

「もんじゅ」の廃止措置の状況について

令和7年5月29日

文部科学省

○「もんじゅ」廃止措置の全体工程

- 廃止措置は、概ね30年間に実施。
- 廃止措置計画は、4段階（燃料体取出し期間、解体準備期間、廃止措置期間Ⅰ、廃止措置期間Ⅱ）に区分の上、段階的に実施。
- 現在、第2段階（解体準備期間）の作業を実施中。

1

I. 「もんじゅ」の廃止措置の進捗状況

○ 第2段階における主な作業内容

- 現在、第2段階の作業のうち、しゃへい体等取出し作業、水・蒸気系等発電設備の解体撤去、汚染分布に関する評価を中心に実施中。
- 2024年10月11日、第2段階の作業のうち、以下の内容を具体化するため、原子力機構から原子力規制委員会に対し、廃止措置計画等の変更認可申請（2025年2月20日一部補正）を行い、2025年3月18日付けで認可を取得。現在、認可に基づく準備作業等を実施中。

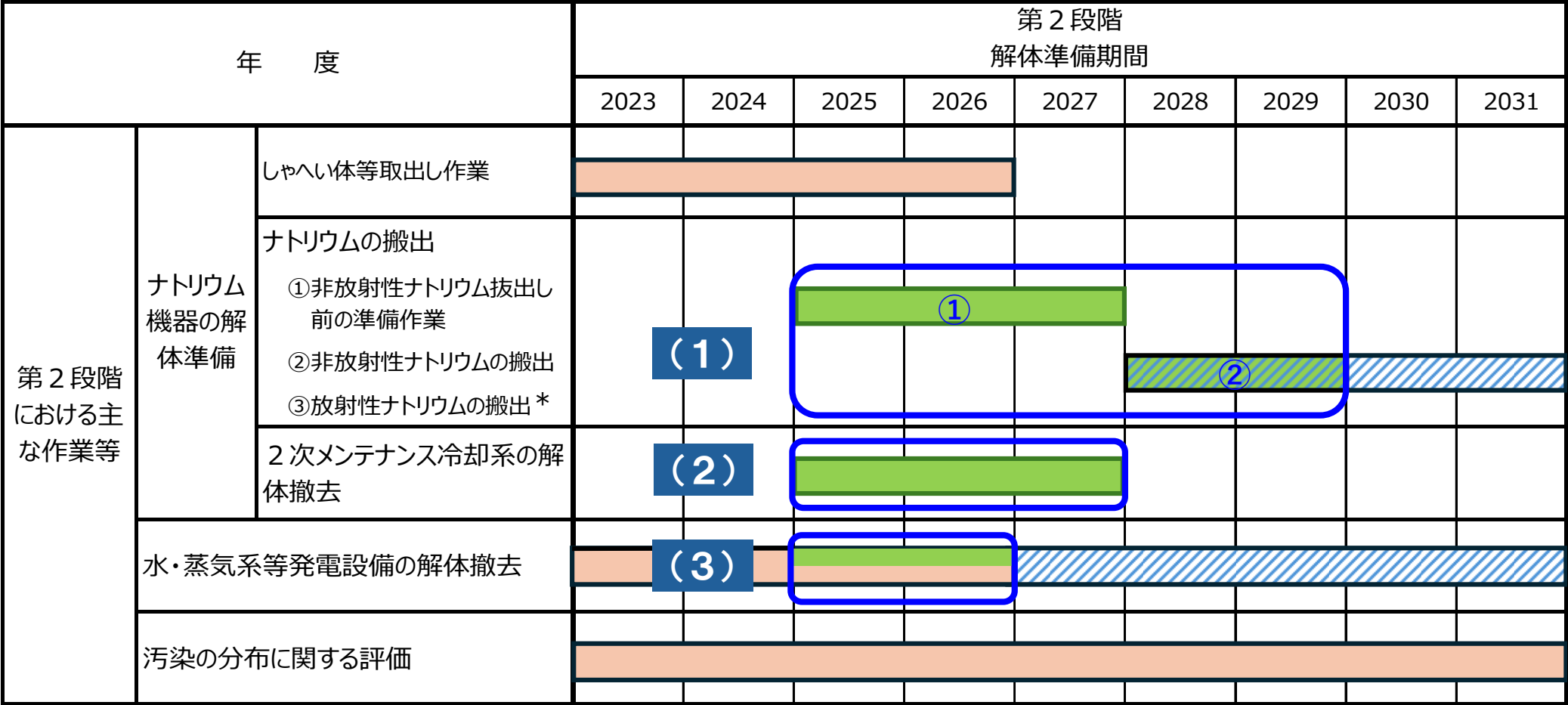
【廃止措置計画の主な変更内容】

以下の(1)～(3)の作業を反映するとともに、燃料池の強制冷却不要に伴い、水中燃料貯蔵設備（性能維持施設）に係る機能を除外。

- (1) ナトリウムの搬出について、①非放射性ナトリウムの拔出し前の準備作業を追加、②搬出方法等について具体化
- (2) 2次メンテナンス冷却系（非管理区域）の解体撤去を追加し、これを通じて、2次主冷却系の解体に向けた解体技術の実証・確認を実施
- (3) 水・蒸気系等発電設備の解体撤去の進捗に伴い、ディーゼル発電機C号機の解体撤去を追加

