


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			7月					8月					9月					10月		11月		備考
			26	2	9	16	23	30	6	13	20	下	上	中	下	前	後								
環境線量低減対策	放射線量低減	<p>敷地内線量低減 ・段階的な線量低減</p>  <p>■ 敷地内線量低減に係る実施方針範囲</p>	<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 1～4号機山側法面 除草、表土除去、モルタル吹付 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 企業棟周辺エリア 除草、伐採、整地（表土除去）等 フェーシングに伴う排水路設置 K排水路切替工事 線量追加調査（タービン建屋屋上面）準備 <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9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 除草、表土除去、モルタル吹付【～2015.9月末予定】 線量追加調査（タービン建屋屋上面） 企業棟周辺エリア 除草、伐採、整地（表土除去）等【～2015.12末予定】 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【～2015.12末予定】 フェーシングに伴う排水路設置【～2015.12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>■ 線量率モニタの設置</p> <p>線量率モニタ設置</p>	<p>■ Iエリア（1～4号機周辺で特に線量率が高いエリア）</p> <p>1～4号機山側法面 除草、表土除去、モルタル吹付</p>	<p>準備（試験飛行等）</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>■ 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>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>他工事干渉により～9月中旬～9月末に見直し</p> <p>詳細工程反映</p> <p>工程調整中</p>	<p>測定精度向上のため、追加調査を実施予定</p> <p><完了エリア（他工事干渉エリア除く）></p> <ul style="list-style-type: none"> ・地下水パイプ周辺 ・Hタンクエリア ・Gタンクエリア 										
			<p>線量追加調査（タービン建屋屋上面）準備</p>	<p>線量率モニタの設置</p>	<p>1～4号機山側法面 除草、表土除去、モルタル吹付</p>	<p>準備（試験飛行等）</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>フェーシングに伴う排水路設置</p>	<p>配管設置</p>	<p>K排水路切替工事</p>	<p>配管設置</p>	<p>他工事干渉により～9月中旬～9月末に見直し</p>	<p>詳細工程反映</p>	<p>工程調整中</p>	<p>測定精度向上のため、追加調査を実施予定</p>									
			<p>線量追加調査（タービン建屋屋上面）</p>	<p>線量率モニタの設置</p>	<p>1～4号機山側法面 除草、表土除去、モルタル吹付</p>	<p>準備（試験飛行等）</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>フェーシングに伴う排水路設置</p>	<p>配管設置</p>	<p>K排水路切替工事</p>	<p>配管設置</p>	<p>他工事干渉により～9月中旬～9月末に見直し</p>	<p>詳細工程反映</p>	<p>工程調整中</p>	<p>測定精度向上のため、追加調査を実施予定</p>									
			<p>線量追加調査（タービン建屋屋上面）</p>	<p>線量率モニタの設置</p>	<p>1～4号機山側法面 除草、表土除去、モルタル吹付</p>	<p>準備（試験飛行等）</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>フェーシングに伴う排水路設置</p>	<p>配管設置</p>	<p>K排水路切替工事</p>	<p>配管設置</p>	<p>他工事干渉により～9月中旬～9月末に見直し</p>	<p>詳細工程反映</p>	<p>工程調整中</p>	<p>測定精度向上のため、追加調査を実施予定</p>									
			<p>線量追加調査（タービン建屋屋上面）</p>	<p>線量率モニタの設置</p>	<p>1～4号機山側法面 除草、表土除去、モルタル吹付</p>	<p>準備（試験飛行等）</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>フェーシングに伴う排水路設置</p>	<p>配管設置</p>	<p>K排水路切替工事</p>	<p>配管設置</p>	<p>他工事干渉により～9月中旬～9月末に見直し</p>	<p>詳細工程反映</p>	<p>工程調整中</p>	<p>測定精度向上のため、追加調査を実施予定</p>									
			<p>線量追加調査（タービン建屋屋上面）</p>	<p>線量率モニタの設置</p>	<p>1～4号機山側法面 除草、表土除去、モルタル吹付</p>	<p>準備（試験飛行等）</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>フェーシングに伴う排水路設置</p>	<p>配管設置</p>	<p>K排水路切替工事</p>	<p>配管設置</p>	<p>他工事干渉により～9月中旬～9月末に見直し</p>	<p>詳細工程反映</p>	<p>工程調整中</p>	<p>測定精度向上のため、追加調査を実施予定</p>									
			<p>線量追加調査（タービン建屋屋上面）</p>	<p>線量率モニタの設置</p>	<p>1～4号機山側法面 除草、表土除去、モルタル吹付</p>	<p>準備（試験飛行等）</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>フェーシングに伴う排水路設置</p>	<p>配管設置</p>	<p>K排水路切替工事</p>	<p>配管設置</p>	<p>他工事干渉により～9月中旬～9月末に見直し</p>	<p>詳細工程反映</p>	<p>工程調整中</p>	<p>測定精度向上のため、追加調査を実施予定</p>									
			<p>線量追加調査（タービン建屋屋上面）</p>	<p>線量率モニタの設置</p>	<p>1～4号機山側法面 除草、表土除去、モルタル吹付</p>	<p>準備（試験飛行等）</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>フェーシングに伴う排水路設置</p>	<p>配管設置</p>	<p>K排水路切替工事</p>	<p>配管設置</p>	<p>他工事干渉により～9月中旬～9月末に見直し</p>	<p>詳細工程反映</p>	<p>工程調整中</p>	<p>測定精度向上のため、追加調査を実施予定</p>									
			<p>線量追加調査（タービン建屋屋上面）</p>	<p>線量率モニタの設置</p>	<p>1～4号機山側法面 除草、表土除去、モルタル吹付</p>	<p>準備（試験飛行等）</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>フェーシングに伴う排水路設置</p>	<p>配管設置</p>	<p>K排水路切替工事</p>	<p>配管設置</p>	<p>他工事干渉により～9月中旬～9月末に見直し</p>	<p>詳細工程反映</p>	<p>工程調整中</p>	<p>測定精度向上のため、追加調査を実施予定</p>									

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			7月					8月					9月					10月					11月					備考					
			26	2	9	16	23	30	6	13	20	下	上	中	下	前	後	26	2	9	16	23	30	6	13	20	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> <p>【遮水壁】 鋼管矢板打設 (8/25時点進捗率:[1工区] 98%、2工区 100%)</p> <p>継手処理 (8/25時点進捗率:1工区 95%、2工区 100%)</p> <p>埋立 (8/25時点進捗率:[第1工区] 93%、2工区 100%)</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>4号機取水路前にCs・Sr吸着繊維設置 (2015.1.15)</p> <p>【海底土被覆】 必要な範囲について2層目被覆</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 (モニタリング強化、沈殿等による浄化方法)</p>																																
			<p>(予定)</p> <p>【遮水壁】 鋼管矢板打設 (~完了時期調整中)</p> <p>継手処理 (~完了時期調整中)</p> <p>埋立 (~完了時期調整中)</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>4号機取水路前にCs・Sr吸着繊維設置 (2015.1~)</p> <p>【海底土被覆】 必要な範囲について2層目被覆</p> <p>【4m盤地下水対策】</p> <p>港湾内海水モニタリング</p> <p>港湾内海水の流動・移行シミュレーション</p>	<p>現場作業</p> <p>鋼管矢板打設 8/25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>継手処理 8/25時点進捗率 第1工区:95% (~完了時期調整中) 第2工区:100% (処理完了)</p> <p>埋立 8/25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>港湾内海水モニタリング</p> <p>海底土被覆(2層目被覆)</p>	<p>2014/11/20に小規模試験体(Sr)を設置</p> <p>2015/1/15にCs・Sr吸着繊維を設置</p>																															
評価		<p>環境影響評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・モニタリング ・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) 	<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>4uR/B 3uR/B 2uR/B</p> <p>敷地内ダスト測定</p> <p>1uR/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>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>																																

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8月27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

