

資料 1 - 1

発電所内のモニタリング状況等について

2017年1月17日

The logo for TEPCO (Tokai Electric Power Company) is displayed in red, bold, uppercase letters. It is positioned in the upper right corner of the slide, above a thick red horizontal line that spans the width of the page.

東京電力ホールディングス株式会社

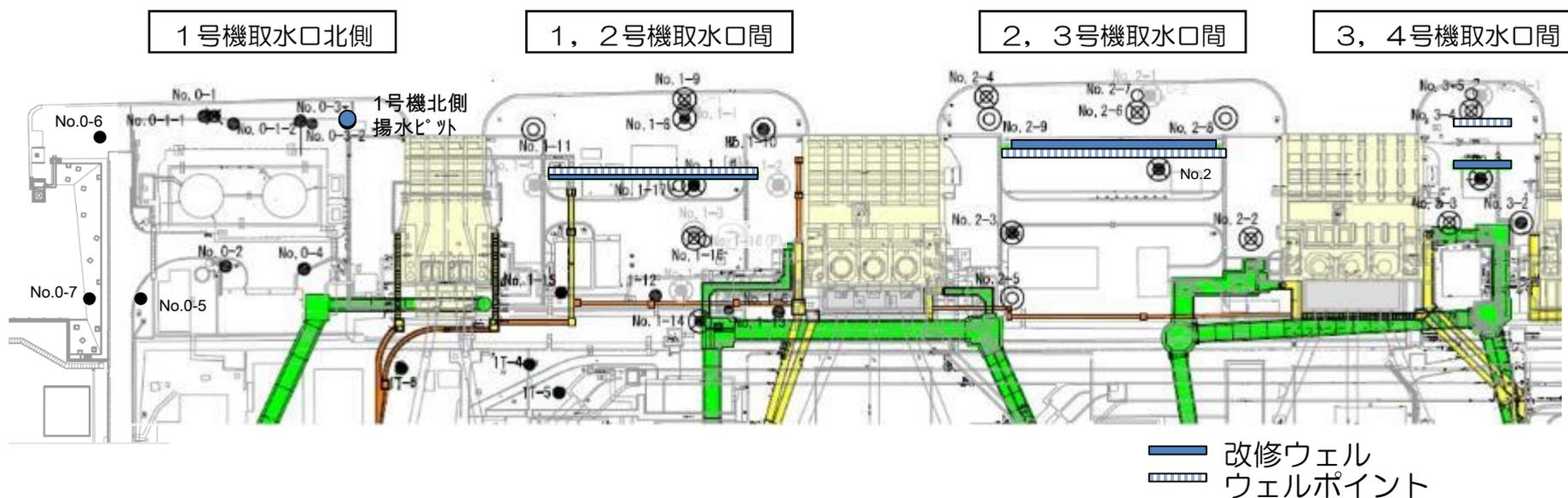
(1) 港湾内・外および地下水の分析結果について

(2) 地下水バイパスの運用状況について

(3) サブドレン他水処理施設の運用状況について

(1) 港湾内・外および地下水の分析結果について

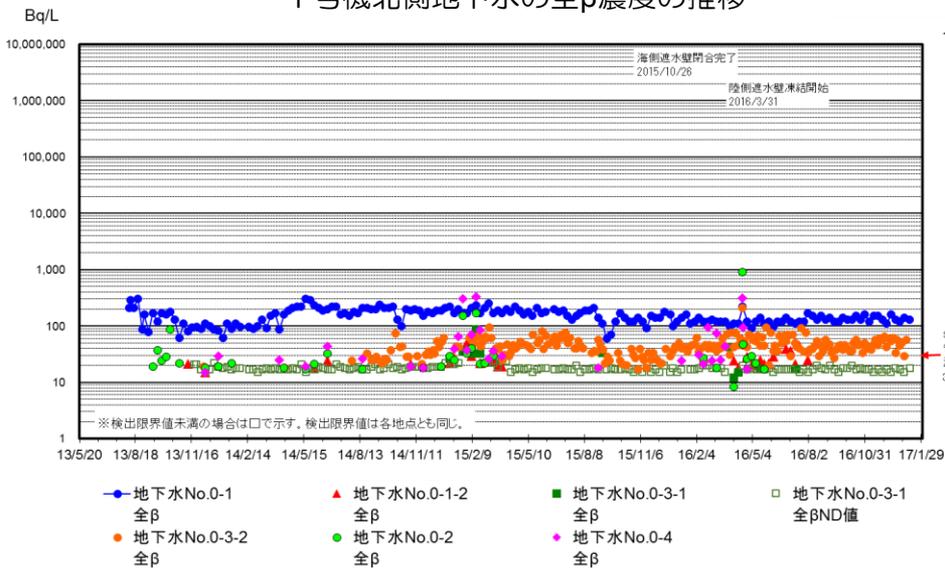
前回以降、新たな観測孔は設置していない。



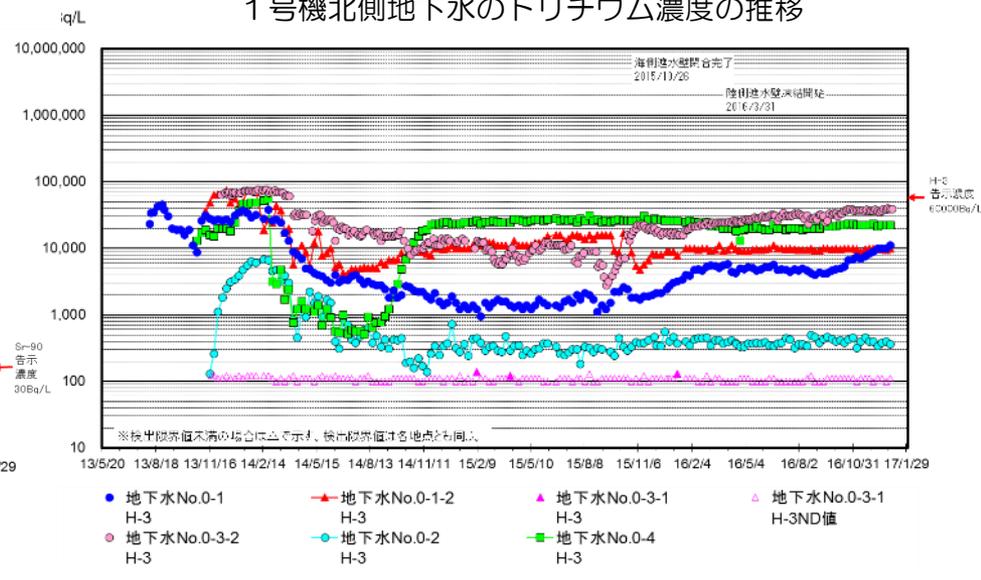
タービン建屋東側の地下水濃度の状況 <1号機取水口北側エリア>

- 先月以降、大きな変動は見られない。
- 当面監視を継続する。

1号機北側地下水の全β濃度の推移



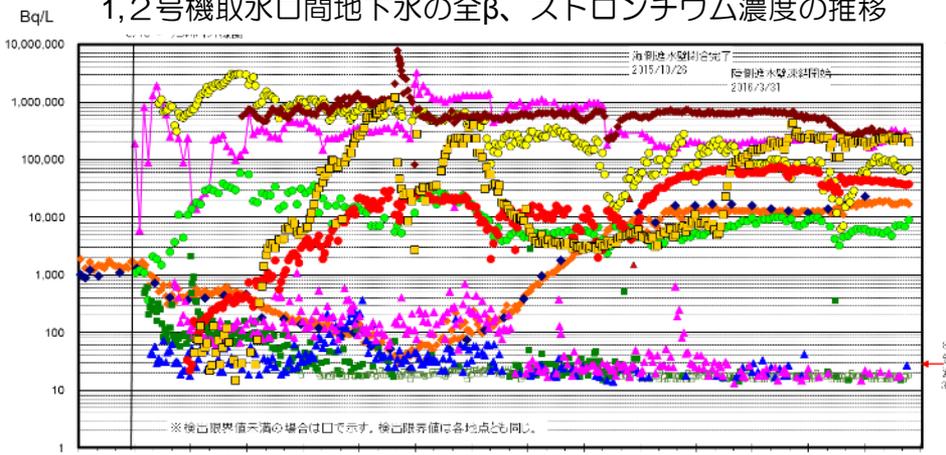
1号機北側地下水のトリチウム濃度の推移



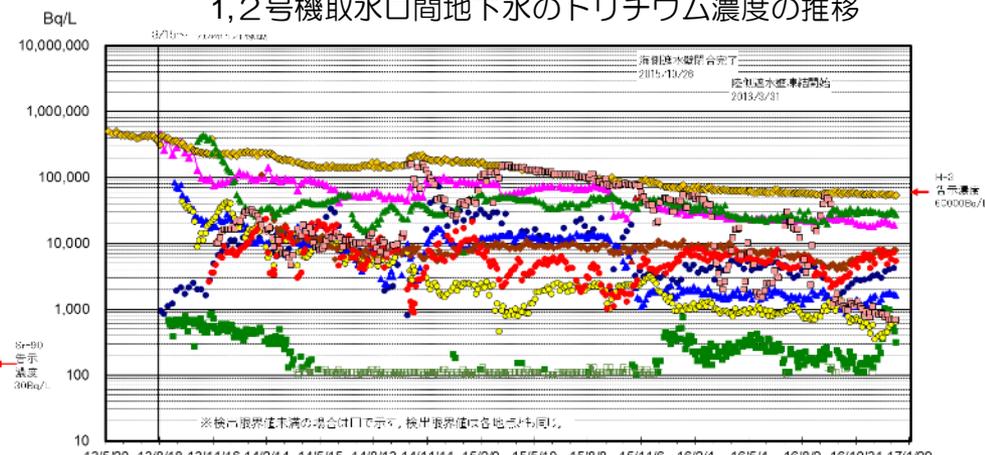
タービン建屋東側の地下水濃度の状況 <1,2号機取水口間エリア>

- トリチウム濃度は全体的に低下傾向が継続。12月にNo.1-9が若干上昇。
- 全βは横這いの状況。
- 当面監視を継続する。

1,2号機取水口間地下水の全β、ストロンチウム濃度の推移



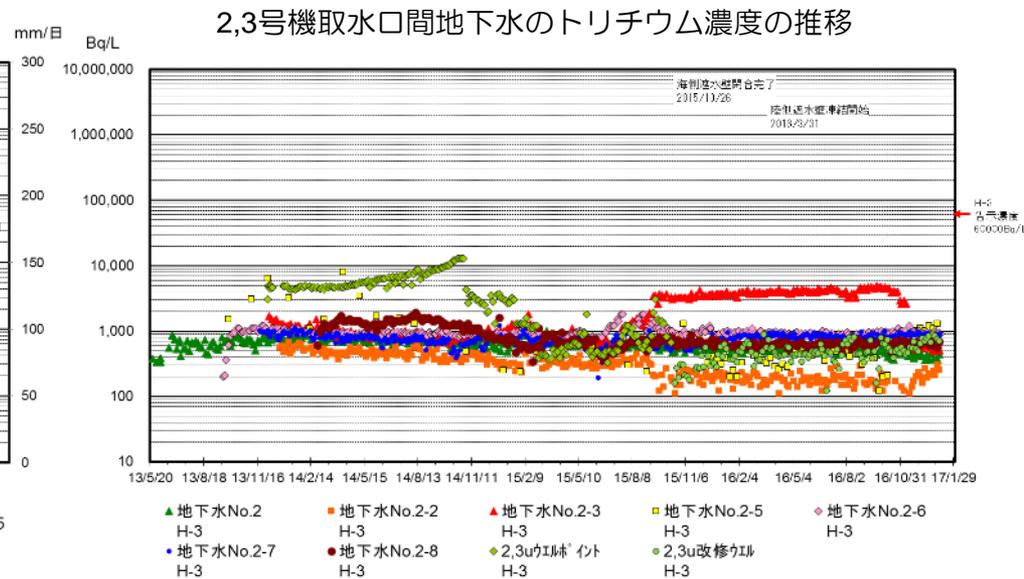
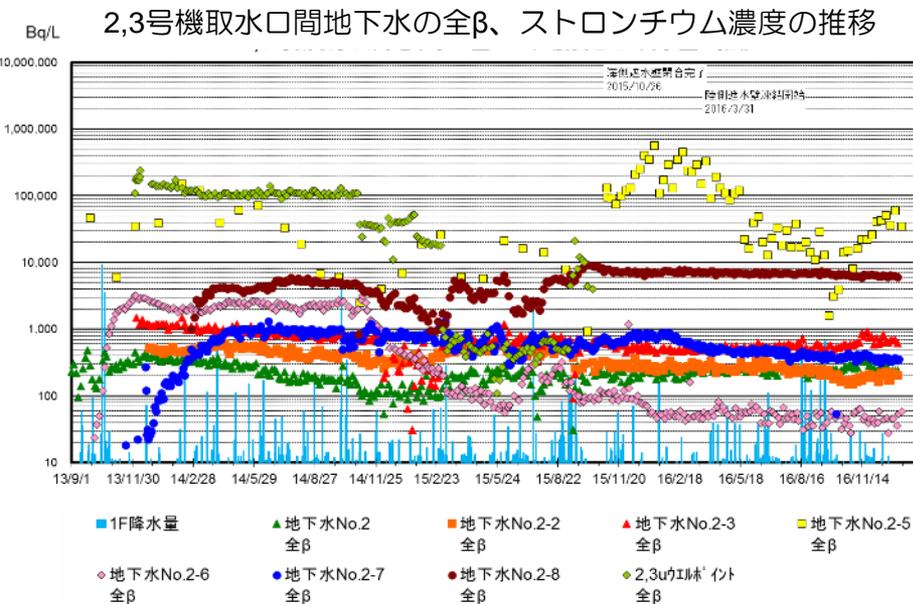
1,2号機取水口間地下水のトリチウム濃度の推移



- | | | | | | | |
|-----------------|------------------|-----------------|--------------------|-------------------|------------------|------------------|
| ● 地下水No.1 全β | ● 地下水No.1 Sr-90 | ● 地下水No.1-8 全β | ● 地下水No.1-9 全β | ○ 地下水No.1-9 全βND値 | ● 1,2uトリチウム H-3 | ▲ 1,2u改修前 H-3 |
| ▲ 地下水No.1-11 全β | ● 地下水No.1-16 全β | ● 地下水No.1-6 全β | ● 地下水No.1-12 全β | ● 地下水No.1-14 全β | ● 地下水No.1-17 全β | ● 1,2u改修後 H-3 |
| ● 地下水No.1 H-3 | ● 地下水No.1-8 H-3 | ● 地下水No.1-9 H-3 | □ 地下水No.1-9 H-3ND値 | ▲ 地下水No.1-11 H-3 | ● 地下水No.1-12 H-3 | ● 地下水No.1-14 H-3 |
| ● 地下水No.1 H-3 | ● 地下水No.1-16 H-3 | ● 地下水No.1-6 H-3 | ▲ 地下水No.1-12 H-3 | ● 地下水No.1-14 H-3 | ● 地下水No.1-17 H-3 | ● 地下水No.1-17 H-3 |

