

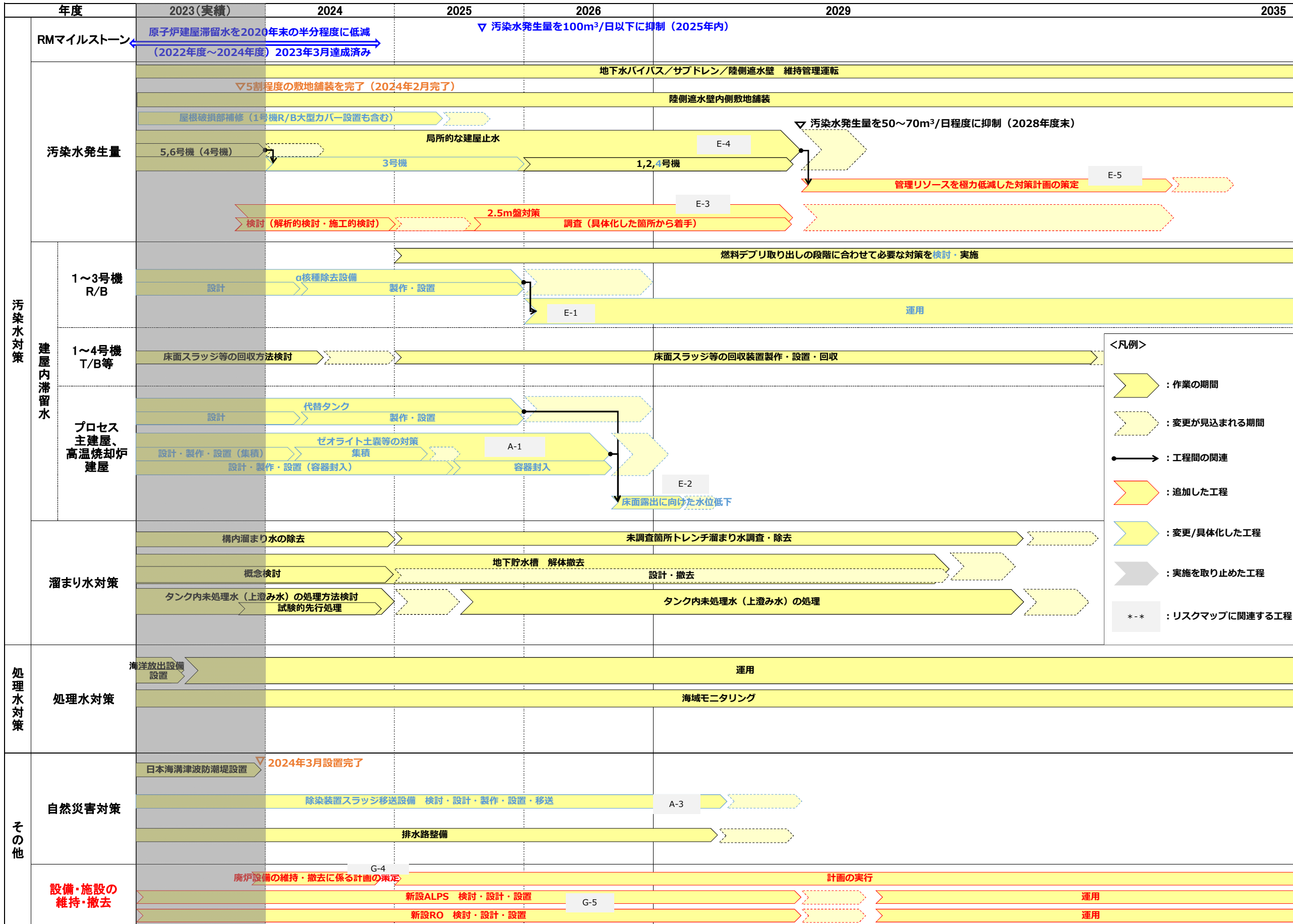
汚染水対策スケジュール (1/3)

| 分野名 | 括弧 | 対象設備・作業内容 | これまで1ヶ月の動きと今後6ヶ月の予定 | 3月 | | | 4月 | | | 5月 | | | 6月 | | | 7月 | | | 8月 | | | 9月 | | | 10月以降 | 備考 | | | |
|---|-------------------|--|---------------------|---|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|---|----|---|---|----|---|---|----|---|---|-------|----|---|--|---|
| | | | | 17 | 24 | 31 | 7 | 14 | 21 | 28 | 上 | 中 | 下 | 上 | 中 | 下 | 上 | 中 | 下 | 上 | 中 | 下 | 上 | 中 | | | 下 | | |
| ●建屋滞留水の処理 | 建屋内滞留水 | 【1~4号機 滞留水移送装置】 (実績) ・1~4号機滞留水移送装置運転 (予定) ・1~4号機滞留水移送装置運転 | 現場作業 | 1~4号機滞留水移送装置設置 運転 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | (継続運転) | |
| | | 【α核種除去設備検討】 | 設計・工事 | 詳細設計・工事 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | (2025年度 工事完了予定) | |
| | | 【1~4号機 T/B床面スラッシュ等の回収方法検討】 | 設計・検討 | 設計検討 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | (2024年度 検討完了予定) | |
| | | 【滞留水一時貯留設備設計】 | 設計・工事 | 詳細設計・工事 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | (2025年度 工事完了予定) | 建屋滞留水一時貯留設備の設置に係る実施計画変更(2023年7月6日申請) |
| | | 【プロセス主建屋・高濃焼却建屋ゼオライト土壌の検討】 | 容器封入 集積作業 | 容器封入作業 詳細設計・工事 集積作業 詳細設計・工事 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | (2025年度 容器封入作業着手予定) (2024年度上期 集積作業着手予定) | 設計進捗を踏まえ、工程見直し 容器封入作業 実規模モックアップ(2023年9月~) 容器封入作業 実施計画変更(2023年3月31日申請) 集積作業 実規模モックアップ(2022年10月~) 集積作業(2024年度上期~) |
| ●汚染水発生量を100m3/日以下に抑制(2025年内) ●汚染水発生量を50~70m3/日程度に抑制(2028年度末) | 浄化設備 | 【既設多核種除去設備】 【高性能多核種除去設備】 【増設多核種除去設備】 (実績) ・処理運転 (予定) ・処理運転 | 現場作業 | 処理運転(処理水の状況に応じて適宜運転または処理停止) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | (継続運転) | 処理水及びタンクのインサービス状況に応じて適宜運転または処理停止 増設多核種除去設備 前処理設備改造に係る実施計画変更申請(2022年4月28日認可) 工事 実施中 濃縮液(上澄み水)の試験的先行処理開始(2024年3月30日) |
| | | 【サブドレン浄化設備】 (実績) ・処理運転 (予定) ・処理運転 | 現場作業 | 処理運転 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | (継続運転) | サブドレン及びみ上げ、運用開始(2015年9月3日~) 排水開始(2015年9月14日~) 5/6号機サブドレンの復旧・及びみ上げ・運用開始(2022年3月~) |
| | | 【地下水バイパス設備】 (実績) ・運転 (予定) ・運転 | 現場作業 | 運転 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | (継続運転) | |
| | | 【セシウム吸着装置】 【第二セシウム吸着装置】 【第三セシウム吸着装置】 (実績) ・処理運転 (予定) ・処理運転 | 現場作業 | 処理運転 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | (継続運転) | |
| | | 【RO-3】 【建屋内RO 循環設備】 (実績) ・運転 (予定) ・運転 | 現場作業 | 運転 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | (継続運転) | 淡水化装置(RO-1、RO-2)撤去 2023年5月23日：工事開始(2024年8月頃：工事完了予定) 建屋内RO処理水移送設備の追加に係る実施計画変更(2023年11月24日認可) 2024年6月7日運用開始予定 |
| 汚染水対策分野 | 陸側遮水壁 | (実績・予定) ・未凍結箇所補助工事は2018年9月に完了 ・維持管理運転2019年2月21日全規模開完了 | 現場作業 | 維持管理運転(北側、南側の一部 2017/5/22~、海側の一部 2017/11/13~、海側全域・山側の一部 2018/3/14~、山側全域2019/2/21完了) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | (継続運転) | |
| | フェーシング(陸側遮水壁内エリア) | 【凍土壁内フェーシング(全6万㎡)】 ・2号機建屋西側 | 現場作業 | 2号機建屋西側 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1-4号機建屋周辺トレンチ調査 | (実績・予定) ・10箇所の調査実施(2024) | 現場作業 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | (2024年12月 調査完了予定) | 2024年4月24日調査開始予定 |
| | 建屋間ギャップ端部止水対策 | (実績・予定) ・4号機(Y装置での手続確認)：1箇所 | 現場作業 | 4号機 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

汚染水対策スケジュール (2/3)

| 分野名 | 括弧 | 高炉中長期実行プラン2024目標工程 | 対象設備・作業内容 | これまで1ヶ月の動きと今後6ヶ月の予定 | 3月 | | | 4月 | | | 5月 | | | 6月 | | | 7月 | | | 8月 | | | 9月 | | | 10月以降 | 備考 |
|---------|----|--------------------|-----------------------|---|---|---|----------------------------|----|----|----|----|---|---|----|---|---|----|---|---|----|---|---|------------------|---|---|---|----|
| | | | | | 17 | 24 | 31 | 7 | 14 | 21 | 28 | 上 | 中 | 下 | 上 | 中 | 下 | 上 | 中 | 下 | 上 | 中 | 下 | 上 | 中 | | |
| 汚染水対策分野 | | | H4エリアNo. 5タンクからの漏えい対策 | (実績・予定) ・汚染の拡散状況把握 | 現場作業 | モニタリング | | | | | | | | | | | | | | | | | | (継続実施) | | | |
| | | | ●タンク関連 | タンク解体 | (予定) ・Eエリアフランジタンク解体工事 : 49基解体予定 (2025年12月頃) ・Eエリアフランジタンク (D1) 内の残水回収 (スラッジ含む) (実績) 解体基数 47基/49基 | 現場作業 | Eエリアフランジタンク解体工事 | | | | | | | | | | | | | | | | | | (2025年度タンク解体完了予定*) *D1, D2タンク以外は解体完了済み | 2018年9月10日 Eエリアにおける中低濃度タンクの撤去等について (実施計画変更認可) 2024年7月: D2タンク解体完了予定 2025年12月頃: Eエリアフランジタンク解体完了予定 | |
| | | | | | | 現場作業 | Eエリアフランジタンク (D1・D2) 内の残水回収 | | | | | | | | | | | | | | | | | | (2024年12月回収完了予定) | D1タンク残水回収によりタンク底部でスラッジが確認されたことからスラッジ回収完了時期を24年4月から24年12月に見直し | |
| | | ●自然災害対策 | 津波対策 | ○サブドレン集水設備高台機能移転 (実績・予定) ろ過水タンク西側整備工事実施 (完了) 地盤改良 (完了) 集水設備設置 (10基) | 現場作業 | ろ過水タンク西側整備 (ろ過水配管リルート工事完了) 地盤改良工事 (地盤改良完了) 集水設備設置 (10基) 5月~着手 | | | | | | | | | | | | | | | | | (2024年度初期工事完了予定) | 集水設備設置 10基 (5月~着手) 2024年4月~タンク設置作業再開 工事実施中 SD-7、SD-10、SD-8、SD-9、SD-4、SD-1 側板組立・溶接済み、天蓋設置済み 2023年10月20日 サブドレン集水設備及び地下水ドレン設備の津波対策に伴う T.P.33.5m盤への移設について (実施計画変更申請) | | | |

廃炉中長期実行プラン2024



注：今後の検討に応じて、記載内容には変更があり得る

建屋周辺の地下水位、汚染水発生状況

2024年 4月25日

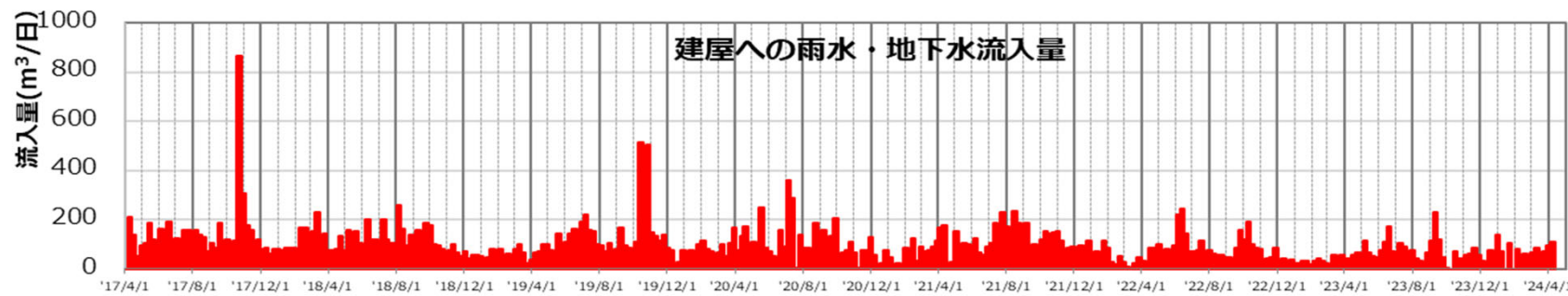
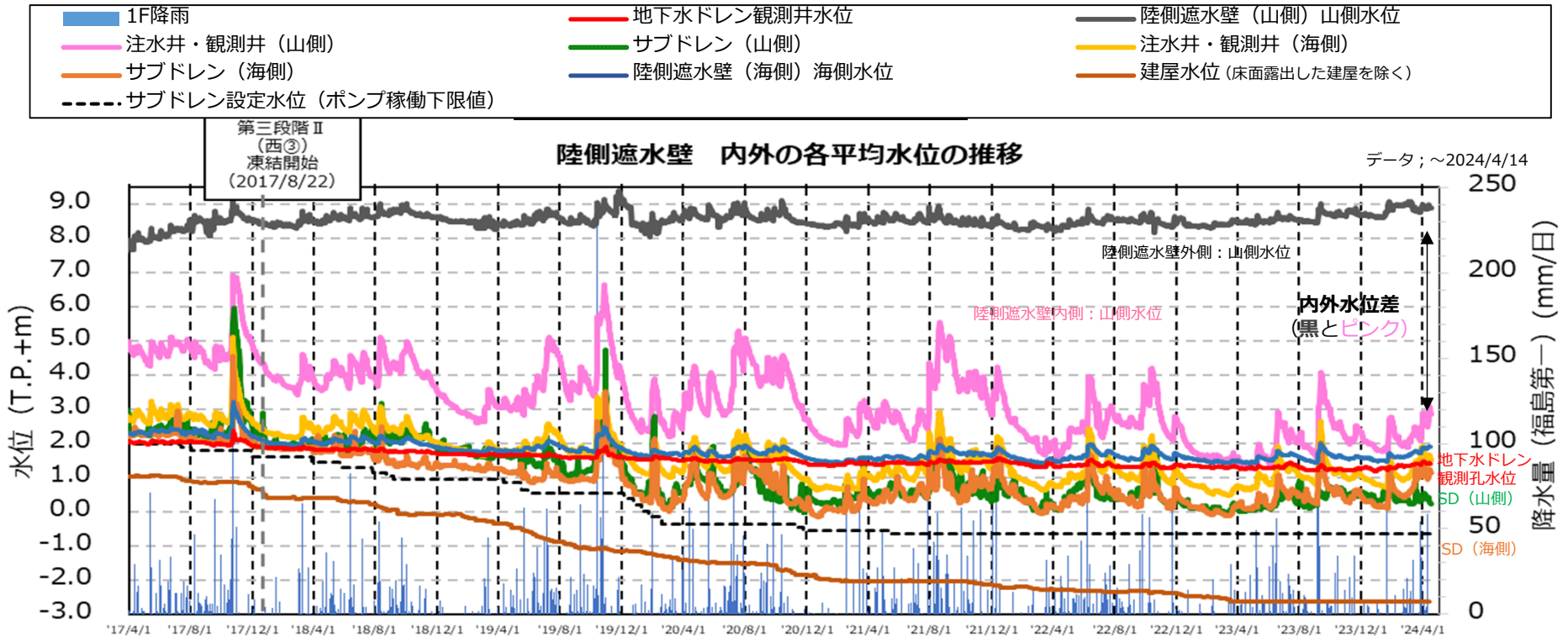
TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

| | |
|-------------------------------|--------|
| 1. 建屋周辺の地下水位、サブドレン等のくみ上げ量について | P2～3 |
| 2. 汚染水発生量について | P4～7 |
| 3. 建屋間ギャップ端部止水対策の状況 | P8～10 |
| 4. 1 - 4号機フェーシングの進捗状況 | P11～12 |
| 参考資料 | P14～26 |

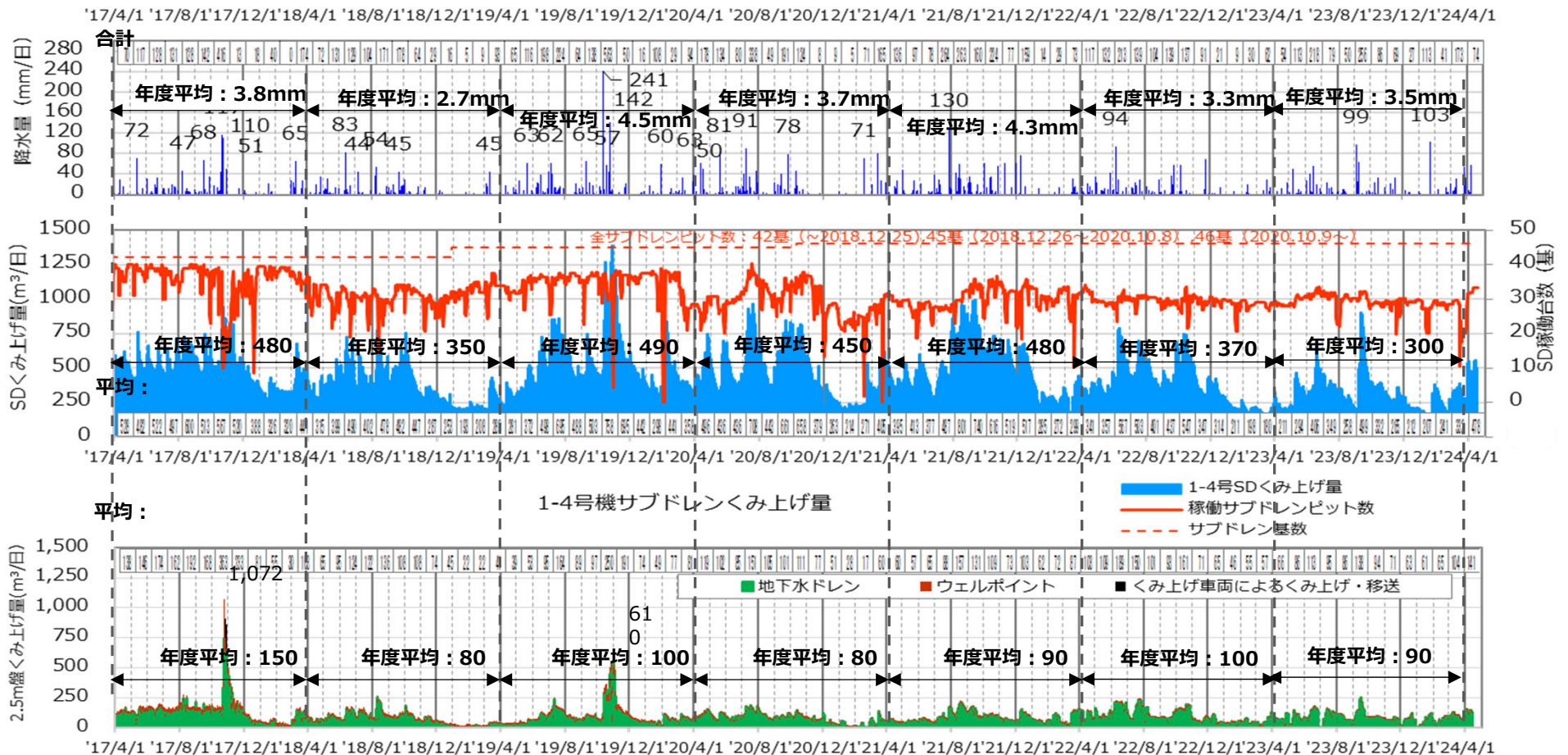
1-1. 建屋周辺の地下水位の状況

- 陸側遮水壁内側エリアの地下水位は山側では降雨による変動があるものの、内外水位差は確保した状態が維持されている。
- 地下水ドレン観測井水位は約T.P.+1.4mであり、地表面から十分に下回っている（地表面高さ T.P.+2.5m）。



1-2. サブドレン・護岸エリアのくみ上げ量の推移

- 1-4号機サブドレンは、降水量に応じて、くみ上げ量が変動している状況である。
- T.P.+2.5m盤くみ上げ量は、T.P.+2.5m盤エリアのフェーシングが完了しており、安定的なくみ上げ量で推移している状況である。



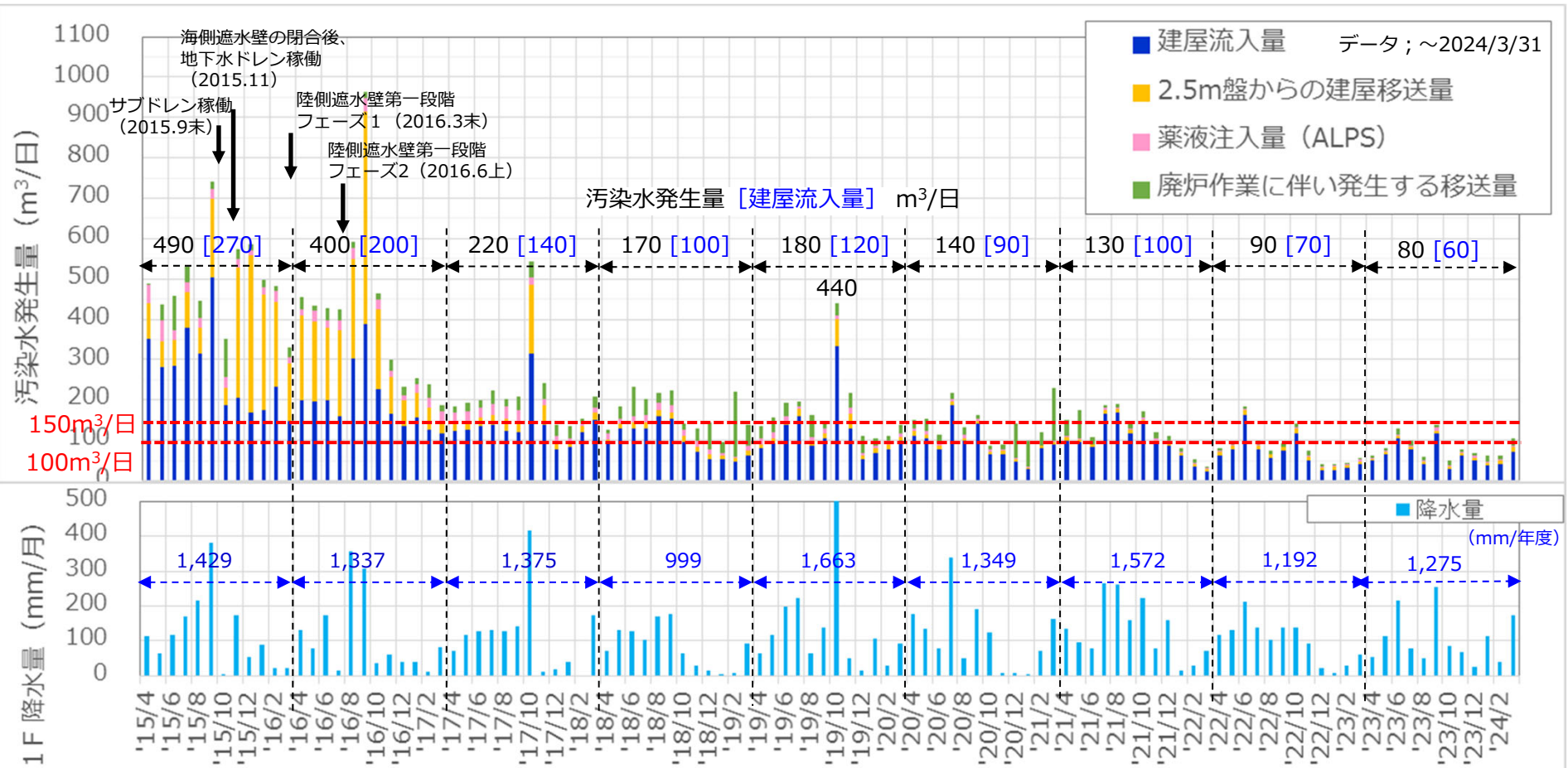
T.P.+2.5m盤くみ上げ量 (ウェルポイント・地下水ドレン・くみ上げ車両)

データ; 2023/4/14

※平均値は、降水量を除き10m³単位で四捨五入

2-1.汚染水発生量の推移

- 2023年度は、フェーシング等の対策の効果により、建屋流入量が2022年度と比較して抑制されており、汚染水発生量は約80m³/日と既往最小となった。降水量は1,275mm であり、平年雨量約1,470mmと比較すると約200mm少ない。平年雨量相当だったとしても、汚染水発生量は約90m³/日程度と評価される。
- 2023年度の汚染水発生量の実績において、中長期ロードマップのマイルストーンである「平均的な降雨に対して汚染水発生量を100m³/日以下に抑制する」を2年程度、前倒しで達成した事を確認した。



注) 2017.1までの汚染水発生量(貯蔵量増加量)は、建屋滞留水増減量(集中ラド含む)と各タンク貯蔵増減量より算出しており、気温変動の影響が大きいため、2017.2以降は上表の凡例に示す発生量の内訳を積み上げて算出する方法に見直している。よって、2017.1までの発生量の内訳は参考値である。

2-2. 汚染水発生量の要因別実績と低減に向けた主な方策

- 2023年度は、降水量が1,275mm（平年降雨約1,470mm）と2022年度より多いが、**汚染水発生量**は2022年度の約90m³/日に対して、**約80m³/日（建屋流入量：約60m³/日）**と更に抑制されている。
- 建屋への雨水・地下水流入量が対策により抑制されており、今後も更なる抑制対策を継続していく予定であるが、汚染水発生量の内、ALPS浄化時薬液注入量（ろ過水）は、汚染水をALPSによる浄化を目的に使用する流量であり、抑制対象外として設備の安定的な運転状況を確認していく。

| 汚染水発生要因 (項目) | | 2015年度 実績(m ³)※3 | 2021年度 実績(m ³) | 2022年度 実績(m ³) | 2023年度 実績(m ³) | 更なる抑制に向けた 主な汚染水発生量低減方策 (約50~70m ³ /日：2028年度) |
|-----------------|----------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|--|
| 汚染水発生量 | | 181,000 (約490m ³ /日) | 約48,000 (約130m ³ /日) | 約32,000 (約90m ³ /日) | 約30,000 (約80m ³ /日) | |
| ① | 建屋流入量 (雨水・地下水等の流入) | 約98,000 (約270m ³ /日) | 約36,000 (約100m ³ /日) | 約25,000 (約70m ³ /日) | 約23,000 (約60m ³ /日) | <ul style="list-style-type: none"> ・局所的な建屋止水 ・サブドレンの水位低下 ・陸側遮水壁の構築 ・屋根破損部補修 ・建屋周辺フェーシング ・トレンチ閉塞 ・ルーフトレンの健全性確保 |
| ② | T.P.+2.5m盤 からの 建屋移送量 | 約60,000 (約160m ³ /日) | 約3,000 (約10m ³ /日) | 約3,000 (約10m ³ /日) | 約2,000 (約10m ³ /日) | <ul style="list-style-type: none"> ・陸側遮水壁の構築 ・2.5m盤のフェーシング ・8.5m盤海側（陸側遮水壁外）カバー・フェーシング ・サブドレン水位低下 |
| ③ | 廃炉作業に伴い 発生する移送量※1 | 約13,000 (約35m ³ /日) | 約7,000 (約20m ³ /日) | 約3,000 (約10m ³ /日) | 約3,000 (約10m ³ /日) | ・1-4号タンク堰内雨水処理設備処理対象水の拡大 |
| ④ | ALPS浄化時 薬液注入量※2 | 約10,000 (約25m ³ /日) | 約2,000 (約10m ³ /日未満) | 約1,000 (約10m ³ /日未満) | 約2,000 (約10m ³ /日未満) | ・設備の安定的な運転 (抑制対策対象外) |
| 参考 | 降水量 (mm) | 1,429 (3.9mm/日) | 1,572 (4.3mm/日) | 1,192 (3.3mm/日) | 1,275 (3.5mm/日) | 平均的な降雨 約1,470 (4.0mm/日) |

- ※1 オペレーティングフロアへの散水や、凍土外建屋への流入およびトレンチ溜まり水の移送を含む
 ※2 多核種除去設備の前処理設備に注入している薬液
 ※3 2017.1までの汚染水発生量（貯蔵量増加量）は、建屋滞留水増減量（集中ラド含む）と各タンク貯蔵増減量より算出しており、気温変動の影響が大きいため、2017.2以降は上表の凡例に示す発生量の内訳を積み上げて算出する方法に見直している。
- 黒字；対策済み 赤字；継続実施中
(降雨以外の数字は百の位で四捨五入)

■汚染水対策は、3つの取り組みに基づき進めています。

「汚染水対策」の3つの取り組み

1. 3つの基本方針に従った汚染水対策の推進に関する取り組み

【3つの基本方針】

- ①汚染源を「取り除く」
- ②汚染源に水を「近づけない」
- ③汚染水を「漏らさない」

2. 滞留水処理の完了に向けた取り組み

- ④建屋滞留水の処理
(1～3号機原子炉建屋、プロセス主建屋、高温焼却炉建屋を除く)
- ⑤滞留水中に含まれるα核種の濃度を低減するための除去対策
- ⑥ゼオライト土嚢に対する線量緩和対策安全な管理方法の検討

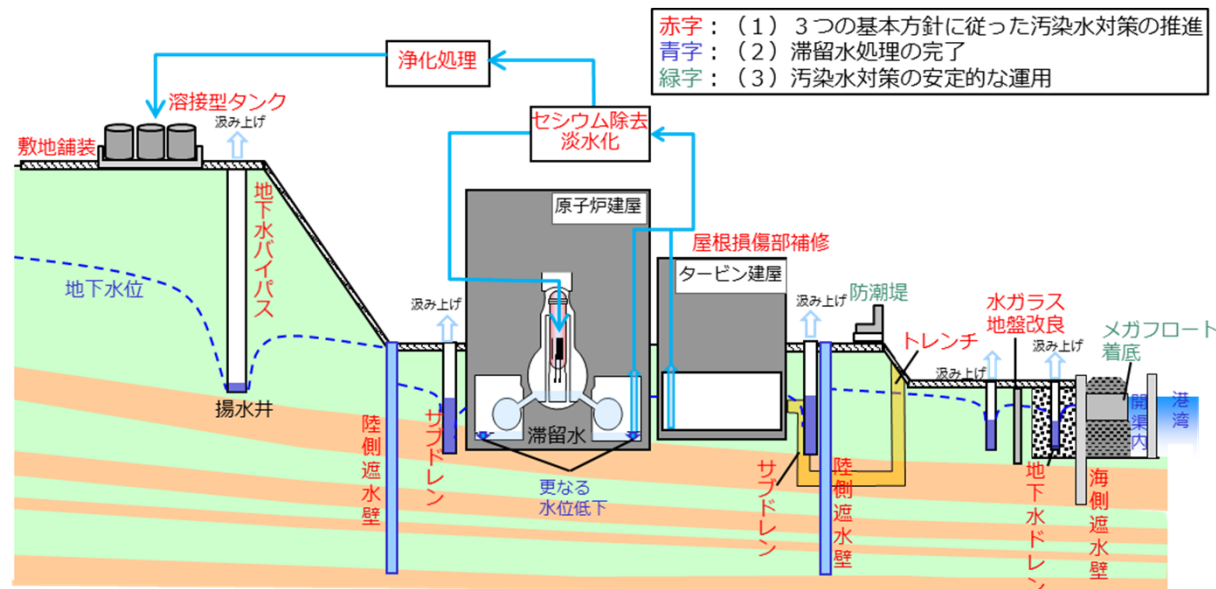
3. 汚染水対策の安定的な運用に向けた取り組み

- ⑦津波対策や豪雨対策など大規模災害のリスクに備えた取り組み
- ⑧汚染水対策の効果を将来的にわたって維持するための取り組み

汚染水対策の中長期ロードマップ目標

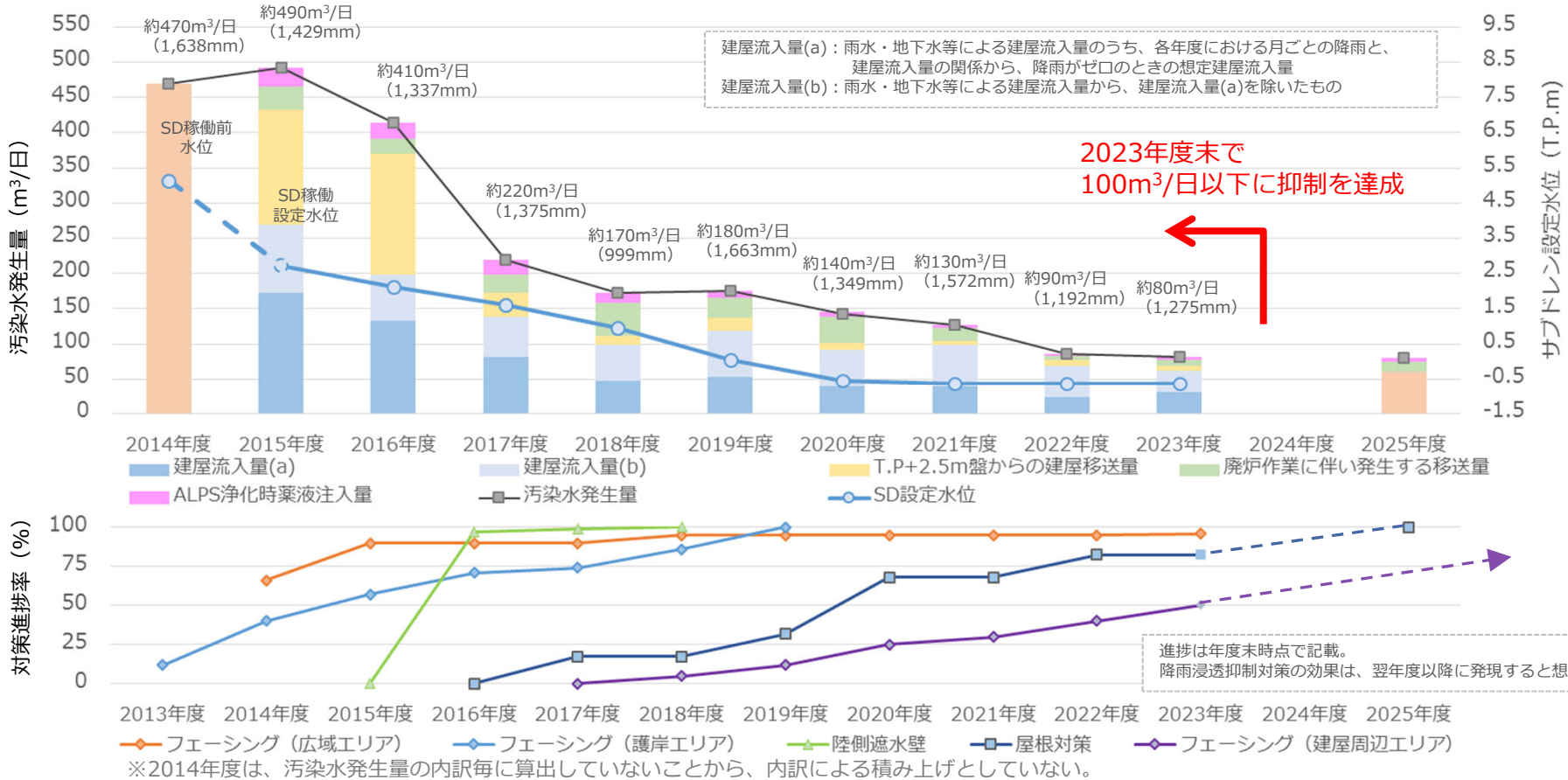
| 内容 | | 時期 |
|----------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| 汚染水発生量を150m ³ /日程度に抑制 | | 2020年内 |
| 汚染水発生量を100m ³ /日以下に抑制 | | 2025年内 |
| 建屋内滞留水処理 | 建屋内滞留水処理完了(*) | 2020年内 |
| | 原子炉建屋滞留水を2020年末、 半分程度に低減 | 2022年度～ 2024年度 |

(*) 1-3号機原子炉建屋、プロセス主建屋、高温焼却炉建屋を除く



【参考】 汚染水抑制対策の進捗と汚染水発生量の推移

■ 重層的な汚染水抑制対策の進捗に伴い、汚染水発生量は年々と低減傾向となっている。今後も重層的な汚染水抑制対策を継続し、2025年以内に汚染水発生量100m³/日以下を目指していたが、2023年度で達成を確認した。



主な重層的な汚染水抑制対策

| | | | | | |
|-----------------------|----------------------------|----------------------------|--|------------------------------|---|
| 2014.5 ◆地下水パイパス稼働 | 2015.9 ◆サブドレン稼働 | 2017.8 ◆陸側遮水壁 (最終閉合) | 2020.3 ◆#3Rw屋根対策完了 | 2023年度 ◆凍土内フェーシング 50%完了目標 | 2025年内⇒2023年度達成 ◆汚染水発生量 100m ³ /日以下 |
| 2015年度 ◆広域フェーシング概成 | 2015.10 ◆海側遮水壁閉合 | 2017年度 ◆2.5m盤フェーシング目地対策 | 2020年度 ◆#3T/B屋根対策完了 ◆#3R/B屋根北東部 | | 2025年度夏ごろ ◇#1R/Bカバー設置 |
| | 2015.11 ◆地下水ドレン稼働 | 2018.2 ◆#3R/Bカバー設置 | | | |
| | 2016.3 ◆陸側遮水壁凍結 (フェーズ1) | 2016年度 ◆陸側遮水壁 海側凍結完了 | 2018.3 ◆SD系統処理能力 増強完了(1,000⇒2,000m ³ /日) | | |

◆実施済の対策
◇計画中の対策

3-2. 【2-1,2-2】 削孔及び止水部施工進捗状況

- 仮止水孔 (Φ50mm)、止水孔 (Φ100mm) を外壁及び建屋貫通部に接触することなく削孔を完了 (削孔長30m)
- 止水部へのモルタル打設及びポリブタジエンは、複数回で実施し、地下水水位程度まで打設を完了

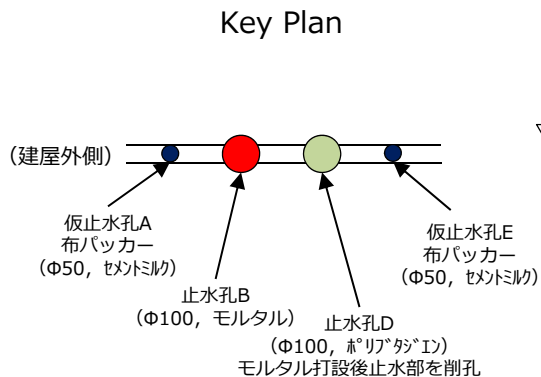
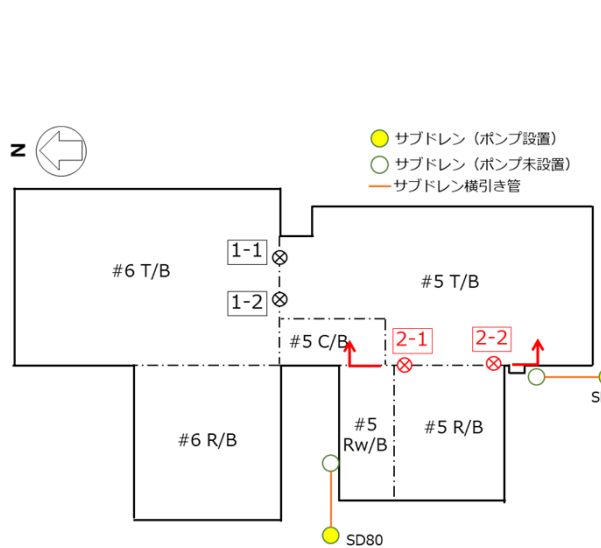


図-1 基本パターン (平面)
(削孔結果により変更を検討)

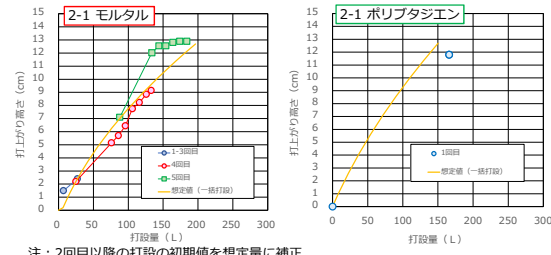


図-3 2-1止水部の打設量と打設高さ (実測値と想定値)

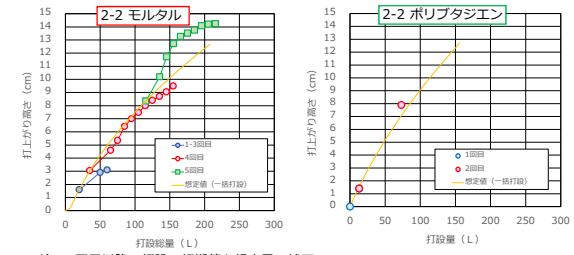
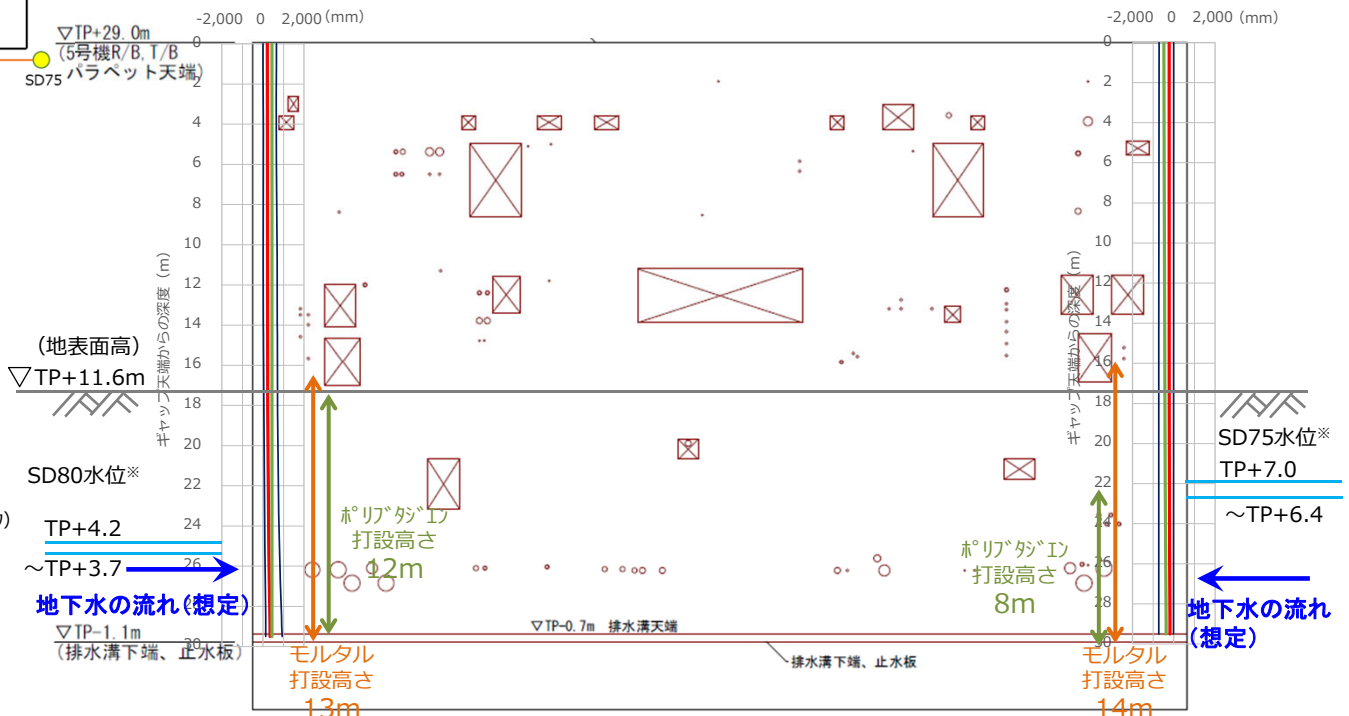


図-4 2-2止水部の打設量と打設高さ (実測値と想定値)

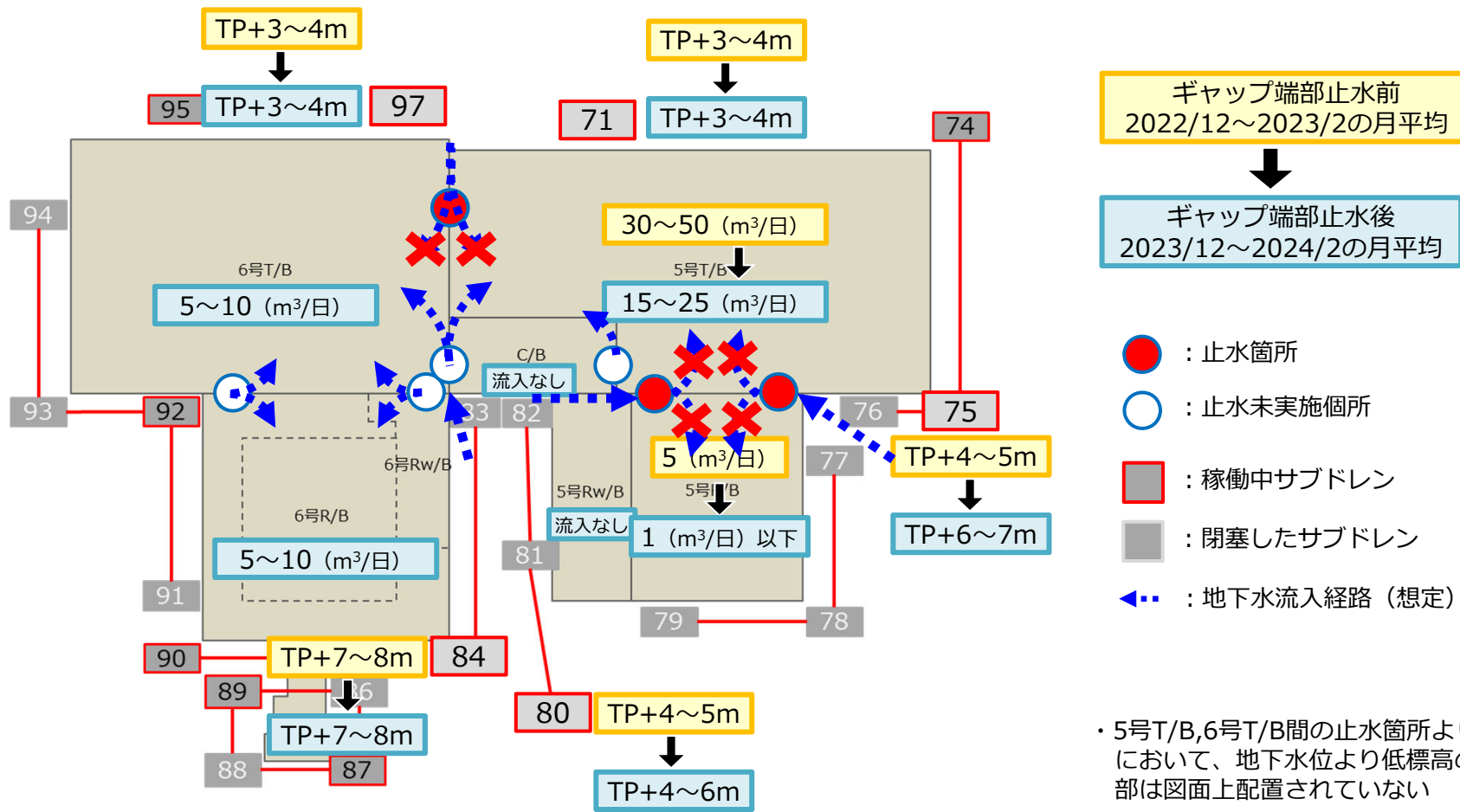


- ⊠ 建屋外壁貫通部
 - 建屋外壁貫通部
 - 止水孔 (Φ100,モルタル)
 - 止水孔 (Φ100,ポリブタジエン)
 - 仮止水孔 (Φ50)
- ※打設時水位 (2023/12/22~2024/2/13)

図-2 削孔及び止水部打設進捗状況

参考：5号機ギャップ端部止水実施前後の建屋流入量比較

- 5号機周辺のサブドレン水位が同程度の時期（2022/12～2023/2と2023/12～2024/2）を対象にギャップ端部止水実施前後での建屋流入量を比較したところ、5号機T/B及びR/Bの流入量は低減している。
 - 5号機T/B： 30～50 (m³/日) → 15～25 (m³/日) *
 - 5号機R/B： 5 (m³/日) → 1 (m³/日) 以下*
- *：月平均（建屋流入量は5m³単位で記載）

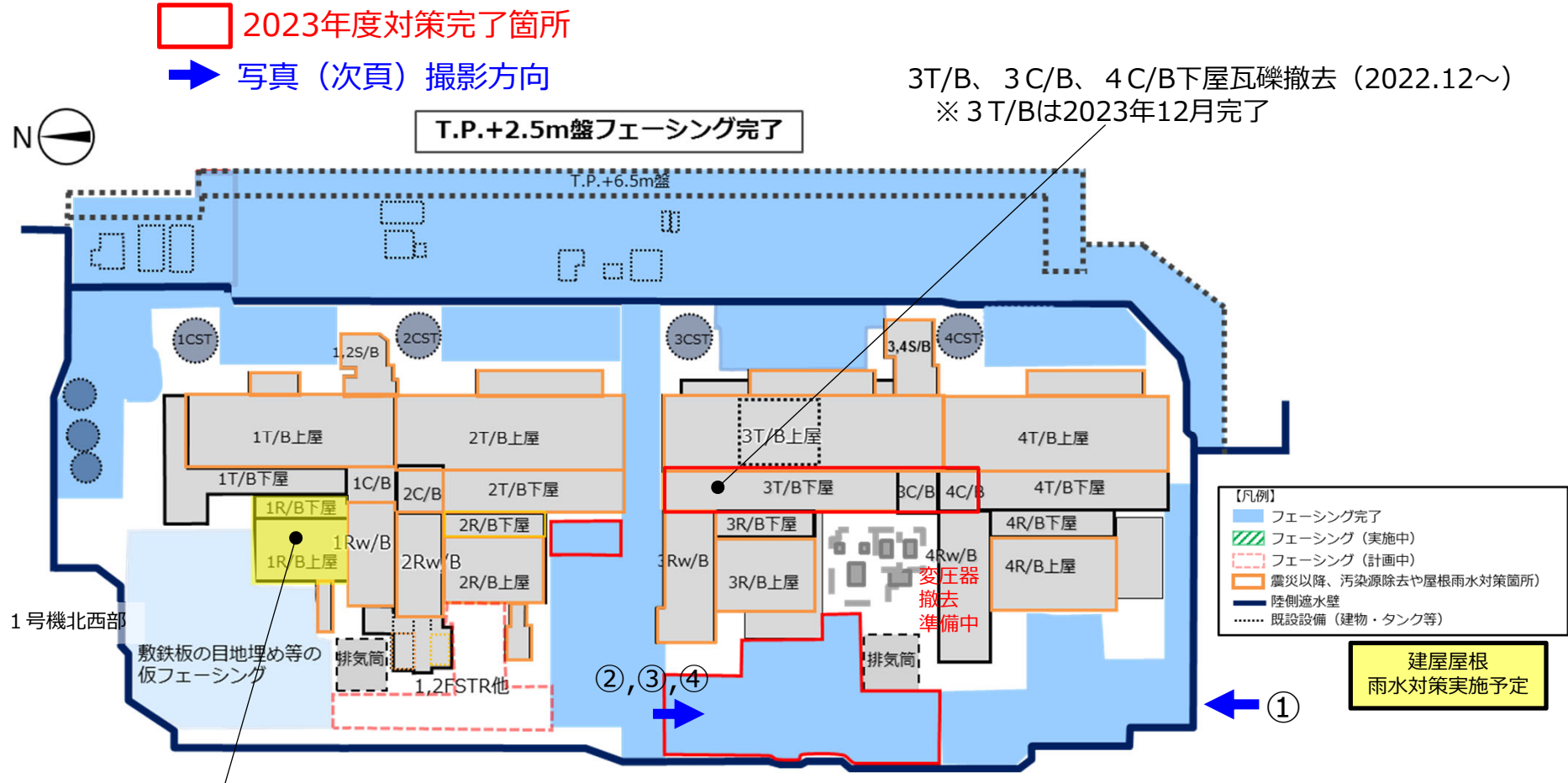


4-1. 1 - 4号機フェーシングの進捗状況

廃炉・汚染水・処理水対策チーム会合/事務局会議（第123回）再掲

- 1-4号機建屋周辺のフェーシングは、2023年度に2号R/B南側エリアの東側（6月完了）及び3号機R/B西側エリア（2024年2月完了）を実施し、1-4号建屋周辺エリア全体：約6万m²のうち、約50%※のフェーシングが完了した。

※1号機北西部仮フェーシング含まず。含むと約65%



1号機R/B：2025年度頃カバー設置予定

1-4号機建屋周辺陸側遮水壁内側フェーシング進捗：約50%（2024年2月末：1号北西部除く）

4-2. 3号機R/B西側エリアのフェーシング（工事状況写真）

廃炉・汚染水・処理水対策チーム会合/事務局会議（第123回）再掲

2023年度実施範囲（～2/3号機間道路まで）

陸側遮水壁ライン



①フェーシング工事完了後（フェーシング上に鉄板敷設）：全景（2024.2）



②敷き鉄板撤去、砕石敷き均し（2023.4）



③コンクリート打設完了（2023.7）



④アスファルト舗装完了（2023.9）

【参考】 地中温度分布および
地下水位・水頭の状況について

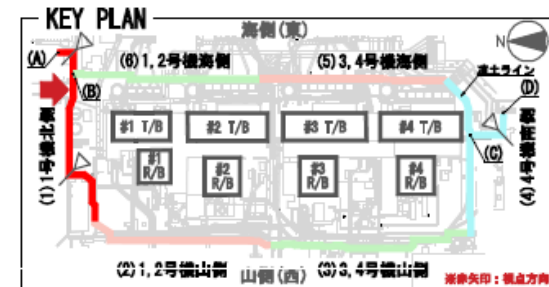
【参考】 1-2 地中温度分布図 (1・2号機北側)

■ 地中温度分布図

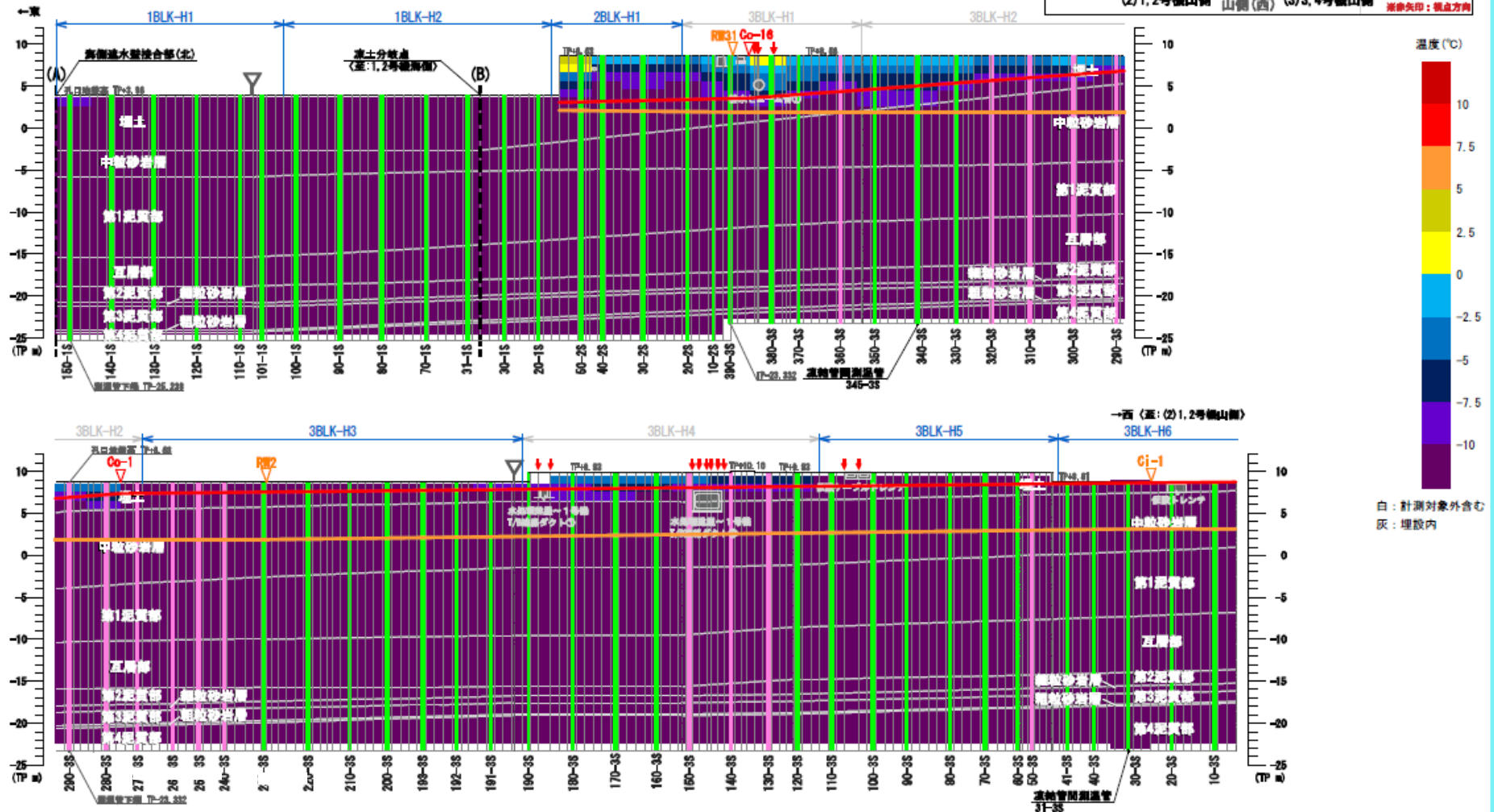
(1) 1号機北側 (北側から望む)

(温度は4/23 7:00時点のデータ)

- 凡例
- : 測温管 (凍土ライン外側)
 - : 測温管 (凍土ライン内側)
 - ↓ : 複列部凍結管
 - : 凍土壁外側水位
 - : 凍土壁内側水位
 - ▽ : RW (リチャージジュエル)
 - ▽ : OI (中粒砂岩層・内側)
 - ▽ : Co (中粒砂岩層・外側)
 - ▽ : 凍土折れ点
 - ◀▶ : プライン設置範囲
 - ◀▶ : プライン停止範囲



※RW31は計器故障のため、図中の水位表示はRW1の値で代替して記載



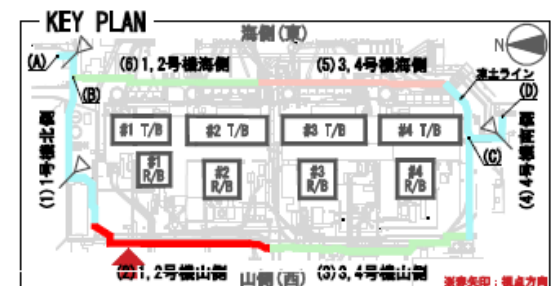
【参考】 1-2 地中温度分布図 (1・2号機西側)

■ 地中温度分布図

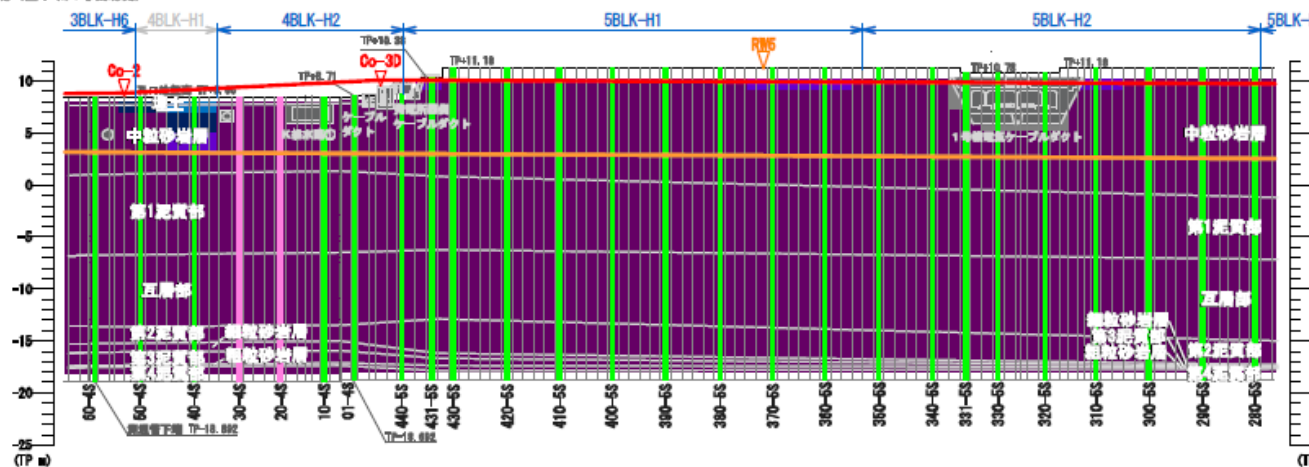
(2) 1,2号機山側 (西側から望む)

(温度は4/23 7:00時点のデータ)

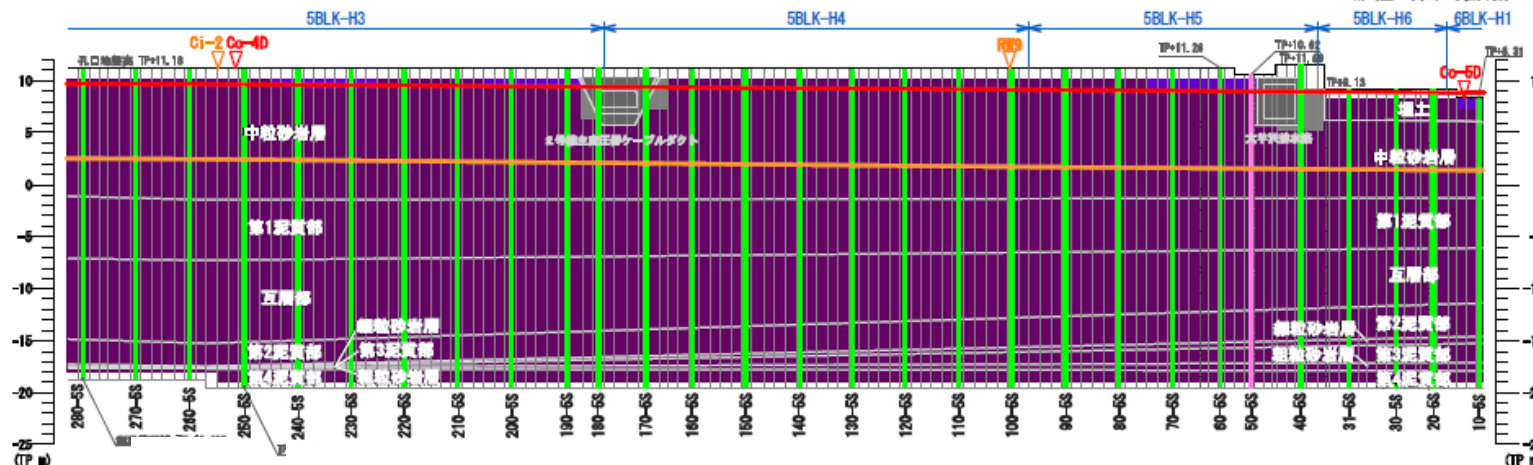
- 凡例
- 測温管 (凍土ライン外側)
 - 測温管 (凍土ライン内側)
 - 複列部凍結管
 - 凍土壁外側水位
 - 凍土壁内側水位
 - ▽ RW (リチャージジュエル)
 - ▽ OI (中粒砂岩層・内側)
 - ▽ Co (中粒砂岩層・外側)
 - ▽ 凍土折れ点
 - ↔ プライン設置範囲
 - ↔ プライン停止範囲



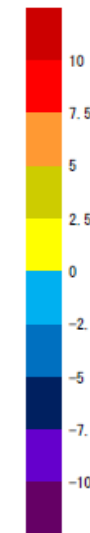
←北 (注: (1)1号機北側)



→南 (注: (3)3,4号機山側)



温度 (°C)



白: 計測対象外含む
灰: 埋設内

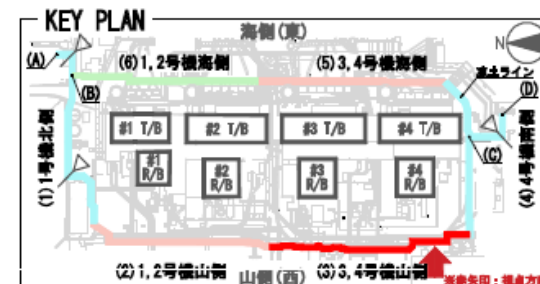
【参考】 1-3 地中温度分布図 (3・4号機西側)

■ 地中温度分布図

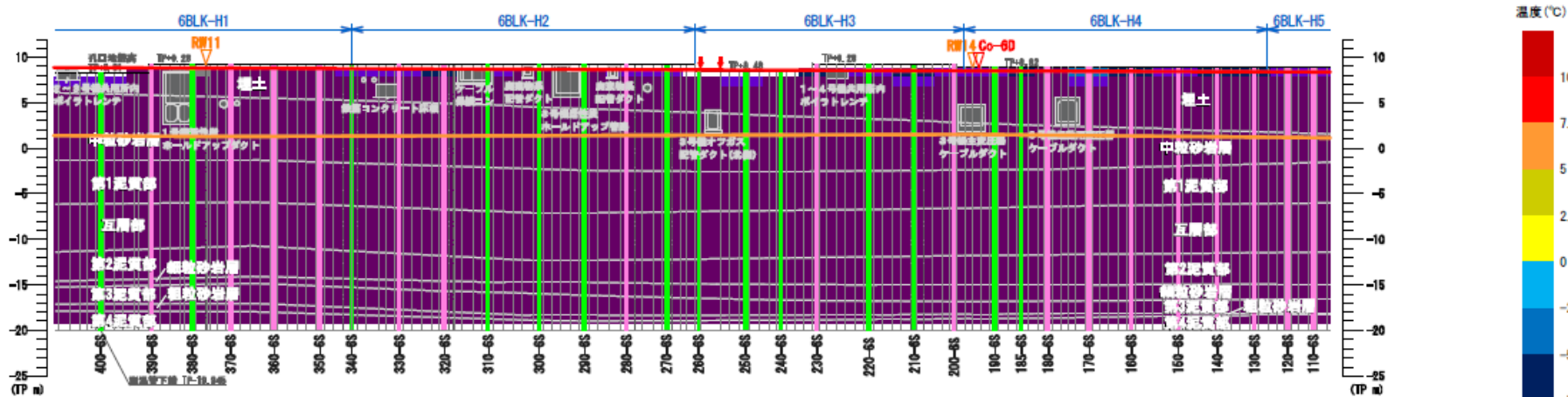
(3) 3,4号機山側 (西側から望む)

(温度は4/23 7:00時点のデータ)

