

サブドレン

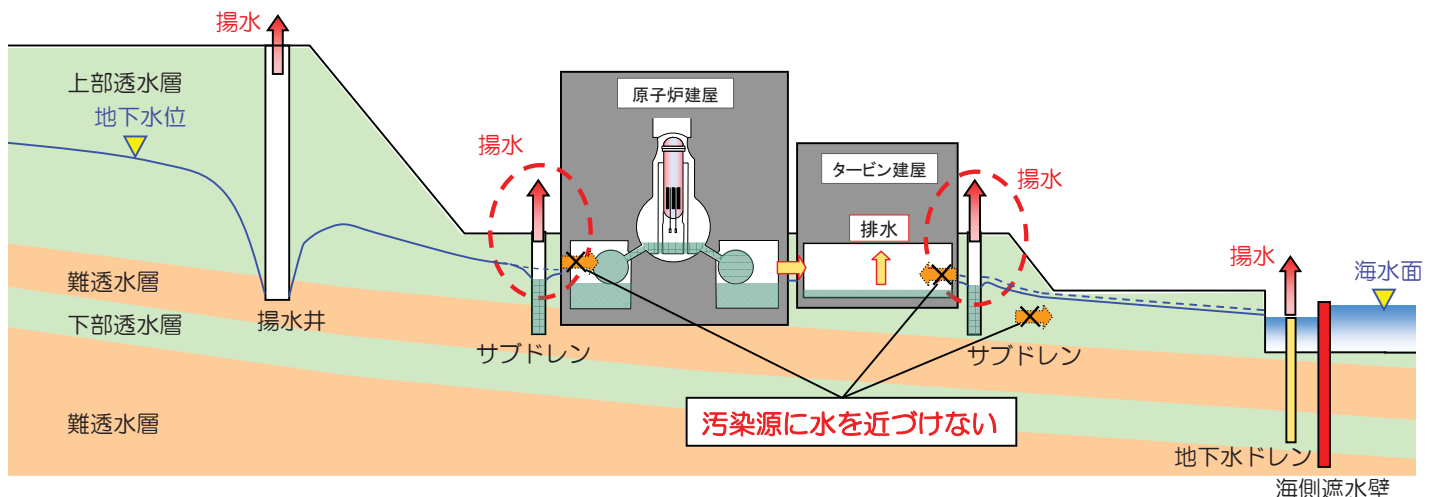
- 1) サブドレン復旧計画
 - 2) 地下水の水質調査計画
 - 3) 9月上旬までの実施・検討事項
- 【参考】

平成25年8月23日
東京電力株式会社

1) -1 サブドレン復旧の必要性・目的

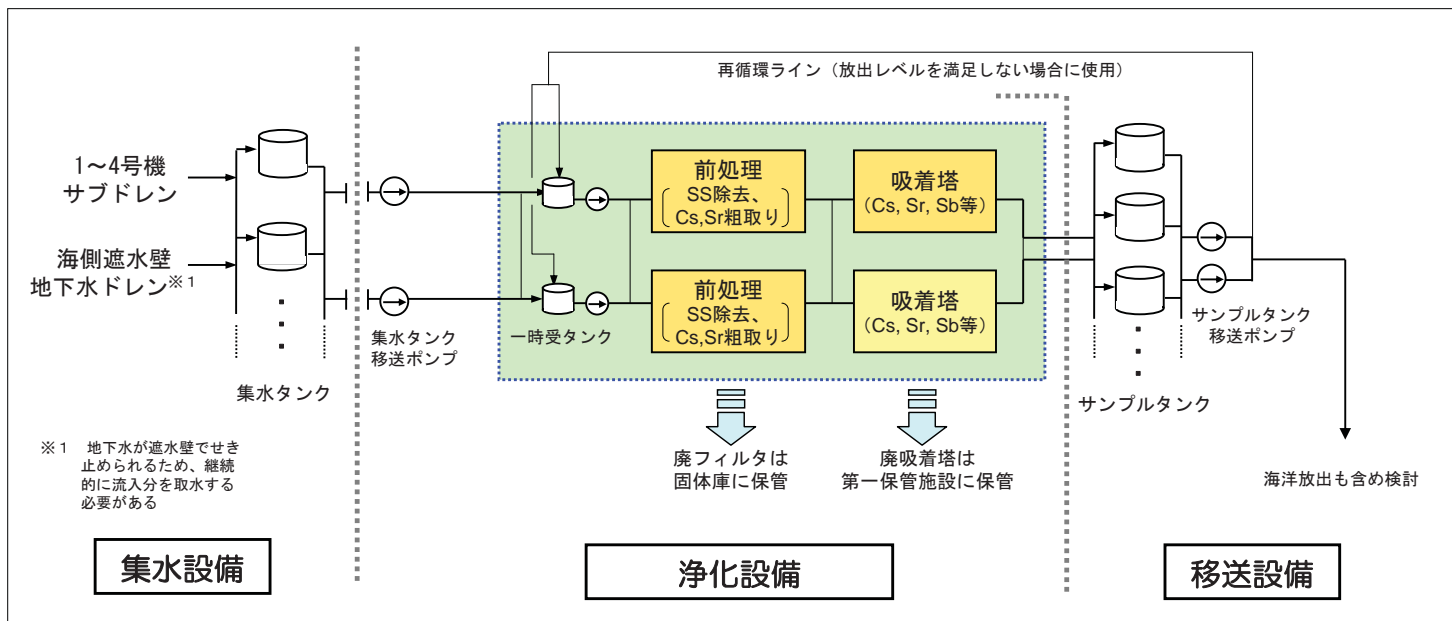
サブドレンを復旧させて、建屋周辺の地下水をくみ上げることにより、建屋内への地下水の流入を抑制する。

