

未来へげんき
Gen-ki

2026
vol. 78

JAEA × 「加速」



日本を科学技術立国へと「加速」させる

特別対談 科学技術を未来社会へつなぐために

クリアランス制度の適用を「加速」させる

循環型社会の実現へ 原子力リサイクルビジネス 始動！

産業界での実装を「加速」する

“狙った金属をつかまえる” 高性能吸着材の発明！

特別対談

科学技術を未来社会へつなぐために

サイエンスライブや実験教室などで科学を楽しく発信するGENKI LABOの市岡元気先生と、人類社会への貢献を目標にさまざまな研究開発を行う原子力機構。それぞれの立場から、科学を楽しく伝える工夫や未来への期待、そして科学技術を発展させるためのアイデアを語り合いました。

【略歴】

- 2013年7月 独立行政法人日本原子力研究開発機構 福島技術本部 復旧技術部 技術主席
- 2014年4月 同機構 戦略企画室 技術主席
- 2015年4月 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 戦略企画室 技術主席
- 2016年7月 同機構 戦略企画室 次長
- 2017年4月 同機構 バックエンド統括部 次長
- 2018年1月 同機構 バックエンド統括部長
- 2019年4月 同機構 事業計画統括部長
- 2021年4月 同機構 経営企画部長
- 2024年4月 同機構 理事

日本原子力研究開発機構
理事
もん ま としゆき
門馬 利行

【略歴】

- 2006年3月 東京学芸大学 初等教育教員養成課程理科選修 卒業
- 2019年9月 株式会社GENKI LABO設立 YouTubeチャンネル「GENKI LABO」を本格始動
- 2024年3月 東京大学未来ビジョン研究センター 客員研究員就任

株式会社GENKI LABO
CEO
いちおか げん き
市岡 元気 先生

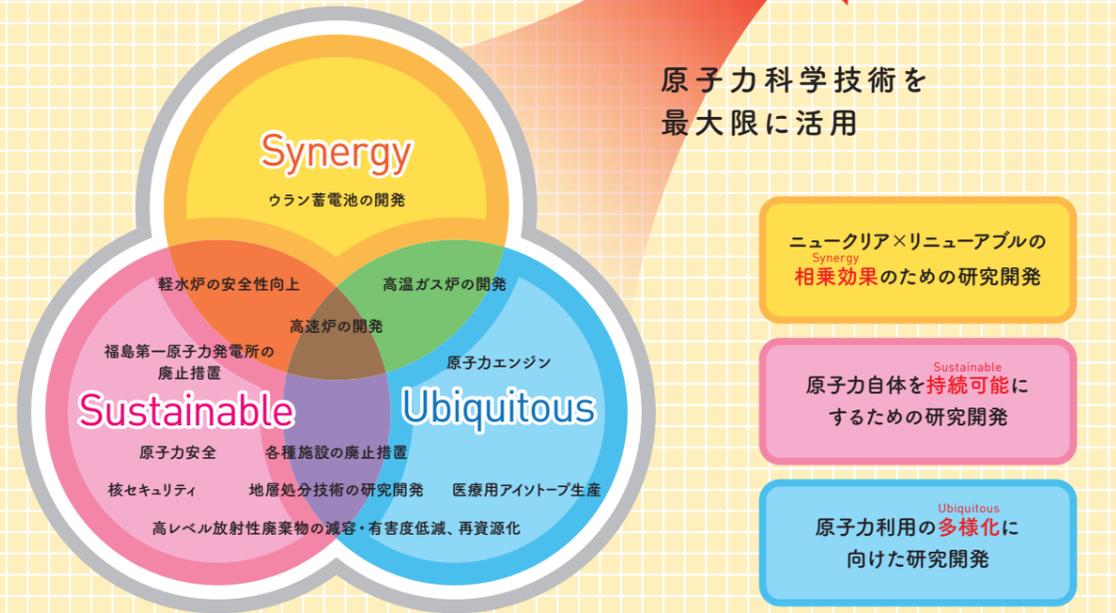


科学の面白さを多くの人に知ってもらうためにマルチに活動するサイエンスアーティスト。YouTubeチャンネルでの活動をはじめ、TVや舞台での実験・監修をするほか、サイエンスライブや実験教室を全国各地で開催。難しい科学や研究をわかりやすく広めていくための活動を行っている。

原子力機構のビジョン ～目指す将来像～

「ニュークリア×リニューアブル」で拓く新しい未来

原子力(ニュークリア)と再生可能(リニューアブル)エネルギーが二元論を乗り越え、融合することで実現する新しい持続可能(サステナブル)な未来社会を目指します。



CONTENTS

vol.78 Concept

JAEA × 「加速」

研究開発や産業連携をより一層「加速」させることで、新たな価値をいち早く生み出し、社会のさらなる発展に貢献します。

- 01 日本を科学技術立国へと「加速」させる
特別対談 科学技術を未来社会へつなぐために
- 06 クリアランス制度の適用を「加速」させる
循環型社会の実現へ 原子力リサイクルビジネス 始動!
- 09 産業界での実装を「加速」する
“狙った金属をつかまえる”高性能吸着材の発明!
- 12 拠点NEWS

科学を楽しむ視点から 広がる原子力の可能性

門馬 原子力機構の理事をしております門馬と申します。私は中性子を中心とした基礎研究や放射性廃棄物処理の分野に携わっていましたが、福島復興支援などを経て、現在は原子力科学を活用した研究開発全般のマネジメントを担当しています。

元気先生 私は科学と日常にある身近なものを組み合わせて、科学のおもしろさを発信しています。YouTubeでの活動は6年ほどですが、その前に科学を楽しく伝える会社で働いており、科学の仕事には20年以上携わっています。

門馬 私が元気先生の活動を知ったきっかけは、原子力機構の原子力人材育成・核不拡散・核セキュリティ総合支援センター（ISCN）とのコラボ動画「【潜入】セキュリティが厳しい原子力科学研究所で“私物ウラン”を測定して出どころを突き止めてみた結果…」でした。それからさまざまな動画も拝見し、企画のユニークさと元気先生の楽しそうな様子に一気に引き込まれました。

元気先生 まずは興味を持ってもらうことが大事ですから、いかに印象に残るかを意識して動画を制作しています。

実はもともと、放射能や原子力といった分野に興味があり、「見えない放射線」に関する動画も発信してきました。福島第一原子力発電所の事故後は廃炉予定の施設や原子炉内部を見学に訪れたことがありますし、いわき市の復興支援でキャベツ農



