

つるかの四季



洲崎の高灯籠（敦賀市）

享和2年（1804）に建造された現存する
日本海沿岸最古の石積み灯台

就任ご挨拶

平成31年4月1日付で、敦賀事業本部長(副理事長)に伊藤洋一、敦賀廃止措置実証本部長に安部智之、高速増殖原型炉もんじゅ所長に荒井眞伸が就任いたしました。

敦賀事業本部長就任「ご挨拶

安全を最優先に、
研究開発の成果を
地元の発展につなげ、
信頼される組織をめざす

◆ 新しい体制を整え、
各組織が活動の質を高める

平素より、当機構の事業に対しまして、ご理解、ご支援を賜り、厚く御礼申し上げます。4月1日付で敦賀事業本部長(副理事長)に就任いたしました伊藤です。敦賀市、美浜町をはじめ福井県の皆様には、昭和43年に新型転換炉「ふげん」、昭和45年に高速増殖原型炉「もんじゅ」、それぞれの建設地を敦賀市に決定して以来、長きにわたり、深いご理解とご支援を賜り、感謝申し上げます。

私ども機構では、昨年度、「敦賀廃止措置実証部門」及び「敦賀総合研究開発センター」を設置し、敦賀での新しい体制を整えました。今後は、それぞれの組織が活動の質をより一層高め、事業に取り組んでまいります。

「ふげん」については、着々と施設の解体作業を進めているところです。

また、平成30年10月に、フランスのオラノ・サイクル社と、使用済燃料の搬出に向けた準備契約を締結しました。

「もんじゅ」については、原子力規制委員会より廃止措置計画の認可を受け、今後約30年間にわたる、我が国で最初のナトリウム冷却高速炉の廃止措置のスタートとなる燃料体取出し作業を平成30年8月より実施しています。

「敦賀総合研究開発センター」では、福井大学との連携強化や平成30年6月の「ふくいスマートデコミッション

グ技術実証拠点(通称「スマデコ」)の開所などにより、高速炉やレーザの研究開発、人材育成、大学等との協力などの活動を強化し、新たな産学官連携の取組みを進めています。

当機構が事業を進めるためには、地

伊藤 洋一

日本原子力研究開発機構
副理事長
敦賀事業本部長

元の皆様の信頼が何よりも重要と認識しており、安全確保はもちろんのこと、研究開発の成果を地元の発展に如何につなげるかを常に考え、地元の皆様から信頼される組織となるべく、安全を最優先に、着実に事業を推進していく所存です。

今後とも、皆様のご理解、ご支援を賜りますよう、よろしくお願い申し上げます。



敦賀廃止措置実証部門長をサポートし、 敦賀地区の廃止措置を統括する



安部 智之

敦賀廃止措置
実証本部長

◆安全最優先で 廃止措置を進めます

地域の皆様には、当機構の業務に対し、日頃からご理解とご支援を賜りまして心から御礼申し上げます。

4月1日付で敦賀廃止措置実証本部長に就任いたしました安部です。昨年度まで、もんじゅ所長として、「もんじゅ」の現場を預かっておりましたが、これからは敦賀廃止措置実証本部長として、敦賀廃止措置実証部門長をサポートしつつ、敦賀地区における廃止措置作業を、安全最優先で、着実に進められるよう統括してまいります。

「ふげん」については、原子炉周辺設備の解体撤去を着実に進めて

いるところです。また、昨年10月に締結した準備契約に基づき、使用済燃料搬出に向けた準備を着実に進めてまいります。

「もんじゅ」については、今年度の「燃料体取出し作業」開始までに、設備点検を確実に実施し、昨年度の経験を活かして作業のやり方を見直すなど、万全を期してまいります。

敦賀市、美浜町をはじめとする福井県の皆様のご理解を得つつ、常に安全最優先を心がけ、「ふげん」および「もんじゅ」の廃止措置を着実に進めてまいります。

今年度の燃料体取出しに向けて 万全の準備を行う



荒井 眞伸

高速増殖原型炉もんじゅ
所長

◆今年度以降の作業を安全、 かつ着実に進めます

地域の皆様には、高速増殖原型炉「もんじゅ」が取り組んでおります原子炉の廃止措置業務に対し、日ごろからご理解とご支援を賜り、心から御礼申し上げます。本年4月より、所長を拝命しました荒井です。

