

福島第一原子力発電所 設備の点検結果と2023年度第3回 初期の放出（第1段階）前の準備作業の実施について

< 参 考 資 料 >
2 0 2 3 年 1 0 月 3 0 日
東京電力ホールディングス株式会社
福島第一廃炉推進カンパニー

- 当社は、2023年度の2回目のALPS処理水の海洋放出を、10月5日から10月23日にかけて、測定・確認用設備のタンクC群を対象に実施しました。（総放出水量：7,810m³、トリチウム総量：約1.1兆ベクレル）
- 放出期間中、適切にトリチウムの希釈が行われていることの確認を目的として、毎日、海水配管から試料採取を行い、トリチウム濃度を測定してまいりました。その結果、分析値が計算上の濃度と同程度であること、分析値が1,500ベクレル/ℓを下回っていることを確認しています。
- また、海水については、迅速に結果を得るため、検出限界値を10ベクレル/ℓ程度に上げたトリチウム分析を毎日行う等し、放出停止判断レベル（700ベクレル/ℓ）および調査レベル（350ベクレル/ℓ）以下であることも確認しています。
- 10月24日から、第2回放出後の設備等の点検を実施中ですが、問題等がなければ、第3回放出に向けて、10月30日に移送配管内をALPS処理水へ置換する作業を実施し、10月31日に第3回放出の第1段階を実施し、11月2日から第3回（A群）の第2段階（放出）を開始します。
- なお、今年7月に採取した測定・確認用設備タンクA群の分析については、外部機関の分析も含めて、国の放出基準を満足していることを確認しています。 <2023年10月26日までにお知らせ済み>

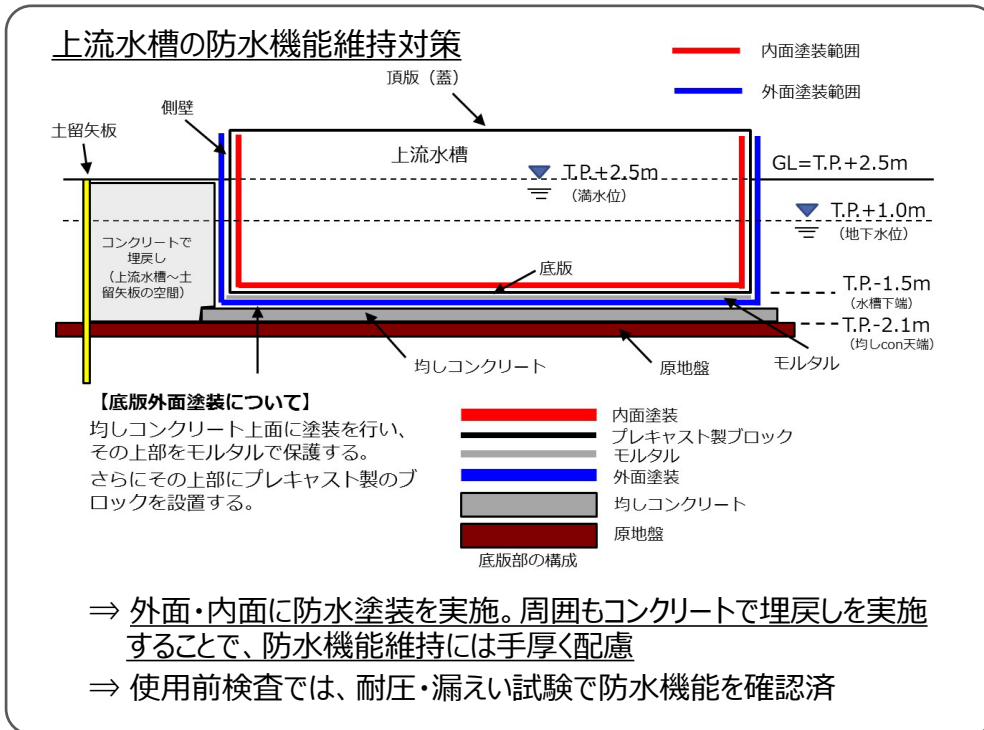
- 10月24日から29日の間、前回確認した上流水槽内部の防水塗装の膨れに係る経過観察や、タンクA群放出時のタンク群隔離用の電動弁のシート機能が健全であることの確認など、設備の点検等を実施しました。
- 設備等の点検において問題等が確認されなかったことから、本日、第3回放出の準備作業として、測定・確認用設備のタンクA群のALPS処理水によるALPS処理水移送配管の水張りを実施しました。
- 明日（10月31日）、第3回放出の第1段階として、ALPS処理水が想定通り希釈できていることを確認するために、ごく少量のALPS処理水（約1m³）を移送設備を用いて希釈設備へ移送、海水（1,200m³）で希釈し、放水立坑（上流水槽）に貯留し、放水立坑（上流水槽）に貯留した水を採取します。
- 今後、採取した水のトリチウム濃度を測定し、計算上の濃度と実際の濃度が同程度であること、1,500ベクレル/ℓを下回っていることを確認してまいります。
- 引き続き、意図しない形でALPS処理水の海洋放出を実施することがないよう、最大限の緊張感を持って取り組んでまいります。

