

島根原子力発電所1号炉
解体工事準備期間(第1段階)における
対応状況について

令和5年3月27日
中国電力株式会社



■ 島根1号炉廃止措置計画に示す廃止措置工程(全体)は以下のとおり。

年度	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045
廃止措置工程	解体工事準備期間							原子炉本体周辺設備等 解体撤去期間							原子炉本体等解体撤去期間							建物等解体撤去期間								
	核燃料物質の搬出及び譲渡し																													
	汚染状況の調査																													
	核燃料物質による汚染の除去																													
								安全貯蔵																						
															原子炉本体の解体撤去															
															管理区域内の設備（原子炉本体以外）の解体撤去															
																						建物等の解体撤去								
																						管理区域外の設備の解体撤去								
																						放射性廃棄物の処理処分								

第1段階

島根1号炉廃止措置の実施状況

- 各項目の実施状況を以下に示す。

実施項目		主な作業	実施状況
汚染状況の調査		<ul style="list-style-type: none"> ・廃止措置対象施設の物量調査 ・機器・配管、建物等の汚染状況調査 	<p>済 (計画どおり)</p>
核燃料物質の 搬出及び譲渡し	新燃料	<ul style="list-style-type: none"> ・新燃料の除染 ・新燃料の搬出及び譲渡し 	<p>済 (計画どおり)</p>
	使用済燃料	<ul style="list-style-type: none"> ・使用済燃料の搬出及び譲渡し 	<p>準備が整い次第実施</p>
核燃料物質による汚染の除去		<ul style="list-style-type: none"> ・系統除染工事 	<p>継続実施 (計画どおり)</p>
管理区域外の設備の解体撤去		<ul style="list-style-type: none"> ・管理区域外設備解体撤去工事 	<p>継続実施 (計画どおり)</p>
放射性廃棄物の処理処分		<ul style="list-style-type: none"> ・管理放出、貯蔵保管等 	<p>継続実施 (計画どおり)</p>

(2023年3月末現在)

第1段階中に実施する各作業の状況

- 第1段階中に対応する作業及び実施状況は以下のとおり。

✓汚染状況の調査

島根原子力発電所1号炉の廃止措置計画に記載している核燃料物質による汚染の分布及び放射性固体廃棄物の推定発生量は、沸騰水型原子炉施設のモデルプラントにおける評価結果を基に推定したものである。適切な解体工法及び解体撤去手順の策定並びに放射性固体廃棄物発生量の評価精度を向上させるため、汚染状況の調査を実施した。

具体的な実施内容を以下に示す。

(廃止措置対象施設の物量調査)

- 廃止措置対象施設を構成する機器、配管、弁等の重量・表面積・材種・設置場所といった項目を対象として調査を実施した。
- 調査方法は、機器の構造図等から情報を読み取り、調査した。また、機器の構造図等から算出した物量については現場整合確認(ウォークダウン)を実施した。

第1段階中に実施する各作業の状況

(機器・配管等の汚染状況調査)

①放射化汚染評価

- 炉心又は使用済燃料を線源とした中性子の輸送計算(二次元輸送計算コード:DORT)を行うことで評価対象領域(原子炉周り、使用済燃料プール周り)における中性子束分布を導出したのち、原子炉周り及び使用済燃料プール周りの各評価点での放射化計算(放射性核種生成崩壊計算コード:ORIGEN-S/SCALE5.1)を行うことで、評価対象とした核種ごとの放射化放射能を導出した。
- また、格納容器内にある供用を終了した機器等から試料を採取し、放射能測定を行い、計算結果の検証を行った。

②二次的汚染評価

- 系統毎(CUW系、PLR系、RHR系など)に機器・配管等の表面の線量率を測定し、その測定値を基に内表面に付着している主要な汚染核種であるCo-60の表面汚染密度を求め、機器・配管等の内表面積及び重量からCo-60の総放射能量及び放射能濃度を評価した。
- その他の核種の放射能量等については、原子炉運転中に分析した原子炉冷却材中の放射性核種濃度データを用いて、機器・配管等に付着する放射性物質の核種組成比を系統毎に評価し、この核種組成比とCo-60放射能量により評価した。

第1段階中に実施する各作業の状況

(建物コンクリートの汚染状況調査)

- 各建物(原子炉建物、タービン建物、廃棄物処理建物)床面の表面汚染密度を測定し、汚染の有無を調査した。
- また、表面汚染が確認された箇所やコンクリート表面にひび割れが確認された箇所について、浸透汚染の有無を確認するため、試料を採取し、Co-60の放射能濃度を測定した。



建物(床)の試料採取作業状況

(クリアランス対象物に対する追加検討) ※2021年度末工程変更により実施した項目

- 現在、運転中に発生したクリアランス対象物の評価方法に係る審査対応を行っており、その一環として、2022年度中にクリアランス対象物の追加測定(表面汚染密度の測定、放射化学分析(放射能濃度の測定))を行っている。この結果を踏まえ、廃止措置により発生するクリアランス対象物の推定発生量の評価やクリアランス対象物の管理方法等への影響を確認した。

