

東京電力福島第一原子力発電所汚染水対策の対応
廃炉・汚染水対策現地調整会議 課題に対する管理表

平成26年11月24日

対策 番号	予防的・重層的対策	進捗状況	平成26年度												平成27年度以降		
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月			
① 汚染源を取り除く	1	既設多核種除去装置の処理運転状況	<p><A系ホット試験> 処理停止 インプラントカメラ試験 <B系ホット試験> 処理停止 <C系ホット試験> 処理停止</p> <p>処理運転、CFF交換 処理運転(6/17CFF洗浄実施) 処理運転、吸着塔腐食対策 処理運転、鉄共沈CFF交換 処理運転 処理停止、CFF調査、系統洗浄 処理運転</p>												〇〇	〇〇	〇〇
	2	高性能多核種除去装置の設置	<p><建屋工事> 基礎工事 <本設備電気工事> 機器据付工事 <検証試験装置設置工事> 通水試験開始</p> <p>床塗装工事 テント工事 ホット試験 コールド試験</p>												〇〇〇		
	3	増設多核種除去装置の設置	<p><建屋工事> 基礎工事 鉄骨建方 屋根・外壁工事 <機電工事> 機器据付工事 機器据付工事</p> <p>ホット試験 ▼A系開始 ▼B系開始 ▼C系開始</p>												▽本格運転開始		
	4	モバイル型ストロンチウム除去設備	<p>(A系) 処理運転中 (B系) 機器製作中</p> <p>機器据付工事 装置運転</p>												装置運転		
	5	セシウム・ストロンチウム同時吸着—KURION	<p>吸着塔検査準備中</p> <p>配管改造工事 使用前検査 装置運転</p>												装置運転		
	6	セシウム・ストロンチウム同時吸着—SARRY	<p>実施計画申請中</p> <p>使用前検査 装置運転</p>												装置運転		
	7	RO濃縮水処理設備	<p>実施計画申請中 機器据付工事</p> <p>機器据付工事 装置運転</p>												装置運転		
8	2・3・4号機海水配管トレンチ閉塞	<p><2号機T/B削孔> 立坑A(削孔準備工、凍結削孔) <2号機トレンチ> 追加対策検討・施工(2号機立坑A・開削ダクト) <3号機トレンチ> 立坑A・立坑D(削孔準備工、凍結削孔) / 間詰め充填工 <4号機トレンチ> 検討中</p> <p>凍結作成 ▼2号機立坑A凍結運転開始 ▼2号機開削ダクト凍結運転開始</p> <p>水移送 ▼水投入開始 ▼駆体外側(北側)の凍結開始。なお、両側は地下の支障物の干渉により中止</p> <p>2号機立坑A凍結追加対策(間詰め充填) 2号機開削ダクト凍結追加対策(間詰め充填)</p> <p>2号機トレンチトンネル部充填 3号機トレンチトンネル部充填 4号機トレンチ充填</p> <p>工程検討中</p>															
② 汚染源に水を近づけない	1	サブドレン復旧・新設、浄化装置の設置	<p><サブドレン復旧・新設> 既設ピット漏水処理(浄化群処理) N14ピット掘削 N12ピット掘削 N13ピット掘削 N10ピット掘削 N11ピット掘削 N15ピット掘削</p> <p><タンク設置> ▼集水タンク設置(1基) ▼サンプルタンク設置(1基) ▼サンプルタンク設置(2基) ▼サンプルタンク設置(1基)</p> <p><サブドレン他浄化設備> ヤード整備、移送配管敷設</p> <p>▼集水タンク設置(2基) ▼サンプルタンク設置(1基) ▼サンプルタンク設置(2基)</p> <p>▼マサンプルタンク設置(3基)</p> <p>浄化装置建屋工事 ▼鉄骨工事完了 ▼設備工事完了 ▼外装工事完了 ▼屋根工事完了 ▼外構工事完了</p> <p>浄化・移送設備 設備設置 ▼ベース設定完了 ▼サブドレンからの汲み上げ開始 ▼浄化性能確認試験開始</p>												〇〇		
	2	建屋止水	<p><HTI建屋> 信頼性向上対策としてトレンチ閉塞(準備作業含む) <1号機T/B> 埋戻し ▼カバールームへエア引き渡し 工事中断 ドライアップ・建屋止水・本設止水堰設置</p> <p>▼グラウト充填開始 ▽グラウト充填完了</p>														

東京電力福島第一原子力発電所汚染水対策の対応
 廃炉・汚染水対策現地調整会議 課題に対する管理表

平成26年11月24日

対策番号	予防的・重層的対策	進捗状況	平成26年度												平成27年度以降
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
② 汚染源に水を近づけない	3	タンクへの雨どい設置	<既設エリア> タンク天板への雨樋設置 26/26箇所完了 <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	タンクエリア覆カバー設置	比較的汚染されているエリア(B南・B北・H3・H4東・H6・H4北・H2南) 6/7箇所完了 その他のエリア												
	5	凍土遮水壁の設置	ボーリング ▼4BLK開始 ▼3BLK開始 ▼2BLK開始 ▼6BLK開始 ▼5BLK開始 ▼7BLK開始 ▼8BLK開始 ▼9BLK開始 ▼1BLK開始 凍結管設置 ▼8BLK開始 ▼5BLK開始 ▼1BLK開始 <建屋内滞留水移送設備追設工事> 現場調査(配管ルート及び干渉物調査) 干渉物撤去・ポンプ設置等												
	6	フェーシング(4m盤・10m盤・35m盤)の実施(雨水排水対策を含む)	<4m盤フェーシング> ▼1~2号機完了(暫定) ▼2~3号機完了(暫定) <4m盤> ・1~4号機取水口間フェーシング完了(暫定) ・埋設地・既設護岸陸側実施中 ・埋設地・既設護岸陸側実施中 ・海側瓦礫・破損車両撤去実施中 ・(地下水バイパスエリア)伐採・表土はぎ・天地返し・フェーシング実施中 <10m盤フェーシング> 埋設地・既設護岸陸側(構造物箇所除く) 海側瓦礫・破損車両撤去 <35m盤フェーシング> 伐採・表土はぎ・天地返し・フェーシング 完了目標 鉄板部目録・表土はぎ・天地返し・フェーシング H27.12月完了目標 線量低減対策を含めた現地工事の詳細検討中 地下バイパスエリア・G/Hタンクエリア完了 上記エリア以外表土はぎ完了 1~4号山側法面 H27.7月完了目標 西側・北側エリア H27.12月完了目標												
	1	タンクの増設(新設・リプレース) [G7、Jエリア、Dエリア、Hエリア、新設エリア]	▼規制庁へタンク増設計画の半期報告実施(H26.3月時点) <G7エリア新設> 水切り・構内輸送・据付 ▼設置完了 <Jエリア新設> タンク建設 ▼J5水切り・設置開始 ▼J1追加設置工事開始 ▼J4設置工事開始 <Dエリアリプレース> 残水処理・撤去 タンク製作・据付 ▼Dエリア水切り・設置開始 ▼設置完了 地盤改良・基礎設置(準備作業含む) <新設エリア> K1・K2 地盤改良・基礎設置 <リプレースされたタンクの廃棄物の処理方針> 機材調達・製作、作業エリアの整備(ブルータンク・フランジタンク) K1・K2タンク建設												
	2	フランジタンク底板修理	・1F施工中 装置詳細設計・製作・モックアップ 輸送 2F確認試験・現地トレーニング 1F施工準備 ▼1F施工(H9、H9西)												
③ 汚染水を漏らさない	3	タンク二重堰の設置 (内堰・外周堰・被覆・電動弁設置)	<既設エリア> コンクリート等による更なる内堰の嵩上げ・内堰床面塗装 ▼7/26 H6タンクエリア内堰の再塗装完了 土堰堰設置 土堰堰内浸透防止工 <電動弁> 弁・電源ケーブル等設置 26/26箇所完了 <新設エリア(G7エリア設置以降)> 二重堰設置・被覆(タンク設置の進捗状況に合わせて設置) ▼動作確認試験完了												
	5	堰内の雨水処理	・雨水貯水タンク5基設置済み ・堰内ピット 水中ポンプ設置順次実施中 雨水貯水タンク(500トン)増設 ▼Dエリア設置完了 ▼G6エリア・No4地下貯水槽エリア設置完了 ▼H4東エリア(2基)設置完了 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)												
6	海側遮水壁の設置	<港湾内> 埋立 <港湾外> 継手止水処理 鋼管矢板打設 継手止水処理 工程検討中 <くみ上げ設備(地下水ドレン)> 掘削 配管・ケーブル・中継タンク据付													
7	港湾側へ導く代替排水路の設置	<代替排水路> 排水路設置 ▼1条目通水開始 ▼仮設1条目通水機能確保 ▼本設1・2条目通水機能確保 ▼1/21 全面切り替え完了													
8	海水モニタ設置	<港湾口海水モニタ> ・試運用実施中 ・北・南防波堤海水モニタ ・設計見直し中 <港湾口海水モニタ> モニタ・ラック・カバー製作 モニタ設置・ケーブル接続・受電 ▼試運用開始 <北防波堤海水モニタ> 詳細検討中													

東京電力福島第一原子力発電所汚染水対策の対応
 廃炉・汚染水対策現地調整会議 課題に対する管理表

平成26年11月24日

対策番号	予防的・重層的対策	進捗状況	平成26年度												平成27年度以降
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
11	雑固体廃棄物減容焼却建屋(HTI)ノプロセス主建屋 バイパス計画の検討・設備改造	・システム設計検討中	<ステップ1: HTI建屋浄化> システム設計 詳細設計・材料調達・機器製作 <ステップ2: プロセス主建屋浄化とSPT(A)の滞留水移送バツファ化> システム設計 詳細設計・材料調達・機器製作・工事 SPT建屋水抜き等の検討(SPT(A)活用)												
			工事・試運転 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 建屋内RO循環設備設置 ・準備工事中 <建屋内RO循環設備設置> 準備工事 設置工事												
14	放水路水質調査・対策	・採取・分析随時実施 ・対策検討中	採取・分析 タービン建屋海側瓦礫等撤去 タービン建屋屋根面・地上面(4m板、10m板) 線量調査 モバイル処理装置等による浄化処理 被覆工 エリ71 ▼物揚場前被覆完了 スラリープラント改造・試験施工 被覆工 エリ72												
15	海底土被覆工事	スラリープラント改造中	被覆工 エリ71 ▼物揚場前被覆完了 スラリープラント改造・試験施工 被覆工 エリ72												

完了・継続件名

対策番号	課題・指摘事項	進捗状況	平成26年度												平成27年度以降
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
① 5	土壌ストロンチウム捕集(アバタイト、ゼオライト)	・モニタリング中	<土壌中Sr補修> 調査・地盤補強、セード整備 資機材搬入設置 掘削・地盤改良(Sr捕集) モニタリング												
③	4	堰の設置されていない箇所の堰設置	運搬水タンク ▼設置完了												
	9	側溝放射線モニタの設置	モニタ試運用 ▼7/14 本運用開始												
	10	1号機北側エリアにおける水ガラスによる土壌改良の検討	▼4/7 現地調整会議にてシミュレーション結果報告実施 サンプルング実施 地下水シミュレーションの結果報告済												
	12	アウターライズ津波を超える津波リスクに対する建屋防水化	HTI建屋 防水化対策 ▼HTI建屋完了 1-2号機T/B 防水化対策 ▼1-2号機T/B完了 これまで、アウターライズ津波を超える津波(本震津波レベル)に対して検討を実施してきた。今後は、特定原子力施設監視・評価検討会(平成26年10月3日)で報告した検討用津波を踏まえ、アウターライズ津波を超える津波対策実施済み(の建屋も含め)、改めて津波影響評価及び施設全体のリスク低減対策を検討・実施していく。												
	13	SPTから35m盤への配管の新規追加ルートを設置	配管新規追加ルート配管敷設 使用前検査準備 ▼使用前検査 ▼インサービス開始												

【平成26年6月以前の完了・継続件名】

旧対策番号	課題・指摘事項	旧対応方針、及び検討課題(～H26/6月)	進捗状況	平成25年度	平成26年3月以降
				10月～3月	
1	点検、パトロールの的確な実施(小さな漏えいが判明できるように、しっかりデータをとって傾向をみることに)	・測定技術向上、データ管理充実(定点観測による傾向管理) ・雨水の排出基準を明確化して早期に排出する運用とする(出来るだけ堰内のドライ状態を維持)	・運用中	▼H25.10月 運用開始	
			・運用中	▼H25.10月 運用開始	
2	水位計の設置等による常時監視(11月までに実施予定)	・フランジ型タンク全数への水位計の設置 ・鋼製円筒タンク(溶接型)への水位計の設置	・施工済み	フランジ型タンク水位計設置 ▼H25.12月 運用開始(実機データを蓄積し、運用に反映)	
			・鋼製円筒タンク(溶接型)設置完了 ・新規増設分施工中	鋼製円筒タンク(溶接型)水位計設置 ▼H26.3月 既設タンク設置完了 鋼製円筒タンク(新規増設分)については、水位計を順次設置中	
3	β線測定装置の調達計画の作成	・計画的な調達実施(30台確保予定)	・30台納入済み	▼H25.12月 10台納入 ▼H26.2月 20台納入(30台全数納入完了)	
10	台風、ゲリラ豪雨、竜巻、雷等へのリスクの対応	・台風・竜巻対策: 飛来物によるタンク損壊を防止するため仮設設備の固縛、機材・車両をタンク近傍に置かないことを徹底する ・雷対策についての再評価(汚染水漏えい防止の観点から)	・実施中	実施中	
			・第3回会議報告済み	▼H25.11月 方針策定	
13	海への汚染水流出リスクを低減するための側溝の対応	・Bラインの暗渠化	・施工済み	排水路暗渠化・ゲート設置・枝排水路仮閉塞(枝排水路は塩二重化および排水路付替完成以降に復旧予定) ▼H26.2月 工事完了	
14	HICの運用	・HIC貯蔵施設は、できるだけ堰内をドライ状態に維持する考え方で、運用計画を明確化する	・運用中	▼H25.10月 運用開始	

1～4号機用汚染水貯蔵タンクエリア別タンク対策実施状況(H26.11.24現在)

※空欄は設置計画検討中

	エリア	鋼材による堰嵩上げ		堰高さの適正化			外周堰・浸透防止			雨樋	堰カバー	堰内ピットポンプ
		堰設置	被覆	名称 工法	内堰	被覆	名称	外周堰	被覆			
既 設 タ ン ク エ リ ア	B北	完了	完了	 コンクリ	完了	完了		完了	完了	完了	完了	完了
	B南	完了	完了		完了	完了		完了	完了	完了	完了	完了
	C東	完了	完了	<C> コンクリ	完了	完了	<C>	完了	完了	完了		完了
	C西	完了	完了		完了	完了		完了	完了	完了		完了
	E	完了	完了	<E> 鋼材	完了	完了	<E>	完了	完了	完了		完了
	H1東	完了	完了	<H1> 鋼材	完了	完了	<H1>	完了	完了	完了	リブレスの為 中止	完了
	H2北	完了	完了	<H2> 鋼材	完了	完了	<H2>	完了	完了	完了		完了
	H2南	完了	完了		完了	完了		完了	完了	完了	完了	完了
	H3	完了	完了	<H3> 鋼材	完了	完了	<H3>	完了	完了	完了	完了	
	H4北	完了	完了	<H4A> 鋼材	完了	完了	<H4>	完了	完了	完了	完了	完了
	H4東	完了	完了		完了	完了				完了	完了	
	H4	完了	完了		<H4B> 鋼材	完了				完了	完了	完了
	H5	完了	完了	<H5> 鋼材	完了	完了	<H5>	完了	完了	完了		完了
	H6	完了	完了	<H6> 鋼材	完了	完了	<H6>	完了	完了	完了	H27.2月末 完了予定	完了
	H8北	完了	完了	<H8> 鋼材	完了	完了	<H8>	完了	完了	完了	H27.2月末 完了予定	完了
	H8南	完了	完了		完了	完了				完了	H27.2月末 完了予定	完了
	H9西	完了	完了	<H9> 鋼材	完了	完了	<H9>	完了	完了	完了	完了	完了
	H9東	完了	完了		完了	完了				完了	完了	完了
	G3東	完了	完了	<G3A> コンクリ	完了	完了	<G3-G5>	完了	完了	完了	H27.2月末 完了予定	
	G3西	完了	完了	<G3B> コンクリ	完了	完了				完了		
G3北	完了	完了	<G4> コンクリ	完了	完了	完了						
G4南	—	完了				完了				H27.2月末 完了予定	完了	
G4北	—	完了				完了				H27.2月末 完了予定	完了	
G5	—	完了	<G5> コンクリ	完了	完了	完了				H27.3月末 完了予定	完了	
G6南	完了	完了	<G6> コンクリ	完了	完了	<G6>				完了	完了	完了
G6北	完了	完了					完了	完了	完了			

1～4号機用汚染水貯蔵タンクエリア別タンク対策実施状況(H26.11.24現在)

※空欄は設置計画検討中

エリア	仮堰設置	堰高さの適正化			外周堰・浸透防止			雨樋	堰カバー	堰内ピットポンプ
	堰高25cm	名称工法	内堰	被覆	名称	外周堰	被覆			
D	適宜実施 (インサービス毎)							適宜実施		
G7	完了	<G7> コンクリ	完了	完了	<G7>	完了	完了	完了		完了
J1(東)	完了	<J1東> コンクリ	完了	完了	<J1東>	12月上旬 完了予定	12月中旬 完了予定	完了	H27.1月 開始予定	
J1(中)	完了	<J1中> コンクリ	完了	完了	<J1中>	11月末 完了予定	11月末 完了予定	完了	H27.2月 開始予定	
J1(西)	完了	<J1西> コンクリ	完了	11月末 完了予定	<J1西>	11月末 完了予定	12月上旬 完了予定	完了	H27.3月 開始予定	
J2	適宜実施 (インサービス毎)							適宜実施		
J3	適宜実施 (インサービス毎)							適宜実施		
J4	適宜実施 (インサービス毎)							適宜実施		
J5	適宜実施 (インサービス毎)							適宜実施		
J6										
K1(北)										

増設・リプレースタンクエリア

4,000tノッチタンク群と地下貯水槽の雨水処理状況(H26.11.17現在)

	地下貯水槽		4,000tノッチタンク群	
	No, 4 (m ³)	No, 7 (m ³)	3,000t ノッチタンク群(m ³)	※1,000t ノッチタンク群(m ³)
6月24日	1,490	1,870	2,080	1,880
7月29日	1,070	1,310	2,520	1,140
8月26日	630	810	2,090	390
9月29日	150	500	1,490	390
10月28日	80	350	1,440	370
11月17日	0 (11/3完了)	180	1,310	530

※:1,000tノッチタンク群は通称で、設計容量は2,068t

多核種除去設備の運転状況



1. ホット試験開始以降の運転実績

■ ホット試験開始日

A系統：H25.3.30 B系統：H25.6.13 C系統：H25.9.27

■ 設備稼働率（H26.1以降） 定格処理量：750m³/日

稼働率（%）		運転概況（主なもの）
H26年1月	42	クレーンインバータ故障、B系統腐食確認点検
H26年2月	60	B系統腐食確認点検、A系統ブースターポンプインバータ故障
H26年3月	46	B系統CFF交換、CFFリークによる全系統停止
H26年4月	35	A系統・B系統CFF交換
H26年5月	39	A系統・C系統CFF交換、C系統腐食確認点検
H26年6月	59	C系統CFF交換、C系統腐食確認点検
H26年7月	61	A系統腐食確認点検、B系統CFF交換
H26年8月	57	A系統・B系統CFF交換
H26年9月	59	C系統CFF交換
H26年10月	51	B系統CFFリーク原因調査・CFF交換
H26年11月※	82	計画外停止なし

※11/1～11/20

■ 処理実績（H26.11.18現在）

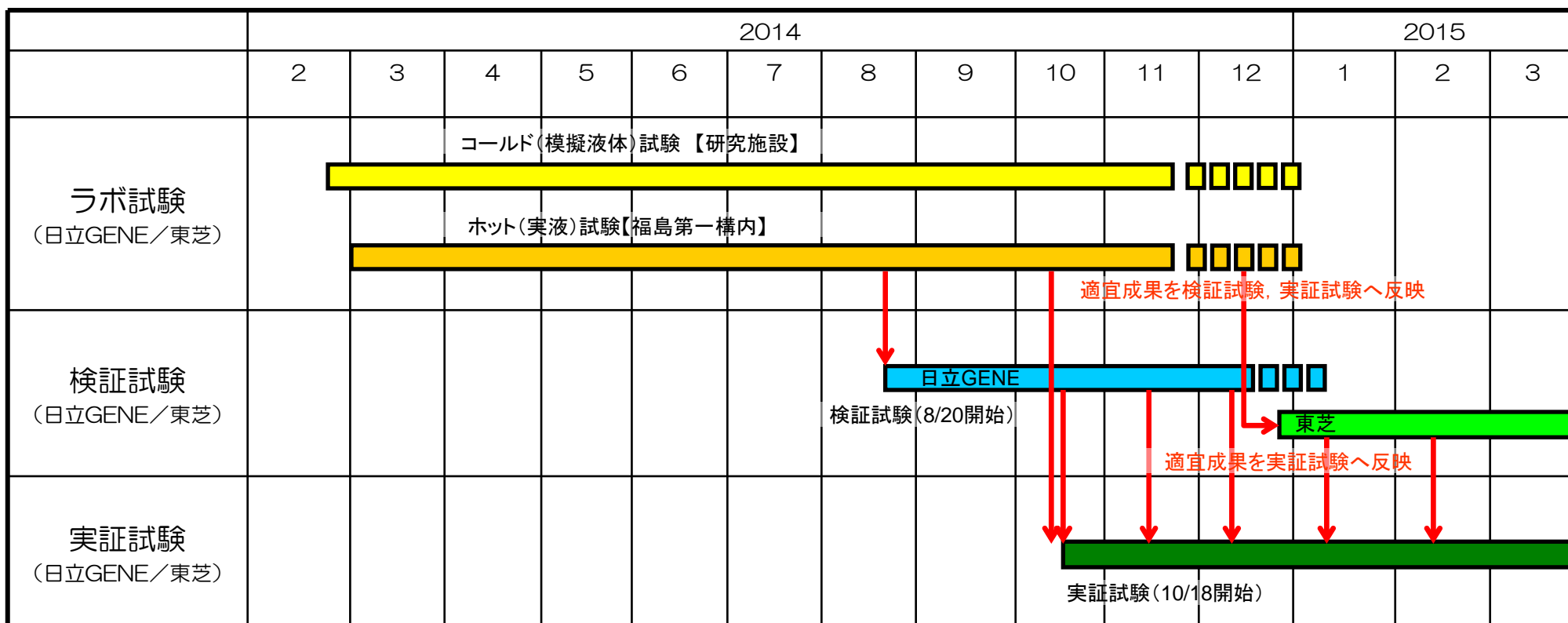
処理水貯槽貯蔵量：約167,000m³

除去性能向上のための吸着塔増塔工事については、増設多核種除去設備・高性能多核種除去設備の運転状態を勘案し実施時期を再検討

高性能多核種除去設備の進捗状況について

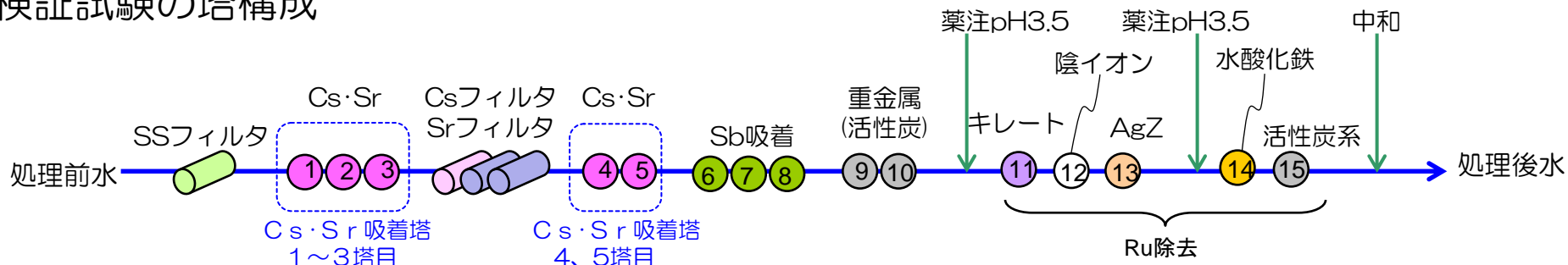
実証事業での実施内容

- ラボ試験：カラムにて模擬液体およびRO濃縮塩水を用いて吸着材の除去性能を評価。現在，日立GENE，東芝で適宜実施。
- 検証試験：実証試験装置の1/10スケールの試験装置を製作し，除去性能，性能持続期間，廃棄物の発生量を評価。現在，日立GENEが選定した吸着材を用いた試験を実施中。12月頃から東芝が選定した吸着材を用いた試験を計画。
- 実証試験：実機を製作し，総合性能を評価。現在，日立GENEが選定した吸着材を用いた試験を実施中。



検証試験の結果(1/2)

検証試験の塔構成



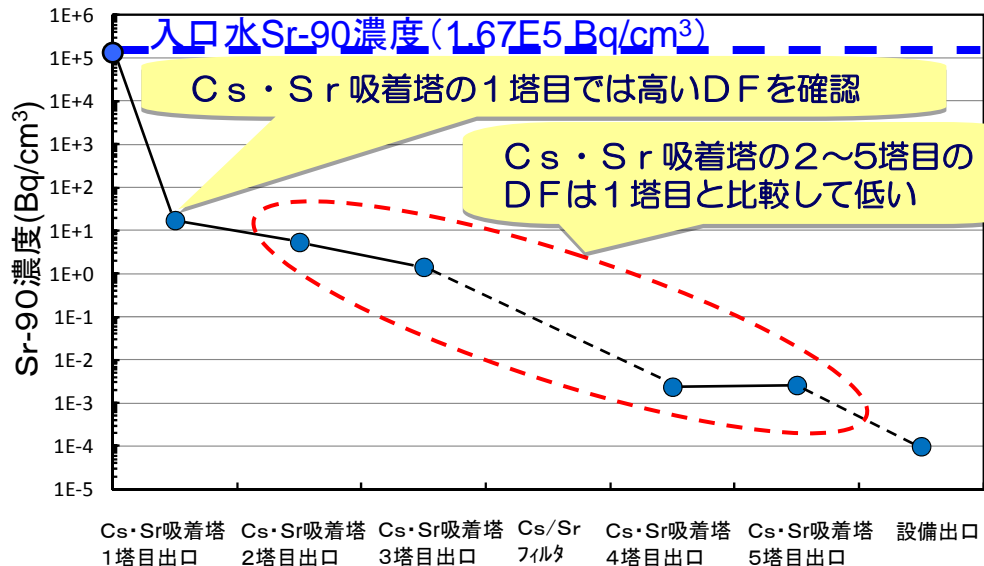
検証試験の結果 (初期性能の確認)

	告示 濃度限度 (Bq/cm ³)	補助事業 目標値 (Bq/cm ³)	検証試験結果		
			処理前濃度 (Bq/cm ³)	処理後濃度 (Bq/cm ³)	処理後濃度と告示 濃度限度との比
Sr-90 (約29年)	3E-02	1.5E-04	1.67E+05	<9.93E-05	3.31E-03
Ru-106 (約370日)	1E-01	1.2E-03	<1.13E+01	1.59E-03	1.59E-02
Sb-125 (約3年)	8E-01	3.8E-04	5.34E+01	<2.60E-04	3.25E-04
I-129 (約1600万年)	9E-03	6.9E-04	分析中	<3.41E-04	3.79E-02
Cs-134 (約2年)	6E-02	2.8E-04	3.17E+00	<8.33E-05	1.39E-03
Cs-137 (約30年)	9E-02	2.8E-04	1.01E+01	<8.91E-05	9.90E-04
Mn-54 (約310日)	1E+00	1.1E-04	1.46E+00	<8.56E-05	8.56E-05
Co-60 (約5年)	2E-01	1.1E-04	2.35E+00	<1.01E-04	5.05E-04

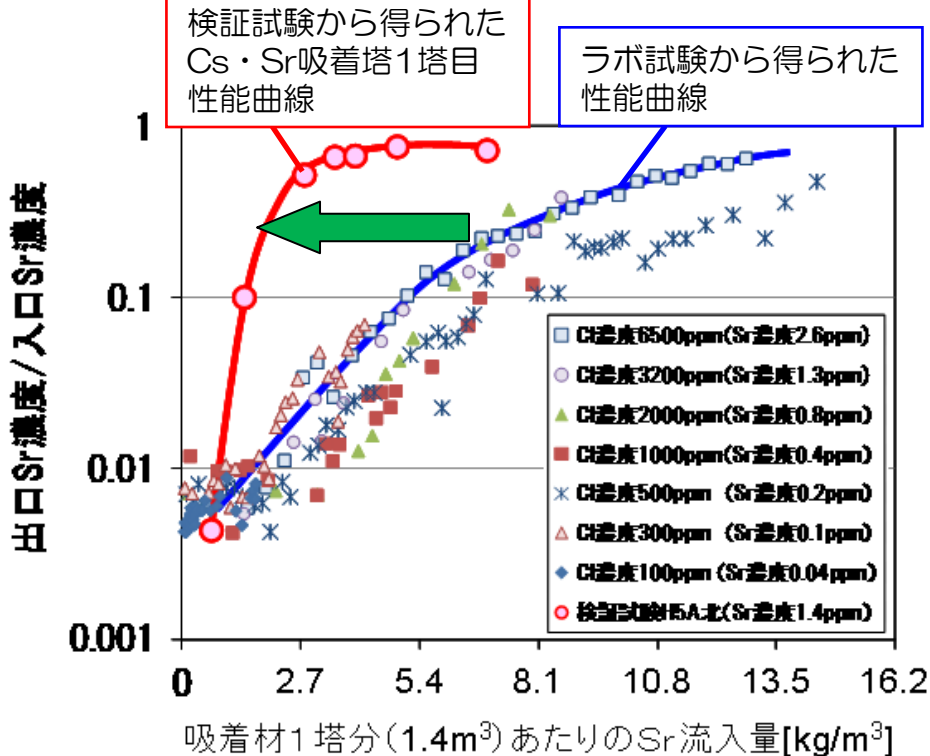
- Ru-106は、処理後の濃度が目標値を僅かに上回る値
- その他の核種は **目標値を満足する除去性能であることを確認**

検証試験の結果(2/2)

各Cs・Sr吸着塔のSr90除去性能



(図1) 各Cs・Sr吸着塔のSr90除去性能(初期性能)



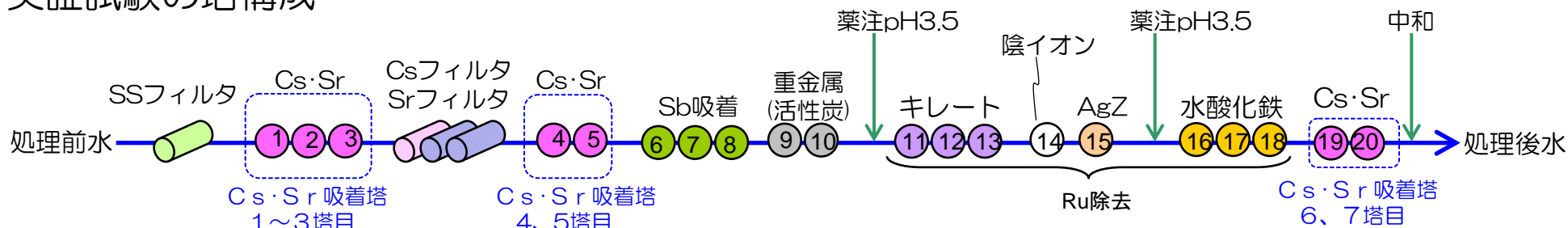
(図2) Cs・Sr吸着塔1塔目出口のSr90除去性能推移

検証試験の結果

- 各Cs・Sr吸着塔出口のSr-90濃度を分析した結果、1塔目は高いDFが得られているが、Cs・Sr吸着塔2塔目から5塔目は期待したDFが得られていないことを確認(図1)
- また、性能持続時間の確認の結果、Cs・Sr吸着塔1塔目の性能持続時間が想定より短いことを確認(図2)

実証試験の結果(1/2)

実証試験の塔構成



実証試験の結果

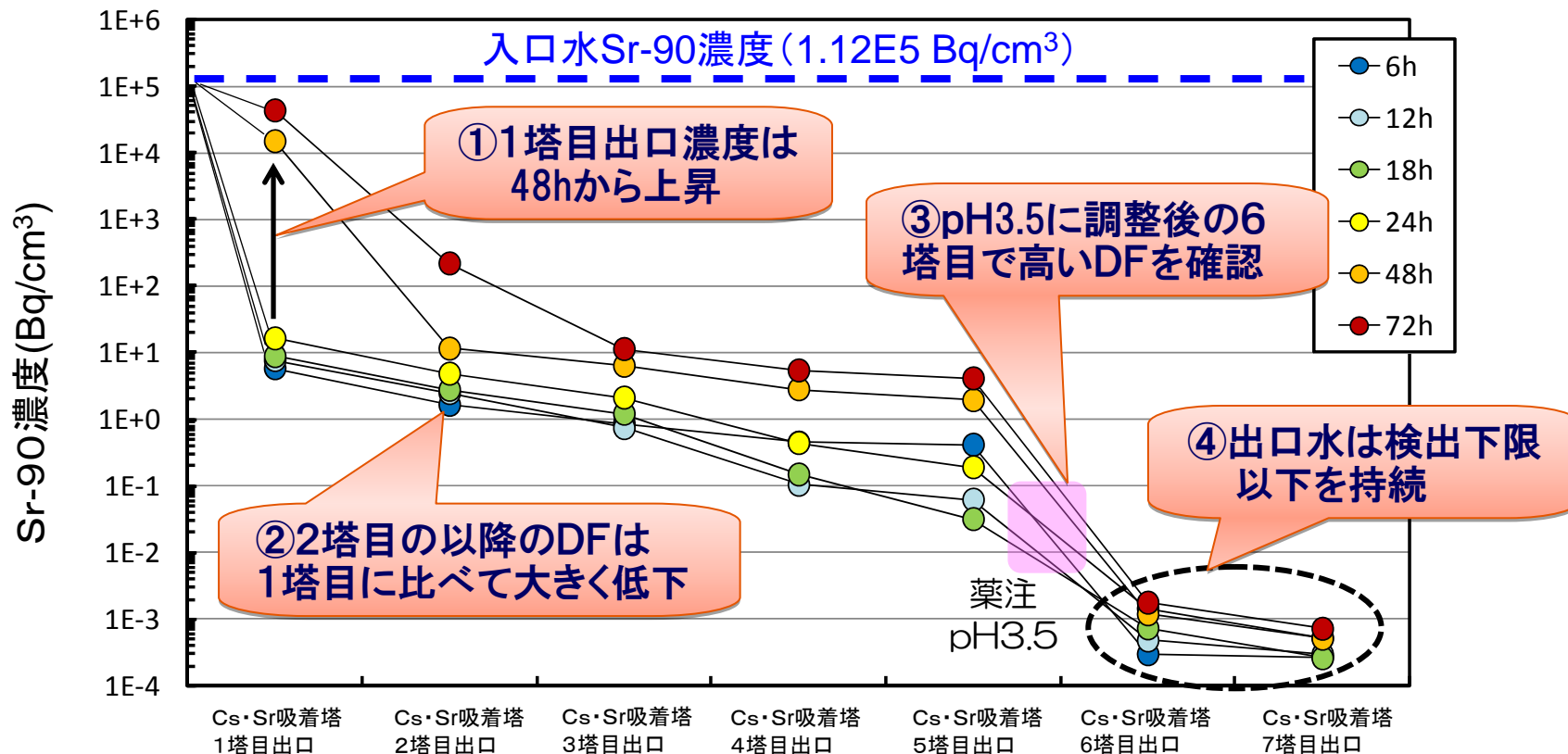
	告示 濃度限度 (Bq/cm ³)	補助事業 目標値 (Bq/cm ³)	間欠6h×3回後			間欠6h×4回+連続48h運転後		
			処理前濃度 (Bq/cm ³)	処理後濃度 (Bq/cm ³)	処理後濃度と 告示濃度限度 との比	処理前濃度 (Bq/cm ³)	処理後濃度 (Bq/cm ³)	処理後濃度と 告示濃度限度 との比
Sr-90 (約29年)	3E-02	1.5E-04	1.12E+05	<5.29E-04*	1.76E-02	1.12E+05	<7.22E-04*	2.41E-02
Ru-106 (約370日)	1E-01	1.2E-03	2.82E+01	<1.26E-03	1.26E-02	2.82E+01	9.93E-03	9.93E-02
Sb-125 (約3年)	8E-01	3.8E-04	2.92E+01	<4.86E-04	6.08E-04	2.92E+01	6.38E-04	7.98E-04
I-129 (約1600万年)	9E-03	6.9E-04	分析中	<1.32E-04	1.47E-02	分析中	分析中	-
Cs-134 (約2年)	6E-02	2.8E-04	<3.10E+00	<1.42E-04	2.37E-03	<3.10E+00	<1.78E-04	2.97E-03
Cs-137 (約30年)	9E-02	2.8E-04	6.69E+00	<1.23E-04	1.37E-03	6.69E+00	<1.21E-04	1.34E-03
Mn-54 (約310日)	1E+00	1.1E-04	<1.78E+00	<1.12E-04	1.12E-04	<1.78E+00	<1.14E-04	1.14E-04
Co-60 (約5年)	2E-01	1.1E-04	<1.06E+00	<1.58E-04	7.90E-04	<1.06E+00	<1.37E-04	6.85E-04

* 簡易分析法のため検出限界値が高い

■ 主要な核種については、概ね目標値を満足する性能であることを確認

実証試験の結果(2/2)

■ Cs・Sr吸着塔各出口のSr-90濃度推移(性能持続時間)



- 通水48h後にCs・Sr吸着材1塔目の除去性能が大きく低下。また、Cs・Sr吸着材2~5塔目のDFが1塔目に比べ低下することを確認。
- pH調整後のCs・Sr吸着材6塔目で高いDFを確認。
- 吸着塔6, 7塔目により、期待するDFを確保できることを確認。

実証試験のまとめ

- 実証試験では、72時間通水時点で、Cs・Sr吸着塔6塔目、7塔目により、システム全体のDFを確保できることを確認
 - pH調整箇所（pH3.5）後のCs・Sr吸着材6塔目で高いDFを確認
- 検証試験と同様に以下を確認
 - Cs・Sr吸着塔1塔目の性能持続時間が短いこと
 - Cs・Sr吸着塔2塔目以降のDFがCs・Sr吸着塔1塔目に比べて低いこと

これらの課題について、要因分析を実施（次頁）

課題に対する要因の絞込み

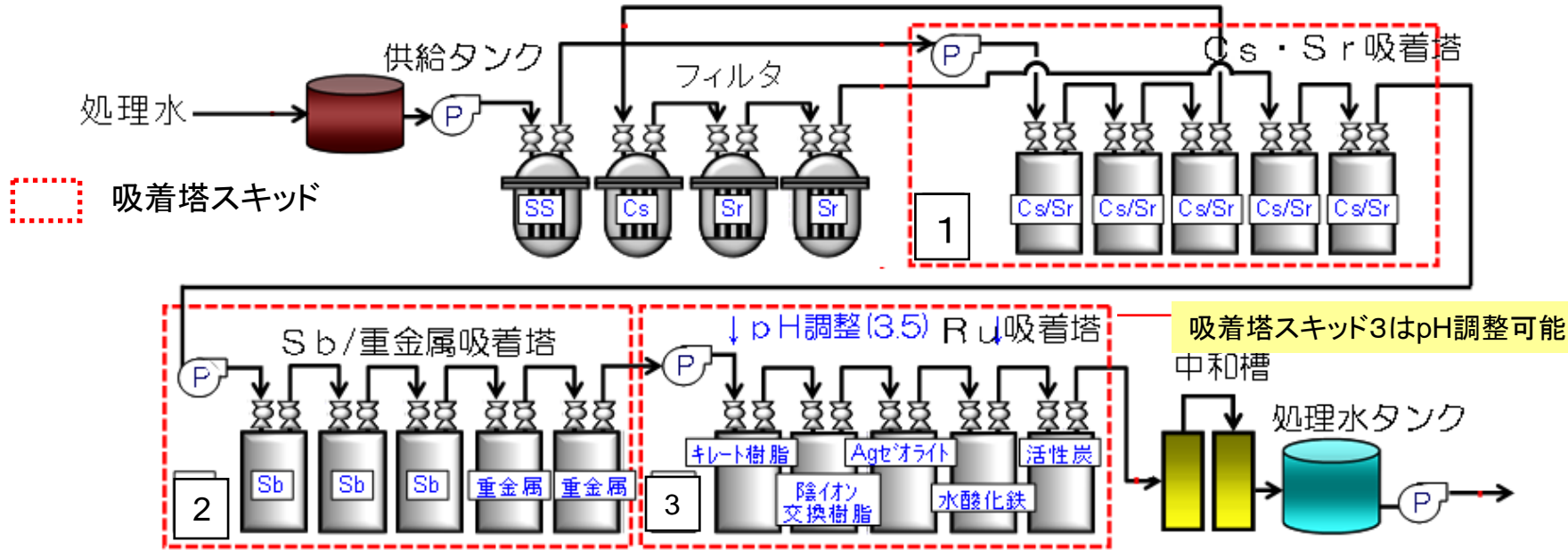
■ 課題に対する要因の絞込み

課題	検証試験・実証試験の結果から抽出した要因	概要
Cs・Sr 吸着塔1 塔目の性能持続時間 が短い	吸着材からのアルカリ成分溶出	実証試験において、吸着材からのアルカリ成分溶出を確認。pHがアルカリに振れることにより、処理水中のCa成分などが沈殿を形成し、吸着材の表面が被覆されることで吸着材の吸着面積が低下する可能性あり。
	通水条件（偏流の影響）	吸着塔の中で流体の流れが偏り、吸着材の一部にのみ核種が吸着している可能性あり。
	妨害成分の存在	吸着妨害成分（SS（浮遊物質）、有機物、錯体）が吸着材に付着し、吸着面積が低下している可能性あり。
Cs・Sr 吸着塔 2塔目～5塔目の DFが小さい	吸着材からのアルカリ成分溶出	実証試験において、吸着材からのアルカリ成分溶出を確認。pHがアルカリに振れることにより、処理中のSrの一部がコロイドとなり、吸着材に吸着されずに透過している可能性あり。
	処理水に含まれる成分の影響	吸着妨害成分（SS（浮遊物質）、有機物、錯体）がSrと反応し吸着されにくい形態（錯体、コロイド）に変化し、吸着されずに透過している可能性あり。

■ 今後、上記の要因について追加の試験等を行い、対策を実施予定。

【参考1】検証試験装置の概要

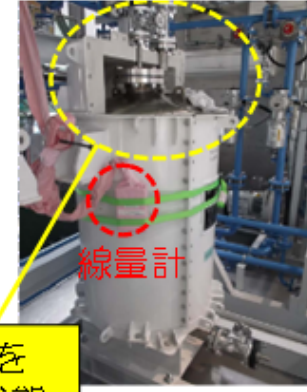
- 検証試験装置は、フィルタ4塔+吸着塔15塔の塔構成



車両全景



前処理フィルタ

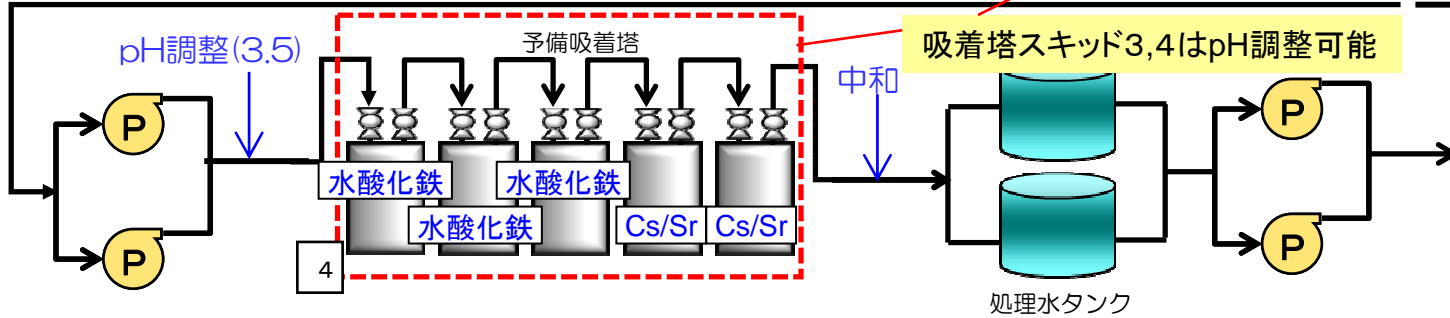
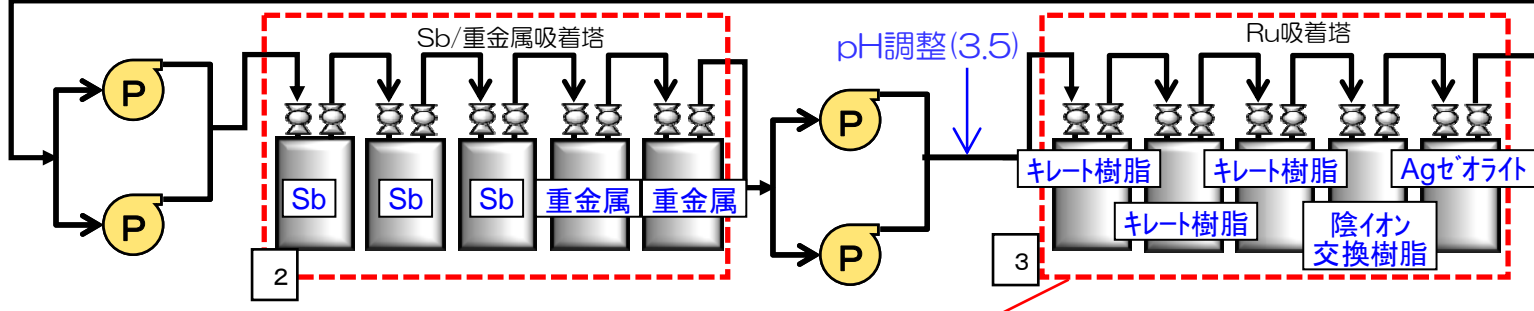
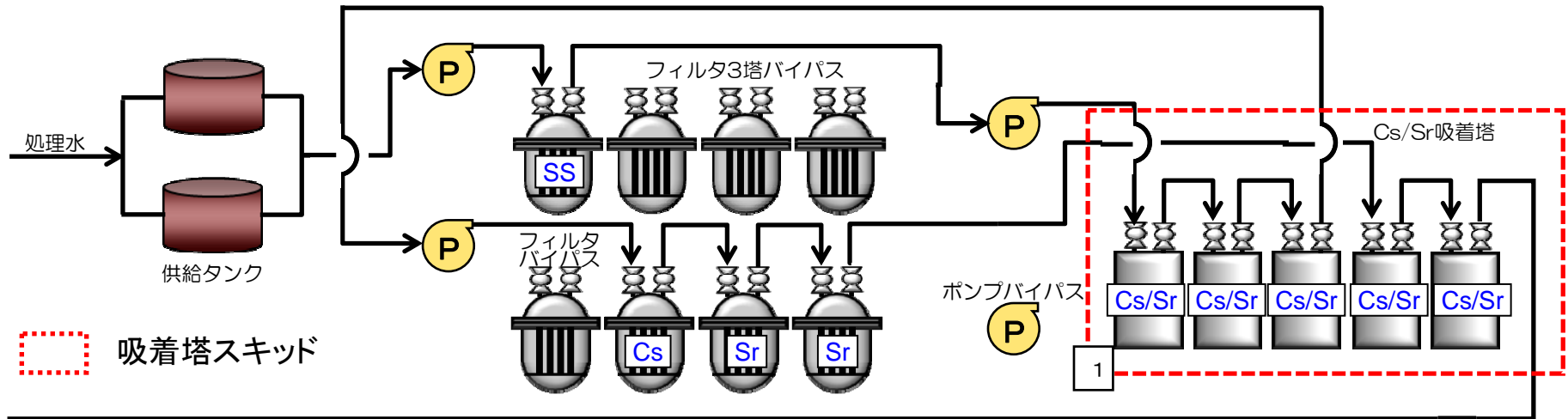