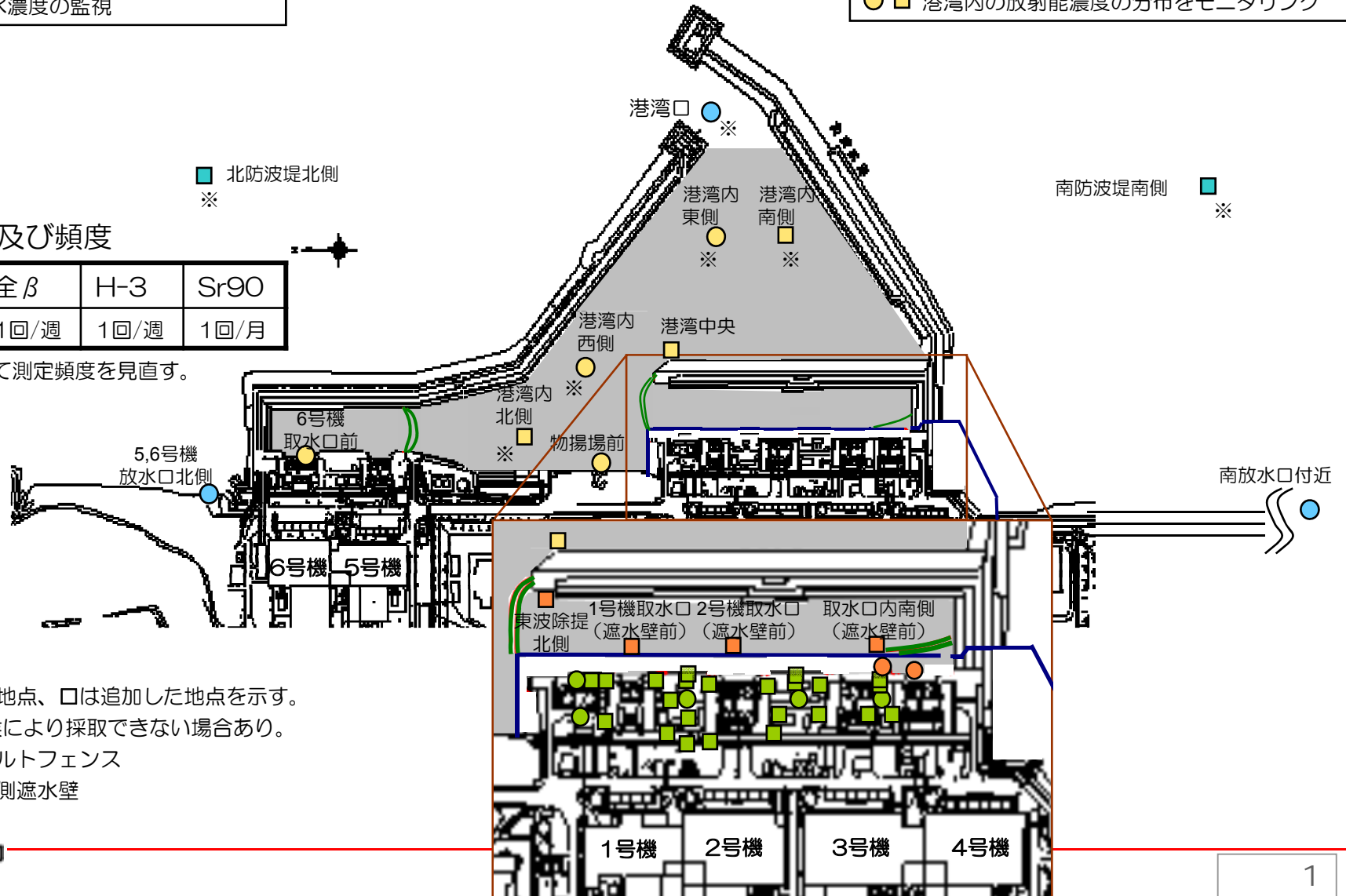
必要に応じて測定頻度を見直す。

○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。

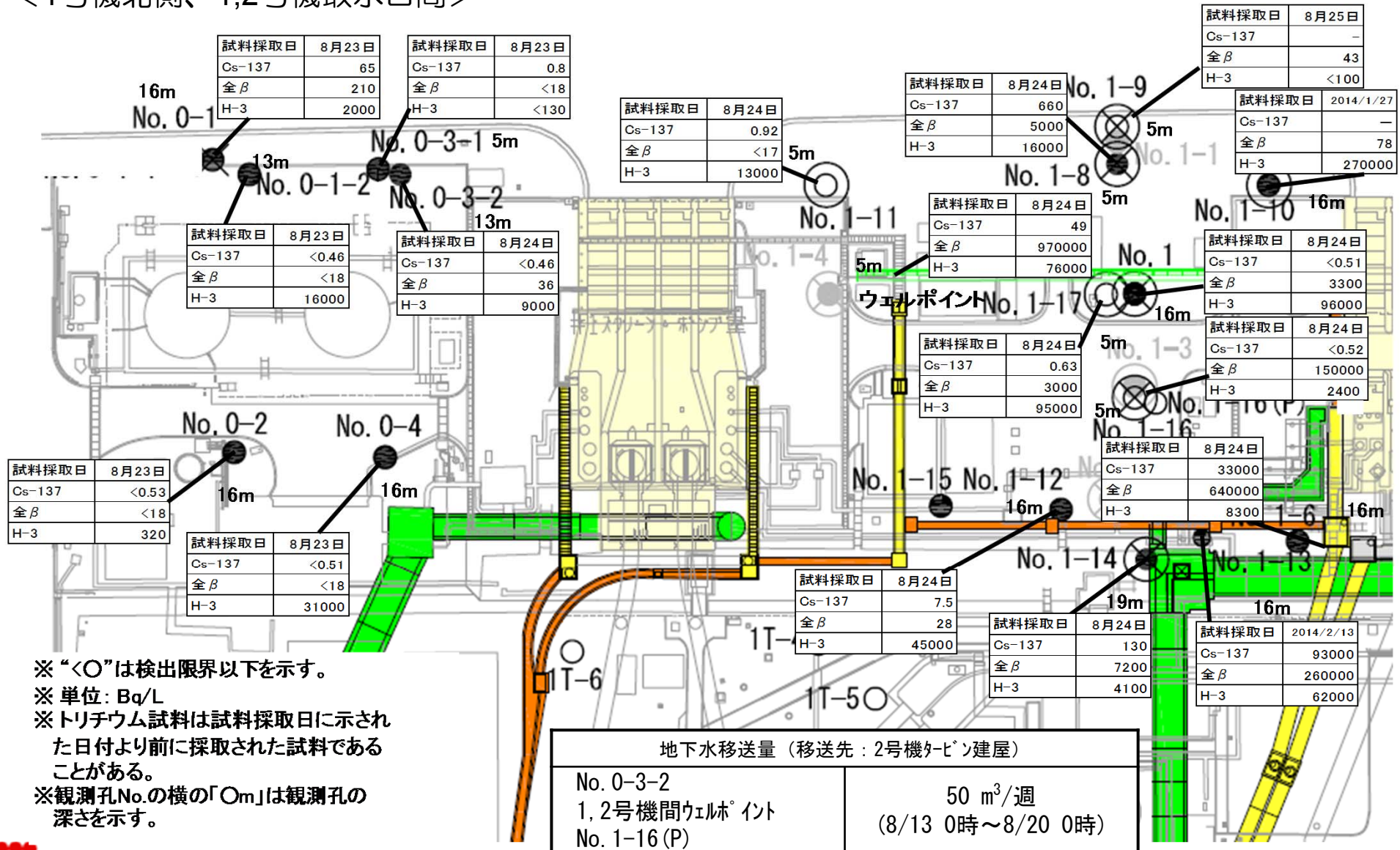
— シルトフェンス

— 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＞



※ “<O”は検出限界以下を示す。

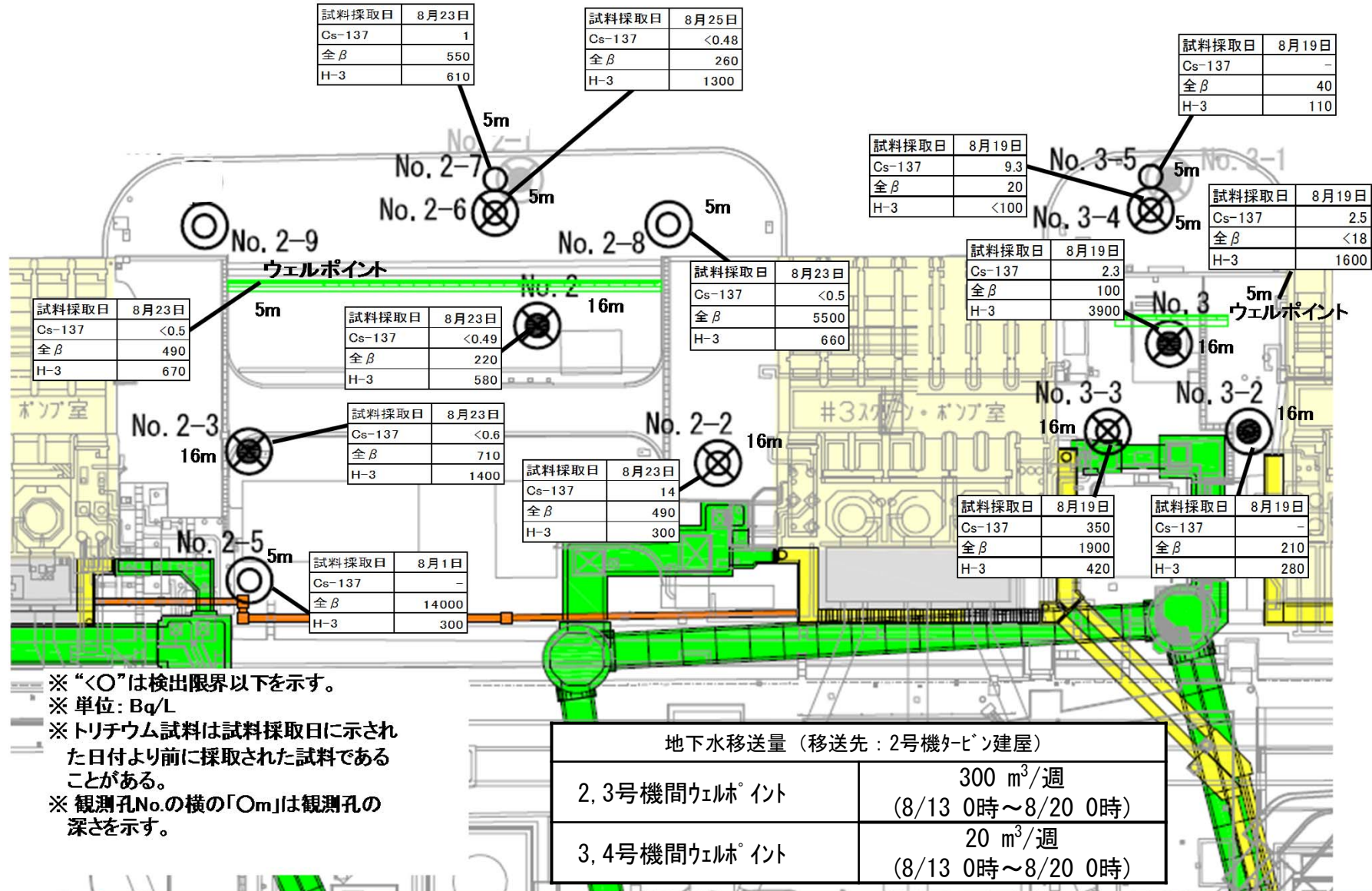
※ 単位: Bq/L

※ 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〉



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、2013.12.11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2014.9から上昇し、現在は30,000Bq/L程度で推移している。

<1,2号機取水口間エリア>

- No.1、No.1-17で、H-3濃度について3月以降同レベルとなり10万Bq/L程度で推移している。全β濃度について2月以降、No.1は上昇傾向、No.1-17は低下傾向にあって、8月以降同レベルで現在3,000Bq/L程度となっている。
- 1,2号機取水口間ウェルポイントで全β濃度は2014.3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80万Bq/L前後で推移している。（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2014.10.31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>

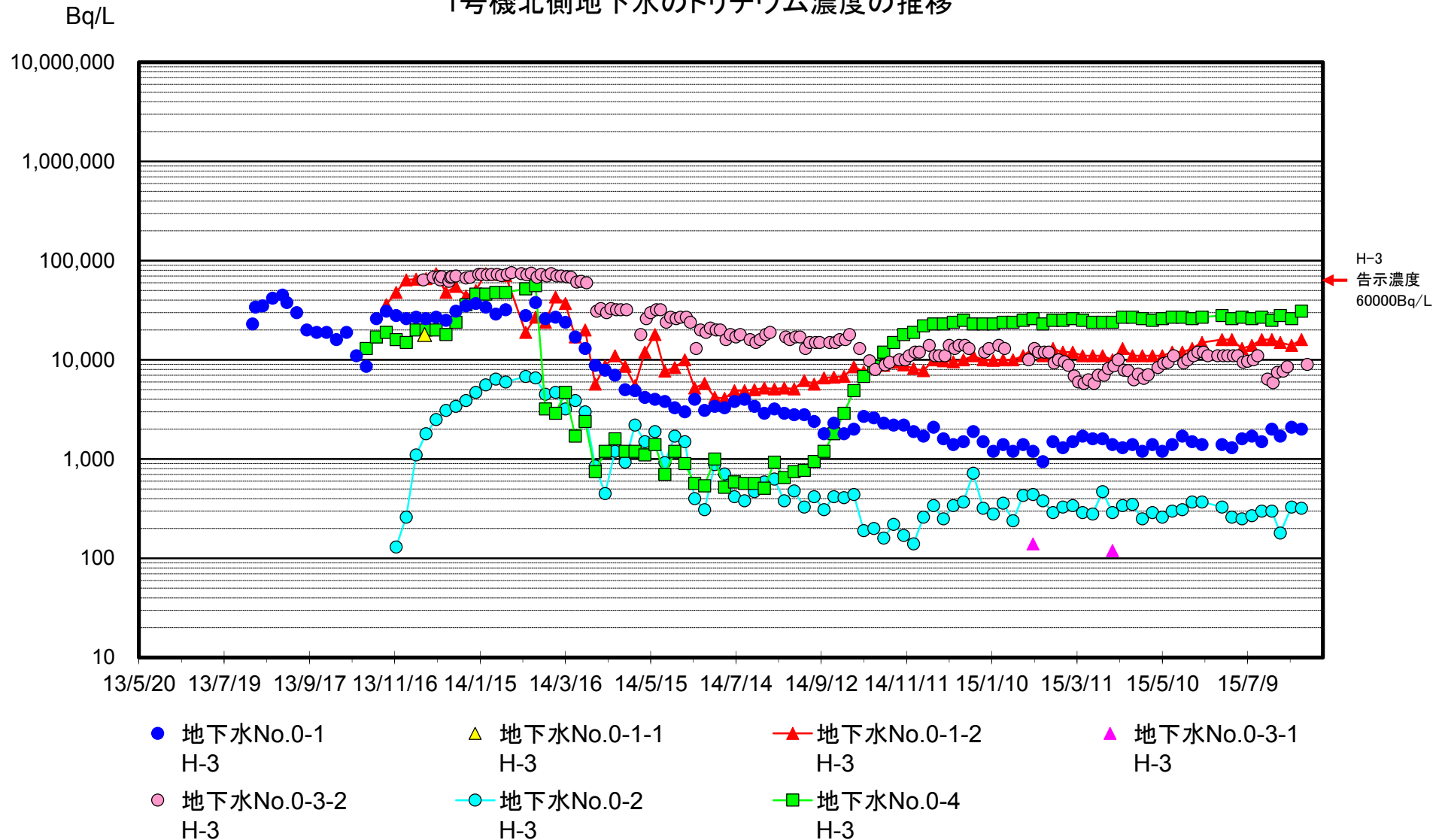
- No.2-6で全 β 濃度が2,000Bq/L程度で推移し2014.11以降低下していたが、2015.6以降上昇が見られ、現在200Bq/L程度となっている。
- 地盤改良の海側のNo.2-7で全 β 濃度が20Bq/Lより徐々に上昇し1,000Bq/L前後で推移していたが、現在600Bq/L程度となっている。
- 2,3号機取水口間ウェルポイントのH-3濃度は2014.4から上昇し13,000Bq/L程度となり、その後低下傾向であったが、2015.7より上昇傾向にあり、現在1,000Bq/L程度となっている。全 β 濃度は10万Bq/L程度より低下傾向で推移していたが、3月より更に低下し、現在600Bq/L程度となっている。
- 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。
(2013.12.8～：2m³/日、2014.2.14～：4m³/日、2014.10.31～：50m³/日)

<3,4号機取水口間エリア>

- No.3-2でH-3、全 β 濃度について2015.2より低下が見られる。No.3-3でH-3濃度について2014.11より低下が見られる。
- 3,4号機取水口間ウェルポイントの揚水を開始。(2015.4.1～：20m³/日、4.24～：10m³/日)
- No.3でH-3、全 β 濃度、3,4号機取水口間ウェルポイントでH-3濃度について、2015.4より上昇が見られる。

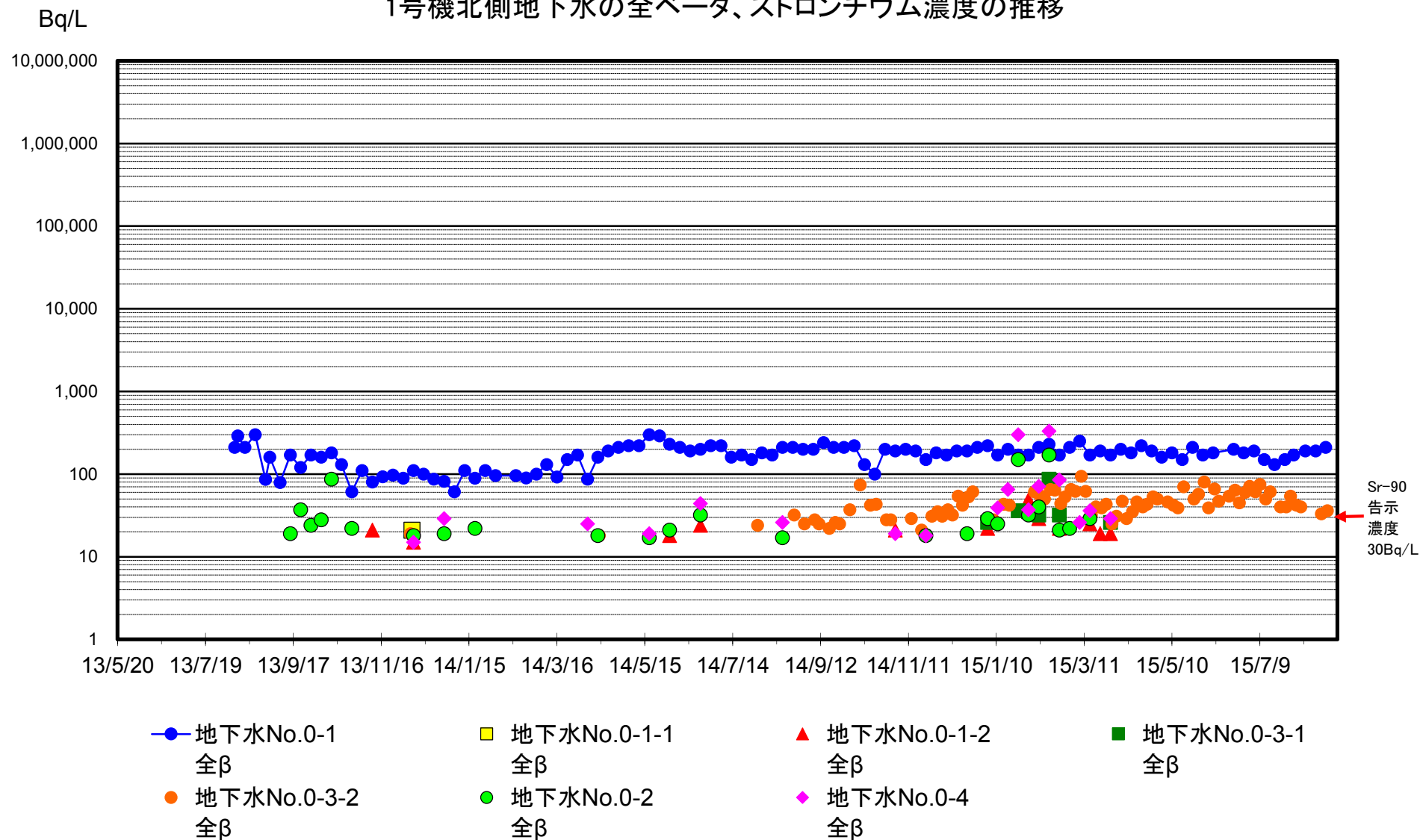
1号機北側の地下水の濃度推移(1/2)

1号機北側地下水のトリチウム濃度の推移



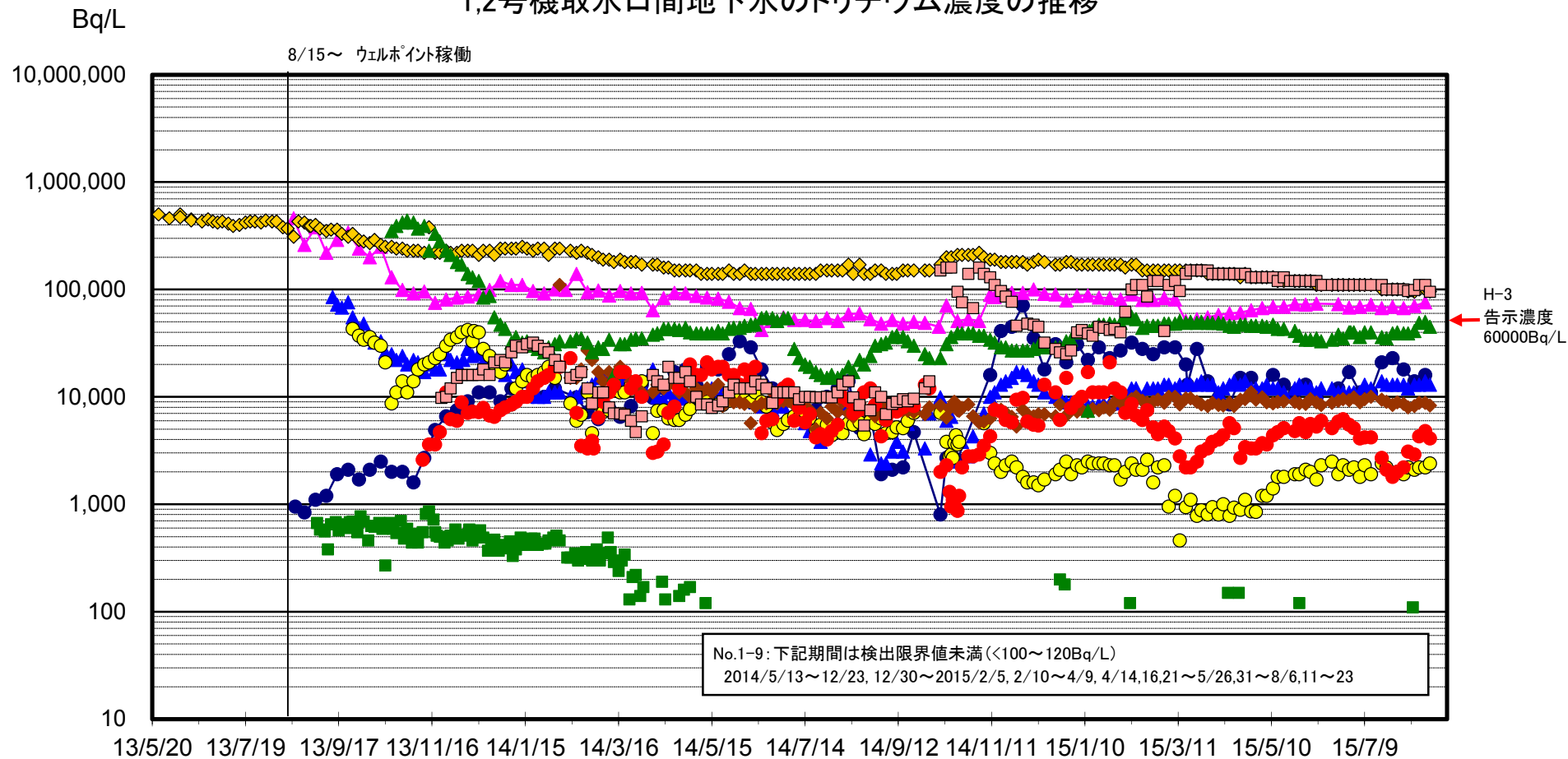
1号機北側の地下水の濃度推移(2/2)

