ALPS処理水海洋放出の状況について

2025年2月27日

東京電力ホールディングス株式会社

報告内容

TEPCO

1．海洋放出に係るモニタリング実績について

2．設備点検の状況について

3．J9エリアタンクの解体について

4．今後の放出に向けたALPS処理水の移送について

5．次回放出（管理番号※：24-7-11 ）について

（参考）放出開始以降の海域モニタリングの実績

※ 管理番号は年度-年度毎の放出回数-通算放出回収の順で数を並べたもの。
「24-7-11」は24年度第7回放出かつ通算第11回放出を表す。

報告内容

1．海洋放出に係るモニタリング実績について

2．設備点検の状況について

3．J9エリアタンクの解体について

4．今後の放出に向けたALPS処理水の移送について

5．次回放出（管理番号※：24-7-11 ）について

（参考）放出開始以降の海域モニタリングの実績

※ 管理番号は年度-年度毎の放出回数-通算放出回収の順で数を並べたもの。
「24-7-11」は24年度第7回放出かつ通算第11回放出を表す。

1－1．海域モニタリングの実績

TEPCO

○ 管理番号 24-6-10の放出終了以降、 放水口付近（発電所から3km以内）の10地点、放水口付近の外側（発電所正面の10km四方内）の4地点で採取した海水について、迅速に拡散状況を把握するための迅速モニタリングにおいてトリチウム濃度を測定した結果は、いずれも指標（放出停止判断レベル、調査レベル）を下回っている。

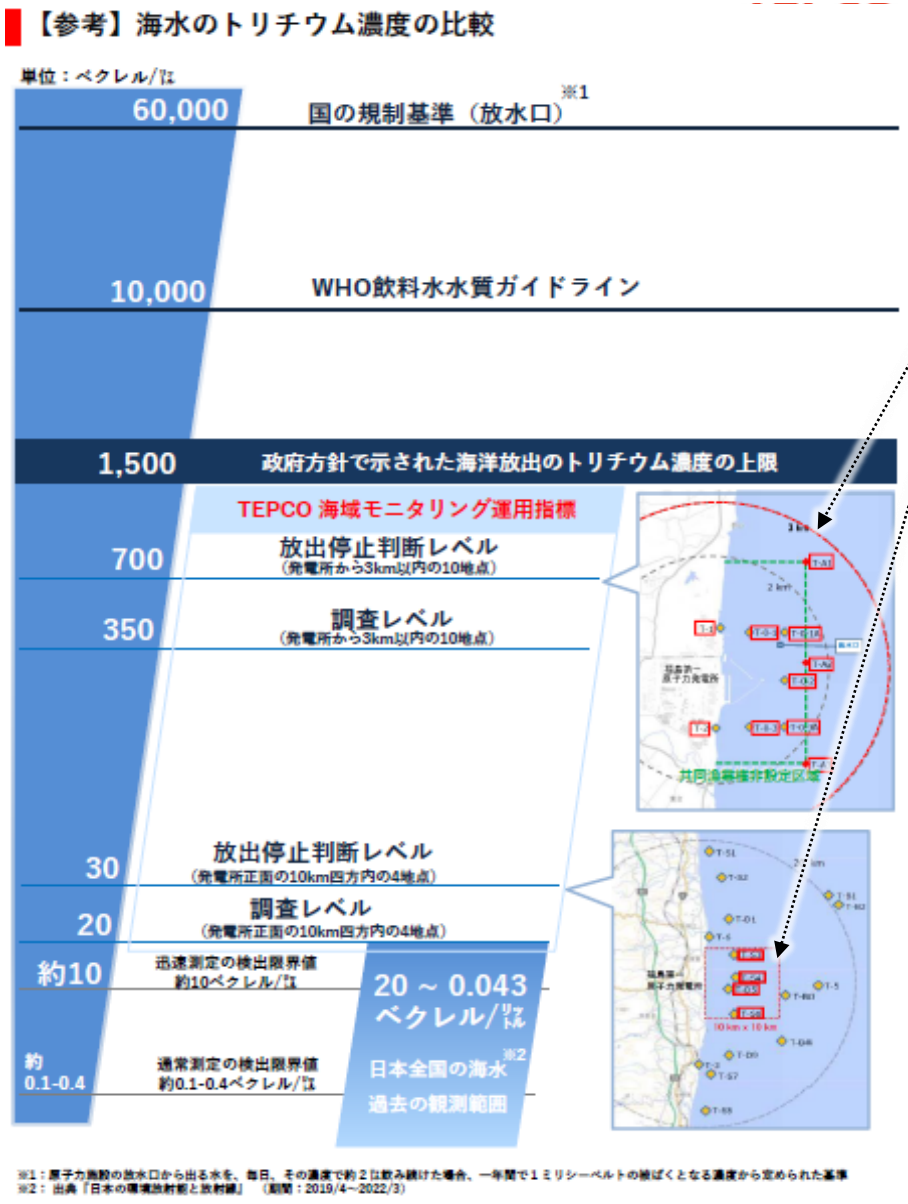
（単位：Bq/L）

	試料採取点*3	頻度	1月	2025年2月			
			29日	3日	5日	10日	17日
放水口付近	5,6号機放水口北側 (T-1)	2回/週*1	－	<7.1	－	－	－
	南放水口付近 (T-2)	2回/週*1	－	<7.2	－	－	－
	北防波堤北側 (T-0-1)	1回/日*2	<7.6	<7.2	－	<8.1	<7.2
	港湾口北東側 (T-0-1A)	1回/日*2	<7.3	<5.9	－	<8.1	<7.2
	港湾口東側 (T-0-2)	1回/日*2	<7.6	<5.9	－	<8.1	<7.1
	港湾口南東側 (T-0-3A)	2回/週*1	－	<5.8	－	－	－
	南防波堤南側 (T-0-3)	2回/週*1	－	<5.8	－	－	－
	敷地北側沖合1.5km (T-A1)	2回/週*1	－	<6.1	－	－	－
	敷地沖合1.5km (T-A2)	1回/日*2	<7.2	<6.1	－	<5.9	<5.9
	敷地南側沖合1.5km (T-A3)	2回/週*1	－	<6.1	－	－	－
放水口付近の外側	敷地沖合3km (T-D5)	1回/週	<7.7	<7.1	－	<5.9	<5.9
	請戸川沖合3km付近 (T-S3)	1回/月	－	－	－	－	－
	敷地沖合3km付近 (T-S4)	1回/月	－	－	－	－	－
	熊川沖合4km付近 (T-S8)	1回/月	－	－	<5.9	－	－

※：<○ は検出限界値○Bq/L未満を示す。 は検出された値を示す。

*1：放出期間中および放出終了日から1週間は2回/週実施、放出停止期間中（放出終了日から1週間は除く）は1回/月実施
*2：放出期間中および放出終了日から1週間は1回/日実施、放出停止期間中（放出終了日から1週間は除く）は1回/週実施
*3：試料採取点の位置は「(参考) 海域モニタリングの計画」を参照

【参考】海水のトリチウム濃度の比較



■ 当社の運用上の指標として、放出停止判断レベルおよび調査レベルを設定している。

	放出停止判断レベル	調査レベル
発電所から3km以内	700 Bq/L	350 Bq/L
発電所正面の10km四方内	30 Bq/L	20 Bq/L

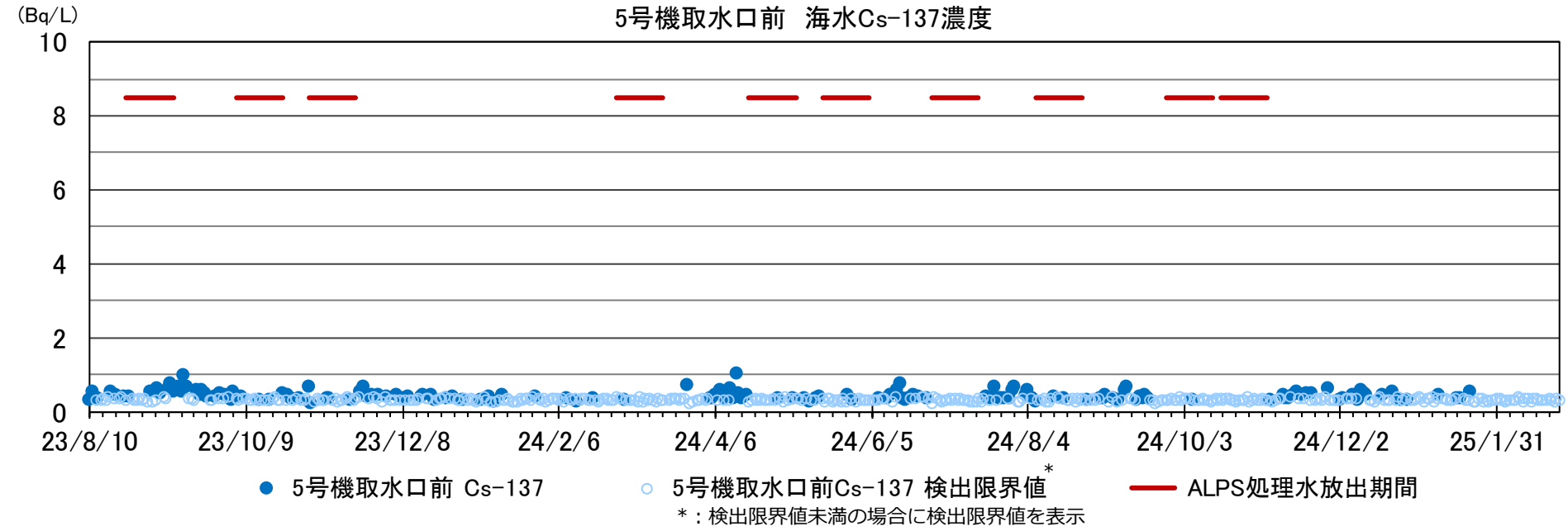
＜放出停止判断レベルを超過した場合＞
海洋放出を速やかに停止
＜調査レベルを超過した場合＞
設備・運転状況の確認、採取頻度の強化を検討