「もんじゅ」では、現在、廃止措置の第一段階作業として、原子炉容器などのナトリウム中に保管されている使用済燃料を取出し、表面などに残ったナトリウムを洗浄した後、燃料池で水中保管する「燃料体取出し作業」を、2022年度に完了する計画で行っています。

昨年度は、炉外燃料貯蔵槽という中間ナトリウムタンクから86体の使

用済燃料の取出しを行いました。今年度の作業は原子炉容器から炉外燃料貯蔵槽への取出しの開始と炉外燃料貯蔵槽からの取出しの継続です。

昨年度の作業では、ナトリウム化合物のグリッパ（つかみ具）への付着などもあり、地域の皆さまにもご心配をおかけしましたが、その経験を踏まえて、今年度以降の作業をより安全、かつ着実にを行うための改善設備や手順に反映しているところです。これらの経験した知見は、わが国の高速炉開発に引き継ぐべく取りまとめまいります。また、今年度の燃料体取出しに向けて、訓練など万全の準備を行ってまいります。

今後とも、皆様の一層のご理解とご支援をよろしくお願い申し上げます。

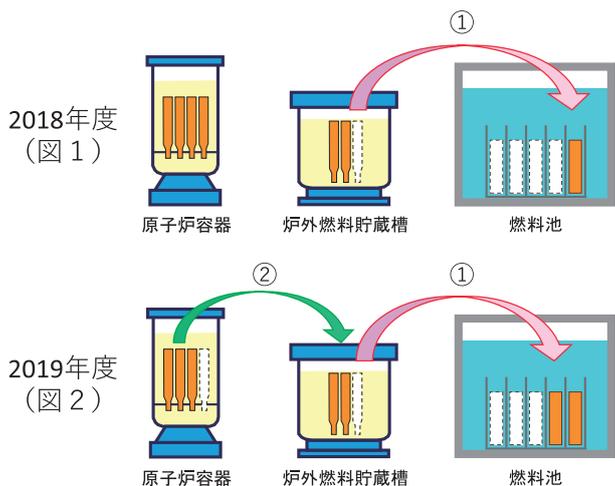


「もんじゅ」のロゴマーク
智慧の象徴の文殊菩薩が乗って居られる
「獅子」をイメージしたもの

今年度の燃料体取り出し 作業に向けて

設備の点検など万全を期して実施

燃料体の取出しは
2つの作業の繰り返し

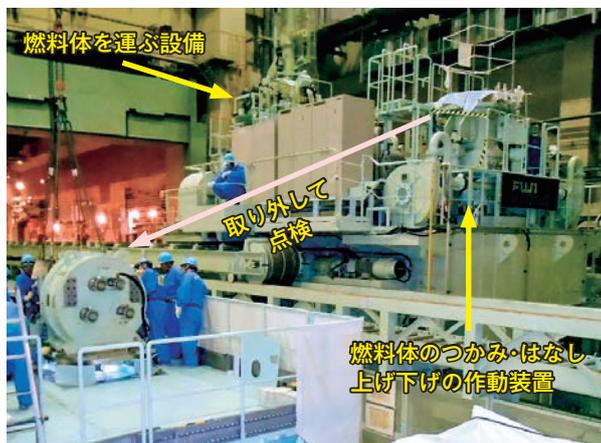


「もんじゅ」の廃止措置計画に基づく第一段階では、①炉外燃料貯蔵槽から燃料体を取り出し、付着しているナトリウムを洗浄して燃料池に貯蔵する作業と、②原子炉容器内から炉外燃料貯蔵槽への燃料体を移送する作業①②を交互に行い、最終的に原子炉容器内の370体と炉外燃料貯蔵槽内の160体の燃料体を全て燃料池に貯蔵します。