遮蔽体を外した状態

吸着塔

【参考2】実証試験装置の概要

■ 実証試験装置は、フィルタ4塔×2 + 吸着塔20塔の塔構成



高性能多核種除去設備吸着塔

【参考3】各試験で処理する水の性状

液性状	公募要領 記載値	実証試験 H8北Aグループ	検証試験 H5北Bグループ
Cl濃度 (ppm)	6000	1700	3530
Ca濃度	300	160	160
Mg濃度	400	160	204
pH	7.5	7.4	7.7
Cs-137 (Bq/cc)	1E+02	6.69E+00	1.01E+01
Sb-125 (Bq/cc)	5E+02	2.92E+01	5.34E+01
Ru-106 (Bq/cc)	2E+02	2.82E+01	<1.13E+01
Sr-90 (Bq/cc)	1E+06	1.12E+05	1.67E+05
非放射性Sr (ppm)	—	(0.7) *	1.4

*Cl濃度から海水希釈物として求めたSr濃度

増設多核種除去設備の運転状況

1. ホット試験開始以降の運転実績

■ ホット試験開始日

A系統：H26.9.17 B系統：H26.9.27 C系統：H26.10.9

■ 設備稼働率（3系列運転H26.10.9以降） 定格処理量：750m³/日

稼働率（%）		運転概況（主なもの）
H26年10月	83	RO制御系改造等、計画外停止なし
H26年11月※	81	CFF洗浄等、計画外停止なし

※11/1～11/20

■ 処理実績（H26.11.18現在）

処理水貯槽貯蔵量 ：約31,000m³

■ サンプルタンク追加設置（2基→3基）後、12月日途に本格運転へ移行予定

汚染水浄化処理設備の進捗状況

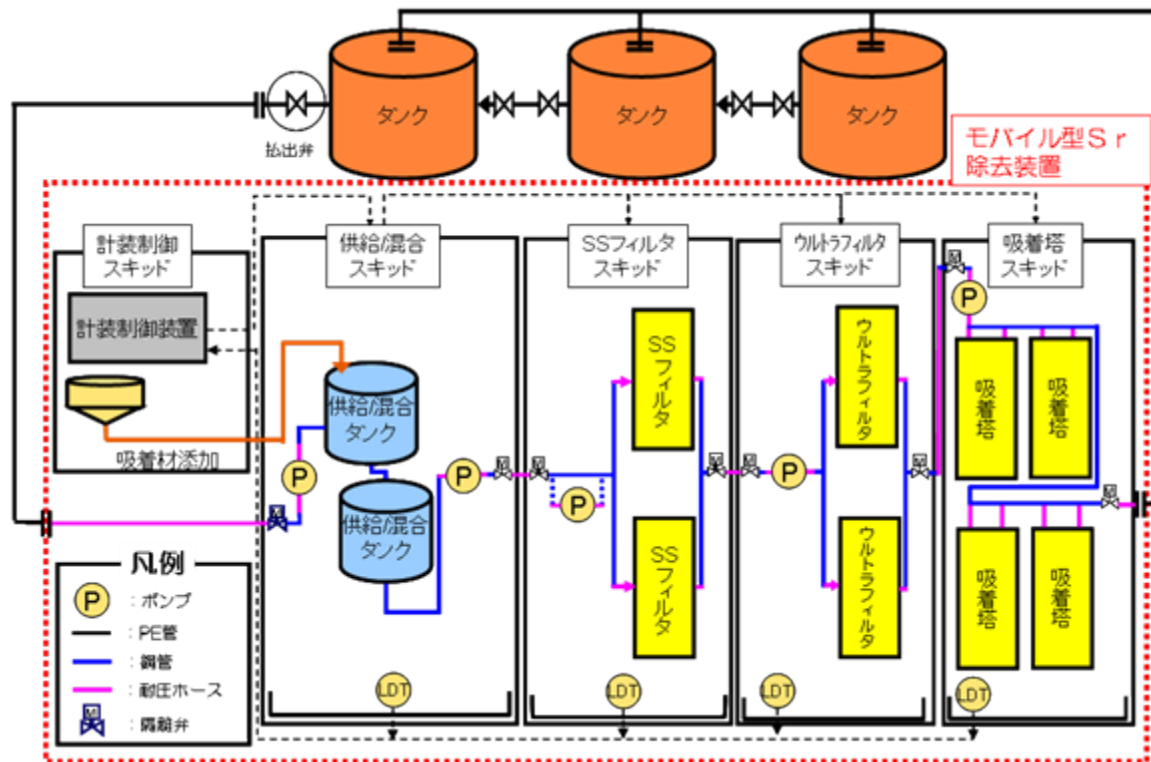
1. モバイル型ストロンチウム除去装置(A系統)

■設備概要

- 汚染水処理設備の処理済水を貯留する設備（タンク）のうち、逆浸透膜装置の廃液を貯留するRO濃縮水貯槽は、高濃度の放射性ストロンチウムを含むため、モバイル型ストロンチウム除去装置により放射性ストロンチウム濃度を低減する。
- G4南タンク、G6南タンクのRO濃縮水进行处理する計画。
- 処理能力：300m³/日
- 除去能力：Srを10～1,000分の1へ低減（目標）

■運転状況

- 運転開始：10月2日
- G4南エリア処理実施中



装置概要図

2. モバイル型ストロンチウム除去装置（B系統）

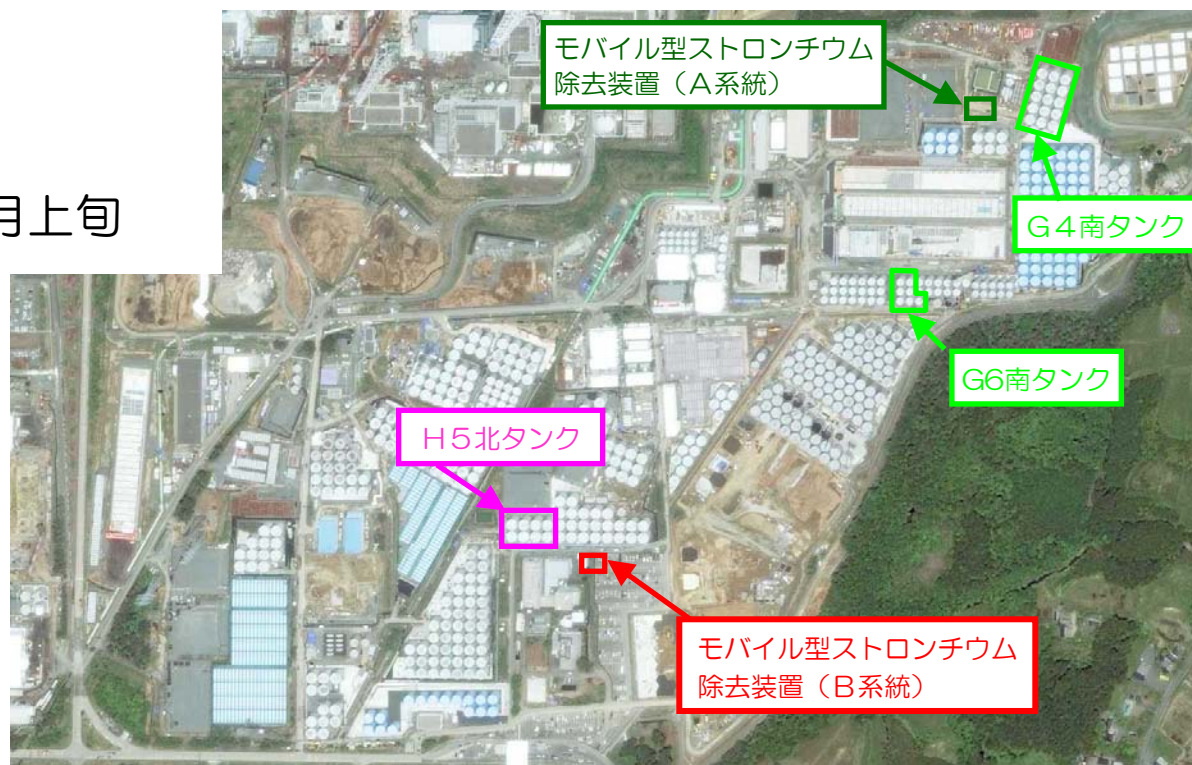
■設備概要

- A系統と同様の装置構成により，RO濃縮水貯槽の放射性ストロンチウム濃度を低減する。
- H5北タンクのRO濃縮水进行处理する計画。
- 処理能力：300m³/日
- 除去能力：Srを10～1,000分の1へ低減（目標）

■工程

- 実施計画変更手続き中（※1）
- 装置製作：9月～12月中旬
- 現地工事：11月中旬～H27年1月上旬
- 処理運転：H27年1月中旬～

（※1）11月19日変更申請実施



装置設置エリア及び対象処理タンク

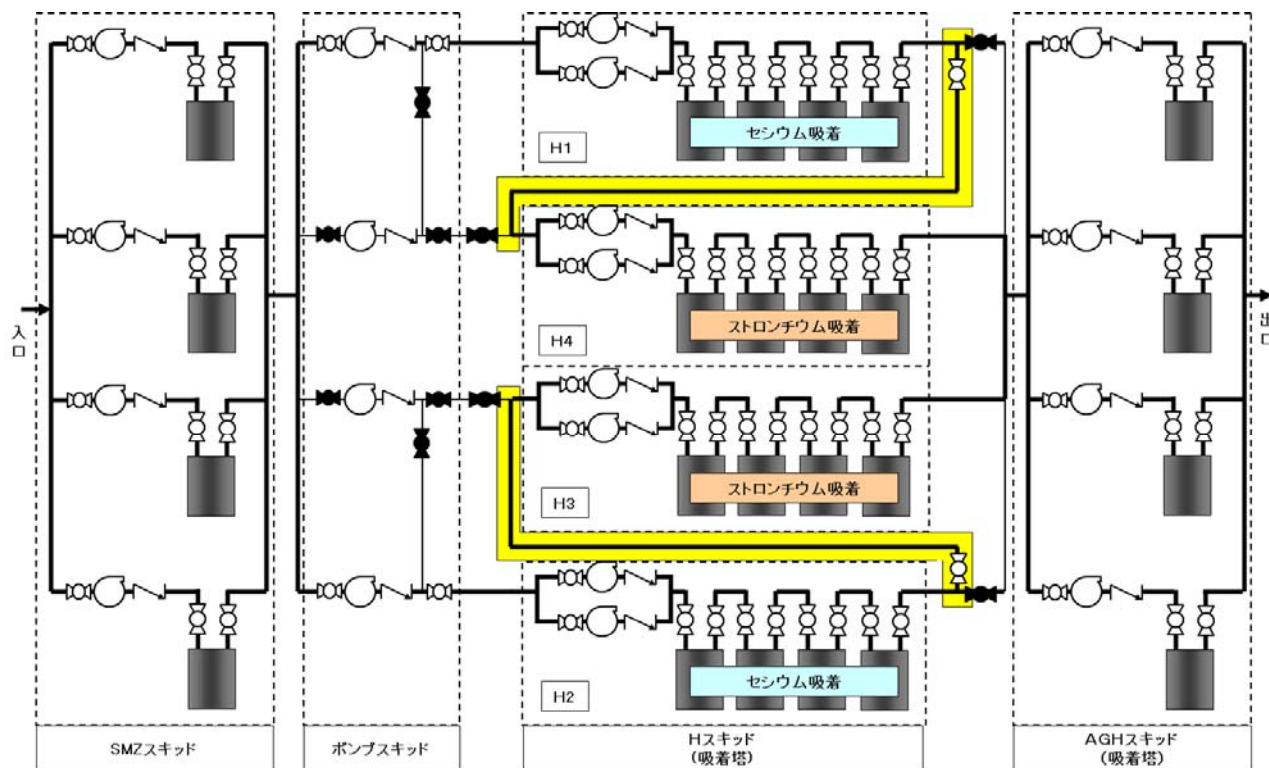
3. セシウム吸着装置でのストロンチウム除去

■設備概要

- セシウム吸着装置 (KURION) において、新たにSr吸着塔を装荷し、CsとともにSrを除去する。
- Cs吸着塔とSr吸着塔の2段階で処理するため、連絡配管を設置する。
- 処理能力：600m³/日
- 除去能力：Srを100～1,000分の1へ低減 (目標)

■工程

- 実施計画認可日：11月7日
- 配管使用前検査：11月11～12日
- 吸着塔溶接検査：12月上旬 (予定)
- 吸着塔使用前検査：12月上旬 (予定)



■ : 連絡配管

4. 第二セシウム吸着装置でのストロンチウム除去

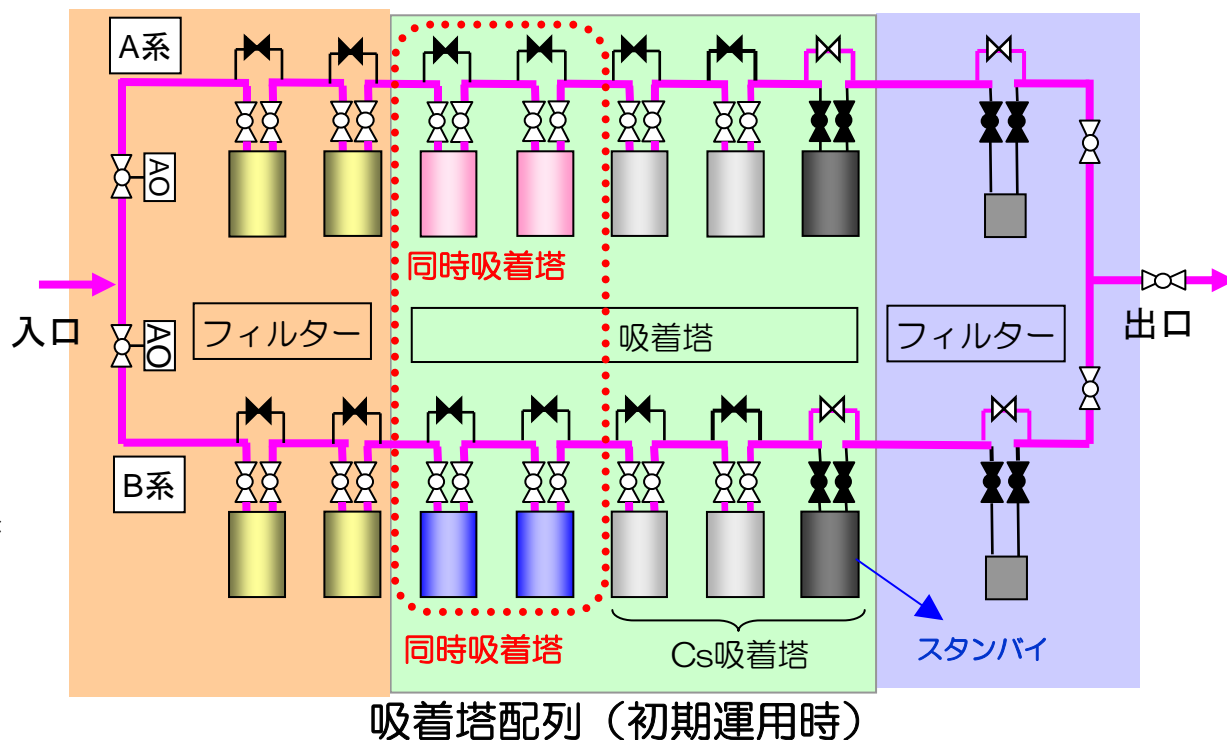
■設備概要

- 第二セシウム吸着装置（SARRY）のCs吸着塔に代えてCs/Sr同時吸着塔を装荷し、CsとともにSrを除去する。
- 初期運用時は、2種類の同時吸着塔をそれぞれA系・B系に2塔ずつ装荷するとともに同時吸着塔の後段にはCs吸着塔2塔を装荷して、Cs濃度を確実に低減する（※1）。
- なお、本格運用時は、A系・B系に同時吸着塔を3塔ずつ装荷する計画。
- 処理能力：1,200m³/日
- 除去能力：Srを100～1,000分の1へ低減（目標）

■工程

- 実施計画変更手続き中（※2）
- 吸着塔使用前・溶接検査：12月上旬（予定）

- （※1）水質の変動に備えてCs吸着塔1塔をスタンバイとする。
（※2）7月10日変更申請実施



5. RO濃縮水処理設備

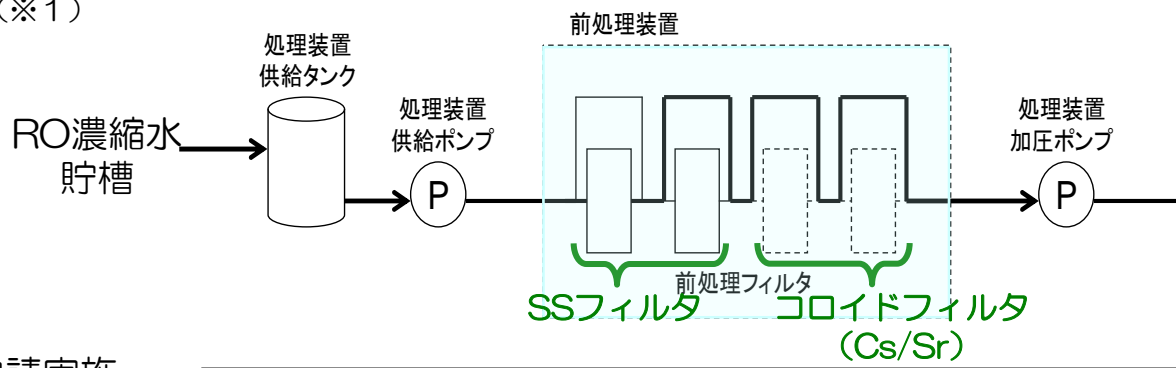
■ 設備概要

- RO濃縮塩水を前処理装置と核種除去装置にて処理後、再びタンクへと貯留する。
- 本設備で処理した水については、最終的に多核種除去設備等にて処理を行う。
- 処理能力：500m³/日（定格）
- 除去能力：Srを100～1,000分1へ低減（目標）

■ 工程

- 実施計画変更続き中（※1）
- 使用前・溶接検査：12月中旬（予定）
- 処理運転：12月中旬～（予定）

（※1）10月16日変更申請実施

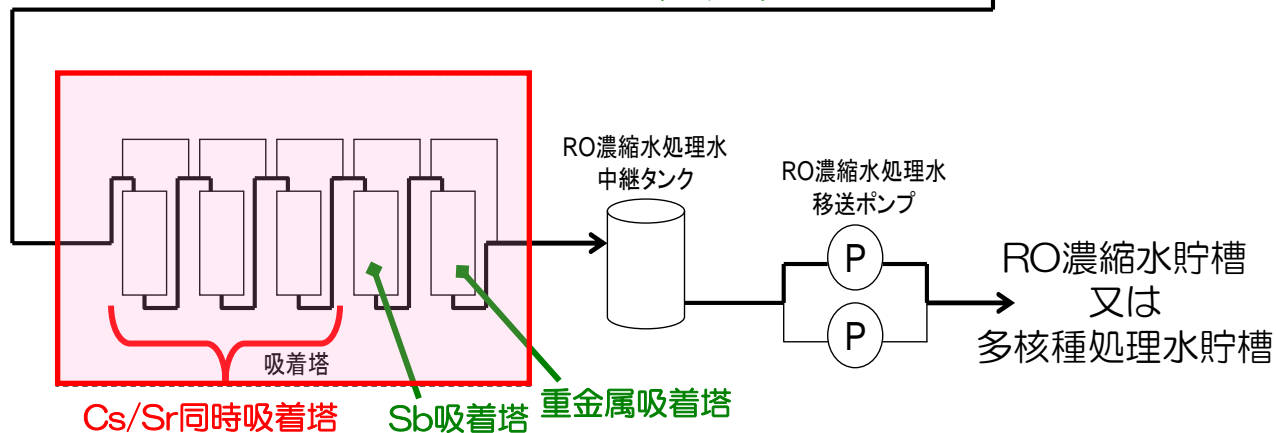


①前処理装置

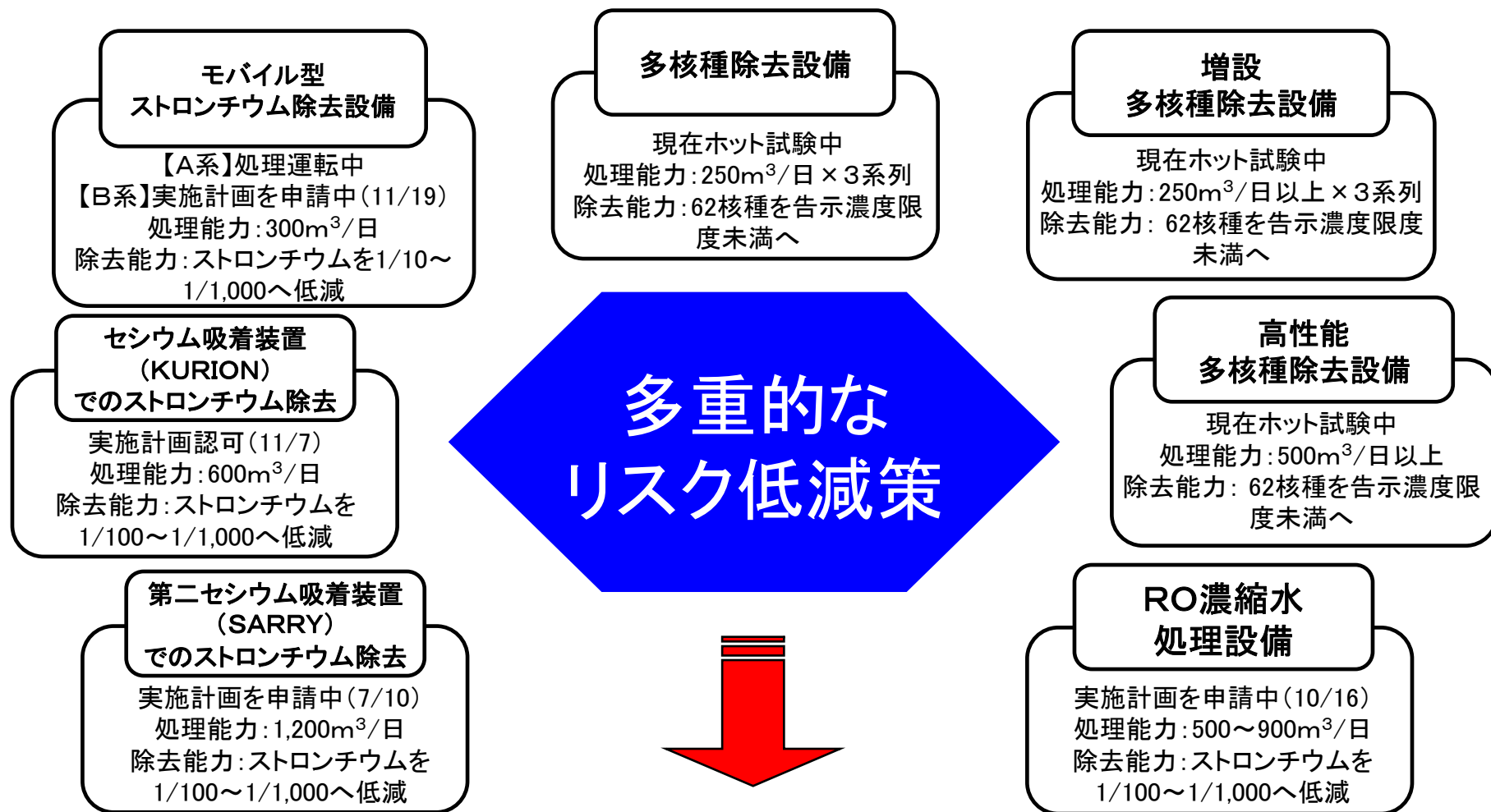
：フィルタ処理による浮遊物質の除去

②核種除去装置

：吸着材による核種の除去



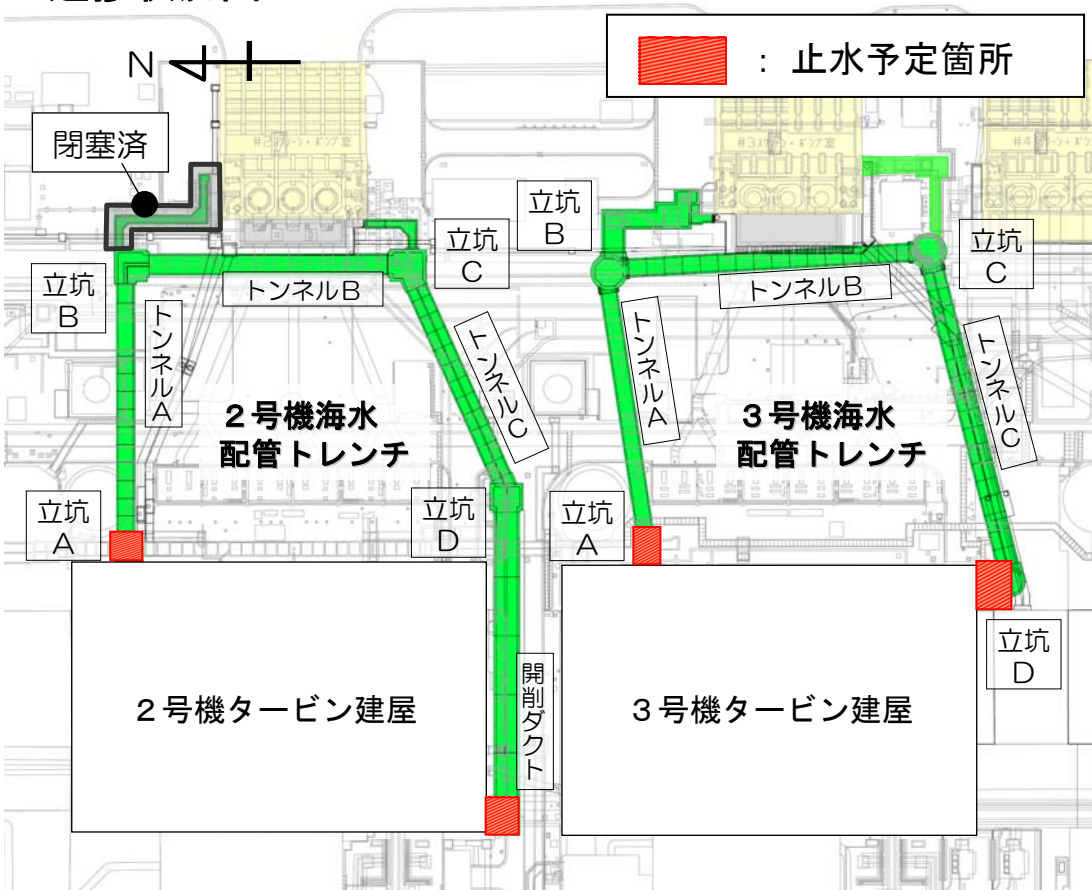
【参考】汚染水のリスク低減策



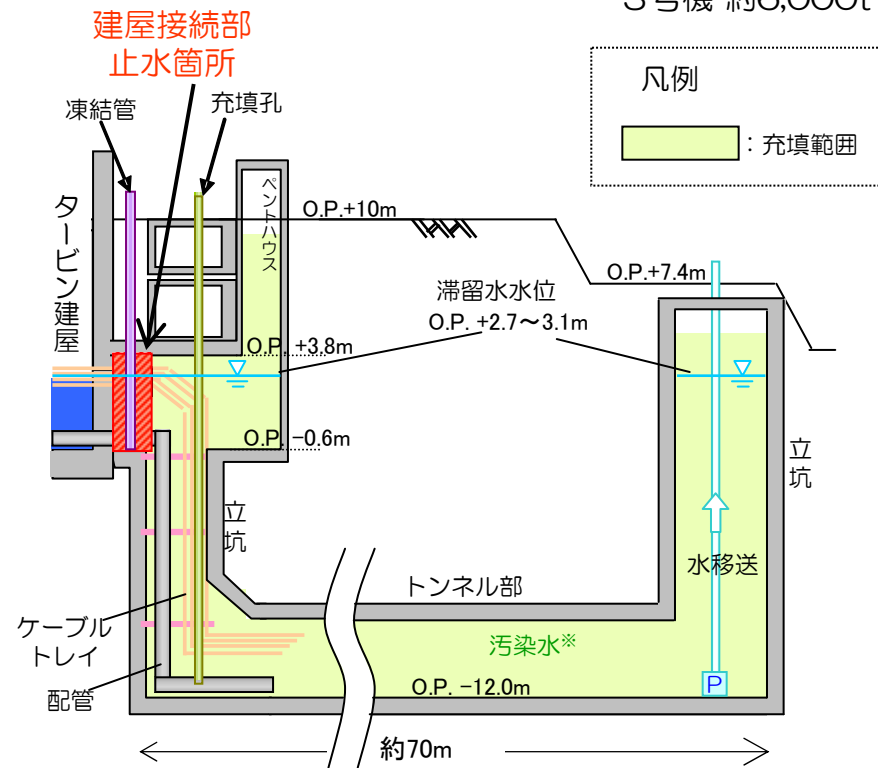
2、3号機海水配管トレンチ 止水・閉塞工事の進捗状況について

1. 海水配管トレンチ止水・閉塞工事の進捗状況

■進捗状況図



※汚染水の量：2号機 約5,000t
3号機 約6,000t



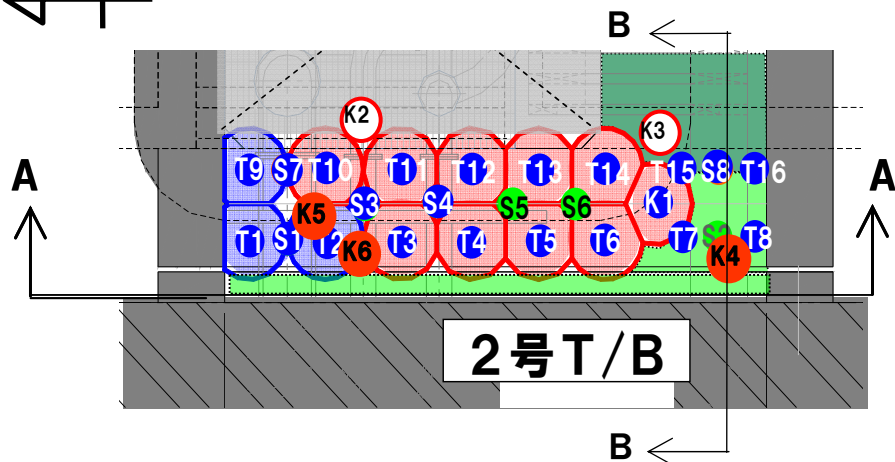
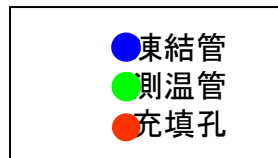
2号機海水配管トレンチ断面図(模式図)

■進捗状況(平成26年11月24日現在)

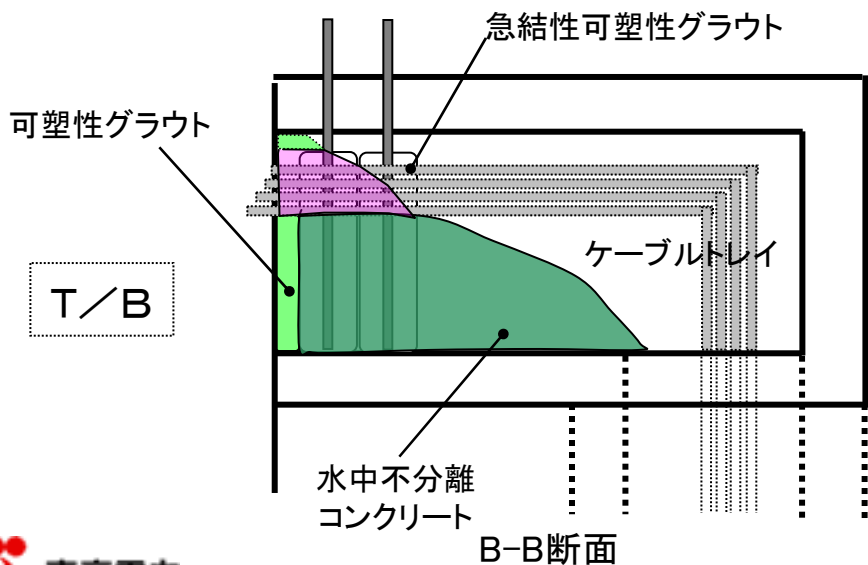
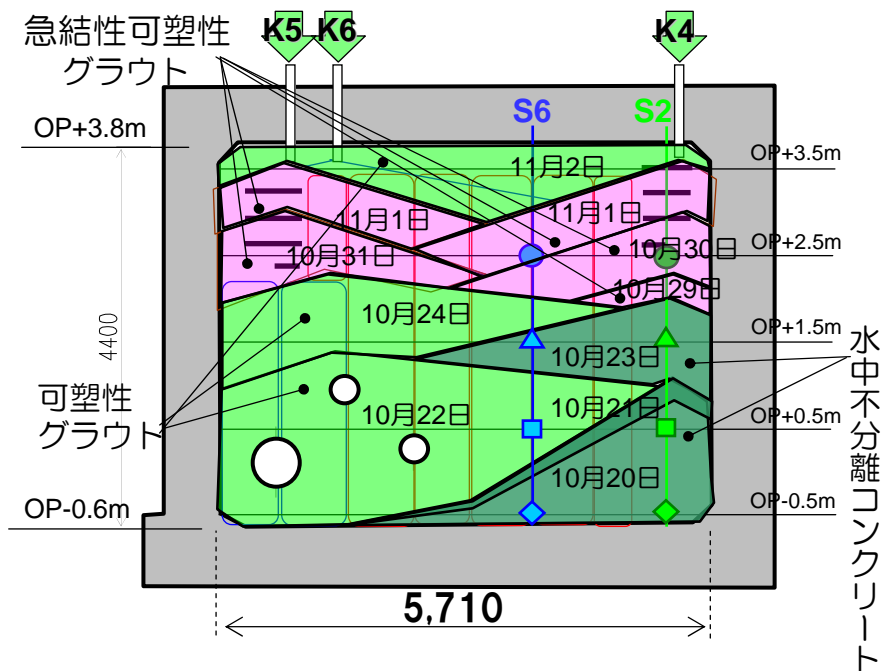
2号機		3号機	
立坑A	4/28～凍結運転、氷・ドライアイス投入中断、11/2間詰め充填完了	立坑A	9/4削孔完了
開削ダクト	6/13～凍結運転、11/6間詰め充填完了	立坑D	削孔作業中

2. (1) 2号機立坑A 間詰め充填実績

平面図



断面図



打設手順確認試験

10月15日～10月16日

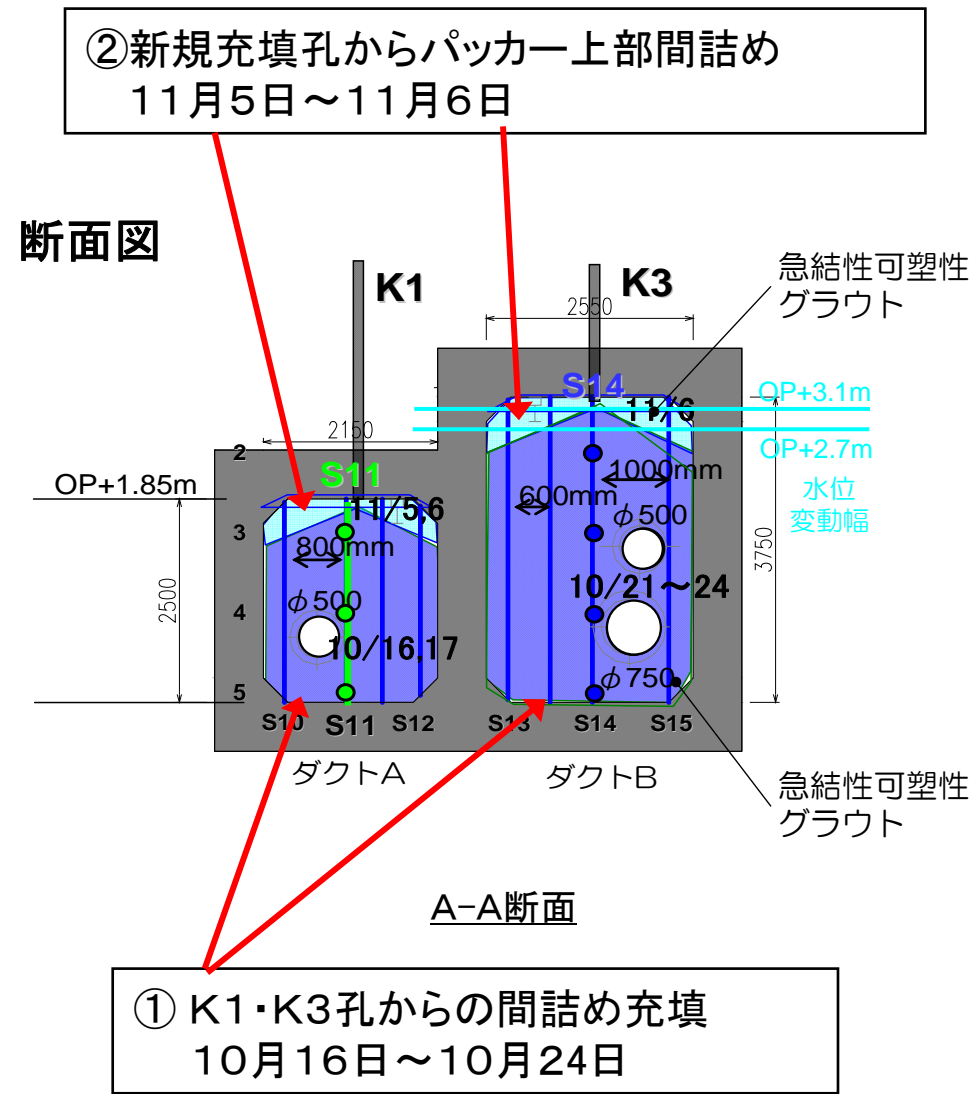
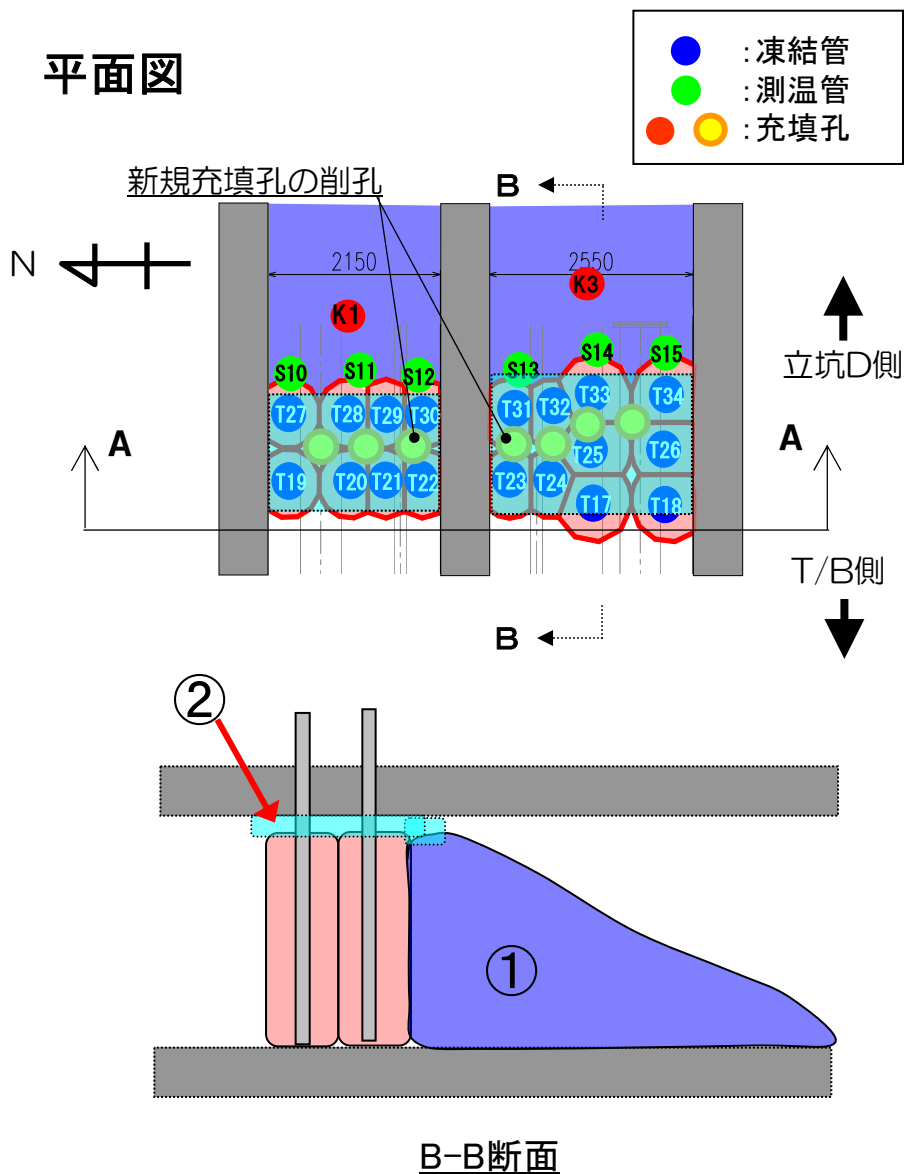
パッカー未設置部、T/B・パッカー間充填

10月20日～10月24日

ケーブルトレイ部充填

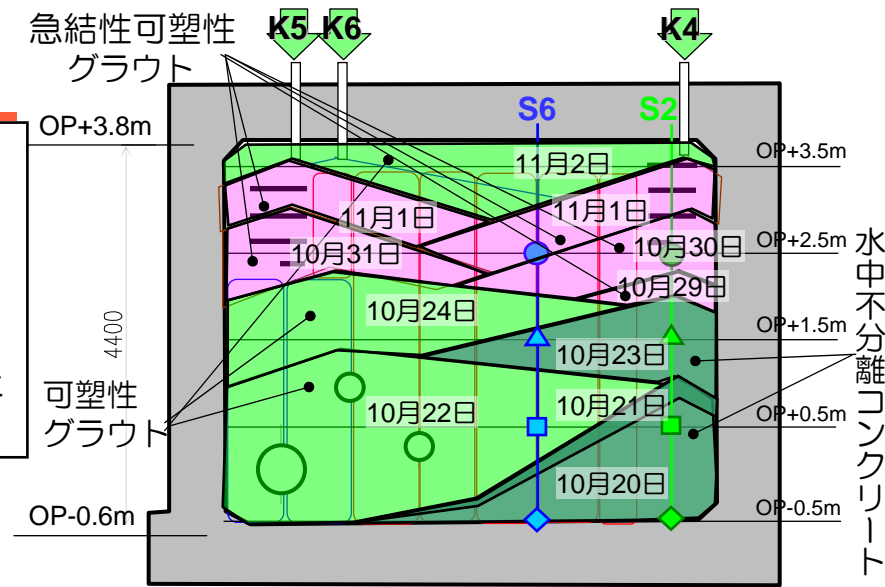
10月29日～11月2日

2. (2) 2号機開削ダクト 間詰め充填実績



2. (3) 間詰め実施による温度変化 (2号機立孔A)

- ・間詰め完了 (11月6日) 後、氷を投入していないにも関わらず、全体的に温度は低下傾向。
- ・特に、これまで氷を投入しても温度下がらなかったS2-2において温度が0°C以下に低下し、全ての測点で0°C以下となり、間詰め効果があったと考えられる。(グラフ赤丸)
- ・しかしながら、揚水試験において建屋とトレンチの水位差を付けたところ、一部測点で温度が上昇。

