

つるかの四季



「現代の名工」高橋衛さんによる「昆布すき」作業風景（※P8「ふるさと紀行」参照）

未来へげんき
To the Future / JAEA

No. 146



原子力機構

就任ご挨拶	P2
もんじゅ REPORT	P3
ふげん REPORT	P4
つるそうけん NEWS	P5
つるほんだより	P6
ふるさと紀行 ～敦賀が誇る「おぼろ昆布」の製造技術が文化財に～	P8

就任
ご挨拶

林孝浩 敦賀事業本部長

2025年4月1日付で、敦賀事業本部長（副理事長）に林孝浩が就任いたしました。就任にあたってのメッセージをお届けいたします。

原子力機構誕生から20年、 さらなる発展への努力を



敦賀事業本部長
（副理事長）

はやし たかひろ
林 孝浩

原子力機構の事業推進に関し、平素より多大なご理解とご支援を賜り誠にありがとうございます。4月1日付で敦賀事業本部長に就任いたしました原子力機構副理事長の林です。

原子力をめぐる状況は、今、大きく変化しており、脱炭素社会の実現という人類共通の課題に向けて、安全確保を大前提に原子力をしっかりと活用していくという動きが出てきております。こうした中で、当機構も「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」というミッションを掲げ、「原子力自体を持続可能にするための研究開発」「原子力利用の多様化に向けた研究開発」「原子力と再生エネルギーの相乗効果のための研究開

発」を3つの柱として研究開発を進めているところです。

敦賀事業本部が進めている「ふげん」「もんじゅ」の廃止措置や敦賀総合研究開発センターの地域との連携活動等は、原子力施設の廃止措置技術の確立を通じて原子力自体を持続可能にするものであり、また新たに建設を予定している新試験研究炉は中性子利用等を通じ原子力利用の多様化を目指すものです。いずれも、重要な研究開発であり、安全確保を第一に、しっかりと前に進め、成果を地元、さらには社会全体に還元していきたいと考えております。

本年度は、日本原子力研究所と核燃料サイクル開発機構が統合し、当機構が誕生してから20年になります。これまでの20年間の経験や知見を活かし、更なる発展に向けて職員一丸となって努力していきたいと考えております。引き続き、ご理解とご支援をよろしくお願いいたします。



ふくいスマートデコミッシング技術実証拠点(スマデコ)視察風景



【就任時敦賀地区現場視察の様子】



「ふげん」視察風景



「もんじゅ」のロゴマーク
智慧の象徴の文殊菩薩が乗って居られる
「獅子」をイメージしたもの

廃止措置作業の状況(第2段階)

～ナトリウム機器の解体準備～

2次メンテナンス冷却系の 解体撤去

「もんじゅ」廃止措置計画の第2段階（2023年度～2031年度）におけるナトリウム機器の解体準備において、2次メンテナンス冷却系の解体撤去を2025年4月14日から開始しました。

この作業は、「もんじゅ」の廃止措置において初となるナトリウム機器の解体撤去であり、第3段階に実施する主要なナトリウム機器の解体撤去に向けた重要なステップにも位置づけられます。

2次メンテナンス冷却系は、運転時におけるプラントの保守点検時に炉心内の熱を除去する小規模な冷却系統です。非放射性のナトリウムを使用していますが、ナトリウムはすでに系統内から抜き取られており、配管等の内面に薄く付着している状態からの解体撤去となります。

