

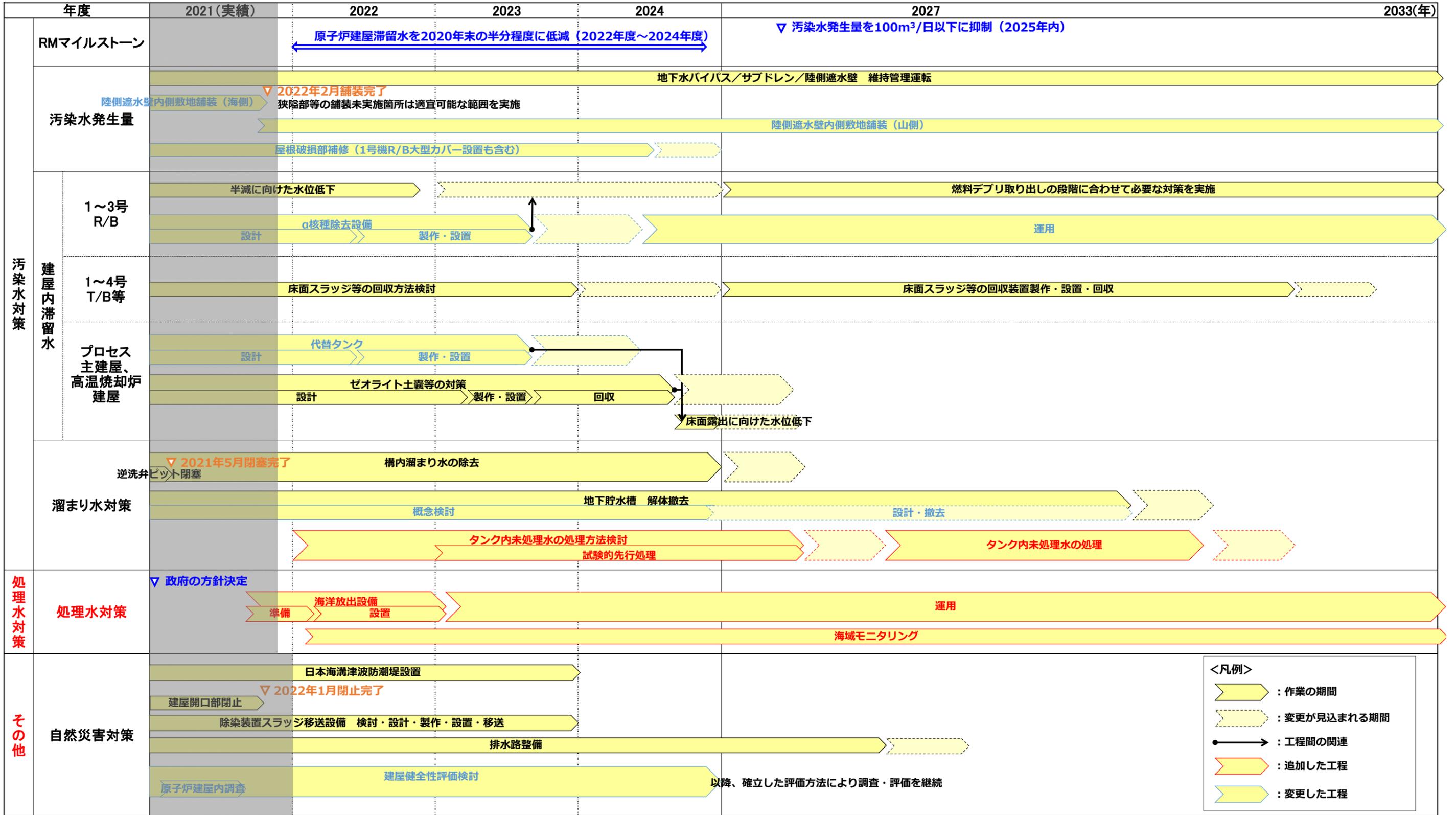
汚染水対策スケジュール (1/3)

| 分野 | 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 | 5月 | | | 6月 | | | 7月 | | | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月以降 | 備考 | | |
|---------------------------------------|--|--|---|---------|----|----|----|----|----|----|---|---|----|----|-----|-----|--------|--|--|--|
| | | | | 15 | 22 | 29 | 5 | 12 | 19 | 26 | 上 | 中 | 下 | 上 | 中 | 下 | | | 上 | 中 |
| ●原子炉建屋滞留水を2020年末の半分程度に低減(2022~2024年度) | 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 | 1~4号機滞留水移送装置設置 運転 | | | | | | | | | | | | | | (継続運転) | 3号機 原子炉建屋滞留水水位低下(T.P.-2800目標) 実施予定 (2022/6/1~) [6/30時点水位 約T.P.-2100] ※段階的に水位低下実施 | | |
| | | 【α核種除去設備検討】 | 詳細設計・工事 | | | | | | | | | | | | | | | (2023年度 工事完了予定) | | |
| | | 【1~4号機 T/B床面スラッジ等の回収方法検討】 | 設計・検討 | | | | | | | | | | | | | | | | (2023年度 設計完了予定) | |
| | | 【滞留水一時貯留タンク設計】 | 設計・検討 | 詳細設計・工事 | | | | | | | | | | | | | | | (2023年度 工事完了予定) | |
| | | 【プロセス主建屋・高温冷却建屋ゼオライト土壌の検討】 | 設計・検討 | 詳細設計・工事 | | | | | | | | | | | | | | | (2024年内 工事完了予定) | |
| ●汚染水発生量を100m3/日以下に抑制(2025年内) | 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 | 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 (2022/4/28認可) | |
| | | 【サブドレン浄化設備】 (実績) ・処理運転 (予定) ・処理運転 | 処理運転 | | | | | | | | | | | | | | | | (継続運転) | サブドレン汲み上げ・運用開始 (2015.9.3~) 排水開始 (2015.9.14~) 5/6号機サブドレンの復旧・汲み上げ・運用開始 (2022.3~) |
| | | 【地下水バイパス設備】 (実績) ・運転 (予定) ・運転 | 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 | 処理運転 | | | | | | | | | | | | | | | | | (継続運転) |
| | 陸側運水壁 | (実績・予定) ・東濃結晶所補助工事は2018年9月に完了 ・維持管理運転2019年2月21日全構築完了 | 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) | 2022年4月20日 プライン供給系統戻し、電動弁現地動作試験完了 | |
| フェーシング(陸側運水室内エリア) | 【凍土室内フェーシング(全6万㎡)】 ・4号機建屋西側 | 4号機建屋西側 | | | | | | | | | | | | | | | | 4号機建屋西側: 2023年2月完了予定 | | |
| | 3号機R/B 燃料取出用カバー 雨水対策 その2 (カバー南側の対策) | (予定) ・2022年6月24日 雨樋設置完了 | 2022年4月 工事着手 | | | | | | | | | | | | | | | (2022年6月24日 工事完了) | | |

汚染水対策スケジュール (2/3)

| 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 | 5月 | | | 6月 | | | 7月 | | | 8月 | | | 9月 | | | 10月 | | | 11月 | | | 12月以降 | 備考 | | | |
|---------|----|-----------------------|--|---|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|---|----|---|---|-----|---|---|-----|---|---|-------|----|---|------------------------------------|--|
| | | | | 15 | 22 | 29 | 5 | 12 | 19 | 26 | 上 | 中 | 下 | 上 | 中 | 下 | 上 | 中 | 下 | 上 | 中 | 下 | 上 | 中 | | | 下 | | |
| ●タンク関連 | | 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 | モニタリング | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | (継続実施) | |
| | | 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 (2023年度中) ・Eエリアフランジタンク (D1・D2) 内の残水回収 (スラッジ含む) (実績) 解体基数 46基/49基 | Eエリアフランジタンク解体工事 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | (2023年3月解体完了予定)* ※: 残水回収中の2基を除く | 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) |
| | | タンク設置 | (予定) ・G4北エリア溶接タンク設置工事 : 6基設置予定 (実績) 設置基数 6基/6基 ・G5エリア溶接タンク設置工事 : 17基設置予定 (実績) 設置基数 17基/17基 | G4北エリア溶接タンク設置工事 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2021年11月5日 中低濃度タンク (G4 北、G5 エリア) の設置等の実施計画変更認可 (原規模発第2111054号) G4北: 2022年6月3日使用前検査受検完了、6月21日終了証受領 G5: 2022年9月使用前検査受検予定 |
| ●自然災害対策 | | 津波対策 | ○日本海溝津波対策 ・日本海溝津波対策防波堤設置 (実績・予定) 斜面補強構築工事 本体構築工事 ○サブドレン腐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 地盤改良地質調査ボーリング | 斜面補強・本体構築工事 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | (2024年3月工事完了予定) | 2024年3月完了予定 現場着手: 2021/06/21開始 斜面補強部: 2021年9月14日作業開始 防波堤本体部: 2022年2月15日作業開始 |
| | | 豪雨対策 | ○豪雨対策 ・D排水路新設 (実績) (6月27日時点) 立坑構築工 (母体立坑部) 75% 立坑構築工 (上流側到達立坑部) 80% 立坑構築工 (下流側到達立坑部) 92% 立坑構築工 (小口径推進部) 85% M+設置工 (各立坑) 40% トンネル工・推進管搬付 (下流側) 完了 (上流側) 完了 | 立坑構築工事 (母体立坑部、下流側到達立坑部、上流側到達立坑部、小口径推進部) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | (2022年8月排水路工事完了予定) | 準備工事 (母体立坑部) : 2021年2月25日開始 トンネル工事 : 2021/07/29開始、2021/09/16初期掘進開始、2021/9/28本掘進開始 2022/01/28に下流側掘進完了 2022/04/21に上流側掘進完了 |
| | | | | ろ過水タンク西側整備 (ろ過水配管リルート工事) 地盤改良工事 (地質ボーリング) 実施中 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | (2024年度初期工事完了予定) | |
| | | | | 立坑構築工事 (母体立坑部、下流側到達立坑部、上流側到達立坑部、小口径推進部) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | (2023年2月モニタリング設備2系統化完了予定) | |
| | | | | モニタリング関連設備現場工事 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

廃炉中長期実行プラン2022



<凡例>

- 作業の期間
- 変更が見込まれる期間
- 工程間の関連
- 追加した工程
- 変更した工程

注：今後の検討に応じて、記載内容には変更があり得る

多核種除去設備等処理水の取扱いに関する 海域モニタリングの状況について

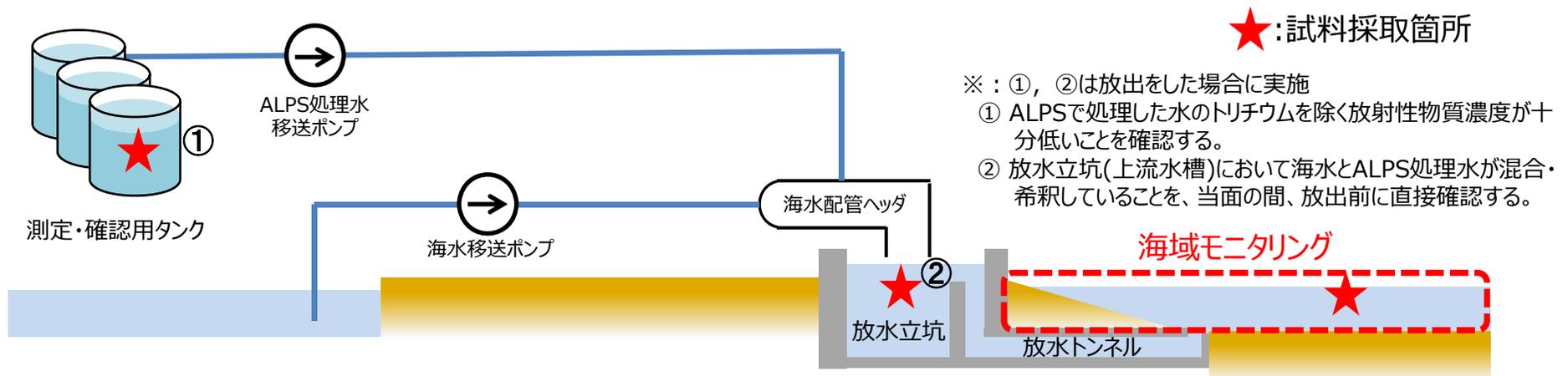
2022/6/30

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、現状の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目的】

<現状>

- 2022年4月からモニタリング結果を蓄積して、現在の状況（サブドレン・地下水ドレン処理済水、地下水バイパス水、構内排水路に含まれるトリチウムなどによる海水濃度変動など）を平常値の変動範囲として把握する。

<放出をした場合>

- 放出による海水の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。
- 平常値の変動範囲を超えた場合には、他のモニタリング実施機関の結果も確認して、原因について調査する。
- さらに、平常値の変動範囲を大きく*超えた場合には、一旦海洋放出を停止し、当該地点の再測定のほか、暫定的に範囲、頻度を拡充して周辺海域の状況を確認する。

*：今後蓄積するデータをもとに放出をする場合に備えて設定する。

海域モニタリング計画 試料採取点 (1/2)

- 海水、魚類、海藻類について、採取点数、測定対象、頻度を増やし、検出下限値を国の目標値と整合するよう設定した。

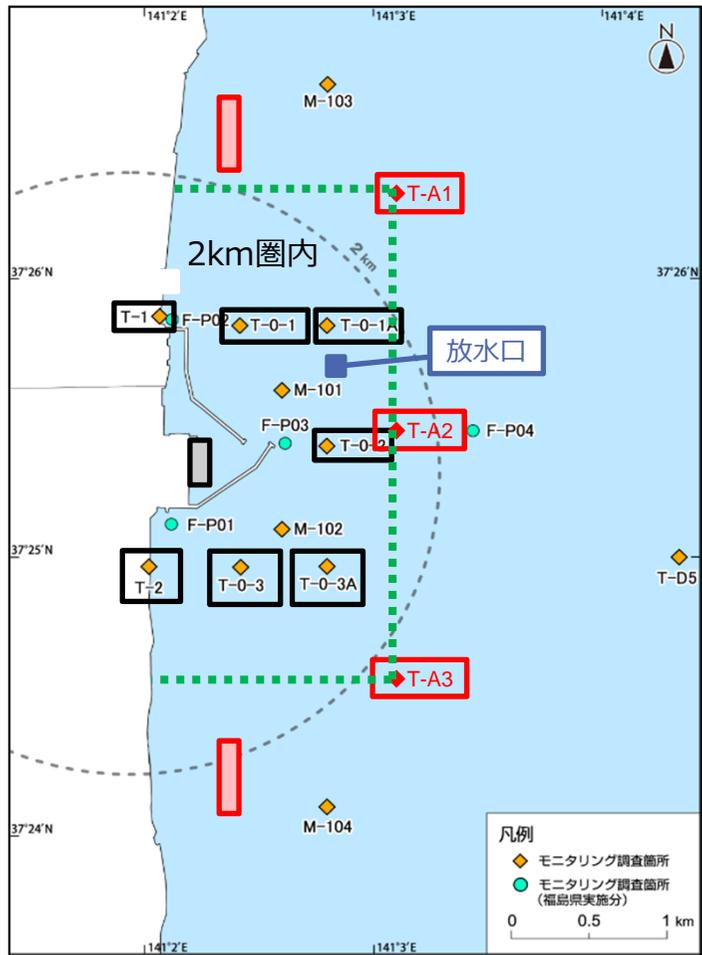


図1. 発電所近傍 (港湾外2km圏内)

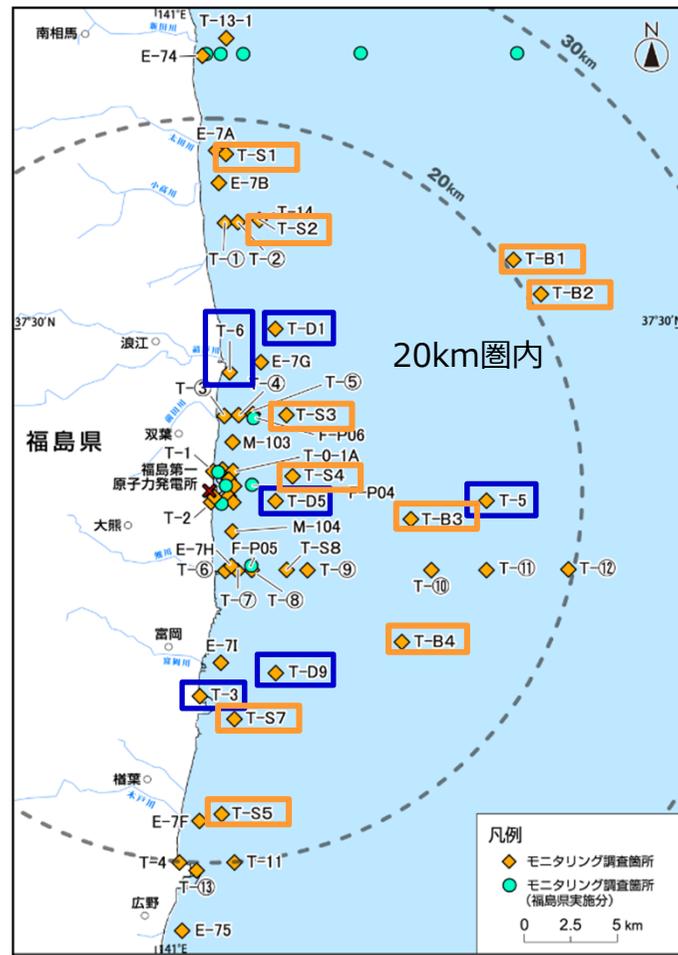


図2. 沿岸20km圏内

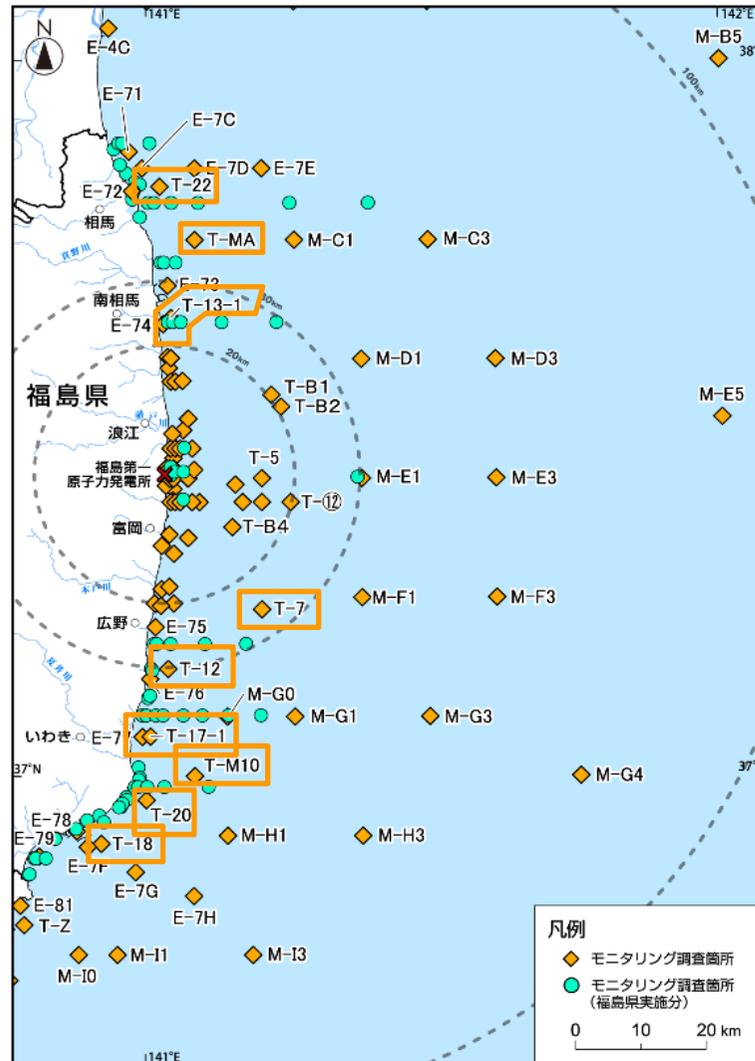
【東京電力の試料採取点】

- 黒枠: 検出下限値を見直す点(海水)
- 赤枠: 新たに採取する点(海水)
- 青枠: 頻度を増加する点(海水)
- オレンジ枠: セシウムにトリチウムを追加する点(海水, 魚類)
- 黒枠: 従来と同じ点(海藻類)
- 赤枠: 新たに採取する点(海藻類)
- 緑点線: 日常的に漁業が行われていないエリア※
東西1.5km 南北3.5km
※: 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

海域モニタリング計画 試料採取点 (2/2)

- ・海水についてトリチウム採取点数を増やした。



【東京電力の試料採取点】

□ : セシウムにトリチウムを追加する点(海水)

図3. 沿岸20km圏外

【海水の状況】

<港湾外2km圏内>

- トリチウム濃度は、過去1年間の測定値から変化はなく、新たな測定点についても日本全国の海水の変動範囲*内の低い濃度で推移している。
- セシウム137濃度は、過去の福島第一原子力発電所近傍海水の変動原因と同じ降雨の影響と考えられる一時的な上昇が見られるが、過去1年間の測定値から変化はなく、新たな測定点についても日本全国の海水の変動範囲*内の低い濃度で推移している。
- トリチウムについては、4月18日以降、検出限界値を下げてモニタリングを実施している。

<沿岸20km圏内>

- トリチウム濃度、セシウム137濃度とも、過去1年間の測定値から変化はなく、日本全国の海水の変動範囲*内の低い濃度で推移している。

<沿岸20km圏外>

- トリチウム濃度は、新たな測定点についても日本全国の海水の変動範囲*内の低い濃度で推移している。セシウム137濃度は、過去1年間の測定値から変化はなく、日本全国の海水の変動範囲*内の低い濃度で推移している。

*：下記データベースにおいて2018年4月～2020年3月に検出されたデータの最小値～最大値の範囲

日本全国（福島県沖含む）

トリチウム濃度： 0.043 Bq/L ～ 20 Bq/L

セシウム137濃度： 0.0010 Bq/L ～ 0.38 Bq/L

福島県沖

トリチウム濃度： 0.043 Bq/L ～ 0.89 Bq/L

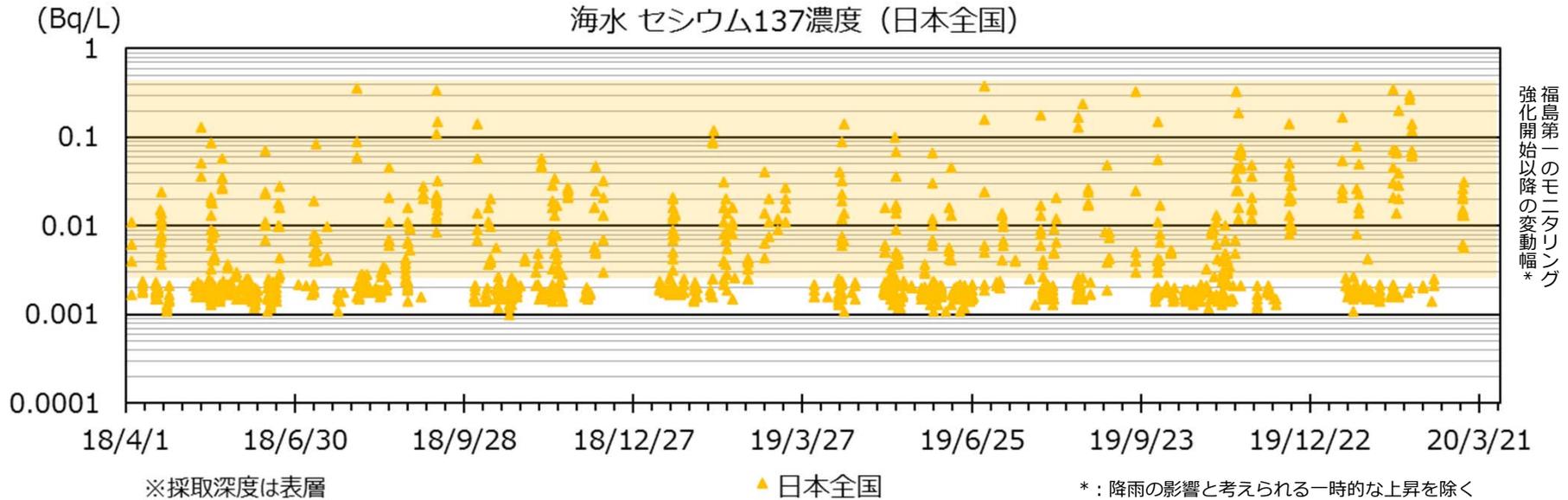
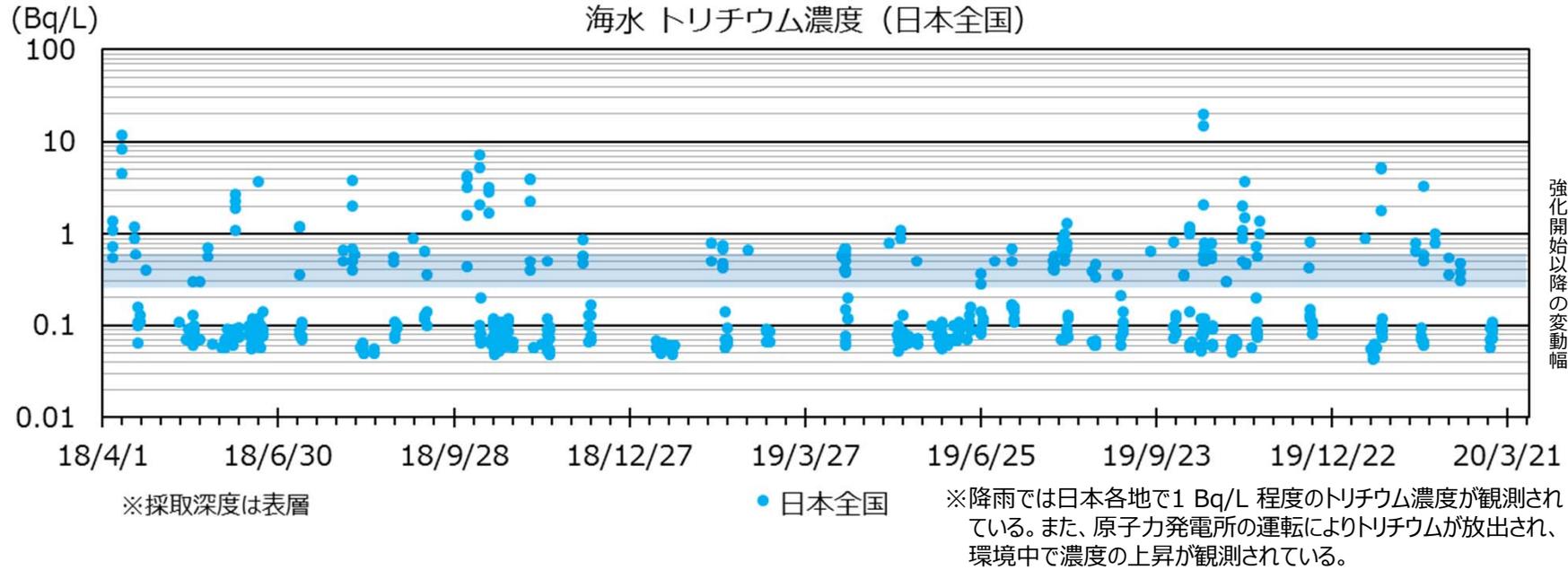
セシウム137濃度： 0.0013 Bq/L ～ 0.38 Bq/L

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/>

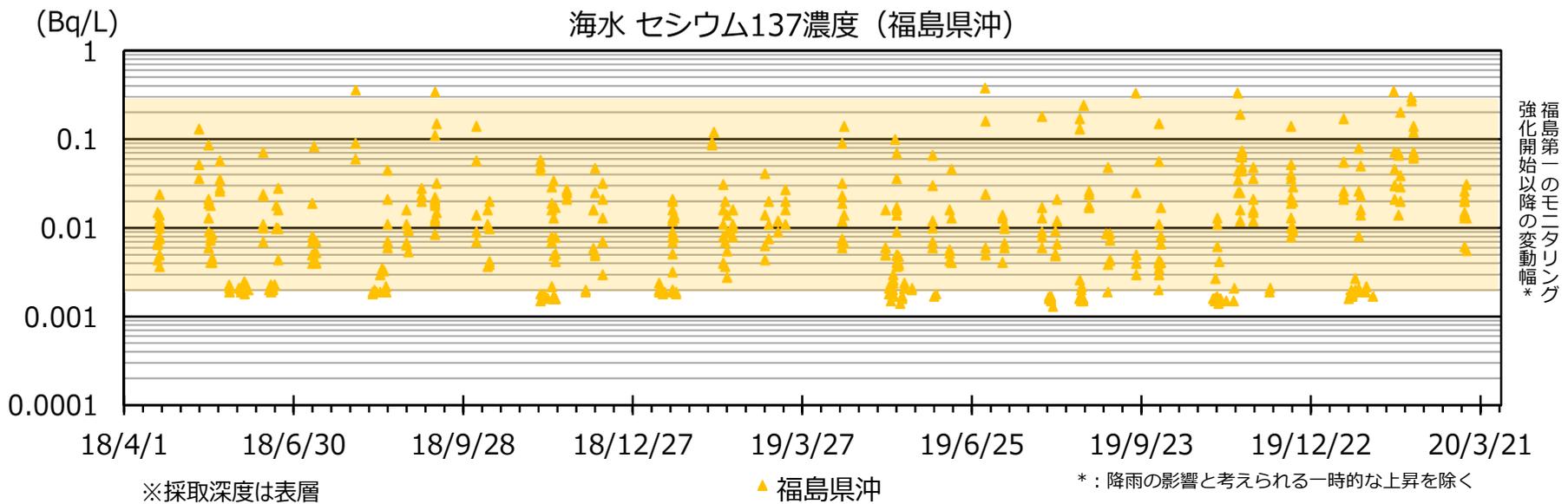
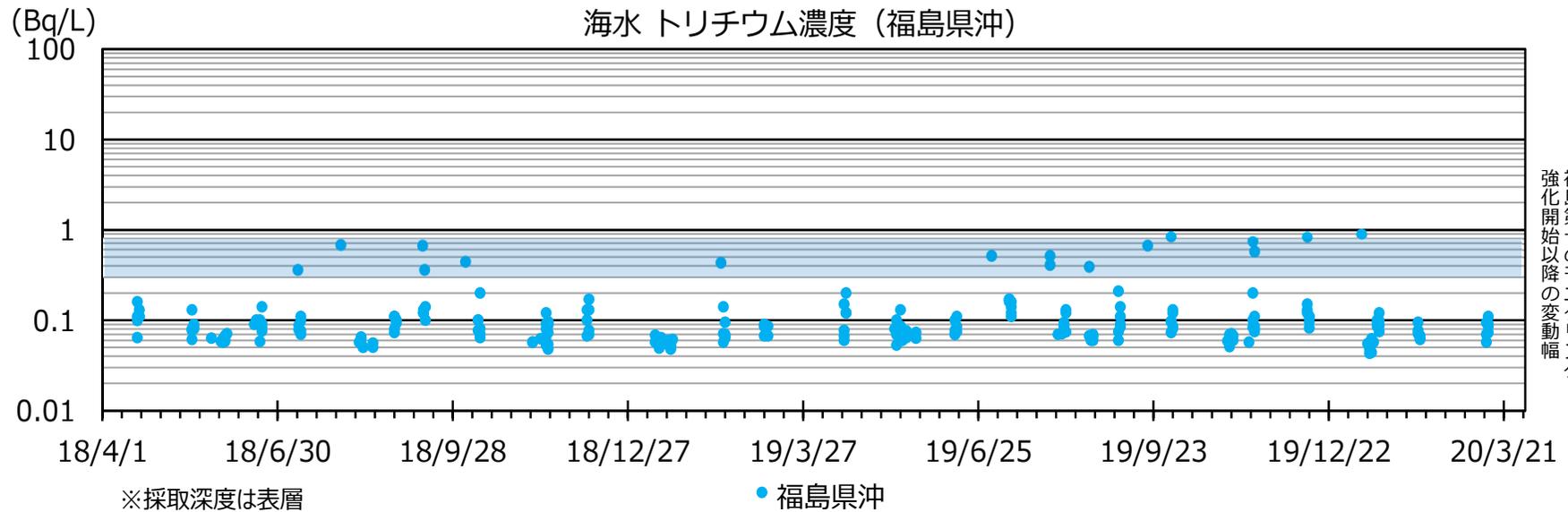
【魚類、海藻類の状況】

4月は試料採取なし。5月採取分については測定中。

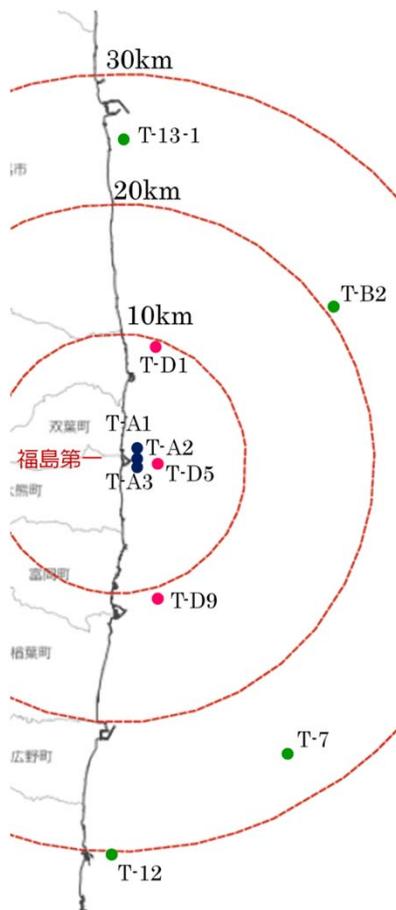
日本全国の海水のトリチウム、セシウム137濃度の変動範囲



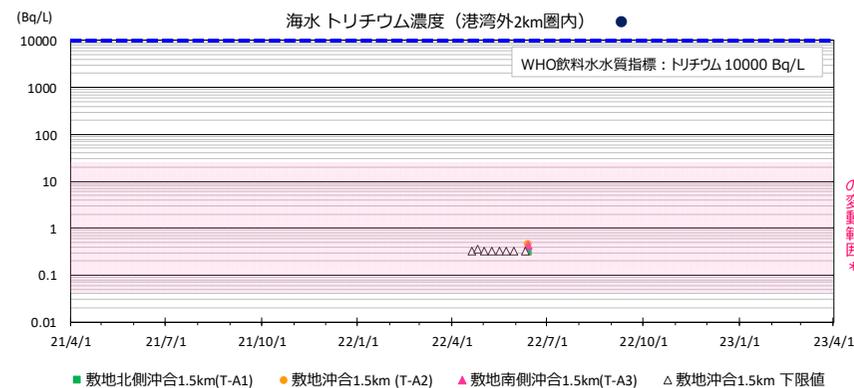
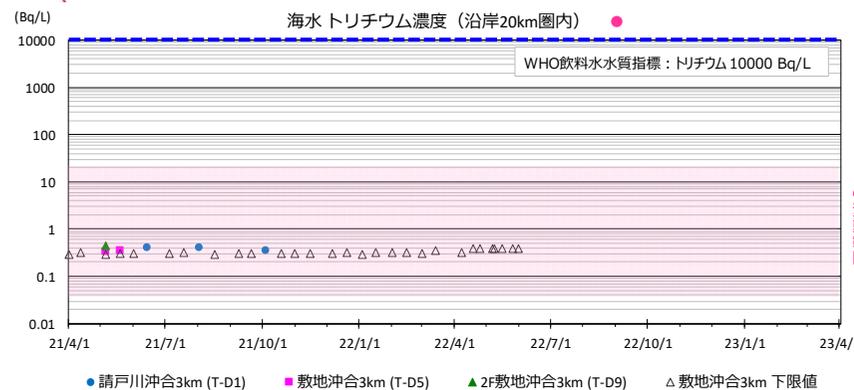
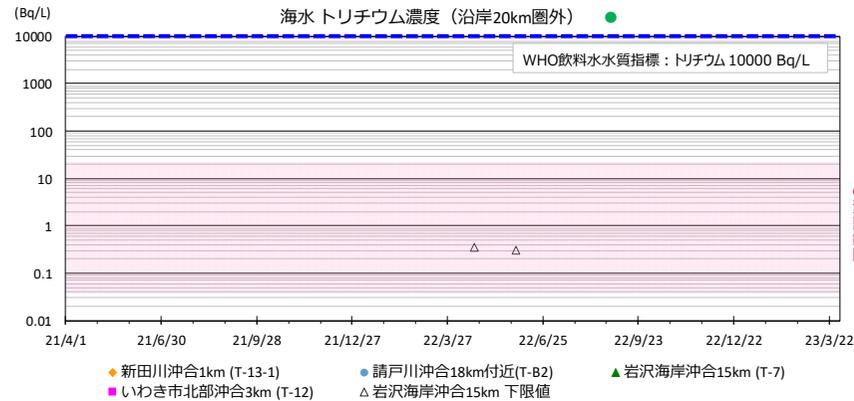
福島県沖の海水のトリチウム、セシウム137濃度の変動範囲



海水のトリチウム濃度の推移 (1/4)



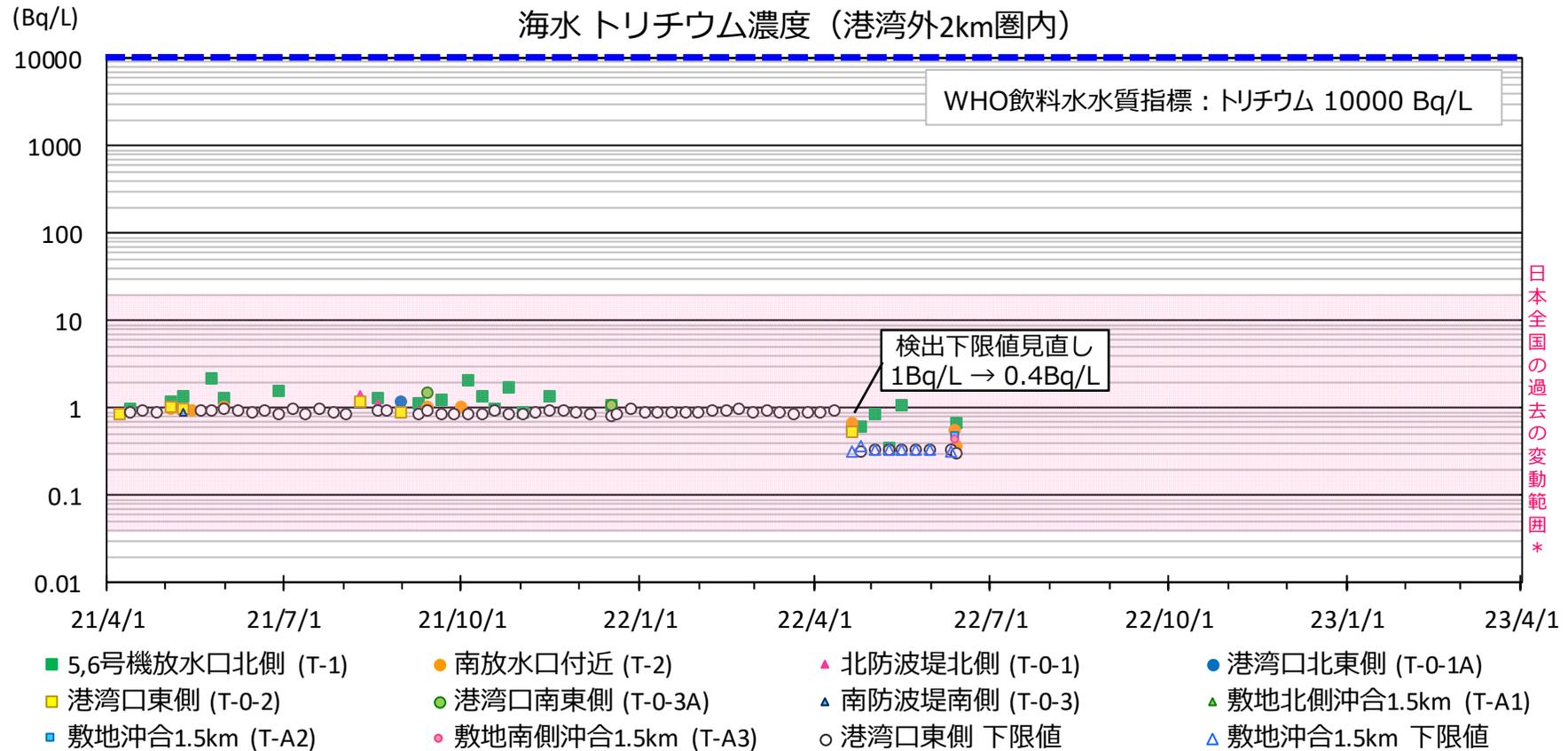
※地理院地図を加工して作成



- 発電所から2km内、20km内、20km外の距離に分け、それぞれ南北方向の採取点3~4点を選び海水トリチウム濃度を記載。
- それぞれ、過去1年間の測定値から変化はなく、新たな測定点についても日本全国の海水の変動範囲*内の低い濃度で推移している。
- 採取点毎の推移については次頁以降のグラフを参照。

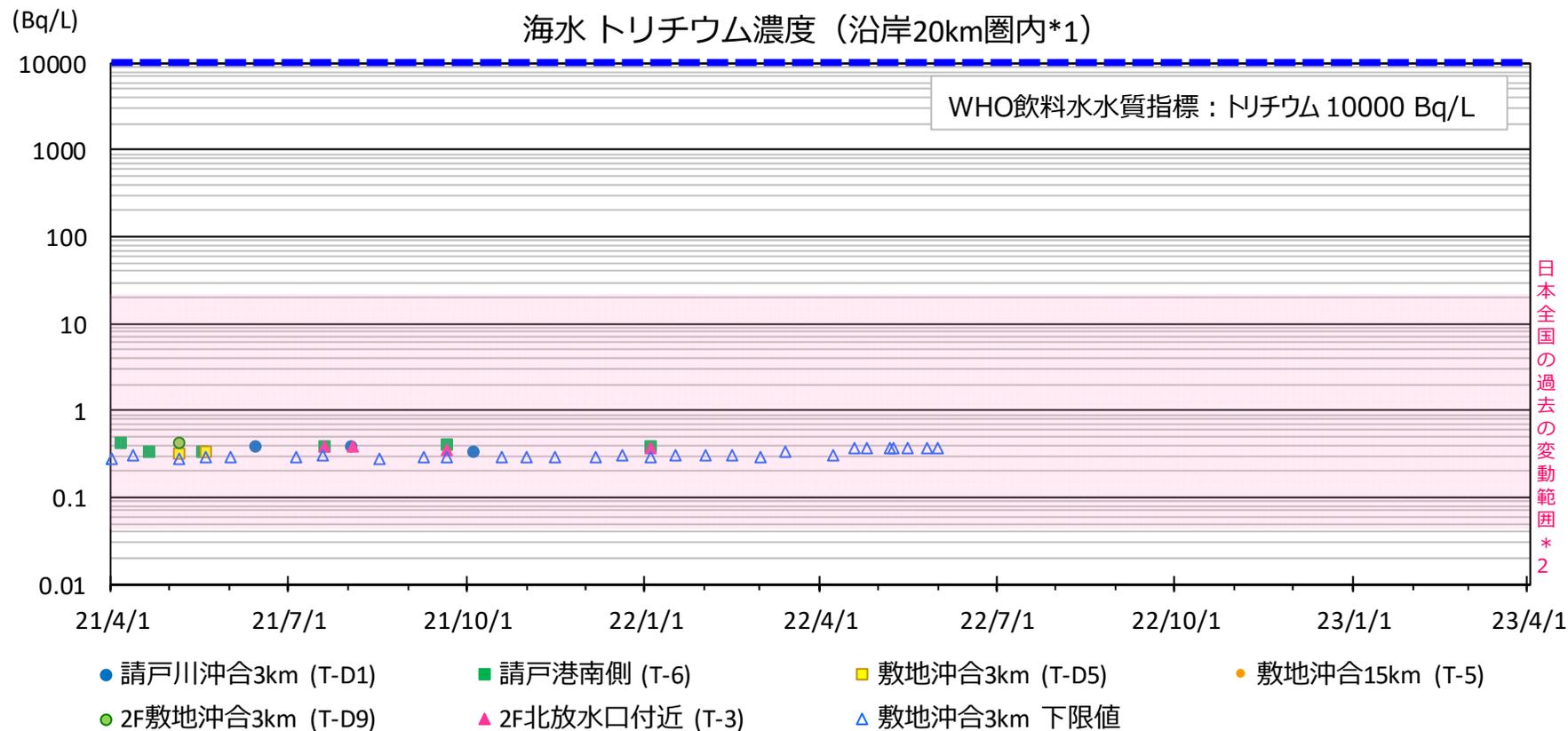
* : 2018年4月~2020年3月の変動範囲
トリチウム濃度 0.042 Bq/L ~ 20 Bq/L

