活動は毎年実施しており、令和3年度もたくさんのゴミを集めることができました。

令和3年度は海岸清掃を計画しましたが、新型コロナウイルスの影響でやむを得ず中止となりました。令和4年度は海岸清掃や公園清掃を計画し、実施できればと思っています。

他団体の方とゴミ拾いを通じて交流を深めたり、コミュニケーションをとったりすることは難しくなりましたが、清掃活動を通して、部員間の繋がりを深めていきたいと思っています。キャンパスをきれいな状態で保てるよう、これからもこの活動を続けていきたいと思っています。(清水紗弥)



### 附属小学校

令和4年1月17日、5年1組の子供たちが、日本財団と富山市が進める「CHANGE FOR THE BLUE in 富山」に参加し、カードゲームを楽しみながら、海洋ごみ問題について学びました。

班ごとに、自動車製造、メディア、木こりなどの職業に分かれ、カードに書かれた内容を見ながら、「この活動に取り組むと海洋ごみが削減されるはずだ」と予想してカードを出します。うまくいけば、海洋ごみを減らすことができるのですが、例えば、技術が足りないために、逆に海洋ごみを増やしてしまう場合もあります。初めはなんとなくカードを出していた子供たちでしたが、次第に、「このカードを出すと、どんな結果になりそうか」を真剣に考えるようになっていきました。そして、単にごみを減らそうとするだけでなく、市民意識や技術を高めることも大切だということに気付いていきました。

学んだことが、日々の生活に生かされていくことを期待しています。  
(附属小学校ホームページより引用)



### 附属特別支援学校

令和4年11月21日、父親の会による学校の全教室のエアコンとロスナイのフィルター清掃が行われました。

子供たちが学習しやすい環境を整えるために、全員が協力し、掃除機を使ったり、歯ブラシを使ったりして、隅々まで掃除をしていただきました。

予定していた時間よりも早く終わり、お父さんパワーのすごさを実感しました。作業しながらお父さん同士の交流も深まったようで、大変ながらも楽しい時間となりました。

(附属特別支援学校ホームページより引用)



## 富山大学のSDGsに関する活動について



SDGsは2015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3年度では個々の教育・研究活動に加え、本学のデータサイエンスに関する取組事例紹介、学術的な手法で富山市の将来を考える講座、伝統医薬に関するシンポジウム、ダイバーシティ・セミナーなど、様々なイベントが開催されました。令和3年度も新型コロナウイルス感染対策の観点から多くのイベントがオンラインでの開催となりましたが、国内外を繋いで開催したイベントもあり、各国の最先端の取り組みを肌で感じ取ることができました。※詳細は富山大学のホームページをご覧ください。



**富山大学市民講座2021**  
データで創る未来

11月13日(土) 14:00-16:30  
富山大学黒田講堂 (3階ホール)  
200名 (要予約)



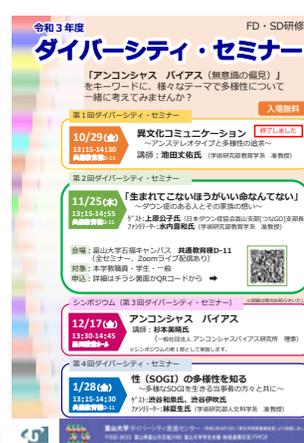
**持続可能な富山市のビジョンWS (ワークショップ)**  
市民委員でレポート作成を目標に

8月21日(土) 10:30-16:00  
9月4日(土) 10:30-16:00  
9月11日(土) 10:30-16:00  
9月18日(土) 10:30-16:00



**ASEAN-富山 伝統医薬ネットワークサミット2021**

2021年11月30日(水)-12月1日(木)



**ダイバーシティ・セミナー**

10/29(金) 13:15-14:30  
11/25(金) 13:15-14:30  
12/17(金) 13:15-14:45  
1/28(金) 13:15-14:30

# 公開講座・シンポジウム・イベント

## 理工ジョイントフェスタ

本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。これは、理学部・工学部の学生が主体となり、地域と大学との交流を目的として開催される祭典です。今年度は新型コロナウイルス感染拡大防止の観点から、オンライン（Zoom、YouTube）で配信されました。

理学部の「サイエンスフェスティバル2021」では、身近なものや実験室でしかできない実験を行う「サイエンスショー」や、身近な科学にまつわるクイズに挑戦する「サイエンスクイズ」を行いました。また、昆虫写真家の法師人 響（ほうしと ひびき）氏をお呼びし、「なぜ『虫』を撮るのか？」というテーマで講演いただきました。さらに、「サイエンスカフェ」では、「知ってほしいプラスチックのこと！～環境に優しいレジ袋を考える～」というテーマがあり、環境に優しいレジ袋について紹介がなされ、参加者は環境への配慮について関心を示しました。

工学部の「夢大学in工学部2021」では、プログラミングでゲーム作りを体験する「プチ科学教室」や、マジシャンのアレマー玉井氏の科学マジックショー、そして本学工学部の中村真人先生の特別講演「未来をデザインする工学部：医工学が創る未来の再生医療」など、様々な催しが行われました。

どちらもオンラインでの開催でしたが、合わせて600名近くの方にご参加いただき、多くの方々に楽しんでいただきました。



富山大学「理工ジョイントフェスタ」  
**サイエンスフェスティバル2021**  
9/25(土)、26(日) オンライン開催!

- 科学実験ブース**  
約20テーマ 内容は画面を参照  
お家の中でできる実験から、なかなか見ることのできない現象も!
- サイエンスショー**  
9/25(土) 9:30~10:20  
理科がもっと好きになる楽しい実験がいっぱい!
- サイエンスクイズ**  
9/25(土) 11:20~12:00  
身の回りにひそむ科学にクイズで挑戦!
- サイエンスムービー**  
9/25(土) 10:30~11:10  
明日から使える!? 科学にまつわる雑学を紹介!
- サイエンスカフェ**  
9/26(日) 10:30~11:30  
知ってほしいプラスチックのこと! 海の水は世界を回る? レモンミルクティーはいかが? 13:00~14:00 15:00~16:00
- 理学部特別講演会**  
「なぜ『虫』を撮るのか?」  
法師人 響氏(昆虫写真家)  
9/25(土) 13:00~14:30

主催: サイエンスフェスティバル実行委員会、富山大学理学部、富山大学工学部  
後援: 富山県教育委員会、富山県教育委員会、富山大学

富山大学 理工ジョイントフェスタ  
**夢大学in工学部2021**  
9月26日(日) オンライン開催

13:00~ 中村真人先生の特別講演  
「未来をデザインする工学部：医工学が創る未来の再生医療」

14:00~ 科学マジックプロジェクト presents  
アレマー玉井氏の科学マジックショー

主催: 富山大学 工学部・理学部  
後援: 富山県教育委員会、富山県教育委員会  
問い合わせ先: 夢大学実行委員会  
Eメール: yume@eng.u-toyama.ac.jp  
電話: 076-445-6701 (理工系学務課兼用)

http://www3.u-toyama.ac.jp/yume/2021/

## ひらめき☆ときめきサイエンス

富山大学附属病院薬剤部では、令和3年7月23日（金・祝）に「ひらめき☆ときめきサイエンス～ようこそ大学の研究室へ～KAKENHI」を実施しました。これは、大学などの研究機関で行っている科学研究費助成事業の研究成果をもとに、小学校5・6年生、中学生、高校生を対象に、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す。

今回、高校生向けに、医療の現場で使用されている薬剤の中には、植物成分を起源とする例も多いことを紹介するとともに、新しい薬を研究開発する仕組みや体内での酵素の働きと病気との関連性を教えることで、小さな化合物（薬）で病気が治せる不思議さや創薬研究の魅力・面白さを伝えました。また、



