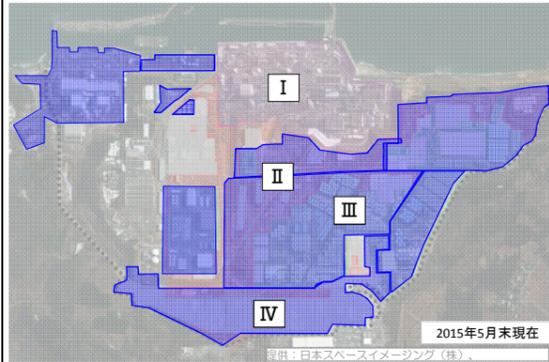


環境線量低減対策 スケジュール

分野 括り	作業内容	これまで1ヶ月の動きと今後1ヶ月の予定		11月				12月				1月			2月	3月	備考	
		22	29	6	13	20	27	3	10	下	上	中	下	期	後			
環境線量低減対策 放射線量低減	敷地内線量低減 ・段階的な線量低減	<p>(実績)</p> <ul style="list-style-type: none"> 敷地内線量低減にかかる実施方針を踏まえた敷地内除染の検討 線量率モニタの設置 1～4号機山側法面 線量測定 (除染後) 1～4号機山側法面 除染後評価 免震重要棟・多核種除去設備周辺エリア 除草、伐採、整地(表土除去)、線量測定 (除染後) 等 企業棟周辺エリア 除草、伐採、整地 (表土除去)、線量測定 (除染後) 等 フェーシングに伴う排水路設置 K排水路切替工事 <p>(予定)</p> <ul style="list-style-type: none"> 敷地内線量低減にかかる実施方針を踏まえた敷地内除染の検討 線量率モニタの設置【2014年度末に20台設置完了、2015年12月末までに50台を設置予定 (計70台設置予定)】 1～4号機山側法面 除染後評価 企業棟周辺エリア 除草、伐採、整地(表土除去)、線量測定 (除染後) 等 企業棟周辺エリア 除染後評価 免震重要棟・多核種除去設備周辺エリア 除草、伐採、整地(表土除去)、線量測定 (除染後) 等 免震重要棟・多核種除去設備周辺エリア 除染後評価 フェーシングに伴う排水路設置【～2016.2末予定】 K排水路切替工事【～2016.3末予定】 	<p>検討・設計</p> <p>敷地内線量低減にかかる実施方針を踏まえた敷地内除染の検討</p> <p>1～4号機山側法面 除染後評価</p> <p>設備周辺・企業棟周辺 除染後評価</p> <p>免震重要棟・多核種除去設備周辺 除染後評価</p>															
			<p>■線量率モニタの設置</p> <p>線量率モニタ設置</p> <p>線量率モニタ試運用</p> <p>■Iエリア (1～4号機周辺で特に線量率が高いエリア)</p> <p>1～4号機山側法面 線量測定 (除染後)</p> <p>■IIエリア (植栽や林が残るエリア) 及び ■IIIエリア (設備設置または今後設置が予定されているエリア)</p> <p>免震重要棟・多核種除去設備周辺エリア 除草、伐採、整地 (表土除去) 等</p> <p>免震重要棟・多核種除去設備周辺エリア 線量測定 (除染後)</p> <p>■IVエリア (道路・駐車場等で既に舗装されているエリア)</p> <p>企業棟周辺エリア 除草、伐採、整地 (表土除去) 等</p> <p>企業棟周辺エリア 線量測定 (除染後)</p> <p>現場作業</p> <p>フェーシングに伴う排水路設置</p> <p>接続樹・配管架台設置</p> <p>配管設置</p> <p>K排水路切替工事</p> <p>接続樹・配管基礎工</p> <p>配管設置</p>															<p><完了エリア (他工事干渉エリア除く) ></p> <ul style="list-style-type: none"> 地下水バイパス周辺 Hタンクエリア Gタンクエリア



- エリアI 1～4号機周辺で特に線量率が高いエリア
- エリアII 植栽や林が残るエリア
- エリアIII 設備設置または今後設置が予定されているエリア
- エリアIV 道路・駐車場等で既に舗装されているエリア
- ■ ■ 敷地内線量低減に係る実施方針範囲
- エリア平均で 5μSv/hを達成したエリア

環境線量低減対策 スケジュール

分野名	括り	作業内容	これまで1ヶ月の動きと今後1ヶ月の予定		11月			12月			1月			2月			3月			備考
			22	29	6	13	20	27	3	10	下	上	中	下	前	後				
環境線量低減対策		<p>海洋汚染拡大防止</p> <ul style="list-style-type: none"> ・遮水壁の構築 ・繊維状吸着材浄化装置の設置 ・港湾内の被覆 ・浄化方法の検討 	<p>(実績)</p> <ul style="list-style-type: none"> 【遮水壁】 埋立 (12/22時点進捗率: [第1工区] 93%、2工区 100%) 【海水浄化】 港湾内海水濃度の評価、浄化方法の検討 4号機取水路前にCs・Sr吸着繊維設置 (2015.1.15) 【海底土被覆】 必要な範囲について2層目被覆 <p>(予定)</p> <ul style="list-style-type: none"> 【遮水壁】 埋立 (~2016年2月下旬完了予定) 【海水浄化】 港湾内海水濃度の評価、浄化方法の検討 4号機取水路前にCs・Sr吸着繊維設置 (2015.1~) 【海底土被覆】 必要な範囲について2層目被覆 <p>【4m盤地下水対策】 港湾内海水モニタリング</p>	<p>検討・設計</p> <p>【海水浄化】 港湾内海水濃度の評価、浄化方法の検討</p>																
			<p>現場作業</p> <p>遮水壁埋立 12/22時点進捗率 第1工区: 93% (~2016年2月下旬完了予定) 第2工区: 100% (埋立完了)</p> <p>吸着繊維設置</p> <p>港湾内海水モニタリング</p> <p>海底土被覆(2層目被覆)</p>																	
評価	環境影響評価	<p>モニタリング</p> <ul style="list-style-type: none"> ・傾向把握、効果評価 	<p>(実績)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・1~4号機原子炉建屋上部ダスト濃度測定、放出量評価 ・敷地内におけるダスト濃度測定(毎週) ・降下物測定(月1回) ・港湾内、発電所近傍、沿岸海域モニタリング(毎日~月1回) ・20km圏内魚介類モニタリング(月1回 11点) ・茨城県沖における海水採取(毎月) ・宮城県沖における海水採取(隔週) ・モニタリングホスの検出器取り替え工事 (MP5: 12/5~12/17, MP6: 12/17~) <p>(予定)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・1~4号機原子炉建屋上部ダスト濃度測定、放出量評価 ・敷地内におけるダスト濃度測定(毎週) ・降下物測定(月1回) ・港湾内、発電所近傍、沿岸海域モニタリング(毎日~月1回) ・20km圏内魚介類モニタリング(月1回 11点) ・茨城県沖における海水採取(毎月) ・宮城県沖における海水採取(隔週) ・モニタリングホスの検出器取り替え工事 (~2016.3予定) 	<p>検討・設計</p> <p>1,2,3,4u放出量評価</p> <p>1,2,3,4u放出量評価</p>																
			<p>現場作業</p> <p>降下物測定(1F,2F)</p> <p>海水・海底土測定(発電所周辺、茨城県沖、宮城県沖)</p> <p>20km圏内魚介類モニタリング</p> <p>モニタリングホスの検出器取り替え工事 MP-5 MP-6 MP-3 MP-4 MP-7 新規追加 MP-1,2,8</p>																	

タービン建屋東側における
地下水及び海水中の放射性物質濃度の状況について

2015年12月24日

東京電力株式会社



東京電力

モニタリング計画（サンプリング箇所）

■ 港湾口北東側
※

■※ 港湾口東側

港湾口南東側 ■
※

○ ■ 港湾内への影響の監視
● ■ 地下水濃度の監視

● ■ 海洋への影響をモニタリング
● ■ 港湾内の放射能濃度の分布をモニタリング

■ 北防波堤北側
※

南防波堤南側 ■
※

基本的な測定項目及び頻度

γ線	全β	H-3	Sr90
1回/週	1回/週	1回/週	1回/月

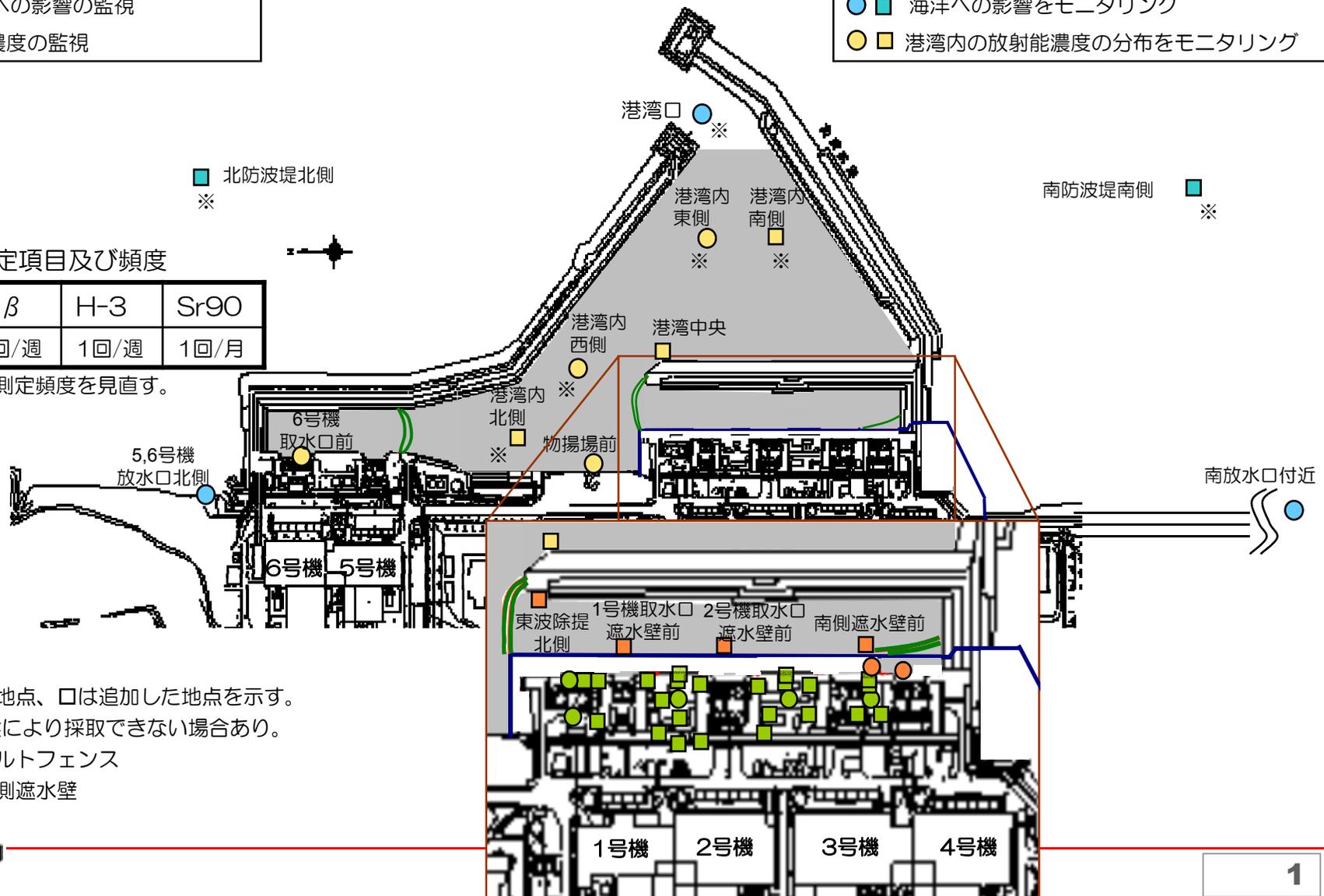
必要に応じて測定頻度を見直す。

○は継続地点、□は追加した地点を示す。

※：天候により採取できない場合あり。

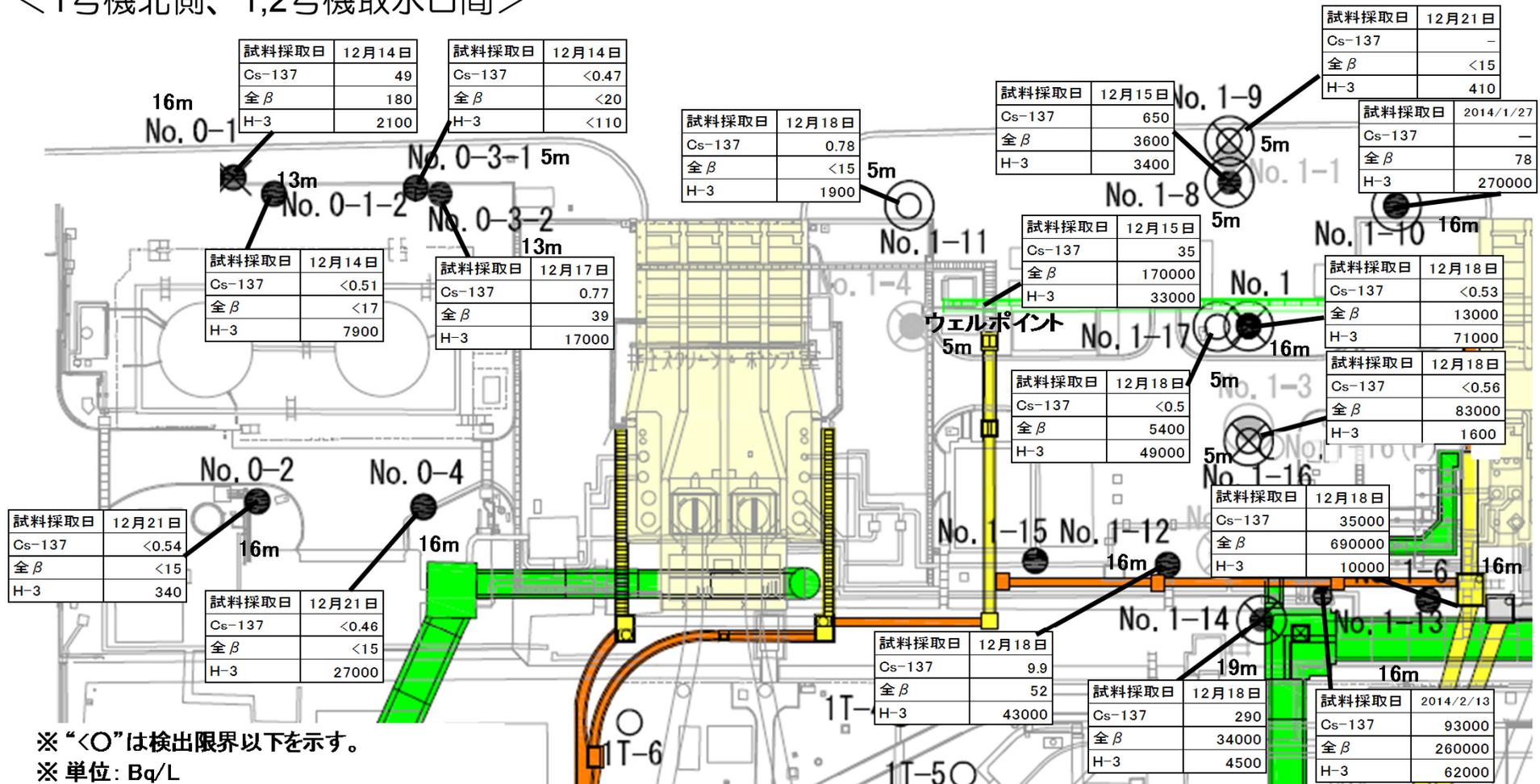
— シルトフェンス

— 海側遮水壁



タービン建屋東側の地下水濃度 (1/2)

<1号機北側、1,2号機取水口間>

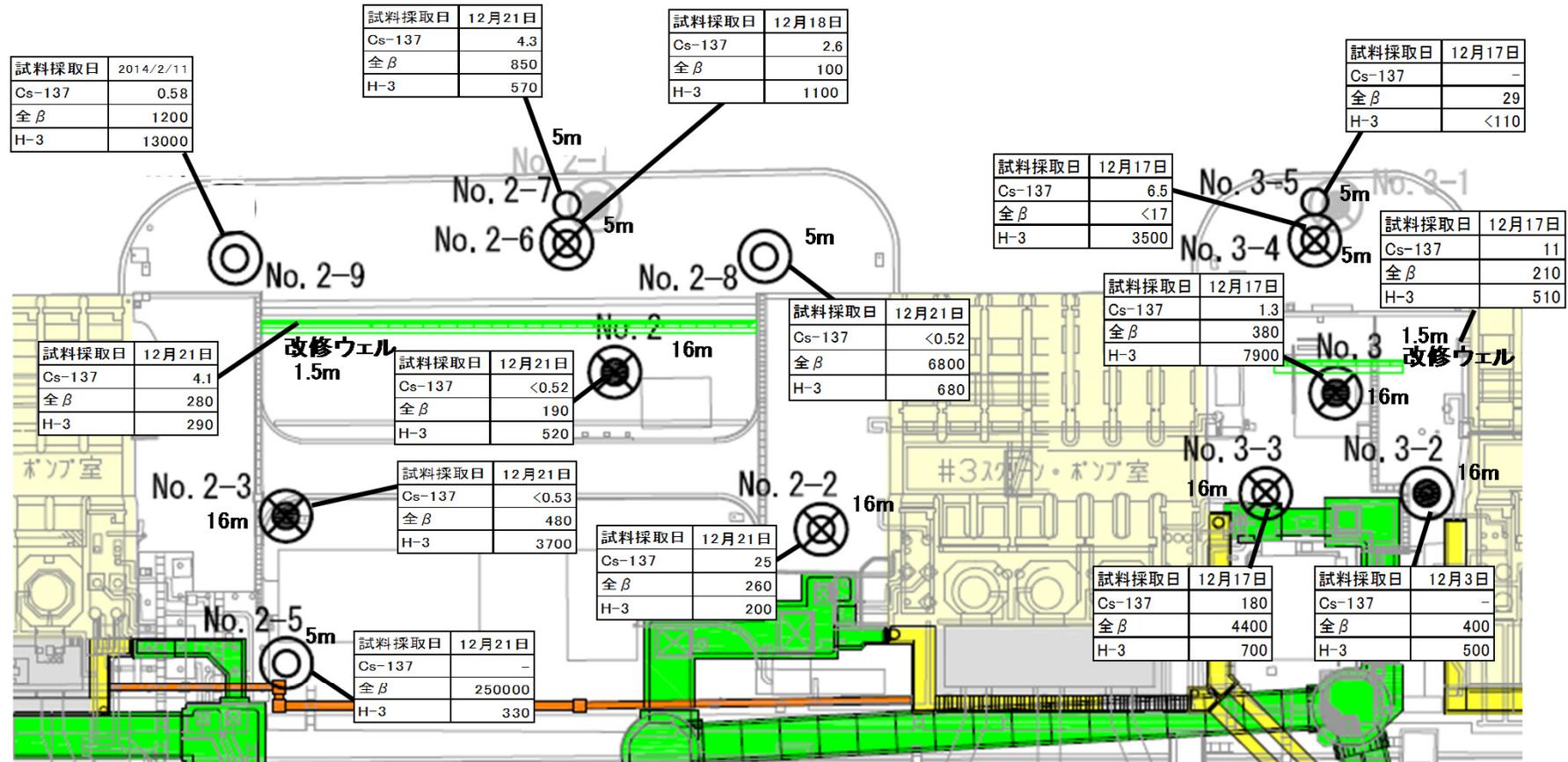


- ※ “<”は検出限界以下を示す。
- ※ 単位: Bq/L
- ※ トリチウム試料は試料採取日に示された日付より前に採取された試料であることがある。
- ※ 観測孔No.の横の「Om」は観測孔の深さを示す。

地下水移送量 (移送先: 2号機タービン建屋)	
No. 0-3-2 1, 2号機間改修ウェル, ウェルポイント 地下水トレン中継タンク(A)	1,980 m ³ /週 (12/10 0時~12/17 0時)

タービン建屋東側の地下水濃度 (2/2)

<2,3号機取水口間、3,4号機取水口間>



- ※ “○”は検出限界以下を示す。
- ※ 単位: Bq/L
- ※ トリチウム試料は試料採取日に示された日付より前に採取された試料であることがある。
- ※ 観測孔No.の横の「Om」は観測孔の深さを示す。

地下水移送量 (移送先: 2号機タービン建屋)	
2, 3号機間改修ウエル 地下水ドレン中継タンク(B)	1,680 m ³ /週 (12/10 0時~12/17 0時)
3, 4号機間改修ウエル 地下水ドレン中継タンク(C)	40 m ³ /週 (12/10 0時~12/17 0時)

タービン建屋東側の地下水濃度の状況(1/2)

<1号機北側エリア>

- No.0-3-2 でH-3濃度について、10,000Bq/l程度で推移していたが、2015.9以降低下後、2015.10より上昇し現在20,000Bq/l程度で推移している。
- No.0-3-2において2013.12.11より地下水汲み上げを継続。

<1,2号機取水口間エリア>

- No.1で全β濃度について、2015.2以降上昇傾向にあって現在10,000Bq/l程度となっている。
- No.1-16で全β濃度について、20万Bq/l程度で推移していたが、2015.9以降低下後、2015.10より上昇し現在10万Bq/l程度となっている。
- No.1-17でH-3濃度について、10万Bq/l程度で推移していたが、2015.9以降低下し現在40,000Bq/l程度となっている。
- 1,2号機取水口間ウェルポイントにおいて2013.8.15より地下水汲み上げを継続。2015.10.14より改修ウェルによる汲み上げに変更。2015.10.24よりウェルポイントによる汲み上げを再開。

タービン建屋東側の地下水濃度の状況(2/2)

<2,3号機取水口間エリア>

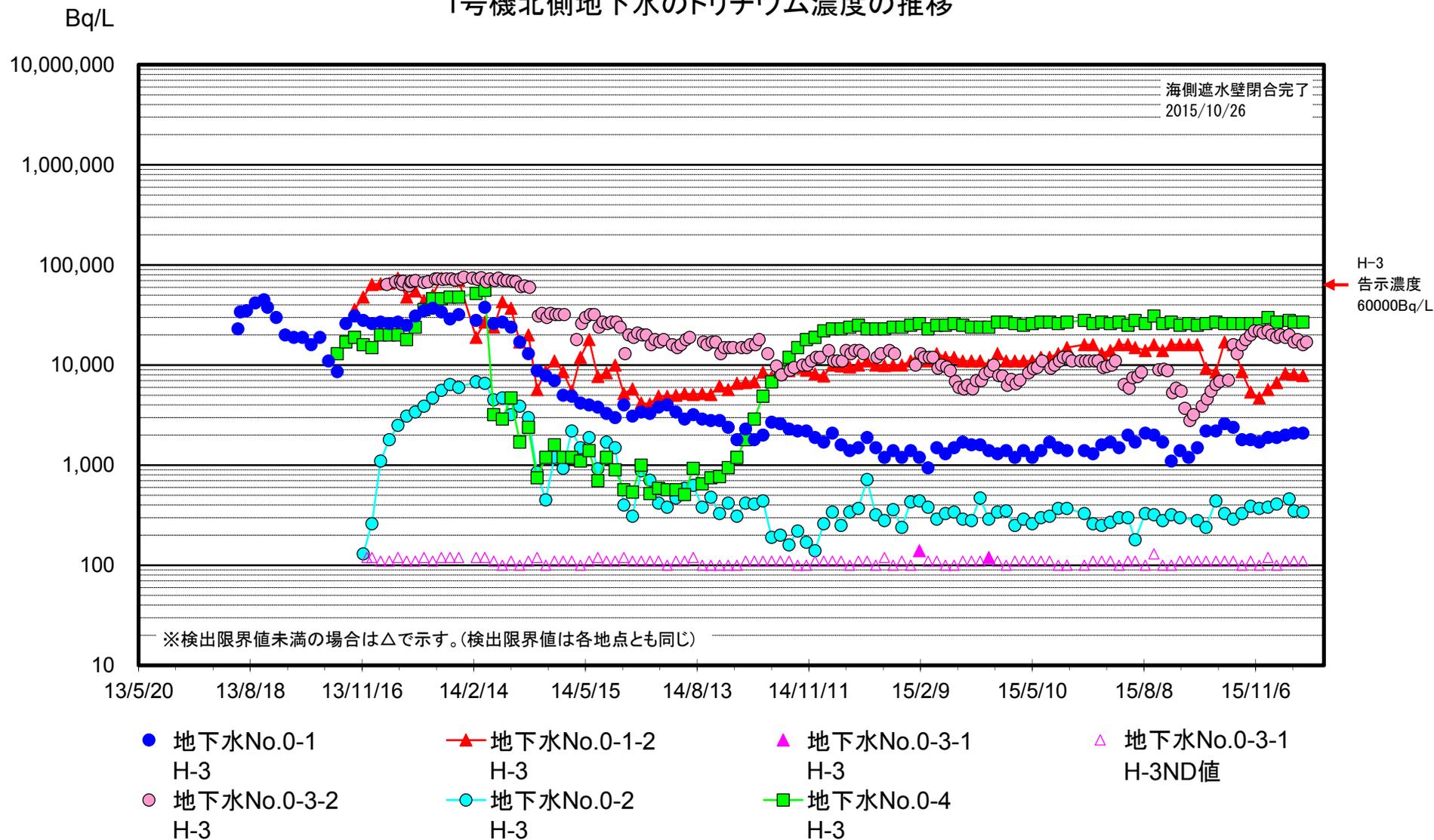
- No.2-3でH-3濃度が1,000Bq/l程度で推移していたが、2015.9以降上昇が見られ、現在3,000Bq/l程度となっている。
- No.2-5で全β濃度が10,000Bq/l前後で推移していたが、2015.11以降上昇し現在20万Bq/l程度となっている。採取頻度を1回/月から1回/週に増加。
- No.2-6で全β濃度が2015.12.4に1,200Bq/lまで上昇したが、12.5再採取したところ以前のレベルである130Bq/lまで低下。
- 2,3号機取水口間ウェルポイントにおいて2013.12.18より地下水汲み上げを継続。2015.10.14より改修ウェルによる汲み上げに変更。

<3,4号機取水口間エリア>

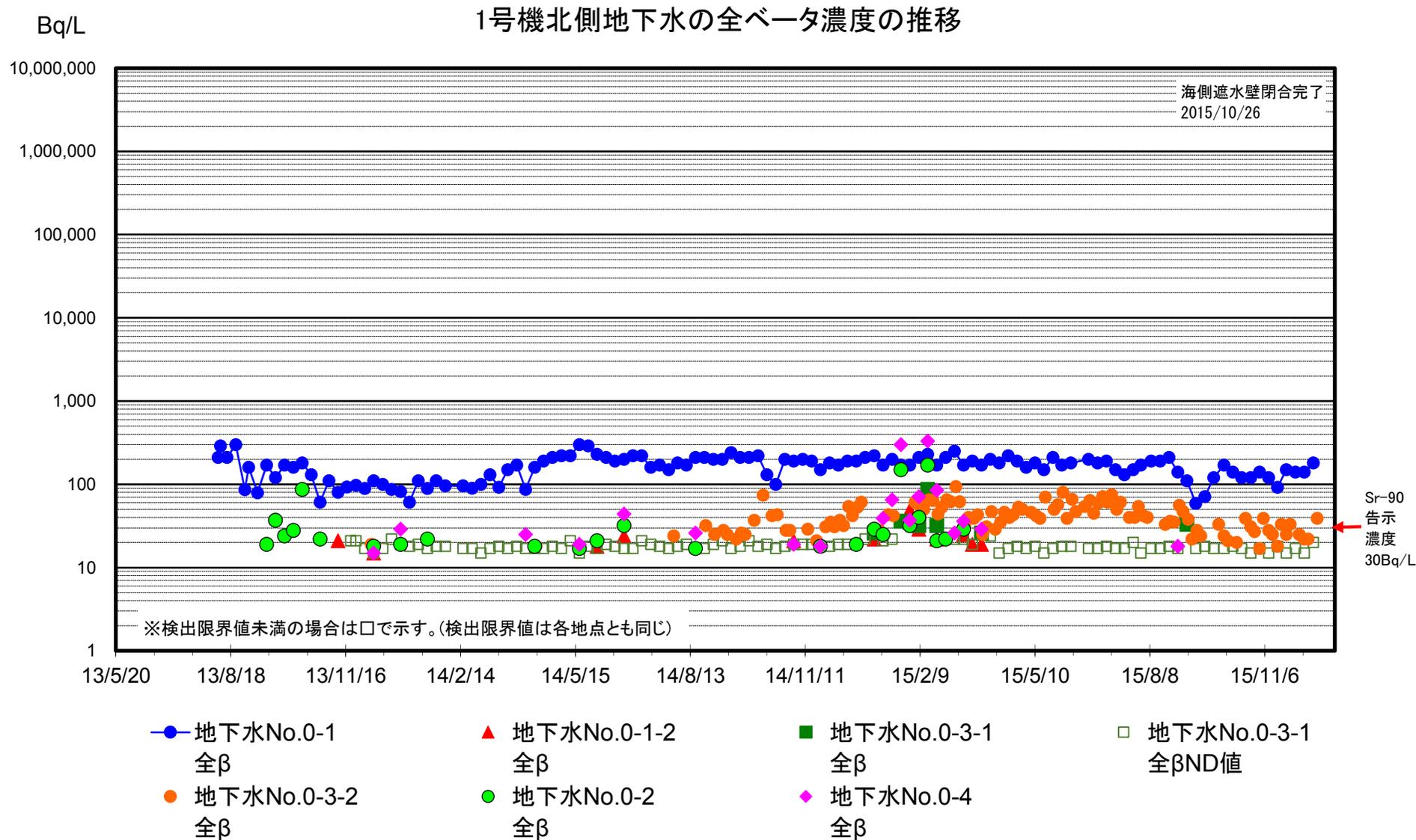
- No.3-4でH-3濃度について、2015.8より上昇が見られ、現在3,000Bq/l程度となっている。
- 3,4号機取水口間ウェルポイントにおいて2015.4.1より地下水汲み上げを継続。2015.9.17より改修ウェルによる汲み上げに変更。

1号機北側の地下水の濃度推移(1/2)

1号機北側地下水のトリチウム濃度の推移

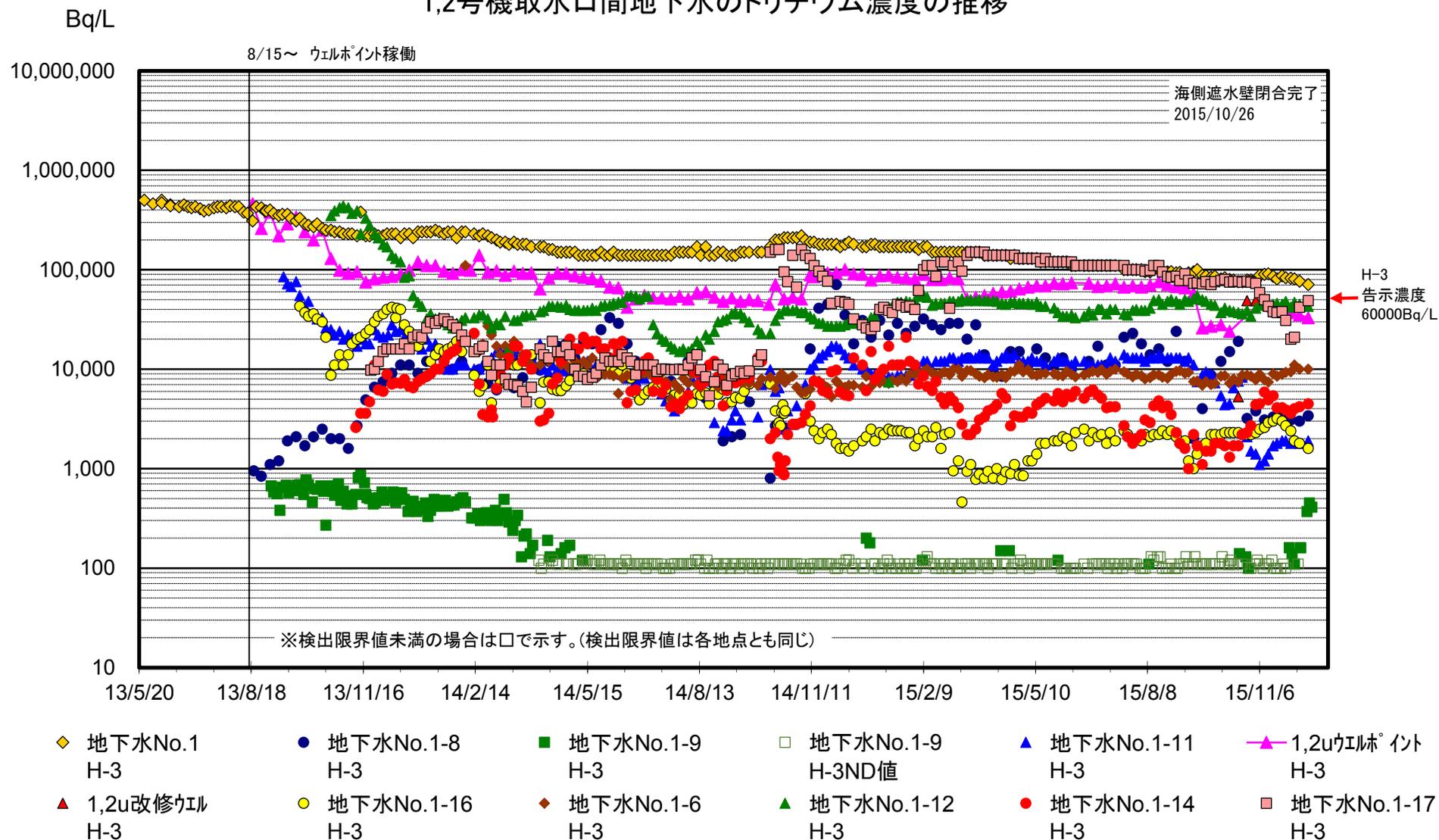


1号機北側の地下水の濃度推移(2/2)



