

廃炉・汚染水対策現地調整会議 至近課題の進捗管理表

資料2A
2016年1月25日

| 件名 | 実施事項 | 進捗状況 | 2015年度 | | | | 2016年度 | | | |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------|-----------------|--------|----|----|------------|
| | | | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 2016. 7月以降 |
| 2A-1 各号機カバー工事 | 1号機 カバー解体等 | ・小瓦礫撤去等支障鉄骨撤去中 | 支障鉄骨撤去、小瓦礫の吸引等 | | 散水設備設置 | | | | | |
| | 2号機 | ・周辺 建屋解体工事中 | 周辺 建屋解体等 | | 路盤整備等 | | | | | |
| | 3号機 | ・オベフロ除染・遮蔽工事中 | カバー設置、詳細検討調整中 作業ヤード整備等 オベフロ除染・遮蔽工事 クローラークレーン故障のため除染作業を中断 | | | | | | | |
| 2A-2 固体廃棄物保管等各設備 | ・覆土式一時保管庫 | ・覆土式一時保管庫第3槽設置工事中 | 3層 設置工事(第3槽) 4層 準備工事 | 4層 設置工事 4層 掘削 | | | | | | |
| | ・固体廃棄物貯蔵庫9棟 | ・一次掘削工事中 | 一次掘削 杭打設 | | 二次掘削 | | | | | |
| | ・雑固体廃棄物焼却炉 | ・コールド試験中 | 機器搬付・配管布設・電気工事 コールド試験 | 使用前検査 | ホット試験 | 運用開始 | | | | |
| 2A-3 PCV内部調査 | ・1号機PCV内部調査 | ・原子炉建屋1階小部屋調査・検討中 | エアロック室調査 SHC室調査経路検討 | | ・SHC室については、 他小部屋調査結果により、工程調整 | | | | | |
| | ・2号機PCV内部調査 | ・除染作業中 | 除染作業 | | PCV内部調査の実施時期は 除染での線量低減を踏まえ決定する。 | | | | | |
| | ・3号機PCV内部調査 | ・常設監視計器使用前検査・データ確認中 | PCV内監視計器モックアップ設置 ▼常設監視計器設置 トラス室レーザーセンサー計測 | ▼使用前検査合格 | ▼データ確認中・評価後運用開始 ▼計測完了(取り続中) | | | | | |
| 2A-4 労働環境改善 | ・大型休憩所設置(5/31運用開始) ・給食提供(8/3開始) ・全面マスク着用不変(5/29 地下ハイパス・G/Hタンクエリア全面マスク不変開始) ・一般作業服化 | | | | 【防護装置の適正化検討(全面マスク着用不変化・ダストフィルタ化・一般作業服化)】 | | | | | |
| 2A-5 車両管理 | ・構内整備場大型車両受入改良工事 | | 大型車両受入改良工事 拡張工事 | | 完了 | | | | | |
| 2A-6 BC排水路側溝放射線モニタ におけるβ 濃度高警報発生 について | ・排水路主要部への放射線検知器設置 | <K排水路> 放射線検知器制作中 | | | | 設置工事・試運用等 | | | | |
| | ・排水路ゲート弁電動化 BC-1ゲート電動化工事完了 | ・BC-1以外箇所電動化工事中 | 他ゲート電動化工事 | | | 2015年度 全ゲート完了予定 | | | | |
| 2A-7 構内道路脇の側溝付近から の火災について (ケーブル火災) | 【外気温影響抑制対策(37回路)】 M/C連携線地絡判別装置設置 プラケット設置/トラフ化/回路停止 | ・M/C連携線地絡判別装置設置中 | 地絡判別装置設置/プラケット設置他(M/C連携線) プラケット設置他(その他連携線) | | | 3月 完了予定 | | | | |
| | 【外約応力抑制対策(1回路)】 再布設 【延焼防止対策(24回路)】 ジョイント部の鉄板敷き等(恒久対策) | ・12/8工事完了 | 再布設工事 工事完了 | | | | | | | |
| 2A-8 1000kV/750kVから3号タービン 建屋への移送ホースからの漏 洩について | PE管設置 当該箇所については6月完了 | | 当該以外雨水移送ラインPE管設置 | | | | | | | |
| | その他対策 ・耐圧ホース是正 ・耐圧ホースガイド作成(8月制定) ・K排水路のモニタ設置 ・35m浄化設備設置 | ・耐圧ホース是正完了 | K排水路のモニタ設置 35m浄化設備設置 | | | | | | | |
| 2A-9 発電所H4北タンクエリアの内 蔵から 外蔵内への雨水の漏 えいについて | ・当該漏洩箇所の応急・恒久措置(短期) ・当該エリアの内蔵外側からのポリウレタ吹付 配管貫通部の再コーキング(中期) 全エリア内蔵外側からのポリウレタ吹付 配管貫通部の再コーキング 内蔵ドライアップ後内蔵対策実施 | ・当該漏洩箇所の応急・恒久措置完了 | 当該エリアの内蔵外側からのポリウレタ吹付・配管貫通部の再コーキング 全エリアの内蔵外側からのポリウレタ吹付・配管貫通部の再コーキング・内蔵ドライアップ後内蔵対策実施 | | | 2015年度 完了予定 | | | | |
| | 2A-10 淡水化装置(RO2-5)の プースターポンプ出口配管継 手部から内蔵内への漏えいにつ いて | ・配管支持構造物の追設 (類似箇所含む) | | 配管支持構造物の追設 (類似箇所含む) | | | | | | |

RM達成に向けた現地課題のフォロー

信頼性向上のための現地課題のフォロー(トラブル対応含む)

廃炉・汚染水対策現地調整会議 汚染水対策の進捗管理表

| 対策番号 | 予防的・重層的対策 | 進捗状況 | 2015年度 | | | | 2016年度 | | | | |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----|----|----|--------|----|----|------|--|
| | | | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月以降 | |
| ③ 汚染水を漏らさない | 5 堰内の雨水処理 | ・堰内ピット 水中ポンプ設置順次実施中 ＜雨水用タンクの増設＞ ・Jエリア雨水回収タンク 一施工中 ・Kエリア雨水回収タンク 一検討中 ・中継タンク 一運用中 ＜雨水処理設備の増設＞ ・工事実施中、実施計画認可済み | 堰内ピット 水中ポンプ設置(堰内ピット完成、タンク設置の進捗状況に合わせて順次実施) | | | | | | | | |
| | | ＜雨水用タンクの増設＞ ＜雨水処理設備増設＞ ▼モバイルRO | | | | | | | | | |
| | 6 海側遮水壁の設置 | ＜港湾内＞ ・埋立実施中 ＜港湾外＞ ・施工完了 ＜くみ上げ設備＞ ・地下水ドレン設備設置完了 | ＜港湾内＞ 鋼管矢板打設・継手処理・埋立 埋め立て、舗装等作業 | | | | | | | | |
| | | ＜港湾内＞ ・埋立実施中 ＜港湾外＞ ・施工完了 ＜くみ上げ設備＞ ・地下水ドレン設備設置完了 | | | | | | | | | |
| | 8 海水モニタ設置 | ＜港湾口海水モニタ＞ ・運用中 ＜北側防波堤海水モニタ＞ ・設計見直し中 | ＜北防波堤海水モニタ＞ 詳細見直し中 | | | | | | | | |
| ＜港湾口海水モニタ＞ ・運用中 ＜北側防波堤海水モニタ＞ ・設計見直し中 | | | | | | | | | | | |
| 11 浄化ループの信頼性向上対策 | 雑固体廃棄物減容焼却建屋(HTI)プロセス主建屋バイパス計画の検討・設備改造 ・ステップ1工事完了 ・ステップ2 詳細設計・材料調達・機器製作中 | ＜ステップ1:HTI建屋浄化＞ 浄化開始については、HTIトレンチ閉塞の状況等を考慮して検討中 ＜ステップ2:プロセス主建屋浄化とSPT(A)の滞留水移送バypass化＞ SPT建屋水抜き等の検討(SPT(A)活用) | | | | | | | | | |
| | 建屋内RO循環設備設置 ・設置工事中 | ＜建屋内RO循環設備設置＞ 設置工事(既設設備改造に伴う工事等について実施時期調整中) | | | | | | | | | |
| 14 放水路水質調査・対策 | ・採取・分析随時実施 ・対策検討・実施中 | モニタリング(採取・分析) セシウム吸着材による1～3号機放水路の浄化 1号機放水路 モバイル装置処理運転中 | | | | | | | | | |
| | ・採取・分析随時実施 ・対策検討・実施中 | | | | | | | | | | |
| 15 海底土被覆工事 | ・2層目施工中 | 2層目被覆本施工 | | | | | | | | | |
| | ・2層目施工中 | | | | | | | | | | |

完了・継続件名

| | | | | | | | | |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| ① 汚染源を取り除く | 4 モバイル型ストロンチウム除去設備 | (A系) ・停止中 | | | | | | |
| | | (B系) ・停止中 | | | | | | |
| | | (第二モバイル型) ・停止中 | | | | | | |
| 5 セシウム・ストロンチウム同時吸着-KURION | ストロンチウム処理運転中 | 1/6 ストロンチウム処理運転開始 | | | | | | |
| | ストロンチウム処理運転中 | 12/26 ストロンチウム処理運転開始 | | | | | | |
| 7 RO濃縮水処理設備 | 停止中 | | | | | | | |
| | ＜2号機トレンチ＞ ・立坑A・開削ダクト凍結 ・立坑部充填完了 ＜3号機トレンチ＞ ・トンネル部充填完了 ・立坑部充填完了 ＜4号機トレンチ＞ ・立坑部充填完了 ・放水路上越部充填・水移送作業中 | ＜2号機トレンチ＞ ＜凍結造成＞ 2号機立坑A・開削ダクト 凍結運転 | | | | | | |
| 8 2・3・4号機海水配管トレンチ閉塞 | ＜2号機トレンチ＞ ・立坑部充填完了 ・トンネル部充填完了 ・立坑部充填完了 ＜4号機トレンチ＞ ・立坑部充填完了 ・放水路上越部充填・水移送作業中 | ＜4号機トレンチ＞ 4号機放水路上越部充填・水移送 | | | | | | |
| | ・集水設備設置工事完了 ・浄化装置設置工事完了 ・移送設備(排水)設置工事完了 ・2014.2月設置完了 | 運用中 | | | | | | |
| ② 汚染源に水を近づけない | 2 建屋止水 | ＜HTI建屋＞ ・グラウト充填完了 ＜1号機T/B＞ ・工事中断(カバー工事へエリア引き渡し) | ＜1号機T/B＞ カバー工事へエリア引き渡しの為、H26年5月より工事中中断 | | | | | |
| | | ・既設エリア設置済み ・新設エリア設置実施中 | ＜新設エリア(G7エリア設置以降)＞ タンク天板への雨樋設置(タンク設置の進捗状況に合わせて設置) | | | | | |
| 4 タンクエリア堰カバー設置 | ・比較的汚染されているエリア完了 ・その他エリア設置工事実施中 | その他のエリア 比較的汚染されているエリア(B南,B北,H4東,H3,H2南,H4北,H6)完了 | | | | | | |

堰の二重化工事進捗管理表【増設エリア】(1月20日現在)

完了箇所

| エリア名 | 堰高の適正化 | | 外周堰・浸透防止 | | 堰カバー他 | 堰内ピットポンプ | | | |
|-------|-------------------|----------|----------|------------|--------|----------|-------------|--------|--------|
| | 仮堰設置 堰高25cm | 雨樋 | 工法 | 内堰設置 被覆 | | | 外周堰設置 被覆 | | |
| D | 完了 | 完了(末端排水) | コンクリート堰 | 完了 | 完了 | 完了 | 今後実施予定 | 工事中 | 今後実施予定 |
| G7 | 完了 | 完了 | コンクリート堰 | 完了 | 完了 | 完了 | 完了 | 完了 | 完了 |
| J1(東) | 完了 | 完了 | コンクリート堰 | 完了 | 完了 | 完了 | 完了 | 完了 | 完了 |
| J1(中) | 完了 | 完了 | コンクリート堰 | 完了 | 完了 | 完了 | 完了 | 完了 | 完了 |
| J1(西) | 完了 | 完了 | コンクリート堰 | 完了 | 完了 | 完了 | 完了 | 完了 | 完了 |
| J2 | 完了 | 完了(末端排水) | コンクリート堰 | 完了 | 実施中 | 実施中 | 今後実施予定 | 工事中 | 今後実施予定 |
| J3 | 完了 | 完了(末端排水) | コンクリート堰 | 完了 | 実施中 | 実施中 | 今後実施予定 | 工事中 | 今後実施予定 |
| J4 | 完了 | 完了(末端排水) | コンクリート堰 | 完了 | 実施中 | 実施中 | 今後実施予定 | 今後実施予定 | 今後実施予定 |
| J5 | 完了 | 完了(末端排水) | コンクリート堰 | 完了 | 完了 | 今後実施予定 | 今後実施予定 | 今後実施予定 | 完了 |
| J6(東) | 完了 | 完了(末端排水) | コンクリート堰 | 完了 | 実施中 | 完了 | 完了 | 工事中 | 今後実施予定 |
| J6(西) | 完了 | 完了(末端排水) | コンクリート堰 | 完了 | 実施中 | 完了 | 実施中 | 工事中 | 今後実施予定 |
| J7 | 適宜実施 (インサービス時) | 今後実施予定 | コンクリート堰 | 実施中 | 今後実施予定 | 実施中 | 今後実施予定 | 今後実施予定 | 今後実施予定 |
| K1-北 | 完了 | 完了(末端排水) | コンクリート堰 | 完了 | 今後実施予定 | 実施中 | 今後実施予定 | 今後実施予定 | 今後実施予定 |
| K1-南 | 完了 | 完了(末端排水) | コンクリート堰 | 完了 | 実施中 | 実施中 | 今後実施予定 | 今後実施予定 | 今後実施予定 |
| K2 | 完了 | 完了(末端排水) | コンクリート堰 | 完了 | 完了 | 実施中 | 今後実施予定 | 工事中 | 今後実施予定 |
| H1 | 完了 | 完了(末端排水) | コンクリート堰 | 完了 | 今後実施予定 | 実施中 | 今後実施予定 | 工事中 | 今後実施予定 |

福島第一原子力発電所1号機
建屋カバー解体工事の進捗状況と建屋カバー屋根パネル取り外し後の
オペレーティングフロア調査結果の報告

2016年1月25日

東京電力株式会社



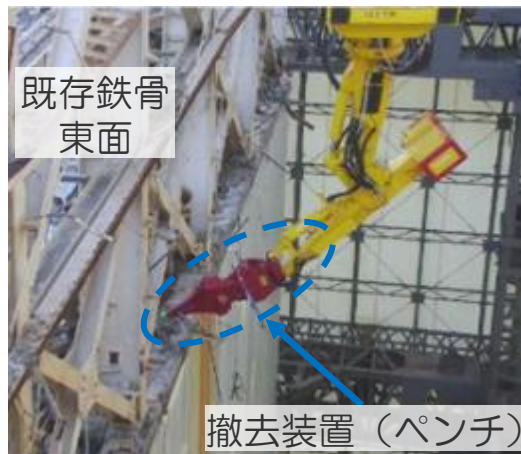
東京電力

1号機建屋カバー解体工事の進捗状況について

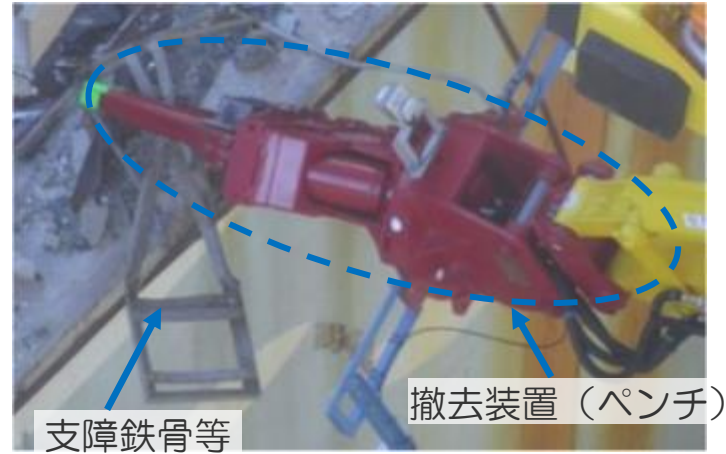
- 1号機建屋カバー解体工事は、ダスト飛散抑制対策の一つである散水設備設置に支障となる鉄骨等の撤去を1月8日から開始
- 作業は、以下の通り進捗しており、その間、ダストモニタ・モニタリングポストに有意な変動、警報発報なし
 - 1月8日 支障鉄骨等の撤去作業開始
(1月22時点の撤去実績 対象箇所【実績/計画】 37/55箇所)



撤去装置吊り込み状況



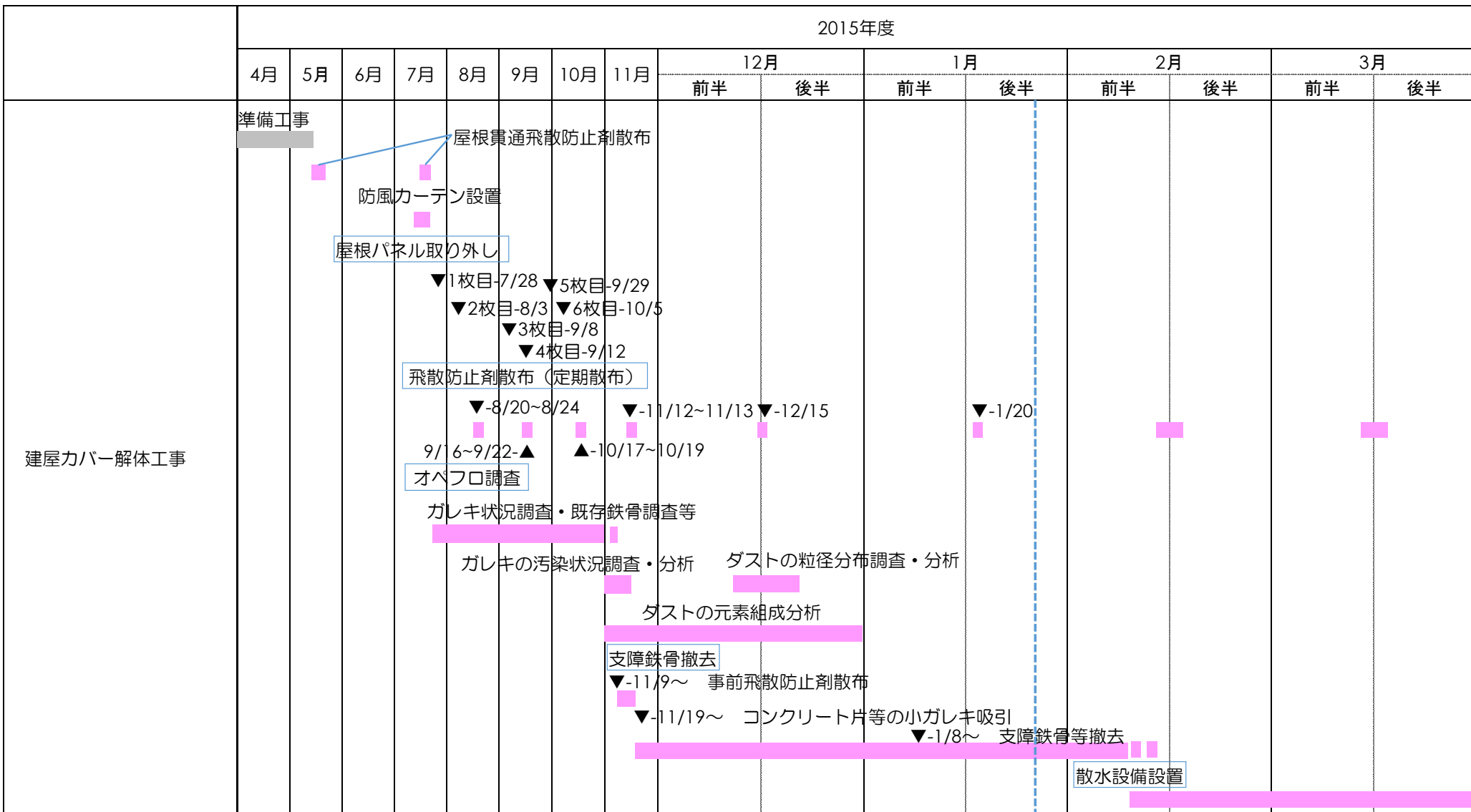
支障鉄骨等の撤去作業状況
(作業用カメラより撮影)



支障鉄骨等の撤去作業状況 (拡大)
(作業用カメラより撮影)

散水設備設置に支障となる鉄骨等の撤去作業状況写真 (2016年1月8日撮影)

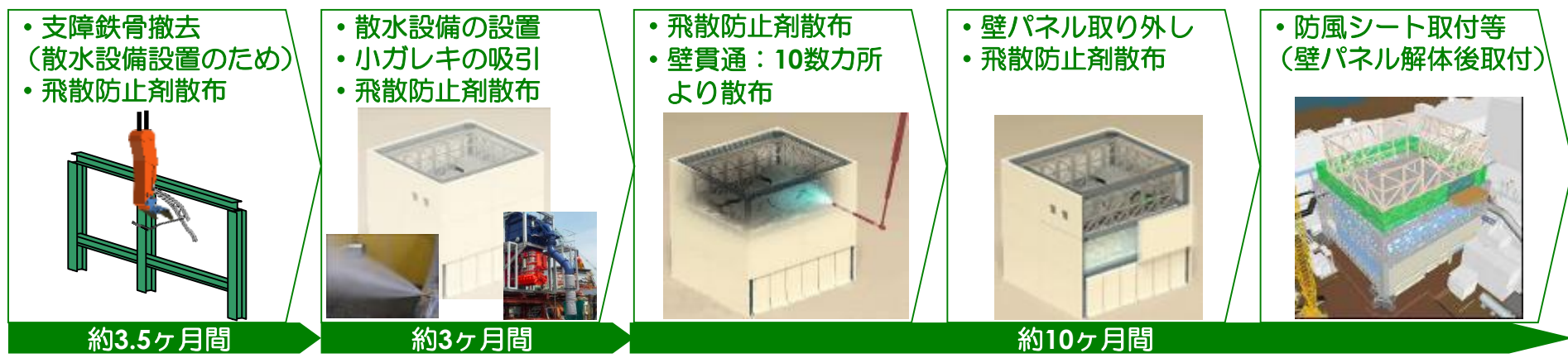
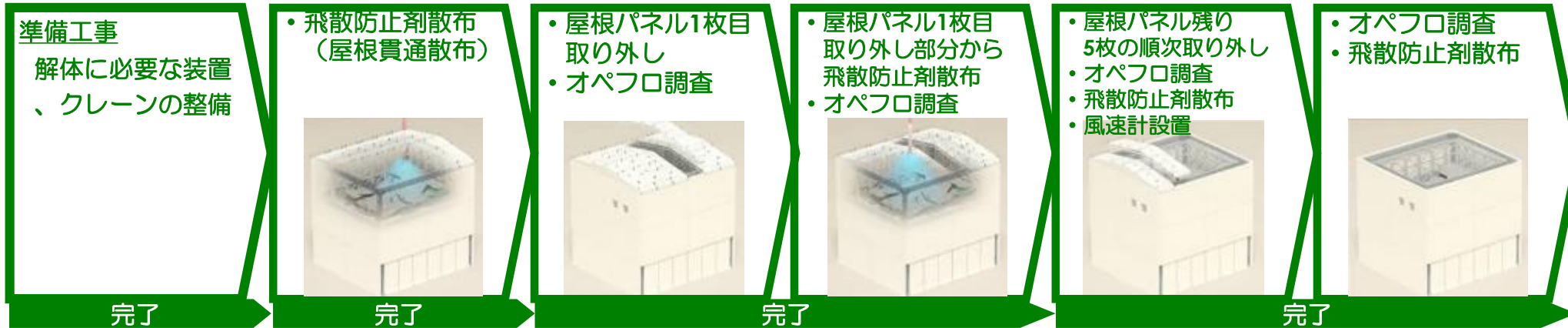
1号機建屋カバー解体工事のスケジュール



※他工事との工程調整、現場進捗、飛散抑制対策の強化等により工程が変更になる場合がある

1号機建屋カバー解体工事の流れ

■ 今後の1号機建屋カバー解体工事の流れは、以下の通り

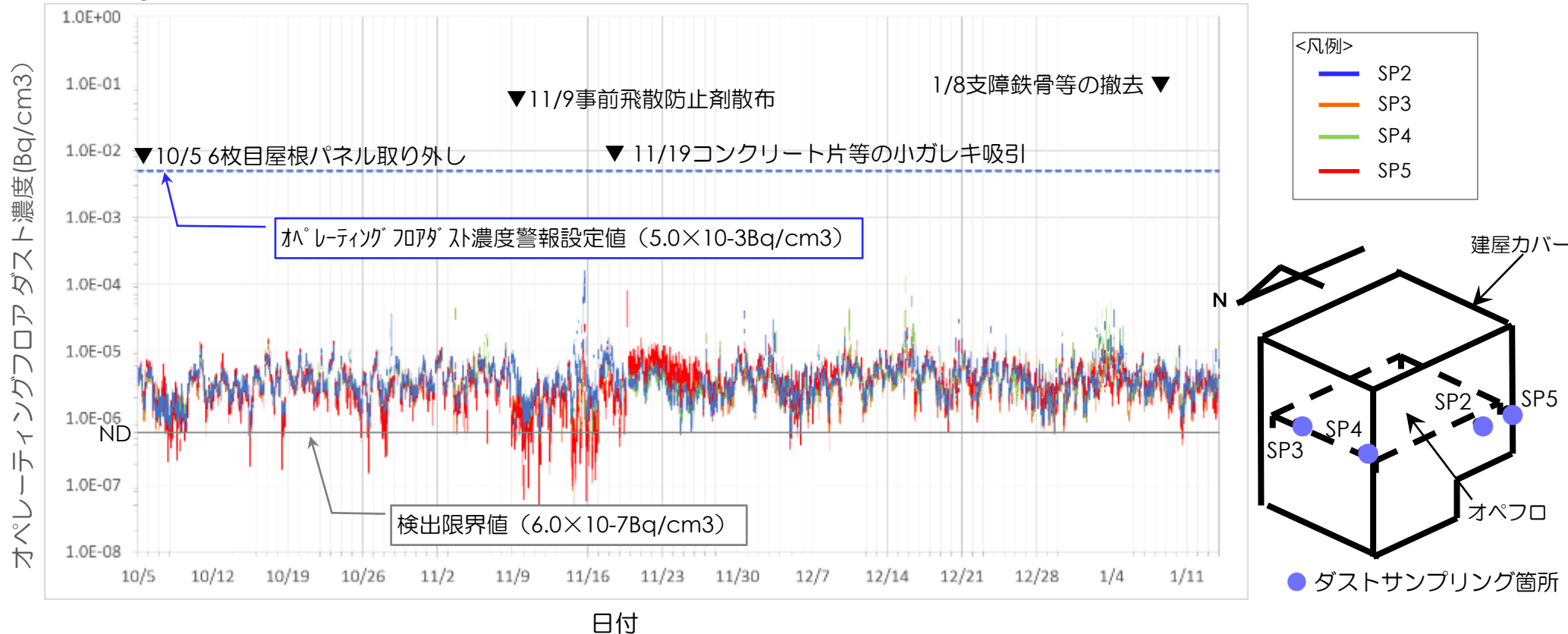


↑現在の状況

オペレーティングフロアの空気中の放射性物質濃度について

- オペレーティングフロアの各測定箇所における、6枚目屋根パネル取り外しの10月5日～1月13日までの「空気中の放射性物質濃度」を以下のグラフに示す
- 各作業における空気中の放射性物質濃度
 - オペレーティングフロアダスト濃度警報設定値* ($5.0 \times 10^{-3} \text{Bq/cm}^3$) に比べ低い値で推移した
 - 6枚目屋根パネル取り外し以降も、オペレーティングフロアダスト濃度警報設定値を超えることはなかった

* 敷地境界モニタリングポスト近傍のダストモニタ警報値より設定した公衆被ばくに影響を与えないように設定した値



【建屋カバー屋根パネル取り外し後のオペレーティングフロア調査結果の報告】

調査内容

- 2015年7月28日より建屋カバーの屋根パネル取り外しに着手。ガレキ撤去方法を検討するため、屋根パネルの取り外しに合わせて、順次、オペレーティングフロア（以下、オペフロ）に崩落し、堆積している屋根（以下、崩落屋根）や天井クレーン・燃料取扱機（以下、FHM）等の機械品の状況等について調査を行った。
- 調査の結果、ガレキの堆積状況等のガレキ撤去計画を立案する上で、有用な情報が得られた。これらの得られた情報をガレキ撤去工法の検討に活用し、安全な作業計画の策定を進めていく。

調査項目

調査目的

オペフロ
調査

1.ガレキ状況調査

ガレキ撤去方法を検討するためのデータ収集
(ガレキ堆積状況等)

2.既存鉄骨調査

散水設備を設置するために支障となる鉄骨等の位置を特定するために実施

3.放射線量率測定

ガレキ撤去方法を検討するためのデータ収集
(オペフロ上の放射線量分布)

4.空気中の放射性物質濃度測定

ガレキ撤去方法を検討するためのデータ収集
(オペフロの放射性ダスト濃度測定)

5.ガレキの汚染状況調査・分析

ガレキ撤去方法を検討するためのデータ収集
(ガレキの汚染状況)

6.ダストの粒径分布調査・分析
および元素組成分析

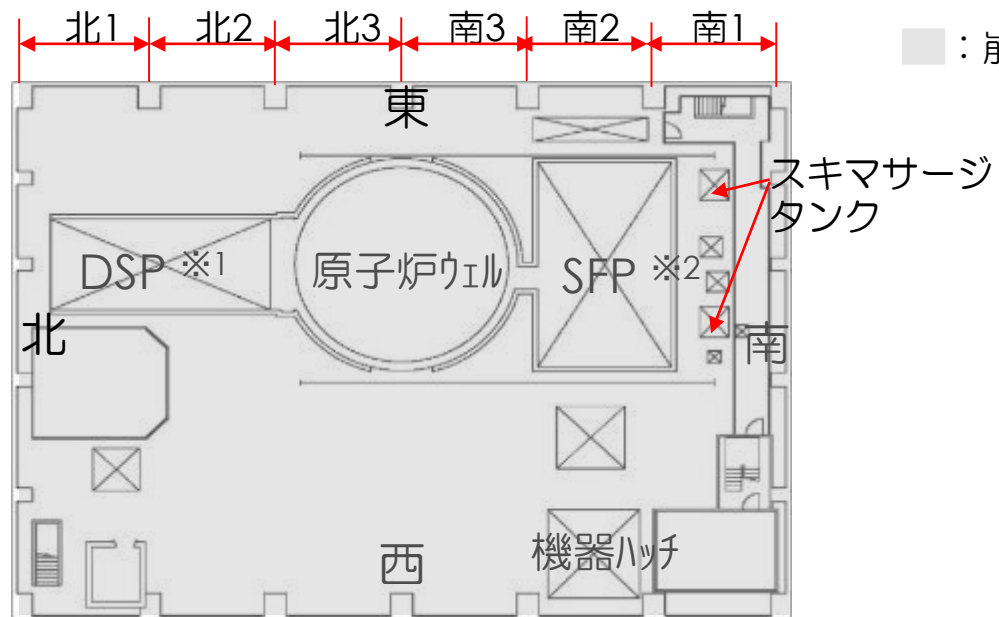
オペフロにおけるダストの粒径・元素組成を
把握し、知見を蓄積

1-1.ガレキ状況調査概要（調査範囲）

目的：ガレキ撤去方法を検討するため、ガレキ堆積状況等(崩落屋根上側と崩落屋根下側)の調査

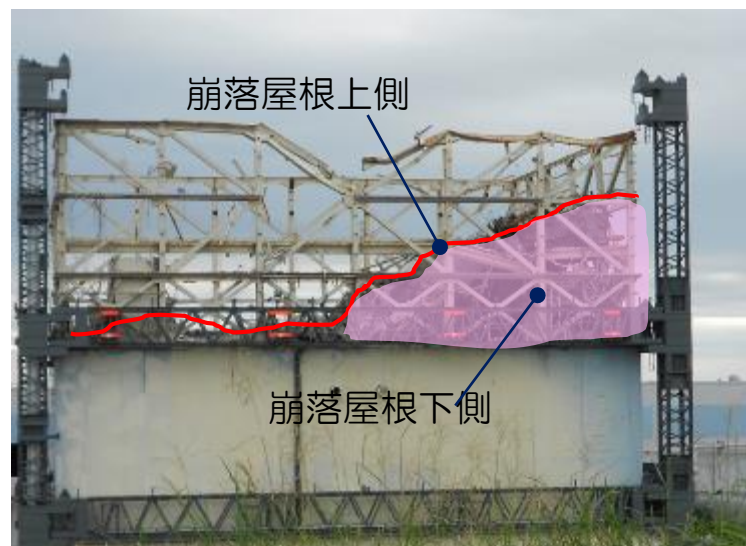
調査日： 2015/7/28～2015/12/18

調査機器：サテライトカメラ・潜望鏡カメラ・ポールカメラ



オペフロ平面図

■：崩落屋根上側の調査範囲 ■：崩落屋根下側の調査範囲



建屋カバー建設中の状況写真(2011年)