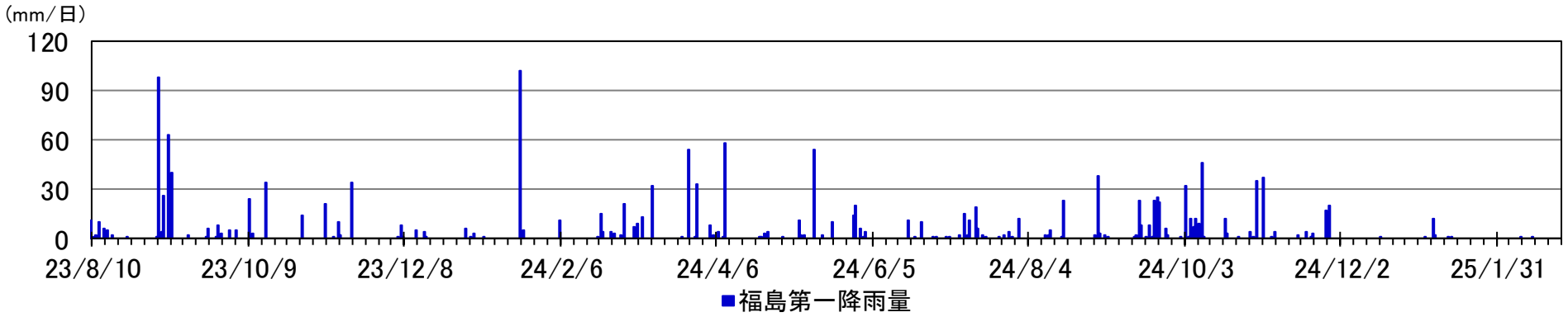
■ 指標（放出停止判断レベルおよび調査レベル）を超えた場合でも、法令基準60,000 Bq/LやWHO飲料水水質ガイドライン10,000 Bq/Lを十分下回り、周辺海域は安全な状態であると考えている。

■ 今後、放出する処理水のトリチウム濃度に応じて海水濃度も影響を受け、これまでより高い分析値が検出されることも想定される。それらの場合でも、調査レベルなどの指標を下回るものと考えている。

1－2．5号機取水路のモニタリングについて

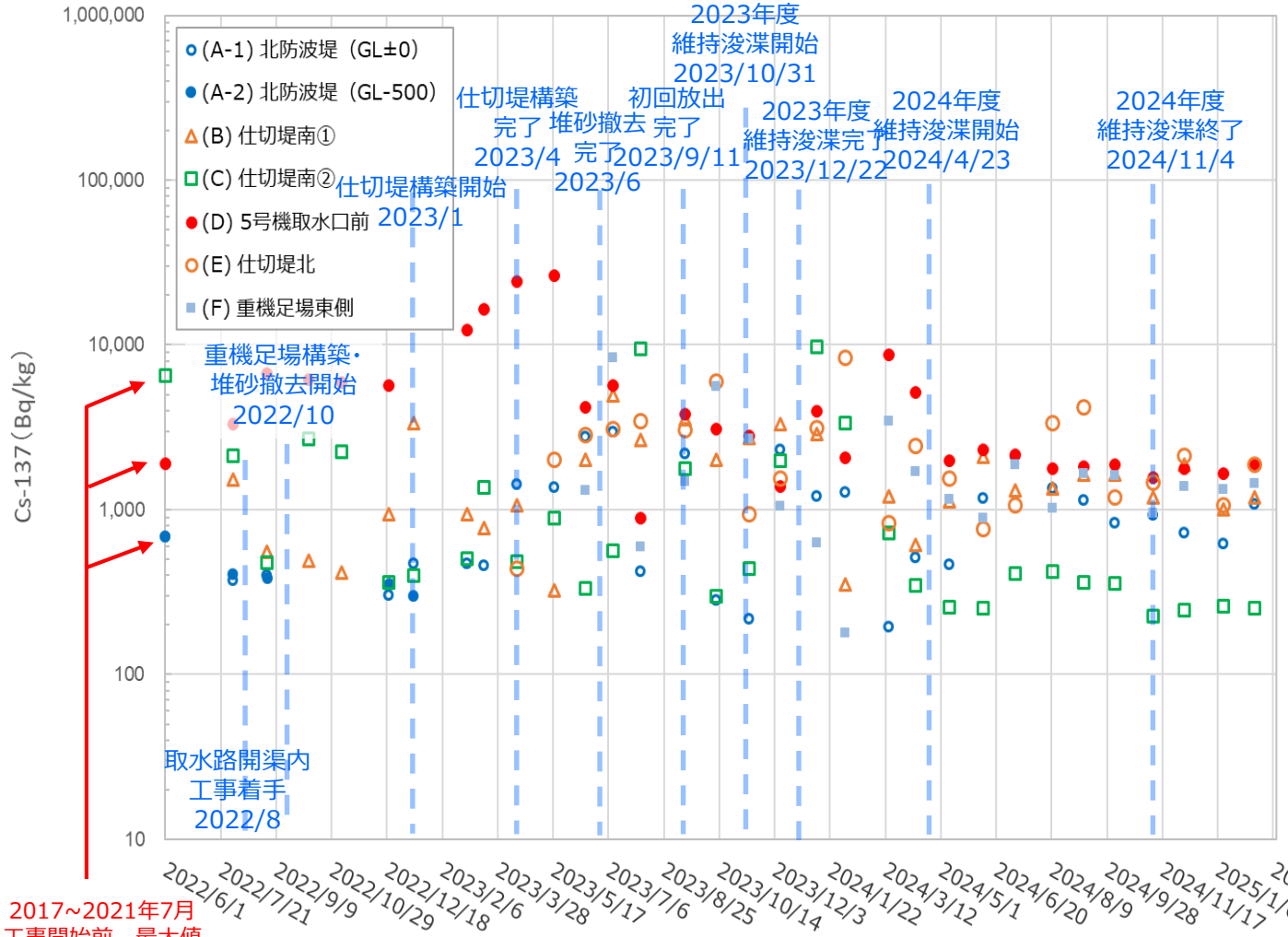
- ALPS処理水の放出期間中の希釈用海水の取水口付近での海水モニタリング結果は、放出停止期間中の値と同程度であることを確認している。



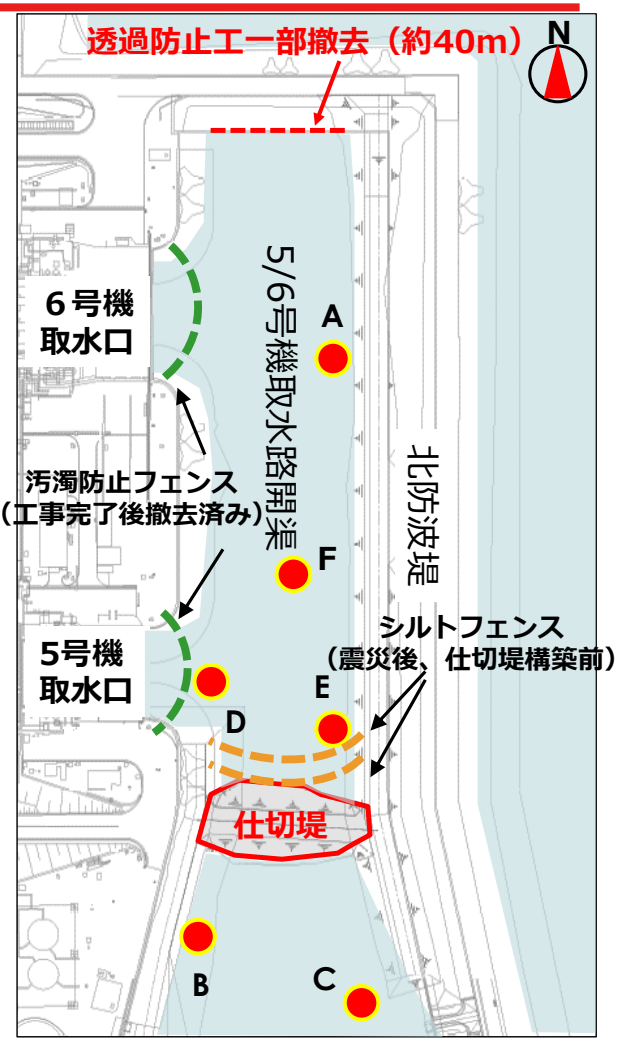


1－3． 5/6号機取水路開渠内の海底土モニタリング結果（1）

- 5号機取水口前モニタリングにおいて、取水路開渠内の工事開始後、2022年12月までは有意な変動は見られなかったが、2023年1月以降は高い値を示しており、堆砂撤去の完了に伴い、数値の低下を確認している。
- 引き続き、海底土モニタリングを継続実施していく。



