

つるかの四季



敦賀市神楽通りに設置されたクリアランス金属製「行燈」(※P8「ふるさと紀行」参照)





「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(第2段階)の状況

作業の進捗状況

「もんじゅ」の廃止措置計画第2段階(2023年度～2031年度)では、第3段階で計画している主要なナトリウム機器の解体準備に向けた作業を進めています。その一環として、比較的小規模なナトリウム設備である放射化していない2次メンテナンス冷却系設備の解体に着手し、配管に少し残っているナトリウムの安定化などの解体技術の実証を行っています。

また、ナトリウム機器以外の水・蒸気系等発電設備の解体撤去も引き続き進めています。

ナトリウム機器の本格解体に向けた技術実証

2次メンテナンス冷却系の安定化処理を実施

2次メンテナンス冷却系は、原子炉運転中の保守点検時に炉心の熱を除くための比較的小規模な設備です。この設備には放射性物質は含まれていませんが、冷却材として使われていたナトリウムが配管や機器の内部に薄く残っています。ナトリウムは化学的に活性な物質で、空気や水と反応するため、今後、切断・解体作業を安全に行うには、あらかじめ化学的に安定した物質へ変えておくことが必要となります。



写真1 空気冷却器



写真2 ナトリウム安定化処理装置

そこで、2026年1月から2月にかけて、2次メンテナンス冷却系を空気冷却器(写真1)とその前後の配管に分け、当機構の茨城県大洗原子力工学研究所で実績のある炭酸塩化法(※)を用いて安定化処理(写真2)を行いました。

※炭酸塩化法…少量の水蒸気を含む湿り炭酸ガスや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した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

空気冷却器は、自動車のラジエーターのように細かい配管がたくさん並んだ構造をしています。そ

のため、実施にあたっては湿り気を含んだ炭酸ガスと不活性ガス（アルゴンガス）との混合ガスを配管の下側から送り込み、処理後のガスを上部の排出口から外に出す方法で行いました。処理中に発生する水素はアルゴンガスより軽いため、自然に上へと集まります。この性質を利用することで安全に処理済みガスを外に逃がしながら、内面に残ったナトリウムを少しずつ安定した化合物である炭酸塩に変えることができました。

処理中は、ガス流量や水分量、排気ガス中の水素濃度を常時計測、監視しました。また、設備の構造・規模に応じて、前後の配管は数十時間、空気冷却器本体では数百時間をかけるなど、慎重に処理を行いました。

今回の処理で得られたガス量や処理時間などのデータは、今後本格的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先行試験の成果となります。これらの知見を第3段階の作業計画や安全対策の検討に確実に活かしてまいります。

着実な水・蒸気系等発電設備の解体撤去

タービン建物内の機器類の解体撤去に順次着手

水・蒸気系等発電設備については、2023年度から2026年度にかけて、タービン建物内の機器等の解体撤去を進めています。

これまでに、主要機器である給水加熱器や高圧タービン、低圧タービン、復水器の解体撤去を完了し、2025年度は、循環水管、発電機、油タンク、給水ポンプ等の解体撤去に着手しました（写真3～5）。



写真3 循環水管の解体撤去

循環水管は、蒸気を冷やすための海水を送る内径約1.8メートルの大きな配管です。解体物が大きいいため、搬出ルートを確保した上で、専用の吊り上げ設備を設置して、慎重に解体を進めています。

また、発電機等は全体的に厚みがあります。大型の切断装置を導入して安全に切断しています。

内部を洗浄した油タンクや給水ポンプ等は、これまでの経験を活かして、様々な切断方法を適切に使い分け、安全第一で進めています。なお、一部の油タンクについ



写真4 大型の切断装置による発電機の切断作業

ては、1月に解体撤去を計画どおり完了しています。

今後も、安全を最優先に引き続き解体撤去を進めるとともに、原子力施設の廃止措置先駆者として、成果の普及に努め、社会貢献してまいります。



写真5 油タンク(油清浄機)の解体撤去



「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

使用済燃料輸送容器の搬入について

新型容器の受入れと今後のフランス搬出に向けた準備

**海外での輸送容器の製作現場
に原子力機構技術者が駐在し、
検査**

「ふげん」では、原子炉建屋内の大型機器等の解体を進めるとともに、廃止措置の主要作業のひとつである使用済燃料の搬出に向け、着実に準備を進めています。

「ふげん」の使用済燃料は、再び燃料として使用できるプルトニウムやウランを取り出して有効利用するため、フランスへ搬出する計画となっており、2027年度から搬出



写真1 輸送容器受入状況(オラノ社製)