講義の後にはそれに関連する実習を挟むことで、視覚的に原理を理解してもらいました。

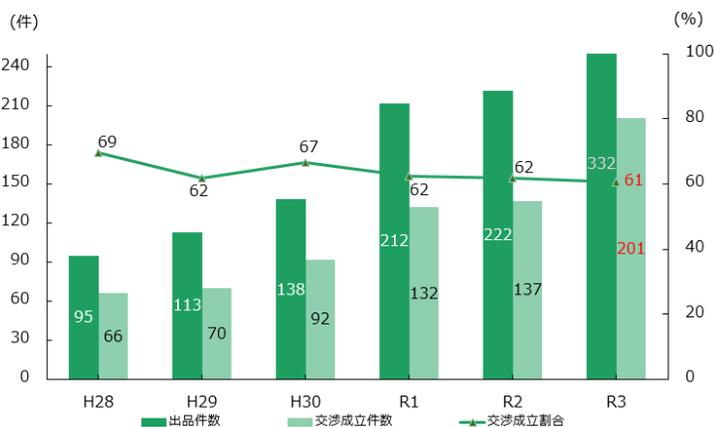
今回参加した高校生からは、「試薬を反応させたり考察したりして、どんどん答えに近づいていく感覚が楽しかった」、「初めて見る器具や試薬を使って、カラフルな反応を見られたことや未知のサンプルに含まれている成分を班のメンバーと一緒に考えて結論を出していく過程がとても面白かった」という声が聞かれ、参加者にとって充実したイベントとなりました。

植物が作り出す薬成分を探れ！の詳細内容は[こちら](#)からご覧ください。

## 物品リサイクル掲示板の運用

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排出されます。それらの物品<sup>※1</sup>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できるため、出品者、引き取り希望者の双方に有益なシステムです。令和3年度は出品件数332件のうち201件（約60.5%）について交渉が



成立しています。令和2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・交渉成立件数共に大幅に増加しており、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<sup>※2</sup>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）

## 生涯学習 公開講座

テーマ	開催日	開催場所	詳細
これからの持続可能な都市のデザイン	R3.6.30 ~ R3.7.28	大学コンソーシアム富山 「駅前キャンパス」研修室	
大震災が映す日本社会	R3.10.14 ~ R3.11.25	富山大学五福キャンパス	
富山の雪について考える	R3.11.17 ~ R3.12.22	大学コンソーシアム富山 「駅前キャンパス」研修室	
3.11 から 10 年、防災の今を考える	R4.11.21	富山大学五福キャンパス	
富山の自然と地球システムの科学： 立山と北アルプスの自然	R3.6.9 ~ R3.7.17	富山大学五福キャンパス	
富山の自然と環境	R3.10.8 ~ R3.11.26	富山大学五福キャンパス	

富山大学地域連携機構生涯学習部門については、[こちら](#)をご覧ください。

## シンポジウム

テーマ	開催日	開催場所	詳細
北東アジアにおけるカーボンニュートラル： 現状と課題	R3.11.17	富山大学理学部 2 階 多目的ホール・Zoom	

開催報告は、富山大学極東地域研究センターの[ニュースレター](#)をご覧ください。

## グリーン活動

本学では、快適に学べるキャンパスを目指し学生・教職員がキャンパスの環境美化活動を行っています。五福地区では7月と11月に2回開催し、それぞれ306名、302名の参加が参加しました。高岡地区では4月、6月、7月、9月の4回開催し感染対策を行い少人数（9名～14名）での参加で行いました。杉谷地区では、7月9日、7月16日に実施し教職員合わせて161名が参加しました。



五福地区



高岡地区

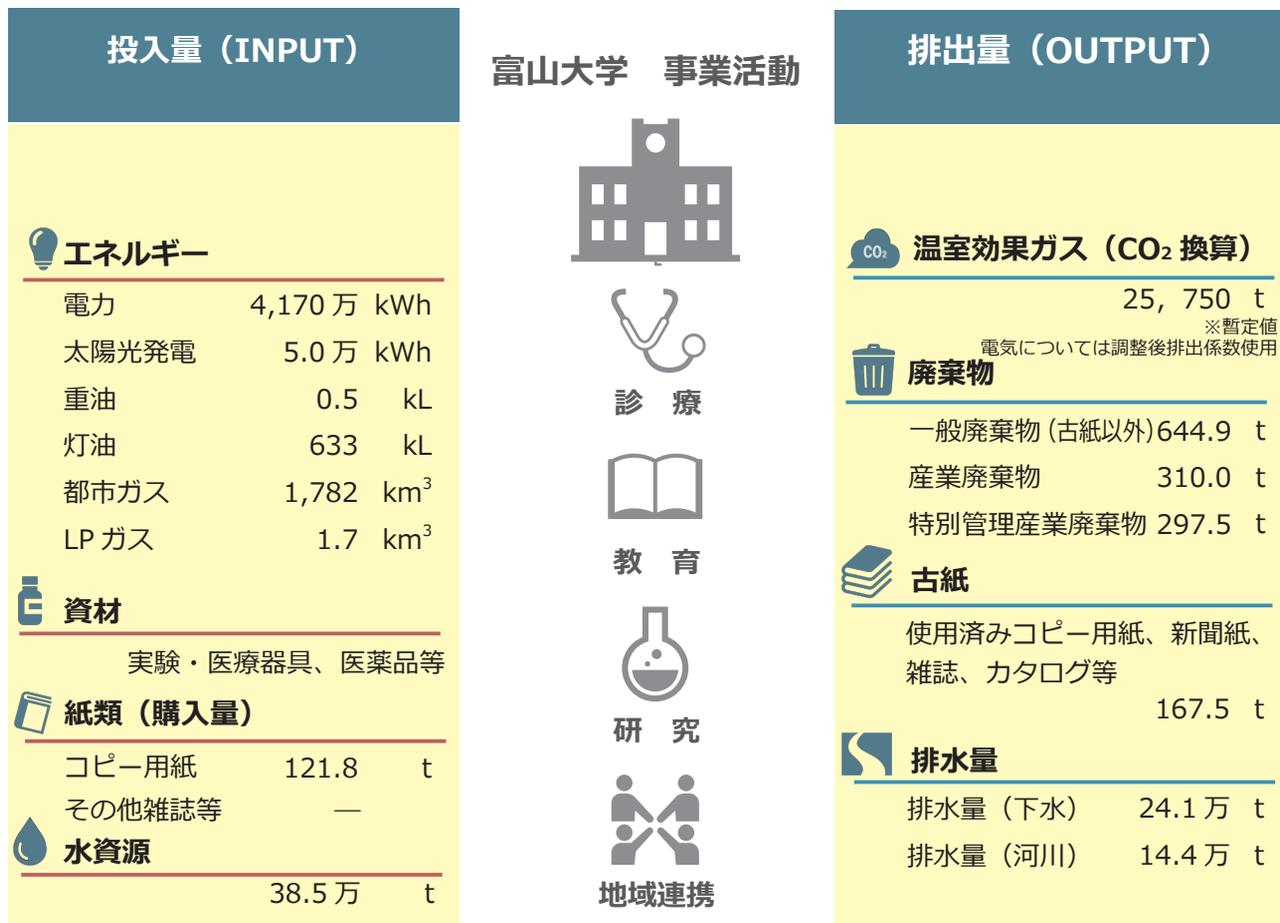


杉谷地区

環境安全推進センターでは、真夏の節電対策として毎年熱帯性のつる植物によるグリーンカーテンを行っています。ゴールデンウィーク明けに植え付けた朝鮮朝顔のつるは、梅雨に入ると瞬く間に6メートル程壁を上り、見事なカーテンを作りました。



