

つるかの四季



建設が進む北陸新幹線(敦賀駅周辺)

就任ご挨拶	P2
もんじゅ REPORT	P3
ふげん REPORT	P4
つるほんだより	P6
ふるさと紀行 ～「大敦賀行進曲」のルーツを探る～	P8



「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の

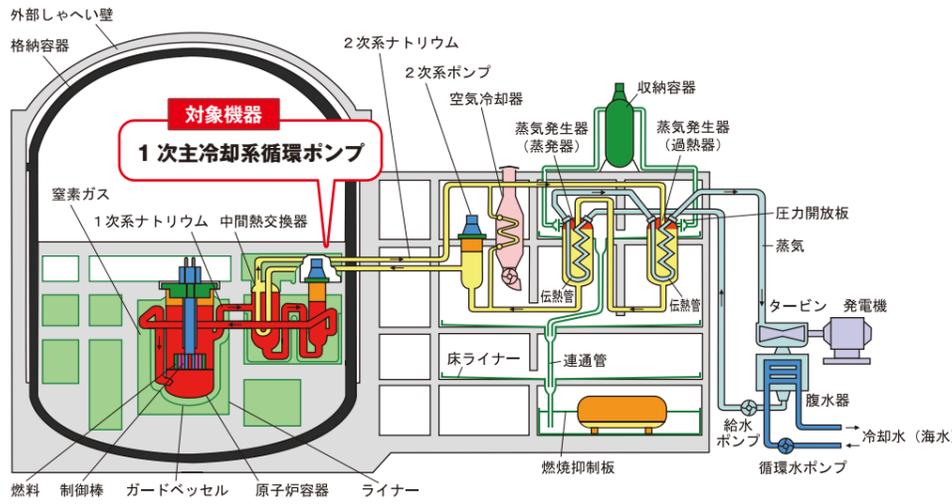
もんじゅREPORT

就任のお知らせ

2020年7月1日付で、敦賀廃止措置実証部門長(理事)に吉田邦弘が就任いたしました。
ご紹介とともに就任にあたってのメッセージをお伝えいたします。

設備機器類の点検状況

一次主冷却系循環ポンプの設備点検



〈高速増殖原型炉もんじゅ概略系統図〉

循環ポンプ駆動部を 分解し、点検

「もんじゅ」は廃止措置に移行後も、原子炉容器内(炉心)に燃料があることから、一次系ナトリウムを1ループだけ循環しています。現在は一次主冷却系循環ポンプの低速運転用のポニーモーターと減速機によりポンプを駆動しています。



一次主冷却系循環ポンプ駆動部

ポニーモーターや減速機(約3トン)は重量物のため、点検にはクレーンの使用や、部品を広げる作業エリアも必要となります。また、今回の点検作業期間は約8か月間に及ぶことから、クレーンの使用時期や作業エリア確保についても関係各課との綿密な調整を行い、慎重かつ効率的に作業を進めています。

異常兆候を 見逃さないよう確認

構成部品の点検では、小さな傷や変形などの異常兆候を見逃さないよう作業関係者とともに繰り返し確認を行っています。また、減速機などは、組み立て時に異物混入等を避けるため、作

敦賀地区が廃止措置の実証拠点となり、地元の発展につながるよう着実に事業を推進する。

「ふげん」「もんじゅ」とともに 廃止措置事業を推進

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。7月1日付で敦賀廃止措置実証部門長(理事)に就任いたしました吉田です。

敦賀市、美浜町をはじめ福井県の皆様には、長きにわたり、「ふげん」、「もんじゅ」への深いご理解とご支援を賜り、感謝申し上げます。

私も敦賀廃止措置実証部門では、「ふげん」「もんじゅ」とともに、廃止措置という同じフィールドで事業を進めています。

「ふげん」については、現在、原子炉建屋内の機器等の解体撤去作業を進めているところです。

敦賀廃止措置実証部門長(理事) 就任メッセージ

「もんじゅ」については、原子炉から炉外燃料貯蔵槽を経由して燃料池への燃料取出しを進めており、本年2月から6月にかけて、174体の燃料体取出し作業(燃料池への移送)を完了しました。現在、次の燃料取出しに向け、燃料取扱装置などの定期事業者検査を実施しているところです。