I. 「もんじゅ」の廃止措置の進捗状況

○ 第2段階における主な作業内容



*：放射性ナトリウムの搬出は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。

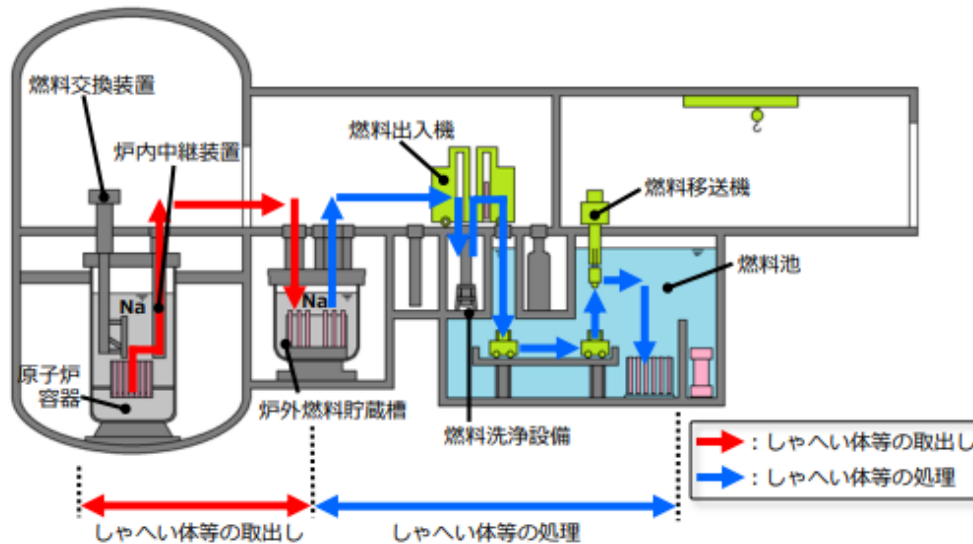
- ：認可取得済
- ：認可取得済のうち、今後の変更認可申請で具体化する工程
- ：2025年3月認可取得

