

汚染水問題の最新の状況

平成25年9月9日

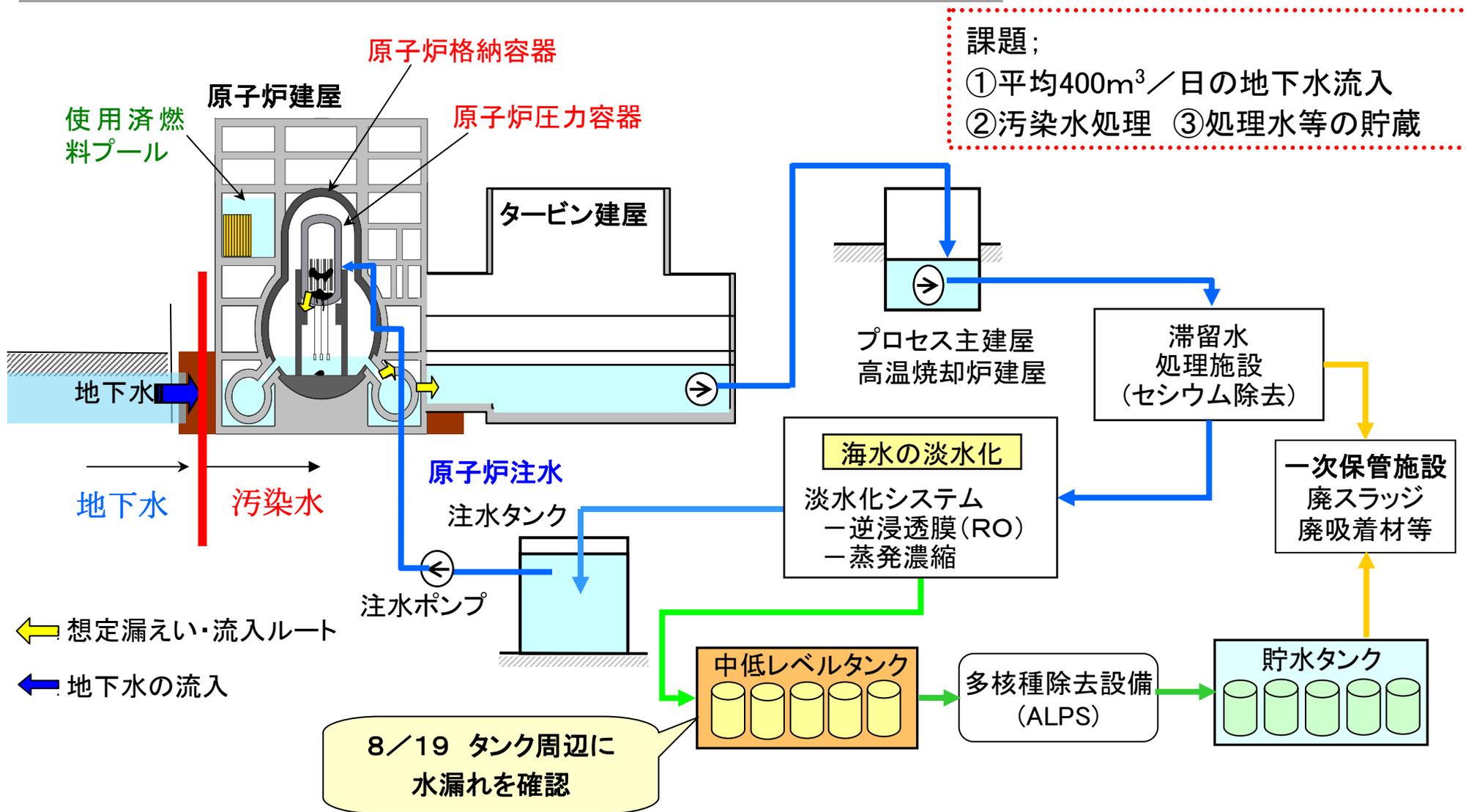
東京電力株式会社

1-1. 福島第一1~4号機周辺状況



【参考】滞留水の循環注水冷却システム

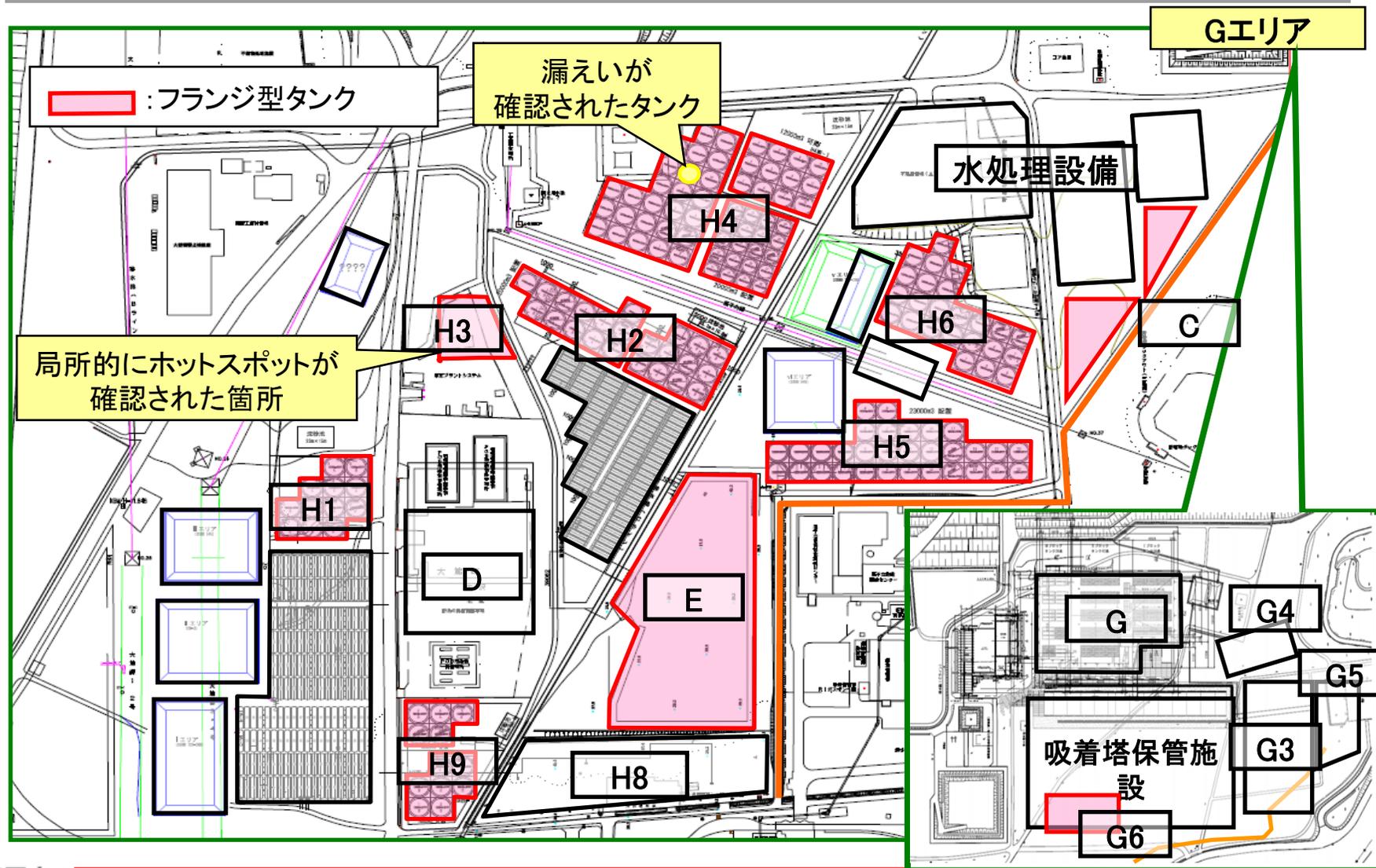
建屋内の滞留水を処理(セシウム除去、淡水化)し、再利用。



1-2. タンクの設置状況

H4エリアのフランジ型タンクから汚染水の漏えいを確認

1~4号機の汚染水貯留タンク約930基のうち、同型タンクは約300基設置済み



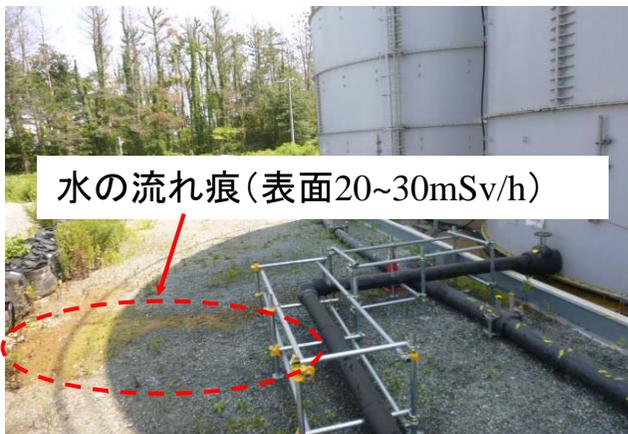
1-3. タンクからの漏えい発生状況

2013年8月19日に、鋼製タンク(フランジ型)の周辺に汚染水の水たまりを確認。

8月20日にタンク水位低下を確認(約3m:約300トンに相当)、残水を別タンクに移送(8月21日完了)。



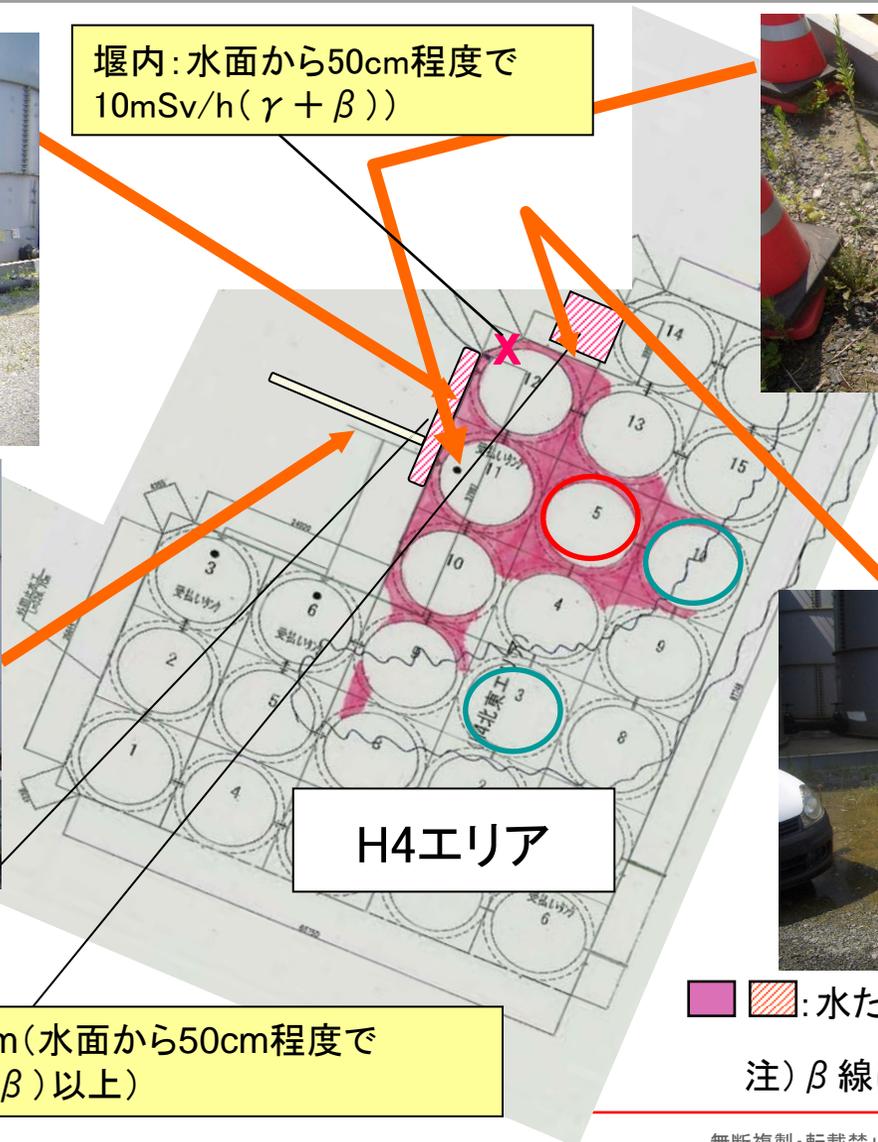
堰内: 水面から50cm程度で
10mSv/h($\gamma + \beta$)



水の流れ痕(表面20~30mSv/h)

約0.5m × 6m × 1cm

約3m × 3m × 1cm(水面から50cm程度で
100mSv/h($\gamma + \beta$)以上)



H4エリア

- 漏えい確認されたタンク
- 移設した経歴のあるタンク



■ ■: 水たまりエリア(8/19 16時時点)

注) β 線は70 μ m線量当量率

