

つるかの四季



敦賀港イルミネーション「ミライエ」

「もんじゅ」廃止措置の 状況をお知らせします

「もんじゅ」では廃止措置の第一段階として、「燃料体の取出し作業」と「2次冷却系ナトリウム抜き取り作業」を進めています
現在までの作業の状況について、お知らせいたします

安全を最優先に、燃料体取出し（処理）作業（2018年8月30日から11月21日までに46体の燃料体を処理）や2次冷却系ナトリウム抜き取りに向けた作業を着実に進めているところです。

また、次の燃料体取出しに向けた設備点検と並行して、設備の必要な機能が維持できていることを確認するために施設定期検査を受検します。施設定期検査は、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（原子炉等規制法）」に基づき、原子力規制委員会が行う検査です。

もんじゅ燃料体 取出し作業の 状況について

今回の燃料体取出し（処理）作業は、ナトリウムで満たされた炉外燃料貯蔵槽に貯蔵している使用済み燃料を取り出し、表面などに付着しているナトリウムを洗浄し、燃料池に移送・貯蔵する作業です。燃料体の洗浄作業では、化学的に不活性なアルゴンガスを燃料洗浄槽内（燃料体を洗浄する設備）に循環させながら水蒸気を徐々に加えて、ゆっくりナトリウムと水蒸気を反応させます。その後、ナトリウムと蒸気が反応したものを水で洗い流してから缶詰缶に収納し、燃料池に移送し、貯蔵します。作業は燃料取扱設備により遠隔操作で進みますが、作業中は、様々なデータを確認したり作業の進捗状況を監視するなど、安全に作業を進めるために常に細心の注意を払っています。

2次冷却系ナトリウム 抜き取り状況について

ナトリウム漏えいのリスクを低減するために、2次冷却系ナトリウムの抜き取り作業を実施しており、12月中旬に完了予定です。

2次冷却系ナトリウムの全量（約753トン）を、既設のタンク5基と新たに設置した一時保管用タンク2基に貯蔵（保管）します。

作業実施中及び貯蔵（保管）時における万が一の場合に備えて、新たに設置した一時保管用タンクにも、既設タンクと同等の安全対策（表1）を施しています。



タービン建物に仮置中の一時保管用タンク

抜き取ったナトリウムは、タンク内で固化された状態で保管します。

ナトリウムの融点※は約98℃です。

融点を上回れば「液体のナトリウム」に、融点を下回れば固まって「固体のナトリウム」になります。液体の状態では保管するよりも、固体の状態での保管の方が漏えいのリスクが低減するため、より安全に管理することができます。

※固体が液体に変わる温度。氷は0℃を超えると解けて水になる。

表1

〈安全対策の内容〉

- ① ナトリウム漏えい検出器及び漏えいしたナトリウムが燃焼した時に感知する火災報知器による監視
- ② ナトリウム専用消火器の配備による初期消火対応準備
- ③ ナトリウム火災が発生した時、拡大を防止するために窒息消火を行うための窒素ガスを注入する設備を設置
- ④ 空気の混入を防止するため、ナトリウムと反応しないアルゴンガス（不活性ガス）を充てんするための設備を設置
- ⑤ 漏えいしたナトリウムが、直接床などのコンクリートと接触しないための鋼製の受け皿を設置

施設定期検査について

「もんじゅ」ではこれまで、事業者が自ら定める保全計画に基づき設備等の点検を行ってきましたが、今回、廃止措置に移行したことに伴い、「もんじゅ」は原子力規制委員会による施設定期検査を受検することになります。

施設定期検査においては、燃料体取出し作業に必要な設備やナトリウムを内包する設備などの機能が健全に維持できているかを確認することを目的とし、数ヶ月かけて検査を受検します。

施設定期検査で設備等が万全な状態であることを確認し、来年度の燃料体取出し作業に備えます。

今後も安全確保を最優先に、「もんじゅ」の廃止措置を着実に進めてまいります。



設備点検している現場の様子



燃料体の処理作業を行う操作員（燃料取扱設備操作室にて）



「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

燃料体取出しの完遂に向けて

安全最優先に廃止措置作業を進める職員たち



廃止措置部
燃料管理課
浜野 知治
マネージャー

廃止措置部
燃料管理課
佐田 幸司

廃止措置部
燃料管理課
中川 裕司

廃止措置部
燃料管理課
北尾 健太

2018年8月30日から開始した燃料体取出し作業は2022年度までに530体の燃料体を原子炉などから取出す計画です。「もんじゅ」で実施責任者及び操作チームとして燃料体取出し作業の完遂に向けて取り組んでいる職員を紹介いたします。