園をガイガーカウンター（放射線測定器）で測定して安全性を伝える活動も行いました。

門馬 “見えない”というのが、一般の方々にとっては「怖い」、「よくわからない」という認識につながっています。放射線を見える化するアプローチについてはいくつかアイデアがあり、元気先生とのコラボネタにもなるかもしれないと構想を温めています。

元気先生 “放射線の可視化”というキーワード1つでも、見せ方の工夫次第で閲覧数何千万回といった興味を引くコンテンツになりそうですね。

科学への興味の 裾野を広げることが 日本を科学技術立国へと 成長させる

元気先生 科学のおもしろさをたくさんの方に伝えたいので、テーマ選びには多くの時間を費やします。特に心掛けているのは、私のことを知らない人や科学が好きでない人でも見たいくなるタイトルやサムネイルを考えること。最初からターゲットを科学好きに限定すると視聴者層が狭

まってしまうので、小学生でもわかるような内容にすることを心掛けています。

例えばシャンプーがテーマなら、「1から本物のシャンプー作ってみた!」という内容で、毎日使っている身近なものがどう作られているのかを見せつつ、科学が身の周りであることを伝えることで科学を好きになってもらう可能性を広げています。

門馬 元気先生が制作する動画は、視聴者からの応募やリクエストを踏まえて企画されているのですか？

元気先生 おっしゃるとおりです。視聴者がふと疑問に思ったことは、多くの人にとって興味があるテーマであることが多いですね。

門馬 私たち研究者は成果を正確に伝えたいと思うあまり、専門用語や難解な説明を使ってしまい、結果的に一般の人には伝わってこなかったと反省しています。相手が何を求めているかに応える情報

を提供することの重要性をひしひしと感じています。

元気先生 2025年に高校生向けのアンケートを実施したところ、理科は社会に出たら必要ないと考える人が約半数を占めた*そうです。身の周りは科学だらけなのに、教育のなかでそれを実感する機会が少ないことが一因だと思います。しかしながら、GENKI LABOでアンケートを取ったところ、私の動画を見て「科学が好きではなかったけれど、これをきっかけに好きになった」という方が、1万人のうち7000人もいらっしゃいました。

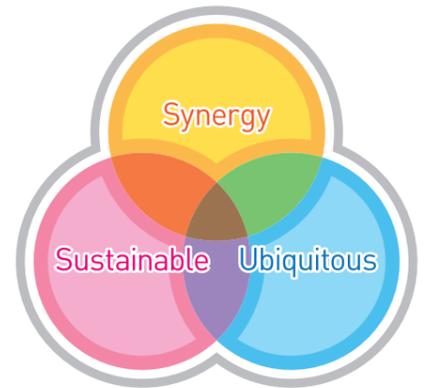
門馬 それは素晴らしいですね。

元気先生 私自身、多く子どもたちに科学技術の魅力を伝え、将来の研究者や技術者の卵を育て日本が再び「元気」になるためのきっかけを作るために活動しています。日本の1人当たりのGDP（国内総生産）は2023年からG7中で最下位が続いていますが、これを挽回してい

くためには科学技術の高度化が必須だと思っています。その実現のためには、科学好きの裾野を広げて研究者を増やすことが重要。身の周りに科学があること、そして科学の大切さを知ってもらい、科学に興味を持つ人をどんどん増やしていきたいです。

最近、GENKI LABOのサイエンスライブや実験教室に参加してくださる子どもたちは昆虫よりも元素が好きな人が増えており、未来が明るくなるような希望や兆しのようなものを感じることがあります。

門馬 日本は資源が少なく少子化という課題もあり、今後は科学技術を活用した技術立国になることが必要ですね。そうなるためにも原子力の活用は必須です。そのため、私たちとしては原子力の本当の良さを世のなかに伝えていきたい。それが原子力機構の「『ニュークリア×リニューアブル』で拓く新しい未来」というビジョンの誕生背景です。



シナジー、サステナブル、 ユビキタスの3つの柱から 原子力機構は社会への 価値提供を目指す

門馬 原子力機構では、原子力と再生可能エネルギーの融合によって脱炭素社会の実現を目指しています。これを実現するために「シナジー」、「サステナブル」、「ユビキタス」の3つの柱に基づいて取組を進めています。

「【潜入】セキュリティが厳しい原子力科学研究所で“私物ウラン”を測定して出どころを突き止めてみた結果…」

原子力機構のISCNの協力のもと元気先生が購入したウラン鉱石の出どころを探る企画

「1から本物のシャンプー作ってみた!」

1からシャンプーを作り、科学的に髪や頭皮に一番いいシャンプーが作れないかチャレンジ

*2025年7月国立青少年教育振興機構「高校生の科学への意識と学習に関する調査」より

昨今、再生可能エネルギーは拡張していますが、いかんせん天候に左右されるものが多い。そこで原子力をうまく活用し、再生可能エネルギーとの相乗効果で未来のエネルギー源を確保しようというのが、1つ目の「シナジー」です。具体的には、原子力発電所で用いるウランを濃縮する際に残る使用済ウランを、蓄電池として活用する研究が進んでいます。このウラン蓄電池はリチウムイオン電池とは異なり繰り返し使っても劣化しないのが魅力です。例えば、原子力発電所の敷地内に設置して、風力や太陽光の余剰電力の蓄電に活用することができます。

元気先生 ものすごく夢のある研究開発ですね。多くの方が興味を持つテーマではないでしょうか？

門馬 そうなんです。ウラン蓄電池については2025年3月に世界初となる性能試験に成功したので、今後は民間企業と一緒に大容量化技術の開発を進めていく予定です。

2つ目は「サステナブル」です。原子力の課題である安全性向上と放射性廃棄物問題などの解決により、原子力を持続可能にするための研究開発であり、福島第一原子力発電所の廃炉を支援する「放

射線源の見える化」研究なども含みます。

3つ目は「ユビキタス」で、原子力の多様化に向けた研究開発です。「サステナブル」とも関連しますが、高レベル放射性廃棄物にはさまざまな物質が混ざっていて、触媒に使える金属、熱源になる物質、がん治療に使えるものなど、実は貴重な有価物が含まれています。高レベル放射性廃棄物から有価物を分離して活用する技術に関しては、日本の技術は世界的に高い水準にあります。

元気先生 想像以上に幅広い分野で研究開発が進んでいることに驚きます。

水銀を金に変え、がん治療にも貢献する中性子が切り拓く未来

元気先生 実は、中性子の分野で「錬金術プロジェクト」を展開しています。これは、水銀に中性子を照射して金を作るというもので、東京都市大学の高木先生をはじめ、原子力機構さんにもご協力いただいています。YouTube登録者100万人を機にもっと日本の科学力を高めるために子どもたちが科学を好きになるような動画を制作するもので、クラウドファンディングにて資金を調達し、このプロジェクトを実現しようとしています。