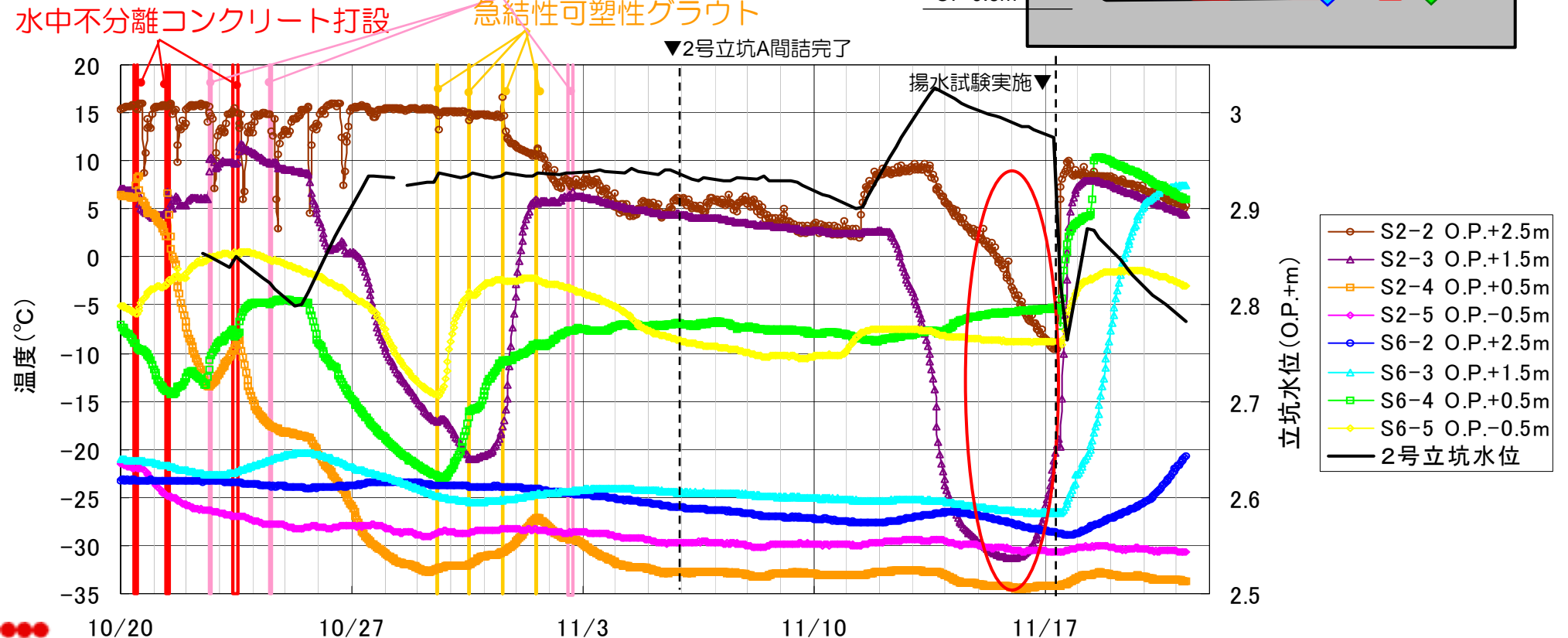


可塑性グラウト打設

急結性可塑性グラウト

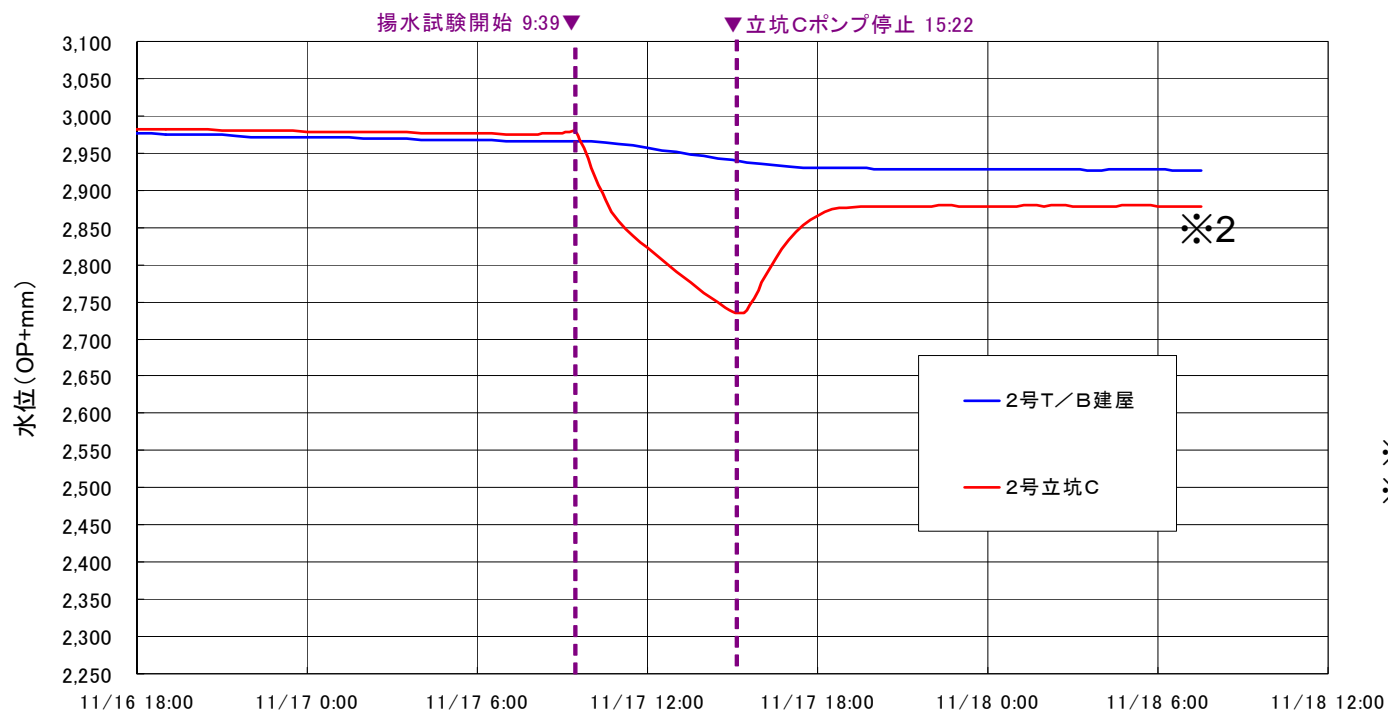
▼2号立坑A間詰め完了

揚水試験実施▼



3. 2号機 揚水試験結果

- 11月17日に立坑Cのポンプを稼働し、平均流量約35m³/hで6時間、トレンチ側の水をプロセス主建屋に移送。
- その結果、立坑Cの水位はO.P.+2.98mからO.P.+2.8m以下に低下。ポンプの稼働により、建屋と立坑Cで約20cmの水位差を確保出来ることを確認。
- しかしながら、移送停止後、立坑の水位は上昇に転じ、試験期間中平均で約20m³/h程度※1のトレンチへの流入を確認。なお、水位差がつくほど流量は増加する傾向。



- ※1：建屋と立坑の水位差によって量は変化
- ※2：立坑Cの水位計は、手ばかりの水位計により、約6cmの測定誤差が生じていることが確認されたことから、試験終了平衡状態におけるタービン建屋と立坑Cの水位はほぼ同じと推定。

4. 水位変動結果を踏まえた閉塞工事の考え方

- 間詰め充填により一定の効果は上げたものの、依然として建屋とトレンチ間において完全な止水が確認できていないことから、滞留水が存在する状態でトレンチ本体の充填・閉塞を実施する。
- 閉塞にあたっては、最下部にあり、海側に向かっているトンネル部を優先して閉塞したうえで、各立坑の閉塞を行う。
- トンネル部の閉塞は、地下水位より低い位置にあるトンネル天井部に充填孔を開けた場合に、水圧により汚染した滞留水が漏えいする可能性を考慮し、立坑に充填孔を設けて、閉塞材料をトンネル部に流動させて充填する。
- 閉塞材料については、水中でも分離せず、長距離流動が可能で、かつ充填性の高い材料を使用する。
- 施工手順としては、立坑の水位が実施計画に定める運転上の制限であるO.P.+3.5mを上回ることを回避するため、可能な限りトレンチ側の水位を下げて充填することを基本とする。

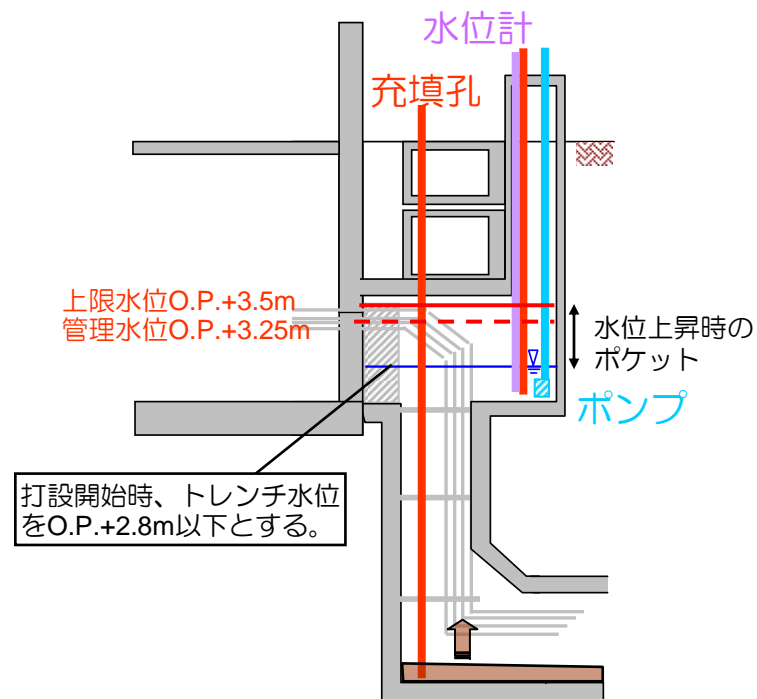
5. 閉塞工事の施工中の水位管理

- 揚水試験によって得られた事実は以下の通り。
 - ・タービン建屋水位が高い位置（約O.P.+3.0m）にあってもトレンチ側水位をO.P.+2.8mまで低下可能。
 - ・一方で、タービン建屋とトレンチの水位差がつくと、一部の測温管の温度が上昇し、止水壁の凍結状況が変化。
- 上記試験結果を踏まえ、運転上の制限であるO.P.+3.5mを超えないように下記の通りの施工サイクル及び水位管理を行う。
 - ① 充填開始前までにトレンチの水位をO.P.+2.8m以下まで低下させる
 - ② 充填中（7:00～13:00）はトレンチ水位を監視（30分毎）し、O.P.+3.0mを超えた場合、トレンチ移送ポンプを起動させ、トレンチ水位の低下を図る
 - ③ 引き続き水位が上昇する場合、管理水位：O.P.+3.25mに達した場合は、即時、充填を中断する
 - ④ 打設終了後、次の日の打設開始前までにトレンチの水位を再びO.P.+2.8m以下に下げる
 - ⑤ 充填期間中は、止水壁の凍結状況の変化を抑制するために、タービン建屋とトレンチの水位差が大きくなるないように制御する。

【初期の充填計画】

充填開始初期は、充填量を下記の通り抑制しながら計画の確認を行うなど、慎重を期して行う

	充填量
開始日	80m ³
2～4日目	150m ³
5日目以降	210m ³



6. (1) トンネル閉塞の施工手順

充填孔・ポンプ設置孔の削孔、水位計の設置

※一部の孔の削孔はトンネルA天井部充填までに実施

トンネルB、C一般部充填

※トンネルの中・下部を一般部とする

数回にわけて水抜きと充填を繰り返す

トンネルA一般部充填

数回にわけて水抜きと充填を繰り返す

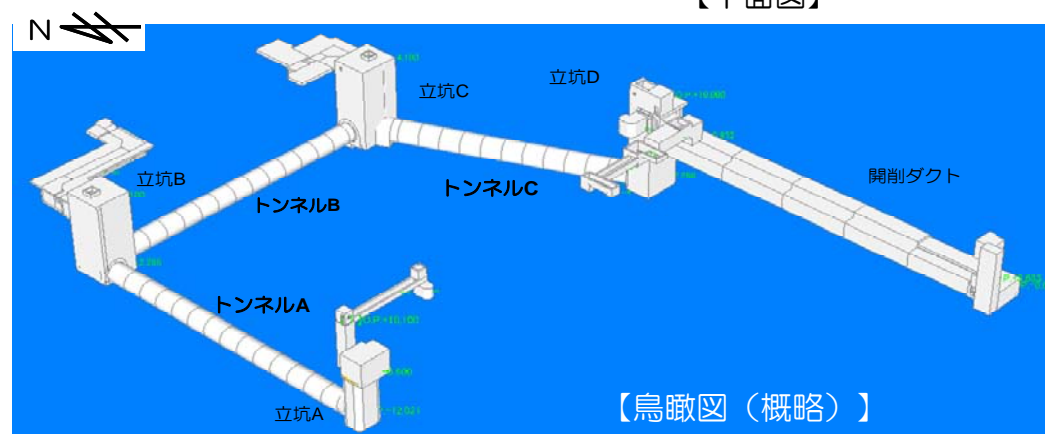
トンネルA天井部充填

トンネルB、C天井部充填

立坑A、立坑D、開削ダクトの充填

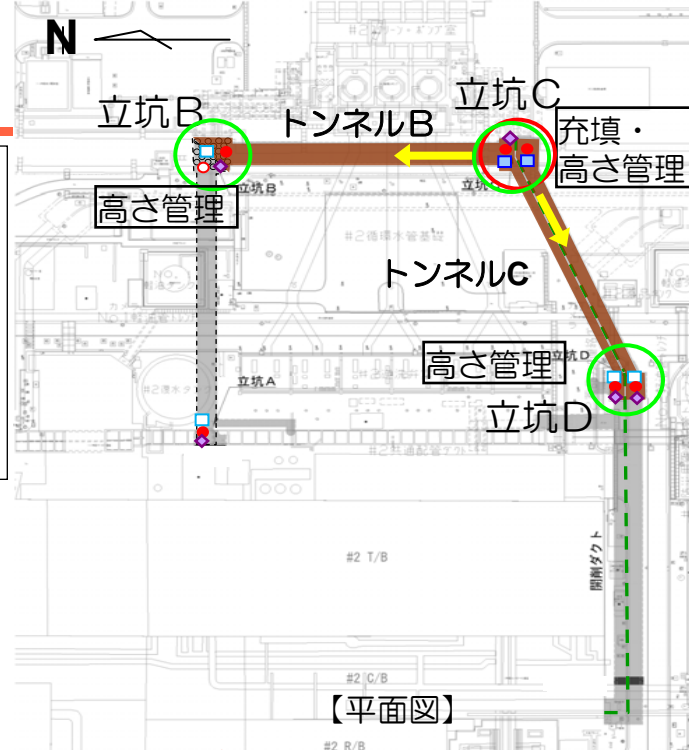
立坑B、Cの充填

※今後、海水配管トレンチ内の配管の残水については、状況を考慮し、検討していく。



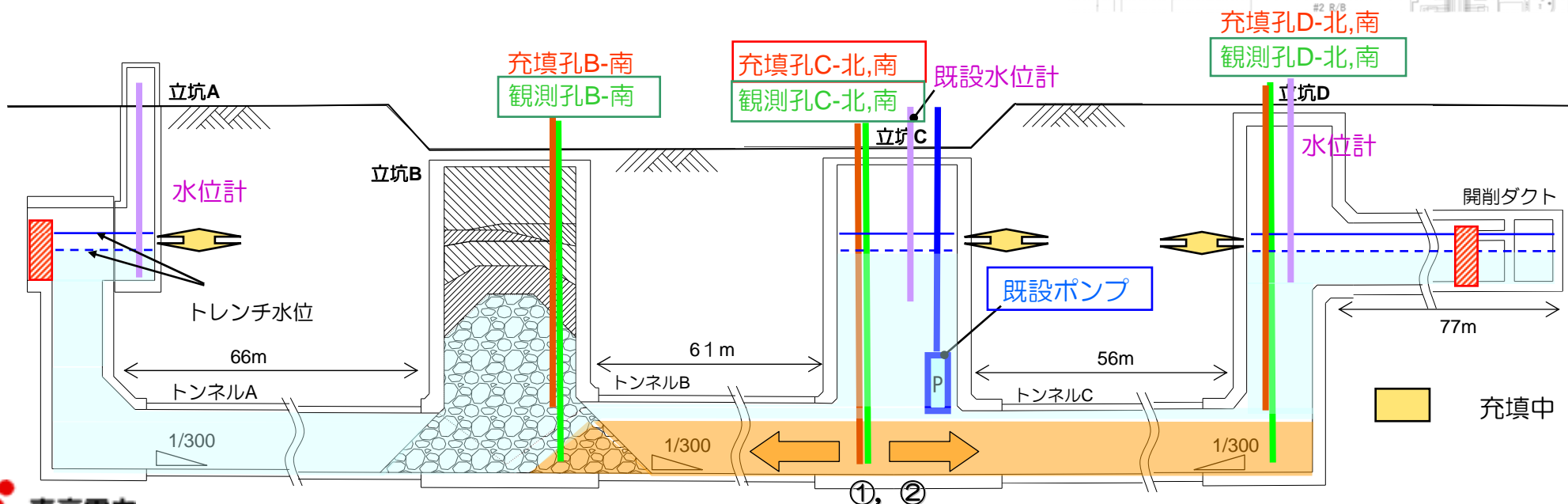
6. (2) 充填手順(トンネルB、C一般部の充填)

- ①トンネルB,Cの一般部については、隔壁の扉が南側から北側に向けて開放されていることを確認したため、充填孔C-南より、管の筒先を底盤・既打設面から約10cm上に設置し、閉塞材料を投入(1日あたり充填量は約200m³)。
- ②以下、①を繰り返して、数日かけて天井手前までの充填を実施。
 - ・充填中は、観測管C-北,南、D-北,南において充填高さを管理(水平に打ち上がっていることや、打設量と高さの関係を確認。また、観測管B-南において材料の到達状況を確認)



※図に記載の充填孔・観測孔・ポンプは設置が完了しているもの。

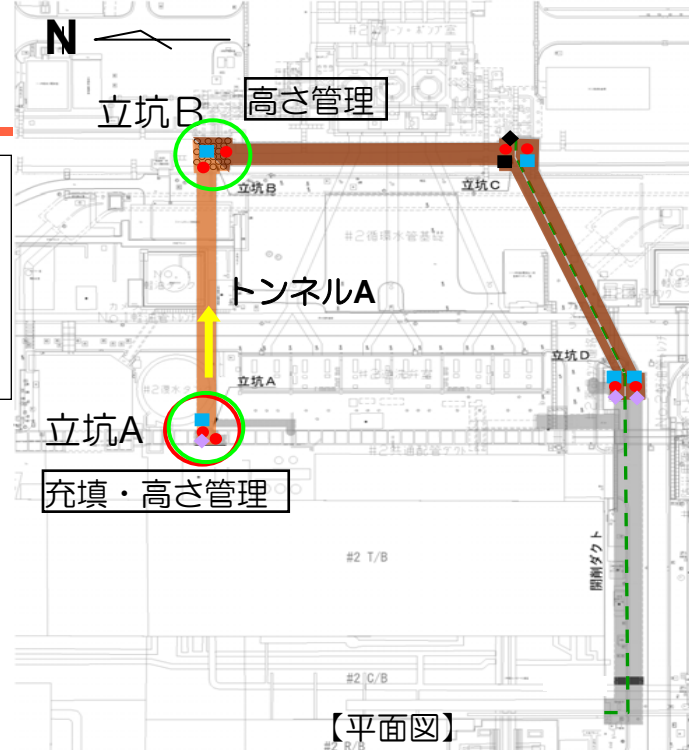
※図中の各充填孔・観測孔・ポンプにおいて枠で囲まれているものは、本ステップにおいて使用するもの。



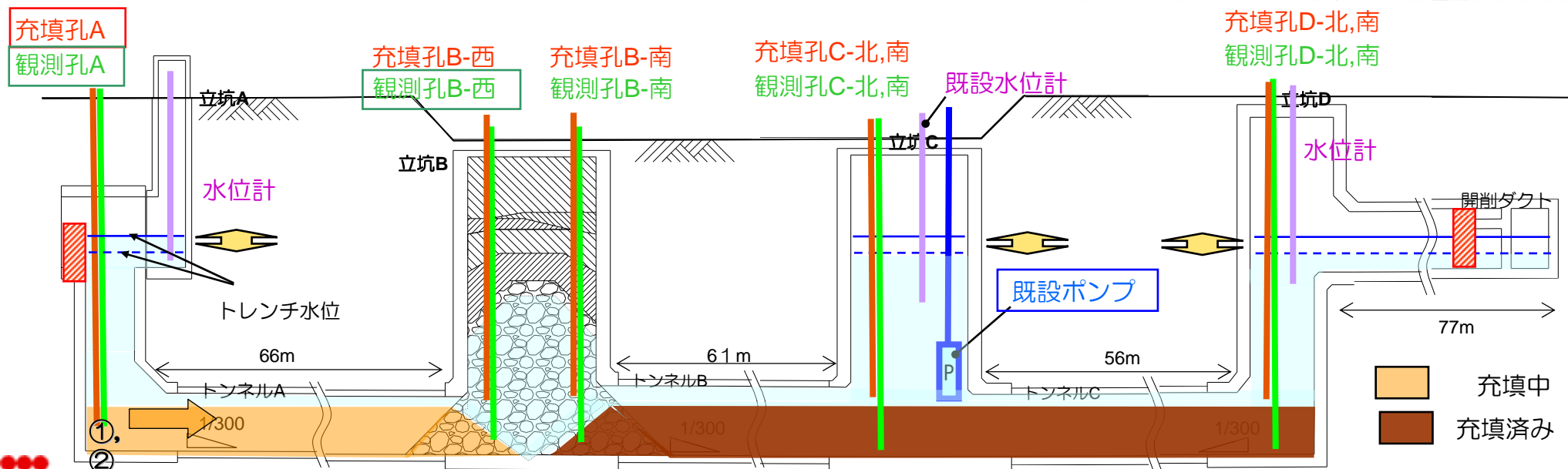
【2号機海水配管トレンチ概略断面展開図】

6. (3) 充填手順(トンネルA一般部の充填)

- ① 充填孔Aより、管の筒先を底盤・既打設面から約10cm上に設置し、閉塞材料を投入（1日あたり充填量は約200m³）。
- ② 以下、①を繰り返して、数日かけて天井手前までの充填を実施。
・ 充填中は、観測孔Aにおいて充填高さを管理（また、観測孔B-西において材料の到達状況を確認）。



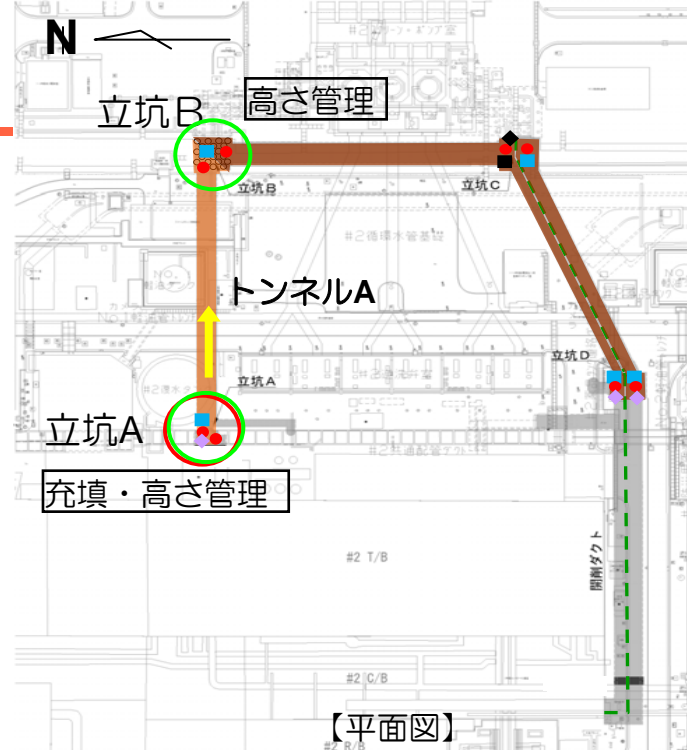
【平面図】



【2号機海水配管トレンチ概略断面展開図】

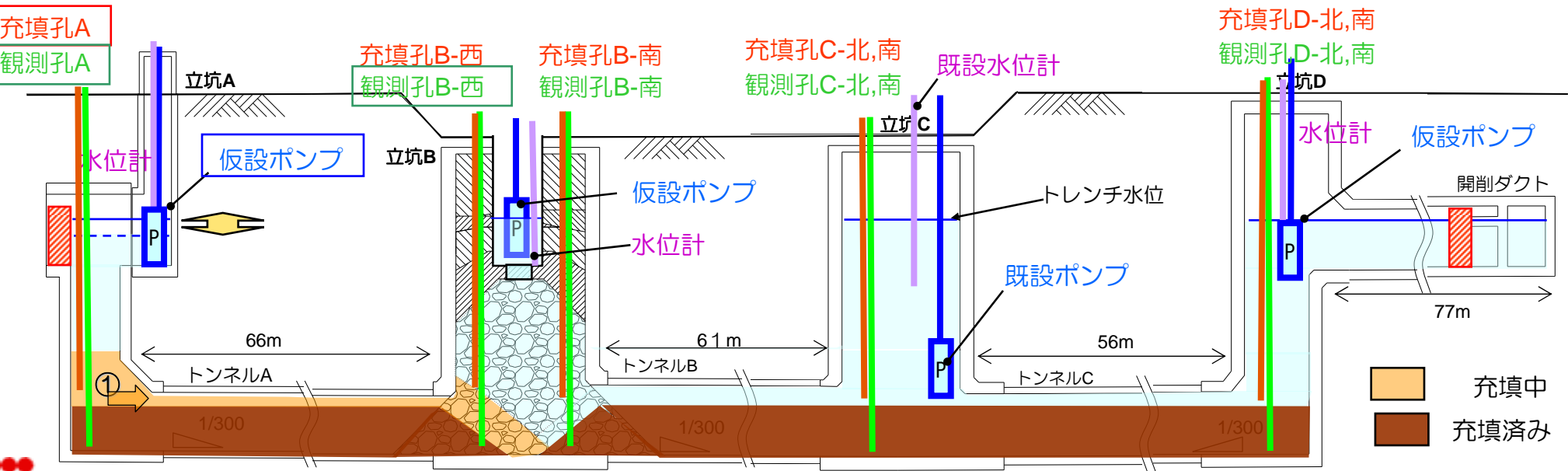
6. (4) 充填手順(トンネルA天井部の充填)

- ① 充填孔Aより、投入管の筒先を既打設面から約10cm上に設置し、閉塞材料を投入(1日で閉塞完了)。
- ・ 充填中は、観測孔Aにおいて充填高さを管理(また、観測孔B-西において材料の到達状況を確認)。



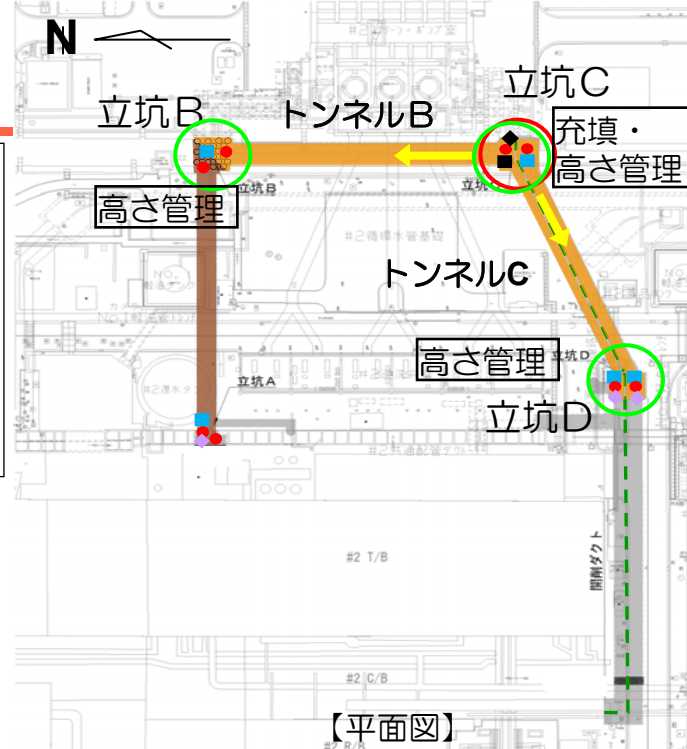
【平面図】

※図に記載の充填孔・観測孔・ポンプは設置が完了しているもの。
 ※図中の各充填孔・観測孔・ポンプにおいて枠で囲まれているものは、本ステップにおいて使用するもの



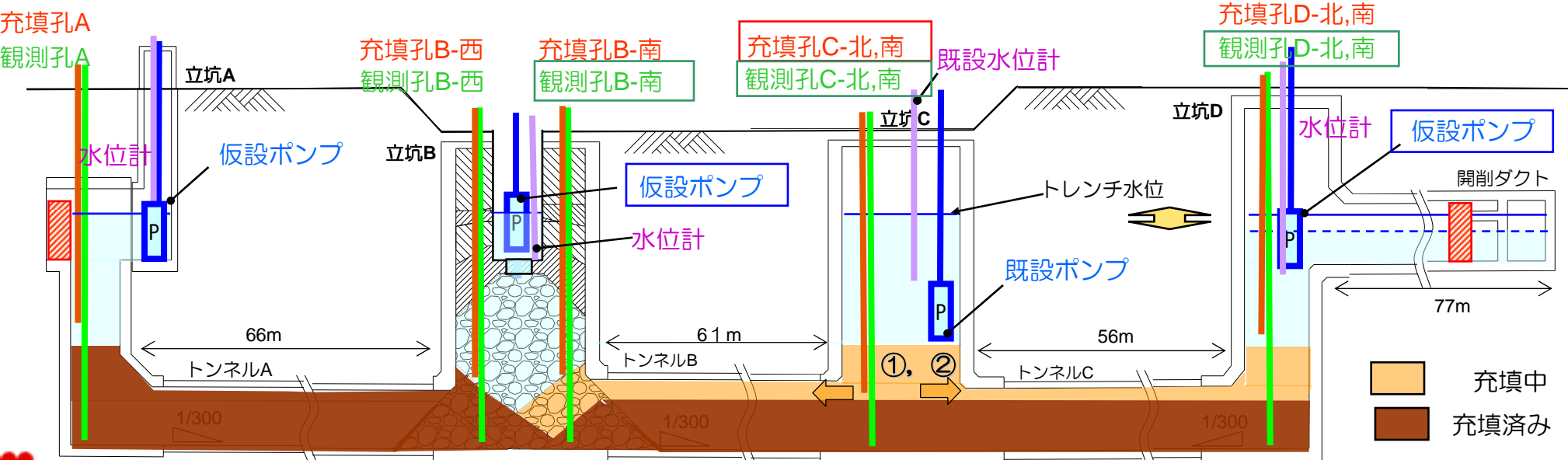
6. (5) 充填手順(トンネルB,C天井部の充填)

- ① 充填孔C-北より、管の筒先を既打設面から約10cm上に設置し、閉塞材料を投入。
 - ・ 充填中は、観測孔C-北、D-北において充填高さを管理（また、観測孔B-南において材料の到達状況を確認）
- ② 充填孔C-南より、管の筒先を既打設面から約10cm上に設置し、閉塞材料を投入。
 - ・ 充填中は、観測孔C-南、D-南において充填高さを管理。



【平面図】

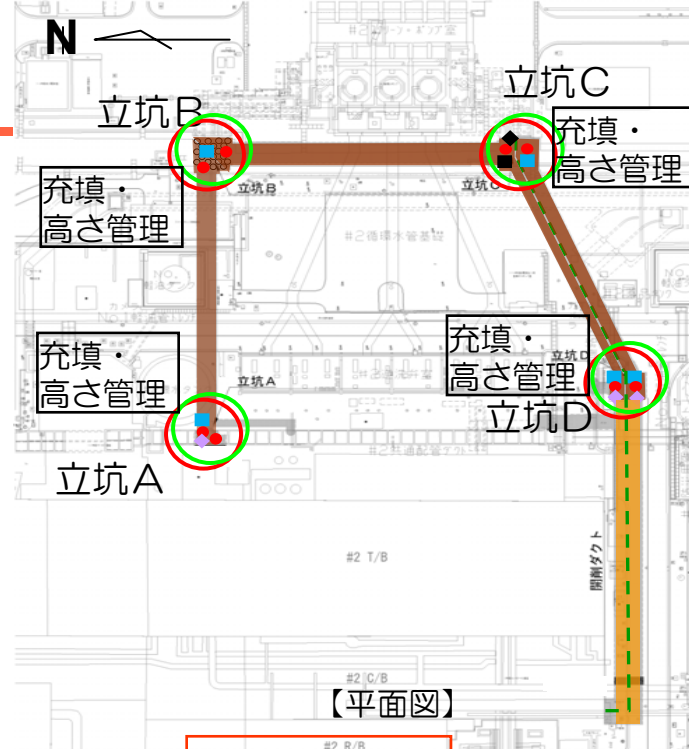
※図に記載の充填孔・観測孔・ポンプは設置が完了しているもの。
 ※図中の各充填孔・観測孔・ポンプにおいて枠で囲まれているものは、本ステップにおいて使用するもの



【2号機海水配管トレンチ概略断面展開図】

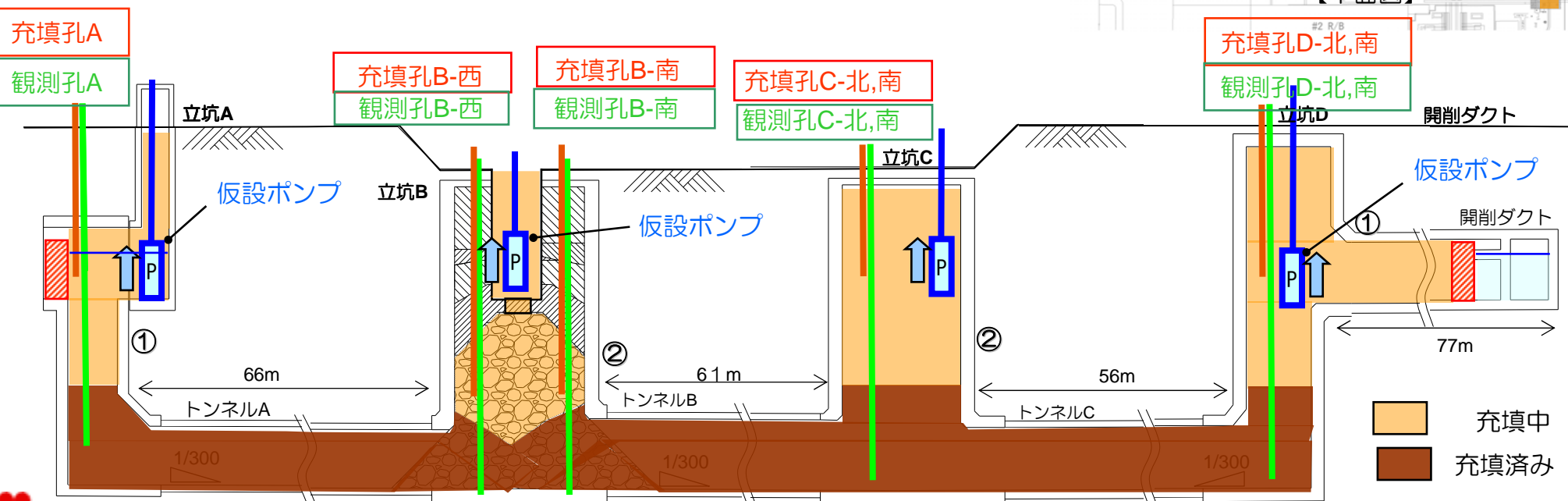
6. (6) 充填手順(各立坑, 開削ダクト部の充填)

- 立坑A, Dのポンプにより水を抜き、立坑A, D及び開削ダクトを閉塞。管の筒先を既打設面から約10cm上に設置し、閉塞材料を投入。
 - 充填中は、観測孔A、D-南北において充填高さを管理。
 - 充填に際し、ポンプ・充填孔・水位計を引き上げる。
- 立坑B下部の砕石層は、ポンプにより水を抜き、閉塞。同様に立坑Cも閉塞。
 - 充填中は、観測孔B、C-南北において充填高さを管理。
 - 充填に際し、ポンプ・充填孔・水位計を引き上げる。



【平面図】

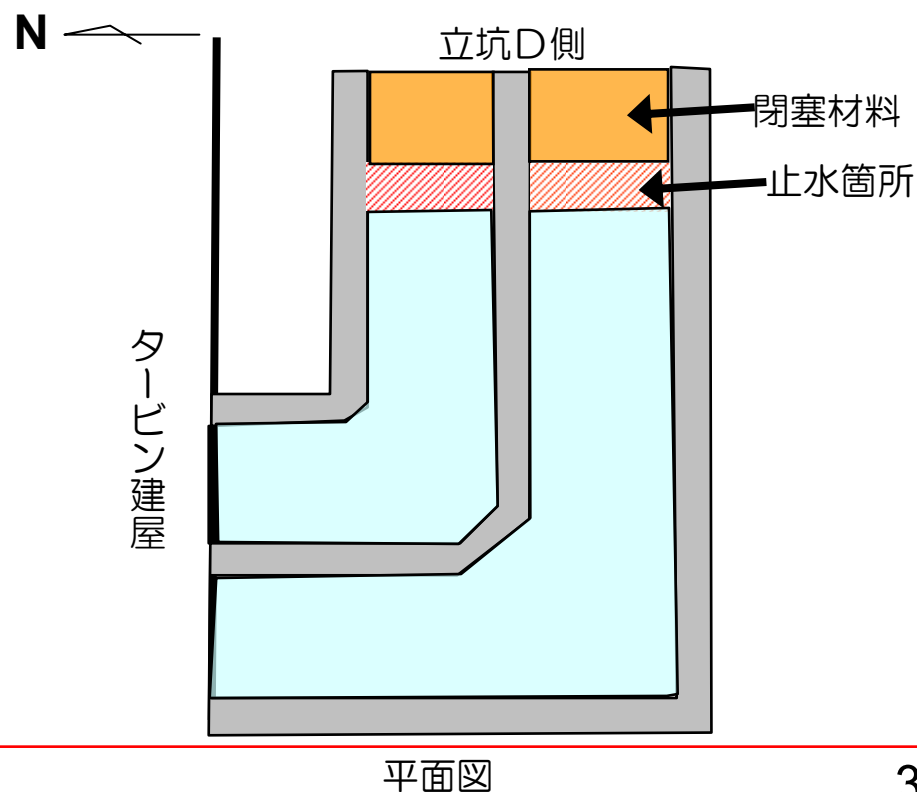
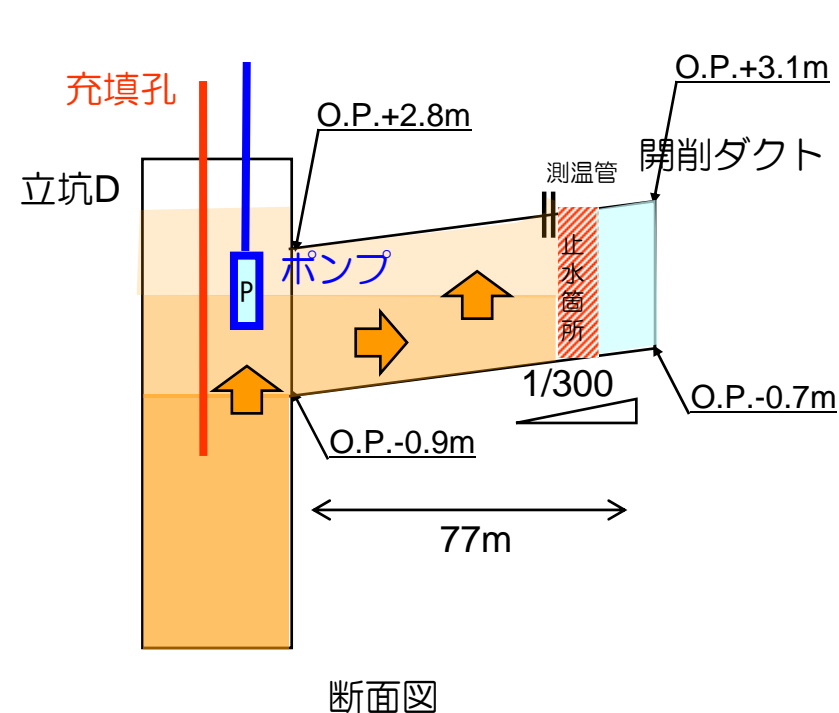
※図に記載の充填孔・観測孔・ポンプは設置が完了しているもの。
 ※図中の各充填孔・観測孔・ポンプにおいて枠で囲まれているものは、本ステップにおいて使用するもの



【2号機海水配管トレンチ概略断面展開図】

6. (7) 開削ダクト部の施工上の留意点

- ▶ 開削ダクトの閉塞充填に際しては、以下の手順で実施する。
 - ①必要な箇所に、ポンプを設置する。
 - ②ポンプ設置孔や充填確認のために観測孔として利用する測温管の孔を除き、孔を閉塞する。
 - ③トンネル天井部の充填と同様に、新たに設置したポンプで水を抜きつつ、立坑D側から閉塞材料の充填を行う。
 - ④測温管から材料がダクト天端以上の高さに打ちあがることにより充填を確認する。
- ※ 開削ダクト部は、建屋接続部と止水箇所間の閉塞が残るため、この部位の閉塞方法は別途検討する。



サブドレン他水処理施設の浄化性能確認試験の 実施状況について

1-1. サブドレン他水処理施設の全体概要

サブドレン他水処理施設は、集水設備、浄化設備、移送設備から構成される。

- **サブドレン集水設備**

1～4号機タービン建屋等の周辺に設置されたサブドレンピットから地下水を汲み上げる設備

- **地下水ドレン集水設備**

海側遮水壁と既設護岸の間に設置される地下水ドレンポンドから地下水を汲み上げる設備

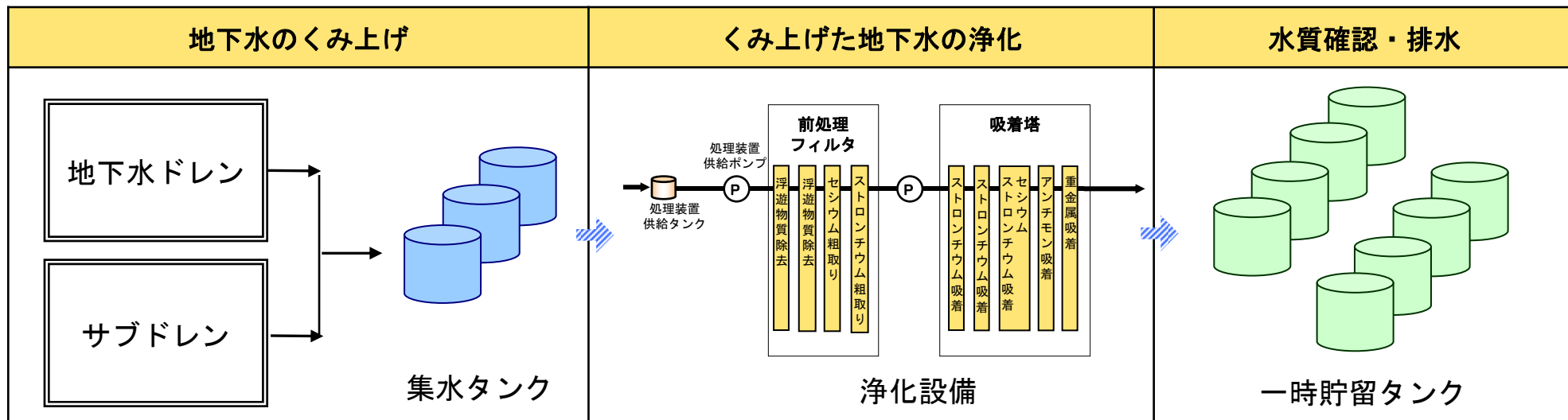
- **サブドレン他浄化設備**

汲み上げた水に含まれている放射性核種(トリチウムを除く)を十分低い濃度になるまで除去する設備

- **サブドレン他移送設備**

サンプルタンクに一時貯留した処理済水を水質分析した後、排水※する設備

※排水については、関係省庁や関係者等のご理解なしに行いません。



2-1. 浄化設備・サブドレン他水処理施設の安定稼働の確認

- STEP1～3の試験を通じて浄化設備が安定に稼働していることを確認する。
- STEP3-1 連続循環運転を9/5～9/11まで実施。
- STEP3-2 系統運転試験を9/16～11/5まで実施。



サブドレンピット



集水タンク



浄化設備 (吸着塔)



サンプルタンク

【STEP1】 通水運転試験			<7/10> ろ過水による通水運転 (約2時間, 50m ³)	
【STEP2】 浄化性能確認試験	<8/14～16> 地下水のくみ上げ (500m ³)	地下水の集水	<8/20> 地下水の浄化 (5時間)	地下水の貯留
【STEP3-1】 連続循環 運転試験			<9/5～11> 地下水による連続循環運転 (約8時間×7日間)	
【STEP3-2】 系統運転試験	<9/16～11/5> 地下水のくみ上げ (約4,000m ³)	地下水の集水	地下水の浄化	地下水の貯留

2-2. 安定稼働の確認範囲

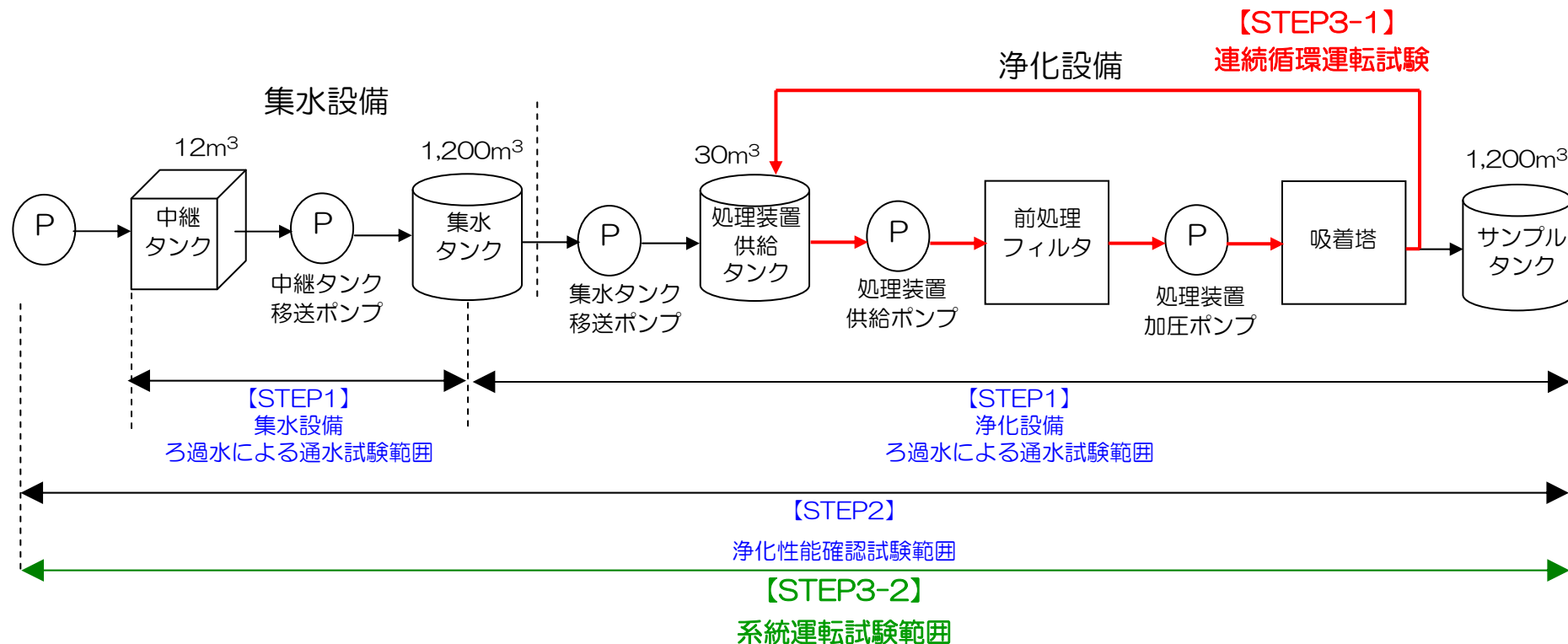
循環連続運転試験(実施済)

- 8/14～くみ上げた地下水(サブドレン水)を用い、浄化設備内※で循環運転を実施。
- 9/5～11に合計約48時間 約2,400m³程度確認運転実施。

※ 吸着塔下流から処理装置供給タンクへの返送ラインを使用

系統運転試験(9/16～11/5)