設備の点検結果（全体）

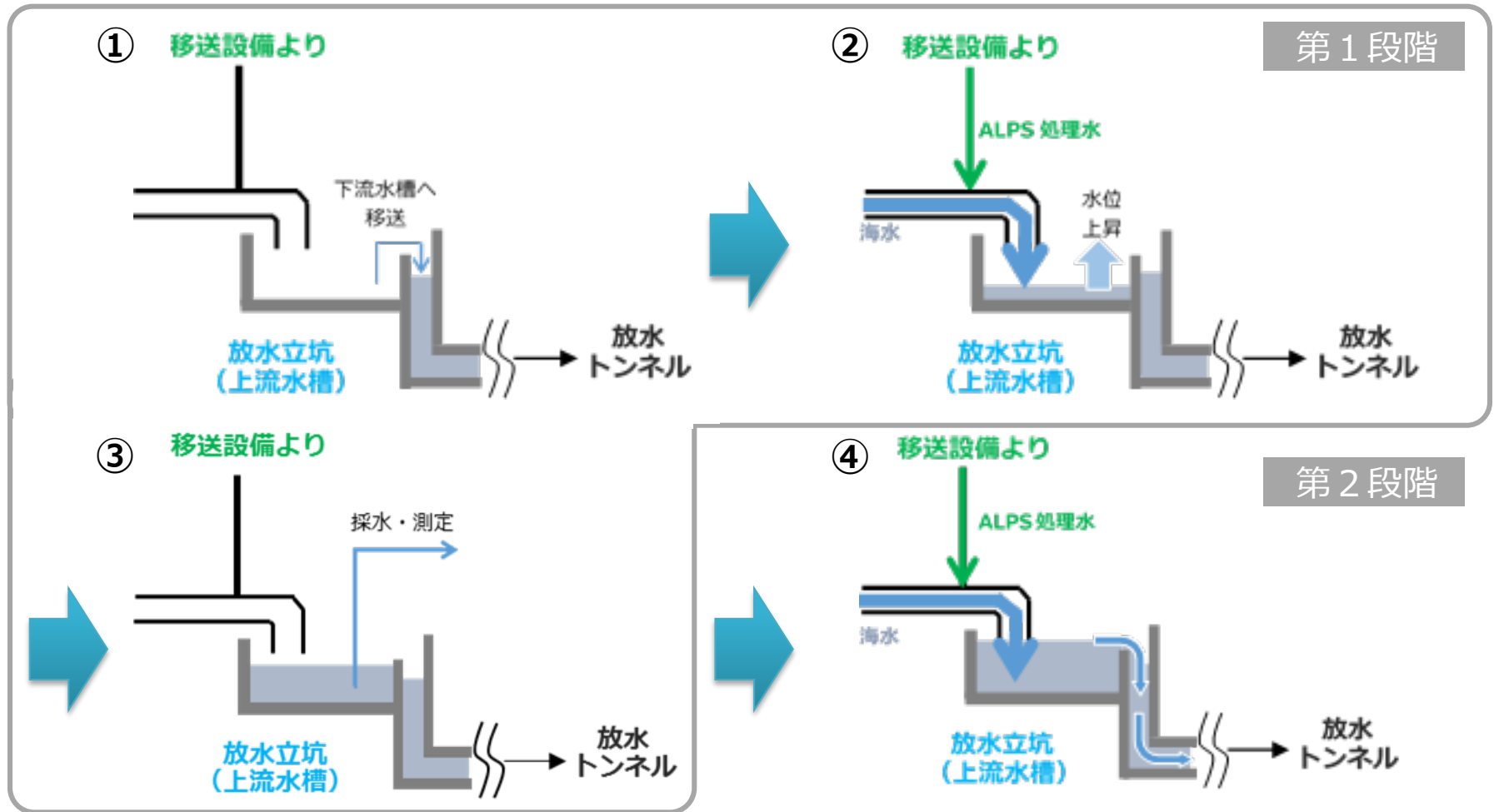
- 放出開始以降、毎日、巡視点検を実施し、各設備に異常が無いことを確認しました。また、C群放出以降に各設備に異常が無いことを確認しました。主な点検内容は以下の通りです。