汚染された護岸部へ流れ込む地下水量を低減させる上でも、より山側の建屋周辺のサブドレン復旧による地下水の揚水が有効な対策である。

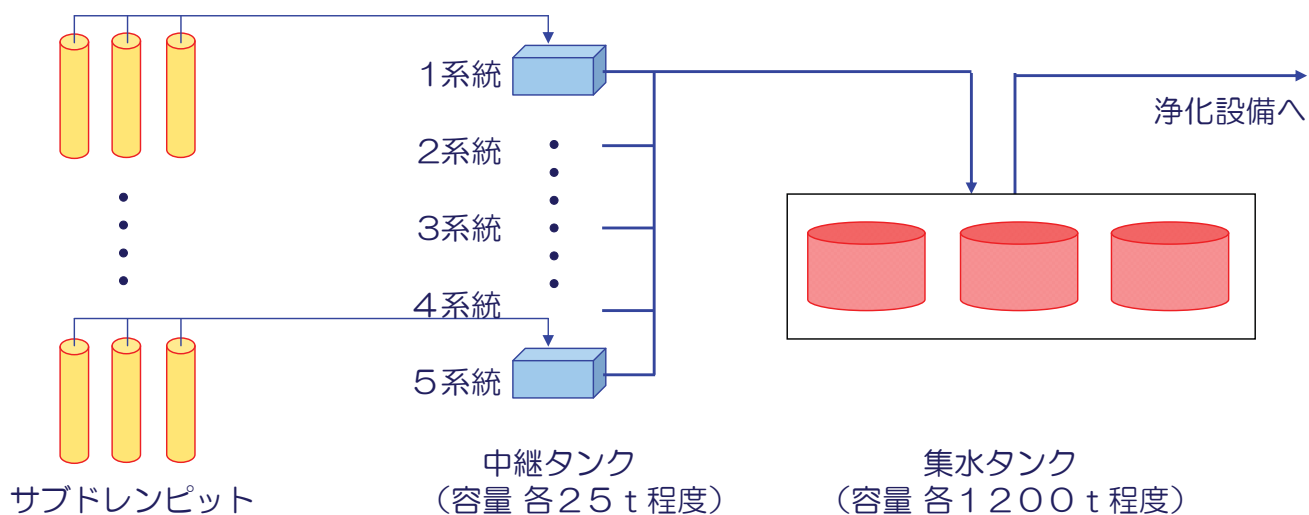


1) -2 サブドレン設備等の全体概要

サブドレン設備等は、集水設備、浄化設備、移送設備から構成される。

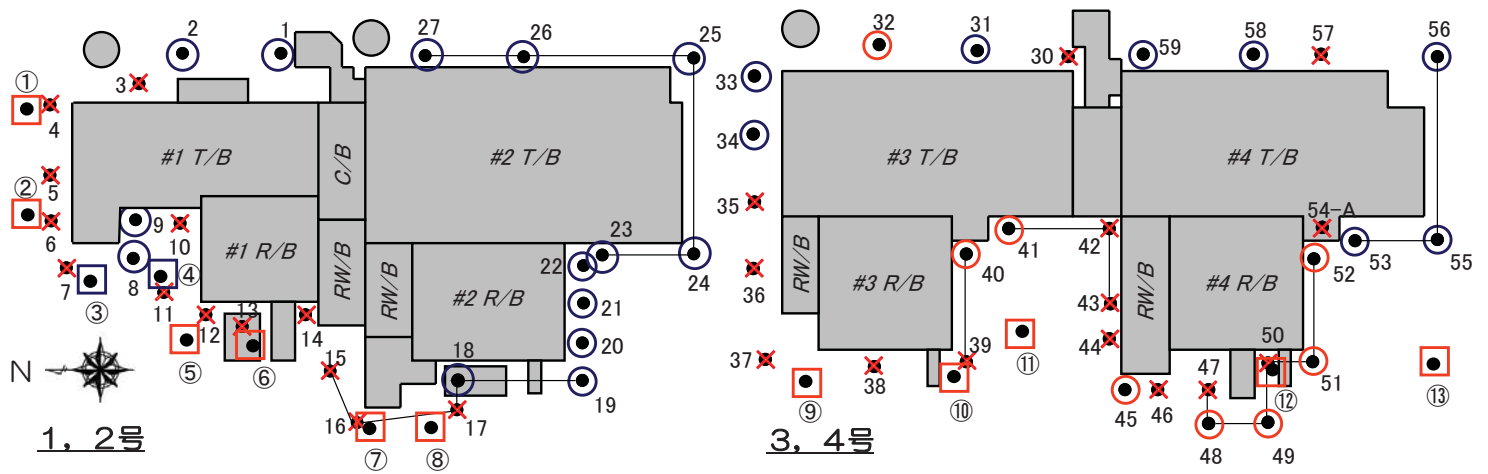


1) -3 集水設備構成イメージ



サブドレンピット (復旧or新設)	移送設備 (新設)	集水タンク (新設)
<ul style="list-style-type: none"> ○既設ピットの復旧利用を前提とし、復旧不可能な箇所はピットを新設。 ○ピット毎にポンプを設置し、水位制御および水位監視を可能とする。 	<ul style="list-style-type: none"> ○複数の系統に分割してピット～集水タンク間の移送ラインを新設。 	<ul style="list-style-type: none"> ○集水タンクを新設。 ○汲み上げたサブドレン水は、一旦集水タンクに貯留し、3基を3日サイクルで運用し、水質の確認を行う。

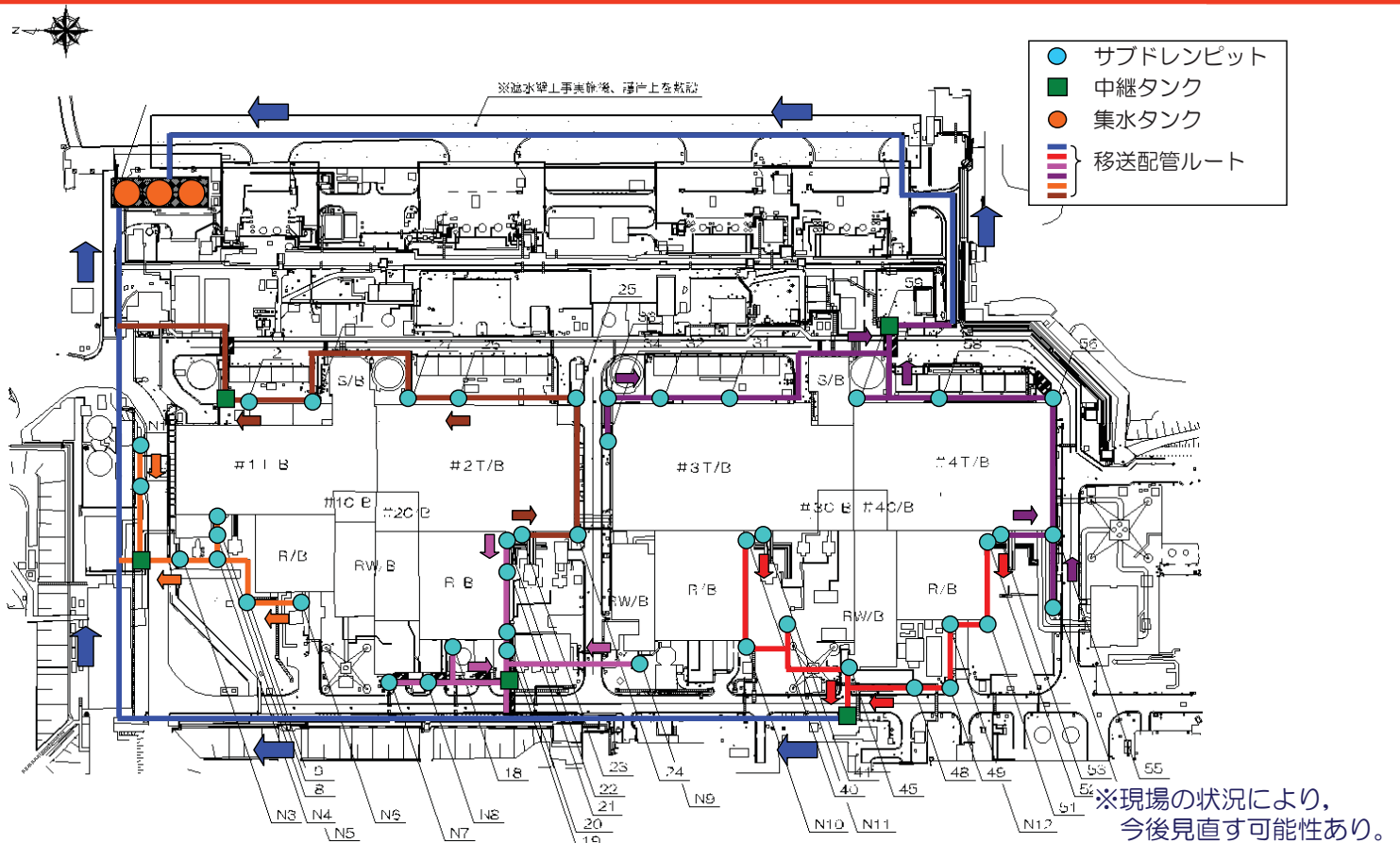
1) -4 サブドレンピット位置図



- : 復旧予定の既設ピット (浮遊物質除去実施済)
- : 復旧予定の既設ピット (浮遊物質除去実施予定)
- : 試験掘削 (掘削済み)
- : 新設ピット (掘削予定)
- × : 復旧不可の既設ピット

