

未来へげんき Gen-ki

vol.

70

2024

JAEA × 「歩む」

再処理施設廃止措置の先駆者として「歩む」
東海再処理施設の舞台裏

原子力分野へのさらなる貢献を目指し地域とともに「歩む」
新試験研究炉の現在と未来

新しい技術で原子力利用のさらなる可能性を「歩む」
放射性廃棄物の再資源化

少数精鋭で価値の最大化に向け「歩む」
青森研究開発センターのビジョン

原子力機構の経営理念

ミッション [機構の目的]

原子力科学技術を通じて、人類社会の福祉と繁栄に貢献する

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

行動基準

目標達成志向で行動する

TOKIMEKI SCIENCE

トキメキサイエンス



「アサリ」

春の到来を知らせてくれる、潮干狩りの定番「アサリ」。
アサリは海中のプランクトン、濁りや汚れなどをろ過し、海水をきれいに浄化します。約3cmほどに成長したアサリは1時間に1Lの海水をろ過するともいわれ、その浄化能力は環境保全に重要な役割を担っています。また、貝殻を観察すると色や模様が多様性にも気づかされます。これは、アサリの成長過程で起こる化学反応によって形成されるといわれており、遺伝や生息環境による影響を受けることもあるようです。実際に、左右の殻の模様が違うという性質は親貝から子貝に遺伝するという研究報告があります。生態系とその多様性に触れながら、潮干狩りを楽しんでみてはいかがでしょうか。

CONTENTS
01
04
07
10
12

再処理施設廃止措置の先駆者として「歩む」
東海再処理施設の舞台裏

原子力分野へのさらなる貢献を目指し地域とともに「歩む」
新試験研究炉の現在と未来

新しい技術で原子力利用のさらなる可能性を「歩む」
放射性廃棄物の再資源化

少数精鋭で価値の最大化に向け「歩む」
青森研究開発センターのビジョン

PLAZA／原子力機構で働く人 など

再処理施設廃止措置の先駆者として「歩む」

東海再処理施設の舞台裏

日本における再処理技術の確立に貢献してきた核燃料サイクル工学研究所の再処理施設（東海再処理施設）では、半世紀を超える廃止措置プロジェクトが進んでいます。廃止措置は、原子力施設のライフサイクルを安全に完結するための重要なステップであり、放射線被ばくのリスクを低減しながら、設備や機器を除染し解体・撤去を進め、発生した放射性廃棄物の処理などを行っています。今回は、東海再処理施設で進めている廃止措置プロジェクトの舞台裏を紹介します。

核燃料・バックエンド研究開発部門
核燃料サイクル工学研究所
再処理廃止措置技術開発センター

センター長 **栗田 勉**



廃止措置プロジェクトの
現状について教えてください。

東海再処理施設では、高放射性廃液によるリスクを早期に低減するため、ガラス固化技術開発施設（TVF）のガラス固化処理の運転再開に向けた取組を進めるとともに、高放射性廃液を貯蔵している高放射性廃液貯蔵場（HAW）やTVFの新規制基準を踏まえた安全性向上対策を最優先で進めています。

TVFでのガラス固化処理については、安定運転に影響を及ぼす白金族元素を効率よく抜き出すためにガラス熔融炉の底部の形状をこれまでの四角すいから円すいに変更した新型ガラス熔融炉への更新を進めています。

HAWとTVFの安全対策については、廃止措置段階にある施設のリスクに応じて、想定される地震、津波、竜巻、火山、森林火災、施設内部の火災・溢水などから施設を守るための工事を進めています。

また、低放射性廃棄物処理技術開発施設（LWTF）におけるセメント固化、高放射性固体廃棄物貯蔵庫（HASWS）からの廃棄物の取出しと再貯蔵に向けた取組などについても、計画的に施設の整備を進めています。

さらに、分離精製工場などにおいては、残存していた核燃料物質を回収する工程洗浄が完了し、いよいよ本格的な廃止措置として、設備・機器の解体・撤去に向けた系統除染と汚染状況の調査に着手していきます。



新規制基準を踏まえ、どのような安全対策工事を行っていますか？

HAWとTVFにおいては、高放射性廃液を貯蔵しているタンクの破損や冷却機能を失うことがないように、地震や津波、その他外部事象(竜巻、森林火災、火山など)に対して、新規制基準を踏まえた安全対策を講じています。

特に、HAW、TVFの建物や高放射性廃液を取り扱う設備については、地震や津波などの事象が生じた場合に、重要な安全機能(放射性物質を閉じ込める機能及び放射性物質からの発熱を冷却する機能)を維持できるように、建物周辺の地盤改良、建物・設備の耐震補強、津波による漂流物から建物を守るための防護柵の設置などの対策を行っています。

その上で、外部からの電源が供給されない場合や冷却水の供給設備が破損した場合の万一の備えとして、可搬型の設備で重要な安全機能を維持できるよう、移動式電源車やエンジン付きポンプなどの事故対応設備を高台に配備しており、それらの機材を用いた訓練も行っています。

〈4つの最優先課題への取組状況〉

当面の最優先課題への取組を進めています

1 高放射性廃液貯蔵の安全性向上

高放射性廃液に伴うリスクが集中する高放射性廃液貯蔵場(HAW)とガラス固化技術開発施設(TVF)については、想定される地震や津波などから両施設を守るため、安全対策工事を行っています。