I. 「もんじゅ」の廃止措置の進捗状況

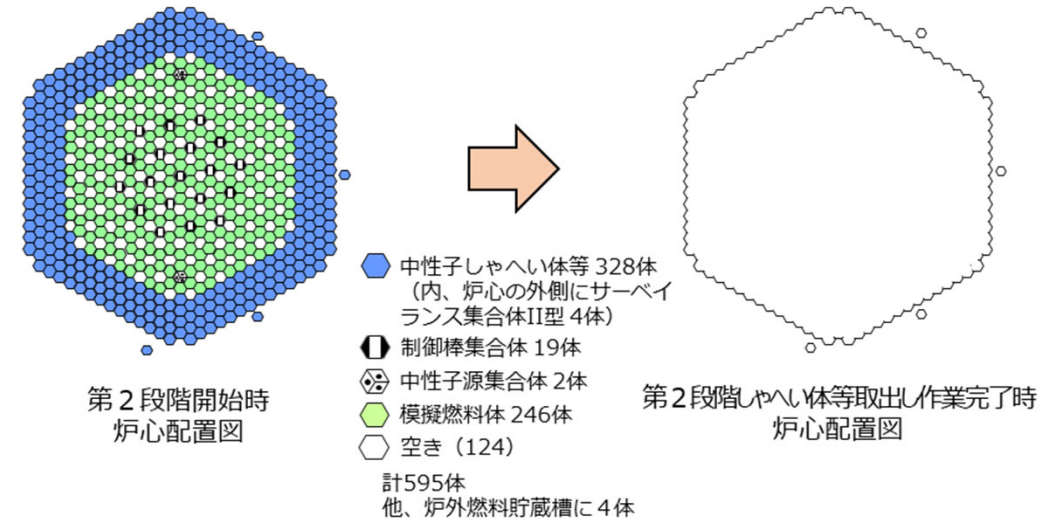
1. しゃへい体等取出し作業

- 原子炉及び炉外燃料貯蔵槽に残るしゃへい体等（計599体）について、燃料池へ移送する作業を順次実施。

しゃへい体等取出し作業の流れ



炉心内しゃへい体等の推移



しゃへい体等取出し作業の状況

	取出し	処理
2023年度	202体※1	14体※2
2024年度	0体	191体※2
2025年度	0体	0体
累計	202体	205体

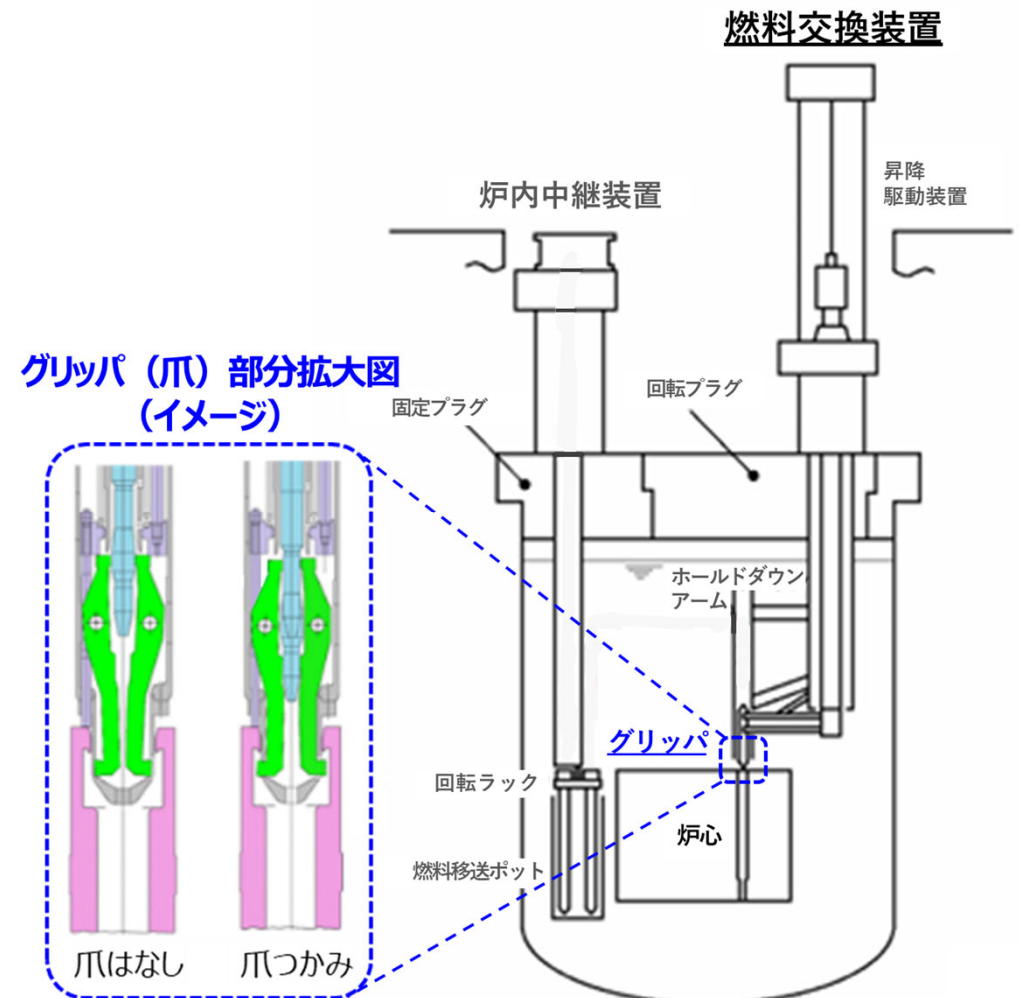
	原子炉	炉外燃料貯蔵槽 (EVST)	燃料池
第1段階終了時点	595体	4体	0体
令和7年5月29日時点	393体	1体	205体

※1 機器の点検等による取出し（27体）を含む。 ※2 機器の点検等による処理（2体）を含む。

I. 「もんじゅ」の廃止措置の進捗状況

1. しゃへい体等取出し作業

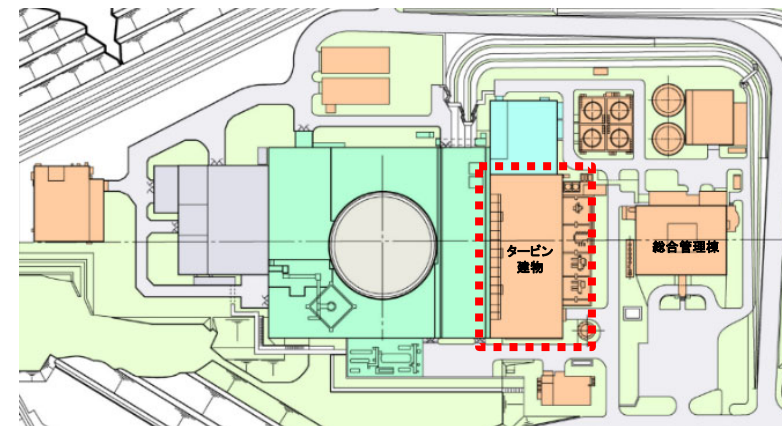
- 2025年3月27日、しゃへい体等取出し作業の準備段階における燃料交換装置の作動試験として、原子炉内にあるしゃへい体の掴み・離し操作を実施したところ、離すことができなくなる事象を確認。
- その後、要因分析や復旧策を検討した上で、2025年4月28日に手動による離し操作を実施し、しゃへい体の離し操作を完了。
- 今回の発生要因を特定するため、2025年5月22日より燃料交換装置本体の調査を実施中。今後、分解点検を実施し、その結果を精査した上で、発生要因の特定等を実施予定。
- しゃへい体等取出し作業については、現時点における状況や今後の見通しを踏まえれば、2026年度の作業完了時期が遅延する見込みとなるものの、2031年度の第2段階終了時期には影響しないよう対応予定。