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)

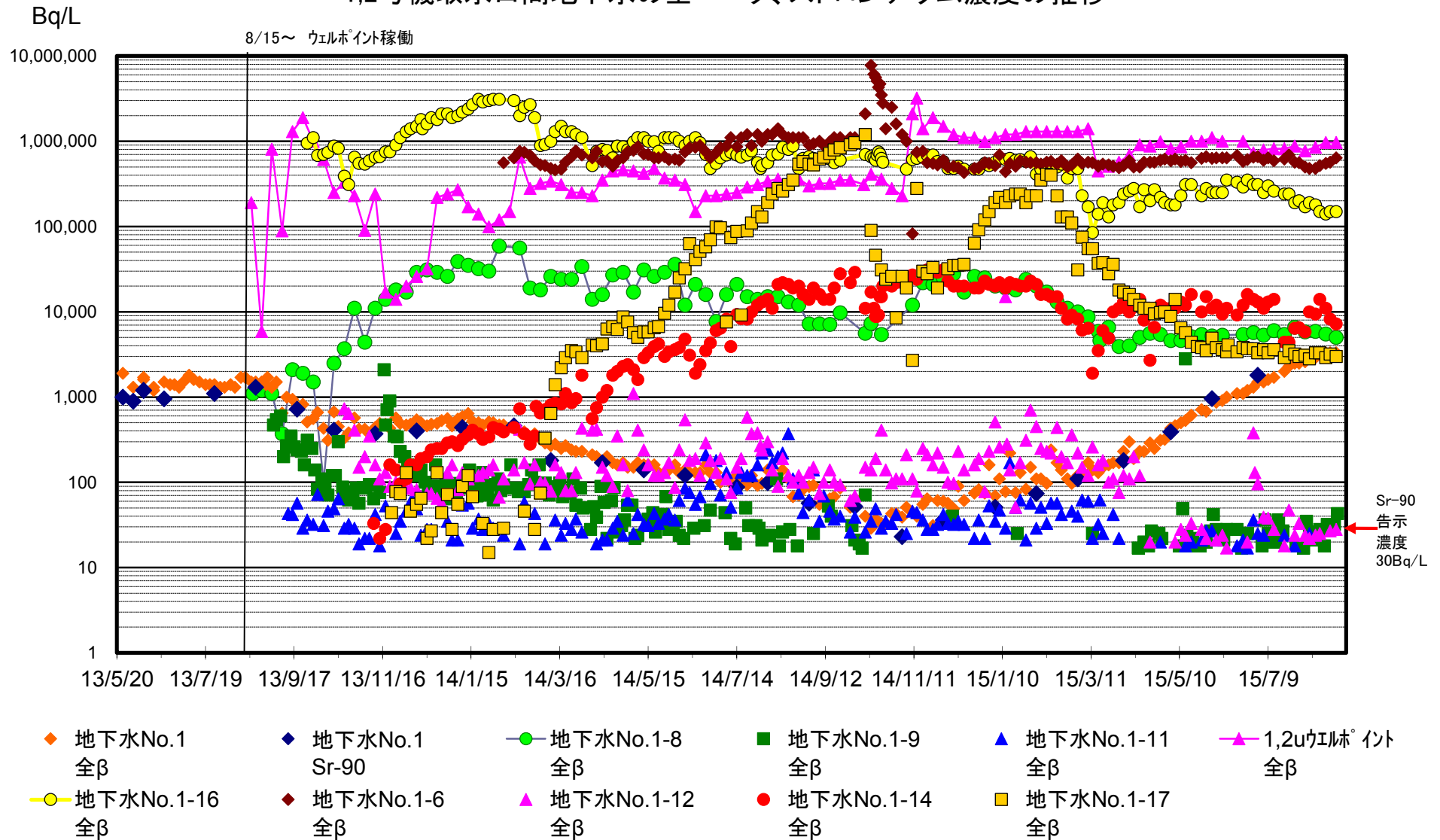
1,2号機取水口間地下水のトリチウム濃度の推移



- | | | | | |
|---------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| ◆ 地下水No.1
H-3 | ● 地下水No.1-8
H-3 | ■ 地下水No.1-9
H-3 | ▲ 地下水No.1-11
H-3 | ▲ 1,2ウエルポイント
H-3 |
| ● 地下水No.1-16
H-3 | ◆ 地下水No.1-6
H-3 | ▲ 地下水No.1-12
H-3 | ● 地下水No.1-14
H-3 | ■ 地下水No.1-17
H-3 |

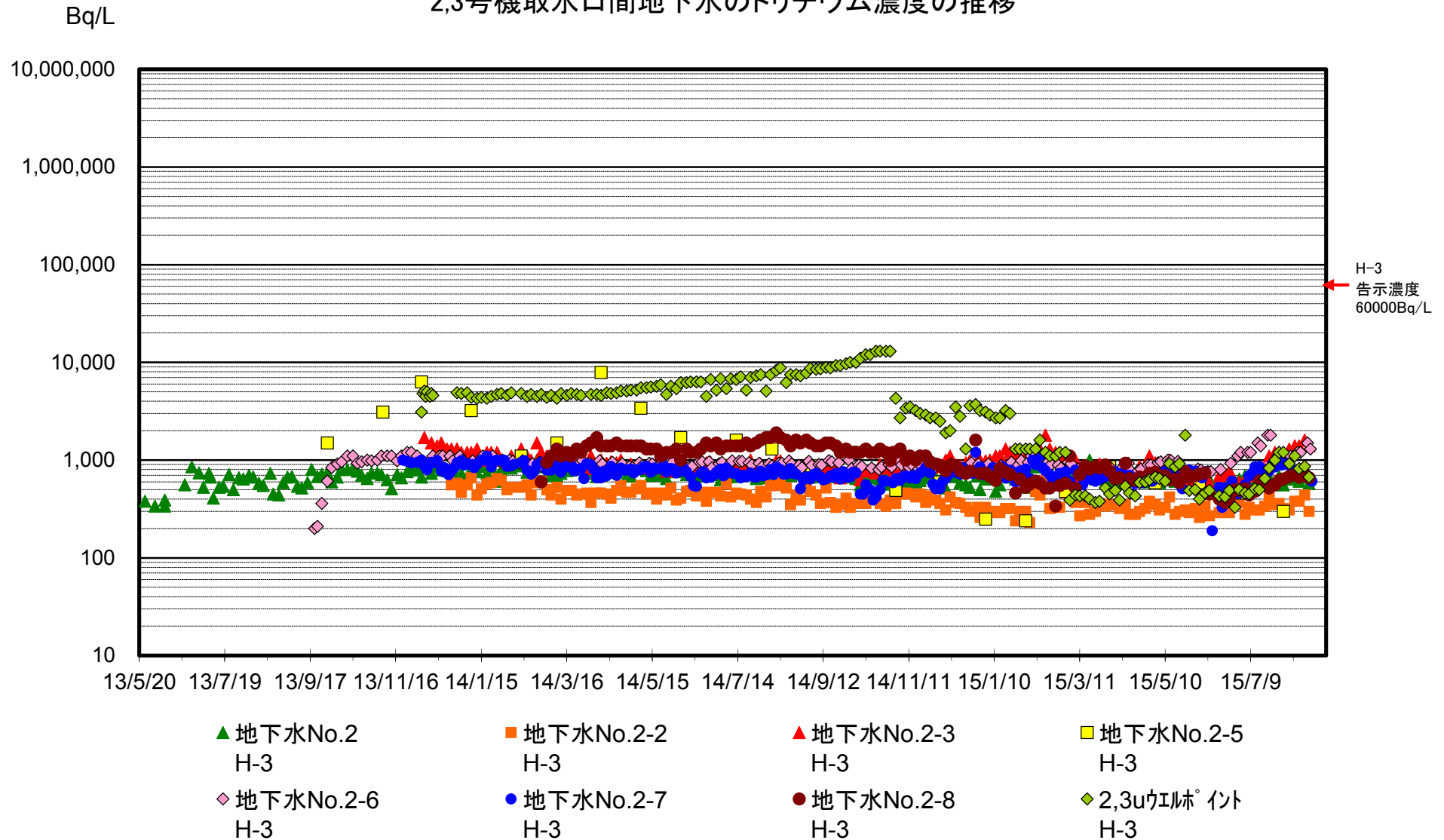
1,2号機取水口間の地下水の濃度推移(2/2)

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



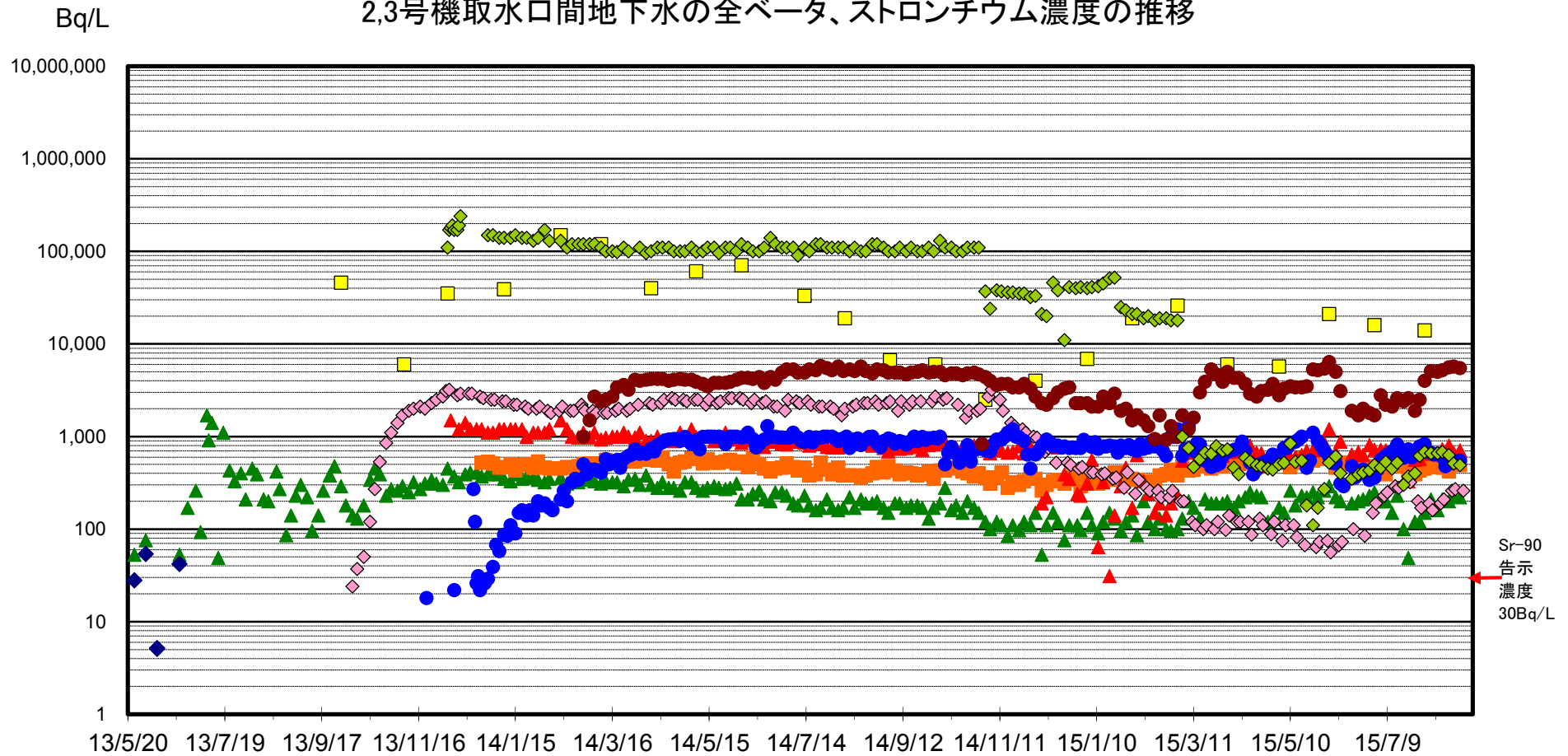
2,3号機取水口間の地下水の濃度推移(1/2)

2,3号機取水口間地下水のトリチウム濃度の推移



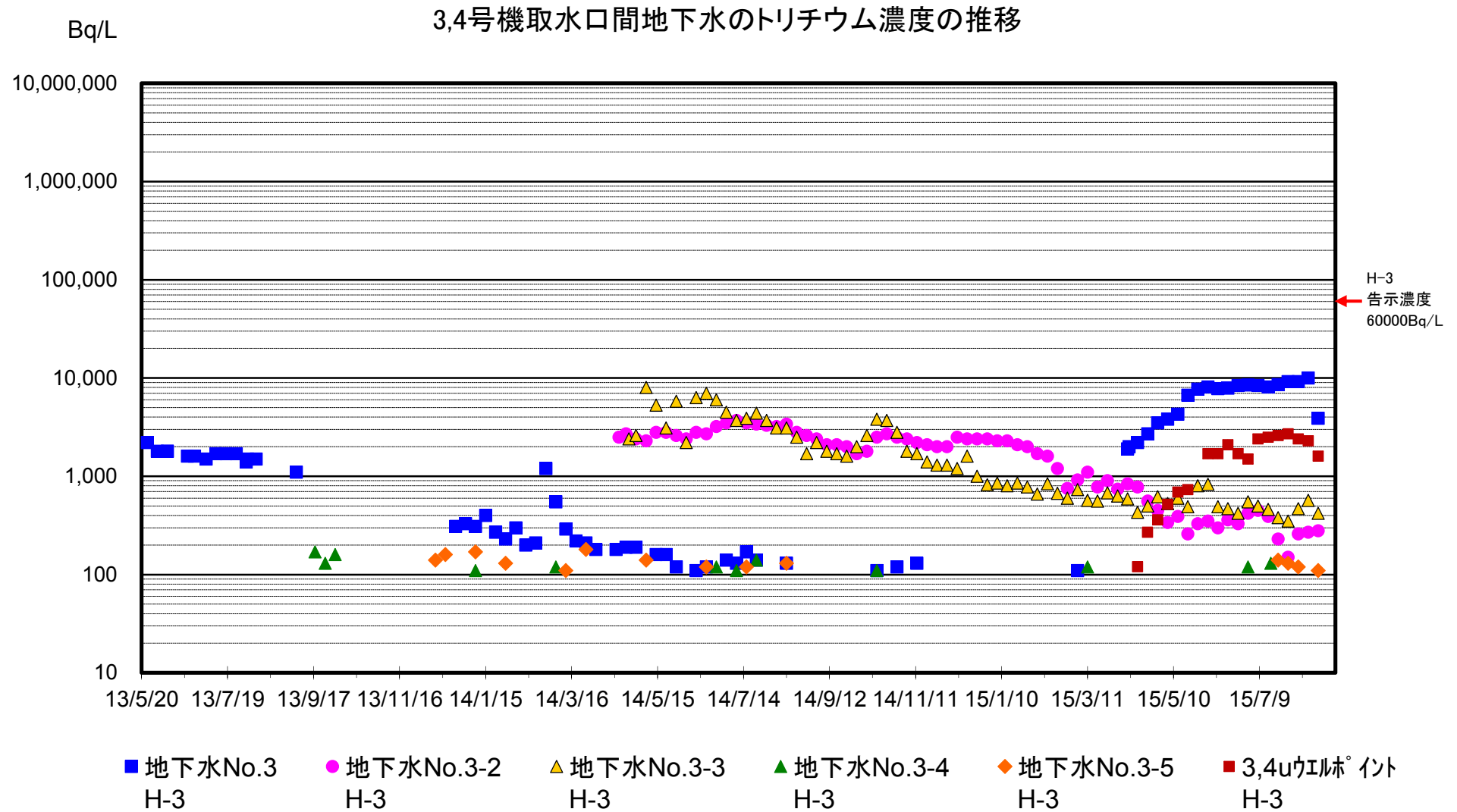
2,3号機取水口間の地下水の濃度推移(2/2)

