

高速増殖原型炉もんじゅ 廃止措置に係る対応状況について

2018年8月2日

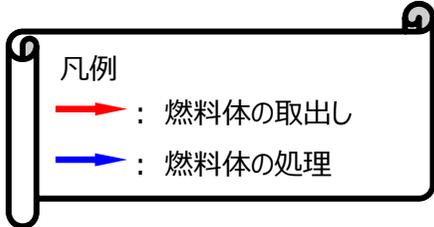
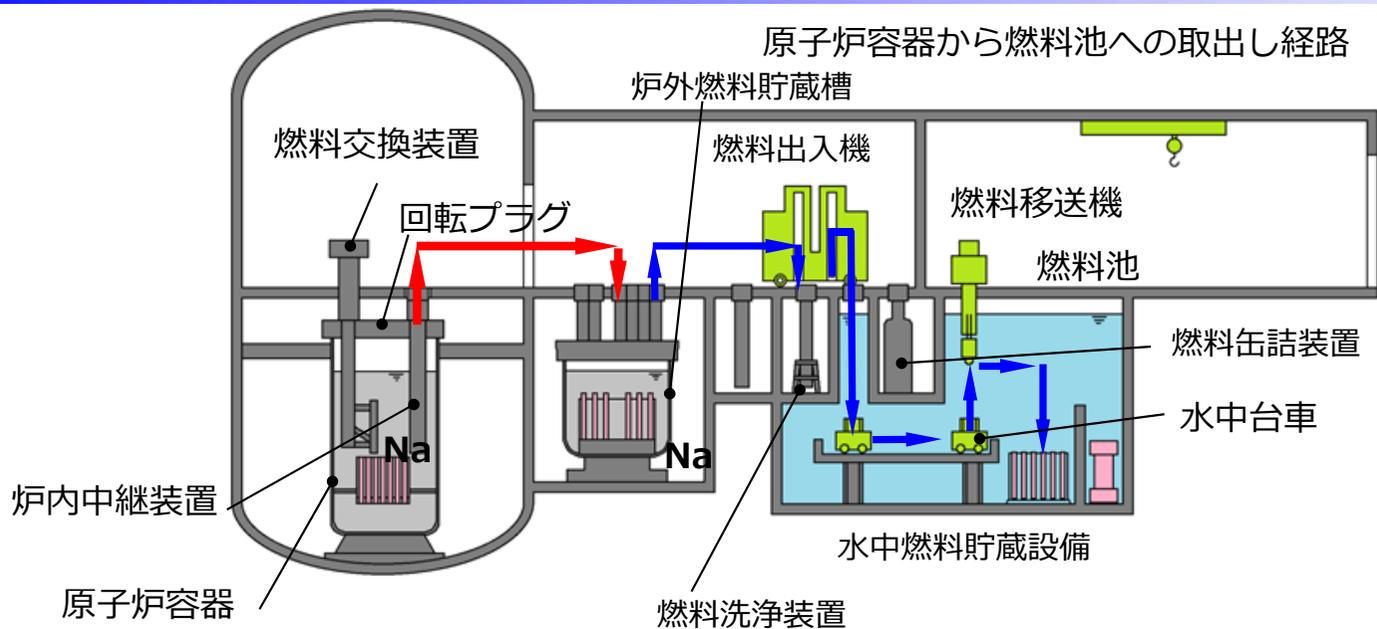
国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構

- ・ 2016年12月21日 原子力関係閣僚会議
「高速炉開発の方針」、「『もんじゅ』の取扱いに関する政府方針」を決定
- ・ 2017年 6月13日 「もんじゅ」廃止措置推進チーム、「もんじゅ」廃止措置現地対策チーム
▶ 政府が「『もんじゅ』の廃止措置に関する基本方針」を決定
▶ 機構が「『もんじゅ』の廃止措置に関する基本的な計画」を文部科学大臣に提出
- ・ 2017年12月 6日 原子力規制委員会（NRA）に廃止措置計画認可を申請
- ・ 2018年 2月 9日 NRAに保安規定変更認可を申請（組織改編に伴う変更他）
- ・ 2018年 3月28日 廃止措置計画の認可、保安規定変更の認可を受領
- ・ 2018年 4月 1日 敦賀廃止措置実証本部の発足
- ・ 2018年 6月28日 NRAに保安規定変更認可を申請（性能維持施設の明確化他）