オペフロ断面図

※1 定期検査時等に蒸気乾燥機・気水分離器を仮置きするプール

※2 使用済燃料プール

1-2.ガレキ状況調査結果

- オペフロ北側の天井付近に設置していた逆洗水タンクの落下や、蒸気乾燥機・気水分離器貯蔵プール（以下 DSP）内にガレキの落下を確認（写真1、2）
- 原子炉ウェルプラグの浮き上がりを確認（写真3）
- SFP南側のスキマサージタンク等のハッチ蓋がないことを確認（写真4）



写真1 DSP内のガレキ



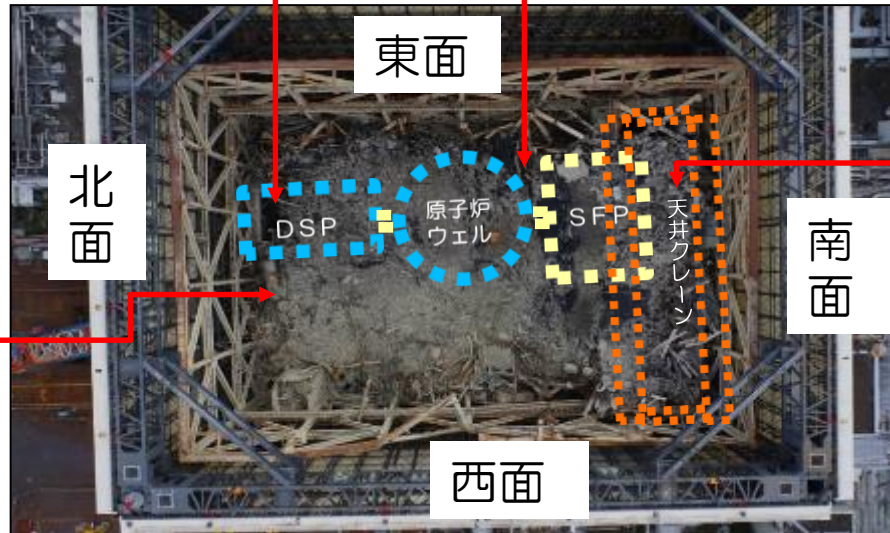
原子炉ウェルプラグ

写真3 原子炉ウェル上ガレキ
(東面から撮影)



上部からタンク落下
(逆洗水タンク)

写真2 オペフロ北側上部ガレキ



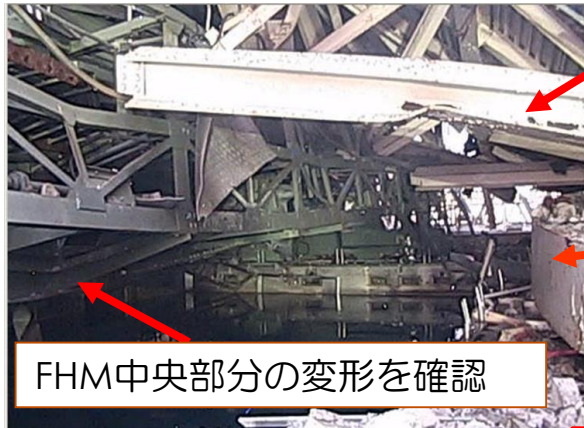
オペフロ全景 (上空から撮影)



写真4 スキマサージタンク
等のハッチ開放

1-3.ガレキ状況調査結果（既存燃料取扱機／天井クレーン）

- FHMの中央部が変形していることを確認（写真1）
- FHM脚部（東側）の一部に変形を確認（写真2）
- 天井クレーン北側ガーダが変形、FHMに接触し、天井クレーン北側ガーダの脱輪を確認（写真3、4）



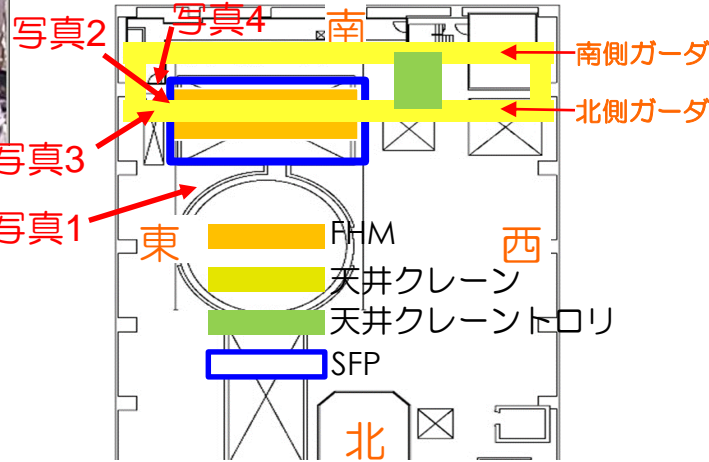
FHM中央部分の変形を確認

写真1 FHM中央下部外観

屋根鉄骨材等が落下、原子炉
ウェルプラグ(南側)上に堆積

FHM上に天井クレーン北側ガ
ーダが変形し接触

原子炉ウェルプラグずれ



オペフロ 平面図（現在位置）

FHM脚部の一部が変形

天井クレーン北側ガーダが変形
したことによりレールから脱輪



写真3 FHM上部外観



写真2 FHM南東下部外観

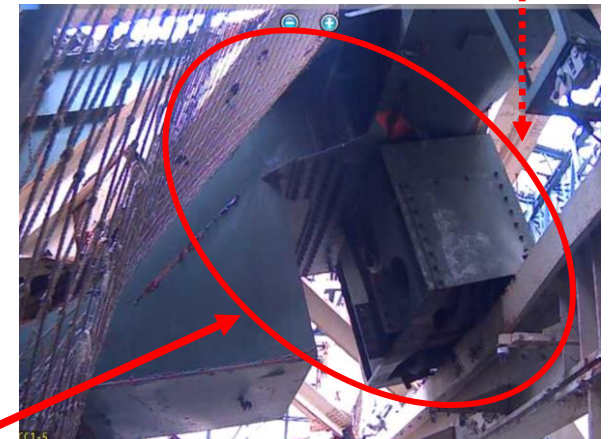


写真4 天井クレーン北側ガーダ東側外観

1-4.ガレキ状況調査結果（崩落屋根下側）

- 崩落屋根下側の一部で、コンクリートが砕け、鉄筋がむき出しになっている部分やコンクリートの亀裂を確認（写真1、2）
- 南側は天井クレーンの上に屋根が崩落しており、屋根鉄骨材の堆積状況を確認（写真3）



写真1 北東側下部のガレキ



写真2 北東側下部のガレキ

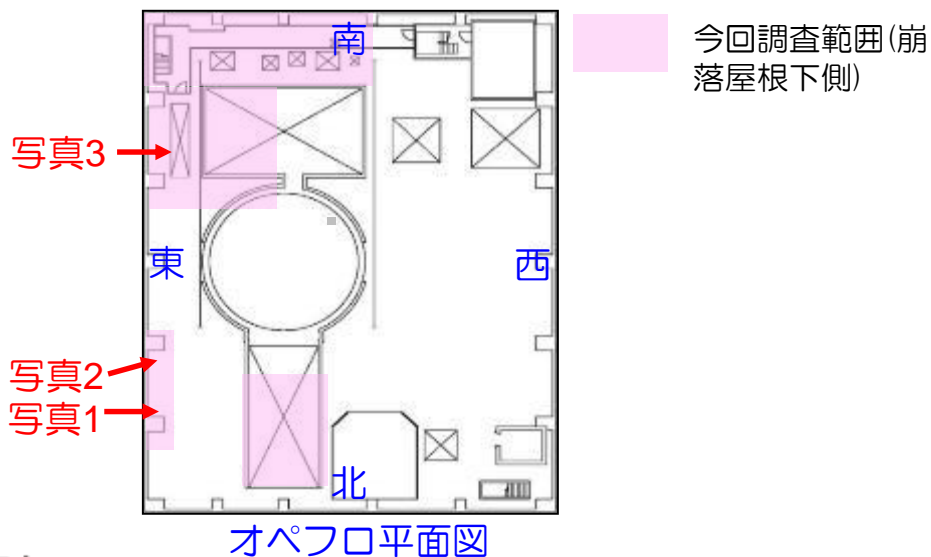


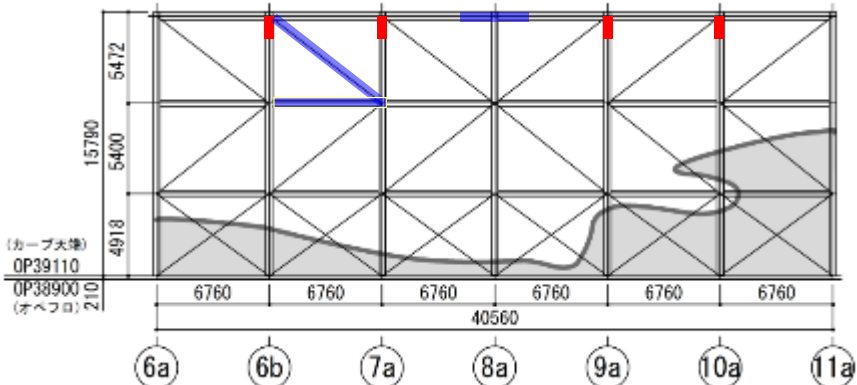
写真3 SFP上部のガレキ

2-1.既存鉄骨調査

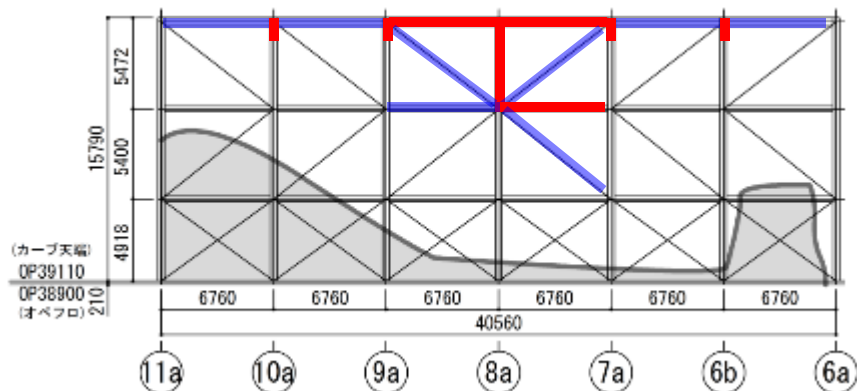
目的：散水設備設置に支障となる鉄骨位置、損傷状況等の調査

調査日：2015/10/23～2015/12/04

調査機器：サテライトカメラ・潜望鏡カメラ

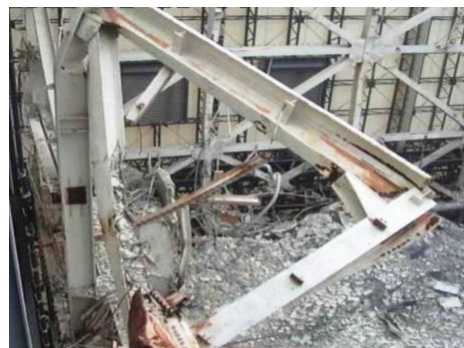


東面立面図



西面立面図

— (Red) : 外れ部位
— (Blue) : 変形部位



柱 変形



梁接合部ボルトなし



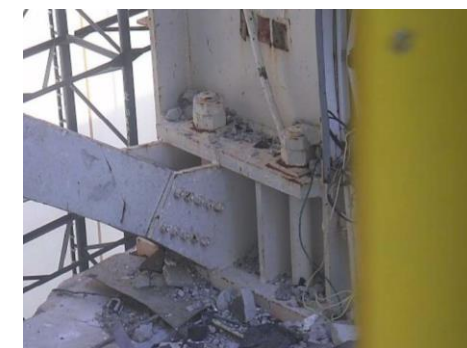
梁・ブレース接合部ボルトなし



柱 変形



梁 変形



柱脚 健全

2-2.既存鉄骨調査結果

■ 調査結果

東面・西面の既存鉄骨調査で上部は鉄骨の外れ・変形が見られたが、下部については健全な状況が確認できた。また、柱脚部のボルトの健全性も確認できた。

■ 今後の対応

- 今回の調査結果に基づき既存鉄骨の損傷状況を整理し、散水設備のノズルユニット取付け位置の検討を実施
- あわせて、現在、オペフロダスト濃度の監視は、建屋カバー架構に設置した4箇所のサンプリングポイント（以下、SP）で連続監視しているが、今後のガレキ撤去に向けてカバー架構の改造（防風シート設置等）を計画しており、その前にSPを既存鉄骨に設置することを計画（詳細は、別冊6-1参照）



散水設備モックアップ状況写真

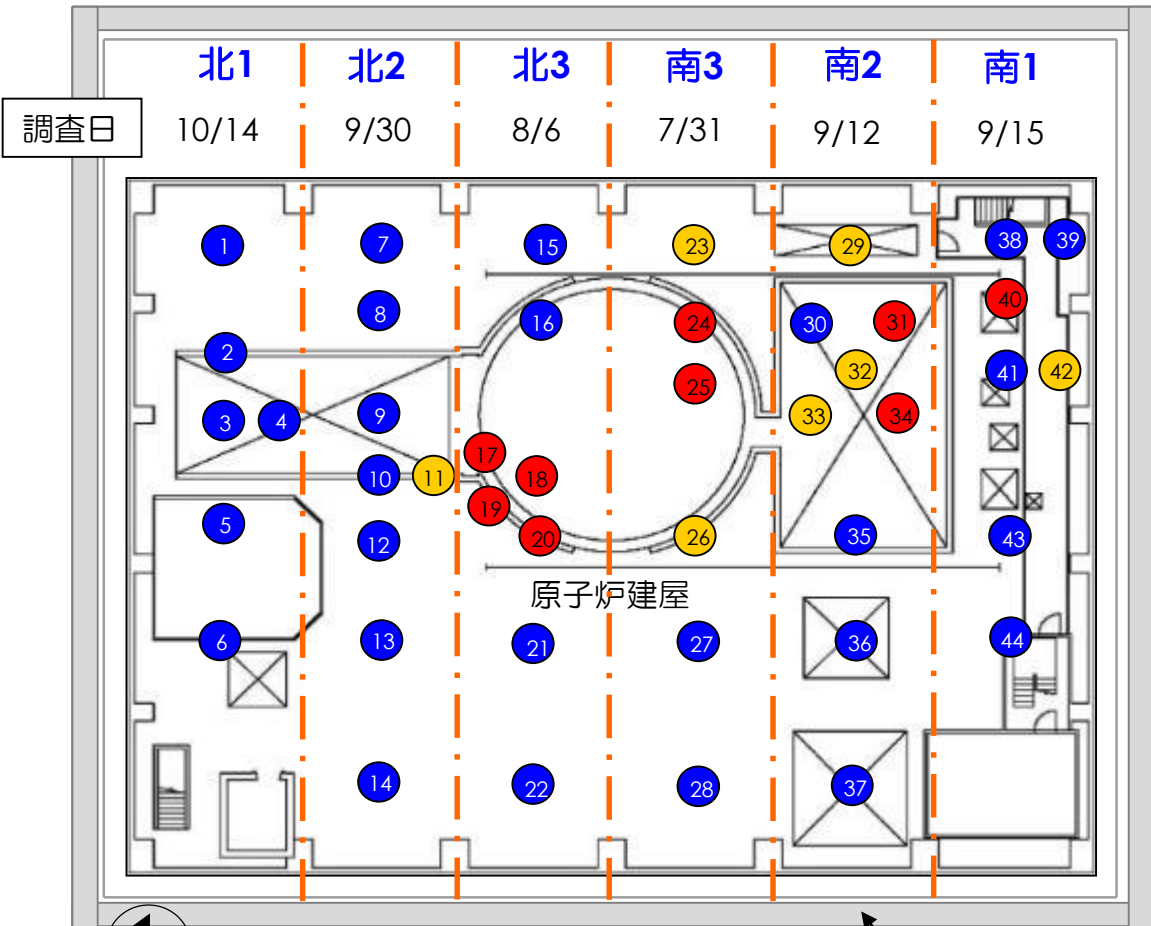


ノズルユニット取付訓練写真（構外ヤード）

3-1. 放射線量率測定

目的：オペフロ上の放射線量率分布の確認
 調査日：2015/7/31, 8/6, 9/12, 9/15, 9/30, 10/14
 調査機器：電離箱式サーベイメータ

凡例 ●:50mSv/h以上 ●:49~31mSv/h ●:30mSv/h以下

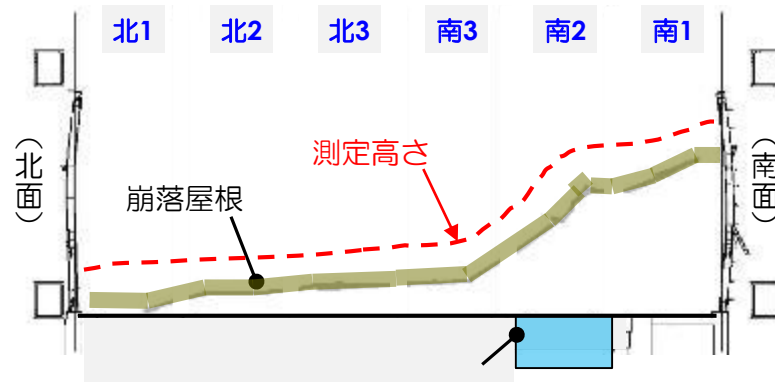


オペフロ平面図

建屋カバー

測定箇所

線量率の測定は崩落屋根上側約1mにて実施



線量率測定結果 線量:mSv/h

| 測定ポイント | 霧田気線量 | 測定ポイント | 霧田気線量 | 測定ポイント | 霧田気線量 |
|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| ① | 14 | ⑬ | 28 | ⑳ | 68 |
| ② | 21 | ⑭ | 73 | ㉑ | 48 |
| ③ | 17 | ⑮ | 53 | ㉒ | 43 |
| ④ | 18 | ⑯ | 121 | ㉓ | 68 |
| ⑤ | 12 | ⑰ | 88 | ㉔ | 13 |
| ⑥ | 12 | ⑱ | 10 | ㉕ | 7 |
| ⑦ | 19 | ㉑ | 7 | ㉖ | 7 |
| ⑧ | 29 | ㉒ | 31 | ㉗ | 25 |
| ⑨ | 28 | ㉓ | 53 | ㉘ | 16 |
| ⑩ | 29 | ㉔ | 86 | ㉙ | 50 |
| ⑪ | 37 | ㉕ | 42 | ㉚ | 30 |
| ⑫ | 19 | ㉖ | 6 | ㉛ | 40 |
| ⑬ | 8 | ㉗ | 12 | ㉜ | 14 |
| ⑭ | 7 | ㉘ | 40 | ㉝ | 12 |
| ⑮ | 23 | ㉙ | 22 | | |

3-2.放射線量率測定結果

■ 調査結果

崩落屋根上側の放射線量率測定より以下の状況を確認

- 原子炉ウェル、SFP廻りの放射線量率が他に比べて高い(測定位置：①⑦⑧⑨⑩⑭⑮⑰⑱⑳㉔㉕㉖㉗㉘㉙㉚㉛㉜㉝㉞㉟㊱㊲㊳㊴㊵㊶㊷㊸㊹㊺㊻㊼㊽㊾㊿)
- 西側の放射線量率は他に比べて低い(測定位置:①④⑫⑲㉔㉕㉖㉗㉘㉙㉚㉛㉜㉝㉞㉟㊱㊲㊳㊴㊵㊶㊷㊸㊹㊺㊻㊼㊽㊾㊿)

■ 今後の対応

- 放射性物質は崩落屋根上側に散乱しているルーフブロック※等に付着している可能性があり、崩落屋根上側に散乱しているルーフブロック等の小ガレキ吸引後に再度、放射線量率測定を実施
- 崩落屋根上側に比べ崩落屋根下側の放射性物質濃度が高いことがガレキの汚染状況調査(P16、P17)で確認されたことから、壁パネル取り外し後に崩落屋根下側の放射線量率測定を実施

※屋上の防水層保護のために設置していたコンクリートブロック

4-1. 空気中の放射性物質濃度測定

- 各作業における空気中の放射性物質濃度（オペフロダスト濃度）（詳細は、別冊3-1~3-3参照）
 - ・ オペフロダスト濃度の警報設定値（ $5.0 \times E-03 \text{Bq/cm}^3$ ）に対し、2桁程度低い値で推移
 - ・ 屋根パネル1枚目取り外し～屋根パネル6枚目取り外し後約1週間までの間でオペフロダスト濃度の警報設定値を超えることはなかった。
 - ・ 現在まで実施している全ての作業において空気中の放射性物質濃度に有意な上昇はなかった
 - ・ 屋根パネル取り外し後の強風時（最大平均風速17.1m/s）においてもオペレーティングフロア空気中の放射性物質濃度に上昇はなかった

| 項目 | 測定対象期間 | オペレーティングフロア上の 空気中の放射性物質濃度 | 備考 |
|--------------|------------|------------------------------------------------------|----|
| 屋根パネル1枚取外し期間 | 7/28～8/2 | ND ^{※1} ～ $3.90 \times E-05 \text{Bq/cm}^3$ | |
| 屋根パネル2枚取外し期間 | 8/3～9/7 | ND～ $4.87 \times E-05 \text{Bq/cm}^3$ | |
| 屋根パネル3枚取外し期間 | 9/8～9/11 | ND～ $1.71 \times E-05 \text{Bq/cm}^3$ | |
| 屋根パネル4枚取外し期間 | 9/12～9/28 | ND～ $2.60 \times E-05 \text{Bq/cm}^3$ | |
| 屋根パネル5枚取外し期間 | 9/29～10/4 | ND～ $2.28 \times E-05 \text{Bq/cm}^3$ | |
| 屋根パネル6枚取外し期間 | 10/5～10/16 | ND～ $1.41 \times E-05 \text{Bq/cm}^3$ | |

※1 ND：検出限界値（ $< 6.0 \times E-07 \text{Bq/cm}^3$ ）

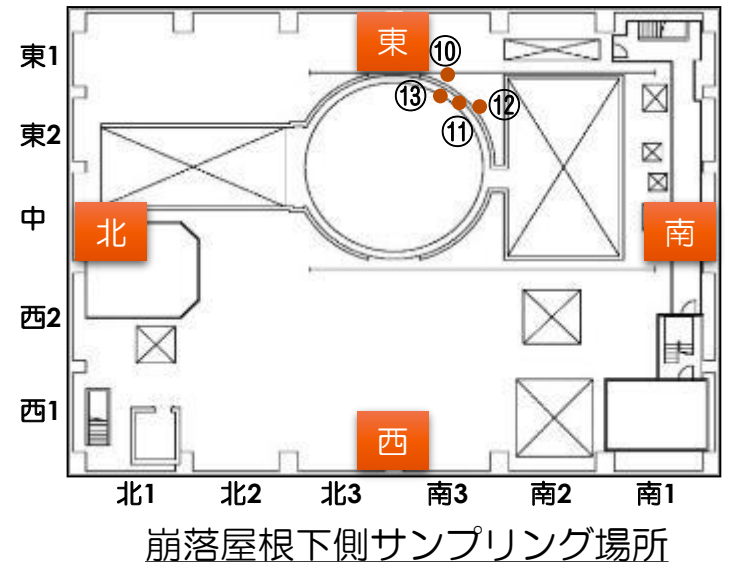
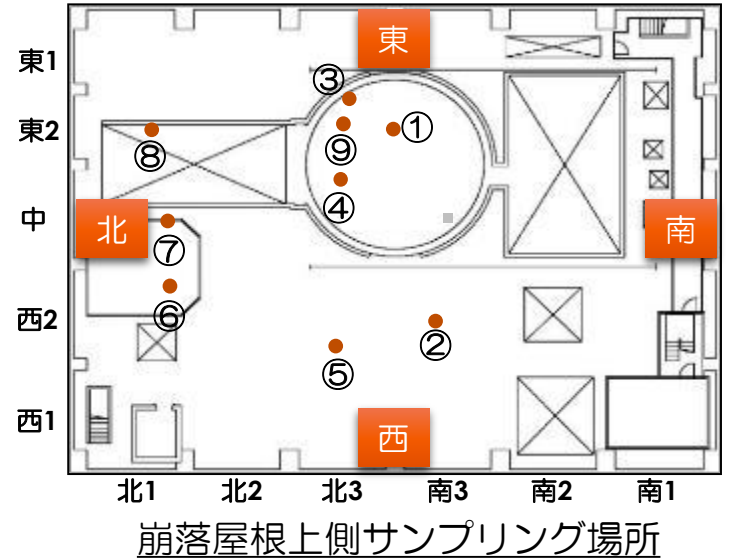
5-1. ガレキの汚染状況調査

目的：ガレキの汚染状況確認(単位質量あたりの放射能※1)

調査日：2015/10/15～2015/10/16

調査方法：採取したガレキの表面に付着していたモルタル・砂等をGe半導体検出器で測定

| No | サンプル採取日 | 採取箇所 | | 単位質量あたりの放射能 [Bq/g] |
|----|------------|--------|---------|--------------------|
| ① | 2015/10/15 | 崩落屋根上側 | 南3-東2 | 3.3E+05 |
| ② | 2015/10/15 | | 南3-西2 | 1.6E+05 |
| ③ | 2015/10/15 | | 北3-東1 | 7.2E+04 |
| ④ | 2015/10/15 | | 北3-東2-① | 4.5E+05 |
| ⑤ | 2015/10/15 | | 北3-西2 | 5.4E+04 |
| ⑥ | 2015/10/15 | | 北1-西2 | 3.8E+05 |
| ⑦ | 2015/10/15 | | 北1-中 | 2.3E+05 |
| ⑧ | 2015/10/15 | | 北1-東2 | 4.9E+05 |
| ⑨ | 2015/10/15 | | 北3-東2-② | 6.6E+04 |
| ⑩ | 2015/10/16 | 崩落屋根下側 | スラブ下① | 8.9E+05 |
| ⑪ | 2015/10/16 | | スラブ下② | 2.0E+06 |
| ⑫ | 2015/10/16 | | スラブ下③ | 5.9E+06 |
| ⑬ | 2015/10/16 | | スラブ下④ | 1.1E+07 |



※1 単位質量あたりの放射能(Bq/g)：ガレキ1gあたりの全γ放射能値[Cs-134、Cs-137の合

計値(それ以外のγ核種検出されていない)]で、どれだけ汚染しているかを示すもの

5-2. ガレキの汚染状況調査結果

■ 調査結果

採取したガレキサンプルを、Ge半導体検出器を用いて γ 線を出す核種の放射能を確認

- 崩落屋根上側は、 $5.4E+04\sim 4.9E+05$ [Bq/g]の放射能が分布
- 崩落屋根下側（原子炉ウェル近傍）は、 $8.9E+05\sim 1.1E+07$ [Bq/g]の放射能が分布
- 崩落屋根上側と崩落屋根下側(原子炉ウェル近傍)で比較した場合、崩落屋根下側が1桁～2桁程度高い

■ 今後の対応

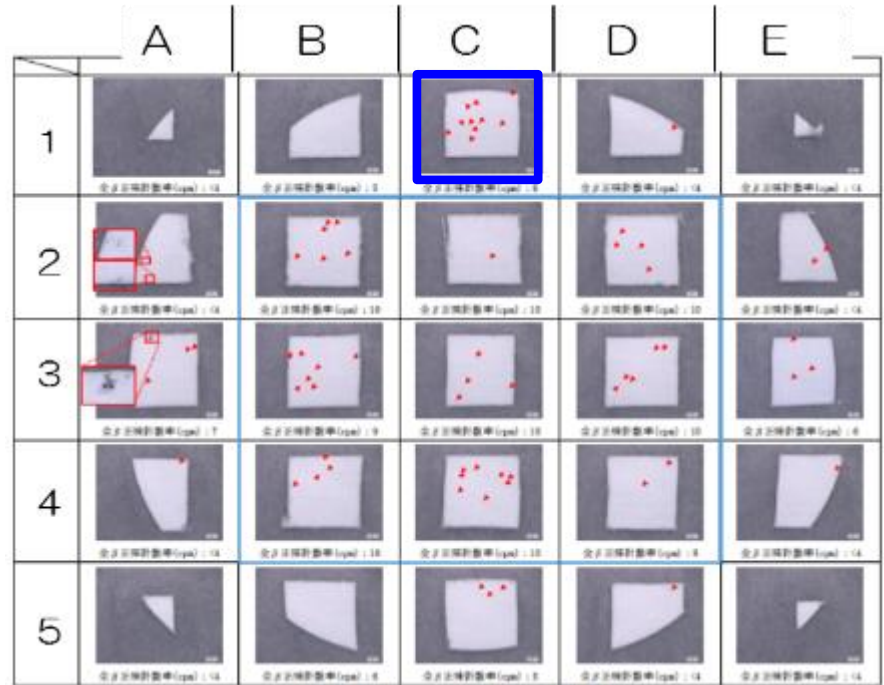
- 放射性物質は崩落屋根上側に散乱しているルーフブロック等に付着している可能性があり、崩落屋根上側のルーフブロック等の小ガレキ吸引後に再度、ガレキの汚染状況調査を実施
- 崩落屋根上側に比べ崩落屋根下側の放射能が高いことが本調査で確認できたことから、壁パネル取り外し後に崩落屋根下側のガレキの汚染状況調査を実施
- 今回の調査結果および上記調査を踏まえ、おおまかな汚染分布を推定するとともに、それに応じたガレキ撤去工法の検討を進める

6-1. ダストの元素組成分析

目的：オペフロにおけるダストの元素組成を把握し、知見を蓄積する

採取日：2015/7/30

調査方法：原子炉ウェル直上部にクレーン吊りした集じん機でダストを集じんし、フィルタに集められたダストの元素組成を分析

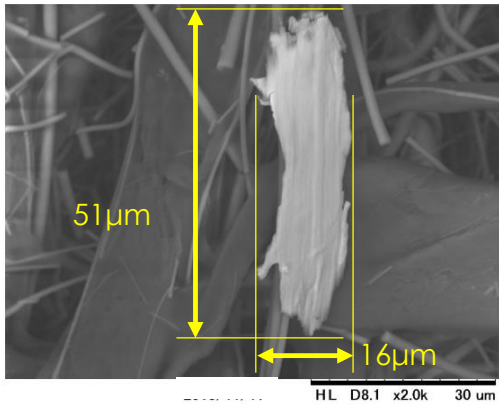


※マイクロスコップ（倍率20倍）にて粒子の場所を確認（赤でマーキングした箇所）

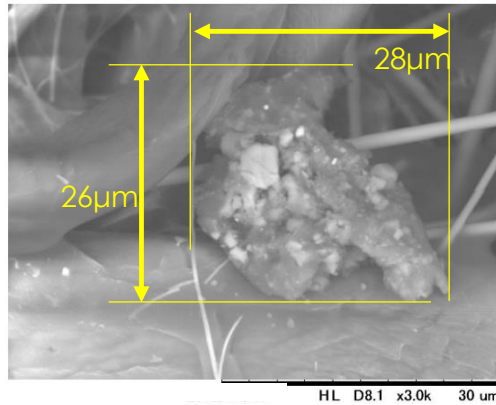
- ダストフィルタを10mm角に切断し、粒子数が最も多く確認出来た切断フィルタ（C1）を走査型電子顕微鏡（SEM）及びエネルギー分散型X線分析装置（EDX）を用いて、観測粒子の寸法測定及び元素組成分析を実施

6-2. ダストの元素組成分析（電子顕微鏡による観測）

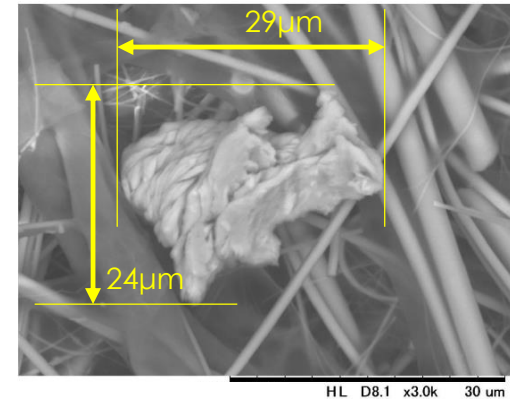
- 切断フィルタC1の粒子のうち、一部の粒子（A～D）について、走査型電子顕微鏡を用いて、粒子を観測した結果、数 μm ～数十 μm の粒径であることを確認