タービン建屋東側の地下水濃度の状況 <2,3号機取水口間エリア>

- 全β濃度は、No.2-5のみ変動がみられる。
- トリチウム濃度は、前回以降、No.2-3が低下。
- 当面監視を継続する。

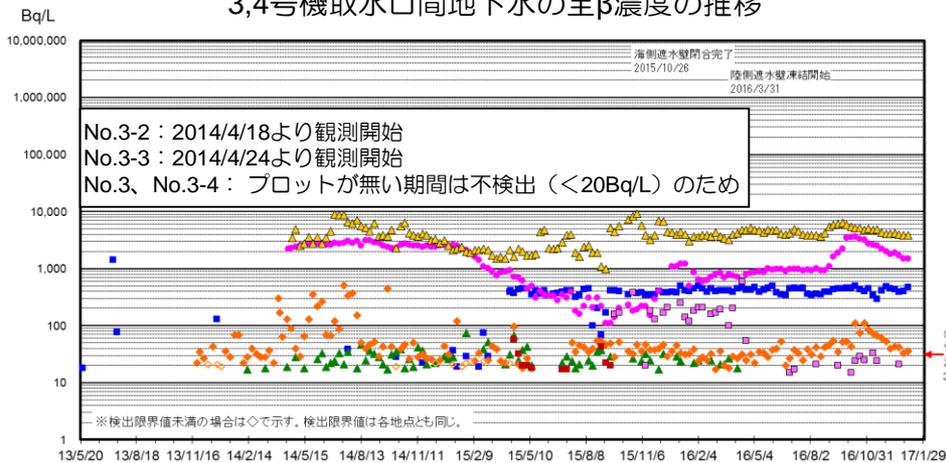


タービン建屋東側の地下水濃度の状況 <3,4号機取水口間エリア>

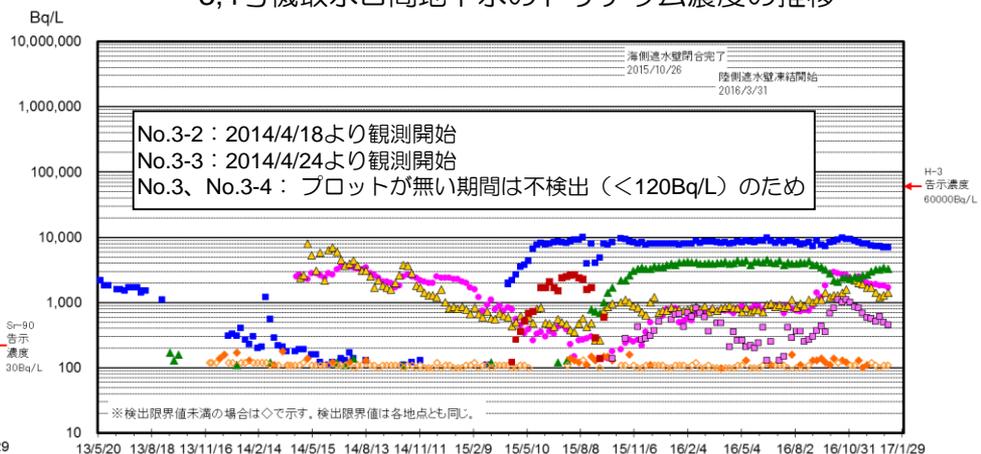


- 9月から10月に、No.3-2観測孔などで全β濃度、トリチウム濃度が上昇したが、現在は低下又は横這い状況。
- 当面監視を継続する。

3,4号機取水口間地下水の全β濃度の推移



3,4号機取水口間地下水のトリチウム濃度の推移

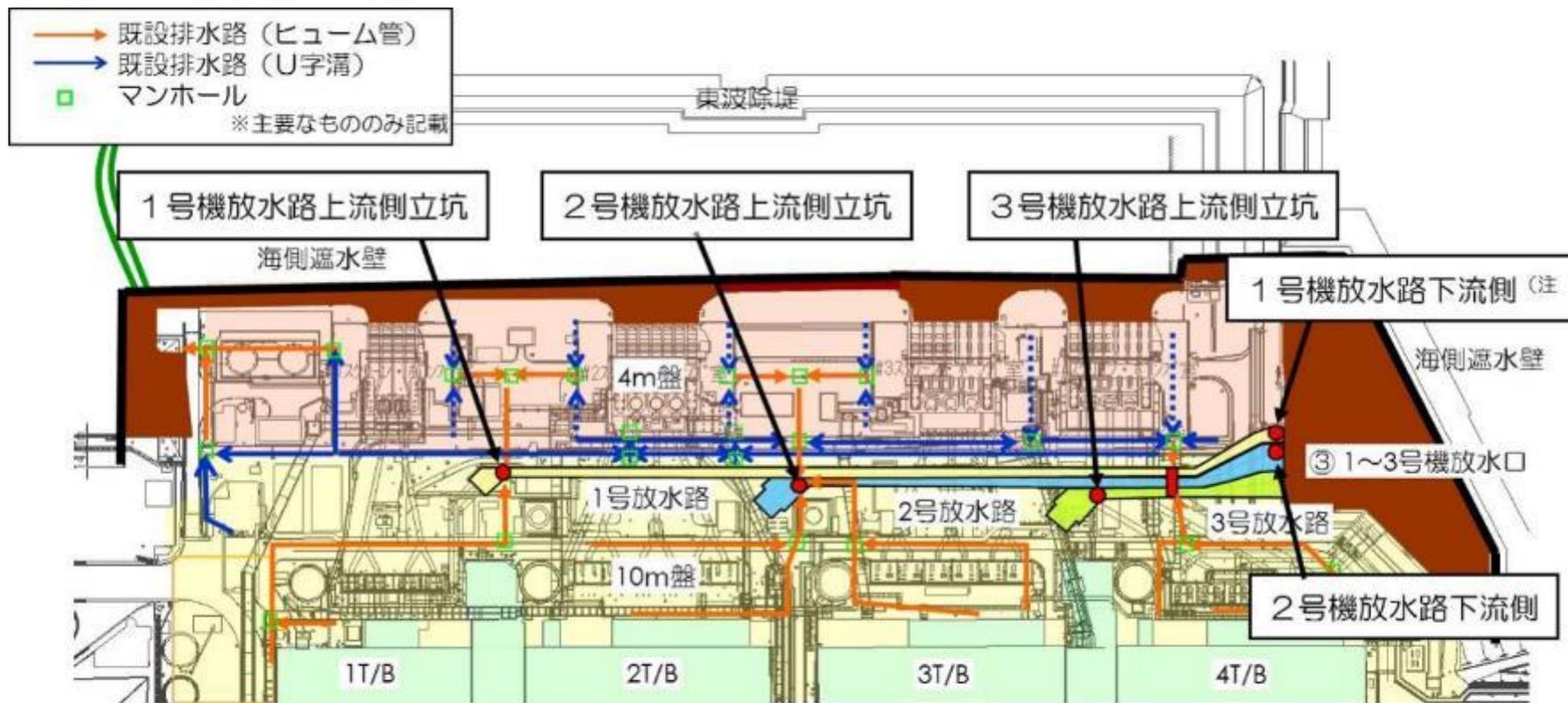


■ 地下水No.3 全β ● 地下水No.3-2 全β ▲ 地下水No.3-3 全β ▼ 地下水No.3-4 全β ◆ 地下水No.3-5 全β ◇ 地下水No.3-5 全βND値 ■ 3,4u修理工 全β □ 3,4u修理工 全β

※1: 2015/5/20~7/8 水位低下のため採取できず。 ※2: 2015/10/15,29,11/5 水位低下のため採取できず。

※1: 2015/5/20~7/8 水位低下のため採取できず。 ※2: 2015/10/15,29,11/5 水位低下のため採取できず。

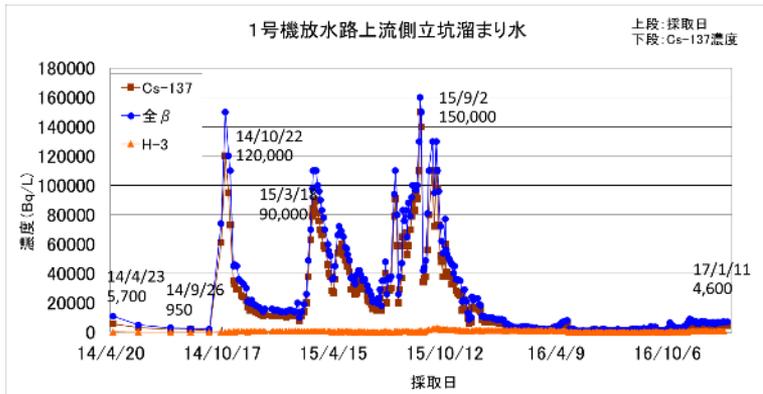
1～3号機放水路及びサンプリング位置図（平面図）



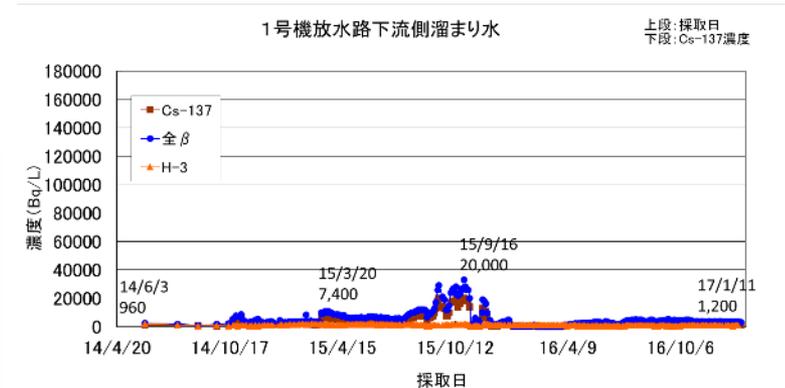
注:ゼオライト土のう設置(2月)以降、放水口から下流側立坑へのアクセス不可のため、放水口上部より採水

1号機放水路サンプリング結果

- 上流側立坑たまり水のセシウム137濃度は、昨年5月以降1,000～2,000Bq/L前後で横這い状態であったが、11月に7,000Bq/L前後に上昇し、その後は5,000Bq/L前後まで低下し、横這い状況。
- 下流側の溜まり水のセシウム137濃度には、上昇傾向は見られていない。当面監視を継続。
- 放水路浄化装置は停止中。



1号機上流側立坑流入水
 (1号T/Bルフトレン
 ・T/B東側地表)
 調査日: 14/10/6
 Cs134: 420
 Cs137: 1500
 全β : 1400
 H3 : 9.9
 (単位: Bq/L)

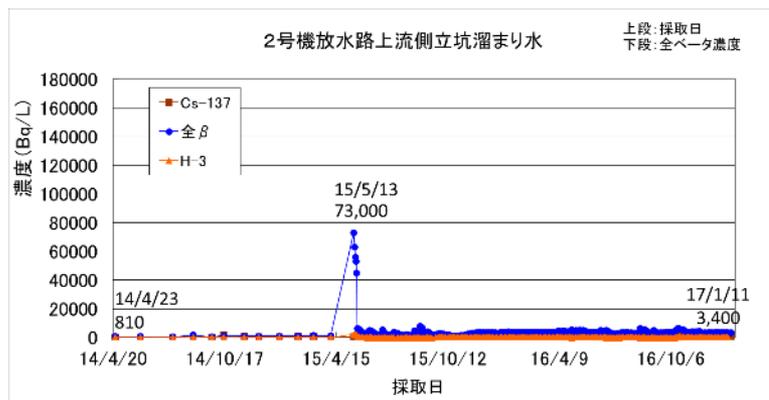


1号機放水路縦断図（縦横比1：5）

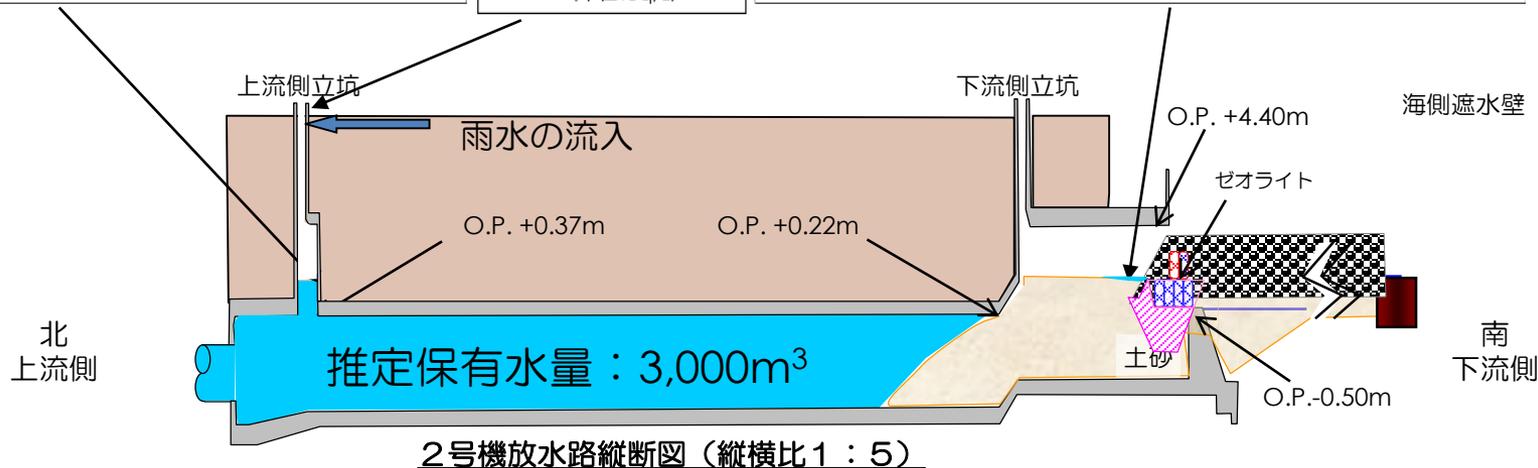
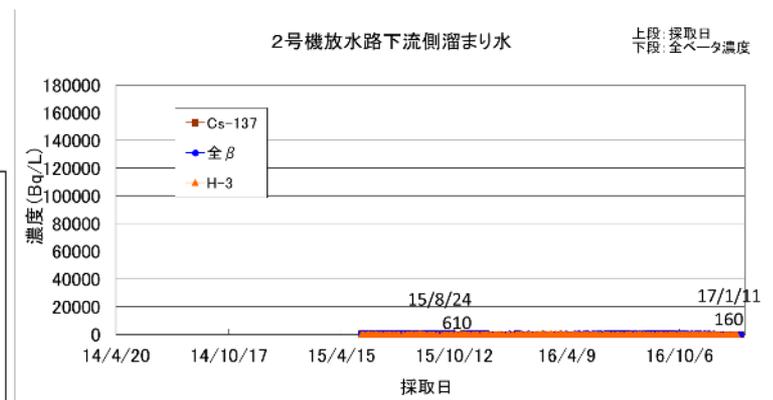
注：放水口へのゼオライト設置により、放水口内への立ち入りができなくなったことから、2015/3/20より放水口上部開口部から採水することとした。

2号機放水路サンプリング結果

- 2号機放水路上流側立坑の溜まり水の全ベータ濃度は、横這い状態で推移。降雨時に一時的にセシウム濃度の上昇に伴って上昇するものの、2015年5月のような急上昇はみられておらず、3,000~4,000Bq/L程度で推移。
- 下流側(放水口)の濃度も低濃度で、上昇は見られない。



2号機上流側立坑南側流入水
(3号T/Bルーフトレ
ン・T/B東側地表)
調査日: 15/5/19
Cs134: 1,500
Cs137: 5,700
全β : 7,700
H3 : ND(110)
(単位: Bq/L)



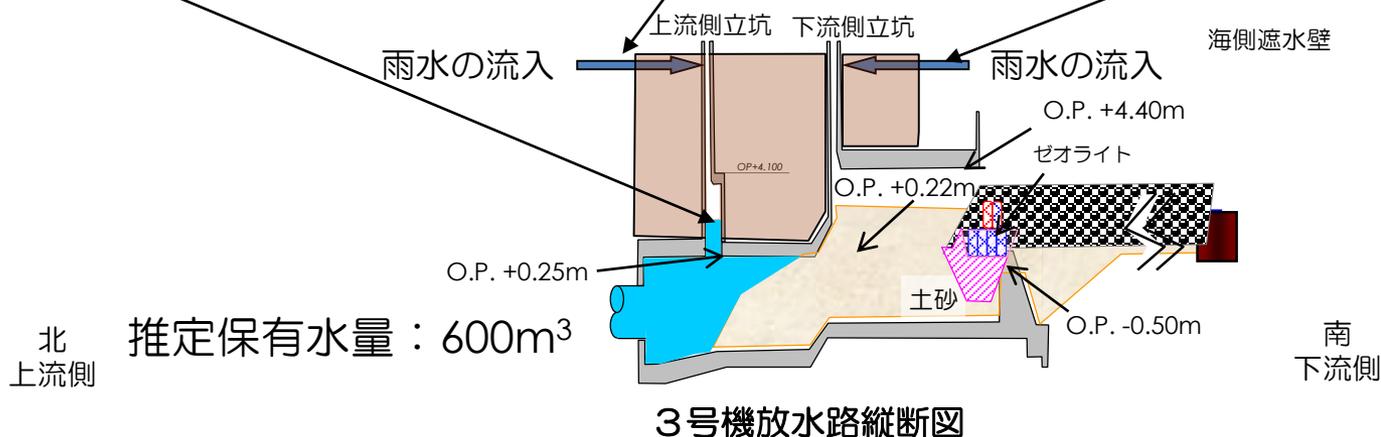
3号機放水路サンプリング結果

- 3号機放水路上流側立坑溜まり水のセシウム濃度は、降雨により若干の上下はあるものの、1,000~2,000Bq/L程度で推移。
- 引き続きモニタリングを継続する。



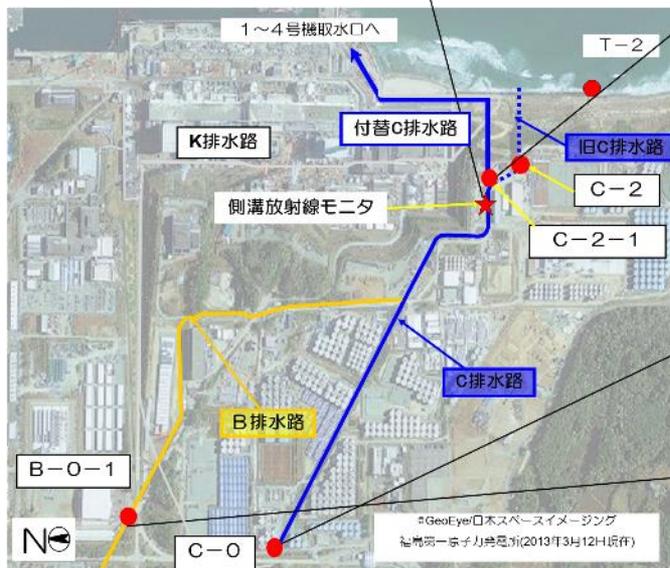
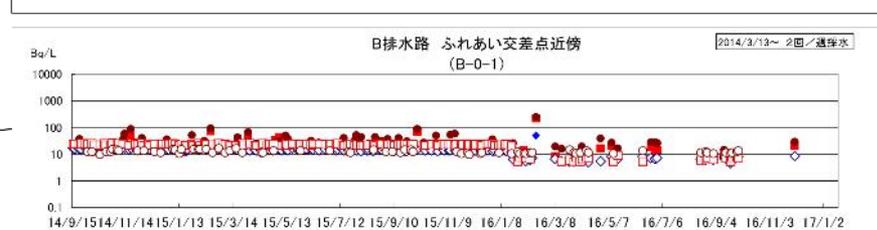
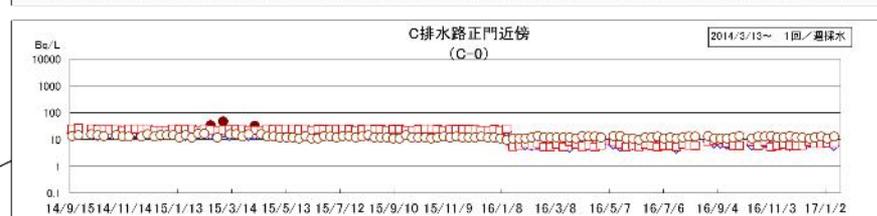
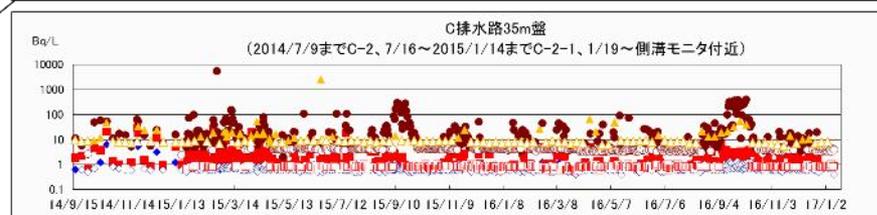
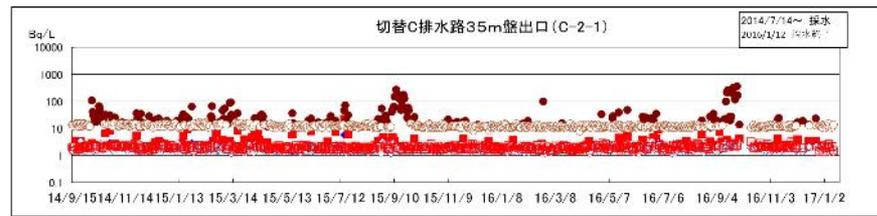
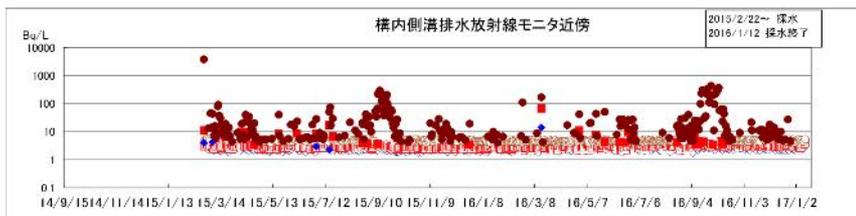
3号機上流側立坑流入水
 (3号S/B1-7トレンチ・T/B東側地表)
 調査日: 14/6/12
 Cs134: 1,400
 Cs137: 4,100
 全β: 4,800
 H3: ND(9.4)
 (単位: Bq/L)

