

環境線量低減対策 スケジュール

分野名	期の	作業内容	これまで1ヶ月の動きと今後1ヶ月の予定		1月				2月				3月				4月		5月		備考
			26	1	8	15	22	1	8	15	22	1	8	15	22	1	8				
環境線量低減 放射線低減	施設内線量低減 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 線量低減後の維持管理を行う線量率モニタ設置の検討 1~4号機山側法面 除草、表土除去、モルタル吹付 Hタンクエリア 伐採、整地（表土除去）、アスファルト舗装等 地下水バイパス周辺 舗装・モルタル吹付等 排水路清掃（K排水路、B・C排水路、A排水路、物場場排水路） 免農重要棟・多核種除去設備周辺エリア 除草、伐採、整地（表土除去）等 タービン建屋屋上面線量調査 <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 線量低減後の維持管理を行う線量率モニタ設置の検討【平成26年度末】 線量率モニタの設置【平成26年度末から平成27年度9月末まで順次設置】 1~4号機山側法面 除草、表土除去、モルタル吹付【~H27.7未予定】 地下水バイパス周辺 舗装・モルタル吹付等【~H27.4未予定】 Hタンクエリア、Gタンクエリア 伐採、整地（表土除去）、アスファルト舗装等【~H27.4未予定】 排水路清掃（K排水路、B・C排水路、A排水路、物場場排水路）【~H27.3未予定】 除染後の線量測定（地下水バイパス周辺、Hタンクエリア、Gタンクエリア）【~H27.5未予定】 企業棟周辺エリア 除草、伐採、整地（表土除去）等【~H27.9未予定】 免農重要棟・多核種除去設備周辺エリア 除草、伐採、整地（表土除去）等【~H27.9未予定】 タービン建屋屋上面線量調査【~H27.2未予定】 	<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>線量低減後の維持管理を行う線量率モニタ設置の検討</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>■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>■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>■線量率モニタの設置</p> <p>■Iエリア（1~4号機周辺で特に線量率が高いエリア） 1~4号機山側法面 除草、表土除去、モルタル吹付</p> <p>線量調査（タービン建屋屋上面）</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>地下水バイパス周辺 舗装・モルタル吹付等</p> <p>Hタンクエリア 除草、伐採、整地（表土除去）、道路、アスファルト舗装等</p> <p>Gタンクエリア 道路、アスファルト舗装等</p> <p>免農重要棟・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>■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>排水路清掃（K排水路、B・C排水路、A排水路、物場場排水路）</p> <p>企業棟周辺エリア 除草、伐採、整地（表土除去）等</p>	<p>敷地内線量低減 段階的な線量低減</p>  <p>図例：日本スペースイメージング（株）、(C)DigitalGlobe</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 	<p>検討・設計</p> <p>現場作業</p>	<p>【海水浄化】港湾内海水濃度の評価、浄化方法の検討（モニタリング強化、沈殿等による浄化方法）</p> <p>【海水浄化】 2/24時点進捗率 第1工区(港内):98% (完了時期調整中) 第2工区:100% (打設完了)</p> <p>【海水浄化】 埋立 2/24時点進捗率 第1工区:92% (完了時期調整中) 第2工区:100% (埋立完了)</p> <p>【海水浄化】 2/24時点進捗率 第1工区:93% (完了時期調整中) 第2工区:100% (埋立完了)</p> <p>【4m層地下水対策】 港湾内海水モニタリング 港湾内海水の流動・移行シミュレーション</p> <p>【海底土被覆】 海底土被覆 (H26.4~H27.3予定)</p> <p>【海水モニタ設置】 海水モニタ試運用 (H26.9~H27.3予定)</p>	<p>【海水浄化】 2/24時点進捗率 第1工区(港内):98% (完了時期調整中) 第2工区:100% (打設完了)</p> <p>【海水浄化】 埋立 2/24時点進捗率 第1工区:92% (完了時期調整中) 第2工区:100% (埋立完了)</p> <p>【海水浄化】 2/24時点進捗率 第1工区:93% (完了時期調整中) 第2工区:100% (埋立完了)</p> <p>吸着繊維設置</p>	<p>新機追加</p> <p>線量率モニタ設置</p> <p>安全点検実施により~3月末~4月末に見直し</p> <p>安全点検実施により~4月中~5月末に見直し</p> <p>安全点検実施により~3月末~4月末に見直し</p> <p>安全点検実施により~5月中~5月末に見直し</p> <p>安全点検実施により~3月末~4月末に見直し</p> <p>安全点検実施により~3月末~4月末に見直し</p> <p>新機追加</p> <p>安全点検実施により~3月末~4月末に見直し</p>	<p>※線量低減効果の評価（地下水バイパス周辺、Hタンクエリア、Gタンクエリア）は、安全点検実施により現場作業終了後の6月以降に実施予定</p> <p>第1工区は工程調整中。 第2工区の埋立処理は、H26/11/11完了。</p> <p>H26/11/20に小規模試験体（Sc）を設置 H27/1/15にCs、Sr吸着繊維を設置</p>												
			海洋汚染拡大防止 ・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】 鋼管矢板打設 (2/24時点進捗率:1工区 98%、2工区 100%) 【埋立】 2/24時点進捗率:1工区 92%、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 【海底土被覆】 海底土被覆 (2/24時点進捗率:約53%) 【海水モニタ設置】 海水モニタ試運用 (H26.9~H27.3予定) <p>(予定)</p> <ul style="list-style-type: none"> 【遮水壁】 鋼管矢板打設 (完了時期調整中) 【埋立】 (完了時期調整中) 【海水浄化】 港湾内海水濃度の評価、浄化方法の検討 【4m層地下水対策】 港湾内海水モニタリング 港湾内海水の流動・移行シミュレーション 【海底土被覆】 海底土被覆 (H26.4~H27.3予定) 【海水モニタ設置】 海水モニタ試運用 (H26.9~H27.3予定) 	<p>【海水浄化】 鋼管矢板打設 2/24時点進捗率 第1工区(港内):98% (完了時期調整中) 第2工区:100% (打設完了)</p> <p>【海水浄化】 埋立 2/24時点進捗率 第1工区:92% (完了時期調整中) 第2工区:100% (埋立完了)</p> <p>【海水浄化】 2/24時点進捗率 第1工区:93% (完了時期調整中) 第2工区:100% (埋立完了)</p> <p>吸着繊維設置</p>	<p>工程調整中</p>	<p>第1工区は工程調整中。 第2工区の埋立処理は、H26/11/11完了。</p> <p>H26/11/20に小規模試験体（Sc）を設置 H27/1/15にCs、Sr吸着繊維を設置</p>														

環境線量低減対策 スケジュール

分野名	項目	作業内容	これまで1ヶ月の動きと今後1ヶ月の予定			1月		2月				3月				4月		5月	備考
			25	1	8	15	22	1	8	15	22	29	5	12	19	26	31		
環境線量低減対策			<p>1月</p> <p>25</p> <p>1</p> <p>8</p> <p>15</p> <p>22</p> <p>29</p>	<p>1</p> <p>8</p> <p>15</p> <p>22</p> <p>29</p>	<p>1</p> <p>8</p> <p>15</p> <p>22</p> <p>29</p>	<p>5</p> <p>12</p> <p>19</p> <p>26</p> <p>31</p>													
			<p>1月</p> <p>25</p> <p>1</p> <p>8</p> <p>15</p> <p>22</p> <p>29</p>	<p>1</p> <p>8</p> <p>15</p> <p>22</p> <p>29</p>	<p>1</p> <p>8</p> <p>15</p> <p>22</p> <p>29</p>	<p>5</p> <p>12</p> <p>19</p> <p>26</p> <p>31</p>													
詳細	環境影響評価	<p>・モニタリング</p> <p>・傾向把握、効果評価</p>	<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) 	<p>1.2.3.4u放出量評価</p>	<p>1u 2uR/B</p> <p>敷地内ダスト測定</p> <p>4uR/B 3uR/B</p>	<p>1.2.3.4uR/B測定</p>													
			<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) 	<p>降下物測定(1F,2F)</p>	<p>海水・海高土測定(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>1月</p> <p>25</p> <p>1</p> <p>8</p> <p>15</p> <p>22</p> <p>29</p>	<p>1</p> <p>8</p> <p>15</p> <p>22</p> <p>29</p>	<p>1</p> <p>8</p> <p>15</p> <p>22</p> <p>29</p>	<p>5</p> <p>12</p> <p>19</p> <p>26</p> <p>31</p>													
			<p>1月</p> <p>25</p> <p>1</p> <p>8</p> <p>15</p> <p>22</p> <p>29</p>	<p>1</p> <p>8</p> <p>15</p> <p>22</p> <p>29</p>	<p>1</p> <p>8</p> <p>15</p> <p>22</p> <p>29</p>	<p>5</p> <p>12</p> <p>19</p> <p>26</p> <p>31</p>													

安全点検実施により工程見直し中

物産機前のエリアは浮泥が確認されたため、軽重なベントアイトスラリーを用いて被覆実施。その他のエリアは山砂スラリーを使用するため、物産機前の被覆完了後に福島第二のスラリープラントの改修を実施(10/10~11/11)。打設再開準備の後、11/17~11/21試験施工実施。以降タンク輸送台船との調整および荒天の影響から12/13まで施工一時中断。12/14~打設再開。1/20~2/2安全点検のため作業中断

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

平成27年2月26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

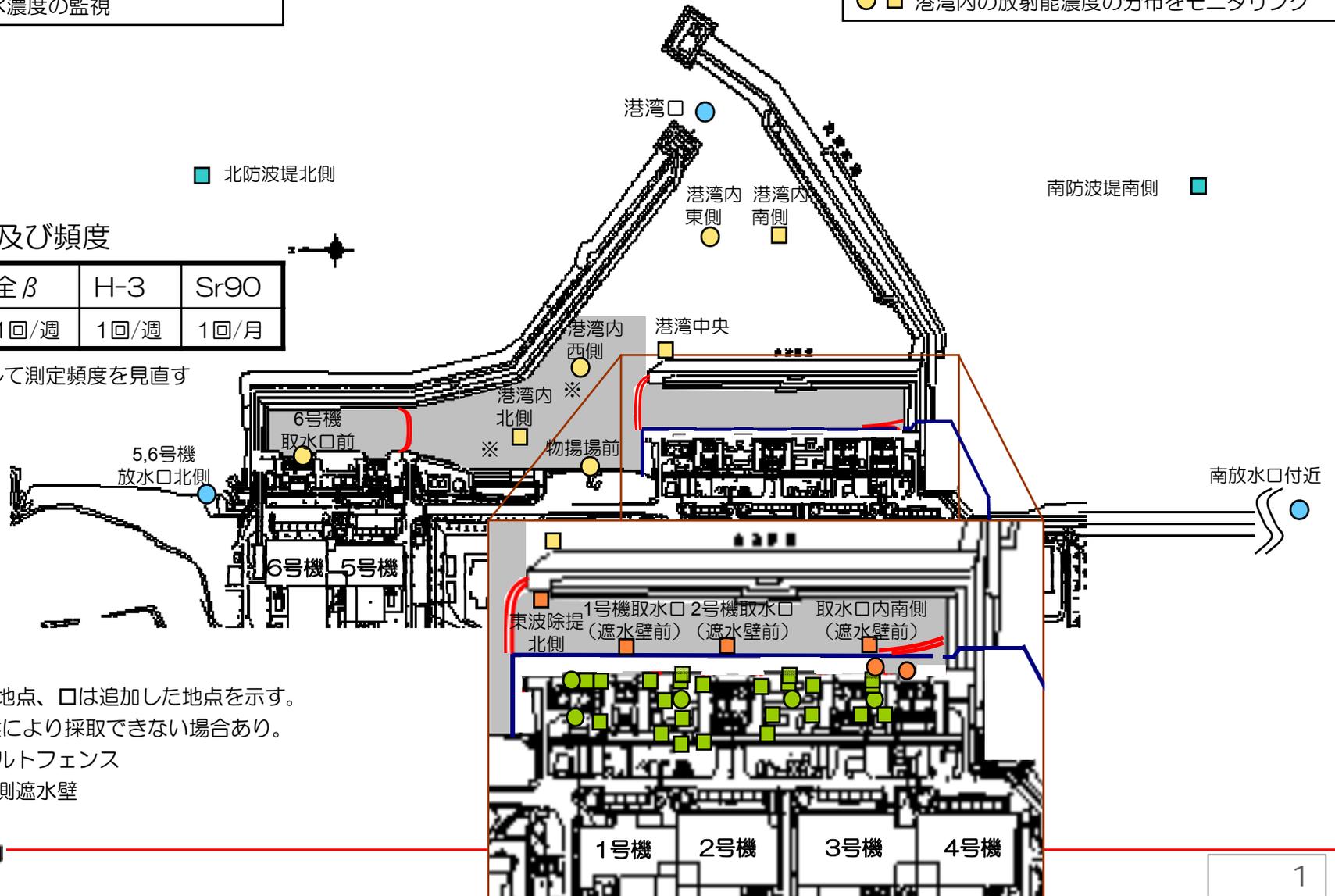
■ 港湾内への影響の監視
■ 地下水濃度の監視

■ 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

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。

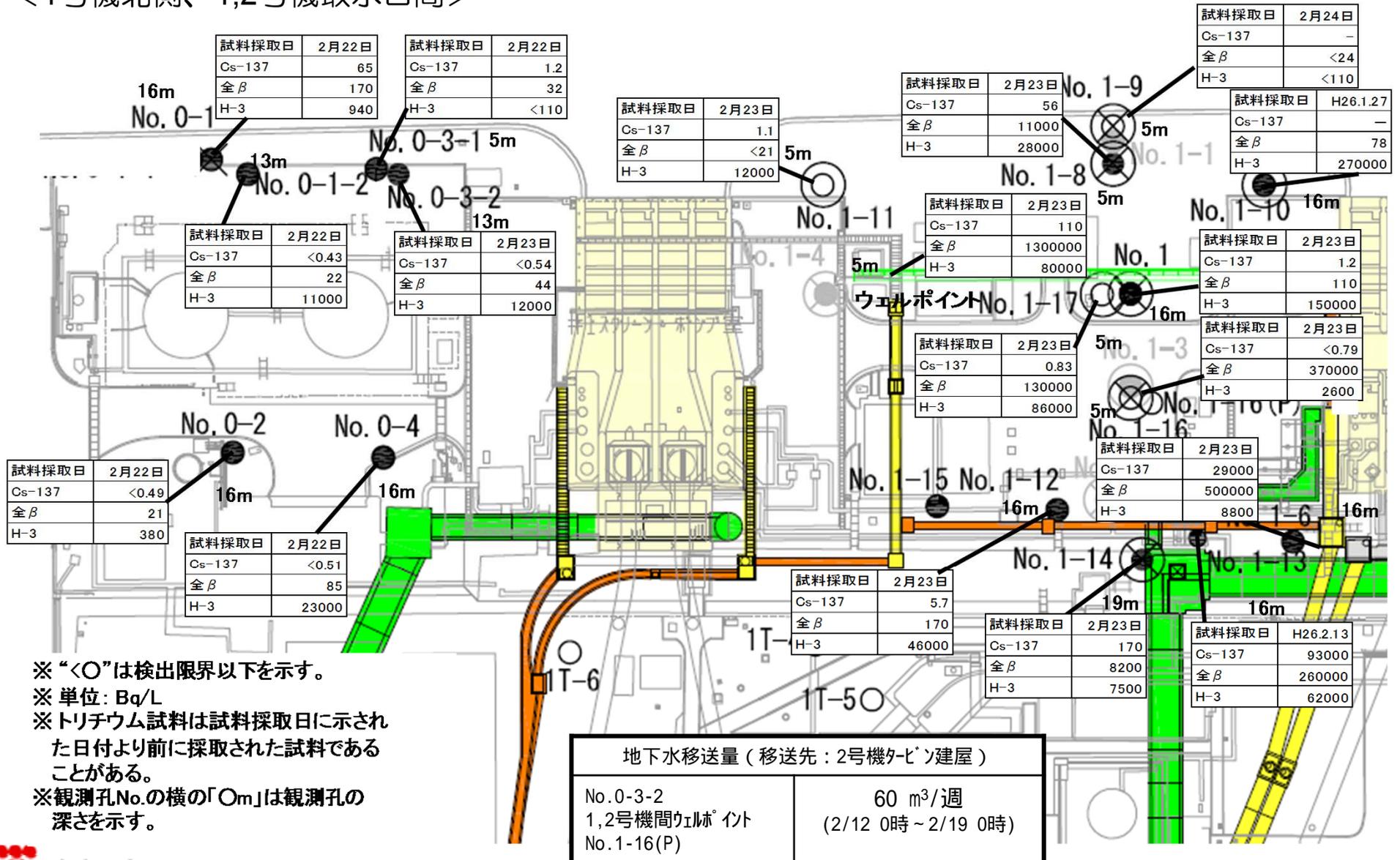
※：天候により採取できない場合あり。

— 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>



※“<〇”は検出限界以下を示す。

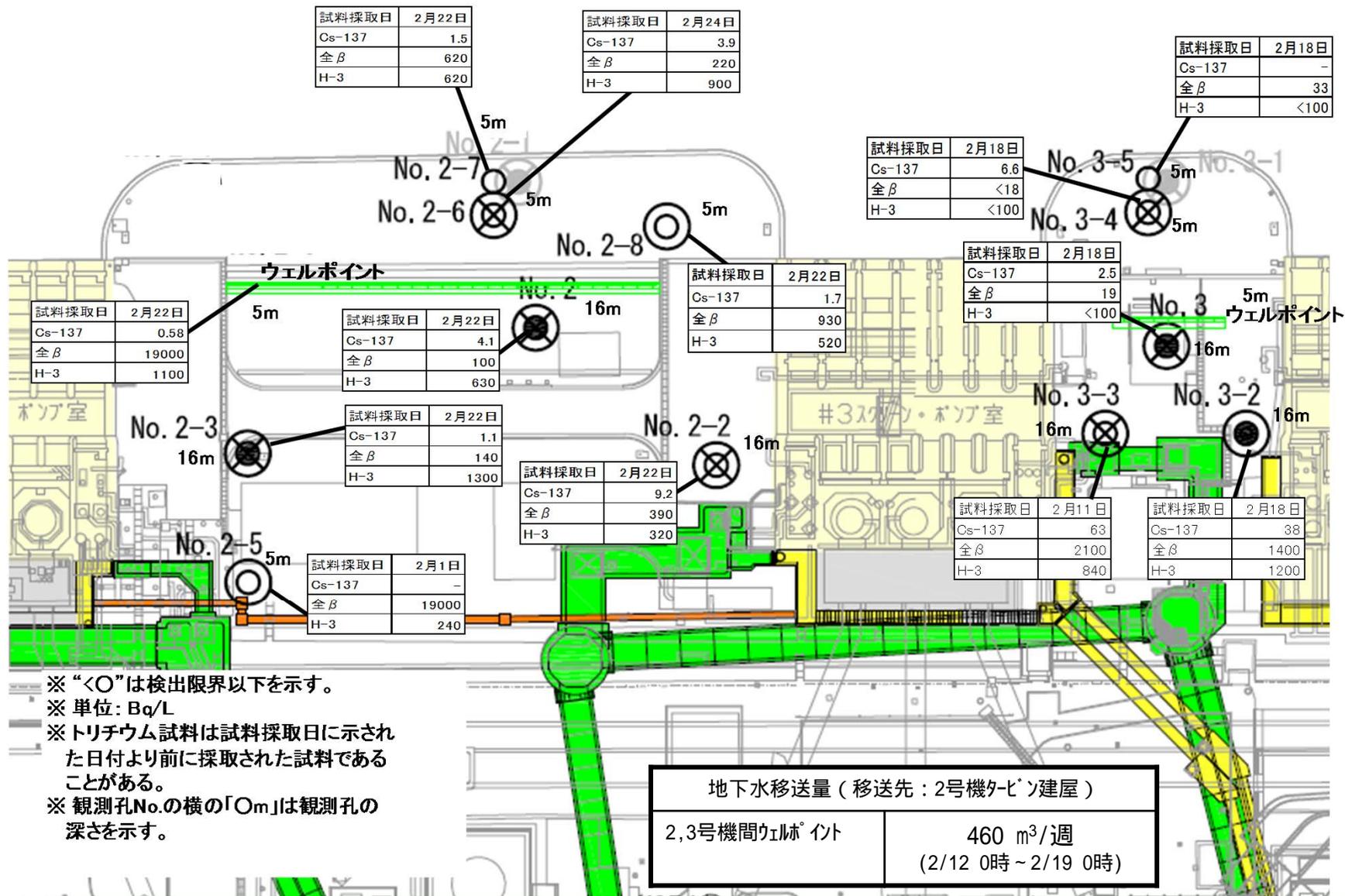
※ 単位: Bq/L

※ 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。

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。

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>

- H-3濃度が高い海側のNo.0-3-2 で、H25.12.11より開始した地下水汲み上げによる効果を継続監視（1m³/日）。H-3濃度は最大で76,000Bq/Lだったが、その後低下傾向になり、現在は10,000Bq/L程度で推移している。
- No.0-4でH-3濃度が7月から上昇傾向にあり、現在は25,000Bq/L程度で推移している。

<1,2号機取水口間エリア>

- No.1-6で全β濃度が100万Bq/L前後で推移していたが、10月に780万Bq/Lまで上昇後低下し、現在50万Bq/L程度で推移している。
- No.1-8でH-3濃度が10,000Bq/L程度で推移していたが、6月以降大きく上下し、現在30,000Bq/L程度となっている。
- No.1-17でH-3濃度は10,000Bq/L前後で推移していたが、10月より上昇し16万Bq/Lとなったが低下、上昇し、現在は10万Bq/L前後となっている。全β濃度は3月より上昇し10月に120万Bq/Lまで上昇後30,000Bq/L程度まで低下したが、12月以降上昇傾向にあり現在20万Bq/L前後となっている。
- 1,2号機間ウェルポイントで全β濃度は3月以降30万Bq/L前後で推移していたが、11月に入って一時300万Bq/L前後まで上昇し、現在は100万Bq/L程度で推移している。（2,3号機取水口間エリアの地盤改良部の地表処理のため、揚水量をH26.10.31より50m³/日から10m³/日に変更）

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>

2,3号機取水口間ウェルポイントのH-3濃度は4月から上昇し13,000Bq/L程度となったが、11月より低下し、現在1,000Bq/L程度となっている。全β濃度は10万Bq/L程度で推移していたが、11月より低下し、現在2万Bq/L程度となっている。

No.2、No.2-2、No.2-3では、全β、H-3濃度とも横ばいで推移し、上昇は見られていない。

No.2-5でH-3濃度が1,000Bq/L程度で推移していたが、11月以降低下し、現状300Bq/L程度となっている。

No.2-6で全β濃度が2,000Bq/L程度で推移していたが、11月以降低下し、現状300Bq/L程度となっている。

地盤改良の外側のNo.2-7はH25.11からモニタリングを開始し、全β濃度は20Bq/L前後であったが、徐々に上昇し、800Bq/L前後で推移。

No.2-8はH26.2よりモニタリングを開始し、全β濃度は1,000Bq/L前後だったが、徐々に上昇し、現在は2,000Bq/L前後で推移している。

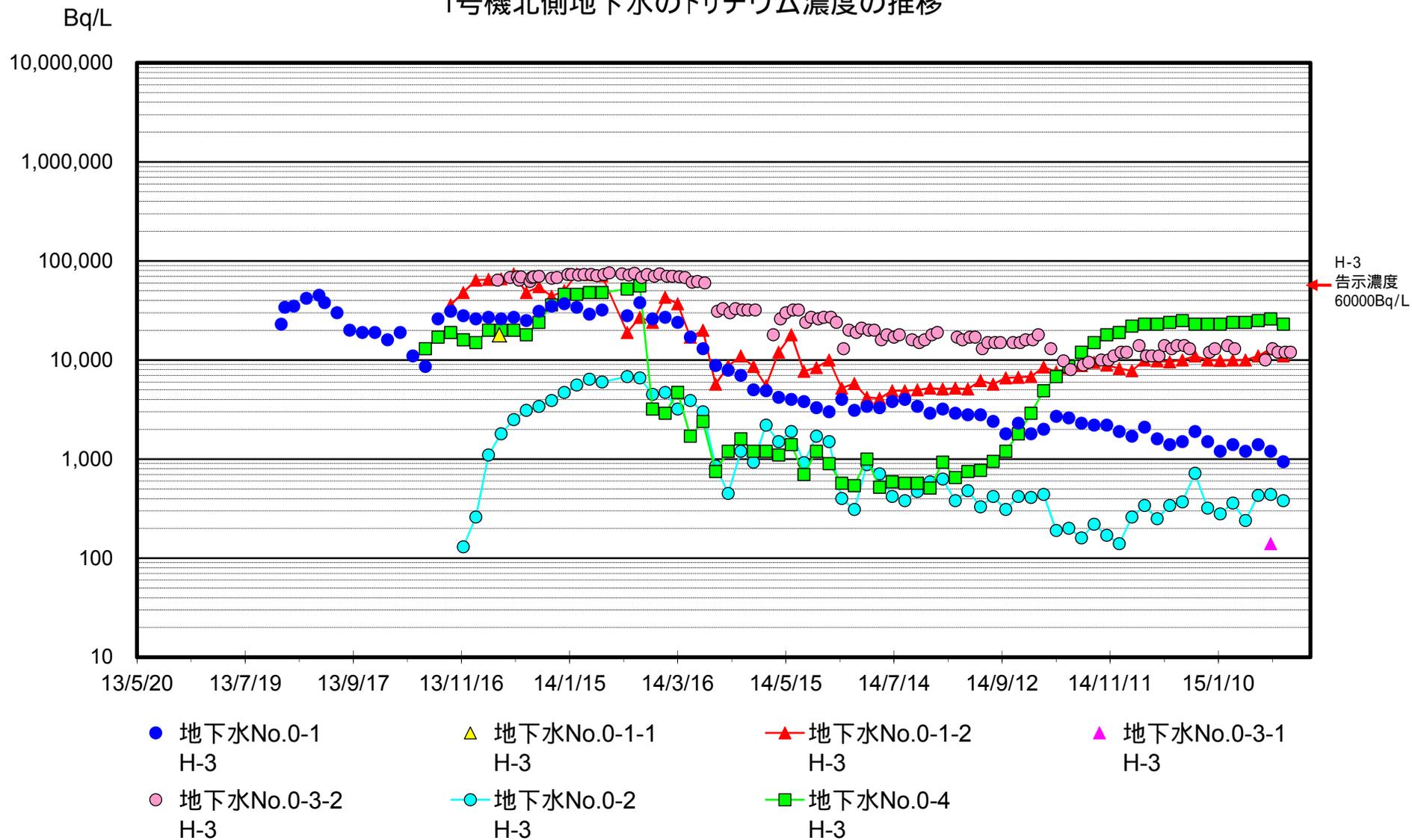
ウェルポイントの揚水量を地盤改良壁の地表処理のため4m³/日から50m³/日に変更。(H25.12.8～：2m³/日、H26.2.14～：4m³/日、H26.10.31～：50m³/日)。

<3,4号機取水口間エリア>

各観測孔とも放射性物質濃度は低いレベルで推移。

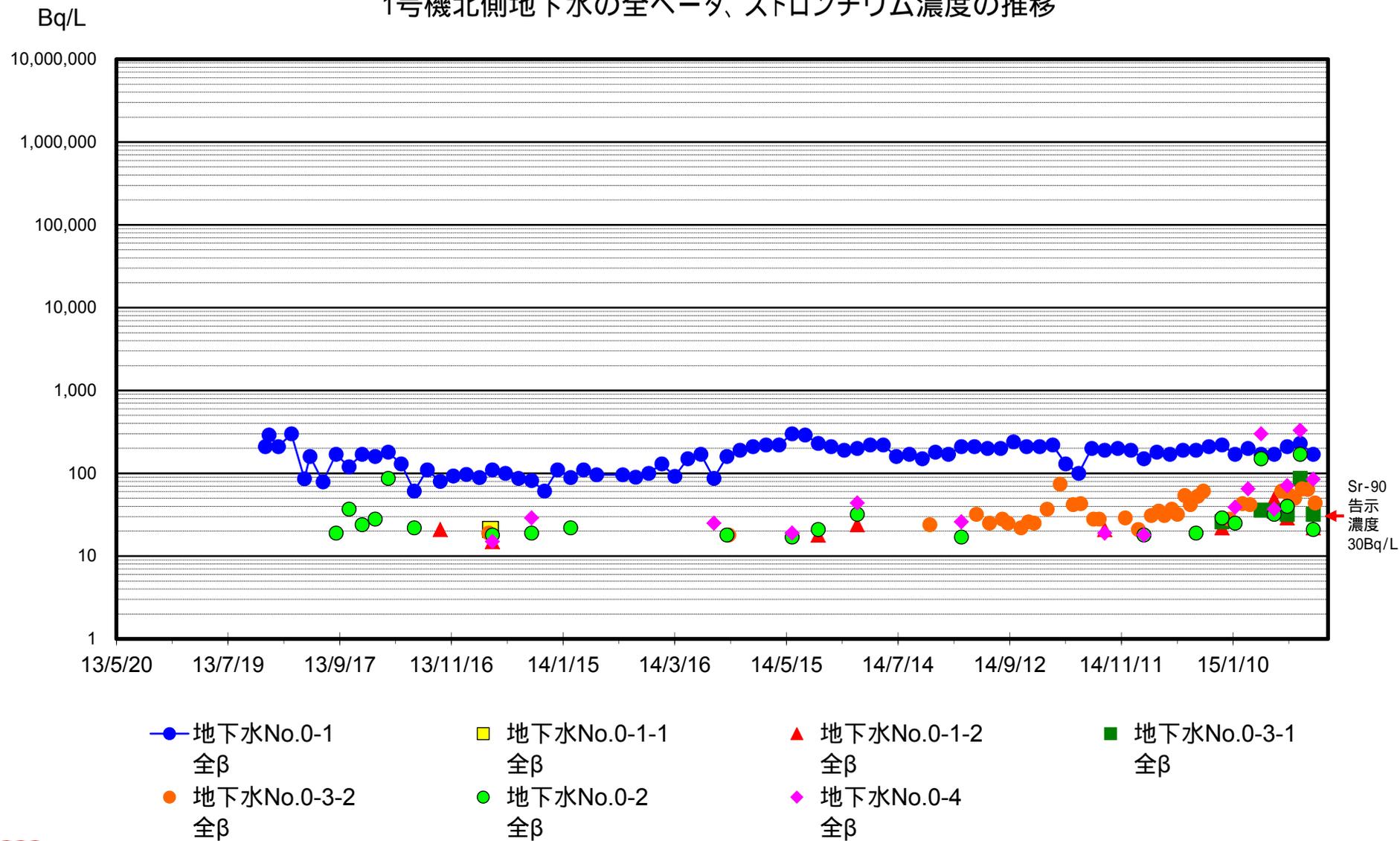
1号機北側の地下水の濃度推移(1/2)

1号機北側地下水のトリチウム濃度の推移



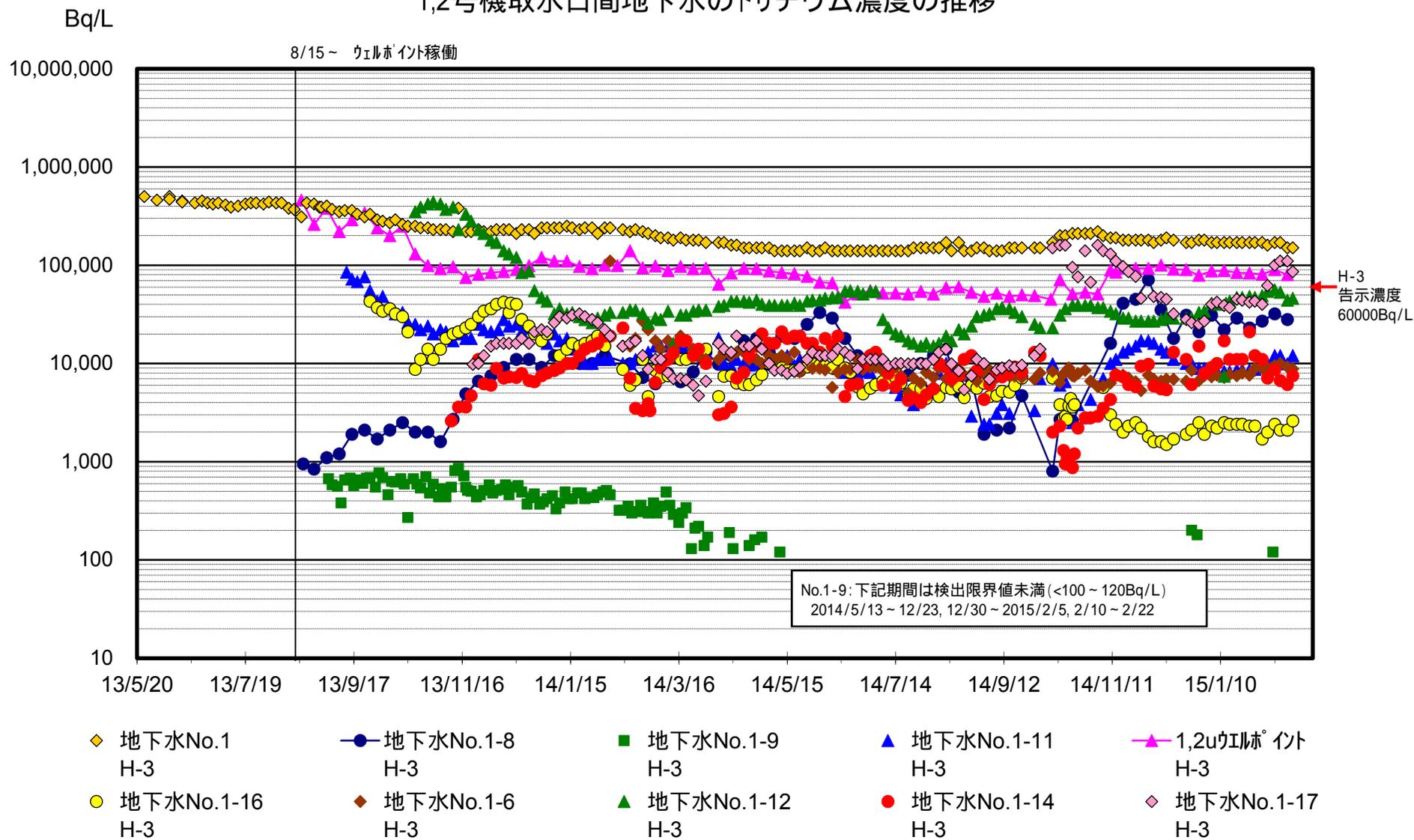
1号機北側の地下水の濃度推移(2/2)