以上より、第2段階の廃止措置計画変更認可申請に必要な汚染状況調査は完了している状況である。

第1段階以降も実施する作業の状況(1/4)

- 以降の項目については第1段階だけでなく第2段階以降の期間を通して実施するものであり、継続実施としている。

✓核燃料物質の搬出及び譲渡し

○新燃料の搬出・譲渡し【完了】

- ・ 新燃料は、譲渡しに先立ち除染作業を行った後、2018年9月に全量搬出を行い、加工事業者への譲渡しが完了している。

○使用済燃料【準備が整い次第実施】

- ・ 使用済燃料は、原子炉本体等解体撤去期間(第3段階)の開始までに再処理事業者に譲渡すこととしており、現在、1号炉原子炉建物内の使用済燃料貯蔵設備に貯蔵中である。
使用済燃料の搬出及び譲渡しについては、準備が整い次第実施する。



新燃料の輸送の様子



燃料集合体
(新燃料)

新燃料を燃料プールから
搬出している様子

第1段階以降も実施する作業の状況(2/4)

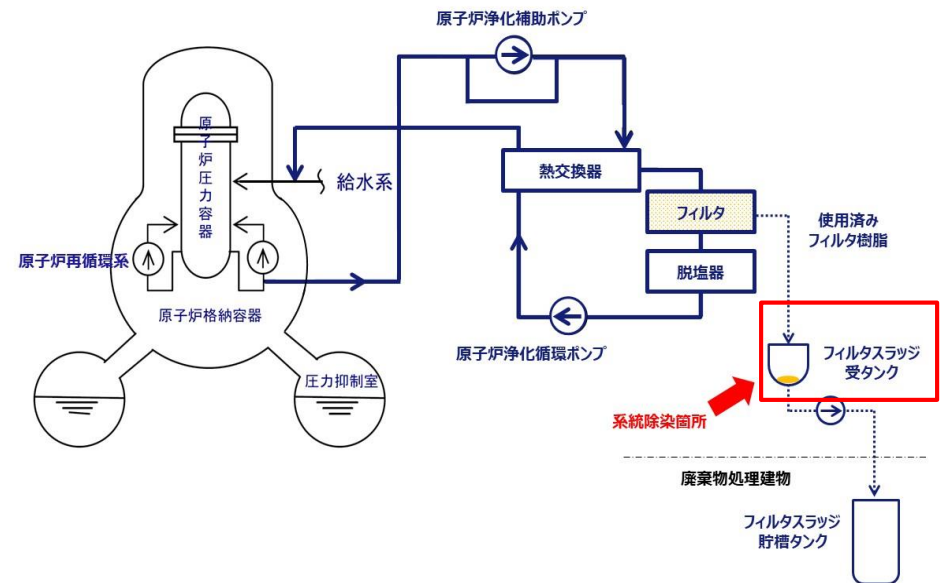
✓核燃料物質による汚染の除去

○対応実績

- 主要な二次的な汚染を除去するため、原子炉運転期間中に冷却材に接液し、汚染分布評価で二次的な汚染が多いとする推定している施設のうち、放射線被ばくの合理的な低減が期待できる箇所を対象に除染を実施することとしている。
- 2020年11月に原子炉冷却材浄化系のタンクを対象とした除染作業を実施した。

○今後の対応

- 必要に応じて除染作業を実施する。



原子炉冷却材浄化系(除染対象)

第1段階以降も実施する作業の状況(3/4)

✓管理区域外の設備の解体撤去

○対応実績

- ・第1段階では、供用を終了した設備のうち、管理区域外の設備の解体撤去を実施することとしている。
- ・2018年12月から解体撤去工事に着手し、以降、順次実施している。

<解体した管理区域外設備>

- ・窒素ガス制御系
- ・中央制御室制御盤(一部)
- ・主変圧器・所内変圧器
- ・取水設備(一部)
- 等



中央制御盤室制御盤の解体撤去状況



主変圧器・所内変圧器の解体撤去状況

○今後の対応

- ・引き続き、供用を終了した管理区域外設備の解体撤去を継続して実施する。

第1段階以降も実施する作業の状況(4/4)

✓放射性廃棄物の処理処分

○対応実績

- ・放射性廃棄物の処理処分については、原子炉運転中と同様に適切な方法で処理を行い、管理放出、貯蔵保管等を行っている。放射性廃棄物の処理・処分の概要図を次頁に示す。

<放射性気体廃棄物>

換気系フィルタを通して排気ファンにより排気筒及びタービン排気筒から大気へ放出する。

<放射性液体廃棄物>

廃棄物の種類・性状に応じて適切に処理を行い、再使用又は管理放出する。

<放射性固体廃棄物>

廃棄物の種類・性状に応じて適切に処理及び貯蔵保管を行う。

○今後の対応

- ・引き続き、放射性廃棄物の処理処分を継続して実施する。

【参考】放射性廃棄物の処理・処分 概要図

