



2025 環境報告書

国立大学法人 北陸先端科学技術大学院大学
Japan Advanced Institute of Science and Technology



JAIST マスコットキャラクター
ジャイレオン

p.2 学長メッセージ

p.3 環境方針

p.4 大学組織図

p.5 JAIST未来ビジョン

p.7 環境配慮活動

p.14 エネルギー使用量等の推移

p.17 廃棄物の状況

p.19 化学物質等の管理

p.20 グリーン購入・調達

p.21 環境配慮活動の目標・計画と自己評価



2022年2月 ドローンでの撮影

学長メッセージ

国立大学法人
北陸先端科学技術大学院大学

学長 寺野 稔
TERANO MINORU



能登半島を中心に石川県に甚大な被害を与えた令和6年能登半島地震は、国、県等による復興に向けた取組みが進められているものの、奥能登豪雨による被害も重なり、その復興はまだ途上にあります。本学においても、地域イノベーション推進センターに立ち上げた能登復興支援タスクフォースの活動として、産学連携を基盤として被災地域ニーズと地域内外のシーズとのマッチングや復興支援プロジェクトの取組を推進しています。

また、本学は経済産業省 令和6年度補正予算「地域大学のインキュベーション・産学融合拠点の整備」（Jイノプラ3）に採択され、オープンイノベーション拠点を整備することとなりました。この拠点整備により、防災・減災、再生・復興のための知を集積し、能登半島地震からの早期の創造的復興及び今後の自然災害等に対応するためのクライシスマネジメントを核とした持続可能なエコシステムを構築し、地域の活性化と発展に資するインパクトスタートアップを数多く創出することを目指します。

地球環境に目を向けると、我が国は国策としてカーボンニュートラルの達成をテーマとして掲げており、本学は令和3年度に設立された「カーボンニュートラル達成に貢献する大学等コアリション」※の参加機関としてその取り組みを進めているところです。

令和4年度に設置した「カーボンニュートラル研究センター」では、脱炭素社会と持続可能な未来の早期実現を目指して、再生可能資源や省エネルギーの開拓、AIやDX等の技術を活かした高機能材料の研究を進めています。

また、同じく令和4年度に設置した「自然との共感・共生テクノロジー研究センター」では、自然界のサイレントボイス（声なき声）をナノ・マクロのマルチスケールセンシング技術によって聞き取ることで、自然災害や感染症の予測及び予防を可能とする新技術を開発し、自然との共感を高め、多様性を受け入れる豊かで安全な共生社会の実現を目指します。

本環境報告書は、将来のカーボンニュートラルの達成に向けた本学の環境方針に加えて、環境活動の具体的な取り組み等の事業活動やその結果生じた環境への影響について、公に報告するものです。

※文部科学省、環境省、経済産業省が主導し、2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、国、自治体、企業、国内外の大学等との連携強化を通じ、その機能や発信力を高めるための大学等間ネットワーク。

環境方針

基本理念

独自のキャンパスと教育研究組織を持つ日本で最初の国立大学院大学である北陸先端科学技術大学院大学は、世界トップレベルの研究の推進とそれを通じた人材育成とともに、教育・研究による社会貢献を最も重要な使命としています。

この使命に基づき、独自の研究の高度化と先鋭化を進めつつ、国内外の大学や研究機関、産業界とのグローバルな連携に基づく新たな共創により科学技術の未来を拓き世界の持続的発展に貢献するイノベーション創出拠点を形成し、世界トップの研究大学を目指します。

我々は、この使命を達成するために、次代の社会を創造する研究成果を創出するとともに豊かな自然環境を損なうことなく地域の環境と調和した教育研究活動を行います。また、カーボンニュートラルやSDGsなどの世界的な課題に対し、高い意識を持った研究者・技術者を養成します。

基本方針

北陸先端科学技術大学院大学は、持続性のある環境に配慮したキャンパスを構築・維持し次世代の人材を育成するために次の基本方針を推進します。

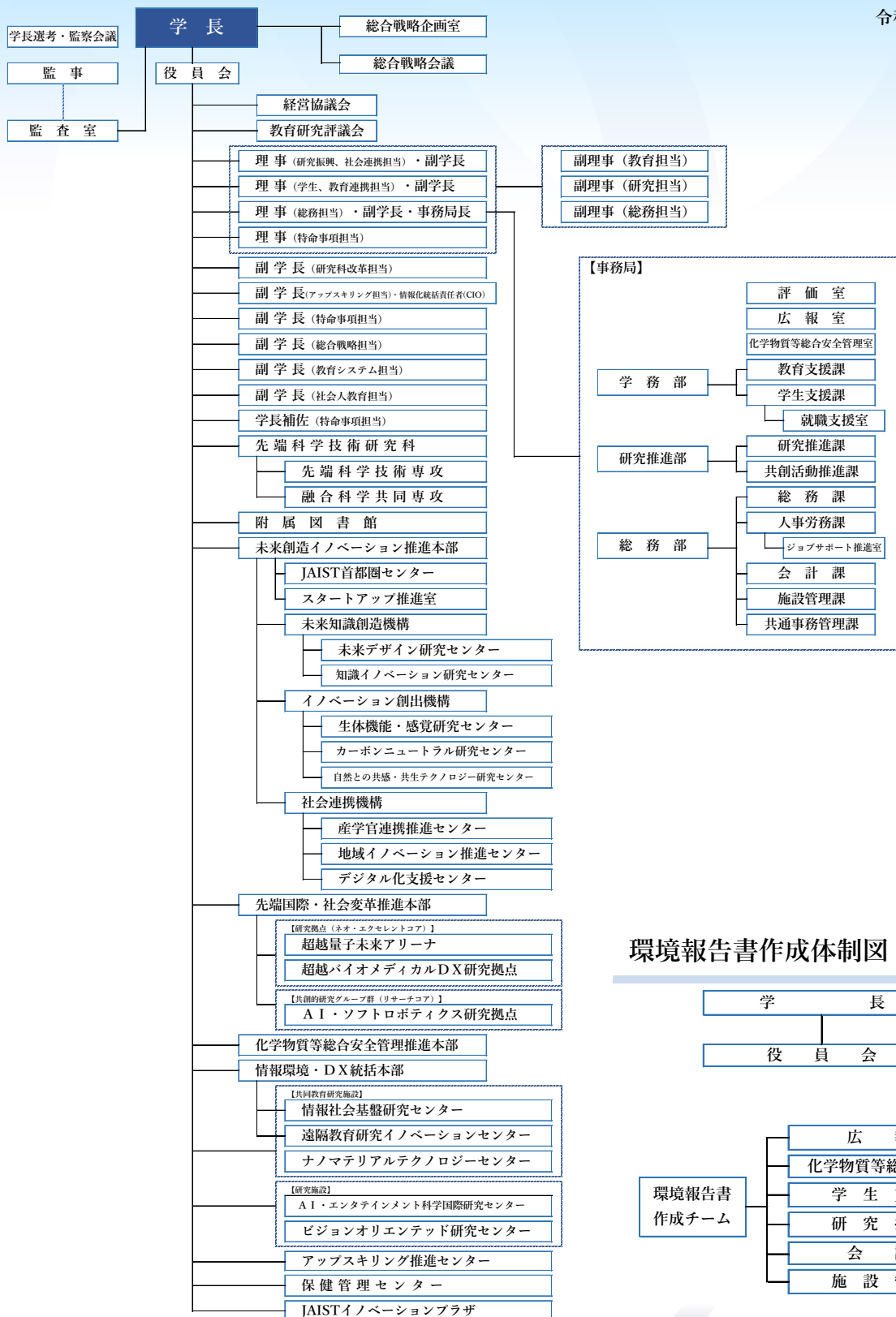
1. 安全・安心な研究教育環境を構築し、将来に亘り環境負荷の低減が図られた持続可能なキャンパスの形成を目指します。
2. 環境に配慮した研究や教育を地域社会との共創の中で積極的に推進し、得られた成果を地域社会へ還元します。
3. 環境に配慮した先進的な研究を推進し、持続的な環境社会の形成に貢献できる環境意識の高い次世代のグローバルリーダーを育成します。
4. 省エネルギー、省資源、廃棄物の削減など、環境負荷の低減に向けた事業活動を行います。