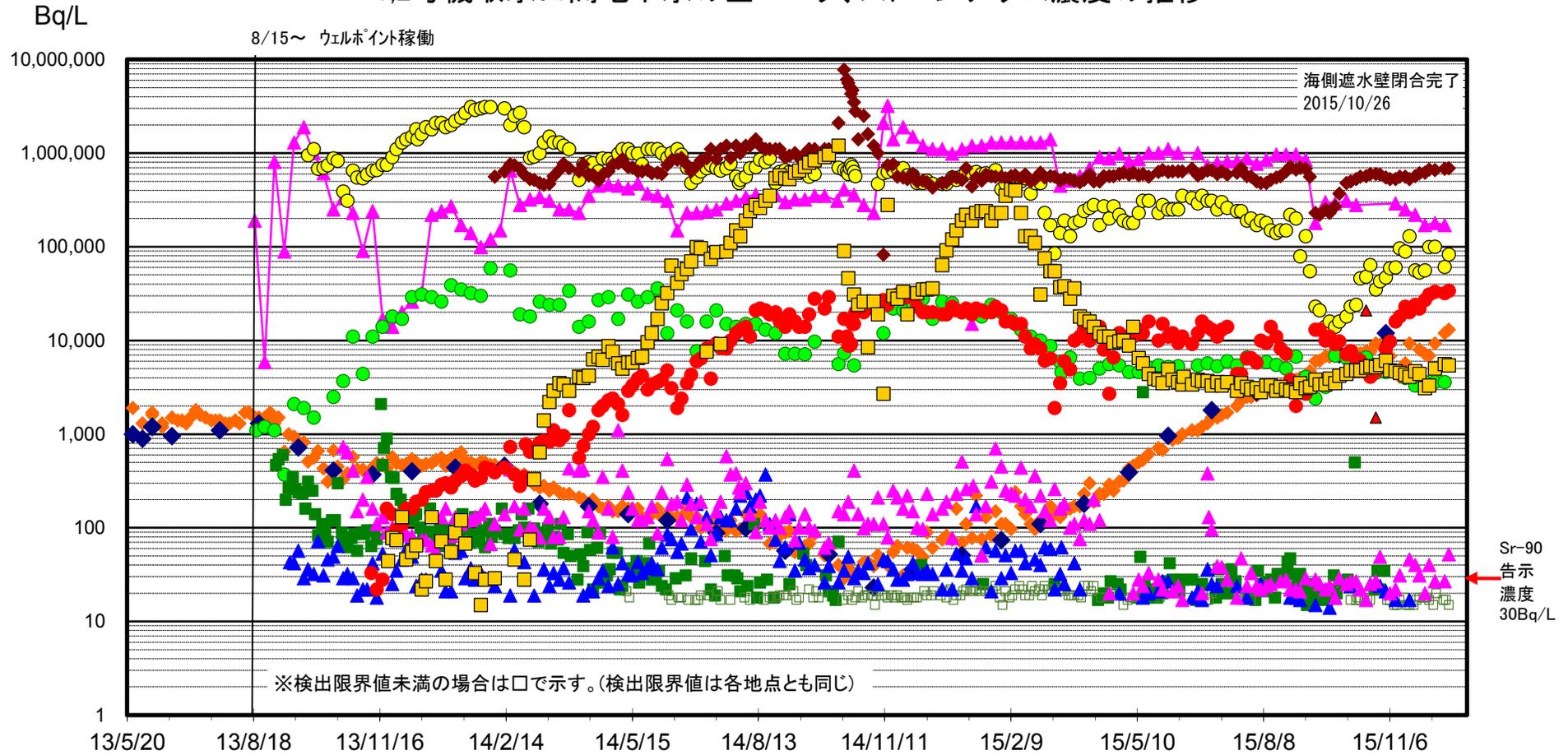
1,2号機取水口間の地下水の濃度推移(1/2)

1,2号機取水口間地下水のトリチウム濃度の推移



1,2号機取水口間の地下水の濃度推移(2/2)

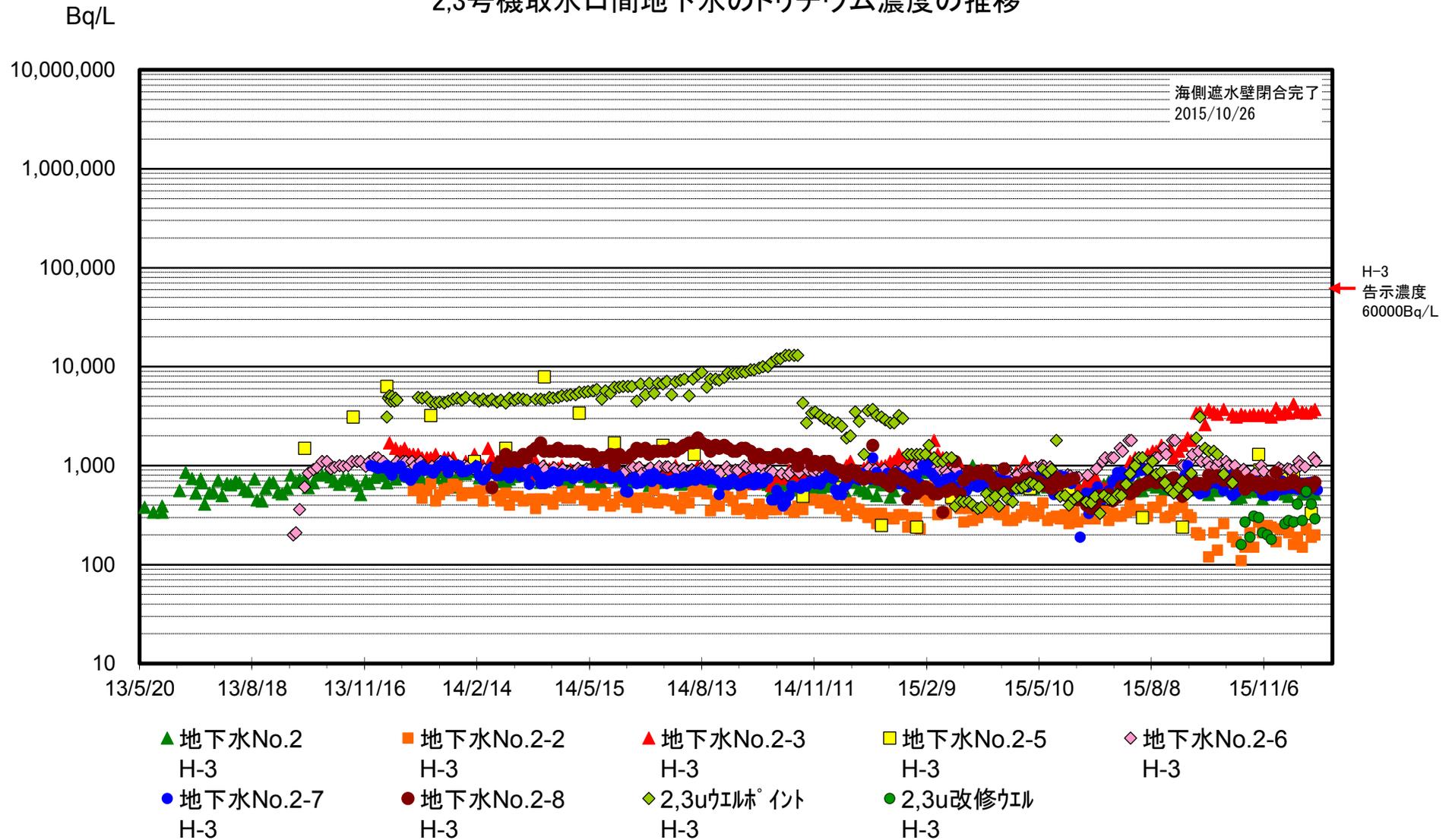
1,2号機取水口間地下水の全ベータ、ストロンチウム濃度の推移



- ◆ 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
- ▲ 1,2uウェルポイント 全β
- ▲ 1,2u改修ウェル 全β
- 地下水No.1-9 全βND値
- ▲ 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

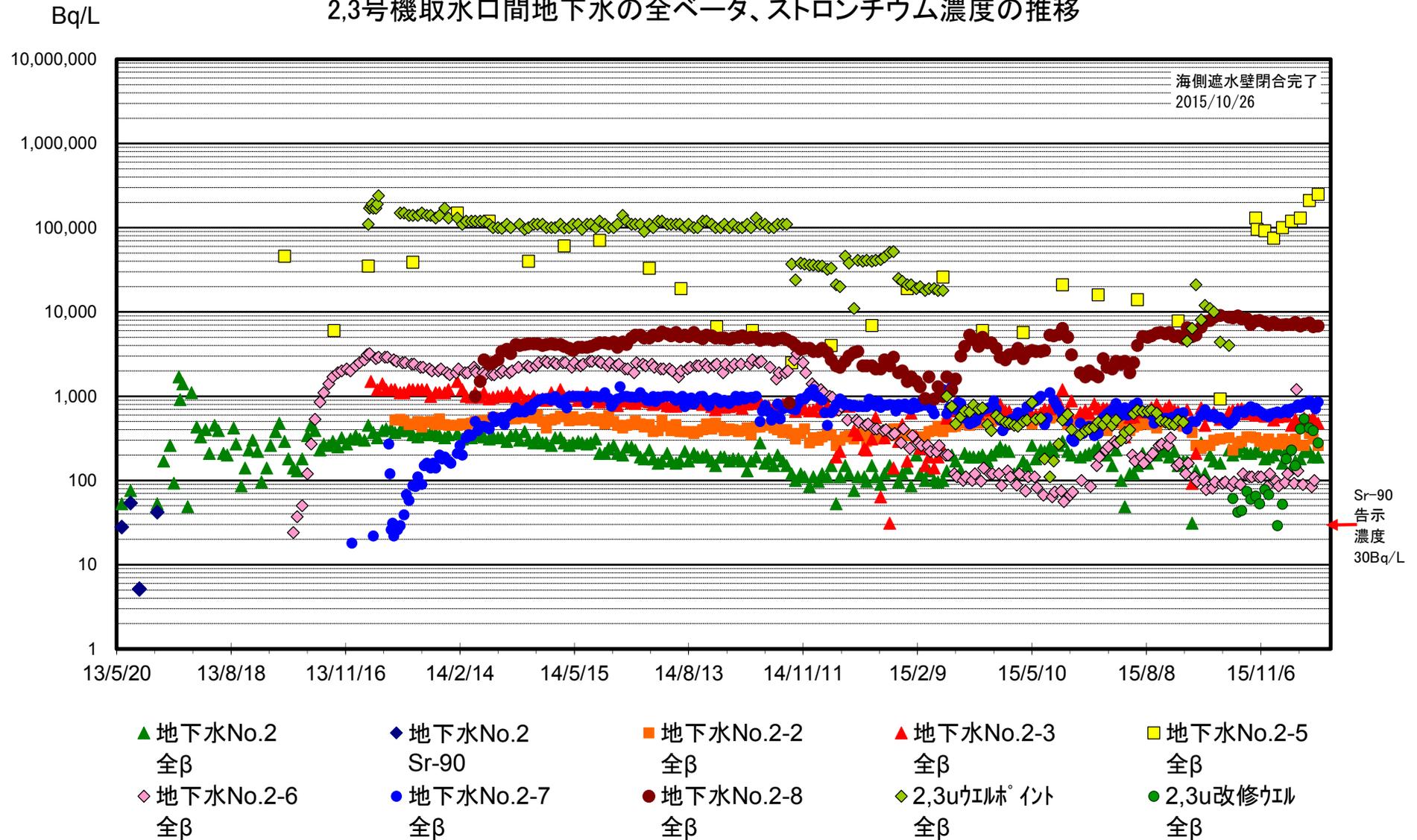
2,3号機取水口間の地下水の濃度推移(1/2)

2,3号機取水口間地下水のトリチウム濃度の推移

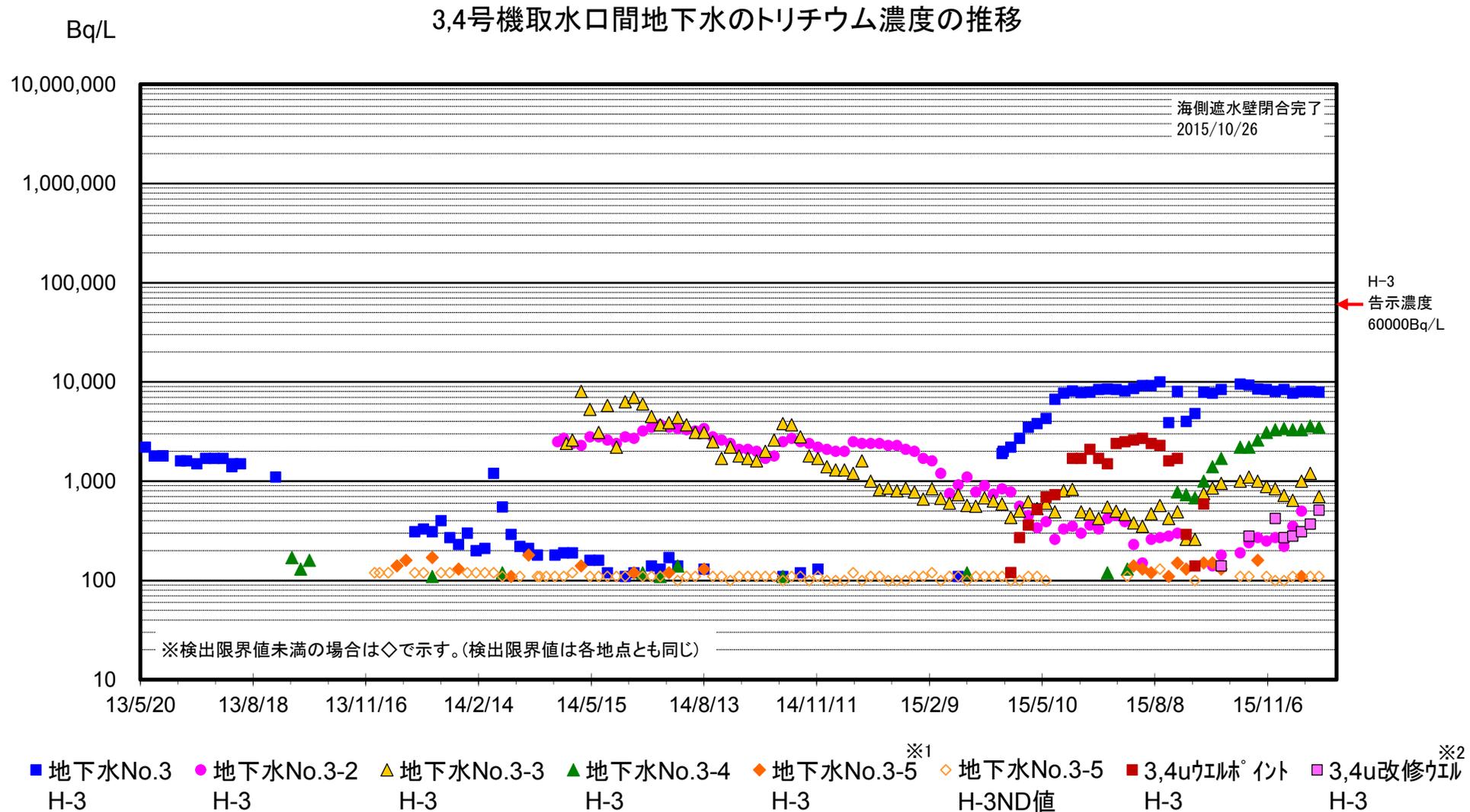


2,3号機取水口間の地下水の濃度推移(2/2)

2,3号機取水口間地下水の全ベータ、ストロンチウム濃度の推移



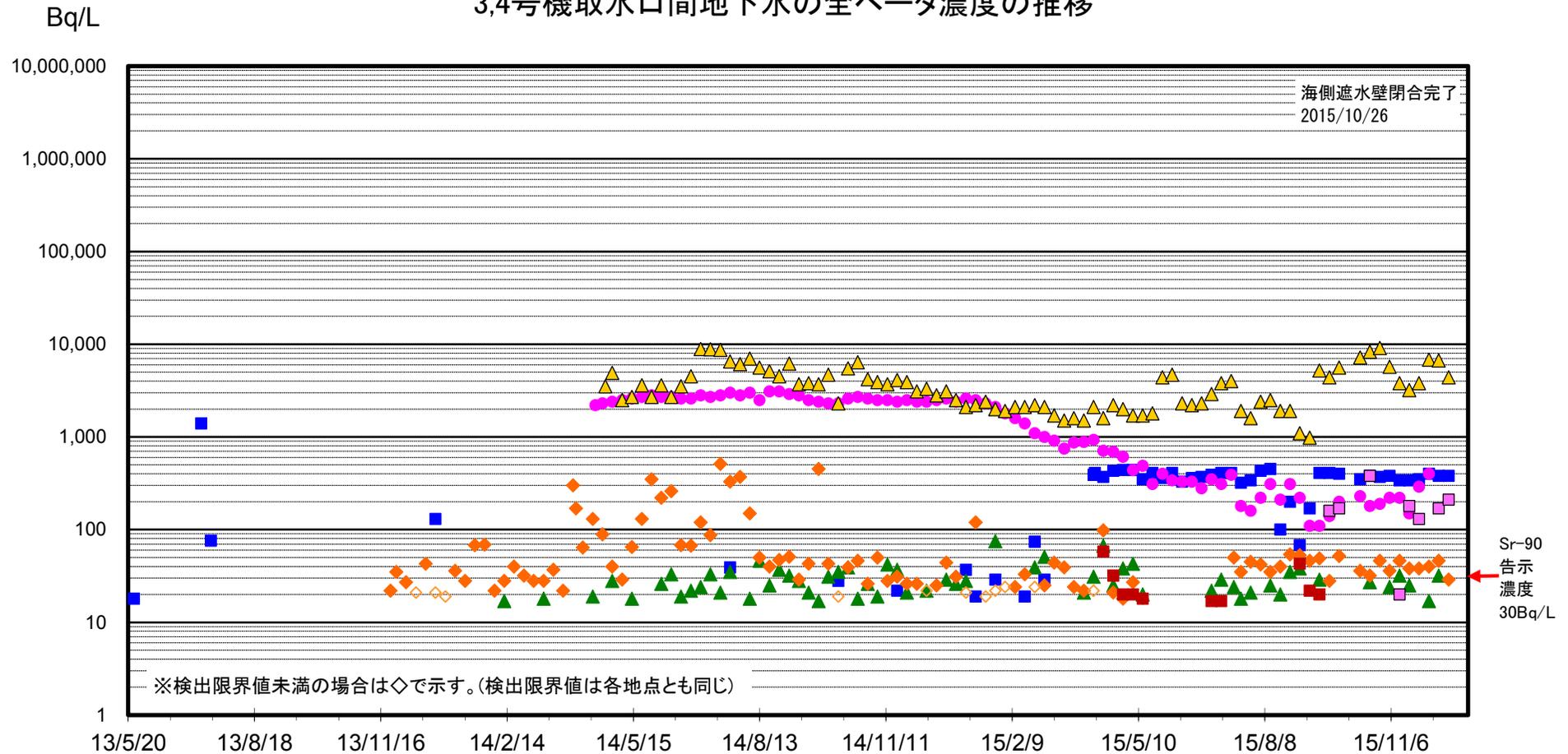
3,4号機取水口間の地下水の濃度推移(1/2)



※1: 2015/5/20~7/8 水位低下のため採取出来ず ※2: 2015/10/15,29,11/5 水位低下のため採取出来ず

3,4号機取水口間の地下水の濃度推移(2/2)

3,4号機取水口間地下水の全ベータ濃度の推移

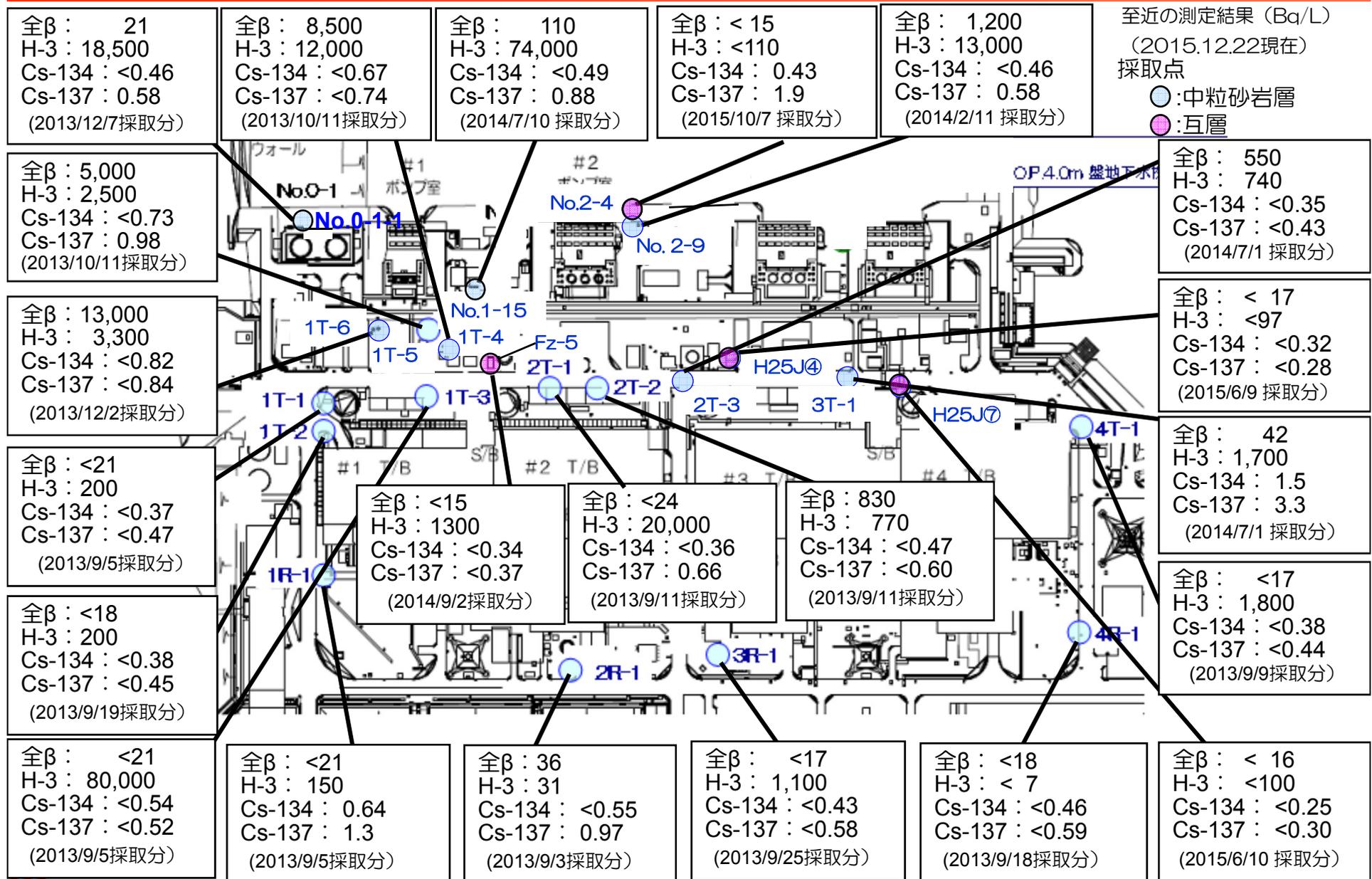


- 地下水No.3 全β
- 地下水No.3-2 全β
- ▲ 地下水No.3-3 全β
- ▲ 地下水No.3-4 全β
- ◆ 地下水No.3-5 全β
- ◇^{※1} 地下水No.3-5 全βND値
- 3,4uウエル^{※1} イント 全β
- 3,4u改修ウエル^{※2} 全β

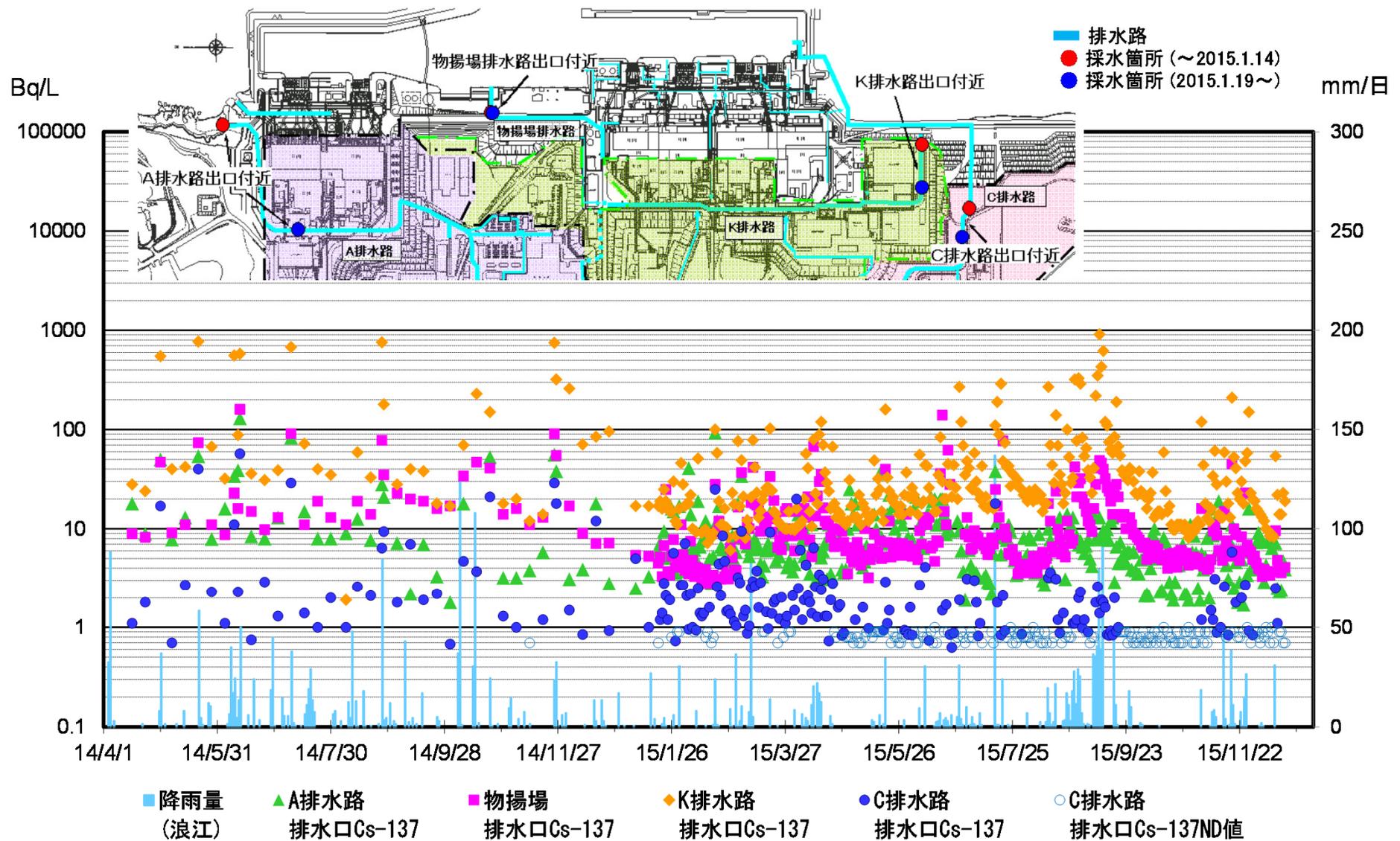
※1: 2015/5/20~7/8 水位低下のため採取出来ず

※2: 2015/10/15,29,11/5 水位低下のため採取出来ず

建屋周辺の地下水濃度測定結果

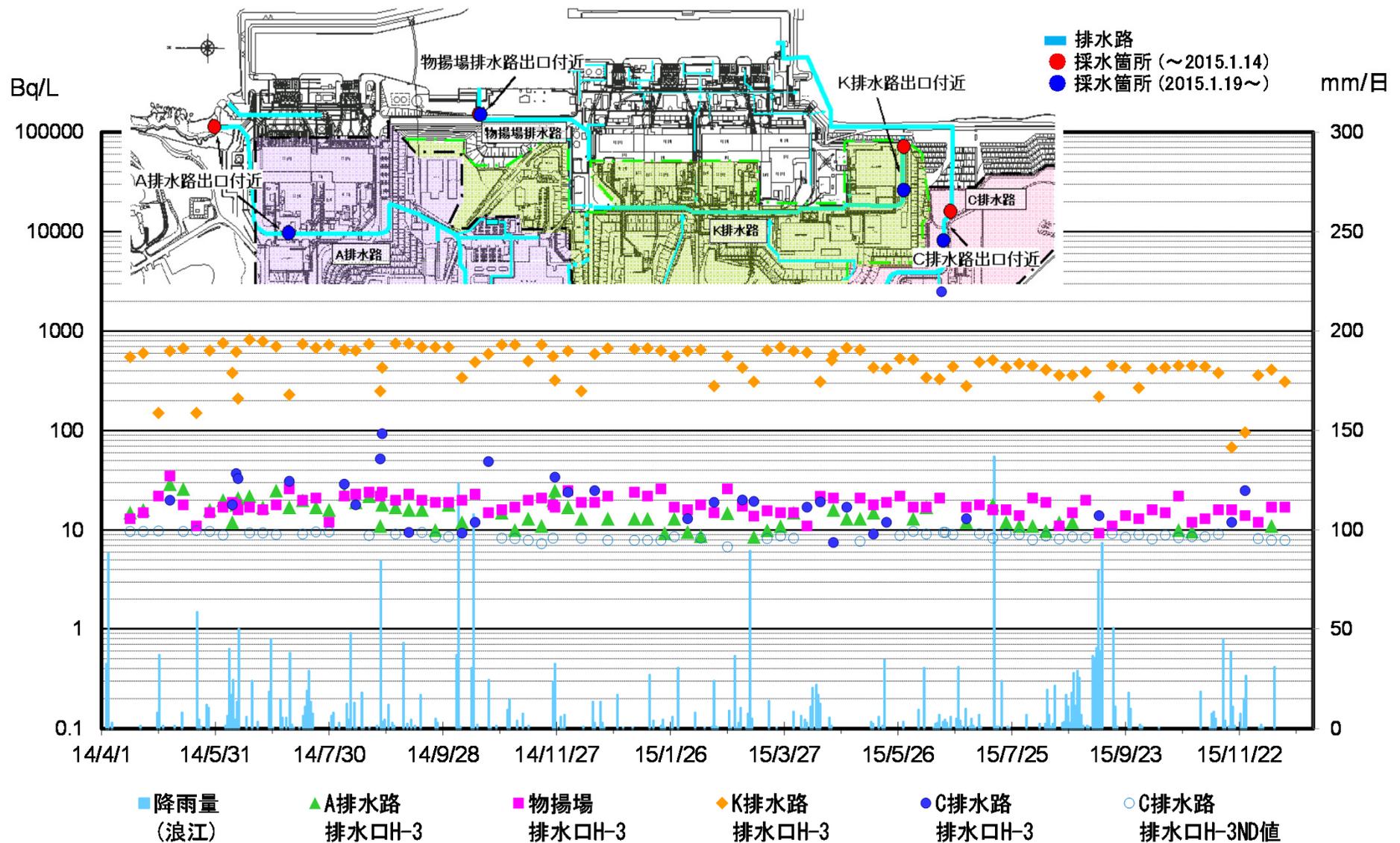


排水路における放射性物質濃度(1/3)