- 新たに地下水(サブドレン水)をくみ上げ、浄化設備で浄化運転を実施。



2-3. 安定稼働の確認

		浄化対象のピット	7月	8月	9月	10月	11月
【STEP1】 ろ過水による通水運転試験		—	▽ 7/10				
サブドレン14基	【STEP2】 浄化性能確認試験 約300m ³	サブドレン10基		地下水くみ上げ 浄化(8/20) ▽ 8/14~16			
	【STEP3-1】 連続運転試験	—			▽ 連続運転 9/5~11		
	(その1) 約700m ³	サブドレン10基			地下水くみ上げ 浄化(9/26~27) ▽ 9/16~24		
	(その2) 約1,000m ³	サブドレン12基			地下水くみ上げ ▽ 9/30~10/8	浄化(10/17~18) ▽	
	(その3-1) 約1,000m ³	サブドレン40基				地下水くみ上げ 浄化(10/22~23) ▽ 10/18~19	
サブドレン42基・地下水ドレン5基	【STEP3-2】 系統運転 試験	(その3-2) 約1,000m ³				地下水くみ上げ 浄化(10/26~10/27) ▽ 10/24~26	
	(その3-2) 約1,000m ³	サブドレン31基 + 地下水ドレン5基					
	(その4) 約1,000m ³	サブドレン41基 + 地下水ドレン5基 (10/24くみ上げ分)				地下水くみ上げ 浄化(10/31,11/4・5) ▽ 10/27~30	

2-4. 安定稼働試験結果について

- 11月5日までに一時貯留タンク4基分(延べ約4,000m³)の浄化を実施。
- 浄化により地下水バイパスの運用目標を下回ること, その他γ核種が検出されないことを確認。

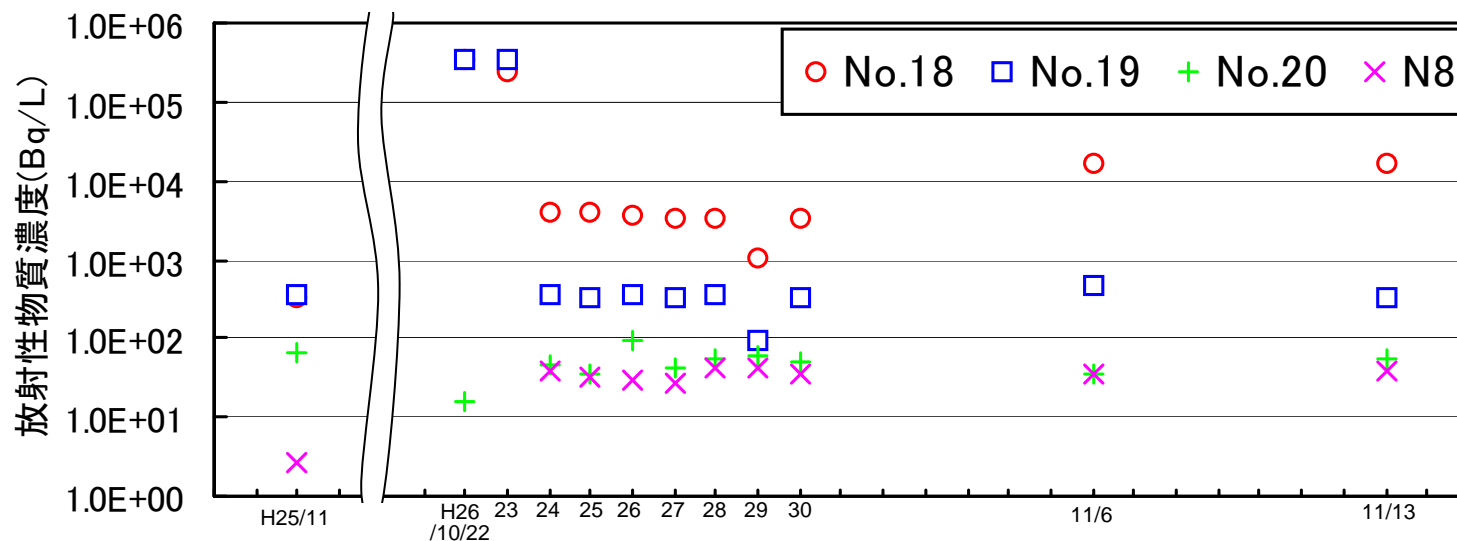
単位：ベクレル/リットル

	浄化後の水質 第1回※ ¹ 約300m ³	浄化後の水質 第2回 約700m ³	浄化後の水質 第3回※ ² 約1,000m ³	浄化後の水質 第4回 約1,000m ³	浄化後の水質 第5回 約1,000m ³	【参考】 地下水バイパス の運用目標	【参考】 WHO飲料水 ガイドライン
セシウム 134	検出限界値未満 (<0.54)	検出限界値未満 (<0.71)	検出限界値未満 (<0.46)	検出限界値未満 (<0.53)	検出限界値未満 (<0.62)	1	10
セシウム 137	検出限界値未満 (<0.46)	検出限界値未満 (<0.58)	検出限界値未満 (<0.62)	検出限界値未満 (<0.77)	検出限界値未満 (<0.68)	1	10
全β	検出限界値未満 (<0.83)	検出限界値未満 (<0.80)	検出限界値未満 (<0.88)	0.93	検出限界値未満 (<0.88)	5(1)※ ³	10 (ストロンチウム90)
トリチウム	670	620	520	450	360	1,500	10,000

- ※1 第三者機関分析を行い、運用目標を下回ることを確認
(セシウム134：検出限界値未満(<0.43)、セシウム137：検出限界値未満(<0.52)、
全β：検出限界値未満(<0.31)、トリチウム：610)
- ※2 第三者機関分析を行い、運用目標を下回ることを確認
(セシウム134：検出限界値未満(<0.48)、セシウム137：検出限界値未満(<0.42)、
全β：検出限界値未満(<0.32)、トリチウム：530)
- ※3 10日に1回程度のモニタリングで1ベクレル/リットル未満を確認

3-1. No.18, 19放射性物質濃度上昇について

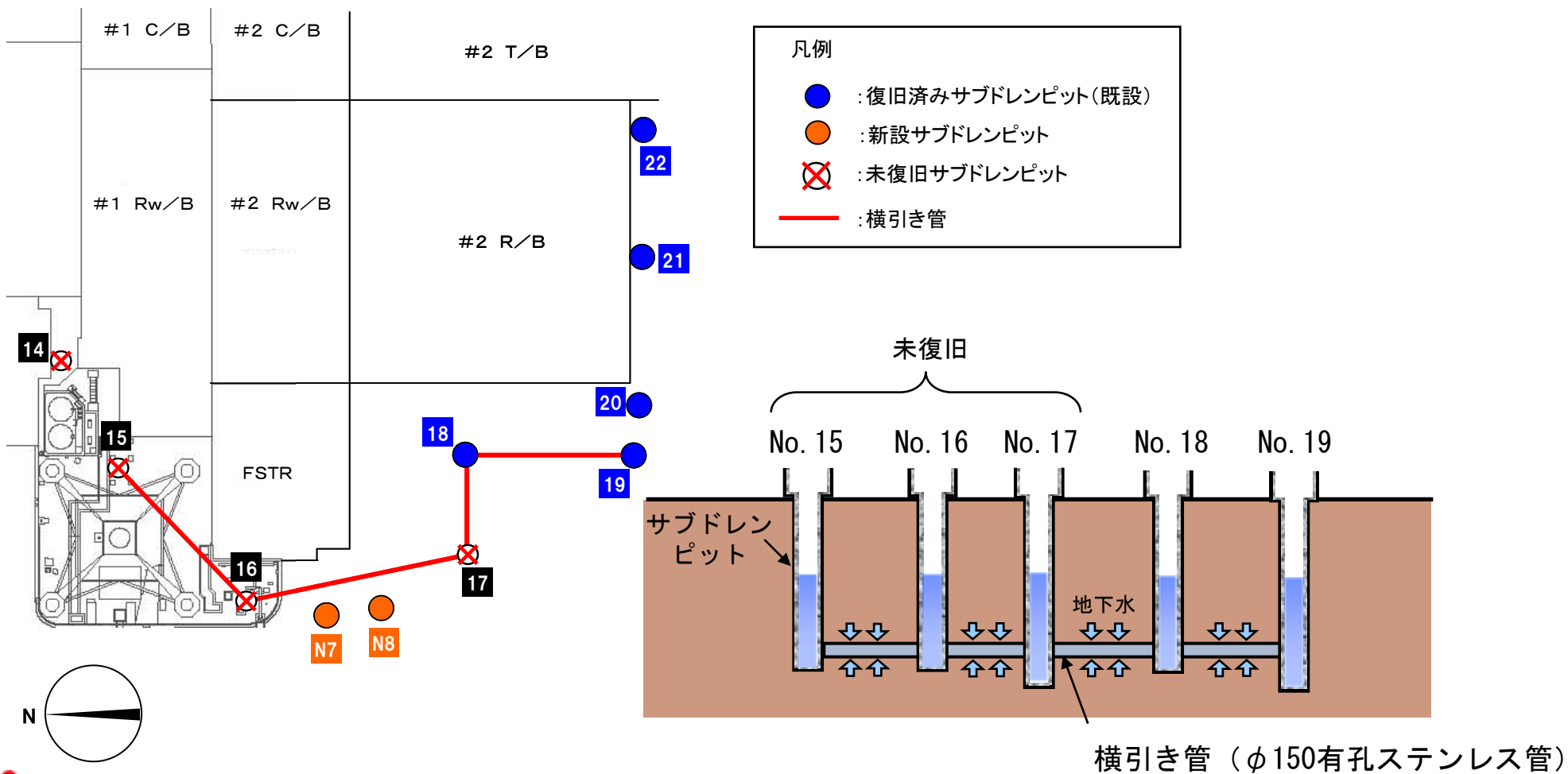
- 10/22にNo.18,19サブドレンピットからのくみ上げ水に高濃度の放射性物質が確認された。
No.18 Cs-134: 94,000Bq/L、Cs-137:330,000Bq/L、全β:390,000Bq/L
No.19 Cs-134:100,000Bq/L、Cs-137:360,000Bq/L、全β:390,000Bq/L
- 10/24以降に継続して水質を確認しており、No.18のCs137は1,100Bq/L～16,000Bq/L、
No.19のCs137は100Bq/L～500Bq/Lで推移している。
- No.18,19に隣接するNo.20,N8の放射性物質濃度に有意な変動は認められない。



Cs137放射性物質濃度の推移

3-2. サブドレンピットの配置 (No.18, 19周辺)

- No.18,19は、2号機原子炉建屋西側に位置している。
- No.18,19は、未復旧のNo.15,16,17ピットと横引き管で連結されている。



3-3. 復旧したNo.18, 19の水質と未復旧No.16の水質

- No.16とNo.18,19は同様の放射能組成比であることから、No.18,19は未復旧のNo.16から汚染源を引き込んだものと推定される。
- No.16,18,19はセシウムの合計値と全βが同等であるものの、建屋滞留水はセシウムの合計値より全βが大きく、セシウムの他のβ線放出核種の存在が確認されている。これはストロンチウム等によるものであり、サブドレンにはその存在が極小であることから組成が大きく異なっている。

	放射能組成比(%)				
	Cs134	Cs137	全β	H3	合計
No.16(10/29採取)	12	41	46	1	100
No.18(10/22採取)	11	40	47	2	100
No.19(10/22採取)	12	42	45	1	100
2号機タービン建屋滞留水 (9/2,9採取)	7	23	69	1	100

(Bq/L)

	Cs134	Cs137	全β	H3
No.16	850,000	2,900,000	3,200,000	84,000
No.18	94,000 (140)	330,000 (340)	390,000 (690)	6,800 (3,200)
No.19	100,000 (150)	360,000 (350)	390,000 (490)	8,000 (2,700)
2号機タービン建屋滞留水	5,400,000	18,000,000	52,000,000	290,000※1

※1 水処理施設にて採取した値であり、各号機の建屋滞留水を混合させた後の値

※括弧内は従前の水質調査結果 (No. 18はH25. 12/2, No. 19はH25. 11/28採取時の水質データ)

3-4 . No18, 19放射性物質濃度上昇への対策 (No.15~No.19の水質)

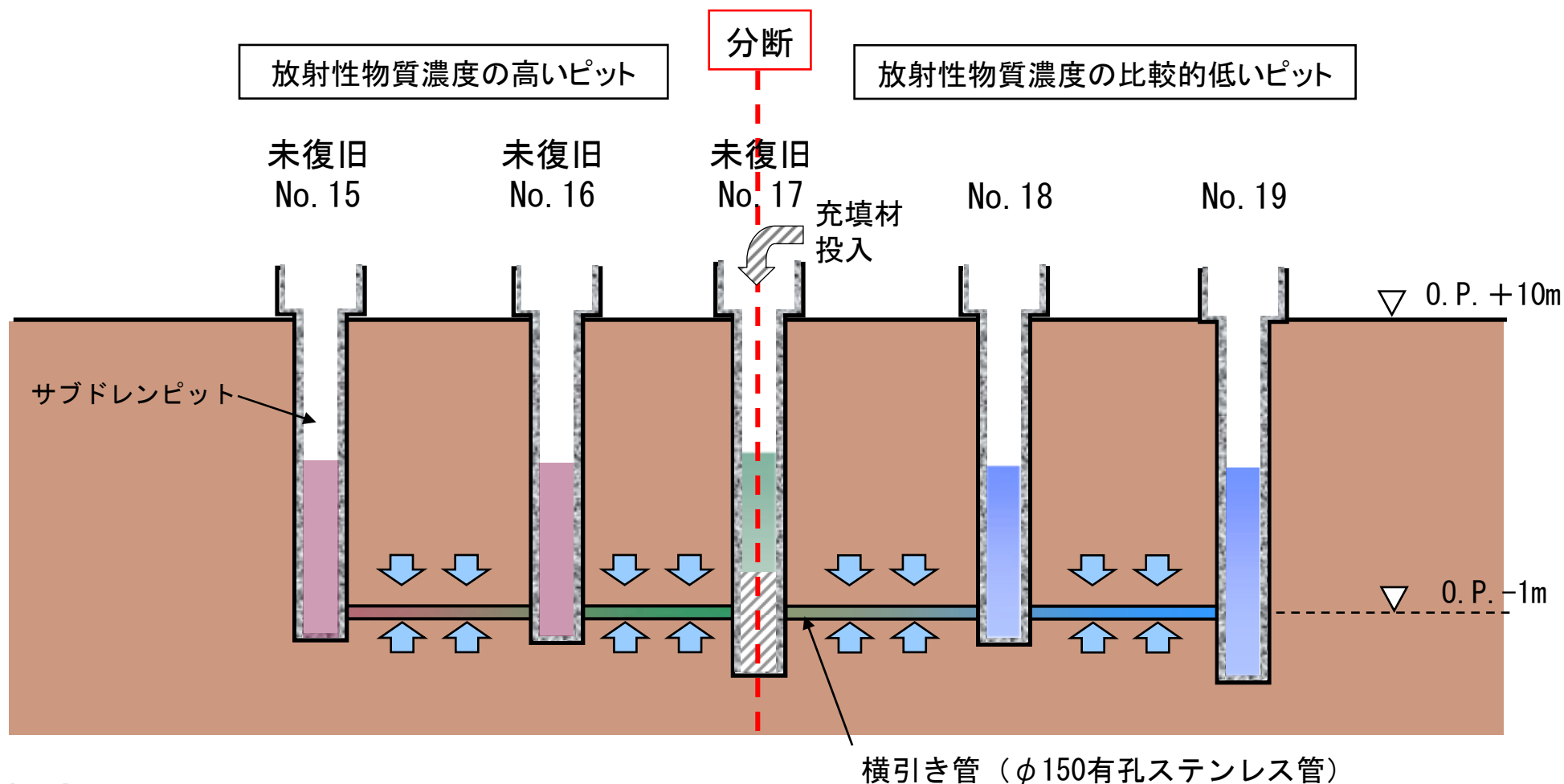
- No.17のサブドレン水を分析したところ、放射性物質濃度はNo.16に比べて低いことを確認。(なお、No.15は高線量エリアのため、採水できていない。)
- 既設ピットであるNo.18,19は建屋近傍にあり、ピット容量も大きいいため、サブドレン設備として活用した場合、地下水の建屋流入抑制効果が大きい。No.15,16の対策はNo.16からのアクセスにより可能である。よって、未復旧ピットNo.17を閉塞することが最適と判断した。

単位: Bq/L

	Cs-134	Cs-137	全β	H3
No.15	高線量エリアのため、採水不可			
No.16 (10/29採取)	850,000	2,900,000	3,200,000	84,000
No.17 (11/13採取)	2,400	8,500	12,000	1,300
No.18 (11/13採取)	4,700	16,000	20,000	1,600
No.19 (11/13採取)	110	340	360	470

3-5. No.18, 19放射性物質濃度上昇への対策

- No.15～No.19ピットは、横引き管(φ150有孔ステンレス管)で集水する構造であり、ピット側面からの集水機能は無い。
- 比較的放射性物質濃度の低いNo.17を利用して、未復旧ピット(No.15,16)と復旧ピット(No.18,19)を分断

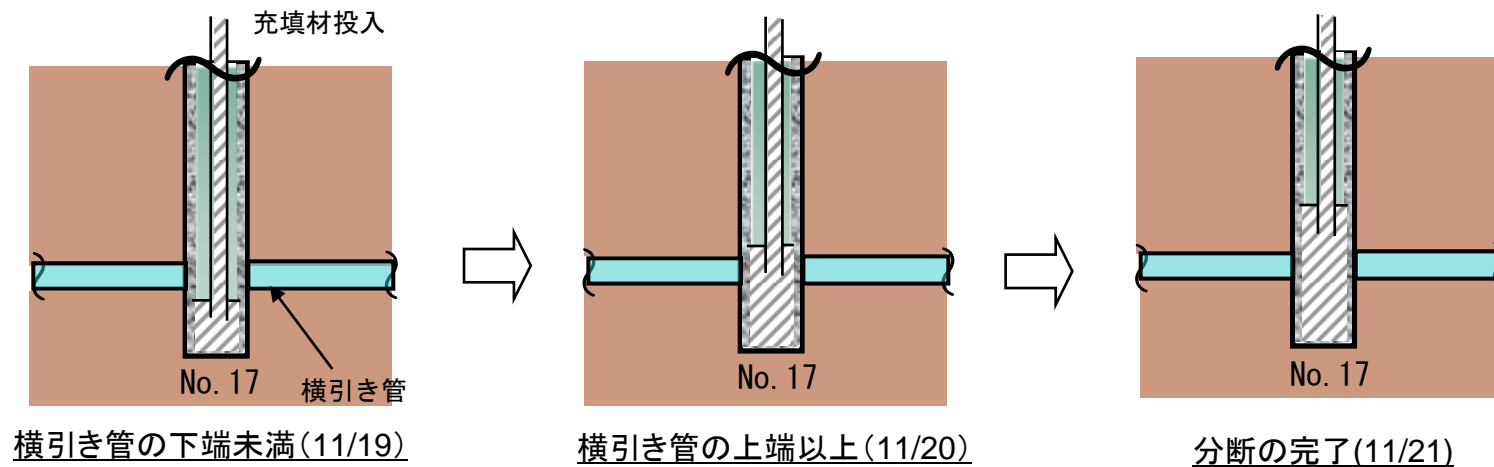


3-6. No.17閉塞による分断

- No.17の閉塞においては、可塑性および水中不分離性を有する「セメント系充填材」を使用

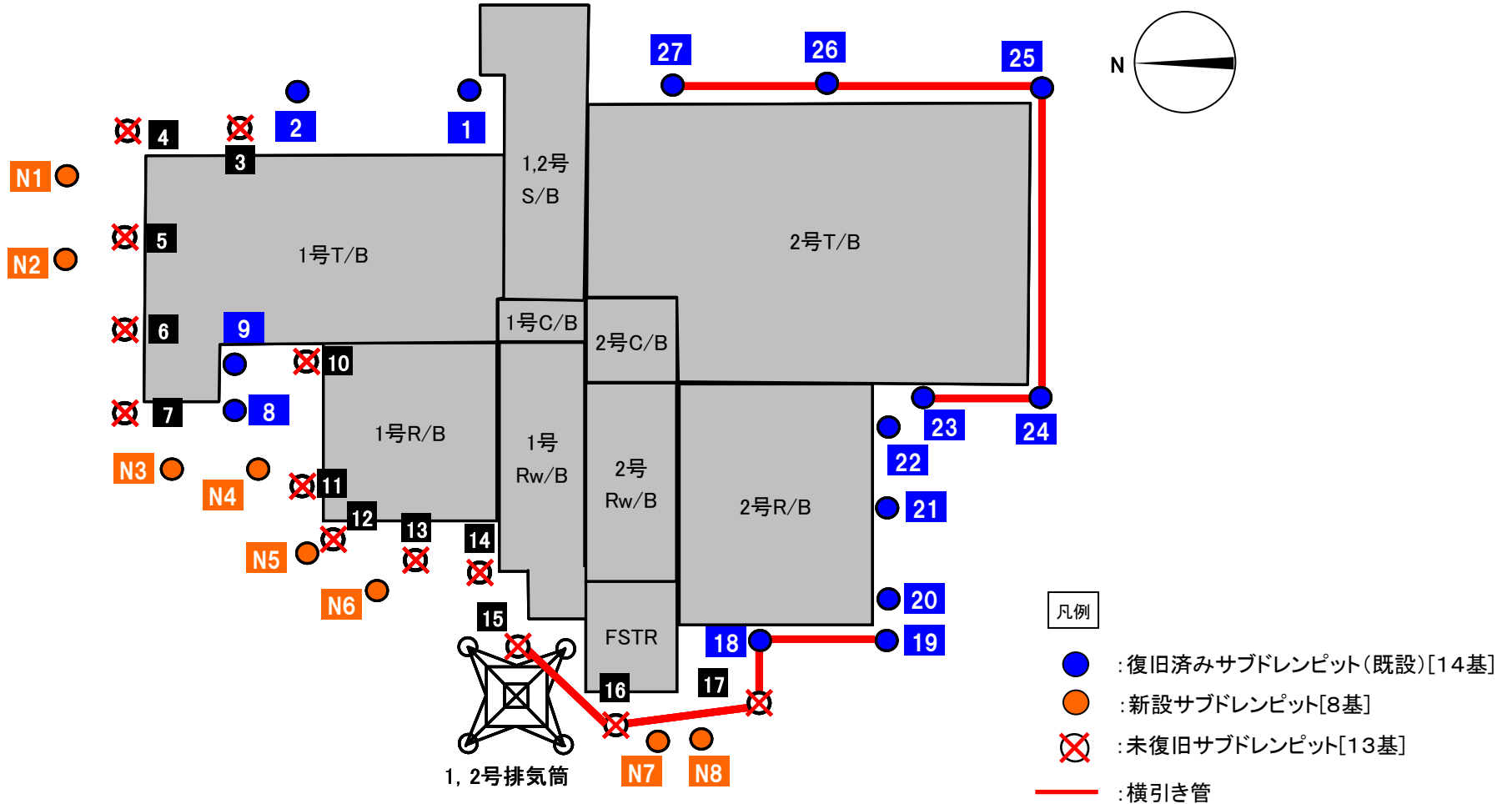
具体的な施工方法

- ・作業ヤードが狭隘であることから、小規模施設(高速ミキサー, グラウトポンプ等)を設置。
- ・充填材の施工にあたっては、打設レベルを確認しながら、横引き管レベルで打ち継ぎ部が生じないように留意しながら3回に分けて打設を実施。



3-7. サブドレン集水設備の配置(1, 2号機周辺)

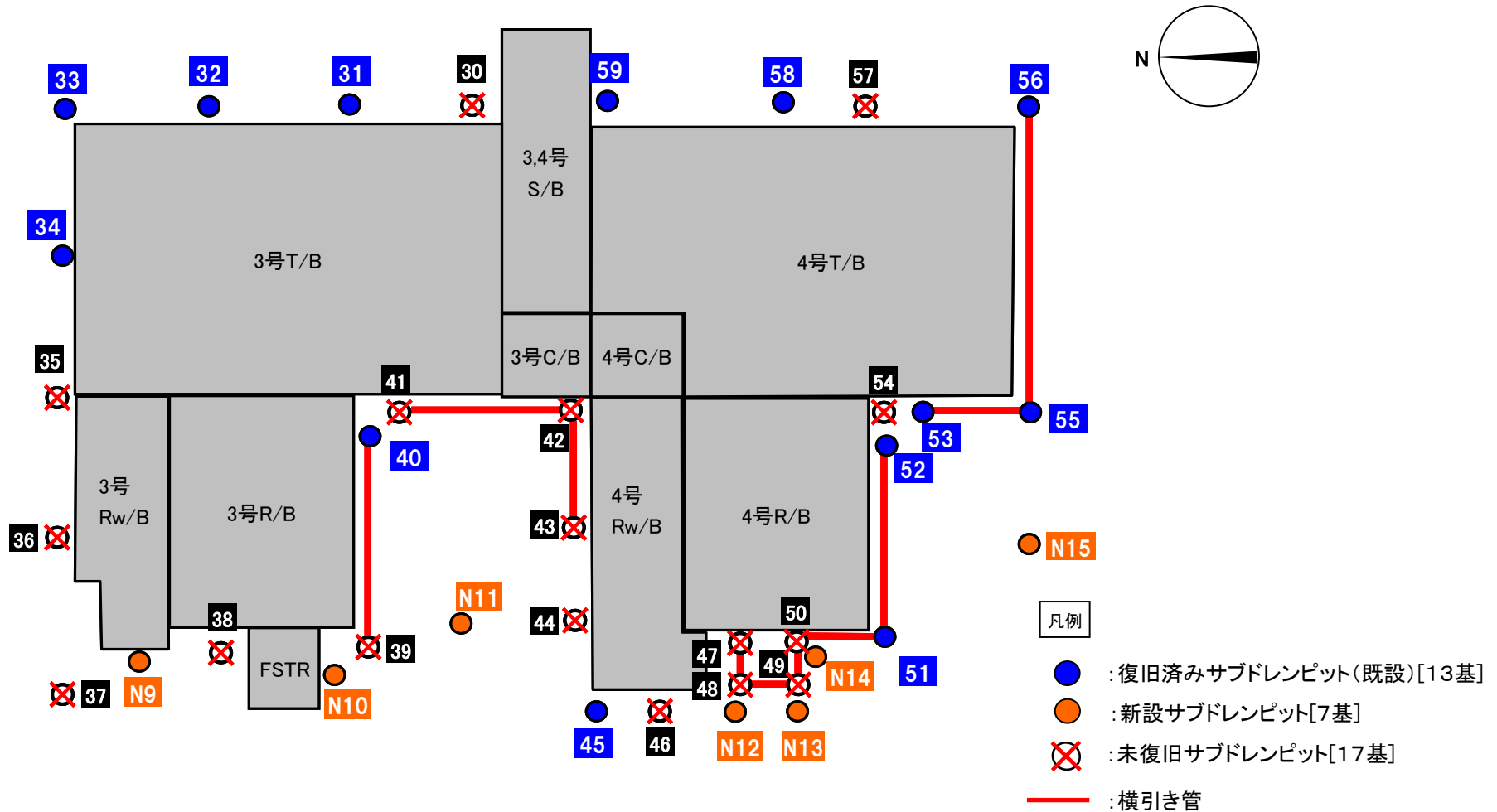
●1, 2号機周辺で復旧済みピットと未復旧ピットが横引き管で連結するのは1箇所。
(No.15~No.19)



※No.28, 29は欠番

3-8. サブドレン集水設備の配置(3, 4号機周辺)

● 3, 4号機周辺で復旧済みピットと未復旧ピットが横引き管で連結するのは2箇所。
(No.39~No.40、No.47~No.52)



3-9. No.40ピットの対策について

- No.40の放射性物質濃度は、地下水のくみ上げ後一旦上昇した後、低下傾向。
- No.40と横引き管で接続されているNo.39は多量の瓦礫が堆積し採水不可能。
- No.40の水質変化から、No.39ピットがNo.16ピットのような高濃度の汚染源となる可能性は低いと考えられる。
- No.40ピットについては、放射性物質濃度が上昇する場合に備え、水質傾向を監視し、必要に応じて対策を講じる。
- No.39については、雨水等の流入防止措置を講ずる。

No. 40ピットの水質

単位：ベクレル／リットル

採水日	セシウム 134	セシウム 137	全ベータ	トリチウム
H26.4.28	920	2,500	—	—
H26.10.17	6,800	21,000	31,000	340
H26.10.22	3,500	11,000	16,000	500



No. 39ピットの状況 (H26. 10時点)

3-10. No.51ピットの対策について

- No.51ピットと横引き管で連結されているNo.47, 48ピットは11/10水質調査を実施。No.49, 50ピットは路盤砕石に覆われており、採水不可能。
- No.51ピットはこれまでくみ上げを続けているものの、放射能濃度の上昇は認められない。
- No.47～50ピットにはNo.16ピットのように高濃度の汚染源となる可能性は低いことから、くみ上げは継続し、水質傾向を監視する。



No. 47ピットの状況 (H26.10時点)



No. 48ピットの状況 (H26.10時点)



No. 49ピットの状況 (H26.10時点)

No. 51ピット及び周辺ピットの水質

単位：ベクレル／リットル

ピット	採水日	セシウム 134	セシウム 137	全ベータ	トリチウム
No.47	H26.11.10	ND(16)	48	79	ND(110)
No.48	H26.11.10	39	96	280	ND(110)
No.51	H26.4.28	5.8	15	27	120
	H26.10.17	ND(12)	ND(20)	21	760
	H26.11.10	ND(11)	17	32	ND(110)

4. 全体スケジュール(使用前検査・試験等)

	7月	8月	9月	10月	11月	12月
使用前検査		11～13日 サブドレンピット14基等、集水タンク1基、サンプルタンク1基他 20～22日 浄化設備1系統他		15-16日 サブドレンピット 28基等、サンプルタンク3基他 23-24日 集水タンク2基、地下水ドレンポンド等他		下旬予定 サンプルタンク3基他
浄化性能確認試験	STEP1 10日 ろ過水による通水運転	STEP2 14～20日 浄化性能確認試験 約300m ³ 浄化 ※第三者機関の分析実施	STEP3-1 5～11日 連続循環運転(7日間) STEP3-2 16～27日 系統運転(その1) 約700m ³ 浄化	STEP3-2 9/30～18日 系統運転(その2) 約1,000m ³ 浄化 18～23日 系統運転(その3-1) 24～27日 系統運転(その3-2) 約1,000m ³ 浄化 地下水ドレン含む	STEP3-2 10/27～5日 系統運転(その4) 約1,000m ³ 浄化 地下水ドレン含む	
その他				6～8日/16日 サブドレンピット/地下水ドレンポンド動作確認※集水タンクへのくみ上げなし	サンプルタンク3基等 設置工事	

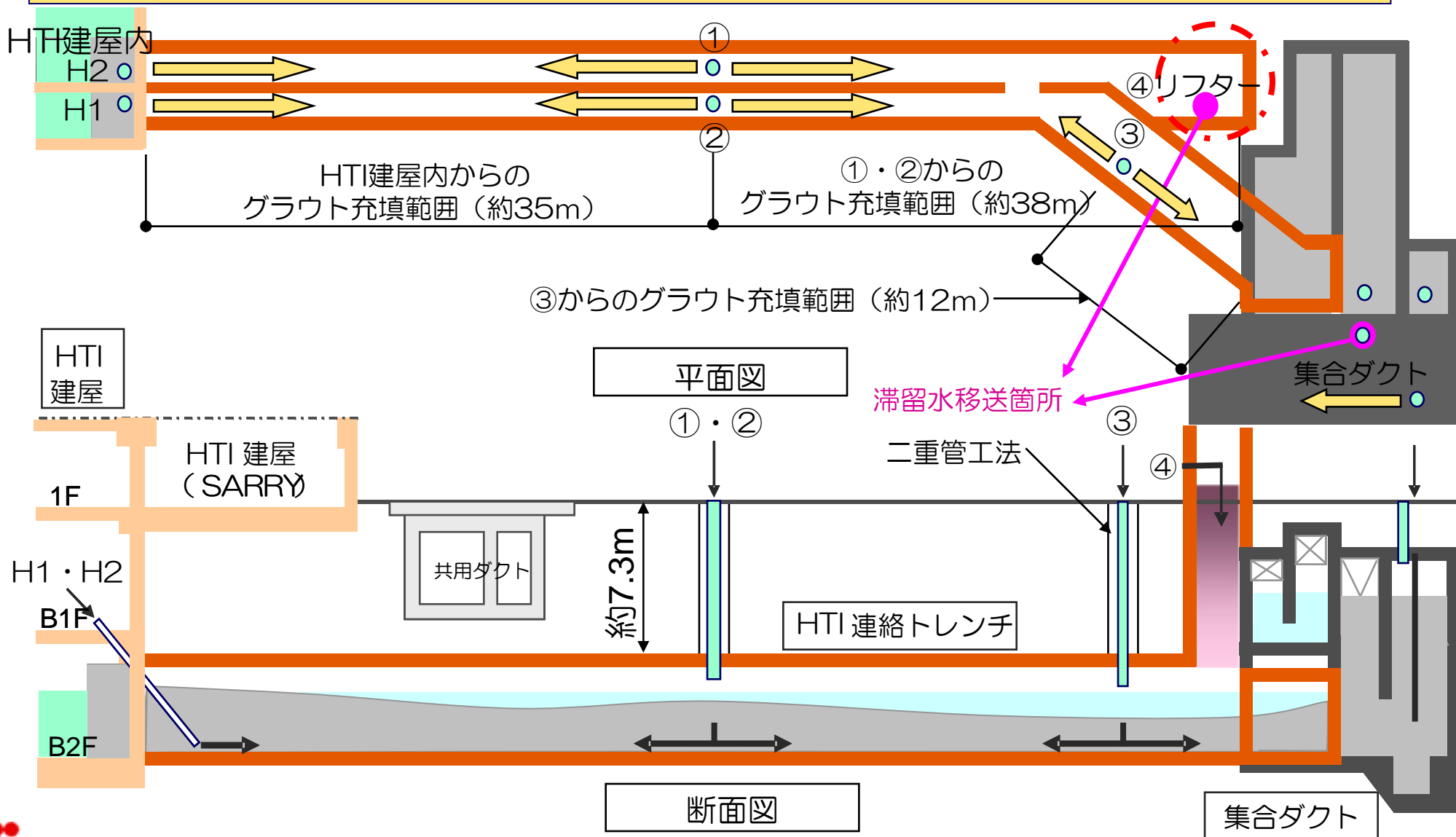
: 11/24現在完了分

高温焼却炉設備建屋における HTI連絡トレンチ閉塞工事について



1. グラウト注入作業の進捗状況

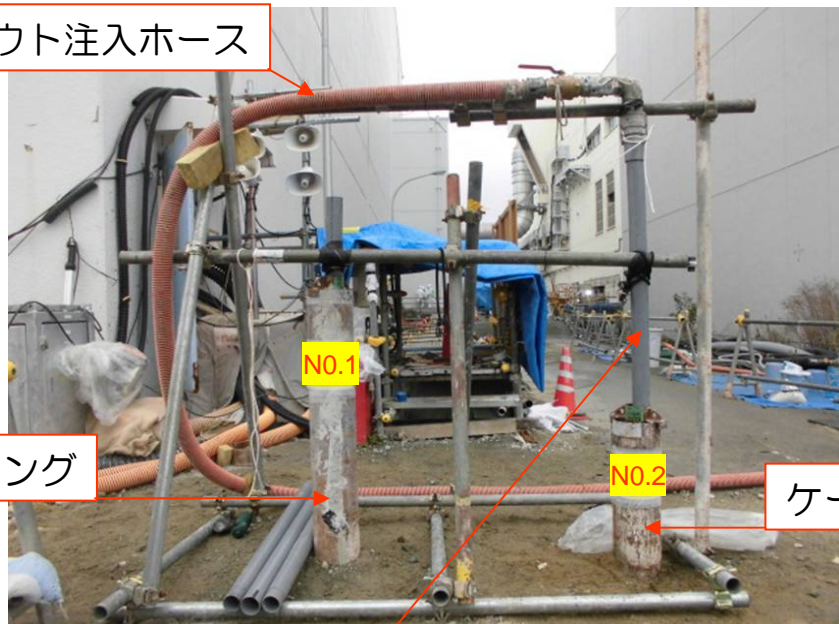
■ グラウト注入量は、11月24日現在で667m³注入完了(全量:約1,400m³:注入率48%)



2. 工事状況について

■グラウト注入作業状況

グラウト注入ホース



ケーシング

ケーシング

グラウト注入配管（塩ビ管）

■グラウト注入状況■



■トレンチ底部（グラウト注入前）■



■トレンチ内グラウト注入状況■

鉄骨



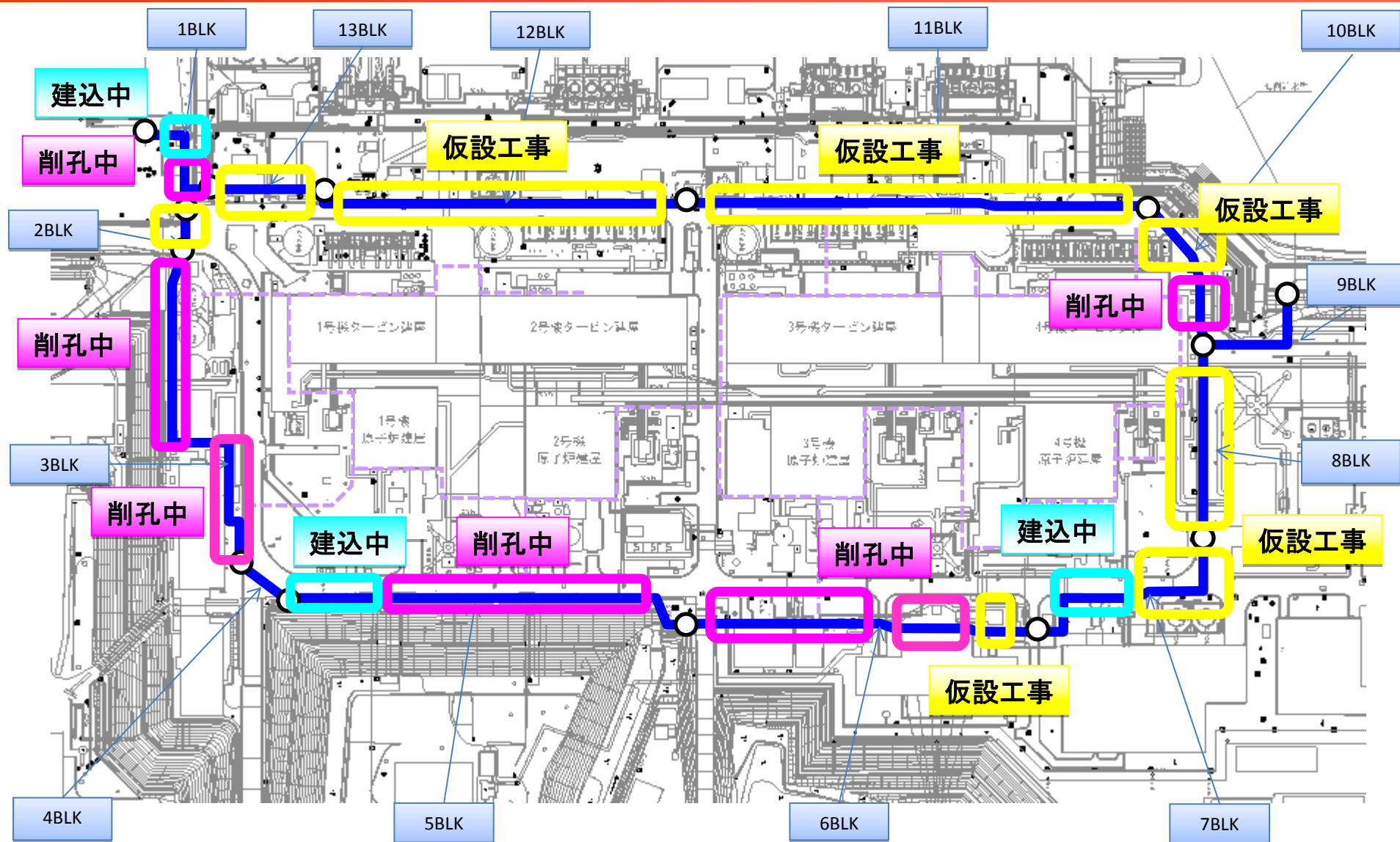
■トレンチ内グラウト注入状況■

3. スケジュール

	9月	10月	11月	12月
HTI建屋内				
・コア抜き	← コア抜き →			
・グラウト充填			← グラウト注入 →	
・資機材・ヤード整理		グラウト製造プラント整備		← 資機材整理 →
HTI連絡トレンチ周辺				
・薬液注入	← 薬注 →			
・削孔(簡易二重管)		削孔・コア抜き		
・グラウト充填		← グラウト製造プラント設置 →	← グラウト注入 →	
・資機材整理		グラウト製造プラント整備		← 資機材整理 →
HTI連絡トレンチ				
・水移送			← 水移送 →	

凍土遮水壁工事の進捗状況について

凍土遮水壁工事の進捗状況①(ブロック別作業状況)



□ : 仮設工事
 □ : 削孔中
 □ : 建込中

凍土遮水壁工事の進捗状況②(ブロック別削孔・建込・貫通進捗)

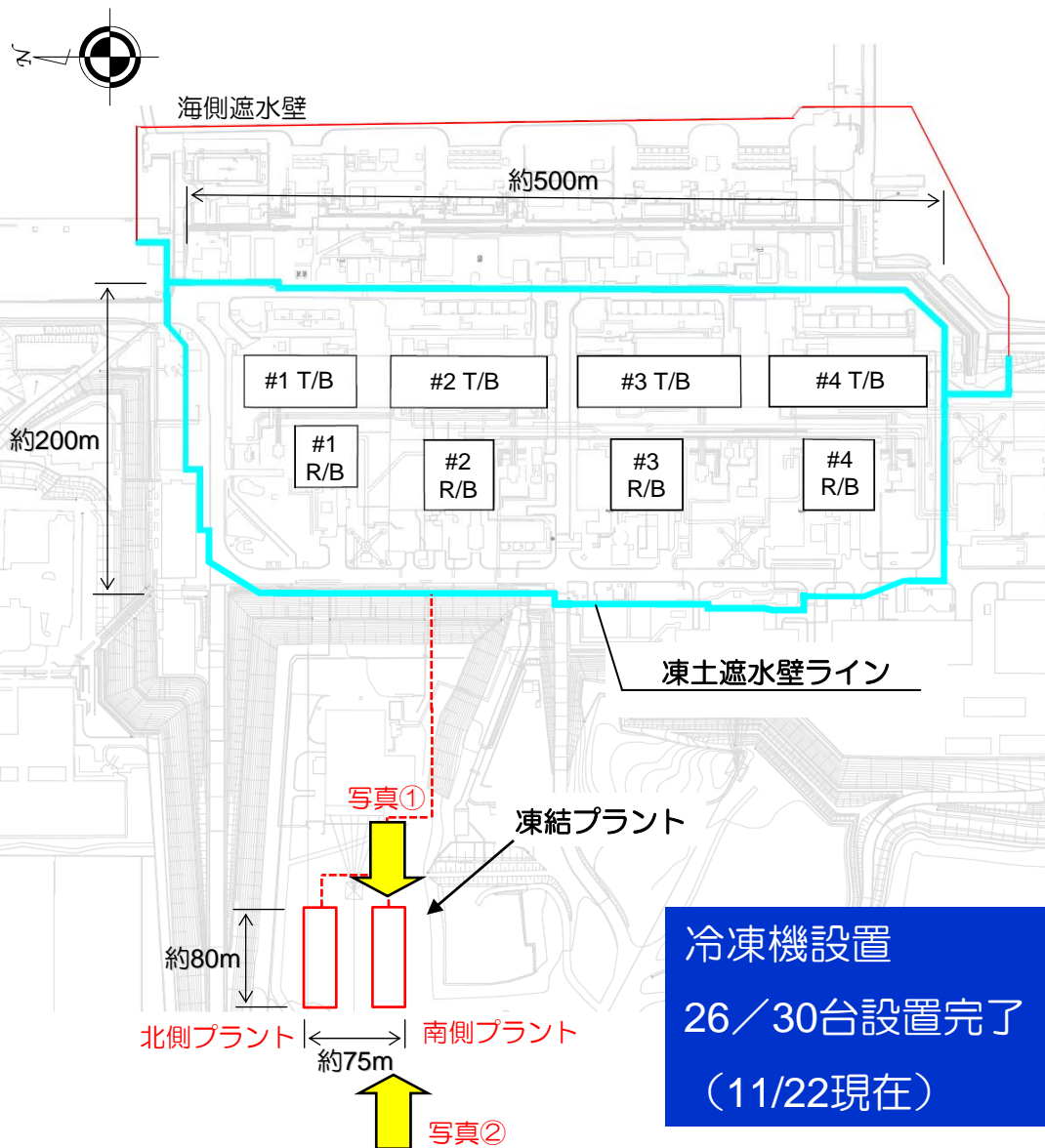
ブロック	種別	設計本数	削孔		建込		スタンドパイプ		貫通		
			実績	進捗	実績	進捗	実績	進捗	設計本数	実績	進捗
1BLK	凍結管	75本	75本	100.0%	46本	61.3%	—	—	—	—	—
	測温管	16本	16本	100.0%	10本	62.5%	—	—	—	—	—
	計	91本	91本	100.0%	56本	61.5%	—	—	—	—	—
2BLK	凍結管	18本	18本	100.0%	本	0.0%	—	—	—	—	—
	測温管	5本	5本	100.0%	本	0.0%	—	—	—	—	—
	計	23本	23本	100.0%	0本	0.0%	—	—	—	—	—
3BLK	凍結管	196本	98本	50.0%	本	0.0%	—	—	—	—	—
	測温管	38本	7本	18.4%	本	0.0%	—	—	—	—	—
	計	234本	105本	44.9%	0本	0.0%	—	—	—	—	—
4BLK	凍結管	28本	22本	78.6%	本	0.0%	—	—	4本	4本	100.0%
	測温管	6本	4本	66.7%	本	0.0%	—	—	—	—	—
	計	34本	26本	76.5%	0本	0.0%	—	—	4本	4本	100.0%
5BLK	凍結管	221本	159本	71.9%	95本	43.0%	—	—	26本	1本	3.8%
	測温管	44本	31本	70.5%	18本	40.9%	—	—	3本	0本	0.0%
	計	265本	190本	71.7%	113本	42.6%	—	—	29本	1本	3.4%
6BLK	凍結管	190本	115本	60.5%	本	0.0%	—	—	18本	3本	16.7%
	測温管	41本	23本	56.1%	本	0.0%	—	—	—	—	—
	計	231本	138本	59.7%	0本	0.0%	—	—	18本	3本	16.7%
7BLK	凍結管	125本	55本	44.0%	19本	15.2%	—	—	14本	0本	0.0%
	測温管	27本	14本	51.9%	2本	7.4%	—	—	1本	0本	0.0%
	計	152本	69本	45.4%	21本	13.8%	—	—	15本	0本	0.0%
8BLK	凍結管	104本	96本	92.3%	93本	89.4%	—	—	—	—	—
	測温管	21本	21本	100.0%	19本	90.5%	—	—	—	—	—
	計	125本	117本	93.6%	112本	89.6%	—	—	—	—	—
9BLK	凍結管	73本	51本	69.9%	本	0.0%	—	—	7本	0本	0.0%
	測温管	14本	10本	71.4%	本	0.0%	—	—	1本	0本	0.0%
	計	87本	61本	70.1%	0本	0.0%	—	—	8本	0本	0.0%
10BLK	凍結管	75本	3本	4.0%	本	0.0%	18本	24.0%	10本	0本	0.0%
	測温管	15本	本	0.0%	本	0.0%	3本	20.0%	—	—	—
	計	90本	3本	3.3%	0本	0.0%	21本	23.3%	10本	0本	0.0%
11BLK	凍結管	225本			本	0.0%	本	0.0%	44本	0本	0.0%
	測温管	45本	準備作業中		本	0.0%	本	0.0%	2本	0本	0.0%
	計	270本			0本	0.0%	0本	0.0%	46本	0本	0.0%
12BLK	凍結管	159本			本	0.0%	本	0.0%	30本	0本	0.0%
	測温管	32本	準備作業中		本	0.0%	本	0.0%	2本	0本	0.0%
	計	191本			0本	0.0%	0本	0.0%	32本	0本	0.0%
13BLK	凍結管	56本			本	0.0%	本	0.0%	9本	0本	0.0%
	測温管	13本	準備作業中		本	0.0%	本	0.0%	1本	0本	0.0%
	計	69本			0本	0.0%	0本	0.0%	10本	0本	0.0%
計	凍結管	1,545本	692本	44.8%	253本	16.4%	18本	1.2%	162本	8本	4.9%
	測温管	317本	131本	41.3%	49本	15.5%	3本	0.9%	10本	0本	0.0%
	計	1,862本	823本	44.2%	302本	16.2%	21本	1.1%	172本	8本	4.7%

