

最近のトラブルとその対応

平成25年6月27日
東京電力株式会社



東京電力

1. トラブルの連続発生について

■3月18日の停電事故以降、福島第一原子力発電所では地下貯水槽の漏えいや作業ミスによる使用済燃料の冷却停止などのトラブルが連続発生。

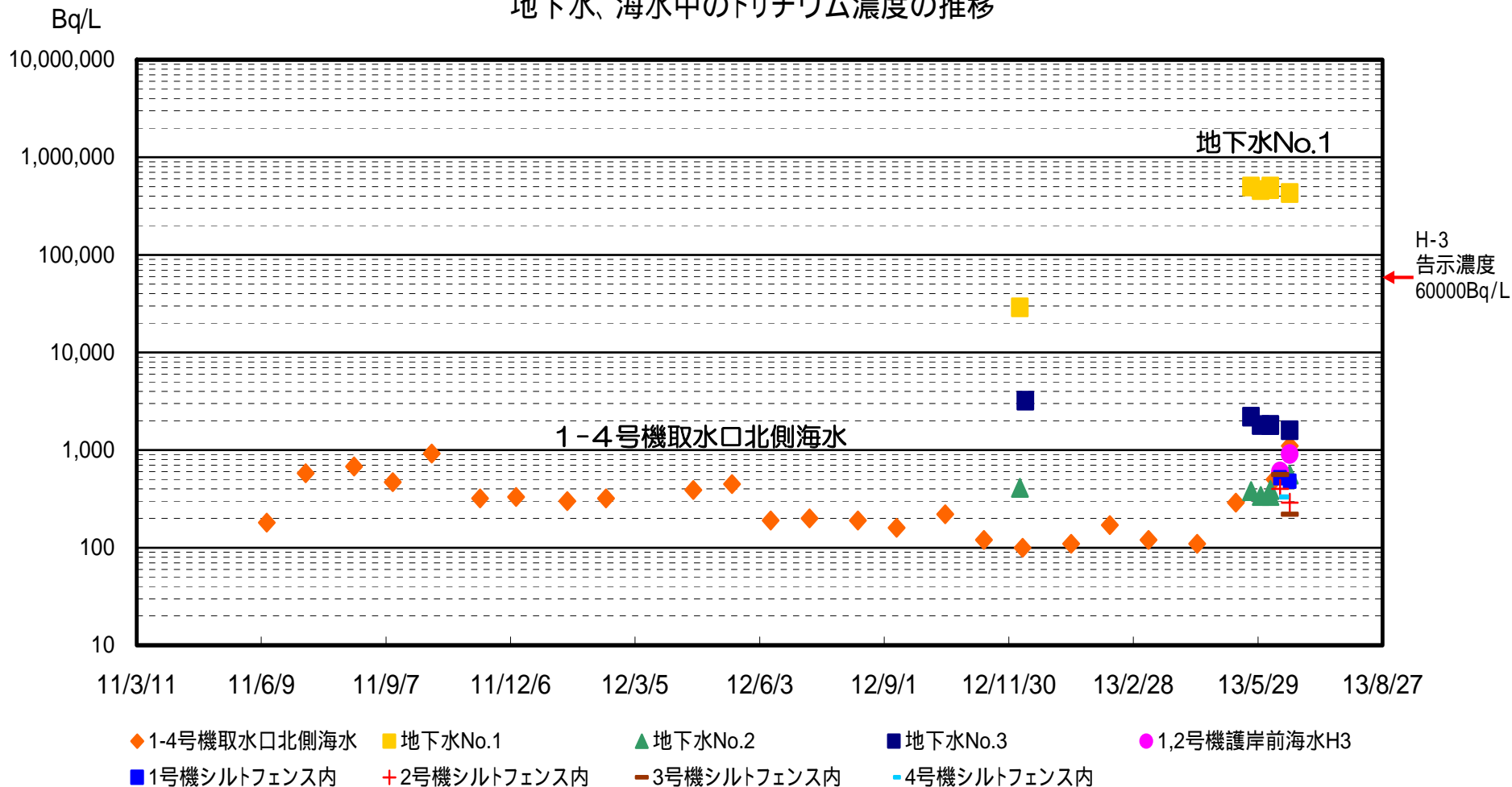
番号	発生日/ 発見日	件名	概要
1	3月18日	1～4号機所内電源系の停電事故	使用済燃料プール冷却など、多くの設備が高圧配電盤の停電により停止。原因は、小動物が仮設電源盤内に入り導体部に触れて短絡したことによるもの。公表に3時間程度、復旧作業に時間を要し、社会の皆さまに多くの不安と心配を与えることとなった。
2	4月4日	多核種除去設備の誤操作による停止	装置の試験中、タッチパネルの誤操作により運用していない設備が選択されたことで自動停止。タッチペンのペン先が大きかったこと、操作後の画面切り替えにタイムラグがあったため、意図しないスイッチを操作してしまい誤操作に至った。
3	4月5日	3号機使用済燃料プール代替冷却システム停止	通電部分を防護せず活線作業で小動物侵入防止対策の金網設置作業を実施した際、誤って端子台へ針金を接触させ地絡発生、使用済燃料プール代替冷却ポンプが停止。
4	4月5日～	地下貯水槽からの漏えい	地下貯水槽No.2のドレン孔及び漏えい検知孔の水より放射性物質が検出。同様にNo.3のドレン孔と漏えい検知孔の水からも放射性物質、また、地下貯水槽No.1の漏えい検知孔の水より塩素検出。さらに、No.3からNo.6へ移送中、配管継手部から漏えい。
5	6月19日 (公表日)	取水口(護岸)付近の地下水の調査結果	港湾内のセシウムの海水中放射性物質が低減しない要因や低減対策を目的に調査をしていたところ、1・2号機間の護岸付近の採取点(No.1)からトリチウム濃度が50万Bq/Lと高い値が検出され、ストロンチウムも告示濃度限度以上の値が検出された。

