

2022  
秋号富山  
大学

富山大学ニューズレター autumn.2022. vol.07

# News Letter

富山大学HP

twitter →

YouTube



## Contents

P.1 富山大学 先進アルミニウム国際研究センター(略称ARC)  
P.4 研究紹介

P.5 富大ニュース  
P.8 富山大学基金へのご寄附のお願い



## 国内外の研究者・技術者が集まるアルミ研究拠点

アルミニウムの押出製品生産量では日本一を誇る富山県。富山大学は、このアルミ産業との強い連携のもと、開学以来一貫して金属材料に関する教育と研究を推進しており、アルミニウムをはじめとする材料研究は、日本海側で最高のポテンシャルを誇ります。

特集では、アルミニウムに特化した科学技術を追求する教育研究組織「先進アルミニウム国際研究センター」をクローズアップ!

ARCが取り組んでいる研究活動、リサイクル技術への挑戦、また、カーボンニュートラル達成に貢献できるとして注目されている技術実証型実験施設についても紹介していきます。

# 注目！カーボンニュートラルの実現に貢献する

アルミニウムというと、富山県ではアルミサッシに代表される建材を思い浮かべる方が多いかもしれませんが、飛行機や新幹線、車、さらには飲料缶、アルミホイルや1円玉など生活の様々な場面で活用されています。そんな身近な素材、アルミニウムについて、先進アルミニウム国際研究センターではどんな研究が行われているのか。センター長の柴柳敏哉教授にお話を伺いました。



先進アルミニウム国際研究センター長 柴柳 敏哉

## Q 取り組んでいる研究は？

アルミニウムに特化した科学技術を追求しています。さらに、他の軽金属材料(マグネシウムとチタン)やアルミニウム技術に関連のある物質・材料も研究対象としています。現在のメインテーマは、次の3つです。

### ①アルミニウムのリサイクル

日本の素材産業が直面している緊急課題。材料を創製する過程で**環境負荷を最小化**する先端技術開発を追求し、資源循環社会構造のロールモデルを構築。

### ②アルミニウムの高機能化

鉄鋼並みの強度と信頼性を有するアルミニウム合金を開発し、**車両の軽量化**ならびに安心安全社会に不可欠な**インフラ構造材料の創出**を目指す。

### ③チタン研究

医工連携により、チタンの特徴を最大限に高める材料科学と技術開発を展開して**医療・介護・福祉に具体的に貢献**する。

## Q 研究が活かされる分野は？

2021年4月、マグネシウム研究に強い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、先進軽金属材料国際研究機構(ILM)を設立しました。さらに、ILMは文部科学省より全国共同利用・共同研究機関の認定を受け、2022年4月からは国内外の大学ならびに産業と共同して、**軽金属材料が関与するさまざまな研究課題に取り組んでいます。環境・エネルギー・高機能都市・資源循環・医療介護など多岐にわたる分野での貢献**が期待できます。



## Q 高岡キャンパスに新設される注目の施設とは？

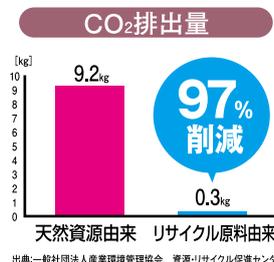
**アルミニウムのリサイクル技術を実証するミニプラント:Plant Zero**を有する、日本のカーボンニュートラル達成に貢献する研究施設です。

アルミニウムというのはボーキサイトという鉱石から大量の電力消費を伴う電解精錬法で抽出されます。この電力を火力に頼る場合、1トンのアルミニウムを得るには約10トンの二酸化炭素を排出するといわれています。これは鉄の約5倍です。軽い・強い・錆びないという優れた特性を持つアルミニウムですが、環境に大きな負荷をかけるという側面もあるのです。さらに、今後急速な普及が予想されるEV車の軽量化においてもカギとなる素材で、近年国際的に価格が高騰しています。日本はアルミ地金の全てを輸入に頼っているため、経済安全保障上の脆弱性が潜んでいます。