昨年(2018年)度は、炉外燃料貯蔵槽内に保管してあった86体の使用済みの燃料体を燃料池に貯蔵しました。【図1】

今年(2019年)度は、安全確保を最優先に、設備点検、昨年度の作業

2つの作業を繰り返すことで最終的に原子炉容器内と炉外燃料貯蔵槽内の燃料体を全て燃料池に貯蔵することができます。



(写真1) 燃料体を所定の位置へ運ぶ設備の事後点検

で発生した不具合対応、操作員の訓練を充実して実施するため、作業開始時期を7月から10月に変更し、10月より原子炉容器内から炉外燃料貯蔵槽へ燃料体を移送します。その後、昨年同様に炉外燃料貯蔵槽から燃料池への燃料体の取出し・洗浄・貯蔵を開始します。【図2】

昨年度使用した設備の事後点検、これから使用する設備の事前点検

昨年度①の作業で使用した燃料体のナトリウムを洗浄する設備や燃料体を所定の位置へ運ぶ設備については、86体の燃料体を扱ったことから、今年度はそれぞれの機器の動作に変化がないか、汚れや傷がないかを確認するとともに、消耗品の交換等の事後点検を行っています。【写真1】

新人の操作員教育・訓練を開始

今年度、「もんじゅ」に8名の新入職員が配属され、そのうち5名は燃料取扱設備の操作員の卵です。4月から教育・訓練を開始し、もんじゅ廃止措置の将来を担う技術者として育てていきます。



また、②の作業で使用する原子炉容器内で燃料体を扱う設備は2010年以降使用していないため、昨年度より事前点検を実施しています。

【写真2】



(写真2) 原子炉容器内で燃料体を取り扱う設備の事前点検

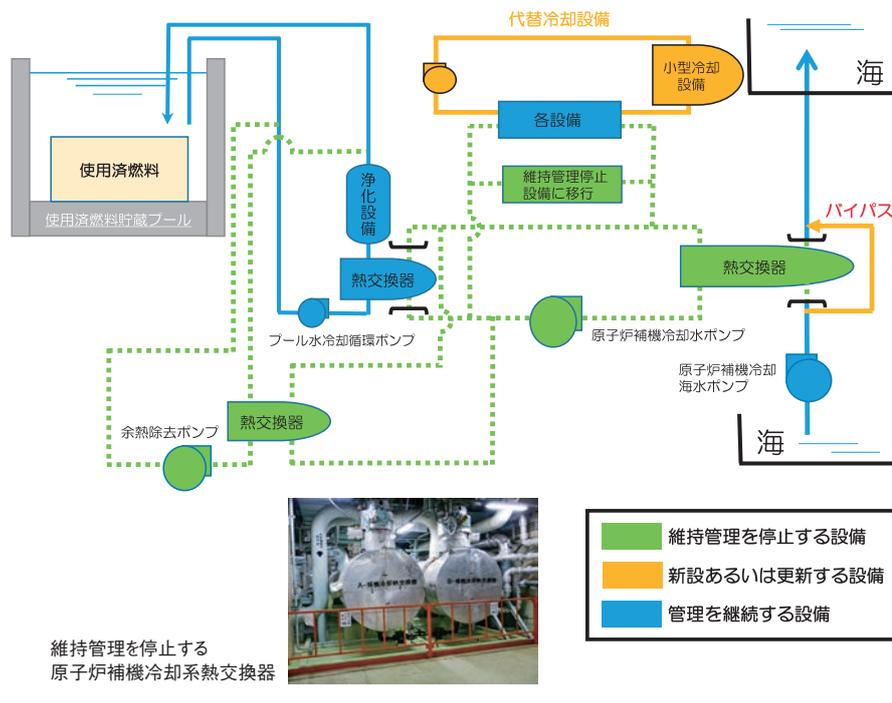


「ふげん」のロゴマーク
慈悲の象徴の普賢菩薩が乗って居られる
「象」をイメージしたもの

設備の維持管理方法の見直し

廃止措置の進捗に伴う適正化とリスク低減

原子炉補機冷却系の冷却方法の変更（変更後）



**原子炉補機冷却系を
一括冷却から個別冷却に**

原子力発電所の廃止措置では、廃止措置関連作業の進展に伴い維持する設備の管理方法や状態も段階的に変わっていきます。特に「ふげん」の使用済燃料は、運転終了後10年以上にわたって十分な期間冷却されており、原子力規制委員会から「十分に冷却されている」と評価されている