門馬 「錬金術」というキャッチーなタイトルは、原子核や中性子といった難しい作用を伝えるのに格好の題材だと思います。中性子には物質を変えるという特徴があり、医療分野にも展開されます。例えば放射性同位元素（以下、RI）は、がん治療に用いられます。ここでは、短半減期のRIを製造し、放射線が体に及ぼす影響を少なくします。

元気先生 高度な治療を安全に受けられたら安心ですね。

門馬 しかしながら現在、がんの治療薬や診断用として使われるRIは海外からの輸入がほとんどです。日本人の3人に1人ががんになると言われている今、国内で安定供給するために私たちも貢献しようと研究開発を加速させています。



互いの強みを生かしながら科学や原子力の可能性を次世代へ届ける

門馬 科学技術立国を目指す日本において、若い人々の科学への興味を引きつける活動を積極的に展開されていることには大変感銘を受けました。元気先生のような存在が日本の未来を切り拓くリーダーになるのではないかと感じますし、私自身もワクワクしています。

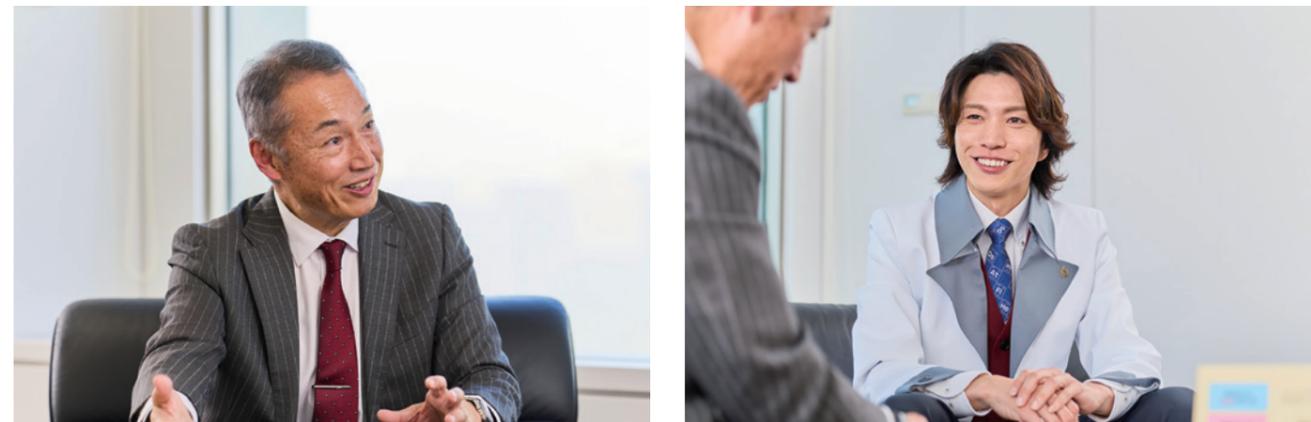
私たちは常に危機感を抱いてきました。日本の未来を私たちの手で切り拓いていかなければならないのに、その価値を上手に伝えられていません。社会から認められなければ資金が集まらず、研究開発も加速しませんから。その解決策を常に模索していましたので、今日は大き

なヒントとチャンスをいただいたと感じます。

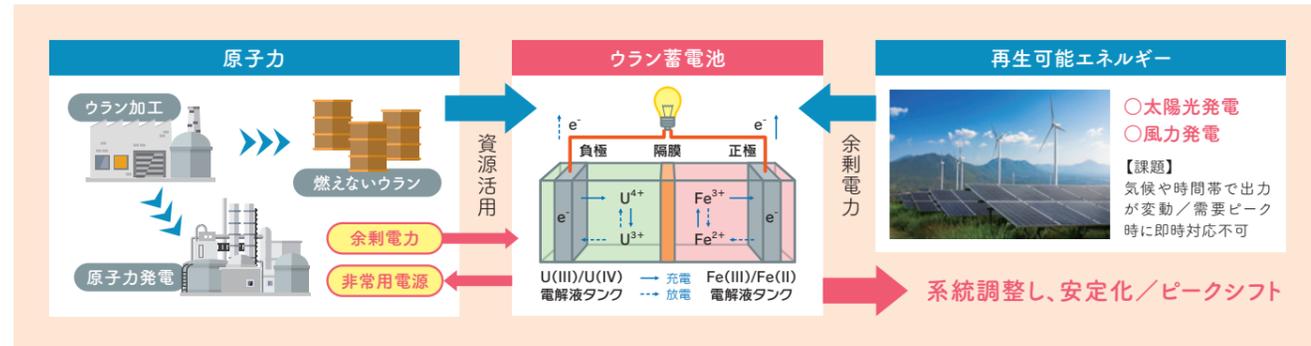
元気先生 私は常に5年後、10年後といった先の未来を見据えて活動しています。その未来を創るのは子どもたちですから、彼らに科学を知ってもらうことがとても重要だと思っています。

原子力は私たちの生活にも役立つものですし、原子力機構さんで現在進められている新しい研究開発も非常に興味深く、科学好きにとってはとても魅力的なものばかりです。これを機にさまざまなコラボレーションを行い、多くの方にその魅力を知っていただきたいと思いました。本気で取り組みれば、日本の未来は変わるのではないかと感じます。

門馬 ぜひとも手を取り合って進めていきましょう。本日はありがとうございました。



ウラン蓄電池 燃えないウランを高効率の大容量蓄電池に活用。原子力発電や再生可能エネルギーの余った電気を蓄電し、ピークシフト、系統安定化に貢献



高レベル放射性廃棄物から有価物を分離 産業界や医療分野などで利用価値の高い希少金属を廃棄物から分離する技術を開発し、資源セキュリティの確保に貢献



「錬金術プロジェクト」

原子炉錬金術

理論的にはできると言われているが、目に見える「金」を作り出すことにはまだ誰も成功していない「錬金術」を含め、今の科学で実現させるプロジェクト



循環型社会の実現へ

原子力リサイクルビジネス 始動!

原子力施設から発生する廃棄物のうち、人の健康への影響を考慮する必要のないレベルのものだと国の確認を受けたものを、一般産業廃棄物として再利用・処分を可能とする「クリアランス制度」。この制度の適用を加速し、原子力リサイクルビジネスを確立するため、福井県が主導してクリアランス集中処理事業を行う「福井県原子力リサイクルビジネス準備株式会社」(以下、準備会社)が2025年8月1日に設立されました。原子力機構は技術協力などでこの新しいプロジェクトに参画しています。

「ふげん」内クリアランス技術開発の現場から!