海水のトリチウム濃度の推移 (2/4)



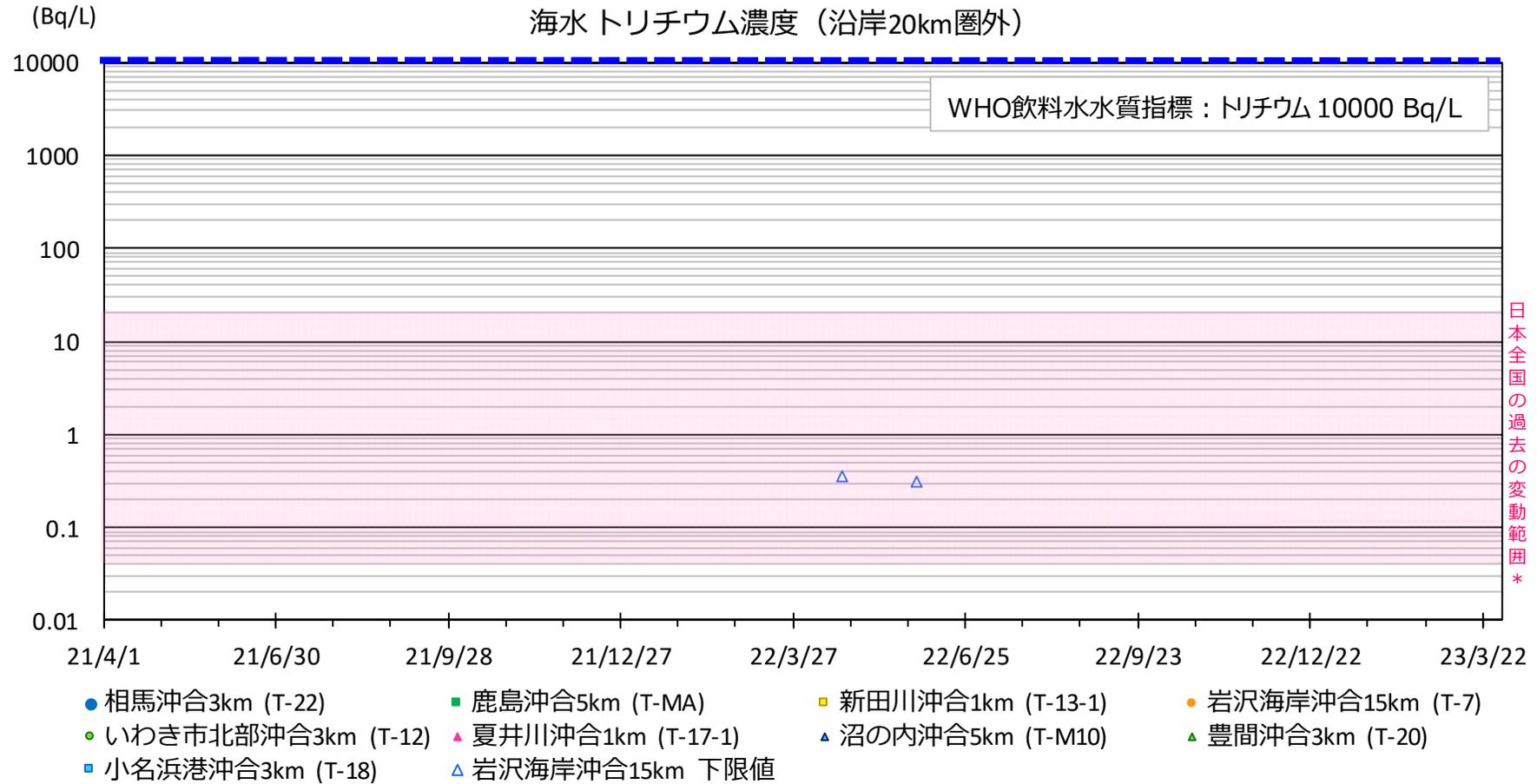
* : 2018年4月~2020年3月の変動範囲 トリチウム濃度 0.042 Bq/L ~ 20 Bq/L

海水のトリチウム濃度の推移 (3/4)



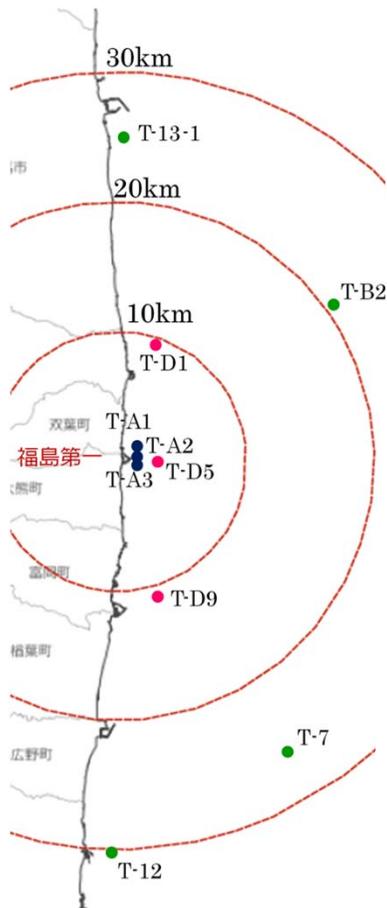
*1 : 沿岸20km圏内の魚類採取点における海水トリチウム濃度のデータはP.17に記載
 *2 : 2018年4月～2020年3月の変動範囲 トリチウム濃度 0.042 Bq/L ~ 20 Bq/L

海水のトリチウム濃度の推移 (4/4)

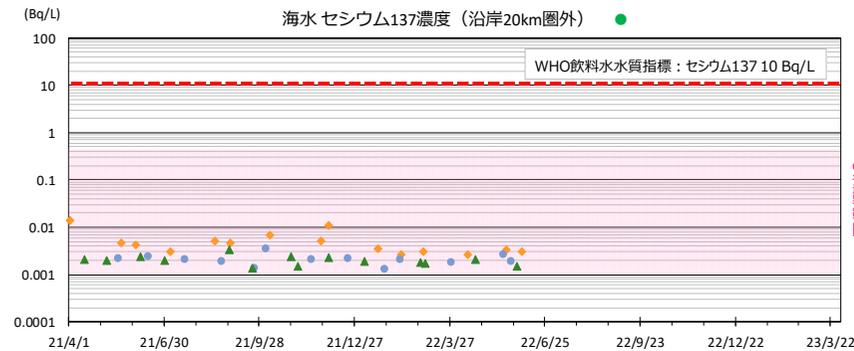


* : 2018年4月~2020年3月の変動範囲 トリチウム濃度 0.042 Bq/L ~ 20 Bq/L

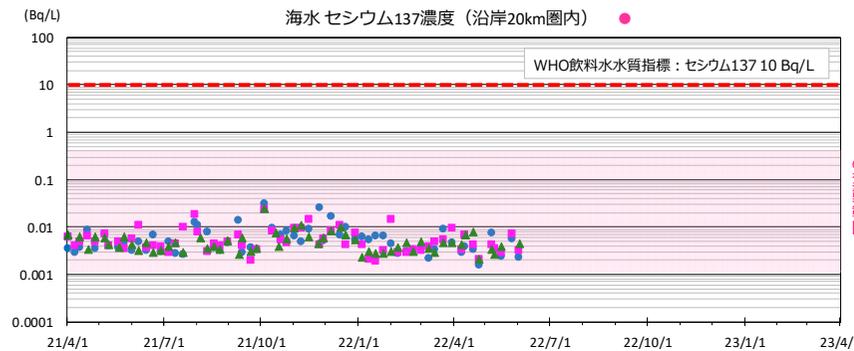
海水のセシウム137濃度の推移 (1/4)



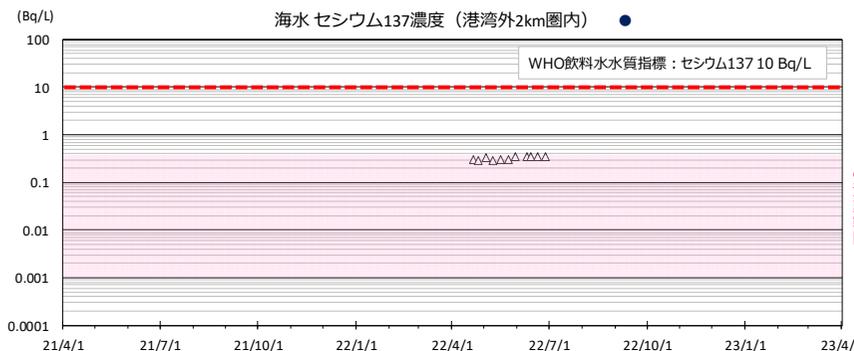
※地理院地図を加工して作成



日本全国の過去の変動範囲*



日本全国の過去の変動範囲*



日本全国の過去の変動範囲*

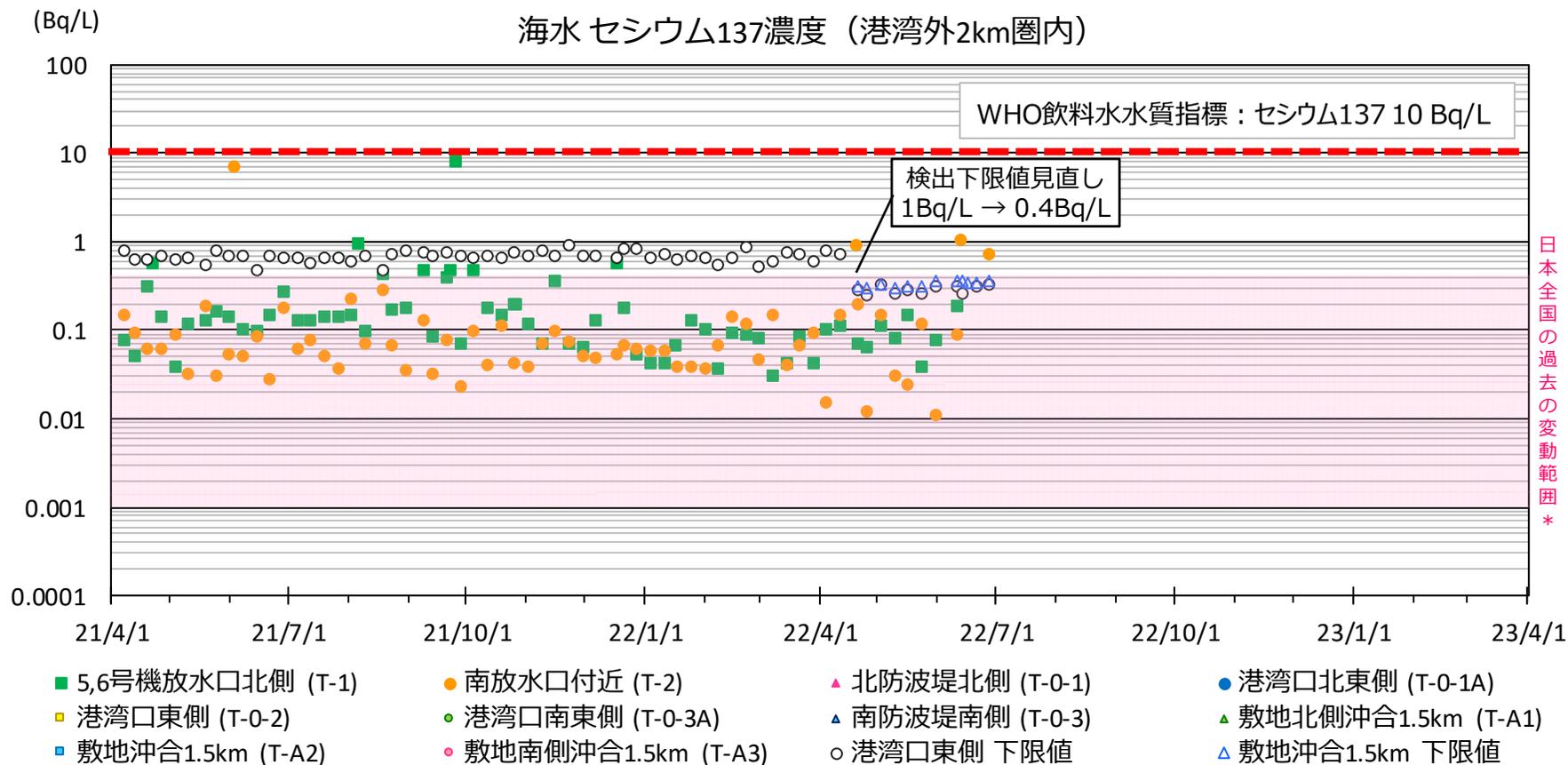
- 発電所から2km内、20km内、20km外の距離に分け、それぞれ南北方向の採取点3~4点を選び海水セシウム137濃度を記載。
- それぞれ、過去1年間の測定値から変化はなく、新たな測定点についても日本全国の海水の変動範囲*内の低い濃度で推移している。
- 発電所からの距離が遠い採取点でより濃度が低い傾向にある。
- 採取点毎の推移については次頁以降のグラフを参照。

* : 2018年4月~2020年3月の変動範囲
セシウム137濃度 0.0010 Bq/L ~ 0.38 Bq/L

海水のセシウム137濃度の推移 (2/4)

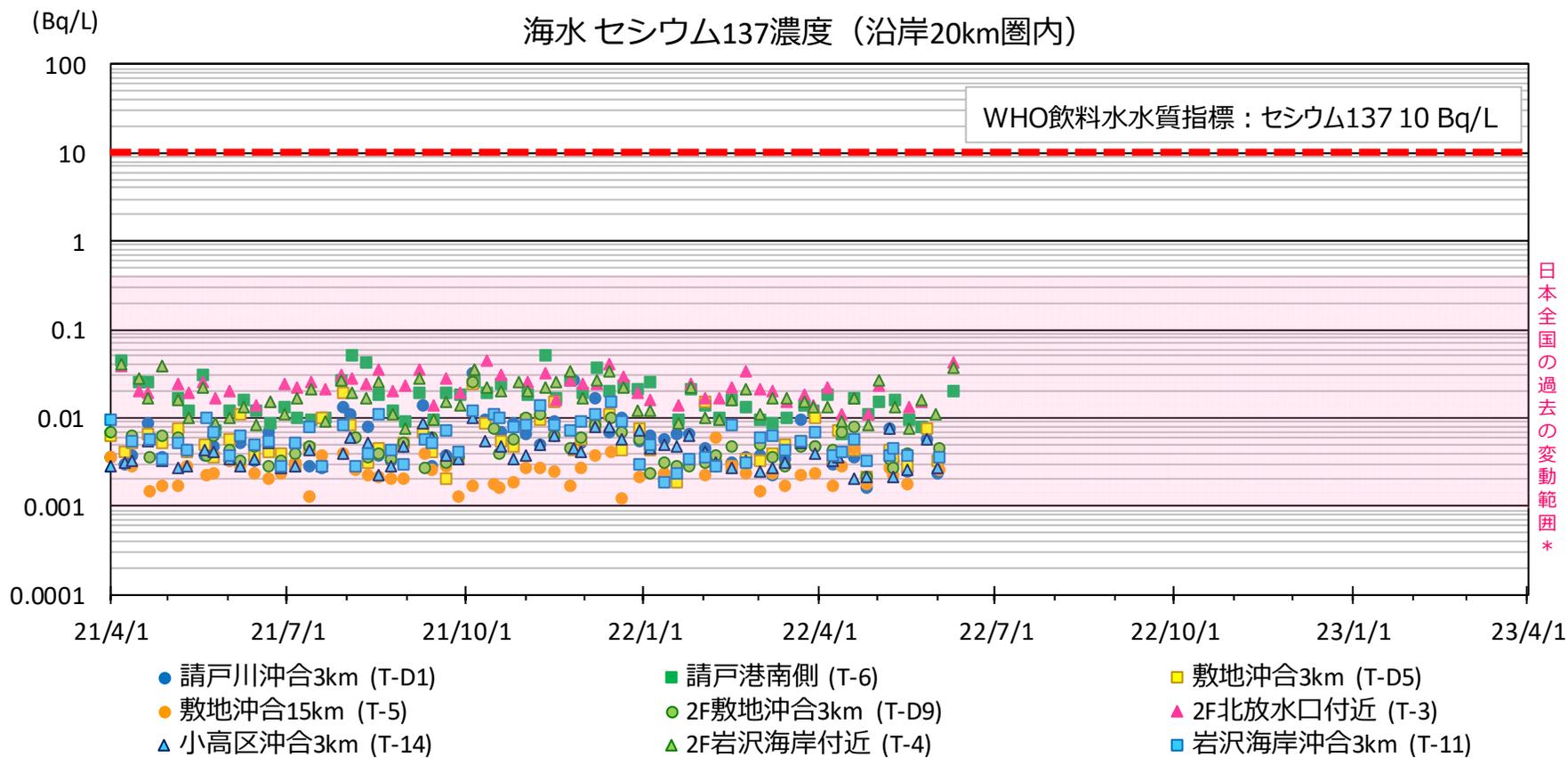


○過去の発電所近傍の海水の変動原因と同じ降雨の影響と考えられる一時的な上昇が見られる。



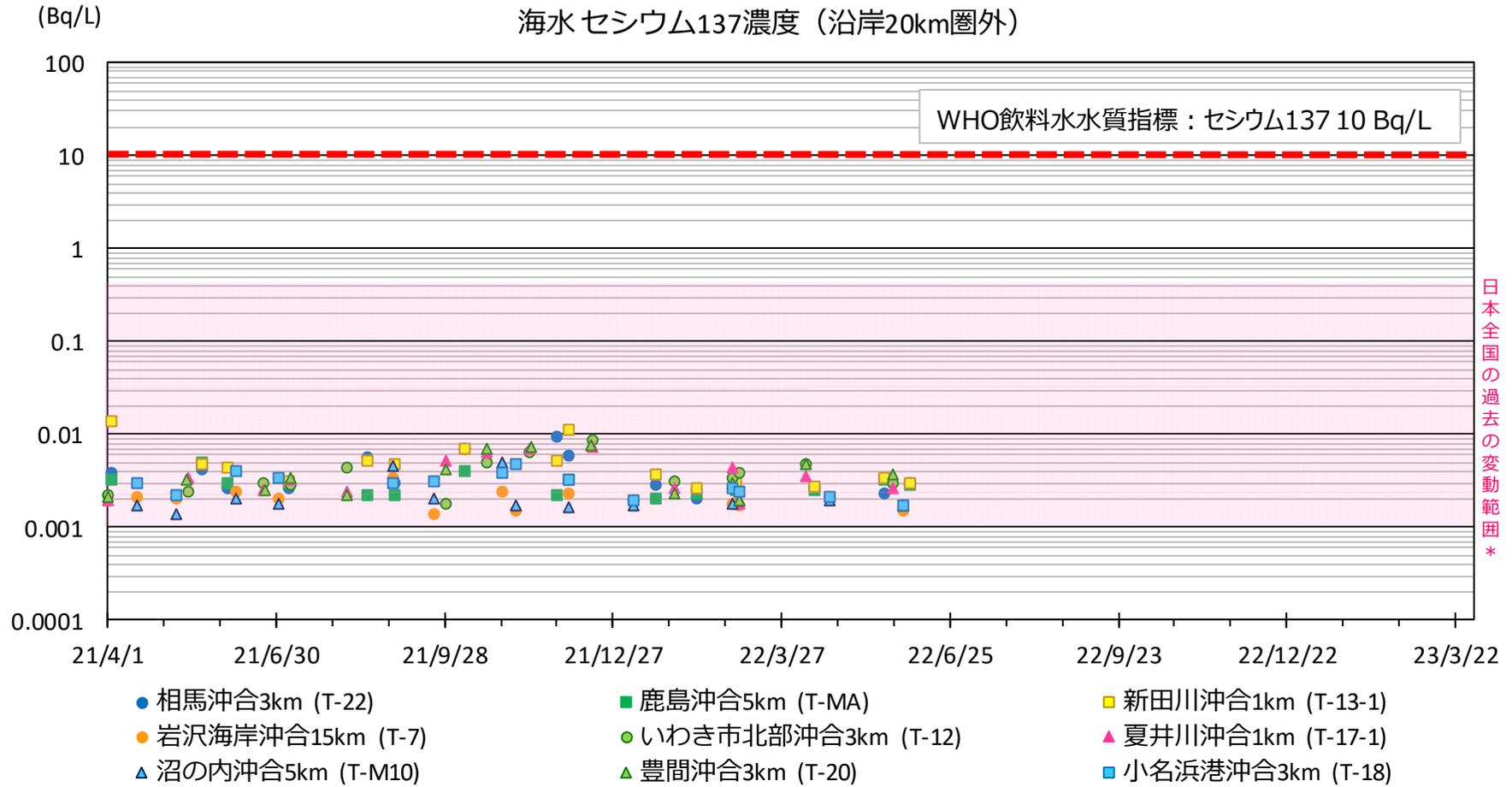
* : 2018年4月～2020年3月の変動範囲 セシウム137濃度 0.0010 Bq/L ~ 0.38 Bq/L

海水のセシウム137濃度の推移 (3/4)



* : 2018年4月~2020年3月の変動範囲 セシウム137濃度 0.0010 Bq/L ~ 0.38 Bq/L

海水のセシウム137濃度の推移 (4/4)

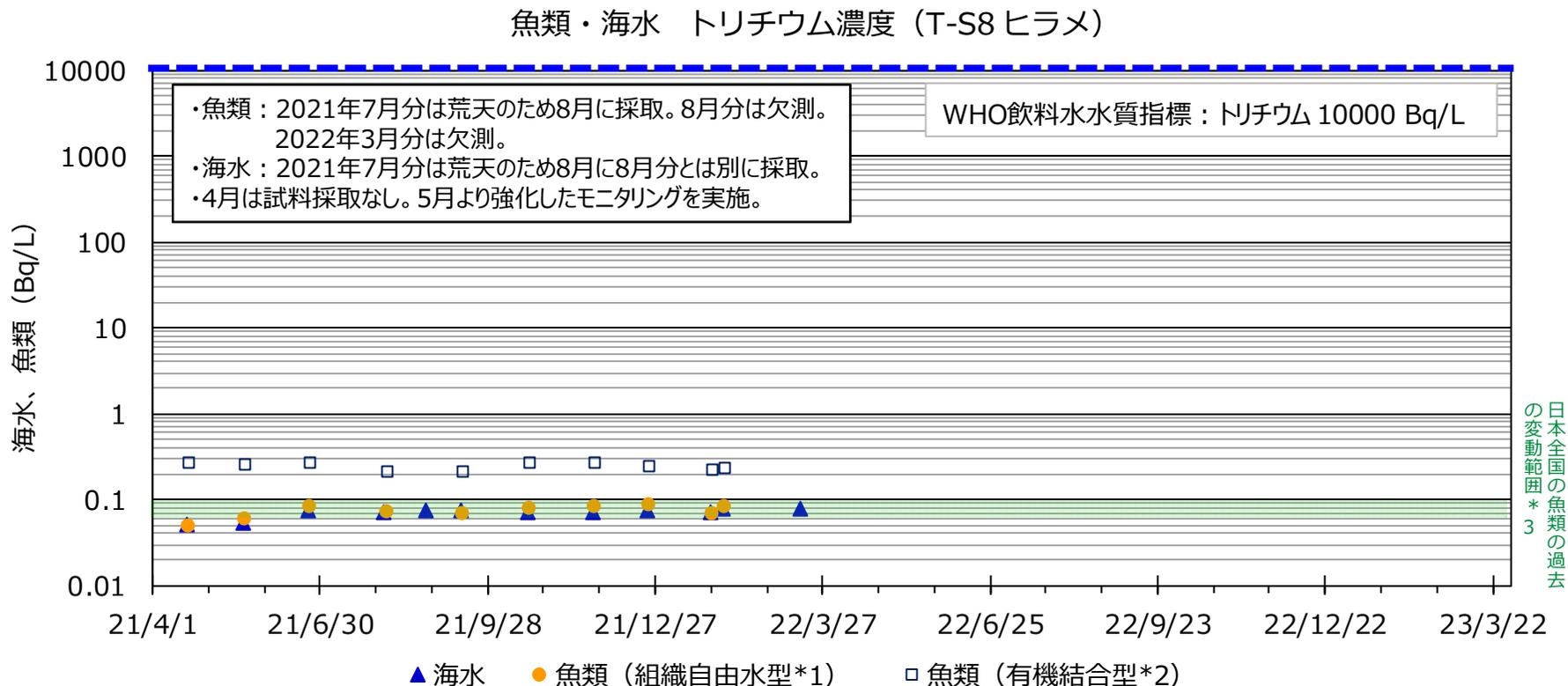


* : 2018年4月~2020年3月の変動範囲 セシウム137濃度 0.0010 Bq/L ~ 0.38 Bq/L

魚類、海水のトリチウム濃度の推移 (1/3)



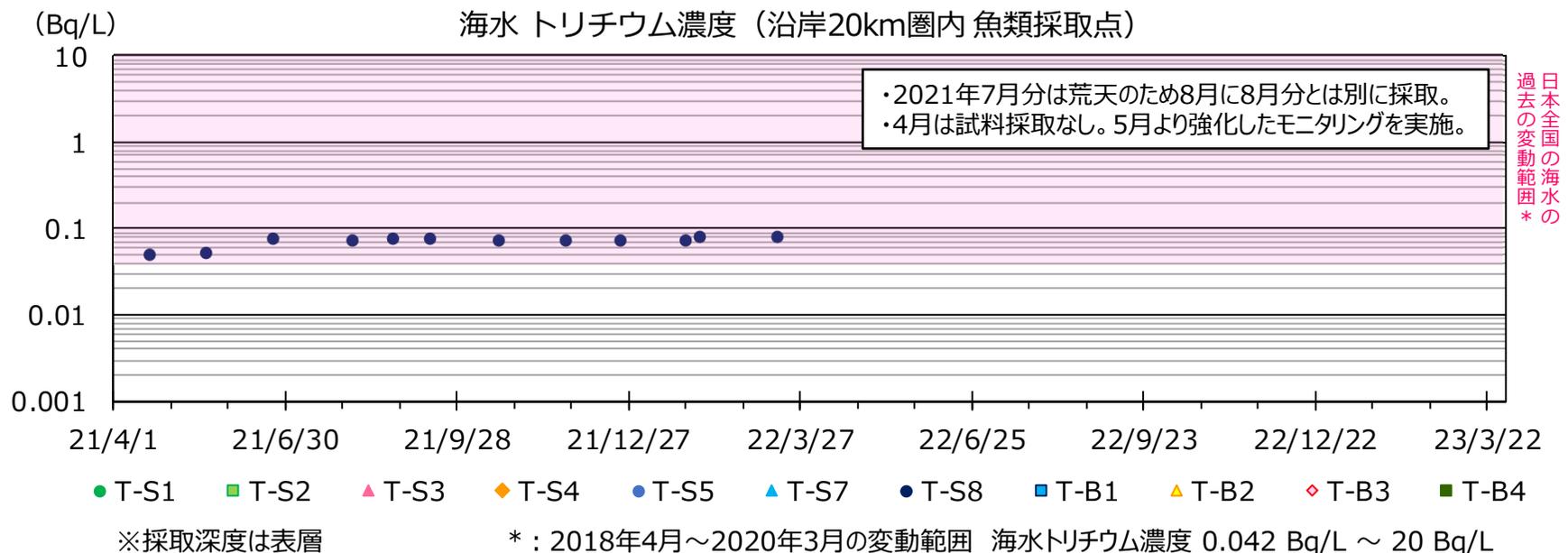
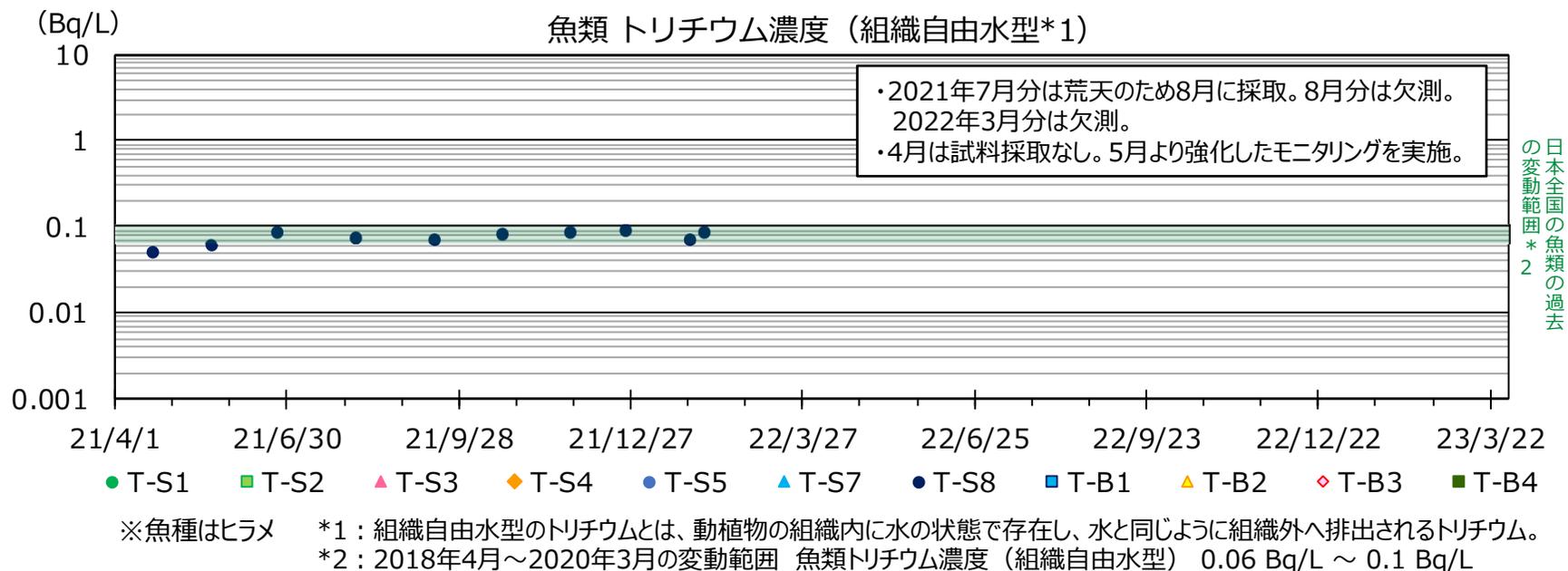
- 過去1年間の測定値では変化は見られていない。
- 魚類の組織自由水型トリチウムについては、海水濃度と同程度で推移している。



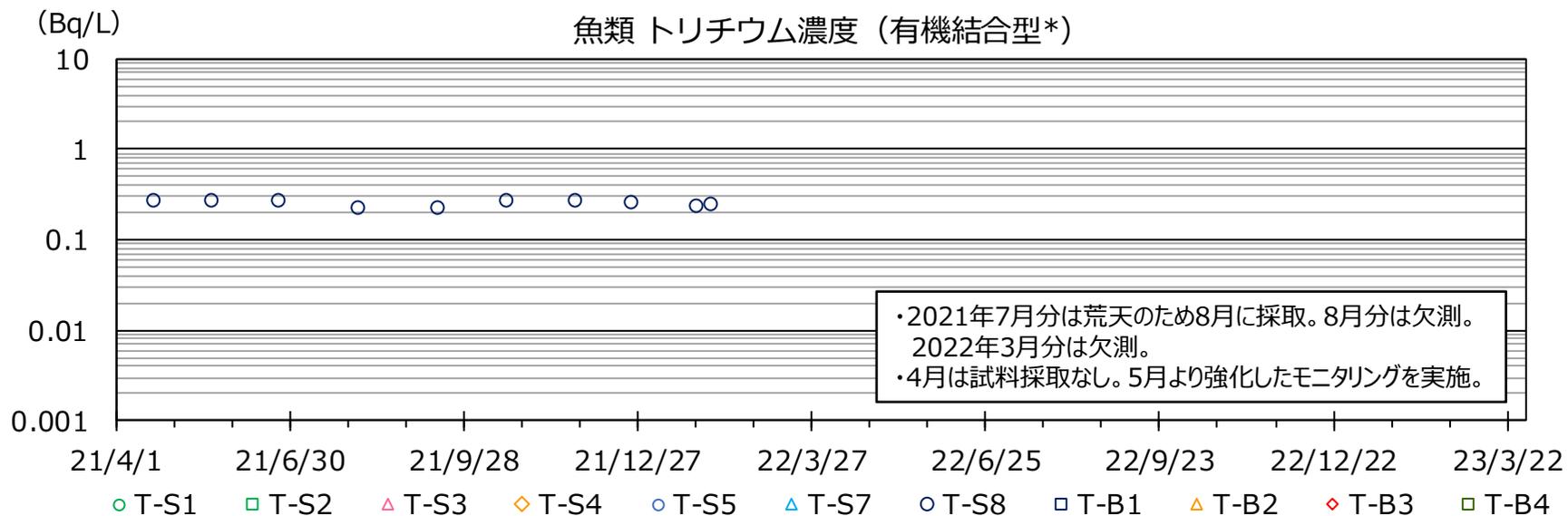
※有機結合型トリチウムは全て検出下限値未満であり、各点は検出下限値を示す。
総合モニタリング計画における有機結合型トリチウムの検出下限値は0.5 Bq/Lとなっている。

*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。
*3：2018年4月～2020年3月の変動範囲 魚類トリチウム濃度 (組織自由水型) 0.06 Bq/L ~ 0.1 Bq/L

魚類、海水のトリチウム濃度の推移 (2/3)



魚類、海水のトリチウム濃度の推移 (3/3)

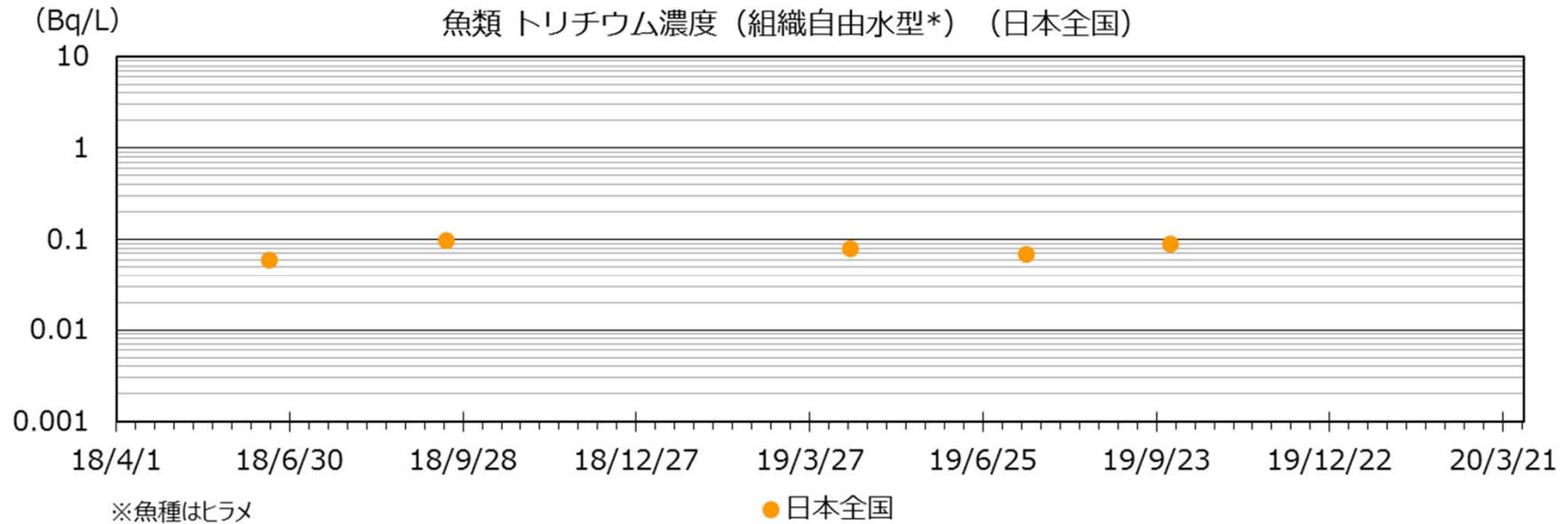


※魚種はヒラメ

※有機結合型トリチウムは全て検出下限値未満であり、各点は検出下限値を示す。
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下限値は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。

日本全国の魚類のトリチウム濃度の推移



* : 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。

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

【海水】

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

赤字：従来より強化した点

| 対象 | 採取場所 (図1,2,3参照) | 採取点数 | 測定対象 | 頻度 | 検出下限値 |
|----|----------------------|--------|-------------|---------------------------|------------------------------|
| 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 2km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 | 1 Bq/L |
| | | 7 → 10 | トリチウム | 1回/週 | 1 → 0.4 Bq/L ^{*1} |
| | 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 ^{*2} | 0.4 → 0.1 Bq/L ^{*3} |
| | 沿岸 20km圏内 (魚採取箇所) | 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} |
| | 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 ^{*3} |

※：採取深度はいずれも表層

*1：必要に応じて電解濃縮法*により検出値を得る。

*2：検出下限値を0.1Bq/Lとした測定は、1回/月

*3：電解濃縮装置の設置状況により、当面は0.4Bq/Lにて実施する。

*：トリチウム水は電気分解されにくい現象を利用した濃縮法

<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、検出下限値を国の目標値と整合するよう設定した。

赤字：従来より強化した点

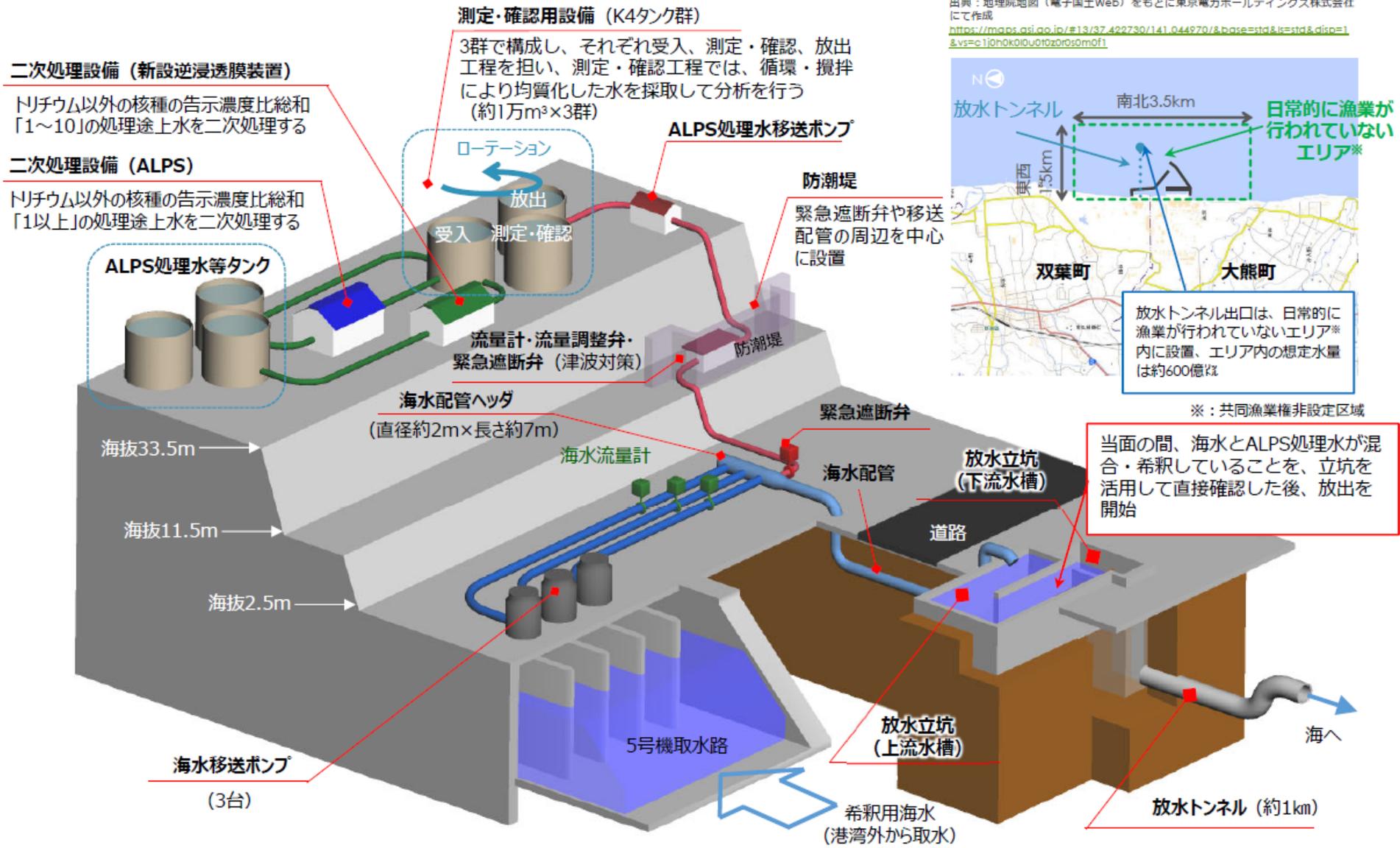
| 対象 | 採取場所 (図1,2参照) | 採取点数 | 測定対象 | 頻度 | 検出下限値 |
|-----|------------------|--------|----------------------------|-------------|----------------|
| 魚類 | 沿岸 20km圏内 | 11 | セシウム134,137 | 1回/月 | 10 Bq/kg (生) |
| | | | ストロンチウム90 (セシウム濃度上位5検体) | 四半期毎 | 0.02 Bq/kg (生) |
| | | 1 | トリチウム (組織自由水型) *1 | 1回/月 |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

*1：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：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。