2 - 1 . 地下水モニタリング(実績)

地下水No.1中のトリチウム濃度が50万Bq/Lで検出
 港湾内海水中のトリチウム濃度は200Bq/L前後で推移から、5月以降上昇傾向

地下水、海水の監視強化

地下水、海水中のトリチウム濃度の推移



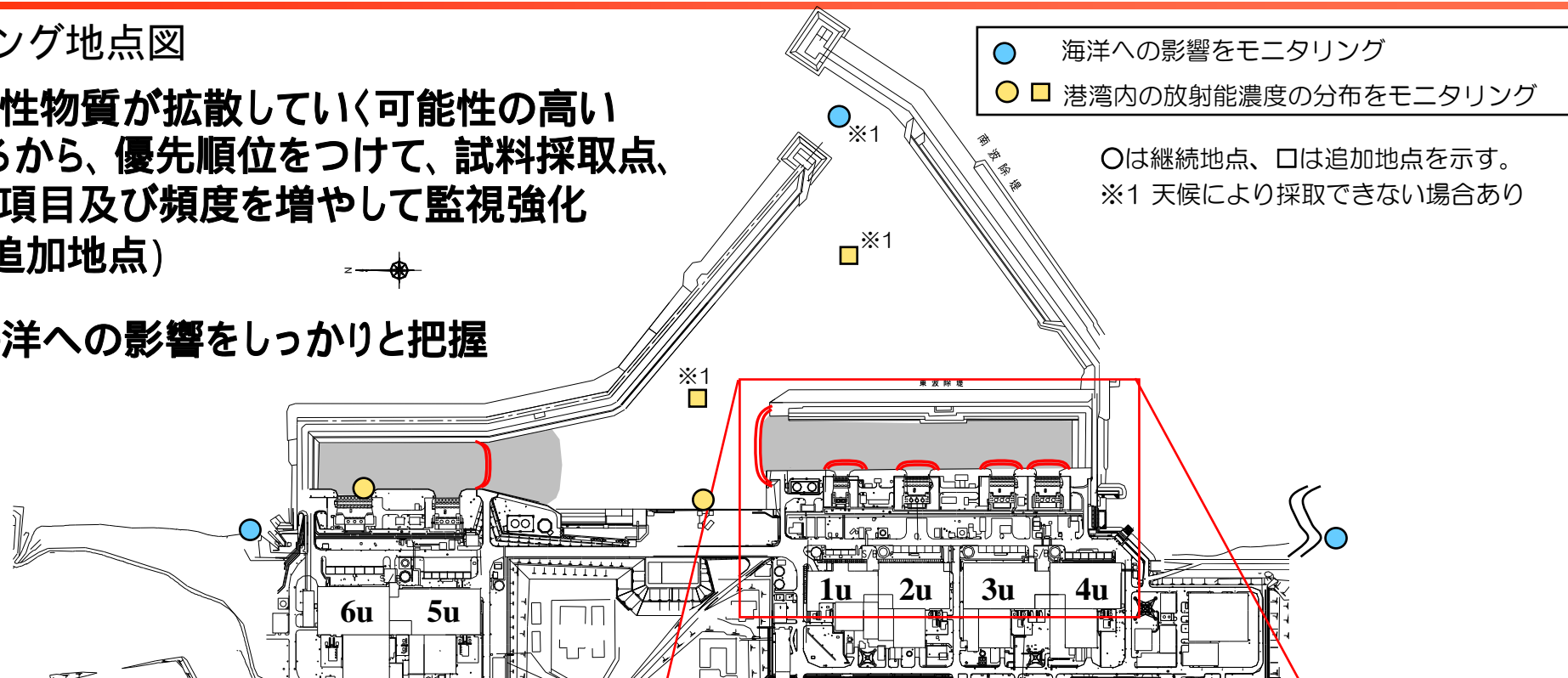
地下水、海水中のトリチウム濃度の推移

2 - 2 . 地下水モニタリング (計画)

モニタリング地点図

放射性物質が拡散していく可能性の高いところから、優先順位をつけて、試料採取点、分析項目及び頻度を増やして監視強化
(□ : 追加地点)