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



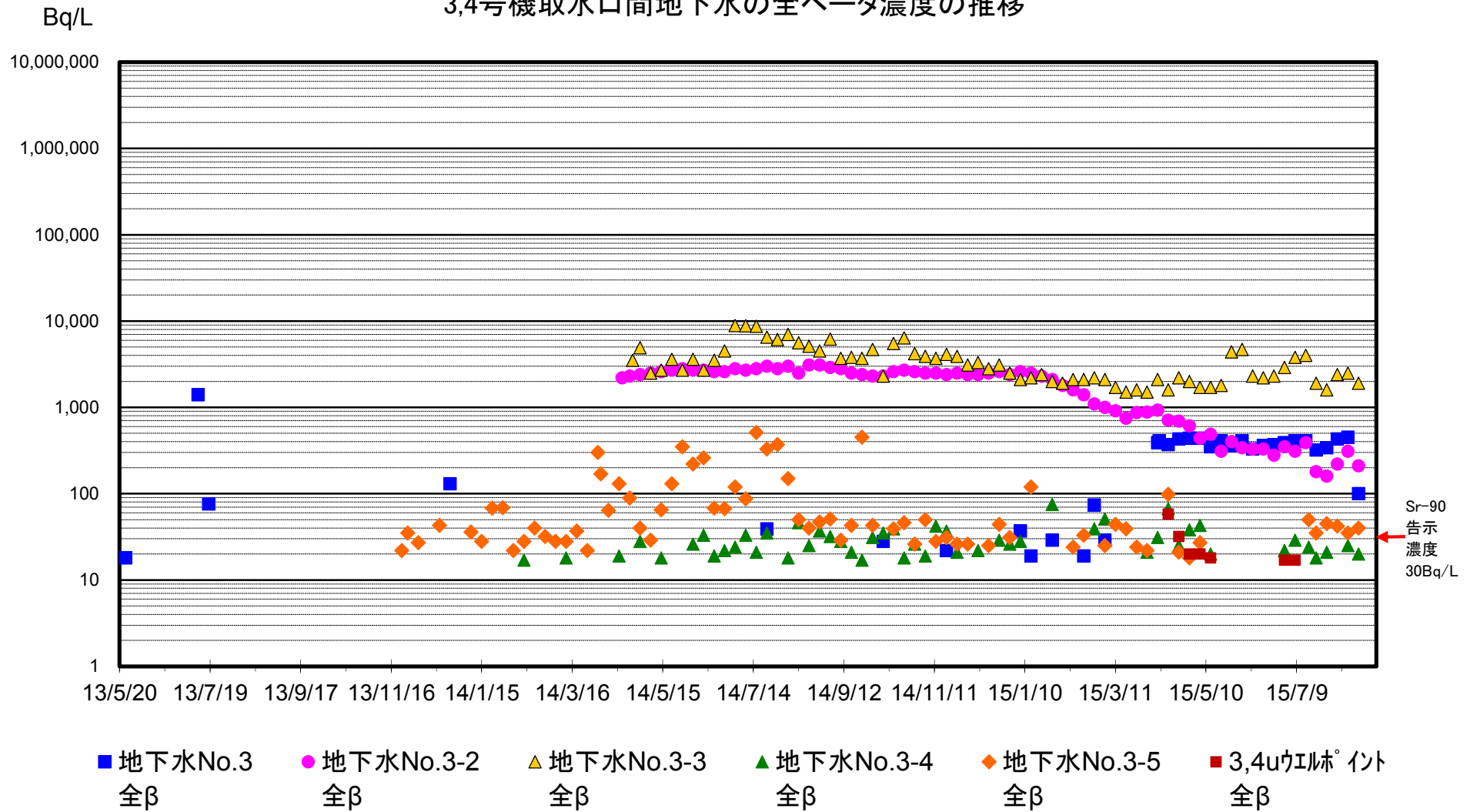
- ▲ 地下水No.2
全β
- ◆ 地下水No.2
Sr-90
- 地下水No.2-2
全β
- ▲ 地下水No.2-3
全β
- 地下水No.2-5
全β
- ◇ 地下水No.2-6
全β
- 地下水No.2-7
全β
- 地下水No.2-8
全β
- ◆ 2,3号機取水口間
全β

3,4号機取水口間の地下水の濃度推移(1/2)

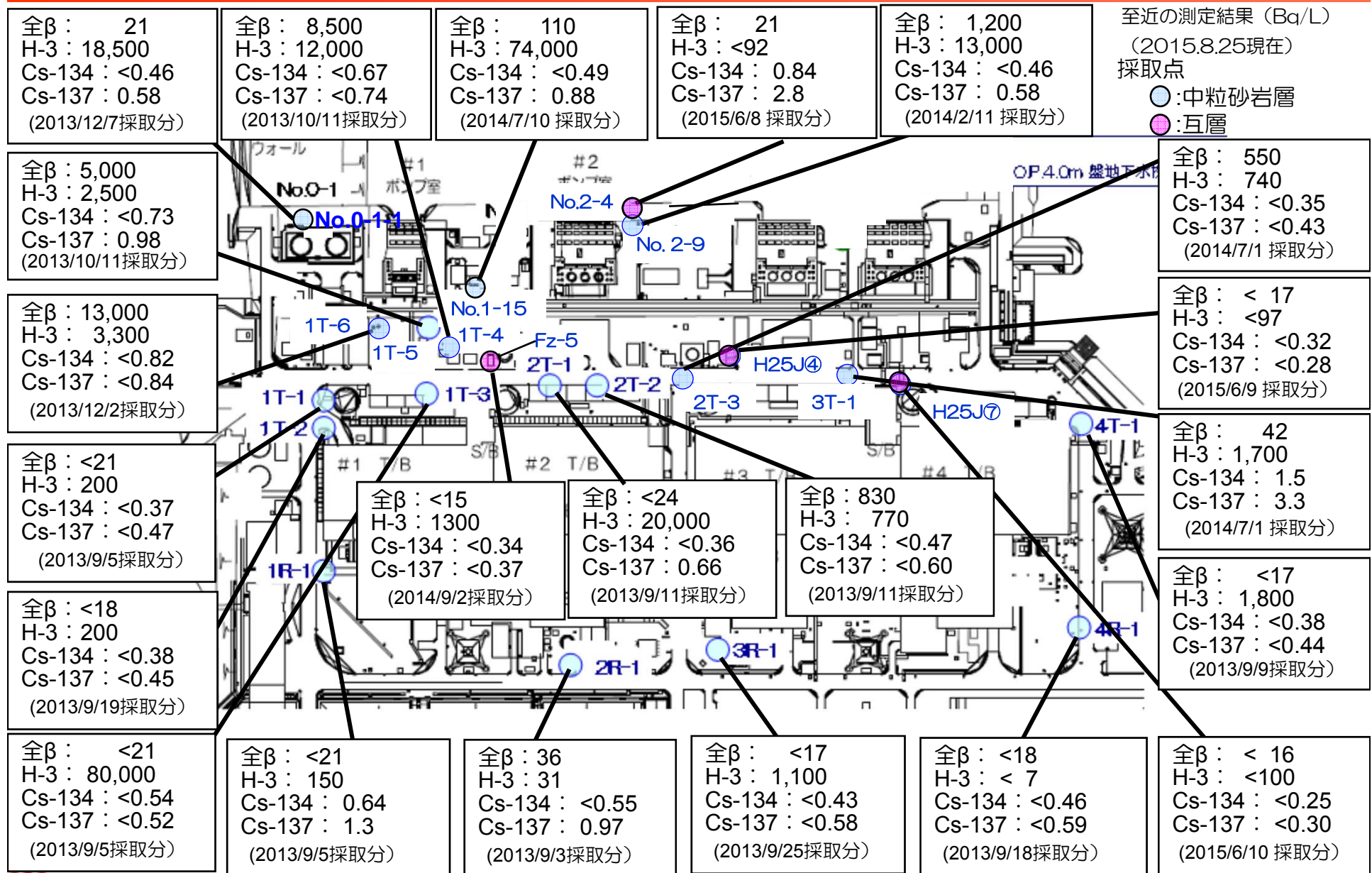


3,4号機取水口間の地下水の濃度推移(2/2)