津波によって流された漂流物の衝突から防護する津波漂流物防護柵

2 高放射性廃液のガラス固化

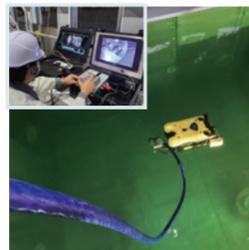
高放射性廃液をガラス原料と高温で融かし合わせ、ステンレス製の容器の中で冷やし固める技術。早期の完了を目標にガラス固化の処理を進めます。



新型ガラス溶融炉(3号溶融炉)への更新に向け作動試験などを実施

3 高放射性固体廃棄物の取出しと再貯蔵

建設当時は、汎用性のある貯蔵方法とされていましたが、この方法では高放射性固体廃棄物を容易に取り出すことができません。そのため、水中作業用ロボット(水中ROV)により廃棄物を遠隔で取り出す技術とともに、整然と並べ直して再貯蔵する施設の検討を進めています。



水中ROVなどによる遠隔取出装置の適用性を確認

4 低放射性廃液のセメント固化

核種分離工程や硝酸根^①分解工程を経た低放射性廃液を十分な強度と長期にわたる安定性を持つセメントで固化する技術。施設の安定運転に向け、硝酸根を分解するプロセスの実証プラント規模試験の検討を進めています。



セメント固化設備の実証プラント規模試験により試験データを取得

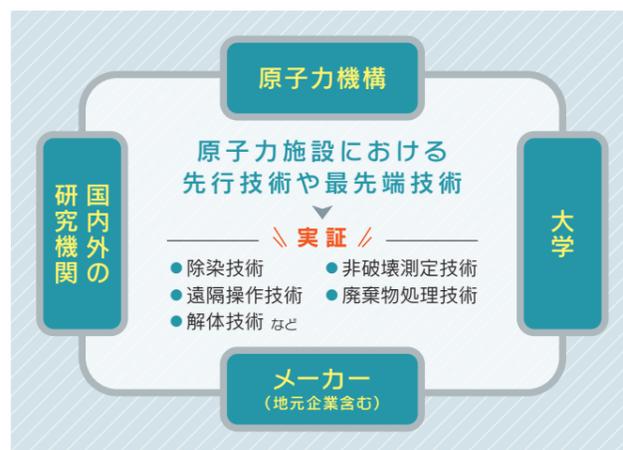
※NO₃⁻、硝酸イオン



廃止措置を通じてどのような技術や知見が得られていますか？

東海再処理施設の廃止措置は、数世代に跨る長期プロジェクトであることから、再処理設備の操作・保守や施設の保安に係る熟練者の知見について、熟練者と未経験者を組み合わせたOJT形式による技術継承を行うとともに、熟練者の設備・機器操作の動画での記録、技術レポートや要領書への文書化、技術情報データベースでの一元管理による知識継承を進めています。

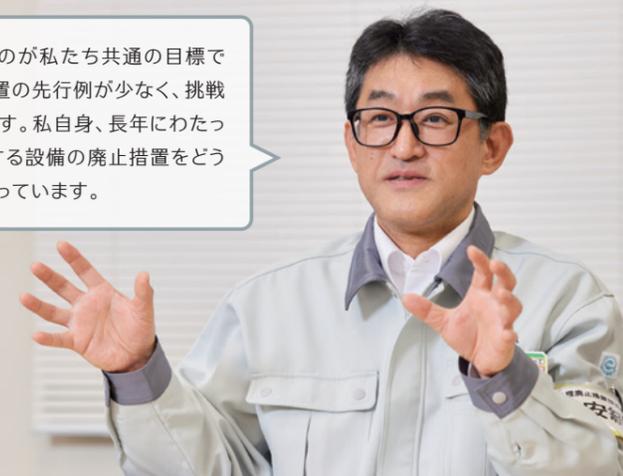
また、廃止措置の技術開発では、国内外の研究機関、大学、メーカーなどと協働で、原子力施設における先行技術や最先端技術を活用しつつ、除染技術、非破壊測定技術開発、遠隔操作技術、廃棄物処理技術、解体技術などの実証を進めています。



東海再処理施設の廃止措置は、なぜ半世紀以上かかるの？

東海再処理施設は、放射線管理が必要な約30施設から構成されており、各施設の廃止措置期間をそれぞれ20年～30年かかると見積もっています。廃止措置では、使用を取りやめた施設から順番に着手し、現在貯蔵されている液体や固体の放射性廃棄物の処理を並行して進めていきます。このため、全施設の廃止については、今後も運転を継続する施設や新たに建設・運転する施設の廃止措置も含めて、半世紀を超える期間が必要になると見込んでいます。

半世紀を超える長期プロジェクトを無事に完遂するのが私たち共通の目標です。世界的に見ても大型核燃料施設における廃止措置の先行例が少なく、挑戦しがいのあるテーマが数多く存在するプロジェクトです。私自身、長年にわたって設備の維持・管理業務を経験したことから、熟知する設備の廃止措置をどう進めると良いかを検討することもモチベーションになっています。



原子力分野へのさらなる貢献を目指し地域とともに「歩む」

新試験研究炉の現在と未来

廃止措置が進む「もんじゅ」のサイトを活用し、新しい試験研究用原子炉の設置が決まっています。原子力機構では新試験研究炉の設置主体として、利用ニーズを集約する京都大学や地元連携のあり方を探る福井大学と連携し、現在は研究炉の詳細設計を進めています。

暮らし的には

- 新しいがん治療や製薬
- 日本の産業界への貢献 ほど

「もんじゅ」サイトに設置される
新試験研究炉イメージ
(2024年3月現在)

試験研究炉本体
照射後試料取扱い施設
ビームホール
原子炉管理棟

中性子をはじめとする
量子ビームなどを活用した
物質の分析・変換、
高度人材育成へ!