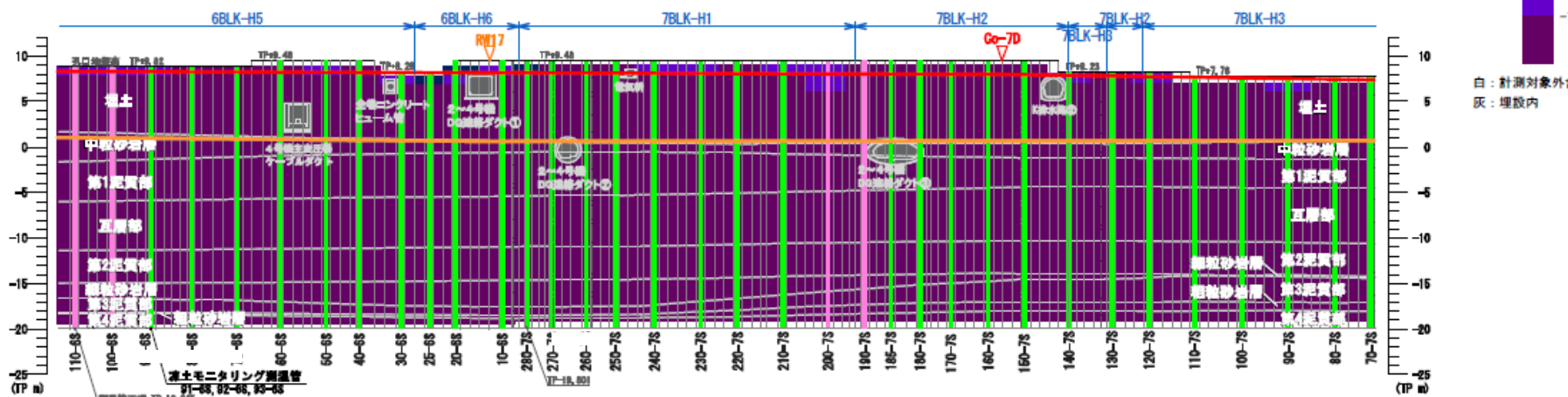
- 凡例
- : 測温管 (凍土ライン外側)
 - : 測温管 (凍土ライン内側)
 - : 複列部凍結管
 - : 凍土壁外側水位
 - : 凍土壁内側水位
 - ▽ : 障 (リチャージ Jewel)
 - ▽ : Cl (中粒砂岩層・内側)
 - ▽ : Co (中粒砂岩層・外側)
 - ▽ : 凍土折れ点
 - ↔ : プライン稼働範囲
 - ↔ : プライン停止範囲



←北 (至: (2)1,2号機山側)



→南 (至: (4)4号機南側)



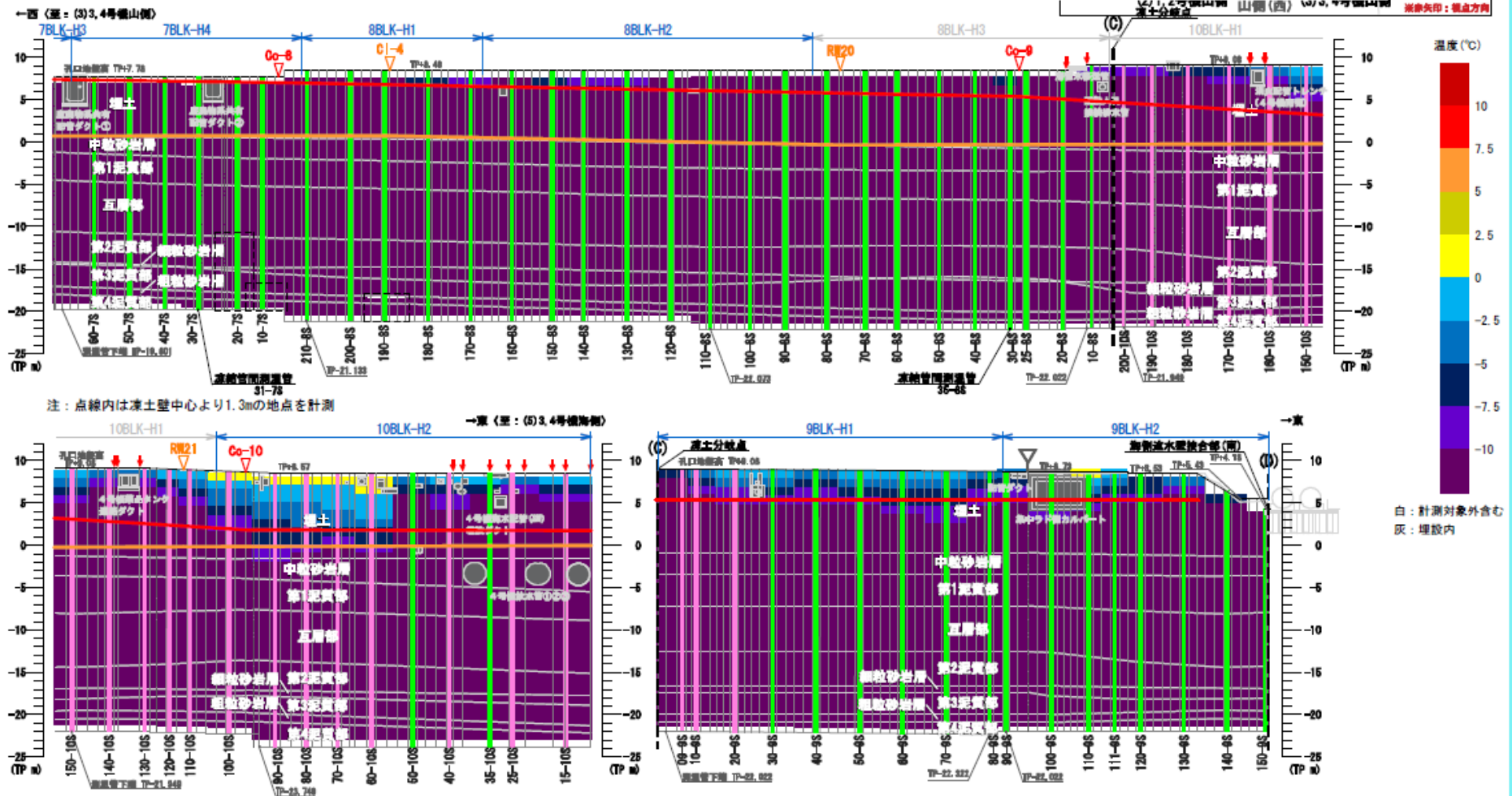
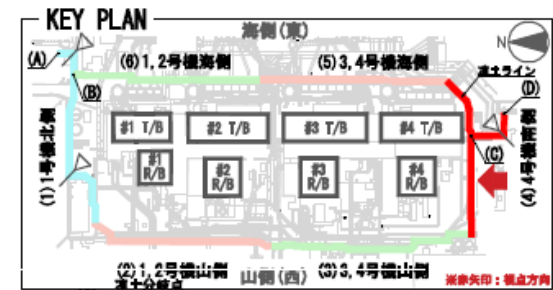
【参考】 1-4 地中温度分布図（4号機南側）

■ 地中温度分布図

(4) 4号機南側（南側から望む）

（温度は4/23 7:00時点のデータ）

- 凡例
- 測温管（凍土ライン外側）
 - 測温管（凍土ライン内側）
 - 複列部凍結管
 - 凍土壁外側水位
 - 凍土壁内側水位
 - ▽ RW（リチャージウェル）
 - ▽ CI（中粒砂岩層・内側）
 - ▽ Co（中粒砂岩層・外側）
 - ▽ 凍土折れ点
 - ↔ プライン稼働範囲
 - ↔ プライン停止範囲



【参考】 1-5 地中温度分布図 (3・4号機東側)

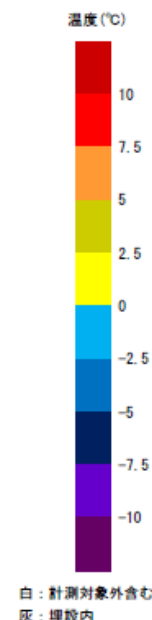
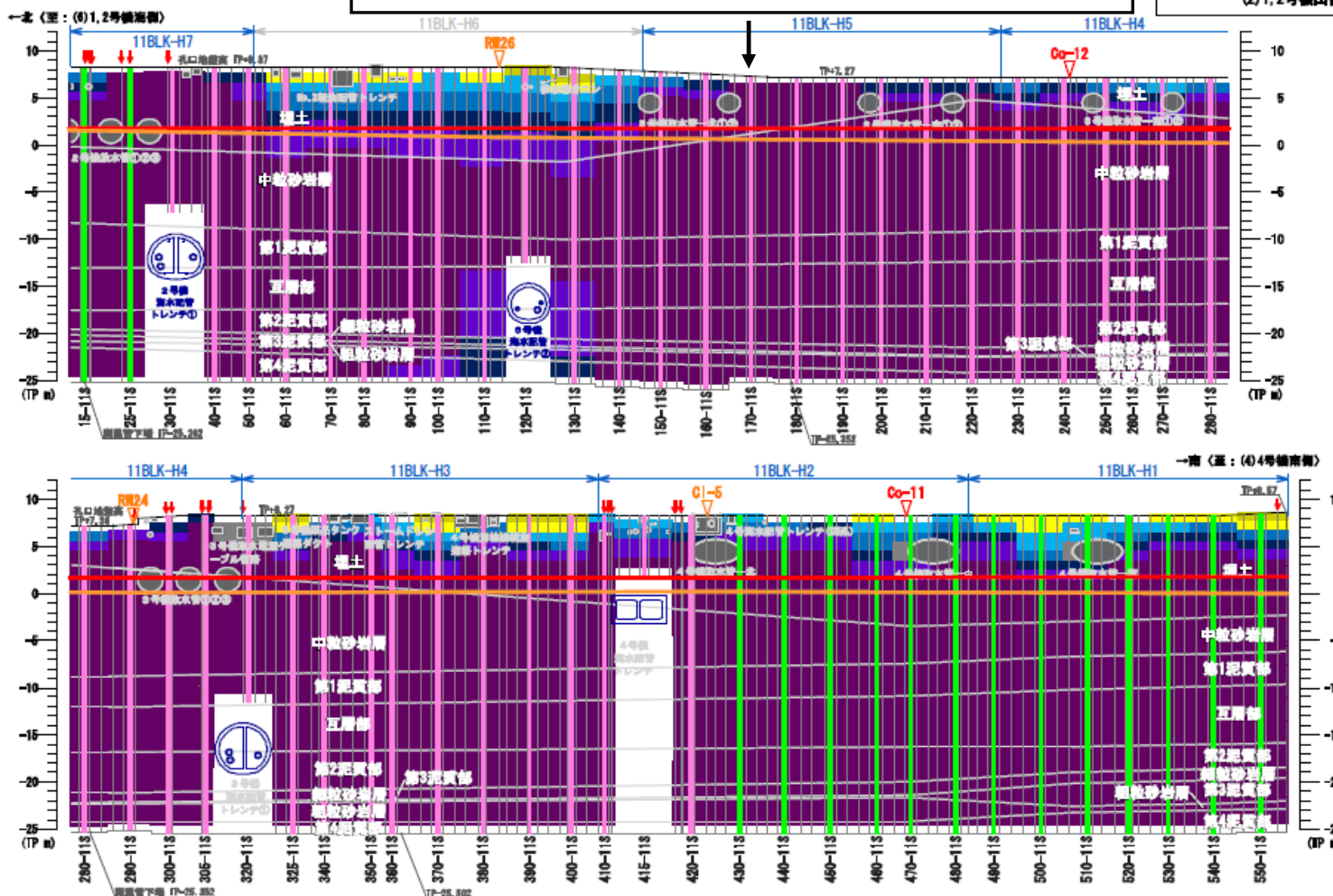
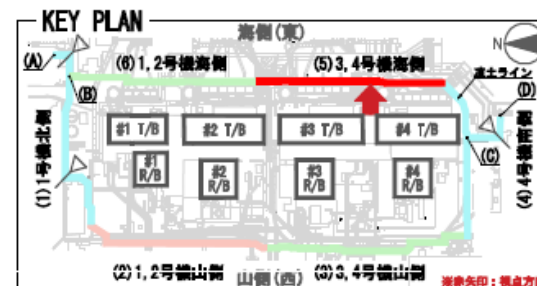
■ 地中温度分布図

(5) 3, 4号機海側 (西側: 内側から望む)

(温度は4/23 7:00時点のデータ)

※測温管 (170-11S) は、2024/3/15より欠測していたが、光ファイバー温度計を交換 (4/19完了) 継続して内部調査を行い、原因調査を実施していく

- 凡例
- 緑線: 測温管 (凍土ライン外側)
 - 赤線: 測温管 (凍土ライン内側)
 - 赤矢印: 複列部凍結管
 - 赤線: 凍土盤外側水位
 - オレンジ線: 凍土盤内側水位
 - △: R (リチャージ Jewel)
 - ▽: Cl (中粒砂岩層 - 内側)
 - ▽: Co (中粒砂岩層 - 外側)
 - △: 凍土折れ点
 - 青矢印: プライン稼働範囲
 - 青二重矢印: プライン停止範囲



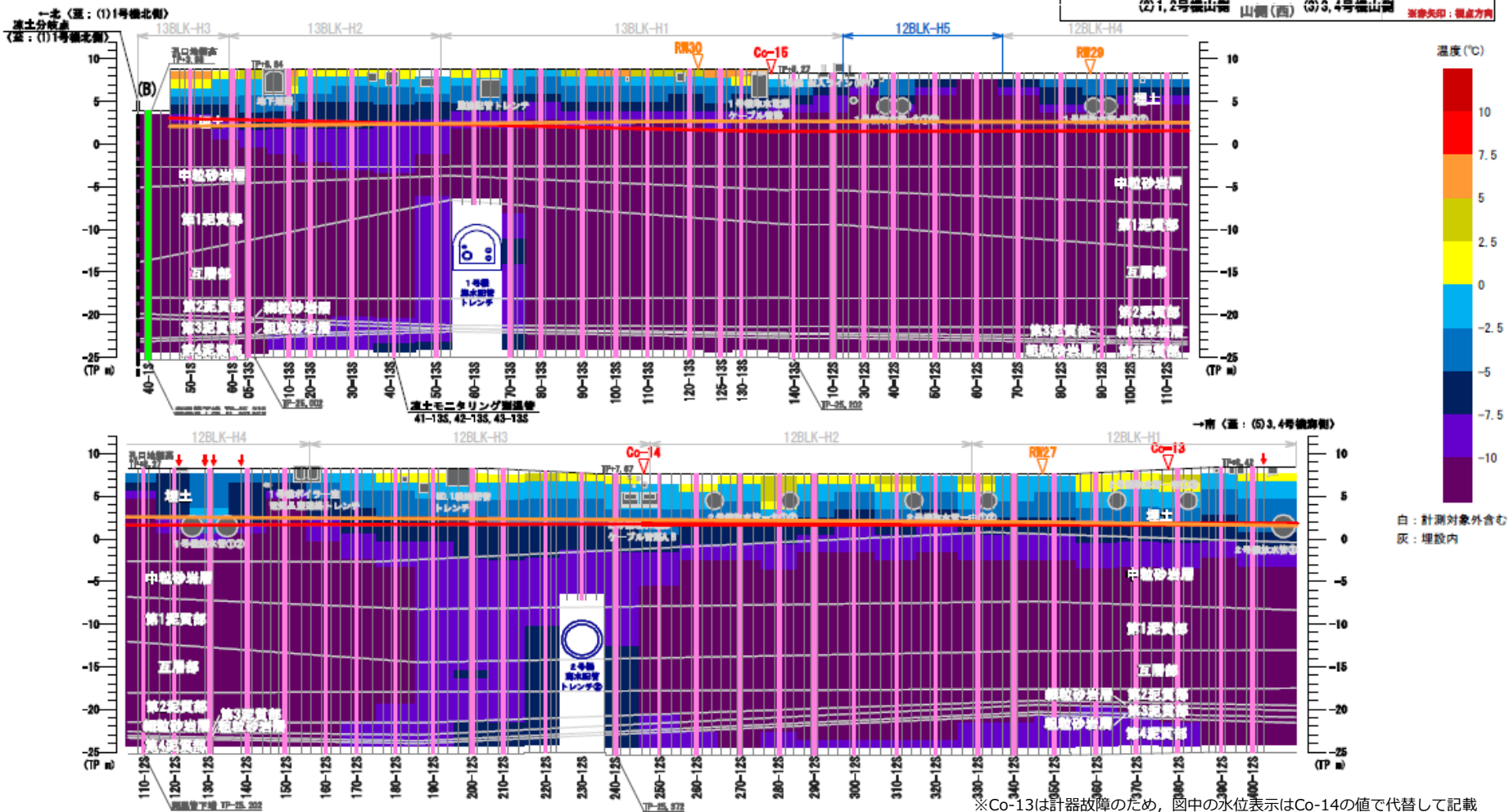
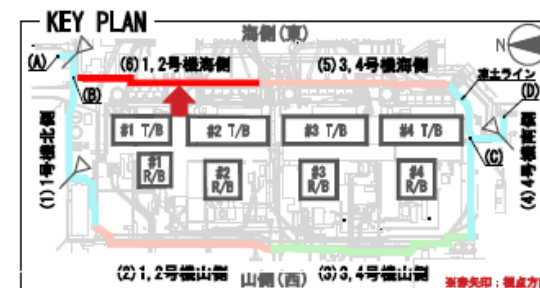
【参考】 1-6 地中温度分布図 (1・2号機東側)

■ 地中温度分布図

(6) 1,2号機海側 (西側：内側から望む)

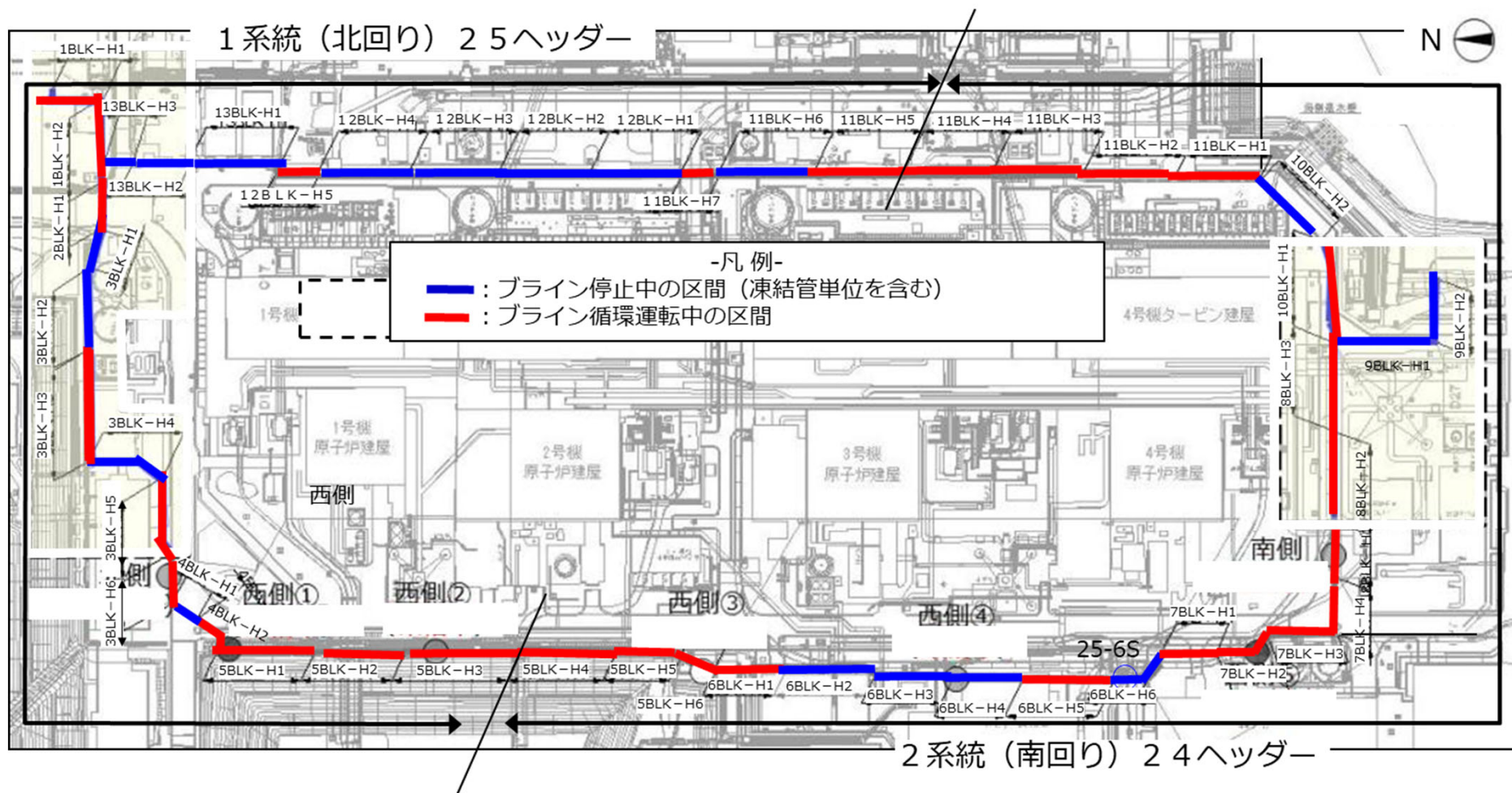
(温度は4/23 7:00時点のデータ)

- 凡例
- : 測温管 (凍土ライン外側)
 - ▽ : RW (リチャージジュエル)
 - : 測温管 (凍土ライン内側)
 - ▽ : OI (中粒砂岩層・内側)
 - ▽ : Co (中粒砂岩層・外側)
 - ↓ : 複列部凍結管
 - ▽ : 凍土折れ点
 - : 凍土壁外側水位
 - : 凍土壁内側水位
 - ↔ : プライン稼働範囲
 - ↔ : プライン停止範囲

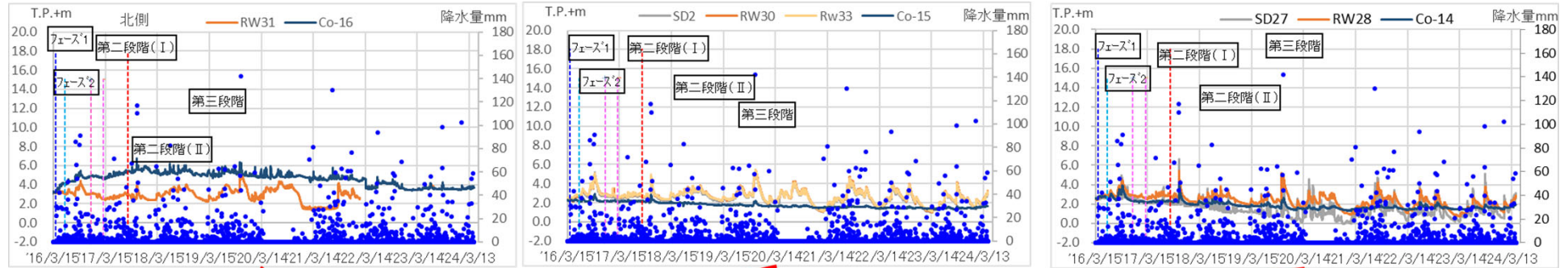


【参考】 1-7 維持管理運転の状況 (4/16時点)

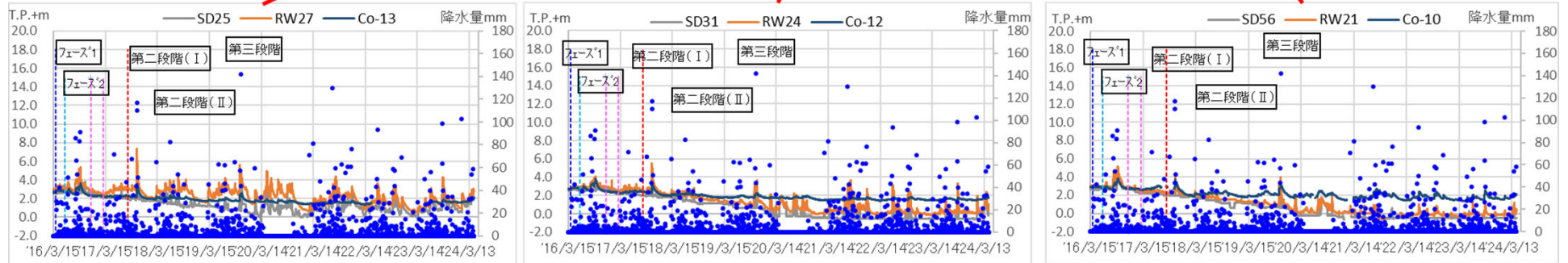
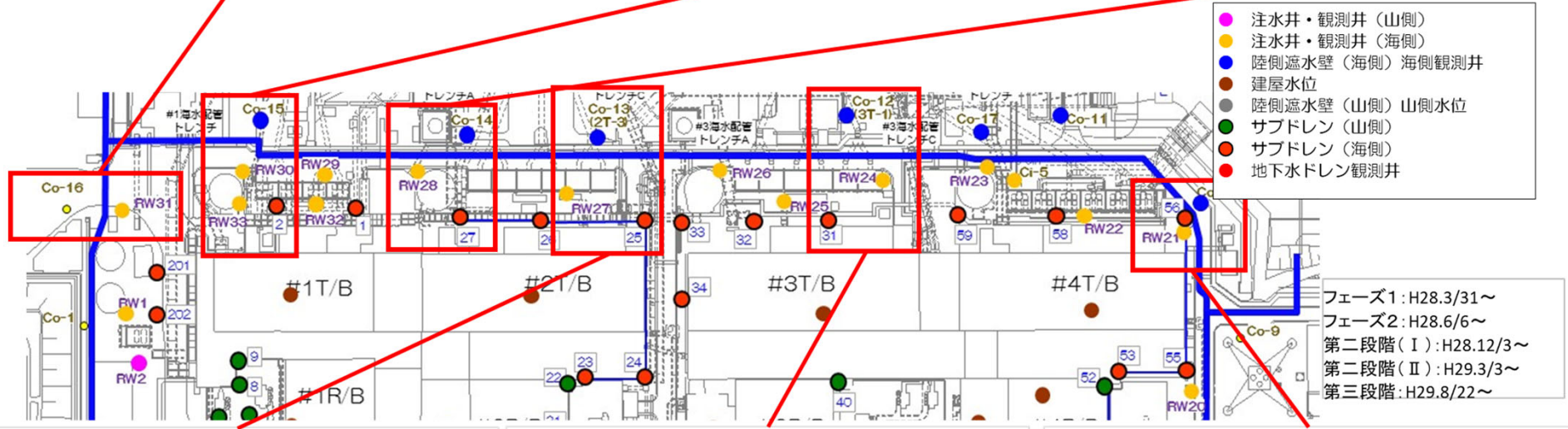
- 維持管理運転対象全49ヘッダー管（北回り1系統25ヘッダー、南回り2系統24ヘッダー）のうち19ヘッダー管（北側4，東側9，南側2，西側4）にてブライン停止中。



【参考】 2-1 地下水位・水頭状況 (中粒砂岩層 海側)



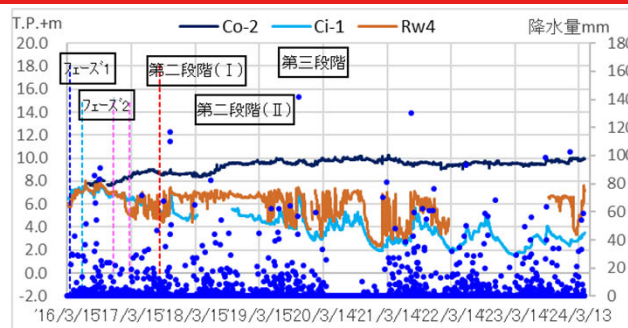
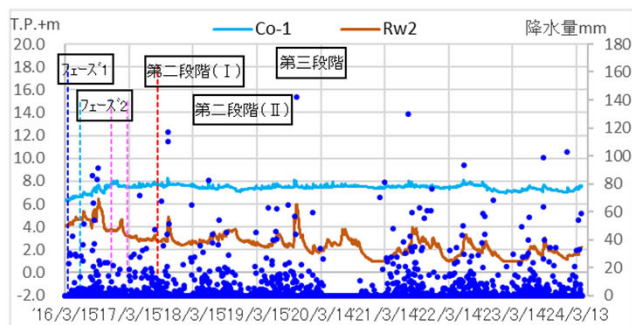
※RW31は、2022/2/2より計器故障



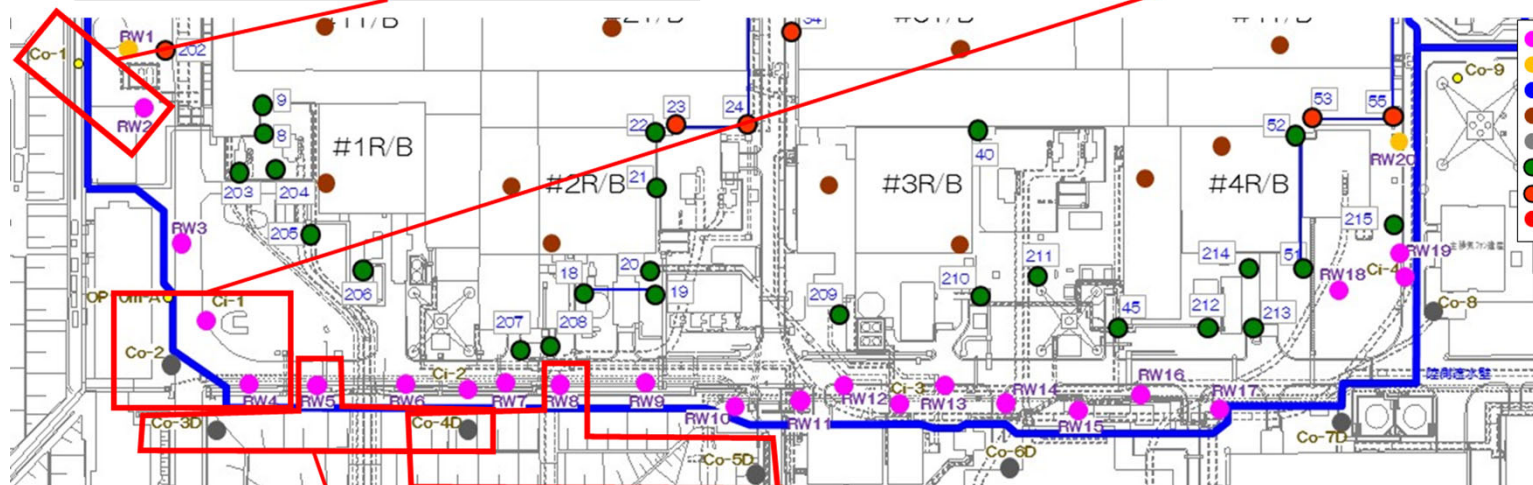
※Co-13は、2022/4/25~2023/6/26期間は、計器故障

データ ; ~2024/4/15

【参考】 2-2 地下水位・水頭状況 (中粒砂岩層 山側①)

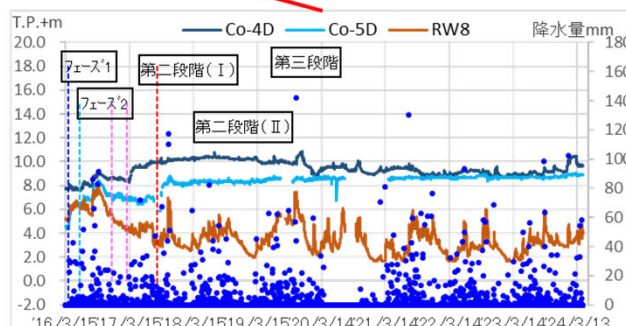
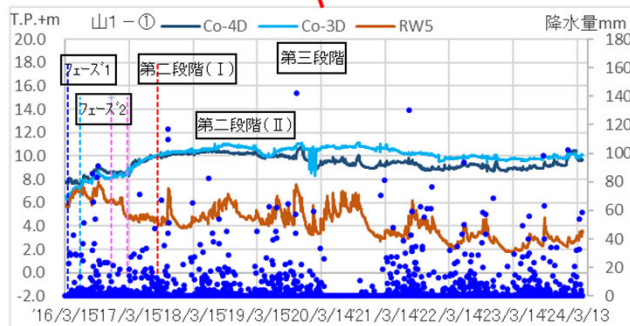


※RW4は、2023/3/29~2023/9/20の期間は計器故障



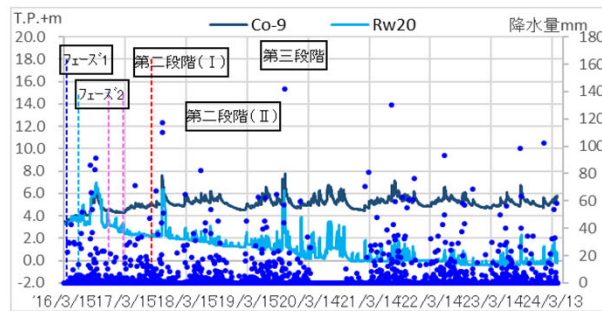
- 注水井・観測井 (山側)
- 注水井・観測井 (海側)
- 陸側遮水壁 (海側) 海側観測井
- 建屋水位
- 陸側遮水壁 (山側) 山側水位
- サブドレン (山側)
- サブドレン (海側)
- 地下水ドレン観測井

フェーズ1: H28.3/31~
 フェーズ2: H28.6/6~
 第二段階 (I): H28.12/3~
 第二段階 (II): H29.3/3~
 第三段階: H29.8/22~



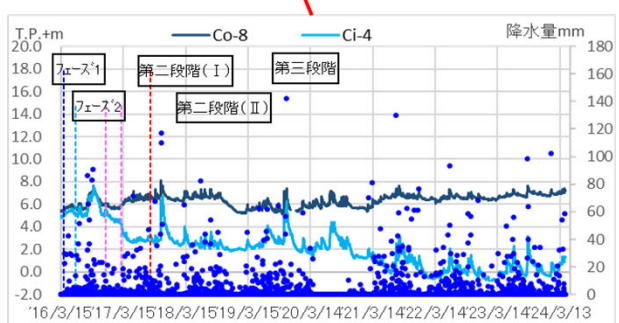
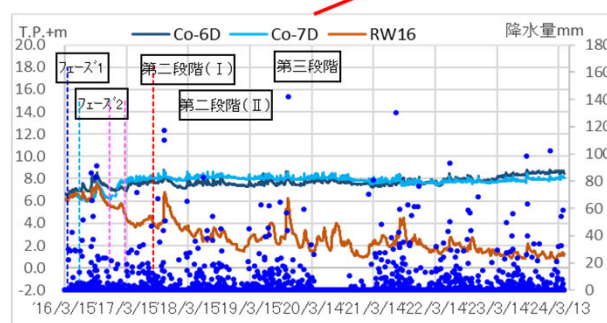
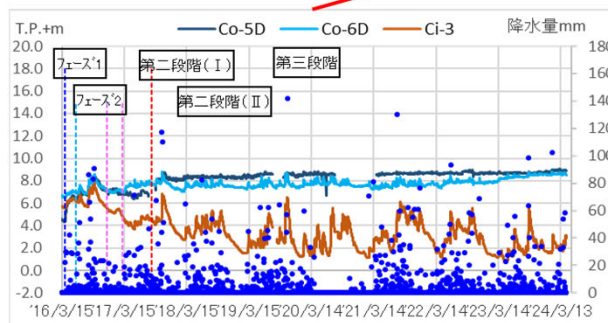
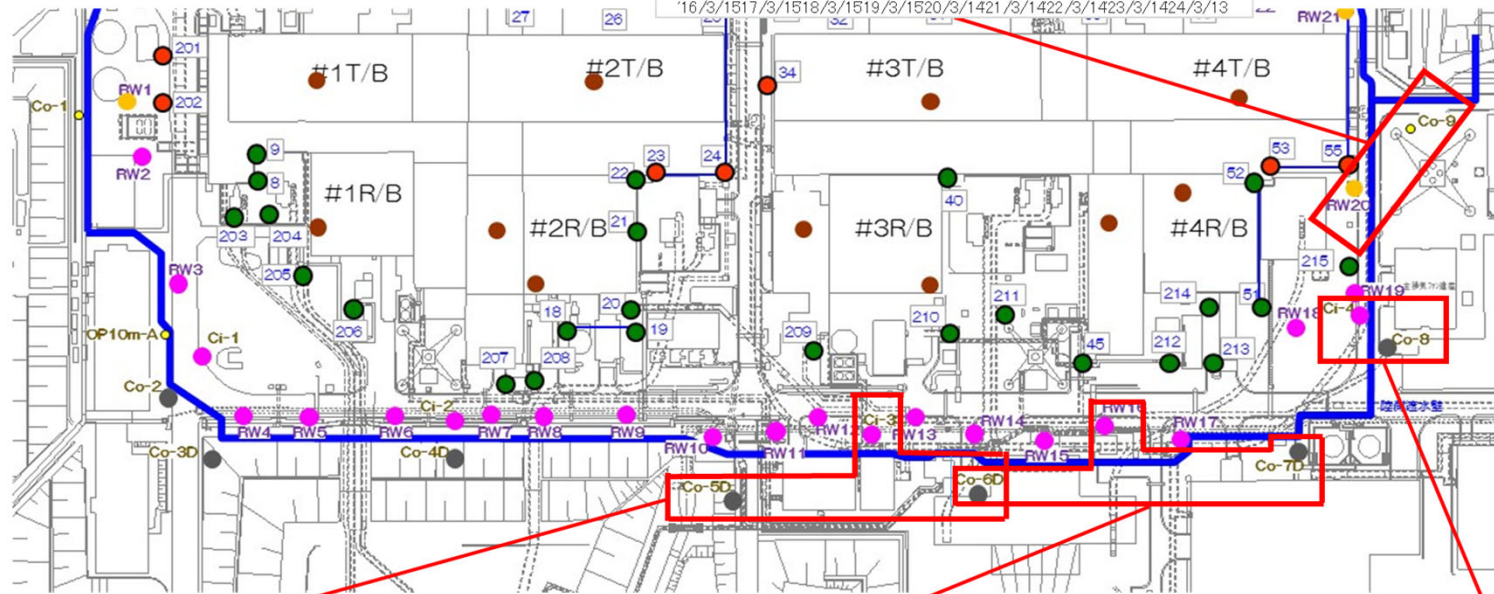
データ ; ~2024/4/15

【参考】 2-3 地下水位・水頭状況（中粒砂岩層 山側②）



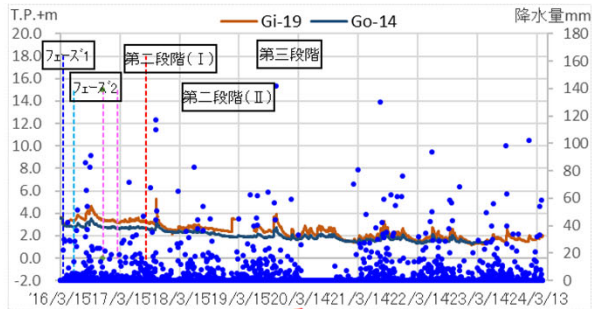
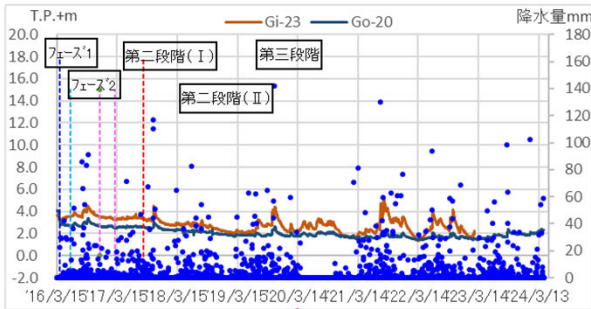
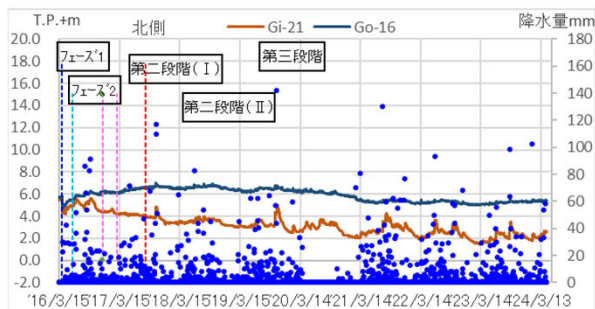
- 注水井・観測井（山側）
- 注水井・観測井（海側）
- 陸側遮水壁（海側）海側観測井
- 建屋水位
- 陸側遮水壁（山側）山側水位
- サブドレン（山側）
- サブドレン（海側）
- 地下水ドレン観測井

フェーズ1: H28.3/31~
 フェーズ2: H28.6/6~
 第二段階(I): H28.12/3~
 第二段階(II): H29.3/3~
 第三段階: H29.8/22~



データ; ~2024/4/15

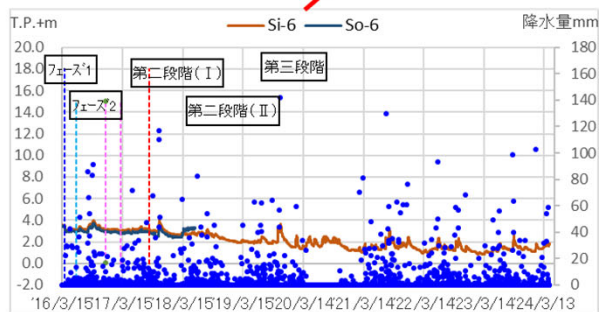
【参考】 2-4 地下水位・水頭状況（互層、細粒・粗粒砂岩層水頭 海側) **TEPCO**



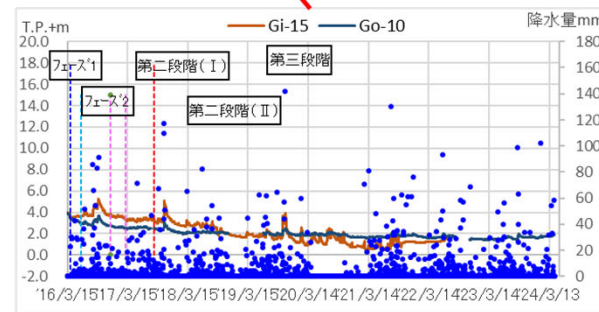
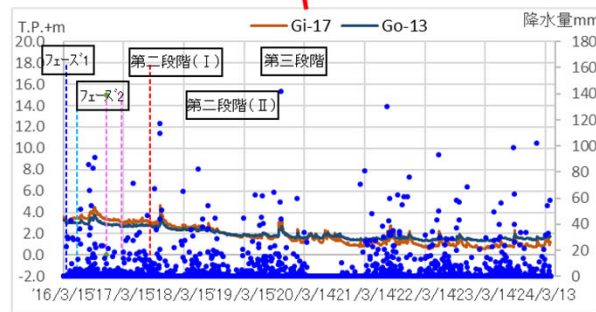
※Gi-15は、2022/2/20より計器故障



フェーズ1: H28.3/31~
 フェーズ2: H28.6/6~
 第二段階 (I): H28.12/3~
 第二段階 (II): H29.3/3~
 第三段階: H29.8/22~



※So-6は、2018/6/1より計器故障

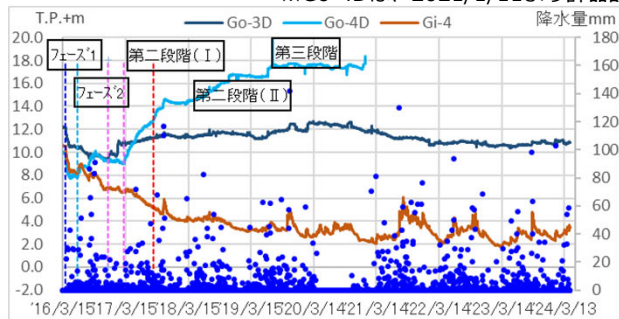


※Gi-15は、2022/7/4より計器故障

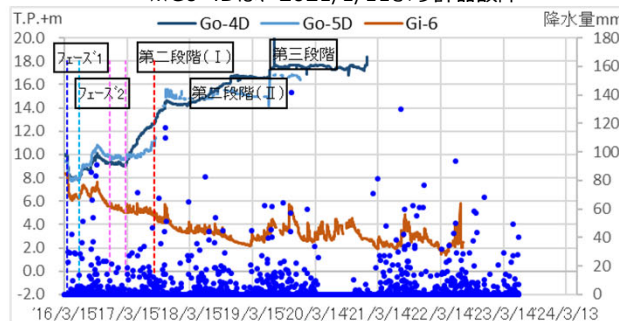
データ ; ~2024/4/15

【参考】 2-5 地下水位・水頭状況（互層、細粒・粗粒砂岩層水頭 山側）

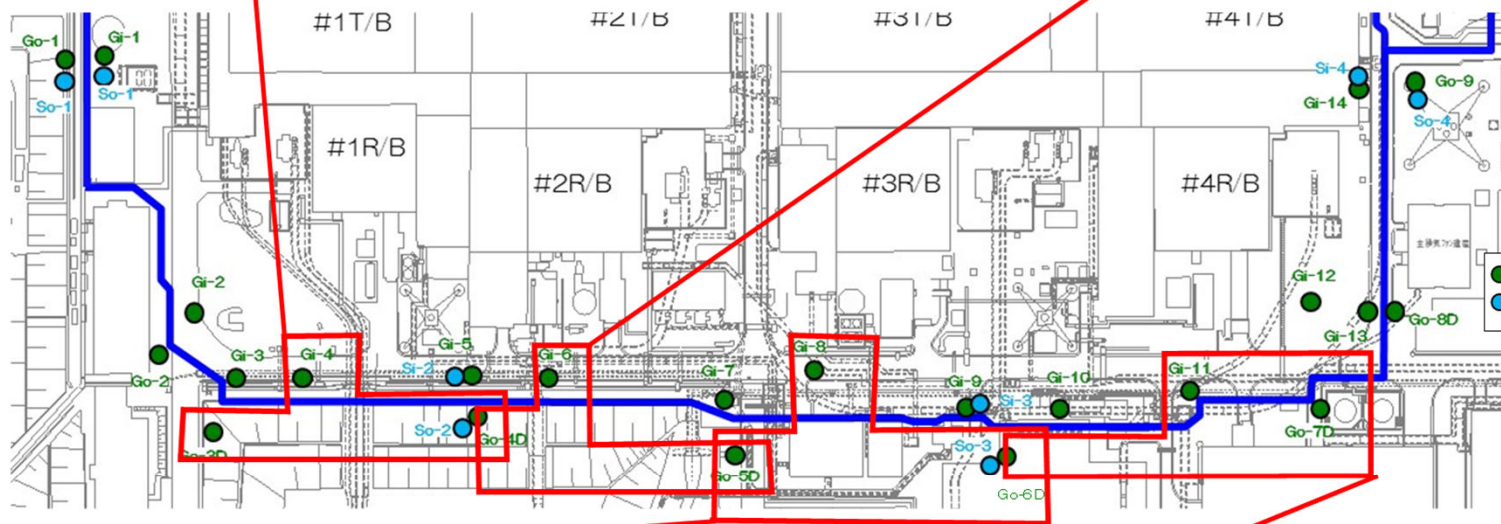
※Go-4Dは、2021/1/11より計器故障



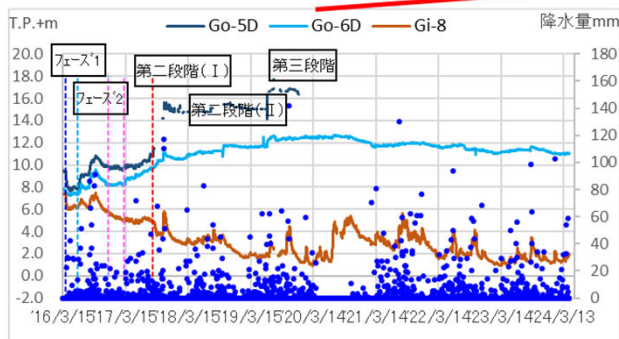
※Go-4Dは、2021/1/11より計器故障



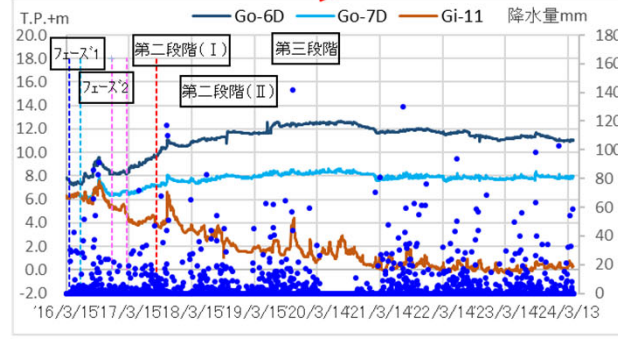
※Gi-6は、2022/7/25より計器故障



フェーズ1: H28.3/31~
 フェーズ2: H28.6/6~
 第二段階(I): H28.12/3~
 第二段階(II): H29.3/3~
 第三段階: H29.8/22~

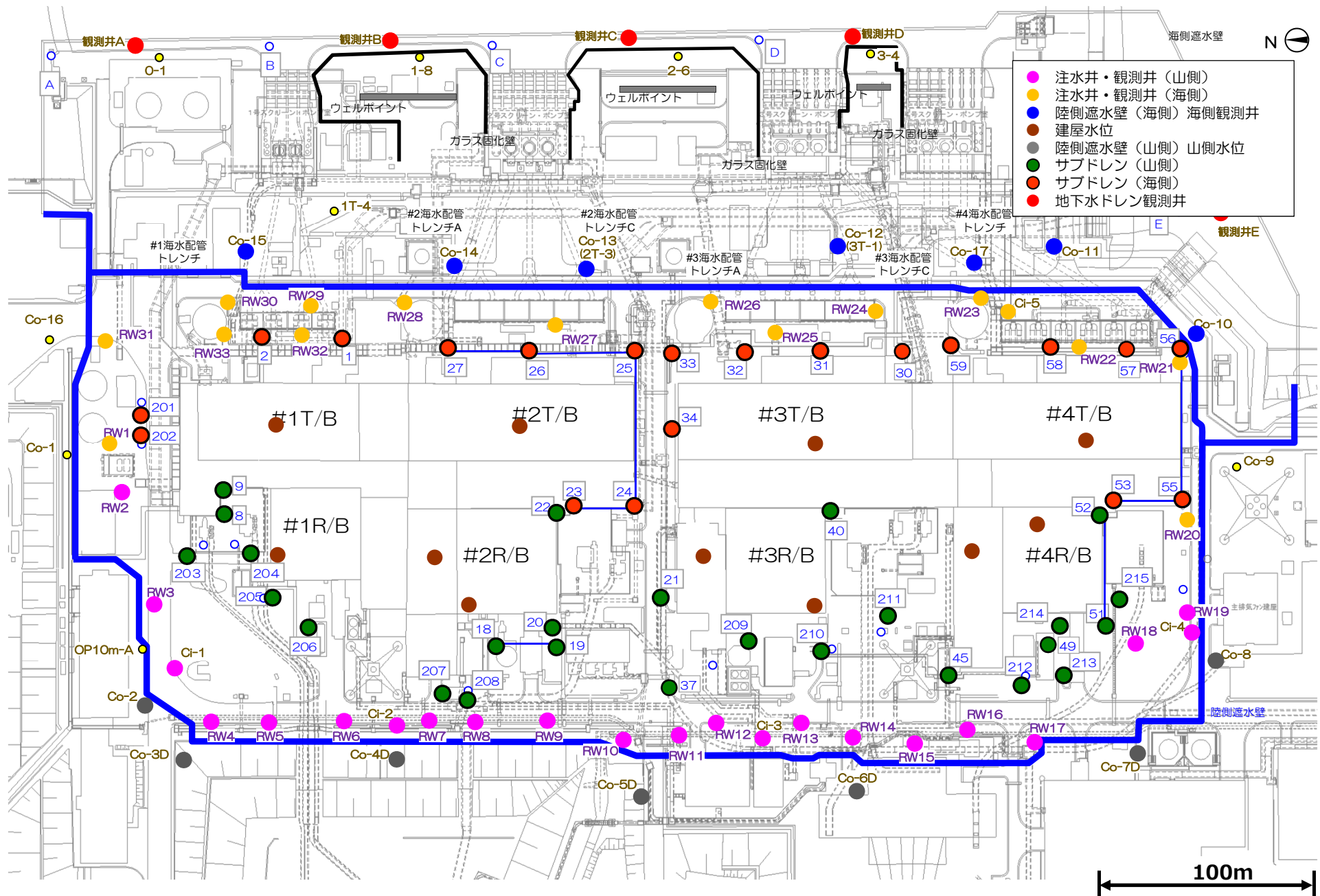


※Go-5Dは、2019/12/16より計器故障



データ; ~2024/4/15

【参考】サブドレン・注水井・地下水位観測井位置図



- 注水井・観測井 (山側)
- 注水井・観測井 (海側)
- 陸側遮水壁 (海側) 海側観測井
- 建屋水位
- 陸側遮水壁 (山側) 山側水位
- サブドレン (山側)
- サブドレン (海側)
- 地下水ドレン観測井

高温焼却炉建屋からの放射性物質を含む水の漏えいに関 する対策の進捗状況

2024年4月25日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

1. 高温焼却炉建屋からの漏えい事案を踏まえた対策の実施状況 (1/2)

- 高温焼却炉建屋からの放射性物質を含む水の漏えい事案を踏まえた対策として、当社の管理面の対策は、2/13から順次開始し実施継続中。
- 協力企業への対応は、2/13から順次開始しており、1巡目の教育を終えている。継続して実施していく。

| 項目 | 実施事項 (対策) | 状況 |
|-------------------|--|-----------------------------------|
| 当社の 管理面 の対策 | 当社保全部門は、設備図書を確認するだけでなく、現場状況をタイムリーに把握し、手順書を作成し、当社運転部門へ作業前の系統構成※ ¹ を依頼する。 | 2/13から順次開始済 (以降継続) |
| | 当社運転部門は、作業前の系統構成を一元的に実施し、当社保全部門へ引き継ぐ。 | 2/13から順次開始済 (以降継続) |
| | 当社保全部門は、当社運転部門が行った系統構成を、作業前に確認する。 | 2/13から順次開始済 (以降継続) |
| 協力企 業への 対応 | 【当該企業】当該事例を元に事例検討を継続的に実施し、基本動作の徹底の重要性を習得させる。 | 2/14から実施し、2/22に完了 (1巡目) (以降継続) |
| | 【当該企業】設備操作を実施する作業員全てに対してHPT※ ² の教育を直ちに実施する。 | 2/13から実施し、3/15に完了 (1巡目) (以降継続) |
| | 【当該企業】当該企業の事業所長自らのパトロール等にて、基本動作の実施状況や作業責任者・作業班長の指揮・指導状況について、監督・指導する。 | 2/14から実施し、3/26に完了 (1巡目) (以降継続) |
| | 【当社】当該企業に対して、設備操作を行うに当たっての目的・操作の心得 (設備操作・状態確認の重要性) を継続的に教育し浸透を図る。 | 3/8から実施し、3/13に完了 (1巡目) (以降継続) |
| | 【当社】水平展開として、高い濃度の液体放射性物質を取り扱う設備の操作 (汚染水処理設備、ALPS等) を行う企業に対しても同様の教育を行う。 | 3/18から実施し、3/29に完了 (1巡目) (以降継続) |
| | 【当社】今回のような思い込みの排除をするため、当社が講師となって、所員・協力企業向けに実施中の「安全文化 (さらなる安全向上を目指して)」研修を加速して展開する。 | 2/21当該企業に対して実施 (以降継続) |

※¹ 系統構成：作業に当たり作業対象範囲を系統から切り離すために境界弁を閉める等の安全処置のこと

※² HPT：ヒューマンパフォーマンスツール。指差呼称、操作前の立ち止まりなど、ヒューマンエラーを起こさないような基本動作のふるまい、手法

1. 高温焼却炉建屋からの漏えい事案を踏まえた対策の実施状況 (2/2)

- 設備面の対策は、現在、工事実施中。4月末完了目途にて進めているところ。
- 当社の組織面の対策は、2/26、実施計画変更申請を実施。

| 項目 | 実施事項 (対策) | 状況 |
|-----------|---|----------------------|
| 設備面の対策 | 建屋外に直接開放している現状のベント口については、今回のような事案が起きても、建屋内の管理された区域に排出する構造に変更し、水素滞留防止のための建屋換気口を追設する。 | 工事実施中。 4月末までに完了予定 |
| 当社の組織面の対策 | <p>廃炉の着実な進捗に必要な敷地確保のため、長期にわたるALPS処理水放出を安全・着実かつ計画的・合理的に進めていく必要がある。一層の安全・品質を高めた管理体制の構築に向け、ALPS処理水プログラム部を含む、滞留水の汲み上げからALPS処理水の海洋放出に至る一連の水処理プロセスに関わる組織を再編し、水処理センターを新設する。</p> <p>同センター設置により、保全作業を担う組織と、設備設計を担う組織を統合し、両組織がより綿密に連携することを可能とし、本事案のような系外漏えいの防止や、増設ALPSにおける身体汚染事案のような作業員の計画外放射線被ばくの防止等、現場設備の改善・強化に資する。</p> <p>さらに、同センター内に、これまでの通常の原子力発電所の設備・運用には存在しない水処理設備に特化した「水処理安全品質担当」を配置し、「安全意識や具体的なふるまい」「安全管理の体制」「設備や業務に潜むリスクの抽出と対策の検討及び実施状況」等を確認し、指導・助言する。</p> <p>このような取り組みで、水処理プロセスの安全と品質を継続的に高めていく。</p> | 2/26実施計画変更申請済、審査中 |

- 2/15に提示した対策に加えて、以下の対策を実施している。当社の管理面の対策である運転部門による作業前の系統構成を一元的に実施することに包括されるが、注意札^{※1}の現場での見落としがあり、適切な系統構成がなされなかったことから、注意札を管理している運転部門の管理面の改善を図る。

| 項目 | 実施事項 (対策) | 状況 |
|------------|---|-----------------------|
| 注意札の管理面の対策 | 運転部門は、PTW ^{※2} 審査段階において、注意札を図面に落とし込んだものと保全部門からのPTW申請内容を照合し、干渉有無を確認する。 | 2/15から順次開始済 (以降継続) |
| | <p>運転部門は、注意札とPTW作業における系統の境界となる弁とを確実にチェックするため、保全部門が使用する手順書を基に定めた系統の境界となる弁についてPTWタグ(操作札)管理を行う。</p> <p>運転部門は、干渉を確認した場合には注意札の復旧が可能であることを確認したうえで、注意札を復旧して当該手順書を基に定めた系統の境界となる弁のPTWタグに付け替える。</p> | 3/23から順次開始済 (以降継続) |

※1 注意札：点検に伴う隔離等ではなく、通常の運用において機器の隔離や通常状態と異なる操作を実施する場合に用いる札

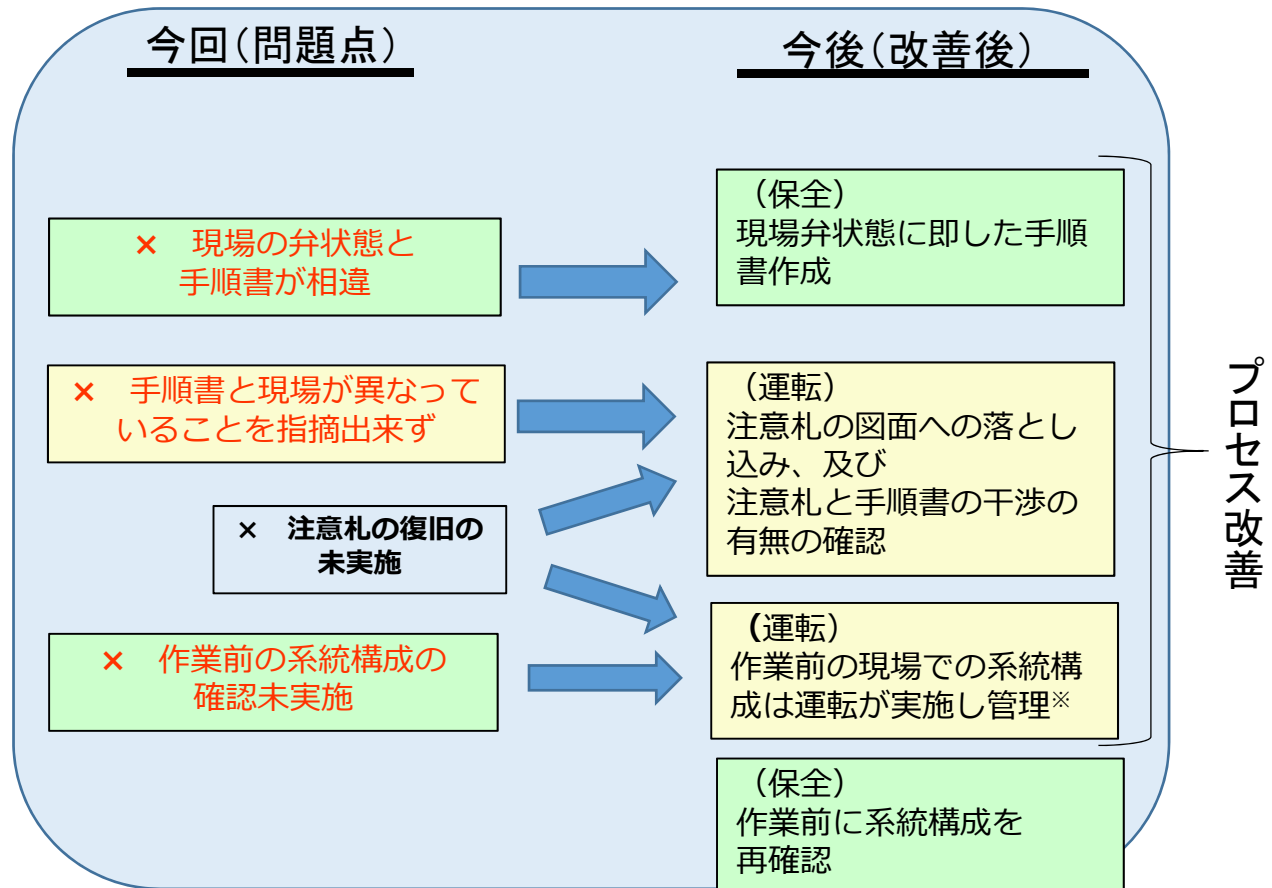
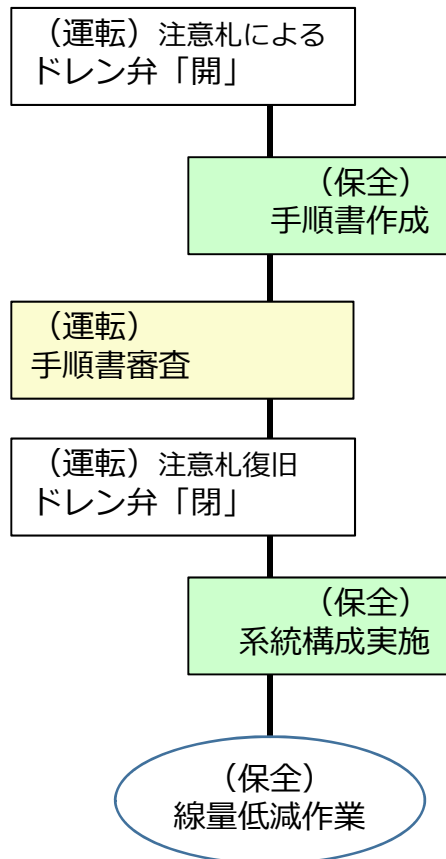
※2 PTW：作業票(Permit To Work)。保全部門が運転部門に対し、設備の保全作業等の実施を申請し、設備及び作業に関する安全処置を確保した上で、当該作業の実施の許可を得るために発行する文書

【参考】 <当社の管理面の対策>

保全部門・運転部門の役割とプロセスの改善

- 当社では設備の保全作業前の系統構成は原則、設備の運用・状態を把握している運転部門が実施している。福島第一原子力発電所では、事故発生後に現場が高線量となり、作業量も増大したことから、運転員の被ばく線量を抑制する必要があるため、上記の原則に加え、保全部門（協力企業を含む）も系統構成を担う運用を独自に行っている。こうした経緯から、今回の系統構成の作業責任は当社保全部門となっていた。
- 今後は、適切な手順書に基づいて運転部門が現場における作業前の系統構成を一元的に実施することとし、開始している。継続して実施していく。

<本事案時の役割>



※高い濃度の液体放射性物質を取り扱う作業（汚染水処理設備、ALPS等）を対象

【参考】 <協力企業への対応> 教育関連の実績

| | 対策内容 | 実績 (4/1時点) |
|---------|--|--|
| 当該企業の対策 | 事例検討による基本動作徹底の重要性教育 | <ul style="list-style-type: none"> 2/14~2/22に完了 (1巡目) ※以降継続 当該企業社員、協力企業の全社員：1006人 |
| | 設備操作を行う作業員全てへのHPT教育 | <ul style="list-style-type: none"> 2/13~3/15に完了 (1巡目) ※以降継続 当該企業社員、協力企業の設備操作者+MO※¹実施者：330人 |
| | 事業所長自らのパトロール等による監督・指導 | <ul style="list-style-type: none"> 2/14~3/26に完了 (1巡目) ※以降継続 3/26時点稼働工事件名：全60件 |
| 当社の対策 | (当該企業へ) 設備操作を行うに当たっての目的・操作の心得 (設備操作・状態確認の重要性) 教育 | <ul style="list-style-type: none"> 3/8~3/13に完了 (1巡目) ※以降継続 当該企業社員、協力企業の設備操作者+MO実施者：330人 その他受講希望者：223人 |
| | (水平展開) 高い濃度の液体放射性物質を取り扱う設備の操作を行う企業へ同様に教育 | <ul style="list-style-type: none"> 3/18~3/29に完了 (1巡目) ※以降継続 当初計画5社分完了、追加3社を5/中旬完了予定で実施中 |
| | 思い込み排除のための所員・協力企業向け「安全文化 (さらなる安全向上を目指して)」研修 | <ul style="list-style-type: none"> 2/21当該企業に対して実施 ※以降継続 工事担当者：20人 |



HPT座学



心得教育



HPT実技

さらなる安全向上を目指して

TEPCO

本日の研修について


〈研修内容〉

- ▶ Part 1 …作業安全について
- ▶ Part 2 …危険に関する感覚
- ▶ Part 3 …ディスカッション
- ▶ Part 4 …感じたことを発信することの重要性
- ▶ Part 5 …作業関係者から意見を出してもらい、全向上につなげるためのヒント
- ▶ Part 6 …行動宣言

研修の最後に全員に「行動宣言」をして頂きます。下記を意欲して研修を受講願います。

① 本日の研修での気づきは？

② 今後どのように意識・行動すべきと感じたか？



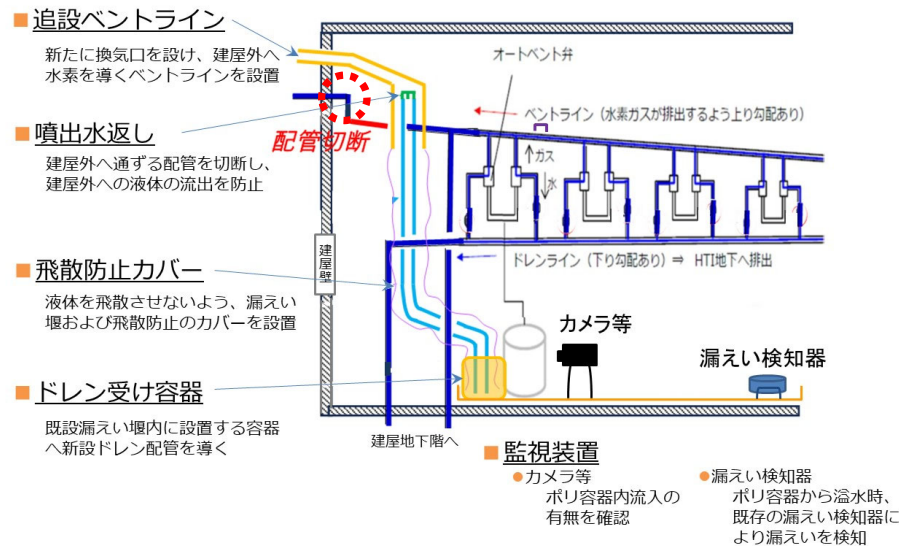
※1 MO：マネジメントオブザベーション。現場の状況（作業実施状況等）を一定時間留まって観察し助言することにより、現場の改善につなげる活動