1号機北側地下水の全ベータ、ストロンチウム濃度の推移



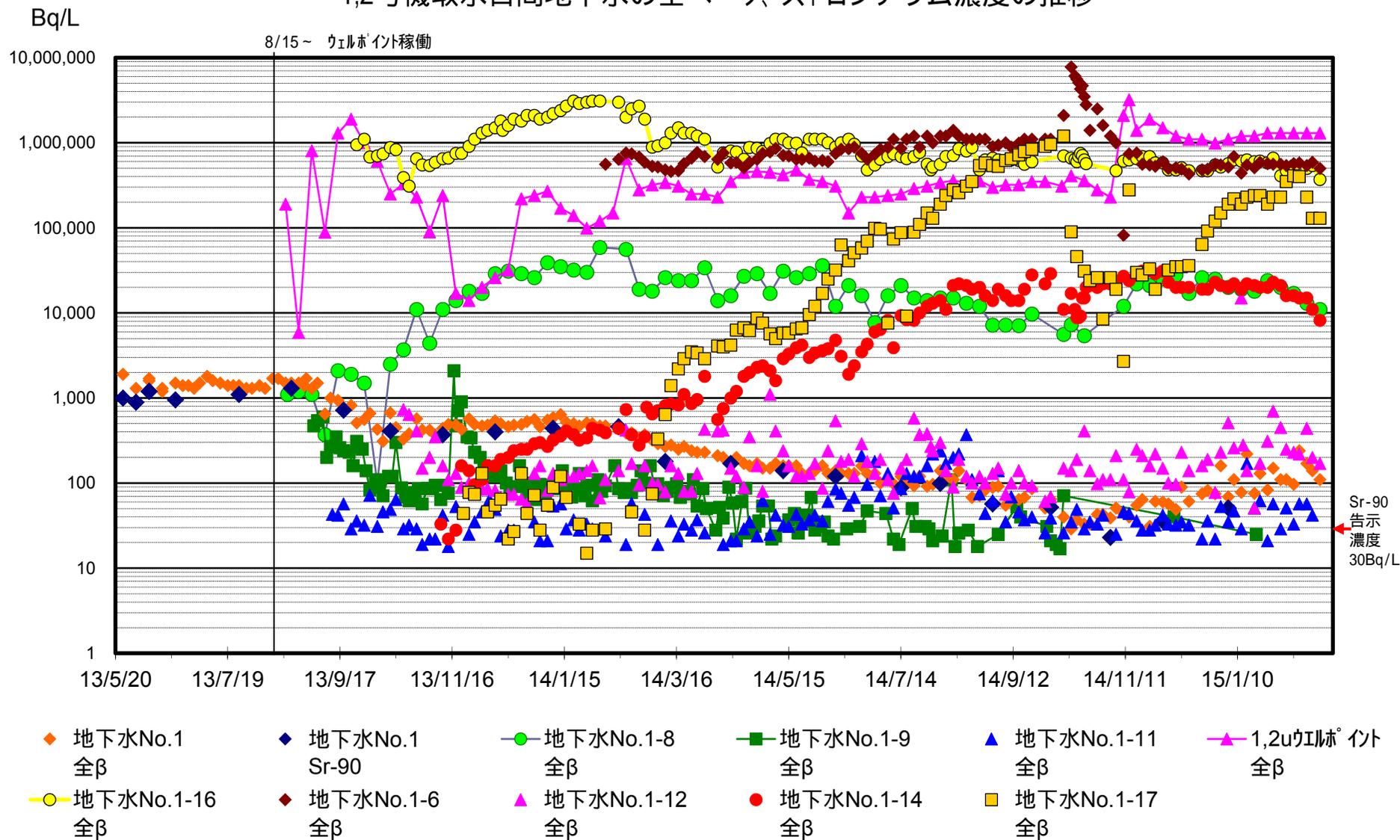
1,2号機取水口間の地下水の濃度推移(1/2)

1,2号機取水口間地下水のトリチウム濃度の推移



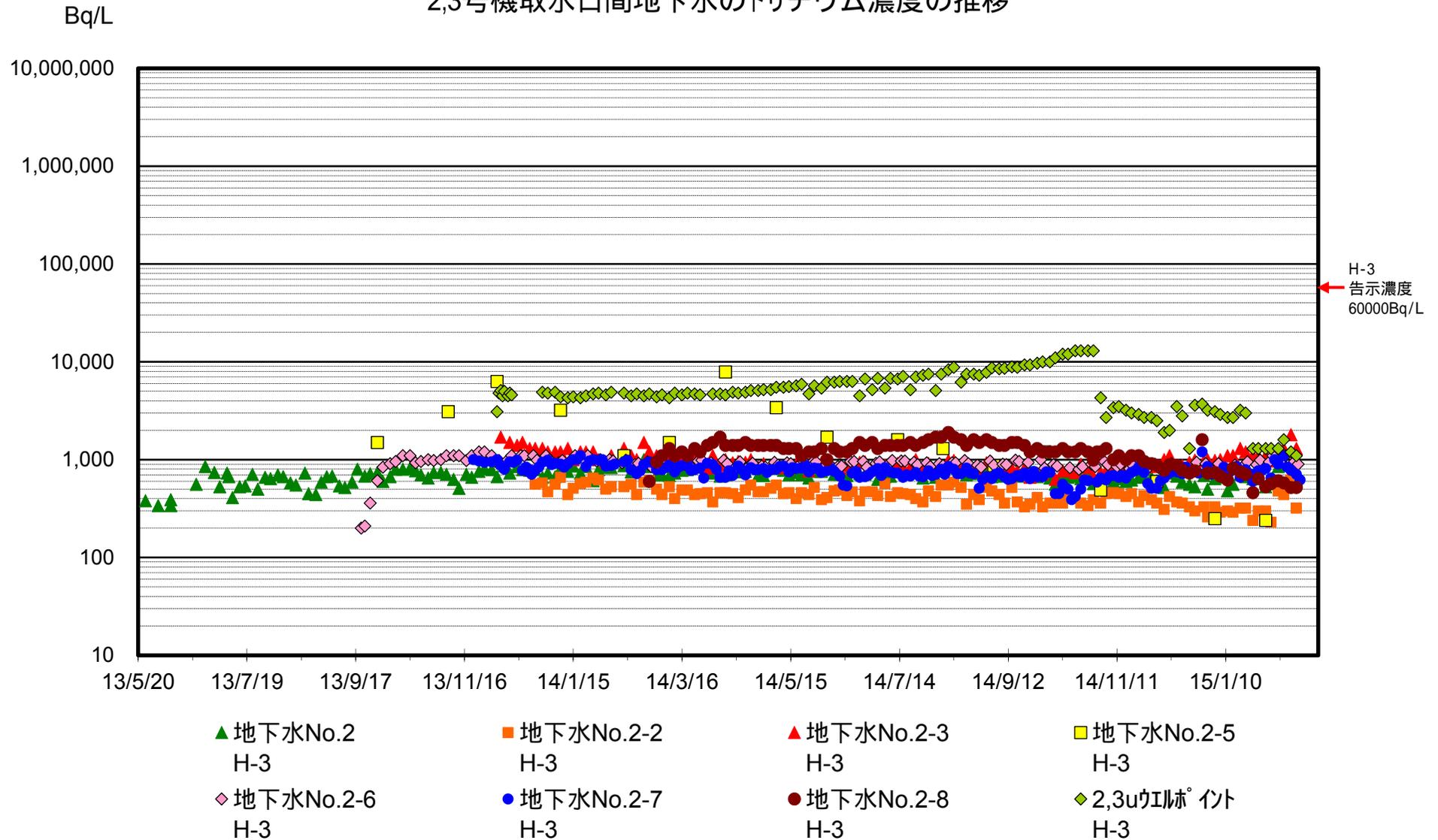
1,2号機取水口間の地下水の濃度推移(2/2)

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



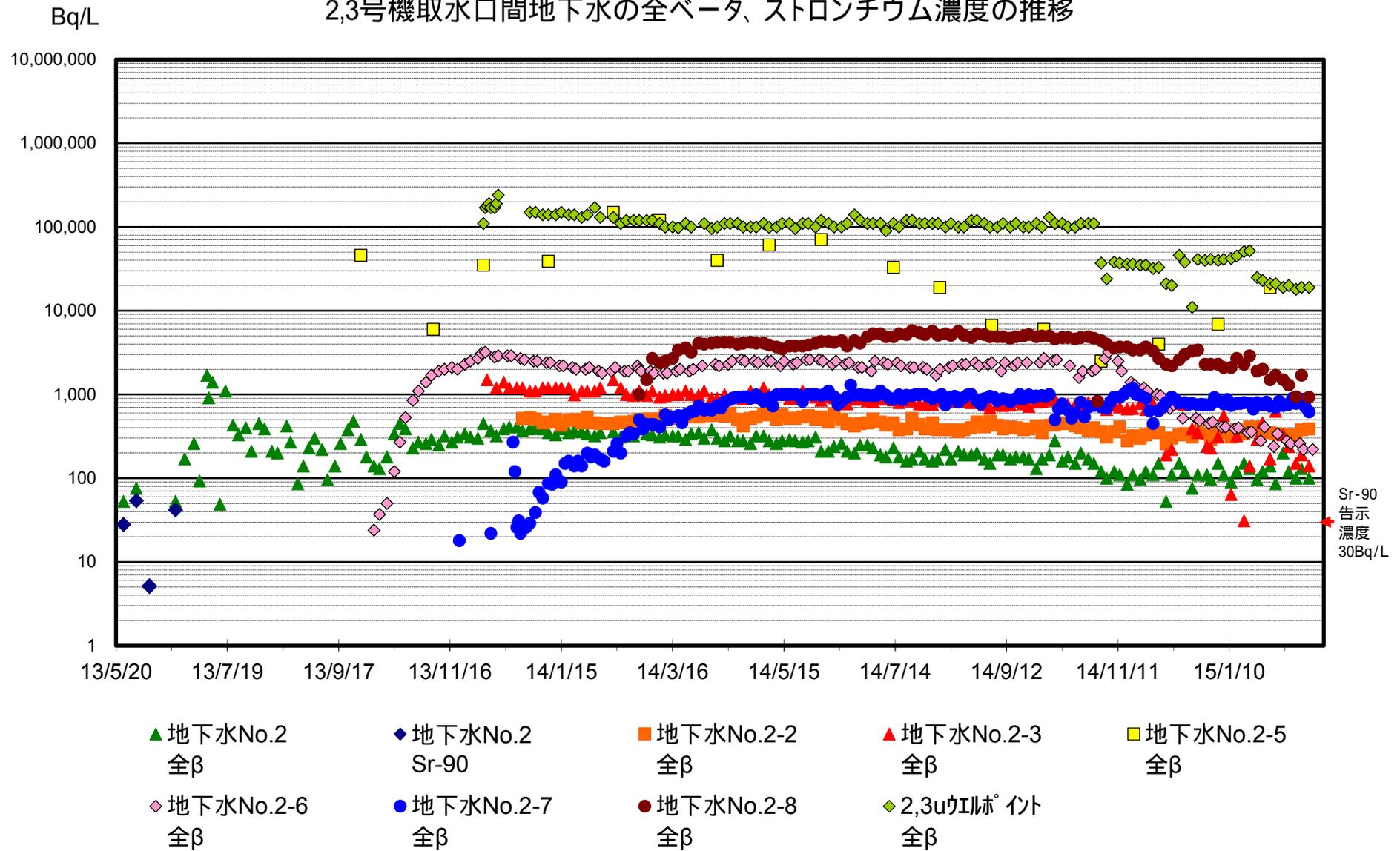
2,3号機取水口間の地下水の濃度推移(1/2)

2,3号機取水口間地下水のトリチウム濃度の推移



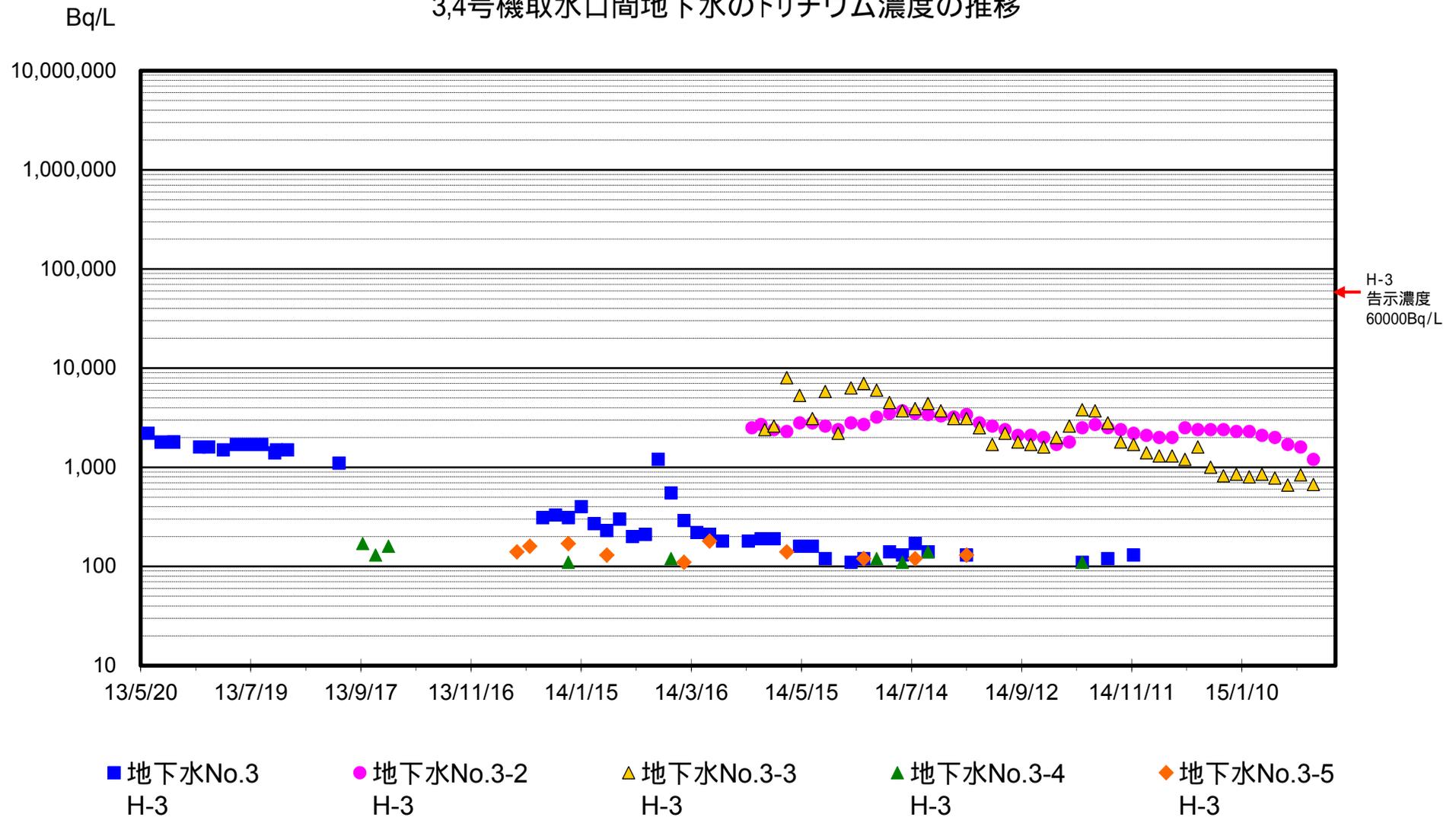
2,3号機取水口間の地下水の濃度推移(2/2)

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



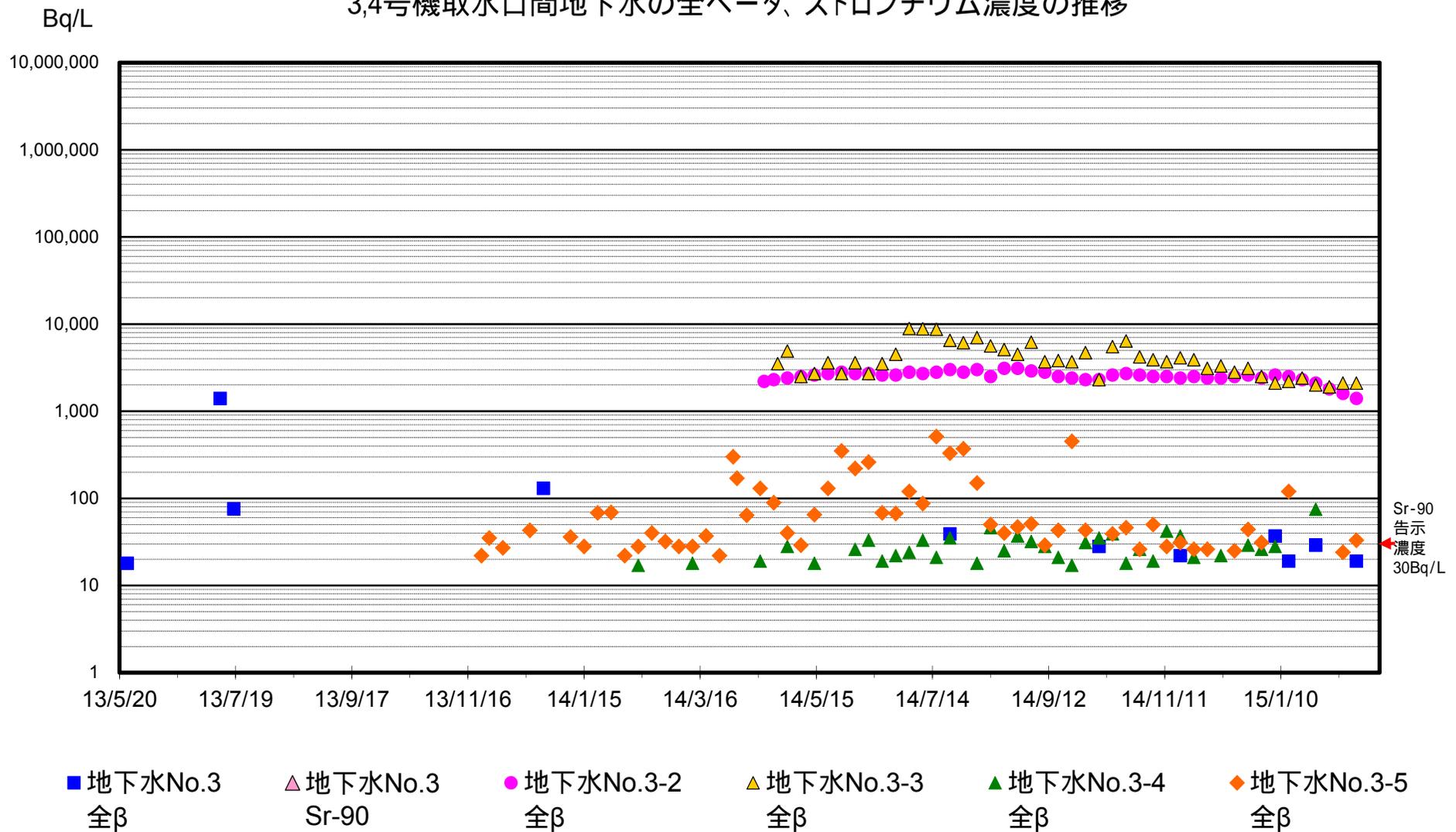
3,4号機取水口間の地下水の濃度推移(1/2)

3,4号機取水口間地下水のトリチウム濃度の推移

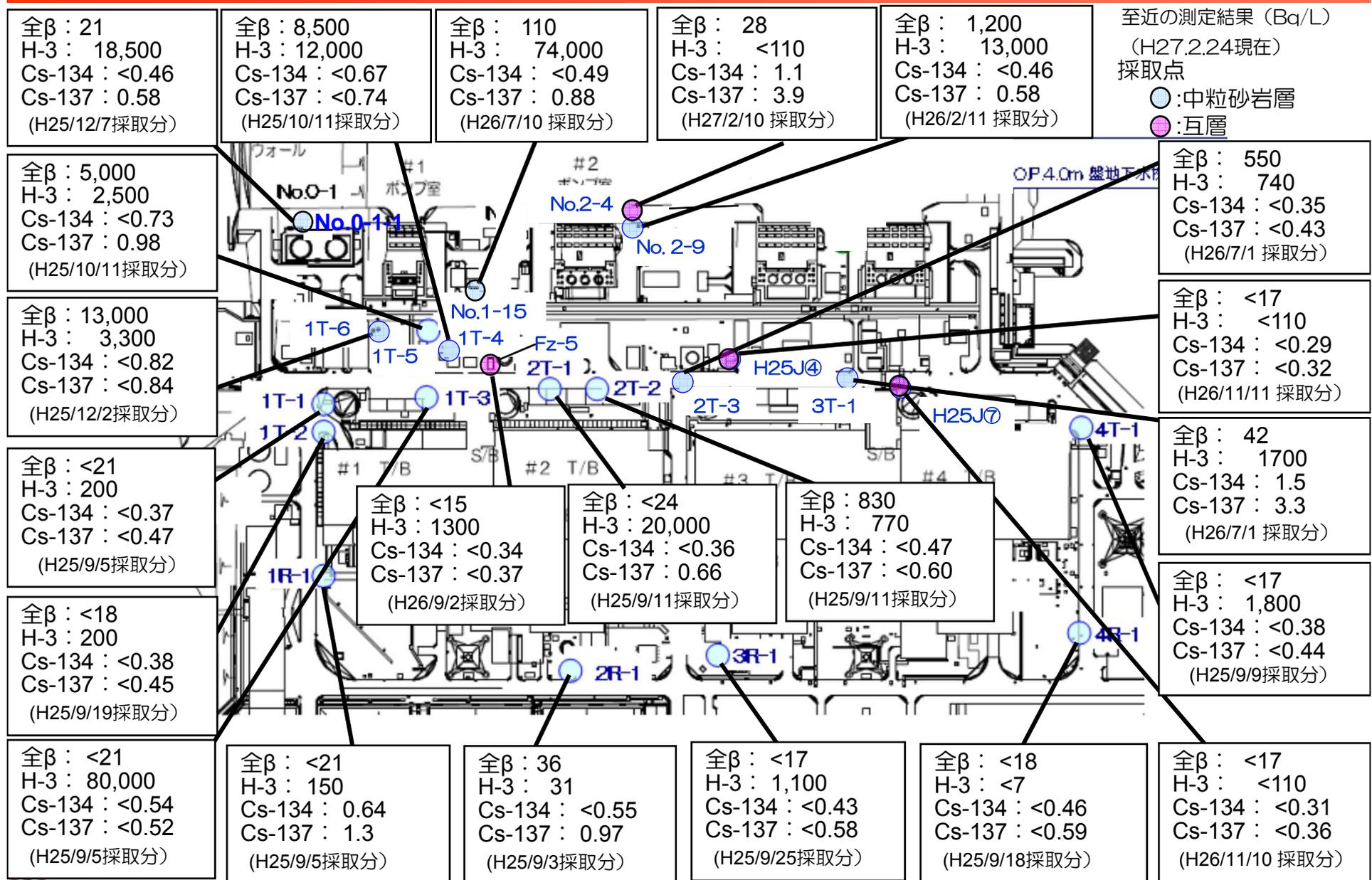


3,4号機取水口間の地下水の濃度推移(2/2)

3,4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



建屋周辺の地下水濃度測定結果

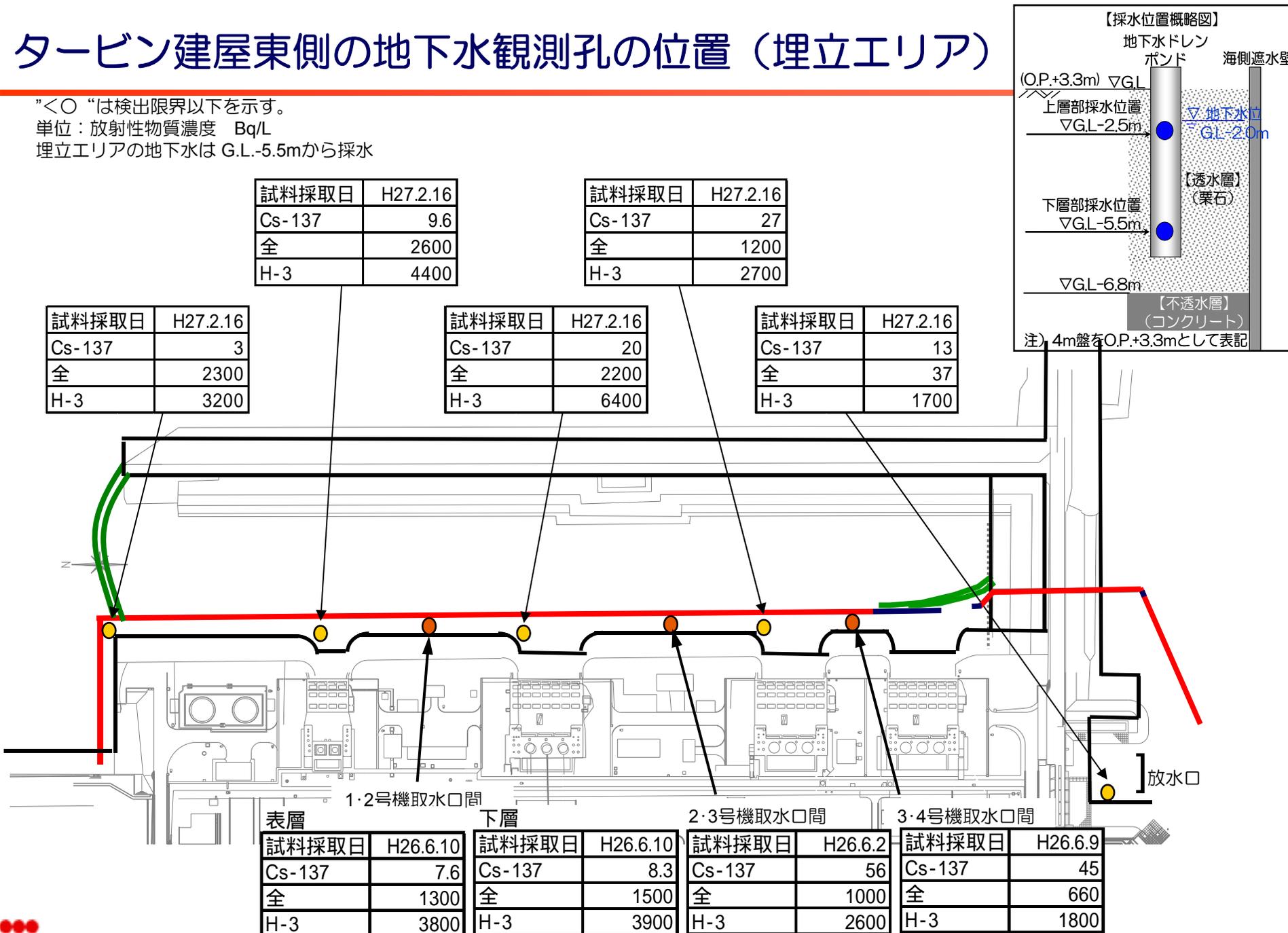


タービン建屋東側の地下水観測孔の位置（埋立エリア）

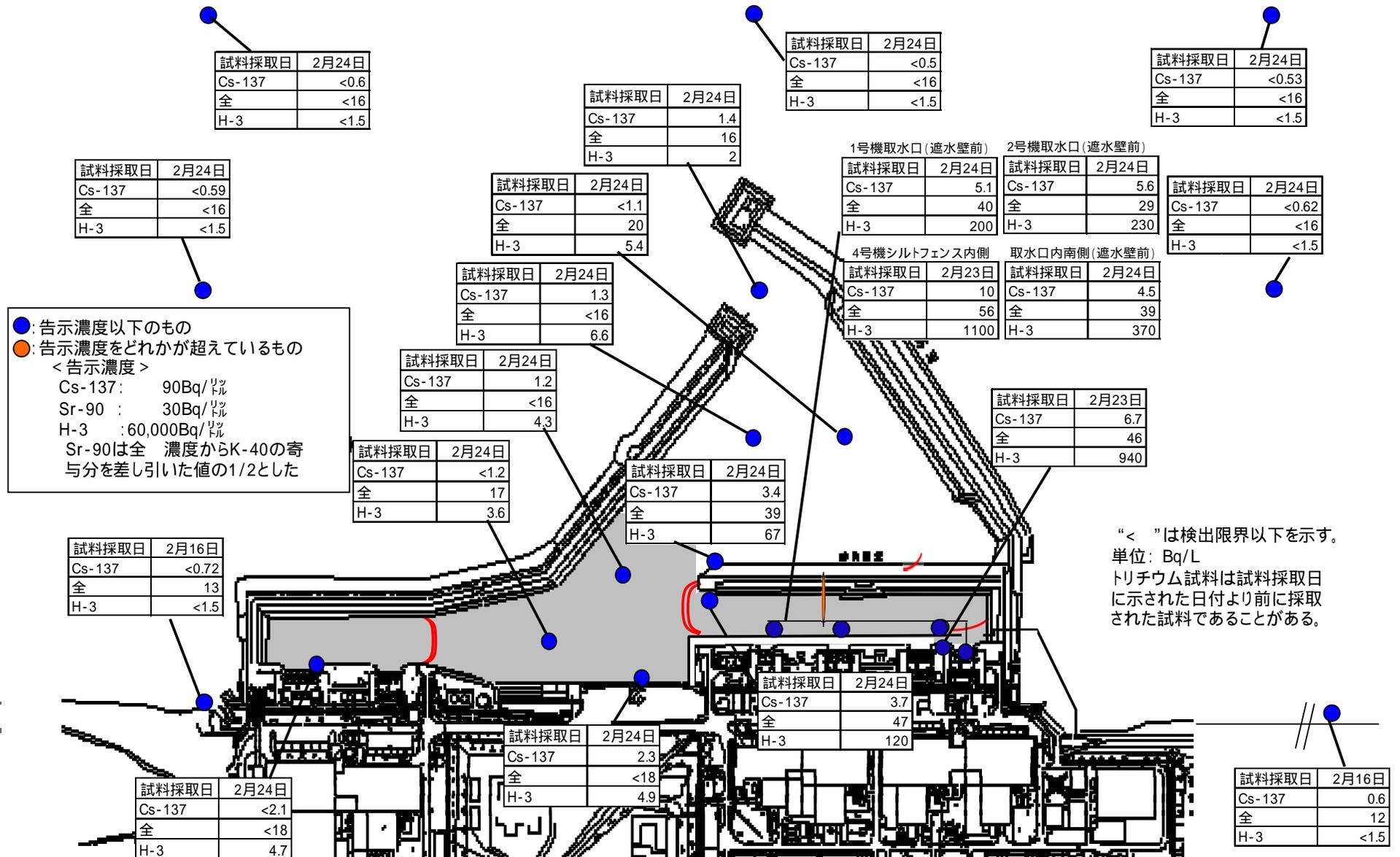
”<〇“は検出限界以下を示す。

単位：放射性物質濃度 Bq/L

埋立エリアの地下水は G.L.-5.5mから採水



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3月以降、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。

<港湾内エリア>

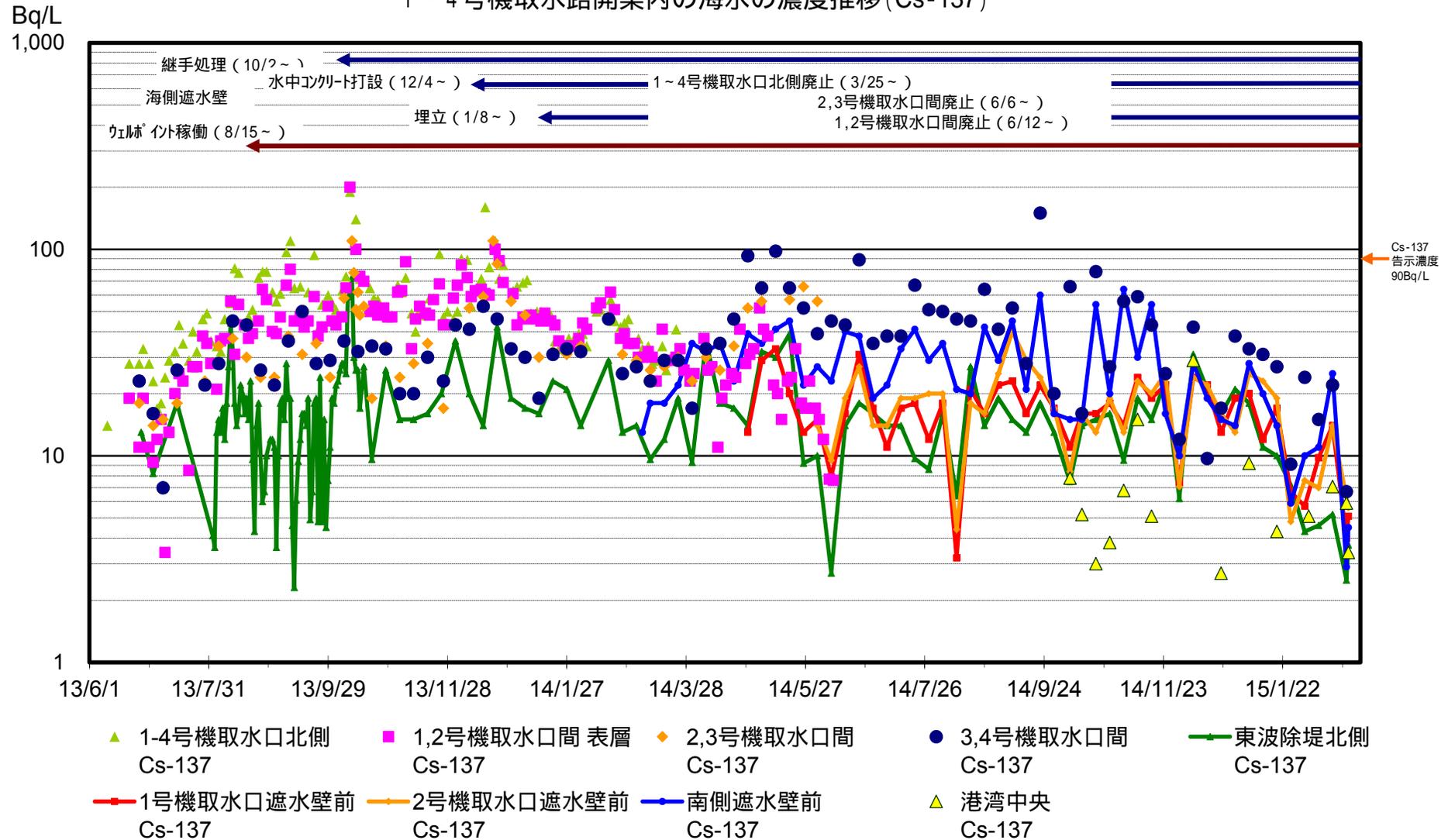
緩やかな低下が見られる。

<港湾口、港湾外エリア>

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(1/3)

1～4号機取水路開渠内の海水の濃度推移(Cs-137)

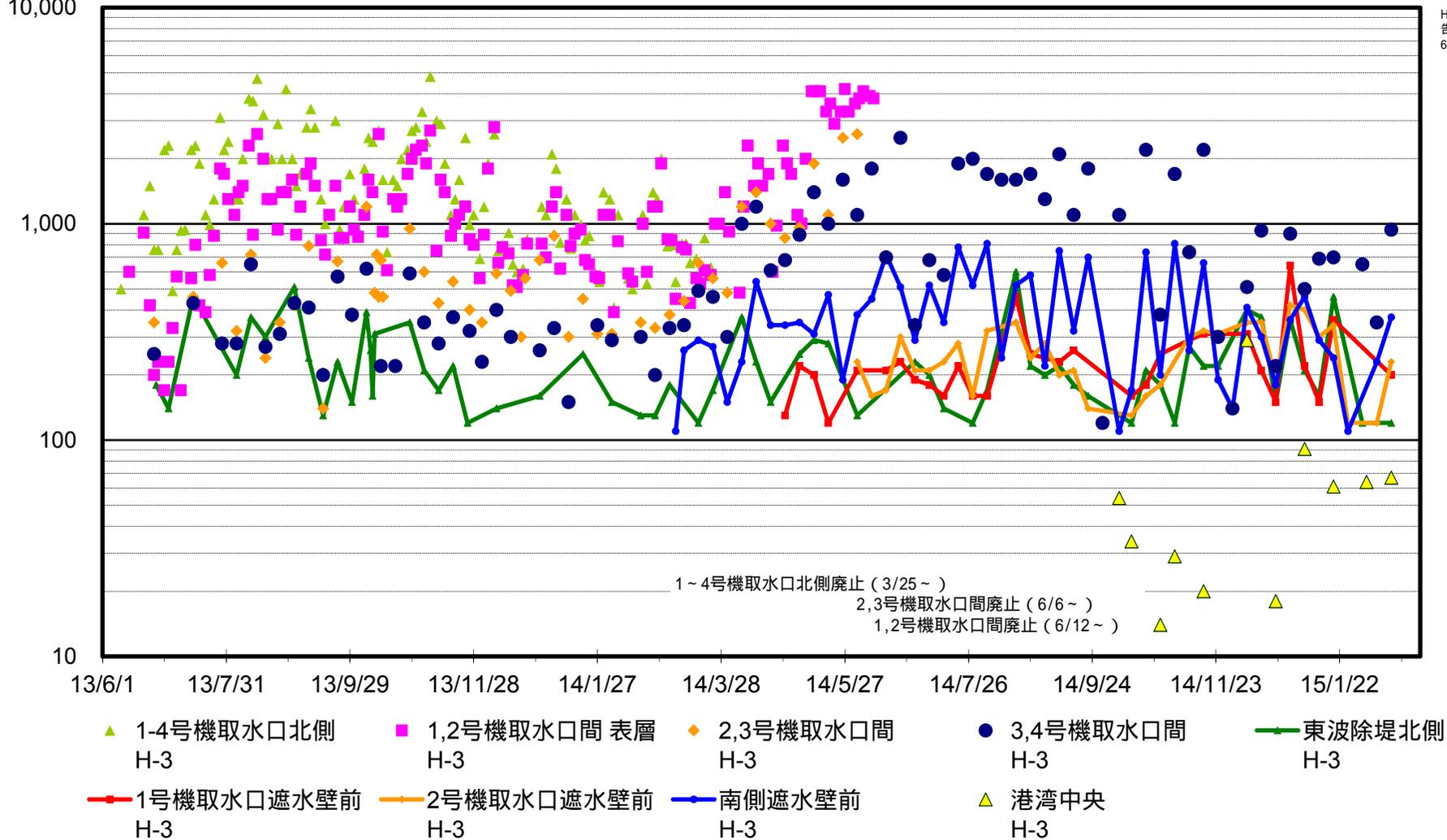


1～4号機取水路開渠内の海水の濃度推移(2/3)