敦賀事業本部
技術主席
きたむら こういち
北村 高一

敦賀事業本部
技術主席
いとう けんじ
伊藤 健司

敦賀事業本部
戦略推進部 廃棄物処分計画課
技術副主幹
くぼた しんたろう
窪田 晋太郎

クリアランス制度を
活用するメリットは何ですか?

一般的な原子力施設(110万kW級沸騰水型炉)の廃止措置によって出る廃棄物の内訳は、放射性廃棄物ではないものが約93%、クリアランス物となる金属やコンクリートが約5%、低レベル放射性廃棄物が約2%です。クリアランス制度の適用により全体の約5%のクリアランス物を資源として有効に活用することが可能となります。また、この「金属」の再利用により、環境負荷の低減にも貢献できます。例えば製鉄におけるCO₂排出は、通常に比べて約1/5に低減できます。

原子力リサイクルビジネスとは
どのようなものですか?

福井県では7つの原子力施設において廃止措置が進んでいますが、これまでは各施設が個別に行っていたクリアランス処理を、1か所に集約して効率化・合理化を図るという国内初の試みです。

「嶺南Eコースト計画」*のなか位置づけて取り組んでおり、この原子力リサイクルビジネスを通じて新たな地域産業を創出し、地元企業がさらに活躍する道を切り拓こうとしています。

*福井県が策定した、福井県の嶺南地域を中心に、原子力をはじめ再生エネルギーを含むさまざまなエネルギーを活用し、地域経済の活性化やまちづくりを目指すことにより、人、企業、技術、資金が集まるエリアの形成を基本理念とする計画。

集中処理で期待されるメリット

コスト
ダウン

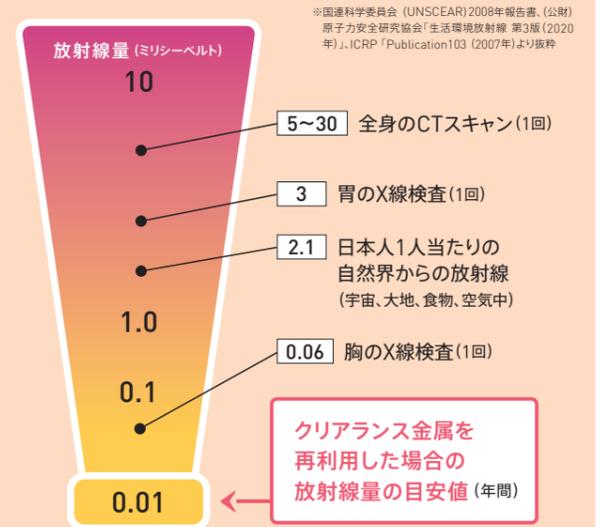
処理の
スピードアップ

売却が
容易

原子力機構はこのプロジェクトのなかで
どのような役割を果たしていますか?

3つの重要な役割を担っています。1つは技術協力です。「ふげん」でクリアランス処理を行ってきた経験から、測定技

クリアランスの基準



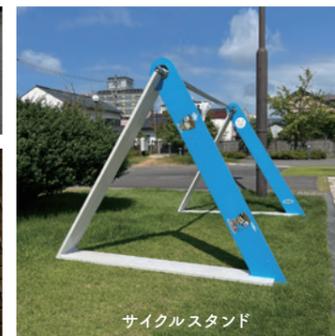
術、施設設計、国への認可申請方法などといった実践的なノウハウを提供しています。2つ目は人的支援です。現在7名という小規模な準備会社に技術者を派遣し、実務を支えています。3つ目は、このプロジェクトにクリアランス物を搬出してプロジェクトを成功させる役割であり、これは原子力機構の廃止措置の合理化にもつながります。

地域や産業にどんなメリットが生まれますか?
また地域との連携について教えてください。

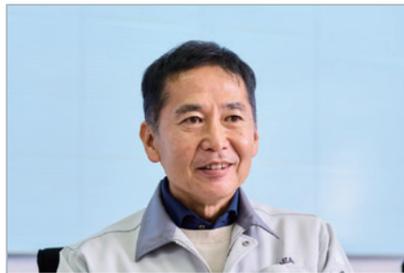
廃止措置事業への地元企業の参画は、地域産業の活性化と新たな連携の創出につながります。さらに、電力事業者や地元企業が持つクリアランス処理の技術・ノウハウを集約することで、新たな人材育成拠点としての役割も期待されています。

また、福井県内では、国や福井県、原子力事業者が協働して、クリアランス金属の再利用促進やクリアランス制度の理解促進活動にも取り組んでおり、全国で初めて県内全17市町にクリアランス金属を再利用した製品が設置されました。原子力機構もサイクルスタンドなどを製作し、敦賀市内のサイクリングロードなどに設置しています。

[福井県内に広がるクリアランス製品]



※出典:福井県ウェブサイトより



廃止措置技術の確立は原子力機構のミッションの1つであり、この原子力サイクルビジネスによるクリアランス処理は廃止措置を加速させる重要なプロジェクトです。それを実現させるべく、理解促進活動への協力、安全性に関する科学的データの提供、技術協力など、さまざまな形で地域振興に貢献していきます。



本事業は国の政策に基づく福井県における一大プロジェクトであり、県、準備会社、事業者というこれまでにない新たな体制で協力して進める取組です。原子力機構が培った経験と技術、そして各事業者の強みを生かして、ひとつひとつの課題に丁寧に対応しながら、関係者一丸となって操業開始に向けて前進していきます。



以前は「ふげん」の施設管理課でクリアランス測定・評価管理を担当していました。現場で培った信頼性の高いデータや知見を活用して国内初の事業に貢献できることに大きなやりがいを感じていますし、社会的意義の大きい取組につながっていることを実感しています。

現在の課題は何ですか？

現在、候補地の地質調査と施設の詳細設計が始まったばかりで、対応すべき課題は今後さまざまに生じることが予想されます。例えば、下図のように原子力サイクルビジネスで採用する集中処理方式は、“金属を溶融させた上で放射線量を測定する”という方法を採用します。海外では先行事例があるものの、金属を溶融してクリアランスを行う事業は国内初です。そのため、日本の規制基準に即した方法で放射線量測定の確実性を証明するなど、原子力規制委員会に対して十分な説明を行い、理解を得た上で進めていく必要があります。

今後の展望を教えてください。

まずは、操業開始に向け、事業が健全に運営できる体制を確立することです。操業開始に必要な許認可申請業務に対してひとつひとつ実直に対応していきます。操業が開始されれば、「ふげん」や「もんじゅ」の廃止措置が加速することも期待できます。また、クリアランス金属が公共工事の資材など再利用先が拡大されるようになれば、資源の循環性が一気に高まります。実際に、ドイツやイギリスでは暮らしのさまざまな場面でクリアランス金属が広く活用されています。日本でもクリアランス金属が当たり前のように流通する社会を実現することで、サステナブルな循環型社会の確立に貢献していくことを展望しています。



産業界での実装を「加速」する

Sustainable Ubiquitous

“狙った金属をつかまえる” 高性能吸着材の発明!



