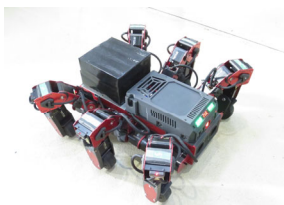


廃止措置技術に関する地域企業との共同開発

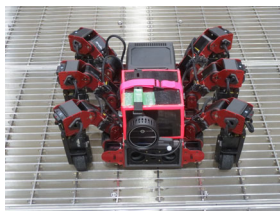
福井県が進めている嶺南Eコースト計画の基本戦略のひとつである「デコミッションングビジネスの育成」の取組みの中で、原子力機構は廃止措置に関連する製品や技術について、県内企業との共同研究等を行っています。

このうち、機構特許を利用して製品化を目指す「成果展開事業」として、鯖江市の株式会社シマノ様とスマデコ(ふくいスマートデコミッションング技術実証拠点)等施設を活用しつつ「クモ型ロボット」の開発を行ってきました。これは、原子力関連施設の高線量エリアで人の入域、測定が困難な作業現場において、放射線計測器等を搭載し、入り組んだ現場でも測定しながら自律移動できるロボットで、これにより放射線環境の3次元可視化が可能となります。

引き続き、廃炉現場等でのニーズにも応えられるよう、開発を進めてまいります。



クモ型ロボット外観



グレーチング上での  
旋回・走行試験



階段昇降試験

●「もんじゅ」敷地内に設置する新たな試験研究炉について

炉心の設計検討について

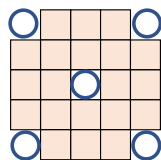
新たな試験研究炉の概念設計では、様々な分野の方々のご意見をお聞きしながら、中性子を上手に利用できる炉心を検討しています。

中性子の利用方法には、①ビーム利用(中性子を一定の流れにして測定対象に当て、中性子が散乱・反射する様子から対象物の微細構造等を明らかにする、X線では不可能な透過映像を撮影する等)と、②照射利用(中性子を照射して微量に含まれる成分を精度良く分析する等)の2つがあり、両方に対応できる炉心を設計しています。

燃料要素体(板状の金属被覆ウラン燃料を並べたもの)の配置を変えて様々な炉心を検討し、その結果の一つとして図のような炉心の中央や四隅で照射ができる炉心案が得られています。

これらの成果については、3月24日に開催したコンソーシアム委員会でも報告いたしました。

今後も福井大学、京都大学、地元自治体・産業界、学会等と連携しながら、設計・検討を続けてまいります。



燃料要素体  
照射位置  
燃料領域の周囲に  
重水を配置



コンソーシアム委員会  
(3月24日)

●本資料に関するお問合せ先●

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 敦賀事業本部 地域共生部 地域共生・広報課  
〒914-8585 福井県敦賀市木崎65-20 TEL 0770-21-5026 FAX 0770-21-2045  
原子力機構ホームページ: <https://www.jaea.go.jp> 敦賀事業本部ホームページ: <https://www.jaea.go.jp/04/turuga/>

発行: 2022年3月



原子力機構 敦賀事業本部からのお知らせ

地域の皆さまへ

平素より、原子力機構の事業運営につきまして、ご理解、ご支援を賜り、誠にありがとうございます。

「もんじゅ」、「ふげん」におきましては、原子力規制委員会に認可された廃止措置計画に沿って安全を最優先に廃止措置作業を進めております。また、廃止措置で得た経験は将来の高速炉開発や軽水炉原子力発電の廃止措置に活用できる有用なデータ、知見であり、引き続きその蓄積に努めてまいります。



敦賀廃止措置実証部門長  
(理事)  
吉田 邦弘

「もんじゅ」では、2018(平成30)年度より原子炉容器および炉外燃料貯蔵槽に保管されている530体の燃料体を燃料池に取り出す作業を行っており、これまでに406体の燃料体を取り出しています。残る124体の燃料体について、本年3月30日から取出しを開始し、12月までに作業を完了する計画です。引き続き、気を引き締め、慎重に作業を進めてまいります。

燃料体取出しに続くナトリウム機器の解体準備として、ナトリウムの抜取り・搬出を含めた諸作業を安全第一、着実に手順を取りまとめています。

ナトリウムについては英国へ搬出することとし、2028(令和10)年度から開始し、2031(令和13)年度に完了する計画としました。

使用済燃料については、技術的成立性の確認されている仏国での再処理を基本とし、搬出開始見込時期を2034(令和16)年度、搬出完了見込時期を2037(令和19)年度とし検討を進めてまいります。

「ふげん」では、原子炉周辺設備について、昨年Aループの解体を終了し、Bループの解体に着手しており、今年も安全に作業を進めてまいります。

使用済燃料については、2026(令和8)年夏頃に搬出を完了するという地元とのお約束を守るべく、輸送用容器(キャスク)の製造等、使用済燃料搬出に向けた諸準備を進めております。

地域の皆さまのご理解、ご支援を頂きながら、「もんじゅ」「ふげん」の廃止措置を安全第一で計画的に進めてまいりますので、よろしくお願いいたします。





# ●高速増殖原型炉もんじゅ

## 燃料体取出し作業(第4キャンペーン)について

「もんじゅ」では廃止措置工程の第1段階である燃料体取出し作業の第4(最終)キャンペーンとして、燃料体124体の原子炉容器からの取出しを開始しました。この取出しにおいては、リスクや放射性廃棄物発生量の低減等の観点より、取り出した燃料体の箇所に模擬燃料体を装荷しないこと(模擬燃料体の部分装荷)としています。これまでの作業に引き続き、安全確保を最優先に、慎重に作業を進めてまいります。