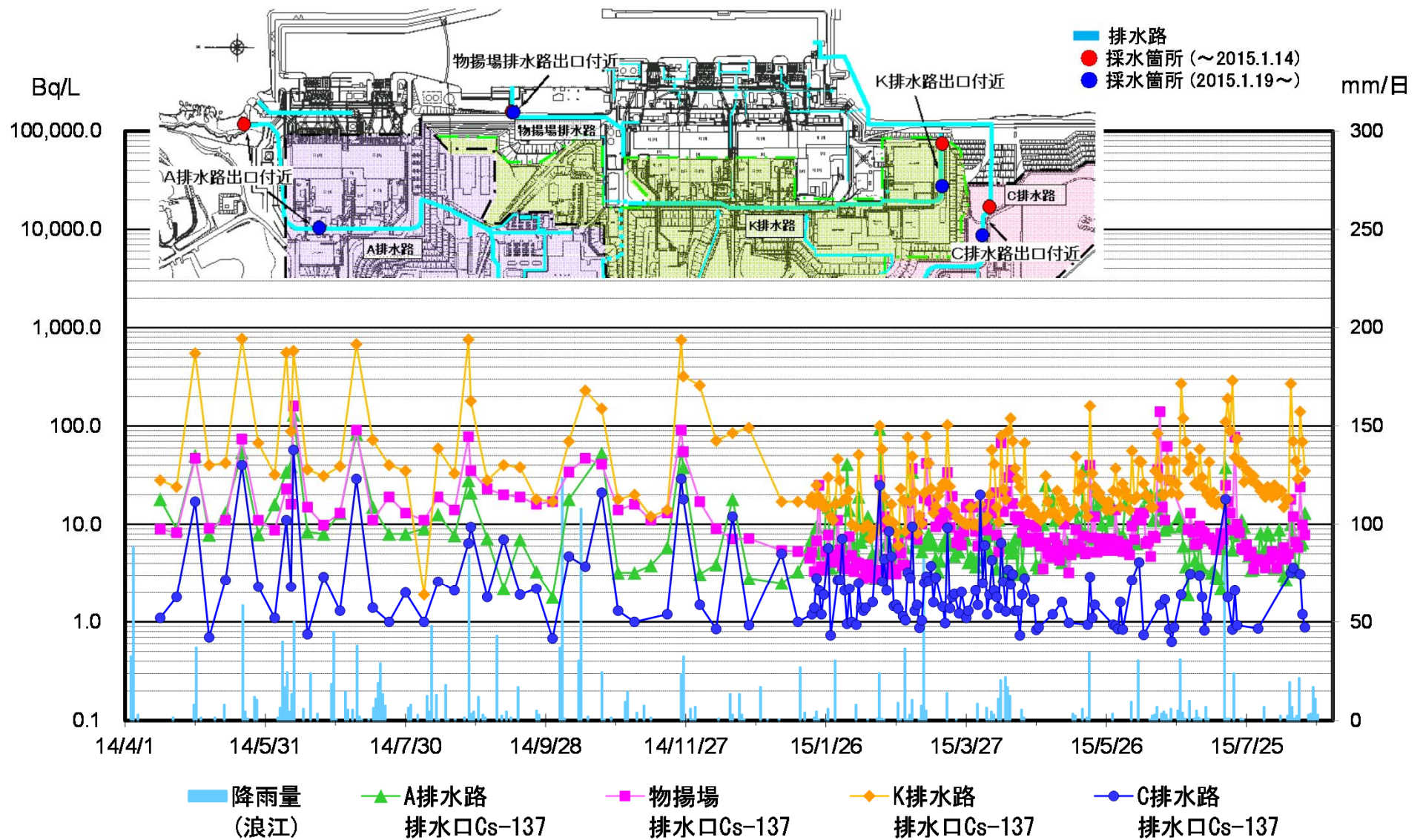
3,4号機取水口間地下水の全ベータ濃度の推移



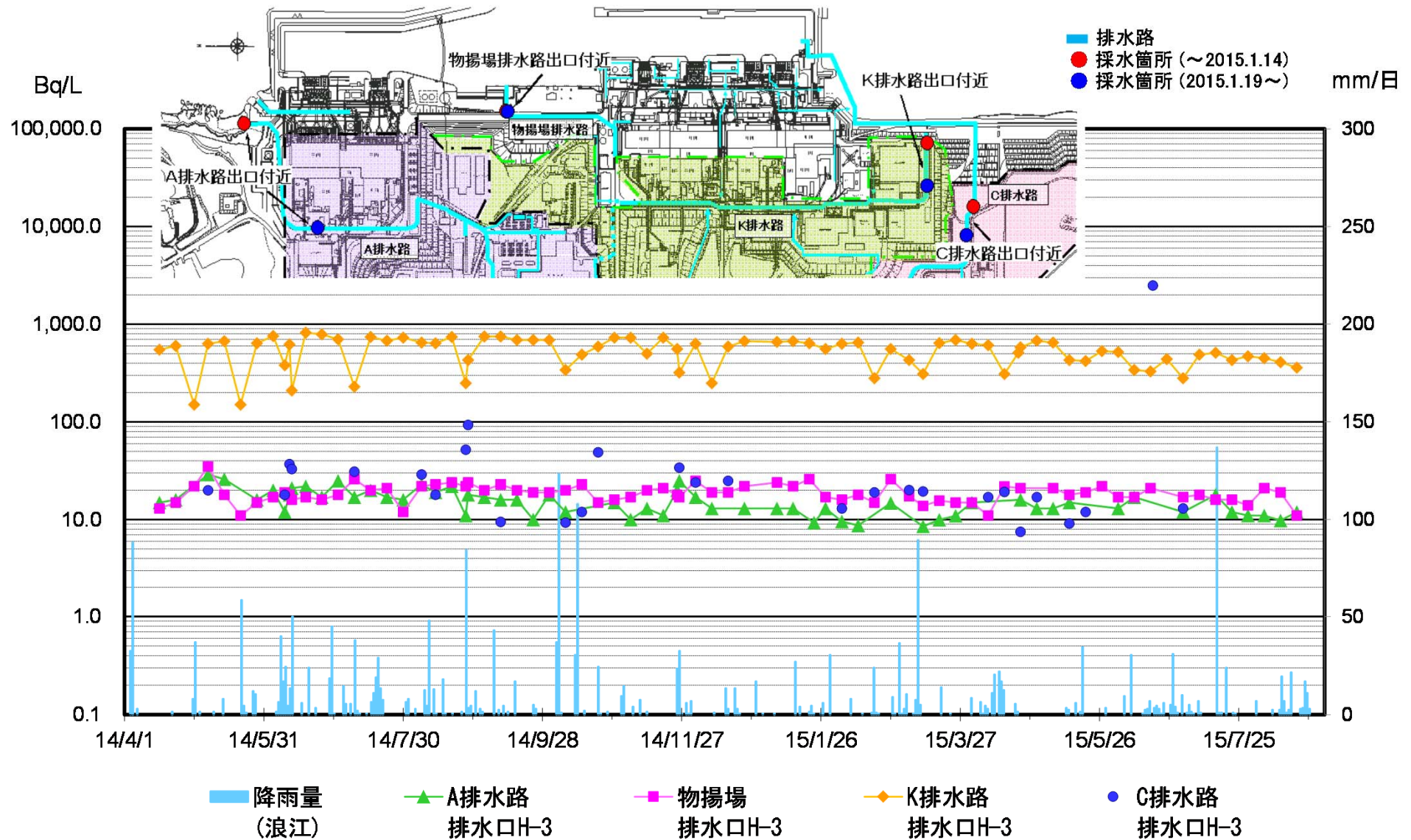
建屋周辺の地下水濃度測定結果



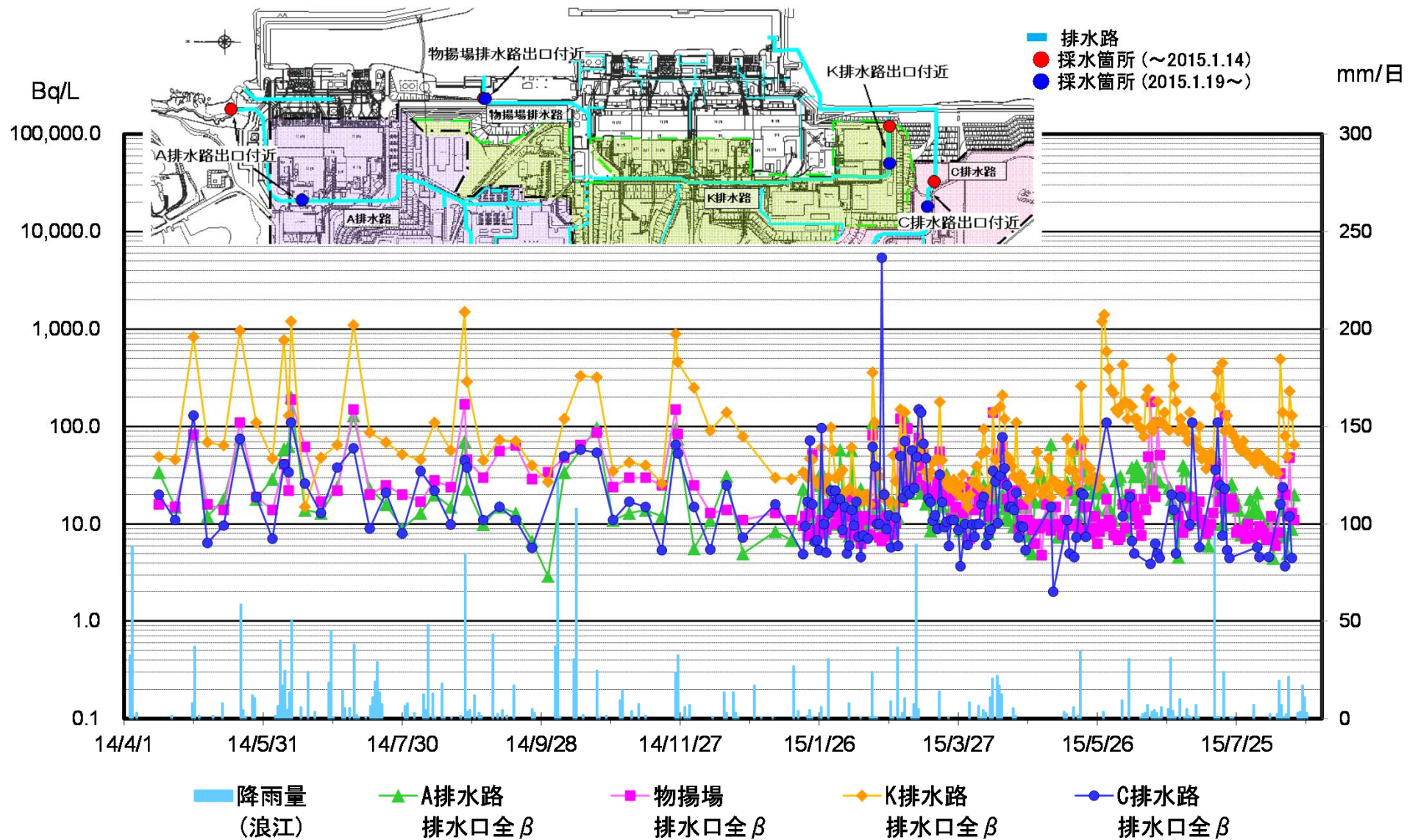
排水路における放射性物質濃度(1/3)



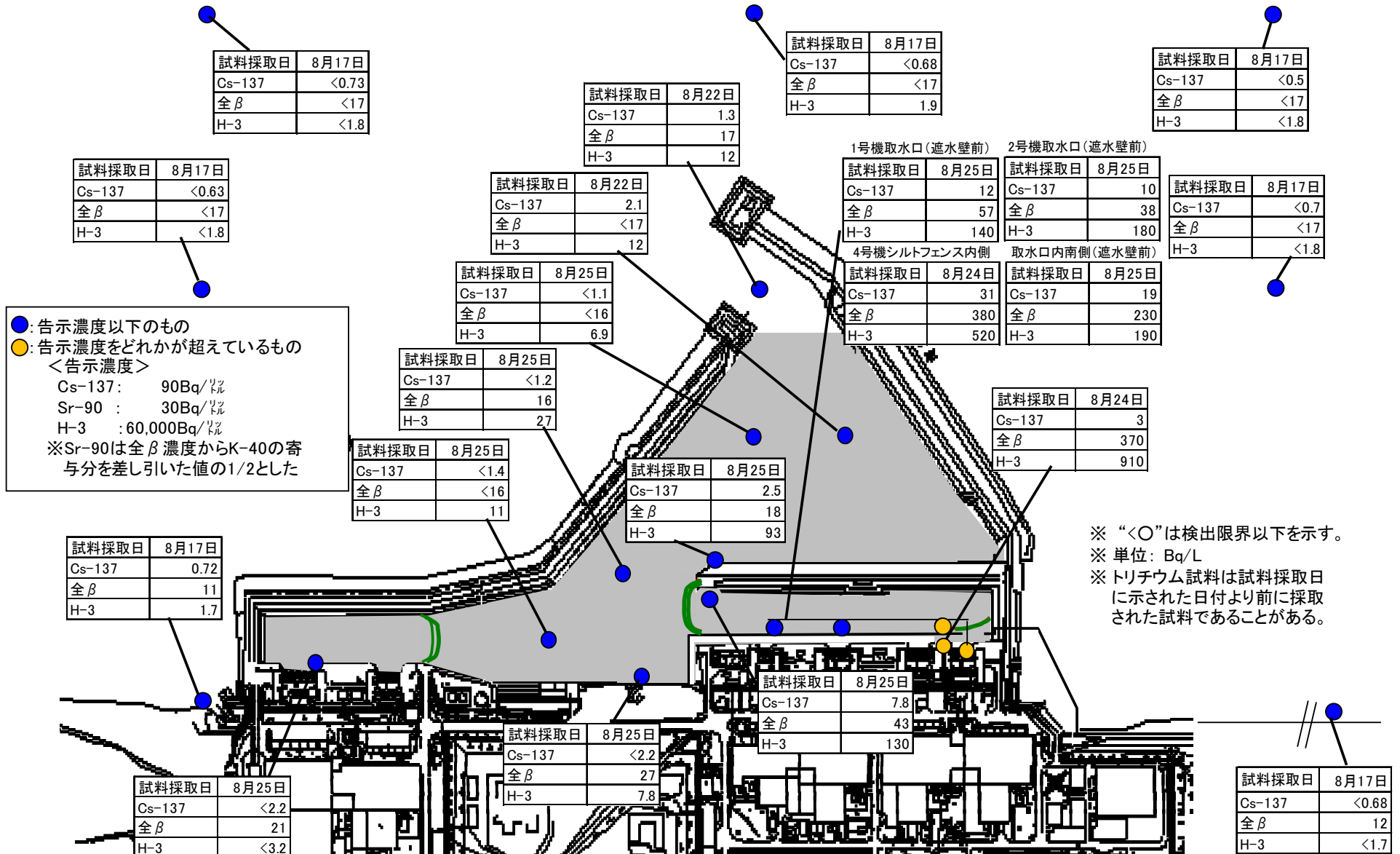
排水路における放射性物質濃度(2/3)



排水路における放射性物質濃度(3/3)



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。

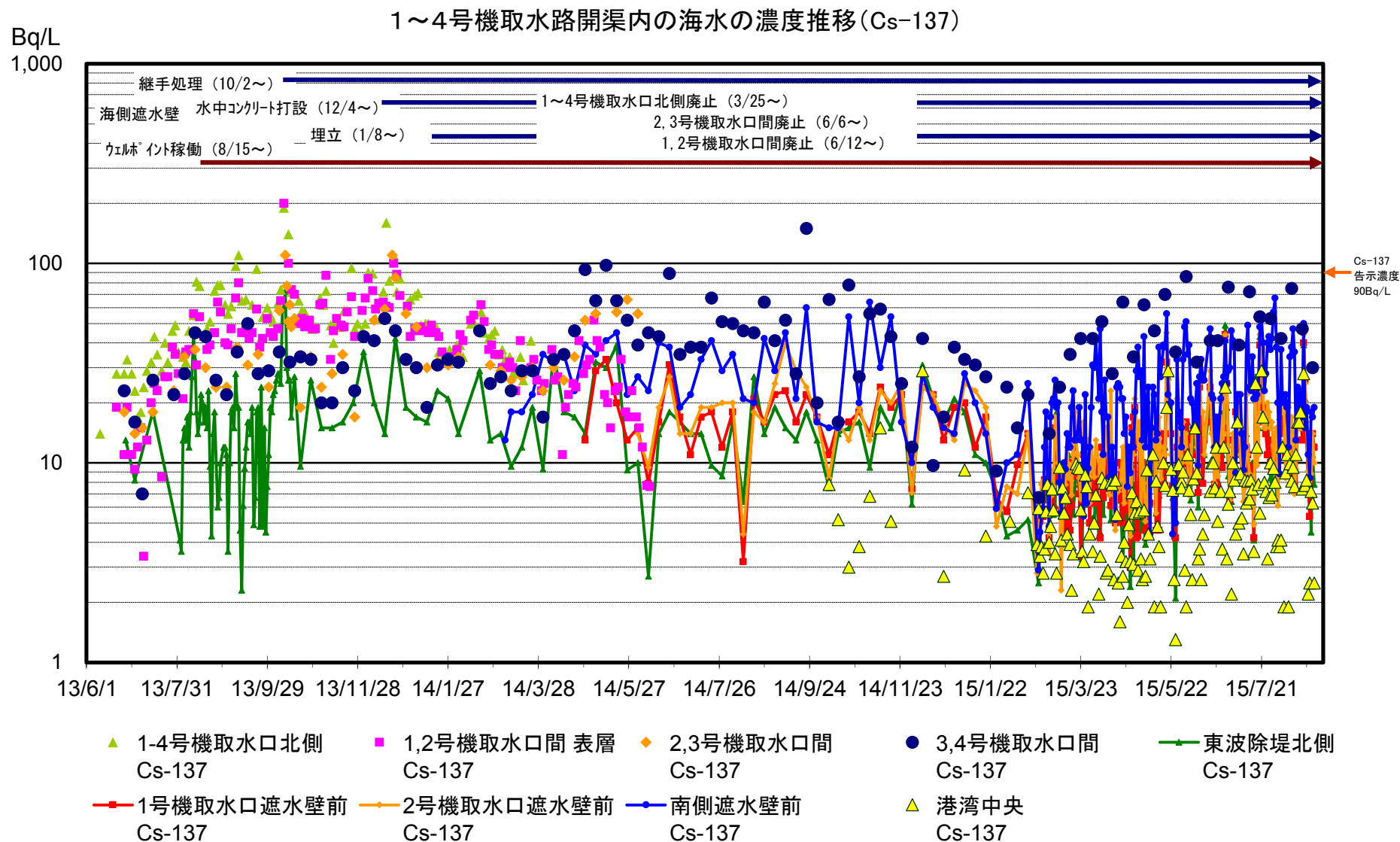
<港湾内エリア>

- 低い濃度で推移している。

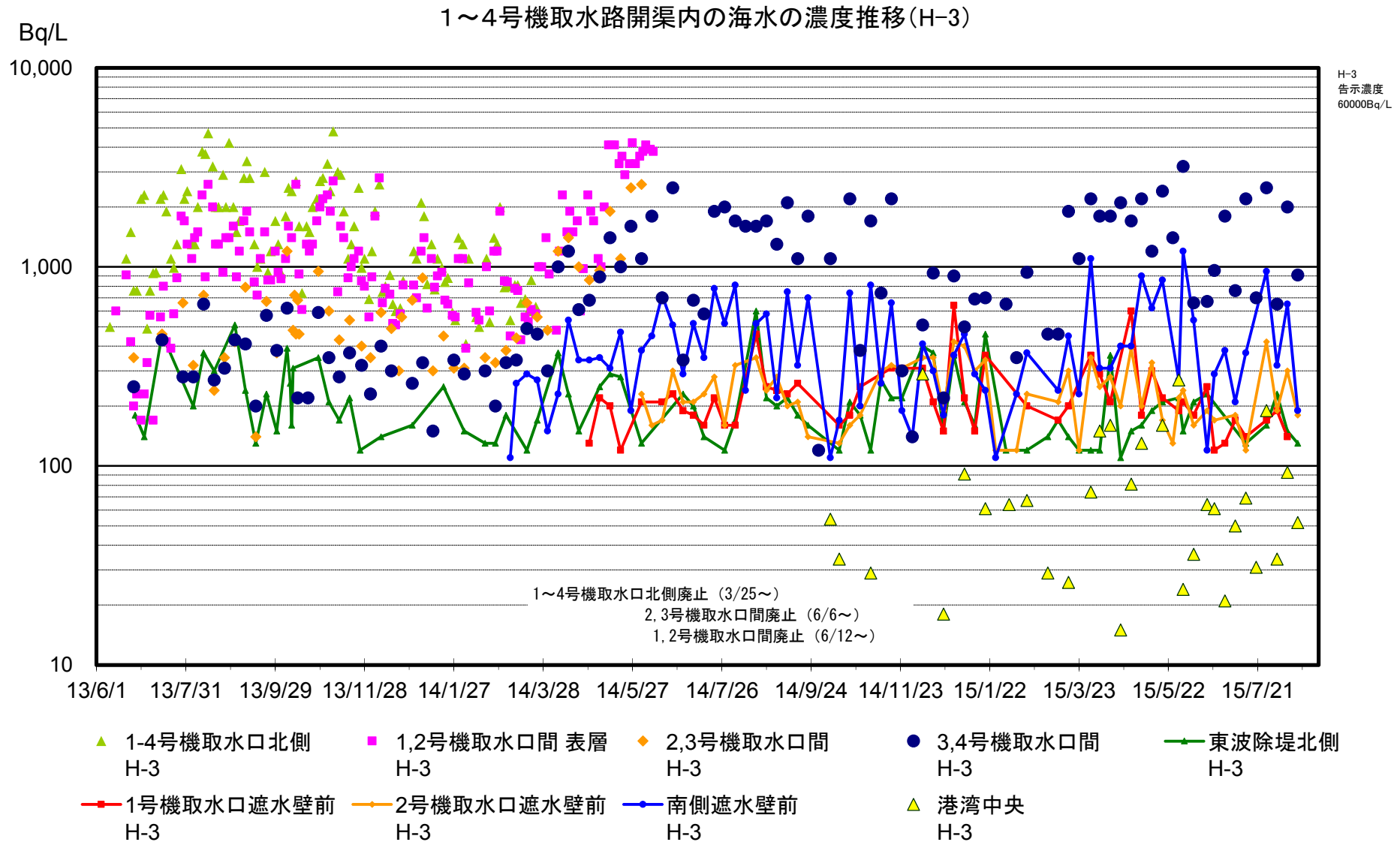
<港湾外エリア>

- Cs-137、H-3はこれまでの変動の範囲で推移
- 港湾外エリアの全β濃度について、これまで検出限界値未満（15～18Bq/l）が継続していたが、2015.3下旬以降、検出限界値と同程度の濃度が検出されている。
- 港湾口北東側の全β濃度について、6/15に24Bq/lが検出されているが、港湾口、5,6号機放水口北側、南放水口付近のSr-90は低い濃度で推移している。
- なお、5,6号機放水口北側、南放水口付近の全β濃度に変動は見られていない。