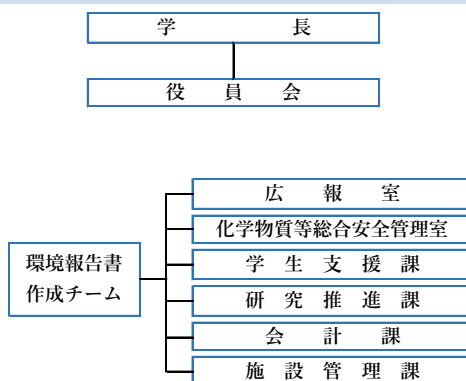
大学組織図

全体

令和7年7月1日現在



環境報告書作成体制図



JAIST未来ビジョン

JAIST未来ビジョン

～世界トップの研究大学を目指して～

北陸先端科学技術大学院大学は、創立以来、先端科学技術の広い分野で世界トップレベルの研究を推進し、これを背景とした人材育成と社会貢献に努めるとともに、大学改革の先導的モデルとして新しい大学院像を示してきました。

この使命を受け継ぎつつ、独自の研究の高度化と先鋭化を進め、『世界トップレベルの研究大学』へと飛躍するためのビジョンと基本戦略を策定し、その実現を通じて世界の持続的発展に貢献します。

ビジョン

北陸先端科学技術大学院大学は、独自の研究の高度化と先鋭化を進めつつ、国内外の大学や研究機関、産業界とのグローバルな連携に基づく新たな共創により、科学技術の未来を拓き世界の持続的発展に貢献するイノベーション創出拠点として、世界トップの研究大学を目指します。

全学一研究科体制の下、意欲に溢れた学生を国内外から広く受け入れ、先端科学技術の確かな専門性を持ち、新たな時代を先導する『しなやかな強さと共創力』を備えたグローバルリーダーとして育成します。

基本戦略

1 本学独自の研究の高度化・先鋭化とグローバルな共創的イノベーション創出研究の推進【研究】

本学独自の研究の高度化・先鋭化を進めつつ、国内外の大学や研究機関とのグローバルな学術的連携と研究成果の社会実装を目指した産業界との幅広く緊密な連携により、科学技術の未来を拓き社会に変革をもたらす共創的イノベーション創出研究を推進します。研究力向上を目指した博士後期課程の重点化を推進します。

2 『しなやかな強さと共創力』を備え自主性に富んだグローバルリーダーの育成【教育】

意欲に溢れた学生を国内外から広く受け入れ、個々の学生の学修計画に対応し得る先進的な教育カリキュラムと世界トップレベルの研究を通じた専門性の高い研究室教育に加えて、産業界の知を教育にも活用することで、幅広い視野とともに『しなやかな強さと共創力』を備え自主性に富んだグローバルリーダーとして育成します。

3 高度でダイナミックな社会連携と人材循環による社会貢献【社会貢献】

世界トップレベルの研究を背景とした、高度でダイナミックな社会連携と多彩なリカレント教育による人材循環により、世界の持続的な発展に貢献する。

4 組織・業務改革と人事マネジメント改革に基づく戦略的経営【経営】

多様な取組による強固な財務基盤の構築とともに、デジタル化の推進による組織・業務改革と人事マネジメント改革により、世界トップの研究大学を目指すイノベーション創出拠点として戦略的経営を推進します。

JAIST未来ビジョン

実現に向けた施策

研究



本学独自の研究の高度化・先鋭化とグローバルな共創的イノベーション創出研究の推進

- ・独自の研究の高度化・先鋭化と新しい研究分野・研究領域の開拓
- ・JAISTサイエンスハブの構築
- ・研究支援制度・体制の拡充

教育



『しなやかな強さと共創力』を備え自主性に富んだグローバルリーダーの育成

- ・『しなやかな強さと共創力』を涵養しリーダーシップを育む教育研究制度の充実
- ・カリキュラムおよび教育システムの改革
- ・意欲に溢れた多様な学生の獲得
- ・産業界との連携を通じた共創型イノベーション人材の育成
- ・多様なニーズを踏まえた学生支援

社会 貢献



高度でダイナミックな社会連携と人材循環による社会貢献

- ・最先端研究・融合研究を背景とした高度でダイナミックな社会連携の推進
- ・産学官連携組織・体制の充実
- ・特色ある多様なリカレント教育推進

経営



組織・業務改革と人事マネジメント改革に基づく戦略的経営

- ・強固な経営基盤の構築
- ・業務運営におけるデジタル化の推進
- ・人事マネジメント改革の推進
- ・大学運営の可視化と積極的な情報発信の推進



「JAIST未来ビジョン」詳細はこちら
<https://www.jaist.ac.jp/about/data/vision2021.pdf>



環境配慮活動（研究）

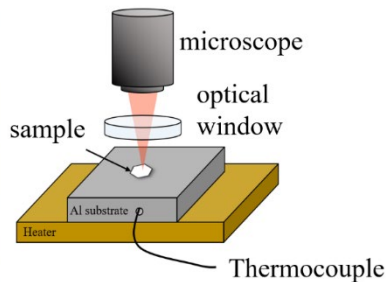
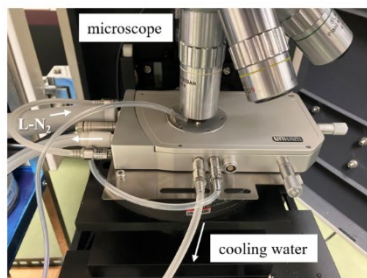
【サステイナブルイノベーション研究領域 小矢野 幹夫 教授】

実用熱電材料は熱を伝えにくい…そのメカニズムをラマン分光法で解明

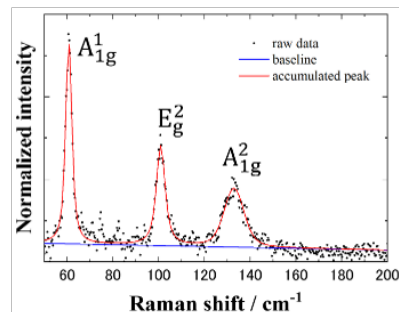
熱電変換技術は、固体素子（以下、「熱電素子」という。）のみを使って、熱エネルギーから電気エネルギーを取り出したり、電気によって熱の流れを制御する技術です。その中でもペルチェ効果（熱電素子に直流電流を流すと素子の両端でそれぞれ吸熱・発熱がおこる）は、インターネットや先進AI技術を支える光通信用レーザーダイオードの精密温度制御に使用されており、私たちの豊かな生活を陰で支えているなくてはならないものです。

このように産業応用されている熱電素子の心臓部にはビスマス-テルル-セレン系の材料が使われています。この材料は、熱を伝えにくいという性質（低い熱伝導率）が特徴で、優れた熱電性能を持っています。どれくらい熱を伝えにくいかというと、電気の良導体であるにもかかわらず、窓ガラスのような絶縁体と同等の熱伝導率（約 1 W/mK ）を示すのです。

低い熱伝導率の原因として、これまで格子振動の非調和性や原子の大振幅振動が熱の流れを阻害しているのではないかなどいろいろなモデルが考えられてきましたが、確かな原因はよくわかっていませんでした。



温度可変ステージを取り付けた様子とその模式図



室温でのラマンスペクトルの一例

本研究は、ビスマス-テルル-セレン系材料にレーザーラマン散乱分光法を適用して、格子振動の高次の項がどのように効いているかを確かめた画期的なものです。私たちは上図に示す温度可変ラマン散乱分光器を用いて、ビスマス-テルル-セレン系材料のラマン散乱スペクトルを広い温度範囲で測定し、その変化を詳細に解析しました。その結果「大振幅振動が熱の流れを阻害することは、ビスマス-テルル-セレン系材料の低熱伝導率の原因ではない」ということがわかり、低熱伝導率の原因は構成元素が重元素であることが主な理由であることを明らかにしました。

この研究を行ったLiu Ruian君は40th International Conference on Thermoelectrics においてOutstanding Poster Prizeを受賞し、その後 2025年1月6日にプレスリリースを行いました。本研究で得られた知見は、実用熱電材料のさらなる性能向上に大いに役立つものであり、熱電変換を用いた廃熱発電・環境発電など新たな環境分野への応用が期待されるものです。