3号機下流側立坑流入水
 (4号T/B建屋周辺雨水)
 調査日: 14/6/12
 Cs134: 1,000
 Cs137: 2,800
 全β: 3,900
 H3: 13
 (単位: Bq/L)

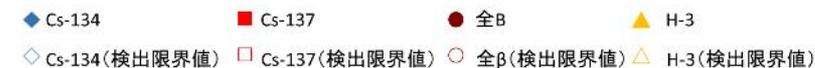


排水路の放射能濃度推移 (その1 BC排水路)

- 11月以降は降雨が少なく、低濃度で推移。
- 構内側溝排水放射線モニタ近傍、切替C排水路35m盤出口 (C-2-1)、及びC排水路35m盤の3地点は、ほぼ同じ場所であり、途中に流れこみも無いことから、1/16より採水地点をC排水路35m盤1箇所に集約した。



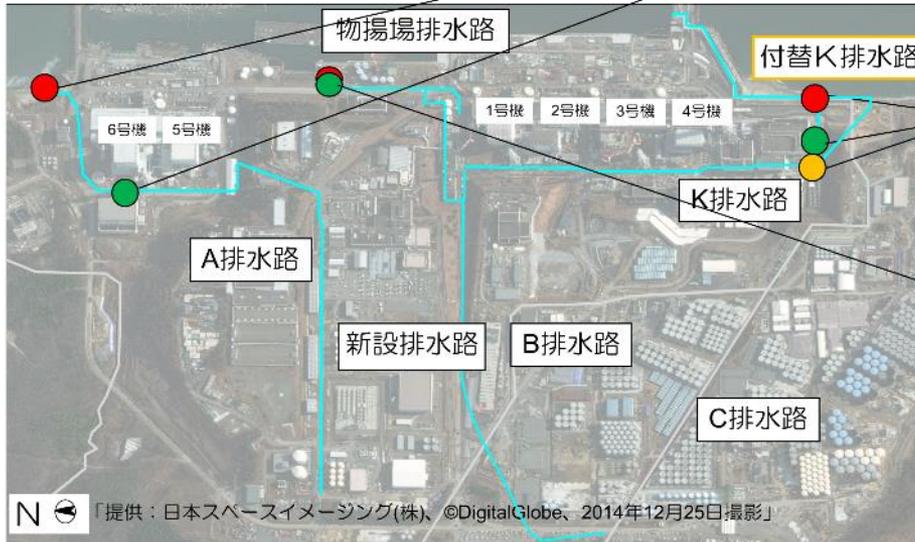
※ B排水路ふれあい交差点近傍は、流量が少ないため、採水できずに欠測となる場合がある。



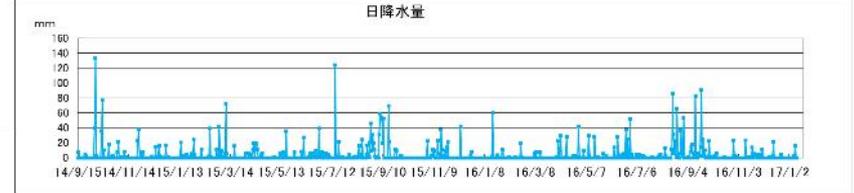
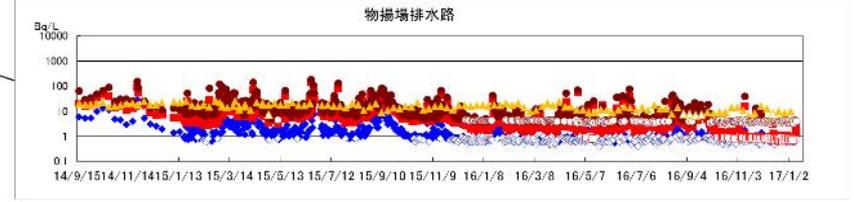
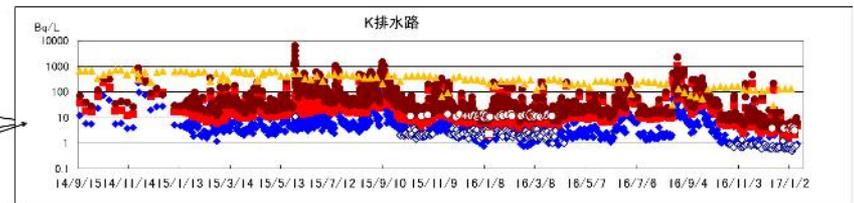
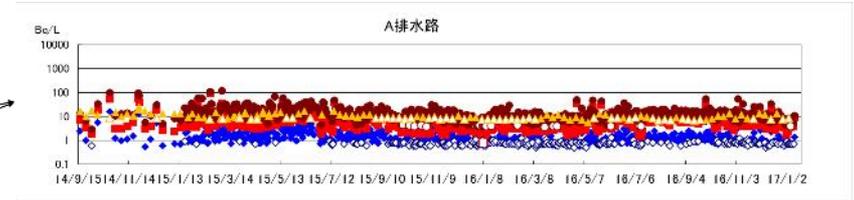
※C排水路正門近傍(C-0)及びB排水路 ふれあい交差点近傍(B-0-1)は、測定器の変更により、1/20採取分よりCs-134、Cs-137の検出限界値が低下。

排水路の放射能濃度推移（その2 K排水路、A排水路、物揚場排水路） TEPCO

- 11月以降、降雨時の一時的な上昇を除けば、K排水路のセシウム濃度は大きく低下。
- A排水路、物揚場排水路は、降雨時も上昇幅は小さく、概ね低濃度で推移。
- 引き続き、除染、フェーシング、清掃などの対策を継続。



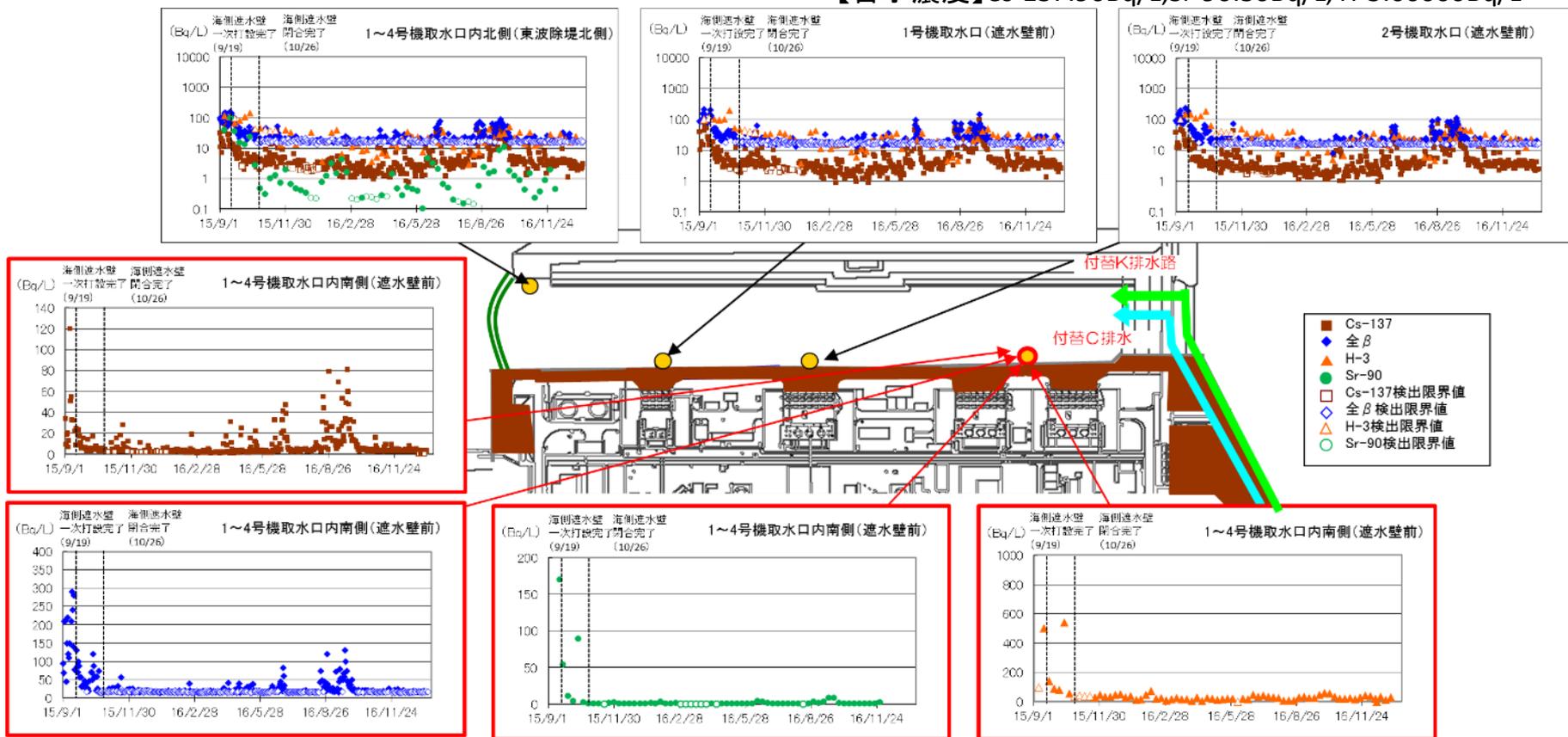
- 採水地点（2015年1月14日以前）
- 採水地点（2015年1月19日以降）
- 採水地点（2016年3月28日以降（K排水路付替に伴い変更））



1～4号機取水口付近の海水サンプリング結果

- 海側遮水壁閉合以降、放射性物質濃度が低下。
- 10月以降は降雨が減少し、低濃度で推移。

【告示濃度】Cs-137:90Bq/L, Sr-90:30Bq/L, H-3:60000Bq/L



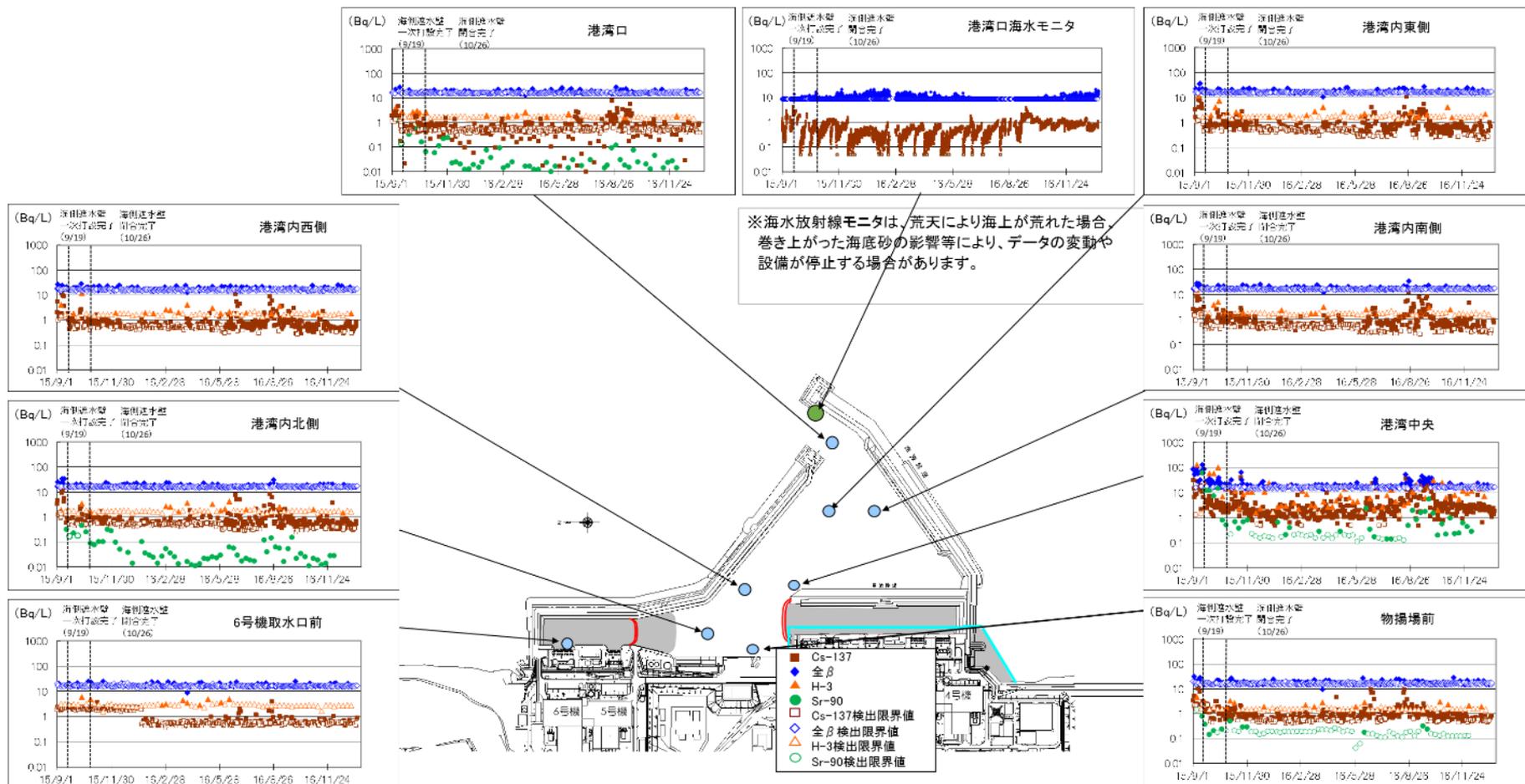
※1～4号機取水口内南側(遮水壁前)は、最後に遮水壁閉合を実施した箇所。

海水のサンプリング地点としては、閉合完了まで、地下水の影響を最も受けていた箇所。

※1～4号機取水口付近の海水のCs-137濃度は、1月19日採取分より検出限界値を変更(2.4→0.7Bq/L)

港湾内の海水サンプリング結果

- 1～4号機取水口付近同様、海側遮水壁閉合以降、放射性物質濃度が低下
- 10月以降は降雨が減少し、低濃度で推移。



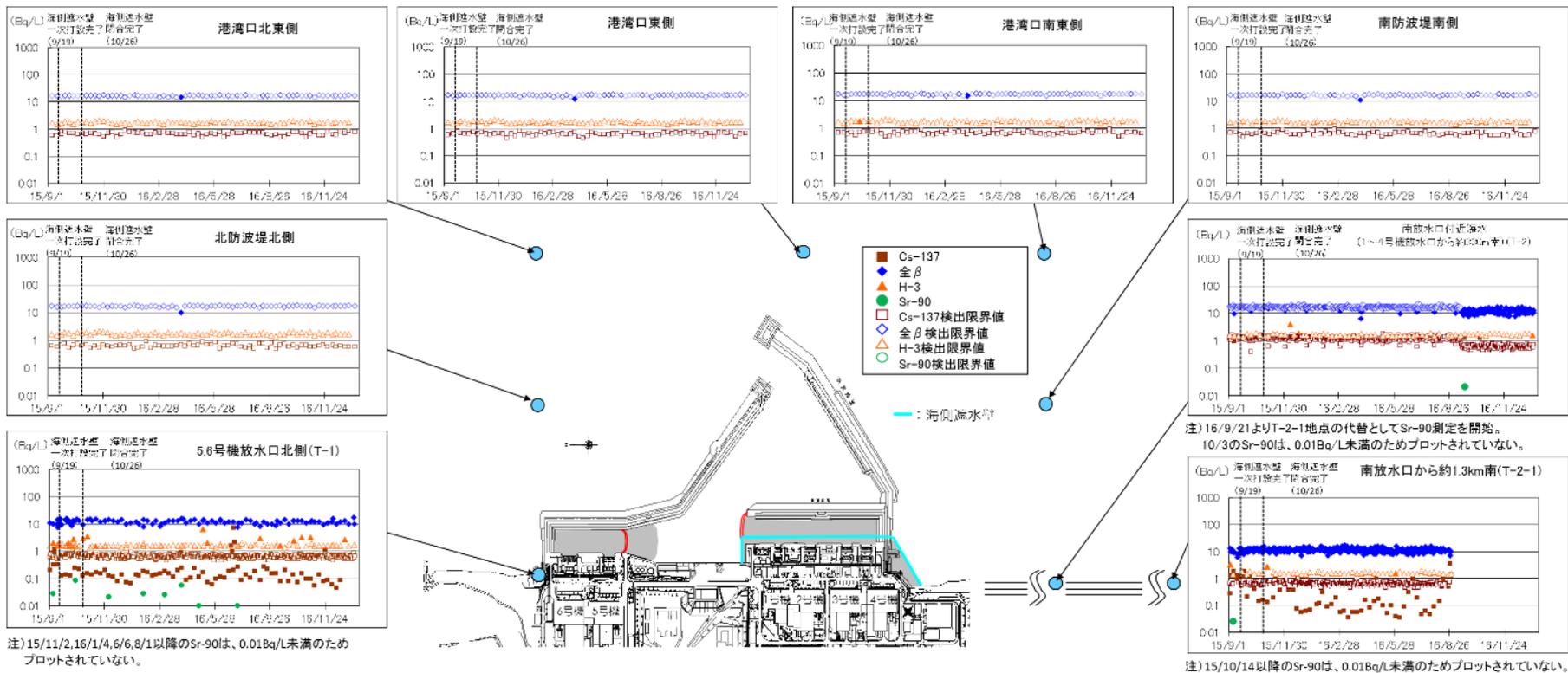
※ 6号機取水口前の海水のCs-137濃度は、1月20日採取分より検出限界値を変更（2.4→0.7Bq/L）

※ 港湾口においては、セシウム137について、週1回詳細分析を実施。

※ 港湾内東側、西側、南側、北側の海水のCs-137濃度は、6月1日採取分より検出限界値を変更（0.7→0.4Bq/L）

港湾外（周辺）の海水サンプリング結果

- 港湾外の各採取点は、従来より低濃度であり、ほとんどが検出限界未満を継続。
- 南放水口から1.3km南(T-2-1)地点は、8月の台風10号の影響で海岸付近が崩れて採取が困難となったことから、南放水口から330m南(T-2)地点を9月16日より代替地点として運用。