当機構がこれらの事業を進めるためには、地元の皆様の信頼が何よりも重要と認識しており、安全最優先に廃止措置を進めてまいります。また、この敦賀地区が廃止措置の実証拠点となつて地元の発展に繋がるように、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お願い申し上げます。



Profile

吉田 邦弘 (よしだくにひろ)

〈学歴〉
昭和55年3月 神戸商船大学商船学部原子動力学科卒業

〈主要職歴〉
昭和55年4月 日本原子力発電株式会社 入社
平成9年7月 同社 開発計画本部開発業務課長
平成22年7月 同社 廃止措置プロジェクト推進室 室長代理(部長)
平成24年6月 同社 理事 敦賀地区本部副本部長
兼 敦賀建設準備事務所長
平成26年6月 同社 執行役員 敦賀地区本部副本部長
兼 敦賀建設準備事務所長
平成27年6月 同社 常務執行役員 敦賀地区本部長代理
兼 地域共生部長
平成28年6月 同社 常務執行役員 敦賀事業本部副事業本部長
兼 立地・地域共生部長
令和元年6月 同社 常務執行役員 敦賀事業本部副事業本部長
令和2年7月 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 理事

作業環境が整っている製作会社の工場で点検します。
これからも「もんじゅ」の設備機器類の点検を着実に、「燃料体の取出し作業及び燃料体の処理作業」の安全かつ確実な実施に向けて、万全な準備を進めてまいります。

この研究に携わっている機構職員

さわ まもる 護

敦賀廃止措置実証部門
高速増殖原型炉もんじゅ
廃止措置部 電気保全課

2016年に入社後、プラントの運転管理業務を経て、現在は保守管理部門で業務に従事し、主にナトリウム機器の電気・計装設備のメンテナンス業務を担当しています。燃料体の取出し作業や燃料体の処理作業は、多くのナトリウム機器を運転する必要があり、計画通りに廃止措置を進めるには、各設備の健全性の維持が不可欠です。
今後も計画的な設備のメンテナンスを行い、市民の皆様の安全・安心を最優先に、廃止措置作業が進められるよう尽力していきます。



「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

原子炉周辺設備の解体作業

原子炉冷却系Aループ側機器配管等の解体撤去

原子炉冷却系Aループ側の解体撤去を進行中

「ふげん」では、国の認可を受けた廃止措置計画に基づき、2023年度から原子炉本体の解体撤去に着手する計画としています。

原子炉本体は放射線レベルが高いため、解体作業時の作業安全や放射線遮へいの観点等から原子炉上部に解体用プールを設け、解体装置を遠隔操作することにより水中で解体を行う計画としています。

このため、解体用プールや遠隔解体装置の設置に向けた準備作業として、2019年度から原子炉本体の周辺機器・配管等の本格的な解体撤去に着手しています。

「ふげん」は、2003年3月に運転を停止し、同年12月から原子炉冷却系の解体前除染を実施済みで、現在、解体撤去作業を進めている原子炉冷却系Aループ側の大半の解体作業エリア（図1参照）における放射線量は非常に低くなっています。

ここでは、原子炉冷却系Aループ側の代表的な大型機器（再循環ポンプマニホールド）の解体作業についてご紹介いたします。

本作業は、長さ約11m、直径約70cm、厚さ約5cm、材質SU316Lの集合管を高い切断能力を有するプラズマガウジング（※1）という熱的切断工法を採用して切断するものです。

