

## （３）地下貯水槽観測孔について



TEPCO

---

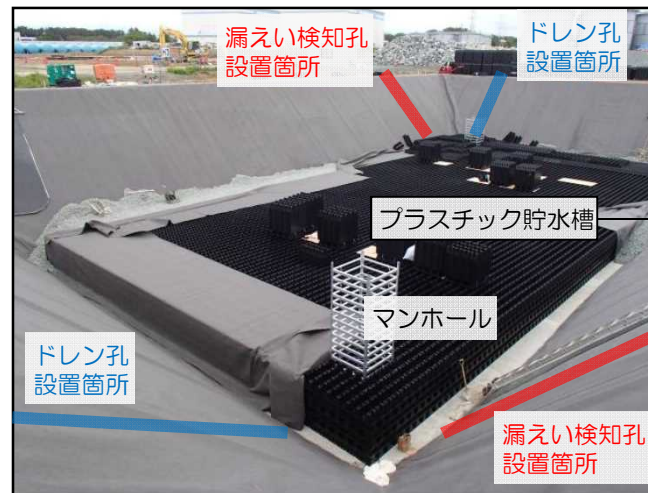
東京電力ホールディングス株式会社

# 1 - 1. 地下貯水槽の構造・特徴

- 貯水容量確保のため、架空送電線近傍等、鋼製貯水タンク設置困難なエリアに設置された地下式の貯水槽（全7槽）
- 構造：地盤を5~6m掘り下げ、周囲を遮水シート（高密度ポリエチレンシート×2重、ベントナイトシート）で覆い、内部にプラスチック貯水槽を配置
- 漏えい監視等のために、貯水槽の対角2箇所に漏えい検知孔とドレン孔をそれぞれ配置
- 2013年の漏えい事象を踏まえ、地下貯水槽周辺に周辺観測孔等を設置

槽№	貯水容量[m <sup>3</sup> ]
№1	約 13,000
№2	約 14,000
№3	約 11,000
№4	約 4,000
№5	約 2,000
№6	約 10,000
№7	約 4,000

設置場所はP.2, その他の諸元はP.3



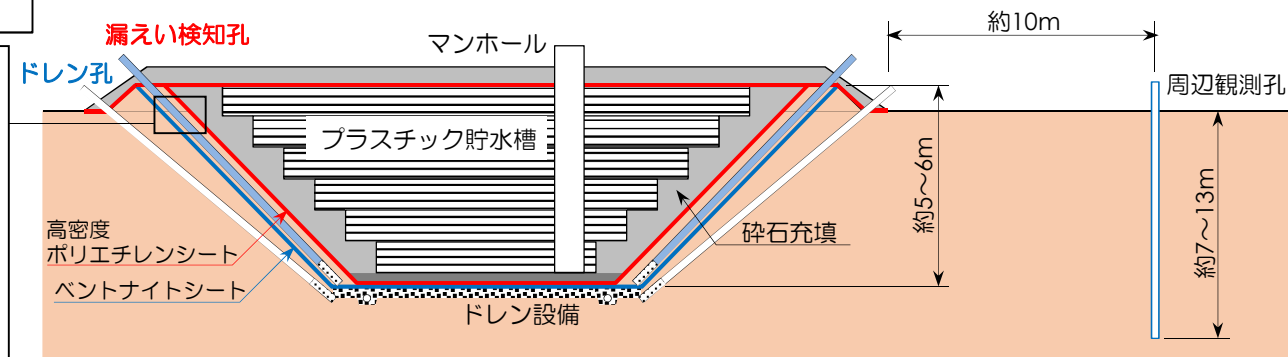
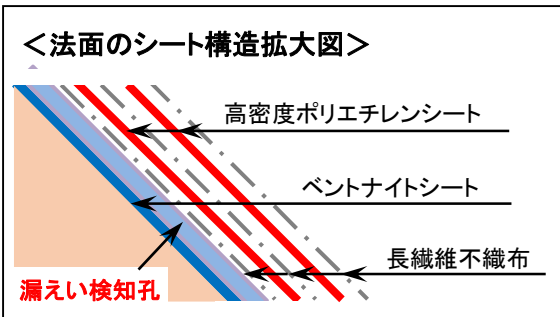
設置箇所はイメージ



出典：積水テクノ成形機カタログ

**<漏えい検知孔>**  
: 地下貯水槽からの漏えいを検知するための設備

**<ドレン孔>**  
: 建設時の湧水を集水するための設備  
: 漏えい時の漏えい水を回収するための設備





## 1 - 3. 地下貯水槽の主要諸元

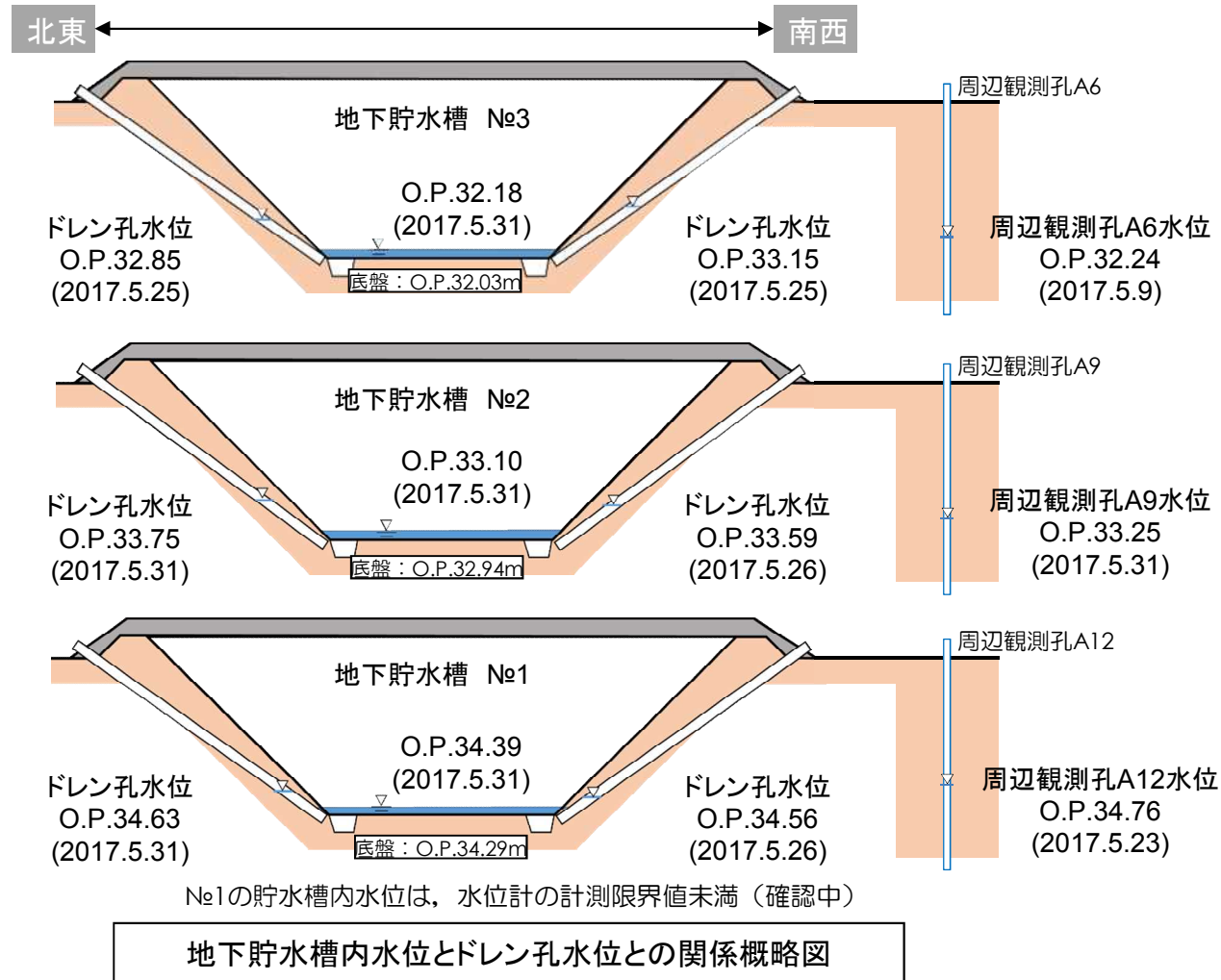
(数値は概略値)

槽No.	縦 [m]	横 [m]	深さ [m]	表面面積 [m <sup>2</sup> ]	貯留容量 [m <sup>3</sup> ]	最大貯留実績※1 [m <sup>3</sup> ]	現貯留量※2 [m <sup>3</sup> ]	推定漏えい 量※4 [L]	貯留水種類
No.1	74	40	5	3,000	13,000	6,200	—※3	80	RO濃縮塩水 (No.2からの移送水)
No.2	60	53	6	3,200	14,000	7,100	300	310	RO濃縮塩水
No.3	56	45	6	2,500	11,000	8,400	150	20	RO濃縮塩水
No.4	40	25	6	1,000	4,000	3,100	—※3	—	5/6号機低レベル滞留水 堰内たまり水
No.5	54	15	5	800	2,000	—	解体中	—	—
No.6	52	47	6	2,400	10,000	8,100	120	—	RO濃縮塩水 (鋼製タンクへの移送時)
No.7	38	30	6	1,100	4,000	2,200	90	—	堰内たまり水