を開始します。

この搬出に向け、海外で製作していた新しい輸送容器が完成し、計画どおり2025年11月に「ふげん」施設内にて1基を先行して受け入れました(写真1)。

輸送容器の海外での製作にあたっては、敦賀地区の技術者が交替で現地に駐在し、厳密な検査に立ち会い(写真2)、安全第一が求められる高い品質を確保した輸送容器を完成できました。海外での業務は、言語や業務慣行の違いに戸惑う場面もあり



Orano packaging, copyright Orano

写真2 敦賀地区技術者(写真手前)による海外での検査立ち会い

ましたが、「安全最優先」という共通の目標のもと、製作をしている技術者と協力しながら一つひとつ課題を乗り越えました。

輸送容器受入れを節目とし、プロジェクトの安全遂行へ

今後は、原子力機構の東海再処理施設への搬出経験を活かし、模擬燃料を用いて、輸送容器に使用済燃料を納める手順を確認したり、施設内での取り扱い訓練などを実施し、安全かつ確実に搬出ができるよう準備を進めてまいります。

今回の輸送容器の受け入れは大きな節目であり、計画どおり実施でき、関係者一同、今後の使用済燃料搬出という重要な業務に対する責任の重さを改めて感じています。

引き続き関係者の皆様のご協力を得ながら、2027年度の搬出に向けて、「安全最優先」で、着実にプロジェクトを進めてまいります。

ナトリウム取扱技術者の 育成・技術力向上への取り組み

ナトリウム漏えい事故を
契機に研修施設を整備

ナトリウムは、高速炉の原子炉の熱を取り出すための「冷却材」として優れた特性を持つ反面、水や空気に触れると急激な化学反応を起こします。

敦賀市白木にあるナトリウム取扱研修施設は、1995年12月に発生した「もんじゅ」のナトリウムの漏えい事故を契機として、ナトリウムの取扱技術に関する教育



ナトリウムの漏えい・火災を想定した消火訓練

訓練を一層充実・強化するため、2000年3月に整備されました。

このナトリウム取扱研修施設では、「もんじゅ」のナトリウム取扱作業従事者のための知識・技能を学ぶ研修やナトリウムの漏えい・火災を想定して消火訓練を行う研修、ナトリウムシステムの運転技術を学ぶ研修等を実施しており、当機構の従業員だけでなく、協力会社の作業員の方々の技術力の維持・向上にも役立っています。

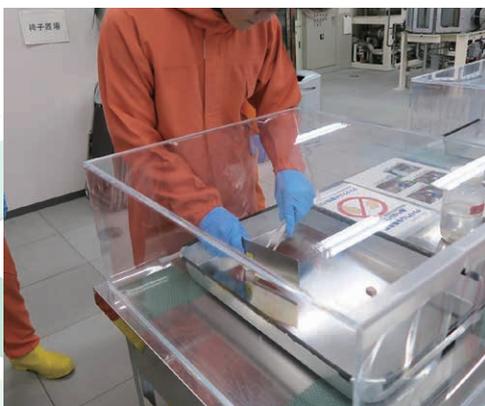


ナトリウムの取扱いに関する講義(夏期実習)

地元企業や学生も活用し、
累計5万人以上が来訪

また、地元企業向けの研修や学生の夏期実習等、原子力人材育成の場として活用されているほか、固体状のナトリウムを実際に切断したり、実験用装置を使いナトリウムが燃える様子を観察いただくなど、ナトリウムの特性を確認いただく一般見学も受け入れています。これまでに延べ8千人以上が本施設で研修を受講し、累計5万人以上の方々に視察・見学いただきました。

今後引き続き、「もんじゅ」の廃止措置を安全最優先で進めるため、また、高速炉開発のため本施設を活用してまいります。



ナトリウム切断の様子(夏期実習)