1-4. タンク漏えいに対する対策

① フランジ型タンクの全数点検

- 漏えいが発生したタンク(H4-I-エリアNo.5)と同じく1~4号機汚染水の貯留を行っているボルト締め(フランジ)型タンクについては、8月22日に全数点検実施済み
- タンクおよび堰からの漏えい・水たまりは確認されず
- H3エリアのタンク底部周辺に局所的に線量が高い箇所(2箇所)を確認、タンク水位は水受入完了時と変化なく流出は確認されず、今後タンク水の移送を計画

② 漏えいしたタンクと同様に「設置後に移設」したタンクからの水の移送

- 漏えいが発生したタンク(H4-I-エリアNo.5)は、別エリア(H1)に設置後、基礎の地盤沈下が確認されたため、分解後に現在位置(H4)へ移設した経歴あり
- 同様の移設経歴があるタンク2基の水移送を実施。1基(H4-I-エリアNo.10タンク)は8月27日に移送完了、残りの1基(H4-II-エリアNo.3タンク)は移送中

③ 汚染土壌の回収

- 漏えいしたタンクエリア周辺の汚染土壌回収を8月23日から実施中
- 汚染状況を調査しながら作業するため終了時期は未定だが、早期完了に向け検討中

④ フランジ型タンク廻りの堰の点検・補強

- フランジ型タンク廻りの堰の汚染を8月22日に確認済み、H4エリア以外は異常なし
- H4エリアの堰の外部にある土嚢には盛土および遮水シートを追加設置済み

⑤ モニタリングの強化

- 8月20日以降、海洋へ通じる排水溝海側のモニタリングを強化
- 海洋への流出可能性を調査中

1-5. タンク漏えいに対する対策(続き)