1～4号機取水路開渠内の海水の濃度推移(1/3)

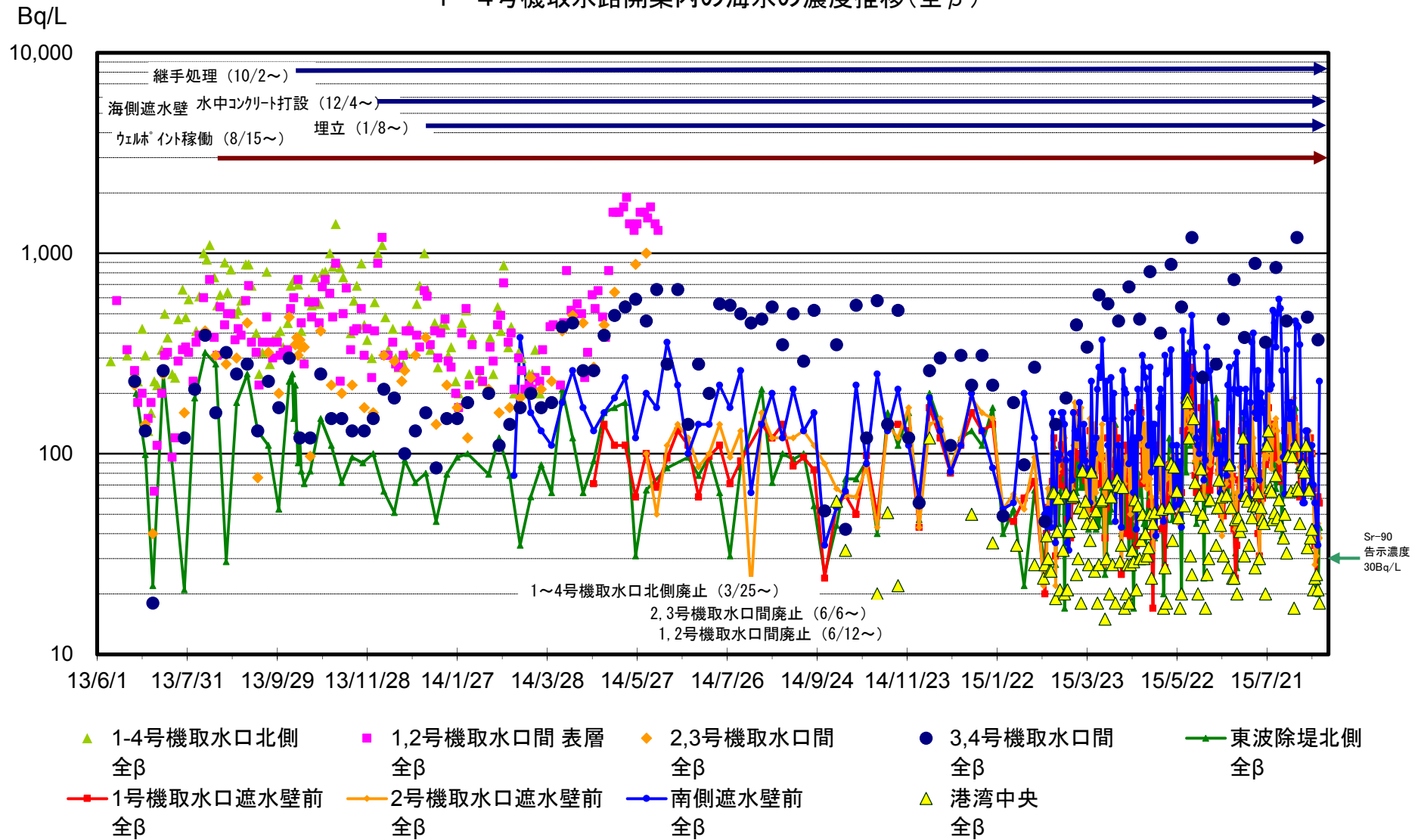


1～4号機取水路開渠内の海水の濃度推移(2/3)

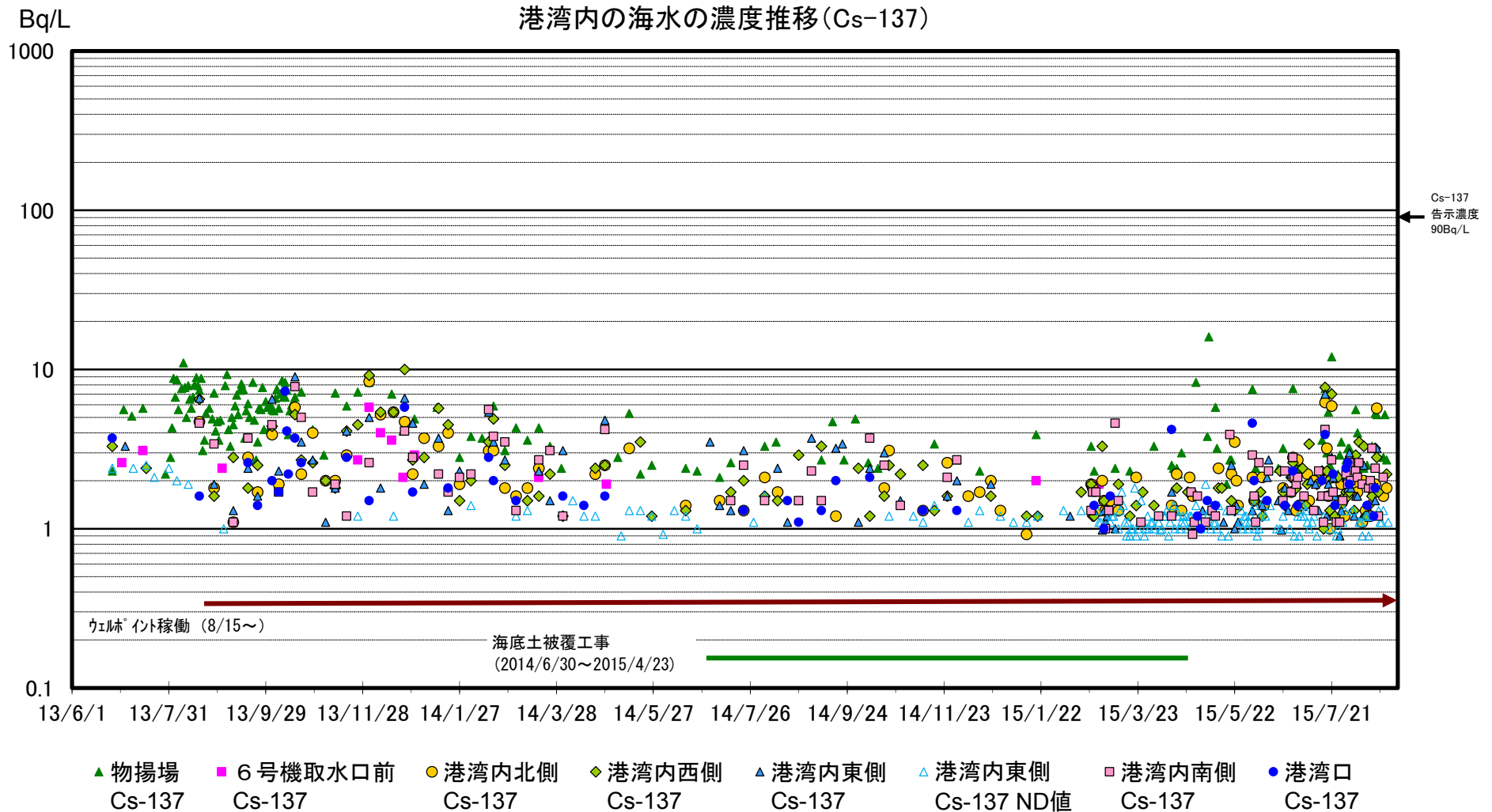


1～4号機取水路開渠内の海水の濃度推移(3/3)

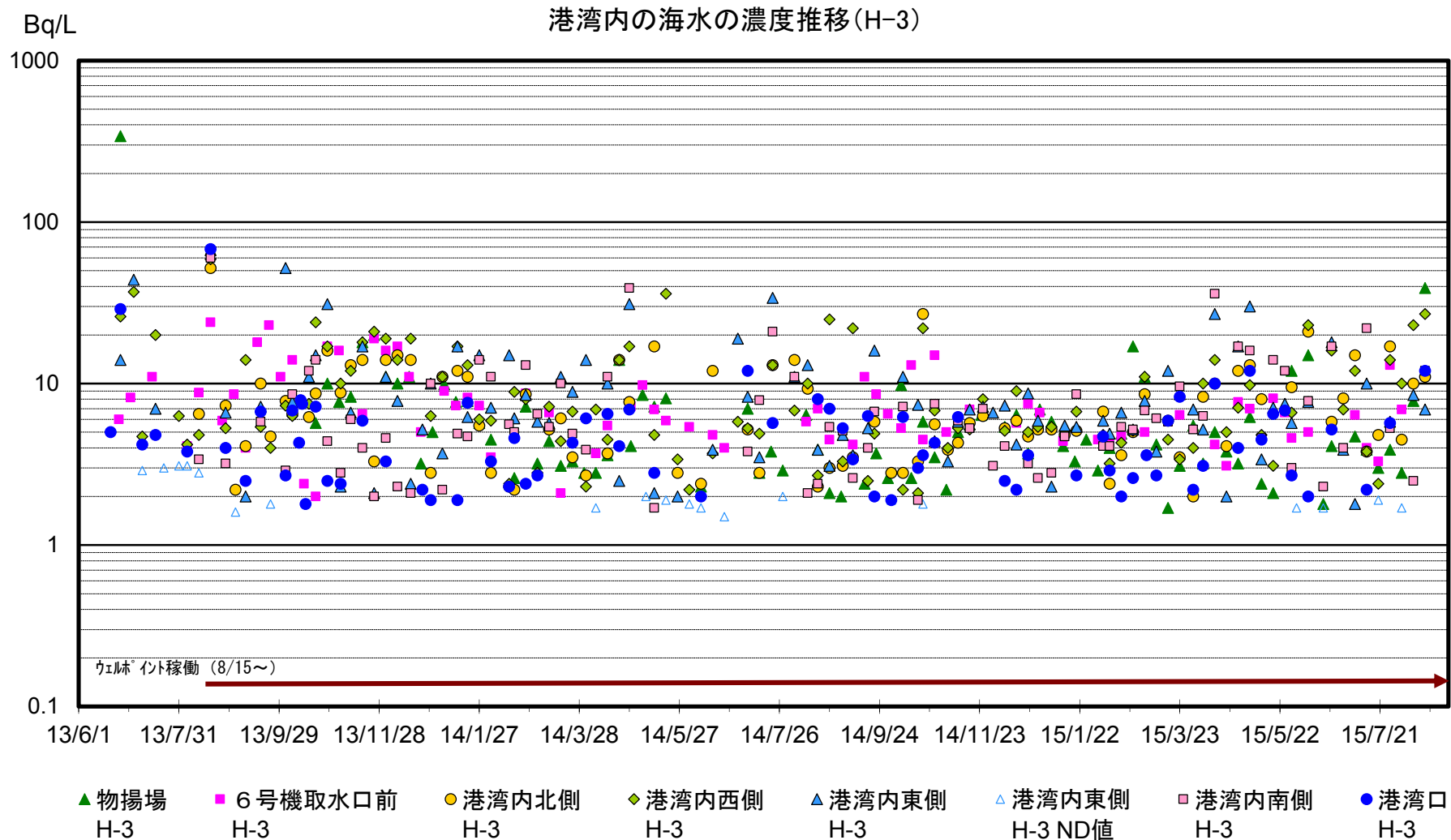
1～4号機取水路開渠内の海水の濃度推移(全β)