※現場の状況により、
今後見直す可能性あり。

1) -5 集水設備配置図

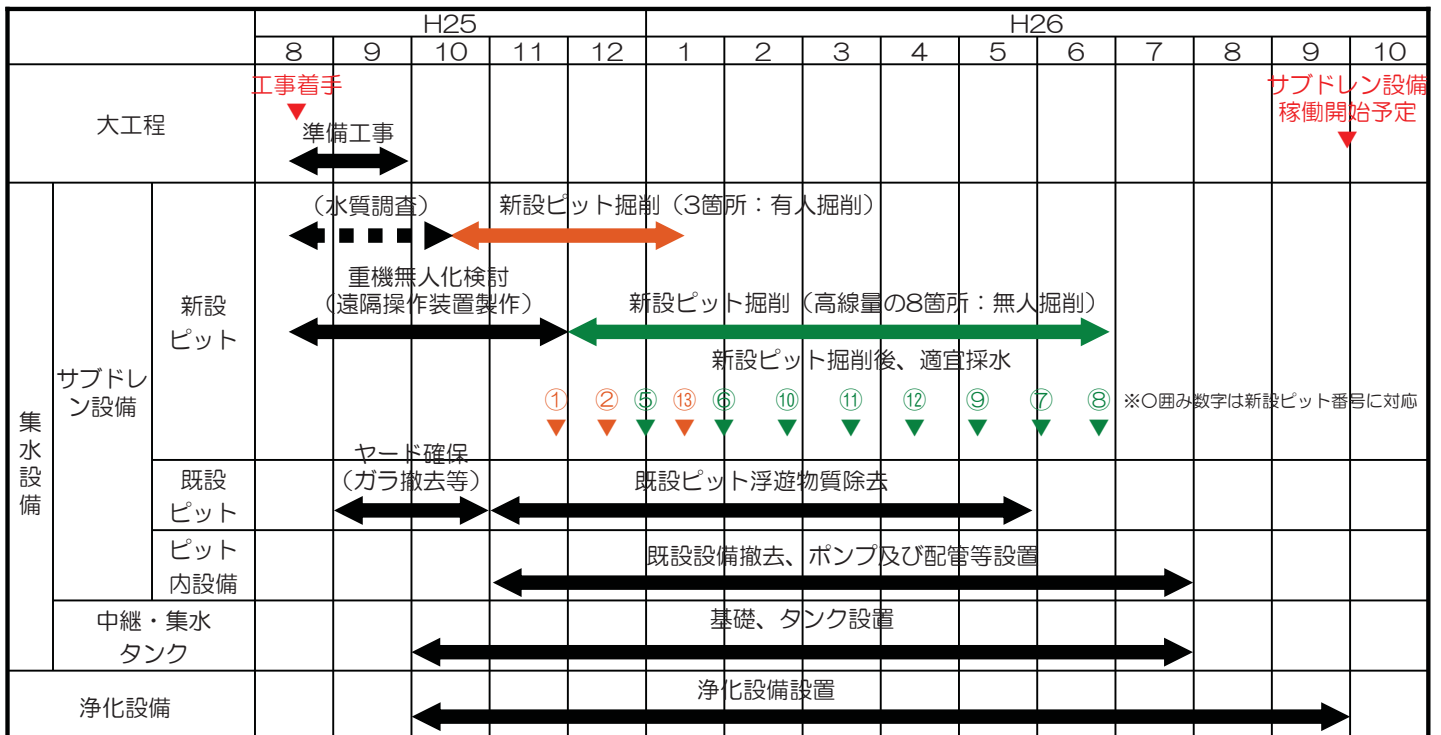


1) - 6 浄化設備の設計仕様 (案)

項目	サブドレン浄化設備
設計処理量 (100%流量)	1,200m ³ /日
処理対象水	地下水 (サブドレン、海側遮水壁地下水ドレン)
除染係数 (汚染の原因となっている放射性物質が除染処理によって除去される程度を示す指標)	1~4号機サブドレンピットの放射能濃度測定結果に余裕を見て Cs, Srの除染係数(除去性能)を以下の通り想定 (現在実施中のラボスケール試験で確定) Cs-137 : 除染係数 > 10 ⁴ Sr-90 : 除染係数 > 10 ³
廃棄物容器の仕様	①フィルタ コンクリート製容器または金属製容器に収納 ②吸着材 粒子状の吸着材を金属製容器に収納して保管