この切断時には、大量かつ勢いよく火粉が飛散することから、防火対策を十分に講じた上で実施しました。（写真①、②、③参照）

（※1）プラズマガウジング
プラズマアーク（電気を帯びた粒子を含む高温気体）の高熱で金属を溶かし、融解された金属をジェットガスで吹き飛ばして除去する熱的切断工法

防火対策と上下作業のリスク回避を重点項目に

具体的には、集合管を含む解体作業エリア全体を、不燃シートを用いた火気作業ハウスにより隙間なく囲い込み、この中で切断を行いました。

この解体作業の現場は、高さ30mに亘る空間に機器類が複雑に配置されており、一般的な床や天井がある構造ではなく鋼材を格子状に組んだ通路（グレーチング）が大型機器や主配管の間に空中回廊のように上下に張り巡らされた構造（写真④参照）となっており、各階で同時に解体作業を行うと上下での解体作業となるなど作業安全が十分に確保できない状態となります。このため、ここでの解体作業は、上下作業とならないようエリアを区画して解体するなど様々な安全対策に努めています。（写真⑤参照）

現場の作業安全に関して、これまでの解体作業で得られた知見や他プラントでのトラブル事例を踏まえ事前に安全対策や作業手順への反映を進めてお

り、特に本作業では、防火対策と汚染の可能性のある粉塵の閉じ込めや上下作業のリスク回避に係る安全確保を重点項目として作業を実施しています。

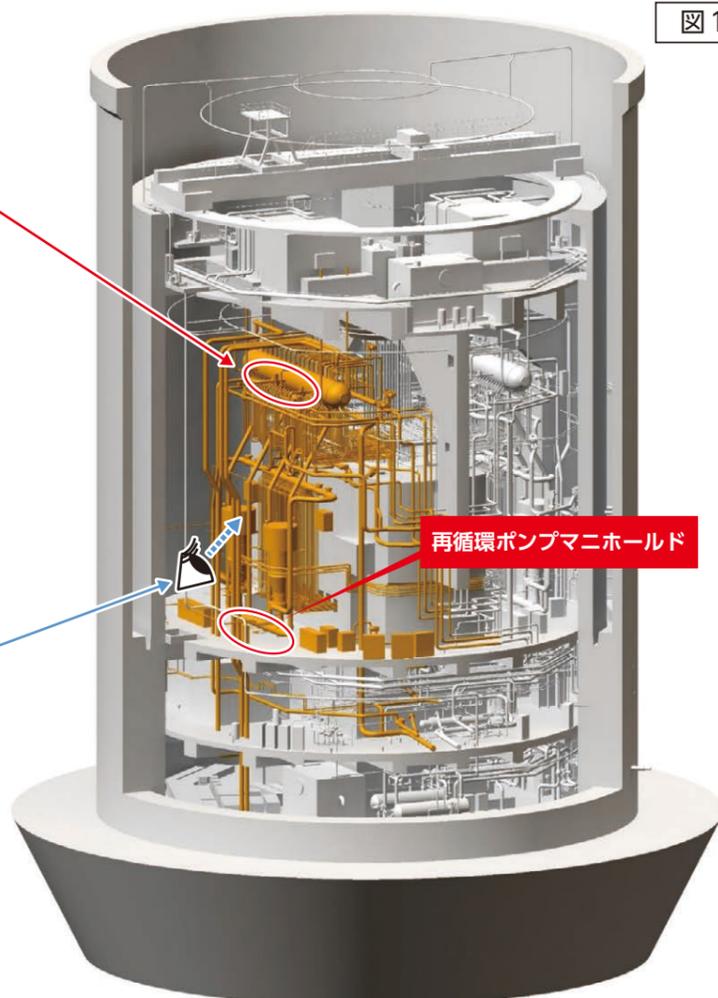
また、工程管理の観点では、作業規模が大きく期間が長期に亘ることから、受注企業と定期的に工程会議を開催し、作業の進捗状況を確認するとともに、現場での諸課題の共有や改善策の協議等を行うなどコミュニケーションを図っています。

