

汚染水対策スケジュール

名 分 野	括 り	作業内容	これまで一ヶ月の動きと今後一ヶ月の予定	7月																															8月																															9月																															10月			11月			備考																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
				7月																															8月																															9月																															10月			11月																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
				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	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	上	中	下	前	後																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
汚染水対策分野	信頼性向上	貯蔵設備の信頼性向上	(実績) ・雨水抑制対策(タンク堰カバ-設置) (予定) ・雨水抑制対策(タンク堰カバ-設置)	現場作業	堰カバ-設置(対象:G3)																															堰カバ-設置(対象:J1)																																																																				【設置完了エリア】モバイルRO膜装置タンク、H4東、H3、H2南、H4北、H9、H9西、G6北、G4南、H8北、H8南、H6、G4北、G5、G6南																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
			浄化設備等	【多核種除去設備】 (実績) ・設備点検(A・B・C系統) (予定) ・設備点検(A・B・C系統)	現場作業	A系 系統内洗浄・犠牲陽極点検・吸着材交換・吸着塔増塔準備工事																															B系 RO濃縮水(残水)処理・A系C系点検に伴う排水処理																															C系 系統内洗浄・犠牲陽極点検・吸着材交換・吸着塔増塔準備工事																															A系処理運転																															B系点検停止																															C系処理運転																															設備点検終了後、Sr処理水の処理開始 A系統：2015.5.24から設備点検実施中、2015.9処理再開予定 B系統：A系統・C系統点検後設備点検実施予定、2015.12処理再開予定 C系統：2015.5.24から設備点検実施中、2015.9処理再開予定																																																																																																																																																																																																																																																										
				【高性能多核種除去設備】 (実績・予定) ・処理運転	現場作業	処理運転																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
				【増設多核種除去設備】 (実績) ・処理運転(A・B・C系統) (予定) ・処理運転(A・B・C系統)	現場作業	A系処理運転																															B系処理運転																															C系処理運転																																																																				・A系統：処理運転中 ・B系統：処理運転中 ・C系統：処理運転中 CFF、吸着塔差圧上昇時、適宜洗浄を実施。本格運転に向けた実施計画変更申請済(2014.12.25)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
			陸側遮水壁	(実績) ・本体工事(凍結プラント) ・試験凍結 (予定) ・本体工事(凍結管設置等) ・試験凍結	現場作業	山側埋設物貫通施工・凍結管設置(100%完了)																															山側ライン配管設置、電気・計装設備設置、ライン充填																															海側埋設物貫通施工・凍結管設置(67%完了)																															試験凍結																															山側全面凍結開始(水位管理認可後)																																					2015年7月31日 海側埋設物貫通施工について実施計画認可(原規規発第1507316号) 海側凍結管設置完了予定時期 2015年11月中旬																																																																																																																																																																																																																																																																																			
建屋内滞留水移送設備追設工事	現場作業	保温取付、遮へい材取付、歩廊設置																															溶接検査、使用前検査、系統性能試験、実績の反映																															ランアウト・流量調整・マスタースイッチ他動作確認・最大移送量調整																															詳細工程の追加																																					2015年7月9日 実施計画認可(原規規発第1507095号)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
滞留水移送分野	中長期課題	H4エリアNo.5タンクからの漏えい対策	(実績) ・フランジタンク底板補修、汚染の拡散状況把握 (予定) ・フランジタンク底板補修、汚染の拡散状況把握	現場作業	モニタリング																															フランジタンク底板補修																															天候による延期、重機総点検による工程変更																															▽6/7基																																					フランジタンク底板補修H9西 5/7基完了																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
			処理水受タンク増設	設計 設計	タンク追加設置設計																															J2,J3エリアタンク設置(153,600t) ▲2,400t ▲4,800t ▲2,400t (▽2,400t)																															J4エリアタンク設置(87,000t) (▽2,900t)																															J7エリアタンク設置(50,400t)																															H1エリアタンク設置(リプレース76,860t)																															H1フランジタンクリプレース準備 タンク解体																															水切り、構内輸送、据付																															H2エリアタンク設置																															H2ブルータンクリプレース準備 水移送、残水処理																															H2ブルータンク撤去																															H2フランジタンクリプレース準備 タンク解体																															実施計画認可待ち																															H4エリアタンク設置																															H4フランジタンク解体																																		
滞留水移送分野	中長期課題	主トレンチ(海水配管トレンチ)他の汚染水処理	(実績) ・主トレンチ(海水配管トレンチ)立坑部充填検討・充填(2、3号) ・地下水移送(1-2号取水口間) ・地下水移送(2-3号取水口間) (予定) ・主トレンチ(海水配管トレンチ)立坑部充填検討・充填(2、3号) ・地下水移送(1-2号取水口間) ・地下水移送(2-3号取水口間)	現場作業	主トレンチ(海水配管トレンチ)2、3号機																															2号機凍結運転																															凍結運転工程調整中																															3号機立坑部充填																															地下水移送(1-2号機取水口間、2-3号機取水口間)																																																																				○2号機トレンチ ・トンネル部充填 2014.11.25~12.18完了 ・トンネル充填確認揚水試験 2014.12.24、2015.1.20 ・立坑充填 2015.2.24~7.10完了 立坑累計打設量 約2,110m <sup>3</sup> (8.25現在) ・立坑充填確認揚水試験 2015.4.9 ・トレンチ内汚染水移送 2015.6.30完了、残水処理中 ○3号機トレンチ ・トンネル部充填 2015.2.5~4.8完了 ・トンネル充填確認揚水試験 2015.4.16、21、27 ・立坑充填 2015.5.2~ 立坑累計打設量 約2,790m <sup>3</sup> (8.25現在) ・トレンチ内汚染水移送 2015.7.30完了、残水処理中 ○4号機トレンチ ・トンネル部充填 2015.2.14~3.21完了 ・トンネル充填確認揚水試験 2015.3.27 ・開口部Ⅱ充填 2015.4.20完了 ・開口部Ⅲ充填 2015.4.28完了																																																																																																																																																																																																																																																					

# 1. タンク工程(新設分)

		2014年度							2015年度							15.7の見込 計画基数							
		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	11月	12月	1月	2月	3月	4月以降
J2/3 現地溶接型	6月22日進捗・見込		14.4	24.0	12.0	14.4	9.6	9.6	9.6	24.0	19.2	12.0	4.8	太数字: タンク容量(単位: 千m3)									
	基数		6	10	5	6	4	4	4	10	8	5	2										
	7月進捗見込		14.4	24.0	12.0	14.4	9.6	9.6	9.6	24.0	19.2	9.6	7.2										
	基数		6	10	5	6	4	4	4	10	8	4	3										64基/64基
J4 現地溶接	6月22日進捗・見込			11.6	17.4	17.4	11.6	11.6	17.4					6.2									完成型
	基数			4	6	6	4	4	6					5									0基/5基
	7月進捗見込			11.6	17.4	17.4	11.6	11.6	17.4						6.2								現地溶接型
	基数			4	6	6	4	4	6					5									30基/30基
J6エリア 現地溶接型	6月22日進捗・見込					15.6	3.6	0.0	10.8	9.6	3.6	2.4											
	基数					13	3	0	9	8	3	2											
	7月進捗見込					15.6	3.6	0.0	10.8	9.6	3.6	2.4											
	基数					13	3	0	9	8	3	2											38基/38基
J7 現地溶接型	6月22日見直		伐採・地盤改良・基礎設置											8.4	12.0	15.6	7.2	7.2					
	基数								タンク					7	10	13	6	6					
	7月27日見直													8.4	12.0	15.6	7.2	7.2					
	基数												7	10	13	6	6						0基/42基

# 2. タンク工程 (リプレース分)

		2014年度						2015年度												15.7の見込 /計画基数																		
		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	11月	12月	1月		2月	3月	4月以降															
H1ブルータンクエリア 完成型	6月22日進捗・見込	タンク撤去・地盤改良・基礎設置						タンク																														
	基数							45.0						6.3						17.5						10.0												
	7月進捗見込							45.0						6.3						17.5						10.0												
	基数							36						5						14						8												
H1東フランジタンクエリア 完成型	6月22日見直							残水・撤去						地盤改良・基礎設置																								
	既設除却							▲ 12																														
	7月27日見直							▲ 12																														
	既設除却																																					
H2ブルータンクエリア 現地溶接型	6月22日見直							残水・撤去						地盤改良・基礎設置						タンク																		
	基数																			9.6						9.6												
	7月27日見直													▲ 10												9.6						9.6						
	既設除却																									4						4						
H2フランジタンクエリア 現地溶接型	6月22日見直							残水・撤去						地盤改良・基礎設置																								
	既設除却							▲ 28																														
	7月27日見直							▲ 28																														
	既設除却																																					
H4エリア 完成型	6月22日見直	<div style="background-color: yellow; padding: 5px;">                     ※H1/H2フランジタンク撤去は、5/1実施計画認可済。                      ※H2ブルータンク撤去工程は8月認可、H4フランジタンク撤去は8月認可、J7新設については7月中認可を前提としてタンク供給計画作成。                      (着手が遅れた場合、当該エリアタンク供給時期は後ろ倒しとなる見通し。)                 </div>												地盤改良・基礎設置						タンク																		
	基数																									20.0						40.0						
	7月27日見直																			▲ 22						▲ 26												
	既設除却																																					60.0

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

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

- ◆フランジタンクの解体の工程短縮検討の方向性
  - 残水処理日数の短縮
  - 放射性物質拡散防止塗装の効率化
  - クレーン設置台数・残水処理班の増強
  - ダスト管理の合理化
- ◆H4リプレースについては、2013.8のタンク漏えいに関連して汚染土壌の調査、回収が想定され、工程遅延リスクがある

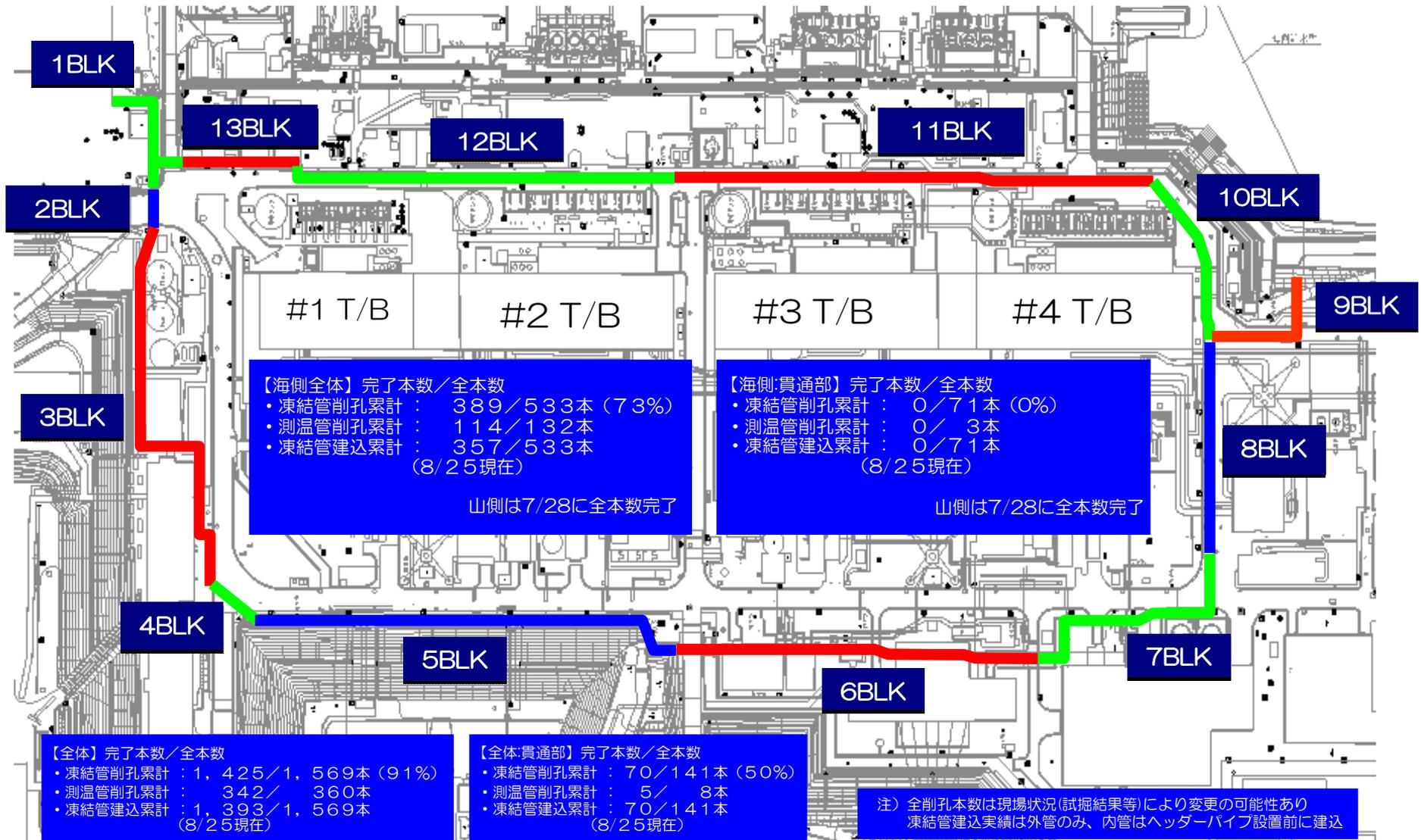
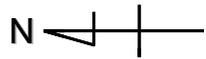
### 3. タンク建設進捗状況

エリア	全体状況	対策	完成数(本日現在)
J2/3	9月9日 使用前検査予定1基(検査済 63基/64基)		64基/64基
J4	現地溶接タンクは完了。完成型タンク5基を設置予定。その設置に際しては、J7エリアのタンク基礎を輸送通路として計画していることから、J7フェンス切り替え後、基礎を構築した後の設置となる。現在のところタンク設置時期は12月頃になる見込み 受検時期未定(検査済 29基/30基)		現地溶接型 30基/30基
J7	タンク組立中。7月31日フェンス切り替え認可。8月7日切り替え済み。8月19日より既設フェンスの撤去を開始。平行して地盤改良・基礎構築工事を再開している。既設フェンス部分の基礎工事は11月頃に完了予定。現在、J7内で組み立てているタンクに加えて、構内の他のヤードで組み立てているタンクを基礎の完成に合わせて搬入する予定。タンク本体実施計画補正申請中		
H1	使用前検査済み(63基/63基)。 ブルータンクエリアの63基は設置完了。6月8日フランジタンク解体着手。フランジタンク解体完了は10月前半の予定。その後、地盤改良、基礎構築を行い、年度内にタンクを追加設置完了予定。		63基/79基
H2	5月27日フランジタンク解体着手。実施計画認可審査対応中のためブルータンク解体着手時期変更		
H4	フランジタンク解体着手時期変更。		

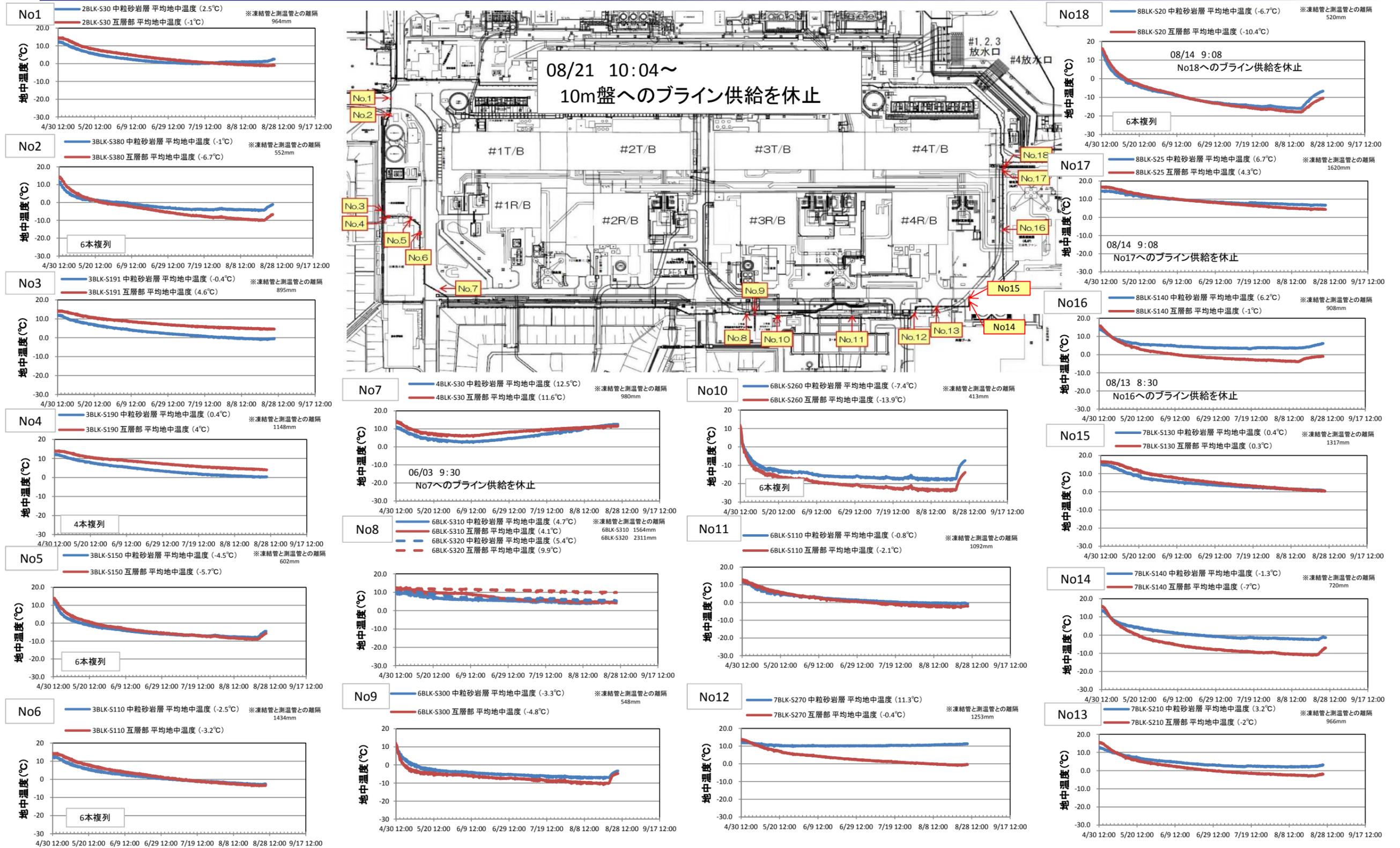
陸側遮水壁 4週間工程表 (平成27年8月16日～平成27年9月12日)

施工ブロック (削孔完了本数※/全削孔本数※) ※( )内数字は貫通本数再掲	8月												9月															
	先週						今週						来週						再来週									
	16日	17日	18日	19日	20日	21日	22日	23日	24日	25日	26日	27日	28日	29日	30日	31日	1日	2日	3日	4日	5日	6日	7日	8日	9日	10日	11日	12日
凡例 準備工:  準備工 削孔工:  削孔工 建込工:  建込工 配管工:  配管工 ブライン循環・試験凍結:  ブライン循環・試験凍結																												
1BLK (凍結:75/75本) (測温:16/16本) (建込:75/75本)																												
2BLK (凍結:19/19本) (測温:5/5本) (建込:19/19本)																												
3BLK (凍結:199/199本) (測温:43/43本) (建込:199/199本)																												
4BLK (凍結:33(7)/33(7)本) (測温:7/7本) (建込:33(7)/33(7)本)																												
5BLK (凍結:218(23)/218(23)本) (測温:47(3)/47(3)本) (建込:218(23)/218(23)本)																												
6BLK (凍結:193(19)/193(19)本) (測温:42/42本) (建込:193(19)/193(19)本)																												
7BLK (凍結:125(14)/125(14)本) (測温:29(1)/29(1)本) (建込:125(14)/125(14)本)																												
8BLK (凍結:102/102本) (測温:22/22本) (建込:102/102本)																												
9BLK (凍結:72(7)/72(7)本) (測温:17(1)/17(1)本) (建込:72(7)/72(7)本)																												
10BLK (凍結:81(0)/84(3)本) (測温:19/21本) (建込:69(0)/84(3)本)																												
11BLK (凍結:154(0)/235(36)本) (測温:44(0)/56(3)本) (建込:142(0)/235(36)本)																												
12BLK (凍結:112(0)/160(28)本) (測温:36/39本) (建込:104(0)/160(28)本)																												
13BLK (凍結:42(0)/54(4)本) (測温:15/16本) (建込:42(0)/54(4)本)																												

陸側遮水壁 凍結管・測温管削孔ならびに凍結管建込実績

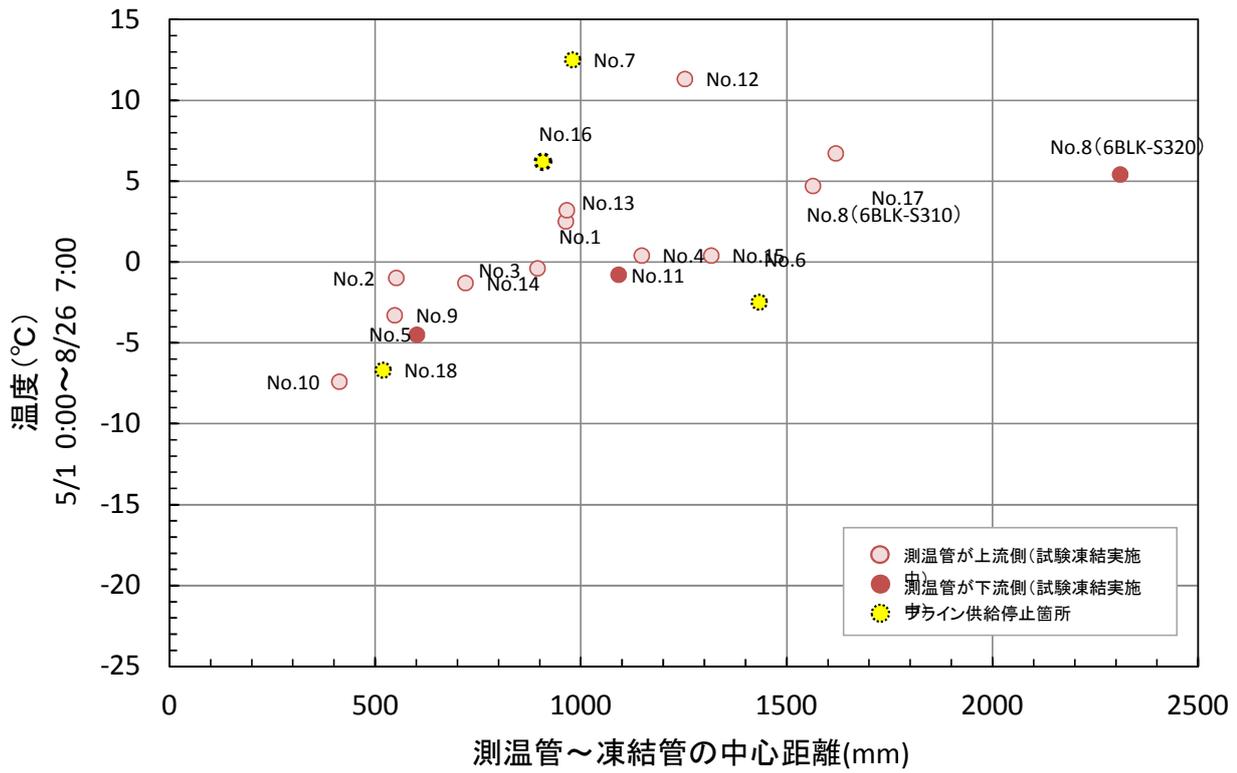


福島第一原子力発電所 陸側遮水壁 試験凍結の状況について : 地中温度(測温管温度)

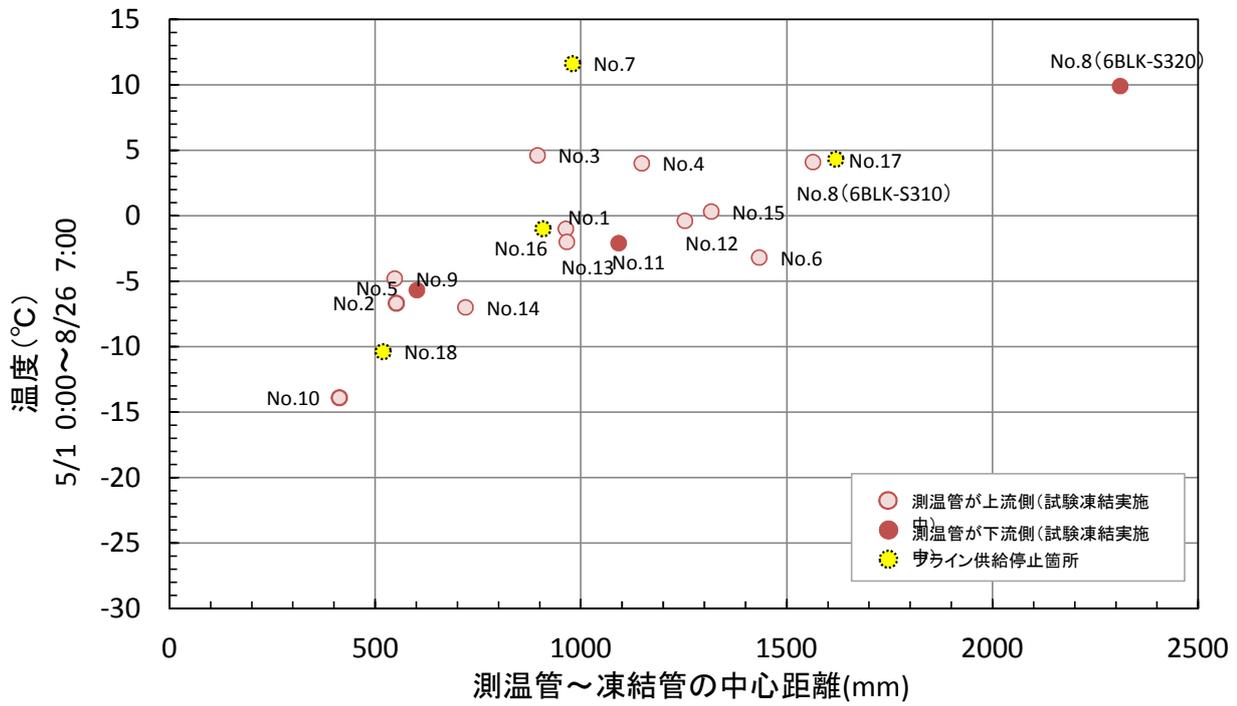


注1) 中粒砂岩層の平均地中温度: 地表~GL-2mと第1泥質部境界付近を除く1mピッチで計測されている測温管温度の平均値  
 注2) 互層部の平均地中温度: 互層部上下の層境界付近を除く、1mピッチで計測されている測温管温度の平均値

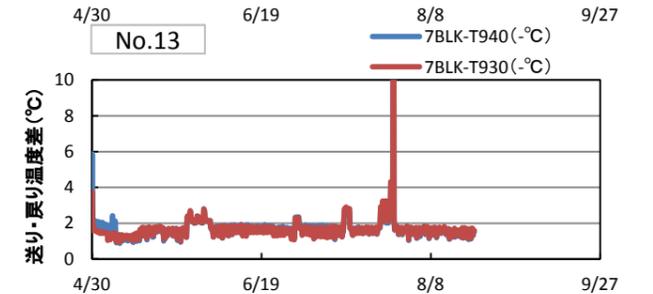
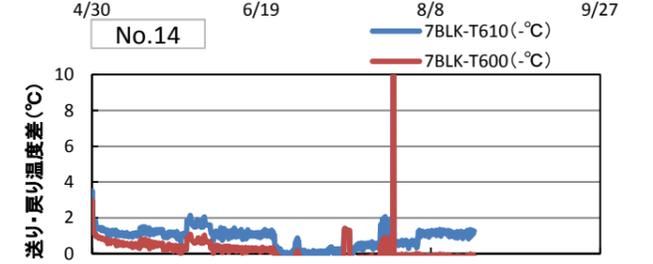
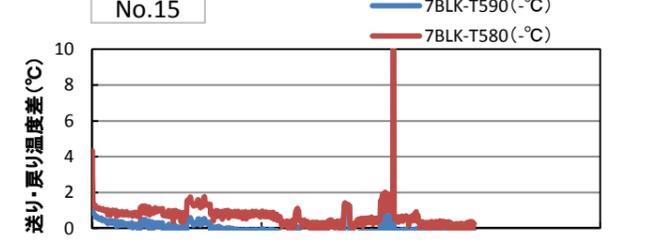
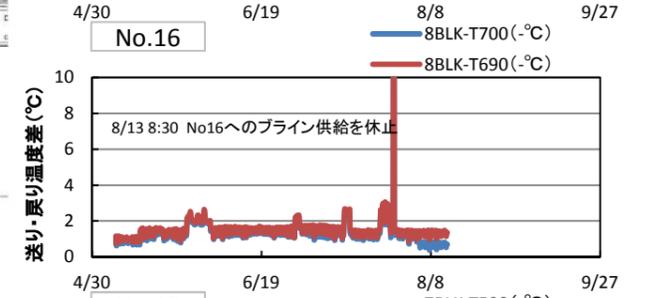
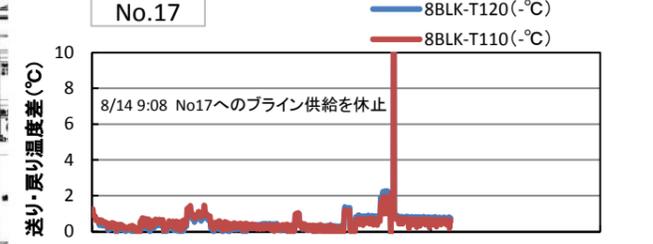
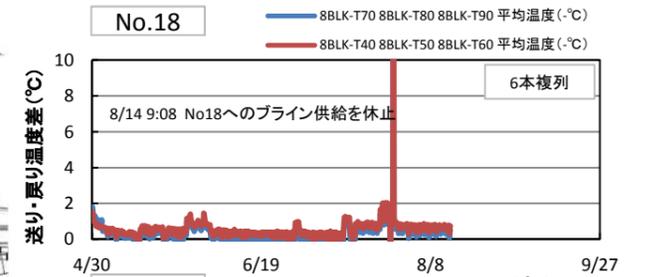
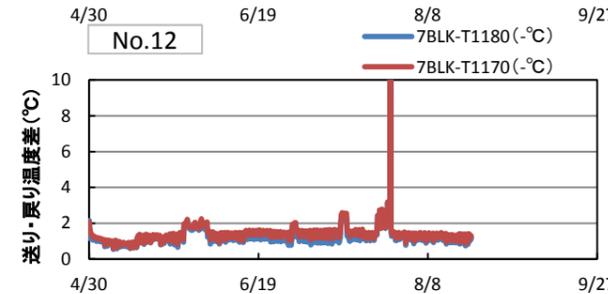
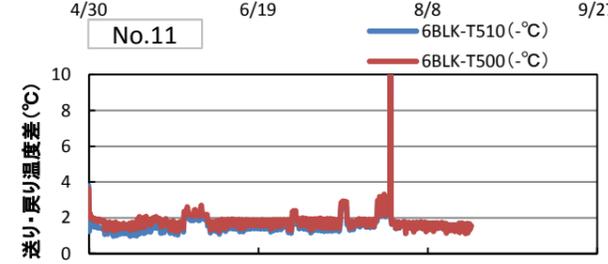
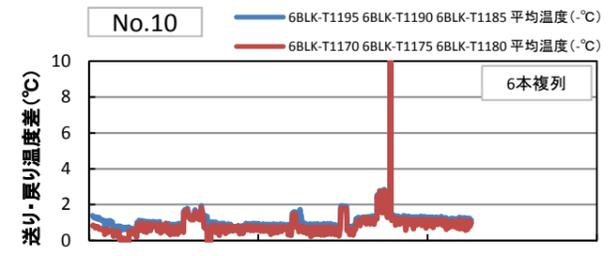
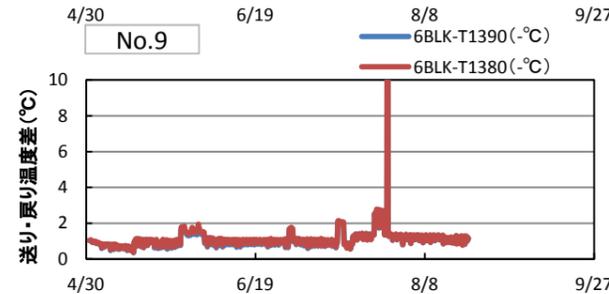
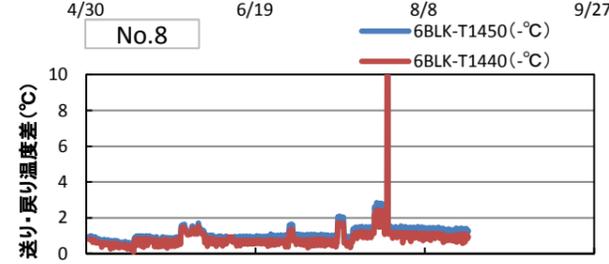
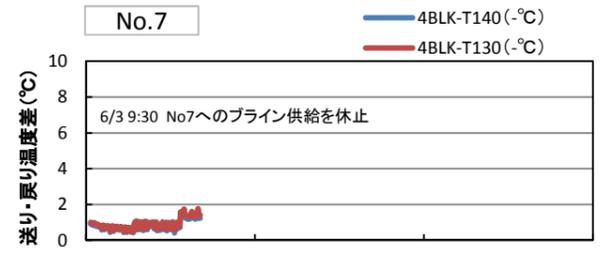
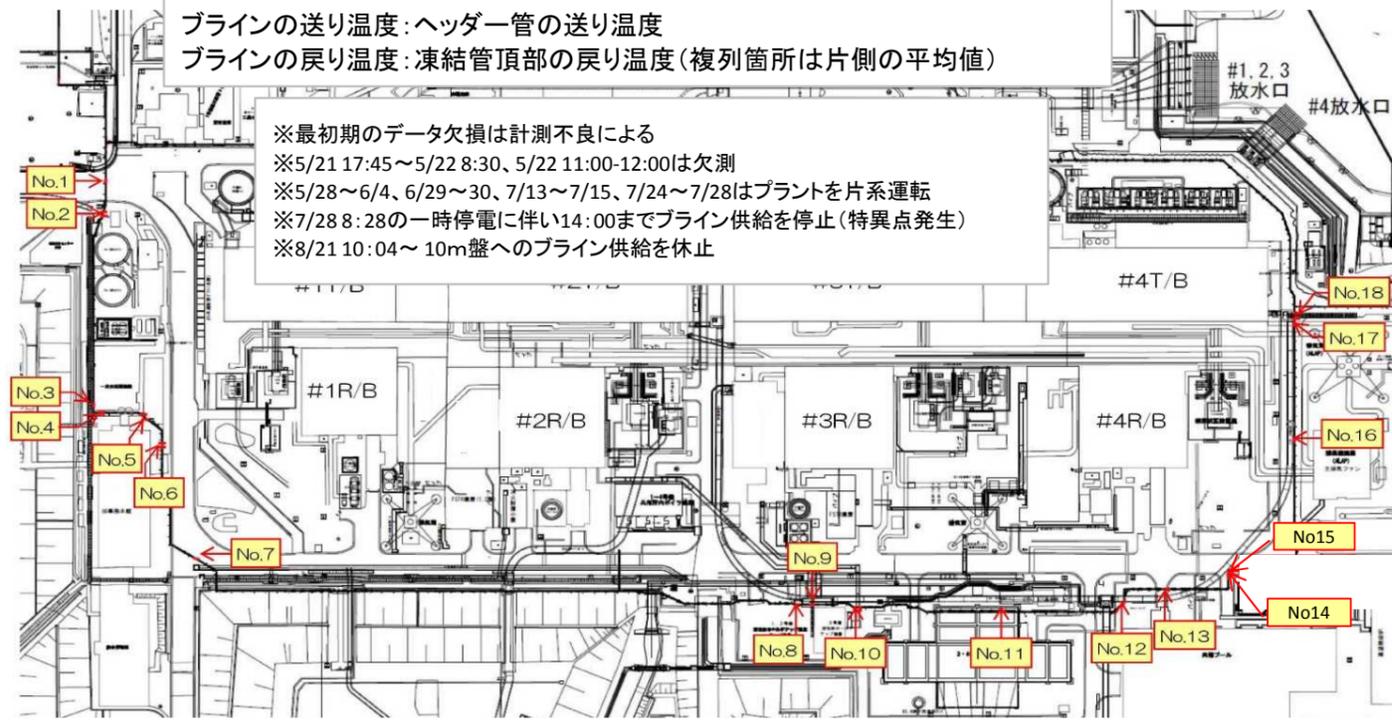
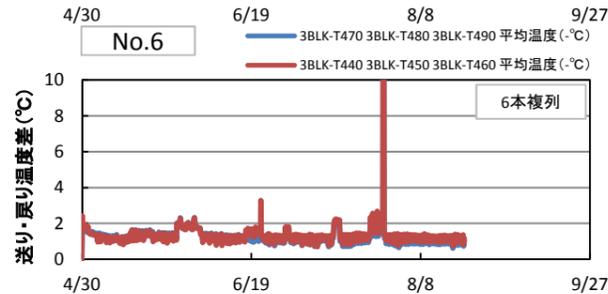
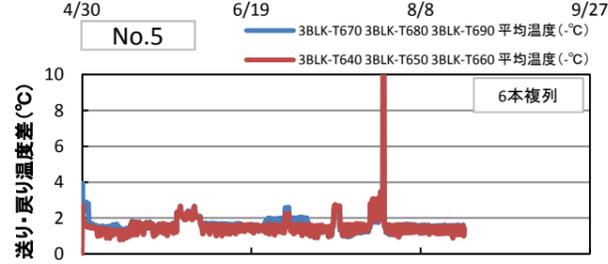
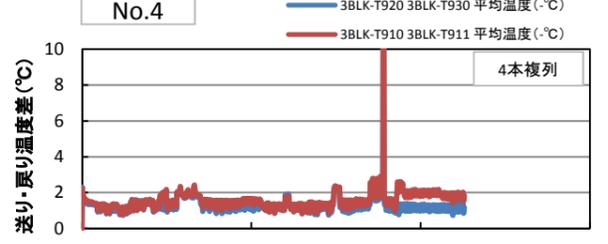
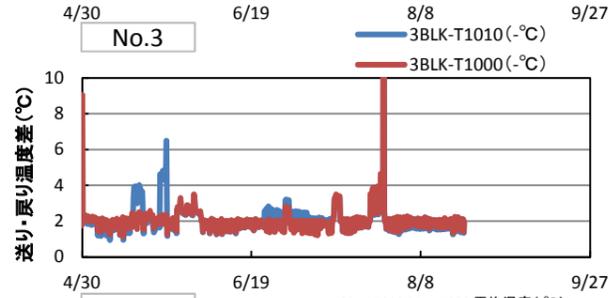
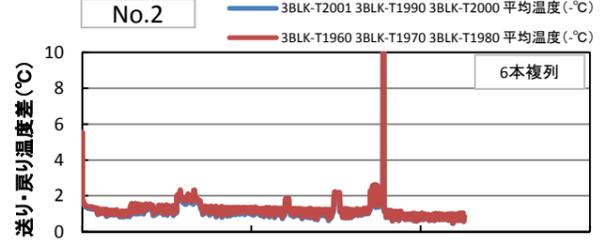
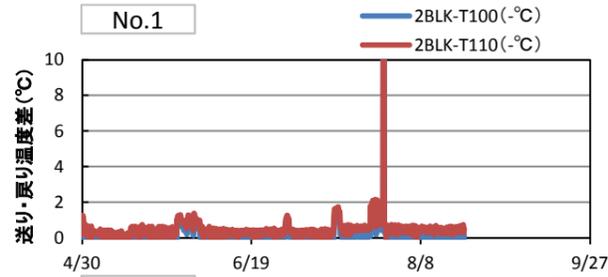
### 中粒砂岩層



