

高速増殖原型炉もんじゅ 廃止措置計画認可申請書の概要と状況について

平成30年1月17日

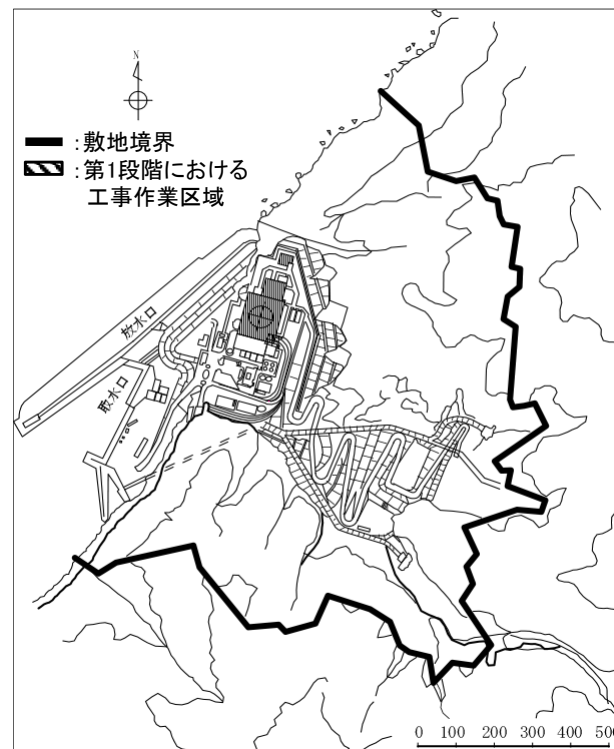
国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構

- 安全確保を最優先に、放射線被ばく線量及び放射性廃棄物の低減に努め、保安のために必要な性能を維持管理しつつ廃止措置を着実に進める。
- 周辺の公衆及び放射線業務従事者の放射線被ばくを低減するよう、放射性廃棄物の処理に必要な設備の機能を維持しつつ、汚染の除去、遠隔装置の活用、汚染拡大防止措置等を講じた解体撤去の手順及び工法を策定する。
- 保安のために必要な事項を原子炉施設保安規定に定め、適切な品質保証活動の下に廃止措置を着実に進める。

【高速増殖原型炉もんじゅ】



【もんじゅの敷地】

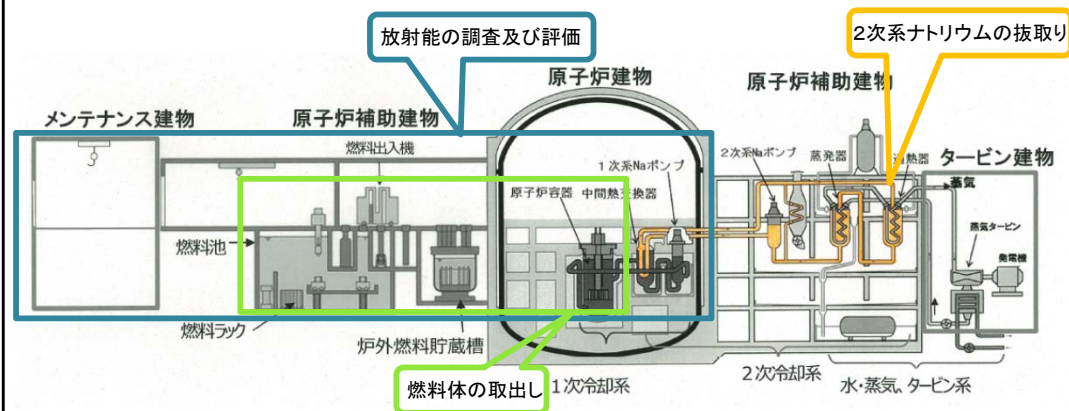


- 廃止措置の全体工程(30年間)を4段階に区分し、段階的に進める。
- 燃料体の取出しを最優先に実施し、第1段階(～平成34年度)中に取出しを完了する。

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	H30(認可後) (2018) ～ H34 (2022)	H35 (2023)	～	H59 (2047)
主な実施事項	燃料体の取出し			
		ナトリウム機器の解体準備		
			ナトリウム機器の解体撤去	
	放射能の調査及び評価			
		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			