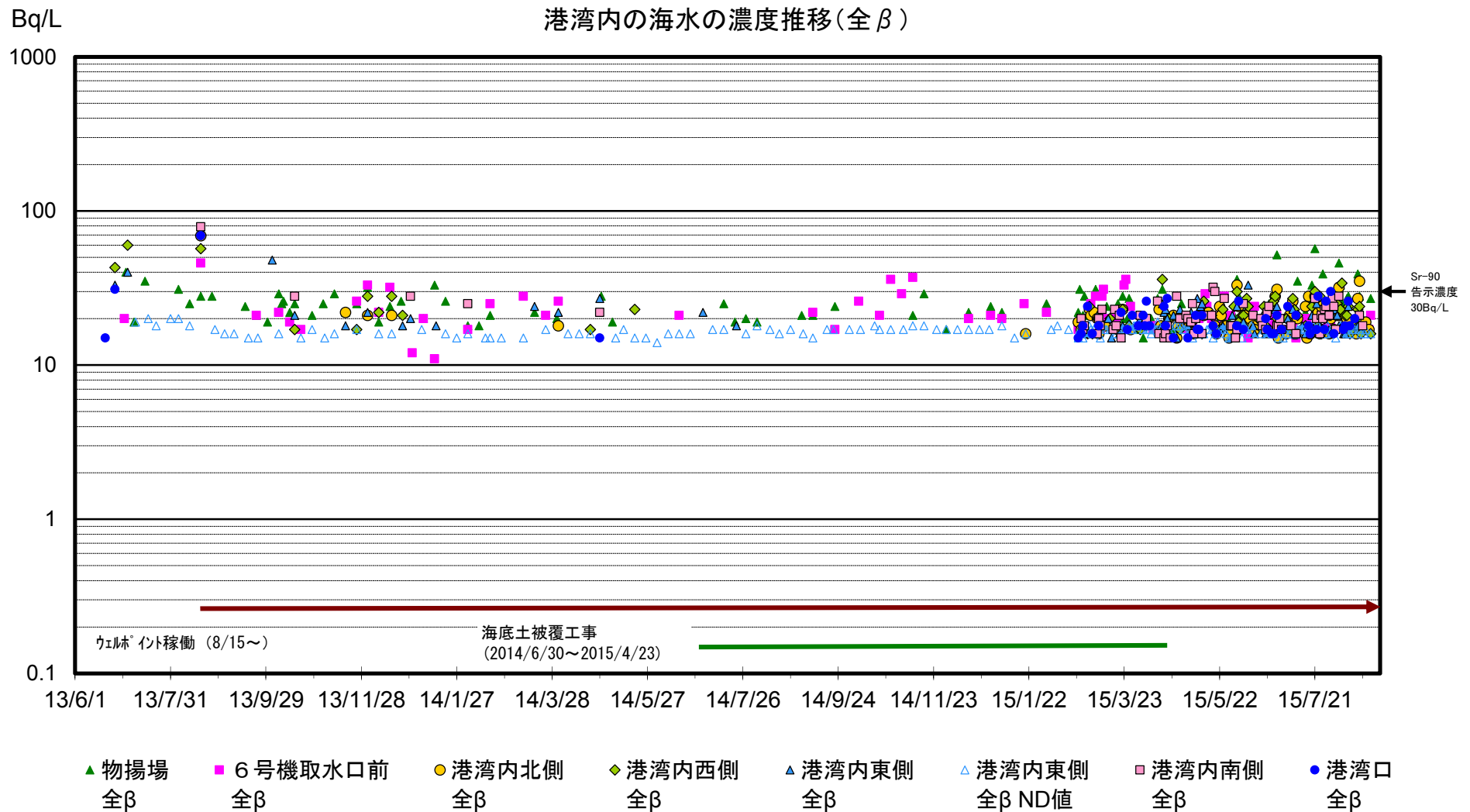
港湾内の海水の濃度推移(1/3)



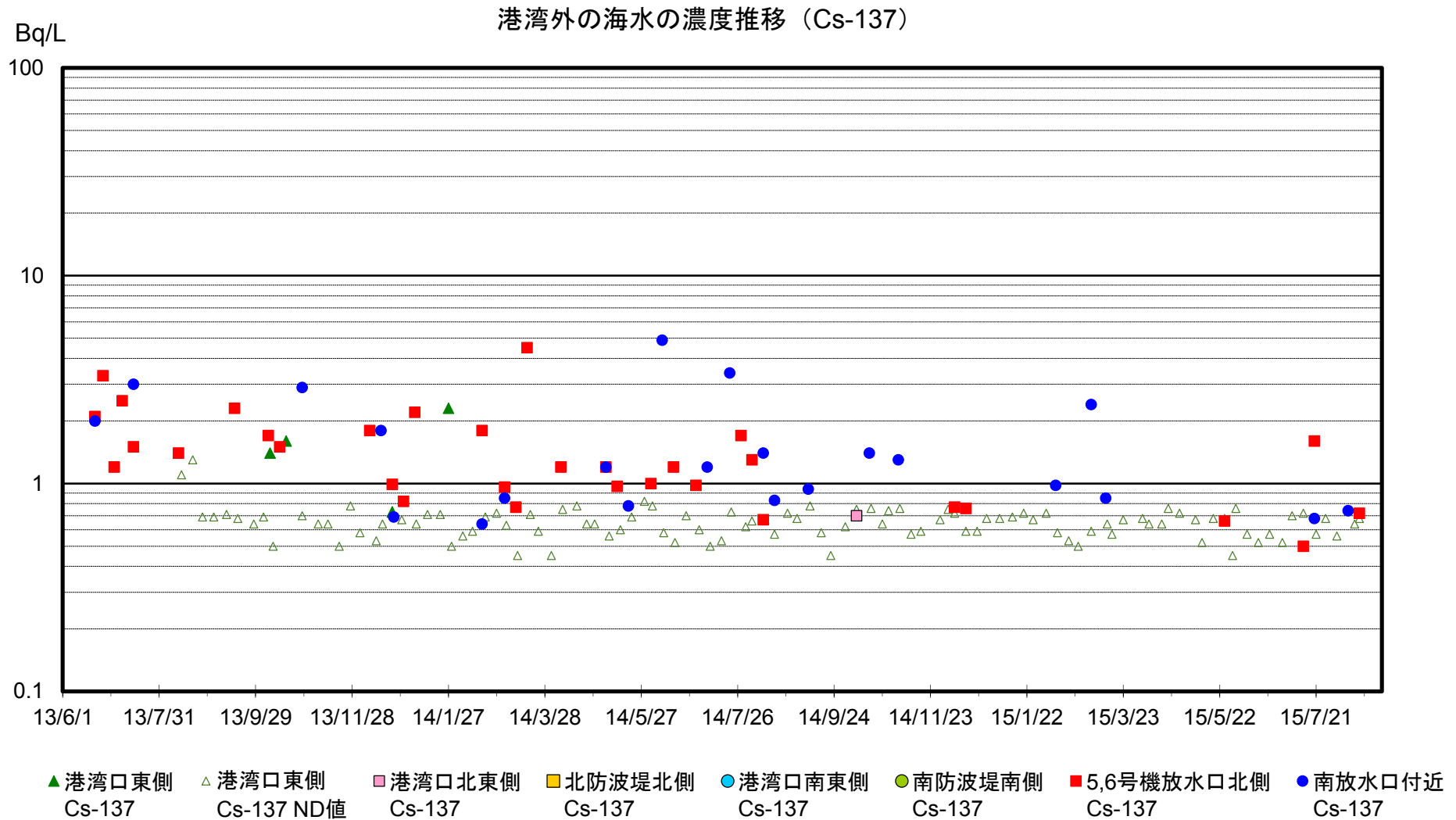
港湾内の海水の濃度推移(2/3)



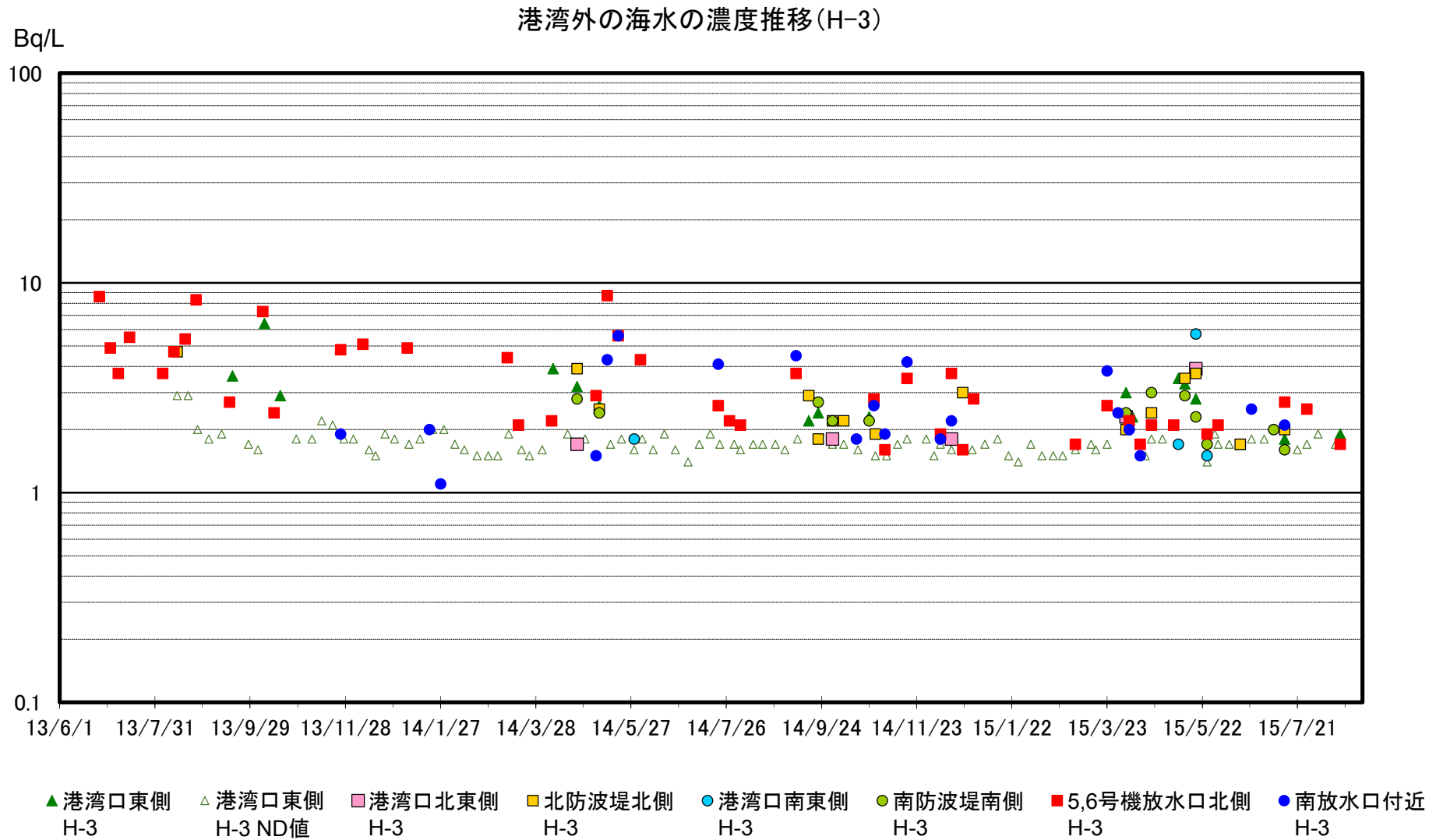
港湾内の海水の濃度推移(3/3)



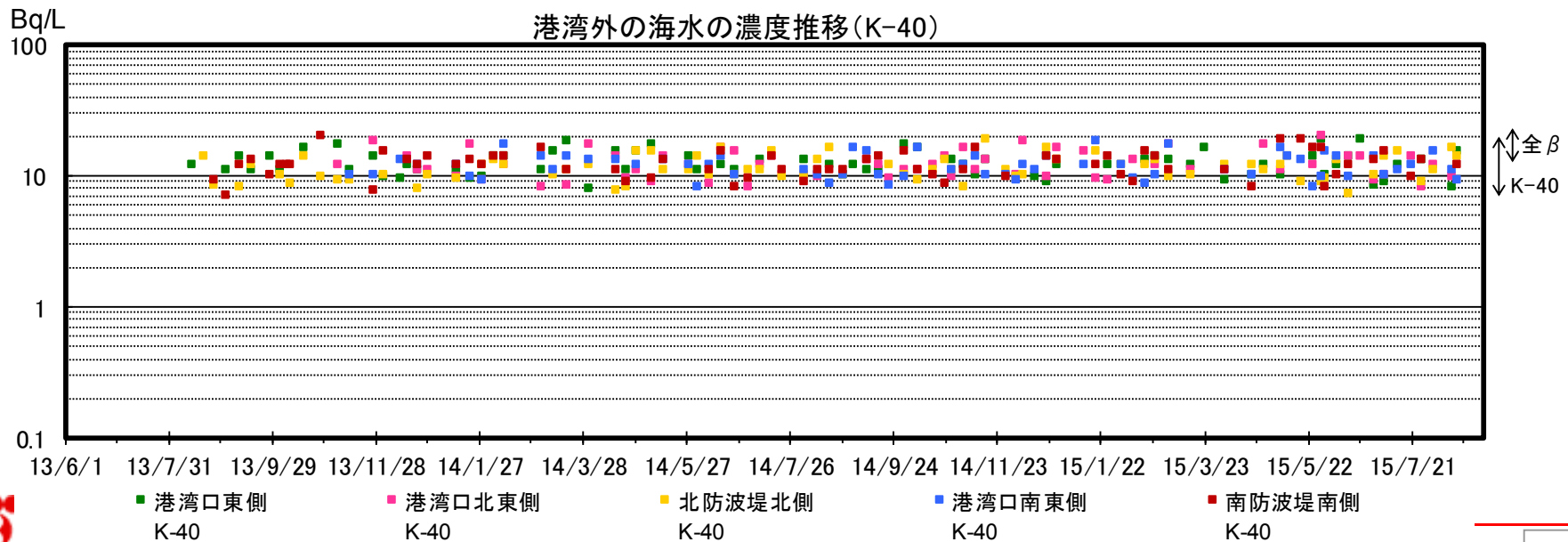
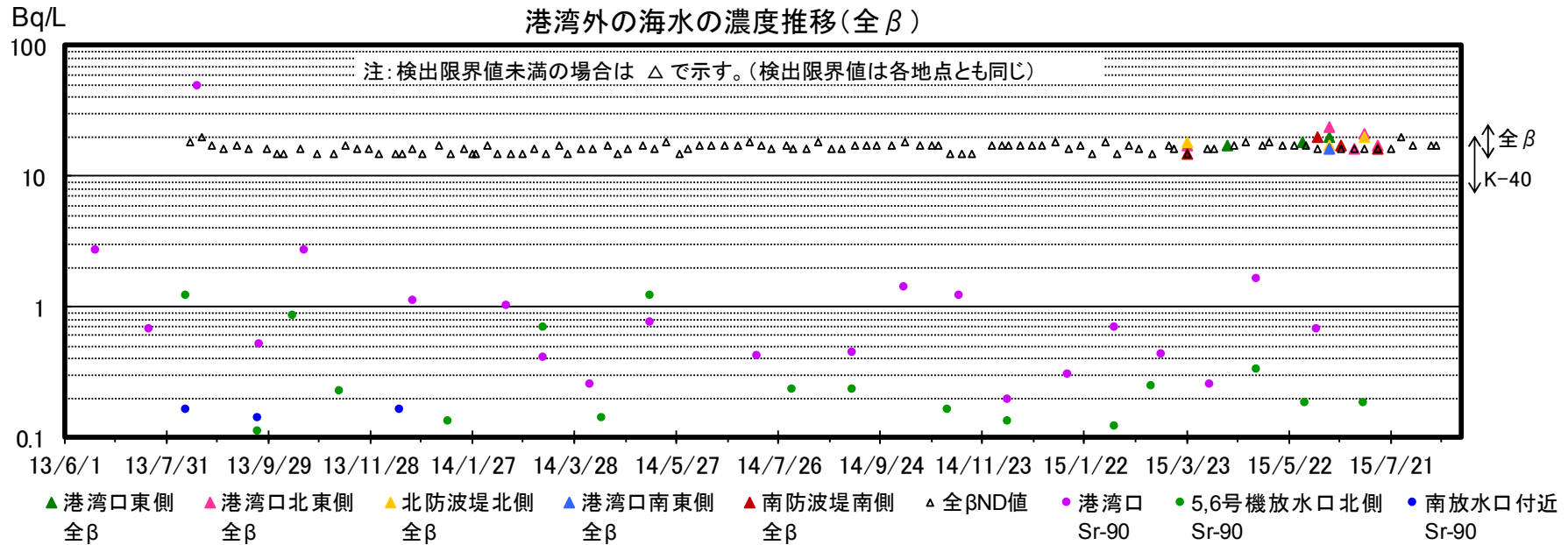
港湾外の海水の濃度推移(1/4)



港湾外の海水の濃度推移(2/4)