【参考】 <設備面の対策> 設備の改造状況

| | 対策前 | 対策後 |
|------------------------------|-----|-----|
| 第二セシウム 吸着装置 (SARRY) | | |
| 第三セシウム 吸着装置 (SARRY II) | | |

【凡例】
 : 屋外への貫通部を示す

【改造の概要】



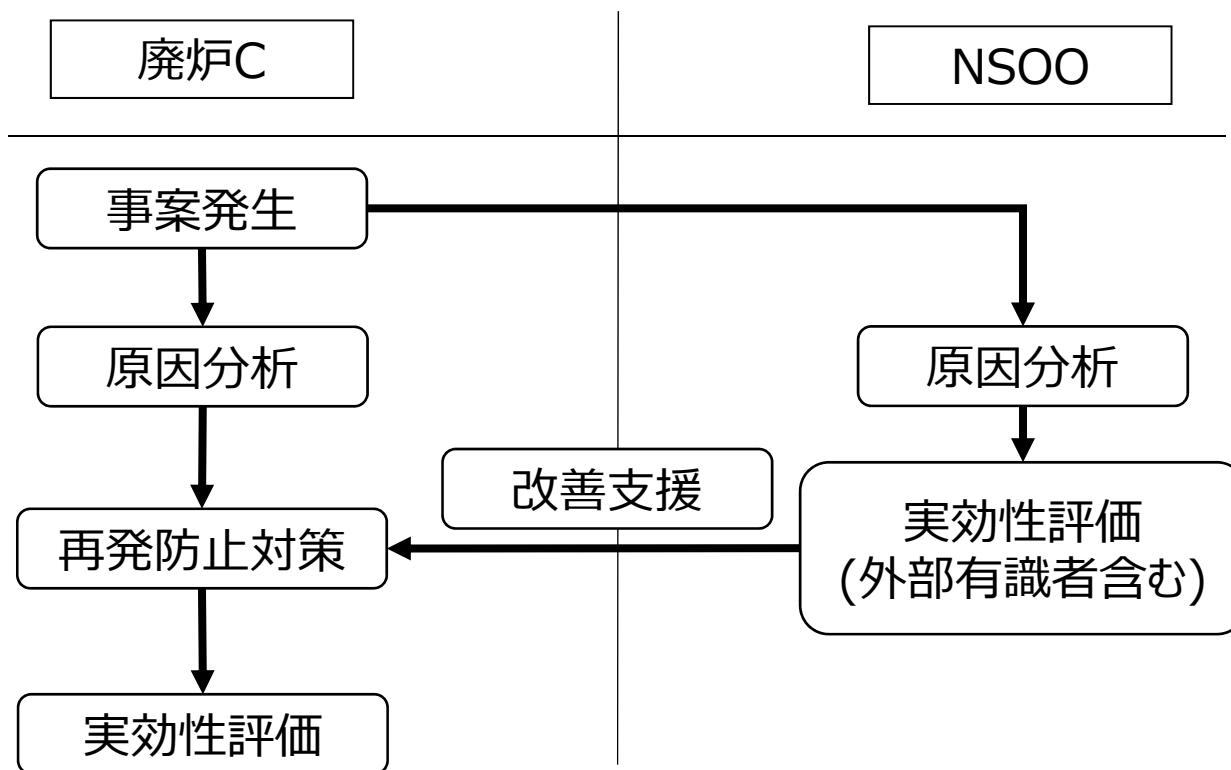
2. 経済産業大臣の指示事項に対する対応状況

- 増設ALPSにおける身体汚染の事案、高温焼却炉建屋からの水の漏えいの事案を踏まえ、2月21日に経済産業大臣より、単なる個別のヒューマンエラーとして対処するだけでなく、経営上の課題として重く受け止め、更なる安全性向上のための対策に取り組み、他産業の例や外部専門家の意見を取り入れつつ、以下の2点に取り組むよう指示を受けている。
 - 高い放射線リスクにつながるヒューマンエラーが発生するような共通の要因がないか、徹底的な分析をすること。
 - DXを活用したハードウェアやシステムの導入に躊躇なく投資すること。
- 現在、下表のとおり背後要因の深堀やエラー発生につながる箇所の特定を進めている。

| 項目 | 実施事項 | 状況 | 完了予定 |
|-----------------------------|---|----------------|-----------------------------|
| ＜実施事項A＞ 背後要因の深堀 | 社長直轄の原子力安全監視室（NSOO）が独自に原因分析を実施するとともに、福島第一廃炉推進カンパニー（廃炉C）が行う再発防止対策について実効性評価を行う（外部有識者の所見も反映） | 再発防止対策の実効性を確認中 | 2024.8末 目途 |
| ＜実施事項B＞ エラーの発生につながる箇所の特定 | 単一のHEによる「環境への影響」や「身体汚染・内部被ばく」などを発生させる可能性のある設備に対し、手順書や現場実態を確認の上、エラーにつながる箇所を特定する | 調査計画を策定し、確認中 | 2024.8末 目途 |
| ＜実施事項C＞ 重層的な対策の立案 | ＜実施事項B＞で抽出した箇所に対し、ソフトウェア、ハードウェア両面から重層的な対策計画を策定し、可能な対策から順次実施する | （実施事項Bを実施中） | （2024.12末 目途で対策 計画策定） |

【参考】 <実施事項A> 背後要因の特定（1/2）

本事案においては、社長直轄の原子力安全監視室（以下、NSOO）は、福島第一廃炉推進カンパニー（以下、廃炉C）及び協力企業の関係者から聞き取りおよび現場調査を行い、独自に原因を分析するとともに、廃炉Cが行う対策について、関係者からの聞き取りを行い、外部有識者の所見を伺いながら、実効性の評価を実施し、廃炉Cに対して改善の支援を行う。



NSOOの実効性評価による改善支援

【参考】＜実施事項A＞ 背後要因の特定（2/2）

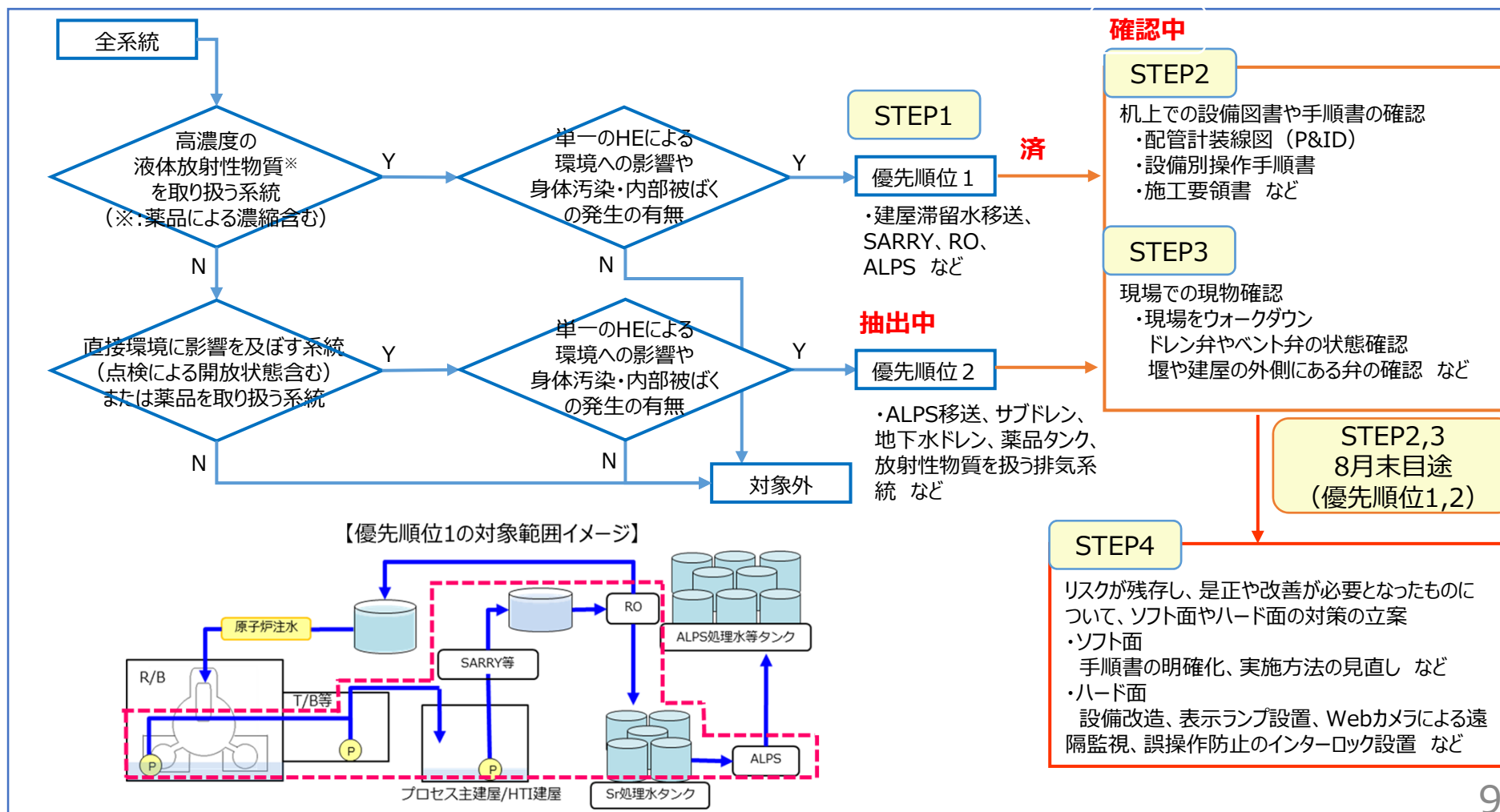
NSOOは、標記の事案発生（2/7）以降発電所および協力企業の関係者からの聞きとりおよび現場調査を行い、本事案の原因に関して分析した。主な概要は以下の通り。

| 項目 | 要因 | 実施事項（対策） |
|--------------------------|--|---|
| 協力企業作業員が当該弁の開状態に気付かなかった | 当該弁は閉まっているものとの思い込みにより、確認者が誤認したこと、あるいはダブルチェック者が弁状態を自ら確認しなかった。エラーを回避するための指差呼称などのヒューマンパフォーマンスツールの正しい使い方について浸透しきれていない。 | <p>【（2/15原因と対策）協力企業への対応】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・当該企業に対し、設備操作・状態確認の重要性和、操作・確認を行う際の基本動作の徹底を現場作業員まで浸透させる。 ・水平展開として、高い濃度の液体放射性物質を取り扱う設備の操作（汚染水処理設備、ALPS等）を行う企業に対しても同様の教育を行う。 |
| 運転部門が当該弁を開状態のまま作業方に引き渡した | 今回の作業前の系統構成の作業責任は保全部門であったが、運転部門の注意札管理（弁やしゃ断器を一時的に通常と異なる状態にして注意札をつけて管理する運用）が不十分。当該弁は注意札管理下であったが、図面で可視化する管理等は行われておらず、それに気づかず作業方に作業許可を出した。 | <p>【（2/15原因と対策）当社の管理面の対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高い濃度の液体放射性物質を取り扱う作業（汚染水処理設備、ALPS等）においては、運転部門が作業前の系統構成を一元的に実施する。 <p>【注意札の管理面の対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・運転部門は、PTW審査段階において、注意札を図面に落とし込んだものと保全部門からのPTW申請内容を照合し、干渉有無を確認する。 |
| 発電所のリスクマネジメントについて | 廃炉カンパニーおよび1Fはリスクマネジメントを整備し、ヒューマンエラーや機器故障の減少を達成してきた。しかし、放射性物質の漏えいに至る恐れのある「設備箇所」と比較して、「作業」に着目してリスク抽出し、対策を講じる点では不十分であった。また、震災以降、非常にリスクの高い現場環境での作業が継続する中で、リスクの抽出と対策が対症療法的になっていた。 | <p>【（2/15原因と対策）当社の組織面の対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・これまでの通常の原子力発電所の設備・運用には存在しない水処理設備に特化した「水処理安全品質担当」を配置し、「安全意識や具体的なふるまい」「安全管理の体制」「設備や業務に潜むリスクの抽出と対策の検討及び実施状況」等を確認し、指導・助言する。 <p>【経産大臣指示事項に対する実施事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・単一のHEによる「環境への影響」や「身体汚染・内部被ばく」などを発生させる可能性のある設備に対し、手順書や現場実態を確認の上、エラーにつながる箇所を特定する。 |

【参考】 <実施事項B/C> エラーの発生につながる箇所の特定と対策 **TEPCO**

現在、高濃度の液体放射性物質を取り扱う設備を最優先に（優先順位1）、設備や手順書が、現在の環境/リスクに適したものとなっているか、安全性が担保されているか以下の手順で確認中。

- ✓ STEP1：対象システムの抽出及び優先システムの選定<選定済み> 【3月末】
 - ✓ STEP2：設備図書/手順書（机上）での確認<確認中>
 - ✓ STEP3：現場・現物の確認
 - ✓ STEP4：対策計画の策定（ソフト対策・ハード対策）
- } 【6月末日途】



ALPS処理水海洋放出の状況について

2024年4月25日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

1. 第5回放出状況について
 2. 第6回、第7回放出に向けたALPS処理水の移送について
 3. 希釈・放水設備における海生生物付着防止対策について
- (参考) 放出開始以降の海域モニタリングの実績

1. 第5回放出状況について

2. 第6回、第7回放出に向けたALPS処理水の移送について

3. 希釈・放水設備における海生生物付着防止対策について

(参考) 放出開始以降の海域モニタリングの実績

1. はじめに

- 当社は第5回ALPS処理水海洋放出（管理番号：24-1-5）について、以下の通り実施中。
- 次頁以降で、放出開始から4/21時点の運転パラメータ及び海域モニタリング等に異常が無いことについて報告。

| 放出 タンク群 | トリチウム濃度 | 放出開始 | 放出終了予定 | 放出量 (予定) | トリチウム 総量 (予定) |
|------------|-----------|------------|-----------|---------------------|------------------|
| C群 | 19万ベクレル/l | 2024年4月19日 | 2024年5月7日 | 7,800m ³ | 約1.3兆ベクレル |

1 - 1. 第5回放出の概要 (管理番号:24-1-5)

測定・確認用タンク群：K4-C群

| | | | |
|---------------|---|--|--|
| 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：0.31) (詳細、QRコード1ページ) | |
| | トリチウム濃度 | 19万ベクレル/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（設計上の倍率）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260ベクレル/ℓ | | |
| 放出期間 | 約17日 | | |

1-1. 測定・確認用タンク水（管理番号:24-1-5）の分析結果



- 2024年2月29日に測定・確認用タンク(C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1，2024年4月17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0.31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19万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/>)

表1. 測定・確認タンク水(管理番号:24-1-5)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 | 0.31 (<総和1) |
| ② | トリチウム | | トリチウム濃度が100万Bq/L未満 | 19万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

1-1. 測定・確認用タンク水(管理番号:24-1-5)の排水前分析結果(1/4)



■ 測定・評価対象核種(29核種)の告示濃度比総和は0.31となり、1未満であることを確認

| ALPS処理水 測定・確認用タンク水の排水前分析結果 (1/4) | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|--------------------|------------|----------------|--------------|------------|-------------------------|--------------|---------------|---------------|------------------|----------------------|
| 試料名 | ALPS処理水 測定・確認用タンク水 | | | C群 | 要約 | 測定・評価対象核種(29核種) 告示濃度比総和 | | | 0.31 (1未満を確認) | | |
| 採取日時 | 2024年2月29日 10時08分 | | | | | | | | | | |
| 貯留量 (m ³) | 8943 | | | | | | | | | | |
| 放射能分析 測定・評価対象核種(29核種) | | | | | | | | | | | |
| No. | 核種 | 分析結果 | | | | | | 告示濃度限度に対する比 | | 告示濃度限度 ※2 (Bq/L) | 分析値の求め方 ※4 |
| | | 東京電力 | | | (株)化研 | | | 東京電力 | (株)化研 | | |
| | | 分析値 (Bq/L) | 不確かさ ※1 (Bq/L) | 検出限界値 (Bq/L) | 分析値 (Bq/L) | 不確かさ ※1 (Bq/L) | 検出限界値 (Bq/L) | | | | |
| 1 | C-14 | 1.6E+01 | ± 1.9E+00 | 1.5E+00 | 1.6E+01 | ± 1.0E+00 | 9.7E-01 | 7.8E-03 | 7.9E-03 | 2000 | 測定 |
| 2 | Mn-54 | ND | — | 2.9E-02 | ND | — | 1.8E-02 | 2.9E-05 未満 | 1.8E-05 未満 | 1000 | 測定 |
| 3 | Fe-55 | ND | — | 1.5E+01 | ND | — | 1.2E+01 | 7.7E-03 未満 | 6.1E-03 未満 | 2000 | 測定 |
| 4 | Co-60 | 4.1E-01 | ± 7.6E-02 | 2.6E-02 | 4.0E-01 | ± 5.3E-02 | 1.9E-02 | 2.1E-03 | 2.0E-03 | 200 | 測定 |
| 5 | Ni-63 | ND | — | 9.2E+00 | ND | — | 6.2E+00 | 1.5E-03 未満 | 1.0E-03 未満 | 6000 | 測定 |
| 6 | Se-79 | ND | — | 1.1E+00 | ND | — | 8.6E-01 | 5.3E-03 未満 | 4.3E-03 未満 | 200 | 測定 |
| 7 | Sr-90 | 3.9E-01 | ± 2.7E-02 | 4.0E-02 | 3.5E-01 | ± 4.8E-02 | 3.3E-02 | 1.3E-02 | 1.2E-02 | 30 | 測定 |
| 8 | Y-90 | 3.9E-01 | ± 2.7E-02 | 4.0E-02 | 3.5E-01 | ± 4.8E-02 | 3.3E-02 | 1.3E-03 | 1.2E-03 | 300 | Sr-90/Y-90放射平衡評価 |
| 9 | テラ | 3.5E+00 | ± 3.2E-01 | 2.5E-01 | 3.3E+00 | ± 4.0E-01 | 3.3E-03 | 3.5E-03 | 3.3E-03 | 1000 | 測定 |
| 10 | Ru-106 | ND | — | 2.4E-01 | ND | — | 1.9E-01 | 2.4E-03 未満 | 1.9E-03 未満 | 100 | 測定 |
| 11 | Sb-125 | 9.7E-02 | ± 6.6E-02 | 9.7E-02 | 8.1E-02 | ± 5.2E-02 | 7.6E-02 | 1.2E-04 | 1.0E-04 | 800 | 測定 |
| 12 | Te-125m | 3.6E-02 | — | 3.6E-02 | 3.0E-02 | — | 2.8E-02 | 4.0E-05 | 3.4E-05 | 900 | Sb-125/Te-125m放射平衡評価 |
| 13 | I-129 | 2.3E+00 | ± 8.2E-02 | 2.0E-02 | 2.2E+00 | ± 2.4E-01 | 6.5E-02 | 2.5E-01 | 2.4E-01 | 9 | 測定 |
| 14 | Cs-134 | ND | — | 3.2E-02 | ND | — | 2.5E-02 | 5.4E-04 未満 | 4.2E-04 未満 | 60 | 測定 |
| 15 | Cs-137 | 3.9E-01 | ± 7.2E-02 | 2.8E-02 | 3.9E-01 | ± 1.2E-02 | 2.3E-02 | 4.4E-03 | 4.3E-03 | 90 | 測定 |
| 16 | Ce-144 | ND | — | 3.8E-01 | ND | — | 2.8E-01 | 1.9E-03 未満 | 1.4E-03 未満 | 200 | 測定 |
| 17 | Pm-147 | ND | — | 3.2E-01 | ND | — | 2.4E-01 | 1.2E-04 未満 | 8.1E-05 未満 | 3000 | Eu-154相対比評価 |
| 18 | Sm-151 | ND | — | 1.3E-02 | ND | — | 9.3E-03 | 1.7E-06 未満 | 1.2E-06 未満 | 8000 | Eu-154相対比評価 |
| 19 | Eu-154 | ND | — | 7.8E-02 | ND | — | 5.4E-02 | 2.0E-04 未満 | 1.4E-04 未満 | 400 | 測定 |
| 20 | Eu-155 | ND | — | 3.1E-01 | ND | — | 1.4E-01 | 1.0E-04 未満 | 4.6E-05 未満 | 3000 | 測定 |
| 21 | U-234 | | | | | | | | | 20 | 全α |
| 22 | U-238 | | | | | | | | | 20 | 全α |
| 23 | Np-237 | | | | | | | | | 9 | 全α |
| 24 | Pu-238 | | | | | | | | | 4 | 全α |
| 25 | Pu-239 | ND | — | 2.2E-02 | ND | — | 2.3E-02 | 5.4E-03 未満 ※3 | 5.9E-03 未満 ※3 | 4 | 全α |
| 26 | Pu-240 | | | | | | | | | 4 | 全α |
| 27 | Am-241 | | | | | | | | | 5 | 全α |
| 28 | Cm-244 | | | | | | | | | 7 | 全α |
| 29 | Pu-241 | ND | — | 5.9E-01 | ND | — | 6.4E-01 | 3.0E-03 未満 | 3.2E-03 未満 | 200 | Pu-238相対比評価 |
| 告示濃度比総和 (告示濃度限度に対する比の和) | | | | | | | | 3.1E-01 未満 | 3.0E-01 未満 | | |

測定・評価対象核種 (29核種)

放射能濃度 分析結果(Bq/L)

告示濃度に対する比

・NDは検出限界値未満を表す。
 ・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 「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 東京電力株式会社福島第一原子力発電所原子炉施設の保安及び特定核燃料物質の防護に関する規則に定める告示濃度限度 (別表第一第六欄: 周辺監視区域外の水中の濃度限度[本表では、Bq/cm³の表記をBq/Lに換算した値を記載])
 ※3 α核種の告示濃度限度に対する比は、評価対象核種のうち最も低い告示濃度限度で評価する。
 ※4 分析値の求め方は以下のとおり。
 測定: 放射能強度、元素量を直接計測・分析することによって放射性核種毎の濃度を求める。
 全α: α線を直接計測し、試料に含まれるα核種の全量を求める。
 放射平衡評価: 放射性核種が壊変して生成する別の放射性核種の間で、その放射エネルギーが一定の比率で存在する物理事象によって求める。
 相対比評価: 原子炉内に存在していた放射性核種の評価値を元に、放射性核種の崩壊、ALPS処理水への移行を考慮して求める。

1 - 1. 測定・確認用タンク水(管理番号:24-1-5)の排水前分析結果(2/4)



■ トリチウム濃度の分析結果は19万Bq/L

トリチウム濃度(Bq/L)

ALPS処理水 測定・確認用タンク水の排水前分析結果 (2/4)

要約 19万 Bq/L (100万Bq/L未滿を確認)

放射能分析 トリチウム

| No. | 核種 | 分析結果 | | | | | | 分析目的 | 分析値の求め方 ※3 |
|-----|-----|---------------|---------------------------|-----------------|---------------|-----------------------------|-----------------|------|------------|
| | | 分析値 (Bq/L) | 東京電力 不確かさ ※1 (Bq/L) | 検出限界値 (Bq/L) | 分析値 (Bq/L) | (株) 化研 不確かさ ※1 (Bq/L) | 検出限界値 (Bq/L) | | |
| 1 | H-3 | 1.9E+05 | ± 1.1E+04 | 1.8E+01 | 1.9E+05 | ± 1.4E+04 | 2.5E+01 | ※2 | 測定 |

・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 「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 希釈後のトリチウム濃度が1500Bq/L未滿となるよう、実施計画に定めた上限の濃度1E+06Bq/L未滿(100万Bq/L未滿)であることを確認する。

※3 分析値の求め方は以下のとおり。

測定：放射能強度、元素量を直接計測・分析することによって放射性核種毎の濃度を求める。

※処理水ポータルサイトより抜粋

1-1. 測定・確認用タンク水(管理番号:24-1-5)の排水前分析結果(3/4)

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)について、全ての核種で有意に存在していないことを確認

ALPS処理水 測定・確認用タンク水の排水前分析結果 (3/4)

要約 全ての核種で有意な存在なし

放射能分析 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)

| No. | 核種 | 東京電力 | | (株)化研 | | 確認方法 ※2 |
|-----|---------|-------|--------------|-------|--------------|----------------------|
| | | 評価 ※1 | 検出限界値 (Bq/L) | 評価 ※1 | 検出限界値 (Bq/L) | |
| 1 | Fe-59 | ○ | 5.0E-02 | ○ | 4.3E-02 | 測定 |
| 2 | Co-58 | ○ | 2.8E-02 | ○ | 1.8E-02 | |
| 3 | Zn-65 | ○ | 5.3E-02 | ○ | 4.0E-02 | |
| 4 | Rb-86 | ○ | 3.3E-01 | ○ | 3.1E-01 | |
| 5 | Sr-89 | ○ | 6.6E-02 | ○ | 5.3E-02 | |
| 6 | Y-91 | ○ | 2.7E+00 | ○ | 2.1E+00 | |
| 7 | Nb-95 | ○ | 3.0E-02 | ○ | 2.1E-02 | |
| 8 | Ru-103 | ○ | 3.3E-02 | ○ | 4.1E-02 | |
| 9 | Ag-110m | ○ | 2.7E-02 | ○ | 1.9E-02 | |
| 10 | Cd-113m | ○ | 8.5E-02 | ○ | 3.1E-02 | |
| 11 | Cd-115m | ○ | 1.4E+00 | ○ | 1.2E+00 | |
| 12 | Sn-123 | ○ | 1.6E+00 | ○ | 1.0E+00 | |
| 13 | Sn-126 | ○ | 2.5E-01 | ○ | 1.1E-01 | |
| 14 | Sb-124 | ○ | 6.3E-02 | ○ | 4.6E-02 | |
| 15 | Te-123m | ○ | 5.1E-02 | ○ | 4.2E-02 | |
| 16 | Te-127 | ○ | 9.2E-01 | ○ | 6.5E-01 | |
| 17 | Te-129m | ○ | 9.1E-01 | ○ | 7.2E-01 | |
| 18 | Te-129 | ○ | 3.9E-01 | ○ | 4.0E-01 | |
| 19 | Cs-136 | ○ | 2.9E-02 | ○ | 4.9E-02 | |
| 20 | Ba-140 | ○ | 1.2E-01 | ○ | 1.5E-01 | |
| 21 | Ce-141 | ○ | 1.1E-01 | ○ | 8.9E-02 | |
| 22 | Pm-146 | ○ | 4.3E-02 | ○ | 3.4E-02 | |
| 23 | Pm-148m | ○ | 7.7E-02 | ○ | 2.5E-02 | |
| 24 | Pm-148 | ○ | 3.9E-02 | ○ | 3.0E-01 | |
| 25 | Eu-152 | ○ | 1.4E-01 | ○ | 1.0E-01 | |
| 26 | Gd-153 | ○ | 3.0E-01 | ○ | 1.3E-01 | |
| 27 | Tb-160 | ○ | 8.4E-02 | ○ | 6.5E-02 | |
| 28 | Am-243 | ○ | 2.2E-02 | ○ | 2.2E-02 | |
| 29 | Cm-242 | ○ | 2.2E-02 | ○ | 2.3E-02 | |
| 30 | Cm-243 | ○ | 2.2E-02 | ○ | 2.3E-02 | |
| 31 | Rh-103m | ○ | 3.3E-02 | ○ | 4.1E-02 | Ru-103/Rh-103m放射平衡評価 |
| 32 | Rh-106 | ○ | 2.4E-01 | ○ | 1.9E-01 | Ru-106/Rh-106放射平衡評価 |
| 33 | Sn-119m | ○ | 9.2E-03 | ○ | 4.2E-03 | Sn-126相対比評価 |
| 34 | Te-127m | ○ | 9.4E-01 | ○ | 6.6E-01 | Te-127相対比評価 |
| 35 | Cs-135 | ○ | 1.9E-07 | ○ | 1.5E-07 | Cs-137相対比評価 |
| 36 | Ba-137m | ○ | 2.7E-02 | ○ | 2.2E-02 | Cs-137/Ba-137m放射平衡評価 |
| 37 | Pr-144m | ○ | 5.7E-03 | ○ | 4.2E-03 | Ce-144/Pr-144m放射平衡評価 |
| 38 | Pr-144 | ○ | 3.8E-01 | ○ | 2.8E-01 | Ce-144/Pr-144放射平衡評価 |
| 39 | Am-242m | ○ | 1.5E-04 | ○ | 1.6E-04 | Am-241相対比評価 |

※1 有意に存在していないことを確認した以下の場合には○、有意に存在していることを確認した場合は×と示す。
 ・測定している核種は、検出限界値未満であること
 ・放射平衡等により評価を行った核種のうち、評価元の核種が検出された場合、その評価値が告示濃度限度に比べて極めて低い濃度、すなわち検出限界値の設定値である告示濃度限度の1/100以下を満足しており、検出限界値未満と同義であると判断できること

| 核種 | 評価値 (Bq/L) | | 告示濃度限度 ※3 (Bq/L) |
|---------|------------|---------|------------------|
| | 東京電力 | (株)化研 | |
| Rh-103m | — | — | 2.0E+05 |
| Rh-106 | — | — | 3.0E+05 |
| Sn-119m | — | — | 2.0E+03 |
| Te-127m | — | — | 3.0E+02 |
| Cs-135 | 2.6E-06 | 2.5E-06 | 6.0E+02 |
| Ba-137m | 3.7E-01 | 3.7E-01 | 8.0E+05 |
| Pr-144m | — | — | 4.0E+04 |
| Pr-144 | — | — | 2.0E+04 |
| Am-242m | — | — | 5.0E+00 |

・「—」は評価元の核種が検出限界値未満であることを示す。
 ・○、○E+○とは、○×10⁺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。

※2 確認方法は以下のとおり。
 測定：放射能強度、元素量を直接計測・分析することによって放射性核種毎の濃度を求める。
 測定(全α代替)：α線を直接計測し、試料に含まれるα核種の全量を求める。
 放射平衡評価：放射性核種が壊変して生成する別の放射性核種の間で、その放射能量が一定の比率で存在する物理事象によって求める。
 相対比評価：原子炉内に存在していた放射性核種の評価値を元に、放射性核種の崩壊、ALPS処理水への移行を考慮して求める。
 ※3 東京電力株式会社福島第一原子力発電所原子炉施設の保安及び特定核燃料物質の防護に関する規則に定める告示濃度限度
 (別表第一第六欄：周辺監視区域外の水中の濃度限度[本表では、Bq/cm³の表記をBq/Lに換算した値を記載])

※処理水ポータルサイトより抜粋

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)

判定結果
 ○：有意に存在しない
 ×：有意に存在する

1-1. 測定・確認用タンク水(管理番号:24-1-5)の排水前分析結果(4/4)

■ 一般水質44項目(自主的に水質に異常のないことを確認)について、 全ての項目で基準値※1を満足していることを確認

※1：福島県「大気汚染防止法に基づく排出基準及び水質汚濁防止法に基づく排水基準を定める条例(別表第2)」，
「福島県生活環境の保全等に関する条例施行規則(別表第5)」に基づく

一般水質項目(44項目)

測定結果

ALPS処理水 測定・確認用タンク水の排水前分析結果 (4/4)

要約 基準値を満足

一般水質分析 自主的に水質に異常のないことを確認(44項目)

| No. | 測定項目 | 単位 | 分析結果 | 基準値 ※1 |
|-----|-----------------|-------------------|---------|---------------|
| 1 | 水素イオン(pH) | - | 8.7 | 海域5.0~9.0 |
| 2 | 浮遊物質(SS) | mg/L | <1 | 最大70以下 平均50以下 |
| 3 | 化学的酸素要求量(COD) | mg/L | 1.7 | 最大40以下 平均30以下 |
| 4 | ホウ素 | mg/L | 0.5 | 海域230以下 |
| 5 | 溶解性鉄 | mg/L | <1 | 10以下 |
| 6 | 銅 | mg/L | <0.1 | 2以下 |
| 7 | ニッケル | mg/L | <0.1 | 2以下 |
| 8 | クロム | mg/L | <0.1 | 2以下 |
| 9 | 亜鉛 | mg/L | <0.1 | 2以下 |
| 10 | 生物化学的酸素要求量(BOD) | mg/L | 2 | 最大40以下 平均30以下 |
| 11 | 大腸菌群数 | 個/cm ³ | 0 | 3000以下 |
| 12 | カドミウム | mg/L | <0.01 | 0.03以下 |
| 13 | シアン | mg/L | <0.05 | 0.5以下 |
| 14 | 有機リン | mg/L | <0.1 | 1以下 |
| 15 | 鉛 | mg/L | <0.01 | 0.1以下 |
| 16 | 六価クロム | mg/L | <0.05 | 0.2以下 |
| 17 | ヒ素 | mg/L | <0.01 | 0.1以下 |
| 18 | 水銀 | mg/L | <0.0005 | 0.005以下 |
| 19 | アルキル水銀 | mg/L | <0.0005 | 検出されないこと※2 |
| 20 | ポリ塩化ビフェニル | mg/L | <0.0005 | 0.003以下 |
| 21 | トリクロロエチレン | mg/L | <0.03 | 0.1以下 |
| 22 | テトラクロロエチレン | mg/L | <0.01 | 0.1以下 |
| 23 | ジクロロメタン | mg/L | <0.02 | 0.2以下 |
| 24 | 四塩化炭素 | mg/L | <0.002 | 0.02以下 |

| | | | | |
|----|--------------------|------|--------|--------|
| 25 | 1,2-ジクロロエタン | mg/L | <0.004 | 0.04以下 |
| 26 | 1,1-ジクロロエチレン | mg/L | <0.1 | 1以下 |
| 27 | シス-1,2-ジクロロエチレン | mg/L | <0.04 | 0.4以下 |
| 28 | 1,1,1-トリクロロエタン | mg/L | <0.3 | 3以下 |
| 29 | 1,1,2-トリクロロエタン | mg/L | <0.006 | 0.06以下 |
| 30 | 1,3-ジクロロプロペン | mg/L | <0.002 | 0.02以下 |
| 31 | チウラム | mg/L | <0.006 | 0.06以下 |
| 32 | シマジン | mg/L | <0.003 | 0.03以下 |
| 33 | チオベンカルブ | mg/L | <0.02 | 0.2以下 |
| 34 | ベンゼン | mg/L | <0.01 | 0.1以下 |
| 35 | セレン | mg/L | <0.01 | 0.1以下 |
| 36 | フェニトロチオン | mg/L | <0.003 | 0.03以下 |
| 37 | フェノール類 | mg/L | <0.1 | 1以下 |
| 38 | フッ素 | mg/L | <0.5 | 海域10以下 |
| 39 | 溶解性マンガン | mg/L | <1 | 10以下 |
| 40 | アンモニア、アンモニウム化合物 | mg/L | <1 | 100以下 |
| 41 | 亜硝酸化合物および硝酸化合物 | mg/L | 8 | |
| 42 | 1,4-ジオキサン | mg/L | <0.05 | 0.5以下 |
| 43 | n-ヘキサン抽出物質(鉱物油) | mg/L | <0.5 | 1以下 |
| 44 | n-ヘキサン抽出物質(動植物油脂類) | mg/L | <1 | 10以下 |

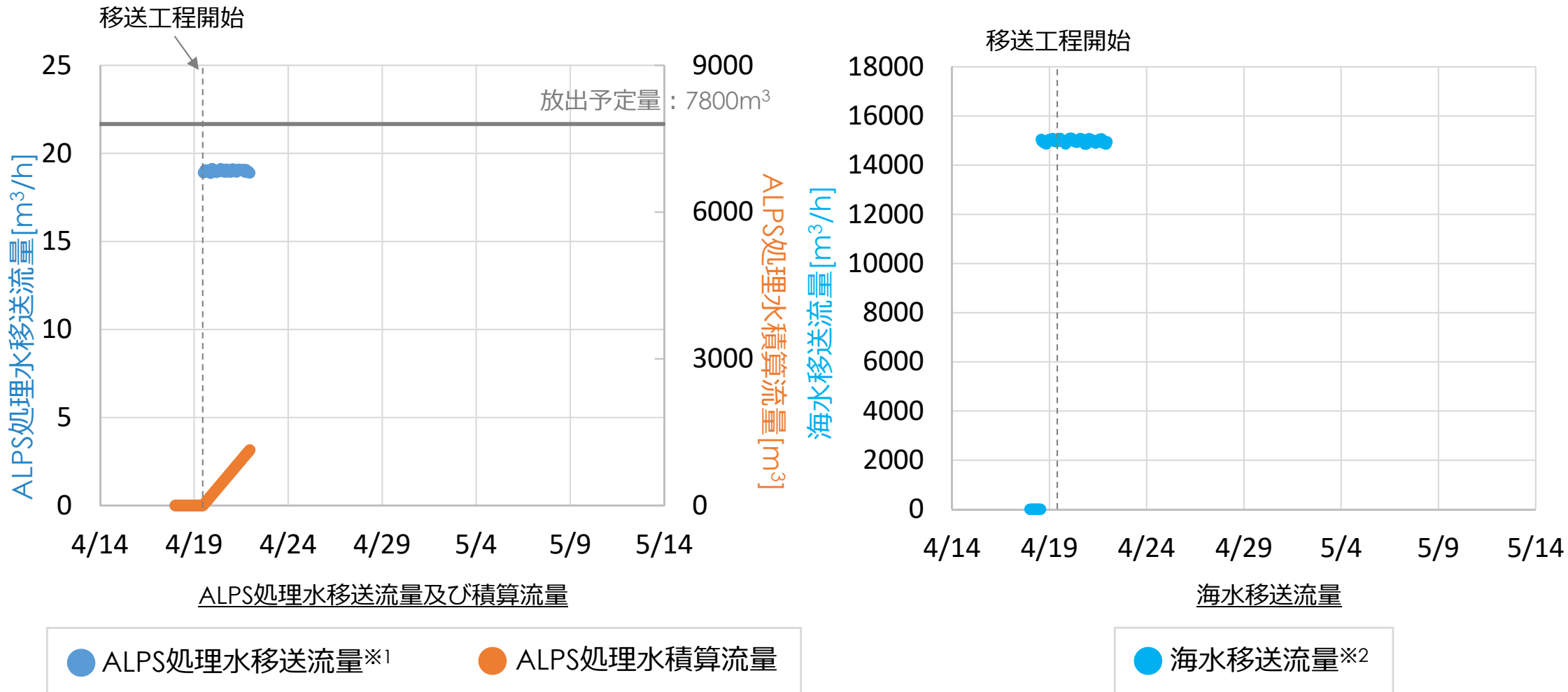
・不等号 (<) は定量下限値未満を表す。

※1 福島県「大気汚染防止法に基づく排出基準及び水質汚濁防止法に基づく排水基準を定める条例(別表第2)」，
「福島県生活環境の保全等に関する条例施行規則(別表第5)」に基づく。

※2 「検出されないこと」とは「排水基準を定める省令(別表第一)」の備考欄に基づき、環境大臣が定める方法により排水の汚染状態を検定した場合において、その結果が当該検定方法の定量限界(アルキル水銀：0.0005mg/L)を下回ることを。

1 - 2. 放出期間中の運転パラメータの実績 (1/3)

- ALPS処理水移送系統及び海水系統ともに異常無く、運転。

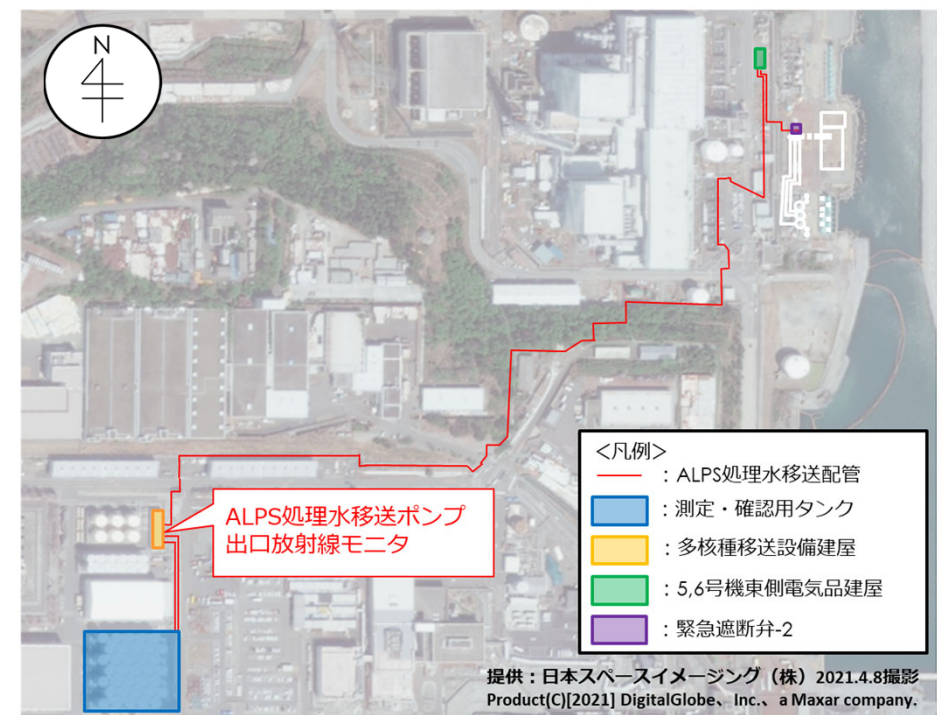
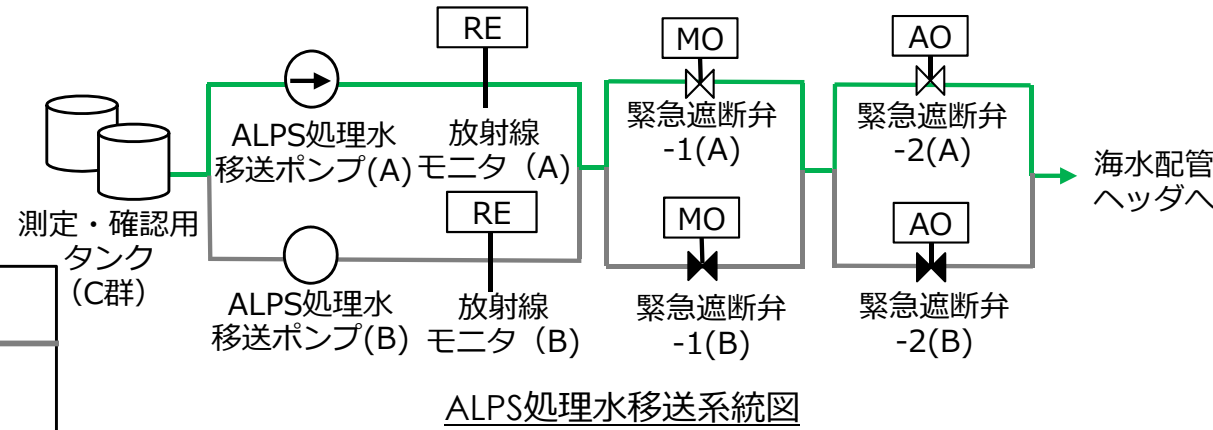
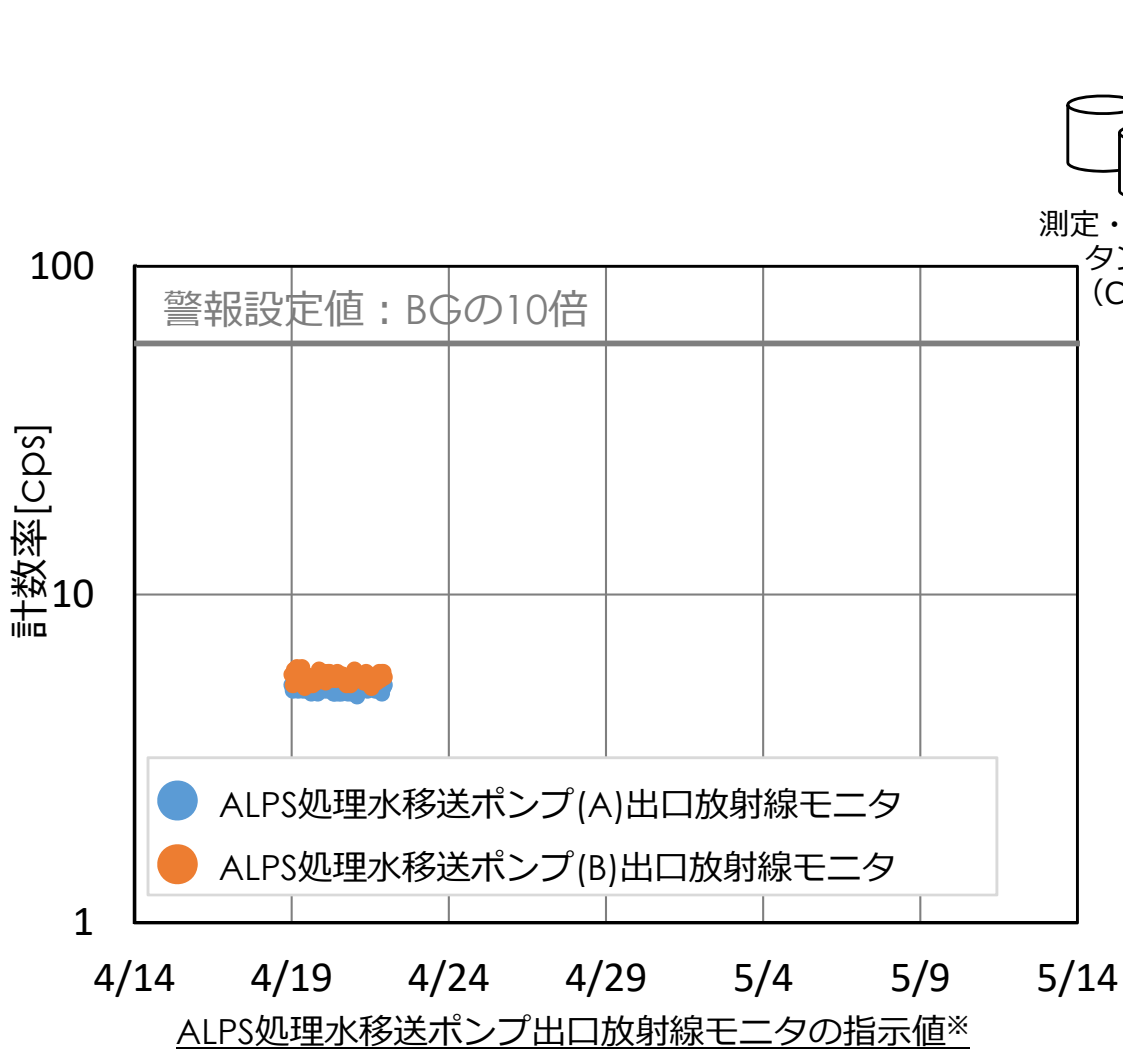


※1: 流量計は2重化しているため、2つの値のうち、高い方をプロット

※2: 2系統の合計値をプロット

1 - 2. 放出期間中の運転パラメータの実績 (2/3)

- ALPS処理水移送ポンプ出口放射線モニタの指示値から異常は確認されていない。

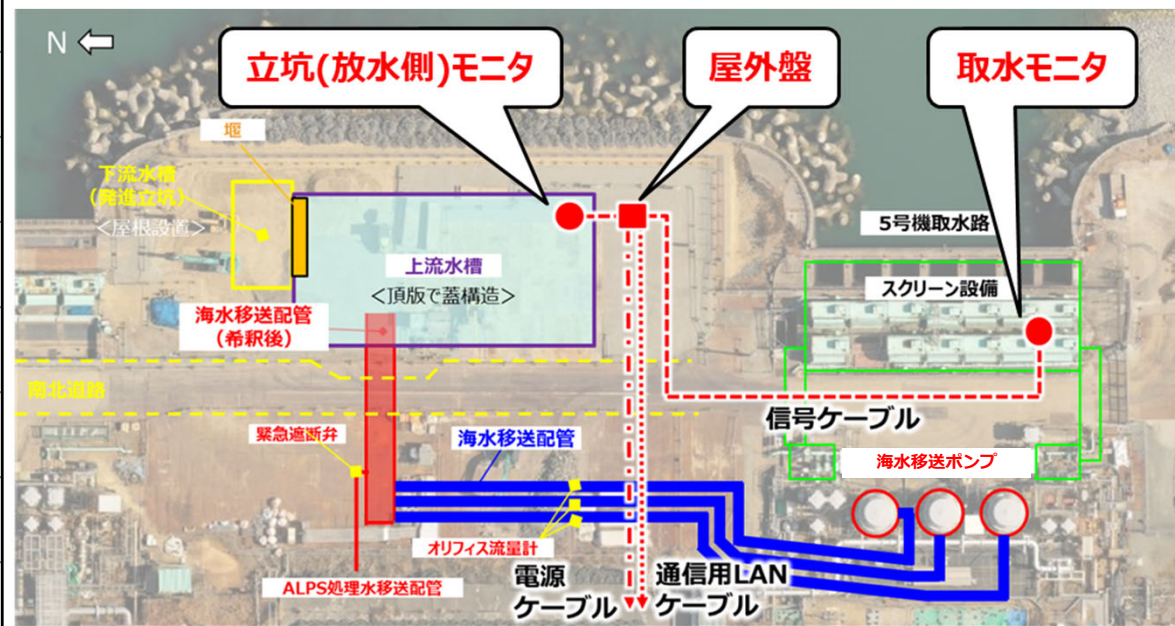
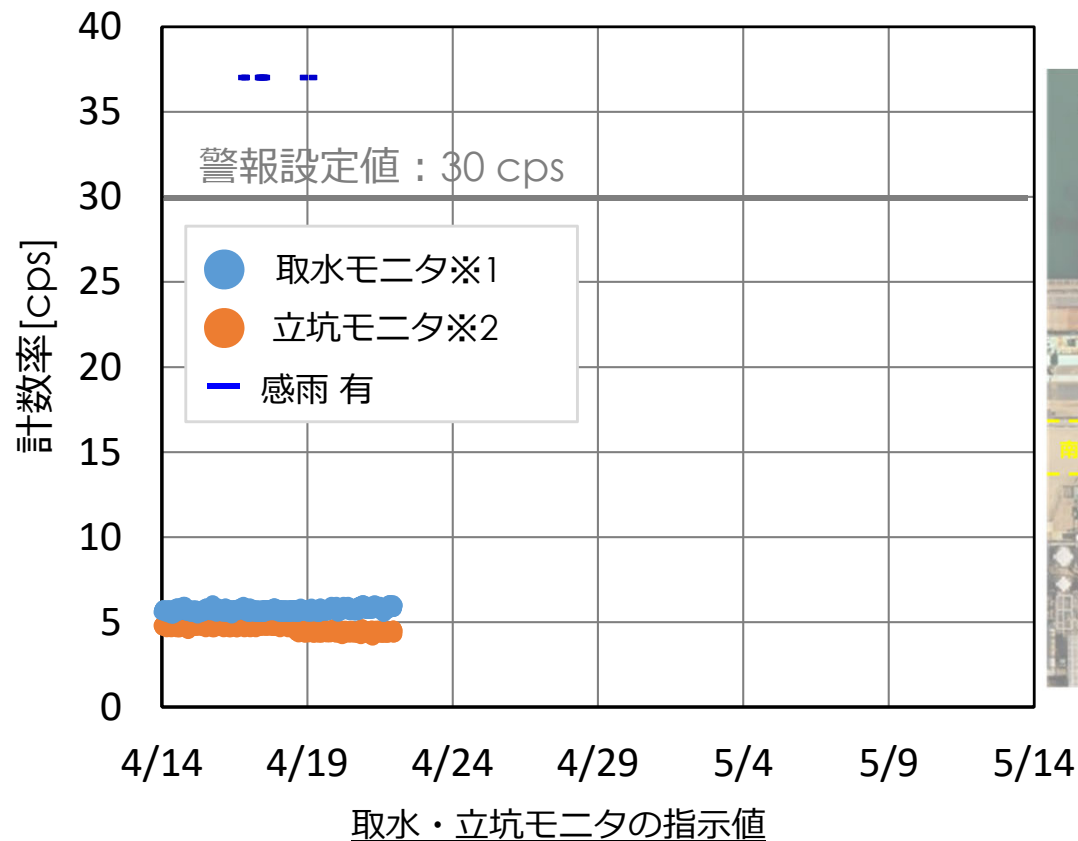


ALPS処理水希釈放出設備平面図

※：右上図の通り、今回の放出では、A系にALPS処理水を通水。
(B系はろ過水が充填)

1 - 2. 放出期間中の運転パラメータの実績 (3/3)

- 取水モニタ、立坑モニタにおいて異常な変動は確認されていない。

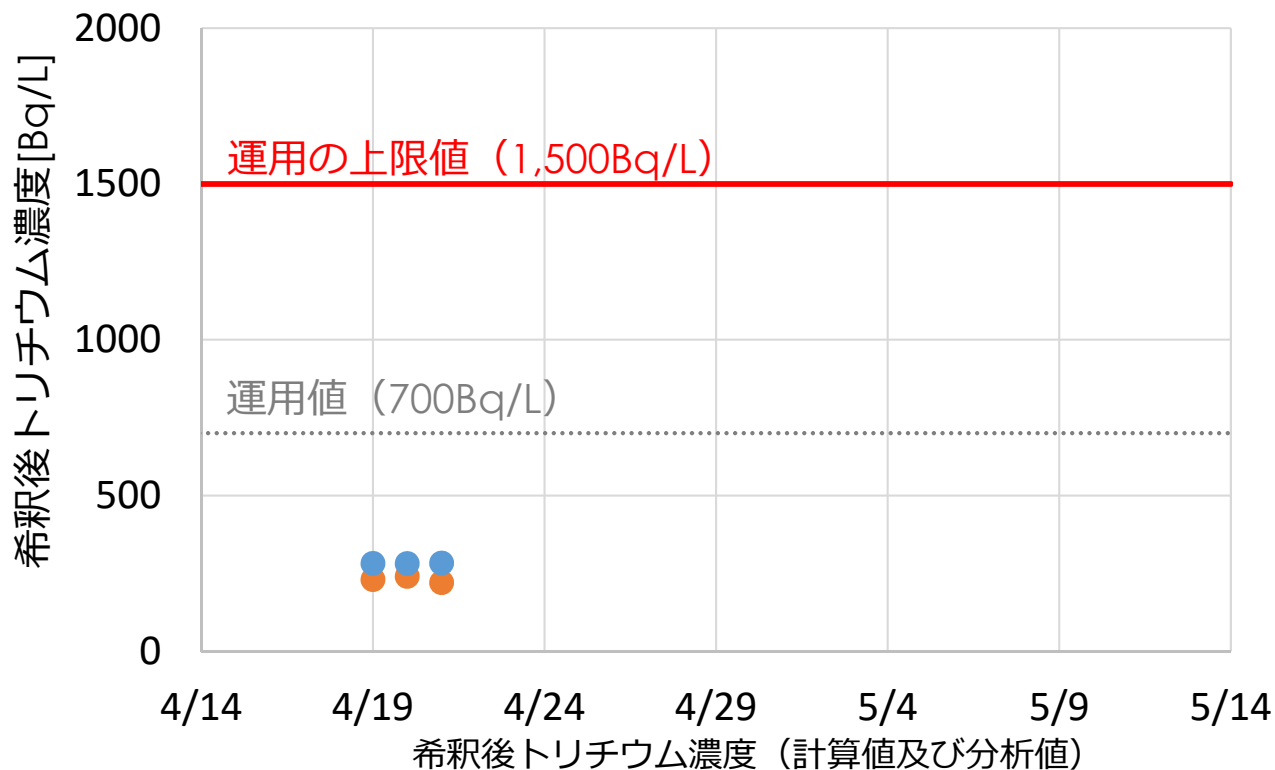


取水・立坑モニタ設置平面図

- ※ 1 取水モニタ (●) の僅かな上昇傾向は、泥や海生物等に微量に含まれるセシウム137による影響と推定
- ※ 2 立坑モニタ (●) が4/18から僅かに低下した理由は、海水移送ポンプの起動に伴う上流水槽内の水位上昇 (周辺からの線量影響に対する水の遮蔽効果の向上) による影響と推定

1-3. 放出期間中の希釈後トリチウム濃度

- 放出期間中は毎日、海水配管ヘッダ下流の水を採取し、トリチウム濃度を分析。
⇒運用の上限値である1,500Bq/L未満であることを確認。



● 計算値^{※1}

● 分析値 (検出値)

※1：以下の式を用いて算出
(各パラメータには、不確かさを考慮している)

希釈後トリチウム濃度 (計算値)

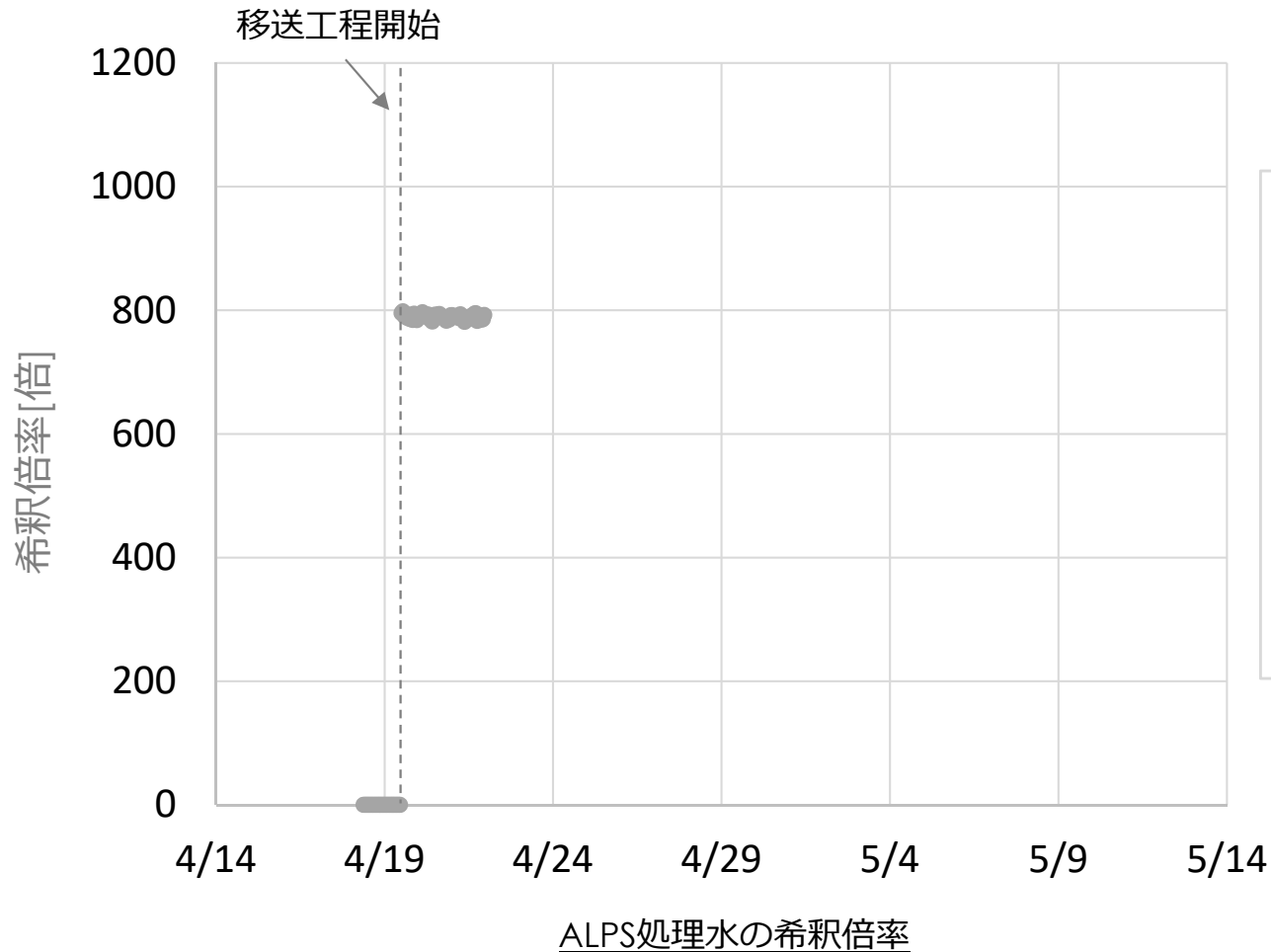
$$= \frac{\text{ALPS処理水H-3濃度}^{\ast 2} \times \text{ALPS処理水流量}}{\text{海水流量} + \text{ALPS処理水流量}}$$

※2：測定・確認用タンクでの分析値

| | 4/19 | 4/20,21 |
|-------------|-------|------------|
| 計算値：データ抽出時間 | 14:00 | 7:00 |
| 分析値：試料採取時間 | 14:13 | 7:00~10:00 |

【参考】ALPS処理水の希釈倍率

- ALPS処理水の希釈倍率は常時100倍以上で運転。



● 希釈倍率※1

※1：以下の式を用いて算出

$$\text{希釈倍率} = \frac{\text{海水流量}^{\ast 2} + \text{ALPS処理水流量}^{\ast 3}}{\text{ALPS処理水流量}^{\ast 3}}$$

※2：2系統の合計値

※3：流量計は2重化しているため、2つの値のうち、高い方の値から算出

1-4. 海域モニタリングの実績

- 2023年8月24日の放出開始以降、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、これまでに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。
- 放水口付近で実施する迅速に結果を得る測定については、2023年12月26日以降、放出期間中に重点をおいたものに頻度を変更し、モニタリングを継続している。

(単位：Bq/L)

| | 試料採取点 | 頻度 | 2024年4月 | | |
|------------------|--------|-------|-----------|------|------|
| | | | 19日 *1 | 20日 | 21日 |
| 放水口 付近 | T-1 | 2回/週* | <6.0 | — | — |
| | T-2 | 2回/週* | <6.1 | — | — |
| | T-0-1 | 1回/日* | —*2 | <7.8 | <7.5 |
| | T-0-1A | 1回/日* | —*2 | <6.9 | <7.5 |
| | T-0-2 | 1回/日* | —*2 | <7.8 | <7.5 |
| | T-0-3A | 2回/週* | —*2 | <6.9 | — |
| | T-0-3 | 2回/週* | —*2 | <7.9 | — |
| | T-A1 | 2回/週* | —*2 | <6.4 | — |
| | T-A2 | 1回/日* | —*2 | <6.6 | <7.5 |
| | T-A3 | 2回/週* | —*2 | <6.4 | — |
| 放水口 付近の 外側 | T-D5 | 1回/週 | — | — | — |
| | T-S3 | 1回/月 | — | — | — |
| | T-S4 | 1回/月 | — | — | — |
| | T-S8 | 1回/月 | — | — | — |

※：<○ は検出限界値○Bq/L未滿を示す。

：ALPS処理水放出期間 (管理番号 24-1-5)

*1：放出開始後の14時以降に採取

*2：悪天候により採取中止

*：放水口近傍4地点：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
 その他6地点：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

【参考】海水のトリチウム濃度の比較

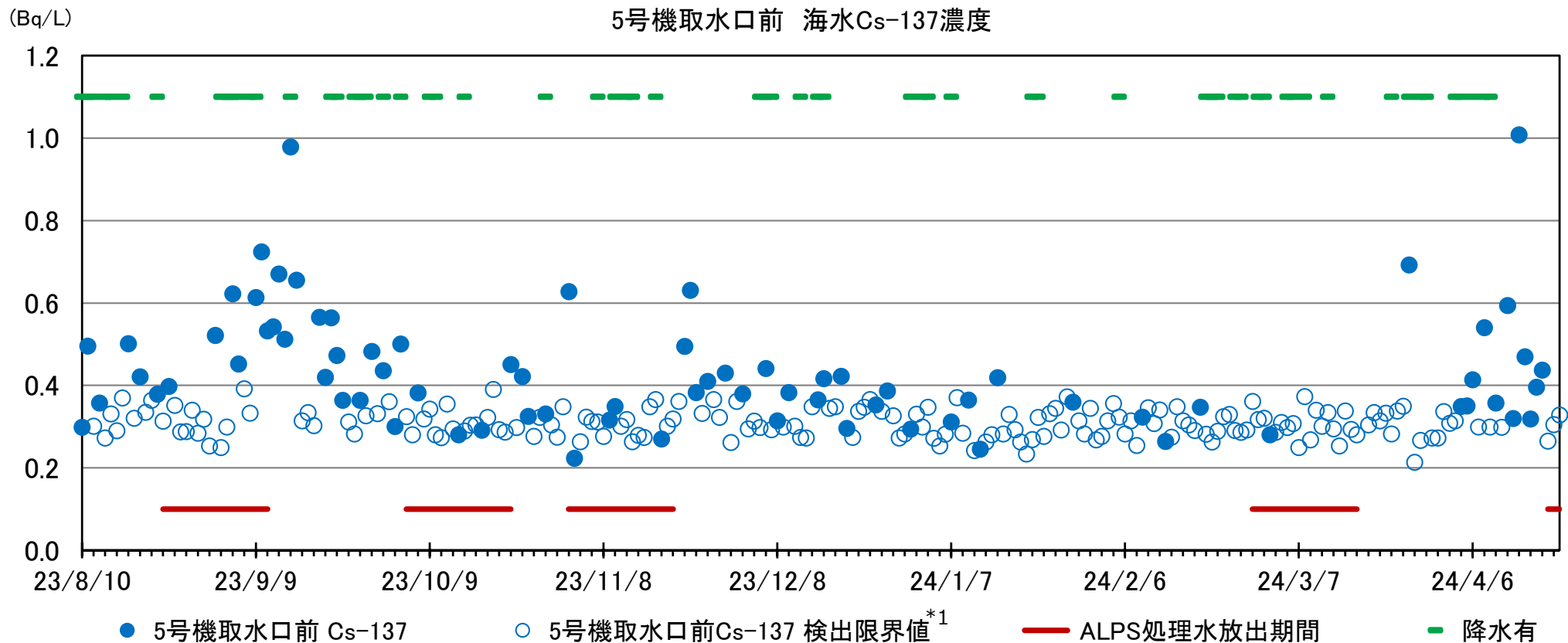
- 海洋放出開始後、これまでに海域モニタリングで確認されたトリチウム濃度は、日本全国の海水モニタリングにおいて過去に観測された範囲と変わらないレベル。
- 今後、放出する処理水のトリチウム濃度に応じて海水濃度も影響を受け、過去に観測された範囲を超える場合も考えられる。
- それらの場合でも、放射線影響評価における放出時の海洋拡散シミュレーションの結果などから想定の範囲内になると考えられ、調査レベルなどの指標を下回るものと考えている。