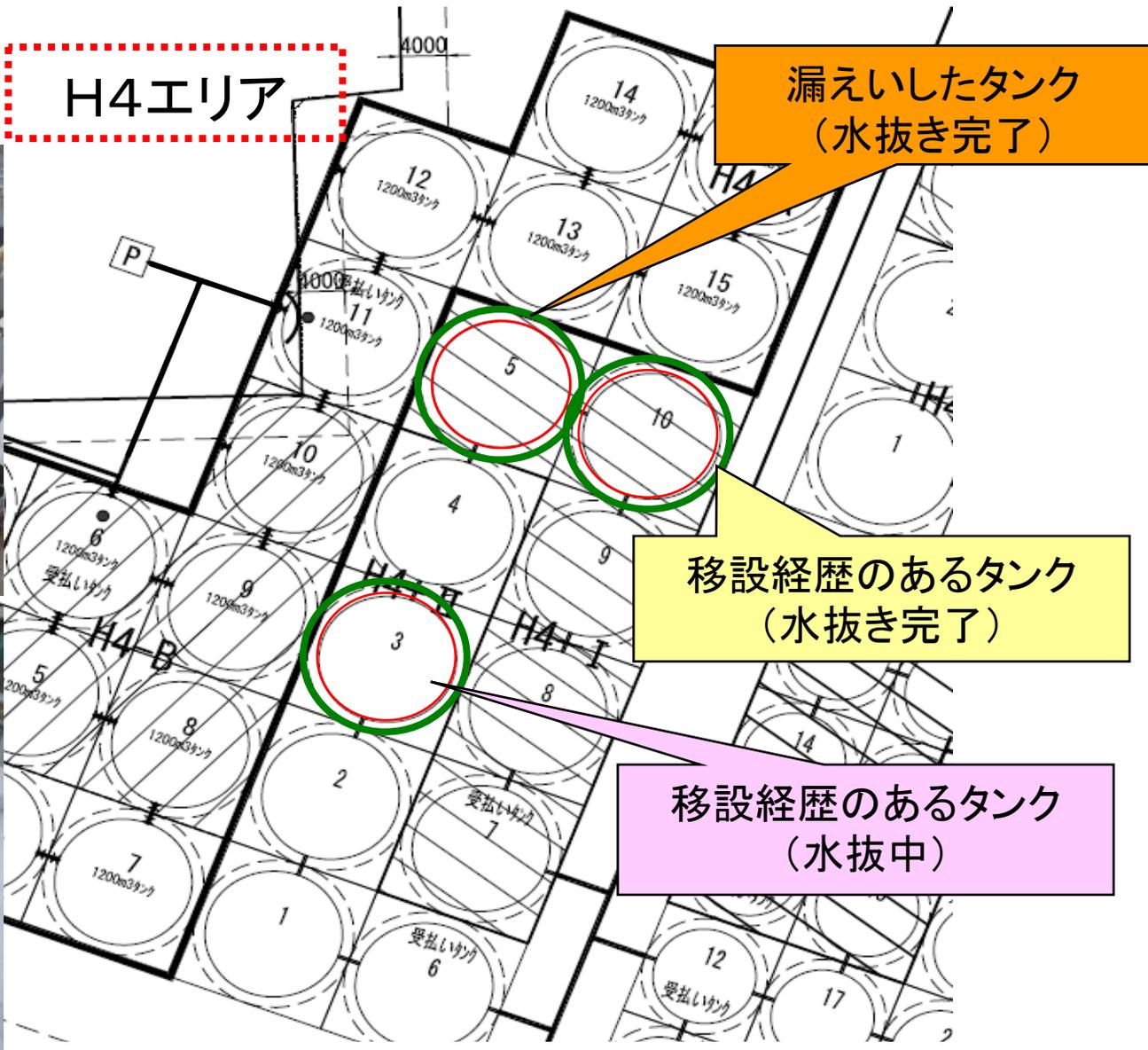
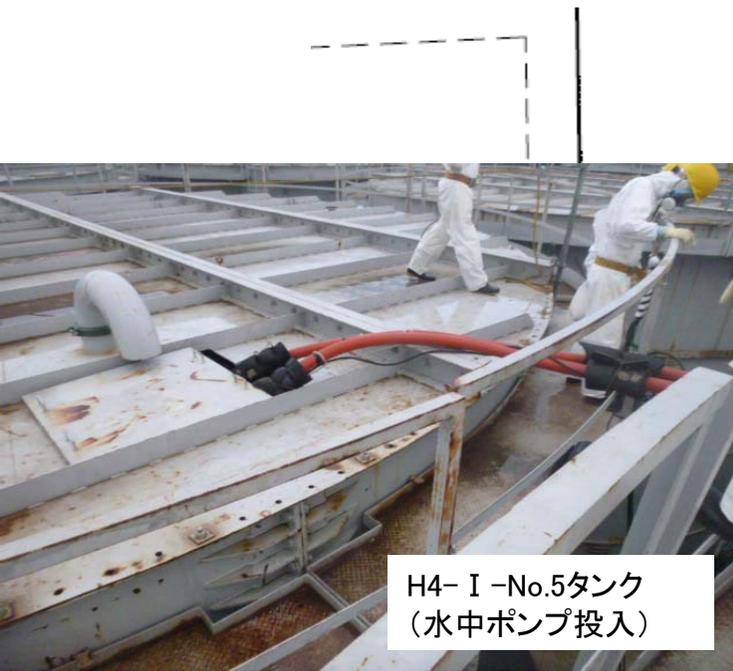
⑥ パトロールの強化

- パトロールを30名(3名×10班)の体制で日中3回、6名の体制で夜間1回実施
(パトロール要員は、これまで約10名から増強し60名以上、頻度を4回/日に増加)
- エリア毎に担当者を固定する「持ち場制」導入、状況をきめ細かく把握すること
で早期に異変を感知
- 担当エリアのタンクごとに、側面ならびに底部を含め360度確実に網羅し、漏えい・漏痕・疑わしい水たまりの有無等を点検・記録
- 常時簡易線量計を携帯し、有意な放射線量の有無を確認・記録。変動があれば、電離箱線量計により詳細に測定・記録

⑦ 汚染水タンク廻りの堰排水(ドレン)弁の「閉」運用について

- 堰内の雨水管理方法等の工夫を加え、堰のドレン弁を現状の「開」運用から「閉」運用に変更(8月28日に「閉」操作完了)