*3：電解濃縮装置の設置状況により、当面は0.4Bq/Lにて実施する。

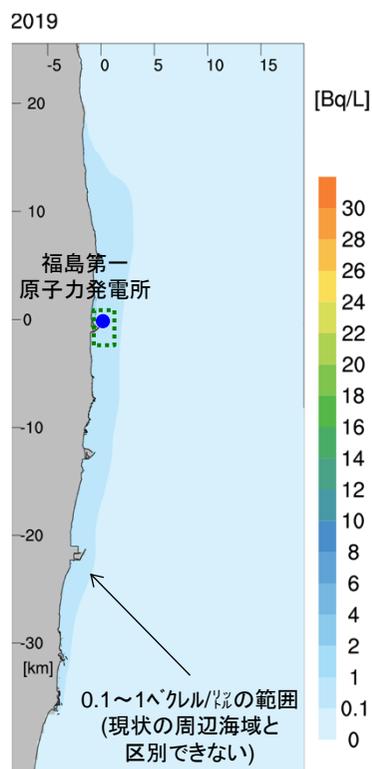
<参考> 安全確保のための設備の全体像



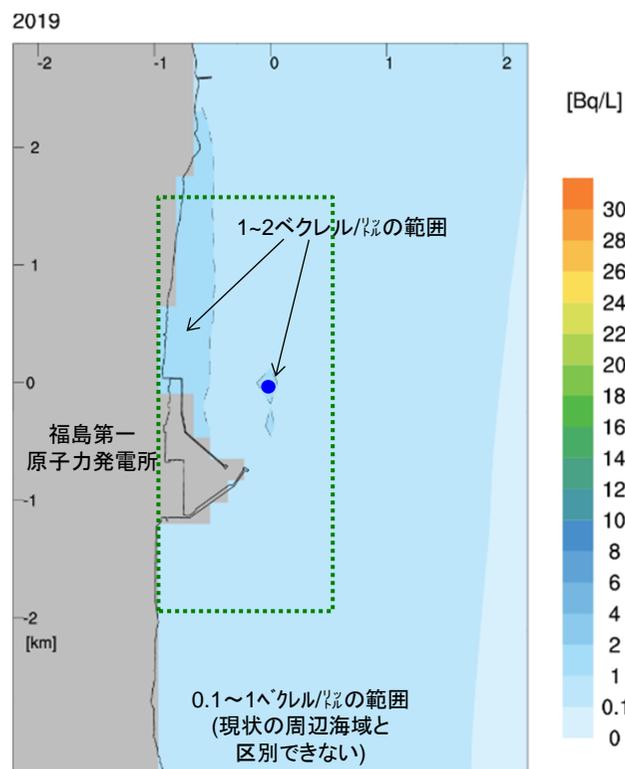
<参考> 海洋拡散シミュレーション結果

- 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。

⇒ 拡散状況を確認するためモニタリングを強化する。



領域を
約500倍拡大



※：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

福島県沖拡大図
(最大目盛30ベクレル/ℓにて作図)

発電所周辺拡大図
(最大目盛30ベクレル/ℓにて作図)

サブドレン他水処理施設の運用状況等

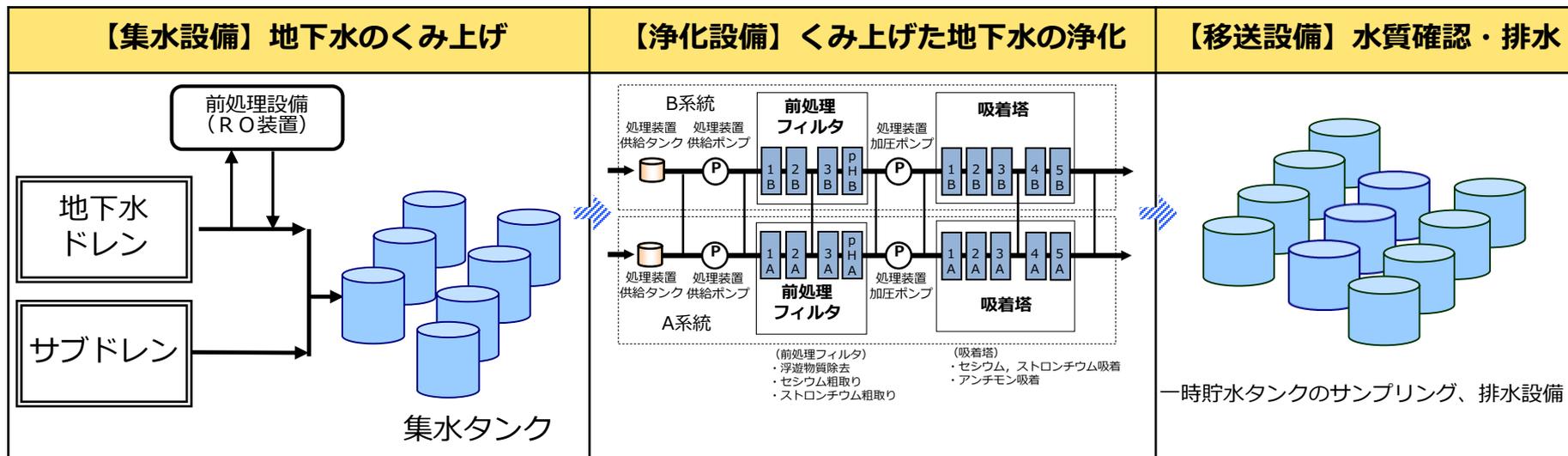


2022年6月30日

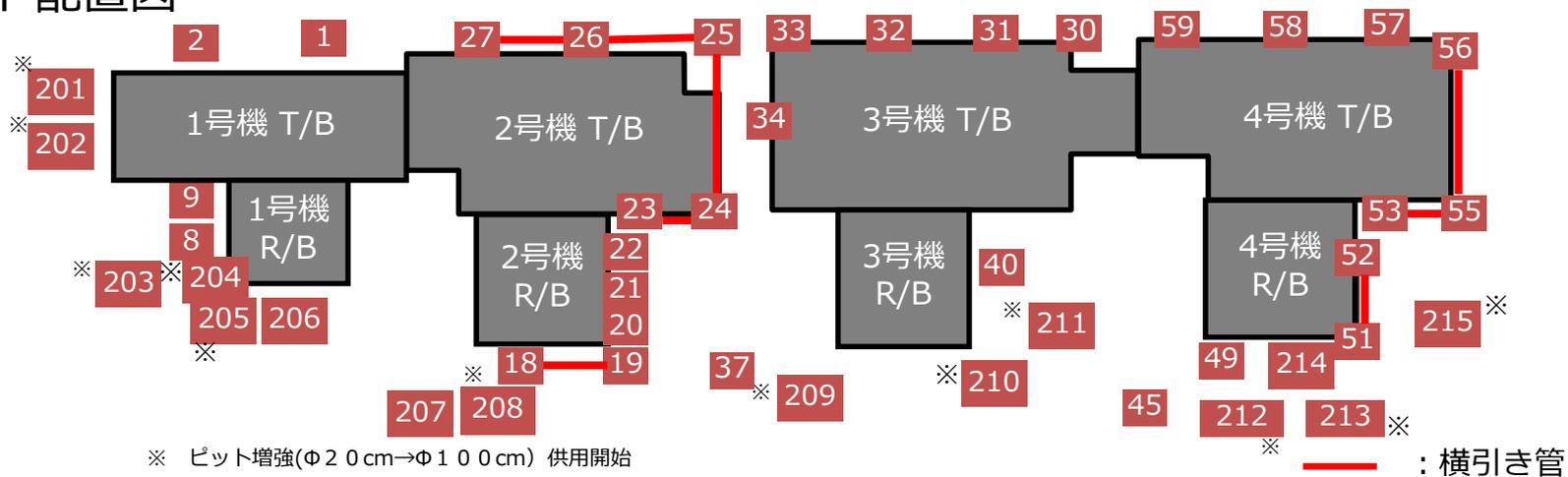
東京電力ホールディングス株式会社

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。
- サブドレン集水設備No.4中継タンク内の油分確認により、No.4中継サブドレンピットのうち、停止中であったNo.40,210,211について、ピット及び移送配管内の油分回収を実施し、汲み上げを再開した。
 - ・'20/11/26 No.4中継タンクの水位計異常に伴い、No.4中継サブドレンピットを停止
 - ・'21/1末～9 No.4中継タンク内の油回収及び清掃を実施し、油分が確認されたNo.40及び近傍のピット210,211以外の5ピットの稼働を再開（1月末）。その後、No.40ピット及び中継タンクの移送移管清掃を行い（油分1ppm以下を確認）、8月よりNo.40,210,211ピットの汲み上げ再開（初期は短時間）、9/6より連続運転。設定水位（L値）はNo.40:T.P.+1,000、No.210,211はT.P.+1,500で運用中。
- その他トピックス
 - ・'22/4/5～ No.23ピットにおいて、3/21に排出基準以上の油分を確認したことから、No.23と連結管で繋がっているピット（No.24～27）を一時停止していたが、No.23ピットの油回収を行い、4/5よりNo.24～27ピットを短時間で再稼働しており、引き続き油分の検出状況を確認しながら慎重に運用していく。
 - ・5/6号機サブドレンは、3/28に復旧し、日中時間帯（7h/日）の短時間運転を実施してきたが、4/14より24時間運転に移行している。
 - ・'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ピットにて油分が確認されたため、No.40ピット及び近傍のNo.210,211ピットの運転を停止しており、ピット内の油回収を継続して実施中。油分のPCB含有量の分析結果は、0.56mg/kgと低濃度PCB含有の油分であることが確認された。今後は、サブドレンNo.40以外のNo.210、No.211の汲み上げ再開を目指していく予定。



※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、2022年6月21日までに1,884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。

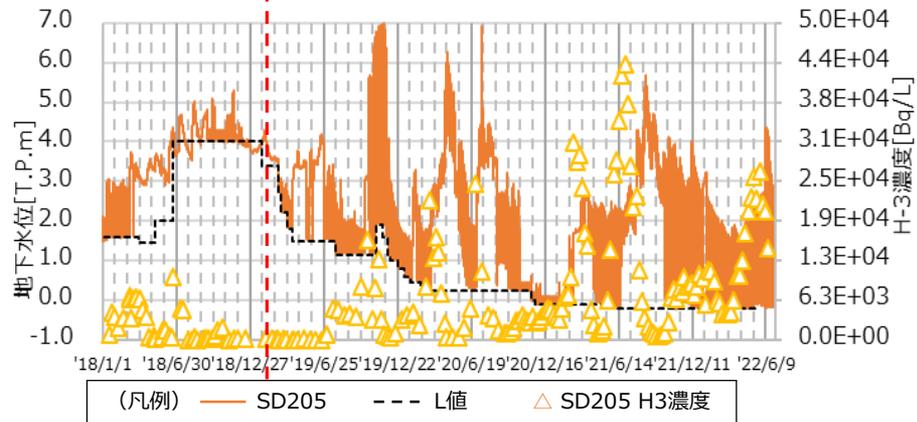
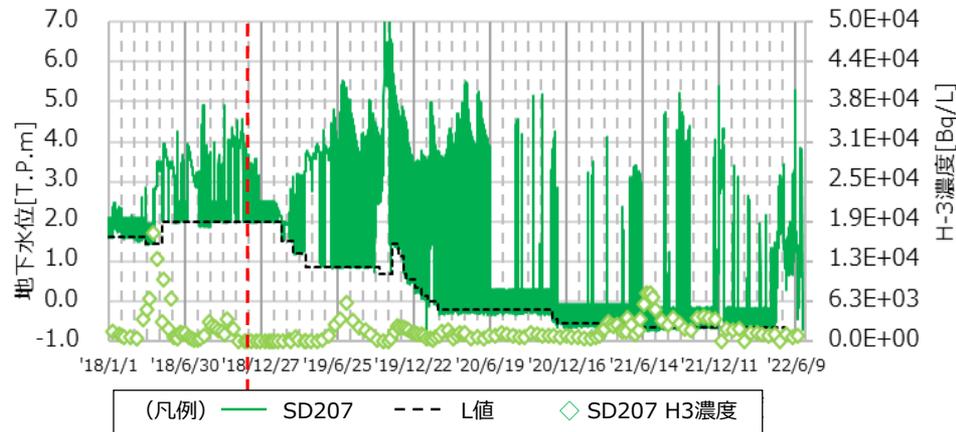
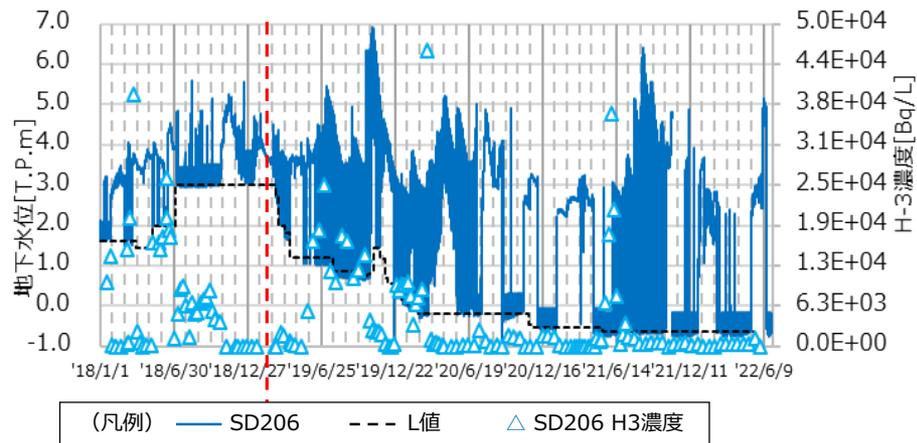
| 排水日 | | 6/17 | 6/17 | 6/18 | 6/19 | 6/21 | 6/21 |
|-----------------------|--------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 一時貯水タンクNo. | | B | J | G | H | K | A |
| 浄化後の水質 (Bq/L) | 試料採取日 | 6/12 | 6/10 | 6/13 | 6/14 | 6/16 | 6/16 |
| | Cs-134 | ND(0.68) | ND(0.76) | ND(0.88) | ND(0.57) | ND(0.61) | ND(0.45) |
| | Cs-137 | ND(0.80) | ND(0.54) | ND(0.47) | ND(0.77) | ND(0.54) | ND(0.73) |
| | 全β | ND(1.7) | ND(2.0) | ND(1.9) | ND(1.7) | ND(2.0) | ND(1.9) |
| | H-3 | 640 | 740 | 580 | 580 | 780 | 690 |
| 排水量 (m ³) | | 1,002 | 378 | 1,015 | 1,016 | 822 | 804 |
| 浄化前の水質 (Bq/L) | 試料採取日 | 6/10 | 6/3 | 6/11 | 6/12 | 6/14 | 6/14 |
| | Cs-134 | ND(4.3) | ND(5.3) | ND(4.0) | ND(4.0) | ND(5.0) | ND(5.1) |
| | Cs-137 | 23 | 38 | 20 | 17 | 15 | 25 |
| | 全β | — | — | — | — | — | — |
| | H-3 | 700 | 690 | 590 | 560 | 860 | 760 |

* NDは検出限界値未満を表し、()内に検出限界値を示す。

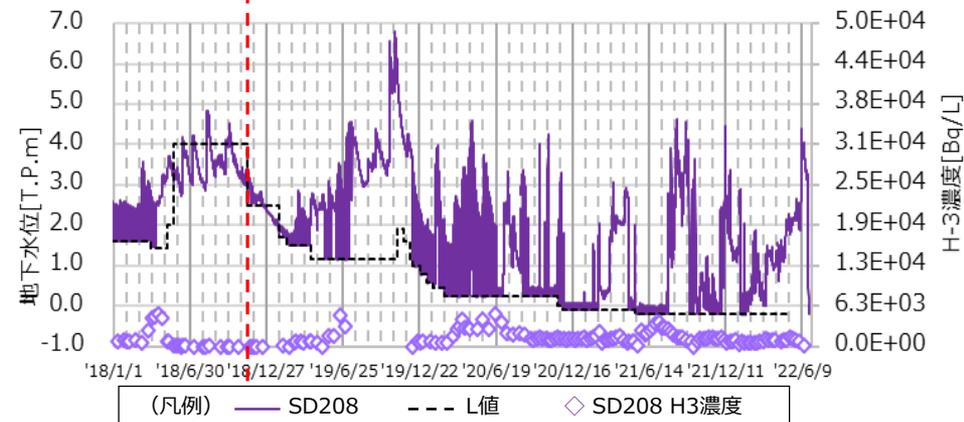
* 運用目標の全ベータについては、10日に1回程度の分析では、検出限界値を1 Bq/Lに下げて実施。

* 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

建屋周辺の地下水位、汚染水発生状況

2022年6月30日

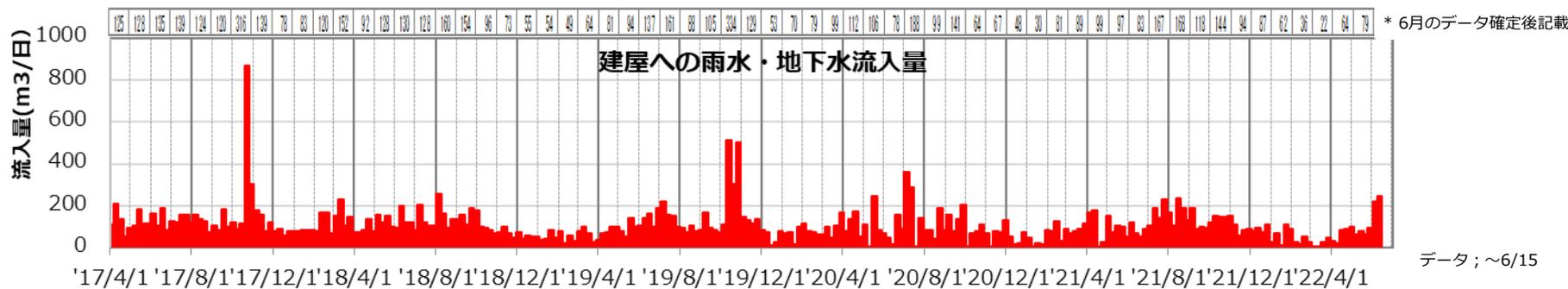
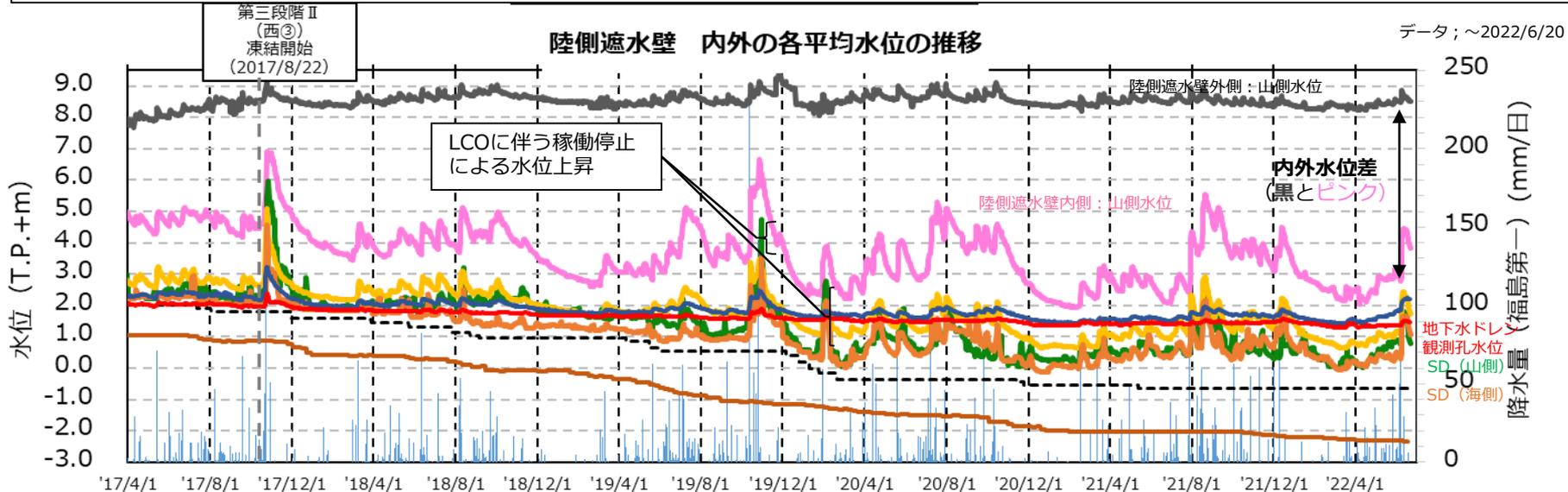
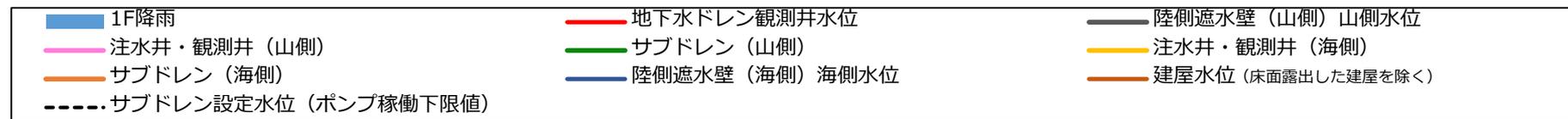
TEPCO

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 | P 2～3 |
| 2. 汚染水発生量の状況について | P 4 |
| 参考資料 | P5～19 |

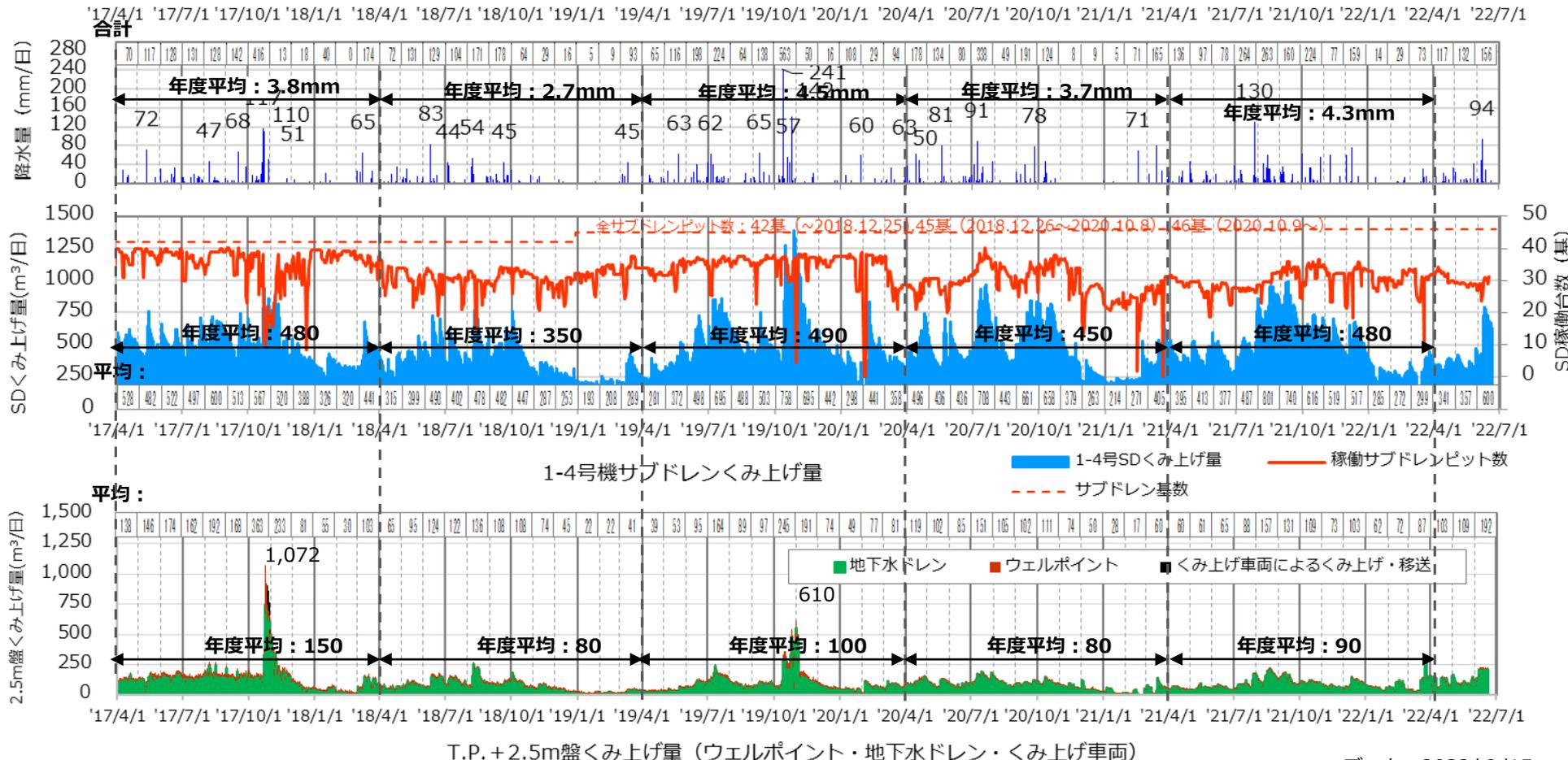
1-1. 建屋周辺の地下水位の状況

- 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

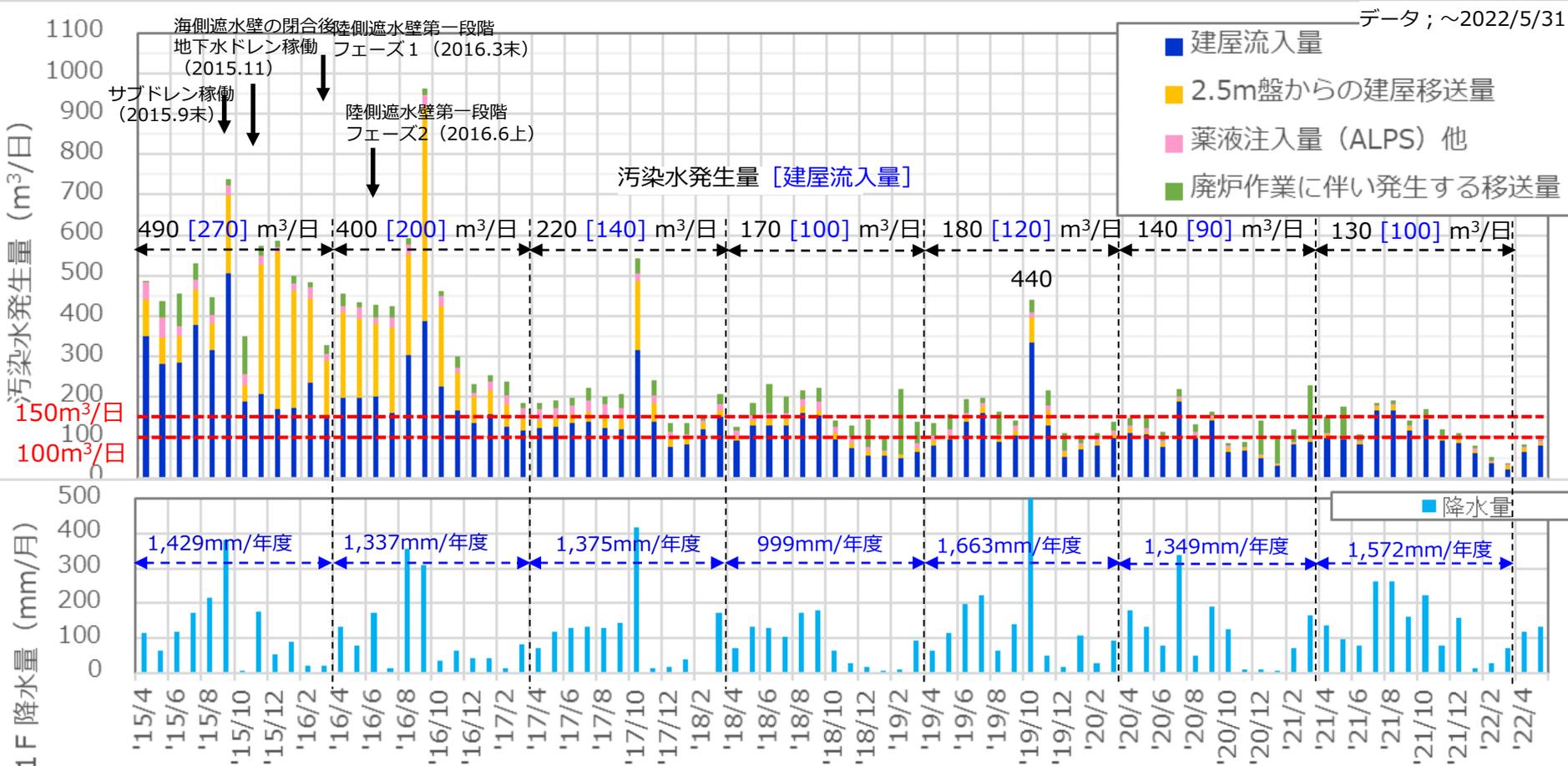
- 1-4号機サブドレンは、降水量に応じて、くみ上げ量が変動している状況である。
- T.P.+2.5m盤くみ上げ量は、T.P.+2.5m盤エリアのフェーシングが完了しており、安定的なくみ上げ量で推移している状況である。



データ；2022/6/15

2-1.汚染水発生量の推移

- 2021年度は、降水量が1,572mm（2020年度:1,349mm）であり、平年降水量（1,473mm）よりも多い状況ではあるが、汚染水発生量は約130m³/日であった。
- 2022年度は、5月末時点の降水量は249mmと平年並（243mm）であったが、汚染水発生量は100m³/日を下回る値で推移している。



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。

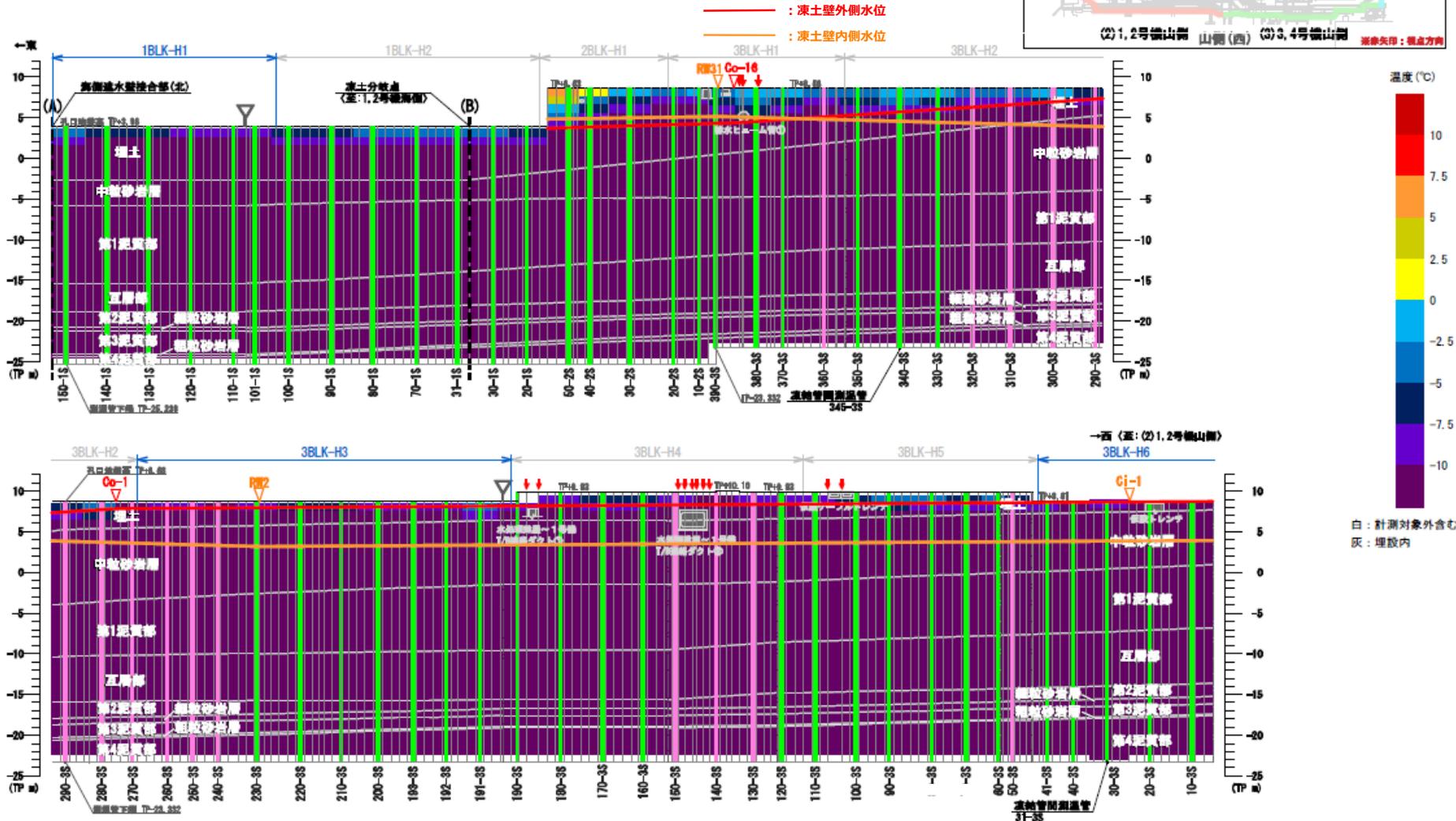
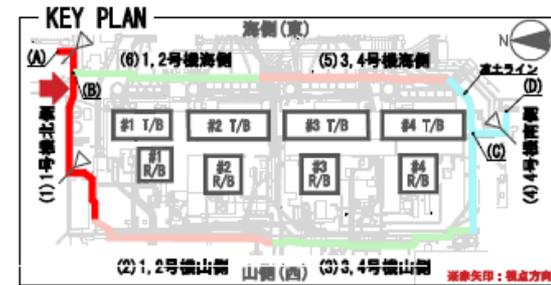
【参考】 地中温度分布および
地下水位・水頭の状況について

■ 地中温度分布図

(1) 1号機北側 (北側から望む)

(温度は6/14 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 Jewel)
 - ▽ : GI (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



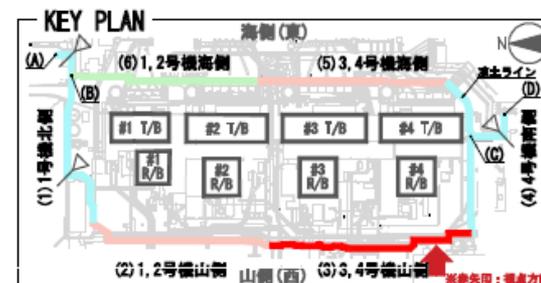
■ 地中温度分布図

(3) 3,4号機山側 (西側から望む)

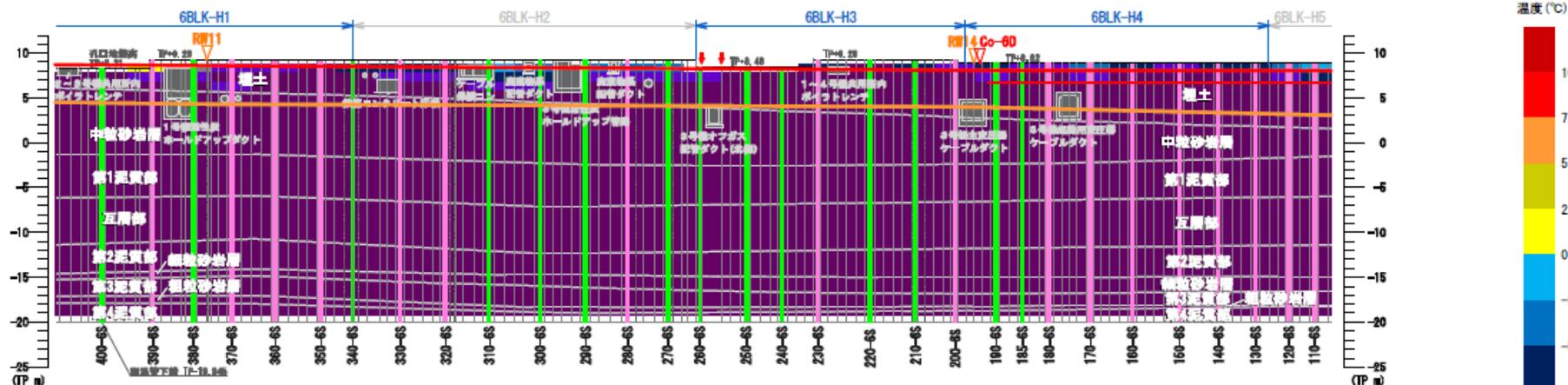
(温度は6/14 7:00時点のデータ)



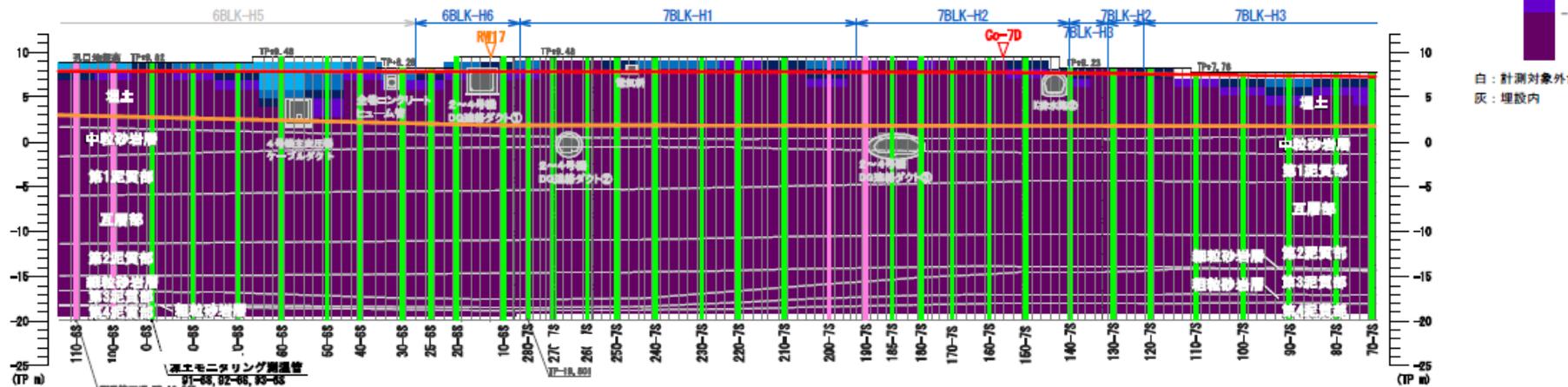
— : 凍土壁外側水位
— : 凍土壁内側水位



←北 (至: (2)1,2号機山側)



→南 (至: (4)4号機南側)



白: 計測対象外含む
灰: 埋設内

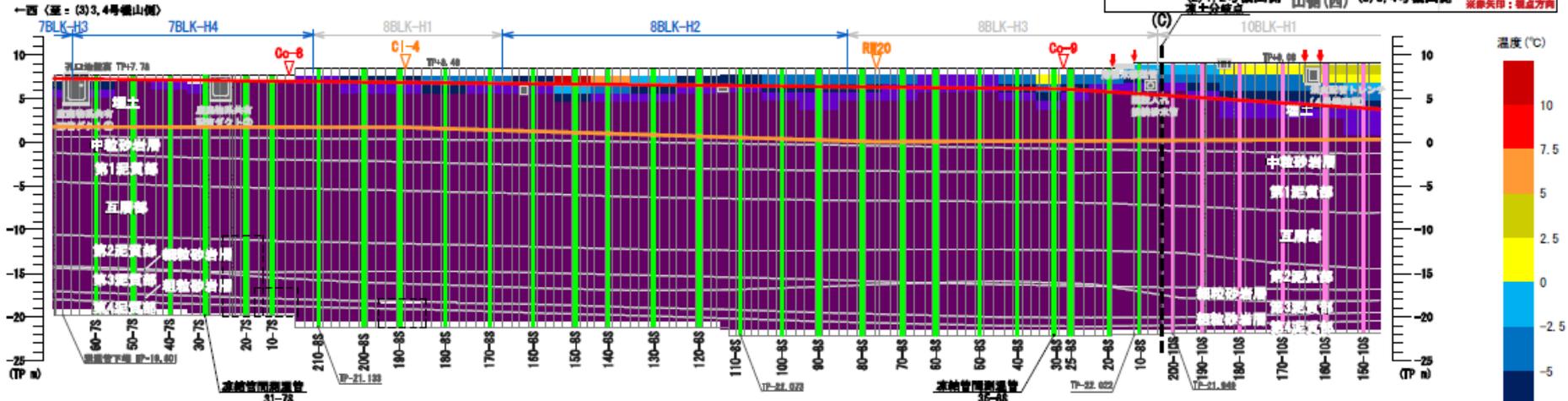
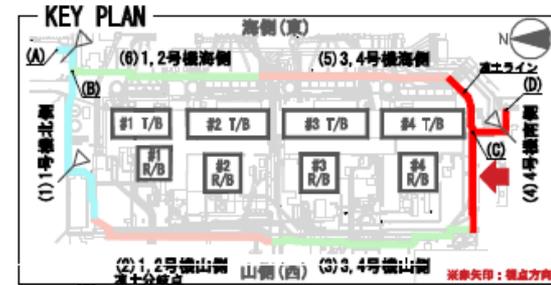
■ 地中温度分布図

(4) 4号機南側 (南側から望む)

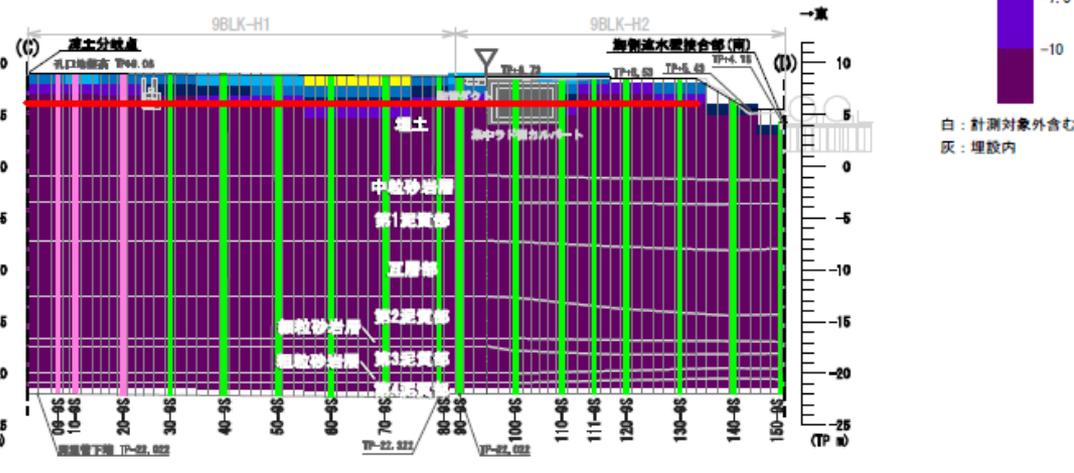
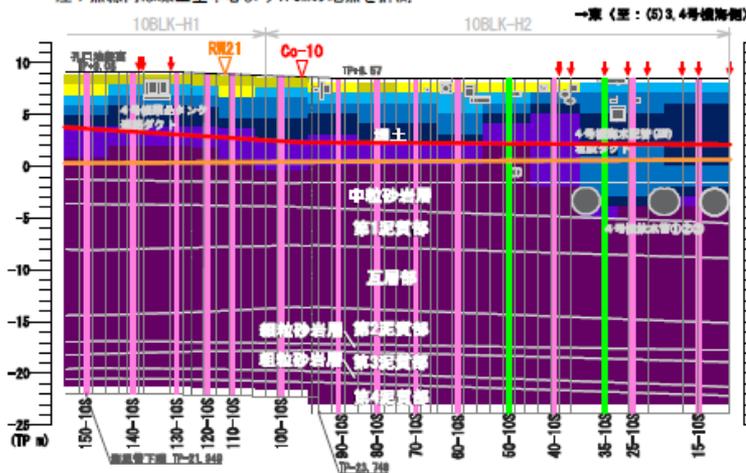
(温度は6/14 7:00時点のデータ)