【参考】海水のトリチウム濃度の比較



1 - 5. 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等であることを確認している。

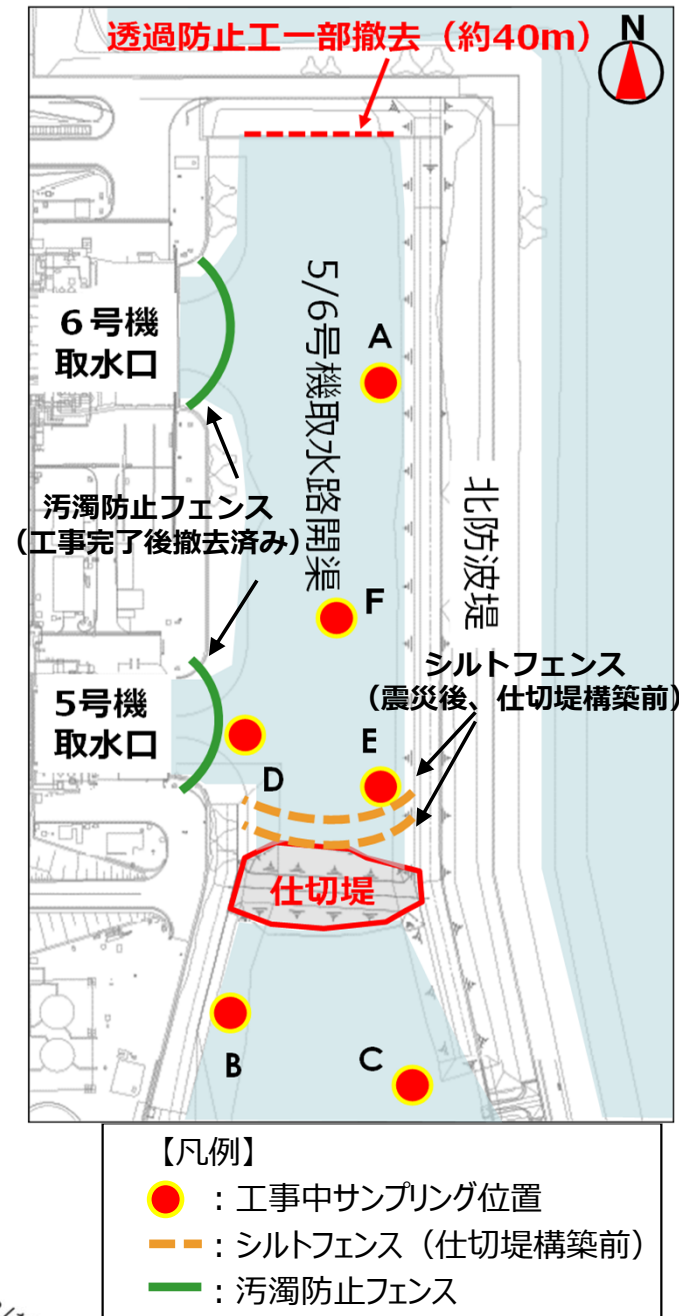
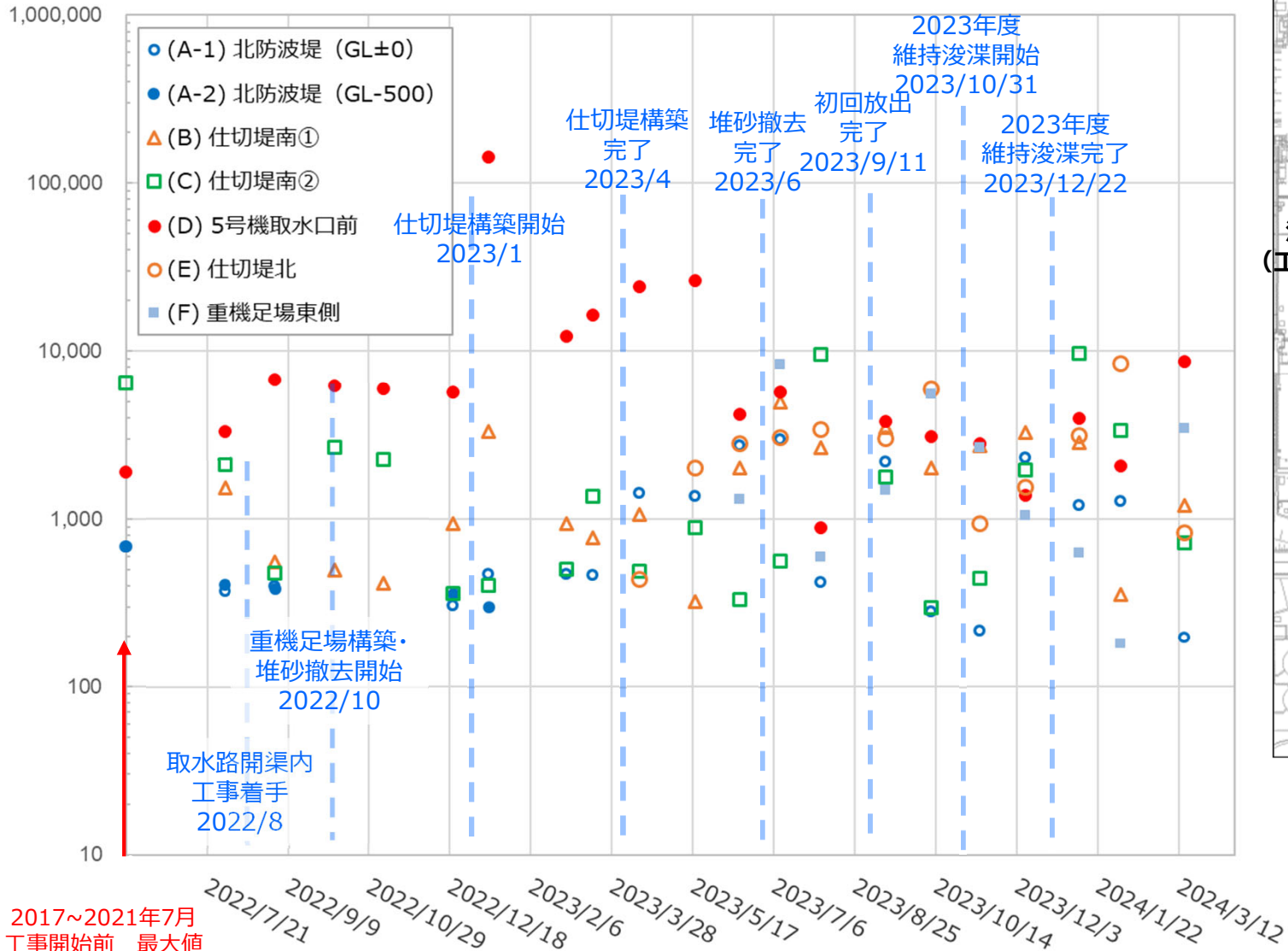


*1：検出限界値未満の場合に検出限界値を表示

※5,6号機取水路開渠内の海水モニタリング位置を、希釈用海水の取水口付近の採取地点に変更して実施している（6号機取水口前から5号機取水口前）。

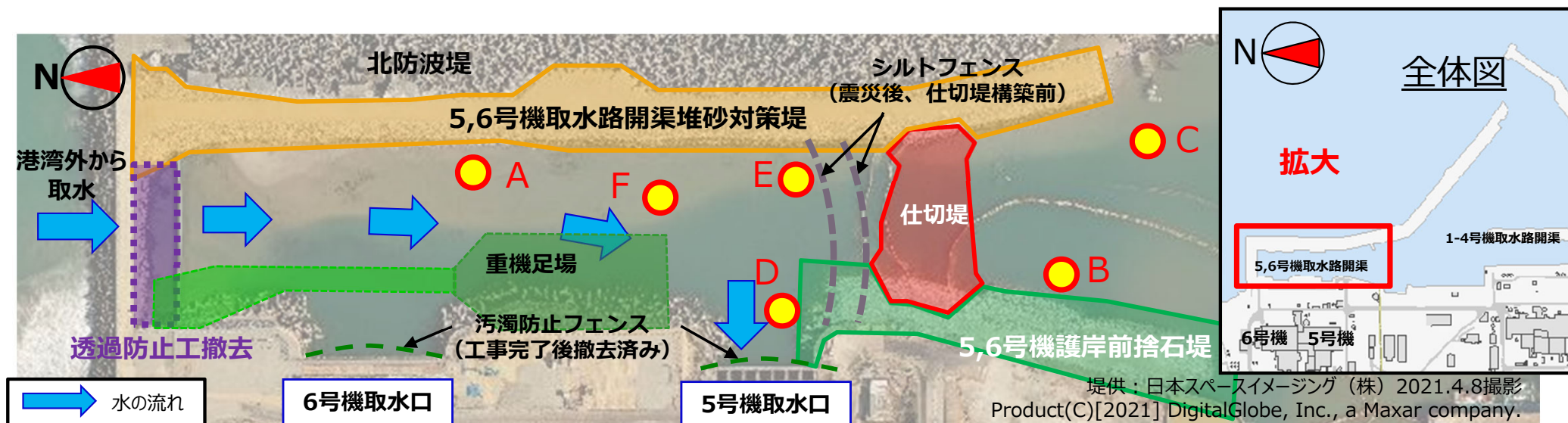
1-6. 5/6号機取水路開渠内の海底土モニタリング結果 (1)

- 5号機取水口前モニタリングにおいて、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。



1 - 6. 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～2024年3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。



| 採取地点 | | 工事開始前 2017～2021年7月 | 2022年 | | | | | 2023年 | | | | | | | | | | | | 2024年 | | | | |
|-------------------------------------|--------|-----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|--------------------------------|----------|----------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--|--|
| | | | 8月 | 9月 | 10月 | 11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 | 3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 | 33.2 | 36.0 | - | - | 31.5 | 37.2 | 39.8 | 39.8 | 40.1 | 33.9 | 66.5 | 65.5 | 33.6 | 65.9 | 34.6 | 32.0 | 69.5 | 44.5 | 51.1 | 34.6 | | |
| | Cs-137 | 163.6～678.6 | 371.6 | 398.8 | - | - | 303.2 | 468.1 | 460.2 | 460.2 | 1,414.0 | 1,360.0 | 2,752.0 | 2,957.0 | 422.3 | 2,195.0 | 281.8 | 216.7 | 2,322.0 | 1,210.0 | 1,270.0 | 195.2 | | |
| 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 | 33.6 | 32.5 | - | - | 38.3 | 33.4 | ※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 | 404.0 | 383.2 | - | - | 356.4 | 299.1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B 仕切堤南側① (シルトフェンス南側) | Cs-134 | 723.0 | 34.5 | 42.1 | 65.6 | 55.4 | 46.7 | 73.9 | 49.1 | 43.1 | 62.6 | 47.8 | 60.1 | 97.1 | 59.9 | 92.5 | 52.4 | 53.2 | 83.7 | 75.2 | 38.2 | 52.8 | | |
| | Cs-137 | 6,475.0 | 1,528.0 | 553.9 | 492.4 | 412.8 | 936.0 | 3,331.0 | 936.1 | 777.0 | 1,061.0 | 323.8 | 2,008.0 | 4,943.0 | 2,649.0 | 3,528.0 | 2,004.0 | 2,732.0 | 3,287.0 | 2,868.0 | 353.9 | 1,205.0 | | |
| C 仕切堤南側② (シルトフェンス南側) | Cs-134 | 183.0 | 51.3 | 47.2 | 68.7 | 59.7 | 51.8 | 40.3 | 30.9 | 40.3 | 44.6 | 61.6 | 59.5 | 47.7 | 234.8 | 59.3 | 37.1 | 39.6 | 44.0 | 153.3 | 115.8 | 42.4 | | |
| | Cs-137 | 1,893.0 | 2,114.0 | 476.0 | 2,671.0 | 2,242.0 | 360.8 | 400.5 | 503.5 | 1,356.0 | 485.9 | 886.9 | 330.5 | 560.6 | 9,519.0 | 1,773.0 | 295.9 | 441.2 | 1,970.0 | 9,737.0 | 3,345.0 | 723.9 | | |
| D 5号機取水口 | Cs-134 | - | 101.6 | 184.0 | 213.7 | 160.4 | 108.7 | 3,546.0 | 167.4 | 472.0 | 690.7 | 586.2 | 63.7 | 141.4 | 64.5 | 75.2 | 70.7 | 50.2 | 50.5 | 61.8 | 50.3 | 177.8 | | |
| | Cs-137 | - | 3,301.0 | 6,714.0 | 6,198.0 | 5,941.0 | 5,678.0 | 144,000.0 | 12,290.0 | 16,972.0 | 24,760.7 | 26,400.0 | 4,189.0 | 5,699.0 | 951.7 | 3,876.2 | 3,085.0 | 2,810.0 | 1,387.0 | 3,981.0 | 2,069.0 | 8,661.0 | | |
| E 仕切堤北側 | Cs-134 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 42.8 | 59.8 | 86.8 | 98.7 | 96.8 | 56.9 | 147.0 | 35.6 | 45.5 | 64.4 | 161.2 | 46.4 | | |
| | Cs-137 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 437.1 | 2,022.0 | 2,822.0 | 3,069.0 | 3,438.0 | 3,022.0 | 5,975.0 | 936.5 | 1,546.0 | 3,145.0 | 8,371.0 | 829.4 | | |
| F 重機足場東側 | Cs-134 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 40.2 | 166.1 | 45.3 | 53.7 | 98.0 | 52.4 | 51.4 | 58.6 | 31.3 | 55.3 | | |
| | Cs-137 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1,312.0 | 8,303.0 | 592.4 | 1,481.0 | 5,569.0 | 2,676.0 | 1,049.0 | 630.9 | 178.7 | 3,446.0 | | |

※単位：Bq/kg、灰色ハッチングは検出限界値未満

1 - 7. 5/6号機取水路開渠内工事の計画 (2024年度)

➤ 5/6号機取水路開渠内の取水環境を維持※するため、引き続き2024年度も維持浚渫工事を実施中。

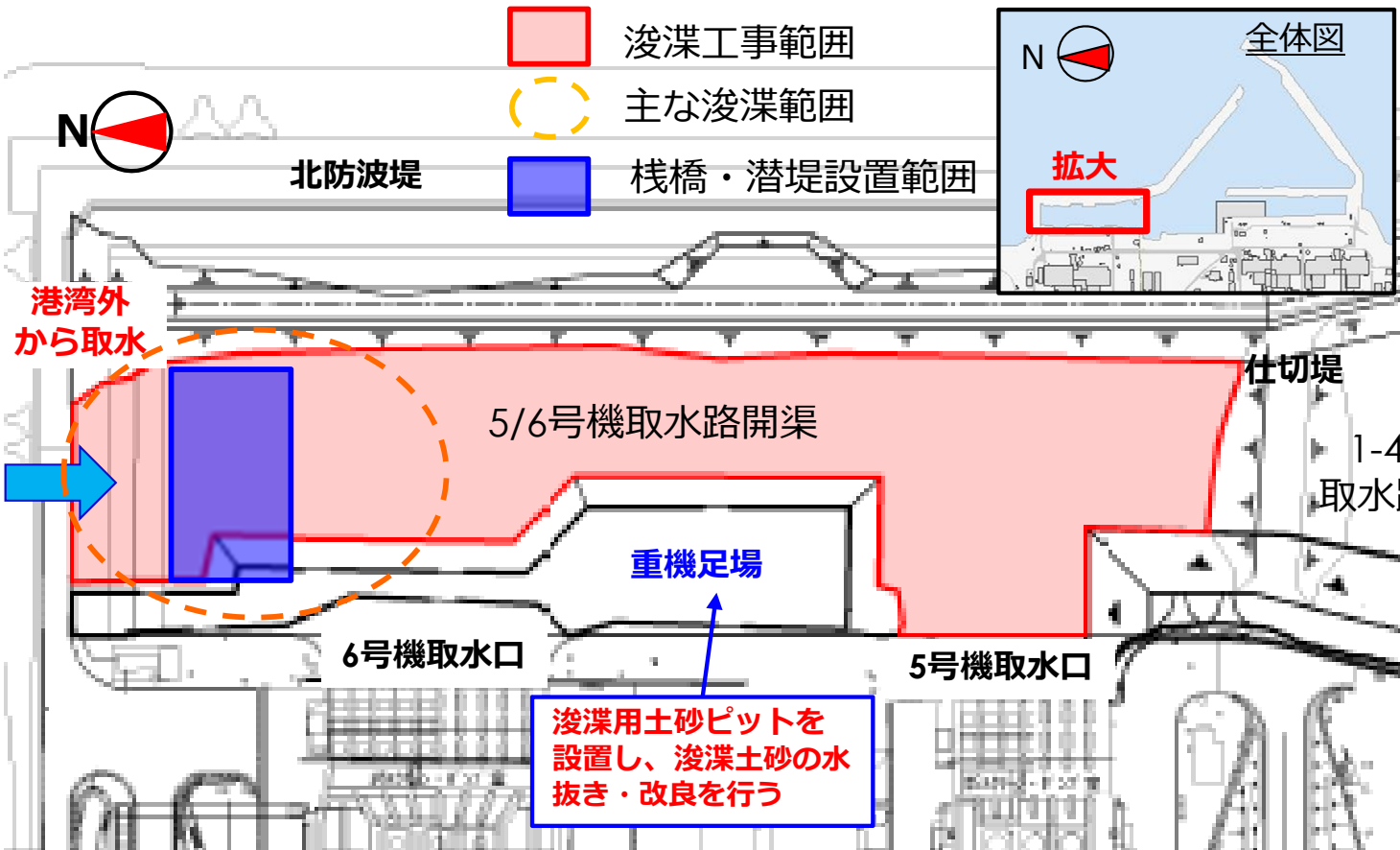
※港湾外から砂が流入する傾向のため、堆砂状況に応じて浚渫工事が必要

➤ 浚渫土砂は、構内の土砂仮置場に保管。(土砂受入基準 表面線量率 γ : 0.01mSv/h未満、 β : 検出なし)

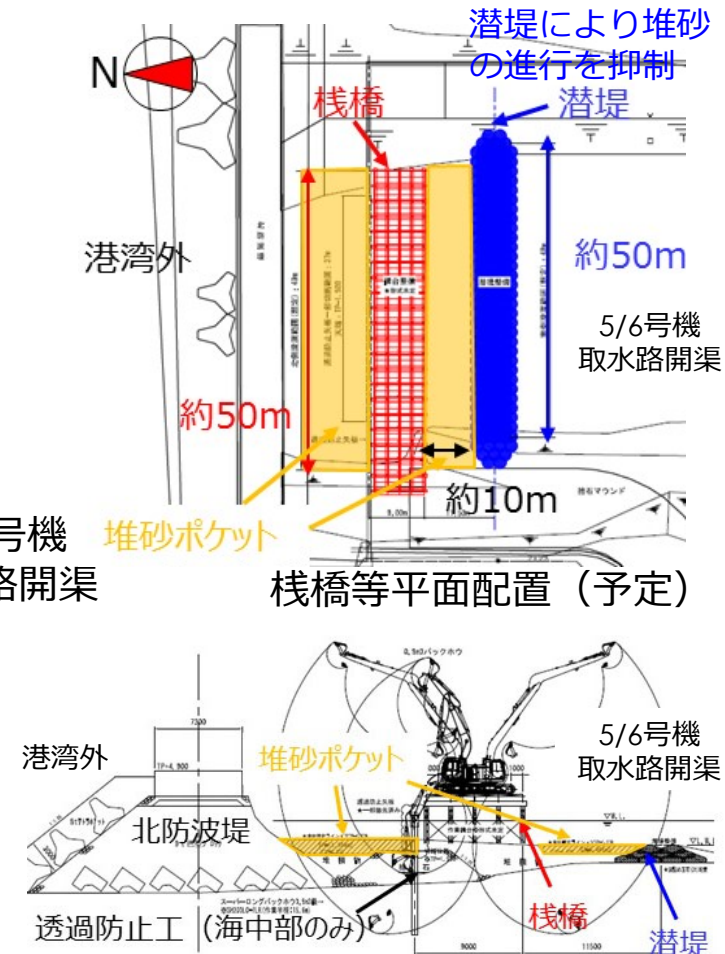
➤ また、取水環境改善を着実にを行う目的で、下図の青ハッチ箇所^①に栈橋・潜堤を設置。

➤ 栈橋上部に重機を設置することで、陸上から効率的に堆砂ポケット範囲の浚渫工事が可能。

➤ 潜堤により、開渠南側への堆砂の進行を抑制。



5,6号機取水路開渠内工事の計画 (2024年度実施予定)



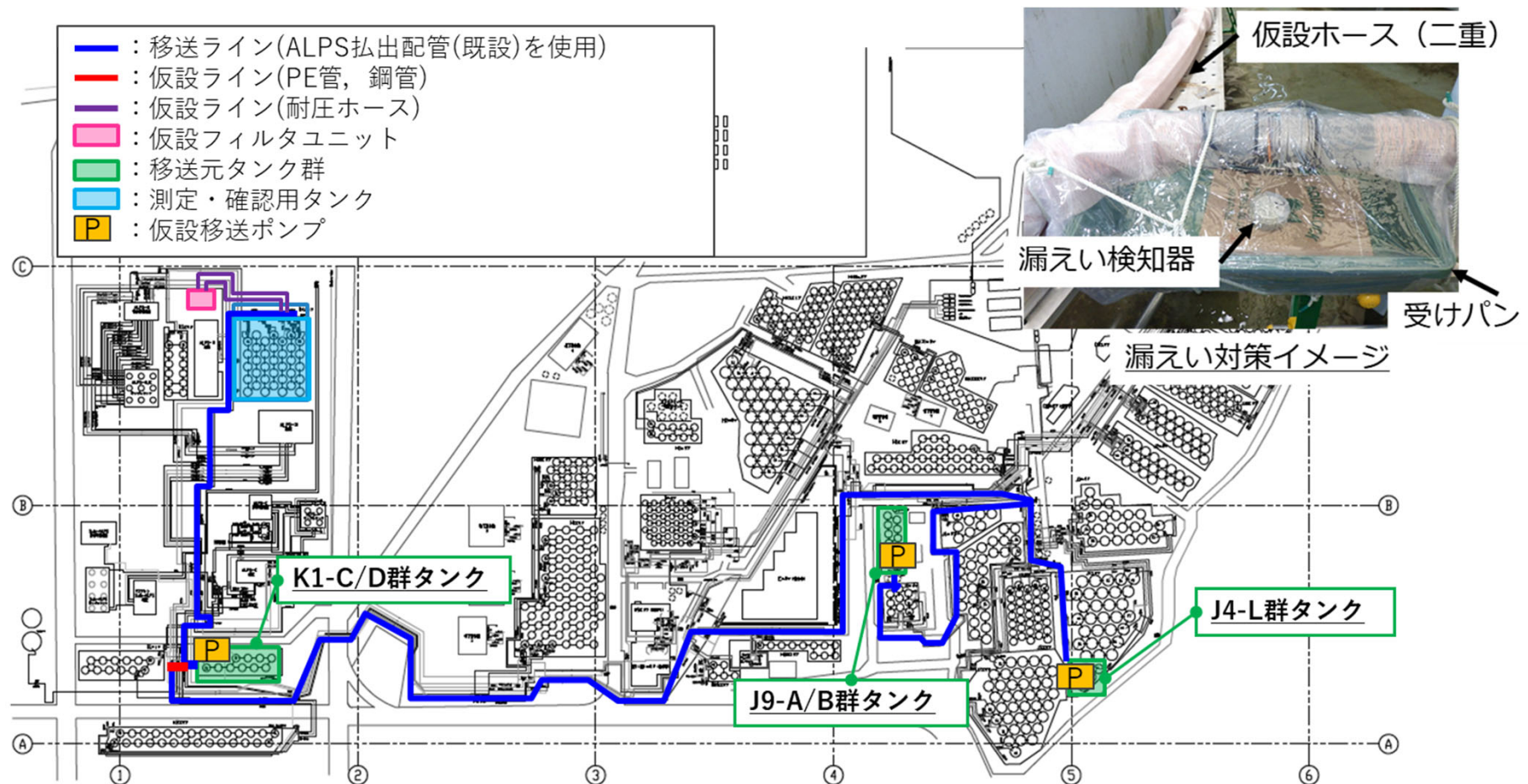
栈橋からの浚渫イメージ 20

1. 第5回放出状況について
2. **第6回、第7回放出に向けたALPS処理水の移送について**
3. 希釈・放水設備における海生生物付着防止対策について

(参考) 放出開始以降の海域モニタリングの実績

2. 第6回・第7回放出に向けたALPS処理水の移送について

- 第6回放出に向けてJ4-L群、 J9-A/B群から測定・確認用設備A群へ移送を実施。現在、分析中。
- 第7回放出に向けてJ9-A/B群、 K1-C/D群から測定・確認用設備B群へ移送を実施。
(3/19から移送を開始し、4/11に移送完了。4/16から循環攪拌運転を実施し、4/23に試料を採取。)

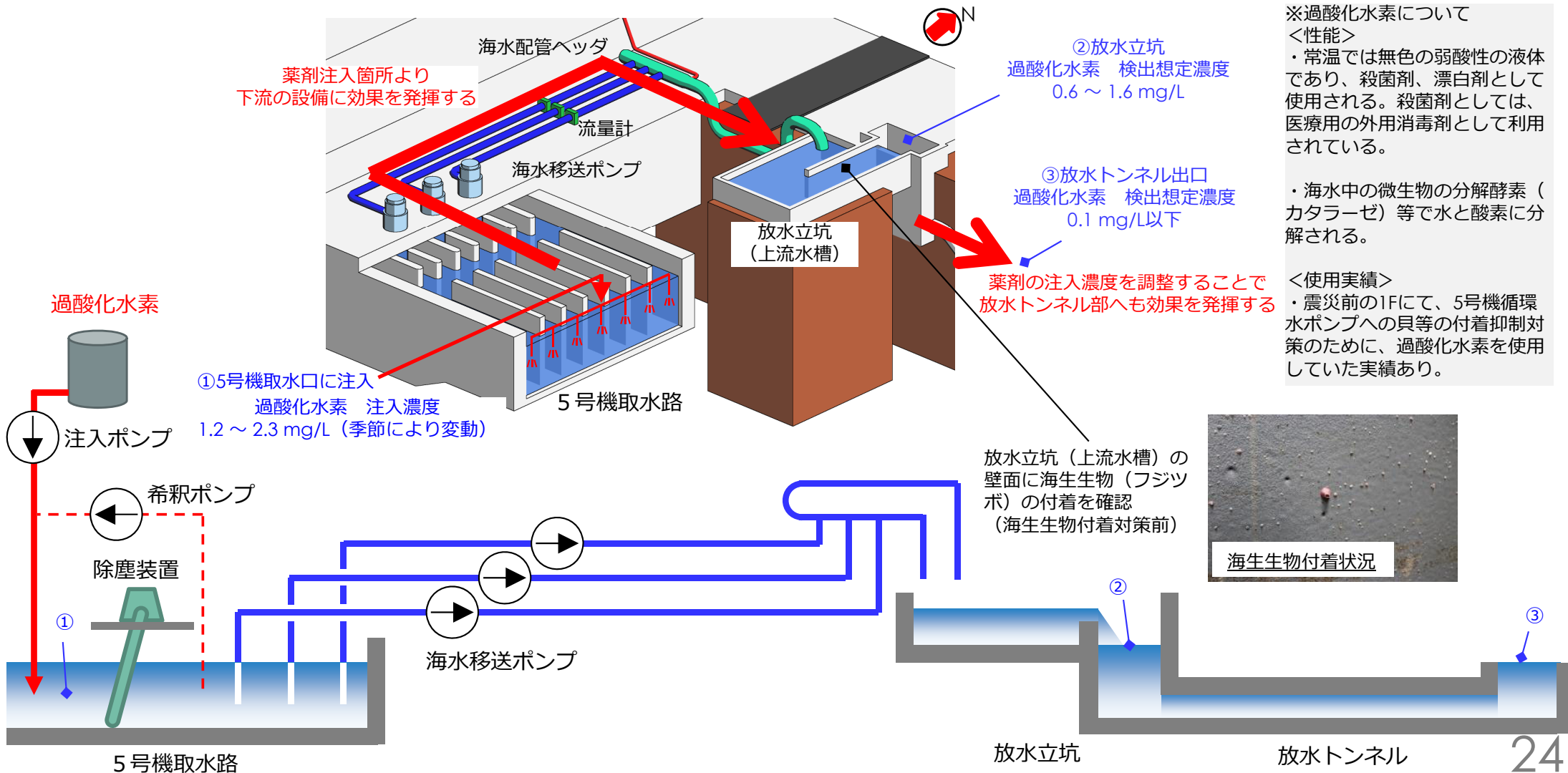


1. 第5回放出状況について
2. 第6回、第7回放出に向けたALPS処理水の移送について
- 3. 希釈・放水設備における海生生物付着防止対策について**

(参考) 放出開始以降の海域モニタリングの実績

3 - 1. 設備概要

- ALPS処理水希釈放出設備のうち、希釈・放水設備への海生生物の付着防止対策として、5号機取水路に過酸化水素※（ H_2O_2 ）を注入
- 取水路から下流の海水移送ポンプ・海水移送配管・放水立坑（上流水槽、下流水槽）・放水トンネルへの海生生物の付着の防止効果を期待



※過酸化水素について
<性能>
・常温では無色の弱酸性の液体であり、殺菌剤、漂白剤として使用される。殺菌剤としては、医療用の外用消毒剤として利用されている。

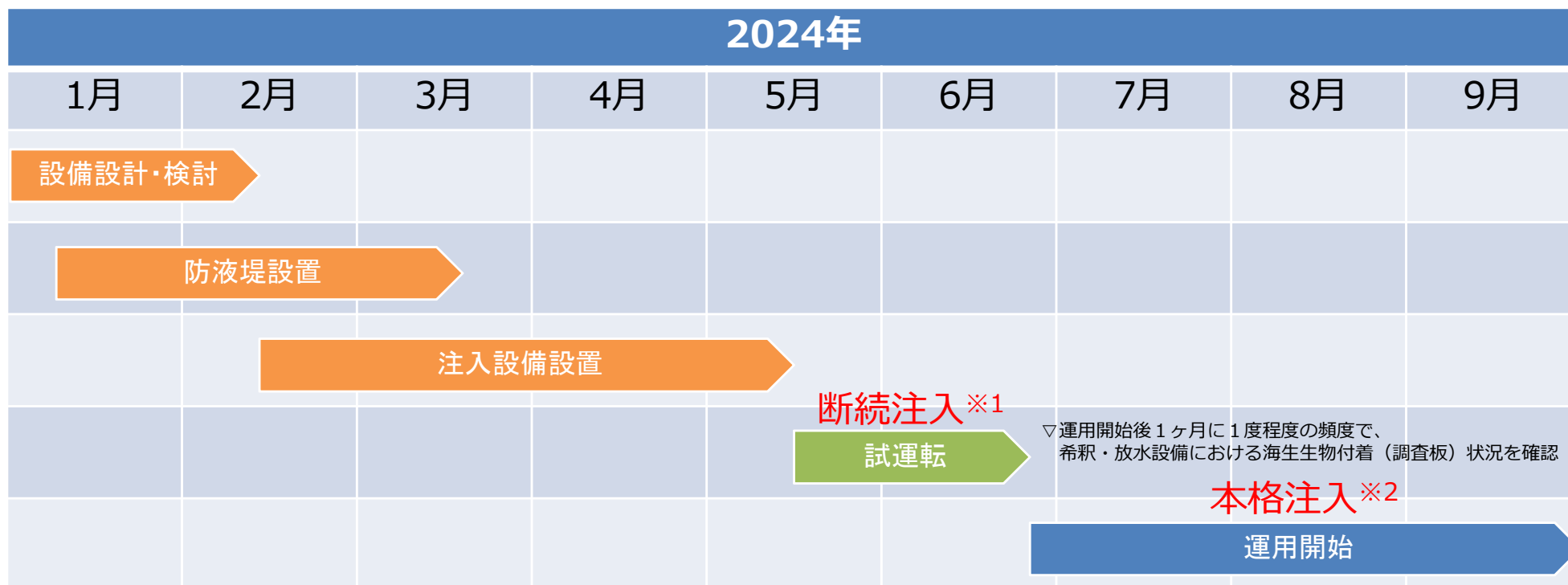
・海水中の微生物の分解酵素（カタラーゼ）等で水と酸素に分解される。

<使用実績>
・震災前の1Fにて、5号機循環水ポンプへの貝等の付着抑制対策のために、過酸化水素を使用していた実績あり。

3-2. 今後のスケジュール

- 希釈・放水設備への海生生物の付着防止対策については、5月中旬に設備の設置が完了する見込み。
- 5月中旬から試運転を実施し、6月下旬より過酸化水素(H₂O₂)の本格注入を開始する予定

【設備導入スケジュール】



※1:試運転に伴い、過酸化水素を数時間/日の頻度で注入（注入濃度：1.2～2.3mg/L（季節により変動））

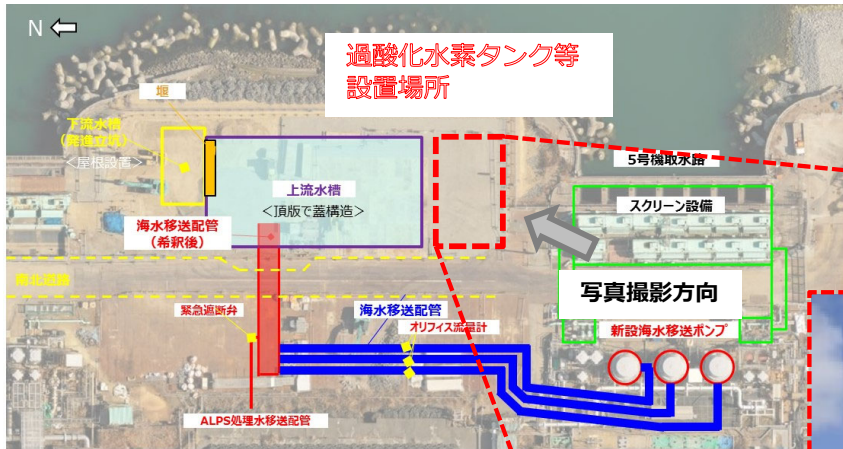
※2:運用開始に伴い、過酸化水素を24h連続注入（注入濃度：1.2～2.3mg/L（季節により変動））

【運用開始後の監視項目】

- 調査板による生物付着状況の確認（1回/月程度）
- 薬液注入箇所より下流にて残留濃度の確認（1回/月程度）

【参考】設備設置状況

➤ 既に、タンク・操作盤等の機器は設置されており、今後、配管の接続等を実施する。



1. 第5回放出状況について
2. 第6回、第7回放出に向けたALPS処理水の移送について
3. 希釈・放水設備における海生生物付着防止対策について

(参考) 放出開始以降の海域モニタリングの実績

(参考) 海域モニタリングの実績 (1/21)

- 2023年8月24日の放出開始以降、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、これまでに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。
- 放水口付近で実施する迅速に結果を得る測定については、放出開始から12月25日までの間は通常の1回/週から毎日に強化して実施し、速やかにその結果を公表してきた。

(単位：Bq/L)

| | 試料採取点 | 頻度 | 2023年8月 | | | | | | | | | | | |
|------------------|--------|-------|-----------|-------------------|------|------|-----------------|------|------|------|------|-------------------|------|-----------------|
| | | | 24日 *1 | 24日 通常 *1,2 | 25日 | 26日 | 26日 通常 *3 | 27日 | 28日 | 29日 | 30日 | 30日 通常 *2,3 | 31日 | 31日 通常 *3 |
| 放水口 付近 | T-1 | 1回/週* | <6.3 | <0.34 | <5.6 | <6.6 | 0.97 | <6.2 | <7.3 | <5.9 | <6.4 | 1.0 | <6.8 | — |
| | T-2 | 1回/週* | <6.3 | <0.33 | <5.5 | <6.5 | 1.1 | <6.2 | <7.3 | <5.9 | <6.3 | 1.3 | <6.8 | — |
| | T-0-1 | 1回/週* | <8.0 | <0.34 | <6.8 | <6.1 | 0.66 | <6.1 | —*4 | —*4 | <6.8 | <0.32 | <8.2 | — |
| | T-0-1A | 1回/週* | <4.6 | 2.6 | <7.6 | <6.2 | 0.087 | <6.1 | —*4 | —*4 | <6.9 | 0.43 | 10 | — |
| | T-0-2 | 1回/週* | <8.1 | <0.35 | <6.8 | <6.1 | 0.92 | <6.1 | —*4 | —*4 | <6.8 | 1.4 | <8.2 | — |
| | T-0-3A | 1回/週* | <4.7 | <0.33 | <7.6 | <6.8 | <0.068 | <6.8 | —*4 | —*4 | <7.6 | <0.32 | <5.1 | — |
| | T-0-3 | 1回/週* | <8.0 | <0.34 | <6.9 | <6.1 | 0.14 | <6.1 | —*4 | —*4 | <6.8 | <0.31 | <8.3 | — |
| | T-A1 | 1回/週* | <6.6 | <0.32 | <7.6 | <6.8 | 0.13 | <6.8 | —*4 | —*4 | <7.6 | 1.1 | <5.1 | — |
| | T-A2 | 1回/週* | <6.6 | <0.32 | <7.6 | <6.8 | 0.065 | <6.8 | —*4 | —*4 | <7.7 | 1.5 | <5.1 | — |
| | T-A3 | 1回/週* | <6.6 | <0.32 | <6.9 | <6.8 | <0.072 | <6.8 | —*4 | —*4 | <7.6 | 1.1 | <5.2 | — |
| 放水口 付近の 外側 | T-D5 | 1回/週 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | <6.8 | 0.59 |
| | T-S3 | 1回/月 | — | — | — | — | — | — | — | — | <7.6 | 0.070 | — | — |
| | T-S4 | 1回/月 | — | — | — | — | — | — | — | — | <7.7 | 0.073 | — | — |
| | T-S8 | 1回/月 | — | — | — | — | — | — | — | — | <7.7 | 0.062 | — | — |

※：<○ は検出限界値○Bq/L未満を示す。 ：ALPS処理水放出期間(管理番号23-1-1) *1：放出開始後の15時以降に採取 *2：検出限界値 0.4 Bq/L
*：放出開始後当面の間は毎日実施 *3：検出限界値 0.1 Bq/L *4：悪天候により採取中止

(参考) 海域モニタリングの実績 (2/21)

(単位 : Bq/L)

| | 試料採取点 | 頻度 | 2023年9月 | | | | | | | | | | | |
|------------------|--------|-------|---------|------|------|------|----------------|------|------|----------------|------|------|------|------|
| | | | 1日 | 2日 | 3日 | 4日 | 4日 通常 *1 | 5日 | 6日 | 6日 通常 *1 | 7日 | 8日 | 9日 | 10日 |
| 放水口 付近 | T-1 | 1回/週* | <7.2 | <6.8 | <5.8 | <6.6 | 0.68 | <7.1 | <7.1 | — | <6.1 | <5.9 | <6.0 | <7.8 |
| | T-2 | 1回/週* | <7.4 | <6.8 | <5.8 | <6.6 | 0.90 | <7.1 | <7.1 | — | <6.1 | <5.9 | <6.0 | <7.8 |
| | T-0-1 | 1回/週* | <7.3 | <7.3 | <6.8 | <6.9 | <0.34 | <6.6 | <6.6 | — | <8.7 | <6.9 | <8.0 | <7.0 |
| | T-0-1A | 1回/週* | <7.3 | <8.2 | <6.8 | <6.9 | <0.33 | <7.0 | <6.6 | — | <8.7 | <6.9 | <8.0 | <7.1 |
| | T-0-2 | 1回/週* | <7.3 | <7.3 | <6.7 | <7.0 | 0.74 | <6.5 | <6.6 | — | <8.6 | <6.8 | <8.0 | <7.0 |
| | T-0-3A | 1回/週* | <7.0 | <7.8 | <6.5 | <5.9 | <0.33 | <7.6 | <6.3 | — | <5.3 | <7.4 | <6.5 | <6.5 |
| | T-0-3 | 1回/週* | <7.3 | <8.2 | <6.7 | <6.8 | <0.34 | <7.8 | <6.6 | — | <8.7 | <6.9 | <8.0 | <7.1 |
| | T-A1 | 1回/週* | <7.1 | <7.9 | <6.5 | <5.9 | 1.1 | <7.6 | <6.3 | — | <5.3 | <7.4 | <6.4 | <6.5 |
| | T-A2 | 1回/週* | <7.1 | <7.8 | <6.5 | <7.3 | 0.88 | <7.6 | <6.2 | — | <5.3 | <7.3 | <6.6 | <6.4 |
| | T-A3 | 1回/週* | <7.1 | <7.9 | <6.5 | <7.3 | 0.82 | <7.6 | <6.3 | — | <5.3 | <7.3 | <6.5 | <6.5 |
| 放水口 付近の 外側 | T-D5 | 1回/週 | — | — | — | — | — | — | <7.1 | <0.34 | — | — | — | — |
| | T-S3 | 1回/月 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | T-S4 | 1回/月 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | T-S8 | 1回/月 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

※ : <○ は検出限界値○Bq/L未満を示す。 : ALPS処理水放出期間(管理番号23-1-1)

*1 : 検出限界値 0.4 Bq/L

* : 放出開始後当面の間は毎日実施

(参考) 海域モニタリングの実績 (3/21)

(単位 : Bq/L)

| | 試料採取点 | 頻度 | 2023年9月 | | | | | | | | | | | |
|------------------|--------|-------|-----------|-------------------|------|-----------------|------|-----------------|------|------|------|------|------|-----------------|
| | | | 11日 *1 | 11日 通常 *1,2 | 12日 | 12日 通常 *2 | 13日 | 13日 通常 *2 | 14日 | 15日 | 16日 | 17日 | 18日 | 18日 通常 *3 |
| 放水口 付近 | T-1 | 1回/週* | <7.0 | 0.21 | <7.2 | — | <7.2 | — | <6.5 | <7.3 | <6.7 | <7.0 | <7.6 | <0.31 |
| | T-2 | 1回/週* | <7.0 | 0.24 | <7.2 | — | <7.2 | — | <6.5 | <7.4 | <6.8 | <6.9 | <7.6 | <0.31 |
| | T-0-1 | 1回/週* | <6.8 | 0.10 | <7.7 | — | <6.6 | — | <7.5 | <7.8 | <7.6 | <7.8 | <7.4 | <0.36 |
| | T-0-1A | 1回/週* | <6.8 | 0.12 | <7.8 | — | <6.5 | — | <7.5 | <7.7 | <7.5 | <7.7 | <7.3 | <0.34 |
| | T-0-2 | 1回/週* | <6.8 | 0.13 | <7.7 | — | <6.5 | — | <7.5 | <7.7 | <7.6 | <7.7 | <7.3 | <0.31 |
| | T-0-3A | 1回/週* | <6.2 | 0.10 | <7.0 | — | <5.9 | — | <6.6 | <7.4 | <6.8 | <6.9 | <7.6 | <0.35 |
| | T-0-3 | 1回/週* | <6.8 | 0.16 | <7.8 | — | <6.5 | — | <7.5 | <7.7 | <7.5 | <7.8 | <7.3 | <0.34 |
| | T-A1 | 1回/週* | <7.0 | 0.078 | <7.0 | — | <5.9 | — | <6.7 | <5.5 | <7.2 | <5.5 | <6.7 | <0.31 |
| | T-A2 | 1回/週* | <7.0 | 0.097 | <7.0 | — | <5.9 | — | <6.7 | <5.5 | <7.3 | <5.4 | <6.7 | <0.31 |
| | T-A3 | 1回/週* | <7.0 | 0.16 | <7.0 | — | <5.9 | — | <6.7 | <5.5 | <7.2 | <5.5 | <6.7 | <0.31 |
| 放水口 付近の 外側 | T-D5 | 1回/週 | — | — | — | — | <7.2 | 0.11 | — | — | — | — | — | — |
| | T-S3 | 1回/月 | — | — | <7.1 | <0.068 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | T-S4 | 1回/月 | — | — | <7.1 | 0.087 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | T-S8 | 1回/月 | <6.2 | 0.098 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

※ : <○ は検出限界値○Bq/L未滿を示す。 : ALPS処理水放出期間(管理番号23-1-1)

* : 放出開始後当面の間は毎日実施

*1 : 放出終了前の9時以前に採取

*2 : 検出限界値 0.1 Bq/L *3 : 検出限界値 0.4 Bq/L

(参考) 海域モニタリングの実績 (4/21)

(単位 : Bq/L)

| | 試料採取点 | 頻度 | 2023年9月 | | | | | | | | | | | |
|------------------|--------|-------|---------|------|-----------------|------|------|------|------|------|-----------------|------|------|-----------------|
| | | | 19日 | 20日 | 20日 通常 *1 | 21日 | 22日 | 23日 | 24日 | 25日 | 25日 通常 *1 | 26日 | 27日 | 27日 通常 *1 |
| 放水口 付近 | T-1 | 1回/週* | <5.0 | <6.9 | — | <5.0 | <5.3 | <6.5 | <6.7 | <7.2 | <0.31 | <5.6 | <6.2 | — |
| | T-2 | 1回/週* | <5.0 | <6.9 | — | <5.0 | <5.3 | <6.5 | <6.7 | <7.2 | <0.31 | <5.6 | <6.3 | — |
| | T-0-1 | 1回/週* | <5.5 | <7.9 | — | <6.5 | <6.3 | <6.5 | <7.6 | <8.7 | <0.35 | <7.9 | <6.2 | — |
| | T-0-1A | 1回/週* | <5.6 | <8.2 | — | <6.5 | <6.3 | <6.5 | <7.5 | <8.7 | <0.35 | <7.9 | <6.2 | — |
| | T-0-2 | 1回/週* | <5.6 | <7.9 | — | <6.5 | <6.2 | <6.5 | <7.5 | <8.7 | <0.30 | <7.9 | <6.2 | — |
| | T-0-3A | 1回/週* | <5.0 | <6.1 | — | <5.0 | <5.3 | <6.5 | <6.7 | <7.2 | <0.35 | <5.6 | <6.2 | — |
| | T-0-3 | 1回/週* | <5.5 | <7.9 | — | <6.5 | <6.3 | <6.5 | <7.5 | <8.7 | <0.35 | <7.9 | <6.2 | — |
| | T-A1 | 1回/週* | <6.9 | <5.9 | — | <6.6 | <7.0 | <7.6 | <5.1 | <6.3 | <0.30 | <7.3 | <6.6 | — |
| | T-A2 | 1回/週* | <6.9 | <5.9 | — | <6.7 | <7.0 | <7.6 | <5.1 | <6.3 | <0.30 | <7.3 | <6.7 | — |
| | T-A3 | 1回/週* | <7.0 | <6.3 | — | <6.6 | <7.0 | <7.6 | <5.1 | <6.3 | <0.29 | <7.3 | <6.6 | — |
| 放水口 付近の 外側 | T-D5 | 1回/週 | — | <6.1 | <0.34 | — | — | — | — | — | — | — | <6.3 | <0.35 |
| | T-S3 | 1回/月 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | T-S4 | 1回/月 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | T-S8 | 1回/月 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

※ : <○ は検出限界値○Bq/L未満を示す。

* : 放出開始後当面の間は毎日実施

*1 : 検出限界値 0.4 Bq/L

(参考) 海域モニタリングの実績 (5/21)

(単位 : Bq/L)

| | 試料採取点 | 頻度 | 2023年9月 | | | 2023年10月 | | | | | | | | |
|------------------|--------|-------|---------|------|------|----------|------|----------------|------|------|----------------|----------|------------------|------|
| | | | 28日 | 29日 | 30日 | 1日 | 2日 | 2日 通常 *1 | 3日 | 4日 | 4日 通常 *1 | 5日 *2 | 5日 通常 *1,2 | 6日 |
| 放水口 付近 | T-1 | 1回/週* | <6.7 | <4.9 | <7.3 | <6.0 | <5.8 | <0.34 | <6.7 | <6.9 | — | <5.8 | <0.31 | <5.8 |
| | T-2 | 1回/週* | <6.7 | <4.7 | <7.3 | <6.0 | <5.7 | <0.33 | <6.6 | <6.8 | — | <5.7 | <0.31 | <5.7 |
| | T-0-1 | 1回/週* | <6.8 | <6.8 | <7.9 | <8.3 | <7.0 | <0.35 | <6.5 | <7.3 | — | <7.8 | <0.31 | <7.0 |
| | T-0-1A | 1回/週* | <6.8 | <6.8 | <7.9 | <8.0 | <6.9 | <0.35 | <6.4 | <7.3 | — | <7.6 | 5.2 | <7.4 |
| | T-0-2 | 1回/週* | <6.8 | <6.9 | <8.0 | <8.4 | <7.0 | <0.36 | <6.4 | <7.2 | — | <7.6 | <0.33 | <7.0 |
| | T-0-3A | 1回/週* | <6.7 | <4.7 | <7.4 | <6.2 | <5.8 | <0.35 | <6.8 | <6.9 | — | <5.9 | <0.32 | <5.8 |
| | T-0-3 | 1回/週* | <6.8 | <7.0 | <7.7 | <8.0 | <7.0 | <0.35 | <6.4 | <7.2 | — | <7.7 | <0.32 | <6.4 |
| | T-A1 | 1回/週* | <9.3 | <7.8 | <8.1 | <8.0 | <5.6 | <0.30 | <7.3 | <7.5 | — | <7.7 | <0.30 | <7.0 |
| | T-A2 | 1回/週* | <5.5 | <7.8 | <8.0 | <8.0 | <5.7 | <0.30 | <7.5 | <7.5 | — | <7.7 | <0.31 | <7.0 |
| | T-A3 | 1回/週* | <7.2 | <7.6 | <8.0 | <8.1 | <5.6 | <0.30 | <7.4 | <7.4 | — | <7.6 | <0.30 | <7.1 |
| 放水口 付近の 外側 | T-D5 | 1回/週 | — | — | — | — | — | — | — | <6.8 | <0.35 | — | — | — |
| | T-S3 | 1回/月 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | T-S4 | 1回/月 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | T-S8 | 1回/月 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

※ : <○ は検出限界値○Bq/L未満を示す。 : ALPS処理水放出期間(管理番号23-2-2) *1 : 検出限界値 0.4 Bq/L *2 : 放出開始後の14時以降に採取
* : 放出開始後当面の間は毎日実施

(参考) 海域モニタリングの実績 (6/21)

(単位 : Bq/L)

| | 試料採取点 | 頻度 | 2023年10月 | | | | | | | | | | | |
|------------------|--------|-------|----------|------|------|----------------|------|------|------|-----------------|------|------|------|------|
| | | | 7日 | 8日 | 9日 | 9日 通常 *1 | 10日 | 11日 | 12日 | 12日 通常 *1 | 13日 | 14日 | 15日 | 16日 |
| 放水口 付近 | T-1 | 1回/週* | <5.8 | <6.1 | <7.2 | 0.40 | <6.9 | <6.5 | <6.3 | — | <6.5 | <6.1 | <5.5 | <6.0 |
| | T-2 | 1回/週* | <5.8 | <6.1 | <7.1 | 0.77 | <6.9 | <6.6 | <6.3 | — | <6.5 | <6.2 | <5.5 | <6.0 |
| | T-0-1 | 1回/週* | <6.7 | <8.2 | <7.9 | 1.4 | —*2 | <7.3 | <7.3 | — | <7.3 | <8.7 | <7.3 | <7.8 |
| | T-0-1A | 1回/週* | 9.4 | <8.2 | 11 | 12 | —*2 | <7.3 | 14 | — | 11 | <8.7 | 14 | 16 |
| | T-0-2 | 1回/週* | <6.8 | <8.1 | <7.9 | 0.43 | —*2 | <7.3 | <7.3 | — | <7.3 | <8.7 | <7.3 | <7.8 |
| | T-0-3A | 1回/週* | <5.8 | <6.1 | <7.2 | <0.072 | —*2 | <6.8 | <6.3 | — | <6.5 | <6.1 | <5.6 | <6.0 |
| | T-0-3 | 1回/週* | <6.7 | <8.2 | <7.8 | 0.45 | —*2 | <7.3 | <7.2 | — | <7.2 | <8.6 | <7.3 | <7.8 |
| | T-A1 | 1回/週* | <6.4 | <5.5 | <6.7 | 0.43 | —*2 | <6.8 | <8.7 | — | <8.6 | <6.2 | <7.2 | <7.2 |
| | T-A2 | 1回/週* | <5.9 | <5.5 | <6.7 | 0.25 | —*2 | <6.8 | <8.6 | — | <8.6 | <5.6 | <7.2 | <7.2 |
| | T-A3 | 1回/週* | <5.8 | <5.5 | <6.8 | <0.073 | —*2 | <6.8 | <8.6 | — | <8.6 | <5.7 | <7.2 | <7.2 |
| 放水口 付近の 外側 | T-D5 | 1回/週 | — | — | — | — | — | — | <6.4 | <0.070 | — | — | — | — |
| | T-S3 | 1回/月 | — | — | — | — | — | — | <6.4 | <0.071 | — | — | — | — |
| | T-S4 | 1回/月 | — | — | — | — | — | — | <6.4 | <0.070 | — | — | — | — |
| | T-S8 | 1回/月 | — | — | — | — | — | — | <6.5 | 0.065 | — | — | — | — |

※ : <○ は検出限界値○Bq/L未満を示す。 : ALPS処理水放出期間(管理番号23-2-2)

*1 : 検出限界値 0.1 Bq/L *2 : 悪天候により採取中止

* : 放出開始後当面の間は毎日実施

(参考) 海域モニタリングの実績 (7/21)

(単位 : Bq/L)

| | 試料採取点 | 頻度 | 2023年10月 | | | | | | | | | | | |
|------------------|--------|-------|-----------------|------|------|------|-----------------|------|------|------|-----------|-------------------|------|------|
| | | | 16日 通常 *1 | 17日 | 18日 | 19日 | 19日 通常 *1 | 20日 | 21日 | 22日 | 23日 *2 | 23日 通常 *1,2 | 24日 | 25日 |
| 放水口 付近 | T-1 | 1回/週* | 4.3 | <6.5 | <7.1 | <7.2 | — | <5.5 | <5.6 | <5.3 | <6.5 | 1.3 | <6.5 | <5.8 |
| | T-2 | 1回/週* | 0.66 | <6.5 | <7.1 | <7.1 | — | <5.5 | <5.6 | <5.2 | <6.5 | 0.80 | <6.5 | <5.8 |
| | T-0-1 | 1回/週* | 1.0 | <6.7 | <5.9 | <8.3 | — | <7.0 | <6.8 | <7.3 | <6.7 | 1.3 | <7.8 | <7.5 |
| | T-0-1A | 1回/週* | 14 | <6.7 | <5.8 | <8.5 | — | <7.0 | 22 | 16 | <6.7 | 0.71 | <7.7 | <7.5 |
| | T-0-2 | 1回/週* | 1.2 | <6.7 | 8.9 | <8.4 | — | <7.0 | <6.8 | <7.3 | <6.7 | 0.40 | <7.7 | <7.5 |
| | T-0-3A | 1回/週* | 0.74 | <6.5 | <7.1 | <7.1 | — | <5.5 | <5.6 | <5.3 | <6.5 | <0.33 | <6.5 | <5.8 |
| | T-0-3 | 1回/週* | 1.0 | <6.7 | <6.7 | <8.4 | — | <7.0 | <6.8 | <7.3 | <6.7 | 1.0 | <7.7 | <7.5 |
| | T-A1 | 1回/週* | 0.50 | <8.3 | <7.2 | <7.5 | — | <7.5 | <8.5 | <5.7 | <6.8 | 0.37 | <7.5 | <7.8 |
| | T-A2 | 1回/週* | 0.56 | <8.3 | <7.2 | <7.5 | — | <7.5 | <8.4 | <5.7 | <6.9 | <0.31 | <7.5 | <7.8 |
| | T-A3 | 1回/週* | 0.80 | <8.3 | <7.2 | <7.5 | — | <7.5 | <8.5 | <5.7 | <6.8 | <0.32 | <7.5 | <7.8 |
| 放水口 付近の 外側 | T-D5 | 1回/週 | — | — | — | <7.5 | <0.34 | — | — | — | <6.9 | <0.32 | — | — |
| | T-S3 | 1回/月 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | T-S4 | 1回/月 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | T-S8 | 1回/月 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

※ : <○ は検出限界値○Bq/L未満を示す。 : ALPS処理水放出期間(管理番号23-2-2) *1 : 検出限界値 0.4 Bq/L *2 : 放出終了前の9時以前に採取
* : 放出開始後当面の間は毎日実施

(参考) 海域モニタリングの実績 (8/21)

(単位 : Bq/L)

| | 試料採取点 | 頻度 | 2023年10月 | | | | | | 2023年11月 | | | | | |
|------------------|--------|-------|----------|------|------|------|------|------|----------|--------|------|----------|------|------|
| | | | 26日 | 27日 | 28日 | 29日 | 30日 | 31日 | 1日 | 1日通常*2 | 2日*3 | 2日通常*2,3 | 3日 | 4日 |
| 放水口 付近 | T-1 | 1回/週* | <6.5 | <6.4 | <7.2 | <6.8 | <6.4 | <7.1 | <7.9 | <0.32 | <6.0 | 0.35 | <8.1 | <8.0 |
| | T-2 | 1回/週* | <6.6 | <6.3 | <7.2 | <6.8 | <6.4 | <7.1 | <7.9 | <0.33 | <8.3 | 0.36 | <8.1 | <8.2 |
| | T-0-1 | 1回/週* | <7.6 | <7.8 | <8.3 | <7.8 | —*1 | —*1 | <7.8 | <0.35 | <8.0 | <0.36 | <6.2 | <6.3 |
| | T-0-1A | 1回/週* | <7.7 | <7.8 | <8.3 | <7.9 | —*1 | —*1 | <7.8 | <0.34 | <8.0 | 6.9 | 7.1 | <6.2 |
| | T-0-2 | 1回/週* | <7.6 | <7.8 | <8.3 | <7.9 | —*1 | —*1 | <7.8 | <0.33 | <8.1 | <0.37 | <6.2 | <6.2 |
| | T-0-3A | 1回/週* | <6.6 | <6.3 | <7.3 | <6.9 | —*1 | —*1 | <7.9 | <0.32 | <5.4 | <0.26 | <8.1 | <8.2 |
| | T-0-3 | 1回/週* | <7.6 | <7.8 | <8.3 | <7.9 | —*1 | —*1 | <7.8 | <0.34 | <8.0 | <0.36 | <6.2 | <6.2 |
| | T-A1 | 1回/週* | <6.2 | <6.6 | <6.6 | <6.6 | —*1 | —*1 | <6.6 | <0.31 | <8.2 | <0.31 | <5.7 | <9.2 |
| | T-A2 | 1回/週* | <6.2 | <6.5 | <6.6 | <6.6 | —*1 | —*1 | <6.4 | <0.31 | <8.2 | <0.30 | <5.7 | <9.2 |
| | T-A3 | 1回/週* | <6.2 | <6.6 | <6.6 | <6.6 | —*1 | —*1 | <6.6 | <0.32 | <8.2 | <0.31 | <5.7 | <9.2 |
| 放水口 付近の 外側 | T-D5 | 1回/週 | — | — | — | — | — | — | <7.9 | <0.33 | — | — | — | — |
| | T-S3 | 1回/月 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | T-S4 | 1回/月 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | T-S8 | 1回/月 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

※ : <○ は検出限界値○Bq/L未満を示す。

: ALPS処理水放出期間(管理番号23-3-3)

*1 : 悪天候により採取中止

* : 放出開始後当面の間は毎日実施

*2 : 検出限界値 0.4 Bq/L *3 : 放出開始後の14時以降に採取

(参考) 海域モニタリングの実績 (9/21)

(単位 : Bq/L)

| | 試料採取点 | 頻度 | 2023年11月 | | | | | | | | | | | |
|------------------|--------|-------|----------|------|----------------|------|------|----------------|------|----------------|------|------|------|------|
| | | | 5日 | 6日 | 6日 通常 *1 | 7日 | 8日 | 8日 通常 *3 | 9日 | 9日 通常 *1 | 10日 | 11日 | 12日 | 13日 |
| 放水口 付近 | T-1 | 1回/週* | <7.6 | <5.6 | <0.34 | <6.9 | <5.5 | — | <5.5 | — | <6.9 | <5.8 | <7.0 | <6.3 |
| | T-2 | 1回/週* | <7.5 | <5.5 | 0.38 | <6.9 | <5.5 | — | <5.5 | — | <7.0 | <5.8 | <6.9 | <6.3 |
| | T-0-1 | 1回/週* | <7.5 | <7.2 | 0.36 | —*2 | <6.7 | — | <6.4 | — | <8.1 | —*2 | <4.7 | <9.0 |
| | T-0-1A | 1回/週* | <7.6 | 9.0 | 9.5 | —*2 | <6.8 | — | <6.4 | — | 11 | —*2 | <4.6 | <9.0 |
| | T-0-2 | 1回/週* | <7.5 | <7.1 | <0.31 | —*2 | <6.7 | — | <8.4 | — | <8.1 | —*2 | <4.7 | <8.9 |
| | T-0-3A | 1回/週* | <7.6 | <5.4 | 0.54 | —*2 | <5.5 | — | <5.6 | — | <7.0 | —*2 | <6.9 | <6.3 |
| | T-0-3 | 1回/週* | <7.5 | <7.1 | <0.31 | —*2 | <6.7 | — | <6.4 | — | <8.1 | —*2 | <5.1 | <9.0 |
| | T-A1 | 1回/週* | <5.7 | <6.5 | <0.39 | —*2 | <7.2 | — | <7.5 | — | <6.9 | —*2 | <7.8 | <7.6 |
| | T-A2 | 1回/週* | <5.7 | <6.5 | <0.38 | —*2 | <7.2 | — | <7.5 | — | <6.9 | —*2 | <7.8 | <7.6 |
| | T-A3 | 1回/週* | <5.7 | <6.5 | <0.39 | —*2 | <7.2 | — | <7.6 | — | <6.8 | —*2 | <7.8 | <7.6 |
| 放水口 付近の 外側 | T-D5 | 1回/週 | — | — | — | — | — | — | <7.5 | <0.34 | — | — | — | — |
| | T-S3 | 1回/月 | — | — | — | — | <7.7 | 0.12 | — | — | — | — | — | — |
| | T-S4 | 1回/月 | — | — | — | — | <7.7 | 0.10 | — | — | — | — | — | — |
| | T-S8 | 1回/月 | — | — | — | — | <7.8 | 0.097 | — | — | — | — | — | — |

※ : <○ は検出限界値○Bq/L未満を示す。

: ALPS処理水放出期間(管理番号23-3-3)

*1 : 検出限界値 0.4 Bq/L

*2 : 悪天候により採取中止

* : 放出開始後当面の間は毎日実施

*3 : 検出限界値 0.1 Bq/L

(参考) 海域モニタリングの実績 (10/21)

(単位 : Bq/L)

| | 試料採取点 | 頻度 | 2023年11月 | | | | | | | | | | | |
|------------------|--------|-------|-----------------|------|------|-----------------|------|------|------|------|-----------|-------------------|------|-----------------|
| | | | 13日 通常 *1 | 14日 | 15日 | 15日 通常 *1 | 16日 | 17日 | 18日 | 19日 | 20日 *3 | 20日 通常 *3,4 | 21日 | 21日 通常 *4 |
| 放水口 付近 | T-1 | 1回/週* | 0.25 | <5.8 | <6.9 | — | <8.8 | <7.8 | <9.3 | <6.3 | <7.0 | 1.7 | <6.6 | — |
| | T-2 | 1回/週* | 0.25 | <5.9 | <6.9 | — | <8.6 | <7.7 | <9.3 | <6.2 | <7.1 | 0.60 | <6.5 | — |
| | T-0-1 | 1回/週* | 0.15 | <6.6 | <6.2 | — | <7.1 | <7.9 | —*2 | <7.4 | <8.1 | 1.2 | <7.0 | — |
| | T-0-1A | 1回/週* | 0.14 | 7.2 | 10 | — | <7.3 | <7.9 | —*2 | <7.4 | <8.1 | 1.0 | <7.0 | — |
| | T-0-2 | 1回/週* | 0.17 | <6.5 | <6.2 | — | 7.9 | <7.8 | —*2 | <7.4 | <8.1 | 0.77 | <7.1 | — |
| | T-0-3A | 1回/週* | 0.49 | <5.7 | <6.9 | — | <8.8 | <8.0 | —*2 | <6.3 | <7.0 | 0.87 | <6.7 | — |
| | T-0-3 | 1回/週* | 0.44 | <6.6 | <6.2 | — | <7.3 | <7.9 | —*2 | <7.3 | <8.1 | 0.92 | <7.2 | — |
| | T-A1 | 1回/週* | 0.082 | <6.8 | <8.6 | — | <8.8 | <5.5 | —*2 | <8.6 | <7.3 | 1.5 | <9.0 | — |
| | T-A2 | 1回/週* | 0.16 | <6.8 | <8.8 | — | <8.6 | <5.5 | —*2 | <8.8 | <7.2 | 0.60 | <8.9 | — |
| | T-A3 | 1回/週* | 0.15 | <7.0 | <8.6 | — | <8.8 | <5.5 | —*2 | <8.8 | <7.2 | 0.37 | <8.9 | — |
| 放水口 付近の 外側 | T-D5 | 1回/週 | — | — | <8.6 | 0.12 | — | — | — | — | — | — | <7.2 | <0.33 |
| | T-S3 | 1回/月 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | T-S4 | 1回/月 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | T-S8 | 1回/月 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

※ : <○ は検出限界値○Bq/L未満を示す。

* : 放出開始後当面の間は毎日実施

: ALPS処理水放出期間(管理番号23-3-3)

*1 : 検出限界値 0.1 Bq/L *2 : 悪天候により採取中止

*3 : 放出終了前の8時以前に採取 *4 : 検出限界値 0.4 Bq/L

(参考) 海域モニタリングの実績 (11/21)

(単位 : Bq/L)

| | 試料採取点 | 頻度 | 2023年11月 | | | | | | | | | | 2023年12月 | |
|------------------|--------|-------|----------|------|------|------|------|------|-----------------|------|------|------|----------|------|
| | | | 22日 | 23日 | 24日 | 25日 | 26日 | 27日 | 27日 通常 *1 | 28日 | 29日 | 30日 | 1日 | 2日 |
| 放水口 付近 | T-1 | 1回/週* | <6.5 | <5.5 | <5.3 | <6.3 | <7.1 | <5.7 | <0.34 | <5.5 | <6.0 | <7.4 | <4.9 | <5.5 |
| | T-2 | 1回/週* | <6.4 | <5.5 | <5.2 | <6.3 | <7.1 | <5.8 | <0.34 | <5.5 | <6.0 | <7.4 | <4.9 | <5.5 |
| | T-0-1 | 1回/週* | <7.1 | <6.4 | <7.2 | <7.3 | <8.1 | <6.4 | 0.38 | <6.8 | <5.9 | <7.3 | <7.3 | <6.8 |
| | T-0-1A | 1回/週* | <7.0 | <6.4 | <7.2 | <7.3 | <8.2 | <6.5 | <0.33 | <6.7 | <5.8 | <7.2 | <7.2 | <6.7 |
| | T-0-2 | 1回/週* | <7.0 | <6.5 | <7.3 | <7.3 | <8.1 | <6.5 | <0.26 | <6.7 | <5.8 | <7.3 | <7.2 | <6.7 |
| | T-0-3A | 1回/週* | <6.6 | <5.5 | <5.2 | <6.3 | <7.1 | <5.7 | <0.33 | <5.5 | <6.0 | <7.4 | <4.9 | <5.5 |
| | T-0-3 | 1回/週* | <7.1 | <6.5 | <7.3 | <7.3 | <8.2 | <6.4 | <0.33 | <6.8 | <5.9 | <7.3 | <7.2 | <6.7 |
| | T-A1 | 1回/週* | <7.4 | <7.2 | <5.7 | <5.2 | <5.7 | <7.8 | <0.36 | <6.7 | <5.9 | <6.8 | <8.8 | <8.1 |
| | T-A2 | 1回/週* | <7.7 | <7.2 | <5.7 | <5.2 | <5.6 | <7.8 | <0.36 | <6.7 | <5.9 | <6.8 | <8.8 | <8.1 |
| | T-A3 | 1回/週* | <7.6 | <7.2 | <5.6 | <5.2 | <5.7 | <7.8 | <0.36 | <6.7 | <5.9 | <6.8 | <8.8 | <8.1 |
| 放水口 付近の 外側 | T-D5 | 1回/週 | — | — | — | — | — | <7.8 | <0.34 | — | — | — | — | — |
| | T-S3 | 1回/月 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | T-S4 | 1回/月 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | T-S8 | 1回/月 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