## 令和3年度マテリアルバランス



### 環境配慮活動の数値目標に対する達成状況

◎ : 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

項目	目標値	令和3年度の結果	評価	備考
グリーン調達率	100% グリーン調達	98.1%	△	前年度の94.7%より3.4%増加
コピー用紙使用量	1%以上削減 (前年度比)	4.6%増加	△	コロナ禍の規制等が徐々に緩和され、前年より活動が活発化したため
エネルギー使用量	1%以上削減 (原単位 前年度比)	0.5%増加	△	空調の稼働時期において、昨年と比べ夏季に気温の高い期間、冬季に気温の低い期間があったことや、コロナ禍による換気対策の影響により冷暖房効果が下がり、結果としてエネルギー使用量が増加したため
廃棄物発生量	1%以上削減 (前年度比)	5.5%増加	△	コロナ禍の規制等が徐々に緩和され、前年より活動が活発化したため

※達成状況は環境配慮活動の目標に対する達成度であり、実績値とは異なります。

## グリーン調達

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。

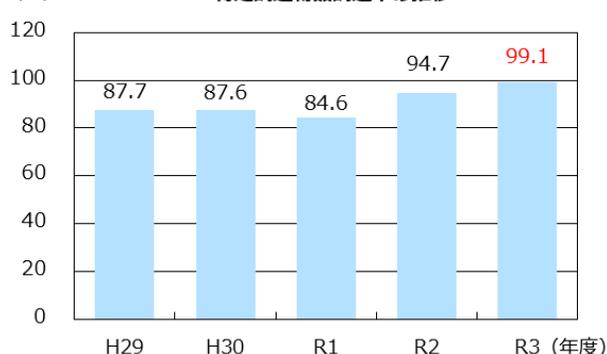
令和3年度のグリーン調達実績は下表のとおりです。環境物品の調達目標を100%として取り組んだ結果、特定調達物品の調達率は平均で99.1%となり、令和2年度よりも4.3%増加しました。また、「作業手袋」の調達率については、令和2年度の43.9%から98.5%まで引

き上げることができ、大幅な改善が見られました。また、例年調達率が80%を下回る品目がいくつかありましたが、令和3年度はすべての品目の調達率が80%を超えており、大きな進展となりました。

しかしながら、調達率が100%に届かない品目がいくつか存在しており、例えばオフィス家具等は調達率が89.5%でした。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たす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。

特定調達物品調達率の推移



令和3年度グリーン調達実績

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	157,894	157,452	99.7
文具類	点	385,073	379,996	98.7
オフィス家具等	点	2,648	2,371	89.5
OA機器	台	23,202	23,014	99.2
携帯電話	台	20	20	100.0
家電製品	台	171	171	100.0
エアコンディショナー等	台	51	51	100.0
温水器等	台	0	0	-
照明	個	4,188	4,163	99.4
自動車等	本	3	3	100.0
自動車等(タイヤ)	本	38	38	100.0
自動車等(エンジン油)	ℓ	0	0	-
消火器	本	261	261	100.0
制服・作業服	着	103	103	100.0
インテリア・寝装寝具	点	155	154	99.4
作業手袋	組	822	810	98.5
その他繊維製品	枚	114	112	98.2
設備	点	3	3	100.0
防災備蓄用品	点	23,986	23,986	100.0
公共工事	件	30	30	100.0
役務	件	3,654	3,654	100.0
ごみ袋等	枚	1,258,841	1,258,841	100.0
平均調達率				99.1

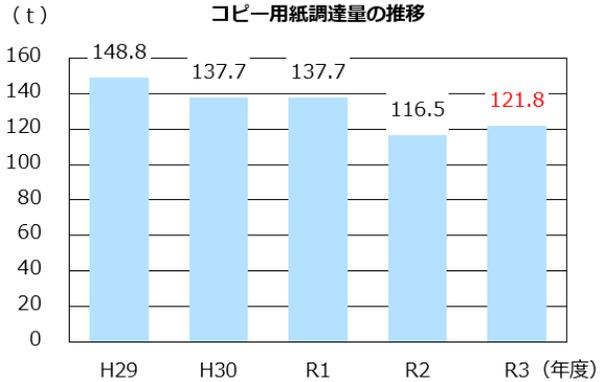
## コピー用紙調達量

令和3年度の本学のコピー用紙調達量は121.8 tであり、令和2年度よりも約4.6%増加しました。増加の理由としては、令和2年度よりも新型コロナウイルス感染拡大防止のための活動指針が引き下げられ、対面授業や課外活動等が徐々に再開されたことにより、紙媒体で配布する機会が多くなったことが影響していると考えられます。

その一方で、コピー用紙調達量は平成29年度から令和3年度にかけて年平均4.6%の減少となっており、年度によって増減にバラつきはあるものの、コピー用紙調達量は

確実に減少していると言えます。また、令和3年度のコピー用紙の特定調達物品の調達率は、99.7%でした。

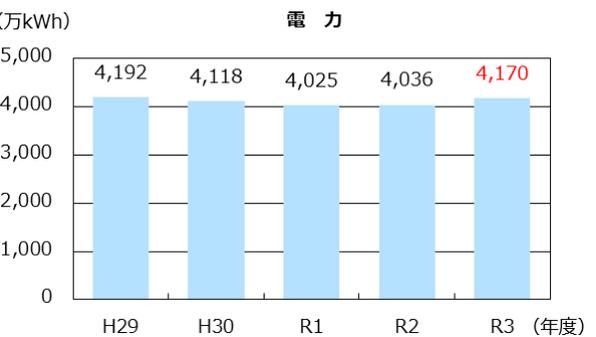
本学では、環境安全推進員、環境内部監査、啓発ポスターなど様々な環境配慮活動を通して、紙の使用量削減に対する意識向上を図り、両面印刷や裏紙の利用を呼びかけています。今後も引き続き紙を有効に活用するとともに、限りある資源を大切にすため、紙から電子媒体への切り替えを積極的に推進します。



## エネルギー使用量

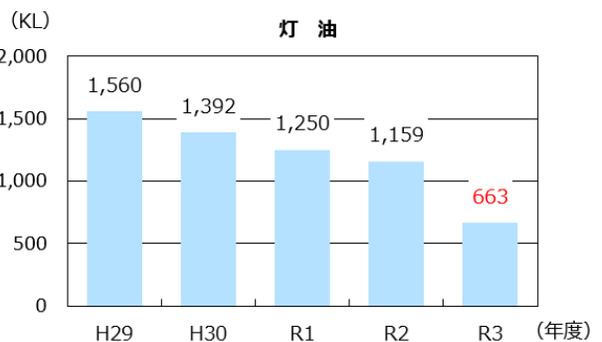
### 電力

令和3年度は、前年度比3.3%の増加となりました。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り、そのため増加したものと考えられます。一方、過去5年間を見ると、総使用量は令和元年度を境に増加に転じており、これもまた、コロナ禍による影響と考えられます。



