



「もんじゅ」廃止措置評価専門家会合 現地調査の実施結果

2023年11月15日

文部科学省

「もんじゅ」廃止措置評価専門家会合 現地調査の概要

➤ 目的

「もんじゅ」の廃止措置は、2023年4月より廃止措置計画第2段階（解体準備期間）に移行し、同年6月よりしゃへい体等取出し作業、同年7月より水・蒸気系等発電設備の解体撤去作業を開始している状況に鑑み、これらの準備状況及び実施状況等について現地を確認することにより、今後の本会合における評価や助言等に資するものとする。

➤ 場所

高速増殖原型炉「もんじゅ」

➤ 日時

2023年7月21日（金） 12：10～16：00 （佐藤座長、岩永委員、野口委員、樋口委員、村上委員、山口委員）
2023年9月19日（火） 13：10～16：00 （井上委員）

➤ 調査実施者

「もんじゅ」廃止措置評価専門家会合

佐藤座長、井上委員、岩永委員、野口委員、樋口委員、村上委員、山口委員

事務局（文部科学省研究開発局原子力課）

二村もんじゅ・ふげん廃止措置対策監、田川敦賀原子力事務所長

横井原子力研究開発調査官、坂口係員、岡田行政調査員

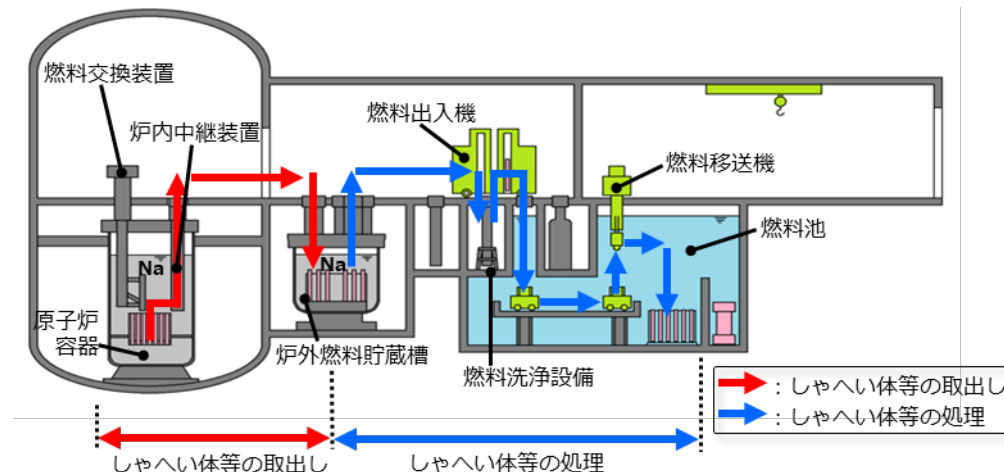
➤ 調査内容

- （1）しゃへい体等取出し作業（事前確認試験を含む。）の実施状況
- （2）水・蒸気系等発電設備の解体撤去作業の検討、準備状況
- （3）ナトリウムの取扱いに関する検討状況
- （4）その他

(1) しゃへい体等取出し作業（事前確認作業を含む。）の実施状況

➤ 作業概要

将来実施する原子炉容器解体作業準備のため、燃料体取出し作業で実績を有する燃料交換設備、燃料体取出し手順等を使用し、原子炉内等に残るしゃへい体等（計599体）を2026年度末までに燃料池へ移送予定。



➤ 現場状況（原子炉容器上部）

- しゃへい体等を原子炉容器から炉外燃料貯蔵槽に移送する作業（しゃへい体等の取出し作業）について、ナトリウム漏えいリスクを低減するためのナトリウム低液位環境の下、2023年度分の作業を本年6月2日に開始、7月4日に完了（取出し体数：202体）の状況を聴取。
- 炉外燃料貯蔵槽から燃料池に移送する作業（しゃへい体等の処理作業）の実施に向けた燃料交換設備等の後片付けの状況を確認。（7月21日実施時）

➤ 委員からの主な意見

- しゃへい体等の取出し作業は、原子炉容器内ナトリウム液位を低液位にした環境下で行われているが、地震によるスロッシング評価は必要と考えられる。原子炉容器バウンダリの健全性について改めて確認いただきたい。



(2) 水・蒸気系等発電設備の解体撤去作業の検討、準備状況

➤ 作業概要

大型の非放射性ナトリウム機器の解体撤去後の解体場所と移送ルート確保を目的とし、2023年度から2026年度にかけて、タービン建物3階以下に設置されているタービン発電機、復水器、給水加熱器等を解体撤去予定。

➤ 現場状況（タービン建屋）

性能維持施設への影響防止、労働安全確保の観点から、本年7月3日の解体開始までに、①性能維持施設と性能維持が終了した施設（解体対象設備含む。）の隔離、②解体対象設備の図面上、現場での解体対象設備の識別、③解体作業スペース確保のためのタービン建屋内の不要物品の撤去、④作業要領書等の確認、関係者間の意識合わせ等の状況を確認、聴取。

➤ 委員からの主な意見

- 廃止措置の全体像を把握しつつ、炉の建設時とは異なる視点から性能維持施設の管理と解体撤去の進捗状況とのバランスのとれた廃止措置作業を進めていくことが重要。視野を広く持ち、周囲を注視しつつ、廃止措置に臨んでいただきたい。
- 解体撤去物の切断方法、搬出経路に係る計画を立案する上では、現場の状況を踏まえつつ、モックアップによる試験も視野に検討するなど、解体撤去作業から搬出までの工程を構築していただきたい。
- 廃止措置作業を中長期的に継続していく上では、今後の作業の進捗に伴い、関係者間の役割分担が難しくなっていく可能性がある。作業の質をどのように担保していくか、という視点に立ち、人材確保を含む廃止措置作業の基本方針を確立していただきたい。



(3) ナトリウムの取扱いに関する検討状況

➤ 作業概要

保有リスクを低減し、廃止措置を進めるため、しゃへい体等取出し作業後の2028年度から2031年度にナトリウムを英国に搬出予定。ナトリウムの系統内からの抜出し、施設外への搬出に向けた技術的検討、英国での処理作業に関する検討、調整を実施。

➤ 現場状況（原子炉補助建屋）

- 原子炉容器、炉外燃料貯蔵槽以外のナトリウムについて、廃止措置第2段階後半における搬出まで、既設タンク内にて固化し保管中の状況を聴取。
- 原子炉補助建屋の2次系ナトリウム一時保管用タンクを確認。移送用ISOタンクへの移し替え方法等に関する検討状況を聴取。

➤ 委員からの主な御意見

- ナトリウムの陸上輸送を行う際、周辺自治体への確認、輸送に用いるISOタンクに関する消防法上の対応も必要となることから、公設消防との調整を早期に開始していただきたい。また、輸送の際のリスクを抽出するなど、適切な管理に努めていただきたい。
- ナトリウムの抜出・搬出時における漏えいリスクを適切に評価するため、小規模のモックアップによる実験・検証の実施を含め、検討いただきたい。



(4) その他

➤ 原子力機構若手職員との意見交換（7月21日実施）

委員と原子力機構若手職員との間で意見交換を実施。主なテーマは以下のとおり。

- ・「もんじゅ」の廃止措置に対する捉え方
- ・「もんじゅ」のナトリウム系統設備の解体技術の知見等に関する次世代への継承
- ・「もんじゅ」廃止措置第2段階への移行に伴う体制変更の効果

➤ 委員からの主な意見（総括）

- ・ 実施すべきことを把握しつつ前向きに取り組んでいる印象。引き続き、安全最優先で進めていただきたい。また、廃止措置は長期に渡ることから、得られたデータはアーカイブ化するとともに、もんじゅの廃止措置に大学等からも受け入れるなど、今後の人材育成にも繋げていただきたい。
- ・ 複数の廃止措置作業が同時並行で進められる中、効率的・効果的に実施していくためには、「もんじゅ」特有のナトリウム漏えいリスクを常に考慮しながら対応いただきたい。
- ・ 長期に渡る「もんじゅ」の廃止措置は、今後実施される廃止措置の試金石になると考えられる。廃止措置に係るプロジェクト管理において、原子力安全の視点のみに留まらず、原子力は「社会技術」と言われることを心に留めながら作業を進めていただきたい。



(4) その他

➤ 委員からの主な意見（総括）（続き）

- ナトリウムの搬出に際しては、作業員の安全を第一に考えた搬出計画を立案する必要があることから、委員に対しても相談いただきたい。
- 「もんじゅ」では、現場での作業を考慮した継続的な改善が進められており、現場も明るくなった印象を持ったところ。今後の規制対応に際しては、現場からの視点も提示しながら対話を深めていただきたい。
- 「もんじゅ」の廃止措置は、「ふげん」も含めてこれまで得られている知見を反映しつつ、安全に進められてきたものと認識しているところ。その際の技術的な検討は、今後の高速炉実証炉の開発に向けた概念設計に相通じるものがあると考えている。「もんじゅ」の廃止措置を通じて得られた知見は、今後に役立つことが期待されることから、論文等の形にまとめていただきたい。
- 今回の現地調査を通じて、現場における作業の進捗状況を確認することができたものと考えている。今後の作業に際しては、過去の評価や知見にとらわれず、物理的な計算、シミュレーションの下、起こりうる事象を物量的に捉えつつ、適切に見直しながら、廃止措置を進めていただきたい。

「もんじゅ」廃止措置評価専門家会合 委員名簿

2023年11月現在

- | | |
|---------|---|
| 井上 正 | 一般財団法人電力中央研究所 名誉研究アドバイザー |
| 岩永 幹夫 | 元 福井工業大学工学部原子力技術応用工学科 教授 |
| ◎ 佐藤 順一 | 公益社団法人日本工学会 顧問 |
| 野口 和彦 | 国立大学法人横浜国立大学
I A S リスク共生社会創造センター 客員教授
N P O リスク共生社会推進センター 理事長 |
| 樋口 治雄 | 元 日曹エンジニアリング株式会社 代表取締役 |
| 村上 朋子 | 一般財団法人日本エネルギー経済研究所
電力ユニット 上級スペシャリスト |
| 山口 彰 | 公益財団法人原子力安全研究協会 理事
国立大学法人東京大学 名誉教授 |