1) - 7 全体スケジュール

- 平成25年8月中旬 工事着手
- 平成26年9月末 サブドレン設備稼働開始予定
- 今後、さらなる工程の前倒しを目指す



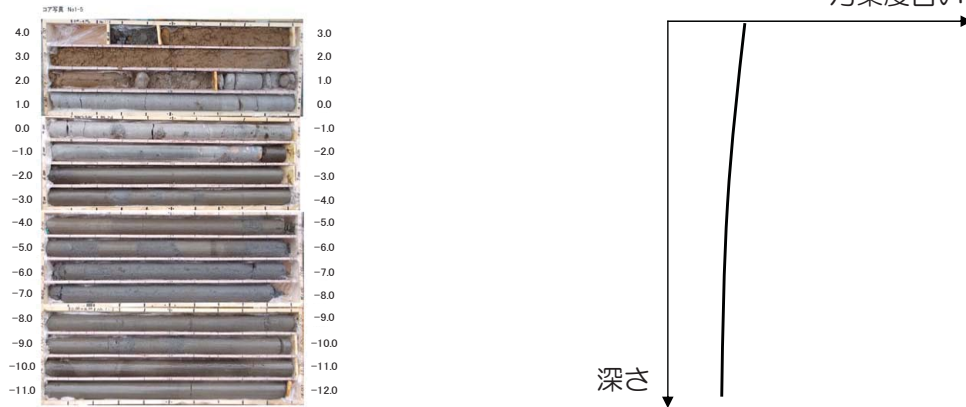
2) - 1 水質調査・土壌調査の背景及び目的

- サブドレンピット浄化試験の結果、ピット内の溜まり水から放射性物質を検出。
- タービン建屋東側では地下水汚染を確認。

これらをふまえ、建屋周辺の地下水の汚染状況を把握することを目的として、水質調査・土壌調査を実施する。

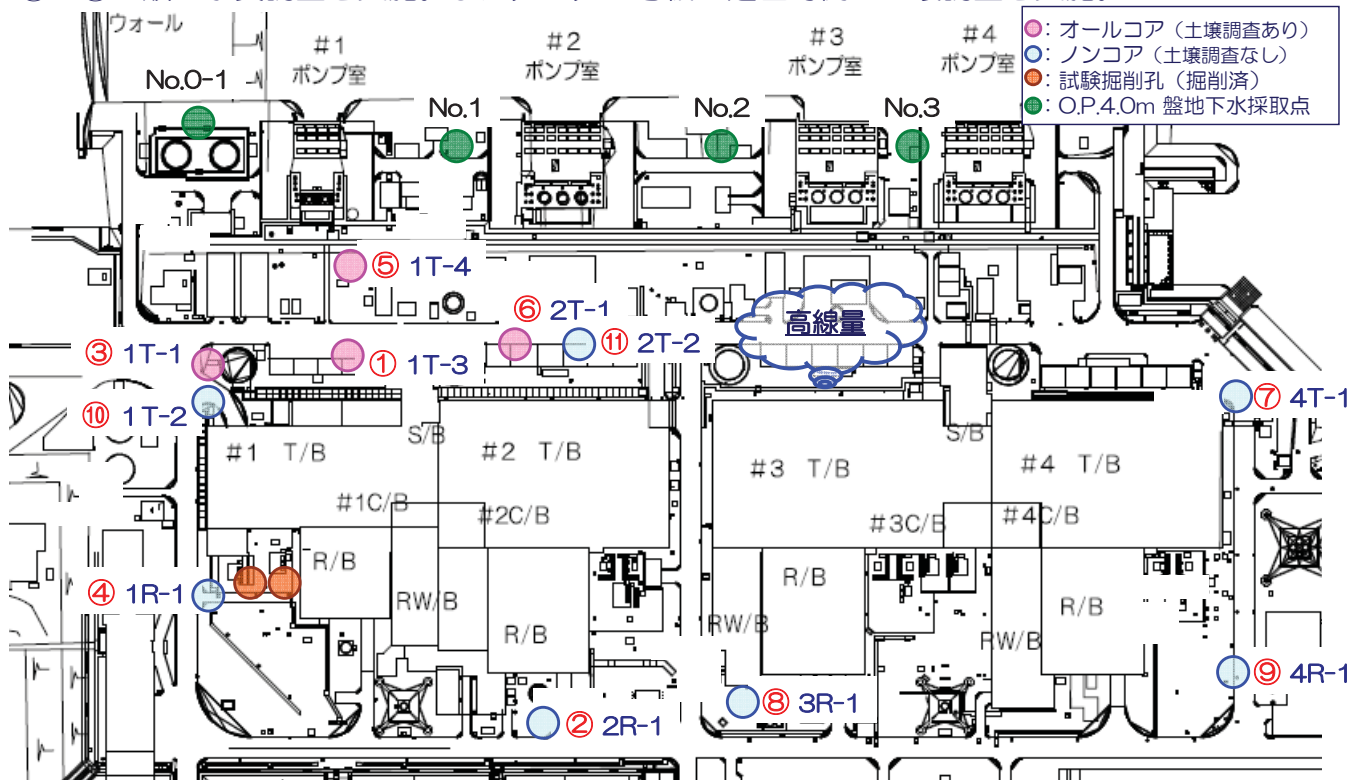
なお、調査にあたっては、地震後に建屋水位とサブドレン水位が管理されていなかった時期があることも踏まえ（【参考2】）、調査を進めていく。

【土壌調査のイメージ】



2) - 2 水質調査地点・土壌調査地点

■①～⑪の順で水質調査を実施。また、1、2号機の建屋海側で土壌調査を実施。



- 高濃度の汚染が確認された場合、調査順序の見直しの可能性あり。
- 試験掘削孔（掘削済）の水質調査も並行して実施。
- 現場状況等により見直しの可能性あり。

2) - 3 水質調査工程・土壌調査工程 (案)

■ さらなる調査前倒しについて検討中。

■ : オールコア (土壌調査あり)

□ : ノンコア (土壌調査なし)

観測井	項目	8月			9月			10月		
		上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬
建屋海側	1号機	1T-1			■	▼採水・サンプル採取				
		1T-2						□	▼採水	
		1T-3			■	▼採水・サンプル採取				
		1T-4			■	▼採水・サンプル採取				
	2号機	2T-1			■	▼採水・サンプル採取				
		2T-2							□	▼採水
	3号機									(高線量のため、検討中)
4号機	4T-1					□	▼採水			
建屋山側	1号機				□	▼採水				
	2号機			□	▼採水					
	3号機					□	▼採水			
	4号機						□	▼採水		
	試験掘削孔	2箇所				▼採水				

- 核種分析は、 γ 核種 (セシウム134, セシウム137等), ストロンチウム90, トリチウム, 全 β 等を対象に実施。
- 現場状況等により見直しの可能性あり。

無断複製・転載禁止 東京電力株式会社

10

3) 9月上旬までの実施・検討事項

【水質調査】

既往

定例サンプリング、浄化試験、試験掘削、浮遊物質除去作業後の水質調査

新規

山側試験掘削井 (掘削済2カ所) の水質調査 (Cs, H3, 全 β)

海側観測井 (2カ所) の新規設置、水質調査 (Cs, H3, 全 β)

山側観測井 (1カ所) の新規設置、水質調査 (Cs, H3, 全 β)

【解析】

(地下水バイパス+サブドレン+海側遮水壁) ケースの浸透流解析について、サブドレンを「山側のみ稼働した場合」と「山側海側全てを稼働した場合」を実施

実施事項

検討事項

- ・ 山側・海側それぞれの地下水水質の把握、建屋周辺の汚染状況の把握
- ・ 解析結果に基づきサブドレンを稼働することによる効果 (4m盤護岸部への地下水流出量の抑制、建屋周辺の地下水位の低下、建屋流入量の低減等) の把握、並びに「山側のみ稼働した場合」と「山側海側全てを稼働した場合」の効果の比較
- ・ 上記の結果を踏まえたサブドレン稼働の方向性の考察、及び課題の抽出