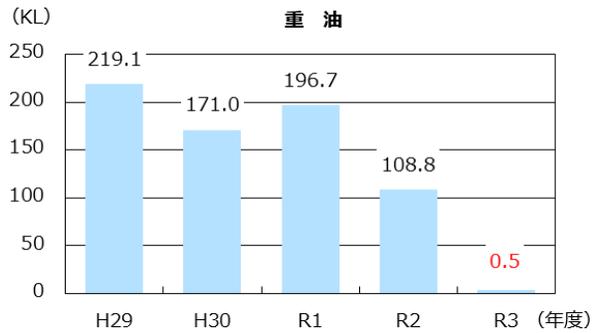
### 灯油 都市ガス

令和3年度の灯油使用料の割合は杉谷キャンパスが全体の98.2%を占め、都市ガスの使用量の割合は、杉谷キャンパスが69.6%、五福キャンパスが28.5%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、灯油と都市ガスを切り替えて使用できるボイラーを導入しており、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切り替えを行っています。



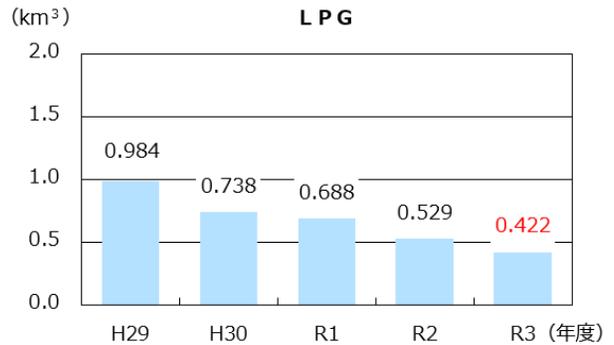
重油

令和3年度は、唯一使用されていた五福キャンパスのボイラーが使用停止となり、これをもって全キャンパスの重油ボイラーは廃止となりました。なお、重油は杉谷キャンパスにおいて、毎月1回非常用発電機の点検及びアイドリングのため少量ですが使用されています。



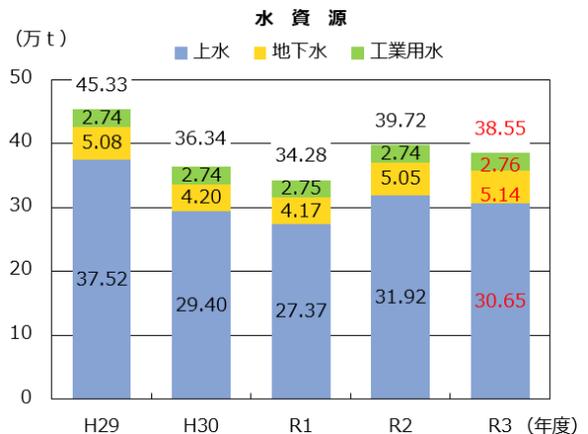
LPG

LPガスは高岡キャンパスのみの使用ですが、令和3年度は、前年度比で20.2%減を達成しました。過去、5年間の推移を見ても、確実に減少しており、令和3年度は、平成29年度比で57.1%の削減を達成しています。  
※ H29～R3年度について高岡生協の使用分を除外し、修正データとしました。



水資源

令和3年度は、前年度比で、全体で2.9%の削減となりました。前年度に比べて減少しました。これは、令和3年度においても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多かったためと考えられます。しかしながら、H29年度の降雪量が多かった年度に比較すると15.0%少ない使用量でした。



廃棄物発生量

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3年度の一般廃棄物の総排出量は、812.6 tで、前年度比13.7 t (1.7%)の減少となりました。その主な要因は、古紙の減少(前年度比35.1 t)にあります。過去5年間の推移では、五福キャンパスでは減少傾向、杉谷キャンパスでは増加傾向、高岡キャンパスでは一定レベルで推移の傾向があります。



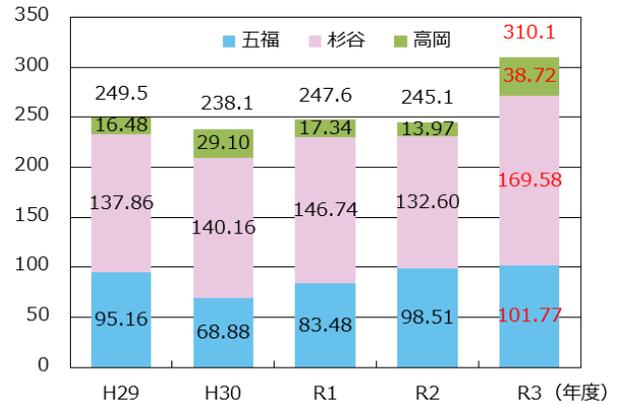
注) 五福キャンパスでは、これまで建物面積8000m<sup>2</sup>未満の棟から発生する一般廃棄物を集計から除外(富山市へ報告する減量計画の除外条件)していたため、今回は、それらを含め、過去5年間の統計データについて再集計を行った。

事業系一般廃棄物

## 産業廃棄物

令和3年度の産業廃棄物の発生量は (t) 310.1 t であり、前年度比で、65 t (26.5%) の大幅増加となりました。増加項目の主なものは廃プラスチック (37.9 t 増加) とがれき類 (15.4 t 増加) が挙げられます。過去5年間を見ると平成29年から令和2年までは横ばい状態が続いていましたが、令和3年度は大幅増となりました。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。

産業廃棄物



## 特別管理産業廃棄物

令和3年度の特別管理産業廃棄物の発生量は (t) 297.5 t であり、前年度比で 22.9 t (8.3%) 増加しました。発生した廃棄物の大半は感染性廃棄物 248.1 t と廃油 41.3 t であり、これら2種類の合計で全体の97.3%に達しています。この傾向は昨年と同じでしたが、発生量は約18.9 t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。

特別管理産業廃棄物

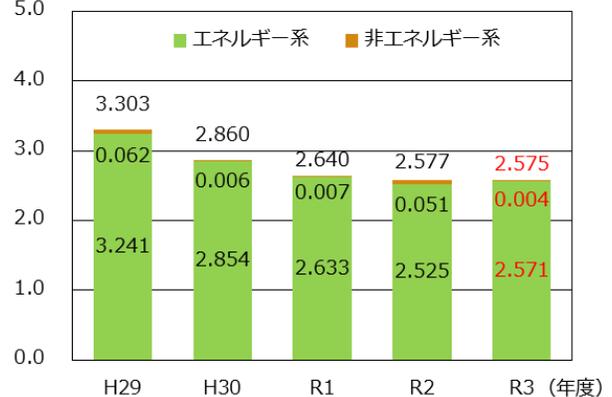


## 温室効果ガス

(CO<sub>2</sub>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、CO<sub>2</sub>換算値として、前年度比で1.8%増加(暫定値)しました。一方、非エネルギー系ではCO<sub>2</sub>換算で37.9 t 排出し、一酸化二窒素が84.5%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、0.1%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、減少傾向にあり、令和3年度は平成28年度比で22.0%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によるものです。

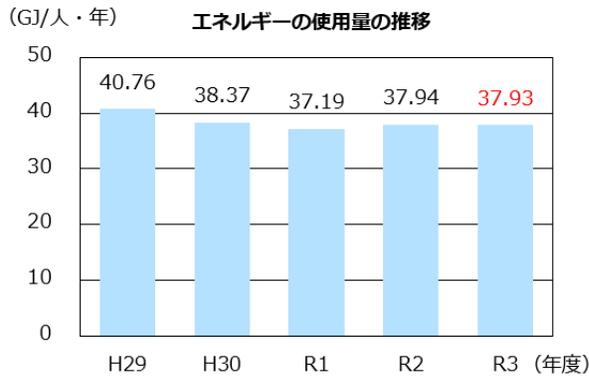
温室効果ガス (CO<sub>2</sub>換算値)