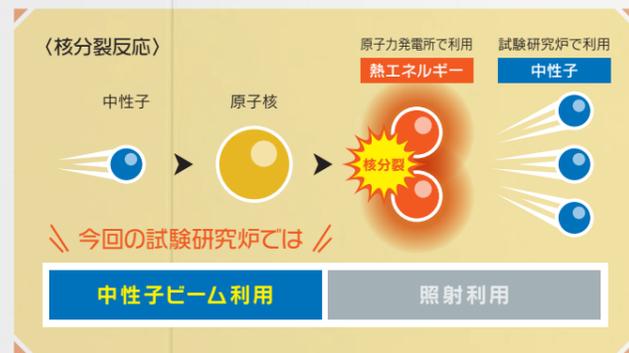
現在の炉心部のイメージ

※原子炉中心・施設の配置は検討のため、実際の配置と異なる場合があります。

試験研究炉とは何ですか？

中性子を利用したさまざまな実験・研究を行うための原子炉です。核分裂により発生する熱エネルギーを用いて発電を行う発電用原子炉とは異なり、研究開発や教育を利用目的とし、利用目的に適した中性子を発生させるよう設計するものです。

なお、現在詳細設計を進めている新試験研究炉は、中性子ビーム利用を主目的とする熱出力10MW(一般的な原子力発電所の熱出力の約1/300)の水冷炉です。



新試験研究炉に期待されていることを教えてください。

西日本における原子力分野の研究開発・人材育成の中核的拠点としての役割と地元振興への貢献が期待されています。昨今、国内で中性子を用いて実験できる設備や施設が減少傾向にあるなかで、日本で約30年ぶりとなる新しい試験研究炉の設置です。

メインのユーザーは大学や研究者といった学術界の皆さまや、製造メーカーをはじめとする産業界の皆さまを想定しており、学術界からは「新しい研究ができるようになる」といったお声、産業界からは「新しい材料の開発ができる」、「製品の高度化につなげたい」などと、さまざまな分野から大きな期待が寄せられています。

また、地元・福井の皆さまからは雇用促進への期待はもちろん、さまざまな分野の方が敦賀に集まることで地域の発展につながることも期待されています。その期待を実現するため、利用促進につなげていくためのどのような仕組みや施設が必要か、地元とのワーキンググループで検討しています。

現在はどのようなことに取り組んでいますか？

新試験研究炉設置のパートナーとなる主契約企業を募集し、参入希望企業からの提案に対し審査を行い、2023年9月に三菱重工業株式会社を選定し11月に契約しました。現在は、炉心を含む詳細設計を開始したところです。

解決すべき課題はありますか？

具体的な詳細設計に入ったばかりで、解決すべき課題は山積んでいます。

これまでに、既存の試験研究炉の運転再開に係る設置変更許可申請は経験していますが、新規に試験研究炉を設置するのは約30年ぶりです。そのため、新規の原子炉設置許可申請へのノウハウが乏しく、東京電力ホールディングス福島第一原子力発電所の事故後に導入された新規制基準にも適応する必要があります。また、当時とは審査の過程もシステムも異なることから「前例がない取組」といっても過言ではありません。原子力

設置場所は「もんじゅ」サイト内の複数の場所での検討を進めています。具体的には地盤や地質などの必要な調査結果から総合的に評価を進め、どの場所だとしてより安全に設置できるかを確認しているところです。

機構だけでなく三菱重工業株式会社をはじめとした関係機関とともに乗り越えるべき課題です。

また、「もんじゅ」では廃止措置による解体工事が進んでいます。「もんじゅ」サイト内で、解体と建設の2つの工事工程が干渉しないよう調整する必要もあります。

それ以外にも運転開始を見据えた人材確保・育成、特に運転員や中性子利用関連人材の育成、このほか、利用窓口等利用促進体制や複合拠点の整備など、多岐にわたって課題を解決していく必要があります。

地域の皆さまからの新試験研究炉建設への期待感が高まるなか、さまざまな課題をひとつひとつ解決して実現に近づけることが、今のモチベーションです。



新試験研究炉推進室
計画グループ
グループリーダー
ささき としのぶ
佐々 敏信

新しい試験研究炉の設置に携わることができるのはなかなかできない経験です。自分たちが設計した新試験研究炉を広く使っていただけるようになることを目標に取り組んでいます。



新試験研究炉推進室
設計グループ
技術主席兼グループリーダー
あらい まさし
新居 昌至

2022年度までは国からの委託事業として取り組んできましたが、2023年度からは原子力機構が実施主体となり、その責任の重さを日々感じながら事業の推進に取り組んでいます。



新試験研究炉推進室
わだ しげる
室長 和田 茂

世の中にどう価値を生むか、という視点を持ちながら本プロジェクトを推進していきます。多様な分野の利用者の交流から、新しいイノベーションが創出されることを期待しています。



新試験研究炉推進室
みね お ひであき
執行役 峯尾 英章



新しい試験研究炉が完成したら何に役立つの？

私たちの暮らしから産業分野まで幅広い分野で活用されます。



今後の展望をお聞かせください。

まずは設置場所を決定すること、そして2024年中には新試験研究炉の設置許可の申請見込み時期を提示することが目下の目標です。設置後には、熱中性子や冷中性子といったさまざまな特性の中性子と、その特性に応じた実験装置を原子炉の周囲に配置して、ユーザーの要望に応じていく予定です。