状況を踏まえ、現在、「設備の維持管理方法の見直し」を進めています。原子炉補機冷却系もその一つです。これは発電所内で発生する熱を取り除く設備で、使用済燃料が十分に冷却されたことにより、貯蔵プールなどの冷却が不要となり、現在の「一括冷却」から、冷却が必要な設備ごとに小型冷却設備を新設・導入する「個別冷却」へと変更します。冷却や通水が不要となった設備の維持管理を終了すること

で、設備で使用していた冷却水の漏えいリスクの低減、および設備解体の促進にもつながられます。

**安全で効率的な
廃止措置のための
重要なプロセス**

使用済燃料貯蔵プールの冷却機能の停止や、原子炉補機冷却系の冷却方法の変更は、国内の水を冷却材として利用している原子力発電所としては初の試みとなります。

廃止措置の進捗に伴い、原子炉施設の維持管理施設および機器の合理化と保安管理上のリスク低減を図ることは、廃止措置を安全で効率的に進めるためのプロジェクトマネージメントとして、非常に重要なプロセスとなります。廃止措置プラントの先駆的取り組みとして、「ふげん」は引き続き安全第一に効率的に廃止措置を進めてまいります。

この研究に携わっている機構職員

はやし けん た 林 健太 新型転換炉原型炉ふげん 廃止措置部 設備保全課



平成12年の入社後、運転当直勤務や許認可対応の業務を経て、現在は保守管理業務に従事し、設備・機器の点検計画や設備の改善、改造工事の管理を行っています。現在進めている廃止措置計画の見直しにおいて、まずは原子炉施設の安全を第一に、法律や規則に照らし合わせて、いかに効率的な設備状態になるか検討を重ねてきました。今後も、「ふげん」は安全第一を最優先に、軽水炉の廃止措置への技術展開も視野に業務に取り組んでいきます。

研究紹介

ナトリウム 工学研究施設を 活用した 研究活動

ナトリウムのミストを火種に 水素ガスが燃える仕組みを探る

敦賀総合研究開発センターでは、ナトリウム工学研究施設（敦賀市白木）にて金属ナトリウムに関する様々な研究開発に取り組んでいます。今回は、高温のナトリウムが酸素と触れると燃える特性に着目し、ナトリウムのミスト（＝霧状の液体）を火種に水素ガスが燃える仕組みの研究について紹介します。

子炉の冷却に使用されるナトリウムは、酸素と反応して燃焼する他に、水分と反応して水素ガスを発生させる性質があります。そのため、万が一、ナトリウムが漏れ出したとしても、部屋内のコンクリート中の水分と反応しないように、部屋の内面は鋼板（ライナ）を設置して安全性を確保しています。