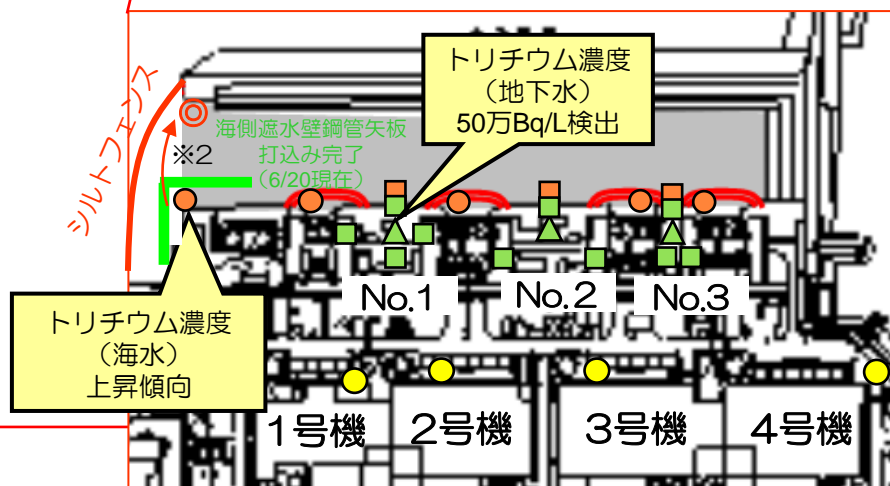
⇒ 海洋への影響をしっかりと把握



- □ 港湾内への影響の監視
- ▲ ■ 地下水濃度の監視
- ● サブドレン (地下水) の監視

○は継続地点、△は今回調査した地点、□は追加する地点を示す。

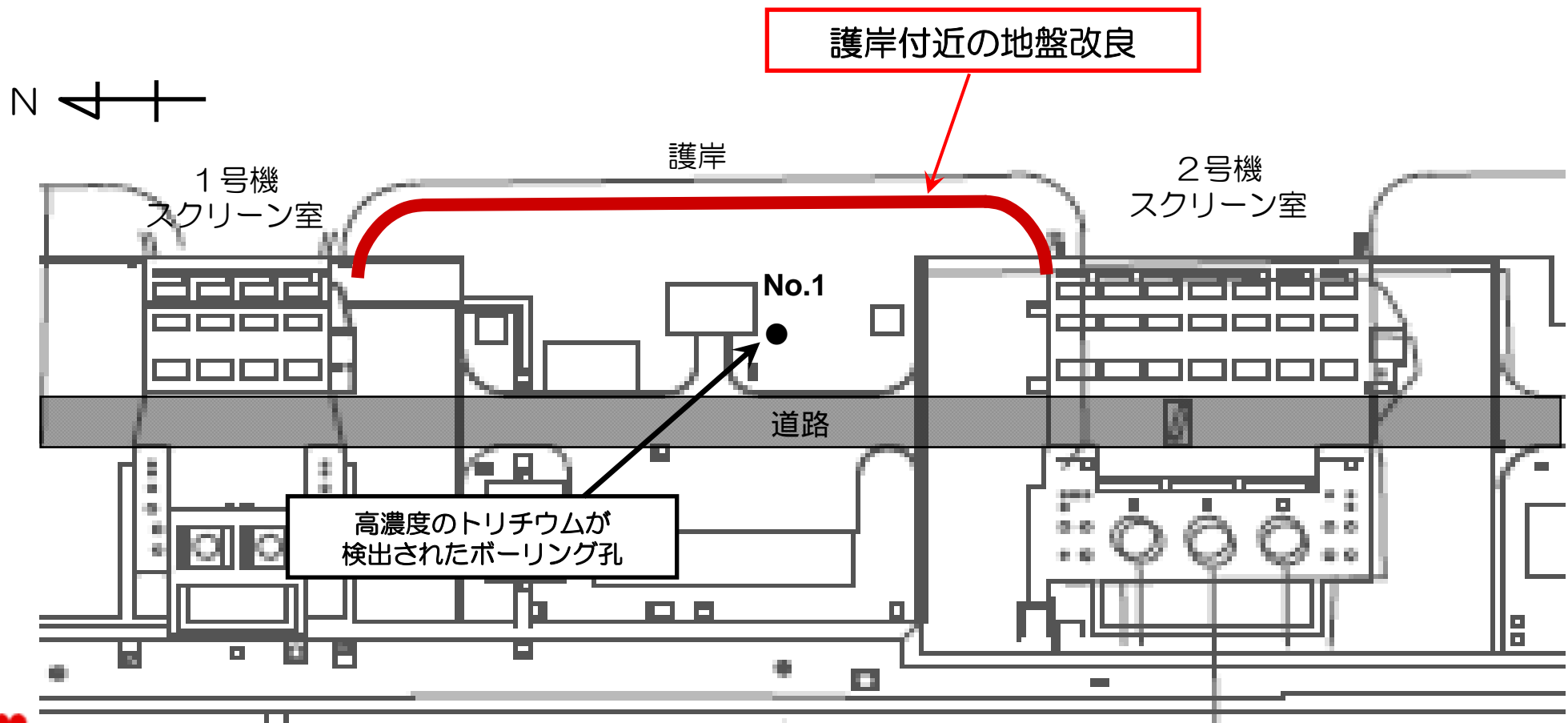
*2 海側遮水壁工事の進捗により採取場所を変更
地下水観測孔No.2、No.3周辺の地点については現場状況等により本数、位置の変更の可能性あり



2 - 3 . 汚染拡大防止対策(護岸付近の地盤改良)