※ : <○ は検出限界値○Bq/L未満を示す。

* : 放出開始後当面の間は毎日実施

*1 : 検出限界値 0.4 Bq/L

(参考) 海域モニタリングの実績 (12/21)

(単位 : Bq/L)

| | 試料採取点 | 頻度 | 2023年12月 | | | | | | | | | | | |
|------------------|--------|-------|----------|-------|----------------|------|------|------|----------------|------|------|----------------|------|------|
| | | | 3日 | 4日 | 4日 通常 *1 | 5日 | 6日 | 7日 | 7日 通常 *2 | 8日 | 9日 | 9日 通常 *1 | 10日 | 11日 |
| 放水口 付近 | T-1 | 1回/週* | <6.7 | <6.0 | <0.31 | <6.3 | <5.8 | <5.0 | — | <5.2 | <6.1 | — | <6.2 | <6.3 |
| | T-2 | 1回/週* | <6.7 | <6.1 | <0.31 | <6.2 | <5.7 | <5.0 | — | <5.2 | <6.1 | — | <6.3 | <6.2 |
| | T-0-1 | 1回/週* | <5.1 | <5.8 | <0.35 | <7.5 | <8.0 | <7.3 | — | <6.3 | <8.3 | — | <4.8 | <6.5 |
| | T-0-1A | 1回/週* | <5.1 | <5.8 | <0.33 | <7.5 | <8.0 | <7.3 | — | <6.3 | <8.4 | — | <6.2 | <6.5 |
| | T-0-2 | 1回/週* | <5.1 | <5.8 | <0.30 | <7.5 | <7.9 | <7.2 | — | <6.3 | <8.5 | — | <4.9 | <6.5 |
| | T-0-3A | 1回/週* | <6.9 | <6.0 | <0.33 | <6.2 | <5.9 | <5.0 | — | <5.2 | <6.0 | — | <6.2 | <6.3 |
| | T-0-3 | 1回/週* | <5.1 | <5.8 | <0.33 | <7.4 | <8.0 | <7.2 | — | <6.3 | <8.3 | — | <7.4 | <6.5 |
| | T-A1 | 1回/週* | <6.1 | <8.1 | <0.36 | <8.4 | <5.2 | <6.5 | — | <8.6 | <7.9 | — | <6.8 | <5.2 |
| | T-A2 | 1回/週* | <6.1 | <8.1 | <0.36 | <8.3 | <7.5 | <6.5 | — | <8.6 | <7.8 | — | <6.8 | <5.3 |
| T-A3 | 1回/週* | <6.1 | <8.1 | <0.36 | <8.3 | <5.3 | <6.5 | — | <8.7 | <7.9 | — | <6.9 | <5.3 | |
| 放水口 付近の 外側 | T-D5 | 1回/週 | — | — | — | — | — | — | — | — | <6.0 | <0.34 | — | — |
| | T-S3 | 1回/月 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | T-S4 | 1回/月 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | T-S8 | 1回/月 | — | — | — | — | — | <6.6 | 0.057 | — | — | — | — | — |

※ : <○ は検出限界値○Bq/L未満を示す。

* : 放出開始後当面の間は毎日実施

*1 : 検出限界値 0.4 Bq/L *2 : 検出限界値 0.1 Bq/L

(参考) 海域モニタリングの実績 (13/21)

(単位 : Bq/L)

| | 試料採取点 | 頻度 | 2023年12月 | | | | | | | | | | | |
|------------------|--------|-------|-----------------|------|------|------|-----------------|------|------|------|------|-----------------|------|-----------------|
| | | | 11日 通常 *1 | 12日 | 13日 | 14日 | 14日 通常 *1 | 15日 | 16日 | 17日 | 18日 | 18日 通常 *3 | 19日 | 19日 通常 *3 |
| 放水口 付近 | T-1 | 1回/週* | 0.15 | <7.0 | <6.7 | <6.7 | — | <6.1 | <6.9 | <6.5 | <5.8 | <0.36 | <5.7 | — |
| | T-2 | 1回/週* | 0.12 | <7.0 | <6.7 | <6.7 | — | <6.1 | <6.9 | <6.5 | <5.8 | <0.36 | <5.7 | — |
| | T-0-1 | 1回/週* | 0.076 | —*2 | —*2 | <7.0 | — | <5.9 | <6.8 | —*2 | <5.8 | <0.34 | <8.2 | — |
| | T-0-1A | 1回/週* | <0.073 | —*2 | —*2 | <5.5 | — | <5.8 | <6.7 | —*2 | <5.9 | <0.35 | <8.2 | — |
| | T-0-2 | 1回/週* | 0.083 | —*2 | —*2 | <5.9 | — | <5.9 | <6.8 | —*2 | <5.9 | <0.33 | <8.2 | — |
| | T-0-3A | 1回/週* | <0.074 | —*2 | —*2 | <6.7 | — | <6.1 | <6.9 | —*2 | <5.7 | <0.34 | <5.8 | — |
| | T-0-3 | 1回/週* | <0.075 | —*2 | —*2 | <8.1 | — | <5.9 | <7.0 | —*2 | <5.9 | <0.35 | <8.2 | — |
| | T-A1 | 1回/週* | 0.095 | —*2 | —*2 | <8.1 | — | <6.5 | <7.5 | —*2 | <6.8 | <0.36 | <7.5 | — |
| | T-A2 | 1回/週* | 0.081 | —*2 | —*2 | <8.1 | — | <6.5 | <7.5 | —*2 | <6.8 | <0.36 | <7.5 | — |
| | T-A3 | 1回/週* | 0.13 | —*2 | —*2 | <8.1 | — | <6.5 | <7.5 | —*2 | <6.8 | <0.36 | <7.5 | — |
| 放水口 付近の 外側 | T-D5 | 1回/週 | — | — | — | <8.1 | 0.079 | — | — | — | — | — | <7.5 | <0.34 |
| | T-S3 | 1回/月 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | T-S4 | 1回/月 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | T-S8 | 1回/月 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

※ : <○ は検出限界値○Bq/L未満を示す。

*1 : 検出限界値 0.1 Bq/L

*2 : 悪天候により採取中止

*3 : 検出限界値 0.4 Bq/L

* : 放出開始後当面の間は毎日実施

(参考) 海域モニタリングの実績 (14/21)

○ 放水口付近で実施する迅速に結果を得る測定については、2023年12月26日以降、放出期間中に重点をおいたものに頻度を変更し、モニタリングを継続している。

(単位 : Bq/L)

| | 試料採取点 | 頻度 | 2023年12月 | | | | | | | | | 2024年1月 | | |
|------------------|--------|-------|----------|-----------------|------|------|------|------|------|-----------------|------|---------|------|----------------|
| | | | 20日 | 20日 通常 *1 | 21日 | 22日 | 23日 | 24日 | 25日 | 25日 通常 *2 | 26日 | 1日 | 3日 | 3日 通常 *2 |
| 放水口 付近 | T-1 | 1回/週* | <6.7 | — | <7.2 | <6.6 | <7.0 | <7.1 | <6.1 | <0.33 | <5.0 | <5.6 | — | <0.33 |
| | T-2 | 1回/週* | <6.7 | — | <7.1 | <6.6 | <7.0 | <7.2 | <6.1 | <0.33 | <4.9 | <5.5 | — | <0.33 |
| | T-0-1 | 1回/週* | <7.5 | — | <8.0 | <7.1 | <6.6 | <7.3 | <7.3 | <0.27 | <6.9 | —*3 | <6.5 | <0.27 |
| | T-0-1A | 1回/週* | <7.5 | — | <8.0 | <7.1 | <6.5 | <7.3 | <7.3 | <0.34 | <5.8 | —*3 | <6.5 | <0.35 |
| | T-0-2 | 1回/週* | <7.5 | — | <8.0 | <7.1 | <6.6 | <7.3 | <7.3 | <0.31 | <6.8 | —*3 | <6.5 | <0.32 |
| | T-0-3A | 1回/週* | <6.5 | — | <7.3 | <6.6 | <7.0 | <7.2 | <6.1 | <0.34 | <5.0 | —*3 | <8.1 | <0.34 |
| | T-0-3 | 1回/週* | <7.5 | — | <8.1 | <7.1 | <6.5 | <7.4 | <7.4 | <0.34 | <7.0 | —*3 | <6.5 | <0.34 |
| | T-A1 | 1回/週* | <6.5 | — | <6.9 | <6.1 | <6.2 | <7.3 | <7.8 | <0.36 | <9.2 | —*3 | <8.1 | <0.37 |
| | T-A2 | 1回/週* | <6.5 | — | <6.9 | <6.2 | <6.2 | <7.2 | <7.9 | <0.36 | <9.2 | —*3 | <8.1 | <0.37 |
| | T-A3 | 1回/週* | <6.5 | — | <6.9 | <6.2 | <6.2 | <7.2 | <7.8 | <0.36 | <9.2 | —*3 | <8.2 | <0.37 |
| 放水口 付近の 外側 | T-D5 | 1回/週 | — | — | — | — | — | — | <7.9 | <0.33 | — | — | — | — |
| | T-S3 | 1回/月 | <6.7 | 0.12 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | T-S4 | 1回/月 | <6.7 | 0.075 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | T-S8 | 1回/月 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

※ : <○ は検出限界値○Bq/L未満を示す。

*1 : 検出限界値 0.1 Bq/L *2 : 検出限界値 0.4 Bq/L *3 : 悪天候により採取中止

* : 放出開始後当面の間は毎日実施

2023年12月26日より頻度について放出期間中に重点をおくとして次のとおりに変更

放水口近傍4地点 (T-0-1, T-0-1A, T-0-2, T-A2)

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

その他6地点 (T-1, T-2, T-0-3A, T-0-3, T-A1, T-A3)

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

(参考) 海域モニタリングの実績 (15/21)

(単位 : Bq/L)

| | 試料採取点 | 頻度 | 2024年1月 | | | | | | | | | | | |
|------------------|--------|-------|---------|----------------|------|----------------|------|----------------|------|-----------------|------|-----------------|------|-----------------|
| | | | 6日 | 6日 通常 *1 | 8日 | 8日 通常 *2 | 9日 | 9日 通常 *2 | 11日 | 11日 通常 *2 | 15日 | 15日 通常 *1 | 17日 | 17日 通常 *2 |
| 放水口 付近 | T-1 | 2回/週* | - | - | - | 測定中 | - | - | - | - | - | <0.37 | - | - |
| | T-2 | 2回/週* | - | - | - | 測定中 | - | - | - | - | - | <0.37 | - | - |
| | T-0-1 | 1回/日* | - | - | <6.5 | 0.045 | - | - | - | - | <6.2 | <0.27 | - | - |
| | T-0-1A | 1回/日* | - | - | <7.2 | 0.21 | - | - | - | - | <4.2 | <0.33 | - | - |
| | T-0-2 | 1回/日* | - | - | <6.6 | 測定中 | - | - | - | - | <6.2 | <0.31 | - | - |
| | T-0-3A | 2回/週* | - | - | - | 0.23 | - | - | - | - | - | <0.33 | - | - |
| | T-0-3 | 2回/週* | - | - | - | 0.16 | - | - | - | - | - | <0.33 | - | - |
| | T-A1 | 2回/週* | - | - | - | <0.071 | - | - | - | - | - | <0.36 | - | - |
| | T-A2 | 1回/日* | - | - | <7.6 | 0.11 | - | - | - | - | <4.2 | <0.36 | - | - |
| | T-A3 | 2回/週* | - | - | - | 0.079 | - | - | - | - | - | <0.36 | - | - |
| 放水口 付近の 外側 | T-D5 | 1回/週 | <8.1 | <0.35 | - | - | <7.0 | 測定中 | - | - | - | - | - | - |
| | T-S3 | 1回/月 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | <7.8 | 測定中 |
| | T-S4 | 1回/月 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | <7.7 | 測定中 |
| | T-S8 | 1回/月 | - | - | - | - | - | - | <6.8 | 測定中 | - | - | - | - |

※ : <○ は検出限界値○Bq/L未満を示す。

*1 : 検出限界値 0.4 Bq/L *2 : 検出限界値 0.1 Bq/L

* : 放水口近傍4地点 : 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
 その他6地点 : 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

(参考) 海域モニタリングの実績 (16/21)

(単位 : Bq/L)

| | 試料採取点 | 頻度 | 2024年1月 | | | | 2024年2月 | | | | | | | |
|------------------|--------|-------|---------|-----------------|------|-----------------|---------|----------------|------|----------------|------|-----------------|------|-----------------|
| | | | 24日 | 24日 通常 *1 | 29日 | 29日 通常 *1 | 5日 | 5日 通常 *1 | 7日 | 7日 通常 *2 | 12日 | 12日 通常 *2 | 13日 | 13日 通常 *2 |
| 放水口 付近 | T-1 | 2回/週* | — | <0.37 | — | <0.34 | <6.1 | <0.33 | — | — | — | 測定中 | — | — |
| | T-2 | 2回/週* | — | <0.37 | — | <0.35 | <6.1 | <0.33 | — | — | — | 測定中 | — | — |
| | T-0-1 | 1回/日* | <7.8 | <0.37 | <5.9 | <0.29 | <7.7 | <0.34 | — | — | <7.0 | 測定中 | — | — |
| | T-0-1A | 1回/日* | <7.3 | <0.34 | <7.6 | <0.33 | <7.6 | <0.32 | — | — | <6.6 | 測定中 | — | — |
| | T-0-2 | 1回/日* | <7.7 | <0.32 | <8.2 | <0.38 | <7.6 | <0.36 | — | — | <7.1 | 測定中 | — | — |
| | T-0-3A | 2回/週* | — | <0.33 | — | <0.33 | <6.0 | <0.32 | — | — | — | 測定中 | — | — |
| | T-0-3 | 2回/週* | — | <0.33 | — | <0.33 | <7.5 | <0.34 | — | — | — | 測定中 | — | — |
| | T-A1 | 2回/週* | — | <0.37 | — | <0.35 | <7.0 | <0.36 | — | — | — | <0.073 | — | — |
| | T-A2 | 1回/日* | <7.3 | <0.37 | <7.6 | <0.35 | <6.8 | <0.36 | — | — | <6.7 | <0.068 | — | — |
| | T-A3 | 2回/週* | — | <0.37 | — | <0.35 | <6.9 | <0.36 | — | — | — | <0.068 | — | — |
| 放水口 付近の 外側 | T-D5 | 1回/週 | — | — | <6.9 | <0.33 | <6.1 | <0.33 | — | — | — | — | <8.1 | 測定中 |
| | T-S3 | 1回/月 | — | — | — | — | — | — | <6.2 | 測定中 | — | — | — | — |
| | T-S4 | 1回/月 | — | — | — | — | — | — | <6.1 | 測定中 | — | — | — | — |
| | T-S8 | 1回/月 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

※ : <○ は検出限界値○Bq/L未満を示す。

*1 : 検出限界値 0.4 Bq/L *2 : 検出限界値 0.1 Bq/L

* : 放水口近傍4地点 : 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
 その他6地点 : 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

(参考) 海域モニタリングの実績 (17/21)



(単位 : Bq/L)

| | 試料採取点 | 頻度 | 2024年2月 | | | | | | | | 2024年3月 | | | |
|------------------|--------|-------|---------|-----------------|------|-----------------|------|-----------------|-----|------|---------|----------------|-----|------|
| | | | 19日 | 19日 通常 *1 | 21日 | 21日 通常 *1 | 26日 | 26日 通常 *1 | 28日 | 29日 | 1日 | 1日 通常 *1 | 2日 | 3日 |
| 放水口 付近 | T-1 | 2回/週* | — | <0.32 | — | — | — | <0.34 | —*2 | <6.9 | <9.3 | <0.34 | — | — |
| | T-2 | 2回/週* | — | <0.31 | — | — | — | <0.33 | —*2 | <6.8 | <9.2 | <0.33 | — | — |
| | T-0-1 | 1回/日* | <6.6 | <0.27 | — | — | <7.9 | <0.27 | —*2 | —*2 | <6.5 | <0.35 | —*2 | <7.3 |
| | T-0-1A | 1回/日* | <6.4 | <0.32 | — | — | <7.9 | <0.33 | —*2 | —*2 | <6.4 | <0.34 | —*2 | 12 |
| | T-0-2 | 1回/日* | <6.5 | <0.37 | — | — | <7.9 | <0.36 | —*2 | —*2 | <9.5 | <0.36 | —*2 | <7.8 |
| | T-0-3A | 2回/週* | — | <0.33 | — | — | — | <0.32 | —*2 | —*2 | <8.2 | <0.34 | — | — |
| | T-0-3 | 2回/週* | — | <0.33 | — | — | — | <0.32 | —*2 | —*2 | <6.6 | <0.34 | — | — |
| | T-A1 | 2回/週* | — | <0.36 | — | — | — | <0.35 | —*2 | —*2 | <7.8 | <0.37 | — | — |
| | T-A2 | 1回/日* | <6.8 | <0.36 | — | — | <7.9 | <0.35 | —*2 | —*2 | <7.8 | <0.37 | —*2 | <8.2 |
| | T-A3 | 2回/週* | — | <0.36 | — | — | — | <0.35 | —*2 | —*2 | <7.8 | <0.37 | — | — |
| 放水口 付近の 外側 | T-D5 | 1回/週 | — | — | <5.5 | <0.34 | — | — | —*2 | — | —*2 | —*2 | — | — |
| | T-S3 | 1回/月 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | T-S4 | 1回/月 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | T-S8 | 1回/月 | — | — | — | — | —*2 | —*2 | — | — | — | — | — | — |

※ : <○ は検出限界値○Bq/L未満を示す。 : ALPS処理水放出期間 (管理番号 23-4-4)

*1 : 検出限界値 0.4 Bq/L *2 : 悪天候により採取中止

* : 放水口近傍4地点 : 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
 その他6地点 : 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

(参考) 海域モニタリングの実績 (18/21)



(単位 : Bq/L)

| | 試料採取点 | 頻度 | 2024年3月 | | | | | | | | | | | |
|------------------|--------|-------|---------|------------------|------|-----|------|------|------|------|------|-----------------|------|-----|
| | | | 4日 | 4日 通常 *1,2 | 5日 | 6日 | 7日 | 8日 | 9日 | 10日 | 11日 | 11日 通常 *2 | 12日 | 13日 |
| 放水口 付近 | T-1 | 2回/週* | <7.4 | 0.50 | - | - | <8.1 | <7.2 | <6.7 | <6.4 | <6.1 | 測定中 | - | - |
| | T-2 | 2回/週* | <7.4 | 0.33 | - | - | <8.1 | <7.4 | <6.7 | <6.3 | <6.1 | 測定中 | - | - |
| | T-0-1 | 1回/日* | <9.0 | <0.36 | <7.9 | -*3 | -*3 | -*3 | -*3 | -*3 | <6.8 | 測定中 | <8.8 | -*3 |
| | T-0-1A | 1回/日* | <6.9 | <0.34 | 16 | -*3 | -*3 | -*3 | -*3 | -*3 | 9.5 | 測定中 | <7.5 | -*3 |
| | T-0-2 | 1回/日* | <9.0 | <0.36 | <8.0 | -*3 | -*3 | -*3 | -*3 | -*3 | <6.1 | 測定中 | <7.6 | -*3 |
| | T-0-3A | 2回/週* | <9.0 | 3.6 | - | - | -*3 | -*3 | -*3 | -*3 | <6.8 | 測定中 | - | - |
| | T-0-3 | 2回/週* | <9.1 | 1.1 | - | - | -*3 | -*3 | -*3 | -*3 | <6.9 | 測定中 | - | - |
| | T-A1 | 2回/週* | <6.8 | 0.58 | - | - | -*3 | -*3 | -*3 | -*3 | <7.1 | <0.072 | - | - |
| | T-A2 | 1回/日* | <6.9 | <0.36 | <7.9 | -*3 | -*3 | -*3 | -*3 | -*3 | <7.0 | 0.10 | <7.5 | -*3 |
| | T-A3 | 2回/週* | <6.9 | <0.36 | - | - | -*3 | -*3 | -*3 | -*3 | <6.9 | 0.11 | - | - |
| 放水口 付近の 外側 | T-D5 | 1回/週 | <8.8 | <0.33 | - | - | - | - | - | - | <6.9 | 測定中 | - | - |
| | T-S3 | 1回/月 | <6.8 | 測定中 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | T-S4 | 1回/月 | <6.9 | 測定中 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | T-S8 | 1回/月 | <9.1 | 測定中 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

※ : <○ は検出限界値○Bq/L未満を示す。 : ALPS処理水放出期間(管理番号23-4-4)

*1 : 検出限界値 0.4 Bq/L *2 : 検出限界値 0.1 Bq/L

*3 : 悪天候により採取中止

* : 放水口近傍4地点 : 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
 その他6地点 : 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

(参考) 海域モニタリングの実績 (19/21)



(単位 : Bq/L)

| | 試料採取点 | 頻度 | 2024年3月 | | | | | | | | | | | |
|------------------|--------|-------|---------|-----------|------|-----------|-----|------|-----------------|------|------|-----|------|------|
| | | | 14日 | 15日 *1 | 16日 | 17日 *2 | 18日 | 19日 | 19日 通常 *4 | 20日 | 21日 | 22日 | 23日 | 24日 |
| 放水口 付近 | T-1 | 2回/週* | <8.0 | — | — | — | —*3 | <6.7 | <0.32 | — | <6.3 | — | <6.2 | — |
| | T-2 | 2回/週* | <8.0 | — | — | — | —*3 | <6.8 | <0.33 | — | <6.4 | — | <6.1 | — |
| | T-0-1 | 1回/日* | <7.1 | <6.6 | <7.1 | <6.2 | —*3 | <5.8 | <0.27 | <7.6 | —*3 | —*3 | —*3 | <7.6 |
| | T-0-1A | 1回/日* | <6.9 | <6.1 | <7.2 | <7.7 | —*3 | <5.9 | <0.34 | <7.6 | —*3 | —*3 | —*3 | <5.5 |
| | T-0-2 | 1回/日* | <6.9 | <6.1 | <7.3 | <7.7 | —*3 | <5.7 | <0.29 | <7.6 | —*3 | —*3 | —*3 | <7.4 |
| | T-0-3A | 2回/週* | <8.3 | — | — | — | —*3 | <5.9 | <0.34 | — | —*3 | —*3 | —*3 | <5.4 |
| | T-0-3 | 2回/週* | <7.0 | — | — | — | —*3 | <5.9 | <0.33 | — | —*3 | —*3 | —*3 | <7.5 |
| | T-A1 | 2回/週* | <8.4 | — | — | — | —*3 | <7.6 | <0.36 | — | —*3 | —*3 | —*3 | <6.9 |
| | T-A2 | 1回/日* | <8.4 | <6.1 | <7.3 | <7.6 | —*3 | <7.5 | <0.36 | <7.5 | —*3 | —*3 | —*3 | <6.7 |
| | T-A3 | 2回/週* | <8.3 | — | — | — | —*3 | <7.5 | <0.36 | — | —*3 | —*3 | —*3 | <6.9 |
| 放水口 付近の 外側 | T-D5 | 1回/週 | — | — | — | — | —*3 | <6.9 | 測定中 | — | — | — | — | — |
| | T-S3 | 1回/月 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | T-S4 | 1回/月 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | T-S8 | 1回/月 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

※ : <○ は検出限界値○Bq/L未滿を示す。 : ALPS処理水放出期間(管理番号23-4-4) *1 : 地震による放出停止中に採取 *2 : 放出終了前の8 時以前に採取
*3 : 悪天候により採取中止 *4 : 検出限界値 0.4 Bq/L

* : 放水口近傍4地点 : 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
その他6地点 : 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

(参考) 海域モニタリングの実績 (20/21)

(単位 : Bq/L)

| | 試料採取点 | 頻度 | 2024年3月 | | | | 2024年4月 | | | | | | | |
|------------------|--------|-------|---------|-------------------|------|-----------------|---------|----------------|------|----------------|------|----------------|------|-----------------|
| | | | 25日 | 25日 通常 *1,2 | 28日 | 28日 通常 *1 | 1日 | 1日 通常 *1 | 2日 | 2日 通常 *1 | 8日 | 8日 通常 *2 | 11日 | 11日 通常 *2 |
| 放水口 付近 | T-1 | 2回/週* | <5.8 | <0.33 | — | — | <6.7 | 測定中 | — | — | — | — | — | — |
| | T-2 | 2回/週* | <5.9 | <0.34 | — | — | <6.8 | 測定中 | — | — | — | — | — | — |
| | T-0-1 | 1回/日* | <6.4 | <0.33 | — | — | <8.0 | 測定中 | — | — | <5.7 | 測定中 | — | — |
| | T-0-1A | 1回/日* | <7.2 | <0.33 | — | — | <8.0 | 測定中 | — | — | <7.0 | 測定中 | — | — |
| | T-0-2 | 1回/日* | <6.5 | <0.30 | — | — | <8.1 | 測定中 | — | — | <5.7 | 測定中 | — | — |
| | T-0-3A | 2回/週* | <6.8 | <0.33 | — | — | <6.9 | 測定中 | — | — | — | — | — | — |
| | T-0-3 | 2回/週* | <7.2 | <0.33 | — | — | <8.0 | 測定中 | — | — | — | — | — | — |
| | T-A1 | 2回/週* | <6.7 | 0.39 | — | — | <6.9 | 測定中 | — | — | — | — | — | — |
| | T-A2 | 1回/日* | <6.7 | <0.34 | — | — | <6.9 | 測定中 | — | — | <7.0 | 測定中 | — | — |
| | T-A3 | 2回/週* | <7.2 | 0.34 | — | — | <7.0 | 測定中 | — | — | — | — | — | — |
| 放水口 付近の 外側 | T-D5 | 1回/週 | — | — | <5.9 | 測定中 | — | — | <7.5 | 測定中 | <5.7 | 測定中 | — | — |
| | T-S3 | 1回/月 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | <6.5 | 測定中 |
| | T-S4 | 1回/月 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | <6.6 | 測定中 |
| | T-S8 | 1回/月 | <7.1 | 測定中 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

※ : <○ は検出限界値○Bq/L未満を示す。

*1 : 検出限界値 0.4 Bq/L *2 : 検出限界値 0.1 Bq/L

* : 放水口近傍4地点 : 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
 その他6地点 : 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

(参考) 海域モニタリングの実績 (21/21)

(単位 : Bq/L)

| | 試料採取点 | 頻度 | 2024年4月 | | | | | |
|------------------|--------|-------|---------|-------------------|-----------|-----------------|------|------|
| | | | 15日 | 15日 通常 *1,2 | 19日 *3 | 19日 通常 *3 | 20日 | 21日 |
| 放水口 付近 | T-1 | 2回/週* | — | — | <6.0 | 測定中 | — | — |
| | T-2 | 2回/週* | — | — | <6.1 | 測定中 | — | — |
| | T-0-1 | 1回/日* | <7.7 | 測定中 | —*4 | —*4 | <7.8 | <7.5 |
| | T-0-1A | 1回/日* | <7.7 | 測定中 | —*4 | —*4 | <6.9 | <7.5 |
| | T-0-2 | 1回/日* | <7.7 | 測定中 | —*4 | —*4 | <7.8 | <7.5 |
| | T-0-3A | 2回/週* | — | — | —*4 | —*4 | <6.9 | — |
| | T-0-3 | 2回/週* | — | — | —*4 | —*4 | <7.9 | — |
| | T-A1 | 2回/週* | — | — | —*4 | —*4 | <6.4 | — |
| | T-A2 | 1回/日* | <7.7 | 測定中 | —*4 | —*4 | <6.6 | <7.5 |
| | T-A3 | 2回/週* | — | — | —*4 | —*4 | <6.4 | — |
| 放水口 付近の 外側 | T-D5 | 1回/週 | <8.0 | 測定中 | — | — | — | — |
| | T-S3 | 1回/月 | — | — | — | — | — | — |
| | T-S4 | 1回/月 | — | — | — | — | — | — |
| | T-S8 | 1回/月 | <8.0 | 測定中 | — | — | — | — |

※ : <○ は検出限界値○Bq/L未満を示す。 : ALPS処理水放出期間 (管理番号 24-1-5)

*1 : 検出限界値 0.4 Bq/L *2 : 検出限界値 0.1 Bq/L *3 : 放出開始後の14時以降に採取 *4 : 悪天候により採取中止

* : 放水口近傍4地点 : 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
 その他6地点 : 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

サブドレン他水処理施設の運用状況等

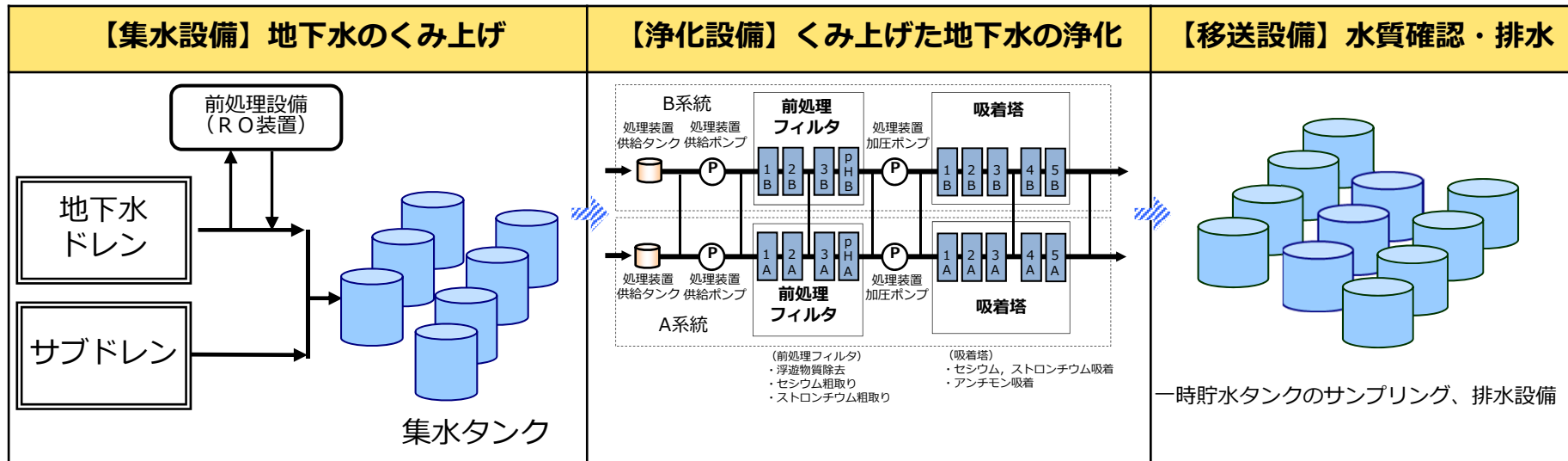


2024年 4月25日

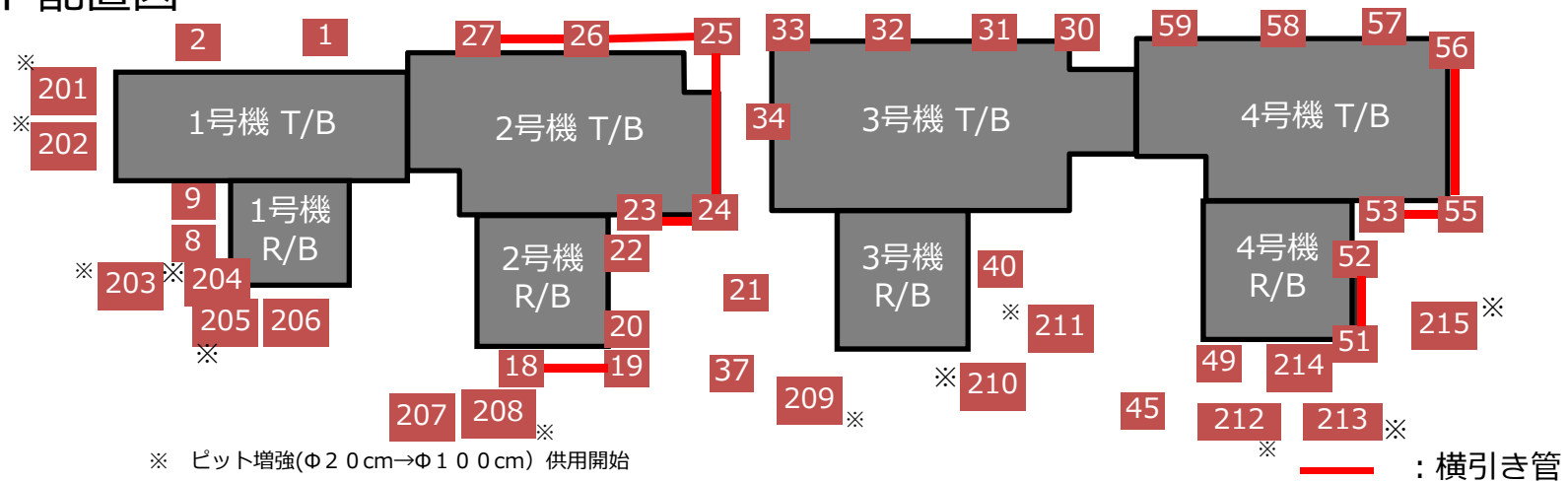
東京電力ホールディングス株式会社

1-1. サブドレン他水処理施設の概要

・設備構成

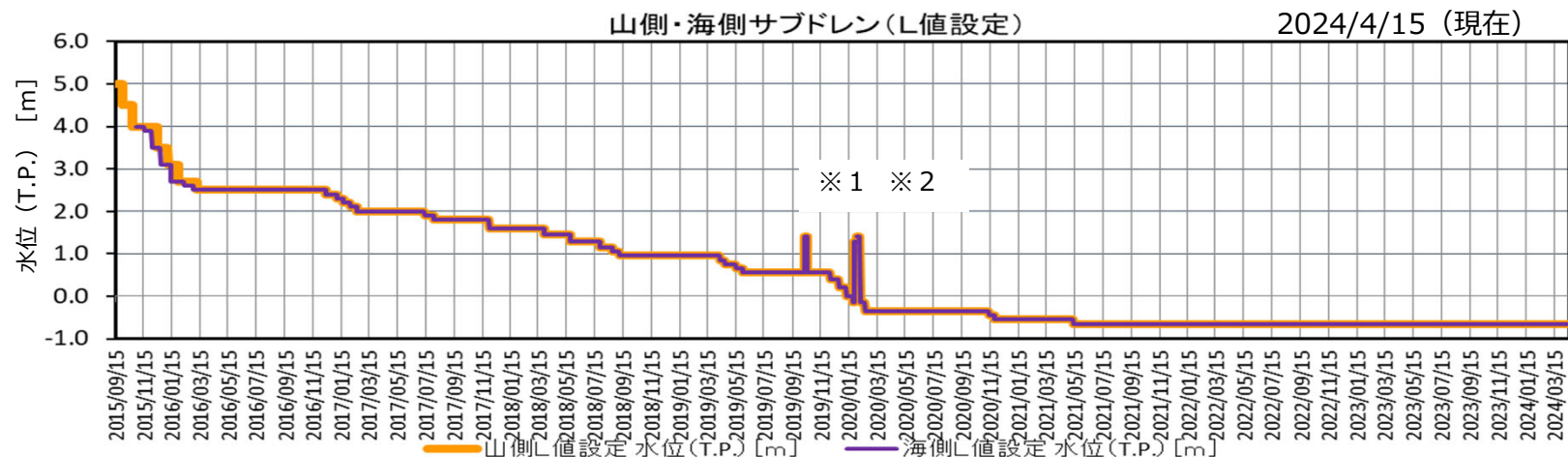


・ピット配置図



1-2. サブドレンの運転状況（24時間運転）

- 山側サブドレン設定水位のL値をT.P.+5,064mmから稼働し、段階的にL値の低下を実施。
実施期間：2015年9月17日～、L値設定：2021年5月13日～T.P.-650mmで稼働中。
- 海側サブドレンL値をT.P.+4,064mmから稼働し、段階的にL値の低下を実施。
実施期間：2015年10月30日～、L値設定：2021年5月13日～T.P.-650mmで稼働中。
- サブドレンピットNo.30,37,57を復旧し、2018年12月26日より運転開始。No.49ピットは復旧後、2020年10月9日より運転開始。
- サブドレンピットNo.21は、2号機燃料取り出し構台の設置工事に干渉するため、移設を行い、2022年10月7日より稼働を開始した。
- サブドレン集水設備No.4中継タンク内の油分確認による、No.4中継サブドレンピットの稼働状況は下記の通り。
 - ・'20/11末 No.4中継タンク内及びNo.40ピットで油分が確認され、近隣のピット210,211を含め稼働を停止したが、タンク等清掃を行い、9月より設定水位（L値）をNo.40:T.P.+1,000、No.210,211:T.P.+1,500で稼働を再開した。
 - ・'22/4/21～ 3号機起動用変圧器からの絶縁油の漏えい確認後にサブドレンNo.40ピットにて油分（PCB含有量の分析結果は、0.56mg/kgと低濃度PCB含有）が確認されたため、No.40ピット及び近隣のNo.210,211ピットの運転を停止。
 - ・'23/4/18～ 上記の油分拡散抑制として、鋼矢板の設置を開始しており、90/90枚（6/26時点）設置完了しており、埋設構造物等下部の薬液注入は9/20に完了した。
 - ・'23/10/2～ 油分拡散抑制対策により、運転を停止していた近隣のNo.210,211ピットについて、10/2から稼働を再開し、油分を確認しながら運転時間を延長していき、11/8から連続稼働に移行した。
 - ・'24/1/4～ No.211ピットにて、油分が検出されたことから、油分を回収し、経過観察のために稼働を一時停止中。
- その他トピックス
 - ・ 2023年9月20日の採水時にNo.19ピットへの油の流入が確認されたため、9月21日に、No.18・19ピットの運転を停止していたが、油分は継続的に検出されていないことから、2024年2月7日より短時間にて運転を再開し、運転時間は延長している。
 - ・ No.206について、サブドレンピットからの移送配管の詳細点検を行うため、2023年11月8日より一時的に停止していたが、点検結果を踏まえた配管位置修正を実施し、2024年3月25日より稼働再開した。



- ※1 台風19号対応として10月12～15日の間、一時的に全ピットのL値をT.P.1400mmに変更した。
- ※2 1月の大雨に備えて基本のL値をT.P.1300mmとし、2月7日に水位設定値を元に戻した（L値:T.P.-0.15 m）

1-3. 至近の排水実績

- サブドレン他水処理設備においては、2015年9月14日に排水を開始し、2024年4月16日までに2,410回目の排水を完了。
- 一時貯水タンクの水質はいずれも運用目標（Cs134=1, Cs137=1, 全β=3, H3=1,500(Bq/L)）を満足している。

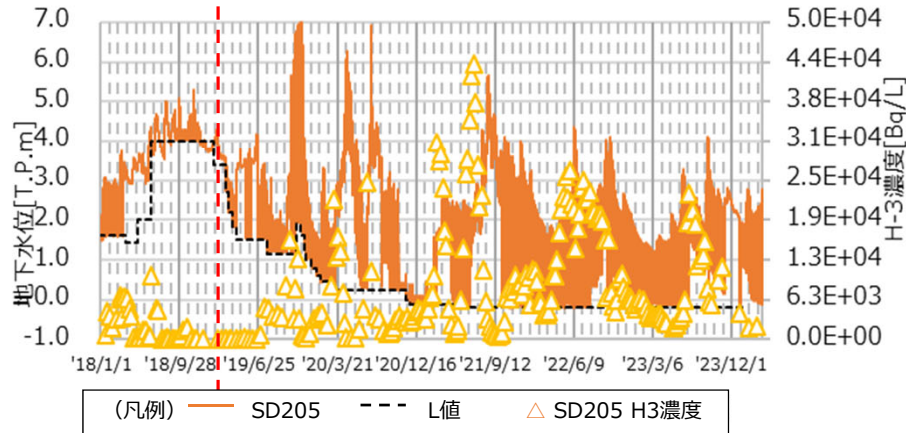
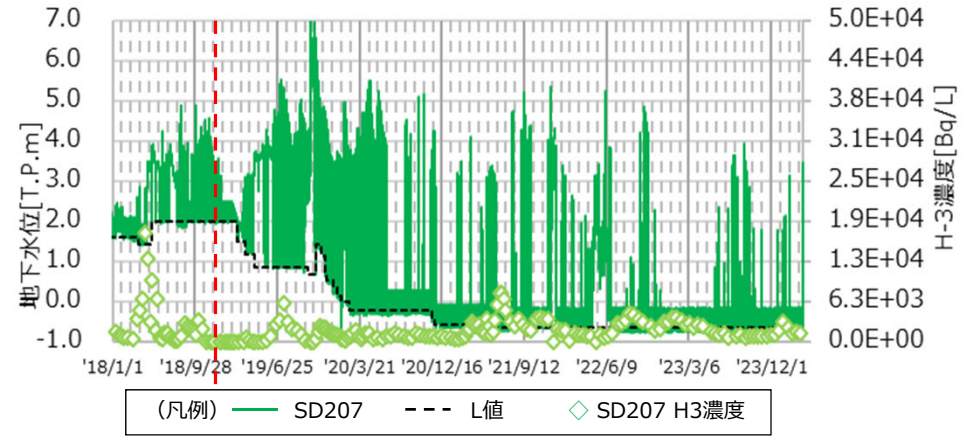
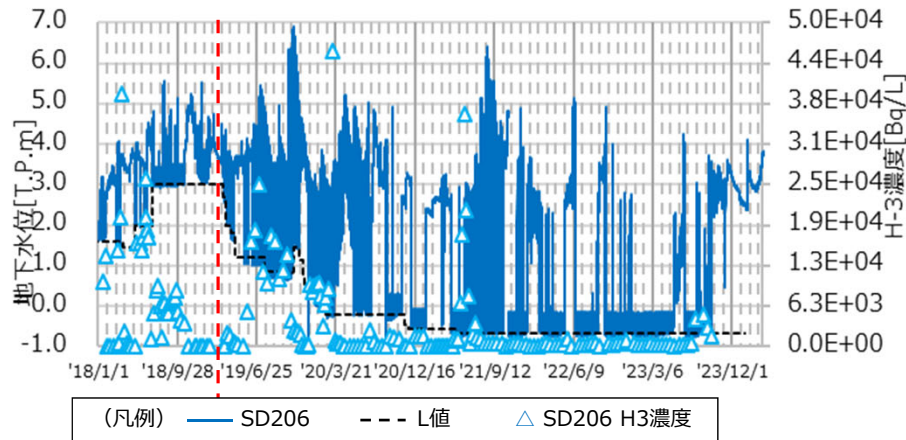
| 排水日 | | 4/12 | 4/12 | 4/13 | 4/14 | 4/16 |
|-----------------------|--------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 一時貯水タンクNo. | | B | H | J | C | D |
| 浄化後の水質 (Bq/L) | 試料採取日 | 4/6 | 4/7 | 4/8 | 4/9 | 4/11 |
| | Cs-134 | ND(0.62) | ND(0.68) | ND(0.70) | ND(0.88) | ND(0.53) |
| | Cs-137 | ND(0.61) | ND(0.71) | ND(0.63) | ND(0.56) | ND(0.52) |
| | 全β | ND(1.7) | ND(1.9) | ND(1.9) | ND(0.58) | ND(1.8) |
| | H-3 | 570 | 530 | 510 | 560 | 540 |
| 排水量 (m ³) | | 697 | 1009 | 1004 | 682 | 945 |
| 浄化前の水質 (Bq/L) | 試料採取日 | 4/4 | 4/5 | 4/6 | 4/7 | 4/9 |
| | Cs-134 | ND(7.4) | ND(4.6) | ND(4.3) | ND(4.9) | ND(4.9) |
| | Cs-137 | 69 | 90 | 70 | 77 | 78 |
| | 全β | — | — | — | — | 290 |
| | H-3 | 580 | 630 | 510 | 600 | 590 |

* NDは検出限界値未満を表し、()内に検出限界値を示す。

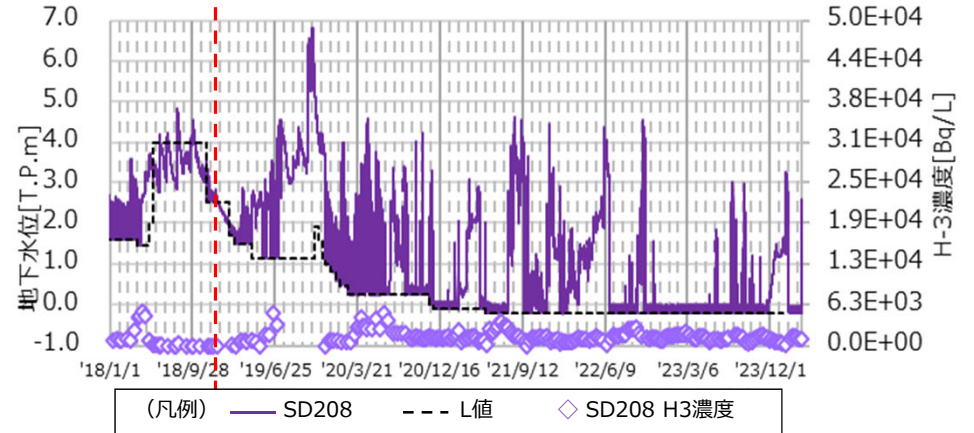
* 運用目標の全ベータについては、10日に1回程度の分析では、検出限界値を 1 Bq/Lに下げて実施。

* 浄化前水質における全ベータ分析については、浄化設備の浄化性能把握のため週一回サンプリングを実施。

【参考】 1/2号機排気筒周辺サブドレンピットの水質



2019/2/6地改良完了



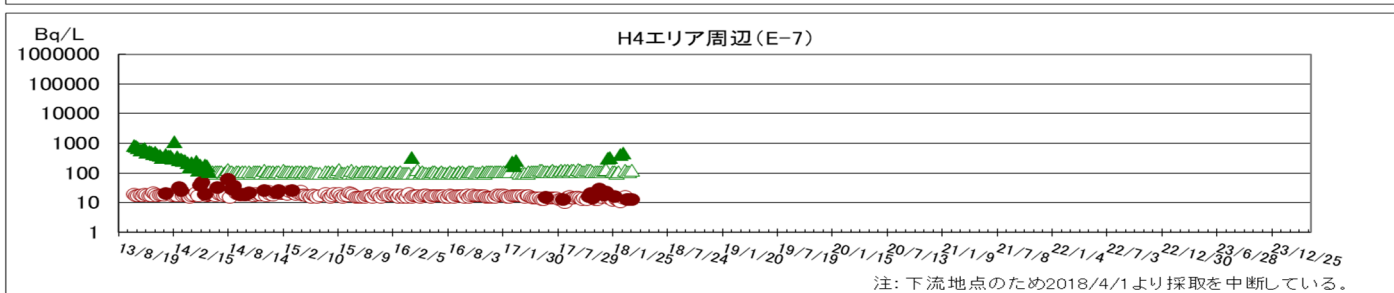
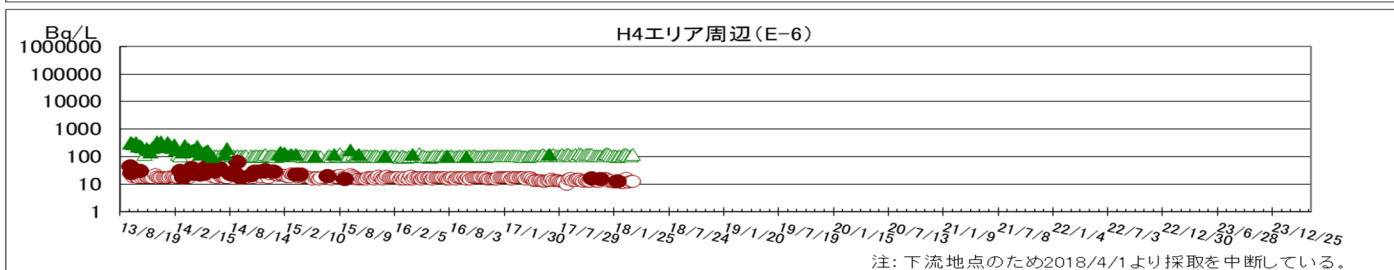
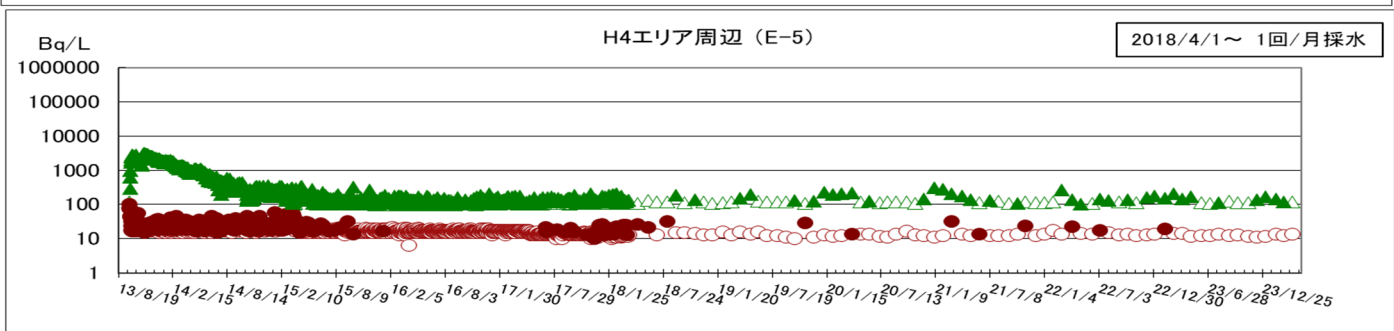
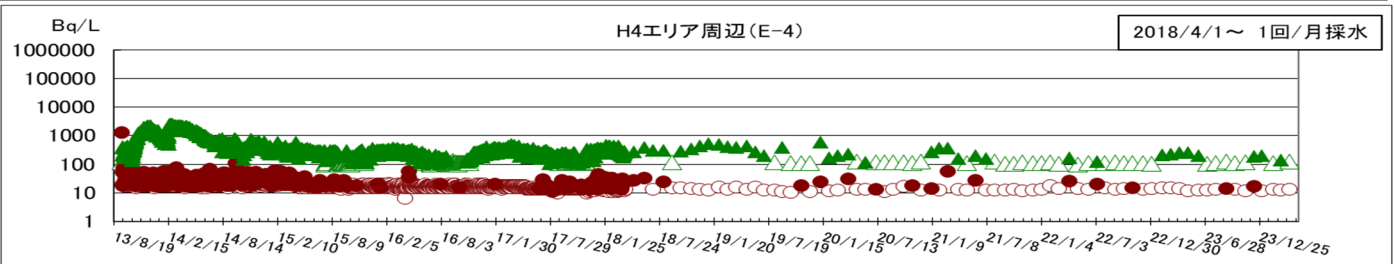
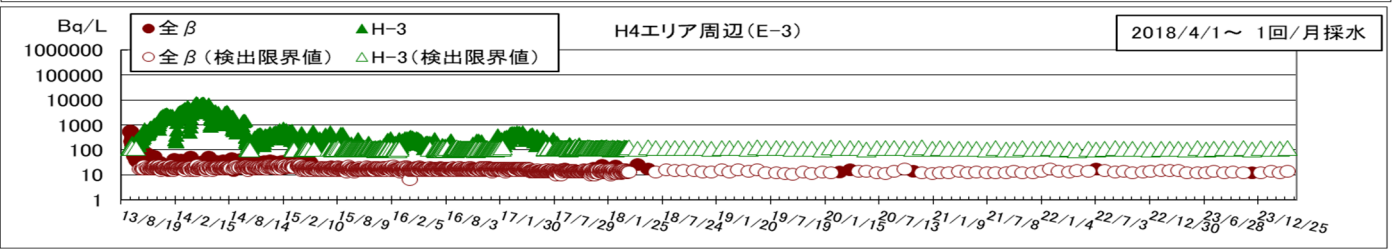
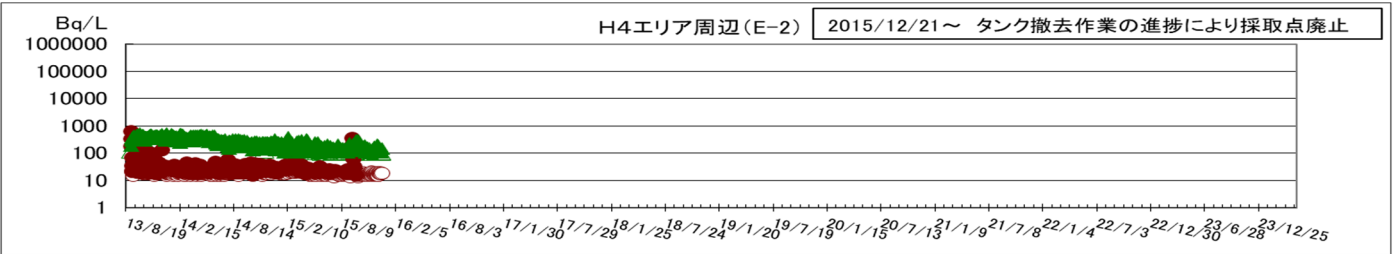
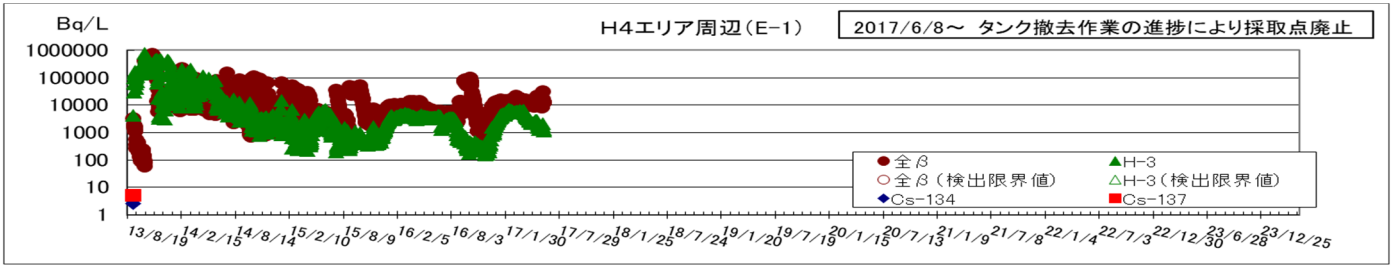
2018/11/6地盤改良完了

H4・H6エリアタンク漏えいによる汚染の影響調査

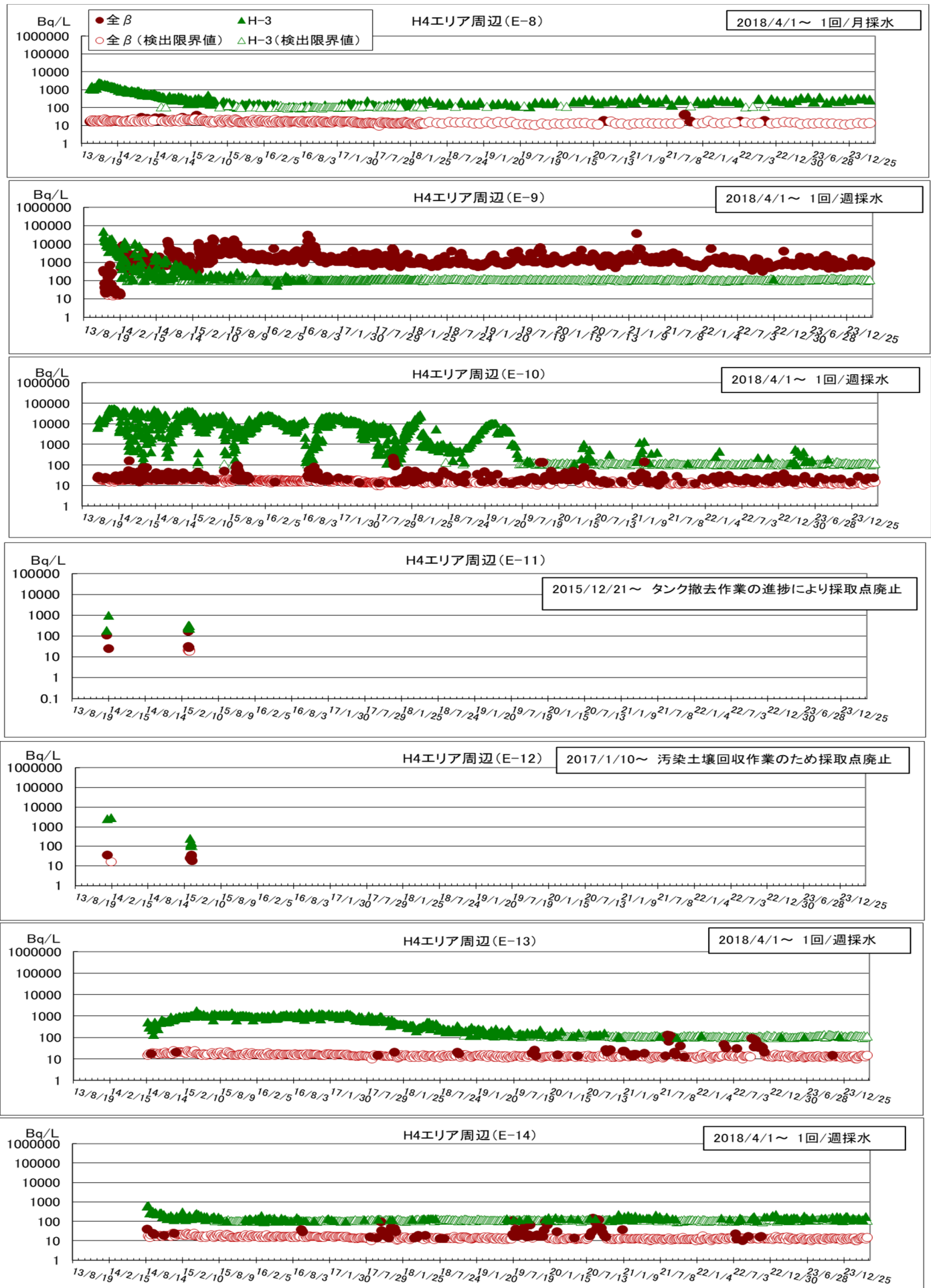
- ①追加ボーリング観測孔の放射性物質濃度推移
- ②地下水バイパス調査孔・揚水井の放射性物質濃度推移
- ③排水路の放射性物質濃度推移
- ④海水の放射性物質濃度推移

サンプリング箇所

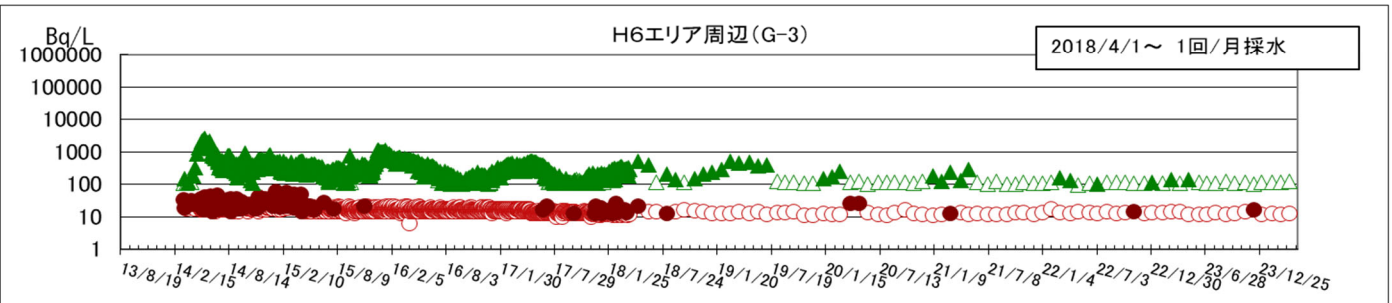
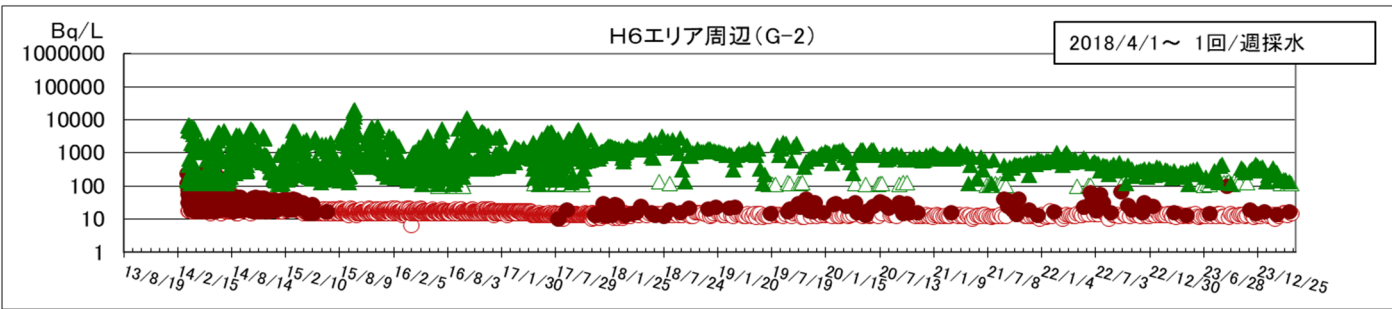
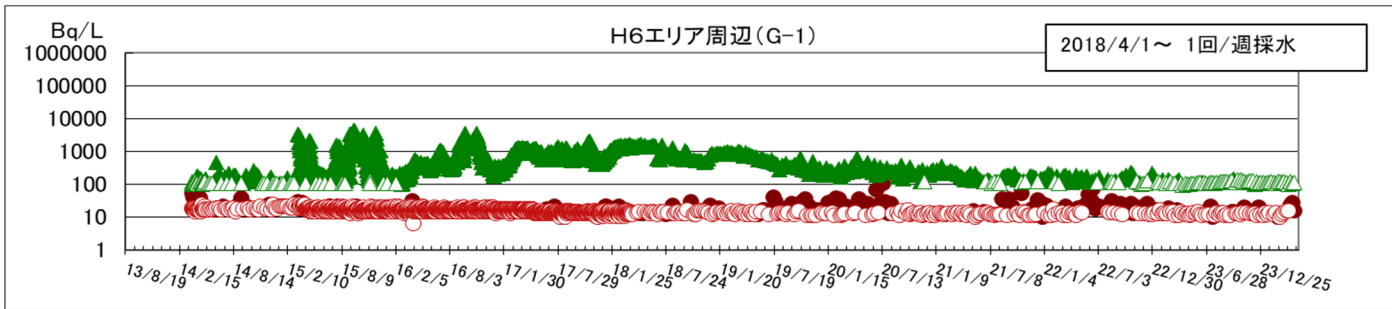
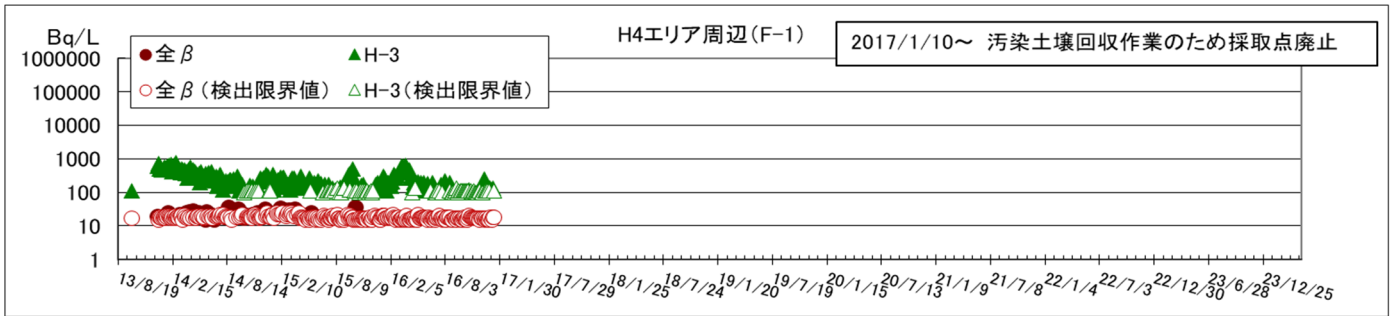
①追加ボーリング観測孔の放射性物質濃度推移 (1/3)



①追加ボーリング観測孔の放射性物質濃度推移 (2/3)



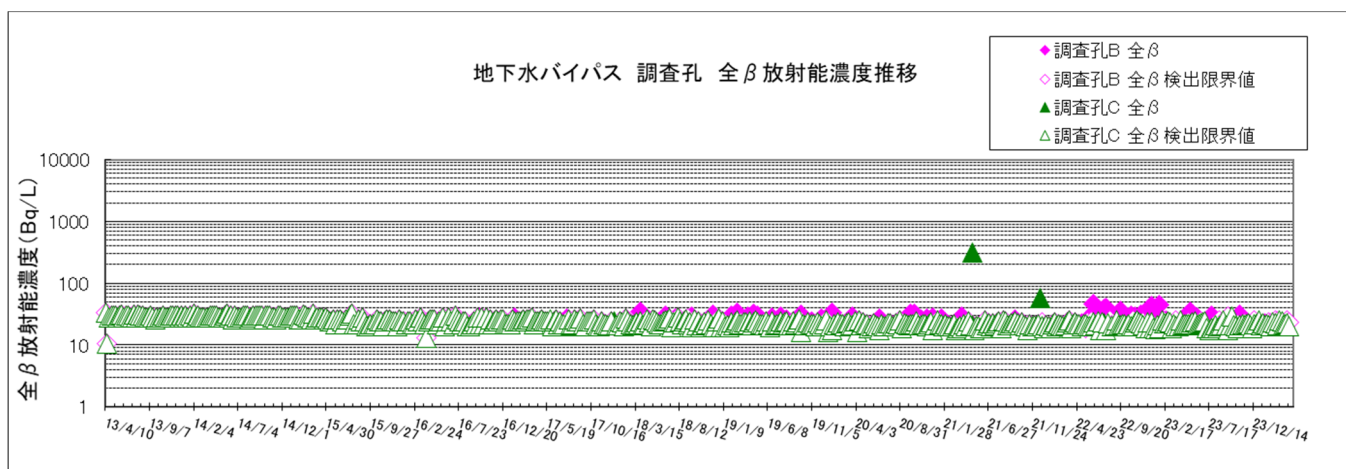
①追加ボーリング観測孔の放射性物質濃度推移 (3/3)