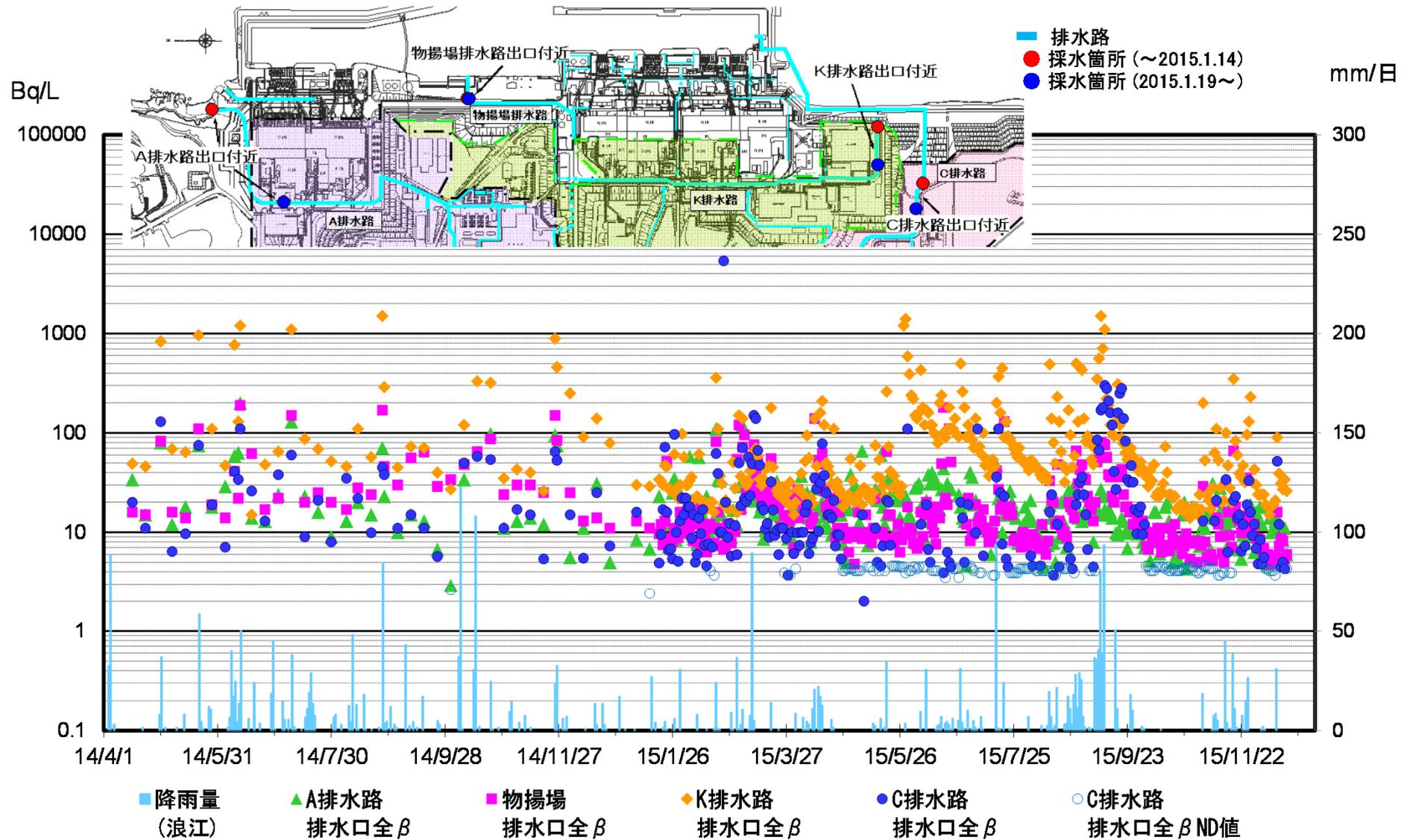
※検出限界値未満の場合は○で示す。(検出限界値は各地点とも同じ)

排水路における放射性物質濃度(2/3)



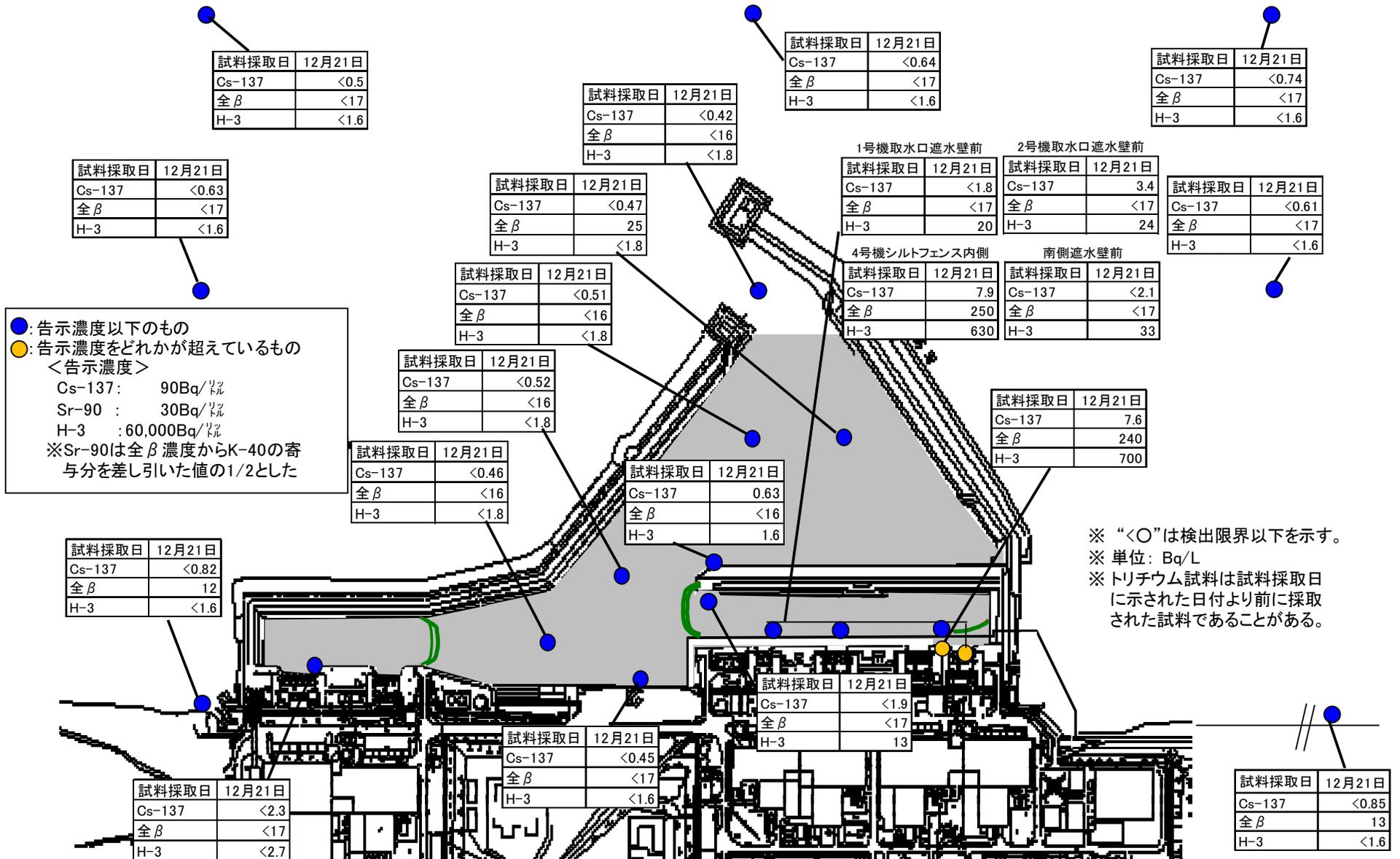
※検出限界値未満の場合は○で示す。(検出限界値は各地点とも同じ)

排水路における放射性物質濃度(3/3)



※検出限界値未満の場合は○で示す。(検出限界値は各地点とも同じ)

港湾内外の海水濃度



港湾内外の海水濃度の状況

<1～4号機取水口エリア>

- 遮水壁内側の埋立工事の進捗に伴い、海側遮水壁の内側では2015.3以降、H-3、全 β 濃度の上昇が見られ、現在は高めの濃度で推移している。
- 遮水壁の外側についてはCs-137、H-3、全 β 濃度とも東波除堤北側と同レベルで低い濃度で推移している。
- 遮水壁の外側については、海側遮水壁鋼管矢板打設、継手処理の完了の影響により低下傾向が見られる。

<港湾内エリア>

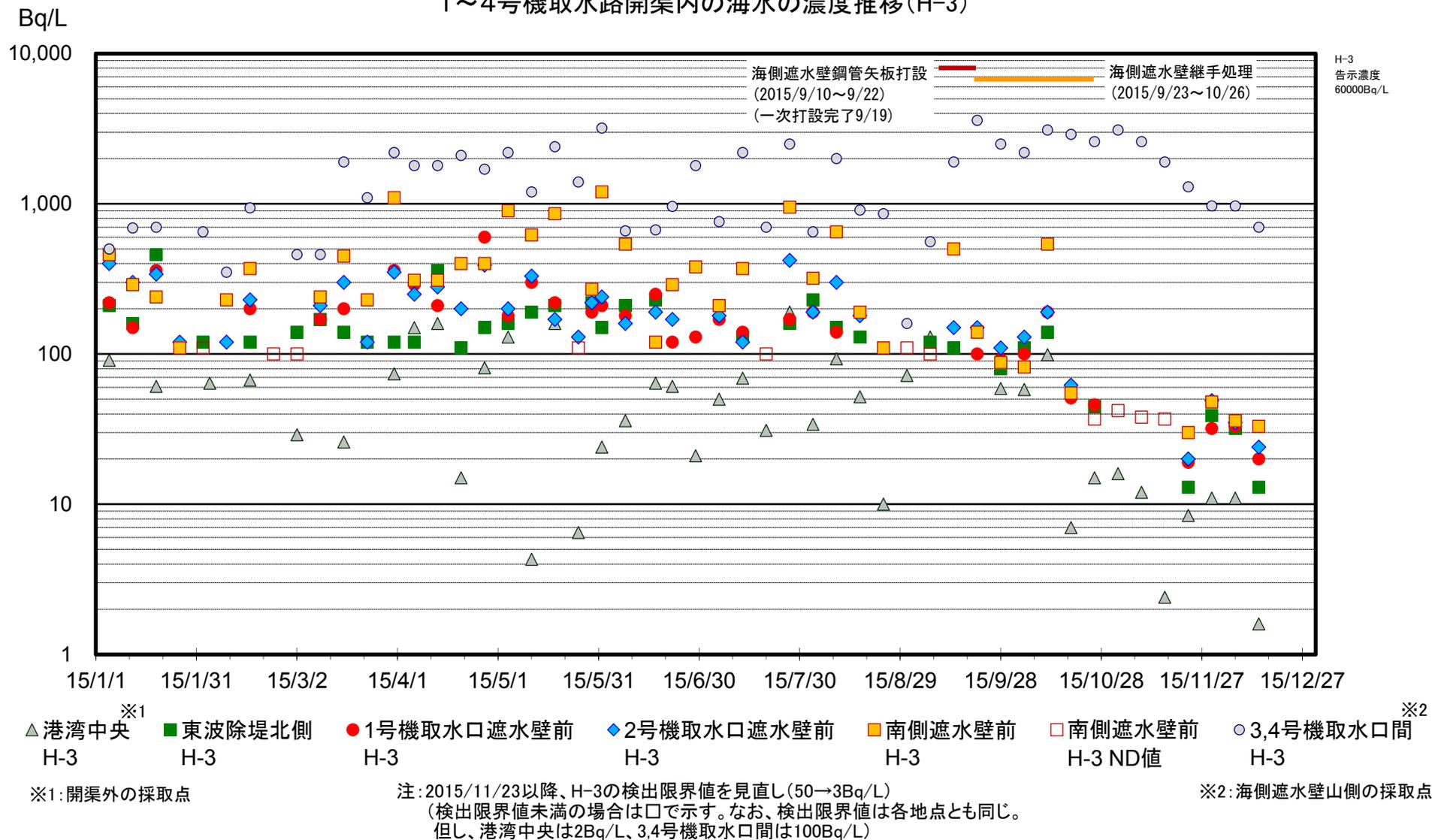
- 低い濃度で推移している。
- 海側遮水壁鋼管矢板打設、継手処理の完了の影響により低下傾向が見られる。

<港湾外エリア>

- Cs-137、H-3濃度はこれまでの変動の範囲で推移。

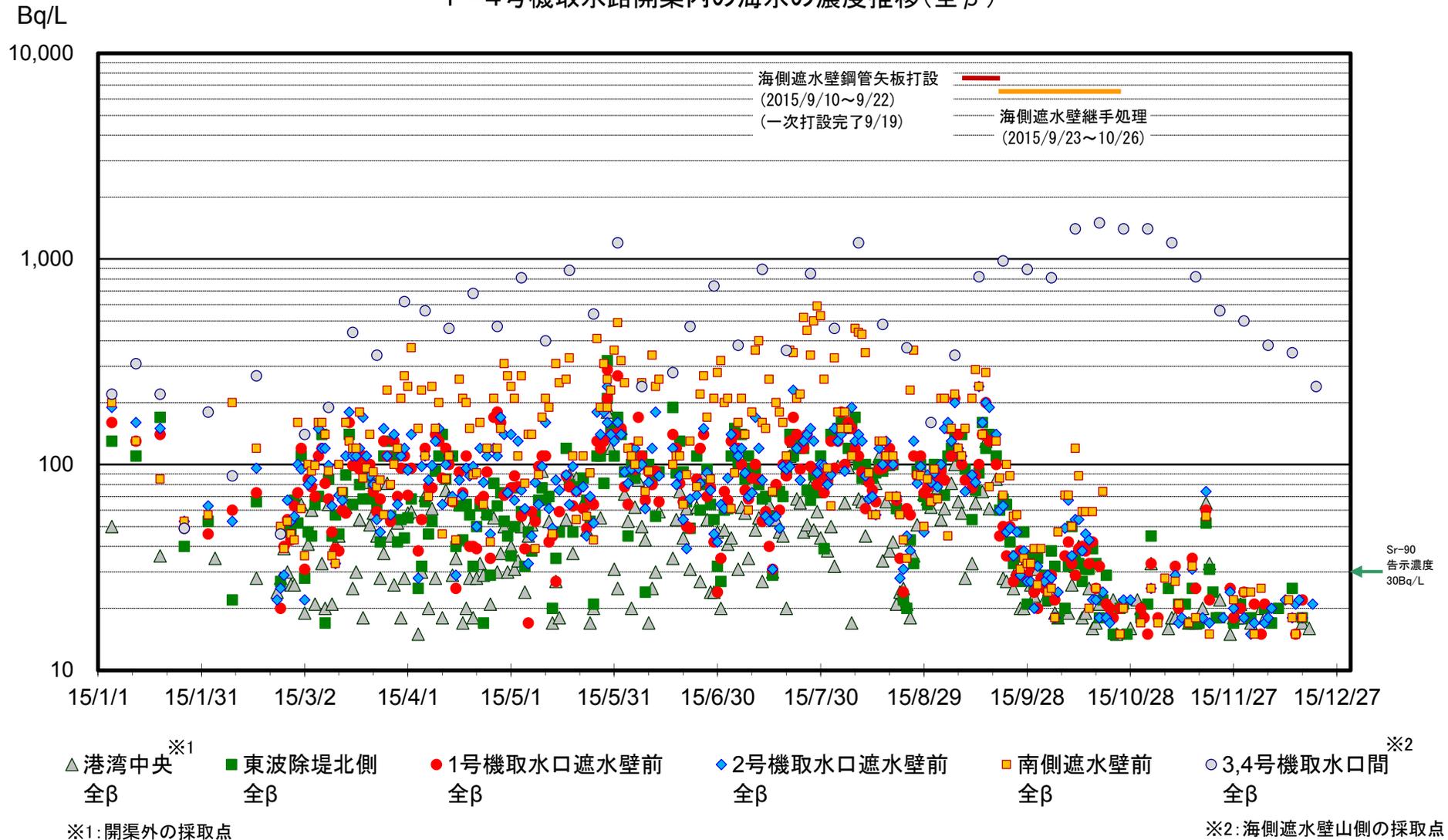
1～4号機取水路開渠内の海水の濃度推移(2/3)

1～4号機取水路開渠内の海水の濃度推移(H-3)

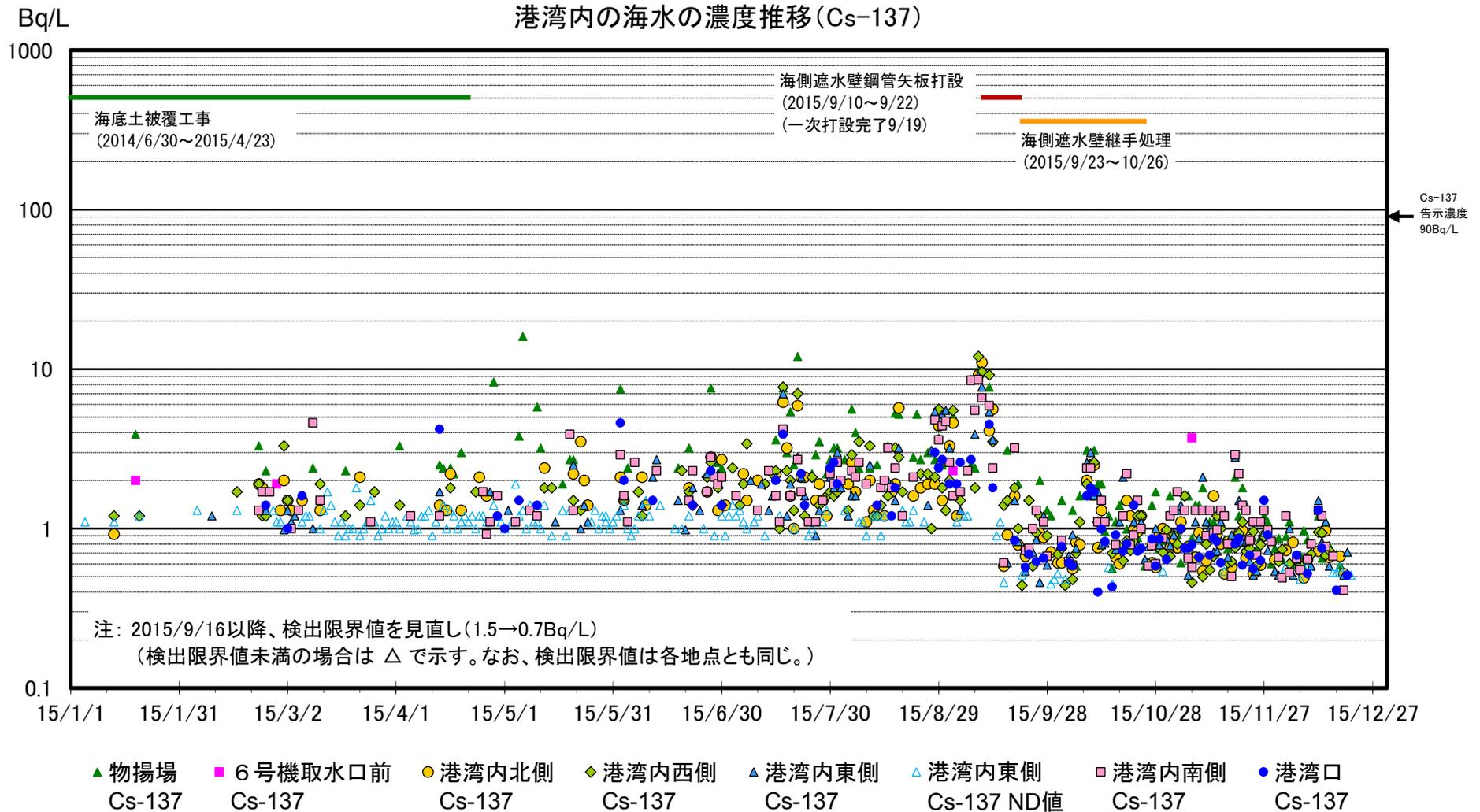


1～4号機取水路開渠内の海水の濃度推移(3/3)

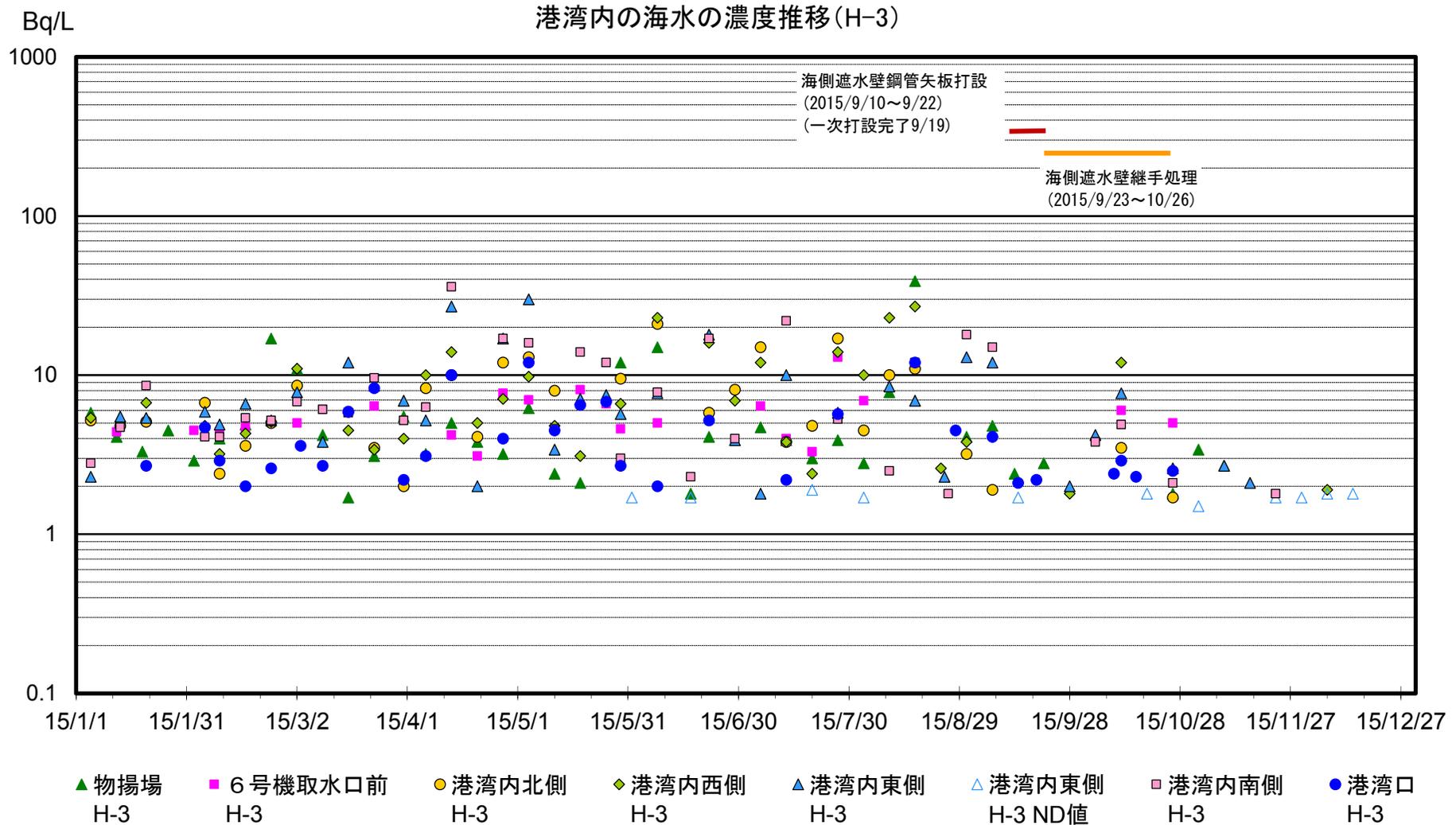
1～4号機取水路開渠内の海水の濃度推移(全β)



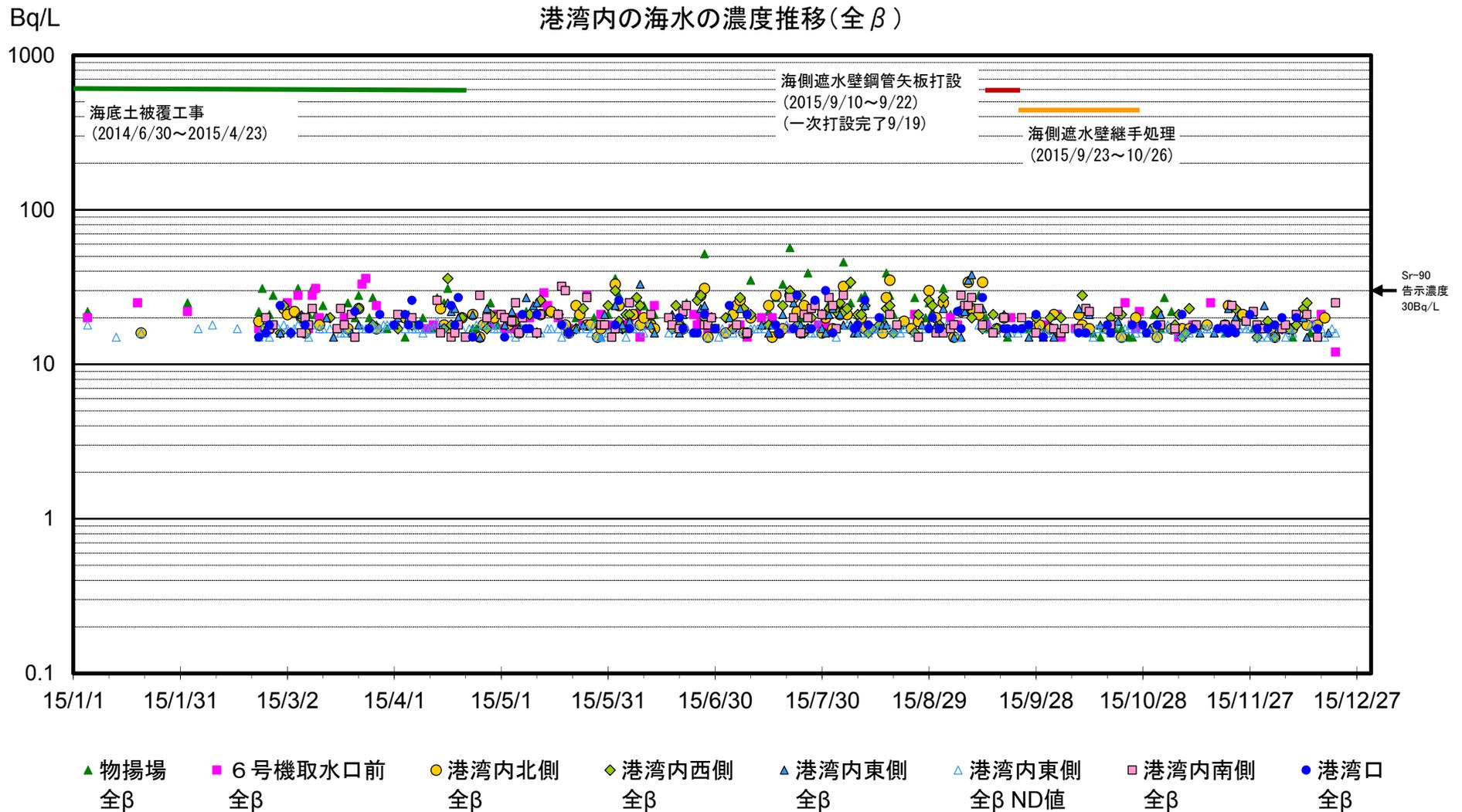
港湾内の海水の濃度推移(1/3)



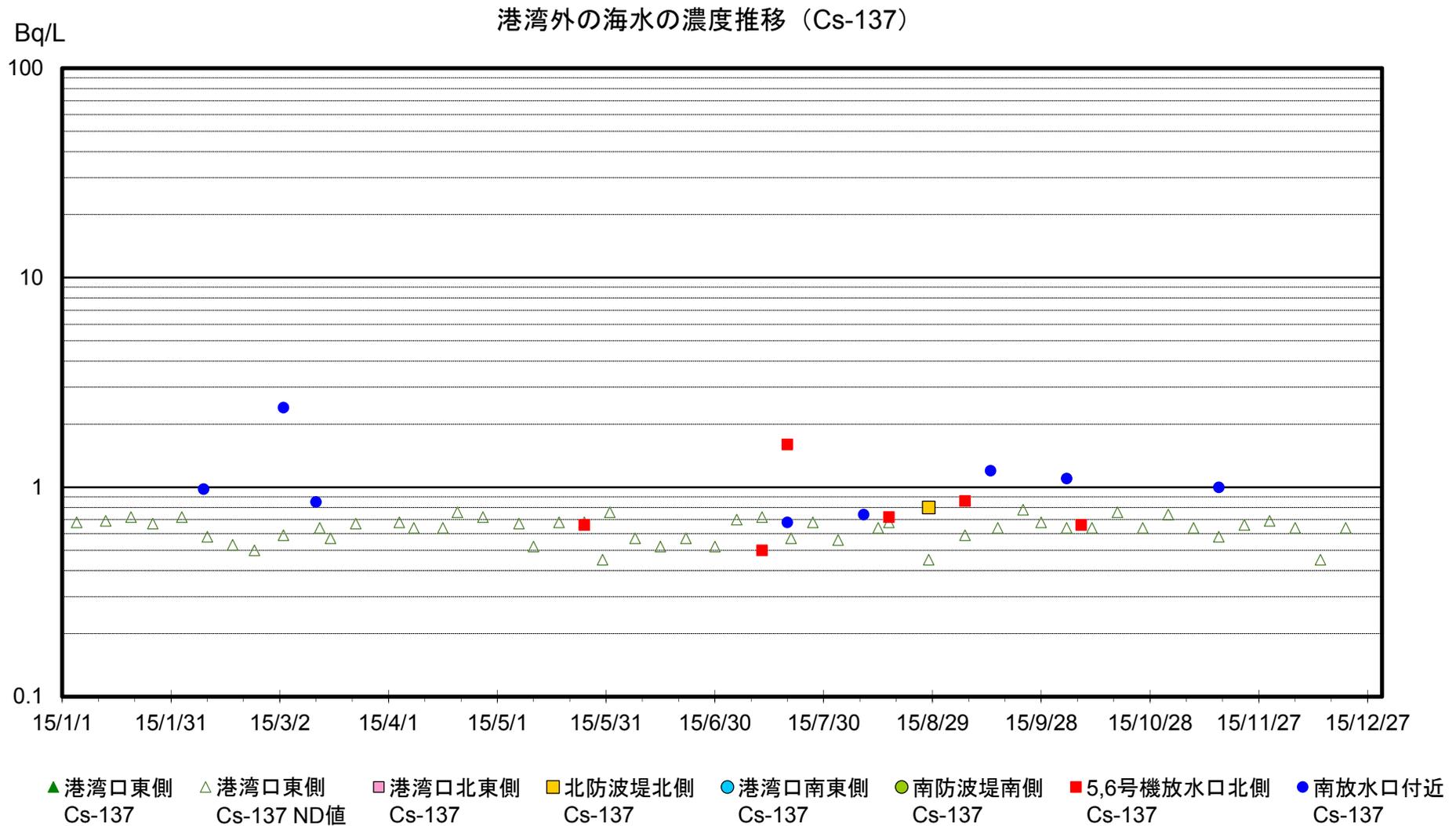
港湾内の海水の濃度推移(2/3)



港湾内の海水の濃度推移(3/3)

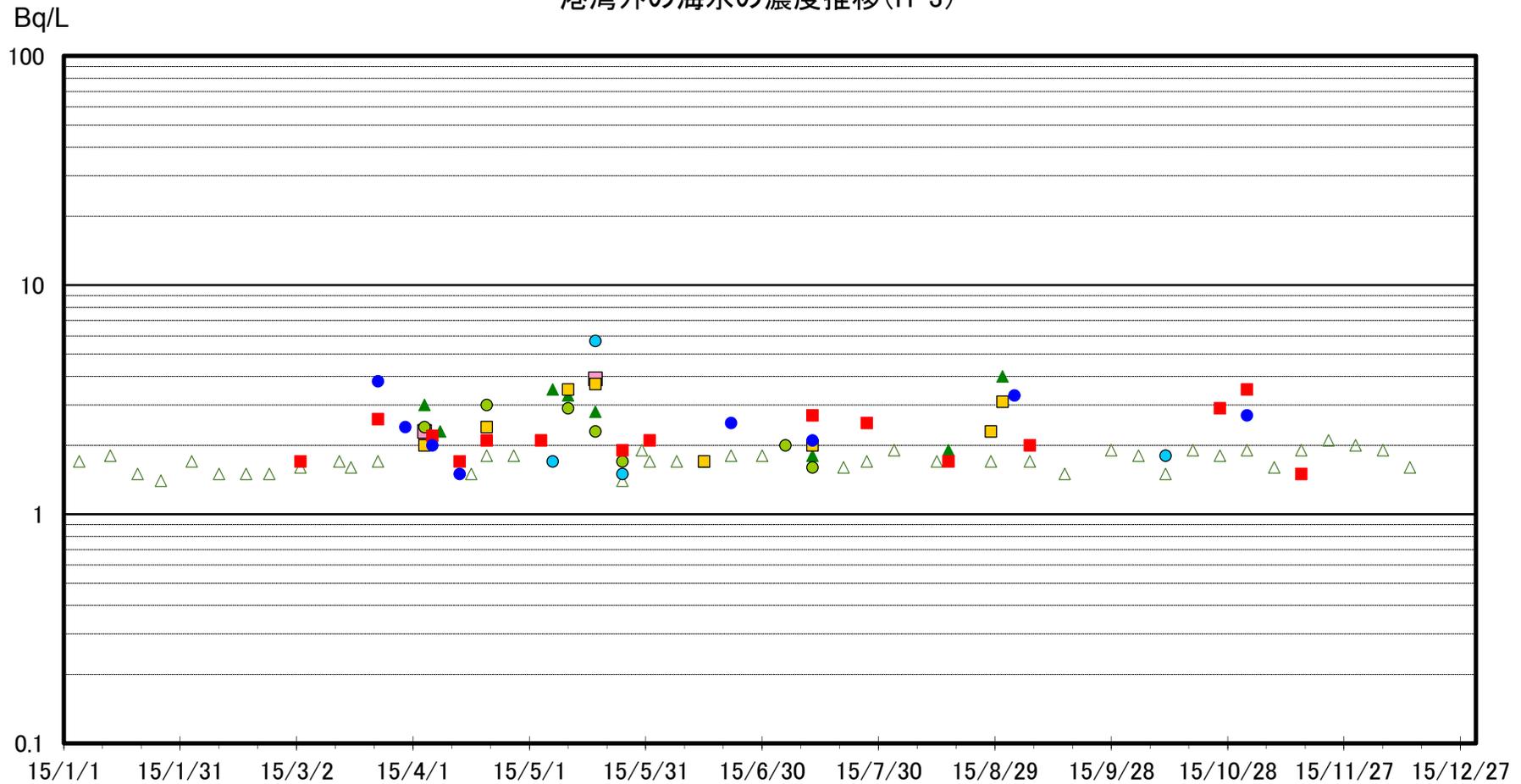


港湾外の海水の濃度推移(1/4)