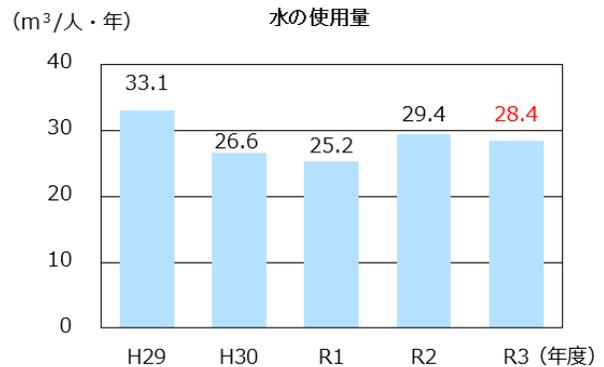
※ CO<sub>2</sub>の算出にあたり、今年度より電気使用に係る排出係数は調整後CO<sub>2</sub>排出係数を用いることとし、平成29年～令和3年度に適用した。調整後CO<sub>2</sub>排出係数は、電力会社の公表値を用いた。  
H29～R2年度については確定値、R3年度の電気使用に係る基礎CO<sub>2</sub>排出係数は速報値(R4年8月23日現在の値)を暫定的に使用。(確定はR4年12月)

## 構成員 1 人当たりのエネルギー・資源の使用量、廃棄物・CO2 の排出量

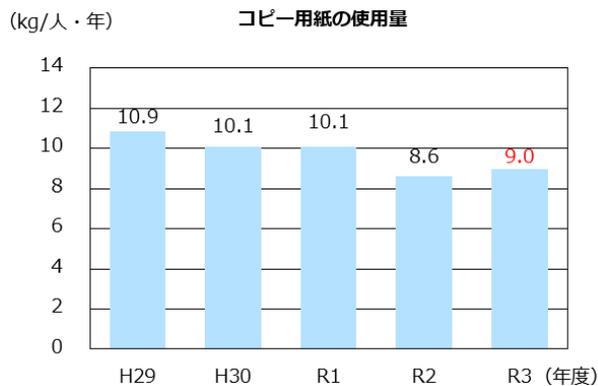
本大学の学生・教職員が教育研究活動及び医療活動において、構成員 1 人当たり 1 年間にどれだけの資源を使用し、廃棄物や CO<sub>2</sub> を排出しているかを調べてみました。



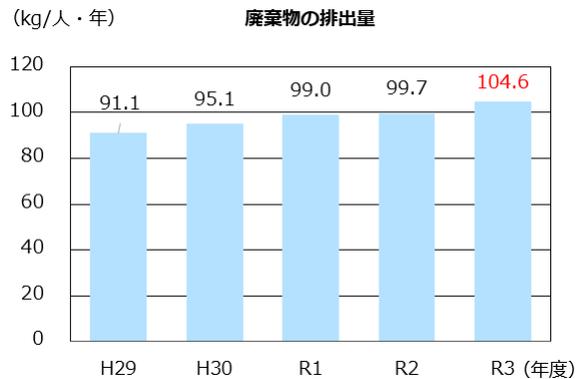
令和 3 年度は、H29 年度比で 6.9% 減、令和 2 年度比で 0.03% 減でした。近年はエネルギー使用量削減のスピードが鈍くなっています。



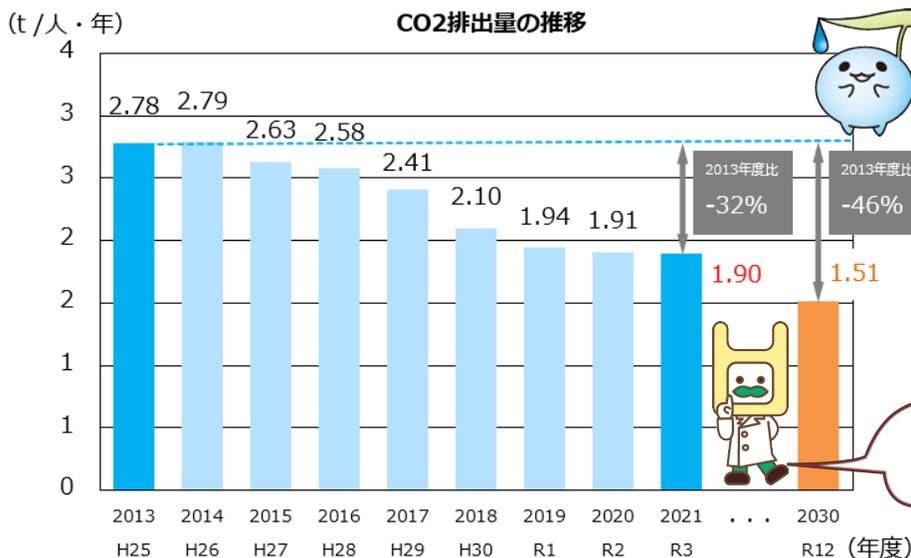
過去 5 年間の傾向を見ると増減に波がありますが、令和 3 年度は、H29 年度比で 14.2% 削減、令和 2 年度比で 3.4% 減となっています。冬季の融雪水が増減に影響しています。



令和 3 年度は、H29 年度比で 17.4% 減少し、令和 2 年度比では 4.6% の増加となりましたが、5 年間の傾向を見ると、減少傾向にあります。



過去、5 年間では増加傾向にあり、R3 年度は H29 年度比で 14.8% 増加しました。R2 年度比では 4.9% の増加です。産業廃棄物と特別管理産業廃棄物が増加しています。



順調に削減されているね。でも、最近は削減スピードがダウンしてるよ。

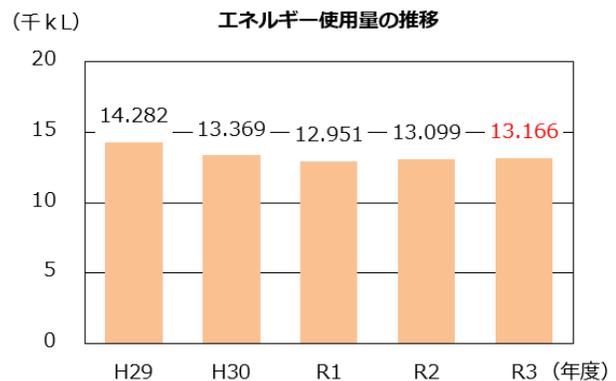
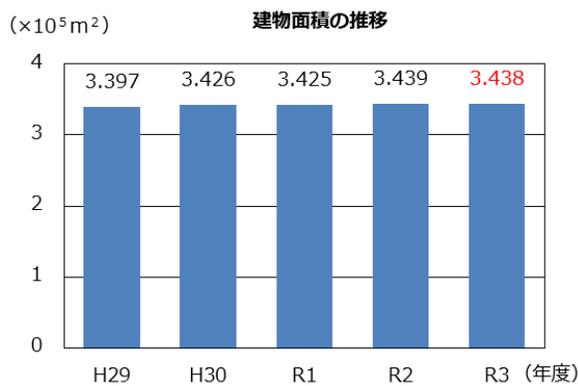
温室効果ガスを 2030 年に 2013 年度比 -46% とするには…?