### 互層部



# 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 : プライン送り戻り温度差



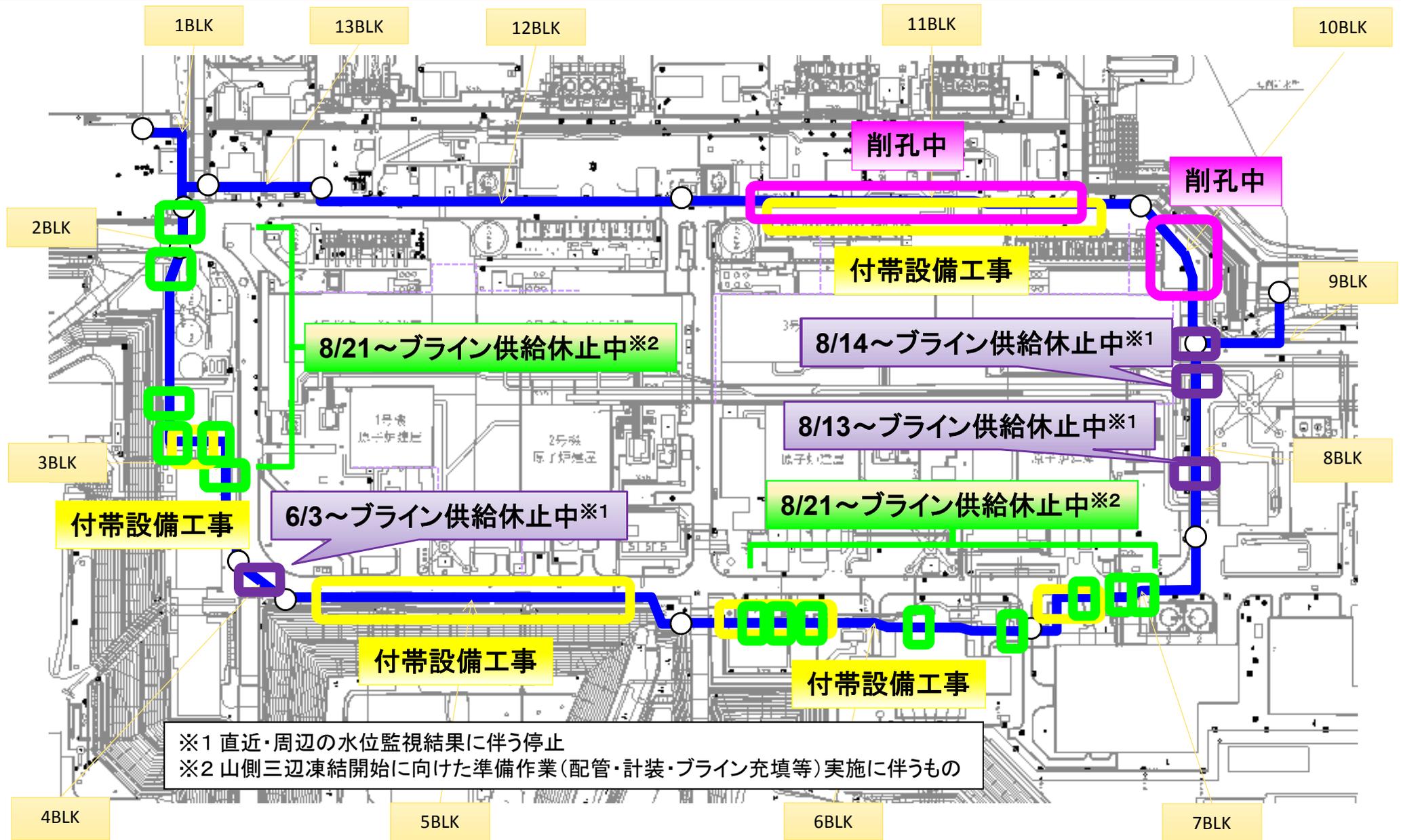
# 陸側遮水壁工事の進捗状況について



東京電力

---

# 1. 陸側遮水壁工事の進捗状況(ブロック別作業状況)



※1 直近・周辺の水位監視結果に伴う停止  
 ※2 山側三辺凍結開始に向けた準備作業(配管・計装・ライン充填等)実施に伴うもの

□ : 付帯設備工事   
 □ : 削孔中   
 □ : ライン供給休止中※2   
 □ : ライン供給休止中※1

## 2. 陸側遮水壁工事の進捗状況(ブロック別削孔・建込・貫通進捗)

### 【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。
- ②8/21ブライン供給を休止し、山側三辺凍結開始に向けた準備中(配管・計装・ブライン充填等)。

### 【海側】

(2015.8.21現在)

ブロック	種別	設計本数	削孔		建込		スタンドパイプ			貫通			実施計画 認可状況	
			実績	進捗	実績	進捗	設計本数	実績	進捗	設計本数	実績	進捗		
海側	10BLK	凍結管	84本	81本	96.4%	67本	79.8%	84本	82本	97.6%	3本	0本	0.0%	7/31認可
		測温管	21本	19本	90.5%	15本	71.4%	21本	20本	95.2%	—	—	—	—
		計	105本	100本	95.2%	82本	78.1%	105本	102本	97.1%	3本	0本	0.0%	—
	11BLK	凍結管	235本	153本	65.1%	142本	60.4%	224本	170本	75.9%	36本	0本	0.0%	7/31認可
		測温管	56本	44本	78.6%	39本	69.6%	54本	45本	83.3%	3本	0本	0.0%	7/31認可
		計	291本	197本	67.7%	181本	62.2%	278本	215本	77.3%	39本	0本	0.0%	—
	12BLK	凍結管	160本	112本	70.0%	102本	63.8%	145本	109本	75.2%	28本	0本	0.0%	7/31認可
		測温管	39本	36本	92.3%	30本	76.9%	36本	34本	94.4%	—	—	—	7/31認可
		計	199本	148本	74.4%	132本	66.3%	181本	143本	79.0%	28本	0本	0.0%	—
	13BLK	凍結管	54本	42本	77.8%	42本	77.8%	—	—	—	4本	0本	0.0%	7/31認可
		測温管	16本	15本	93.8%	15本	93.8%	—	—	—	—	—	—	7/31認可
		計	70本	57本	81.4%	57本	81.4%	—	—	—	4本	0本	0.0%	—
	海側計	凍結管	533本	388本	72.8%	353本	66.2%	453本	361本	79.7%	71本	0本	0.0%	7/31認可
		測温管	132本	114本	86.4%	99本	75.0%	111本	99本	89.2%	3本	0本	0.0%	7/31認可
		計	665本	502本	75.5%	452本	68.0%	564本	460本	81.6%	74本	0本	0.0%	—
	山側・海側合計	凍結管	1,569本	1,424本	90.8%	1,389本	88.5%	453本	361本	79.7%	141本	70本	49.6%	—
		測温管	360本	342本	95.0%	327本	90.8%	111本	99本	89.2%	8本	5本	62.5%	—
		計	1,929本	1,766本	91.6%	1,716本	89.0%	564本	460本	81.6%	149本	75本	50.3%	—

①8/21(金)現在、削孔が1,766(91.6%)本完了している状況であり、今後試掘結果により削孔本数が変更となる可能性がある。

# 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

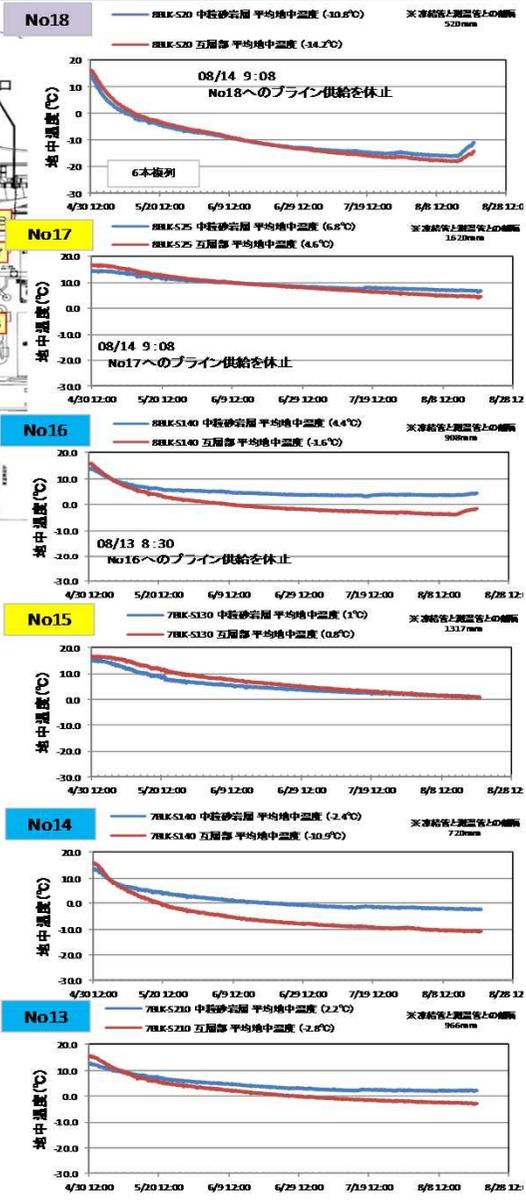
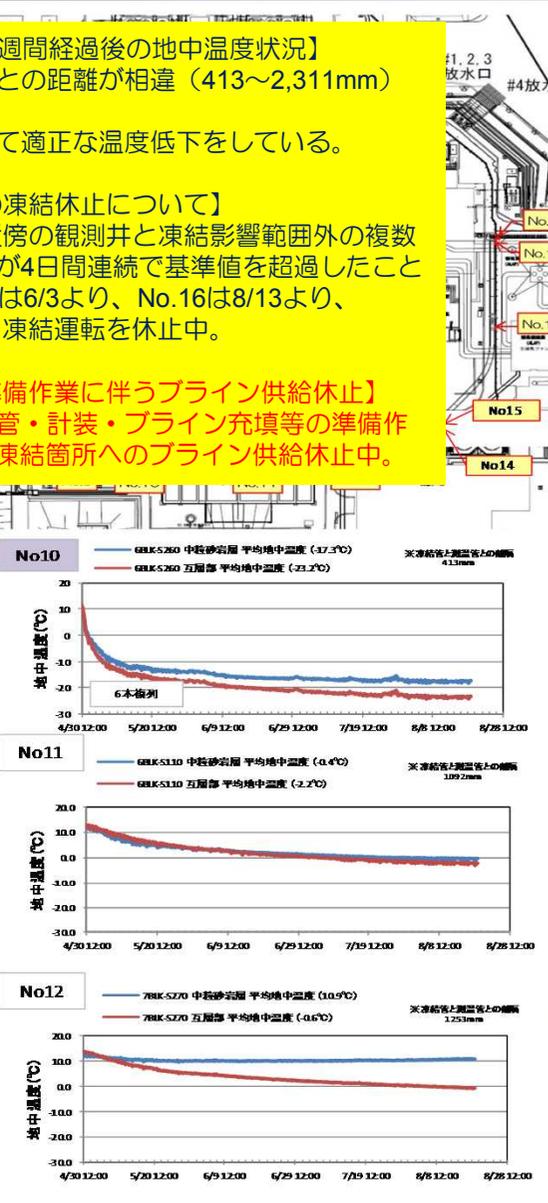
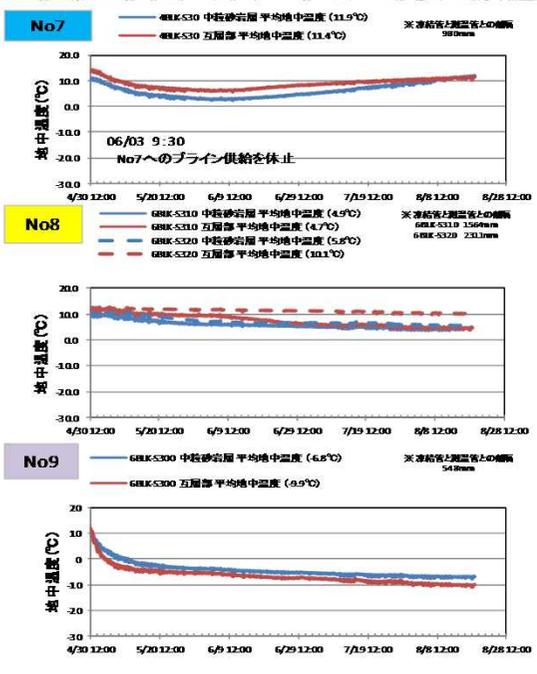
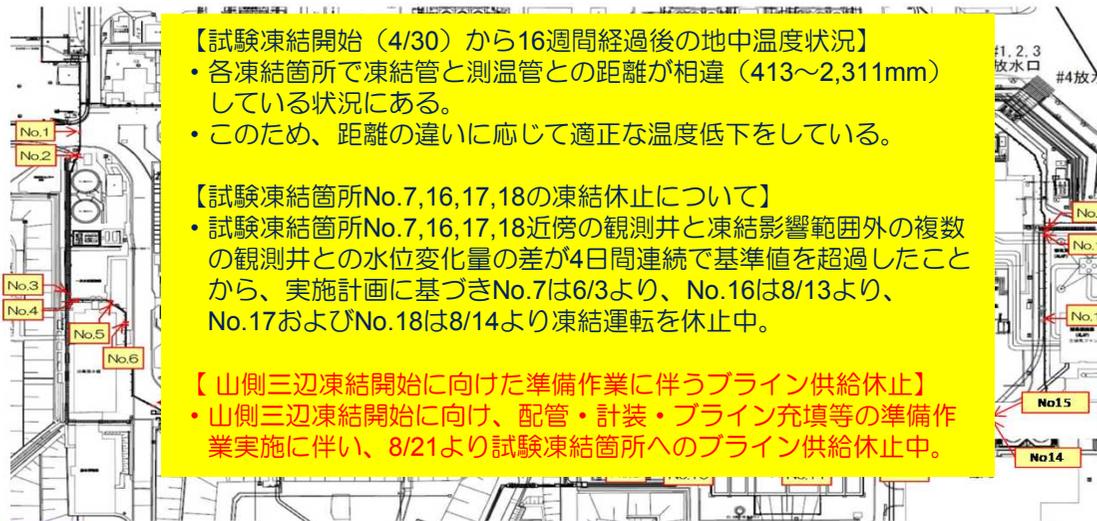
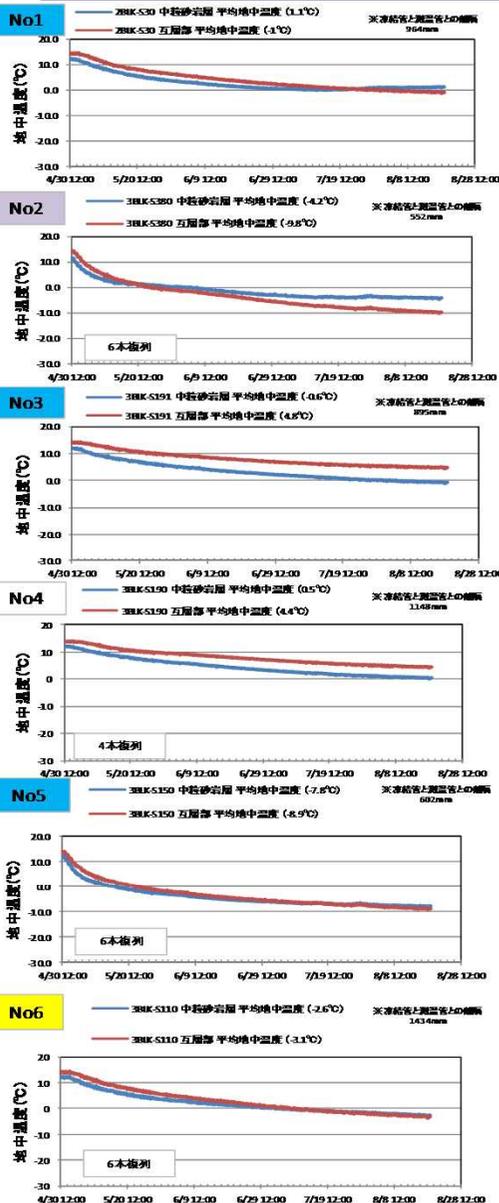
700~999mm

1000~1299mm

1300mm~

2015.8.19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)

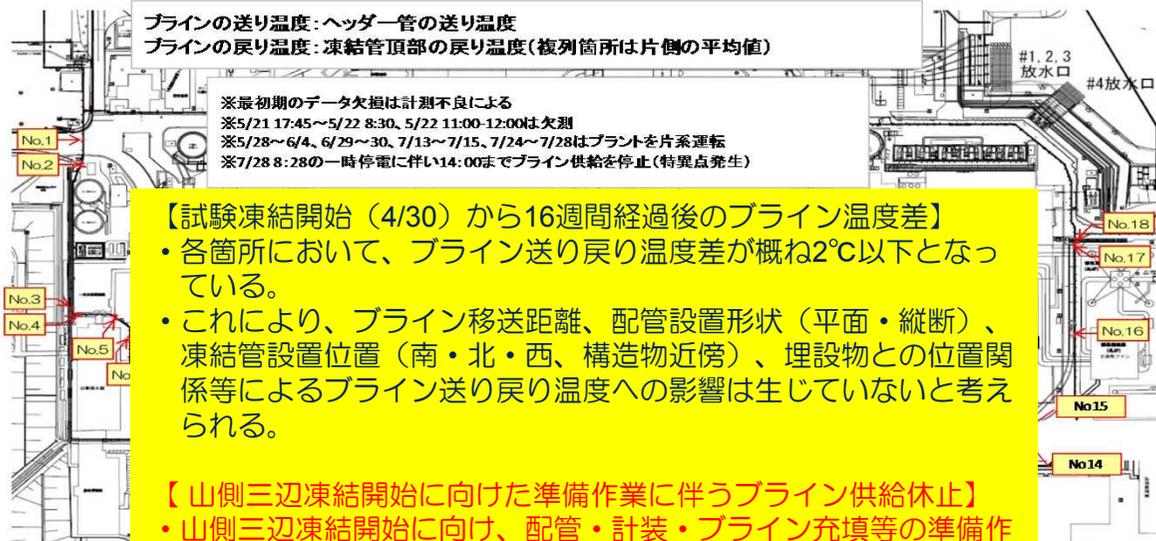


# 3. 陸側遮水壁工事の進捗状況(試験凍結の進捗)

## 【ライン送り戻り温度差】

2015.8.19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 : ライン送り戻り温度差

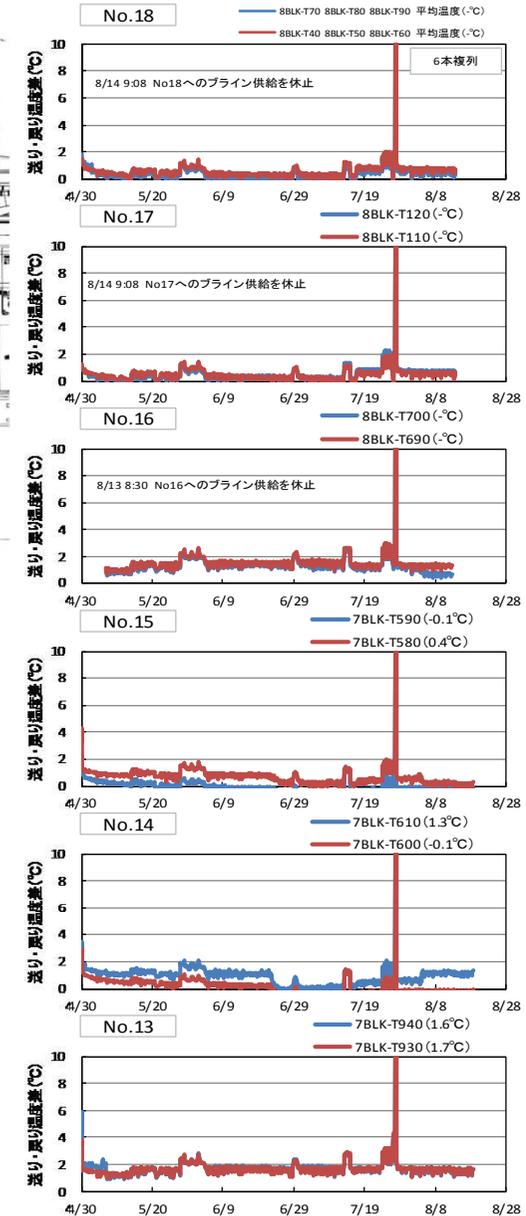
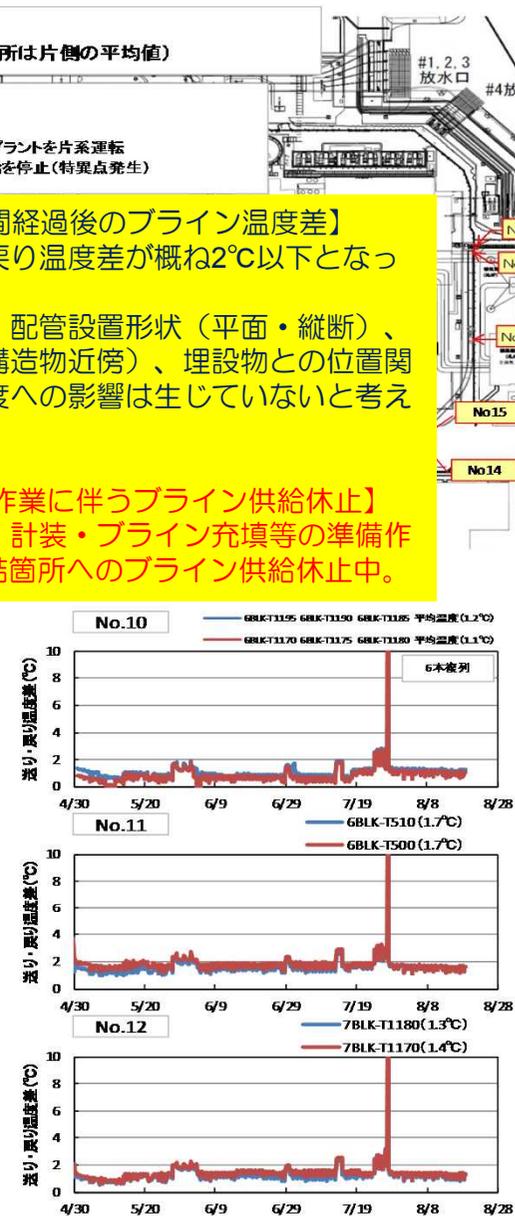
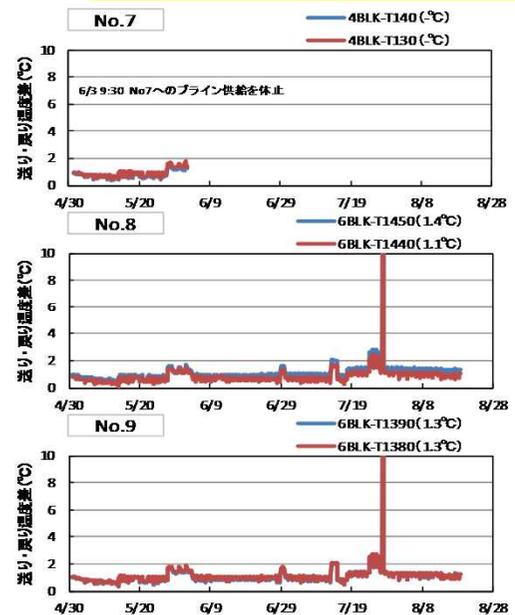
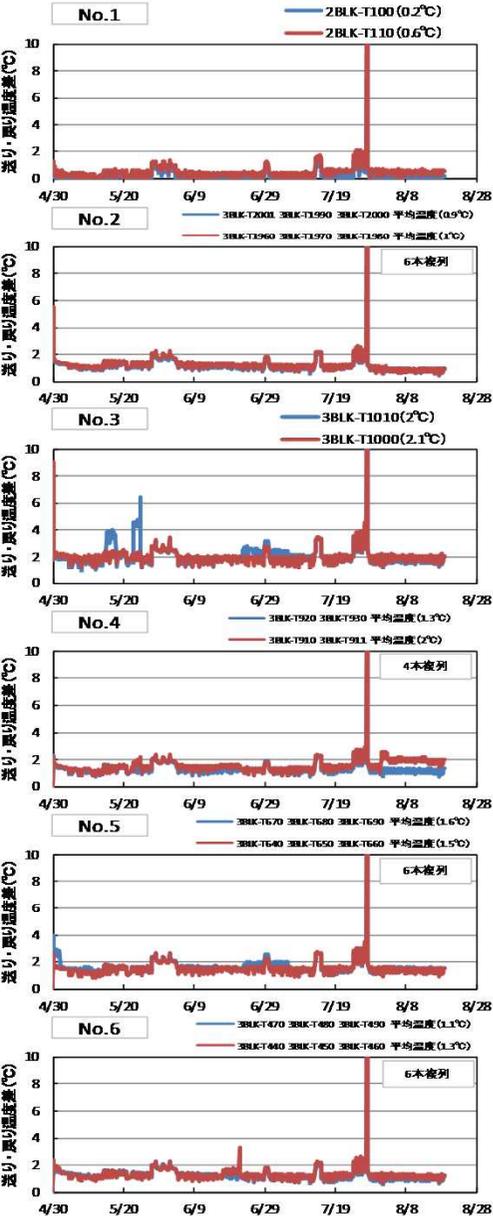


【試験凍結開始(4/30)から16週間経過後のライン温度差】

- 各箇所において、ライン送り戻り温度差が概ね2℃以下となっている。
- これにより、ライン移送距離、配管設置形状(平面・縦断)、凍結管設置位置(南・北・西、構造物近傍)、埋設物との位置関係等によるライン送り戻り温度差への影響は生じていないと考えられる。

【山側三辺凍結開始に向けた準備作業に伴うライン供給休止】

- 山側三辺凍結開始に向け、配管・計装・ライン充填等の準備作業実施に伴い、8/21より試験凍結箇所へのライン供給休止中。



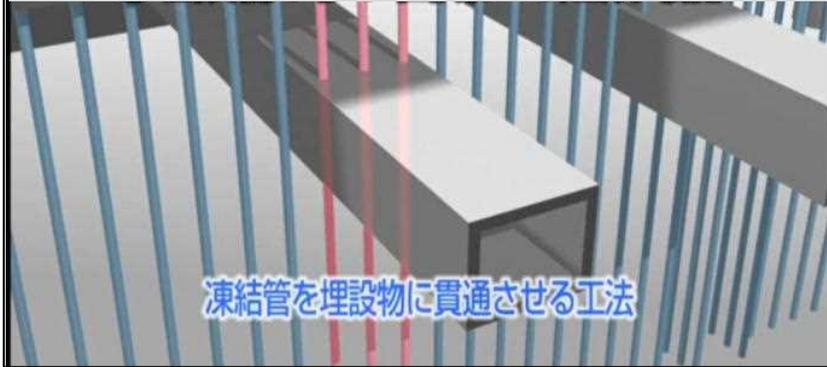
# 4. 陸側遮水壁工事の進捗状況(海側埋設物の削孔方法)

✓ 51箇所に対し、A,貫通、B,複列、C,離隔確保のいずれかを適用する。

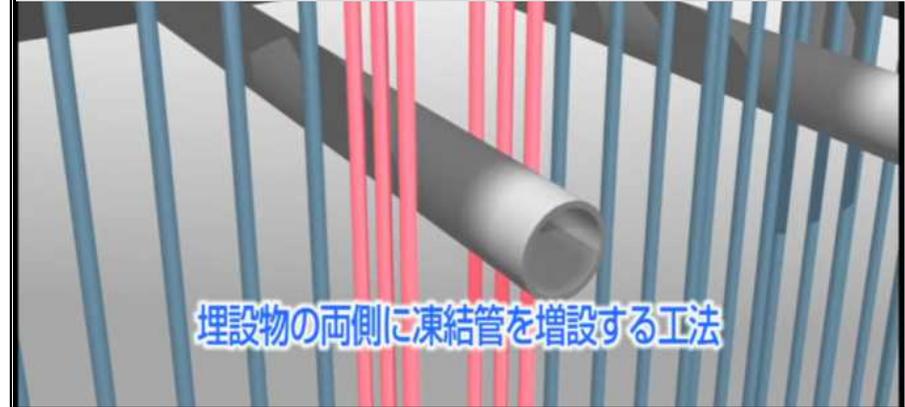
A,貫通(33箇所、71本):取水管及び各種トレンチ

B,複列(12箇所、83本):放水管及びその直上設備

埋設物をボーリングにて削孔し、その孔を通して凍結管を挿入するもの。



両サイドに凍結管を複数本配置することで、凍結体を大きく成長させるもの。

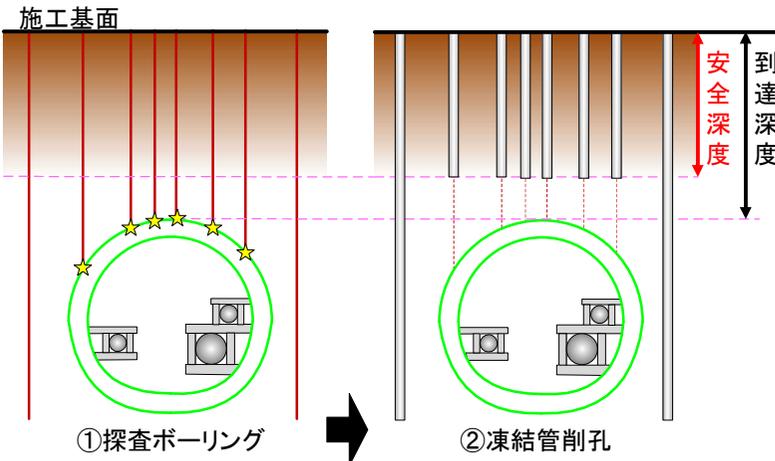


C,離隔確保(6箇所、33本):1~4号機海水配管トレンチ

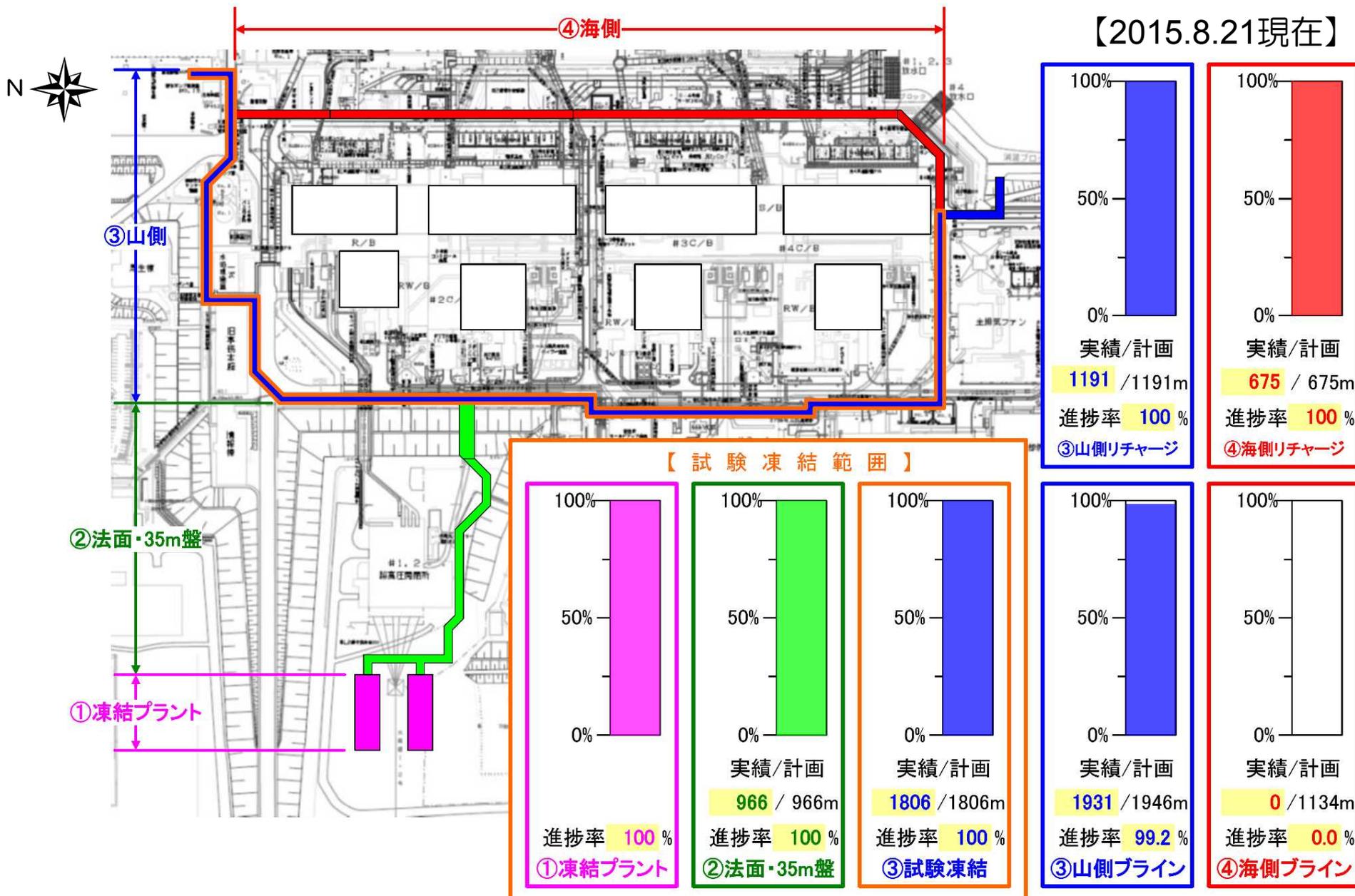
対象トレンチの上部で少なくとも1mの離隔を確保して削孔を停止。

凍結管設置  
箇所にて探査  
ボーリングを全  
数実施。

最も浅い到達  
深度より1m  
上方を「安全  
深度」とする。



# 5-1. 陸側遮水壁工事の進捗状況(凍結プラント進捗図)



# 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

2015年8月27日

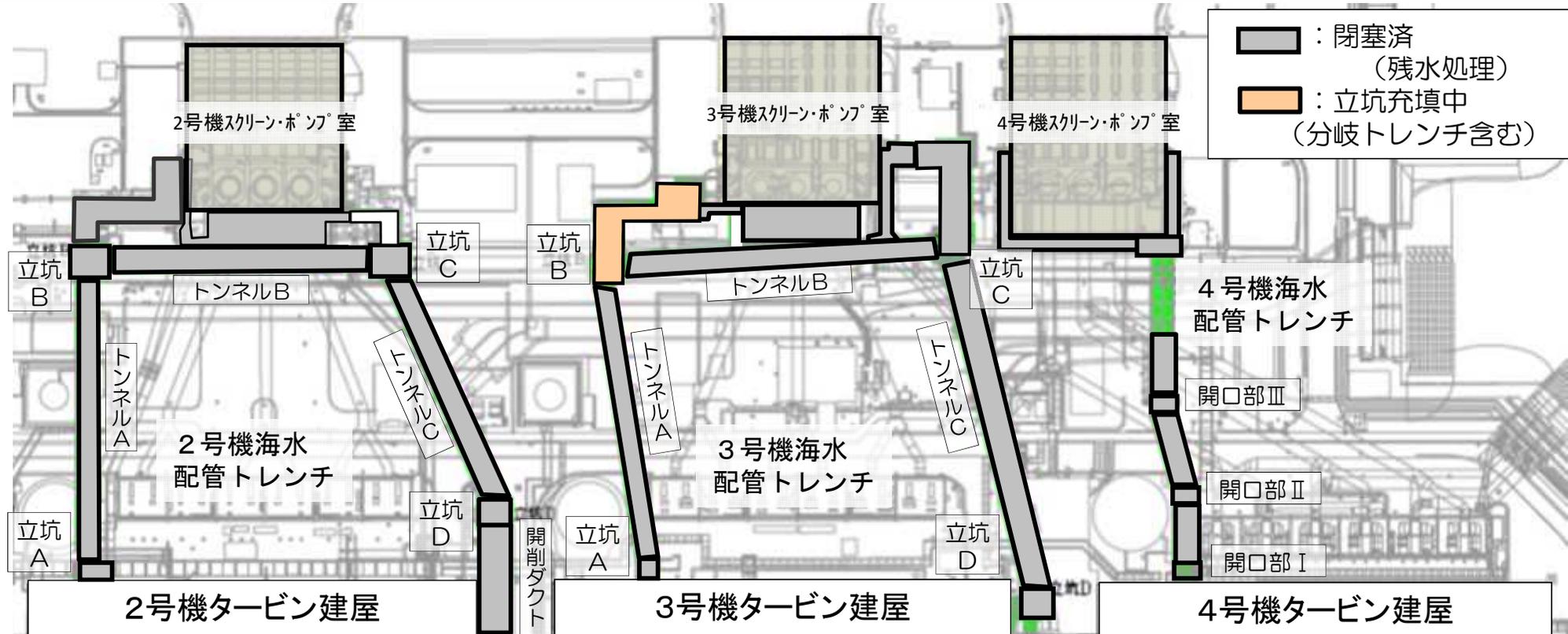


東京電力

---

# 1. 海水配管トレンチ止水・閉塞工事の進捗状況

## ■位置図



## ■進捗状況(2015年8月25日完了時点)

汚染水除去全体進捗：99%

号機	2号機	3号機	4号機
状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>トンネル部充填：12/18完了</li> <li>トレンチ内滞留水移送：6/30完了 ※1</li> <li>立坑充填：7/10完了</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>トンネル部充填：4/8完了</li> <li>トレンチ内滞留水移送：7/30完了</li> <li>立坑充填：5/2開始 (立坑A、C、Dの充填は完了)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>トンネル部(開口部 I ~ III間)充填：3/21完了</li> <li>開口部 II・III充填：4/28完了</li> </ul>
残滞留水量	0m <sup>3</sup>	0m <sup>3</sup> ※2	約60m <sup>3</sup> ※3
充填量	約4,620m <sup>3</sup>	約5,930m <sup>3</sup>	約630m <sup>3</sup>