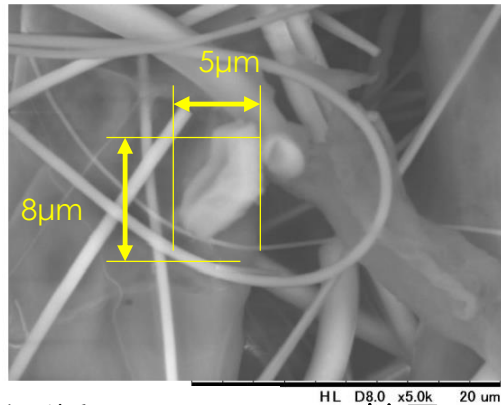
切断フィルタC1の粒子A
（倍率：2000倍）



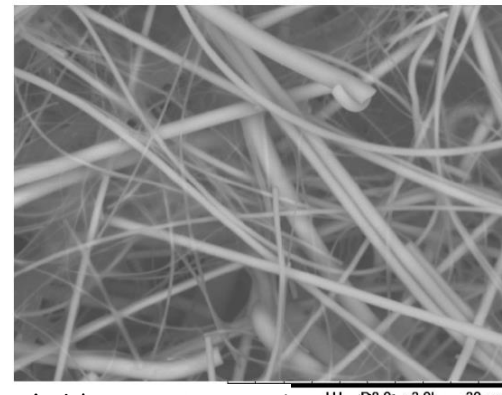
切断フィルタC1の粒子B
（倍率：3000倍）



切断フィルタC1の粒子C
（倍率：3000倍）



切断フィルタC1の粒子D
（倍率：5000倍）



未使用フィルタの断面
（倍率：3000倍）

6-3. ダストの元素組成分析結果

■ 調査結果

得られたEDXスペクトルより、粒子A～Dについては、下表の元素を含有していることを確認

| | 検出元素（視野全体） | 検出元素（粒子） | 代表例※ |
|---------|---------------------------------|---------------------------------|--------|
| 未使用フィルタ | C,O,Na,Mg,Al,Si,S,K,Ca | — | — |
| 粒子A | C,O,Na,Mg,Al,Si,K,Ca,Cr,Fe,Ni | Fe,Cr,Ni | ステンレス鋼 |
| 粒子B | C,O,Na,Mg,Al,Si,S,Cl,K,Ca,Fe,Zn | C,O,Na,Mg,Al,Si,S,Cl,K,Ca,Fe,Zn | コンクリート |
| 粒子C | C,O,Na,Mg,Al,Si,S,K,Ca,Fe | Al,(Fe) | アルミニウム |
| 粒子D | C,O,Na,Mg,Al,Si,S,K,Ca | O,S,Ca | 石膏 |

※検出された元素を主成分として含有する物質の一例

- 今回検出された元素を主成分として含有する物質を推定したところ、ステンレス鋼、コンクリート、アルミニウム、石膏が代表例として挙げられることから、オペフロ上の構造材に起因するものと考えている

6-4. ダストの粒径分布調査

目的：オペフロにおけるダストの粒径分布を把握し、知見を蓄積する

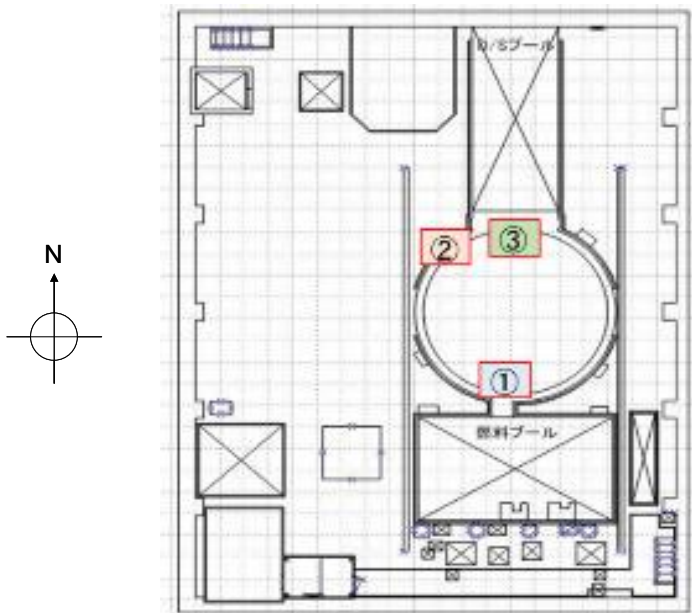
調査日：2015/12/18

調査方法：クレーン吊りした粒径測定器でダストを集塵し分析する

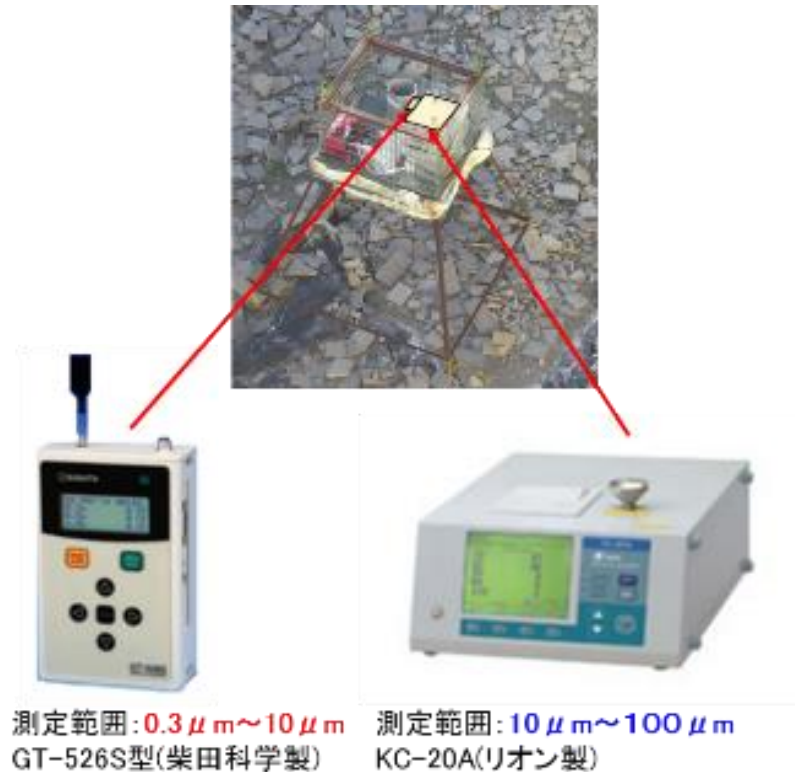
作業有無：オペフロ上でガレキ撤去作業を実施していない環境下で調査を実施

風速：瞬間最大風速:4.2m/s 平均風速:1.0m/s（調査開始前、タービン建屋屋上）

調査日至近の飛散防止剤散布実績：12/15に定期散布を実施



調査位置



測定範囲: $0.3 \mu\text{m} \sim 10 \mu\text{m}$
GT-526S型(柴田科学製)

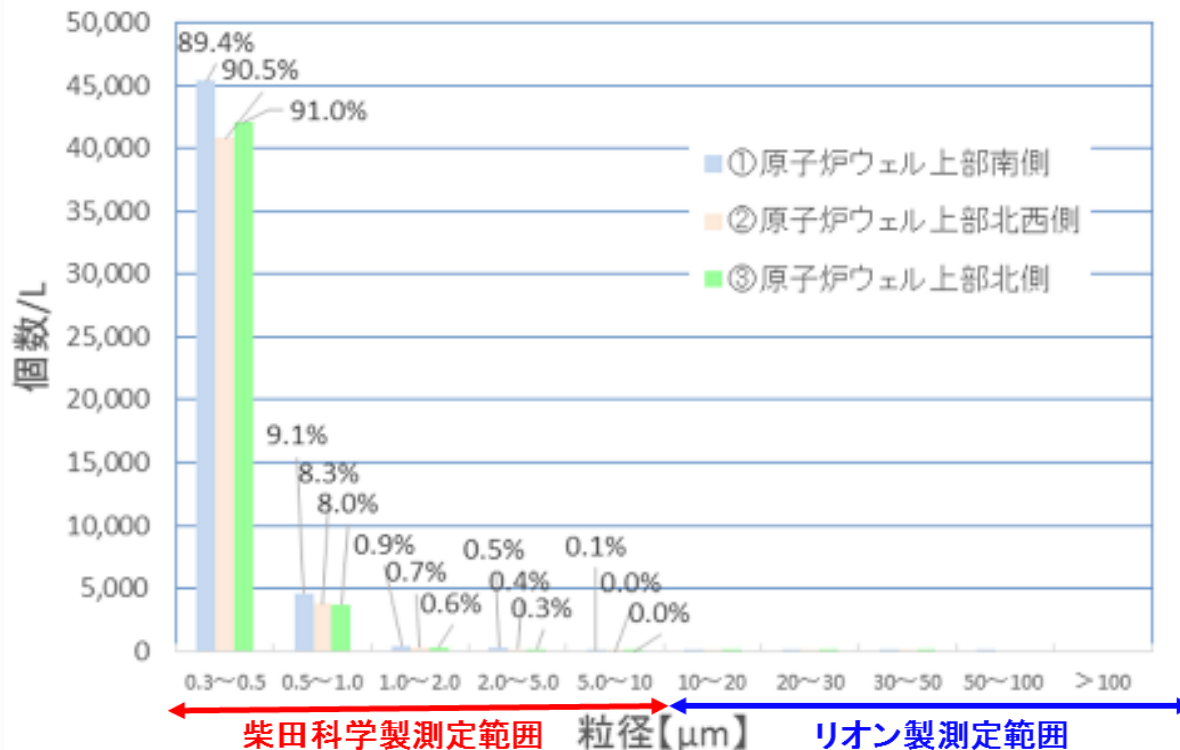
測定範囲: $10 \mu\text{m} \sim 100 \mu\text{m}$
KC-20A(リオン製)

粒径測定器概要図

6-5. ダストの粒径分布調査結果

■ 調査結果

- ダストの粒径分布を測定した結果、以下の粒径分布が観測された
 - 0.3~0.5 μm の粒子が約90%
 - 0.5~1.0 μm の粒子が約8.5%
 - 1.0 μm 以上の粒子が約1.5%



1号機原子炉建屋オペフロ上部粒径分布測定結果 (0.3 μm 以上の粒子)

【参考】0.31 μm の粒子を99%以上捕集するろ紙を用いたサンプリングの結果から、毎月放出量評価を実施している。2015年12月における1~4号機原子炉建屋からの放出量評価値は、 $5.7 \times 10^5 \text{Bq/時}$ 未満であり、放出管理の目標値 ($1.0 \times 10^7 \text{Bq/時}$) を下回っていることを確認している。当該値が1年間継続した場合、敷地境界における被ばく線量は、年間0.00015mSv未満となる。

7-1. 調査結果（得られた知見）

■ ガレキ状況調査（P7~P10参照）

- 2014年10月~12月の屋根パネル中央部2枚開放時の調査（以下、前回調査）時よりも広範囲にわたってガレキの堆積状況が確認できた
- SFP上にFHMがあり、変形した天井クレーンがFHMと接触し、FHMの中央部が僅かに沈み込んでいることを確認した
- 天井クレーン北側ガーダ東部の車輪がレールからずれていることを確認した
- 前回調査で確認できなかったSFP南側のスキマサージタンク等のコンクリート製ハッチ蓋が外れて開口となっていること等を確認した

■ 既存鉄骨調査【東面/西面】（P11、P12参照）

- 既存鉄骨の上部に鉄骨の変形等が見られたが、下部は柱脚部を含め健全な状況であることを確認した
- 今後、散水設備の散水ノズルユニット等の取り付け位置を決定していく

■ 放射線量率測定（P13、P14参照）

- 原子炉ウェルやSFP廻りが、他のエリアよりも比較的高い傾向であることを確認した

■ 空気中の放射性物質濃度測定（P15参照）

- 飛散防止剤の効果もあって、オペフロダスト濃度の警報設定値（ $5.0 \times E-03 \text{Bq/cm}^3$ ）に対し2桁程度低い値で推移した

■ ガレキの汚染状況調査（P16、P17参照）

- 崩落屋根上側と崩落屋根下側（原子炉ウェル近傍）の放射能を比較し、崩落屋根下側が1桁~2桁程度高いことを確認した

7-2. 調査結果（得られた知見）

■ ダストの元素組成分析及び粒径分布（P18~P22参照）

- 原子炉ウェル直上部のダストを集じんし、元素組成分析を実施したところ、ステンレス、コンクリート、アルミニウム及び石膏と思われる組成が見られた。これらは、オペフロ上の構造材に起因するものと推定している。
 - 原子炉ウェル直上部のダストを集じんし、粒径分布を確認したところ、0.3~0.5 μm が約90%、0.5~1.0 μm が約8.5%、1.0 μm 以上が1.5%であった。
-
- ガレキの状況調査により、SFP上部のガレキ撤去時における落下対策の必要性を確認
 - 「SFP養生方法」や「ハッチ開口部養生方法（スキマサージタンク上部）」等を検討し、作業計画を立案する。
 - 天井クレーン/FHM等の状況を継続して調査し、ガレキ撤去計画に反映していく

 - 安全なガレキ撤去計画を策定するため、ガレキの汚染状況やオペフロ上の放射線量測定を作業ステップごとに確認して、作業計画の精度向上を図っていく

8-1. 今後の調査予定

■ 今後の調査①（FHM／天井クレーン）

- 建屋カバーと既存原子炉建屋の間隙が比較的広い建屋東側（図1）からポールカメラを挿入し、FHM・天井クレーンの状況等を確認した。今回の調査で、東面南側端部にもポールを挿入できる空間があることを確認できたことから、ポールカメラの一部改良を行ったうえで、建屋カバーの壁パネル解体前に当該部の調査を行う。なお、南西側は、ポールカメラを挿入する空間がないことから、壁パネル取り外し後に調査しSFP養生方法等の検討を進める（図2）

■ 今後の調査②（崩落屋根等）

- 今回の調査で確認できていない範囲※は、壁パネルの解体等にあわせ調査し、ガレキ撤去方法（崩落屋根解体）の検討を進める

※小ガレキ吸引後の崩落屋根上側や北側・西側等の崩落屋根下側

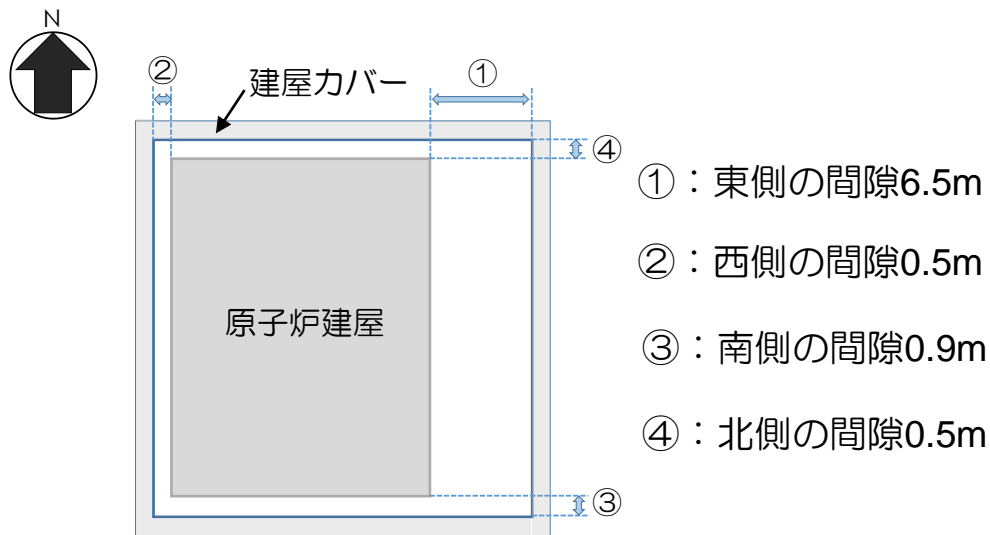


図1 建屋カバーと既存原子炉建屋の間隙

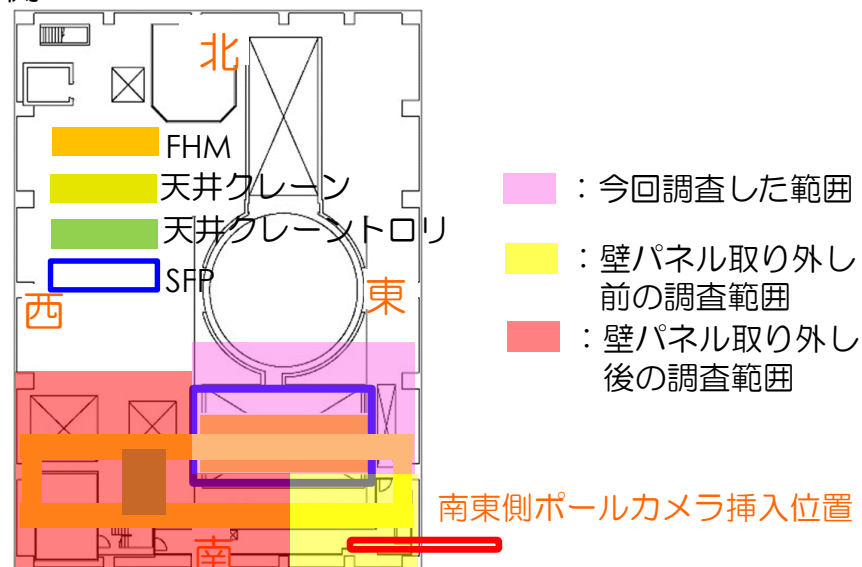


図2 ポールカメラ調査範囲

8-2. 今後のスケジュール

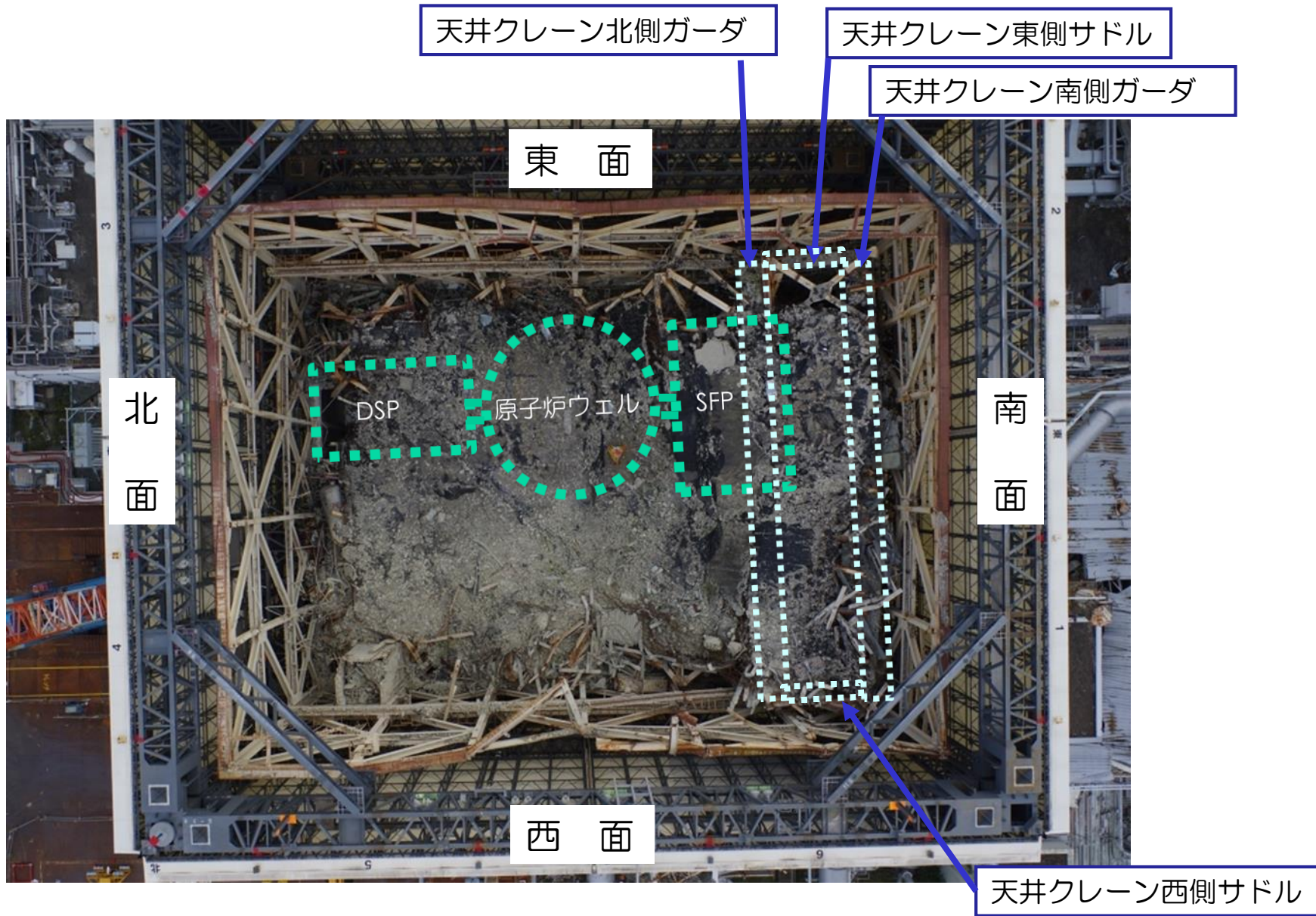
- 引き続き、建屋カバーの解体にあわせ、以下のガレキ状況調査等を実施する
- また、ガレキ撤去期間中に得られた情報も計画にフィードバックしながら、慎重に作業を進めていく

| | | 2015年度(H27) | | | | 2016年度(H28) | | 2017年度(H29) | |
|---------|--------------|------------------|---|--------|---|---------------------|------------------|-------------------|----|
| | | 12 | 1 | 2 | 3 | 上期 | 下期 | 上期 | 下期 |
| 工事 | | 支障鉄骨撤去 | | 散水設備設置 | | 壁パネル取外し 防風シート設置等 | | ガレキ撤去等 | |
| ガレキ撤去計画 | | [Solid Gray Bar] | | | | | | [Dashed Gray Bar] | |
| 調査 | 既存FHM/天井クレーン | | | | | SFP南東側 | SFP南, 西側 | | |
| | 崩落屋根等 | | | | | [Solid Gray Bar] | [Solid Gray Bar] | | |

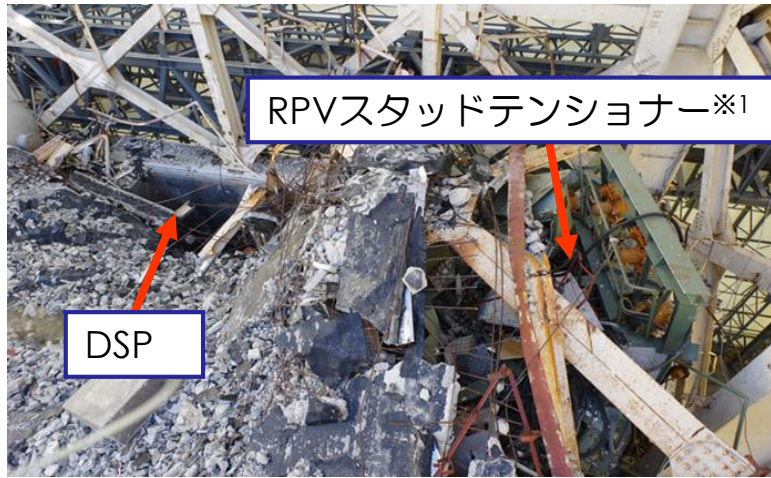
※他工事との工程調整、現場進捗、飛散抑制対策の強化等により工程が変更になる場合がある

福島第一原子力発電所1号機
建屋カバー屋根パネル取り外し後の
オペレーティングフロア調査結果の報告

別冊1-1. ガレキ状況（オペフロ上空からの全景）



別冊1-2. ガレキ状況（崩落屋根上側）



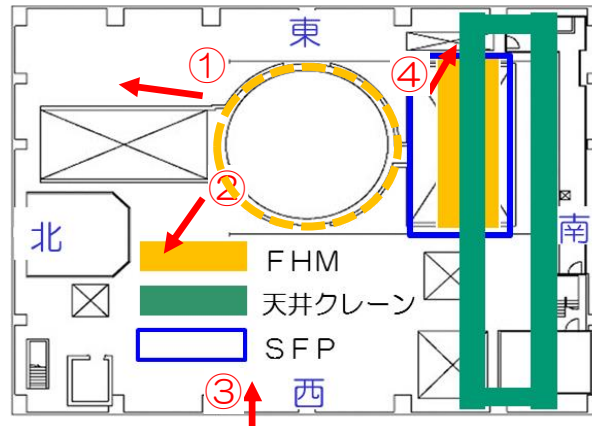
① オペフロ北東部ガレキ状況
（南方向から撮影）



② オペフロ北西部ガレキ状況
（南東方向から撮影）



③ オペフロ全景ガレキ状況
（西方向から撮影）

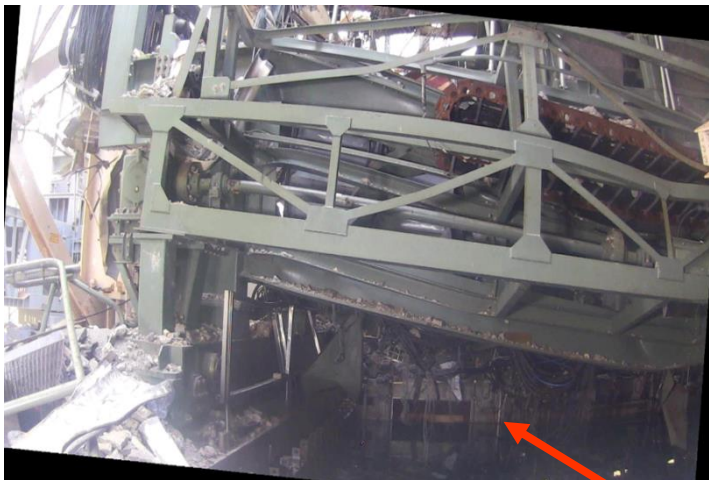


- ※1 原子炉压力容器(RPV)上蓋ボルトの緩め・締付装置
- ※2 原子炉冷却浄化系のフィルタ逆洗水の供給タンク

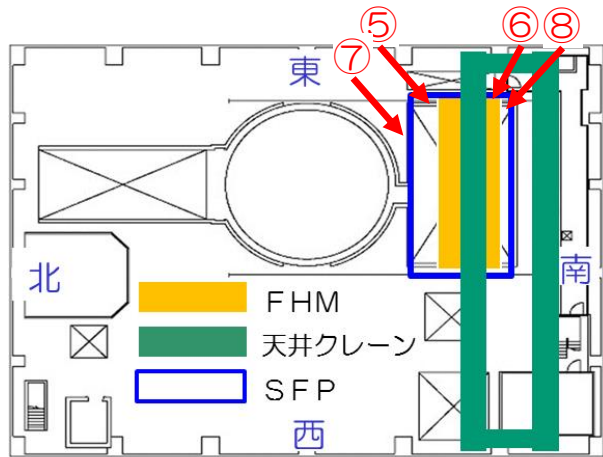


④ オペフロ南東部ガレキ状況
（北西方向から撮影）

別冊1-3. ガレキ状況（使用済燃料プール回り）



⑤ FHM北東下部外観

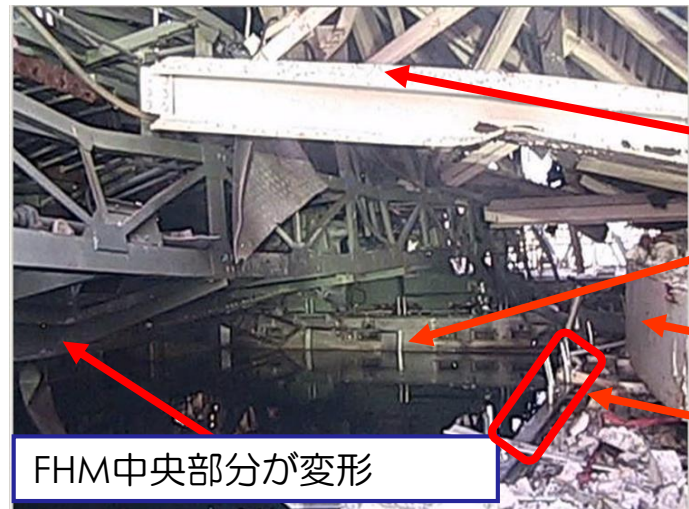


FHM上に天井クレーンガード及び屋根スラブが堆積

ケーブルが垂れ下がり浸水



⑥ FHM南東上部外観



FHM中央部分が変形

⑦ FHM中央下部外観

屋根鉄骨材等が落下、原子炉ウェルプラグ(南側)上に堆積

西側手摺が外れて引っかかっている

原子炉ウェルプラグ(南側)

SFPゲート

FHM脚部の一部が変形



⑧ FHM南東下部外観

別冊1-4. ガレキ状況（オペフロ東側）

天井クレーントロリの傾き

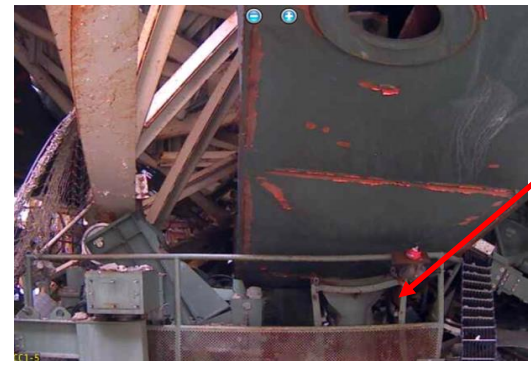
天井クレーン北側ガーダの変形



⑨ オペフロ南側ハッチ上部



⑩ 天井クレーン北側ガーダ 東側脚部



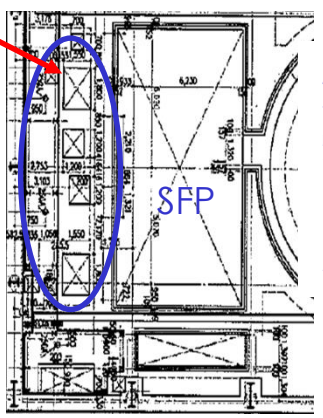
FHMトロリとガーダが接触

⑪ FHM上部の状況

スキマサージタンク上部ハッチを含むコンクリート製ハッチ蓋がなく開口



⑫ オペフロ南側ハッチ



原子炉ウエル

天井クレーン南側ガーダ下部



⑬ 天井クレーン南側ガーダ部

屋根スラブ鉄筋



⑭ 北東下部のガレキ



東面(2011年 カバー設置前に撮影)

別冊1-5. ガレキ状況（オペフロ西側）



⑮北西コーナ一部

天井クレーン西側サドル部



⑰天井クレーン西側サドル

天井クレーン南側ガード車輪



⑱天井クレーン南側ガード端部



西面(2011年カバー設置前に撮影)

機器ハッチ開口部

天井クレーン北側ガード下部

ランウェイガードはずれ

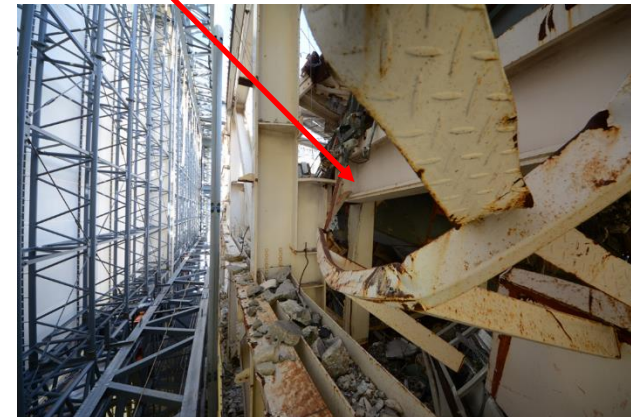


エレベータシャフト

⑯エレベータシャフト南側



⑰オペフロ機器ハッチ開口部



⑳西側ランウェイガード下部

別冊1-6. ガレキ状況 (オペフロ南側)



①天井クレーンガーダ(南側)

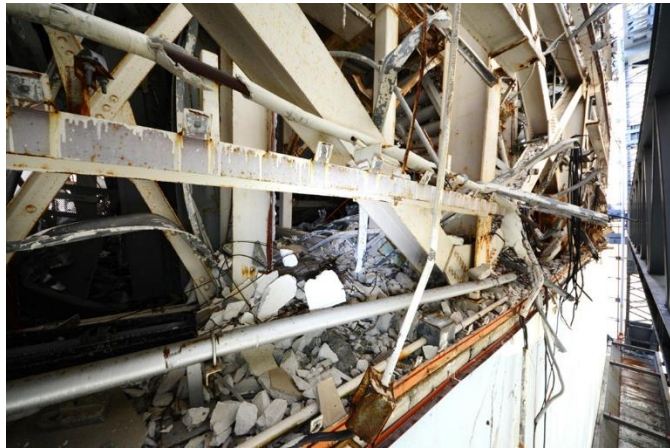


②天井クレーンガーダ(南側)中央部

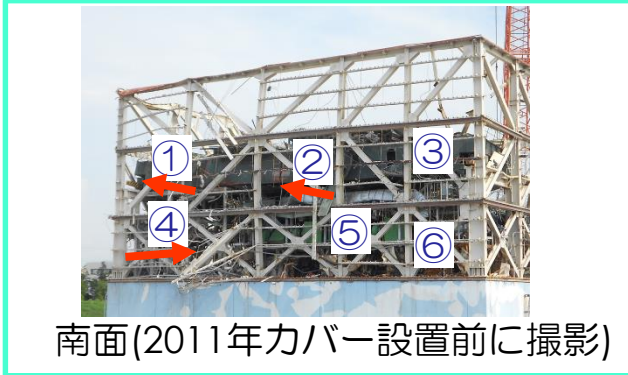
天井クレーンガーダ(南側)
中央部一部割れ



③天井クレーンガーダ(南側)東端部

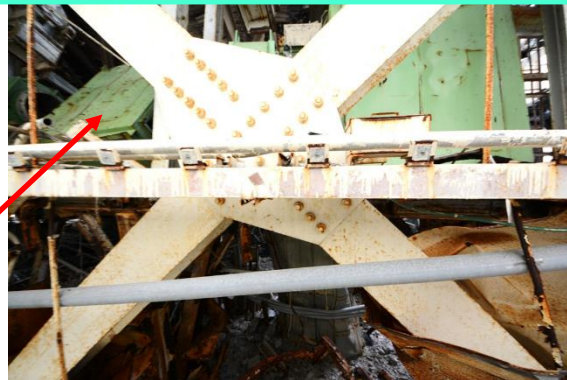


④南側既存鉄骨とカバー鉄骨間



南面(2011年カバー設置前に撮影)