## Q それらの課題を解決するのが、リサイクル技術ですね？

そうです！再溶解時の環境負荷は新地金精錬時の3%で済むため、スクラップ材の再生技術の高度化が喫緊の課題になるわけですが、**最大の難問はスクラップ由来の各種元素の除去あるいは適正値以下への低減**です。実験室レベルでの除去は可能であるものの、産業実装は未開拓です。さらに、リサイクルアルミニウムの合金設計・高強度化、成型性、表面処理性、溶接性など、難問が山積み！これらを産学官連携で解決する技術実証型実験施設が、Plant Zeroなのです。



## Q Plant Zeroの特徴は？

富山県産業技術研究開発センターに隣接し、アルミ関連企業とも地理的に近いので、**産学官連携によるアルミニウムのリサイクル研究を効率的に、しかもワンストップで推進**できます。

### ●特徴的な研究施設

|  |  |   |
|--|--|---|
| <b>溶解製錬</b><br>(アルミニウムの熱力学研究体制)  | <b>世界唯一</b><br><b>直間複動</b><br><b>400トン押出プレス機</b>   | <b>世界唯一</b><br><b>円盤摩擦接合</b>                    |
| <b>ナノレベルの材料解析・評価に基づく合金設計</b><br>ナノ空間の制御により、鉄鋼材料に比肩する力学特性を有するアルミニウム合金を設計・創出し、産業実装する | <b>データセンター</b><br>(各装置からのデータを一元管理)<br>※一部の装置は遠隔操作に対応。実験データをリアルタイムに観察し、国内外の研究者と議論できる新しいスタイルの共同研究が可能 | <b>オープンラボ</b><br>企業がラボを設置し、学内研究者や大学院生と日常的に議論できる |

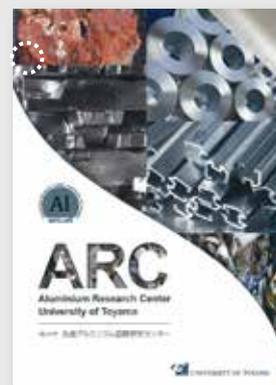
Plant Zeroの役割は、不純物除去を最重要課題としたリサイクルシステムの社会実装を目指した研究開発です。産学官金、さらに市民の連携による「富山型資源循環モデル」が構築され、富山ブランドのアルミ合金が日本の基幹産業である自動車産業の課題解決やカーボンニュートラルの実現に向けたグローバル課題の解決に貢献し、地域が活性化するよう最善を尽くします。Plant Zeroにぜひご期待ください。

### PICK UP!

## 「聚」の文字に込められた思いとは？

豊臣秀吉の邸宅「聚楽第」の「聚」には「集まる」という意味があります。この一文字に心引かれた柴柳センター長は、「ARCを世界中の科学者が集まる場に」と願い、ARCのパンフレットに、「聚」の文字を入れることにこだわったそうです。

「大阪出身で“おもろいことが大好き”と語る柴柳センター長は、「表紙に潜ませているので探してみてください」とのこと。気になる方はぜひご確認を！



| テーマ |

## 平安時代後期から鎌倉時代中期頃の武士や上皇・貴族の研究

2年前、『承久の乱』描いた絵巻 80年ぶりに京都で再発見!』というニュースが大きな話題になりました。発見者は当時、京都文化博物館の学芸員だった長村祥知講師。承久の乱、木曾義仲など日本中世史の研究活動に加え、大河ドラマ「鎌倉殿の13人」の時代考証チームにも参加している長村講師にお話をうかがいました。

### 研究内容について教えてください

見つけた「承久記絵巻」には、合戦の様子や後鳥羽上皇が御所を退く様子のほか、北条義時のもとに武士たちが集まる様子も描かれています。義時は肖像画が残っておらず、みんなが思い浮かべる顔がなかった。それがこの絵巻でようやく明らかになったわけです。

このような文化財や寺宝の現地調査も研究活動の一つですが、主に平安時代後期から鎌倉時代中期(12~13世紀)の貴族と武士に関わる研究、とくに木曾義仲や承久の乱についても深く掘り下げています。