【H26.11.22現在】

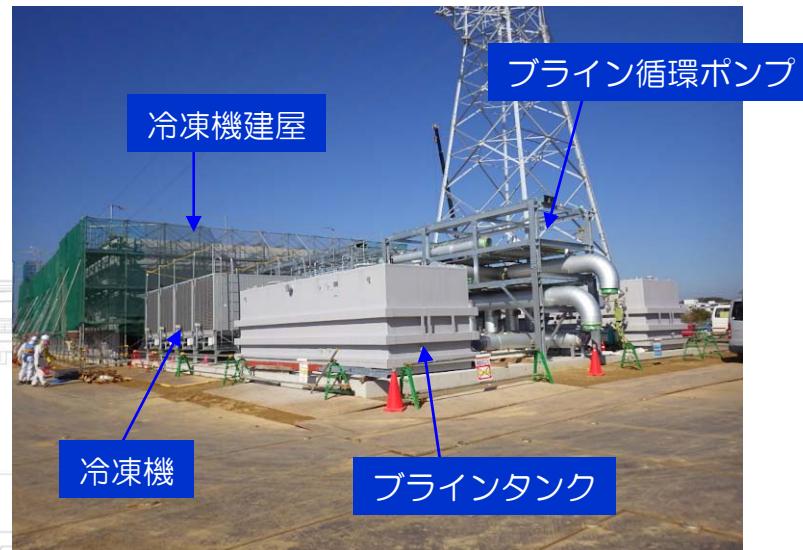
11/22(土)現在、削孔が823(44.2%)本完了しており、概ね計画通り進捗。

※なお、削孔本数については、試掘結果により変更となることがある。

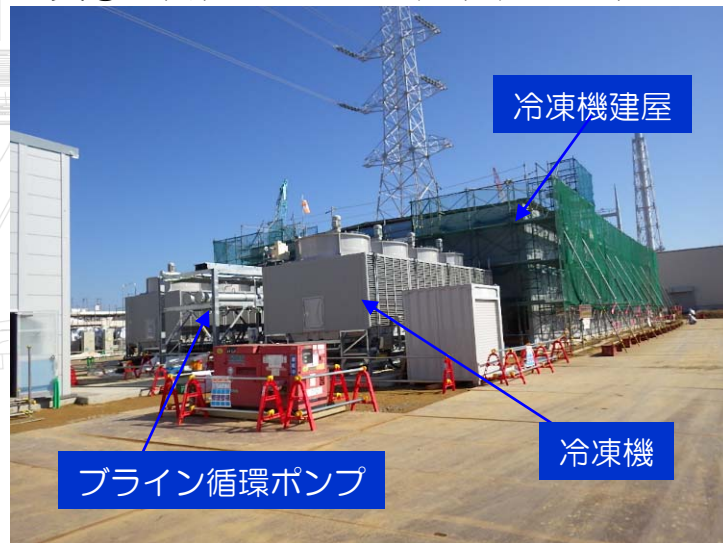
凍土遮水壁工事の進捗状況③(凍結プラント進捗)



写真①：南側プラント（東側）設置状況



写真②：南側プラント（西側）設置状況



滞留水移送装置増設工事の計画概要



1. 滞留水移送装置増設工事の概要

■ 目的

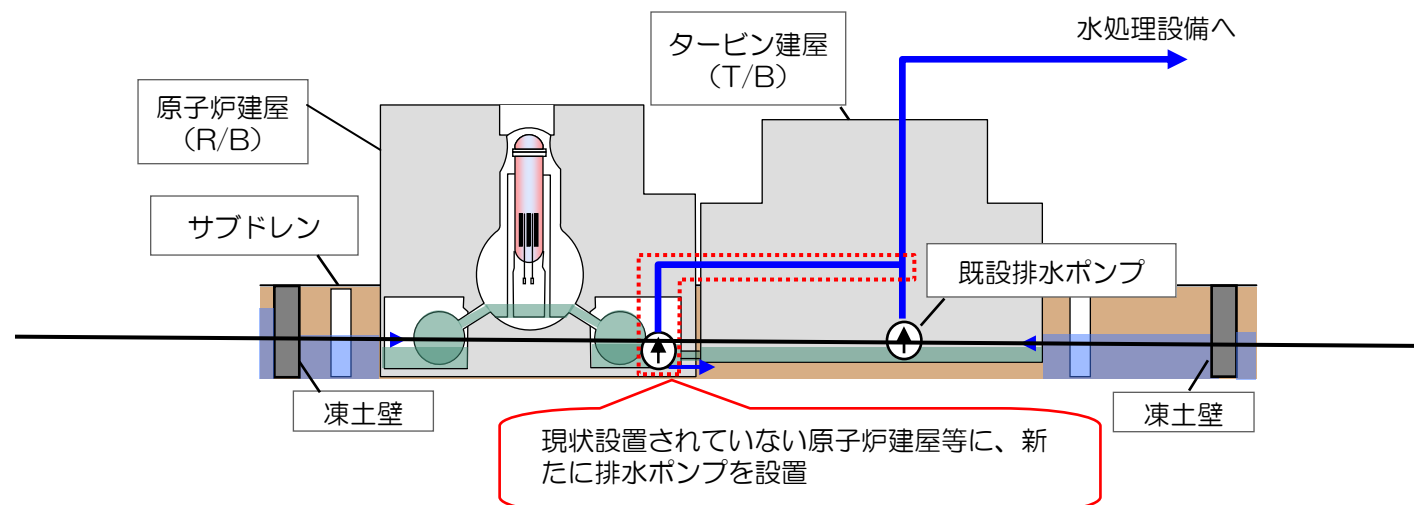
- 地下水位低下に伴う建屋内滞留水の水位制御のため、原子炉建屋等に滞留水移送装置を新規設置

■ 設置目標

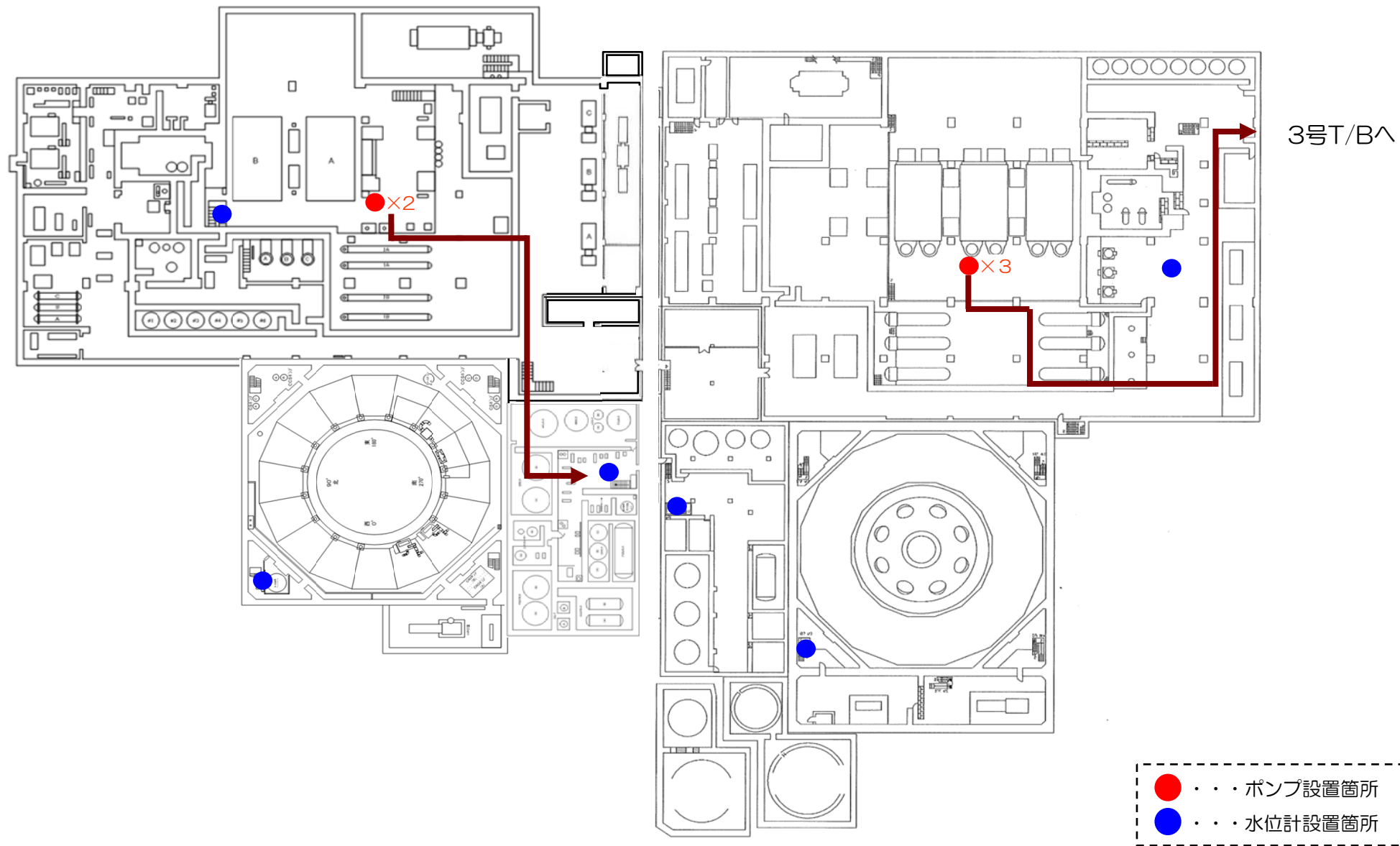
- 平成27年3月 運用開始（凍土壁造成開始に合わせて）

■ 従来設備からの主な改善点

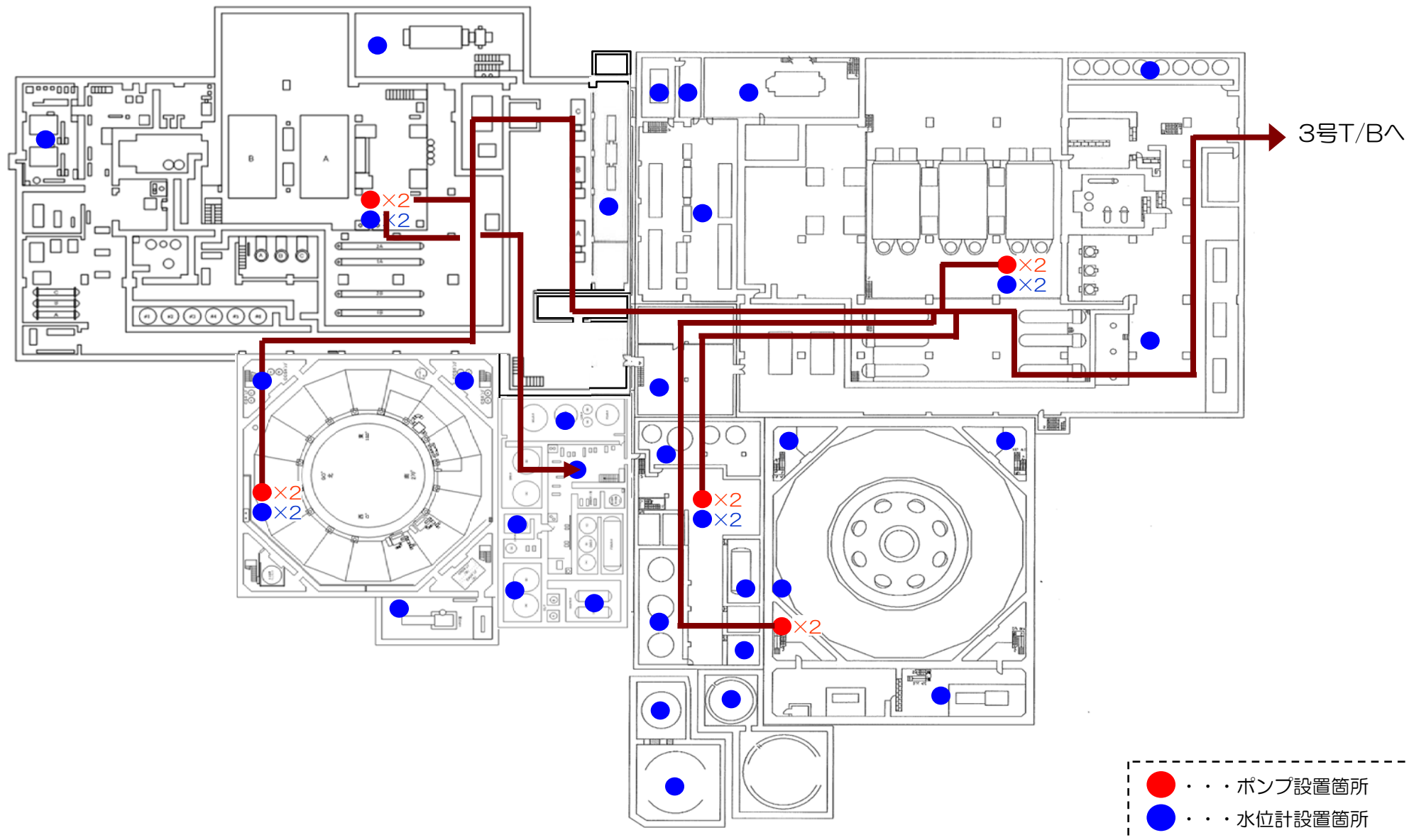
- 移送ポンプを従来設置されていない建屋にも配置することで、各々の建屋水位の制御性を向上させる。
- 監視用の滞留水水位計を従来設置箇所から範囲を広げて設置することで、建屋内水位の監視機能向上を図る。
- 従来、現場の手動操作で管理していた水位制御を自動化し、制御性を向上させると共に、被ばく低減を図る。



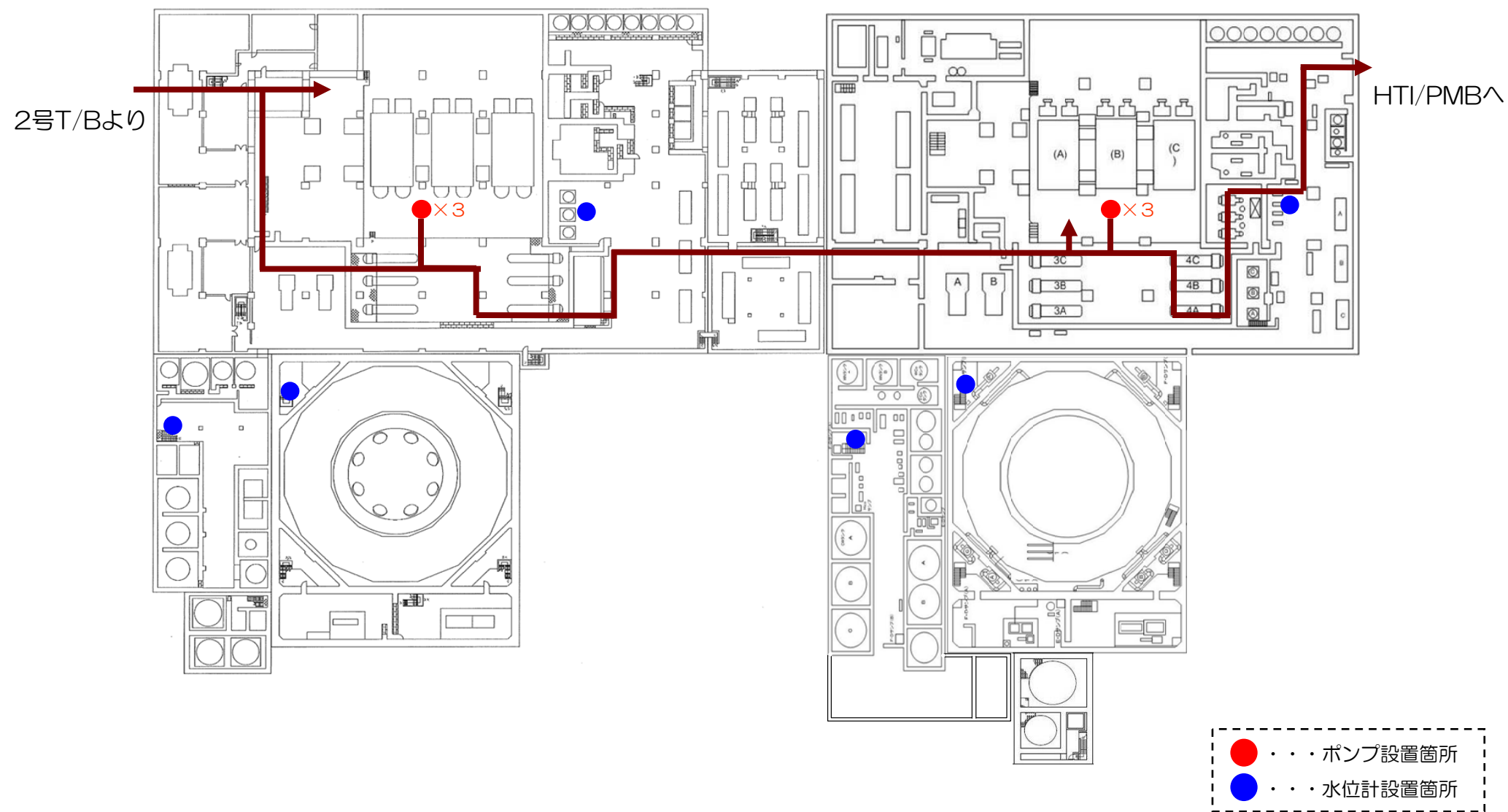
2-1. 系統概略図(1/2号機 現状)



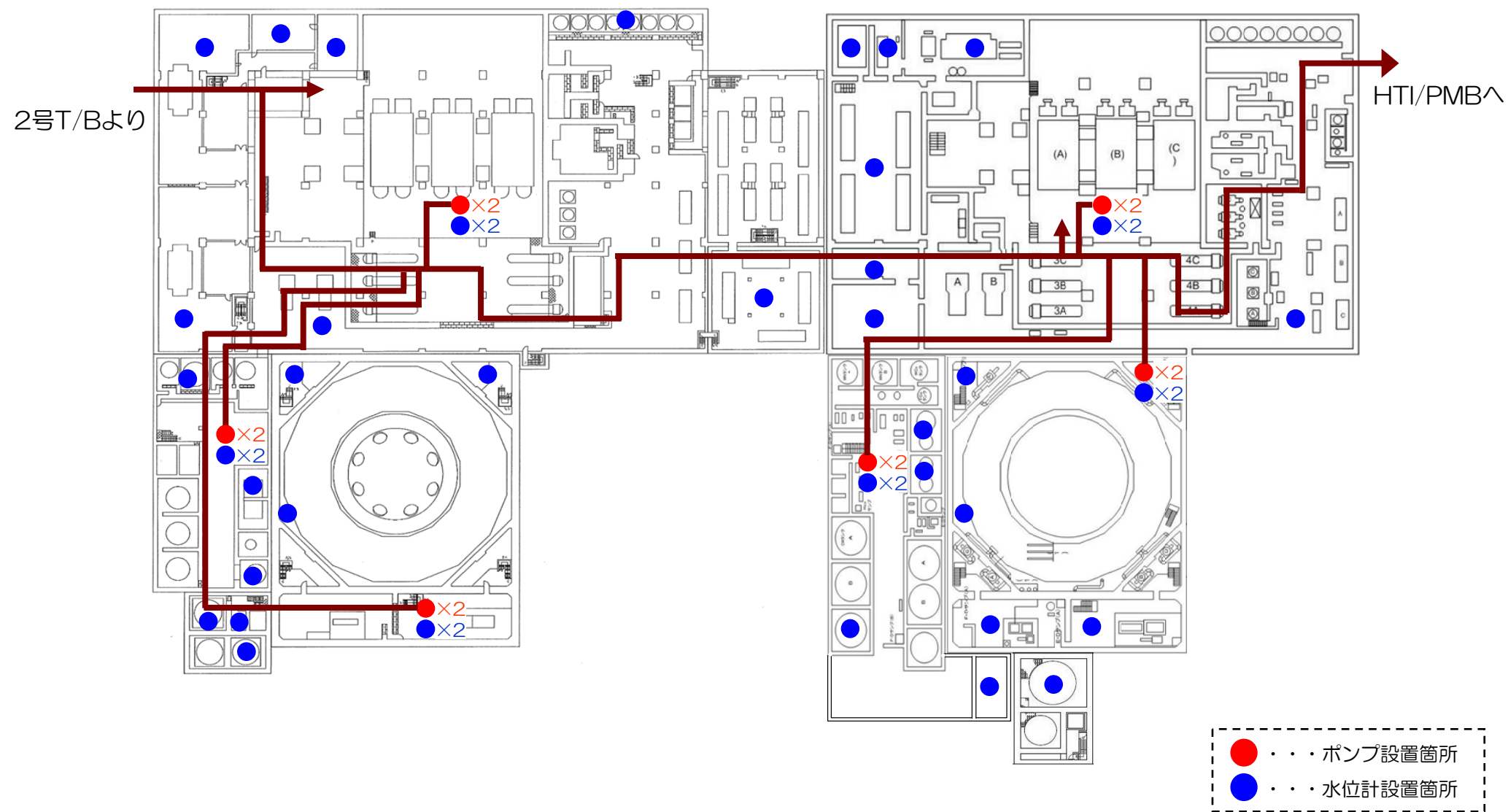
2-2. 系統概略図(1/2号機 工事後)



3-1. 系統概略図(3/4号機 現状)



3-2. 系統概略図(3/4号機 工事後)



4. 滞留水移送装置増設工事工程

項目	H26年度							H27年度
	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月
干渉物撤去		■						
据付工事				■				
使用前検査						■	■	

【参考】滞留水移送ポンプ設置高さ

滞留水移送ポンプは、各建屋最下端フロアに設置する計画

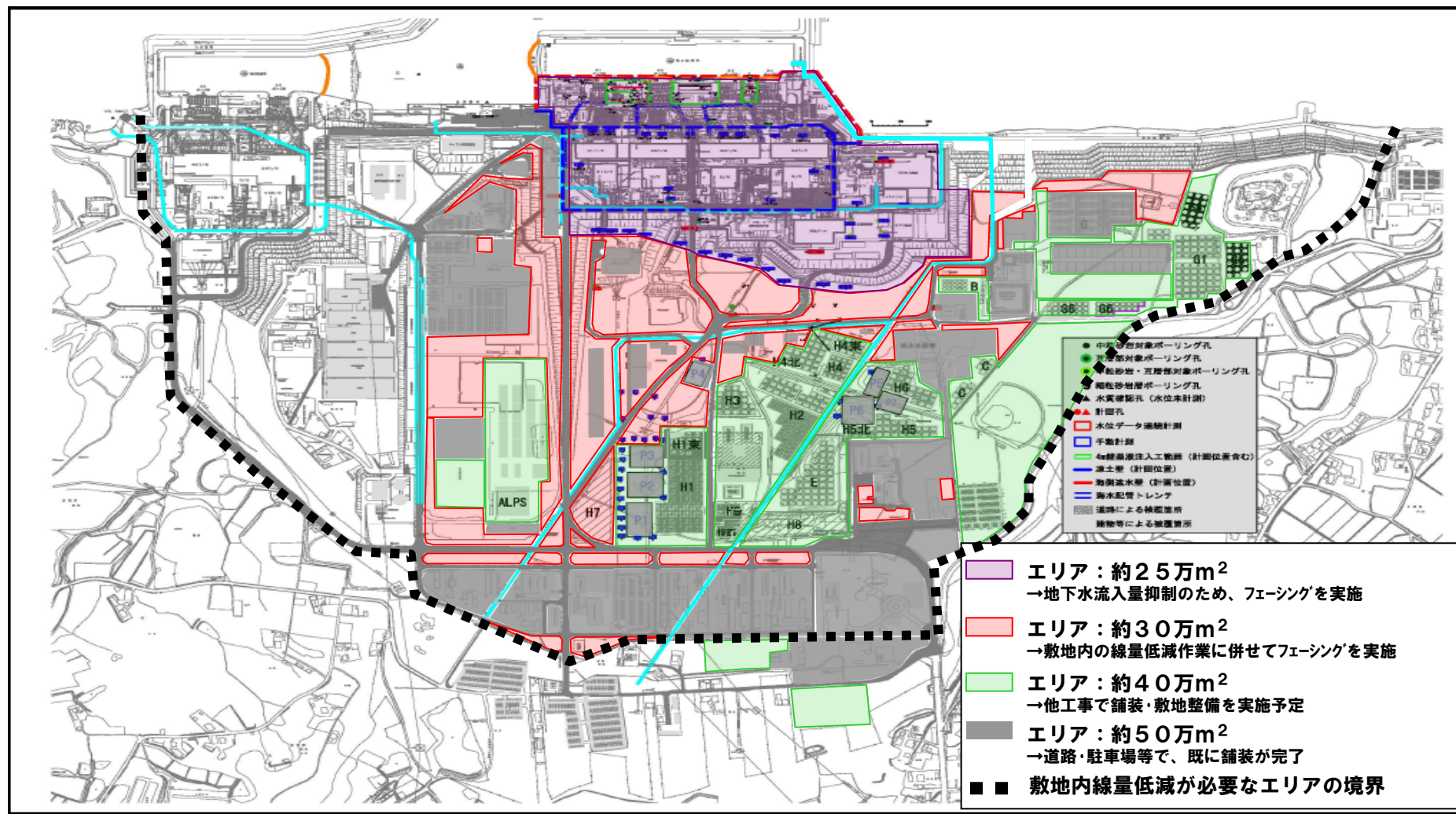
号機	エリア	設置フロアの床レベル高さ
1	原子炉建屋	OP.-1230
	タービン建屋	OP.1900
2	原子炉建屋	OP.-2060
	タービン建屋	OP.-300
	廃棄物処理建屋	OP.-300
3	原子炉建屋	OP.-2060
	タービン建屋	OP.-300
	廃棄物処理建屋	OP.-300
4	原子炉建屋	OP.-2060
	タービン建屋	OP.-300
	廃棄物処理建屋	OP.-300

発電所敷地内のフェーシング進捗状況について



1. フェーシングの目的と範囲

- 構内の地表面をアスファルト等で覆い、線量低減並びに雨水の地下浸透を抑制し建屋への地下水流入量の低減を図る。



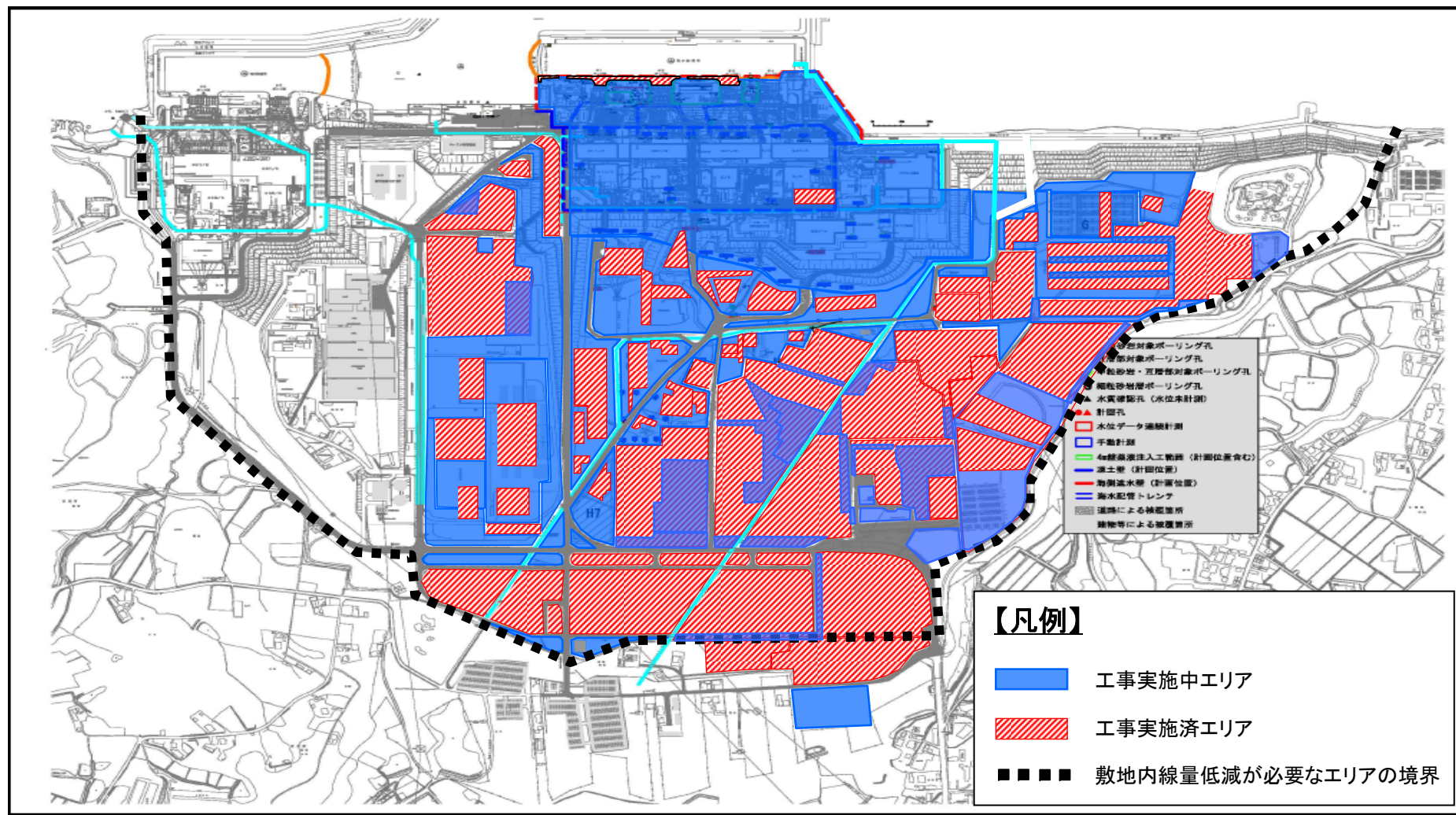
2. 敷地内線量低減の進捗状況(平成26年11月)

フェーシング工事		H25年度	H26年度						H27年度			
		下	上	10	11	12	1	2	3	上	下	
フェーシング工事	I	①O.P.+4mフェーシング ・1～4号機取水口間 ・埋立地・既設護岸陸側	▽H26年1月	▽H26年5月								
	II ～ IV	②O.P.+10mフェーシング ・瓦礫・破損車両撤去 ・フェーシング	H26年3月▽	▽H26年7月					▽H27年1月			
		③O.P.+35mフェーシング ・地下水バイパスエリア ・1～4号山側法面エリア ・Gタンクエリア ・Hタンクエリア ・西側エリア：企業棟周辺 ・北側エリア：免震棟周辺	▽H27年2月		▽H26年9月					▽H27年2月		
		④排水路新設							▽H26年12月			▽H27年12月
構内道路清掃				▽H26年8月	▽H27年10月							
構内排水路清掃 ・K系排水路 ・A～C系排水路					▽H26年11月	▽H27年12月						
						▽H26年12月					▽H27年3月	

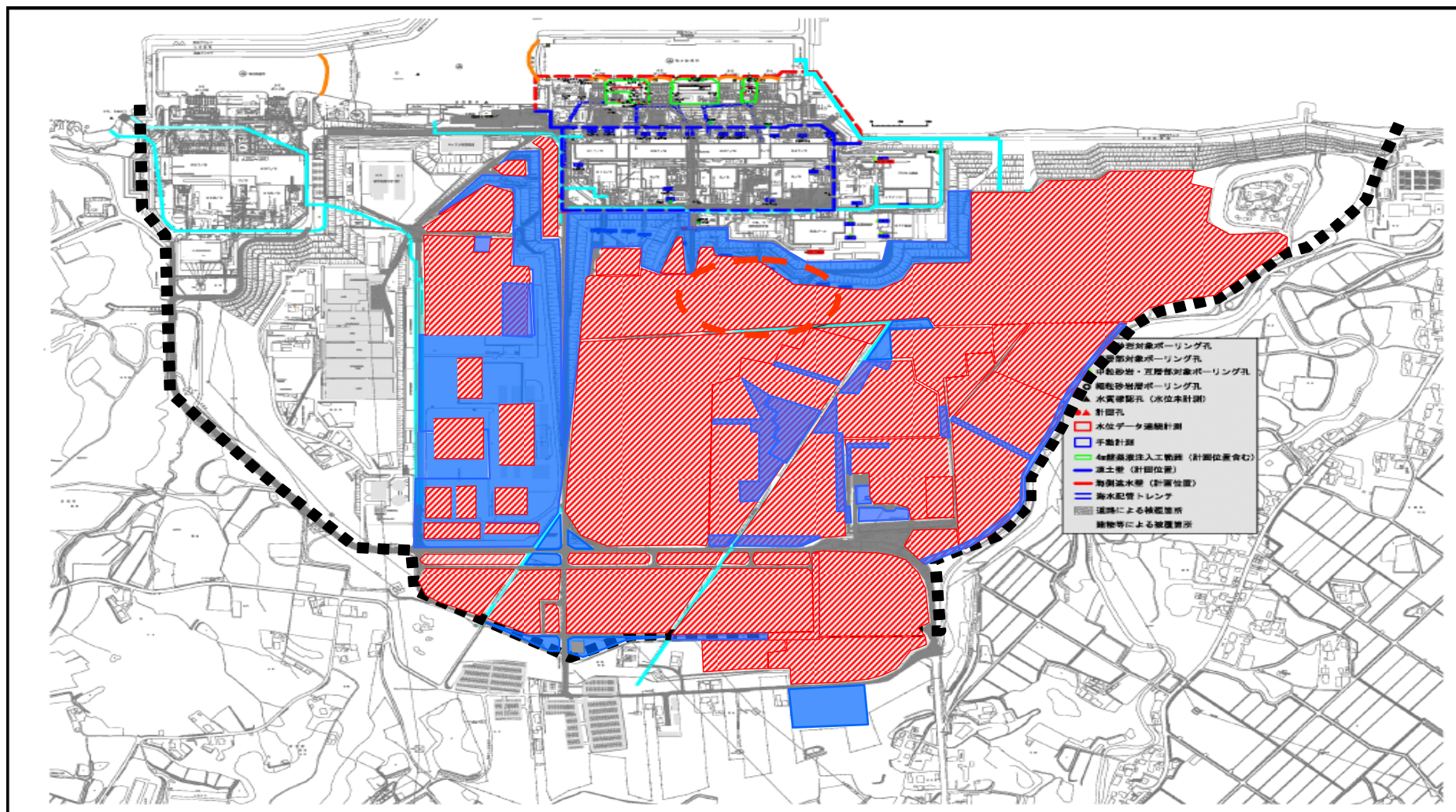
3. フェーシング全体進捗状況(平成26年11月実績)

エリア面積 145万m²

進捗率 約52%



4. 35m盤フェーシング(平成27年3月予定)



凡例



工事実施中エリア

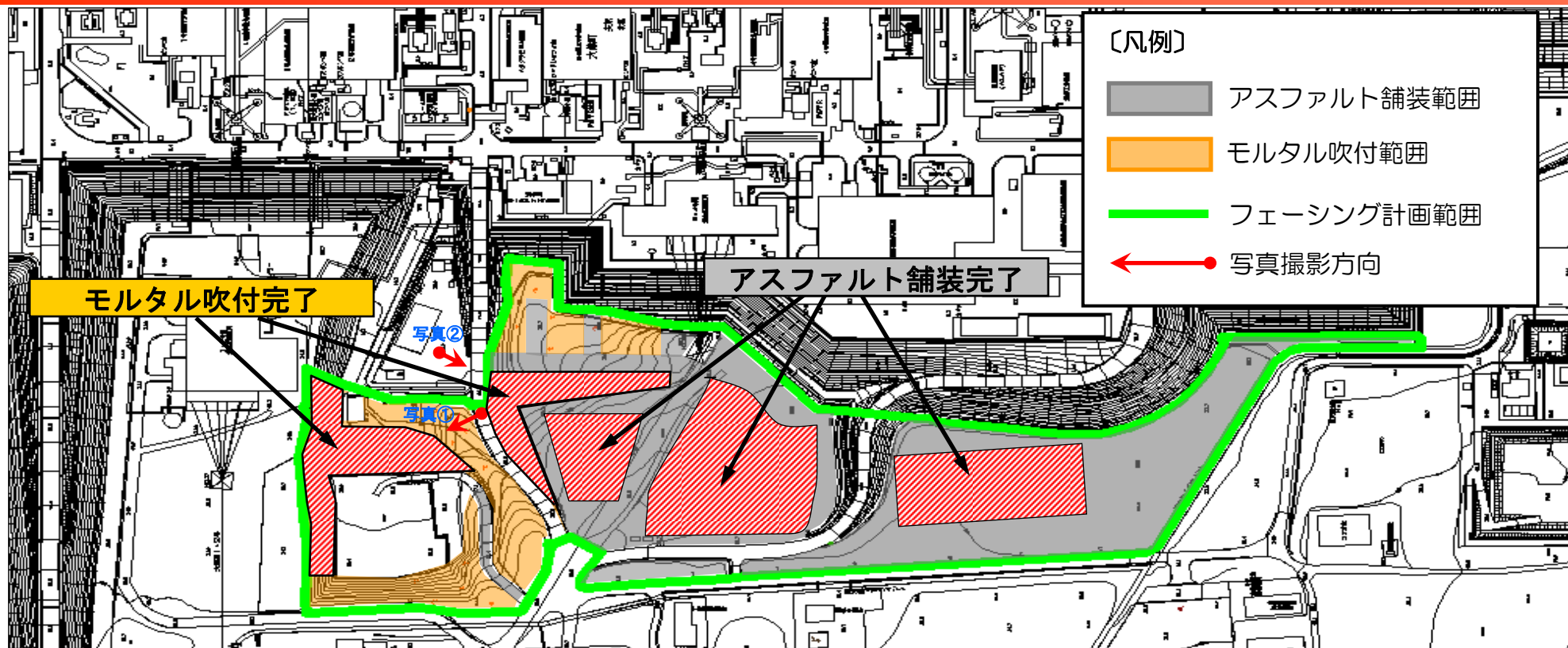


H26年11月進捗状況報告箇所

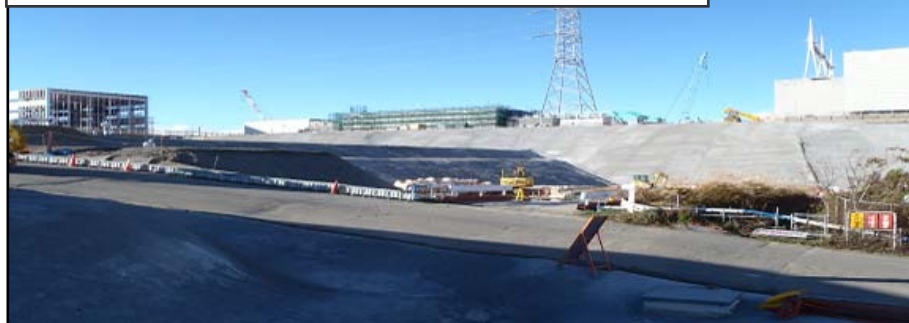


H27年3月フェーシング完了箇所

5. 35m盤フェーシング進捗状況(平成26年11月実績)



【写真①】法面モルタル吹付施工状況

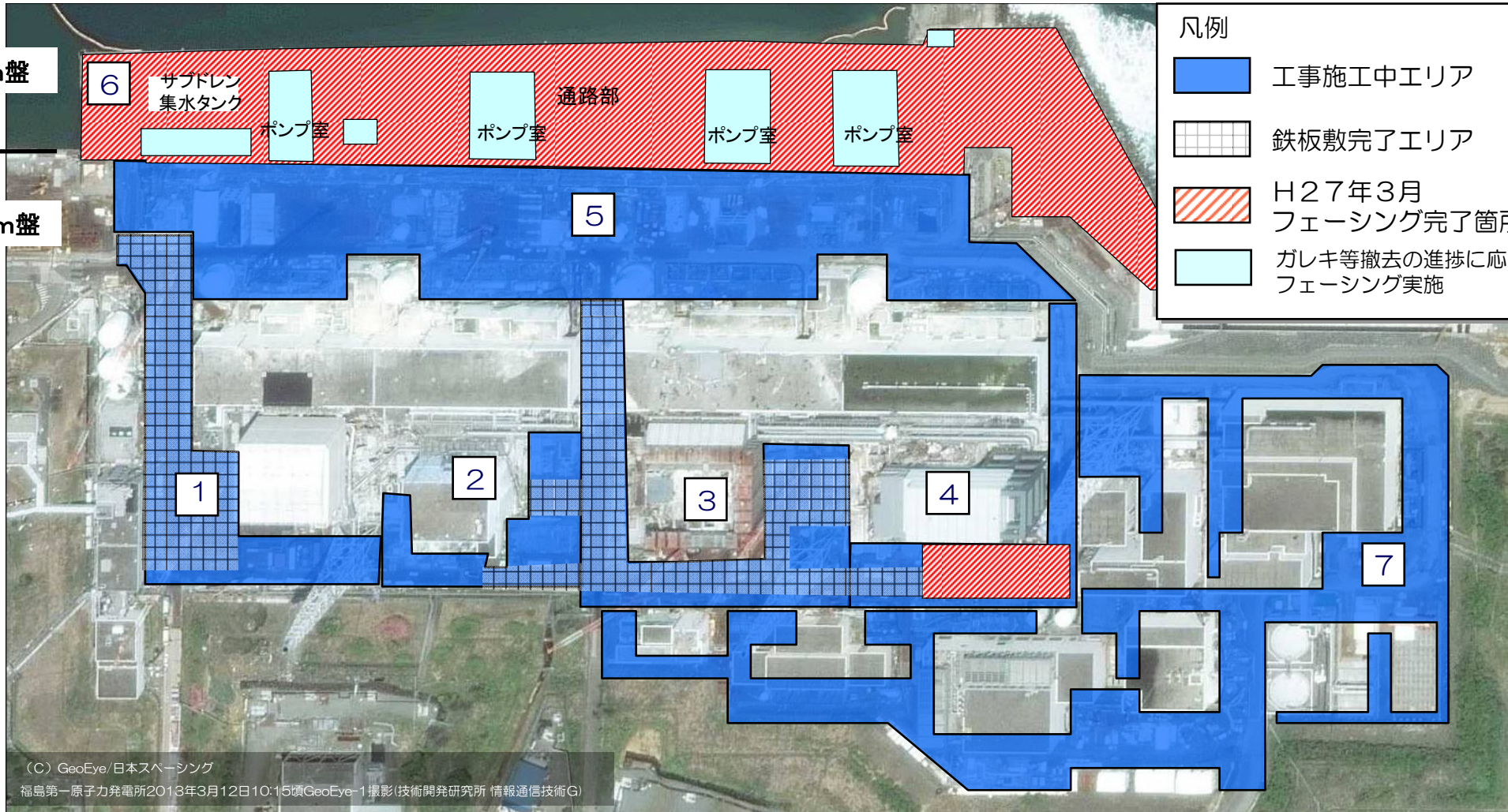


【写真②】法面モルタル吹付施工状況



6. 4m・10m盤フェーシング進捗状況(平成27年3月予定)

4m盤
↑
↓
10m盤



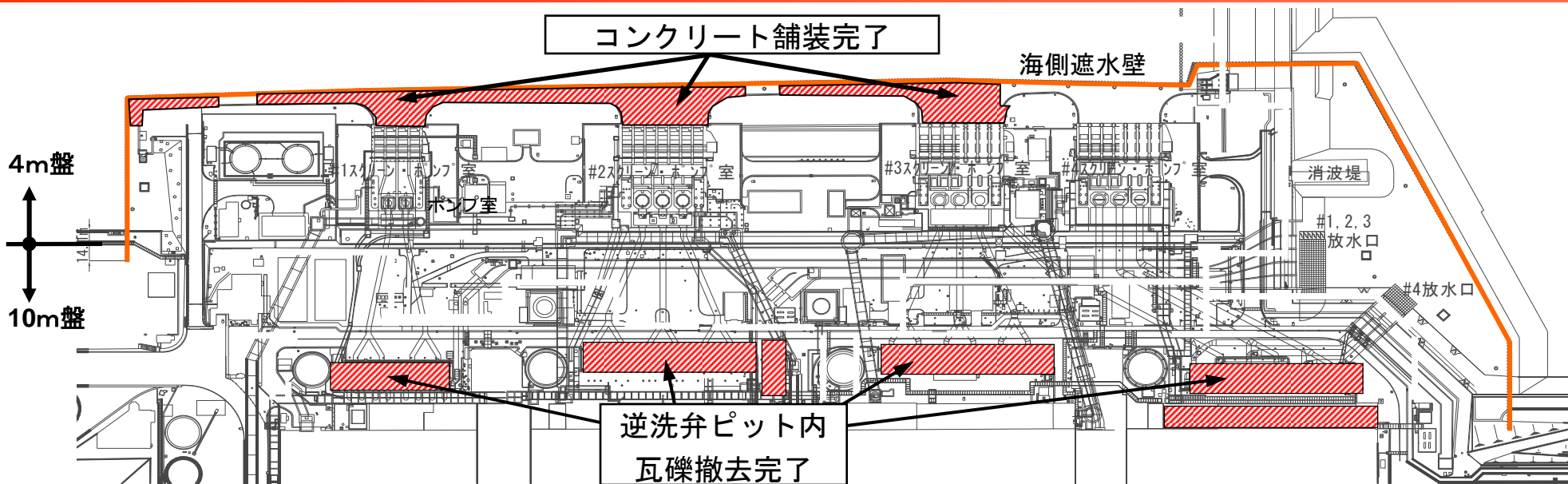
凡例

- 工事施工中エリア
- 鉄板敷完了エリア
- H27年3月フェーシング完了箇所
- ガレキ等撤去の進捗に応じてフェーシング実施

(C) GeoEye/日本スレーシング
福島第一原子力発電所2013年3月12日10:15頃GeoEye-1撮影(技術開発研究所 情報通信技術)