また、「ふげん」の廃止措置作業では日々の健康チェックや打合せ時のマスク着用等の新型コロナウイルス感染予防・拡大防止対策に取り組んでいます。

得られた知見やノウハウの積極的な情報発信を

原子炉冷却系Aループ側の解体撤去を通じて得られる技術的知見や安全対策に係るノウハウ等の成果は、次のBループ側解体作業等へ反映するとともに、原子力施設の廃止措置に貢献できるように積極的に国内外へ情報発信していきます。

図1



再循環ポンプマニホールド

原子炉建屋Aループ側断面図



蒸気ドラム廻りの養生作業



内部の様子



1階フロアよりAループ全景を望む

再循環ポンプマニホールド解体作業



(解体前)



(溶断作業)

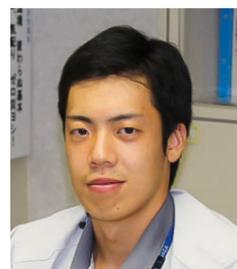


(解体後)

この研究に携わっている機構職員

よし だ ゆう と
吉田 勇人

新型転換炉原型炉ふげん
廃止措置部 技術実証課



私はふげんの廃止措置業務に携わって8年目になります。これまで、系統内に残存する汚染の除去工事や設備・機器等の解体撤去工事を実施してきました。

今回紹介しましたAループ側解体撤去工事は、原子炉建屋内の原子炉周辺設備の解体撤去に係る全3段階工程のうち第1段階の工事です。第2段階のBループ側解体工事は主に2021年度に実施する予定です。引き続き、安全で効率的な廃止措置を行ってまいります。

福井大学の新生への 原子力工学講義に協力

原子力工学に興味を
持つてもらえる講義を

原子力機構は、福井大学と協力して原子力の人材育成に積極的に取り組んでいます。

福井大学の工学部機械・システム工学科では、本年度から新しく、新生を対象とする「はじめての原子力工学」という講義を開始し、新生160名のうち108名が受講しました。講義は、福井大学の先生が原子力工学の基礎を分かりやすく教えるとともに、原子力機構からは、若手・中堅研究者が「原子力と私の履歴書」と題して、大学生のときの勉強や生活の様子、原子力の専門家を目指したきっかけ、現在取り組んでいる研究内容などを話し、さらに原子力を志す学生へのメッセージも伝えるなど、新生に原子力工学について興味を持ってもらえるような内容となっています。福井大学では本年度、新型コロナウイルス感染症拡大防止のため、大学と学生をインターネットで結んだ遠隔講義を行っていることか

ら、原子力機構も講義内容を分かりやすく動画にして提供しました。

学生からの多くの質問に手応え

講義の終了後は、レポートの提出に留まらず、多くの質問が講師に寄せられました。受講した学生からは「イラストや写真を用いた説明でイメージが湧いてきた」「原子力工学には、自分の知らない研究分野があることに驚いた」「将来は興味が変わっていくかもしれない。幅広い知識を身に付けておくとよいので、大学ではいろいろな経験を積むように心がけたい」といった感想を聞くことができました。

ナトリウム取扱技術に関して講義を行った原子力機構敦賀総合研究開発センターの研究者は、「講義前は、新生がナトリウム安全性の研究開発に興味を持てるのか、原子力工学を退屈だと思わないか、といった不安もあったが、ナトリウムに関する質問が多く寄せられたことに手応えを感じました。授業で芽生えた興味がその場限りで失われないうちに、学生が研究現場を体験するインターンシップ等の機会を設けて学生の参加を促したい」と話します。

原子力機構は、福井県内の大学において、今後とも数多くの原子力の専門家が育つよう、大学と連携し知恵を出し合いながら協力を進めてまいります。



「はじめての原子力工学」新生向けのポスター



入社式の様子(2020年4月)