※1: 引き続き、残水処理を行う。      ※2: 立坑D上部を除く。立坑Dは、O.P.+0.2m付近で建屋と繋がっており、今後、建屋滞留水の水位低下に合わせて充填する方針。  
 ※3: 開口部 I および建屋張出部を除く。

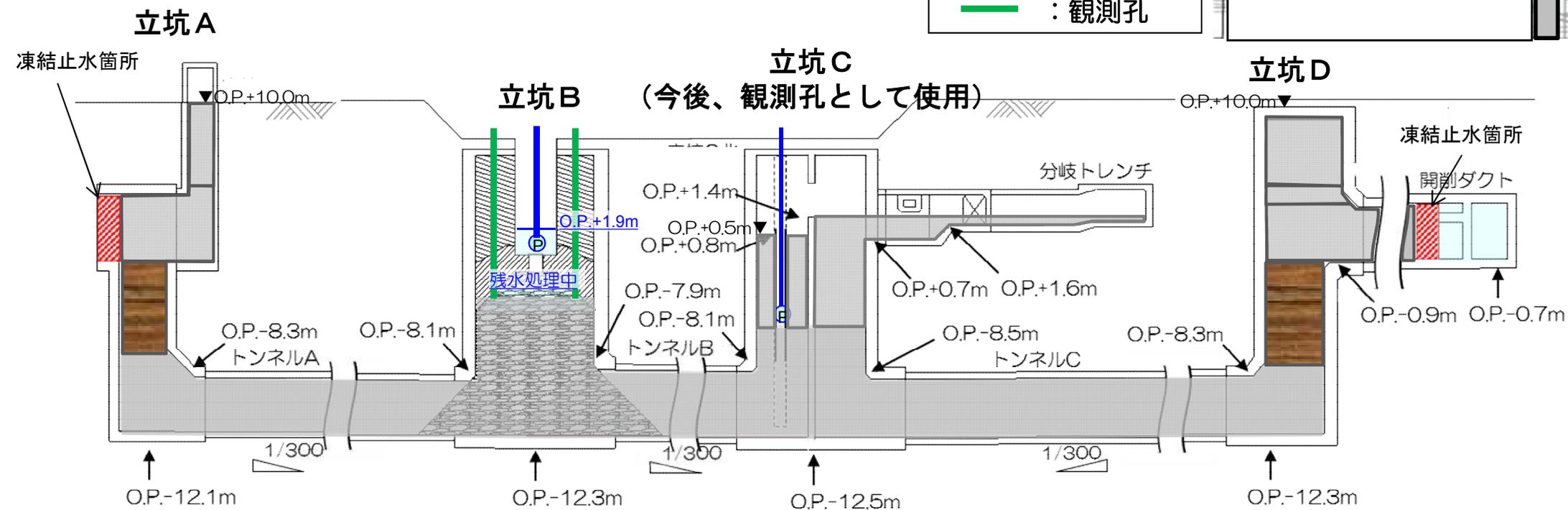
## 2. 2号機：開削ダクト及び立坑充填の進捗状況

- 6月30日に、トレンチ内滞留水の移送完了。
- 立坑A及び立坑Dは、地表面まで充填完了。
- 立坑Bの碎石充填部は、残水処理を継続中。
- 立坑Cは、立坑Bの残水処理完了後、観測孔として使用予定。
- 凍結止水は、当面、継続する方針。



■：閉塞済（残水処理）

—：ポンプ孔  
—：観測孔



2号機海水配管トレンチ概略断面展開図

※水位は8月25日 7:00時点

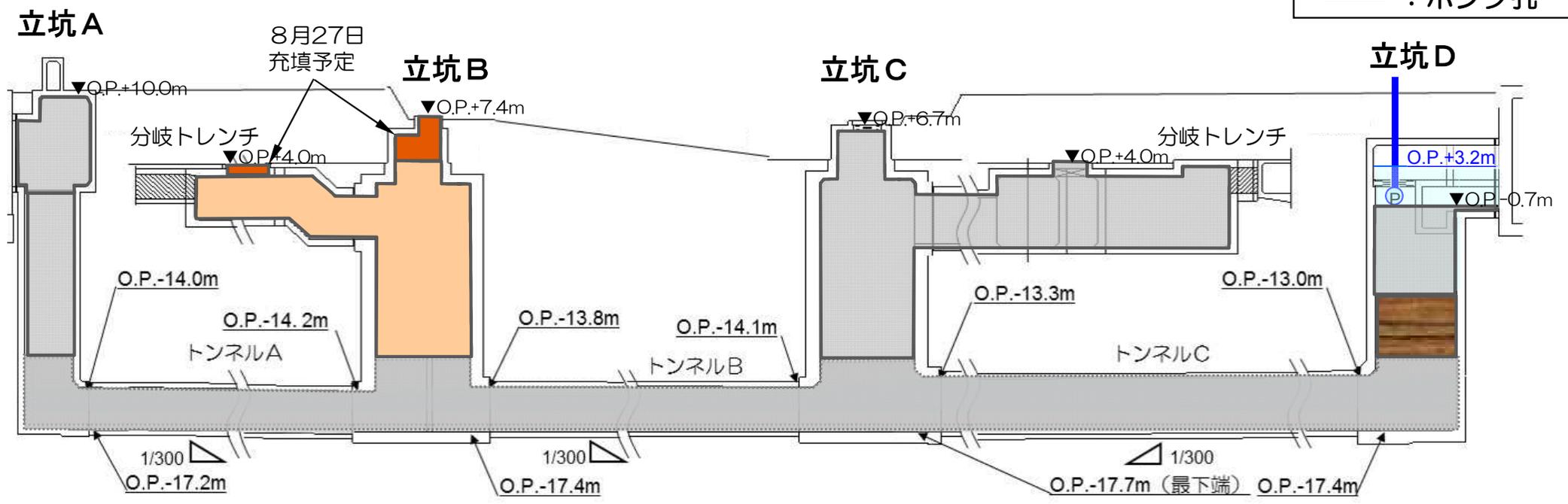
■：複合材料による充填

# 3. 3号機：立坑充填の進捗状況

- 7月30日に、トレンチ内滞留水の移送完了。
- 立坑A及び立坑Cは、地表面まで充填完了。
- 立坑Dは、立坑本体の充填完了。O.P.+0.2m付近で建屋と繋がっており、今後、建屋滞留水の水位低下に合わせて充填する方針。
- 立坑Bの充填は、8月27日に完了予定。



: 閉塞済  
 : 立坑充填中  
 (分岐トレンチ含む)  
 : ポンプ孔



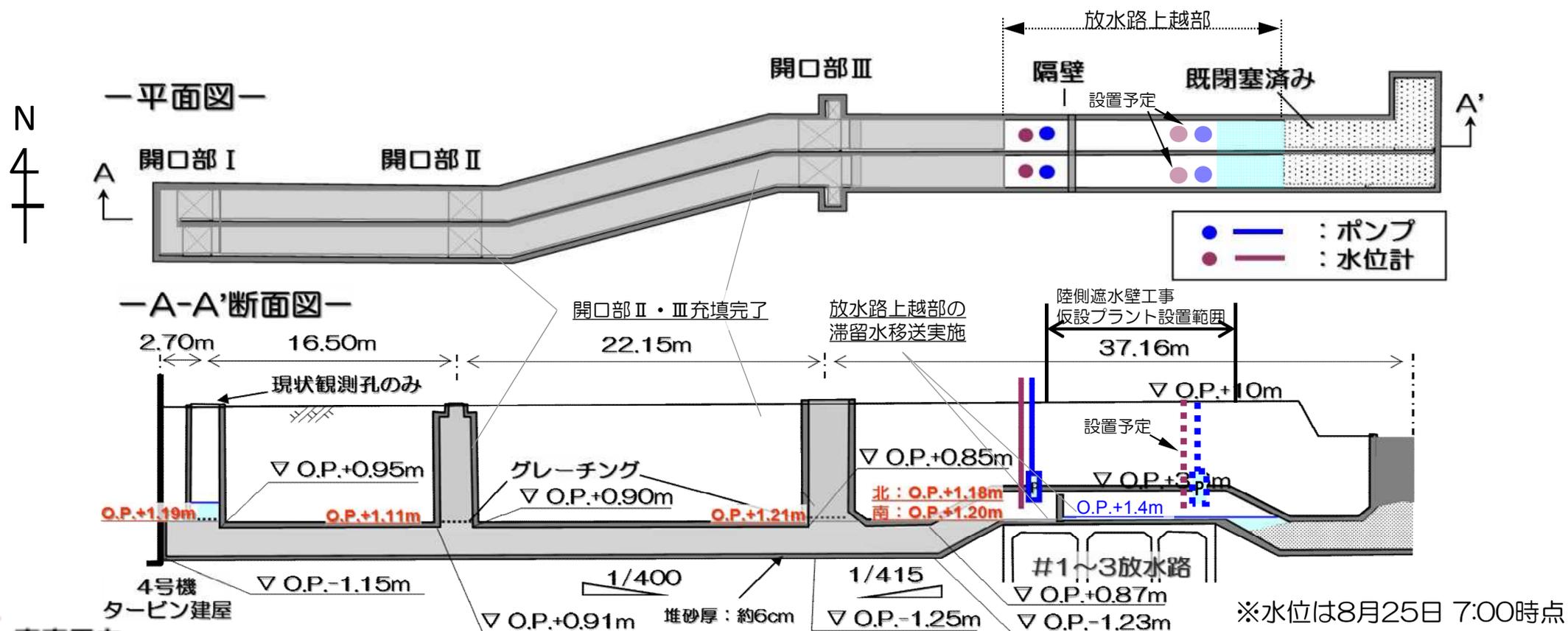
3号機海水配管トレンチ概略断面展開図

※水位は8月25日 7:00時点

: 複合材料による充填

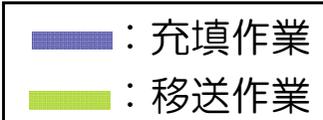
## 4. 4号機：充填の進捗状況 (5月以降、放水路上越部の水位監視中)

- 4月28日までに、開口部Ⅱ・Ⅲの充填完了。
- 放水路上越部の水移送は実施済みであり、開口部Ⅰおよび放水路上越部の一部、建屋張出部を除き、トレンチ内滞留水はほぼ除去完了。
- 放水路上越部の充填にあたっては、隔壁の海側に充填孔を設ける必要があるが、充填孔予定箇所に陸側遮水壁工事の仮設プラントが設置されているため、撤去後の2015年10月末頃から作業を再開し、同12月下旬に完了予定。
- 開口部Ⅰは建屋床面とほぼ同じ高さで接続しており、建屋滞留水の水位低下に合わせて充填を行う方針。



# 5. トレンチ閉塞のスケジュール

- 2号機は、6月30日に水移送完了。立坑（O.P.+4mを越えた高さまで）の充填作業は、7月10日に完了。
- 3号機は、7月30日に水移送完了。立坑部の充填は、8月27日に完了予定。
- 4号機は、放水路上越部の作業を10月末頃から再開する予定。



充填箇所 (カッコ内は滞留水量)		~2015.1	2015.2	2015.3	2015.4	2015.5	2015.6	2015.7	2015.8
2号機	トンネル部 (計：約2,510m <sup>3</sup> )	完了 ▲2,510							
	立坑部 (計：約1,990m <sup>3</sup> )			完了 ▲130	完了 ▲70	完了 ▲350	完了 ▲1,440		
3号機	トンネル部 (計：約3,140m <sup>3</sup> )		完了 ▲1,200	完了 ▲1,400	完了 ▲540				
	立坑部 (計：約2,360m <sup>3</sup> )					完了 ▲280	完了 ▲1,280	完了 ▲800	
4号機	トンネル部 (計：約460m <sup>3</sup> )		完了 ▲290	完了 ▲170					
	開口部 (計：約200m <sup>3</sup> )				完了 ▲200				(放水路上越部は2015年10月末頃から作業再開予定)

※ 表中の▲数字は当該月のトレンチ内滞留水除去量 (m<sup>3</sup>)

---

# サブドレン他水処理施設の状況について

2015年8月27日  
東京電力株式会社  
福島第一廃炉推進カンパニー  
福島第一原子力発電所

# 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。

<集水設備>

## 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くみ上げる設備

## 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た地下水ドレンポンドから地下水をくみ上げる設備

<浄化設備>

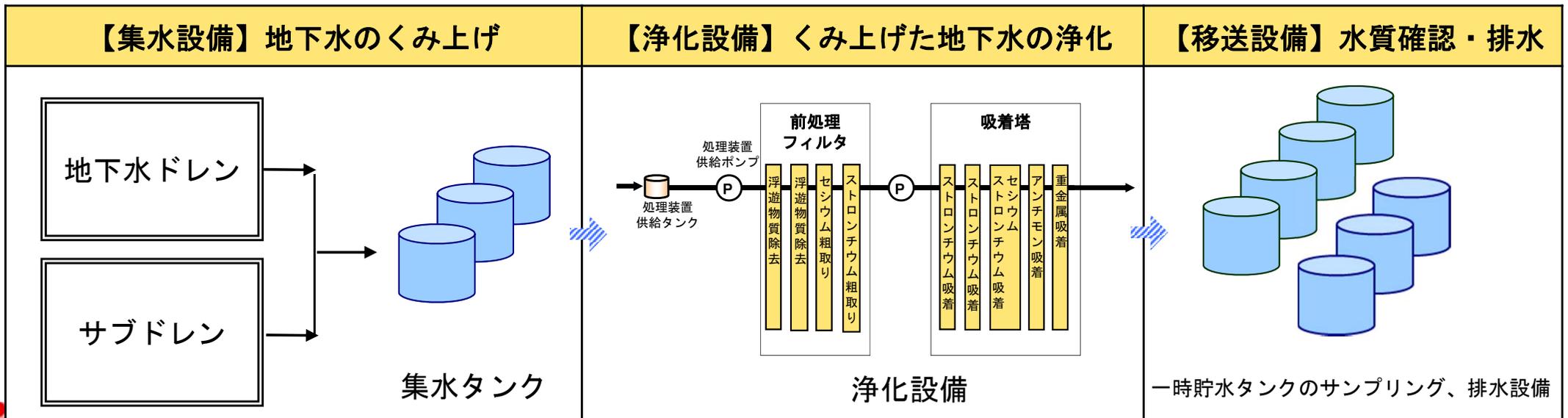
## サブドレン他浄化設備

くみ上げた水に含まれている放射性核種（トリチウム除く）を十分低い濃度になるまで除去し、一時貯水タンクに貯留する設備

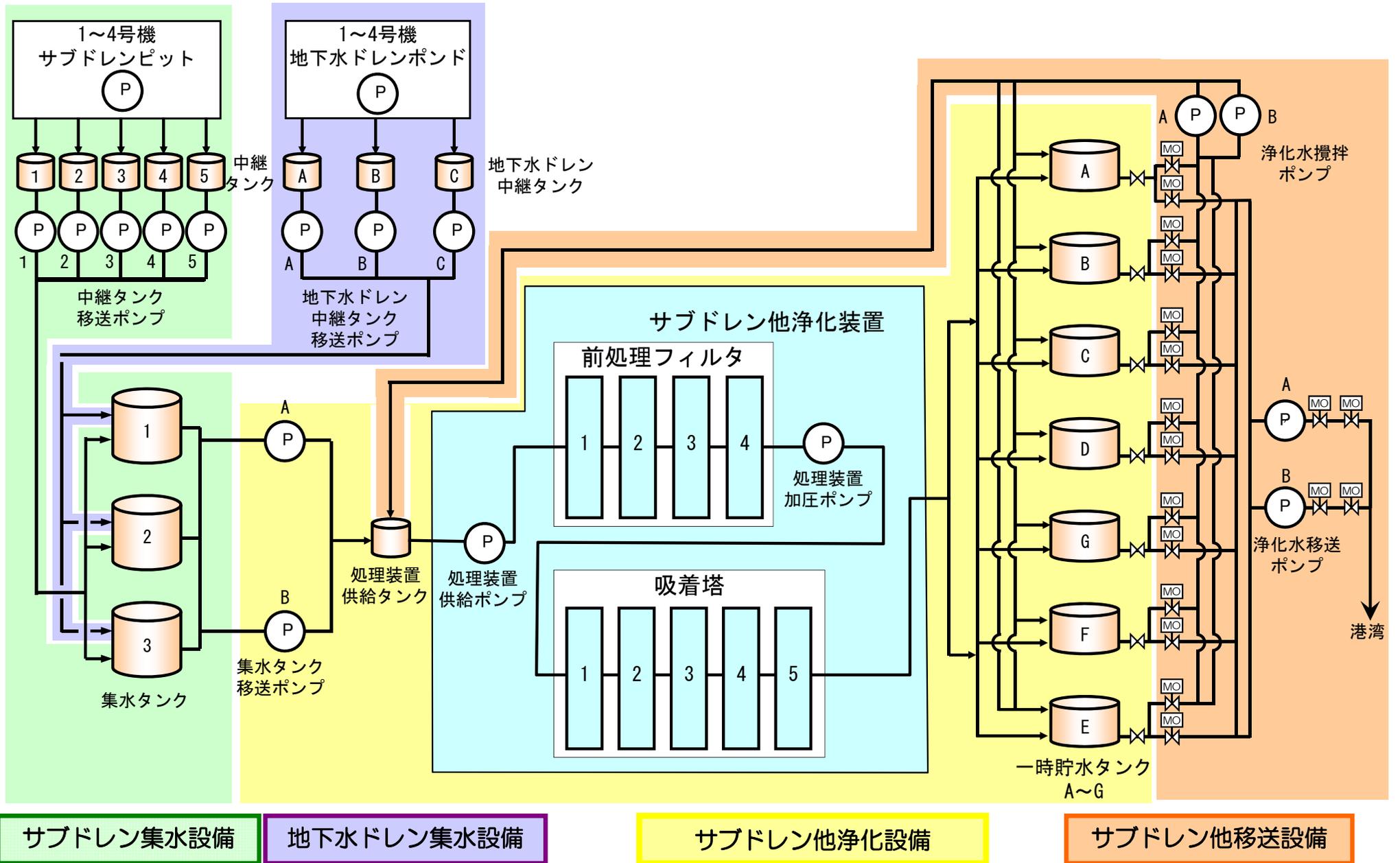
<移送設備>

## サブドレン他移送設備

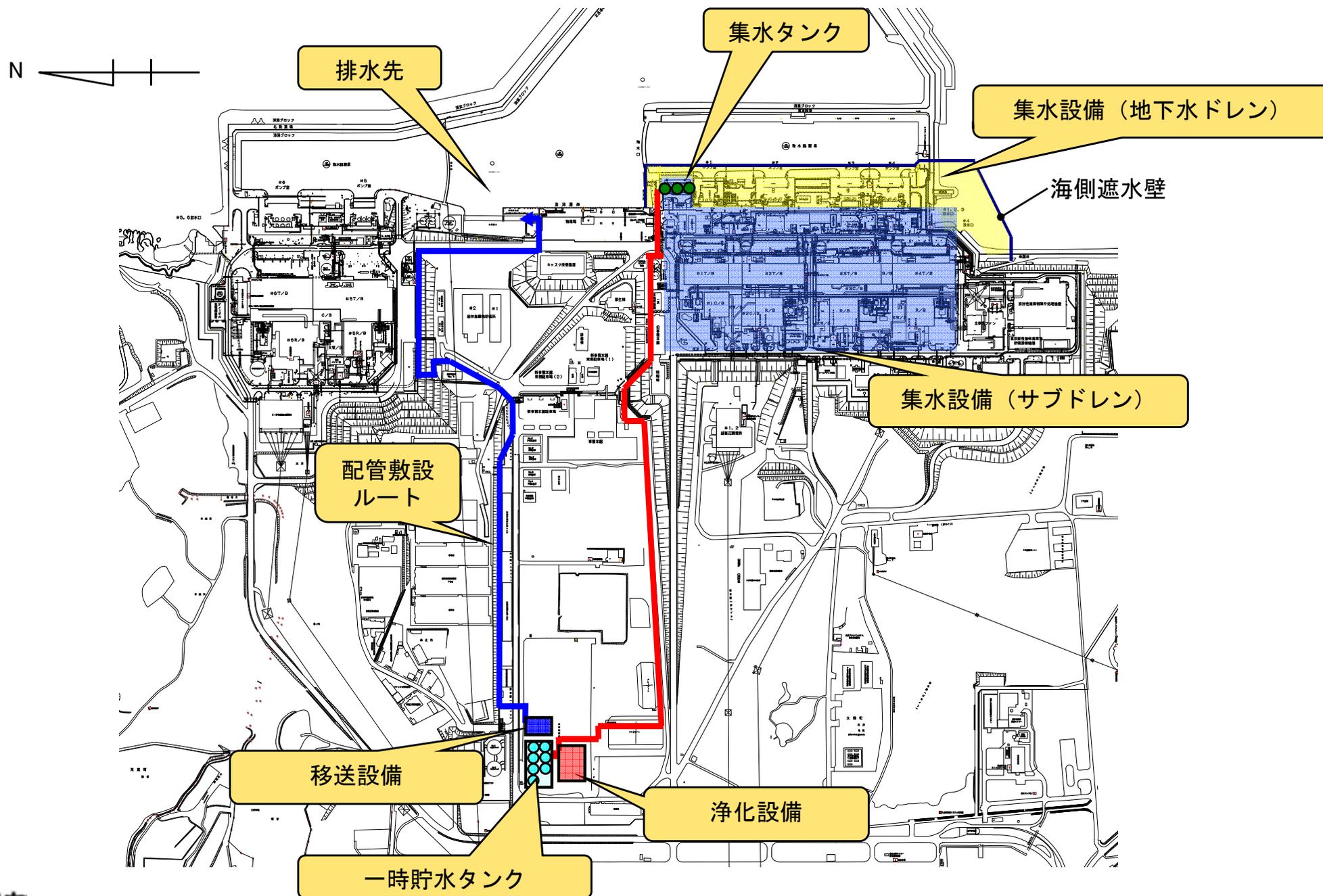
一時貯水タンクに一時貯留した処理済水を水質分析した後、排水する設備



# 1-2 サブドレン他水処理施設の系統図

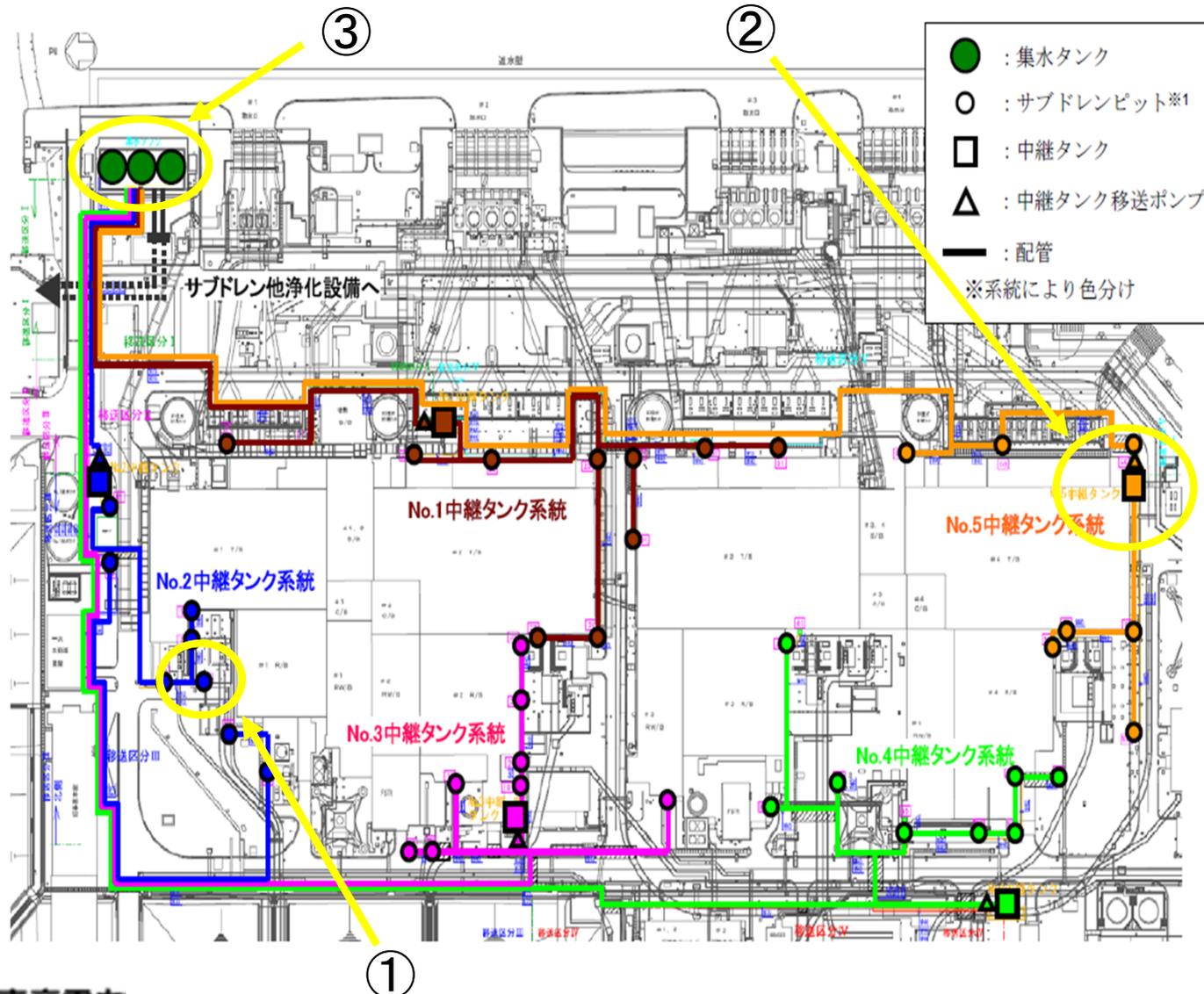


# 1-3 サブドレン他水処理施設・設備配置



## 2-1 サブドレン集水設備の概要

- サブドレン集水設備は、揚水ポンプ、中継タンク、中継タンク移送ポンプ、集水タンク及び移送配管で構成し、汲み上げた地下水は集水タンクに集水する。
- サブドレンピット内の水位が建屋内の滞留水の水位を下回らないように管理するため、各サブドレンピット内には水位計を設置し、サブドレンピット内の水位を監視する。



①サブドレンピット (41カ所)



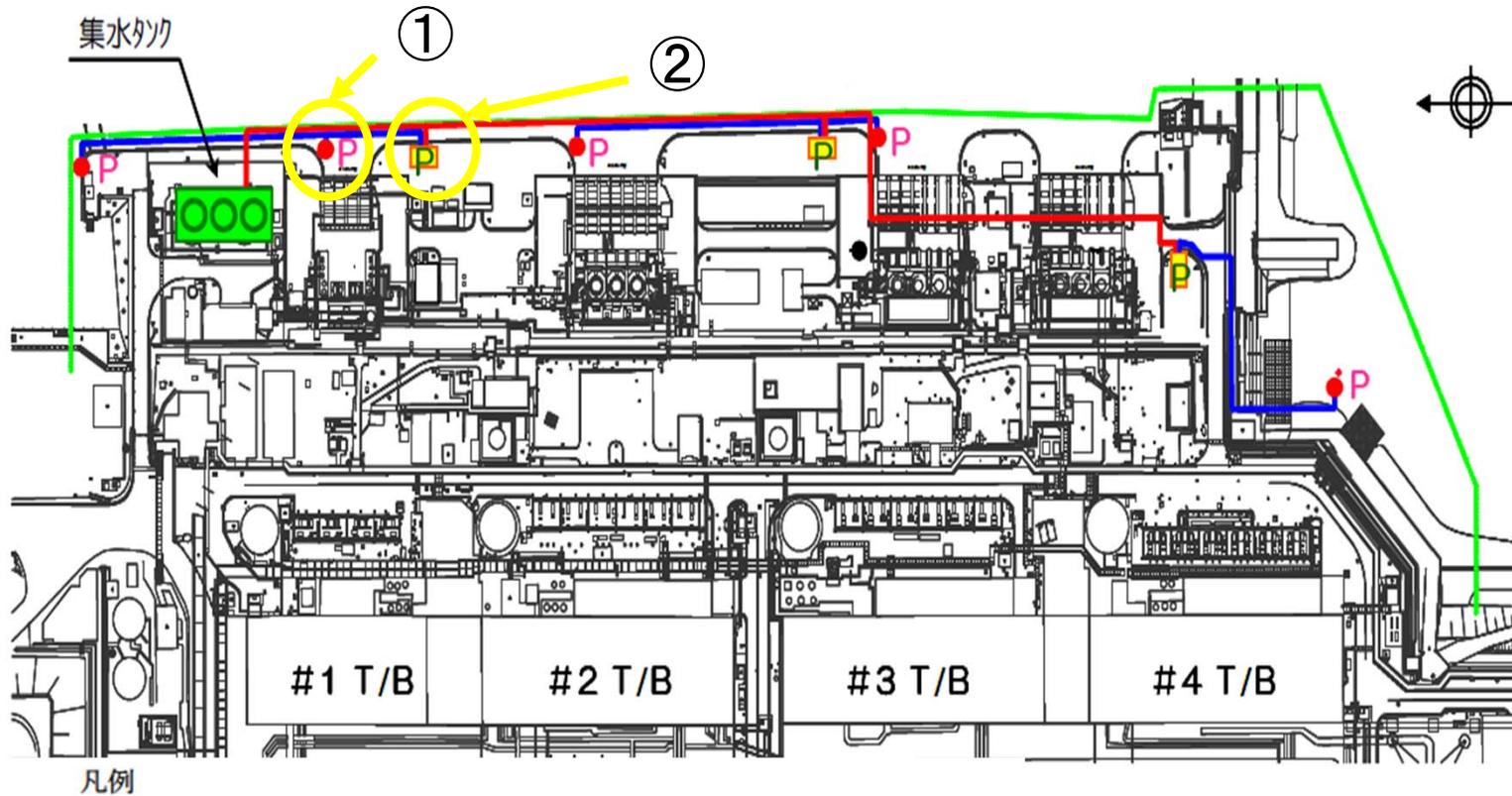
②サブドレン中継タンク (5基)



③集水タンク (3基)

## 2-2 地下水ドレン集水設備の概要

- 地下水ドレン集水設備は、地下水ドレンポンド揚水ポンプ、地下水ドレン中継タンク、地下水ドレン中継タンク移送ポンプ、及び移送配管で構成する。地下水ドレン集水設備により汲み上げた地下水は集水タンクへ移送する。
- 各地下水ドレンポンド内には水位計を設置し、地下水ドレンポンド内の水位を監視する。



①地下水ドレンポンド（5カ所）



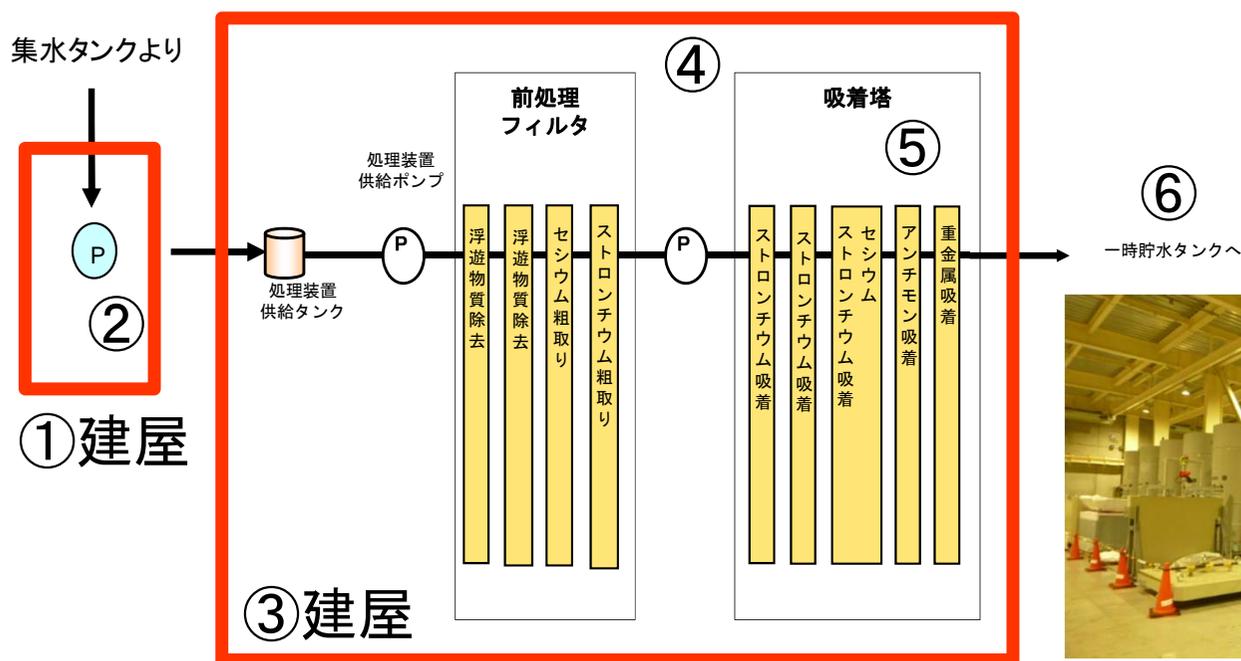
②地下水ドレン中継タンク（3基）

凡例

●	地下水ドレンポンド
P	地下水ドレンポンド揚水ポンプ※1
—	移送配管（地下水ドレンポンド～地下水ドレン中継タンク）
P	地下水ドレン中継タンク移送ポンプ※2
□	地下水ドレン中継タンク
—	移送配管（地下水ドレン中継タンク～集水タンク）
—	海側遮水壁

## 2-3 サブドレン他浄化設備の概要

- サブドレン他浄化設備はサブドレン/地下水ドレンに含まれる放射能を十分低い濃度まで浄化する。
- (※) サブドレン他浄化装置とRO濃縮水処理設備は、連結配管を撤去、閉止板による隔離を実施し、サブドレン浄化設備への汚染水混入を防止



③サブドレン浄化設備建屋



④サブドレン他浄化設備



⑤吸着塔



①移送ポンプ建屋



②集水タンク移送ポンプ (2台)



⑥一時貯水タンク (7基)

## 2-4 サブドレン他移送設備

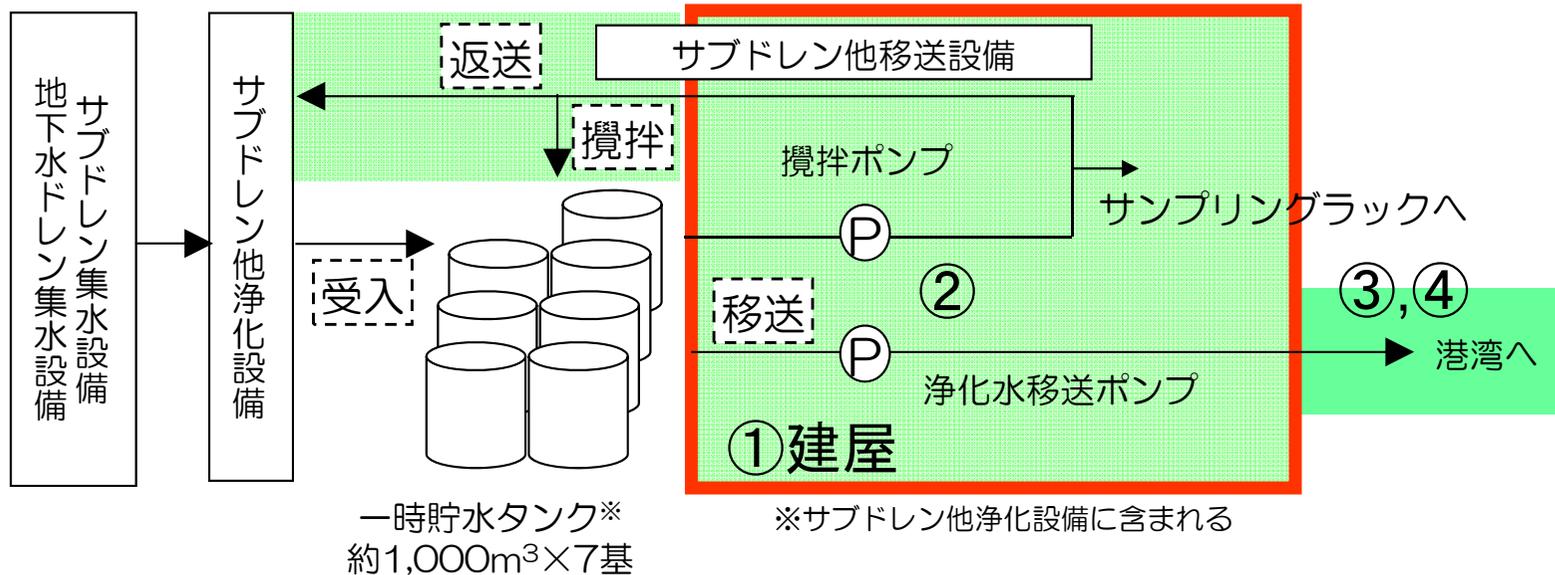
■サブドレン他移送設備は、一時貯水タンクに受け入れた処理済水の攪拌・移送・返送を行う