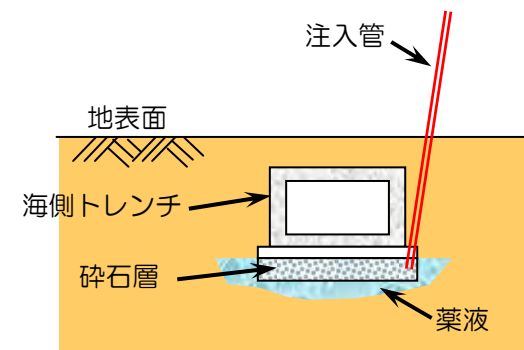
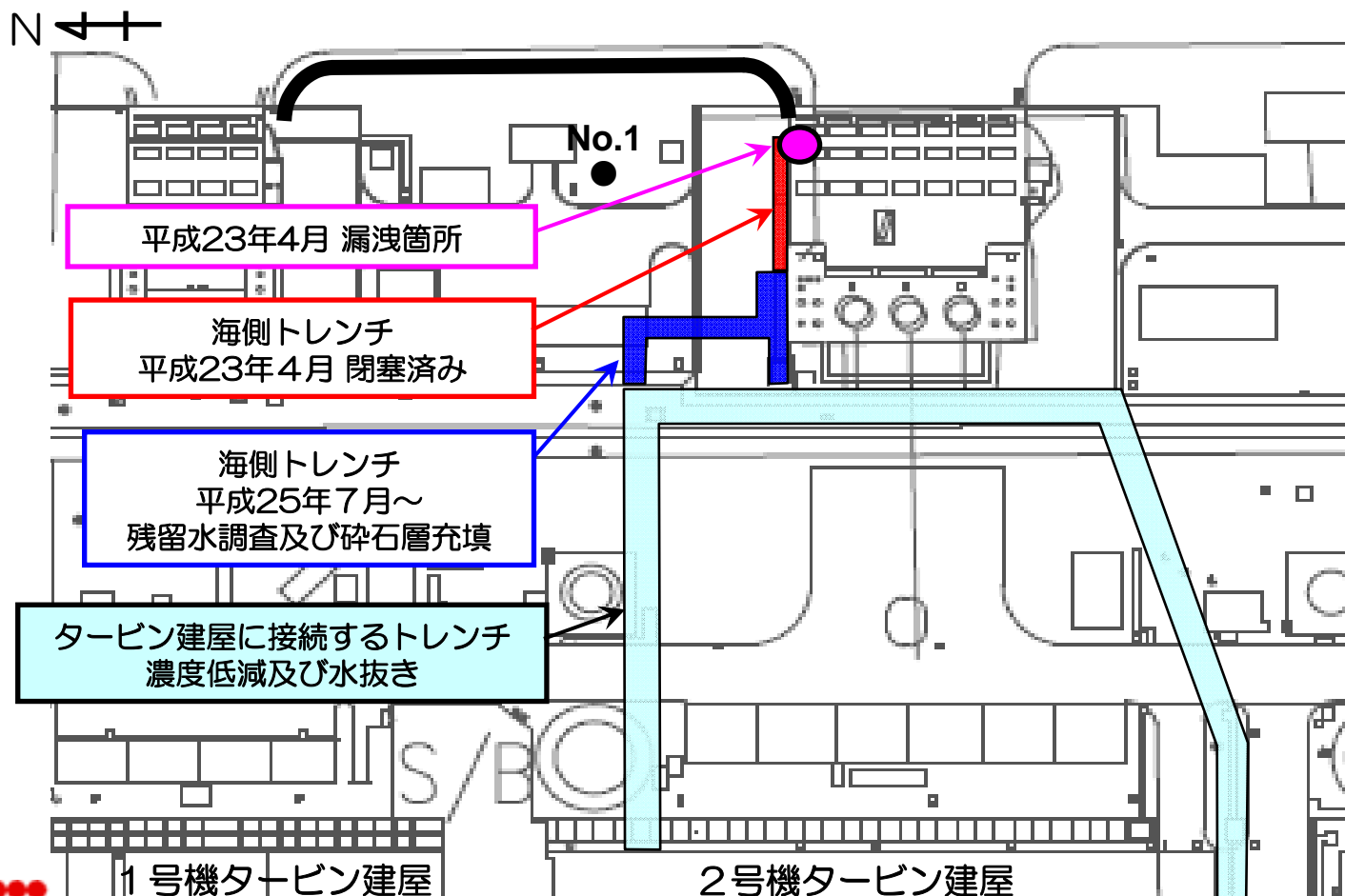
4

- 海への汚染拡大防止のため、1号機と2号機スクリーン室間の護岸背後に、薬液を注入する地盤改良を実施
- 6月26日(水)から準備工事に着手、7月末までに完了予定



2 - 4 . 汚染拡大防止対策(海側トレンチ等の閉塞他)