新入職員 インタビュー

2020年度、原子力機構に入社した新入職員2名をご紹介します。

敦賀廃止措置実証本部 事業管理部 調達課
権田 溪 (ごんだ けい) さん / 出身地: 埼玉県



デスクワークの様子

- 現在の仕事について教えてください。
原子力機構の敦賀拠点の契約業務を担当しています。契約業務以外にも、課内のOA機器の取り扱いなど様々な業務・活動に参加させて頂いています。
- やりがいや面白さを感じるときは？
原子力機構は、原子力に関する国内唯一の総合的研究開発機関であり、その中で、敦賀地区での契約業務は「もんじゅ」・「ふげんの」廃止措置という国のプロジェクトを進めるうえで非常に重要な役割を担っています。自分自身が業務を着実に進んでいくことが「もんじゅ」・「ふげん」の廃止措置作業に直接繋がっていると考えており、そこにやりがいを感じています。
- 福井や敦賀の魅力は？
私は海の無い県出身なので、敦賀の美しい海岸にはとても魅力を感じますが、今年は海開きもされず、非常に残念です。冬にはコロナ禍が終息し、スキーができることを祈るばかりです。
- 近い将来、目標とする姿や理想は？
組織に流されない芯、時には逆に流れを変えてしまうような柔軟な抵抗力を自分の中に保ち、組織にとっても刺激になれるような存在でありたいと考えています。

高速増殖原型炉もんじゅ 廃止措置部 燃料環境課
山瀬 汰一 (やませ たいち) さん / 出身地: 福井県



パトロールの様子

- 現在の仕事について教えてください。
高速増殖原型炉もんじゅ施設管理課に所属し、「もんじゅ」のプラントを24時間守る当直業務を行っています。主に、プラントのパトロールを行っています。
- やりがいや面白さを感じるときは？
当直勤務は、パトロールだけではなく稼働機器のパラメータの記録や受電電力の記録など様々な業務があります。最初の頃は一人ではできなかった記録の採取などを、一人でできるようになったときに、楽しい、嬉しいと感じます。
- 自分の成長や社会人になったと実感できる部分は？
プラントの知識だけでなく、社会人としての立ち振る舞いや職場内でのコミュニケーションが少しは身についたかなと思っています。一人で現場に行くときも、自立したと感じます。
- オフの日の過ごし方は？
今はコロナウイルスの影響でどこにも行けていませんが、軽くランニングをしたり筋トレをしたりして過ごしています。
- 入社して一番大変だったことは？
「もんじゅ」にあるたくさんの設備を覚えることです。業務を行いながら、パトロール中や中央制御室でも勉強をしています。高校では原子力に関する勉強は行っておらず、一からのスタートですが、少しずつ自分のペースで頑張っています。

ご意見箱

本誌に添付したアンケートへの協力、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ご紹介します。

●身近なメディアでは原子力についての明るいニュースに触れることは少ないので、何かが進んでいることをこの冊子で初めて知る。原子力に対して様々な意見があると思うが、成果を出すために色々と頑張っていることが伝わってくる。(敦賀市・男性)

●廃止措置のための取り組みが着々とすすんでいる様子が分かって安心につながります。次世代のために、廃止はポジティブな活動だと思います。がんばってください。(敦賀市・女性)

●フランスとの情報交換等色々な面で協力はGood。今後のため、技術情報は、まとめて各方面に発信し役立ててほしい。(三方郡美浜町・男性)

●有限である化石燃料を安全に長期間どのように消費(使用)して行くか、人類の大切な問題である。大きな目でもう一度、日本、世界全体でエネルギー問題を考えるべきではないか。(三方郡美浜町・男性)

●日仏の原子力に関する交流について理解が深まりました。(三重県鈴鹿市・男性)

●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

「はじめての原子力工学」に携わった講師による講義資料(例)

原子力と私の履歴書 5
- 加速器による放射性廃棄物の低減を目指して -
2020年7月15日
国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
原子力科学研究所 原子力基礎工学研究センター
大泉 昭人 (Oizumi Aktio)
Key word: ADSIによる核変換
福井大学講義 ーはじめての原子力工学ー

