

# 高速増殖原型炉もんじゅ 燃料体の取出し作業の状況について

2018年10月23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）に廃止措置計画を認可申請
- 2018年 2月 9日 NRAに保安規定変更を認可申請（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
- 2018年 4月 1日 敦賀廃止措置実証部門の発足
- 2018年 6月28日 NRAに保安規定変更を認可申請（性能維持施設の明確化他）
- **2018年 8月30日** **燃料体取出し作業を開始**
- 2018年 9月13日 保安規定変更の認可

- 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。
- まずは燃料体取出し作業を最優先に実施し、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。

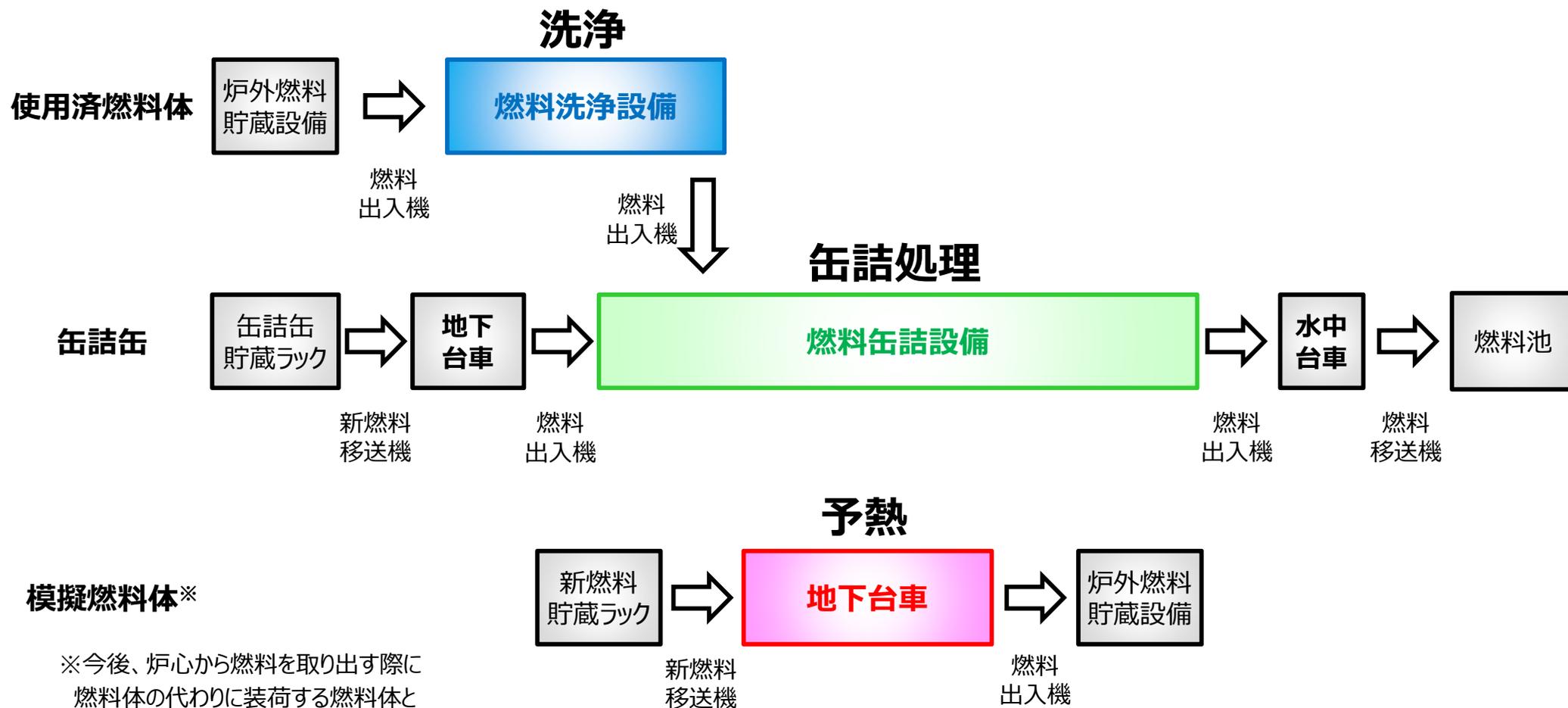


作業体制

- 燃料取出し作業時のトラブルに対し、迅速な対応を行うため、運転と保守を一体化。
- 実施責任者の下、「操作チーム」と「設備チーム」で、安全かつ確実に作業を実施。
- 取出し作業初期における設備不具合への対応等に万全を期すため、模擬訓練の開始以降、操作チームの要員を7名増やすとともに、機構及びメーカーの支援要員を、当面の間、増員し体制を強化。

原子力機構	<u>33名</u>	➔	原子力機構	<u>42名</u>
実施責任者	4名		実施責任者	4名
操作チーム	<u>25名</u>		操作チーム	25 + <u>7名</u>
設備チーム	4名		設備チーム	4名
			支援要員	<u>2名</u>
メーカー	<u>10名</u>		メーカー	<u>13名</u>