- 廃止措置の全体工程（30年間）を4段階に区分し、段階的に進めていきます。
- まずは燃料体の取出しを最優先に実施し、第1段階中に取出しを完了する計画です。

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	2023	~	2047	
主な実施事項	燃料体取出し作業				
		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			

注) 使用済燃料の譲渡し及びナトリウムの処理・処分に係る計画については、第1段階において検討することとし、第2段階に着手するまでに廃止措置計画に反映して変更認可を受ける。



年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度
第1段階における主な作業及び点検	燃料体の処理(530体) 炉外燃料貯蔵槽→燃料池 2018.6.19 ~ 6.21 (模擬訓練①) 2018.7.13 ~ 7.26 (総合機能試験) 2018.8 (模擬訓練②) 2018.12 (100体)	2019.9 (130体)	2020.4 (130体)	2021.1 (130体)	2021.8 (170体)
	燃料体の取出し(370体) 原子炉容器→炉外燃料貯蔵槽 (模擬燃料体を移送) (模擬燃料体、使用済制御棒を移送)	2019.7 (110体)	2020.11 (130体)	2022.3 (130体)	
	模擬燃料体等の準備 2018.5 8体の現地搬入 110体	130体	130体		
	設備点検				
	2次系ナトリウムの抜取り 2018.7 一時保管用タンクの現地搬入 2018.12 完了				
	汚染の分布に関する評価 2018.6 作業開始				