◎座長

計7名（敬称略、五十音順）

「もんじゅ」廃止措置第2段階の実施状況について

(日本原子力研究開発機構 説明資料)

「もんじゅ」廃止措置第 2 段階の実施状況について

2023年 9月19日

日本原子力研究開発機構 (JAEA)

「もんじゅ」廃止措置第2段階の実施状況の概要は、以下のとおり。

1. 第2段階への移行

- 「もんじゅ」廃止措置計画に記載した「第2段階着手のための第1段階実施事項の完了確認」について、本年3月27日に全ての事項の対応が完了していることをもんじゅ所長が確認、第2段階へ移行。

2. しゃへい体等取出し作業（事前確認試験を含む）の実施状況

- 施設定期自主検査及び事前確認試験において、機器動作や作業体制等を確認後、本年6月2日よりしゃへい体等取出し作業に着手。
- しゃへい体等を原子炉容器から取出し、炉外燃料貯蔵槽に移送する作業（しゃへい体等の取出し）について、今年度分の作業を本年7月4日に完了。

3. 水・蒸気系等発電設備の解体撤去作業の検討、準備状況

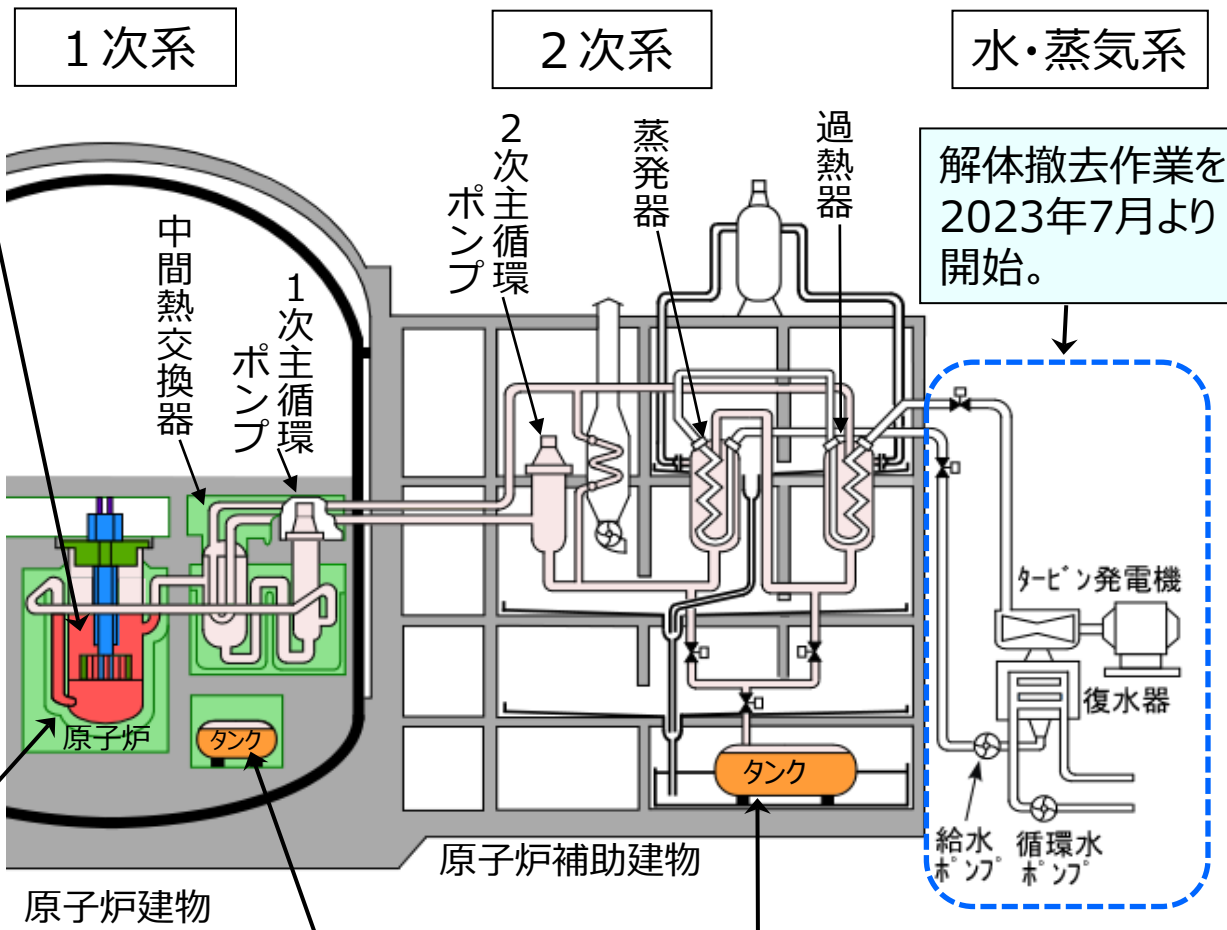
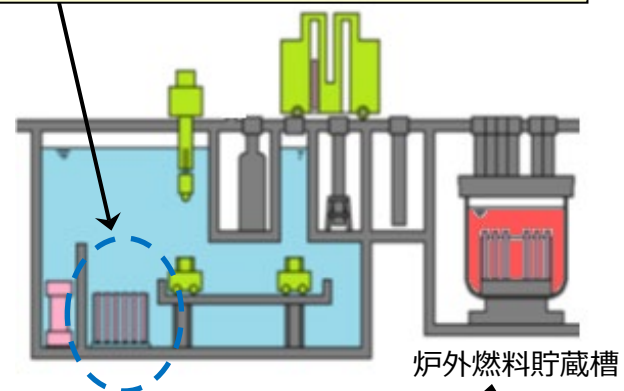
- 解体対象設備の識別や解体作業スペースの確保、リスクアセスメントなどの事前準備、検討を実施し、本年7月3日より高圧給水加熱器等の解体撤去作業を開始。

4. ナトリウムの取扱いに関する検討状況

- 第2段階後半予定のナトリウム搬出に向け、英国事業者との枠組み契約を本年4月28日に締結。枠組み契約に基づく具体の作業実施に際して、本年7月21日に初回の個別契約を締結。

・原子炉内のしゃへい体、模擬燃料体等の取出しを2023年6月2日より開始。
⇒7月4日、2023年度分の取出しを完了(取出し体数：202体)。

・原子炉及び炉外燃料貯蔵槽にあった530体の燃料体は全て燃料池（水プール）にて保管中。



解体撤去作業を2023年7月より開始。

・原子炉及び炉外燃料貯蔵槽内には液体のナトリウムを保持。

1次主冷却系全てのナトリウムを抜き取り、現在タンク内で固体の状態で保管中。

2次系全てのナトリウムを抜き取り、現在タンク内で固体の状態で保管中。

区分	第1段階 燃料体取出し期間	第2段階 解体準備期間	第3段階 廃止措置期間 I	第4段階 廃止措置期間 II
年度	2018 ~ 2022	2031	2032 ~	2047
主な実施事項	燃料体取出し			
		ナトリウム機器の解体準備		
			ナトリウム機器の解体撤去	
		汚染の分布に関する評価		
			水・蒸気系等発電設備の解体撤去	
				建物等解体撤去
放射性固体廃棄物の処理・処分				

廃止措置計画（第2段階）の主な内容*

※令和4年6月28日付け（令和5年1月18日付け一部補正）廃止措置計画変更認可申請、令和5年2月3日付け認可

- ・ナトリウムの搬出を2028年度から2031年度に行うこととし、2031年度を第2段階（解体準備期間）の完了時期に設定。
- ・ナトリウム機器の解体準備として「しゃへい体等取出し作業」を実施。
- ・水・蒸気系等発電設備の解体撤去作業について、2023年度から2026年度の間解体する設備を具体化。
 なお、ナトリウム搬出の具体的な作業内容や水・蒸気系等発電設備の2027年度からの解体設備については、引き続き検討し、着手までに改めて認可申請を行う予定。

年度			第2段階 解体準備期間									
			2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	
第2段階 における 主な作業等	ナトリウム 機器の解体 準備	①しゃへい体等 取出し作業	■									
		②ナトリウムの 搬出					▨					
	③水・蒸気系等発電設備の解体 撤去	■				▨						
	④汚染の分布に関する評価	■										

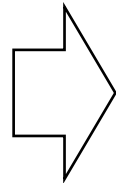
作業内容の検討を引き続き行い、次回以降の廃止措置計画変更認可申請で具体化予定。

第2段階への移行

第2段階着手のための第1段階実施事項の完了確認について、2023年3月27日に全ての事項の対応が完了していることをもんじゅ所長が確認、第2段階へ移行。

「第2段階に着手のために完了しておくべき事項※」

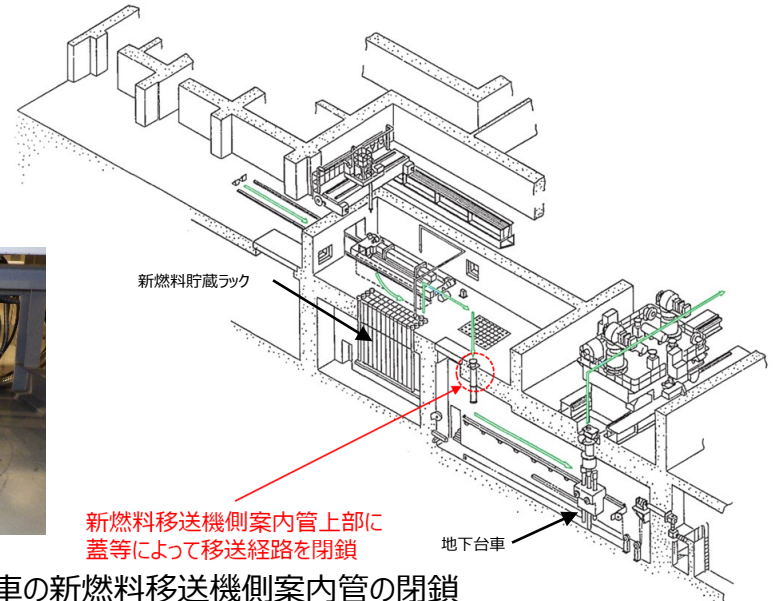
- 1) 燃料体取出し作業完了後、全ての燃料体（新燃料貯蔵ラック内を除く。）が燃料池で貯蔵され、今後炉心に再装荷されることがないように処置がされていること及びしゃへい体等取出し作業の着手条件を満たしていることを確認する。
- 2) 燃料体取出し作業完了後に移行期間を設けて、第2段階に着手する解体準備の諸作業を実施するための組織体制の整備を行う。
- 3) 原子炉容器 SsL 運用を効果的に行うため、第1段階の炉心からの燃料体取出し作業（原子炉容器→炉外燃料貯蔵槽）が完了した後、設備保全の必要な処置を行った上で速やかに一次冷却設備のナトリウムドレン（抜取り）を実施する。
- 4) 第1段階で行った汚染分布評価が第2段階の廃止措置計画に適切に反映されていることを確認する。