【攪拌】一時貯水タンクの処理済水を、水質の均質化のため攪拌後、サンプリング（※）を行う。

【移送】主要核種運用基準を満足することを確認した後、処理済水の移送（排水）を行う。

【返送】浄化が十分でない場合に、一旦処理した水をサブドレン他浄化設備へ返送する。

（※）当社及び第三者による水質分析を実施



③排水配管



④排水口



①移送設備建屋



②浄化水移送ポンプ・攪拌ポンプ（各2台）

## 3-1 サブドレン他水処理施設の設備設計・運転管理等について

- 地下水ドレンは約50m<sup>3</sup>/日，サブドレンは約500m<sup>3</sup>/日のくみ上げ量を想定しており，地下水ドレンのくみ上げ可能量は合計約800m<sup>3</sup>/日，サブドレンのくみ上げ可能量は合計約1,800m<sup>3</sup>/日を確認し，くみ上げポンプが故障した場合でも，全体のくみ上げ量を確保できる設計としている。
- 浄化設備は約1,200m<sup>3</sup>/日の処理能力を有する。くみ上げた地下水は建屋滞留水と比べてはるかに低い放射性物質濃度のため設備構成が単純であり，故障リスクは少なく，メンテナンス期間も短期間となる設計としている。
- なお，浄化設備に何らかの不具合が発生した場合は，速やかに補修し，浄化を再開できるよう，バルブ，モーター，フィルタ，吸着材等，1系統分の予備品を常に保有している。
- くみ上げた地下水は浄化設備に移送する前に集水タンクに貯留するが，設備停止期間中はサブドレンのくみ上げ量を減らし，容量約1,000m<sup>3</sup>のタンク3基により，浄化設備停止期間中の貯留が可能な設計としている。
- 浄化した地下水は，水質分析のため一時貯水タンクに貯水するが，容量約1,000m<sup>3</sup>のタンクを7基設置し，浄化性能低下等による繰り返し浄化が必要となった場合にも貯水が可能な設計としている。
- また、安全上重要な以下の事項について、特に配慮した設計、運転管理を行う。
  - ・ 誤操作防止（特に誤排水防止）
  - ・ 汚染水等の混入防止
  - ・ 建屋からの汚染水流出防止（サブドレン水位>建屋滞留水水位の確保）

## 3-2-1 誤排水防止等について

### (1) 過剰なくみ上げによるオーバーフローの防止

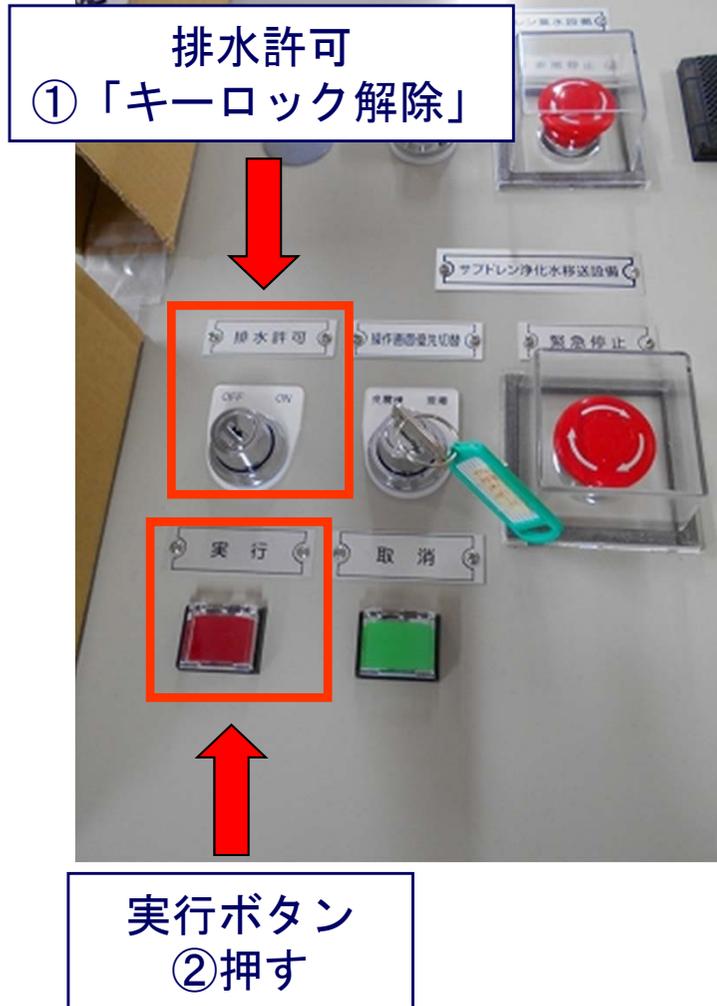
- 各タンクには水位検出器を設け、水位を監視する。
- タンク水位が高くなった場合に移送元のポンプを自動停止させるインターロックを設けており、くみ上げた水が送り続けられることはない設計としている。

### (2) 誤操作・誤動作による排水の防止

- サブドレン他水処理施設は、操作端末での操作にあたりダブルアクションが要求され、地下水の移送元・移送先、使用するポンプ等を選定後、運転内容を再確認した後でなければ運転が開始されない設計としている。
- 地下水の排水に関しては更に厳重に管理し、上記のダブルアクション設計に加えて操作盤にキーロックを設けることにより、浄化した地下水の分析結果を確認した上で鍵を用いて操作しなければ排水操作が出来ない設計としている。

# 3-2-2 誤排水防止等について (その2)

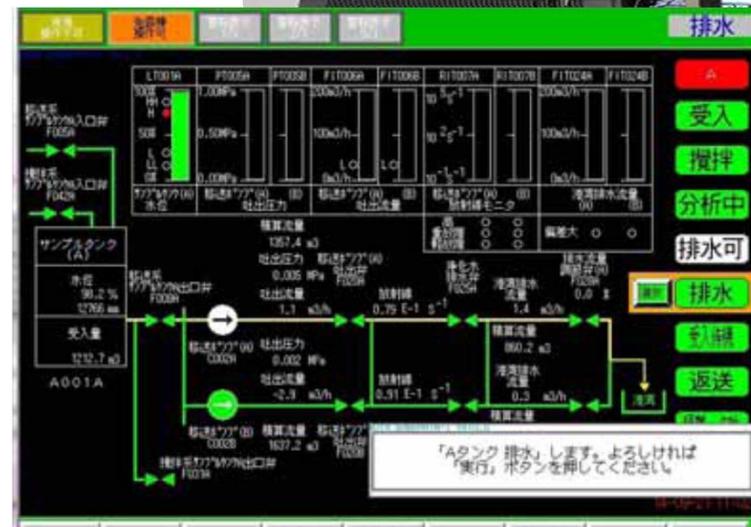
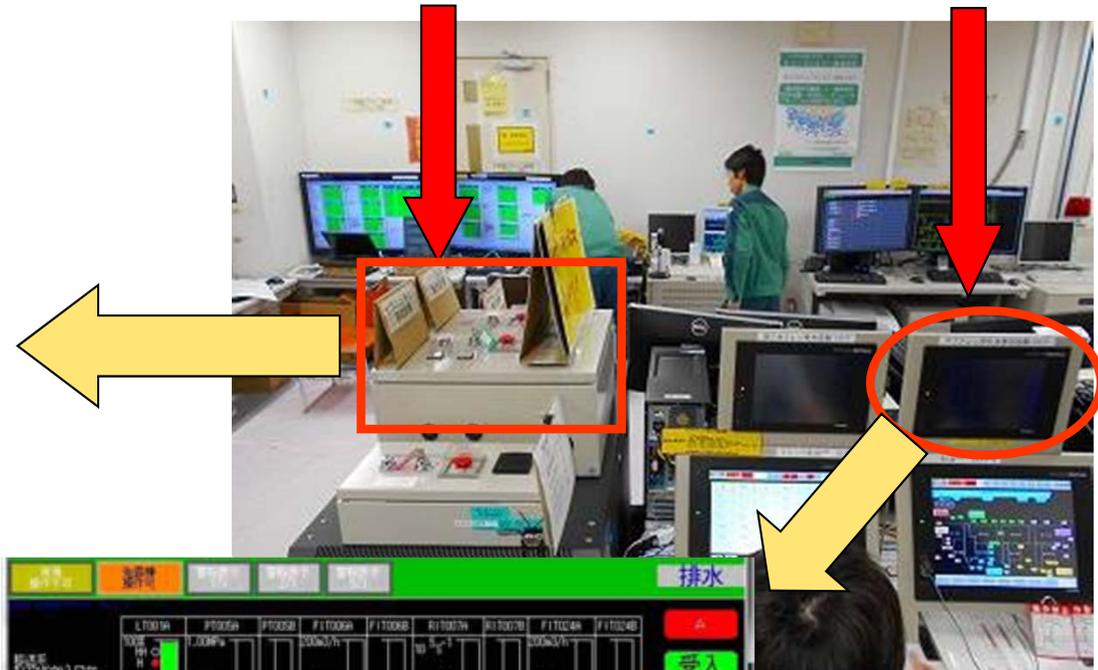
操作盤:真上から撮影



1F免震重要棟 集中監視室内

操作盤

GOT画面



# 3-3-1 建屋からの汚染水流出防止について（水位差管理）【現状】

サブドレン水位が低下した場合、十分な裕度をもって段階的に稼働を停止し、「サブドレン水位 > 建屋水位」を維持する。

## ①サブドレン水位「低低」警報発生

サブドレン水位が設定値以下となった場合  
<設定値>

建屋水位に裕度（※）を加えた値

（※）水位計最大誤差+サブドレン水位変動分+降雨時の建屋水位上昇量

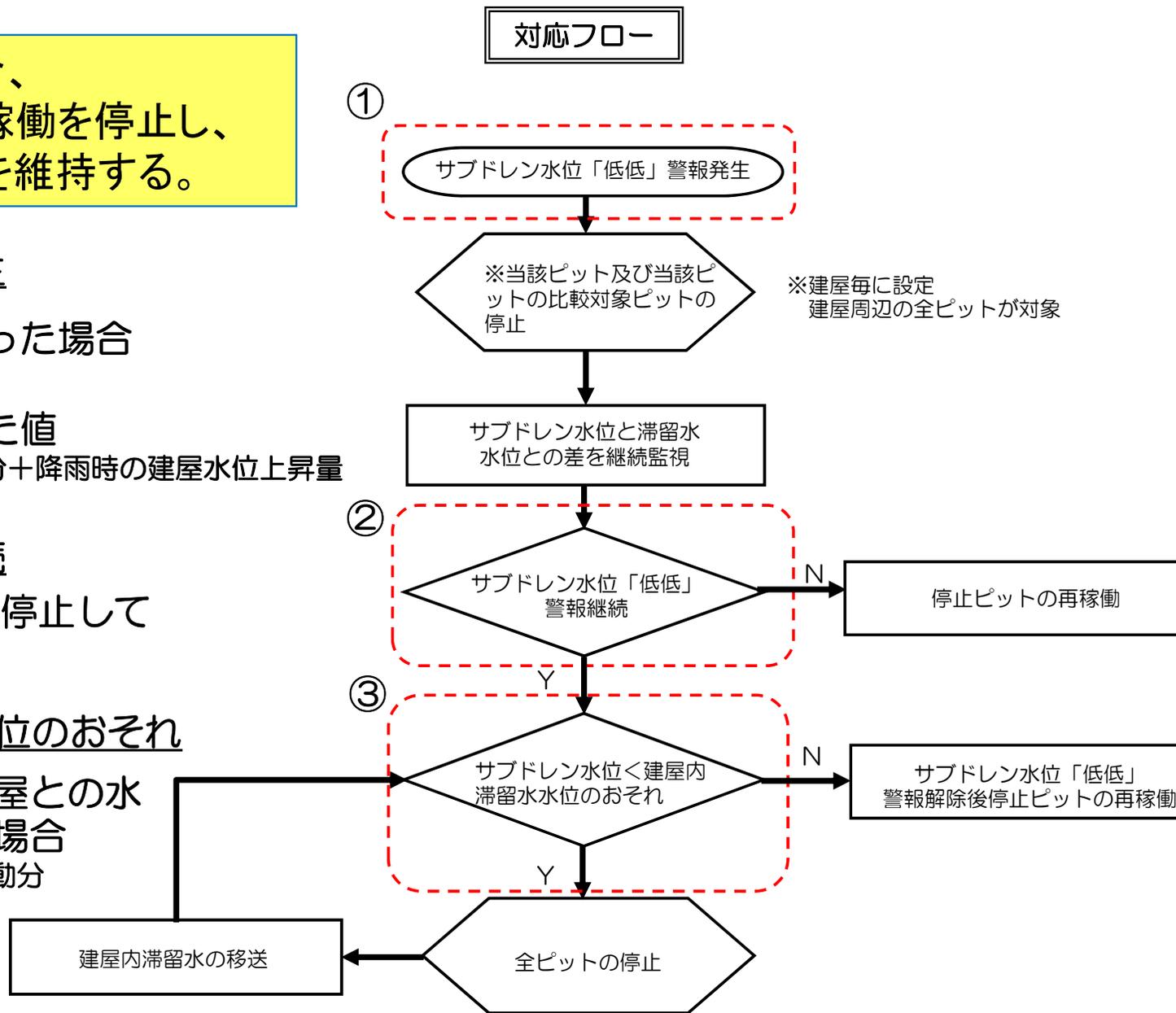
## ②サブドレン水位「低低」警報継続

当該ピット及び比較対象ピットを停止しても水位低下が継続している場合

## ③サブドレン水位<建屋内滞留水水位のおそれ

サブドレン水位低下が継続し、建屋との水位差が一定値（※）未満となった場合

（※）水位計の最大誤差+サブドレン水位変動分



（注）建屋水位には塩分濃度を考慮

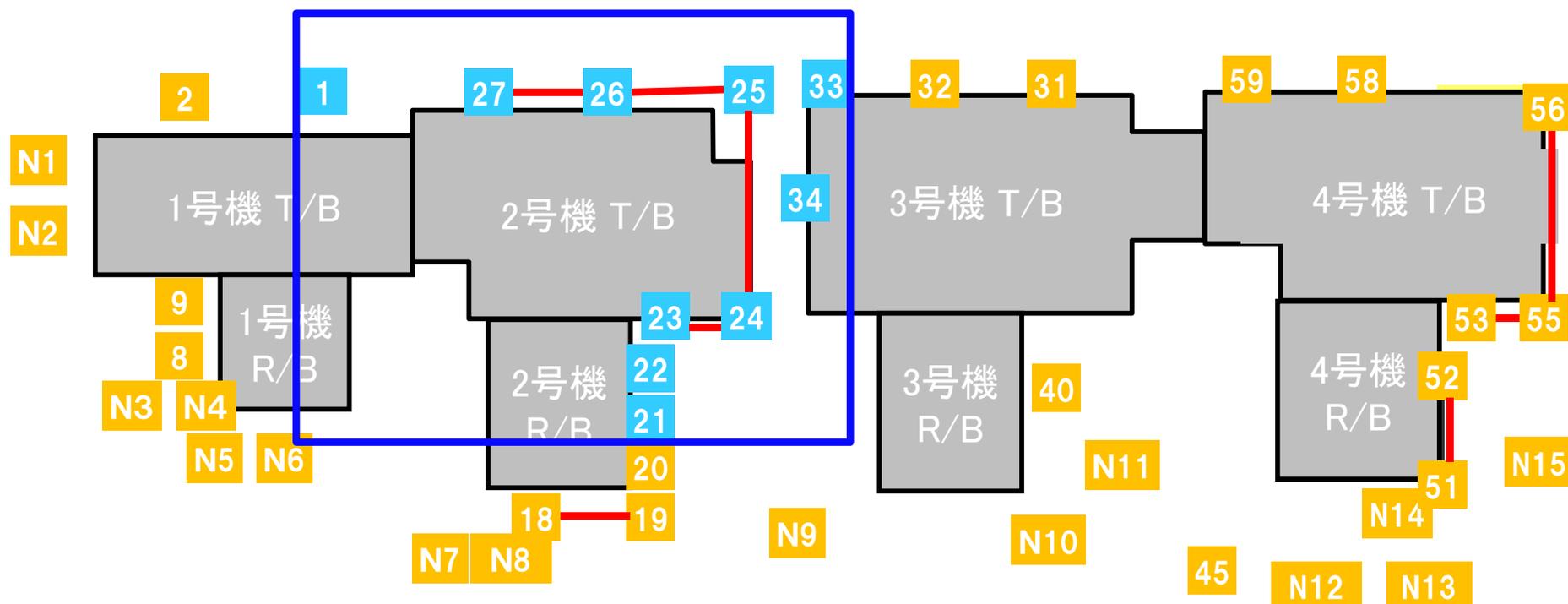
## 3-3-2 水位比較対象サブドレンピットの概要

- 各建屋毎に設定し、各建屋水位とサブドレン水位の水位差の監視を行う
- 海側サブドレンピット水位が「水位低低」値以下となった場合には、当該ピットが含まれる建屋まわりのサブドレンピット（比較対象サブドレンピット）を全数停止し、水位監視強化を行う。

<2号機タービン建屋の例>

建屋周辺(※)のNo.1,21~27,33,34が対象

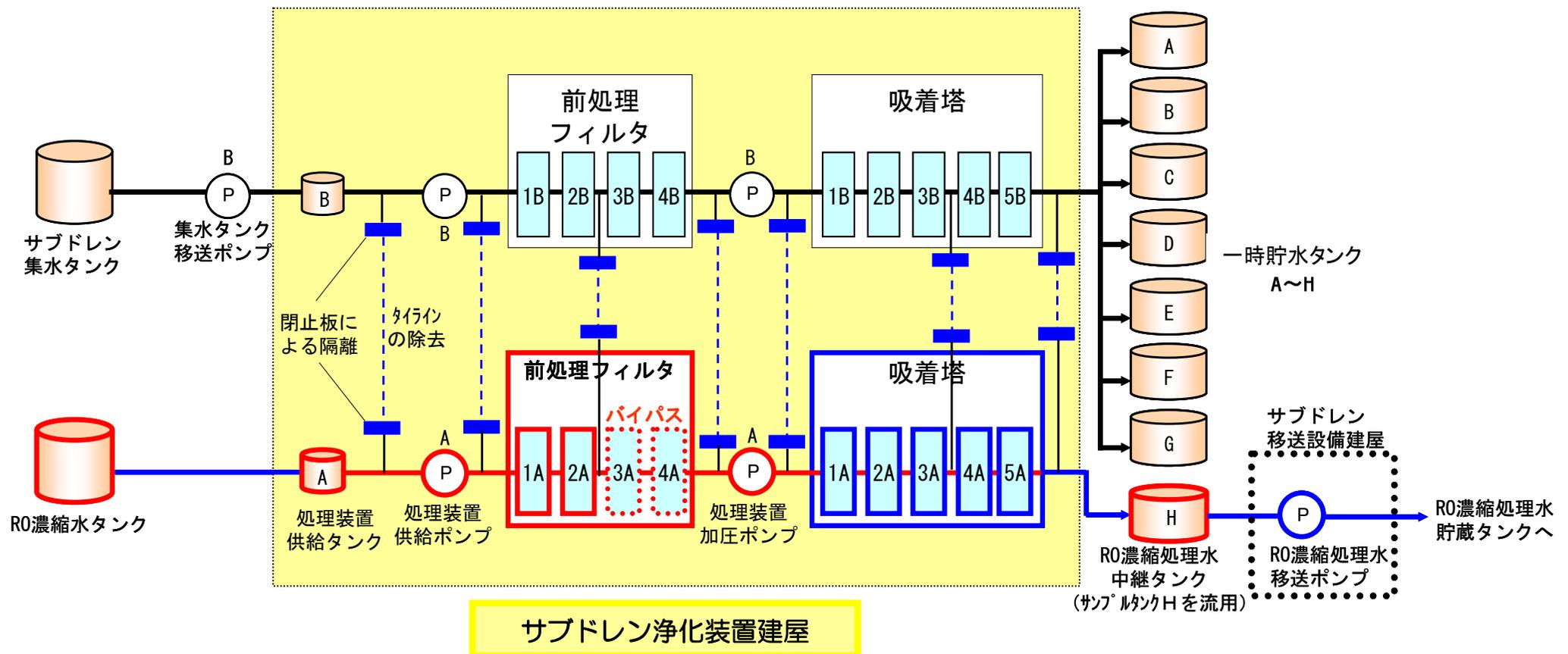
(※)隣接建屋廻りのピットを含むため、一部のピットは複数の建屋水位の比較対象となる



— : 横引き管

## 3-4 汚染水等混入防止について

- サブドレン他水処理設備を構成する各設備の移送ライン等は、汚染水を内包する系統との分岐を設置せず、単純な配管系統とし、他設備からの系統水の流入による混入を防止している。
- 特に、サブドレン他浄化装置とRO濃縮水処理設備については、連結配管を撤去、閉止板による隔離を実施することで、サブドレン浄化設備への汚染水混入を防止している。



## 4-1 サブドレン他処理施設に関する健全性確認の概要

### ■ 健全性確認内容の概要（8月12日～25日）

- 各装置、機器健全性確認（集水設備～浄化設備（一時貯水タンクまで））（※）
  - ・ 機器動作状態確認、漏えい確認、監視機能（免震重要棟）の健全性確認
- （※）山側サブドレンピットを稼働
- サブドレンピット、地下水ドレンポンド水質確認
  - ・ 各ピット、ポンドの放射能濃度の確認
- 一時貯水タンク水質確認
  - ・ 一時貯水タンク（約4,000m<sup>3</sup>貯水中）の放射能濃度の確認

### ■ 確認結果の概要

- 各装置、機器健全性確認（漏えい確認含む）の結果、異常なし。
  - ◆ 集水タンクNo.1水位計に不具合の兆候が確認されたことから、念のため交換を実施【～8/28予定】
- サブドレンピット、地下水ドレンポンド水質確認の結果、有意な変動なし。
- 一時貯水タンク水質確認（※）の結果、放射能濃度は、目標値を下回っていることを確認。  
（※）当社及び第三者にて分析を実施



# <参考4-2> 健全性確認で一時的に稼働させたサブドレン

## 【概要】

- 山側サブドレンを稼働し健全性を確認（参考として海側サブドレンの水位変動を確認）

《実施期間》 8月18日～20日

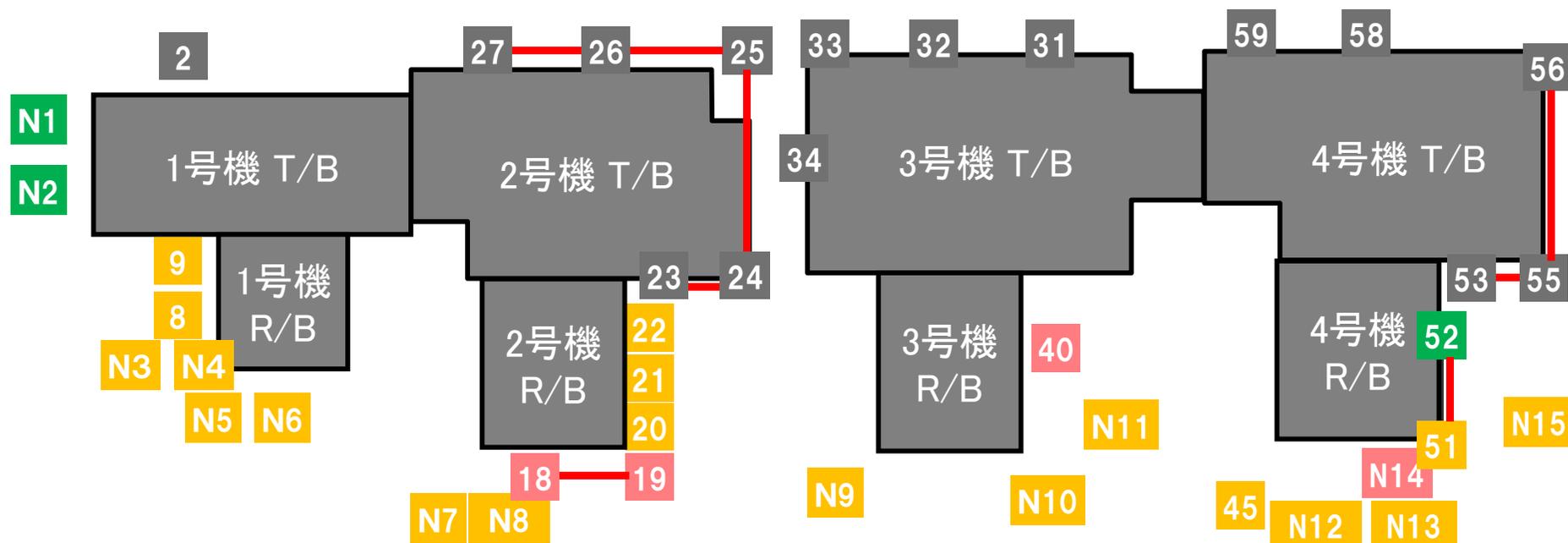
《L値設定》 O.P.6,500mm(T.P.5,064mm)

《稼働ピット》 山側全サブドレンピット（※）

（※）放射能濃度が高いNo.18, 19, 40, N14は対象外

《参考》 海側サブドレンピットに有意な水位変動なし

:稼働
  :放射能濃度が高いため非稼働
  :稼働水位未満のため非稼働
  :対象外(海側サブドレン)



— : 横引き管

(注) No. 201～215はN1～N15と同一。

# <参考4-3> サブドレンピット・地下水ドレンポンド水質分析結果

単位：Bq/L

	建屋	ピット	セシウム 134	セシウム 137	全β	トリチウム	採取日
サブドレン 設置 ピット	1号機	1	21	76	81	45,000	H26 10/22
		2	ND(8.4)	6.9	ND(17)	640	H26 10/22
		8	180	820	1,100	130	H27 08/13
		9	65	340	450	350	H27 08/13
	2号機	18	2,000	8,800	10,000	1,300	H27 08/12
		19	1,500	6,900	8,900	1,300	H27 08/12
		20	ND(11)	24	41	1,900	H27 08/12
		21	21	93	100	1,100	H27 08/12
		22	13	52	240	520	H27 08/12
		23	ND(8)	23	67	790	H26 10/22
		24	103	280	350	530	H26 10/22
		25	38	145	247	480	H26 10/22
		26	37	145	272	ND(120)	H26 10/22
	27	50	144	880	ND(120)	H26 10/22	
	3号機	31	199	588	1014	290	H26 10/22
		32	ND(9.4)	6	ND(17)	120	H26 10/22
		33	13	43	65	386	H26 10/22
		34	63	180	286	690	H26 10/22
		40	310	1,200	1,800	ND(130)	H27 08/13
	4号機	45	ND(8.3)	ND(15)	ND(18)	ND(130)	H27 08/12
		51	ND(9.4)	ND(16)	ND(18)	660	H27 08/12
		52	ND(8.9)	ND(15)	ND(18)	ND(130)	H27 08/12

- 「ND」は検出限界値未満を表し、( )内に検出限界値を示す。
- 黄色(NO.1)の網掛けピットは稼働対象外。
- No.201~215はN1~N15と同一(表記の見直し)。
- 網掛けピットは、水質確認実施中。

	建屋	ピット	セシウム 134	セシウム 137	全β	トリチウム	採取日
サブドレン 設置 ピット	4号機	53	ND(8)	ND(6)	ND(17)	ND(120)	H26 10/22
		55	ND(7)	ND(6)	ND(17)	170	H26 10/22
		56	ND(9)	ND(6)	ND(17)	290	H26 10/22
		58	ND(8)	37	30	139	H26 10/22
		59	ND(8)	12	ND(17)	130	H26 10/22
サブドレン 新設 ピット	1号機	201	ND(6)	ND(6)	ND(17)	ND(110)	H26 10/22
		202	ND(7)	ND(6)	ND(17)	110	H26 10/22
		203	ND(9.4)	ND(16)	ND(13)	ND(130)	H27 08/13
		204	ND(12)	ND(19)	74	ND(130)	H27 08/13
		205	ND(12)	ND(16)	21	320	H27 08/13
		206	ND(11)	ND(18)	37	ND(130)	H27 08/13
		207	ND(10)	ND(16)	ND(18)	ND(130)	H27 08/12
	2号機	208	ND(9.2)	ND(15)	ND(18)	ND(130)	H27 08/12
		209	ND(10)	ND(16)	ND(13)	350	H27 08/13
	3号機	210	ND(11)	ND(18)	43	ND(130)	H27 08/13
		211	21	75	190	ND(130)	H27 08/13
		212	ND(9.7)	ND(16)	ND(18)	ND(130)	H27 08/12
	4号機	213	ND(9.0)	ND(15)	ND(18)	160	H27 08/12
		214	ND(9.4)	ND(16)	ND(18)	8,500	H27 08/12
		215	ND(11)	ND(14)	ND(18)	ND(130)	H27 08/12
地下水 ドレン ポンド	A		ND(1)	2	4,326	3,846	H27 8/17
	B		2	7	4,265	4,426	H27 8/17
	C		10	37	7,125	15,750	H27 8/17
	D		9	33	1,367	2,551	H27 8/17
	E		ND(1)	3	ND(14)	246	H27 8/17

# 5-1 当社ホームページでの情報発信

- 当社ホームページにおいて、サブドレンの設備概要について、分かりやすくお知らせしております。
- 設備運用開始後は、排水実績についても当社ホームページにおいてお知らせして参ります。（地下水バイパスと同様）
- 発電所付近の海水モニタリングについても、継続して実施しお知らせして参ります。

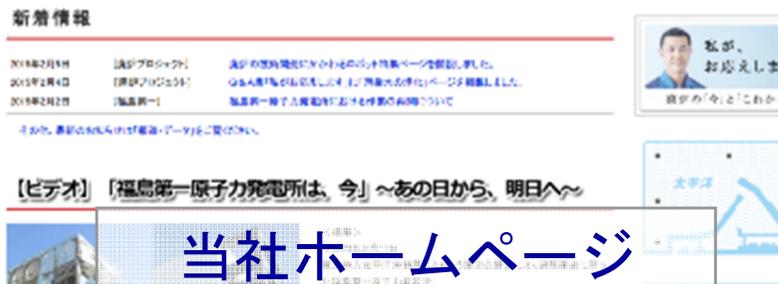


リンク



サブドレンの設備概要  
解説ページ

リンク



当社ホームページ  
「廃炉プロジェクト」  
トップ画面

一時貯留タンクの運用状況

最新の運用状況

2015年2月12日現在  
●印＝実施  
■印＝排水  
■印＝モニタリング  
■印＝検査

		2月													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土
グループ1	地下水くみ上げ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	排水														
グループ2	地下水くみ上げ														
	排水														
グループ3	地下水くみ上げ														
	排水														

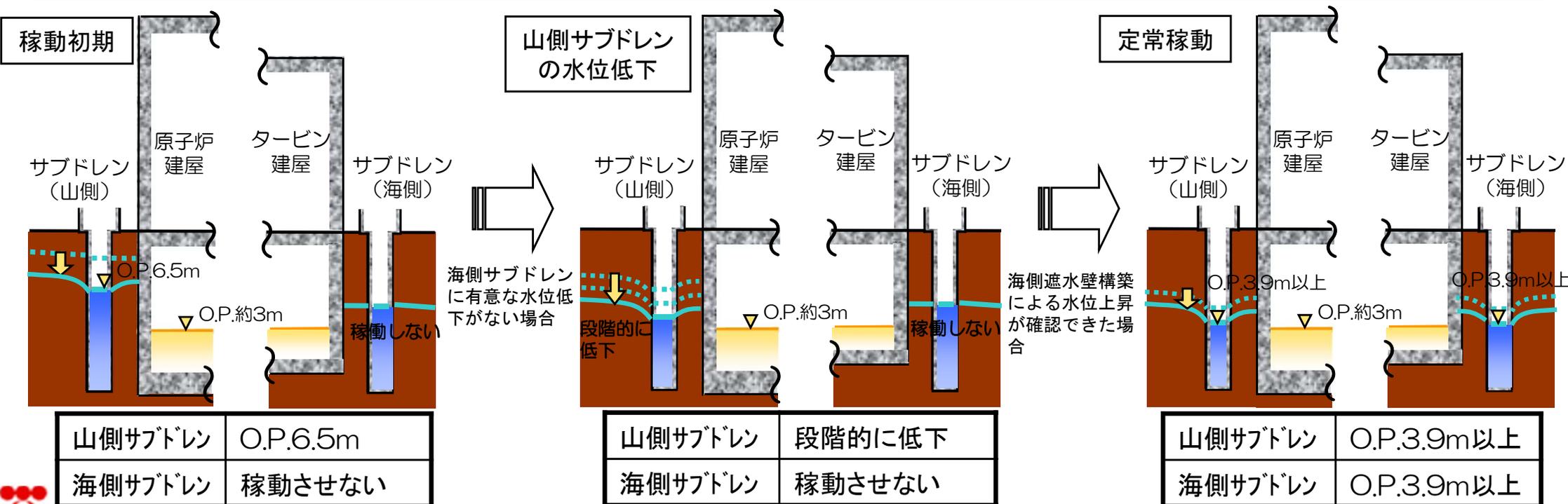
排水実績のご報告

※画像は地下水バイパスで  
運用中の画面

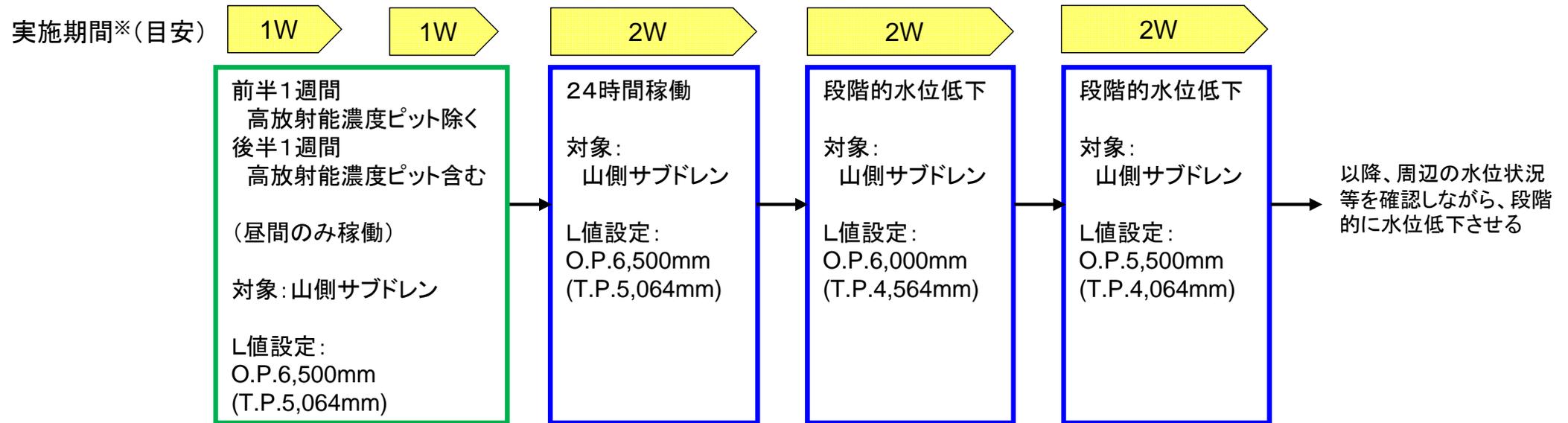
# サブドレン他水処理設備 稼働にあたっての運転の考え方

# 1-1 サブドレン稼働にあたっての運転の考え方

- 建屋山側に位置するサブドレンは、建屋海側に位置するサブドレン水位が有意な変動を生じさせない範囲で、段階的に下げてゆく計画。
- 海側遮水壁構築による建屋海側に位置するサブドレン等の水位上昇が確認されるまでは、建屋海側に位置するサブドレンは稼働させない。建屋山側に位置するサブドレンはポンプ停止位置（L値）をO.P. 6.5mに設定し、建屋海側に位置するサブドレンの水位変動を一定期間確認する。その際、建屋海側に位置するサブドレンに有意な水位低下がないこと、建屋滞留水との十分な水位差が確保されていること、建屋滞留水の移送先受け入れ容量が十分であることが確認できれば、建屋滞留水の流出リスクがないと判断し、設定値を下げる。以降、同様に建屋滞留水の流出リスクがないことを確認しながら、段階的に設定値を下げて行く。
- 海側遮水壁構築による海側サブドレンの水位上昇が確認できた後は、建屋山側に位置するサブドレン及び建屋海側に位置するサブドレンのポンプ停止位置（L値）をO.P. 3.9mを下限值として、水位変動を確認しながら稼働させる。