富山大学では、1 人当たり年間 0.39 t 削減しないとイケないね。

## 省エネルギーへの取組と成果

平成29年度から令和3年度の過去5年間の推移をみると、建物面積は1.2%増加し、一方、エネルギー使用量は7.8%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削減率が過去5年度間の平均で2.2%<sup>1)</sup>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3年度は前年度比で、エネルギー消費原単位で0.5%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。

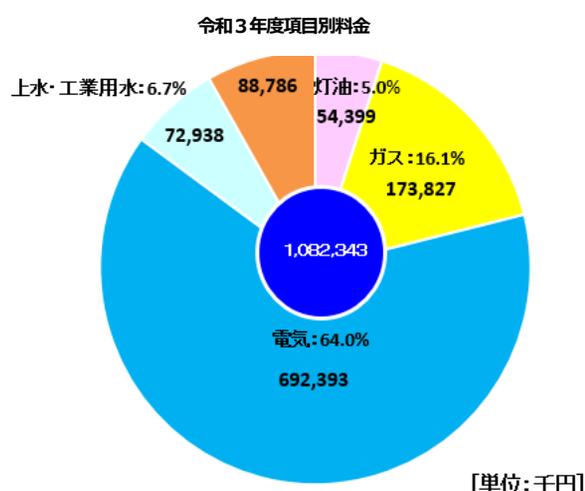
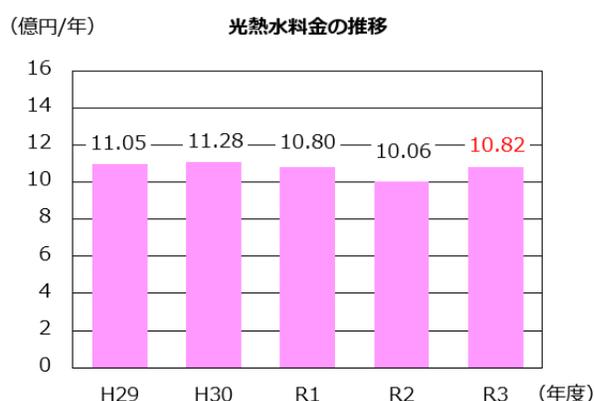
※ 1 前年度比で算出した削減率の5年度間の平均値



## 光熱水料に関する課題

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に継続的に取り組んでいます。この5年間の推移では、光熱水料金は平成30年度から令和2年度にかけて減少傾向にありましたが、令和3年度は前年度比で約7.6%、金額で約7600万円の増加となりました。これはエネルギー使用量が前年度比で1.1%増加したことに加え、燃料単価の高騰が大きく影響しました。今後はカーボンニュートラルに向け、全構成員による環境配慮活動に加え、灯油、都市ガスの切り替えによるエネルギーベストミックスの精度向上を図るとともに、ESCO<sup>1)</sup>事業およびZEB<sup>2)</sup>などの省エネ対策に注力していきます。

- ※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。



## 「富山大学環境報告書 2021 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 2021（2020 年度実績を掲載）」において、北中喜貴氏（株式会社北陸銀行経営企画部長）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する本学の令和3年度（2021 年度）の取組状況を報告します。

### 環境方針 1 への指摘事項と取組み

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思います。



本学では、先進アルミニウム国際研究センター（ARC）において、アルミニウムリサイクルのキーテクノロジーである不純物除去技術の開発とリサイクルプロセスの創出に取り組んでいます。アルミニウムのリサイクルはボーキサイト精錬でアルミニウムを取り出すよりエネルギーが 97% 削減でき、二酸化炭素の削減に大きく寄与するものであり、純度の向上は再利用の用途拡大と付加価値の向上につながります。また、薬では、ヒト型・モノクローラル中和抗体（スーパー中和抗体）の発見と応用が新型コロナウイルスの多種の変異株の感染を防御できる治療薬となるものと期待しています。今後は、地域を基盤とし、さらなる技術革新に加え、地域はもとより国内外に向けて情報発信し、貢献して参ります。

### 環境方針 2 への指摘事項と取組み

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。



本学では、様々な活動を進めるにあたり、大学が教育・研究を本務とすることを念頭に置き、コンプライアンスを単なる「法令遵守」とするのではなく、背景にある理念まで含めた「倫理法令遵守」にあると捉え、日々の活動を進めております。その中で、重要課題を「化学物質や薬品」、「廃棄物や排水」、「安全衛生」の適正な管理と運用にあると認識し、課題達成のために、薬品の受払の徹底と定期検査システムの安定的運用、廃棄物の適正な管理と安全な処分、排水の学内管理目標値（法による規制値の 1/10）の順守、適正な作業環境の確保のため、計画、実施、点検、改善に努めております。今後は、問題発生時の解決力向上のために、関係者の専門性の向上と事故を起こさないための予防措置として、教育の質の向上と機会提供の拡大を図って参ります。

## 環境方針3への指摘事項と取組み

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。



本学では大学全体と部局毎の環境配慮計画を策定し、学生、職員（教育系、事務系）、生協職員が協力し、計画の目標達成に向けて活動を展開しています。また、地域と協同で行っている大学周辺の清掃活動、氷見市や富山市での海岸清掃、アルミニウムのリサイクル技術の開発とリサイクルシステムの創出や二酸化炭素のエネルギー製品、化学製品への転換技術の研究など、学内、地域、国内他機関、海外他機関と協同でSDGs、気候変動に関わる課題解決のための目標達成に向けた取組を進めております。今後は、本学の活動をより活性化するとともに成果を継続的に発信し、活動を通じて持続可能な社会の形成に寄与できる人材育成に努めて参ります。

## 環境方針4への指摘事項と取組み

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む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思います。



カーボンニュートラルに向けた活動の一環として、ソフト面では環境配慮活動計画による学生、職員（教育系、事務系）、生協職員による省エネルギー活動の推進、ハード面では空調、換気、給湯、昇降機の省エネ化と太陽光発電による創エネ、ESCO 事業による省エネルギー診断、設計・施工、運転・維持管理と光熱水費の削減分で経費を賄う手法を取り入れ積極的に省エネルギー活動を進めています。エネルギー削減目標は、省エネ法に基づく、前年度比原単位で1%削減としています。残念ながら、令和3年度は気候やコロナ禍の影響などで目標未達となりました。今後は、この目標を着実に達成できるよう工夫し、努力するとともにさらなる高い目標値を設定できるよう努めて参ります。

## 令和3年度の環境配慮活動の総括

令和3年度は、コロナ禍での活動が続きましたが、オンラインシステム活用を充実し、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）を滞りなく実施できました。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77名の推進員が中心となって各部局の計画を作成（P）・推進（D）し、その計画の実施状況を27名（学生2名、職員25名）の環境内部監査員がチェック（C）し、監査結果は環境マネジメント部会に報告、審議（A）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、「食品ロス」をテーマとして学生主体の『第15回富山大学環境塾』を開催しました。環境塾では事前の勉強会、富山市エコタウン食品廃棄物関連処理施設の見学、報告会・討論会の順に行い、学生が自ら食品ロスに関わる課題に気づき、関連する施設見学により現状の食品ロスの問題点をそれぞれが肌で感じ取り、一連の活動で得られた情報、学んだ内容を整理し報告しました。報告会・討論会では専門家にも加わっていただき、より幅の広い、より深い視点からのアドバイスを頂き、密度の濃い討論会となりました。

環境方針2の法の遵守に関する取り組みでは、環境・安全の水準向上を目的とした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ました。また、排水処理施設の現状把握と適正規模の検討を行い、排水設備が規模、性能の観点からより効率的に運用可能な条件を確認しました。PCB廃棄物の適正処分においては、処分期限の迫る高濃度PCBについて繰り返し調査と分析を行い、処分漏れがなくなるよう努めました。一方、教育研究活動に関連し、下水排水に基準を超える事例が、雨水排水に学内管理目標を超える値が散見されましたが、都度、各事案について適正に対応しています。

環境方針3の環境活動への取り組みでは、キャンパス内、大学周辺、地域の海岸の清掃活動により、キャンパス内外のアメニティーの向上に努めるとともに、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、学びの機会を提供しました。