空調機の一部傾きを確認



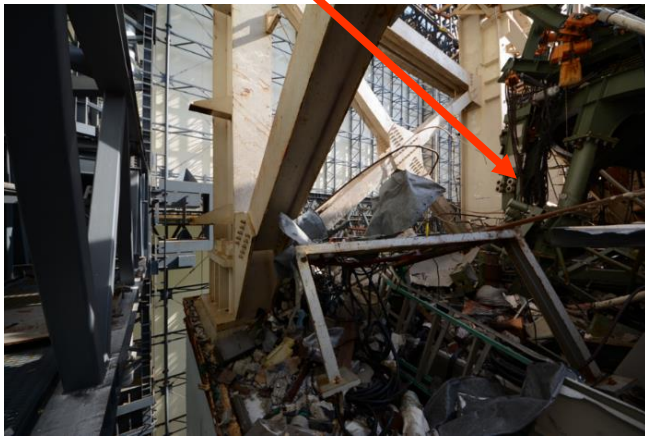
⑤南側空調機及び空調機架台



⑥南東コーナーガレキ

別冊1-7. ガレキ状況（オペフロ北側）

RPVスタッドテンショナー



⑦北東部の状況

逆洗水タンク



⑧中央部の状況

エレベータシャフト



⑨北西部の状況

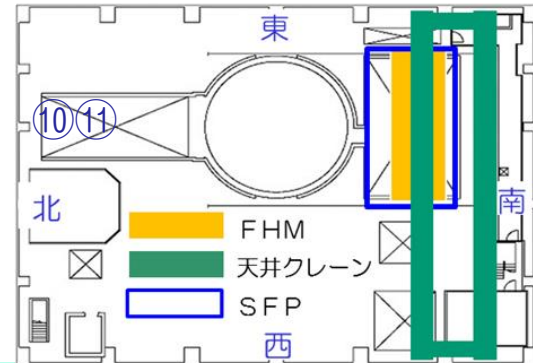
ガレキの落下を確認
(内部に損傷箇所は確認されず)



⑩DSP内部のガレキ



北面(2011年カバー設置前に撮影)



⑪DSP開口部付近状況

別冊1-8.ガレキ状況まとめ

以下の、丸数字はP2～P7の写真No.を示す

【崩落屋根】

- 崩落屋根は複雑に絡まり・折り重なり、屋根鉄骨材の一部が損傷している。①②③④⑭⑮⑯⑳
- FHM上に天井クレーン北側ガードが重なり、その上に崩落屋根が重なっている。⑥⑪

【天井クレーン】

- 北側ガードは、変形し、FHMトロリと接触している。⑨⑩⑪⑲
- 南側ガードは、変形していないが、一部割れ等がある。⑬⑱①②③
- 北側ー南側ガード接続部（サドル）の一部が変形している。⑰
- 天井クレーントロリは南北ガードの変位(北側ガード変形)により傾いている。⑨⑬

【FHM】

- トロリ部に天井クレーン北側ガードが接触し、中央部分が沈み込んでいる。⑥⑦⑧
- 走行ガード下には、ケーブル等が垂れ下がっていて、一部水中に浸かっている。⑤

【SFP】

- FHMのケーブル、西側手摺の一部が水面に浸かっている。⑤⑦
- SFPゲートとずれた原子炉ウェルプラグは接触しておらず、ゲート部は損傷していない。⑦

【南側エリア】

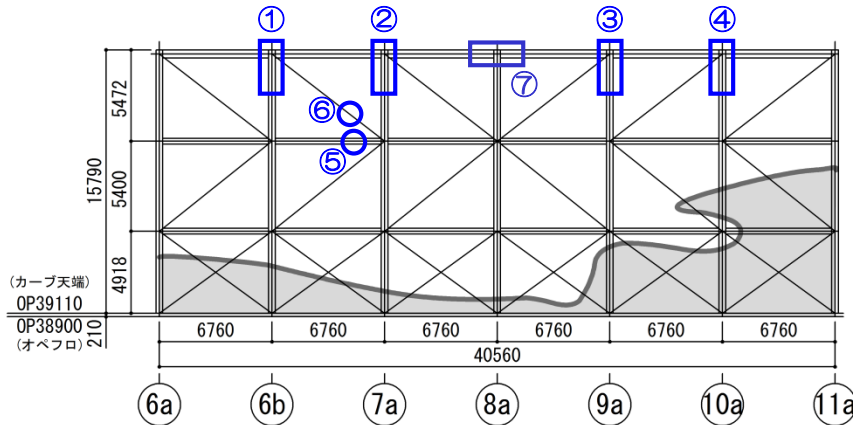
- スキマサージタンクハッチ2箇所を含む計4箇所のハッチ蓋が外れている。⑫
- 南側空調機及び架台に傾きや損傷がある。④⑤⑥

【北側エリア】

- DSP上の一部に開口が確認され、DSP周辺及び内部にガレキがある。②⑦⑧⑨⑩⑪
- 北側天井部に設置していた、逆洗水タンクの落下している。⑧

別冊2-1.既存鉄骨調査（東面）

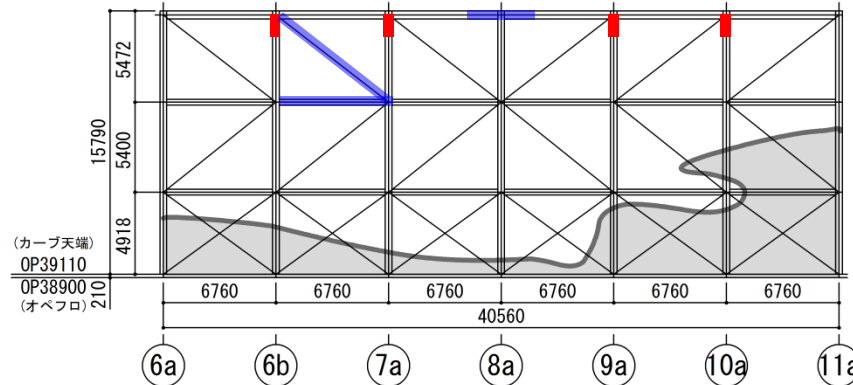
■最上段柱上部にフランジの外れ、ブレース、梁の接合部のボルトなし



- ①フランジ外れ
- ②フランジ外れ
- ③フランジ外れ
- ④フランジ外れ
- ⑤梁接合部ボルトなし
- ⑥ブレース接合部ボルトなし
- ⑦梁上フランジ変形

■損傷部位の推定

— : 外れ部位
— : 変形部位



①フランジ外れ ②フランジ外れ ③フランジ外れ ④フランジ外れ

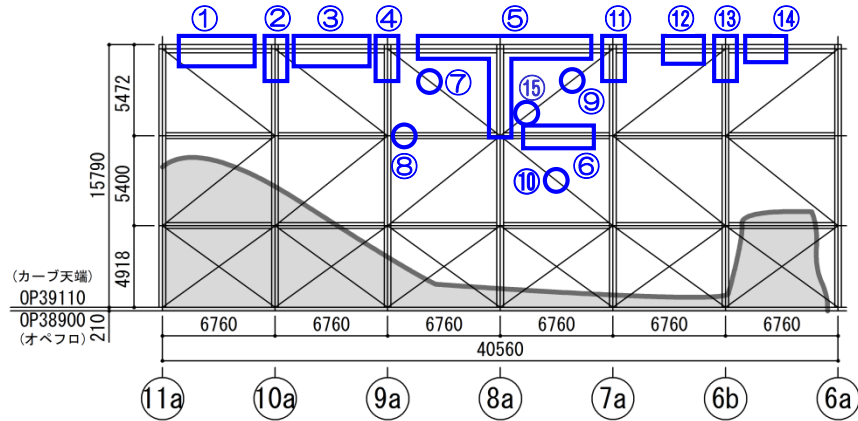


⑤梁接合部、⑥ブレース接合部
ボルトなし

⑦梁上フランジ変形

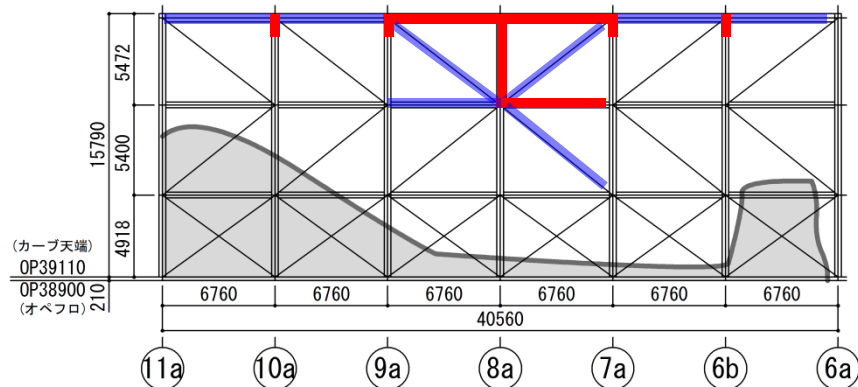
別冊2-2.既存鉄骨調査（西面）

■ 梁、柱の変形、フランジの外れ、ブレース、梁の接合部のボルトなし



■ 損傷部位の推定

— (Red line) : 外れ部位
— (Blue line) : 変形部位



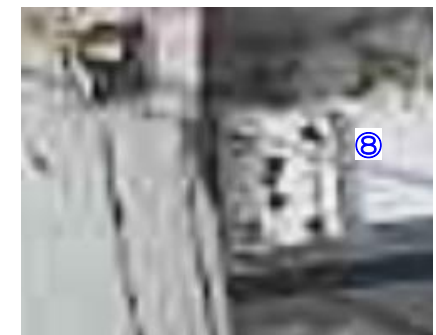
- ① 梁変形
- ② 柱フランジ外れ
- ③ 梁変形
- ④ 柱フランジ外れ
- ⑤ 梁、柱外れ
- ⑥ 梁外れ
- ⑦ ブレース変形
- ⑧ 梁接合部ボルトなし
- ⑨ ブレース変形
- ⑩ ブレース変形
- ⑪ 柱フランジ外れ
- ⑫ 梁変形
- ⑬ 柱フランジ外れ
- ⑭ 梁フランジ変形
- ⑮ ブレースフランジ変形



①、③ 梁変形、② 柱フランジ外れ



④ 柱フランジ外れ ⑤ 梁、柱外れ、
⑥ 梁外れ、⑦ ブレース変形、
⑨ ブレース変形、
⑮ ブレースフランジ変形



⑧ 柱梁接合部
(ボルトなし6本→2本)



⑤ 梁、柱外れ、⑩ ブレース変形、
⑪ 柱フランジ外れ
⑮ ブレースフランジ外れ

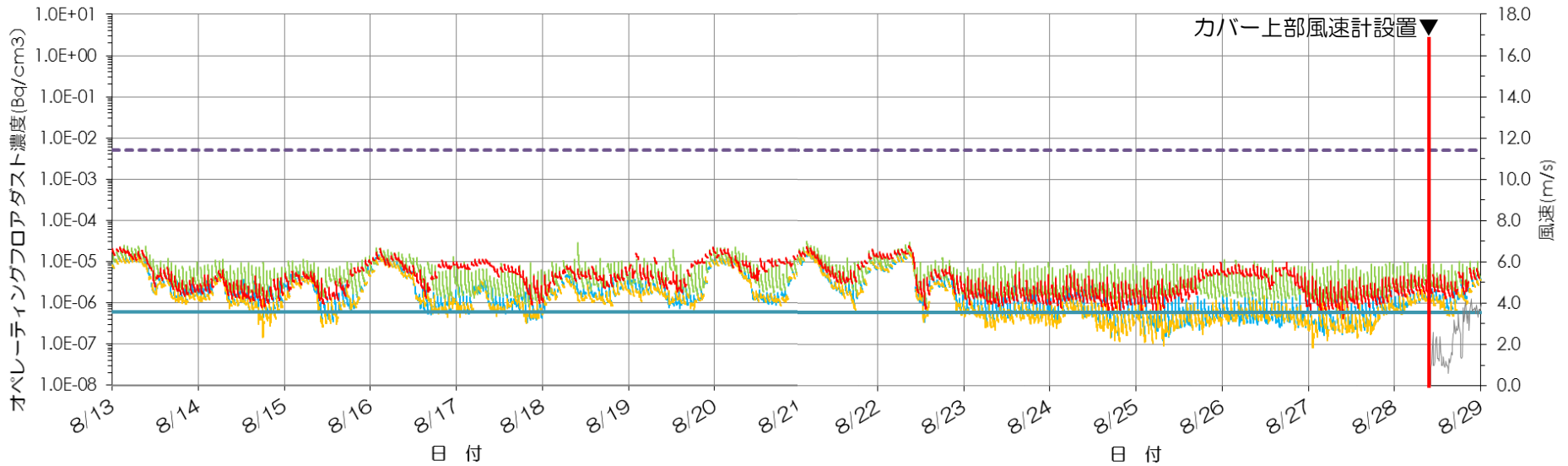
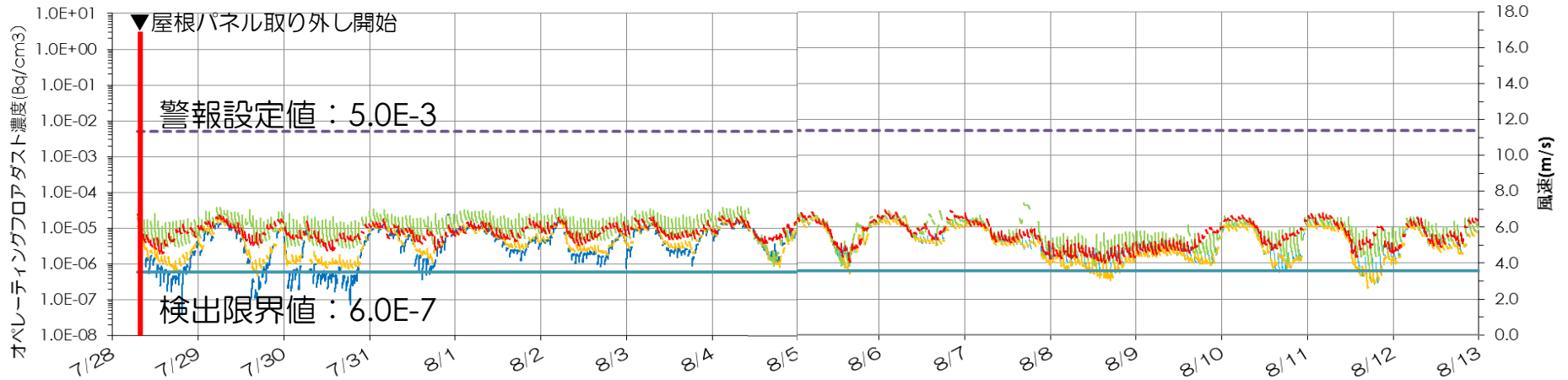


⑫ 梁変形、⑬ 柱フランジ外れ、
⑭ 梁フランジ変形

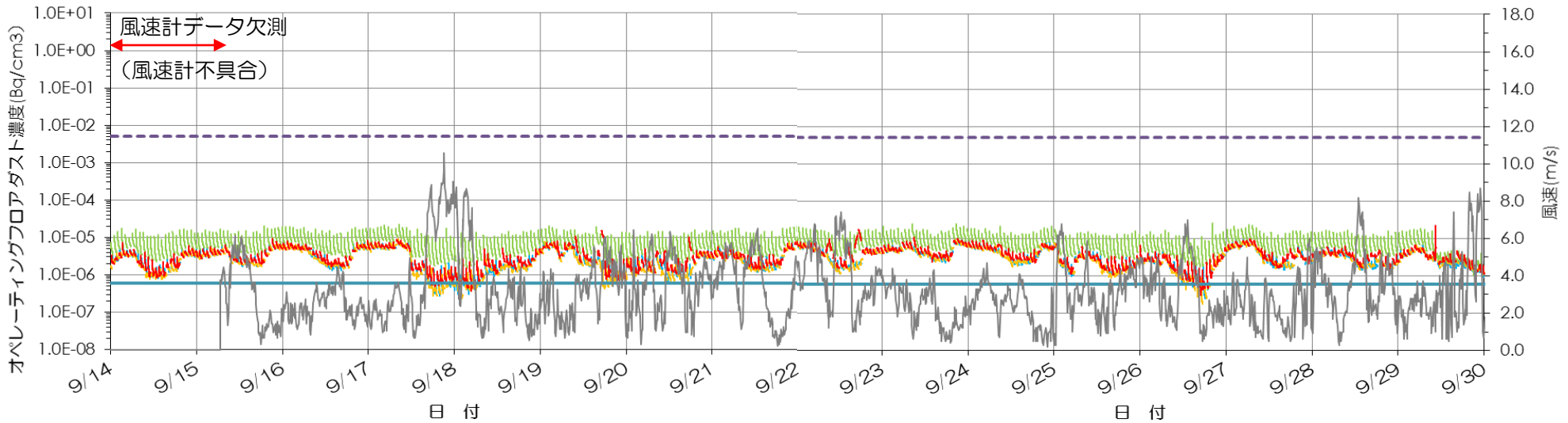
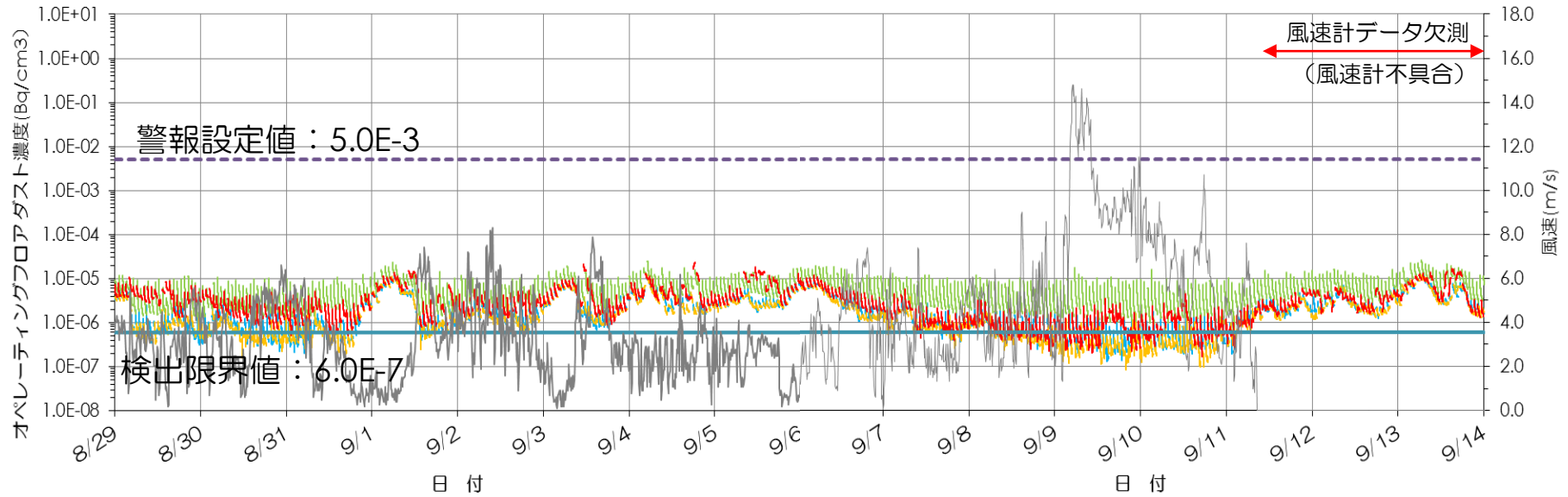
別冊3-1.空気中の放射性物質濃度と風速の推移

- SP2(8月31日までSP1)
- SP3
- SP4
- SP5
- オペレーティングフロアダスト濃度 警報設定値
- ND：検出限界値(6.0E-7)
- カバー上部10分平均風速

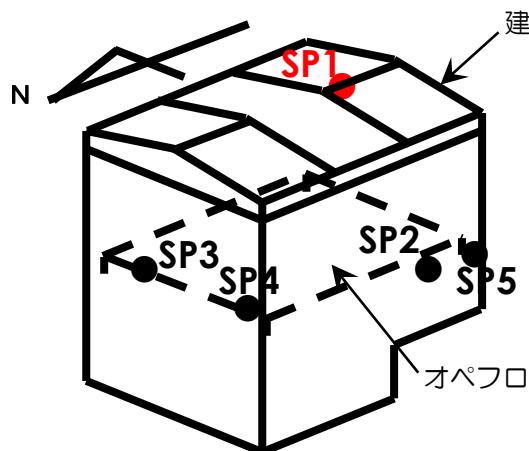
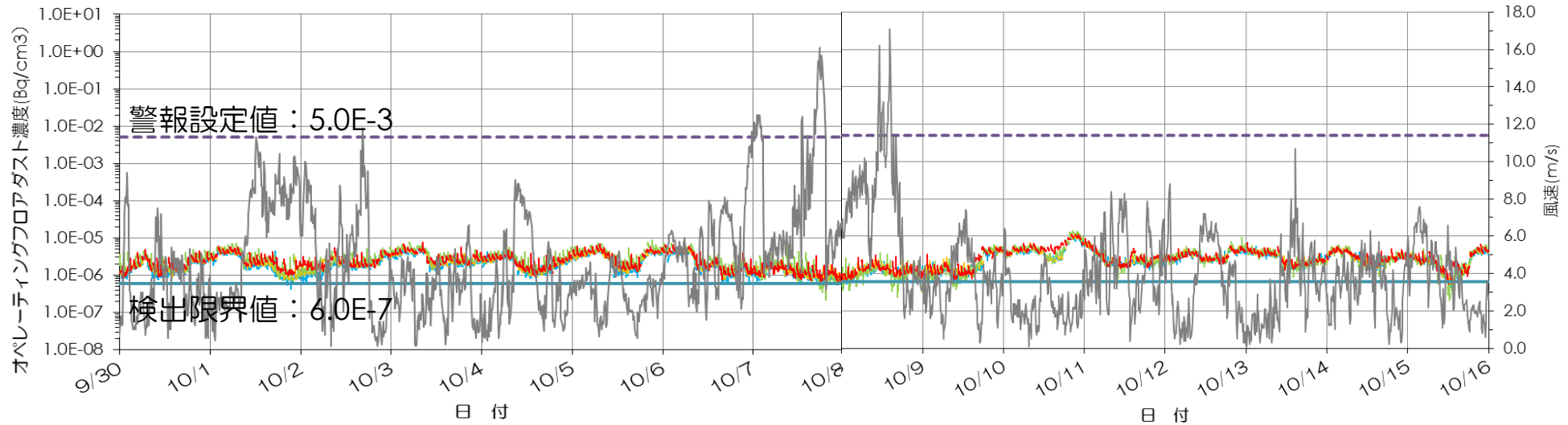
※1 オペレーティングフロアダスト濃度0~20分値については有効値ではないため削除
 ※2 敷地境界モニタリングポスト近傍のダストモニタ警報値より設定した公衆被ばくに影響を与えないように設定した値



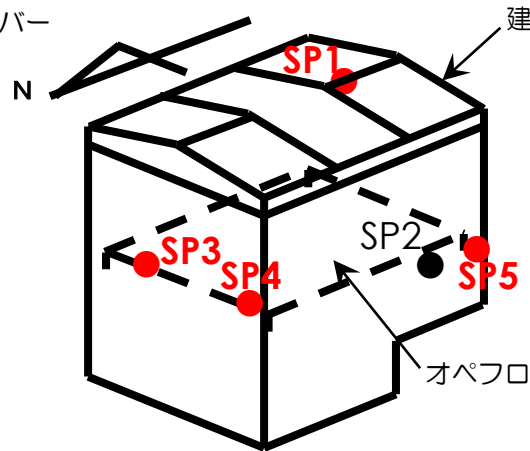
別冊3-2.空気中の放射性物質濃度と風速の推移



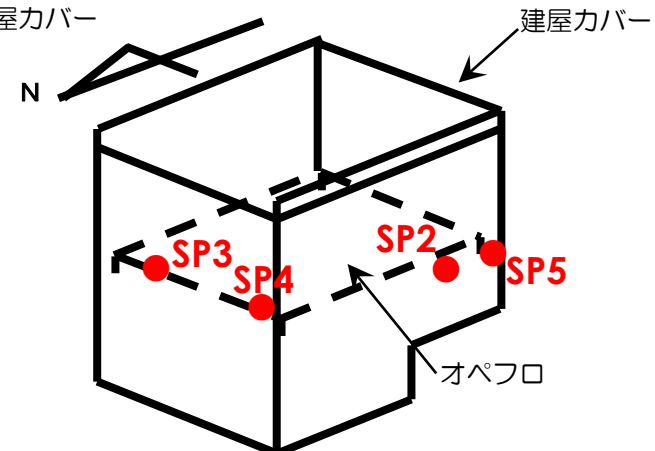
別冊3-3.空気中の放射性物質濃度と風速の推移



H26.10月～12月の調査時
(1点連続)



H27.7、8月までの調査時
(4点連続)



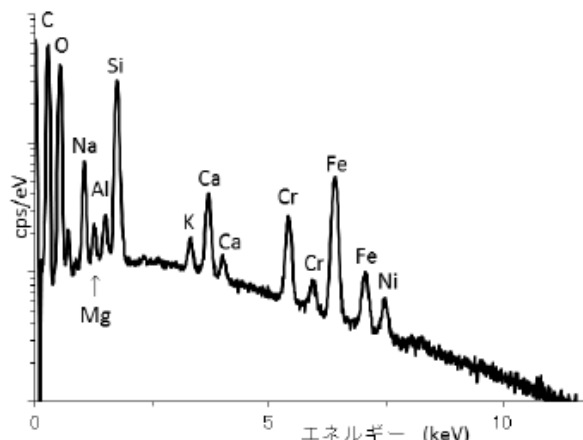
H27.9月から
(4点連続)

● 実測定点

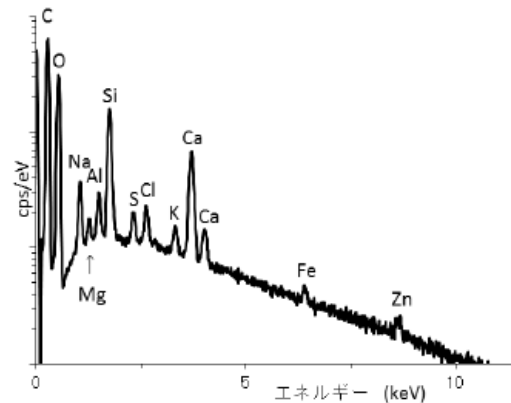
1号機建屋カバー内ダストモニタのサンプリング箇所

別冊4.ダストの元素組成分析（元素組成分析）

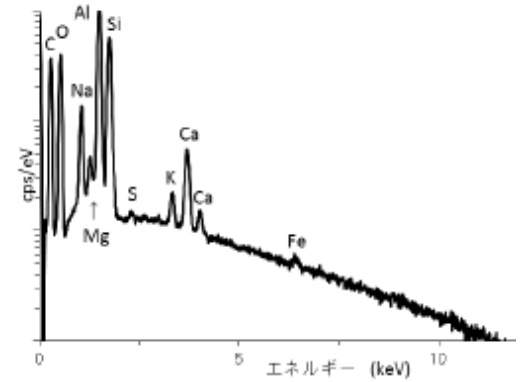
■ 粒子A~Dについて、エネルギー分散型X線分析装置（EDX）を用いて、元素組成分析実施した結果、下図のようなEDXスペクトルを得た。



粒子Aの組成分析

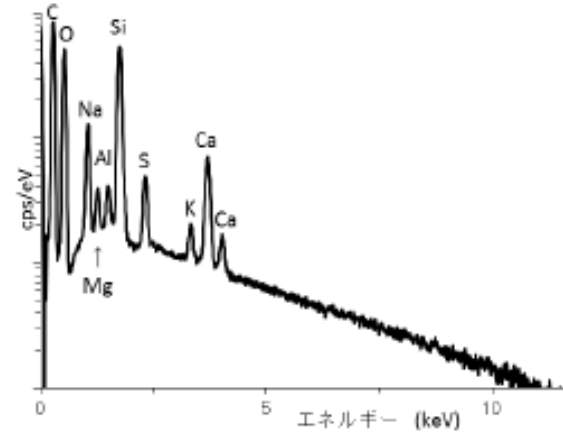


粒子Bの組成分析

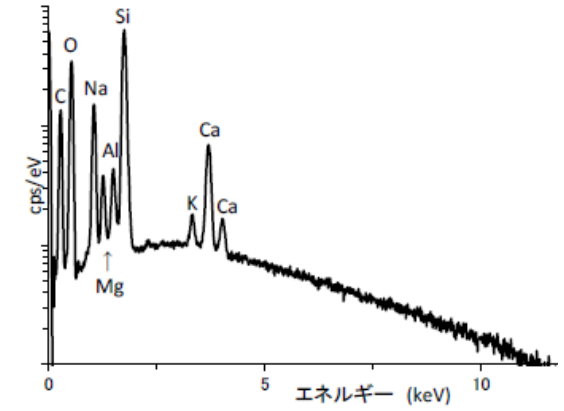


粒子Cの組成分析

粒子を含む領域の組成分析を行っているため、バックグラウンドであるフィルタの組成もピークとして検出していることもある。

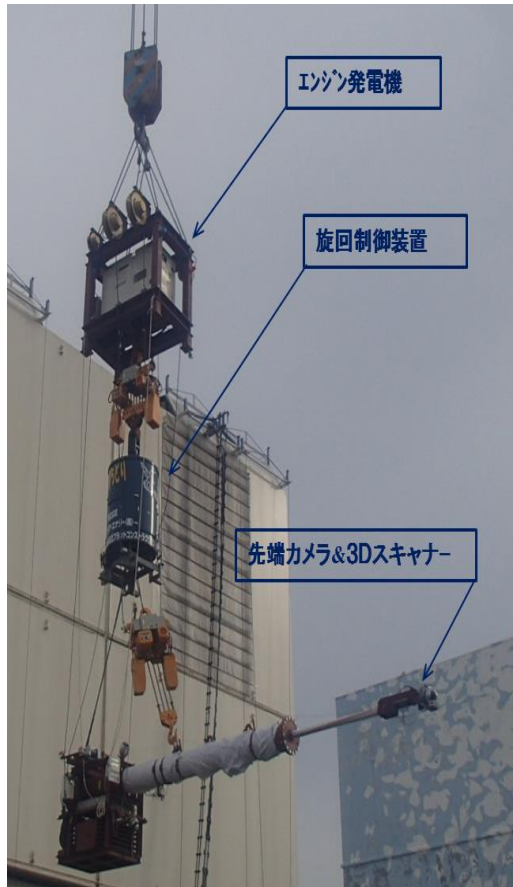


粒子Dの組成分析

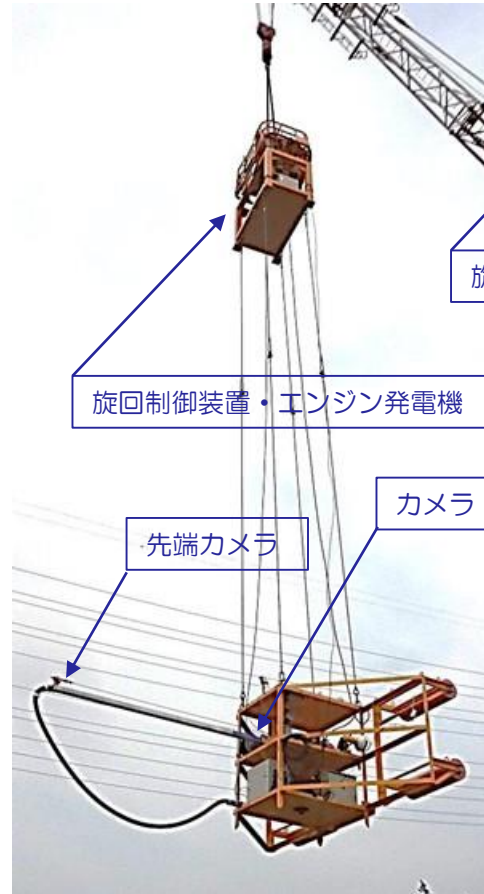


未使用フィルタの組成分析

別冊5. 調査用カメラ機材の種類



ポールカメラ概要



サテライトカメラ概要

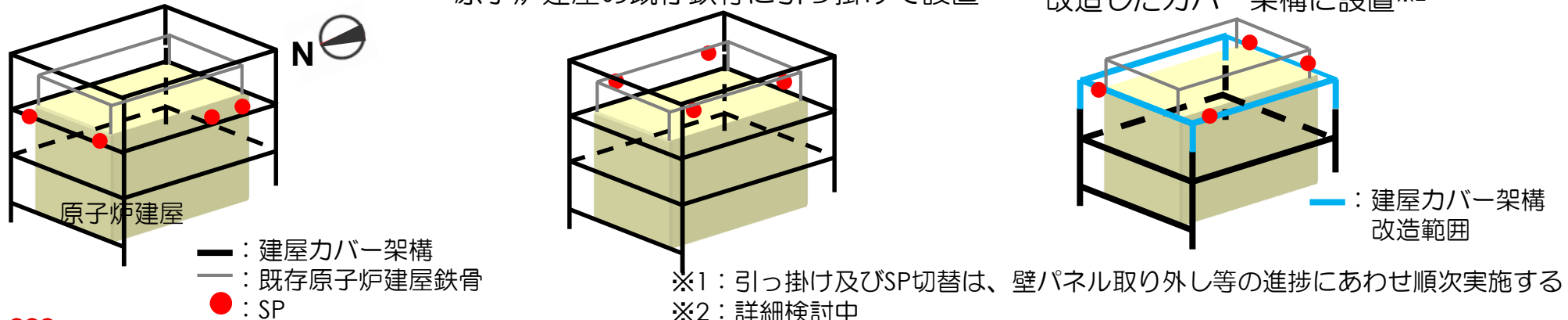
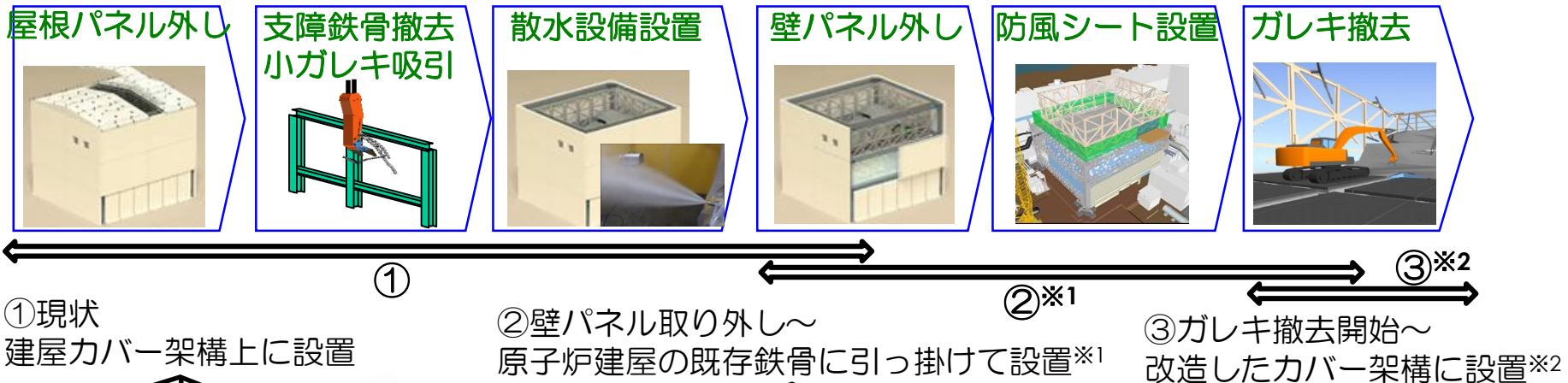