これまで、すでに許可されているJRR-3などの試験研究炉の運転を再開するための新規規制基準への適合性に関する審査については十分な経験がありますが、新たに許可を取得

するための審査は今回が初めてです。技術基準に沿った審査ではありますが、準備すべき審査資料をイメージするのは簡単ではありません。一方で、この新試験研究炉の設置を完了することは、試験研究炉を用いた中性子ビーム試験施設に関する技術を発展させつつ未来に継承し、その次の試験研究炉につなげるための重要なステップであり、これを外してしまうわけにはいきません。私たちの責任は重大です。各所と連携しながら安全かつ着実にプロジェクトを進められるようまい進していきます。



新しい技術で原子力利用のさらなる可能性を「歩む」

放射性廃棄物の再資源化

高レベル放射性廃棄物にはさまざまな有用元素が含まれており、「ゴミ」ではなく「資源」として社会の役に立つ形に再資源化できる可能性を秘めています。使用済燃料から有用元素を分離する技術に加え、それらをエネルギー源や蓄電池として使う技術の開発に取り組むことで、原子力利用のさらなる可能性を追求しています。

暮らし的には

- 安定的な電力供給
- 有用元素の利用

原子力科学研究部門
原子力科学研究所
原子力基礎工学研究センター
核工学・炉工学ディビジョン
核変換システム開発グループ
すがわら たかのり
研究主幹 菅原 隆徳

革新技術の実用化を目指す

74,000世帯(1日分)の電力を蓄電

多様なエネルギー源の創出

約300億円の貴重な元素の回収

放射性廃棄物などを再び資源として 利用するためにどのような研究開発を行っていますか？



放射性廃棄物などを再び資源として利用するため、再資源化チームを結成し、大きく3つの研究開発に取り組んでいます。

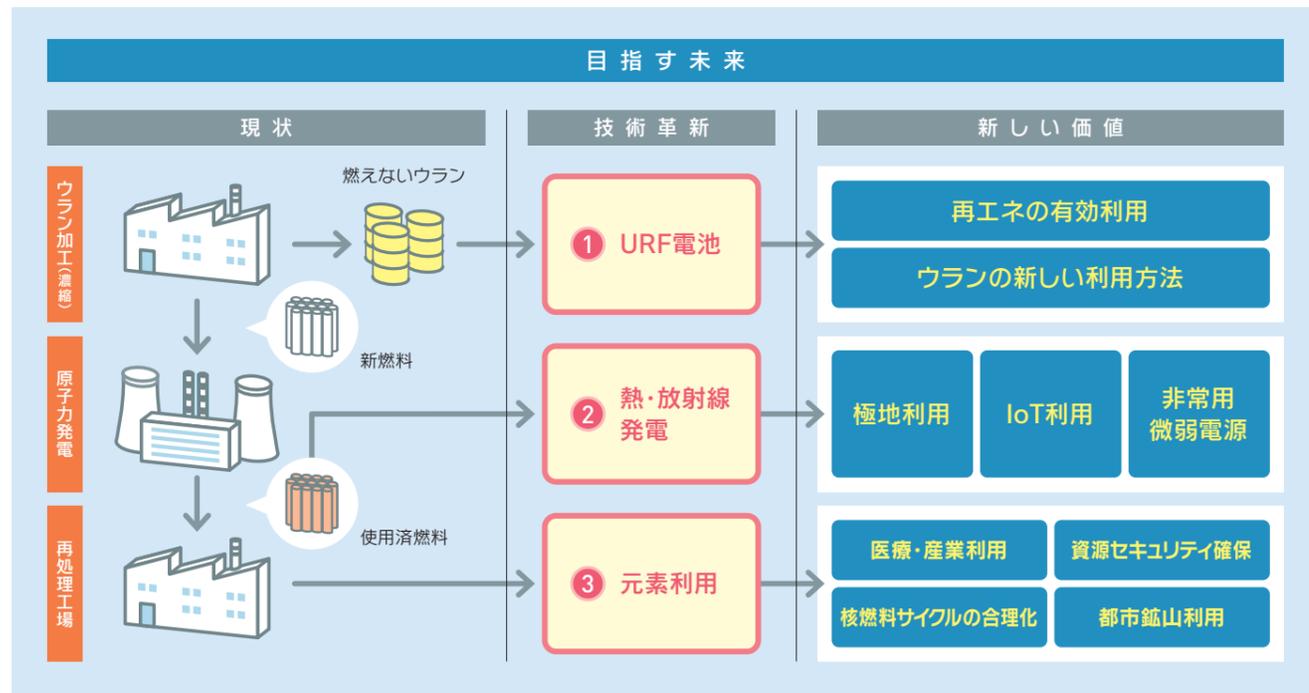
1つ目は、燃えないウランの蓄電池利用で、レドックスフロー電池(以下、URF電池)の開発です。再生可能エネルギーや原子力発電の余剰電力を蓄え、必要時には放電することで、ピークシフトや系統安定化に資するものです。また、原子力発電所の非常用電源としての利用も視野に入れています。URF電池は充電ロスが少ないため大容量・低コストの蓄電池を実現できます。日本にある約16,000tの燃えないウラン^{※1}を利用すれば74,000世帯/日分の電力量^{※2}を蓄電可能です。