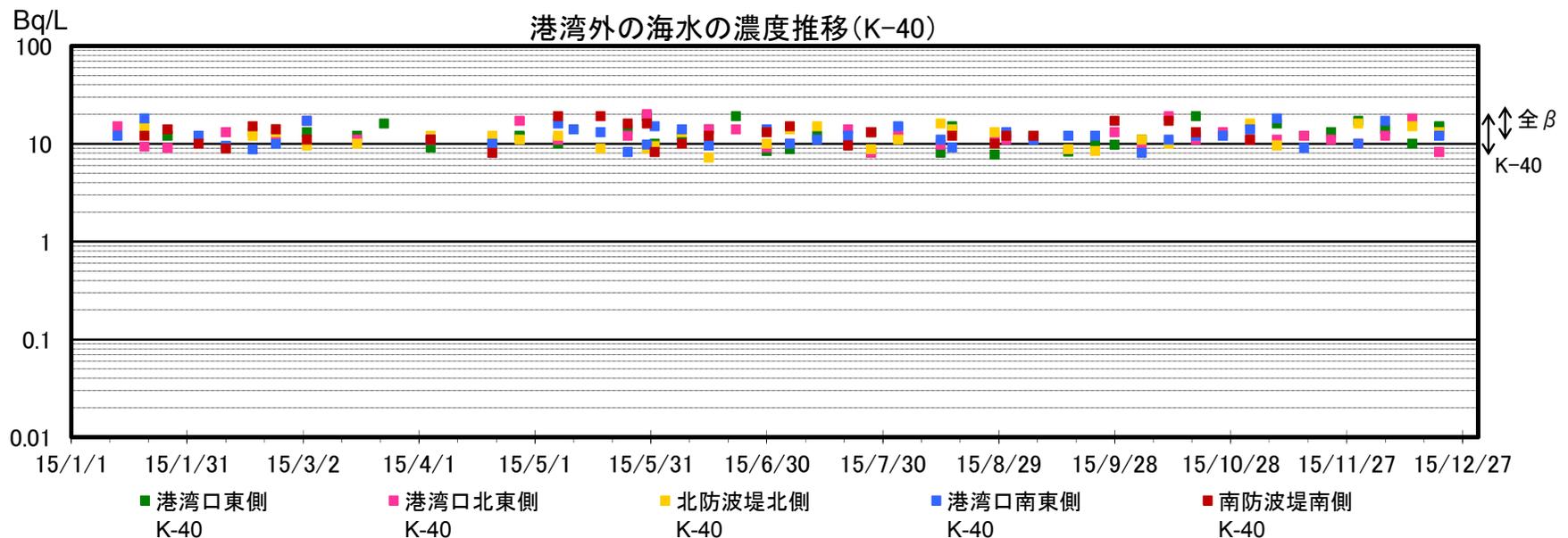
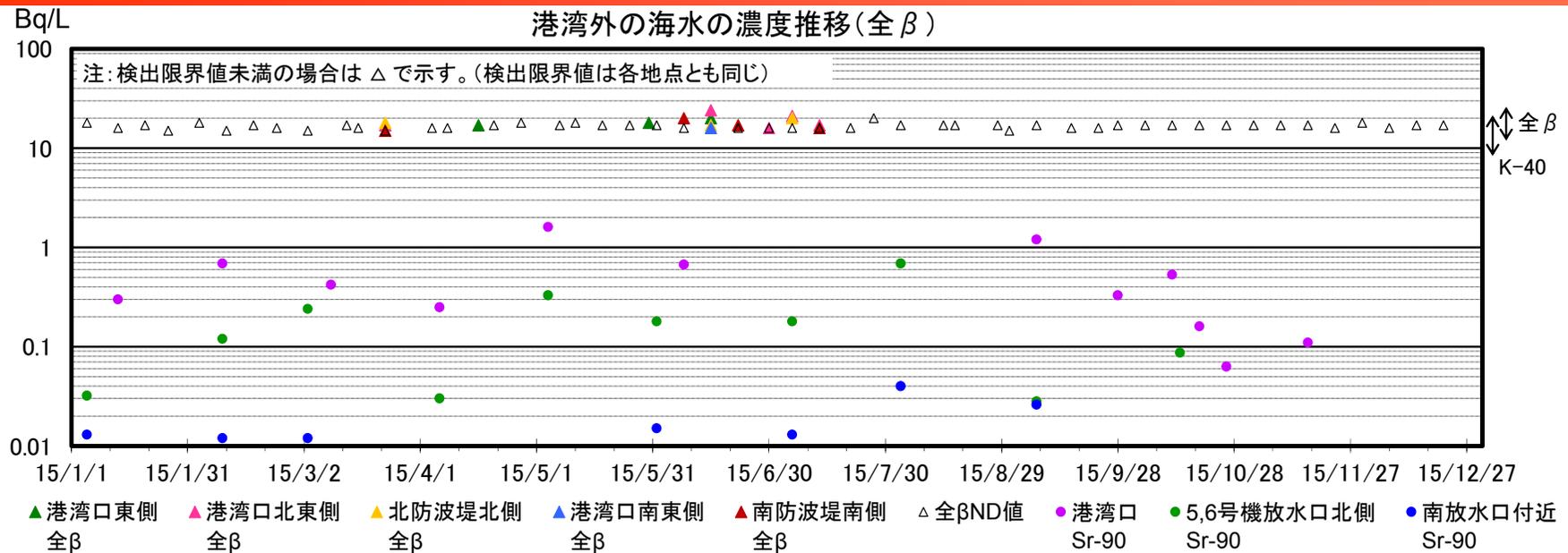
港湾外の海水の濃度推移(2/4)

港湾外の海水の濃度推移(H-3)



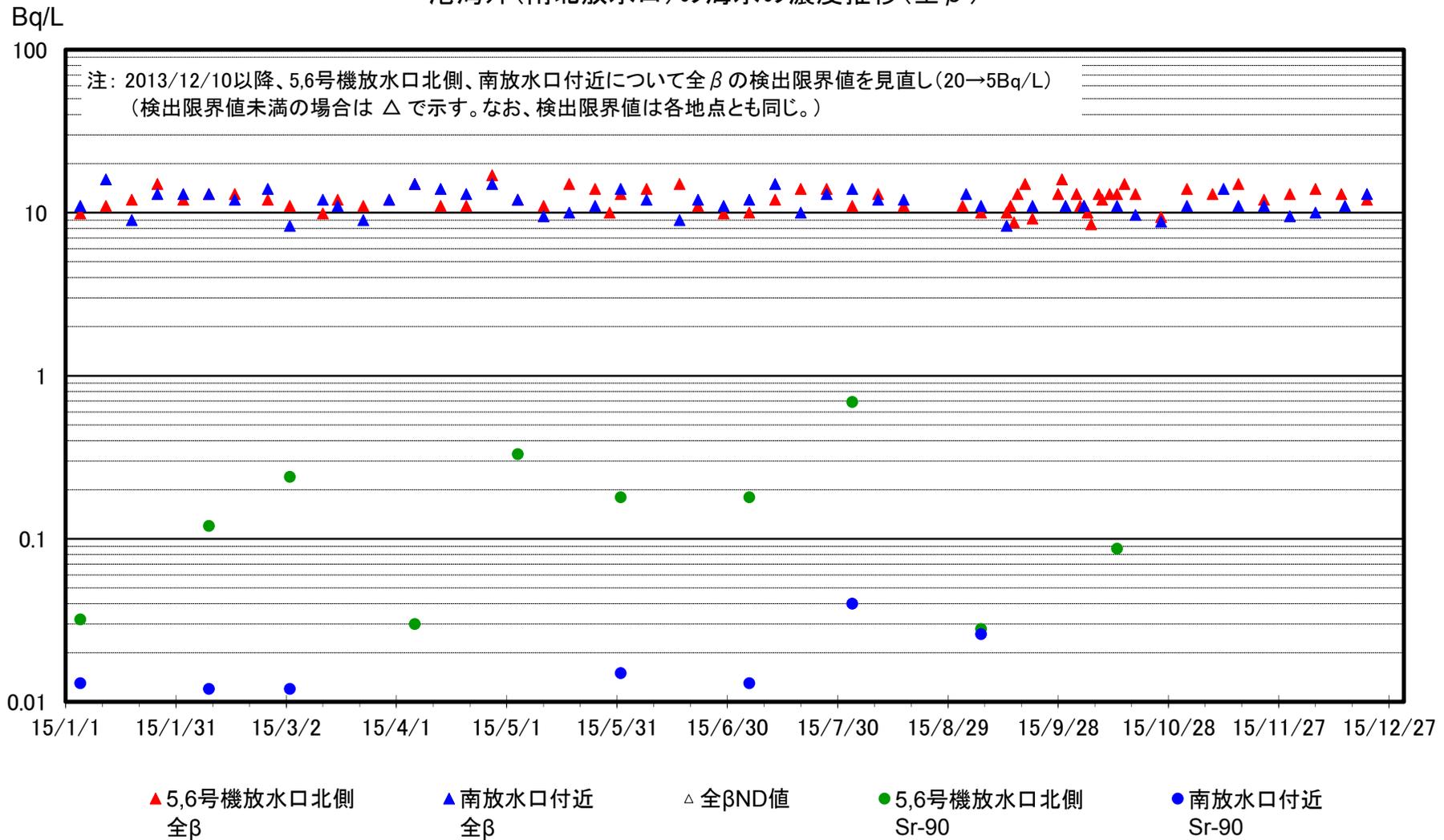
- ▲ 港湾口東側
H-3
- △ 港湾口東側
H-3 ND値
- 港湾口北東側
H-3
- 北防波堤北側
H-3
- 港湾口南東側
H-3
- 南防波堤南側
H-3
- 5,6号機放水口北側
H-3
- 南放水口付近
H-3

港湾外の海水の濃度推移(3/4)



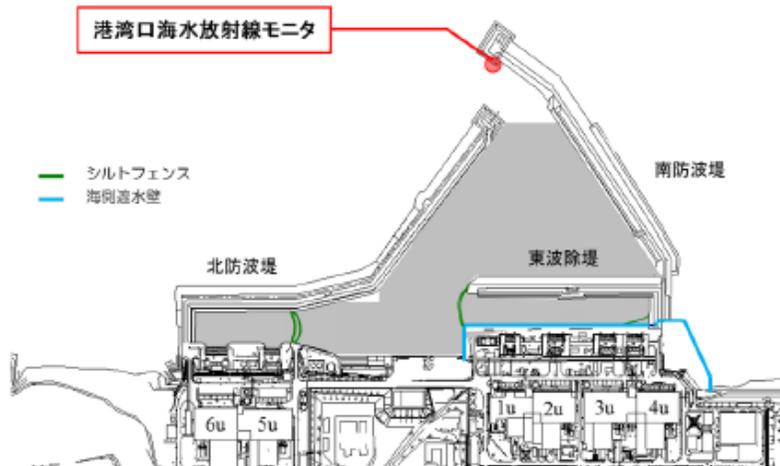
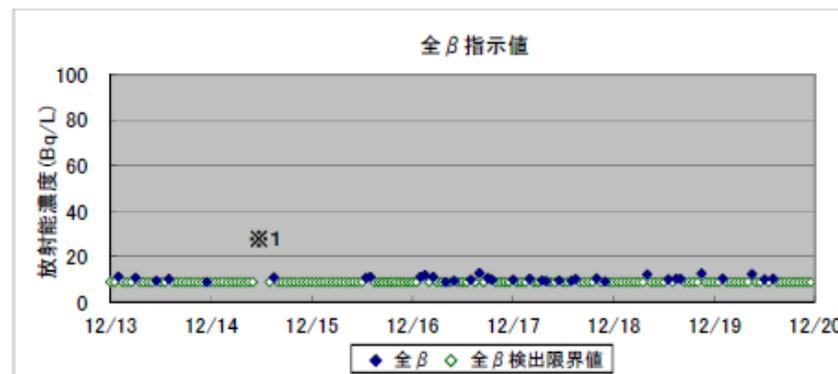
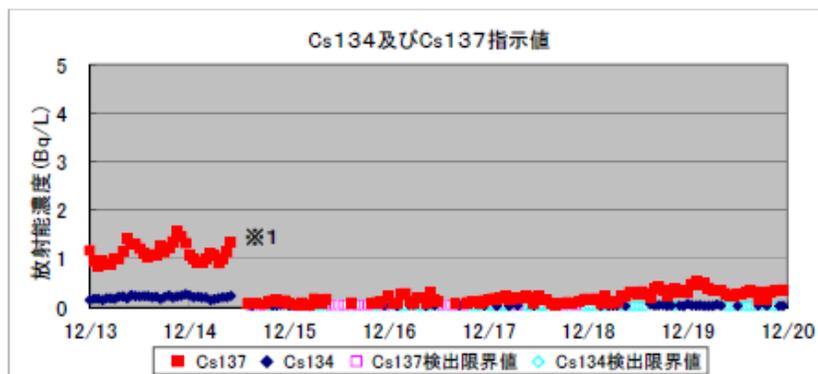
港湾外の海水の濃度推移(4/4)

港湾外(南北放水口)の海水の濃度推移(全β)



<参考> 港湾口海水モニタの測定結果

港湾口海水放射線モニタ指示値 (2015年12月13日 ~ 12月19日 分)



(単位: Bq/L)

日時	全β	Cs134	Cs137
2015/12/19 0:00	ND	0.07	0.30
2015/12/19 1:00	ND	0.04	0.48
2015/12/19 2:00	10.3	0.04	0.54
2015/12/19 3:00	ND	0.04	0.46
2015/12/19 4:00	ND	0.03	0.49
2015/12/19 5:00	ND	0.03	0.40
2015/12/19 6:00	ND	0.03	0.35
2015/12/19 7:00	ND	0.05	0.35
2015/12/19 8:00	ND	0.04	0.35
2015/12/19 9:00	12.2	ND	0.29
2015/12/19 10:00	ND	ND	0.25
2015/12/19 11:00	ND	ND	0.22
2015/12/19 12:00	10.0	0.03	0.27
2015/12/19 13:00	ND	ND	0.27
2015/12/19 14:00	10.3	ND	0.31
2015/12/19 15:00	ND	ND	0.35
2015/12/19 16:00	ND	ND	0.32
2015/12/19 17:00	ND	0.03	0.17
2015/12/19 18:00	ND	ND	0.31
2015/12/19 19:00	ND	0.04	0.15
2015/12/19 20:00	ND	ND	0.32
2015/12/19 21:00	ND	ND	0.34
2015/12/19 22:00	ND	0.03	0.35
2015/12/19 23:00	ND	0.03	0.37
平均値	10.7	0.04	0.33

NDは検出限界値未満を表す。

<備考>

(検出限界値 Bq/L)

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

(注) 海水放射線モニタは、荒天により海上が荒れた場合、巻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。

また、β線モニタについては、ストロンチウム90のモニタリングを目的としていますが、現状ストロンチウム90のみを連続測定する事は難しい為、海水中に存在するβ線を放出する全ての核種を測定しております。ストロンチウム90は、これまでの分析結果で1Bq/L以下の低いレベルとなっておりますので、全β放射能の値は、通常天然核種であるカリウム40(十数Bq/L)の影響を受けております。

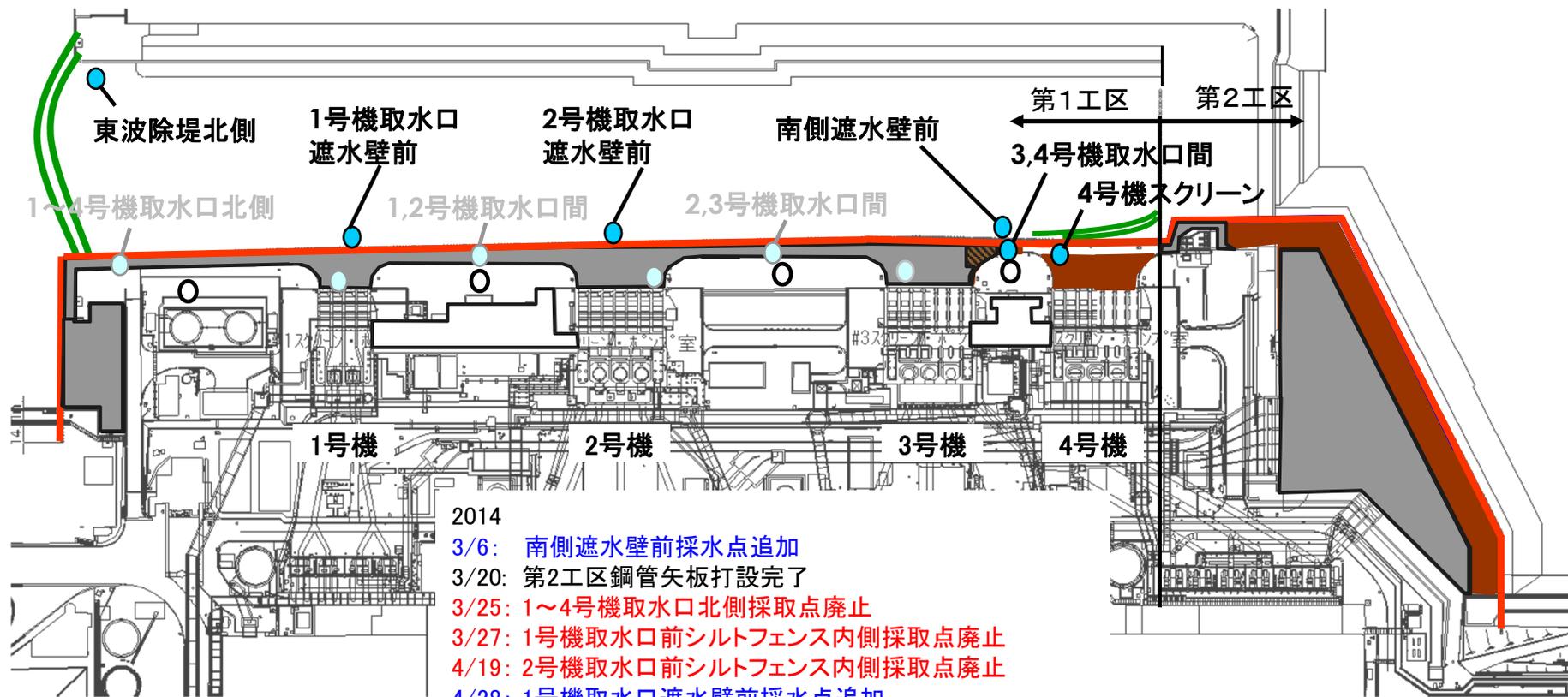
※1: 12月14日11:00~13:00については、点検保守作業により欠測しております。

(参考)

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値は以下の通り

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

海側遮水壁設置工事の進捗と海水採取点の見直し



2014

- 3/6: 南側遮水壁前採水点追加
- 3/20: 第2工区鋼管矢板打設完了
- 3/25: 1~4号機取水口北側採取点廃止
- 3/27: 1号機取水口前シルトフェンス内側採取点廃止
- 4/19: 2号機取水口前シルトフェンス内側採取点廃止
- 4/28: 1号機取水口遮水壁前採水点追加
- 5/18: 3号機取水口前シルトフェンス内側採取点廃止
- 6/2: 2号機取水口遮水壁前採水点追加
- 6/6: 2,3号機取水口間採取点廃止
- 6/12: 1,2号機取水口間採取点廃止
- 11/11: 第2工区継手処理完了

2015

- 9/22: 第1工区鋼管矢板打設完了(一次打設は9/19完了)
- 10/26: 第1工区継手処理完了

	施工中	施工済
埋立 水中コン		
埋立 割栗石		
舗装		

(12月22日時点)

:シルトフェンス
 :継手処理完了
 (12月22日時点)

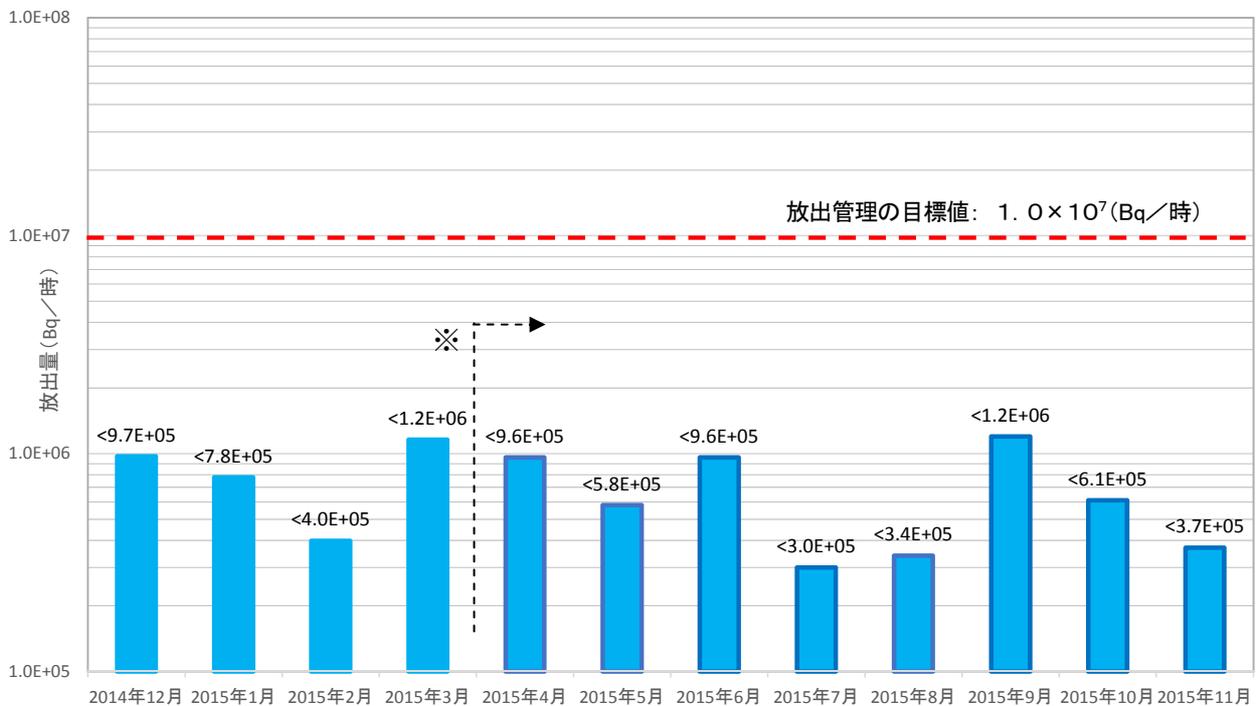
:海水採取点
 :地下水採取点
 (12月22日時点)

原子炉建屋からの追加的放出量の評価結果(2015年11月)

【評価結果】

- 2015年11月における1～4号機原子炉建屋からの追加的放出量を評価した結果、 3.7×10^5 (Bq/時)未満であり、放出管理の目標値(1.0×10^7 Bq/時)を下回っていることを確認した。
- 本放出における敷地境界の空气中放射性物質濃度は、Cs-134: 2.6×10^{-11} (Bq/cm³)、Cs-137: 8.2×10^{-11} (Bq/cm³)であり、当該値が1年間継続した場合、敷地境界における被ばく線量は、年間0.0011mSv未満となる。

参考： 実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の規定に基づく線量限度等を定める告示
 周辺監視区域外の空气中の濃度限度…Cs-134: 2×10^{-5} (Bq/cm³)、Cs-137: 3×10^{-5} (Bq/cm³)



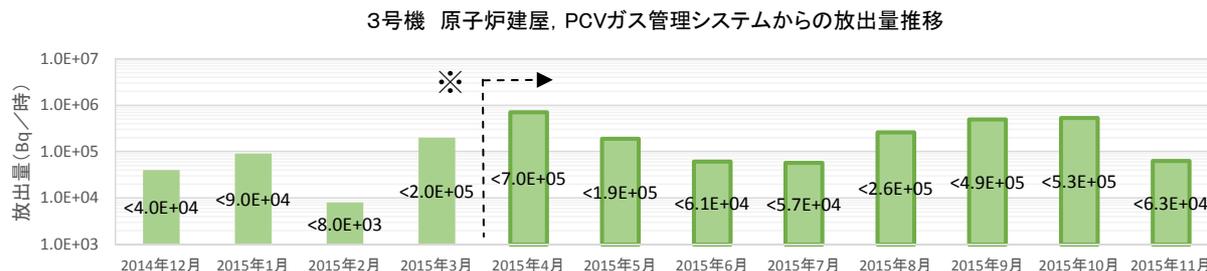
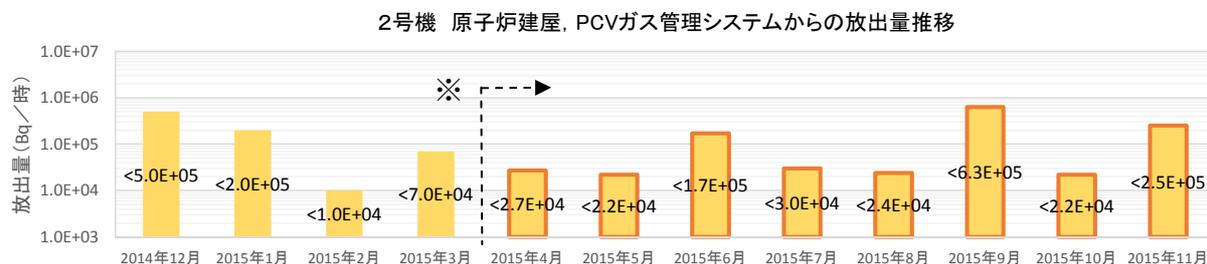
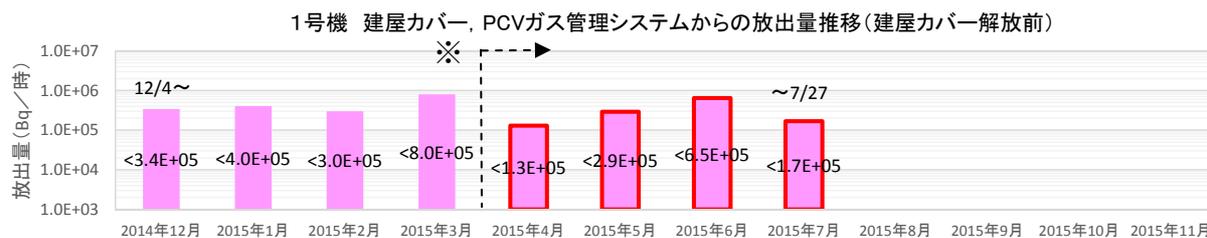
端数処理の都合上、合計が一致しない場合があります。

※月一回の測定結果による評価手法から、連続性を考慮した評価手法に変更

【評価手法】

- 1～4号機原子炉建屋からの放出量(セシウム)を、原子炉建屋上部等の空气中放射性物質濃度(ダスト濃度)、連続ダストモニタ及び気象データ等の値を基に評価を実施。(詳細な評価手法については別紙参照)
- 希ガスについては、格納容器ガス管理設備における分析結果から放出量を評価しているが、放出されるガンマ線実効エネルギーがセシウムに比べて小さく、被ばく経路も放射性雲の通過による外部被ばくのみとなるため、これによる被ばく線量は、セシウムによる被ばく線量に比べて極めて小さいと評価している。

【各号機における放出量の推移】



※月一回の測定結果による評価手法から、連続性を考慮した評価手法に変更

《評価》

10月と比較して1号機及び4号機は、先月の放出量評価結果とほぼ同等であった。2号機は、ブローアウトパネルの隙間における月一回の空气中放射性物質濃度測定値が増加したため放出量が増加した。3号機は、原子炉直上部における月一回の空气中放射性物質濃度測定値が減少したため放出量が減少した。

1～4号機原子炉建屋からの
追加的放出量評価結果 2015年11月評価分
(詳細データ)



1. 放出量評価について

■放出量評価値(11月評価分)

単位: Bq/時

	原子炉建屋上部		PCVガス管理システム			Cs-134,Cs-137合計値			
	Cs-134	Cs-137	Cs-134	Cs-137	希ガス	Cs-134	Cs-137	合計	
1号機	2.3E3未満	3.9E3未満	3.4E1未満	5.5E1未満	2.9E7	2.4E3未満	4.0E3未満	6.4E3未満	
2号機	4.8E4未満	1.9E5未満	3.7E1未満	6.4E1未満	1.2E9	4.8E4未満	1.9E5未満	2.4E5未満	
3号機	1.3E4未満	5.0E4未満	2.9E1未満	5.3E1未満	1.3E9	1.3E4未満	5.0E4未満	6.3E4未満	
4号機	2.1E4未満	3.7E4未満	—	—	—	2.1E4未満	3.7E4未満	5.8E4未満	
合計	—						8.5E4未満	2.9E5未満	3.7E5未満

■放出量評価値(10月評価分)

単位: Bq/時

	原子炉建屋上部		PCVガス管理システム			Cs-134,Cs-137合計値			
	Cs-134	Cs-137	Cs-134	Cs-137	希ガス	Cs-134	Cs-137	合計	
1号機	2.4E3未満	4.1E3未満	3.1E1未満	5.8E1未満	1.7E7	2.4E3未満	4.1E3未満	6.6E3未満	
2号機	5.8E3未満	1.6E4未満	5.1E1未満	8.1E1未満	1.2E9	5.9E3未満	1.6E4未満	2.2E4未満	
3号機	1.6E5未満	3.7E5未満	2.7E1未満	4.6E1未満	1.2E9	1.6E5未満	3.7E5未満	5.3E5未満	
4号機	1.9E4未満	3.3E4未満	—	—	—	1.9E4未満	3.3E4未満	5.2E4未満	
合計	—						1.9E5未満	4.2E5未満	6.1E5未満

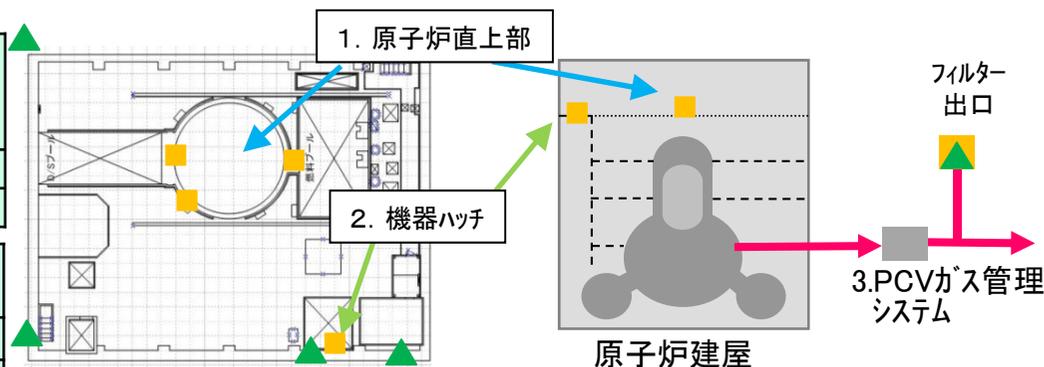
端数処理の都合上、合計が一致しない場合があります。

2.1 1号機の放出量評価

1. 原子炉直上部

(1) ダスト測定結果とダストモニタ値(単位Bq/cm³)

採取日	核種	①原子炉 ウェル上部 北側	原子炉 ウェル上部 北西側	原子炉 ウェル上部 南側
11/9	Cs-134	ND(1.8E-6)	ND(1.8E-6)	ND(1.7E-6)
	Cs-137	ND(3.1E-6)	ND(2.9E-6)	ND(2.9E-6)
②ダスト採取期間		月間平均	相対比 ①/②	
ダスト モニタ値	1.4E-6	3.8E-6	Cs-134	1.3E0
			Cs-137	2.3E0



月間平均値が一番高い箇所の
ダストモニタの値を採用

■ダスト測定箇所 ▲ダストモニタ ■フィルター
1号機原子炉建屋の開口部のイメージ

(2) 月間漏洩率評価 : 216m³/h

(2015.11.1現在の崩壊熱より蒸気発生量(0.06m³/s)を評価)