- ※1：水位計指示値からの推定値
- ※2：水位計指示値からの推定値（2016.4.21現在）
- ※3：水位計の計測限界水深未満（残水あり）
- ※4：希釈率法による推定値

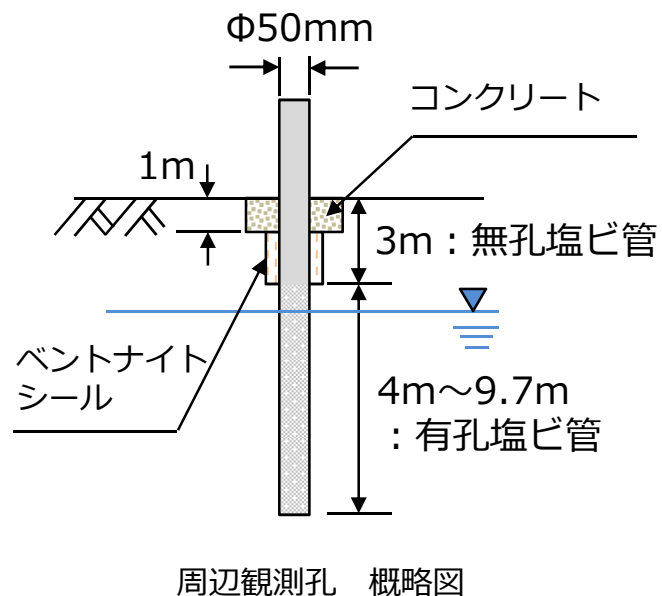
1 - 4. 地下貯水槽No.1~3 貯水槽内の水位とドレン孔、周辺観測孔水位との関係概略図

- 地下貯水槽No.1~3の貯水槽内水位とドレン孔、周辺観測孔水位の概略を下図に示す。
- 各地下貯水槽とも貯留水はほとんど無く、貯水槽内の水位はドレン孔水位を下回っている。



# 1 - 5. 地下貯水槽周辺観測孔の掘削深さとストレーナ深度について

- 地下貯水槽観測孔の掘削深さは、下表に示すとおり。
- なお、各観測孔は、地表から約3 m以深は有孔管（ストレーナ）となっている。（下図参照）



地下貯水槽No.1～No.3 周辺観測孔	
観測孔名	掘削深さ (m)
A-1	7.0
A-2	11.3
A-3	7.0
A-4	12.7
A-5	7.0
A-6	10.0
A-7	10.0
A-8	10.0
A-9	11.5
A-10	8.5
A-11	11.5
A-12	8.5
A-13	7.0
A-14	8.5
A-15	7.0
A-16	8.5
A-17	7.0
A-18	7.0
A-19	10.0

地下貯水槽No.6 周辺観測孔	
観測孔名	掘削深さ (m)
B-1	7.0
B-2	7.0
B-3	7.0

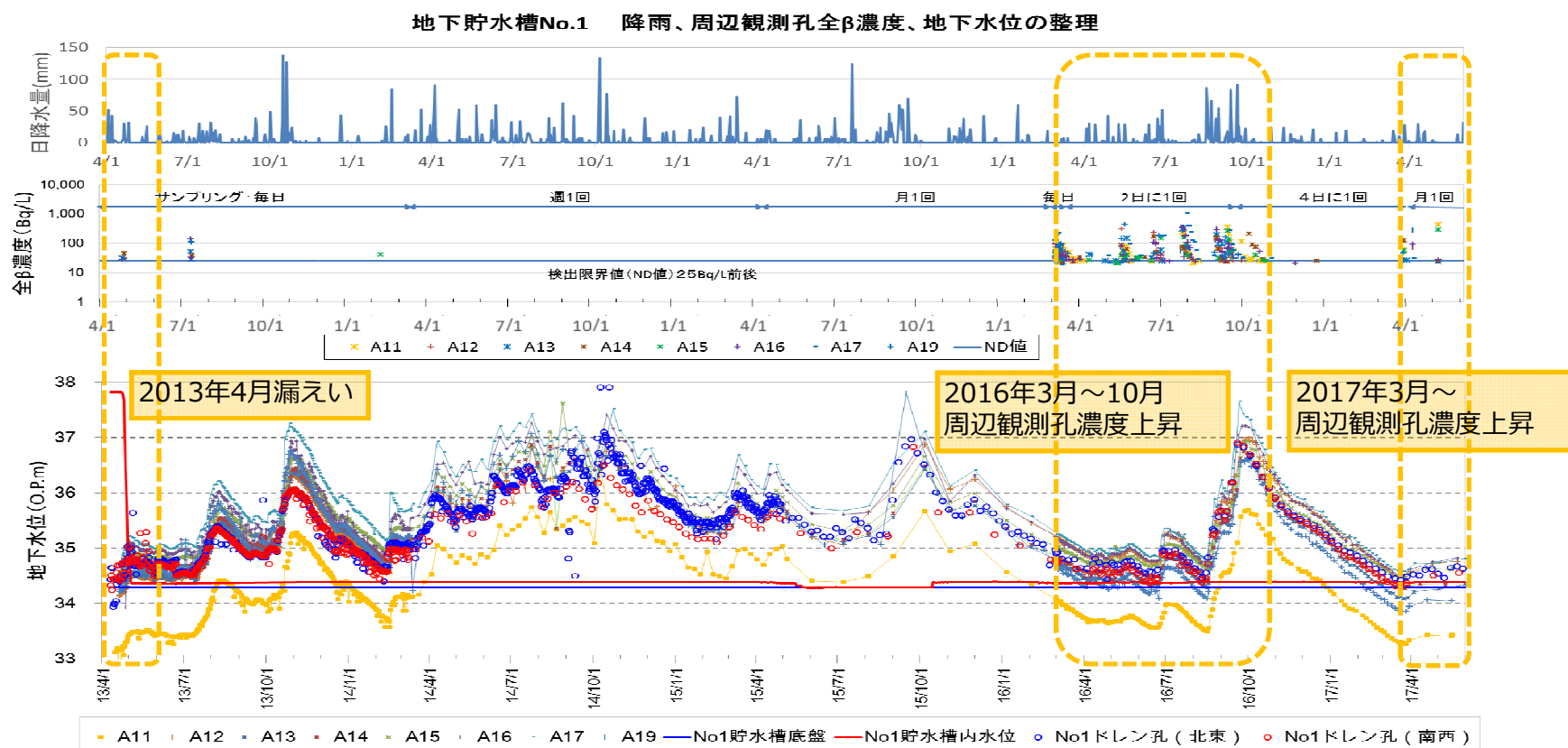
海側観測孔	
観測孔名	掘削深さ (m)
①	21.4
②	17.0
③※	17.5
④	17.0
⑤	19.0
⑥	17.5
⑦	17.0
⑧	16.0

※海側観測孔③は、タンク建設のため  
2017年4月に廃止済み



## 2 - 1. 地下水位と周辺観測孔全β濃度の整理 (地下貯水槽No.1)

- 漏えいが確認された2013年4月は地下水位が低く、2013年夏から地下水位が高い状態が続いていたが、全β濃度の上昇が見られた昨年3月以降、漏えい当時（2013年4月）と同程度まで低下している。
- 昨年10月以降、水位が上昇した後は全β濃度は殆ど検出されなくなり、再び低下した今年3月頃から検出されることがある。
- 貯水槽内の水位はドレン孔の水位より低い状態が継続している。