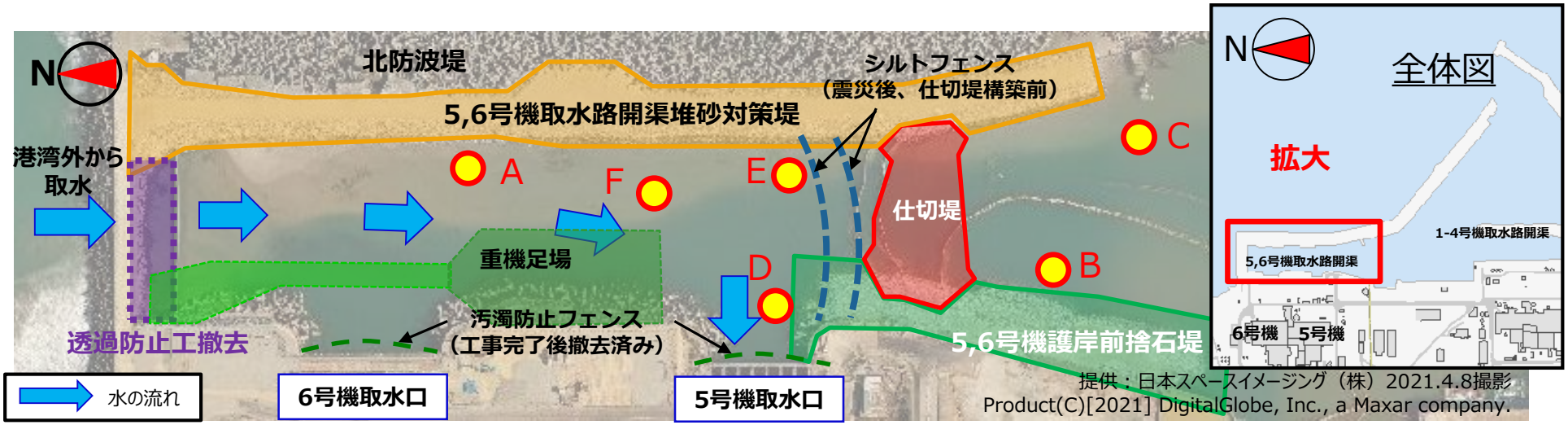
2017~2021年7月
工事開始前　最大値



1－3． 5/6号機取水路開渠内の海底土モニタリング結果（2）

TEPCO

- 2022年8月～2025年2月までの5/6号機取水路開渠内の海底土モニタリング結果を以下に示す。



提供：日本スペースイメージング（株）2021.4.8撮影
Product(C)[2021] DigitalGlobe, Inc., a Maxar company.

採取地点		工事開始前	2022年度	2023年	2024年												2025年	
		2017～2021年7月	8月～3月	4月～12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
A-1 5,6号開渠北側（シルトフェンス北側 GL±0m ）	Cs-134	4.4～52.3	31.5～39.8	32.0～69.5	44.5	51.1	34.6	34.4	34.8	53.6	51.4	40.4	59.0	64.5	38.1	57.6	37.4	45.4
	Cs-137	163.6～678.6	303.2～468.1	216.7～2975.0	1,210.0	1,270.0	195.2	510.4	461.7	1,169.0	2,107.0	1,337.0	1,135.0	826.2	922.9	725.1	615.9	1,079.0
A-2 5,6号開渠北側（シルトフェンス北側 GL-0.5m ）	Cs-134	14.4～58.5	32.5～38.3	－	※浚渫により砂を撤去したため、表面（GL±0m）のみ実施													
	Cs-137	310.0～689.8	299.1～404.0	－														
B 仕切堤南側①（シルトフェンス南側）	Cs-134	723.0	34.5～65.6	48.8～97.1	75.2	38.2	52.8	35.1	50.6	48.1	39.7	58.2	55.7	64.5	42.5	57.6	39.4	38.9
	Cs-137	6,475.0	412.8～3,331.0	323.8～4943.0	2,868.0	353.9	1,205.0	613.8	1,125.0	2,086.0	1,308.0	1,342.0	1,638.0	1,622.0	1,190.0	1,863.0	1,006.0	1,185.0
C 仕切堤南側②（シルトフェンス南側）	Cs-134	183.0	30.9～68.7	37.1～234.8	153.3	115.8	42.4	26.5	36.9	39.2	29.5	41.4	38.1	48.6	31.0	29.8	33.8	28.9
	Cs-137	1,893.0	360.8～2,671.0	295.9～9519.0	9,737.0	3,345.0	723.9	348.9	257.0	253.0	409.7	419.6	361.7	356.2	227.4	246.4	258.6	252.8
D 5号機取水口	Cs-134	－	101.6～3,546.0	50.2～690.7	61.8	50.3	177.8	114.8	79.6	50.3	40.3	64.9	69.3	83.5	52.0	50.7	35.9	35.9
	Cs-137	－	3,301.0～144,000.0	951.7～26400.0	3,981.0	2,069.0	8,661.0	5,140.0	1,970.0	2,305.0	2,166.0	1,763.0	1,834.0	1,866.0	1,563.0	1,773.0	1,656.0	1,898.0
E 仕切堤北側	Cs-134	－		35.6～147.0	64.4	161.2	46.4	40.4	38.3	37.0	41.6	55.0	50.1	55.7	33.1	42.7	38.4	59.7
	Cs-137	－		437.1～5795.0	3,145.0	8,371.0	829.4	2,427.0	1,551.0	764.6	1,066.0	3,371.0	4,154.0	1,191.0	1,460.0	2,118.0	1,060.0	1,878.0
F 重機足場東側	Cs-134	－		40.2～166.1	58.6	31.3	55.3	37.8	87.1	34.1	40.7	49.1	74.8	58.6	48.2	63.2	40.0	42.8
	Cs-137	－		592.4～8303.0	630.9	178.7	3,446.0	1,694.0	1,148.0	891.0	1,884.0	1,020.0	1,654.0	1,606.0	955.9	1,392.0	1,332.0	1,447.0

※単位：Bq/kg、灰色ハッチングは検出限界値未満

報告内容

TEPCO

1．海洋放出に係るモニタリング実績について

2．設備点検の状況について

3．J9エリアタンクの解体について

4．今後の放出に向けたALPS処理水の移送について

5．次回放出（管理番号※：24-7-11 ）について

（参考）放出開始以降の海域モニタリングの実績

※ 管理番号は年度-年度毎の放出回数-通算放出回収の順で数を並べたもの。
「24-7-11」は24年度第7回放出かつ通算第11回放出を表す。

2．設備点検の状況について

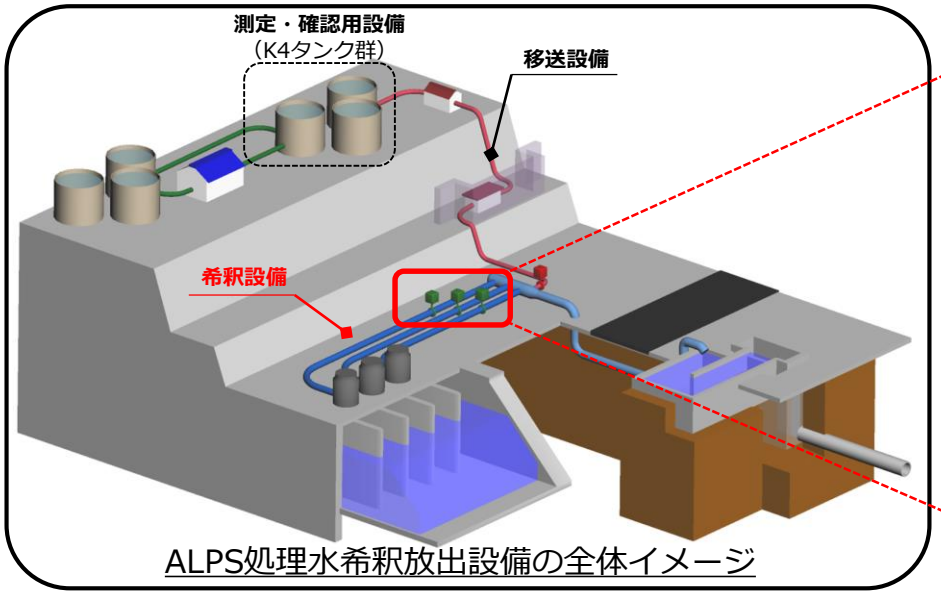
- 下表に示す点検を実施し、放出工程に影響を与える異常は確認されなかった。
- 今回を含むこれまでの点検結果を踏まえ、放出完了までの長期的な設備の運用を考慮した設備の機能維持について、引き続き検討していく。