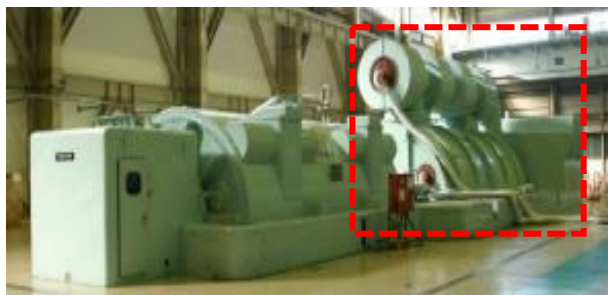
I. 「もんじゅ」の廃止措置の進捗状況

2. 水・蒸気系等発電設備の解体撤去

- 大型の非放射性ナトリウム機器の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（非管理区域）に設置されている機器の解体撤去作業を実施中。
- 2024年度までに給水加熱器、復水器の解体撤去を完了。



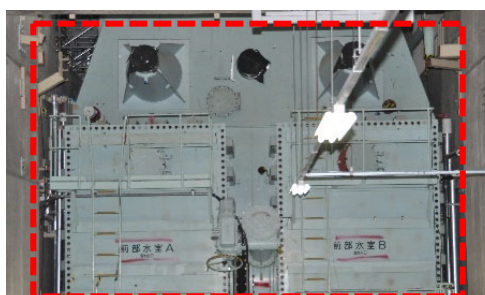
蒸気タービン（解体前）



蒸気タービン（解体中※）



復水器（解体前）



復水器（解体撤去後）



高圧第1、2給水加熱器（解体前）



高圧第1、2給水加熱器（解体撤去後）



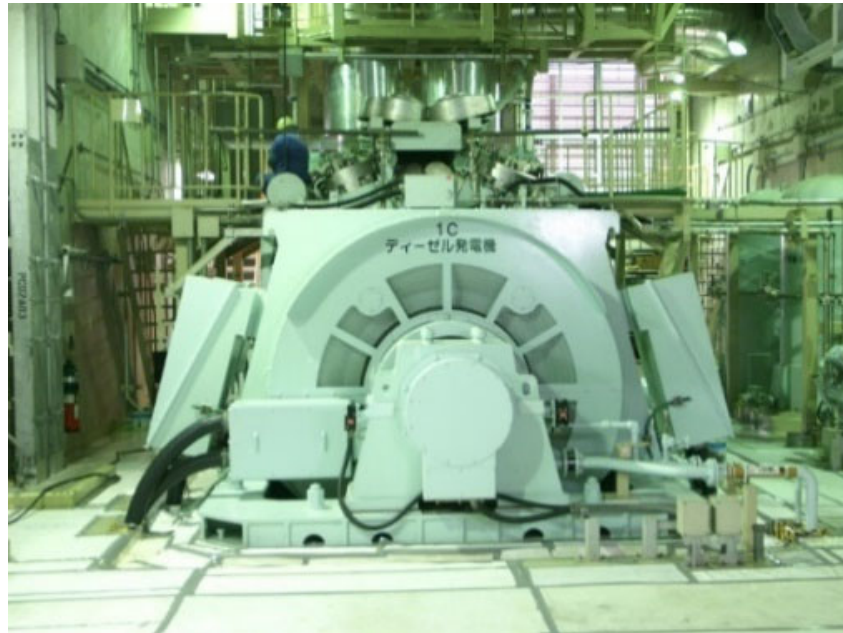
※：蒸気タービンの据付位置からの撤去について計画どおり完了。一部の大型の解体物はタービン建物内に保管し、2025年度以降に細断して所外搬出予定。