「もんじゅ」のような高速炉で原

この研究では、高速炉の安全性確認のため、ライナが破損するような過酷な状況も仮定し、ナトリウムのミストと水素ガスが混ざった状態に

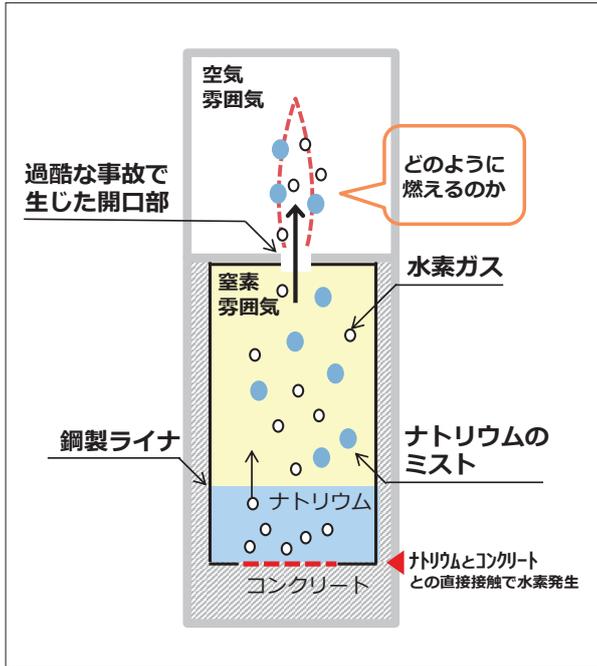


図1/ライナ破損時に水素ガスが発生する様子

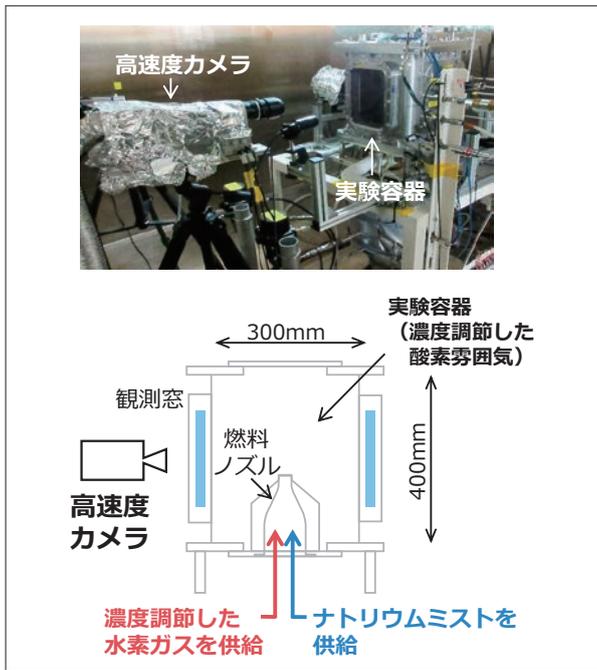


図2/実験装置の概要

今後、燃える条件や燃え方等について更なる実験を進め、通常起こりえない過酷な事故時の水素燃焼現象を明らかにしていきます。

実験では、水素が燃焼する部屋を想定して酸素濃度を調節した実験容器中へ高温のナトリウムミストと濃度調整した水素ガスを混合してノズルから噴射させました。その結果、ナトリウムミストが酸素と反応して火種となり、その周りで水素ガスが着火することを高速度の高速度カメラで確認できました（図2）。

水素ガスの火炎はバーナー状になること（写真1）がわかり、これは、水素が溜まることによる爆発的な燃焼でなく、水素が溜まらずに次々と燃焼していることを示しています。

火炎の状態を高速カメラで確認

1。おいて、どのように燃えるかを明らかにすることを目的としています（図1）。



写真1/水素ガスとナトリウムミストによる火炎

地域共生
活動

親子のフェスティバルに出展しました

5月19日、きらめきみなと館において、青少年健全育成敦賀市民会議主催による「第37回親子のフェスティバル」が開催され、原子力機構は、「おもしろ体験コーナー」と「はたらく車大集合」ブースに出展いたしました。

小中学生を対象とした「おもしろ体験コーナー」では、「放射線」について、正しい知識を身に付けていただくことを目的に、放射線

と放射能の違いや放射線の特徴等に関するパネル展示を行いました。あわせて、身の回りに自然放射線があることを知っていただくため、簡易放射線測定器を使った自然放射線の測定体験を実施しました。

衣類や体などに付着した放射性物質の有無を検出する装置を2台搭載した特殊車両で、原子力施設の事故等が発生した際に、国や地方公共団体が行う避難退域時の検査や避難所等の住民の方の身体表面の汚染状況の検査を行う車両であることを紹介しました。

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した。お寄せいただいた「ご意見の一部を」紹介いたします。

ご意見箱

● 本格化する廃止措置市場への企業参入を促進するため、スマデコの利用を進めてほしい。
(福井市・女性)

● 「燃料体の取出し作業と処理作業」に万全を期され計画通り完了されるよう願っています。作業には安全第一が優先です。「もんじゅ」「ふげん」のレポートは今後もお願いしたいと思えます。
(敦賀市・男性)