今回の解体撤去を通じて、ナトリウムを安定化する処理の実証、配管等の内面に残るナトリウム量を実際に測定して事前の評価値との比較をするなど、将来の本格的

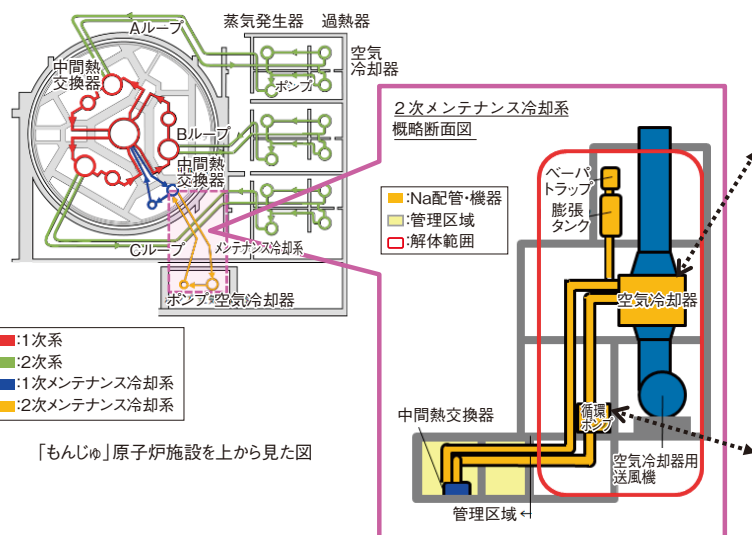
なナトリウム機器の解体に向けたデータ収集を行います。

炭酸塩化法による ナトリウムの安定化処理

安定化する処理は、化学的に活性なナトリウムを、化学反応によって不活性な化合物にするプロセスであり、原子力機構大洗原子力工学研究所等すでに実績がある「炭酸塩化法（※）」を用います。この処理により、水分を含む炭酸ガスを注入してナトリウムを「炭酸塩」に変化させることで、配管切断時における空気中の水分とナトリウムの反応を防止します。2026年度から2027年度にかけて、機器・配管の解体撤去を進めていきますが、今後も、国内初の高速炉廃止措置の成果普及のため、安全を最優先に解体撤去を進めるとともに、技術習熟や各種検証を進めてまいります。

※炭酸塩化法：

少量の水蒸気を含む湿り炭酸ガス（または炭酸ガスと不活性ガスとの混合ガス）を注入することで、ナトリウムを安定な化合物である炭酸塩に変化させるナトリウムの処理方法



「もんじゅ」原子炉施設を上から見た図

2次メンテナンス冷却系空気冷却器



2次メンテナンス冷却系循環ポンプ



保温設備（解体前）



保温設備（解体後）





「ふげん」のロゴマーク
慈悲の象徴の普賢菩薩が乗って居られる
「象」をイメージしたもの

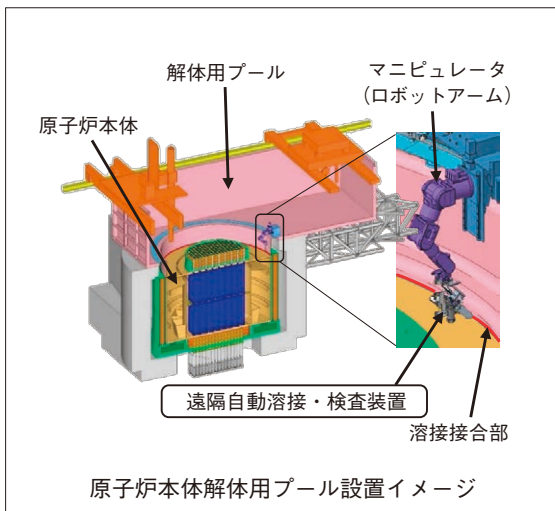
原子炉本体解体に向けた取組み

～遠隔自動溶接・検査装置の開発状況～

溶接品質を保つ基本設計を経て
2025年度から詳細設計へ

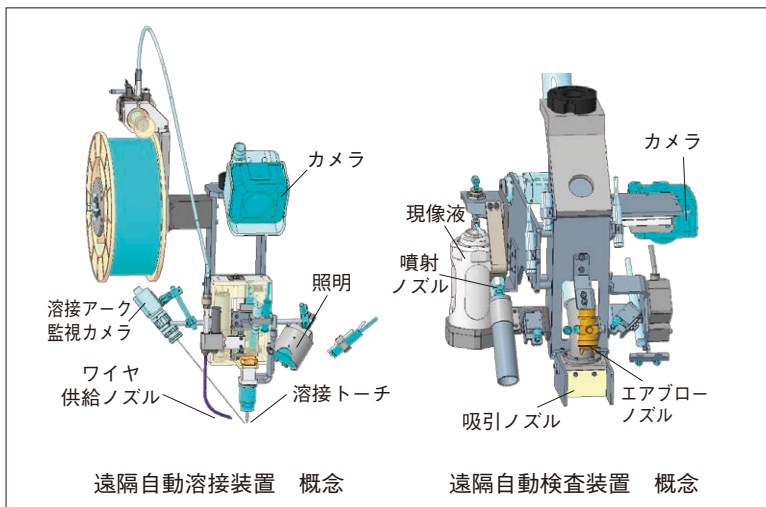
「ふげん」では、原子炉本体の解体において、放射性物質による汚染の拡大防止や放射線被ばく低減の観点から原子炉上部に解体用プールを設置し、水中で解体を行う計画としています。解体用プールは、原子炉本体との接合面での漏えいリスクを最小化すべく原子炉本体に直接溶接します。その際の被ばく低減のため、遠隔かつ自動で溶接・検査を行う装置（概念図参照）の開発を進めています。