2つ目は、放射性廃棄物からの放射線や熱を電気に変換する技術です。人が容易に近づけない過酷な環境で半永久、メンテナ

ンスフリーとして使える電源を実現でき、IoTなど多様な活用が見込めます。特に熱電変換の技術には、電気と磁気のハイブリッド技術「スピントロニクス」を用いていることが特徴です。金属と磁性体というシンプルな構成により、一般的に用いられている半導体と比較して耐放射線性が高く、過酷な環境下でも優位です。

3つ目は、使用済燃料内に含まれる希少金属を回収する技術です。原子力機構では溶媒抽出法やレーザーアシスト技術を用いて、取り出したい金属だけを分離するための手法の研究開発を進めてきました。特に希土類や白金族といった海外に依存する希少金属の国内調達が可能で、処理工程の簡素化や2次廃棄物の抑制も期待できます。

※1:2021年時点 ※2:起電力0.5V、効率80%の場合



なぜこのような研究に着目したのか、きっかけを教えてください。

原子力機構の新しいビジョン「『ニュークリア×リニューアブル』で拓く新しい未来」のもと、再生可能エネルギーと原子力の相乗効果を生み出すことを目指し、貯蔵されている資源や、処分されてしまう資源の利活用に着目しました。

燃えないウランは将来の高速炉での利用に備えて貯蔵していますが、貯蔵の間、蓄電池として利用できれば、まさに再生可能エネルギーと原子力の相乗効果につながります。

使用済燃料の中には長年にわたって熱を出し続ける元素があります。その熱の影響を外部に与えないために冷却設備が

必須ですが、熱をそのまま活用したほうが合理的です。実際に、NASAの宇宙探査機にはプルトニウム238を熱源とした原子力電池が活用されています。

また、使用済燃料中には希少な元素が含まれており、白金族では約300億円/年^{※3}の価値があります。現在はこれら全てを地層に処分するという考えですが、貴重な資源を取り出して活用する技術を確認できれば、資源セキュリティを確保しつつ、地層処分への負担も軽減できます。

※3:1年間に800tの使用済燃料を処理した場合

研究はどのような段階まで進んでいますか？



URF電池では2023年度に原理実証を完了し、2024年度から設計・開発に移行する予定です。放射線や熱を電気に変換する技術では、スピントロニクスを用いた熱電変換やガンマ線発

電ともに原理実証は確認済みです。希少金属の回収においては小規模レベルでの試験を進めており、今後はより多くの希少金属を回収できるようスケールアップが必要です。

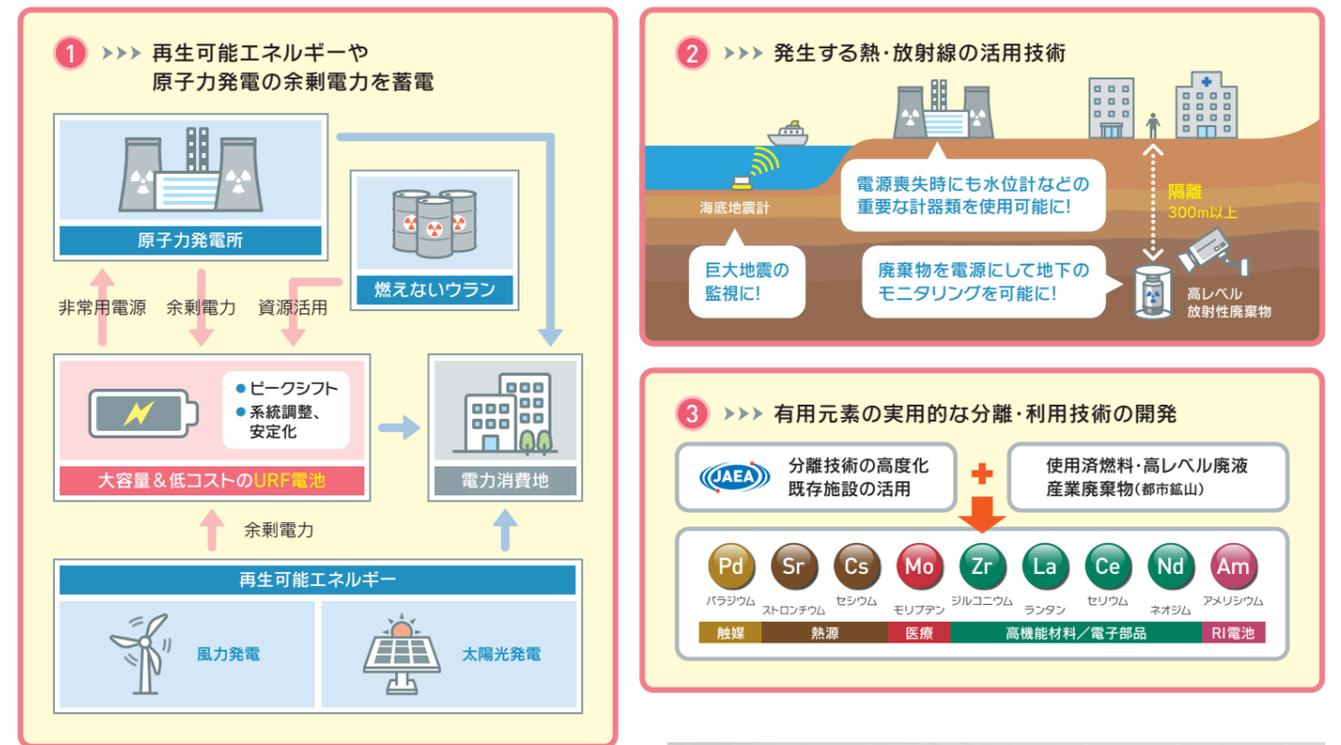
今後の展望について教えてください。



どの研究開発も社会実装を見据えて取り組んでおり、2028年度を一つのマイルストーンと考えています。URF電池では100kg規模のウランを用いた5kWh級蓄電の構築を目指します。放射線や熱を電気に変換する技術では、実際の放射性廃棄物や使用済燃料に熱電素子を貼り付けて発電実証を行う予定です。希少金属