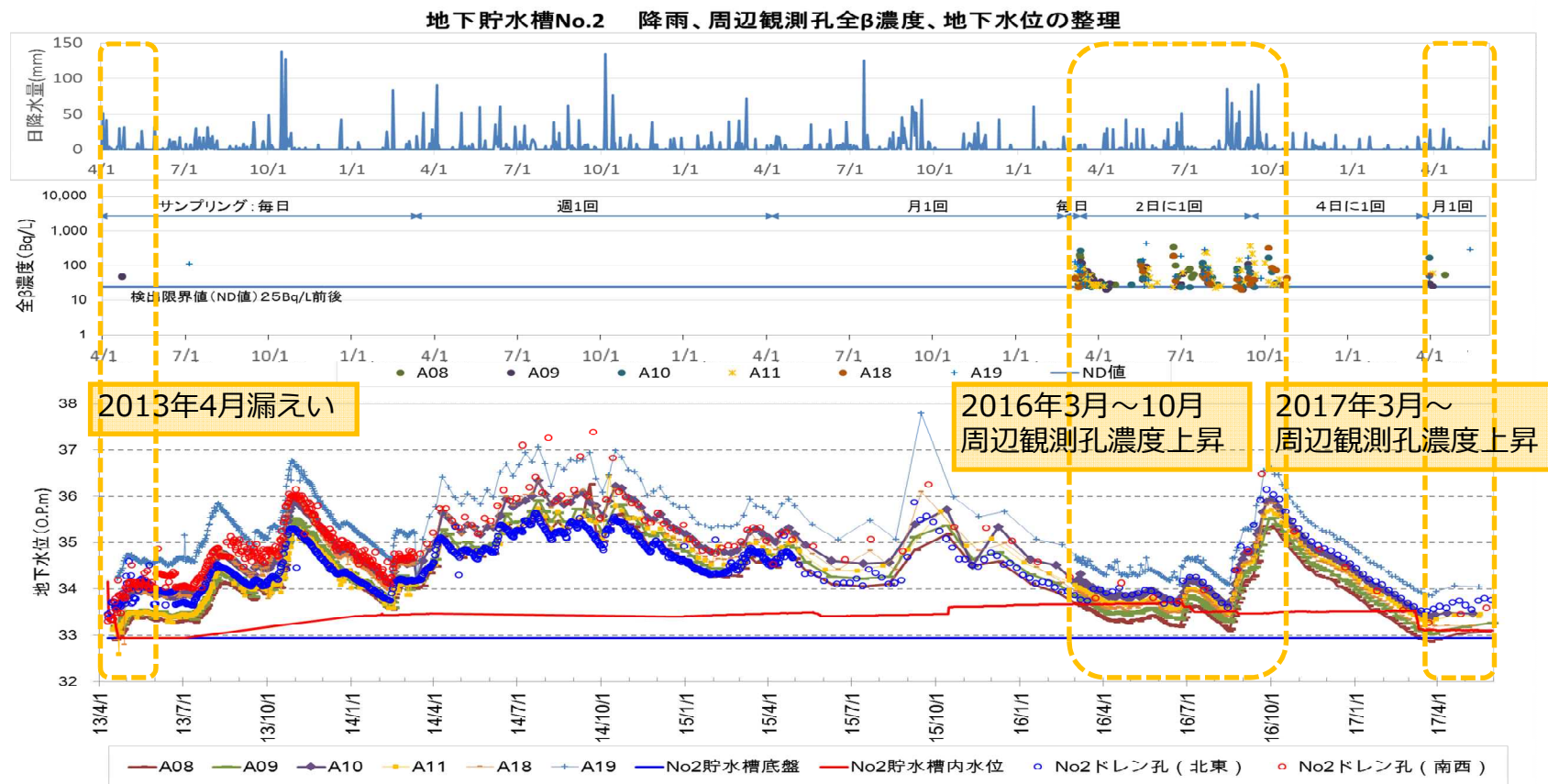


※貯水槽内水位のデータ欠測期間：2013.7.2-2014.1.4, 2014.4.1-2014.12.20, 2015.1.4-2015.1.15

グラフでは、欠測期間の前後データを直線で結んで表示している。

## 2-2. 地下水位と周辺観測孔全β濃度の整理 (地下貯水槽No.2)

- 地下貯水槽No.2は、No.1~3のドレン孔、検知孔から汲み上げた水を1000m<sup>3</sup>程度貯留していたが、今年3月に貯留水の移送を実施し、現在は他の地下貯水槽と同様ほとんど貯留水は無い状態。
- 全β濃度と地下水位の関係は、No.1と同様。

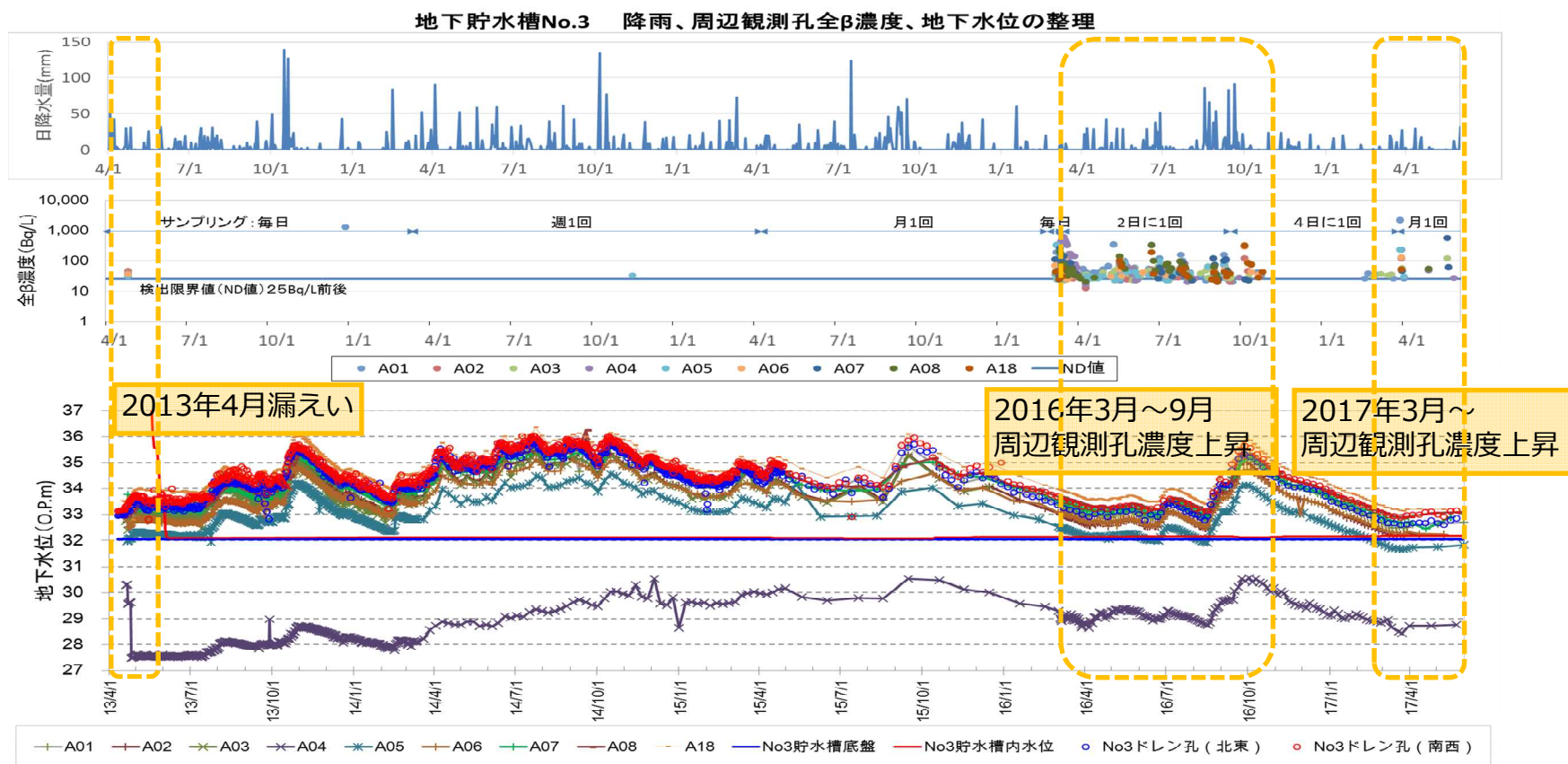


※ 貯水槽内水位のデータ欠測期間: 2013.5.1-2013.5.30, 2013.7.2-2014.1.4, 2014.4.1-2014.12.20, 2015.1.4-2015.1.15  
 グラフでは、欠測期間の前後データを直線で結んで表示している。



## 2-3. 地下水位と周辺観測孔全β濃度の整理 (地下貯水槽No.3)

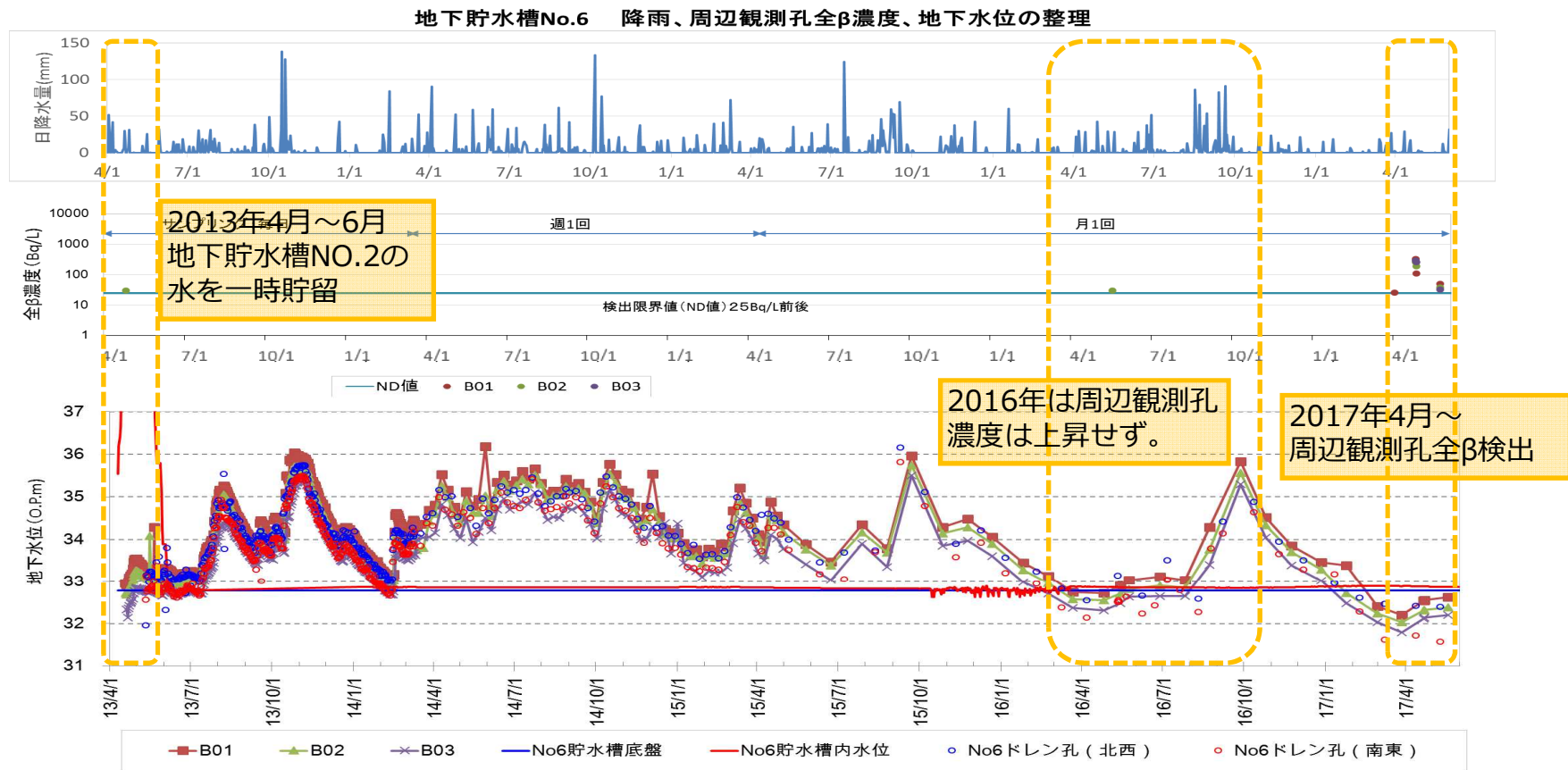
- 地下貯水槽No.3は、No.1と同様ほとんど貯留水は無い状態。
- 全β濃度と地下水水位の関係は、No.1と同様。