I. 「もんじゅ」の廃止措置の進捗状況

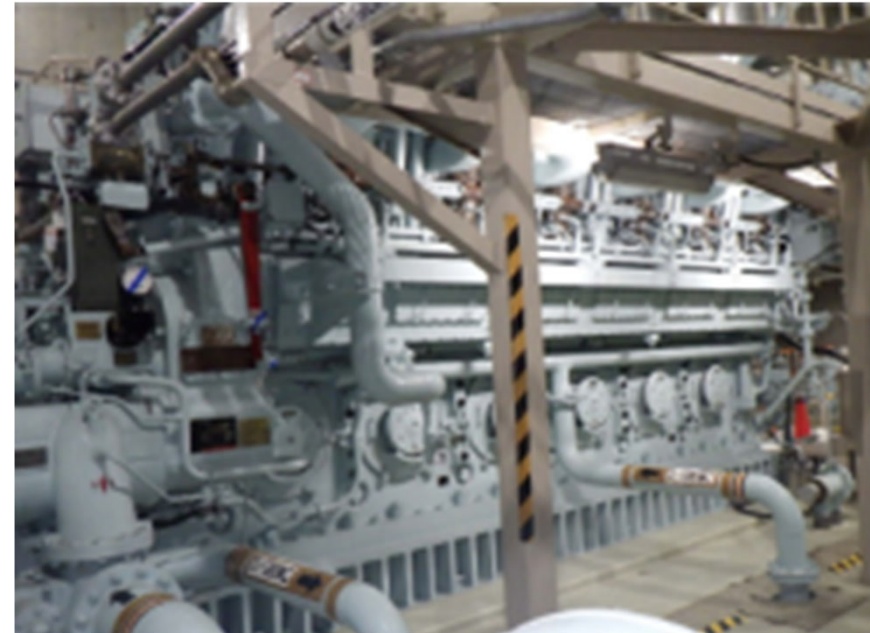
2. 水・蒸気系等発電設備の解体撤去

- また、供用が終了したディーゼル発電機C号機を解体対象として追加し、2025年度から2026年度の予定で解体撤去予定。

発電機



機関部



追加で解体撤去するディーゼル発電機C号機

I. 「もんじゅ」の廃止措置の進捗状況

3. 2次メンテナンス冷却系の解体撤去

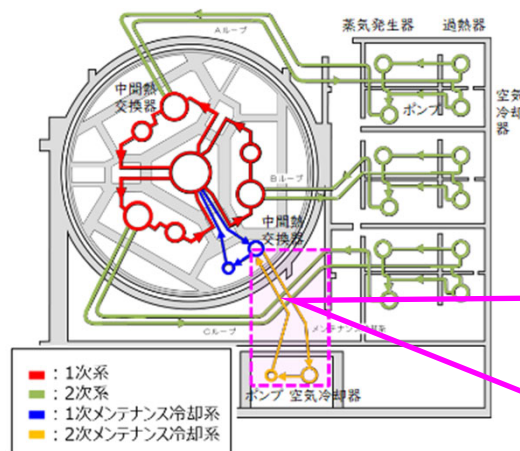
- 第3段階から実施予定のナトリウム機器の解体撤去に先立ち、比較的小規模で機器内部に残るナトリウムが少ない非放射性的「2次メンテナンス冷却系」の解体撤去を第2段階期間中の2025年度から2027年度の予定で先行的に実施。
- 当該機器内のナトリウムは抜き取り済みであり、機器内部に残るナトリウムは配管や機器表面に薄く付着する程度で非常に少ないことを想定。
- 当該機器の解体撤去に際しては、原子力機構大洗原子力工学研究所等で実績を有する炭酸塩化法※を用いて、機器内部に残るナトリウムの安定化処理を行った後、バンドソー等を用いて機器・配管の切断分解を実施予定。
- 当該機器の解体撤去を通じて、ナトリウム機器の解体技術の検証・確認を行い、今後の第3段階における大規模のナトリウム機器の解体撤去に反映。

※炭酸塩化法：

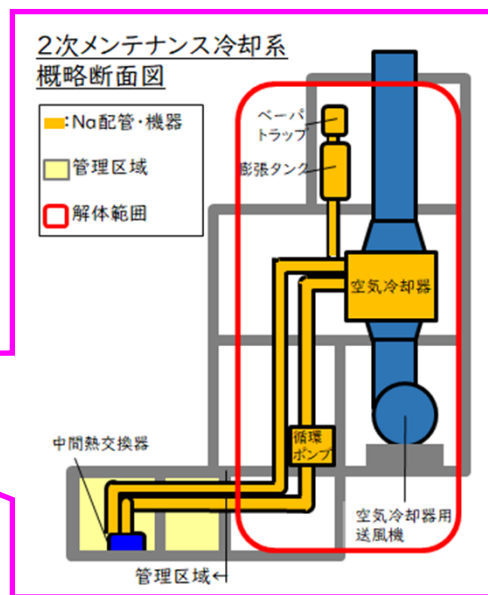
少量の水蒸気を含む湿り炭酸ガス（又は炭酸ガスと不活性ガスとの混合ガス）を注入することで、ナトリウムを安定な化合物である炭酸塩に変化させるナトリウムの処理方法。



