

福島第一原子力発電所 ALPS処理水の海洋放出に係る 海水配管および海域のトリチウム濃度分析結果

< 参 考 資 料 >
2023年8月25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

- 8月22日、「ALPS処理水の処分に関する基本方針の着実な実行に向けた関係閣僚等会議（第6回）」が開催され、政府からALPS処理水の海洋放出の開始時期に係る判断が示されるとともに、当社に対し、放出開始に向けた準備をするよう求めがなされました。
- 当社は、実施計画に基づき、放出に向けた準備を、最大限の緊張感をもって速やかに進め、ALPS処理水初回放出の第1段階として、8月22日から、ごく少量のALPS処理水を移送設備を用いて希釈設備へ移送、海水で希釈し、放水立坑（上流水槽）に貯留しました。
- その後、希釈したALPS処理水を貯留した放水立坑（上流水槽）の水を採取し、トリチウム濃度を測定した結果、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/リットルを下回っていることを確認しました。
- 第1段階で放水立坑（上流水槽）に貯留した水も含め、測定・確認用設備のタンクB群のALPS処理水を連続的に移送・希釈し、海洋放出を8月24日13時3分から開始しました。
<8月24日までにお知らせ済み>

- 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、昨日（8月24日）、海水配管から試料採取を行いました。その後、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/リットルを下回っていることを確認しました。
- また、迅速に結果を得るため、検出限界値を10Bq/L程度に上げて、発電所から3km以内10地点にて実施する海域モニタリングについて、昨日（8月24日）、海水試料の採取を行い、その後、トリチウム濃度を測定してまいりました。その結果、分析値が放出停止判断レベル（700Bq/L）および調査レベル（350Bq/L）以下であることを確認しました。
- 本日以降も引き続き海水配管および海域のトリチウム濃度を継続して確認してまいります。

放水立坑（上流水槽）上流海水配管水の分析結果（第2段階の分析結果）**TEPCO**

- 8月24日に採取した、希釈したALPS処理水のトリチウム濃度を測定し、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ました。

以下を確認しました。

- 分析値は1,500Bq/Lを下回っていること。
- 分析値（142Bq/L～178Bq/L）は、ALPS処理水と海水を混合した際の不確かさを考慮した計算値（104Bq/L～414Bq/L）に入っており、分析値と計算値は同程度であること。

放水立坑（上流水槽）上流海水配管水の分析結果

要約	分析値	142～178 (Bq/L)	(1,500Bq/L未満の確認)
	計算比較	計算値（104～414Bq/L）と同程度を確認 ※2	

核種	採取日時	分析結果		
		分析値 (Bq/L)	不確かさ ※1 (Bq/L)	検出限界値 (Bq/L)
H-3	2023/08/24 15:22	1.6E+02	± 1.8E+01	6.2E+00

・ $0.0E\pm 0$ とは、 $0.0 \times 10^{\pm 0}$ であることを意味する。

(例) $3.1E+01$ は 3.1×10^1 で31, $3.1E+00$ は 3.1×10^0 で3.1, $3.1E-01$ は 3.1×10^{-1} で0.31と読む。

※1 「不確かさ」とは分析データの精度を意味している。

「不確かさ」は「拡張不確かさ：包含係数k=2」を用いて算出している。

※2 「計算値」とは、測定・確認用設備で分析したトリチウム濃度とALPS処理水、海水の流量比から計算で求めた値。

「計算値」は当社ホームページに掲載している「希釈後トリチウム濃度」を指し、潮位などにより、わずかに変動するが一日をとおして変化するものではないため、原則、試料採取日の15時の値を用いて計算比較する。

https://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/f1-rt/html-j/f1-alps_fd-month-sel-j.html

分析値は、混合希釈の不確かさ（ $1/2 \times$ 計算値～ $2 \times$ 計算値）を考慮した計算値と比較する。

迅速に結果を得るための海域モニタリング（発電所から3km以内）の分析結果 **TEPCO**

- 迅速に結果を得るため、検出限界値を10Bq/L程度に上げて、発電所から3km以内10地点にて実施する海域モニタリングについて、昨日（8月24日）、海水試料の採取を行い、その後、トリチウム濃度を測定してまいりました。その結果、分析値が放出停止判断レベル（700Bq/L）および調査レベル（350Bq/L）以下であることを確認しました。