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 Jewel)
- ▽ CI (中級砂岩層・内側)
- ▽ Co (中級砂岩層・外側)
- ▽ 凍土折れ点
- ↔ プライン稼働範囲
- ↔ プライン停止範囲



注: 点線は凍土壁中心より1.3mの地点を計測



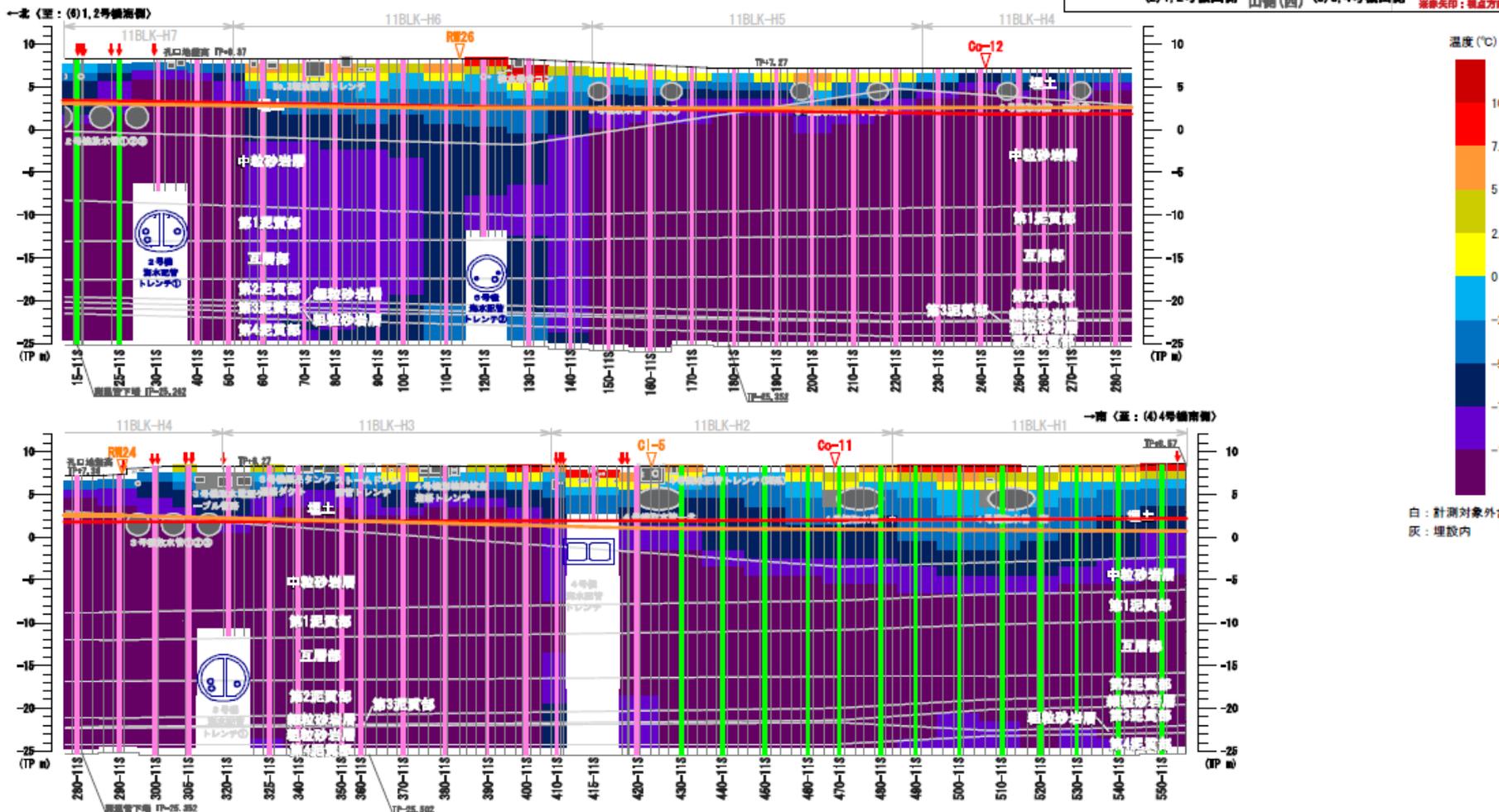
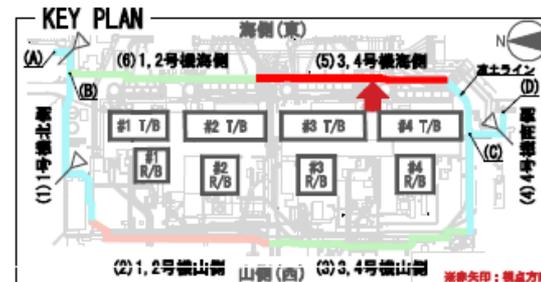
■ 地中温度分布図

(5) 3, 4号機海側 (西側: 内側から望む)

(温度は6/14 7:00時点のデータ)



— : 凍土壁内側水位
— : 凍土壁外側水位



白: 計測対象外含む
灰: 埋設内

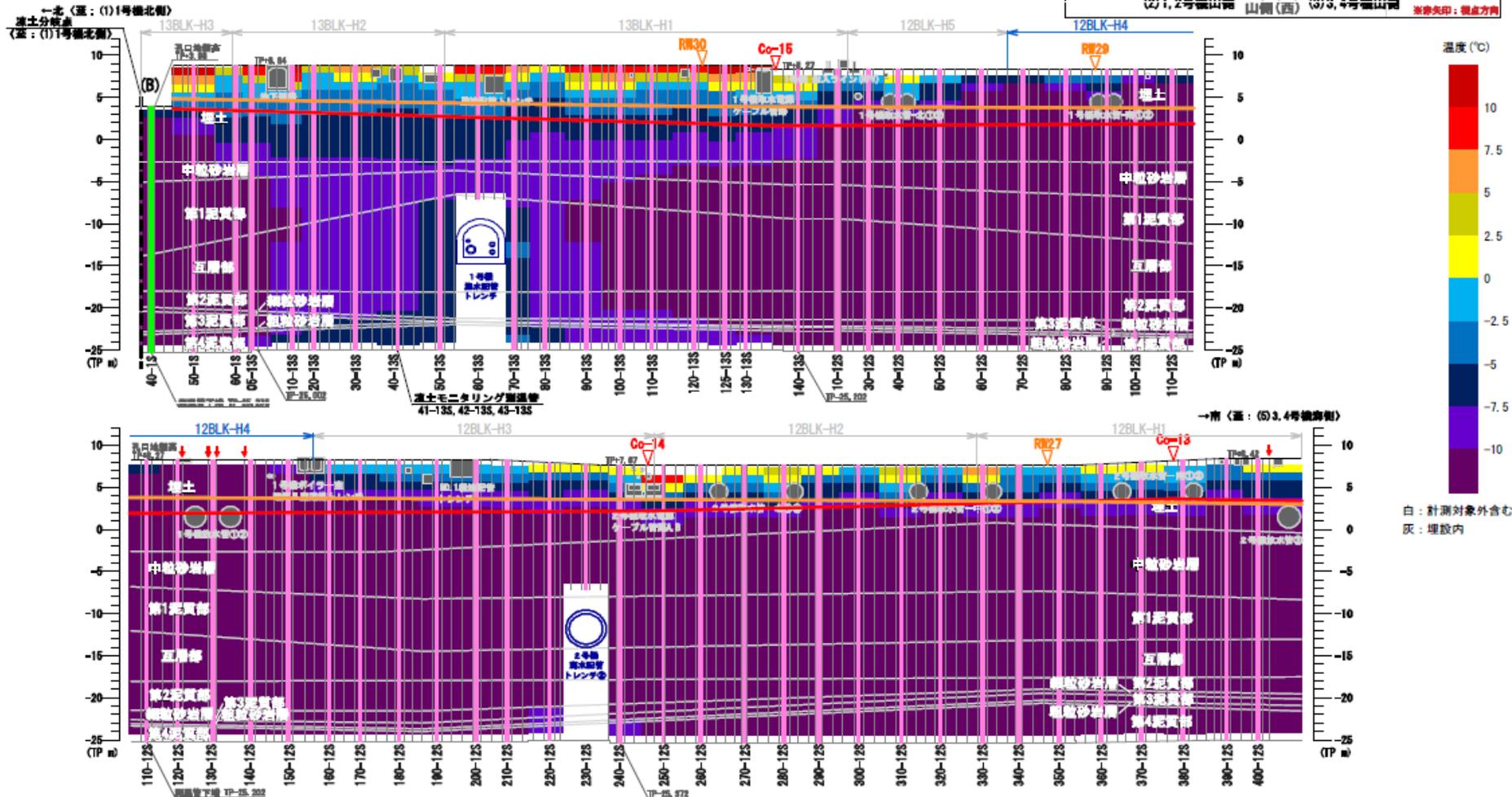
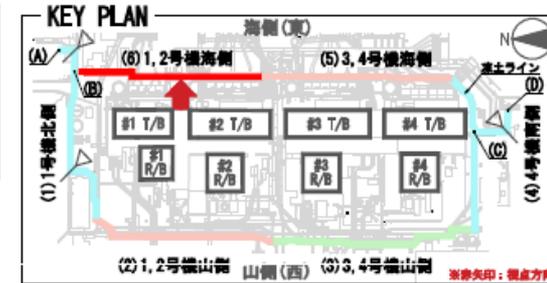
■ 地中温度分布図

(6) 1,2号機海側 (西側：内側から望む)

(温度は6/14 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)
 - ▽ : 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

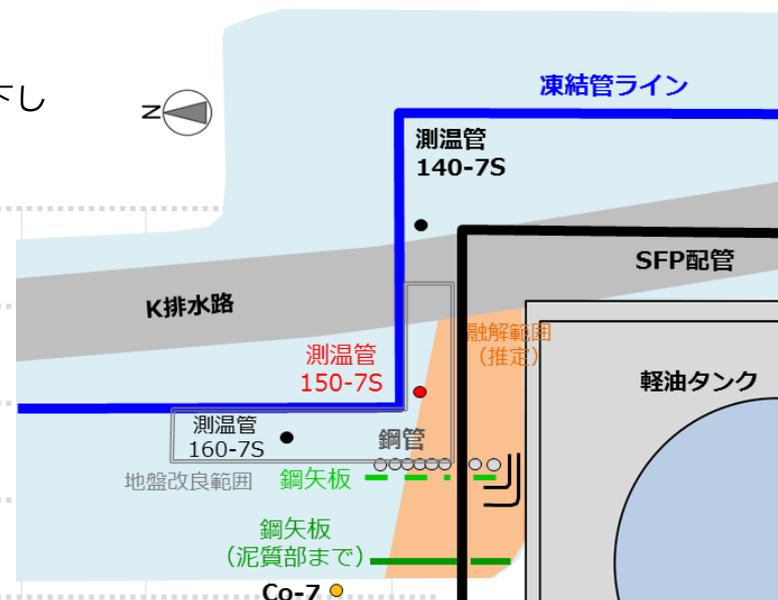
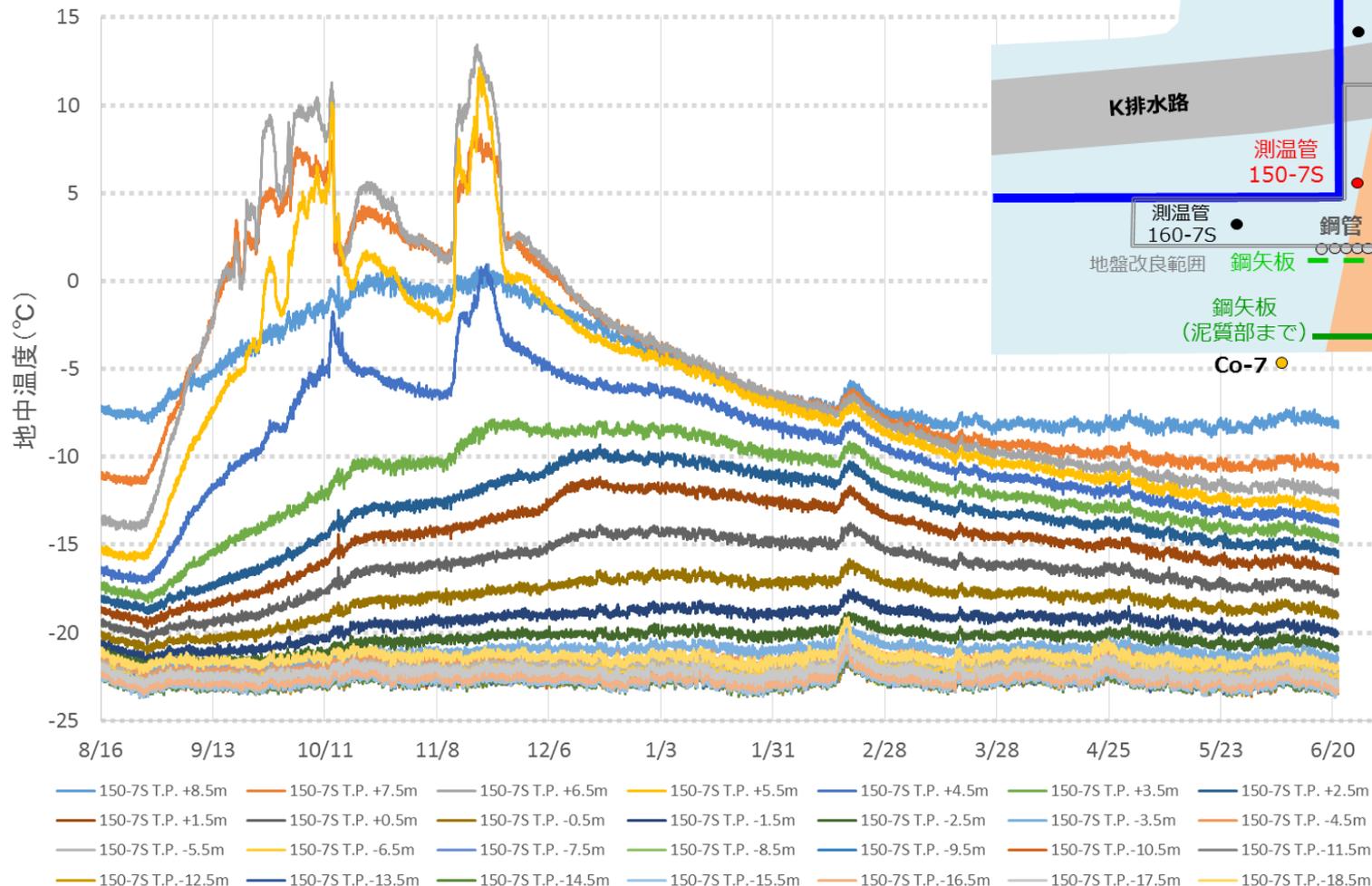
——— : 凍土壁外側水位
 ——— : 凍土壁内側水位



白：計測対象外含む
 灰：埋設内

(参考) 測温管150-7Sの温度

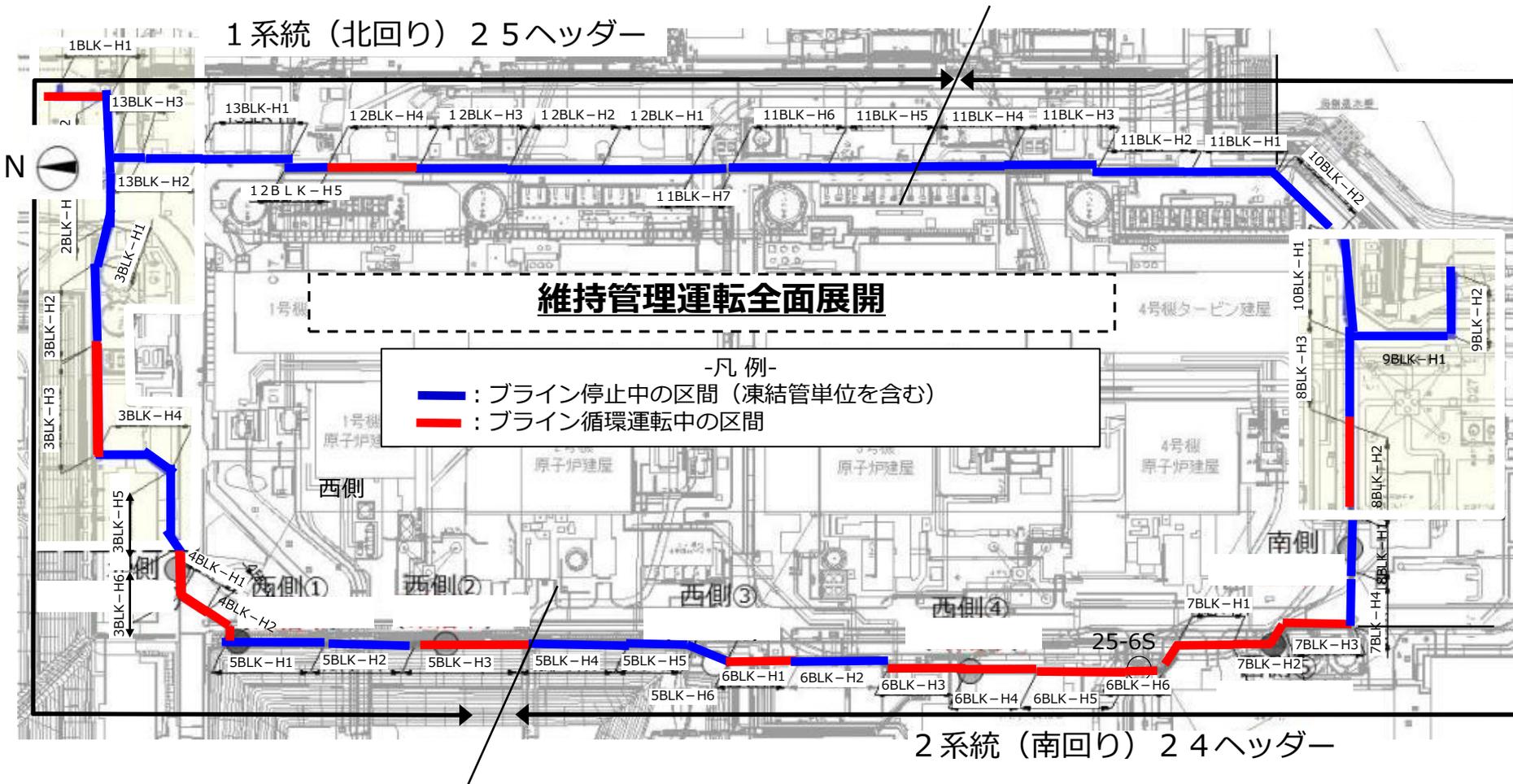
- 泥質部までの鋼矢板設置以降、温度低下傾向が継続中である。
- 表層部T.P.+8.5mについては昨年度8月末の温度上昇前の温度まで低下している。



測温管150-7S経時変化 (6/21 7:00時点)

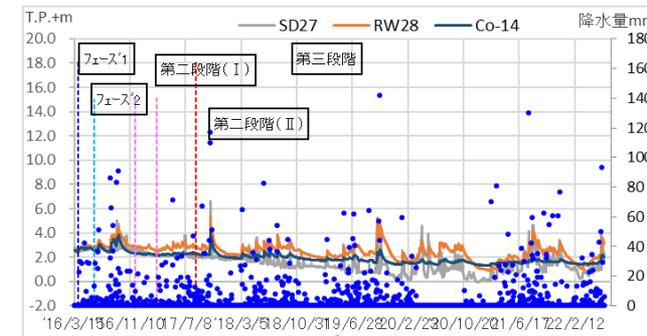
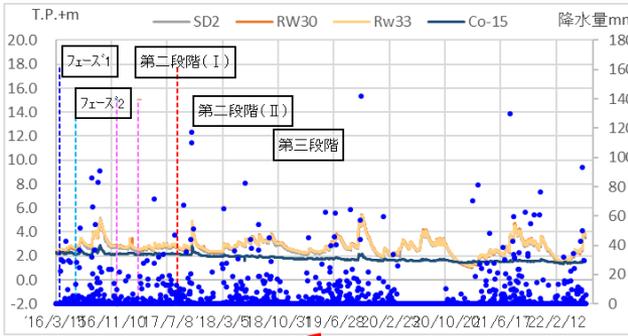
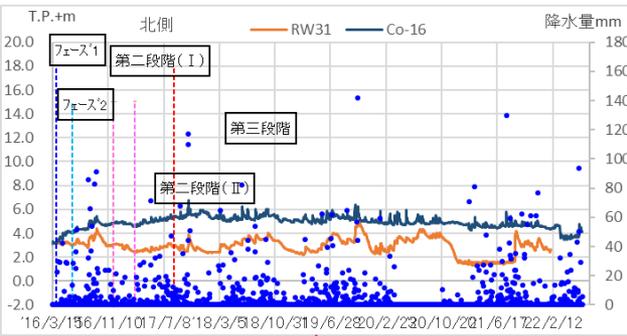
- 維持管理運転対象全49ヘッダー管 (北回り1系統43ヘッダー、南回り2系統6ヘッダー)のうち14ヘッダー管 (北側6, 東側1, 南側1, 西側6) にてブライン停止中。

1系統 (北回り) 25ヘッダー

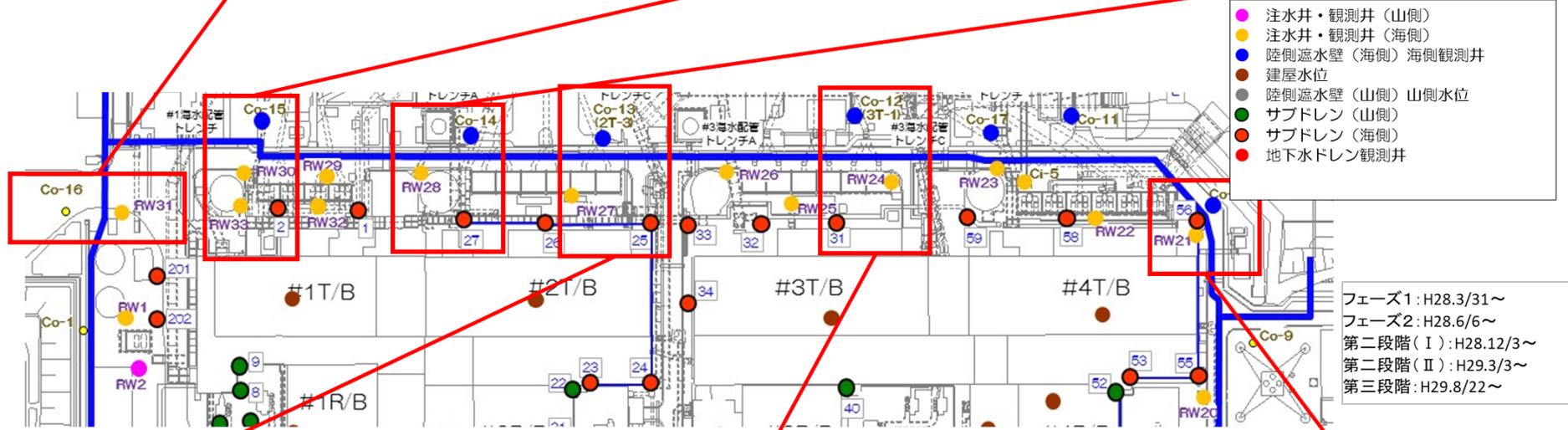


※ 全測温点-5℃以下かつ全測温点平均で地中温度-10℃以下でブライン循環を停止。ブライン停止後、測温点のうちいずれか1点で地中温度-2℃以上となった場合はブラインを再循環。なお、これら基準値は、データを蓄積して見直しを行っていく。

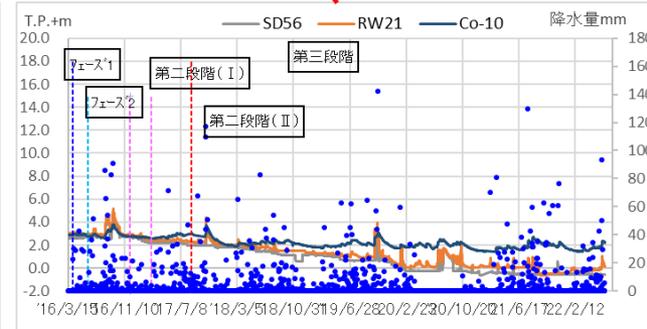
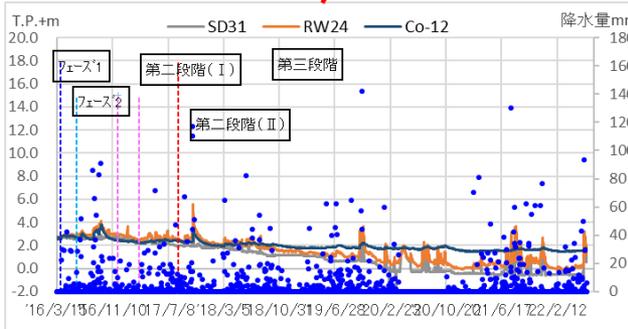
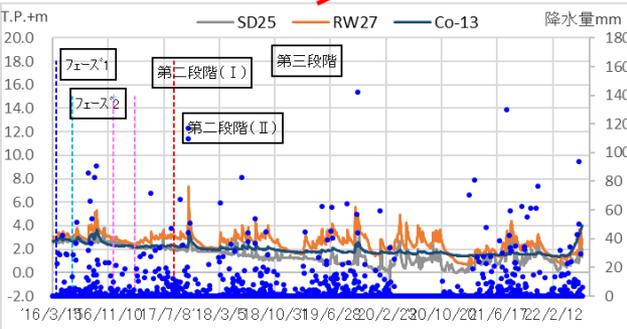
【参考】 2-1 地下水位・水頭状況 (中粒砂岩層 海側)



※RW31は、2月2日より計器故障

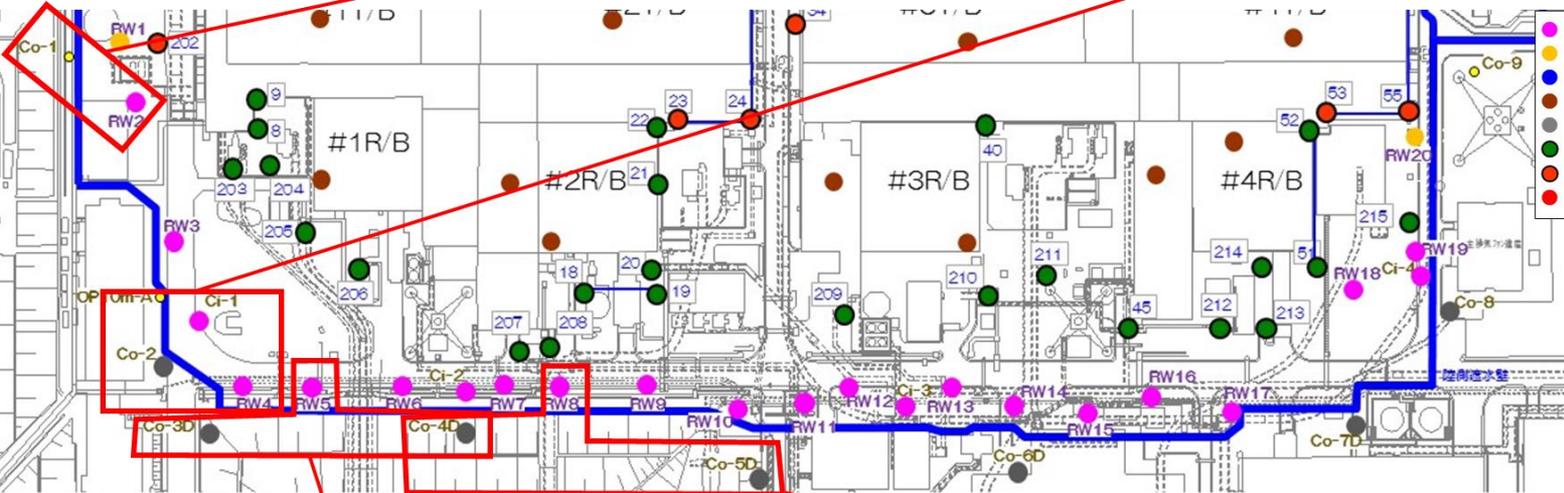
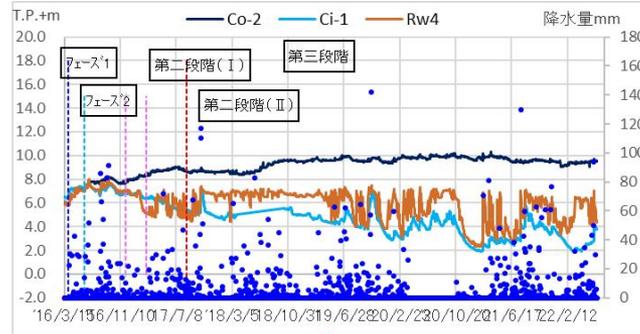
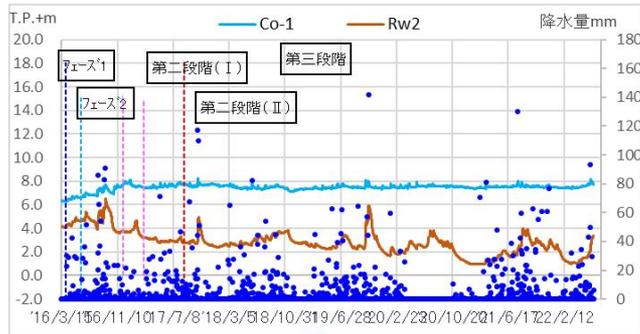


フェーズ1 : H28.3/31~
 フェーズ2 : H28.6/6~
 第二段階 (I) : H28.12/3~
 第二段階 (II) : H29.3/3~
 第三段階 : H29.8/22~



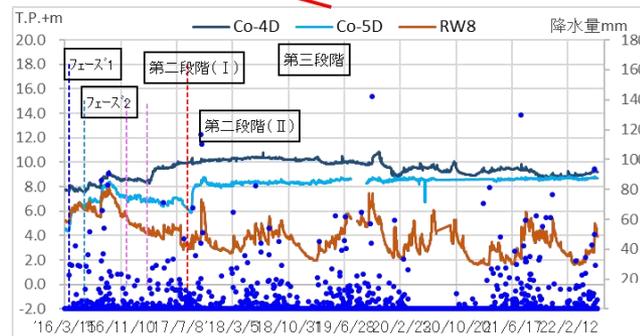
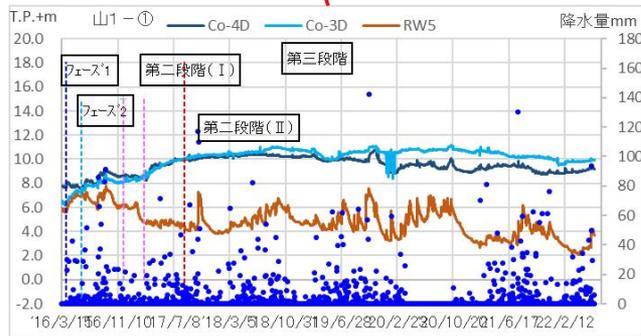
データ ; ~2022/6/20

【参考】 2-2 地下水位・水頭状況 (中粒砂岩層 山側①)



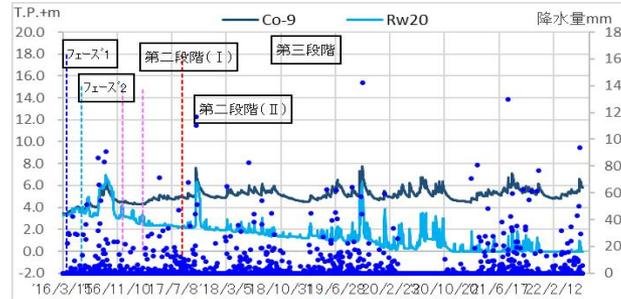
- 注水井・観測井 (山側)
- 注水井・観測井 (海側)
- 陸側遮水壁 (海側) 海側観測井
- 建屋水位
- 陸側遮水壁 (山側) 山側水位
- サブドレン (山側)
- サブドレン (海側)
- 地下水ドレン観測井

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~



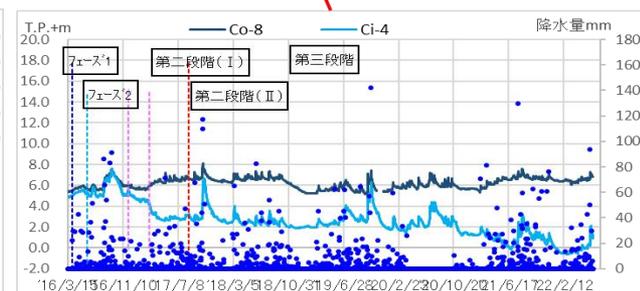
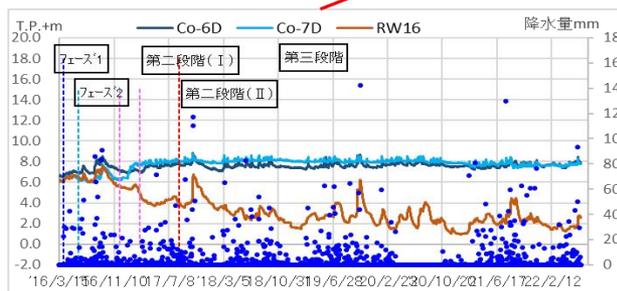
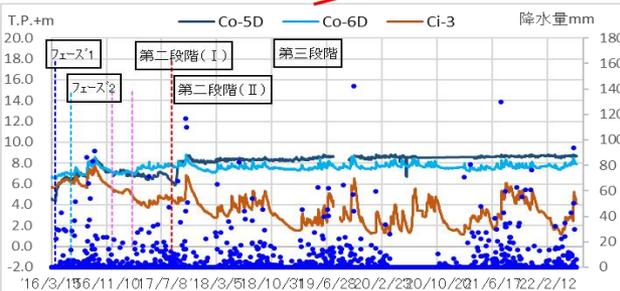
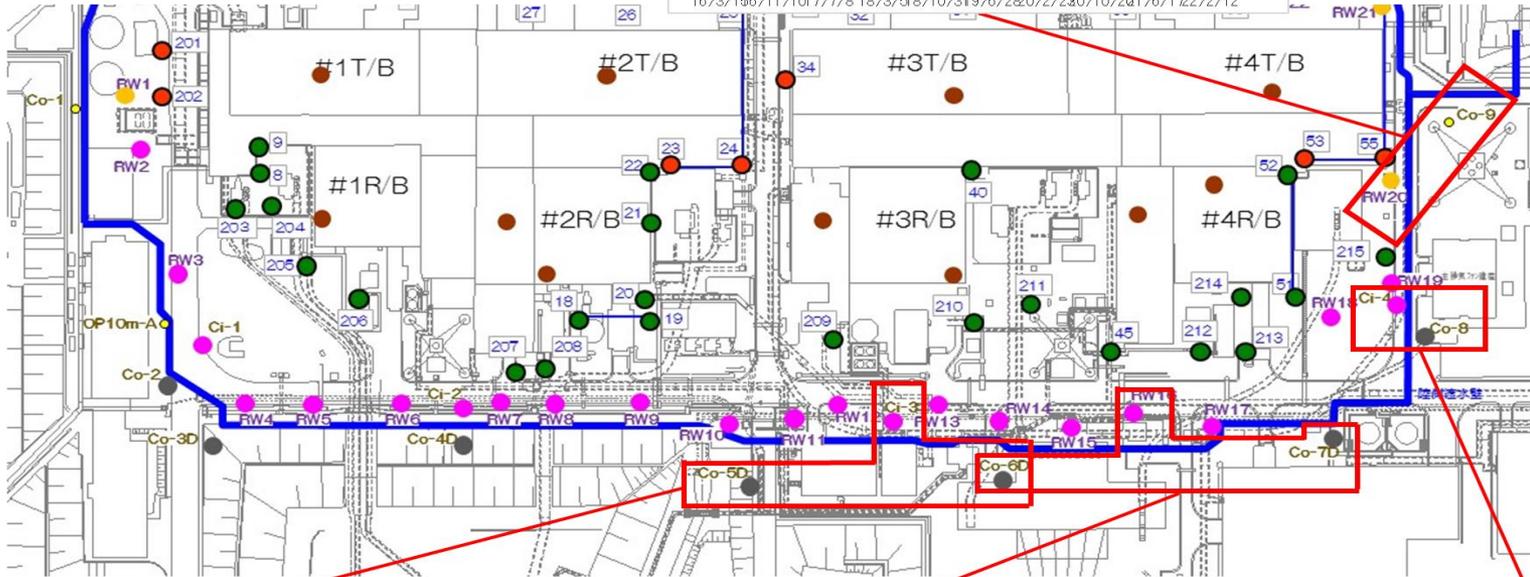
データ ; ~2022/6/20

【参考】 2-3 地下水位・水頭状況 (中粒砂岩層 山側②)



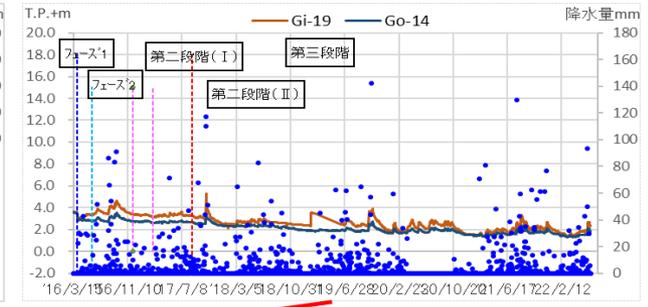
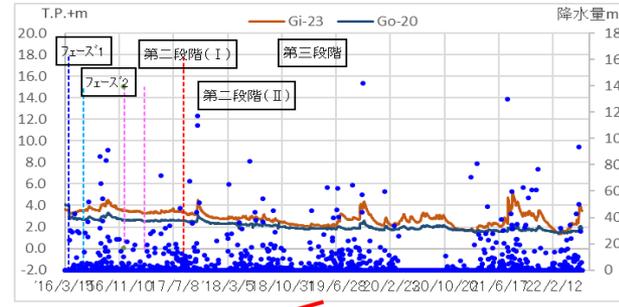
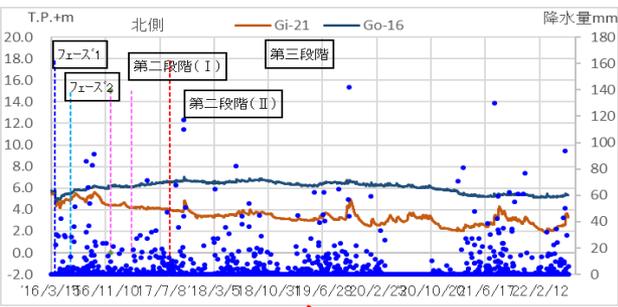
- 注水井・観測井 (山側)
- 注水井・観測井 (海側)
- 陸側遮水壁 (海側) 海側観測井
- 建屋水位
- 陸側遮水壁 (山側) 山側水位
- サブドレン (山側)
- サブドレン (海側)
- 地下水ドレン観測井

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~



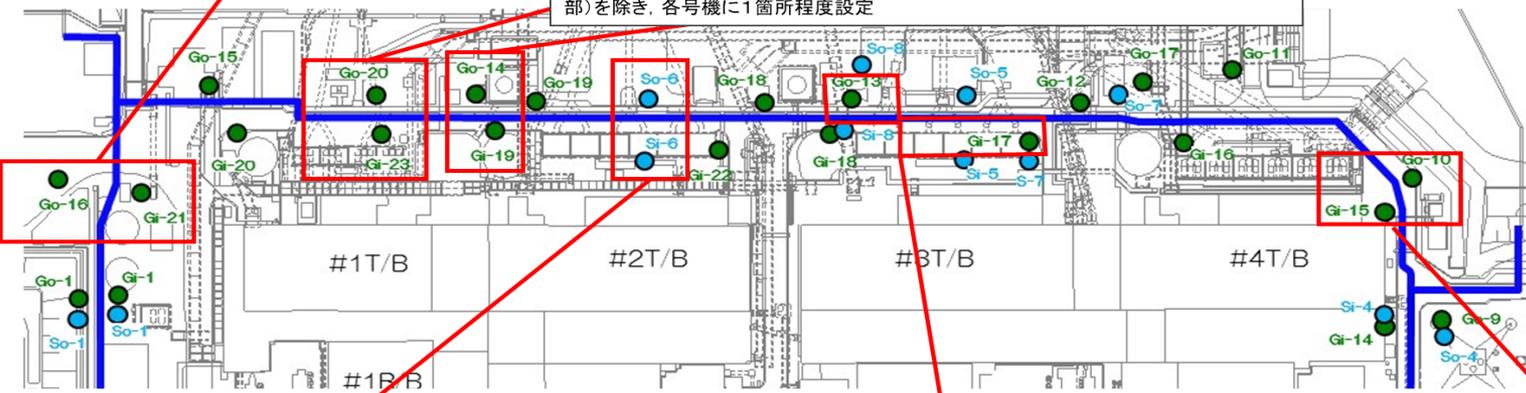
データ ; ~2022/6/20

【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**

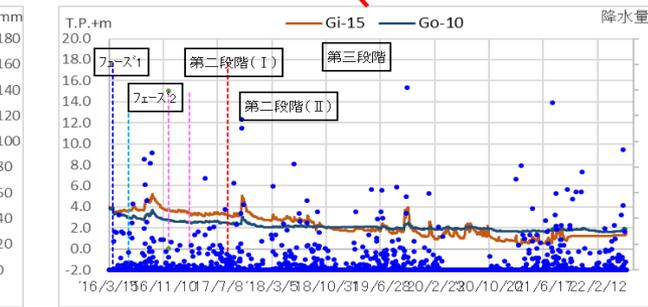
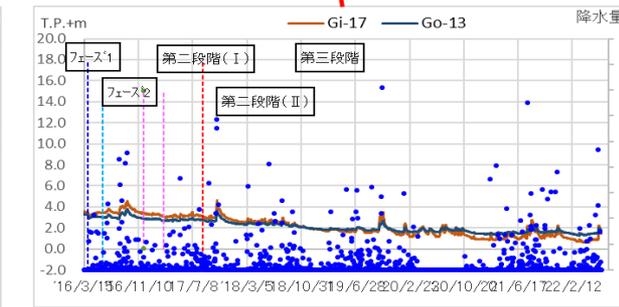
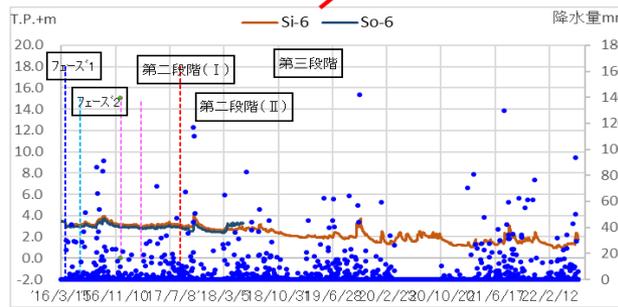