1～4号機取水路開渠内の海水の濃度推移(H-3)

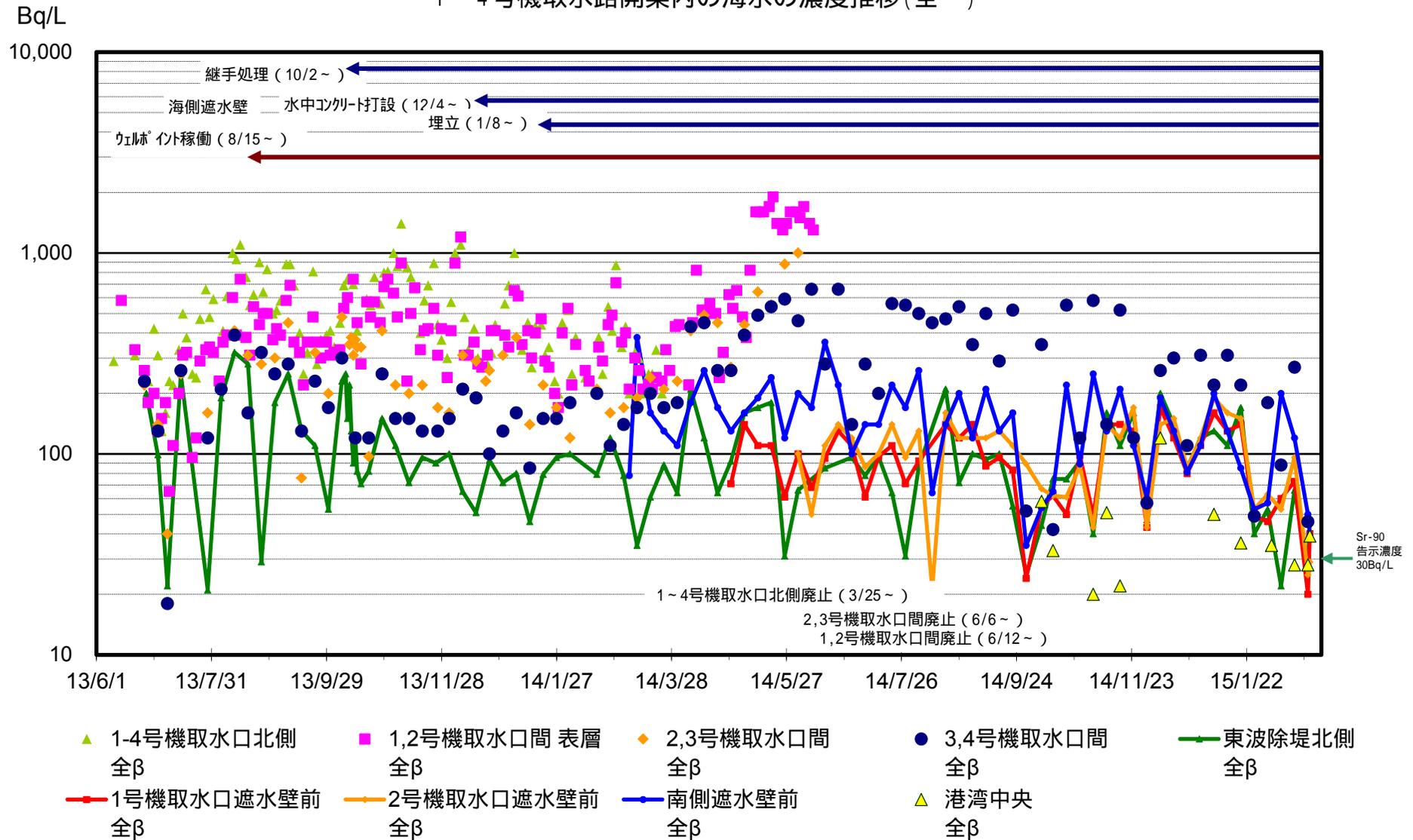
Bq/L
10,000

H-3
告示濃度
60000Bq/L



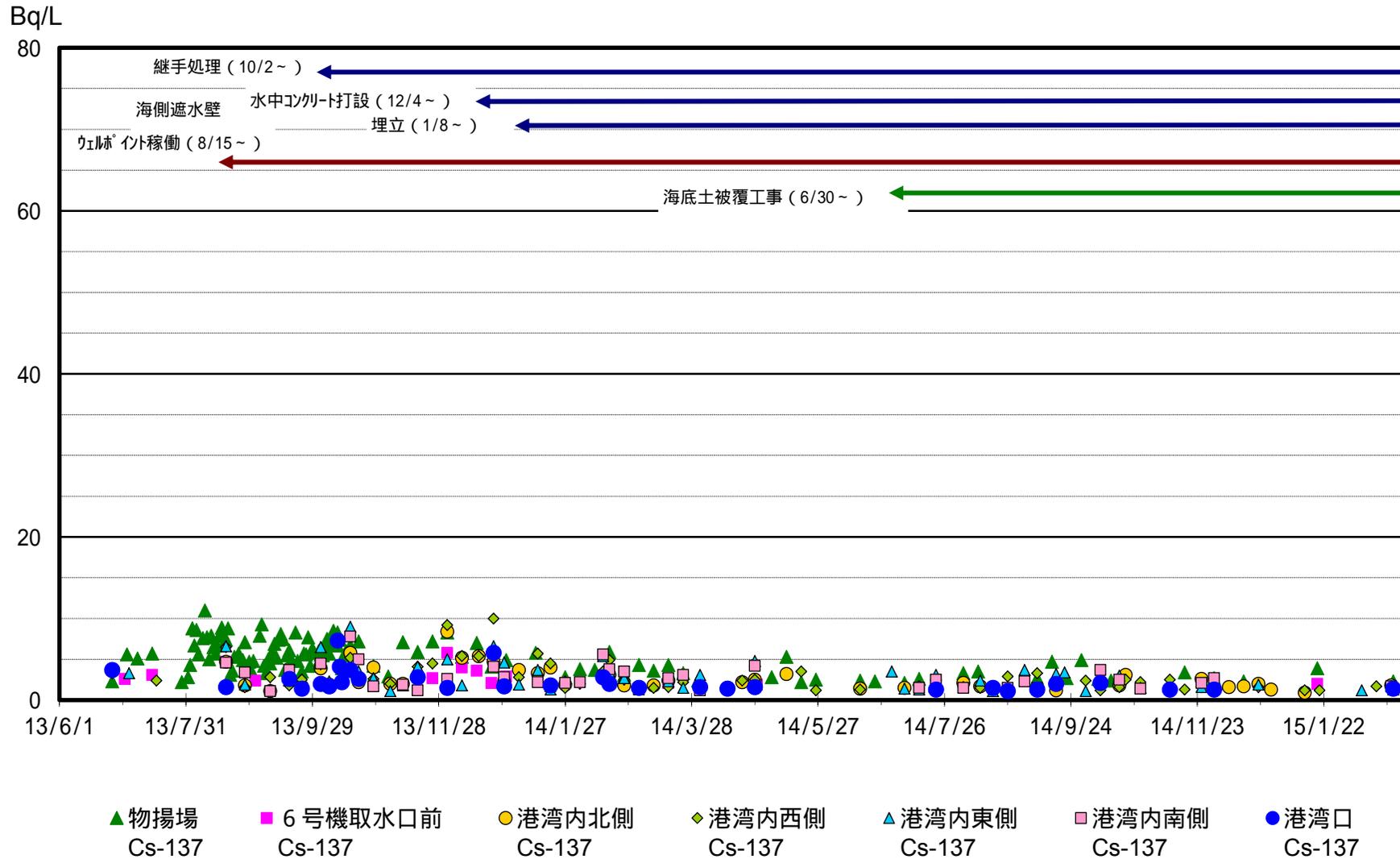
1～4号機取水路開渠内の海水の濃度推移(3/3)

1～4号機取水路開渠内の海水の濃度推移(全)



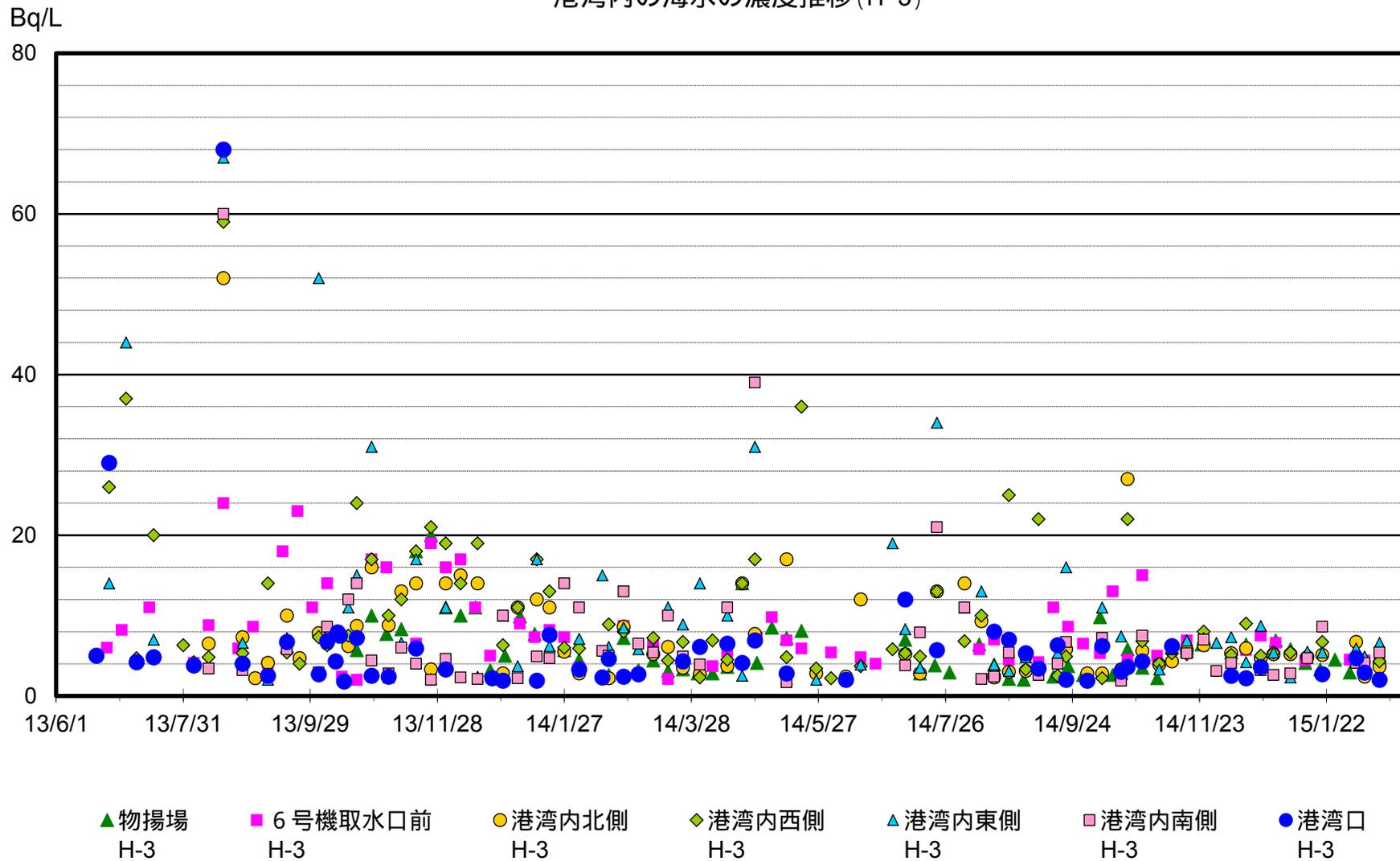
港湾内の海水の濃度推移(1/3)

港湾内の海水の濃度推移(Cs-137)



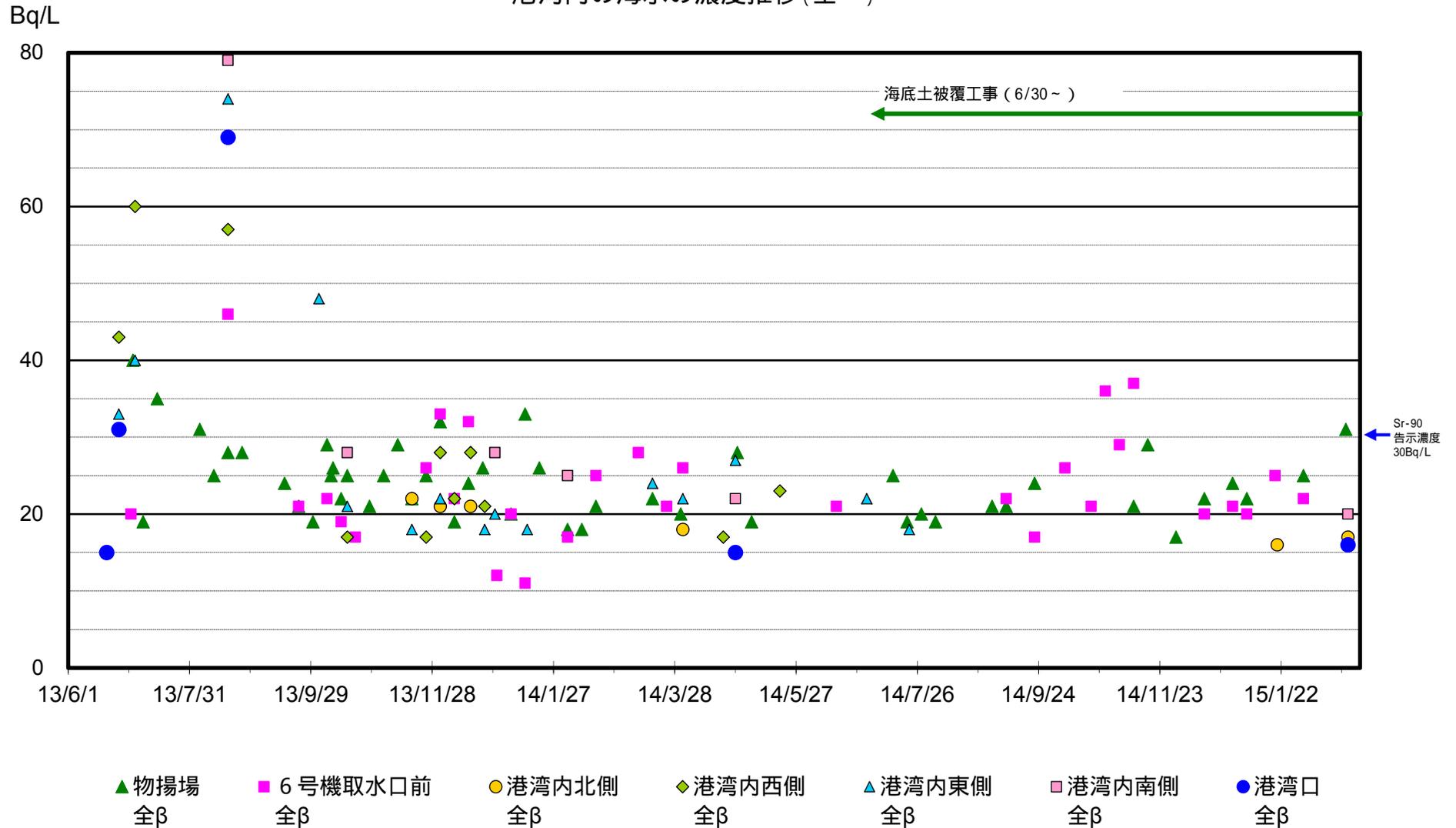
港湾内の海水の濃度推移(2/3)

港湾内の海水の濃度推移(H-3)



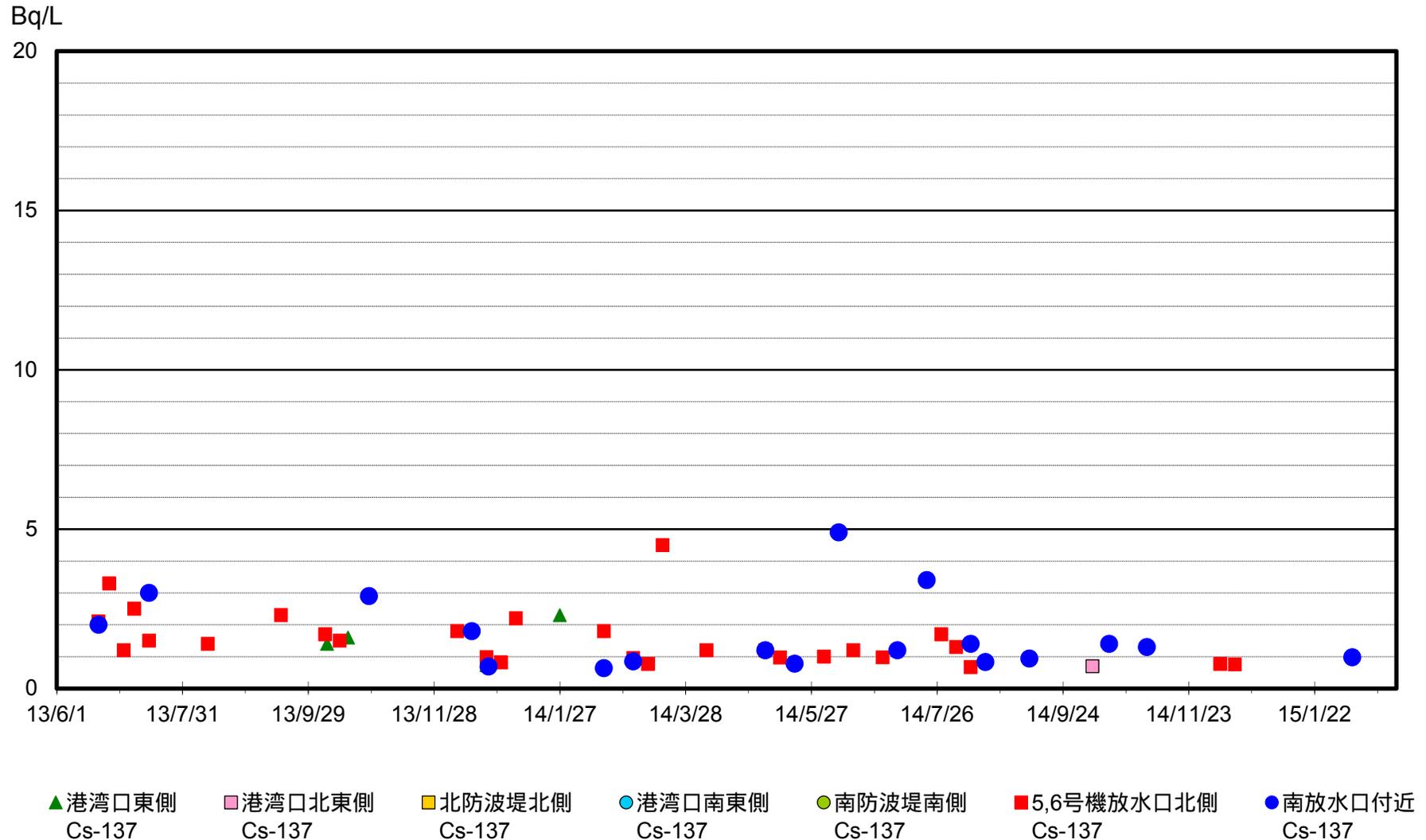
港湾内の海水の濃度推移(3/3)

港湾内の海水の濃度推移(全)



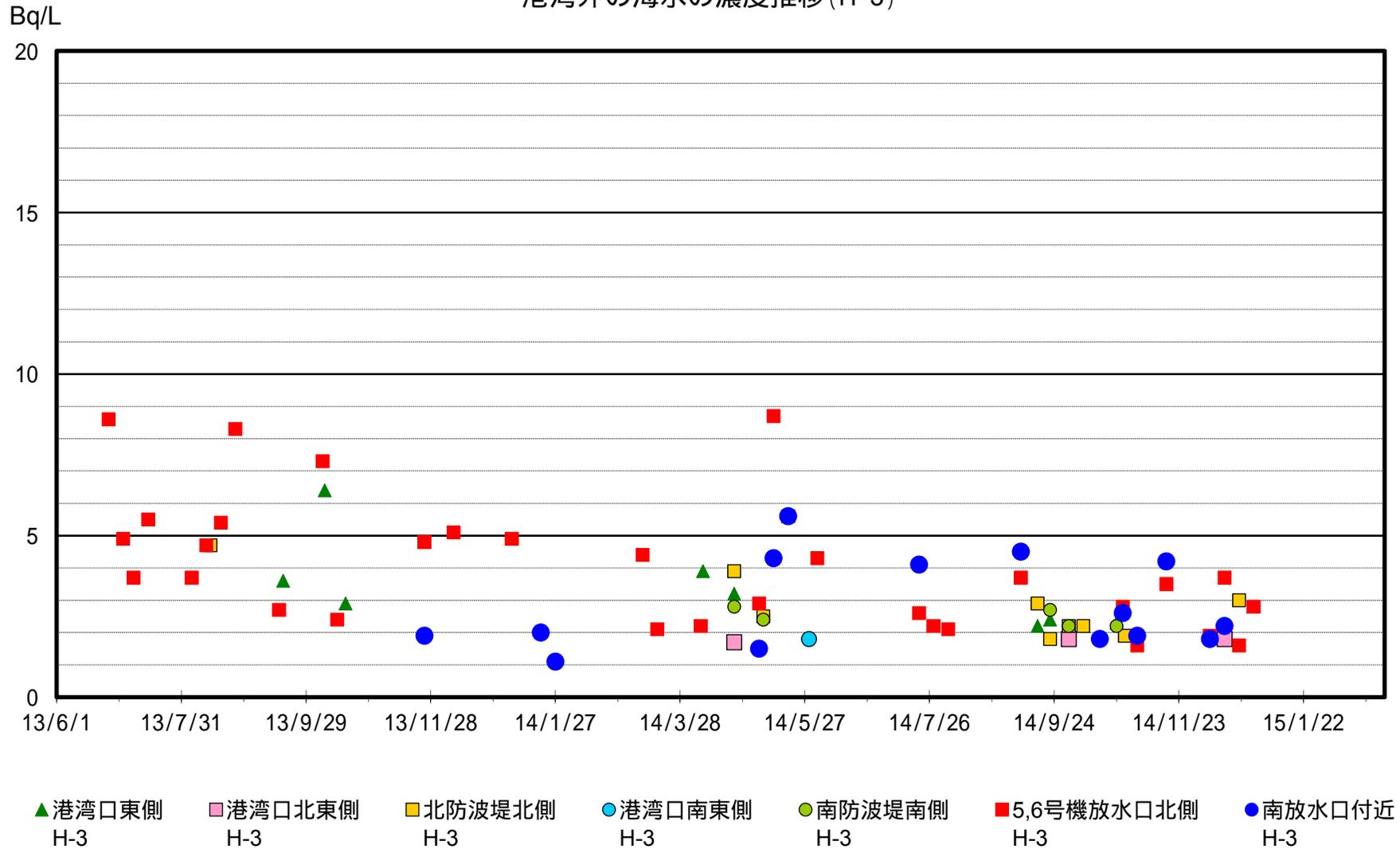
港湾外の海水の濃度推移(1/3)

港湾外の海水の濃度推移 (Cs-137)

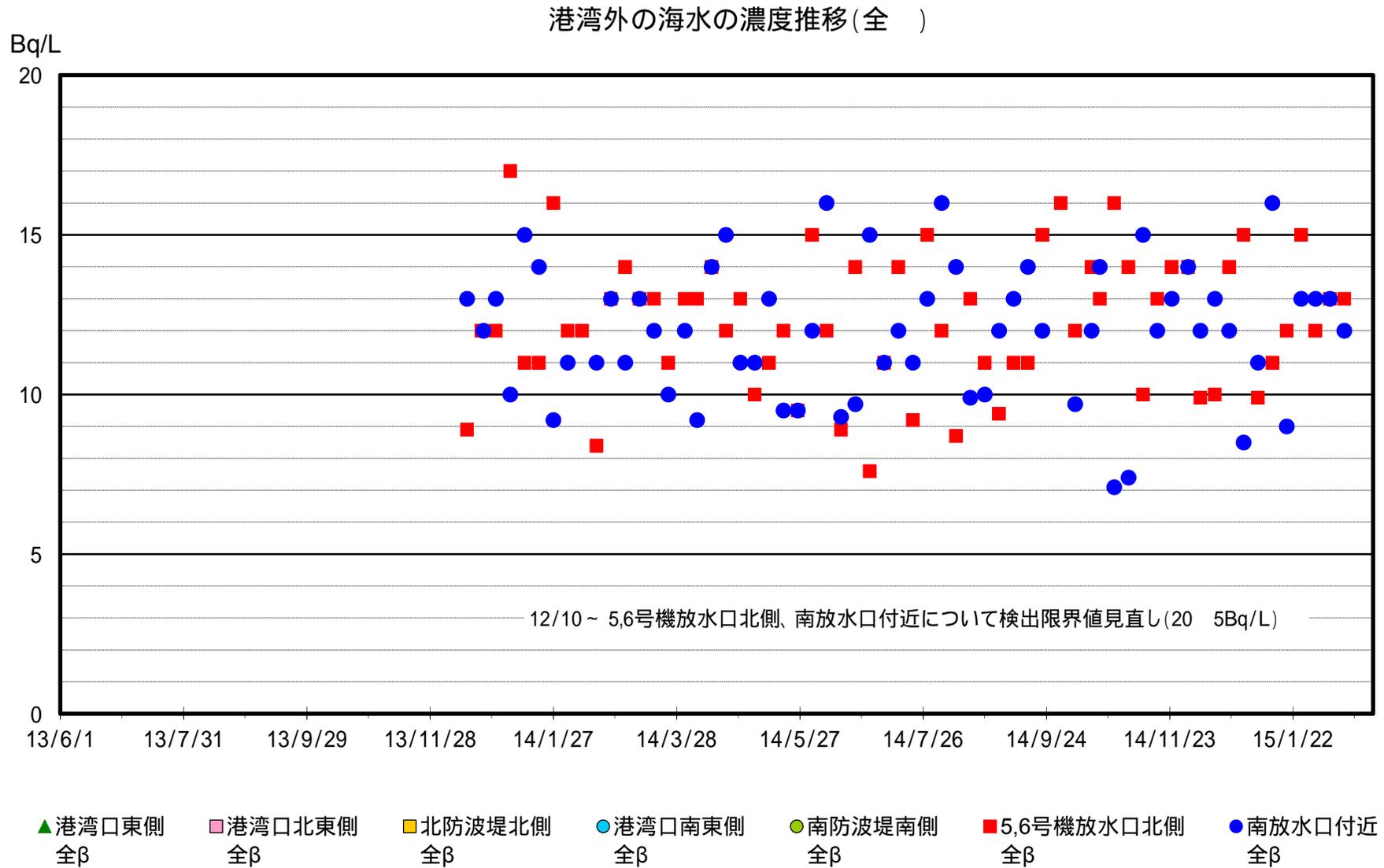


港湾外の海水の濃度推移(2/3)

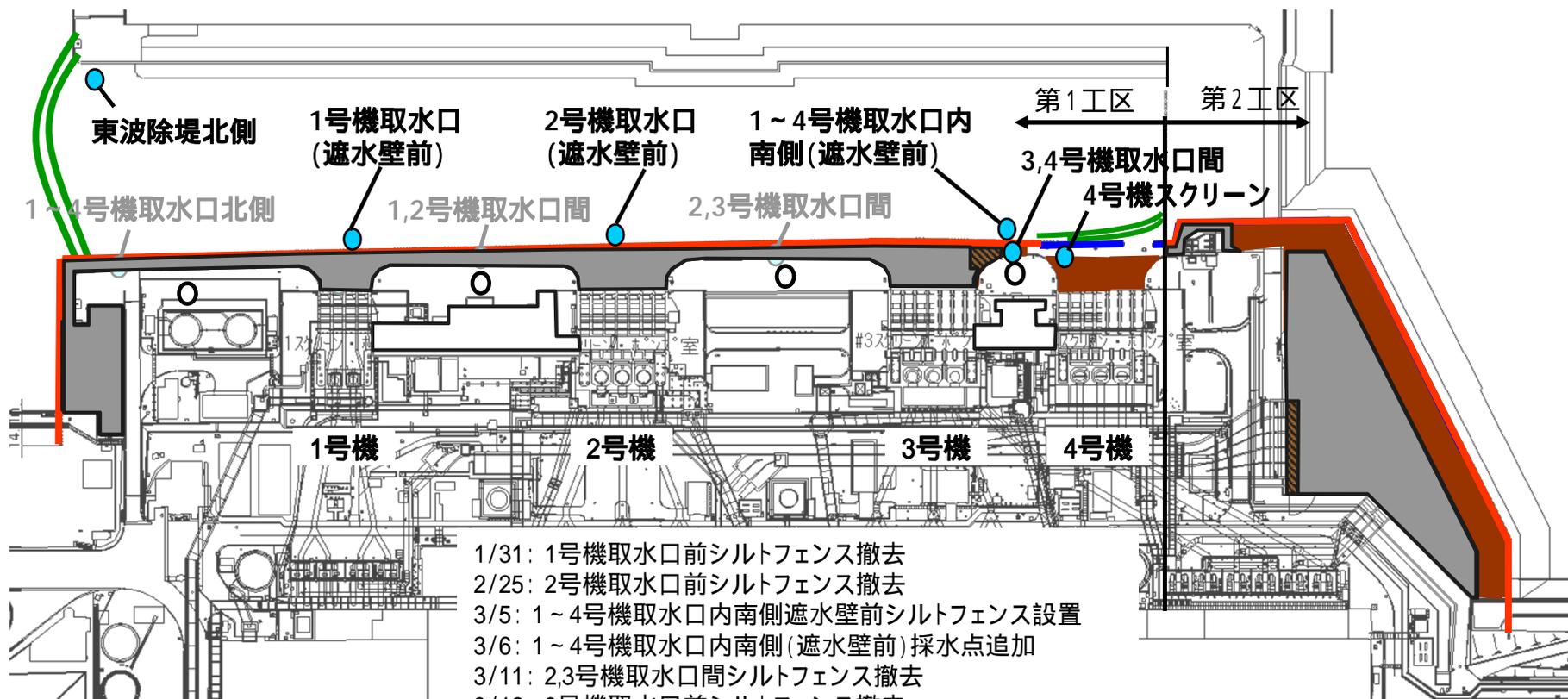
港湾外の海水の濃度推移(H-3)



港湾外の海水の濃度推移(3/3)



海側遮水壁設置工事の進捗と海水採取点の見直し



- 1/31: 1号機取水口前シルトフェンス撤去
- 2/25: 2号機取水口前シルトフェンス撤去
- 3/5: 1~4号機取水口内南側遮水壁前シルトフェンス設置
- 3/6: 1~4号機取水口内南側(遮水壁前)採水点追加
- 3/11: 2,3号機取水口間シルトフェンス撤去
- 3/12: 3号機取水口前シルトフェンス撤去
- 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
- 6/23: 4号機取水口前シルトフェンス撤去

	施工中	施工済
埋立 水中コン		
埋立 割栗石		
舗装		

(2月24日時点)

:シルトフェンス
 :鋼管矢板打設完了
 :継手処理完了
 (2月24日時点)

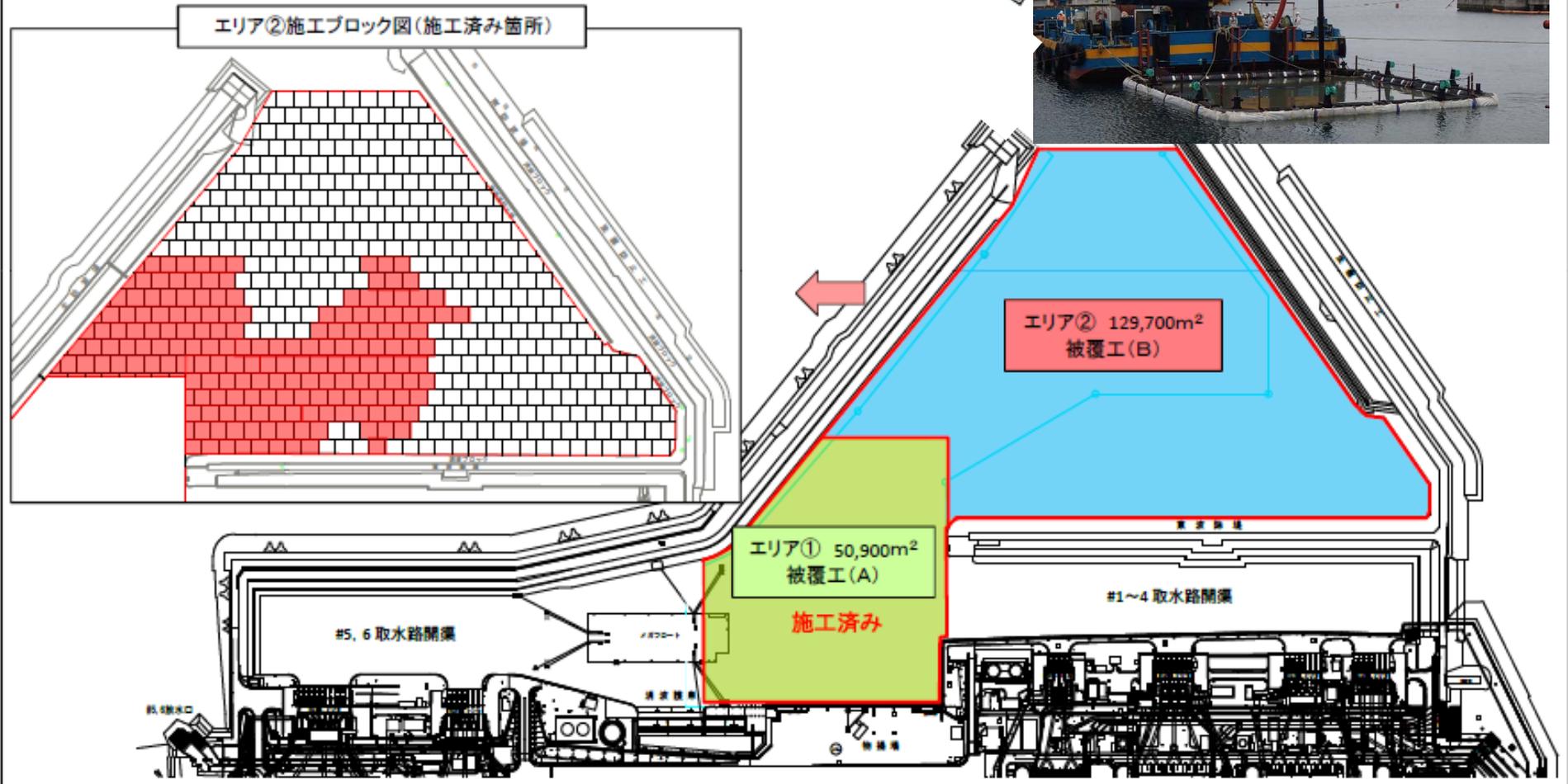
:海水採取点
 :地下水採取点
 (2月24日時点)