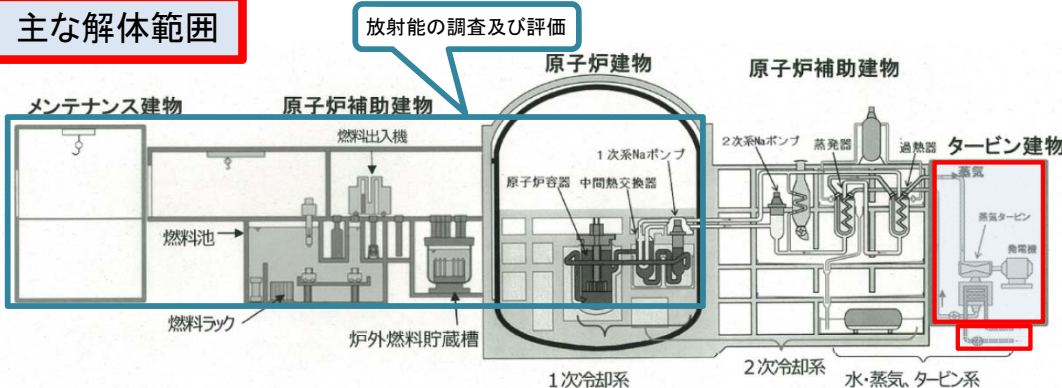
注)使用済燃料の譲渡し及びナトリウムの処理・処分に係る計画については、燃料体の取出し完了までに政府が結論を得る計画を踏まえ、反映する。

①燃料取出し期間



- | | | | |
|------|--|------|--|
| 工事内容 | <ul style="list-style-type: none"> 燃料体の取出し(→燃料池) 2次系ナトリウムの抜き取り(一時保管用タンクの設置を含む) 放射能の調査及び評価 | 安全対策 | <ul style="list-style-type: none"> ナトリウムの飛散防止 燃料取出し作業者の教育・訓練 防保護具着用による被ばく低減策等 |
|------|--|------|--|

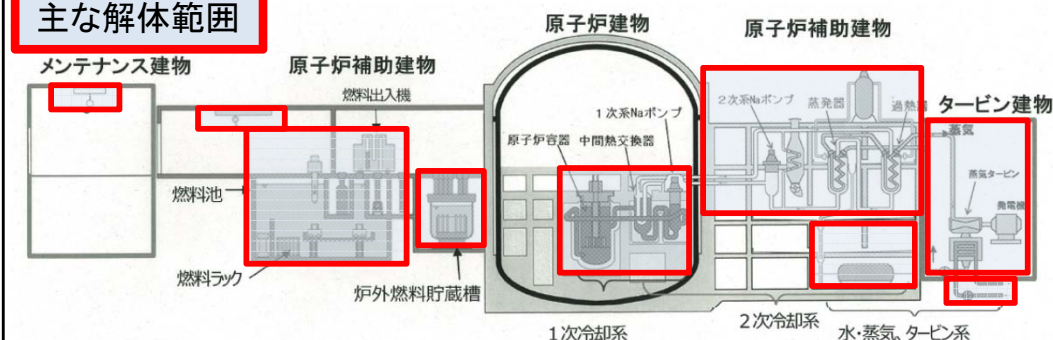
②解体準備期間



- | | | | |
|------|---|------|---|
| 工事内容 | <ul style="list-style-type: none"> ナトリウム機器の解体準備 水・蒸気系等発電設備の解体撤去 放射能の調査及び評価(継続) | 安全対策 | <ul style="list-style-type: none"> ナトリウムの飛散防止 汚染防止囲い等の活用による粉じんの飛散防止 防保護具着用による被ばく低減策等 |
|------|---|------|---|

③廃止措置期間 I

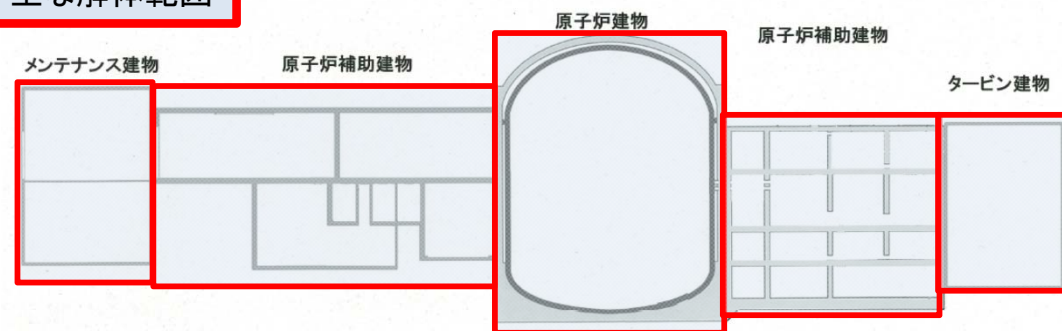
主な解体範囲



- | | | | |
|------|---|------|--|
| 工事内容 | <ul style="list-style-type: none"> ナトリウム機器の解体 水・蒸気系等発電設備の解体撤去(継続) | 安全対策 | <ul style="list-style-type: none"> ナトリウムの飛散防止 遮蔽の設置、遠隔操作、防保護具着用等による被ばく低減策等 |
|------|---|------|--|