※ 黒字：完了　　薄字：未完了

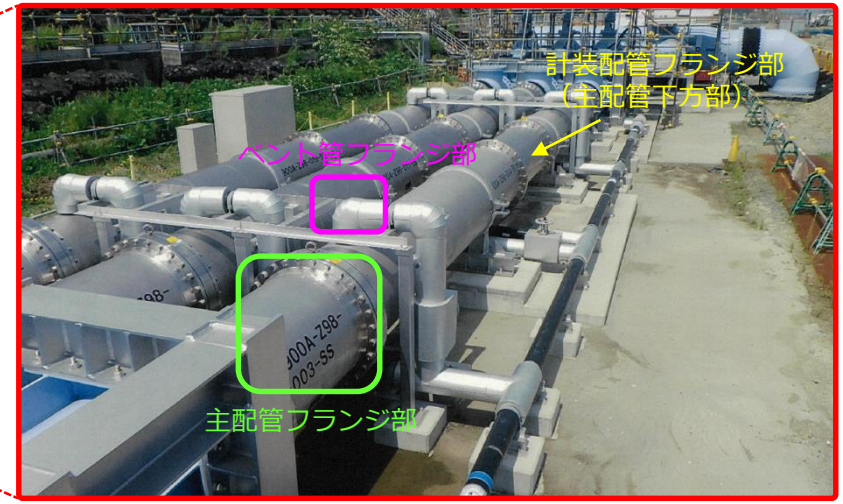
設備名	主な点検内容※	点検状況
測定・確認用設備	測定・確認用タンクC群：底部内面点検	完了（異常なし（2024年11月28日報告済み））
	測定・確認用タンクA群：底部内面点検	完了（異常なし（2024年12月26日報告済み））
	測定・確認用タンクB群：全内面点検	点検中（2025年5月頃完了予定）
	循環ポンプ：軸受け潤滑油交換	完了（異常なし（2025年1月30日報告済み））
	攪拌機器：絶縁抵抗測定	完了（異常なし）
	その他：ストレーナ清掃等	完了（異常なし（2025年1月30日報告済み））
移送設備	ALPS処理水移送ポンプ：軸受け潤滑油交換	完了（異常なし）
	緊急遮断弁-1：分解点検	完了（異常なし）
	緊急遮断弁-2：外観点検	完了（異常なし）
	その他：ストレーナー清掃等	完了（異常なし）
希釈設備	海水移送ポンプC系：分解点検	完了（異常なし）
	海水移送ポンプA系：グランドパッキン交換	完了（異常なし）
	海水移送ポンプB系：グランドパッキン交換	完了（異常なし）
	海水移送配管・海水配管ヘッダ：内面点検	完了（異常なし（次頁以降で報告））
	放水立坑（上流水槽）：内面点検	完了（異常なし）
放水設備	放水立坑（下流水槽）、放水トンネル：内面点検	完了（異常なし（次頁以降で報告））
取水設備	仕切堤：外観点検	完了（異常なし（2025年1月30日報告済み））
	取水路B系：清掃、内面点検	完了（異常なし）

2－1．海水移送配管の補修結果（1／2）

- 海水移送配管（900A、二相ステンレス鋼）の内面状態は良好であり、海水によるALPS処理水の希釈は問題ないことを確認（報告済み）。
- 海水移送配管の付属配管であるベント管（6箇所、50A）および計装配管（6箇所、15A）フランジ部（二相ステンレス鋼）に腐食を確認した（報告済み）ことから、交換修理を実施。



ALPS処理水希釈放出設備の全体イメージ



海水移送配管

＜設備概要＞
・海水移送配管　　：ALPS処理水をトリチウム濃度1,500Bq/L未満に希釈するための海水を移送するライン（配管内部は海水のみ）。
・ベント管　　：水張りの際のエア抜きおよび水抜きの際のエア取り込みを行うライン。
・計装配管　　：オリフィスによる流量測定のため、圧力検出を行うライン。
・二相ステンレス鋼：海水に対し耐食性の高い材料を採用（防食のためのライニングや塗装を必要とせず、精度の高い希釈海水流量の測定が可能）。
　ただし、海水系であり全く腐食しないものとは考えておらず、毎年の系統停止時の点検を計画。

2－1．海水移送配管の補修結果（2／2）

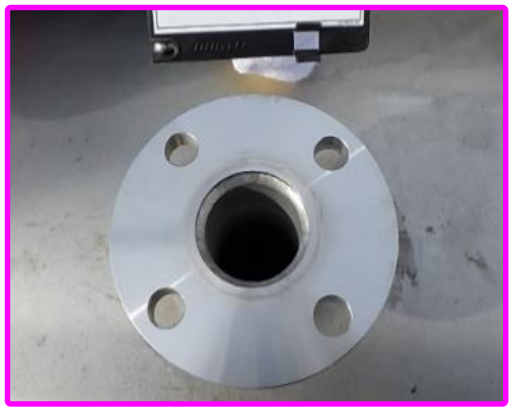
■ 2025年2月14日、17日に海水移送ポンプA,B,C系の試運転を実施。その際、リークチェック（漏えい確認）を行い、異常が無いことを確認。

■ 今回確認した海水移送配管の付属配管における腐食の原因は、隙間腐食であり、以下の対策を実施することで、腐食事象の抑制ができると考えている。

➢ 今回の状態は18ヶ月経過後の腐食であることから、定期的にベント配管等のフラッシングを行い、滞留による局所的な塩化物イオン濃度の上昇を抑制しながら10ヶ月後に点検・状態を確認する

■ 引き続き詳細な原因究明を行うとともに、その他有効な対策についても検討する

ベント管フランジ部（交換修理前）



ベント管フランジ部（交換修理後）

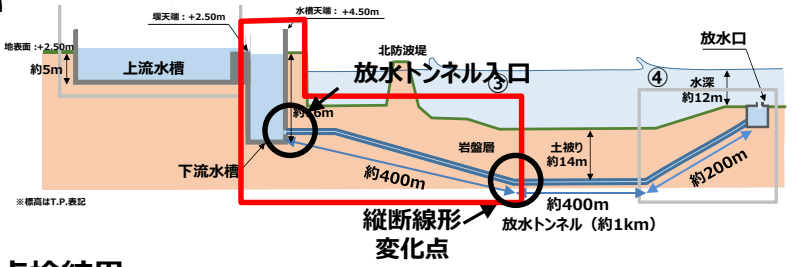
2－2．放水立坑（下流水槽）、放水トンネルの点検結果

■ **放水トンネル・下流水槽の内面点検を実施し、異常が無いことを確認**

➢ 発電所構内にある下流水槽から放水トンネル入口より約400m地点までの状態を水中ROVにて確認した

（放水トンネル点検範囲の拡張を検討中であり、トンネル内の堆砂や海生生物付着の影響により水中ROVケーブルが擦れることで、水中ROVの推進力に影響が出る可能性があるため、知見を得ながら距離を伸ばしていく予定）

点検範囲



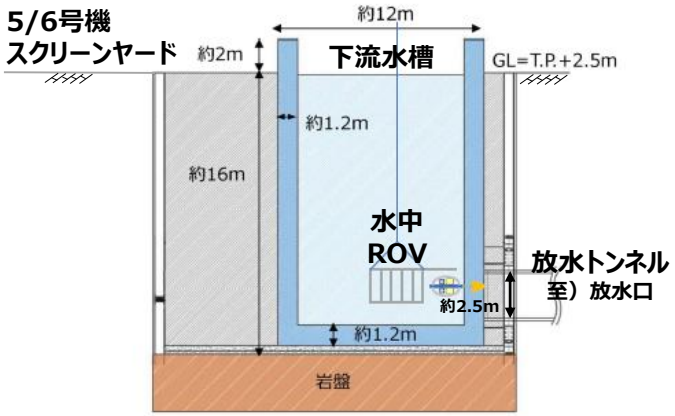
点検結果

下線部：今回新たに確認した結果

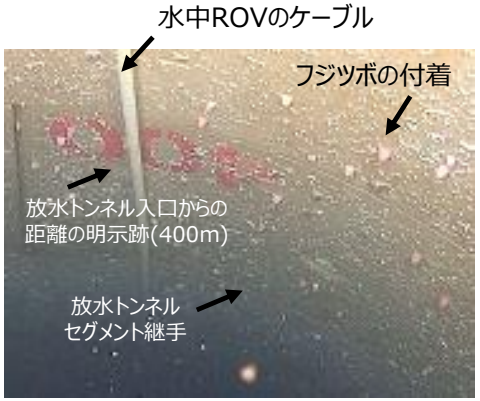
水中ROV
（横:0.9m×縦:1.3m，重量約100Kg）

点検項目	今回（2025年2月）確認結果	前回（2024年2月※）確認結果
海生生物の付着	放水トンネル内：海生生物(フジツボ)の付着(少量)あり 下流水槽内：壁面部に海生生物の付着(少量)あり	フジツボの付着（少量）あり
堆砂の状況	放水トンネル内：50m地点まで約1cm～2cmの堆積あり 下流水槽内：底面部に約10cmの堆積あり	ほぼ無し（一部、浮泥あり）
断面の閉塞など放水に影響を及ぼすもの（異物等）	なし	なし