潜望鏡カメラ概要

別冊6-1. サンプリングポイントの変更

- 現在、オペフロのダスト監視は、建屋カバー架構に設置した4箇所のサンプリングポイント（以下、SP）で連続監視しているが、今後のガレキ撤去に向けて、カバー架構の改造（防風シート設置等）を計画しており、SP設置箇所を散水設備の散水ノズルユニット設置にあわせ、原子炉建屋の既存鉄骨に変更する。
- 本変更により、SPは原子炉建屋の4コーナー近傍となり、ダスト監視体制を強化する。

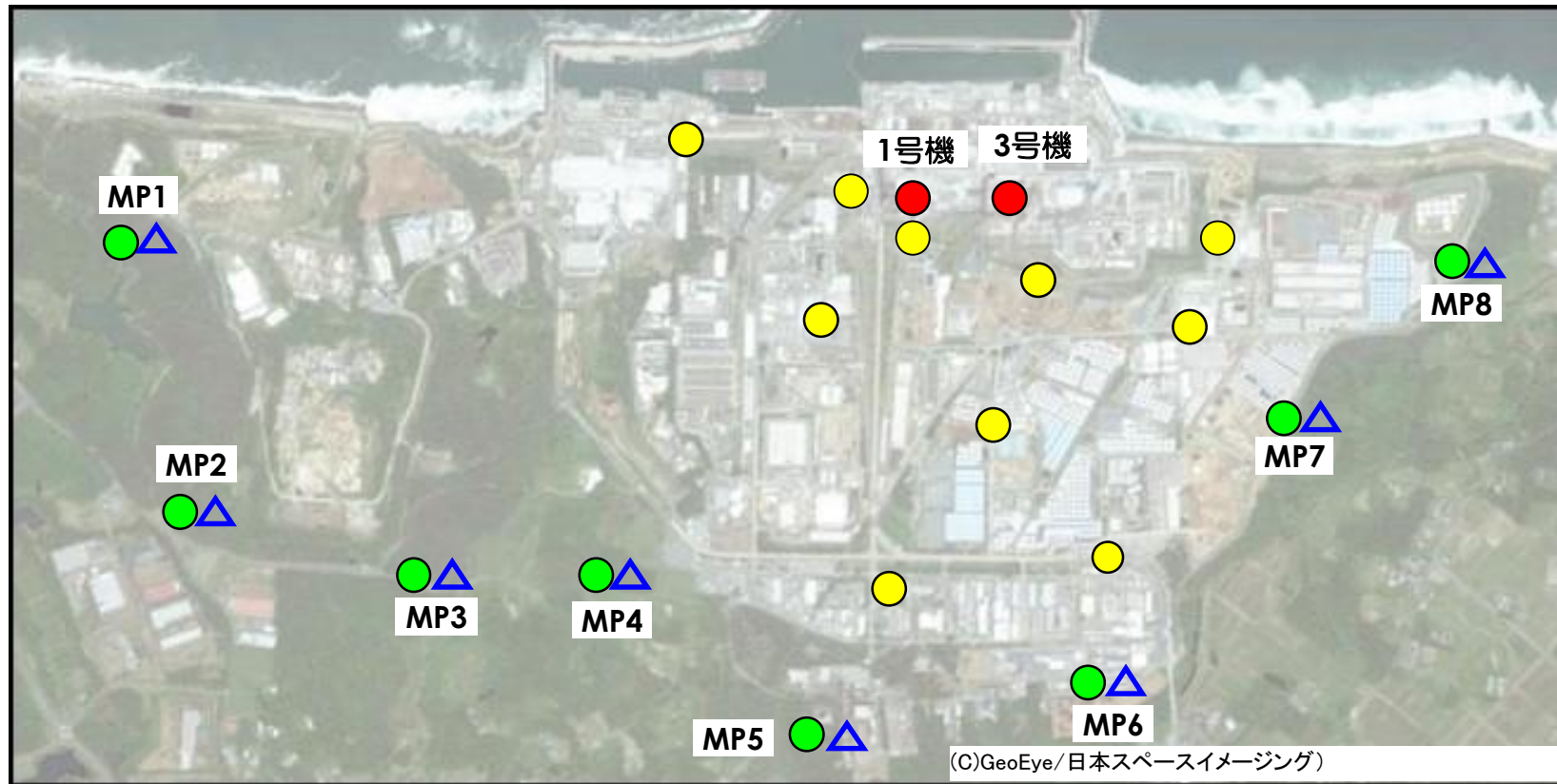
【建屋カバー解体とSP切替ステップ】



別冊6-2. ダスト監視体制

【空気中の放射性物質濃度の監視体制】

- オペフロ上のダストモニタで監視※(1、3号機各4箇所)
- 構内の可搬型連続ダストモニタで監視(10箇所)
- 敷地境界におけるモニタリングポスト(8箇所)
- △ 敷地境界付近における可搬型連続ダストモニタ(8箇所)による監視



構内及び敷地境界のダスト監視体制

福島第一原子力発電所
雑固体廃棄物焼却設備設置工事の進捗状況及び
ホット試験の実施について

2016年1月25日

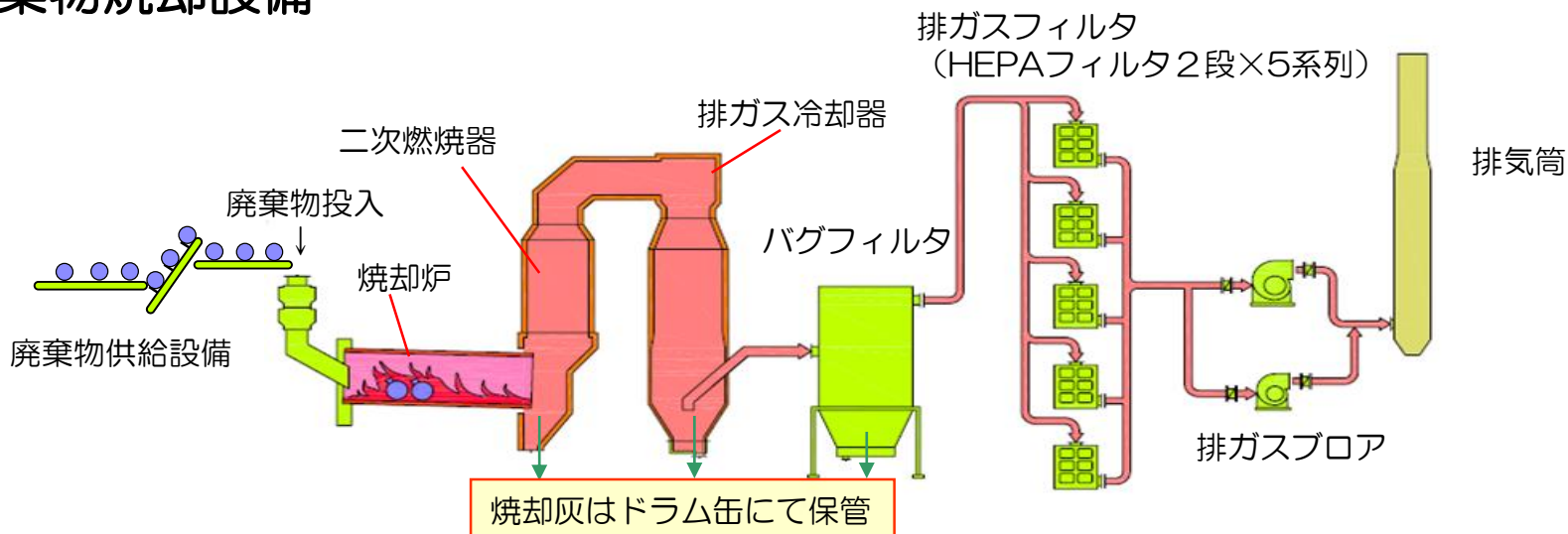
東京電力株式会社



東京電力

1. 設備概要

雑固体廃棄物焼却設備



| | |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 炉型 | ロータリーキルン式*1 |
| 処理容量 | 300kg/h×2系統*2 (24h/日稼動) |
| 焼却対象物 | 雑固体廃棄物 <ul style="list-style-type: none"> ・ 装備品 (タイベック・下着類・ゴム手袋等) ・ 工事廃材 (ウエス・木・梱包材・紙等) 他 |
| 系統除染係数*3 | 10 ⁶ 以上 (バグフィルタ: 10以上, 排ガスフィルタ10 ⁵ 以上) |
| 稼動開始予定 | 2015年度下期 |
| 設置場所 | 1F 5/6号機北側ヤード (建屋寸法: 約69.0m×約45.0m×高さ約26.5m) |

- *1: ロータリーキルン式
傾斜のついた横置き円筒炉の片側から廃棄物を供給し、炉を回転させることで、攪拌させながら時間をかけて焼却処理。
- *2: 2系統
廃棄物投入設備～排ガスブロアまでは2系統 (A系・B系) を設置。なお、排気筒は共通設備として1基を設置。
- *3: 系統除染係数
放射能濃度の低減割合。
10⁶以上は100万分の1以下になることを示す。

2. 雑固体廃棄物焼却設備設置工事の進捗状況(現場状況)



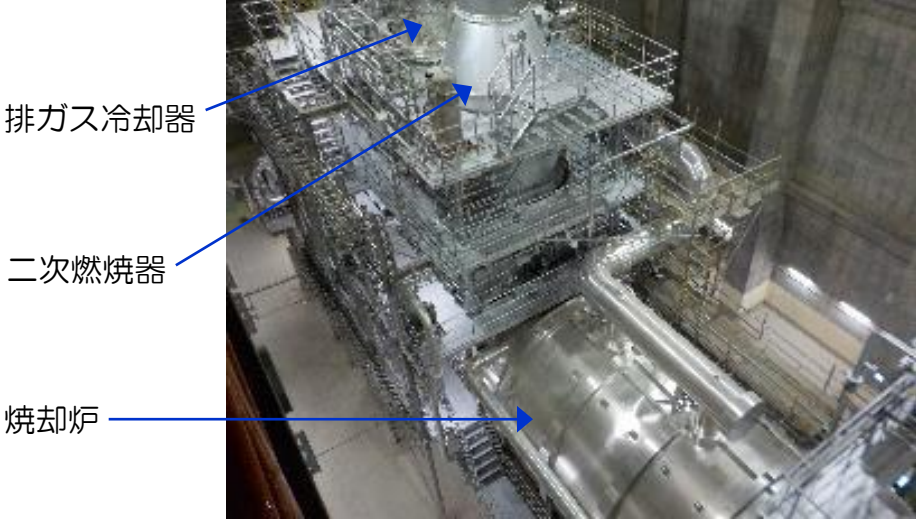
建屋全景



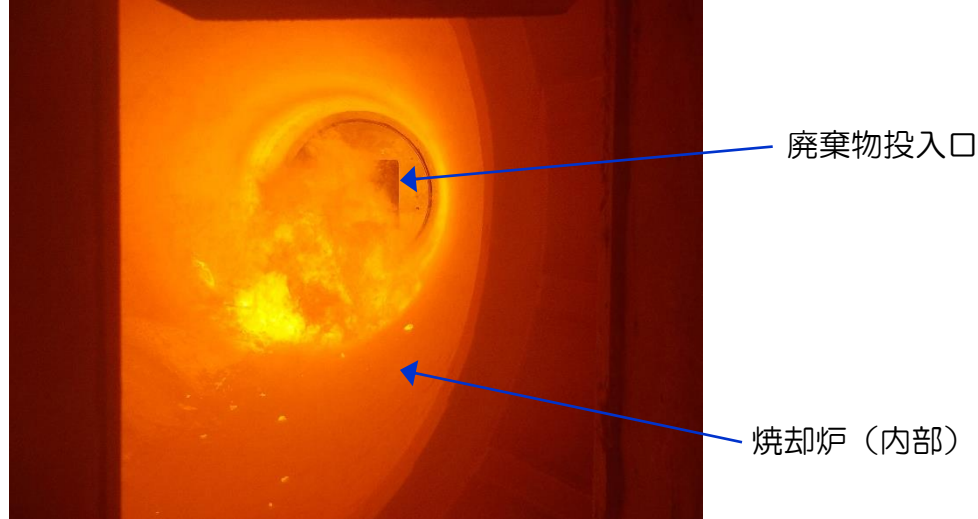
電気品室



制御室
試験作業状況



焼却設備全体 (B系)



焼却設備焼却炉内部 (B系)
コールド試験時 模擬廃棄物焼却状況

2. 雑固体廃棄物焼却設備設置工事の進捗状況(コールド試験結果)

- 日程：2015年11月25日 ～ 2016年1月22日
- 内容：汚染のない模擬廃棄物を焼却処理し、設備全体の機能、性能の確認を実施。
- 焼却対象物（汚染のない模擬廃棄物）
 焼却物の材料であるポリエチレンシート、綿シート、段ボール、木材、天然ゴムシート等

●主な確認事項及び確認結果

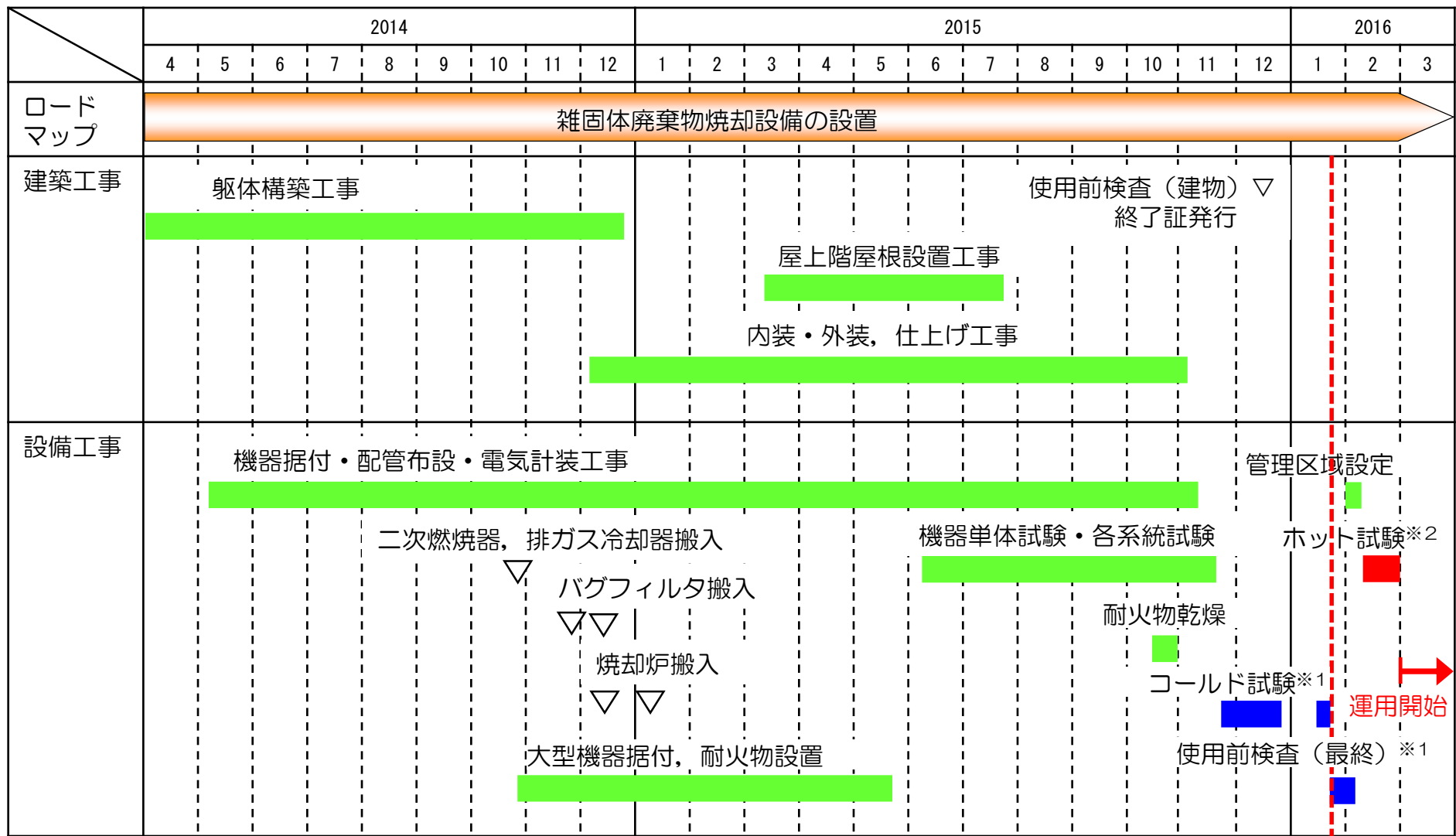
| 確認事項 | 確認結果 |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 系統の負圧維持の確認 | 系統の圧力が目標の負圧値で維持されていることを確認。 |
| 各運転モードの確認及び非常停止確認 | 起動・焼却・停止の各運転モードが問題なく行えることを確認。非常停止についても、計画通りの停止工程となっていることを確認。 |
| 環境（室温等）の確認 | 通常運転時の通路について、適正な温度等であることを確認。 |
| 廃棄物及び焼却灰、ダストの閉じ込め機能確認 | 廃棄物及び焼却灰、ダストの漏えいがないことを確認。 |
| 焼却性能（300kg/h×2系統）の確認及び各種パラメータの確認 | 300kg/h×2系統で処理できることを確認。各種パラメータについても、所定の範囲内であることを確認。 |
| 排ガス、焼却灰の性状確認 | 排ガスについて、大気汚染防止法の基準値以下であることを確認。焼却灰の熱しゃく減量の測定について、廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行規則の基準値以下であることを確認。 |
| 廃棄物及び灰等の搬送状況の確認 | 廃棄物及び灰等の搬送に問題ないことを確認。 |

系統除染係数については、コールド試験前に試験を実施し、バグフィルタは10以上、排ガスフィルタは10⁵以上であることを確認した。

●改善事項

- ・廃棄物を投入口まで搬送する廃棄物傾斜コンベアの一部の部品について、強度を向上させる必要性が確認されたことから、構造等の見直しを行い、取替を実施。
- ・廃棄物供給設備について、制御シーケンス及びセンサー位置の適正化を実施。 等

2. 雑固体廃棄物焼却設備設置工事の進捗状況(スケジュール)



※1 コールド試験・使用前検査：汚染のない模擬廃棄物を用いた焼却試験
 ※2 ホット試験：汚染のある実廃棄物を用いた焼却試験

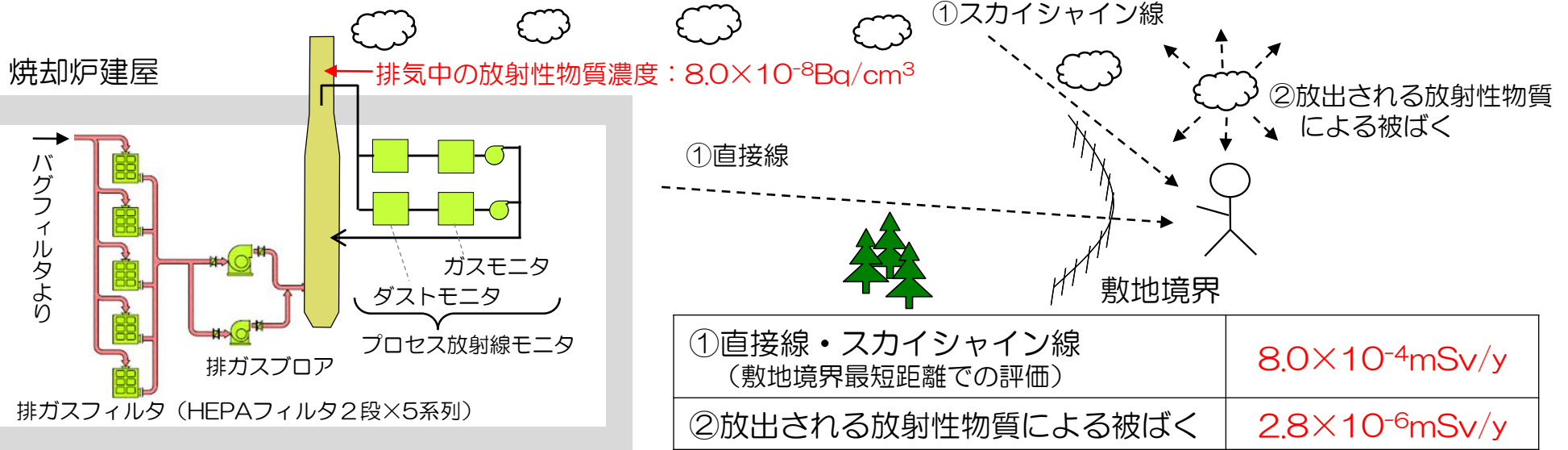
注：現場進捗等により工程が変更になる場合がある

3. ホット試験の実施

- 日程：2016年2月上旬 ～ 2月末
- 内容：福島第一原子力発電所構内に保管されている**実廃棄物**を焼却処理し、設備全体の機能、性能の確認を実施する。
- 確認事項
 - ・システムの負圧維持の確認
 - ・各運転モードの確認
 - ・環境（室温等）の確認
 - ・廃棄物及び焼却灰、ダストの閉じ込め機能の確認
 - ・焼却性能（300kg/h×2系統）の確認
及び各種パラメータの確認
 - ・廃棄物及び灰等の搬送状況の確認 等
 - ・排ガス及び焼却灰に含まれる放射性物質濃度の確認
 - ・灰ドラム缶の表面線量率の確認
 - ・各エリアの空間線量率の確認
- 焼却対象物（**実廃棄物**）
タイベック、下着類、布帽子、綿手袋、ゴム手袋、靴下、ヘルメット、マスク、靴等

4. 敷地境界線量評価

雑固体廃棄物焼却設備からの直接線・スカイシャイン線による被ばく（①）、放出される放射性物質による被ばく（②）の評価は以下の通り。



○焼却炉の処理能力300kg/h、系統全体の除染係数 10^6 （焼却炉からバグフィルタまでで10、排ガスフィルタで 10^5 ）、系統の流量を考慮すると、評価上放出される排気中の放射性物質濃度は $8.0 \times 10^{-8} \text{Bq/cm}^3$ となり、排気筒出口の各核種の放射性物質濃度は、告示に定める周辺監視区域外の空気中の濃度限度を下回り、各核種の告示濃度限度に対する割合の和は1未満となる。

○雑固体廃棄物焼却設備からの追加的放出による線量評価値は、敷地境界線量の目標値1mSv/yのうち気体廃棄物に関する評価値（実施計画記載値）0.03mSv/yに比べ十分小さい値となる。

○実際に焼却する廃棄物の放射エネルギーは、上記評価に用いた条件（コンテナ表面線量率1mSv/h）より低いため、放出される放射性物質濃度は $8.0 \times 10^{-8} \text{Bq/cm}^3$ より低い値となる。

○また、雑固体廃棄物焼却設備から放出される放射性物質はプロセス放射線モニタ（ダストモニタ・ガスモニタ）にて常時監視し、万が一、当該モニタにて異常値を検知した場合は焼却運転を自動停止する設計としている。

5. 排ガス及び焼却灰に関する運用管理

●排ガスのモニタリング

- 保安規定に基づき、試料放射能測定装置を用いて、排気中（排気筒から採取）の粒子状の放射性物質濃度を週1回測定を行う。また、当該放射性物質濃度のデータを週1回の頻度で公開する。
- 常時監視するプロセス放射線モニタにて異常値を検知（警報発生）した場合には、地元自治体へ通報・公表する。

●焼却灰の保管

焼却処理により発生する焼却灰はドラム缶に詰めて密閉し、表面線量率の測定を行ったうえで、固体廃棄物貯蔵庫などの遮へい機能を有する設備に貯蔵保管する。



各汚染水浄化処理設備の運転状況等について



1-1. Sr処理水及び濃縮塩水等の推移

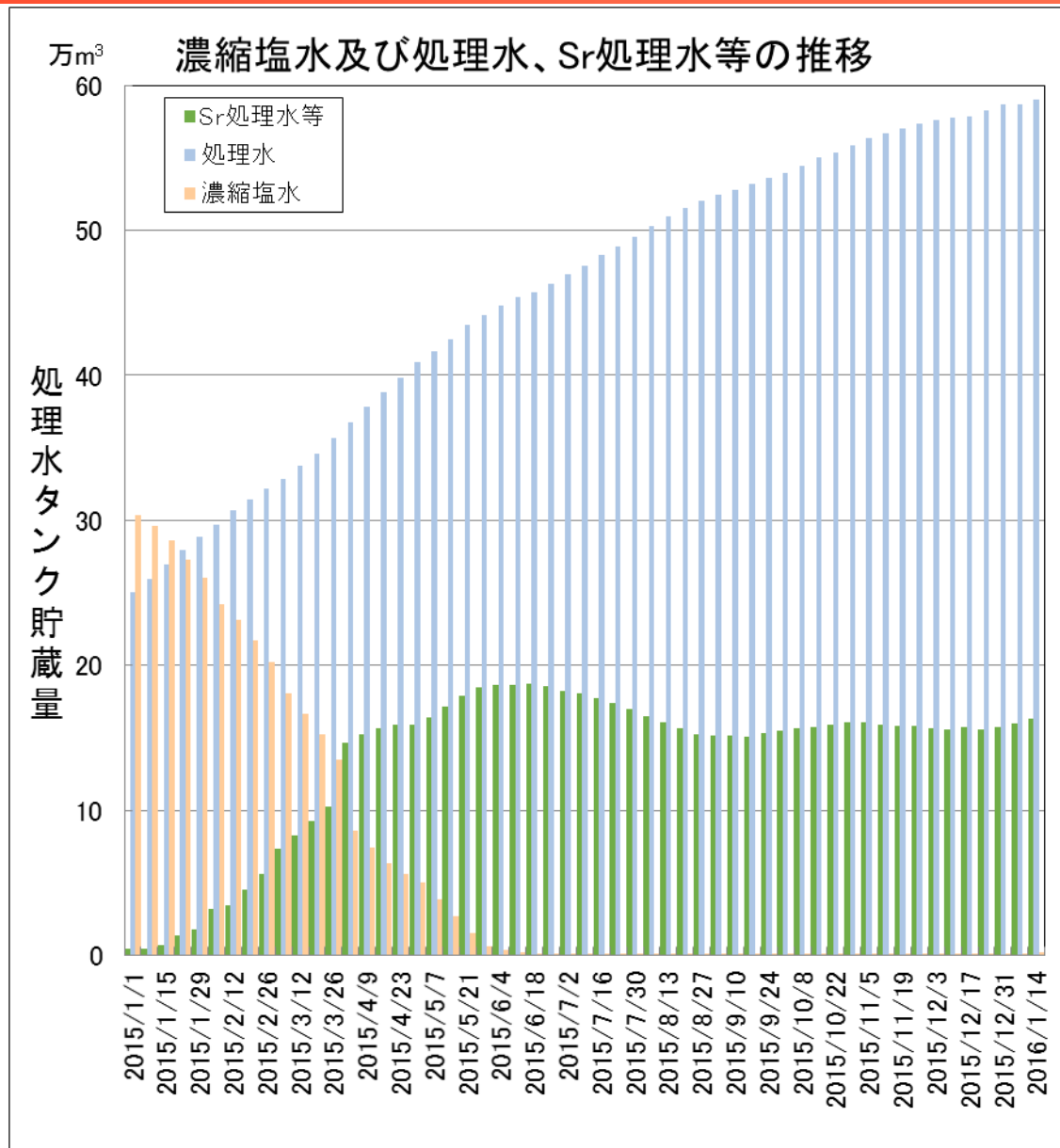
■ 汚染水処理について

- タンクに起因する敷地境界実効線量（評価値）は、3月末に「1mSv/年未満」を達成。
- その後もタンク内汚染水の処理を進めてきた結果、タンク底部の残水を除き、5/27に全てのRO濃縮水の処理が完了し、汚染水によるリスク低減という目的が達成
- 多核種除去設備以外で処理したストロンチウム処理水については、今後、多核種除去設備で再度浄化し、さらなるリスク低減を図る。
- タンク底部には、ポンプでくみ上げきれない残水あり。残水処理にあたっては、安全を最優先に考え、ダストの飛散防止・被ばく防止対策等を十分に施しながら、タンク解体時等に処理。1/20現在で残水は約0.3万t

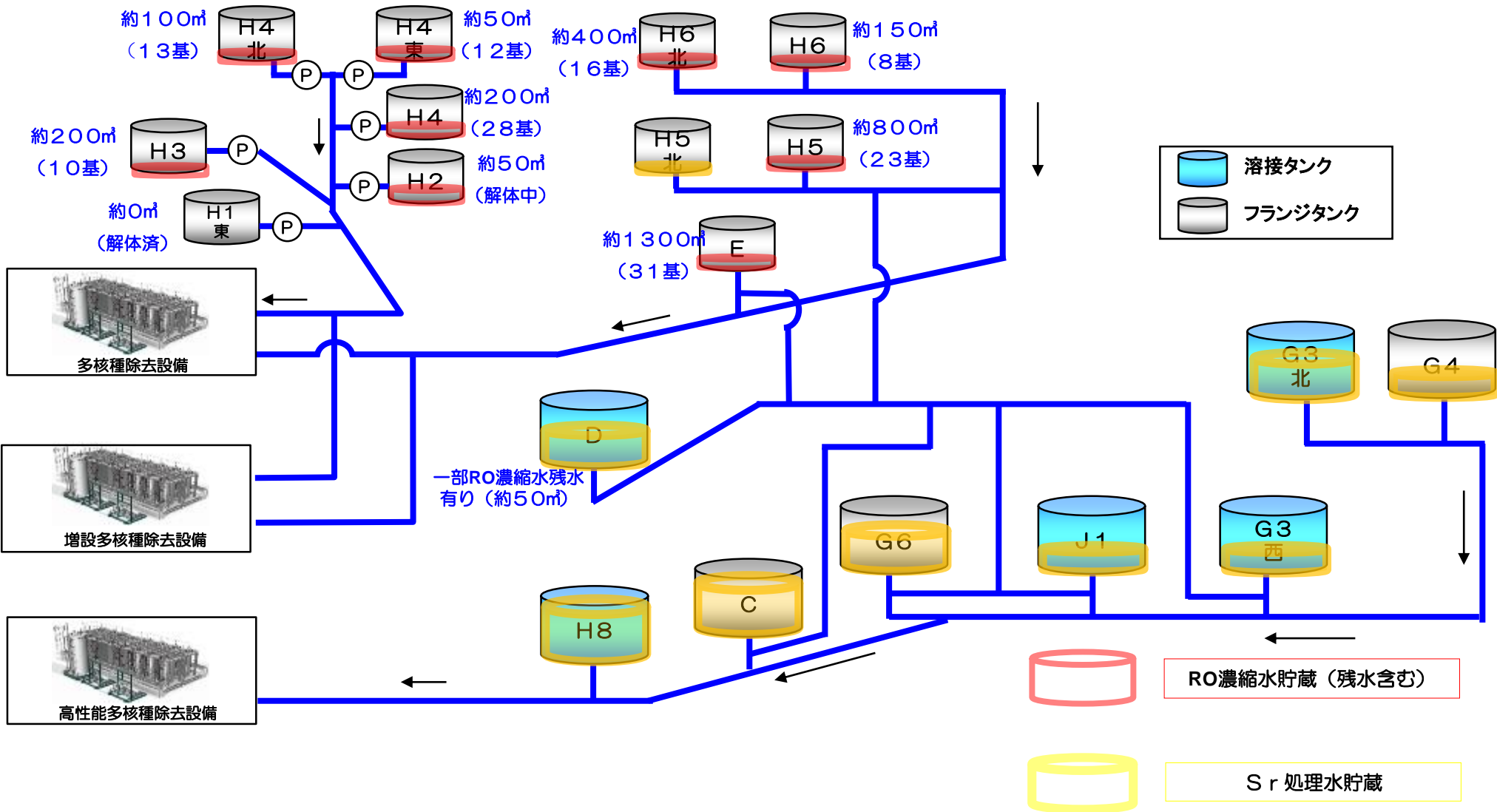
1 / 14 現在

Sr 処理水等・・・約16万 t

処理水・・・約58万 t



1-2. Sr処理水及びRO濃縮水(残水)の貯蔵状況(1月時点)