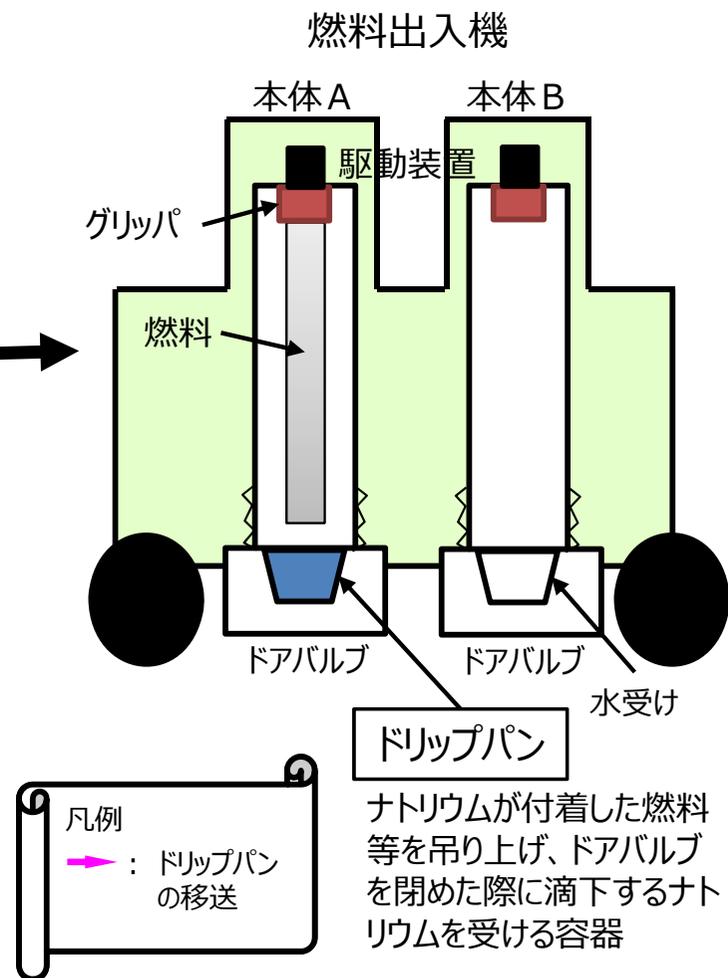
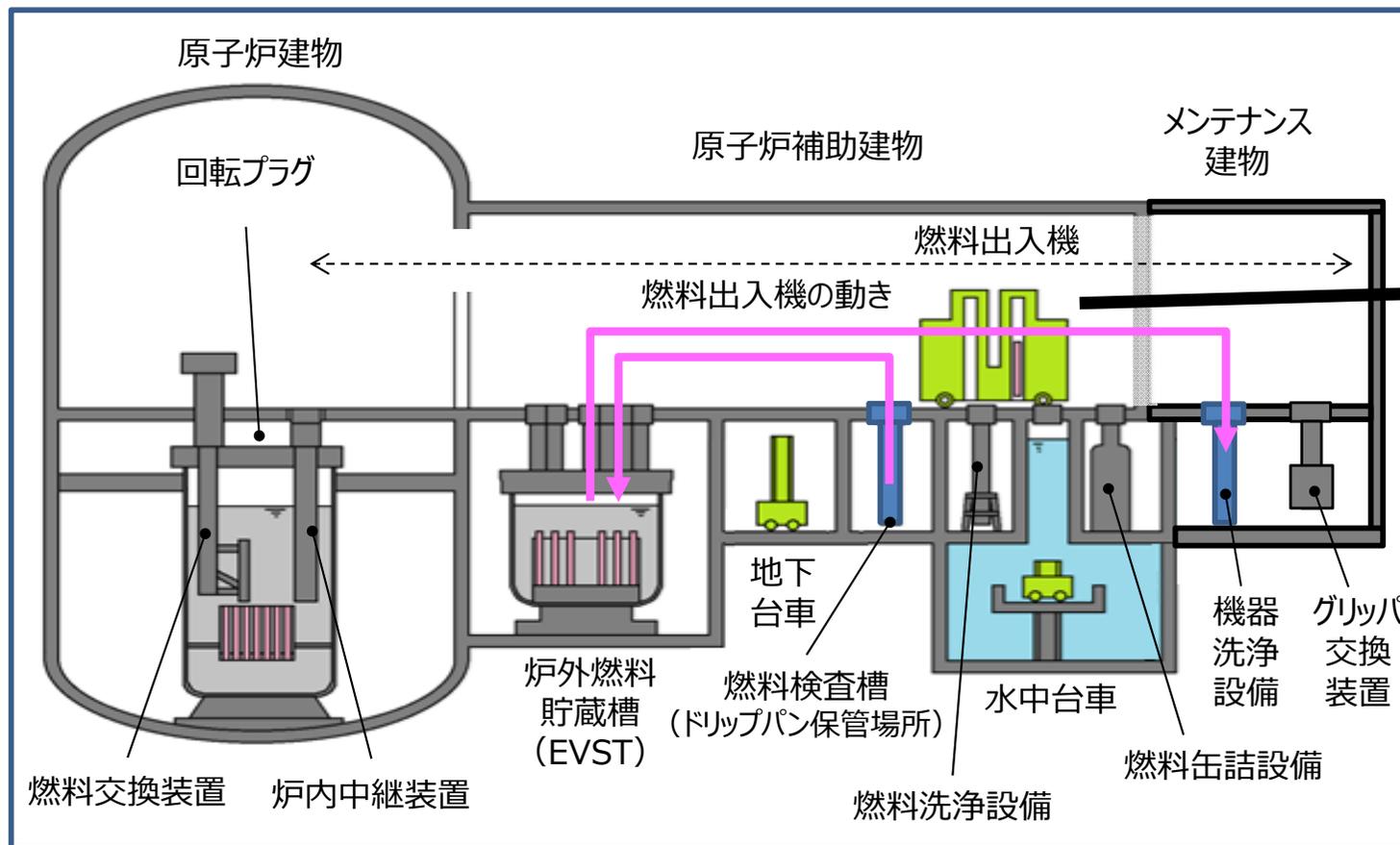
- 炉外燃料貯蔵槽（EVST）にある使用済燃料体1体の移送（ナトリウム洗浄後、燃料池へ貯蔵）
- 新燃料貯蔵ラックにある模擬燃料体1体の炉外燃料貯蔵槽への移送