### 大河ドラマの時代考証はどのように?

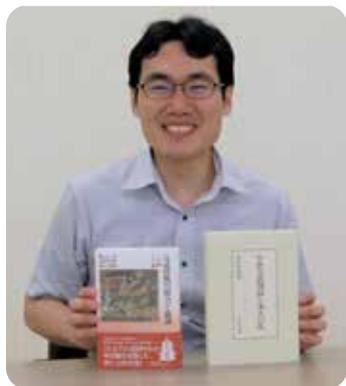
脚本原作者の三谷幸喜さんは「吾妻鏡」に基づいて創作もまじえて魅力的な人物や出来事の新しい解釈を提示されます。こちらとしては吾妻鏡の行間から「この場合、この人物ならこう動いた可能性はある」と読みとれるかどうかを確認し、さらに話がふくらみそうなら具体的な史料を提示して伝えますし、三谷さんの描写に「それは無理がある」と言うこともあります。

私の研究にふれてくださったのは木曾義仲のシーンです。「平家物語」に出てくる義仲は朝廷のしきたりもわかっておらず、京都で乱暴狼藉を働いていると描かれている。ところが、上洛してからの義仲を重点的に研究すると、悪さをしていたのは配下たちで、義仲は彼らを止めていたことが古文書からわかり、ドラマでの描写につながりました。

### 時代考証を担当した感想は?

研究者として論文を作成する場合、行間から想像できても「そうかもしれない」という程度では書きません。同じ史料を使ったら別の方でも同じ結論に到達できるという道筋が立てられてこそ研究なわけです。ですから、研究の手法では描ききれないことが、ドラマという創作で活かされるのは面白いですね。

多くの方がご覧になるドラマですから、最初はやはり戸惑いました。というのも、大河ドラマの時代考証は日本史研究者の間でも常に話題になりますし、皆様あの描き方はこうだろうとウンチクを語りたがるので(笑)、責任は重いです。



### 歴史の楽しみ方についてアドバイスを!

例えば大河ドラマでは、和田義盛や後鳥羽上皇などの脇役に注目してみるのも面白いです。彼らも激動の時代を生き、主人公になり得る人物ですし、周辺の人物や事象を合わせて調べると時代が立体的に浮かび上がってきます。

また、地名に注目するだけでも何らかの歴史を感じることができます。富山大学のある「五福」という地名も、昔は衣類を都に献上する役割の人々が住んでいたことから「呉服」に由来するともいわれています。

歴史の勉強というと年号を覚えるイメージが浮かぶようですが、政権の存亡から身近な寺社や町のことまで、あらゆる過去のことに迫れる学問として親しんでいただきたいと思います。



## 科学技術分野の文部科学大臣表彰 「科学技術賞 研究部門」を受賞

学術研究部工学系椿範立教授が、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」を受賞しました。

この表彰は、科学技術に関する研究開発、理解増進などにおいて顕著な成果をおさめた人々の功績をたたえるもので、この度、齋藤学長から表彰状等の伝達が行われました。

今回の表彰は、低炭素・脱石油のため、炭素化合物(二酸化炭素、一酸化炭素)と水素から高付加価値かつ市場規模の大きい低炭素製品を直接合成できる新規触媒(複合カプセル触媒)反応の開発の業績に対するものです。本研究により、従来原油から生産されているPETプラスチック、航空機燃料のカーボンニュートラル化が実現でき、多数の化学プラントもダウンサイズ・省エネ化できます。これらの新しい技術は広い波及効果を有し、低炭素社会の実現に寄与することが期待されます。



## Outstanding Reviewers 2021\*に選定

英国王立化学会(Royal Society of Chemistry, RSC)が発行する Organic & Biomolecular Chemistry 誌において、reviewer(論文査読者)として多大な貢献を果たしたものとして、学術研究部薬学・和漢系の谷本裕樹准教授が Outstanding Reviewers の一人に選出されました。

\*Outstanding Reviewers は、その1年 reviewer(論文査読者)として多大な貢献を果たした研究者で、査読の数、迅速性、質に基づいてジャーナルごとに選出されます。



## 「THE インパクトランキング 2022」の ランキングにおいて、世界 301-400 位 (国内 15 位タイ)にランクイン

イギリスの高等教育専門誌 Times Higher Education (THE)が、2022年4月28日に「THE インパクトランキング 2022」を発表しました。このランキングは、大学の社会貢献の取組みを国際連合が提唱する SDGs (持続可能な開発目標) の枠組みを用いて評価したもので、SDGs の 17 の目標について調査が行われ、総合ランキング及び目標別ランキングがそれぞれ発表されます。今年は、総合ランキングに 1406 大学がランクインし、日本からは 76 大学がランクインしました。このなかで、富山大学は総合ランキングにおいて、世界 301-400 位(国内 15 位タイ)にランクインしました。また SDGs 目標別ランキングにおいても目標 14「海の豊かさを守ろう」が世界 87 位タイ(国内 7 位)にランクインするなど高い評価を得ました。