- ※ 海域における10Bq/L前後の全β放射能の検出は、海水中の天然カリウム（十数Bq/L）の影響を受けているものと考えられる。
- ※ 5, 6号機放水口北側 (T-1)及び南放水口から約1.3km南 (T-2-1)地点においては、セシウム137について、週1回詳細分析を実施。
- ※ 南放水口から約1.3km南 (T-2-1)地点は、台風10号の影響により海岸付近が崩れて試料採取作業の安全が確保できないため8/31より採取を中止している。

<参考> 港湾口海水モニタの測定結果



※検出限界値未満 (ND) の場合は、グラフにデータが表示されません。
(検出限界値)

- ・セシウム (Cs)134 : 0.02 Bq/L
- ・セシウム (Cs)137 : 0.05 Bq/L
- ・全β : 8.7 Bq/L

※海水放射線モニタは、荒天により海上が荒れた場合、巻き上がった海底砂の影響等により、データが変動する場合があります。

※参 考 「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は、以下の通り。

- ・セシウム (Cs)134 : 60 Bq/L
- ・セシウム (Cs)137 : 90 Bq/L

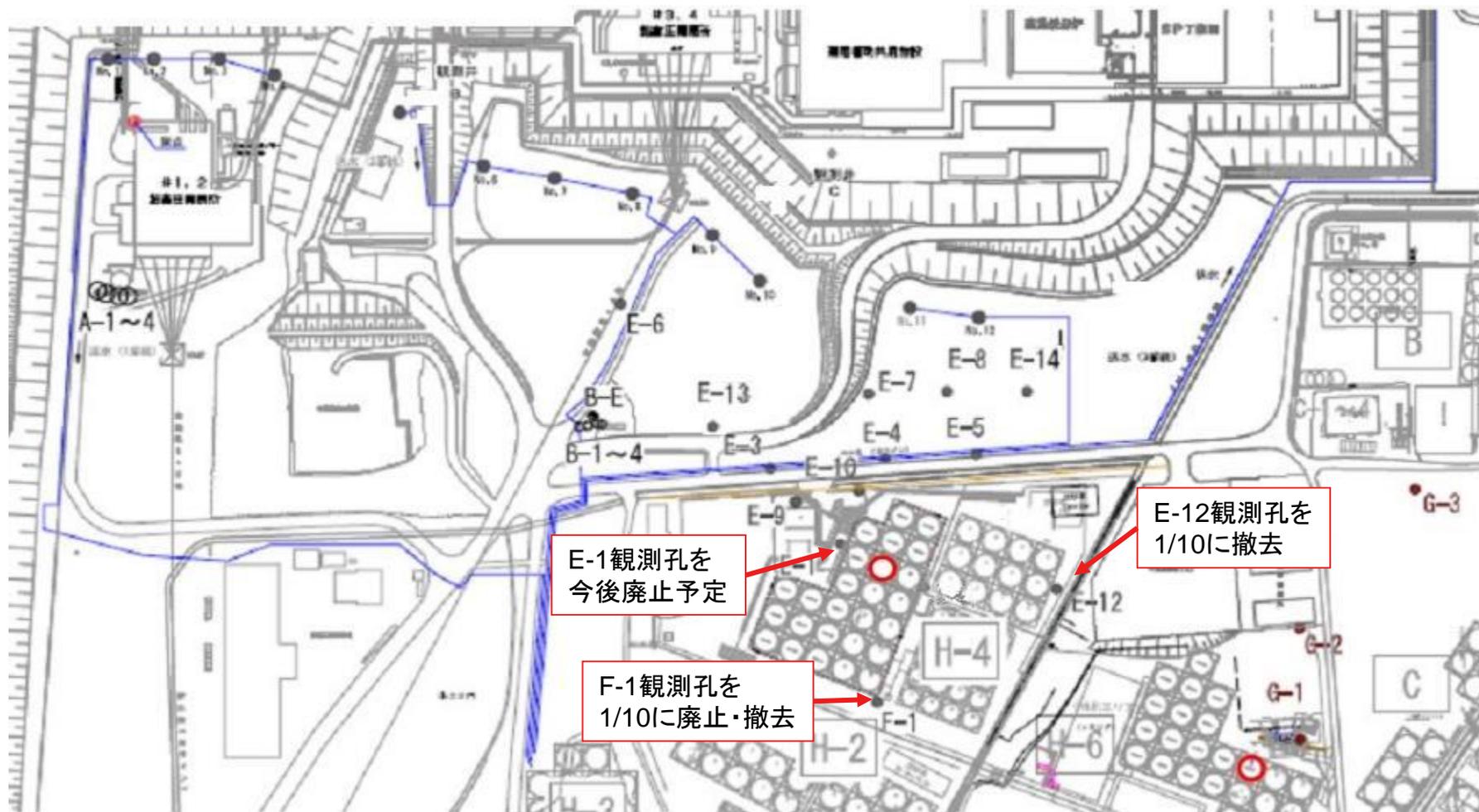
○ 設備の不具合および清掃・点検保守作業等により、データが欠測する場合があります。

○ 2017年1月10日午前1時ころから設備の不具合により欠測が発生し、1月10日、11日は波が高かったため、12日午後3時頃に復旧しました。他の海水測定結果等に異常はありません。

タンクエリア周辺の状況

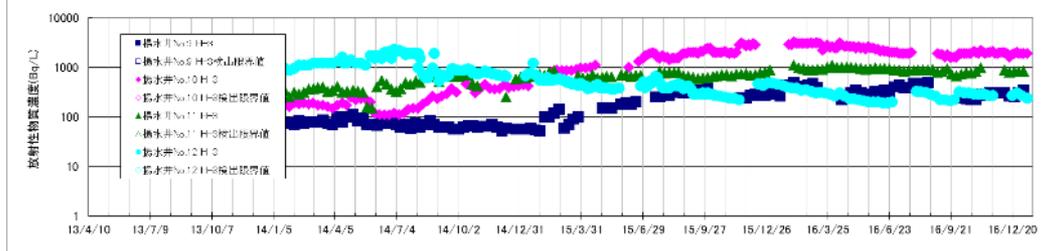
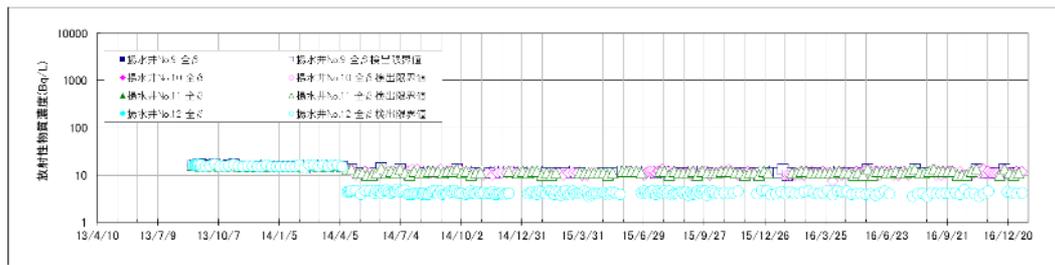
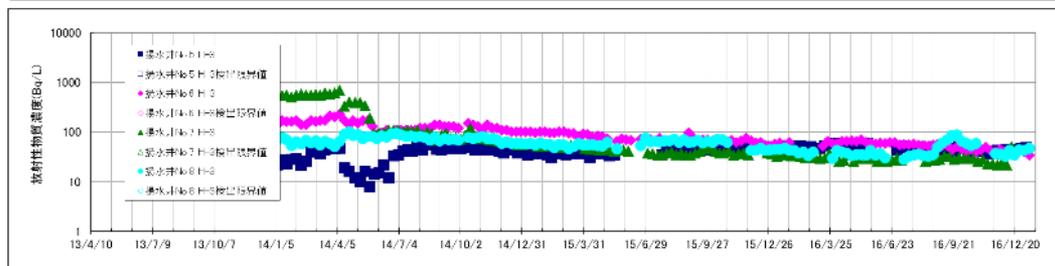
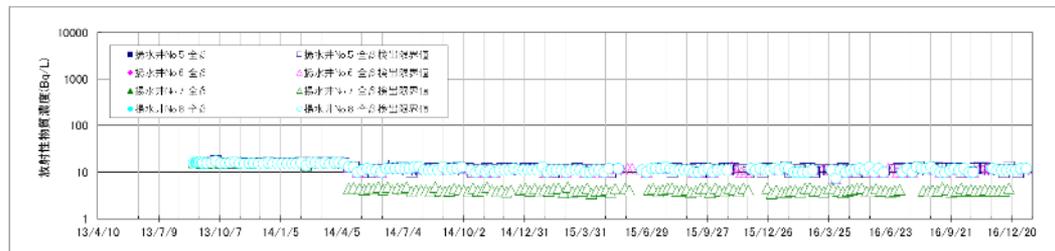
タンクエリア周辺の地下水観測孔等の位置

- 先月以降、新たな観測孔の設置は無い。
- H4タンクエリアは、タンクリプレースに伴いタンク基礎下部に残留している汚染土壌の回収を予定。
- 土壌回収作業に伴い、1/10にF-1観測孔を廃止、E-12観測孔を撤去した。今後、当該部の土壌回収時にE-1の廃止を予定



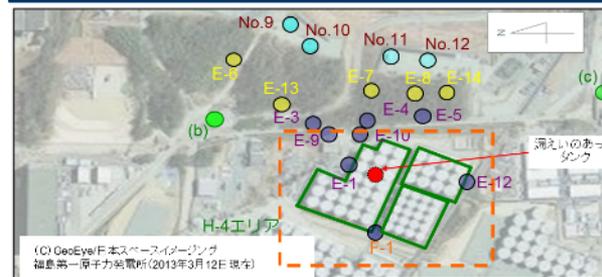
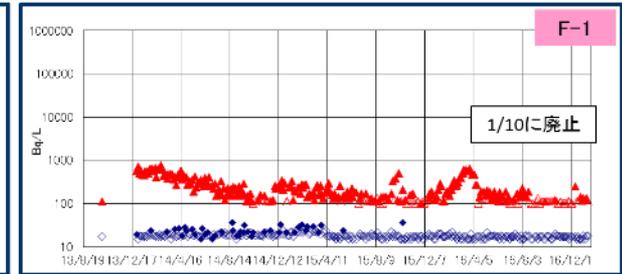
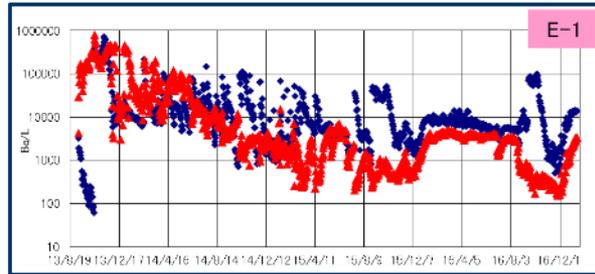
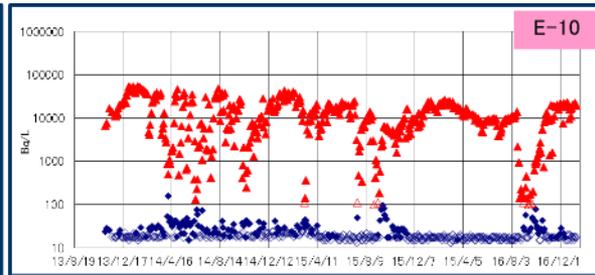
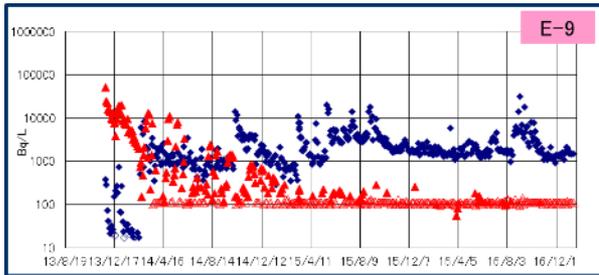
地下水バイパス揚水井の放射能濃度推移

- 揚水井No.10のトリチウム濃度は、徐々に低下。
- その他の揚水井のトリチウム濃度は、1,000Bq/L程度以下で推移。
- 全βには特に変化はみられていない。
- 引き続きモニタリングを継続する。



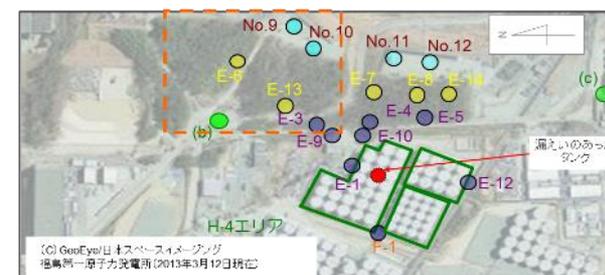
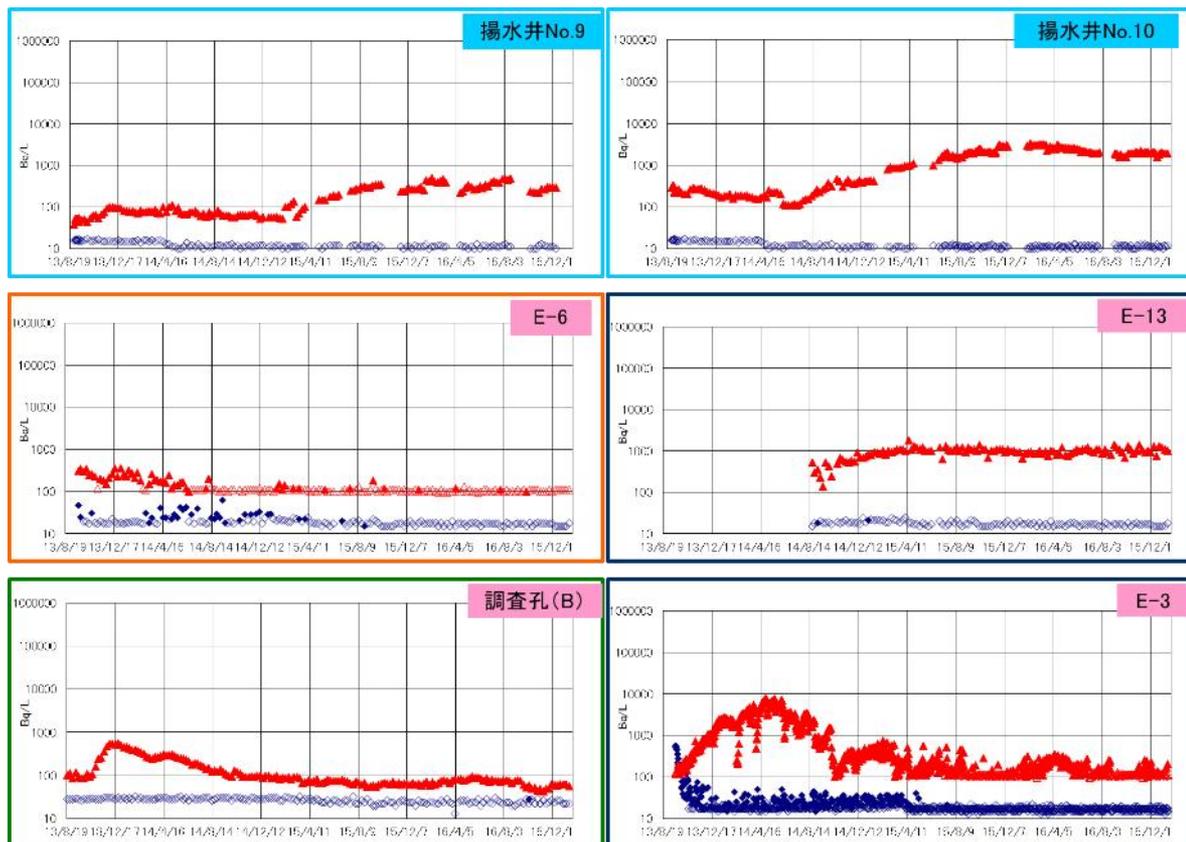
観測孔の放射能濃度推移 (H4タンクエリア)

- E-1, E-9、E-10観測孔は、8～9月の降雨による変動前の濃度に戻っている状況。
- タンクリプレース作業に伴い、F-1観測孔を1/10に廃止。
- 当面、モニタリングを継続する。

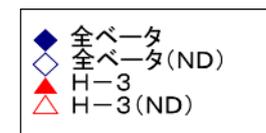
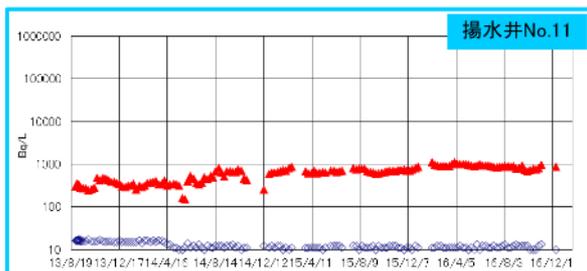


観測孔の放射能濃度推移 (H4タンクエリア北東側)

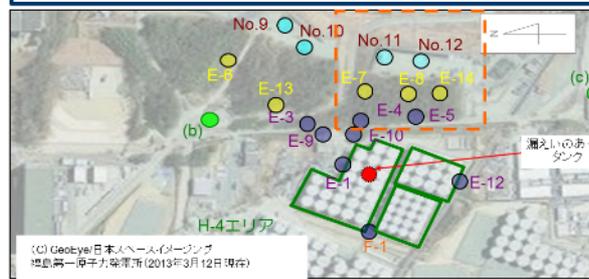
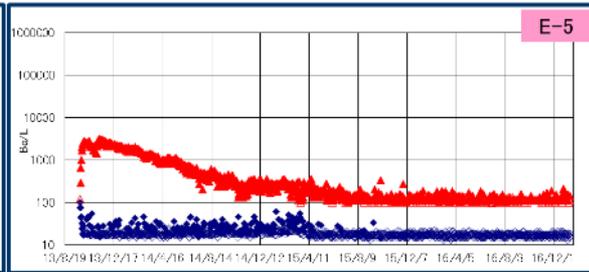
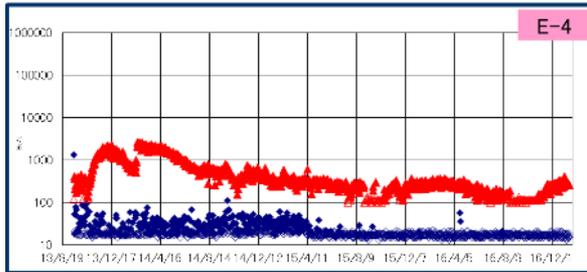
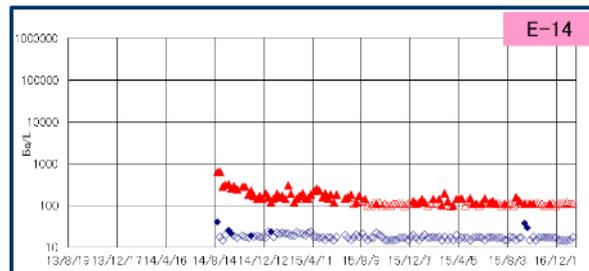
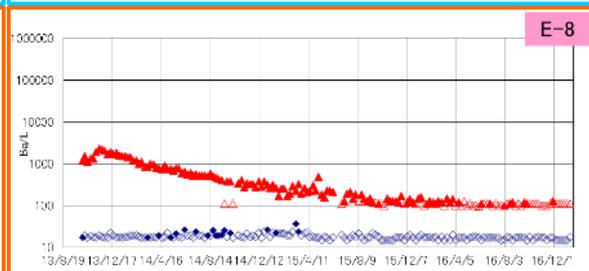
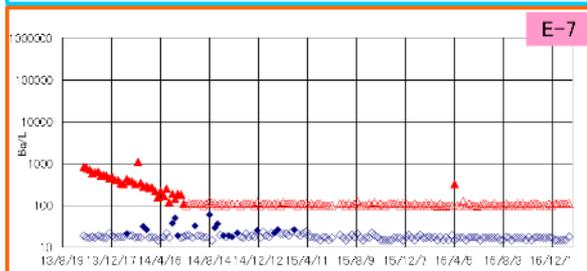
- 前回以降、全体の傾向に大きな変化はみられない。