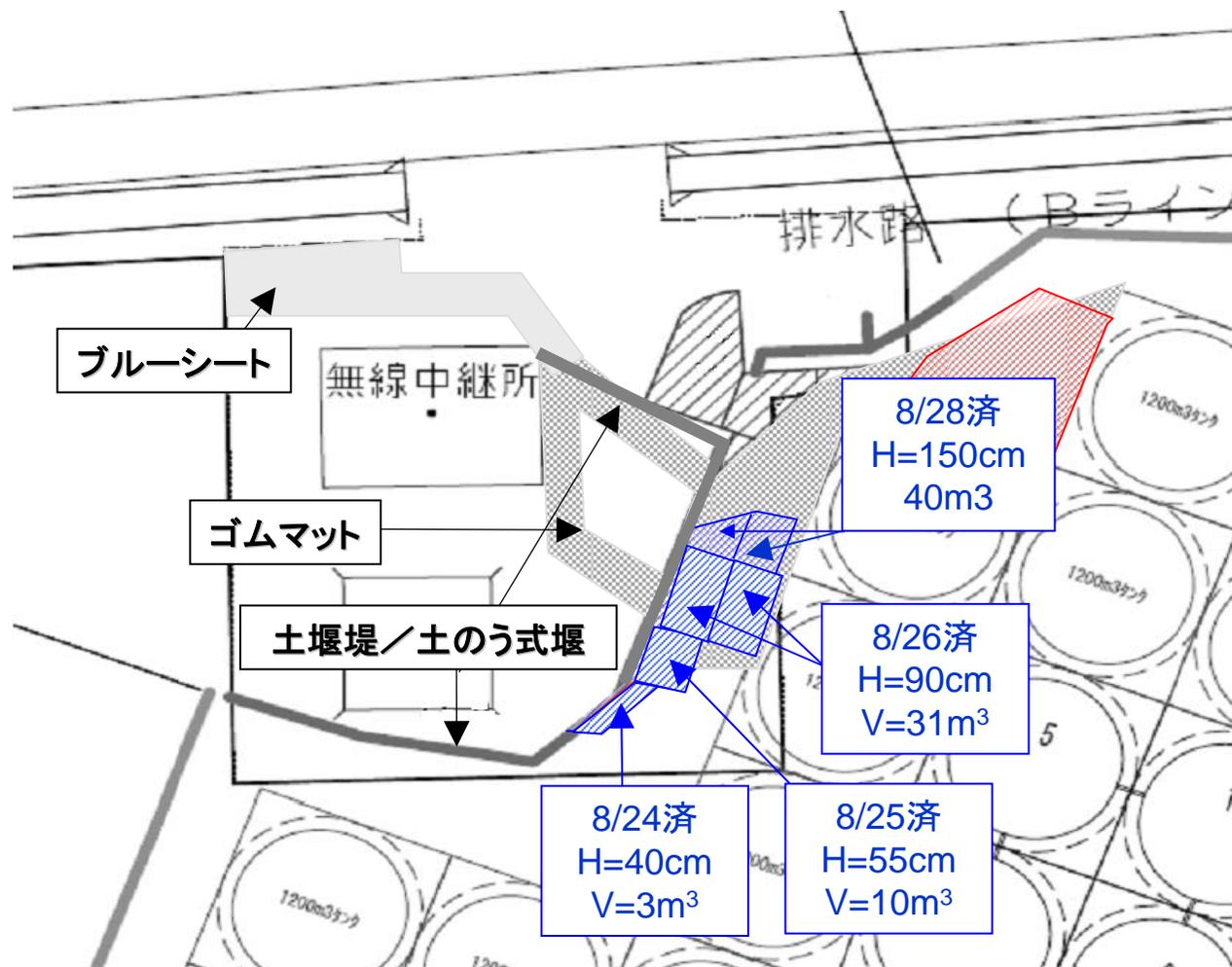
1-6. 対策②移設した経歴のあるタンクからの水抜き



1-7. 対策③汚染土壌の回収の実施状況

土のう式堰内の汚染土壌の除去を8月23日から開始

除去完了箇所については、掘削深さ約40~50cmにて汚染が明瞭にみられないことを確認



【埋戻(3~5層目)完了状況】



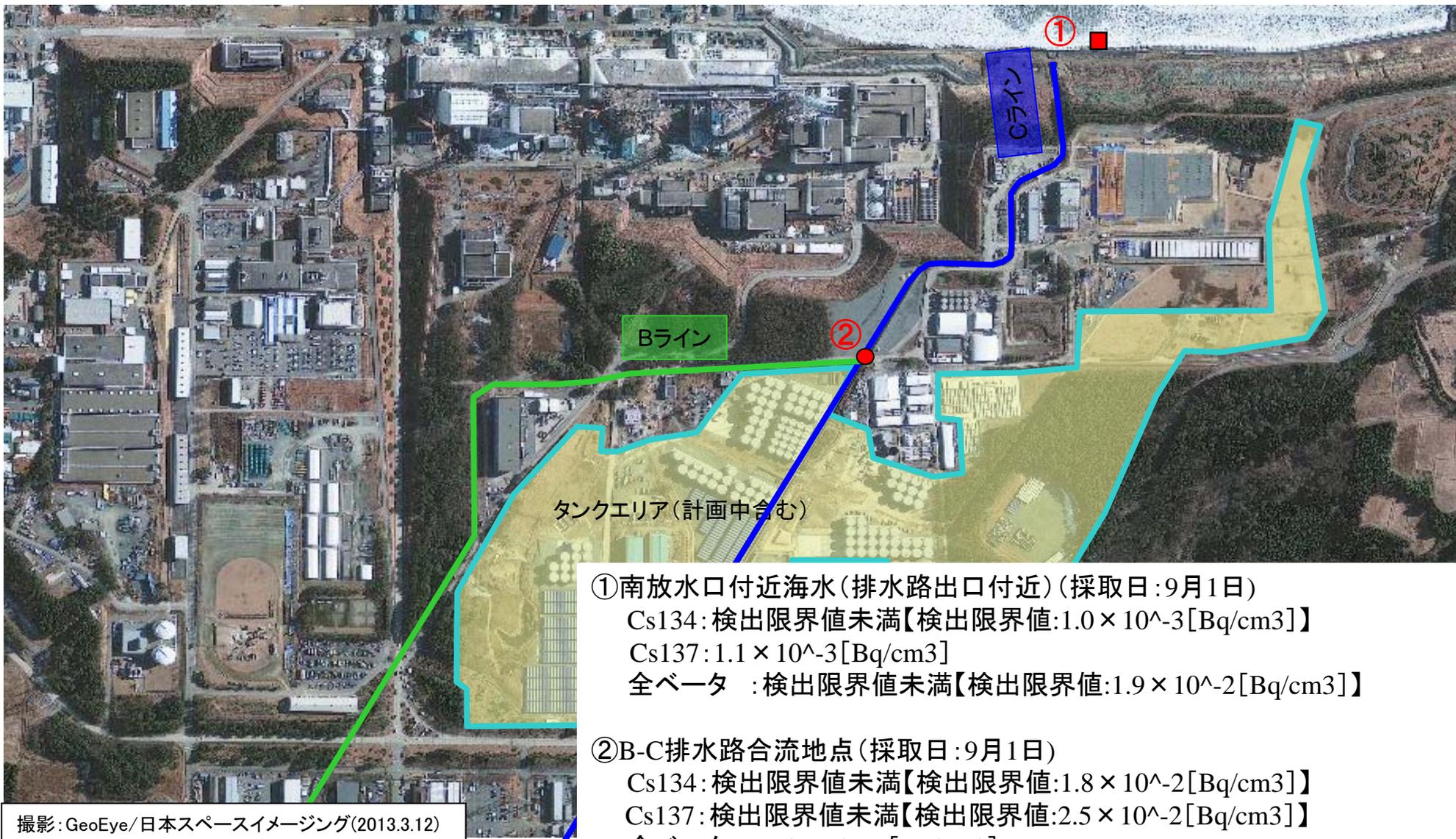
【実施箇所全景】



1-8. 対策④堰周辺の盛土および遮水シート施工状況



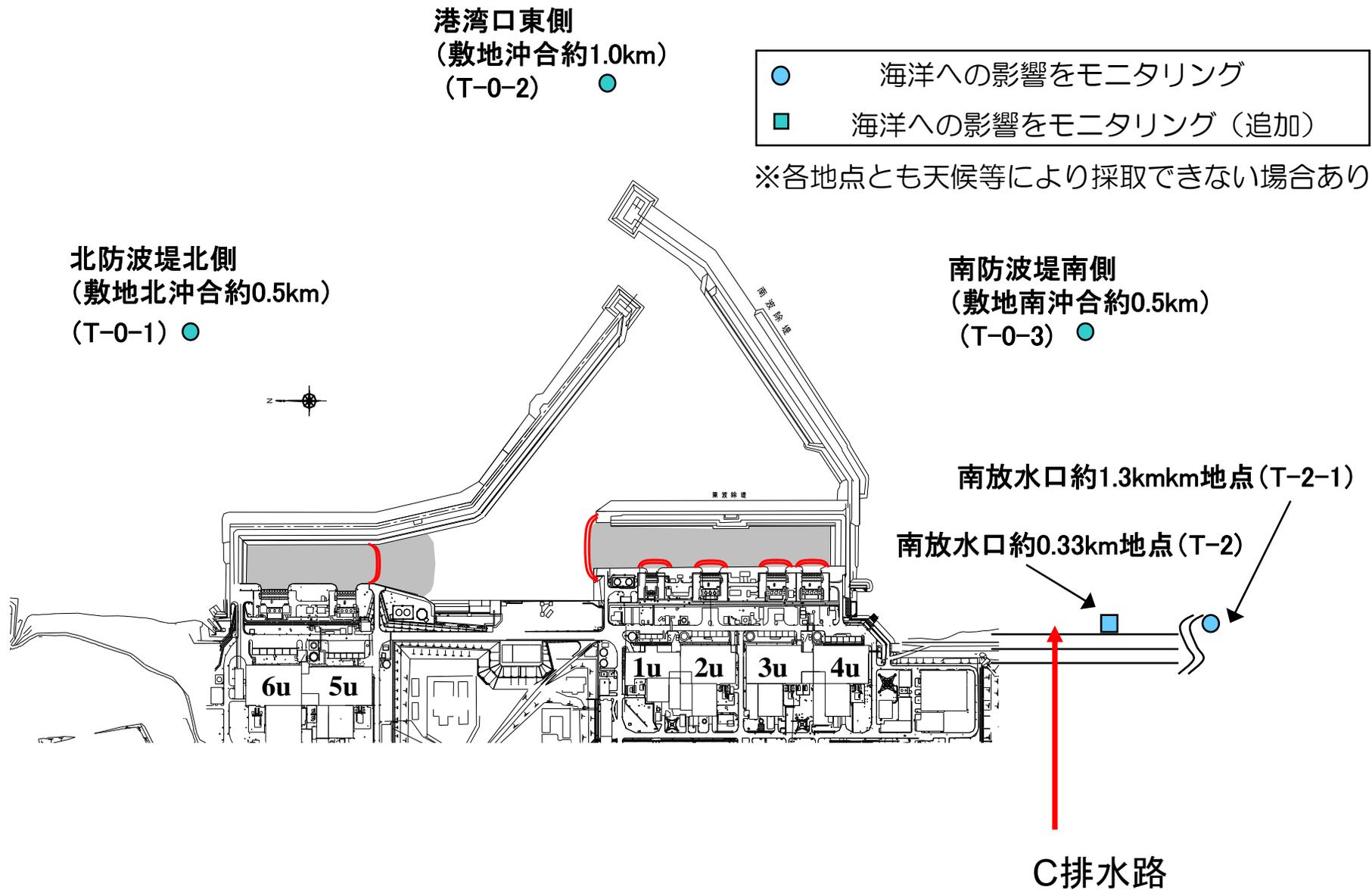
1-9. 対策⑤海洋調査



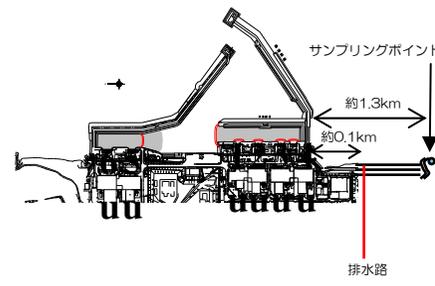
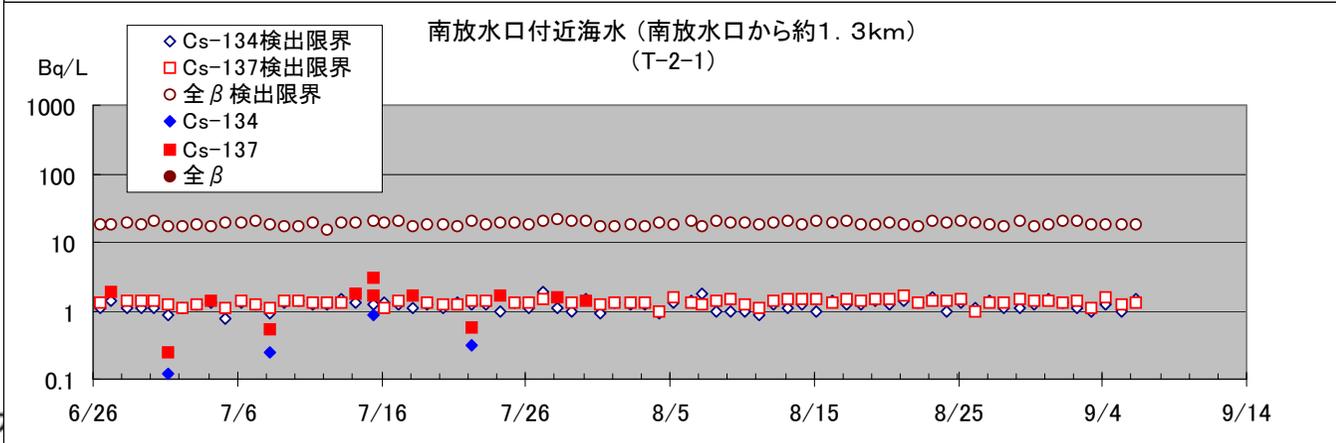
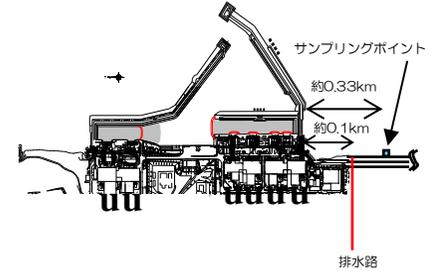