# 1-2 サブドレン稼働にあたっての運転の考え方（その2）



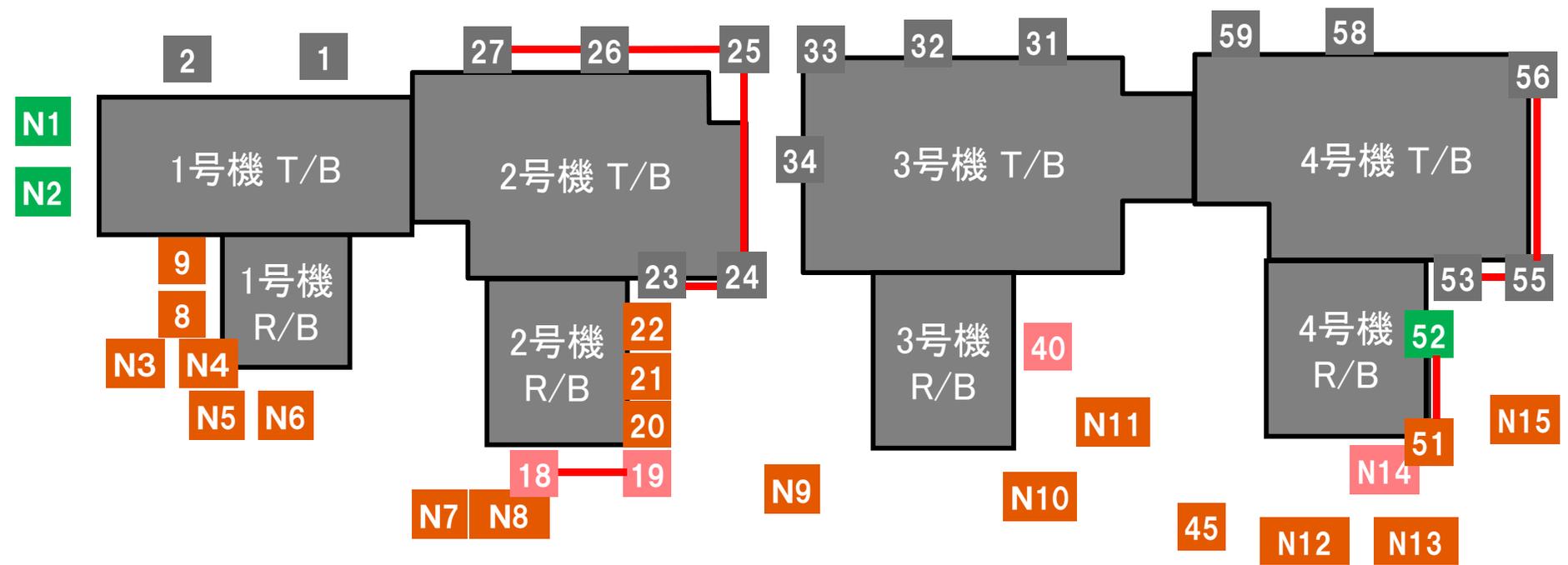
※周辺の水位状況等により、変動の可能性有り

# <参考1-1> 稼働初期（昼間運転，山側低濃度ピットのみ）

- 山側サブドレンのみL値O.P.6,500(T.P.5,064)で稼働（※1）  
（※1）放射性物質濃度が高いNo.18,19,40,N14の4ピットは除く。
- くみあげ水質／浄化性能／確認管理手順（操作手順/水質確認/水位確認）確認期間とする。
- 実施期間：1週間程度（※2）  
（※2）周辺の水位状況等により、変動の可能性有り

稼働時間：昼間のみ、期間：1週間程度（※2）、L値設定：O.P.6,500mm(T.P.5,064mm)

:稼働
  :放射能濃度が高いため非稼働
  :稼働水位未満のため非稼働
  :対象外(海側サブドレン)



(注) No. 201~215はN1~N15と同一。

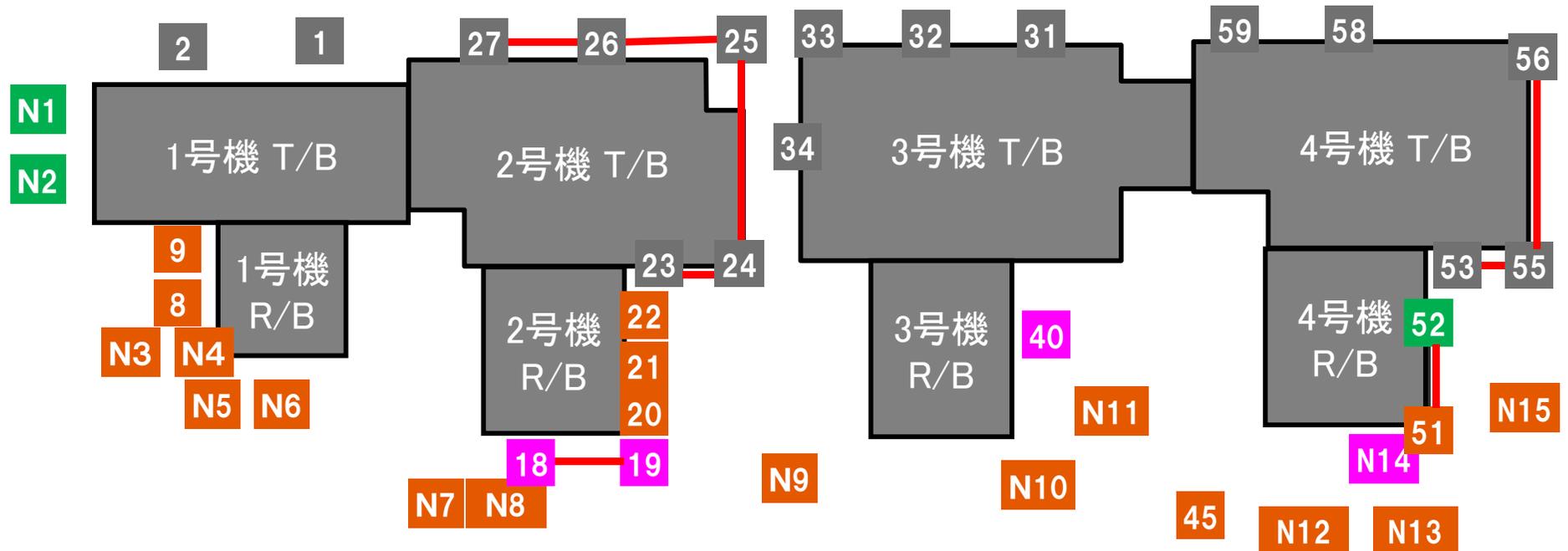
— : 横引き管

# <参考1-2> 稼働初期（昼間運転，山側全ピット）

- 山側サブドレンのみL値O.P.6,500(T.P.5,064)で稼働する。
- 高濃度ピットNo.18,19,40,N14のくみ上げ実施（※1）  
（※1）当面、手動で1時間/日程度稼働させる方針
- 実施期間：1週間程度（※2）  
（※2）周辺の水位状況等により、変動の可能性有り

稼働時間：昼間のみ、期間：1週間程度（※2）、L値設定：O.P.6,500mm(T.P.5,064mm)

: 稼働
  : 稼働(放射能濃度が高いピット)
  : 稼働水位未満のため非稼働
  : 対象外(海側サブドレン)



(注) No. 201~215はN1~N15と同一。

— : 横引き管

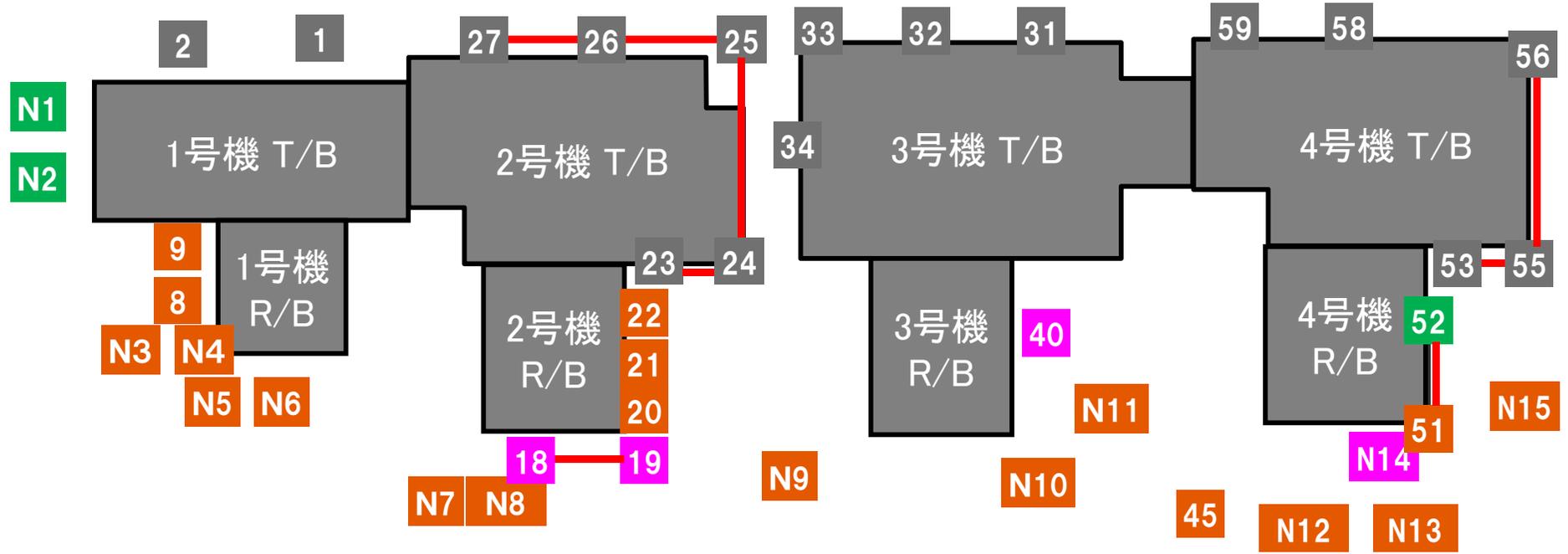
# <参考1-3> 24時間稼働初期（山側全ピット）

■ 安定稼働確認後、山側サブドレンをO.P.6,500(T.P.5,064)で稼働させる。（24時間連続稼働）

稼働時間：24時間連続稼働、期間：2週間程度※、L値設定：O.P.6,500mm(T.P.5,064mm)

※周辺の水位状況等により、変動の可能性有り

■ :稼働 ■ :稼働(放射能濃度が高いピット) ■ :稼働水位未満のため非稼働 ■ :対象外(海側サブドレン)



(注) No. 201~215はN1~N15と同一。

— : 横引き管

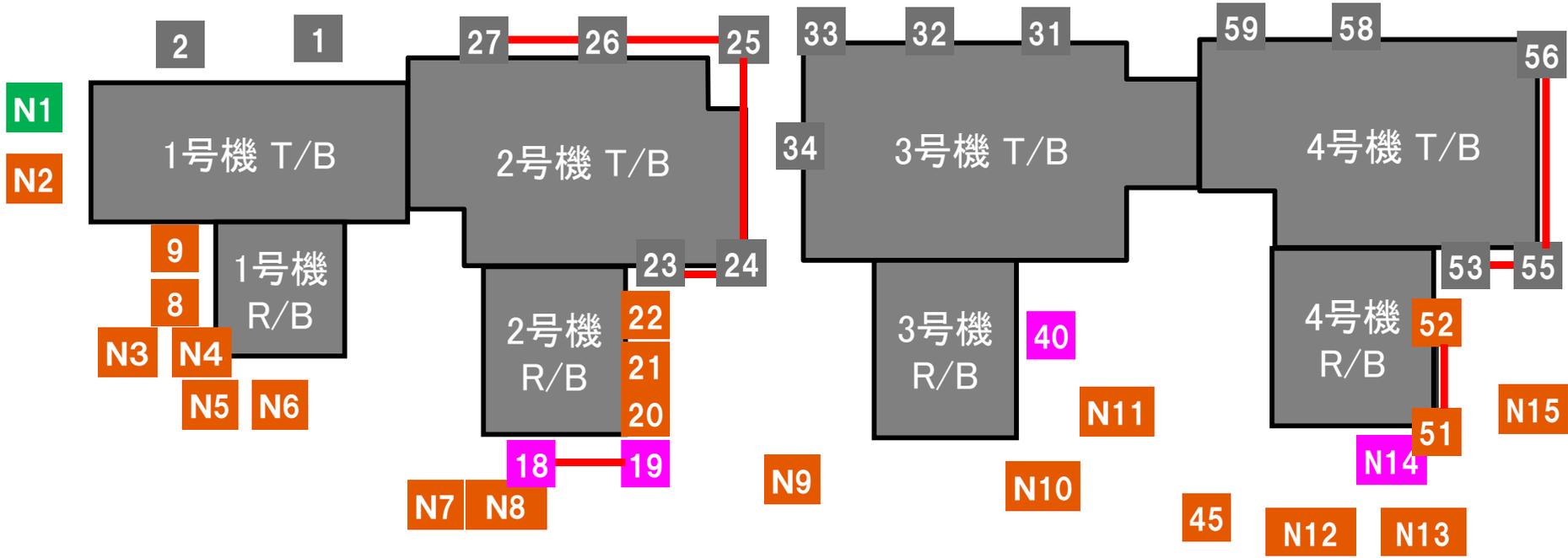
# <参考1-4> 段階的水位低下 (山側サブドレン O.P.6,500⇒6,000 ⇒5,500)

■ 山側サブドレンをO.P.6,000(T.P.4,564)で稼働させる。(段階的にOP6,000 → OP5,500)

稼働時間：24時間連続稼働  
 L値設定：O.P.6,000mm (T.P.4,564mm)：2週間程度※  
 O.P.5,500mm (T.P.4,064mm)：2週間程度※

※周辺の水位状況等により、変動の可能性有り

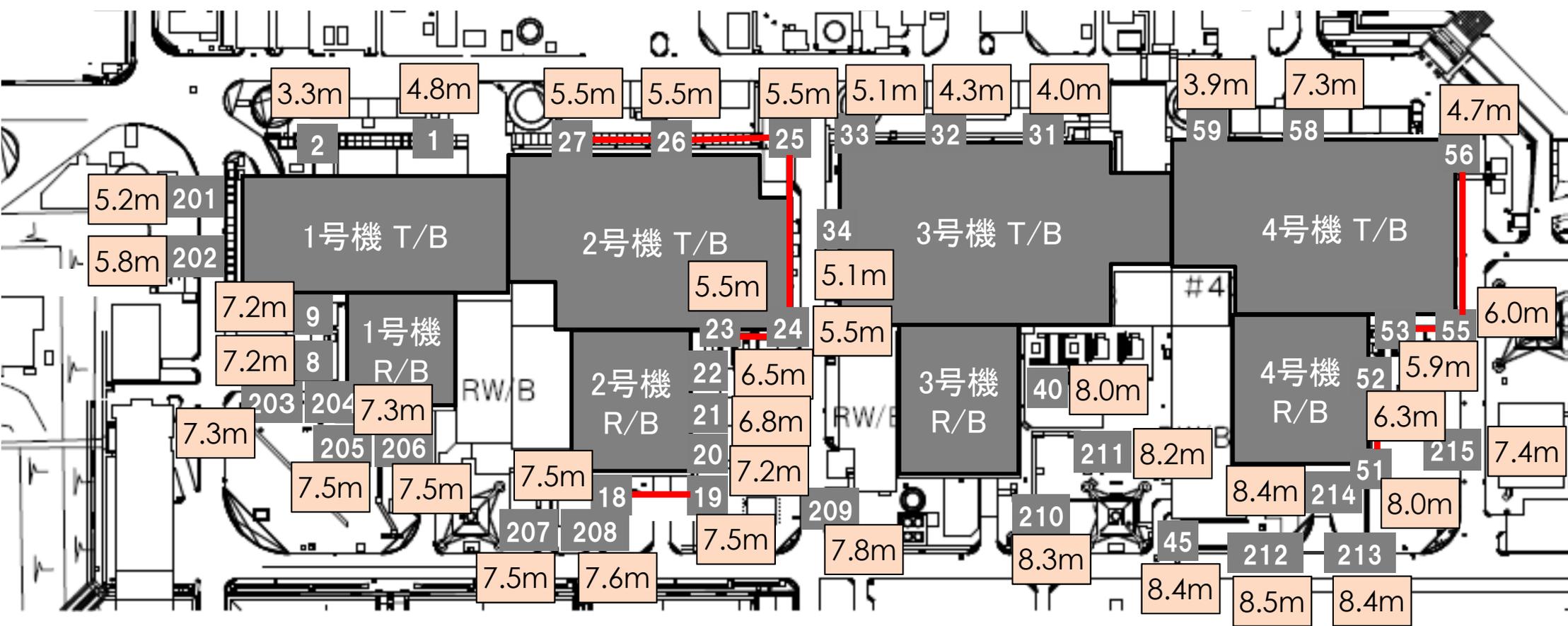
■ :稼働 ■ :稼働(放射能濃度が高いピット) ■ :稼働水位未満のため非稼働 ■ :対象外(海側サブドレン)



(注) No. 201~215はN1~N15と同一。

— : 横引き管

# <参考2> 地下水位分布一覽 (2015.8.17現在)



— : 横引き管

# <参考3-1>サブドレン・地下水ドレンの水質分析（案）

## 《一時貯水タンクに溜めた水（浄化後）》

排出毎 (排出前に分析)	東京電力 及び 第三者機関(三菱原子燃料(株)、又は(株)化研、 ほか)【注1】	✓ 運用目標値より低い検出限界値で分析 《運用目標値》 <span style="float:right">【単位:ベクレル/リットル】</span>								
		<table border="1"> <tr> <td>セシウム134</td> <td>セシウム137</td> <td>全ベータ</td> <td>トリチウム</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>1,500</td> </tr> </table> (参考1:告示濃度限度)	セシウム134	セシウム137	全ベータ	トリチウム	1	1	3	1,500
		セシウム134	セシウム137	全ベータ	トリチウム					
		1	1	3	1,500					
<table border="1"> <tr> <td>セシウム134</td> <td>セシウム137</td> <td>ストロンチウム90</td> <td>トリチウム</td> </tr> <tr> <td>60</td> <td>90</td> <td>30</td> <td>60,000</td> </tr> </table> (参考2:WHO飲料水水質ガイドライン)	セシウム134	セシウム137	ストロンチウム90	トリチウム	60	90	30	60,000		
セシウム134	セシウム137	ストロンチウム90	トリチウム							
60	90	30	60,000							
<table border="1"> <tr> <td>セシウム134</td> <td>セシウム137</td> <td>ストロンチウム90</td> <td>トリチウム</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10,000</td> </tr> </table>	セシウム134	セシウム137	ストロンチウム90	トリチウム	10	10	10	10,000		
セシウム134	セシウム137	ストロンチウム90	トリチウム							
10	10	10	10,000							
10日に1 回程度 〔10日を超えない期間に1回〕	東京電力 及び 第三者機関(三菱原子燃料(株)、又は(株)化研、 ほか)	✓ 全ベータをより低い検出限界値(1ベクレル/リットル未満)で分析								
月1回 (毎月初回浄化分)【注3】	東京電力 及び 第三者機関((財)日本分析センター、(株)化研) 【注1】 国の機関((独)日本原子力研究開発機構)	✓ 排水毎の分析よりも検出限界値を下げ、核種を増やして詳細に分析 【単位:ベクレル/リットル】 〔セシウム134: 約0.01、セシウム137: 約0.01、ストロンチウム90: 約0.01 全ベータ: 約1、全アルファ: 約4、トリチウム: 約1~10〕								
月1回 (1ヶ月分の排出水 を加重平均したサンプル)	東京電力 及び 第三者機関((財)日本分析センター、(株)化研)	✓ (加重平均サンプルにより)排出総ベクレル数を算出 分析精度は毎月初回浄化分と同じ								

## 《集水タンクに溜めた水（サブドレン他浄化設備に移送する前）》

タンク毎 (サブドレン等浄化設備に移送する前に分析)	東京電力	✓ トリチウム監視分析【注2】により、運用目標である1,500ベクレル/リットルを下回ることを確認 ✓ セシウム134,137の急激な変化が無いか監視(トリチウム分析と同時に)
週1回	東京電力	✓ 浄化設備の浄化機能把握のため、全ベータを分析

## 《中継タンクの水（集水タンク移送前）》

週1回 ・中継タンク(8基)を週1回の頻度で分析	東京電力	✓ トリチウム監視分析により、集水タンクのトリチウム濃度に影響を与えないよう、傾向監視 ✓ セシウム134,137、全ベータの傾向監視
-----------------------------	------	--

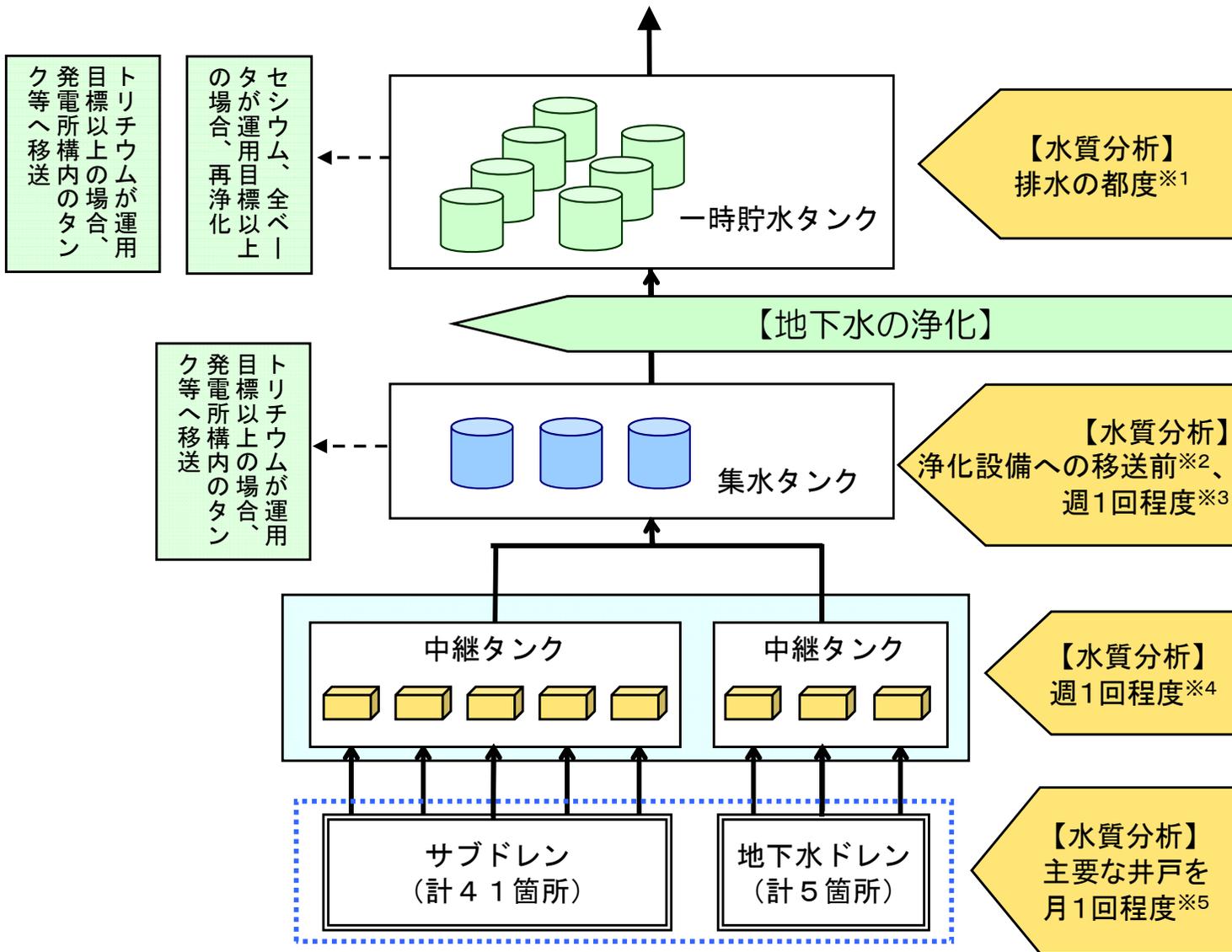
(注1)三菱原子燃料、化研、日本分析センターは、東京電力と資本関係のない分析機関で、上記の他、必要に応じて追加的な分析も行う。

(注2)トリチウム監視分析とは、トリチウムのおおよその濃度を短期間で把握する手法であり、通常分析で約1.5日のところ約6時間で算出するもの。

(注3)月の初めにサンプリング(分析用試料として採取)を行うもの。

# <参考3-2>サブドレン・地下水ドレンの水質管理方法

運用目標を満たしていることを確認して排水



※1 セシウム134、同137、全ベータ、トリチウムが運用目標未満であること、その他ガンマ核種が検出されていないことを確認。

※2 トリチウムは浄化設備で浄化できないため、またセシウム134、同137は浄化設備での浄化機能の把握及び水質が急激に悪化する可能性に鑑みた傾向把握のため、浄化設備に移送する前、タンク毎に実施。

※3 全ベータは浄化設備での浄化機能の把握および水質の傾向把握のため、週1回程度実施。

※4 トリチウムは、中継タンクによっては、1,500ベクレル／リットル以上のももありうるが、集水タンクで確実に運用目標未満となるよう、測定した濃度と移送量を踏まえ、中継タンクで集水タンクにおけるトリチウム濃度の評価を実施。セシウム134、同137、全ベータは、傾向把握のため実施。

※5 対象数が多いことや作業員の被ばく管理の観点から井戸毎の管理は実施しないが、確実に運用目標を満たすための傾向監視を目的に、主要な井戸の水質分析を1回／月程度実施。

# サブドレン他水処理設備 安定稼働の確認結果について

福島県原子力発電所の廃炉に関する安全監視協議会(H27.2.17)資料より抜粋

# 1. 設備の安定稼働の確認状況

- 昨年7月から11月の4ヶ月にわたり、延べ約4,000m<sup>3</sup>の地下水をくみ上げ、設備が安定的に稼働することを確認してきました。



サブドレンピット



集水タンク



浄化設備（吸着塔）



一時貯水タンク

通水運転試験			<7/10> ろ過水による通水運転 (約2時間, 50m <sup>3</sup> )	
浄化性能試験	<8/14~8/16> 地下水のくみ上げ	地下水の集水	地下水の浄化 1回目(約300m <sup>3</sup> ) <8/20>	地下水の貯留
連続循環 運転試験			<9/5~9/11> 地下水による連続循環運転 (8時間×7日間)	
系統運転試験	<9/16~> 地下水のくみ上げ	地下水の集水	地下水の浄化	地下水の貯留
			2回目(約700m <sup>3</sup> ): <9/26~9/27> 3回目(約1,000m <sup>3</sup> ): <10/17~10/18> 4回目(約1,000m <sup>3</sup> ): <10/26~10/27> 5回目(約1,000m <sup>3</sup> ): <11/4~11/5>	

## 2. 安定稼働確認結果

- 集水する設備, 浄化する設備, 移送する設備が計画通り稼働することが確認できました。
- 浄化設備は, **運用目標を下回るまで浄化**できることが確認できました。

単位：ベクレル/リットル

	浄化後の水質 第1回※1 約300m <sup>3</sup>	浄化後の水質 第2回 約700m <sup>3</sup>	浄化後の水質 第3回※2 約1,000m <sup>3</sup>	浄化後の水質 第4回 約1,000m <sup>3</sup>	浄化後の水質 第5回※3 約1,000m <sup>3</sup>	サブドレン・ 地下水ドレン 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)	3(1)※4	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 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(<0.50)、セシウム137：検出限界値未満(<0.43)、  
全β：検出限界値未満(<0.33)、トリチウム：350)
- ※4 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

# 海洋汚染をより確実に防止するための取り組み

福島県原子力発電所の廃炉に関する安全監視協議会(H27.2.17)資料より抜粋

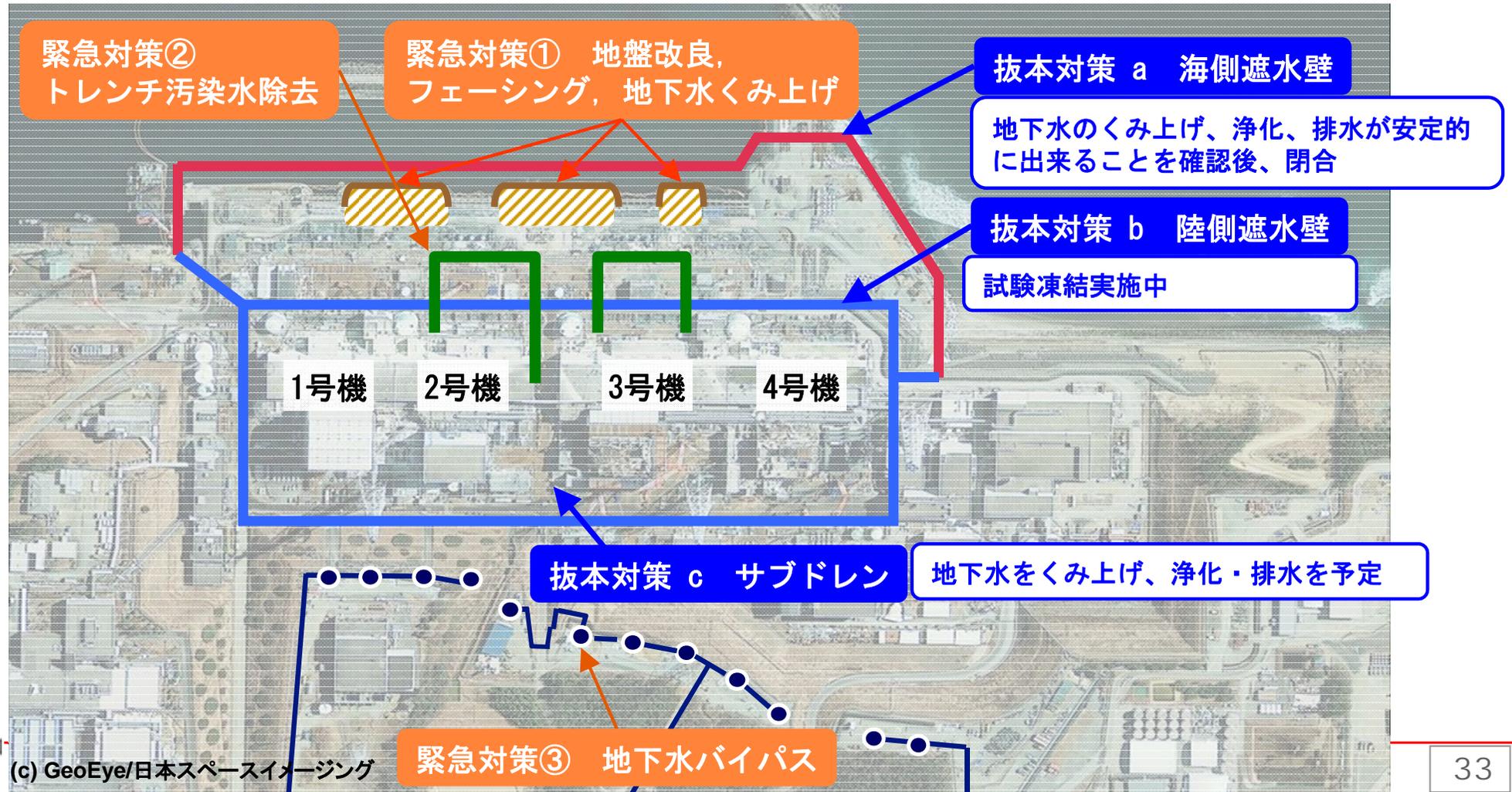
# 1. 海洋汚染防止対策（全体概要）

## 緊急対策

- ・港湾への流出防止・・・① 汚染エリアの地盤改良・地下水くみ上げ・フェーシング 【漏らさない】【近づけない】
- ・汚染源除去……………② トレンチ内高濃度汚染水の除去 【取り除く】
- ・汚染水増加の抑制・・・③ 建屋山側の地下水くみ上げ(地下水バイパス) 【近づけない】

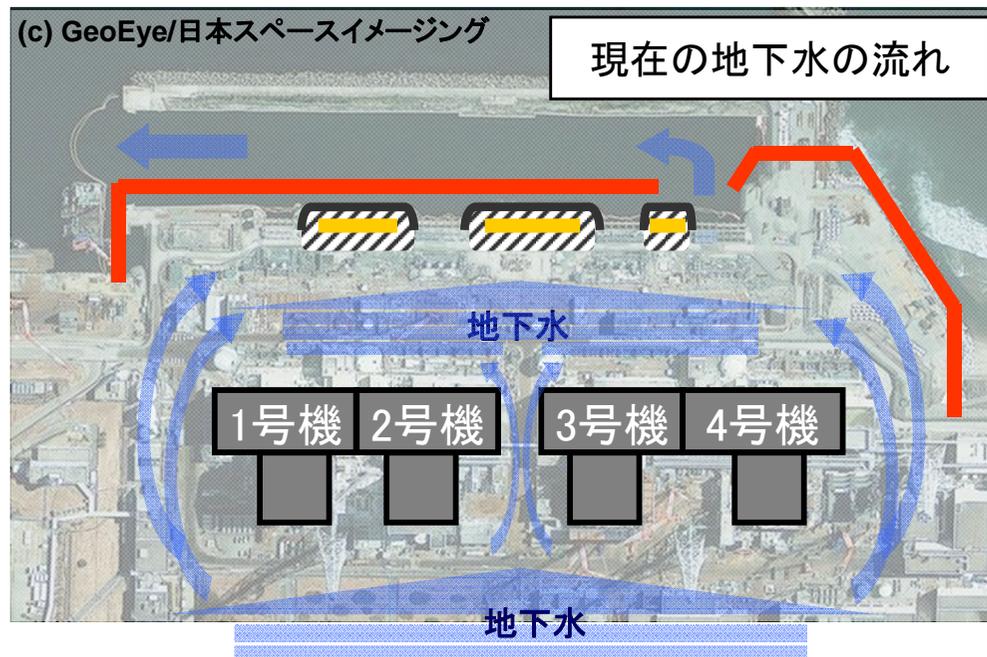
## 抜本対策

- ・海洋流出の阻止……………a 海側遮水壁の設置 【漏らさない】
- ・汚染水増加抑制・港湾流出の防止……………b 陸側遮水壁の設置 【近づけない】
- ・原子炉建屋等への地下水流入抑制……………c サブドレンからの地下水くみ上げ 【近づけない】



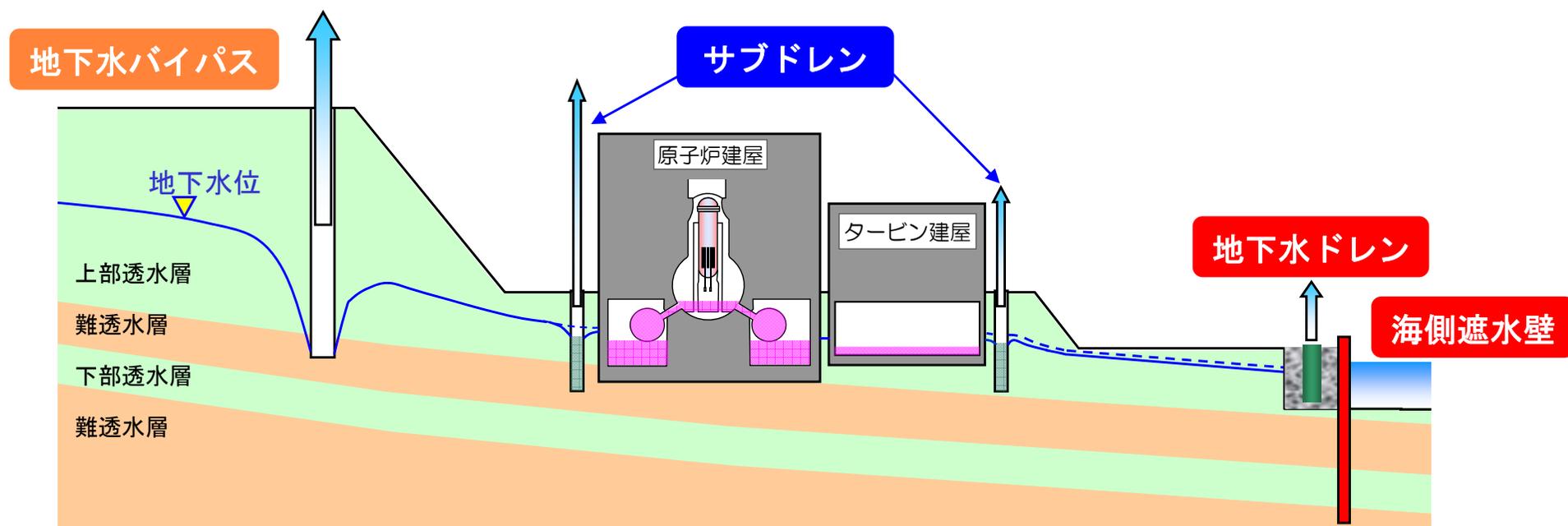
## 2. 地下水の状況について

- 発電所構内の地下水は、山側から海側に向かって流れています。これらの地下水には、事故の影響により汚染された地表面のがれき等にふれた雨水が混合されていることから、**放射性物質を含む**ことが確認されています。
- その放射性物質濃度につきましては、**原子炉建屋内に滞留している高濃度の汚染水に比べ、はるかに低いレベル**です。また、建屋内汚染水は、建屋周辺の地下水位より低く保つことで、建屋外に流出することを防止しており、**建屋周辺に流れている地下水には混入していないと考えております。**