### THE(タイムズ・ハイヤー・エデュケーション)によるランキング

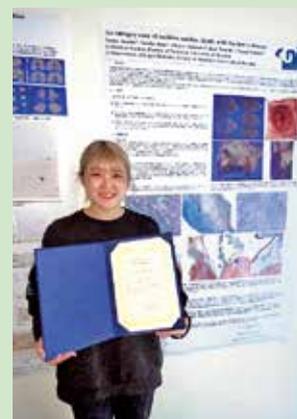
| ランキング名称                                | 本学の順位                | ランクイン大学数          |
|--|----------------------|-------------------|
| インパクトランキング2022                         | 301-400<br>(国内15位タイ) | 1406<br>(国内76大学)  |
| インパクトランキング2022<br>[目標3]「すべての人に健康と福祉を」  | 301-400<br>(国内24位タイ) | 1101<br>(国内66大学)  |
| インパクトランキング2022<br>[目標6]「安全な水とトイレを世界中に」 | 101-200<br>(国内9位タイ)  | 634<br>(国内45大学)   |
| インパクトランキング2022<br>[目標14]「海の豊かさを守ろう」    | 87位タイ<br>(国内7位)      | 452<br>(国内40大学)   |
| 世界大学ランキング2022                          | 1201+<br>(国内43位タイ)   | 1662<br>(国内118大学) |
| 世界大学ランキング(日本版)2022                     | 87                   | 273               |

参考URL  
<https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings>



## 第 111 回日本病理学会総会にて 学部学生ポスター優秀演題賞受賞

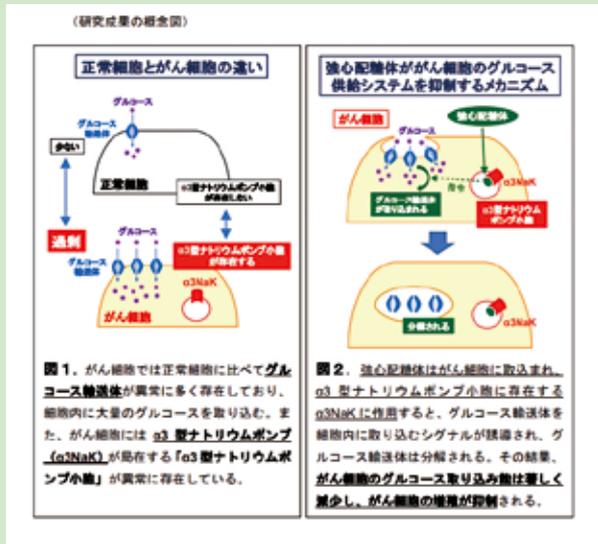
医学部医学科 4 年生の富田奈緒子さんが、2022年4月14日から16日に神戸市で行われた第111回日本病理学会総会において、学部学生ポスター優秀演題賞を受賞しました。



# TOMIDAI NEWS

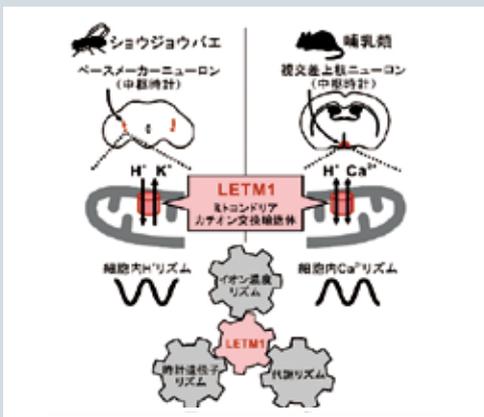
## がん細胞のグルコース供給システムを選択的に抑制する新しい抗がんメカニズムを解明

学術研究部 薬学・和漢系 薬物生理学研究室の藤井拓人助教、酒井秀紀教授(薬学部長)らの研究グループは、心不全治療薬として臨床で使用されている強心配糖体が、がん細胞の栄養源である「糖(グルコース)」の供給システムを強力に抑制することを初めて明らかにしました。