- 前回以降、E-4のトリチウムに上昇が見られたが、300Bq/L程度の低濃度。
- 全体の傾向に大きな変化はみられない。



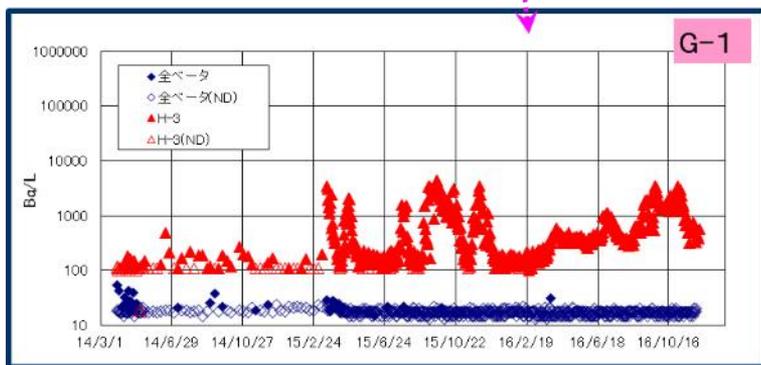
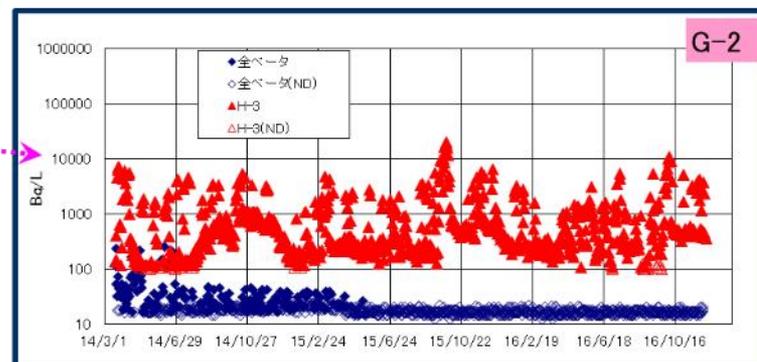
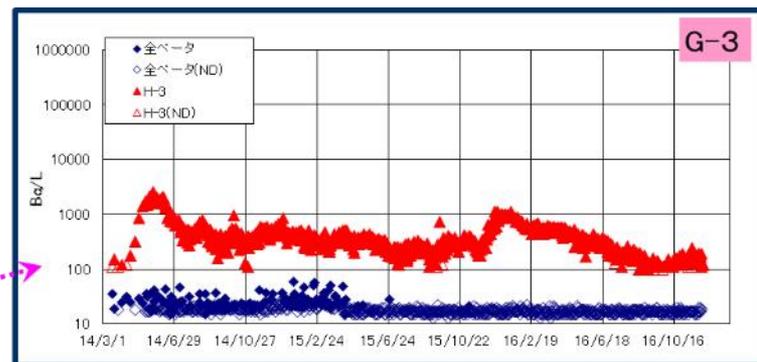
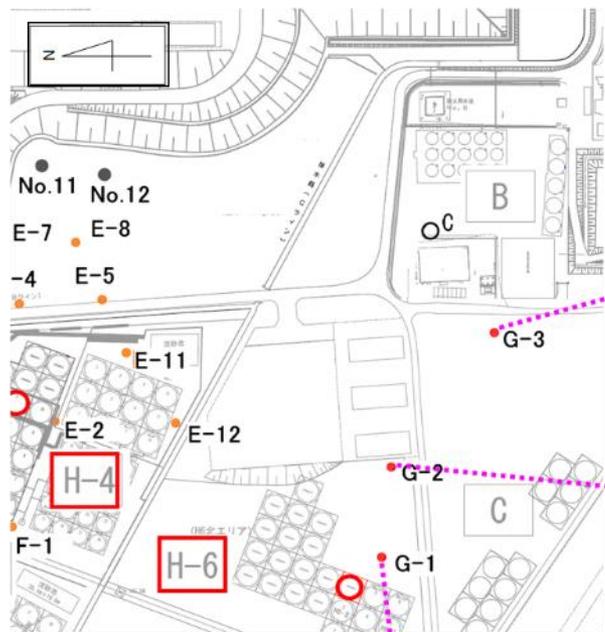
注: 揚水井No.12の全β濃度は、4/15以降も不検出であるが、検出下限値を5Bq/L以下に下げて運用しているため、グラフ上にプロットされていない。



(C) Geosys/日本ハース/イージング
福島第一原子力発電所(2013年3月12日現在)

観測孔の放射能濃度推移 (H6タンクエリア周辺)

- G-1のトリチウム濃度は、現在は下降傾向。G-2は変動が大きく、G-3は低濃度で横這い状況。
- 全ベータ濃度は、いずれの観測孔も低濃度で変化は見られない。
- 引き続き監視を継続する。



地下貯水槽のモニタリング状況

- 地下貯水槽No.1～3は、2013年4月に漏洩が確認されて以降、モニタリングを強化し、監視を継続中。
- 昨年3月以降、周辺観測孔で全 β 濃度の検出が見られているが、濃度は50Bq/L未満が多く、上昇する場合も一時的で、継続的な上昇傾向は見られていない。昨年10月以降は、ほとんど不検出。
- 検知孔、ドレン孔についても、昨年6月下旬以降、濃度は横這いか低下傾向。
- 地下貯水槽の東側に位置する海側観測孔では、全 β 、トリチウム濃度の上昇傾向はみられていない。
- 貯水量の多い地下貯水槽No.2については、貯水量を減らしているところ。
- 1月5日に未使用である地下貯水槽No.5について、撤去を行う実施計画の変更認可申請を実施した。



図 地下貯水槽No.1～3の位置

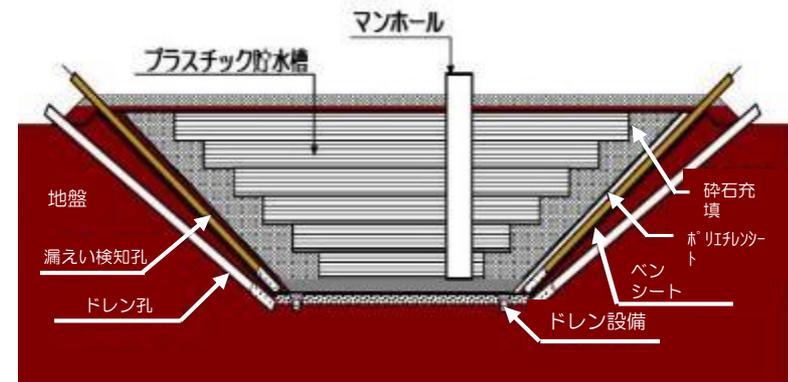


図 地下貯水槽の構造

地下貯水槽No.1～3周辺のモニタリングの状況（周辺観測孔）

- 地下貯水槽の周辺観測孔では、昨年3月1日の検出以降、監視を強化中。
- 昨年10月以降、濃度の上昇はほとんどみられなくなっている。

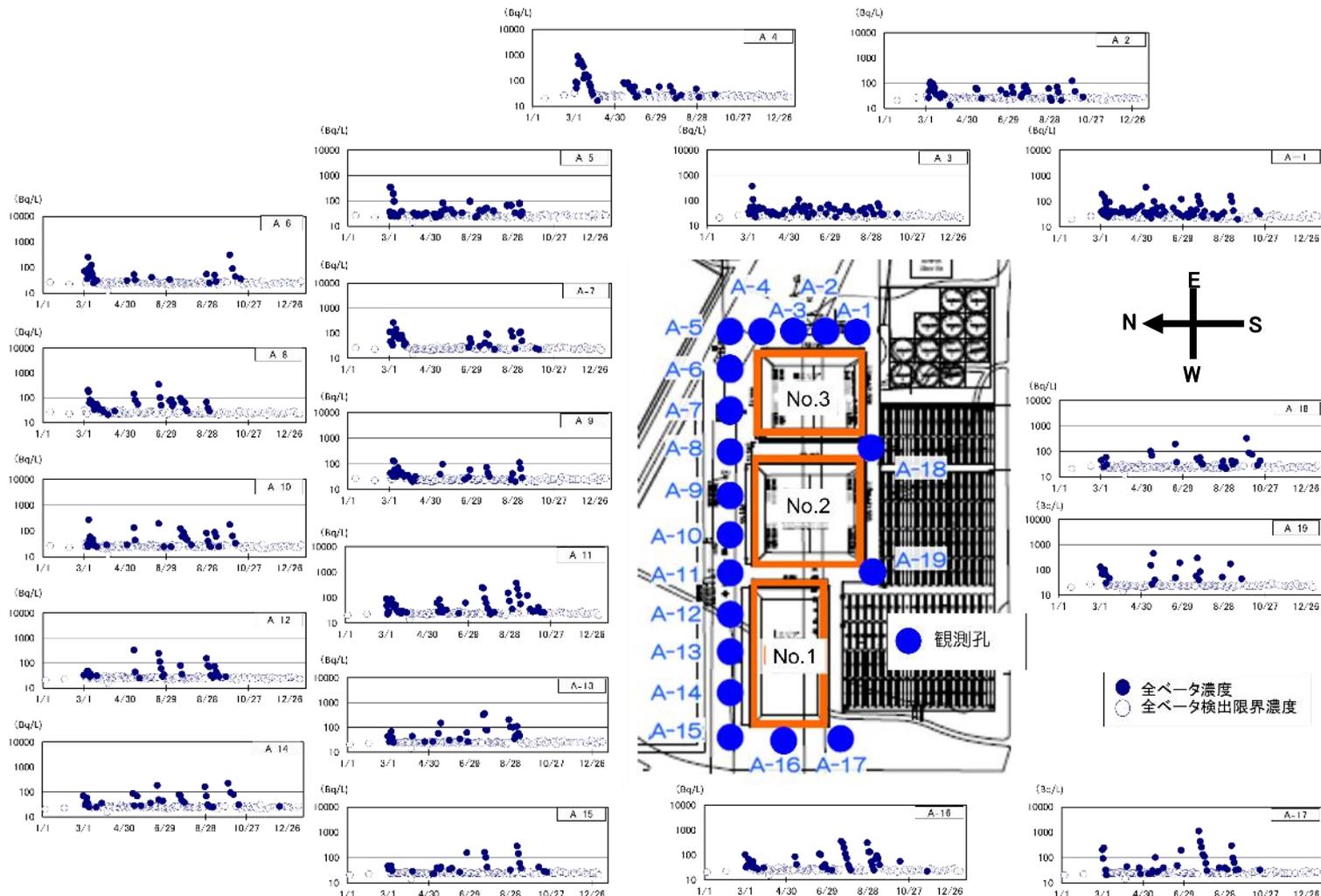
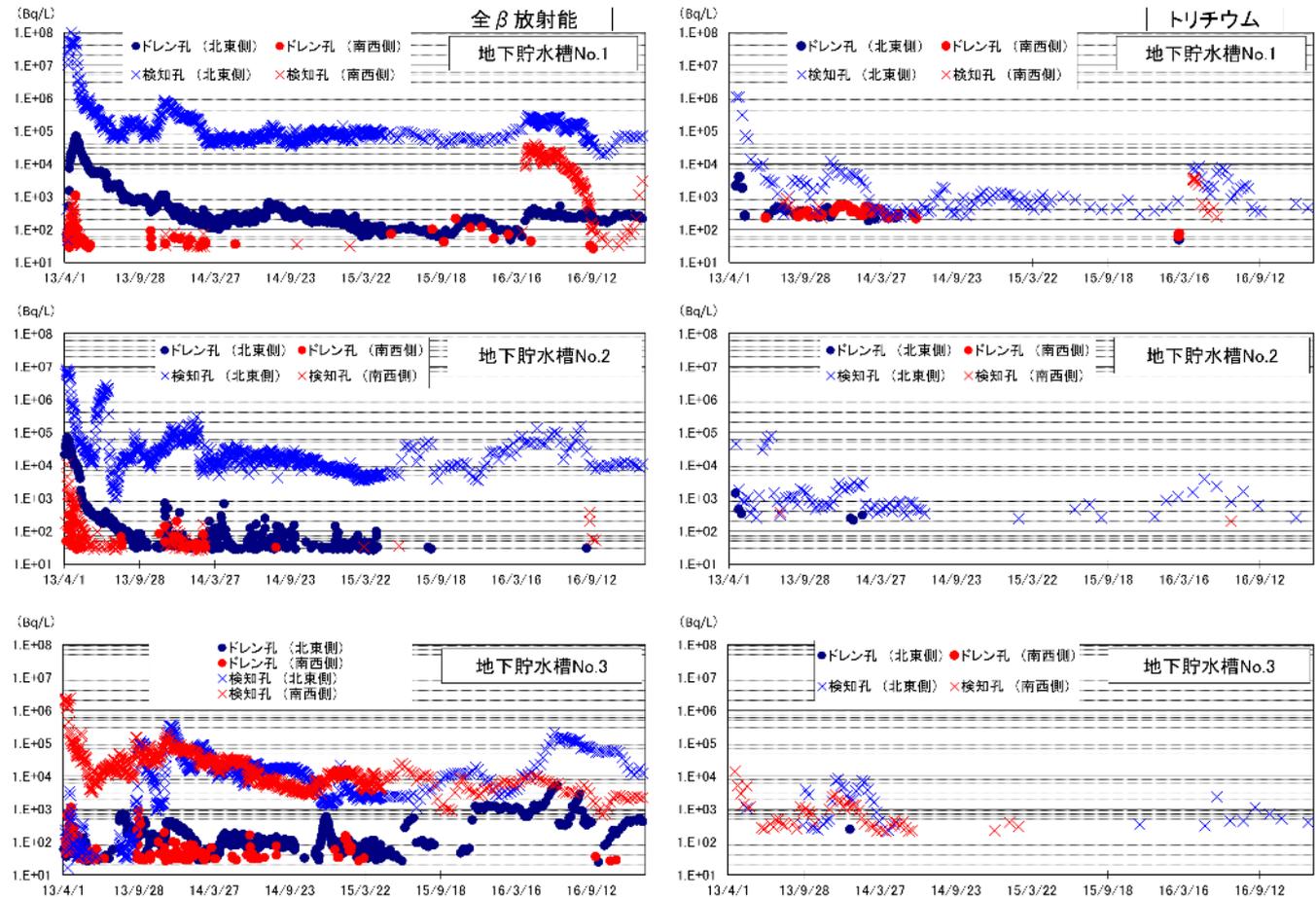


図 周辺観測孔の全ベータ濃度（2016年1月～）

- 昨年4/6に、地下貯水槽No.1の南西側検知孔において全ベータ、トリチウム濃度が上昇したものの、その後は低下し、トリチウムは現在ほとんど検出されていない。
- また、地下貯水槽No.1の南西側ドレン孔の濃度に変化は見られない。

- 地下貯水槽No.2の検知孔の濃度は横這い傾向。
- 地下貯水槽No. 3の北東側の検知孔、ドレン孔の濃度にも上昇が見られたが、昨年6月下旬以降は低下傾向が継続。
- 監視を継続する。



注 検出された場合のみプロット

図 地下貯水槽No.1～3のドレン孔、検知孔の放射性物質濃度（2013年4月～）

(2) 地下水バイパスの運用状況について

地下水バイパスの運用状況について

- ・地下水バイパスは、2017年1月10日に150回目 の排水を完了。排水量は、合計 248,236m³
- ・ポンプの運転状況を確認しつつ、適宜点検・清掃を実施中。(2017.1.10現在 11台稼働中 1台点検・清掃中)

採水日	11月30日		12月7日		12月14日		12月21日		12月28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(0.52)	ND(0.73)	ND(0.60)	ND(0.63)	ND(0.65)	ND(0.68)	ND(0.67)	ND(0.68)	ND(0.63)	ND(0.65)	1	60	10
セシウム137 (単位:Bq/L)	ND(0.68)	ND(0.48)	ND(0.56)	ND(0.73)	ND(0.58)	ND(0.68)	ND(0.63)	ND(0.64)	ND(0.53)	ND(0.50)	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(0.64)	ND(0.59)	ND(0.72)	ND(0.54)	ND(0.75)	ND(0.69)	ND(0.64)	ND(0.51)	ND(0.60)	ND(0.54)	5(1) ^(注)		
トリチウム (単位:Bq/L)	130	140	120	140	130	140	140	160	140	160	1,500	60,000	10,000
排水日	12月13日		12月20日		12月27日		1月3日		1月10日				
排水量 (単位:m3)	1,570		1,842		1,791		1,669		1,895				

* 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/cm³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)。