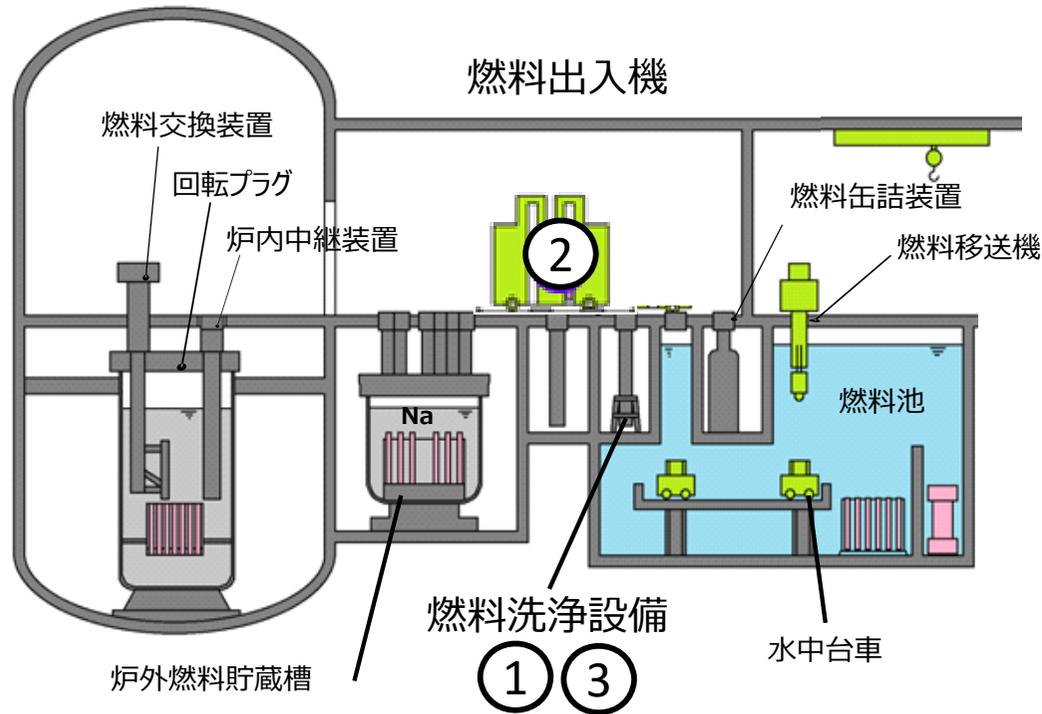


**模擬燃料体※**

※今後、炉心から燃料を取り出す際に燃料体の代わりに装荷する燃料体と同じ形状のステンレス体

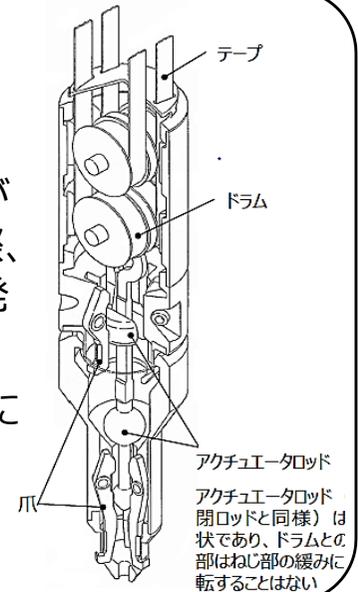
- これまで33体の燃料体の処理を実施しており、処理に伴い燃料出入機に取り付けられているドリップパン（ナトリウム受け）にナトリウムが徐々に溜まることから12体の移送を目安に交換が必要（模擬訓練以降の交換実績：8/18、8/29、9/8、9/30）
- 交換したドリップパンを再使用するため、溜まったナトリウムを炉外燃料貯蔵槽内で溶かして抜いた後、機器洗浄設備で洗浄（10/13から洗浄等を実施中）