年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度
燃料体の処理 (530体) 炉外燃料貯蔵槽→燃料池	86体 移送完了	174体 移送完了	146体 移送完了	146体 移送完了	124体
燃料体の取出し (370体) 原子炉容器→炉外燃料貯蔵槽		100体 移送完了	146体 移送完了	146体 移送完了	124体 燃料体取出し作業完了(2022.12)
定期設備点検					

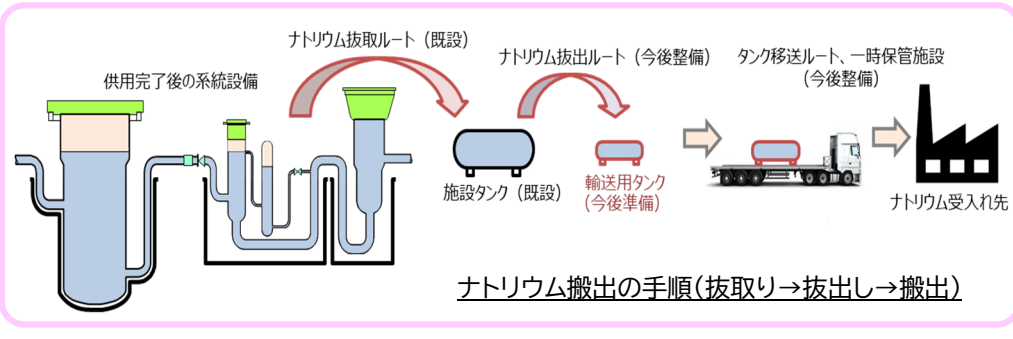
□:第1キャンペーン □:第2キャンペーン □:第3キャンペーン □:第4キャンペーン

なお、1次主冷却系のナトリウムについては、第4キャンペーンの燃料体124体の取出し後、ナトリウム漏えいリスク低減の観点から、タンクに抜き取り、保管・管理する予定です。

## ナトリウムの搬出に向けた取組み

「もんじゅ」が保有するナトリウムについては、搬出先を英国とし、2021年12月21日付で英国2社(キャンディッシュ社、ジェイコブス社)と搬出に関する覚書(MOU)を締結しました。搬出開始時期は2028年度とし、搬出完了時期は2031年度の予定です。

ナトリウムは既存の設備による通常の移送操作により抜き取りますが、機器の構造上、タンク底部など系統内に一定のナトリウムが残ると想定しています。これらのナトリウムについては、専用器具により可能な限り抜き取って搬出するとともに、機器内部に残ったナトリウムは燃えないように解体時に安定化処理を行い、適切に処分してまいります。



廃止措置の実施にあたっては、安全確保を最優先に、引き続き新型コロナウイルス感染予防・拡大防止対策に取り組みつつ、立地地域並びに国民の皆さまのご理解をいただきながら、着実に進めてまいります。

# ●新型転換炉原型炉ふげん



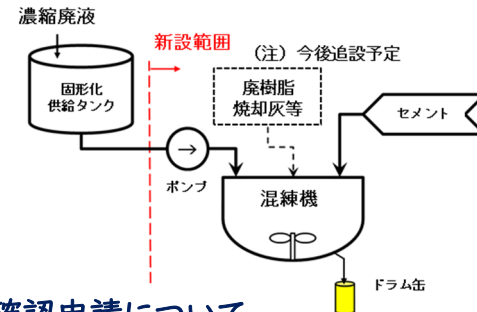
「ふげん」では、廃止措置の第2段階である「原子炉周辺設備解体撤去期間」として、主に原子炉周辺設備である原子炉冷却系のうち、Aループ側の機器等の解体撤去作業を終え、現在は同じ構造のBループ側の機器等の解体撤去作業を進めています。

## 廃止措置計画変更認可申請について

2021年9月3日に、原子力規制委員会へ廃止措置計画の変更認可申請を行い、2022年2月21日付でセメント混練固化装置の導入について認可を受けました。

### 【セメント混練固化装置の仕様の追加】

廃棄物処理設備であるセメント混練固化装置の位置、構造、処理能力、導入に係る設計及び工事の方法等を追加しました。今回撤去するアスファルト固化装置で処理が可能な廃棄物に加え、焼却灰も固化処理することができるセメント混練固化装置を設置します。



## クリアランス対象物の放射能濃度の確認申請について

2021年12月、原子炉等規制法に基づき、廃止措置作業に伴うタービン建屋の機器等の解体撤去により発生したクリアランス対象物のうち、測定及び評価を行った約108トンの放射能濃度の確認申請を原子力規制委員会に行いました。

### クリアランス測定対象金属(約1,100トン)

- ・確認証受領: 合計 約307トン (2018年12月測定開始、3回申請分合計)
- ・4回目確認申請: 約108トン (2021年12月申請)



保管状況



クリアランスモニタ

## 米国(テラパワー)との高速炉開発協力について覚書を締結

高速炉は、高い安全性、経済性に加えて、放射性廃棄物の減容・有害度低減やウラン資源の有効利用等を実現し、クリーンエネルギー社会実現に貢献する最も有望な技術のひとつです。

原子力機構は、新たな高速炉(「もんじゅ」と同じ金属ナトリウムを冷却材として用いる高速炉)を開発中の米国テラパワー社と協議を進め、三菱重工業等とともに「ナトリウム冷却高速炉技術に関する覚書き」を2022年1月26日締結しました。

「もんじゅ」や「常陽」(茨城県)の開発・設計・建設・運転で得られた技術・知見やナトリウム取扱の運転・保守の経験等を提供するなど、テラパワー社との協力を通じ、日米間の高速炉開発協力を発展させていくとともに、高速炉の技術力の維持・向上につなげていきたいと考えています。