(3)-1 サブドレン他水処理施設の稼働状況

(3)-2 海側遮水壁閉合の状況

(3) -1-1. サブドレン他水処理施設の概要

■ 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＞

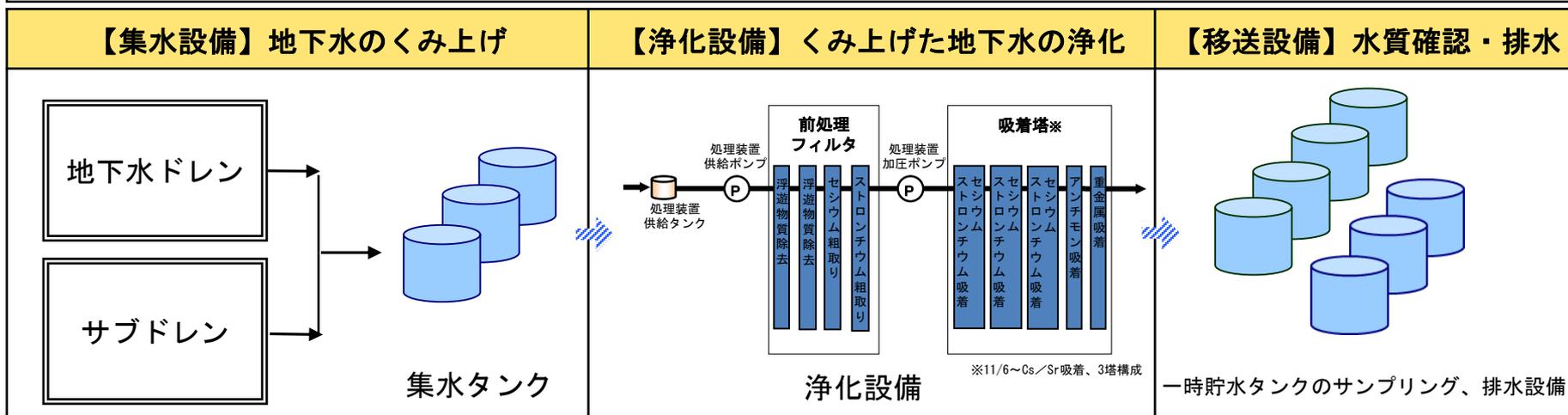
サブドレン他浄化設備

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

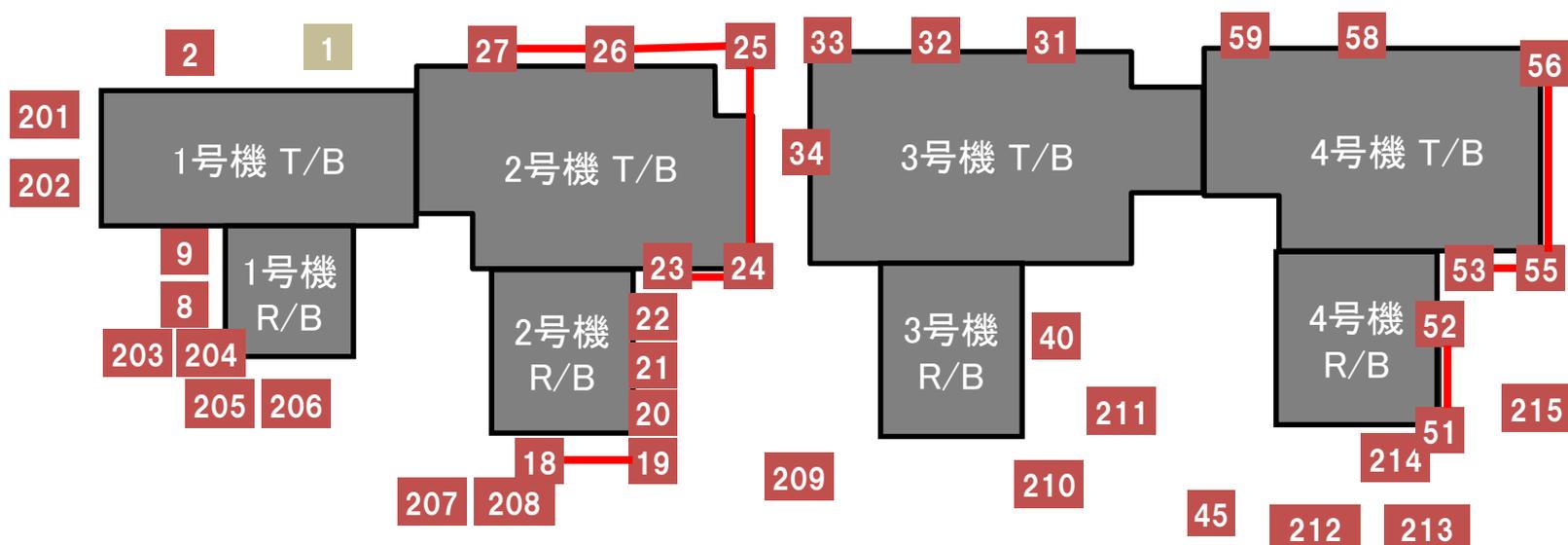
一時貯水タンクに一時貯留した処理済水を水質分析した後、排水する設備



(3) -1-2-1. サブドレンの汲み上げ状況（24時間運転）

- 山側サブドレンL値をT.P.5,064 (O.P.6,500)から稼働し、段階的にL値の低下を実施。
実施期間：2015年9月17日～
L値設定：2017年1月6日～ T.P.2,300 (O.P.3,736)で稼働中。
- 海側サブドレンL値をT.P. 4,064 (O.P.5,500)から稼働し、段階的にL値の低下を実施。
実施期間：2015年10月30日～
L値設定：2017年1月6日～ T.P.2,300 (O.P.3,736)で稼働中。 ※
- 一日あたりの平均汲み上げ量：約400m³（2015年9月17日15時～2017年1月9日15時）

■ : 稼働対象 ■ : 稼働対象外

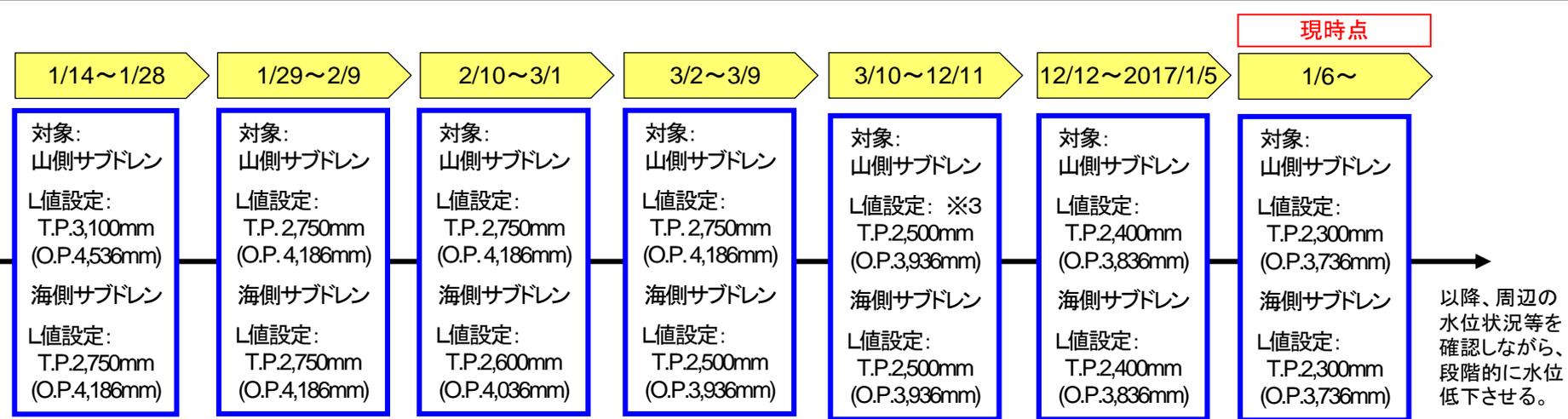
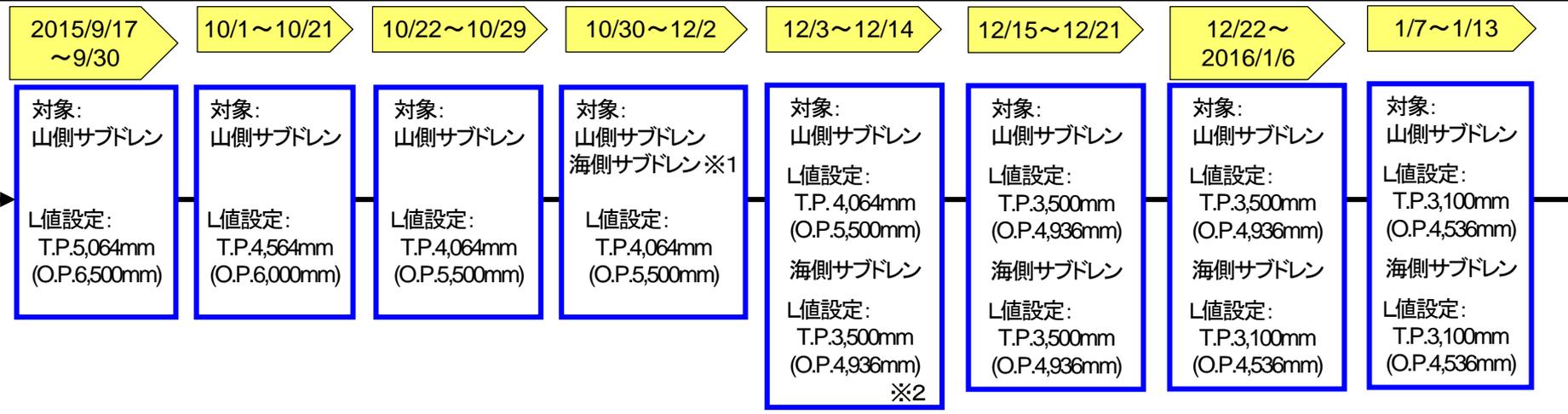


※ 2016/7/12より、サブドレンピットNo.2の汲み上げ開始。

— : 横引き管

(3) -1-2-2. サブドレン稼働状況

■ 2015/9/17より山側サブドレン24時間稼働を開始し、以降段階的水位低下を実施。



以降、周辺の水位状況等を確認しながら、段階的に水位低下させる。

※1 2015/11/17より、T.P.3,964mm (O.P.5,400mm)で稼働。

※2 2015/12/3よりNo.201,202,23,24,25,26,27,32,33,34,53,55,58の設定水位をT.P.3,500mm (O.P.4,936mm)に変更。

※3 1号機原子炉建屋との比較対象サブドレンピット (No.8,9,203~207) については2016/7/26より設定水位をT.P.2,500mm (O.P.3,936mm)に変更。

(3) -1-3. 至近の排水実績

- サブドレン他浄化設備は、2015年9月14日に排水を開始し、2017年1月9日までに311回目の排水を完了。排水量は、合計258,262m³。
- 一時貯水タンクの水質はいずれも運用目標（Cs134=1, Cs137=1, 全β=3, H3=1,500(Bq/L)）未満である。

排水日		1/2	1/4	1/5	1/6	1/7	1/9
一時貯水タンクNo.		B	C	D	E	F	G
浄化後の水質 (Bq/L)	試料採取日	12/28	12/29	12/30	1/1	1/2	1/4
	Cs-134	ND(0.49)	ND(0.65)	ND(0.49)	ND(0.40)	ND(0.56)	ND(0.81)
	Cs-137	ND(0.58)	ND(0.58)	ND(0.53)	ND(0.53)	ND(0.68)	ND(0.77)
	全β	ND(2.4)	ND(2.0)	ND(2.4)	ND(0.72)	ND(2.5)	ND(2.7)
	H-3	560	590	510	530	550	550
排水量(m ³)		737	639	954	819	740	767
浄化前の水質 (Bq/L)	試料採取日	12/25	12/27	12/28	12/30	12/31	1/2
	Cs-134	9.0	7.2	8.4	12	6.8	8.3
	Cs-137	71	64	67	67	66	69
	全β	—	210	—	—	—	180
	H-3	600	600	590	560	630	590

*NDは検出限界値未満を表し、()内に検出限界値を示す。

*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。

*浄化前水質における全ベータ分析については、浄化設備の浄化性能把握のため週一回サンプリングを実施。

(3) -2. 地下水ドレン水位と港湾内海水中放射性物質濃度の推移

➤ 海側遮水壁閉合前後における地下水ドレン水位と、1～4号機取水路開渠内南側（遮水壁前）海水中放射性物質濃度の推移は下記の通り。

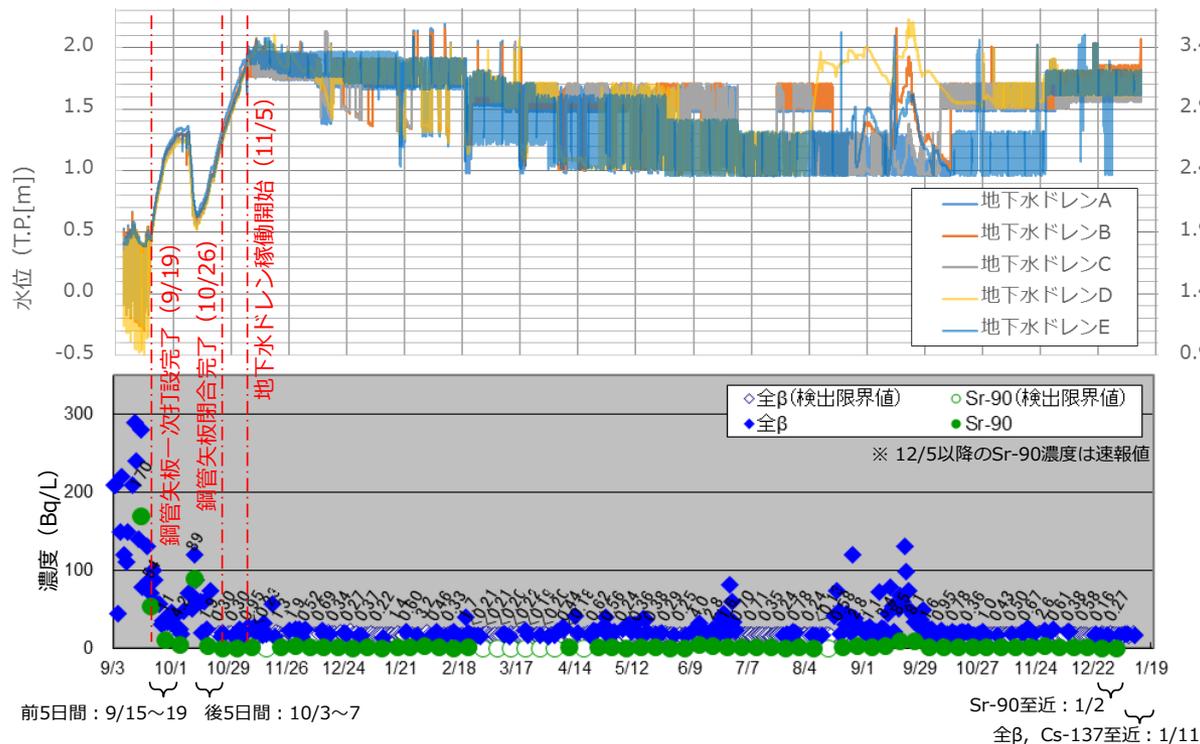


図 地下水ドレン水位と1～4号機取水路開渠内南側（遮水壁前）海水中放射性物質濃度の推移

- 鋼管矢板打設により地下水ドレン水位が上昇し、海水中の全ベータ、ストロンチウムの濃度低下や、セシウム、トリチウムも低い濃度で推移していることから、海側遮水壁の効果は発揮されている。
- 今後もモニタリングを継続する。



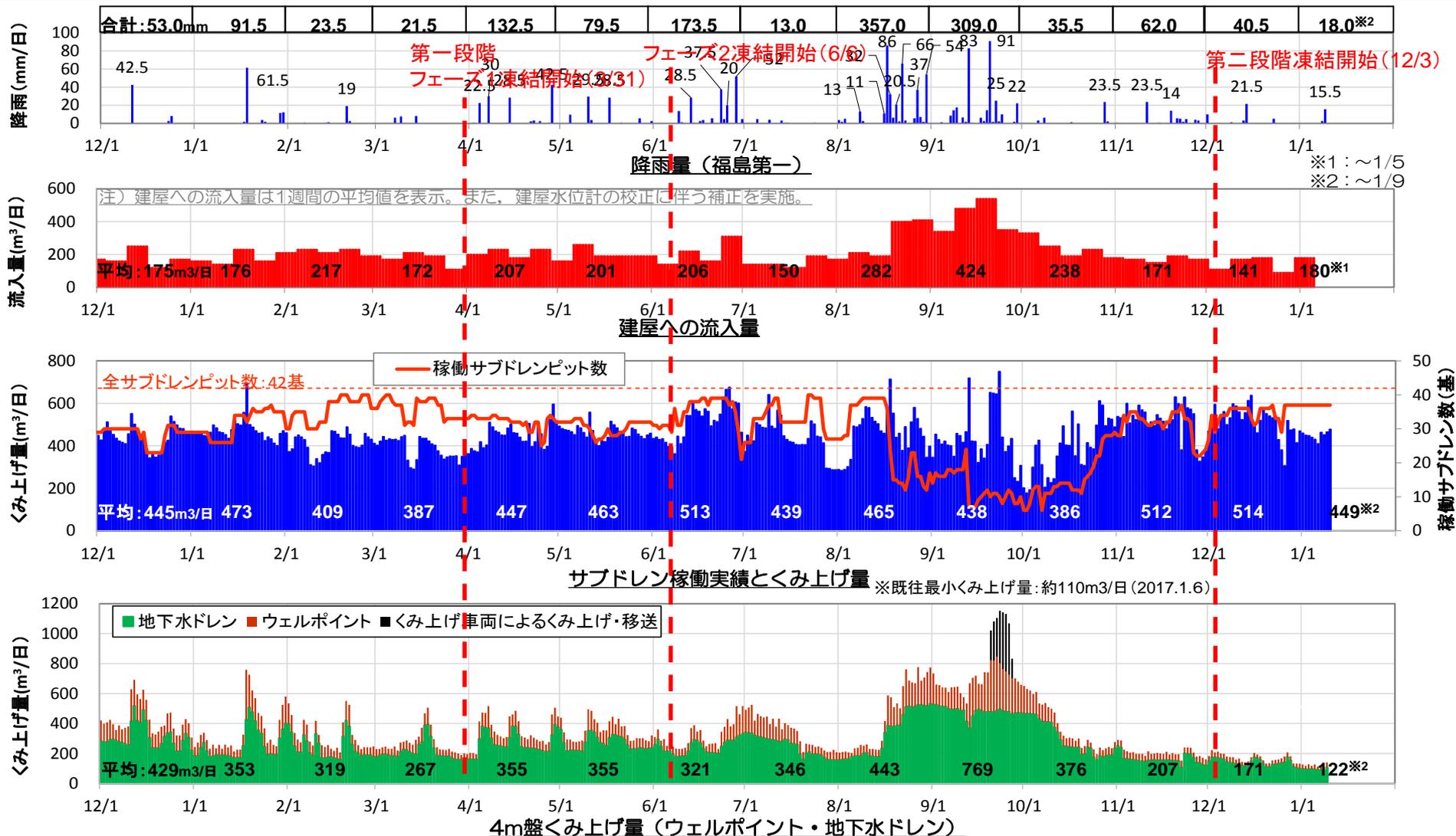
表 1～4号機取水口開渠内及び開渠外の測定地点における海水中放射性物質濃度平均値 (Bq/L)