残水は、既設ポンプで移送できる約1~1.5mまで移送。
 その後、仮設ポンプにて受払タンクへ移送し処理していく

1-3. 既設・高性能・増設多核種除去設備運転状況

| 設備名 | 現在の処理エリア (1/21現在) | 今後（計画）の処理エリア |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 既設多核種除去設備 | <ul style="list-style-type: none">• AC系：処理運転中• B系：腐食対策点検、動的機器点検、増塔工事中 | <ul style="list-style-type: none">• J1、Dエリア等 |
| 高性能多核種除去設備 | <ul style="list-style-type: none">• 処理運転中 | <ul style="list-style-type: none">• H8、J1エリア等 |
| 増設多核種除去設備 | <ul style="list-style-type: none">• AB系：腐食対策点検、動的機器点検中• C系：処理運転中 | <ul style="list-style-type: none">• 点検完了以降，順次処理再開予定• G3、H5エリア等 |

1-4. 既設・高性能・増設多核種除去設備運転予定

- 既設多核種除去設備は、B系統の長期点検（腐食対策点検・動的機器点検等）・吸着塔増塔工事等を実施中。【AC系統は点検完了】
- 高性能多核種除去設備は、処理水の状況に応じて間欠運転中
- 増設多核種除去設備は、AB系の長期点検（腐食対策点検・動的機器点検等）を実施中。

| | | 1月 | 2月 | 3月 |
|-----|-----|---------------|-----------------------|-----------------------|
| 既設 | A系統 | 処理運転 ▽1/21 | | |
| | B系統 | 長期点検・吸着塔増塔等 | | 溶接検査・使用前検査 処理運転 |
| | C系統 | 処理運転 | | |
| 高性能 | | 処理運転 | | |
| 増設 | A系統 | A系統 計装品点検 | 共通系統 計装品点検 | 処理運転 腐食点検・動的機器点検等 |
| | B系統 | 処理運転 | 腐食点検・動的機器点検等 計装品点検 | 処理運転 |
| | C系統 | 処理運転 | 共通系統 計装品点検に伴う処理停止 | 計装品点検 腐食点検・動的機器点検等 |

2-1. HIC点検

■ HIC点検状況

| 保管施設 | | HIC保管総数 | | HIC点検数 () ; たまり水の確認されたHIC基数 |
|------|----------------|---------|---------|---------------------------------|
| 第二施設 | 2015.6.25点検終了 | 684基 | 1巡目 | 684基 (30基) |
| | 2015.9.10点検終了 | 685基 | 2巡目 | 685基 (4基<総計34基>) |
| | 2015.11.16点検終了 | 685基 | 3巡目*1,2 | 685基 (0基<総計34基>) |
| 第三施設 | 2016.1.21時点 | 1192基 | 1巡目*2 | 428基 (2基) |

*1 第二施設について、今後引き続き点検を継続。

*2 今回、新たにたまり水が確認されたHICはなし。

2015.11.16に確認したHICベント孔が貫通していないHICに関して、第二施設内の他HICについてもベント孔の貫通確認を実施しておりましたが、当該施設に保管されている全HICの確認を終了しました。

その結果、1基のHIC蓋ベント孔に一部未貫通箇所があることを確認しましたが、必要最低数以上のベント孔の貫通が確認されていることから、可燃性ガスの濃度が燃焼限界以下に維持されることを確認しました。

■ HIC内上澄み水の抜き取り状況

| 保管施設 | | 上澄み水の抜き取り実施済みの数量 () ; たまり水が確認されたHICにおける抜き取り実施済みの数量 |
|------|-------------|--------------------------------------------------------|
| 第二施設 | 2016.1.21時点 | 224基 (34基*3) |
| 第三施設 | 2016.1.21時点 | 10基 (2基*3) |

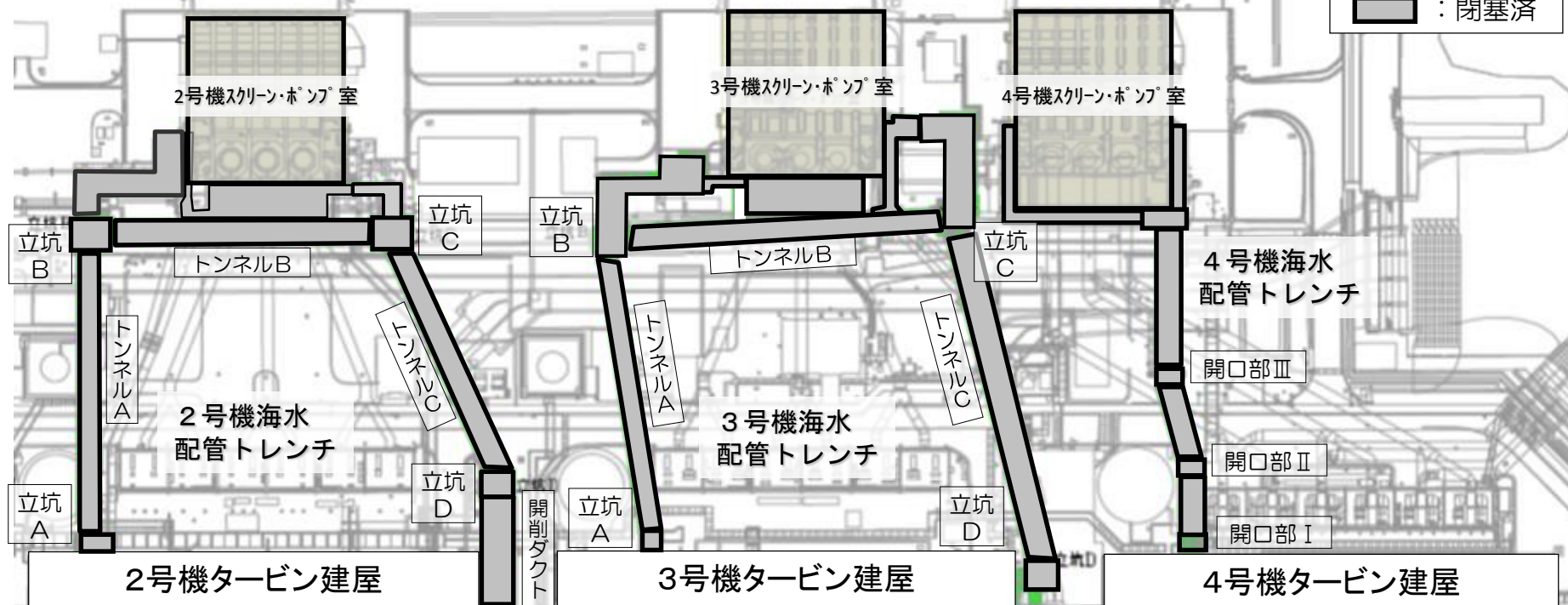
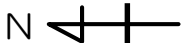
*3 2016.1.21現在、たまり水が確認されたHICについては、上澄み水の抜き取りを完了済み

2、3、4号機海水配管トレンチ 止水・閉塞工事の進捗状況について



1. 海水配管トンチ閉塞工事の実績

■位置図



■進捗状況(2015年12月末日時点)

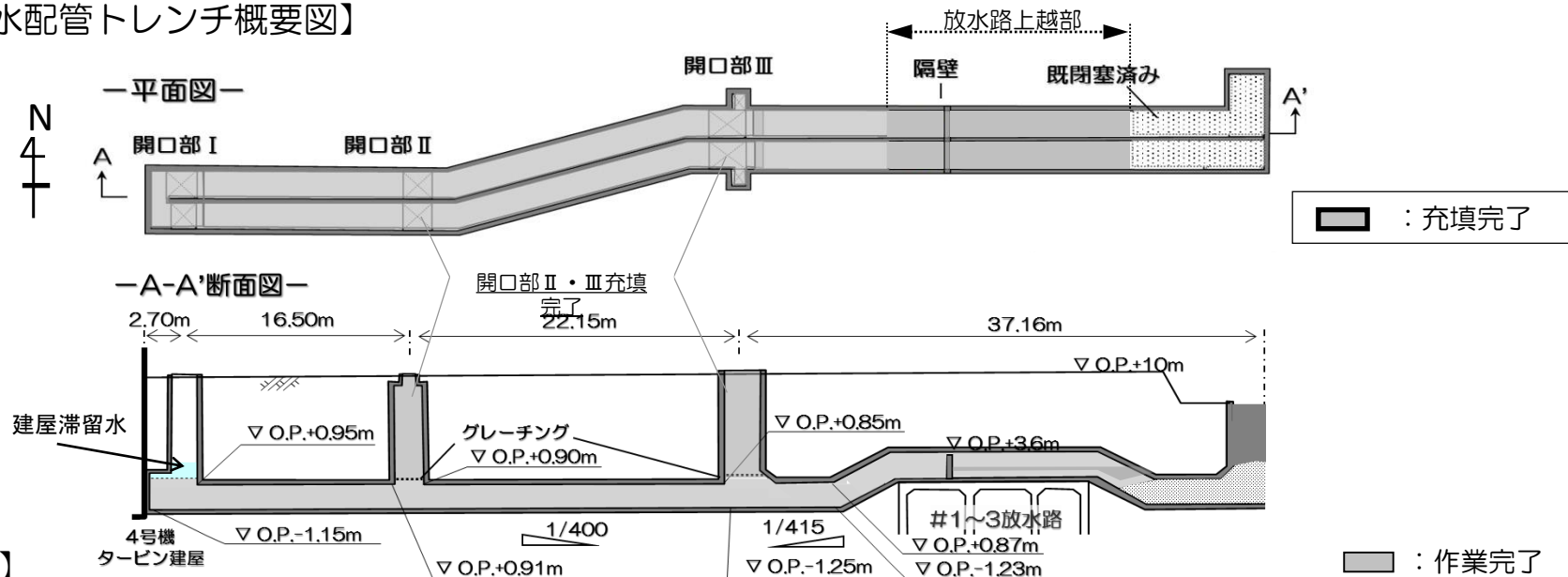
汚染水除去全体進捗：100%

| 号機 | 2号機 | 3号機 | 4号機 |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 状況 | <ul style="list-style-type: none"> トンネル部充填: 12/18完了 トンチ内滞留水移送: 6/30完了 立坑充填: 7/10完了 立坑C水位等監視: 実施中 | <ul style="list-style-type: none"> トンネル部充填: 4/8完了 トンチ内滞留水移送: 7/30完了 立坑充填: 8/27完了 | <ul style="list-style-type: none"> トンネル部(開口部 I ~ Ⅲ間)充填: 3/21完了 開口部 II・Ⅲ充填: 4/28完了 トンチ内滞留水移送: 12/11完了 放水路上越部: 12/21完了 |
| 残滞留水量 | 0m ³ | 0m ³ | 0m ³ |
| 充填量 | 約4,660m ³ | 約5,980m ³ | 約780m ³ |

2. 4号機：放水路上越部の水移送・充填実績

- 4月28日までに、トンネル部（開口部Ⅰ～Ⅲ間）、開口部Ⅱ・Ⅲの充填が完了。
- 放水路上越部は、約90m³の水移送を12月11日に完了するとともに、12月21日までに約150m³充填し、トレンチ内の充填を完了。

【4号機海水配管トレンチ概要図】



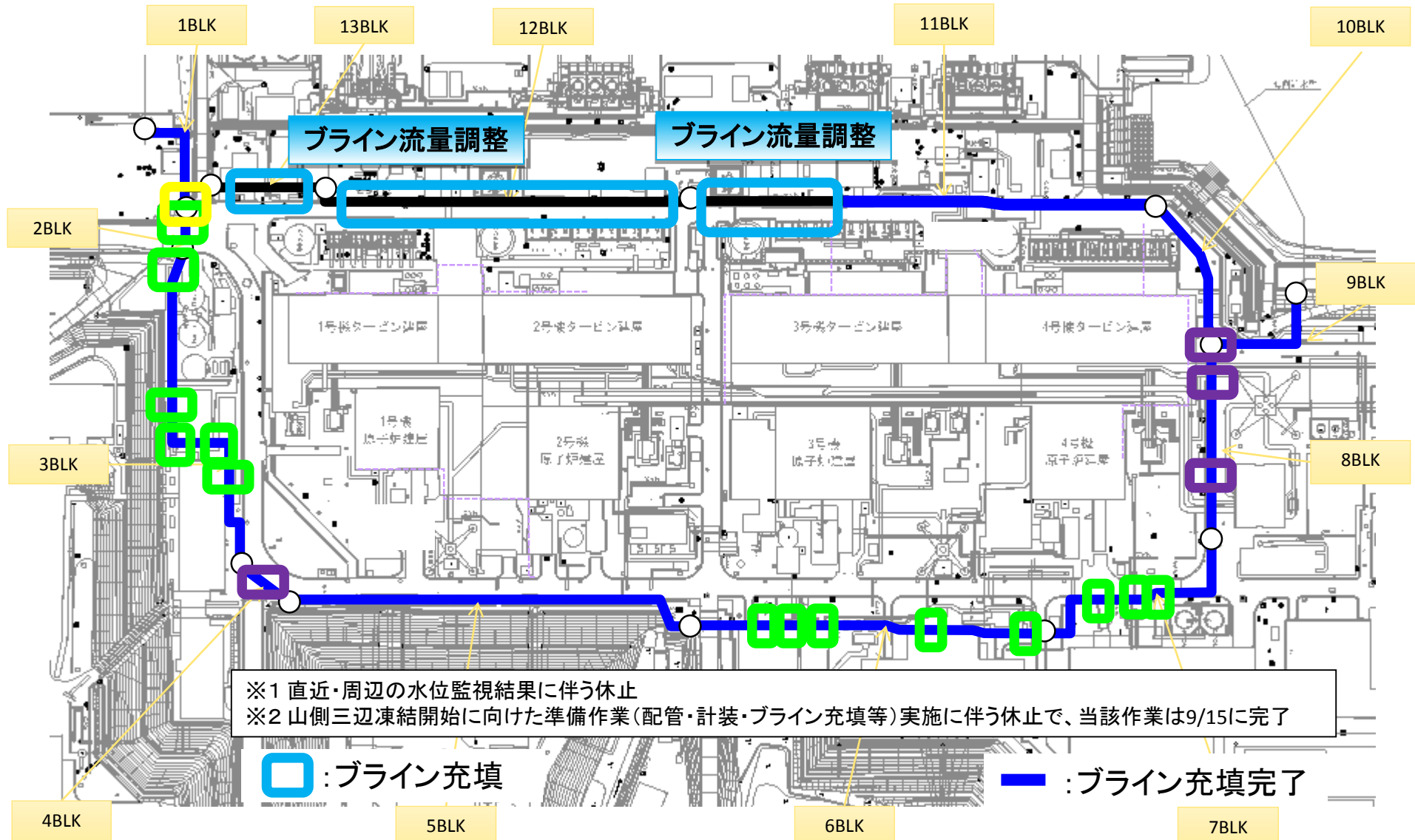
【施工手順】

| | |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 作業再開 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 敷鉄板の撤去 |
| 準備作業 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 削孔箇所周辺の試掘およびトレンチの位置出し ■ 削孔プラント設置 |
| 削孔 | <ul style="list-style-type: none"> ■ マルチステップボーリングにより隔壁海側を削孔（ポンプ孔×2本、充填孔×2本） |
| 充填・水移送 | <ul style="list-style-type: none"> ■ ポンプ孔にポンプを設置し、トレンチ内の滞留水を4号機T/Bに移送。 ■ 充填孔に充填管を建込み、トレンチ内部の充填を実施（約150m³）し、トレンチ内の水位を確認しつつ、必要に応じて滞留水を4号機T/Bに移送。 |
| 完了 | |

陸側遮水壁工事の進捗状況について



1. 陸側遮水壁工事の進捗状況(ブロック別作業状況)



□ : 仮設・付帯設備工事 □ : 配管工事 □ : ブライン供給休止中※2 □ : ブライン供給休止中※1

2. 陸側遮水壁工事の進捗状況(全面凍結に向けた進捗状況)

【山側】

- ①山側の作業については7/28にボーリング削孔および凍結管・測温管建込が全数(1,264本)完了した。
- ②9/15に山側三辺凍結開始に向けた準備作業(配管・計装・ブライン充填等)が完了。

【海側】

- ①海側全計画本数663本について、削孔作業(10/15)および建込作業(11/9)完了。
- ②海側凍結開始に向けた準備作業(配管・計装・ブライン充填等)については、H28/2初完了予定。

3. 陸側遮水壁工事の進捗状況(試験凍結の進捗)

【地中温度】

測温管離隔凡例

■ : 0~699mm

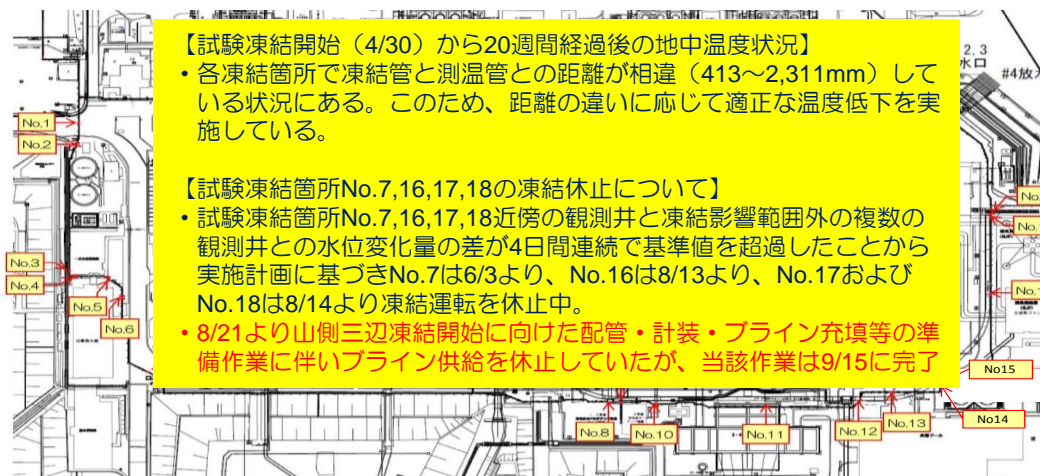
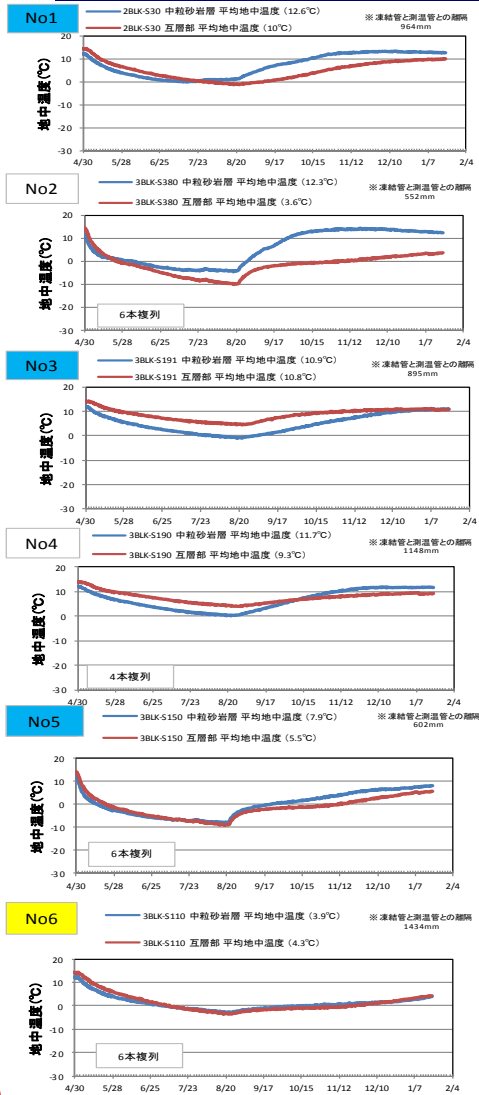
■ : 700~999mm

□ : 1000~1299mm

■ : 1300mm~

2016.1.20 現在

福島第一原子力発電所 陸側遮水壁 試験凍結の状況について : 地中温度(測温管温度)

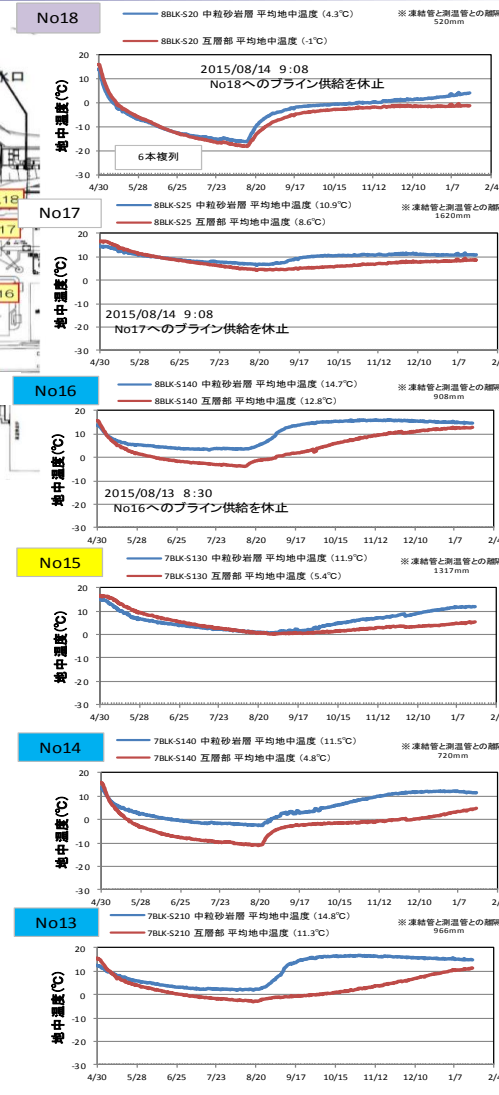
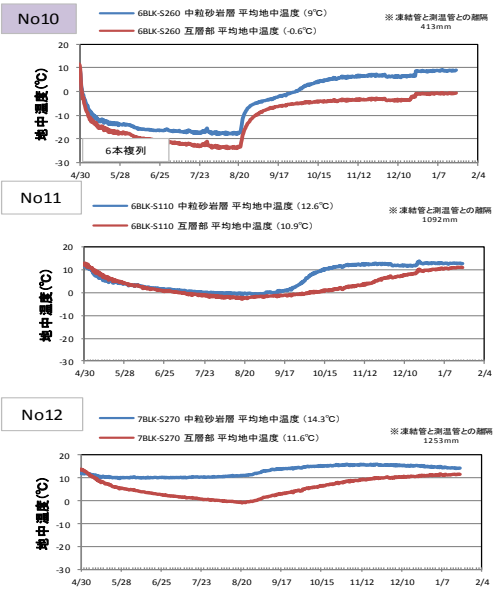
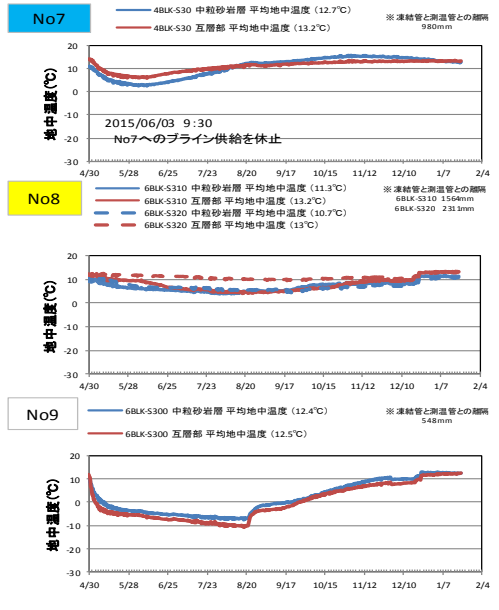


【試験凍結開始(4/30)から20週間経過後の地中温度状況】

- 各凍結箇所では凍結管と測温管との距離が相違(413~2,311mm)している状況にある。このため、距離の違いに応じて適正な温度低下を実施している。

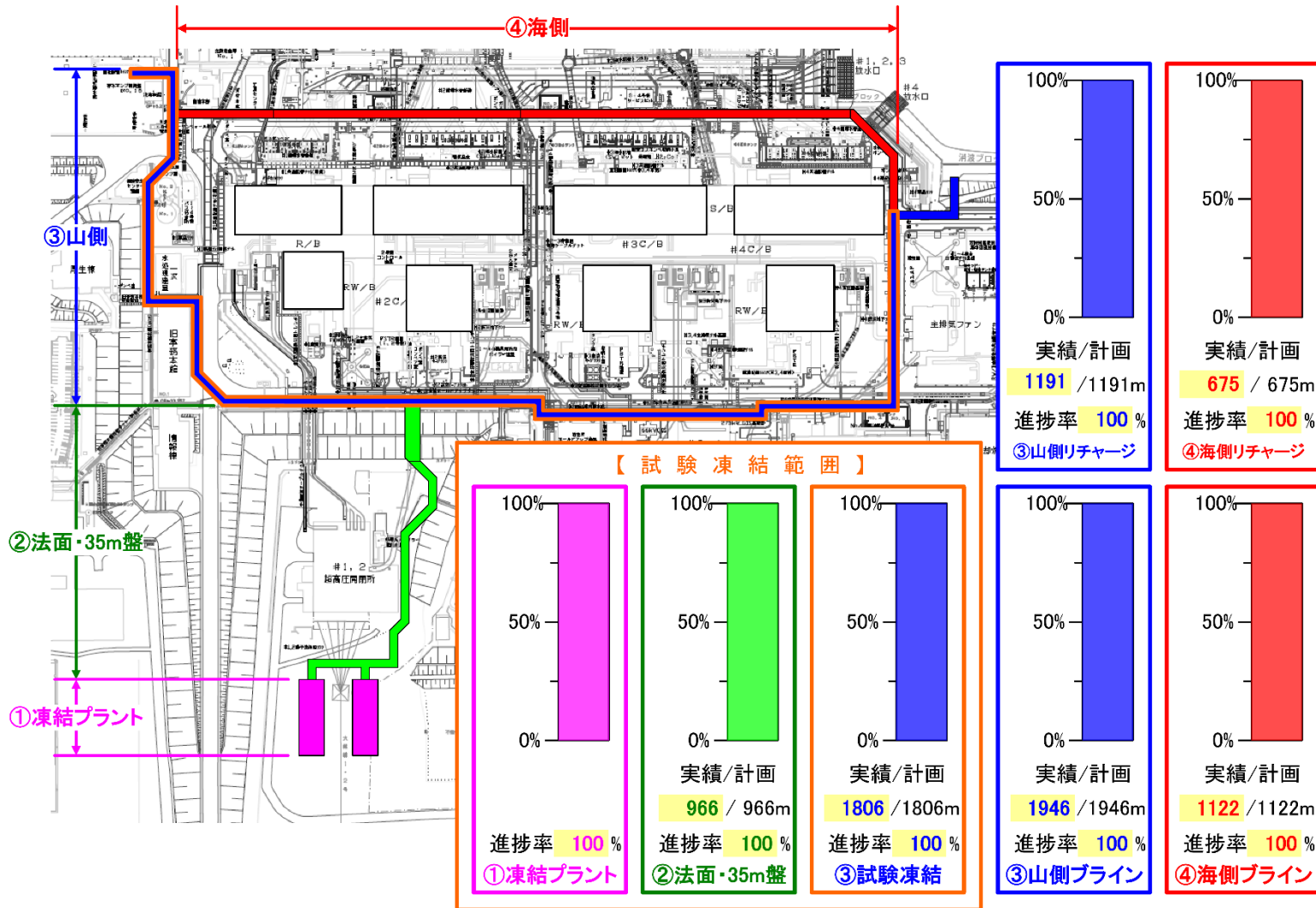
【試験凍結箇所No.7,16,17,18の凍結休止について】

- 試験凍結箇所No.7,16,17,18近傍の観測井と凍結影響範囲外の複数の観測井との水位変化量の差が4日間連続で基準値を超過したことから実施計画に基づきNo.7は6/3より、No.16は8/13より、No.17およびNo.18は8/14より凍結運転を休止中。
- 8/21より山側三辺凍結開始に向けた配管・計装・ブライン充填等の準備作業に伴いブライン供給を休止していたが、当該作業は9/15に完了



4. 陸側遮水壁工事の進捗状況(凍結プラント進捗図)

【2016.1.22現在】



4. 陸側遮水壁工事の進捗状況(写真)

2016.1.6 : 海側ブライン配管接続完了

2016.1.11 : 海側ブライン北側充填開始



5. 陸側遮水壁工事の経過(プラント周り)

2014.7 プラント基礎配筋



2014.8 冷凍機設置



2014.9 グライヴ配管施工開始



2015.3 冷凍機完成検査



2015.4 試験凍結開始



2016.1 グライヴ配管施工完了



5. 陸側遮水壁工事の経過(1～4号機周り)

2014.2～ がれき撤去



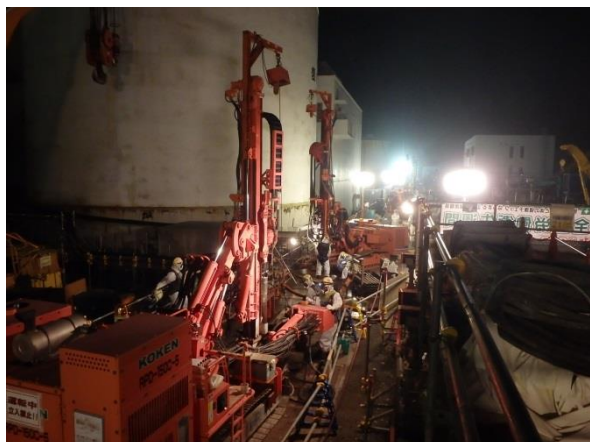
2014.2～ 試掘



2014.5～2015.7 削孔架台設置



2014.6～2015.10 凍結保護管削孔



2014.8～2015.11 凍結管建込



2015.4～2015.12 地表面断熱工



孤立エリア(3号機FSTR)の止水について



1. 経緯

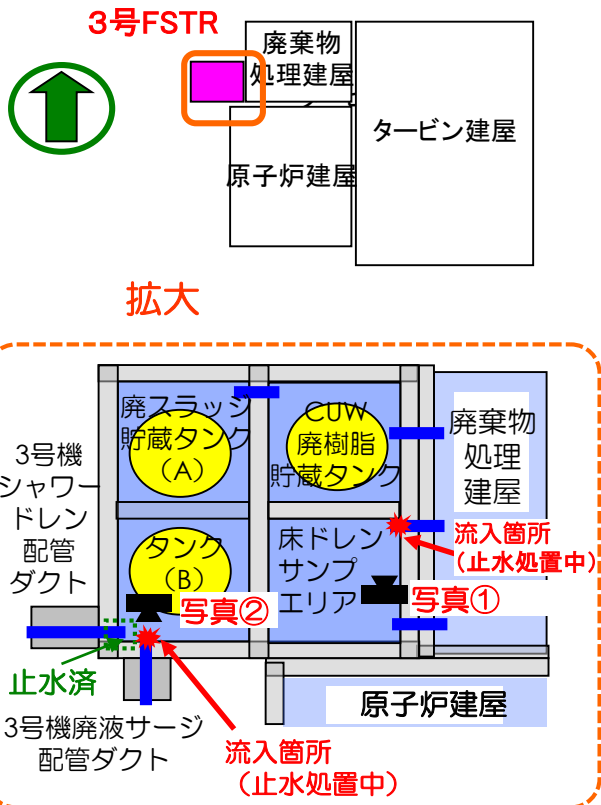
- 3号機廃棄物地下貯蔵建屋（以下「3号機FSTR」という）は、2015. 5. 25より、隔離エリア（1～4号機の各建屋における滞留水移送装置による建屋内の水位調整が不可能なエリア）として、3号機FSTR地下滞留水を3号機廃棄物処理建屋へ移送を行っている。
- 2015. 12. 3に3号機FSTR床ドレンサンプエリアの配管貫通部より地下水が流入しているのを確認した。

- 流入量：指2本（0. 8m³/h）程度

※流入箇所については現在、止水処置を実施中。

- また、既に流入が確認されていた廃スラッジ貯蔵タンク室（廃液サージ配管ダクト貫通部）についても、止水処置を実施中。
- 尚、3号機FSTR地下滞留水の水位は、近傍のサブドレン水位と比較して十分低い位置にあり、系外への流出はない。