「確認結果」

- 1) 2022年10月23日、全ての燃料体（新燃料貯蔵ラック内を除く。）を燃料池に貯蔵完了。2023年2月20日、地下台車の新燃料移送機側案内管の閉鎖完了。2023年2月24日、原子炉容器低液位でしゃへい体等取出し作業の着手するため必要となる、燃料交換装置等の設定値変更を完了。
- 2) 2023年2月3日に新組織体制の保安規定変更認可を受け、QMS文書を整備。
- 3) 2022年6月22日、1次冷却設備のナトリウムをドレンし、固化。ドレンした設備は特別な保全計画での設備管理に移行。
- 4) 廃止措置計画の変更認可申請書において「放射線業務従事者の被ばくを低減するために講じる安全確保対策を目的とした解体工事前の汚染の除去の必要性はない。」との結論を反映し、2023年2月3日に認可取得。

※ 高速増殖原型炉もんじゅ原子炉施設廃止措置計画変更認可申請書 別添資料4「もんじゅ廃止措置計画の全体像と第2段階に係るロードマップ」より抜粋



地下台車の新燃料移送機側案内管の閉鎖

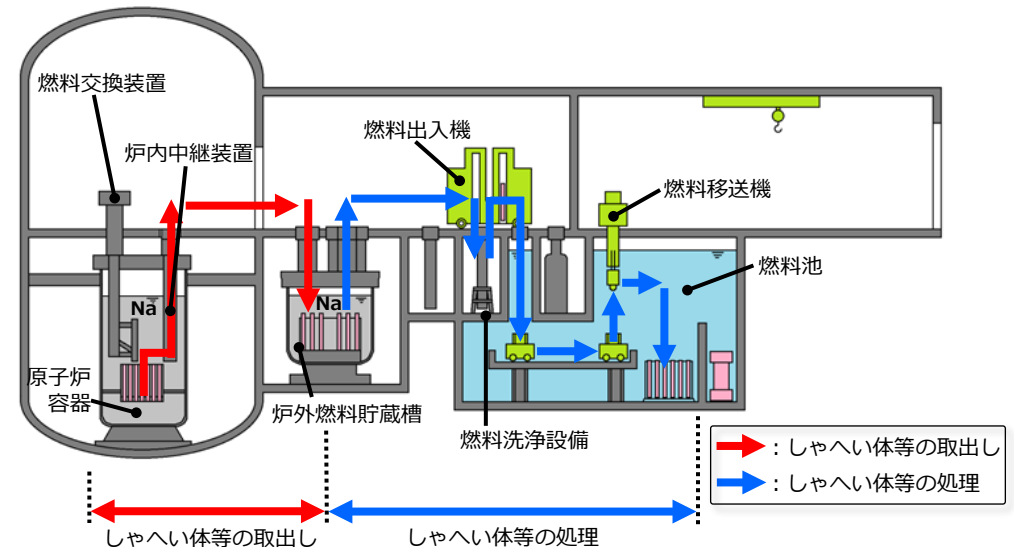
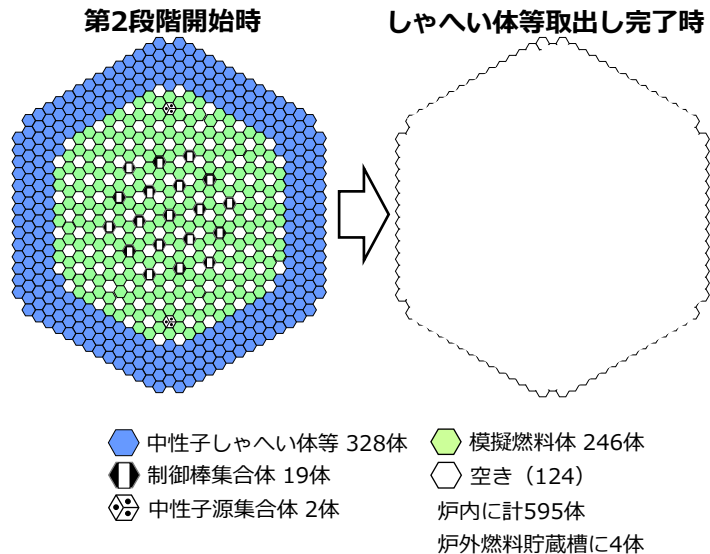
しゃへい体等取出し作業の概要

作業概要

将来実施する原子炉容器解体作業準備のため、燃料体取出し作業で実績を有する燃料交換設備、燃料体取出し手順等を使用し、原子炉内等に残るしゃへい体等（計599体）を2026年度末までに、燃料池へ移送予定。

ポイント

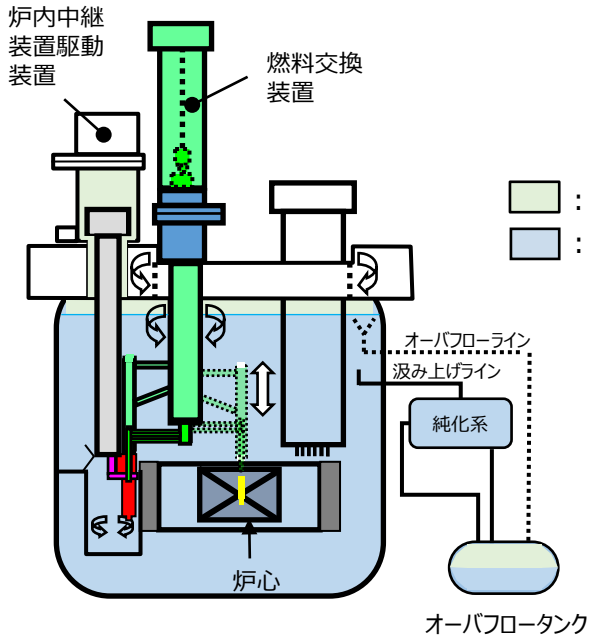
- しゃへい体等取出し作業は、廃止措置第1段階における燃料体取出し作業と同様の設備・方法を用い行うため、燃料体取出し作業で得られた知見を運転手順や保守管理に反映済。
- ナトリウム漏えいリスク低減のため1次系配管内のナトリウムを抜き取り、原子炉容器内ナトリウム液位を低液位（通常液位-約3m）にした状態でしゃへい体等の取出しを実施。
- 取出し設備の健全性や、当直での運転体制、及び運転担当課と保守担当課の間の連絡体制を確認した後、しゃへい体等取出し作業を開始。



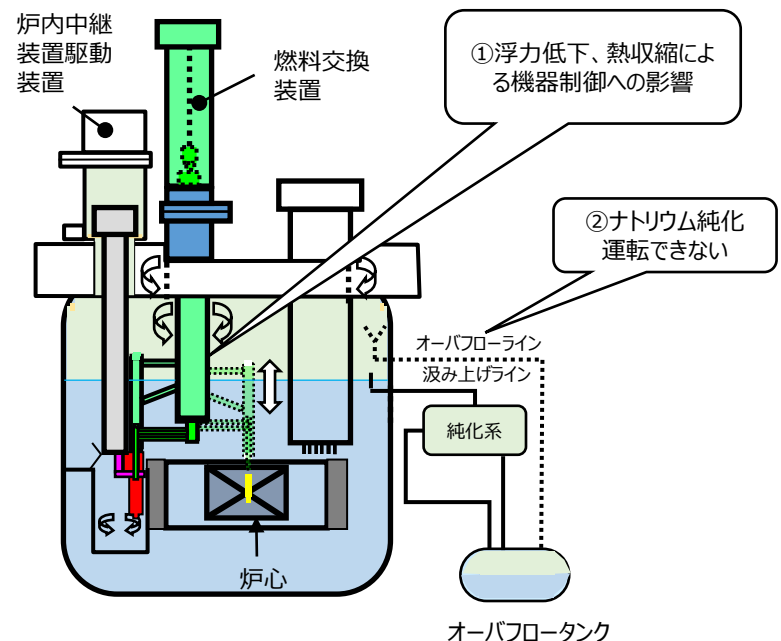
【ナトリウム低液位時に生じる影響とその対策】

<影響>	<対策>
①浮力低下、熱収縮による機器制御への影響	低液位状態で動作試験をし、その結果をもとに各パラメーターを最適化することで、取出し機器制御への影響を排除。
②ナトリウム純化運転ができない	<ul style="list-style-type: none"> ・しゃへい体等の取出し時のナトリウム純度が有意に低下する事態に備え、ナトリウム純化等を可能とするリカバリプランの適用プロセスを設定済み。 ・ナトリウム純度の低下を防ぐため、系統に空気等が混入しないよう、系統に接続する側のアルゴンガス置換を十分にするとした作業手順を遵守。 ・ナトリウム純度の変化を監視するため、<u>機器動作トルク</u>、<u>アルゴンガス純度</u>を継続してモニタリング。 (ナトリウム純度の低下⇒機器動作トルクの上昇、アルゴンガス純度の低下)