実施責任者

● 浜野 知治

実施責任者として、作業のスケジュール管理のほか、設備の操作を行う操作チーム、保修対応を行う設備チームに対する指導や支援を行っています。

「もんじゅ」は軽水炉と違って、ナトリウムや不活性ガスの中で燃料体等を取り扱っており、目視で燃料体を確認できないため、遠隔操作で状

態表示灯や計器等の指示値を確認しながら作業を行うことになり、ナトリウムの付着による機器の動作状況についても注意を払うことが重要です。

530体の燃料体を燃料池に移送・貯蔵することを通じて、燃料体扱い経験や技術を蓄積し、これまでの経験や知識を含めて、操作チームや設備チーム員など、次の世代を担っていく若手に伝承していくことも、私の役割だと考えています。

操作チーム

● 佐田 幸司

燃料取扱設備操作責任者として、操作員への操作指揮を行っています。

燃料体取出し作業は、いくつもの設備が同時に動いています。そのため、実施責任者や操作員とコミュニケーションをしっかりと取りながら、設備全体の状態を常に把握するよう心がけています。

ニター、表示灯が変化するたび機器に異常はないかと細心の注意を払いながら業務を行っています。

● 北尾 健太

燃料取扱操作室の制御盤に取り付けられている機器動作時のデータの記録・整理作業を担当しています。定められた手順書に基づき現場作業及び操作室での操作記録を一つ一つ確認しながら作業するよう心がけています。

● 中川 裕司

設備の操作員として燃料体処理作業の中で機器の動作状況や制御盤モ

他の操作チーム員を含め、一人一人が自分の役割を全うしつつ、チーム一体となり、一つ一つの作業を安全かつ着実に進めます。



「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

クリアランス制度の運用を開始

教育・訓練などの準備を行い、県内初導入

放射能濃度の低い解体撤去物を
国の認可のもと再生利用

「ふげん」では、本年12月にクリアランス制度の運用を開始します。

クリアランス制度とは、原子力発電所の廃止措置の過程で発生する解体撤去物のうち、放射能濃度が極めて低いものは国の認可・確認を経て、一般の産業廃棄物と同じように再生利用や適切な処分を行える制度です。資源の有効利用を促進し、循環型社会形成への貢献を目的として導入されました。

現在、「ふげん」のタービン建屋内には放射線管理区域で発生した解体撤



測定を待つ解体撤去物

がほとんどないものであるため、今回のクリアランスの対象物としています。「ふげん」では、クリアランス制度の導入に向けて放射線の測定・評価方法を検討し、測定装置の導入や測定対象物の管理方法の構築などの取り組みを行い、本年8月31日にクリアランス制度に関する国の認可を受けました。

去物約1、

100トン

が保管管理

されています。

その大半は放射能

レベルが自然放射線と

比べて極めて

低く、健康への影響

がほとんどない

ものであるため、

今回のクリアランス

の対象物として

しています。

「ふげん」では、

クリアランス制度

の導入に向けて

放射線の測定・

評価方法を検討し、

測定装置の導入や

測定を待つ解体撤去物



クリアランスモニタ

《クリアランス制度の運用》



その後、認可に基づき、保安規定の変更や作業手順書の整備、教育・訓練などの準備を行ってまいりました。

福井県では「ふげん」が初めて制度導入

すでに国内の原子力発電所ではクリアランス制度により再利用が始まっているところもありますが、福井県内では「ふげん」が初めての制度導入となります。

今後は、地域の皆様や社会のご理解とご協力をいただきながら、原子力発電所の解体で発生する有用資源の再生利用や適切な処分を進めてまいります。

この研究に携わっている機構職員

やまもと こうすけ
山本 耕輔

敦賀廃止措置実証部門
新型転換炉原型炉ふげん
廃止措置部 施設管理課



平成29年度よりクリアランスモニタの認可に係る官庁申請や測定作業の実務的な運用システムの構築に携わっています。

今まで「ふげん」で培ってきた経験を基に、他の施設での実績も学びつつ、今後はクリアランス対象物の測定・評価に係る作業等に従事していきます。県内初のクリアランス制度の運用にあたり着実な実績の蓄積に努めていく所存です。