富山大学では、「持続可能な開発目標（SDGs）」に対する環境・経済・社会に関連する17の目標に関する取り組みを行い、イギリスの高等教育専門誌（THE）の評価において、令和3年度の活動等に対して、総合ランキングで国内順位15位（2022年4月28日発表）の評価を得ることができました。令和3年度は、コロナ禍からの脱却が充分とは言えない状況でしたが、多くの構成員の参画と地域との連携・協力の積み重ねの結果と受け止め、今後はさらなる向上を目指して取り組みたいと考えております。

環境方針4のエネルギーデータの推移では、部局ごとに計画した具体的活動事項の197項目について活動を推進し、全項目漏れなく計画を実施しました。しかしながら、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項目で、いずれも目標値未達となりました。なお、グリーン調達率は前年度より3.4%増の改善となりました。今後は、数値目標の着実な達成に向け、講習会、連絡会などを通じて構成員のさらなる意識向上を図るとともに、より実効性のある環境配慮活動項目を設定し、活動に繋げていきます。

## 東海国立大学機構との意見交換会（環境コミュニケーション）



令和4年8月22日 オンライン会議の様子



学内公募による表紙デザイン

令和4年8月22日、東海国立大学機構（名古屋大学及び岐阜大学）と2021年の環境活動（環境報告書2022）についての意見交換会（環境コミュニケーション）がオンラインで行われました。この環境コミュニケーションは、東海国立大学機構が毎年実施しているもので、2022年度は本学とお互いの環境報告書の内容に関して意見を出し合い、環境報告書の更なる充実化を図ることを目的として行われました。東海国立大学機構からは学生5名および教職員15名の計20名、本学からは学生2名および教職員8名の計10名が参加しました。

東海国立大学機構の環境報告書は、学生が編集に携わっていることから、学生と教員との対談など、学生に関する記事が多く掲載されています。このことによって、大学の取組が身近なものとして感じられるようになり、環境報告書が広報誌としても機能しているようでした。このように環境報告書を大学のPRとして活用することは、本学にとって大変参考になりました。またその他にも、環境活動に関する学生の募集方法など、本学の環境マネジメントをより良くするための方法をご教示いただきました。

今回の環境コミュニケーションでは、本学の環境報告書に関して以下のような意見を頂きました。これらの意見を参考に本学は引き続き環境報告書の改善・向上に励んで参ります。

### ☆東海国立大学機構から頂いた環境報告書に関する意見

#### 【良かった点】

- コンパクトな中にデータが細かく記載され、データブックとして価値がある。
- リンクから詳細な情報へアクセスでき、便利。
- 第三者意見の指摘事項に対する取り組み状況を報告している点が、好印象。

#### 【改善点】

- 「環境塾」の記事に関して、具体的な内容や、参加した学生が所属するサークルに説明を加えるとより興味深い記事になるのではないかと。
- 環境配慮活動年度計画のフォロー表を載せるなどして詳しく説明してもらえるとより理解が深まるのではないかと。
- 環境報告書の作成に学生が携わると、学生の手にとってもらえやすくなるのではないかと。
- 環境塾や環境報告書を講義で取り挙げたり単位化することで、学生が参画できる機会を増やせば、学生の意見を反映することができるのではないかと。

## 「富山大学環境報告書 2022 第三者意見」

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名誉教授（元校長）  
富山高等専門学校名誉教授  
とやまふるさと大使



**丁子 哲治**

富山大学は、学長のご挨拶にもあるように、人文、人間発達科学、経済、理学、工学、医学、薬学、芸術文化、都市デザインの9学部に加え、付属病院、和漢医薬学総合研究所が加わった、総合大学としての高等教育機関です。最近では、いかなる組織も「持続可能な開発目標（SDGs）」に向けた取り組みがされていますが、貴学も17の目標に基づいた取り組みを積極的に環境報告書として毎年公開されています。そのうちで、「目標4、質の高い教育をみんなに」は、基本的には初等・中等教育が中心だと思えますが、大学も一定の役割はあるはずです。すべての人に包摂的で質の高い教育を普及させる目標は、持続可能な開発にとって、教育が最も有効かつ効果的な手段であるということの意味しているからです。

これまでは、経済開発のために環境が破壊されているとの認識が強かったと思います。経済活動と言えば、環境を破壊することを厭わずに、誰かの富を優先してきたとの思いがあったからでしょう。20世紀の公害の時代では、必ず加害者がいて、被害者がいる構図でした。しかし、持続可能な開発では、「経済開発」、「社会的包摂」、「環境保護」の3要素が調和されており、3要素のどれも欠けてはいけません。21世紀になると、加害者と被害者の関係は複雑な構図になって、敢えて言うならば、現在の世代が加害者で、将来の世代が被害者なのかもしれません。その将来の世代も、さらにその先の将来の世代を被害者にするかもしれません。したがって、将来の世代の教育に取り組む大学の使命は重要です。

第三者意見を述べるにあたって、いくつかの大学の環境報告書についても目を通してみました。そのなかから感ずることは、それぞれの大学の独自な取り組みが表現されていることが読み取れ、イギリスのTHEの評価基準に合わせて国内順位を競うものではないと理解しました。さらに、かなり厳しい第三者意見も受け入れられていました。

以上のことから、貴学の環境報告書の内容も進化させる必要性を感じます。希にみる多分野を包含した総合大学としての強みを活かして、学長のリーダーシップの元、場合によっては学生の参加も求め、貴学の持続可能な開発の取り組みを地域に発信して頂きたいと思います。貴学には持続可能な開発に合致した教育研究が行われ、貴重な成果が多くあると思います。それらを全学的に、あるいは部局毎の網羅的な紹介を頂きたいと思います。また、昨今のコロナ禍の関係で、医学、薬学の学部と付属病院、和漢医薬学総合研究所では、多大な成果があったと推察いたします。さらに、他の学部でも教育研究に大きな支障も出ながらも克服されたことも多々あると思います。これらのいずれも、SDGsの17の項目のいずれかに相当する取り組みのほずです。いくつかの記事にSDGsのマークが付記されていますが、できればすべての記事にSDGsの観点からの検証として、SDGsのマークが付されていれば理解しやすいのではないのでしょうか。

そもそもの環境報告書は大学における環境保護を目的として出発したものではないかと考えられますが、今日の「持続可能な開発目標（SDGs）」の時代には、環境報告書もサステナブルレポート（仮称）などと名称変更されてはいかがでしょうか。他大学でも、そのような第三者意見が複数見られました。

最後に、環境方針ごとのコメントも付けさせていただきます。

#### 〈環境方針1〉

貴学では、教育研究にすばらしい取り組みについて、大学 HP で示されていますが、本報告書では十分な紹介がなく、広報としては残念です。従来印刷物から、現在はデジタル化されているとのことですから、デジタル媒体でも見やすい編集により、貴学のトップ HP からも見つけやすいようなご配慮も頂けないかと希望します。

#### 〈環境方針2〉

環境に関連する法規、規制、学内規則に遵守の状況が示されていますが、ほとんどが化学実験系の薬品に関する項目と見受けられます。最近における環境保全については「持続可能な開発」の観点からの評価が求められています。したがって、新たな観点からの取り組みに対する課題を見つけて、その課題解決の目標に向かった実績の報告を望みます。

#### 〈環境方針3〉

学内外の環境活動が報告されており、特に附属小学校の取り組みは、活動内容も説明されており、小学生の頼もしい様子が見て取れます。一方、吸い殻調査の活動内容では、吸い殻のポイ捨てを環境の美観や道徳の問題に留まっていますが、今後は SDGs 目標3に繋がる活動であることを希望します。