原子力機構大洗原子力工学研究所での炭酸塩化処理後の機器内部のナトリウム炭酸塩（白色薄膜状生成物）の付着の様子

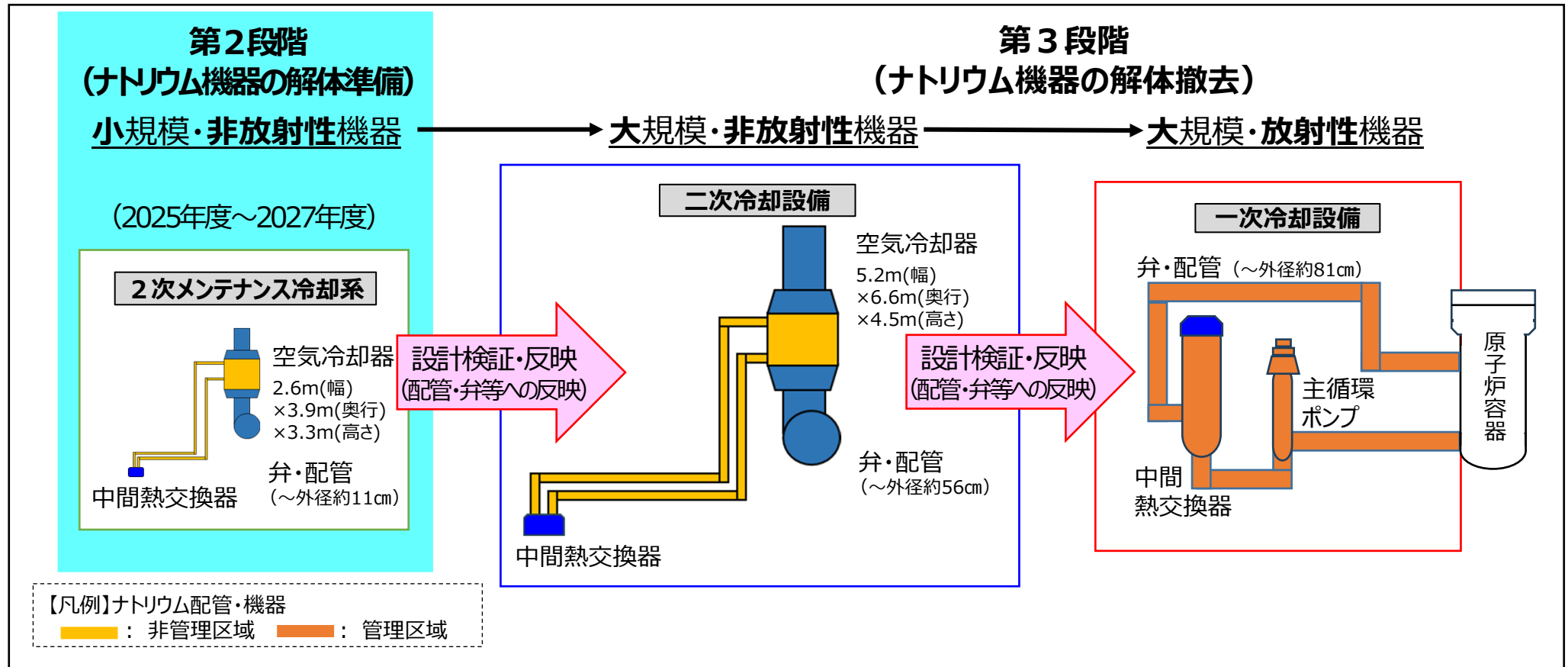


メンテナンス冷却系：プラントのメンテナンス時に主冷却系に代わって炉心内で発生した熱を除去するための設備。1次系と2次系から構成され、熱は空気冷却器により大気中に放熱。



I. 「もんじゅ」の廃止措置の進捗状況

3. 2次メンテナンス冷却系の解体撤去



2次メンテナンス冷却系の解体撤去を通じた今後の大規模機器解体への反映
(配管・弁等のイメージ)

Ⅱ.「もんじゅ」ナトリウムの搬出に係る検討状況

1.「もんじゅ」における非放射性ナトリウムの搬出

- ナトリウムは、英国事業者引き渡しとし、2022年3月に決定した搬出計画^{*}を踏まえ、系統内から輸送用タンクへの非放射性ナトリウムの抜き出し準備、施設外への搬出に関する対応を実施中。
* 搬出開始時期：2028年度、搬出完了時期：2031年度
- 非放射性ナトリウムの抜き出し・搬出については、2025年3月に廃止措置計画の認可を取得し、今後、輸送用タンクの製造や移送用配管等の設置を進め、2028年度に完了予定。
- 放射性ナトリウムは、今後、廃止措置計画の変更認可を取得した上で、抜き出し・搬出を2031年度までに実施する方向で検討中。