※前回（2024年2月）の点検範囲は放水トンネル入口から約100m地点まで

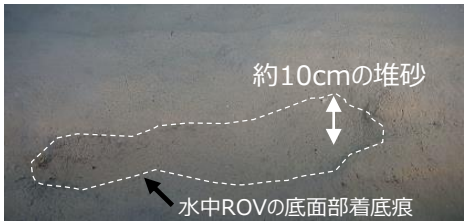


放水トンネル・下流水槽
水中ROV点検概要図



放水トンネル壁面の状況
（放水トンネル入口から400m地点）

放水トンネル入口の状況



下流水槽底面部の堆砂状況

報告内容

1．海洋放出に係るモニタリング実績について

2．設備点検の状況について

3．J9エリアタンクの解体について

4．今後の放出に向けたALPS処理水の移送について

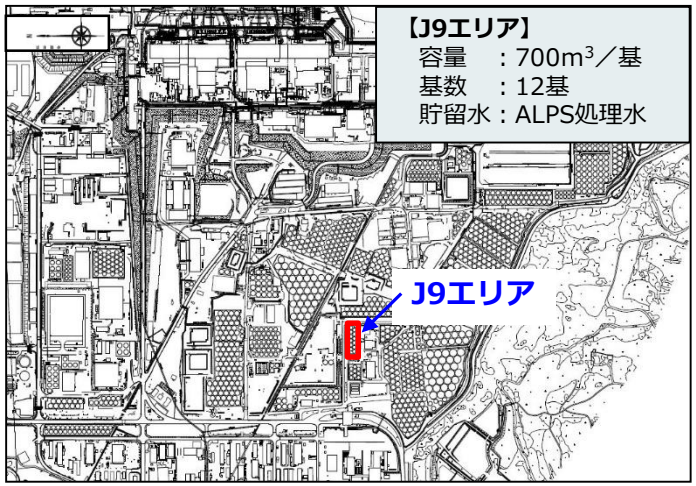
5．次回放出（管理番号※：24-7-11 ）について

（参考）放出開始以降の海域モニタリングの実績

※ 管理番号は年度-年度毎の放出回数-通算放出回収の順で数を並べたもの。
「24-7-11」は24年度第7回放出かつ通算第11回放出を表す。

3．J9エリアタンクの解体について

- J9エリアのタンク解体については、2025年2月13日に運用停止し、2025年2月14日からタンク解体に着手（天蓋の撤去）し、1基目のタンク解体完了については、2025年3月上旬頃を予定。
- タンクの解体片はコンテナに収納できる大きさに細断し、20フィートフルハイトコンテナに収納して、構内の一時保管エリアに運搬し保管。
- ALPS処理水等を貯留していた溶接型タンクとして、初めての解体事例となるため、手順等を確認し知見を蓄えながら、安全最優先で解体作業を進める。

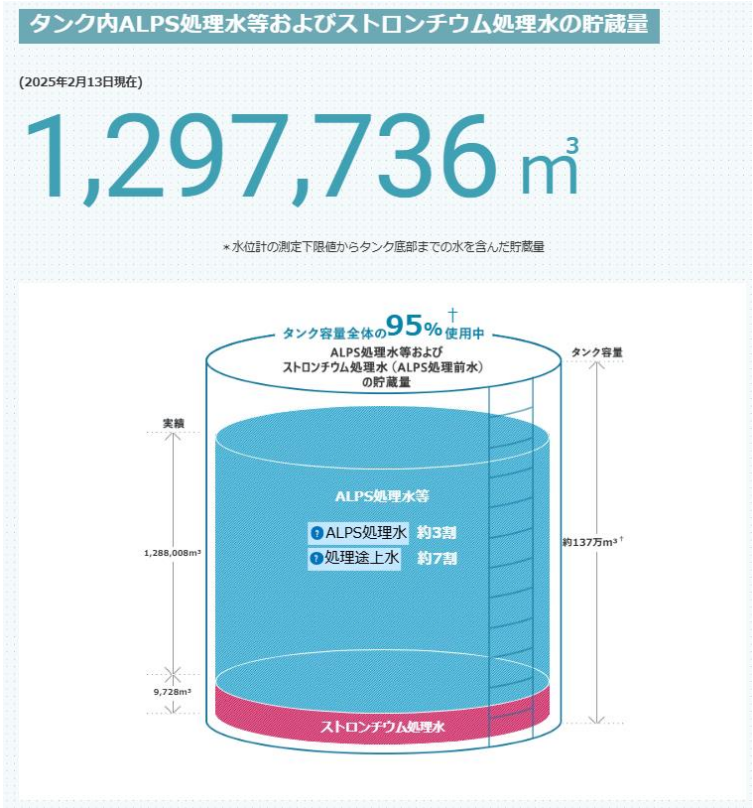


【参考】処理水ポータルサイトの改修について

- J9エリアタンクの解体着手に伴い、「処理水ポータルサイト ALPS処理水等の状況」を**2025年３月中に改修予定**。
- 具体的には、「放出開始以降のALPS処理水等の低減量」等をわかりやすくお伝えできるページに改修。主な改修ポイントは以下。

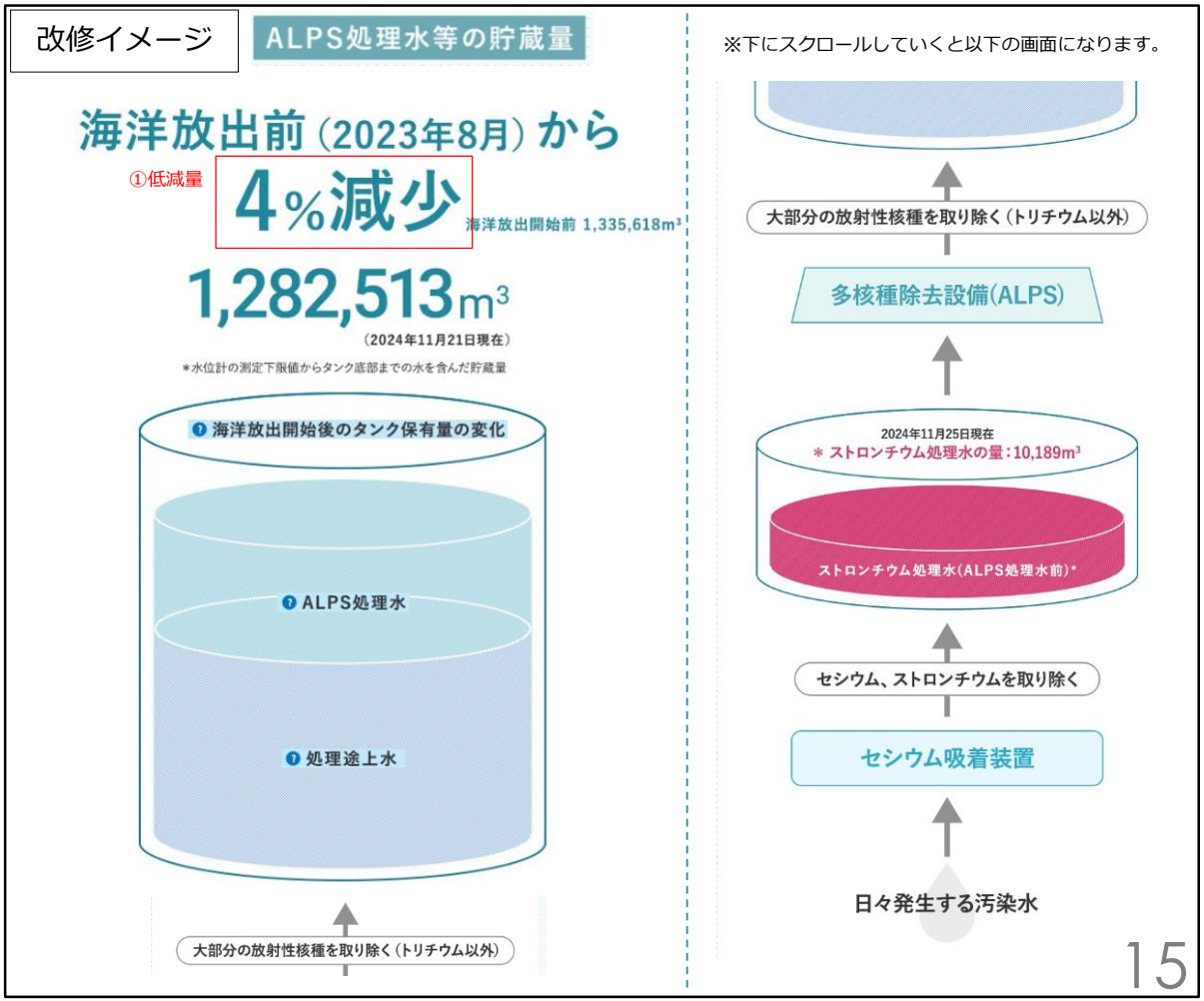
  →これまでの表示方法（タンク使用率）から、**放出開始から現時点でのALPS処理水等の低減量へと変更**。