○燃料体の移送や処理に使用する設備について、分解点検や機能性能試験を実施（2017/7/26～2018/7/10）

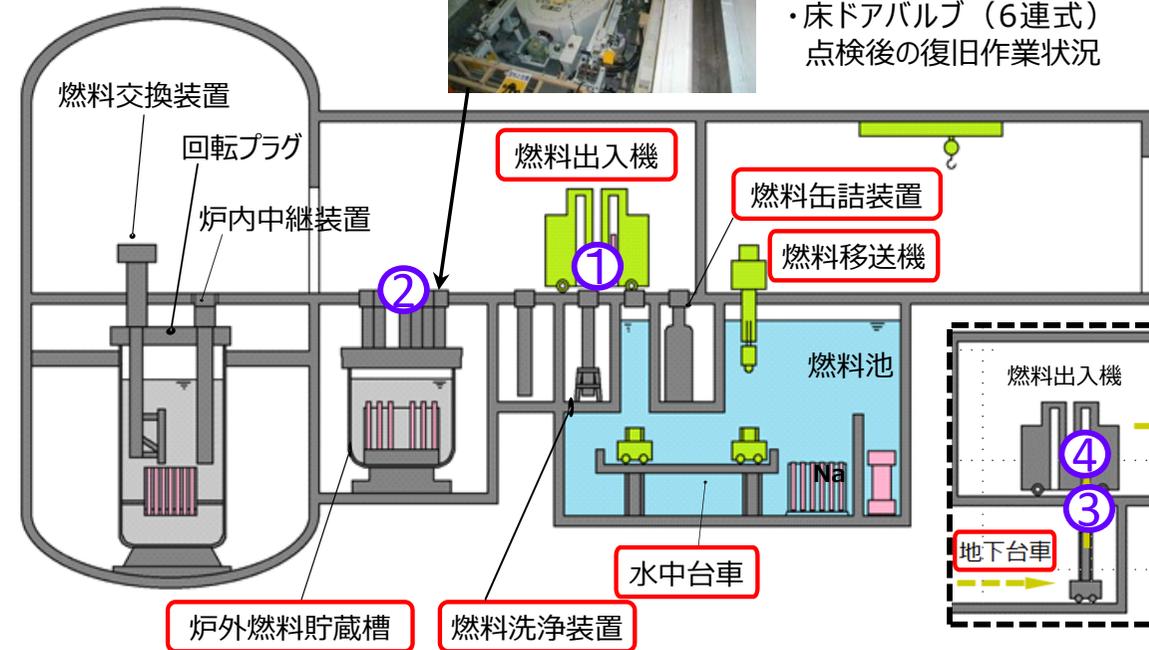
 : 点検等を実施した設備



・床ドアバルブ（6連式）
点検後の復旧作業状況

○その後、一連の運転動作を確認する総合機能試験を実施（7/13～26）

- ・燃料出入機により、炉外燃料貯蔵槽に保管中の模擬燃料体の吊り上げ、吊り降ろしを行う。
- ・燃料出入機により、炉外燃料貯蔵槽に保管中の使用済制御棒を燃料洗浄装置に移送し、洗浄する。
その後、燃料缶詰装置にて使用済制御棒を缶詰缶に収納し、缶詰缶を水中台車、燃料移送機により、燃料池の所定位置に移送、貯蔵する。
- ・上記の作業と並行して、新燃料受入貯蔵設備に保管中の模擬燃料体を、燃料出入機等により、炉外燃料貯蔵槽に移送、貯蔵する。

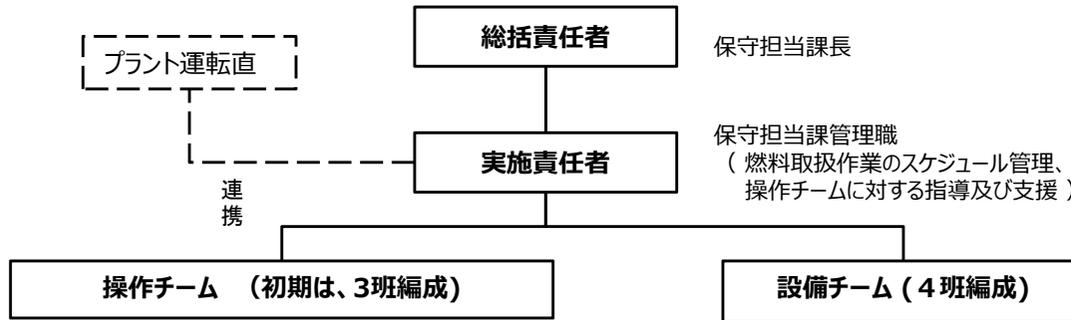


○発生した不具合

概要	原因	主な対策
① 炉外燃料貯蔵槽において、燃料出入機（本体A）のグリッパが動作不良（2018年7月4日）	ナトリウム化合物がグリッパに付着したものと推定。	グリッパ等を洗浄後、動作復旧。
② 炉外燃料貯蔵槽のブローダウンガス流量が所定の値を下回った（2018年7月13日）	6つのドアバルブを同じ弁開度で供給する手順としていたため。	使用するドアバルブごとに弁開度を変更する手順に見直し。
③ 地下台車内部のアルゴンガス置換作業をしていたところ、真空ポンプが停止（2018年7月13日）	真空ポンプ内の油戻し弁の動作不良により、モータが過負荷になったと推定。	予備の真空ポンプに切り替えるとともに、停止した真空ポンプの油戻し弁等の部品を取り換える。
④ 燃料出入機（本体B）により、地下台車から空の缶詰缶を吊り上げていたところ、停止（自動運転の除外）（2018年7月16日）	駆動機構におけるクラッチ内部で、部品が突き出し、クラッチ板と接触したため、クラッチ板の部品が脱落し、噛みこんだものと推定。	クラッチの交換、部品の固定処理（接着剤及びカシメ）、組立手順の見直しを行う。燃料体取り出し作業に使用する設備の点検実績について調査を行い、不具合が生じないことを確認。