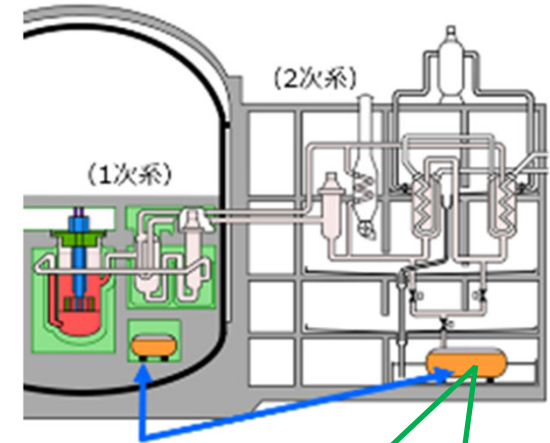
ナトリウムの抜き出し・搬出に係る主要工程イメージ

ナトリウムの抜き出し・搬出 主要工程	第2段階（前半）				第2段階（後半）				
	2023年度	2024年度	2025年度	2026年度	2027年度	2028年度	2029年度	2030年度	2031年度
非放射性ナトリウム			抜き出し設備の整備準備／改造工事						
						抜き出し・搬出			
放射性ナトリウム	しゃへい体等取出し								
					抜き出し設備の整備準備／改造工事				
								抜き出し・搬出	

Ⅱ.「もんじゅ」ナトリウムの搬出に係る検討状況

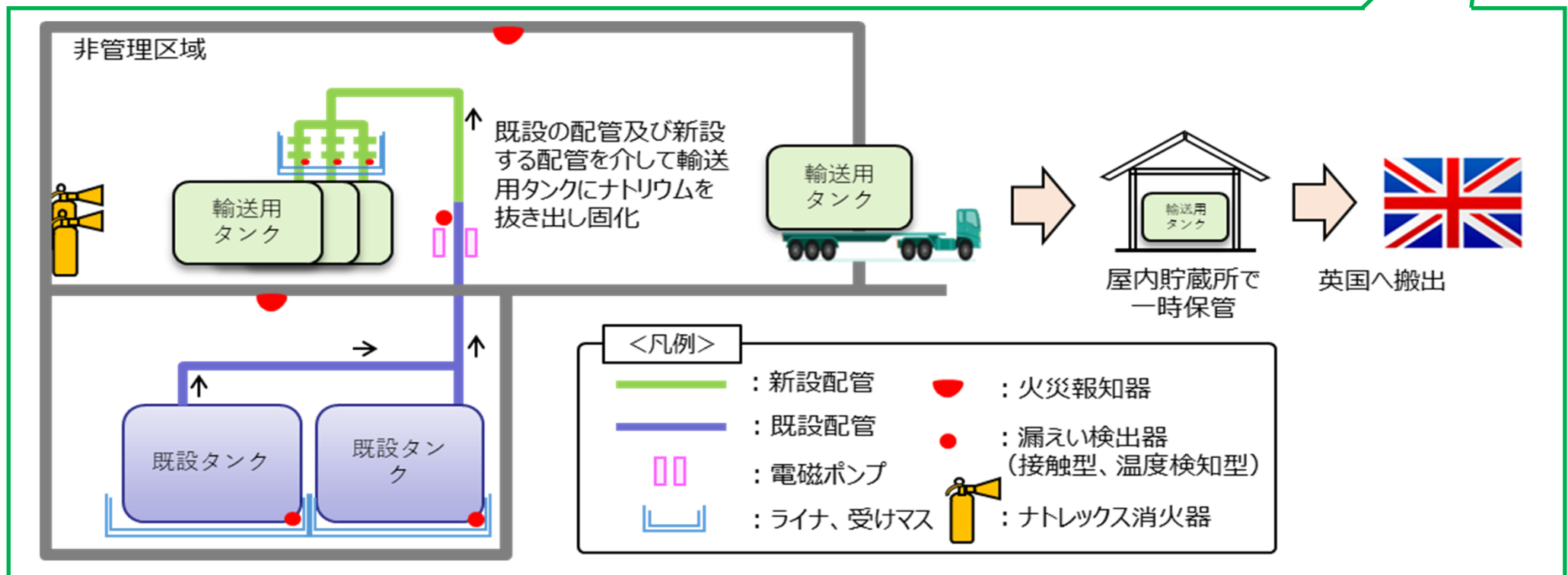
1. 「もんじゅ」における非放射性ナトリウムの搬出

- 準備作業として、既設の配管に輸送用タンクへの接続配管等を追加し、ナトリウム抜き出し用の系統を構築。
- 固化状態で保管中のナトリウムを溶融し、輸送用タンクへ抜き出し、冷却設備により固化。
- 輸送用タンクを屋内貯蔵所に移送・一時保管し、英国への輸送準備が整ったものから順次サイト外へ搬出。
- 漏えい対策設備、漏えい検出器等の安全対策を実施。