2. 建屋隙間

(1) ダスト測定結果とダストモニタ値(単位Bq/cm³)

採取日	核種	①機器ハッチ		
11/9	Cs-134	ND(7.3E-7)		
	Cs-137	ND(1.2E-6)		
②ダスト採取期間		月間平均	相対比 ①/②	
ダスト モニタ値	3.3E-6	4.6E-6	Cs-134	2.2E-1
			Cs-137	3.6E-1

(2) 月間漏洩率評価 : 1,246m³/h

3. PCVガス管理システム

(1) ダスト測定結果とダストモニタ値(単位Bq/cm³)

採取日	核種	①PCVガス管理システム出口	核種	PCVガス管理システム出口 月間平均値(Bq/cm ³)
11/9	Cs-134	ND(1.6E-6)	Kr-85	1.4E0
	Cs-137	ND(2.6E-6)		

②ダスト採取期間		月間平均	相対比 ①/②	
(cps)		(cps)		
ダスト モニタ値	1.8E1	1.8E1	Cs-134	9.0E-8
			Cs-137	1.5E-7

(2) 月間平均流量結果 : 21m³/h

4. 放出量評価

原子炉直上部+建屋隙間(Cs-134) = 3.8E-6 × 1.3E0 × 216 × 1E6 + 4.6E-6 × 2.2E-1 × 1246 × 1E6 = 2.3E3Bq/時未満

原子炉直上部+建屋隙間(Cs-137) = 3.8E-6 × 2.3E0 × 216 × 1E6 + 4.6E-6 × 3.6E-1 × 1246 × 1E6 = 3.9E3Bq/時未満

PCVガス管理システム(Cs-134) = 1.8E1 × 9.0E-8 × 21E6 = 3.4E1Bq/時未満

PCVガス管理システム(Cs-137) = 1.8E1 × 1.5E-7 × 21E6 = 5.5E1Bq/時未満

PCVガス管理システム(Kr) = 1.4E0 × 21E6 = 2.9E7Bq/時

PCVガス管理システム(Kr被ばく線量) = 2.9E7 × 24 × 365 × 2.5E-19 × 0.0022 / 0.5 × 1E3 = 2.8E-7mSv/年

※端数処理の都合上、合計が一致しない場合があります。

2.2 2号機の放出量評価

1. 排気設備

(1)ダスト測定結果とダストモニタ値(単位Bq/cm³)

採取日	核種	①排気設備出口
11/12	Cs-134	ND(3.0E-7)
	Cs-137	ND(5.3E-7)

	②ダスト採取期間	月間平均	相対比 ①/②	
ダストモニタ値	1.8E-7	2.0E-7	Cs-134	1.7E0
			Cs-137	2.9E0

(2)月間排気設備流量：10,000m³/h

2.ブローアウトパネルの隙間

(1)ダスト測定結果(単位Bq/cm³)

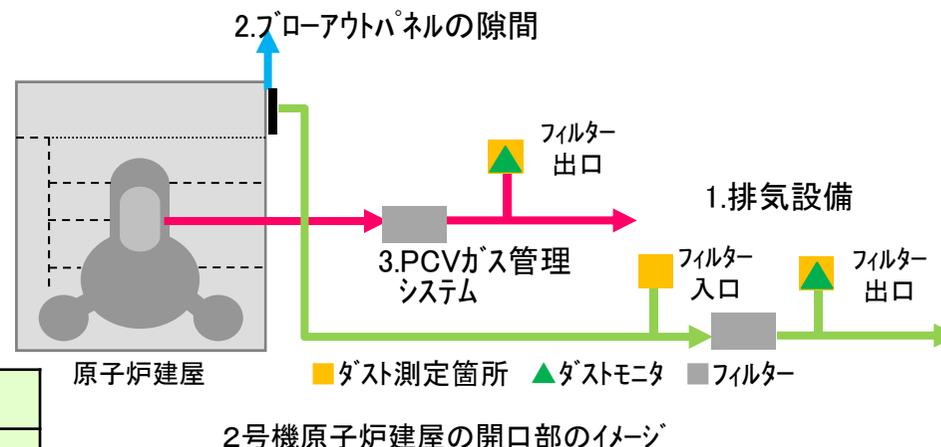
採取日	核種	排気設備入口
11/12	Cs-134	3.3E-6
	Cs-137	1.4E-5

(2)月間漏洩率評価：13,455m³/h

4. 放出量評価

$$\begin{aligned}
 & \text{排気設備出口+ブローアウトパネルの隙間(Cs-134)} = 2.0E-7 \times 1.7E0 \times 10000 \times 1E6 + 3.3E-6 \times 13455 \times 1E6 = 4.8E4Bq/\text{時未満} \\
 & \text{排気設備出口+ブローアウトパネルの隙間(Cs-137)} = 2.0E-7 \times 2.9E0 \times 10000 \times 1E6 + 1.4E-5 \times 13455 \times 1E6 = 1.9E5Bq/\text{時未満} \\
 & \text{PCVガス管理システム(Cs-134)} = 3.5E-6 \times 5.3E-1 \times 20E6 = 3.7E1Bq/\text{時未満} \\
 & \text{PCVガス管理システム(Cs-137)} = 3.5E-6 \times 9.2E-1 \times 20E6 = 6.4E1Bq/\text{時未満} \\
 & \text{PCVガス管理システム(Kr)} = 6.4E1 \times 20E6 = 1.2E9Bq/\text{時} \\
 & \text{PCVガス管理システム(Kr被ばく線量)} = 1.2E9 \times 24 \times 365 \times 2.4E-19 \times 0.0022 / 0.5 \times 1E3 = 1.2E-5mSv/\text{年}
 \end{aligned}$$

※端数処理の都合上、合計が一致しない場合があります。



※11/2, 11/24:PCVガス管理システムについては、配管の一部に使用しているフレキシブルチューブおよび樹脂製ホースの鋼管化作業実施により、一時停止している。

3. PCVガス管理システム

(1)ダスト測定結果とダストモニタ値(単位Bq/cm³)

採取日	核種	①PCVガス管理システム出口	核種	PCVガス管理システム出口 月間平均値(Bq/cm ³)
11/12	Cs-134	ND(1.5E-6)	Kr-85	6.4E1
	Cs-137	ND(2.6E-6)		

	②ダスト採取期間	月間平均	相対比 ①/②	
ダストモニタ値	2.8E-6	3.5E-6	Cs-134	5.3E-1
			Cs-137	9.2E-1

(2)月間平均流量結果：20m³/h

2.3 3号機の放出量評価

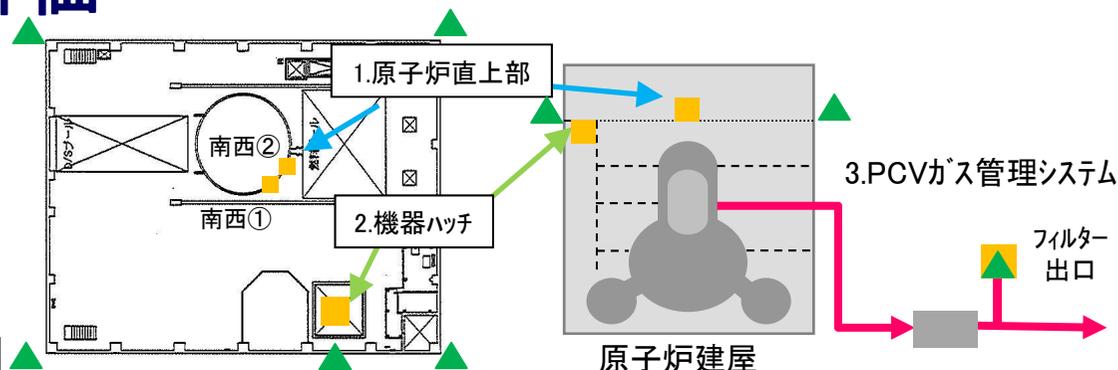
1. 原子炉直上部

(1) ダスト測定結果とダストモニタ値(単位Bq/cm³)

採取日	核種	南西1	①南西2
11/5	Cs-134	ND(1.7E-6)	4.9E-6
	Cs-137	ND(2.8E-6)	2.5E-5

赤字の数値を放出量評価に使用
(Cs134+Cs137合計値が一番高い箇所を採用)

	②ダスト採取期間	月間平均	相対比 ①/②	
ダスト	4.6E-6	3.9E-6	Cs-134	1.1E0
モニタ値			Cs-137	5.4E0



月間平均値が一番高い箇所の
ダストモニタの値を採用

3号機原子炉建屋の開口部のイメージ

(2) 月間漏洩率評価 : 288m³/h

(2015.11.1現在の崩壊熱より蒸気発生量(0.08m³/s)を評価)

2. 機器ハッチ

(1) ダスト測定結果とダストモニタ値(単位Bq/cm³)

採取日	核種	①機器ハッチ
11/5	Cs-134	ND(9.9E-7)
	Cs-137	3.6E-6

	②ダスト採取期間	月間平均	相対比 ①/②	
ダスト	6.0E-6	4.1E-6	Cs-134	1.7E-1
モニタ値			Cs-137	6.0E-1

(2) 月間漏洩率評価 : 17,951m³/h

3. PCVガス管理システム

(1) ダスト測定結果とダストモニタ値(単位Bq/cm³)

採取日	核種	①PCVガス管理システム出口	核種	PCVガス管理システム出口 月間平均値(Bq/cm ³)
11/5	Cs-134	ND(1.6E-6)	Kr-85	6.3E1
	Cs-137	ND(2.9E-6)		

	②ダスト採取期間	月間平均	相対比 ①/②	
ダスト	2.3E-5	2.2E-5	Cs-134	6.8E-2
モニタ値			Cs-137	1.2E-1

(2) 月間平均流量結果 : 20m³/h

4. 放出量評価

$$\begin{aligned}
 \text{原子炉直上部+機器ハッチ(Cs-134)} &= 3.9\text{E-6} \times 1.1\text{E0} \times 288 \times 1\text{E6} + 4.1\text{E-6} \times 1.7\text{E-1} \times 17951 \times 1\text{E6} &= 1.3\text{E4Bq/時未満} \\
 \text{原子炉直上部+機器ハッチ(Cs-137)} &= 3.9\text{E-6} \times 5.4\text{E0} \times 288 \times 1\text{E6} + 4.1\text{E-6} \times 6.0\text{E-1} \times 17951 \times 1\text{E6} &= 5.0\text{E4Bq/時未満} \\
 \text{PCVガス管理システム(Cs-134)} &= 2.2\text{E-5} \times 6.8\text{E-2} \times 20\text{E6} &= 2.9\text{E1Bq/時未満} \\
 \text{PCVガス管理システム(Cs-137)} &= 2.2\text{E-5} \times 1.2\text{E-1} \times 20\text{E6} &= 5.3\text{E1Bq/時未満} \\
 \text{PCVガス管理システム(Kr)} &= 6.3\text{E1} \times 20\text{E6} &= 1.3\text{E9Bq/時} \\
 \text{PCVガス管理システム(Kr被ばく線量)} &= 1.3\text{E9} \times 24 \times 365 \times 3.0\text{E-19} \times 0.0022 / 0.5 \times 1\text{E3} &= 1.4\text{E-5mSv/年}
 \end{aligned}$$

※端数処理の都合上、合計が一致しない場合があります。

2.4 4号機の放出量評価

1. 燃料取出し用カバー隙間

(1) ダスト測定結果とダストモニタ値 (単位Bq/cm³)

採取日	核種	①SFP近傍	チェンジング プレイス近傍	カバー上部
11/2	Cs-134	ND(4.9E-7)	ND(4.9E-7)	ND(5.2E-7)
	Cs-137	ND(8.8E-7)	ND(8.3E-7)	ND(8.6E-7)

	②ダスト採取期間	月間平均	相対比 ①/②	
ダストモニタ値	1.5E-6	1.0E-6	Cs-134	3.2E-1
			Cs-137	5.8E-1

ダスト測定結果及び相対比より、放出量が最大となる箇所を採用

(2) 月間漏洩率評価 : 4,551m³/h

2. 燃料取出し用カバー排気設備

(1) ダスト測定結果とダストモニタ値 (単位Bq/cm³)

採取日	核種	①排気設備出口
11/2	Cs-134	ND(2.5E-7)
	Cs-137	ND(4.4E-7)

	②ダスト採取期間	月間平均	相対比 ①/②	
ダストモニタ値	1.5E-7	2.4E-7	Cs-134	1.6E0
			Cs-137	2.8E0

(2) 月間排気設備流量 : 50,000m³/h

3. 放出量評価

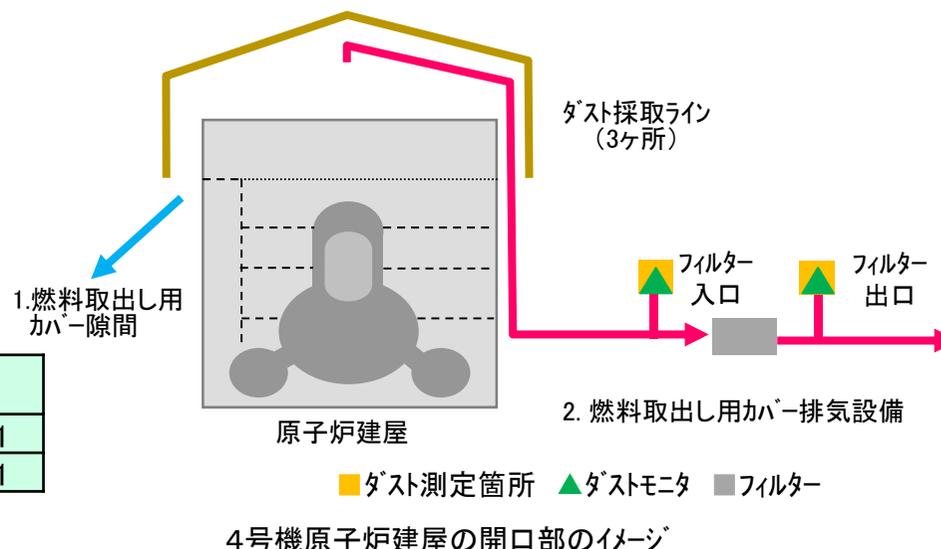
燃料取出し用カバー隙間+燃料取出し用カバー排気設備(Cs-134)

$$= 1.0E-6 \times 3.2E-1 \times 4551 \times 1E6 + 2.4E-7 \times 1.6E0 \times 50000 \times 1E6 = 2.1E4Bq/\text{時未満}$$

燃料取出し用カバー隙間+燃料取出し用カバー排気設備(Cs-137)

$$= 1.0E-6 \times 5.8E-1 \times 4551 \times 1E6 + 2.4E-7 \times 2.8E0 \times 50000 \times 1E6 = 3.7E4Bq/\text{時未満}$$

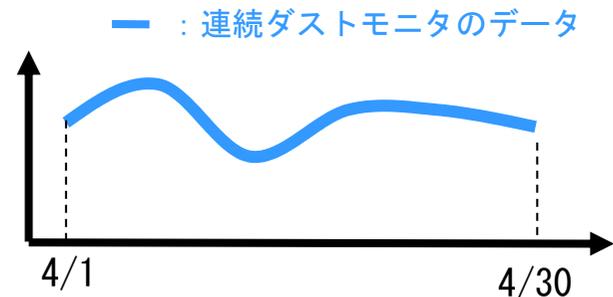
※端数処理の都合上、合計が一致しない場合があります。



参考1 評価のイメージ

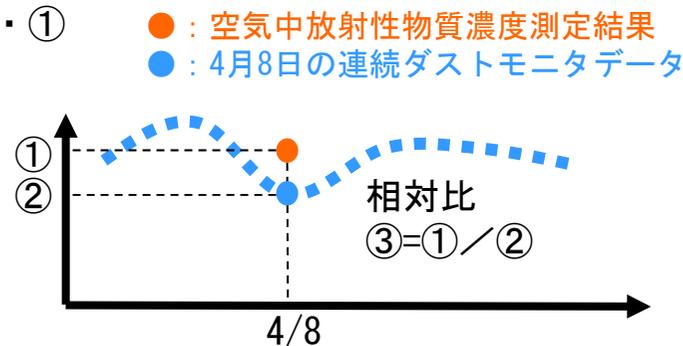
■ 月1回の空气中放射性物質濃度測定値と連続ダストモニタのデータから連続性を考慮した空气中放射性物質濃度を評価

STEP1 月間の連続ダストモニタのトレンドを確認
 ※連続ダストモニタは、
 全βのため被ばく評価に使用できない



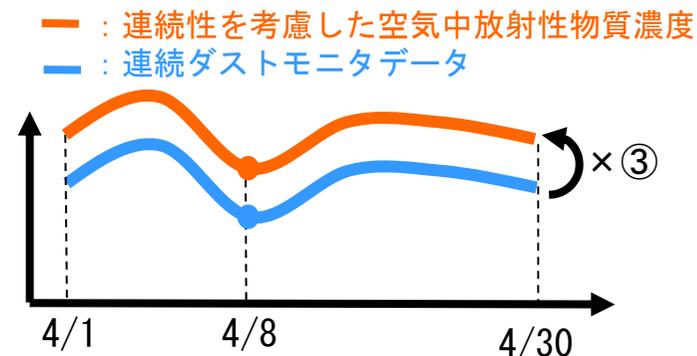
STEP2 月1回の空气中放射性物質濃度測定値と連続ダストモニタの値を比較

- ・ 例 4月8日に月1回の空气中放射性物質濃度測定 . . . ①
- 核種毎 (Cs134, 137) にデータが得られる
- ・ 同時刻の連続ダストモニタの値を確認 . . . ②
- ・ 上記2つのデータの比を評価 . . . ③



STEP3 連続性を考慮した空气中放射性物質濃度を評価

- ・ 連続ダストモニタのデータに③相対比を乗じて、
 連続性を考慮した空气中放射性物質濃度を評価



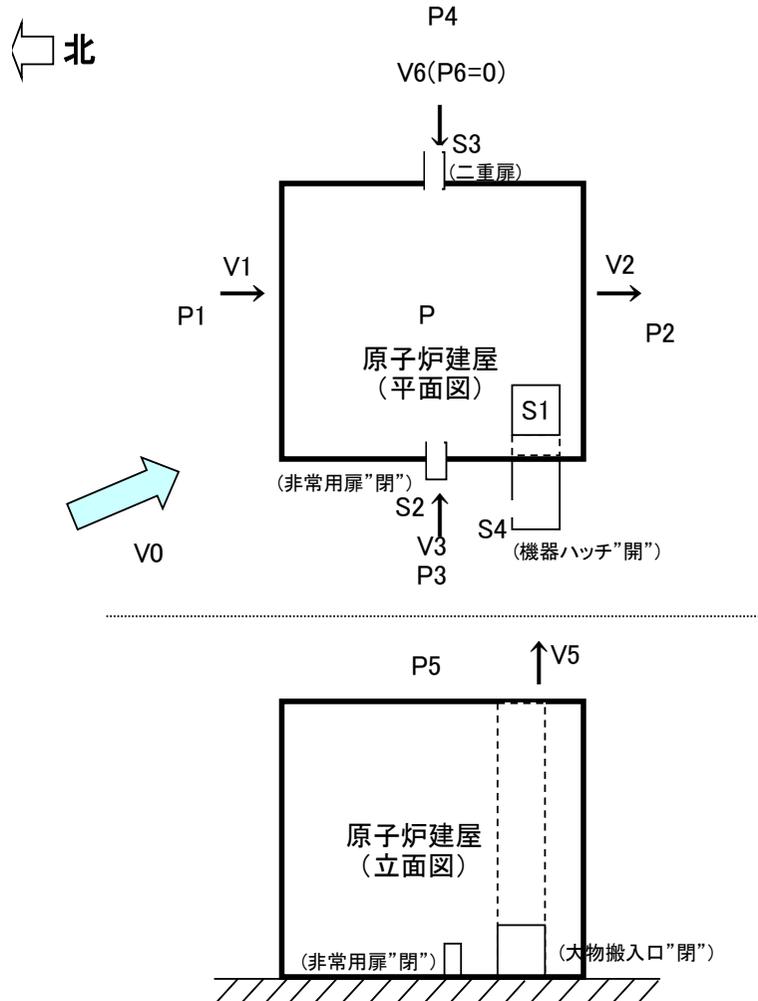
参考2 1号機建屋の漏洩率評価

■ 評価方法

空気漏洩量は外部風速、建屋内外圧差、隙間面積などから計算で求める。

■ 計算例

11月30日 北北西 1.0m/s



- V0: 外気風速 (m/s)
- V1: 建屋流出入風速 (m/s)
- V2: 建屋流出入風速 (m/s)
- V3: 建屋流出入風速 (m/s)
- V4: 建屋流出入風速 (m/s)
- V5: 建屋流出入風速 (m/s)
- V6: 建屋流出入風速 (m/s)
- P1: 上流側圧力 (北風) (Pa)
- P2: 下流側圧力 (北風) (Pa)
- P3: 上流側圧力 (西風) (Pa)
- P4: 下流側圧力 (西風) (Pa)
- P5: 上面部圧力 (Pa)
- P6: T/B内圧力 (0Pa)
- P: 建屋内圧力 (Pa)
- S1: 機器ハッチ隙間面積 (m²)
- S2: R/B非常用扉開口面積 (m²)
- S3: R/B二重扉開口面積 (m²)
- S4: R/B大物搬入口横扉 (m²)
- ρ : 空気密度 (kg/m³)
- C1: 風圧係数 (北風上側)
- C2: 風圧係数 (北風下側)
- C3: 風圧係数 (西風上側)
- C4: 風圧係数 (西風下側)
- C5: 風圧係数 (上面部)
- ζ : 形状抵抗係数

参考2 1号機建屋の漏洩率評価

風速をVとすると、上流側、下流側の圧力は次のとおりとなる。

上流側(北風) : $P1=C1 \times \rho \times V0^2/(2g)$... (1)
 下流側(北風) : $P2=C2 \times \rho \times V0^2/(2g)$... (2)
 上流側(西風) : $P3=C3 \times \rho \times V0^2/(2g)$... (3)
 下流側(西風) : $P4=C4 \times \rho \times V0^2/(2g)$... (4)
 上面部 : $P5=C5 \times \rho \times V0^2/(2g)$... (5)

内圧をP、隙間部の抵抗係数をζとすると

$P1-P=\zeta \times \rho \times V1^2/(2g)$... (6)
 $P-P2=\zeta \times \rho \times V2^2/(2g)$... (7)
 $P3-P=\zeta \times \rho \times V3^2/(2g)$... (8)
 $P-P4=\zeta \times \rho \times V4^2/(2g)$... (9)
 $P-P5=\zeta \times \rho \times V5^2/(2g)$... (10)
 $P6-P=\zeta \times \rho \times V6^2/(2g)$... (11)

空気流入量のマスバランス式は

$(V1 \times S4 + V3 \times S2 + V6 \times S3) \times 3600 = (V2 \times 0 + V4 \times 0 + V5 \times S1) \times 3600$

左辺と右辺の差を「Y」とすると

$Y = (V1 \times S4 + V3 \times S2 + V6 \times S3) \times 3600 - (V2 \times 0 + V4 \times 0 + V5 \times S1) \times 3600$

V1, V2, V3, V4, V5, V6は(6), (7), (8), (9), (10), (11)式により、Pの関数なので、「Y」がゼロになるようにPの値を調整する

V0 (m/s)	C1	C2	C3	C4	C5	ζ	ρ (kg/m ³)
0.99	0.80	-0.50	0.10	-0.50	-0.40	2.00	1.20
S1 (m ²)	S2 (m ²)	S3 (m ²)	S4 (m ²)				
25.48	0.00	0.29	0.10				

P1 (Pa)	P2 (Pa)	P3 (Pa)	P4 (Pa)	P5 (Pa)	P6 (Pa)	P (Pa)
0.047897	-0.02994	0.005987	-0.02994	-0.02395	0	-0.02394

V1 (m/s)	V2 (m/s)	V3 (m/s)	V4 (m/s)	V5 (m/s)	V6 (m/s)	Y (m ³ /h)
0.77	0.22	0.49	0.22	0.01	0.44	0.00
IN	OUT	IN	OUT	OUT	IN	OK

※IN : 流入
 OUT: 流出

漏洩率

753 m³/h

参考2 1号機建屋の漏洩率評価

■ 週ごとの漏洩量評価（一例）

	11月29日			11月30日			12月1日			12月2日			12月3日			12月4日			12月5日		
	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m3/h)																		
西風	1.8	0.8	846	1.2	1.2	584	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
西北西風	2.2	7.2	1,450	1.6	6.2	1,031	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北西風	1.9	7.2	1,357	1.4	3.2	1,020	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北北西風	1.6	5.2	1,240	1.0	1.5	753	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北風	1.9	2.2	1,434	0.0	0.0	0	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北北東風	1.5	0.7	1,161	0.6	0.2	457	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北東風	0.0	0.0	0	1.5	0.8	1,101	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
東北東風	0.0	0.0	0	1.4	0.5	921	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
東風	0.0	0.0	0	1.2	1.2	584	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
東南東風	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南東風	0.0	0.0	0	1.9	0.2	893	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南南東風	0.0	0.0	0	1.9	1.8	880	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南風	0.0	0.0	0	1.8	0.7	846	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南南西風	0.0	0.0	0	1.7	2.2	813	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南西風	0.0	0.0	0	1.3	1.3	593	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
西南西風	0.0	0.0	0	1.4	1.7	667	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
漏洩日量 (m3)	31,108			19,525			0			0			0			0			0		

16方位毎の平均風速から漏洩率を前頁のように評価する。

■ 漏洩量合計

評価期間	11/1 ~ 11/7	11/8 ~ 11/14	11/15 ~ 11/21	11/22 ~ 11/28	11/29 ~ 11/30	漏洩量合計(m3)	評価対象期間(h)*	漏洩率(m3/h)
週間漏洩量 (m3)	168,195	231,989	199,528	245,311	50,633	895,656	719	1,246

*:電源停止作業による気象観測の欠測時間を除く

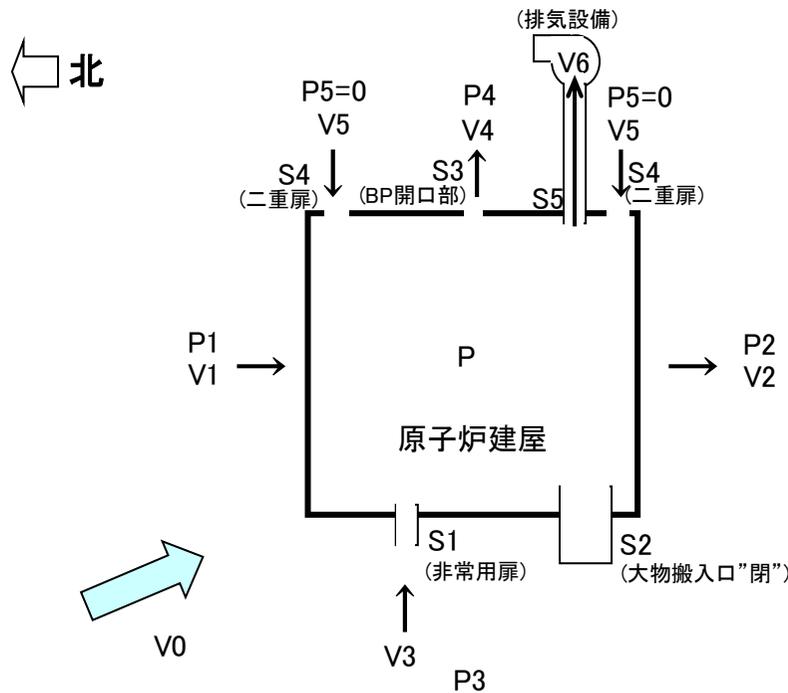
参考3 2号機ブローアウトパネル隙間の漏洩率評価

■ 評価方法

空気漏洩量は外部風速、建屋内外圧差、隙間面積などから計算で求める。

■ 計算例

11月30日 北北西 1.0m/s



V0: 外気風速 (m/s)

V1: 建屋流出入風速 (m/s)

V2: 建屋流出入風速 (m/s)

V3: 建屋流出入風速 (m/s)

V4: 建屋流出入風速 (m/s)

V5: 建屋流出入風速 (m/s)

V6: 排気風速 (m/s)

P1: 上流側圧力 (北風) (Pa)

P2: 下流側圧力 (北風) (Pa)

P3: 上流側圧力 (西風) (Pa)

P4: 下流側圧力 (西風) (Pa)

P5: R/B内圧力 (0Pa)

P: 建屋内圧力 (Pa)

S1: 非常用扉開口面積 (m²)

S2: 大物搬入口開口面積 (m²)

S3: BP隙間面積 (m²)

S4: R/B二重扉(南北)開口面積 (m²)

S5: 排気ダクト面積 (m²)

ρ : 空気密度 (kg/m³)

C1: 風圧係数 (北風上側)

C2: 風圧係数 (北風下側)

C3: 風圧係数 (西風上側)

C4: 風圧係数 (西風下側)

ζ : 形状抵抗係数

参考3 2号機ブローアウトパネル隙間の漏洩率評価

風速をVとすると、上流側、下流側の圧力は次のとおりとなる。

$$\text{上流側(北風)}: P1 = C1 \times \rho \times V0^2 / (2g) \quad \dots (1)$$

$$\text{下流側(北風)}: P2 = C2 \times \rho \times V0^2 / (2g) \quad \dots (2)$$

$$\text{上流側(西風)}: P3 = C3 \times \rho \times V0^2 / (2g) \quad \dots (3)$$

$$\text{下流側(西風)}: P4 = C4 \times \rho \times V0^2 / (2g) \quad \dots (4)$$

内圧をP、隙間部の抵抗係数をζとすると

$$P1 - P = \zeta \times \rho \times V1^2 / (2g) \quad \dots (5)$$

$$P - P2 = \zeta \times \rho \times V2^2 / (2g) \quad \dots (6)$$

$$P3 - P = \zeta \times \rho \times V3^2 / (2g) \quad \dots (7)$$

$$P - P4 = \zeta \times \rho \times V4^2 / (2g) \quad \dots (8)$$

$$P5 - P = \zeta \times \rho \times V5^2 / (2g) \quad \dots (9)$$

空気流入量のマスバランス式は

$$(V1 \times 0 + V3 \times (S1 + S2) + V5 \times S4) \times 3600 = (V2 \times 0 + V4 \times S3 + V6 \times S5) \times 3600$$

左辺と右辺の差を「Y」とすると

$$Y = (V1 \times 0 + V3 \times (S1 + S2) + V5 \times S4) \times 3600 - (V2 \times 0 + V4 \times S3 + V6 \times S5) \times 3600$$

V1, V2, V3, V4, V5は(5), (6), (7), (8), (9)式により、Pの関数なので、「Y」がゼロになるようにPの値を調整する

V0 (m/s)	C1	C2	C3	C4	ζ	ρ (kg/m ³)
0.99	0.80	-0.50	0.10	-0.50	1.00	1.20
S1 (m ²)	S2 (m ²)	S3 (m ²)	S4 (m ²)	S5 (m ²)		
2.075	0.000	3.500	4.150	0.500		

P1 (Pa)	P2 (Pa)	P3 (Pa)	P4 (Pa)	P5 (Pa)	P (Pa)
0.047897	-0.02994	0.005987	-0.02994	0	-0.01403

V1 (m/s)	V2 (m/s)	V3 (m/s)	V4 (m/s)	V5 (m/s)	V6 (m/s)	Y (m ³ /h)
1.01	0.51	0.57	0.51	0.48	2.78	0.00
IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT(排気)	OK

※IN : 流入

OUT: 流出

漏洩率

6,423 m³/h

参考3 2号機ブローアウトパネル隙間の漏洩率評価

■ 週ごとの漏洩量評価（一例）

	11月29日			11月30日			12月1日			12月2日			12月3日			12月4日			12月5日		
	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m3/h)																		
西風	1.8	0.8	13,416	1.2	1.2	8,886	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
西北西風	2.2	7.2	18,408	1.6	6.2	12,754	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北西風	1.9	7.2	14,953	1.4	3.2	10,893	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北北西風	1.6	5.2	11,659	1.0	1.5	6,423	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北風	1.9	2.2	10,865	0.0	0.0	0	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北北東風	1.5	0.7	7,631	0.6	0.2	2,583	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北東風	0.0	0.0	0	1.5	0.8	8,134	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
東北東風	0.0	0.0	0	1.4	0.5	10,570	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
東風	0.0	0.0	0	1.2	1.2	8,810	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
東南東風	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南東風	0.0	0.0	0	1.9	0.2	11,038	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南南東風	0.0	0.0	0	1.9	1.8	9,482	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南風	0.0	0.0	0	1.8	0.7	10,214	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南南西風	0.0	0.0	0	1.7	2.2	12,483	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南西風	0.0	0.0	0	1.3	1.3	9,472	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
西南西風	0.0	0.0	0	1.4	1.7	11,435	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
漏洩日量 (m3)	339,132			240,679			0			0			0			0			0		

16方位毎の平均風速から漏洩率を前頁のように評価する。

■ 漏洩量合計

評価期間	11/1 ~ 11/7	11/8 ~ 11/14	11/15 ~ 11/21	11/22 ~ 11/28	11/29 ~ 11/30	漏洩量合計(m3)	評価対象期間(h)*	漏洩率(m3/h)
週間漏洩量 (m3)	1,758,011	2,502,122	2,100,208	2,733,690	579,812	9,673,842	719	13,455