## 体内時計ニューロンの24時間振動にはミトコンドリアの働きが不可欠

理事・副学長の池田真行、学術研究部理学系の森岡絵里助教らはカリフォルニア大学アーバイン校・医学部(Todd C. Holmes 教授)らとの国際共同研究により、ミトコンドリア内膜のイオン輸送体(LETM1)が、約24時間周期の時計遺伝子振動や細胞内イオン濃度リズムの形成に不可欠であることを、ラットやショウジョウバエの神経細胞を用いて明らかにしました。



## Meets GEIBUN 第10回企画展 GEIBUN GOODS 展 — “GEIBUN & TOYAMA”な “バッジ & T シャツ” — 開催



富山大学は、2021年8月に三井アウトレットパーク北陸小矢部内にデザインワークショップやギャラリーを展開するアート&デザインコミュニティスペース「Meets GEIBUN」をオープンしました。

芸術文化学部 (GEIBUN) でデザイン領域を担当する教員が行う2年生対象授業「芸文総合演習 B」では、基本的なデザインの考え方、発想の方法、視覚化および立体化のための演習として、平面系課題(バッジ & T シャツ)と立体系課題(ダンボールスツール)に取り組みます。

本展は、「Meets GEIBUN」において平面系課題の授業成果展示となります。芸文のオープンキャンパスで使用する“GEIBUN GOODS”(バッジ & T シャツ)を制作しました。

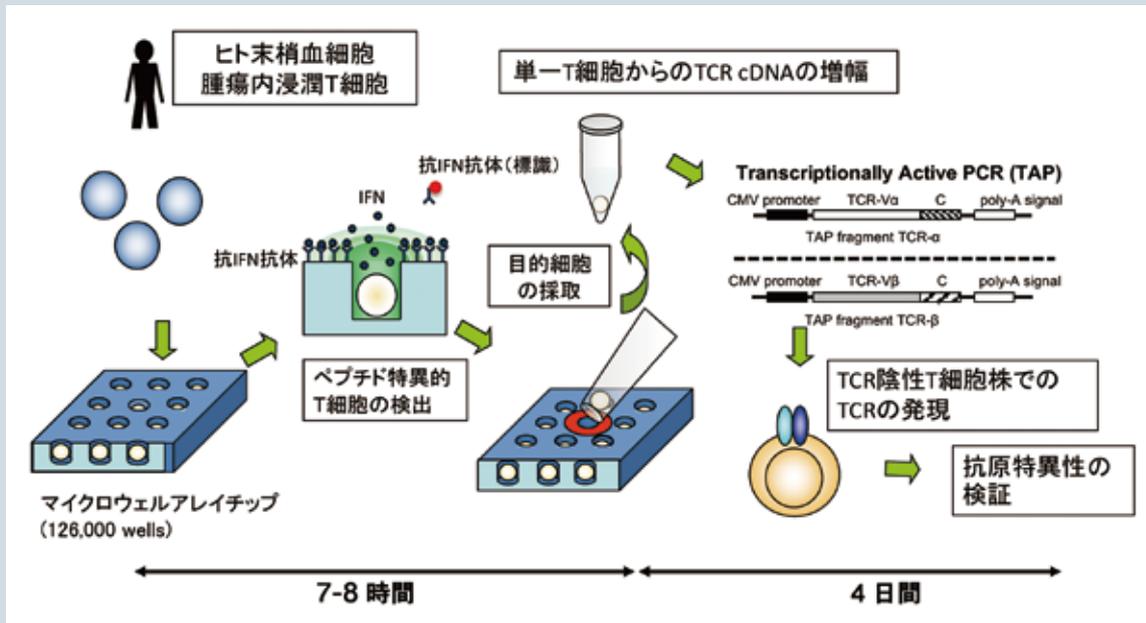


## がん細胞やウイルス感染細胞を攻撃するキラーT細胞の抗原受容体遺伝子を取得する画期的なシステム(T-ISAAC法)を開発

学術研究部医学系免疫学講座の岸裕幸教授、小林栄治助教、学術研究部医学系村口篤特別研究教授らのグループは、T細胞の抗原認識の新規メカニズム(cis-相互作用)を世界で初めて発見し、それを応用してがん細胞やウイルス感染細胞を攻撃するキラーT細胞のセンサーであるT細胞受容体(TCR)を取得する画期的なシステム(T-ISAAC法)を開発しました。