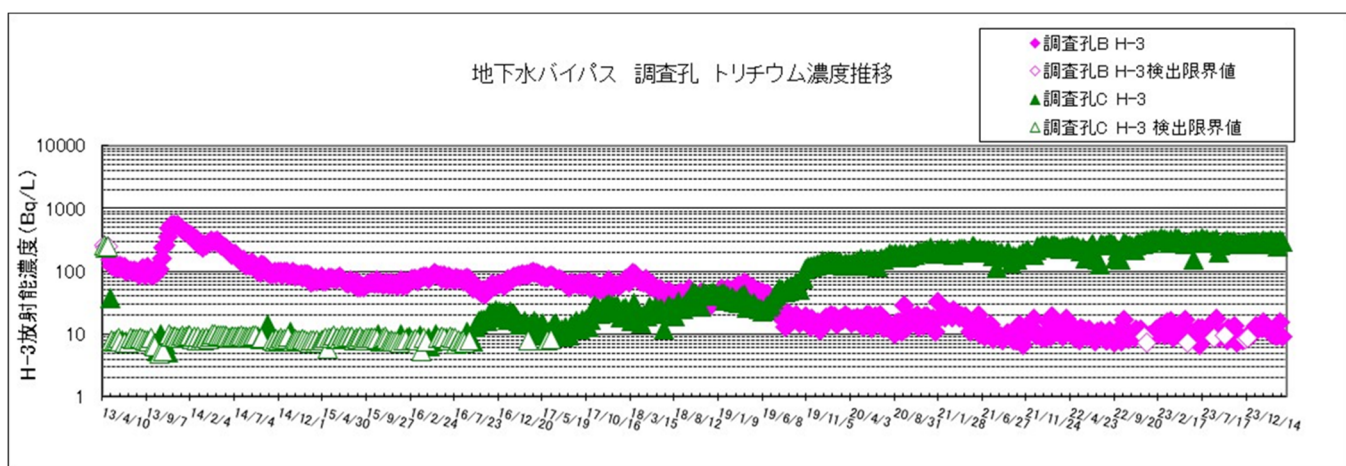
②地下水バイパス調査孔・揚水井の放射性物質濃度推移（1/2）

地下水バイパス調査孔

【全β】



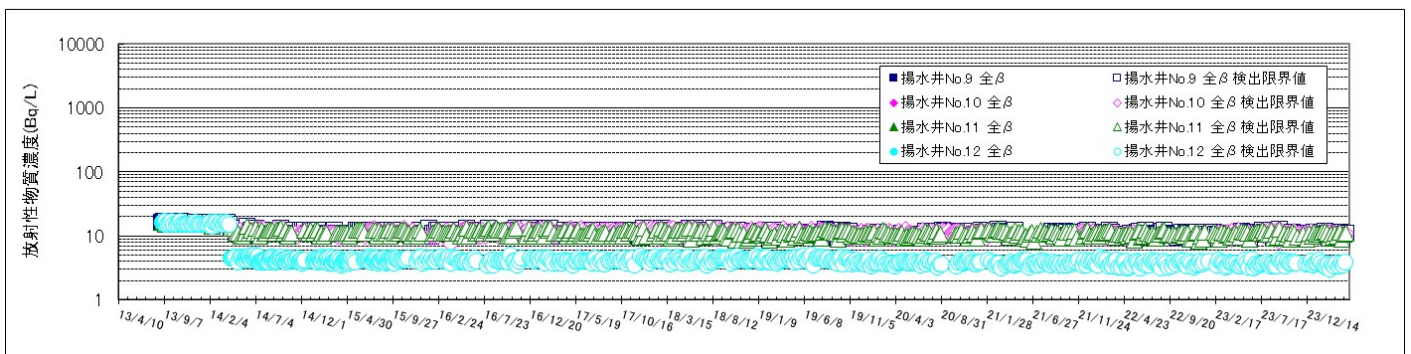
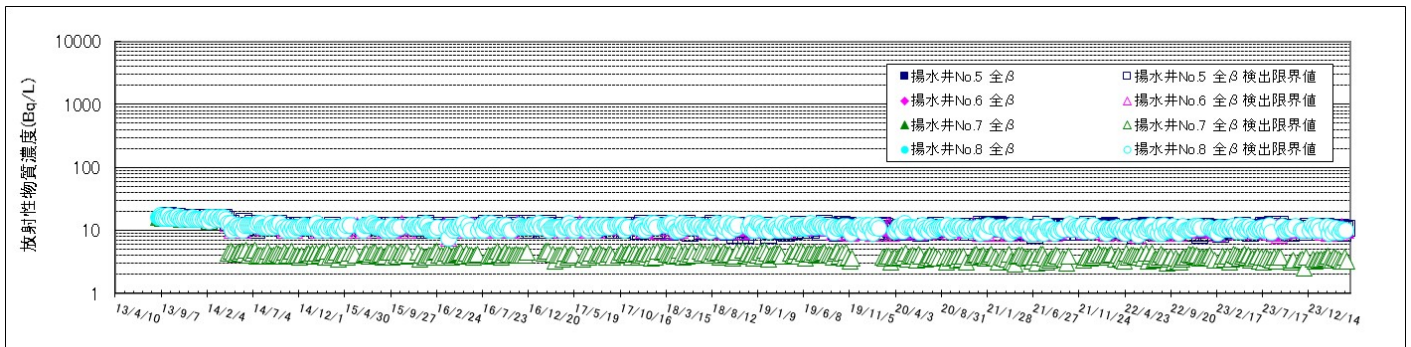
【トリチウム】



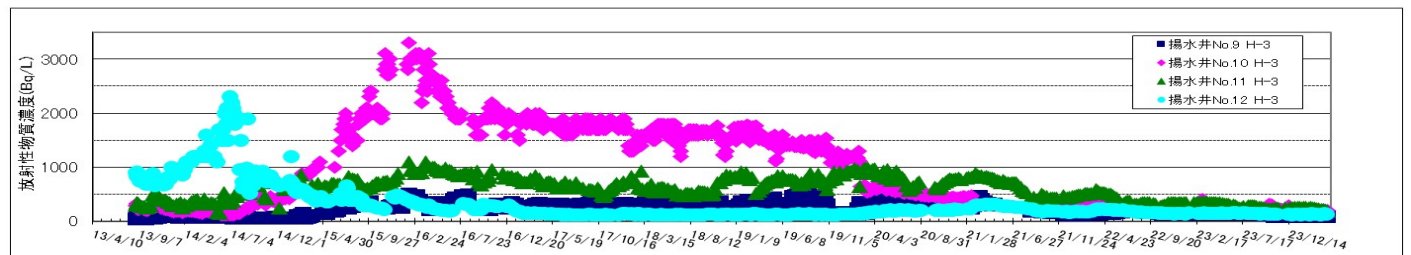
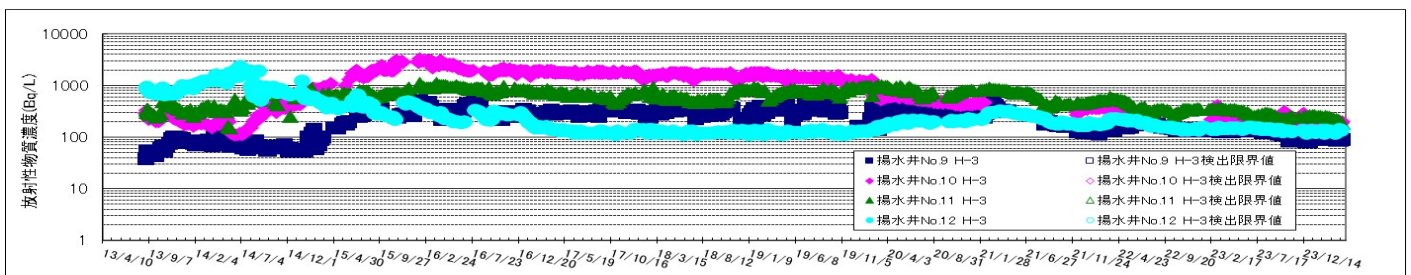
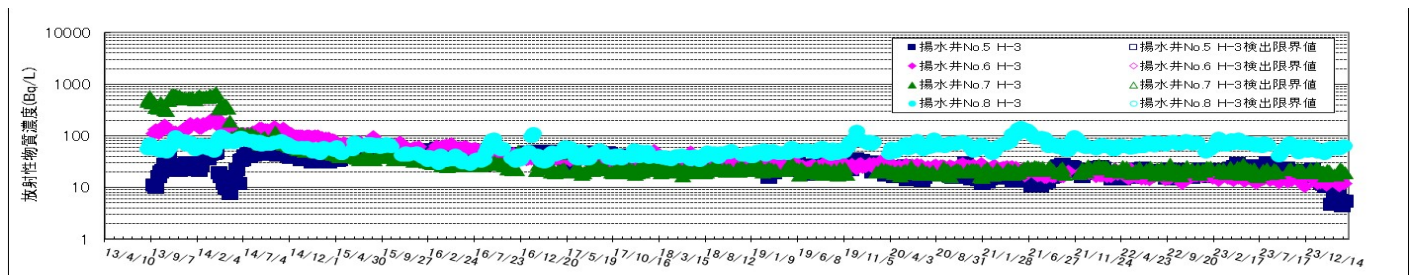
②地下水バイパス調査孔・揚水井の放射性物質濃度推移 (2/2)

地下水バイパス揚水井

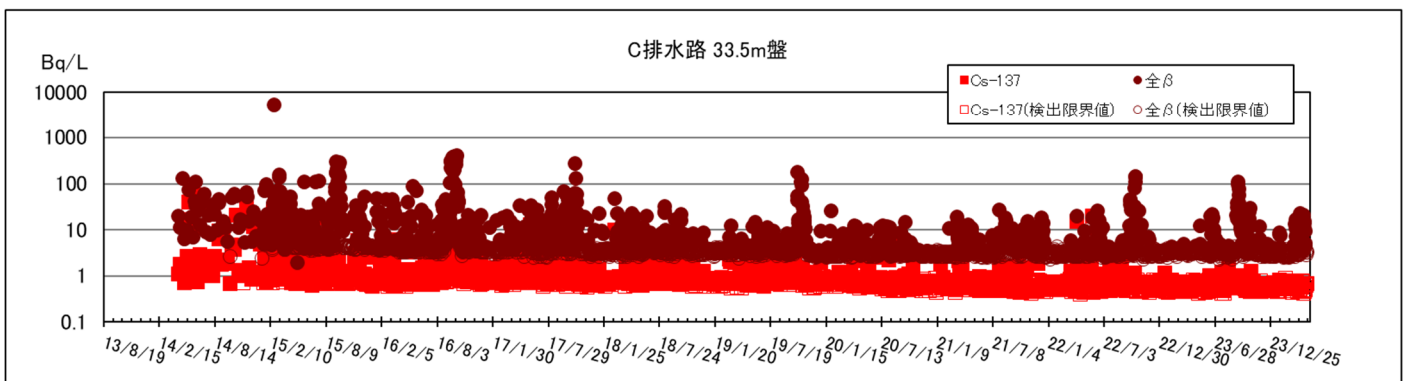
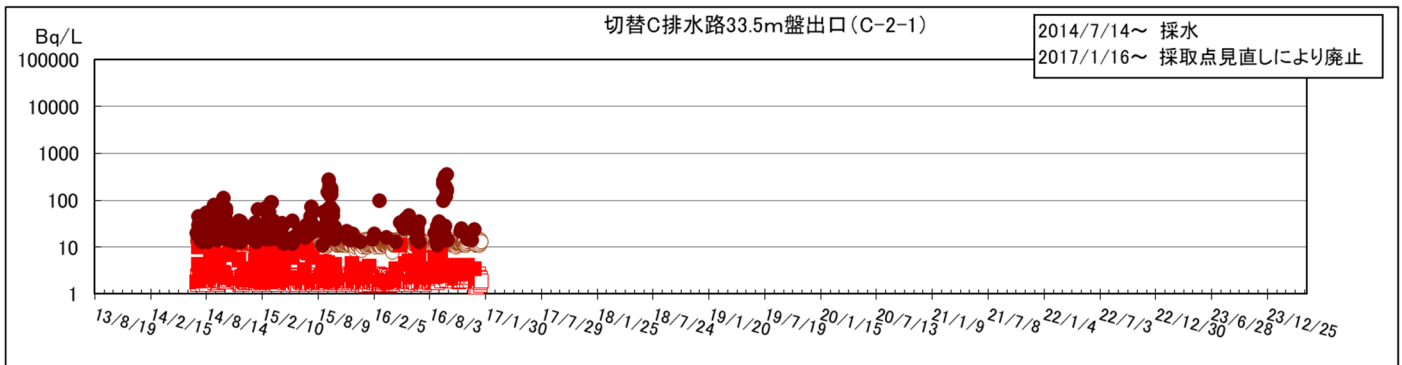
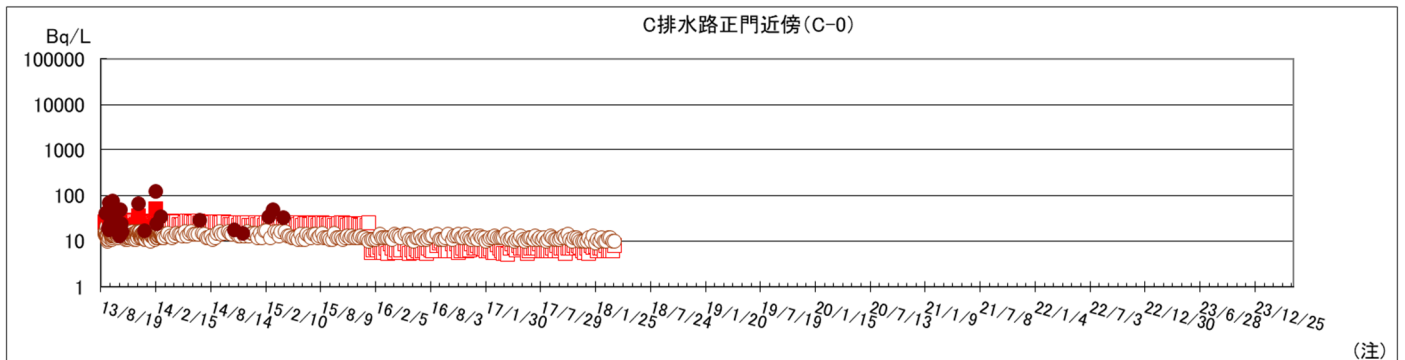
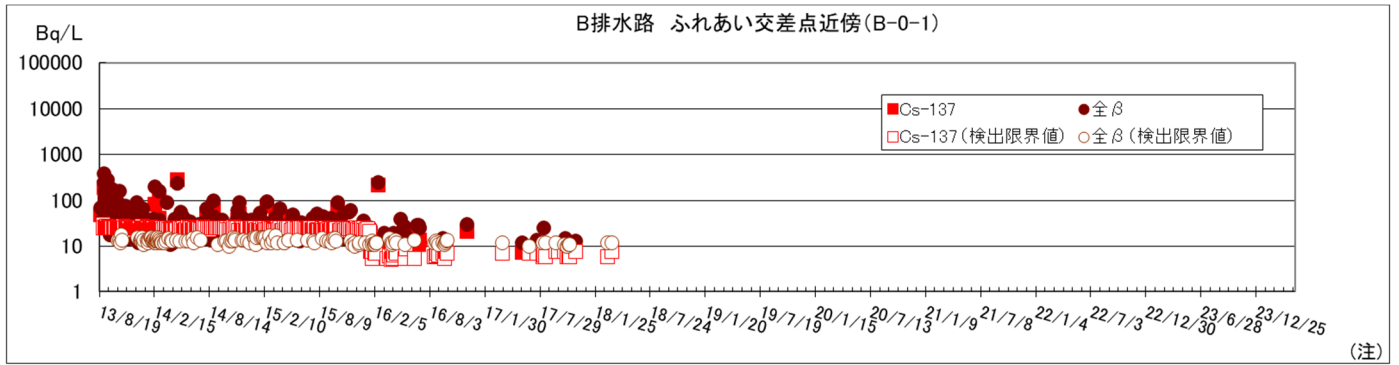
【全β】



【トリチウム】



③排水路の放射性物質濃度推移

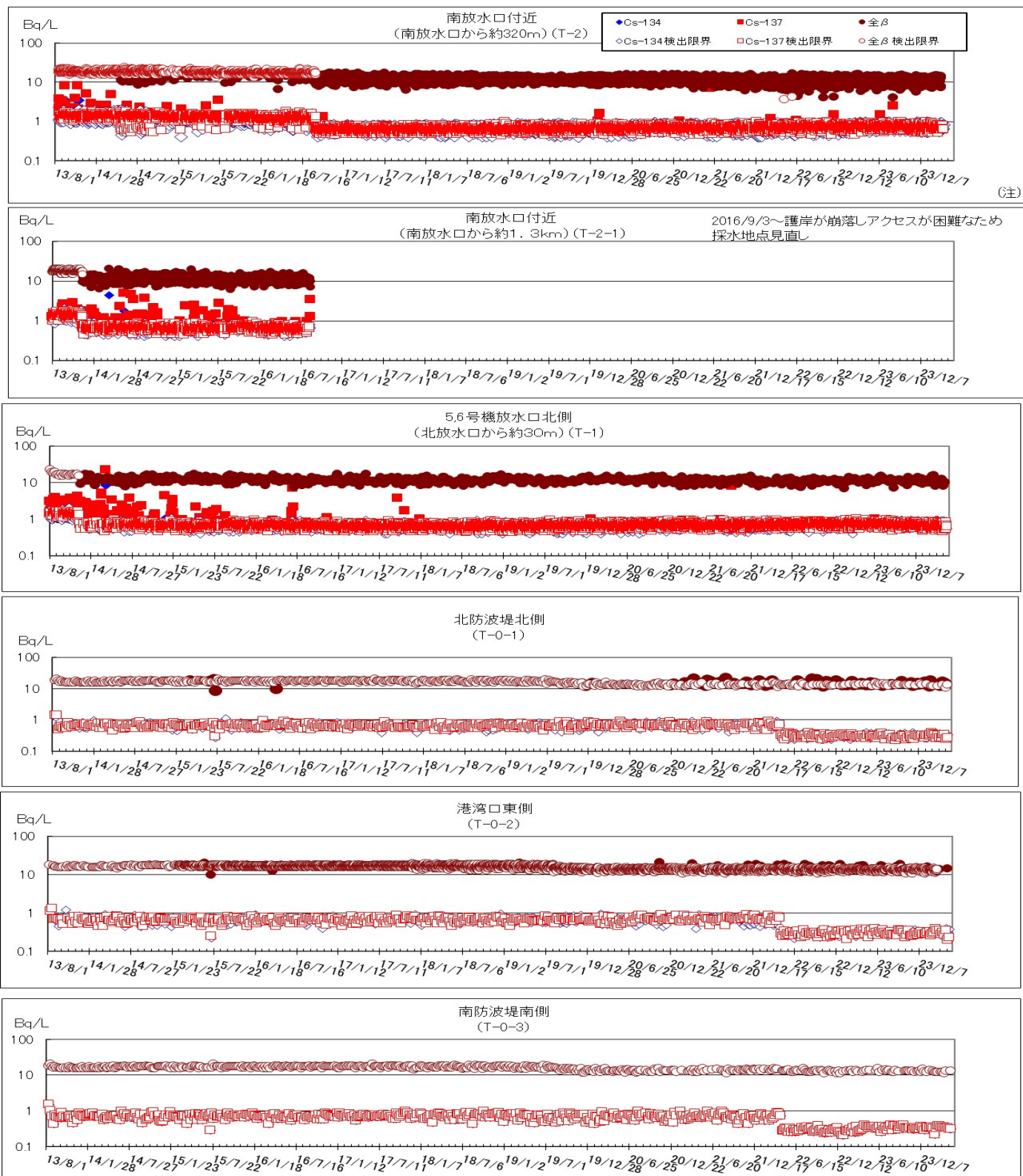


(注)

Cs-134,137の検出限界値を見直し(B排水路ふれあい交差点近傍:2016/1/21～、C排水路正門近傍:2016/1/20～)。

水が無い為採水できない場合がある。

④海水の放射性物質濃度推移



(注) 南放水口付近: 地下水バイパス排水中に検出限界値を下げて分析したものも表示している。

2016/9/15～ 全βの検出限界値を見直し(20→5Bq/L)。

2017/1/27～ 防波堤補修のため南放水口より約330m南の地点から約280m南の地点へ変更。

2018/3/23～ 階段の本設化に伴い南放水口より約320m南の地点へ変更。

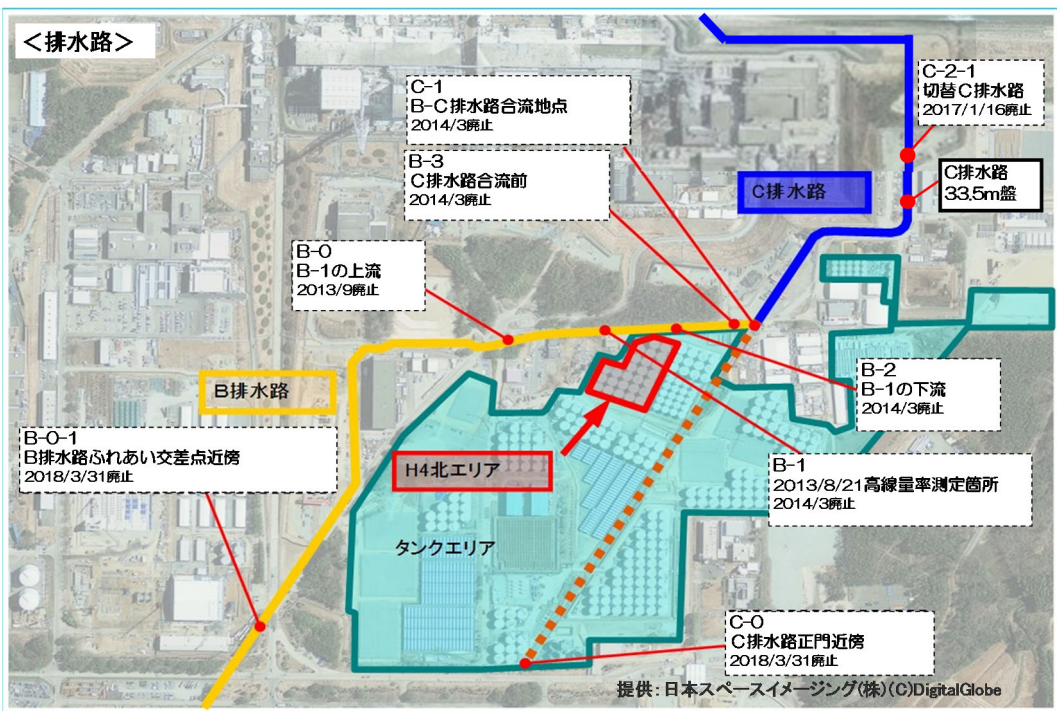
2021/12/17～ 南放水口付近(南放水口から約320m)(T-2)の試料採取作業の安全確保ができなため、採取地点を南放水口より南側に約1300mの地点に一時的に変更。

2023/9/13～ 南放水口付近(南放水口から約320m)(T-2)の試料採取作業の安全確保ができたことから、採取地点を変更。

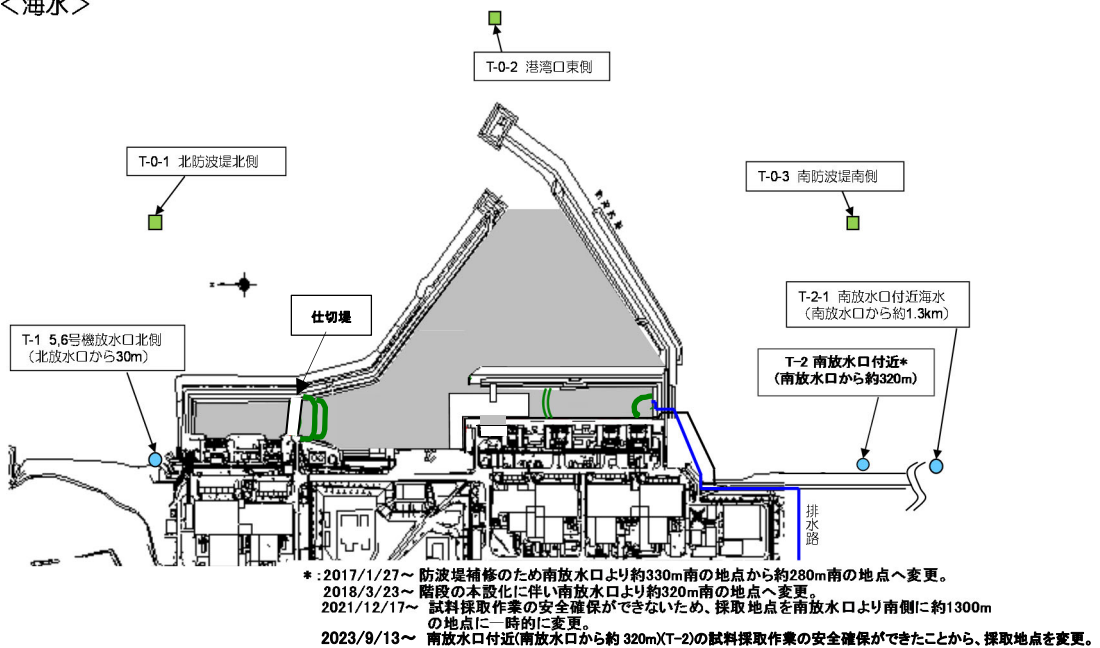
北防波堤北側、港湾口東側、南防波堤南側: 全βの検出が増えたため2015/7/13は第三者機関においても検出限界値を下げて分析したものも表示している。

2022/4/18～ 北防波堤北側、港湾口東側、南防波堤南側のCs-137、Cs-134の検出限界値を見直し(1.0→0.4Bq/L)。

サンプリング箇所



<海水>



Eエリアのフランジ型タンク解体の進捗状況

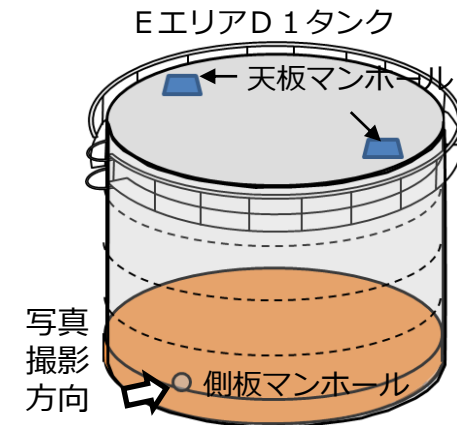
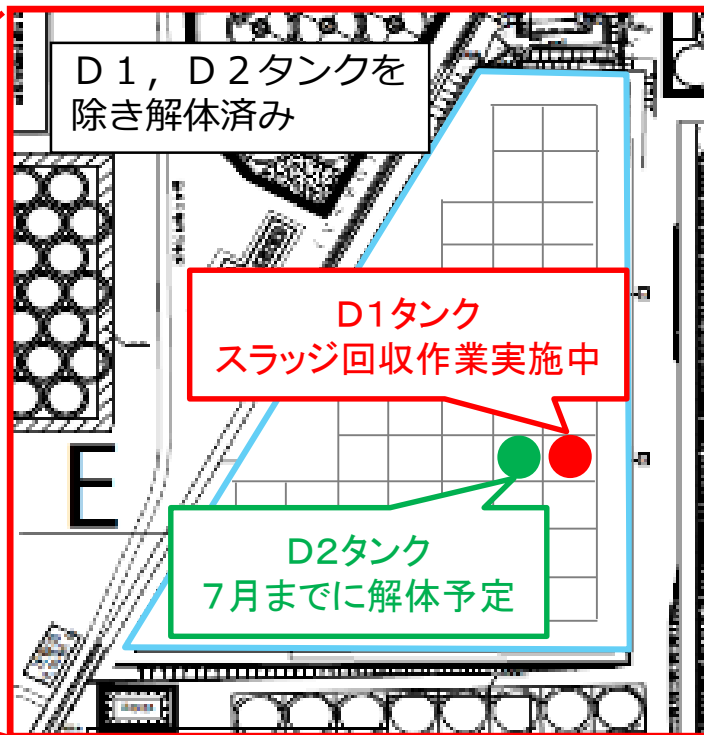
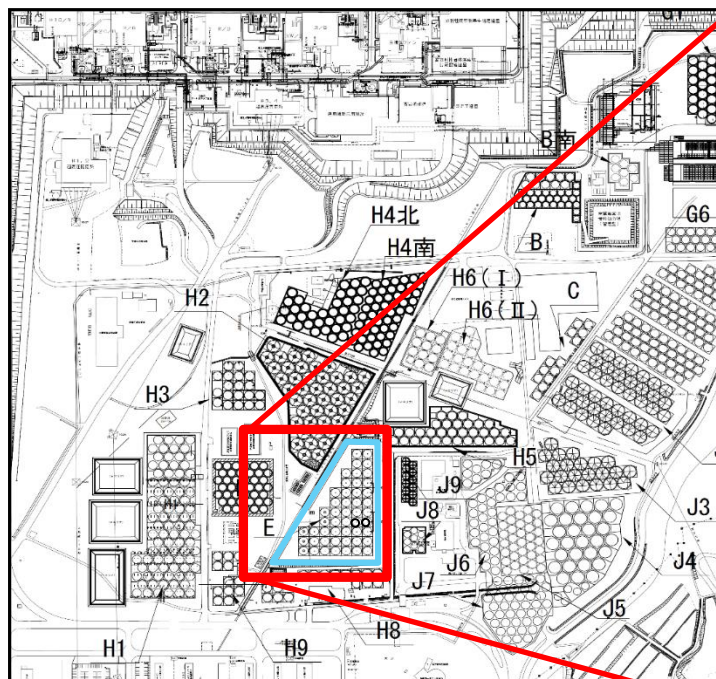
2024年4月25日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

1. 経緯及び進捗状況

- Eエリアでは過去に濃縮塩水を貯蔵していたフランジ型タンクの解体中であり、これまでに全49基中47基を解体済。
- 残り2基 (D1,D2) のうち、D2については2024年7月までに解体予定。
- D1についても、D2と同様に回収を実施し、水位低下に伴い側板マンホールからD1内部を確認したところ、粘性の高いスラッジ (以下、D1スラッジ) の堆積を確認 (写真参照)。
- D1スラッジはフィルタユニットの回収効率が低いため、回収方法を見直し、今後はフィルタユニットを介さず吸引ポンプ等を用いて一時的に仮設タンクに移送する。作業にあたっては、ダスト飛散対策、拡散防止対策、身体汚染対策を強化し安全最優先で実施。
- D1スラッジは2024年12月頃までに回収完了した後、タンク内面を除染し、2025年中に解体予定。



側板マンホールから内部撮影

2. D1,D2タンクの解体工程

- D1スラッジは、2024年12月頃に回収し、その後、タンク内面を除染し、2025年12月頃に解体予定。
- D2の解体は、D1スラッジに対する作業準備期間中に実施予定。D2は2024年3月に除染完了しており、7月までに解体予定。

| | | 2023年度 | 2024年度 | 2025年度 |
|-----|-------|-------------------------------|-----------------------|------------------|
| 変更前 | D1タンク | スラッジ回収 22年度～4月頃 D1タンク内除染 | 8月頃 D1タンク解体 | 10月頃 |
| | D2タンク | | 9月頃 D2タンク解体 | |
| 変更後 | D1タンク | スラッジ回収 粘性の高いスラッジに対する作業準備期間 | 22年度～12月頃 D1タンク内除染 | ～10月頃 D1タンク解体 |
| | D2タンク | | 7月頃 D2タンク解体 | ～12月頃 |

現在

ALPS処理水海洋放出における 海域モニタリングの状況について

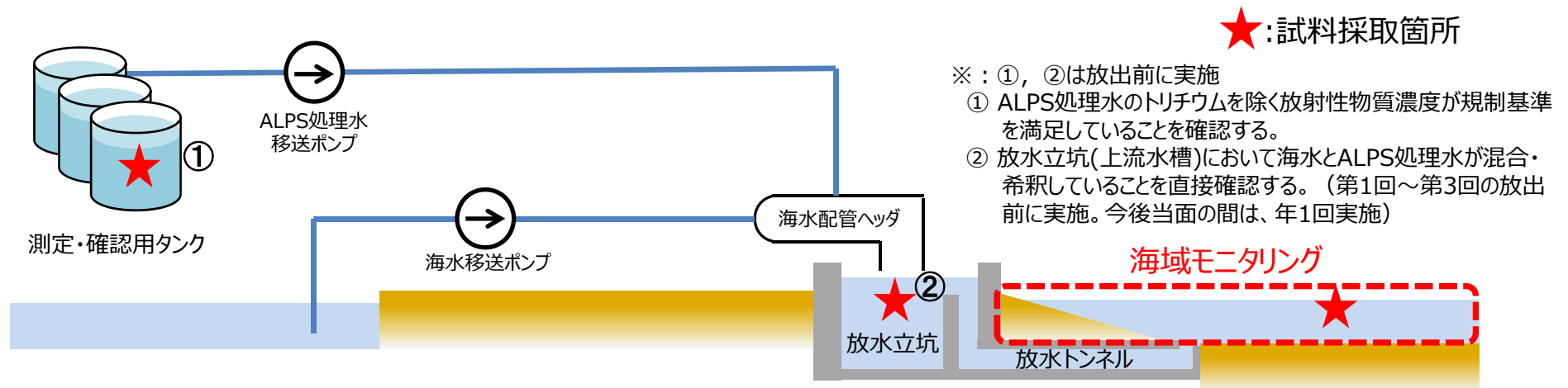
2024年4月25日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

【海域モニタリング計画の策定・開始】

- 多核種除去設備等処理水（ALPS処理水）放出の実施主体として、放水口周辺を中心に重点的にモニタリングを実施することとし、発電所近傍、福島県沿岸において海水、魚類のトリチウム測定点を増やし、発電所近傍において海藻類のトリチウム、ヨウ素129を追加測定する海域モニタリング計画を策定、改定した。（2022年3月24日公表）
- 本海域モニタリング計画に基づき、トリチウムや海洋生物の状況を把握するため、2022年4月20日より試料採取を開始した。



放出前の確認と海域モニタリング

【海域モニタリング結果の評価・対応】

＜放出開始前より継続するモニタリング＞

- ALPS処理水の放出を開始する以前（2023年8月以前）の状態も把握しておくために2022年4月よりモニタリングを開始し、放出開始後も継続する。

＜放出開始後から状況を把握するために実施するモニタリング＞

海域モニタリングにおいて、海洋放出を一旦停止する際の考え方を実施計画に追加する認可を2023年5月10日に受け、以下の運用上必要な事項について社内マニュアルに定め、ALPS処理水の放出を開始した2023年8月24日より運用を開始した。

- 通常と異なる状況と判断する場合（指標（放出停止判断レベル）の設定）
 - ・ 海水で希釈した放出水が十分に拡散していないような状況（トリチウム濃度が通常と異なる状況）等が確認された場合、設備の運用として「放出停止」を判断する際の指標を「放出停止判断レベル」として設定。
 - ・ 迅速に状況を把握するために行う分析（検出限界値が10 Bq/L以下となるよう設定）の結果から海水中のトリチウム濃度が以下の①又は②に該当する場合に通常と異なる状況と判断する。
 - ①：放水口付近（発電所から3km以内 10地点 図1参照）
政府方針で定める放出時のトリチウム濃度の上限値である1,500Bq/Lを、設備や測定の不確かさを考慮しても上回らないように設定された放出時の運用値の上限（約700 Bq/L）を超えた場合
⇒ 運用値の上限をもとに、放水口付近における指標（放出停止判断レベル）を700 Bq/Lに設定。

②：①の範囲の外側（放水口付近の外側）（発電所正面の10km四方内 4地点 図2参照）

分析結果に関して、明らかに通常と異なる状況と判断される値が得られた場合

⇒ 至近3年の日本全国の原子力発電所の前面海域におけるトリチウム濃度の最大値※
（20 Bq/L）を明らかに超過する場合を通常な状況ではないとみなし、放水口付近の外側における指標（放出停止判断レベル）を最大値（20 Bq/L）の1.5倍の30 Bq/Lに設定。

※下記データベースにおける2019年4月～2022年3月のデータの最大値

出典：日本の環境放射能と放射線 環境放射線データベース <https://www.kankyo-hoshano.go.jp/data/database/>

○ 指標（放出停止判断レベル）超過時の対応

- ・ 周辺海域モニタリングの測定結果が確定した後、直ちに数値を確認し、対象地点のうち1地点でも指標（放出停止判断レベル）を超えた場合には、速やかに放出を停止する。
- ・ 停止後は、頻度を増やしたモニタリングで傾向を把握するとともに、気象・海象を確認し、拡散状況を評価する。
- ・ なお、指標（放出停止判断レベル 700 Bq/Lまたは30 Bq/L）を超えた場合でも、周辺海域のトリチウム濃度は法令基準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。

○ 放出停止後の放出再開

- ・ 設備、運転状況に異常がないか、操作手順に問題がないかを確認する。
- ・ 停止後の海域モニタリングの結果について、指標（放出停止判断レベル）を下回っているかを確認する。
- ・ 確認後、放出再開をお知らせしたうえで、放出を再開する。

○ 指標（調査レベル）の設定

- ・ 指標（放出停止判断レベル）に達する前の段階において必要な対応を取る指標（調査レベル）を設定。
- ・ 指標（調査レベル）は、放水口付近（発電所から3km以内 10地点）で**350 Bq/L**（放出停止判断レベルの1/2）、放水口付近の外側（発電所正面の10km四方内 4地点）で**20 Bq/L**（放出停止判断レベルの1/2強）と設定。
- ・ それらを超える値が検出された場合、速やかに、設備・運転状況に異常のないこと、操作手順に問題がないことを確認するとともに、海水を再採取し、結果に応じて頻度を増やしたモニタリングを実施する。

○ 迅速に結果を得る測定のモニタリング頻度

- ・ 放水口付近で実施する測定については、総合モニタリング計画での各機関の実施頻度を踏まえ、放出開始後当面の間は通常の1回/週から毎日に強化して実施し、速やかにその結果を公表してきた。
- ・ 放出中のモニタリング実績等を踏まえ、放水口付近で実施する測定については実施頻度を放出期間中に重点をおいたものに2023年12月26日より変更し、モニタリングを継続している。

○ 総合モニタリング計画に基づく海域モニタリング結果への対応

- ・ 総合モニタリング計画に則って実施される各機関のモニタリングにおいて、通常と異なる状況等が確認された場合においても、必要な対応を検討して実施していく。

引き続き、以下の確認も行う。

- ・ 放出による拡散状況ならびに海洋生物の状況を確認する。
- ・ 海洋拡散シミュレーション結果や放射線環境影響評価に用いた濃度などとの比較検討を行い、想定している範囲内にあることを確認する。

海域モニタリング計画 試料採取点 (1/2)



- ・2022年4月より採取点数、測定対象、頻度を増やし、検出限界値を国の目標値と整合するよう設定した。
- ・海水のトリチウム濃度について、放出停止を判断する指標（放出停止判断レベル）、その前段階として必要な対応を取る指標（調査レベル）を設定した。

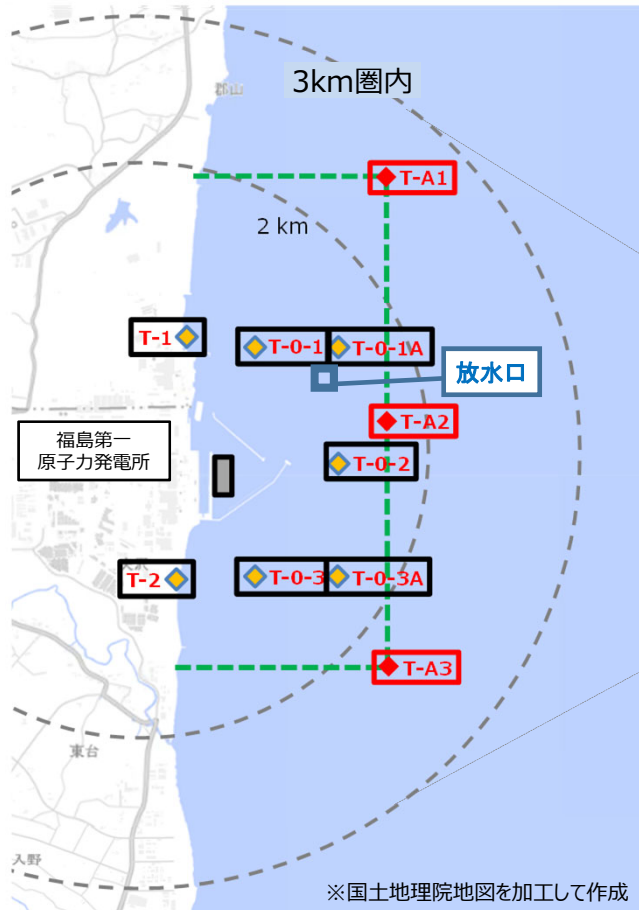


図1 発電所近傍（港湾外3km圏内）

赤字 T-O：指標(放出停止判断レベル、調査レベル)を設定した点 (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
 通常と異なる状況かどうか確認するために迅速に結果を得る測定を追加して実施
 (トリチウム検出限界値が10 Bq/L以下となるよう設定)

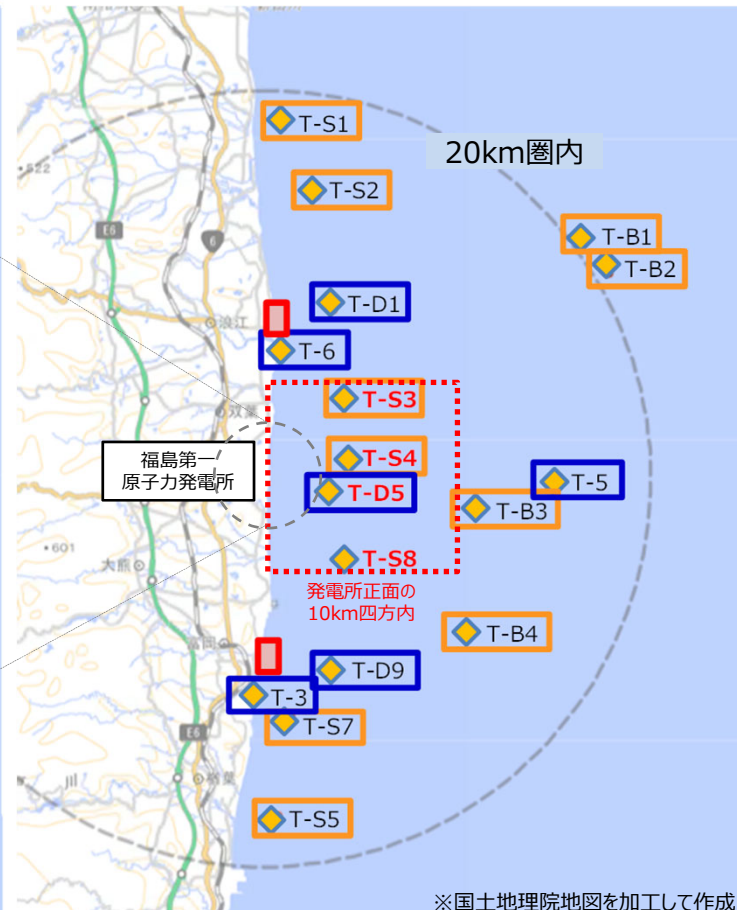


図2 沿岸20km圏内

赤字 T-O：指標(放出停止判断レベル、調査レベル)を設定した点 (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
 通常と異なる状況かどうか確認するために迅速に結果を得る測定を追加して実施
 (トリチウム検出限界値が10 Bq/L以下となるよう設定)

【2022年度以降に強化した採取点】

- ◻：検出限界値を下げた点(海水)
- ◻：採取を追加した点(海水)
- ◻：頻度を増加した点(海水)
- ◻：セシウムにトリチウムを追加した点(海水、魚類)
- ◻：変更なし(海藻類)
- ◻：採取を追加した点(海藻類*1)
- ◻：日常的に漁業が行われていないエリア*2
東西1.5km 南北3.5km

*1：生育状況により採取場所を選定する。
 *2：共同漁業権非設定区域

※図1について、2022年3月24日公表の海域モニタリング計画から、T-A1、T-A2、T-A3の表記、位置について総合モニタリング計画の記載に整合させて修正

- ・海水のトリチウムを分析する採取点数を2022年4月より増やした。



【2022年度以降に強化した採取点】

□ : セシウムにトリチウムを追加した点(海水)

図3 沿岸20km圏外

【海水の状況】（放出開始後から迅速に放出状況を把握するために実施している測定*の結果）

2023年8月24日のALPS処理水の放出開始後より、海水のトリチウムについて迅速に状況を把握するために、検出限界値を10 Bq/Lとして採取日の翌日または翌々日を目途に結果を得られるよう精度を下げた測定を追加して実施している。なお、目的、精度が異なるため、通常のモニタリング結果との比較は行わない。

＜放水口付近（発電所から3km以内）＞

グラフ参照
ページ

- **これまでに測定されたトリチウム濃度は、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。**

➡ P.10,11

＜放水口付近の外側（発電所正面の10km四方内）＞

- **これまでに測定されたトリチウム濃度は、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。**

➡ P.12

*：トリチウムの検出限界値 10 Bq/L ＜参考＞ 東京電力におけるトリチウム分析の定義 を参照

【海水の状況】（放出開始前より継続している測定*1の結果）

グラフ参照
ページ

<港湾外3km圏内>

- **トリチウム濃度は、調査レベルなどの指標を下回るとともに、ALPS処理水の放出開始以降に観測された範囲*2の濃度で推移している。** ➡ P.14
- セシウム137濃度は、ALPS処理水の放出開始以降に観測された範囲*2の濃度で推移している。 ➡ P.22
なお、一時的な上昇が見られているが、これまでの福島第一原子力発電所近傍海水の濃度変化と同じく降雨の影響と考えられる。
- 2023年8月24日の放出開始以降の放出期間中に、放水口付近の採取点においてトリチウム濃度の上昇が見られているが、いずれも調査レベルなどの指標を十分に下回っており、放射線環境影響評価における海洋放出時の海洋拡散シミュレーションの結果などから想定の範囲内と考えている。

<沿岸20km圏内>

- **トリチウム濃度は、調査レベルなどの指標を下回るとともに、ALPS処理水の放出開始以降に観測された範囲*2の濃度で推移している。** ➡ P.15
- セシウム137濃度は、ALPS処理水の放出開始以降に観測された範囲*2の濃度で推移している。 ➡ P.23
- 2023年8月24日の放出開始以降、放水口付近の外側（発電所正面の10km四方内）の採取点においてトリチウムが検出されているが、いずれも調査レベルなどの指標を十分に下回っており、放射線環境影響評価における海洋放出時の海洋拡散シミュレーションの結果などから想定範囲内と考えている。

<沿岸20km圏外>

- **トリチウム濃度、セシウム137濃度とも、ALPS処理水の放出開始以降に観測された範囲*2の濃度で推移している。** ➡ P.16,24

*1：トリチウムの検出限界値 0.1 Bq/L、0.4 Bq/L <参考> 東京電力におけるトリチウム分析の定義 を参照

*2：ALPS処理水の放出開始以降に観測された範囲は、<参考> これまでに観測された範囲 を参照

【魚類の状況】

グラフ参照
ページ

- 魚類のトリチウム濃度について、ALPS処理水の放出開始から2023年11月までに採取した試料の濃度は、2022年度以降で放出開始までに観測された範囲*と同程度であり、組織自由水型トリチウムについて海水の濃度と同程度であった。
- それ以降に採取した試料については現在分析中。

➡ P.25,26,
28

* : 2022年度以降で放出開始までに観測された範囲は、<参考> これまでに観測された範囲 を参照

【海藻類の状況】

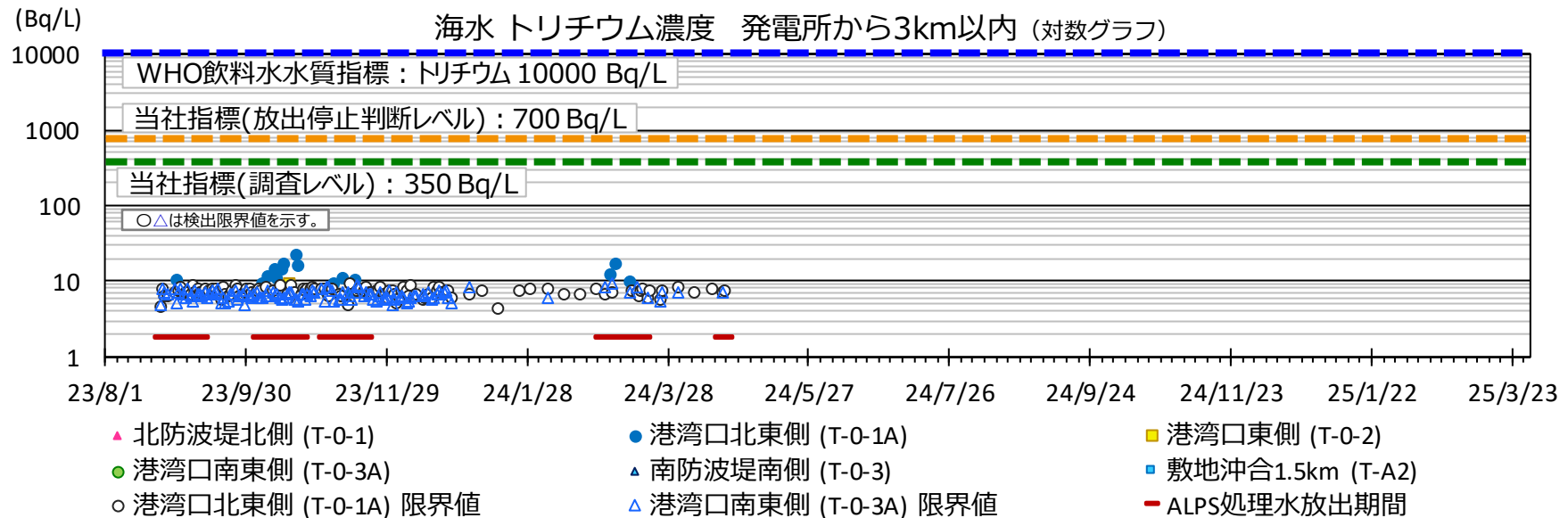
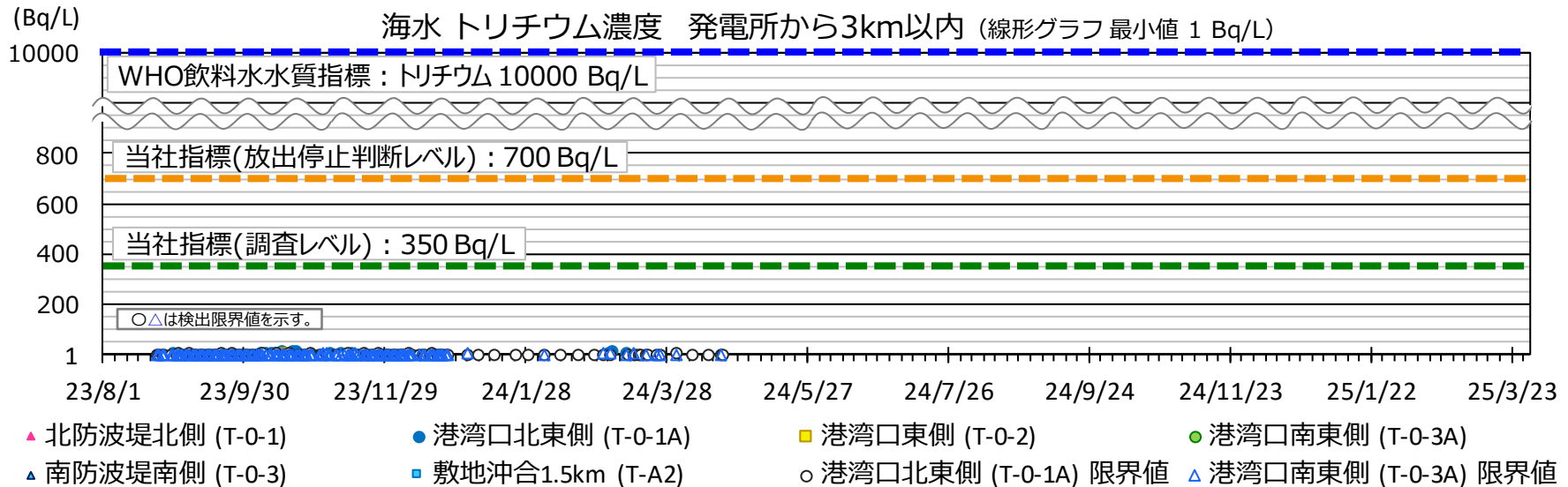
- 海藻類のトリチウムについて、2023年3月に採取した試料の濃度は、組織自由水型トリチウムについて海水の濃度と同程度であった。
- それ以降に採取した試料は現在分析中。2022年に採取した試料は、改善された手順による再分析に必要な試料量が残っていなかったため分析していない。
- 海藻類のヨウ素129の濃度について、2023年5月までに採取した試料の濃度は、検出限界値未満 (<0.1 Bq/kg(生)) であった。
- それ以降に採取した試料は現在分析中。

➡ P.29,15

➡ P.31

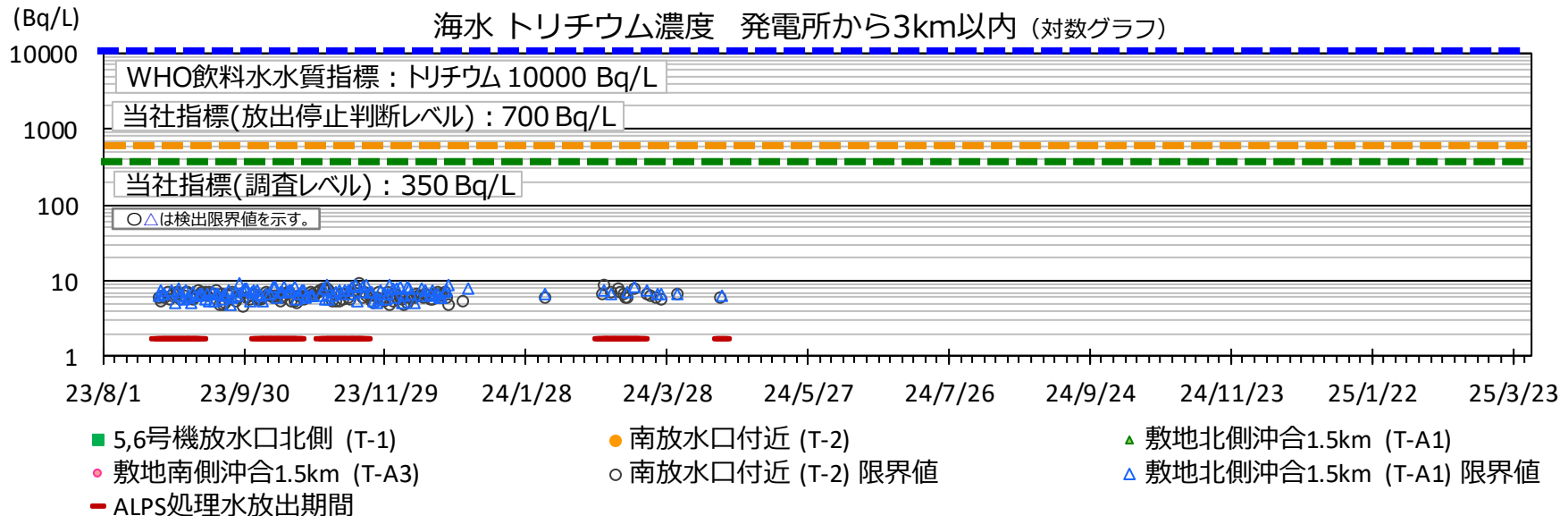
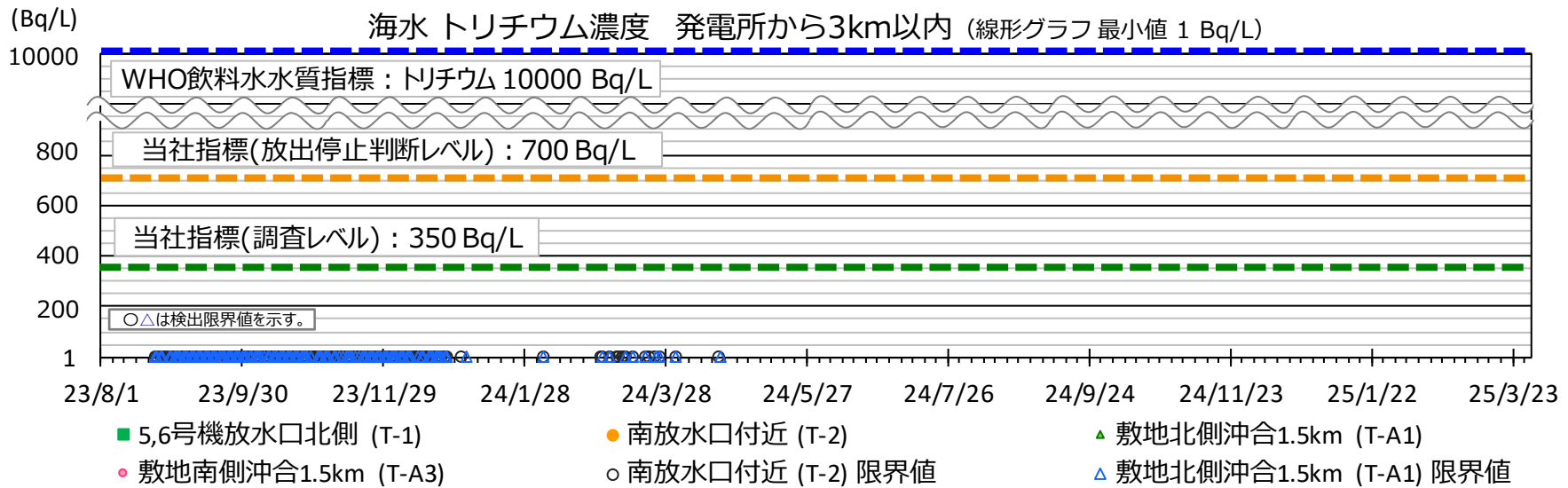
海水のトリチウム濃度

放出開始後から迅速に放出状況を把握するために実施している測定の結果 (1/3)



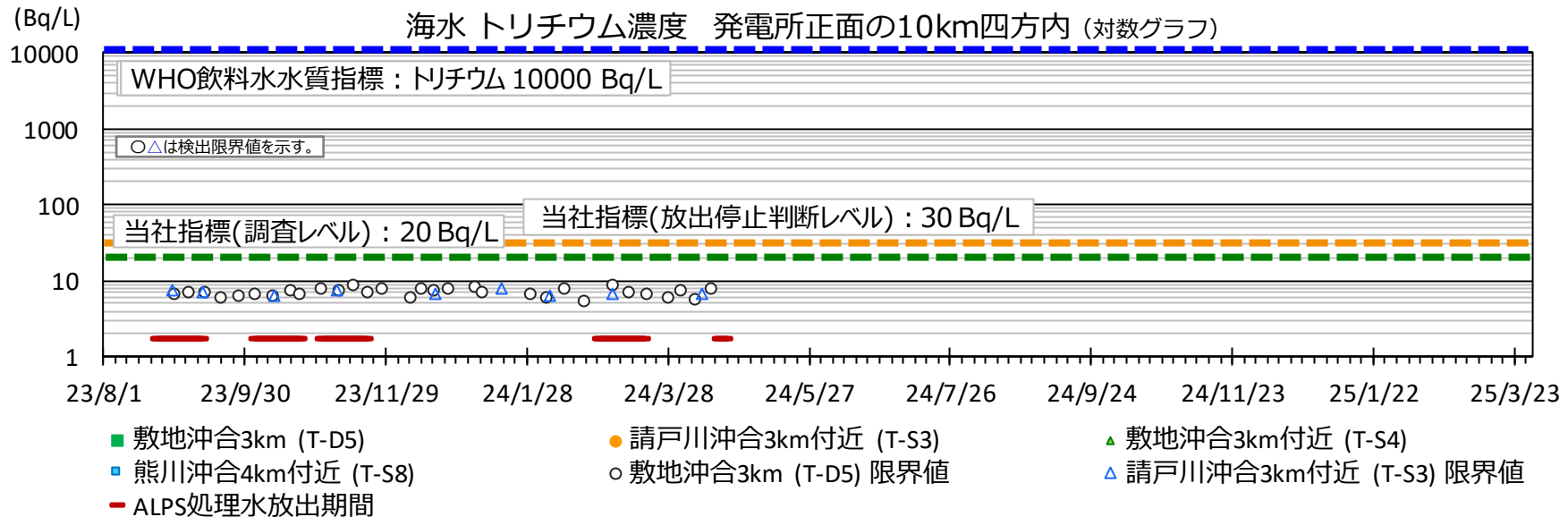
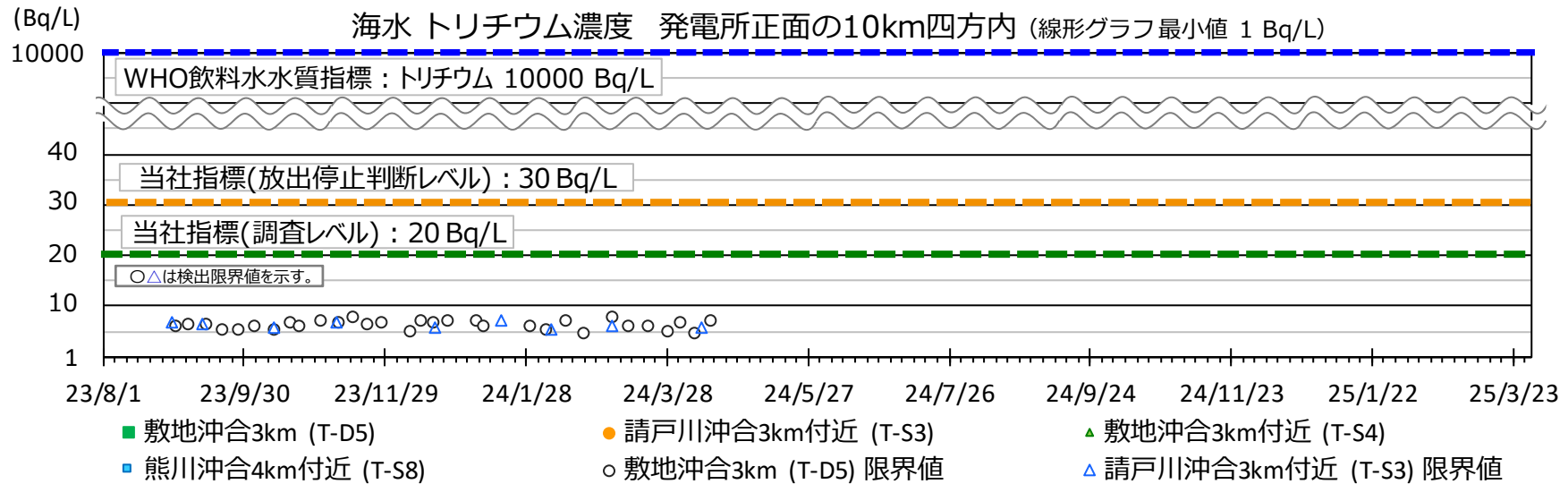
海水のトリチウム濃度

放出開始後から迅速に放出状況を把握するために実施している測定の結果 (2/3)



海水のトリチウム濃度

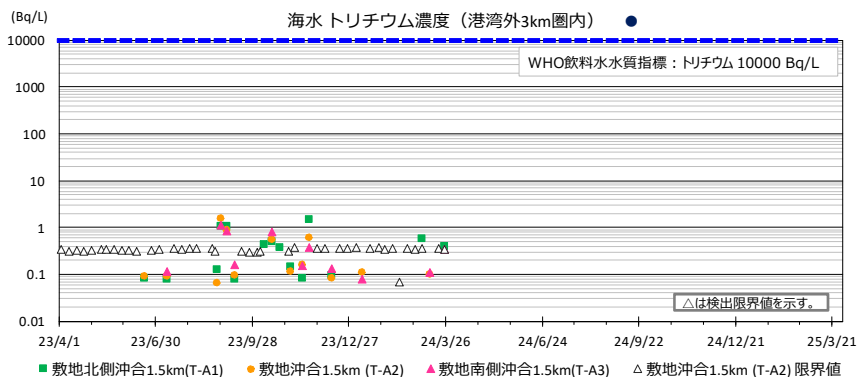
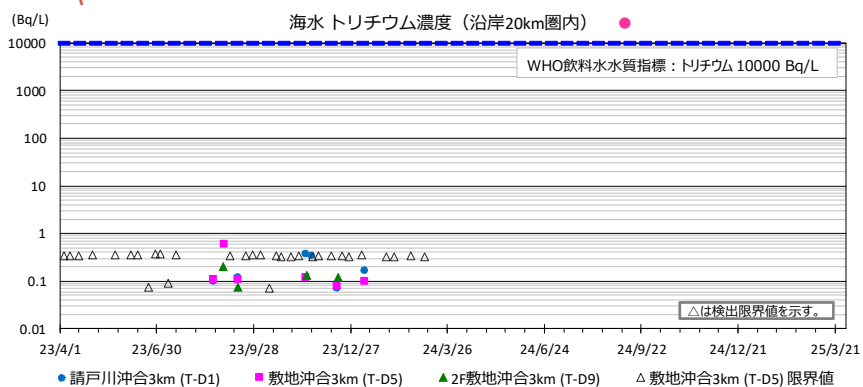
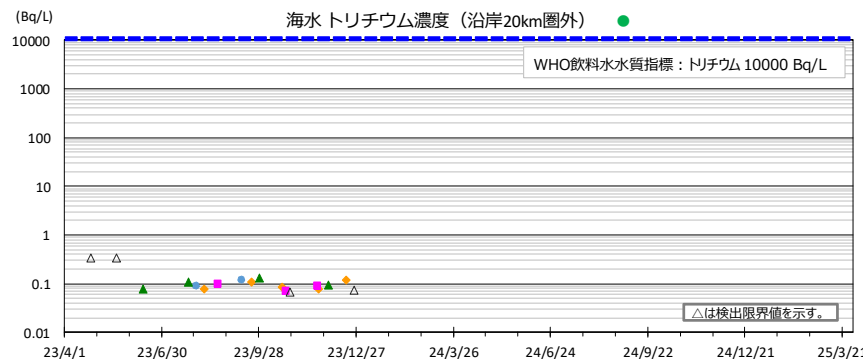
放出開始後から迅速に放出状況を把握するために実施している測定の結果 (3/3)



海水のトリチウム濃度 放出開始前より継続している測定の結果 (1/4)