*:電源停止作業による気象観測の欠測時間を除く

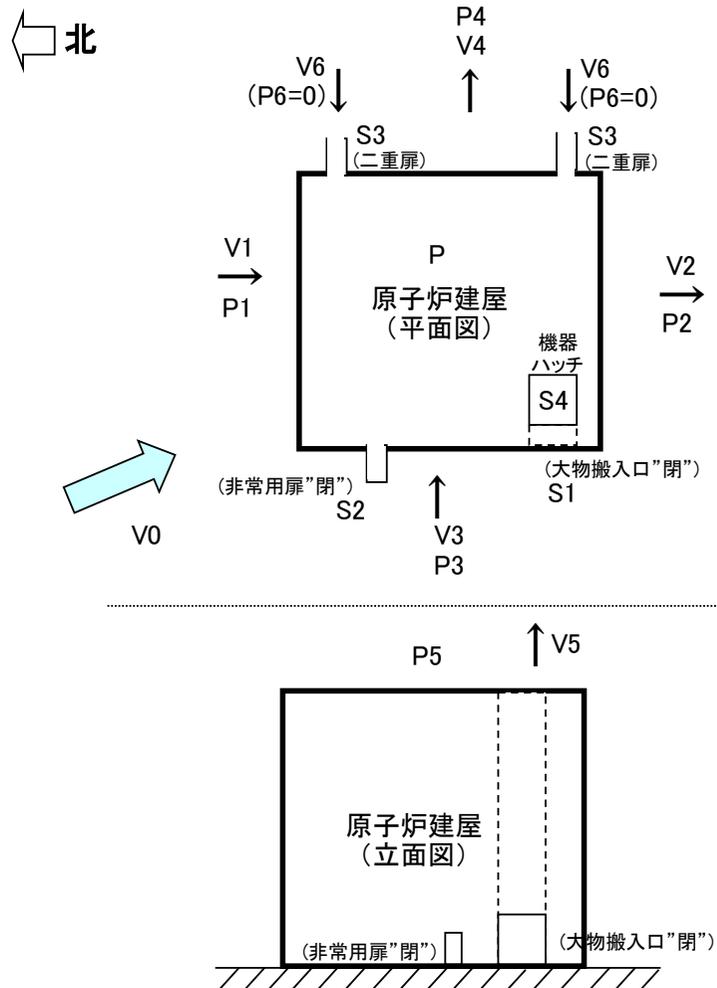
参考4 3号機原子炉建屋機器ハッチの漏洩率評価

■ 評価方法

空気漏洩量は外部風速、建屋内外圧差、隙間面積などから計算で求める。

■ 計算例

11月30日 北北西 1.0m/s



- V0: 外気風速 (m/s)
- V1: 建屋流出入風速 (m/s)
- V2: 建屋流出入風速 (m/s)
- V3: 建屋流出入風速 (m/s)
- V4: 建屋流出入風速 (m/s)
- V5: 建屋流出入風速 (m/s)
- V6: 建屋流出入風速 (m/s)
- P1: 上流側圧力 (北) (Pa)
- P2: 下流側圧力 (南) (Pa)
- P3: 上流側圧力 (西) (Pa)
- P4: 下流側圧力 (東) (Pa)
- P5: 上面部圧力 (Pa)
- P6: T/B内圧力 (0Pa)
- P: 建屋内圧力 (Pa)
- S1: R/B大物搬入口面積 (m²)
- S2: R/B非常用扉開口面積 (m²)
- S3: R/B二重扉開口面積 (m²)
- S4: 機器ハッチ隙間面積 (m²)
- ρ : 空気密度 (kg/m³)
- C1: 風圧係数 (北)
- C2: 風圧係数 (南)
- C3: 風圧係数 (西)
- C4: 風圧係数 (東)
- C5: 風圧係数 (上面部)
- ζ : 形状抵抗係数

参考4 3号機原子炉建屋機器ハッチの漏洩率評価

風速をVとすると、上流側、下流側の圧力は次のとおりとなる。

- 上流側(北): $P1=C1 \times \rho \times V0^2/(2g) \dots (1)$
- 下流側(南): $P2=C2 \times \rho \times V0^2/(2g) \dots (2)$
- 上流側(西): $P3=C3 \times \rho \times V0^2/(2g) \dots (3)$
- 下流側(東): $P4=C4 \times \rho \times V0^2/(2g) \dots (4)$
- 上面部: $P5=C5 \times \rho \times V0^2/(2g) \dots (5)$

内圧をP、隙間部の抵抗係数をζとすると

- $P1-P=\zeta \times \rho \times V1^2/(2g) \dots (6)$
- $P-P2=\zeta \times \rho \times V2^2/(2g) \dots (7)$
- $P3-P=\zeta \times \rho \times V3^2/(2g) \dots (8)$
- $P-P4=\zeta \times \rho \times V4^2/(2g) \dots (9)$
- $P-P5=\zeta \times \rho \times V5^2/(2g) \dots (10)$
- $P6-P=\zeta \times \rho \times V6^2/(2g) \dots (11)$

空気流入量のマスバランス式は

$$(V1 \times 0 + V3 \times (S1+S2) + V6 \times S3) \times 3600 = (V2 \times 0 + V4 \times 0 + V5 \times S4) \times 3600$$

左辺と右辺の差を「Y」とすると

$$Y = (V1 \times 0 + V3 \times (S1+S2) + V6 \times S3) \times 3600 - (V2 \times 0 + V4 \times 0 + V5 \times S4) \times 3600$$

V1～V6は(6)～(11)式により、Pの関数なので、「Y」がゼロになるように

Pの値を調整する

V0 (m/s)	C1	C2	C3	C4	C5	ζ	ρ (kg/m ³)
0.99	0.80	-0.50	0.10	-0.50	-0.40	2.00	1.20
S1 (m ²)	S2 (m ²)	S3 (m ²)	S4 (m ²)				
0.00	0.00	6.05	31.36				

P1 (Pa)	P2 (Pa)	P3 (Pa)	P4 (Pa)	P5 (Pa)	P6 (Pa)	P (Pa)
0.047897	-0.02994	0.005987	-0.02994	-0.02395	0	-0.02309

V1 (m/s)	V2 (m/s)	V3 (m/s)	V4 (m/s)	V5 (m/s)	V6 (m/s)	Y (m ³ /h)
0.76	0.24	0.49	0.24	0.08	0.43	0.00
IN	OUT	IN	OUT	OUT	IN	OK

※IN : 流入

OUT: 流出

漏洩率

9,450 m³/h

参考4 3号機原子炉建屋機器ハッチの漏洩率評価

■ 週ごとの漏洩量評価（一例）

	11月29日			11月30日			12月1日			12月2日			12月3日			12月4日			12月5日		
	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m3/h)																		
西風	1.8	0.8	17,201	1.2	1.2	11,877	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
西北西風	2.2	7.2	21,068	1.6	6.2	14,980	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北西風	1.9	7.2	18,135	1.4	3.2	13,630	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北北西風	1.6	5.2	15,568	1.0	1.5	9,450	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北風	1.9	2.2	18,010	0.0	0.0	0	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北北東風	1.5	0.7	14,573	0.6	0.2	5,734	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北東風	0.0	0.0	0	1.5	0.8	14,717	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
東北東風	0.0	0.0	0	1.4	0.5	13,379	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
東風	0.0	0.0	0	1.2	1.2	11,877	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
東南東風	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南東風	0.0	0.0	0	1.9	0.2	18,157	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南南東風	0.0	0.0	0	1.9	1.8	17,896	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南風	0.0	0.0	0	1.8	0.7	17,201	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南南西風	0.0	0.0	0	1.7	2.2	16,540	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南西風	0.0	0.0	0	1.3	1.3	12,065	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
西南西風	0.0	0.0	0	1.4	1.7	13,570	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
漏洩日量 (m3)	424,461			319,182			0			0			0			0			0		

16方位毎の平均風速から漏洩率を前頁のように評価する。

■ 漏洩量合計

評価期間	11/1 ~ 11/7	11/8 ~ 11/14	11/15 ~ 11/21	11/22 ~ 11/28	11/29 ~ 11/30	漏洩量合計(m3)	評価対象期間(h)*	漏洩率(m3/h)
週間漏洩量 (m3)	2,451,201	3,413,365	2,830,269	3,468,314	743,642	12,906,792	719	17,951

*:電源停止作業による気象観測の欠測時間を除く

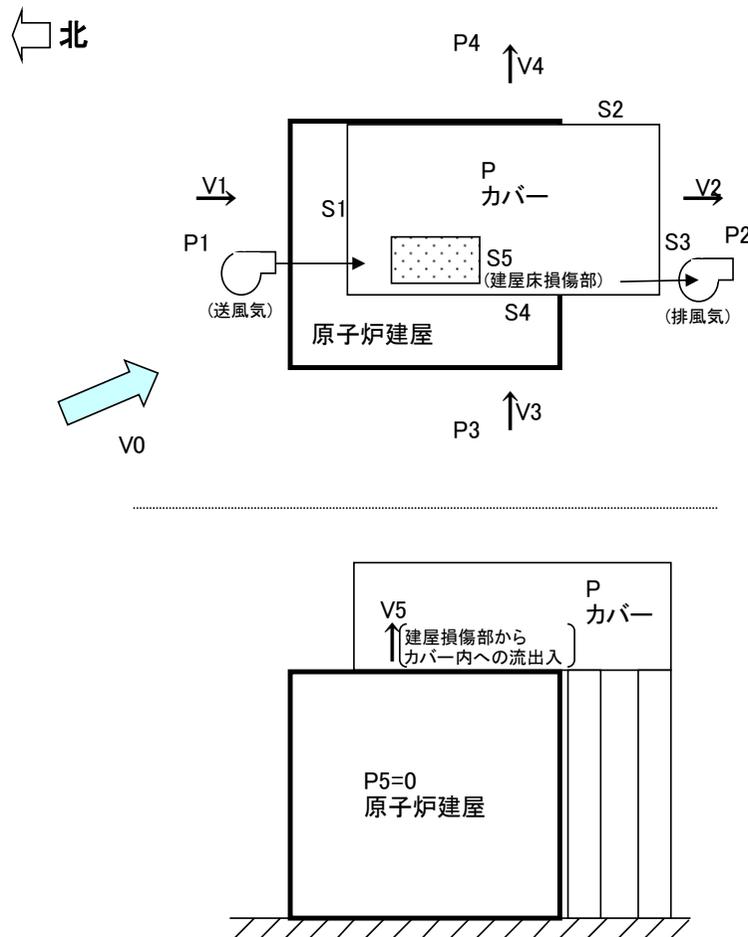
参考5 4号機燃料取出し用カバーの漏洩率評価

■ 評価方法

空気漏洩量は外部風速、建屋内外圧差、隙間面積などから計算で求める。

■ 計算例

11月30日 北北西 1.0m/s



- V0: 外気風速(m/s)
- V1: カバー内流出入風速(m/s)
- V2: カバー内流出入風速(m/s)
- V3: カバー内流出入風速(m/s)
- V4: カバー内流出入風速(m/s)
- V5: カバー内流出入風速(m/s)
- P: カバー内圧力(Pa)
- P1: 上流側圧力(北風)(Pa)
- P2: 下流側圧力(北風)(Pa)
- P3: 上流側圧力(西風)(Pa)
- P4: 下流側圧力(西風)(Pa)
- P5: R/B内圧力(0Pa)
- S1: カバー隙間面積(m²)
- S2: カバー隙間面積(m³)
- S3: カバー隙間面積(m⁴)
- S4: カバー隙間面積(m⁵)
- S5: 建屋床損傷部隙間面積(m²)
- ρ : 空気密度(kg/m³)
- C1: 風圧係数(北風上側)
- C2: 風圧係数(北風下側)
- C3: 風圧係数(西風上側)
- C4: 風圧係数(西風下側)
- ζ : 形状抵抗係数

参考5 4号機燃料取出し用カバーの漏洩率評価

風速をVとすると、上流側、下流側の圧力は次のとおりとなる。

$$\text{上流側(北風)}: P1 = C1 \times \rho \times V0^2 / (2g) \quad \dots (1)$$

$$\text{下流側(北風)}: P2 = C2 \times \rho \times V0^2 / (2g) \quad \dots (2)$$

$$\text{上流側(西風)}: P3 = C3 \times \rho \times V0^2 / (2g) \quad \dots (3)$$

$$\text{下流側(西風)}: P4 = C4 \times \rho \times V0^2 / (2g) \quad \dots (4)$$

内圧をP、隙間部の抵抗係数をζとすると

$$P1 - P = \zeta \times \rho \times V1^2 / (2g) \quad \dots (5)$$

$$P - P2 = \zeta \times \rho \times V2^2 / (2g) \quad \dots (6)$$

$$P3 - P = \zeta \times \rho \times V3^2 / (2g) \quad \dots (7)$$

$$P - P4 = \zeta \times \rho \times V4^2 / (2g) \quad \dots (8)$$

$$P5 - P = \zeta \times \rho \times V5^2 / (2g) \quad \dots (9)$$

空気流入量のマスバランス式は

$$(V1 \times S1 + V3 \times S4 + V5 \times S5) \times 3600 = (V2 \times S3 + V4 \times S2) \times 3600$$

左辺と右辺の差を「Y」とすると

$$Y = (V1 \times S1 + V3 \times S4 + V5 \times S5) \times 3600 - (V2 \times S3 + V4 \times S2) \times 3600$$

V1, V2, V3, V4, V5は(5), (6), (7), (8), (9)式により、Pの関数なので、「Y」がゼロになるようにPの値を調整する

V0 (m/s)	C1	C2	C3	C4	ζ	ρ (kg/m ³)
0.99	0.80	-0.50	0.10	-0.50	2.00	1.20
S1 (m ²)	S2 (m ²)	S3 (m ²)	S4 (m ²)	S5 (m ²)		
0.44	0.81	0.46	0.81	4.00		

P1 (Pa)	P2 (Pa)	P3 (Pa)	P4 (Pa)	P5 (Pa)	P (Pa)
0.047897	-0.02994	0.005987	-0.02994	0	-0.00021

V1 (m/s)	V2 (m/s)	V3 (m/s)	V4 (m/s)	V5 (m/s)	Y (m ³ /h)
0.63	0.49	0.22	0.49	0.04	0.00
IN	OUT	IN	OUT	IN	OK

※IN : 流入
OUT: 流出

漏洩率

2,239 m³/h

参考5 4号機燃料取出し用カバーの漏洩率評価

■ 週ごとの漏洩量評価（一例）

	11月29日			11月30日			12月1日			12月2日			12月3日			12月4日			12月5日		
	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m3/h)																		
西風	1.8	0.8	4,892	1.2	1.2	3,378	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
西北西風	2.2	7.2	5,008	1.6	6.2	3,561	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北西風	1.9	7.2	4,310	1.4	3.2	3,239	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北北西風	1.6	5.2	3,688	1.0	1.5	2,239	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北風	1.9	2.2	5,925	0.0	0.0	0	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北北東風	1.5	0.7	3,452	0.6	0.2	1,358	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北東風	0.0	0.0	0	1.5	0.8	3,498	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
東北東風	0.0	0.0	0	1.4	0.5	3,180	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
東風	0.0	0.0	0	1.2	1.2	3,378	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
東南東風	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南東風	0.0	0.0	0	1.9	0.2	4,264	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南南東風	0.0	0.0	0	1.9	1.8	4,192	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南風	0.0	0.0	0	1.8	0.7	5,633	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南南西風	0.0	0.0	0	1.7	2.2	3,874	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南西風	0.0	0.0	0	1.3	1.3	2,834	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
西南西風	0.0	0.0	0	1.4	1.7	3,187	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
漏洩日量 (m3)	105,046			77,821			0			0			0			0			0		

16方位毎の平均風速から漏洩率を前頁のように評価する。

■ 漏洩量合計

評価期間	11/1 ~ 11/7	11/8 ~ 11/14	11/15 ~ 11/21	11/22 ~ 11/28	11/29 ~ 11/30	漏洩量合計(m3)	評価対象期間(h)*	漏洩率(m3/h)
週間漏洩量 (m3)	623,174	873,249	723,594	869,423	182,868	3,272,308	719	4,551

*:電源停止作業による気象観測の欠測時間を除く

発電所内のモニタリング状況等について

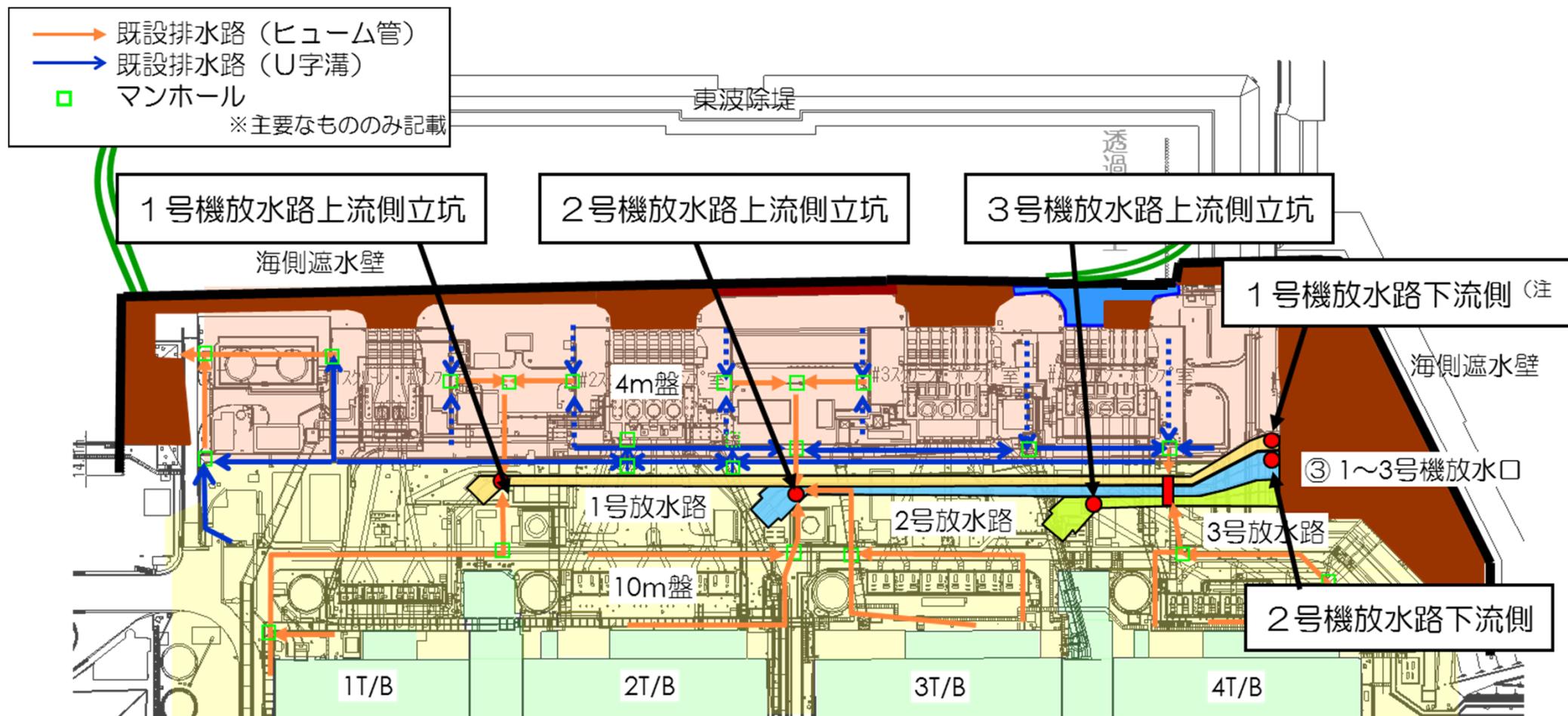
（1～3号機放水路の調査状況等について）

2015年12月24日
東京電力株式会社



東京電力

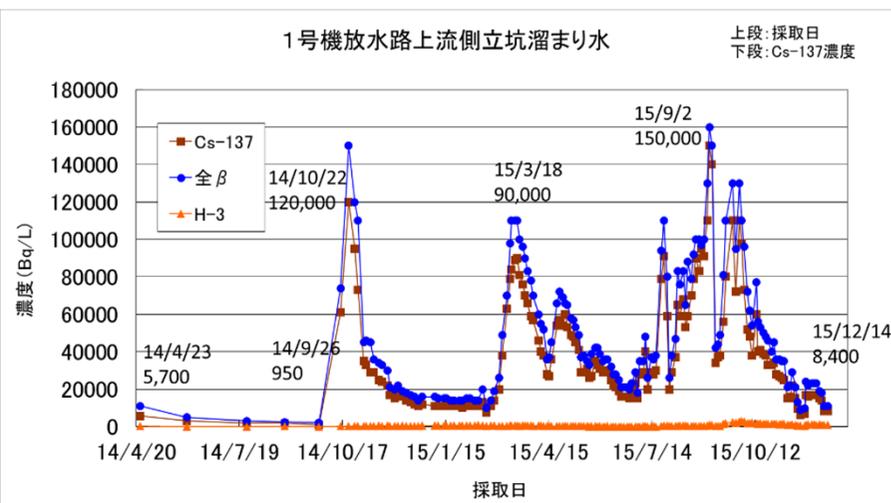
1～3号機放水路及びサンプリング位置図（平面図）



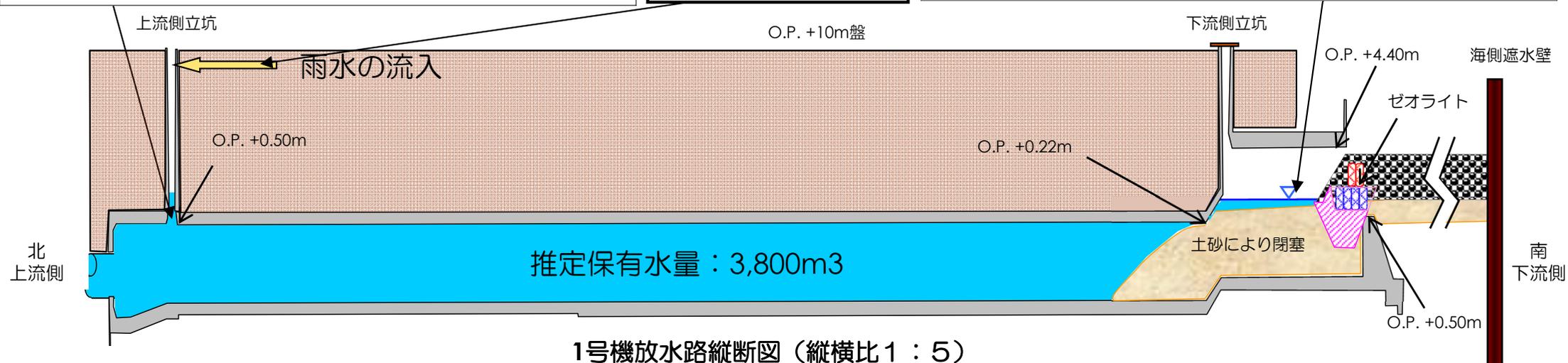
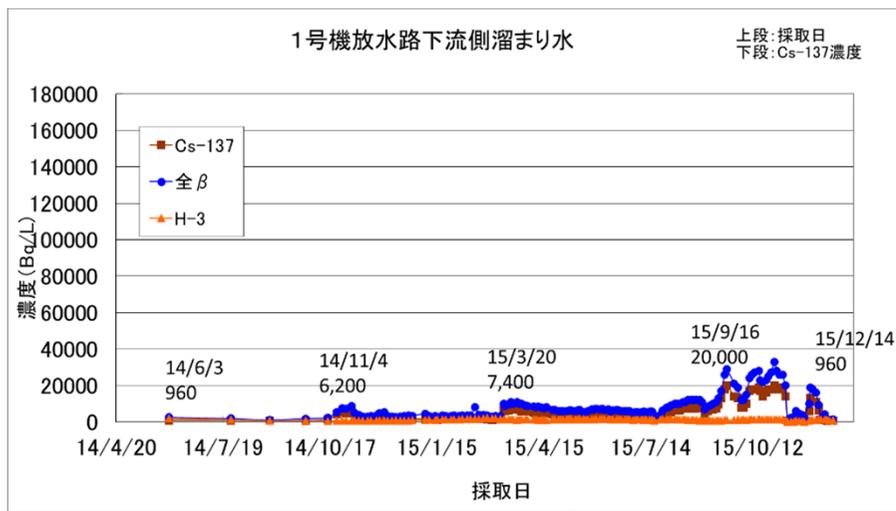
注：ゼオライト土のう設置（2月）以降、放水口から下流側立坑へのアクセス不可のため、放水口上部より採水

1号機放水路サンプリング結果

- 先月以降は降雨も少なく、1号機放水路上流側立坑溜まり水濃度に大きな上昇は見られない。
- 11月6日に大きく低下した放水路下流側溜まり水のセシウム濃度は、その後若干上昇したものの、再度低下。
- 11月27日より、放水路浄化装置（モバイル式処理装置）による浄化運転を開始。濃度低下が見られるが、引き続き効果を確認する。



1号機上流側立坑流入水
(1号T/Bルーフ上)
・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)



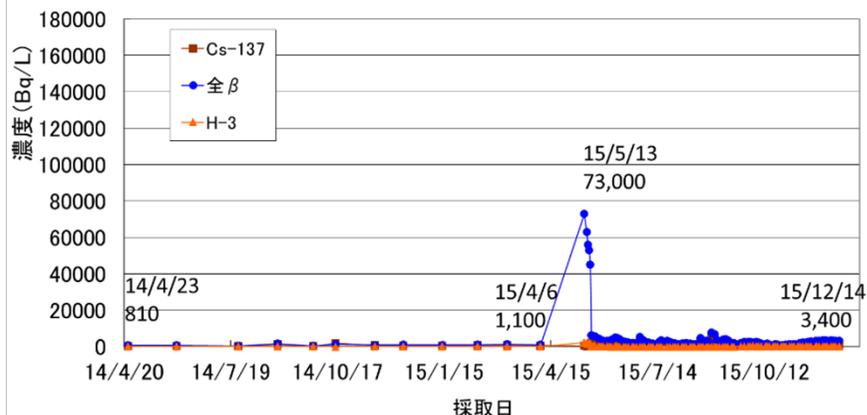
注: 放水口へのゼオライト設置により、放水口内への立ち入りができなくなったことから、3/20より放水口上部開口部から採水することとした。

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。5月のような急上昇はみられていない。
- 下流側（放水口）の濃度も低濃度で、上昇は見られない。

2号機放水路上流側立坑溜まり水

上段: 採取日
下段: 全ベータ濃度



2号機上流側立坑南側流入水
(3号T/Bル-ダ)

・T/B東側地表

調査日: 15/5/19

Cs134: 1,500

Cs137: 5,700

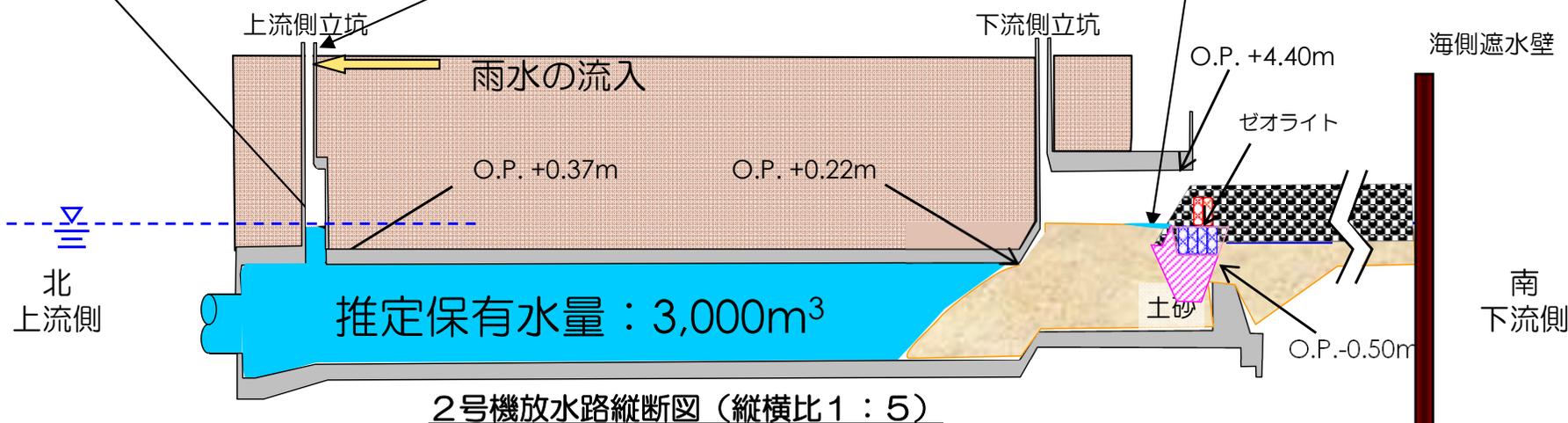
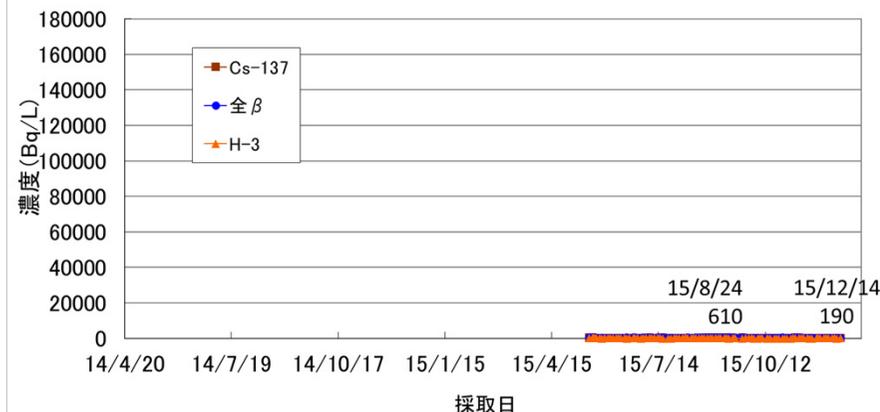
全β: 7,700

H3: ND(110)

(単位: Bq/L)

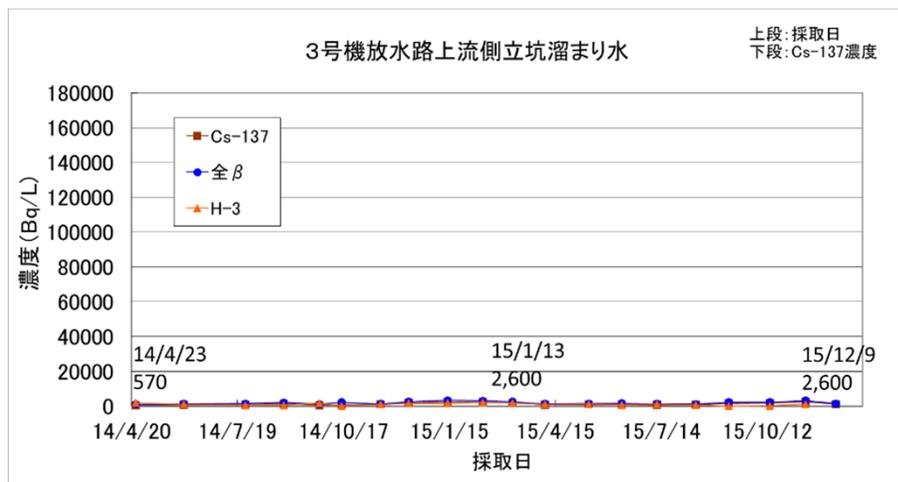
2号機放水路下流側溜まり水

上段: 採取日
下段: 全ベータ濃度



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/ビル・ドック・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)

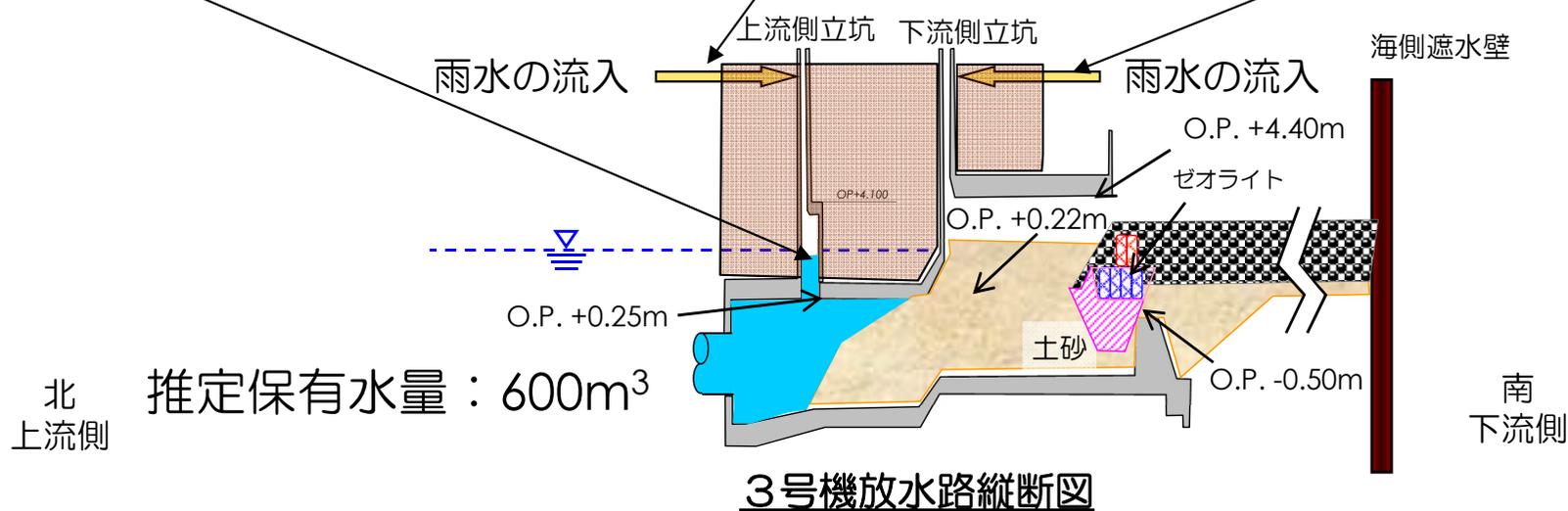
(単位：Bq/L)