Outstanding Poster Prize受賞の様子

本学が一般社団法人日本熱電学会の第22回 日本熱電学会学術講演会を共催

一般社団法人日本熱電学会は、1994年に発足した熱電研究会を母団体として熱電工学、熱電科学、及び熱電技術の発展と普及を図り、もって社会の発展に寄与することを目的とし、2012年に法人化されました。

熱電現象のうち、ペルチェ効果（熱電材料に直流電流を流すと、両端で吸熱・発熱が起こる）とゼーベック効果（熱電材料の両端に温度差をつけると電圧が起こる）は、インターネットを支える光通信ダイオードや医療機器の精密温度制御、非接触体温計のセンサーなどに応用されており、我々の日々の生活を陰で支えています。このうちゼーベック効果は、無駄に捨てている廃熱から電力を得る環境発電の有力な手法として注目を集めています。



光通信用レーザーダイオードの
精密温度制御

Internet communication



バイオサイエンスに
おける精密温度制御

PCR test



ゼーベック効果を利用した
赤外線センサー

Body temp. measurement

YAMAHA http://www.yamaha.co.jp/product/electronics_device/thermo/index.html

本学会は毎年1回、日本熱電学会学術講演会（Annual Meeting of the Thermoelectrics Society of Japan）を開催しております。この学術講演会では、全国から（海外発表者を含む）研究者、学生が集まり、熱電科学・技術、アルカリ温度差電池（AMTEC）、熱光電池（TPV）などに関する材料、素子、デバイス、モジュール、アセスメント等について幅広く議論しています。2025年度の第22回日本熱電学会学術講演会は北陸先端科学技術大学院大学との共催で全国からおよそ200名の研究者、学生が参集し、約50件の口頭発表（小松市團十郎芸術劇場うらら）と約60件のポスター発表（サイエンスヒルズこまつ）で9月24日～26日に開催されます。

科学と技術の立場から環境問題の解決にあたるこのような取り組みに対して、本学は共催および現地実行委員の立場で積極的に参加・支援を行っております。



小角X線散乱による生きたままの細胞の微細構造センシング

細胞は細胞膜や細胞質、細胞小器官などさまざまな部分から構成されています。このような構造を「細胞の微細構造」と呼び、細胞のさまざまな機能を発現するために重要な役割を果たしています。これまで細胞の微細構造を観察するためには、電子顕微鏡や蛍光顕微鏡が用いられており、重要かつ広範な細胞微細構造に関する知見が得られています。しかし、電子顕微鏡では、煩雑な前処理や真空中での観察のため、生きたままの細胞の観察は難しく、また、蛍光顕微鏡では、サンプルを蛍光標識することにより元の微細構造を反映していない可能性があります。したがって、さまざまな環境で生きたまま、かつ、非常に小さなスケールで細胞の微細構造を観察する新しい方法が求められています。

これに対して我々は、大型放射光施設SPring-8のBL08B2ビームラインで、小角X線散乱(SAXS)を用いて細胞の微細構造の解析を行いました。

SAXS強度プロファイルを見ると、細胞のnmスケールの構造由来の散乱を明瞭に観測することができ、浸透圧に応じて敏感に変化していることが確認できました（図1）。最も特徴的な散乱ベクトル q （ $= 4\pi \sin \theta / \lambda$ ； θ は散乱角 2θ の半値、 λ はX線波長（1 Å）、 q が小さいほど大きい構造を反映） $\sim 0.2 \text{ nm}^{-1}$ の信号はリボソーム由来であると類推されます。この信号からリボソームの慣性半径を見積もることができ、等張圧（ $\times 1$ ）では10.4 nmと見積もられ、一般的な哺乳動物細胞と同等の値でありましたが、低張圧（ $\times 0.25$ ）と高張圧（ $\times 4$ ）ではそれぞれ11.5 nm、7.6 nmと見積もられ、高浸透圧では約3 nmも小さくなっていることが示唆されました。さらに詳細な解析から、浸透圧が等張圧以上の環境では、リボソーム間の干渉による散乱信号も含まれていることがわかりました。このリボソームのサイズ低下やリボソーム間の干渉は、高浸透圧ストレス下におかれた細胞内でリボソーム衝突を観測できた可能性がある興味深い結果であり、今後、この現象をより詳細に解析することで、細胞内外の環境変化によるストレス応答や、それに関連する疾患メカニズムの解明に貢献が期待されます。

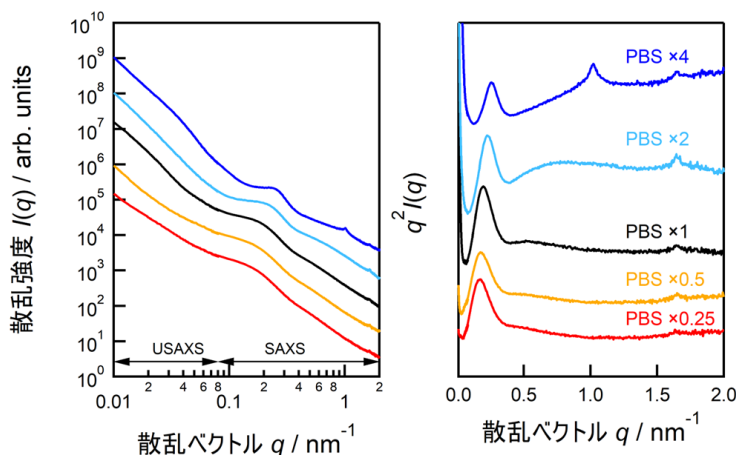


図1 浸透圧によるCHO細胞のSAXSプロファイルの比較

左は対数-対数プロット、右はピークの特長を見やすくするためKratkyプロットで表示した。

PBS $\times n$ の n はイオン強度の大きさであり、 $n = 1$ が等張、1より大きいと高張圧、小さいと低張圧である。

次に特徴的な信号は、 $q \sim 1.7 \text{ nm}^{-1}$ のピークとPBS $\times 4$ の高浸透圧下でのみ $q \sim 1.0 \text{ nm}^{-1}$ に観測されたピークです。前者は、約4 nmの周期長を持つ周期的な構造に由来しており、DNAの二重らせんの周期構造であると考えられます。このピーク位置は浸透圧による変化が認められず、DNA二重らせん構造は、浸透圧に対して鈍感な応答を示すと推定されます。後者は、高浸透圧下で折り畳まれた細胞膜のラメラ構造に由来すると考えられます。これらの結果は、従来のDNAや細胞膜の高次構造評価方法が、DNAを細胞核から抽出したり、化学的に標識したりする必要があることを考慮すると、細胞内で非破壊的に細胞外環境による構造を評価できる点で有望です。

最後に、細胞内相分離による構造が $q < 0.08 \text{ nm}^{-1}$ や $q > 0.3 \text{ nm}^{-1}$ にブロードな信号（両対数プロットでは単調減少）として検出されており、それぞれ100 nm、数nmの相分離の相関長を有しています。100 nmの相分離は浸透圧が高くなるにしたがって散乱強度が増強し、高浸透圧下で誘起される相分離構造であると考えられます。一方、数nmの構造は高浸透圧下で高 q シフトが認められ、浸透圧効果で圧縮される構造であることが想起されます。

これらの相分離構造は、細胞内のタンパク質や核酸などの凝集・分散によると推察されます。今回の測定結果について、模式的に図2にまとめました。

今回の報告では、生きた細胞内のさまざまな微細構造がどのような浸透圧応答を呈するかについて、SAXSを用いることでそのセンシングに成功しました。細胞の微細構造の解明は、創薬や再生医療などの分野で注目されています。細胞の機能（抗体産生や接着・増殖・分化など）を最適化するために、さまざまな環境で細胞の微細構造を詳細に解明することが重要です。今回開発したSAXSによる細胞の微細構造解析法は、従来の電子顕微鏡や蛍光顕微鏡の限界を補完し、これまで観察が難しかった不定な構造（相分離）の観察にも有効です。また、従来の顕微鏡観察では困難であった低温や高温などの環境でもセンシングが可能です。これらの技術は、食料不足や移植医療、創薬分野の課題解決や研究・技術開発への貢献が期待されています。本研究成果は株式会社東レリサーチセンターとの共同研究成果であり、2024年7月8日公開のBiophysical Chemistry誌に掲載されました。また、この研究は北陸先端科学技術大学院大学の超越バイオメディカルDX研究拠点の支援を受けて行われました。