の回収においては数百gの放射性廃液から回収を行い、実際にどのような利用ができるかについても提示します。

原子力機構における基礎研究から生まれたこのような技術革新の芽を、企業、研究所の皆さんとともに社会実装へと進め、核燃料サイクルに新しい価値を生み出していきたいです。



原子力利用の大きな課題の1つである放射性廃棄物を何とかしたい、それが原子力機構を志した理由です。廃棄物中の有用な元素をできる限り利用する、また燃えないウランを“タンス預金”せず、投資することで活用するなど、このような技術革新の芽がゴロゴロあることが面白く、これらの基礎研究を社会実装につなげるのがこれからの取組です。

プルトニウム238を使った熱源は一体どれくらいもの？

プルトニウム238の崩壊によって発生する熱を変換することで、数十年ほど電気を供給できます。実際、原子力電池を搭載して1977年に打ち上げられた無人惑星探査機「ボイジャー」は、今もなお宇宙から通信を続けています。



少数精鋭で価値の最大化に向け「歩む」

青森研究開発センターのビジョン

青森県むつ市に本拠地を置く青森研究開発センターは、原子炉施設の廃止措置、環境中の極微量元素分析や分析技術開発を実施するとともに、むつ科学技術館の運営・管理や港湾の維持・管理といった多岐にわたる業務を担っています。現在、どのような取組を行い、どのような成果が生まれているのでしょうか。青森研究開発センターの現況を紹介します。

暮らし的には

次世代の科学技術
人材の育成

青森研究開発センターでの取組を教えてください。

むつ市にある当センターには、関根施設と大湊施設の2つの拠点があります。

関根施設では主に、原子力船「むつ」の原子炉室の保管展示と「むつ科学技術館」の運営、「むつ」の燃料・廃棄物取扱施設といった附帯陸上施設の廃止措置、関根浜港の維持・管理などを行っています。

大湊施設では、加速器質量分析装置(以下、AMS)による極微量元素分析を行っています。AMSとは加速器と質量分析装置を組み合わせた分析装置で、感度が良いため少量の試料かつ短時間で測定できます。炭素やヨウ素の測定ができるもので、供用施設として原子力機構内外のさまざまな研究開発に利用されています。

AMSではどのような成果が創出されていますか？

ヨウ素測定での主な成果は、東京電力ホールディングス福島第一原子力発電所事故の影響調査への貢献です。土壤中のヨウ素131の濃度を測定し、その結果が文部科学省の「放射線量等分布マップ」に活用されました。

炭素測定では、海面下に没した海底林や、遺跡から発掘された出土品の年代測定による歴史の解明に寄与しています。また、土壤中の炭素を測定することで、人類共通の課題である地球温暖化傾向の把握と将来予測の分野でも成果を上げています。

今後の展望について教えてください。

保有する原子力施設の廃止措置を確実に進め、新しい技術開発と人材育成を通して社会や地域への貢献を誠実に継続することが、当センターが考える将来ビジョンです。

具体的には、高い知識と技術力で合理的に廃止措置を完遂するために、クリアランス制度の導入や無線ロボットの採用などを検討しています。研究者や社会のニーズに応えるため、AMSの利用については原子力機構内の産学担当部署とも連携し、利用促進を図るよう検討を進めています。

また、原子力船「むつ」での取組で得た知見は、浮体式原子力発電の研究開発などにも生かされており、今後は、過去の成果物のデータベース化など、利用者にとって使いやすいように取りまとめていく予定です。

原子力機構では唯一港湾を保有する当センターの存在価値を見いだしながら、地域との関係構築に努め、科学教育普及活動を通じて次世代に原子力の新たな可能性を伝承していきます。



「むつ科学技術館」では、どのような展示を行っていますか？

原子力船「むつ」で実際に使用されていた原子炉室、操舵室、制御室などを保管・展示しています。そのほかにも、自然や科学に関する展示品に触れながら楽しむことができます。



原子力船「むつ」で実際に使用された原子炉室を切り離して展示。



子どもの興味を引き出す展示品。大人も存分に楽しむことができる。



● むつ科学技術館の運営・管理

- ▶ 原子炉の保管展示
- ▶ 子どもたちとの活動を通して科学教育を普及(サイエンスクラブ 移動科学教室など)



「むつ」の軌跡とともに、子どもたちをはじめとする多くの方が科学に触れ楽しむ機会を提供

● 廃止措置 ▶ 燃料・廃棄物取扱施設や撤去物保管建屋などの解体

放射性廃棄物のクリアランス制度を導入、放射性廃棄物の発生を最小限に

● 港湾の維持・管理

- ▶ 自治体の実施する海路避難訓練への協力
- ▶ 海洋地球研究船「みらい」の母港として利用



港の存在価値を見いだしながら、安全利用のための方策を示す

● 地域の発展への貢献

- ▶ 地域行事への参加
- ▶ 保有施設の提供
- ▶ 地域共生活動

● AMS ▶ 炭素、ヨウ素の測定

研究者や社会のニーズに応える測定・分析装置の整備と利用促進



〔AMSでの炭素検出による年代測定の仕組み〕



古い 年代 新しい
低い 炭素含有率 高い
炭素(C14)が少ないほど年代が古い

青森研究開発センターは少数精鋭で幅広い業務にあたっています。原子力機構内外の皆さんとともに知恵を出し合い、意見交換をしながら、新たな価値の創出に取り組んでいます。