※貯水槽内水位のデータ欠測期間: 2013.7.2-2014.1.4, 2014.4.1-2014.12.20, 2015.1.4-2015.1.15  
 グラフでは、欠測期間の前後データを直線で結んで表示している。

## 2-4. 地下水位と周辺観測孔全β濃度の整理 (地下貯水槽No.6)

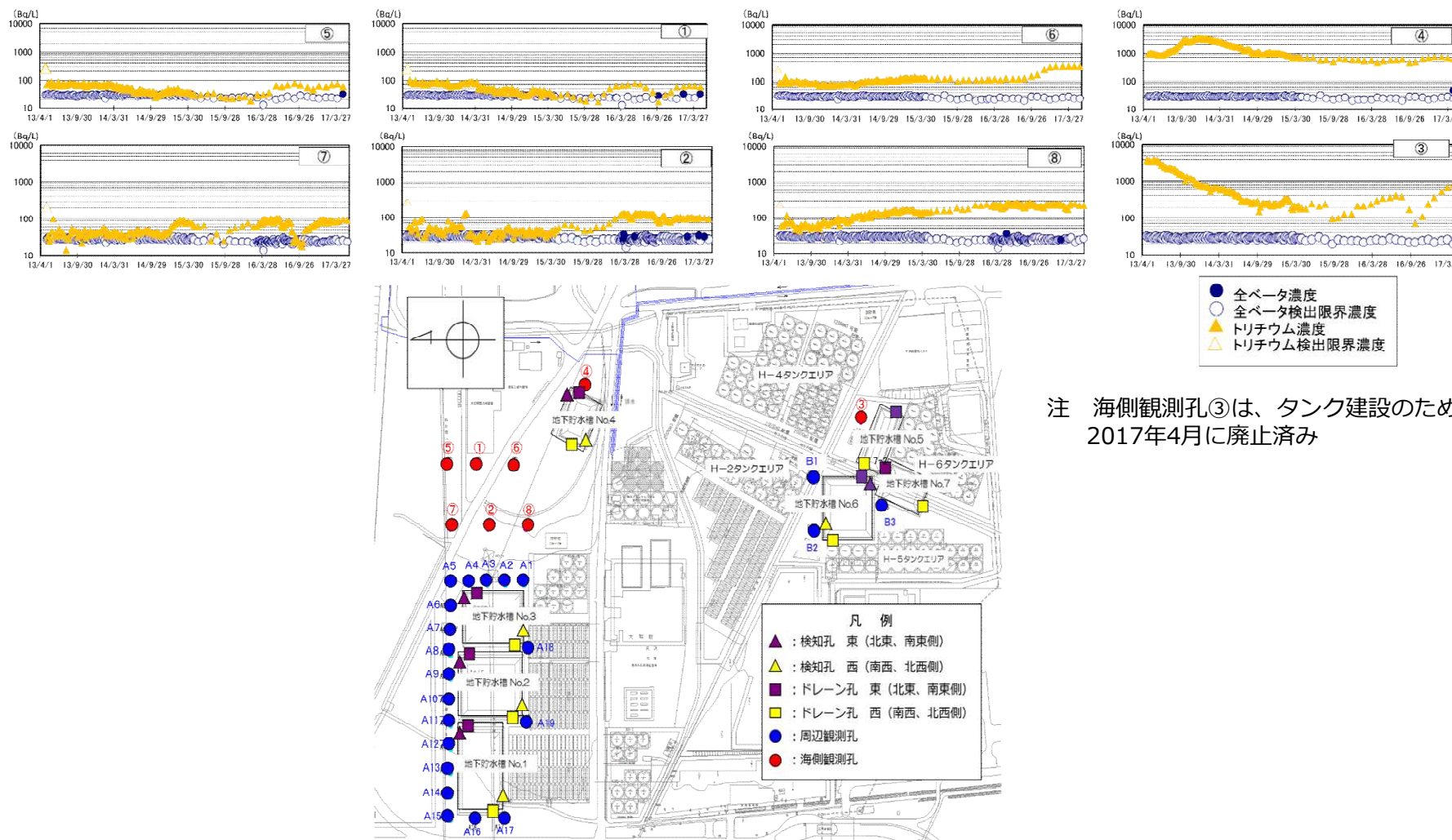
- 地下貯水槽No.6は、2013年4月～6月頃まで、漏えいのあった地下貯水槽No.2の汚染水を緊急措置として一時的に貯留したが、2ヶ月程度で水を移送し、それ以降ほとんど水は無い状態。これまで、漏えいは確認されていない。
- 昨年3月以降も、全β濃度の上昇は確認されなかったが、今年4月に一時的な濃度上昇を確認。翌日の再サンプリングで低下を確認。



※貯水槽内水位のデータ欠測期間：2013.7.2-2014.1.4,2014.4.1-2014.12.20,2015.1.4-2015.1.15  
 グラフでは、欠測期間の前後データを直線で結んで表示している。