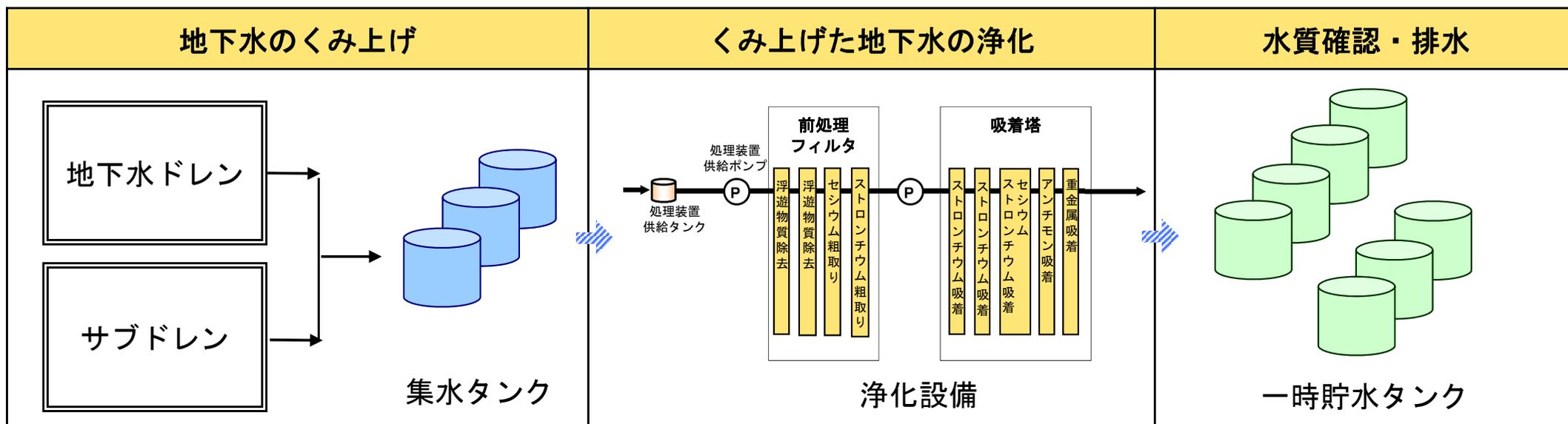
### 3. 地下水ドレンとサブドレンによる地下水のくみ上げ

- 海側に流れ込む地下水は、護岸に設置した井戸（**地下水ドレン**）でくみ上げます。
- また、地下水ドレンより上流側にある建屋近傍の井戸（**サブドレン**）も利用することで、海側に流れる地下水の量を低減させます。
- なお、**サブドレンで地下水をくみ上げることにより、原子炉建屋へ流入する地下水が大幅に低減するため、発電所構内で保有する高濃度の汚染水の量を減らすことになり、結果として、港湾内への汚染拡大リスクの低減に繋がるものと考えています。**



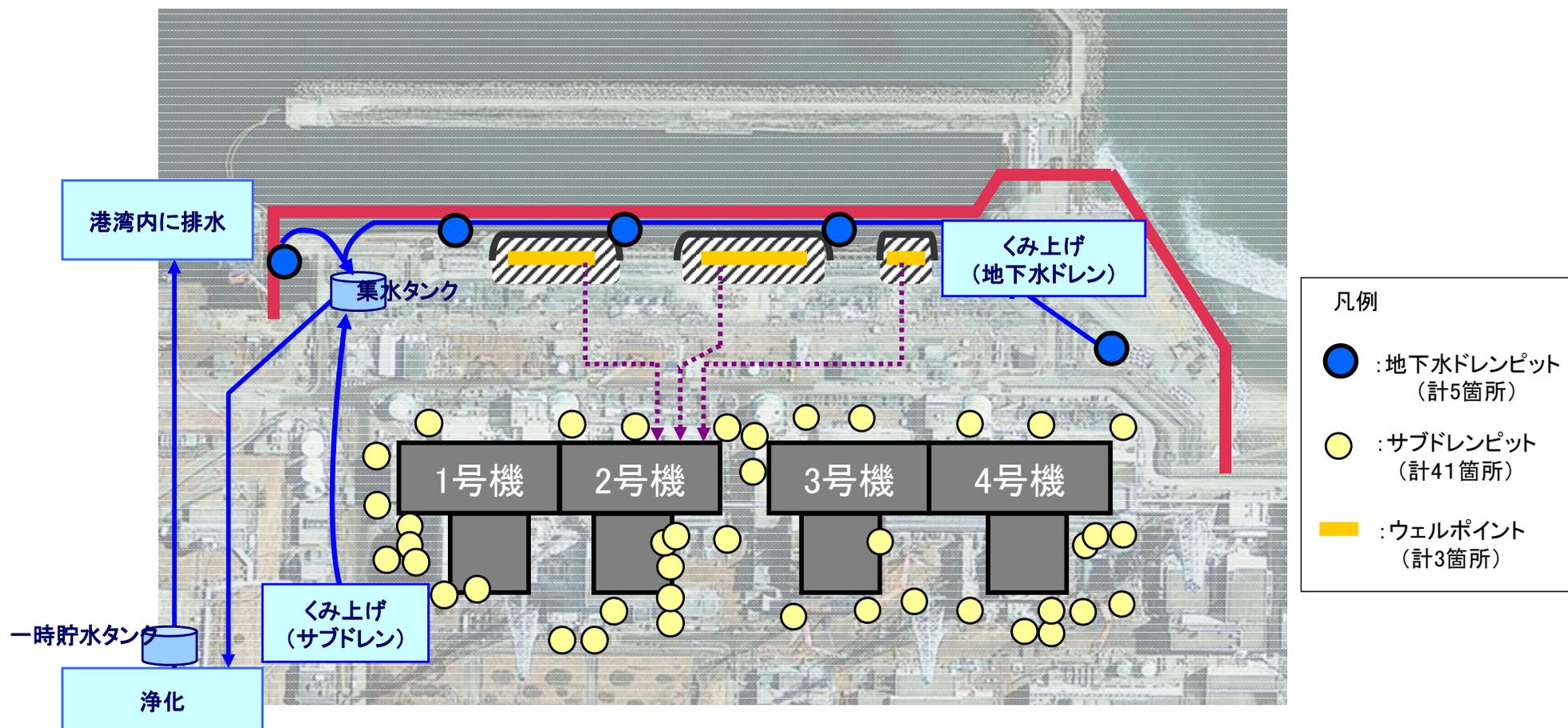
## 4. くみ上げた地下水の浄化と安定稼働の確認

- くみ上げた地下水は、放射性物質濃度を**1/1,000~1/10,000程度**まで小さくする能力を持っている**専用の設備**により浄化します。
- くみ上げた地下水は建屋滞留水と比べてはるかに低い放射性物質濃度のため設備構成が単純であり、故障リスクは少ないと考えております。
- なお、実際にくみ上げた地下水による浄化性能試験等により、**安定的に地下水を浄化できることおよび地下水を移送できること**を確認しました。



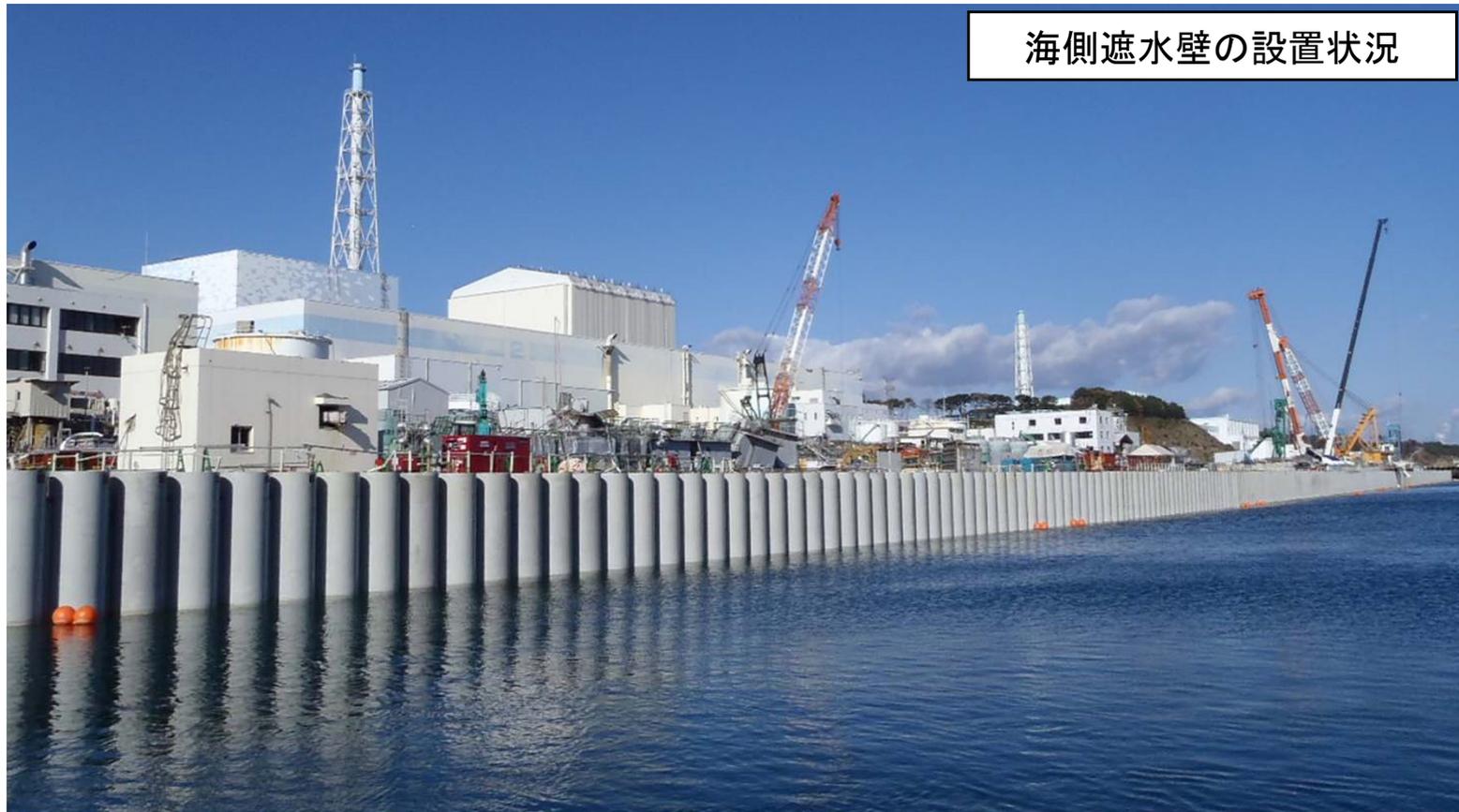
## 5. 浄化した地下水の排水

- 浄化した地下水は、地下水バイパスで設定した水質基準（運用目標）をさらに厳格化した運用目標を満たすことを確認した後、港湾内に排水させていただく計画です。
- なお、排水については、関係省庁や漁業関係者の皆さま等にご説明し、ご理解を得ることが必要と考えています。



## 6. 海側遮水壁の閉合

- **くみ上げた地下水を安定的に浄化・移送できることが確認**できた後、海側遮水壁を閉合する計画です。
- 海側遮水壁は、地中深さ30m程度の下部透水層より深くまで設置します。
- 1～4号機護岸を囲う**海側遮水壁**により、敷地から港湾内に流れている地下水をせき止めることができ、海洋汚染をより確実に防止することができます。

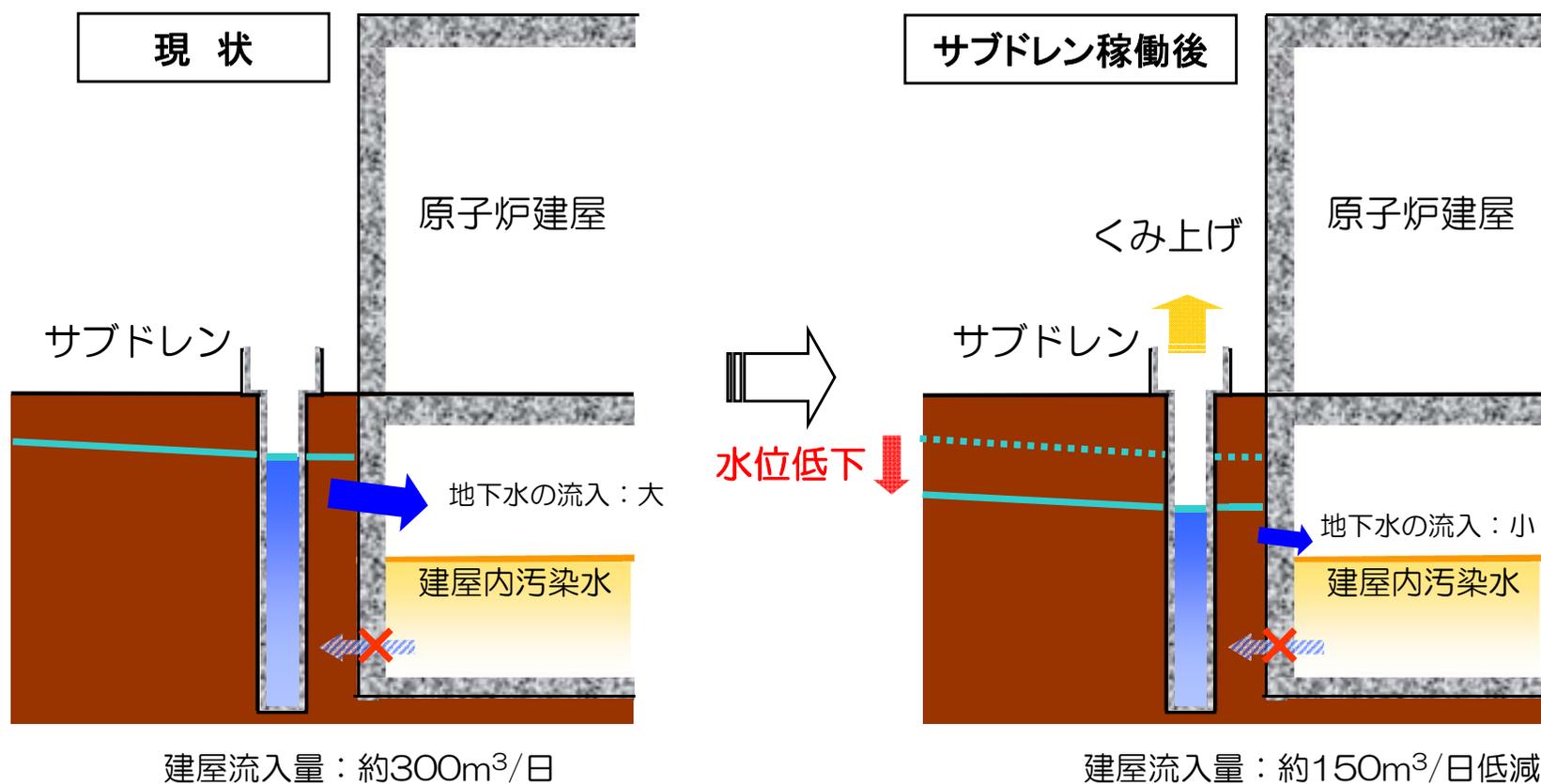


## 7. くみ上げた地下水の浄化と排水による効果

- これまでも地盤改良等の緊急対策を実施してきたことにより、放射性物質の港湾内への流出量を抑制してきました。
- 港湾内へ流出する地下水をくみ上げ・浄化・排水し、海側遮水壁を閉合した場合、放射性物質の海洋への流出量を低減できると考えています。
- これにより、海側遮水壁の閉合後、港湾内の水質はさらに改善される見込みです。
- また、廃炉へ向け中長期的に取り組む各作業において、万が一、汚染水の漏えい事故が生じた場合にも、海側遮水壁により、海洋汚染をより確実に防止できると考えています。

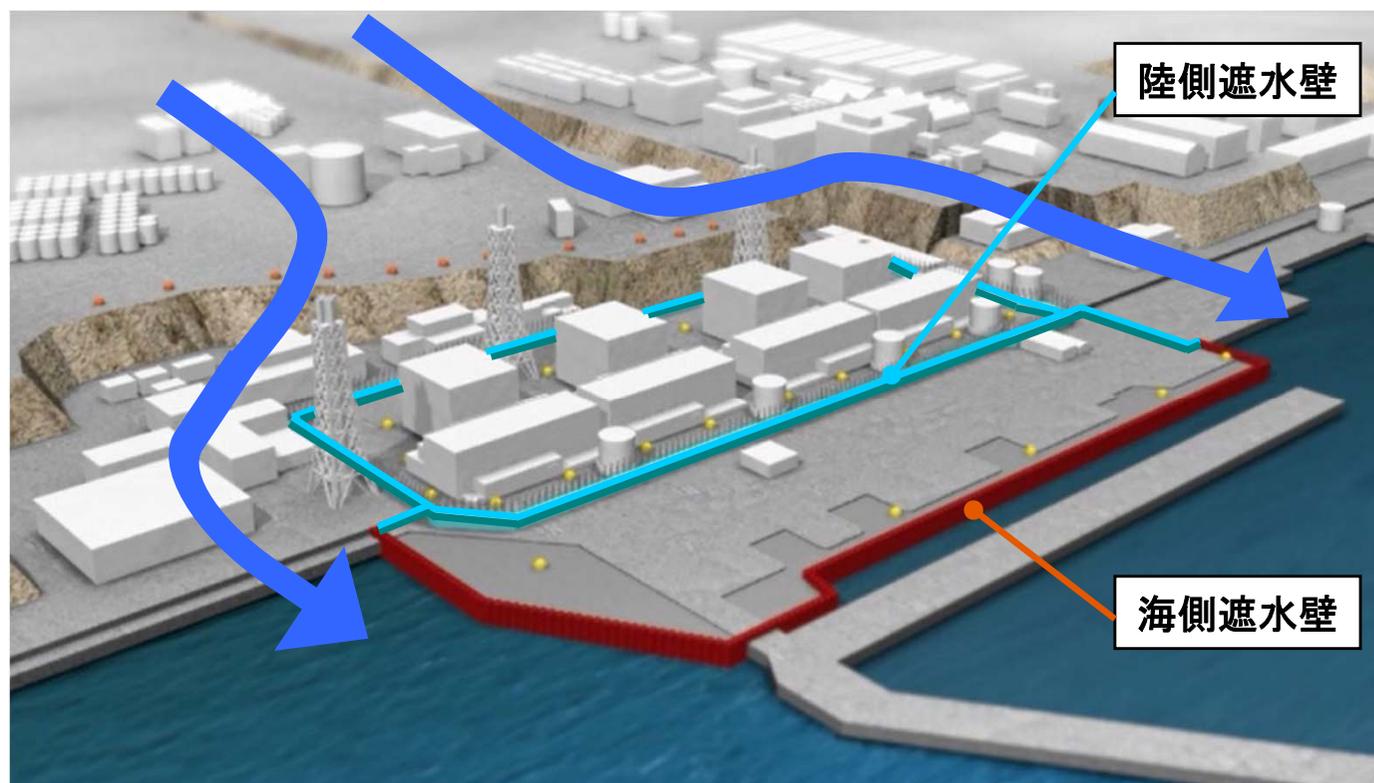
## 8. サブドレンくみ上げによる効果

- サブドレンの稼働により、建屋周辺の地下水位を低下させることができます。特に建屋山側では、周辺地下水位と建屋内汚染水の水位差は約4m～5m程度であることが確認されており、サブドレンによる地下水のくみ上げにより、現在約300m<sup>3</sup>/日程度の地下水流入量に対し、約150m<sup>3</sup>/日程度の低減効果が見込めると考えております。地下水流入量を低減することは、敷地内に保有する**高濃度の汚染水の発生量を減少**させることにつながります。



## 9. 陸側遮水壁（凍土壁）設置後の地下水

- 汚染水対策の抜本対策として、サブドレンからの地下水くみ上げ、海側遮水壁の閉合に加え、1～4号機周辺に**陸側遮水壁**を設置する計画を進めております。
- 現在、上流から1～4号機周辺に流れ込む地下水は、陸側遮水壁により**大きく迂回**し、建屋周辺で汚染されることなく、海洋へ流れ出ることになります。
- 陸側遮水壁設置後、**1～4号機周辺に流れ込む地下水は大幅に抑制**されますので、サブドレンおよび地下水ドレンのくみ上げ量は小さくなります。



# ジャバラハウス内における 淡水化装置(RO3)からの 堰内漏えいの対応について

平成27年8月27日

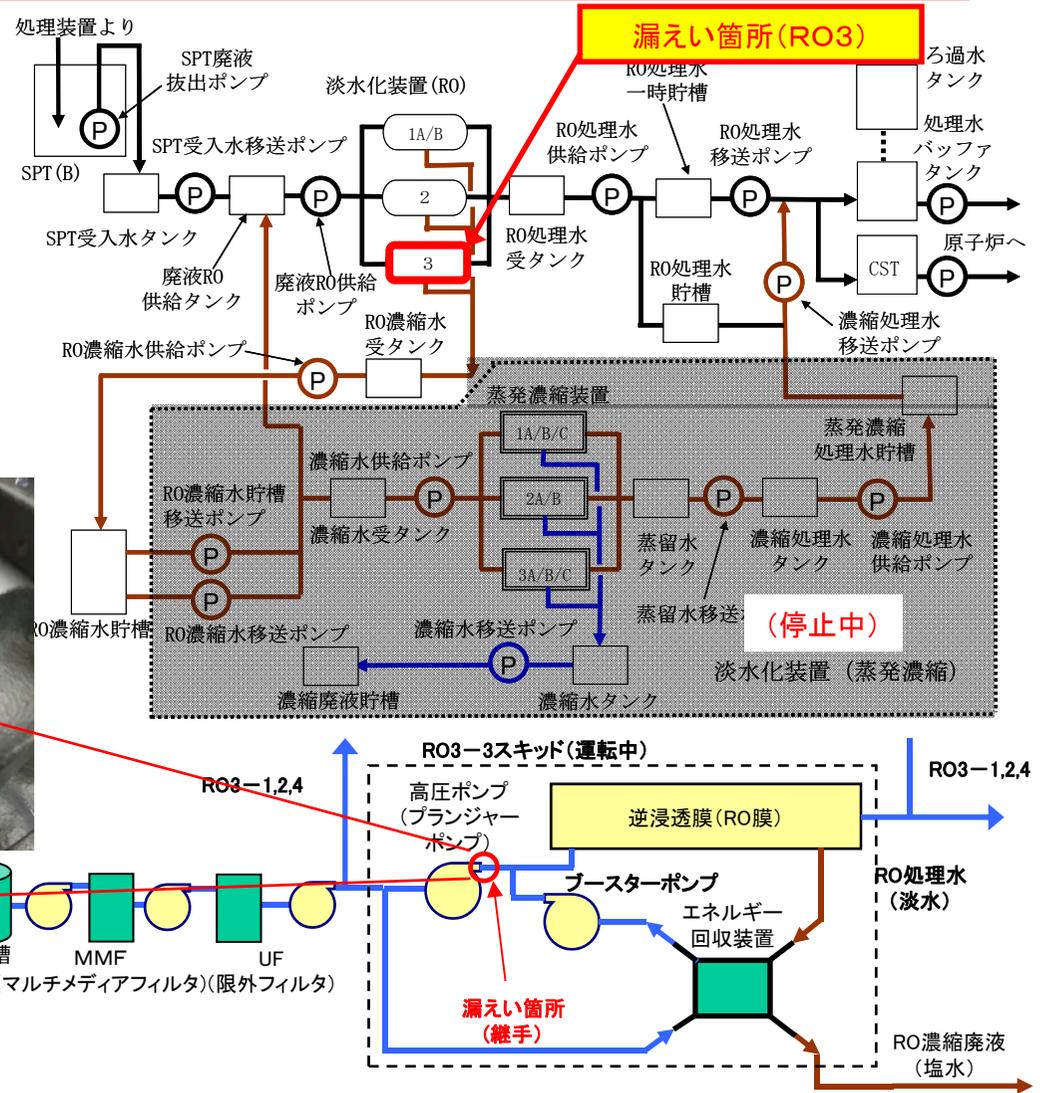
東京電力株式会社

# 1. ジャバラハウス内における淡水化装置 (RO3) からの堰内漏えいについての概要

- 発生日時: 2015年7月17日3時27分頃
- 発生場所: 淡水化装置 (RO3) ジャバラハウス内
- 漏えい箇所: RO3高圧ポンプ接続部
- 雰囲気線量測定結果:  
 水の表面 0.015 mSv/h (1cm線量当量率 (γ線))  
 0.005 mSv/h (70 μm線量当量率 (β線))  
 ジャバラハウス入口  
 0.018 mSv/h (1cm線量当量率 (γ線))  
 0.017 mSv/h (70 μm線量当量率 (β線))

## ○漏えいした水のサンプリング結果:

- セシウム134:  $8.0 \times 10^2 \text{ Bq/L}$
- セシウム137:  $3.1 \times 10^3 \text{ Bq/L}$
- コバルト60:  $6.6 \times 10 \text{ Bq/L}$
- 全β:  $6.3 \times 10^4 \text{ Bq/L}$



## 2. 破断面の観察結果と推定原因

破断面を観察した結果、応力が集中しやすい形状であるネジの谷部を起点に、疲労破壊の特徴のひとつであるビーチマークが確認された。



継手ネジ部の割れ



継手の破断面

破損した継手部(六角ニップル)のネジ谷部は応力集中を受ける構造であり、振動の発生源である高圧ポンプ吐出側に設置されている。RO3-3高圧ポンプの支持架台のボルトの緩みにより、ポンプ本体の振動が通常より増した状態で繰り返し応力が継手部に加わったため破損に至ったと推定している。

なお、RO3-1、RO3-2、RO3-4、RO2-4、RO2-5の基礎ボルトの緩みがないことを確認している。

配管継ぎ手破壊に至る推定フロー

高圧ポンプの支持架台のボルトの緩み



ポンプの振動の増大



応力集中を受けるネジ部に繰り返し応力が作用



疲労破壊

### 3. ROスキッドの対策実施状況と作業進捗

#### ○ROスキッドの対策実施状況

RO3-3以外のスキッドは以下の確認・対策と試運転を実施し健全性を確認済み。

RO3-3スキッドは当該部品の交換と以下の対策と試運転(8/6)を実施し健全性を確認済み。

検査項目 スキッド	継手部の緩み確認	ポンプ基礎ボルト の緩みの確認	ポンプ基礎ボルト の緩み防止対策	継手部の割れの 確認	試運転
RO3-1	良	良	済	—※	良
RO3-2	良	良	済	無	良
RO3-3	新品交換	締付実施	済	新品交換	良
RO3-4	良	良	済	無	良
RO2-4	良	良	済	—※	良
RO2-5	良	良	済	—※	良

※平成24年9月15日のRO3-3の継手シール部からの漏えい事象を踏まえ、漏えいに対する予防処置として、継手部に金属パテを塗布しており直接、継手部が確認できないため、試運転での漏えい確認を実施。

#### ○作業進捗

当該スキッドの原因調査と健全性確認、他スキッドの健全性確認は8/6に完了。

		7月			8月			
当該スキッド (RO3-3)	原因調査	調査準備	■■■■■	現地調査	■■■■■			■■■■■ :実績
	健全性確認	作業準備	■■■■■	部品交換・試運転(8/6)	■■■■■			□□□□□ :計画
他スキッド (RO3-1, 2, 4, RO2-4, 5)		RO3-4点検・インサービス	■■■■■	準備・RO3-1, RO3-2, RO2点検・試運転	■■■■■			

---

ジャバラハウス内における  
淡水化装置(RO3)高圧ポンプ吐出配管  
溶接部付近からの漏えいについて

平成27年8月27日  
東京電力株式会社

## ジャバラハウス内における淡水化装置(RO3)高圧ポンプ 吐出配管溶接部付近からの漏えいについて

### [概要]

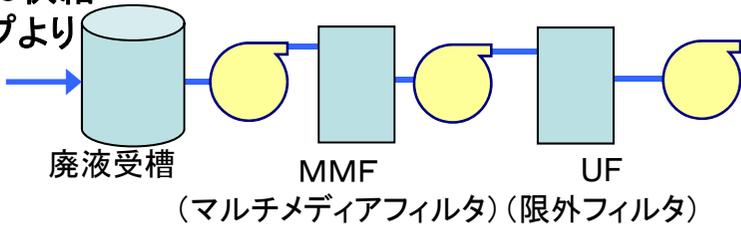
- 日時:2015年8月12日10時17分頃
- 場所:淡水化装置(RO3)ジャバラハウス内
- 漏えい箇所:RO3高圧ポンプ吐出配管溶接部付近
- 状況:
  - 10:17頃 RO装置(RO3-3)の高圧ポンプ吐出配管から霧状の水を確認。  
堰外への漏えいはなし。
  - 10:17頃 RO装置(RO3-3)を停止
  - 10:20頃 霧状の水の漏えいが止まったことを確認
  - 11:40頃 配管溶接部付近のピンホールらしきものからの漏えい(しみ)を確認
  - 12:45頃 漏えい箇所の拭き取り完了し、受けを設置
  - 15:07頃 RO3-1の高圧ポンプ吐出配管の目視点検を行い、異常がないことを確認し、RO3-1を起動。
  - 15:24頃 RO3-1高圧ポンプ吐出配管に漏えいのないことを確認
- 漏えい量:約1リットル
- 線量測定結果:アクアブロック表面 0.007[mSv/h]( $\gamma$ 線)  
0.693[mSv/h]( $\beta$ 線)
- 周辺空間 0.01[mSv/h]( $\gamma$ 線)  
0.03[mSv/h]( $\beta$ 線)



# 淡水化装置(RO3)の詳細図

※事象発生時の運転状態

廃液RO供給  
ポンプより

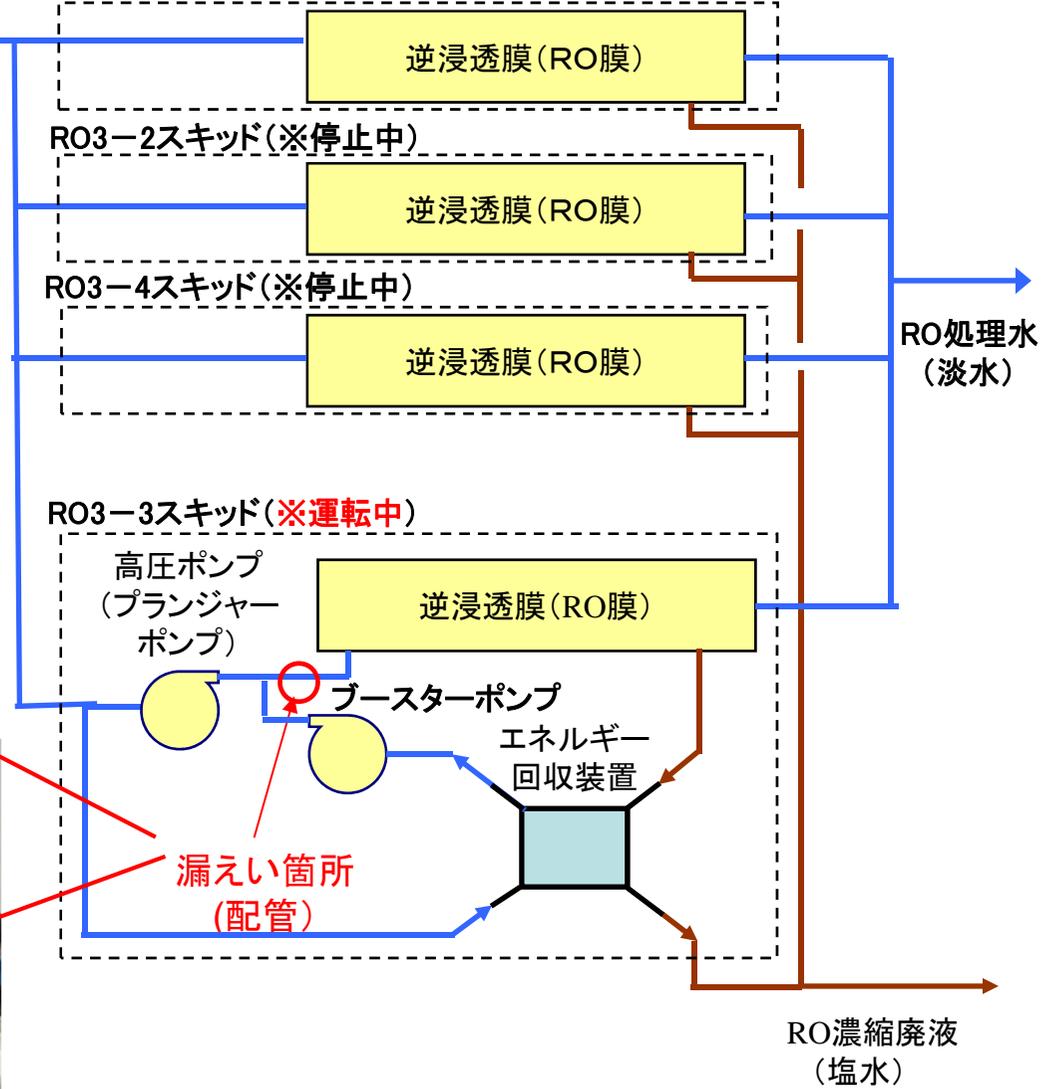


RO3-1スキッド(※停止中)

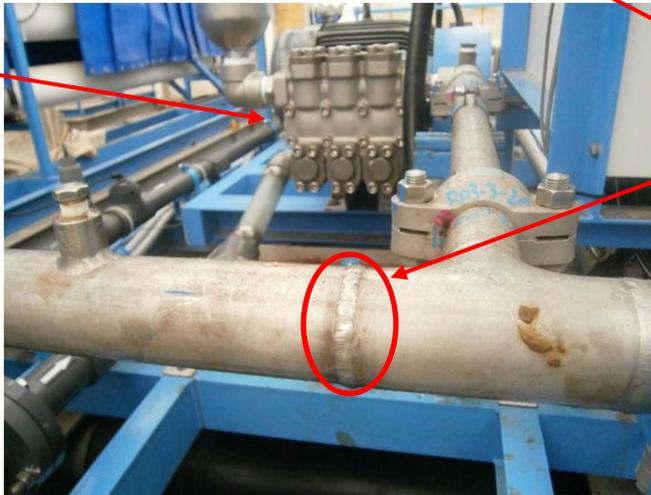
RO3-2スキッド(※停止中)

RO3-4スキッド(※停止中)

RO3-3スキッド(※運転中)

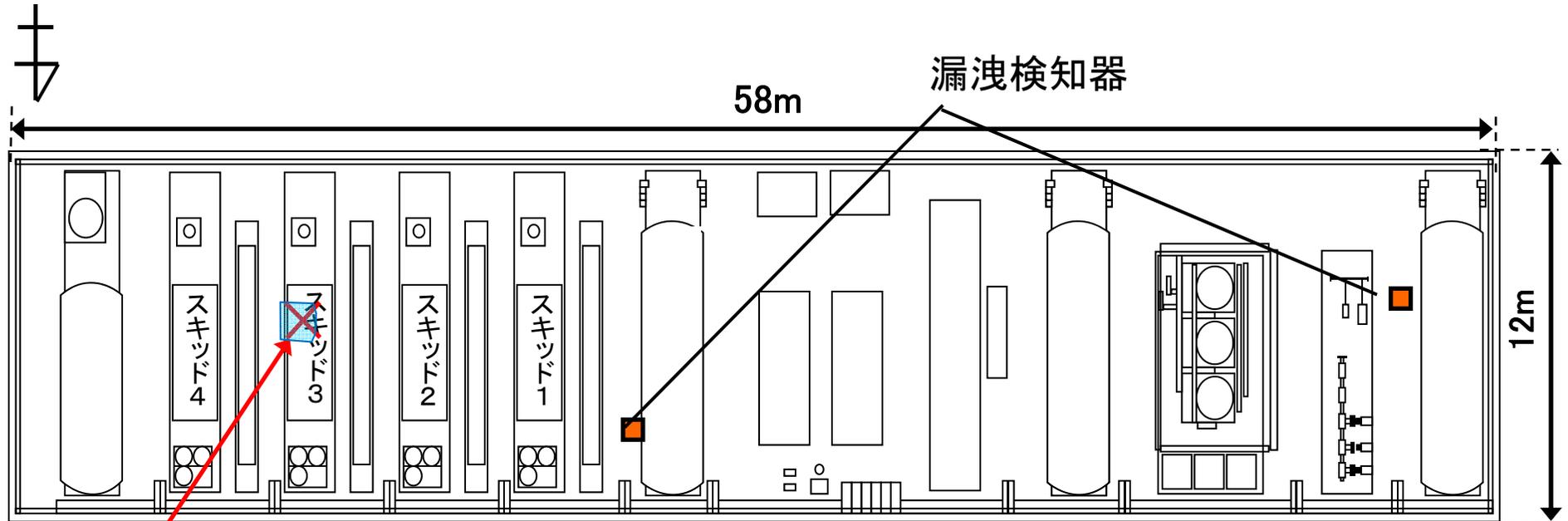


高圧ポンプ



# 淡水化装置(RO3)漏えい箇所

## ■ 淡水化装置(RO3)ジャバラハウス



漏えい箇所 漏えい範囲 1m × 1m × 1mm  
(漏えい量1リットル)

# 今後の予定

## ○当該スキッド

・原因調査・対策

- ① 当該部は詳細調査※<sup>1</sup>を実施予定
- ② 当該部の交換

※<sup>1</sup> RT・PT・内面目視・切断調査を検討

## ○他スキッド

- ① パトロールの強化(実施中)
- ② 類似箇所(溶接部)の漏えい防止措置※<sup>2</sup>
- ③ 溶接部のRTによる健全性確認

※<sup>2</sup> 自己融着性のある配管補修テープを施工  
テープを施工できない箇所(配管サポートの下に位置する箇所)  
は養生(飛散防止)

(健全性が確認できない箇所は配管交換または金属パテによる補強を検討)

(※)RO3-3についての詳細調査の結果を随時対策に反映

	8月	9月		10月		
当該スキッド (RO3-3)						
他スキッド (RO3-1,3-2,3-4, RO2-4,2-5)						