設備名	巡視点検内容	C群放出完了以降、点検内容	点検結果
測定・確認用設備	外観点検（測定・確認用タンク） 目視による設備異常の有無	点検長計に基づく点検（攪拌機器） 絶縁抵抗測定 その他 A群循環攪拌運転による、ALPS処理水移送ポンプ入口ストレーナ詰まり低減対策	異常なし
移送設備	外観点検（ALPS処理水移送ポンプ・移送配管） 目視による設備異常の有無 点検器具を用いた、異音の有無	外観点検（ALPS処理水移送ポンプ・移送配管） 目視による設備異常の有無 その他 ストレーナー清掃、MO弁シートパス確認	異常なし
希釈設備	外観点検（海水移送配管・海水配管ヘッダ） 目視による設備異常の有無 点検器具を用いた、異音の有無 外観点検（放水立坑（上流水槽）） 目視による設備異常の有無	外観点検（海水移送配管・海水配管ヘッダ） 目視による設備異常の有無 外観点検（放水立坑（上流水槽）） 水槽内部の状態を経過観察	異常なし
放水設備	外観点検（放水立坑（下流水槽）） 目視による設備異常の有無 ※放水トンネル等の水中部は今回除外	外観点検（放水立坑（下流水槽）） 目視による設備異常の有無 ※放水トンネル等の水中部は今回除外	異常なし
取水設備	外観点検（仕切堤） 目視による設備異常の有無	外観点検（仕切堤） 目視による設備異常の有無	異常なし

- 10/26に上流水槽内部の経過観察を実施。
 - 前回点検時（2023.9）と比較して、全体的に大きな変化はなく、塗装に破れ等はなく防水機能に問題なし
 - 前回点検時に確認された幅10cm以上の膨れ箇所（計4箇所）の大きさに変化なし
 - 塗装膨れ（幅10cm以上）：底面および側壁に6箇所確認（上記4箇所含む）



【参考】初期の少量放出の運用方法



- ①放水立坑（上流水槽）を空にします。
- ②ごく少量（約 1m^3 ）のALPS処理水を海水（約 $1,200\text{m}^3$ ）により希釈し、放水立坑（上流水槽）に一旦貯留します。
- ③放水立坑（上流水槽）から採水し、トリチウム濃度を測定し、計算上のトリチウム濃度と実際の濃度が同程度であること、及び $1,500\text{ベクレル/リットル}$ 未満であることを確認します。（①②③までが第1段階）
- ④その後、第2段階として、連続で海洋放出します。

【参考】2023年度の放出計画

- 現在、第2回（C群）放出後の設備の点検等を実施中であるが、点検において次回の放出に向けて問題等がなければ、10月30日に移送配管内をALPS処理水へ置換する作業を実施し、10月31日に第3回放出の第1段階を実施し、11月2日から第3回（A群）の第2段階（放出）を開始する。