海側互層、細粒・粗粒砂岩のグルーピングは、非凍結箇所(各号機海水配管トレンチ下部)を除き、各号機に1箇所程度設定

- 互層観測井
- 粗粒・細粒砂岩 観測井

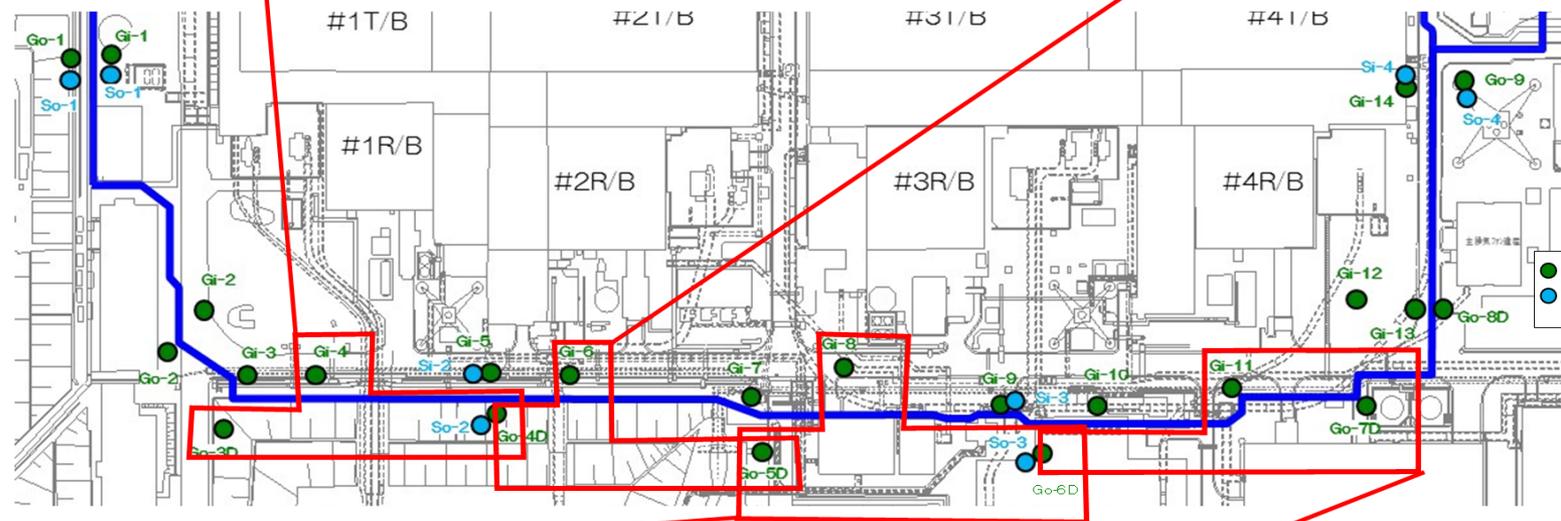
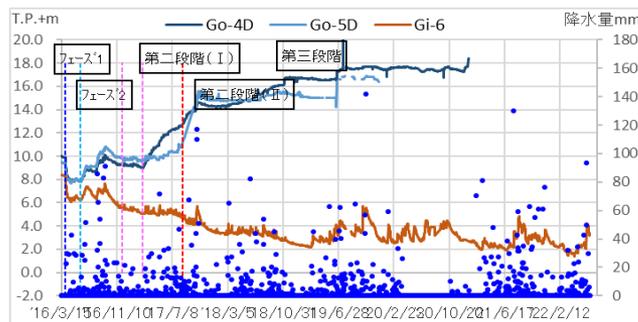
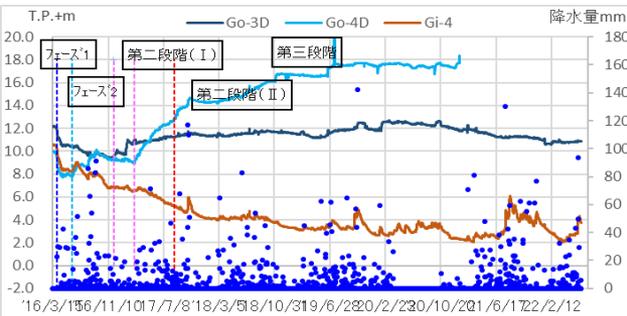


フェーズ1: H28.3/31~
 フェーズ2: H28.6/6~
 第二段階(I): H28.12/3~
 第二段階(II): H29.3/3~
 第三段階: H29.8/22~



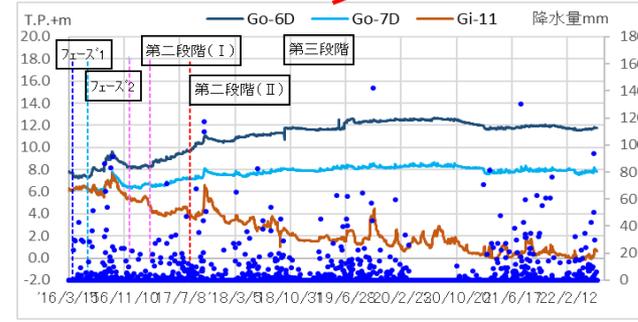
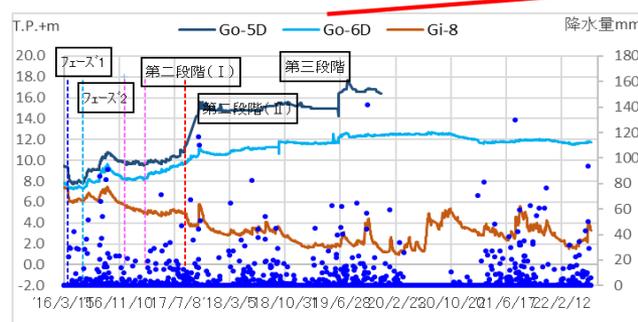
データ ; ~2022/6/20

【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) TEPCO



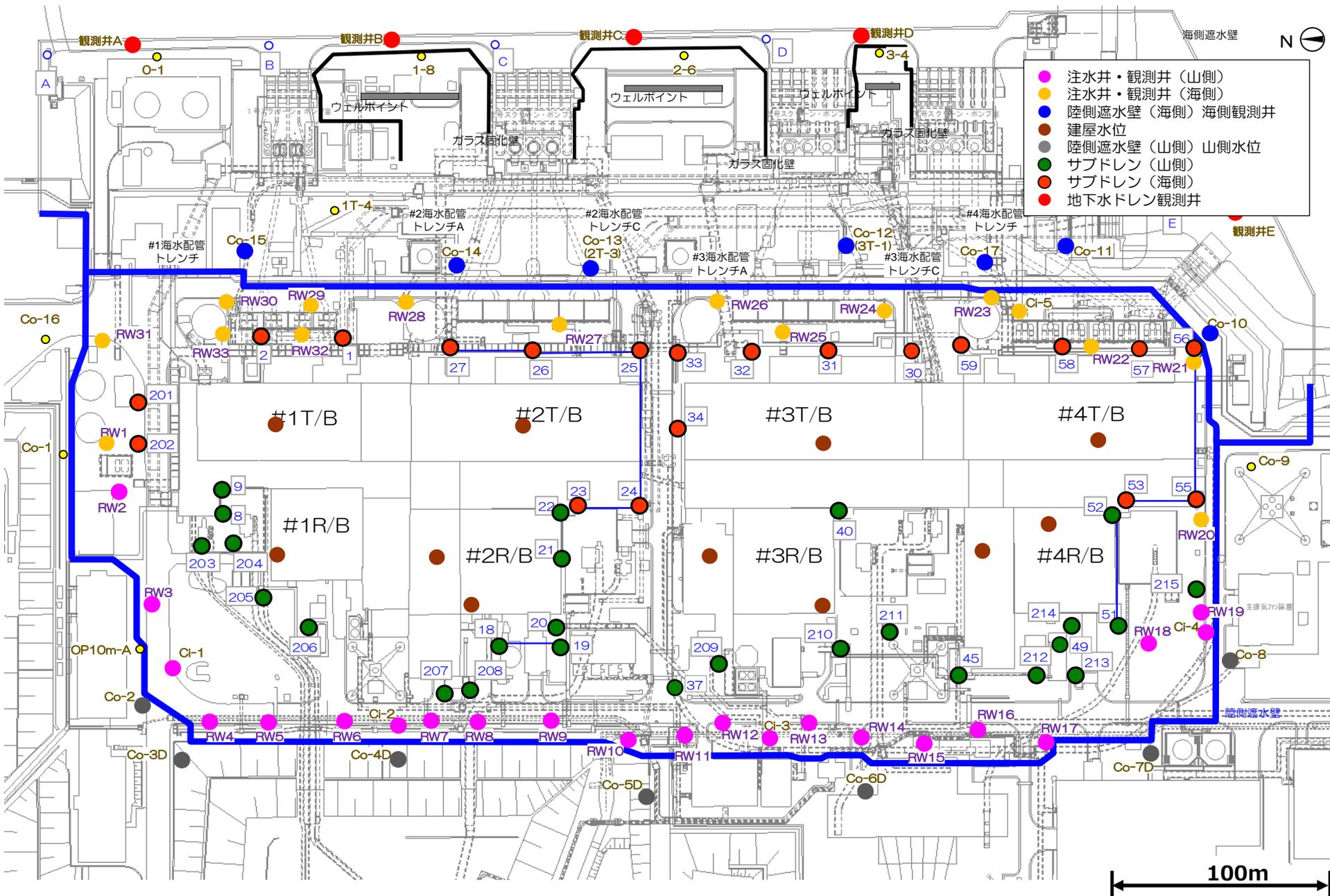
● 互層観測井
● 粗粒・細粒砂岩 観測井

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 ; ~2022/6/20

【参考】サブドレン・注水井・地下水水位観測井位置図

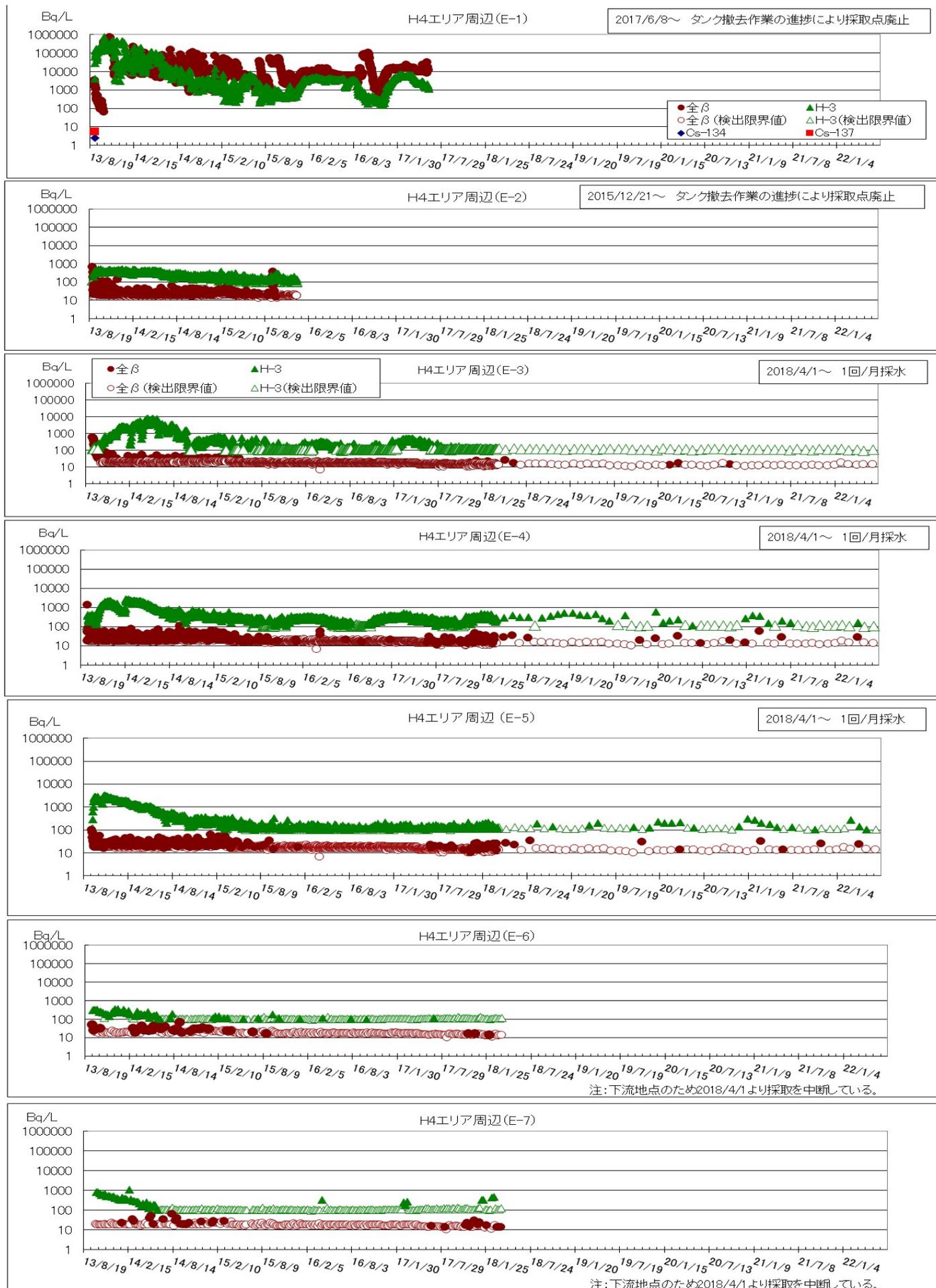


H4・H6エリアタンク漏えいによる汚染の影響調査

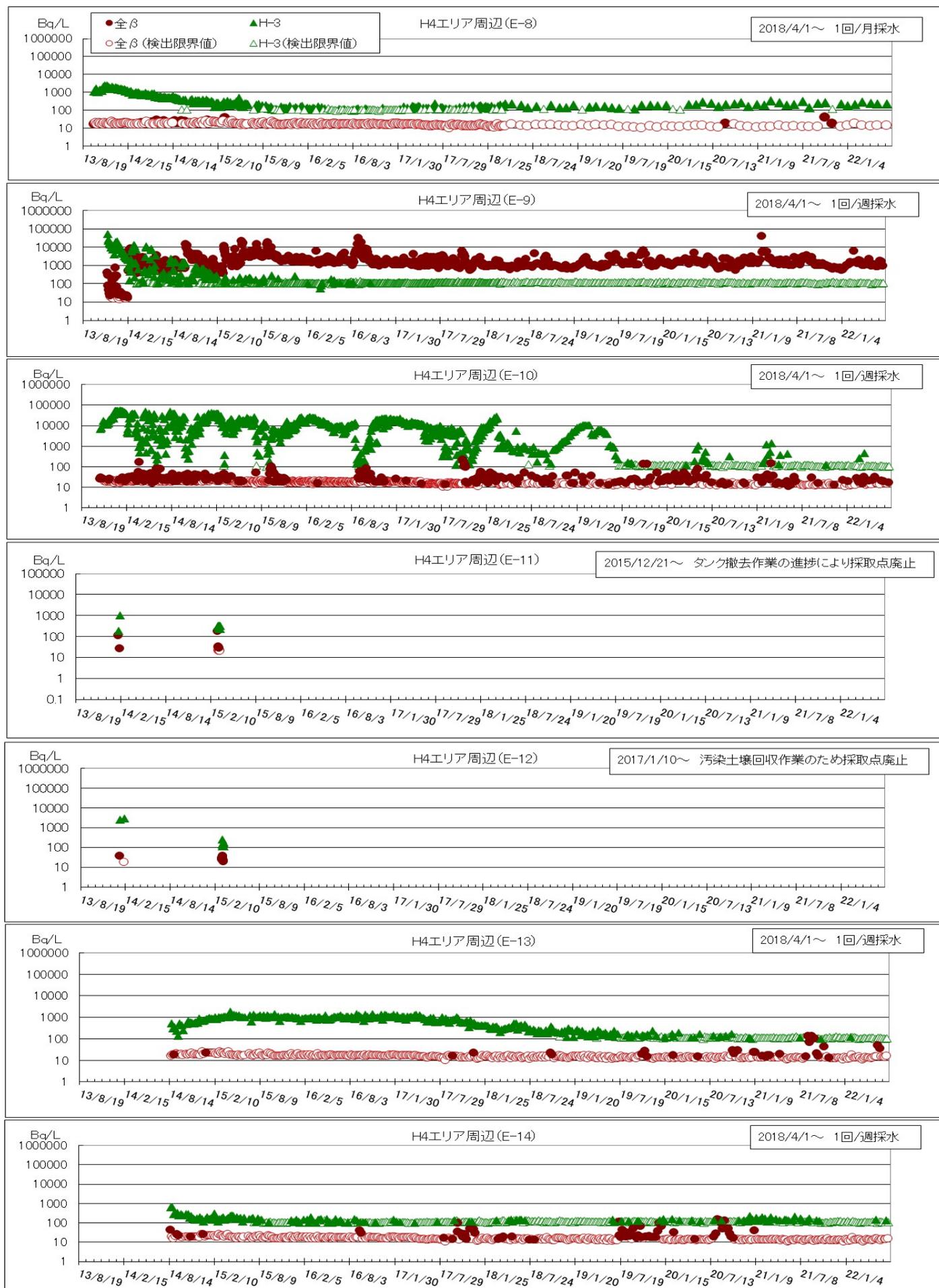
- ①追加ボーリング観測孔の放射性物質濃度推移
- ②地下水バイパス調査孔・揚水井の放射性物質濃度推移
- ③排水路の放射性物質濃度推移
- ④海水の放射性物質濃度推移

サンプリング箇所

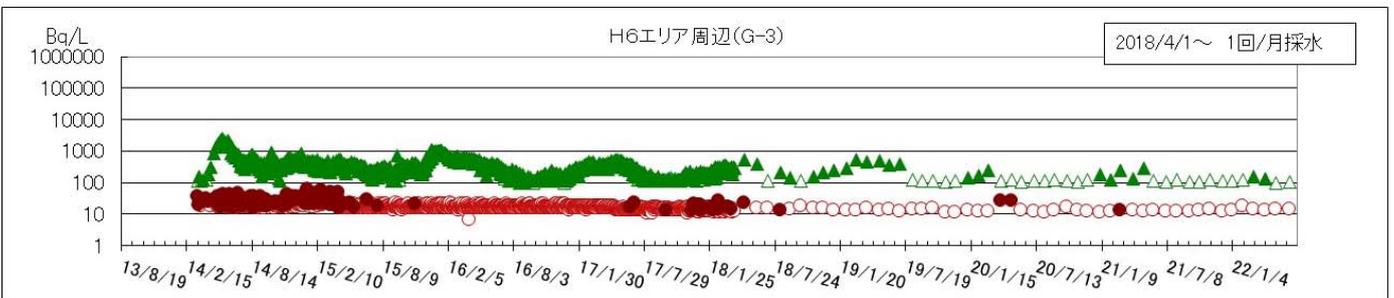
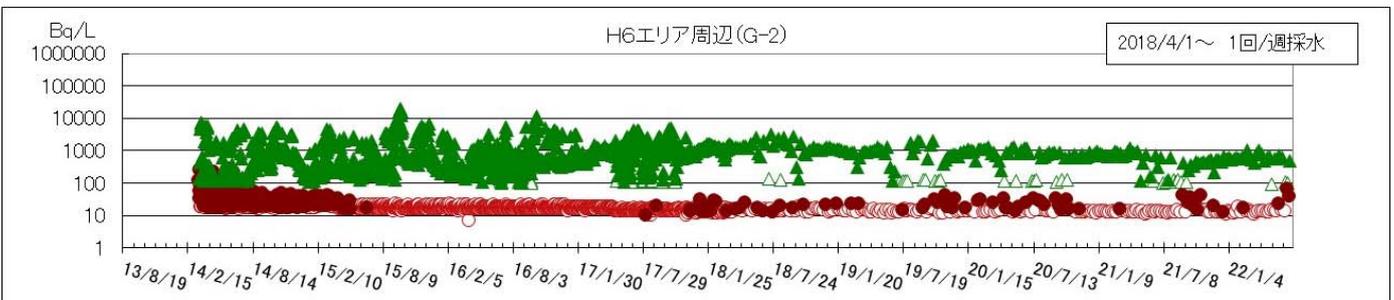
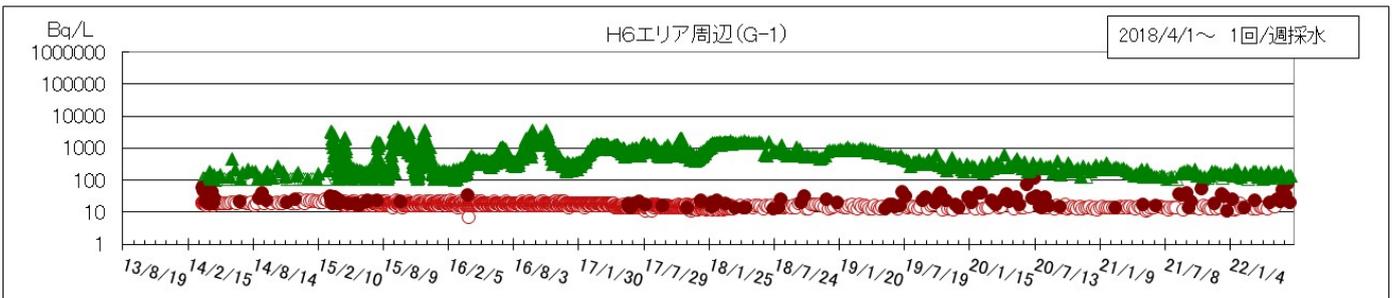
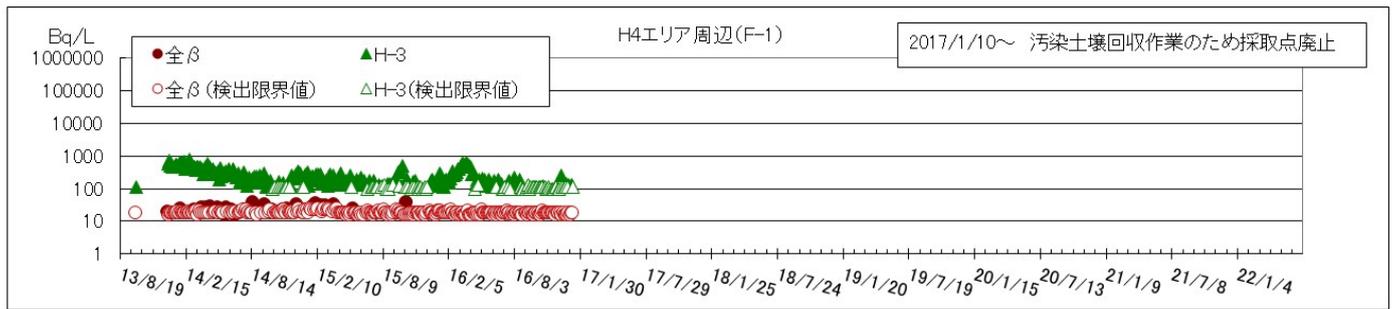
①追加ボーリング観測孔の放射性物質濃度推移 (1/3)



①追加ボーリング観測孔の放射性物質濃度推移 (2/3)



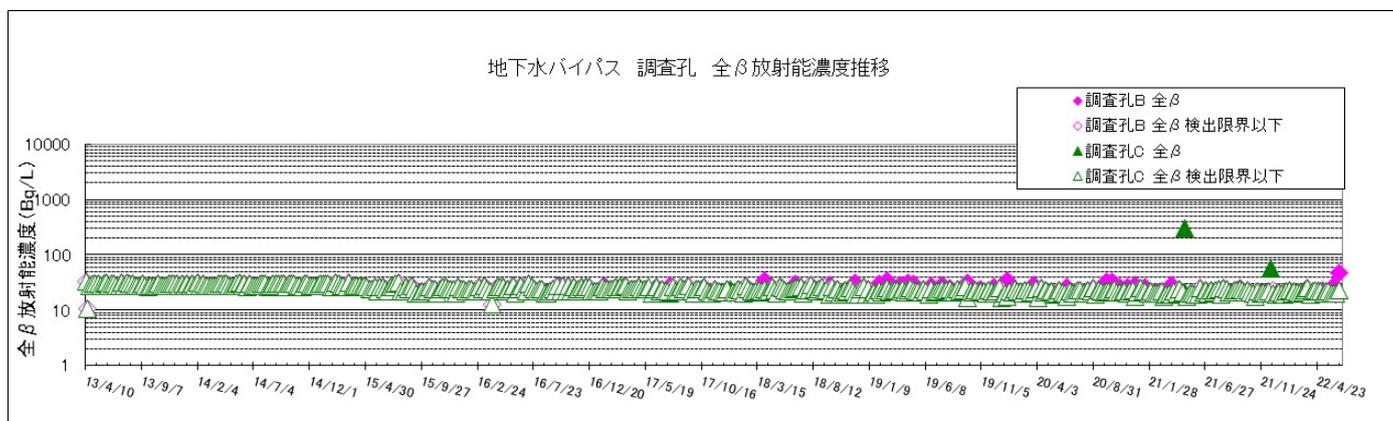
①追加ボーリング観測孔の放射性物質濃度推移 (3/3)



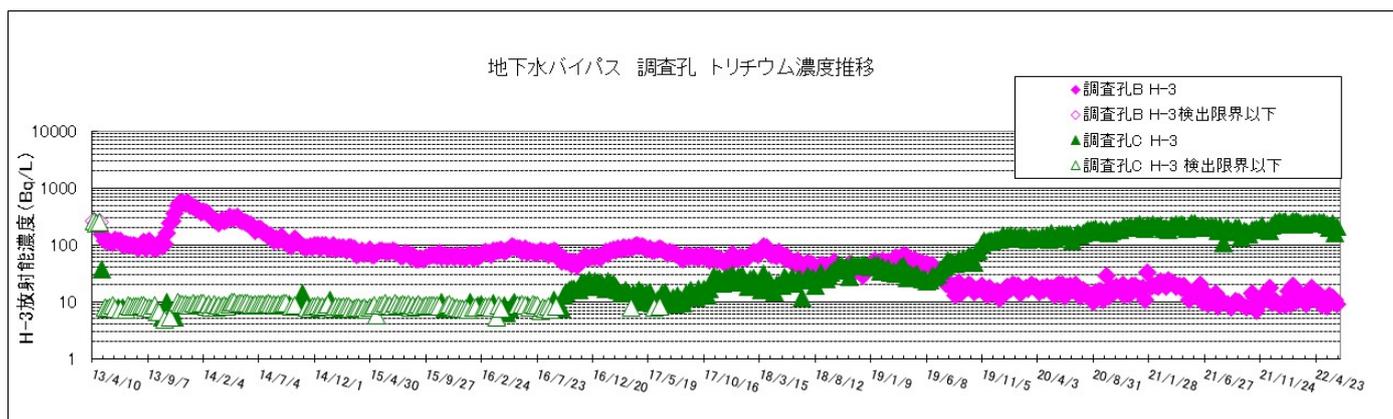
②地下水バイパス調査孔・揚水井の放射性物質濃度推移（1/2）

地下水バイパス調査孔

【全β】



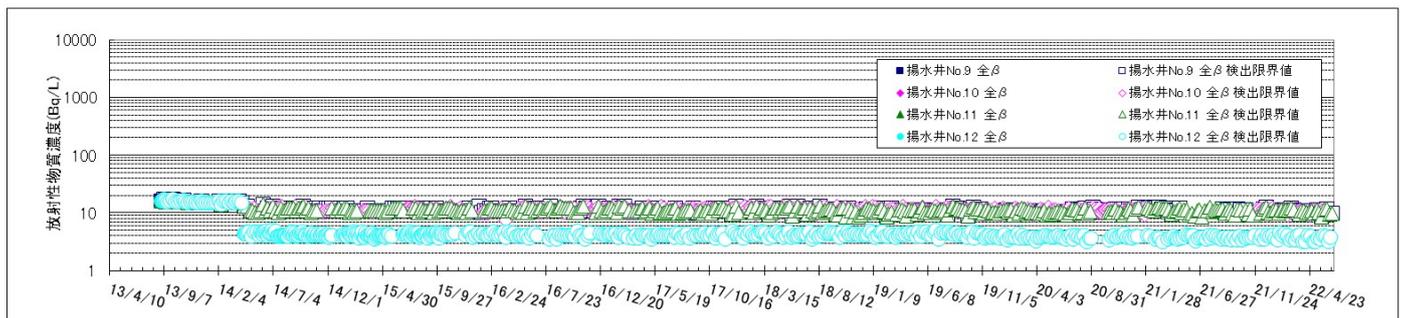
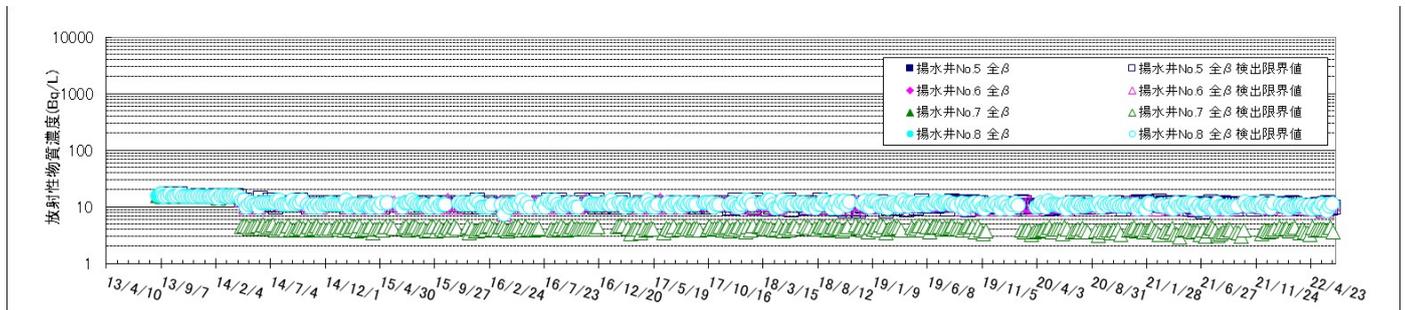
【トリチウム】



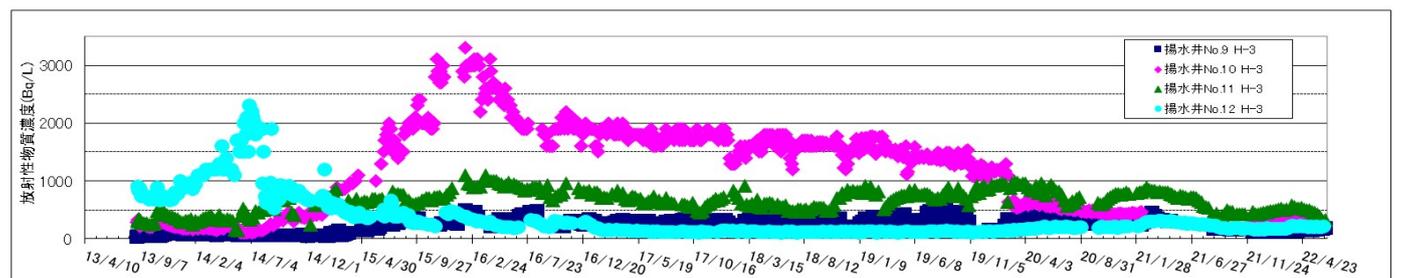
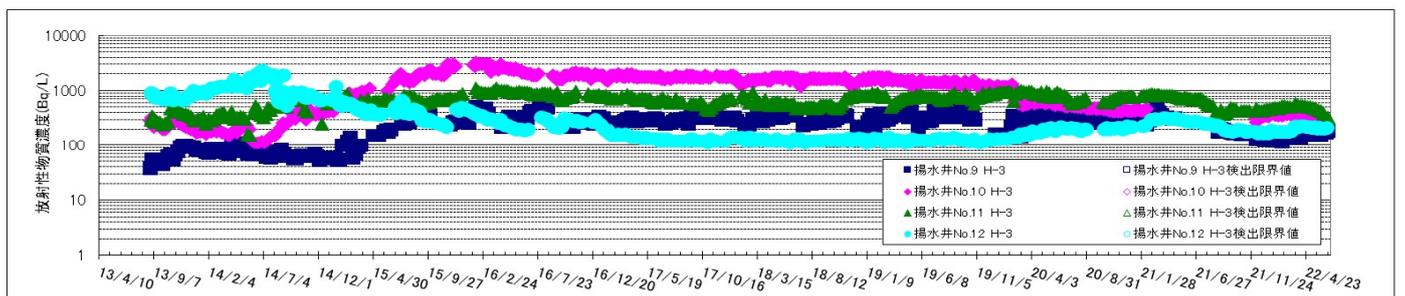
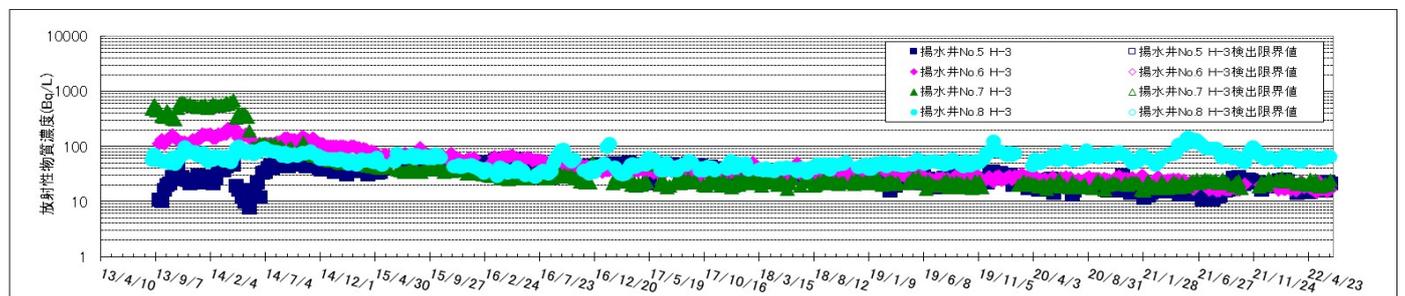
②地下水バイパス調査孔・揚水井の放射性物質濃度推移 (2/2)

地下水バイパス揚水井

【全β】

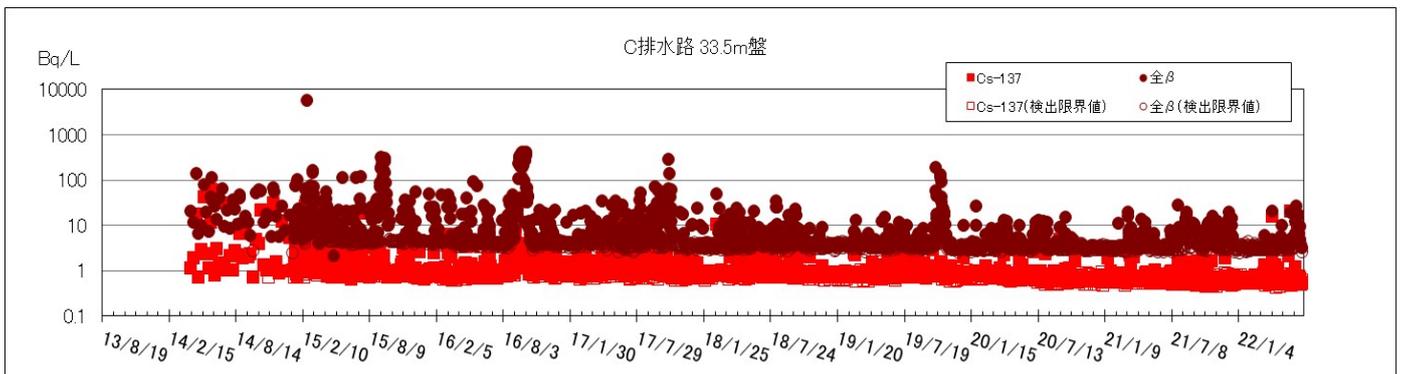
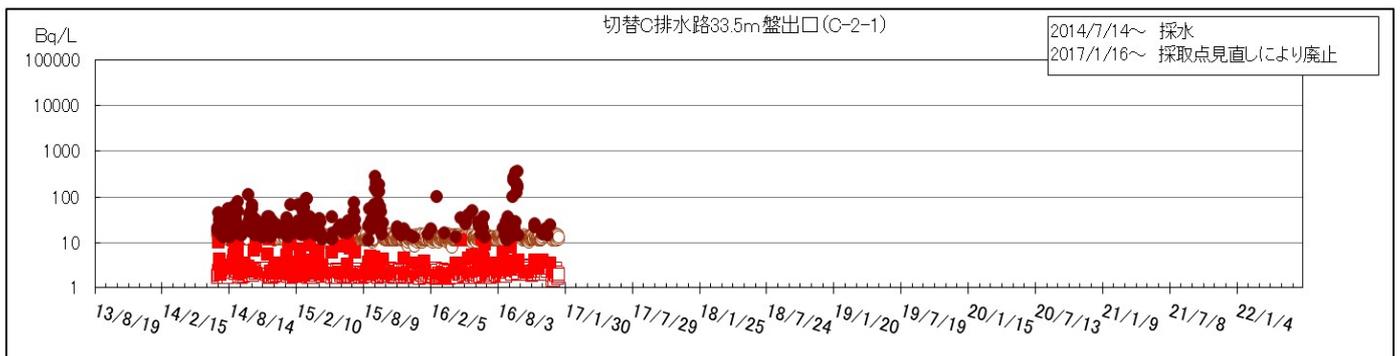
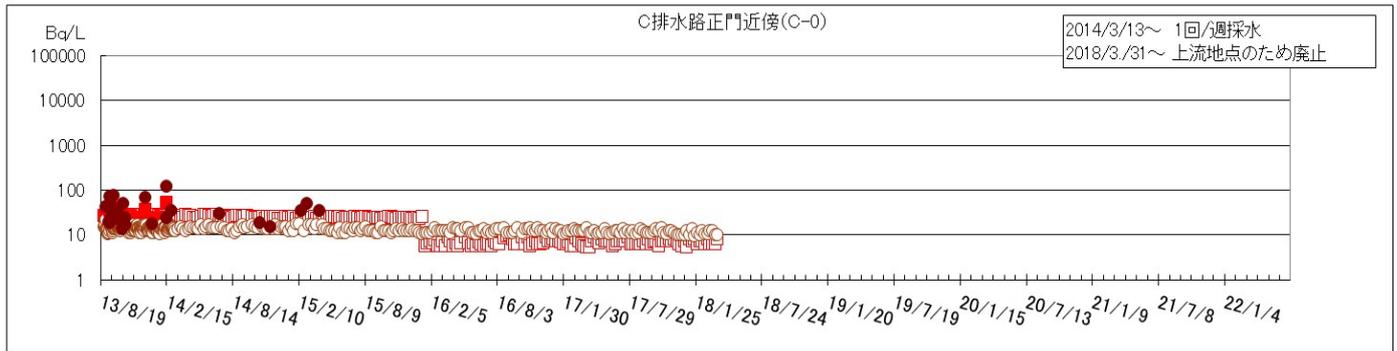
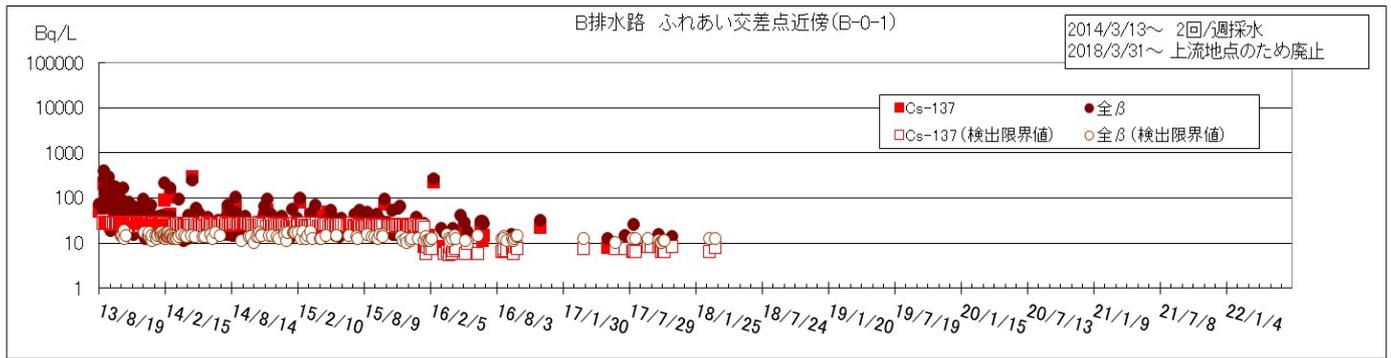


【トリチウム】



揚水井 No.10: 2022/6/8～点検に伴い採水中止

③排水路の放射性物質濃度推移

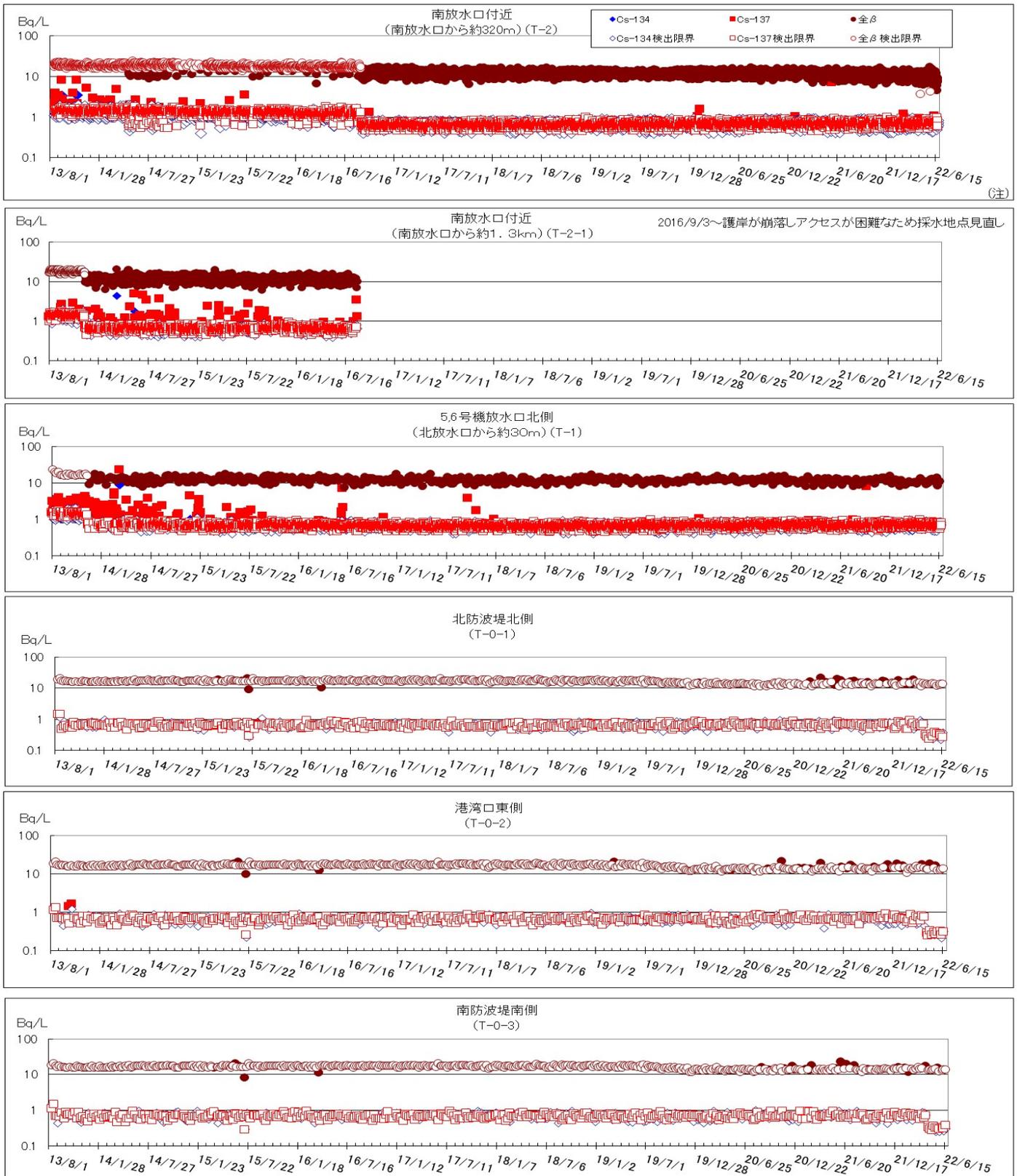


(注)