## ②燃料出入機グリッパの不具合 (2018年9月19日)

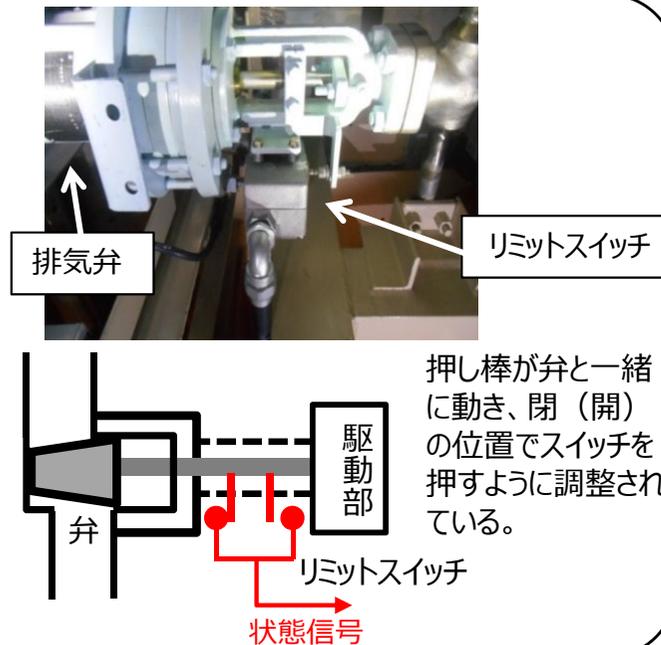
- 燃料出入機（本体A）のグリッパが地下台車の模擬燃料体をつかむ際、つかみトルクの値が高くなり警報が発報した。
- 原因は、微量のナトリウムがグリッパに付着したため。
- 対策として、グリッパの洗浄を実施



## ①燃料洗浄設備の不具合

(2018年9月4日)

- 燃料を洗浄して移送した後に洗浄設備内を乾燥させる操作を行ったところ、内部のアルゴンガスを排気する排気弁が閉状態とならなかった。
- 原因は、排気弁が閉（開）状態となった際に作動するリミットスイッチがズレて、閉状態であるにもかかわらず、閉状態を知らせる信号が発信されなかったため。
- 対策として、リミットスイッチの調整を実施。