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)



1～3号機放水路溜まり水の調査及び対策について

2015年12月24日

東京電力株式会社

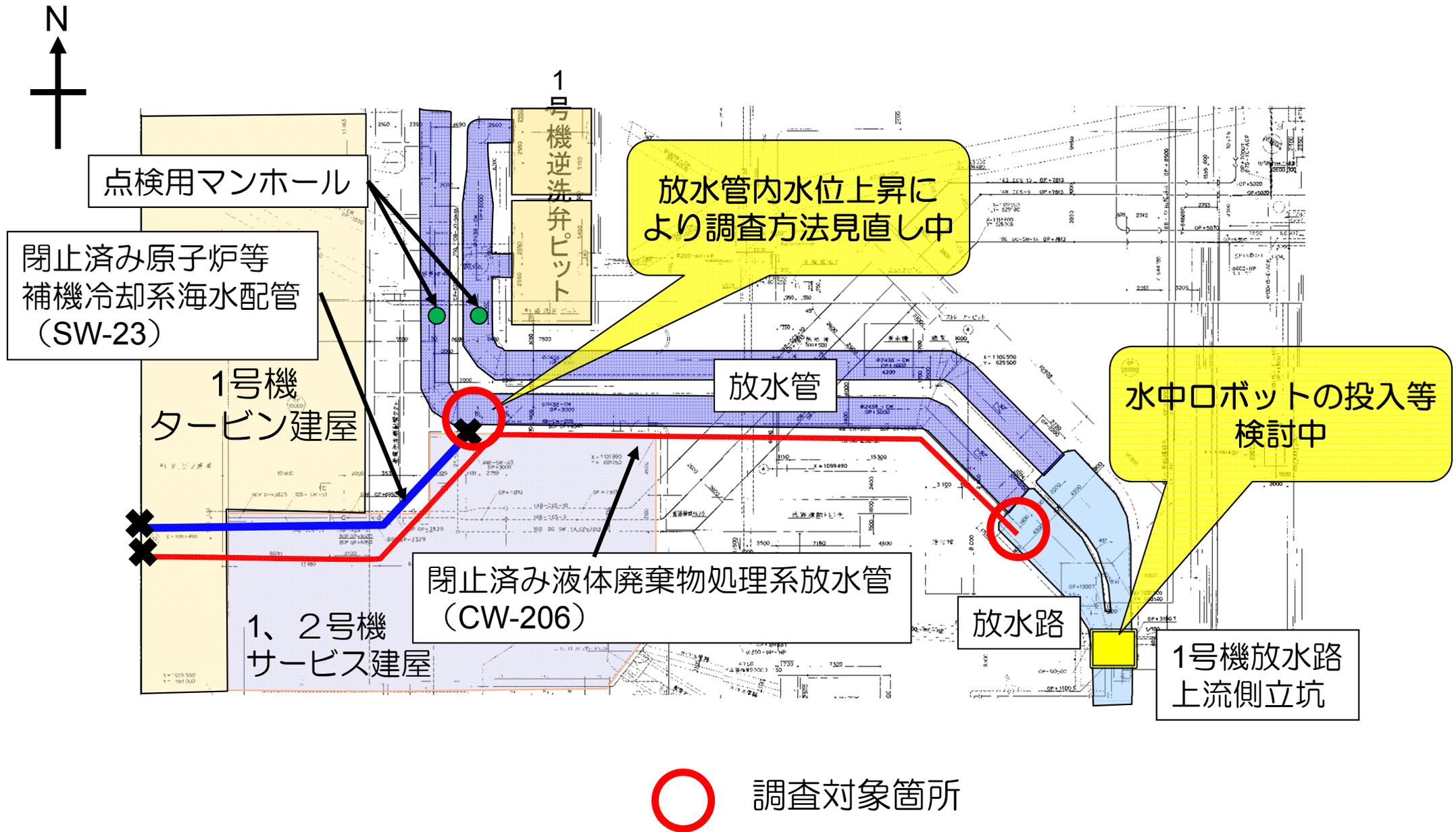


東京電力

1-1. 1号機放水路上流側立坑における流入経路調査について

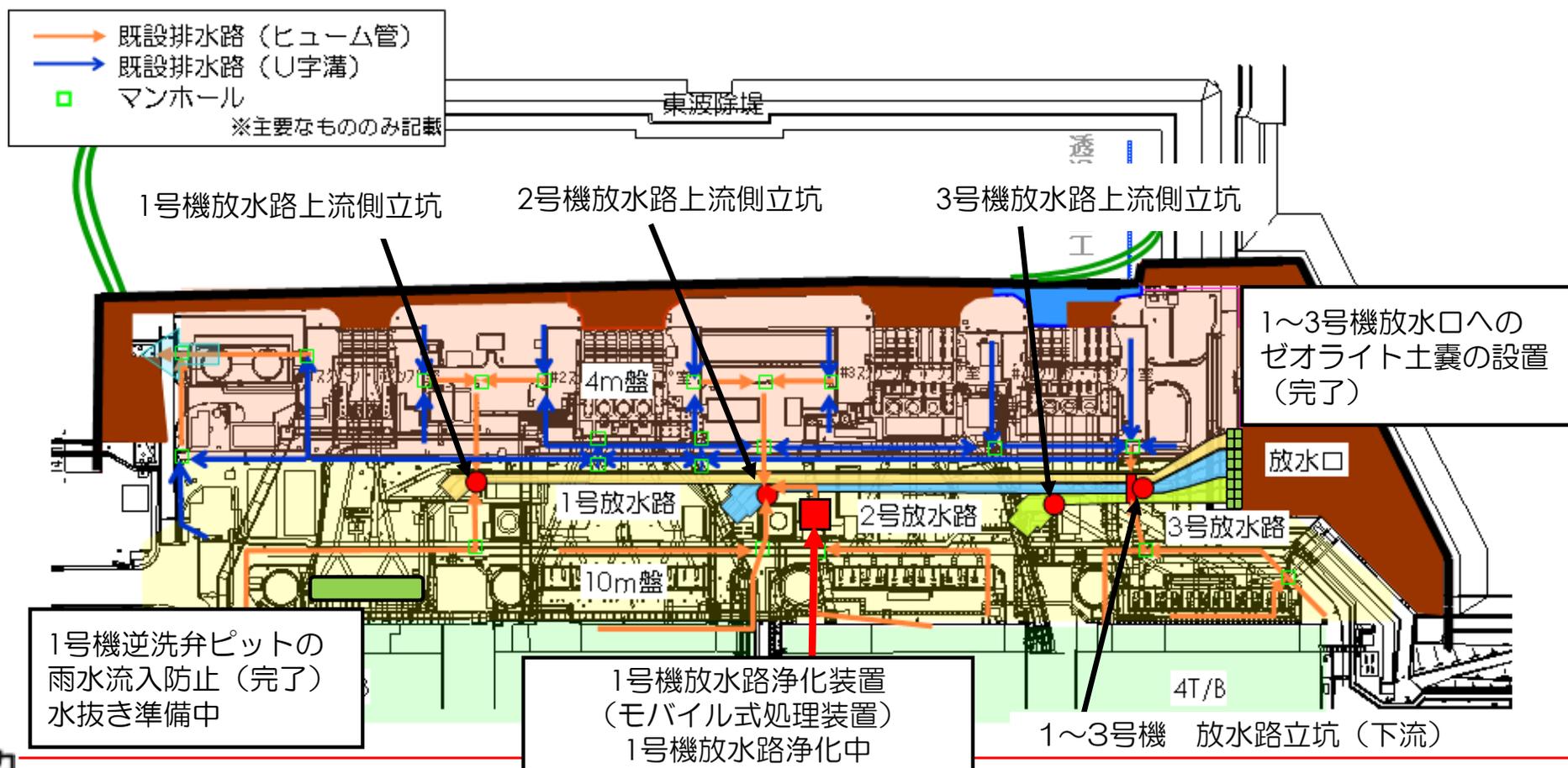
- これまでの調査で、タービンルーフトレン、排水路流入水、逆洗弁ピット及び放水管など、汚染水の流入経路の調査を行ってきたが、セシウム濃度上昇の原因は特定できていない。
- 建屋側からの配管も含めて、経路の洗い出しを実施し、過去に閉止した配管の存在を確認したため、調査を計画中。
- 当初検討していた、音響探査や放水管に立ち入ったの調査は、海側遮水壁閉合に伴う放水路の水位上昇により、放水管内部がほぼ水没している状況であるため困難な状況。
- 流入の有無を確認する方法について、再度見直し検討中。

1-2. 閉止済み配管の調査位置図



2. 1～3号機放水路溜まり水対策の状況

- 放水路の溜まり水対策として、濃度の高い1号機放水路を優先的に対策を実施。
- 放水口については、1～3号機全てにゼオライト土嚢を設置済み。
- 1号機放水路浄化装置（モバイル式処理装置）による浄化を、11月27日より開始。
- 浄化開始までの間、1号機放水路上流側立坑に設置していたセシウム吸着材（約11.5kg）は、11月4日に撤去。



3-1. 1号機放水路浄化装置による放水路の浄化について

- 1号機放水路浄化装置（モバイル式処理装置）は、11月27日より運転を開始。12月11日15時までに2928m³を処理。
- 放水路浄化装置の入口、出口の水質は以下の通り。

入口：	Cs-134	$3.1 \times 10^2 \sim 1.6 \times 10^3$ (Bq/L)
	Cs-137	$1.5 \times 10^3 \sim 7.2 \times 10^3$ (Bq/L)
	Sr-90	$6.7 \times 10^2 \sim 1.1 \times 10^3$ (Bq/L)
出口：	Cs-134	ND(<4.1~<4.6) (Bq/L)
	Cs-137	ND(<7.6) ~ 2.1×10^1 (Bq/L)
	Sr-90	$5.0 \times 10^1 \sim 2.0 \times 10^2$ (Bq/L)

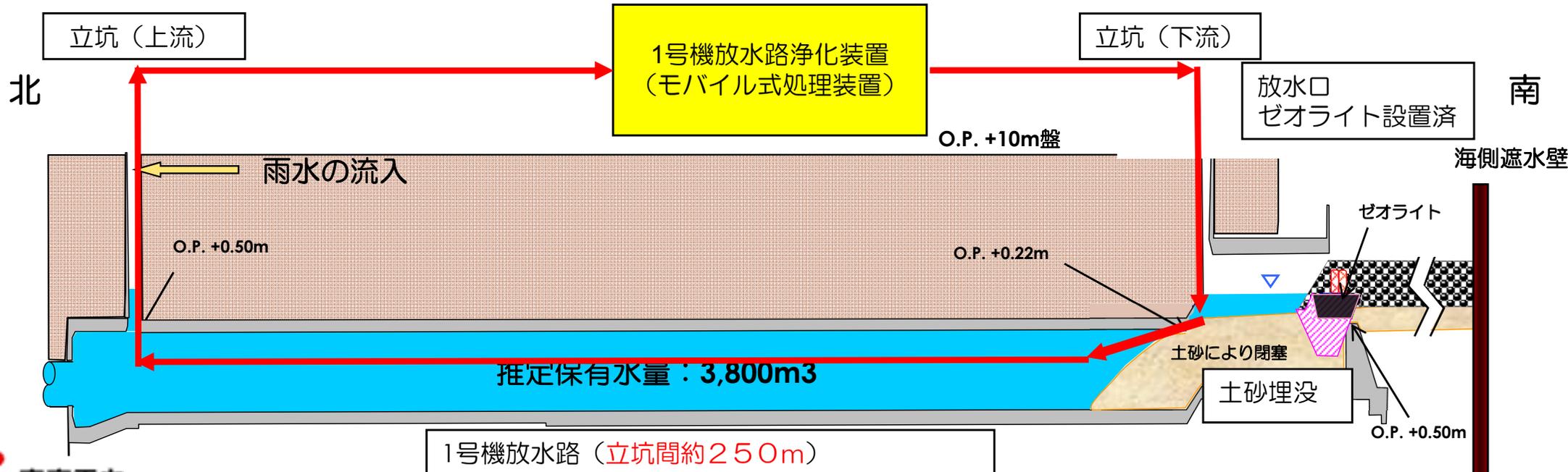
- DF（入口濃度／出口濃度）は、Cs-137で $10^2 \sim 10^3$ 程度、Sr-90で<10程度※

※ 現在、Cs吸着塔を利用。今後、Sr/Cs吸着塔に切り替え予定。

- 分析結果から、放水路浄化装置は計画通りの浄化性能を発揮。

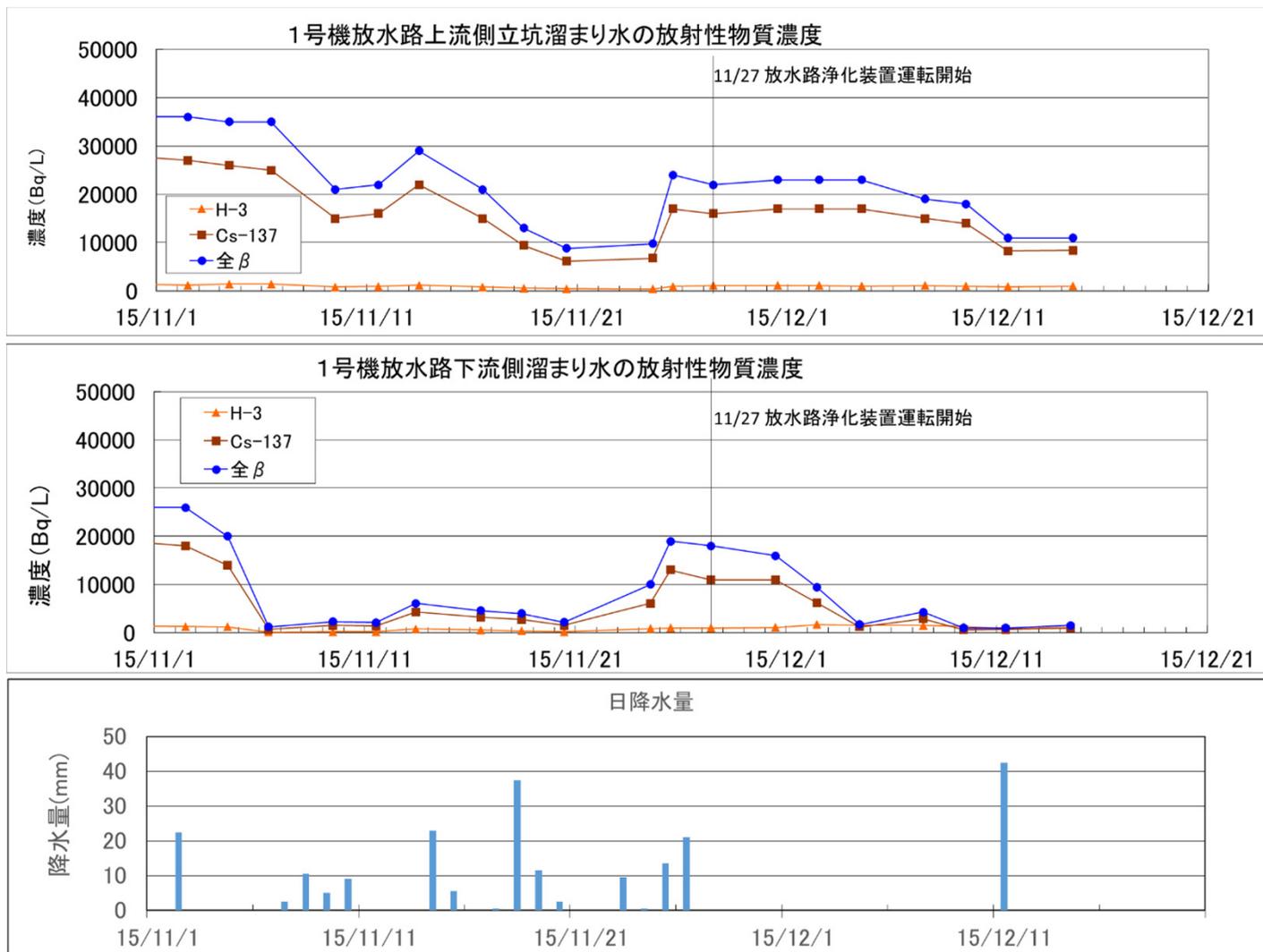


1号機放水路浄化装置
(吸着塔ユニット)



3-2. 1号機放水路浄化装置浄化開始後の状況

- 1号機放水路の溜まり水濃度は、上流側、下流側ともに低下傾向。
- 引き続き、放水路浄化の状況を確認していく。



4. 実施工程

項目	11月	12月	1月	2月	3月	4月～	備考
1号機流入源調査	1号機調査計画		1号機調査実施				調査計画策定中
タービン建屋屋根面等追加線量率調査		4号機追加データ採取完了(12/2)					4号機は、屋上に人が立ち入って測定を実施。調査結果とりまとめ中。
1号機逆洗弁ピットの溜まり水対策	雨水流入抑制は、4月に完了済み		溜まり水一部回収				溜まり水の回収については、他の溜まり水処理と工程調整中 水抜き完了まで継続予定
1～3号機放水口へのゼオライト設置	3月に完了済み						
モバイル式処理装置による1号機放水路浄化	工事	11/27 浄化開始	セシウム吸着材による浄化(11/4撤去)				・11/27よりモバイル式処理装置による浄化を開始 ・モバイル処理装置稼働までの是正処置としてセシウム吸着材による浄化を実施(11/4に終了)
モニタリング	放水路の水質のモニタリング						浄化処理終了まで継続実施

構内排水路の対策の進捗状況について (K排水路対応状況)

2015年12月24日

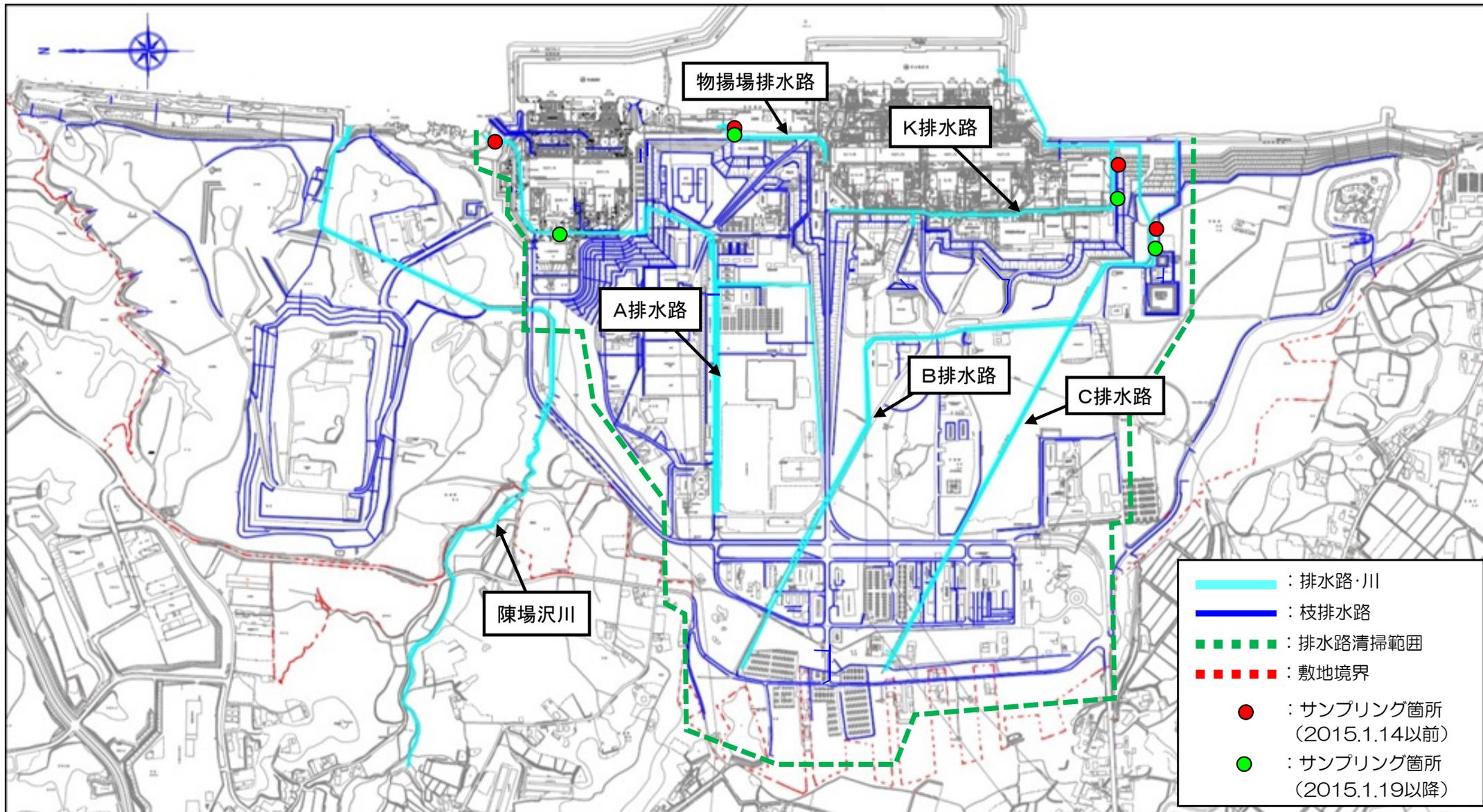
東京電力株式会社



東京電力

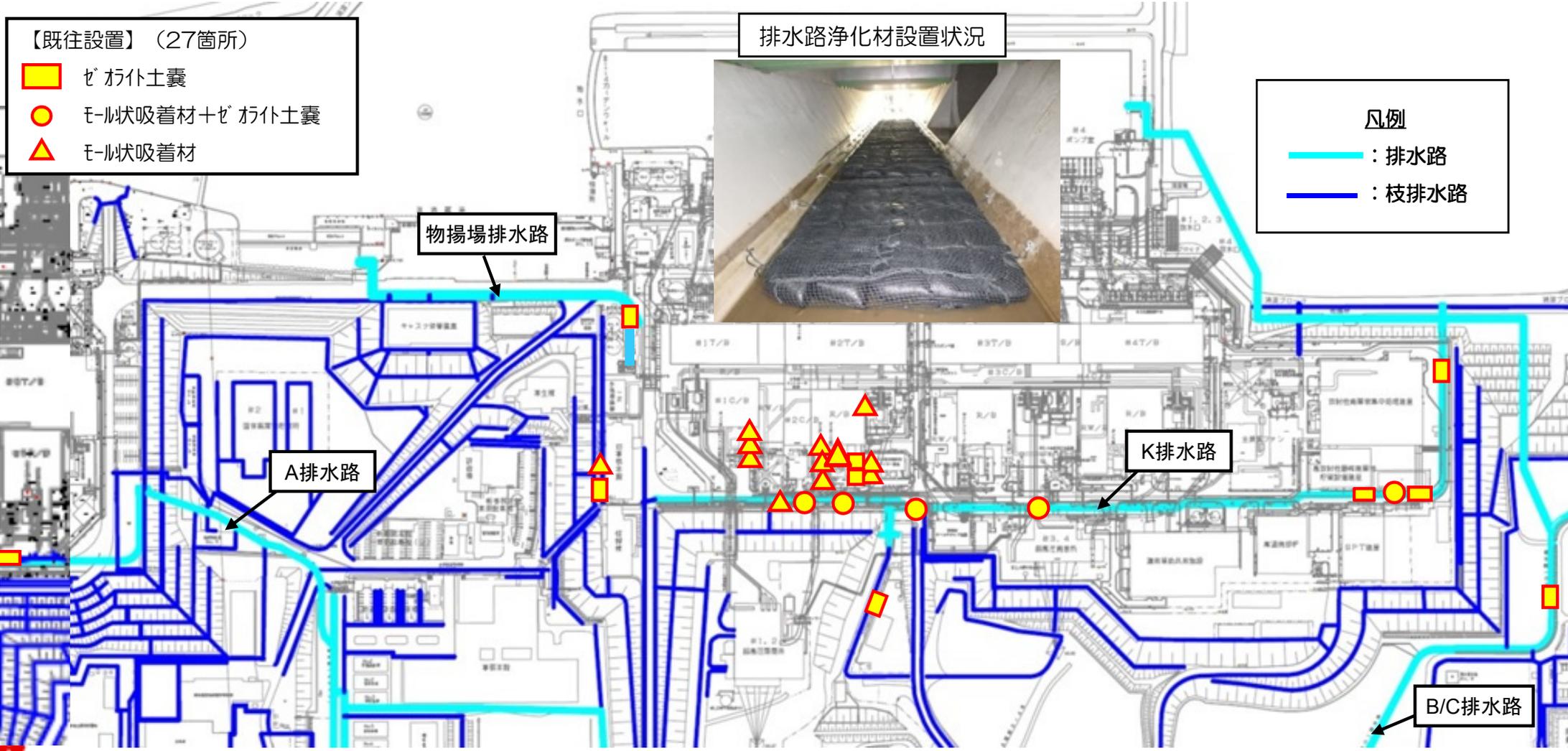
1. 排水路位置

■排水路、河川、枝排水路の位置を下図に示す。

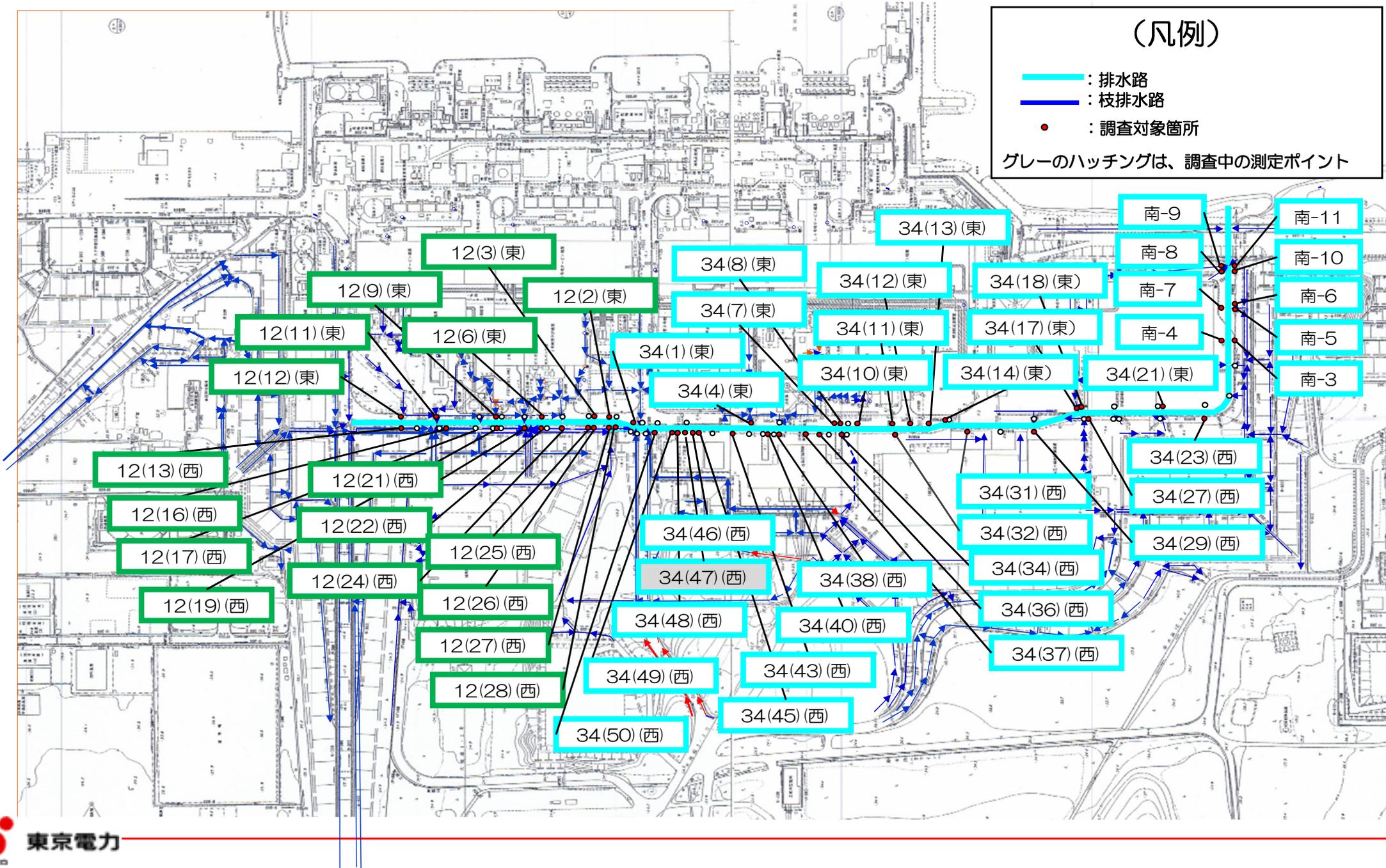


2-1. 排水路への対策(浄化材の設置状況)

- K排水路の未採取の枝排水路について、採水用の堰を設置し、調査を実施。
- 排水性状(イオン状・粒子状)の調査結果等を踏まえて浄化材を選定し、追加設置する予定。



2-2-1. 汚染源調査について(枝排水路流入水調査位置図)



2-2-2. 枝排水路流入水の分析結果(1)

■これまでの分析結果は以下の通り。本結果を踏まえて追加の調査、対策の検討を行う。

表 K排水路に関わる未採取の枝排水路の調査結果(1)

測定ポイント	採水日	未処理(イオン状+粒子状)			ろ過後(イオン状)		粒子状		Cs-137のイオン状、 粒子状別割合		H-3※1 (Bq/L)	Sr-90※2 (Bq/L)
		Cs-134 (Bq/L)	Cs-137 (Bq/L)	全β (Bq/L)	Cs-134 (Bq/L)	Cs-137 (Bq/L)	Cs-134 (Bq/L)	Cs-137 (Bq/L)	Cs-137 イオン状 割合	Cs-137 粒子状 割合		
12(2)(東)	2015/11/5	45	140	210	28	130	17	10	93%	7%	44	ND
12(3)(東)	2015/11/5	65	240	180	33	140	32	100	58%	42%	34	ND
12(6)(東)	2015/11/5	20	140	460	22	100	0	40	71%	29%	32	230
12(9)(東)	2015/11/5	流入水無し	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12(11)(東)	2015/11/10	840	4100	5200	750	3500	90	600	85%	15%	ND	42
12(12)(東)	2015/11/10	流入水無し	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12(13)(西)	2015/11/10	200	980	1200	210	970	0	10	99%	1%	-※3	-※3
12(16)(西)	2015/11/10	流入水無し	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12(17)(西)	2015/11/10	15	95	100	10	47	5	48	49%	51%	ND	ND
12(19)(西)	2015/11/10	ND	54	67	ND	35	—	19	65%	35%	-※3	-※3
12(21)(西)	2015/11/10	98	420	530	79	420	19	0	100%	0%	ND	5.3
12(22)(西)	2015/11/10	210	960	1400	22	72	188	888	8%	93%	ND	分析中
12(24)(西)	2015/11/11	26	120	190	19	130	7	0	100%	0%	100	15
12(25)(西)	2015/11/16	240	960	1300	93	370	147	590	39%	61%	ND	-※3
12(26)(西)	2015/11/11	75	330	510	61	220	14	110	67%	33%	ND	-※3
12(27)(西)	2015/11/11	46	200	600	29	150	17	50	75%	25%	分析中	分析中
12(28)(西)	2015/11/11	31	160	230	27	120	4	40	75%	25%	ND	3.7

※1 H-3はろ過に無関係のため1回のみ測定

※2 排水はセシウム中心であり、雨水排水に含まれるSr-90はわずかと考えられることから、1回のみ測定する

※3 流入水がわずかのため、分析を中止



2-2-4. 枝排水路流入水の分析結果(2)

表 K排水路に関わる未採取の枝排水路の調査結果(2)