# 地下水バイパスの運用状況について

平成27年8月27日

東京電力株式会社



東京電力

---

## (2)-1 地下水バイパスの運用状況について

- 地下水バイパスは、2014年5月21日に排水を開始し、78回目の排水を完了
- 排水量は、合計 124,504m<sup>3</sup>

採水日	7月9日		7月17日		7月25日		8月2日		8月10日		運用目標	※1 告示 濃度 限度	WHO 飲料水 水質 ガイド ライン
	東京電力	第三者機関											
セシウム134 (単位:Bq/L)	ND(0.73)	ND(0.76)	ND(0.68)	ND(0.58)	ND(0.85)	ND(0.57)	ND(0.71)	ND(0.56)	ND(0.71)	ND(0.73)	1	60	10
セシウム137 (単位:Bq/L)	ND(0.70)	ND(0.68)	ND(0.53)	ND(0.67)	ND(0.56)	ND(0.64)	ND(0.63)	ND(0.71)	ND(0.76)	ND(0.48)	1	90	10
その他ガンマ核種 (単位:Bq/L)	検出なし	※2 検出され ないこと											
全ベータ (単位:Bq/L)	ND(0.88)	ND(0.54)	ND(0.85)	ND(0.56)	ND(0.90)	ND(0.62)	ND(0.89)	ND(0.52)	ND(0.85)	ND(0.54)	5(1) <sup>(注)</sup>		
トリチウム (単位:Bq/L)	62	64	74	86	110	130	140	130	130	130	1,500	60,000	10,000
排水日	7月24日		8月1日		8月9日		8月17日		8月26日				
排水量 (単位:m <sup>3</sup> )	1,677		1,747		1,969		1,947		1,944				

\* 第三者機関:日本分析センター

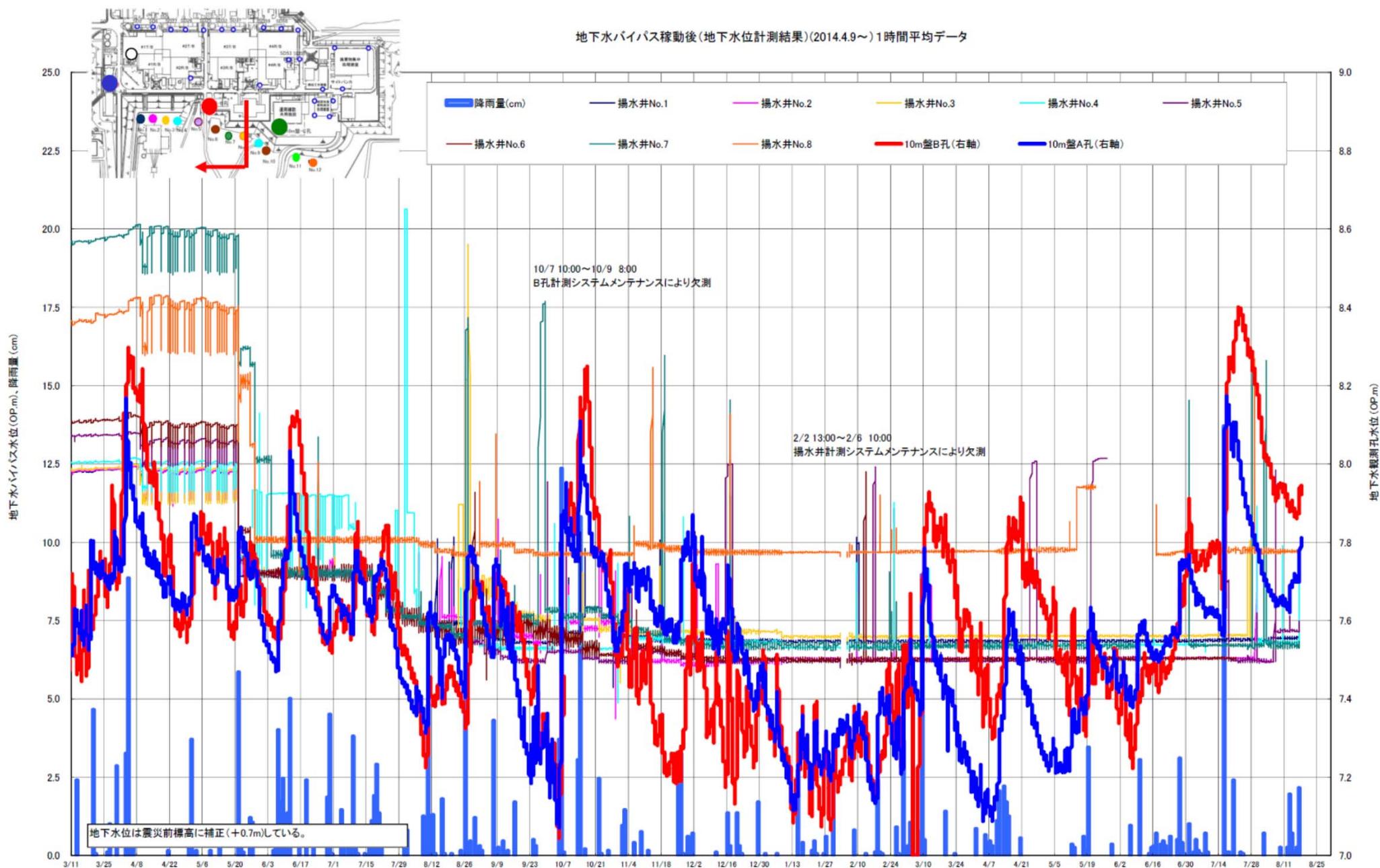
\* NDは検出限界値未満を表し、( )内に検出限界値を示す。

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

※1 東京電力株式会社福島第一原子力発電所原子炉施設の保安及び特定核燃料物質の防護に関する規則に定める告示濃度限度  
(別表第2第六欄:周辺監視区域外の水中の濃度限度[本表では、Bq/cm<sup>3</sup>の表記をBq/Lに換算した値を記載])

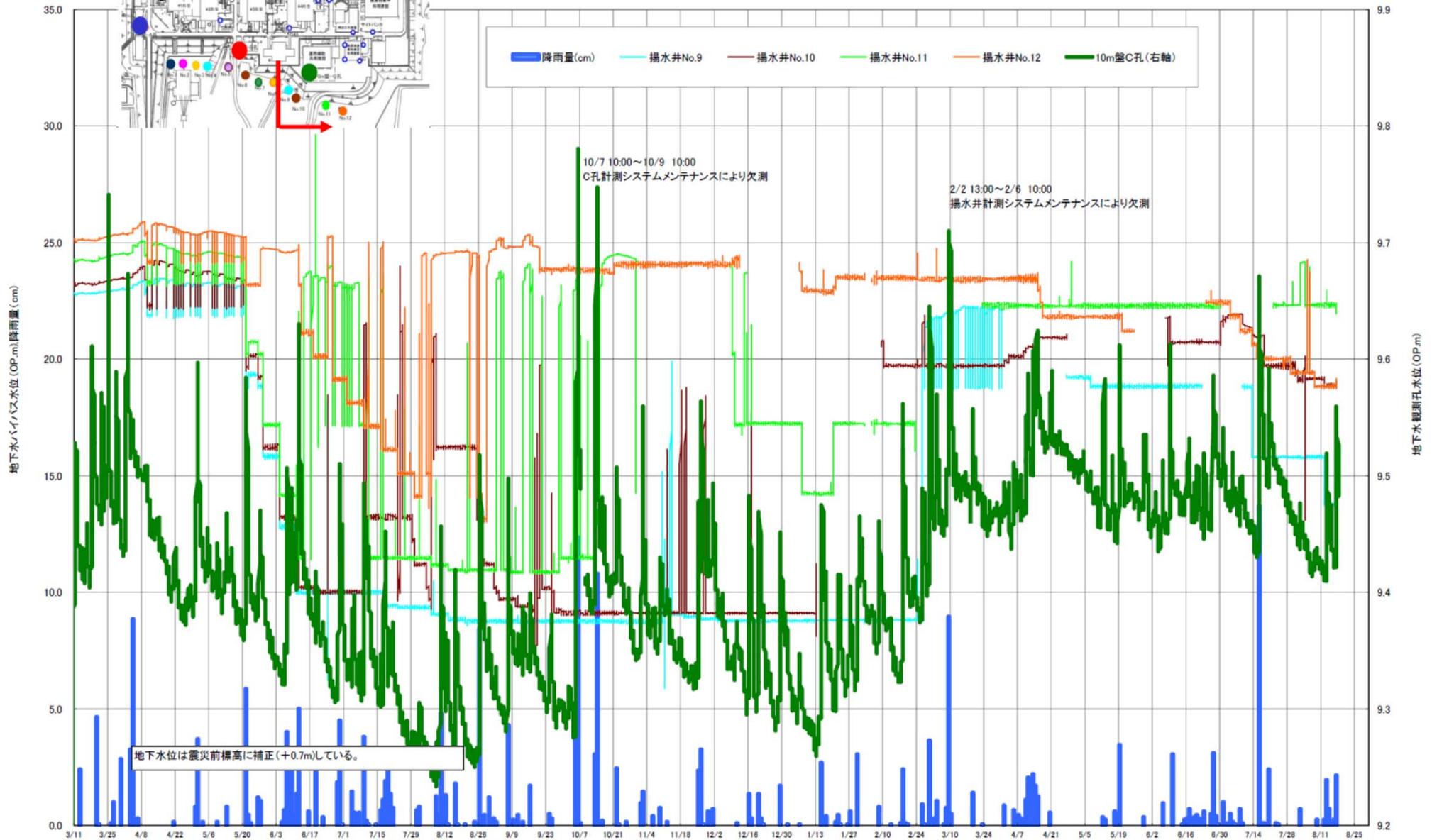
※2 セシウム134,セシウム137の検出限界値「1Bq/L未満」を確認する測定にて検出されないこと(天然核種を除く)。

# 揚水井稼働実績 (揚水井No. 1~8)



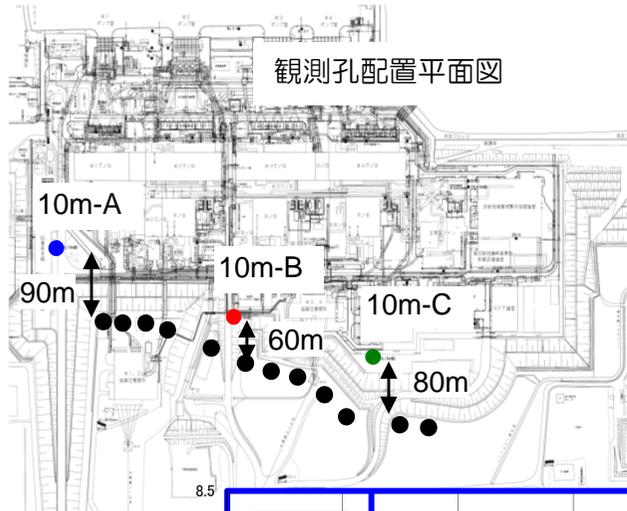
# 揚水井稼働実績（揚水井No. 9～12）

地下水バイパス稼働後(地下水位計測結果)(2014.4.9～) 1時間平均データ



# 地下水バイパス稼働後における10m盤観測孔単回帰分析結果（累計雨量30日）

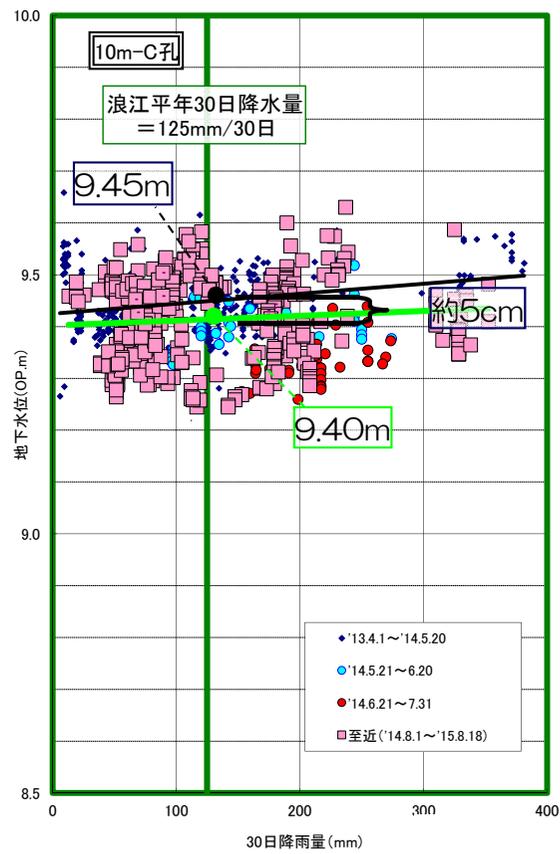
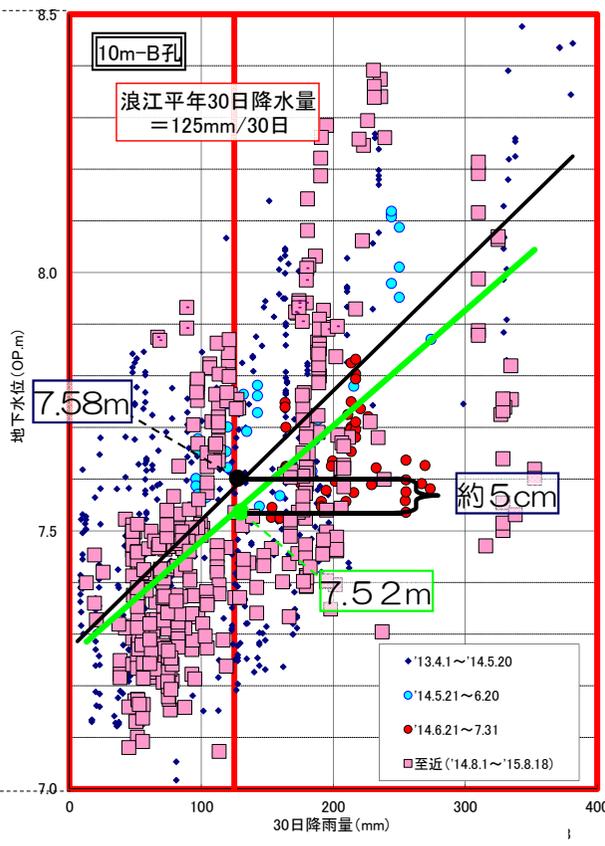
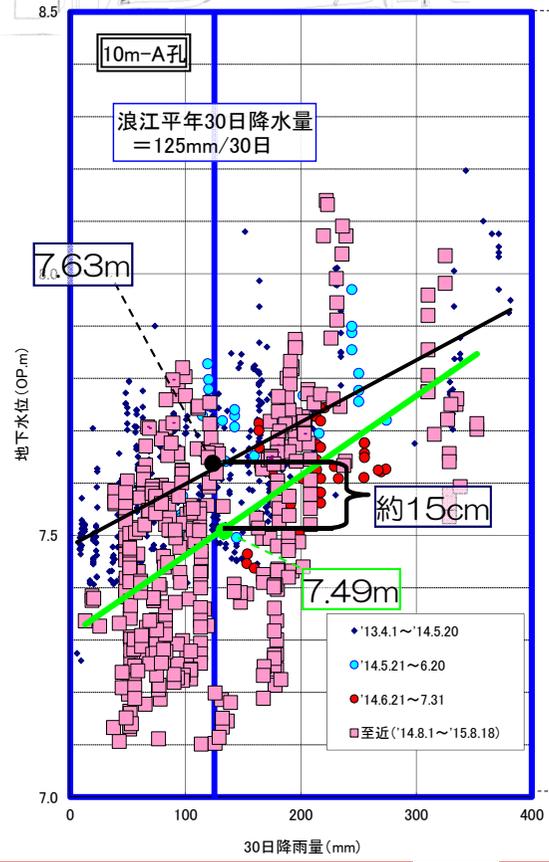
2015.8.18現在



10m盤観測孔は1～2ヶ月累計雨量との相関が高いことから、30日累計雨量で地下水バイパス稼働の影響を評価した。

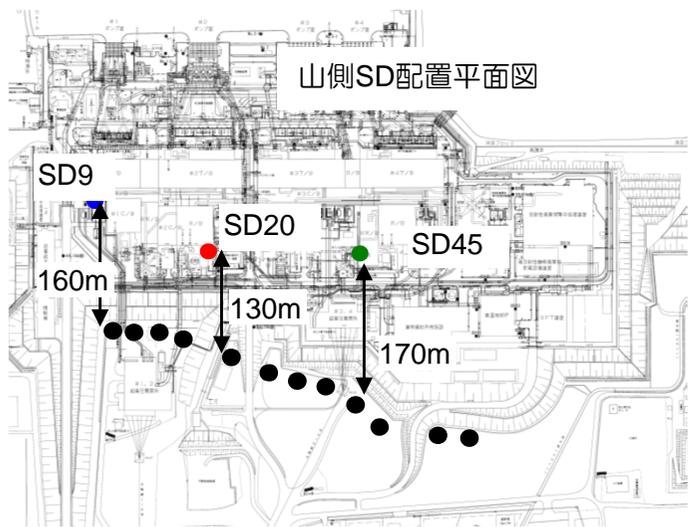
地下水バイパス稼働後のA～C孔全ての観測孔の地下水位において平均して5～15cm程度の地下水位の低下が認められる。

— : '13.11～'14.4.9 データ回帰直線 (稼働前)  
 — : '14.8.1～ データ回帰直線 (至近データ)



# 地下水バイパス稼働後における山側SD地下水水位評価結果（累計雨量60日）

2015.8.18現在



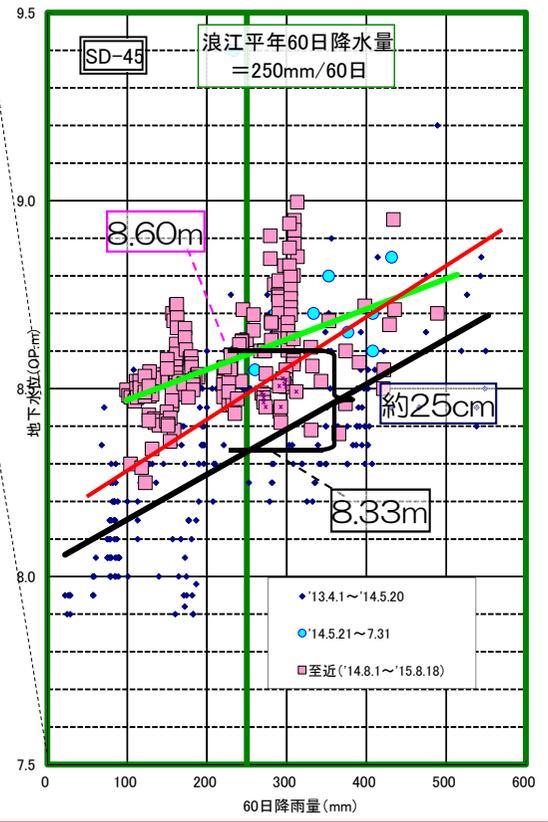
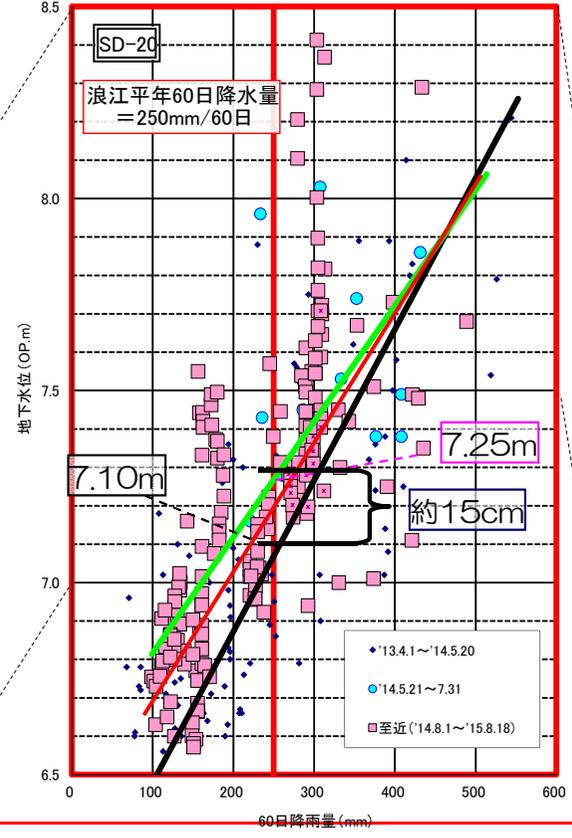
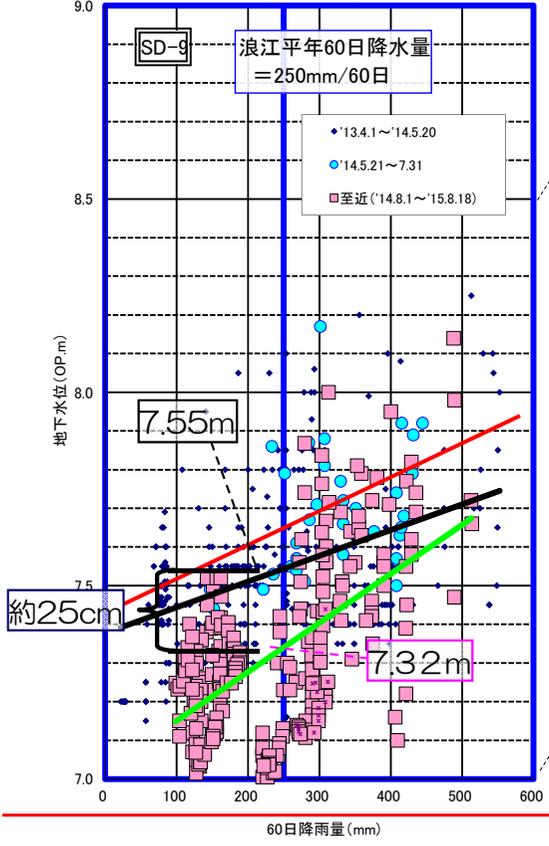
SDの地下水水位は2ヶ月累計雨量との相関が高いことから、60日累計雨量で地下水バイパス稼働の影響を評価した。

H26.8.1以降のデータが蓄積されてきたことから、回帰直線による比較を行った。

その結果、SD9においては約25cmの水位低下と評価され、SD20では約20cm、SD45では、約25cm上昇していると評価された。4/1より、連続観測の内、日1回12:00のデータをプロットしている。

※降雨時のピーク挙動が、従来より高頻度に計測された事で高い水位が計測されていると想定される。

黒線 : '13.11~14.4.9 データ回帰直線(稼働前)  
 赤線 : '14.6.21~ データ回帰直線(本格稼働1ヶ月以降)  
 緑線 : '14.9.1~データ回帰直線(至近データ)



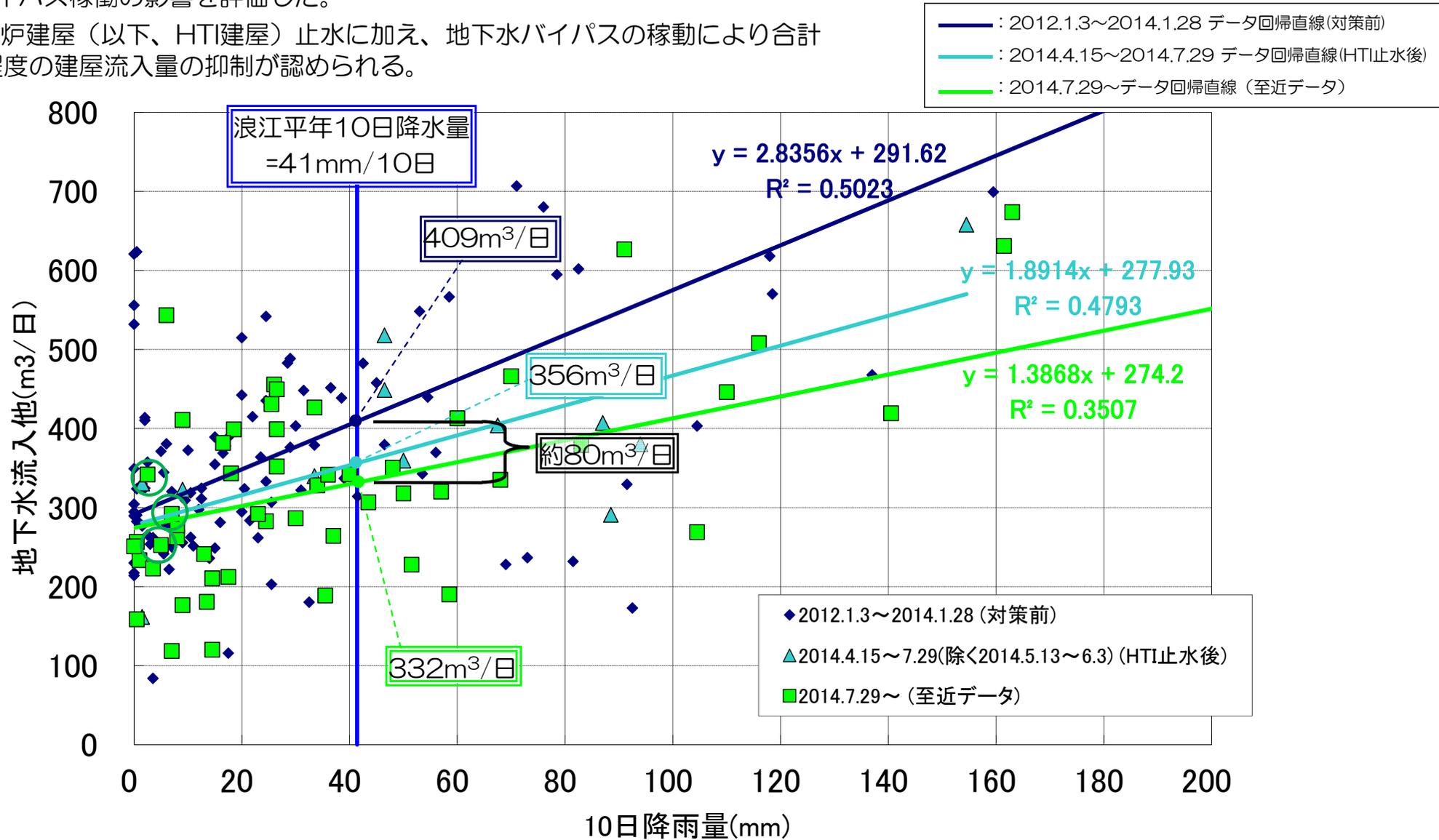
# 地下水バイパス稼働後における建屋流入量評価結果（累計雨量10日）

2015. 8. 13現在

雨量累計期間 集計日7:00迄の10日間

建屋への地下水流入量は10日累計雨量との相関が高いことから、10日累計雨量で地下水バイパス稼働の影響を評価した。

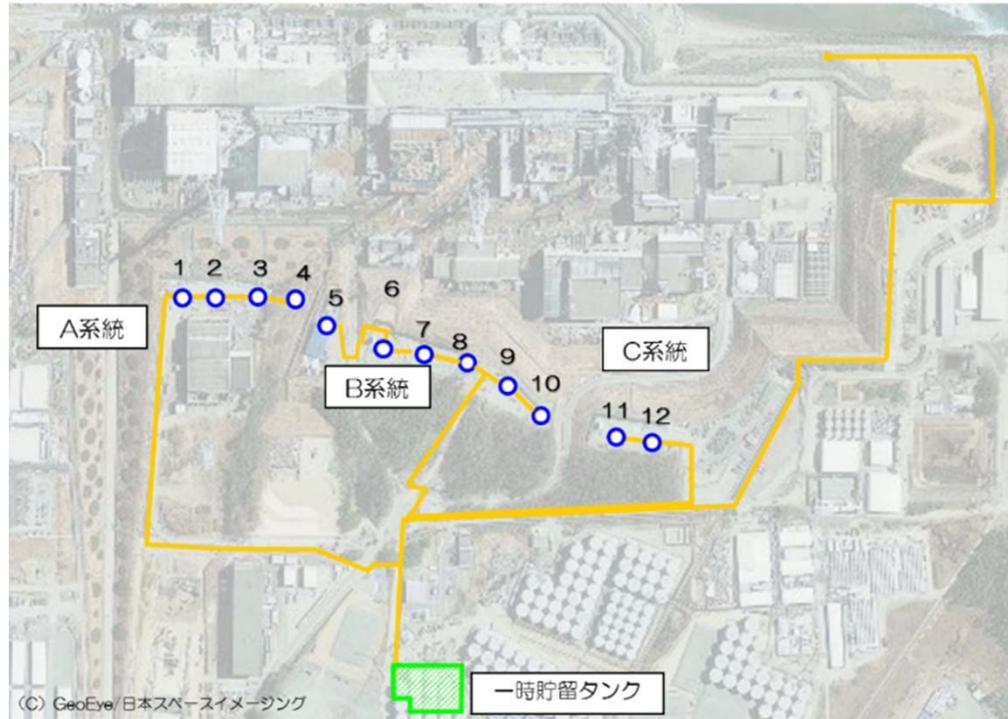
高温焼却炉建屋（以下、HTI建屋）止水に加え、地下水バイパスの稼働により合計80m<sup>3</sup>/日程度の建屋流入量の抑制が認められる。



※2015/4/23以降の流入量評価においては、RO濃縮塩水タンク残水量、及びタンク底部～水位計0%の水量を考慮して評価

## (2)-2 地下水バイパス揚水井の清掃状況

2015/08/26現在



地下水バイパス 揚水井配置図

2014年9月中旬頃から、揚水ポンプ吸込口などに鉄酸化細菌等が付着し、流量が低下している（鉄酸化細菌は、トンネル等に一般的に存在する細菌類）。現在、全ての井戸について、鉄酸化細菌等の発生が認められていることから、順次清掃を実施中。

揚水井No	稼働状況	清掃実績
1	○	
2	清掃中	1回目；2015/08/05～2015/09/04（予定）
3	清掃中	1回目；2015/07/28～2015/09/02（予定）
4	○	1回目；2015/07/08～2015/07/30
5	○	1回目；2015/05/20～2015/07/17
6	清掃中	1回目；2015/07/21～2015/08/27（予定）
7	○	1回目；2015/06/10～2015/07/01
8	○	1回目；2015/05/22～2015/06/17
9	○	1回目；2015/04/01～2015/04/27 2回目；2015/06/22～2015/07/09
10	○	1回目；2015/01/13～2015/02/10 2回目；2015/04/27～2015/06/09
11	○	1回目；2014/10/31～2014/12/09 2回目；2015/02/23～2015/03/23 3回目；2015/06/29～2015/07/22
12	○	1回目；2014/12/12～2015/01/06 2回目；2015/05/25～2015/06/24

通常の点検作業等により計画的に停止するケースは稼働状況に考慮しない

# 地下水バイパス揚水井の清掃方法

2014/10～2015/02：揚水井No.11、12、10

ポンプ、井戸鋼管壁に付着した細菌を除去するため、清掃実施。

- ・揚水ポンプ清掃
- ・鋼管内壁のブラシ清掃

2015/02～2015/04：揚水井No.11、9

井戸鋼管壁のスクリーン部に付着した細菌を除去することを目的として、薬剤攪拌洗浄を追加。

- ・揚水ポンプ清掃
- ・鋼管内壁のブラシ清掃
- ・薬剤攪拌洗浄

2015/04～：揚水井No.10、8、12、5、7、11、9、4、6、3、2

井戸底部に堆積した土砂に細菌が含まれる懸念があることから、清掃時に底部土砂の排出を追加。

- ・揚水ポンプ清掃
- ・鋼管内壁のブラシ清掃
- ・薬剤攪拌洗浄
- ・底部土砂排出

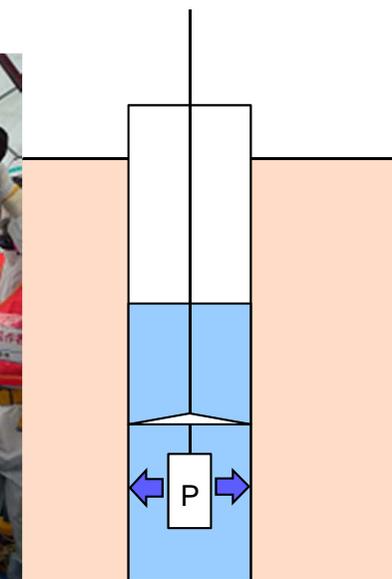
速やかな再起動をするために、内部観察等により各揚水井の状況を把握した上で、適切な清掃方法を選定する。



鋼管内壁のブラシ清掃



改良型攪拌ポンプ



薬剤を投入した後、ポンプを上下させて鋼管壁に地下水を噴射することで洗浄する

薬剤攪拌洗浄

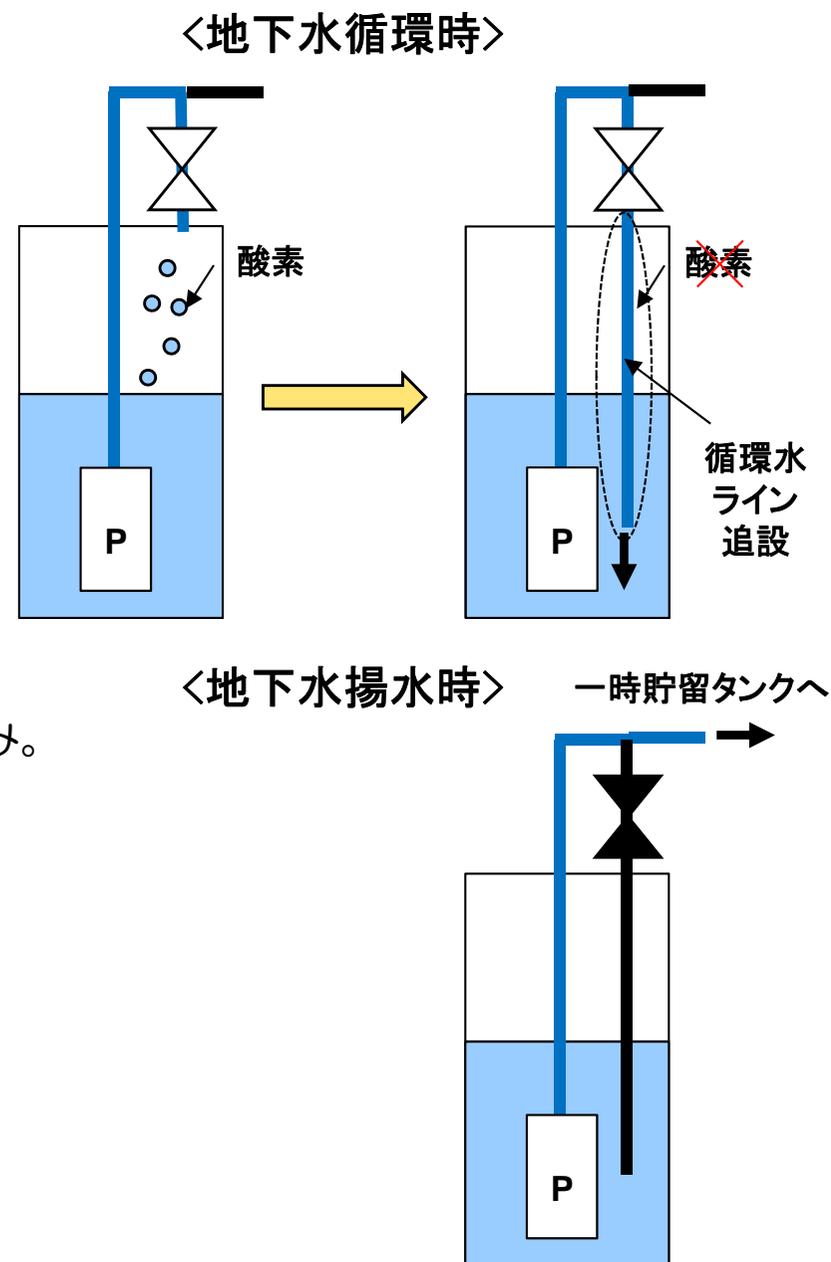
# 地下水バイパス揚水井の設備変更など

- 鉄酸化細菌の生成に必要な酸素の供給抑制対策の実施

→ 現状、循環地下水が井戸上部より降り注ぐ構造となっており、地下水循環時、酸素が地下水に取り込まれやすく、揚水井の地下水の溶存酸素濃度が増え、鉄酸化細菌が増殖している可能性がある。

→ 揚水井No.4、5、11については、循環水ラインを追設し、酸素が地下水に取り込まれにくくする構造に変更実施済み。今後、点検・清掃する揚水井についても、循環水ラインを追設予定