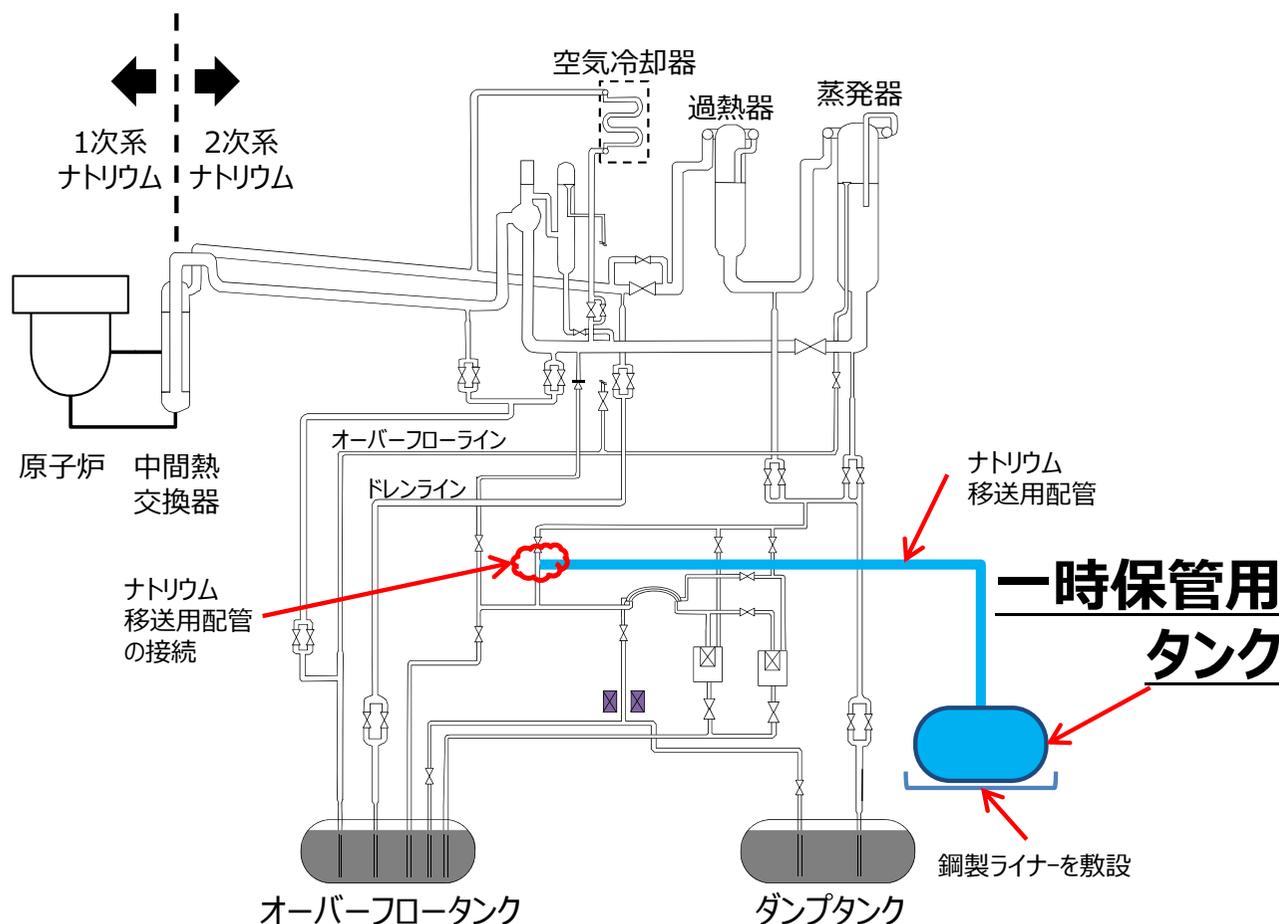


## ③アルゴンガスの漏えい

(2018年10月18日)

- 空の状態の燃料洗浄装置を動かした後、アルゴンガスを循環させ、乾燥させていた際、湿度測定用の計器と配管を接続していた仮設ホースが外れ、アルゴンガスが漏えいした。
- ホース接続部の形状やホースバンドの締め付け方法の変更等を検討中。

- 安全確保を前提に、ナトリウム漏えい・燃焼リスク低減のため、2次系ナトリウムを全て抜き取ることとしている。
- ナトリウムは、既設のタンクと現在設置中の一時保管用タンクに貯留することとしており、12月に抜き取りを完了する予定。