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。

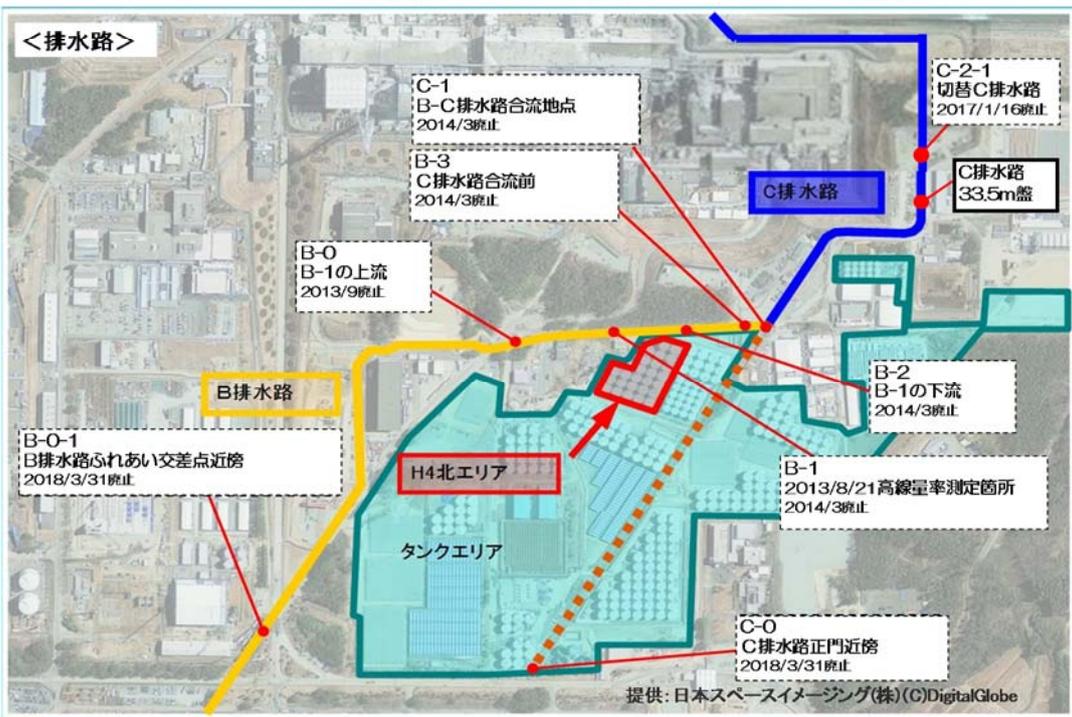
2018/3/23~ 階段の本設化に伴い南放水口より約320m南の地点へ変更。

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いため、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。

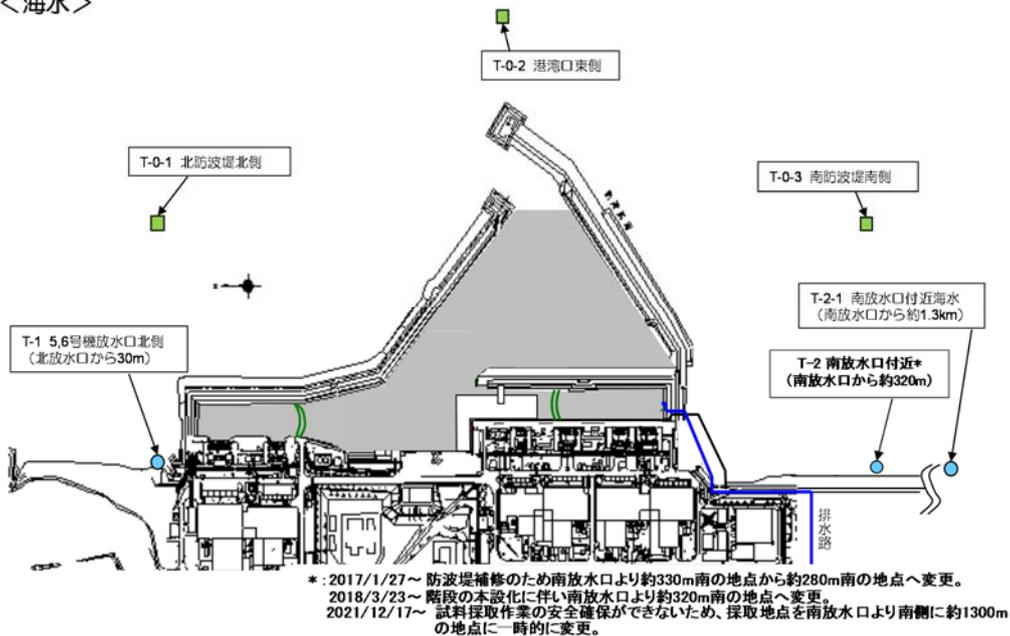
北防波堤北側、港湾口東側、南防波堤南側: 全βの検出が増えたため2015/7/13は第三者機関においても検出限界値を下げて分析したものも表示している。

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＞



G4北・G5タンクのインサービスについて

2022年 6月 30日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

1. G4北及びG5タンクの建設について

【経緯】

- 『ALPS処理水等の長期保管』として設置しているタンク（134万m³）の内、K4タンク群（約3万m³）の用途を『厳格に放射能濃度を測定・評価するために必要な放出設備』へ変更する事にしている。
- K4タンク群を『厳格に放射能濃度を測定・評価するために必要な放出設備』に変更するため、改造を実施していく必要がある。
- 上記のK4タンク群の代替として、同等容量のタンク群（G4北・G5）を新規設置する。

【2021/5/27 廃炉・汚染水対策チーム会合/事務局会議にて説明】

【今回の報告事項】

- 新規設置中のタンク群（G4北・G5）のうち、G4北タンク群の使用前検査を完了（2022年6月3日）し、終了証受領（2022年6月21日）したことからインサービス可能となった。（G5タンク群：2022年9月に受検予定）
- 一方で、K4タンク群を『厳格に放射能濃度を測定・評価するために必要な放出設備』に変更する改造にあたり、「循環・攪拌試験（2022年2月実施）」および「ALPS処理水に係る実施計画に関する審査会合」における審査内容等を踏まえた検討の結果、K4タンク群の全量水抜きする必要は無い見通しが得られた。
- ついては、測定に際して実施する『循環・攪拌』実施時のタンク水位を考慮し、約1,650m³の水をK4タンク群よりG4北タンク群に移送する。

2. G4北及びG5タンクインサービス時期について

- G4北タンク群については、2022年6月3日に使用前検査の受検を終えており、2022年6月21日に終了証を受領。今後、K4タンク群からG4北タンク群への水移送を実施する予定。
- K4タンク群の水移送後は、日々発生する処理水の受入れとして使用する予定。

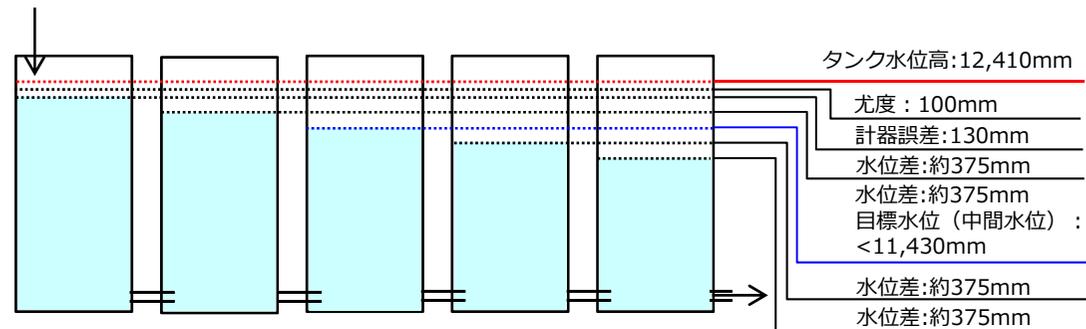
| | | 2022年度 | | | | |
|---------|-------------------------------|--------|------------------------------------|-----------|--|-----|
| | | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 |
| G4北タンク群 | ▼ 6/3 使用前検査受検 ▼ 6/21 終了証受領 | | K4⇒G4北 水移送 約1,650m ³ | | | |
| | | | | 日々処理水の受入れ | | |
| G5タンク群 | | | | | ▼ 9中旬 使用前検査受検予定 ▼ 10月上旬 終了証受領予定 日々処理水の受入れ | |

3. K4タンク群⇒G4北タンク群への移送量について

【目標水位】

- 2022年2月に実施した循環攪拌実証試験から、最も循環量が多い条件での運転時における隣接タンク間の水位差を算出。下記の通り目標水位を設定した。

| | |
|-----------|-----------|
| タンク水位高 | 12,410mm |
| 隣接タンク間水位差 | 約375mm |
| 計器誤差 | 130mm |
| 尤度 | 100mm |
| 目標水位 | <11,430mm |



【移送量】

- 現状のタンク水位から目標水位まで水位低下させた場合、約1,650m³の移送が必要となる。

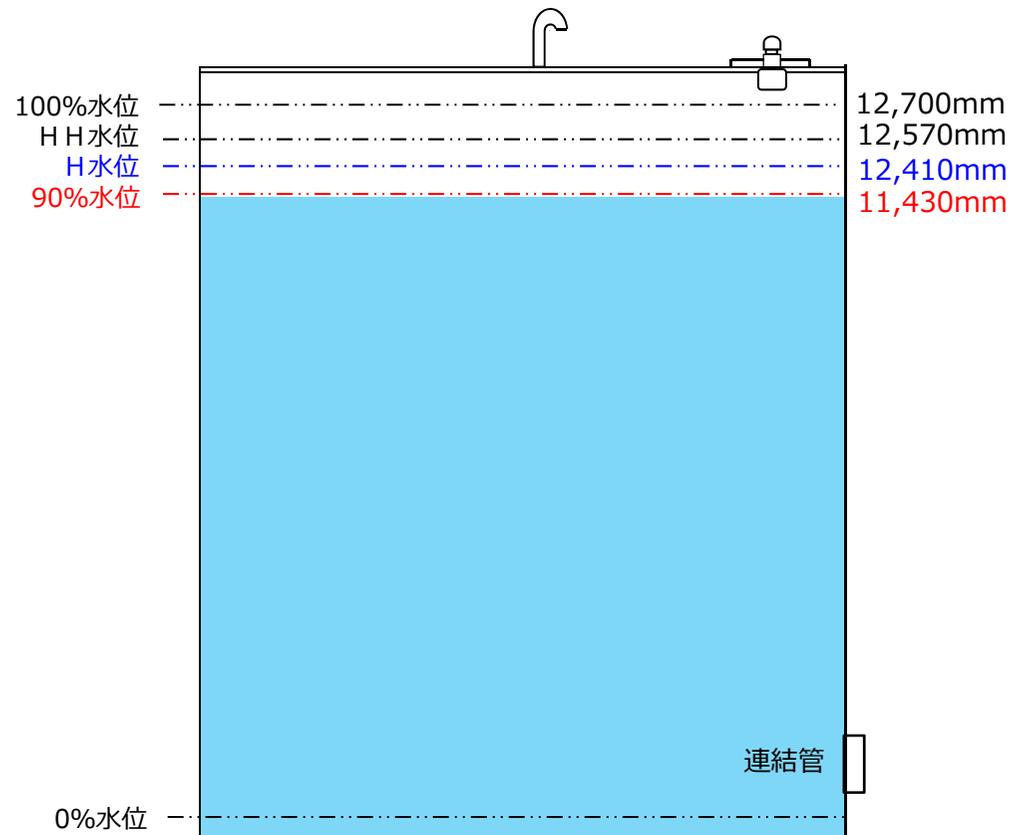
| | 2022年5月水位 | 目標水位 | 移送量 | 合計移送量 |
|------------|------------------------------------|------------------|--------------------|----------------------|
| 測定・確認用タンクA | 約97.2%(12,345mm) | 約90.0%(11,430mm) | 約720m ³ | 約1,650m ³ |
| 測定・確認用タンクB | 約92.1% ^{※1} (11,698mm) | | 約210m ³ | |
| 測定・確認用タンクC | 約97.2%(12,345mm) | | 約720m ³ | |

※1：測定・確認用タンクBについては、循環攪拌実証試験実施のため、2021年12月に水抜き済。
試験の際、『タンク水位高』警報付近まで水位が上昇したことから更に水抜きを実施。

【参考】タンク水位の考え方について

■ K 4 タンク群の水位設定について

- 100%水位：タンク側板高さからスロッシング波高を考慮した水位
- HH水位：100%水位に到達しない様に警報発生させる水位
- H水位：HH水位に到達しない様にポンプの受入れを停止させる水位
- 90%水位：測定に際して実施する『循環・攪拌』を考慮した水位



再利用タンクの汚染低減対策について

2022年6月30日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

■ 溶接型タンクの再利用について

- Sr処理水等貯留タンクからALPS処理水等貯留タンクへ再利用を実施中。
- 除染せずに再利用したタンクについては、タンク内に残留する放射性物質の影響により告示濃度比 総和（7核種）が1を超える結果であった。今後、再利用するタンクについては、残留する放射性物質の影響を低減させる方法を検討していく。

【2020/7/30 廃炉・汚染水対策チーム会合/事務局会議にて説明】

■ 告示濃度比総和を低く保つための対策方法

- 残水処理後のタンク内部状況ならびに貯留履歴より、再利用タンク群を3つの分類に大別し、各々について、対策及び検討を実施中。
 - 分類①：「タンク内スラッジ除去+連結管・弁交換」後にALPS処理水を受入れ
 - 分類②：「タンク内スラッジ除去+再塗装+連結管・弁交換」後にALPS処理水を受入れ
 - 分類③：二次処理が必要な「処理途上水」を分類③タンクへ移送・受入れ
（移送元タンクにALPS処理水を受入れ）

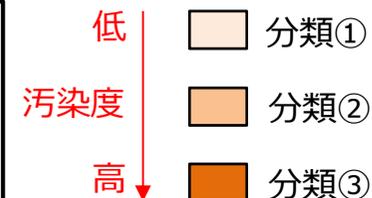
【2021/12/23 廃炉・汚染水対策チーム会合/事務局会議にて説明】

■ 今回の報告事項

- この度、分類③のタンク群が満水となり、貯留水の分析をしたところ、告示濃度比総和（7核種）が1超過（処理途上水）となる結果になった。
- 分類①・分類②のタンクと同様に後段のタンクの方が高い結果となった。
- 今後、海洋へ放出する前までに、告示濃度比総和（62核種+C-14）が1未満となるまで浄化処理を行う。

2. 再利用タンク一覧

- 分類①：「タンク内スラッジ除去+連結管・弁交換」後「ALPS処理水」を受入れ
- 分類②：「タンク内スラッジ除去+再塗装+連結管・弁交換」後「ALPS処理水」を受入れ
- 分類③：未除染のまま「処理途上水」を受入れ

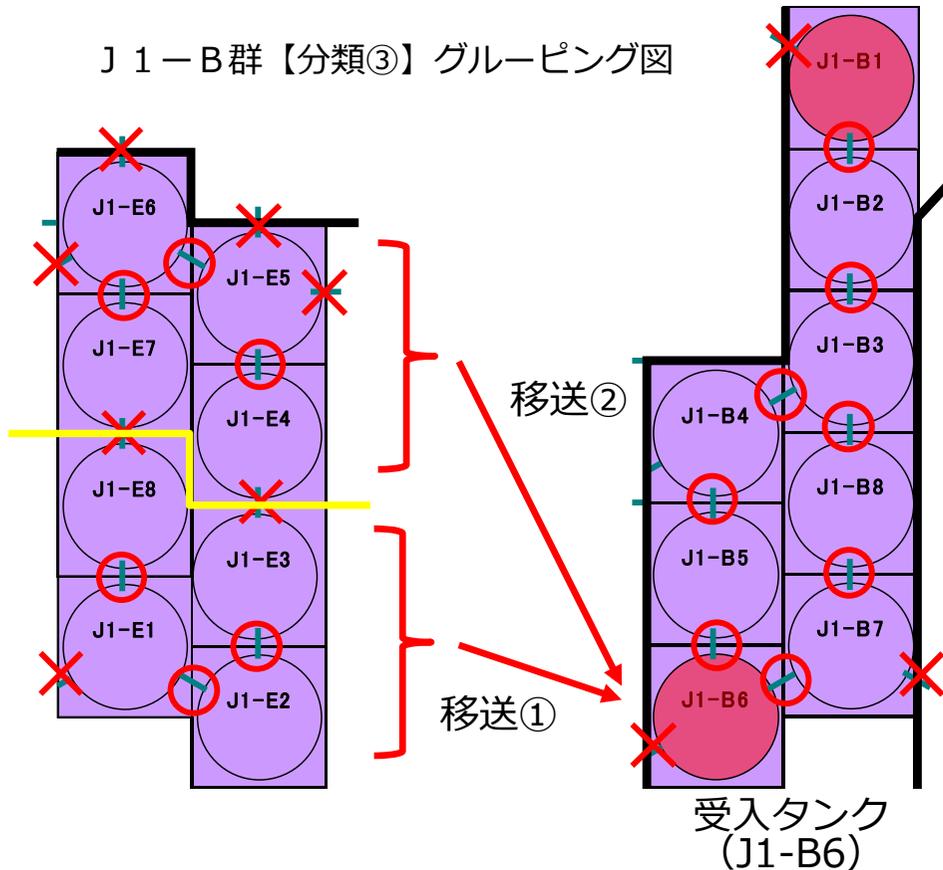


| 受入れ状態 | 再利用タンク群 | タンク容量 | タンク基数 | 対策状況 | 告示比総和 (主要7核種) |
|------------------------------|---------|----------------------|-------|------|------------------|
| 受入れ済 26,000m ³ | G3-H群 | 6,400m ³ | 6基 | 未対策 | 113.17 |
| | K2-B群 | 6,200m ³ | 6基 | | 2.31 |
| | K2-C群 | 6,200m ³ | 6基 | | 17.41 |
| | K2-D群 | 7,200m ³ | 7基 | | 17.85 |
| 受入れ済 18,500m ³ | K1-C群 | 6,800m ³ | 6基 | 対策済 | 0.13 |
| | K1-D群 | 4,500m ³ | 4基 | | 0.17 |
| | K2-A群 | 7,200m ³ | 7基 | | 1.37 |
| 受入れ済 11,200m ³ | G3-G群 | 11,200m ³ | 11基 | 対策済 | 2.63 |
| 受入れ中 21,300m ³ | G3-F群 | 9,100m ³ | 9基 | 対策済 | — |
| | G3-E群 | 12,200m ³ | 12基 | | — |
| 受入れ中 20,400m ³ | H8-B群 | 11,800m ³ | 11基 | | — |
| | J1-B群 | 8,600m ³ | 8基 | | 464.50 |

3. 分類③タンク分析結果について

| タンク名称 | 核種毎の放射能濃度 | | | | | | | 告示濃度比 総和 [※] (主要7核種) [-] | |
|-------|--|--|---|---|--|--|--|--|--------|
| | セシウム(Cs)-137 告示濃度 9.00E+01 [Bq/L] | セシウム(Cs)-134 告示濃度 6.00E+01 [Bq/L] | コバルト(Co)-60 告示濃度 2.00E+02 [Bq/L] | アンチモン(Sb)-125 告示濃度 8.00E+02 [Bq/L] | ルテチウム(Ru)-106 告示濃度 1.00E+02 [Bq/L] | ストロンチウム(Sr)-90 告示濃度 3.00E+01 [Bq/L] | ヨウ素(I)-129 告示濃度 9.00E+00 [Bq/L] | | |
| J1-B群 | B1 | 2.017E+01 | <5.034E-01 | 7.737E+00 | 1.688E+01 | <3.014E+00 | 1.383E+04 | 2.858E+01 | 464.50 |
| | B6 | 1.814E+00 | <3.143E-01 | 3.192E+00 | 4.605E+00 | <2.099E+00 | 6.535E+03 | 3.489E+01 | 221.78 |

J1-B群【分類③】グルーピング図



● : サンプルング箇所

J1-B群は、J1-E群からの仮設移送にて受入

- 移送①
J1-E1, E2, E3, E8 (4基) から
J1-B6タンクへ仮設移送
- 移送②
J1-E4, E5, E6, E7 (4基) から
J1-B6タンクへ仮設移送

2021/12/23 廃炉・汚染水対策チーム会合/事務局会議資料再掲

- **STEP 1** : 告示濃度比総和1以上の水を貯留する「移送元タンク」から分類③タンク群へ水移送⇒分類③タンク群の告示濃度比総和は100超になると想定
- **STEP 2** : 空になった「移送元タンク」にALPS処理水（ALPS出口での主要7核種濃度0.05程度）を受入れ ⇒移送元タンク群の告示濃度比総和は1未満になると想定

【STEP1】

タンク内高線量につき
除染困難
受入水は告示総和100
超過を想定

分類③

本設配管を用いて
処理途上水をタンク間移送
(一部仮設ホース使用)

告示濃度比
総和1以上

移送元タンク群

但し出来る限り
告示濃度比総和
の低いタンクを
選定

【STEP2】

告示濃度比総和
100以上

分類③

ALPS設備より
ALPS処理水受入

告示濃度比
総和1未満

移送元タンク群

必要に応じて
ALPS処理水
受入前に
除染を実施

【参考】分類③タンクの告示濃度比総和を低く保つための対策効果

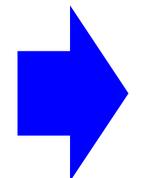
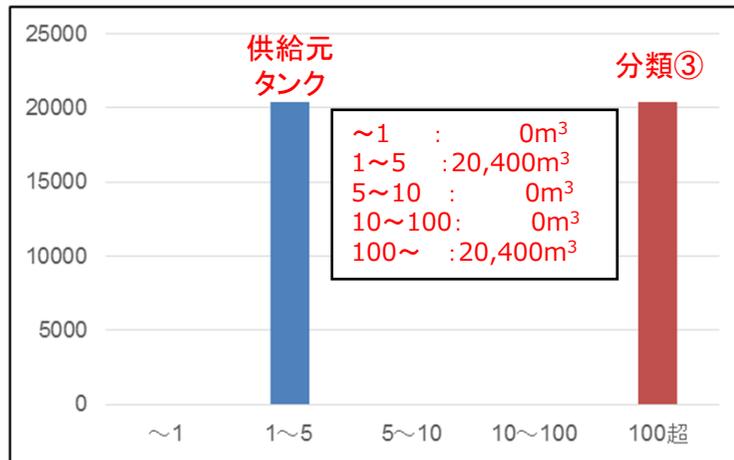
2021/12/23 廃炉・汚染水対策チーム会合/事務局会議資料再掲

【移送元タンク情報】

| 諸元 | | 移送元タンク | | 分類③ | | 諸元 | | 移送元タンク | | 分類③ | |
|-------------|--------|--------|--|-------|--|-------------|--------|--------|--|-------|--|
| | | H1-C群 | | H8-B群 | | | | J1-E群 | | J1-B群 | |
| 候補 | 基数 [基] | 11 | | 11 | | 候補 | 基数 [基] | 8 | | 8 | |
| 告示総和 | 実測 | 1.68 | | - | | 告示総和 | 実測 | 3.17 | | - | |
| 再利用後告示総和見込み | | <1 | | >100 | | 再利用後告示総和見込み | | <1 | | >100 | |

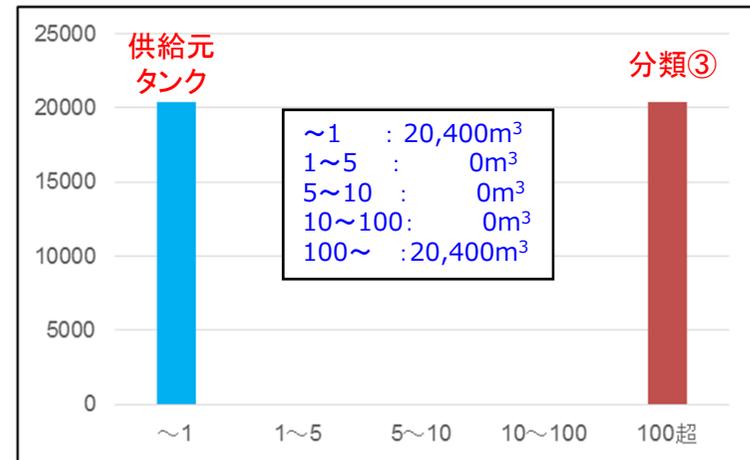
【対策効果】

<対策未実施> (分類③)



処理途上水
20,400m³
削減予定

<対策実施> (分類③)



HICスラリー移替えの進捗状況

2022年6月30日



東京電力ホールディングス株式会社

1. HICスラリー移替えの進捗状況

- 積算吸収線量が5,000kGyを超過した移替え対象HICについて、現時点で7基の移替えを完了
- 最もSr-90濃度が高い移替え対象HIC4基目は、5/19に移替えを完了
 - ダスト濃度に関しては作業エリアで管理値未満であり、作業員の内部取込みについても確認されていない。また、作業員被ばくに関しては、管理値（γ線：0.8mSv、β線：5mSv）未満で作業を完了
- 移替え対象HIC5基目の移替え作業を実施したところ、作業用ハウス内のダスト濃度が、異常状態を早期検知するための設定値（高警報）を超えたため、予め定めた手順に従い作業を中断
 - ダスト上昇の原因調査の結果、ハウス内の床養生シート及びホースに付着したダストによるものと推定。対策として、ホース等にダスト飛散抑制のための養生を追加で実施。なお、5基目の移替えは6/9に完了
- 移替え対象HIC6基目以降、上記の対策を実施し、ダスト濃度は管理値未満で作業を完了

スラリー移替え作業実績

| | 移替え作業実施日 | 移替え対象HICシリアル No. | 保管施設格納時のHICのデータ | | |
|-----|----------------------|------------------|-----------------|----------------------------|-----------------------------------|
| | | | 一時保管施設への格納年月日 | 保管施設格納時補強体表面最大線量当量率(mSv/h) | 格納時Sr-90濃度(Bq/cm ³)※1 |
| 1基目 | 2022/2/22 | PO641180-248 | 2014/11/5 | 7.32 | 5.15E+07 |
| 2基目 | 2022/4/18 | PO648352-138 | 2015/2/21 | 9.50 | 6.68E+07 |
| 3基目 | 2022/5/10 | PO646393-213 | 2014/11/4 | 11.10 | 7.80E+07 |
| 4基目 | 2022/5/19 | PO646393-182 | 2014/11/1 | 13.24 | 9.31E+07 |
| 5基目 | 2022/6/3 2022/6/9 | PO646393-172 | 2014/10/31 | 12.80 | 9.00E+07 |
| 6基目 | 2022/6/20 | PO648352-098 | 2015/2/22 | 8.61 | 6.06E+07 |
| 7基目 | 2022/6/27 | PO648352-123 | 2015/2/20 | 8.91 | 6.26E+07 |

※1 IRID/JAEAの実スラリー分析データより求めた7.03E+06 Bq/cm³ per mSv/hを使用

移替え対象HIC 4 基目 の作業状況

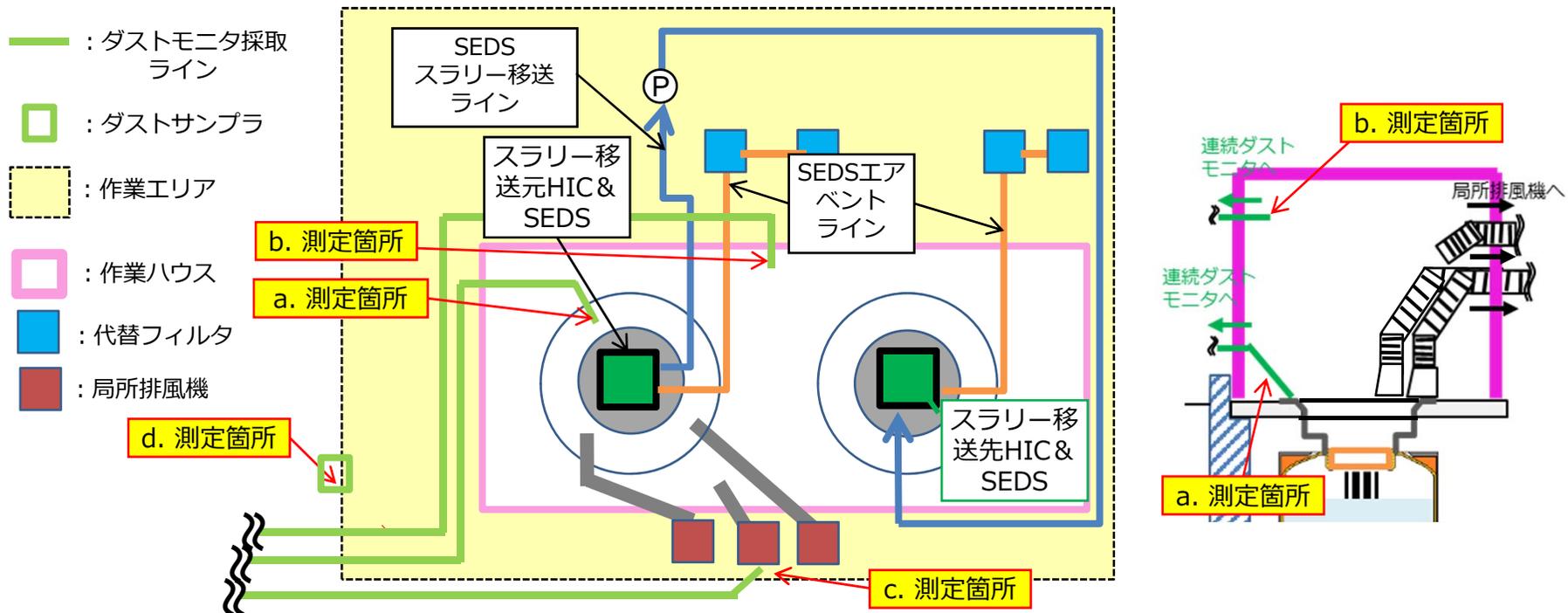
2.1 移替え対象HIC4基目作業時のダスト濃度(1/6)

ダスト濃度測定箇所一覧

| No. | ダスト測定箇所 | 測定機器 | 測定のタイミング |
|-----|------------------|---|--------------|
| a | HIC開口部近傍※ | ・連続ダストモニタ(DM) | 連続測定 |
| b | 作業ハウス | | |
| c | 局所排風機出口 | | |
| d | 作業エリア境界 | ・GM汚染サーベイメータ(GMAD)コードレスダストサンプラ(CDS)で集塵したろ紙を測定してダスト濃度を評価 | 各作業ステップで逐次測定 |
| e-1 | 代替フィルタ2段目出口(移送元) | ・連続ダストモニタ(DM) | 連続測定 |
| e-2 | 代替フィルタ2段目出口(移送先) | | |
| e-3 | 代替フィルタ1段目出口(移送元) | | |
| e-4 | 代替フィルタ1段目出口(移送先) | | |

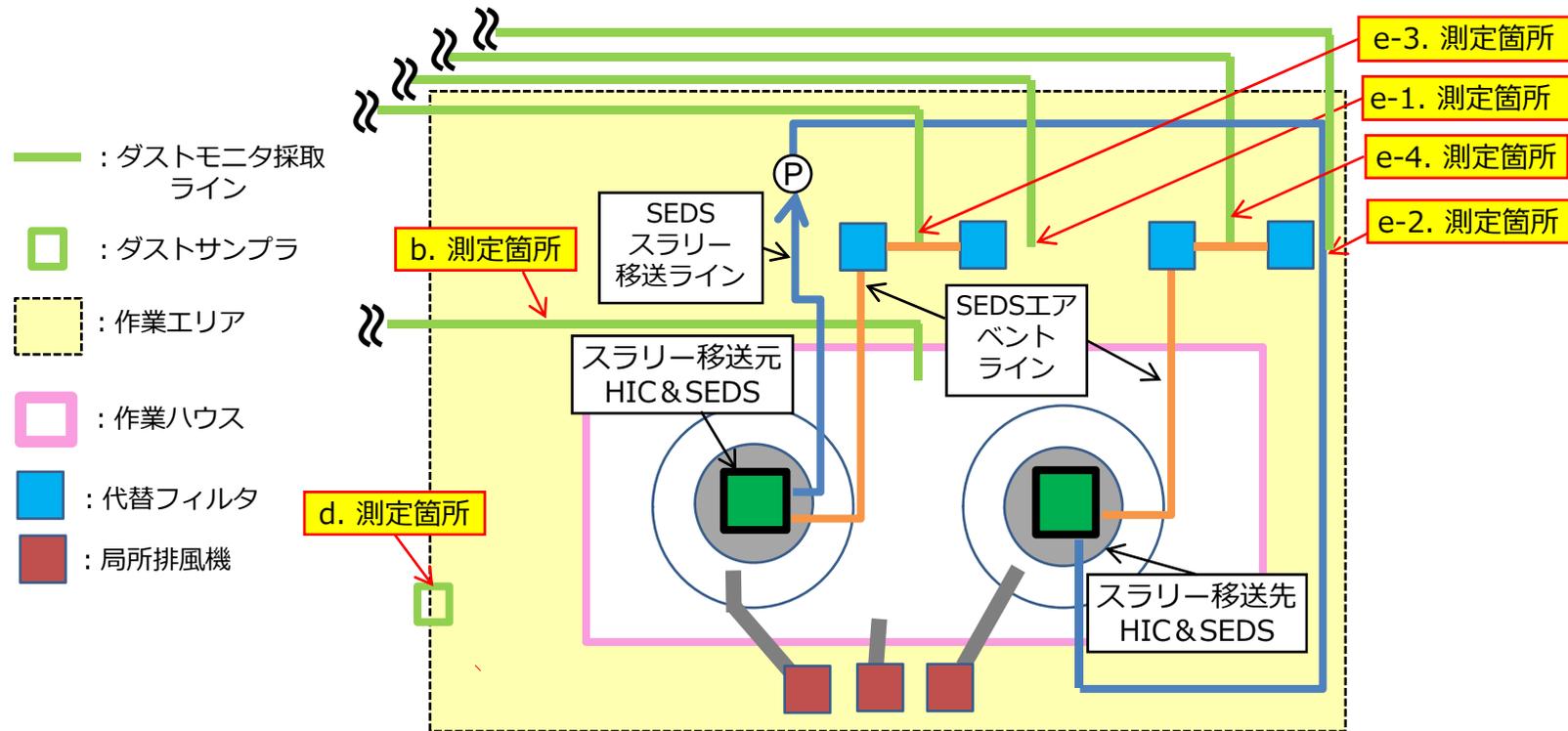
※ 移送先、移送元のHICごとに、ダストモニタ採取ラインと局所排風機の吸込み口を変更

➤ HIC蓋開放・閉止、SEDS取付け・取外し時のダスト濃度測定箇所



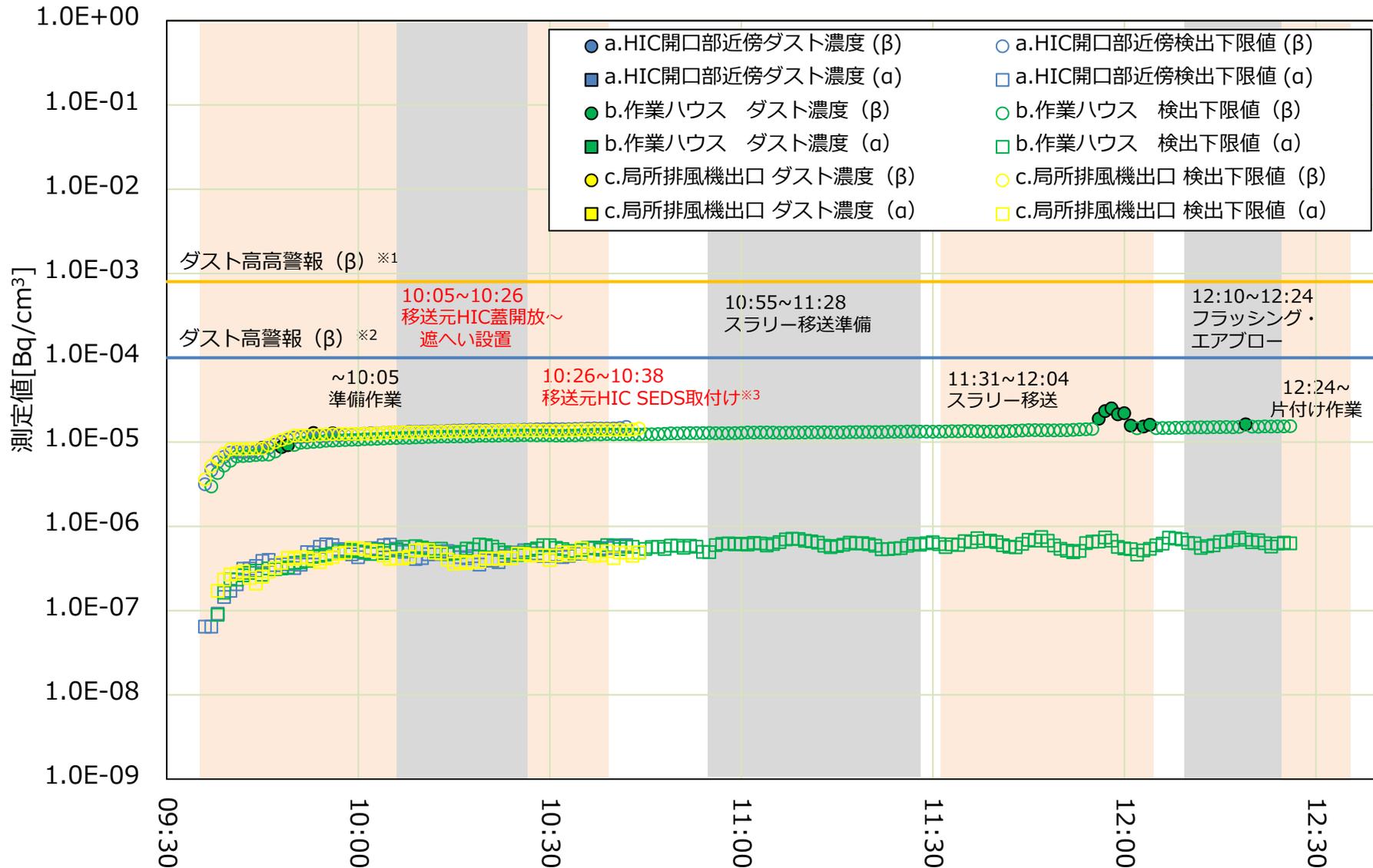
2.1 移替え対象HIC4基目作業時のダスト濃度(2/6)

➤ SEDSによるスラリー移送時のダスト濃度測定箇所



2.1 移替え対象HIC4基目作業時のダスト濃度(3/6)

HIC蓋開放、SEDS取付け、スラリー移送時の作業エリアダスト濃度 (5/19)

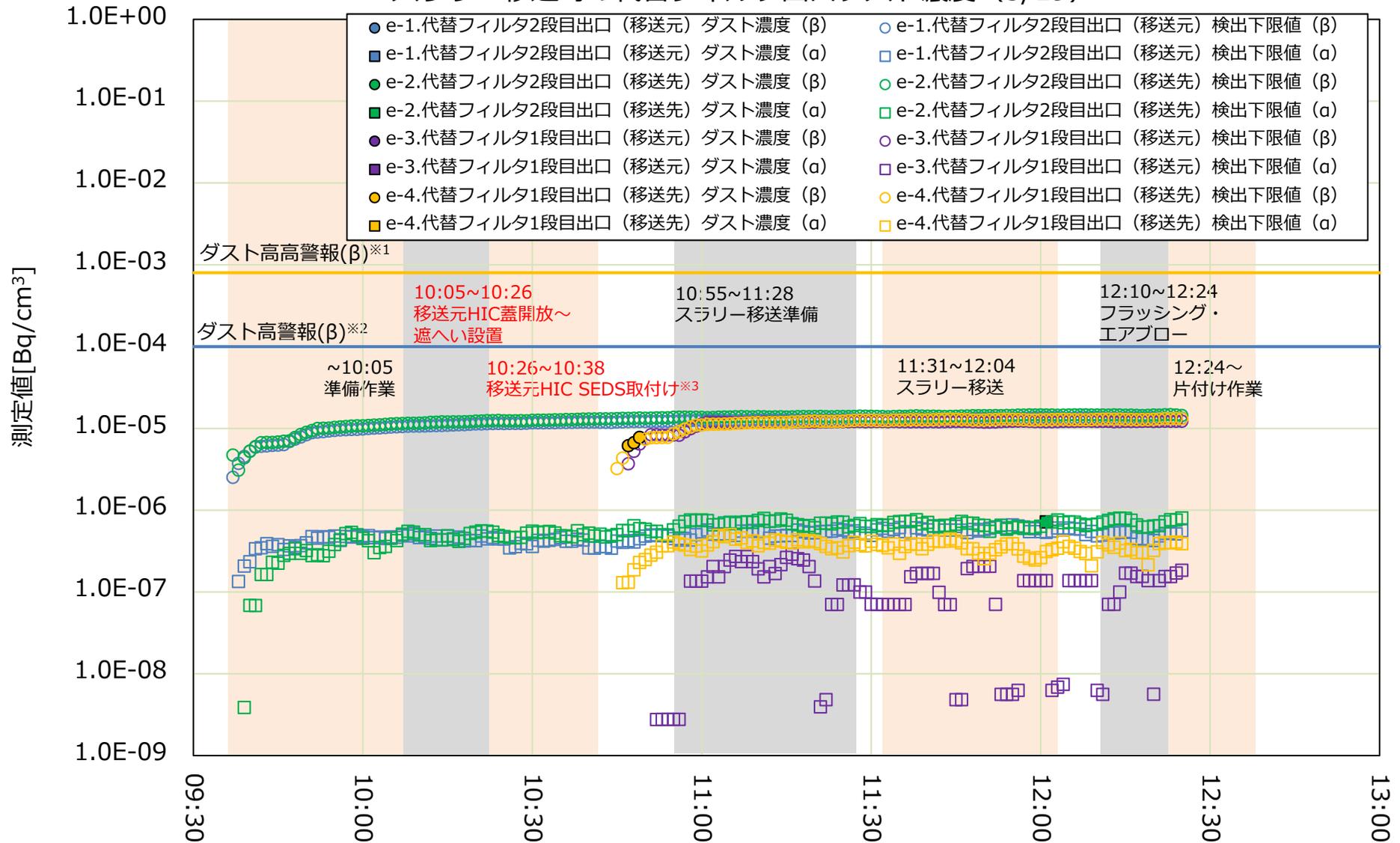


※1 8.0E-4 Bq/cm³
 ※2 1.0E-4 Bq/cm³
 ※3 遮へい撤去~ハウス開放~移送元SEDS取付け~ハウス閉止

赤字：HIC蓋が開放された状態で行う作業

2.1 移替え対象HIC4基目作業時のダスト濃度(4/6)