		前5日間 平均値 ^{※1}	後5日間 平均値 ^{※2}	至近 平均値 ^{※3}
全β	開渠内	150	26	16
	開渠外	27	16	17
Sr-90	開渠内	140	8.6	0.27
	開渠外	16	2.1	0.16
Cs-137	開渠内	16	3.8	2.5
	開渠外	2.7	1.1	0.78
H-3	開渠内	220	110	26
	開渠外	1.9	9.4	3.9

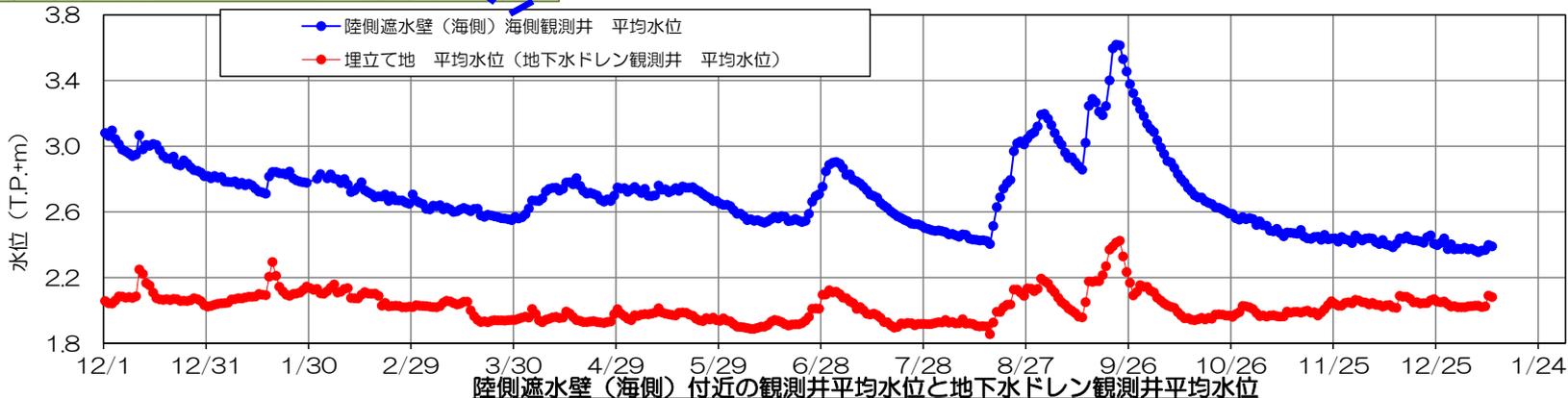
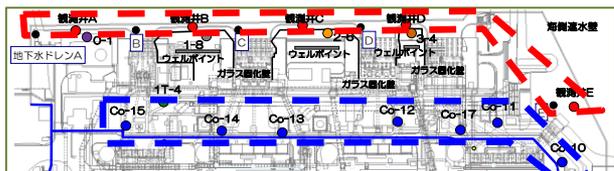
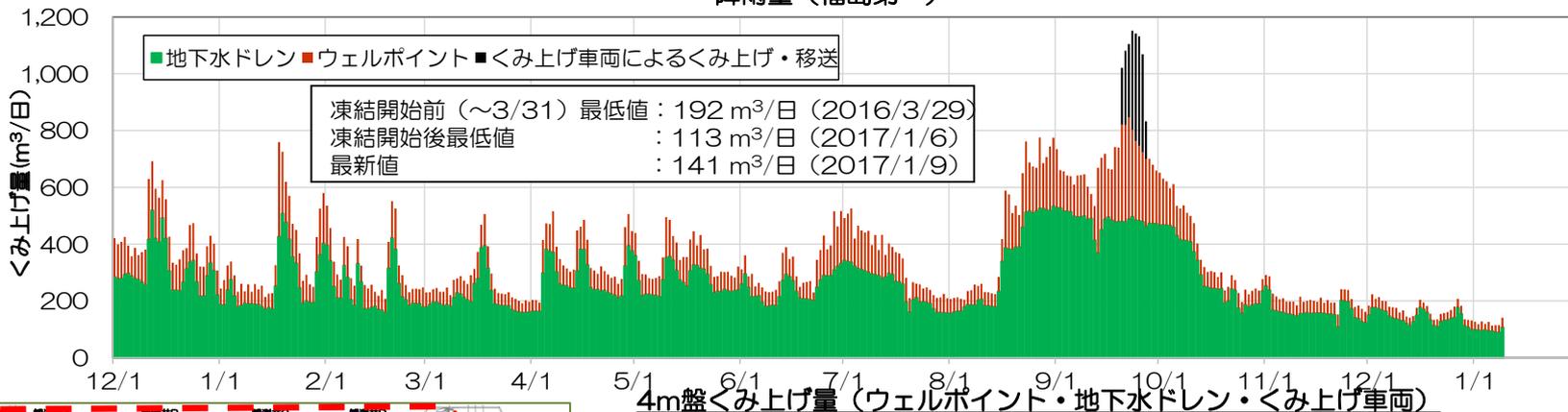
- ※1 H-3については、前5日間のデータがないため、前10日間の平均値
- ※2 後5日間は、地下水ドレン水位が一定及び降雨がない期間を選定
- ※3 全βとCs-137は1/11、Sr-90開渠内(速報値)は1/2、Sr-90開渠外は11/28、H-3は1/2に採取した各地点の平均値

(3) -3-1. 1F降雨と建屋への地下水流入量・各くみ上げ量の推移

- ・建屋への流入量は、10月以降降雨が少ないこと、陸側遮水壁(山側)の凍結進展およびサブドレン稼働により、建屋周辺水位が低下しており、減少傾向である。
- ・サブドレンくみ上げ量は、11月以降は安定して500m³/日程度となっている。サブドレン稼働台数は多い状態を維持している。
- ・4m盤くみ上げ量は、10月以降減少傾向が続いており、1月6日には既往最小くみ上げ量:約110m³/日となった。



(3) -3-2. 4m盤くみ上げ量と陸側遮水壁の海側および埋立て地水位の推移



(3) -3-3. 4m盤の地下水収支の算定 (実測値・算定値・仮定条件など) TEPCO

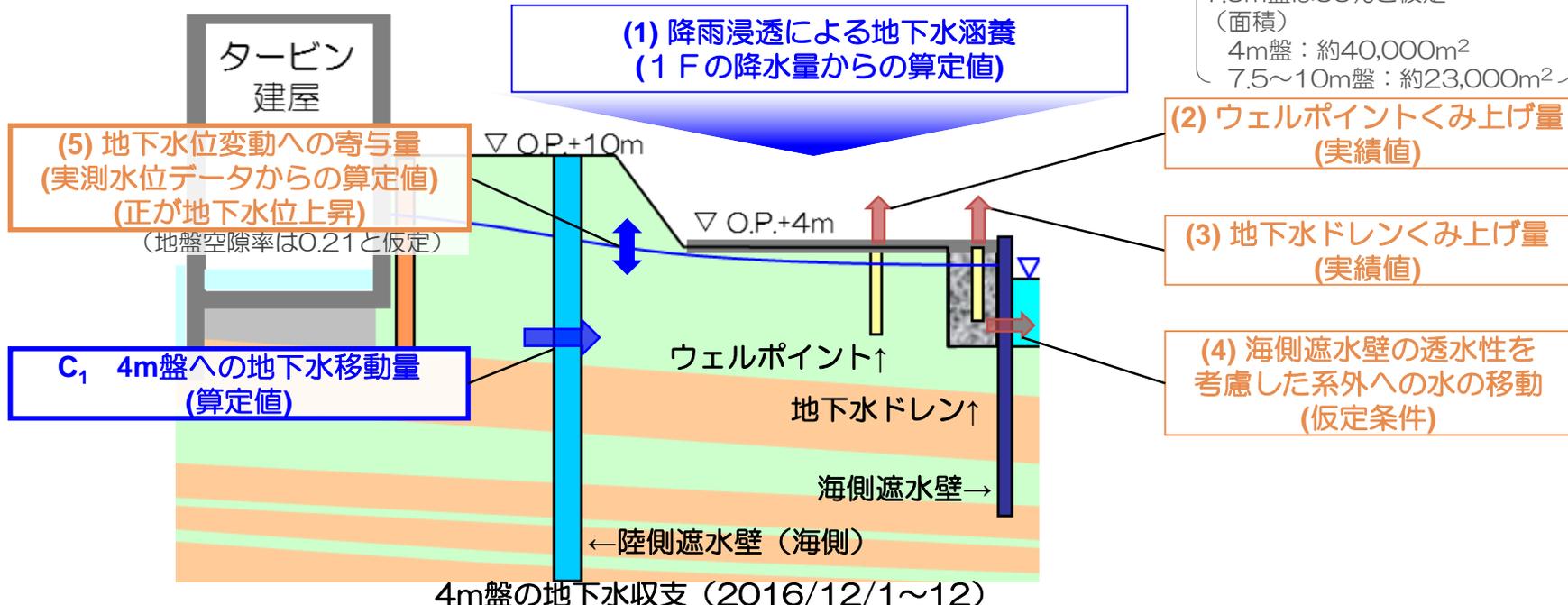
- 凍結開始前(凍結操作開始2016/3/31)と現状で4m盤の地下水収支の評価を比較すると、4m盤への地下水移動量は段々と減少している。(降雨は多くない期間で比較)
- 減少している要因は、雨水浸透防止策(フェーシング等)、サブドレン稼働、陸側遮水壁(海側)の閉合などの複合効果によるものと考えられる。

実績値(m ³ /日)	4m盤への地下水移動量 C ₁	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
2015.12.1~12.31	380	40	120	310	30	-40
2016.3.1~3.31	250	20	60	210	30	-30
2016.12.1~12.12※1	180	20	40	150	30	-20

※1 サブドレン稼働水位を低下する前までの期間で評価

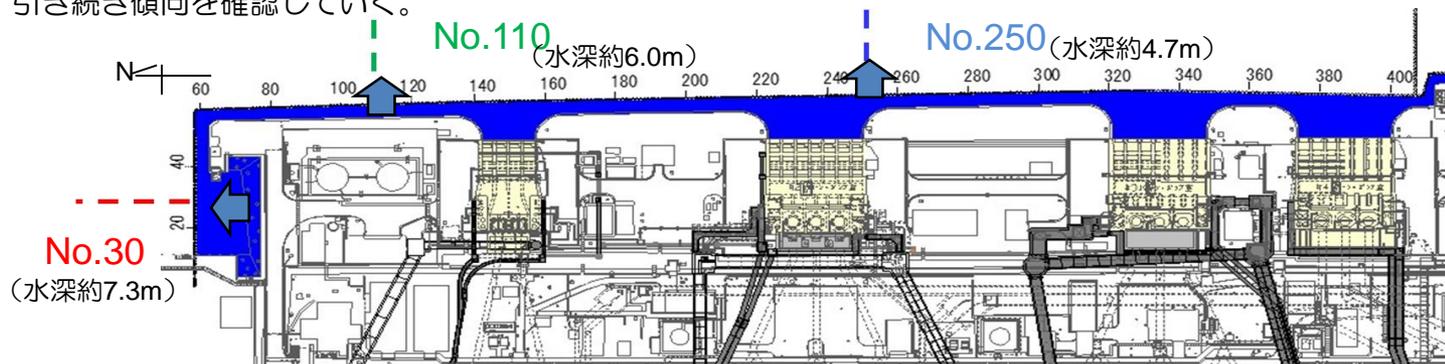
[供給量] [支出量]
 $C_1 + (1) = (2) + (3) + (4) + (5)$

4m盤の浸透率は、フェーシングを考慮しフェーズ1開始以降は10%浸透と仮定
 7.5m盤は55%と仮定
 (面積)
 4m盤：約40,000m²
 7.5~10m盤：約23,000m²

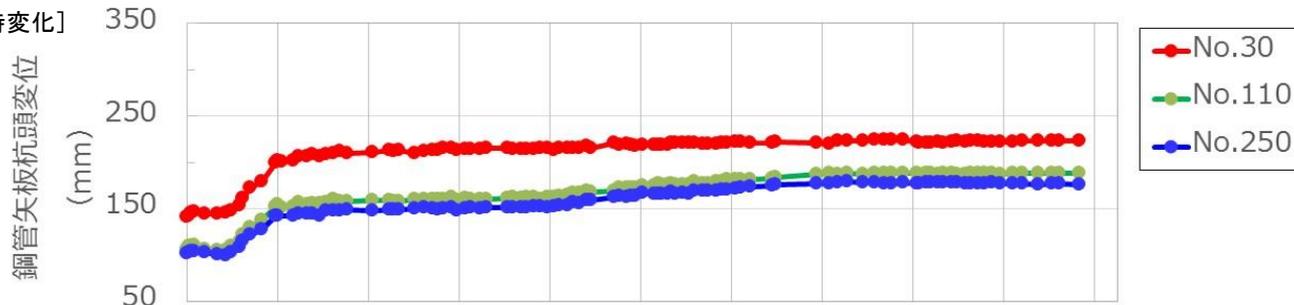


<参考 1> 鋼管矢板のたわみに伴う杭頭変位について

- たわみに伴い生じた鋼管矢板杭頭変位については、至近において顕著な変位増加は確認されておらず鋼管矢板の健全性に問題はないが、引き続き傾向を確認していく。



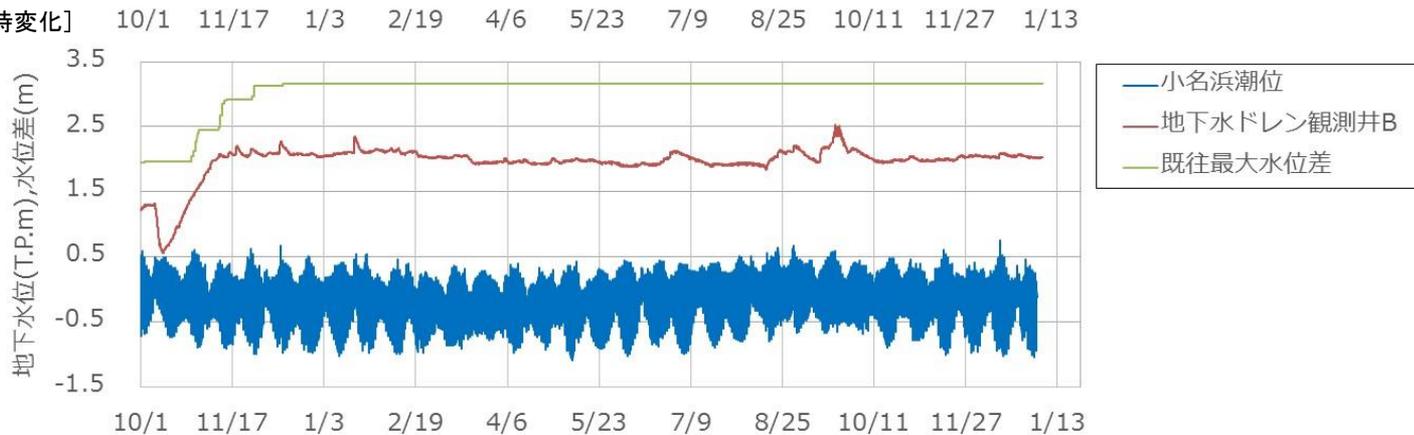
[杭頭変位の経時変化]



【凡例】
 - - - 代表断面
 ← 変位方向

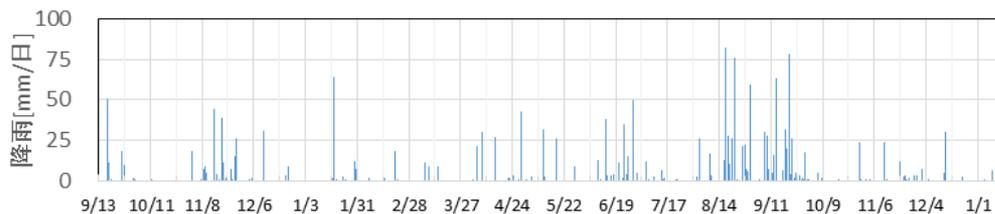
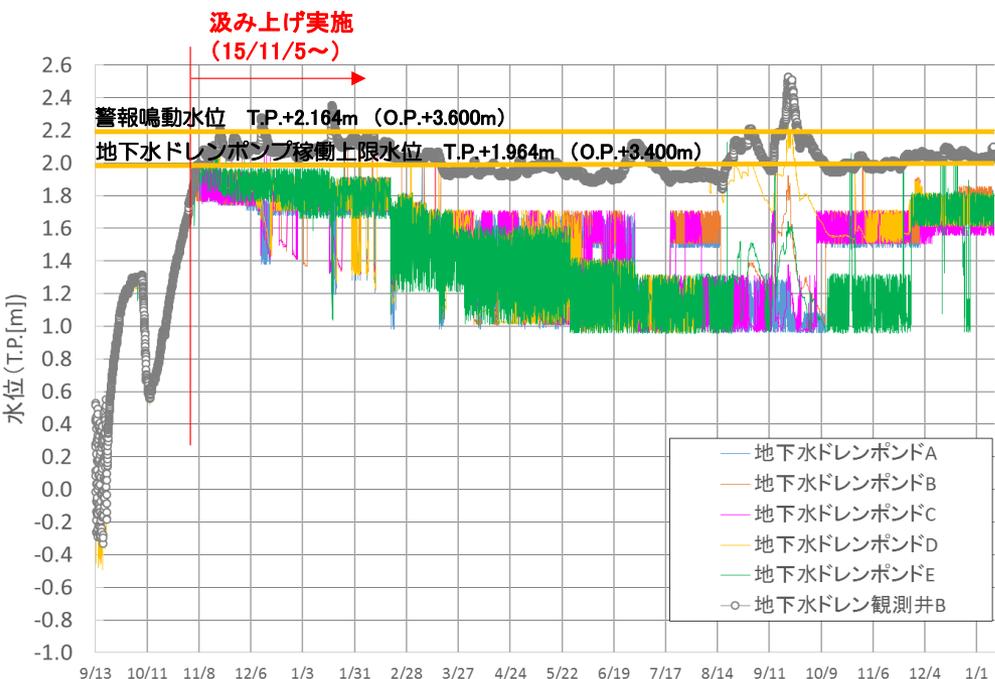
※水深は福島第一原子力発電所の平均潮位を基準。