今回開発した T-ISAAC 法を用い、感染症やがんにおいて患者個人の感染細胞あるいはがん細胞を攻撃するT細胞を迅速に作ることで、個々の感染症やがん患者に対応する「テラーメイド免疫療法」の開発への応用が期待されます。

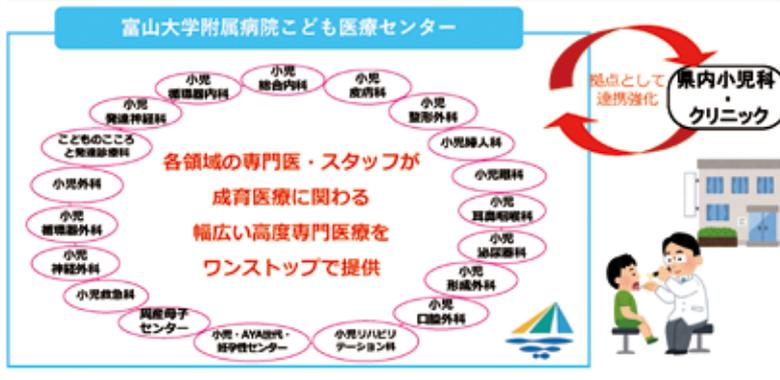
今回開発した T-ISAAC 法を用い、感染症やがんにおいて患者個人の感染細胞あるいはがん細胞を攻撃するT細胞を迅速に作ることで、個々の感染症やがん患者に対応する「テラーメイド免疫療法」の開発への応用が期待されます。



## 富山大学附属病院 こどものこころと発達診療学講座及びこども医療センターを設置

### 「富山大学附属病院こども医療センター」の設置

従来から富山大学附属病院が担ってきた**多分野にわたる小児の高度医療や救急医療を、「こども医療センター」として附属病院に設置し、将来にわたり富山県内の小児医療提供の中心拠点とし、富山県の小児医療の充実と安心を確立する**



附属病院では、2022年6月1日にこどものこころと発達診療学講座(富山県の寄附講座)及びこども医療センターを設置しました。

こどものこころと発達診療学講座は、現在の富山県におけるこどものこころや発達診療の実態を踏まえて、こどものこころと発達に関する専門家(児童精神科医ならびに小児科医)の育成と医療機関の連携により継続的に診療できるシステムを構築するため、富山県の寄附講座として本院に設置されました。

また、こども医療センターでは、富山県における小児・母子医療の拠点として関係診療科等が院内横断的に連携し、各領域の専門医・スタッフが、成育医療に関わる幅広い高度専門医療を提供できる体制を充実・強化させます。

# 富山大学基金へのご寄附のお願い

富山大学基金は、平成24年に本学の理念と目標である高い使命感と創造力のある人材育成、地域と世界に向けて先端的研究情報の発信、地域と国際社会への貢献を推進するため本学の学生修学、教育研究等に係る各種事業を支援することを目的として設立されました。この目的を達成するため、本学において基金を活用し、学生支援や教育・研究支援、国際交流支援や地域社会貢献支援などの様々な事業に取り組み、有意な人材を育て地域とともに発展していきたいと考えております。

## 基金の種類

### 【富山大学基金（一般基金）】

学生支援、教育研究支援、国際交流支援、地域社会貢献支援、キャンパス環境整備等支援、基金全般

### 【修学支援基金】

授業料の免除、海外学生派遣支援、短期語学研修派遣支援等

### 【研究等支援基金】

学生または不安定な雇用状態にある研究者に対する支援

### 【リサイクル募金】

読み終えた本・DVD・ブランド品等の買取査定額を寄贈



## 寄附の方法

### 【銀行・ゆうちょ銀行からのご寄附】

ホームページから「富山大学基金寄附申込書」を出力し、郵送・FAXでお送りいただくか、ホームページの「寄附者情報申込フォーム」に必要事項を入力して送信してください。富山大学基金趣意書及び専用の「振込用紙」を郵送いたします。