スラリー移送時の代替フィルタ出口ダスト濃度 (5/19)

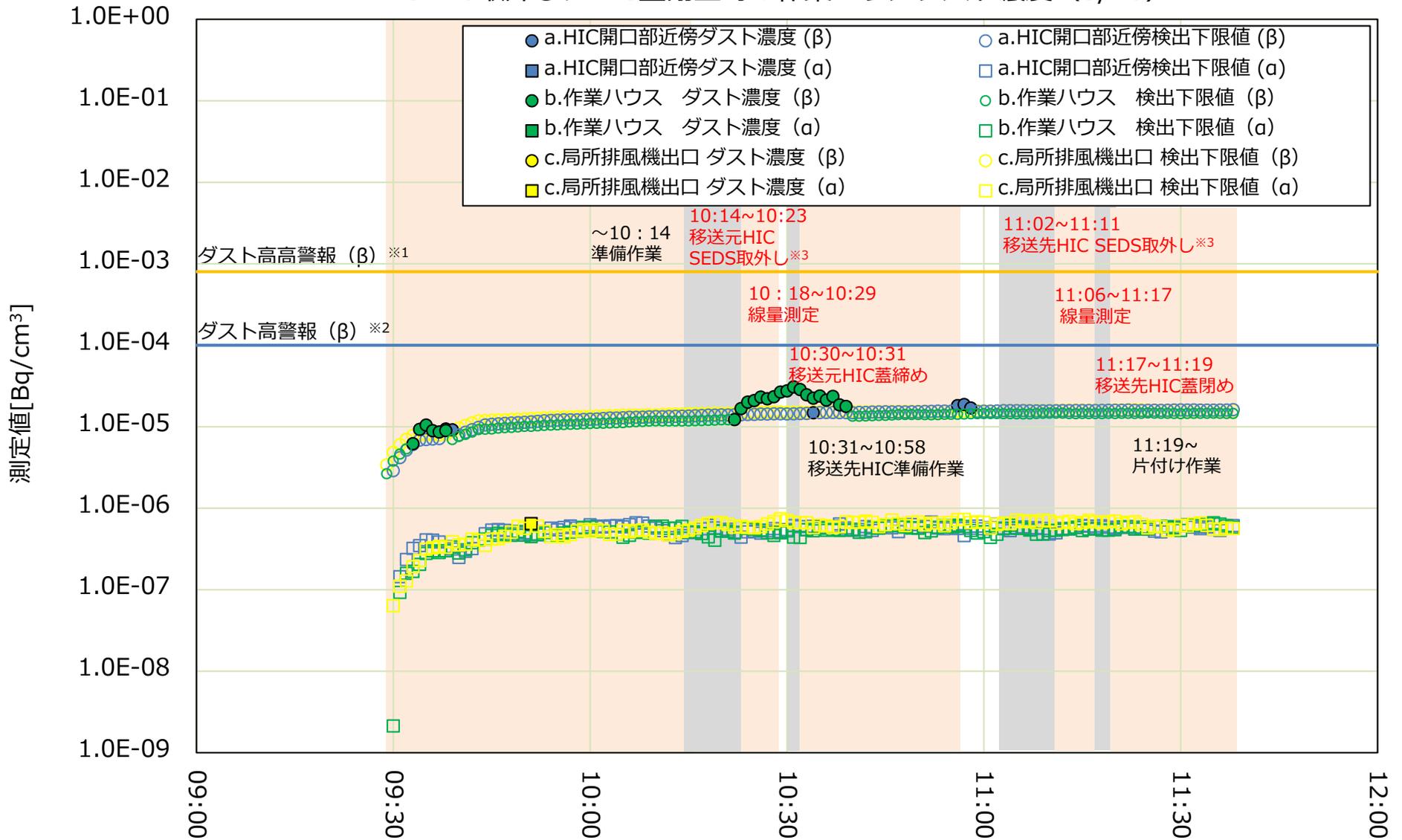


※1 8.0E-4 Bq/cm³
 ※2 1.0E-4 Bq/cm³
 ※3 遮へい撤去~ハウス開放~移送元SEDS取付け~ハウス閉止

赤字：HIC蓋が開放された状態で行う作業

2.1 移替え対象HIC4基目作業時のダスト濃度(5/6)

SEDS取外し、HIC蓋閉止時の作業エリアダスト濃度 (5/20)



※1 8.0E-4 Bq/cm³
 ※2 1.0E-4 Bq/cm³
 ※3 SEDS取外し～SEDS除染～ハウス開放～SEDS移動・仮置き～ハウス閉止

赤字：HIC蓋が開放された状態で行う作業

2.1 移替え対象HIC4基目作業時のダスト濃度(6/6)

➤ 作業エリア境界におけるダスト濃度

コードレスダストサンプラを用いたダスト濃度測定では、有意なダスト濃度は確認されなかった

【5/19 HIC蓋開放、SEDS取付け、スラリー移送作業】

| ダスト測定箇所 | 測定機器 | 測定のタイミング | 採取時間 | 測定時間 | 測定結果(β) Bq/cm ³ |
|-----------|--|-----------------|---------------|-------|----------------------------|
| d.作業エリア境界 | F1-GMAD-167 (⁹⁰ Sr校正) F1-CDS-049 | 準備作業 | 9:33 ~ 9:43 | 9:54 | <1.6E-5 |
| | | 移送元HIC蓋開放～遮へい設置 | 10:16 ~ 10:26 | 10:28 | <1.6E-5 |
| | | 移送元HIC SEDS取付け | 10:28 ~ 10:38 | 10:40 | <1.6E-5 |
| | | スラリー移送準備 | 11:15 ~ 11:25 | 11:28 | <1.6E-5 |
| | | スラリー移送 | 11:39 ~ 11:49 | 11:51 | <1.6E-5 |
| | | フラッシング・エアブロー | 12:10 ~ 12:20 | 12:25 | <1.6E-5 |
| | | 片付け作業 | 12:30 ~ 12:40 | 12:42 | <1.6E-5 |

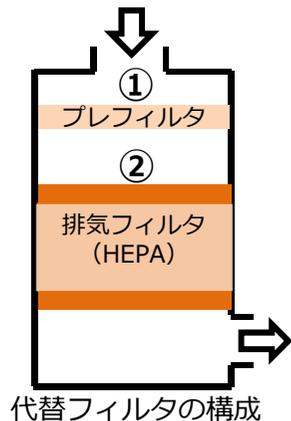
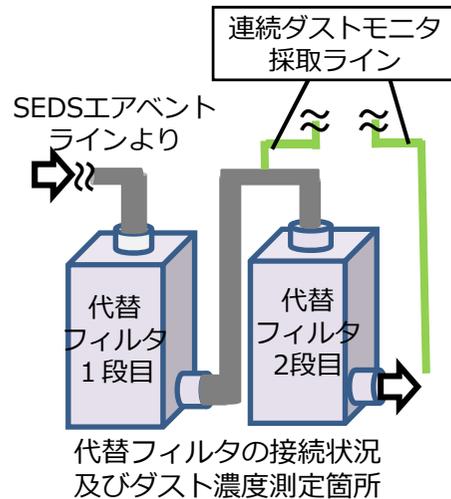
【5/20 SEDS取外し、HIC蓋閉止作業】

| ダスト測定箇所 | 測定機器 | 測定のタイミング | 採取時間 | 測定時間 | 測定結果(β) Bq/cm ³ |
|-----------|--|----------------|---------------|-------|----------------------------|
| d.作業エリア境界 | F1-GMAD-167 (⁹⁰ Sr校正) F1-CDS-049 | 準備作業 | 9:30 ~ 9:40 | 9:42 | <1.6E-5 |
| | | 移送元HIC SEDS取外し | 10:12 ~ 10:22 | 10:24 | <1.5E-5 |
| | | 移送先HIC SEDS取外し | 10:58 ~ 11:08 | 11:11 | <1.5E-5 |
| | | 片付け作業 | 11:23 ~ 11:33 | 11:35 | <1.6E-5 |

➤ 作業後に作業ハウス内作業者の鼻腔スミアを実施し、内部取り込みがないことを確認済み

2.2 移替え対象HIC4基目作業時の代替フィルタの健全性確認

- 代替フィルタの健全性確認として代替フィルタ1段目出口、2段目出口のダスト濃度測定および作業後に代替フィルタの外観目視点検を行った
- SEDSエアベントライン代替フィルタのフィルタ部表面の線量測定をスラリー移送前後で実施し、移送先代替フィルタ1段目のプレフィルタ部で70 μ m線量当量率が0.085mSv/h上昇しているが、代替フィルタ1段目出口におけるダスト濃度の上昇はなく、ダストは代替フィルタ1段目で捕集されている。また、作業後の代替フィルタの外観目視点検で有意な損傷は確認されず、フィルタの健全性に問題はなかった



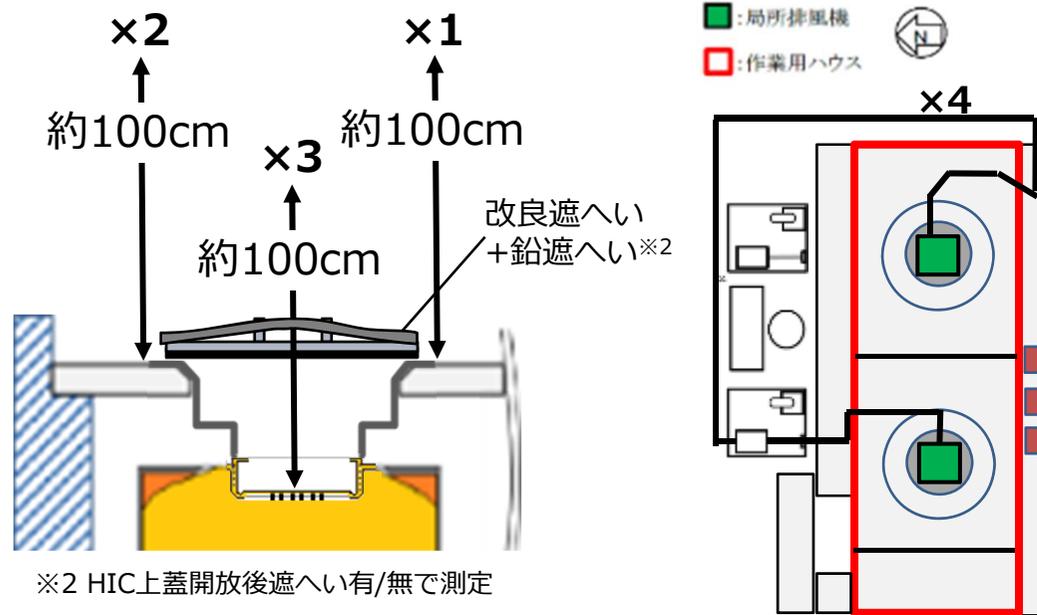
| 測定箇所 | 測定タイミング | 測定点 | 測定値 | | BG | | | |
|-----------|-----------|-----------|----------------|-----------------------|-----------------|------------------------|--------|--------|
| | | | 1cm線量当量(mSv/h) | 70 μ m線量当量(mSv/h) | 1cm線量当量率(mSv/h) | 70 μ m線量当量率(mSv/h) | | |
| 移送元代替フィルタ | 1段目 | 作業前 | プレフィルタ(①) | 0.035 | 0.040 | 0.035 | 0.040 | |
| | | | 排気フィルタ(②) | 0.035 | 0.040 | | | |
| | スラリー移送後 | 1段目 | プレフィルタ(①) | 0.0050 | 0.0070 | 0.0050 | 0.0070 | |
| | | | 排気フィルタ(②) | 0.0050 | 0.0070 | | | |
| | | 2段目 | 作業前 | プレフィルタ(①) | 0.040 | 0.045 | 0.040 | 0.045 |
| | | | 排気フィルタ(②) | 0.040 | 0.045 | | | |
| 移送先代替フィルタ | 1段目 | 作業前 | プレフィルタ(①) | 0.0050 | 0.085 | 0.0050 | 0.013 | |
| | | | 排気フィルタ(②) | 0.0050 | 0.075 | | | |
| | スラリー移送後 | 1段目 | プレフィルタ(①) | 0.0050 | 0.17 | 0.0050 | 0.0070 | |
| | | | 排気フィルタ(②) | 0.0050 | 0.040 | | | |
| | | 2段目 | 作業前 | プレフィルタ(①) | 0.0060 | 0.0090 | 0.0060 | 0.0090 |
| | | | 排気フィルタ(②) | 0.0060 | 0.010 | | | |
| スラリー移送後 | 2段目 | プレフィルタ(①) | 0.0050 | 0.0070 | 0.0050 | 0.0070 | | |
| | 排気フィルタ(②) | 0.0050 | 0.0070 | | | | | |

2.3 移替え対象HIC4基目作業時の環境線量(1/2)

➤ 移替え時は以下の箇所で環境線量を測定

| 測定箇所 | 測定のタイミング | 測定機器 |
|--|------------------------------|-------------------------------|
| 移送元HIC, 移送先HICそれぞれの以下の箇所で測定 ・作業エリア [×1,×2:床下ピット蓋上100cm] ・HIC開口部 [×3:フィルパン上100cm] | 移送開始前 HIC上蓋解放後 ^{※1} | 電離箱 サーベイ メータ (ICWBL) |
| | 移送開始前 遮へい設置後 ^{※1} | |
| | 移送完了後 SEDS取外し後 ^{※1} | |
| | 移送完了後 遮へい設置後 ^{※1} | |
| 仮設フレキシブルホース表面 [×4] (フラッシングによるスラリー排出状況の確認のため) | スラリー移送中 | |
| | フラッシング&エアブロー完了後 | |

※1 移送元HICは移送前後、移送先HICはスラリー移送後のみ測定



線量当量率測定箇所 イメージ

2.3 移替え対象HIC4基目作業時の環境線量(2/2)

- 作業エリアおよびHIC開口部の環境線量は以下の通り。作業エリアの線量は遮へいを設置することで70 μ m線量当量率は1mSv/h程度に低減

| 遮へい種類 | 線量当量率 | スラリー移送前 移送元 | | | スラリー移送後 移送元 | | | スラリー移送後 移送先 | | |
|----------|------------|-------------|------------|------------|-------------|------------|------------|-------------|------------|------------|
| | | ×1 (mSv/h) | ×2 (mSv/h) | ×3 (mSv/h) | ×1 (mSv/h) | ×2 (mSv/h) | ×3 (mSv/h) | ×1 (mSv/h) | ×2 (mSv/h) | ×3 (mSv/h) |
| 遮へい無し | 1cm | 0.040 | 0.035 | 0.085 | 1.4 | 1.1 | 4.0 | 0.085 | 0.050 | 0.35 |
| | 70 μ m | 1.9 | 2.1 | 6.0 | 15 | 13 | 45 | 0.80 | 0.70 | 3.0 |
| 改良遮へい+鉛板 | 1cm | 0.030 | 0.030 | 0.024 | 0.80 | 0.50 | 0.45 | 0.030 | 0.035 | 0.040 |
| | 70 μ m | 0.45 | 0.20 | 0.35 | 1.1 | 1.3 | 2.0 | 0.18 | 0.25 | 0.40 |
| BG | 1cm | 0.010 | | | | | | | | |
| | 70 μ m | 0.018 | | | | | | | | |

- 仮設フレキシブルホースの表面線量は以下の通り。フラッシングとエアブローの実施により線量低下を確認

| 測定タイミング | 線量当量率 | 表面線量(mSv/h) ×4 |
|-----------------|------------|-------------------|
| スラリー移送中 | 1cm | 4.0 |
| | 70 μ m | 6.0 |
| フラッシング&エアブロー完了後 | 1cm | 0.011 |
| | 70 μ m | 0.011 |
| BG | 1cm | 0.010 |
| | 70 μ m | 0.018 |

2.4 移替え対象HIC4基目作業時の被ばく量

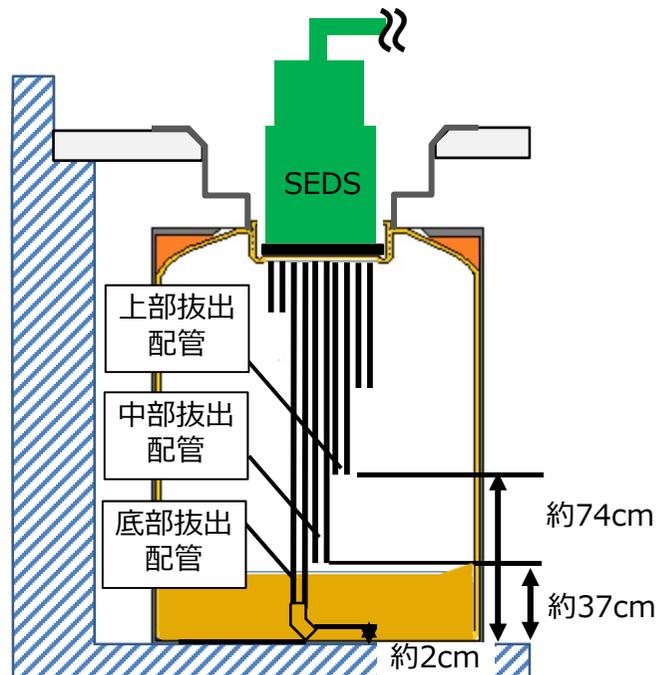
- 被ばく量の管理値（γ線：0.8mSv/日、β線：5.0mSv/日）よりも低い被ばく量で作業を実施

| 日付 | 作業 エリア | 作業内容 | 実績値 | | | | |
|------|-----------|--|-------|-----|----|------------------------------|-------------------|
| | | | 人・mSv | | 人工 | 個人最大被ばく量 ^{※1} (mSv) | |
| | | | γ | β | | γ線 | β線 |
| 5/19 | 作業ハウス内 | <ul style="list-style-type: none"> ・HIC蓋開放 ・開口部線量測定 ・SEDS取付け | 0.07 | 0.1 | 4 | 0.02 ^{※2} | 0.1 ^{※3} |
| | 作業ハウス周辺 | <ul style="list-style-type: none"> ・準備作業 ・スラリー移送 ・クレーン操作 | 0.94 | 0.8 | 14 | 0.11 ^{※2} | 0.2 ^{※3} |
| 5/20 | 作業ハウス内 | <ul style="list-style-type: none"> ・移送元SEDS取外し ・移送元開口部線量測定 ・移送元HIC蓋閉止 | 0.74 | 0.2 | 8 | 0.17 ^{※2} | 0.1 ^{※3} |
| | | <ul style="list-style-type: none"> ・移送先SEDS取外し ・移送先開口部線量測定 ・移送先HIC蓋閉止 | | | | 0.11 ^{※2} | 0.0 ^{※3} |
| | 作業ハウス周辺 | <ul style="list-style-type: none"> ・準備作業 ・クレーン操作 | 0.28 | 0.1 | 9 | 0.06 ^{※2} | 0.1 ^{※3} |

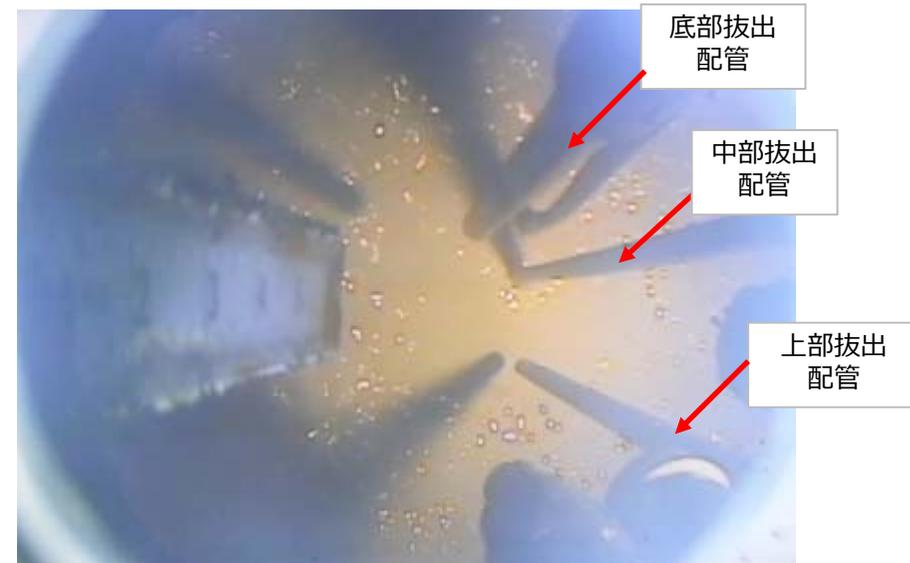
※1 APD値 ※2 作業者のうちγ線の被ばく量が最大の者の値
 ※3 作業者のうちβ線の被ばく量が最大の者の値

2.5 移替え対象HIC4基目のスラリー移送の状況

- 漏えいリスクのある液体状の放射性物質を可能な限り抜出すことを念頭にスラリー移送を実施
- 移替え対象HIC4基目では、現場作業状況より中部抽出配管(HIC底部から約37cm)での抽出しが出来ていることを確認。底部抽出配管では流動性が低く、移送開始初期は抽出しが行えたものの、その後は抽出しができなくなった



HIC内部の抽出配管と残スラリー
(イメージ)



SEDS付属のカメラによるスラリー移送直後の
移送元HIC内画像

2.6 移替え対象HIC4基目作業実績のまとめ

➤ ダスト濃度測定結果について

- 全ての測定点でダスト濃度は常時、高警報値未満を維持して作業を完了
- 作業後のハウス内作業者の鼻腔スミア結果について異常なし
- スラリー移送時および移送元SEDS取外し時に高警報値未満であるもののダストが検出されたが、検出された要因は移送元のHIC蓋開放時のダスト影響と考えられ、これに対しては移替え対象HIC2基目より作業用ハウス内の局所排風機の台数を2台から3台に増やすことによりダスト濃度が管理値内で作業を行っていることから今後の作業においても局所排風機による環境改善を行うとともに連続ダストモニタによるダスト測定を継続

➤ 作業時の被ばく量について

- 被ばく量の管理値（ γ 線：0.8mSv/日、 β 線：5.0mSv/日）よりも低い被ばく量で作業を実施

➤ スラリーの移送について

- 漏えいリスクのある液体状の放射性物質を可能な限り抜出すことを念頭にスラリー移送を実施
- 移替え対象HIC4基目では、現場作業状況より中部抜出配管(HIC底部から約37cm)での抜出しが出来ていることを確認。底部抜出配管では流動性が低く、移送開始初期は抜出しが行えたものの、その後は抜出しができなくなった
- 底部に残ったスラリーについては、別途、HIC内部の洗浄を含めた回収方法を検討中

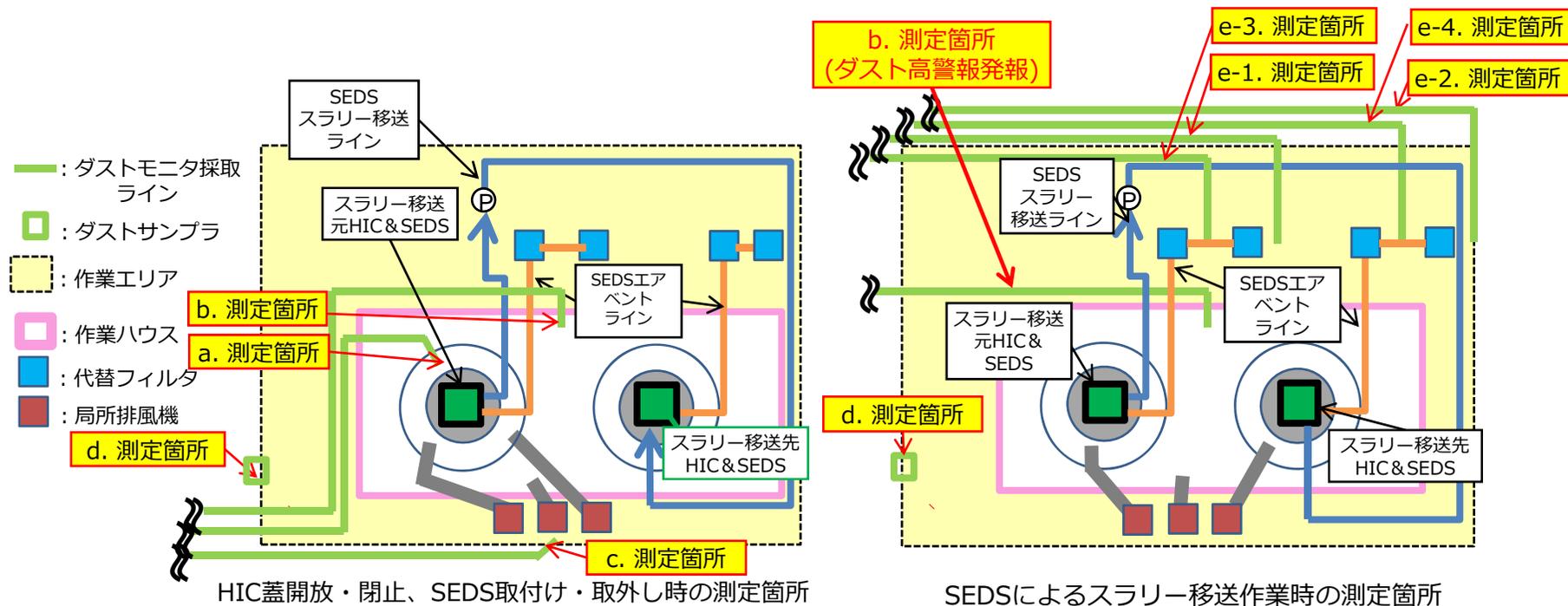
移替え対象HIC 5 基目 の作業状況

3.1 移替え対象HIC 5基目の移替え作業の状況

- 移替え対象HIC5基目の移替え作業を実施したところ、作業用ハウス内のダスト濃度が、異常状態を早期検知するための設定値（高警報）を超えたため、予め定めた手順に従い作業を中断し、原因調査を実施
 - 作業ハウス外では、有意なダスト濃度は確認されなかった
 - 作業員に内部取り込みがないことを確認済み

【時系列（6/3）】

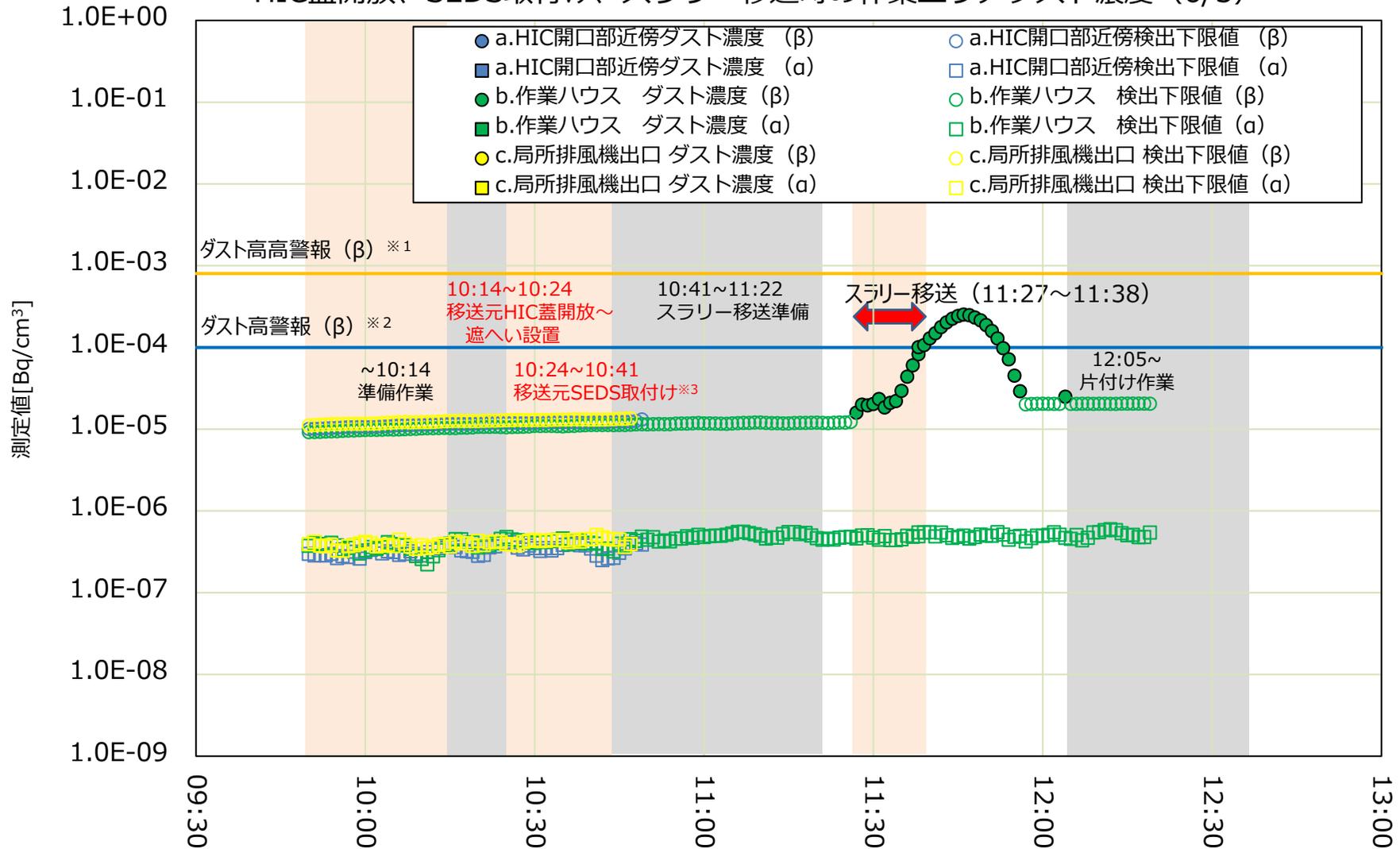
- 9:50 作業開始
- 11:27 スラリー移送開始
- 11:38 ダスト高警報発報、移送ポンプ停止、作業中断
- 11:53 ダスト高警報解除



3.2 移替え対象HIC 5 基目作業時のダスト濃度 (1/3)

- 作業ハウス内のダスト濃度 (β) が、スラリー移送中に上昇し、その後、ダスト高警報が発報

HIC蓋開放、SEDS取付け、スラリー移送時の作業エリアダスト濃度 (6/3)



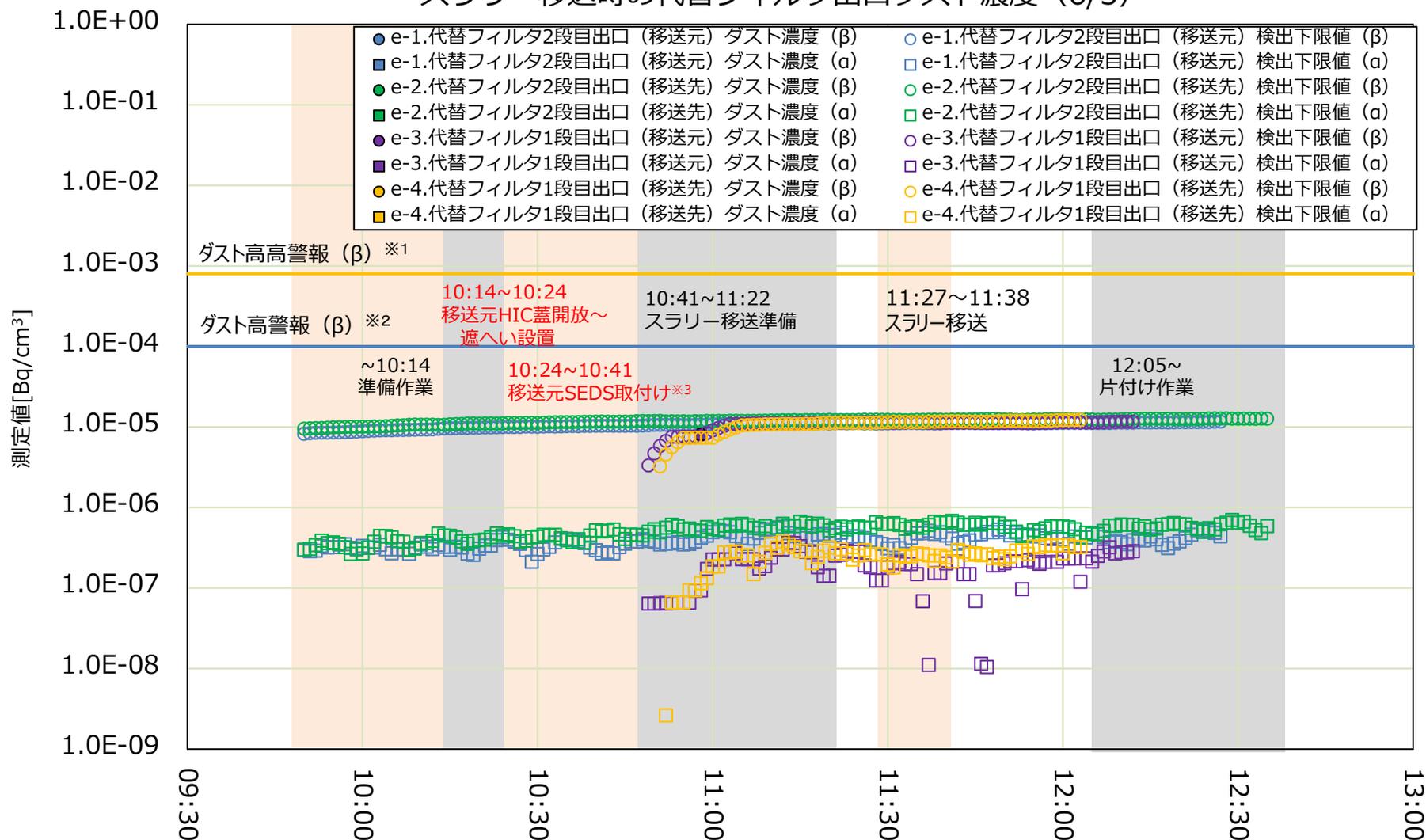
※1 8.0E-4 Bq/cm³
 ※2 1.0E-4 Bq/cm³
 ※3 遮へい撤去~ハウス開放~移送元SEDS取付け~ハウス閉止

赤字：HIC蓋が開放された状態で行う作業

3.2 移替え対象HIC 5 基目作業時のダスト濃度 (2/3)

➤ 代替フィルタ出口におけるダスト濃度に関しては、有意な上昇はなし

スラリー移送時の代替フィルタ出口ダスト濃度 (6/3)



※1 8.0E-4 Bq/cm³
 ※2 1.0E-4 Bq/cm³
 ※3 遮へい撤去~ハウス開放~移送元SEDS取付け~ハウス閉止

赤字：HIC蓋が開放された状態で行う作業

3.2 移替え対象HIC 5 基目作業時のダスト濃度 (3/3)

➤ 作業エリア境界におけるダスト濃度

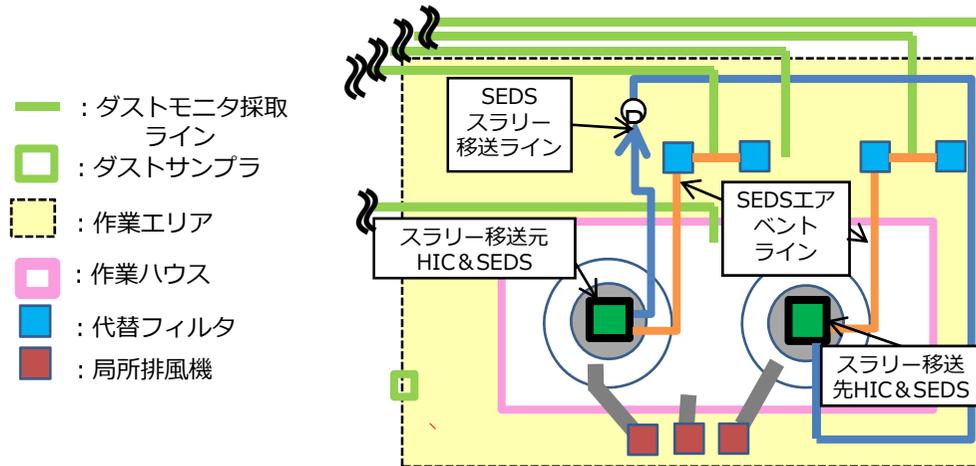
コードレスダストサンプラを用いた作業ハウス外でのダスト濃度測定では、有意なダスト濃度は確認されなかった

【6/3 HIC蓋開放、SEDS取付け、スラリー移送作業】

| ダスト測定箇所 | 測定機器 | 測定のタイミング | 採取時間 | 測定時間 | 測定結果(β) Bq/cm ³ |
|-----------|--|------------|---------------|-------|----------------------------|
| d.作業エリア境界 | F1-GMAD-167 (⁹⁰ Sr校正) F1-CDS-049 | 準備作業 | 9:35 ~ 9:45 | 9:47 | <1.6E-5 |
| | | 移送元HIC蓋開放 | 10:15 ~ 10:25 | 10:27 | <1.6E-5 |
| | | 移送元SEDS取付け | 10:30 ~ 10:40 | 10:43 | <1.6E-5 |
| | | スラリー移送 | 11:28 ~ 11:38 | 11:40 | <1.6E-5 |
| | | 作業中断中 | 11:45 ~ 11:55 | 11:57 | <1.6E-5 |

3.3 ダスト上昇の原因調査（1/4）

- 作業ハウス内のダスト上昇を踏まえ、作業ハウス内のスミア測定を実施
⇒床養生シート上及びホース表面の汚染が比較的高いことを確認



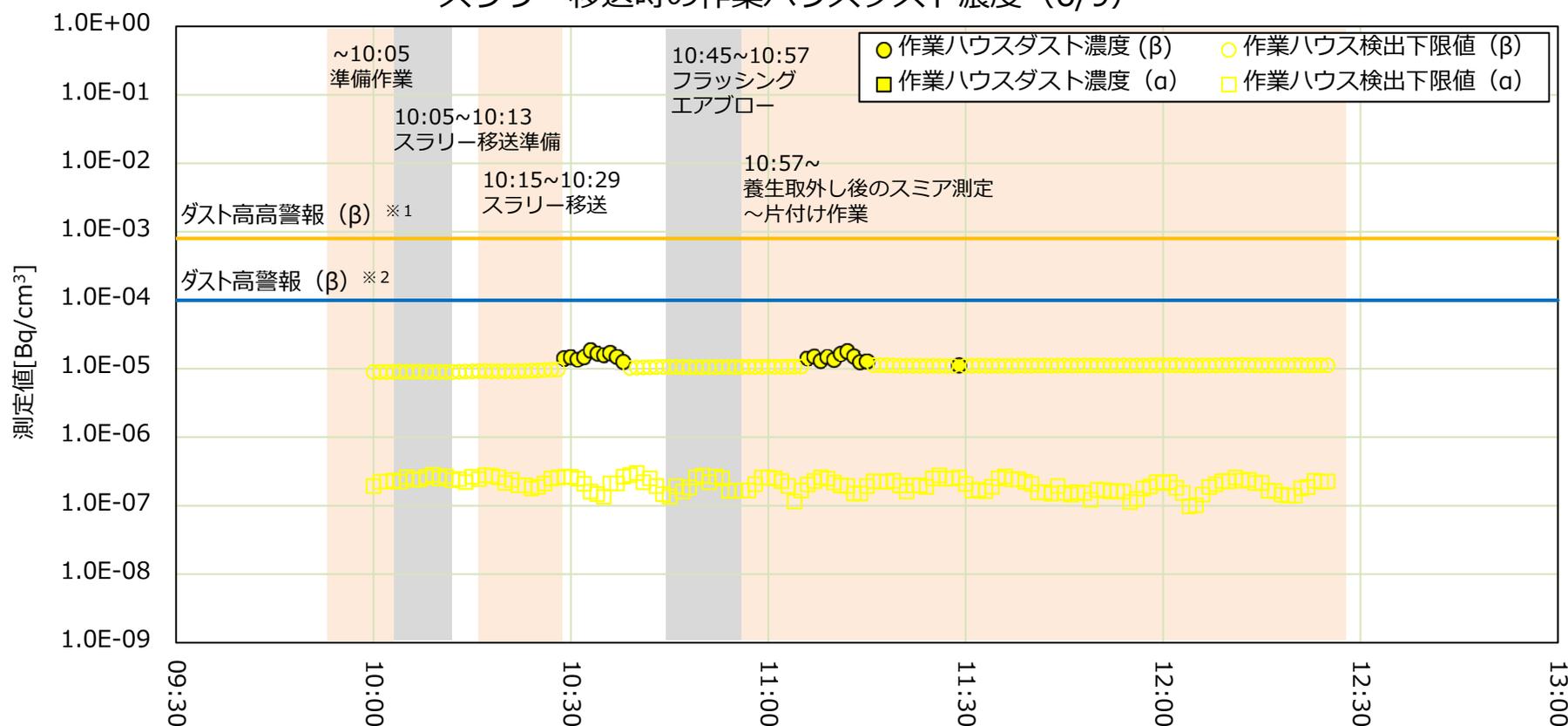
| 測定箇所 | 表面汚染[cpm] |
|--------------------|--------------|
| 作業ハウス内 床面養生シート上 | 2,200~50,000 |
| 作業ハウス 側面内側 | 720~12,000 |
| 作業ハウス内 ホース表面 | ~66,000 |

- スミア測定の結果を踏まえ、床面及び移送ホースの汚染源が移送中に作業ハウス内に舞い上がって作業ハウス内のダスト濃度を上昇させた可能性があることから、以下の対応を行った後に移替対象HIC5基目でスラリーを移送しダスト上昇の再現性確認を実施
 - 床面養生シートを除染したうえでさらに養生を実施
 - ホースを除染したうえで養生を実施

3.3 ダスト上昇の原因調査 (2/4)

- 再現性確認の結果、スラリー移送中にダスト上昇は確認されず、移送後に高警報値未満であるもののダストを検出 (10:30頃)。床養生シート及びホースの除染・養生によりダスト濃度は低く抑えられていることから、6/3のダスト上昇は床養生シート及びホースの汚染によるものと推定
- なお、移送後のスミア測定時に高警報値未満であるもののダストを検出 (11:10頃)。当該時刻では床養生シート及びホースの養生を取外してスミア測定を実施しており、養生取外し作業に伴い除染により除去しきれなかったダストが飛散したものと推定

スラリー移送時の作業ハウスダスト濃度 (6/9)