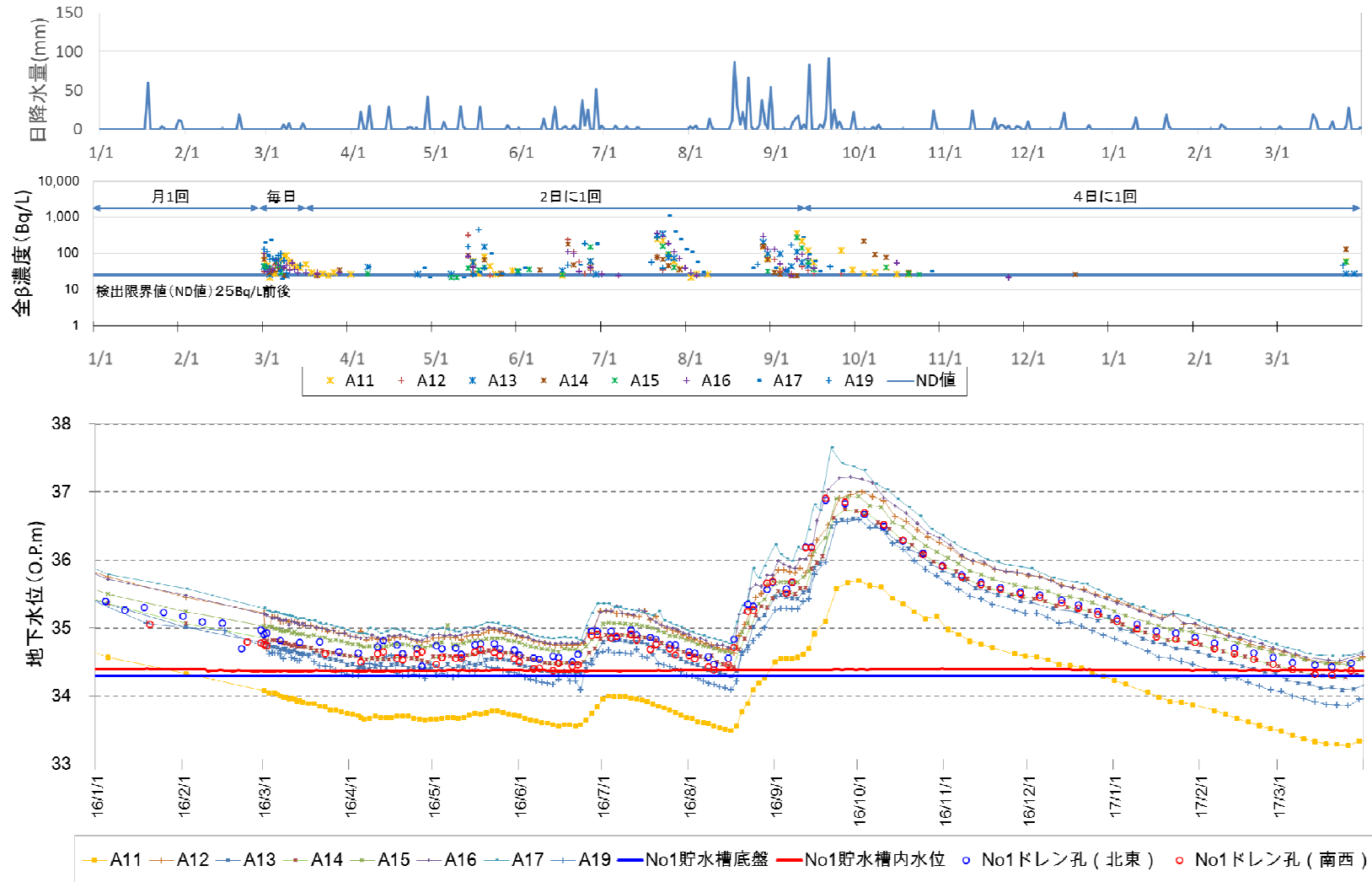
## 2-5. 海側観測孔のモニタリング状況

- 地下貯水槽及び周辺観測孔の東側（海側）に設置した海側観測孔では、これまでに全ベータ濃度の上昇は見られていない。



- これまでの監視結果から、周辺観測孔の地下水位が低下した時期に、全β濃度の上昇が見られる傾向がある。
- ただし、貯水槽の水位はドレン孔の水位より低いレベルが継続しており、また、内部に貯留水はほとんど残っていないことから、新たな漏えいは発生していないと推察できる。
- 地下貯水槽の東側に設置した海側観測孔において、全β濃度の上昇はなく、環境への影響はない。
- 地下貯水槽No.1～3については、残水の回収によるリスク低減とともに、先行解体したNo.5の経験を踏まえ解体・撤去の検討を進めていく。
- 引き続き、地下貯水槽周辺の観測孔にて監視を行うとともに、全β濃度が上昇した原因を調査していく。

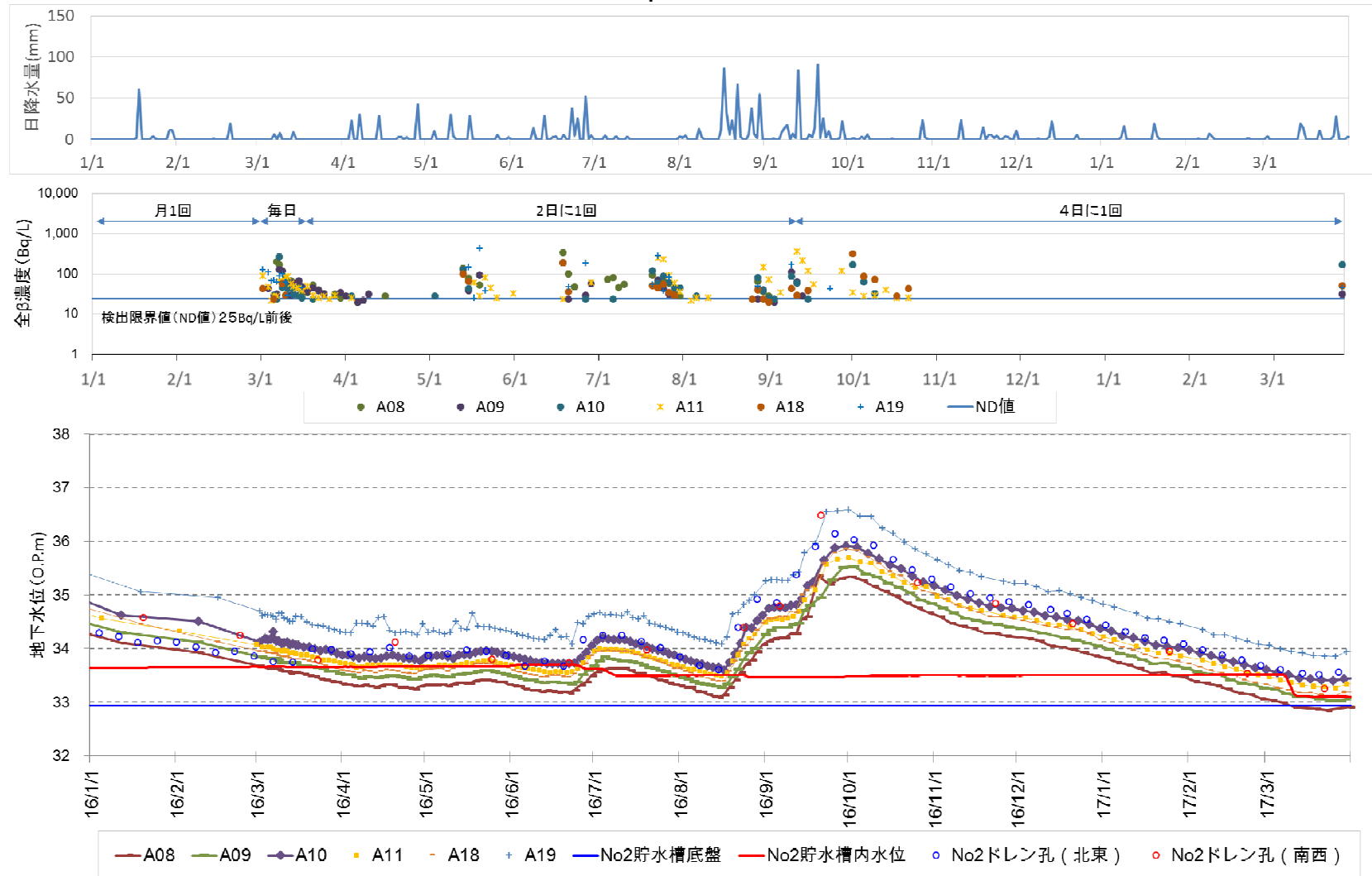
地下貯水槽No.1 降雨、周辺観測孔全β濃度、地下水位の整理(2016年1月～2017年3月)





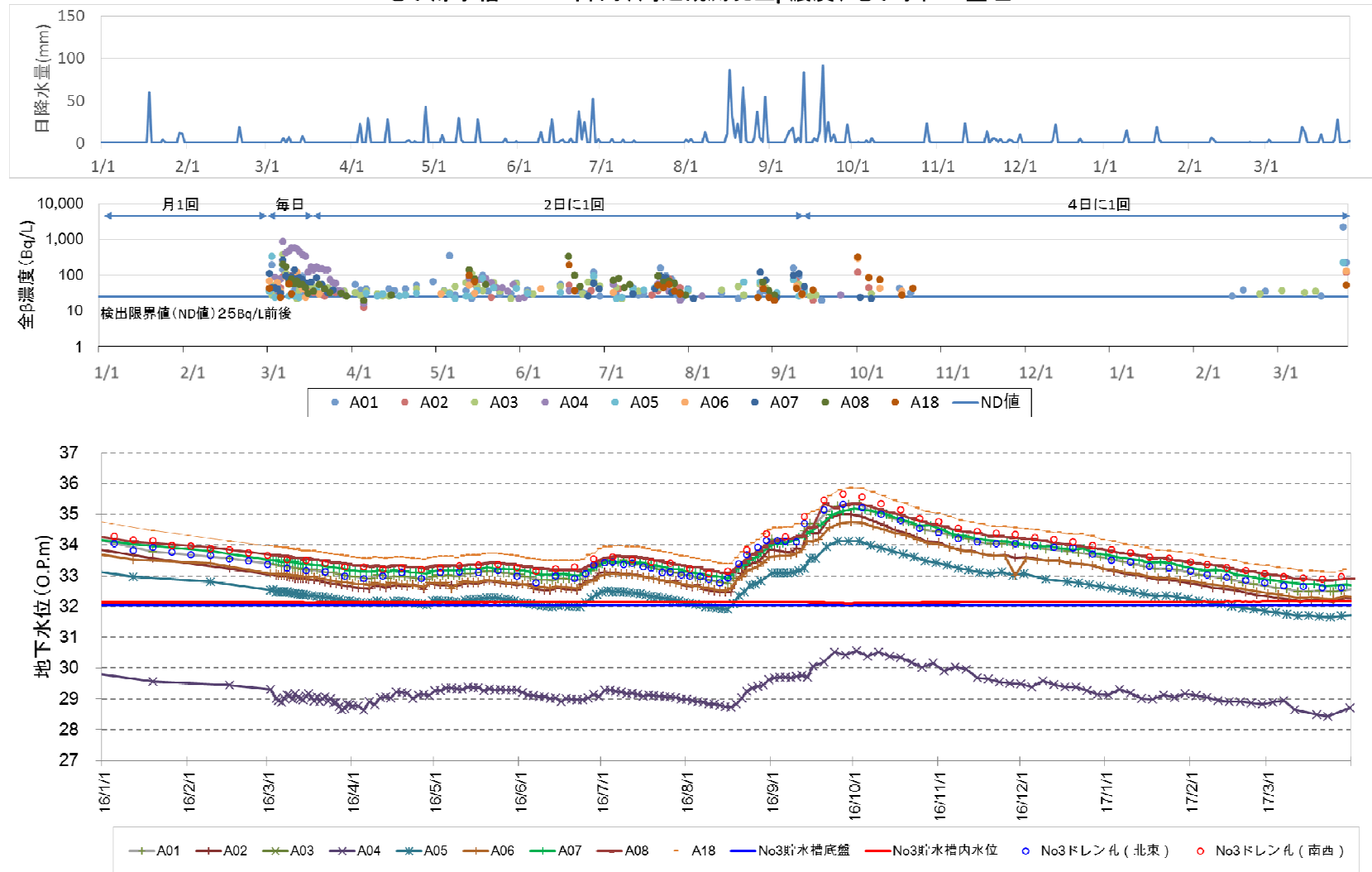
【参考】地下貯水槽No.2 降雨、周辺観測孔全β濃度、地下水位の整理 (2016年1月～2017年3月) **TEPCO**