遠隔自動溶接・検査装置において、溶接の品質を高く保つためには、遠隔環境でのスムーズな作動や溶接接合部



のひずみ等への対応などをあらかじめ考慮しておく必要があります。このため、2023～2024年度に溶接の条件を決定するためにさまざまな試験を行い、装置の基本的な設計を進めました。

2025年度からは、これまでの基本設計の結果を基に、装置全体の部品選定や制御システム、安全設計、具体的な製作図の作成等、詳細な設計に入ります。引き続き、安全で確実な原子炉解体の準備を計画的に進めてまいります。



クリアランス制度を活用した サイクルスタンドの設置

原子力機構では、クリアランス制度（※1）の社会定着に向けて、廃止措置作業で発生する廃棄物のうち、リサイクル可能な資源であるクリアランス金属（※2）を再利用するための理解促進活動を、自治体や電力事業者などと連携して進めています。2024年度は敦賀市をはじめ県内自治体の協力のもと、公共施設等に「ふげん」のクリアランス金属を再利用して製造したサイクルスタンド（写真）をあら市に2台、敦賀市に1台設置しました。このようなクリアランス製品は福井県内全17市町にも設置されています。今後も、このような環境負荷の低減につながる取組みを継続し、理解促進、循環型社会の実現に貢献してまいります。



設置したサイクルスタンド
（あわら市）

※1 クリアランス制度：放射性廃棄物のうち、放射能濃度が低く、人体への影響がほとんどないものについて、国の許可・確認を受けて、一般の産業廃棄物と同様に再利用または処分できる制度。

※2 クリアランス金属：クリアランス制度において国の確認を受けることにより、一般の有価物としてリサイクルし資源の有効利用を図ることができるもの。

地域産業支援活動

技術課題解決促進事業について

2024年度の実績と2025年度の募集

事業の概要

敦総研では、原子力関連業務を地域産業の活性化や育成等につなげるために、2005年から地元企業への支援活動を推進しています。本活動は、2020年3月に策定された福井県の「嶺南Eコスト計画でも、「多様な地域産業の育成」のプロジェクトの一環として位置付けられています。

その活動の中核となるのが技術課題解決促進事業です。この事業は、機構業務の中で発生する技術課題の解決を目的に、地元企業から提案されるアイデアについて、実用化の成立性を見極める事業（課題解決型・企業提案型）を進めてきました。本事業は、2024年度末までの15年間で131テーマ、166課題を実施しており、その中には、実用化のための共同研

究による技術の実用化や商品化だけでなく特許出願等にまで発展した例もあります。

2024年度の事業実績

2024年度は、「ふげん」、「もんじゅ」をはじめ敦賀地区で7テーマ9課題（課題解決型）及び1テーマ（企業提案型）について、地元企業からアイデアの提案をいただきました。今回は、その中で「もんじゅ」の課題解決に関する提案実績を紹介いたします。「もんじゅ」では、設備を冷却するために取水口から汲み上げる海水中のゴミ（海藻や貝殻など）を除去するため、海水ストレーナと呼ばれる装置が設置されており、その中にはゴミを捕獲するバスケットがあります。このバスケットは大きいもので約250kgもの重量があるため、狭い取水口の現場で移動等がしづらいという難点があります。

そこで、このバスケットを安全かつ容易に取扱いできるよう市販の油圧式ドラム缶用リフトを改造し、フレーム等をステンレス化して塩害対策を施したバスケットの移動用治具を試作しました。今後、頻繁に対応が必要となる冬季や海が荒れた際に使用感を試すこととしています。

2024年度事業実績／「もんじゅ」海水ストレーナー内バスケットの移動用治具の試作

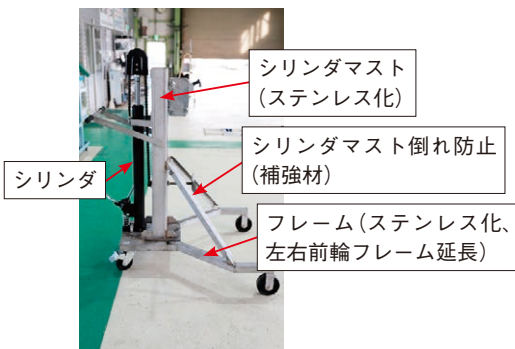


写真1 バスケット移動用治具全景、主な改造点

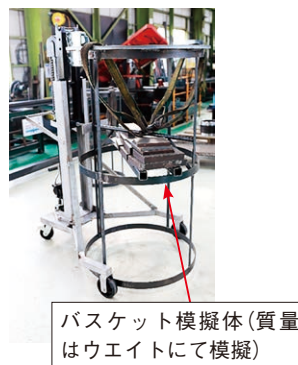


写真2 バスケット移動時の状態（バスケット模擬体による）

2025年度の募集

2025年度は、6月4日（敦賀市）、5日（福井市）にオープンセミナーを開催し、機構の技術課題（ニーズ）を紹介しました。（<https://soudan.jaea.go.jp/technology/promotion/index.html>）地域企業の皆様からの解決アイデアをお待ちしております。ぜひご応募ください（募集締め切り7月4日）。