原子力機構は、茨城大学、芝浦工業大学と共同で、水や油に溶け込んでいる有用な金属を回収することができる「高性能吸着材」を開発しました。従来の技術では困難だった環境条件のもとでも狙った金属を逃さずつかまえることができ、油の中で結合した有用金属を吸着できるユニークな材料です。都市鉱山や下水汚泥などからのレアメタルや貴金属の回収、環境の回復など、原子力分野以外での応用も期待されます。



核燃料サイクル工学研究所 BE資源・処分システム開発部 ウランラボ研究開発課
あらい よういち わたなべ そう
技術主幹 荒井 陽一 マネージャー 渡部 創

金属を“選んで”つかまえる 「高性能吸着材」とはどのようなものですか？

「高性能吸着材」は、「独自の構造」によって水(水溶液)や油・有機溶媒^{*}に溶け込んでいる、回収したい金属を効率よく回収できる素材です。

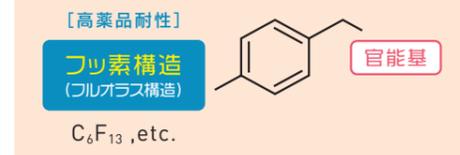
水道水から不純物を取り去る浄水器のフィルターや、冷蔵庫の

消臭剤など身近にも吸着材はありますが、こうした吸着材と異なり、「高性能吸着材」は特殊な環境下でも金属を回収できるものです。

^{*}アルコール、アセトン、トルエンなど。原子力分野では、使用済核燃料の再処理において、有機溶媒を用いてウランやプルトニウムを抽出・分離しています。

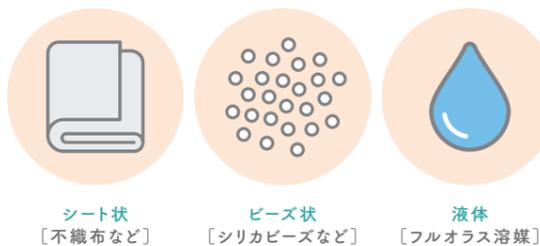
どんな環境にもフィットする次世代吸着材

過酷な環境でも高耐久の 「フッ素コーティング」



フッ素構造(フルオラス構造)に金属を吸着する官能基を組み合わせた新材料。強酸下でも劣化せずに目的物質を回収でき、再利用も可能です。

水にも油にも溶けず “形状”を変えられる 「高い汎用性・加工性」



開発した吸着材は水にも油にも溶けず、液体処理だけでなく固体担体^{*}としても利用可能。多孔質シリカに付加させれば工場廃液や廃油から金属を容易に除去でき、既存設備に導入しやすいのも利点です。

^{*}吸着効果を持つ成分を表面に固定し、金属を吸着する効果を安定して動かせるための土台となる固体の材料。

「独自の構造」について 詳しく教えてください。

主に次の3つです。

1つ目は、「フッ素コーティング」による高い耐久性を持つ構造です。フッ素はどのような物質とも反応しない性質を持っているため、フッ素樹脂加工されたフライパンは焦げ付きません。「高性能吸着材」も、フッ素コーティングにより、有機物が分解されるような環境にも耐え、繰り返し利用が可能です。この構造をフルオラス構造といいます。

2つ目は、金属をつかまえるための「アーム」を自由に設計できる柔軟な構造です。このアームを官能基と呼びますが、大きな金属には大きなハサミ、小さな金属には小さなハサミというように、つかまえない金属に応じてアームを自由に変えることができます。

3つ目は、用途に応じて自由に形を変えられる構造です。「高性能吸着材」を粉状にして溶かし込んだり、シート状にして溶液に漬けたりすることができます。また、コーヒーのペーパーフィルターのようにして、溶液を流し込むだけで金属を回収することも可能です。このような「高い汎用性と加工性」が利点です。

研究開発のなかで転機となった 出来事を教えてください。

私(荒井)は、原子力機構で研究開発に携わりながら大学院(博士後期課程)に在籍していたときに、大学院の恩師が急逝されたことです。さまざまなアイデアと構想を語ってくださった恩師がいなくなり、研究開発が頓挫しそうになりましたが、原子力機構や大学院などの多くの研究者、技術者の方々に支えられて研究を続けることができました。

そのようななかで 成果を出すことができた理由を教えてください。

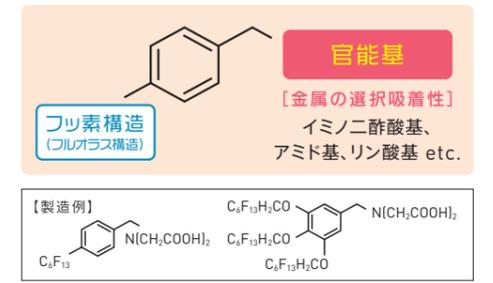
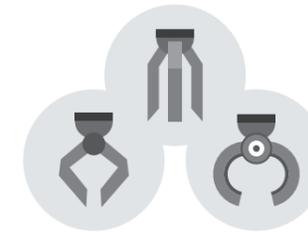
「できなかったら次の方法を試そう」という柔軟な姿勢で、困難を乗り越えました。恩師が残したメモを何度も読み返して手がかりを見つけ、タイミング良く分析環境が整備されたことで試行錯誤の回数を増やすことができ、徐々に最適な条件を見出すことができました。

特に重要だったのは、原子力分野以外の研究者との議論です。原子力分野の専門家は予備知識があるがゆえに発想が限定されがちですが、全く異なる視点を持つ研究者と議論することで新しいアプローチも見えてきました。

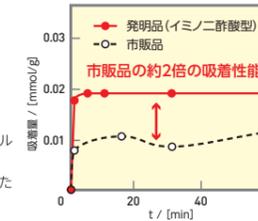
自由に“アーム”を変えて 「金属を選択して吸着」

回収対象の金属に応じて吸着材の性質を設計できます。“金属をつかむ部分=官能基(吸着性能を左右する構造)”を自在にカスタマイズできるため、多様な分野での利用が期待されます。