核燃料・バックエンド研究開発部門
青森研究開発センター 所長 楠 剛

● 原子力船「むつ」

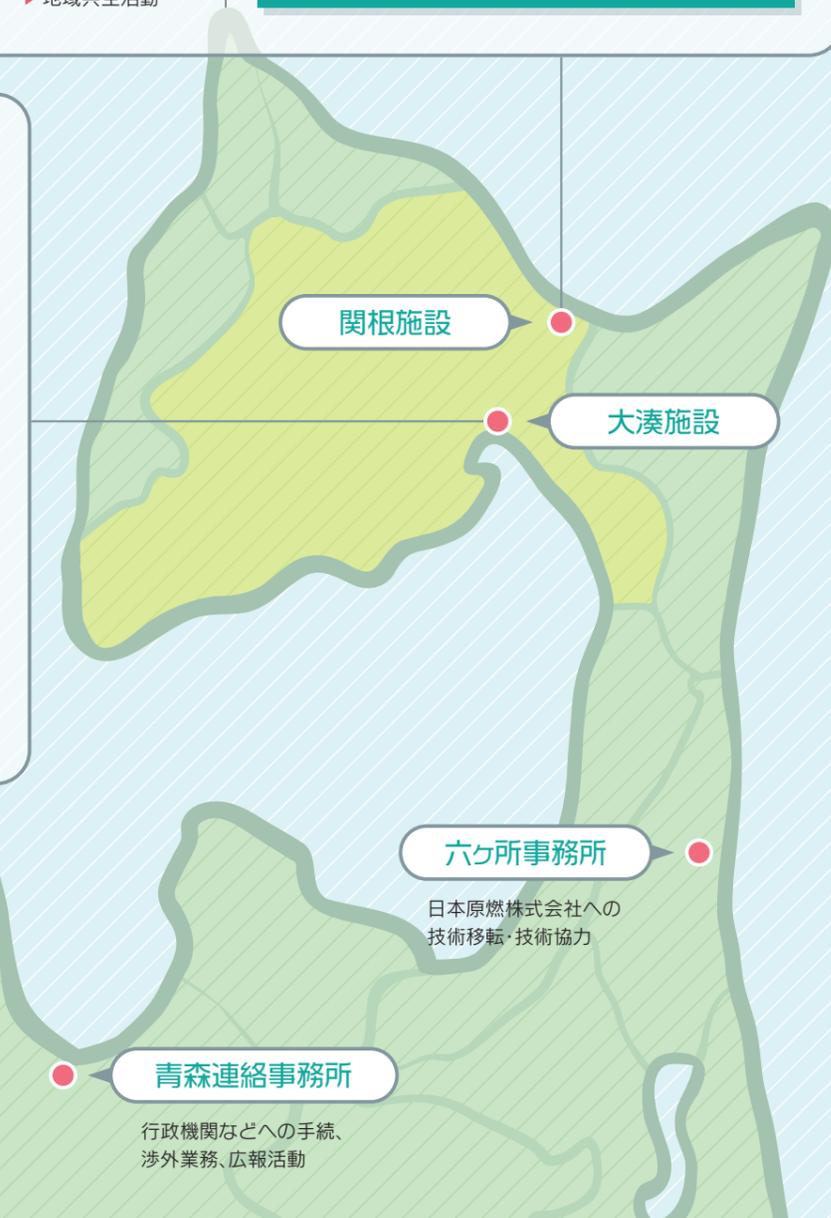
- ▶ 浮体式原子力発電の研究開発などへの貢献

過去の成果を精査して公開予定

浮体式原子力発電の特長		
津波や地震の影響が小さい	海水を崩壊熱除去に利用可能	事故時の住民避難の負担を解消

〈原子力船「むつ」とは？〉

原子力船技術開発のための実験船です。安全な運行実績により、原子力は船舶の燃料に適し、原子炉はエンジンとして優秀であることを実証しました。役目を終えた現在、船首の部分は海洋研究開発機構の海洋地球研究船「みらい」に生まれ変わっています。



六ヶ所事務所

日本原燃株式会社への技術移転・技術協力

青森連絡事務所

行政機関などへの手続、渉外業務、広報活動

※むつ市のほか、青森市及び六ヶ所村にも事務所を構えています。

主なプレスリリース

原子力科学研究所

- 量子ビームで「漆黒の闇」に潜む謎を解明

先端基礎研究センター

- スピン三重項超伝導体の電子対状態を解明
- 鋼鉄中のわずかな炭素を素粒子で透視する

原子力基礎工学研究センター

- 耐火ハイレントロピー合金の脆性と延性を支配する因子の解明

J-PARCセンター

- 世界初、中性子で車載用燃料電池内部の水の凍結過程を観察

システム計算科学センター

- 大地の謎に迫る！土中に含まれる金属の秘密とは？



その他のプレスリリースはこちら

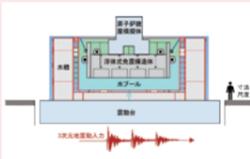
<https://www.jaea.go.jp/news/press/results.html>