地下貯水槽No.2 降雨、周辺観測孔全β濃度、地下水位の整理(2016年1月～2017年3月)



【参考】地下貯水槽No. 3 降雨、周辺観測孔全β濃度、地下水位の整理 (2016年1月～2017年3月) **TEPCO**

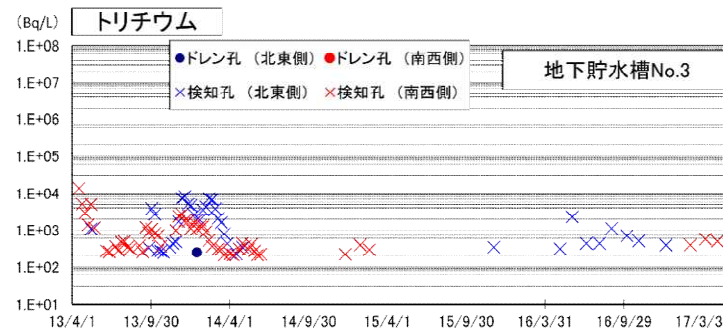
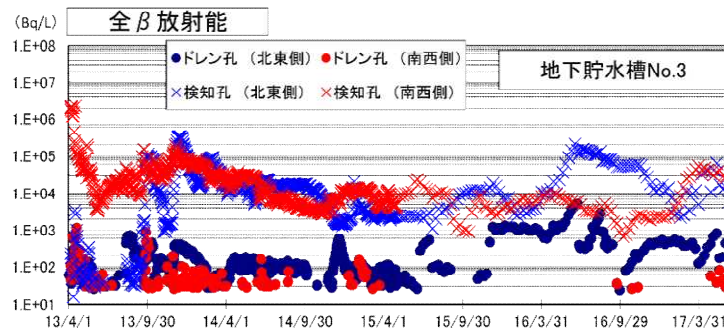
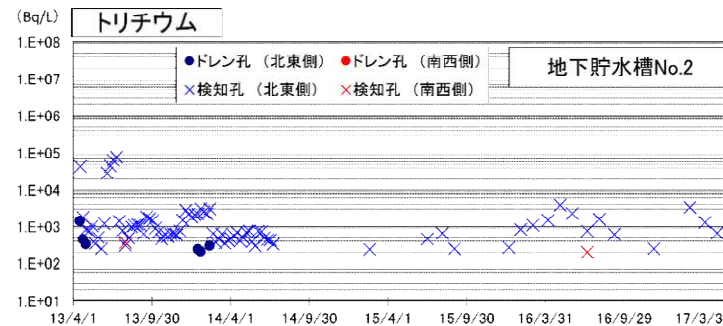
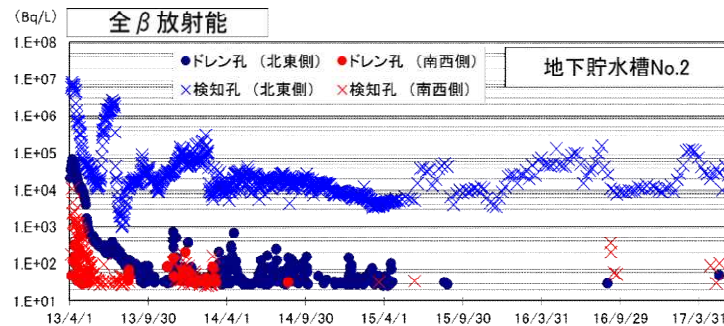
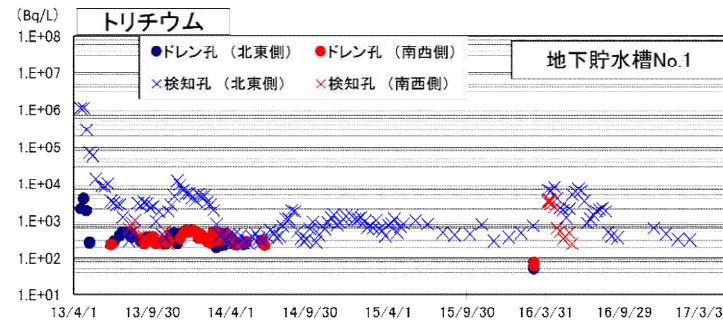
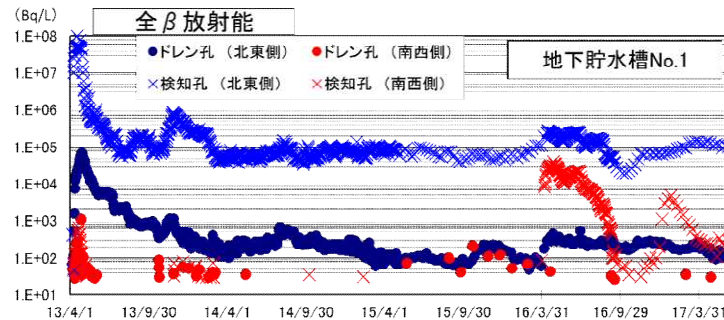
地下貯水槽No.3 降雨、周辺観測孔全β濃度、地下水位の整理