※国土地理院地図を加工して作成



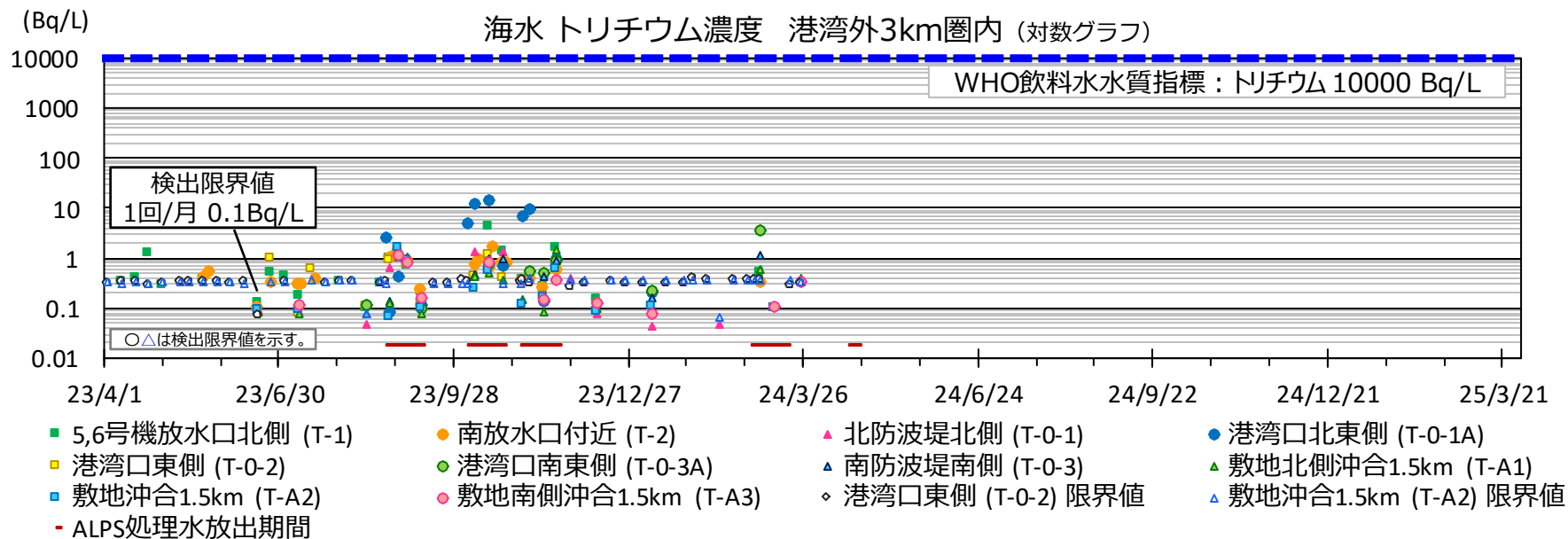
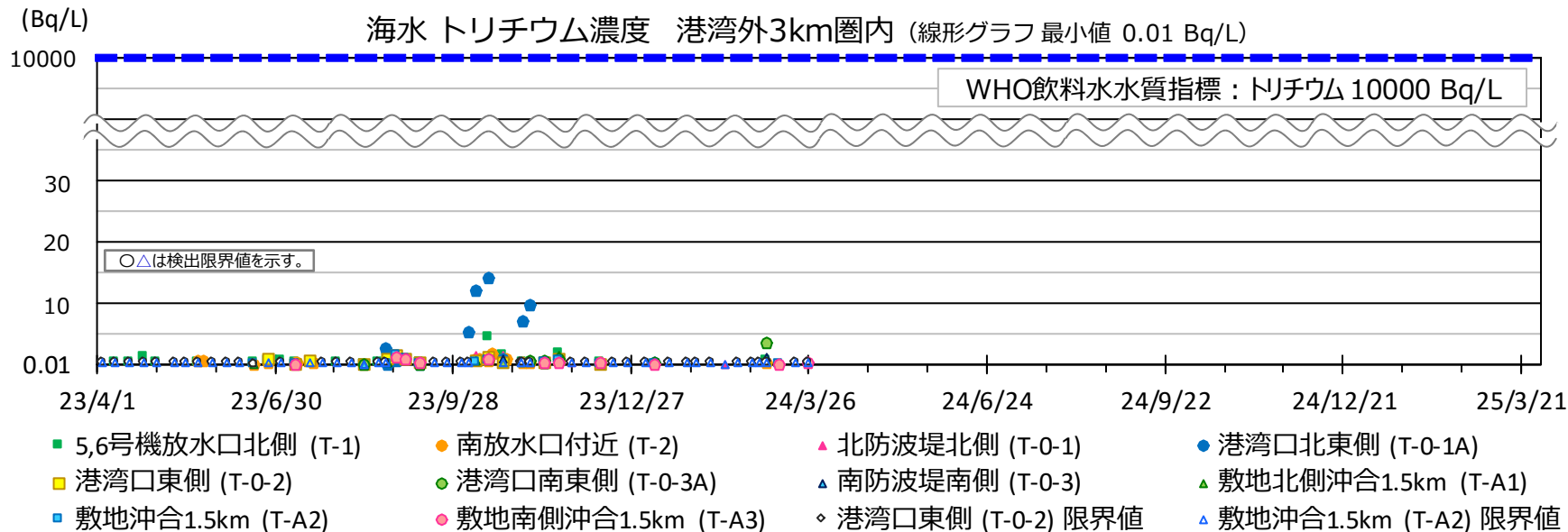
○ 発電所沿岸では南北方向の海流があることから、発電所を中心に南北がほぼ対称となるように採取点3~4点を選び海水トリチウム濃度を記載。

○ それぞれ、これまでに観測された範囲の濃度で推移している。

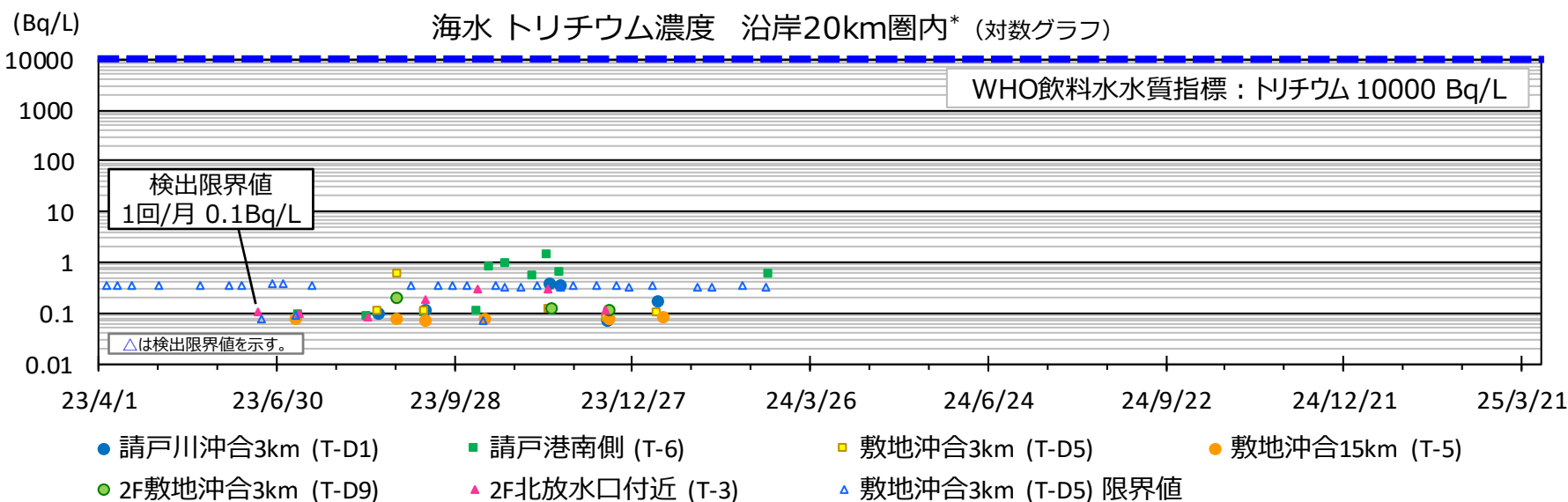
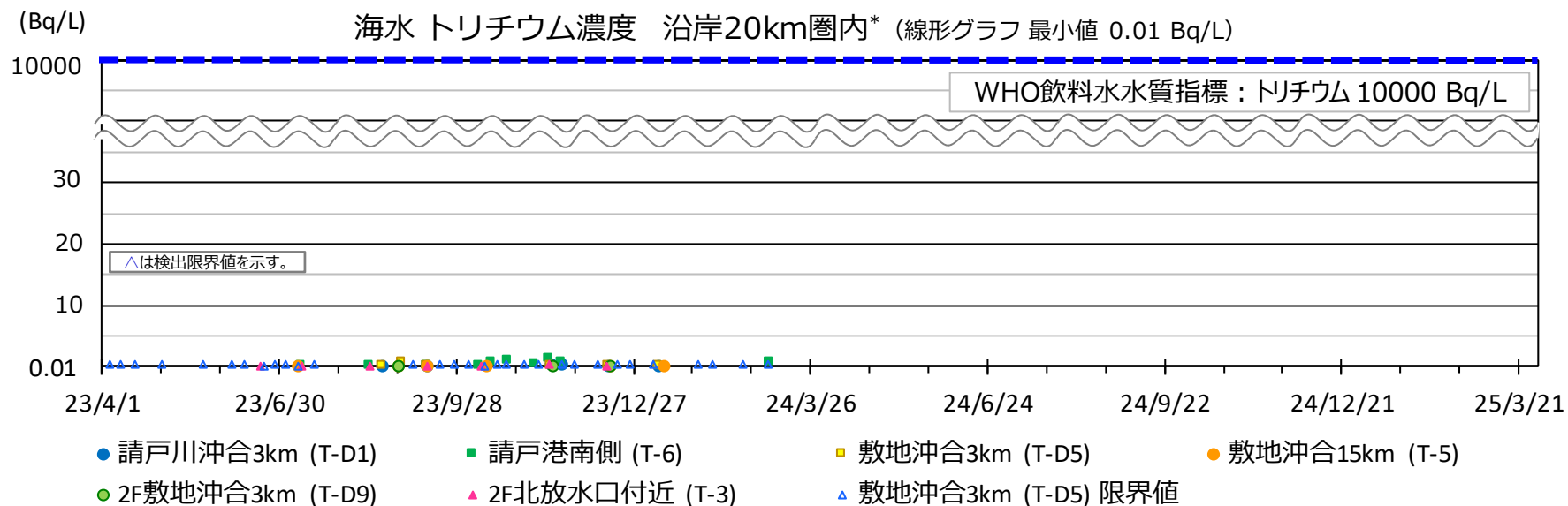
○ 港湾外3km圏内の採取点については、ALPS処理水放出開始以降の放出期間中に上昇が見られている。

○ 採取点毎の推移については次頁以降のグラフを参照。

海水のトリチウム濃度 放出開始前より継続している測定の結果 (2/4)

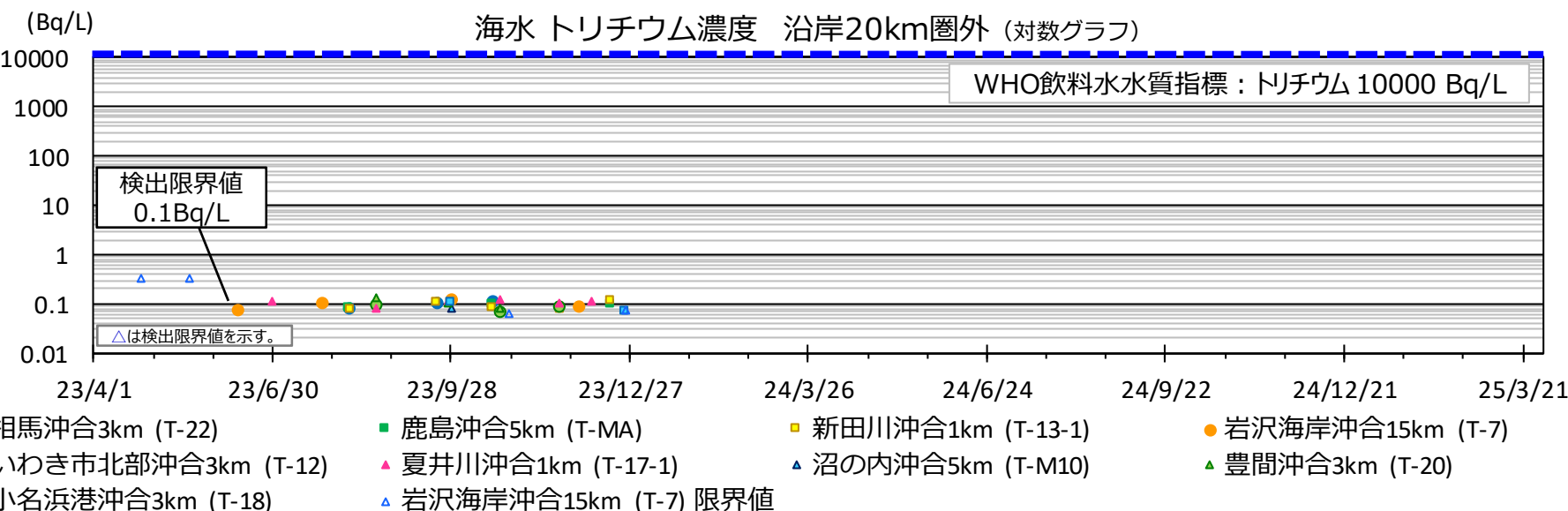
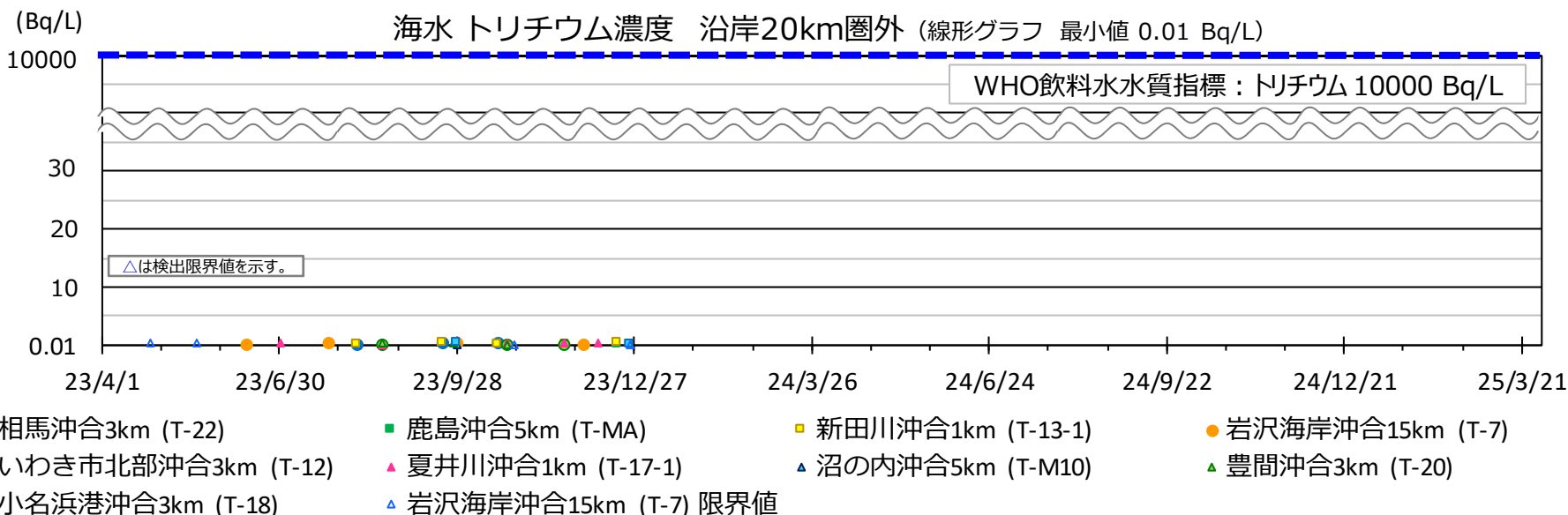


海水のトリチウム濃度 放出開始前より継続している測定の結果 (3/4)



*：沿岸20km圏内の魚類採取点における海水トリチウム濃度のデータは 海水のトリチウム濃度の推移（魚類採取点）に記載

海水のトリチウム濃度 放出開始前より継続している測定の結果 (4/4)



<参考> 至近の海水トリチウム濃度

2024年度第1回（管理番号 24-1-5）の放出期間中の
海水トリチウム濃度（迅速に放出状況を把握するための測定結果）
(単位：Bq/L)

| | 試料採取点 (図1,図2参照) | 頻度 | 2024年4月 | | |
|------------------|--------------------|--------|-----------|------|------|
| | | | 19日 *3 | 20日 | 21日 |
| 放水口 付近 | 5,6号機放水口北側 (T-1) | 2回/週*1 | <6.0 | — | — |
| | 南放水口付近 (T-2) | 2回/週*1 | <6.1 | — | — |
| | 北防波堤北側 (T-0-1) | 1回/日*2 | —*4 | <7.8 | <7.5 |
| | 港湾口北東側 (T-0-1A) | 1回/日*2 | —*4 | <6.9 | <7.5 |
| | 港湾口東側 (T-0-2) | 1回/日*2 | —*4 | <7.8 | <7.5 |
| | 港湾口南東側 (T-0-3A) | 2回/週*1 | —*4 | <6.9 | — |
| | 南防波堤南側 (T-0-3) | 2回/週*1 | —*4 | <7.9 | — |
| | 敷地北側沖合1.5km (T-A1) | 2回/週*1 | —*4 | <6.4 | — |
| | 敷地沖合1.5km (T-A2) | 1回/日*2 | —*4 | <6.6 | <7.5 |
| | 敷地南側沖合1.5km (T-A3) | 2回/週*1 | —*4 | <6.4 | — |
| 放水口 付近の 外側 | 敷地沖合3km (T-D5) | 1回/週 | — | — | — |
| | 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 | — | — | — |

※：<○ は検出限界値○Bq/L未満を示す。 ：ALPS処理水放出期間（管理番号 24-1-5）

*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：放出開始後の14時以降に採取 *4：悪天候により採取中止

(注) 前回の放出期間中における通常測定も含めた結果については、<参考> 前回の放出期間中の海水トリチウム濃度 に示す。

<参考> これまでに観測された範囲

放出開始前より継続している測定においてこれまでに観測された範囲

【海水】

| 放出開始以降に観測された範囲 | | トリチウム濃度 (Bq/L) | セシウム137濃度 (Bq/L) |
|----------------|--------------------------------------|----------------|----------------------------|
| 港湾外3km 圏内 | 2023年8月～2024年3月 に検出されたデータの最小値～最大値 | 0.045 ～ 14 | 0.0088 ～ 0.91 [※] |
| 沿岸20km 圏内 | 2023年8月～2024年3月 に検出されたデータの最小値～最大値 | 0.071 ～ 1.4 | 0.0012 ～ 0.11 |
| 沿岸20km 圏外 | 2023年8月～2024年3月 に検出されたデータの最小値～最大値 | 0.071 ～ 0.13 | 0.0012 ～ 0.0058 |

※：降雨の影響と考えられる一時的な上昇を含む

【魚類・海水】

| 観測された範囲 | | トリチウム濃度 (Bq/L) | |
|------------|---------------------------------------|----------------|--------------|
| | | 魚類 (組織自由水型) | 海水 (魚類採取点) |
| 放出開始 以前 | 2022年5月～2023年8月 に検出されたデータの最小値～最大値 | 0.053 ～ 0.18 | 0.037 ～ 0.39 |
| 放出開始 以降 | 2023年8月～2023年11月 に検出されたデータの最小値～最大値 | 0.054 ～ 0.20 | 0.062 ～ 0.25 |

<参考> 前回の放出期間中の海水トリチウム濃度 (1/2)

- 前回の放出期間中において、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。
- 2023年度第4回（管理番号 23-4-4）の放出期間中における結果は以下のとおり。

（単位：Bq/L）

| | 試料採取点 (図1,図2参照) | 頻度 | 2024年2月 | | 2024年3月 | | | | | | | | | |
|------------------|--------------------|-------|---------|------|---------|----------------|-----|------|------|------------------|------|-----|------|------|
| | | | 28日 | 29日 | 1日 | 1日 通常 *2 | 2日 | 3日 | 4日 | 4日 通常 *2,3 | 5日 | 6日 | 7日 | 8日 |
| 放水口 付近 | T-1 | 2回/週* | —*1 | <6.9 | <9.3 | <0.34 | — | — | <7.4 | 0.50 | — | — | <8.1 | <7.2 |
| | T-2 | 2回/週* | —*1 | <6.8 | <9.2 | <0.33 | — | — | <7.4 | 0.33 | — | — | <8.1 | <7.4 |
| | T-0-1 | 1回/日* | —*1 | —*1 | <6.5 | <0.35 | —*1 | <7.3 | <9.0 | <0.36 | <7.9 | —*1 | —*1 | —*1 |
| | T-0-1A | 1回/日* | —*1 | —*1 | <6.4 | <0.34 | —*1 | 12 | <6.9 | <0.34 | 16 | —*1 | —*1 | —*1 |
| | T-0-2 | 1回/日* | —*1 | —*1 | <9.5 | <0.36 | —*1 | <7.8 | <9.0 | <0.36 | <8.0 | —*1 | —*1 | —*1 |
| | T-0-3A | 2回/週* | —*1 | —*1 | <8.2 | <0.34 | — | — | <9.0 | 3.6 | — | — | —*1 | —*1 |
| | T-0-3 | 2回/週* | —*1 | —*1 | <6.6 | <0.34 | — | — | <9.1 | 1.1 | — | — | —*1 | —*1 |
| | T-A1 | 2回/週* | —*1 | —*1 | <7.8 | <0.37 | — | — | <6.8 | 0.58 | — | — | —*1 | —*1 |
| | T-A2 | 1回/日* | —*1 | —*1 | <7.8 | <0.37 | —*1 | <8.2 | <6.9 | <0.36 | <7.9 | —*1 | —*1 | —*1 |
| | T-A3 | 2回/週* | —*1 | —*1 | <7.8 | <0.37 | — | — | <6.9 | <0.36 | — | — | —*1 | —*1 |
| 放水口 付近の 外側 | T-D5 | 1回/週 | —*1 | — | —*1 | —*1 | — | — | <8.8 | <0.33 | — | — | — | — |
| | T-S3 | 1回/月 | — | — | — | — | — | — | <6.8 | 測定中 | — | — | — | — |
| | T-S4 | 1回/月 | — | — | — | — | — | — | <6.9 | 測定中 | — | — | — | — |
| | T-S8 | 1回/月 | — | — | — | — | — | — | <9.1 | 測定中 | — | — | — | — |

※：<○ は検出限界値○Bq/L未滿を示す。 ：ALPS処理水放出期間（管理番号 23-4-4）

*1：悪天候により採取中止 *2：検出限界値 0.4 Bq/L *3：検出限界値 0.1 Bq/L

*：放水口近傍4地点：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
 その他6地点：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

<参考> 前回の放出期間中の海水トリチウム濃度 (2/2)

(単位：Bq/L)

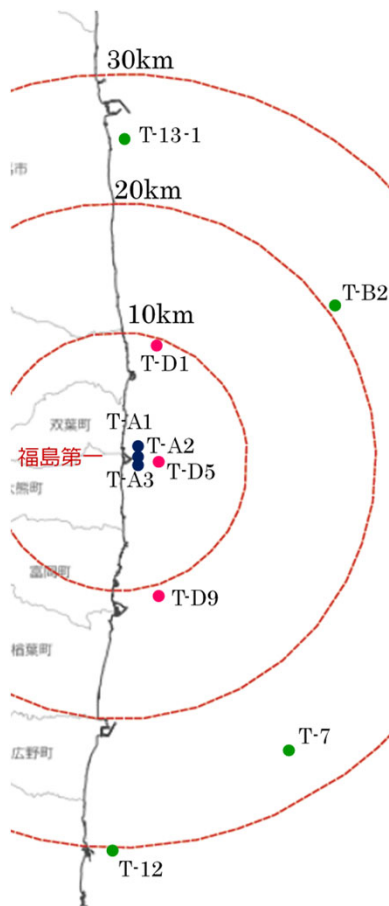
| | 試料採取点 (図1,図2参照) | 頻度 | 2024年3月 | | | | | | | | | |
|------------------|--------------------|-------|---------|------|------|-----------------|------|-----|------|-----------|------|-----------|
| | | | 9日 | 10日 | 11日 | 11日 通常 *2 | 12日 | 13日 | 14日 | 15日 *3 | 16日 | 17日 *4 |
| 放水口 付近 | T-1 | 2回/週* | <6.7 | <6.4 | <6.1 | 測定中 | — | — | <8.0 | — | — | — |
| | T-2 | 2回/週* | <6.7 | <6.3 | <6.1 | 測定中 | — | — | <8.0 | — | — | — |
| | T-0-1 | 1回/日* | —*1 | —*1 | <6.8 | 測定中 | <8.8 | —*1 | <7.1 | <6.6 | <7.1 | <6.2 |
| | T-0-1A | 1回/日* | —*1 | —*1 | 9.5 | 測定中 | <7.5 | —*1 | <6.9 | <6.1 | <7.2 | <7.7 |
| | T-0-2 | 1回/日* | —*1 | —*1 | <6.1 | 測定中 | <7.6 | —*1 | <6.9 | <6.1 | <7.3 | <7.7 |
| | T-0-3A | 2回/週* | — | —*1 | <6.8 | 測定中 | — | — | <8.3 | — | — | — |
| | T-0-3 | 2回/週* | — | —*1 | <6.9 | 測定中 | — | — | <7.0 | — | — | — |
| | T-A1 | 2回/週* | — | —*1 | <7.1 | <0.072 | — | — | <8.4 | — | — | — |
| | T-A2 | 1回/日* | —*1 | —*1 | <7.0 | 0.10 | <7.5 | —*1 | <8.4 | <6.1 | <7.3 | <7.6 |
| | T-A3 | 2回/週* | — | —*1 | <6.9 | 0.11 | — | — | <8.3 | — | — | — |
| 放水口 付近の 外側 | T-D5 | 1回/週 | — | — | <6.9 | 測定中 | — | — | — | — | — | — |
| | T-S3 | 1回/月 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | T-S4 | 1回/月 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | T-S8 | 1回/月 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

※：<○ は検出限界値○Bq/L未満を示す。 ：ALPS処理水放出期間 (管理番号 23-4-4)

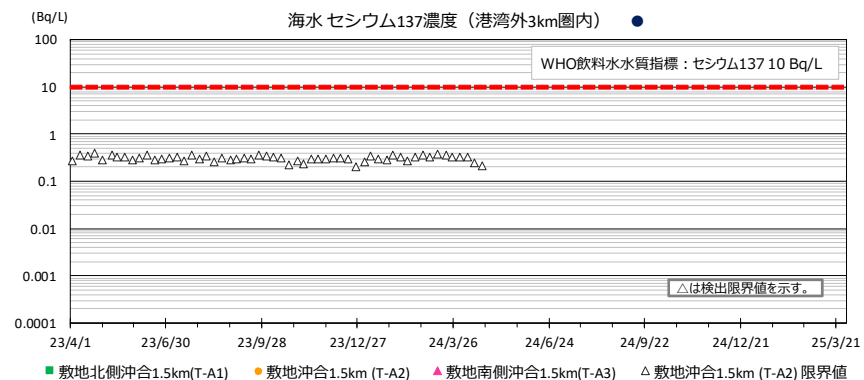
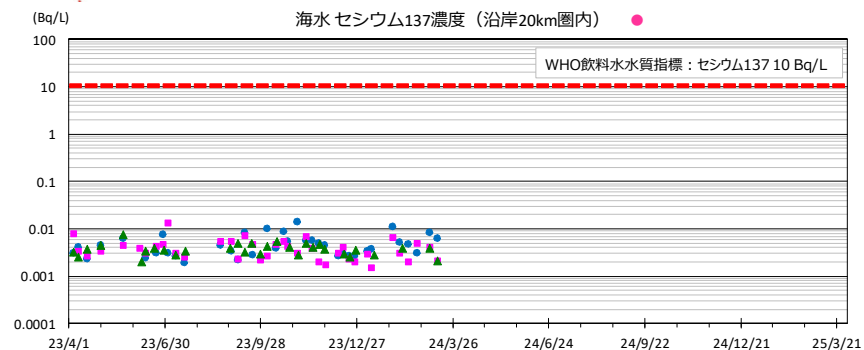
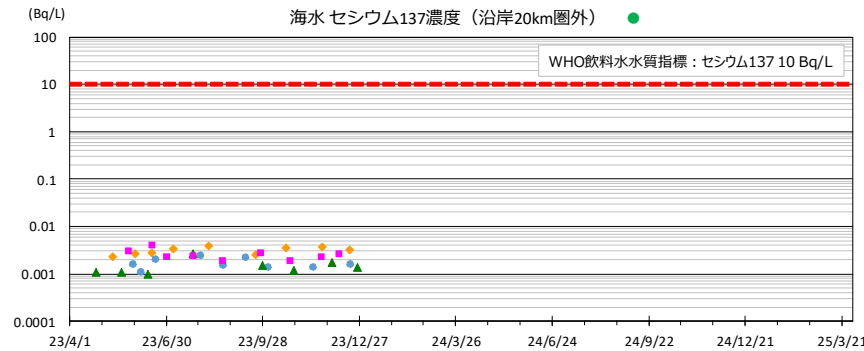
*1：悪天候により採取中止 *2：検出限界値 0.1 Bq/L *3：地震による放出停止中に採取 *4：放出終了前の8 時以前に採取

*：放水口近傍4地点：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
 その他6地点：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

海水のセシウム137濃度 放出開始前より継続している測定の結果 (1/4)



※国土地理院地図を加工して作成

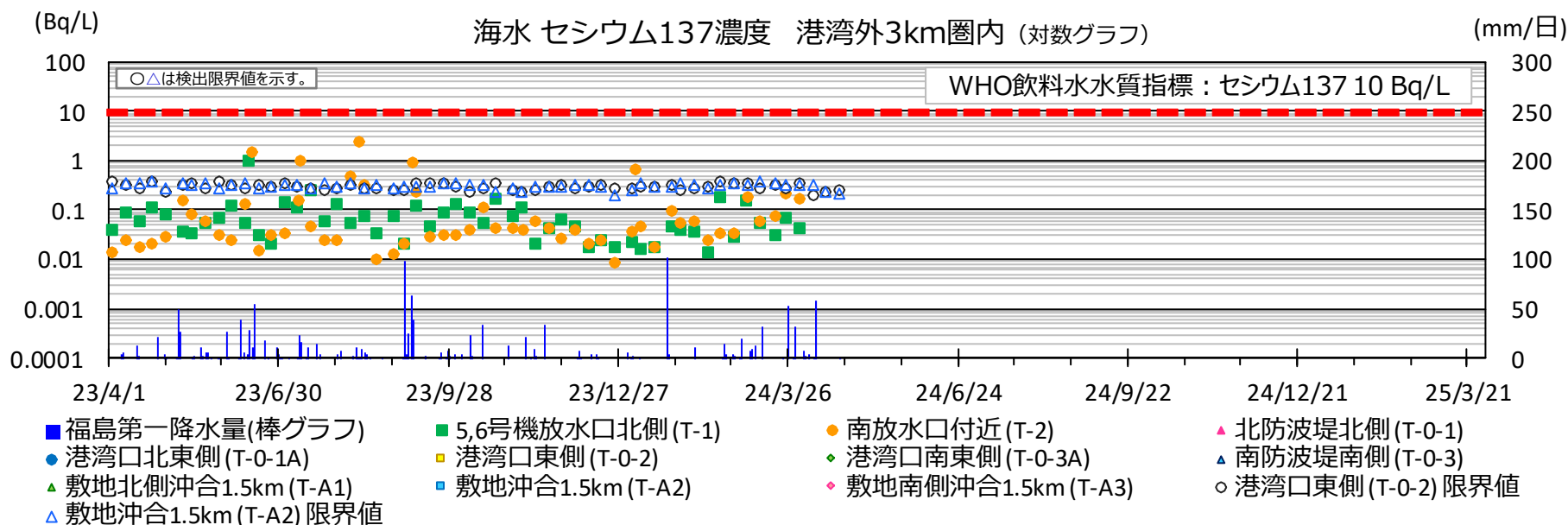
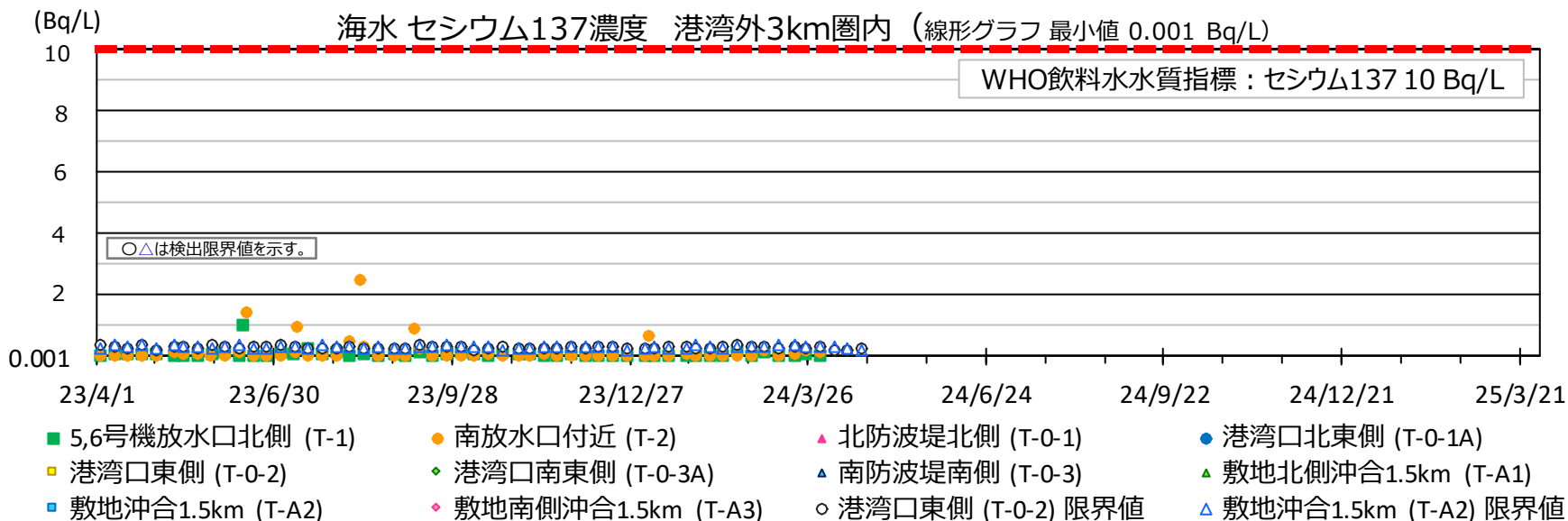


- 発電所沿岸では南北方向の海流があることから、発電所を中心に南北がほぼ対称となるように採取点3～4点を選び海水セシウム137濃度を記載。
- それぞれ、これまでに観測された範囲の濃度で推移している。
- 発電所から距離が遠くなるほど濃度が低くなる傾向にある。
- 採取点毎の推移については次頁以降のグラフを参照。

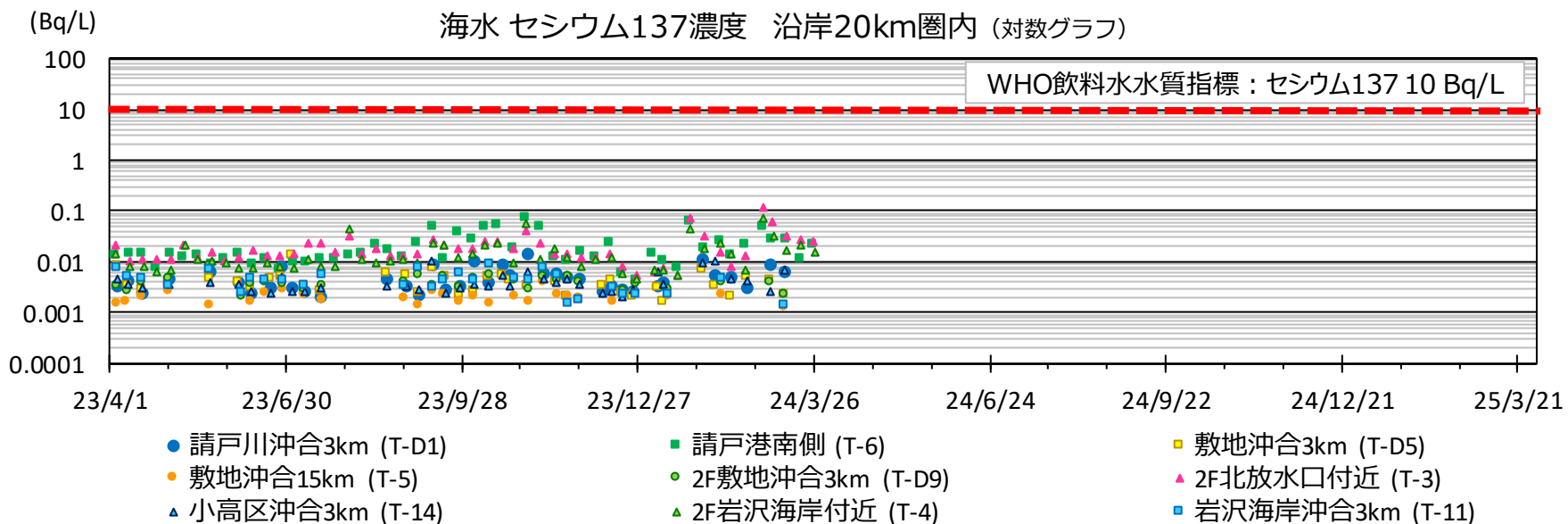
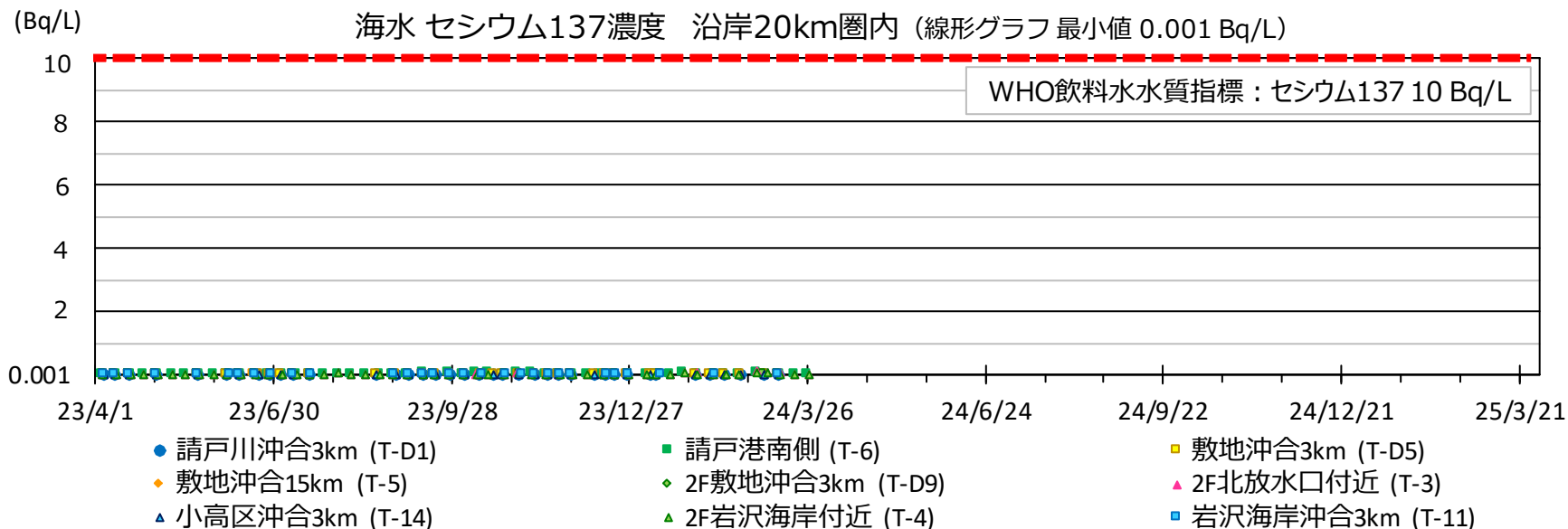
海水のセシウム137濃度 放出開始前より継続している測定の結果 (2/4)



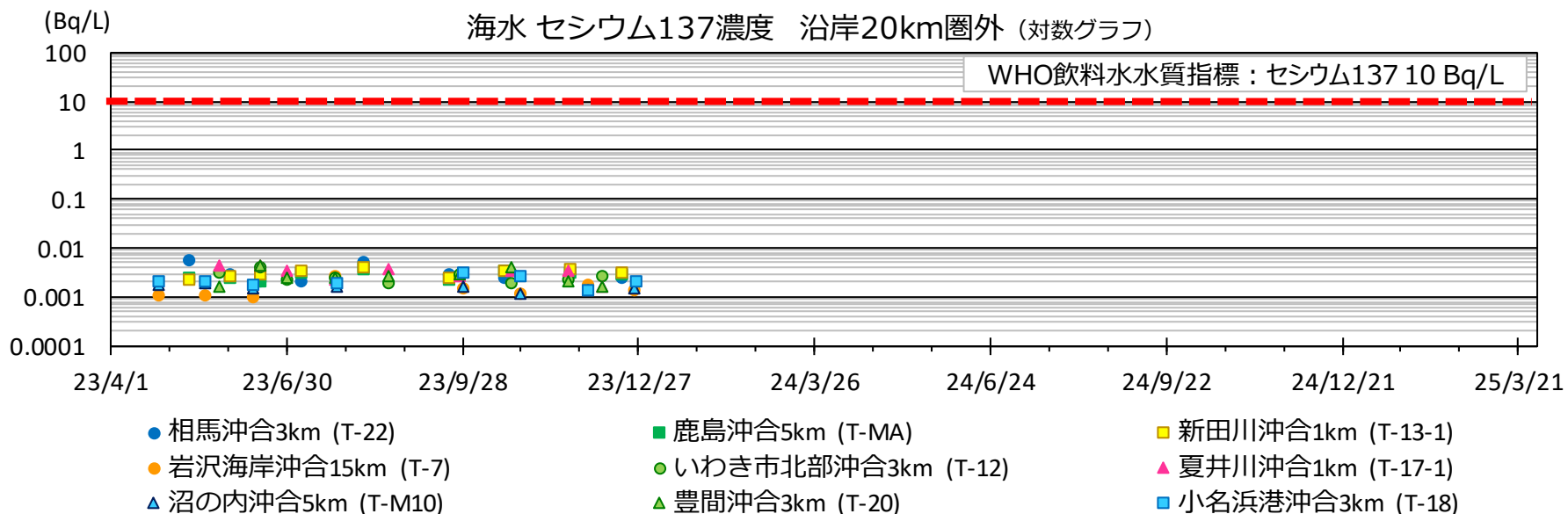
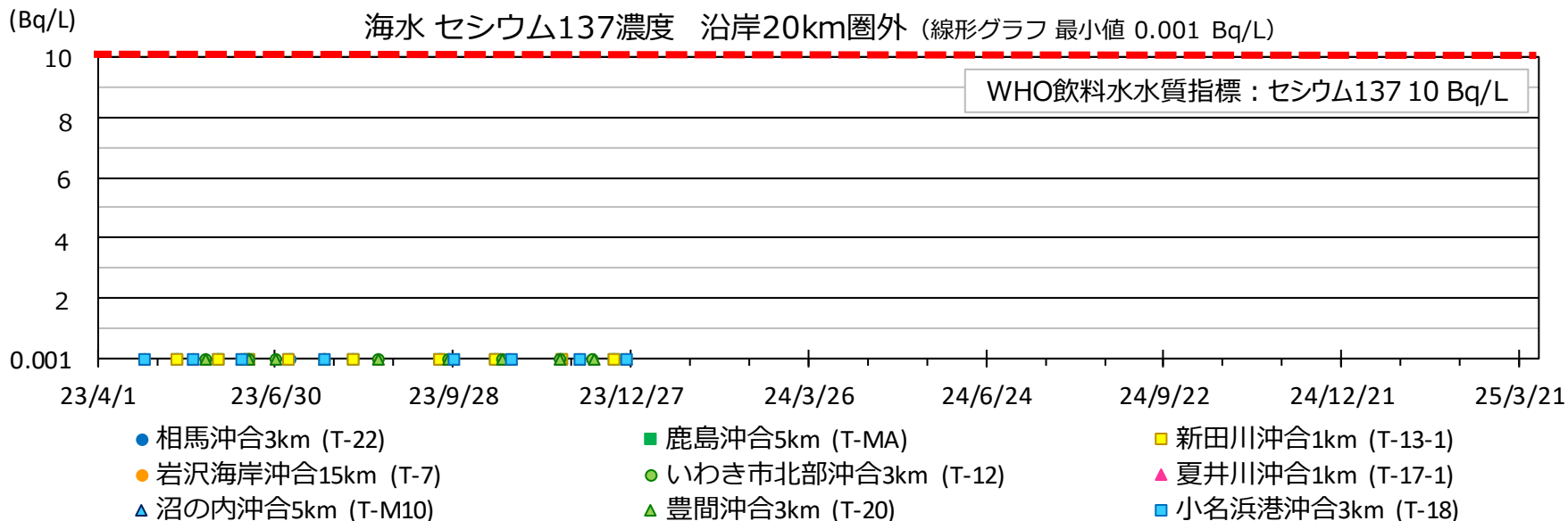
○ これまでの発電所近傍の海水と同様に降雨の影響と考えられる一時的な上昇が見られる。



海水のセシウム137濃度 放出開始前より継続している測定の結果 (3/4)



海水のセシウム137濃度 放出開始前より継続している測定の結果 (4/4)

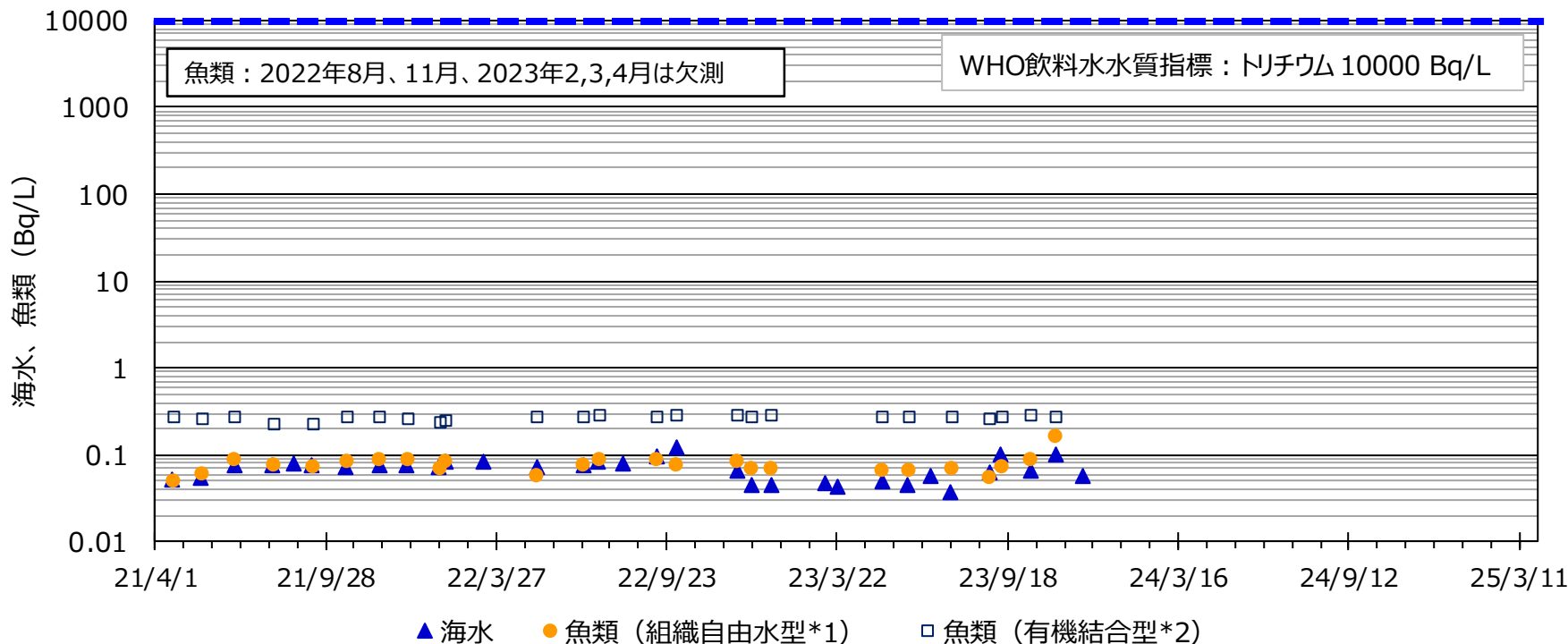


魚類、海水のトリチウム濃度



- 放出開始から2023年11月までに採取した魚類の濃度は、放出開始までに観測された範囲と同程度であった。その他の放出開始以降に採取した試料については現在分析中。
- 魚類の組織自由水型トリチウムについて、放出開始以前から海水の濃度と同程度で推移している。

魚類・海水 トリチウム濃度 (T-S8 ヒラメ)

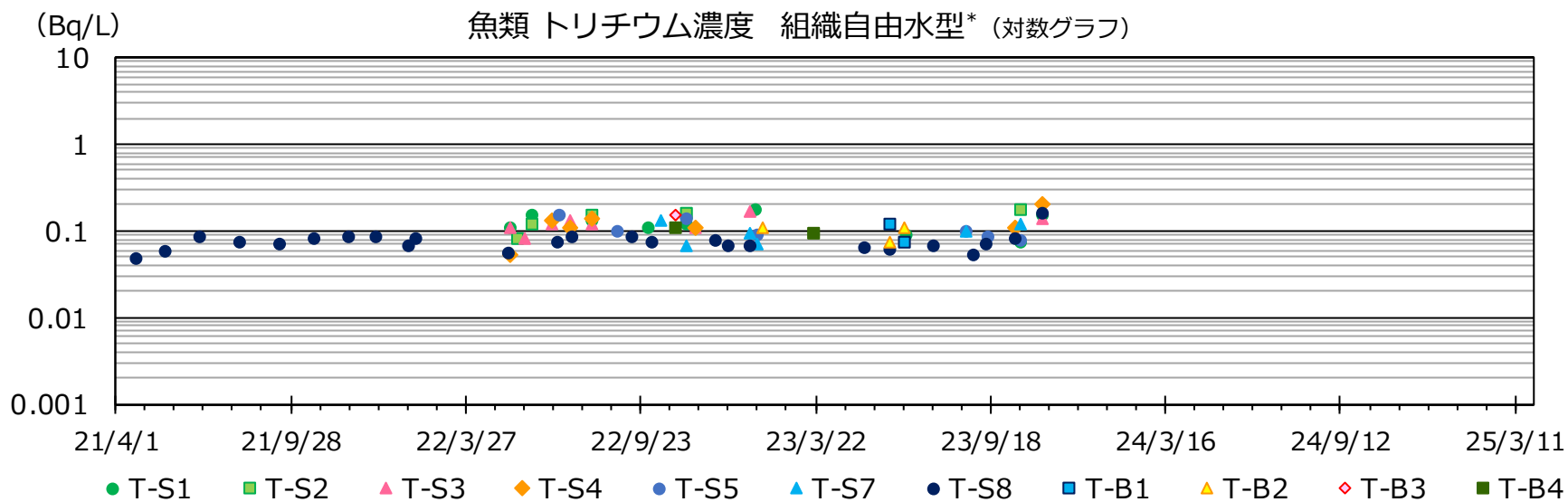
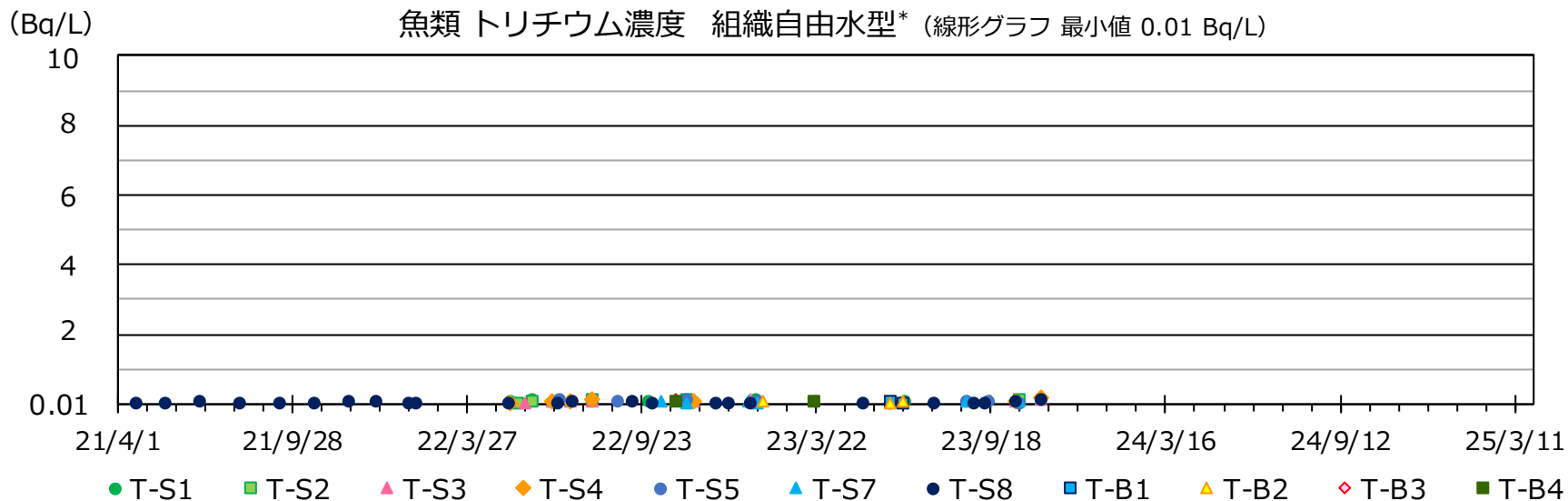


※有機結合型トリチウムは全て検出限界値未満であり、□は検出限界値を示す。
総合モニタリング計画における有機結合型トリチウムの検出限界値は0.5 Bq/Lとなっている。

*1 : 組織自由水型のトリチウムとは、動植物の組織内に水の状態で存在し、水と同じように組織外へ排出されるトリチウム。

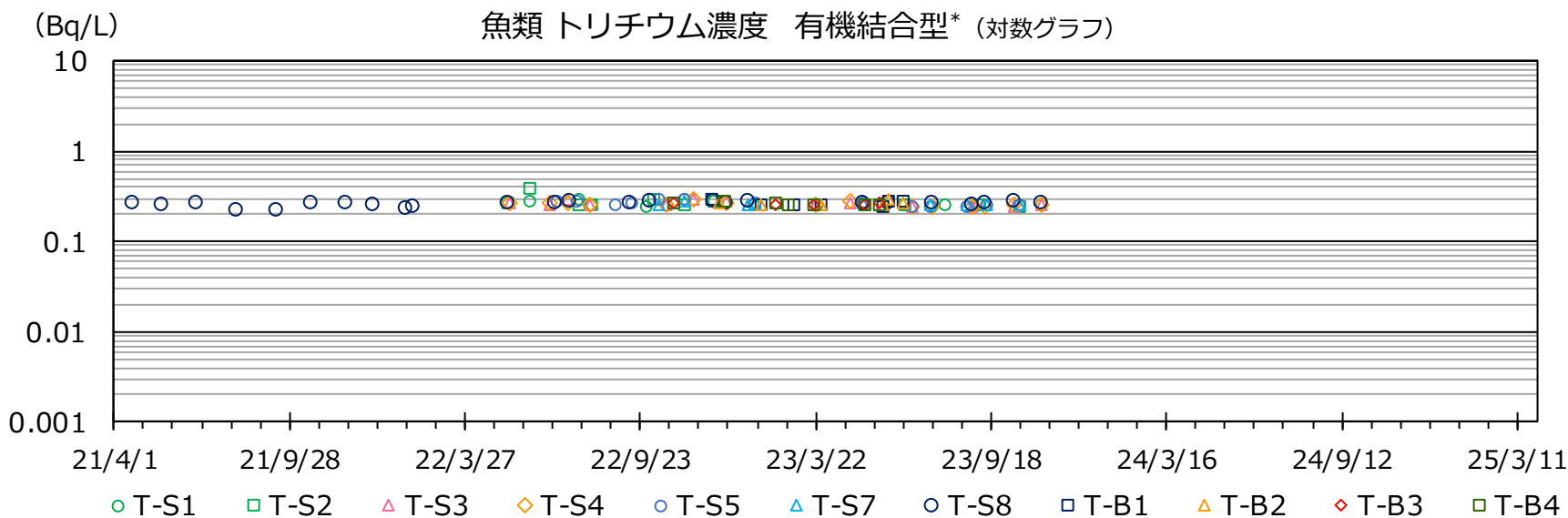
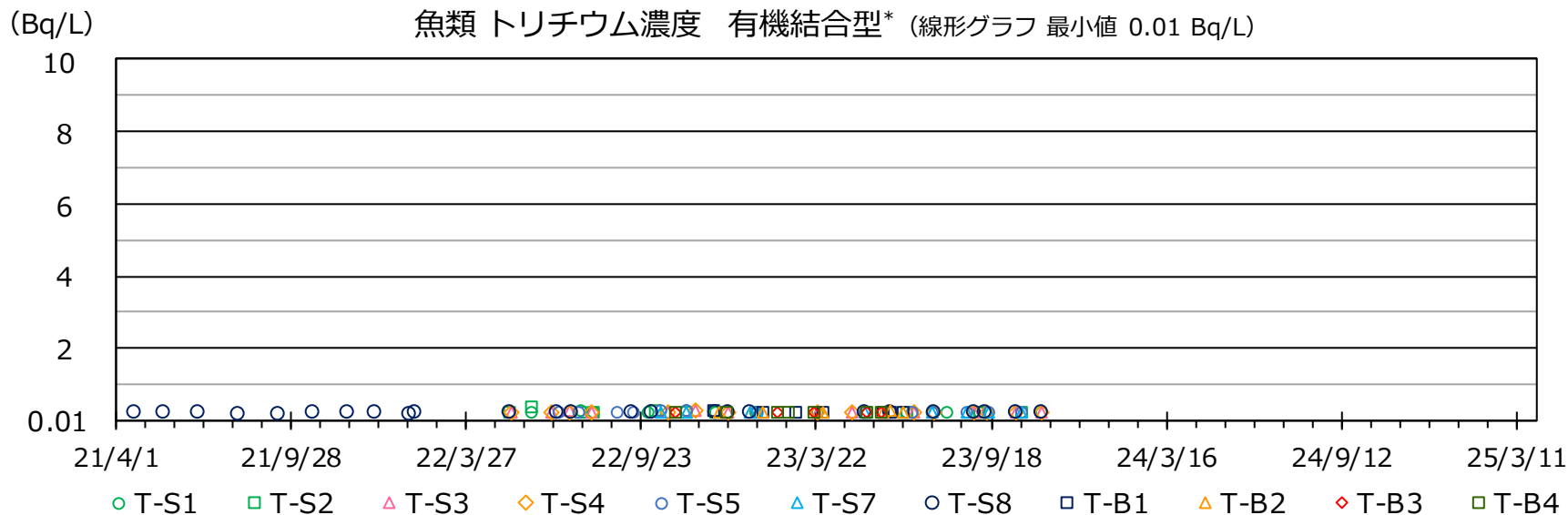
*2 : 有機結合型のトリチウムとは、動植物の組織内のタンパク質などに有機的に結合して組織内に取り込まれ、細胞の代謝により組織外へ排出されるトリチウム。

魚類のトリチウム濃度 (1/2)



※試料はヒラメ * : 組織自由水型のトリチウムとは、動植物の組織内に水の状態で存在し、水と同じように組織外へ排出されるトリチウム。

魚類のトリチウム濃度 (2/2)



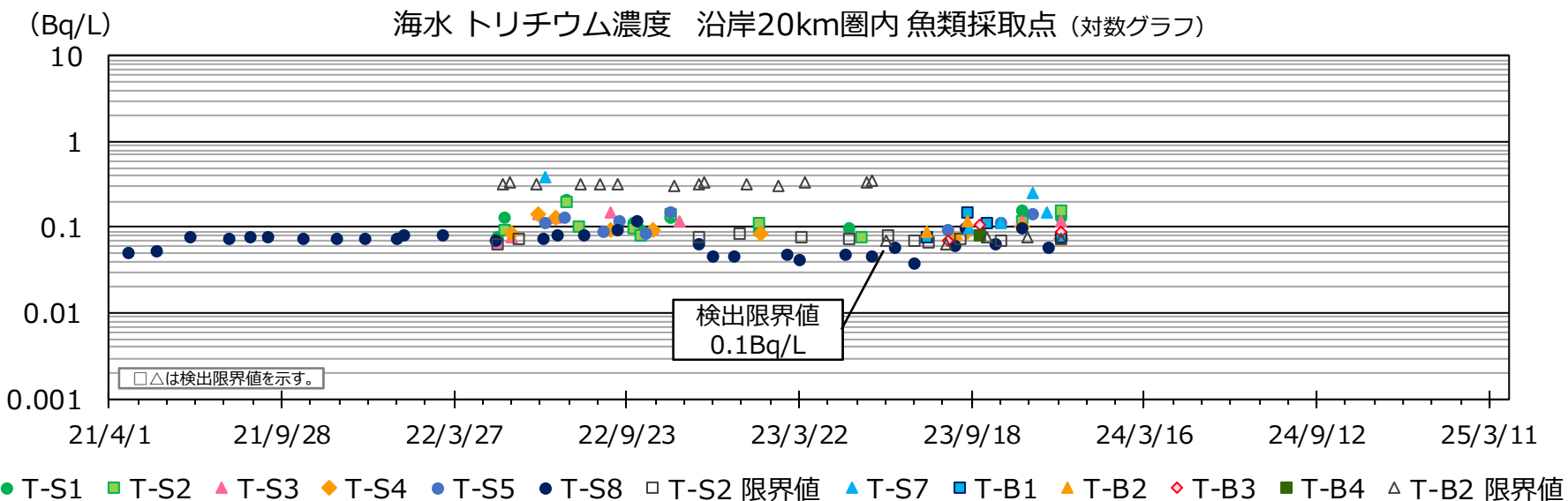
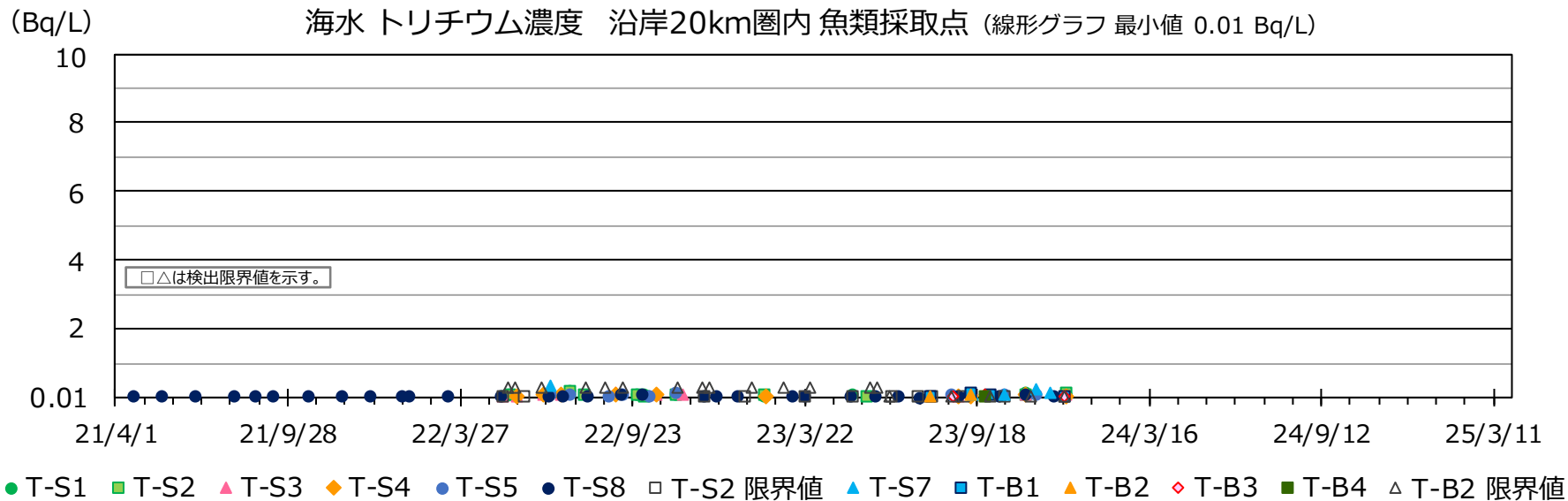
※試料はヒラメ

※有機結合型トリチウムは全て検出限界値未満であり、各点は検出限界値を示す。

総合モニタリング計画における有機結合型トリチウムの検出限界値は0.5 Bq/Lとなっている。

* : 有機結合型のトリチウムとは、動植物の組織内のタンパク質などに有機的に結合して組織内に取り込まれ、細胞の代謝により組織外へ排出されるトリチウム。

海水のトリチウム濃度（魚類採取点）

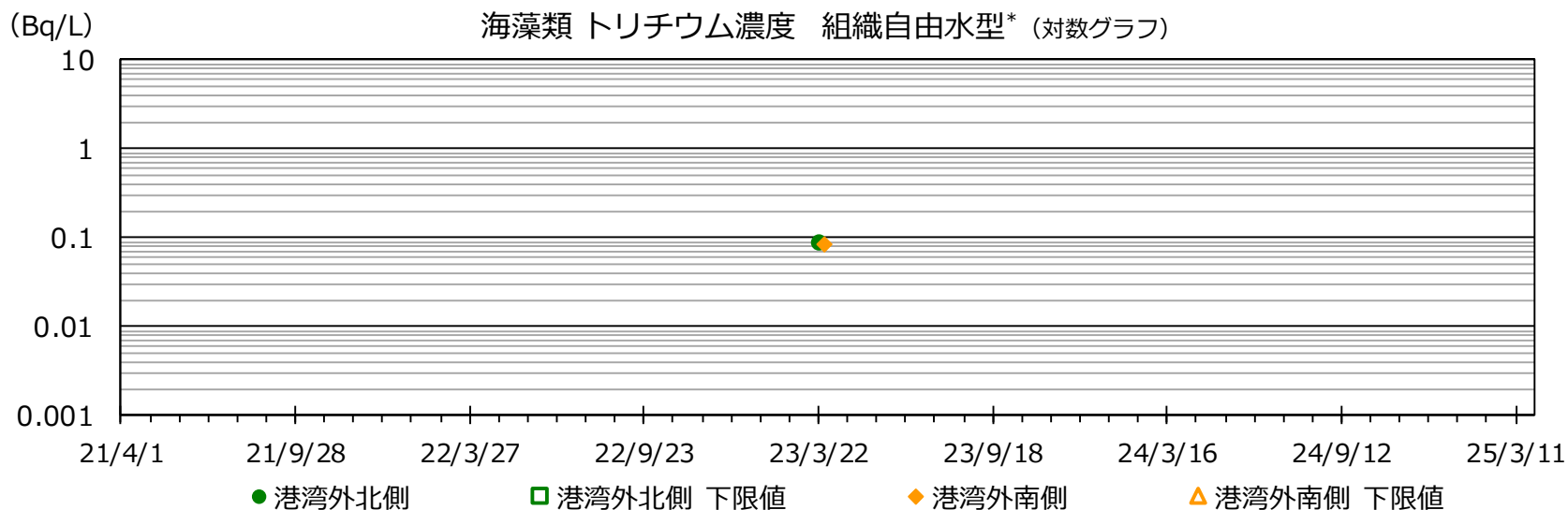
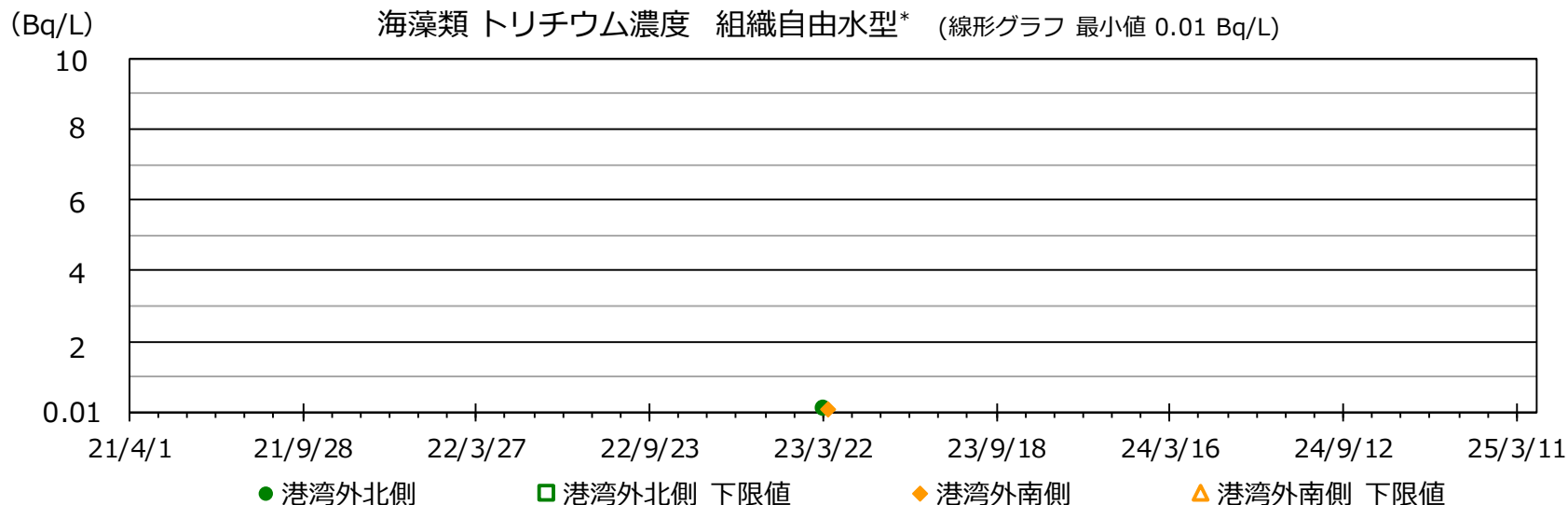