- 今後、定期的にファイバースコープを用いて揚水井内を観察し、鉄酸化細菌の繁殖状況等を注視する予定



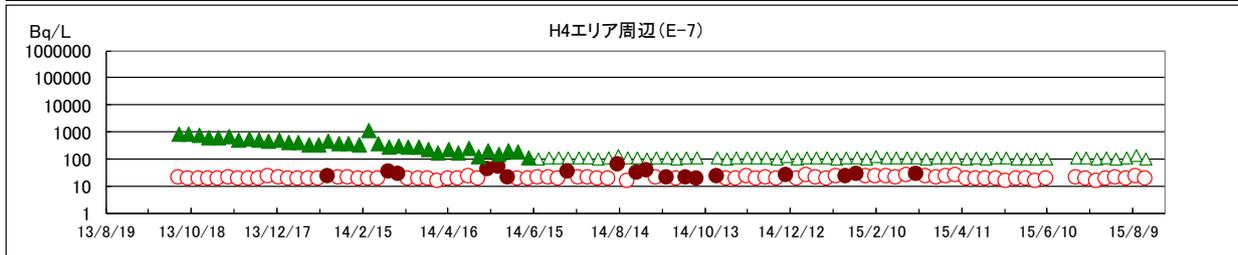
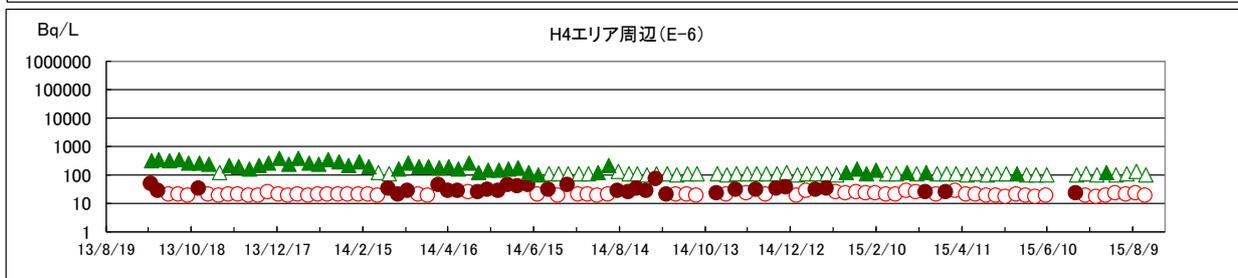
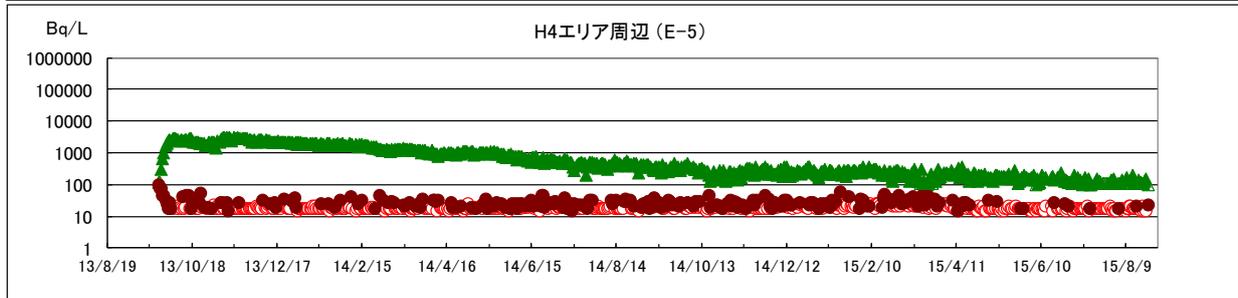
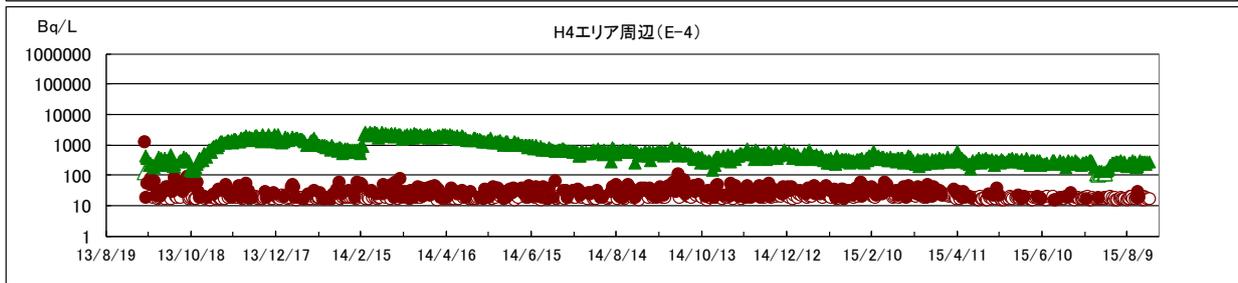
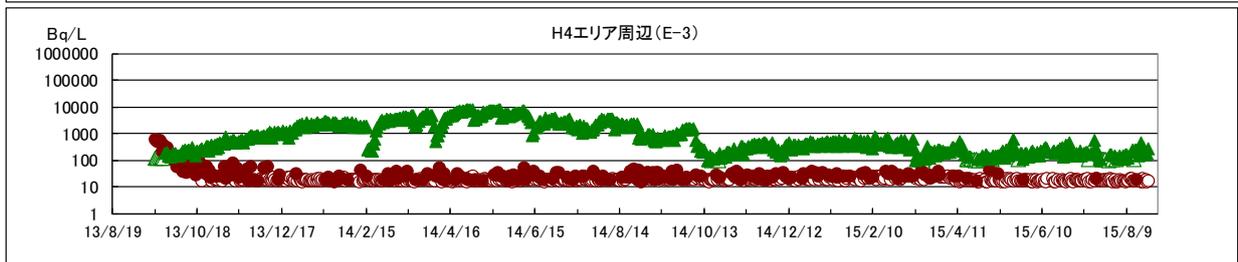
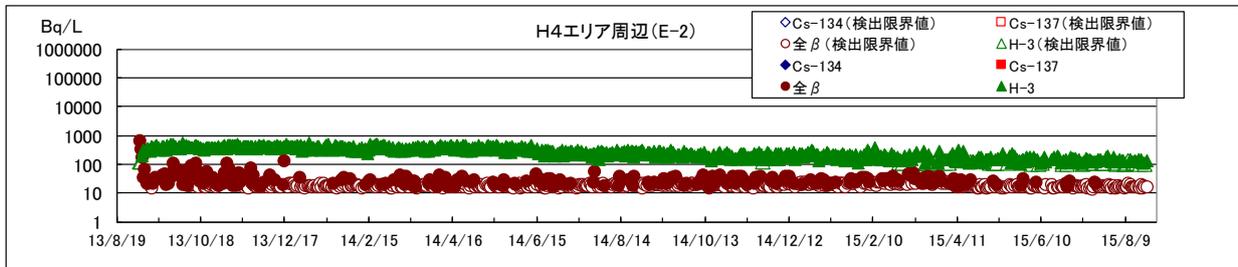
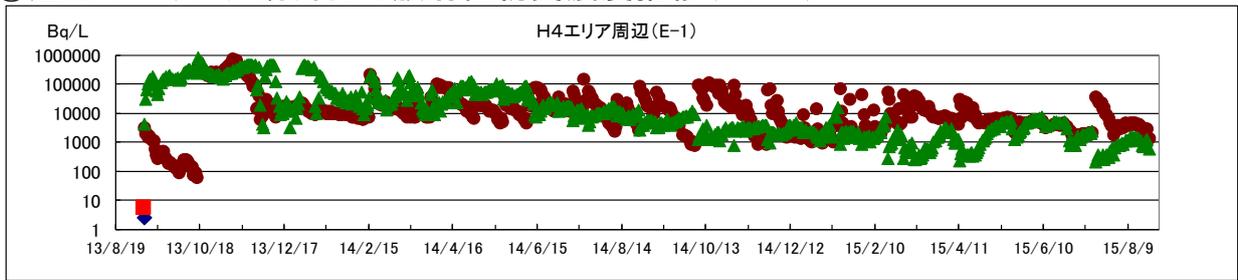
2015年8月27日  
東京電力株式会社

## H4・H6エリアタンク漏えいによる汚染の影響調査

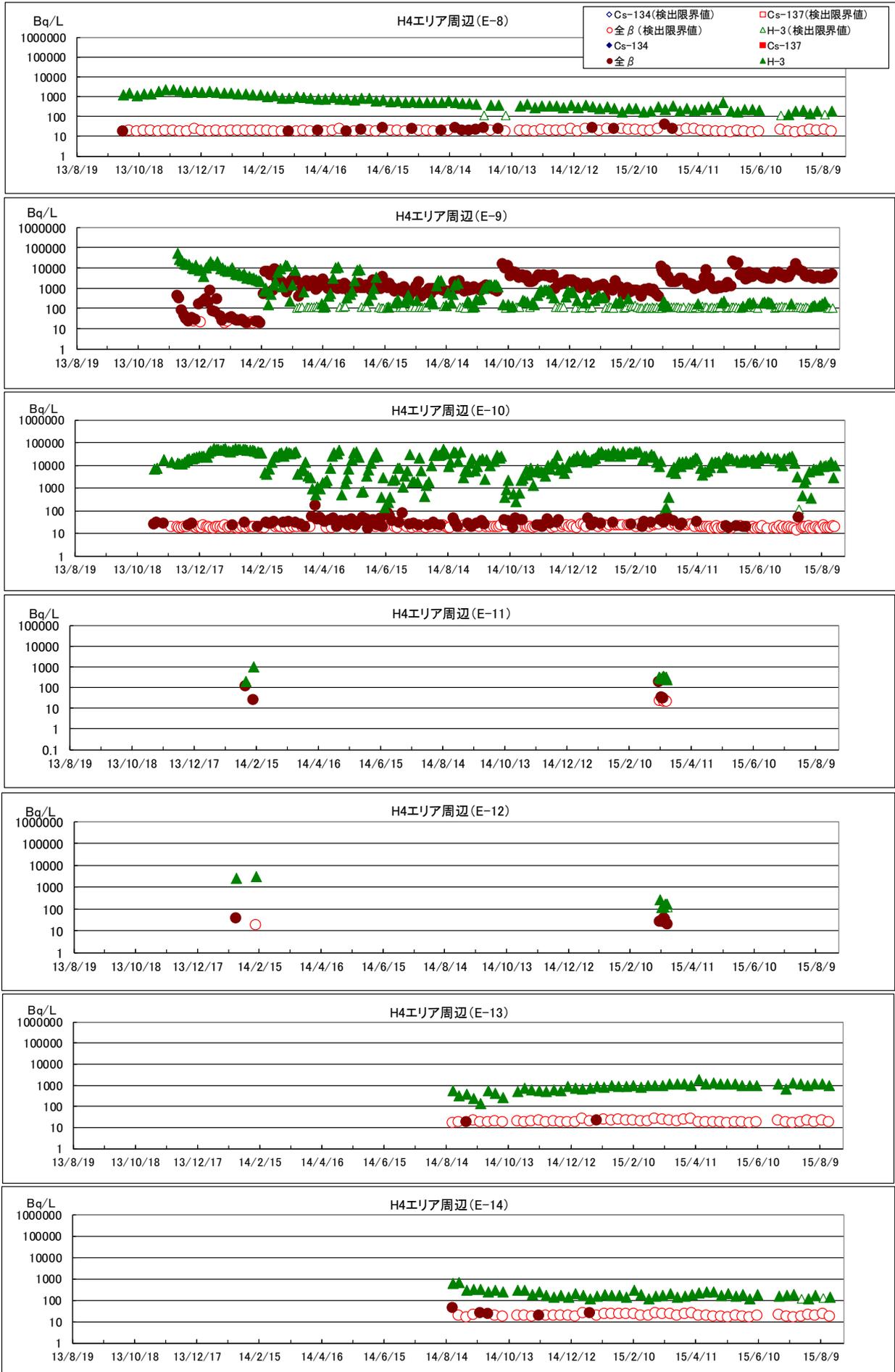
- ①追加ボーリング観測孔の放射性物質濃度推移
- ②地下水バイパス調査孔・揚水井の放射性物質濃度推移
- ③排水路の放射性物質濃度推移
- ④海水の放射性物質濃度推移

サンプリング箇所

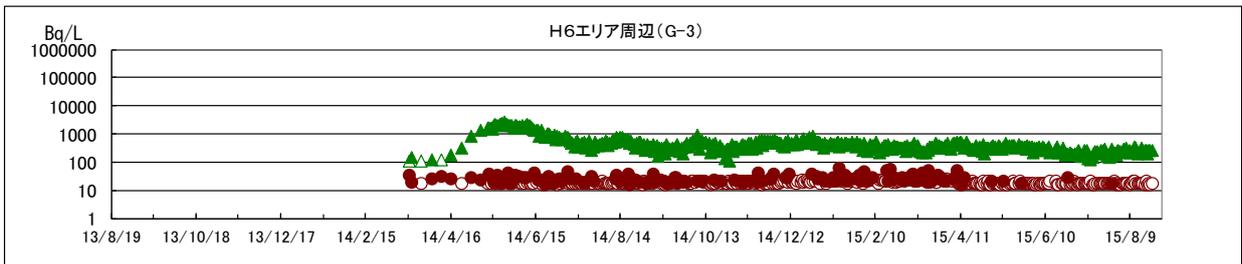
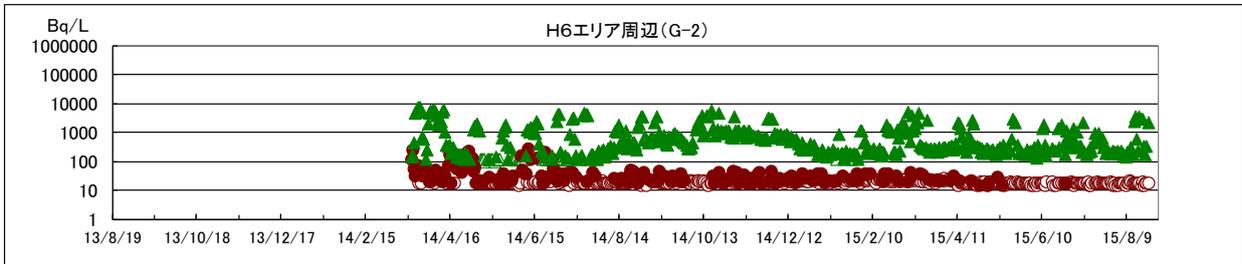
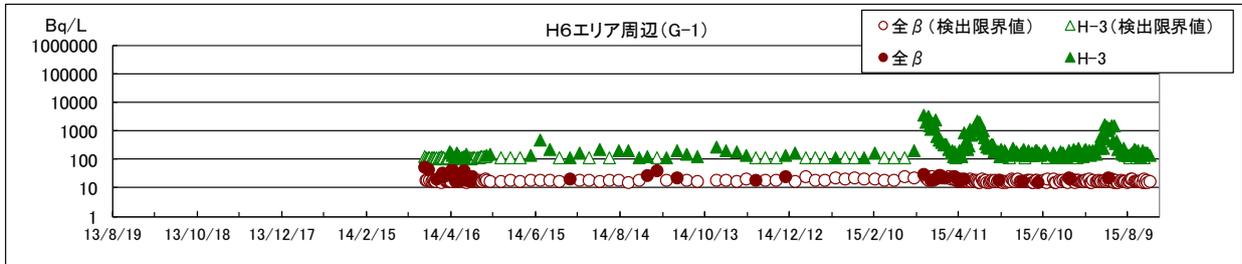
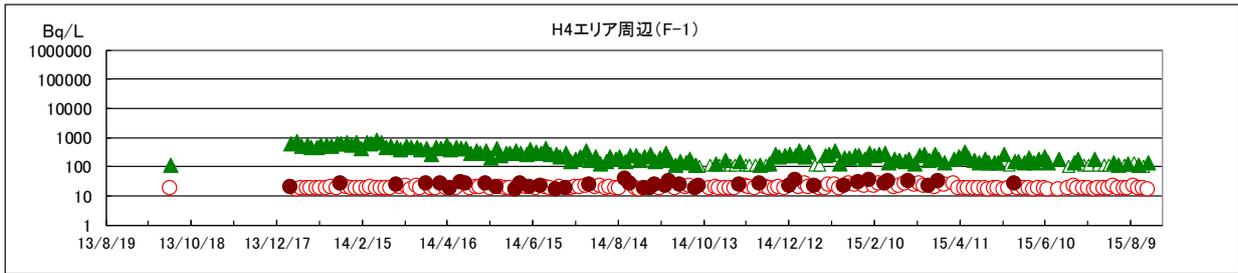
①追加ボーリング観測孔の放射性物質濃度推移(1/3)



①追加ボーリング調査孔の放射性物質濃度推移(2/3)

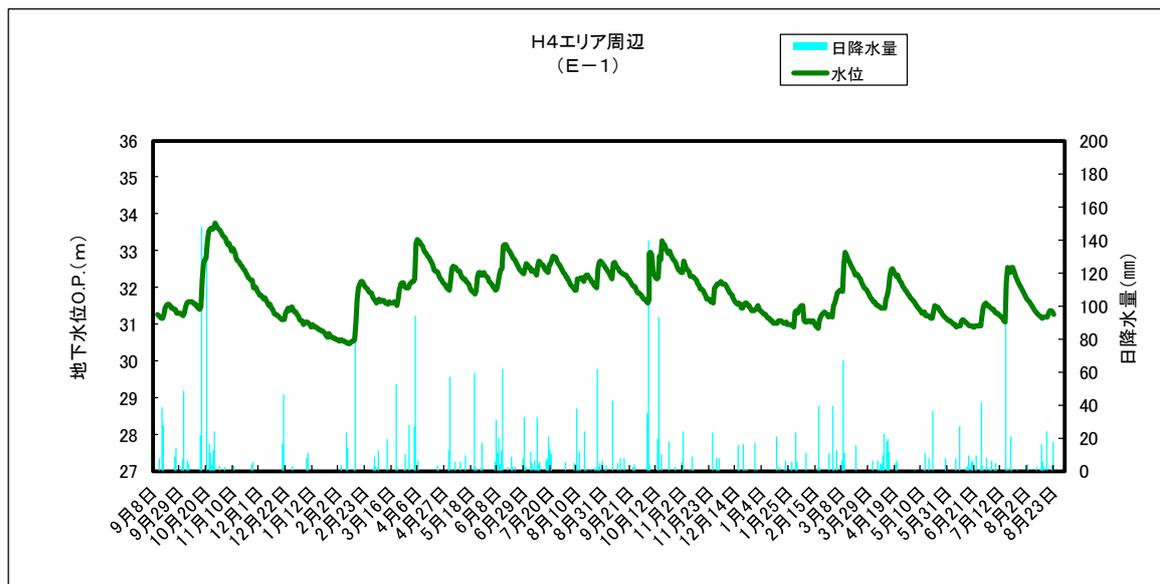
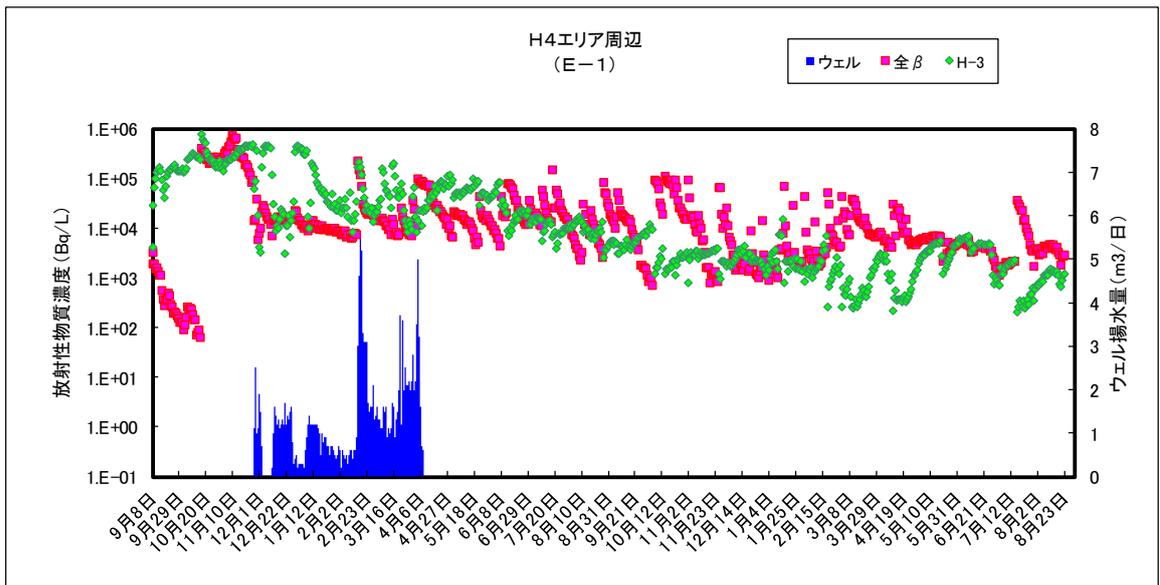


①追加ボーリング観測孔の放射性物質濃度推移(3/3)



<2014/5/12より採取頻度変更>  
 G-1: 毎日→1回/週  
 検出限界値未満で安定していることから頻度減  
 G-3: 1回/週→毎日  
 H-3が上昇傾向にあることから頻度増

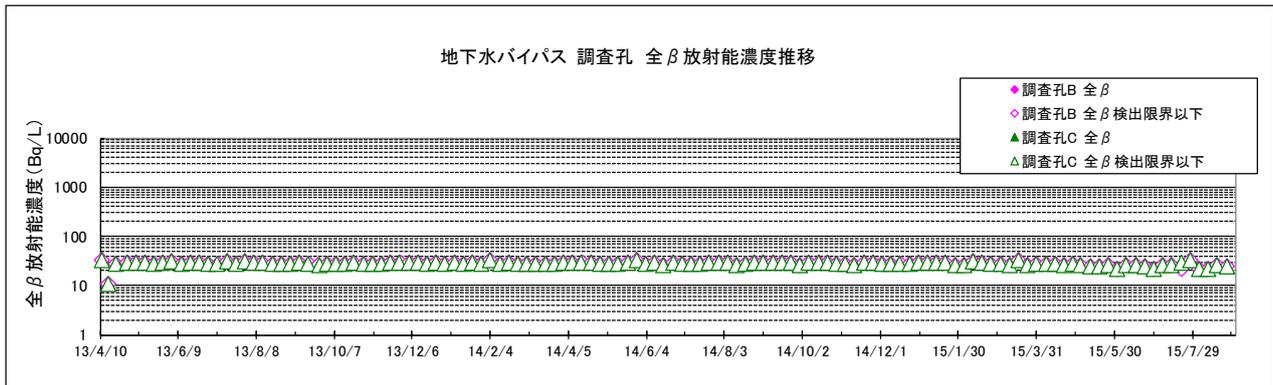
# 観測孔E-1の放射性物質濃度と降水量、地下水位との関係



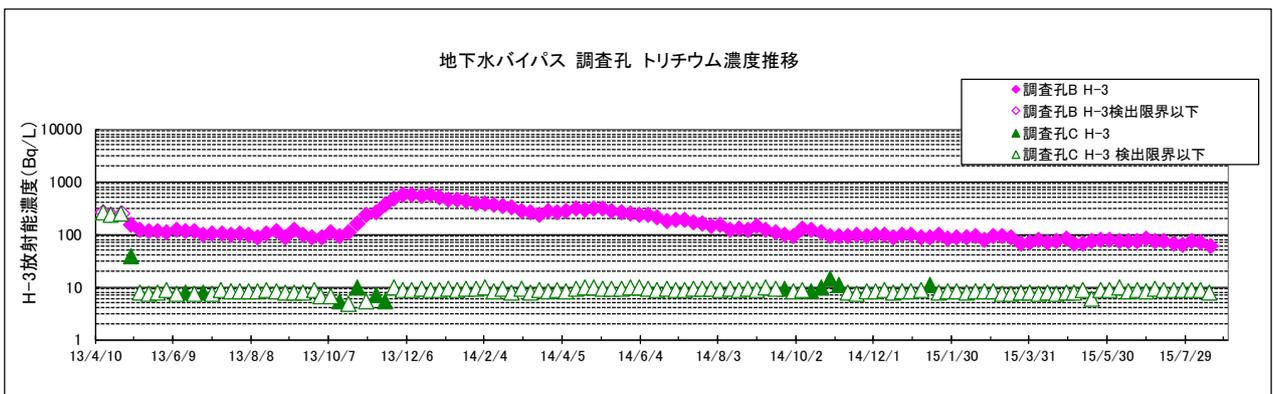
②地下水バイパス調査孔・揚水井の放射性物質濃度推移(1/2)

地下水バイパス調査孔

【全β】



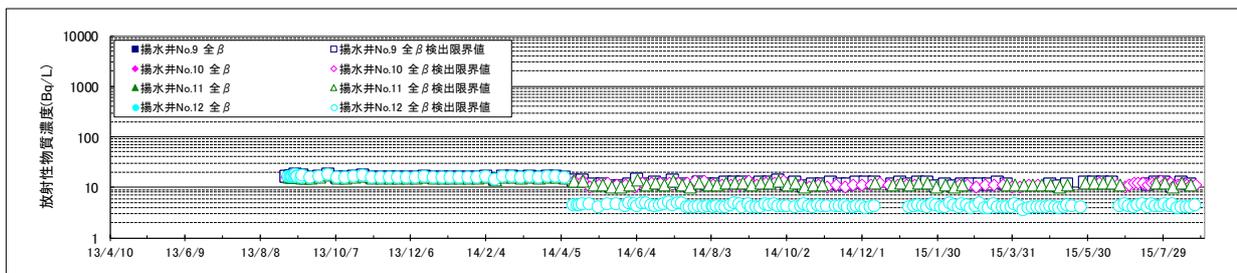
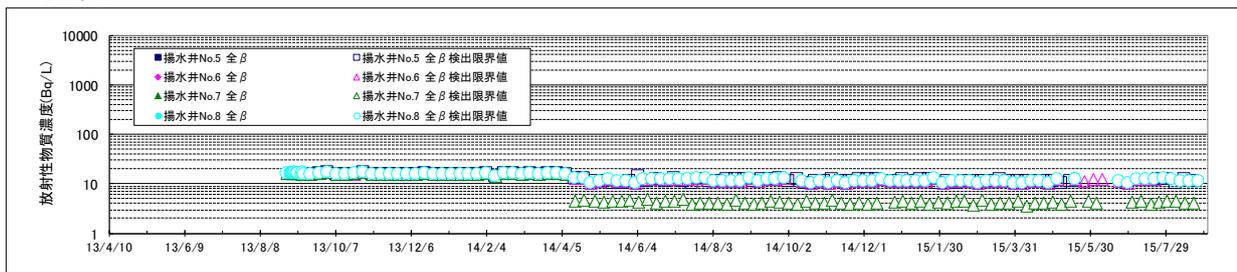
【トリチウム】



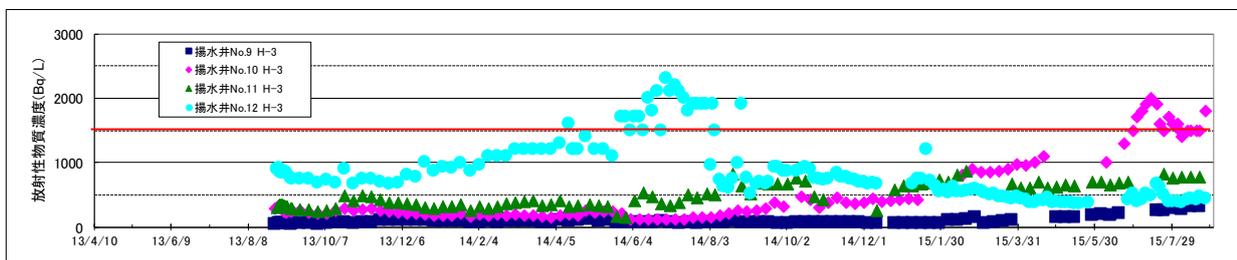
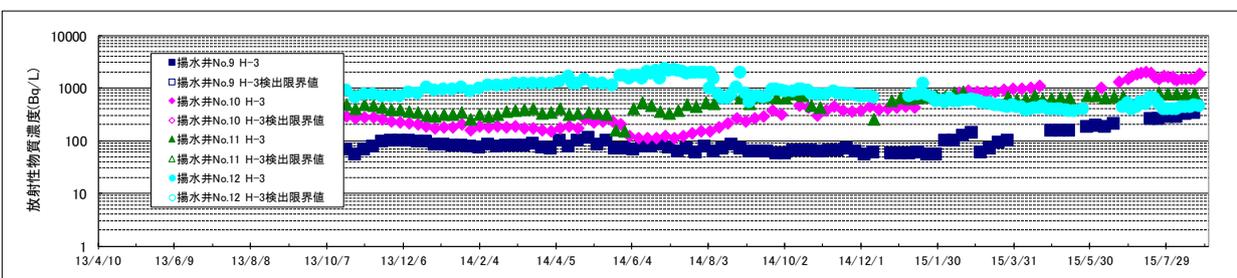
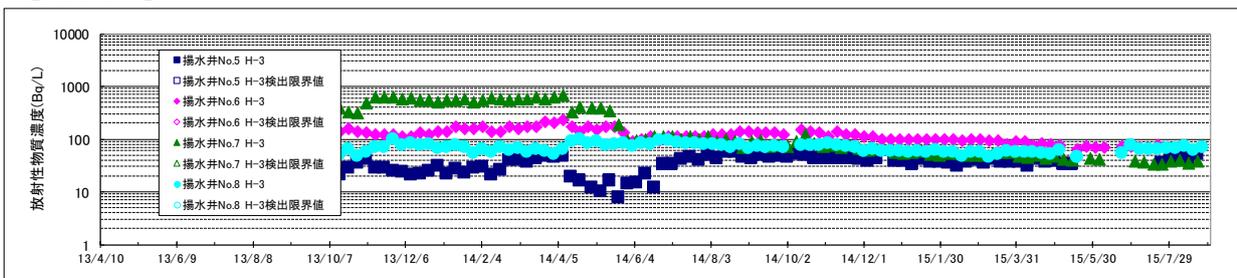
②地下水バイパス調査孔・揚水井の放射性物質濃度推移(2/2)

地下水バイパス揚水井

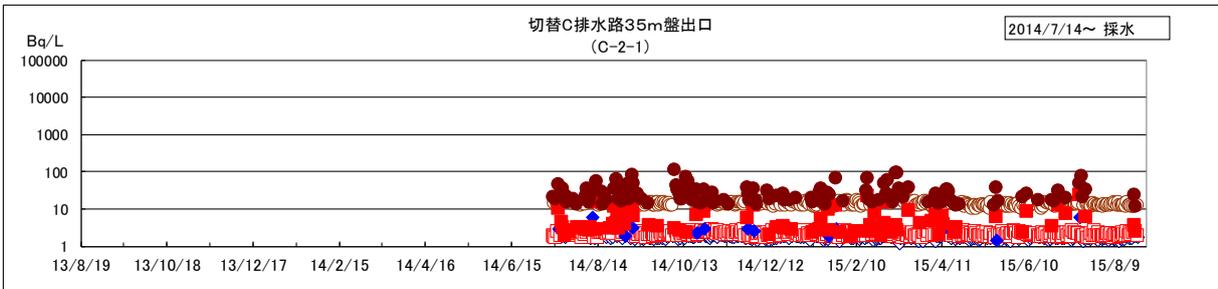
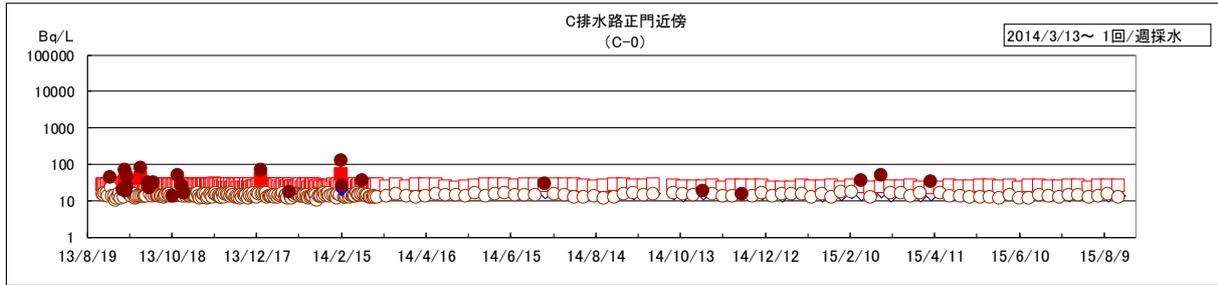
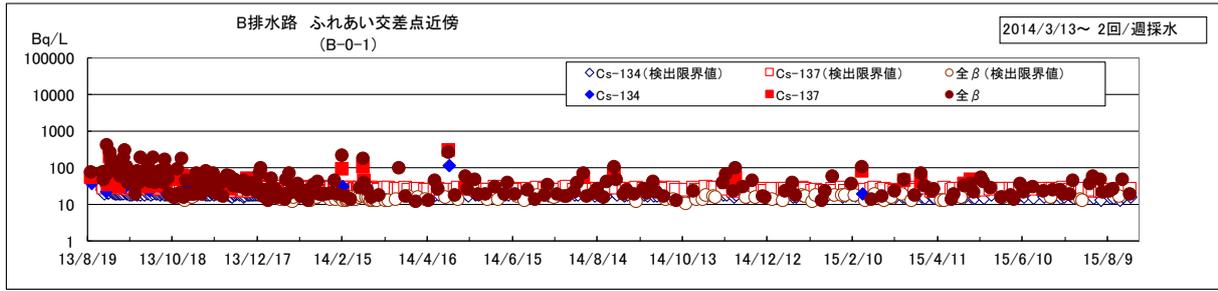
【全β】



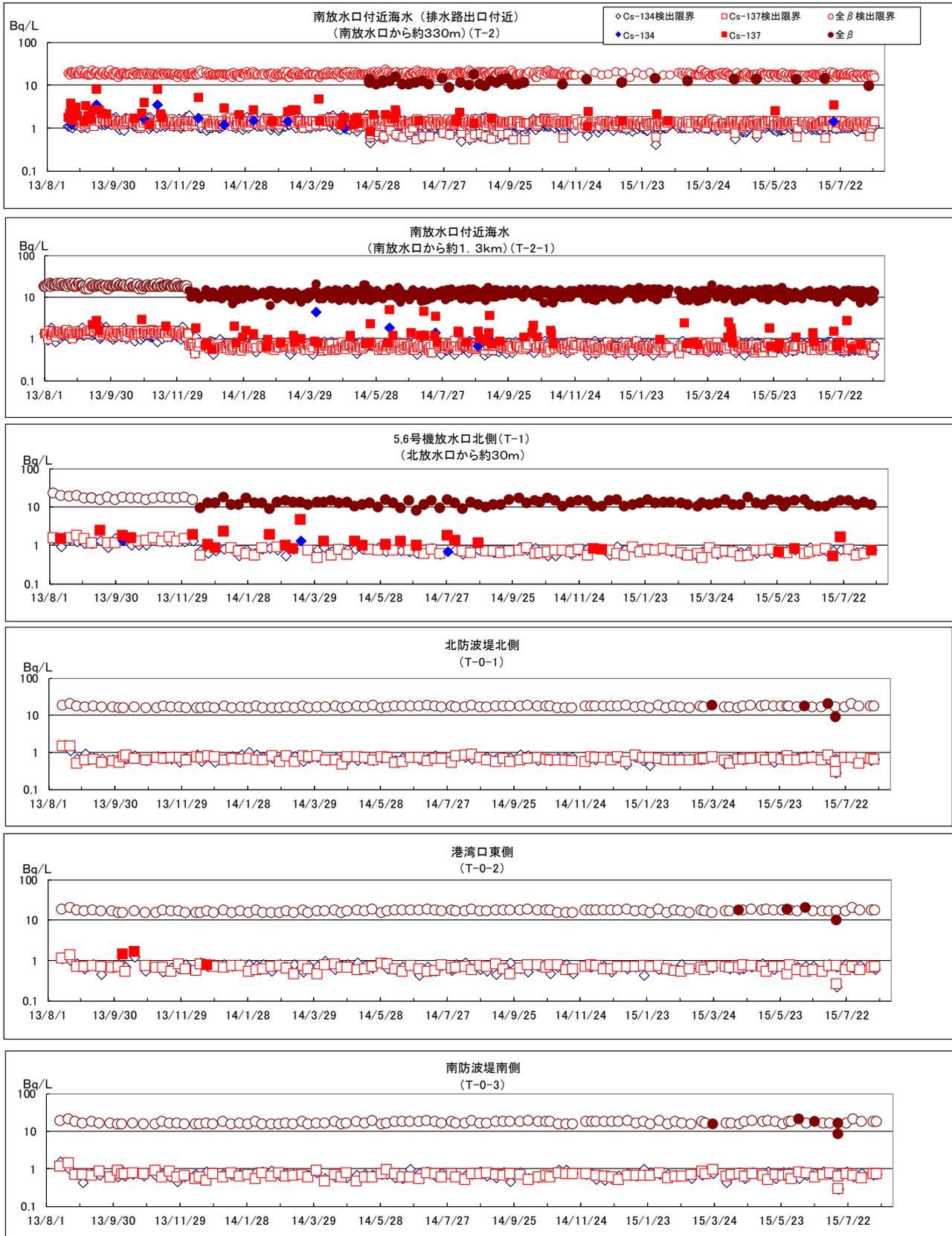
【トリチウム】



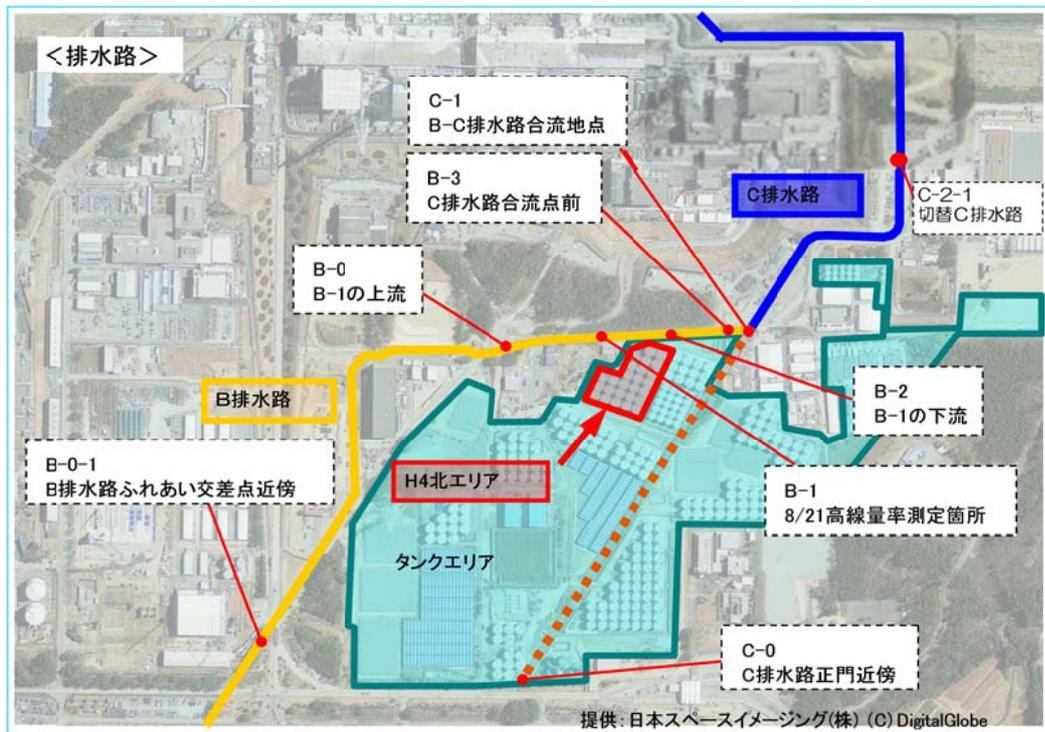
### ③排水路の放射性物質濃度推移



#### ④海水の放射性物質濃度推移



## サンプリング箇所



## <海水>