ナトリウムの主な性質

- ①金属であり、熱を伝えやすい
- ②重さは水よりやや軽い
- ③室温では固体で、約100℃～約880℃で液体となる
- ④液体状態では、水より少しサラサラしている
- ⑤水と接触すると化学反応を起こし、水素が発生する
- ⑥空気中では酸素と反応し、約120℃以上で自然発火する可能性がある



液体状のナトリウム



固体状のナトリウム

危機管理
活動

「ふげん」「もんじゅ」
「日本原子力発電敦賀発電所」
で総合防災訓練を実施

若狭湾で大地震が
発生した想定で訓練

「ふげん」と「もんじゅ」は廃
止措置段階にあり、原子力災害

が発生する可能性は低い状態に
ありますが、万一に備え、原子
力事業者防災業務計画に基づく
「総合防災訓練」を行い、危機対
応能力の向上に努めています。

2024年元日には能登
半島地震が発生しましたが、
2025年度の訓練は、若狭湾
で大地震が発生し、「ふげん」も
んじゅ「日本原子力発電敦賀発
電所」の3つの

近隣発電所の情報を共有し
安全を確保した活動を展開

原子力災害に至らないように燃
料プールへの給水、放射線測定
や汚染者を想定した除染作業、
関係各所への通報・連絡などの
訓練を行いました。

また、「日本原子力発電敦賀
発電所」での災害の同時発生を
想定し、同発電所敷地内での火
災に対し、各々の自衛消防隊が
連携する消火訓練も行いました。

さらに、「日本原子力発電敦賀
発電所」からの事故情報や発電
所周辺の放射線量率を機構内で
共有し、従業員の安全確保や事
故復旧活動対応をしました。

今回の訓練で得られた課題や
反省点を総括し、必要な改善を
確実に行っていきます。引き続き
き、原子力災害に対する備えを
万全にして事業を進めてまいり
ます。



近隣原子力事業者との合同会議の様子



「もんじゅ」電源車立上げ訓練の様子

「ふげん」では、
燃料プールに吊
り上げた使用済
燃料が輸送容器
への収納中に落
下する事案、「も
んじゅ」では、燃
料保管プールの
水が漏えいする
事案を想定しま
した。いずれも

原子力機構の
原子力防災のページ
https://www.jaea.go.jp/about_jaea/disaster_prevention/



促進
理解
活動

原子力機構懇話会を 福井・敦賀で開催しました

原子力機構では、敦賀地区の最新の業務状況を福井県内の有識者の皆様にご説明するとともに、県内および敦賀市内各界の方々から直接ご意見をいただき、業務に反映することを目的に、毎年懇話会を開催しています。2025年度は11月18日に福井市と敦賀市で開催しました。

当日は、原子力機構設立20年の歩みや原子力機構ビジョンについて紹介した後、「ふげん」もんじゅの廃止措置作業の進捗状況、「敦賀総合研究開発センター」の活動、「新試験研究炉」の取組みについて説明し、委員の方々との意見交換を行いました。

委員からは、「『ふげん』のクリアランスはより積極的にPRすると理解が進むのではないか」「『もんじゅ』の廃止措置が慎重に進められていることが分かった」「新試験研究炉の稼働によ

り、研究者が敦賀に集まることを期待している」「一般の目線に立った広報を行ってほしい」といったご意見をいただきました。寄せられたご意見は今後の業務運営に反映し、社会貢献を果たすとともに原子力機構の認知度向上のための活動にも引き続き取り組んでまいります。



福井懇話会



敦賀懇話会

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。

ご意見箱

● 広報誌なので仕方がないが、文字が多すぎると思う。子供でも見られる工夫をしてもらいたい。(小浜市)

↓今後の誌面作成にあたり、改善してまいります。

● 安全を考慮して作業していただき、とてもありがたいです。(敦賀市)

● エネルギー政策に重要な役割を果たしているの、しっかりとPRしてほしい。(大阪府)

● 「ふげんREPORT」の技術成果発表は有意義だと思えますので継続をお願いします。(群馬県)

● 「つるそうけんNEWS」の技術課題解決促進事業の記事をうれしく拝読しました。福井県が今まで以上に物づくりの先進地として進むことを期待します。(大野市)