“アーム”(官能基)を交換



有機溶媒^{※1}中の ジルコニウムに 対する吸着性能^{※2}



吸着後も
化学的な
安定性を維持

^{※1}: n-ドデカンとリン酸トリブチル混合溶媒
^{※2}: 多孔質シリカに含浸処理した固体吸着材



問題

新開発の高性能吸着材は、
どのような分野で役立つものですか？

- ①石油関連産業 ②下水汚泥処理 ③工業排水処理

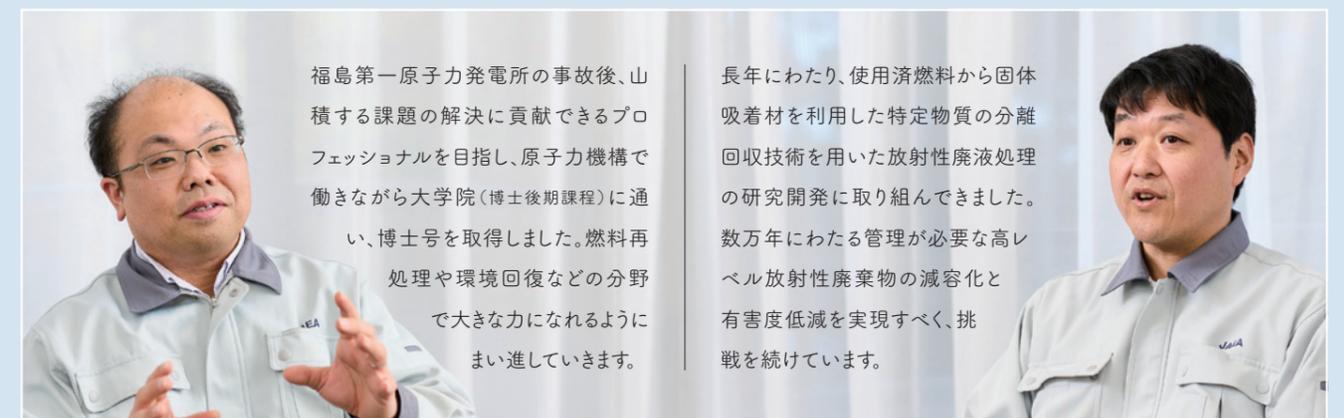
→ 答えは最終ページへ

研究開発に至った背景を 教えてください。

そもそもの始まりは、原子力施設の廃止措置において、放射性物質などを含む水溶液や有機溶媒といった廃液の処理が課題になっていたことです。特に溶媒は保管中に放射線の影響によって金属が強固に結合し、分離が困難なものも存在していました。

研究開発当初は、水とも油とも混ざらないフッ素を液体にして金属を吸着する方法を検討しましたが、安定的に吸着できないという壁に突き当たりました。そこで発想を転換し、フッ素を分子の中に組み込んで固定化し、吸着材にすればいいのではないかとアイデアが生まれました。

水溶性の吸着材は多く開発されていますが、油の中で強固に結合した金属を引き剥がし、高効率で吸着する本成果は非常にユニークなものです。



福島第一原子力発電所の事故後、山積する課題の解決に貢献できるプロフェッショナルを目指し、原子力機構で働きながら大学院(博士後期課程)に通い、博士号を取得しました。燃料再処理や環境回復などの分野で大きな力になれるようにまい進していきます。

長年にわたり、使用済燃料から固体吸着材を利用した特定物質の分離回収技術を用いた放射性廃液処理の研究開発に取り組んできました。数万年にわたる管理が必要な高レベル放射性廃棄物の減容化と有害度低減を実現すべく、挑戦を続けています。



地域交流

「令和7年度福島廃炉安全工学研究所成果報告会」を開催

2月6日(金)、CREVAおおくまにて「令和7年度福島廃炉安全工学研究所成果報告会」を開催しました。「震災から15年 廃炉の歩みとその先へ」をテーマにこれまでの取組と今後の展望について報告し、会場では133名の方にご参加いただき、オンラインでは594名にご視聴いただきました。基調報告では研究所の歩みと未来への挑戦を紹介し、各センターの紹介及び研究者の個別報告として、環境回復に向けた研究や、デジタル技術を活用した廃炉作業の効率化などの研究内容を報告しました。会場参加者とオンライン視聴者からの質疑応答など、活発な意見交換も行われ、新たな知見を発信する貴重な機会になりました。また、会場では復興を象徴する大熊町産のいちごの試食や物産販売も行い、地域とつながりながら歩んでいることを実感できる報告会となりました。今後も社会の課題解決に向けて、一層の努力を重ねてまいります。



地域交流

村松晴嵐「クロマツ林」リジエネプロジェクト “セカンドステージ” 植樹会を開催

2月15日(日)に東海村・愛林組合と共催で「おいでよ!みんなのクロマツ広場 村松晴嵐『クロマツ林』リジエネプロジェクト “セカンドステージ”」を昨年に続き開催しました。2019年から始まった当プロジェクトは、松くい虫被害により松枯れが進行し、損なわれつつある村の豊かな松林の景観と、砂防林の機能を回復させることを目的に、クロマツの植樹を通して森林を整備するものです。これまで、村松晴嵐の碑や八間道路にクロマツを植樹し、ゆるやかな松林の回復に取り組み、5年間で延べ2,111本の植樹を行ってきました。今回は「セカンドステージ」(2024~2026年度)として2回目の開催となり、勉強会と植樹会を開催しました。勉強会では村松海岸の砂防林の歴史や役割、松枯れが急速に進行した背景などを学びました。植樹会は快晴のもと、クロマツの苗木を皆さま楽しそうに植樹されました。この活動を通じ、松林の重要性を改めて知ることができました。植樹した苗木が大きく成長する姿を楽しみにしています。



地域交流

「第10回廃炉創造ロボコン」を開催

2025年12月20日(土)、楡葉遠隔技術開発センター(NARREC)にて、「第10回廃炉創造ロボコン」が開催されました。10年目の節目となる本大会には、海外2チームを含む全国の高専から13校18チームが参加し、アイデアと技術力を生かして創意工夫を凝らしたロボットで挑みました。格納容器内調査を想定したフィールドで、対象物を回収して戻るといった高難度のミッションのなか、初出場のタイ高専が象の鼻を模した独創的なロボットでクリアし、見事優勝を果たしました。今後も、次世代を担う原子力人材の育成に積極的に取り組んでまいります。



お知らせ

「第59回日本サインデザイン賞銅賞」を受賞

大熊町のCREVAおおくま内に開設した「JAEA ANALYSIS LAB.」が 第59回日本サインデザイン賞銅賞を受賞しました。電子の軌道をモチーフにしたデザインは、原子レベルから福島の未来へと視点がダイナミックに移行する展示構成を体感的に伝えています。「分析」という専門的なコンセプトを明確に表現しながら、原子力の研究開発機関らしさを兼ね備えたデザインとなっています。今後は福島廃炉安全工学研究所を象徴するブランディングイメージとして、多くの人に親しまれるよう今後の活動につなげていきます。