● 当誌は大変良い広報誌。今後ももっともっと中味を充実し、「もんじゅ」、「ふげん」の現況を詳細にわたり、市民に広報していただければ very good。
(敦賀市・男性)

● 廃炉原発事業に係わる社員・関係者がこれから40年もの間モチベーションを高め仕事に携わる事が出来るのか非常に心配です。本誌の記事を読んでもむなしさを感じます。私たちは理解し応援していますが、トラブル(事故)が起きないことを願っています。
(坂井市・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。

日本原子力研究開発機構 敦賀事業本部
TEL 0770 (23) 3021



自然放射線の測定体験



移動式体表面測定車

易放射線測定器で肥料を測定した時の反応音に興味がありました。」など様々な感想をいただきました。

原子力機構では、原子力の基礎から応用まで幅広い分野において研究を進めており、今回のような放射線に関するブース出展などを通じて、小中学生の理科や科学に関する教育の支援活動を行い、地域の皆様に貢献していきたいと考えています。

31文字で表現する「叙情の世界」

敦賀の短歌グループが集まり、今年で結成19年目

新元号「令和」の典拠となったことから、万葉集が注目を集めたのは記憶に新しいところです。万葉集は中国の漢詩に対する日本固有の「やまとうた」のことで、短歌や長歌、旋頭歌など4500首以上の歌が収められています。なかでも、五七五七七の調べを持つ短歌は愛好家が多く、敦賀では『敦賀市短歌人会』という市民グループが活動を行っています。

同会が結成されたのは平成12年。「それ以前は短歌の小グループが個別



竹内さんが所属する「珠藻歌話会」は昭和53年発足現在は月に1度、定例会を開催しています

に活動していましたが、それらがついにまとまり、合同歌会などの活動を行うようになったのが、始まりです」と話すのは、同会3代目会長を務める竹内展子さん。

敦賀市短歌会に参加する小グループには、竹内さんが所属する珠藻歌話会をはじめ、中郷短歌会、つるが短歌会などがあるほか、全国に支部を持つ「塔短歌会」や「アララギ」のメンバーとして活動する歌人もいます。

会が結成されて以降は、グループ同士の交流が盛んになり、創作発表の場も広がっています。色紙展や短歌大会などさまざまな活動を展開

色紙展や短歌大会などさまざまな活動を展開

今年で結成19年目を迎える敦賀市短歌会の活動の一つが、毎年開催している色紙展です。会のメンバーが自作の短歌を色紙に表現して展示するもので、今年5月14～19日まで30点の作品が市内のギャラリーにて披露されま



今年5月に市内のギャラリーで開催された敦賀市短歌会色紙展。30点の作品が展示されました

した。色紙に直筆で書かれた短歌は、その筆致にも個性が表れ、それぞれの歌の世界観をより深く感じられました。同会では、敦賀市合同短歌大会も開催しています。今年6月7日に敦賀西公民館で実施。選者を「未来」同人で、福井短歌人連盟役員、朝日新聞若越歌壇選者を務める紺野万里氏にお願いし、それぞれが持ち寄った短歌を披露して感想を述べ合い、優秀作品を選出しました。

その時々々の感動をすくいと、みんなで一緒に分かち合う

短歌を歴史的に見ると、アララギ派をはじめ、時代ごとに特色のある会派が生まれています。「平成に入り、そ



今年6月に開催された敦賀市合同短歌大会の様子

の流れを大きく変えたのが、俵万智さんの登場です。俵万智さんが表現する楽しく軽やかな歌の世界で、短歌がより親しみやすいものになりました」と竹内さん。その時々々の感動をすくいと、歌にするのが短歌の楽しさだと話します。自分が感じたことを五七五七七の調べに乗せて、みんなに聞いてもらい、一緒に感動を分かち合う。その喜びが、会としての活動の醍醐味であり、長年にわたり活動を続けてきた原動力にもなっているようです。「短歌は31文字で表現する叙情の世界」という竹内さん。感動する気持ちを忘れず、みずみずしい感性を持ち続けられる短歌の魅力を伝えてくださいました。

●敦賀市短歌会へのお問い合わせ
代表／竹内氏
TEL 090・6810・6222