※現在、視認性が落ちた作業工程を監視するカメラの調整等を実施中

○ 操作員に対して、必要な机上教育に加え、燃料体の処理に向けた訓練を2018年6月から実施中。



○ 初期は、支援体制が充実する日勤時間帯の作業を基本に、原則1日あたり1体程度を処理することとし、経験を積ませるために、操作チームは3つの班を構成して実施。

その後、第2フェーズの燃料体の取出し開始(2019年7月)までには、5班のチームを編成。

訓練名	訓練内容(実績)
<p>手順確認</p> 	<p>模擬訓練実施前に、操作盤の空操作により手順を確認する。</p> <p>① 模擬体搬入 (6/11~6/13実施) ② 模擬体移送 (7/2~7/4実施) ③ 燃料処理貯蔵 (7/2~7/4実施)</p>
<p>図上訓練</p> 	<p>警報が発報した場合を想定し、原因の特定、トラブル収束に向けた対応を机上で行う(6/26~6/28実施)。</p> <p>また、現状のプラント状態において想定される事故内容、影響等を確認する(7/5~7/6実施)。</p>
<p>トラブル対応総合訓練</p> 	<p>敦賀廃止措置実証本部を含め、現場組織と対外対応組織と連携した訓練を行う(6/28、7/20実施)。</p>

注 ①「模擬燃料体」を、新燃料受入貯蔵設備に移送
 ②「模擬燃料体」を、新燃料受入貯蔵設備から炉外燃料貯蔵槽に移送
 ③「使用済制御棒」を、炉外燃料貯蔵設備から取り出し、洗浄・缶詰して燃料池に移送