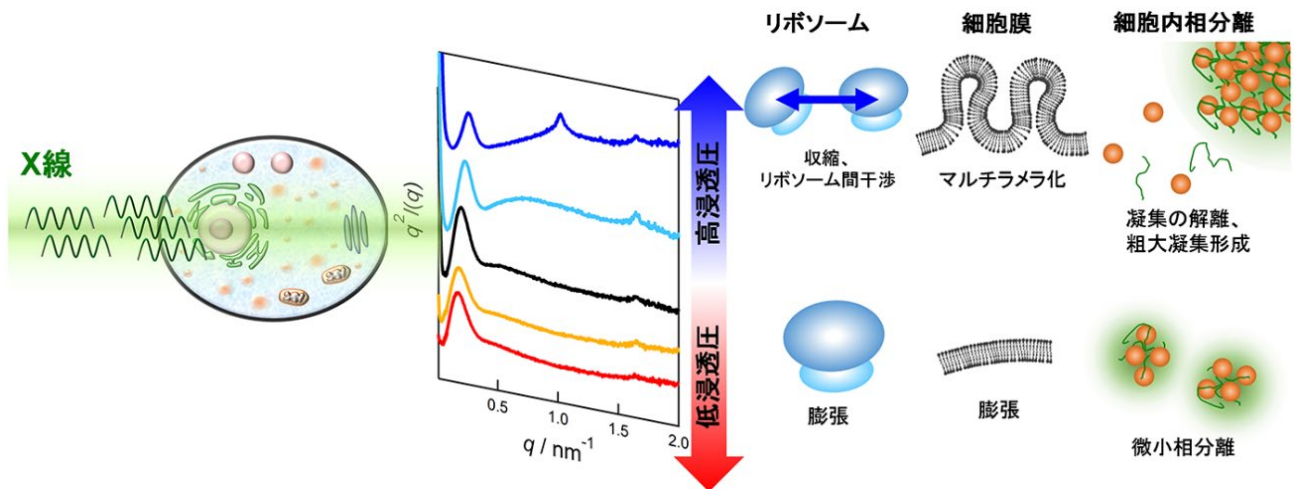


図2. 細胞の小角X線散乱信号の浸透圧に対する変化。高浸透圧で特に明瞭な散乱信号が検出され、さまざまな細胞微細構造の変化が起こっている。

環境配慮活動（研究）

【創造社会デザイン研究領域 郷右近 英臣 准教授】

災害マネジメント研究室で取り組む地域活動

災害マネジメント研究室では、防災研究を中心とした研究活動や令和6年能登半島地震の復興支援活動、その他、学内の清掃活動などを通じた環境配慮活動に取り組んでいます。本報告では、能登地域のキリコ祭りの開催支援、令和6年能登半島地震に関連した研究の概要、その他、学内で日頃から取り組んでいる活動について紹介をさせていただきます。

キリコ祭りの開催支援と教育活動の連携

石川県七尾市一本杉通りを対象に、復興アーカイブの構築を目的として、3DCGデータの撮影を3ヶ月に一度、続けてきました。その撮影の際に、地元の方とお話しし、「研究に関わらないことでも結構ですので、何かお手伝いできることはありませんか」とお聞きしたところ、「毎年、キリコ祭りを実施してきたが、現在地域の人口が減少し、キリコの担ぎ手がいないう状況です。担ぎ手のお手伝いをしていただけるとありがたいです。」と言われたことがきっかけでした。

キリコの担ぎ手には、少なくとも30人が必要とのことでしたので、早速学内で声がけを行おうと思いました。また、お祭りの開催は地域にとってコミュニティを形成していくための重要な役割を果たしていると認識していたこともあり、知識科学の座学で教えているような地域づくり・社会システムに関する理論と現場での体験を紐づけるような教育活動も同時に行えないかと考えました。以上の考えのもと、2泊3日の研修とキリコ祭りの開催支援を同時に実施するような企画を立てるにいたりしました。

企画・運営については、知識科学の白肌教授・藤波教授にもご協力いただき、また、研修には学生30名の他、情報科学の上原教授や未来創造イノベーション推進本部の森様にもご参加いただきました。

当日は、キリコの組み立てからキリコの担ぎ手までをお手伝いさせていただきました。地元の方にはヒアリングにもご協力いただく中で、祭りが地域コミュニティの形成に果たす役割について、深く学ぶ機会をいただきました。地元の方には、キリコを担いでいる時に飲み物やスイカをご提供いただいたりと、大変親切にご対応いただき、深く感謝しております。翌日は参加者全員でワークショップを行い、地域の内部と外部をつなぐ方法や本学としての今後の地域への関わり方などについて、密度の濃い議論を行うことができました。参加学生からは、「とても良い経験となった。一見非合理に見える活動にも意味があることを学んだ。研修も非常に有意義であった。」などの感想をいただきました。地元の方からも感謝のお手紙をいただきました。

今後も本活動を続けていくべく、努力していきたいと思えます。



キリコの準備の様子



キリコを担いでいる様子



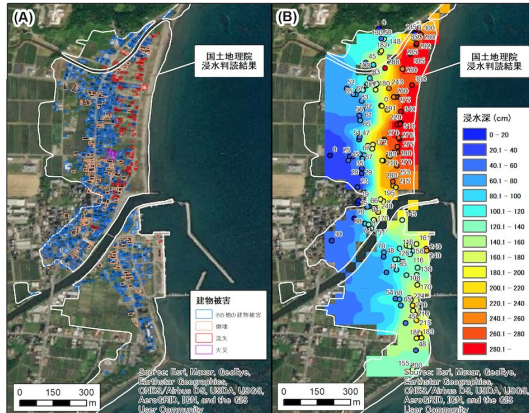
キリコ祭り後の集合写真

令和6年能登半島地震後の広域被害把握

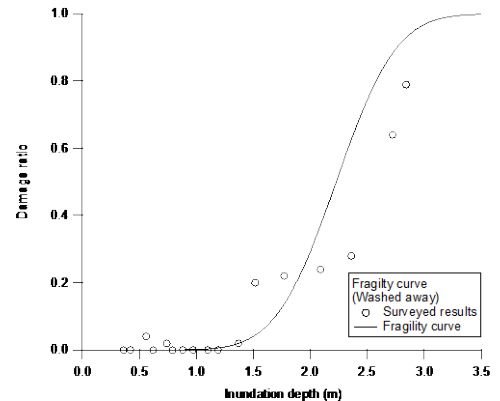
令和6年能登半島地震の後、国内の津波研究者と連携して、津波被災状況の被害調査に取り組みました。1月1日の地震発生時、私は県外の帰省先にいたため、災害発生当日はSNSに掲載された情報や各種機関が出す情報をもとに状況把握を試みていたものの、断片的な情報のみしか収集できない状況でした。当日の夜に、私の学生時代の指導教員である津波研究者からご連絡をいただき、1月4日に先遣隊として、珠洲市沿岸部の調査を開始しました。その後、3月まで何度か被災地に入り、津波高や遡上高、浸水深といった津波の規模を示すさまざまなデータの測量と、津波被災地の建物被害の調査に取り組みました。地震工学や津波工学の研究分野では、被害関数という物理現象としてのハザード（地震や津波など）と被害量（建物被害など）の統計的な関係を示す評価式というものが存在し、これは地域における将来の防災対策を講じる上で、有用なものになります。津波に関する被害関数を構築するために、津波の浸水深を珠洲市沿岸部の300地点以上で計測し、それらと現地・空撮により得られた建物被害分布図と地理情報システム上で統合し、統計的な分析を適用することで、津波被害関数を構築しました。その結果、浸水深が1.5 m付近で被害関数の曲線が上昇し、浸水深 3.0 m付近で80 %以上の流失率となることがわかりました。今後は、シミュレーションの結果と合わせ、脆弱性の評価を行なっていくことが必要と考えています。



現地調査の様子



建物被害分布と浸水深分布



津波被害関数の例

本学敷地内の清掃活動

研究室の学生間のコミュニケーションを取る場を設けたいと思い、いろいろと検討をした結果、毎朝研究室のメンバー有志でお散歩をしながら校内のゴミ拾いをすることにしています。高校野球チームの強豪校で、朝の練習前に校舎周辺のゴミ拾いをするすることで、チームが強くなったという評判を聞き、私たちの研究室でもゴミ拾いを通じたチームビルディングができないかと考えました。海外の留学生からは、「ラボメイトとの散歩しながらの会話が日本語を練習する良い機会になっている。」という感想をいただいています。