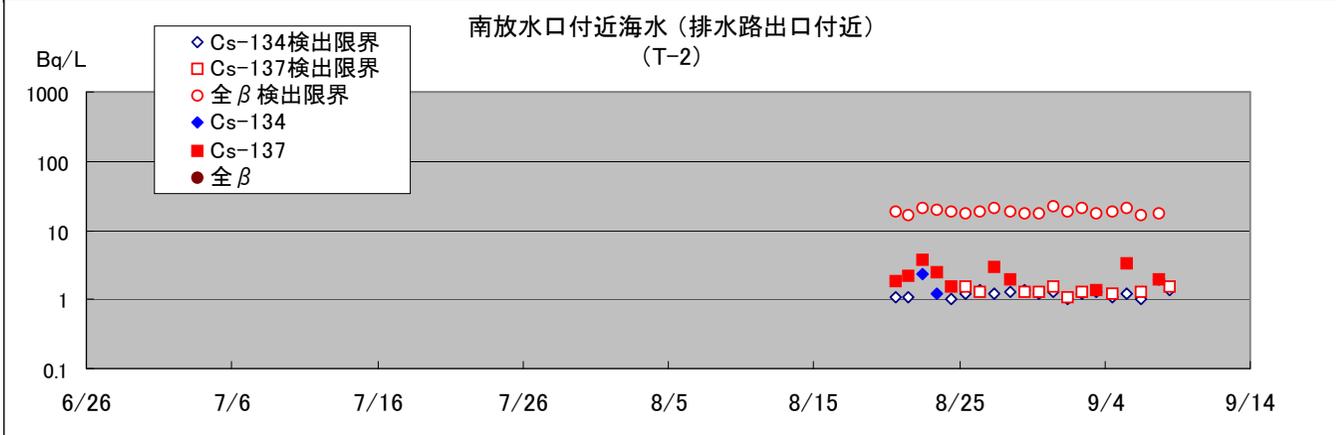
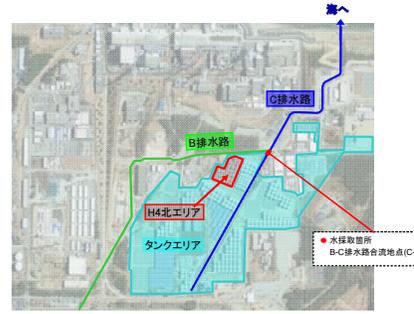
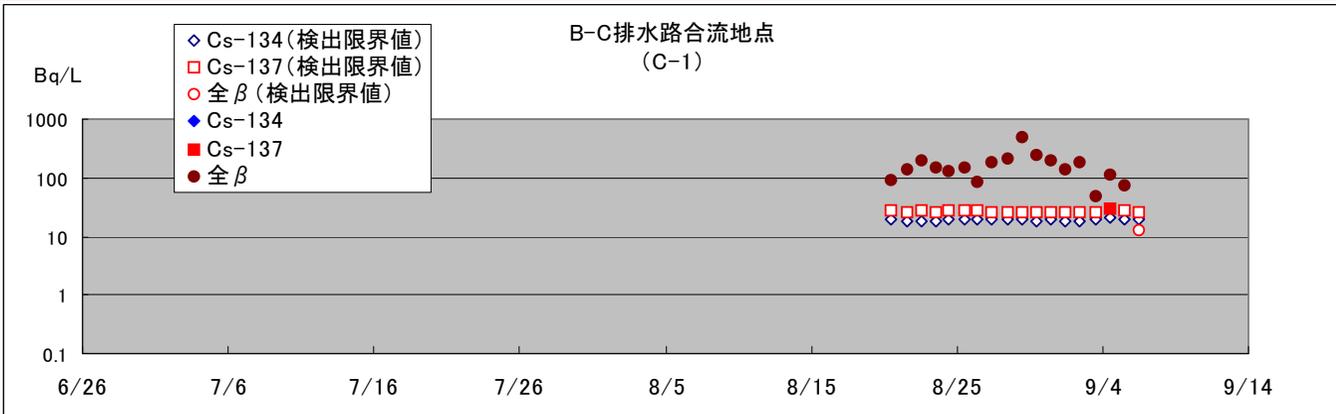
- ①南放水口付近海水(排水路出口付近)(採取日:9月1日)
Cs134: 検出限界値未満【検出限界値: 1.0×10^{-3} [Bq/cm³】
Cs137: 1.1×10^{-3} [Bq/cm³]
全ベータ : 検出限界値未満【検出限界値: 1.9×10^{-2} [Bq/cm³】
- ②B-C排水路合流地点(採取日:9月1日)
Cs134: 検出限界値未満【検出限界値: 1.8×10^{-2} [Bq/cm³】
Cs137: 検出限界値未満【検出限界値: 2.5×10^{-2} [Bq/cm³】
全ベータ : 1.4×10^{-1} [Bq/cm³]

撮影: GeoEye/日本スペースイメージング(2013.3.12)

1-9. 対策⑤海洋調査



1-9. 対策⑤海洋調査(排水路、海水濃度の状況)