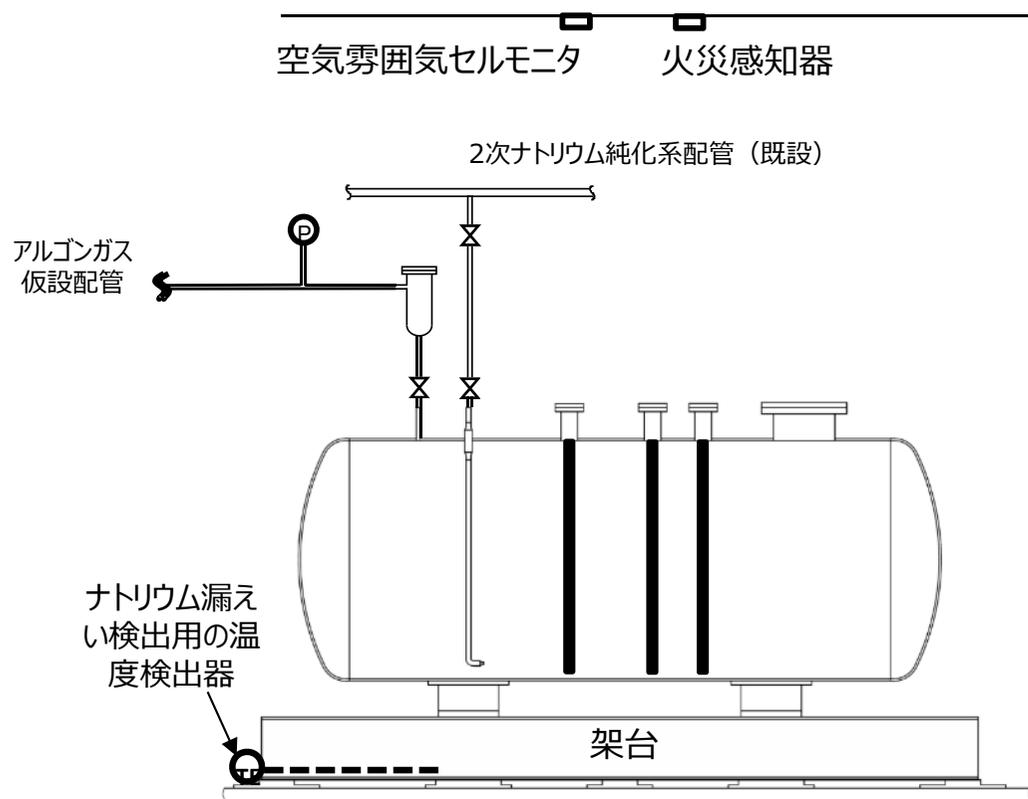
【2次系ナトリウムの保有量と既設タンクの保管容量】

保有量	約840m <sup>3</sup>
既設タンク保管容量	約800m <sup>3</sup>
差分	約40m <sup>3</sup>
備考	差分を一時保管用タンク(約25m <sup>3</sup> ×2)に貯留



2次系ナトリウム  
一時保管用タンク  