[地下水水位, 水位差の経時変化]

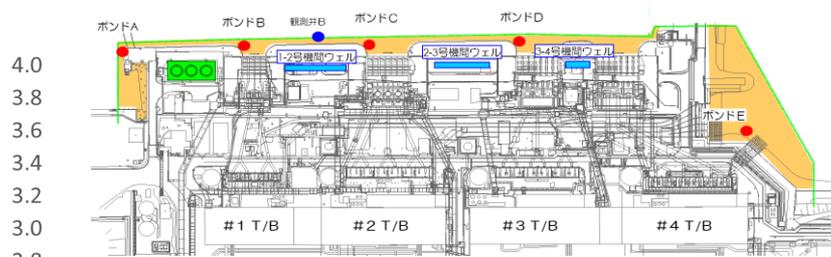


<参考2> 地下水ドレン水位および稼働状況

■ 10月以降、降雨が少ないこともあり、水位安定に必要な汲み上げ量の低下傾向が確認されている。



※水位(O.P.)は、震災前標高と比較しやすいよう、目安として記載しているもの。
 (水位(T.P.)を水位(O.P.)に換算する場合は、約1.4m~1.5m加算する。)
 ※水位計点検時の水位データは除く。
 ※地下水汲み上げにより観測井Cの地下水水位データが欠測しているため、観測井Bのデータを使用する。



サブドレン集水タンク及びT/B移送量 (m³/日平均)

移送先	地下水ドレン						
	合計	ポンドA ポンドB		ポンドC ポンドD		ポンドE	
		T/B	T/B	集水 タンク	T/B	集水 タンク	
11/15 ~ 11/21	155	38	6	75	0	36	
11/22 ~ 11/28	165	42	4	82	0	37	
11/29 ~ 12/05	155	39	0	92	0	24	
12/06 ~ 12/12	138	34	0	85	0	19	
12/13 ~ 12/19	146	35	0	84	0	27	
12/20 ~ 12/26	127	30	0	61	0	36	
12/27 ~ 01/02	120	29	0	56	0	35	
01/03 ~ 01/09	96	28	0	48	0	20	

※既往最低値: 合計120m³/日週平均 (H28/12/27~H29/1/2)

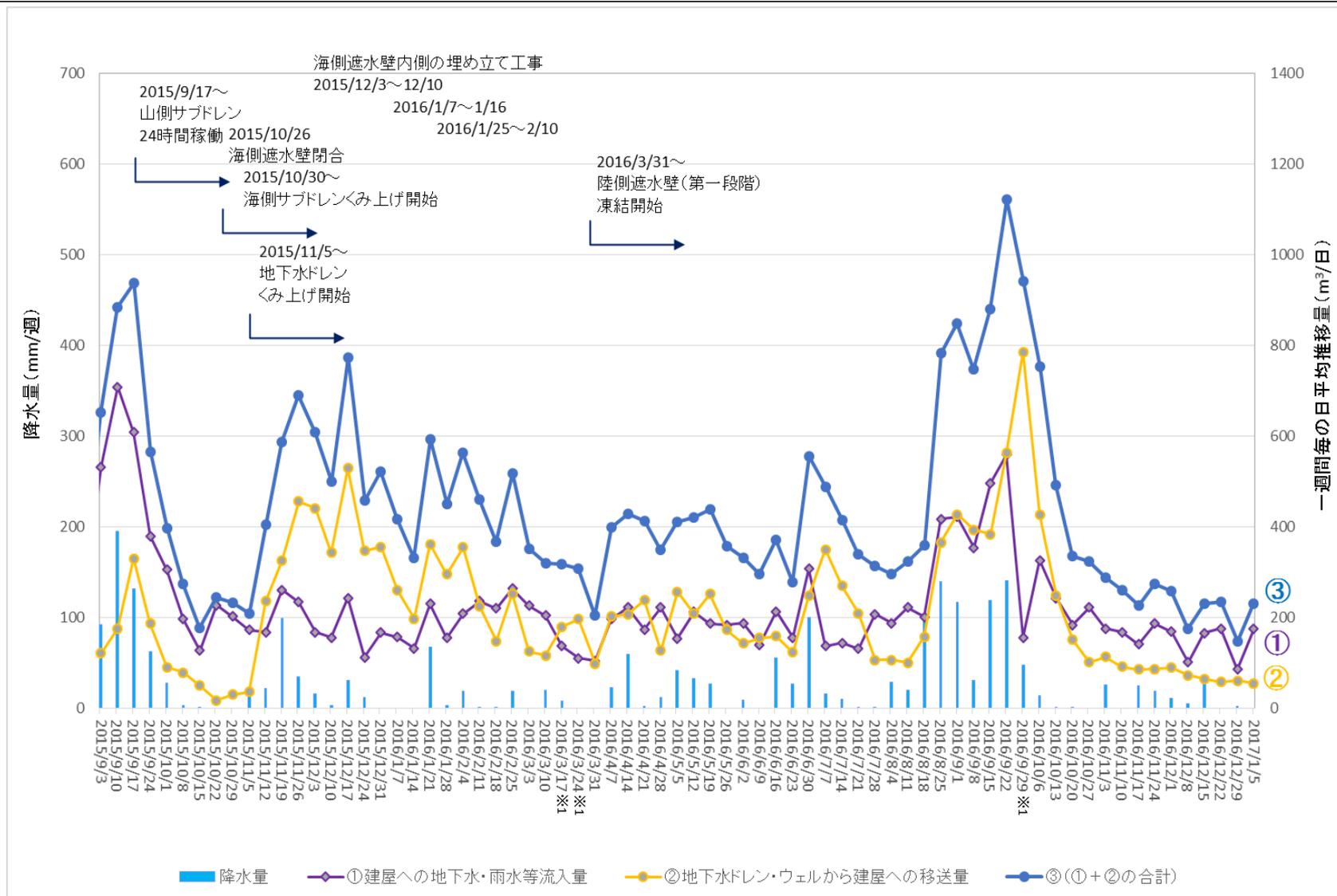
ウェルポイント移送量 (m³/日平均)

移送先	ウェルポイント				
	合計	1-2号間		3-4号間	
		T/B	T/B	T/B	T/B
11/15 ~ 11/21	44	43	1	0	
11/22 ~ 11/28	41	40	0	1	
11/29 ~ 12/05	39	37	1	1	
12/06 ~ 12/12	33	32	1	0	
12/13 ~ 12/19	25	25	0	0	
12/20 ~ 12/26	28	27	1	0	
12/27 ~ 01/02	27	27	0	0	
01/03 ~ 01/09	27	27	0	0	

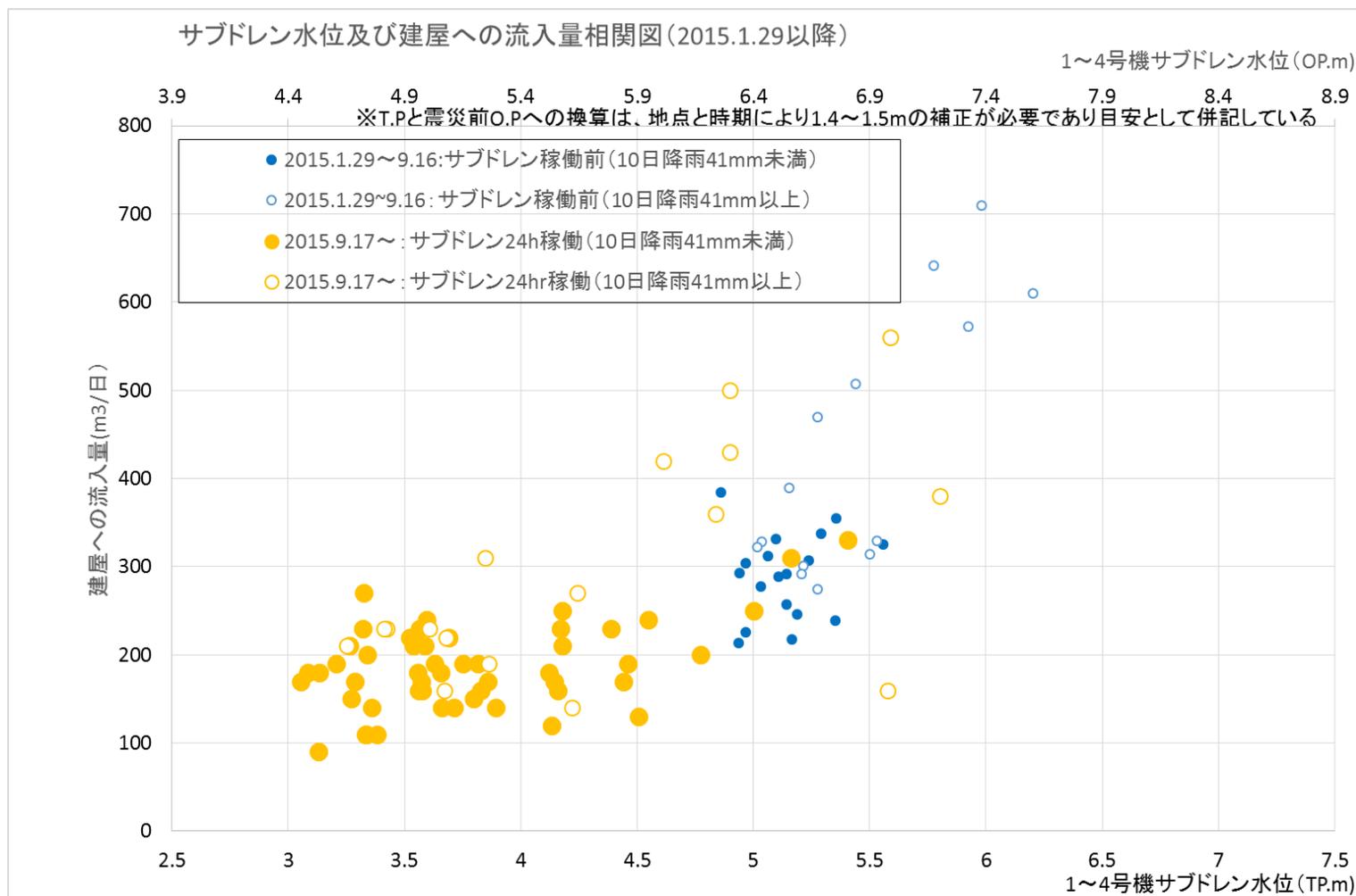
※移送先のT/Bはタービン建屋、集水タンクはサブドレン集水タンク

<参考3> 建屋への地下水ドレン移送量・地下水流入量等の推移

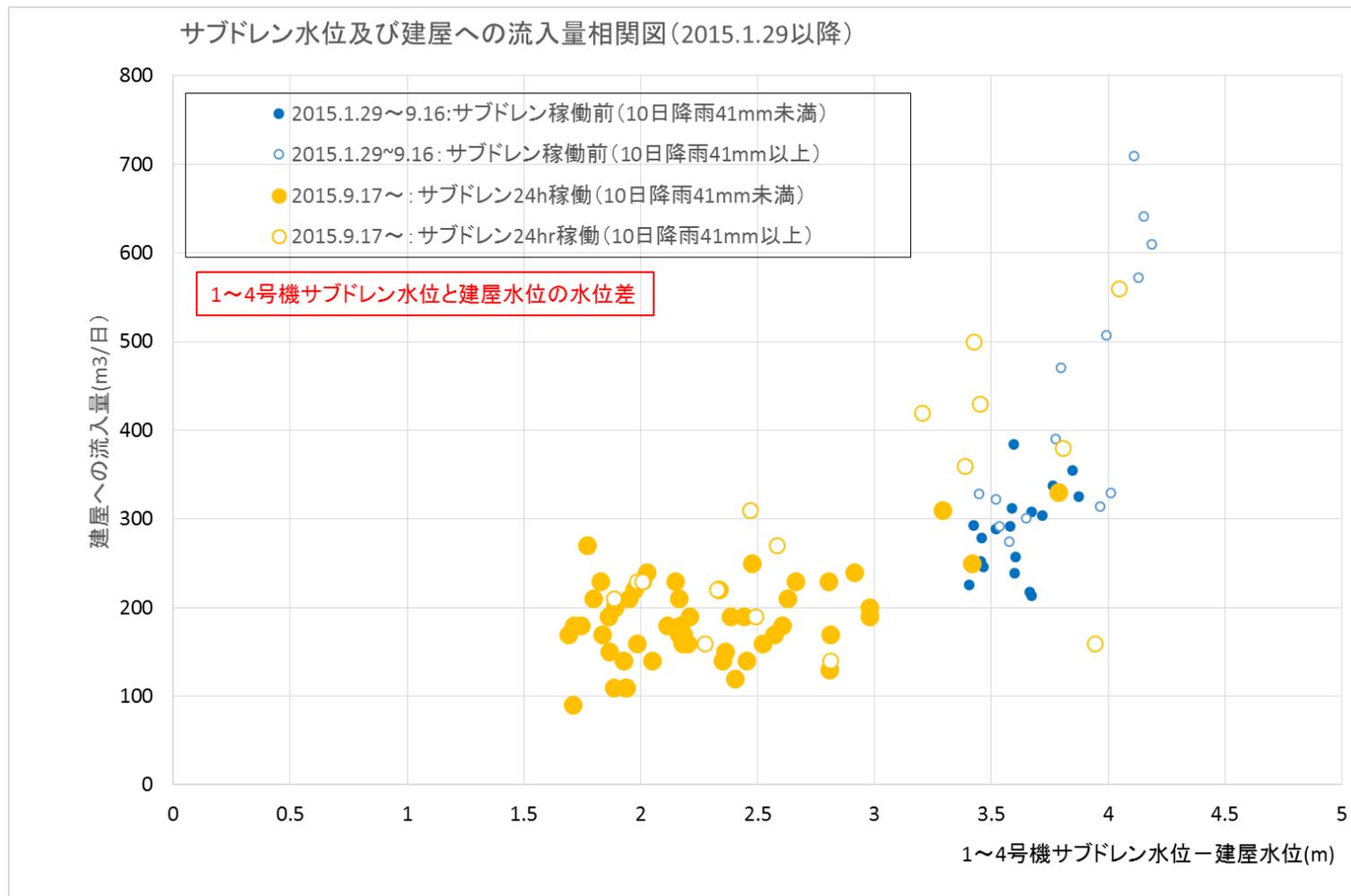
- ①建屋への地下水・雨水等流入量:175m³/日, ②地下水ドレン・ウェルからの建屋への移送量:54m³/日, ③(①+②の合計):229m³/日, 降雨量:0.5mm/週
- ※1 建屋水位計の校正を実施



- 建屋への地下水流入量はサブドレンの水位と相関が高いことから、サブドレンの水位（全孔平均）でサブドレン稼働の影響を評価した。
- サブドレン稼働によりサブドレン水位がTP3.5mを下回ると、建屋への流入量も200m³/日を下回ることが多くなっている。



- 建屋への地下水流入量はサブドレンの水位－建屋水位とも相関が高いことから、サブドレンの水位(全孔平均)－建屋水位でサブドレン稼働の影響を評価した。
- サブドレン稼働により水位差が2mを下回ると、建屋への流入量も200m³/日を下回ることが多くなっている。



<参考6>サブドレンピット水質一覧 (2017.1.10現在)



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
既設 アット	1号機	1	8.6	51	50	19,000	H28 12/26
		2	ND(2.7)	5.5	ND(13)	17,000	H28 12/26
		8	14	83	82	ND(120)	H28 06/23
		9	ND(5.7)	23	25	1,300	H28 12/14
	2号機	18	28	200	240	610	H28 12/14
		19	460	3,300	3,700	1,800	H28 12/14
		20	ND(5.6)	ND(4.4)	17	740	H28 06/24
		21	ND(4.8)	14	14	ND(110)	H28 06/24
		22	6.6	44	36	190	H28 06/24
		23	77	460	1,100	160	H28 06/24
		24	45	270	350	240	H28 06/24
		25	61	400	600	130	H28 06/22
		26	11	88	130	ND(120)	H28 06/22
		27	19	120	360	ND(110)	H28 12/15
	3号機	31	12	92	250	ND(120)	H28 06/22
		32	ND(3.8)	5.5	ND(11)	ND(110)	H28 12/15
		33	7.0	27	44	ND(120)	H28 06/22
		34	27	180	190	170	H28 06/22
		40	110	630	650	250	H28 12/14

- 「ND」は検出限界値未満を表し、()内に検出限界値を示す。
- 網掛：No.1は稼働対象外。
- No.201~215はN1~N15と同一（表記の見直し）。

	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
既設 アット	4号機	45	ND(4.1)	ND(4.3)	ND(12)	ND(100)	H28 06/29
		51	ND(3.5)	ND(5.0)	ND(12)	ND(100)	H28 06/29
		52	ND(8.9)	ND(15)	ND(18)	ND(130)	H27 08/12
		53	ND(9.3)	ND(18)	ND(11)	ND(130)	H27 08/25
		55	ND(10)	ND(16)	ND(11)	ND(130)	H27 08/25
		56	ND(4.2)	ND(5.0)	ND(11)	140	H28 12/15
		57	ND(5.0)	23	ND(11)	ND(100)	H28 11/16
		58	ND(10)	18	ND(12)	ND(130)	H27 11/06
		59	ND(3.5)	6.7	ND(15)	150	H28 07/11
		新設 アット	1号機	201	ND(5.8)	ND(5.2)	ND(10)
202	ND(4.6)			ND(4.4)	ND(10)	ND(120)	H28 06/23
203	ND(5.6)			ND(5.6)	ND(10)	ND(120)	H28 06/23
204	ND(4.3)			5.9	21	ND(120)	H28 06/23
205	ND(4.7)			ND(3.8)	ND(10)	ND(120)	H28 06/23
206	ND(3.5)			9.6	ND(13)	ND(120)	H28 12/26
2号機	207		ND(3.0)	28	17	300	H28 12/14
	208		ND(3.9)	ND(4.3)	ND(11)	120	H28 06/24
3号機	209		ND(3.0)	ND(4.3)	ND(13)	ND(110)	H28 12/15
	210		ND(3.9)	3.6	ND(12)	ND(100)	H28 06/29
	211		ND(4.2)	16	54	ND(100)	H28 06/29
4号機	212		ND(3.7)	ND(3.9)	ND(12)	ND(100)	H28 06/29
	213		ND(4.5)	ND(3.4)	12	ND(100)	H28 06/29
	214		ND(4.8)	ND(4.8)	ND(11)	120	H28 12/15
	215		ND(11)	ND(14)	ND(18)	ND(130)	H27 08/12