現状



ALPS処理水等の状況 | 東京電力

改修イメージ



報告内容

1．海洋放出に係るモニタリング実績について

2．設備点検の状況について

3．J9エリアタンクの解体について

4．今後の放出に向けたALPS処理水の移送について

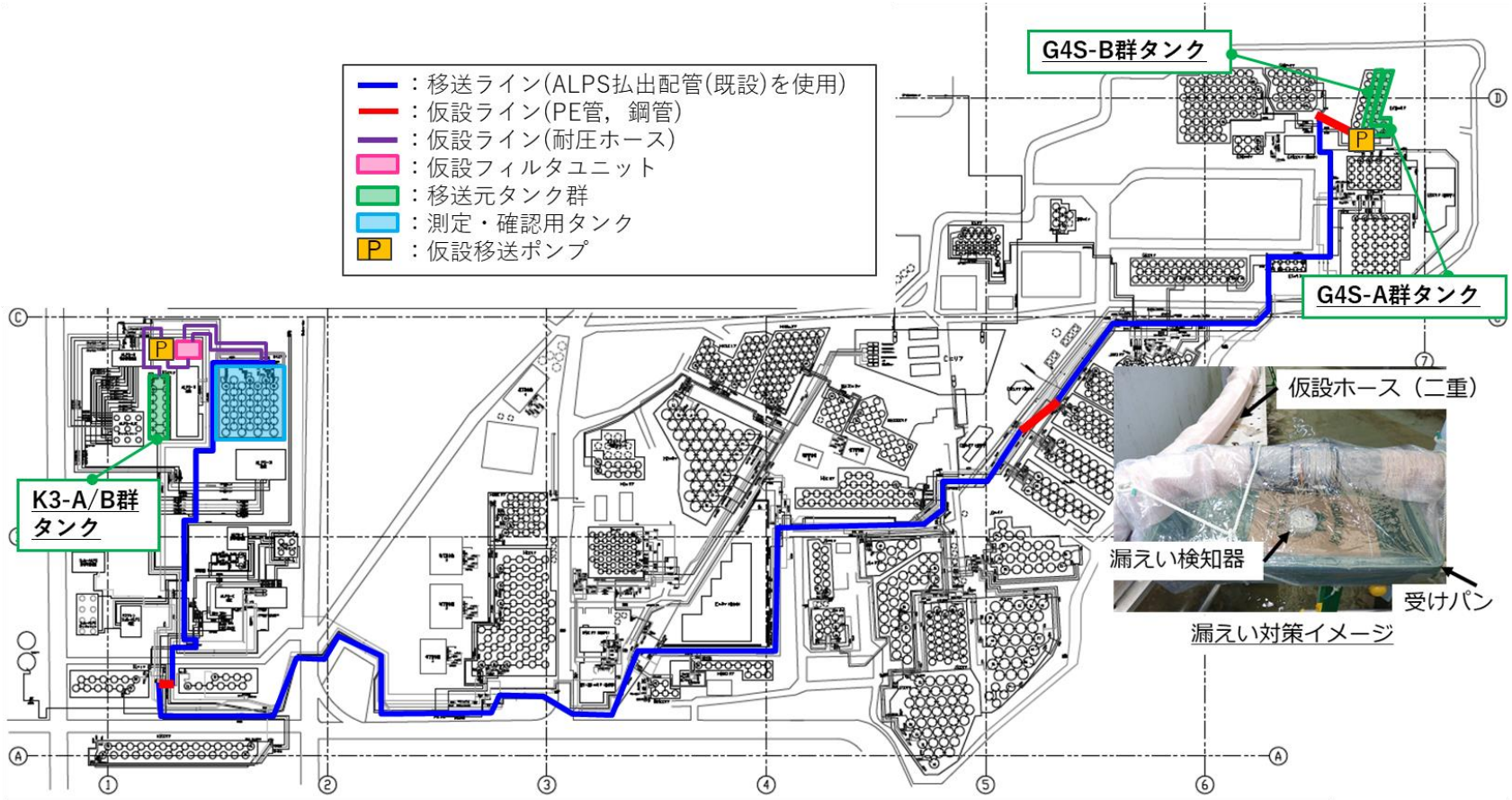
5．次回放出（管理番号※：24-7-11 ）について

（参考）放出開始以降の海域モニタリングの実績

※ 管理番号は年度-年度毎の放出回数-通算放出回収の順で数を並べたもの。
「24-7-11」は24年度第7回放出かつ通算第11回放出を表す。

４．今後の放出に向けたALPS処理水の移送について

- 管理番号：24-7-11の放出に向けたG4S-A,B群から測定・確認用設備C群への移送を実施（2024年11月27日～2024年12月19日）。2025年1月7日から循環攪拌運転を実施し、2025年1月14日にサンプリングを実施。現在、分析中。
- 管理番号：25-1-12の放出に向けたG4S-B群およびK3-A/B群から測定・確認用設備A群への移送を実施（2025年1月6日～2025年2月10日）。2025年2月13日から循環攪拌運転を実施し、2025年2月21日にサンプリングを実施。現在、分析中。



報告内容

1．海洋放出に係るモニタリング実績について

2．設備点検の状況について

3．J9エリアタンクの解体について

4．今後の放出に向けたALPS処理水の移送について

5．次回放出（管理番号※：24-7-11 ）について

（参考）放出開始以降の海域モニタリングの実績

※ 管理番号は年度-年度毎の放出回数-通算放出回収の順で数を並べたもの。
「24-7-11」は24年度第7回放出かつ通算第11回放出を表す。

5－1．次回放出（管理番号：24-7-11 ）について

TEPCO

■ 海洋放出初期（2023年度第1回目～3回目）の設備状態が変わっていないことを確認するため、**ALPS処理水希釈放出設備を構成する機器を組み合わせて、総合的な性能を以下の手順で確認する。**

■ なお、本確認は当面の間１年に１回、海洋放出初期と同様の２段階放出にて確認することとし、**2024年度は第７回（通算11回）において、２段階放出を行う**。

第１段階　・・・　機器の総合的な機能確認（海洋放出はなし）

(1)　上流水槽を空にする。
(2)　ALPS処理水（測定・確認用タンクC群）のトリチウム濃度をシステムに入力
(3)　海水移送ポンプ1台を起動
(4)　海水移送ポンプ1台が定格流量に達した後、ALPS処理水移送ポンプを起動
(5)　トリチウム濃度に応じて希釈後のALPS処理水の濃度が700Bq/ℓ※となるようにALPS処理水移送流量を自動調整
(6)　規定流量到達後、ALPS処理水移送ポンプ停止、海水移送ポンプ停止