無断複製・転載禁止 東京電力株式会社

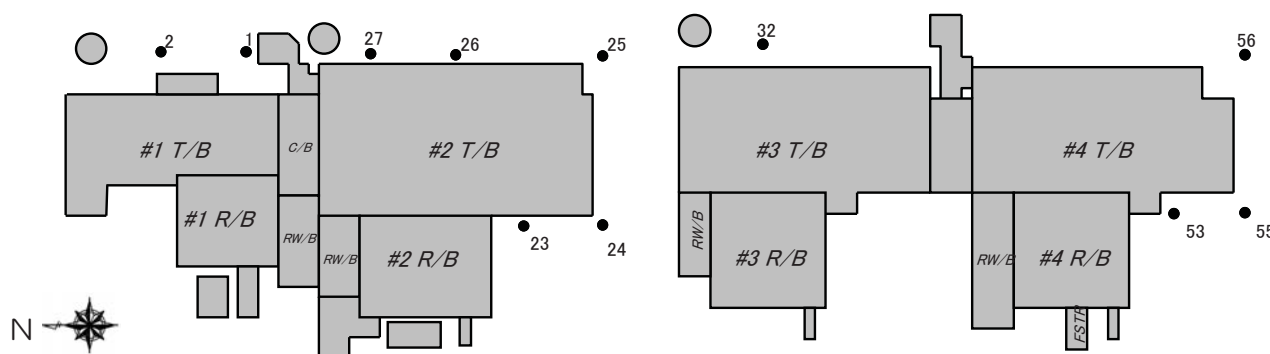
11

【参考1】サブドレン水質確認結果

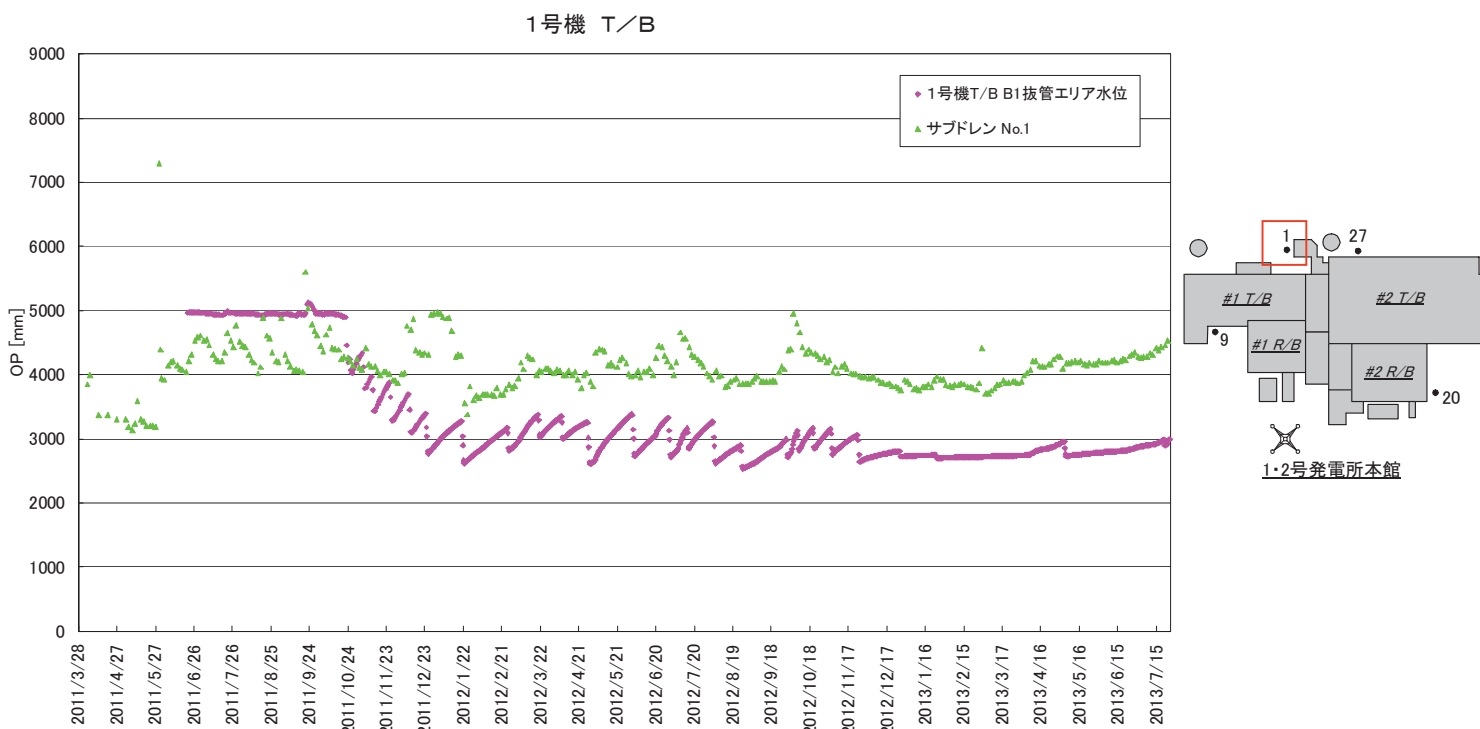
表中数値上段：放射能濃度 (Bq/L) 下段 () 内：採取日

代表核種	告示濃度 限度	1号		2号					3号	4号			
		No.1	No.2	No.23	No.24	No.25	No.26	No.27	No.32	No.53	No.55	No.56	
γ核種	Cs-134	60	140 (H25/8/19)	< 14 (H25/8/5)	276 (H24/6/18)	116 (H24/6/19)	645 (H24/6/17)	122 (H24/6/18)	140 (H25/8/19)	< 20 (H25/8/19)	1.7 (H24/5/17)	2.0 (H24/5/17)	< 20 (H25/8/19)
	Cs-137	90	340 (H25/8/19)	20 (H25/8/5)	425 (H24/6/18)	179 (H24/6/19)	990 (H24/6/17)	185 (H24/6/18)	320 (H25/8/19)	21 (H25/8/19)	2.6 (H24/5/17)	3.4 (H24/5/17)	< 20 (H25/8/19)
全β	—		290 (H25/8/5)	25 (H25/8/5)	1,052 (H24/6/18)	284 (H24/6/19)	1,737 (H24/6/17)	499 (H24/6/18)	430 (H24/11/12)	< 9 (H24/11/12)	< 24.4 (H24/6/5)	< 26.1 (H24/6/5)	12 (H24/6/11)
トリチウム	60,000		110,000 (H25/8/5)	3,200 (H25/8/5)	2,129 (H24/6/18)	2,407 (H24/6/19)	1,302 (H24/6/17)	754 (H24/6/18)	470 (H24/11/12)	97 (H24/11/12)	3,826 (H24/6/5)	6,114 (H24/6/5)	6,200 (H24/6/11)