地域交流

「第20回東海フォーラム」を開催

2月18日(水)、東海文化センターにおいて「第20回東海フォーラム ～東海村から拓くニュークリア×リニューアブル～」をサイクル研・原科研・J-PARCセンター共同で開催しました。本フォーラムは、近隣住民の方々に機構事業への理解を深めていただくことを目的に毎年開催していますが、今回は原子力機構設立20周年・東海村発足70周年の記念すべき年であったことから、東海村の協力の下、原子力機構が東海村をはじめ社会にどのように貢献できるのかという観点から、研究開発の取組などを紹介しました。また、トークセッションでは東海村に在住・在勤の方々にご登壇いただき、東海村と原子力が共生する未来への期待について語っていただきました。会場ロビーでは、報告に関する展示や東海村70周年ブースなどを設置し、皆さまに東海村及び原子力機構の取組を広く知っていただく貴重な機会となりました。これからも、地域の皆さまへの理解促進に尽力していきます。





地域交流

「大洗町小中学生施設見学会」を実施

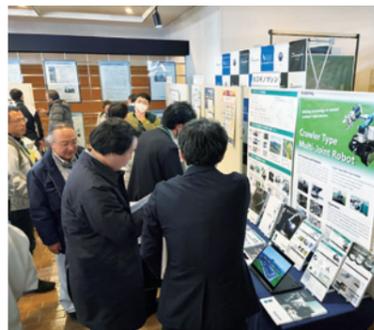
大洗原子力工学研究所(大洗研)では、毎年、大洗町と連携し「小中学生施設見学会」を開催しています。今年度は2月から3月にかけて計6回、町内の小学5年生及び中学2年生の皆さん約200名を対象に開催しました。見学会に参加した児童・生徒からは、「ほかの施設も見てみたい」、「将来ここで働いてみたい」といった感想が寄せられ、原子力や研究所の仕事に対する関心の高まりがうかがえました。今後も原子力エネルギー及び大洗研について、正しく理解していただけるよう、地域と連携しながら、より魅力的な活動を続けてまいります。



お知らせ

「技術交流会」開催

1月22日(木)にトヨペットスマイルホール大洗にて、「JAEA大洗原子力工学研究所との技術交流会」(主催:茨城県、いばらき量子線活用協議会、後援:大洗町)が開催されました。このイベントは、参加企業と原子力機構の交流・連携が加速することを目的としており、大洗研はシーズや技術ニーズをプレゼンし、各企業は有する製品・技術力をブースなどでPRすることで、最適な組み合わせを見つける場です。当日は、大洗町 國井町長より、大洗町で技術交流会が開催されたことへの期待を込めた挨拶をいただきました。会場には22社・190名が参加し、各ブースでは活発な意見交換が行われ、大盛況で幕を閉じました。



地域交流

「水戸市環境フェア2025」に出展

1月31日(土)、水戸市民会館にて開催された「水戸市環境フェア2025」に出展しました。本イベントは、水戸市が環境保全に対する市民の意識向上を目的として開催したもので、大洗研からは、HTTR(高温工学試験研究炉)と、水素製造技術に関する研究開発の取組を紹介しました。また、「高温ガス炉がもたらす将来の水素社会」をイメージしたレゴブロック模型の3D画像展示を通じて、楽しみながら学んでいただく様子が見られ、理解促進につながりました。今後もこのようなイベントへ積極的に参加し、大洗研の研究開発や水素社会の実現に向けた取組について、分かりやすい情報発信に努めてまいります。



お知らせ

「ふげん」使用済燃料搬出に係る輸送容器の先行搬入



新型転換炉原型炉ふげんでは、施設内に保管している使用済燃料を2027年度から2031年度にかけてフランスへ搬出する計画とし、準備を進めています。その準備の一つとして輸送容器の製造が完了し、2025年11月27日(木)に輸送容器1基を「ふげん」へ先行搬入しました。「ふげん」の廃止措置を確実に進めていくため、使用済燃料の搬出が計画どおり完了するよう、引き続きフランスなどの関係機関との調整を密に行いながら着実に取り組んでまいります。



お知らせ

敦賀総合研究開発センターにおける教育支援の取組

敦賀総合研究開発センターでは、原子力やエネルギーへの理解促進や将来を担う人材の育成につなげるため、福井県内の小中学校や高等学校などでの理科の授業への支援として、エネルギー分野の講師派遣(出前授業)や実験教材の貸し出し、教育イベントへの協力などの活動に取り組んでいます。出前授業は教科書の内容だけでなく、レモン電池を使った発電の体験など、発展的な実験への取組を通してエネルギーへの興味や関心を高めることに主眼を置いています。また、少人数のグループで行う実験にも教材を貸し出し、子どもたち一人ひとりが実際に自分の手に取ってじっくりと確かめる体験型の学習の機会を増やしました。実験に取り組む子どもたちの目の輝きや驚きの声私たちがの活力にもつながっています。この取組は、2005年度から福井県内全体において活動を続けており、2024年度末までに延べ9万2千人以上の児童・生徒の皆さんと接することができました。引き続き教育支援を通じて、人材育成、社会への貢献に努めてまいります。





地域交流

地下研究施設(500m)整備工事が完了



地下研究施設整備工事が、1月15日(木)に完了しました。それに伴い、20日(火)から22日(木)にかけて施設公開を行い、北海道、幌延町、監督省庁の関係者及び報道機関の皆さまに地下研究施設を見学いただきました。多くの方が地下500mの世界に関心を寄せ、地下研究施設の様子はテレビ・新聞でも報道されました。今後も安全第一で、高レベル放射性廃棄物の地層処分技術に関する研究開発を進めてまいります。



お知らせ

むつ科学技術館「制御室」・「操舵室」公開再開



2025年9月から工事のため公開を中止していた、むつ科学技術館2階のむつメモリアルコーナー「制御室」と「操舵室」は、装いを新たに3月20日(金)から公開を再開しました。「制御室」と「操舵室」では、実際に使われていた操舵スタンドや制御盤を展示しており、原子力船「むつ」船内の様子を見学・体験することができます。ぜひこの機会にむつ科学技術館へお越しください。

「透明マント」

アニメやファンタジー映画で目にしたことのある「透明マント」が、「メタマテリアル」という特殊な素材によって、現実のものになるようとしています。超越した物質という意味を持つメタマテリアルは、自然界には存在しない特性を持つ人工的な物質。イギリスの理論物理学者によって理論が構築されました。