- 平成23年4月に海へ汚染水を漏洩した海側トレンチについては、残留水の調査を行うとともに、トレンチ及びその下部の基礎砕石層等に薬液を充填
- さらに、漏洩リスクを低減させるため、タービン建屋に接続しているトレンチについても、可能な限り早期の濃度低減と水抜きを目指す



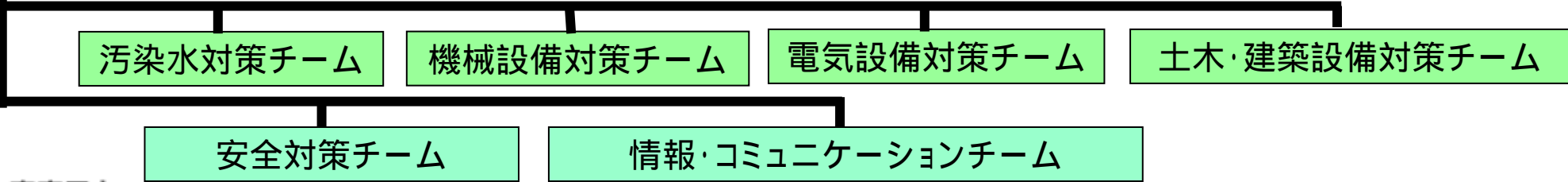
海側トレンチ下部の砕石層充填
(断面図イメージ)