第1回放出	測定・確認用設備（K4エリア）B群	: 約7,800m ³	二次処理 : 無 トリチウム濃度 : 14万ベクレル/リットル トリチウム総量 : 1.1兆ベクレル	完了
第2回放出	測定・確認用設備（K4エリア）C群	: 約7,800m ³	二次処理 : 無 トリチウム濃度 : 14万ベクレル/リットル トリチウム総量 : 1.1兆ベクレル	完了
第3回放出	測定・確認用設備（K4エリア）A群	: 約7,800m ³	二次処理 : 無 トリチウム濃度 : 13万ベクレル/リットル トリチウム総量 : 1.0兆ベクレル	詳細 次頁 参照
第4回放出	K4エリアE群（測定・確認用設備 B群※2に移送） K3エリアA群（測定・確認用設備 B群※2に移送）	: 約4,500m ³ : 約3,300m ³	二次処理 : 無 トリチウム濃度 : 17~21万ベクレル/リットル ※1 トリチウム総量 : 1.4兆ベクレル ※1	


➡ 2023年度放出トリチウム総量 : 約5兆ベクレル

※1 タンク群平均、2023年7月1日時点までの減衰を考慮した評価値

※2 第1回放出後、空になったB群に移送

【参考】 K4-A群の第3回放出の概要

K4-A群の放出概要

処理水の性状	測定・評価対象の29核種の放射性物質の濃度（トリチウムを除く）	国の基準(告示濃度比総和1未満)を満たす (告示濃度限度比総和：0.25※) (詳細、QRコード1ページ)	
	トリチウム濃度	13万ベクレル/ℓ (詳細、QRコード2ページ)	
	自主的に有意に存在していないことを確認している39核種	全ての核種で有意な存在なし (詳細、QRコード3ページ)	
	水質検査の状況	国、県の基準を満たす (詳細、QRコード4ページ)	
	水温	外気温とほぼ同じ。約 740 倍に希釈後は、希釈用海水と同じ温度（発電所の温排水とは異なる）。	
処理水放出予定量	約7,800m ³		
処理水流量	約460m ³ /日 (設計最大流量500m ³ /日を超えないように運用上定めたもの)		
希釈用海水流量	約340,000m ³ /日 (放水トンネル内を人が歩く程度のスピード（約1m/秒）)		
希釈後の想定トリチウム濃度	約180 ベクレル/ℓ		
放出期間	約17日		

※ 海水希釈後の告示濃度限度比総和との比較

	海水希釈前	海水希釈後(海水で740倍に)	
29核種	0.25	0.00034	} 0.0032(国の基準のおよそ1/310)
トリチウム	2.17	0.0029	

【参考】次回放出タンク群（A群）の分析結果



- 2023年7月10日に測定・確認用タンク(A群)から採取したサンプルについて、排水前分析結果が得られ、**放出基準を満足していることを確認**（表1，2023年10月19日公表）
 - 項目①：測定・評価対象核種(29核種)の**告示濃度比総和は0.25**となり、1未満であることを確認
 - 項目②：トリチウム濃度の分析結果は**13万Bq/L**となり、100万Bq/L未満であることを確認
 - 項目①／②：当社委託外部機関（株式会社化研）および国が行う第三者（日本原子力研究開発機構）※1の分析においても、同様の結果が得られたことを確認
 - 項目③／④：運用目標を満足していることを確認

※1 ALPS処理水の第三者分析
[\(https://fukushima.jaea.go.jp/okuma/alps/\)](https://fukushima.jaea.go.jp/okuma/alps/)

表1. 測定・確認タンク水(A群)の排水前分析結果

測定項目		要求根拠	運用目標	分析結果
①	測定・評価対象核種(29核種)	実施計画	トリチウム以外の放射性核種の告示濃度限度比の和が1未満	0.25 (<総和1)
②	トリチウム		トリチウム濃度が100万Bq/L未満	13万Bq/L (<100万Bq/L)
③	自主的に有意に存在していないことを確認している核種(39核種)	自主管理	対象とする核種が有意に存在していないことを確認	全ての核種で有意な存在なし
④	一般水質 44項目		水質基準の事前確認※2	全ての項目で基準値を満足

※2 同項目について、年1回の放水立坑(上流水槽)サンプリングにて、法令要求を満足することを確認