2. 3号機FSTR 地下水止水状況



現在、止水処置中。尚、今回の止水処置の影響等により、他箇所から流入が確認された場合は、追加して止水処置を実施する。



写真① 床ドレンサンブエリア
配管貫通部
【止水処置前】



流入箇所拡大写真



【 止水処置中 】



写真② 3号機廃液サージ配管ダクト
貫通部 【止水処置前】



【 止水処置中 】

3. スケジュール

3号機FSTR

■ 実績 □ 計画

| | 12月 (実績) | | | | | 1月 (実績/計画) | | | | 2月 (計画) | | | | | 3月 (計画) | | | | 備考 |
|------|-------------|--------|--------|--------|--------|---------------|--------|--------|--------|------------|--------|--------|--------|--------|------------|--------|--------|--------|----------------------------|
| | 1 w | 2 w | 3 w | 4 w | 5 w | 2 w | 3 w | 4 w | 5 w | 1 w | 2 w | 3 w | 4 w | 5 w | 2 w | 3 w | 4 w | 5 w | |
| 止水処置 | | ■ | ■ | ■ | | ■ | ■ | □ | □ | | | | | | | | | | 止水状況により、変更あり。 |
| 移送 | | ■ | ■ | ■ | | ■ | ■ | □ | □ | | | | | | | | | | 5月25日移送開始 止水状況により、変更あり。 |

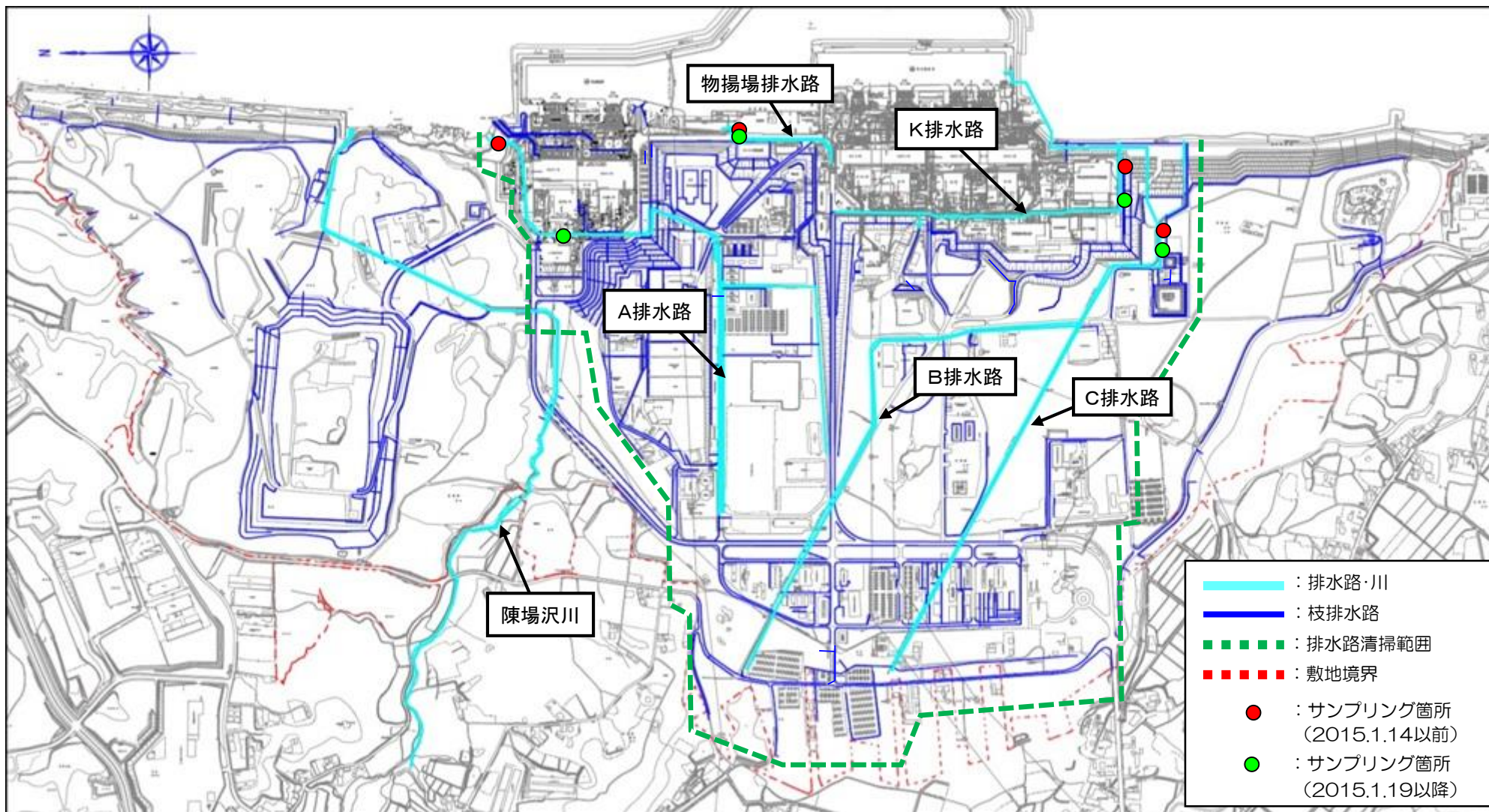
構内排水路の対策の進捗状況について (K排水路対応状況)



東京電力

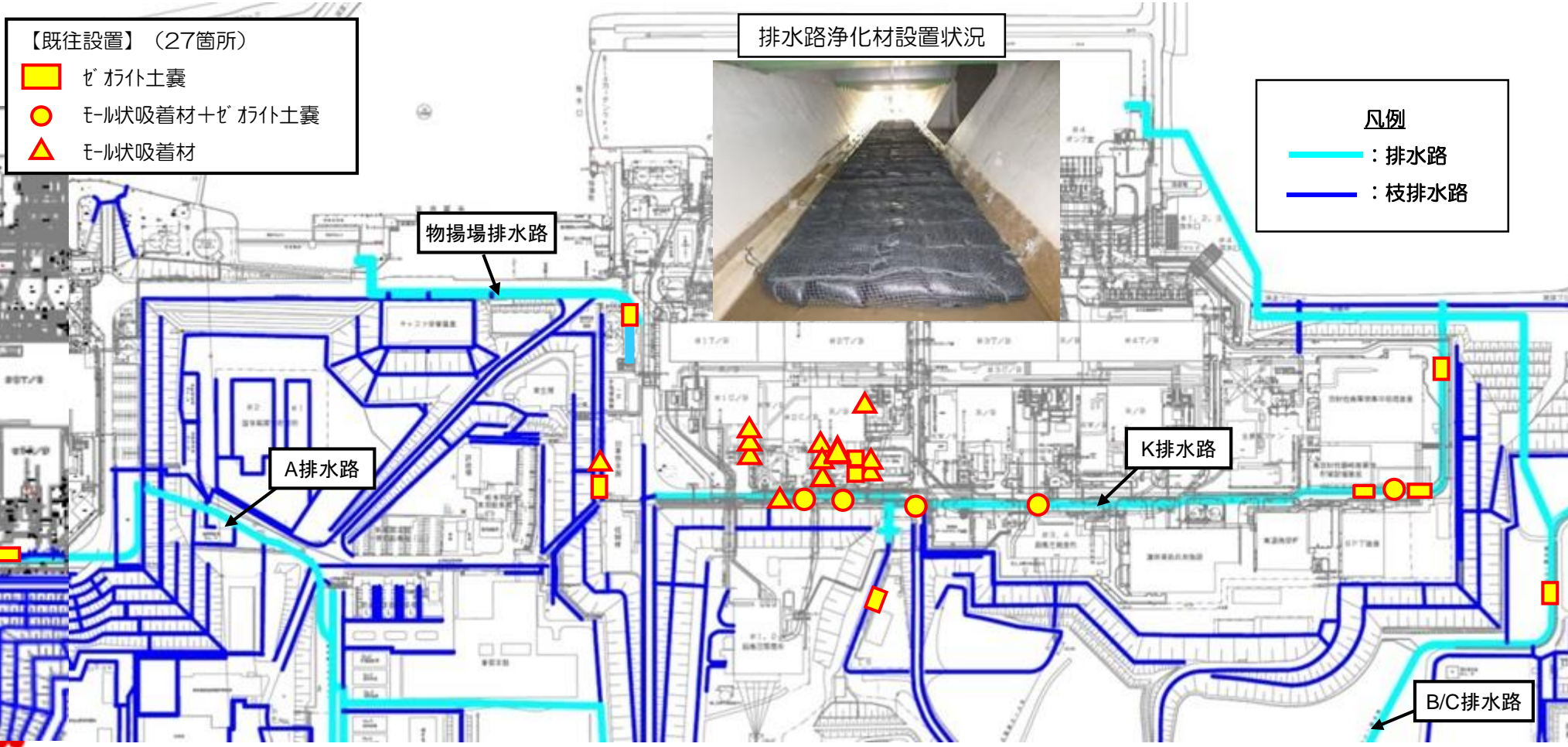
1. 排水路位置

■排水路、河川、枝排水路の位置を下図に示す。



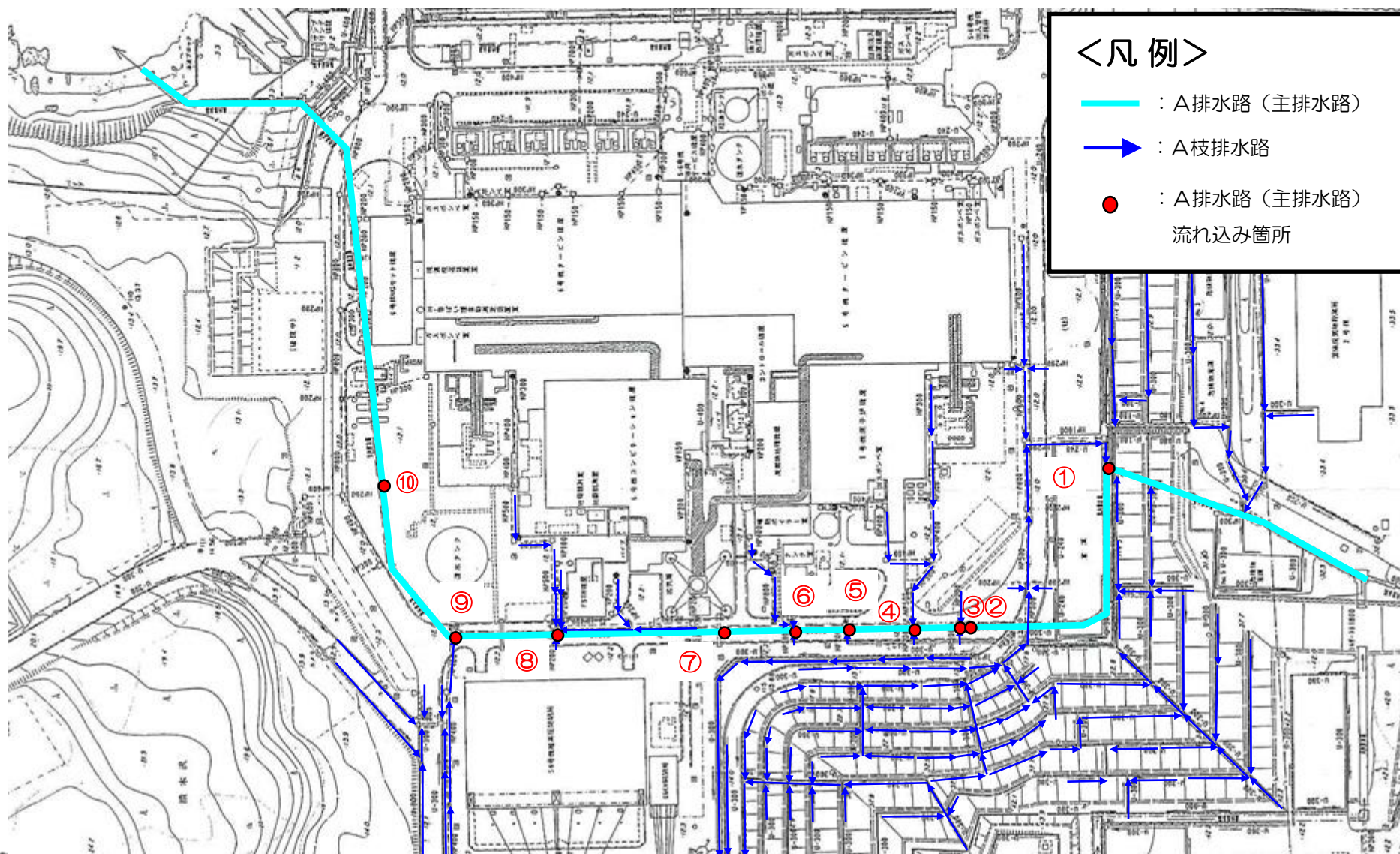
2-1. 排水路への対策(浄化材の設置状況)

- K排水路の枝排水路については、排水性状(イオン状・粒子状)の調査結果等を踏まえ、浄化材の追加設置について計画中。
- また、これまでに設置した浄化材について、排水路清掃に併せて交換を実施する。

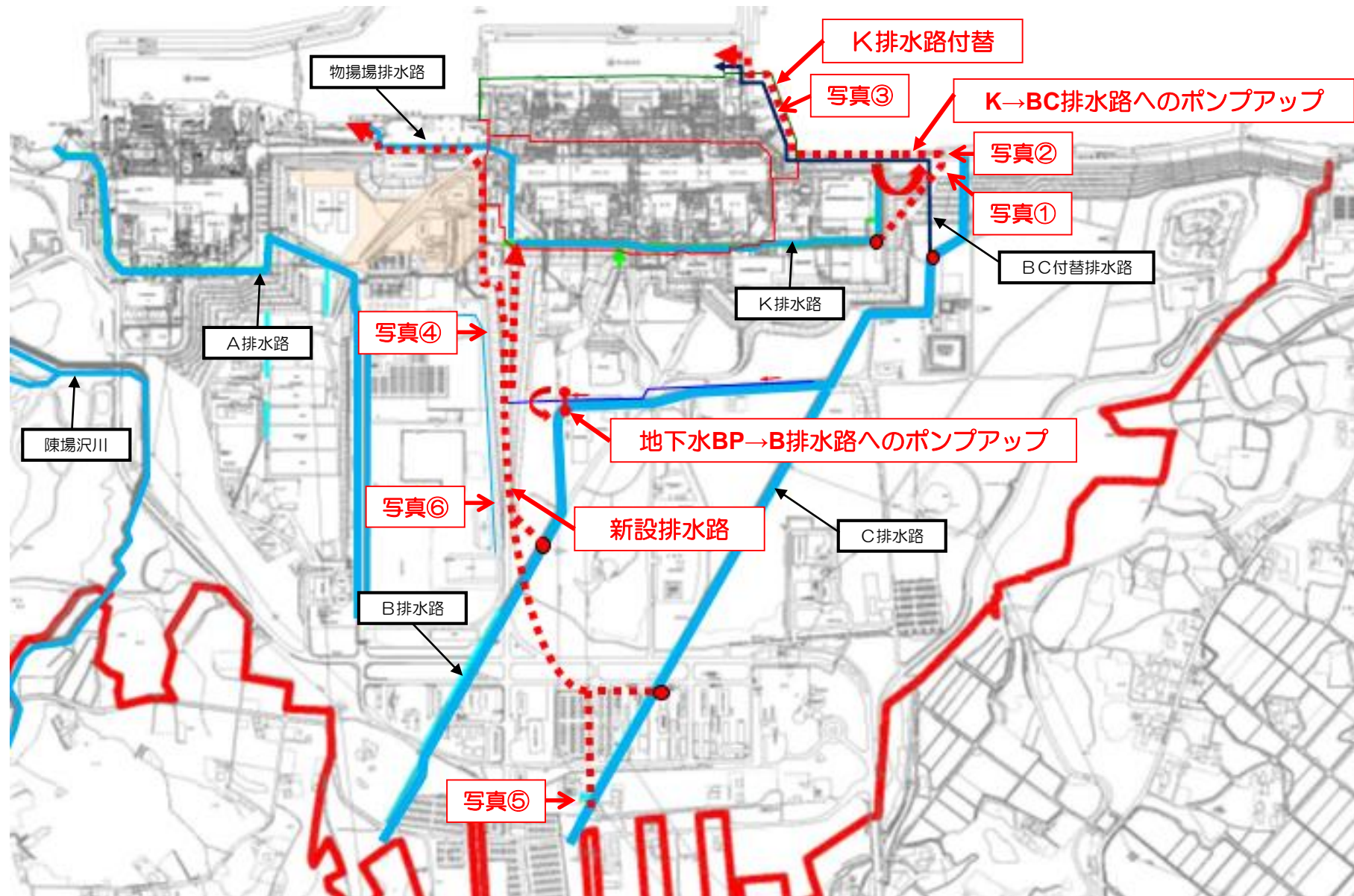


2-2. 汚染源調査について(A排水路枝排水路流入水調査位置図)

■ A排水路について、下記の流入箇所にて枝排水路からの流入水調査を実施する。



2-3-1. 港湾内での排水管理 (K排水路付替・新設排水路)



2-3-2. 実施状況

【K排水路付替】

- K排水路の港湾内への付替工事を行う。2015.5.22より開始し、現在、トンネル部の推進、排水路基礎床版の構築中、2015年度内工事完了に向け昼夜作業にて実施。



写真①



写真②



写真③

【新設排水路設置】

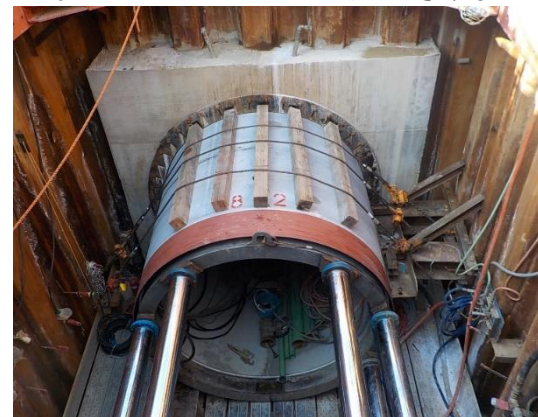
- 広域フェーシングにより、排水路に流入する雨水量が増加するため、特にフェーシング実施中の地下水バイパスエリア、西側エリアについて流域変更した雨水の排水路を新設する。2015.5.11より工事開始



写真④



写真⑤



写真⑥

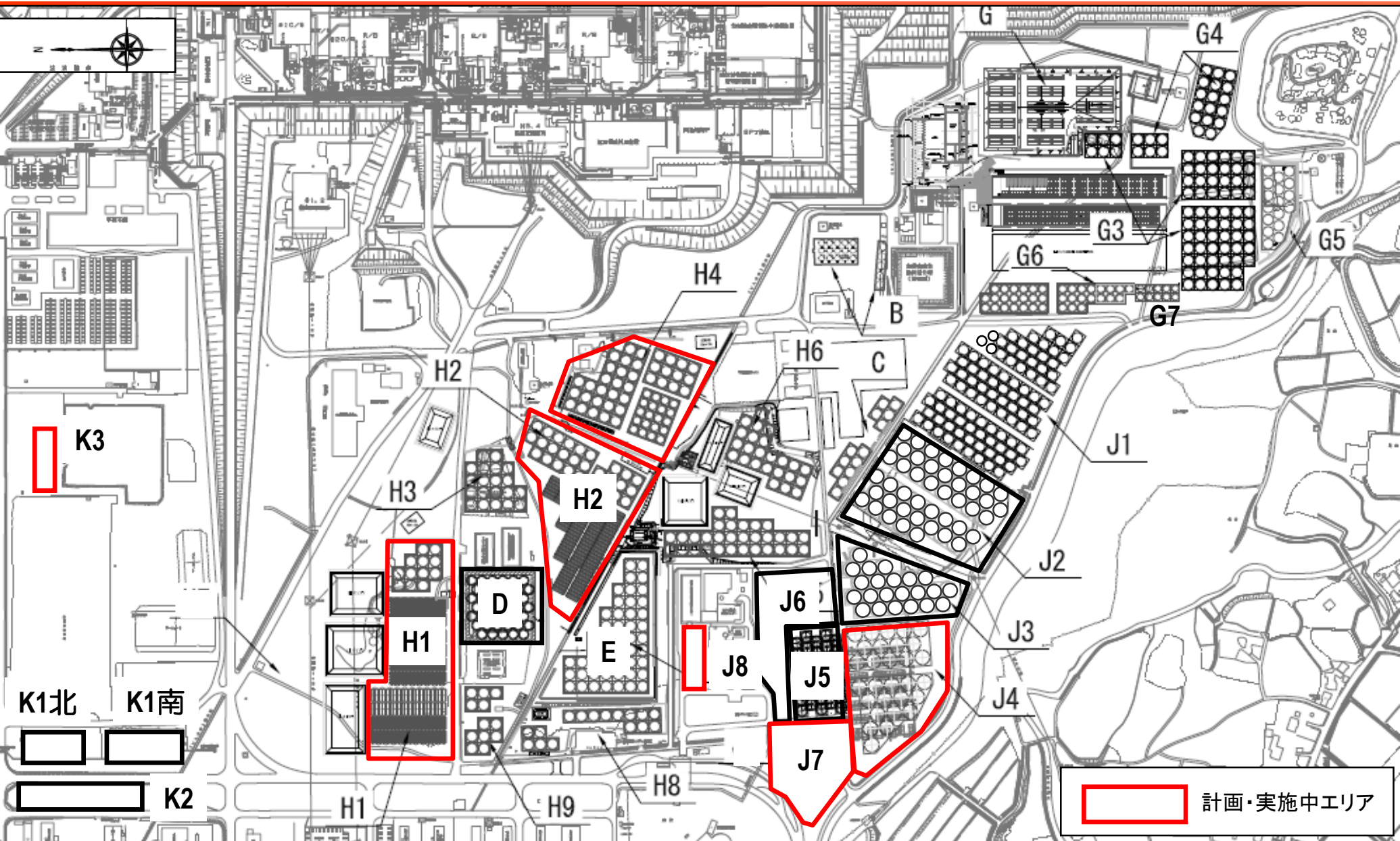
3. 実施工程

| 項目 | | 2015年 10月 | 11月 | 12月 | 2016年 1月 | 2月 | 3月 | 4~6月 | 備考 | |
|---------------------------|-------------------|----------------------------------------|-----|------|-----------------------------|------|---------|------|----------------------------|----------------------|
| 排水路調査 | | | | | | | | | | |
| K排水路 | | 枝排水路 追加採水・分析 | | | 枝排水路上流調査（作業環境調査・雨水サンプリング調査） | | | | | |
| その他排水路 （A, B, C, 物揚場他） | | 図面・現状調査・採水計画立案 | | | A排水路 枝排水路 採水・分析 | | 物揚場排水路他 | | | |
| 排水路対策 | | | | | | | | | | |
| 敷地全体の除染、清掃等 （継続対策） | | フェーシング、構内道路清掃 | | | | | | | 2015年度以降も継続実施 | |
| 浄化材の設置 | | 5月までに26箇所、10月に1箇所設置完了。 | | | 排水路既設浄化材取替 | | | | | |
| K排水路 | K排水路清掃 | 土砂清掃 | | 事前調査 | | 土砂清掃 | | | 1月下旬より清掃開始 | |
| | K排水路の付け替え | 工事開始(5/22) | | | 2015年度未完了予定 | | | | | 4/17よりC排水路へのポンプ移送実施中 |
| | モニタの設置 | 計画・設計 | | | 設置工事 | | | | | 2015年度未完了予定 |
| BC排水路 | 排水路ゲート弁 設置・電動化 | 9月末BC-1電動化完了 ▼回収ポンプ・タンク設置完了 | | | | | | | その他7箇所については 2015年度未完了予定 | |
| 新設排水路設置工事 | | ▼地下水BPエリアから 工事開始(5/11) B排水路への移送運用開始 | | | 2月末運用開始予定 設置完了予定 | | | | | |

タンク建設進捗状況



1. タンクエリア図



2-1. タンク工程(新設分)

| | | 2015年度 | | | | | | | | | | | | 2016年度 | | | | | | 16.1の見込 ／計画基数 | | |
|-----------|----------------|------------|----------------------------------|----|----|----|----|-----|-----|-----|----|----|----|-------------------|----------------|-----|----|----|----|------------------|-------|--|
| | | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 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月以降 | |
| 新設 タンク | J4 現地溶接 | 12月17日進捗見込 | 6.2 | | | | | | | | | | | 太数字:タンク容量(単位:千m3) | | | | | | 完成型 | | |
| | | 基数 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | 5基/5基 | | |
| | | 1月進捗見込 | 6.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | 現地溶接型 | | |
| | J7 現地溶接型 | 12月17日進捗見込 | タンク 4.8 6.0 4.8 13.2 8.4 8.4 4.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | 31基/42基 | | |
| | | 基数 | 4 5 4 11 7 7 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1月進捗見込 | 4.8 6.0 4.8 13.2 8.4 8.4 4.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | J8エリア 現地溶接型 | 12月17日見直 | 地盤改良・基礎設置 | | | | | | | | | | | タンク 2.8 2.8 | | | | | | | | |
| | | 基数 | | | | | | | | | | | | 4 4 | | | | | | | | |
| | | 1月25日見直 | | | | | | | | | | | | 2.8 2.8 | | | | | | | | |
| | K3 完成型 | 12月17日見直 | 地盤改良・基礎設置 | | | | | | | | | | | タンク 4.2 4.2 | | | | | | | | |
| | | 基数 | | | | | | | | | | | | 6 6 | | | | | | | | |
| | | 1月25日見直 | | | | | | | | | | | | 2.8 2.8 | | 2.8 | | | | | | |
| 追加設置検討中 | 1月25日見直 | 地盤改良・基礎設置 | | | | | | | | | | | | | 10.0 10.0 10.0 | | | | | | | |
| | 基数 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

2-2. タンク工程(リプレース分)

| | | 2015年度 | | | | | | | | | | | | 2016年度 | | | | | | 16.1の見込 /計画基数 | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|----------------|-----------------|------|---------------------------------------|-----|----|----|-----|-----|-----|----|----|------|-----------|------|------|-----|----|----|------------------|-------|------|-----|-----|------|--|--|--|--|--|--|
| | | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 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月以降 | | | | | | | | | | |
| H1ブルータンクエリア 完成型 | 12月17日進捗 見込 | タンク撤去・地盤改良・基礎設置 | | | | | | | | | | | | 10.0 | 10.0 | 10.0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 基数 | 6.3 | 17.5 | 10.0 | タンク | | | | | | | | 10.0 | 10.0 | 10.0 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 既設除却 | 5 | 14 | 8 | | | | | | | | | 8 | 8 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1月25日見直 | 6.3 | 17.5 | 10.0 | | | | | | | | | | 10.0 | 10.0 | 10.0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 基数 | 5 | 14 | 8 | | | | | | | | | | 8 | 8 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| H1東フランジタンクエリア 完成型 | 12月17日見直 | 残水・撤去 | | 地盤改良・基礎設置 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 既設除却 | ▲ 12 | | フランジタンクエリアのタンク開発量は、 上記ブルータンクエリアに計上 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1月25日見直 | ▲ 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 既設除却 | ▲ 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| H2ブルータンクエリア 現地溶接型 | 12月17日見直 | 残水・撤去 | | | | | | | | | | | | 地盤改良・基礎設置 | | | タンク | | | 9.6 | 9.6 | 57.6 | | | | | | | | | |
| | 基数 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 既設除却 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | 4 | 24 | | | | | | | | | |
| | 1月25日見直 | | | | | | | | | | | | | ▲ 10 | | | | | | | | | 9.6 | 9.6 | 57.6 | | | | | | |
| | 基数 | | | | | | | | | | | | | ▲ 10 | | | | | | | | | 4 | 4 | 24 | | | | | | |
| | 既設除却 | | | | | | | | | | | | | ▲ 10 | | | | | | | | | 4 | 4 | 24 | | | | | | |
| H2フランジタンクエリア 現地溶接型 | 12月17日見直 | 残水・撤去 | | 地盤改良・基礎設置 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 既設除却 | ▲ 28 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1月25日見直 | ▲ 28 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 既設除却 | ▲ 28 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| H4エリア 完成型 | 12月17日見直 | 残水・撤去 | | | | | | | | | | | | 地盤改良・基礎設置 | | | | | | タンク | | 60.0 | | | | | | | | | |
| | 基数 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 既設除却 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 60 | | | | | | | | | |
| | 1月25日見直 | | | | | | | | | | | | | ▲ 22 | | | | | | ▲ 26 | | | | | 60 | | | | | | |
| | 既設除却 | | | | | | | | | | | | | ▲ 22 | | | | | | ▲ 26 | | | | | 60 | | | | | | |

リプレースタンク

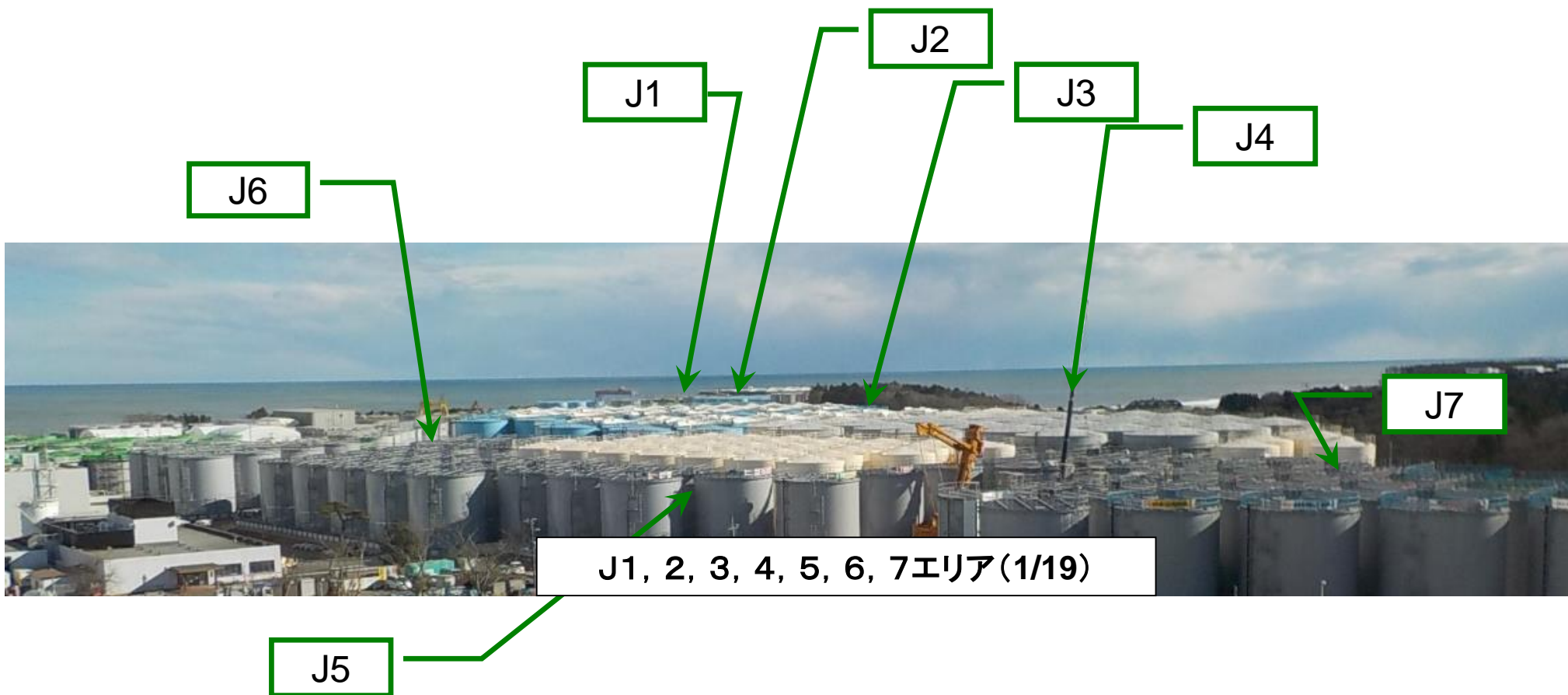
2-3. タンク建設進捗状況

| エリア | 12月実績 | 1月見込 | 全体状況 | 対策 |
|-----|------------|------------|---------------------------------------------------------------------|----|
| J4 | 0基 (5減) | 5基 (5増) | 現地溶接タンクは完了。11月21日完成型タンク5基を設置完了。使用前検査日変更による繰り延べ。 | |
| J7 | 11基 | 7基 | タンク組立中。 | |
| J8 | — | — | 環境管理棟の北側エリアに700m ³ 級、8基の現地溶接型タンクを設置する計画。現在は地盤改良・基礎構築中 | |
| K3 | — | — | 高性能多核種除去装置の北側エリアに700m ³ 級、12基の工場完成型タンクを設置する計画。現在は地盤改良実施中 | |
| H1 | — | — | ブルータンクエリアの63基は設置完了。10月28日フランジタンク解体完了。現在、既設タンク基礎の撤去、地盤改良・基礎構築中。 | |
| H2 | — | — | 5月27日フランジタンク解体着手。10月1日ブルータンク撤去認可。現在、タンク撤去、地盤改良実施中。 | |
| H4 | — | — | 12月14日フランジタンク解体認可。現在、フランジタンク撤去中。 | |