メタマテリアルによって実現できるとされる透明マントは、物体の周りで光を屈折させることにより背後が透けて見えるというもの。特殊な形の微小金属片を配列したもので、金属片中の電子が自由に動けるとい原理を利用しています。また、メタマテリアルは透明化技術だけでなく、超高解像度のレンズ、音波を操る技術など、さまざまな分野での応用が期待されています。

架空の世界だけに存在していた透明マントが科学の力で現実のものになるようしている今、私たちは想像力の限界を超えた未来の入り口に立っています。メタマテリアルは、まだ見ぬ可能性を透かして見せてくれる、魔法のような科学なのです。

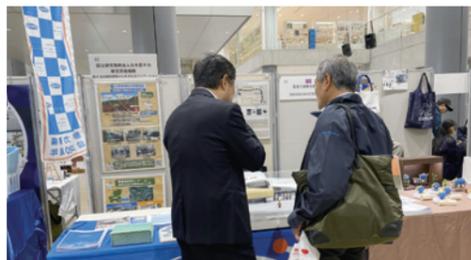


● クイズの答え:P11「①②③」全て



地域交流

「『き』業展」に出展



岐阜県多治見市が主催するビジネスフェア「『き』業展」が1月30日(金)、31日(土)の2日間で開催されました。東濃地科学センターのブースでは、原子力機構の技術をアピールし、会場内の企業・大学などから技術相談を受けるとともに、加速器質量分析装置の模型を展示し、研究内容や施設見学のPRなどを行いました。来場者の方に身近な原子力利用の実例を知ってもらい、原子力の裾野の広さを感じていただくことができました。



地域交流

「妖精の森ガラス美術館とのコラボ工作教室」を開催

ガラス原料に着色剤として微量のウランを混ぜた「ウランガラス」は、紫外線を当てると幻想的な緑色に光るのが特徴です。鏡野町には、人形峠で採掘したウランを使用したウランガラスで工芸品を制作している唯一の施設「妖精の森ガラス美術館」があります。今回は、コラボ企画として親子工作教室を開催しました。当日は、親子で好みのウランガラスと木製ビーズでオリジナルストラップを作りました。紫外線を当てると綺麗な緑色に光るストラップに歓声が上がり、親子で楽しい時間を過ごしていただきました。今後も科学に親しむ機会を通じ、地域との交流に取り組んでまいります。



読者アンケート

ご意見・ご感想などをお寄せください。

今回の「未来へげんき」はいかがだったでしょうか？
今後の誌面作りの参考にさせていただきます。

<https://www.jaea.go.jp/genki/enquete/78/>



編集後記

「JAEA×『加速』」をテーマに、サイエンスアーティストとして活躍される市岡元気先生との特別対談「科学技術を未来社会へつなぐために」や、循環型社会を実現する原子力リサイクルビジネスについて紹介しました。2050年脱炭素社会の実現に向けて、原子力の研究開発の在り方も転換期を迎えています。原子力機構は研究開発と産業連携をさらに「加速」させ、新たな価値の創出を通じて社会課題の解決に挑み続けます。

季刊 未来へげんき 2026 vol.78
Japan Atomic Energy Agency 令和8年3月

●編集・発行/日本原子力研究開発機構 総務部広報課 (TEL:029-282-0749)
●制作/ TOPPAN株式会社 東日本事業本部

未来へげんき
To the Future / JAEA

(キリトリ線)

皆さまの声をお寄せください。
今後の誌面作りの参考にさせていただきます。

2026
Genki
vol.78
未来へげんき

- ① 本誌「未来へげんき」をどこで入手されましたか。
①原子力機構施設など ②公共施設 ③郵送 ④その他()
- ② 今号の記事・読み物で良かったもの(複数回答可)
① 特別対談 科学技術を未来社会へつなぐために
② 循環型社会の実現へ 原子力リサイクルビジネス 始動!
③ “狙った金属をつかまえる”高性能吸着材の発明!
④ 拠点NEWS
⑤ その他()

- ③ 表紙や紙面のデザインの印象
①良い ②まあ良い ③普通 ④あまり良くない ⑤悪い

- ④ 「未来へげんき」の冊子配送についてお伺いいたします。
(イベントなどで本誌をはじめお読みになった方)

本誌は年4回発行しています。今後の郵送を希望される方は送付先のご記入をお願いします。

【「未来へげんき」の郵送をご希望の場合】

ご住所: _____

お名前: _____

表面に記載した住所・お名前宛てに送付を希望する
送付先やご所属に変更がございます場合も、お手数ですがこちらのハガキにて変更内容をお知らせください。

- ⑤ 原子力機構及び本誌に関するご意見・ご要望をお聞かせください。
また、今後取り上げてほしいテーマなどご自由にご記入ください。

ご協力ありがとうございました。

日本原子力研究開発機構 設立20周年について

原子力機構は、2025年10月に設立20周年を迎えました。

これもひとえに、関係者の皆さまのご理解とご支援の賜物であり、心より感謝申し上げます。

原子力機構は2005年の発足以来、原子力の総合的な研究開発機関として多岐にわたる分野で取り組んでまいりました。

特に近年、低資源・高効率な脱炭素社会の実現に向けて原子力を最大限活用するという大きな流れができています。原子力を巡る大きな環境変化に対応すべく、今後目指すべき研究開発の方向性を「『ニュークリア×リニューアブル』で拓く新しい未来」というビジョンにまとめました。

20年の歩みを礎に、新たな時代に向けて、原子力機構はさらなる飛躍を遂げるべくまい進いたします。引き続き、皆さまのご理解とご支援を賜りますよう、よろしくお願い申し上げます。



【デザインコンセプト】

ロゴの中心には原子のモデルを配置し原子力機構の研究開発の核となる“原子”の重要性を象徴しています。また、全体の配色には原子力機構のロゴマークと同じカラーパレットを使用し、創造性・誠実さを表現するとともに、原子力機構の一貫したブランドイメージを継承しています。

(キリトリ線)

郵便はがき

3 1 9 - 1 1 9 0

料金受取人払郵便

ひたちなか
郵便局承認

415

差出有効期間
2027年
3月31日まで

切手不要

茨城県那珂郡東海村
大字舟石川765番地1

(受取人)

国立研究開発法人
日本原子力研究開発機構
総務部「未来へげんき」係 宛



お名前		年齢	歳
ご職業			
ご住所	〒		
お電話			

原子力機構の最新の情報や研究開発成果をチェック！



Webサイト

<https://www.jaea.go.jp/>



「未来へげんき」
バックナンバー

<https://www.jaea.go.jp/genki/backnumber/>



< X >
@JAEA_japan

https://x.com/jaea_japan



< YouTube >
@JAEA Channel

<https://youtube.com/@JAEChannel>