～2025年度技術課題解決促進事業の募集テーマ～

- 「ふげん」関連
 - ・大量処理を考慮した伝熱管のレーザ半割れ手法の検討・調査
 - ・原子炉本体解体等に使用する水中把持ツールの検討・試作
- 「もんじゅ」関連
 - ・配管の機械切断時における補助カップリングの検討・試作
 - ・高所作業におけるセーフティブロック引込み用ロープ干涉対策治具の検討・試作
- ナトリウム技術関連
 - ・グローブボックス用ナトリウム蒸気捕集装置の検討・試作

2025年度 新入職員紹介

2025年度 新入職員9名が
敦賀地区に配属となりました。



原子力機構歓迎式(全体)



敦賀地区配属新入職員



あさかわ ひより
浅川 陽葵
(福井県福井市出身)

新型転換炉原型炉ふげん
安全・品質保証部 安全管理課

先輩職員の方々から学んだことを吸収し、
日々成長していきます。



つじの こうた
辻野 航汰
(福井県大野市出身)

新型転換炉原型炉ふげん
廃止措置部 設備保全課

信頼される職員になれるよう
一生懸命頑張ります。



きうら こうた
木浦 滉太
(滋賀県大津市出身)

新型転換炉原型炉ふげん
廃止措置部 計画管理課

安全を第一に、廃止措置のスペシャリスト
を目指して頑張ります。



あんだ さすけ
按田 左助
(愛知県岩倉市出身)

高速増殖原型炉もんじゅ
廃止措置部 技術実証課

一人前の職員となれるよう、
日々精進していきます。



おけたに こうき
桶谷 公輝
(福井県敦賀市出身)

高速増殖原型炉もんじゅ
安全・品質保証部 安全管理課

安全第一を心掛けて業務に
取り組んでいきたいです。



かきみ いつき
垣見 偉月
(福井県敦賀市出身)

高速増殖原型炉もんじゅ
安全・品質保証部 品質保証課

いち早く仕事を覚えて
貢献できるよう頑張ります。



いけだ ここみ
池田 心美
(福井県敦賀市出身)

高速増殖原型炉もんじゅ
管理課

1日でも早く、先輩方のように
活躍できるよう頑張ります！



もり ひろあき
森 裕章
(奈良県生駒市出身)

敦賀総合研究開発センター
先進技術開発課

これまでの経験を活かしつつ“心機一転”
頑張りたいと思います。



やまぐち けんしろう
山口 賢志朗
(京都府向日市出身)

敦賀事業本部
総務課

業務をいち早く覚え、しっかりとこなすことで
機構や敦賀の地に貢献したいと思います。

地元企業との連携

～廃止措置工事の情報交換会を開催～

「もんじゅ」は、2018年度から廃止措置作業に着手し、2023年度からは水・蒸気系等発電設備の解体撤去工事を開始、2025年度からは発電機、復水脱塩装置、主給水ポンプ等の大型機器を解体する計画としています。

2025年度から開始する解体撤去作業（大型機器解体撤去）の契約について、元請企業が決定したことから、2025年4月24日、公益財団法人若狭湾エネルギー研究センターが主催する「廃止措置工事に係る元請会社との情報交換会」において、元請企業の協力のもと、地元企業を対象に、廃止措置工事への参入促進を目的とした工事概要を説明するとともに、意見交換等を実施しました。

情報交換会は、計17社の企業に参加いただき、第一部は解体撤去工事の概要として、原子力機構から全体説明に参加いただいた地元企業の皆様に向けてこれまでの進捗及び解体撤去範囲について説明しました。元請企業からは工事の具体的内容や必要となる技術要件を説明いただきました。第二部では工事参加に関心のある地元企業と元請企業との個別面談を実施しました。