港湾内海底土被覆工事進捗状況

2月24日現在：約53.0%

施工実績一覧表

施工エリア	施工完了面積(m ²)	施工面積(m ²)
エリア① 被覆工(A)	50,900 (100.0%)	50,900
エリア② 被覆工(B)	44,800 (34.5%)	129,700
合計	95,700 (53.0%)	180,600



Cs・Sr吸着材による海水浄化について (多糖類架橋吸着ゲル)

平成27年2月26日
東京電力株式会社



東京電力

セシウム・ストロンチウム吸着材による海水浄化について

目的

- 1～4号機取水口付近は、現在もセシウム、ストロンチウム濃度が高いレベル。
- H27年1月に、海水中放射能濃度の高い4号機取水口付近にセシウム・ストロンチウム吸着繊維を設置したが、追加対策として、新規のセシウム、ストロンチウム吸着材（国のF S（実証試験）実施中のものを先行的に試行）を設置。
- 今後、国のF Sの成果も踏まえ、対策方法や設置範囲の拡大等を検討。

多糖類架橋吸着ゲル

多糖類架橋吸着ゲルについて

【有効成分】

天然多糖類を化学修飾させた天然高分子で、ストロンチウムに対し高い吸着能力がある。

【多核種】

海水中からウラン、バリウム、ヨウ素、セシウムを濃縮できることを確認。

【減容化】

使用後の吸着材は炭化や乾燥させることで約1/7まで減容化が可能。

【加工】

吸着材は粒状、繊維状、シート状など形状を自在に加工することが可能。

今回の試験

- ・フェロシアン化鉄を含浸させた不織布袋に多糖類架橋吸着ゲルを充填して海水に浸漬・設置。
- ・天然多糖類ゲルはストロンチウムを、フェロシアン化鉄含浸不織布袋はセシウムを共に大容量にて吸着することが期待される。
- ・海水中への浸漬期間は10日～30日で最大吸着量を発現すると予想される。



天然多糖類ゲル（繊維状の吸着ゲル）

Φ1～5mm, L 10～50mm



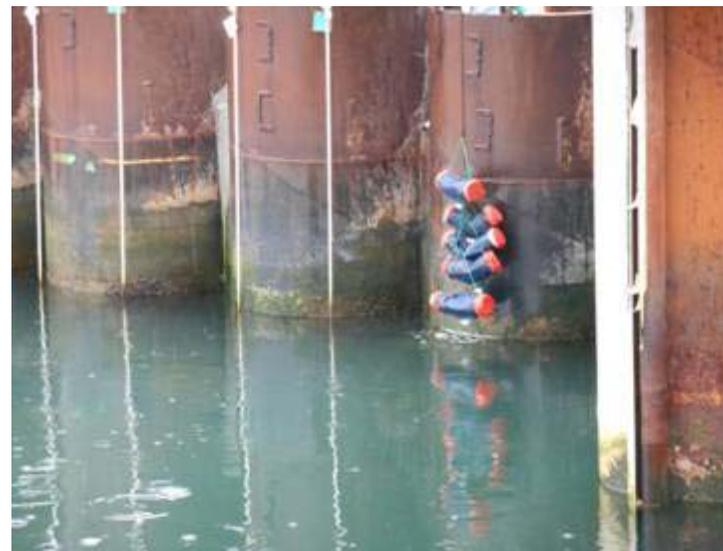
フェロシアン化鉄含浸不織布

【(株)大林組 技術提供】

設置場所について



- 平成27年2月17日設置
- フェロシアン化鉄含浸不織布袋を筒型にし、その中に多糖類架橋吸着ゲルを充填



東波除堤

遮水壁開口部に設置



実施スケジュール

実施内容

- H27年2月17日に筒状の吸着材（多糖類架橋吸着ゲル）5体を設置。
- 浸漬期間は、H27年3月19日までの30日間を予定。
- 定期的（1、2、6、10、30日後）に吸着材1体を回収（計5回）し、吸着材への核種吸着量の測定等の性能評価を実施。

福島第一原子力発電所 構内側溝排水放射線モニタ警報発生について

平成27年2月26日
東京電力株式会社



東京電力

1. 事象及び主な時系列

●事象

平成27年2月22日、構内側溝放射線モニタにて警報が発生。
(当該放射線モニタは、汚染水貯蔵タンク等から漏えいした汚染水の排水路への流入検知を目的として設置)

●主な時系列

2月22日(日)

- 10:00 側溝放射線モニタ(A)及び(B)「高」警報発生 (警報設定値:全ベータ 1.5×10^3 Bq/L)
- 10:10 側溝放射線モニタ(A)及び(B)「高高」警報発生 (警報設定値:全ベータ 3.0×10^3 Bq/L)
- 10:20 警報発生に伴う予防処置を指示
(1)全タンクエリア止水弁「閉」操作 (2)35m盤での移送停止 (3)排水路ゲートの「閉」操作
- 10:25 全タンクエリア止水弁「閉」を確認
- 10:30 全汚染水タンクの水位に有意な変動がないことを確認
- 11:00 側溝放射線モニタ入口水(排水路内排水)採取(1回目)・・・全ベータ放射能測定結果:3,800 Bq/L(16:55)
- 11:35 最下流に位置する排水路ゲートBC-1を「閉」
- 10:46迄に、多核種除去設備、増設多核種除去設備、高性能多核種除去設備、RO濃縮水処理設備、モバイルストロンチウム除去装置(A系・B系・第二の2および4)を停止し、35m盤の移送を全て停止
- 11:50 側溝放射線モニタ(A)「高高」警報解除
- 12:20 側溝放射線モニタ(B)「高高」警報解除
- 12:20 全汚染水タンクについて、パトロール完了、漏えい等の異常がないことを確認
- 12:47 B排水路およびC排水路に設置された全ての排水路ゲートを「閉」
- 13:30 側溝放射線モニタ(A)「高」警報解除
- 14:02 警報発生時に移送中であつた系統配管のパトロール完了、異常がないことを確認
- 15:01 パワープロベスター(バキューム車)による、排水路に溜まった水のくみ上げを開始
- 16:55 法令報告に該当すると判断(福島第一規則18条第11号該当事象/管理区域外へ漏えい)

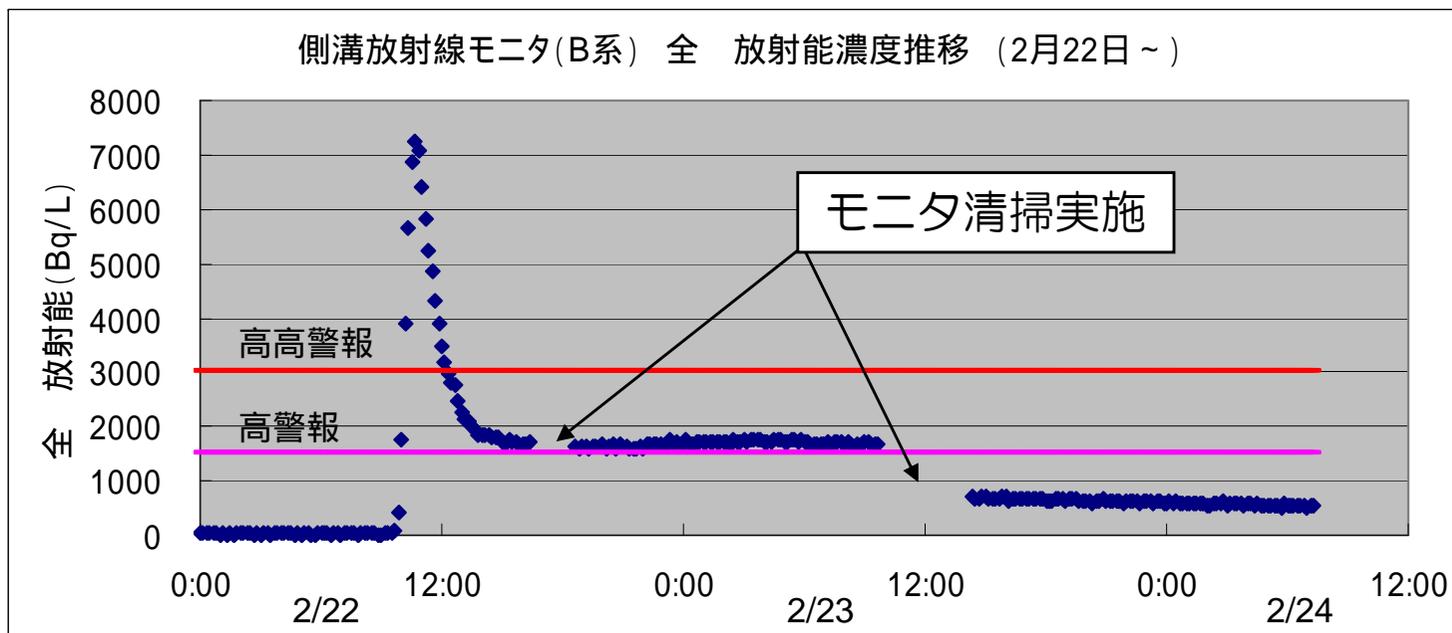
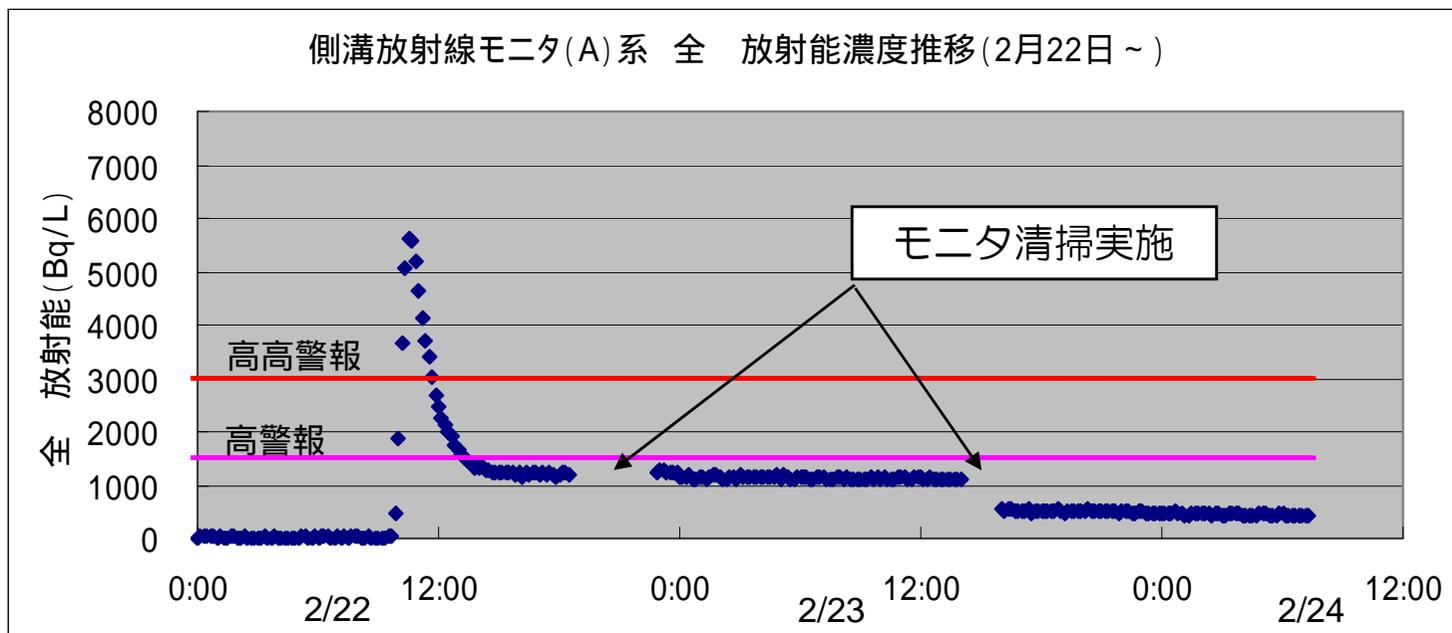
2月23日(月)

- 0:53 側溝放射線モニタ入口水(排水路内排水)(2/22 22時採取)の全ベータ放射能測定結果が通常の変動範囲内に低下していることを確認・・・全ベータ放射能測定結果:20 Bq/L
サンプリングの結果が通常の変動範囲内であることを受け、今後降雨の影響等により排水路内の水が溢水し、管理できないところで土壤に浸透する恐れ、さらには外洋への流出リスクを回避する目的から、B排水路およびC排水路にの排水路ゲートの「開」を指示
- 3:50 排水路最下流ゲートBC-1「開/港湾内へ排水開始・・・その後全てのゲートを順次「開」(5:23完了)

2. 側溝放射線モニタ設置及び閉止ゲート設置場所



3. 側溝放射線モニタ指示値



4. 原因調査(その1)

当該放射線モニタの警報発生の原因として、

- (1) 汚染水タンクからの漏えい
- (2) 汚染水処理設備又は移送配管からの漏えい
- (3) 汚染水サンプリング・運搬等，作業時の漏えい・作業による影響の3つの可能性が考えられる。

(1) 汚染水タンクからの漏えいの可能性について

以下の確認された状況から，その可能性はないと判断する。

- ・汚染水タンクの水位に有意な変動はなかった（遠隔監視）
- ・タンクエリアの止水弁が「閉」であった（遠隔監視）
- ・パトロールにて漏えい等の異常はなかった（現場確認）
- ・当該放射線モニタ指示値の上昇が継続しなかった

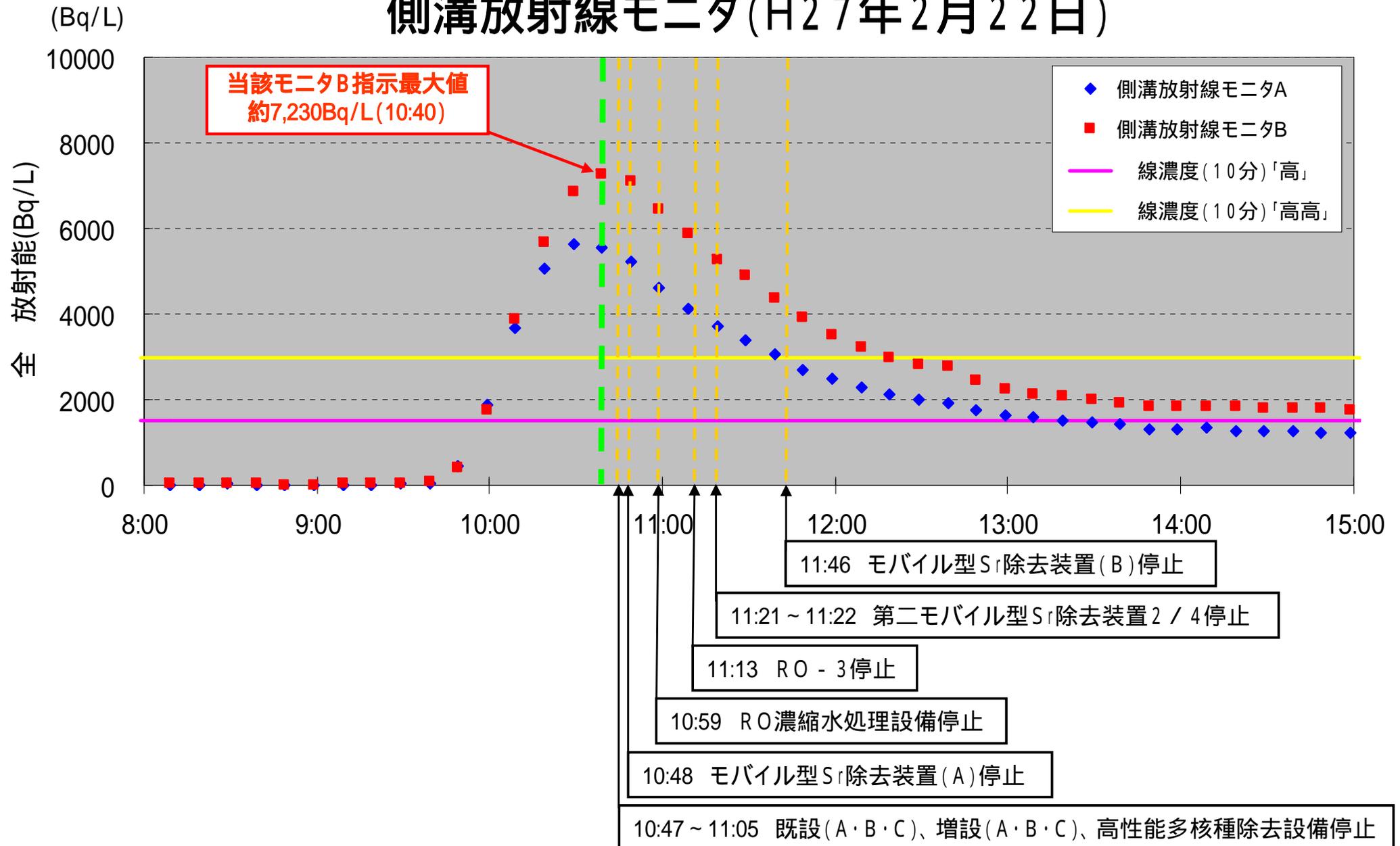
(2) 汚染水処理設備又は移送配管からの漏えいの可能性について

以下の確認された状況から，その可能性はないと判断する。

- ・設備停止（移送停止）操作を開始する前に，当該放射線モニタ指示値は低下開始
- ・設備停止後に行ったパトロールにて漏えい等の異常はなかった（現場確認）
- ・設備の運転再開後，リークチェックを行い，漏えいはなかった（現場確認）
- ・設備の運転再開後，当該放射線モニタ指示値に変動はなかった（遠隔監視）

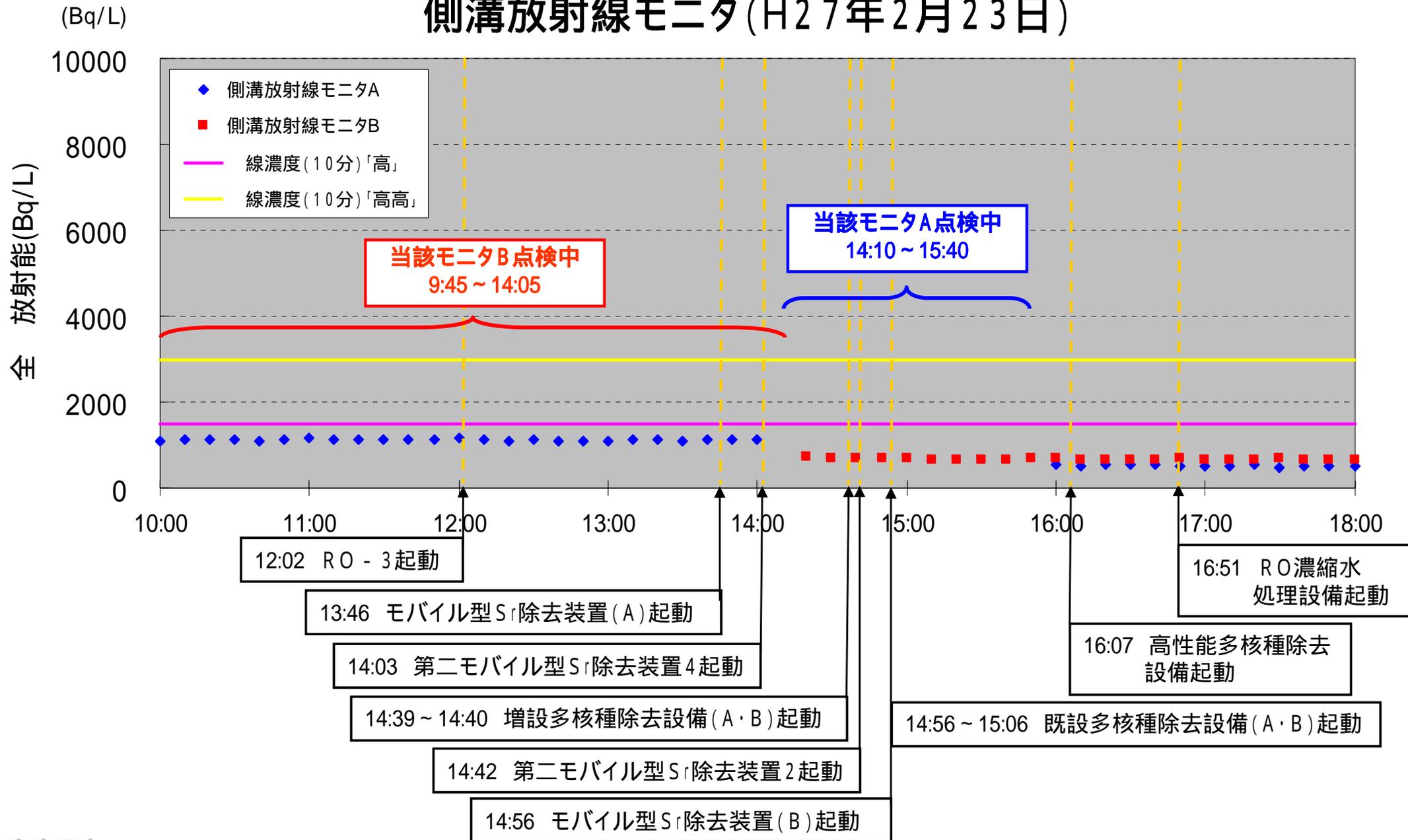
< 汚染水処理設備停止実績 >

側溝放射線モニタ (H27年2月22日)



< 汚染水処理設備起動実績 >

側溝放射線モニタ (H27年2月23日)



4. 原因調査(その2)

(3) 汚染水サンプリング・運搬等，作業時の漏えい・作業による影響の可能性について

以下について，確認済み。

- 汚染水サンプリング，運搬等の汚染水を扱う作業はあったものの，漏えいはなかった
- 排水路清掃等，放射能濃度に影響を与えるような作業はなかった
(以上，作業実績)
- 有意な β 被ばくをした作業員はいなかった (APD値)
- 警報発生後に採取したB・C排水路，枝排水路の水は，高高警報値を発生させる程の濃度ではなかった

以下については，現在調査中。

- 枝排水路の β 線量率測定 (異常に高い箇所はないか) … 2/27終了予定
- 排水路周辺における作業状況の調査 (作業件名はあっているか，排水路近傍で物を落とさなかったか) … 2/27終了予定

<B・C排水路のサンプリング結果>



< B・C排水路のサンプリング結果 >

切替C排水路35m盤出口(C-2-1)

	Cs-134	Cs-137	全β
2/22 7:30	ND(1.4)	ND(2.0)	15
2/23 6:45	ND(2.3)	7.0	ND(15)
2/24 7:35	ND(1.5)	ND(2.1)	ND(13)

B排水路ふれあい交差点近(B-0-1)

	Cs-134	Cs-137	全β
2/22 13:15	ND(16)	ND(26)	ND(16)
2/24 7:19	ND(15)	ND(25)	13

C排水路正門近傍(C-0)

	Cs-134	Cs-137	全β
2/22 13:05	ND(17)	ND(26)	ND(16)

側溝放射線モニタ近傍

	Cs-134	Cs-137	全β
2/22 7:25	ND(2.8)	ND(2.5)	ND(4.9)
2/22 11:00	4.0	11	3800
2/22 13:50	ND(3.2)	ND(3.0)	390
2/22 18:20	ND(2.8)	ND(3.5)	190
2/22 22:00	ND(3.3)	6.9	20
2/23 8:30	ND(3.0)	ND(3.0)	ND(5.1)
2/24 7:27	ND(3.3)	ND(3.3)	ND(5.3)

「 B排水路ふれあい交差点近(B-0-1)」及び、「 C排水路正門近傍(C-0)」の採取頻度については以下の通り。

- ・ B排水路ふれあい交差点近(B-0-1): 2回 / 週(月・木)
- ・ C排水路正門近傍(C-0): 1回 / 週(水)

< 枝排水路のサンプリング結果 >



< 枝排水路のサンプリング結果 >

Jエリア排水路

	Cs-134	Cs-137	全β
2/23 14:27	ND(4.3)	ND(7.8)	21

Bタンク外堰からC排水路への枝排水路水

	Cs-134	Cs-137	全β
2/23 14:48	ND(4.4)	ND(8.4)	15

無線局舎エリア枝排水路水

	Cs-134	Cs-137	全β
2/23 15:22	ND(5.3)	ND(9.2)	1700

セシウム第四施設枝排水路

	Cs-134	Cs-137	全β
2/23 16:05	11	37	63

C排水路上流側ゲート部

	Cs-134	Cs-137	全β
2/23 16:35	ND(4.5)	ND(7.6)	6.9

②管理型処分場枝排水路水

	Cs-134	Cs-137	全β
2/23 14:38	24	80	120

C排水路下流側ゲート部

	Cs-134	Cs-137	全β
2/23 15:08	ND(4.6)	ND(7.6)	4.8

地下貯水槽 周辺枝排水路水

	Cs-134	Cs-137	全β
2/23 15:35	ND(4.5)	ND(7.7)	62

B排水路上流側ゲート部

	Cs-134	Cs-137	全β
2/23 16:22	ND(4.3)	8.8	14

単位：Bq/L、NDは検出限界値未満を表し、()内に検出限界値を示す。

5. 今後の対応

●「4. 原因調査」の継続

●設備改善の検討

- (1) 排水路ゲート 開閉の自動化
- (2) 排水路汲み上げポンプの常備
- (3) 排水路主要部への放射線検知器の設置

●排水路・港湾内等モニタリング強化

今回の事象に鑑み、下記のポイントについて γ 放射能及び全 β 放射能測定を、1回/週から毎日に変更する。

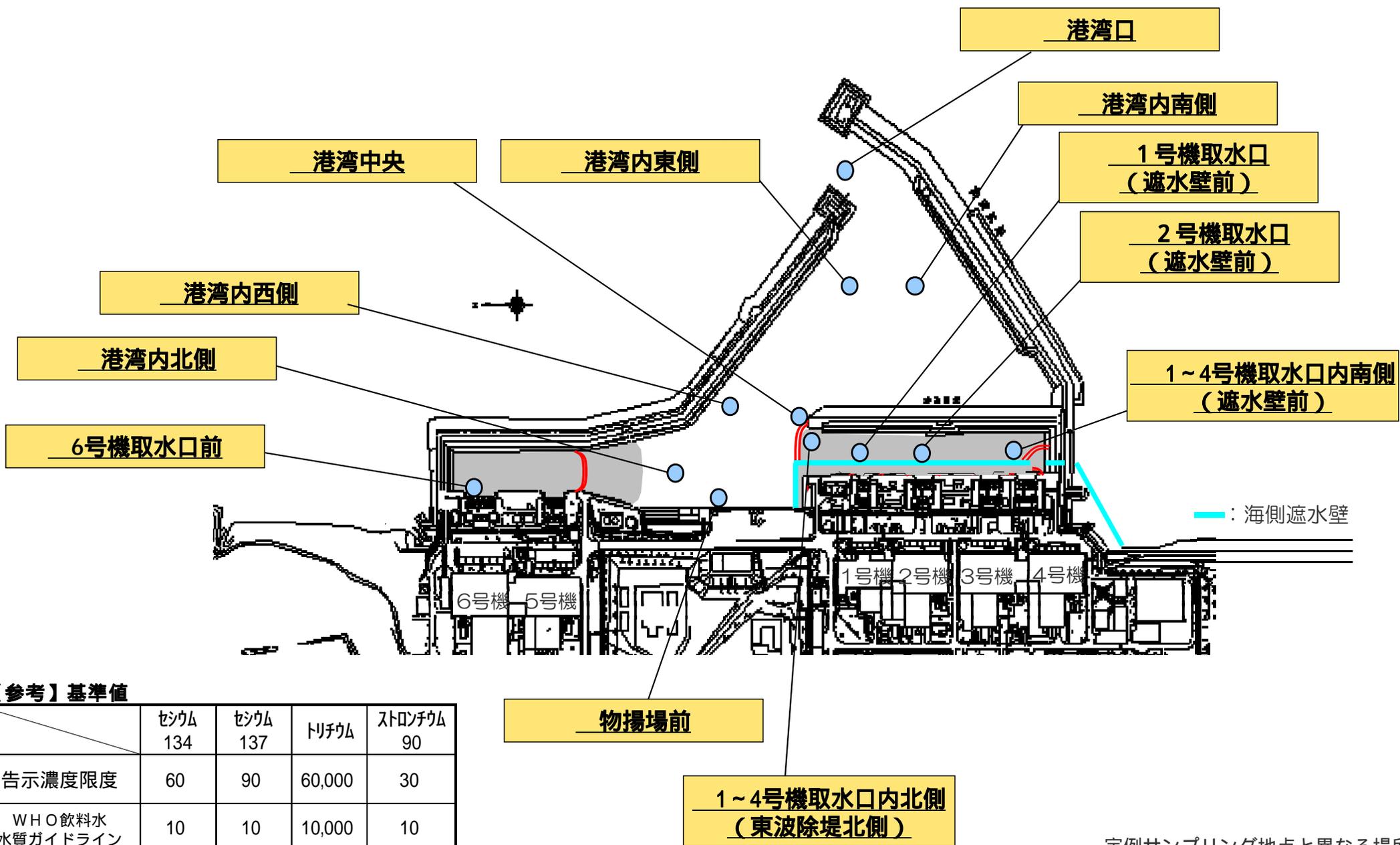
✓排水路

- ・側溝放射線モニタ近傍（今回の事象に伴い追加）

✓港湾内等

- ① 6号機取水口 ② 物揚場 ③ 1号機取水口（遮水壁前） ④ 2号機取水口（遮水壁前）
- ⑤ 1～4号機取水口内南側（遮水壁前） ⑥ 港湾中央
- ⑦ 1～4号機取水口内北側（東波除堤北側） ⑧ 港湾内東側 ⑨ 港湾内西側
- ⑩ 港湾内北側 ⑪ 港湾内南側 ⑫ 港湾口

< 港湾内のサンプリング結果 >



【参考】基準値

	セシウム 134	セシウム 137	トリチウム	ストロンチウム 90
告示濃度限度	60	90	60,000	30
WHO飲料水 水質ガイドライン	10	10	10,000	10

定例サンプリング地点と異なる場所。

< 港湾内のサンプリング結果 >

6号機取水口前

	Cs-134	Cs-137	全β
2/22 15:25	ND(2.1)	ND(2.1)	17
2/23 7:04	ND(1.6)	ND(2.0)	ND(17)
2/24 7:28	ND(2.1)	ND(2.1)	ND(18)

物揚場前

	Cs-134	Cs-137	全β
2/22 15:40	ND(2.3)	3.3	22
2/23 7:18	ND(3.0)	ND(2.1)	31
2/24 7:15	ND(2.1)	2.3	ND(18)

1号機取水口(遮水壁前)

	Cs-134	Cs-137	全β
2/22	—	—	—
2/23 7:24	ND(1.8)	4.0	20
2/24 7:40	2.0	5.1	40

2号機取水口(遮水壁前)

	Cs-134	Cs-137	全β
2/22 16:00	ND(1.8)	2.8	22
2/23 7:30	ND(1.5)	ND(2.4)	25
2/24 7:46	2.1	5.6	29

1～4号機取水口内南側(遮水壁前)

	Cs-134	Cs-137	全β
2/22	—	—	—
2/23 7:40	ND(1.9)	2.9	50
2/24 7:55	ND(2.0)	4.5	39

港湾中央

	Cs-134	Cs-137	全β
2/22 16:15	ND(3.3)	3.9	24
2/23 11:15	ND(1.9)	5.9	28
2/24 8:00	ND(2.0)	3.7	47

単位：Bq/L、NDは検出限界値未満を表し、()内に検出限界値を示す。

< 港湾内のサンプリング結果 >

1～4号機取水口内北側(東波除堤北側)

	Cs-134	Cs-137	全β
2/22	—	—	—
2/23 7:50	ND(2.5)	2.5	27
2/24 8:00	ND(2.0)	3.7	47

港湾内東側

	Cs-134	Cs-137	全β
2/22 16:10	ND(1.3)	ND(1.2)	ND(15)
2/23 10:32	ND(0.9)	1.7	ND(17)
2/24 11:24	ND(1.2)	1.3	ND(16)

港湾内西側

	Cs-134	Cs-137	全β
2/22 16:13	ND(1.5)	1.9	ND(15)
2/23 10:36	ND(1.8)	1.2	ND(17)
2/24 11:17	ND(1.3)	1.2	ND(16)

港湾内北側

	Cs-134	Cs-137	全β
2/22 16:17	ND(1.2)	1.9	19
2/23 10:40	ND(0.9)	1.8	ND(17)
2/24 11:13	ND(1.1)	ND(1.2)	17

港湾内南側

	Cs-134	Cs-137	全β
2/22 16:06	ND(1.1)	1.3	ND(15)
2/23 10:30	ND(1.3)	1.7	ND(17)
2/24 11:28	ND(1.0)	ND(1.1)	20

港湾口

	Cs-134	Cs-137	全β
2/22 16:03	ND(1.2)	ND(1.1)	15
2/23 10:26	ND(1.3)	ND(1.1)	ND(17)
2/24 11:35	ND(1.2)	1.4	16