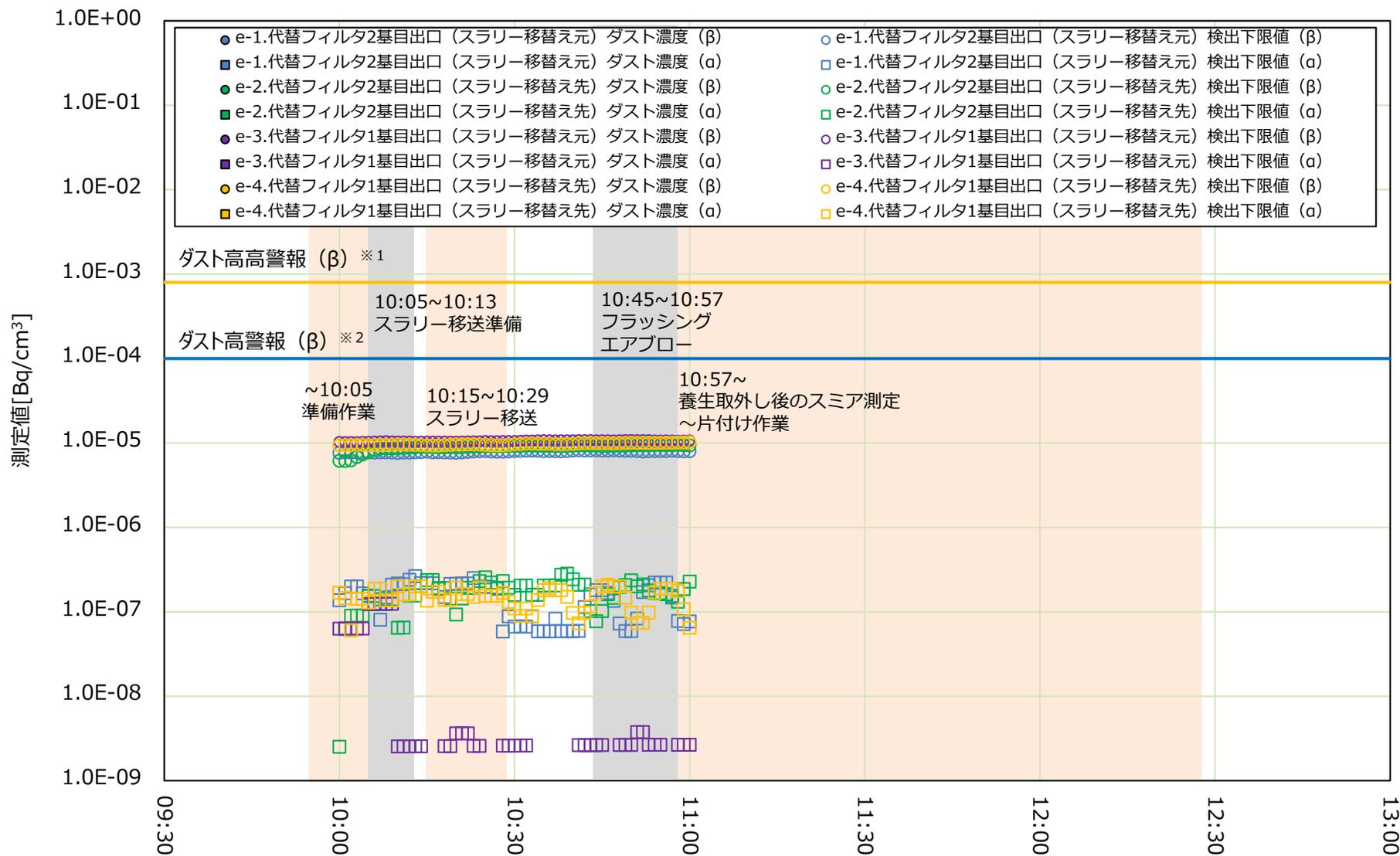


※1 8.0E-4 Bq/cm³

※2 1.0E-4 Bq/cm³

3.3 ダスト上昇の原因調査 (3/4)

スラリー移送時の代替フィルタ出口ダスト濃度(6/9)



※1 8.0E-4 Bq/cm³

※2 1.0E-4 Bq/cm³

3.3 ダスト上昇の原因調査（4/4）

➤ 作業エリア境界におけるダスト濃度

コードレスダストサンプラを用いた作業ハウス外でのダスト濃度測定では、有意なダスト濃度は確認されなかった

【6/9 スラリー移送作業】

| ダスト測定箇所 | 測定機器 | 測定のタイミング | 採取時間 | 測定時間 | 測定結果(β) Bq/cm ³ |
|-----------|--|--------------------|---------------|-------|----------------------------|
| d.作業エリア境界 | F1-GMAD-167 (⁹⁰ Sr校正) F1-CDS-049 | 準備作業 | 9:40 ~ 9:50 | 9:53 | <1.6E-5 |
| | | スラリー移送 | 10:20 ~ 10:30 | 10:32 | <1.6E-5 |
| | | フラッシング・エアブロー | 10:45 ~ 10:55 | 10:58 | <1.6E-5 |
| | | 養生取外し後のスミア測定～片付け作業 | 11:20 ~ 11:30 | 11:33 | <1.6E-5 |

3.4 移替え対象HIC6基目以降での対応

- 再現性確認において、床養生シート及びホースの除染・養生の実施により作業ハウス内のダスト上昇が低減したことから、床養生シート及びホースの汚染がダスト濃度上昇の原因と推定
- 今回の推定原因を踏まえ、ダスト濃度上昇への以下の対策を手順書に反映
 - SEDSの接続前に床面養生シートを除染しさらに養生を実施（養生は移替え作業の都度、新品に張替え）
 - ホースに養生を実施（ホースの汚染状況に応じて必要に応じ除染を実施）
- 移替え対象HIC6基目以降、上記の対策を実施し、ダスト濃度は管理値未満で作業を完了
- 今後の作業は、対策の有効性を確認しつつダスト濃度を引続き注視しながら進める

**Eエリアフランジタンク
D2タンク内残水移送完了およびD1タンクスラッジ回収作業開始予定**

2022年6月30日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

【報告済】

○EエリアD1/D2タンク内スラッジからの、建屋内滞留水並みのα核種の検出を踏まえ、漏えいリスク低減対策として、タンク内上澄み水をプロセス主建屋へ移送済

<D2タンク>

○引き続き、タンク底部から約10cmまでの残水をプロセス主建屋へ移送済

【今回報告事項】

<D2タンク>

- 6月3日までにタンク底部から10cm以下の残水をD1タンクへ移送完了

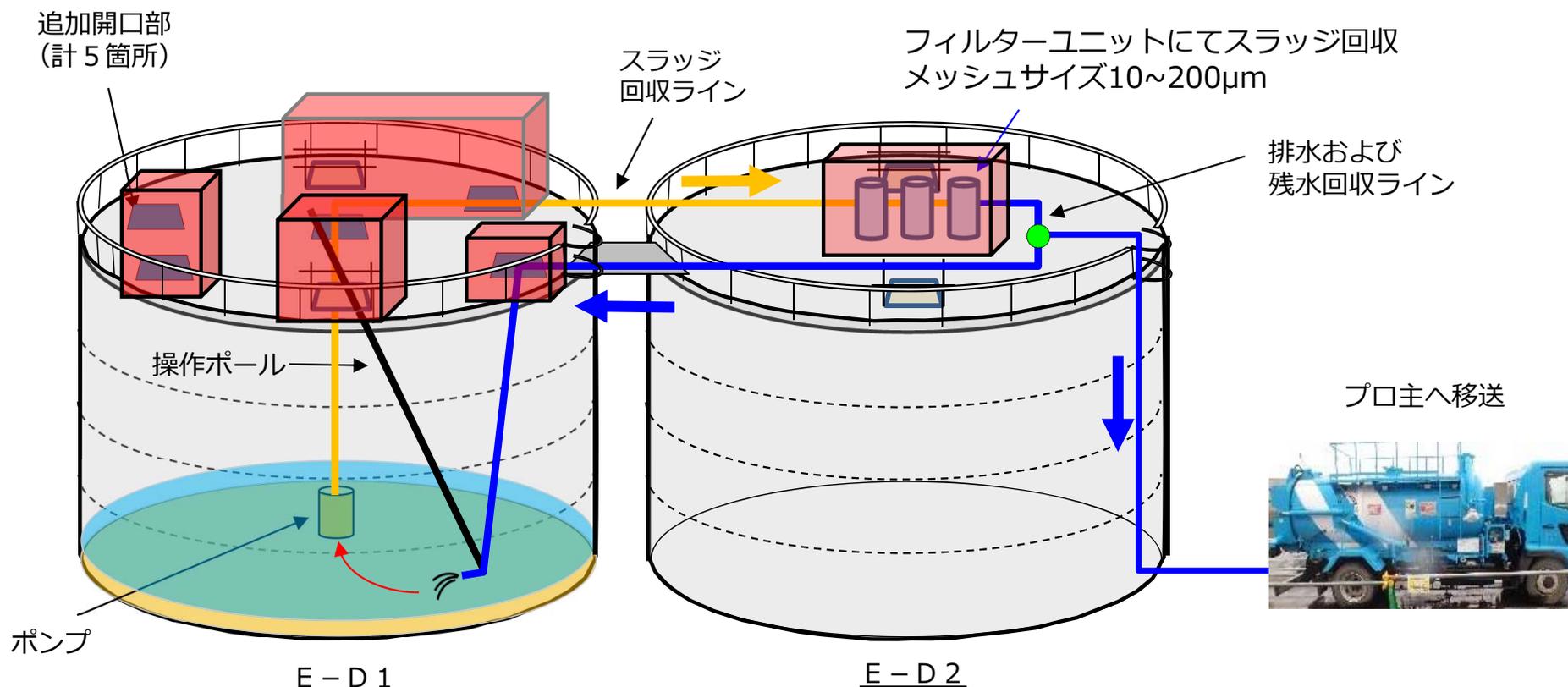
<D1タンク>

- スラッジ回収に必要な設備を設置（ダスト飛散防止・放射線防護含む）を進め、6月23日からスラッジ回収を開始
- 回収作業を実施し、8月頃までのスラッジ回収量や内部線量測定から回収完了時期の見通しを得て、報告予定

- E-D1タンクのスラッジ回収については、下記の通りの方法で実施。
- α汚染への対策（内部取込み防止・拡散防止）を厳に実施し、慎重に進める。

【スラッジ回収方法】

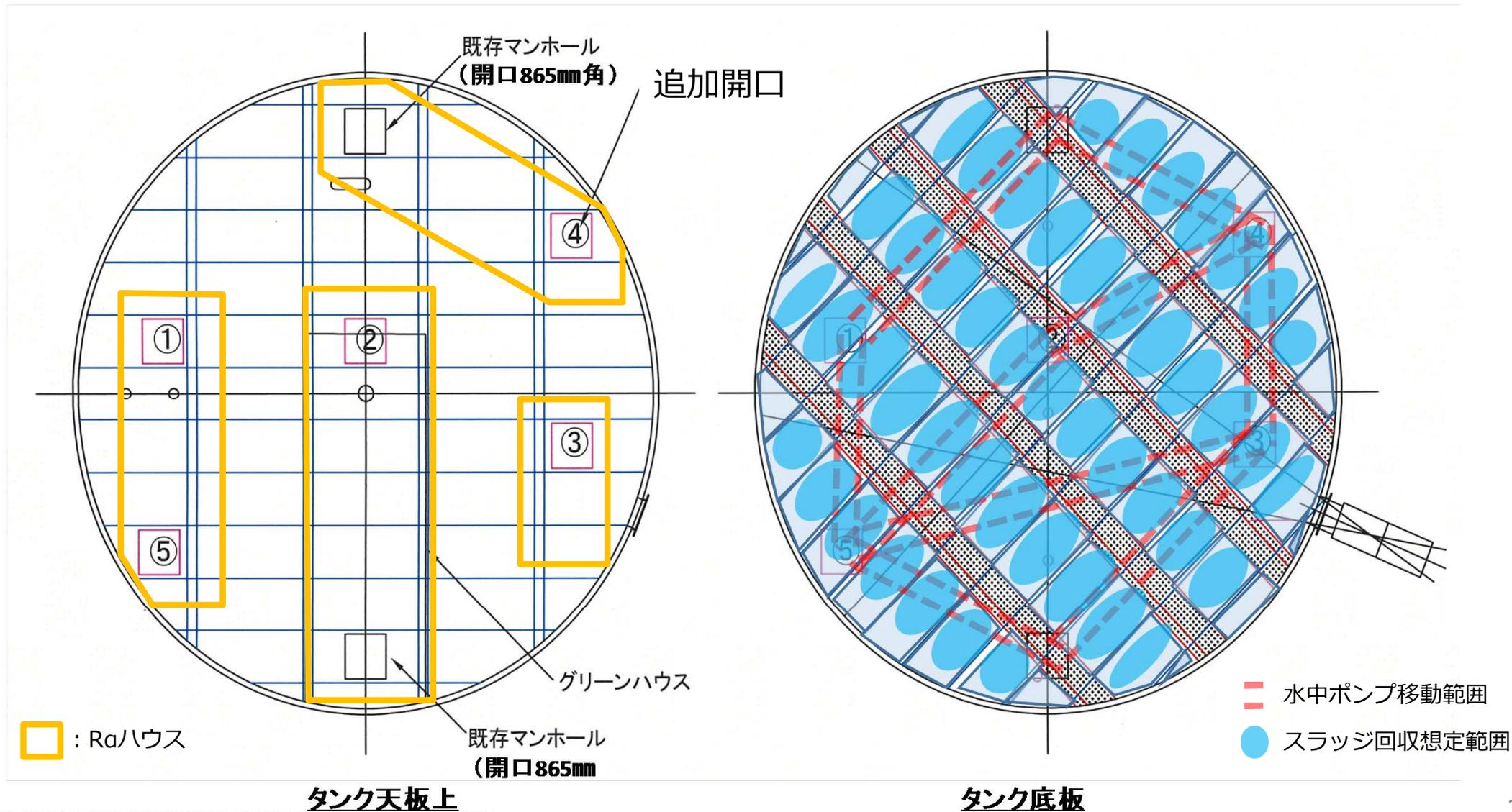
- タンク天板マンホールより水中ポンプを投入し、フィルターを介してスラッジを回収
- スラッジ回収後の水をタンク内に戻すホース出口をポールにより操作し、スラッジ回収の助力とする。
- 作業中はR-αハウス内のダスト濃度を連続監視する。
- R-αハウスの局所排風機出口HEPAフィルタ破損に備えて、出口に排気ダクト設置し内部に2段目のHEPAフィルタを取付け、外部へのダスト飛散防止を厳に図る。



:R-αハウス(ゾーン)

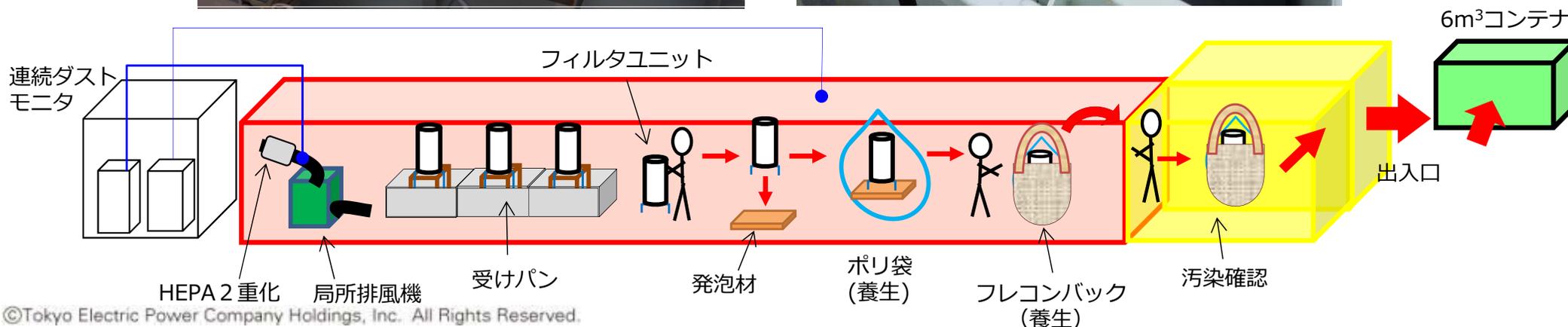
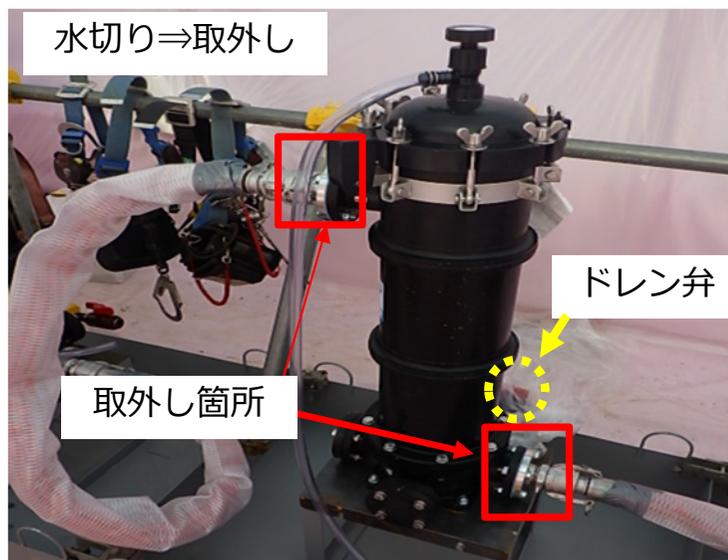
1 - 2. スラッジ回収 (D1タンク：適用予定)

- 既存のマンホール（2ヶ所）に追加で5ヶ所の開口部を新たに設け、ポンプに綱を2本設置し、2か所の開口より綱を操作することにより、開口間の任意の場所にポンプ位置を変化させる等の方法により、底面全体のスラッジの回収を進めていく。
(下図の追加開口箇所・数量は回収進捗後の必要に応じ変更)



- スラッジ回収用のフィルタユニットは金属性
- 下記の通り、交換・コンテナ収納時も内部取込み防止・ダスト飛散抑制を厳に実施する。
- 被ばく防護の対策も追加検討する。(詳細検討中)

- R-aハウス内の局所排風機にてダストを吸引し、連続ダストモニタでハウス内のダスト濃度を測定する。局所排風機出口は、タンク天板上設置機と同様の2重HEPAフィルタ構造
- フィルタユニット取外しは、ドレン弁にて水切り後、2重養生、汚染確認を行い、ハウス外へ搬出後6m3コンテナへ収納する。



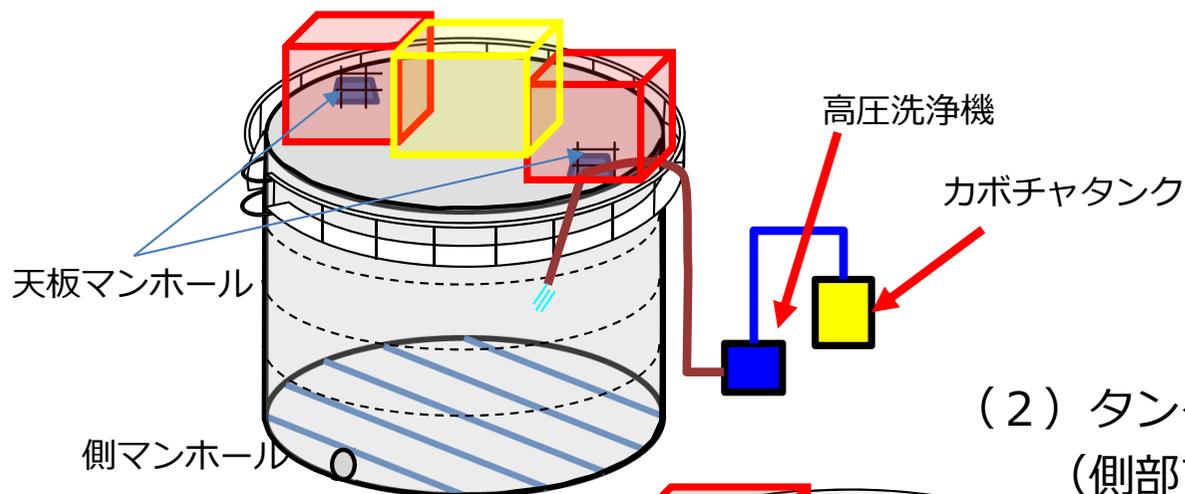
2-1. 残水処理 (D1・D2タンク：適用予定)

2022/3/31 チーム会合
事務局会議資料再掲

TEPCO

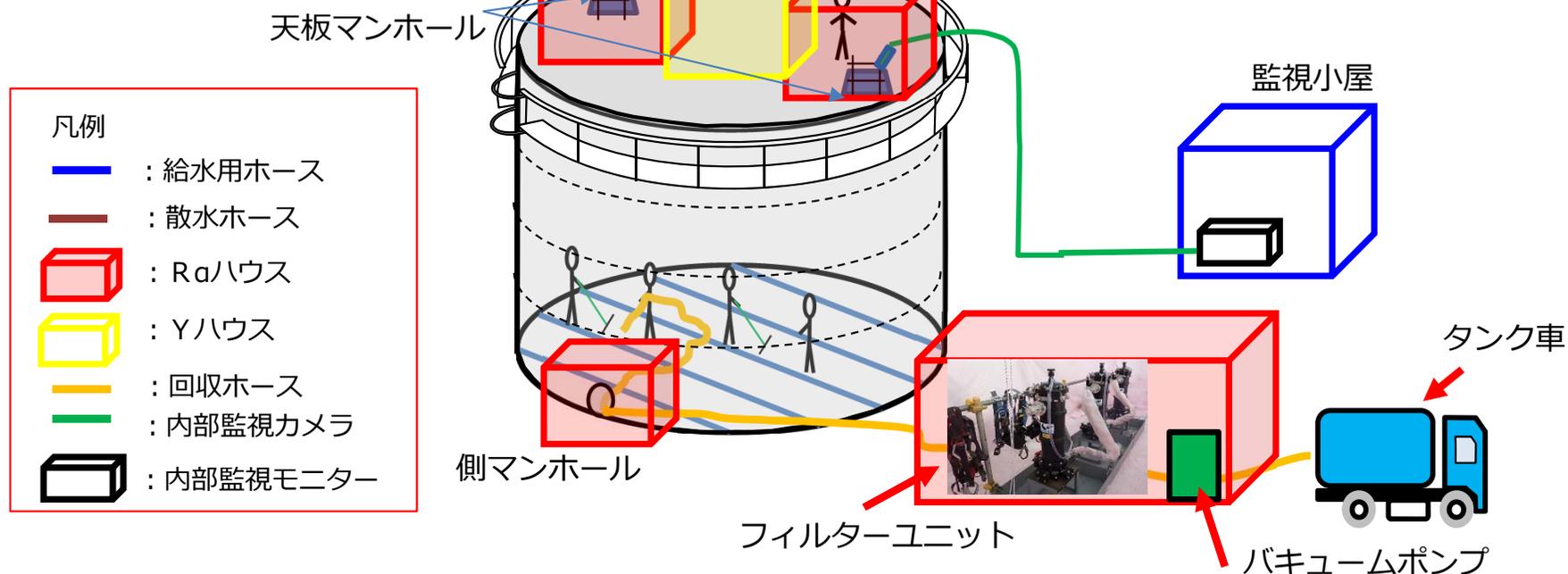
【残水回収】 (D1・D2タンク：適用予定)

(1) タンク内洗浄 (天板マンホールから散水ホースを投入し、タンク内壁面洗浄)



- スラッジ回収後の内部線量が60.0mSv/h以下の場合、タンク内に作業員が入り、残水処理実施

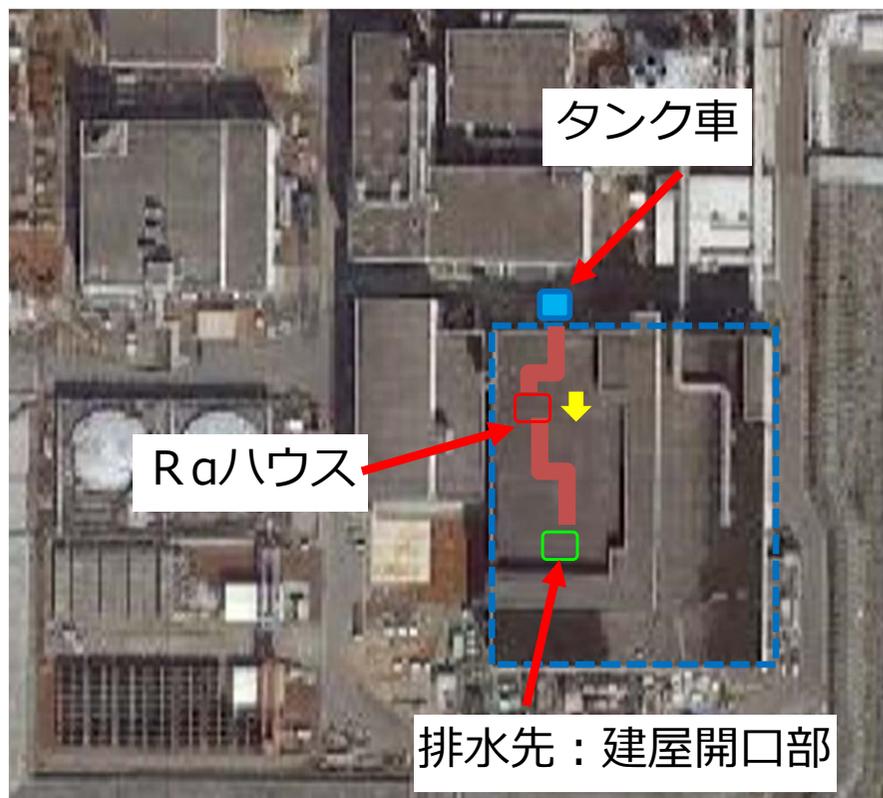
(2) タンク底部残水処理・クラッド回収・底部清掃 (側部マンホールより人が入域)



(3) 排水作業

(タンク内の残水をタンク車へ移送後、構内運搬し、プロセス建屋開口部内へ排水を行う。)

- タンク内の残水はプロセス主建屋へ移送する。



【作業員の装備】

タンク内部環境を踏まえ、通常のR装備に加え α 核種・高 β 対策用の追加装備を着用し作業を行う。

R装備：全面マスク、カバーオール、布手袋、ゴム手袋三重、靴下三重、
リングバッジ、ガラスバッジ、靴カバー、アノラック上下、R専用ヘルメット、R専用長靴

追加装備：

α 核種内部取込み防止：全面マスクフィルタカバー、全面マスク用アノラック

高 β 線被ばく防護：水晶体ガラスバッジ、足ガラスバッジ、遮蔽スーツ（RST）※、フェイスガード

※遮蔽スーツは β 線の上昇がみられた場合に着用



フィルタカバー



フィルタカバー装着後



全面マスク用アノラック



遮蔽スーツ（ β 線低減）



水晶体ガラスバッジ



フェイスガード
（ β 線低減）



足ガラスバッジ

(報告) 福島第一原子力発電所 多核種除去設備等処理水希釈
放出設備の環境整備について

2022年6月30日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

1. 環境整備の進捗状況と今後の実施予定について

- ALPS処理水に係る実施計画に関する審査会合（第12回）で原子力規制委員会にご説明した、発電所沖合約1kmの海域※¹における環境整備（灯浮標※²等の設置、海底面の掘削、捨石での被覆等）については、4月25日より気象・海象の状況等を見ながら、安全を最優先に進めています。当該環境整備は、実施計画の変更を伴う設備構築には該当しません。
- 海上での環境整備の期間中は、周辺での海水サンプリング、作業区域境界での海水の濁度測定や掘削した土砂の分析を実施しています。
- また、陸上の環境整備では、立坑（上流水槽）の土留め・掘削等について、準備が整い次第、6月上旬から実施する予定です。
- なお、放水トンネル工事等は、実施計画の認可等を踏まえて実施してまいります。

<5月26日までにお知らせ済み>

- 海底面の掘削作業については、気象・海象条件が整った5月5日より作業を開始し、6月27日現在、約7,300m³の掘削※³を実施しており、現時点で、海水サンプリングや海水の濁度測定、掘削した土砂の分析において、有意な値は確認されていません。
- 当初は余掘り※⁴を含む約10,000m³の掘削を想定しておりましたが、予定していた深さまで到達したことから、6月28日に実施した深浅測量の結果を用いて、計画通りに掘削できているか、確認した結果、放水口ケーソンの据付けが可能と判断し、海底面の掘削を完了することにしました。引き続き掘削後の海底面を被覆するため、起重機船で捨石を海底面に投入し、捨石の表面をならしてまいります。
- 陸上の環境整備では、立坑（上流水槽）の土留・掘削等について、6月2日から実施しております。
- また、引き続き立坑（下流水槽）の環境整備を実施してまいります。



※1 放水口部の予定地点周辺（日常的に漁業が行われていない区域内）

※2 海上での作業区域を設定し、公衆船舶の航行安全を目的に設置する航路標識（照明機能を備えたブイ）

※3 放水口部をすり鉢状に掘削（海底面：40m×40m程度、掘削底面：20m×20m程度、深さ：約11m、掘削予定量：約10,000m³）

※4 船体の動揺やバケットによる掘削精度を考慮して、設計上必要な深さや断面に付加させる形で、海上工事では一般的に設定されるもの

日常的に漁業が行われていないエリア
東西1.5km 南北3.5km

2. 環境整備（海上）の進捗状況について

- 発電所沖合約1kmの海域において、5月5日から海底面の掘削を開始し、6月27日に掘削が完了しました。

- 現時点では、海底面の掘削時において、海水サンプリング（セシウム）の有意な上昇や、顕著な海水の濁りは確認されていません。



海底掘削作業（沖合）



深浅測量の様子（沖合）



海水サンプリングの様子



濁度測定の様子

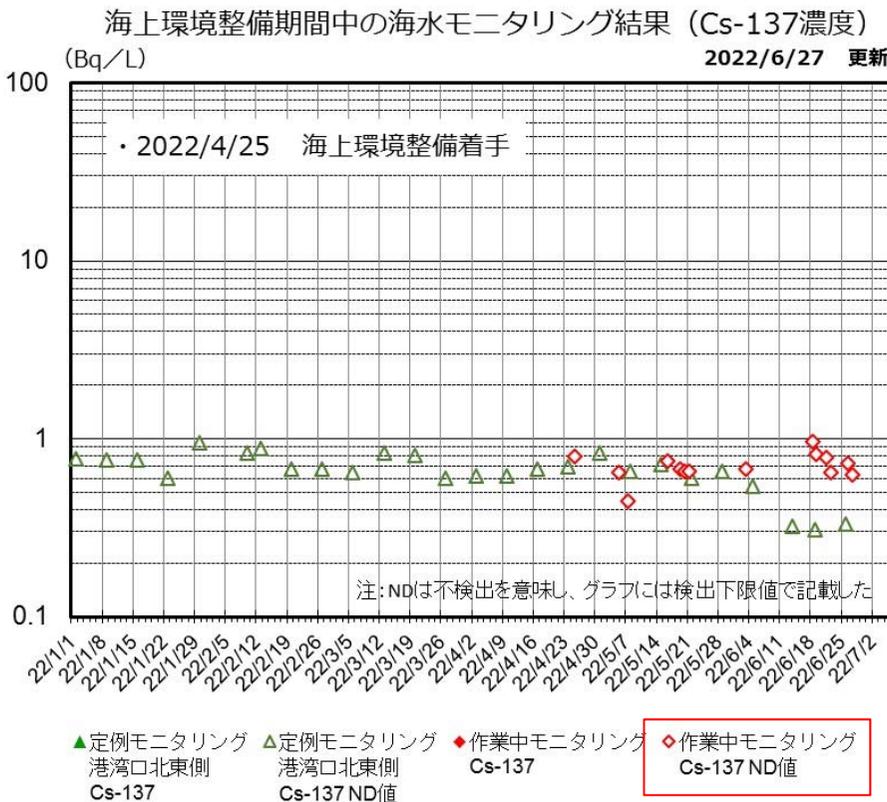
【参考】環境整備（海上）期間中の海水モニタリング結果

➤ 実施概要

海上の環境整備において、作業中に海水サンプリングを行い、作業による海水中セシウム濃度の上昇がないことを確認しています。

➤ 結果

2022年6月27日現在、モニタリング結果は、全て不検出（ND）であり、海水のセシウム濃度に有意な変動は確認されていません。引き続き、作業中の海水モニタリングを適切に行ってまいります。



【参考】環境整備（海上）期間中の海底土のモニタリング結果

➤ 実施概要

海上の環境整備のうち、海底掘削作業において、掘削した海底土の一部をサンプリングし、セシウム濃度を分析しています。サンプリングは、海底掘削作業の初期、中期、完了時に実施します。

➤ 結果

2022年6月27日現在、初期、中期の掘削で回収した海底土の一部について、セシウム濃度を分析した結果、周辺の海底土分析結果と比べても有意な値は確認されていません。

(単位：Bq/kg)

| 時期 | 海底土分析結果 | 周辺の海底土分析結果 | |
|-----|-----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| | 掘削位置 (発電所沖合約1km) | 5, 6号機放水口北側 (港湾外) | 港湾内 (GL±0) シルトフェンス南側 |
| 初期 | 9 (2022/5/5 掘削) | 110~410 (2017~2021年採取) | 1,893~6,475 (2018年) |
| 中期 | 1~18 (2022/5/21~6/26掘削) | | |
| 完了時 | 分析中 | | |

- 掘削した海底土は、受け入れ基準※を満たしていることを確認した後、発電所構内の土捨て場へ運搬しています
※表面線量率γ：0.01mSv/h未満β：検出なし



日常的に漁業が行われていないエリア※
東西1.5km 南北3.5km
※共同漁業権非設定区域

【参考】環境整備（海上）期間中の海水濁度のモニタリング結果

➤ 実施概要

海上の環境整備のうち、海底掘削作業において、工事区域境界（4か所）にて濁度計による測定を行い、作業により工事区域外に濁りの拡散がないことを確認しています。

➤ 結果

2022年6月27日現在、濁度測定結果は全て管理値※未満であり、また目視による濁度確認の結果からも、作業に伴う工事区域外への濁りの拡散は確認されていません。

※管理値

濁度をSS（浮遊物質量、mg/L）に換算し、SSがBG値（作業前の測定値）+10mg/Lを超えないことを確認します。

| 作業日 (測定日) | 濁度測定結果 | | | |
|--------------|----------|----------|----------|----------|
| | A | B | C | D |
| 2022/5/5 | ○ (5.0) | ○ (5.0) | ○ (5.0) | ○ (5.0) |
| 2022/5/7 | ○ (1.5) | ○ (1.5) | ○ (1.5) | ○ (1.5) |
| 2022/5/16 | ○ (10.0) | ○ (0.6) | ○ (1.7) | ○ (2.6) |
| 2022/5/19 | ○ (15.3) | ○ (14.7) | ○ (15.6) | ○ (10.1) |
| 2022/5/20 | ○ (12.1) | ○ (0.9) | ○ (1.0) | ○ (1.8) |
| 2022/5/21 | ○ (2.0) | ○ (3.0) | ○ (1.3) | ○ (0.7) |
| 2022/6/3 | ○ (2.5) | ○ (2.4) | ○ (1.6) | ○ (1.5) |
| 2022/6/18 | ○ (6.8) | ○ (7.6) | ○ (4.6) | ○ (5.1) |
| 2022/6/19 | ○ (4.4) | ○ (8.7) | ○ (2.5) | ○ (5.6) |
| 2022/6/21 | ○ (4.0) | ○ (4.5) | ○ (3.0) | ○ (3.8) |
| 2022/6/22 | ○ (6.4) | ○ (5.7) | ○ (6.9) | ○ (4.7) |
| 2022/6/26 | ○ (4.7) | ○ (6.7) | ○ (4.4) | ○ (8.2) |
| 2022/6/27 | ○ (5.0) | ○ (3.7) | ○ (3.5) | ○ (5.1) |

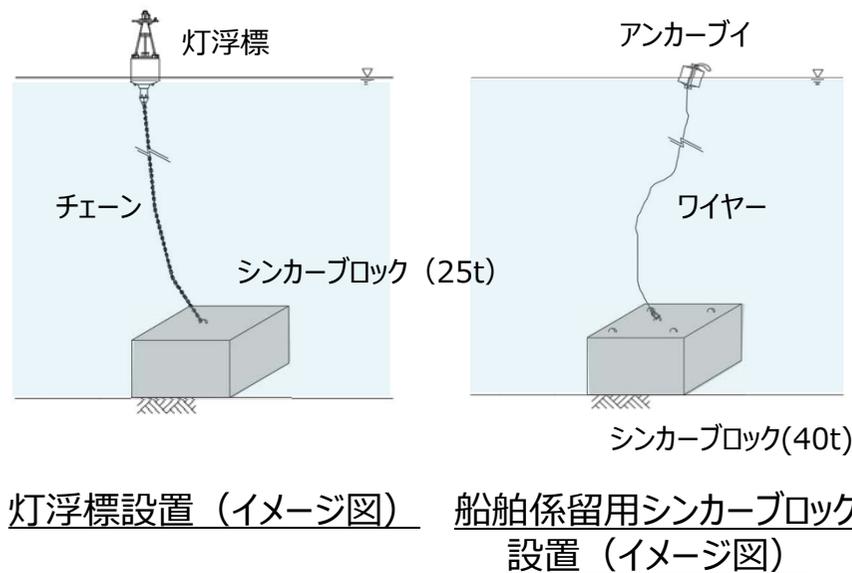
判定：管理値未満○、管理値以上×



【参考】環境整備（海上）概要

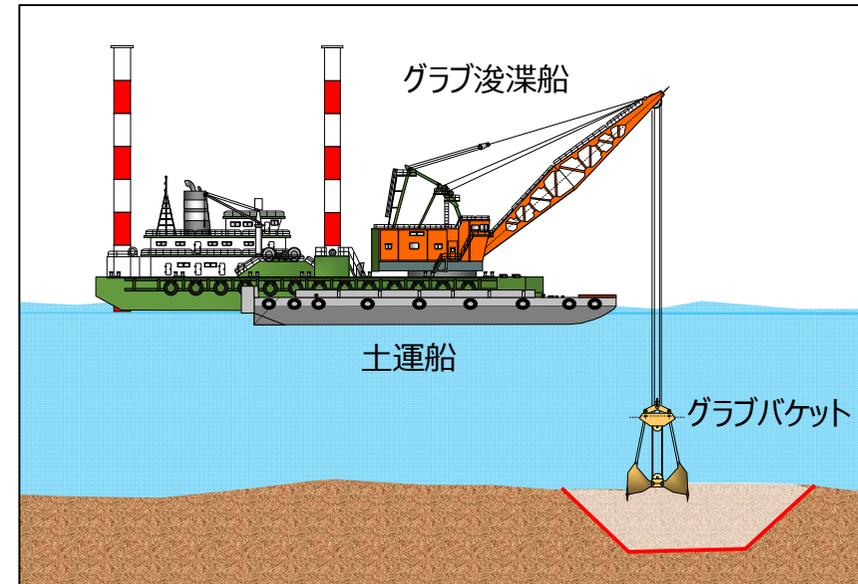
①灯浮標・シンカーブロック設置

- 海上の作業区域を設定するため、灯浮標4基と灯浮標係留用のシンカーブロック4基（25t）を起重機船にて設置します。
- 作業船を係留するためのシンカーブロックを起重機船にて港湾外に4基（110t）、港湾内に3基（25t、40t）設置します。



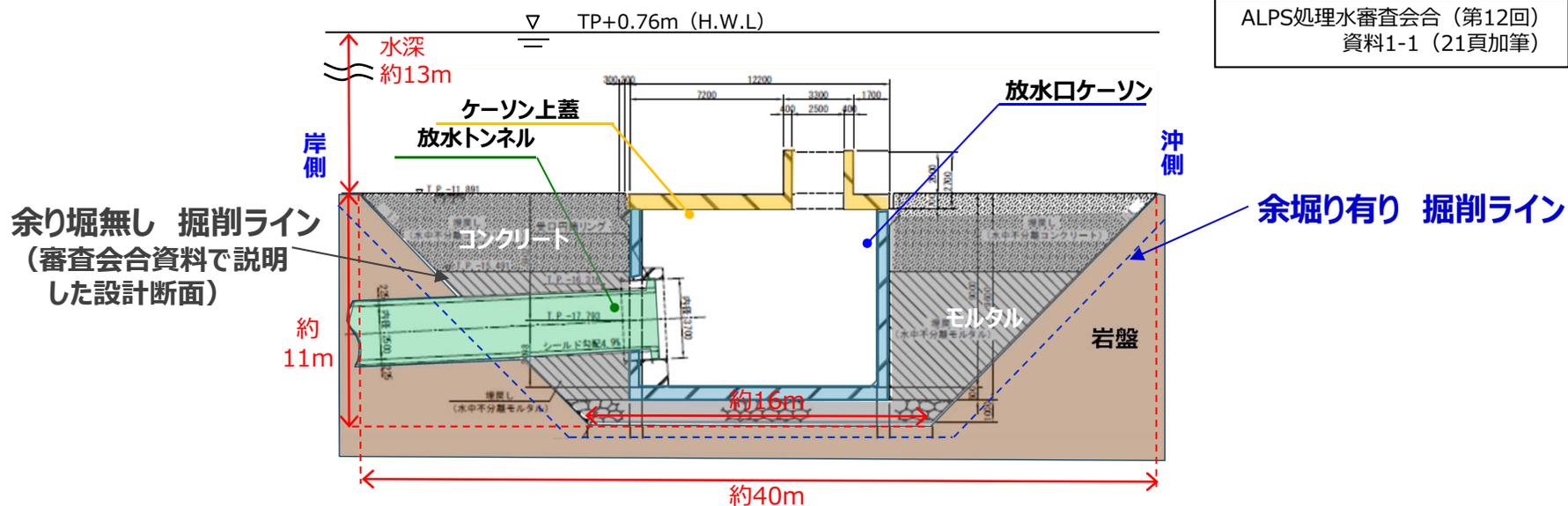
②海底面掘削・捨石被覆

- 放水口ケーソン設置のため、グラブ浚渫船で海底面を掘削します。
- 掘削した海底土は、発電所港湾内の物揚場まで土運船にて運搬し、揚土後、構内の土捨場に運搬します。
- 掘削後の海底面を被覆するため、起重機船で捨石を海底面に投入し、表面をならします。



【参考】海底掘削断面について

ALPS処理水審査会合（第12回）
資料1-1（21頁加筆）



放水口断面イメージ図

| | 内容 | 掘削量 |
|--------|--|-----------------------|
| 余り堀り有り | 船体の動揺やバケットによる掘削精度を考慮して、設計上必要な深さや断面に付加させる形で、海上土木工事では一般的に設定されるもの | 約10,000m ³ |
| 余り堀り無し | 放水口ケーソンを据付けるために設定した設計上必要な深さや断面（審査会合資料） | 約7,300m ³ |

深浅測量の結果を踏まえ、ケーソンの据付けが可能と判断した場合に、海底面の掘削完了を判断する。

【参考】環境整備（陸上）の進捗状況について

- 2022年6月2日より、放水立坑（上流水槽）の土留め工を開始しました。

ALPS処理水審査会合（第9回）
資料1-1（114頁加筆）



土留め工の範囲



土留め工の状況