↑↑↑ 上記「主なプレスリリース」の項目をクリック/タップすると詳細情報がWebでご確認いただけます ↑↑↑

トピックス

小型モジュール炉(SMR)用の浮体式免震装置の実証試験を実施

1/29(月)から2/9(金)にかけて、原子力機構と国立研究開発法人防災科学技術研究所は、世界最大級の実大三次元震動破壊実験施設(E-ディフェンス)において、浮体式免震装置による地震動低減効果の実証試験を実施しました。試験では、2011年の東北地方太平洋沖地震で観測された地震波など、近年に発生した大規模地震の複数の観測波を使用しました。将来のSMRプラントに浮体式免震装置を適用した場合、プラントの耐震構造簡素化やサイトを問わない設計の標準化が可能になると期待されます。



試験の模式図



試験の様子

第18回 東海フォーラムを開催

2/21(水)、「原子力をもっと身近に」をテーマに、JRR-3やJ-PARCの中性子を活用した干し芋の「しっとり感」計測の成果など、東海地区(原子力科学研究所、J-PARCセンター、核燃料サイクル工学研究所)における最新の取組を紹介しました。また、東海村にお住まいの3名にご登壇いただき、「ちょっと身近なこと聞いちゃいました」をテーマにトークセッションを行いました。J-PARCにある、自動車のエンジンやリチウムイオン電池などの内部を中性子で観察できる装置RADENの由来など率直なご質問やご意見をいただきました。



トークセッションの様子



全面マスク用マグネット固定方式メガネをご覧になる東海村 山田村長

原子力機構で働く人

やすだ きたし
保田 諭 (先端基礎研究センター)

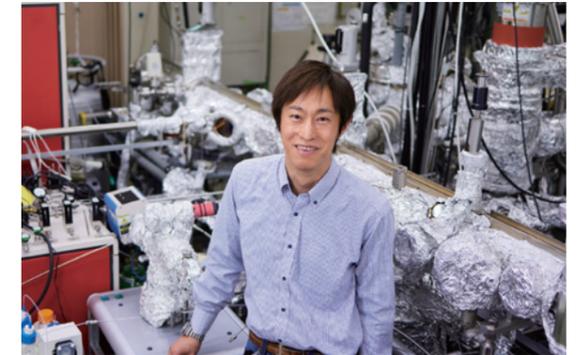
原子力機構で働く個性豊かな研究者などを紹介。今回は、ナノ材料研究開発に足を踏み入れて以来、あきらめず挑戦を続け、現在はグラフェンを利用した、重水素の安価な精製手法開発に取り組む保田さんの素顔に迫ります。

Q. ナノ研究に目覚めたのはいつですか？

A. 大学院生のときです。大学では電気工学を専攻していましたが、当時ちょうどナノ研究に世の中の注目が集まり始めていました。どうせやるなら未知の分野を先駆けて研究したいと思い、大学院からはナノ研究分野に専攻を変えました。今思えば、まさしくあれが研究人生の転換期となりましたね。

Q. 研究をしていて、新しいアイデアが浮かぶのはどんなときですか？

A. こういうときっていうのは具体的にはありません。調べてみて面白いと思ったことは、とにかくやってみることにしています。次から次へと手広く実験してみて、当たりを探していく。頭で考えるより先に手を動かすタイプなんです。



バックナンバー [未来へげんき vol.67]

Webでもっと詳しく紹介!

<https://tenkai.jaea.go.jp/innovationplus/innovator/innovator-4/>



当機構の研究・開発へのご支援をお願いします!

■寄付金募集

HP:https://www.jaea.go.jp/about_JAEA/fdonation/

■お問い合わせ先

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
財務部寄附金担当

〒319-1184 茨城県那珂郡東海村大字舟石川765番地1

TEL:029-282-4059 E-mail:zaimukikaku@jaea.go.jp



編集後記

「JAEA×『歩む』」をテーマに、廃止措置が進む東海再処理施設や放射性廃棄物などの再資源化技術を紹介しました。原子力機構ビジョンのもと、燃えないウランを活用してウラン蓄電池を開発し、再生可能エネルギーや原子力発電の余剰電力を蓄電することでエネルギーミックスだけではなく、その相乗効果を追求し、カーボンニュートラル社会や低資源・高効率社会の実現に向けて研究開発を進めています。これからも、原子力が本来有するポテンシャルを最大限に生かすことにより、多様な分野へ応用されることを目指していきます。

季刊 未来へげんき 2024 vol.70

Japan Atomic Energy Agency

令和6年3月

- 編集・発行/日本原子力研究開発機構 広報部広報課
- 制作/TOPPAN株式会社 東日本事業本部

未来へげんき
To the Future / JAEA

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。

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 東海再処理施設の舞台裏
② 新試験研究炉の現在と未来
③ 放射性廃棄物の再資源化
④ 青森研究開発センターのビジョン
⑤ PLAZA/原子力機構で働く人
⑥ 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とお読みになった方)

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。

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 (旧Twitter) >
@JAEA_japan

https://twitter.com/jaea_japan



< YouTube >
@JAEA Channel

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



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。



読者アンケート

<https://www.jaea.go.jp/genki/enquete/70/>



(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

319

差出有効期間
2025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
広報部「未来へげんき」係 宛



お名前	年齢	歳
ご職業		
ご住所	〒	
お電話		