- | | | | | | |
|---|----------|---|-----------|---|---------|
| 1 | 1号機周辺エリア | 4 | 4号機周辺エリア | 7 | 共用ラドエリア |
| 2 | 2号機周辺エリア | 5 | タービン海側エリア | | |
| 3 | 3号機周辺エリア | 6 | 4m盤エリア | | |

7. 4m・10m盤フェーシング進捗状況(平成26年11月実績)



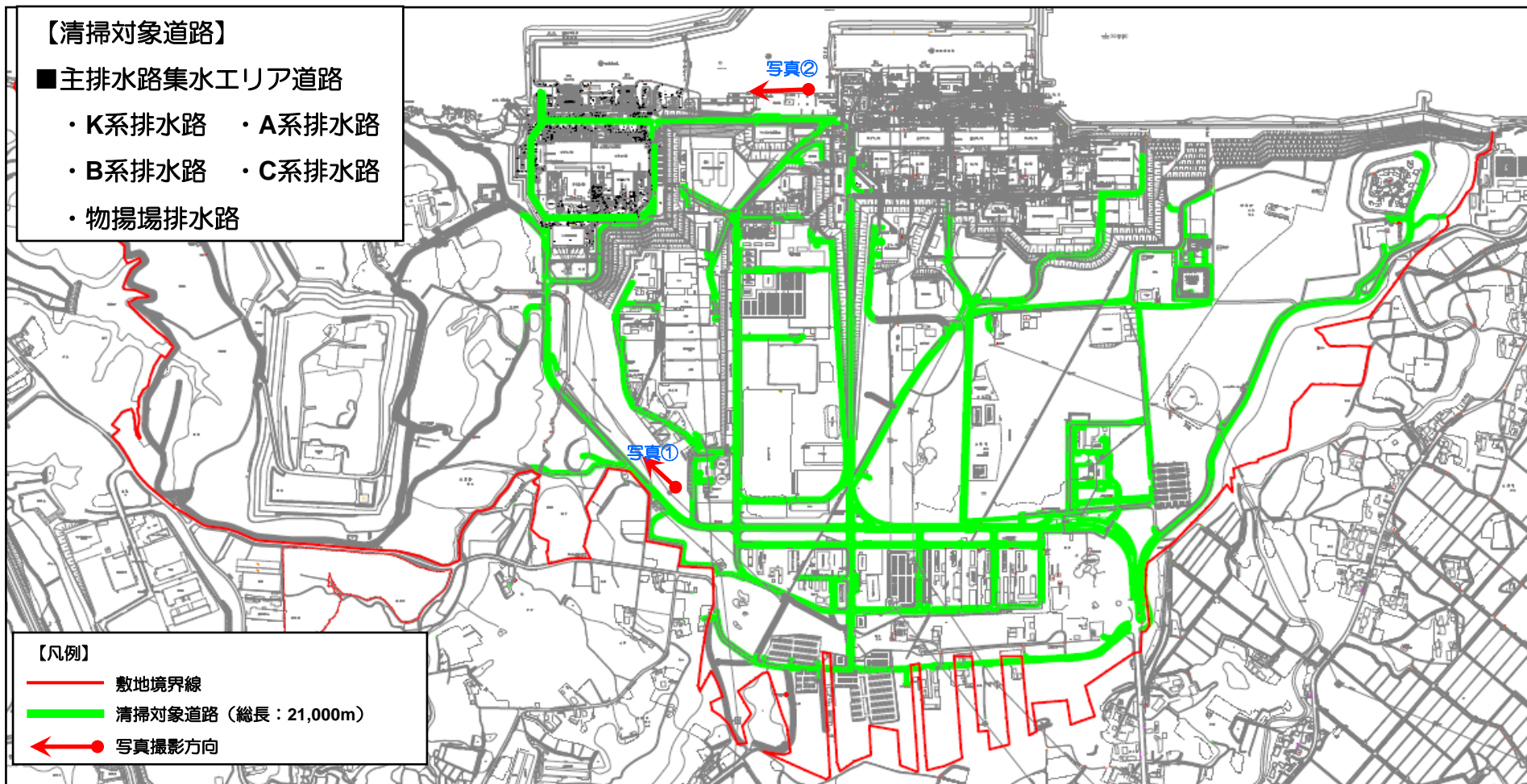
4m盤 コンクリート舗装施工状況



逆洗弁ピット(2号)内瓦礫撤去完了



8. 構内道路清掃範囲、工程



	8月																															9月																															10月																															11月															
	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5																																																											
道路清掃実績	[Red bar indicating completion status]																																																																																																								10/28完了				

9. 構内道路清掃実施状況

清掃前

写真①



清掃後

写真①



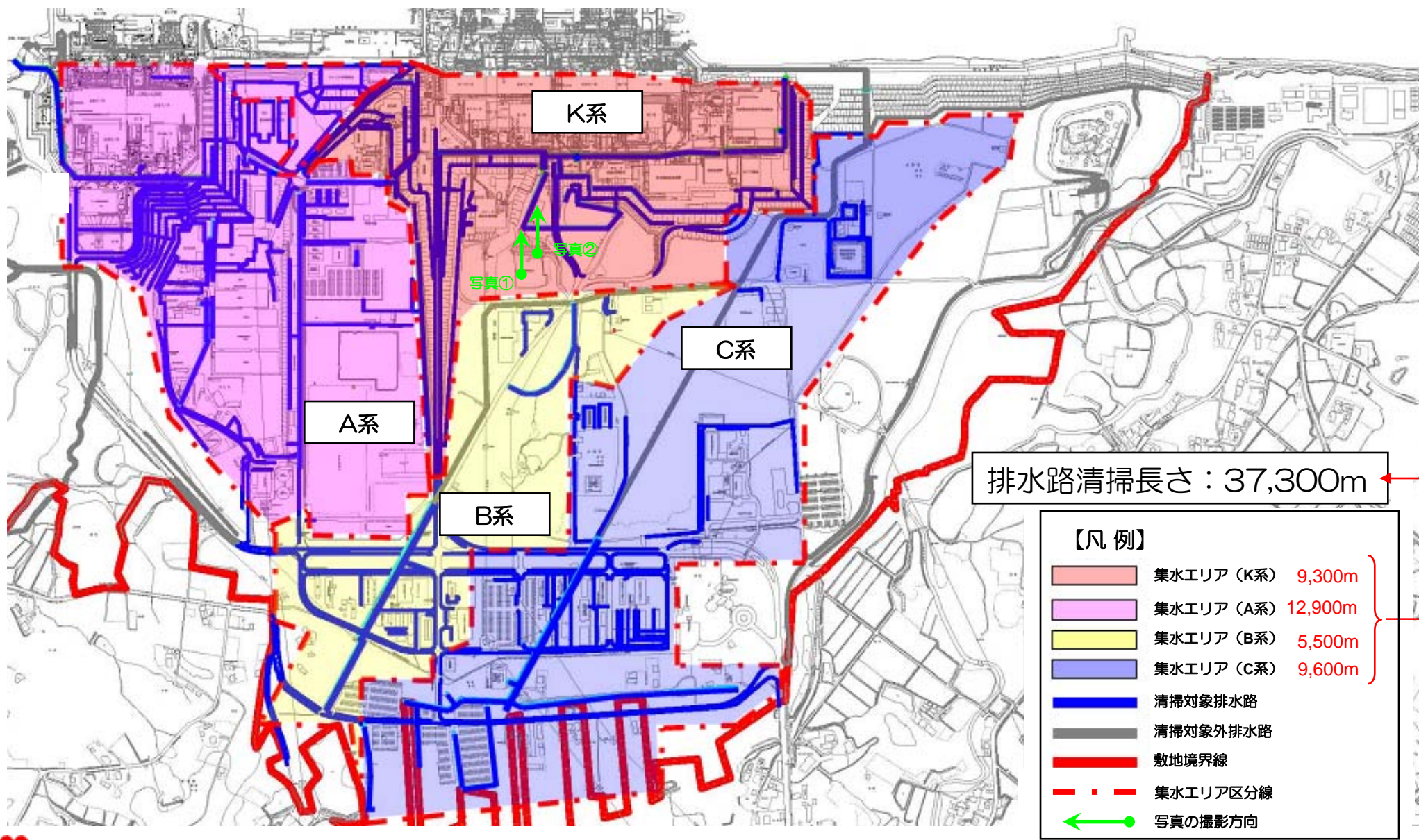
写真②



写真②



10. 構内排水路清掃計画図



1.1. 構内排水路清掃工程表

	11月						12月						1月						2月						3月					
	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	28	5	10	15	20	25	30
K系排水路 (9,300m)	計画						実績																							
A系排水路 (12,900m)							計画						実績																	
B系排水路 (5,500m)							計画						実績																	
C系排水路 (9,600m)							計画						実績																	

12. 構内排水路清掃実施状況(K排水路)

清掃前

写真①



清掃中

写真①



写真②

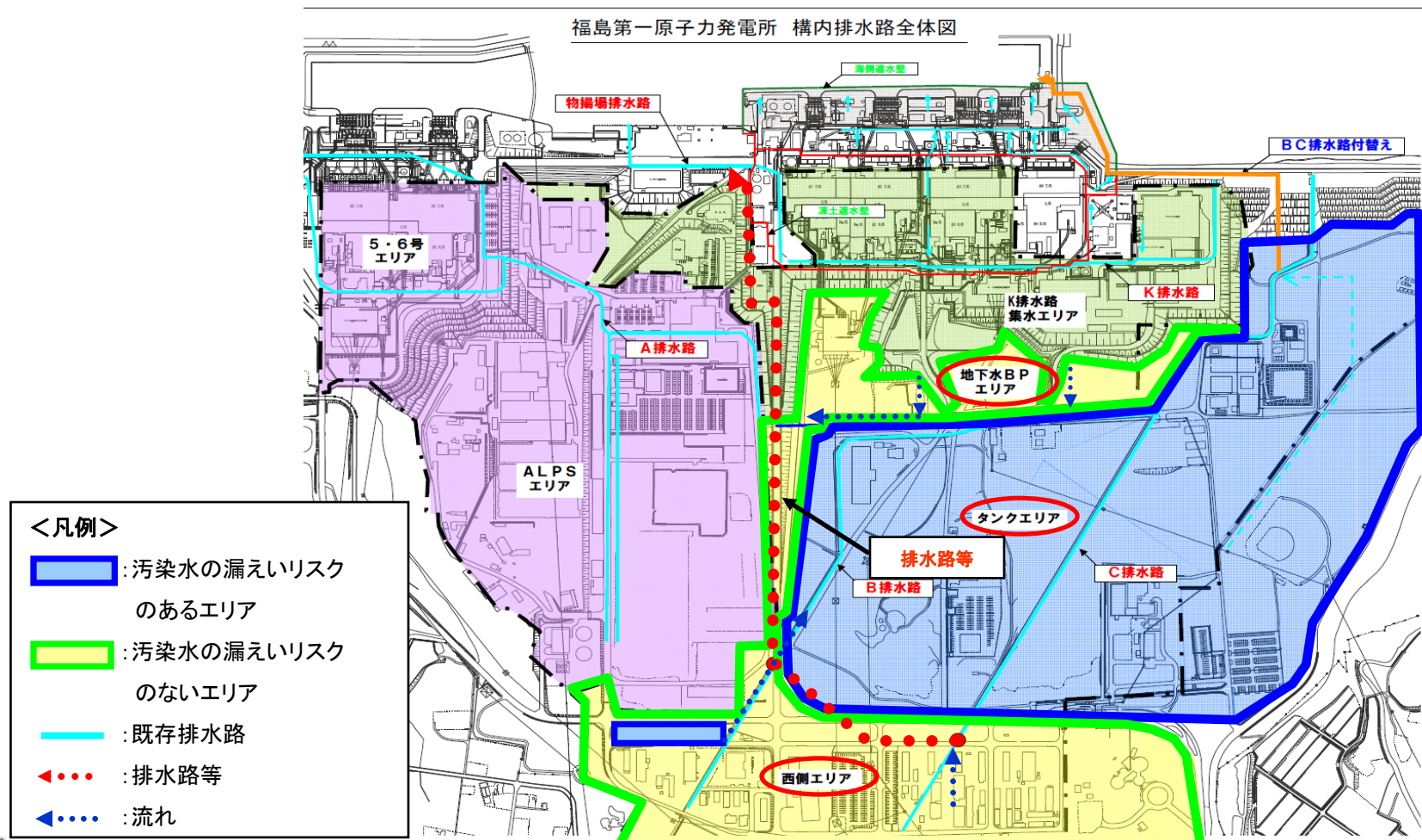


写真②



13. 新設する排水路計画の概要

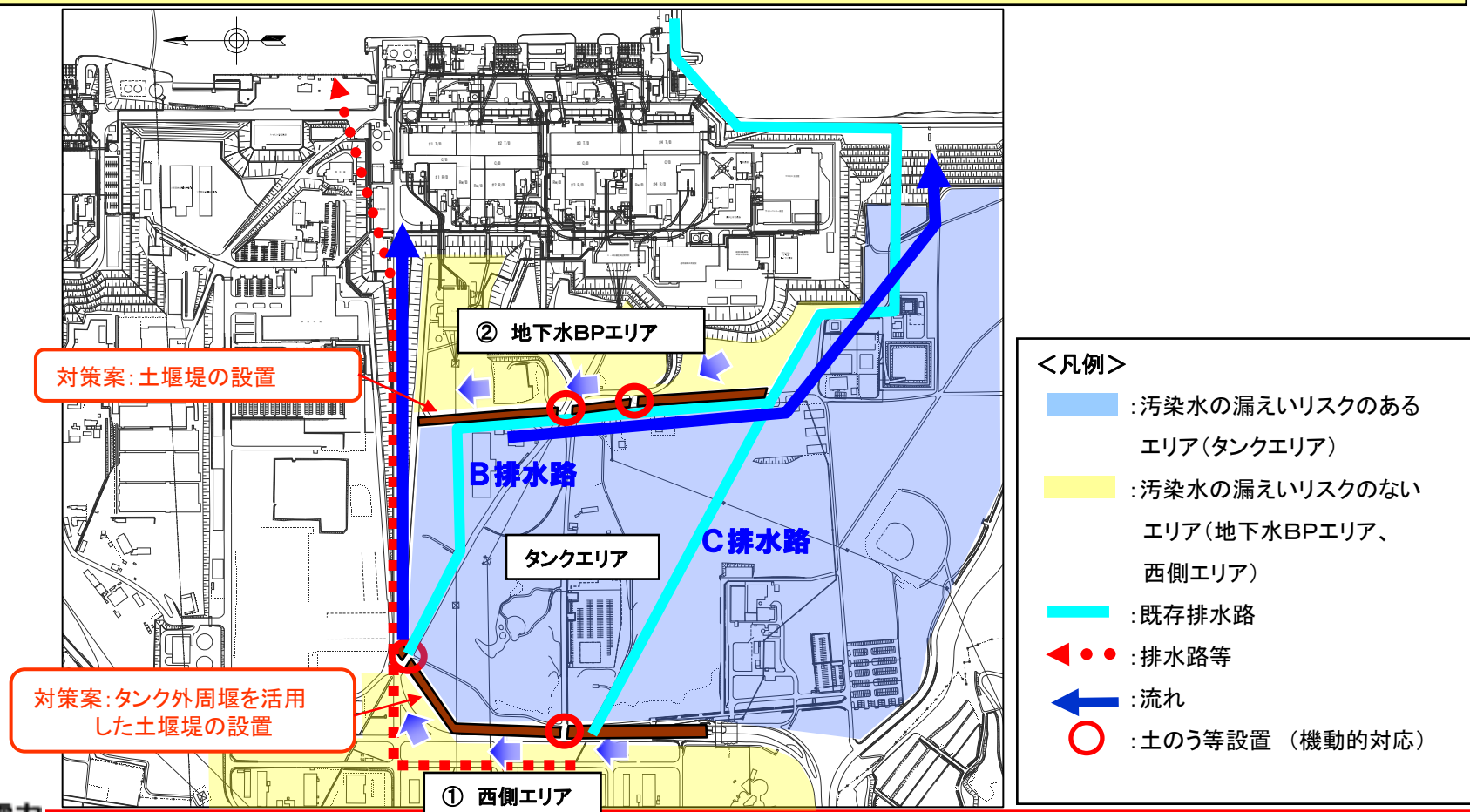
- ①目的: 広域フェーシングにより、排水路に流入する雨水量が増加するため、雨水排水計画の見直しを行う。
- ②方針: 新設する排水路は、汚染水の漏えいリスクのないエリア(地下水バイパスエリア、西側エリア)を汚染水漏えいリスクのあるエリア(タンクエリア)から分離し、排水路の改造、排水路設置等で排水する計画である。
- ③排水ルートのお考え方: 建屋周辺及び物揚場周辺の将来の排水計画との融通等を考慮し、排水路ルートを選定した。



【参考】集中豪雨対策方針(1)タンクエリア

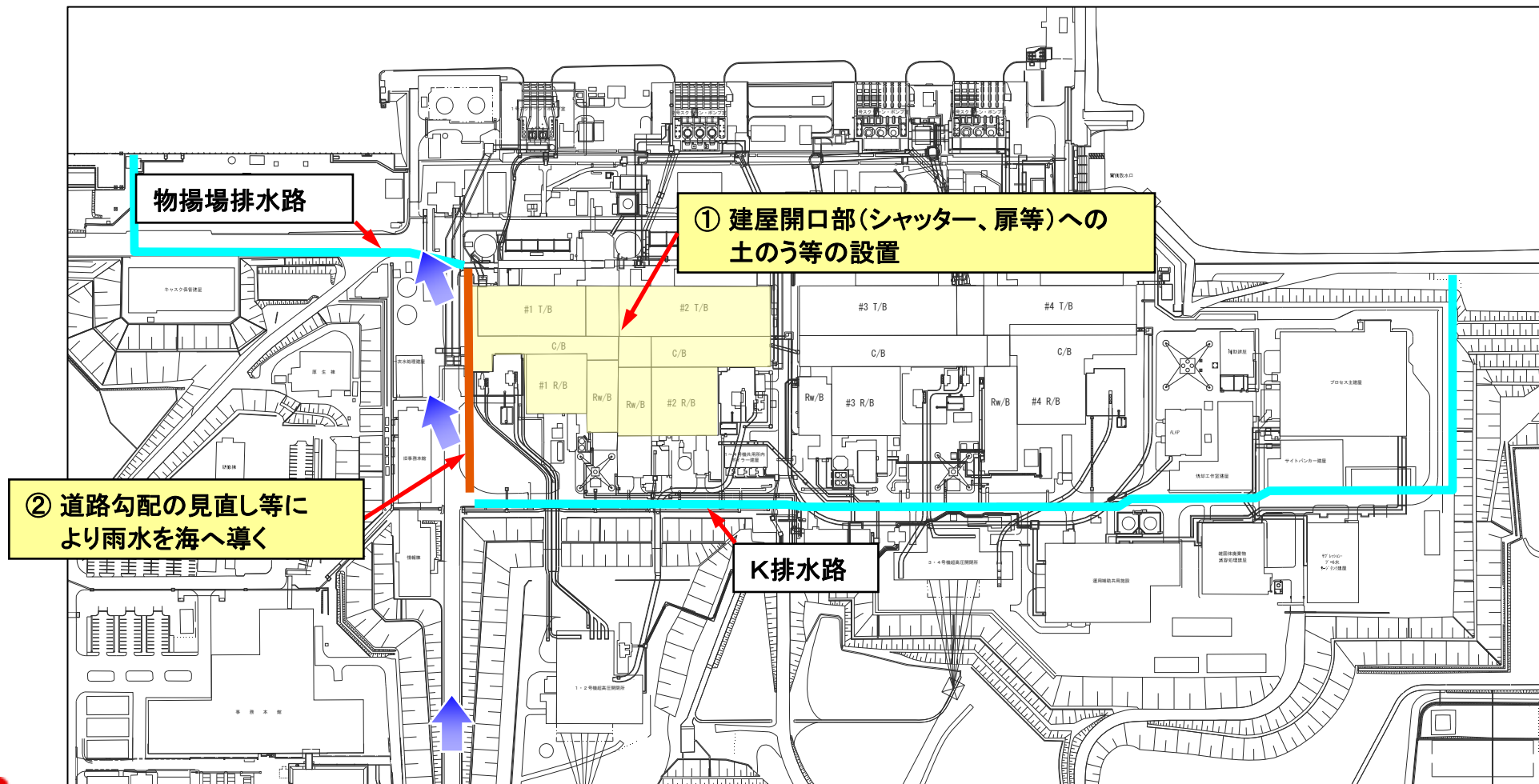
【方針】集中豪雨等により排水路の容量がオーバーした場合においても、汚染水の漏えいリスクのあるタンクエリアに余分な水が流入しないようにする。

- ①「西側エリア」から溢れた雨水は、「タンクエリア」西側にタンク外周堰を活用した土堰堤等を設置し、大熊通りに導き排水する。
- ②「地下水BPエリア」から溢れた雨水は、「タンクエリア」東側に土堰堤等を設置し、大熊通りに導き排水する。



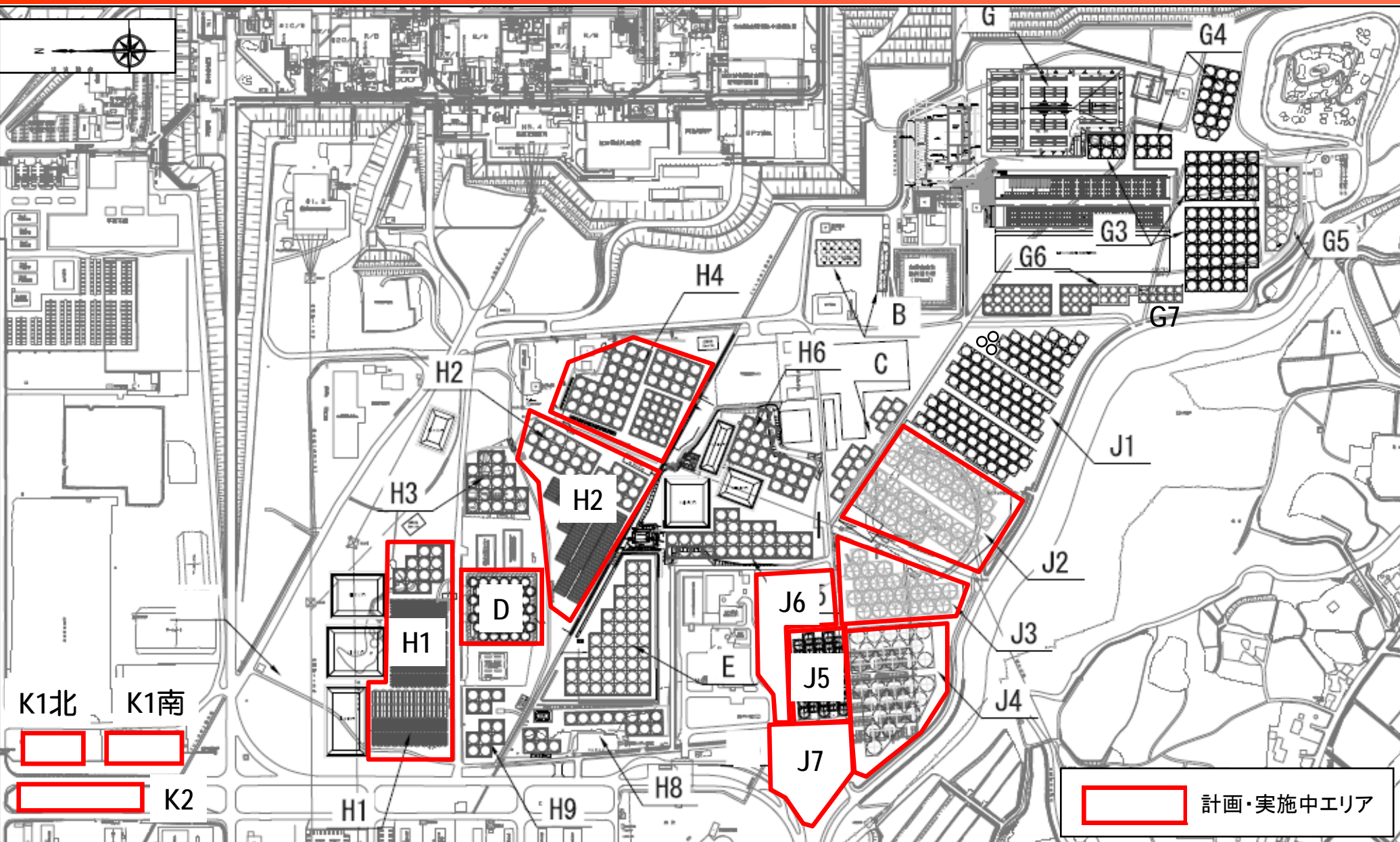
【参考】集中豪雨対策(2)原子炉建屋エリア

- 【方針】原子炉建屋等に集中豪雨等による大量の雨水が入らないよう措置する。
- 建屋の防水対策を進めるとともに、建屋開口部(シャッター、扉等)へ土のう等を設置することにより建屋への浸水を防止する。
 - 建屋に雨水が行かないよう、道路勾配の見直し等により雨水を海に導く。



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)

			平成26年度												11月の見込 ／計画基数		
			3月まで	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月		3月	
新設タンク	Jエリア タンク建設	J1 現地溶接型	実績	53.0	18.0	15.0	7.0	4.0	3.0	太数字:タンク容量(単位:千m3)						100基／100基	
		J2/3 現地溶接型	10月27日見直							14.4	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	19.2	
		基数								6	10	10	10	10	10	8	
		J2/3 現地溶接型	11月進捗見込							14.4	24.0	14.4	26.4	26.4	24.0	24.0	
		基数								6	10	6	11	11	10	10	22基／64基
		J5 完成型	10月27日進 捗・見込					9.9	3.7	0.0	8.6	9.9	11.1				
		基数					8	3	0	7	8	9					
		J5 完成型	11月進捗見込					9.9	3.7	0.0	8.6	9.9	11.1				
		基数					8	3	0	7	8	9					26基／35基
		J4 現地溶接	10月27日進 捗・見込								11.6	20.3	14.5	14.5	17.4	14.5	
		基数									4	7	5	5	6	5	
		J4 現地溶接	11月進捗見込								11.6	17.4	17.4	14.5	17.4	14.5	
		基数									4	6	6	5	6	5	10基／32基
		G7エリア 完成型	実績				7.0										10基／10基
		基数				10											
	J6エリア 現地溶接型	10月27日進 捗・見込							地盤改良・基礎設置								
	基数										7.2	12.0	14.4	12.0			
	J6エリア 現地溶接型	11月進捗見込									7.2	12.0	14.4	12.0			
	基数										6	10	12	10		6基／38基	
	J7 現地溶接型	10月27日進 捗・見込							伐採・地盤改良・基礎設置								
	基数												9.6	9.6	9.6		
	J7 現地溶接型	11月進捗見込											8	8	8		
	基数												9.6	9.6	9.6		
	K1北エリア 現地溶接型	10月27日進 捗・見込										7.2	4.8	2.4			
	基数											6	4	2			
	K1北エリア 現地溶接型	11月進捗見込										7.2	4.8	2.4			
	基数											6	4	2		6基／12基	
	K1南エリア 完成型	10月27日進 捗・見込										2.4	4.8	4.8			
	基数											2	4	4			
	K1南エリア 完成型	11月進捗見込										2.4	4.8	4.8			
	基数											2	4	4		0基／10基	
	K2エリア 完成型	10月27日進 捗・見込							地盤改良・基礎設置								
	基数								準備工		4.0	8.0	8.0	8.0			
	K2エリア 完成型	11月進捗見込									4	8	8	8			
	基数										0.0	8.0	8.0	12.0			
	基数										0	8	8	12		0基／28基	

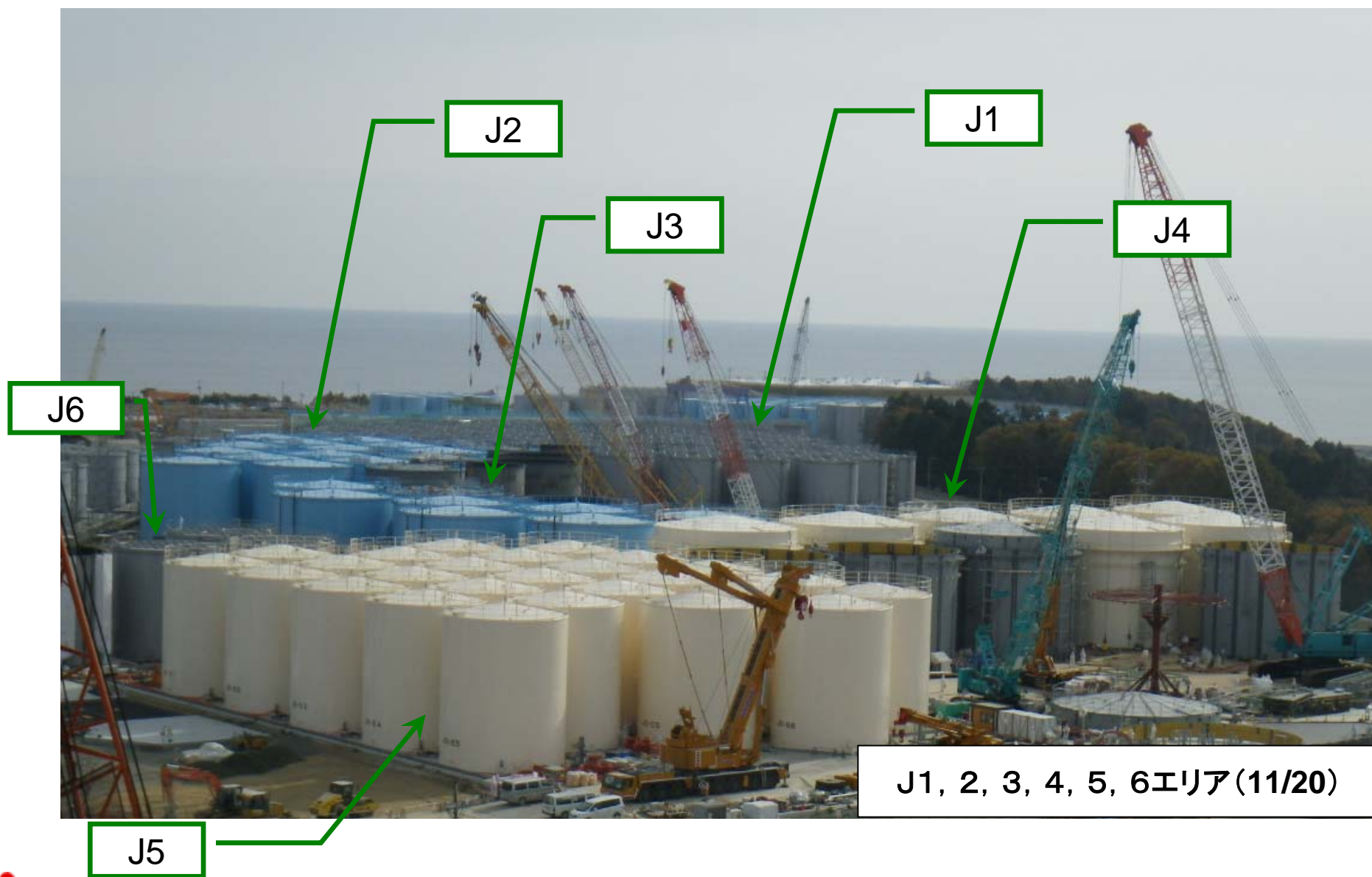
2-2. タンク工程(リプレース分)

		平成26年度												11月の見込 ／計画基数			
		3月まで	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月		3月		
Dエリア ノッチタンクリプレース 完成型	10月27日進捗・見込		タンク				16.0	4.0	地盤改良・基礎設置		17.0	4.0					
	基数						16	4	17	4							
	11月進捗見込						16.0	4.0	12.0	9.0							
	基数						16	4	12	9							41基／41基
H1エリア 完成型	10月27日進捗・見込				残水・撤去					地盤改良・基礎設置		12.5	16.3	12.5	18.8		
	基数						▲ 20			▲ 12	10	13	10	17			
	11月進捗見込										12.5	16.3	12.5	18.8			
	基数						▲ 20			▲ 12	10	13	10	15			0基／63基
H2ブルータンク 現地溶接型	10月27日見直									地盤改良・基礎設置							
	撤去(千m3)	基数								▲ 10							
H2フランジタンク (type1;23基) 現地溶接型	10月27日見直									残水・撤去		地盤改良・基礎設置					
	撤去(千m3)										▲ 28						
H4フランジタンク (Type1;22基) 完成型	10月27日見直												残水・撤去				
	撤去(千m3)	基数											▲ 26	▲ 22			

2-3. タンク建設進捗状況

エリア	10月 進捗	11月 見込	全体状況	対策
J2/3	10基	6基 (4減)	災害発生による工程遅延	災害再発防止対策を立案して、安全対策立案・実施。今後、工程回復に努める。
J4	4基	6基 (1減)	現場安全確認活動の展開による若干の工程遅延	
J5	7基	8基	9月1日に工場では2ライン化体制が整備され、工場製作・現地据付ともオン・スケジュール	
J6	—	6基	タンク設置中。計画工程どおり	
J7	—	—	地盤改良・フェンス移設工事ほかを実施中	
K1北	—	6基	タンク設置中	
K1南	—	—	基礎工事実施中	
K2	—	0基 (4減)	基礎工事ならびに仮設揚重機組立の数日の遅れによる工程遅延	年明けには工程回復の見込み
D	12基	9基	従前計画どおり。全41基タンク設置完了	
H1	—	—	基礎工事実施中	

2-4. タンク建設状況 (Jエリア現況写真)



2-5. タンク建設状況 (Kエリア現況写真)

K1南

K1北



K1北, 南 (11/18)

K2エリア (11/18)

2-6. タンク建設状況(H1エリア現況写真)



H1エリア西側(11/17)



H1エリア東側(11/17)

3-1. 水バランス検討条件

地下水他流入量（サブドレンの効果を考慮しない場合）

■H26.10～：350 m³/日

- HTI建屋止水・地下水バイパス稼働考慮した地下水流入量：約300 m³/日
- 護岸エリアの地下水の建屋への移送量：約50 m³/日

■H27.9～（陸側遮水壁効果発現）：約50 m³/日

- HTI建屋止水・地下水バイパス・陸側遮水壁を考慮した地下水流入量：約50 m³/日

処理設備稼働条件

■ALPS+増設ALPS処理量+高性能ALPS：約1,260m³/日（～H26.11）

（*）増設ALPS・高性能ALPSを段階的に稼働したと想定（稼働率は12月以降の半分）

■ALPS+増設ALPS処理量+高性能ALPS：約1,960m³/日（H26.12～）

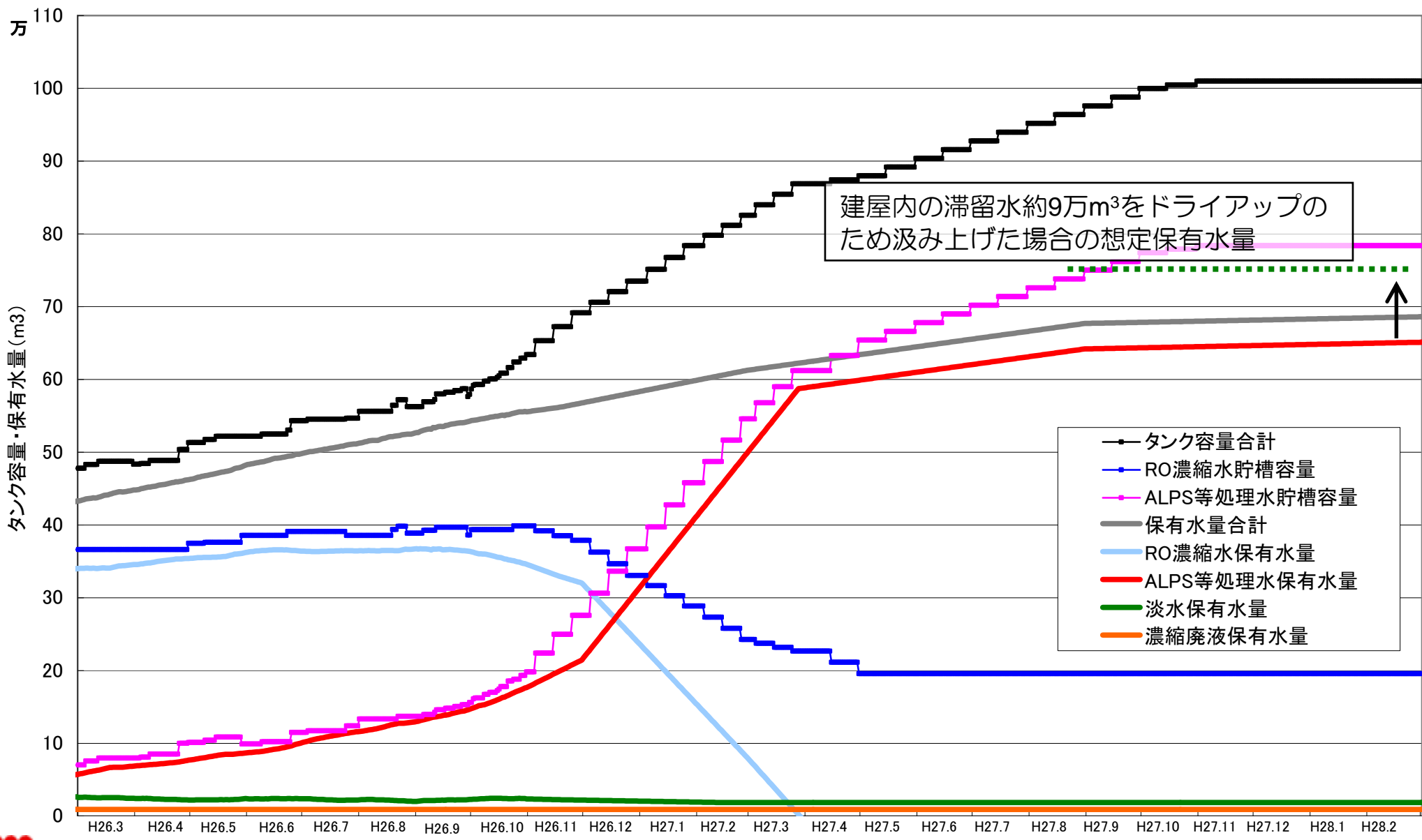
■その他浄化処理設備：約1,200m³/日（H26.12～）

（*）今後更なる追加を検討し、処理量の増加を図る。

その他

■2, 3, 4号機トレンチ汲み上げ量：約15,000m³

3-2. 水バランスシミュレーション



4-1. フランジ型タンクのリプレイス対象

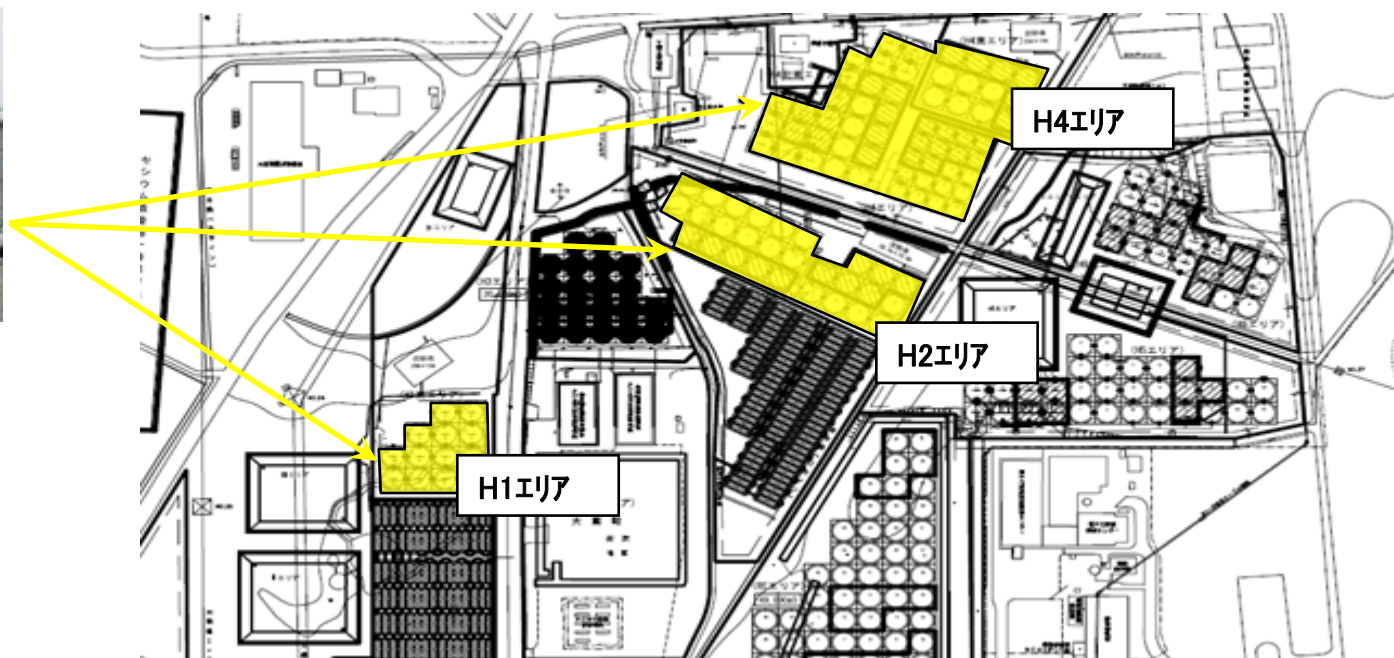
フランジ型タンクに貯蔵されたRO濃縮については現在、多核種除去設備等により順次水抜き浄化を行うことによりフランジ型タンクからの漏えいリスクを低減する計画。

今回、撤去を計画しているフランジタンクは、水抜き後、跡地に新たに溶接タンクの設置が必要となったH1・H2・H4エリアの96基。H26年12月より順次撤去を予定。

これ以外のフランジ型タンクは、新たな溶接タンクの設置等、跡地利用の必要性に応じて解体を実施する予定。



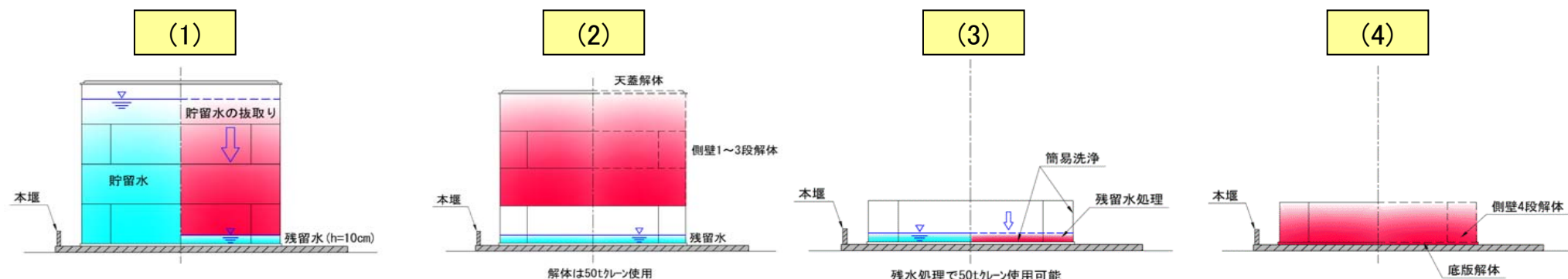
フランジ型タンク



4-2. 過去の解体実績

フランジ型タンクは、H4エリアにて漏洩調査のため2基を既に解体している実績あり(平成25年9月)。解体手順は以下の通り。

- (1)既設移送ポンプや仮設ポンプにて水抜き
- (2)タンク表面に散水。その後、天板・側板4段～2段目まで解体。
- (3)バキュームにて残水処理
- (4)側板1段目・底板を解体。