※検出限界値は核種により異なる。

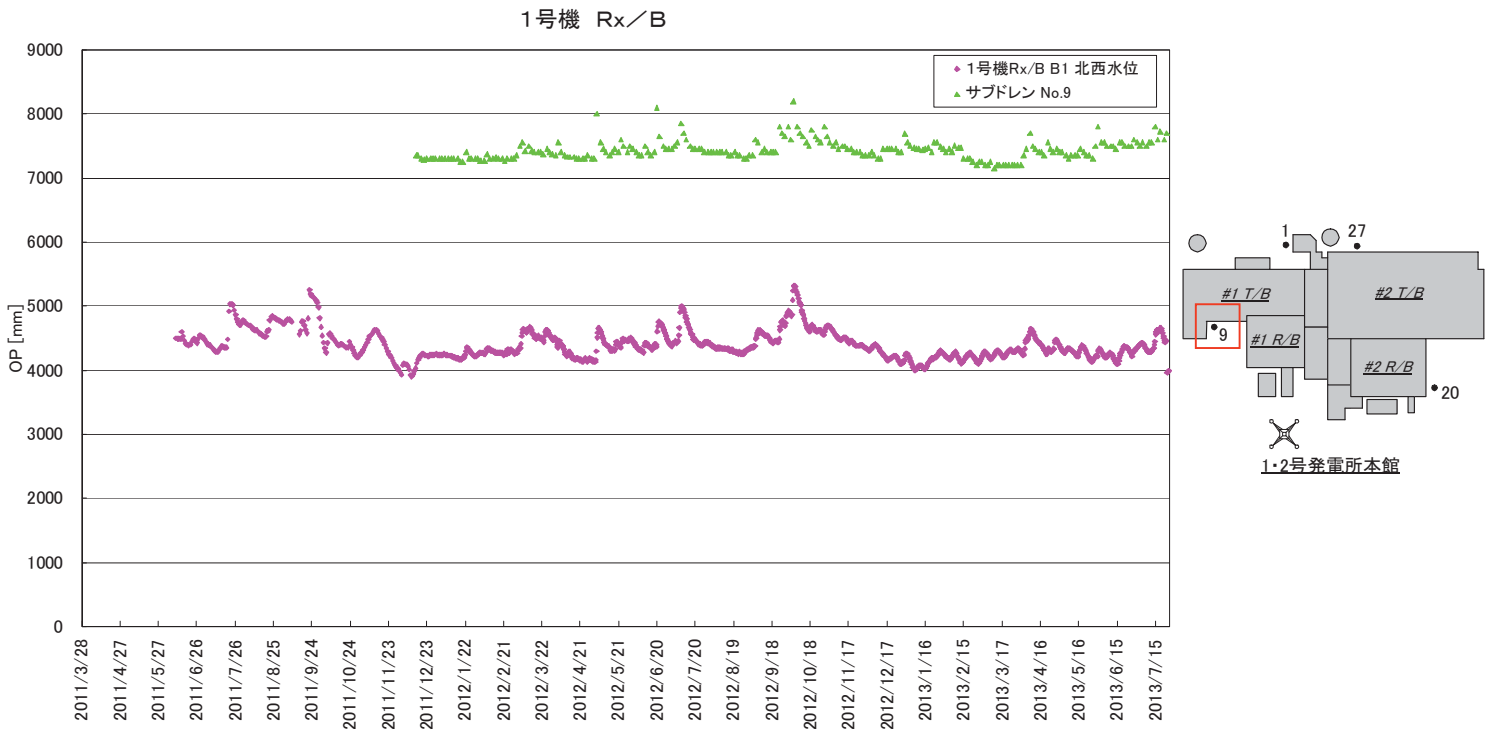


【参考2】建屋水位とサブドレン水位との関係（1号機タービン建屋）



※地震後、水処理ができず、建屋水位をサブドレン水位より低く管理出来ない時期があったが、
2011年11月以降、建屋水位はサブドレン水位以下に管理している

【参考2】 建屋水位とサブドレン水位との関係（1号機原子炉建屋）



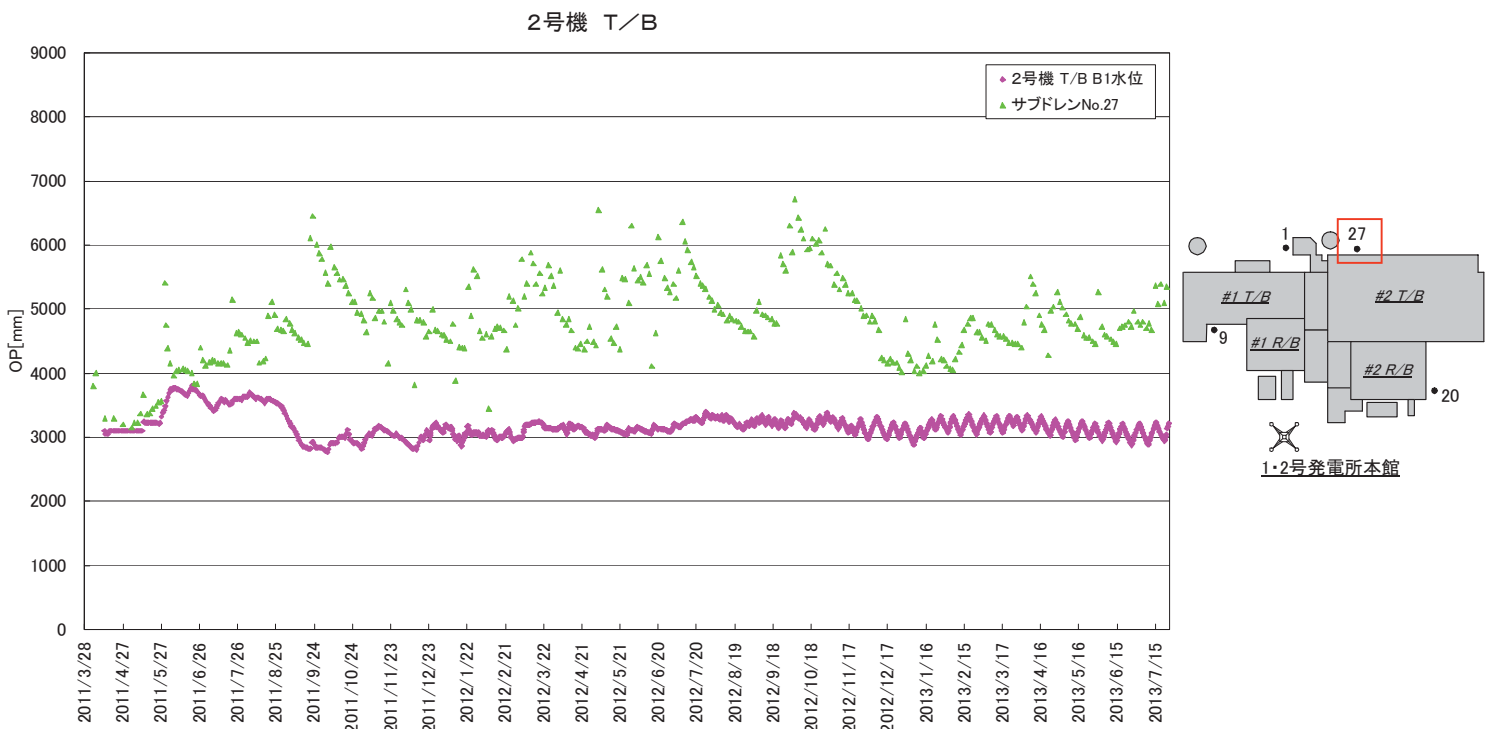
※ 建屋水位はサブドレン水位以下に管理している。

なお、地震後、水位を計測できていない時期があるが、サブドレン水位の傾向は同様であると考えられる。

無断複製・転載禁止 東京電力株式会社

14

【参考2】 建屋水位とサブドレン水位との関係（2号機タービン建屋）



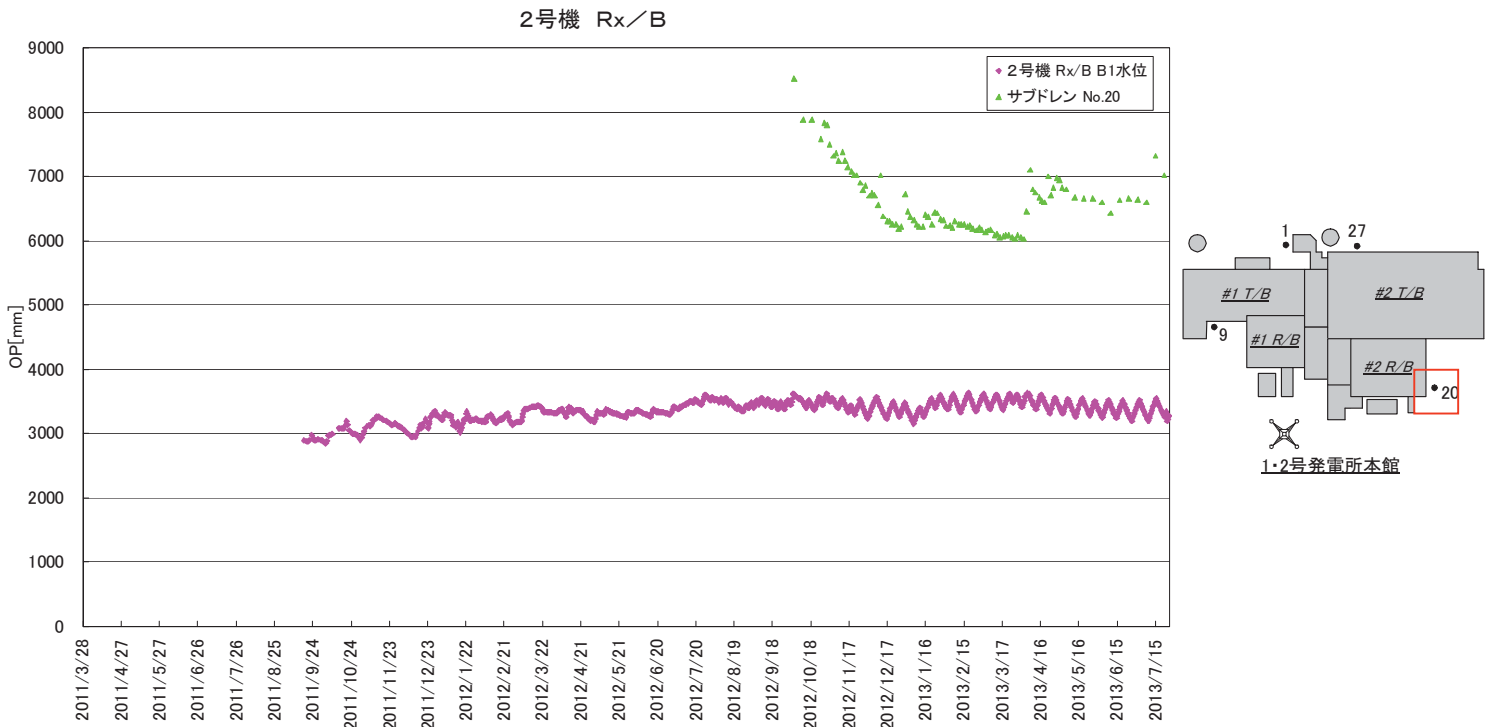
※地震後、水処理ができず、建屋水位をサブドレン水位より低く管理出来ない時期があったが、