「通常液位」

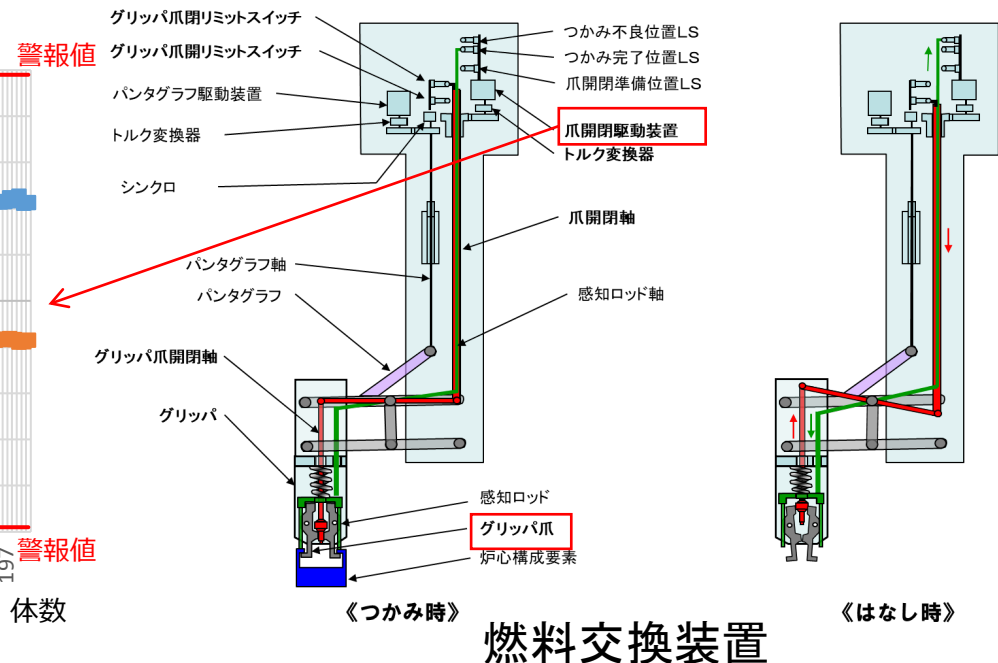
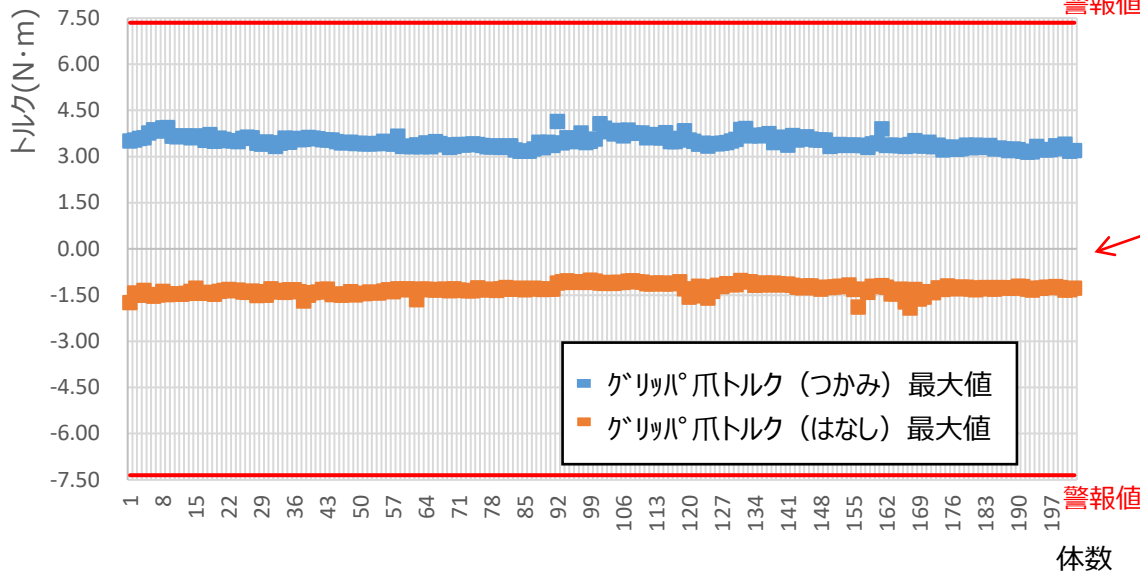


「低液位」



- しゃへい体等を原子炉容器から取出し、炉外燃料貯蔵槽に移送する作業（しゃへい体等の取出し）について、今年度分の作業を6月2日に開始し、7月4日に完了。（取扱い体数：202体）
- 引き続き、炉外燃料貯蔵槽から燃料池に移送する作業（しゃへい体等の処理）の実施に向け、燃料交換設備等の後片づけを実施中。
- ナトリウム純度の変化を監視するためのモニタリング結果
 - アルゴンガス純度：変化なし
 - 機器動作トルク：変化なし
 ⇒ ナトリウム純度の低下傾向は無く、高純度で維持されていることを間接的に確認。
- しゃへい体等取出し作業の実績については機構HPにて掲載。
https://www.jaea.go.jp/04/monju/current_status/img/haisisochi_shinchyoku.pdf

燃料交換装置グリッパ爪トルクのモニタリング結果



作業概要

大型の非放射性ナトリウム機器の解体撤去後の解体場所と移送ルート確保を目的とし、2023年度から2026年度にかけて、タービン建物3階以下に設置されているタービン発電機、復水器、給水加熱器等を解体撤去。

ポイント

- 建物内に供用中の補助蒸気設備等（性能維持施設）が存在するため、隔離、養生等により性能維持施設に解体作業の影響が及ばないように措置し、プラントの安全を確保する。
- 3階以下の大型機器を先行して解体・撤去することで、空いたスペースを今後の解体撤去工事に活用。
(例：原子炉補助建屋内の非放射性大型機器を現場で分解したのち、当該スペースにて細分化し撤去する等)
- 先行して実施する工事の安全対策の有効性を確認し、改善事項があれば今後の工事に反映。

タービン建物内（1階から3階）の主な大型機器



タービン発電機（タービン建物3階）

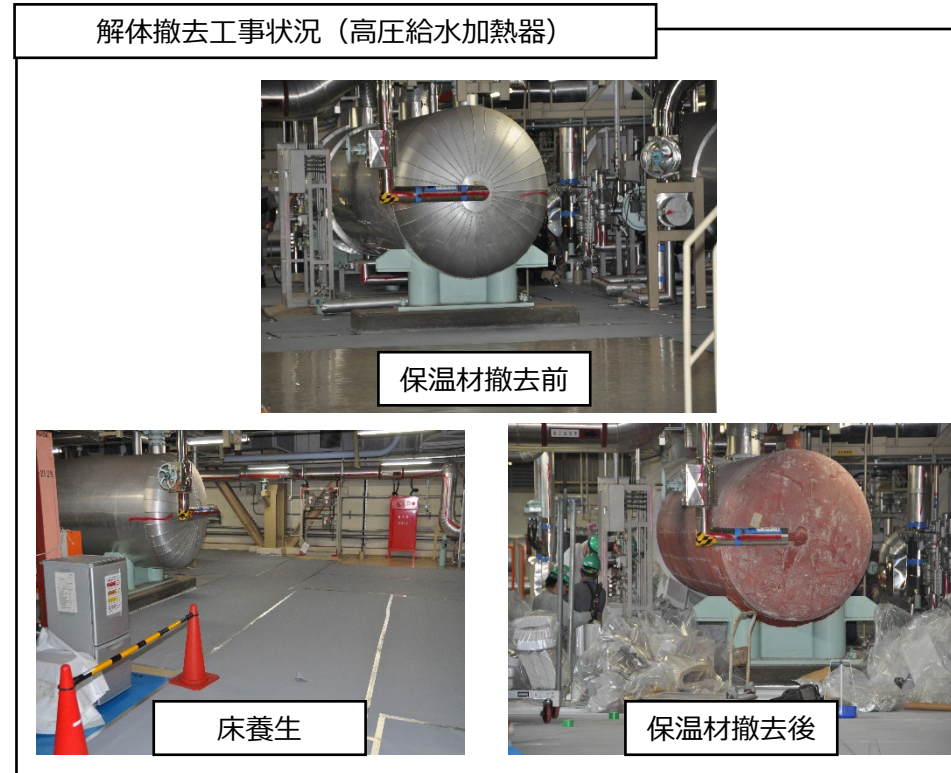


高圧給水加熱器



復水器

- 性能維持施設への影響防止、労働安全の確保の観点から、解体開始前までに以下を実施。
 - 性能維持施設と性能維持が終了した施設（解体対象設備含む）を隔離。
 - 解体対象設備を図面上で識別、特定。 加えて現場の解体対象設備を識別。
 - 潤滑油やヒドラジン等の薬剤を抜き取り。
 - 解体作業スペースを確保するために、タービン建物内の不要物品を撤去。
 - 解体作業要領やリスクアセスメントを安全主任者が確認。
 - 機構担当者と受注者の総括責任者・エリア責任者にて要領書の読み合わせを行い、もんじゅ安全統ルールを遵守徹底し、一般労働災害を防止するよう関係者間の意識合わせを実施。
 - 一般労働災害に対する対策例
 - ✓ 重量物取扱作業：吊具の確認、有資格者の配置
 - ✓ 火気取扱作業：防火養生、監視人の配置
 - ✓ 高所作業：転落防止措置 等
- 7月3日より、給水加熱器等から解体工事を開始。