単位：Bq/L、NDは検出限界値未満を表し、()内に検出限界値を示す。

2号機原子炉建屋大物搬入口屋上部の溜まり水調査結果

平成27年2月26日

東京電力株式会社



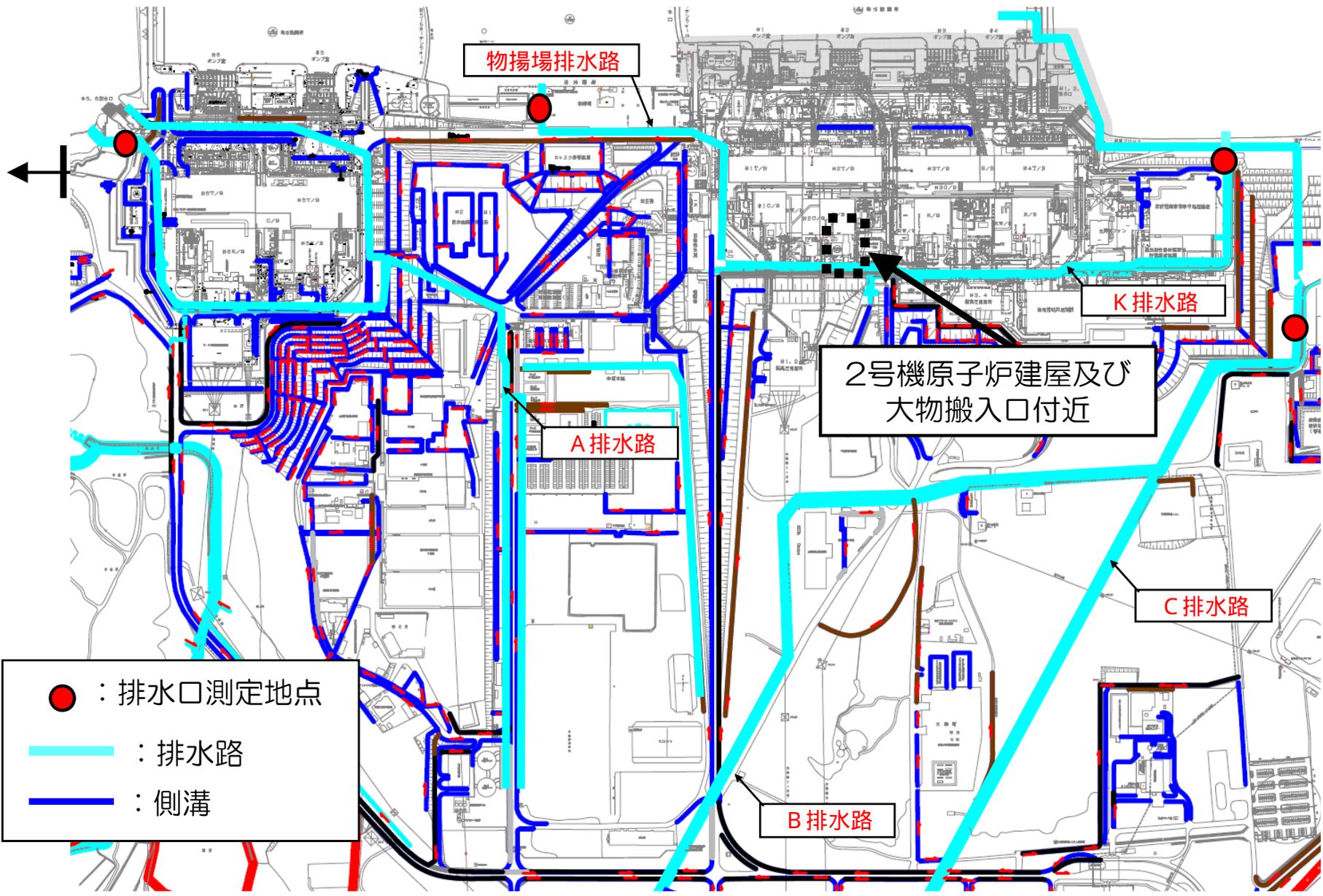
東京電力

1. 報告概要

- 排水路を流れる雨水・地下水等については、2014年より濃度測定を行い、その流域の除染（フェーシング含む）、道路・排水路の清掃を実施してきている。
- 除染や清掃等が進捗し、2014年12月頃から排水路排水口の濃度に低減傾向は見られるものの、K排水路の排水口濃度は、その他の排水路（A, C, 物揚場）に比べ上回っている。
- この結果を踏まえ、K排水路へ流れ込む上流部を調査したところ、2号機原子炉建屋大物搬入口屋上に確認された溜まり水に比較的高い濃度（例：Cs137で約2万3千Bq/L）の測定結果が得られた。
- なお、K排水路排水口の濃度については、2号機原子炉建屋大物搬入口屋上に比べ低い値（例：Cs137で十～数百Bq/L）が測定されており、また排水される海域である南放水口付近T-2-1地点の海水について有意な濃度上昇は確認されていない。

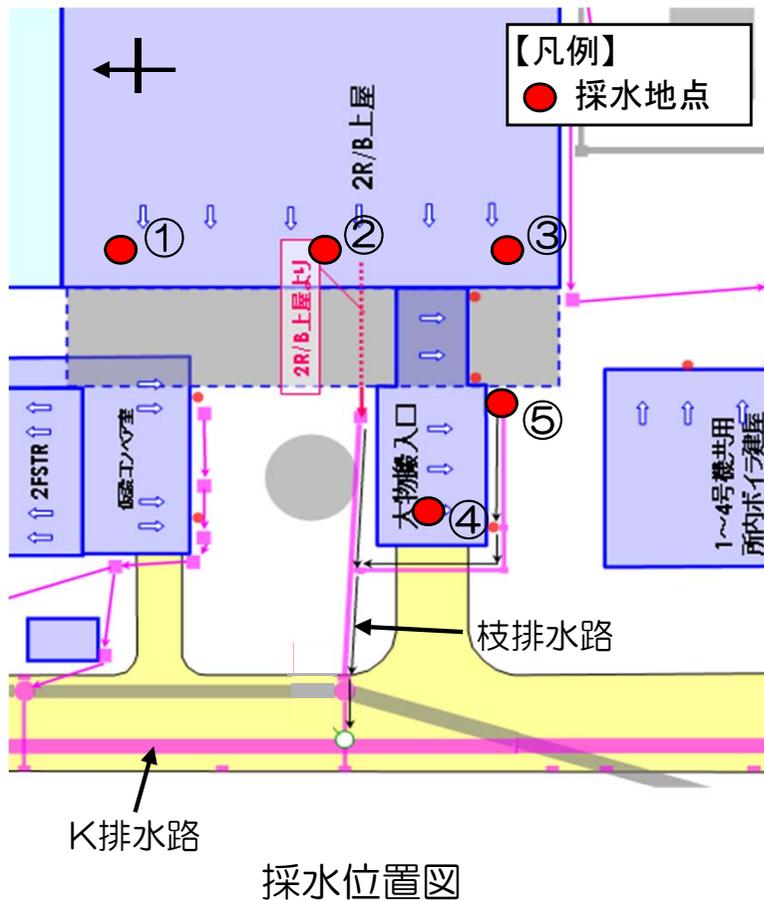
2. 1 排水路の位置図

■排水路の位置図を下記に示す。



2. 2 建屋屋根面の水質分析結果（2号機原子炉建屋屋上，大物搬入口屋上）

- K排水路に流れ込む枝排水路の上流に位置する建屋屋根面の雨水を調査した。
- 建屋屋根は高線量で網羅的な調査は作業被ばくの懸念があったため、雰囲気線量・アクセス性等を考慮して2R/B屋上・大物搬入口屋上を代表箇所を選定した。
- 調査の結果，大物搬入口屋上の雨水で比較的高い放射性物質の濃度を検出している。



写真②：2号R/B屋上



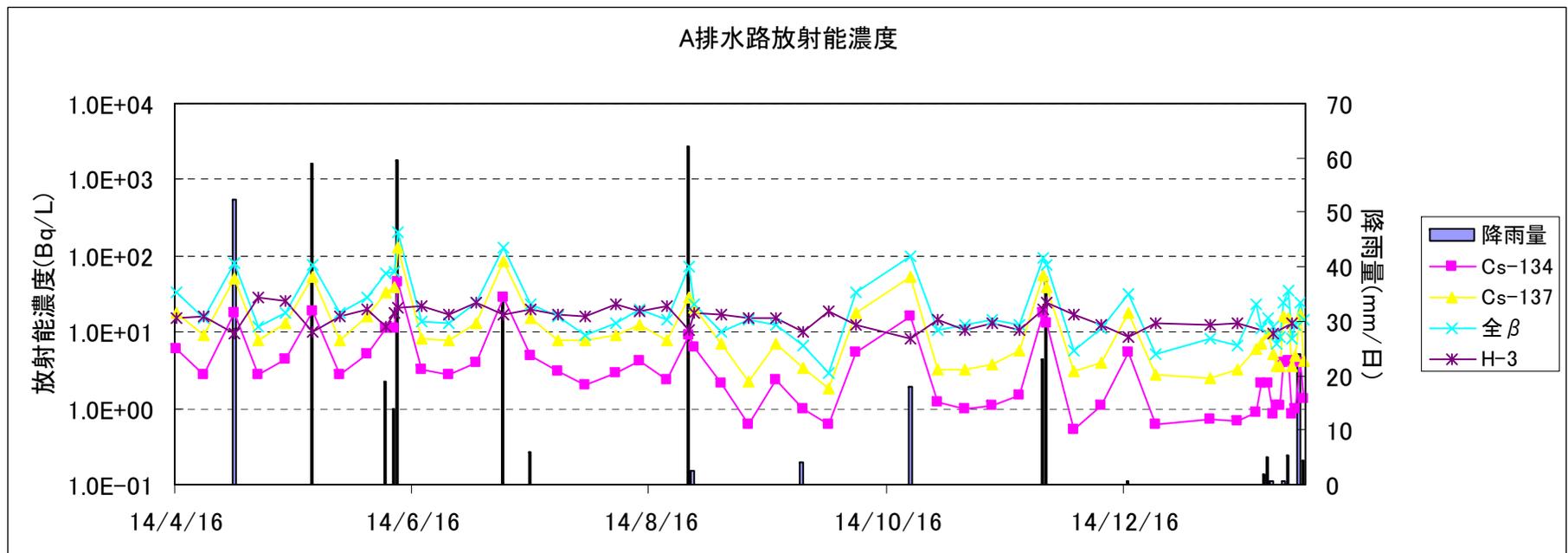
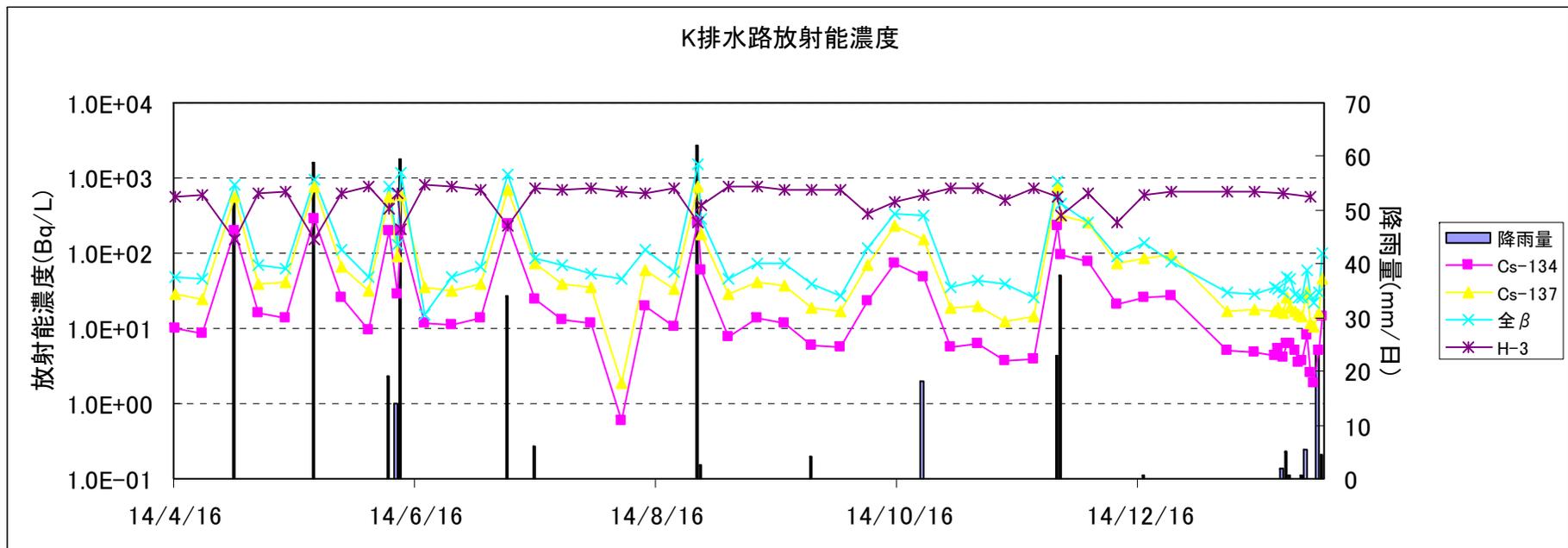
写真④：大物搬入口屋上

分析結果一覧表

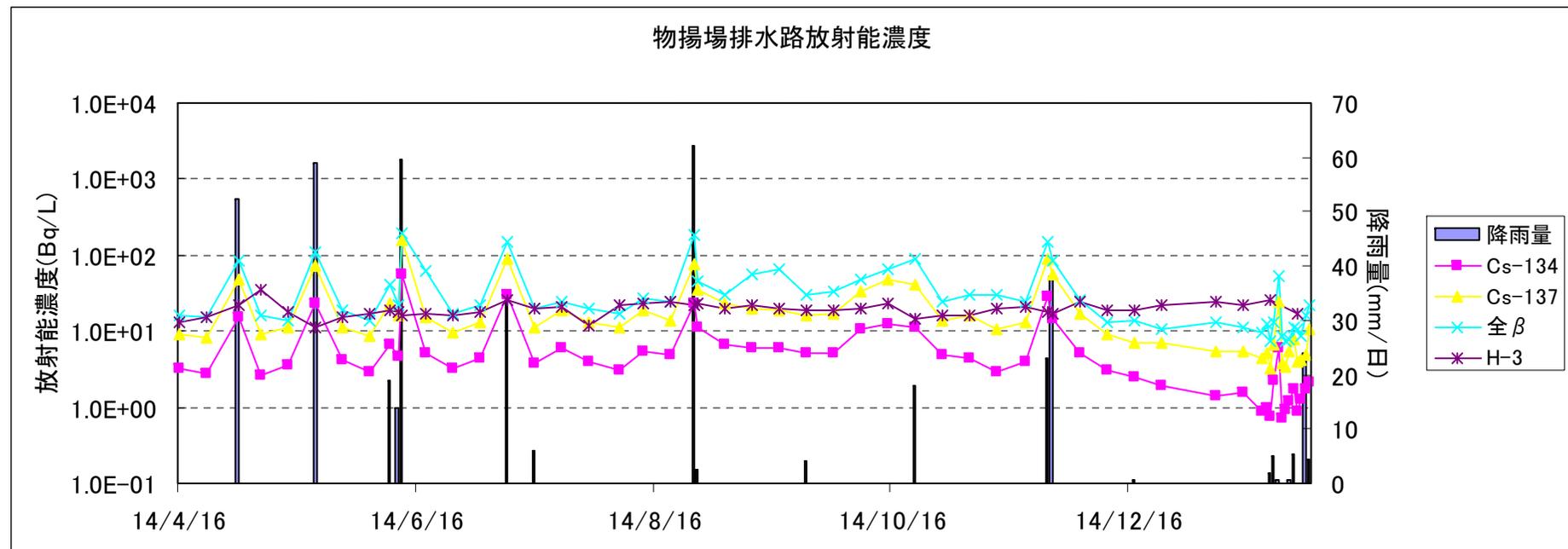
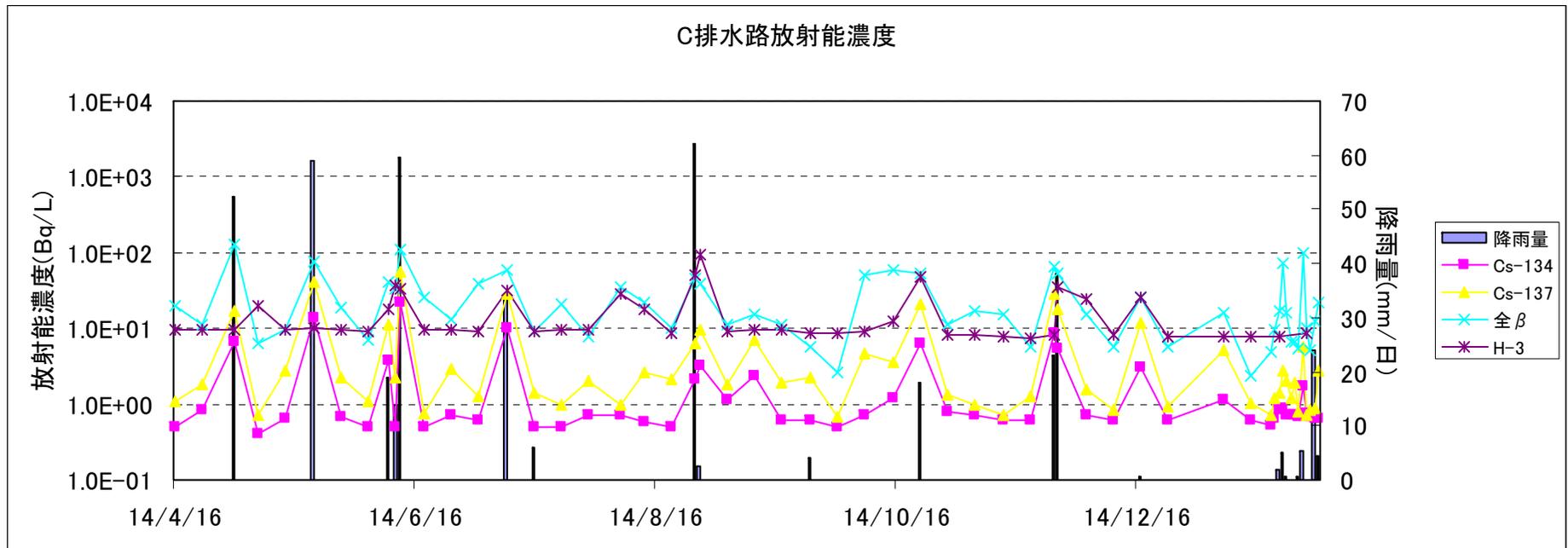
(単位：Bq/L)

No.	水質調査箇所	Cs134	Cs137	全β	Sr90	H-3	採水日
①	2号R/B屋上(北)	200	650	920	10	ND(<100)	H27.1.16
②	2号R/B屋上(中)	340	1,100	1,900	12	ND(<100)	H27.1.16
③	2号R/B屋上(南)	300	990	1,900	20	ND(<100)	H27.1.16
④	大物搬入口屋上	6,400	23,000	52,000	分析中	600	H27.2.19
⑤	大物搬入口縦樋(東)	920	3,200	9,700	分析中	ND(<100)	H27.2.18

2. 3 各排水路の排水口の状況 (1 / 2)

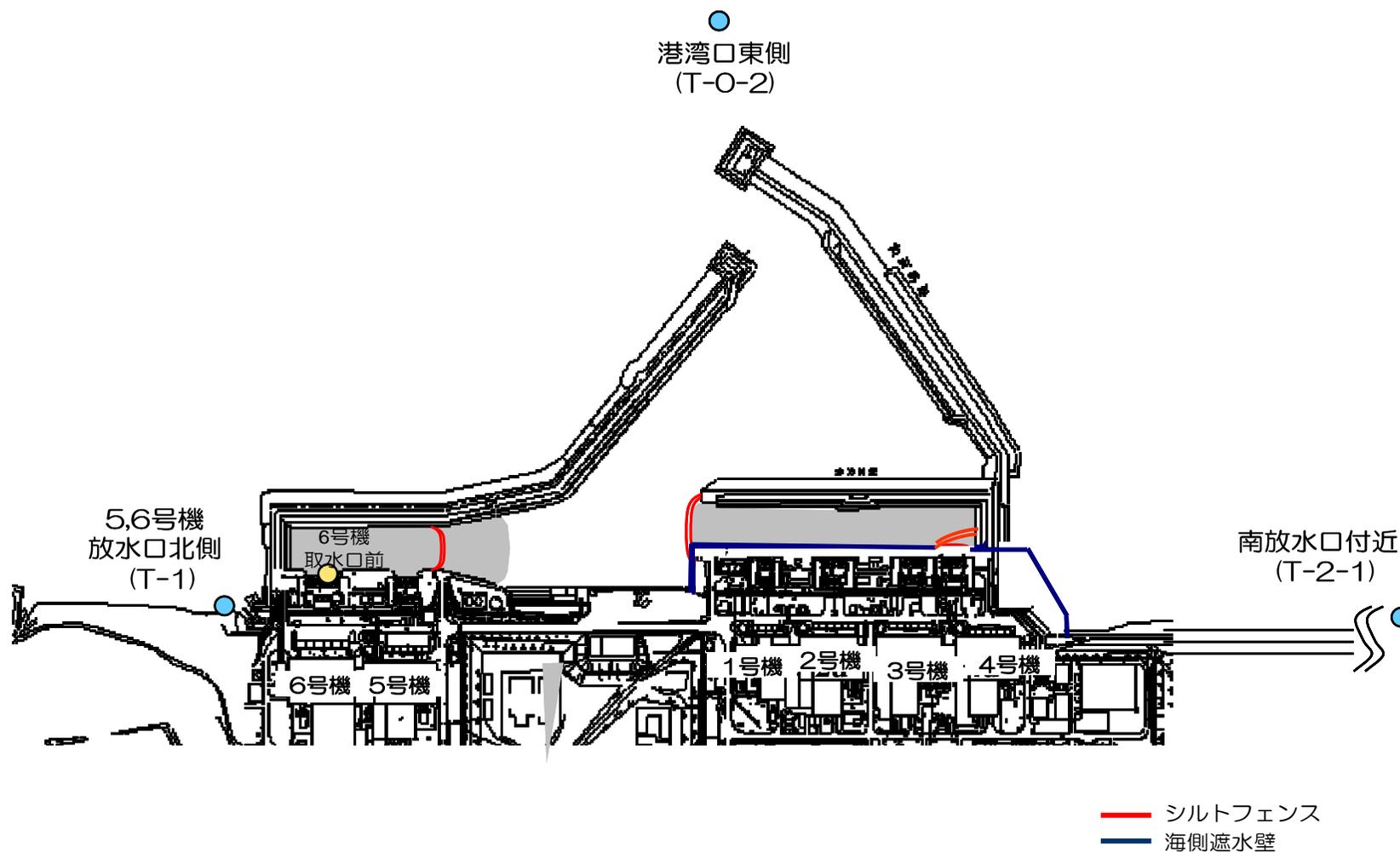


2. 3 各排水路の排水口の状況 (2/2)



2. 4 海水の状況（サンプリングポイント）

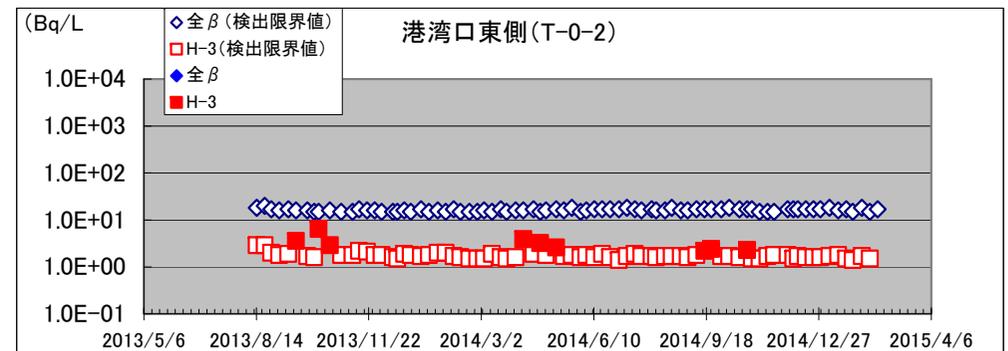
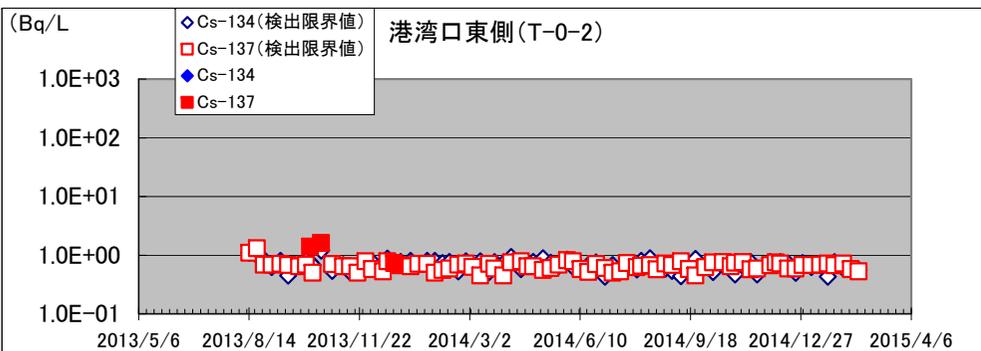
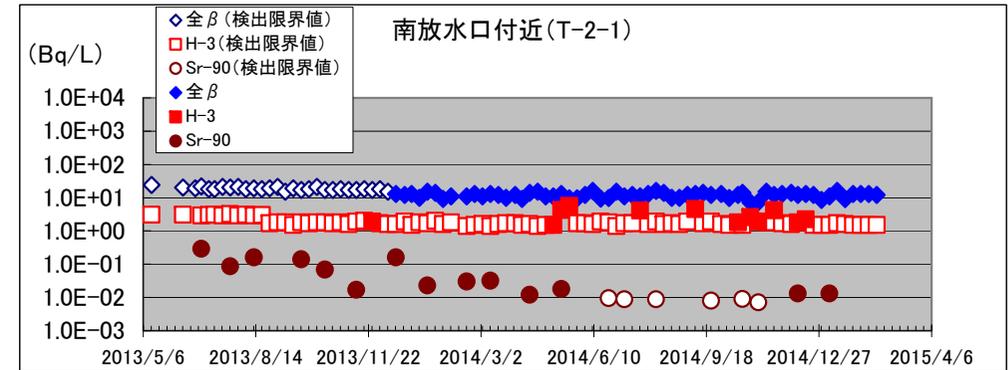
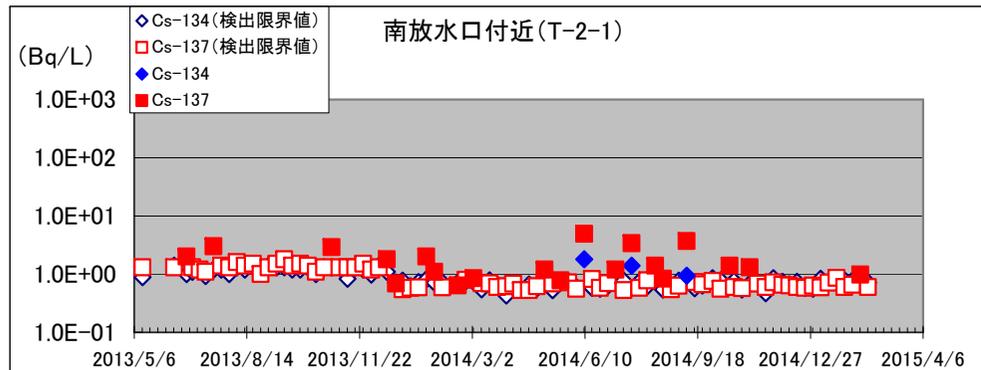
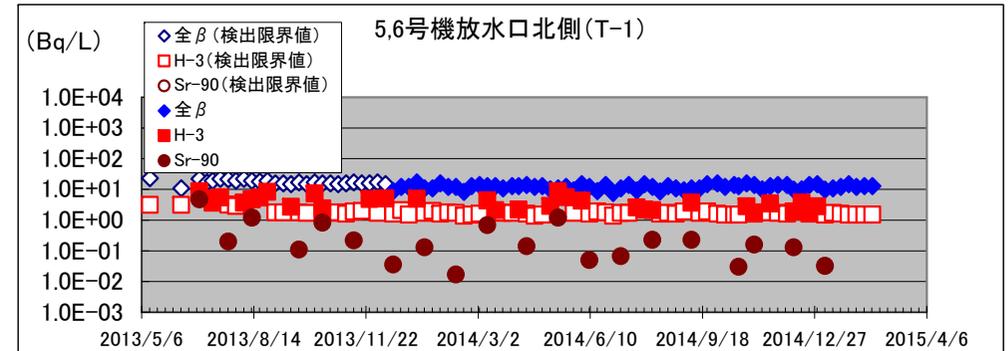
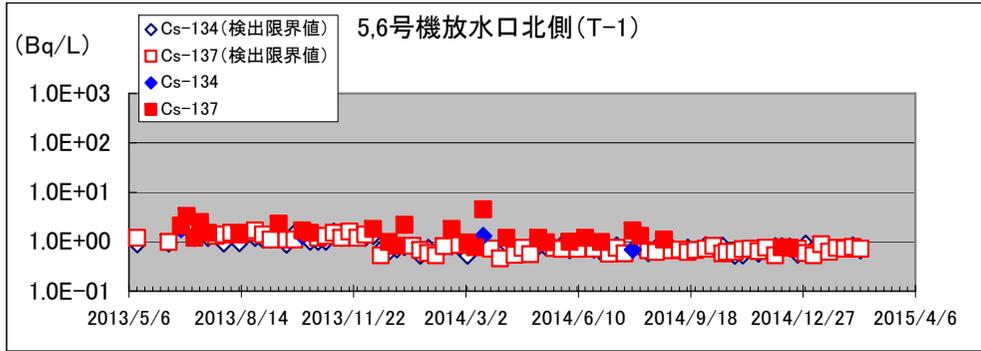
■海水については、以下の地点において放射能濃度のモニタリングを行っているが、大きな変動は見られていない状況。



2. 4 海水の状況 (港湾外海水核種分析結果推移: γ 核種, 全 β , H-3, Sr-90)

港湾内海水核種分析結果推移 (γ 核種)

港湾内海水核種分析結果推移 (全 β 、H-3、Sr-90)

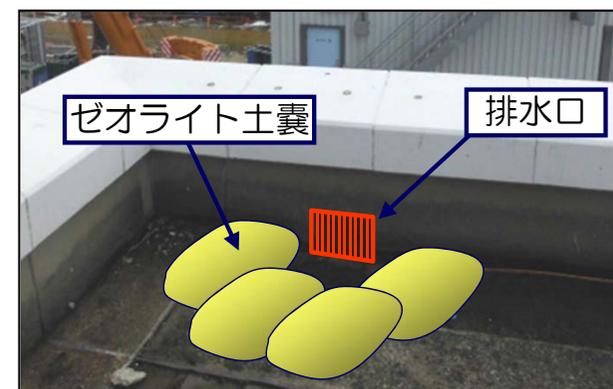
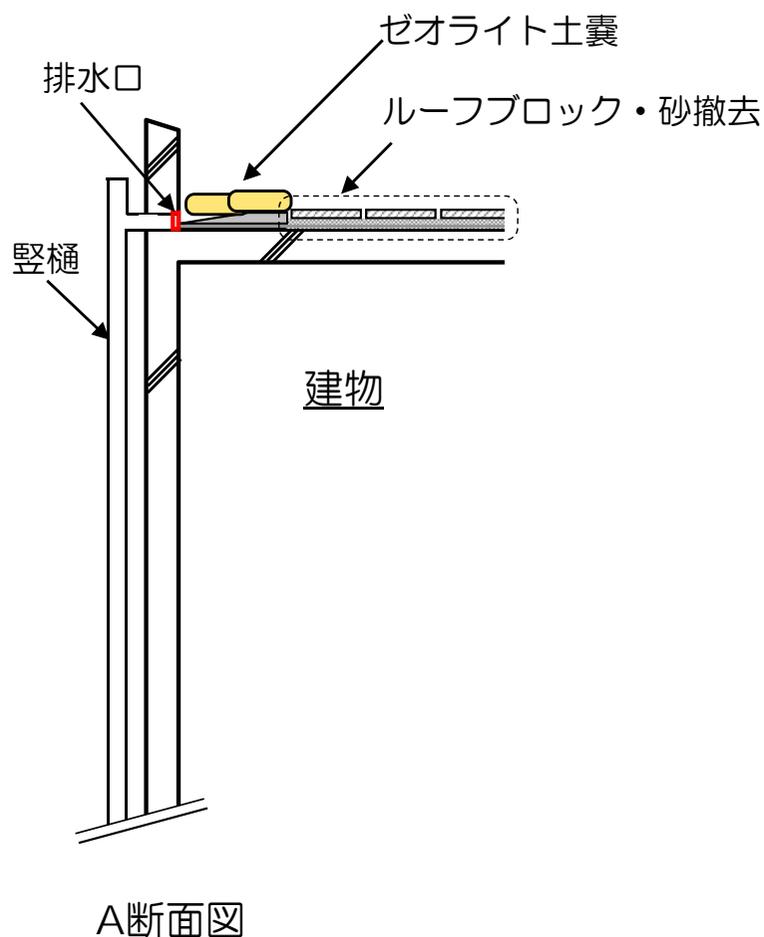
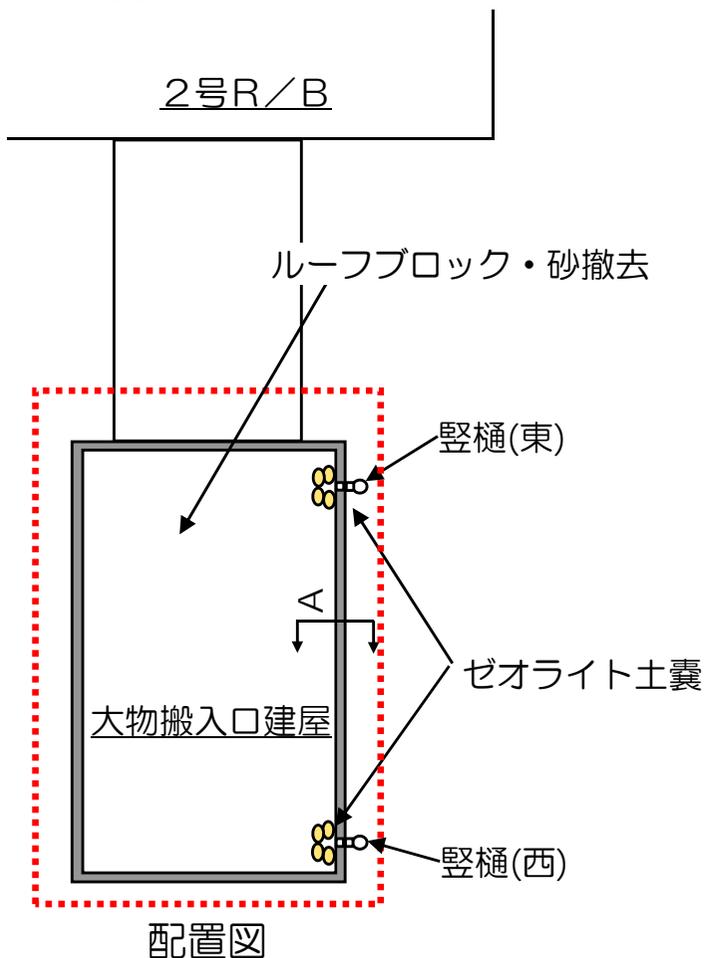


3. 1 2号機原子炉建屋 大物搬入口屋上部への対策

■ 2号機原子炉建屋 大物搬入口屋上部の雨水の汚染防止対策を実施する

- 屋根排水口廻りにゼオライト土嚢を設置する。（準備ができ次第実施予定）
- 汚染源と考えられる屋上のルーフブロック、敷き砂等の撤去を実施する。（3月末までに実施予定）