施設利用案内

ふくいスマートデコミッションング技術実証拠点 「スマデコ」を企業や大学等でご利用いただけます

「スマデコ」は、国内外で多くの原子力発電所が廃止措置へ移行する中、地域企業の廃止措置ビジネスへの参入を促進するための支援施設として、敦賀事業本部に新たに整備したものです。「スマデコ」には3つのフィールドがあり次のような使い方ができます。

解体技術検証フィールド

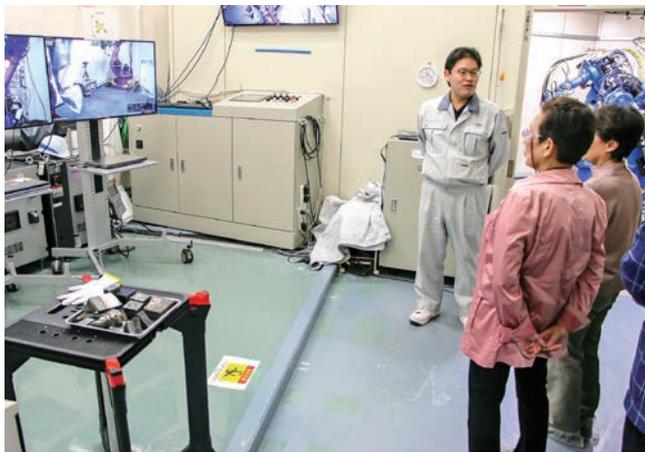
最新のビジュアル設備（MRシステム）を導入し、原子力施設の現場を疑似体験し、現場での作業姿勢や干渉チェック、放射線の可視化による被ばく低減など作業環境の確認ができます。

レーザー加工高度化フィールド

廃止措置作業でのレーザー切断の体験や計算プログラムSPICEにより、事前に被射体をレーザー切断する際の照射条件を評価することができます。

実証試験（モックアップ）フィールド

原子力施設の作業環境を模擬した気中・水中でのロボットに装着したレーザー・プラズマヘッドにより、原子力発電所で使用する実機材（模擬材）を用いた遠隔解体による作業性を確認できます。



利用促進のための企業向け制度も

10月3日には、（公財）若狭湾エネルギー研究センターが主催する、「廃止措置技術セミナー」の実習でスマデコが利用されました。

当日は、県内企業の方々をはじめ、欧州の発電所の廃止措置について精通する研究者の方も参加され「廃止措置に活用するためのMRシステムのような設備はドイツにはなく、とても興味深い」「欲しいくらいだ」との感想がありました。

スマデコは有料の供用施設ですが、初回の利用にあたっては無料で利用できる企業向けの制度もあります。まずは、お気軽に相談ください。今後ともスマデコの3つのフィールドを地域企業の方々に活用いただき、廃止措置等の技術力向上に貢献してまいります。

（お問い合わせ）

高速炉・新型炉研究開発部門

敦賀総合研究開発センター

レーザー・革新技術共同研究所

革新技術開発グループ

TEL：0770（21）5033（直通）

FAX：0770（25）5782

URL：https://fsd.jaea.go.jp

「あつぷる」がこれまでの活動を 原子力立地地域全国大会で発表

敦賀地区の女性職員による原子力広報チーム「あつぷる」が、11月1日、一般社団法人原子力国民会議が主催する「原子力立地地域全国大会」において、これまでの「あつぷる」の活動について発表いたしました。

本大会は、原子力発電所所在地の立地地域の声を聞くことを目的に、電気の大消費地である東京で開催されました。福井県のほかに茨城県、青森県のセッションが設けられ、各地域における原子力に関する地域の実状や理解促進に向けた活動内容等の発表がありました。

「あつぷる」は、「もんじゅ」のナトリウム漏えい事故で失った信頼を



ブロックセッションでの「あつぷる」活動発表

回復するため、女性職員が「自分たちに何かできることはないか」と立ち上げた広報チームです。本セッションの中で、「あつぷる」の立ち上げ当初の思いや、現在までの活動

さいくろミーティング 「もんじゅ」燃料体取出し作業について 地域の皆様に説明

原子力機構では、平成13年10月から地域の皆様を対象に、「さいくろミーティング」を実施しています。「さいくろミーティング」は、地域の皆様の職場や公民館などへ出向き、「ふげん」や「もんじゅ」の現場作業等の進捗状況など、皆様からご要望いただいた内容についてご説明させていただきます。