## 【参考】 地下貯水槽No.1～3モニタリング状況（ドレン孔、検知孔）

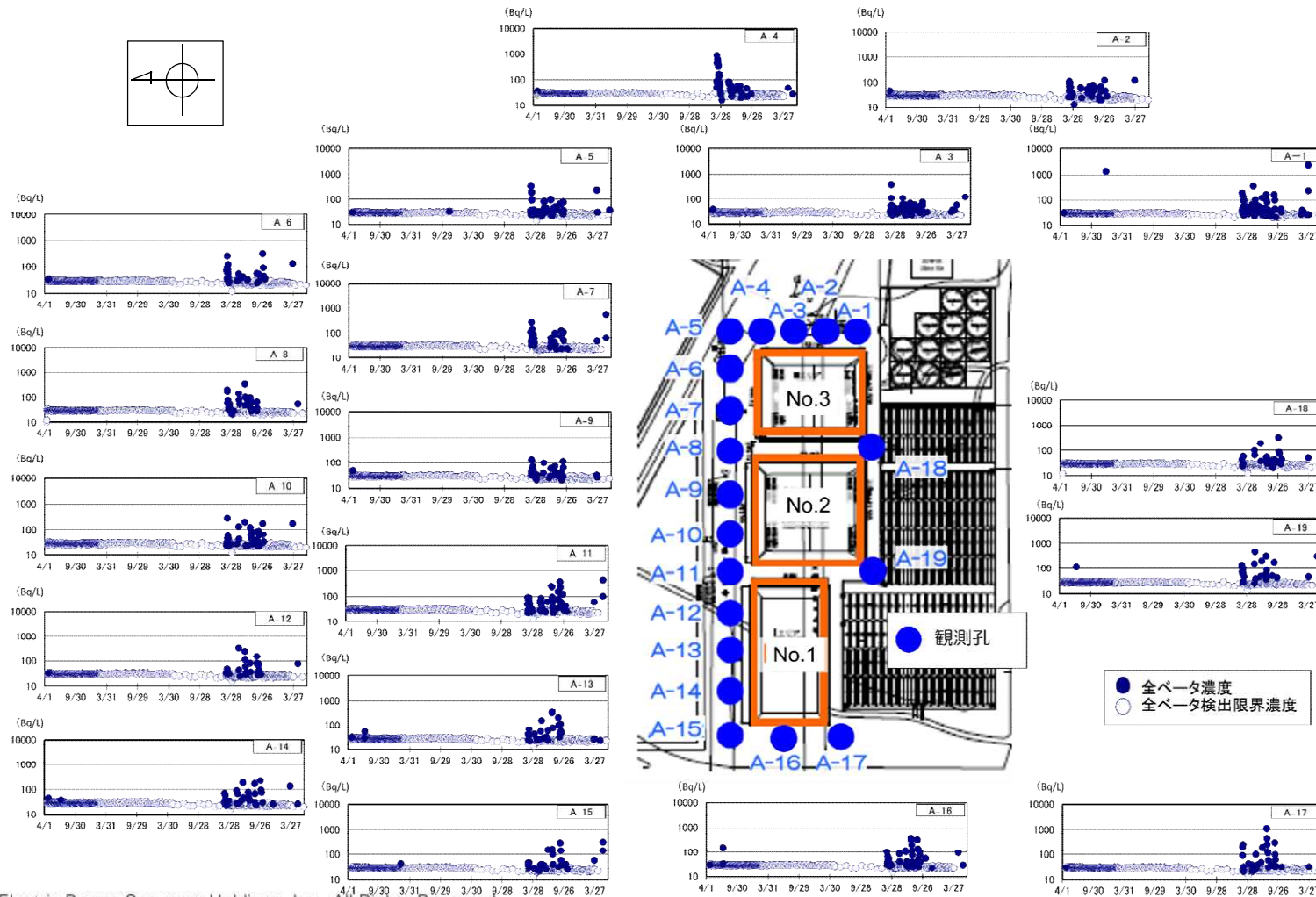


- 2013年に漏えいのあった地下貯水槽No.1～3の、ドレン孔、検知孔では、現在も全ベータ、トリチウムが検出されているが、水抜きを実施済み。



# 【参考】地下貯水槽No.1～3モニタリング状況（周辺観測孔）

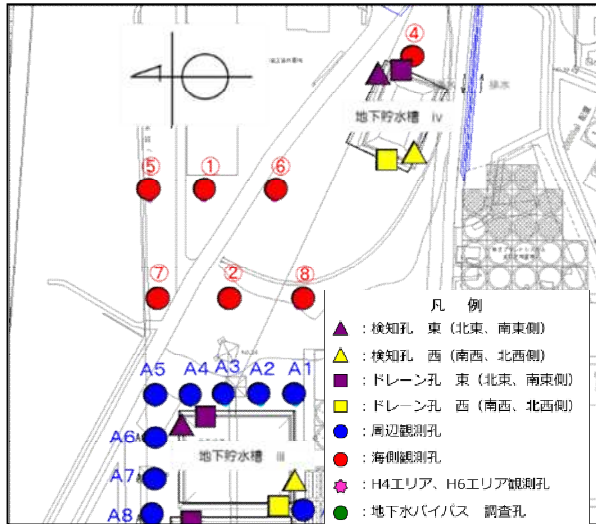
- 地下貯水槽No.1～3の周辺観測孔では、昨年3月以降、全ベータ濃度の上昇が繰り返し見られたが、上昇は一時的ですぐに濃度は低下。
- 昨年秋以降、上昇は見られなくなったが、今年3月以降、再度上昇が見られている。



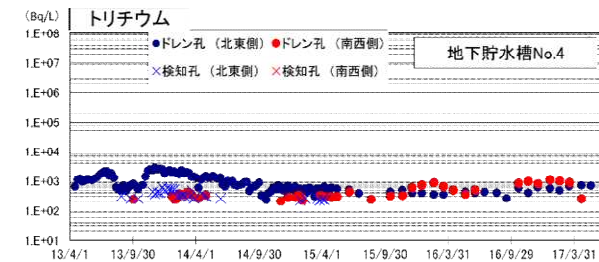
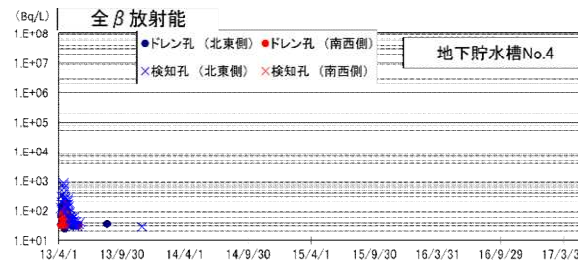


## 【参考】地下貯水槽No.4モニタリング結果

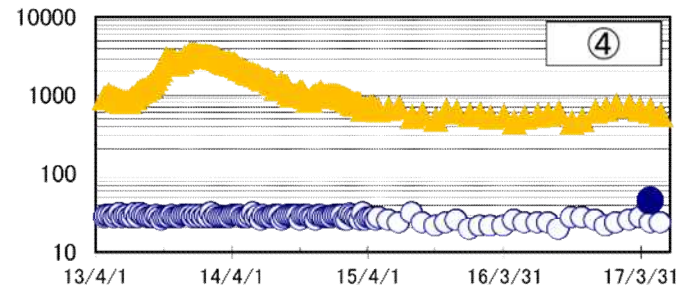
- 地下貯水槽No.4の東に位置する海側観測孔④で、4月24日に採水した地下水から全ベータ放射能濃度を検出。
- 翌日の再サンプリングでは不検出であった。



地下貯水槽No.4に係わるモニタリング地点



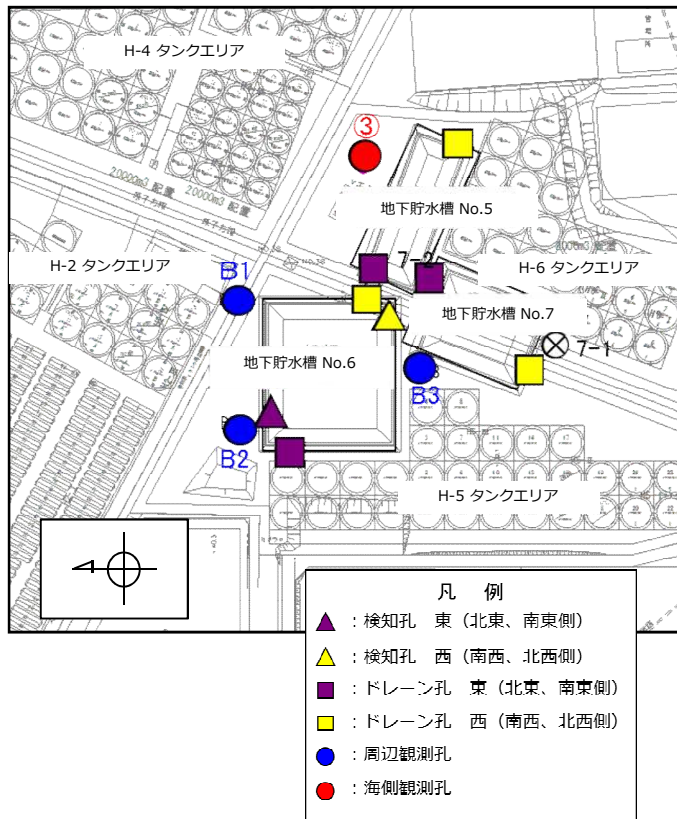
地下貯水槽No.4 ドレン孔、検知孔モニタリング結果



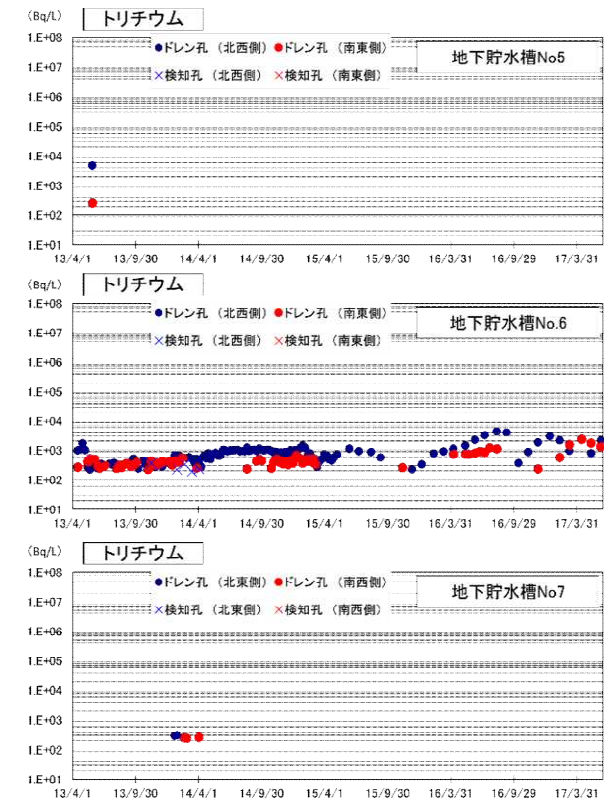
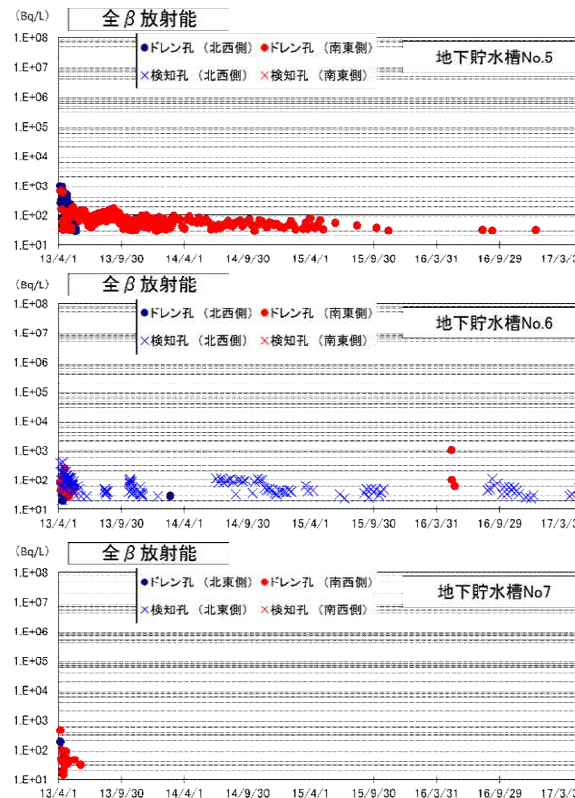
地下貯水槽 海側観測孔④モニタリング結果