清掃の様子

環境配慮活動（環境美化、省エネ喚起活動等）

放置自転車点検



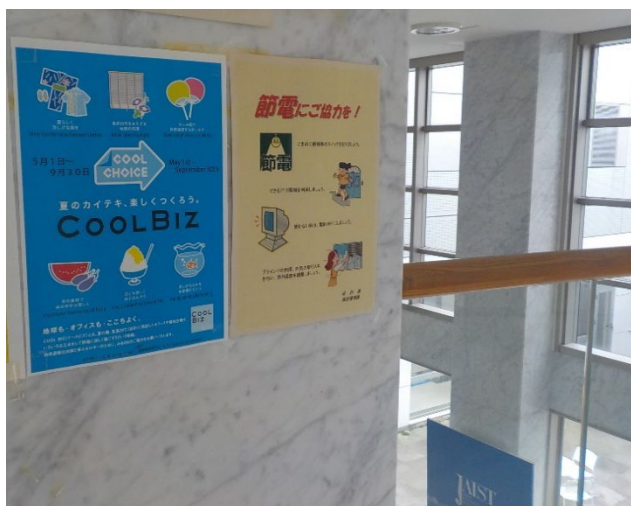
構内の環境美化や景観の保全を目的として、駐輪場に長期間放置された自転車やバイクなどがいないかを、学生にも協力いただきながら定期的に見回りしています。なお、2024年度も5月に放置自転車の一斉調査を行い、放置された自転車7台を廃棄処分しました。

構内除草作業



環境美化活動として、6月と10月の年2回、構内の緑地除草作業を行っています。これにより、近年多く発生している熊による被害の防止にもつながっています。

ポスター掲示



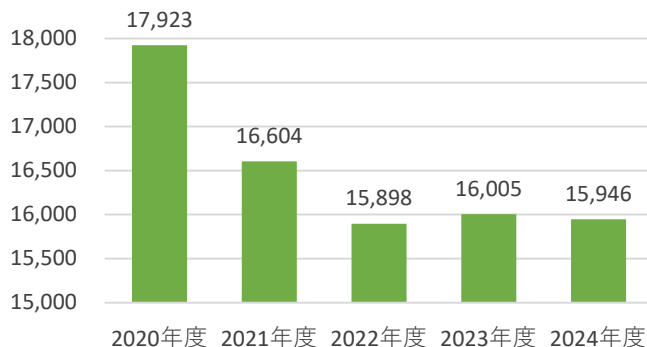
省エネ・省CO₂を図るため、クールビズやコピー用紙の両面利用を呼びかけるポスターを学内に掲示することにより喚起を行っています。

エネルギー使用量等の推移

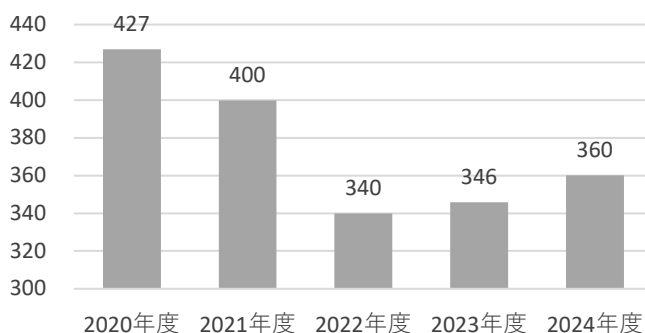
エネルギーの使用量については、以下に示すとおり多少の増減はあるが各種総じて使用量が削減できています。国への提出が求められているエネルギーの定期報告書においても、本学が目標としているエネルギーの削減目標、5年で5%以上、年平均1%以上を10年間達成し続けており、国からもその評価基準として最高のS評価を受けています。今年度も既に定期報告書を提出しており、S評価を得られる予定となっております。