#### 〈環境方針4〉

データのとりまとめに留まらず、カーボンニュートラルの視点からの抜本的な対策に基づいた取り組み内容を希望します。従来施設で、従来型の省エネルギー対策ではなく、可能であれば学生も巻き込んで、専門の先生方の指導を頂きながら持続可能な開発に相応しい取り組みを打ち出して頂きたいと思えます。



統括環境安全衛生管理者  
理事・副学長

井上 将彦



世界各地を襲う豪雨や異常高温、渇水や森林火災など気候変動を肌身で実感することが日常となり、将来的に二酸化炭素の排出を実質0にするカーボンニュートラルの実現への取り組みが強く求められています。一方でまだまだ化石燃料に頼らざるを得ない現状もあり、しかも化石燃料輸出国の政治的に不安定な状況は、人々の生活に必要なエネルギーや資源の安定的な確保に関して難題を突き付けています。したがって我々には、これらの現実の問題に対応しながらも、同時に持続可能な社会の実現に向けたSDGsへの対応を進めていくことが求められています。

気候変動への対策や循環型社会の構築は、世界の人々がそれぞれの立場で協調して取り組んでいく必要があります。本学としても、教育・研究の分野で貢献していくことはもちろん、日々の活動においても環境に配慮した取り組みを行っております。すなわち、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、学生・教職員及び生協職員を含めた全構成員で活動を推進しています。

「環境報告書 2022」では、本学の4つの環境方針ごとに章を構成しています。さらに、環境報告書の信頼性向上の章では、本学の環境マネジメントにおけるPDCAサイクルを踏まえて、学生・教職員による環境内部監査結果と自己評価の結果について、また、学外からの第三者様のご意見を掲載しております。さらに本年8月に実施した東海国立大学機構との環境報告書に関する意見交換会についても記載しました。

「環境報告書 2022」の第三者意見として、鹿児島工業高等専門学校の前校長であり、富山高等専門学校で長年にわたり教育研究を行われてきた丁子哲治先生から、大学という高等教育機関におけるSDGsへの取り組みについて、環境報告書や本学の環境配慮活動に関して貴重なご意見をいただきましたことに、この場をお借りして感謝申し上げます。これまで本学が果たす社会的責任として、質の高い教育や研究の提供と共に、環境保全や安全管理、および法令順守を行ってきましたが、ご指摘いただいたように大学として持続可能な開発を実践するための変革がさらに求められていることを痛感いたします。

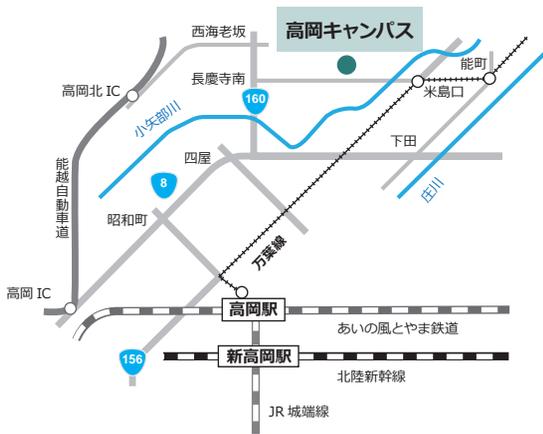
まず「環境方針1」について、SDGsに関連した教育・研究の発信について、今後は環境報告書やウェブサイトによりデジタル媒体の利点を活かすこと、「環境方針2」について、従来の化学物質管理や廃棄物・排水管理だけでなく、安全や教育・研究環境の改善など、視野を広げて取り組むこと、「環境方針3」については、SDGsへの位置づけなどを意識して、学生とコミュニケーションをとりながらよりよい活動に発展させること、さらに「環境方針4」については、今後は学生の視点も取り入れながら、持続可能な開発について改善事例などを盛り込むことを観点に基づいて本学の環境報告書並びに環境配慮活動を見直していくとともに、SDGsの諸課題への取り組みについても本学の活動に反映させていきたいと思っております。

東海国立大学機構(名古屋大学及び岐阜大学)が毎年実施している環境活動(環境報告書)に関する他大学との意見交換会(環境コミュニケーション)を本年8月に本学とオンラインで開催いたしました。東海国立大学機構では環境報告書の編集に多くの学生がかかわっており、教員の研究について学生がインタビューする記事など非常に親しみやすい構成になっており、大変参考になりました。また双方の学生の活発な意見交換が行われ、環境報告書や環境活動の改善だけでなく、学生の学びの機会となったと思っております。開催にご尽力いただいた皆様、貴重なご意見をいただいた皆様に重ねて感謝いたします。

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。

## 富山県への ACCESS

東京から	飛行機	羽田空港から (約 1 時間)
	北陸新幹線	J R 東京駅から (2 時間 10 分)
大阪から	電車	J R 大阪駅から (3 時間 10 分)
	車	名神高速道路—米原 JCT—北陸自動車道—富山
名古屋から	電車	J R 名古屋駅から (3 時間)
	車	名神高速道路—一宮 JCT—東海北陸自動車道—富山
北海道から	飛行機	札幌・新千歳空港—富山空港 (1 時間 30 分)



### 高岡キャンパス

〒 933-8588 富山市二上町 180  
代表電話：0766-25-9111



- 路線バス  
高岡駅前「城光寺運動公園行き」(20分)  
新高岡駅前「城光寺運動公園行き」(30分)
- 市内電車  
万葉線 米島口 (よねじまぐち) 駅降車  
徒歩 20 分
- タクシー  
高岡駅前 (20分)  
新高岡駅前 (30分)
- 車  
能越自動車道「高岡北 IC」(10分)

高岡キャンパスは[こちら](#)

### 杉谷キャンパス

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



- 路線バス  
富山駅前「富大附属病院循環」(3 番乗り場) (30分)
- タクシー  
富山駅南口側 (25分)  
富山空港 (25分)
- 車  
北陸自動車道「富山西 IC」(5分)  
「富山 IC」25分

杉谷キャンパスは[こちら](#)

### 五福キャンパス

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



- 路線バス  
富山駅前「富山大学経由」(3 番乗り場) (20分)
- 市内電車  
富山駅南口側「富山大学前」15分
- タクシー  
富山駅南口側 (10分)  
富山空港 (25分)
- 車  
北陸自動車道「富山西 IC」から 15分  
「富山 IC」から 20分

五福キャンパスは[こちら](#)

## 編集後記

2021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2022をお届けいたします。今年度は内容を簡潔にまとめることを目指したため編集作業が大変でしたが、編集スタッフの皆さんの尽力により、無事発行することができました。

昨年度の編集後記にて環境報告書の必要性、意義について改めて考えました。今年8月に東海国立大学機構との意見交換会を開催させていただき、環境報告書に関する貴重なご意見をいただきました。第三者意見を執筆いただいた丁子哲治先生からは、環境報告書のさらなる進化をご提言いただきました。ご意見は来年度の環境報告書に反映させたいと考えております。

最後になりましたが、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ました丁子哲治先生には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。

編集委員長 加賀谷 重浩

## 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 芸術文化学系 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)
	杉本 裕康	施設企画部施設企画課 課長	
	澤野 広一	施設企画部施設整備課 課長補佐	
	今川 智秀	施設企画部施設企画課 係長	
	狭山 信太郎	施設企画部施設企画課 係長	

## 編集スタッフ

稲田 悠人	施設企画部施設企画課環境安全チーム
井上 美紀	施設企画部施設企画課環境安全チーム

## 富山大学環境報告書 2022

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4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>