④廃止措置期間 II

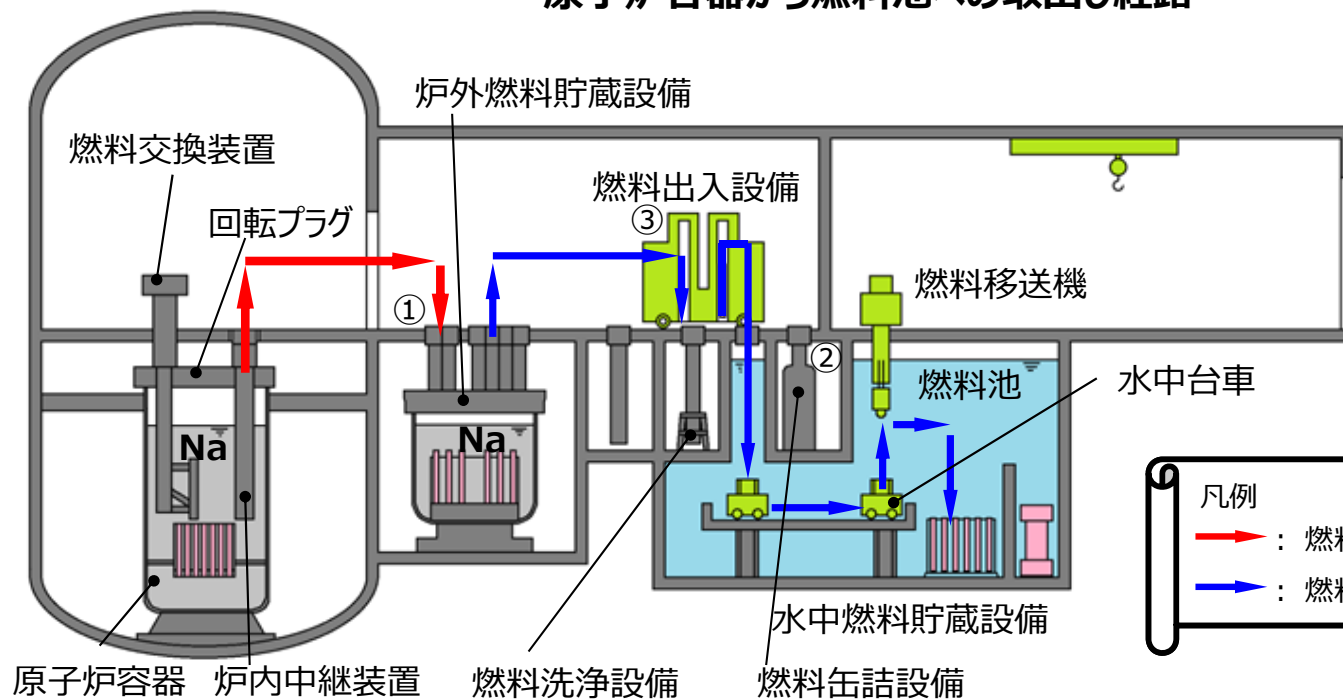
主な解体範囲



- | | | | |
|------|--|------|---|
| 工事内容 | <ul style="list-style-type: none"> 管理区域の解除 建物等解体撤去 | 安全対策 | <ul style="list-style-type: none"> 汚染防止囲い等の活用による粉じんの飛散防止 等 |
|------|--|------|---|

第1段階（燃料体取出し期間）の工程

原子炉容器から燃料池への取出し経路



平成29年度における準備状況（設備点検）



①炉外燃料貯蔵設備
床ドアバルブの点検
(平成29年7月～10月)



②燃料缶詰設備容器開放点検
(平成29年9月～)



③燃料出入設備の動作試験
(平成29年10月～)

年度		平成30年度*	平成31年度	平成32年度	平成33年度	平成34年度
第1段階 業及び点検 における主 な作	燃料体の処理(530体) 炉外燃料貯蔵槽→燃料池					燃料体の取出し完了
	燃料体の取出し(370体) 原子炉容器→炉外燃料貯蔵槽					
	設備点検					
	2次系ナトリウムの抜取り	▽完了				
	放射能の調査及び評価					