測定ポイント	採水日	未処理(イオン状+粒子状)			ろ過後(イオン状)		粒子状		Cs-137のイオン状、 粒子状別割合		H-3※1 (Bq/L)	Sr-90※2 (Bq/L)
		Cs-134 (Bq/L)	Cs-137 (Bq/L)	全β (Bq/L)	Cs-134 (Bq/L)	Cs-137 (Bq/L)	Cs-134 (Bq/L)	Cs-137 (Bq/L)	Cs-137 イオン状 割合	Cs-137 粒子状 割合		
34(1)(東)	2015/11/5	ND	64	71	ND	44	—	20	69%	31%	110	ND
34(4)(東)	2015/11/16	流入水無し	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
34(7)(東)	2015/11/30	18	81	130	25	74	0	7	91%	9%	ND	ND
34(8)(東)	2015/10/30	11	49	51	ND	ND	11	49	0%	100%	110	ND
34(10)(東)	2015/10/27	流入水無し	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
34(11)(東)	2015/10/20	ND	24	39	ND	18	—	6	75%	25%	ND	ND
34(12)(東)	2015/10/20	ND	33	41	ND	26	—	7	79%	21%	ND	ND
34(13)(東)	2015/10/20	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	—	—	ND	ND
34(14)(東)	2015/10/27	流入水無し	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
34(17)(東)	2015/11/30	流入水無し	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
34(18)(東)	2015/11/30	ND	ND	37	ND	ND	—	37	0%	100%	ND	ND
34(20)(東)	2015/10/27	流入水無し	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
34(21)(東)	2015/10/27	ND	ND	13	ND	ND	—	—	—	—	120	ND
34(23)(西)	2015/11/30	ND	ND	190	ND	ND	—	—	—	—	250	94
34(27)(西)	2015/10/20	ND	24	69	ND	ND	—	24	0%	100%	190	31
34(29)(西)	2015/10/20	流入水無し	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
34(31)(西)	2015/10/27	38	140	190	33	140	5	0	100%	0%	140	ND
34(32)(西)	2015/10/27	50	200	290	35	150	15	50	75%	25%	140	ND
34(34)(西)	2015/10/20	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	—	—	1000	ND
34(36)(西)	2015/11/5	流入水無し	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

※1 H-3はろ過に無関係のため1回のみ測定

※2 排水はセシウム中心であり、雨水排水に含まれるSr-90はわずかと考えられることから、1回のみ測定する。



2-2-5. 枝排水路流入水の分析結果(3)

表 K排水路に関わる未採取の枝排水路の調査結果(3)

測定ポイント	採水日	未処理(イオン状+粒子状)			ろ過後(イオン状)		粒子状		Cs-137のイオン状、 粒子状別割合		H-3※1 (Bq/L)	Sr-90※2 (Bq/L)
		Cs-134 (Bq/L)	Cs-137 (Bq/L)	全β (Bq/L)	Cs-134 (Bq/L)	Cs-137 (Bq/L)	Cs-134 (Bq/L)	Cs-137 (Bq/L)	Cs-137 イオン状 割合	Cs-137 粒子状 割合		
34(37)(西)	2015/10/30	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	—	—	56	ND
34(38)(西)	2015/10/30	22	85	120	17	76	5	9	89%	11%	96	16
34(39)(西)	2015/11/5	80	370	520	71	350	9	20	95%	5%	120	ND
34(40)(西)	2015/10/30	33	130	160	27	120	6	10	92%	8%	73	ND
34(43)(西)	2015/10/30	21	98	120	17	70	4	28	71%	29%	110	9.1
34(45)(西)	2015/11/16	86	340	440	74	310	12	30	91%	9%	99	ND
34(46)(西)	2015/11/5	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	—	—	74	ND
34(47)(西)	調査中											
34(48)(西)	2015/11/5	24	93	120	20	90	4	3	97%	3%	81	ND
34(49)(西)	2015/11/5	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	—	—	62	ND
34(50)(西)	2015/11/16	閉塞	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
南-3	2015/11/30	35	120	180	17	55	18	65	46%	54%	120	11
南-4	2015/11/30	流入水無し	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
南-5	2015/11/30	13	69	120	ND	ND	13	69	0%	100%	ND	18
南-6	2015/11/30	ND	17	100	ND	ND	—	17	0%	100%	ND	ND
南-7	2015/10/15	ND	ND	130	ND	ND	—	—	—	—	ND	53
南-8	2015/10/15	流入水無し	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
南-9	2015/10/15	流入水無し	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
南-10	2015/10/15	流入水無し	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
南-11	2015/10/15	流入水無し	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

※1 H-3はろ過に無関係のため1回のみ測定

※2 排水はセシウム中心であり、雨水排水に含まれるSr-90はわずかと考えられることから、1回のみ測定する。

2-2-6. 測定ポイント12(11)東の位置とその流域

- セシウム137濃度が最も高かった12(11)東の状況は以下の通り。

12号(11)東 (Cs137濃度 ろ過前：4,100Bq/L、ろ過後：3,500Bq/L イオン状主体)

【雨水集水エリア】 (イオン状の放射性物質が存在する可能性があるエリア)

- ・ 既存道路部 (集水範囲不明), 1号大物搬入口

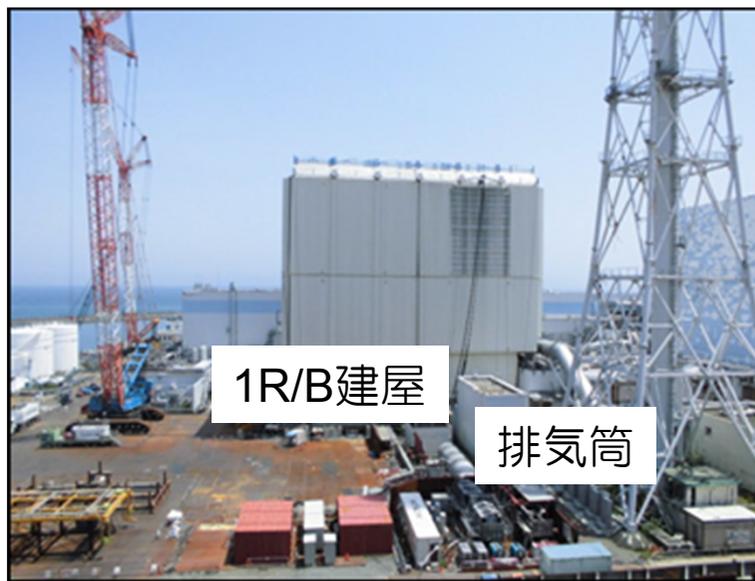
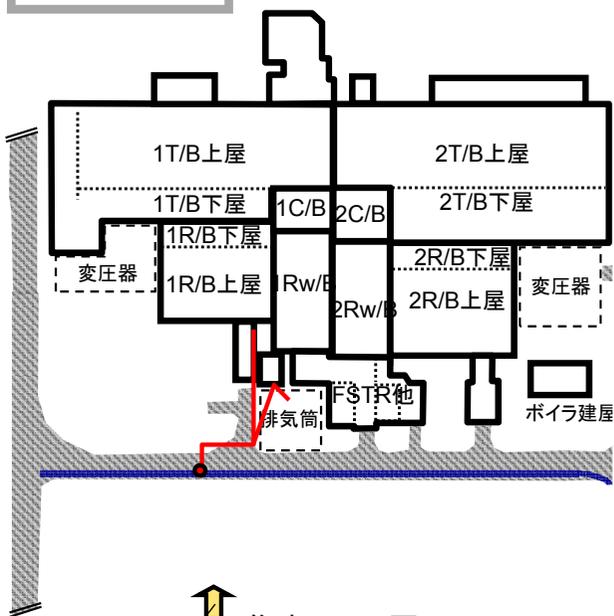
【流入する可能性がある粒子状の物質】

- ・ 既存道路：泥, 津波堆積物, 砕石粉, コンクリートガレキ
- ・ 建屋屋根：ルーフトレンまわり等に堆積した泥, コンクリートガレキ
- ・ その他：雨水桝・ヒューム管に堆積した泥

【屋根防水仕様】

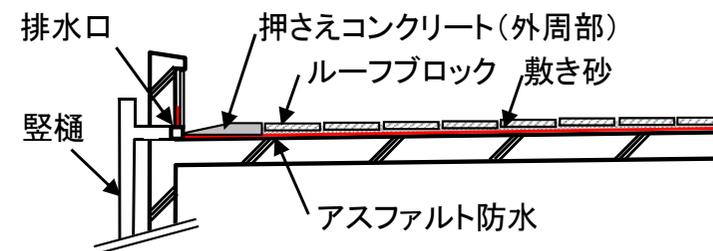
- ・ 1号大物搬入口：アスファルト防水 (保護工法) ※ルーフブロック

12号(11)東



現場状況写真

アスファルト防水(保護工法)



屋根構造イメージ

撮影方向 ↑ 集水エリア図

2-2-7. ポイント12(13)西の位置とその流域

■ セシウム137濃度が高かった12(13)西の状況は以下の通り。

12号(13)西 (Cs137 濃度ろ過前：980Bq/L、ろ過後：970Bq/L イオン状主体)

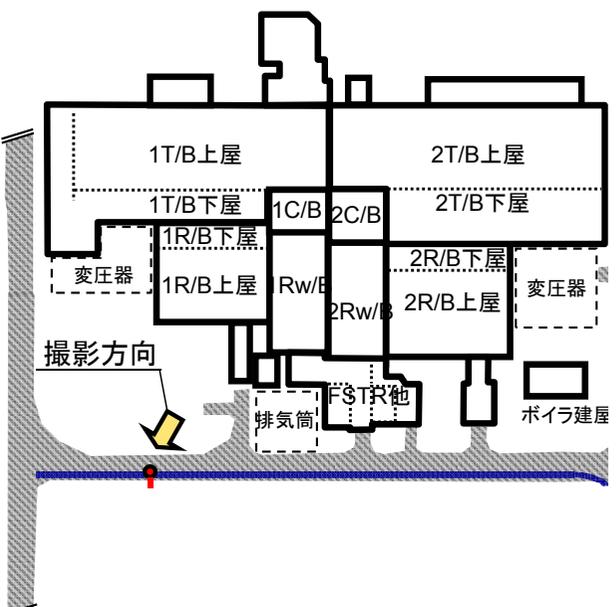
【雨水集水エリア】 (イオン状の放射性物質が存在する可能性があるエリア)

- ・ 補給水配管ピット (瓦礫に埋まっておリピット状況確認不可)

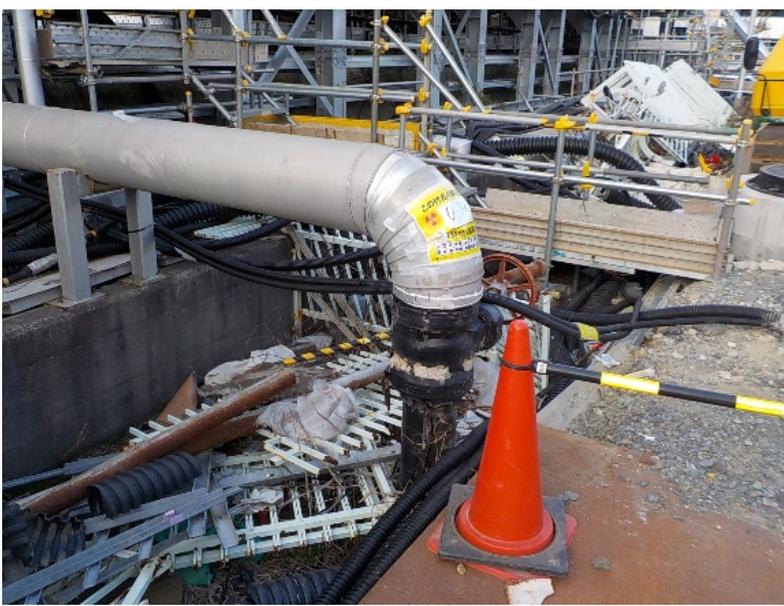
【流入する可能性がある粒子状の物質】

- ・ ピット周辺：泥、津波堆積物、砕石粉、コンクリートガレキ
- ・ その他：ピット内に堆積した泥

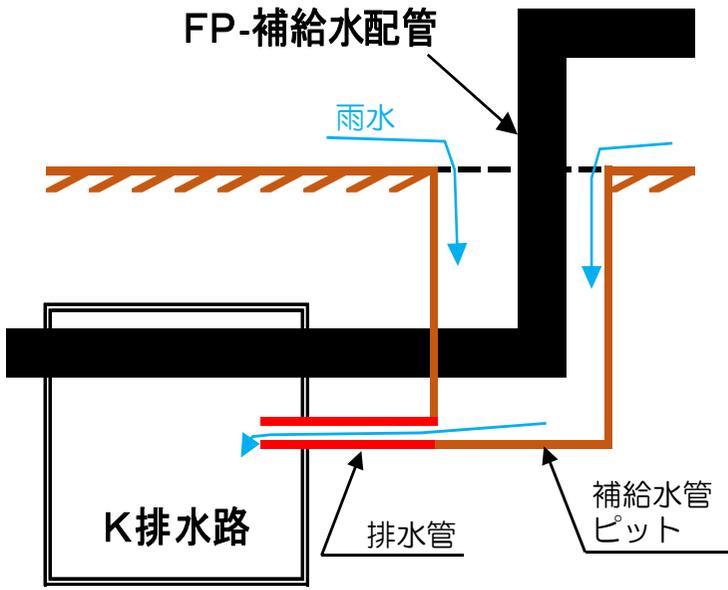
12号(13)西



集水エリア図



現場状況写真



ピット内排水構造

2-2-8. ポイント12(22)西の位置とその流域

■ セシウム137濃度が高かった12(22)西の状況は以下の通り。

12号(22)西 (Cs137 濃度ろ過前：960Bq/L、ろ過後：72Bq/L 粒子状主体)

【雨水集水エリア】 (イオン状の放射性物質が存在する可能性があるエリア)

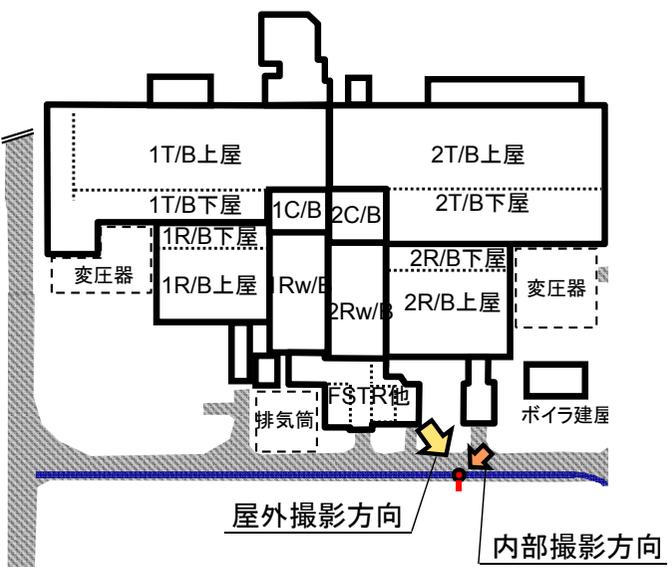
- ・ 補給水配管ピット (既設道路面よりも一段高い事から道路排水は流れ込まない)

【流入する可能性がある粒子状の物質】

- ・ ピット周辺：泥、津波堆積物、碎石粉、コンクリートガレキ
- ・ その他：ピット内に堆積した泥

※ピット内排水構造については12号(13)西と同じ

12号(22)西



集水エリア図

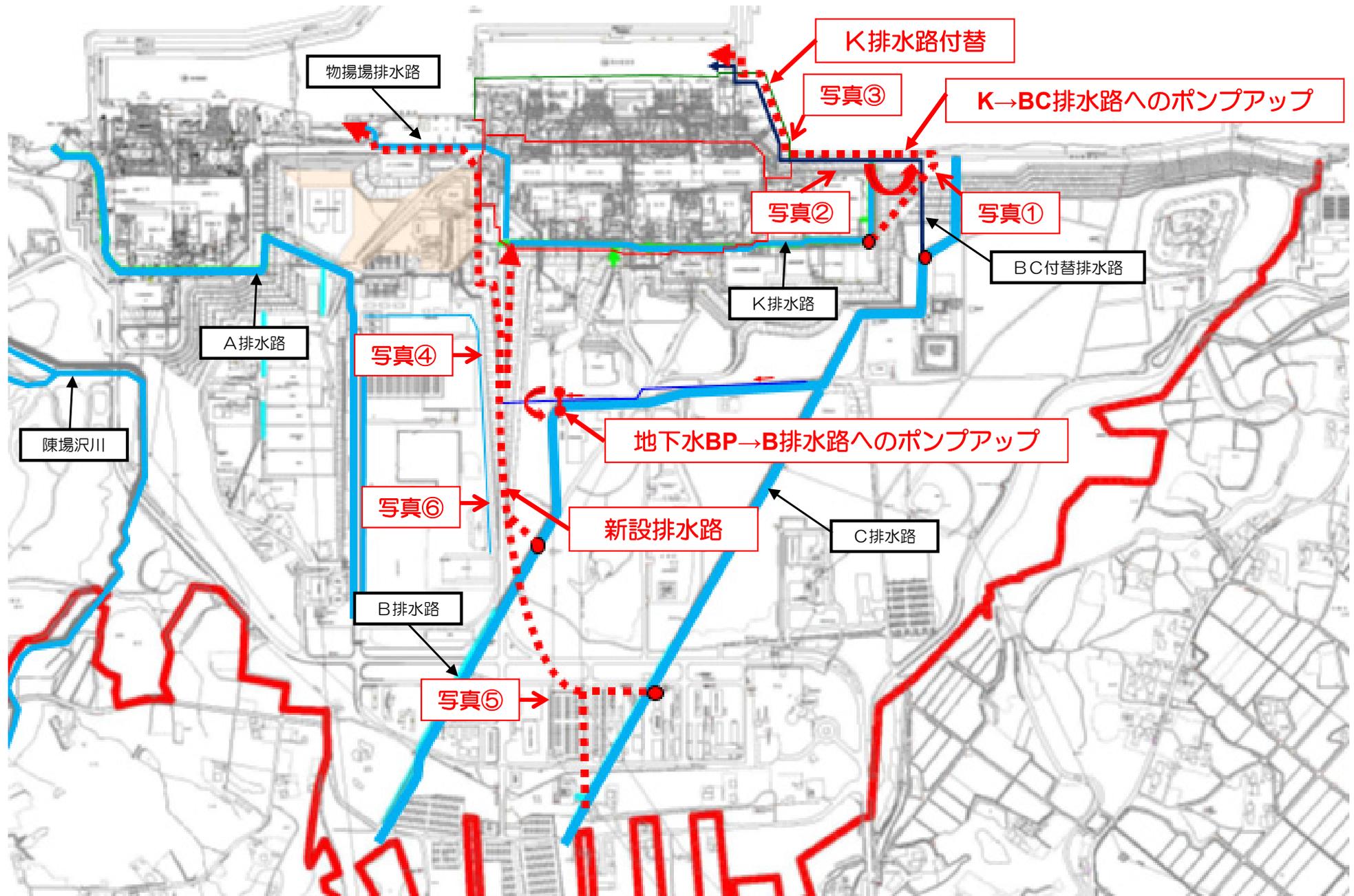


現場状況写真



排水路内部写真

2-3-1. 港湾内での排水管理(K排水路付替・新設排水路)



2-3-2. 実施状況

【K排水路付替】

- K排水路の港湾内への付替工事を行う。H27.5.22より開始し、現在、トンネル部の推進、排水路基礎床版の構築中、H27年度内工事完了に向け昼夜作業にて実施。



写真①



写真②



写真③

【新設排水路設置】

- 広域フェーシングにより、排水路に流入する雨水量が増加するため、特にフェーシング実施中の地下水バイパスエリア、西側エリアについて流域変更した雨水の排水路を新設する。H27.5.11より工事開始



写真④



写真⑤



写真⑥

3. 実施工程

項目		9月	10月	11月	12月	2016年 1月	2月	3月	備考	
排水路調査										
K排水路		6月までに採水 堰設置	枝排水路 追加採水・分析							降雨時に採水できない 枝排水路に採水堰を設 置して採水
その他排水路 (A, B, C, 物揚場他)		図面・現状調査・採水計画立案			枝排水路 採水・分析					
排水路対策										
敷地全体の除染、清掃等 (継続対策)				フェーシング、構内道路清掃、排水路清掃						平成27年度以降も継続 実施
浄化材の設置		5月までに25箇所、10月に1箇所設置完了			汚染源調査結果に応じて追加設置					
K排水路	K排水路清掃		土砂清掃							12月より清掃開始
	2号機大物搬入口屋 上の汚染源除去	▼清掃 追加調査		11/26	▼樋再サンプリング実施 (トリチウムNDを確認)					
	K排水路の付け替え	工事開始(5/22)			2015年度未完了予定					4/17よりC排水路への ポンプ移送実施中
	モニタの設置	計画・設計				設置工事				2015年度未完了予定
BC排水路	排水路ゲート弁 設置・電動化	▼BC-1電動化完了 ▼回収ポンプ・タンク設置完了								その他7箇所については 2015年度未完了予定
排水路新設工事		工事開始(5/11)		▼地下水BPエリアから B排水路への移送運用開始		16年2月末運用開始予定		設置完了		

福島第一原子力発電所の敷地境界外に影響を 与えるリスク総点検に関わる対応状況 （1 / 2号機排気筒ドレンサンプルピットの周辺調査結果）

2015年12月24日

東京電力株式会社

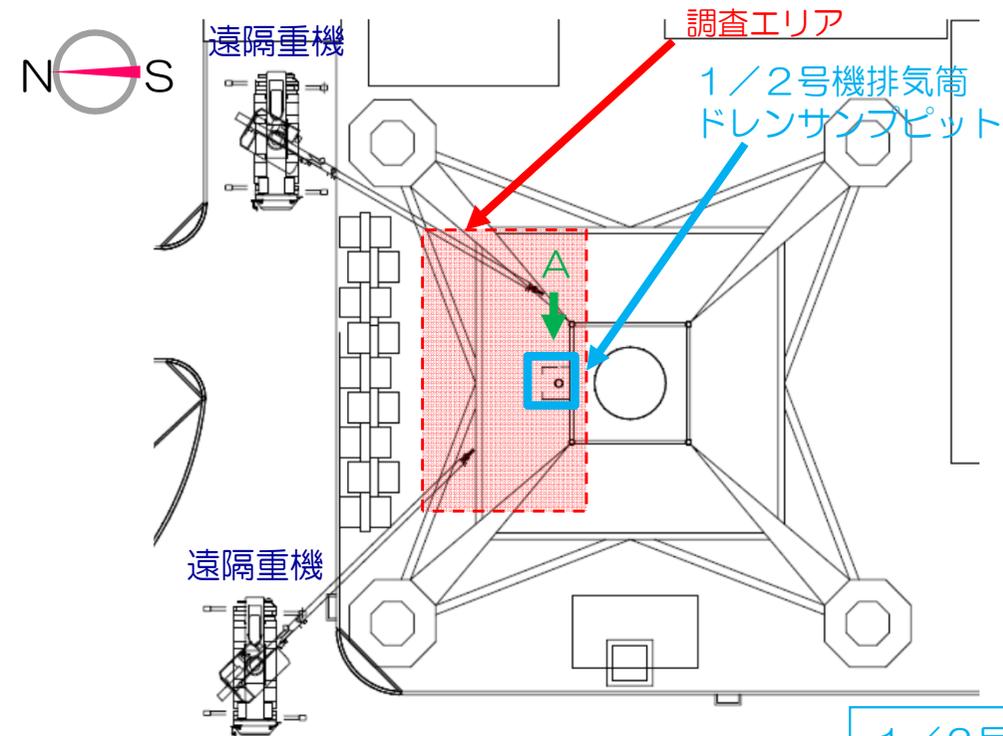


東京電力

個別対策の実施状況

リスク 総点検 管理番号	リスク 存在箇所	リスク 内容	対応概要	対応スケジュール					
				12月	1月	2月	3月	4月 以降	
19-2	1/2号排気筒ド レンサンプット	スタック内の雨水が、筒身内線源と共にスタックサンプットに流入し、ピットより溢れ、周辺地盤に流出して汚染を拡大する可能性がある。	【H27年度】 ・サンプット周辺調査、排水方法の検討。 ・高線量のため遠隔操作の重機等を検討する。 【H28年度以降】 水位・水質調査、排水の実施等	周辺 調査 					
					※周辺状況の調査結果により対策を検討				

1 / 2号機排気筒ドレンサンプピットの周辺調査結果

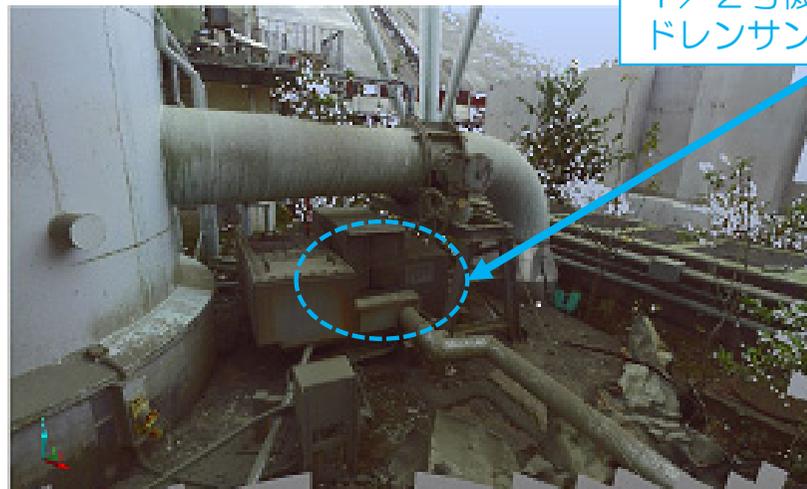


【調査内容】

- 遠隔重機を用いて、排気筒ドレンサンプピット周辺の画像データを取得
- 採取日：2015年12月1日～2日

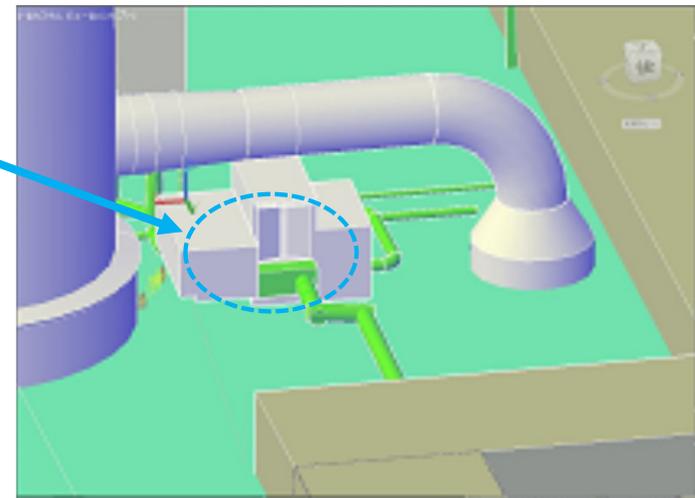
【今後の予定】

- 採取した画像データを基に、既設構造物の配置状況を確認し、今後、排水方法の検討を進める



A方向より採取した画像データ
(サンプピット東側より採取)

1 / 2号機排気筒
ドレンサンプピット位置



採取した画像データより作図 (サンプル)

港湾の海底土被覆等の状況 魚介類対策実施状況

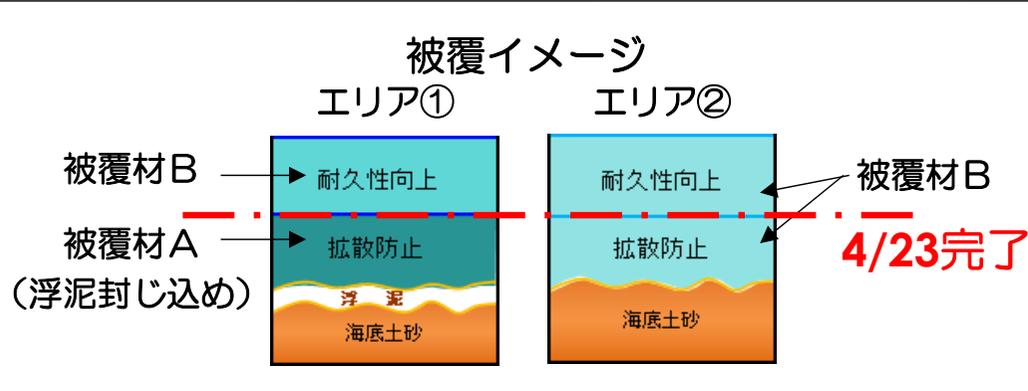
2015年12月24日

東京電力株式会社

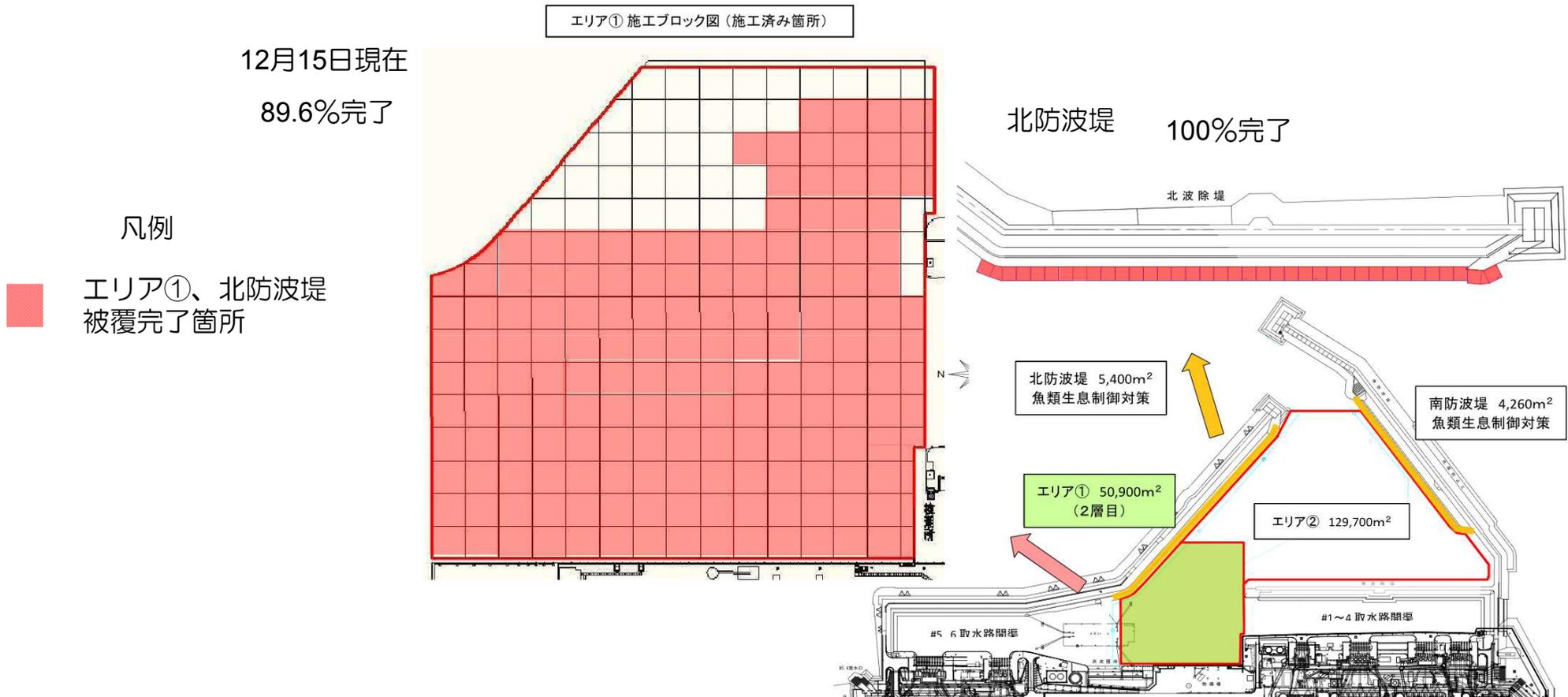


東京電力

1. 港湾の状況(港湾内海底土被覆工事の進捗)



- 4月23日に港湾内全域の被覆（拡散防止）が完了
- 6月23日からエリア①の2層目の追加被覆を開始
- 9月5日から北防波堤の魚類対策工の被覆を開始
- 10月19日に北防波堤の魚類対策工の被覆を完了
- 10月22日からエリア①の2層目の追加被覆を再開



2. 工程

◆ 概略工程

項目	2015年度			2016年度			備考
	7	10	1	4	7	10	
北防波堤	材料試験	根固石被覆					エリア②の2層目の範囲については検討中。
南防波堤		基部補修・石材充填	網設置	根固石被覆			
東波除堤前面				網設置			
東波除堤開渠側		網手配		網設置			
海底土被覆	エリア①	エリア①	エリア②	エリア②	エリア②	エリア②	

※工程は波の状況、他工事との干渉により変動する。

◆ 施工概要

- 北防波堤は施工時の魚類の移動を防ぐため、現状の魚類移動防止網を設置した状態で根固石の被覆を実施済み。
- 南防波堤は透過防止工欠損箇所の石材補充が完了し次第、速やかに施工時の魚類の移動を防ぐための魚類移動防止網等を設置し、根固石の被覆を実施する。
- 移動防止網のある北防波堤から施工し、移動防止網の準備が整い次第他の防波堤等の施工を行う。