原子力と私の履歴書 2
- 核兵器・核子ロのない世界を目指した研究と核鑑識 -
2020年6月3日(水)
国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
核不拡散・核セキュリティ総合支援センター
木村 祥紀 (Yoshiki Kimura)
キーワード: 核鑑識における「シグネチャ」
福井大学講義 ーはじめての原子力工学ー

原子力と私の履歴書
~超小型装置で時代の謎を解き明かす~
キーワード: 加速器質量分析
2020年7月1日
国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
核燃料・バックエンド研究開発部門
東濃地科学センター 地層科学研究所
年代測定技術開発グループ 藤田奈津子
福井大学講義 ーはじめての原子力工学ー

「大敦賀行進曲」のルーツを探る。

NHK朝ドラ主人公のモデル 古閑裕而氏が作曲

毎年9月、敦賀まつりのフィナーレを飾る民謡踊りの夕べでお馴染みのメロディ「大敦賀行進曲」。その作曲を手掛けたのは、現在放送中のNHK連続テレビ小説「エール」の主人公のモデルとなった故古閑裕而さんであることをご存知でしょうか。



昭和11年(1936)に発売されたSP盤「大敦賀行進曲」。SP盤は1950年代前半にLP盤やシングル盤が登場して以降、姿を消しました。(敦賀市立博物館所蔵)



シングル盤として再販された「大敦賀行進曲」。(山崎正清さん所蔵)

ドとなり発表されました。古閑さんのプロフィールを辿ると、「大敦賀行進曲」が発表された前年に新民謡「船頭可愛や」が大ヒット。人気作曲家の間入りを果たした頃で、「大敦賀行進曲」も全国的に反響を呼びました。

弟子が語る古閑氏の素顔

そんな古閑裕而氏の素顔を知るのが、かつてコロムビアレコードに在籍し、現在は敦賀市内で楽器店を営む山崎正清さん。

「古閑先生から作曲を学びました。私が師事していたのは昭和31年頃から約5年ほどでしたが、先生はとてもしっかりい方で、楽譜の書き方など作曲の

大敦賀行進曲
作詞 高橋陶太郎
作曲 古閑 裕而

注 この歌は故宇野三武氏等のお世話によって昭和十一年二月にレコード化された。當時子供から大人まで広く歌われた。なお楽譜は満州懸えば(四十九頁)が吹き込まれており、大ヒットした。

敦賀市民憲章推進協議会発行の小冊子「敦賀のうた」に掲載されている楽譜。

大人から子どもまで 広く親しまれて

基礎を全部教えていただきました」と当時を懐かしく振り返ります。ミュージカルからラジオドラマの楽曲、校歌まで幅広い曲を手掛けていた古閑さん。その教えを受けた山崎さんも水前寺清子さんが歌う「敦賀とてもすきすき」を作曲。この曲も民謡踊りの夕べで親しまれています。「先生が『大敦賀行進曲』を作ったということは後になつて知りました。師弟で同じ街のご当地ソングを作曲したというのも珍しいのではないのでしょうか。」と話します。

「大敦賀行進曲」は、発表された当時は蓄音機で再生するSP盤でした



敦賀まつりのフィナーレを飾る民謡踊りの夕べ。市内各地区が参加し、「大敦賀行進曲」や「敦賀とてもすきすき」に合わせて踊りを披露します。(写真提供/西崎文萌さん)

が、後にシングル盤として再販。今日まで大人から子どもまで広く歌われてきました。

地元の舞踊家で敦賀市文化協会副会長の西崎文萌さんも「市内の小学校では、昔から運動会等の行事で必ずこの曲を踊っているの、市民は誰でも知っているお馴染みの曲。私たちはこの曲と踊りを後世に引き継いで行きたいと思っています」と話します。

今年の敦賀まつりはあいにく中止となつてしまいましたが、耳に馴染んだあの歌を心の中で口ずさめば、曲のパワーが「エール」となつて響いてきそうです。

参考文献…
「敦賀市教育史」(敦賀市教育委員会発行)