作業概要

保有するリスクを低減し、廃止措置を進めるため、しゃへい体等取出し作業後の2028年度から2031年度にナトリウムを英国に搬出する。

進捗

- ナトリウムは、英国事業者を引き渡すこととし、令和4年（2022年）3月に決定した搬出計画*を踏まえ、原子力機構と英国事業者との間で、調整を実施中。

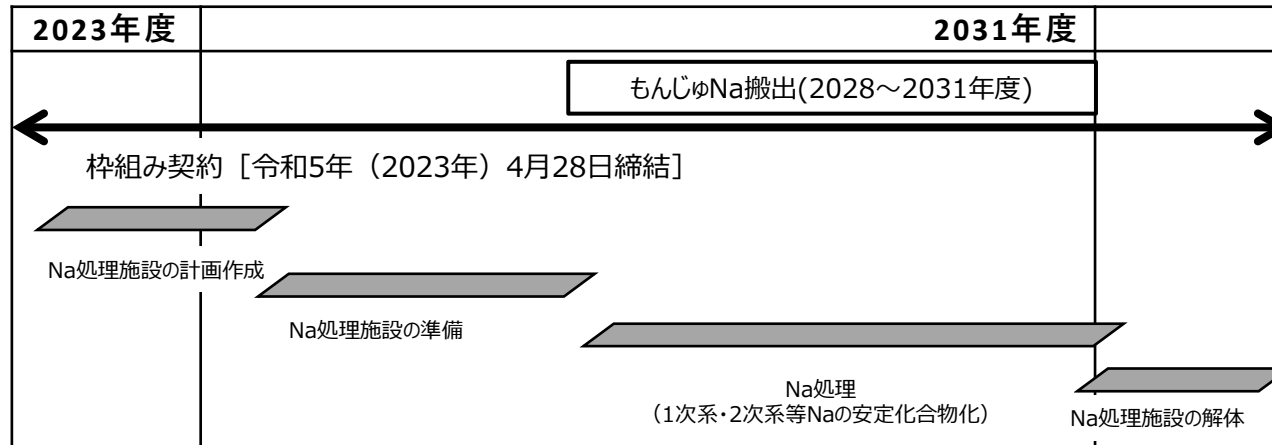
* 搬出開始時期：令和10年度（2028年度）、搬出完了時期：令和13年度（2031年度）

- 英国でのナトリウム処理に係る施設準備やナトリウムの処理等の基本的な枠組みに関する契約（枠組み契約）を令和5年（2023年）4月28日に英国キャベンディッシュ社と締結。

補足：ナトリウム処理に係る契約は「枠組み契約」と複数の「個別契約」で構成され、最初に「枠組み契約」として、約10年の全体工程、予定する個別契約の内容、及び各個別契約に共通する一般条項（両当事者の責任の所掌、守秘義務等）について、原子力機構とキャベンディッシュ社間で締結

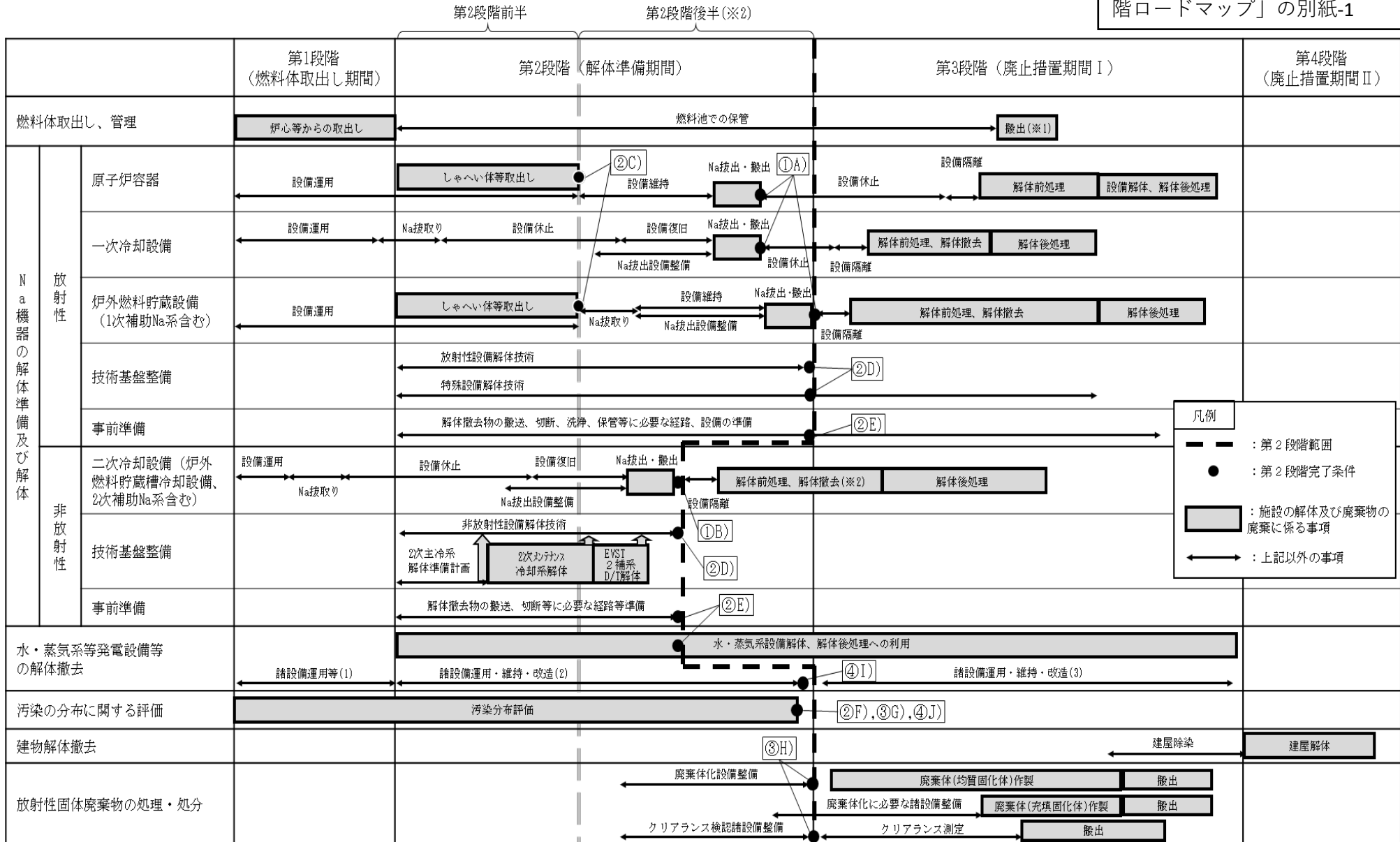
- 具体的な作業の実施については、枠組み契約に基づく個別契約を個々の作業時期に合わせて締結することとしており、事業者間で協議。初回の個別契約は令和5年（2023年）7月21日に締結。

ナトリウム処理に係る工程イメージ



参 考 資 料

廃止措置計画申請書本文別添資料4「廃止措置全体像と第2段階ロードマップ」の別紙-1



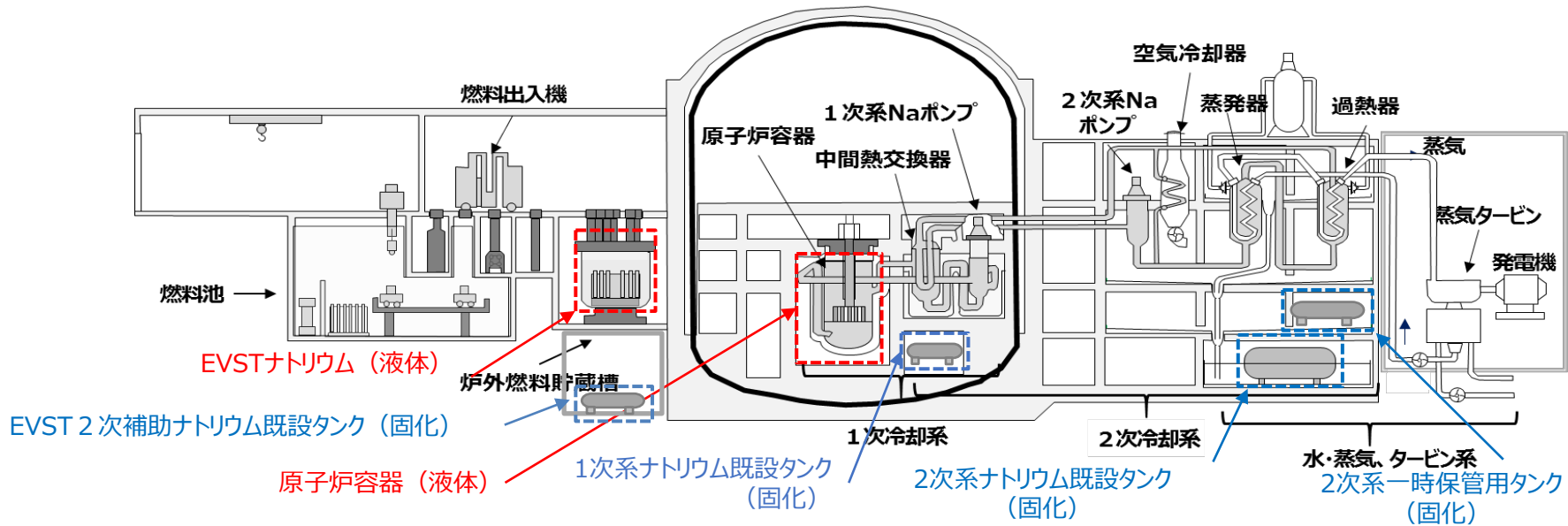
※1 譲渡先が確定した後、廃止措置計画に反映して変更認可を受ける。

※2 放射性ナトリウム設備の解体準備期間(第2段階期間中)に非放射性ナトリウム設備の解体に着手する。

表中の①A)~④J)は本文中に記載の第2段階完了条件とその達成に必要な主要作業に対応する。また、表中の廃止措置手順は代表例であり、具体的手順は系統設備毎に異なる。

- 原子炉容器、炉外燃料貯蔵槽以外のナトリウムは固化中。
- 第2段階（解体準備期間）において、バルクナトリウム※1の所外搬出を実施し、ナトリウム保有リスクを低減する。
- ナトリウムは、新設する抜出設備等を用いて、輸送用タンク（ISOタンク）に移送（抜出）し、搬出する。