凡例  汚染防止対策を実施する範囲



ゼオライト土嚢 設置イメージ

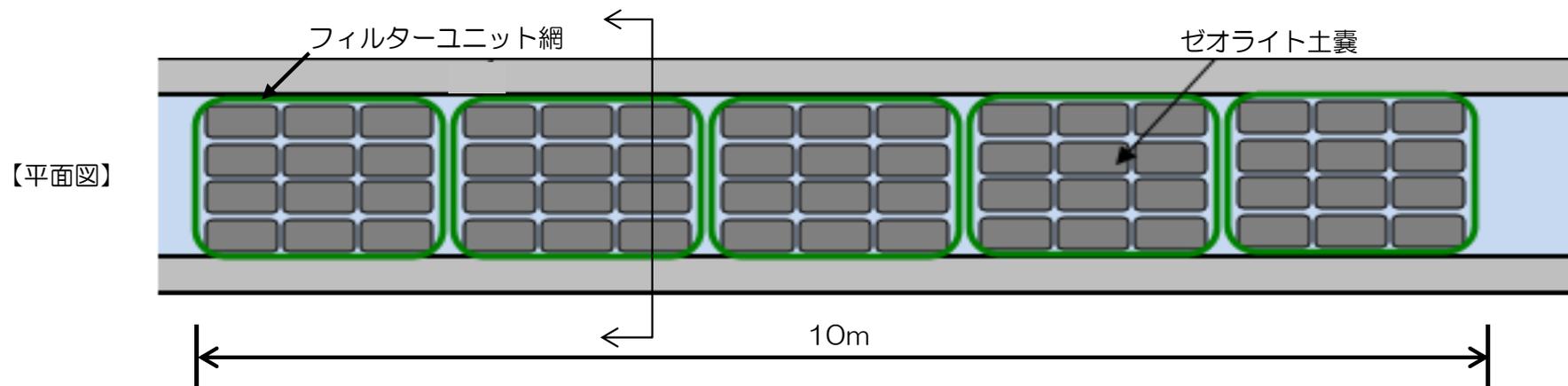


屋上写真

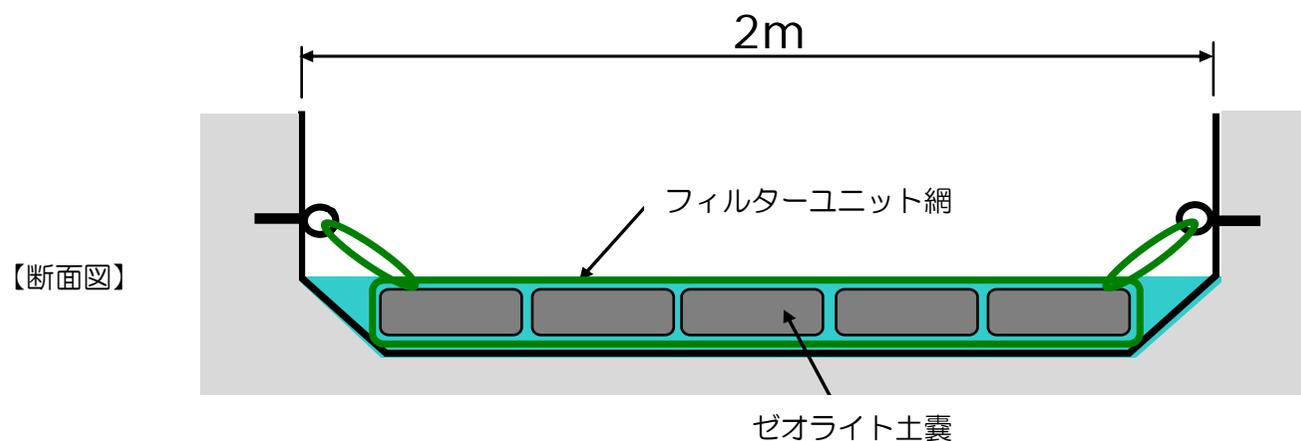
3. 2 K排水路主要部への対策（浄化材の設置）

＜排水路主要部＞ 3月末までに設置予定。（2月9日から順次実施）

■ゼオライト土嚢を排水路底面部へ敷き詰める



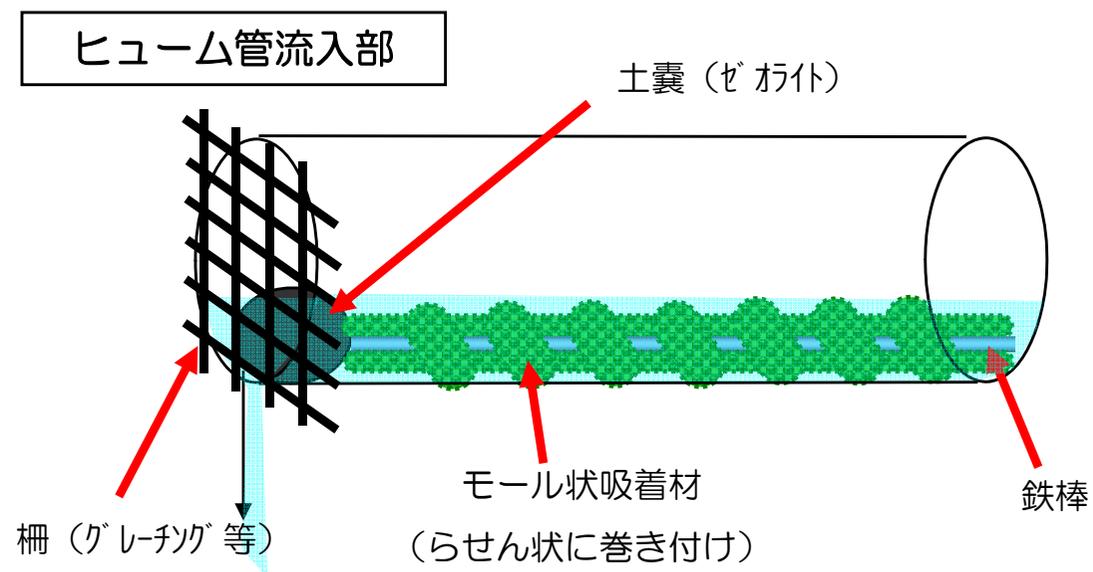
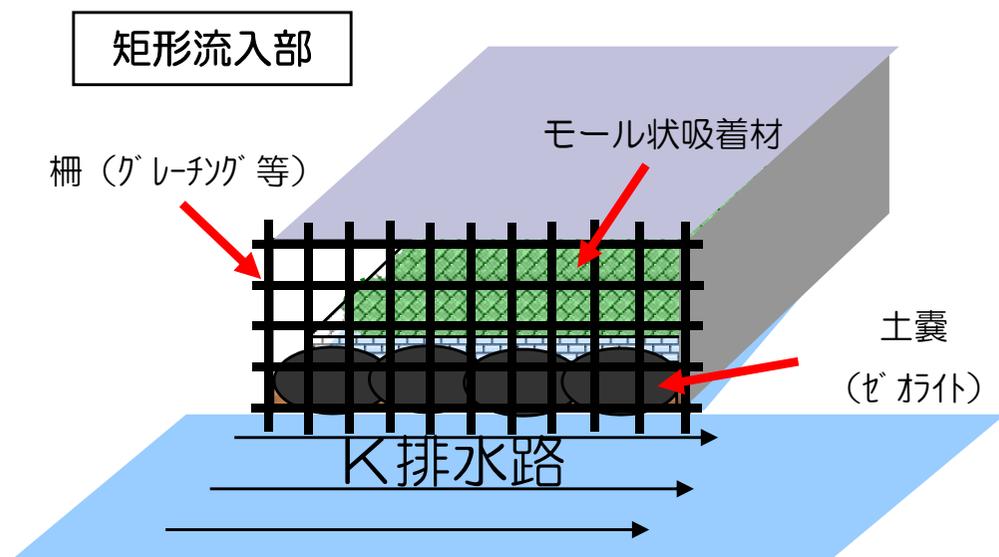
■ゼオライト土嚢は流出防止のためフィルターユニット網に複数個単位で入れて、網をボルトで固定する。



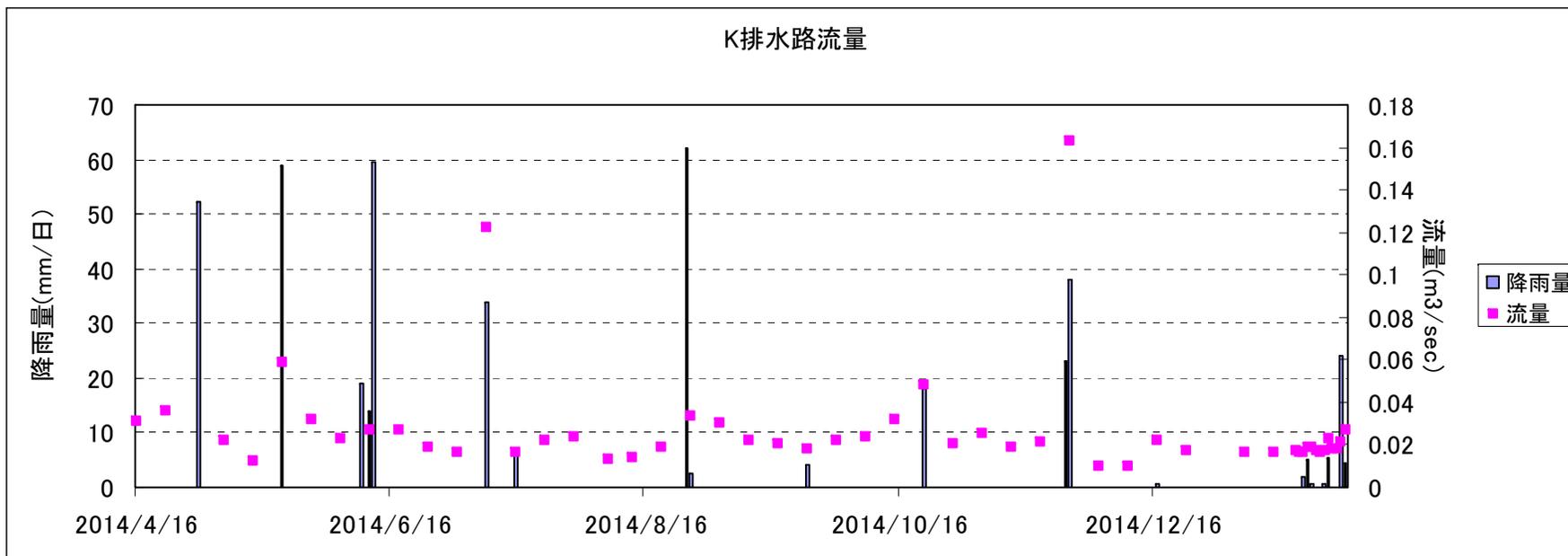
2/10撮影（K排水路）

3. 2 K排水路東側枝排水路への対策（浄化材の設置）

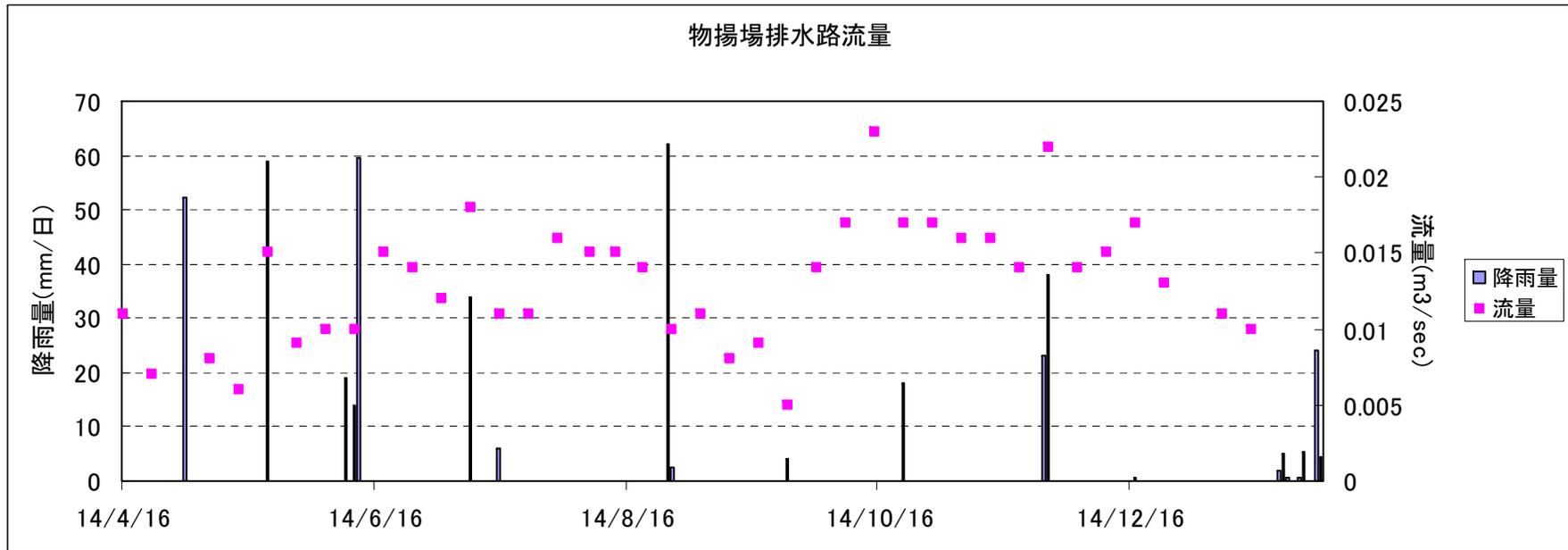
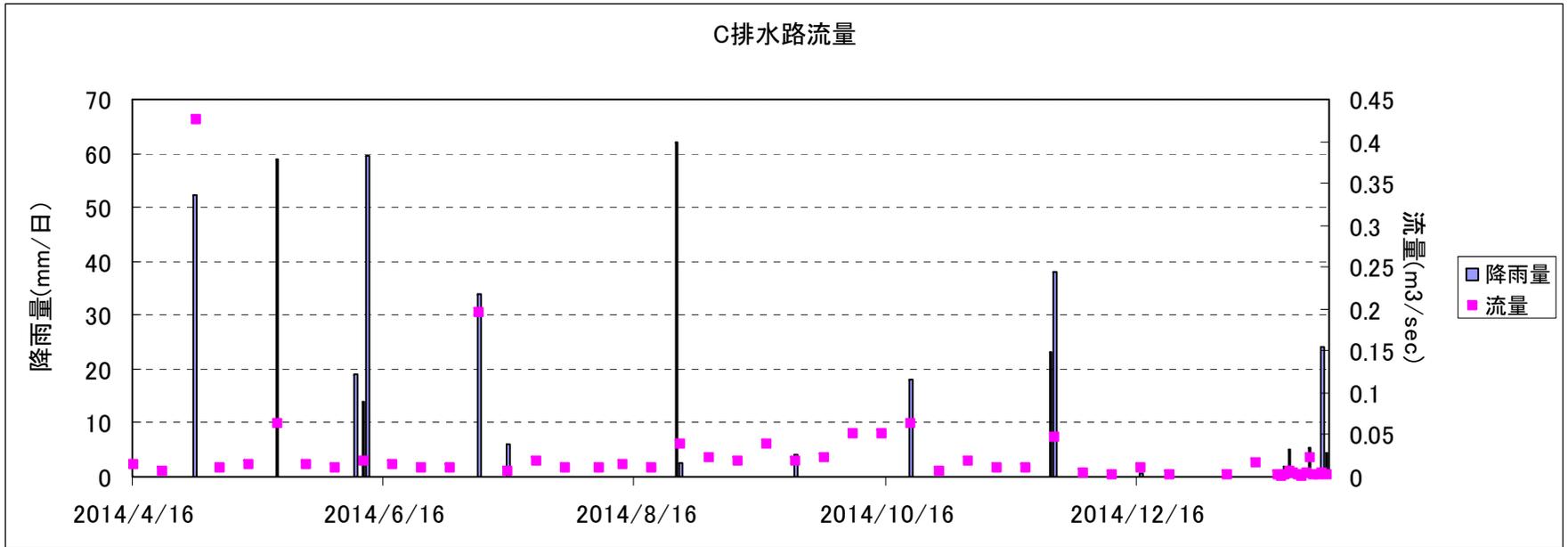
- <枝排水路流入部> 3月末までに設置予定
- 堰（土嚢）を設置し、モール状吸着材全体が浸るように水位をあげる。
- 雨天時には越流するよう、上部は十分に開けておくとともに、流出防止のため、金網等に入れて固定する。
- 流入部全体の下部を、流量に応じて塞ぐようにモール状吸着材を設置する。



【参考】各排水路の排水口の流量（1 / 2）



【参考】各排水路の排水口の流量（2/2）



原子炉建屋からの追加的放出量の評価結果（平成27年2月）

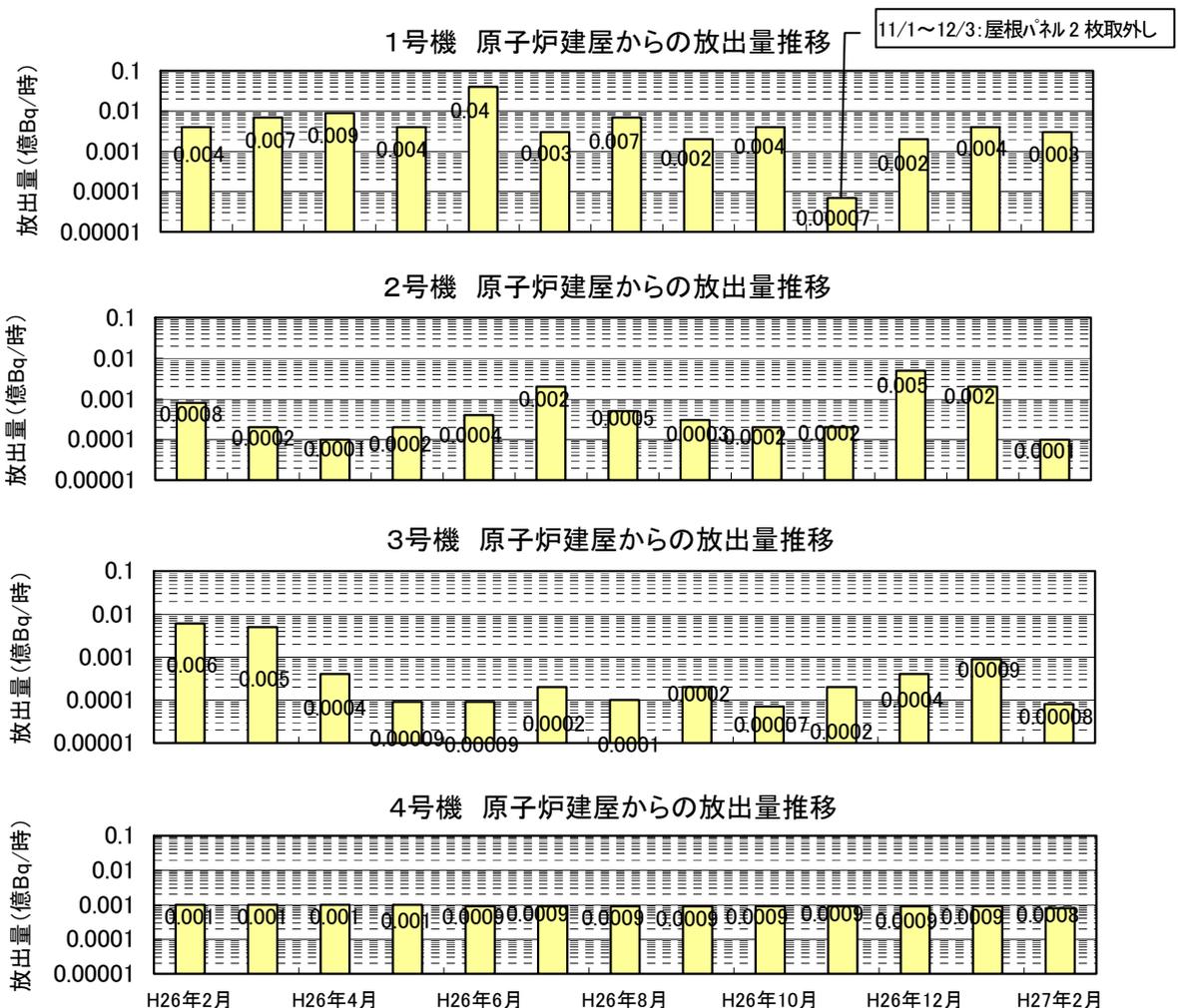
1～4号機原子炉建屋からの現時点の放出量（セシウム）を、原子炉建屋上部等の空气中放射性物質濃度（ダスト濃度）を基に評価。（各号機の採取地点は別紙参照）

1～4号機の大物搬入口は閉塞の状態にて測定。

1～4号機建屋からの現時点の放出による敷地境界における被ばく線量は0.03mSv/年以下と評価。

被ばく線量は、原子炉建屋上部等の空气中放射性物質濃度を基に算出した1～4号機の放出量の合計値は0.004億ベクレル/時であり、原子炉の状態が安定していることから、0.1億ベクレル/時以下と評価している。

号機毎の推移については下記のグラフの通り。



本放出による敷地境界の空气中の濃度は、Cs-134及びCs-137ともに 1.4×10^{-9} (Bq/cm³)と評価。

周辺監視区域外の空气中の濃度限度：Cs-134・・・ 2×10^{-5} 、Cs-137・・・ 3×10^{-5} (Bq/cm³)
1F敷地境界周辺のダスト濃度「実測値」：
Cs-134・・・ND(検出限界値：約 1×10^{-7})、Cs-137・・・ND(検出限界値：約 2×10^{-7}) (Bq/cm³)

(備考)

- ・ 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、セシウムによる線量に比べて極めて小さいと評価している。
- ・ 2号機の放出量の低下については、風速の減少によりブローアウトパネル隙間の漏洩率が低下したことによるものと評価している。
- ・ 3号機の放出量の低下については、機器ハッチにおける、ダスト濃度のバラつきによる影響及び風速の低下による流量の低下によるものと評価している。

1～4号機原子炉建屋からの
追加的放出量評価結果 平成27年2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(2月評価分)

単位: 億Bq/時

	原子炉建屋上部		PCVガス管理sys	公表予定値
	原子炉直上部	機器ハッチ部		
1号機	0.0023		1.0E-6以下(希ガス0.39)	0.003
2号機	0.000092以下		8.0E-7以下(希ガス11以下)	0.0001
3号機	0.000017以下	0.000062以下	9.4E-7以下(希ガス12以下)	0.00008
4号機	0.00080以下		-	0.0008
合計				約0.1以下(0.004)

■放出量評価値(1月評価分)

単位: 億Bq/時

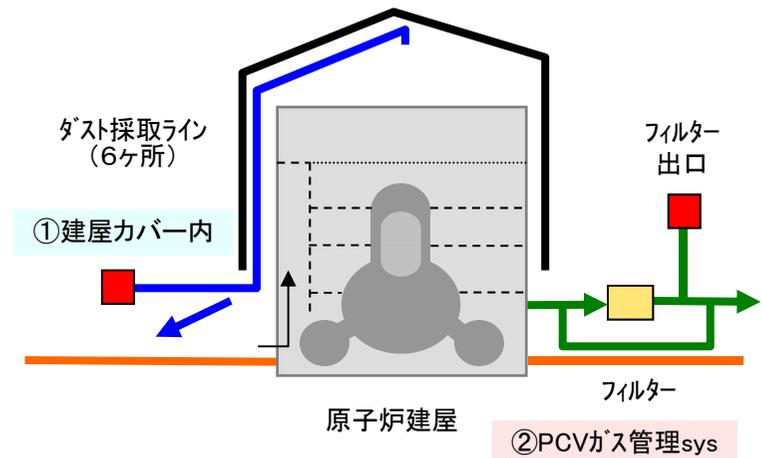
	原子炉建屋上部		PCVガス管理sys	公表予定値
	原子炉直上部	機器ハッチ部		
1号機	0.0032		9.9E-7以下(希ガス0.24)	0.004
2号機	0.0011以下		8.7E-7以下(希ガス11以下)	0.002
3号機	0.000016以下	0.00080	1.0E-6以下(希ガス12以下)	0.0009
4号機	0.00085以下		-	0.0009
合計				約0.1以下(0.008)

2.1 1号機の放出量評価

1.ダスト等測定結果

①建屋カバー内(単位Bq/cm³)

採取日	核種	北東 コーナー	北西 コーナー	南西 コーナー	南側 上部	機器 ハッチ上	北側上部 フィルター入口
前回	Cs-134	4.8E-6	5.7E-6	4.2E-6	6.1E-6	6.7E-6	ND(8.6E-7)
	Cs-137	1.8E-5	2.2E-5	1.5E-5	2.7E-5	2.3E-5	ND(1.2E-6)
2/5	Cs-134	5.0E-6	3.1E-6	3.7E-6	4.7E-6	5.4E-6	ND(7.7E-7)
	Cs-137	1.9E-5	1.5E-5	1.3E-5	1.7E-5	1.7E-5	ND(1.2E-6)



②PCVガス管理sys

採取日	核種	PCVガス管理sys 出口 (Bq/cm ³)	流量 (m ³ /h)
前回	Cs-134	ND(1.7E-6)	22
	Cs-137	ND(2.8E-6)	
2/5	Cs-134	ND(1.6E-6)	23
	Cs-137	ND(2.9E-6)	

採取日	核種	PCVガス管理sys 出口 (Bq/cm ³)	流量 (m ³ /h)
前回	Kr-85	1.1E0	22
2/5	Kr-85	1.7E0	23

赤字の数値を放出量評価に使用
(複数の測定結果がある場合は、Cs134+Cs137合計値が一番高い箇所を採用)

2.建屋カバー漏洩率評価

9,588m³/h (1/8~2/5)

3.放出量評価

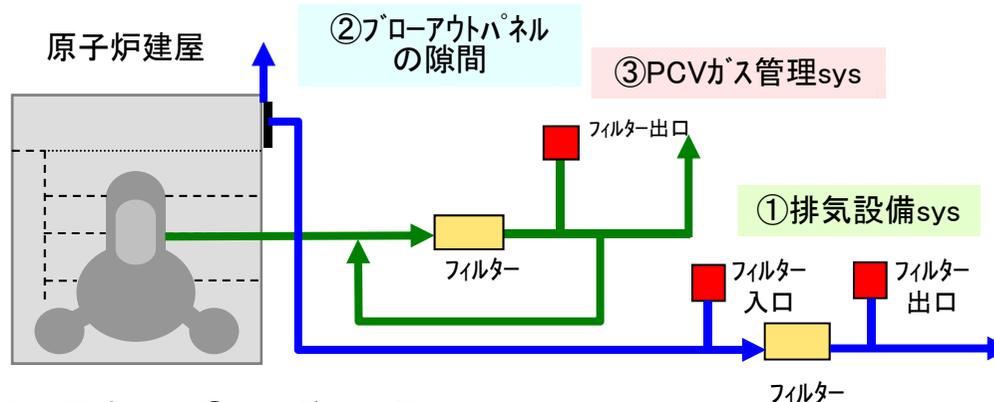
建屋カバーからの放出量	= (5.0E-6+1.9E-5) × 9588 × 1E6 × 1E-8	= 2.3E-3億Bq/時
PCVガス出口(Cs)	= (1.6E-6+2.9E-6) × 23E6 × 1E-8	= 1.0E-6億Bq/時以下
PCVガス出口(Kr)	= 1.7E0 × 23E6 × 1E-8	= 3.9E-1億Bq/時
PCVガス出口(Kr被ばく線量)	= 3.9E+7 × 24 × 365 × 2.5E-19 × 0.0022 / 0.5 × 1E3	= 3.8E-7mSv/年

2.2 2号機の放出量評価

1.ダスト等測定結果

①排気設備sys出口ダスト測定結果

採取日	核種	(Bq/cm ³)	流量m ³ /h
前回	Cs-134	ND(3.5E-7)	10,000
	Cs-137	ND(5.7E-7)	
2/6	Cs-134	ND(3.5E-7)	10,000
	Cs-137	ND(5.7E-7)	



②排気設備sys入口ダスト測定結果(ブローアウトパネルの隙間からの漏洩)

採取日	核種	(Bq/cm ³)	採取日	核種	(Bq/cm ³)
前回	Cs-134	7.4E-6	2/6	Cs-134	2.9E-6
	Cs-137	2.2E-5		Cs-137	8.7E-6

③PCVガス管理sys

採取日	核種	(Bq/cm ³)	流量(m ³ /h)
前回	Cs-134	ND(1.8E-6)	19
	Cs-137	ND(2.8E-6)	
2/6	Cs-134	ND(1.6E-6)	19
	Cs-137	ND(2.6E-6)	

2.ブローアウトパネルの隙間の漏洩率評価

測定日	R/B1FL開口部の流入量(m ³ /h)	漏洩率評価(m ³ /h) (排気設備の流量10,000m ³ /h)
前回	13,297	3,297
2/6	8,292	0

赤字の数値を放出量評価に使用

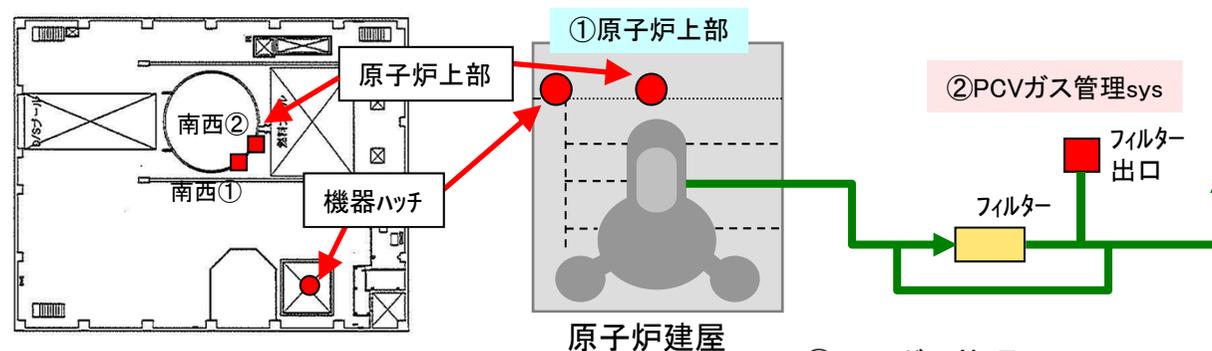
採取日	核種	(Bq/cm ³)	流量(m ³ /h)
前回	Kr-85	ND(5.7E1)	19
2/6	Kr-85	ND(5.6E1)	19

3.放出量評価

排気設備出口	$= (3.5E-7 + 5.7E-7) \times 10000 \times 1E6 \times 1E-8$	$= 9.2E-5$ 億Bq/時以下
BOP隙間等	$= (2.9E-6 + 8.7E-6) \times 0 \times 1E6 \times 1E-8$	$= 0$ 億Bq/時
PCVガス出口(Cs)	$= (1.6E-6 + 2.6E-6) \times 19E6 \times 1E-8$	$= 8.0E-7$ 億Bq/時以下
PCVガス出口(Kr)	$= 5.6E1 \times 19E6 \times 1E-8$	$= 1.1E+1$ 億Bq/時以下
PCVガス出口(Kr被ばく線量)	$= 1.1E9 \times 24 \times 365 \times 2.4E-19 \times 0.0022 / 0.5 \times 1E3$	$= 1.0E-5$ mSv/年以下

2.3 3号機の放出量評価

1.ダスト等測定結果



①原子炉上部 (単位Bq/cm³)

採取日	核種	原子炉直上部		機器ハッチ	
		南西①	南西②	上部	流量(m/s)
前回	Cs-134	ND(1.8E-6)	ND(1.9E-6)	4.8E-6	0.04
	Cs-137	ND(2.8E-6)	ND(3.0E-6)	1.3E-5	
2/12	Cs-134	ND(2.0E-6)	ND(1.9E-6)	ND(2.1E-6)	0.01
	Cs-137	ND(3.4E-6)	3.5E-6	ND(3.4E-6)	

②PCVガス管理sys

採取日	核種	PCVガス管理sys出口 (Bq/cm ³)	流量 (m ³ /h)
前回	Cs-134	ND(1.7E-6)	20
	Cs-137	3.4E-6	
2/12	Cs-134	ND(1.9E-6)	20
	Cs-137	ND(2.8E-6)	

赤字の数値を放出量評価に使用
(複数の測定結果がある場合は、Cs134+Cs137合計値が一番高い箇所を採用)

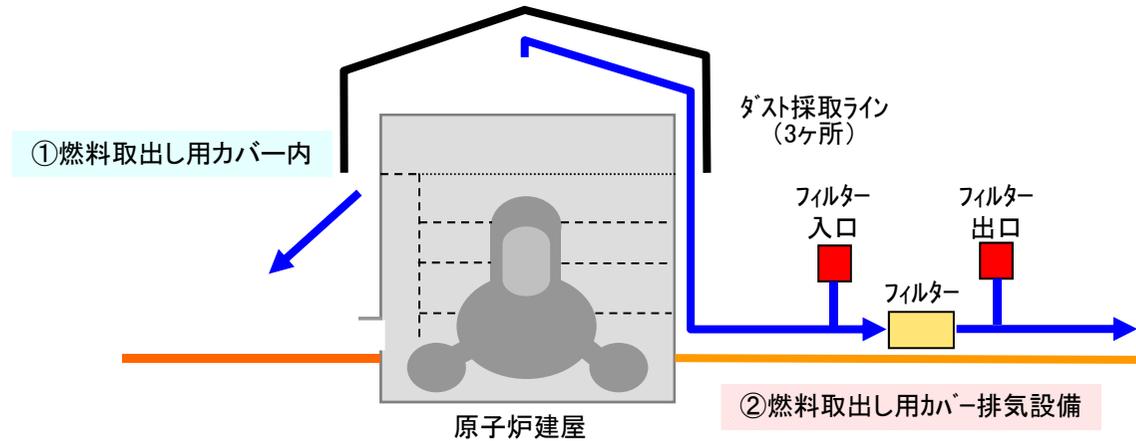
採取日	核種	PCVガス管理sys出口 (Bq/cm ³)	流量 (m ³ /h)
前回	Kr-85	ND(6.2E1)	20
2/12	Kr-85	ND(6.2E1)	20

※原子炉直上部から放出流量は、H27.2.1現在の蒸気発生量(m³/s)を適用

2.放出量評価

放出量(原子炉直上部)	$= (1.9E-6 + 3.5E-6) \times 0.09 \times 1E6 \times 3600 \times 1E-8$	$= 1.7E-5$ 億Bq/時以下
放出量(機器ハッチ)	$= (2.1E-6 + 3.4E-6) \times (0.01 \times 5.6 \times 5.6)E6 \times 3600 \times 1E-8$	$= 6.2E-5$ 億Bq/時以下
PCVガス出口(Cs)	$= (1.9E-6 + 2.8E-6) \times 20E6 \times 1E-8$	$= 9.4E-7$ 億Bq/時以下
PCVガス出口(Kr)	$= 6.2E1 \times 20E6 \times 1E-8$	$= 1.2E1$ 億Bq/時以下
PCVガス出口(Kr被ばく線量)	$= 1.2E9 \times 24 \times 365 \times 3.0E-19 \times 0.0022 / 0.5 \times 1E3$	$= 1.4E-5$ mSv/年以下

2.4 4号機の放出量評価



1.ダスト等測定結果

①燃料取出し用カバー内

(燃料取出し用カバー排気設備入口)(単位Bq/cm³)

採取日	核種	SFP近傍	チェンジング プレイス近傍	カバー上部
前回	Cs-134	ND(5.7E-7)	ND(5.5E-7)	ND(5.5E-7)
	Cs-137	ND(9.4E-7)	ND(8.7E-7)	ND(8.9E-7)
2/10	Cs-134	ND(5.8E-7)	ND(5.8E-7)	ND(5.7E-7)
	Cs-137	ND(9.5E-7)	ND(9.1E-7)	ND(8.8E-7)

②燃料取出し用カバー排気設備出口

採取日	核種	燃料取出し用カバー 排気設備出口 (Bq/cm ³)	流量 (m ³ /h)
前回	Cs-134	ND(5.7E-7)	50,000
	Cs-137	ND(9.4E-7)	
2/10	Cs-134	ND(5.1E-7)	50,000
	Cs-137	ND(9.0E-7)	

2.建屋カバー漏洩率評価

5,538m³/h (1/7~2/10)

赤字の数値を放出量評価に使用

(複数の測定結果がある場合は、Cs134+Cs137合計値が一番高い箇所を採用)