年度別エネルギー消費量（1）

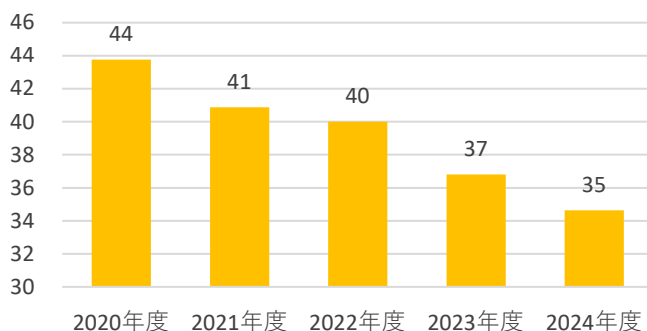
電力（千kWh）



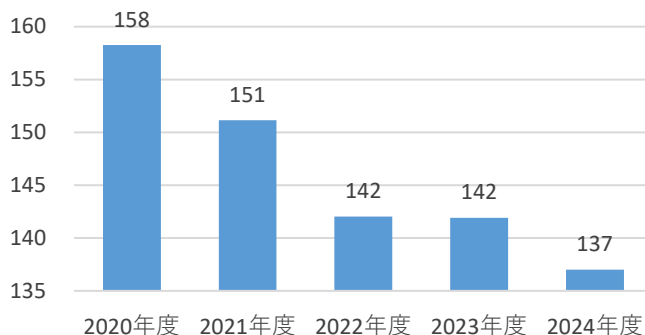
重油（千kl）



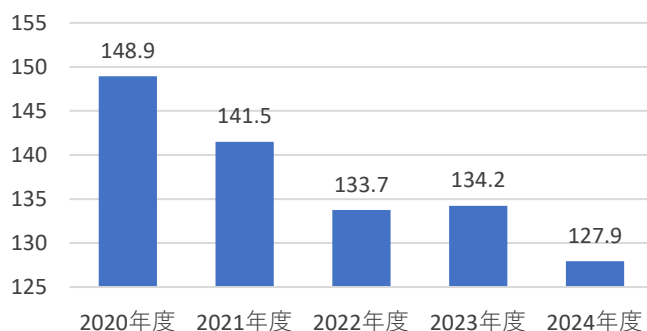
プロパンガス（千m³）



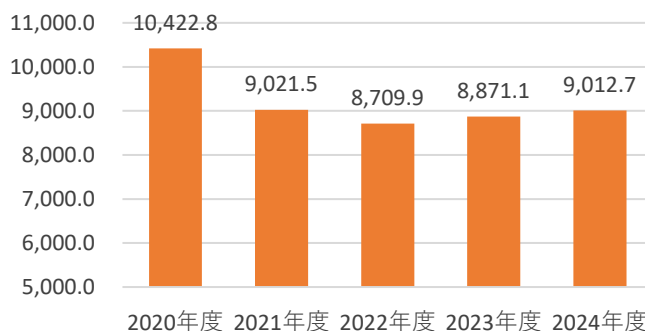
上水道（千m³）



下水道（千m³）



CO₂（t-CO₂）

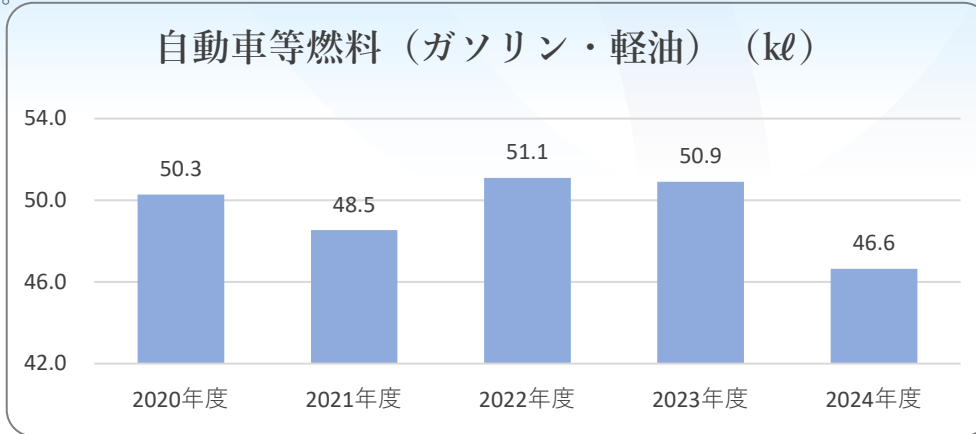


エネルギー使用量等の推移

年度別エネルギー消費量（２）

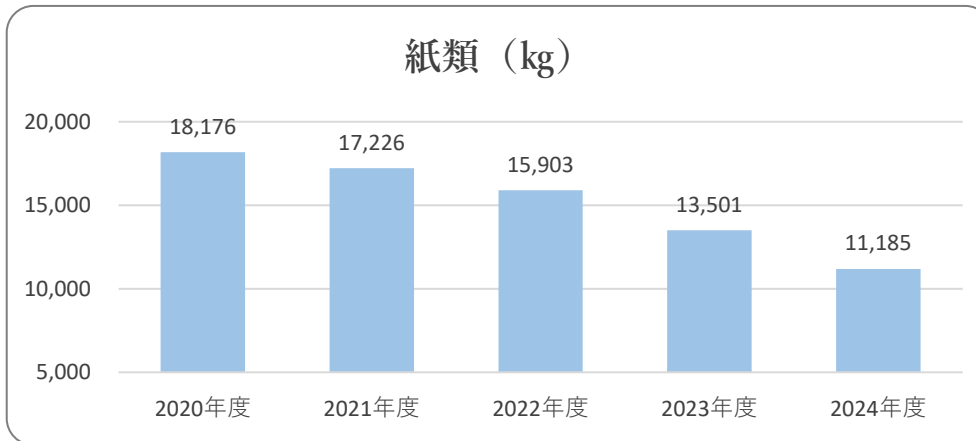
１．自動車等燃料（ガソリン・軽油）

2024年度は前年度比 約8.4%の削減となっていますが、相対的な使用量としては横ばいの推移となっています。



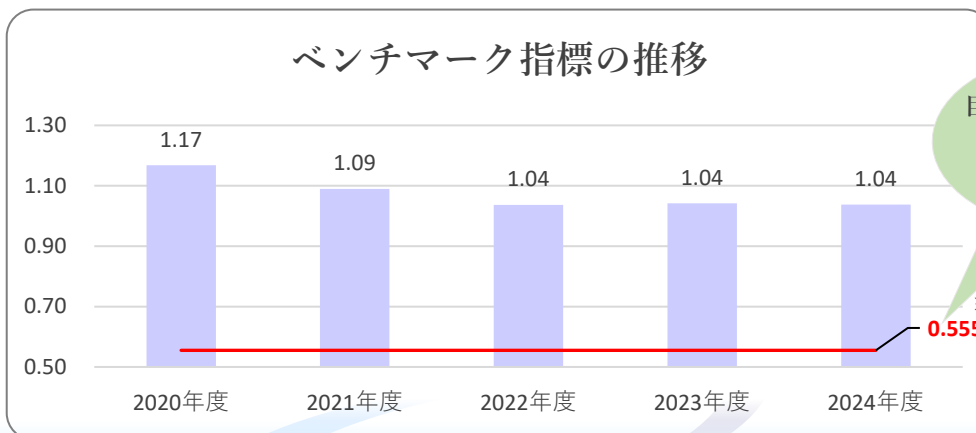
２．紙類

2024年度は前年度比 約17.2%の削減となっており、ペーパーレス化による紙類の削減を進めています。



３．ベンチマーク指標※

高度実験設備（超並列計算機群、クリーンルーム等）のエネルギー消費量が多い機器の稼働割合が大きい
ため目標とすべき水準値の約2倍となっています。（全体で2024年度は前年度比 同数となっています。）



目標とすべき水準値
0.555
（経済産業省基準）

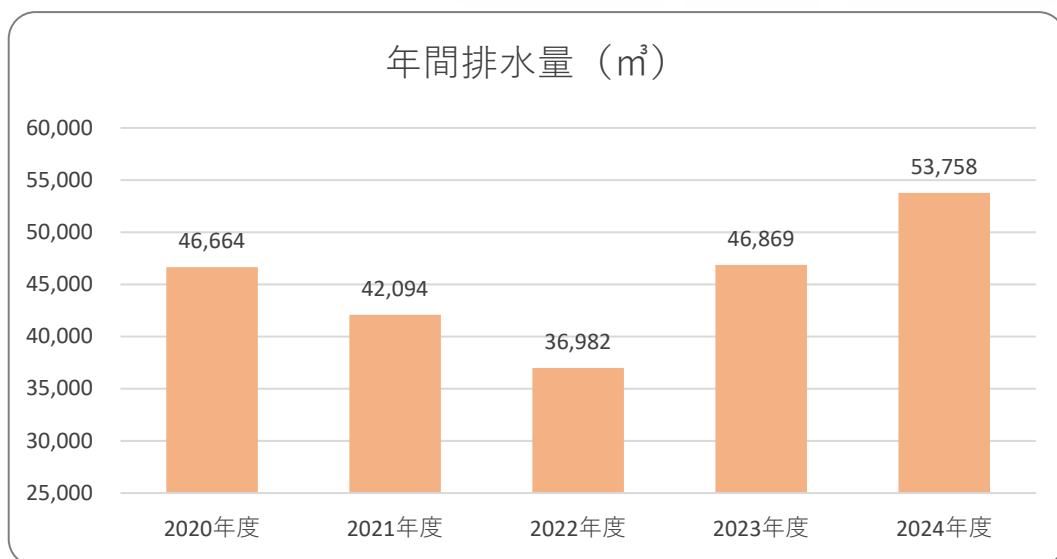
※ベンチマーク指標
エネルギー使用量（ $\text{k}\ell$ ）
同一特徴を持つキャンパスの
標準的なエネルギー使用量（ $\text{k}\ell$ ）

エネルギー使用量等の推移

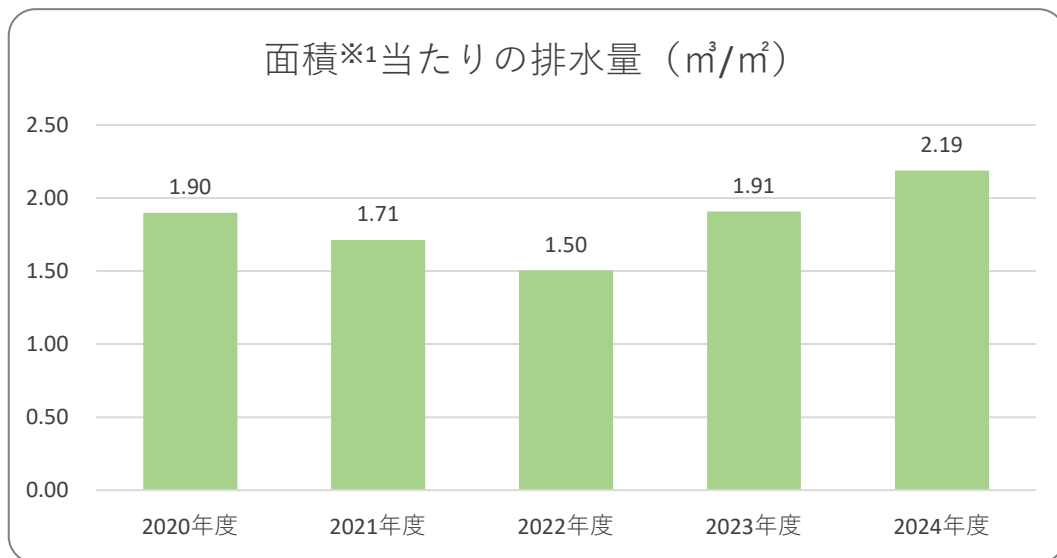
実験排水

実験排水は、廃水処理施設を経由して下水道に放流した排水で、主に実験器具に使用した第3次以降の洗浄廃水と、装置の排熱処理に使用した冷却水です。

実験排水（１）



実験排水（２）



※ 1 実験排水が排出される建物面積の計

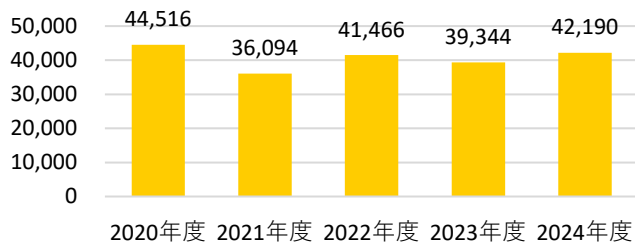
廃棄物の状況

事業系一般廃棄物

一般廃棄物の排出量は、可燃ごみが対前年度比約7.2%増、不燃ごみが約12.3%減、ビンが約5.3%減、スチールが約6.6%減、アルミが約0.4%減となり、全体として対前年度比約4.4%、排出量にして2,177kgの増加となりました。増加の要因としては、全体の8割を占める可燃物の排出量が今年度2,846kgの増加となったことが影響しています。