※採取深度は表層 検出限界値 T-S1～T-S8(T-S7除く) : 0.1Bq/L T-S7, T-B1～T-B4 : 0.4Bq/L → 0.1Bq/L

海藻類のトリチウム濃度 (1/2)



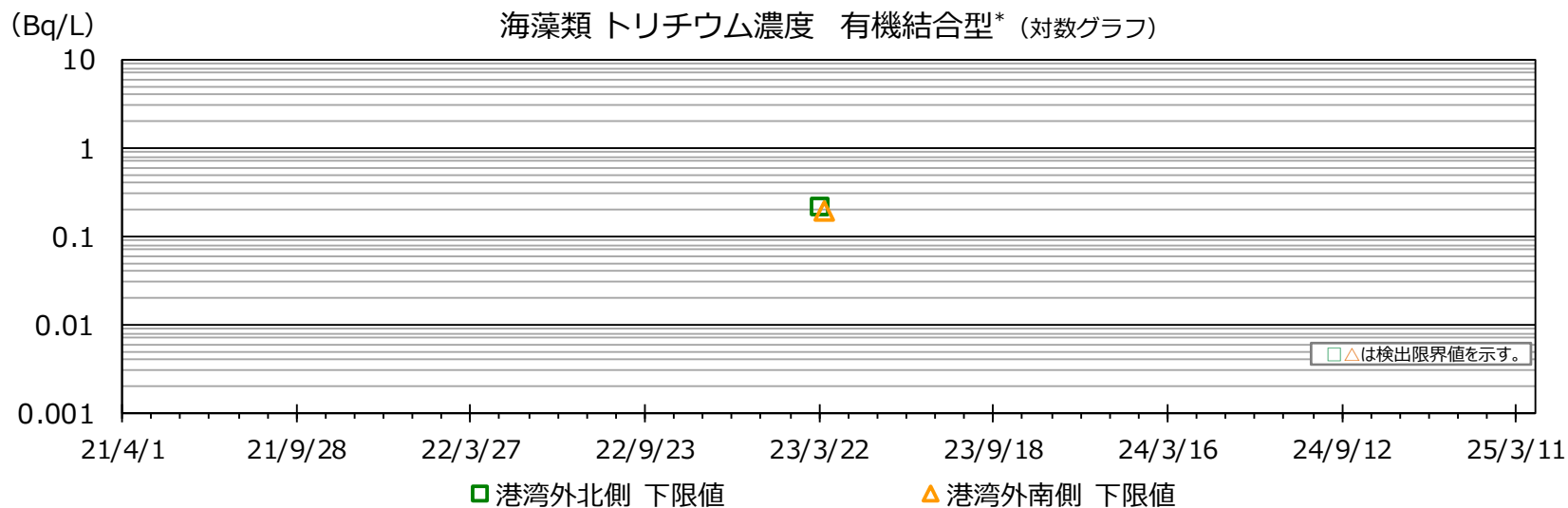
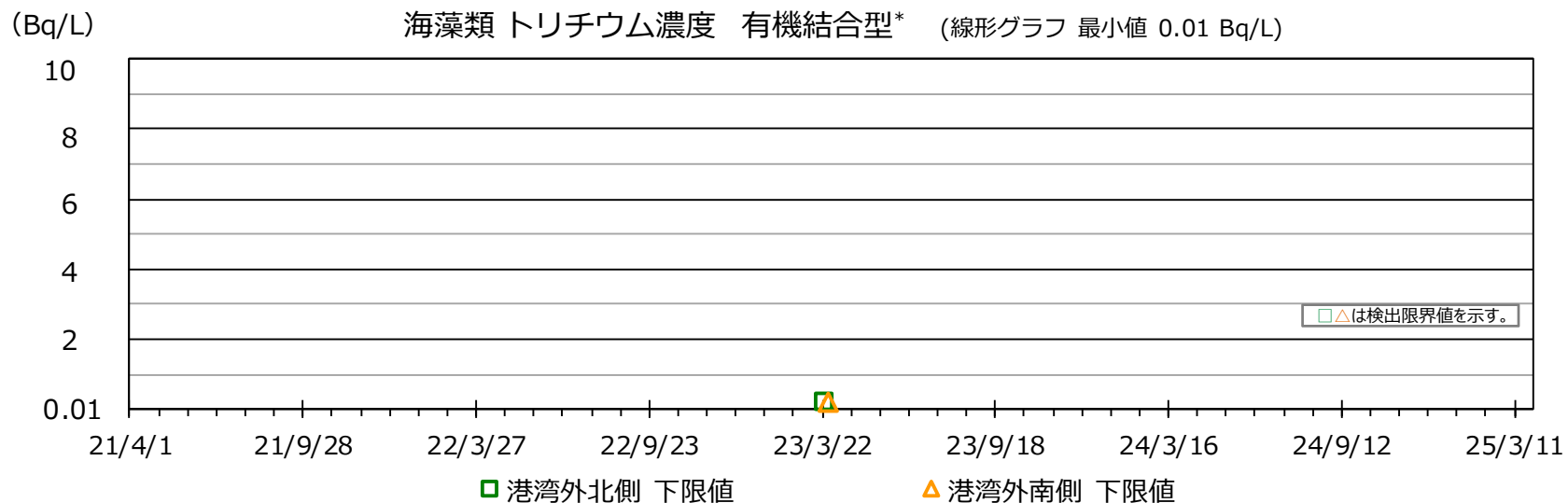
○ 2023年3月に採取した試料の濃度は、海水の濃度と同程度であった。



※試料はコンブ、ホンダワラ

* : 組織自由水型のトリチウムとは、動植物の組織内に水の状態で存在し、水と同じように組織外へ排出されるトリチウム。

海藻類のトリチウム濃度 (2/2)



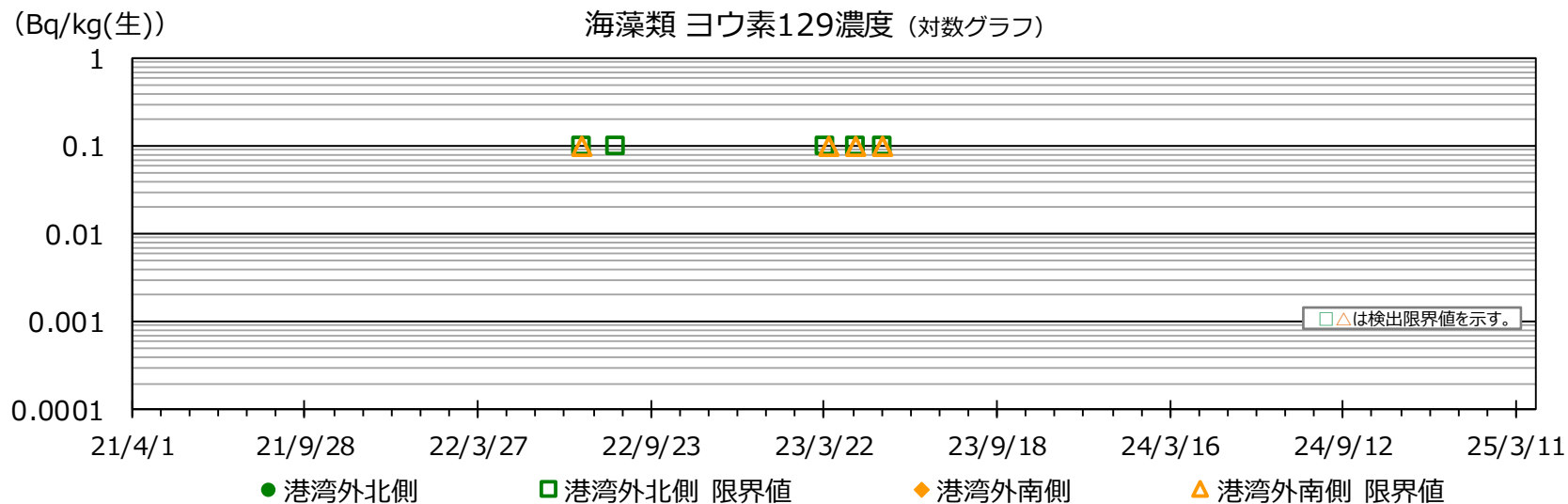
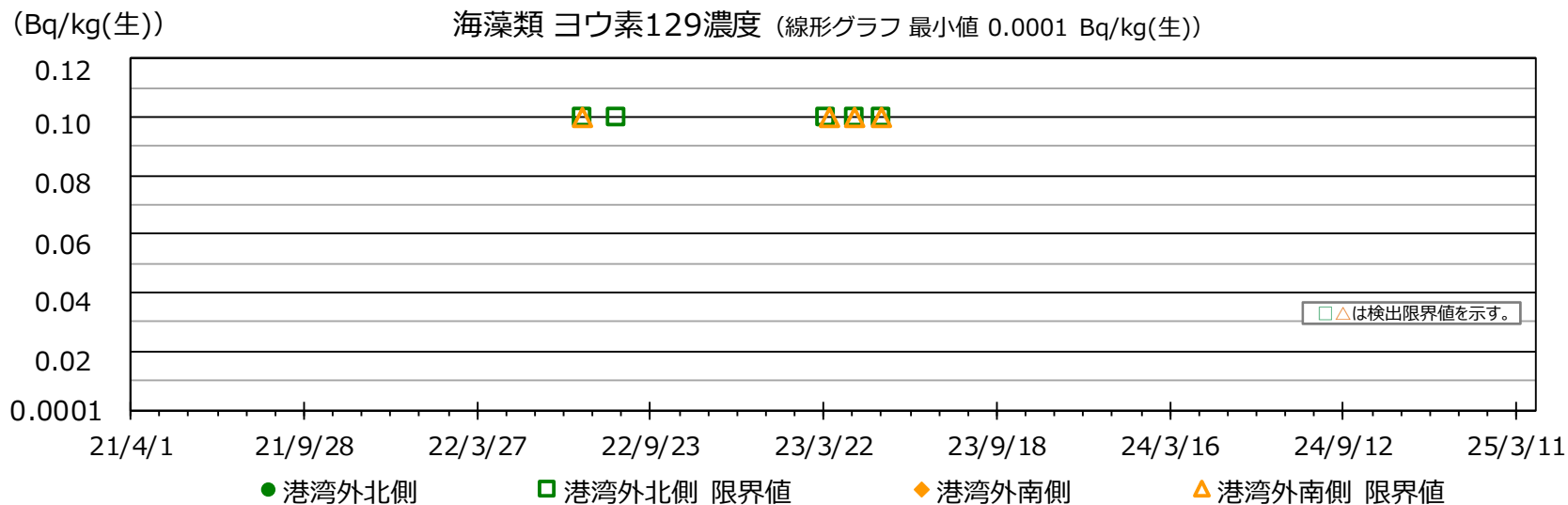
※試料はコンブ、ホンダワラ

* : 有機結合型のトリチウムとは、動植物の組織内のタンパク質などに有機的に結合して組織内に取り込まれ、細胞の代謝により組織外へ排出されるトリチウム。

海藻類のヨウ素129濃度



○ 2023年5月までに採取した試料の濃度は、検出限界値未満 (<0.1 Bq/kg(生)) であった。



※試料はコンブ、ホンダワラ

<参考> 海域モニタリング計画 (1/2)

【海水】

・トリチウムについて、採取点数、頻度を増やし、検出限界値を国の目標値と整合するよう設定した。

赤字：2022年度以降に強化した点

| 対象 | 採取場所 (図1,2,3参照) | 採取点数 | 測定対象 | 頻度 | 検出限界値*1 | | |
|-------|-----------------------|--------|-------------|-----------|-------------|-------------------|----------------|
| 海水 | 港湾内 | 10 | セシウム134,137 | 毎日 | 0.4 Bq/L | | |
| | | | トリチウム | 1回/週 | 3 Bq/L | | |
| | 港湾外 3km圏内 | 2 | セシウム134,137 | 1回/週 | 0.001 Bq/L | | |
| | | | | 毎日 | 1 Bq/L | | |
| | | 5 → 8 | セシウム134,137 | 1回/週 | 0.4 Bq/L | | |
| | | | | 7 → 10 | トリチウム | 1回/週 | 1 → 0.1 Bq/L*2 |
| | | | | | | (放水口近傍4地点) 1回/日*4 | 10 Bq/L*3 |
| | (その他6地点) 2回/週*5 | | | | | | |
| | 沿岸 20km圏内 | 6 | セシウム134,137 | 1回/週 | 0.001 Bq/L | | |
| | | | | トリチウム | 2回/月 → 1回/週 | 0.4 → 0.1 Bq/L*2 | |
| | | 1 | トリチウム | 1回/週 | 10 Bq/L*3 | | |
| | 沿岸 20km圏内 (魚類採取箇所) | 1 | トリチウム | 1回/月 | 0.1 Bq/L | | |
| | | 0 → 10 | トリチウム | なし → 1回/月 | 0.1 Bq/L | | |
| | | 3 | トリチウム | 1回/月 | 10 Bq/L*3 | | |
| | 沿岸 20km圏外 (福島県沖) | 9 | セシウム134,137 | 1回/月 | 0.001 Bq/L | | |
| 0 → 9 | | トリチウム | なし → 1回/月 | 0.1 Bq/L | | | |

※：採取深度はいずれも表層

*4：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

*1：記載の数値以下となるよう設定

*5：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：検出限界値を0.1Bq/Lとした測定は1回/月、その他の週は0.4Bq/L（2023年6月より実施）

*3：試料採取日の翌日または翌々日を目途に測定結果を得る（迅速に結果を得る測定）（2023年8月より実施）

<参考> 海域モニタリング計画 (2/2)

【魚類・海藻類】

・採取点数、測定対象、頻度を増やし、検出限界値を国の目標値と整合するよう設定した。

赤字：2022年度以降に強化した点

| 対象 | 採取場所 (図1,2参照) | 採取点数 | 測定対象 | 頻度 | 検出限界値*1 |
|-----|------------------|--------|----------------------------|-------------|----------------|
| 魚類 | 沿岸 20km圏内 | 11 | セシウム134,137 | 1回/月 | 10 Bq/kg (生) |
| | | | ストロンチウム90 (セシウム濃度上位5検体) | 四半期毎 | 0.02 Bq/kg (生) |
| | | 1 | トリチウム (組織自由水型) *2 | 1回/月 | 0.1 Bq/L |
| | | | トリチウム (有機結合型) *3 | | 0.5 Bq/L |
| | | 0 → 10 | トリチウム (組織自由水型) *2 | なし → 1回/月 | 0.1 Bq/L |
| | | | トリチウム (有機結合型) *3 | | 0.5 Bq/L |
| 海藻類 | 港湾内 | 1 | セシウム134,137 | 1回/年 → 3回/年 | 0.2 Bq/kg (生) |
| | 港湾外 20km圏内 | 0 → 2 | セシウム134,137 | なし → 3回/年 | 0.2 Bq/kg (生) |
| | | | ヨウ素129 | なし → 3回/年 | 0.1 Bq/kg (生) |
| | | | トリチウム (組織自由水型) *2 | なし → 3回/年 | 0.1 Bq/L |
| | | | トリチウム (有機結合型) *3 | | 0.5 Bq/L |

*1：記載の数値以下となるよう設定

*2：動植物の組織内に水の状態で存在し、水と同じように組織外へ排出されるトリチウム。

*3：動植物の組織内のタンパク質などに有機的に結合して組織内に取り込まれ、細胞の代謝により組織外へ排出されるトリチウム。

(参考)

一般食品の放射性セシウムの基準値： 100 Bq/kg

・食べ続けたときに、その食品に含まれる放射性物質から生涯に受ける影響が1 mSv/年以下となるように定められている。

・セシウムからの影響が大半で、他の半減期が1年以上の放射性物質の影響を計算に含めたくえで、セシウムを指標としている。

<参考> 東京電力におけるトリチウム分析の定義

| | | 東京電力における迅速分析※1 | | | | 東京電力における精密分析 | | 【参考】 調査研究 | | |
|----------------|--------|---|-----|-----|----|--|----------------|--|------|---|
| トリチウム濃度 (Bq/L) | 60,000 | 10,000 | 700 | 350 | 10 | 5 | 0.4 | 0.1 | 0.01 | |
| 目的 | | ALPS処理水希釈放出設備および関連施設が設計とおりに稼働、または計画とおりに海域での拡散ができていることを迅速に把握する | | | | 総合モニタリング計画のように、目標感度を設定し、その感度でのトリチウム濃度の変化を監視する通常のモニタリング | | 調査研究機関により世界規模での分布状況の把握、経時的な微細変動の把握評価のために、精度・確度の高いトリチウム濃度を得る ※ 当社は実施予定なし | | |
| 特徴 | | 精密分析に比べて、検出限界値が高く、不確かさが大きい | | | | 低濃度になるほど不確かさが大きい | | | | 高度技術を駆使し、数十～百数十日にわたる分析時間をもって不確かさを可能な限り小さくする |
| 結果取得までの時間 | | 翌日 | | | | 1週間程度 | 1ヵ月程度 | 5ヵ月以上 | | |
| 前処理・計測方法 | | 蒸留法・LSC※2 | | | | 蒸留法・LSC | 電解濃縮法・LSC | 希ガス質量分析法など | | |
| 事例 | 試料名 | 海水：T-0-1A | | | | 海水：T-0-1A | 海水：T-0-1A | 試験水※4 | | |
| | 採取日 | 2023/10/16 | | | | 2023/10/16 | 2023/9/11 | — | | |
| | 分析値 | 1.6E+01 Bq/L | | | | 1.4E+01 Bq/L | 1.2E-01 Bq/L | 2.4E-02 Bq/L (0.2 TU) | | |
| | 検出限界値 | 7.7E+00 Bq/L | | | | 3.4E-01 Bq/L | 6.8E-02 Bq/L | — | | |
| | 不確かさ※3 | ± 6.5E+00 Bq/L | | | | ± 1.1E+00 Bq/L | ± 5.4E-02 Bq/L | ± 約5 % | | |

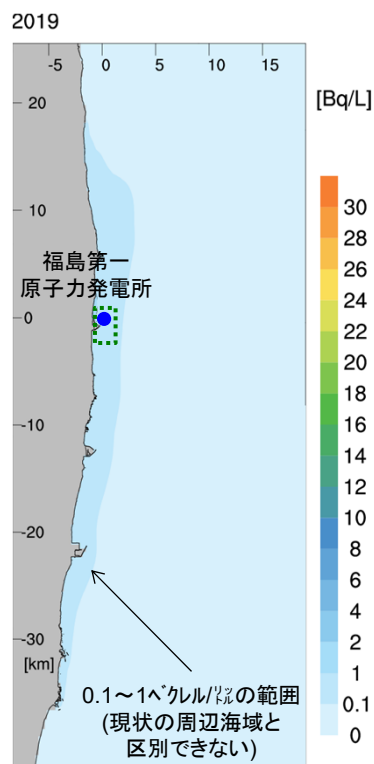
※1 迅速分析：迅速に結果を得る測定 ※2 LSC：液体シンチレーション計数装置

※3 「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。

※4 文献：Development of the ³He mass spectrometric low-level tritium analytical facility at the IAEA

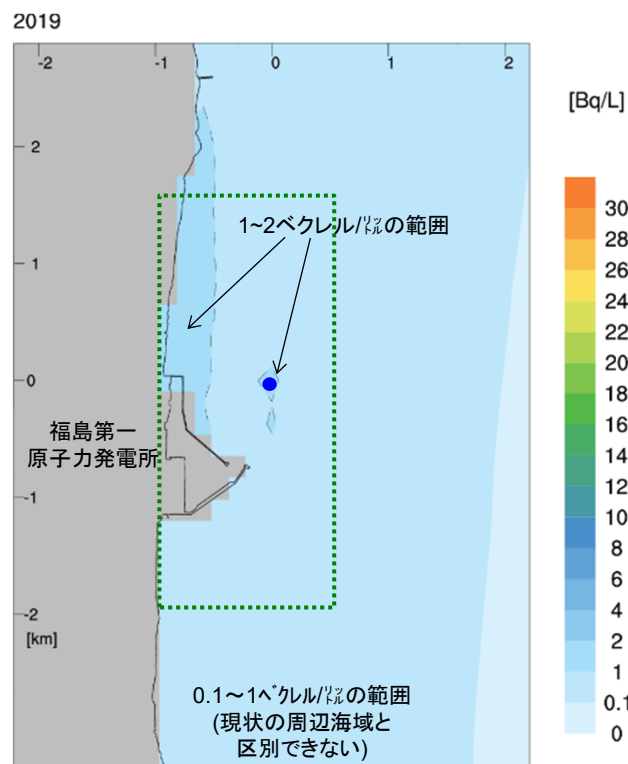
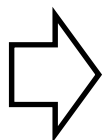
Journal of Analytical Atomic Spectrometry 2022

- 2019年の気象・海象データを使って評価した結果、現状の周辺海域の海水に含まれるトリチウム濃度（0.1～1ベクレル/ℓ）よりも濃度が高くなると評価された範囲は、発電所周辺の2～3kmの範囲で1～2ベクレル/ℓであり、WHO飲料水ガイドライン10,000ベクレル/ℓの10万分の1～1万分の1である。



福島県沖拡大図
(最大目盛30ベクレル/ℓにて作図)

縮尺を
約10倍拡大



発電所周辺拡大図
(最大目盛30ベクレル/ℓにて作図)

※：シミュレーションは、米国の大学で開発、公開され各国の大学・研究機関で使用されている海洋拡散モデル（ROMS）に電力中央研究所が改良を加えたプログラムを用いて実施

福島第一原子力発電所海洋生物の 飼育試験に関する進捗状況

TEPCO

2024年4月25日

東京電力ホールディングス株式会社

1. 海洋生物飼育試験4月時点での報告（1 / 4）

海洋生物の飼育状況

- ヒラメおよびアワビについて、「通常海水」および「海水で希釈したALPS処理水」双方の系列において、大量へい死、異常等は確認されていない。(4/18時点)

ヒラメの計測値(2023年12月計測時) : 【通常海水水槽】全長 37 ± 4 cm 体重 513 ± 150 g

: 【ALPS処理水添加水槽】全長 37 ± 4 cm 体重 505 ± 157 g

アワビの計測値(2022年12月計測時) : 【通常海水水槽】殻長 5.8 ± 0.3 cm

: 【ALPS処理水添加水槽】殻長 5.8 ± 0.3 cm アワビの体重計測については、水槽からアワビを引き剥がす必要があり、アワビを傷つける恐れがあるため未実施。

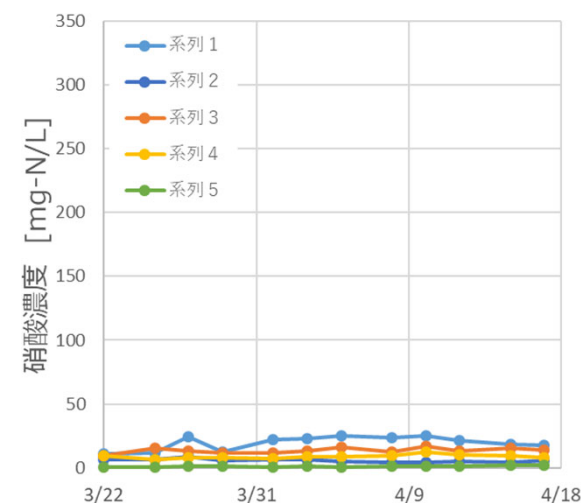
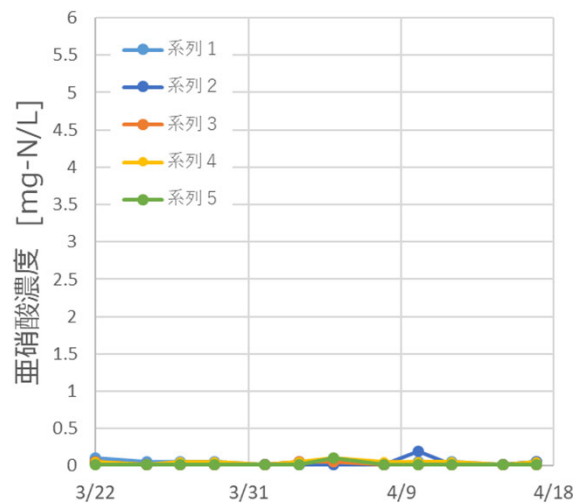
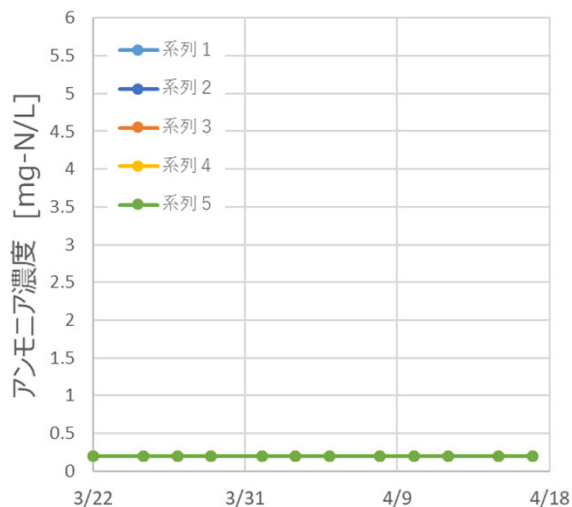
1. 海洋生物飼育試験4月時点での報告（2 / 4）



飼育水槽の水質の状況

- 水質データに若干の変動があったが、概ね海洋生物の飼育に適した範囲で水質をコントロールすることができている。

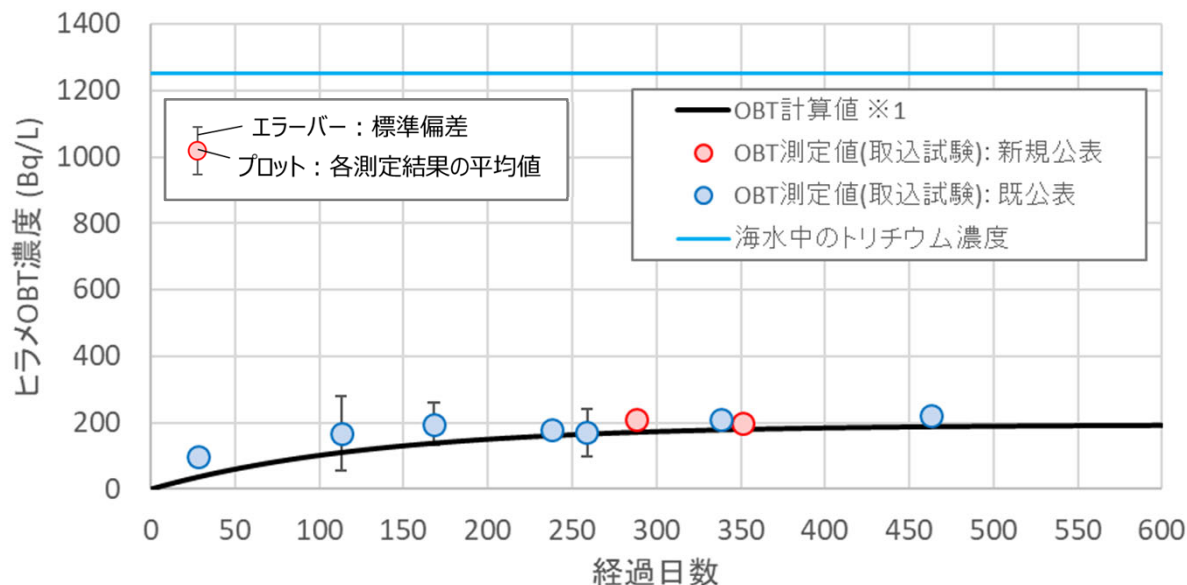
| 水質項目 | 系列 1～5 の最小値～最大値 (2024年3月22日～2024年4月18日) | 測定値に関する補足説明 |
|----------------|--|-----------------------------------|
| 水温 (°C) | 17.0～18.7 | 設定水温18.0°C付近に制御 |
| アンモニア (mg-N/L) | 0.2 | 多くの海生生物に対して影響を及ぼさない0.5mg-N/L以下に維持 |
| 亜硝酸 (mg-N/L) | 0.01～0.2 | 多くの海生生物に対して影響を及ぼさない0.5mg-N/L以下に維持 |
| 硝酸 (mg-N/L) | 0.27～25 | 多くの海生生物に対して影響を及ぼさない50 mg-N/L以下に維持 |



1. 海洋生物飼育試験4月時点での報告（3 / 4）

ヒラメ（トリチウム濃度1500Bq/L未満）の有機結合型トリチウム(OBT)濃度の測定結果と考察

- ヒラメ(トリチウム濃度1500Bq/L未満)のOBT濃度の追加の分析を行い、既公表のOBT分析結果に追加し、反映を行った。分析の結果、下記結果が得られた。



※1 計算値について：
過去の知見より、生物体内中の筋組織のOBT濃度の変化を表す濃度曲線は下記の計算式で表せる。
グラフ中の計算値については、海水中のトリチウム濃度が、1250Bq/Lの場合に相当する計算値である。

$$\frac{dC_1(t)}{dt} = \left(\frac{E_1 \cdot m_0(t) \cdot C_0(t) \cdot dt + M_1 \cdot C_1(t) - C_1(t)}{E_1 \cdot m_0(t) \cdot dt + M_1} \right) / dt + k_{31} \cdot C_w - k_{13} \cdot C_1(t)$$

E_1 、 M_1 、 k_{13} 、 k_{31} 、 C_w ：定数 t ：時間
 $C_0(t)$ ：餌料中OBT濃度(グラフ中では0で計算)
 $C_1(t)$ ：ヒラメ体内中(筋肉中)OBT濃度
 $m_0(t)$ ：餌の単位時間水素摂取量

- 上記のグラフから、以下のことが確認された。
 - OBTの新規データについても、グラフ中の計算値の経過を辿り、過去の知見と同様の傾向を辿っていること※2
 - 平衡状態に達していると推定される。なお、既存の研究結果から予測される本飼育試験の試験条件に合わせたOBTの平衡状態における濃度と同様、海水中のトリチウム濃度の20%程度以下であること※2

※2 過去に、同様な分析結果が右記文献で報告されている。「平成26年度 排出トリチウム生物体移行総合実験調査」

1. 海洋生物飼育試験4月時点での報告（4 / 4）

今後の飼育予定

- 引き続き、希釈したALPS処理水（1500Bq/L未満）で飼育しているヒラメ等の飼育を継続する。

今後の予定

- ヒラメ(1500Bq/L未満)の有機結合型トリチウム(OBT)濃度試験を継続して行う。

【参考】飼育試験を通じてお示ししたいこと（1 / 2）

<参考資料>
福島第一原子力発電所海洋生物の飼育試験
の開始について（2022年9月29日）

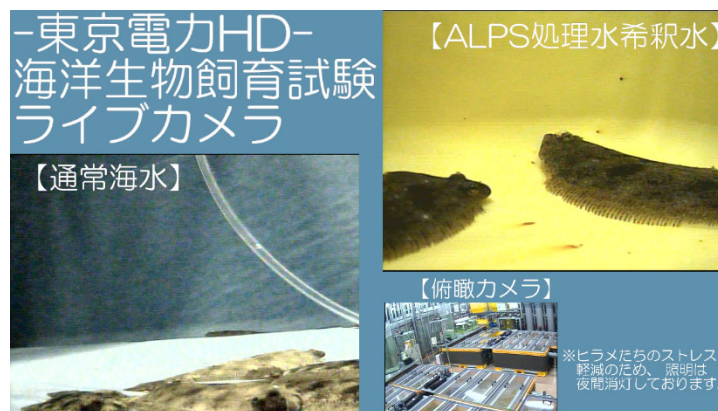
- ① 地域の皆さま、関係者の皆さまをはじめ、社会の皆さまのご不安の解消やご安心につながるよう、海水で希釈したALPS処理水の水槽で海洋生物を飼育し、通常の海水で飼育した場合との比較を行いその状況をわかりやすく、丁寧にお示ししたい。

試験で確認すること

- 「海水」と「海水で希釈したALPS処理水」の双方の環境下で海洋生物の飼育試験を実施し、飼育状況等のデータにより生育状況の比較を行い、有意な差がないことを確認します。

情報公開の方針

- ①については、飼育水槽のカメラによるWEB公開や、飼育日誌のホームページやTwitterでの公開を通じて、飼育試験の様子を日々お知らせいたします。また、海水で希釈したALPS処理水で飼育した海洋生物と、通常の海水で飼育した海洋生物の飼育環境（水質、温度等）、飼育状況（飼育数の変化等）、分析結果（生体内トリチウム濃度と海水内トリチウム濃度の比較等）などを、毎月とりまとめて公表してまいります。
- また、地域の皆さまや関係者の皆さまにご視察ただただけでなく、生物類の知見を有している専門家等にも、適宜、ご確認いただきます。



◀ 海洋生物飼育試験ライブカメラ(イメージ)

- 通常海水は青い水槽、海水で希釈したALPS処理水の水槽は黄色い水槽のため、背景の色が違います。
- 今後各所からのご意見を踏まえて、レイアウトなどは、より見やすく適宜更新してまいります。

【参考】飼育試験を通じてお示ししたいこと（2 / 2）

- ② トリチウム等の挙動については、国内外で数多くの研究がされてきており、それらの実験結果を踏まえて、まずは半年間の試験データを収集し、過去の実験結果と同じように「生体内でのトリチウムは濃縮されず、生体内のトリチウム濃度が生育環境以上の濃度にならないこと」をお示ししたい。

国内外の実験結果※1

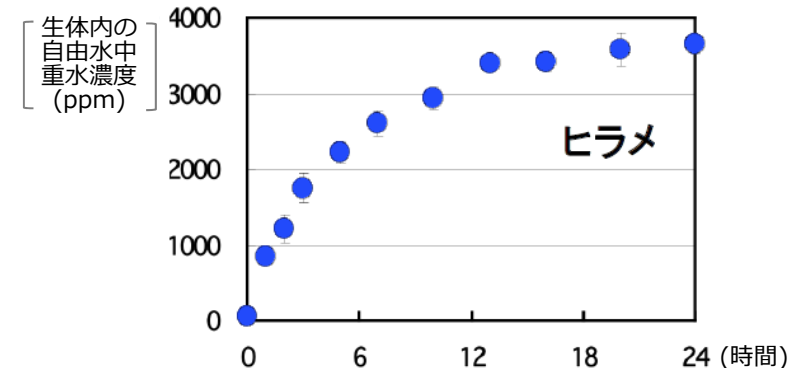
- トリチウム濃度は生育環境以上の濃度にならない
- トリチウム濃度は一定期間で平衡状態に達する

※1 生体内のトリチウムには、組織自由水型トリチウム（以下、FWT）と有機結合型トリチウム（以下、OBT）の2種類があり、それぞれについて国内外での実験結果があります。

※2 トリチウム（三重水素）と同じ性質をもつ重水素（H-2）を用いて行った実験です（海水中の重水素の濃度は約4,000ppm）。

- FWT（自由水型トリチウム）：
生物の体内で、水の形で存在しているトリチウム。
- OBT（有機結合型トリチウム）：
生物の体内で、炭素などの分子に有機的に結合しているトリチウム

■ 重水※2によるヒラメの実験データ例



(公財) 環境科学技術研究所「平成21年度 陸・水圏生態系炭素等移行実験調査報告書」より抜粋

試験で確認すること

- 海水で希釈したALPS処理水の水槽（トリチウム濃度が1,500ベクレル/リットル未満）のヒラメ・アワビ・海藻類のトリチウムを分析・評価※3し、トリチウムが一定期間で平衡状態に達すること、平衡状態に達したトリチウム濃度は生育環境以上にならないことを確認します。
 - 併せて、トリチウムが平衡状態に達した海洋生物を海水の水槽に移し、トリチウムが下がることも確認します。

※3 OBTについても、今後、半年間の試験データを収集し、過去知見との整合を評価するなどし、その濃度は生育環境以上にならないことを確認します。

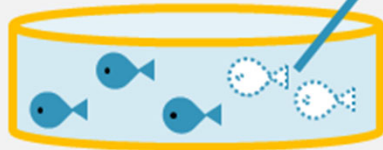
【参考】報告済みのトリチウム濃度試験 (1 / 10)

ヒラメ (トリチウム濃度1500Bq/L未満) のトリチウム濃度の測定

- 2022年10月に実施した希釈したALPS処理水 (1500Bq/L未満) で飼育したヒラメのトリチウム濃度の測定結果が得られた。
 - 測定したヒラメの数：取込試験33尾、排出試験25尾
- ヒラメがトリチウムを取り込み、一定期間経過後に生育環境より低い濃度で平衡状態になることを検証するため、ヒラメをALPS処理水中に入れてから0時間・1時間・3時間・9時間・24時間・48時間・144時間後のトリチウム濃度を測定する【取込試験】を行った。
- その後、同一水槽のヒラメを通常海水に入れてから、ヒラメがトリチウムを排出してトリチウム濃度が下がることを検証するため、0時間(取込試験144時間後に同じ)・1時間・3時間・9時間・24時間・72時間後のトリチウム濃度を測定する【排出試験】を行った。

取込試験

0, 1, 3, 9, 24, 48, 144
時間後に魚を水槽から
取りだして計測



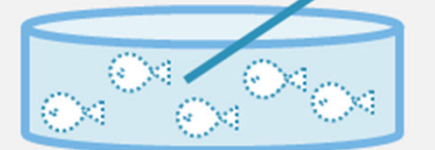
ALPS処理水の水槽
(トリチウム約1250Bq/L)



水槽
入れ替え

排出試験

1, 3, 9, 24, 72
時間後に魚を水槽から
取りだして計測



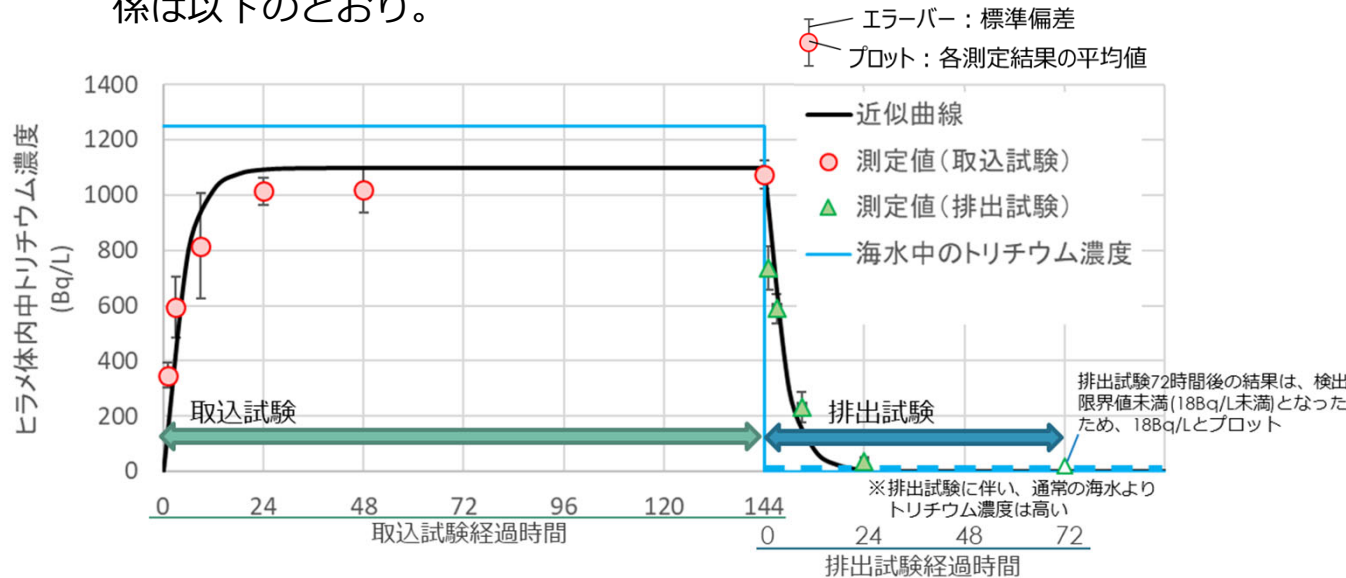
通常海水の水槽

【参考】 報告済みのトリチウム濃度試験（2 / 10）

廃炉・汚染水・処理水対策チーム会合／事務局会議(第109回)
 福島第一原子力発電所海洋生物の飼育試験に関する進捗状況（2022年12月22日）

ヒラメ（トリチウム濃度1500Bq/L未満）のトリチウム濃度の測定結果と考察

- いずれの試験においても、時間経過とともにトリチウム濃度の変化があった。今回得られたデータを過去の知見から得られている近似曲線の考えに照らし合わせ引いた近似曲線ならびに測定値の関係は以下のとおり。



(参考) 近似曲線について：
過去の知見より、生物体内中のトリチウム濃度の変化を表す近似曲線は下記の計算式で表せると仮定した。

$$dC_A(t) = A\{-C_A(t) + C_B(t)\}$$

A：定数 t：時間

$C_A(t)$ ：海洋生物体内トリチウム濃度

$C_B(t)$ ：海水中のトリチウム濃度

※ 測定結果をグラフ化する際、検出限界値未満及び不純物の混入が疑われるデータを除いている

- 上記のグラフから、過去の知見と同様に、以下のことが確認された※1。

※1 過去に、同様な分析結果が下記文献で報告されている。
 (公財) 環境科学技術研究所
 「平成21年度 陸・水圏生態系炭素等移行実験調査報告書」

【取込試験】

- トリチウム濃度は生育環境以上の濃度（本試験では、海水で希釈したALPS処理水中のトリチウム濃度以上の濃度）にならないこと
- トリチウム濃度は一定期間で平衡状態に達すること

【排出試験】

- 通常海水以上のトリチウム濃度で平衡状態に達したヒラメを通常海水に戻すと、時間経過とともにトリチウム濃度が下がること

【参考】 報告済みのトリチウム濃度試験（3 / 10）

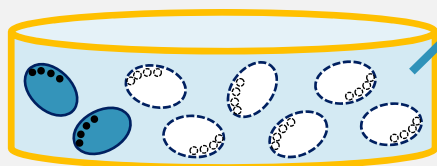
廃炉・汚染水・処理水対策チーム会合／事務局会議(第113回)
福島第一原子力発電所海洋生物の飼育試験に関する進捗状況（2023年4月27日）

アワビ（トリチウム濃度1500Bq/L未満）のトリチウム濃度の測定

- 2022年10月26日から実施した希釈したALPS処理水（1500Bq/L未満）で飼育したアワビのトリチウム濃度の測定結果が得られた。
 - 測定に使ったアワビの数：取込試験48個、排出試験12個
- アワビがトリチウムを取り込み、一定期間経過後に生育環境以上の濃度にならないことを検証するため、アワビをALPS処理水中に入れてから1時間・2時間・4時間・8時間・16時間・30時間・54時間・128時間後のトリチウムの濃度を測定する【取込試験】を行った。
- その後、同一水槽のアワビを通常海水に入れてから、アワビがトリチウムを排出してトリチウム濃度が下がることを検証するため、1時間・94時間後のトリチウム濃度を測定する【排出試験】を行った。

取込試験

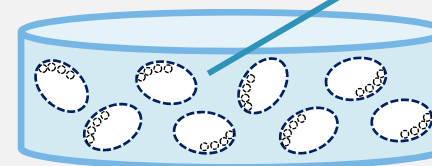
1,2,4,8,16,30,54,128
時間後にアワビを水槽から
取りだして計測



ALPS処理水の水槽
(トリチウム約1250Bq/L)

排出試験

1,94時間後にアワビを水槽
から取りだして計測



通常海水の水槽



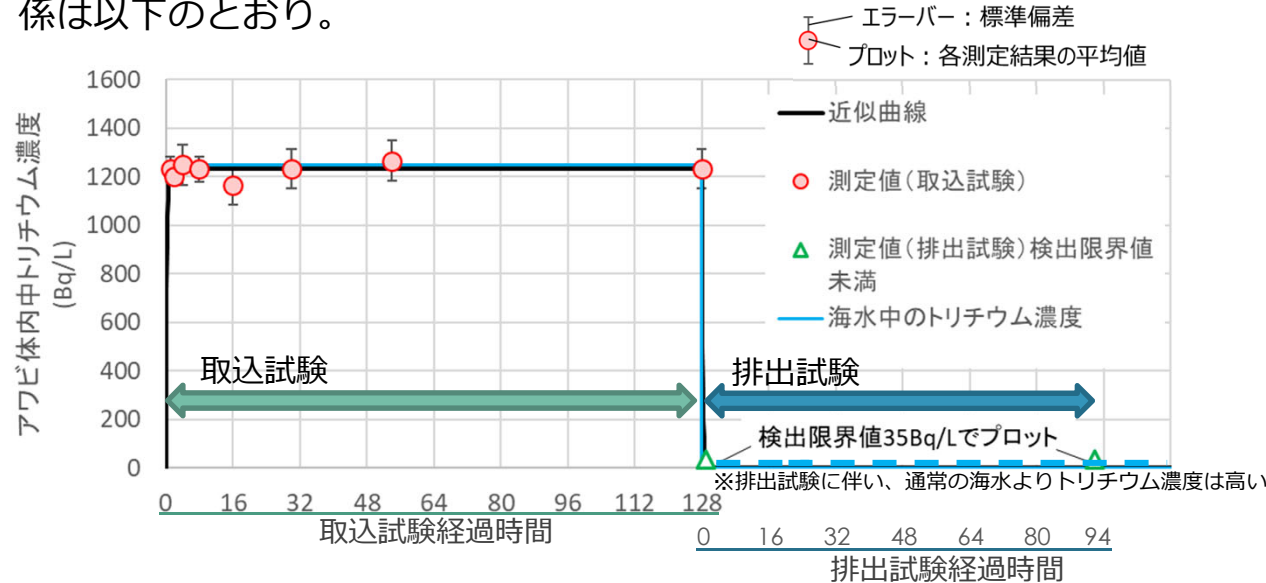
水槽
入れ替え

【参考】 報告済みのトリチウム濃度試験（4 / 10）

廃炉・汚染水・処理水対策チーム会合／事務局会議(第113回)
福島第一原子力発電所海洋生物の飼育試験に関する進捗状況（2023年4月27日）

アワビ（トリチウム濃度1500Bq/L未満）のトリチウム濃度の測定結果と考察

- いずれの試験においても、時間経過とともにトリチウム濃度の変化があった。今回得られたデータを過去の知見から得られている近似曲線の考えに照らし合わせ引いた近似曲線ならびに測定値の関係は以下のとおり。



(参考) 近似曲線について：
過去の知見より、生物体内中のトリチウム濃度の変化を表す近似曲線は下記の計算式で表せると仮定した。

$$dC_A(t) = A\{-C_A(t) + C_B(t)\}$$

A：定数 t：時間

$C_A(t)$ ：海洋生物体内トリチウム濃度

$C_B(t)$ ：海水中のトリチウム濃度

- 上記のグラフから、過去の知見及びヒラメ（トリチウム濃度1500Bq/L未満）のトリチウム濃度の測定結果と同様に、以下のことが確認された。

【取込試験】

- トリチウム濃度は生育環境以上の濃度（本試験では、海水で希釈したALPS処理水中のトリチウム濃度以上の濃度）にならないこと
- トリチウム濃度は一定期間で平衡状態に達すること

【排出試験】

- 通常海水以上のトリチウム濃度で平衡状態に達したアワビを通常海水に戻すと、時間経過とともにトリチウム濃度が下がること

【参考】 報告済みのトリチウム濃度試験（5 / 10）

廃炉・汚染水・処理水対策チーム会合／事務局会議(第114回)
福島第一原子力発電所海洋生物の飼育試験に関する進捗状況（2023年5月25日）

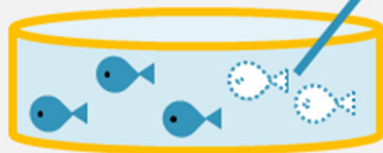
ヒラメ（トリチウム濃度30Bq/L程度）のトリチウム濃度の測定

- 2022年11月から実施した希釈したALPS処理水（30Bq/L程度）で飼育したヒラメのトリチウム濃度の測定結果が得られた。
 - 測定したヒラメの数：取込試験4尾、排出試験6尾
- ヒラメがトリチウムを取り込み、一定期間経過後に生育環境より低い濃度で平衡状態になることを検証するため、ヒラメをALPS処理水中に入れてから312時間*後のトリチウムの濃度を測定する【取込試験】を行った。
- その後、同一水槽のヒラメを通常海水に入れてから、ヒラメがトリチウムを排出してトリチウム濃度が下がることを検証するため、144時間*後のトリチウム濃度を測定する【排出試験】を行った。

※過去の知見及びヒラメ(1500Bq/L未満)の試験において、ヒラメの体内中のトリチウム濃度は、取込試験の場合、約24時間で平衡状態に達すること、排出試験の場合、約24時間で減少し安定的状態になることを確認。このため、いずれの試験において、それを考慮した24時間以上経過したところでサンプリングを実施。

取込試験

312時間後に魚を水槽から取りだして計測



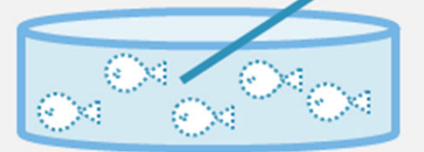
ALPS処理水の水槽
(トリチウム約36Bq/L)



水槽
入れ替え

排出試験

144時間後に魚を水槽から取りだして計測



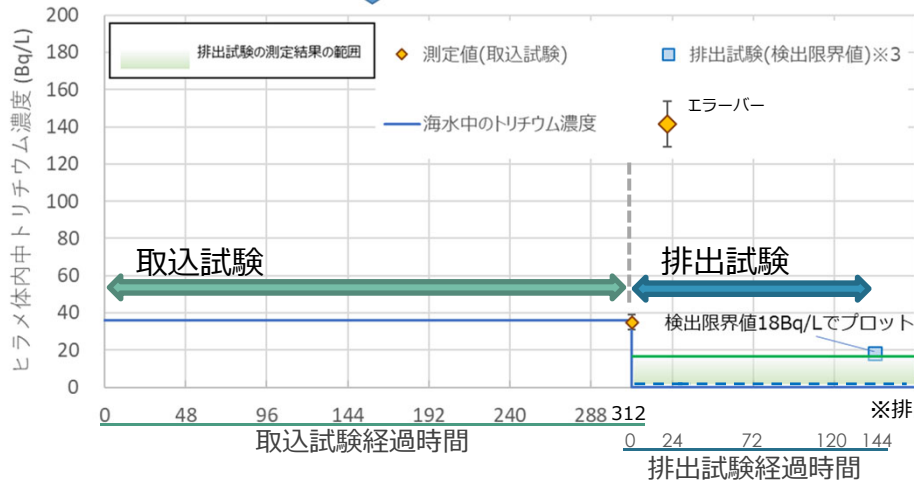
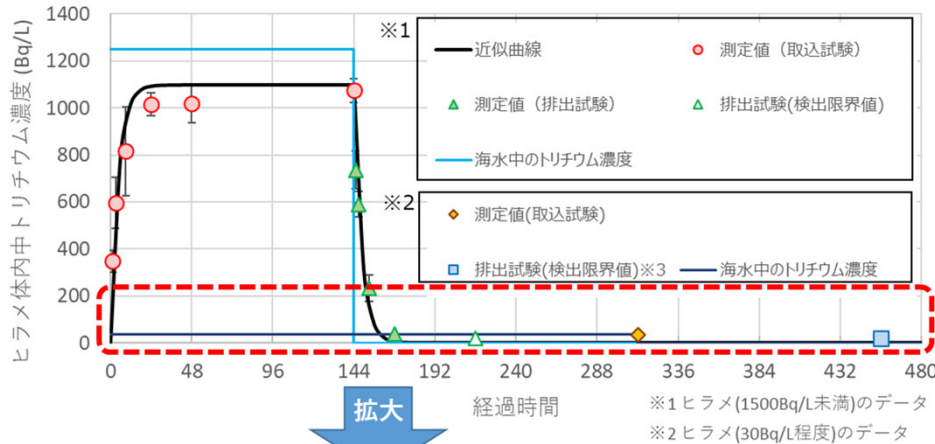
通常海水の水槽

【参考】報告済みのトリチウム濃度試験（6 / 10）

廃炉・汚染水・処理水対策チーム会合／事務局会議(第114回)
 福島第一原子力発電所海洋生物の飼育試験に関する進捗状況（2023年5月25日）

ヒラメ（トリチウム濃度30Bq/L程度）のトリチウム濃度の測定結果と考察

- 取込試験、排出試験のそれぞれの試験において、試験開始後、24時間以上*が経過した後、ヒラメ生体内のトリチウム濃度を測定した。
- その結果、それぞれの試験においてトリチウム濃度の変化があった。



- 過去の知見及びヒラメ（トリチウム濃度1500Bq/L未満）のトリチウム濃度の測定結果と同様に、以下のことが確認された。

【取込試験】

- トリチウム濃度は生育環境以上の濃度（本試験では、海水で希釈したALPS処理水中のトリチウム濃度以上の濃度）にならないこと

【排出試験】

- 通常海水以上のトリチウム濃度で平衡状態に達したヒラメを通常海水に戻すと、時間経過とともにトリチウム濃度が下がること

※「24時間以上」について

過去の知見及びヒラメ(1500Bq/L未満)の試験において、ヒラメの体内中のトリチウム濃度は、取込試験の場合、約24時間で平衡状態に達すること、排出試験の場合、約24時間で減少し安定的状態になることを確認。

このため、いずれの試験において、それを考慮した24時間以上経過したところでサンプリングを実施。

※排出試験に伴い、通常の海水よりトリチウム濃度は高い

※3 排出試験については、分析結果はすべて検出限界値未満であった。

【参考】 報告済みのトリチウム濃度試験（7 / 10）

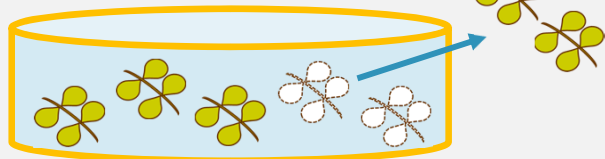
廃炉・汚染水・処理水対策チーム会合／事務局会議(第114回)
福島第一原子力発電所海洋生物の飼育試験に関する進捗状況（2023年5月25日）

ホンダワラ（トリチウム濃度1500Bq/L未満）のトリチウム濃度の測定

- 2023年5月に実施した希釈したALPS処理水（1500Bq/L未満）で飼育したホンダワラのトリチウム濃度の測定結果が得られた。
 - 測定したホンダワラの量：約3kg
- ホンダワラがトリチウムを取り込み、一定期間経過後に生育環境より低い濃度で平衡状態になることを検証するため、ホンダワラをALPS処理水中に入れてから1時間・3時間・21時間後のトリチウムの濃度を測定する【取込試験】を行った。
- その後、同一水槽のホンダワラを通常海水に入れてから、ホンダワラがトリチウムを排出してトリチウム濃度が下がることを検証するため、1時間・4時間後のトリチウム濃度を測定する【排出試験】を行った。

取込試験

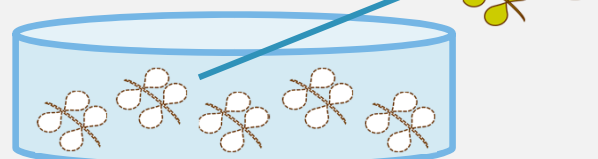
1,3,21時間後にホンダワラを水槽から取りだして計測



ALPS処理水の水槽
(トリチウム約1280Bq/L)

排出試験

1,4時間後にホンダワラを水槽から取りだして計測



通常海水の水槽



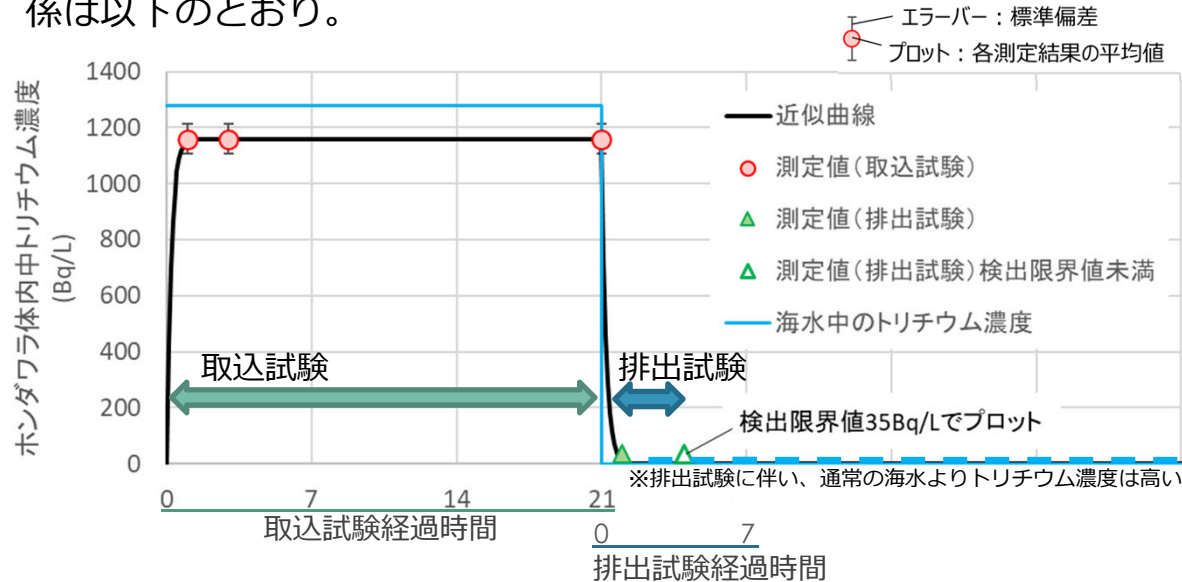
水槽
入れ替え

【参考】 報告済みのトリチウム濃度試験（8 / 10）

廃炉・汚染水・処理水対策チーム会合／事務局会議(第114回)
福島第一原子力発電所海洋生物の飼育試験に関する進捗状況（2023年5月25日）

ホンダワラ（トリチウム濃度1500Bq/L未満）のトリチウム濃度の測定結果と考察

- いずれの試験においても、時間経過とともにトリチウム濃度の変化があった。今回得られたデータを過去の知見から得られている近似曲線の考えに照らし合わせ引いた近似曲線ならびに測定値の関係は以下のとおり。



（参考）近似曲線について：
過去の知見より、生物体内中のトリチウム濃度の変化を表す近似曲線は下記の計算式で表せると仮定した。

$$dC_A(t) = A\{-C_A(t) + C_B(t)\}$$

A：定数 t：時間

$C_A(t)$ ：海洋生物体内トリチウム濃度

$C_B(t)$ ：海水中のトリチウム濃度

- 上記のグラフから、過去の知見及びヒラメ及びアワビ（トリチウム濃度1500Bq/L未満）のトリチウム濃度の測定結果と同様に、以下のことが確認された。

【取込試験】

- トリチウム濃度は生育環境以上の濃度（本試験では、海水で希釈したALPS処理水中のトリチウム濃度以上の濃度）にならないこと
- トリチウム濃度は一定期間で平衡状態に達すること

【排出試験】

- 通常海水以上のトリチウム濃度で平衡状態に達したホンダワラを通常海水に戻すと、時間経過とともにトリチウム濃度が下がること

【参考】報告済みのトリチウム濃度試験（9 / 10）

廃炉・汚染水・処理水対策チーム会合／事務局会議(第114回)
福島第一原子力発電所海洋生物の飼育試験に関する進捗状況（2023年5月25日）

ヒラメ（トリチウム濃度1500Bq/L未満）の有機結合型トリチウム(OBT)濃度の測定

- 2022年10月からALPS処理水（1500Bq/L未満）で飼育を開始したヒラメの有機結合型トリチウム（以下、OBTという）の分析を行う。なお、OBTは、過去知見により自由水型トリチウム（以下、FWTという）同様、以下がわかっている。

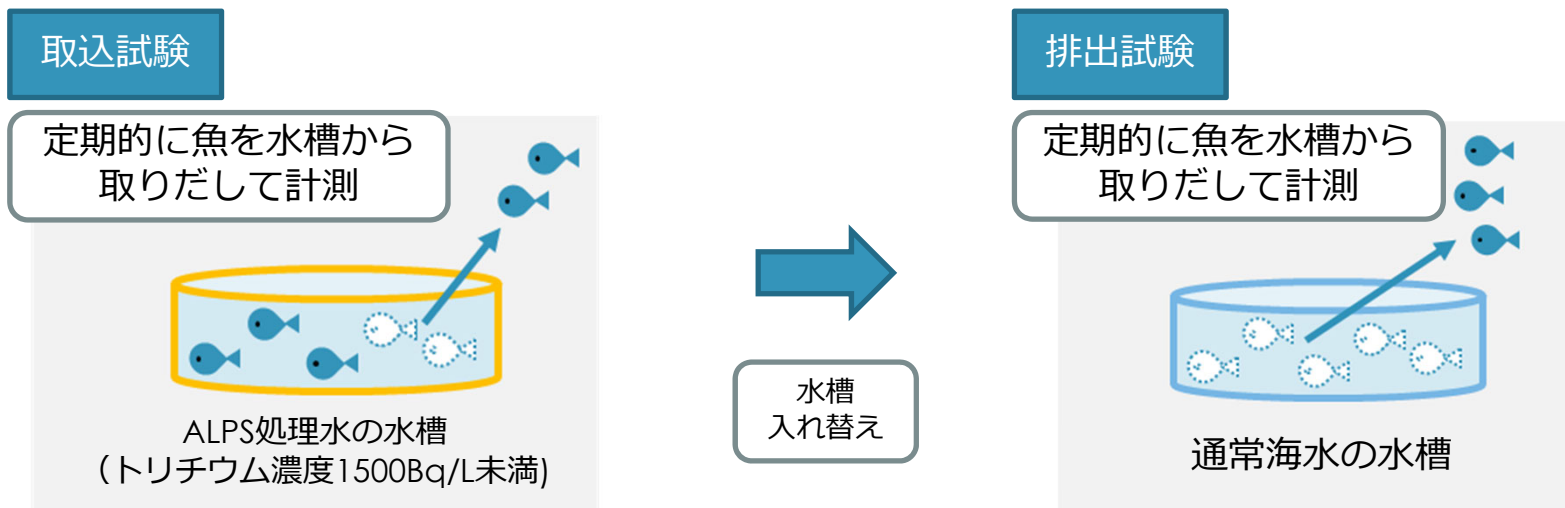
- 測定したヒラメの数：取込試験23尾

【取込試験】

- OBT濃度は生育環境以上の濃度（本試験では、海水で希釈したALPS処理水中のトリチウム濃度以上の濃度）にならないこと
- OBT濃度は一定期間※で平衡状態に達すること ※過去知見より、FWTの場合と比較し、より時間がかかることがわかっている。

【排出試験】

- 通常海水以上のOBT濃度で平衡状態に達したヒラメを通常海水に戻すと、時間経過とともにOBT濃度が下がること



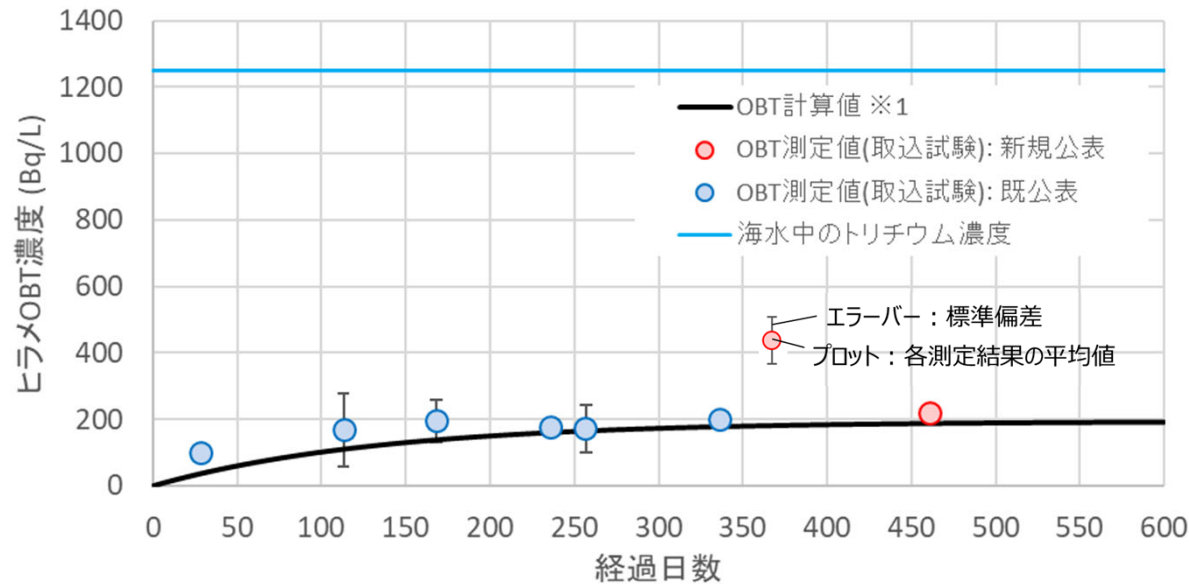
今回は、取込試験のうち、1月と3月にサンプリングを行った試料について分析を行った。引き続き取込試験を実施し、その後、排出試験を実施予定である。

【参考】 報告済みのトリチウム濃度試験（10 / 10）

廃炉・汚染水・処理水対策チーム会合／事務局会議(第124回)
 福島第一原子力発電所海洋生物の飼育試験に関する進捗状況（2024年3月28日）

ヒラメ（トリチウム濃度1500Bq/L未満）の有機結合型トリチウム(OBT)濃度の測定結果と考察

- ヒラメ(トリチウム濃度1500Bq/L未満)のOBT濃度の追加の分析を行い、既公表のOBT分析結果に追加し、反映を行った。分析の結果、下記結果が得られた。



※1 計算値について：
 過去の知見より、生物体内中の筋組織のOBT濃度の変化を表す濃度曲線は下記の計算式で表せる。
 グラフ中の計算値については、海水中のトリチウム濃度が、1250Bq/Lの場合に相当する計算値である。

$$\frac{dC_1(t)}{dt} = \left(\frac{E_1 \cdot m_0(t) \cdot C_0(t) \cdot dt + M_1 \cdot C_1(t) - C_1(t)}{E_1 \cdot m_0(t) \cdot dt + M_1} \right) / dt + k_{31} \cdot C_w - k_{13} \cdot C_1(t)$$

$E_1, M_1, k_{13}, k_{31}, C_w$: 定数 t : 時間
 $C_0(t)$: 餌料中OBT濃度(グラフ中では0で計算)
 $C_1(t)$: ヒラメ体内中(筋肉中)OBT濃度
 $m_0(t)$: 餌の単位時間水素摂取量

- 上記のグラフから、以下のことが確認された。
 - OBTの新規データについても、グラフ中の計算値の経過を辿り、過去の知見と同様の傾向を辿っていること※2
 - 平衡状態に達していると推定される。なお、既存の研究結果から予測される本飼育試験の試験条件に合わせたOBTの平衡状態における濃度と同様、海水中のトリチウム濃度の20%程度以下であること※2

※2 過去に、同様な分析結果が右記文献で報告されている。「平成26年度 排出トリチウム生物体移行総合実験調査」