2011年7月以降、建屋水位はサブドレン水位以下に管理している

無断複製・転載禁止 東京電力株式会社

15

【参考2】 建屋水位とサブドレン水位との関係（2号機原子炉建屋）



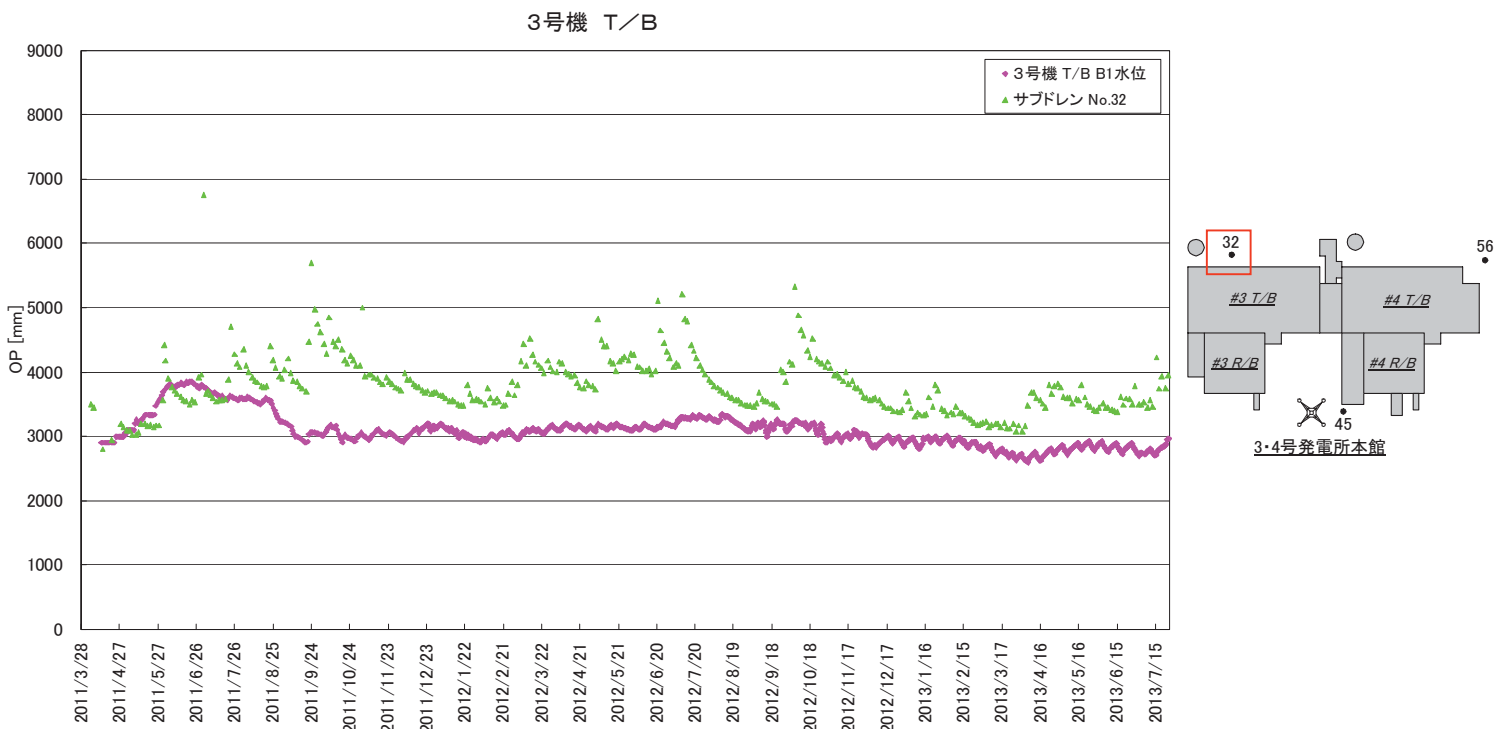
※ 建屋水位はサブドレン水位以下に管理している。

なお、地震後、水位を計測できていない時期があるが、サブドレン水位の傾向は同様であると考えられる。

無断複製・転載禁止 東京電力株式会社

16

【参考2】 建屋水位とサブドレン水位との関係（3号機タービン建屋）



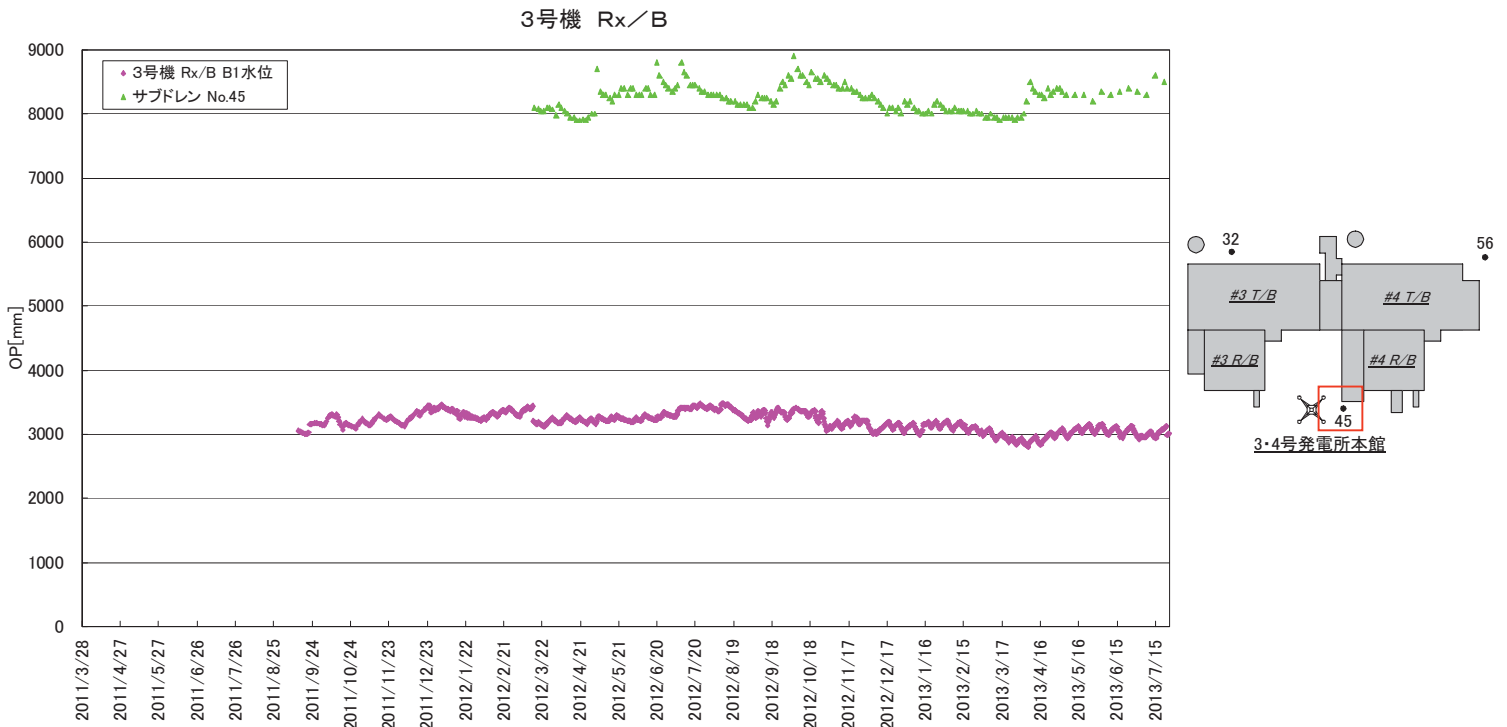
※地震後、水処理ができず、建屋水位をサブドレン水位より低く管理出来ない時期があったが、