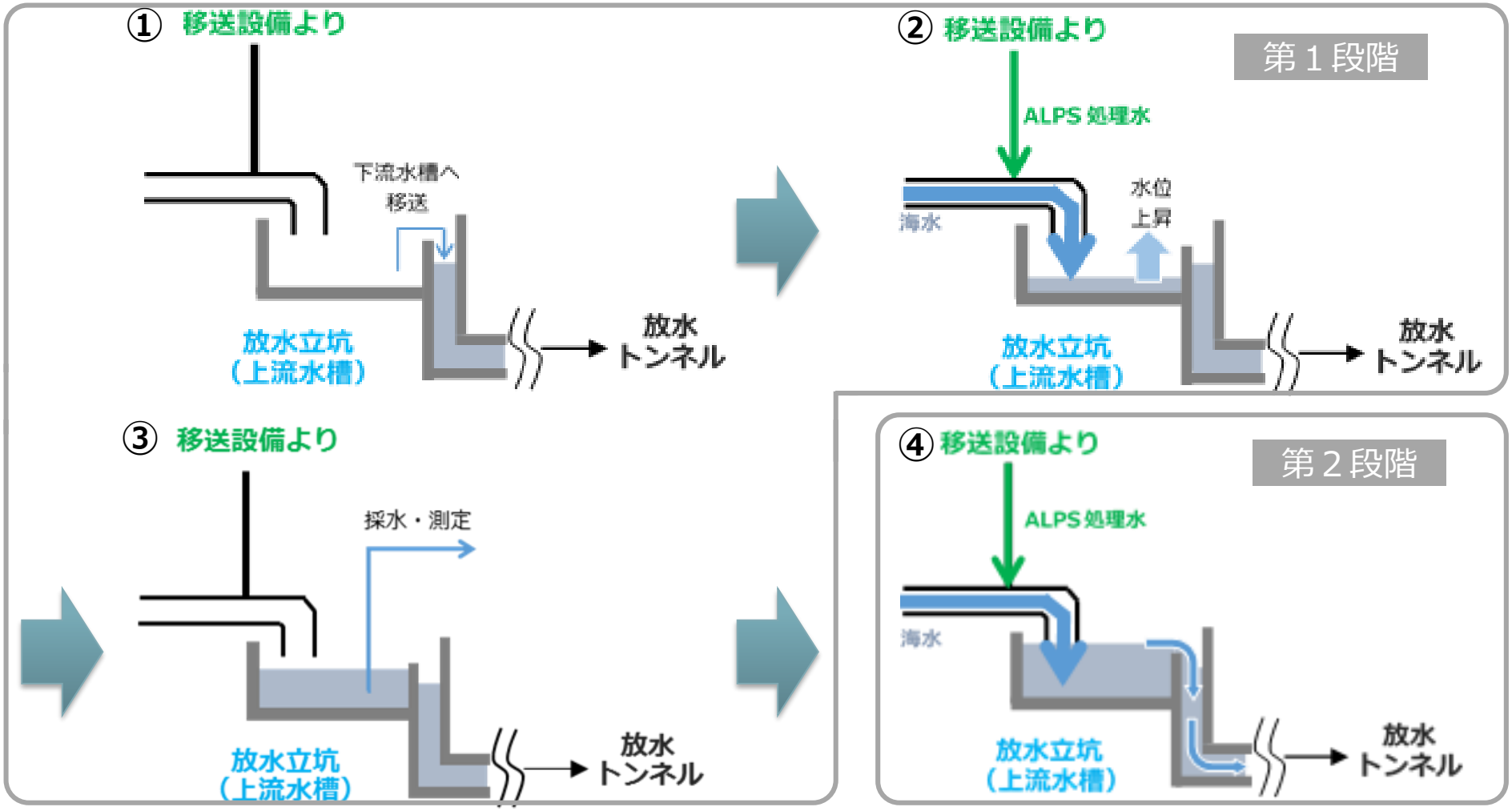
※分析の不確かさや計器誤差等を考慮し、運用の上限値である1,500Bq/ℓを超えることがないように設定した値

上記の通り機器を動作させ、その性能に問題がないことを確認する。なお、上流水槽内の希釈水に含まれるトリチウム濃度についても測定を行い、700Bq/ℓ未満であることを確認する。

第２段階　・・・　連続で海洋放出

(7)　海水ポンプ2台を順次起動（上流水槽内の希釈水の放出開始）
(8)　海水ポンプ2台が定格流量に達した後、ALPS処理水移送ポンプを起動（連続放出）
（連続放出中の「希釈後トリチウム濃度」は、計算値及び海水配管ヘッダ下流部から毎日採取した水の分析値により管理）

5－2．２段階放出の運用方法



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1,200m^3）により希釈し、放水立坑（上流水槽）に一旦貯留します。
③ALPS処理水希釈放出設備の一連の動作に問題無いこと、および放水立坑（上流水槽）に貯留された水のトリチウム濃度が700ﾍﾞｸﾚﾙ/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。