「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。」

「つるがの四季」は敦賀市・美浜町内各戸にも配布させていただいておりますが、不備等ございましたら、ご連絡いただけますと幸いです。

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



日本原子力研究開発機構敦賀事業本部
0770(23)3021

【お詫びと訂正】
・2025年12月発刊
「つるがの四季」No. 148
の8ページ3段6行目のお名前
の記載に誤りがございました。
お詫び申し上げますとともに、
次の通り訂正させていただきます。
（誤）高橋かおりさん
（正）高崎かおりさん

神楽通りの参道化で 新たな賑わいづくり

歩道を拡幅、買い物や
散策が楽しめる通りへ

今年3月、市道2号線、通称「神楽通り」の道路空間再整備が完了し、新たな賑わい創出空間へと生まれ変わりました。

氣比神宮の門前に位置する神楽通りは古くから商店街として栄えてきた歴史がありますが、近年の車社会に伴う、商店街の周遊性低下という課題を抱えていました。それを解消するため、今回の再整備では、歩行者、来訪者数を増やすための新たな施策として歩道拡幅工事を実施しました。4車線の車道を2車線にし、替わりに歩道の幅を広げ、買い物や散策が楽しめる門前町として参道化した魅力ある空間づくりを狙っています。



「2024年3月の北陸新幹線開業をきっかけに、観光客の方々に神楽通り界隈で長く滞在して楽しんでもらいたいという気運が高まり、参道化への動きが具体化しました」と話すのは、神楽町一丁目商店街で7代続く和菓子店を営む西島由佳里さん。行政と地元商店街が連携し、神社参拝ルートとして観光客も回遊できる歩行者空間とすることで、商店街全体の景観づくりや賑わい創出を目指します。

参道のシンボルとして クリアランス金属の行燈を

参道化の一環として行ったのが、行燈の設置です。夜間の照明としてはもちろん、昼間はオブジェとして景観に溶け込むデザインで、参道化のシンボリック存在となっています。この行燈に用いられているのが、新型転換炉原型炉ふげんの廃止措置に伴って発生したクリアランス金属です。

「市民グループの勉強会でクリアランス金属のを知り、神楽通りの再整備で活用できたらいいんじゃないかと思いました」と話すのは、商店街で3代続く茶屋を営む中道尚子さん。「敦賀が原子

力と歩んできた歴史を自然な“気づき”として知ってもらえたら」という思いを込めた行燈は、クリアランス金属の重厚感を活かし、経年変化も味わいとなるデザインに。柔らかな灯が通りを照らし、街の歴史も伝えていきます。

●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。
●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。



クリアランス金属を用いた行燈を表示したプレート



●この記事に関するお問い合わせ
神楽町一丁目商店街振興組合
理事長 中山喜美子さん
090-180003-82239

暮らしに新しい何かを

福井県政策企画コーディネーター 原田周子さん

氣比神宮前の商店街は、参道としての役割を担いながら、敦賀駅から金ヶ崎エリアへと続く動線の中に位置する重要な拠点です。駅からの誘客を受け止め、まちへとつなぐ“結節点”としての可能性を秘めています。

この商店街は、代々この地で暮らししてきた人々の日常の場であると同時に、参拝や観光客も訪れる特別な場所です。だからこそここには、参道にふさわしい和の要素を活かした意匠と、子どもや高齢者、家族が憩える空間、さらに観光客と市民が自然に交流できる場が重なり合う、ここにしかない商店街の姿が求められます。その実現に向けて、歩道をゆとりある空間へと整え、人々がゆつたりと行き交い、ときに立ち止まり、語り、なごむことのできる環境を創出。さらに、既存のアーケードを活かしなが

ら、天井に木目の意匠を丁寧と重ねることで、和の趣と現代性が調和する美しい景観を構想しました。これから新たに店舗を構える人々とも手を取り合い、この参道全体をさらに魅力あふれる場所へと育てていけるでしょう。

商いと暮らし、歴史と未来が重なり合う場所へと。そこに加わる「あかり」。

クリアランス素材を用いた行燈は、役目を終えた素材に新たな光を宿す存在です。それは余剰や在庫ではなく、未来を照らす素材として再生されたもの。やわらかな光が人々の暮らしに寄り添い、商店街に新たな景色を生み出します。この行燈は、ものの循環と可能性を象徴する「あかり」。この地にふさわしいかたちで、暮らしの中に新しい希望の灯をともします。