2011年7月以降、建屋水位はサブドレン水位以下に管理している

無断複製・転載禁止 東京電力株式会社

17

【参考2】 建屋水位とサブドレン水位との関係（3号機原子炉建屋）



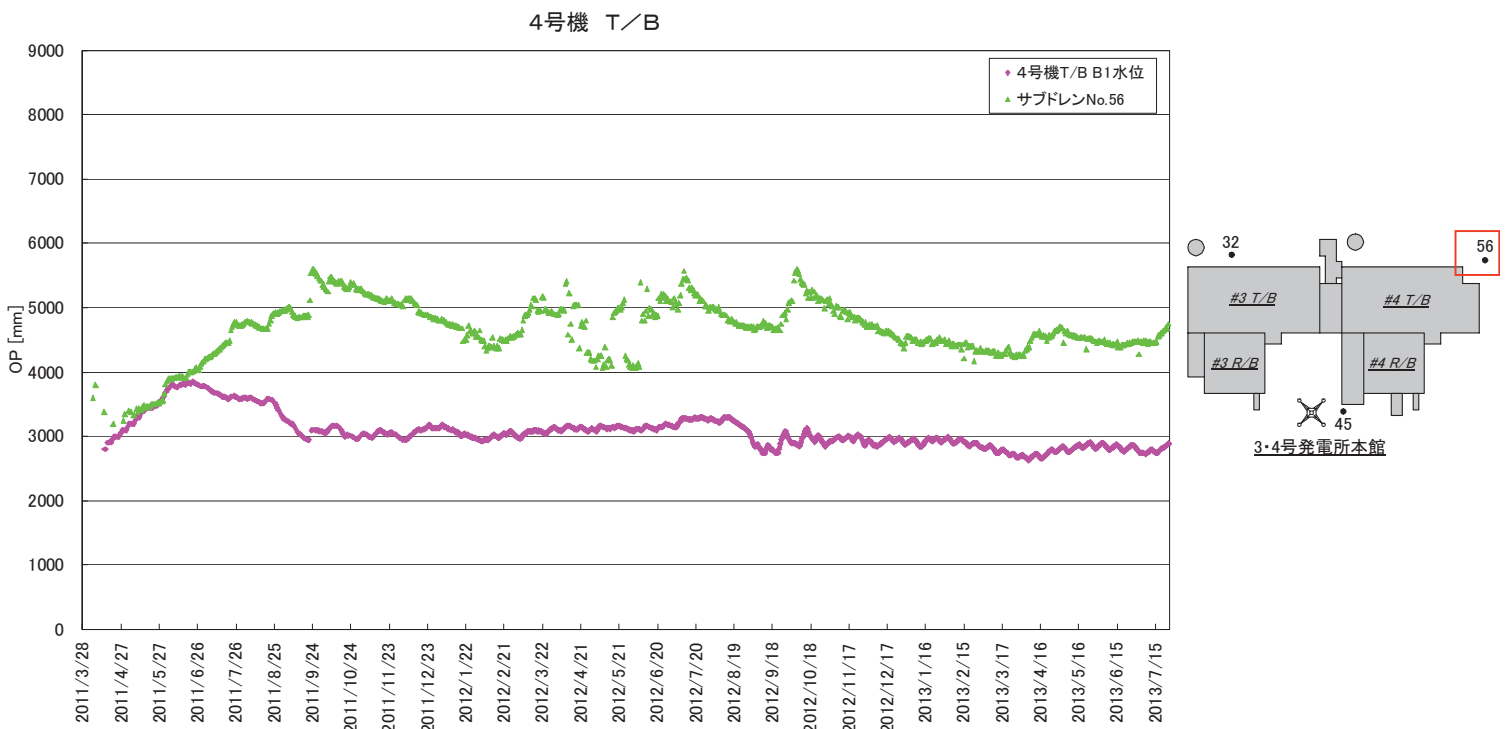
※ 建屋水位はサブドレン水位以下に管理している。

なお、地震後、水位を計測できていない時期があるが、サブドレン水位の傾向は同様であると考えられる。

無断複製・転載禁止 東京電力株式会社

18

【参考2】 建屋水位とサブドレン水位との関係（4号機タービン建屋）



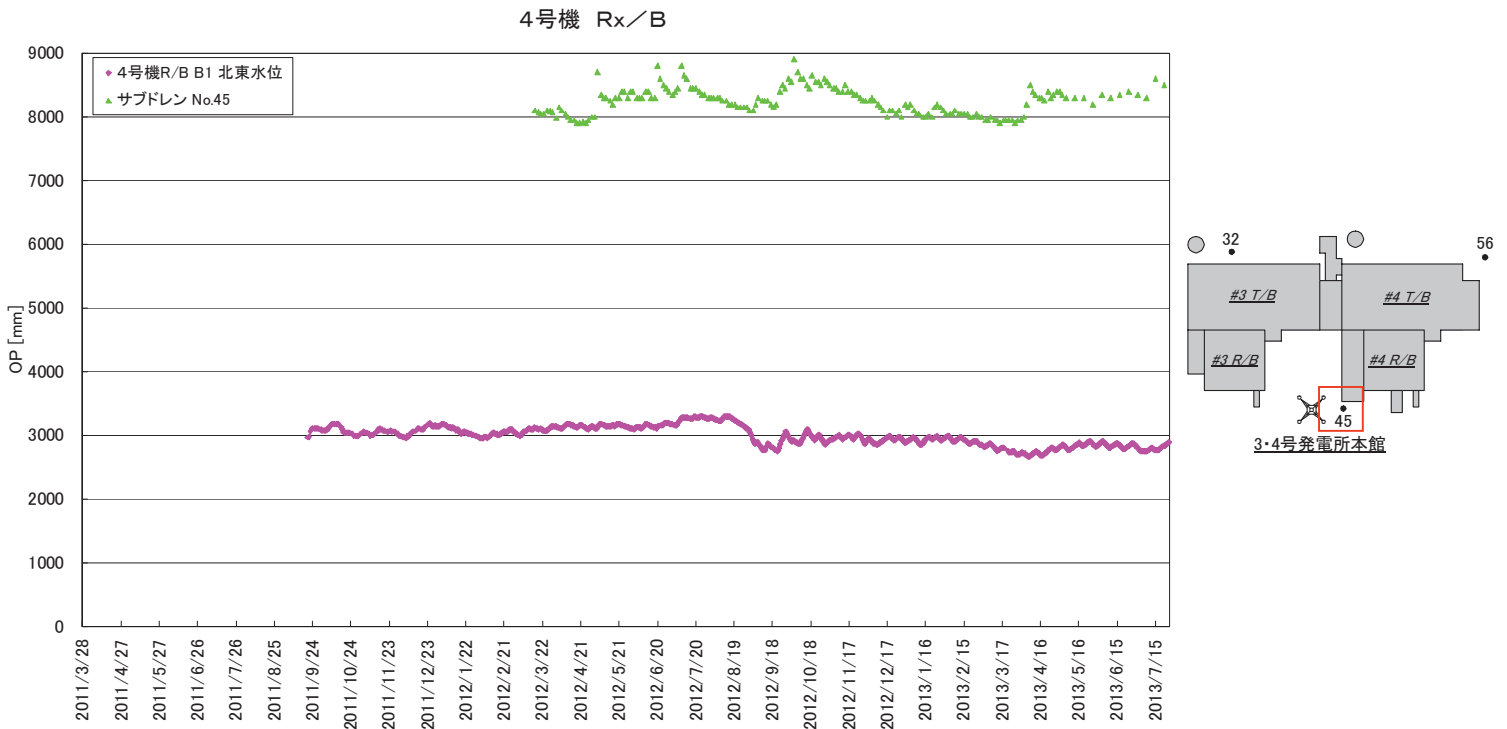
※地震後、水処理ができず、建屋水位をサブドレン水位より低く管理出来ない時期があったが、

2011年7月以降、建屋水位はサブドレン水位以下に管理している

無断複製・転載禁止 東京電力株式会社

19

【参考2】 建屋水位とサブドレン水位との関係（4号機原子炉建屋）



※ 建屋水位はサブドレン水位以下に管理している。

なお、地震後、水位を計測できていない時期があるが、サブドレン水位の傾向は同様であると考えられる。