現在は、「もんじゅ」で実施している燃料体の取出し作業の状況を中心に説明しており、参加いただいた方々からは「何かあった場合には立ち止まり、安全最優先で実施してほしい。」「現場のタイムリーな情報提供が必要であり、このような場合は良い機会である。」といったご意見をいただいています。

今後も、地域の皆様のご要望にお

内容、一般の方々の視点でより分かりやすい説明をするために工夫した点などについて発表しました。
現在「もんじゅ」は、廃止措置に移行していますが、地域の皆さまに情報を発信することの重要性は変わりません。「あつぷる」は、地域の皆さまの身近な存在になれるよう、引き続き、積極的な活動を展開してまいります。

応えできるよう、「さいくろミーティング」を継続してまいります。

お問い合わせ先

敦賀事業本部 地域共生課

TEL 0770(21)5026
FAX 0770(21)2045



さいくろミーティングの様子

ご意見箱

本誌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。

● 専門的な内容を一般住民にわかりやすく説明し、原子力発電に関する様々な不安や疑念をコツコツと払拭する広報誌にしたい。たださたく存じます。
(美浜町・男性)

● もんじゅが敦賀からなくなるのは寂しい。
(敦賀市・女性)

● 漫画にして欲しい。そうすれば色々な年齢の人も読むのでは？ 難しい感じが多い気がします。
(敦賀市・女性)

● すてな(前号の趣味とサークル「佐田伝統文化保存会」)よくみています。
(敦賀市・女性)

● 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。

敦賀

おもちゃ病院

趣味とサークル



代表 古江 孝治 さん

ゴミ減量・リサイクル促進
イベントとしてスタート



「敦賀おもちゃ病院」は、動かなくなったロボットや手足の取れたぬいぐるみなどの壊れたおもちゃを修理するボランティア団体です。子どもたちにも大切にすることをもちに、平成13年から無償でおもちゃの修理活動を続けています。

持ってきた人も。スタッフでこれらをすべて修理しました」。

1回限りのイベントでしたが反響は大きく、「次はいつやるの?」「常設していいの?」という問い合わせが多数に寄せられたことから、翌年に任意団体として「敦賀おもちゃ病院」を発足、活動をスタートしました。現在、おもちゃドクターとして登録している個人会員は定年退職した技術者ら15名。敦賀工業高校の生徒たちも実習の一環として参加しています。

おもちゃを修理し、子どもに笑顔を

修理するだけでなく
コミュニケーションも大切に



修理内容は、電池が切れただけの単純なものから、一時預かりする入院までさまざま。時代とともにおもちゃの流行も変わり、最近ではICチップを使ったおもちゃなどの修理依頼が増えるなど、その内容も複雑化しています。

話すなど、依頼主のお子さんや親御さんとのコミュニケーションも心がけています」。

普及活動にも尽力
県や国からの表彰も



福井県内のおもちゃ病院の先駆けとなった同病院は、活動の普及にも尽力しています。県主催の「おもちゃ修理ドクター養成講座」



配線、ゼンマイなど、ドクターは各自得意分野の修理を行います



敦賀工業高校の学生たちも教育実習の一環として参加

の講師を担当し、各地域でのおもちゃ病院の立ち上げに協力。現在、県内のおも



「敦賀おもちゃ病院」おもちゃドクターの皆さん

ちや病院は敦賀を含む8市町に増え、その活動の輪は広がっています。

平成24年度には福井県循環型社会形成推進功労者県知事賞受賞、平成25年度には循環型社会推進功労者環境大臣表彰を受賞するなど、同病院の活動は高く評価されています。

敦賀おもちゃ病院は、毎月第一土曜日の午後1〜4時まで（受付は3時まで）敦賀市こどもの国にて定期開催しています。その他、市内外のイベントにも積極的に参加しています。おもちゃの修理は、部品代のみで原則無料です。「子どもたちが喜んでくれるのが何よりの報酬です」と古江さん。その活動は物を大切にすることを、たくさんの方の笑顔を増やしています。

（お問い合わせ）

●敦賀おもちゃ病院（代表／古江氏）
TEL 090・82664・0741