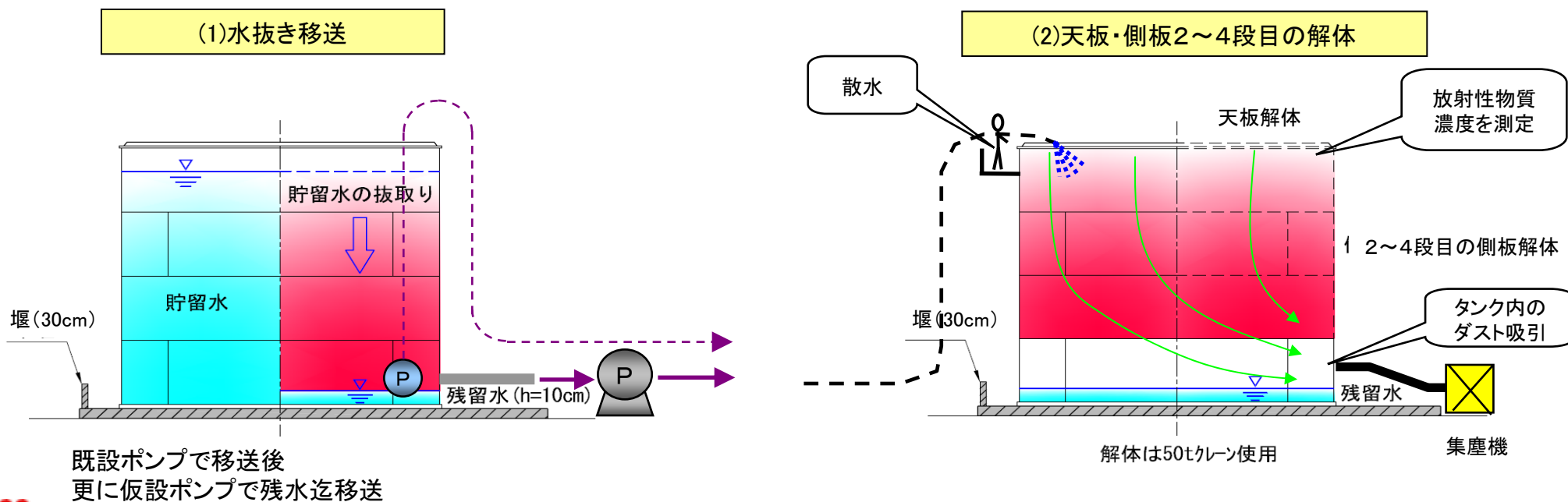


なお、タンク解体期間中には、構内の連続ダストモニタでは警報の発生履歴はなく、周辺環境に影響を与えず解体できている。

4-3. 解体・撤去作業計画①

H4タンクの解体実績参考に、以下の手順にて解体を実施。

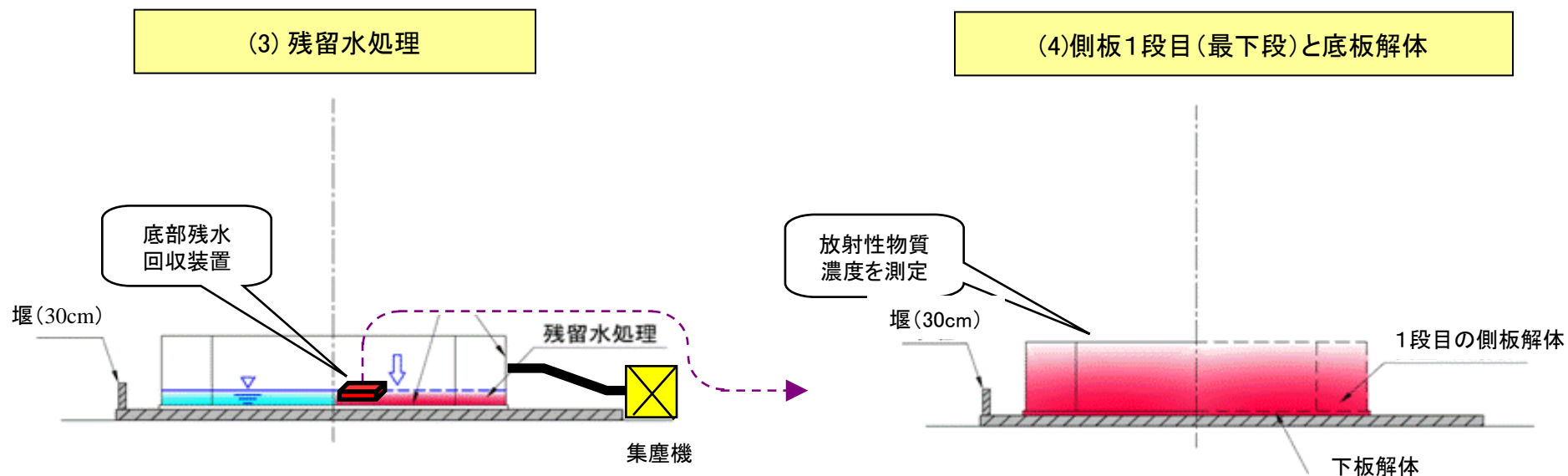
- (1)既設移送ポンプや仮設ポンプにて、周辺のタンクへ移送、若しくは多核種除去設備等にて処理することにより約10cmまで、水抜きを実施。
- (2)タンク内面に散水する。その後、集塵機でタンク下部からタンク内の空気を吸引しつつ、天板・側板2～4段について接合部のボルトを外して解体を実施。解体部材の内面には放射性物質拡散防止のために塗装を施すこととしている。なお、天板開放前にはタンク上部の空気中の放射性物質の濃度(以下、ダスト)を測定し問題ないことを確認。また、日々作業終了時に仮設天板にてタンク上部を養生。



4-3. 解体・撤去作業計画②

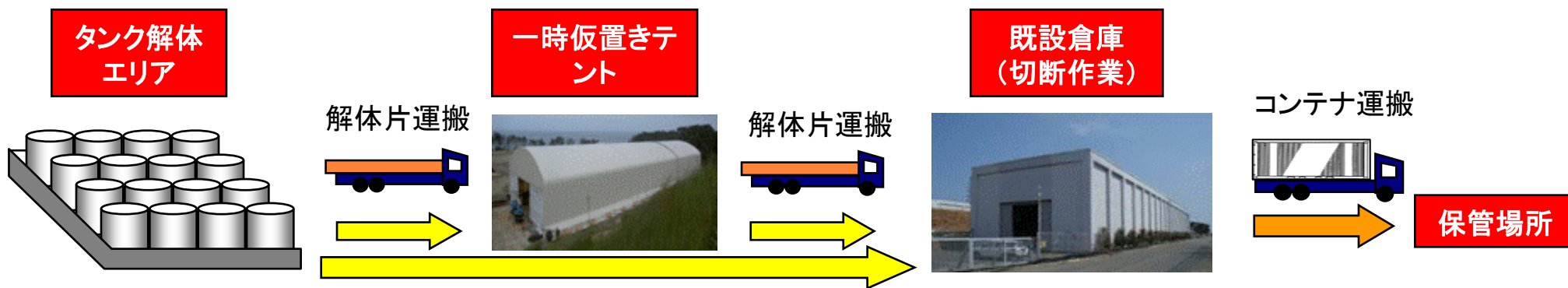
(3)底部に残った残水の約10cmを、底部残水回収装置・バキューム等を用い、完全に抜き取る。

(4)側板の1段目及び、底板の接合部のボルトを外して解体を実施。なお、(2)と同様に、解体前にはタンク上部のダストの濃度を測定し問題ないことを確認。



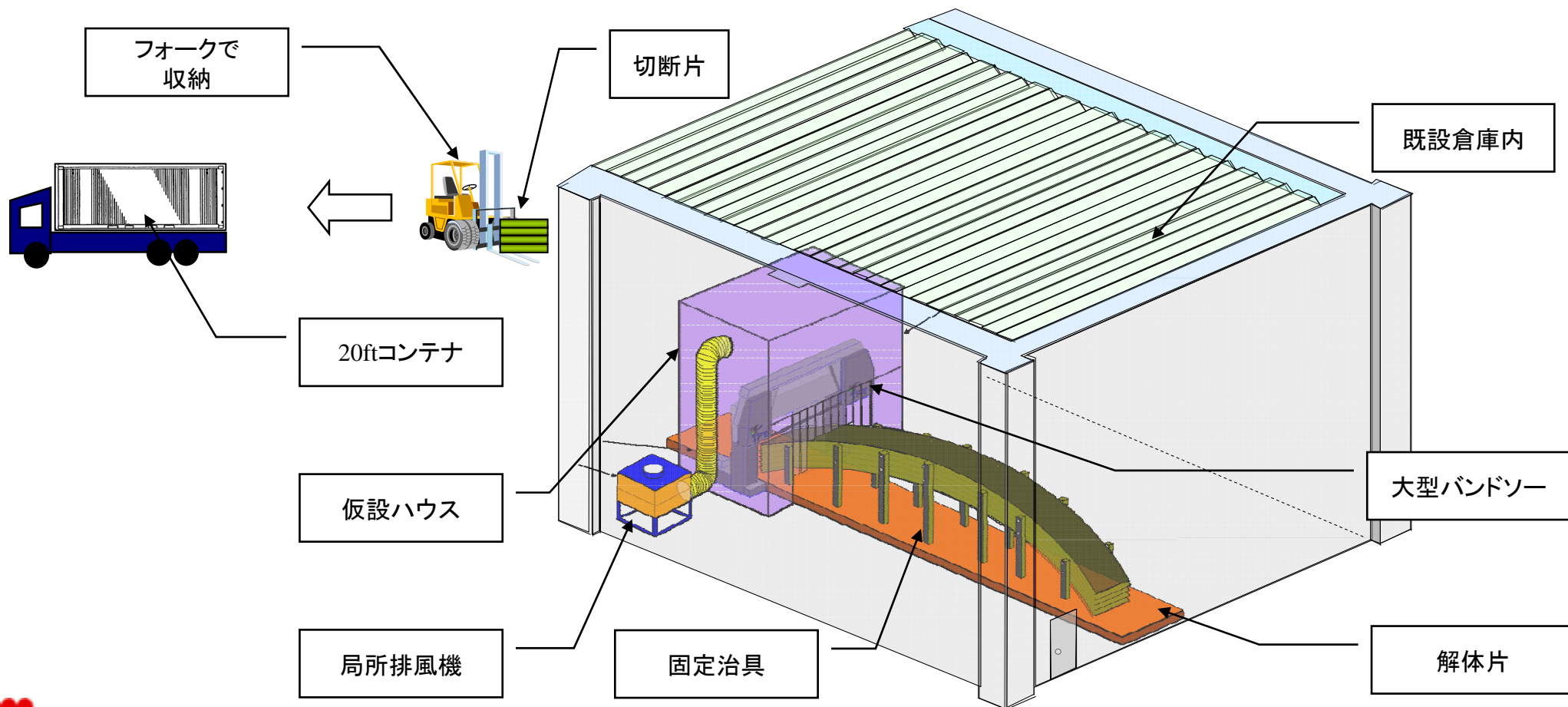
4-4. 解体から切断迄の流れ

解体した解体片は、減容エリア(既設倉庫)へ運搬し、切断減容を行い、コンテナに収納し、保管する。なお、解体と切断減容は処理スピードが異なるため、バッファーエリア(一時仮置きテント)を設置し、必要に応じて当該エリアを経由し、減容エリアへ運搬する。



4-5. 切断減容・コンテナ収納作業計画

切断減容は、解体片を専用の治具に固定し、大型バンドソー【参考1】で切断。切断後は、天井クレーン・フォークリフト等を用い、20ftコンテナに収納・保管。
切断箇所にて発生する、ダストは、局所排風機で極力回収。なお、切断減容・収納作業は既設の倉庫内で実施し、倉庫には換気設備も配備。



4-6. タンク減容後の保管場所・方法

減容切断したタンク片は瓦礫類に区分される。

線量は比較的低い(表面線量数十 $\mu\text{Sv/h}$)ことから、既設の低線量瓦礫保管エリアP(100 $\mu\text{Sv/h}$ 以下の屋外集積の保管エリア)に容器(20ftコンテナ)に収納して保管。

なお、敷地を有効利用すべく、20ftコンテナは4段積みし保管。



保管時のイメージ

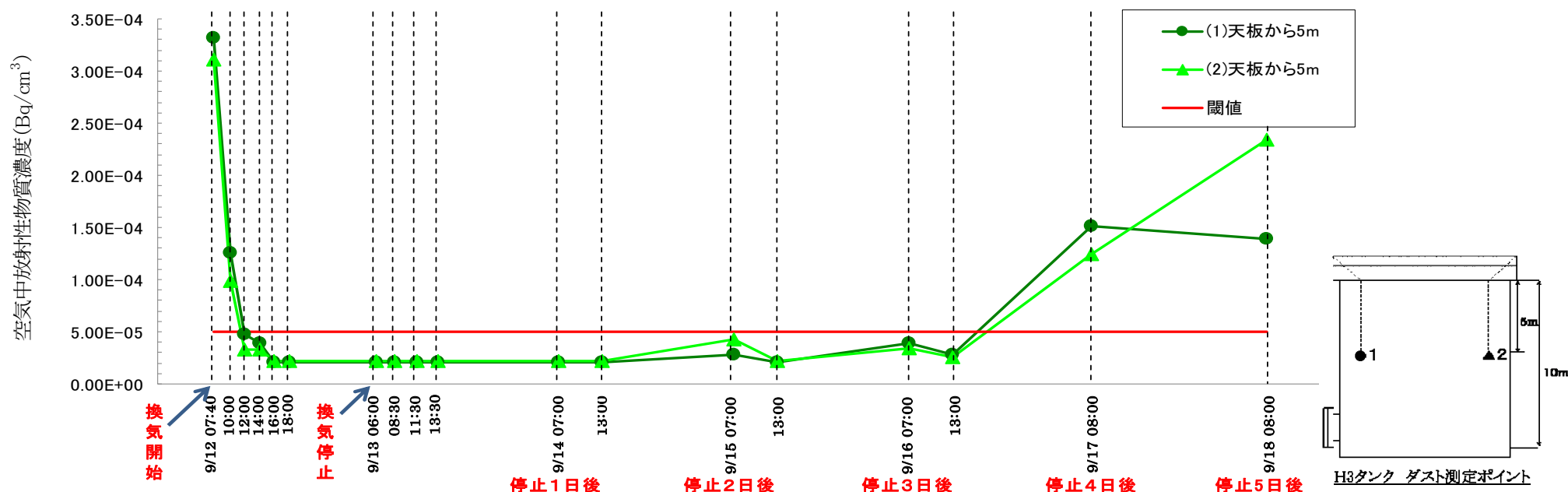
4-7. ダストの飛散抑制対策

【汚染タンク内のダストの状況】

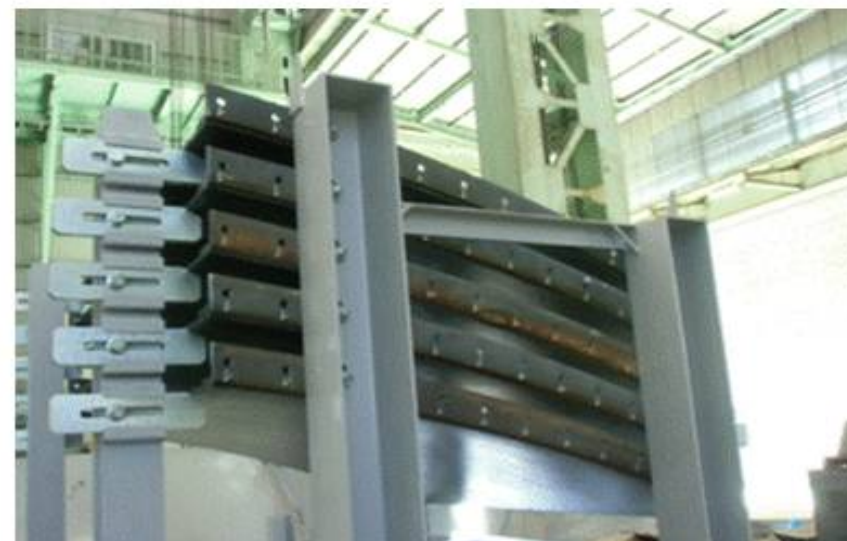
水抜き後の汚染タンク内のダストを調査した所、 $1.0E-03 \sim 1.0E-04 \text{Bq/cm}^3$ で検出。
 しかし、集塵機でタンク下部よりタンク内を換気(ダストを吸引)した所、数時間で閾値($5.0E-05 \text{Bq/cm}^3$ 以下)に達し、集塵機停止後も3日間は閾値※以下を維持。

※空气中放射性物質濃度のマスク着用基準の1/4の値

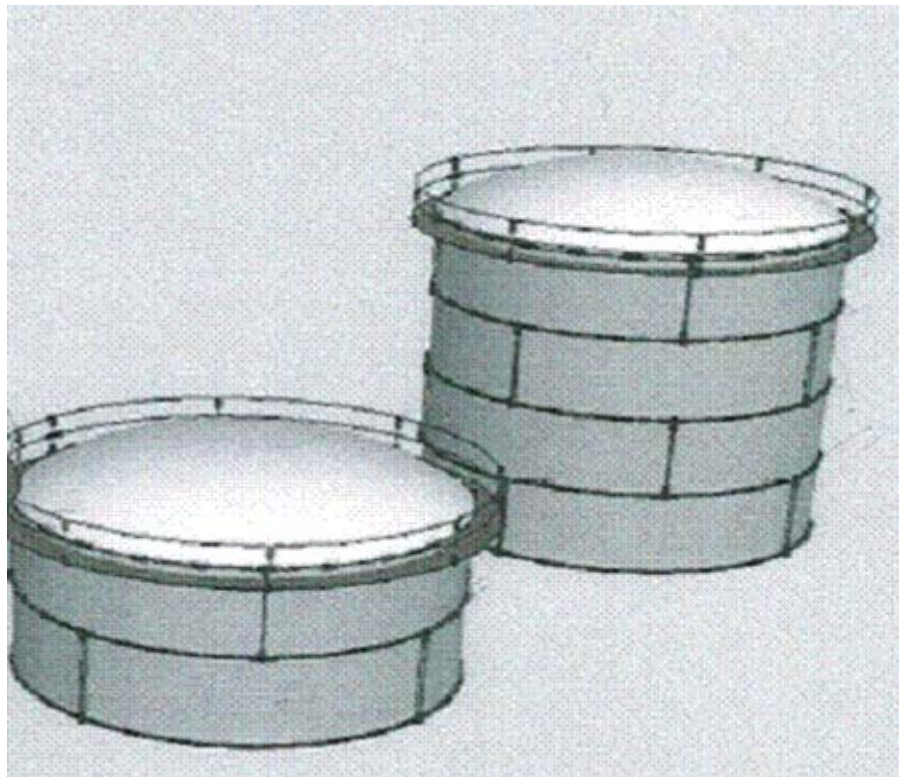
水抜きのみでは解体時にダスト飛散のリスクがあるが、タンク内面への散水、集塵機の連続運転の対策により、タンク外へのダスト飛散のリスクは、大幅に低減される見込み。



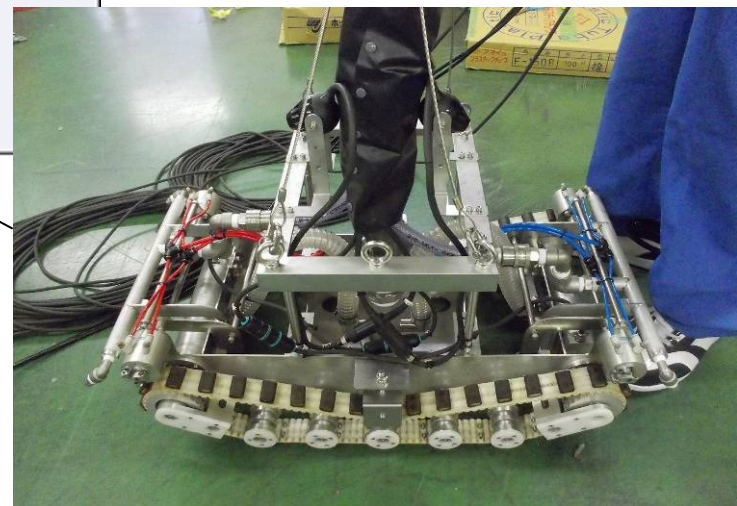
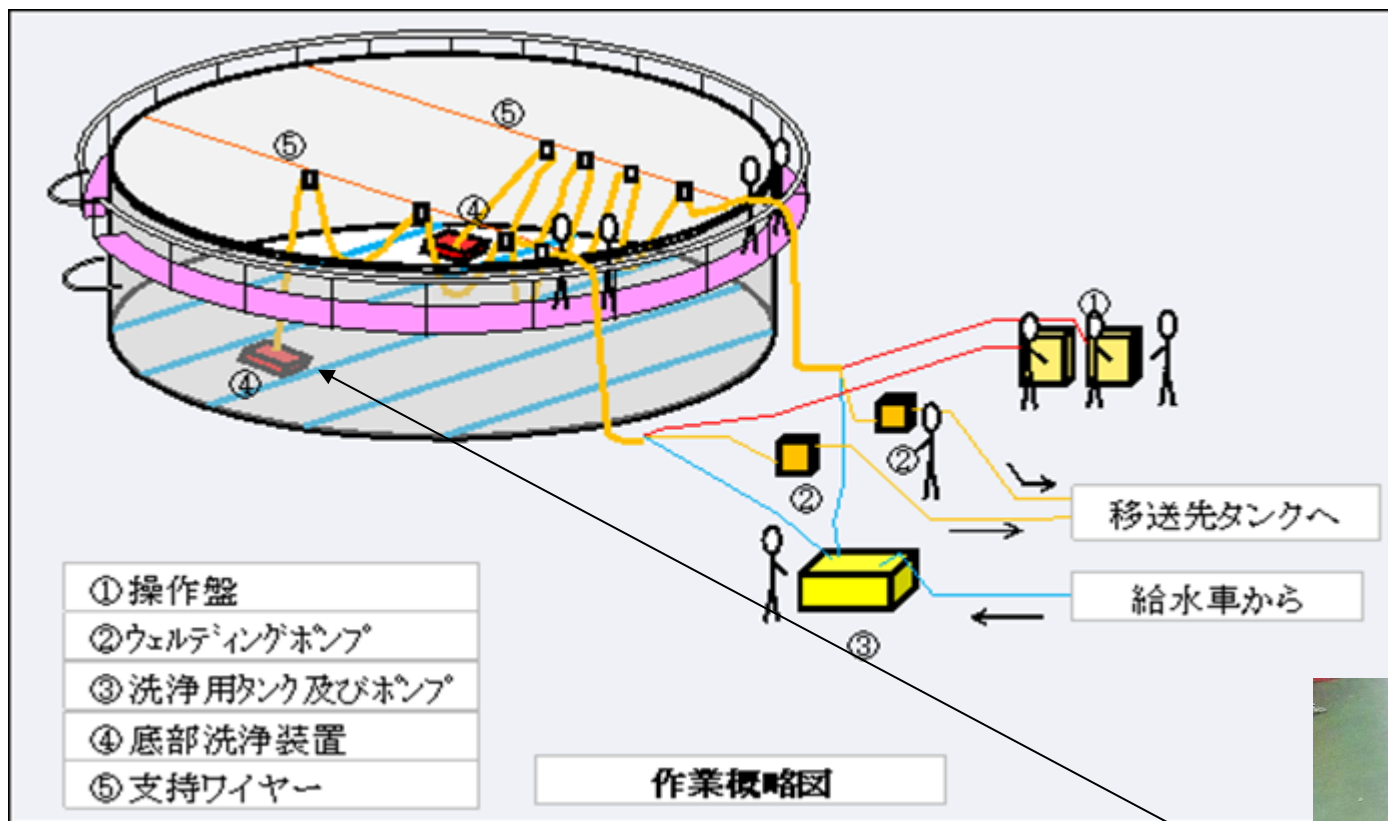
【参考1】大型バンドソー



【参考2】仮設天板



【参考3】底部残水回収装置



海水放射線モニタリング試験運転状況

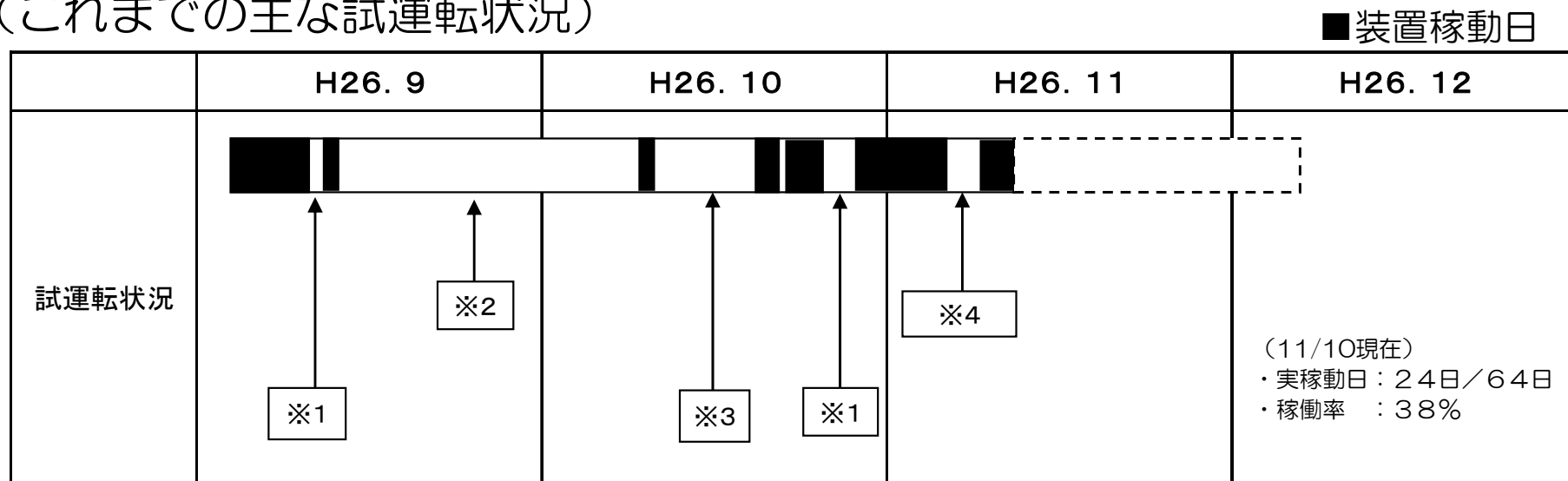


1. 試運転状況(港湾口海水放射線モニタ)

(当初予定)

- 9月4日より試運転を開始。
- 11月末まで試運転を継続(3ヶ月)し、データの検証、トラブルの洗い出しや運用性の確認を行う。
- 12月からの運用開始を予定。

(これまでの主な試運転状況)



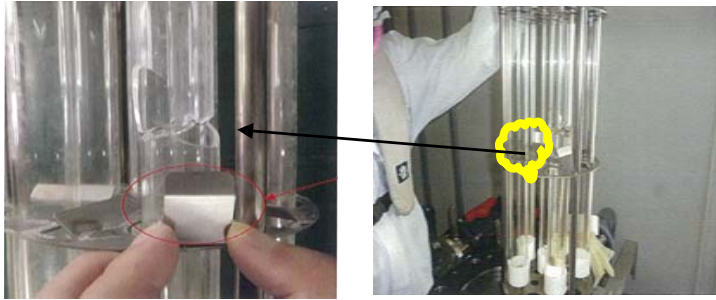
※1 : 装置入ロストレーナ差圧高により停止

※2 : 紫外線殺菌装置破損により停止

※3 : 装置入ロストレーナ差圧高により停止 (高波が続き防波堤作業出来ず)

※4 : ゴミ、砂詰まり対策の為停止 (遠心式固液分離応用装置設置)

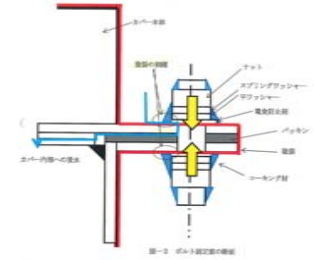
2. 設備不具合状況



紫外線殺菌装置破損状況



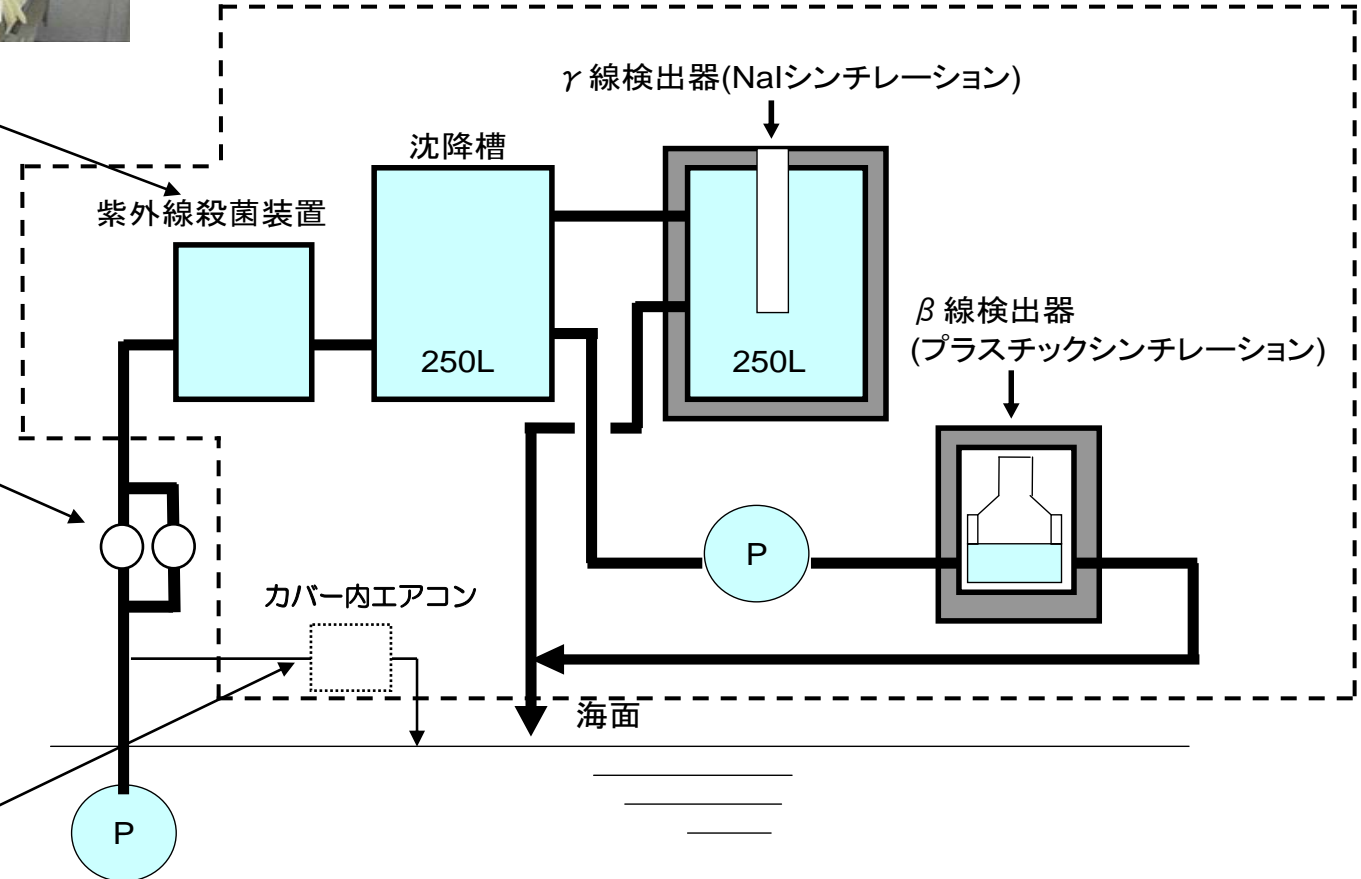
天井雨漏れ状況



陸上ストレーナ詰まり状況



エアコンストレーナ詰まり状況

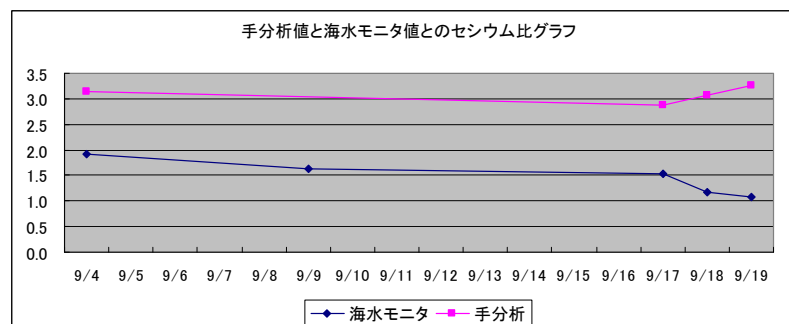
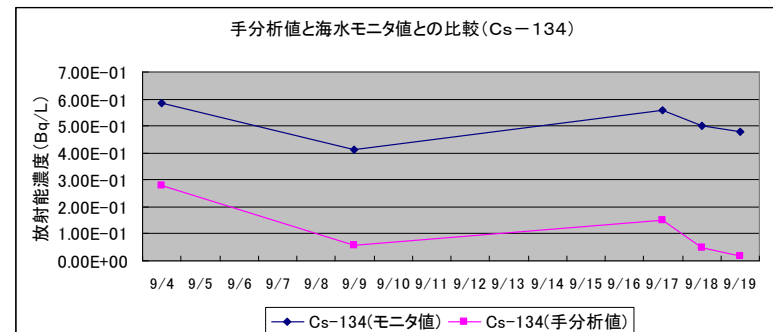
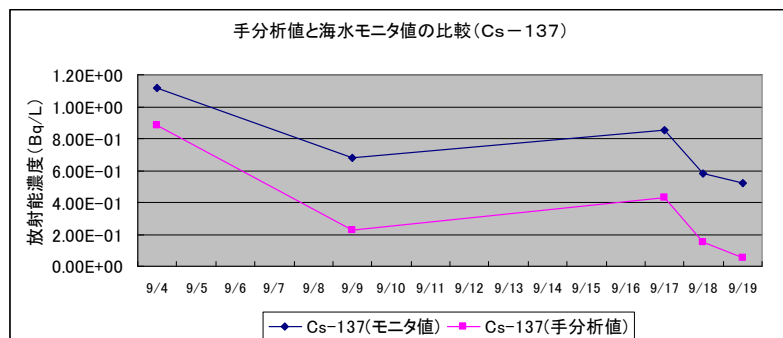


3. 測定結果比較(モニタ値と手分析値)

単位：Bq/L

採取日時	モニタ指示値					手分析値				
	Cs-137	Cs-134	K-40	全β放射能	Cs-137/Cs134	Cs-137	Cs-134	K-40	全β放射能	Cs-137/Cs134
9/4 10:54	1.12E+00	5.86E-01	-	<8.87	1.9	8.80E-01	2.80E-01	1.00E+01	5.52	3.1
9/9 10:20	6.77E-01	4.14E-01	-	<8.87	1.6	2.30E-01	※5.59E-02	1.10E+01	7.08	-
9/17 9:40	8.51E-01	5.59E-01	-	<8.87	1.5	4.30E-01	1.50E-01	2.20E-01	7.04	2.9
9/18 9:40	5.84E-01	5.02E-01	-	<8.87	1.2	1.50E-01	4.90E-02	1.90E-01	5.71	3.1
9/19 9:40	5.21E-01	4.79E-01	-	<8.87	1.1	5.20E-02	1.60E-02	2.10E-01	7.51	3.3

※：検出限界値未満のため、検出限界値を記載



4. 試運転での不具合状況と対応について

(設備面)

不具合状況	原因	対応	備考
装置入口ストレーナ差圧高による取水ポンプ停止	海上の荒天による砂・ゴミの巻き上げ	・ストレーナのメッシュの変更実施 ・遠心式固液分離器応用装置による砂・ゴミの分離	・10/17メッシュ交換 (サイズ:0.8mm→1.4mm) ・11/5に取付完了
紫外線殺菌装置の破損による停止(約3週間)	運搬時の転倒による微細な傷が、稼働中の整流板の振動水流によりストレス破断	・新品及び整流板を点溶接から全体溶接に変更	・10/8取替完了
天井(天板)からの漏洩(雨漏れ)	工場での締め付けの際、塗装の上から締め付けた為、塗膜が浮き上がり剥離し、台風の豪雨で隙間より雨水が侵入	・カバー上部での作業になる為、安全事前評価を行った後、天候を確認し、再コーキング処理を行う予定	・10/9応急処置完了
エアコンの流量が直ぐ低下し熱交換しない(送風のみとなる)	エアコン用のストレーナ容量が小さく、砂・ゴミにより目詰まりを起こす	容量の増加又は遠心式固液分離器応用装置下流側からの海水を利用。	

(測定面)

不具合状況	推定原因	対応	備考
<p>・セシウム濃度が手分析値よりモニタ値が高い(最大で10倍)</p> <p>・セシウム137と134の比率が小さい(約2:1 現状なら3:1になるはず)</p>	<p>・セシウムを含む異物・汚れがγ線水モニタサンプラに残留・蓄積し実際のBG値が大きくなっている可能性あり</p> <p>・セシウム134はピーク領域を計算で算出しており、その補正が過大評価になっている可能性ある</p> <p>・エネルギーチャンネルが低エネルギー側にシフトしている。 (線源の照射方向により、シフトする事が判明)</p> <p>・コンプトン散乱線等の低エネルギー側スペクトルが加算され見かけ上計数率が大きくなっている可能性あり</p>	<p>・γ線水モニタサンプラを清掃し、市販の蒸留水を充填しBG値を再測定</p> <p>・手分析結果を基準とした、実液校正を実施し、換算定数を設定する。</p> <p>・セシウム137線源を検出器側面に照射する方法で、再度ゲイン調整を行う。</p> <p>・カリウム40の濃度を測定し、セシウム濃度に補正処理を行う事を検討</p>	<p>・11/11~25 BG測定及び実液校正を実施予定</p>

5. 不具合対応状況と今後の予定

■不具合対応状況

	H26.9	H26.10	H26.11	H26.12	H27.1	H27.2
紫外線滅菌装置破損	▼ 9/11発生 原因調査・対策検討	▼ 10/8取替				
カバー内への漏水		▼ 10/6発生 10/9応急処置	▨ 11/18安全事前評価	▨		
陸上ストレーナ詰まり	▼.....→ 9/8以降随時発生・清掃及びメッシュ変更実施		▼			
空調機ストレーナ詰まり	▼.....→ 9/8以降随時発生・清掃実施		▼			
Cs濃度手分析との相違	■ データ採取・評価	▼ 10/8相違確定 原因調査・対策検討	▨	▨ 11/11~25 対策実施予定	▨	▨ データ採取・評価

■今後の予定

○試験運転工程

- ・当初工程：H26年9月4日～11月30日

- ・見直し後：H26年9月4日～H27年2月1日

(不具合対応後の設備稼働状況の確認及び測定データの収集・評価を実施)

○本格運用：H27年2月2日（月）～

高温焼却炉設備建屋/プロセス主建屋のバイパス



1. 全体計画

【現状】

タービン建屋地下滞留水を集中R/W建屋地下[(高温焼却炉設備建屋(HTI), プロセス主建屋(PMB))]に 移送し, 集中R/W建屋地下をバッファとして処理を行う循環ラインを構成。

ステップ1: HTI建屋の地下滞留水浄化

- ・ HTI建屋地下を滞留水処理の循環ループから外し, PMB建屋地下のみをバッファとする。(*)
- ・ 処理装置の処理能力余裕分(主にセシウム吸着装置(KURION))によりHTI建屋地下滞留水の浄化を実施。

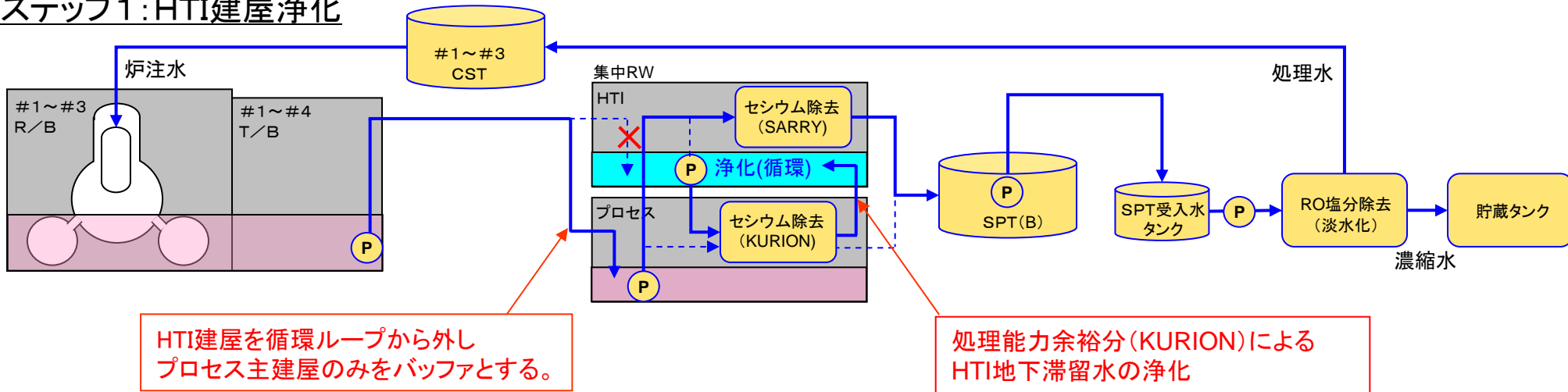
ステップ2: SPT(A)活用によるプロセス主建屋の地下滞留水浄化

- ・ 滞留水処理の循環ループのバッファタンクとしてSPT(A)を用いることで, PMB建屋地下を滞留水処理の循環ループから外す。(*)
- ・ 処理装置の処理能力余裕分(主にセシウム吸着装置(KURION))によりPMB建屋地下滞留水の浄化を実施。

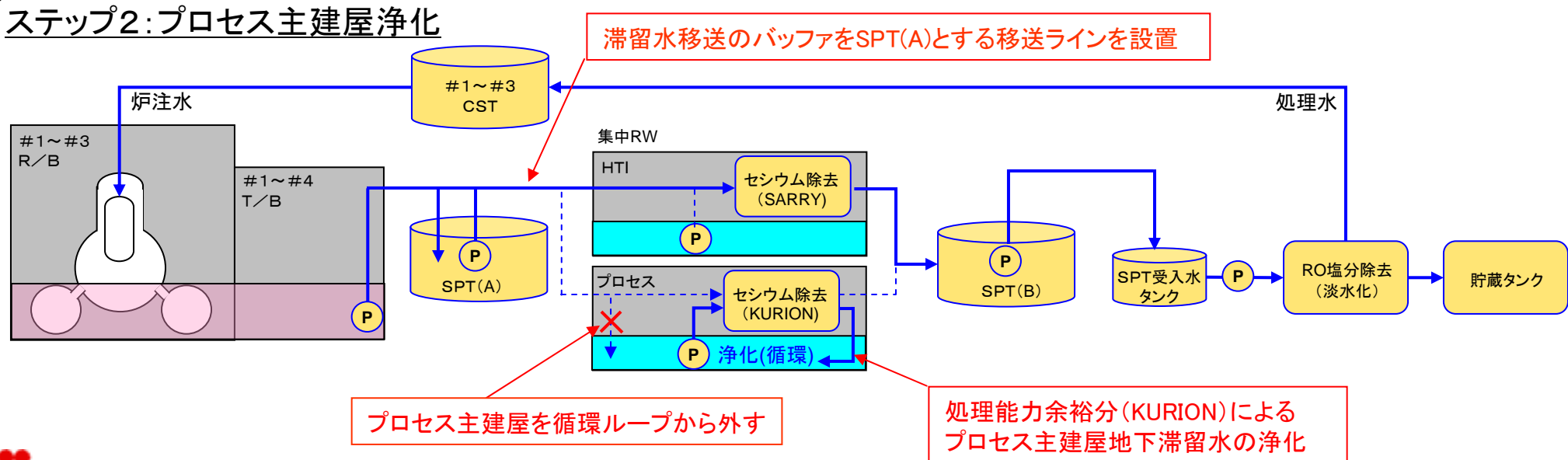
(*) 建屋地下の浄化後, 豪雨等による滞留水急増等に対応するため, 当面は非常用の貯留場所として運用予定。

2. HTI建屋及びプロセス主建屋浄化時のシステム概要

ステップ1: HTI建屋浄化



ステップ2: プロセス主建屋浄化



3. ステップ1の進捗状況及び今後の予定

■設備概要

- HTI地下滞留水をセシウム吸着装置(KURION)にて浄化するため、循環浄化ラインを設置する。

■工程

- 実施計画認可日:10月17日
- 使用前・溶接検査:11月11日～14日

■今後の予定

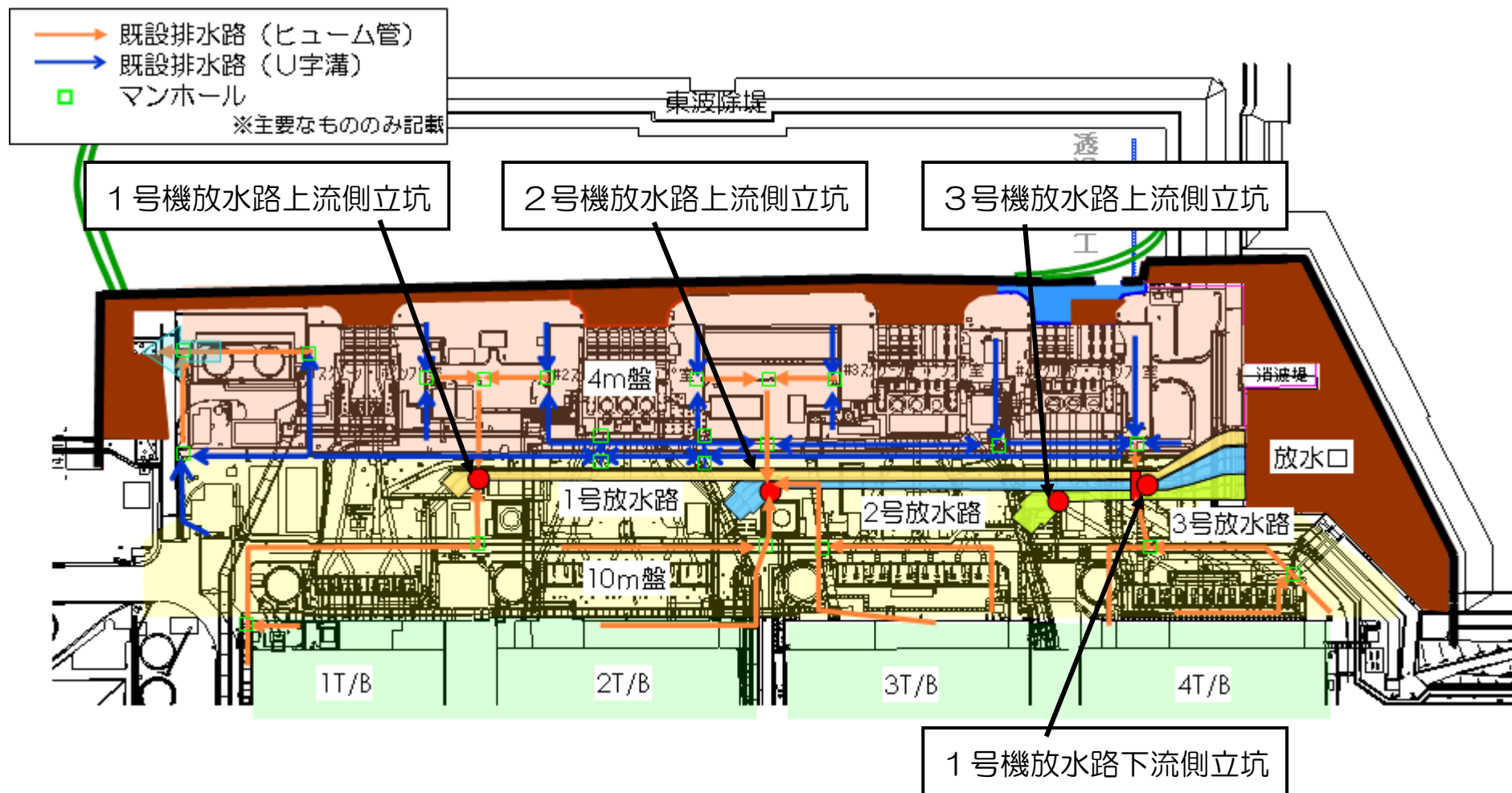
- 滞留水処理のプロセスから高温焼却炉建屋(HTI)を切り離し、プロセス主建屋(PMB)のみを水源とし、HTI建屋の浄化を実施。開始時期については、HTIトレンチ閉塞の状況等を考慮して検討していく。
- ステップ2についてはシステム設計検討中。

1～3号機放水路溜まり水の調査状況

1. 1～3号機放水路溜まり水の調査状況について(概要)