1次系配管と2次系のナトリウムを抜き取り保管中

非放射性ナトリウムの抜き出しから搬出の流れ

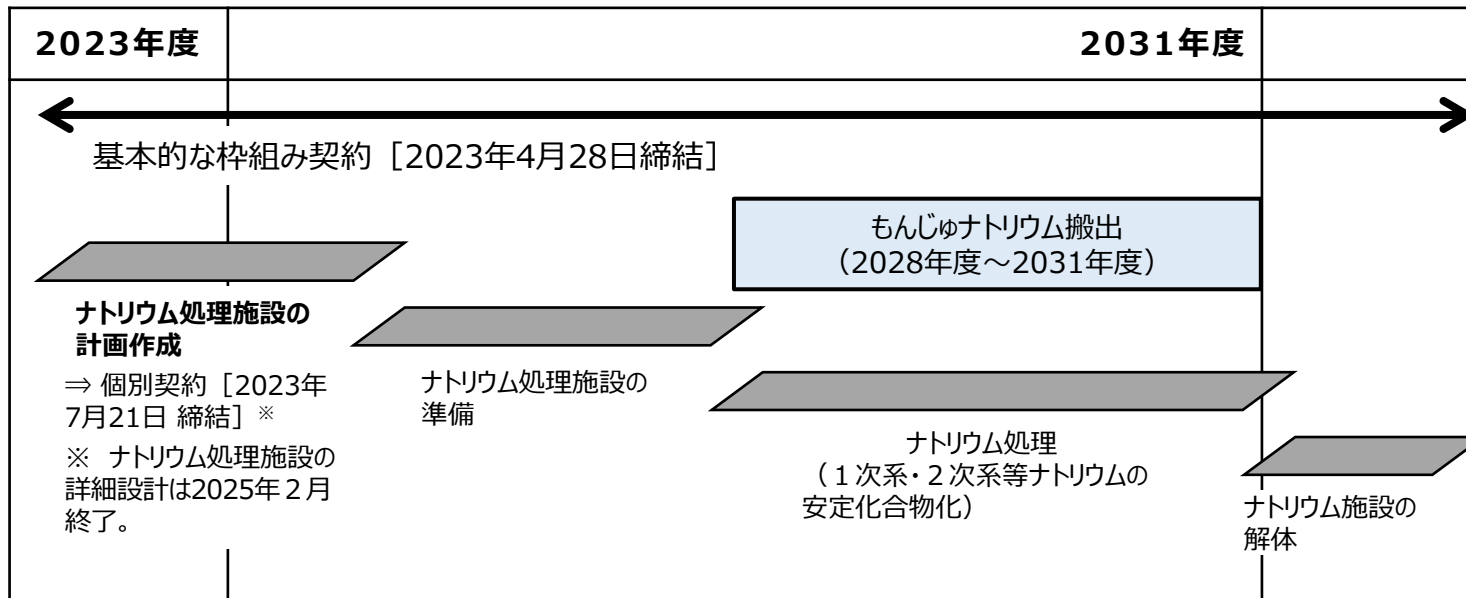


Ⅱ. 「もんじゅ」ナトリウムの搬出に係る検討状況

2. 英国へのナトリウムの搬出に係る検討状況

- 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、具体的な作業の実施、調整を実施中。
* 搬出開始時期：2028年度、搬出完了時期：2031年度
- 英国へのナトリウムの搬出は、英国におけるナトリウム処理施設の詳細設計を2025年2月に終了。現在、具体的な製造工程や製造に必要な図面等の作成を実施中。

ナトリウム処理に係る工程イメージ



Ⅲ. 「もんじゅ」使用済燃料の搬出に係る検討状況

- 使用済燃料は、仏国での再処理を基本としつつ、2022年3月に決定した今後の検討のための搬出見込時期^{*}を踏まえ、その他の選択肢についても排除せずに検討中。

^{*} 搬出開始見込時期：2034年度、搬出完了見込時期：2037年度

- 仏国での再処理に向けた検討については、2023年11月より、原子力機構核燃料サイクル工学研究所にて、仏国事業者との共同による「もんじゅ」燃料ペレットの性質に関する確認試験を実施し、「もんじゅ」用として製造、保管中の燃料ペレットを用いた溶解性に関するデータを取得。引き続き、当該確認試験に係るデータの拡充、精度向上を図るため、「もんじゅ」燃料ペレットの性質に応じた追加の確認試験を実施する方向とし、そのための許認可取得を含む対応を検討中。
- その他、仏国における特殊燃料の再処理を行うための施設の建設計画の進捗状況も踏まえつつ、「もんじゅ」燃料集合体の切断など、必要な確認試験の検討を実施予定。



文部科学省