*廃止措置計画認可後

【核燃料物質の譲渡し】

- 燃料については、国内外の許可事業者に譲り渡す。
- 使用済燃料の譲渡しに関する具体的な計画及び方法については、燃料体の取出し完了までに政府が結論を得る計画を踏まえ、廃止措置計画に反映する。

〔	新燃料	炉心燃料	37体	〕	使用済燃料	炉心燃料	282体
		ブランケット燃料	36体			ブランケット燃料	175体
						試験用集合体	8体

【放射性固体廃棄物の廃棄】

- 放射能レベルに応じて区分し、廃止措置の終了までに廃棄施設に廃棄する。
- 放射性物質として取り扱う必要のないもの（クリアランス）は、所定の手続き及び国の確認を経て、可能な限り再利用する。

〔 廃止措置期間中に発生する放射性固体廃棄物の推定発生量 約26,700トン※
(放射性物質として扱う必要のないものを含む) 〕

※: 放射能レベル区分ごとの推定発生量については、第1段階及び第2段階に実施する放射能の調査及び評価の結果を踏まえて算出

【放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物の廃棄】

- 適切に処理を行い、これまでと同様に放射性物質を監視しながら放出する。

【ナトリウムの処理・処分】

- ナトリウムの処理・処分の方法については、燃料体の取出し完了までに政府が結論を得る計画を踏まえ、廃止措置計画に反映する。

- 廃止措置の方針、全体プロジェクト管理及び対外対応等を担う「敦賀廃止措置実証本部」を部門内に設置
- 電力・メーカーからの廃止措置の支援職員は、業務の中心となるグループリーダー等に配置
- 現場であるもんじゅは、本部が策定する方針を基に、体制・計画を調え、現場での業務、安全な作業に注力

敦賀廃止措置実証部門（新設）

敦賀廃止措置実証統括

敦賀廃止措置実証本部

廃止措置推進室

- ・廃止措置計画の全体総括、予算管理
- ・使用済燃料・ナトリウム・廃棄物処理の技術検討
- ・燃料体等取出し作業総括 等

安全・品質保証室

- ・安全文化醸成活動
- ・品質保証活動の総括
- ・敦賀拠点組織の危機管理体制整備支援 等

事業管理部

- ・実証部門の事務管理業務

計画グループ

技術グループ

調整グループ

安全対策統括グループ

品質保証統括グループ

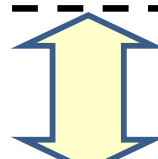
施設保安統括グループ

環境監視グループ

総務課

経理課

調達課



○実証本部はもんじゅの各担当部署との間で、本部方針が現場の計画、作業に適切に反映されているかの確認を毎日行い、必要な改善を実施

高速増殖原型炉もんじゅ

新型転換炉原型炉ふげん

※組織名称は検討中

【本文】

No.	記載項目	主な記載内容
一	氏名又は名称及び住所並びに代表者の氏名	- 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 - 理事長 児玉 敏雄
二	廃止措置に係る工場又は事業所の名称及び所在地	高速増殖原型炉もんじゅ 福井県敦賀市白木2丁目1番地
三	廃止措置の対象となる発電用原子炉の名称	高速増殖原型炉もんじゅ
四	廃止措置対象施設及びその敷地	- もんじゅの原子炉施設全てが廃止措置対象施設 - 敷地面積：約108万m²
五	廃止措置対象施設のうち解体の対象となる施設及びその解体の方法	- 廃止措置における早期のリスク低減を図るため、「燃料体の取出し」を最優先に実施 - その他、「2次系ナトリウムの抜き取り」及び「放射能の調査・評価」を第1段階中に実施 - 第1段階（燃料取出し）→第2段階（解体準備）→第3段階（機器撤去）→第4段階（建物撤去） - ナトリウムの処理・処分の方法については、燃料体の取出し完了までに政府が結論を得る計画を踏まえて、廃止措置計画に反映
六	廃止措置期間中に性能を維持すべき発電用原子炉施設	- 原子炉の運転や発電に必要な施設を除き、燃料の健全性確保や取出し、ならびに放射線管理等、必要な施設（緊急安全対策で整備した設備を含む）の機能・性能を維持 - 燃料の崩壊熱減少、放射性物質の減衰を考慮し、冷却・よう素除去に係る設備の一部は維持不要又は維持台数を削減 2次系ナトリウム早期ドレンのための一時保管用タンクを新たに設置
七	性能維持施設の位置、構造及び設備並びにその性能、その性能を維持すべき期間	
八	核燃料物質の管理及び譲渡し	- 新燃料については、国内外の許可事業者へ譲渡。具体的な計画・方法については、第1段階において検討し、廃止措置計画に反映 - 使用済燃料については、再処理のため国内外の許可事業者へ譲渡。具体的な計画・方法については、燃料体の取出し完了までに政府が結論を得る計画を踏まえて、廃止措置計画に反映
九	核燃料物質による汚染の除去	施設内の汚染分布調査後に、必要に応じて実施
十	核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の廃棄	- 気体/液体廃棄物の放出量は、従前と同様確実に管理（放出量は減少） - プラスチック固化装置をセメント固化装置に更新（詳細な計画はH32年度までに検討） - 廃止措置期間中の固体廃棄物発生量は、施設内の汚染分布調査後にレベルごとに評価 - 発生する固体廃棄物は、廃止措置の終了までに廃棄事業者の廃棄施設に廃棄
十一	廃止措置の工程	- 約30年（～平成59年度）で廃止措置完了 - 早期のリスク低減を図るため、平成30年度から平成34年度にかけて、炉心等から燃料を取出し - 廃止措置を計画的に進めるため、工程管理を確実に実施