### 【インターネットでのご寄附】

ホームページからクレジットカード決済、コンビニ決済及びペイジー決済をお選びいただけます。

### 【「ほくリンク」ポイントでのご寄附】

「ほくリンク」ポイントは、商品券やクーポン券等との交換に加え、登録されている富山大学等の教育機関や日本赤十字社などの公的機関へ1ポイント1円として寄附が可能となっております。富山大学基金は2019年10月に北陸電力株式会社が運営する「ほくリンク」ポイントサービスの提携先として登録されました。

### 【大学窓口でのご寄附】

大学窓口で現金にて寄附いただけます。

### 【遺言による寄附】

所有しておられる資産の一部を、将来、本学に遺贈（遺言によるご寄附）したいとお考えの方に対し、遺言信託業務を取り扱う提携銀行をご紹介します。

## 寄附者様ご芳名（令和3年9月～令和4年3月）

（寄附者のご芳名は五福キャンパス事務局棟玄関フロア及び富山大学基金ウェブサイトでもご紹介しております。）

### 【個人】（50音順にて記載 敬称略）

|       |              |       |       |       |       |       |          |              |
|-------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|--------------|
| 浅野 昂志 | Awale Suresh | 飯島 健雄 | 五十嵐勇一 | 井川 善也 | 池田 真行 | 泉尾 直孝 | 伊原 大輔    | 井本 剛司        |
| 大石 雄基 | 小川 雄大        | 金子 郁枝 | 金 俊達  | 久米 利明 | 黒田 廉  | 小泉 桂一 | 小ヶ口節子    | 近藤 俊哉        |
| 齋藤 滋  | 酒井 秀紀        | 櫻井 恵子 | 佐藤 和恵 | 塩入 正和 | 柴田 迪子 | 清水 貴浩 | 杉田 昇     | 杉本 健士        |
| 関根 道和 | 田浦 太志        | 高城 正利 | 高倉 綾子 | 高橋 亘江 | 田口 雅登 | 竹越 栄俊 | 竹村 哲     | 竹村 樹里        |
| 武山 良三 | 田中加代子        | 谷本 裕樹 | 千葉 順哉 | 朱 妹   | 津田 裕子 | 恒枝 宏史 | 寺島 裕一    | 寺林 忠男        |
| 東田 千尋 | 遠山 和大        | 友廣 岳則 | 長柄 毅一 | 中尾 裕之 | 長坂 保彦 | 中嶋 優  | 中野 実     | 中山 和也        |
| 成田真由美 | 南部 寿則        | 西倉 修  | 野澤 豊一 | 萩原新之介 | 林 幸子  | 林 周作  | 原 和子     | 福井 和彦        |
| 藤井 拓人 | 藤井 春恵        | 藤山 俊  | 古里美和子 | 古橋 直樹 | 細川 勉  | 細谷 健一 | 堀口(高瀬)明子 | 松田 明子        |
| 松谷 裕二 | 水口 峰之        | 宮内 伸子 | 宮下 一夫 | 森 雅之  | 森賀 一恵 | 森口 毅彦 | 山下 修     | 山本 哲子        |
| 結城 澄子 | 横山 司甫        | 吉住美弥子 | 吉田 勝一 | 米丸 洋子 | 和田 努  | 渡邊 真一 |          | (ほか公表辞退 71名) |

### 【企業・法人等】（50音順にて記載 敬称略）

|               |                   |           |             |
|---------------|-------------------|-----------|-------------|
| 朝日不動産株式会社     | 一般社団法人インフォカート未来基金 | 株式会社協豊製作所 | 三和ボーリング株式会社 |
| シロウマサイエンス株式会社 | 富山大学女子ソフトボール部     | 富山大学生協同組合 | 宮越工芸株式会社    |



ご寄附のお申し込み、お問い合わせは  
富山大学広報・基金室にお願いいたします。  
問合せ先：富山大学 総務部 総務課 広報・基金室（基金担当）  
TEL.076-445-6178 E-mail: kikin@adm.u-toyama.ac.jp

発行／国立大学法人 富山大学  
編集／富山大学広報委員会  
問合せ先／〒930-8555 富山市五福3190番地  
TEL.076-445-6028 FAX.076-445-6063  
E-mail: kouhou@u-toyama.ac.jp