2-4. 実施計画申請関係

- H2エリア（ブルータンク・撤去→多核種除去設備処理水貯留用・現地溶接型タンク（リプレイス））
 - ・ 9/18 J7エリアタンク、雨水処理設備増設の認可に伴い、実施計画補正申請（最新認可版反映）
 - ・ 10/1 実施計画認可
 - ・ 10/12 ブルータンク撤去開始
- H4エリア（フランジタンク・撤去→多核種除去設備処理水貯留用・工場完成型タンク（リプレイス））
 - ・ 11/30 実施計画補正申請（最新認可版反映）
 - ・ 12/14 実施計画認可
 - ・ 1/21 フランジタンク撤去開始
- H1東エリア（フランジタンク・撤去→多核種除去設備処理水貯留用・工場完成型タンク（リプレイス））
 - ・ 9/28 実施計画変更申請
 - ・ 11/17 面談実施（現在審査中（コメント無し））
 - ・ 1/8 実施計画補正申請（建屋内RO循環設備設置，1uR/B・サブドレン水位変更と同時申請）
- J4エリア（多核種除去設備処理水貯留用・工場完成型タンク）
 - ・ 9/28 実施計画変更申請
 - ・ 11/17 面談実施（現在審査中（コメント無し））
 - ・ 1/8 実施計画補正申請（建屋内RO循環設備設置，1uR/B・サブドレン水位変更と同時申請）

2-5. タンク建設状況 (Jエリア現況写真)

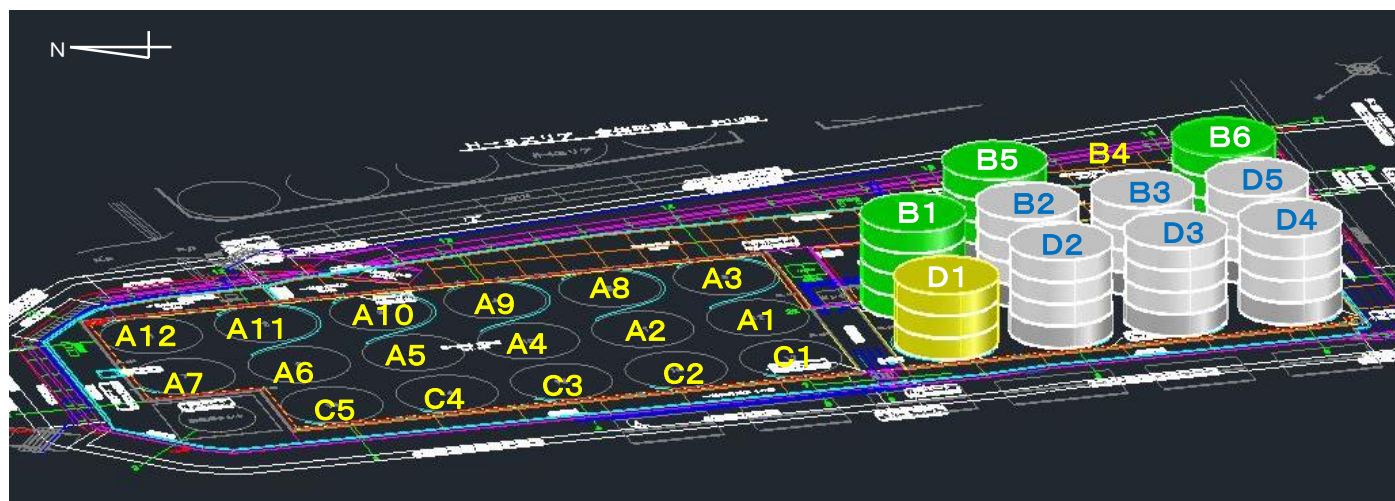


3-1. H2エリアのフランジタンク解体進捗

2016.1.19現在の進捗

着手済み：22/28基

| | | |
|-----------------------|-----|-------------------|
| 解体準備中 (歩廊・集塵機設置 他) | 0基 | |
| 残水処理中 | 0基 | |
| 先行塗装 | 3基 | B1, 5, 6 |
| 天板・側板・底板解体 | 1基 | D1 |
| 解体完了 | 18基 | A1~12, B4 C1~5 |



【凡例】

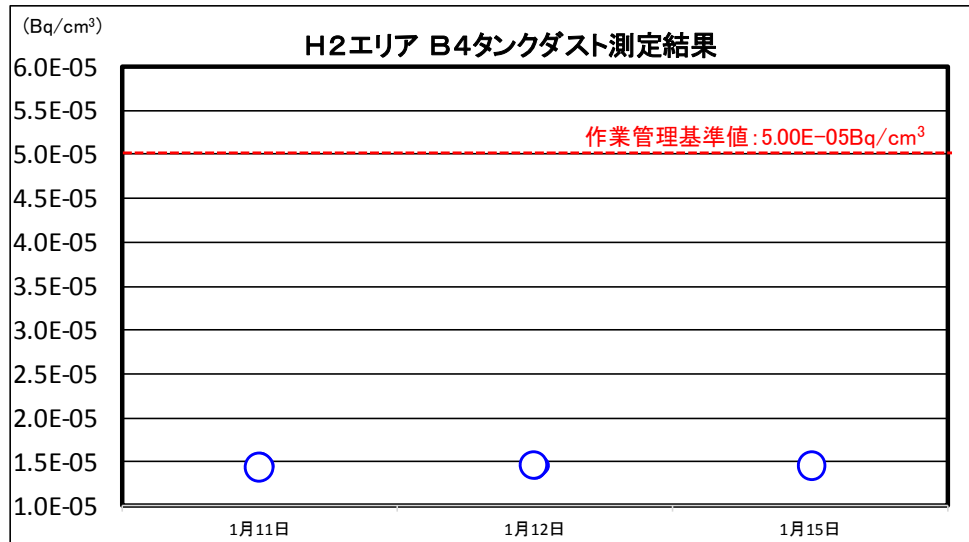
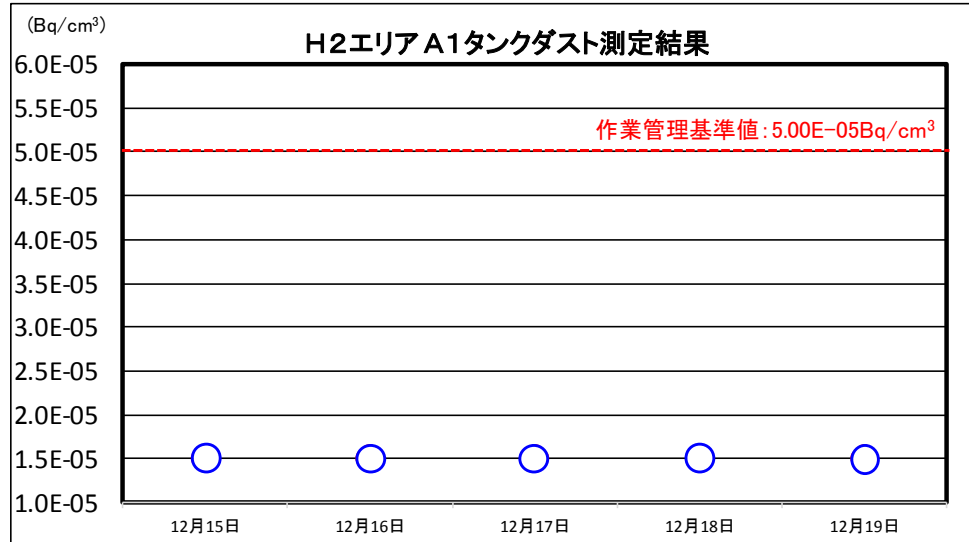
- : 解体準備
- : 残水処理
- : 先行塗装
- : 天板・側板・底板解体

3-2. タンク解体中のダスト測定結果

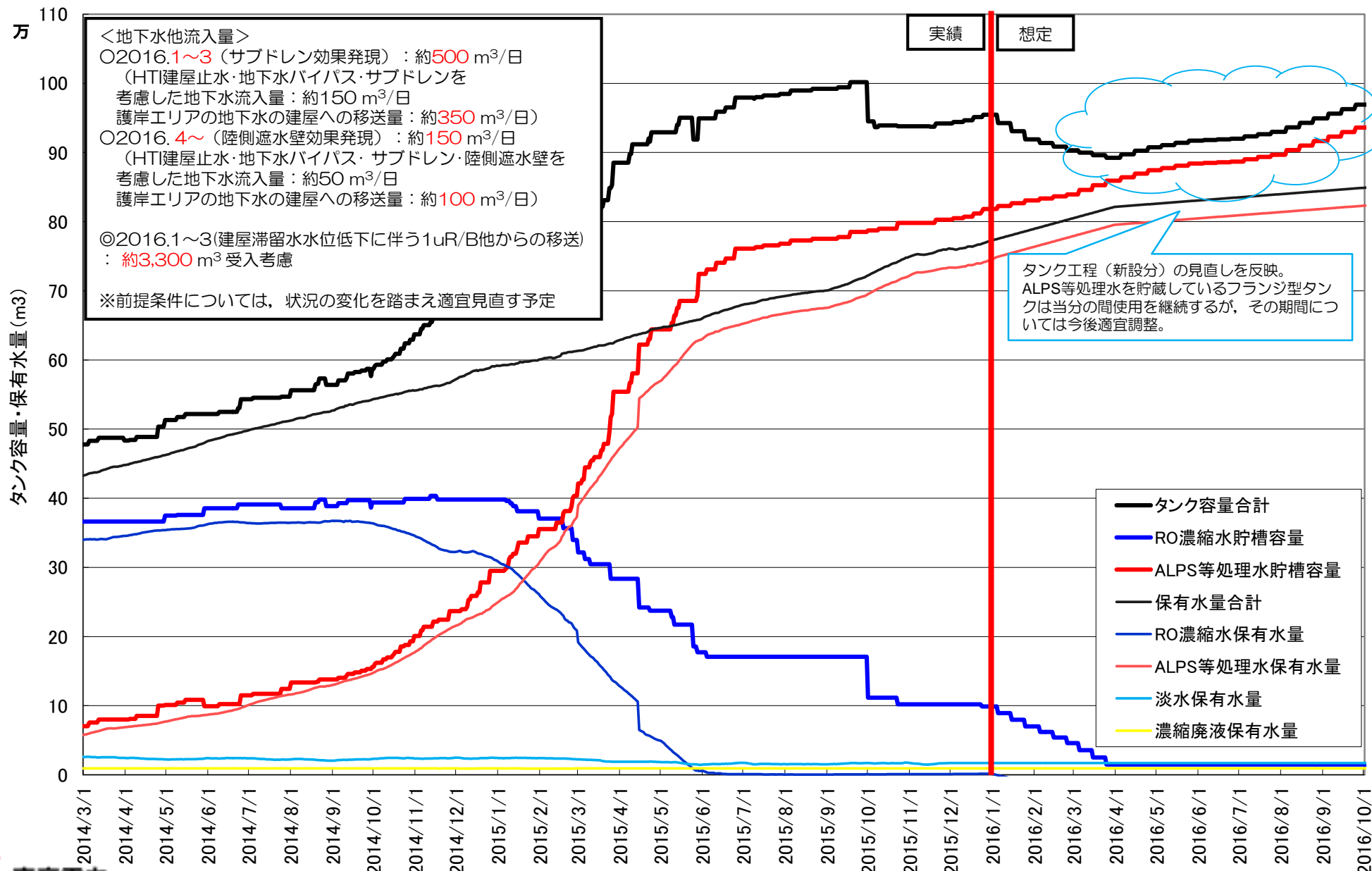
【11月から12月に解体したタンク(4基)における作業中のダスト測定結果】

- 全てのタンクにおいて作業管理基準値を超過する状況は無かった。
- 作業管理基準はマスク(全面、半面マスク)着用基準の1/4の値であり、十分低い値。

○ : 検出限界値未満



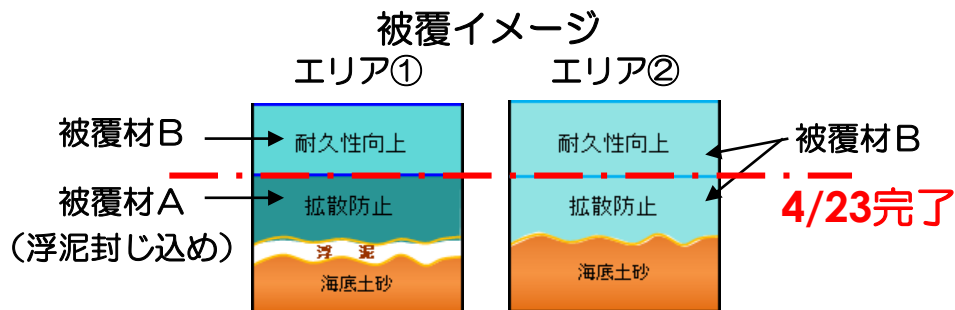
4-1. 水バランスシミュレーション



港湾の海底土被覆等の状況 魚介類対策実施状況



1. 港湾の状況(港湾内海底土被覆工事の進捗)

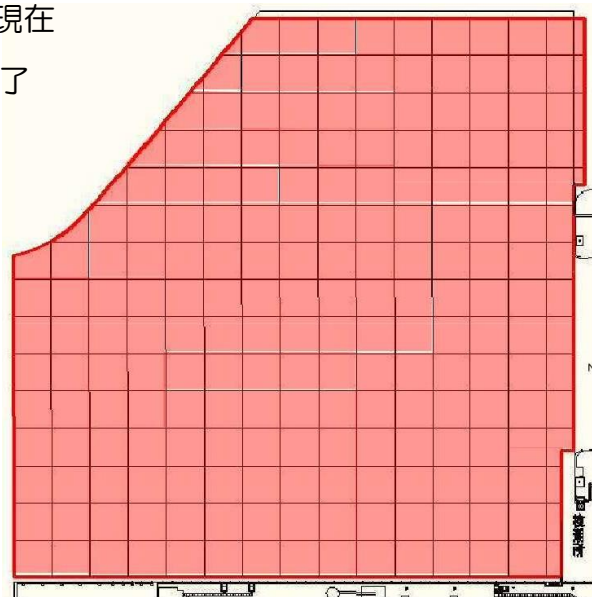


- 4月23日に港湾内全域の被覆（拡散防止）が完了
- 10月19日に北防波堤の魚類対策工の被覆を完了
- 12月21日にエリア①の2層目の追加被覆を完了
- 1月13日より東波除堤開渠側（南北方向、東西方向）、南防波堤の魚類移動防止網の設置開始

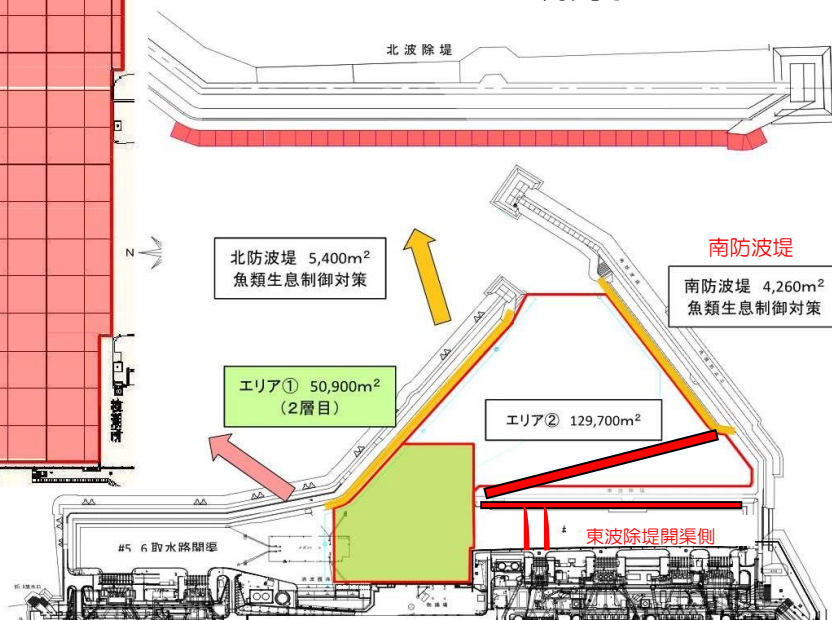
12月21日現在
100%完了

凡例

■ エリア①、北防波堤
被覆完了箇所






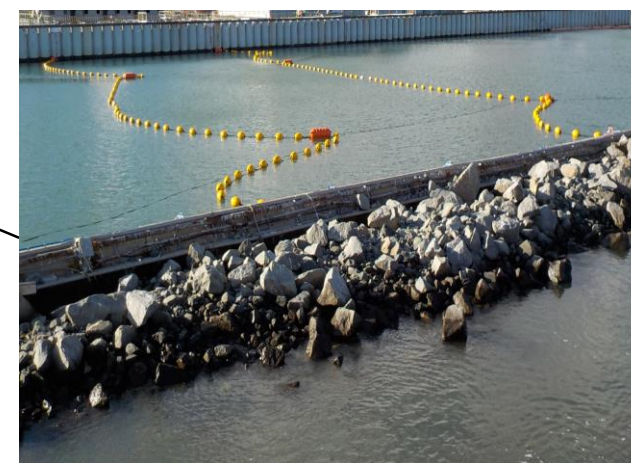
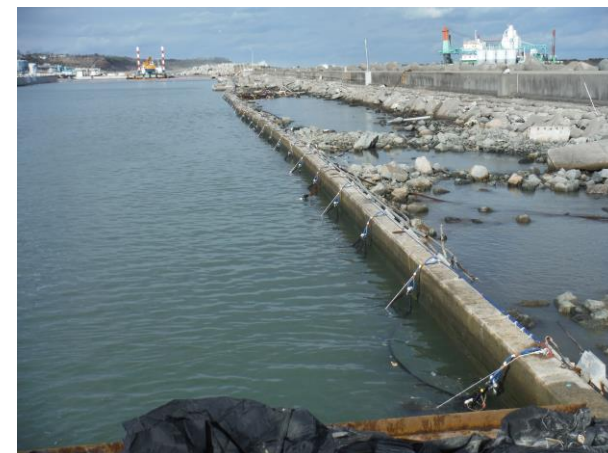
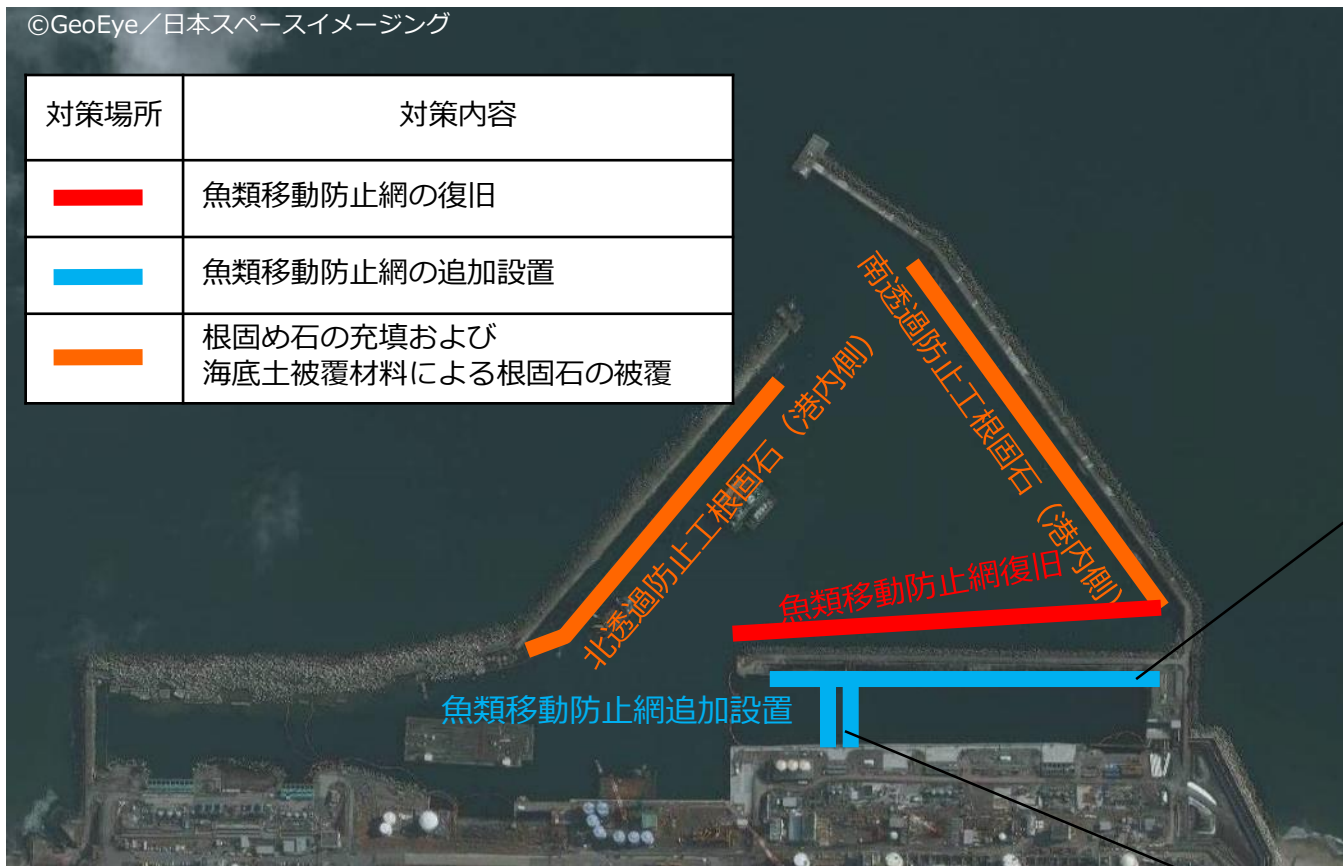
北防波堤 100%完了



2. 魚類移動防止対策の状況

©GeoEye/日本スペースイメージング

| 対策場所 | 対策内容 |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|  | 魚類移動防止網の復旧 |
|  | 魚類移動防止網の追加設置 |
|  | 根固め石の充填および 海底土被覆材料による根固石の被覆 |



3. 工程

◆ 概略工程

| 項目 | 2015年度 | | | 2016年度 | | | 備考 |
|---------|--------|-----------|-------|--------|------|----|----|
| | 7 | 10 | 1 | 4 | 7 | 10 | |
| 北防波堤 | 材料試験 | 根固石被覆 | | | | | |
| 南防波堤 | | 基部補修・石材充填 | 網設置 | | | | |
| 東波除堤前面 | | | 根固石被覆 | | | | |
| 東波除堤開渠側 | | 網手配 | 網設置 | 網設置 | | | |
| 海底土被覆 | エリア① | エリア① | | | エリア② | | |

※工程は波の状況、他工事との干渉により変動する。

エリア②
の2層目
の範囲に
ついては
検討中。

◆ 施工概要

- 北防波堤は施工時の魚類の移動を防ぐため、現状の魚類移動防止網を設置した状態で根固石の被覆を実施済み。
- 南防波堤は透過防止工欠損箇所の石材補充が完了し次第、速やかに施工時の魚類の移動を防ぐための魚類移動防止網等を設置し、根固石の被覆を実施する。
- 現在、東波除堤開渠側（南北方向、東西方向）の魚類移動防止網の追加設置を実施中。東除堤前面の魚類移動防止網の復旧はエリア②の被覆完了後、実施予定。

3-1. 港湾魚類対策の現状(1/2)

1. 港湾魚対策の現状(1/2)

① 港口からの魚出入り抑制のため、次の対策を実施中

港湾内の底刺網、かご網の設置 / ブロックフェンス設置 / 港湾口の底刺網の2重化

② 防波堤沿いの魚移動防止のため、『魚類移動防止網』を設置※

③ 物揚場前中空三角ブロック周辺からの魚出入り抑制のため、シルトフェンス、底刺し網を設置

④ 魚類の汚染抑制のため、港湾内海底土被覆(1層目完了)

※東波除堤、南防波堤の魚類移動防止網は、海底土被覆工事のため、一時的に撤去

〔 東波除堤：2014.10.29～
南防波堤：2014.3.26～ 〕

表 港湾口底刺し網の対策強化(2015年7月27日より実施中)

| | 強化前 | | | 強化後 | | | 強化の目的 |
|----|--------------|---------------|-------|--------------|-----------------|-------|-----------------|
| | 網丈 | 網の目合い | 網系の太さ | 網丈 | 網の目合い | 網系の太さ | |
| 外側 | 1.5m カレイ網 | 5寸 (約15cm) | 細 | 4.0m スズキ網 | 4.5寸 (約14cm) | 太 | 港湾への魚侵入 ブロック |
| 内側 | | | | 1.5m カレイ網 | 3.6寸 (約11cm) | 細 | |

3-2. 港湾魚類対策の現状(2/2)

1. 港湾魚対策の現状 (2/2)



【港湾内底刺し網の目合い変更試験】

○港湾内のアイナメ捕獲強化を目的として、港湾内底刺し網の目合いを3.6寸から3寸に変更
← 2015年12月17日（投網）より開始

3-3. 港湾での単位漁具当たり魚類捕獲数

図 1F港湾における単位漁具当たり魚類捕獲数(かご漁)

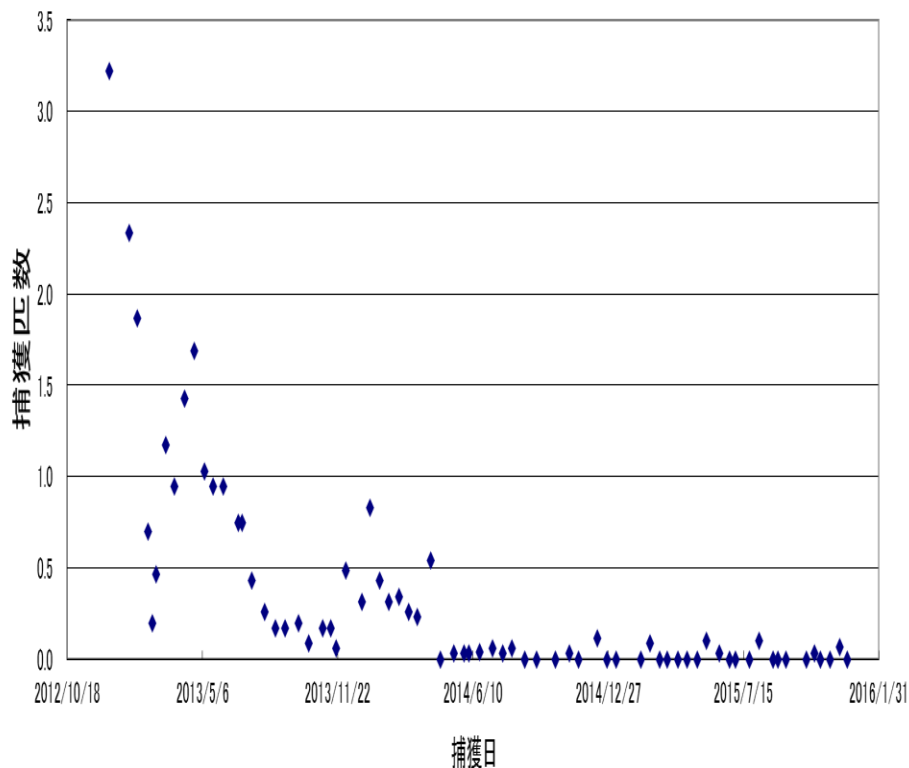
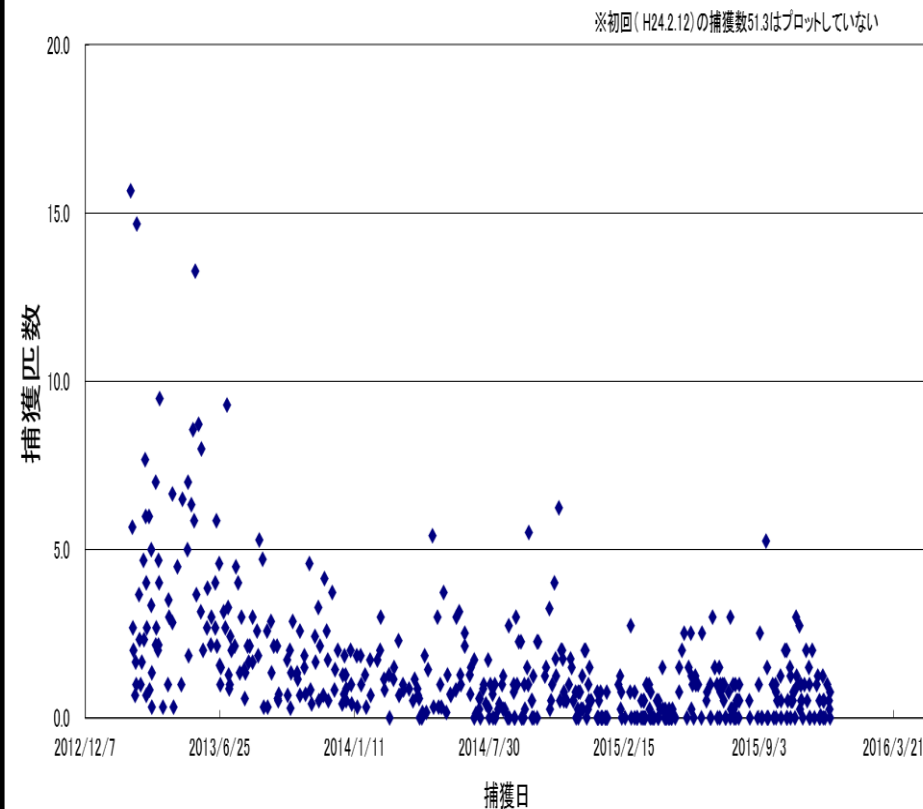
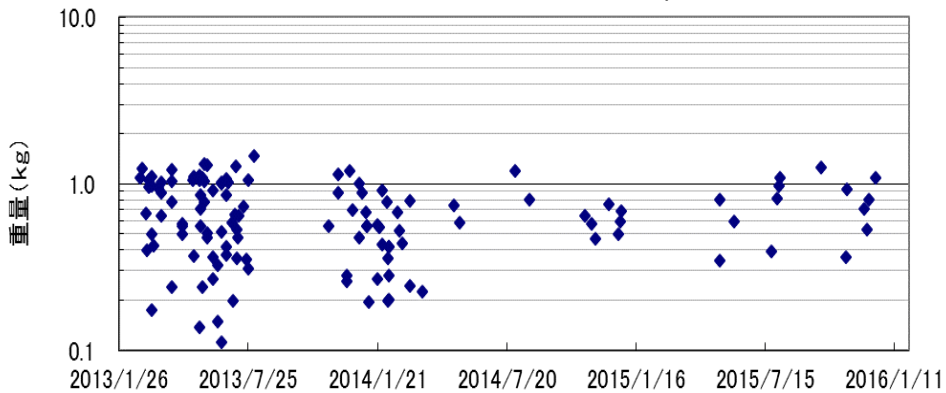


図 1F港湾における単位漁具当たり魚類数(刺し網漁)

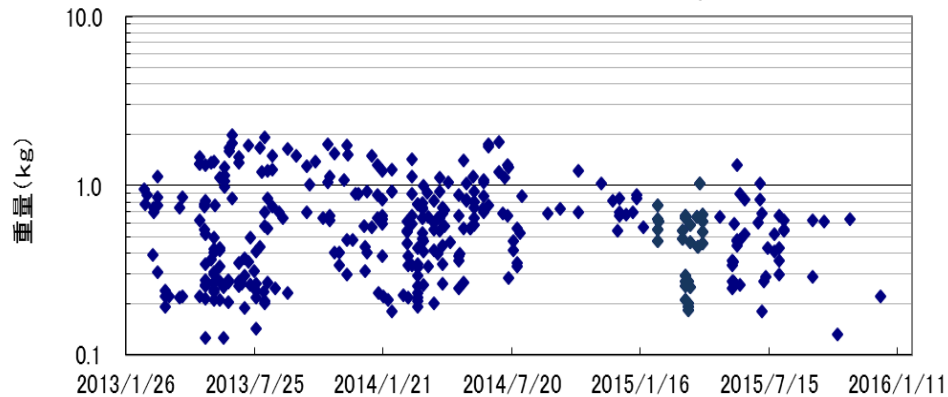


3-4. 魚種別の重量の経時変化

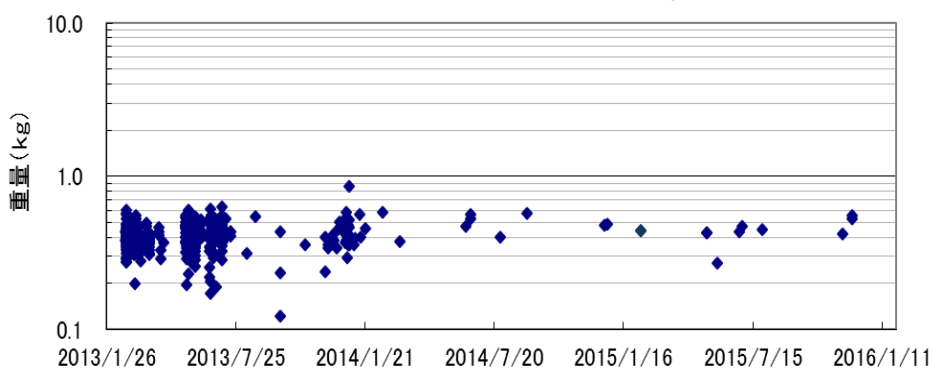
港湾 アイナメの重量の経時変化



港湾 マコガレイの重量の経過時変化



港湾 シロメバルの重量の経時変化



港湾 ムラソイの重量の経時変化