3.放出量評価

燃料取出し用カバーからの漏洩量

$$= (5.8E-7+9.5E-7) \times 5538 \times 1E6 \times 1E-8$$

$$= 8.5E-5 \text{ 億Bq/時以下}$$

燃料取出し用カバー排気設備

$$= (5.1E-7+9.0E-7) \times 50000 \times 1E6 \times 1E-8$$

$$= 7.1E-4 \text{ 億Bq/時以下}$$

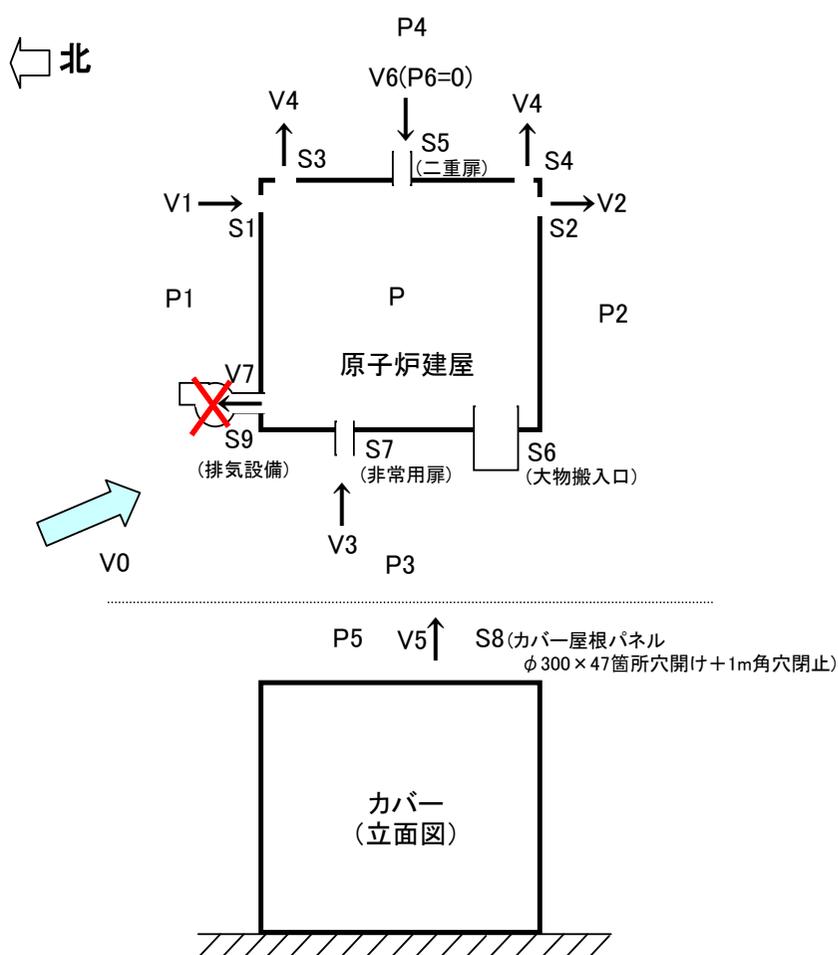
参考1 1号機建屋カバーの漏洩率評価

■ 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

2月5日 北北西 1.6m/s



- V0: 外気風速 (m/s)
- V1: カバ一流出入風速 (m/s)
- V2: カバ一流出入風速 (m/s)
- V3: カバ一流出入風速 (m/s)
- V4: カバ一流出入風速 (m/s)
- V5: カバ一流出入風速 (m/s)
- V6: カバ一流出入風速 (m/s)
- V7: 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: 上部圧力 (Pa)
- P6: R/B内圧力 (0Pa)
- P: カバー内圧力 (Pa)
- S1: カバー隙間面積 (m²)
- S2: カバー隙間面積 (m²)
- S3: カバー隙間面積 (m²)
- S4: カバー隙間面積 (m²)
- S5: R/B二重扉開口面積 (m²)
- S6: R/B大物搬入口開口面積 (m²)
- S7: R/B非常用扉開口面積 (m²)
- S8: カバー屋根開口面積 (m²)
- S9: 排気ダクト吸込面積 (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)
- C5: 風圧係数 (上部)
- ζ: 形状抵抗係数

知的財産 取扱注意

参考1 1号機建屋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。

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

内圧をP、隙間部の抵抗係数をζとすると

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

空気流出入量のマスバランス式は

$$(V1 \times S1 + V3 \times (S6 + S7) + V6 \times S5) \times 3600 = (V2 \times S2 + V4 \times (S3 + S4) + V5 \times S8) \times 3600$$

左辺と右辺の差を「Y」とすると

$$Y = (V1 \times S1 + V3 \times (S6 + S7) + V6 \times S5) \times 3600 - (V2 \times S2 + V4 \times (S3 + S4) + V5 \times S8) \times 3600$$

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)		
1.61	0.80	-0.50	0.10	-0.50	-0.40	1.00	1.20		
S1 (m ²)	S2 (m ²)	S3 (m ²)	S4 (m ²)	S5 (m ²)	S6 (m ²)	S7 (m ²)	S8 (m ²)	S9 (m ²)	
1.20	1.20	1.20	1.10	0.29	0.00	0.00	3.32	2.88	

P1 (Pa)	P2 (Pa)	P3 (Pa)	P4 (Pa)	P5 (Pa)	P6 (Pa)	P (Pa)
0.127276	-0.07955	0.015909	-0.07955	-0.06364	0	-0.06206

V1 (m/s)	V2 (m/s)	V3 (m/s)	V4 (m/s)	V5 (m/s)	V6 (m/s)	V7 (m/s)	Y (m ³ /h)
1.759	0.534	1.128	0.534	0.161	1.007	0.000	0.00
IN	OUT	IN	OUT	OUT	IN	OUT(排気)	OK

※IN : 流入
 OUT: 流出

給気風量 8,655 m³/h
 排気ファン風量 0 m³/h
漏洩量 8,655 m³/h

参考1 1号機建屋カバーの漏洩率評価

■ 週ごとの漏洩量評価（一例）

	2月5日			2月6日			2月7日			2月8日			2月9日			2月10日			2月11日		
	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m3/h)																		
西風	1.5	3.8	1,016	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
西北西風	1.9	1.8	7,517	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北西風	1.2	4.0	5,780	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北北西風	1.6	8.3	8,655	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北風	1.8	1.7	9,374	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	1.6	0.7	14,074	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北東風	1.1	0.5	10,779	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
東北東風	0.7	0.2	6,822	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
東風	1.1	0.2	9,718	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
東南東風	0.9	0.5	8,446	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	0.9	0.5	8,243	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南南東風	1.2	0.2	10,393	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	
南南西風	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	
南西風	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	
西南西風	1.4	1.2	5,509	0.0	0.0		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)	162,577			0			0			0			0			0			0		

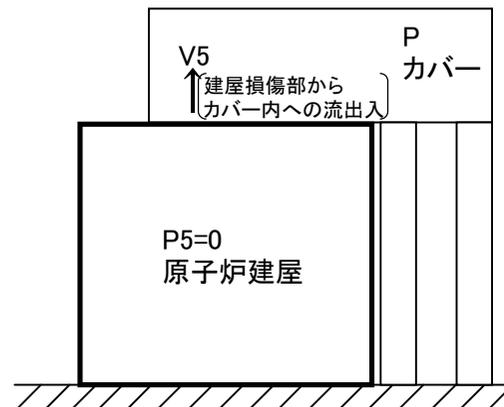
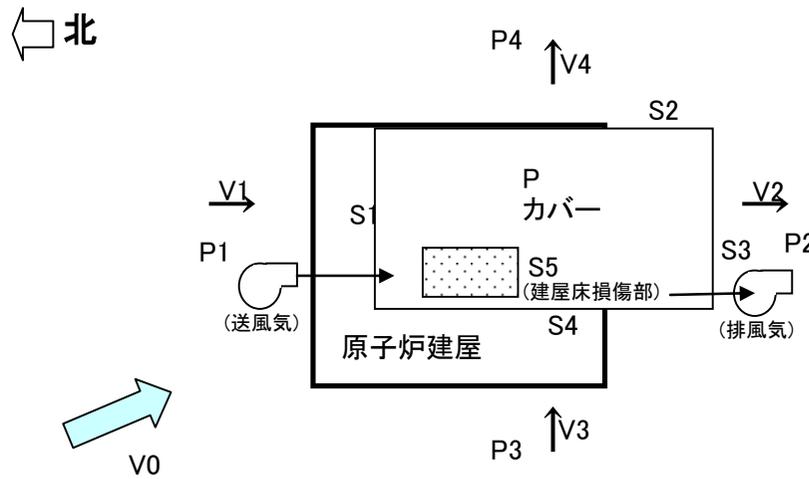
16方位毎の平均風速から漏洩率を前頁のように評価する。

■ 漏洩量合計

評価期間	1/8 ~ 1/14	1/15 ~ 1/21	1/22 ~ 1/28	1/29 ~ 2/4	2/5	漏洩量合計(m3)	評価対象期間(h)	漏洩率(m3/h)
週間漏洩量 (m3)	1,517,192	1,694,783	1,602,609	1,695,971	162,577	6,673,131	696	9,588

参考2 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
2月10日 北北西 1.5m/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2 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。

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

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

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

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

内圧をP、隙間部の抵抗係数をζとすると

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

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

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

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

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

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)
1.50	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)
0.110204	-0.06888	0.013776	-0.06888	0	-0.00047

V1 (m/s)	V2 (m/s)	V3 (m/s)	V4 (m/s)	V5 (m/s)	Y (m ³ /h)
0.95	0.75	0.34	0.75	0.06	0.00
IN	OUT	IN	OUT	IN	OK

※IN : 流入
OUT : 流出

漏洩率

3,396 m³/h

参考2 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）

	2月4日			2月5日			2月6日			2月7日			2月8日			2月9日			2月10日		
	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m3/h)																		
西風	1.4	9.3	3,737	1.5	3.8	4,160	1.8	0.7	4,960	3.2	3.7	8,687	3.2	4.2	8,751	3.9	10.2	10,613	3.5	11.2	9,549
西北西風	1.7	3.5	3,764	1.9	1.8	4,295	2.6	9.3	5,800	1.3	1.7	2,885	1.7	2.5	3,846	4.8	10.2	10,873	3.4	1.8	7,785
北西風	0.7	0.8	1,681	1.2	4.0	2,829	2.1	5.0	4,656	0.9	0.3	2,044	0.9	1.5	2,120	2.8	2.3	6,246	1.1	0.2	2,498
北北西風	0.7	0.8	1,675	1.6	8.3	3,649	1.5	2.8	3,409	0.0	0.0	0	1.2	0.2	2,717	3.8	1.2	8,538	1.5	0.2	3,396
北風	0.8	0.5	2,515	1.8	1.7	5,596	1.6	0.5	5,030	0.0	0.0	0	0.7	0.2	2,201	0.0	0.0	0	1.2	0.3	3,616
北北東風	0.7	0.2	1,585	1.6	0.7	3,679	1.8	1.5	3,999	0.9	0.2	2,037	0.6	0.5	1,434	0.0	0.0	0	0.8	0.2	1,811
北東風	1.9	0.8	4,406	1.1	0.5	2,574	2.4	2.0	5,356	1.0	0.3	2,271	0.7	0.2	1,590	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0
東北東風	2.0	3.5	4,651	0.7	0.2	1,590	2.5	1.0	5,679	0.0	0.0	0	1.2	0.7	2,783	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0
東風	1.6	1.8	4,274	1.1	0.2	2,990	2.5	0.2	6,795	0.0	0.0	0	1.0	0.5	2,718	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0
東南東風	1.4	0.3	3,030	0.9	0.5	1,945	0.0	0.0	0	2.2	0.2	4,938	1.1	1.7	2,447	0.0	0.0	0	1.8	0.2	4,040
南東風	1.0	0.5	2,170	0.9	0.5	1,945	0.0	0.0	0	2.5	2.0	5,574	1.4	2.5	3,187	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0
南南東風	1.1	0.3	2,462	1.2	0.2	2,686	0.0	0.0	0	3.6	4.0	8,123	1.7	1.5	3,905	0.0	0.0	0	2.2	0.5	4,924
南風	0.6	0.2	1,878	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0	2.6	2.0	8,267	2.1	0.5	6,676	0.0	0.0	0	1.9	0.5	5,946
南南西風	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0	2.2	4.8	4,917	2.0	1.8	4,538	0.0	0.0	0	2.2	1.3	4,952
南西風	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0	1.8	2.8	3,974	1.6	1.8	3,571	0.0	0.0	0	2.6	2.5	5,791
西南西風	1.2	0.5	2,693	1.4	1.2	3,110	1.5	0.7	3,367	1.9	1.3	4,293	1.2	2.0	2,787	3.1	0.2	6,958	3.1	5.0	7,040
漏洩日量 (m3)	84,734			85,399			118,663			140,184			95,955			244,137			185,783		

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	1/7 ~ 1/13	1/14 ~ 1/20	1/21 ~ 1/27	1/28 ~ 2/3	2/4 ~ 2/10		漏洩量合計(m3)	評価対象期間(h)	漏洩率(m3/h)
週間漏洩量 (m3)	933,905	948,739	821,209	993,384	954,854		4,652,092	840	5,538

1～3号機放水路溜まり水の調査状況について

平成27年2月26日
東京電力株式会社

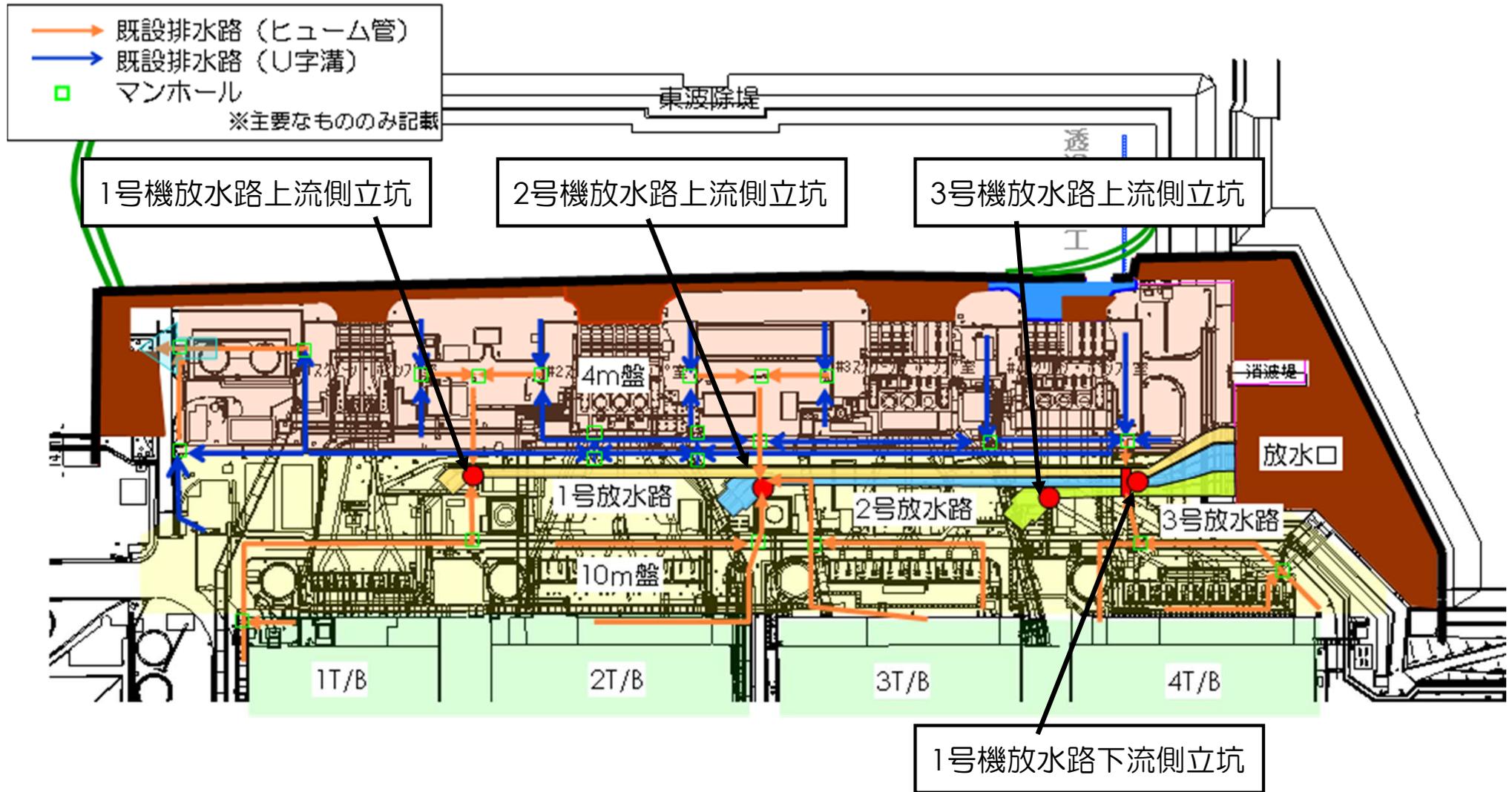


東京電力

1. 1～3号機放水路溜まり水の調査状況について(概要)

1. 10m盤東側およびタービン建屋屋根に降った雨水対策を検討するための調査の一環で、雨水が流れ込む1～3号機放水路の調査を昨年4月より開始。9月までの調査では、溜まり水や流入する雨水に主にセシウムによる汚染が見られる。
2. 10月初旬の台風18、19号通過の際の豪雨により、一時的に何らかの流れ込みがあり、1号機放水路上流側立坑のセシウム濃度が上昇。
3. 下流側立坑の濃度も若干上昇したものの、放水路出口の放水口は土砂により閉塞されており、さらに放水口出口は海側遮水壁の内側であり埋立も終了していること、および港湾内外の海水のセシウム137濃度に上昇等はみられていないことから、外部への影響は無いものと考えられる。
4. 1月に、放水路の上流側に位置する1号機逆洗弁ピットの溜まり水調査を実施。Cs-137濃度が高く、ピット底部には約10mSv/hと高い線量率の汚染が確認され、水の性状も似ていることから、セシウム濃度上昇の原因として有力と考える。
5. 2月に、2～4号機の逆洗弁ピットの溜まり水も調査を実施。1号機逆洗弁ピットに比べてセシウム濃度は低く、外部への影響は見られない。
6. 逆洗弁ピットの対策や追加汚染対策を実施しつつ、放水路溜まり水の本格浄化に向けた準備を実施中。

2. 1～3号機放水路及びサンプリング位置図(平面図)

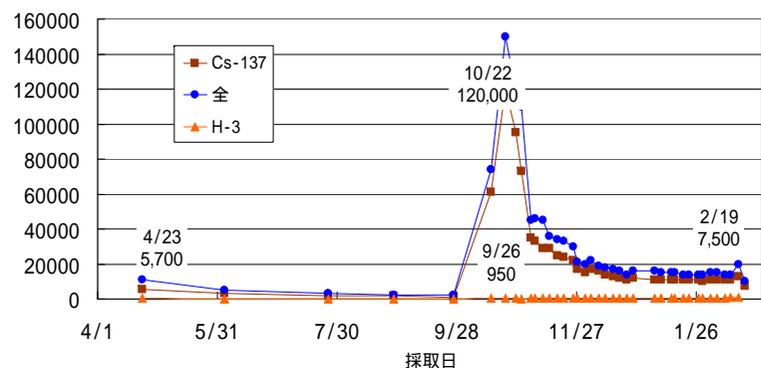


3-1. 1号機放水路調査結果

- 昨年10月の台風後に最高12万Bq/Lまで上昇した1号機放水路上流側立坑溜まり水のセシウム137濃度は、現在約1万Bq/Lまで低下して横ばい状態。下流側立坑溜まり水のセシウム137濃度も、現在は1,500Bq/L程度まで低下。
- 台風時の豪雨により、放水路上流側に位置する逆洗弁ピット溜まり水の水位が急上昇し、放水管を經由して放水路に流れ込んだものと考えられる。
- 逆洗弁ピット溜まり水の対策を行うとともに、放水路の溜まり水の本格浄化を準備中。

1号機放水路上流側立坑溜まり水

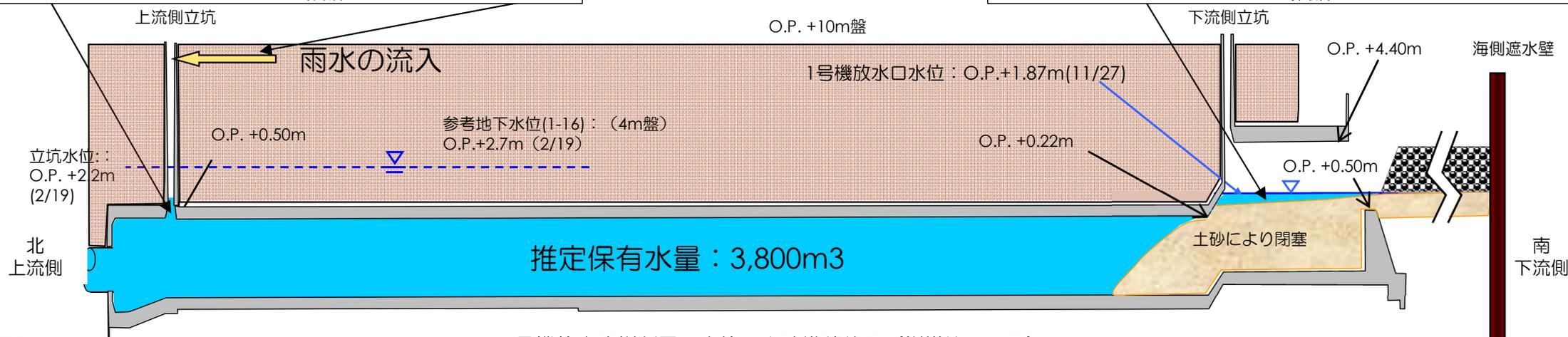
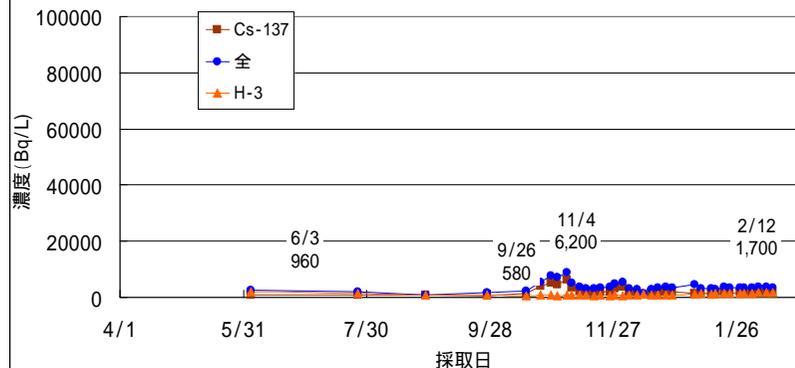
上段：採取日
下段：Cs-137濃度



1号機上流側立坑流入水
(1号T/Bビル-7トリ・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号機放水路下流側立坑溜まり水

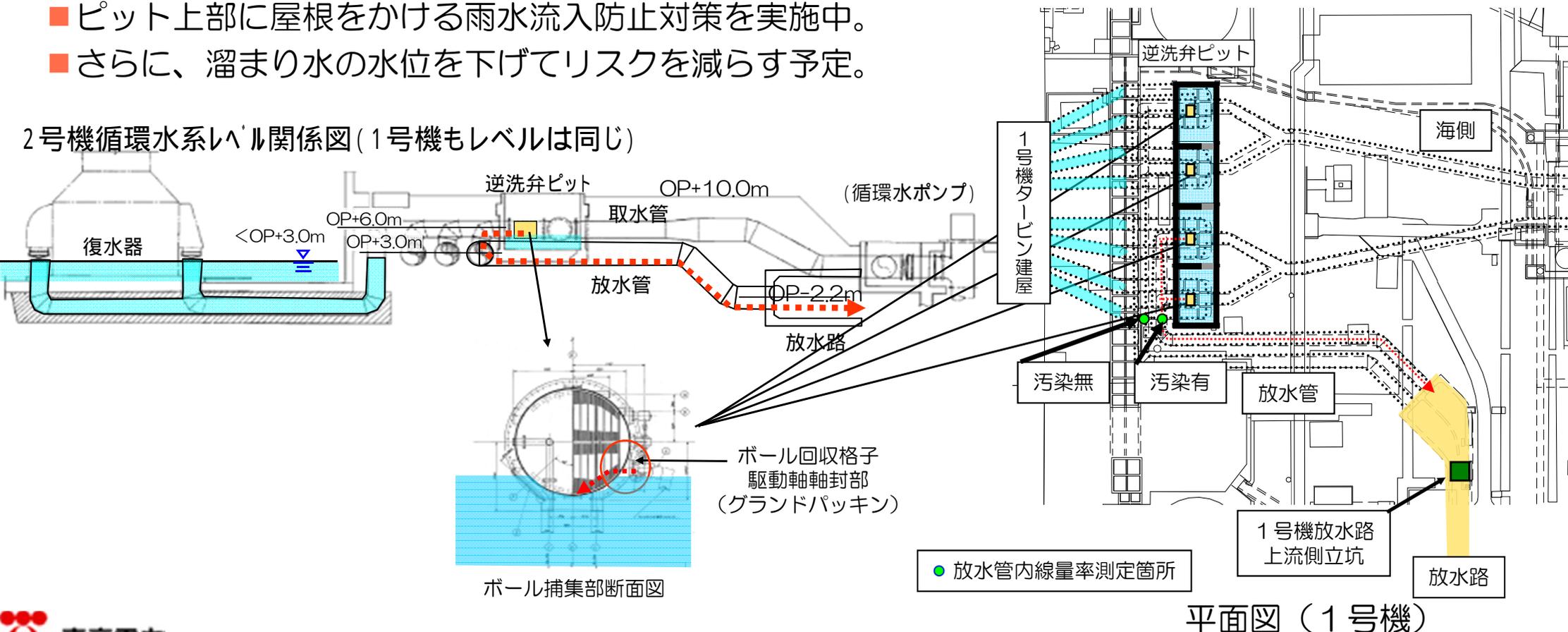
上段：採取日
下段：Cs-137濃度



1号機放水路縦断面図+水位+土砂堆積状況(縦横比1:5)

3-2. 1号機逆洗弁ピットの状況と今後の対応について

- 10月の台風による大量の降雨により、逆洗弁ピットの水位が急上昇し、放水管につながる配管に設置されたボール回収格子駆動部の軸封部より溜まり水が流入し、放水管を通じて放水路に到達した可能性が高いと考えられる。
- 復水器から接続する配管は、逆洗弁ピット付近でO.P.+6m（中心）まで立ち上がっており、タービン建屋の水位より高く、復水器内の水位も低いことから、建屋からの流入は無いものと考えられる。
- 現在は、逆洗弁ピットの水位に変化はほとんど見られておらず、周辺地下水への漏えい等は無いものと考えられる。
- ピット上部に屋根をかける雨水流入防止対策を実施中。
- さらに、溜まり水の水位を下げてリスクを減らす予定。



3-3. 1号機放水路濃度上昇の外部への影響と対策について

- 放水路の開口部である放水口は、堆積した土砂により閉塞していること、さらに放水口出口は海側遮水壁の内側で埋立も終了していることから、溜まり水が直接外洋に流出することは無い。
- また、降雨後を中心に、放水口を閉塞している土砂を通じて溜まり水がわずかわずつ流れ出ているものと考えられるが、土砂等の間を通過する際にセシウムの一部は吸着されているものと考えられる。
- 放水路下流側立坑の溜まり水のセシウム137濃度は、一時的に6,200Bq/Lまで上昇したものの、現在は1,500Bq/L程度まで低下して横ばい状態。
- 港湾内外の海水中のセシウム濃度には、特に影響は見られていないことから、外部への影響は無いものと考えられる。
- 今後、モバイル処理装置による浄化を行うが、それまでの間、上流側立坑にセシウム吸着材を設置して溜まり水の浄化を実施中。
- また、さらなる影響低減のため、放水口部分にセシウムを吸着するゼオライトを設置する工事を実施中。

3-4 . 繊維状セシウム吸着材による浄化の状況について

- 昨年11/27~12/11にかけて、合計約10kgのモール状セシウム吸着材を設置。
- 吸着材の一部を採取し測定した結果は下表のとおり。吸着材全体がこの濃度になっていると仮定すると、これまでに1.00E+09BqのCs-137を吸着したこととなる。
- これは、10,000Bq/Lの溜まり水100m³に含まれるCs-137に相当する。
- 吸着材の濃度上昇幅は小さくなっており、吸着能力が低下していることも考えられるが、分配係数（1E+05）からは、現在の溜まり水濃度であればさらに吸着が可能であるので、浄化及びモニタリングを継続する。

表 繊維状セシウム吸着材のセシウム濃度

日付	経過日数	吸着材の核種濃度 (Bq/kg)		1号機放水路 上流側立坑の溜まり水濃度 (Bq/L)	
		Cs-134	Cs-137	Cs-134	Cs-137
2014/11/27	0	0	0	5,400	17,000
2014/12/11	14	1.20E+07	3.60E+07	4300	14000
2015/1/13	47	3.00E+07	8.90E+07	3300	11000
2015/2/12	77	3.30E+07	1.00E+08	3200	11000

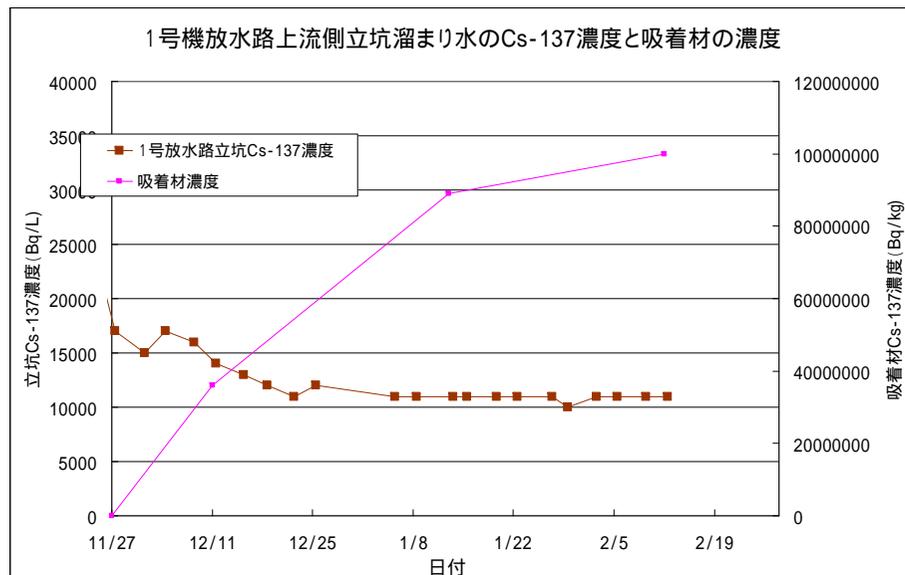


図1 繊維状セシウム吸着材の濃度と溜まり水濃度

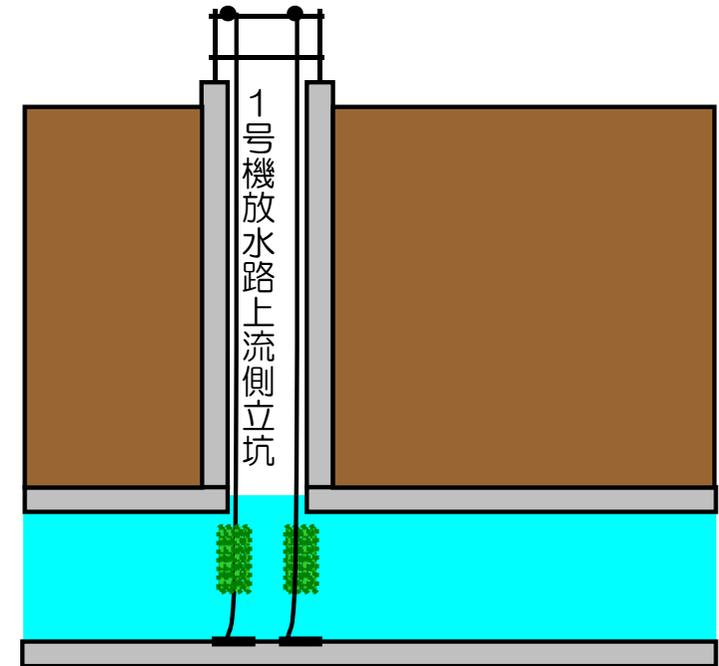
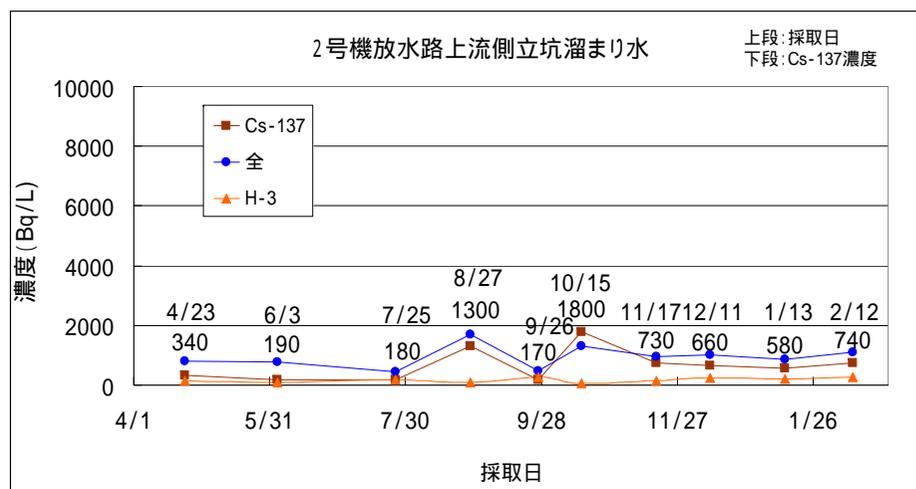


図1 繊維状セシウム吸着材設置イメージ



4. 2号機放水路調査結果

- 2号機放水路上流側立坑の溜まり水は、降雨後にセシウム濃度が上昇する傾向があるが、現在は数百Bq/Lで横ばい状態。
- 3号機タービン建屋周辺から流入する雨水のセシウム濃度が高いため、降雨時に上昇するものの、降雨後は拡散や希釈、沈降等により濃度が低下しているものと考えられる。



2号機上流側立坑西側流入水
(2号T/Bルフト内・T/B東側地表)
調査日: 14/6/12

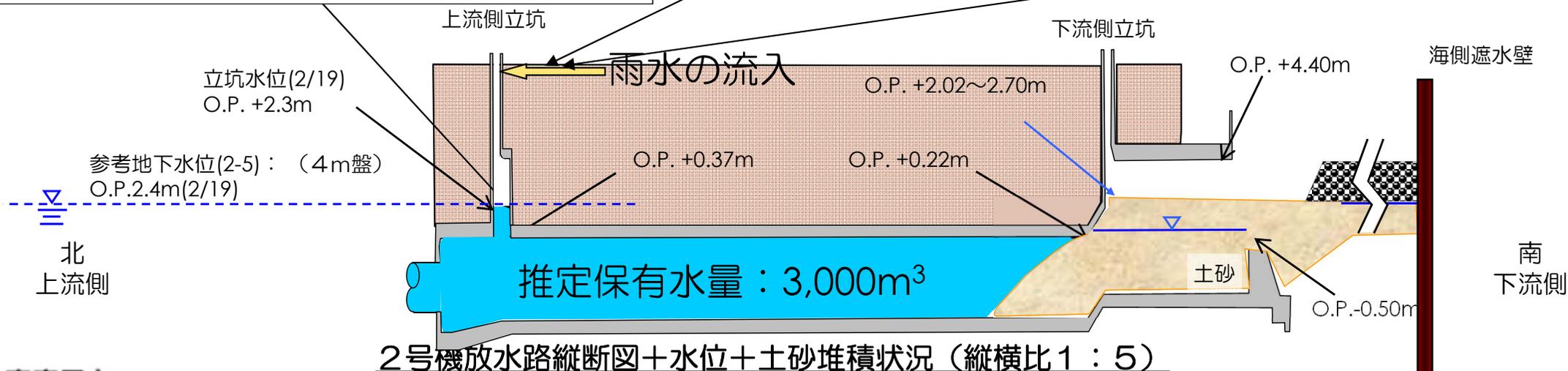
Cs134	140
Cs137	400
全β	770
H3	13

(単位: Bq/L)

2号機上流側立坑南側流入水
(3号T/Bルフト内・T/B東側地表)
調査日: 14/6/12 14/8/26

Cs134	3,800	3,100
Cs137	11,000	9,400
全β	18,000	17,000
H3	65	41

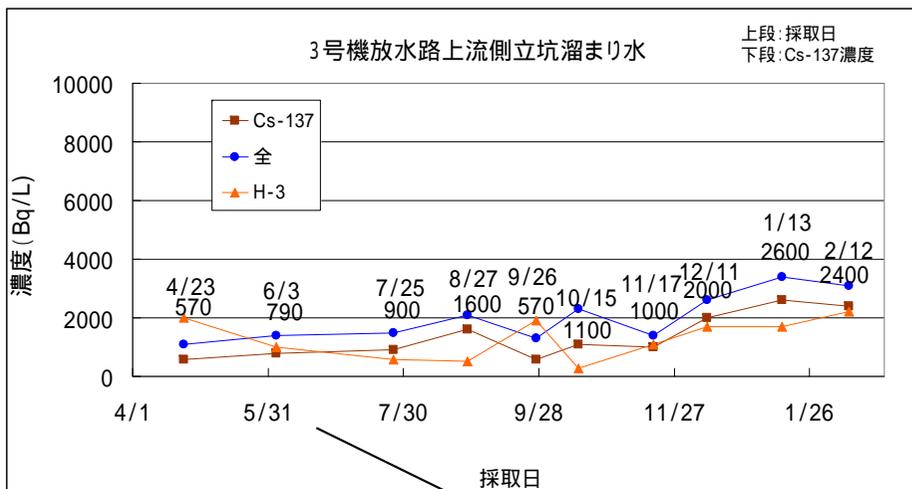
(単位: Bq/L)