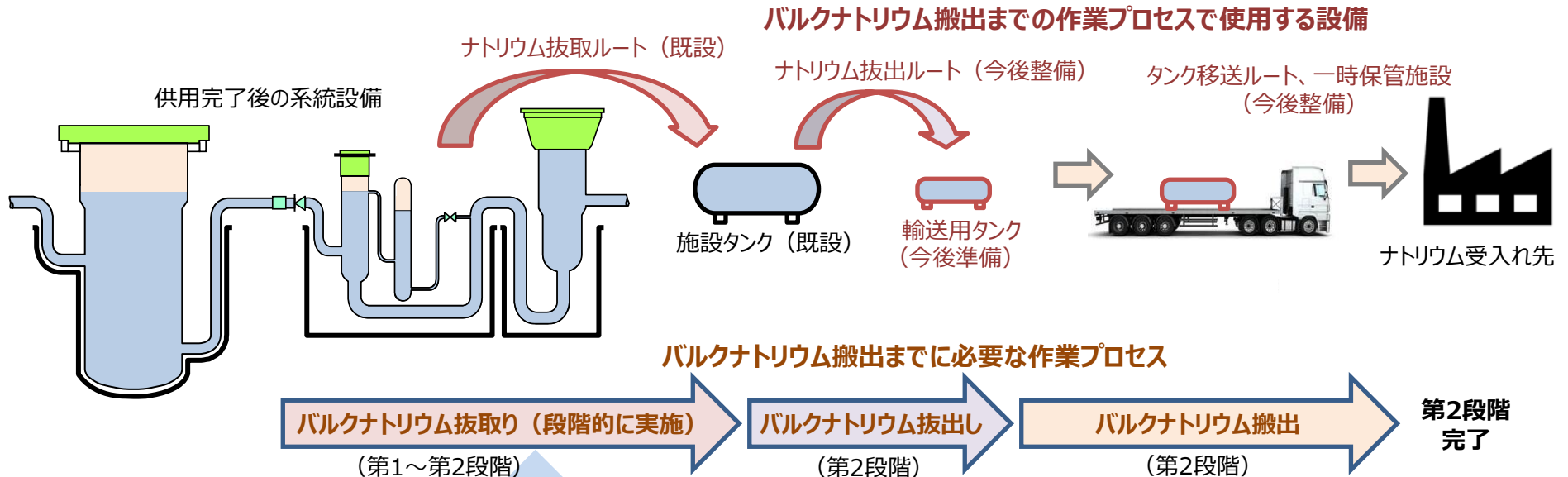
※1 既設設備を用いて通常操作で輸送用タンクへ抜き出すナトリウム



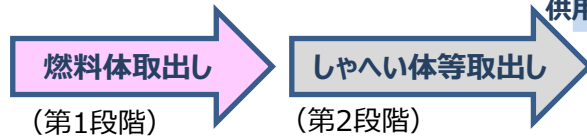
「もんじゅ」におけるナトリウム (現時点における試算値)		第1段階終了時の保有量 (トン)			第2段階の搬出対象ナトリウム
		バルクナトリウム	バルクナトリウム以外のナトリウム	合計	
非放射性 ナトリウム	2次系	728	27	755	・バルクナトリウム
	EVST 2 補系	6	0	6	設備解体技術基盤整備に利用するため搬出対象外
放射性 ナトリウム	原子炉容器、1次系	727	31	758	・バルクナトリウム
	EVST 1 補系	127	19	147	
ナトリウム総計		1,588	77	1,665※2	—

※2 四捨五入しているため、内訳の合計と一致しない

バルクナトリウムの搬出に係る作業プロセス



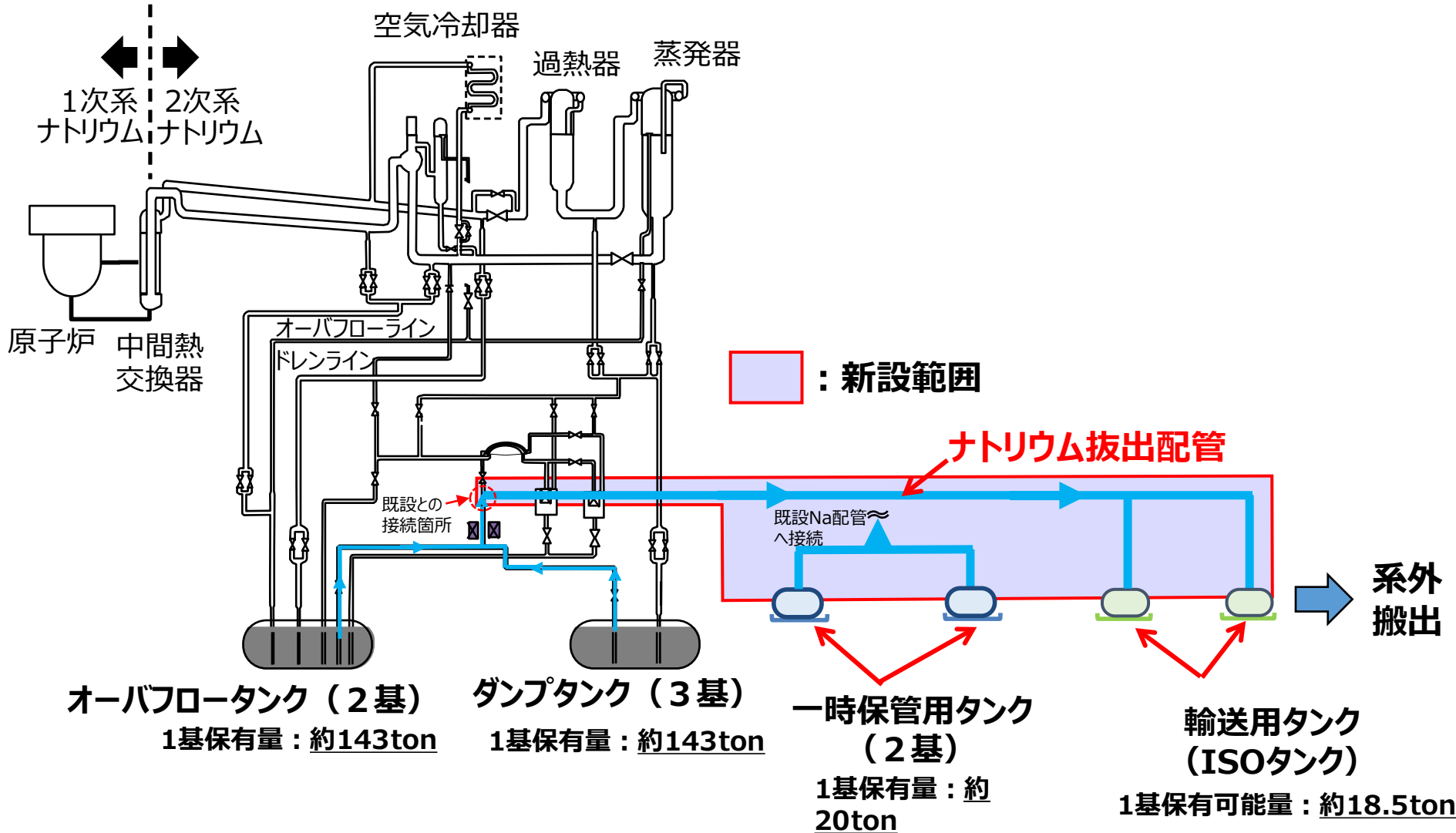
ナトリウム設備の段階的供用完了



バルクナトリウムの搬出までに必要な作業プロセスの現状と今後の実施計画

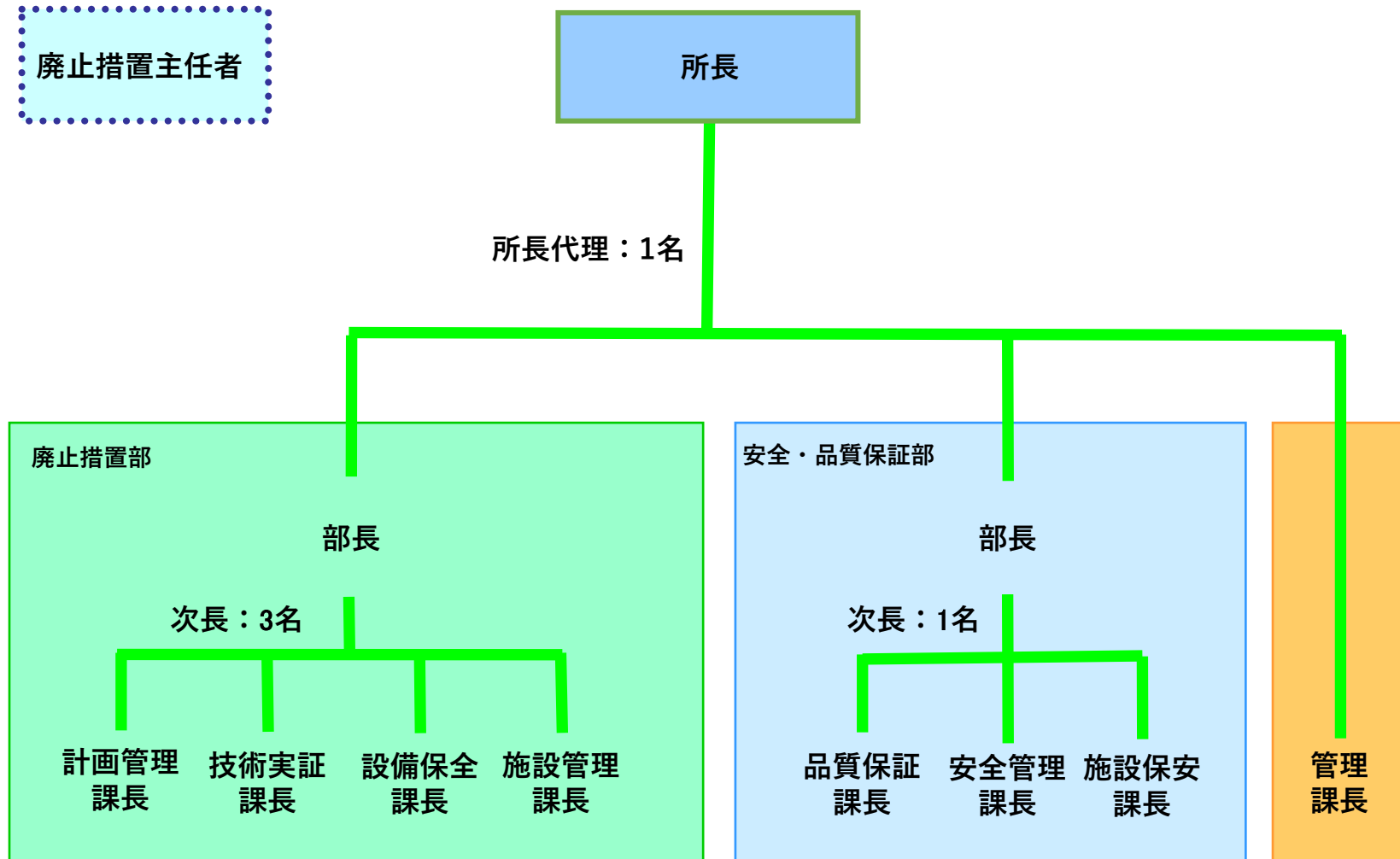
ナトリウム系統設備	バルクナトリウムの搬出までの作業プロセス			特記事項	
	バルクナトリウム採取	バルクナトリウム抽出	バルクナトリウム搬出		
非放射性	2次系	施設タンクに採取済、固化保管中	抽出ルートを整備した上で抽出	タンク移送ルートを整備した上で搬出	タンク内残留Naの回収・搬出を図る
	EVST 2補系	施設タンクに採取済、固化保管中	—	—	技術基盤整備用に施設内保管、利用
放射性	原子炉容器、1次系	しゃへい体等取出し完了後、採取	抽出ルートを整備した上で抽出	タンク移送ルートを整備した上で搬出	—
	EVST 1補系	しゃへい体等取出し完了後、採取	抽出ルートを整備した上で抽出	タンク移送ルートを整備した上で搬出	燃料ポッド内Naの回収・搬出を図る