【添付書類】

No.	記載項目	主な記載内容
一	燃料体を炉心等から取り出す工程に関する説明書	- 炉心等から取り出した燃料は、一部を除き缶詰缶を使用せずに燃料池に貯蔵 - 燃料取扱作業に係る体制を整備し、工程管理を確実に実施
二	廃止措置対象施設の敷地に係る図面及び廃止措置に係る工事作業区域図	第1段階における作業（2次系ナトリウムの抜取り、燃料体取出し、放射能調査・評価）区域を図示
三	廃止措置に伴う放射線被ばくの管理に関する説明書	- 放射線管理は従前と同様に確実に実施 - 周辺公衆への被ばく評価については、放射性物質の減衰により減少 - 気体/液体廃棄物の放出管理目標値を見直し
四	廃止措置中の過失、機械又は装置の故障、地震、火災等があった場合に発生すると想定される事故の種類、程度、影響等に関する説明書	- 廃止措置中の過失、機械又は装置の故障、地震、津波等については、既往の評価結果を基に施設の頑健性を評価し、施設の健全性を確認。 - 燃料取扱事故、1次冷却材漏えい事故による周辺公衆への影響を評価（リスクは十分に低い） - 大規模損壊発生時の対応体制は、12月中に成立性を評価し、保安規定に規定
五	核燃料物質による汚染の分布とその評価方法に関する説明書	- 施設内の放射性物質の分布を第1段階及び第2段階で調査 - 第1段階では主に1次冷却系、第2段階（燃料搬出後）では主に原子炉周辺を調査
六	性能維持施設及びその性能並びにその性能を維持すべき期間に関する説明書	本文六、七に掲げた性能維持施設の維持期間について説明
七	廃止措置に要する資金の額及びその調達計画に関する説明書	- 廃止措置に要する総見積額は約1,500億円 - その他、新規制基準対応経費等が必要
八	廃止措置の実施体制に関する説明書	- 燃料取出し完了までは原子炉主任技術者、その後は廃止措置主任者が廃止措置期間の保安を監督 - 廃止措置推進、品質保証、人事・予算等の機能を持った廃止措置実証部門を敦賀市に新たに設置 - 廃止措置の進捗状況については、マネジメントレビューにおいて定期的に評価
九	品質保証計画に関する説明書	品質保証計画書を定め、保安規定等に基づき品質保証活動を実施

	高速増殖原型炉もんじゅ
炉型	ナトリウム冷却高速中性子型原子炉
定格出力	28万kW
総発電電力量	10.2万MWh
発電日数	44日

主な経緯	年月日
原子炉設置許可申請	昭和55年12月10日
原子炉設置許可	昭和58年5月27日
初臨界	平成6年4月5日
初発電	平成7年8月29日
2次主冷却系ナトリウム漏えい事故発生	平成7年12月8日
性能試験再開(炉心確認試験開始)	平成22年5月6日
燃料交換片付け作業中における炉内中継装置の落下	平成22年8月26日
原子力関係閣僚会議が「高速炉開発の方針」及び「もんじゅの取扱いに関する政府方針」を決定	平成28年12月21日
政府(「もんじゅ」廃止措置推進チーム)が「もんじゅ」の廃止措置に関する基本方針を策定	平成29年6月13日
機構が「もんじゅ」の廃止措置に関する基本的な計画を策定	平成29年6月13日
廃止措置計画認可申請	平成29年12月6日