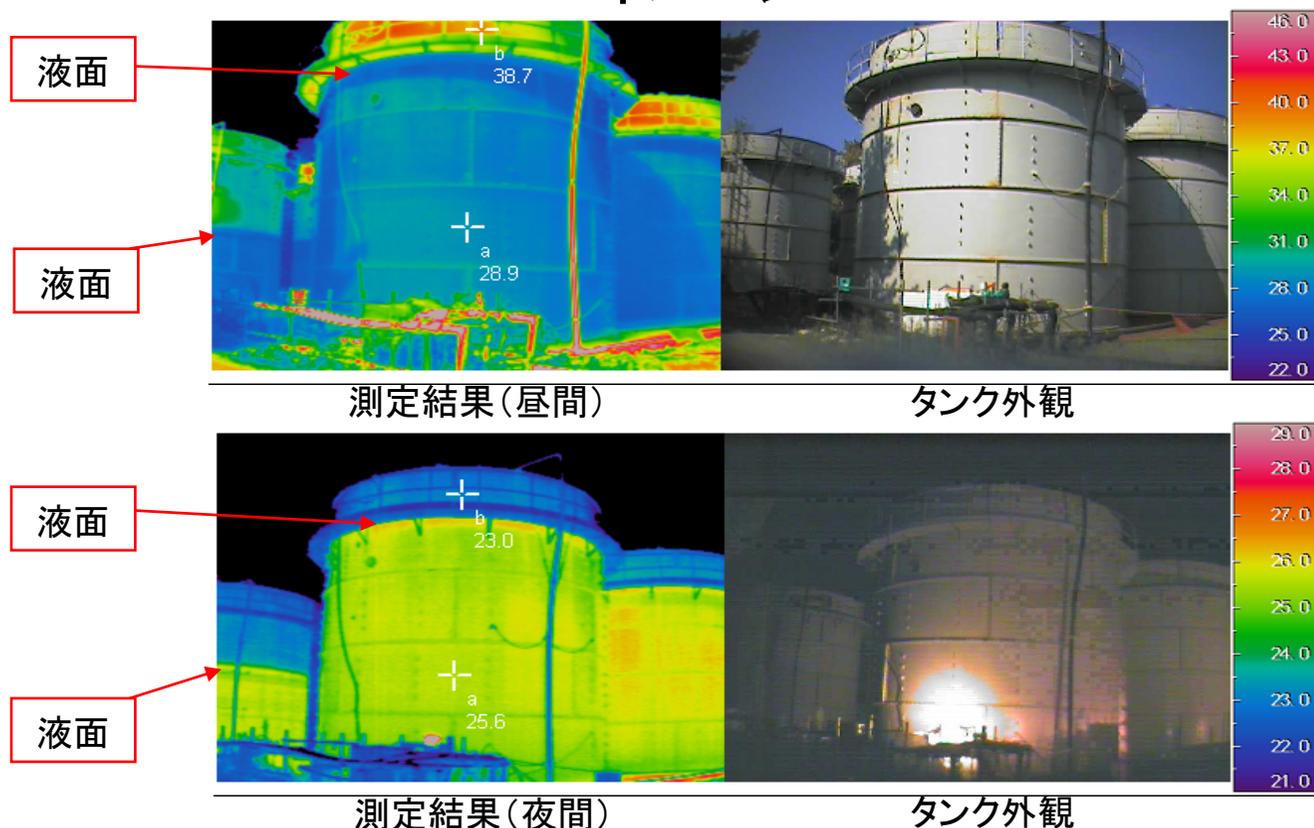


1-10. 対策⑥パトロールにおける水位管理方法

全フランジ型タンクに、優先順位を決め順次水位計を設置し、最終的には警報機能を設け、遠隔による常時監視を可能とする

当面は、1日1回サーモグラフィーを用いて水位の継続的な変動の有無を監視する

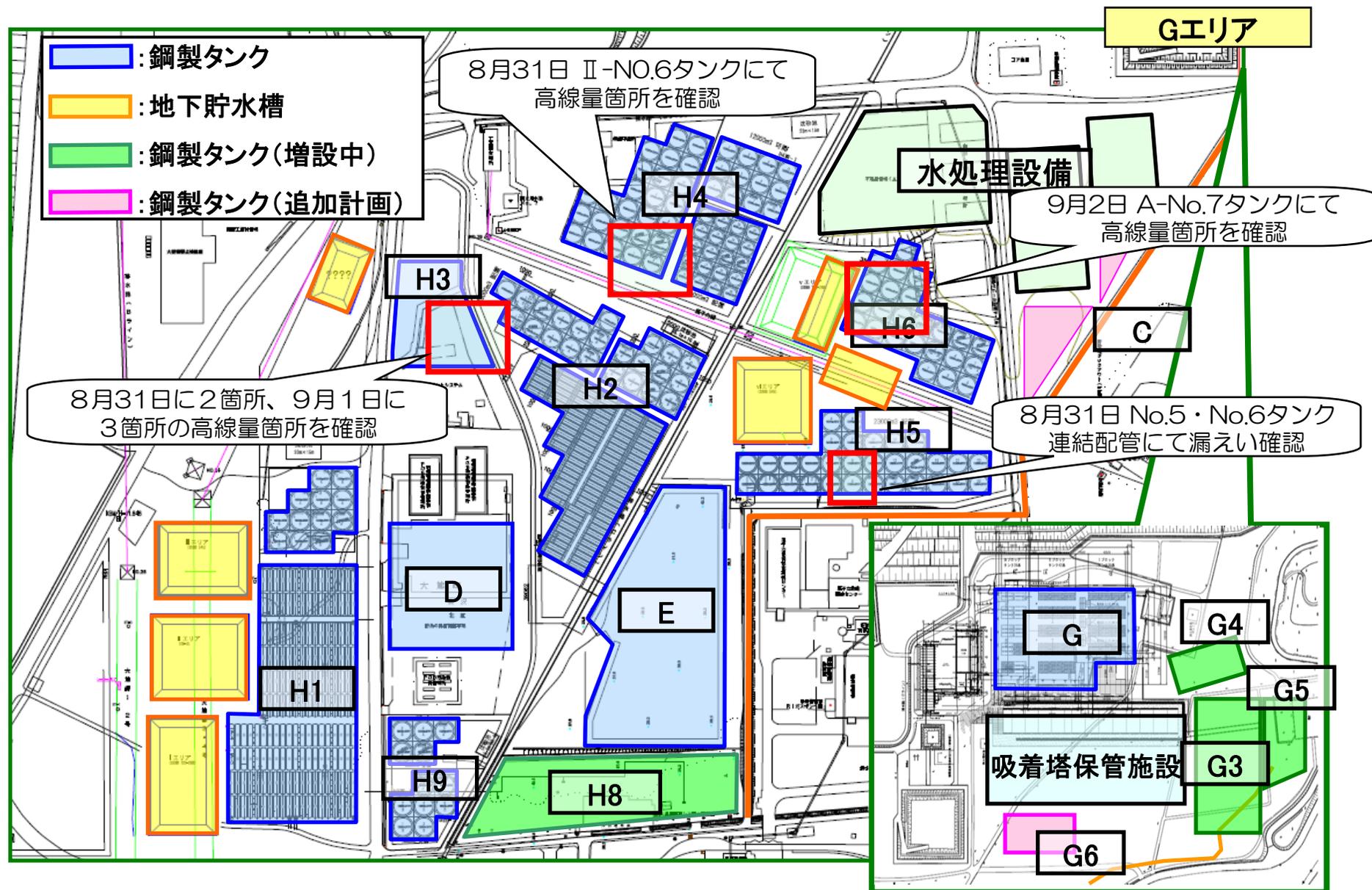
イメージ



<注>
サーモカメラ温度測定結果の色調と温度の関係は昼間と夜間で異なる表示となっている

1-11. 対策⑥パトロール結果

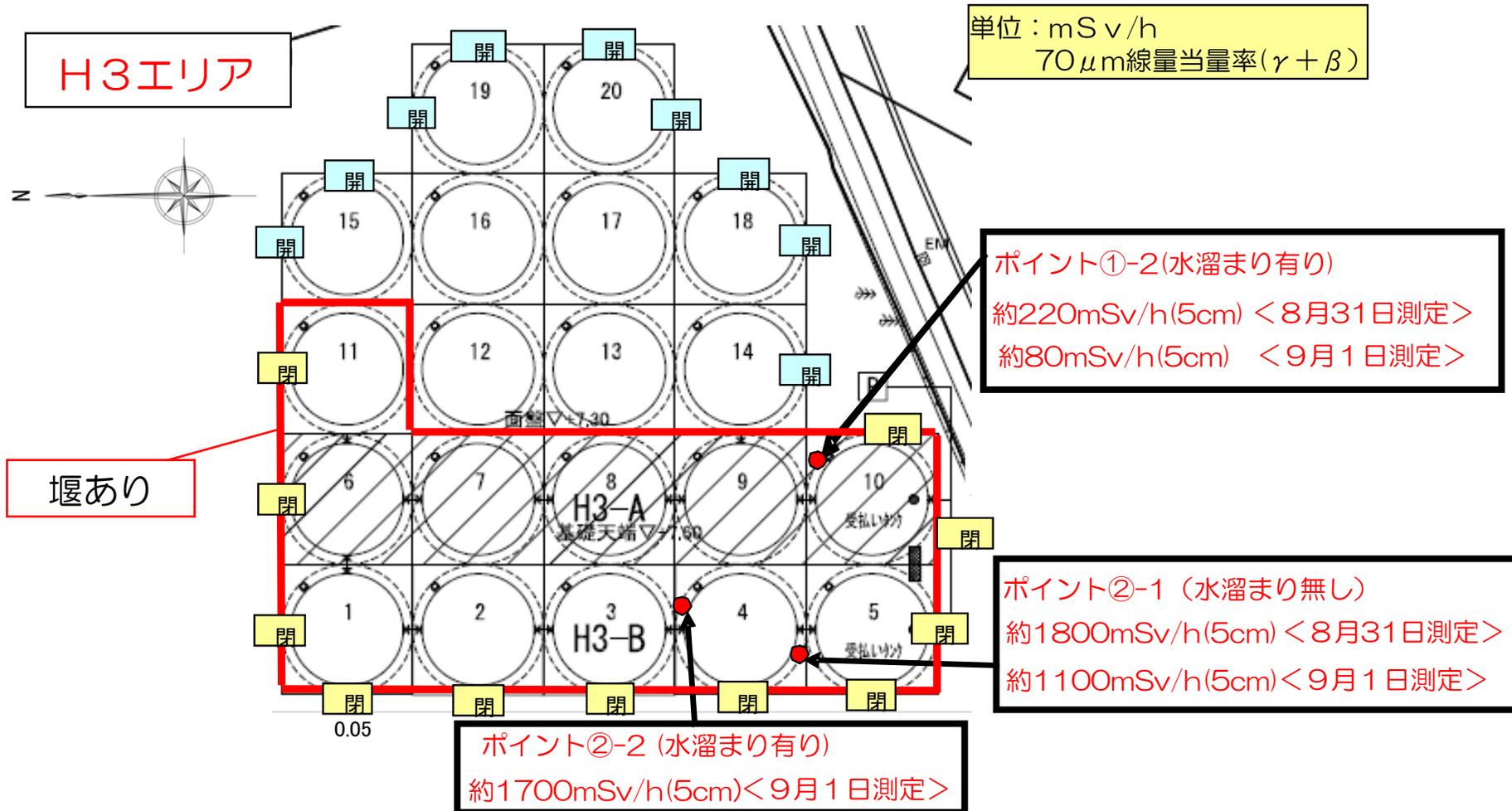
9月2日時点



1-11. 対策⑥パトロール結果(H3エリアの例)

9月2日時点

- 8月31日のパトロールにて高線量（5cmの高さにて約70mSv/h〔70 μ m線量当量率〕）が測定された、H4-II-No.6タンク→9月1日には50cmの高さにて10mSv/h以下であり、高線量箇所確認されず
- H3-B-No.4タンクにて、9月1日に高線量箇所を1箇所（②-2）追加で発見→50cmの高さにて約60mSv/h、5cmの高さにて約1700mSv/h



1-11. 対策⑥パトロール結果 (H5エリアの例)

9月2日時点

水シミ発見日：平成25年8月31日

場所：H5-IV-No.5・No.6タンク連結配管

状況：H5-IV-No.5タンク出入り口弁の外側フランジ下の床面に水シミが確認されており、90秒に一滴程度滴下していた（8月31日午後11時10分頃滴下を確認）。

対応：フランジの増し締め後、30分間観察し、漏えいが止まったことを確認（9月1日午後2時20分）。当該弁下にドレン受けを設置し、監視を継続する（3日程度）。その後、漏えいのないことを再確認のうえ保温を復旧する予定。