取出しルート	取出し対象物の数		標準的な作業速度（体/日）
	燃料体（体）	しゃへい体等（体）	
原子炉容器→炉外燃料貯蔵槽	370	595	約6
炉外燃料貯蔵槽→燃料池	530	599（予定）	約2.5



(搬出工程の短縮化を目指し、1回の抜出作業で、2基への抜出しを検討中)

2023年4月1日現在



新たな組織体制 新しいフェーズに向けた体制の構築

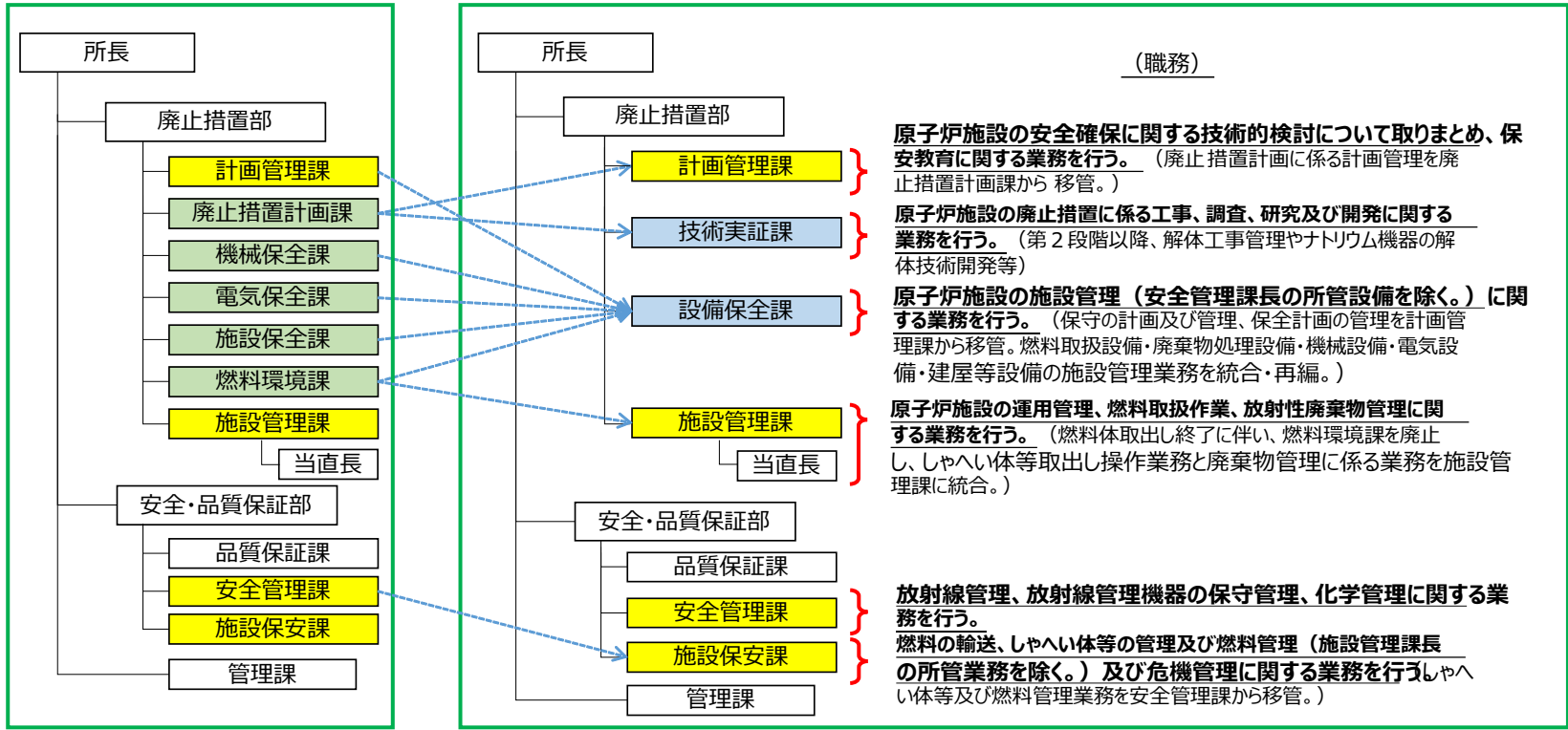
廃止措置の段階に応じた適切な管理により施設の安全確保と計画的な解体・撤去を両立

【新しいフェーズに向けた体制の構築】

- 燃料体取出し作業は運転段階の体制を継続して実施したが、第2段階以降は性能維持施設の保守管理、施設管理、解体・撤去に係る技術実証の役割と責任を明確化した体制で実施。
 - 原子炉施設保安規定の変更認可を取得済（2023年2月）。
 - 原子炉施設保安規定の下位文書を改定し、教育訓練、力量認定を実施済(2023年3月)。

(旧組織) 2023年3月末まで

(現組織) 2023年4月以降



廃止する組織
業務を変更する組織
新設する組織

最高責任者として、プロジェクトの計画、実施状況について、プロジェクトマネージャーから報告を受け、必要な指示、監督を行う。

敦賀廃止措置実証部門長
(担当理事)