海水分析結果<発電所から3km以内>（迅速に結果を得る測定）

要約 放出停止判断レベル（700Bq/L）および調査レベル（350Bq/L）以下を確認※1

各採取地点の分析値が、放出停止判断レベル（700Bq/L）を下回っており、調査レベル（350Bq/L）も下回っていることを確認しました。

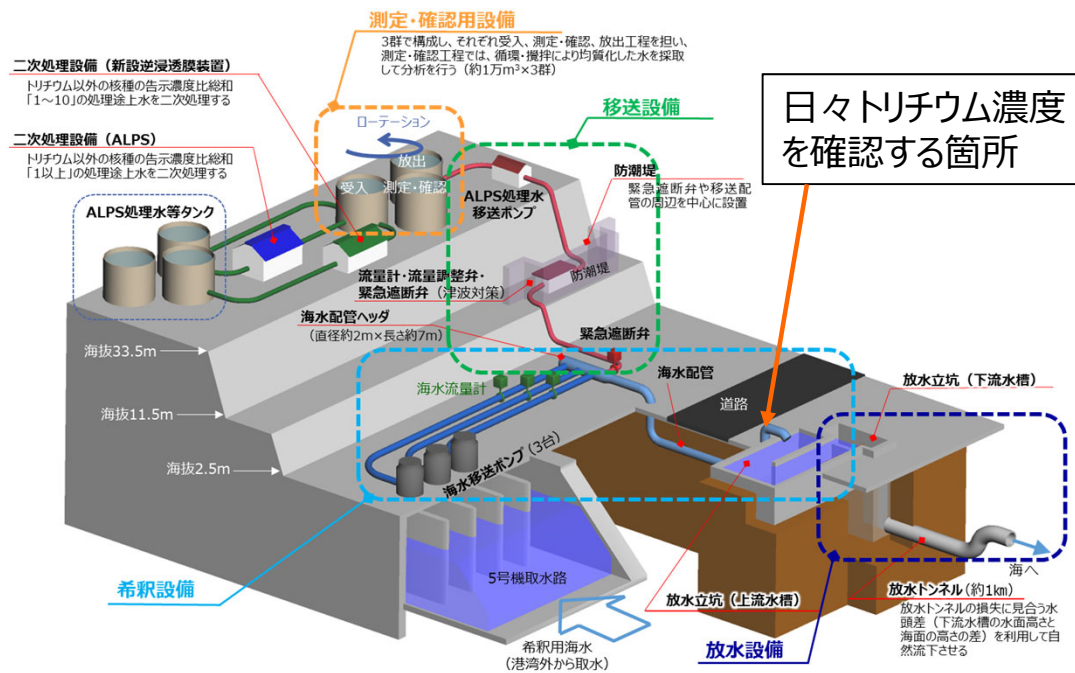
採取場所	採取日時	H-3 (Bq/L)
1F 5,6号機放水口北側 (T-1)	2023/08/24 15:25	< 6.3E+00
1F 南放水口付近 (T-2)	2023/08/24 15:23	< 6.3E+00
1F 北防波堤北側 (T-0-1)	2023/08/24 16:15	< 8.0E+00
1F 港湾口北東側 (T-0-1A)	2023/08/24 15:58	< 4.6E+00
1F 港湾口東側 (T-0-2)	2023/08/24 15:48	< 8.1E+00
1F 港湾口南東側 (T-0-3A)	2023/08/24 15:43	< 4.7E+00
1F 南防波堤南側 (T-0-3)	2023/08/24 15:28	< 8.0E+00
1F 敷地北側沖合1.5km (T-A1)	2023/08/24 16:05	< 6.6E+00
1F 敷地沖合1.5km (T-A2)	2023/08/24 15:52	< 6.6E+00
1F 敷地南側沖合1.5km (T-A3)	2023/08/24 15:38	< 6.6E+00

・不等号（<：小なり）は、検出限界値未満（ND）を表す。
 ・測定対象外および採取中止の項目は「-」と記す。
 ・〇.〇E±〇とは、〇.〇×10^{±〇}であることを意味する。
 （例）3.1E+01は3.1×10¹で31、3.1E+00は3.1×10⁰で3.1、3.1E-01は3.1×10⁻¹で0.31と読む。

※1 放出停止判断レベル：設備の運用としてALPS処理水の海洋放出を停止する指標
 調査レベル：放出停止判断レベルに達する前段階で必要な対応（設備・操作手順の確認、モニタリングの強化等）を取る指標
 （参考）WHOの飲料水水質ガイドラインにおける、トリチウムの指標：1E+04Bq/L（1万Bq/L）

【参考】海水配管のトリチウム分析

- 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を確認する目的とし、毎日、海水配管から試料採取を行い、その後、トリチウム濃度を測定します。
- トリチウム濃度の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ます。



海水配管

日々トリチウム濃度を確認する箇所



サンプリングラック

運転員の操作による放出停止（海域モニタリングを踏まえた対応） **TEPCO**

- 海水のトリチウム分析は、図1、2の全地点で検出限界値を0.1～0.4Bq/Lに設定し、概ね週1回実施しています。
- 加えて、図1、2に示す赤枠の地点では検出限界値を10Bq/L程度に上げた迅速に結果を得るモニタリングを設定し、指標「放出停止判断レベル」を超えた場合には、海洋への放出を停止します。
- 特に、図1に示す放水口付近では、迅速に結果を得るモニタリングの頻度を、総合モニタリング計画での各機関の実施頻度を踏まえ、放出開始後1か月程度、週1回から毎日に強化します。

図1 試料採取地点 発電所から3km以内（放水口付近）



赤枠 : 迅速に結果を得るモニタリング対象地点（10地点）
 指標（放出停止判断レベル） 700 Bq/L
 分析頻度：週1回 → 放出開始後1か月程度は毎日

図2 試料採取地点 発電所正面の10km四方内



赤枠 : 迅速に結果を得るモニタリング対象地点（4地点）
 指標（放出停止判断レベル） 30 Bq/L
 分析頻度：週1回(T-D5)、月1回 (T-S3, T-S4, T-S8)