目的 • 燃料体の代わりに、模擬燃料体、使用済制御棒を用いて操作を行う中で、操作チーム（操作責任者、操作員、記録員）内の連携向上を図る。

訓練項目

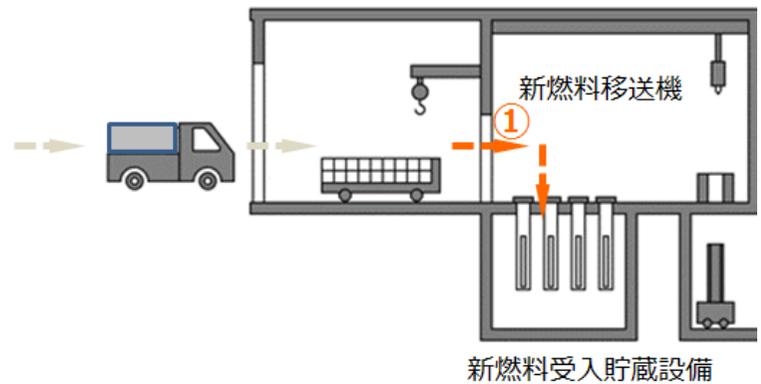
模擬訓練①

- 模擬燃料体を仮置き場から新燃料受入貯蔵設備へ移送（6月19日～6月21日：10体実施済み）。

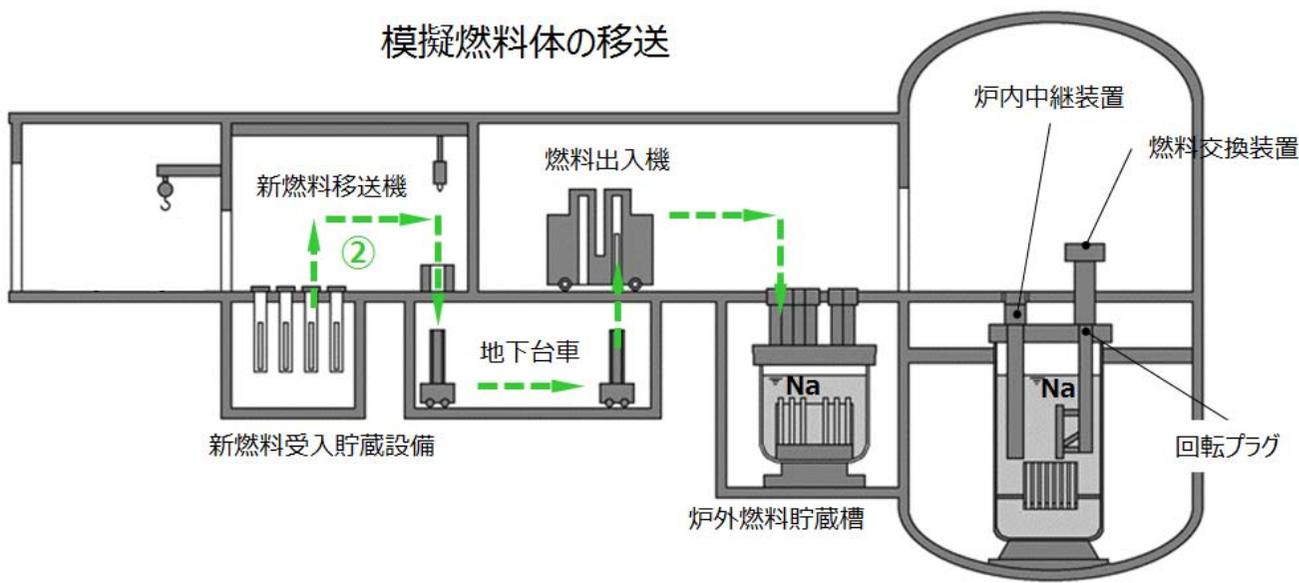
模擬訓練②

- 新燃料受入貯蔵設備の模擬燃料体を地下台車及び燃料出入機を使って、炉外燃料貯蔵槽へ移送。
- 炉外燃料貯蔵槽の使用済制御棒を燃料出入機を使って、燃料洗浄装置へ移送して、洗浄。その後、燃料出入機を使って、燃料缶詰装置へ移送して、缶詰缶内へ収納した後、燃料出入機から水中台車に缶詰缶を移す。燃料池内を水中台車が移動した後、燃料移送機を使って、缶詰缶を燃料池の所定位置に移送、貯蔵する。