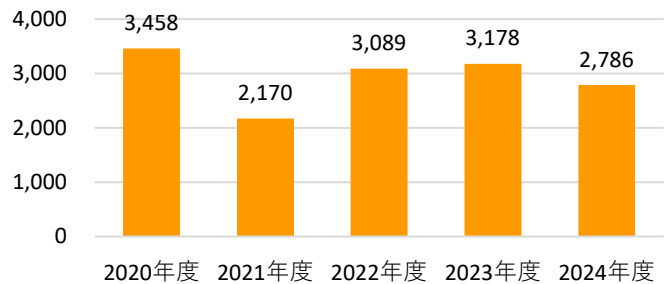
可燃ごみ(kg)

合計（大学構内、学生寄宿舍、JAISTイノベーションプラザ）



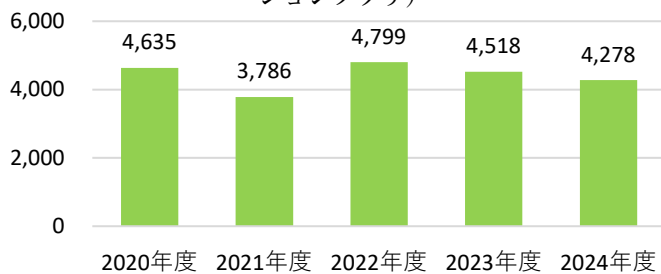
不燃ごみ(kg)

合計（大学構内、JAISTイノベーションプラザ）



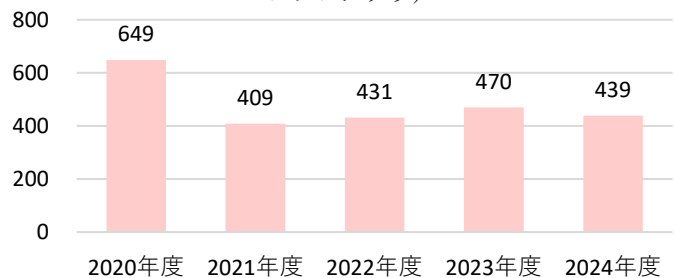
ビン(kg)

合計（大学構内、学生寄宿舍、JAISTイノベーションプラザ）



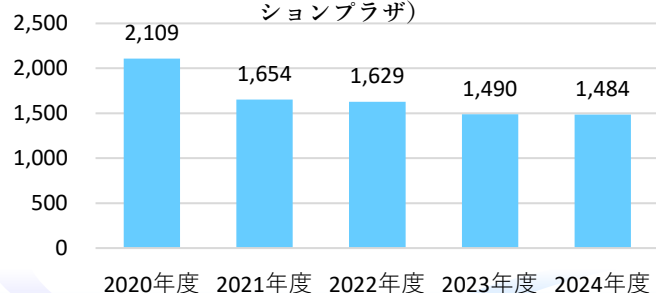
スチール(kg)

合計（大学構内、学生寄宿舍、JAISTイノベーションプラザ）



アルミ

合計（大学構内、学生寄宿舍、JAISTイノベーションプラザ）



廃棄物の状況

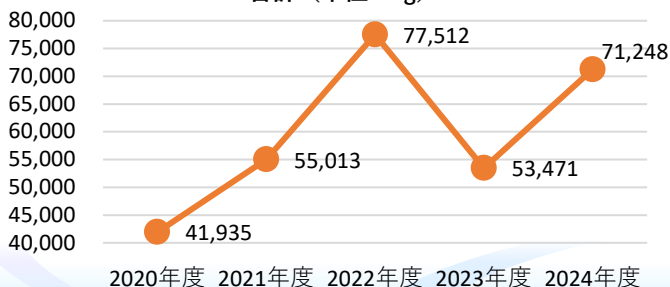
産業廃棄物

産業廃棄物の排出量は、全体として対前年度比約33%増、排出量にして17,777kgの増加となりました。要因としては、前年度全体の55%を占める管理型混合廃棄物が、対前年度比約63%増、排出量にして18,440kgの増加があったことによるものです。

年度別産業廃棄物処分量（単位：kg）

種 類	処 分 量				
	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度
汚 泥	1,198	1,101	1,244	1,745	1,576
廃 油	3,035	2,570	2,689	2,501	2,262
廃 酸	370	485	462	440	625
廃アルカリ	120	160	95	480	1
廃プラスチック	4,255	7,507	7,309	7,767	8,780
木くず	0	0	0	0	0
金属くず	1,380	2,410	4,910	2,540	2,260
ガラス・コンクリ・陶磁器	853	560	550	800	850
安定型混合廃棄物	1,380	231	1,380	1,178	1,122
管理型混合廃棄物	21,080	31,500	52,430	29,240	47,680
廃電気機械器具	499	1,588	0	0	0
廃電池類	0	0	636	0	0
引火性廃油	5,044	3,672	2,916	3,205	3,170
感染性産業廃棄物	1,601	1,881	1,661	1,632	1,177
廃油（有害）	0	0	0	20	3
汚泥（有害）	2	1	2	1	3
廃酸（有害）	38	42	44	33	111
廃アルカリ（有害）	170	110	100	90	190
廃水銀等	3	0	0	502	380
強 酸	641	846	814	814	811
強アルカリ	266	349	270	484	247
合 計	41,935	55,013	77,512	53,471	71,248

合計（単位：kg）



化学物質等の管理

本学では化学物質等総合安全管理推進本部を組織して、安全衛生管理及び化学物質等の管理に関する業務（化学物質リスクアセスメント、P R T R調査、作業環境測定等）を統括し、総合的な観点から安全管理を推進しています。

労働安全衛生法施行令等の改正（令和4年2月改正）により、従来の「物質ごとの個別規制」からリスクアセスメントを中心とした「自律的な管理」へ移行することとなったことから、より一層の化学物質管理を推進するため、ナノマテリアルテクノロジーセンター及び化学物質等総合安全管理室の人員体制を強化しました。また、ナノマテリアルテクノロジーセンター長を化学物質管理者として選任するとともに、薬品の安全使用と適正管理等を行うための化学物質管理システムの導入に向けて検討を行っています。

化学物質等処理

・化学物質リスクアセスメント

2014年6月に労働安全衛生法が改正され、一定の危険有害性のある化学物質（896物質）について、化学物質のリスクアセスメントの実施が義務づけられたため、安全データシート（SDS）の交付が義務づけられている896物質の取り扱いがある研究室を対象に化学物質のリスクアセスメントシステムを使用した化学物質のリスクアセスメントを促しています。

・廃液処理

本学のナノマテリアルテクノロジーセンターではマテリアルサイエンス系及びナノマテリアルテクノロジーセンターで排出された実験用薬品等の廃液を一括して回収し、産業廃棄物として処分を外部委託しています。

・P R T R (Pollutant Release and Transfer Register) 制度

P R T R 制度とは、「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」に基づき、人の健康や生態系に有害なおそれのある化学物質がどのような発生源からどれくらい環境中へ排出されたか、あるいは廃棄物に含まれて事業所の外へ運び出されたかというデータを事業者が把握して国に届出を行い、国が集計して公表する仕組みです。

本学についても、大学全体で1年間の取扱量が1トンを超える第一種指定化学物質について届出義務があります。本学では2014～2024調査において届出該当物質はありません。

安全管理

・作業環境測定

労働安全衛生法施行令第21条に基づき作業環境測定を実施しています。1日に消費する有機溶剤等の量が許容消費量を常に超える研究室（有機則28条）2件を対象に実施し、結果として安全性に問題はありませんでした。今後も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。

・受動喫煙防止の取組

本学では受動喫煙防止の取組を安全衛生委員会で協議し、2017年10月1日から屋外喫煙所は設けず敷地内を全面禁煙としております。



グリーン購入・調達

本学では、国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律に定められた品目について「環境物品等の調達の推進を図るための方針」を策定し、ホームページ上に公表しています。