原子力機構では、地元企業の皆様に本工事へ参加いただき、協力関係のもと、ともに安全・確実・効率的に廃止措置工事を進めてまいりたいと考えております。



地元企業と元請企業との個別面談



荒井副本部長より廃止措置への取組み状況説明

ご意見箱

本紙に添付したアンケートへのご協力、ありがとうございます。お寄せいただいたご意見の一部をご紹介します。

● 毎回楽しく拝読させていただいています。原子力に対する取組みが明確に理解でき、よかったです。（敦賀市）

● 原子力についての学習が必要。本誌も学習教材になると良い。（敦賀市）

● どの記事も興味深く楽しく拝読いたしました。特に「ふるさと紀行」は歴史を知ることができてよかったです。（敦賀市）

● 誰かがやらなくてはいけない大変なお仕事を、頑張っておられることがわかりました。（大阪市）
ご意見は内部で共有するとともに、今後の業務に活かしてまいります。

（機構ホームページアドレス）
<https://www.jaea.go.jp/04/xiuruga/shiki/shiki.html>



日本原子力研究開発機構敦賀事業本部

☎ 0770 (23) 3021

敦賀が誇る「おぼろ昆布」の

製造技術が文化財に

北前船から荷揚げされた昆布を職人が加工し、一大産地に

敦賀の名産品「おぼろ昆布」。その製造技術が2025年3月28日、国の無形民俗文化財に登録されました。

日本列島のほぼ中央に位置する敦賀は古くから日本海海運の要衝として栄えました。昆布は北方からの交易品の一つで、北前船の寄港地だった敦賀では江戸後期頃から昆布の加工技術が盛んとなり、おぼろ昆布が生産されるようになりました。昆布を荷揚げできる港があり、昆布を商う廻船問屋があり、

昆布を加工する職人がいるという好条件が重なり、敦賀のおぼろ昆布は発展。他の地域の職人たちも次第に敦賀に集まり、一大産地を形成していったのです。

敦賀市文化・交流推進課係長で学芸員を務める奥村香子さんは、「こういった歴史的背景に加え、敦賀の昆布職人は一人ひとりが技を磨いて特徴ある製品づくりをしています。これらの要素が地域的特色のある技術として文化財登録の評価ポイントとなりました」と解説します。



おぼろ昆布は北海道産の真昆布を酢に漬け込んで柔らかくし、専用包丁で表面を薄く削り取って作られます。その厚みは用途に応じて0.01～0.05ミリ。シュツ、シュツと勢いよく削ることで、なめらかなおぼろ昆布が漉き上がります。



専用包丁は20～30分おきに研いで刃先を調整します。研ぎ直した包丁にアキタを入れたものが右の写真。わずかに曲がった刃先を当てるとカーブが昆布の表面に引っかかり、かき取るように薄く昆布を削ることができます。

無形民俗文化財

道具へのこだわりや工夫の積み重ねで技術が磨かれる

「敦賀のおぼろ昆布の製造技術を国が認めてくれたのはいいことです。地場産業としてますます発展してくれれば」と話すのは昆布職人の高橋衛さん。子どもの頃から家業を手伝い、自らも職人に。この道58年のベテランです。技術へのこだわりは職人により様々ですが、高橋さんが特に重視するのが包丁です。昆布を削る専用包丁は先端をわずかに曲げて使用。刃先を曲げることを「アキタを入れる」といい、アキタの入れ方次第でおぼろ昆布の出来栄がかわると言われています。また、包丁は削っていくうちに刃先が摩耗し、切れなくなっていくきます。高橋さんは常時3～5枚の刃を傍らに置き、20～30分使ったら研ぎ直して切れ味を保っています。その他、包丁を挟むハサミ台や研ぎ器など、職人たちは各自使いやすさや生産性を考えながら道具を工夫。その積み重ねによって技術が磨かれ、現在へと継承されています。



敦賀を代表する昆布職人 高橋衛さん。2023年度には卓越した技術を持つ「現代の名工」、2024年には黄綬褒章(業務精励)に選ばれています。

文化財としての価値を強みに産業支援にも

同じ昆布の加工品であるところろ昆布がブロック状にした昆布を機械で削るのに対し、おぼろ昆布は一枚の昆布の表面を手作業で削り取っていきます。「昆布は一枚一枚厚みも幅も違います。これを均一の薄さで削るのは経験と感覚が必要。機械ではできません」と高橋さん。技術の習得には経験と年数を要することもあり、最盛期の昭和50～60年代には約600人いた昆布職人は、現在100人足らずに。高齢化も進み、技術の継承は大きな課題となっています。

今回の無形民俗文化財への登録は「観光や産業としてだけでなく、文化的価値が認められたのが大きい」と奥村係長。今後は市民の意識醸成も図り、さらなる価値向上や産業支援につなげていきたいとさらに前を向いています。

●この記事に関するお問い合わせ
敦賀市文化・交流推進課

0770-12218153