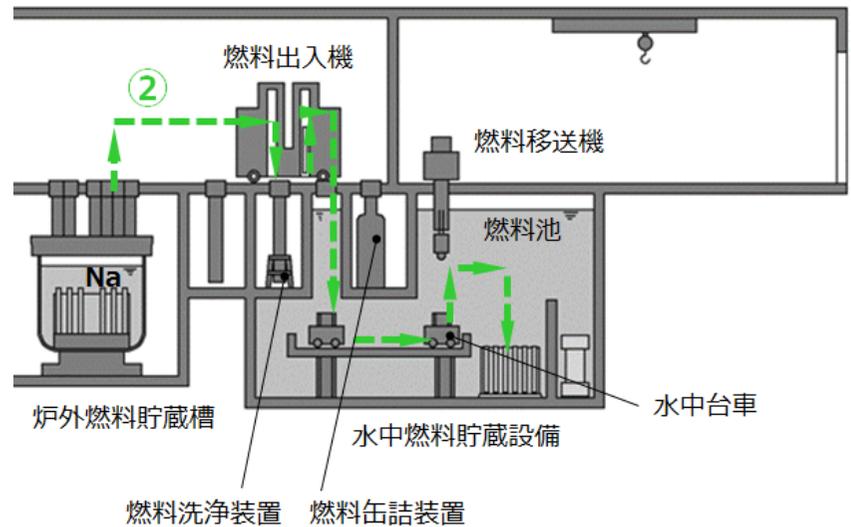
模擬燃料体の移送



模擬燃料体の移送



使用済制御棒の移送、処理、貯蔵



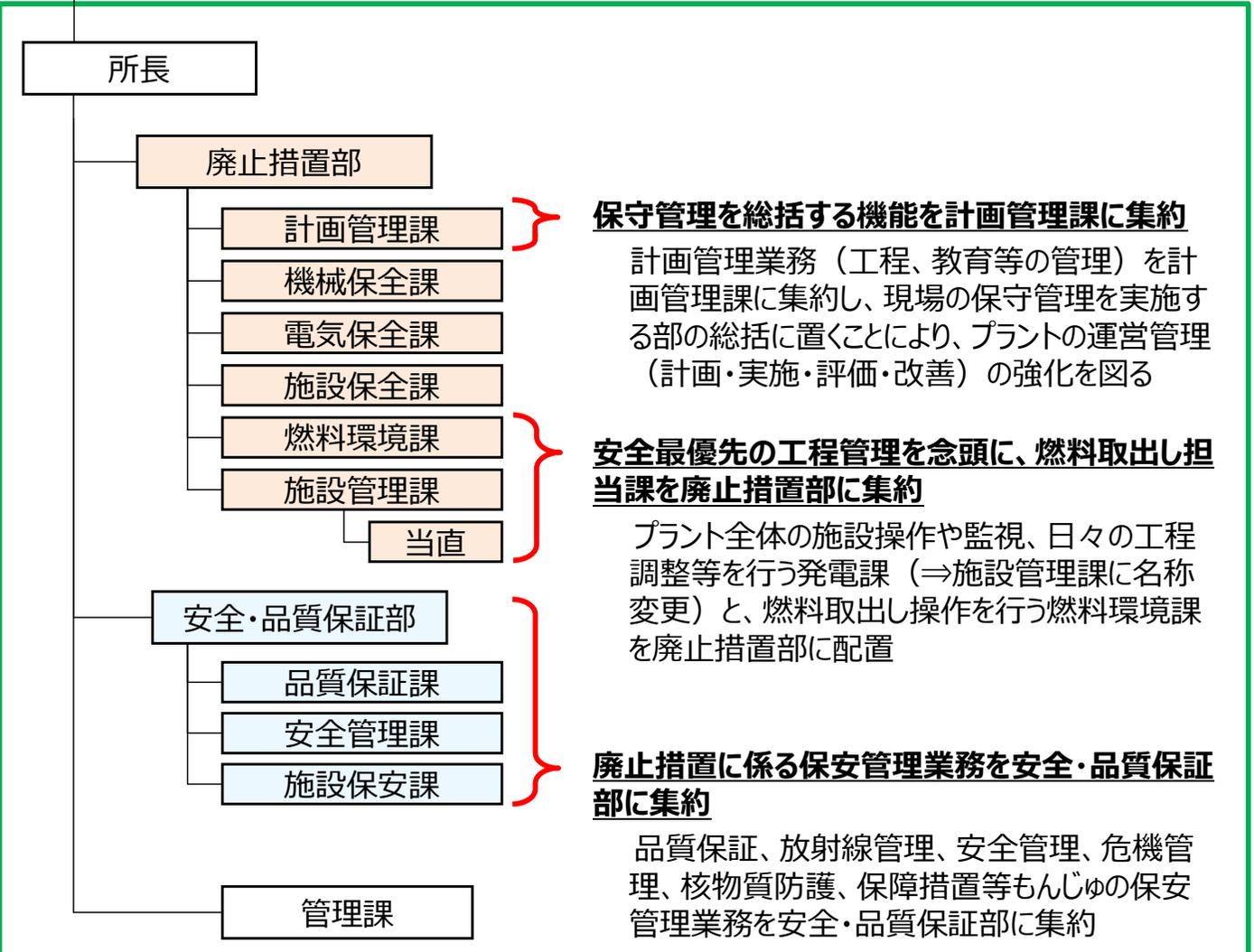
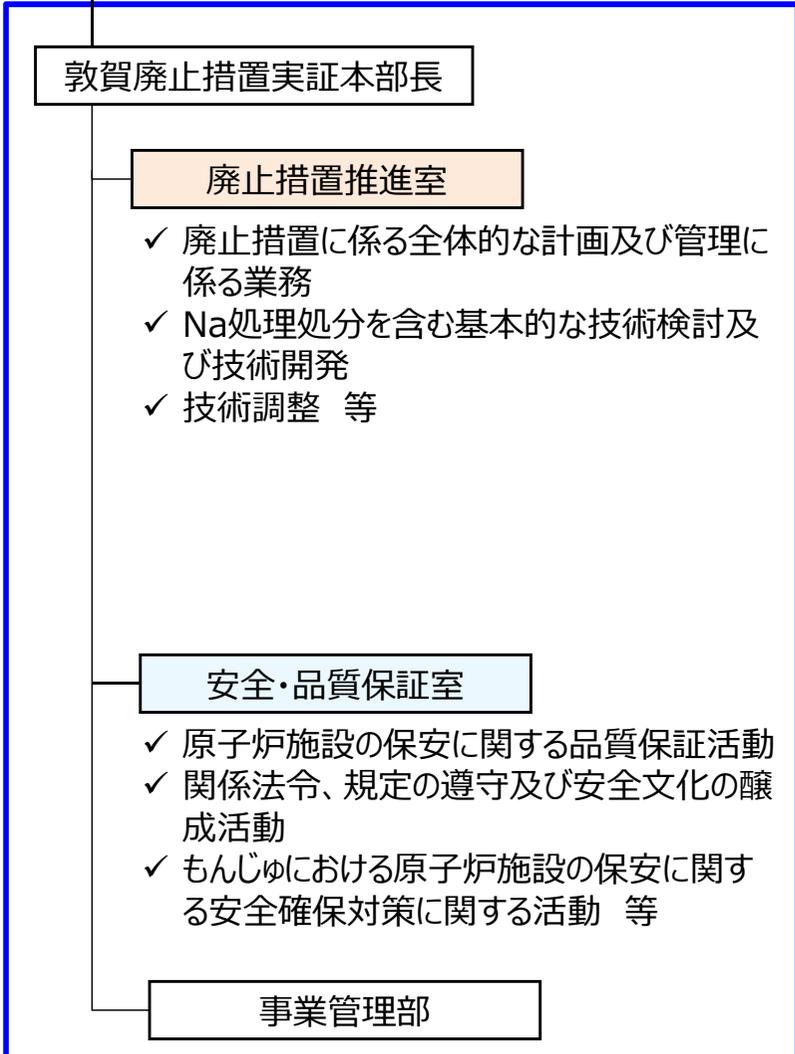
- 当機構としましては、本年4月1日に敦賀廃止措置実証部門を新設し安全確保を最優先に、廃止措置を実施します。
- 第1段階においては燃料体の取出しを最優先としており、今年度の燃料体の処理の開始に向け、燃料取扱設備の点検、総合機能試験を実施しました。作業工程を監視するカメラの視認性が落ちた不具合の調整等を行った後、模擬訓練を実施します。
- 模擬訓練完了後は、廃止措置計画に基づき、燃料体の処理を進めていきます。
- 今後も、もんじゅの廃止措置を安全に進め、国民の皆様、立地地域の皆様のご期待に沿い、社会への貢献を果たすべく、誇りと使命感を持って一丸となって取り組む覚悟です。

参考資料

組織設計の考え方

- 敦賀廃止措置実証本部の「廃止措置推進室」、「安全・品質保証室」に対応して、現場のもんじゅに「廃止措置部」及び「安全・品質保証部」を設置
- 実証本部ともんじゅ現場との間に業務ラインを構築し、一体的に運営

敦賀廃止措置実証部門長
(敦賀廃止措置実証部門担当理事)



保守管理を総括する機能を計画管理課に集約
 計画管理業務（工程、教育等の管理）を計画管理課に集約し、現場の保守管理を実施する部の総括に置くことにより、プラントの運営管理（計画・実施・評価・改善）の強化を図る

安全最優先の工程管理を念頭に、燃料取出し担当課を廃止措置部に集約
 プラント全体の施設操作や監視、日々の工程調整等を行う発電課（⇒施設管理課に名称変更）と、燃料取出し操作を行う燃料環境課を廃止措置部に配置

廃止措置に係る保安管理業務を安全・品質保証部に集約
 品質保証、放射線管理、安全管理、危機管理、核物質防護、保障措置等もんじゅの保安管理業務を安全・品質保証部に集約