2024年度においては特定調達品目の目標を全て100%達成しました。詳細はWebサイトにてご覧いただけます。

<https://www.jaist.ac.jp/about/disclosure/supply/environment-policy.html>



品名	2020年度		2021年度		2022年度		2023年度		2024年度	
	総調達数量	単位	総調達数量	単位	総調達数量	単位	総調達数量	単位	総調達数量	単位
紙 類	18,176	kg	17,226	kg	15,903	kg	13,501	kg	11,185	kg
文具類	43,999	件	28,345	件	40,875	件	12,416	件	25,690	件
オフィス家具等	521	台	334	台	322	台	139	台	178	台
OA機器	2,205	台	3,687	台	2,364	台	1,243	台	1,047	台
OA機器関連用品	3,663	個	2,580	個	2,264	個	2,399	個	2,544	個
家電製品	41	台	27	台	19	台	27	台	33	台
エアコンディショナー等	10	台	12	台	10	台	11	台	15	台
温水器等	0	台	0	台	0	台	0	台	0	台
照 明	1,359	件	1,149	件	1,280	件	1,572	件	1,683	件
自動車等	0	台	0	台	0	台	0	台	6	台
自動車等関連用品	0	件	0	件	0	件	0	件	0	件
消火器	5	本	12	本	1	本	99	本	82	本
制服・作業服	36	着	29	着	29	着	15	着	16	着
カーテン等	19	枚	30	枚	9	枚	45	枚	10	枚
じゅうたん等	1,201	m ²	957	m ²	1,010	m ²	1,180	m ²	1	m ²
寝具類等	35	枚	36	枚	34	枚	18	枚	14	枚
作業手袋	67	組	120	組	137	組	95	組	108	組
その他繊維製品	13	枚	26	枚	4	枚	0	枚	8	枚
テレワーク用ライセンス		個	1,500	個	1,700	個	0	個	0	個
災害備蓄用品	2,822	個	2,822	個	5,522	個	0	個	1,060	個
役 務	409	件	377	件	490	件	426	件	5,507	件
ごみ袋等	21,429	枚	21,470	枚	21,040	枚	8,623	枚	137	枚

環境配慮活動の目標・計画と自己評価

本学の環境問題に基づき設定した環境目標と、達成するための実施計画及び自己評価は以下の通りです。

2024年度

評価 ○：達成、△：一部達成、×：未達成

目 標	実 施 計 画	実 績	評価
1 環境関連の教育の実施			
1- 1 環境教育の実施	○ 全構成員に環境報告書を周知する。	・ 本学ホームページに「環境報告書2024」を掲載し、併せて同ホームページにて周知した。	○
2 地球温暖化対策			
2- 1 エネルギー使用量の削減	○ エネルギー使用量を前年度比1%以上削減する。	・ 電気と重油の使用量の削減により、エネルギー使用量が前年度比0.1%減となり目標達成には至らなかったが、本学のエネルギー削減目標である5年間での年平均1%以上削減は達成した。	△
	○ 省エネルギー性能の高い機器への切り替えを進める。	・ 産学官連携棟49台の空調機を更新した結果、従来の機器と比較して電気使用量が27.7%の削減効果があった。	○
	○ 省エネルギー推進活動の啓蒙を行う。	・ 冷房、暖房時の温度設定等に関するポスターの掲示、電力の使用量のWeb公開を行い、省エネルギー活動の推進を行った。	○
	○ 待機時のエンジン停止の施行、急発進を行わない等、法人車のエコドライブに努める。	・ エコドライブへの協力文書を業務用法人車3台の車内に置くとともにJAIST Shuttleの運転手の控室に掲示した。また、JAIST Shuttleの運転手を対象とするエコドライブへの協力文書を作成して配布したところ、燃料使用量の減少が確認できた。	○
2 温室効果ガスの排出抑制	○ 省エネルギー推進活動の啓蒙を行う。	・ 冷房、暖房時の温度設定等に関するポスターの掲示、関係する学内会議での説明及び電力の使用量のWeb公開を行い、省エネルギー活動の推進を行った。	○
3 廃棄物排出量を削減する	○ 用紙の両面利用を促進する。	・ 用紙の両面利用を呼びかけるポスターを掲示し、両面印刷や片面印刷用紙の再利用を行った。	○
	○ 引き続き会議資料のペーパーレス化に取り組む。	・ 学内の通常（オフライン）の会議、オンライン会議のいずれの開催時も事前に参加者に会議資料を電子化し配布することを伝えることとし、会議資料のペーパーレス化に取り組んだ。	○
3 環境配慮製品の優先的購入（グリーン購入）			
3- 1 本学が定めた「環境物品等の調達を促進するための方針」に基づき「グリーン調達率」100%を推進	○ 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。	・ 該当工事がなかった。 ※ 令和6-7年度で空調ポンプ更新（知識Ⅱ、Ⅲ 6台）（令和7年度実績）	○
4 化学物質の管理、関連法規の遵守			
4- 1 化学物質の適正管理の徹底	○ 化学物質の管理状況等に関する調査等を行い、適正な薬品管理に努める。	・ 化学物質のリスクアセスメントシステムで化学物質のリスクアセスメントを実施した。 ・ 1日に消費する有機溶剤等の量が許容消費量を常に超える研究室、特定化学物質を常時取り扱っている研究室、直近の特殊健康診断の問診において、自覚症状等があった者の所属研究室、衛生管理者等の巡回時に強い臭気があった研究室を対象に年2回作業環境測定を実施した。	○
	○ 化学物質管理者を選任し、リスクアセスメント体制を構築する。	・ ナノマテリアルテクノロジーセンター長を化学物質管理者に選任し、リスクアセスメント体制を構築した。	○
2 産業廃棄物の適正管理及び適正処理	○ 産業廃棄物の排出から処分までをmanifestoで確実に把握する。 ○ 関係する教職員・学生に実験廃棄物の正しい管理及び処理方法を教育する。	・ 産業廃棄物について、排出から処分までをmanifestoで確実に把握した。 ・ 教職員、研究員、学生を対象にした安全講習会を実施し、廃棄物処理、薬品の取り扱いに関する教育を行った。	○
3 排水基準の遵守	○ 排水処理施設を適正に管理する。	・ 月2回の保守点検作業、年4回の水質計測を実施し、結果に異常なく基準に適合していることを確認している。	○
5 地域社会との連携			
5- 1 地域における環境配慮活動	○ 産学官連携のビジネスマッチングイベントであるMatching HUBなどを通じ、地域社会との環境に関する取組みを推進する。	・ Matching HUB出展を契機にマッチングが行われ、経済産業省「産学融合拠点創出事業（産学融合先導モデル拠点創出プログラム）」の推進計画に採択された本学教員と地元企業による地域の防災と環境保全に関する取組みが、石川県産業創出支援機構（ISICO）の令和6年度成長戦略ファンド研究開発支援（DX・GX）に採択され、「衛星とドローンの地形データによるダム・流域のリスク予測及び維持管理システムの開発」の共同研究が開始された。	○
6 その他の環境活動			
6- 1 構内美化・安全環境の推進	○ 自転車の整理・整頓を定期的に実施し、放置自転車を早期に見発見する。	・ 5月に放置自転車の事前調査作業を行い、6月に移動作業、9月に7台の放置自転車を処分した。	○
	○ 構内の樹木、植栽の剪定・除草を定期的に行う。	・ 定期的に行う樹木の剪定2回、除草5回（構内2回、体育館周囲2回、グラウンド1回）に加え、別途スポットで樹木の剪定等を2回行った。	○
2 関係者に対する環境情報の提供	○ 各種媒体を通じて本学における環境配慮活動の情報発信を行う。	・ 2024年9月に完成した「環境報告書2024」を大学ホームページで公開した。 URL： https://www.jaist.ac.jp/about/outline/environment.html	○

世界をつなぐ。
研究でつなぐ。

環境報告書 2025



発 行 国立大学法人
北陸先端科学技術大学院大学
〒923-1292 石川県能美市旭台1-1
TEL 0761-51-1123

対 象 組 織 北陸先端科学技術大学院大学
・石川キャンパス
・東京サテライト
・金沢駅前オフィス

対 象 期 間 令和6年4月～令和7年3月
(2024年4月～2025年3月)

作 成 環境報告書作成チーム