報告内容

1．海洋放出に係るモニタリング実績について

2．設備点検の状況について

3．J9エリアタンクの解体について

4．今後の放出に向けたALPS処理水の移送について

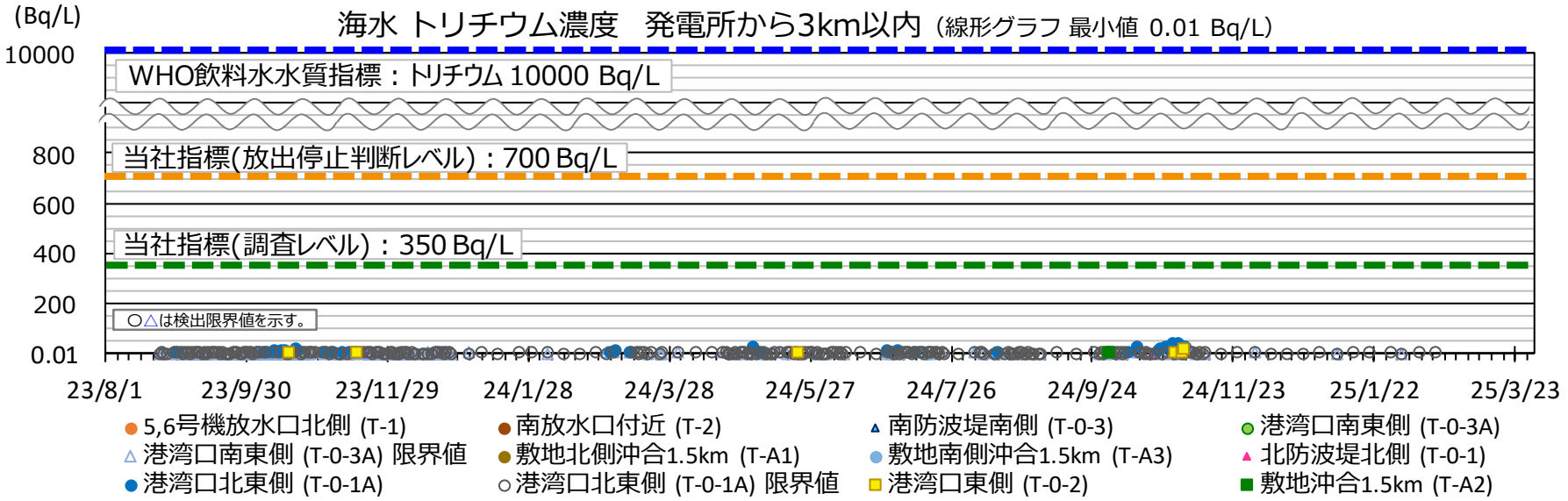
5．次回放出（管理番号※：24-7-11 ）について

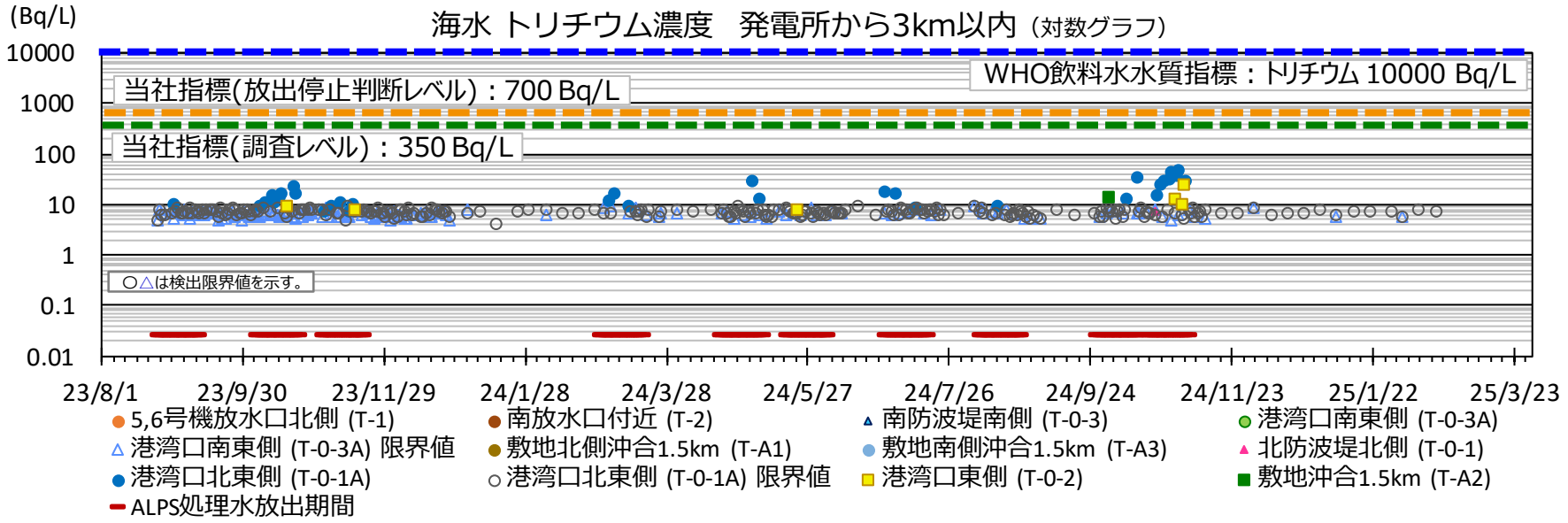
（参考）放出開始以降の海域モニタリングの実績

※ 管理番号は年度-年度毎の放出回数-通算放出回収の順で数を並べたもの。
「24-7-11」は24年度第7回放出かつ通算第11回放出を表す。

（参考）海域モニタリングの実績（1/2）　迅速モニタリング

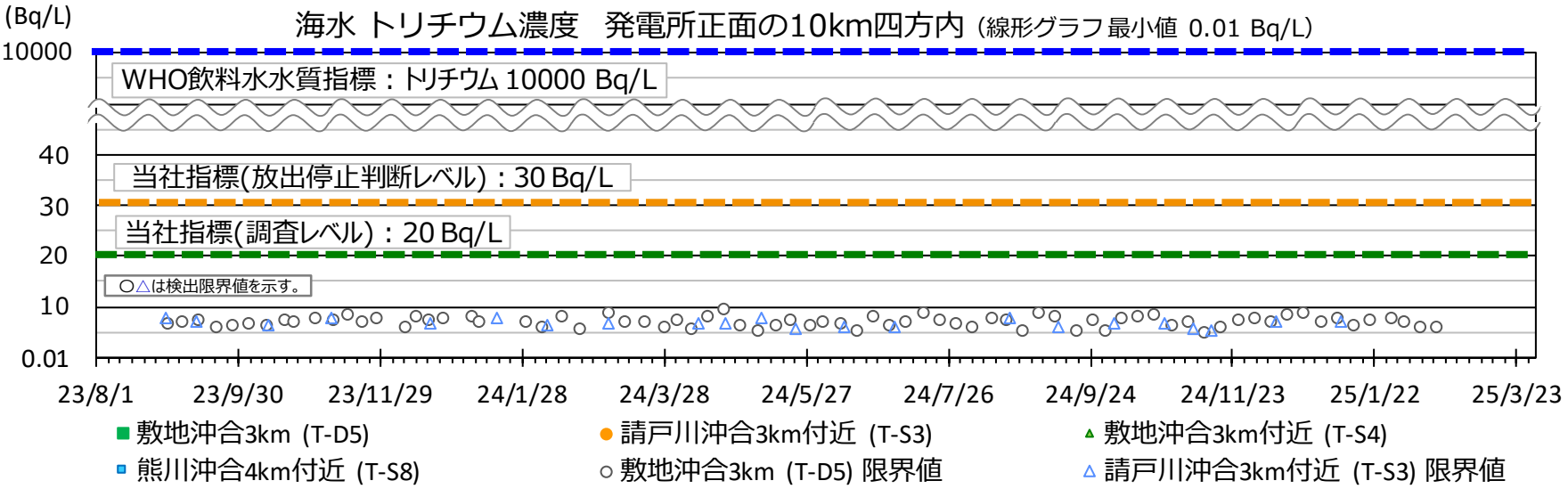
3km圏内

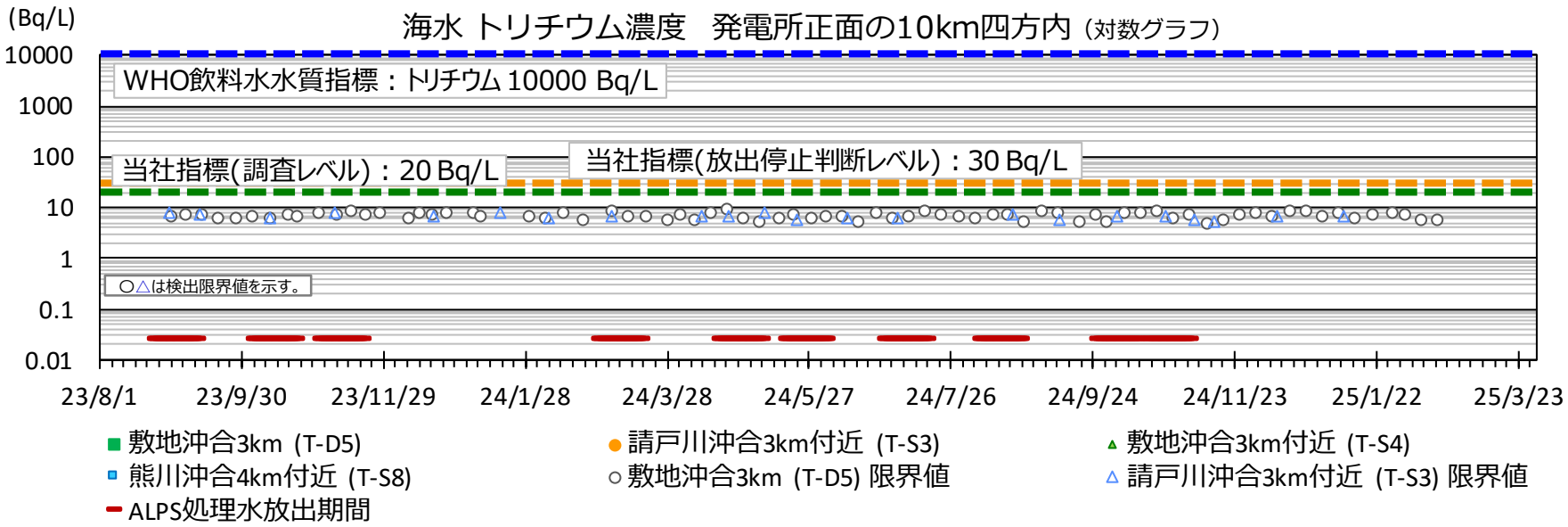




（参考）海域モニタリングの実績（2/2）　迅速モニタリング

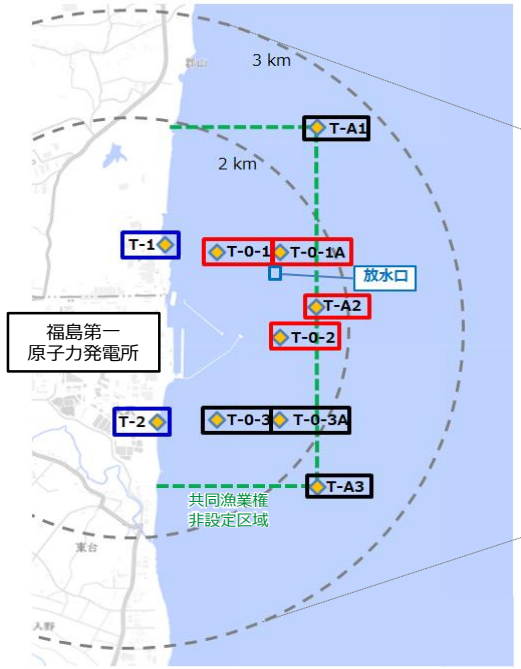
10km四方内





（参考）海域モニタリングの計画　～迅速モニタリング：海水トリチウム～

○ 海水トリチウム濃度を迅速に把握するため、検出限界値(目標値)を10 Bq/Lとした迅速モニタリングを開始し、放出停止を判断する指標（放出停止判断レベル）を設定



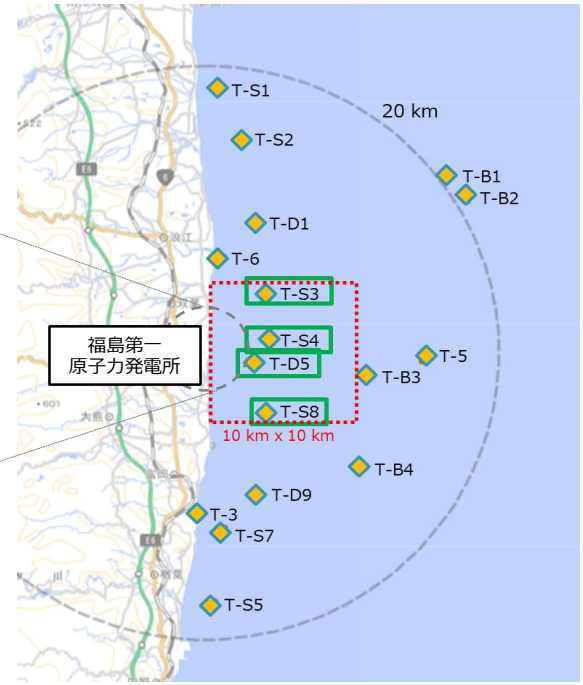


図1　海水採取地点　発電所から3km以内（放水口付近）

□ □ ■：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
指標（調査レベル）　350 Bq/L

図2　海水採取地点　発電所正面の10km四方内

□：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
指標（調査レベル）　20 Bq/L

	【図1】発電所から3km以内（放水口付近）		【図2】発電所正面の10km四方内 4地点 □
	放水口周辺4地点 □	その他6地点 □ ■	
放出期間中および 放出終了日から1週間	毎日※1	週2回※2	T-D5:週1回 T-S3,T-S4,T-S8：月1回
放出停止期間中 （放出終了日から1週間を除く）	週1回※2	月1回※2	

※1 放出期間中に荒天のため連続して2日間欠測し、翌日（3日目）も欠測が予測される場合には、3日目はT-1、T-2 □ の迅速に結果を得る測定を行う
※2 2023年８月の放出開始以降の放出中の実績等を踏まえ、2023年12月26日からモニタリング計画を変更した　(2023年12月25日公表)