3 - 1 . 信頼度向上緊急対策本部の設置

- 社内のリスク管理委員会の下部組織として当本部を4月7日に緊急設置。
- 「信頼性向上対策に係る実施計画」に基づく取組に加え、燃料冷却設備について機能喪失させない、敷地外へ追加的に放射性物質を放出させない、火災を発生させない、重要設備について停電させない、との方針の下、徹底した信頼度向上活動を実施。
- 本部の下に各論を扱う対策チームを設置、徹底した現場調査に基づく設備リスクの把握と運営管理上の問題点を洗い出し
- 各チームは、抽出した問題点について、対策を迅速に検討・実施

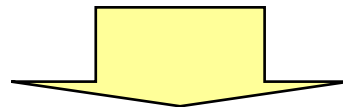
リスク管理委員会

福島第一信頼度向上緊急対策本部
本部長 社長
副本部長 副社長(山口、相澤、石崎)
メンバー 関係役員、関係部長、発電所長



3 - 2 . 長期に亘る廃炉作業における恒久化の課題

- 事故当初は事故収束に向けた対応を迅速に行うため、厳しい現場環境の中で既存設備の利用も含めて緊急対応的に設備を構築
- 長期間の仕様に耐えることを目的とした「信頼性向上対策に係わる実施計画」を策定し順次対応を実施（注水水源変更、PE管化、電源二重化等）
- 「福島第一信頼度向上緊急対策本部」を設置し、短中期的な信頼度向上対策（311件）を策定し、順次実施中（設備二重化、保護対策、漏えい対策、監視・操作強化、作業効率向上等）



- これら設備の信頼性を向上させる取り組みを実施することで、事故直後に設置した緊急対応的な設備（仮設設備）の不具合発生リスクは低減してきており、今後モリスク低減に向け活動を継続する。
- 一方、引続き厳しい現場環境にて長期に亘る廃炉作業を実施するため、プラントの状況に応じて長期間設備の機能を維持する取り組み（恒久化）を実施する。
- すなわち、設備の供用期間や重要度に応じた設備設計、保全計画の考え方を策定し、これに基づく設備の点検、補修、取替等を実施する。

3 - 3 . 仮設設備の恒久化の具体的実績

■「信頼性向上対策に係わる実施計画」に基づき、順次対策を実施した取組

具体例	これまでの取組	今後の計画
原子炉注水設備の水源変更	<ul style="list-style-type: none"> ■水源をバッファタンクから復水貯蔵タンク（CST）へ変更し、ライン長の縮小（約4km→3km）、水源の保有水量増加、耐震性の向上など、信頼性を向上 ■3号CSTより1～3号へ注水とする運用（7月開始） 	<ul style="list-style-type: none"> ■1号、2号CSTも水源として追加の予定
滞留水移送・処理設備のPE管化	<ul style="list-style-type: none"> ■耐圧ホース使用箇所を、信頼性の高いPE管に変更（9割程度完了） 	<ul style="list-style-type: none"> ■逆浸透膜装置等の一部未実施箇所をPE管化
使用済み燃料プール冷却設備の電源二重化	<ul style="list-style-type: none"> ■使用済み燃料プール冷却系等の電源二重化実施（共用プールを除く） 	<ul style="list-style-type: none"> ■共用プールの電源二重化実施（7月）
タンクの漏えいリスク低減	<ul style="list-style-type: none"> ■タンクからの漏えいが海洋流出に繋がらないよう、タンクコンクリート基礎部の堰設置、タンクエリア外周部への土堰堤設置 ■流入する可能性がある排水路を暗渠化 	<ul style="list-style-type: none"> ■タンクのフランジ部補修による漏えい防止策の検討・実施

3 - 4 . 仮設設備の恒久化の具体的実績

■「福島第一信頼度向上緊急対策本部」の取組において策定した短中期的な対策

具体例	これまでの取組	今後の計画
電源盤、分電盤の保護対策	電源盤の開口部から小動物が進入する可能性があるため養生を実施（高圧／低圧電源盤：5月完了）	分電盤の対策を実施（8月完了予定）
タンク間配管類から系外放出防止対策	コンクリートの基礎の上に設置されていないタンク間の継手（連絡管）から汚染水が漏えいし、地表面に浸透するリスクを抽出	タンク継手（連絡管）下部の養生（トレー、シート）を実施
CCR（水処理監視中操）の監視・操作の機能維持	緊急に設置したCCRにつき、水処理を継続して行くうえで、耐久性に懸念があるリスクを抽出	水処理装置の電源二重化、バックアップ制御盤の設置、または新CCR設置等により、機能を維持