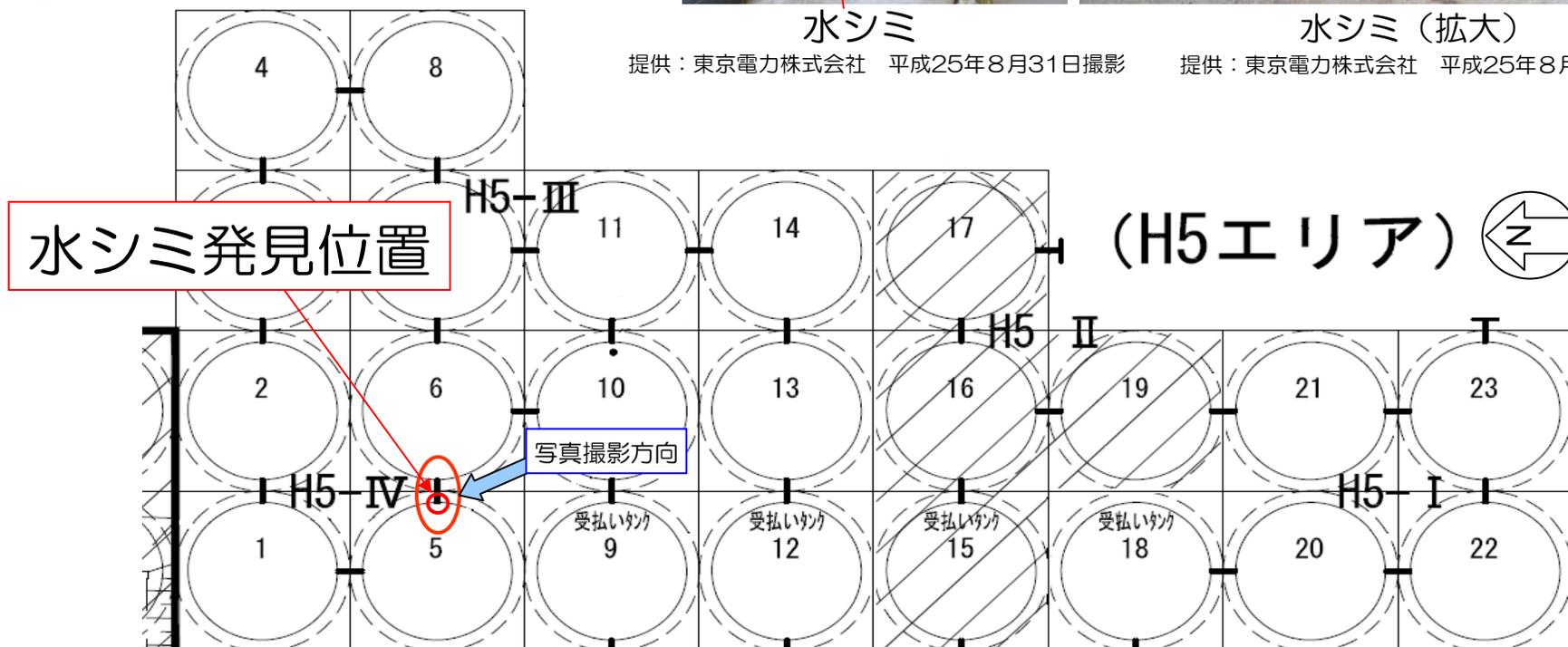
水シミ

提供：東京電力株式会社 平成25年8月31日撮影



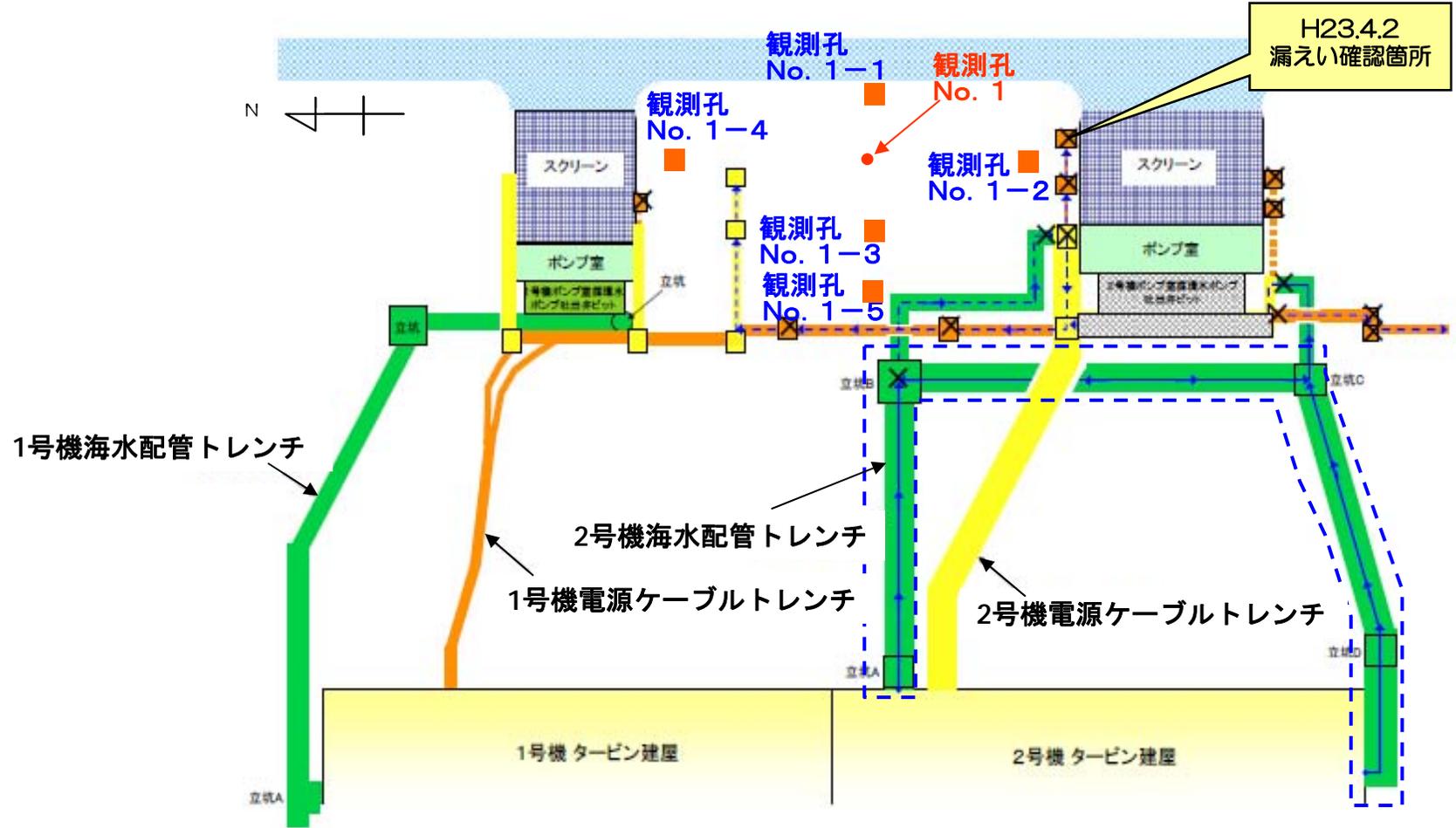
水シミ（拡大）

提供：東京電力株式会社 平成25年8月31日撮影



2-1. 汚染水の海への流出

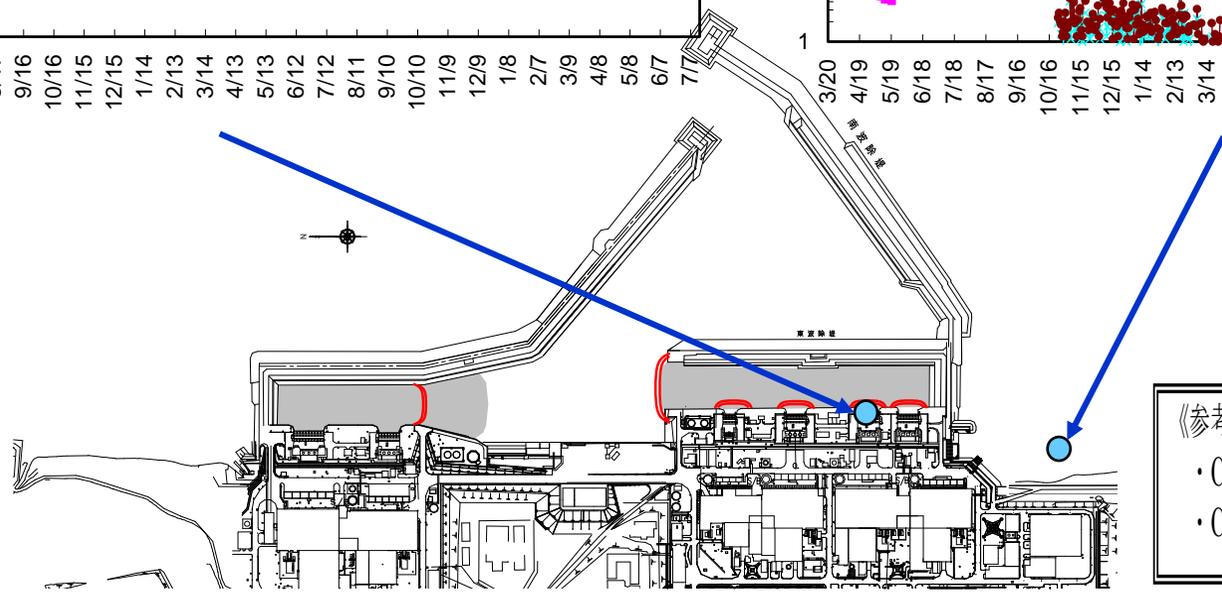
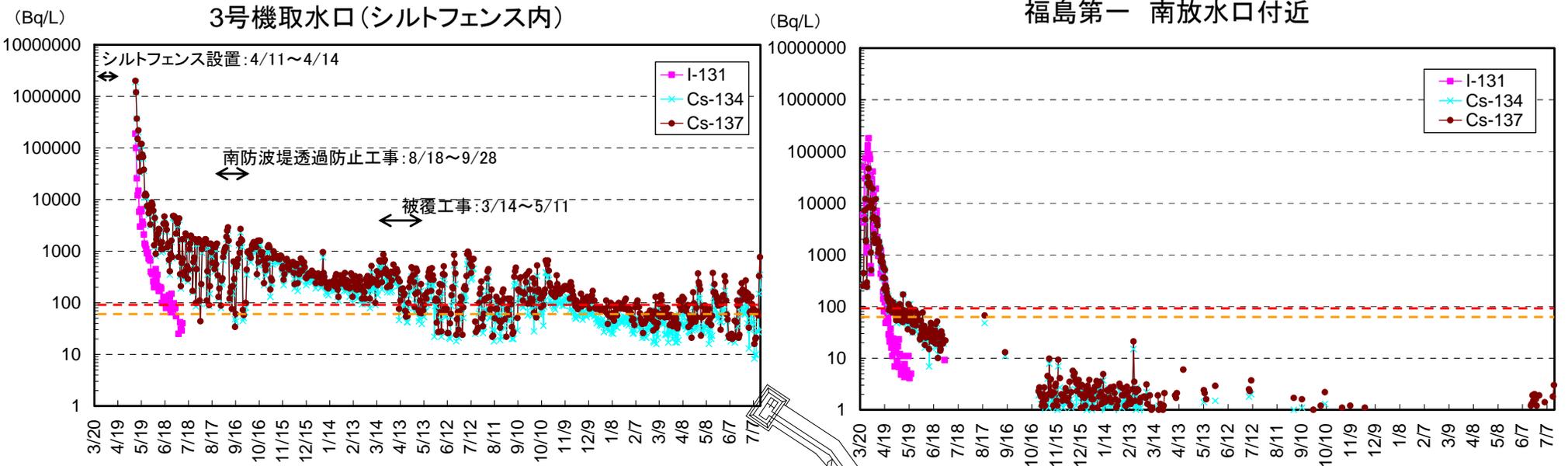
事故発生直後に、タービン建屋地下の高濃度汚染水が地下トレンチを經由して港湾内へ流出した経歴あり



- 事故直後に建屋内に溜まった汚染水がトレンチ等を通じて取水口から海に流出
 - 流出部は止水済だが汚染水は地下構造物中に残留

2-2. 海水分析結果

港湾内の海水を継続的にサンプリング、事故後、徐々に濃度が低下するも横ばい
 1～4号機の取水口付近では現在も10～100Bq/LオーダーのCs-137が観測されている



《参考》告示濃度 (周辺監視区域外の水中の濃度限度)

- ・ Cs-134: 60Bq/L
- ・ Cs-137: 90Bq/L

2-3. 地下水分析結果

護岸付近の地下水をサンプリングし、1-2号取水口間の地下水からは数万～数十万Bq/Lオーダーのトリチウムが検出されている

至近の測定結果（ベクレル/リットル）（H25.8.26現在） 東波除堤 ● 地下水採取点 ● 海水採取点