(8月10日時点)

## 一時保管用タンクの 安全対策



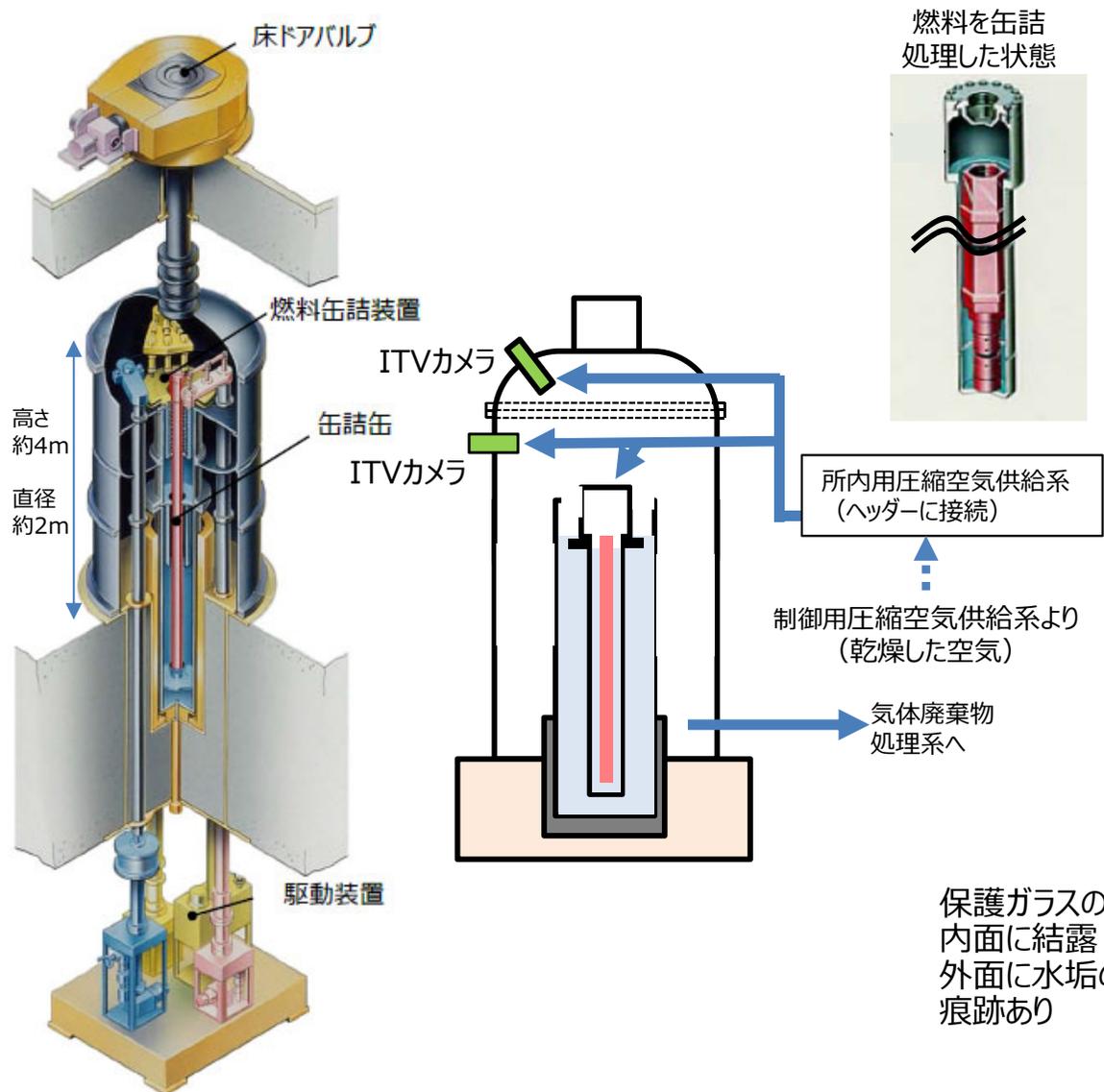
- ✓ ナトリウム漏えい検出器、及び火災報知機による監視
- ✓ ナトリウム専用消火器の配備による初期消火対応
- ✓ 室内への窒素ガス注入によるナトリウム火災の進展防止
- ✓ タンク内へのアルゴンガス充てんによる空気の混入防止
- ✓ 鋼製の受け皿を設置