2号機放水路縦断面図+水位+土砂堆積状況 (縦横比 1 : 5)

5.3号機放水路調査結果

- 3号機放水路上流側立坑溜まり水のセシウム濃度は、1,000~2,000Bq/L程度で推移。
- 2号機同様、降雨時の流入により一時的にセシウム濃度が上昇するものの、拡散や希釈、沈降等により濃度が低下しているものと考えられる。
- 12月、1月と2ヶ月続けてセシウム濃度が上昇し、2月は低下したがまだ高めの濃度。来月の調査結果を注意して見ていく。



3号機上流側立坑流入水
(3号S/ブルドック・T/B東側地表)
調査日：14/6/12

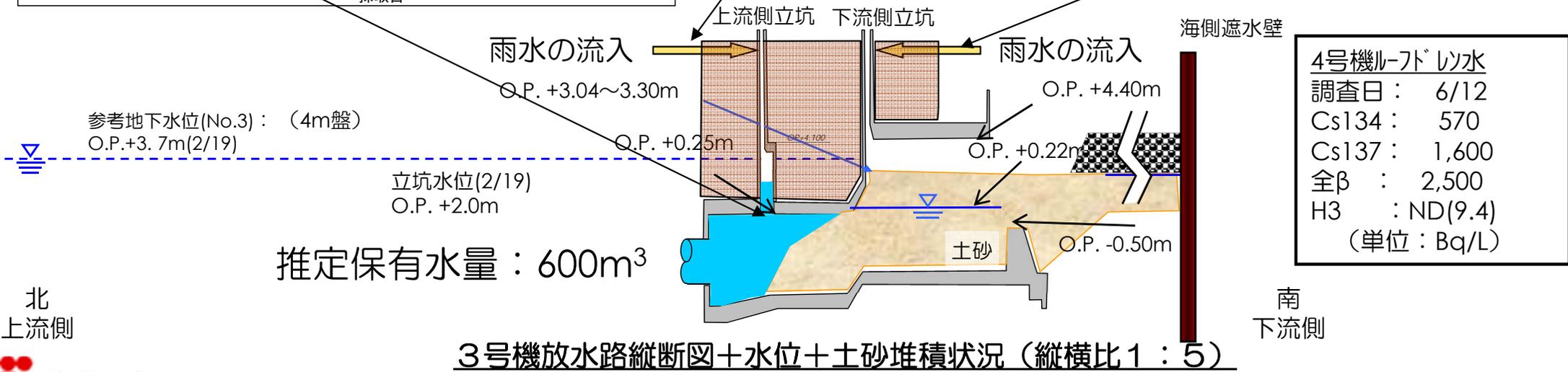
Cs134	1,400
Cs137	4,100
全β	4,800
H3	ND(9.4)

(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)



3号機放水路縦断面図+水位+土砂堆積状況(縦横比1:5)

6-1.2 ~ 4号機逆洗弁ピットの調査結果(概要)

- 1号機逆洗弁ピットの溜まり水の状態を踏まえ、2~4号機逆洗弁ピットの調査を実施した。
- 溜まり水のセシウム濃度は、3号機逆洗弁ピットは比較的高かったものの、いずれのピットも1号機逆洗弁ピットに比べて低い濃度であった。また、ピット底部の線量率も、1号機逆洗弁ピットに比べていずれのピットも低かった。
- 2号機、3号機の逆洗弁ピットの水位は、1号機に比べて高く、水位に大きな変動も無いことから、溜まり水の外部への流出はほとんど無いものと考えられる。
- 4号機は、事故当時定期検査中であったため配管は開放されており、雨水はそのまま放水管に入り放水口側に流れ出しているものと考えられる。しかしながら、放水口は砂により閉塞されているとともに、海側遮水壁の内側で埋め立て済みであり、逆洗弁ピット溜まり水のセシウム濃度もそれほど高くないことから、外部への影響は無いものと考えられる。

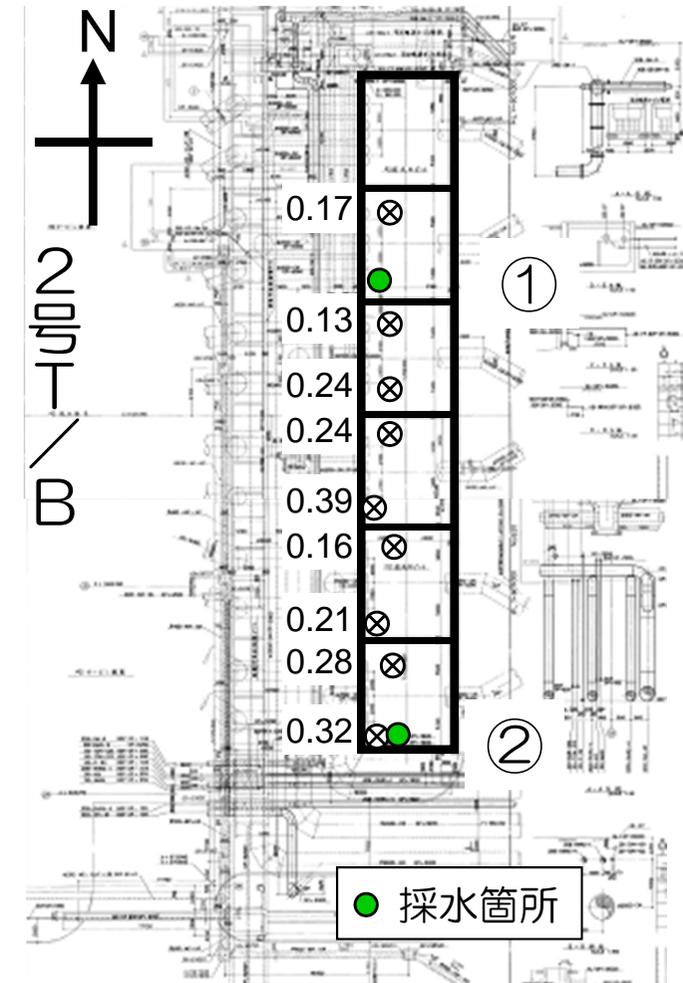
6-2. 2号機逆洗弁ピットの調査結果

- 2号機逆洗弁ピットの溜まり水は、1号機逆洗弁ピット溜まり水に比べてセシウム濃度は低く、ピット底部の汚染も少ない。
- 2号機は、もともと逆洗弁ピット周辺の雰囲気線量率も低く、ガレキ等の落下が少なかったものと考えられる。
- 2号機逆洗弁ピットの水位は高く、変動も少ないことから、外部への影響は無いものと考えられる。

2号機逆洗弁ピット溜まり水分析結果

単位：Bq/L（塩素除く）

	2号機逆洗弁ピット	
	①	②
採取日	2月16日	2月16日
採取時刻	12:35	12:30
塩素（単位：ppm）	270	270
Cs-134（約2年）	210	230
Cs-137（約30年）	770	710
全β	1,000	990
H-3（約12年）	190	160



2号機逆洗弁ピット

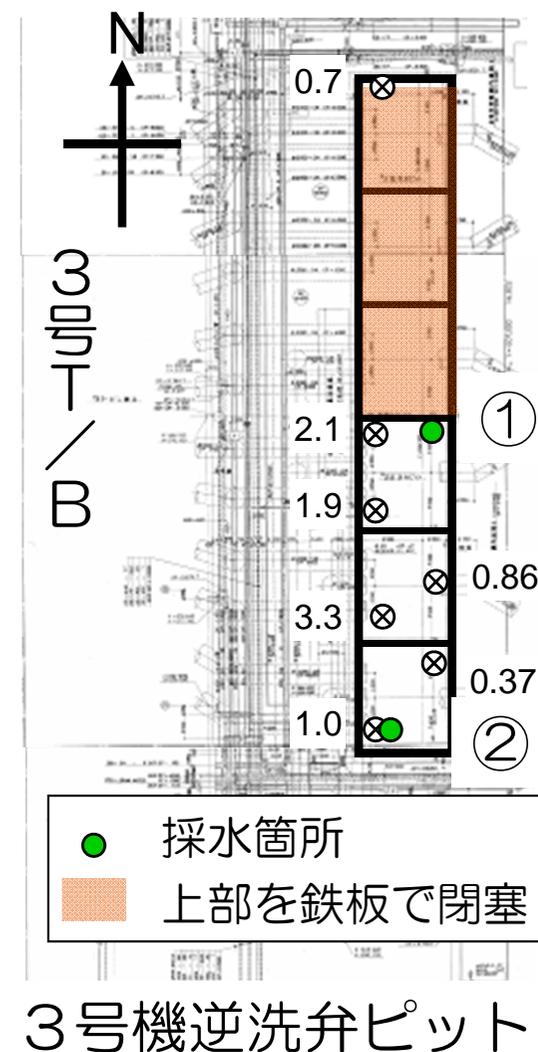
6-3. 3号機逆洗弁ピットの調査結果

- 3号機逆洗弁ピットの溜まり水は、セシウム137の濃度が10,000Bq/Lを超えているものの、1号機逆洗弁ピット溜まり水に比べれば低く、ピット底部の線量率も1号機逆洗弁ピットに比べれば低かった。
- 3号機逆洗弁ピットの水位は高く、変動も少ないことから、外部への影響は無いものと考えられる。
- 今後、1号機と同様、雨水流入抑制（屋根掛け）や水の回収等の対策を検討する。

3号機逆洗弁ピット溜まり水分析結果

単位：Bq/L（塩素除く）

	3号機逆洗弁ピット	
	①	②
採取日	2月19日	2月19日
採取時刻	15:45	15:40
塩素（単位：ppm）	460	1500
Cs-134（約2年）	3,200	4,200
Cs-137（約30年）	11,000	15,000
全β	15,000	18,000
H-3（約12年）	420	820



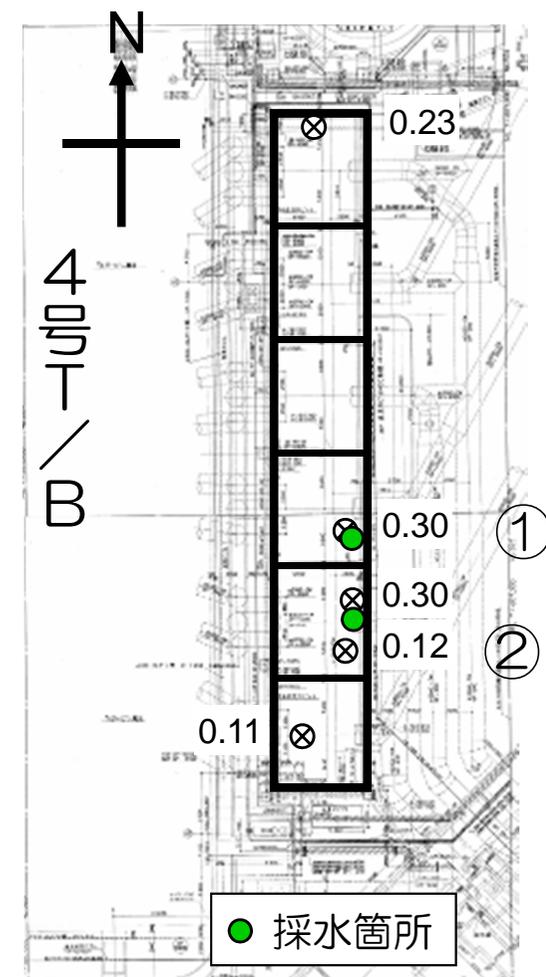
6 - 4 . 4号機逆洗弁ピットの調査結果

- 4号機逆洗弁ピットの溜まり水も、2号機同様セシウム濃度は低く、ピット底部の汚染も少ない。
- 4号機は、事故当時定期検査中であり、逆洗弁ピット内の配管も開放状態であることから、当初より逆洗弁ピット内に溜まった海水や雨水は取水口や放水口に流れていたものと考えられる。
- 取水口及び放水口は閉塞しており、外部への影響は無いものと考えられる。

4号機逆洗弁ピット溜まり水分析結果

単位：Bq/L（塩素除く）

	4号機逆洗弁ピット	
	①	②
採取日	2月16日	2月16日
採取時刻	11:55	11:40
塩素（単位：ppm）	170	170
Cs-134（約2年）	370	380
Cs-137（約30年）	1,400	1,400
全β	2,000	1,900
H-3（約12年）	170	170



4号機逆洗弁ピット

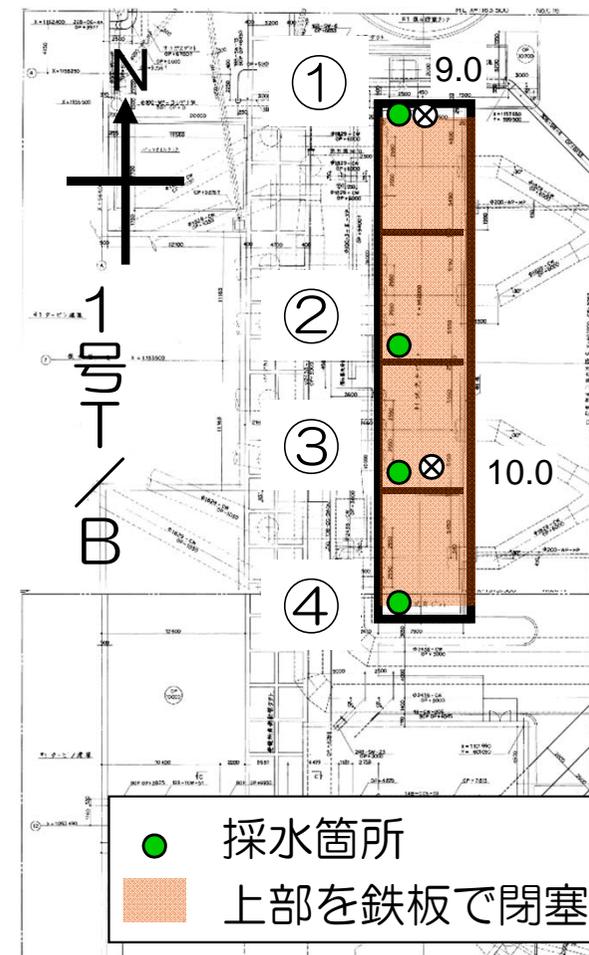
【参考】1号機逆洗弁ピットの調査結果

- 分析結果は下表のとおり。Cs-137濃度で42,000～44,000Bq/Lの範囲であり、どこもほぼ同じ濃度。
- また、逆洗弁ピット底部の線量率測定結果は、調査点①付近が約10mSv/h、調査点③付近が約9mSv/hであった。
- Cs-137濃度は高いが、全β濃度はCs濃度とほとんど変わらず、H-3の濃度も低いことから、タービン滞留水ではなく、ピット内に沈んでいる過去に飛散したガレキ等に付着した放射性物質が雨水に溶出したものと考えられる。

1号機逆洗弁ピット溜まり水調査結果

単位: Bq/L (塩素除く)

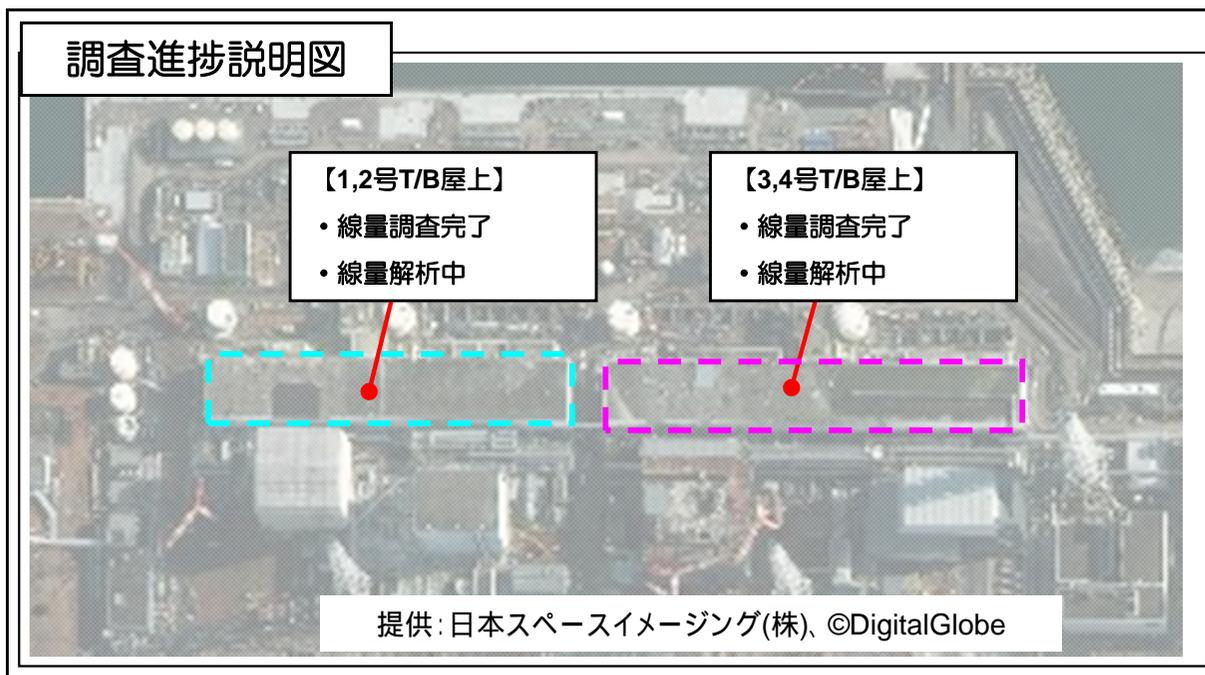
	逆洗弁ピット	逆洗弁ピット	逆洗弁ピット	逆洗弁ピット
採取日	1月15日	1月15日	1月15日	1月15日
採取時刻	11:40	11:45	11:50	11:55
塩素(単位: ppm)	230	240	240	240
Cs-134(約2年)	11,000	11,000	12,000	12,000
Cs-137(約30年)	42,000	43,000	44,000	44,000
全	53,000	52,000	53,000	54,000
H-3(約12年)	690	580	700	600



1号機逆洗弁ピット

7. マルチコプターによる1～4号T/B屋根線量調査

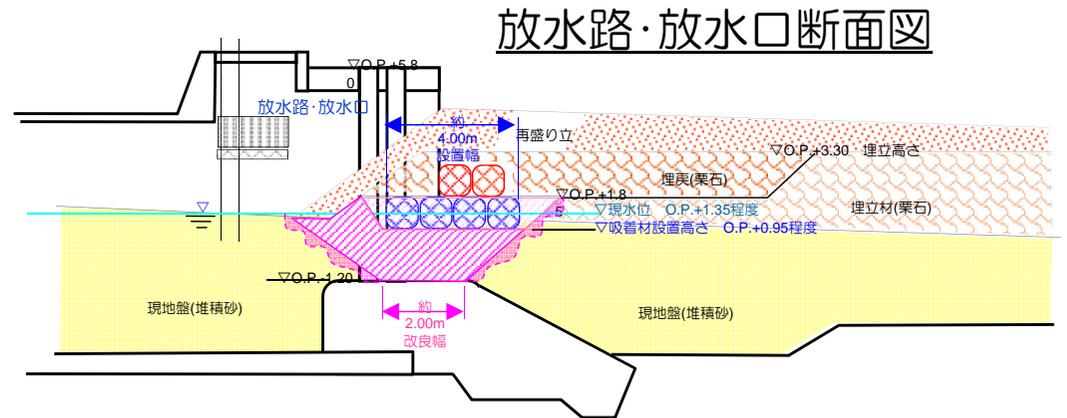
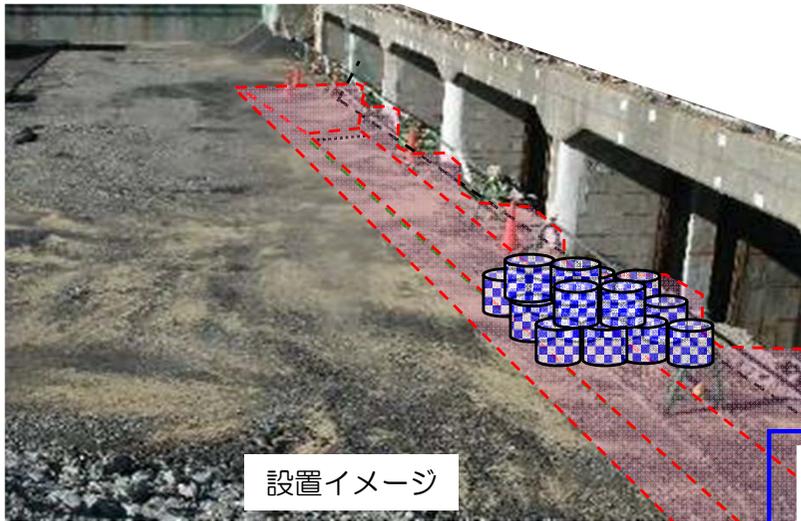
- 平成26年12月9日よりマルチコプターによる線量調査を実施。
12月に1,2号機T/B屋上の調査が完了、現在線量解析中。
1月～2月に、3,4号機T/B屋上の調査が完了、現在線量解析中。



項目	H26年度							
	9	10	11	12	1	2	3	
マルチコプターによる調査	▼9/16着手 準備 (作業計画、飛行訓練、ヤード調整)			▼1/26 安全事前評価 試験飛行	1,2号T/B屋上	3,4号T/B屋上		▼完了
						線量解析	報告書作成	

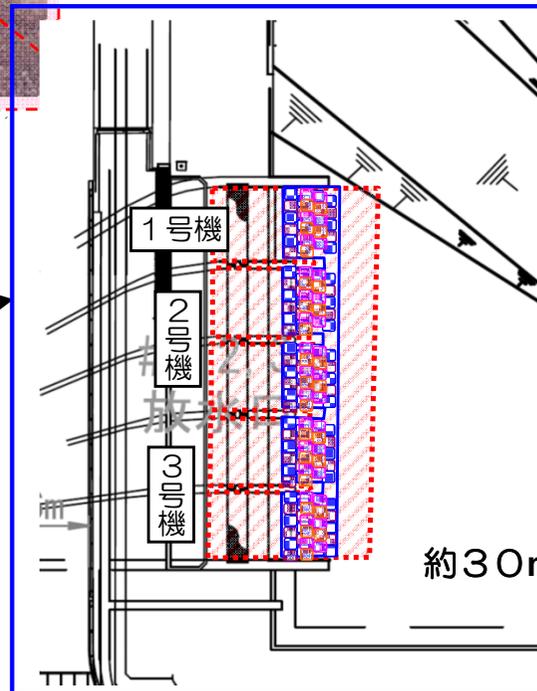
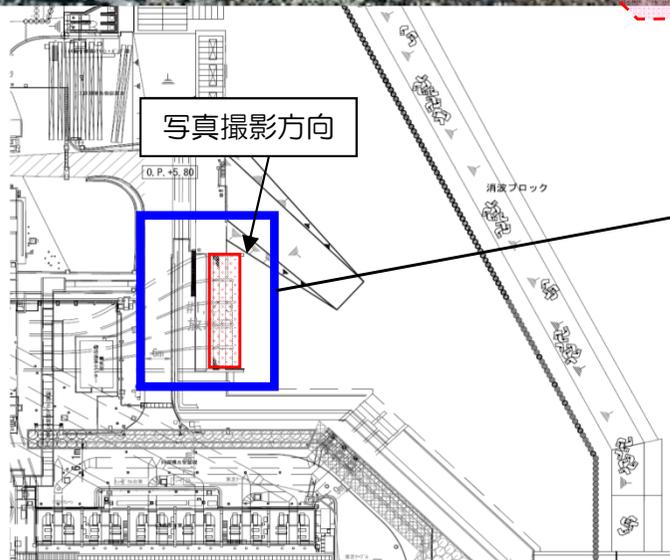
8-1. 放水口放射性物質吸着材設置 概要図

- Csを吸着するゼオライトを放水口に設置。外部への影響はさらに低減されるものと考えている。



施工箇所平面図

標高は、震災による変動を考慮した値
大型土のうの色分けは、1段目、2段目を示すもので
同じ物



- 地盤改良箇所
- ゼオライト設置箇所

8-2 . 現場状況写真

- 3月中旬に完了予定。



9-1. 放水路溜まり水の今後の対応について

1. モニタリングの継続

- 1号機放水路の溜まり水については、上流側立坑のセシウム137濃度が1万Bq/Lを下回るまで2回/週のモニタリングを継続する。
- 2,3号機放水路の溜まり水については、1回/月のモニタリングを継続する。
- 1号機逆洗弁ピット水位のモニタリングを2回/月程度行う。

2. 溜まり水の浄化

- モバイル処理装置による浄化について、準備を進める。
- 1号機放水路上流側立坑に投入したセシウム吸着材による浄化を、モバイル処理装置が稼働するまでの間、継続する。

3. タービン建屋周辺の調査、除染等について

- 10m盤全体の汚染源特定のため、タービン建屋屋根面、1~4号機周辺および海側の線量調査を実施中。
- タービン建屋周辺のガレキ撤去を3月まで延長して実施中。
- タービン建屋東側エリアの排水整備は除染の進展に伴い計画予定。

2,3号機取水口間の地盤改良部分の 地表処理について

平成27年2月26日
東京電力株式会社



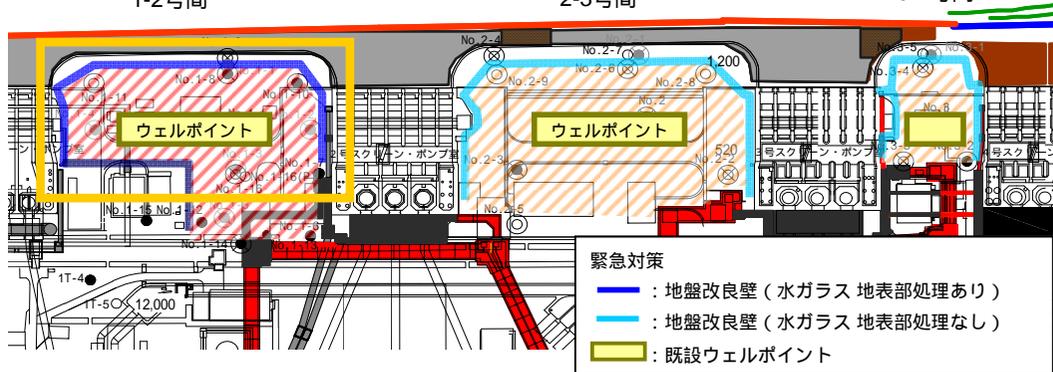
東京電力

地盤改良壁の地表処理

1-2号間

2-3号間

3-4号間



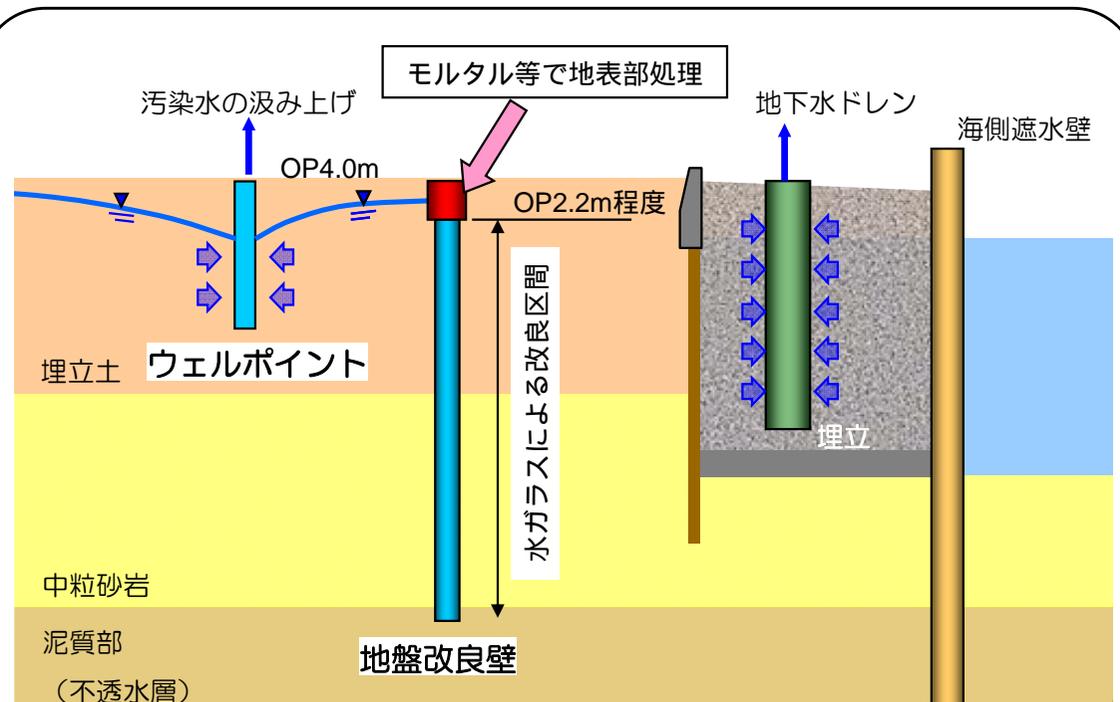
①モルタル置換完了



②モルタル置換施工

1-2号機間改良体天端から地表面までのモルタル置換作業はH26/1に完了。

1-2号間 地盤改良壁の施工状況



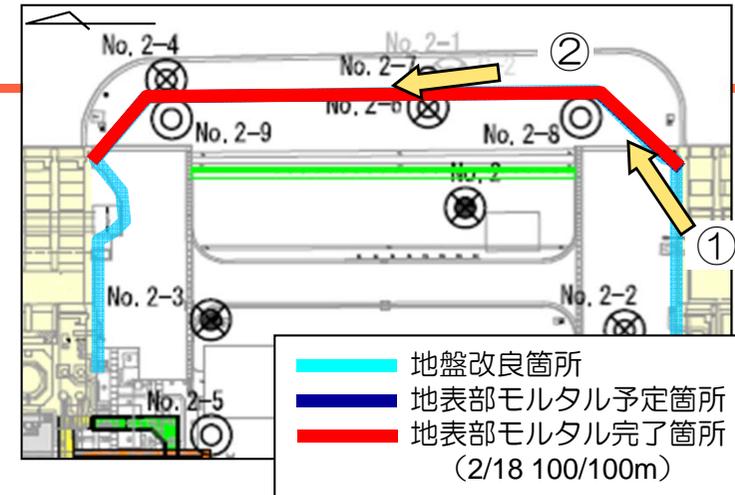
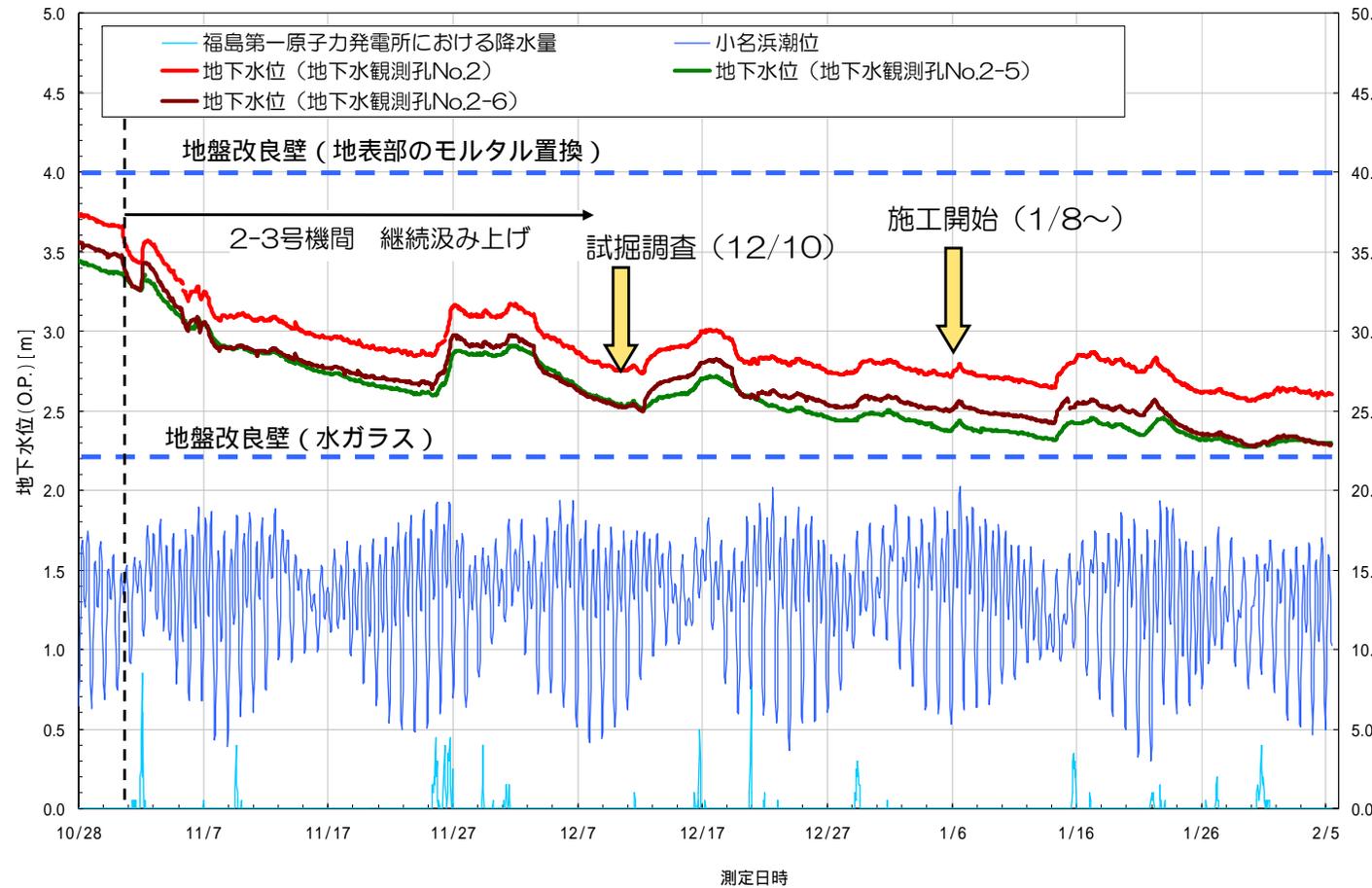
2-3号機間、3-4号機間では、地盤改良壁の天端がOP2.2m程度。地下水の越流を防止するため、1-2号機間と同様に地表部の処理を実施する。

2-3号機間の施工（掘削）にあたっては、当該箇所の地下水位を低下させる必要がある。そのため、10月末より1-2号機間の地下水汲み上げ量を抑制し、2-3号機間の汲み上げ量を増加させることで地下水位を低下させている。

3-4号機間については、2-3号機間の施工（地盤改良壁の地表部処理、ウェルポイント改修工事）に引き続き、年度末までを目途に実施する予定。

地盤改良壁の地表処理

2,3号機間 地盤改良壁の地表処理の状況



① 地表部処理完了箇所 (H27/1/20)



② 地表部処理完了箇所 (H27/2/19)

2-3号機間の地盤改良壁地表部工事他のため、ウェルポイントを連続汲み上げとして地下水位を低下させている（10月末～）。試掘調査で施工可能性を確認した後、1/8より地表部のモルタル置換を開始し、**2月18日に完了**。

引き続き、3-4号機間の地表部処理の年度末までの完成を目指す。