- No.5、7のドレン孔、検知孔は、全ベータ、トリチウムともにほとんど上昇が見られない。
- No.6は、ドレン孔のトリチウムに若干上昇がみられるが、検知孔は不検出。



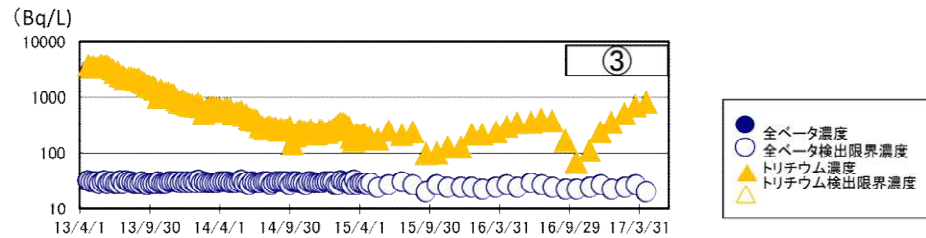
地下貯水槽No. 5～7に係わる  
モニタリング地点



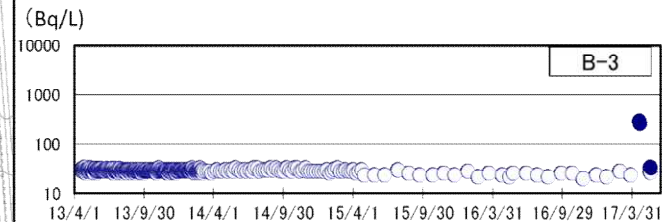
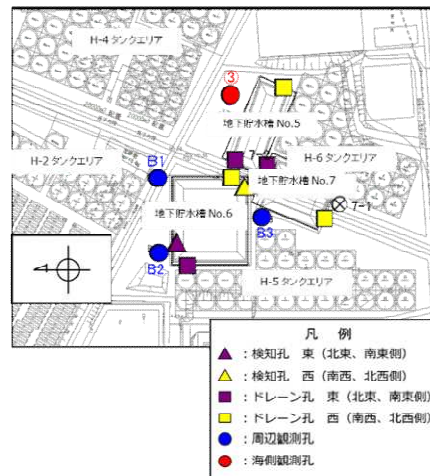
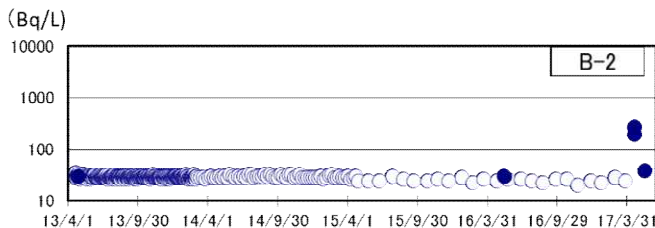
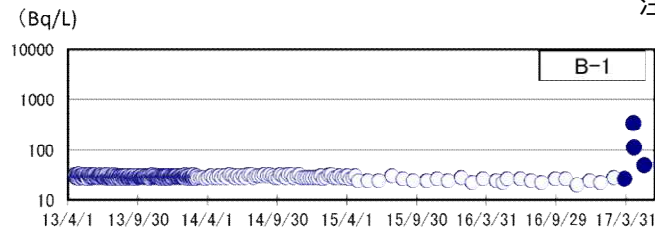
地下貯水槽No. 5～7 検知孔、ドレン孔モニタリング結果  
(No.5は解体中のためサンプリングは1月まで)

【参考】 地下貯水槽No.5～7モニタリング結果（周辺観測孔、海側観測孔）

- 地下貯水槽No. 6 の周辺観測孔で、4月21日に採水した地下水で全ベータ放射能濃度を検出。
- 翌日再サンプリングを実施したところ、全ての観測孔で濃度が低下。5月19日のサンプリングでは40Bq/L程度に低下。
- 東に位置する海側観測孔③の全ベータ濃度は、上昇が見られていない。



注 海側観測孔③は、タンク建設のため4月に廃止済み



地下貯水槽No. 5～7に係わるモニタリング結果

## 【参考】地下貯水槽No.5の解体、撤去について

- 貯留タンクのエリア拡張を目的に、現在、使用していない地下貯水槽No.5を解体、撤去中。なお、発生する瓦礫類は、一時保管エリア（C, N, O, P1）へ搬入

### ◆ 地下貯水槽No.5の基本情報

- ・容量：約 2,000m<sup>3</sup>
- ・規模：（縦）54m×（横）15m×（深さ）5m [地上部]
- ・使用履歴：未使用（水張り試験時の試験用水（ろ過水）の残水がある）

### ◆ 内部環境（マンホール内よりプラスチック貯留材の表面を測定）

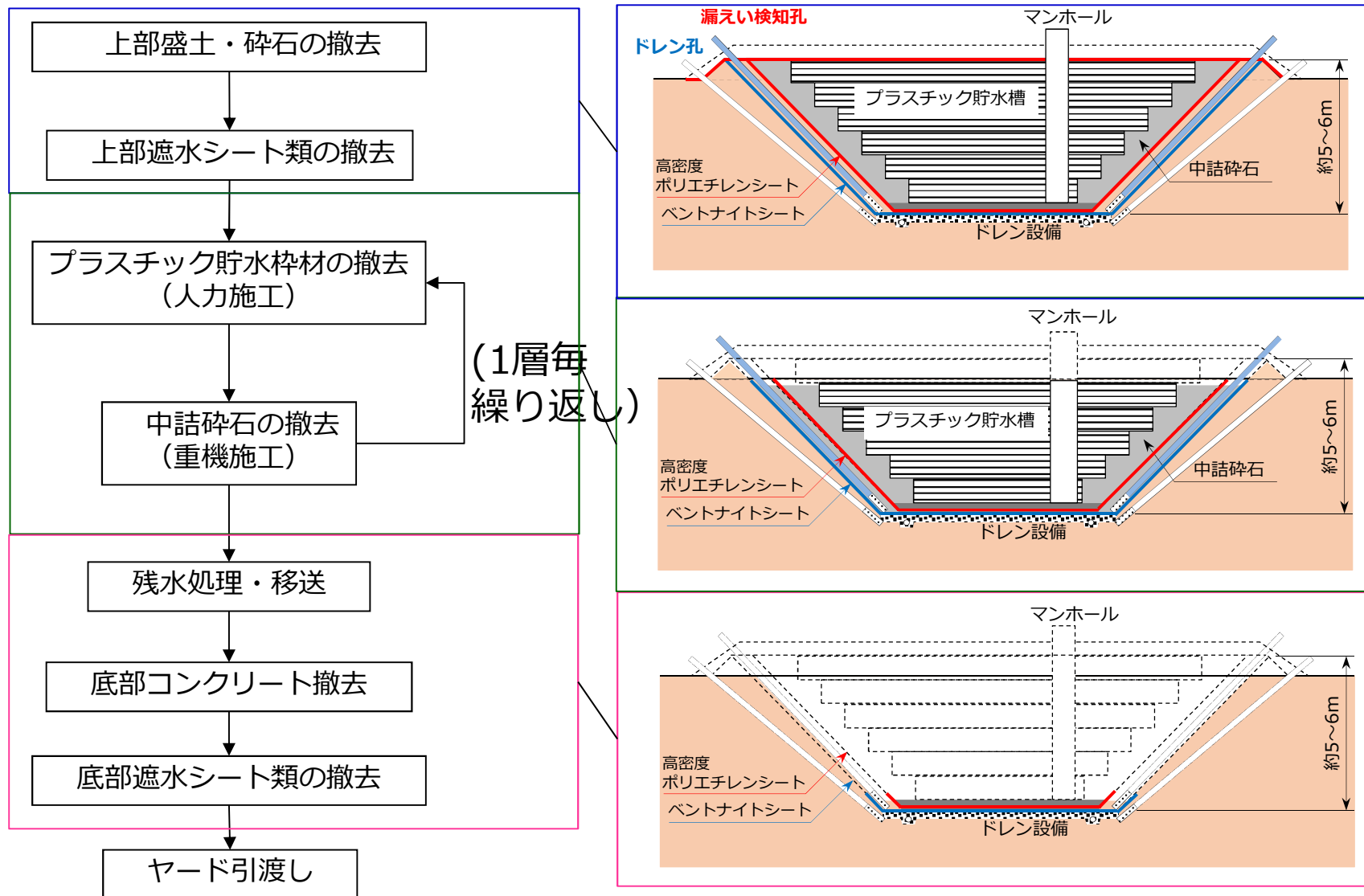
- ・表面線量当量率（mSv/h） -  $\gamma$  : 0.002,  $\gamma + \beta$  : 0.002 [2016.10.24]
- ・表面汚染密度\*1（Bq/cm<sup>2</sup>） - 検出限界値未満（検出限界値：0.261）[2016.10.24]

\*1 スミヤ法（スミヤろ紙の表面をGM汚染サーベイメータにより測定）により測定

### ◆ 計画工程

年 月	2017												2018		
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
準備工	■														
解体・撤去		■													
地盤改良・基礎					■										
タンク設置										■ →					

# 【参考】地下貯水槽No.5の解体、撤去方法





## 【参考】地下貯水槽No.5の解体、撤去状況



写真1 2017年4月10日撮影



写真2 2017年6月8日撮影