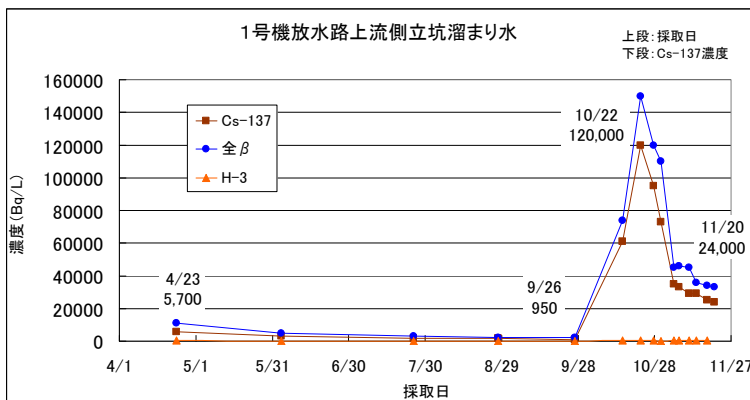
1. 10m盤東側およびタービン建屋屋根に降った雨水対策を検討するための調査を4月より開始。現在、それらの雨水は1～3号機放水路に流入している。
2. 9月までに、放水路の立坑にて溜まり水及び降雨時の流入水の水質を調査した結果では、主にセシウムによる汚染が見られたが、建屋滞留水や海水配管トレンチに比べて、十分に低い濃度であった。
3. 10月初旬の台風18号、19号通過後に放水路溜まり水調査を実施したところ、2号機、3号機の放水路の濃度は、従来の変動の範囲内であったが、1号機放水路上流側立坑のセシウム137濃度が2週続けて上昇し、その後、下降に転じている。
4. 2度に渡る台風により、一時的に何らかの流れ込みがあったと考えられる。
5. ただし、放水路出口の放水口は土砂により閉塞されており、さらに放水口出口は海側遮水壁の内側であり埋立も終了していること、および港湾内外の海水のセシウム137濃度に上昇等はみられていないことから、外部への影響は無いものと考えられる。
6. これまでに1号機上流側立坑周辺の追加調査を実施したが、汚染源の特定には至っていない。
7. 体制を強化して放水路への流入水の調査・対策を引き続き実施すると共に、溜まり水の本格浄化に向けた準備を進める。

2. 1～3号機放水路及びサンプリング位置図(平面図)



3. 1号機放水路調査結果

- 台風後にセシウム137濃度が最高12万Bq/Lまで上昇。全β濃度はセシウム濃度と同程度の濃度であることから、ほとんどがセシウムによる上昇と考えられる。また、トリチウム濃度は上昇していない。
- 1号機放水路上流側立坑溜まり水のセシウム137濃度は、11/20には24,000Bq/Lまで低下。台風時の豪雨による何らかの汚染の一時的な流入と考えられる。
- 下流側立坑溜まり水のセシウム137濃度も、11/13以降は2,000Bq/Lを下回る濃度。

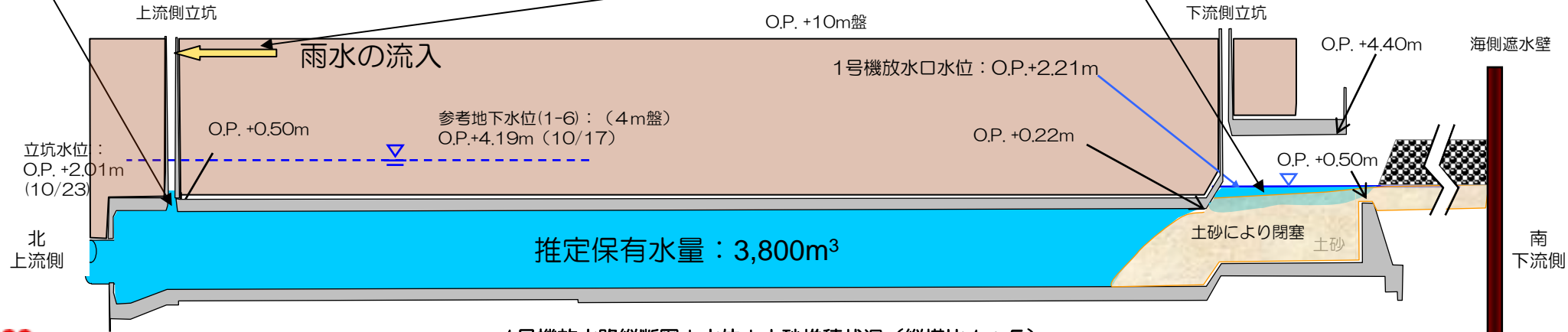
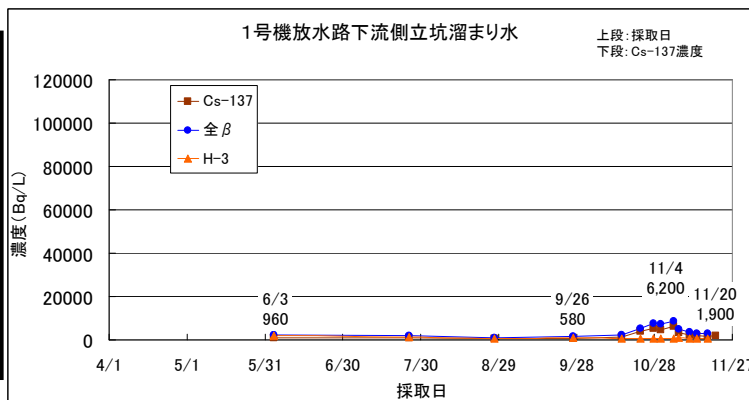


1号機上流側立坑流入水
 (1号T/B1-7のT/B東側地表)

調査日: 6/12 8/26 10/6

Cs134	採水時に	420
Cs137	流入無くサブリ	1500
全β	測れません	1400
H3		9.9

(単位: Bq/L)



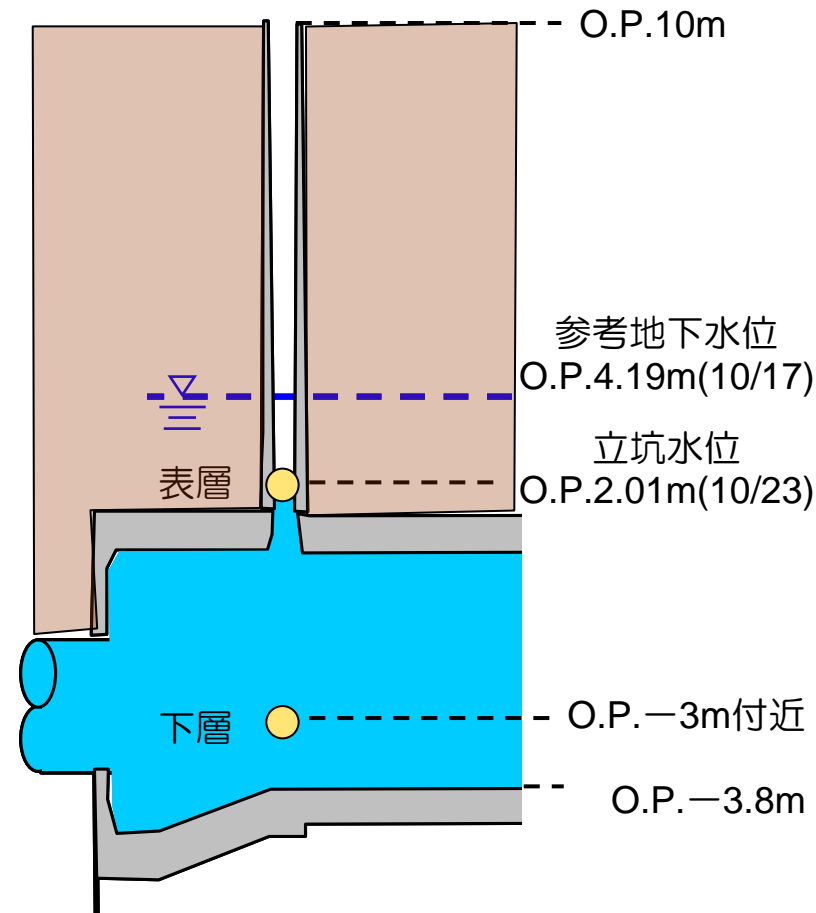
1号機放水路縦断面図+水位+土砂堆積状況(縦横比1:5)

4. 1号機放水路上流側立坑下層濃度

- 1号機放水路上流側立坑から、放水路内下層の採水を実施した。
- 放水路底面より1 m付近で採水した溜まり水を分析したところ、表層に比べてセシウム濃度は1/8程度であった。
- 下層の水は塩素濃度が高く、新たに流入した雨水（淡水）が表層付近に分布しているものと考えられる。
- トリチウム濃度は下層が高く、過去に流れ込んだ水が滞留している可能性がある。

分析結果

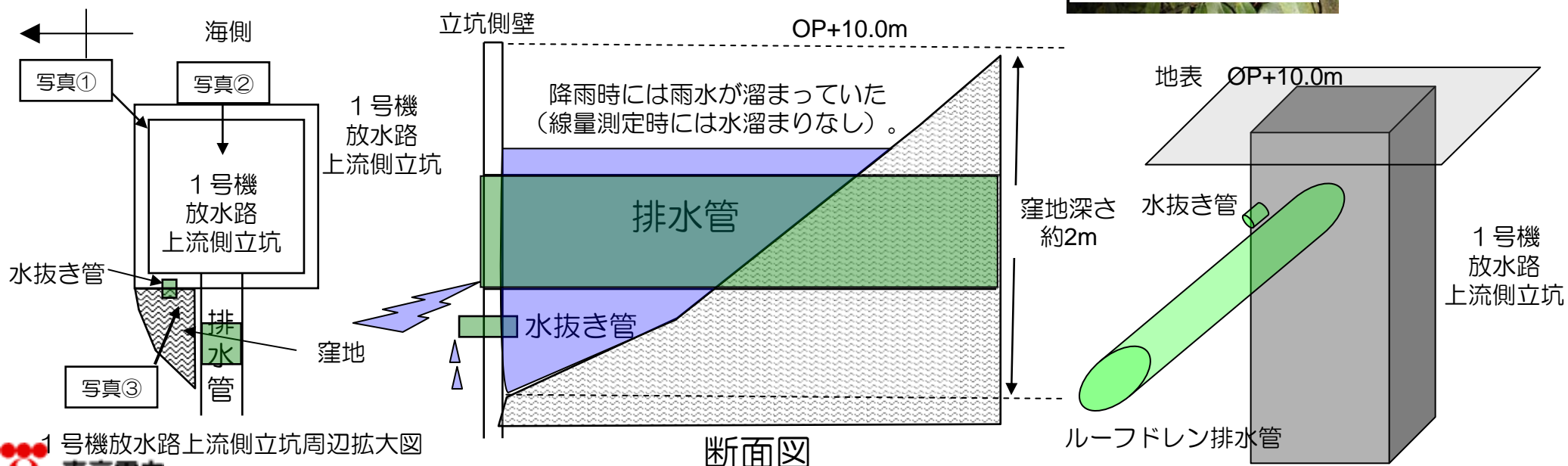
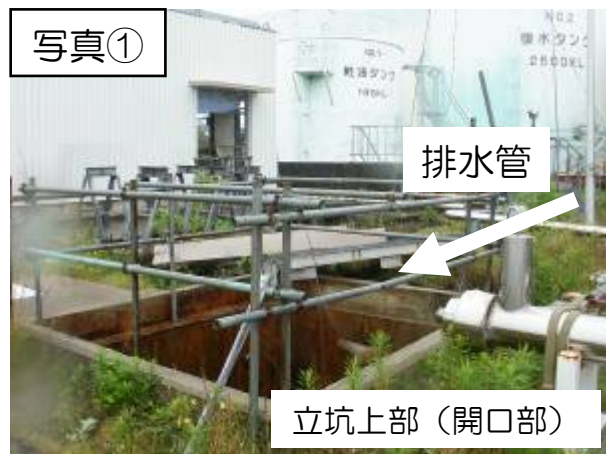
調査点	1号機放水路上流側立坑(表層)	1号機放水路上流側立坑(下層)
採取日	2014/10/27 15:20	2014/10/27 15:30
pH	7.5	7.4
塩素濃度(ppm)	125	980
Cs-134 (Bq/L)	31,000	4,000
Cs-137 (Bq/L)	95,000	12,000
全β (Bq/L)	120,000	15,000
H-3 (Bq/L)	320	2,700



1号機放水路上流側立坑付近断面図

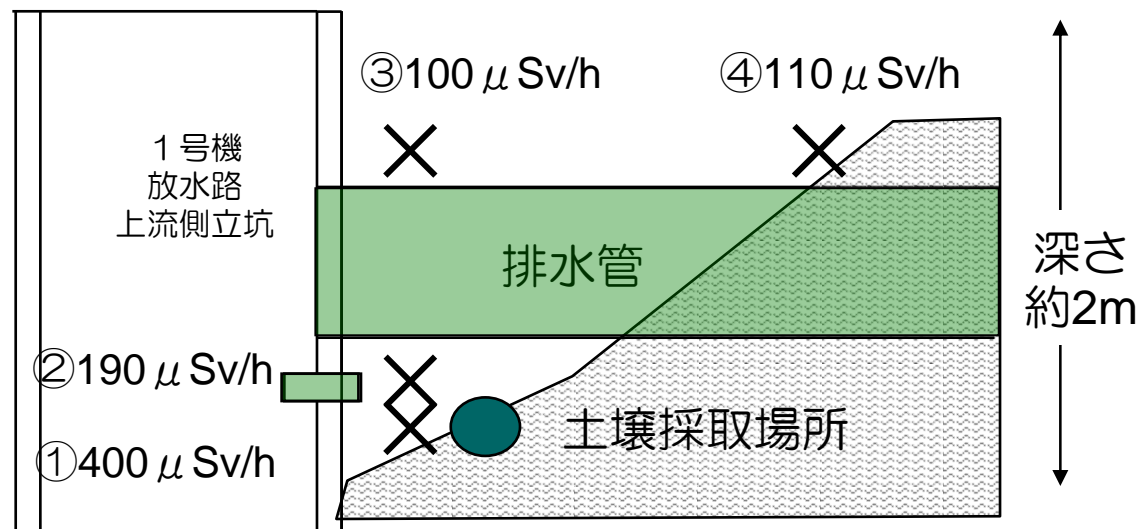
5. 1号機放水路上流側立坑の状況

立坑の西側から排水管が接続しているが、立坑外側の排水管脇の地面が陥没して窪地となっており、窪地に雨水が溜まり、そこから水抜き管を通じて立坑に雨水が流れ込んでいる。



6. 1号放水路上流側立坑横の窪地の調査結果

- 立坑横の窪地からの汚染水の流れ込みの可能性について確認するため、地表面の γ 線線量率及び土壌の分析を行った。
- 降雨時に水の溜まる窪地最深部の地表面線量率は、 $400 \mu\text{Sv/h}$ と地上付近より高めであったが、周辺の地表面も $100 \mu\text{Sv/h}$ 程度あることから、極端に高い状況では無いと判断。
- 確認のため、底部の土壌を分析。Cs-137濃度は 110Bq/kg と高かったが、 12Bq/L 以上の濃度に雨水を汚染する可能性はほとんど無いものと考えられる。



測定日：平成26年10月27日
測定器：GM管式測定器（6112D/H）

表 窪地底部土壌分析結果

(単位: Bq/kg)

1号機放水路上流側立坑脇窪地底部土壌	
採取日時	2014年11月6日
Cs-134 (約2年)	$3.30 \text{E}+05$
Cs-137 (約30年)	$1.10 \text{E}+06$
全 β 放射能	$7.70 \text{E}+05$

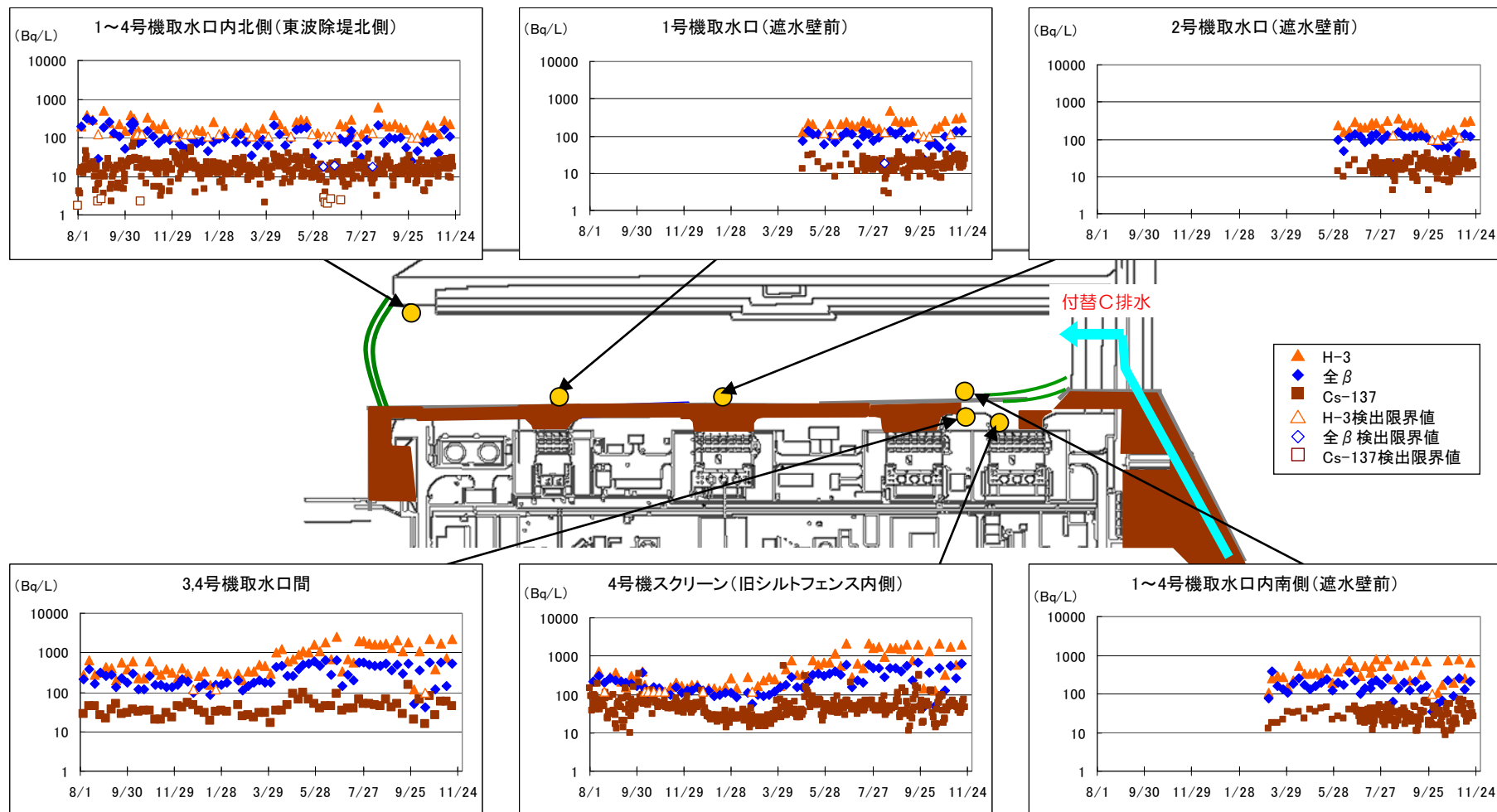
図 線量率測定結果及び土壌採取場所 (A-A' 断面図)

7. 1号機放水路濃度上昇の外部への影響について

- 放水路の開口部である放水口は、堆積した土砂により閉塞しており、さらに放水口出口は海側遮水壁の内側であり埋立も終了していることから、溜まり水が直接外洋に流出することは無い。
- また、放水口を閉塞している土砂を通じて溜まり水がわずかずつ流れ出ているものと考えられるが、土砂等の間を通過する際にセシウムの一部は吸着されているものと考えられる。
- 放水路下流側立坑の溜まり水のセシウム137濃度は、一時的に6,200Bq/Lまで上昇したものの、現在は2,000Bq/Lを下回るまで低下。
- 港湾内外の海水のセシウム濃度には、特に影響は見られていない。

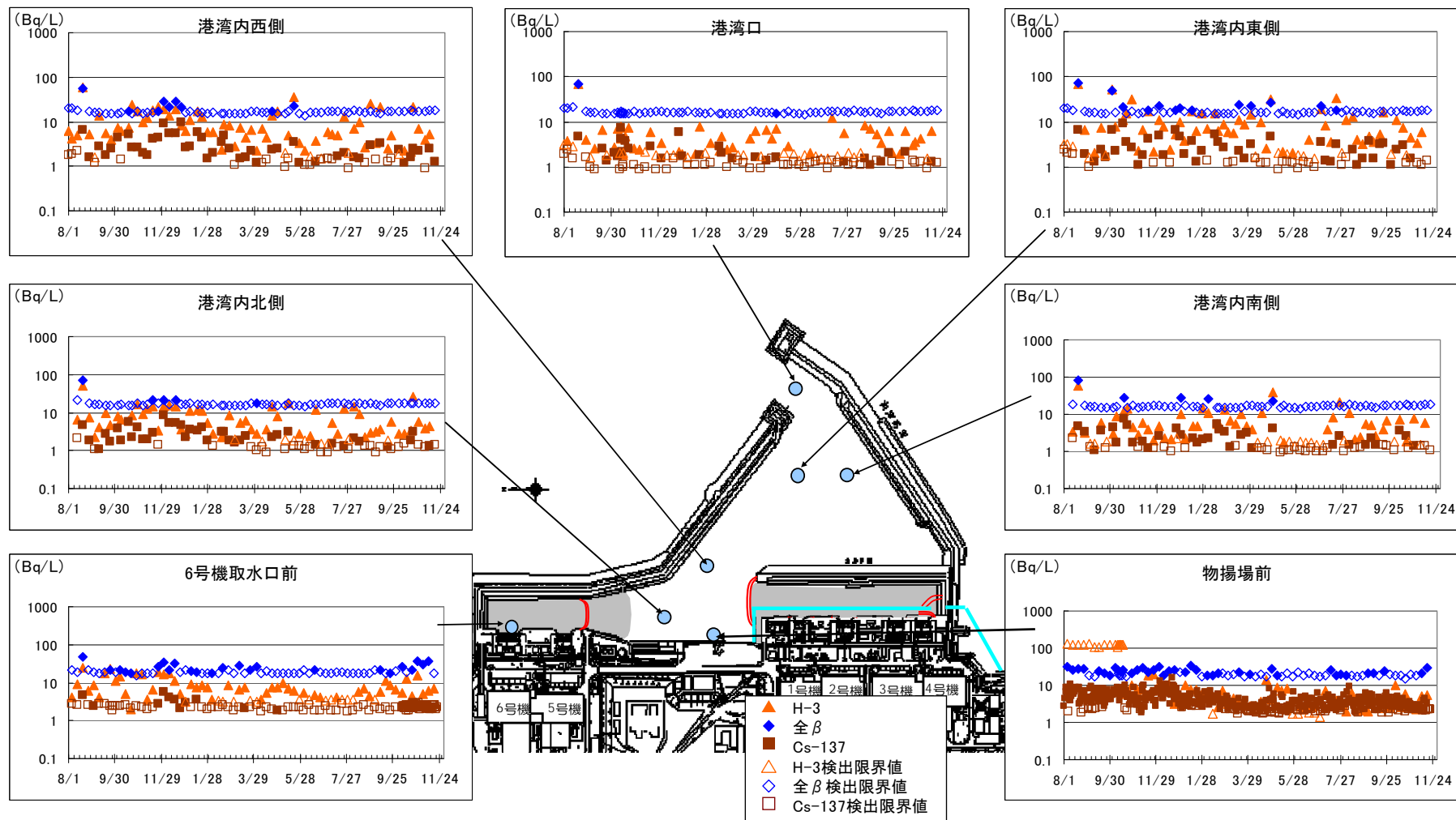
8. 1～4号機取水口付近の海水サンプリング結果

- 1～4号機取水口付近の海水のセシウム濃度は、最も高濃度である4号機スクリーンでも100Bq/Lを下回ってきており、その他の核種も横ばい状態。



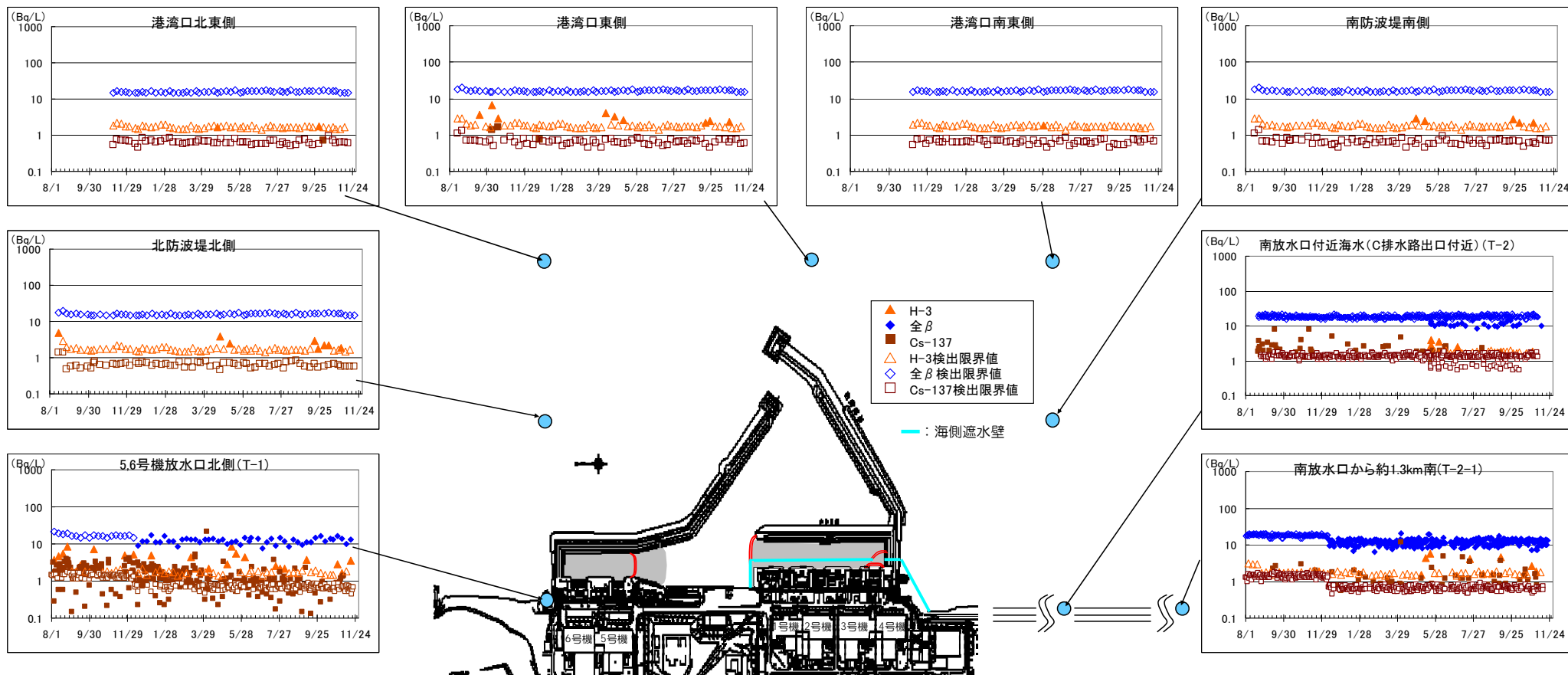
9. 港湾内の海水サンプリング結果

■概ね横ばい傾向であるが、昨年同時期に比べれば全体に低減傾向。



10. 港湾外(周辺)の海水サンプリング結果

■ 港湾外の各採取点も、全体に横ばい状態で、濃度上昇などの特別な傾向は見られない。



注：昨年10月以降の南北放水口付近の全β放射能の検出は、検出下限値の変更によるものである。

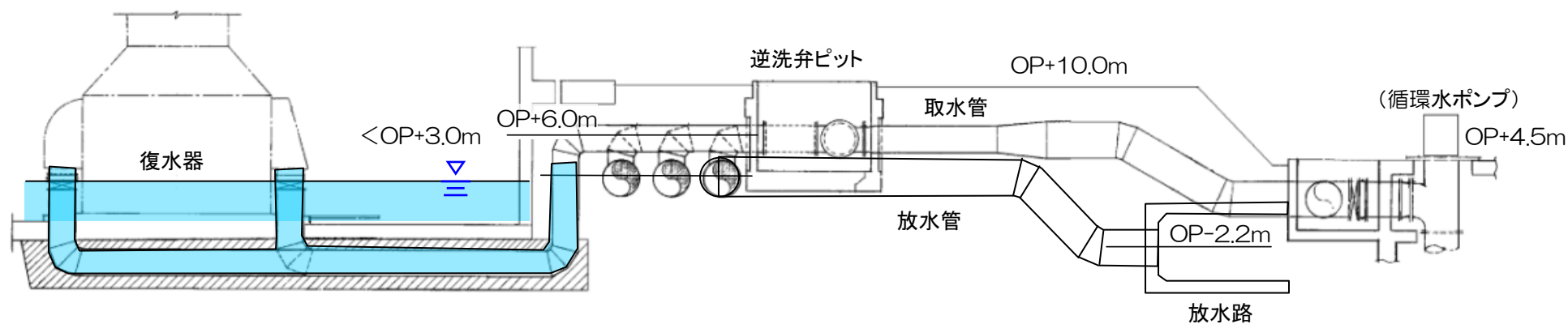
11. 1号機放水路の濃度上昇の原因調査状況について

- 放水路にタービン建屋から接続する放水管は、逆洗弁ピット付近でタービン建屋滞留水や周辺の地下水水位より高いO.P.約6m高さに立ち上がっており、復水器内の水位も低いことから、タービン建屋からの流入は無いものと考えられる。
- また、上昇後の溜まり水の全ベータ放射能は、セシウムの放射能濃度と変わらずストロンチウムはわずかと考えられること、トリチウムの濃度上昇もほとんど無く、核種組成が異なることから、タービン建屋や海水配管トレンチ等の滞留水が流入した可能性は無いものと考えられる。
- 以上より、台風時の降雨による流れ込みを原因と考え、以下のとおり立坑周辺の調査を実施したが、現時点で汚染源は特定できていない。
 - 10/6の台風による降雨時に、排水管および水抜き管から流入する雨水の分析を行ったが、濃度は、今回検出された溜まり水濃度に比べて低い濃度であった。
 - 10/27に水抜き管の外側の窪地の地表面で線量率測定を実施したが、特別に高い線量率は見られなかった。
 - 11/6に、窪地底部の土壌を採取して分析したが、Cs137濃度は110万Bq/kgと溜まり水の12万Bq/Lと比較してそれほど高いものでは無かった。
 - 10/15、22に採水した上流側立坑の水をろ過して再測定したが、セシウム濃度、全β濃度の変化はほとんど無く、土壌自体の流れ込みの可能性は低かった。
- 引き続き、流れ込み水の再調査、土壌の測定、地表面の線量率測定等の調査を継続して汚染源の特定に努め、その結果を踏まえて対策を行う。

【参考】放水管の状況

- 復水器から接続する配管は、逆洗弁ピット付近でO.P.+6m（中心）まで立ち上がっており、タービン建屋の水位より高く、復水器内の水位も低いことから、放水管からの流入は無いものと考えられる。

2号機循環水系レベル関係図（1号機もレベルは同じ）



12. 1号機放水路濃度上昇の今後の対応について

1. モニタリングの継続と強化

- 2, 3号機放水路の溜まり水については、1回/月のモニタリングを継続する。
- 1号放水路の溜まり水については、当面2回/週のモニタリングを継続する。

2. 溜まり水の浄化

- モバイル処理装置による浄化について、出来るだけ早く開始できるように、準備を進める。
- モバイル処理装置が稼働するまでの間、1号機放水路上流側立坑にセシウム吸着材を投入する。

3. タービン建屋周辺の調査、除染等について

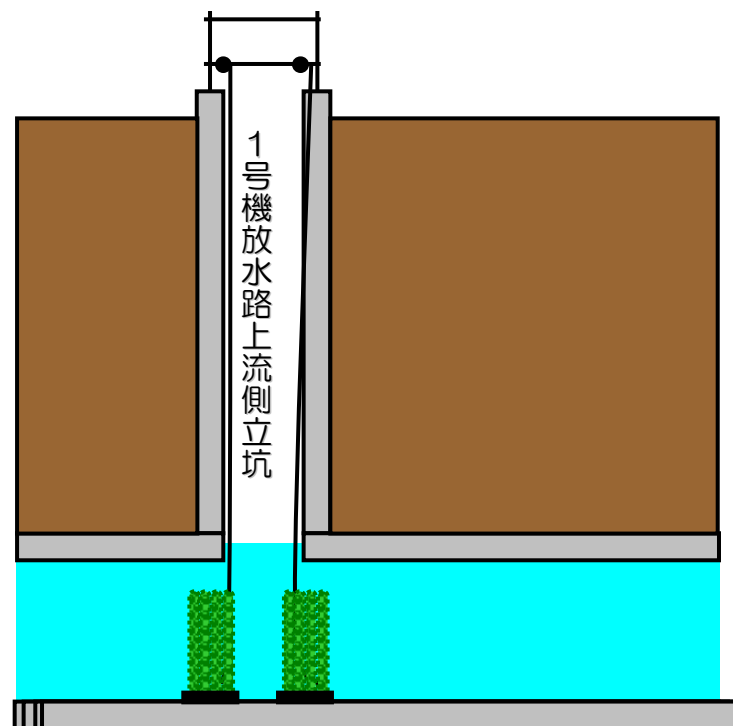
- 調査体制を強化し、流入源特定のための調査、対策の検討を進める。
- 降雨時の流入水の再調査、立坑周辺の地表面線量率調査など、追加の流入源調査を行う。
- 10m盤全体の汚染源特定のため、11月末より1～4号機周辺および海側の線量調査、12月よりタービン建屋屋根面の線量調査を開始する。
- タービン建屋周辺のガレキ撤去を12月までの予定で実施中。
- タービン建屋東側エリアの排水整備は除染の進展に伴い計画予定。

【参考】繊維状セシウム吸着材の投入について

- 1号機放水路上流側立坑のセシウム濃度上昇の対策として、11月末より上流側立坑に繊維状セシウム吸着材を設置する。
- 設置イメージ
 - モール状の吸着材を、1カ所につき10m（約1.5kg）程度ハリガネ等で束ねておもりを取り付け、ロープにて立坑内数カ所に設置する。

繊維状セシウム吸着剤の効果の試算

- 10,000Bq/Lの溜まり水100m³の濃度を1/10にするために必要な吸着材量の試算結果は以下の通り。
- 水の移動：無し（密閉状態 ビーカー試験と同じ状態を仮定）
- 分配係数 $K_d (= (C_0 - C) / C \times V / m \text{ (L/kg)})$ ： 1×10^5 （日立GE試験結果）
- C_0 （初期Cs濃度）：10,000Bq/L
- C ：浄化後のCs濃度：1,000Bq/L
- V ：浄化する水の量：100m³=100,000(L)
- m ：吸着材量(Kg)
 $m = (10,000 - 1,000) / 1,000 \times 100,000 \text{ (L)} / 1 \times 10^5 = 9 \text{ kg}$



設置イメージ図

【参考】地上面(4m盤・10m盤)での線量測定

■地上面の線量率の測定範囲、測定実施箇所

- ・10mメッシュ間隔にて調査員が測定
- ・ホットスポットを探索し、汚染源を特定

※タービン屋根面および海側エリアはマルチコプターを活用し、被ばく低減をはかる。



測定メッシュ図(10mメッシュのイメージ、建屋屋根面は除く)

■線量率の測定項目一覧

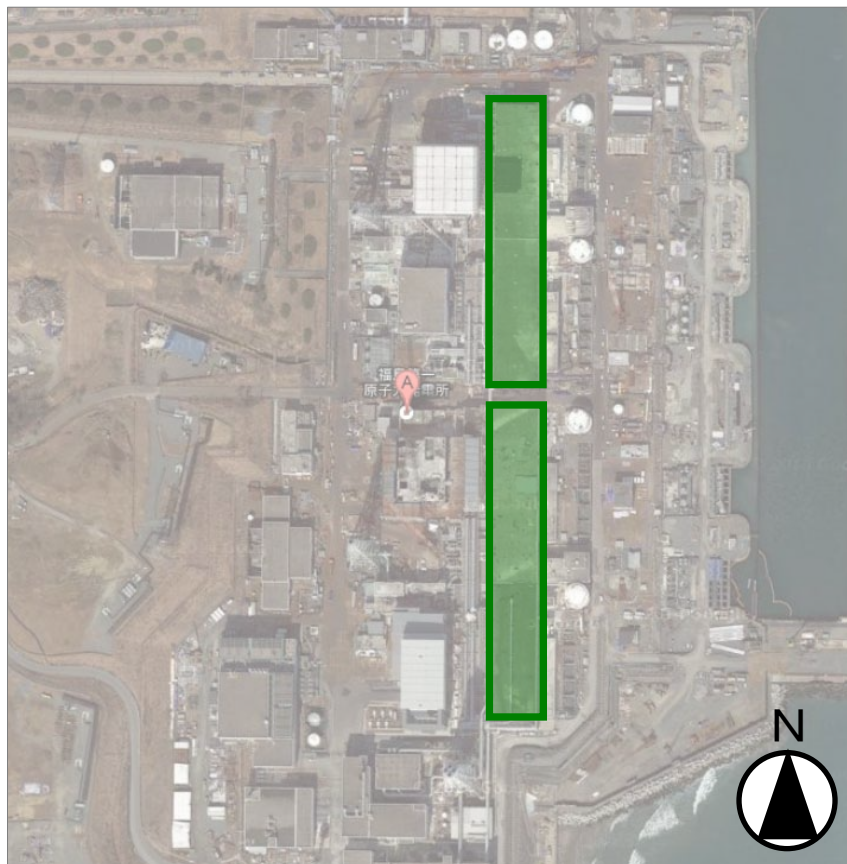
No.	測定項目	測定高さ	測定間隔
1	胸元線量率	地表面から1m	10m間隔
2	足元線量率	地表面から1cm	10m間隔


※) 使用測定器
電離箱式サーベイメーター



【参考】タービン屋根面の線量調査

■測定範囲



【調査エリア】  : 1~4号T/B屋上エリア

※) 測定間隔

- ・高度10m/10mメッシュ
- ・高度 5m/20mメッシュ

■測定機器外観 (マルチコプター)



デジタルビデオカメラ：映像取得



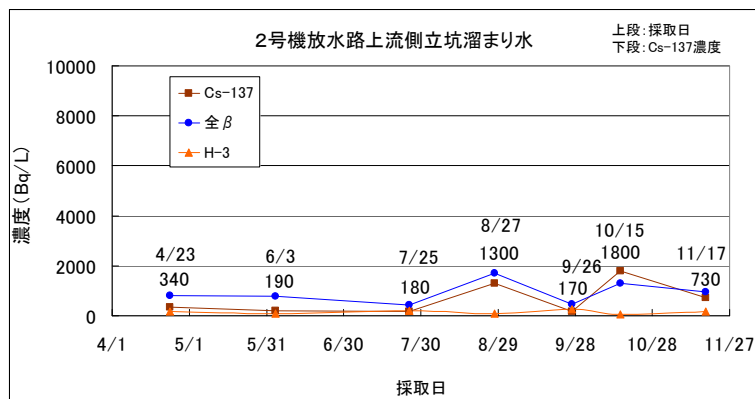
放射線量測定器：線量測定
(GMサーベイメータ)

【測定機器基本スペック】

- ①機体寸法 : 全幅1,150×全高510(mm)
- ②重量 : 7kg (搭載機器含む)
- ③連続飛行時間：約10分

13. 2号機放水路調査結果

- 2号機放水路上流側立坑の溜まり水は、当初よりセシウム137濃度が340Bq/Lと低かったが、8/26の降雨後や台風後の10/15には濃度が一時的に上昇。11/17には730Bq/Lに低下。
- 3号機タービン建屋周辺からの流入水のセシウム濃度が高く、降雨時に一時的に濃度が上昇するものの、拡散や希釈、沈降等により濃度が低下しているものと考えられる。

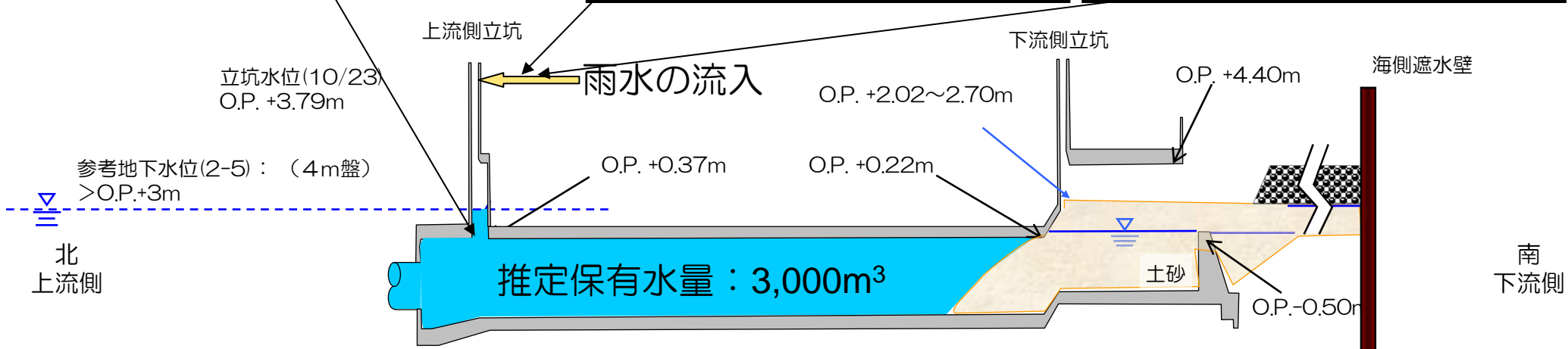


調査日	6/12	8/26
Cs134	140	
Cs137	400	サンプリング できず
全β	770	
H3	13	

(単位：Bq/L)

調査日	6/12	8/26
Cs134	3,800	3,100
Cs137	11,000	9,400
全β	18,000	17,000
H3	65	41

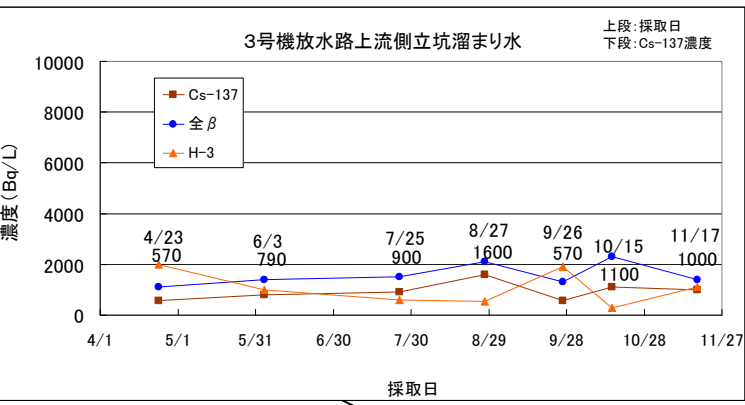
(単位：Bq/L)



2号機放水路縦断面図+水位+土砂堆積状況 (縦横比 1 : 5)

14. 3号機放水路調査結果

- 3号機放水路上流側は、2号機放水路と同様、当初よりセシウム137濃度が570Bq/Lと低かったが、8/26の降雨翌日の採水で1,600Bq/Lに上昇し、9月末には570Bq/Lに低下、台風後の10/15の採水で再度1,100Bq/Lまで上昇し、11/17には1,000Bq/Lに低下。
- 2号機同様、放水路への流入水濃度は溜まり水より高く、降雨時の流入により一時的にセシウム濃度が上昇するものの、拡散や希釈、沈降等により濃度が低下しているものと考えられる。



3号機上流側立坑流入水
(3号S/ビル-ドレン・T/B東側地表)

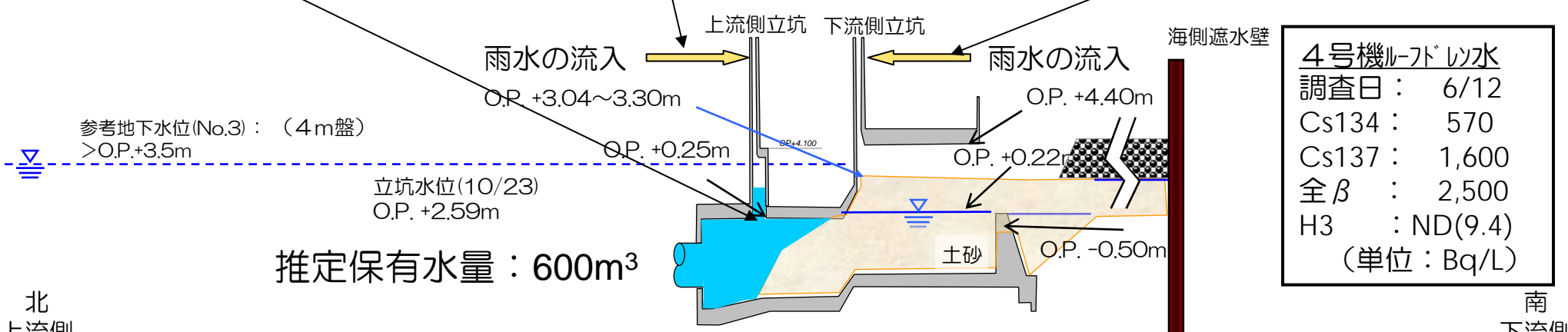
調査日	6/12	8/26
Cs134	1,400	
Cs137	4,100	サンプリング できず
全β	4,800	
H3	ND(9.4)	

(単位：Bq/L)

3号機下流側立坑流入水
(4号T/B建屋周辺雨水)

調査日	6/12	8/26
Cs134	1,000	
Cs137	2,800	サンプリング できず
全β	3,900	
H3	13	

(単位：Bq/L)



4号機ドレン水

調査日	6/12
Cs134	570
Cs137	1,600
全β	2,500
H3	ND(9.4)

(単位：Bq/L)

推定保有水量：600m³

3号機放水路縦断面図+水位+土砂堆積状況 (縦横比 1 : 5)

15. 今後の予定

項目	H26年度								備考	
	8	9	10	11	12	1	2	3		
タービン建屋海側ガレキ等撤去	■■■■■									
タービン屋根面線量調査					■■■■■				調査結果を踏まえて対策実施	
地上面（4m盤、10m盤）線量調査				■■■■■ 1号機放水路立坑 周辺を先行実施予定						調査結果を踏まえて対策実施
モバイル処理装置等による浄化处理				■■■■■ 繊維状 セシウム吸着剤 による浄化	■■■■■ 設計・調達、工事、許認可					出来るだけ早期に浄化開始できるよう準備を進める。
モニタリング	■■■■■								処理終了まで継続実施	
				追加流入減調査を実施						