- 廃止措置の第1段階においては燃料体取出し作業を最優先に、燃料取扱設備の点検、総合機能試験及び各種の訓練を行い、8月30日より燃料体の処理を実施しています。
- 安全確保を最優先に、廃止措置計画に基づき、着実に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、透明性を確保し、国民の皆様、立地地域の皆様のご理解のもと、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んでまいります。

# 参考

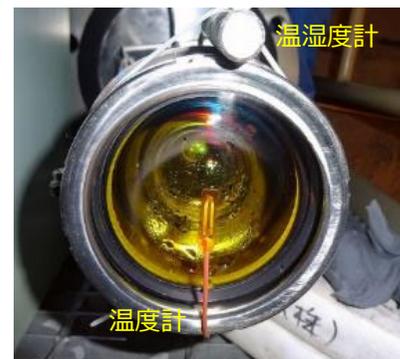
# 燃料缶詰装置ITVカメラの視認性向上対策

- 缶詰作業：遠隔操作で燃料等を缶詰処理する
- ITVカメラ：遠隔で実施される缶詰作業の監視と、燃料等の個体の確認



## ○ ITVカメラ視認性低下の対応状況

- (7月24日、25日)  
ITVカメラに結露による曇りが発生し視認性が低下
- (7月30日)  
缶詰設備からITVカメラを外し、保護ガラスの清掃等を実施
- (7月31日～8月4日)  
雰囲気調整空気を乾燥空気に変更し、  
装置内の給排気の流量・圧力等の曇る条件を確認
- (8月6日～16日)  
給気ノズルの方向変更 (ITVに直接空気を吹き付けない)  
ITVカメラ内部を乾燥させ、保護ガラスを清掃  
⇒ ITVカメラの視認性改善を確認 (8月17日～21日)



ふき取り前  
(測定用温度計設置状態)



ふき取り後

側面ITVカメラの例

保護ガラスの内面に結露  
外面に水垢の痕跡あり