部門会議
議長：部門長

敦賀廃止措置計画のプロジェクトマネージャーとして、プロジェクトの計画、実施を管理

敦賀廃止措置実証本部長

もんじゅ廃止措置計画統括会議
議長：本部長

敦賀廃止措置実証本部長代理

ふげん・もんじゅ廃棄物戦略会議
議長：本部長代理

廃止措置推進室長

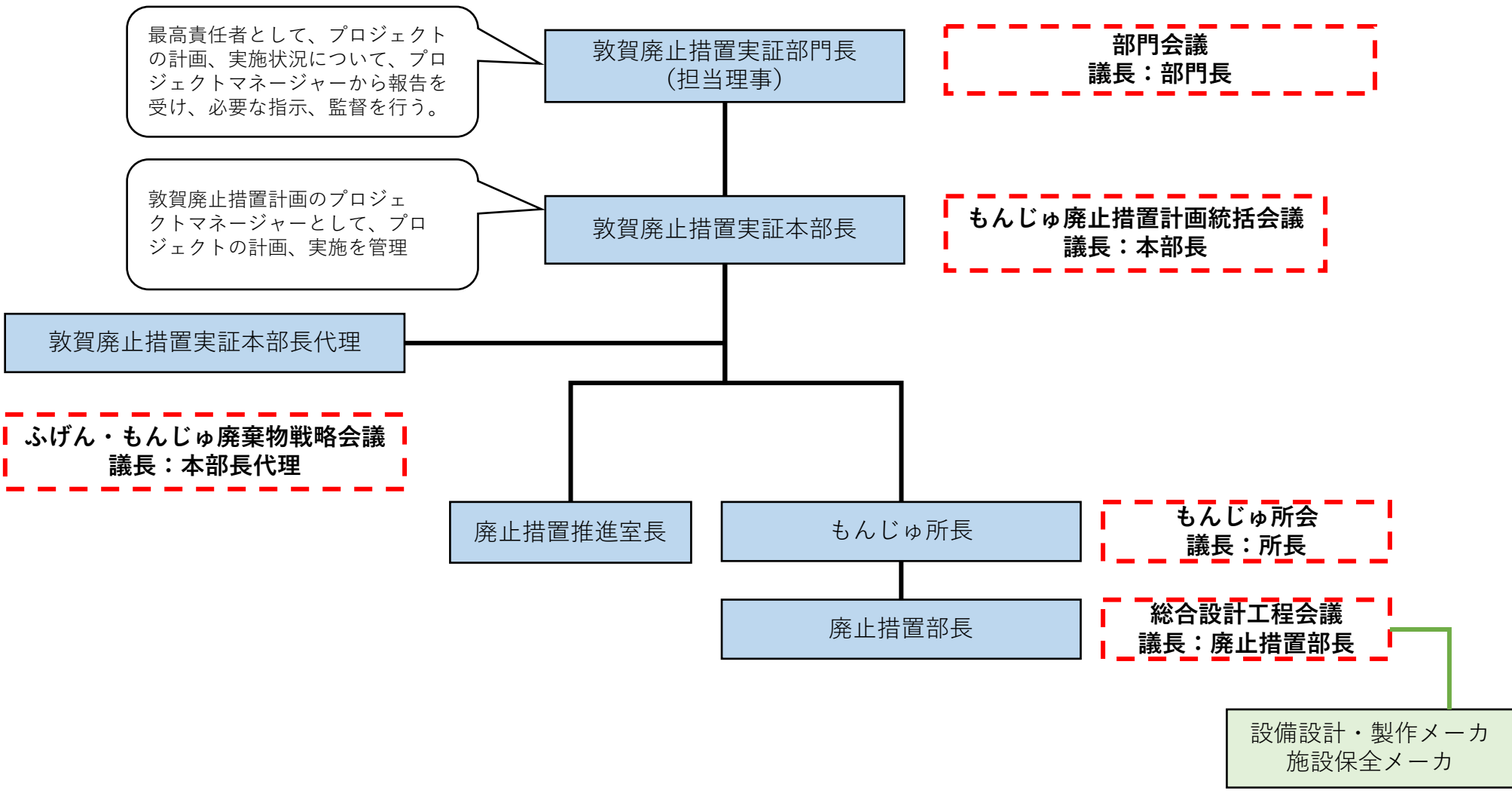
もんじゅ所長

もんじゅ所会
議長：所長

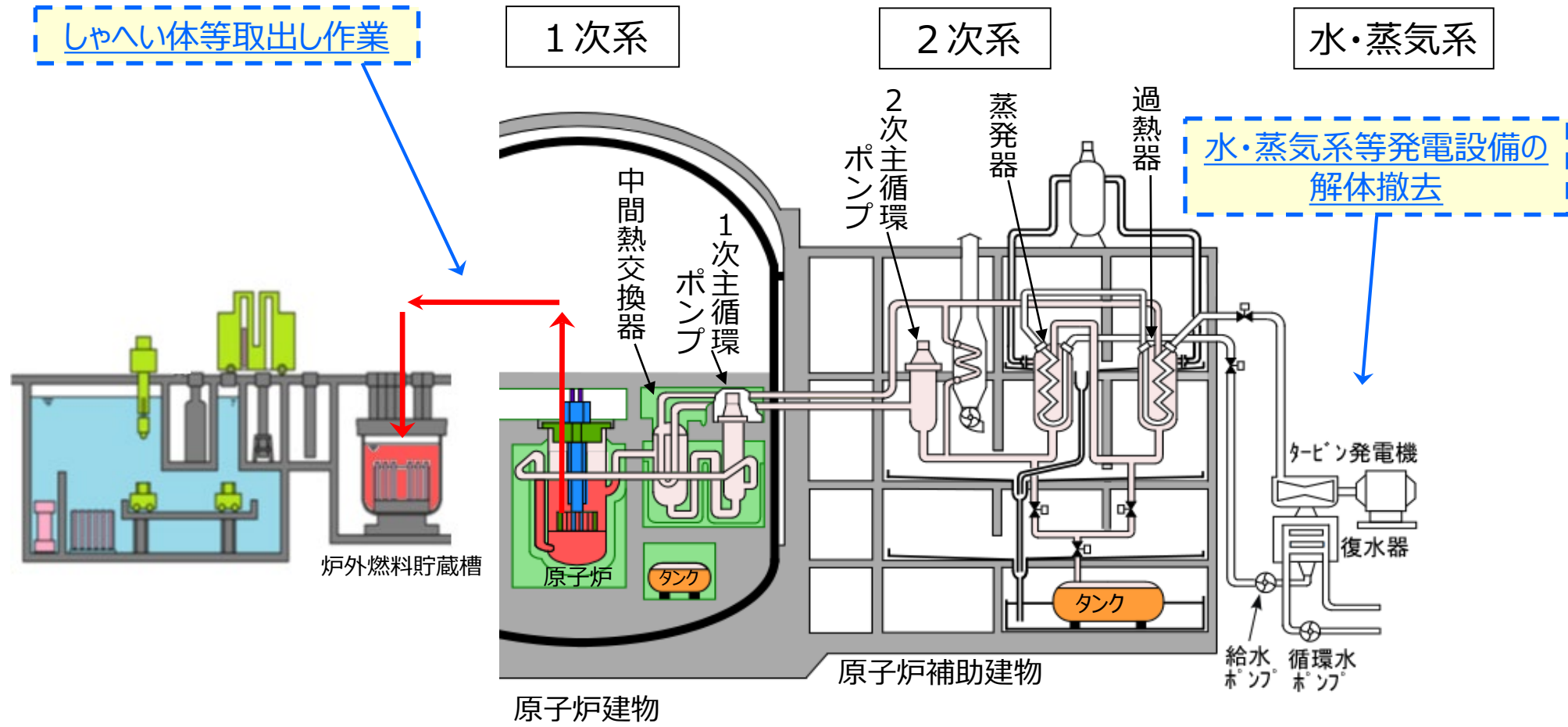
廃止措置部長

総合設計工程会議
議長：廃止措置部長

設備設計・製作メーカー
施設保全メーカー



< 参考 >
原子力機構HP : https://www.jaea.go.jp/04/monju/current_status/img/haisisochi_shinchyoku.pdf



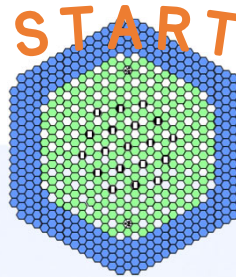
もんじゅ廃止措置の状況 (令和5年8月31日現在)

しゃへい体等取出し作業

「もんじゅ」の原子炉内にあった燃料は全て取り出されています。

今後は、原子炉などの中にある燃料以外のもの（「しゃへい体等」と呼びます）を取り出していきます。

そうすることで、この先の原子炉の解体がスムーズに進むように準備します。



GOAL

原子炉内を「空」に！

【令和5年4月時点の炉内の状況】

青：しゃへい体

緑：模擬燃料体

そのほか：制御棒など

「しゃへい体等」ってなに？

以下を総称したもので、廃止措置計画第1段階(令和4年度)終了時点で原子炉と炉外燃料貯蔵槽に合計599体がありました。

- ① 中性子しゃへい体： 燃料の外側に配置されていて、運転していた時には燃料で発生する中性子を原子炉外に出にくくする役割がありました。ステンレス鋼でできています。
- ② 制御棒集合体： 主に中性子をよく吸収するホウ素でできていて、原子炉の制御(起動や停止など)に使われていました。
- ③ 中性子源集合体： 原子炉を起動させるときの中性子源(焚火で例えると最初の“火種”)として使われていたもので、ほとんどがステンレス鋼で、ごく微量のカリホルニウム※という物質が使われています。
- ④ 模擬燃料体： 第1段階で取り出した燃料と入れ替わりで挿入した「形だけ燃料体に合わせた」ものです。これもステンレス鋼でできています。

※ アメリカのカリフォルニア大学で初めて発見されたことからこの名前が付いた元素です。自然には存在しませんが、原子炉などを使って人工的に作られます。中性子を出す性質があり、原子炉を起動する際に使われるほか、爆発物や薬物の検知器などにも使われています。

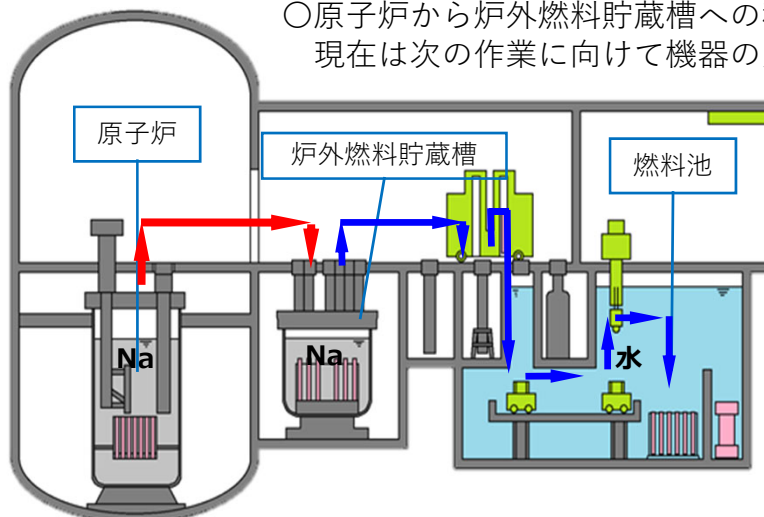
【作業の状況】



0体 / 599体 移送完了しました

(燃料池へ移送した数)

○原子炉から炉外燃料貯蔵槽への移送作業を7/4までに202体実施。現在は次の作業に向けて機器の点検等を実施しています。



	原子炉	炉外燃料貯蔵槽	燃料池
第1段階終了時	595体	4体	0体
令和5年8月31日	393体	206体	0体

水・蒸気系等発電設備の解体撤去

もんじゅ解体作業の最初の作業として、「水・蒸気系等発電設備」の解体撤去を進めていきます。

水・蒸気系等発電設備は、原子炉でつくられた熱を利用して発電するための設備でした。これらの設備、配管等にはナトリウムや放射性物質は含まれていませんが、解体作業中のけがや事故が無いように十分注意しつつ、「ふげん」の先行事例等も参考にしながら安全第一で作業を進めていきます。

解体作業で得られた経験を、今後のナトリウム機器の解体にも活かしていきます。

【作業の状況】

・7/3より高圧給水加熱器※の解体を開始しました。

※「もんじゅ」では、原子炉の熱をまずナトリウムに伝え、“蒸気発生器”という設備で熱を水に伝えて蒸気をつくり発電していました。高圧給水加熱器はこの蒸気発生器に送る温水（蒸気の“もと”）を作る設備でした。



令和5年8月31日撮影