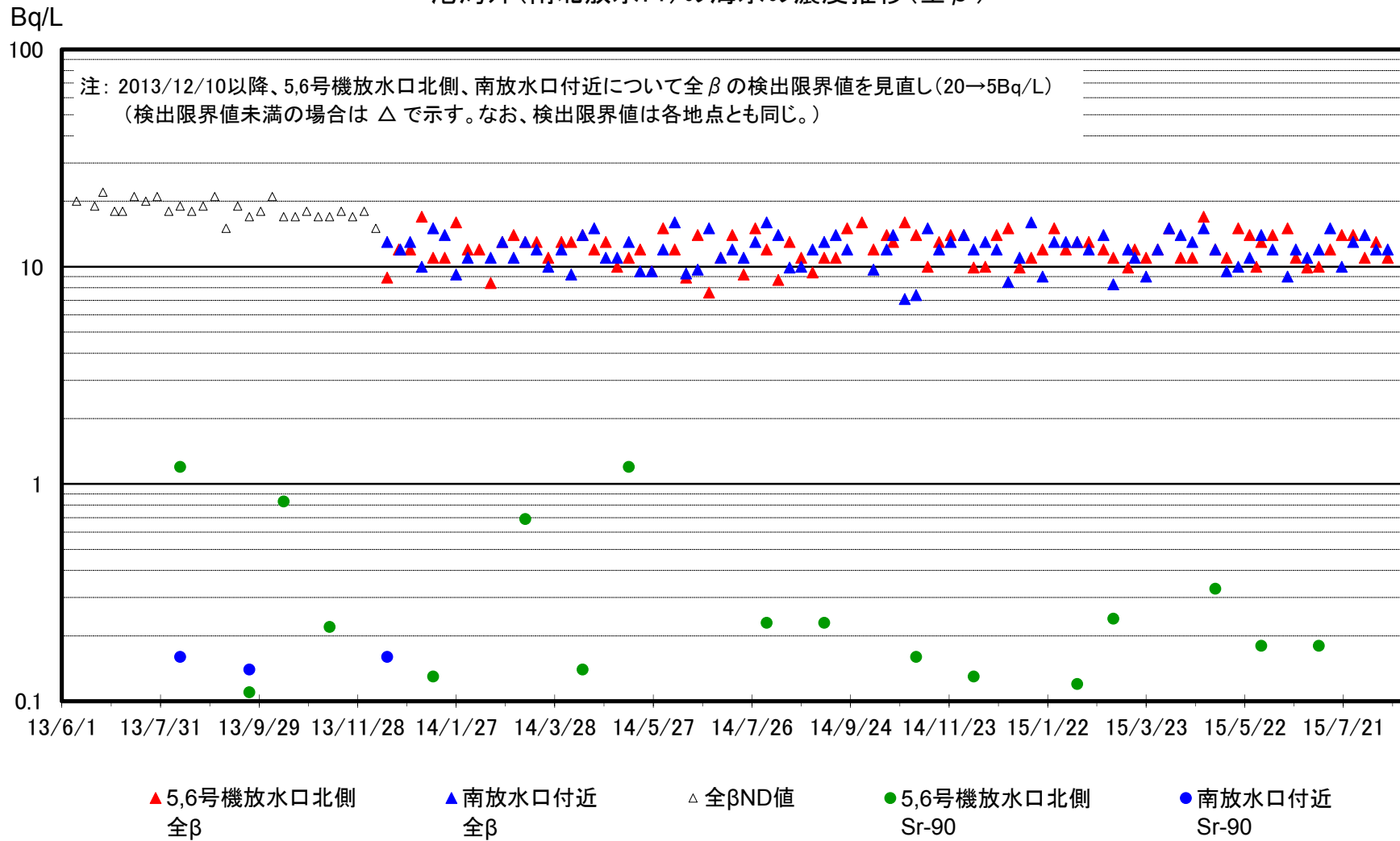


港湾外の海水の濃度推移(3/4)



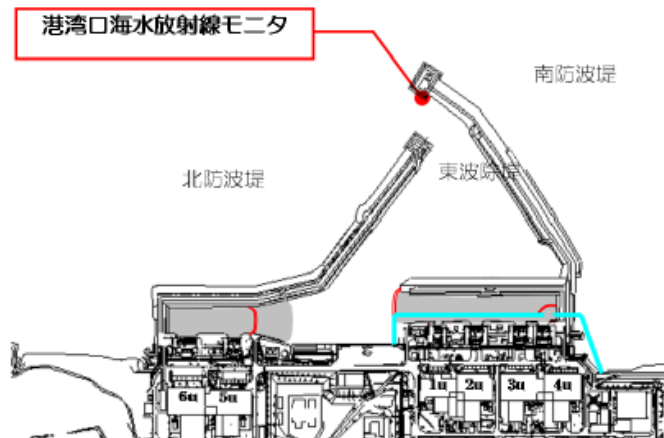
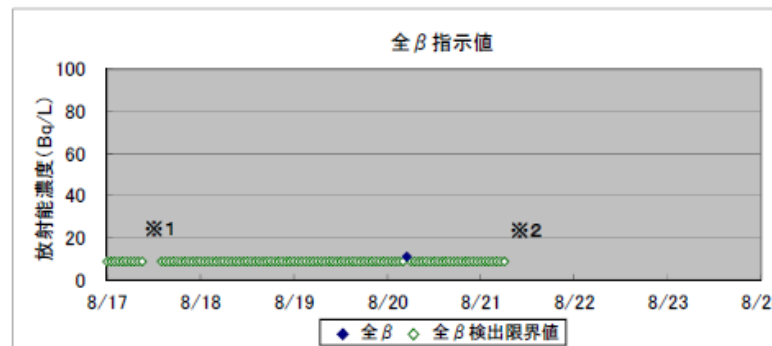
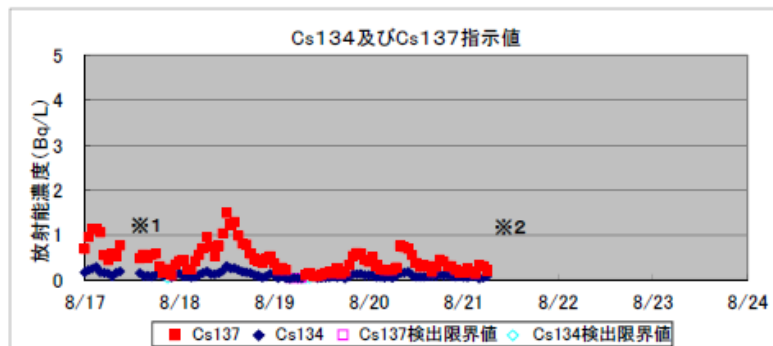
港湾外の海水の濃度推移(4/4)

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8月17日 ~ 8月23日 分)



(単位: Bq/L)

日時	全β	Cs134	Cs137
2015/8/23 0:00	-	-	-
2015/8/23 1:00	-	-	-
2015/8/23 2:00	-	-	-
2015/8/23 3:00	-	-	-
2015/8/23 4:00	-	-	-
2015/8/23 5:00	-	-	-
2015/8/23 6:00	-	-	-
2015/8/23 7:00	-	-	-
2015/8/23 8:00	-	-	-
2015/8/23 9:00	-	-	-
2015/8/23 10:00	-	-	-
2015/8/23 11:00	※2	-	-
2015/8/23 12:00	-	-	-
2015/8/23 13:00	-	-	-
2015/8/23 14:00	-	-	-
2015/8/23 15:00	-	-	-
2015/8/23 16:00	-	-	-
2015/8/23 17:00	-	-	-
2015/8/23 18:00	-	-	-
2015/8/23 19:00	-	-	-
2015/8/23 20:00	-	-	-
2015/8/23 21:00	-	-	-
2015/8/23 22:00	-	-	-
2015/8/23 23:00	-	-	-
平均値	-	-	-

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: 8月17日10:00~13:00の時間帯については、点検保守作業により欠測しております。

※2: 8月21日7:00以降については、取水ポンプの停止(ストレーナ差圧高)により欠測しております。今後、海上の状況を確認しながら、復旧作業を実施いたします。

(参考)

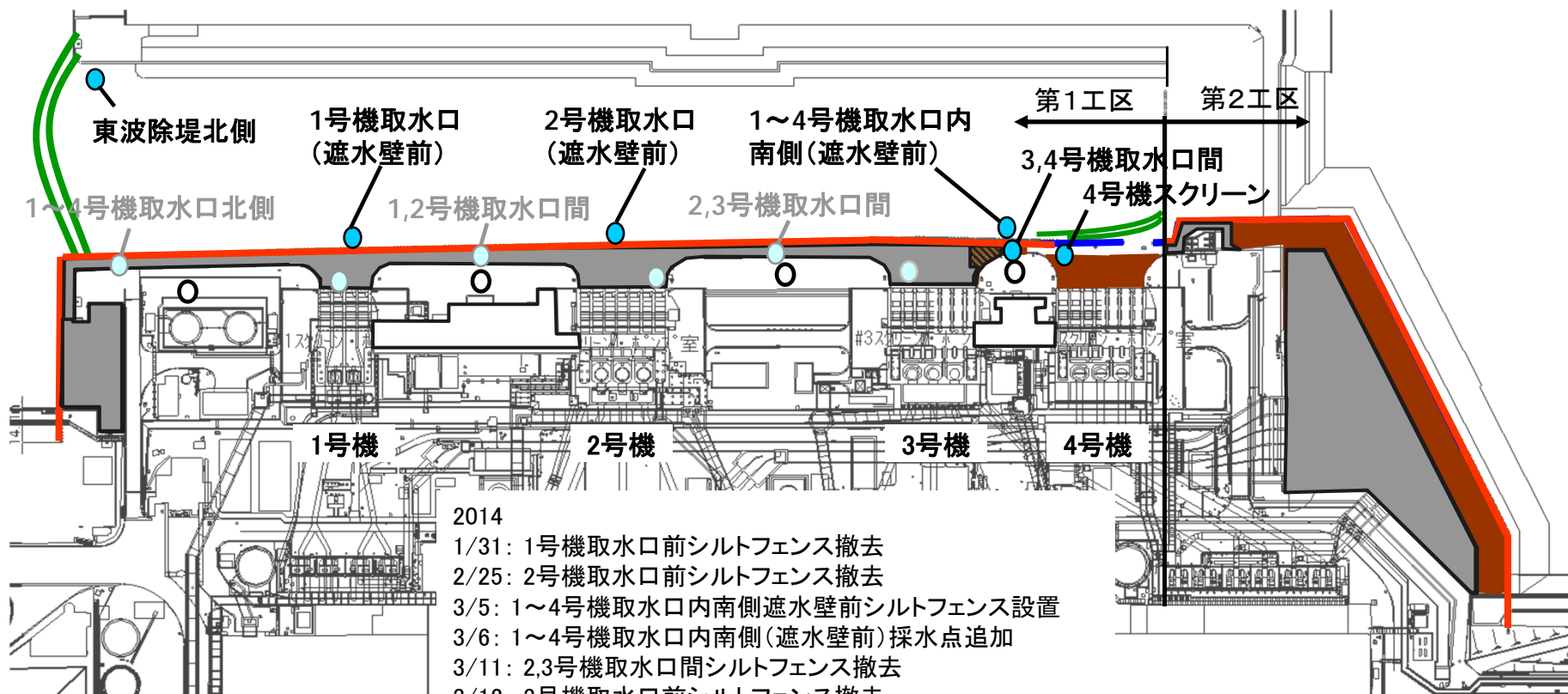
東京電力株式会社福島第一原子力発電所原子炉施設の保安及び特定核燃料物質の防護に関する規則に定める告示濃度限度は以下の通り

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

手汲み分析結果(8月17日13:00採取分)

- セシウム(Cs) 137: 0.55 Bq/L
- セシウム(Cs) 134: 0.09 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

- 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		

(8月25日時点)

:シルトフェンス
 :鋼管矢板打設完了
 :継手処理完了
 (8月25日時点)

:海水採取点
 :地下水採取点
 (8月25日時点)

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8月27日

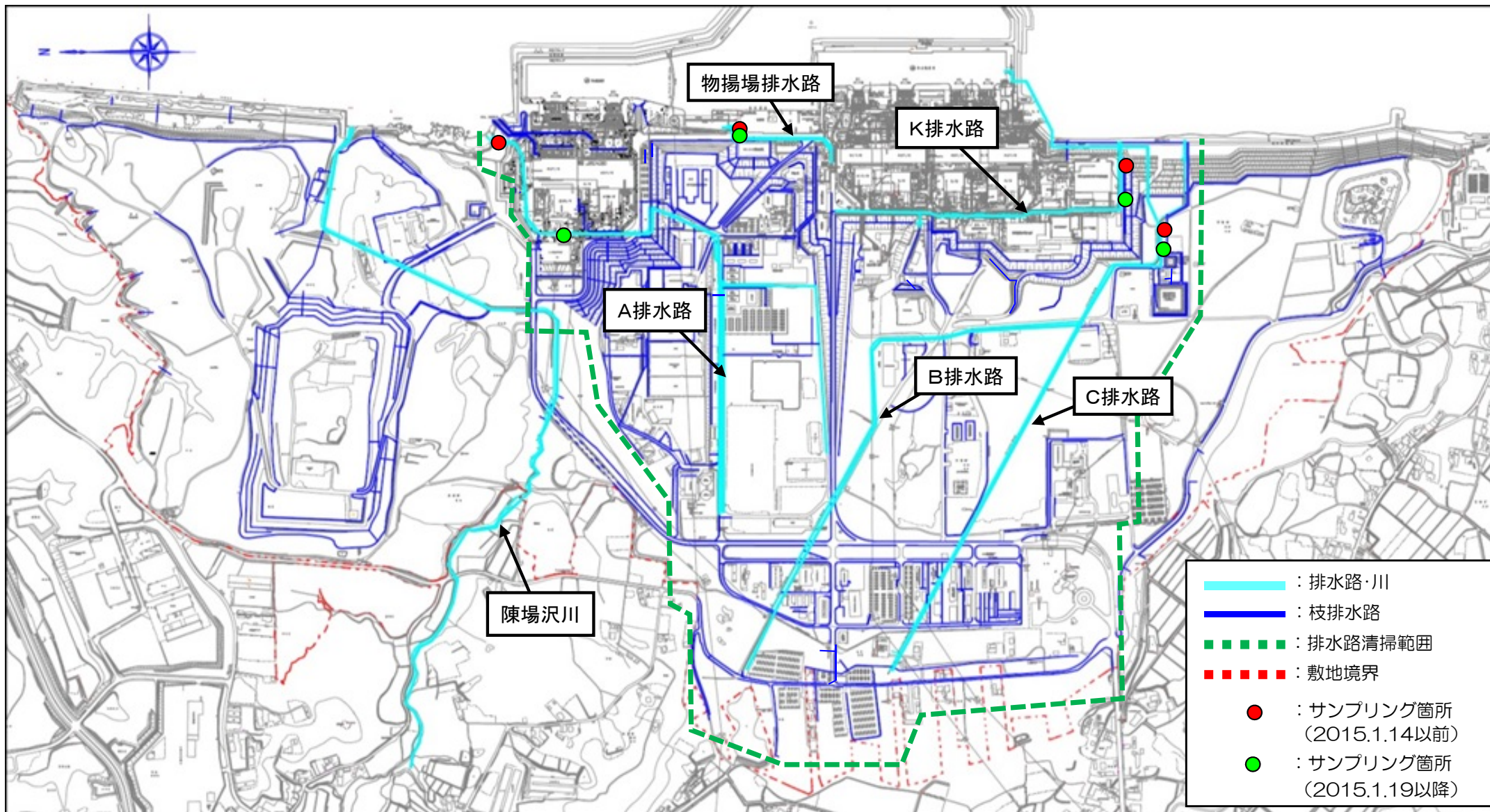
東京電力株式会社



東京電力

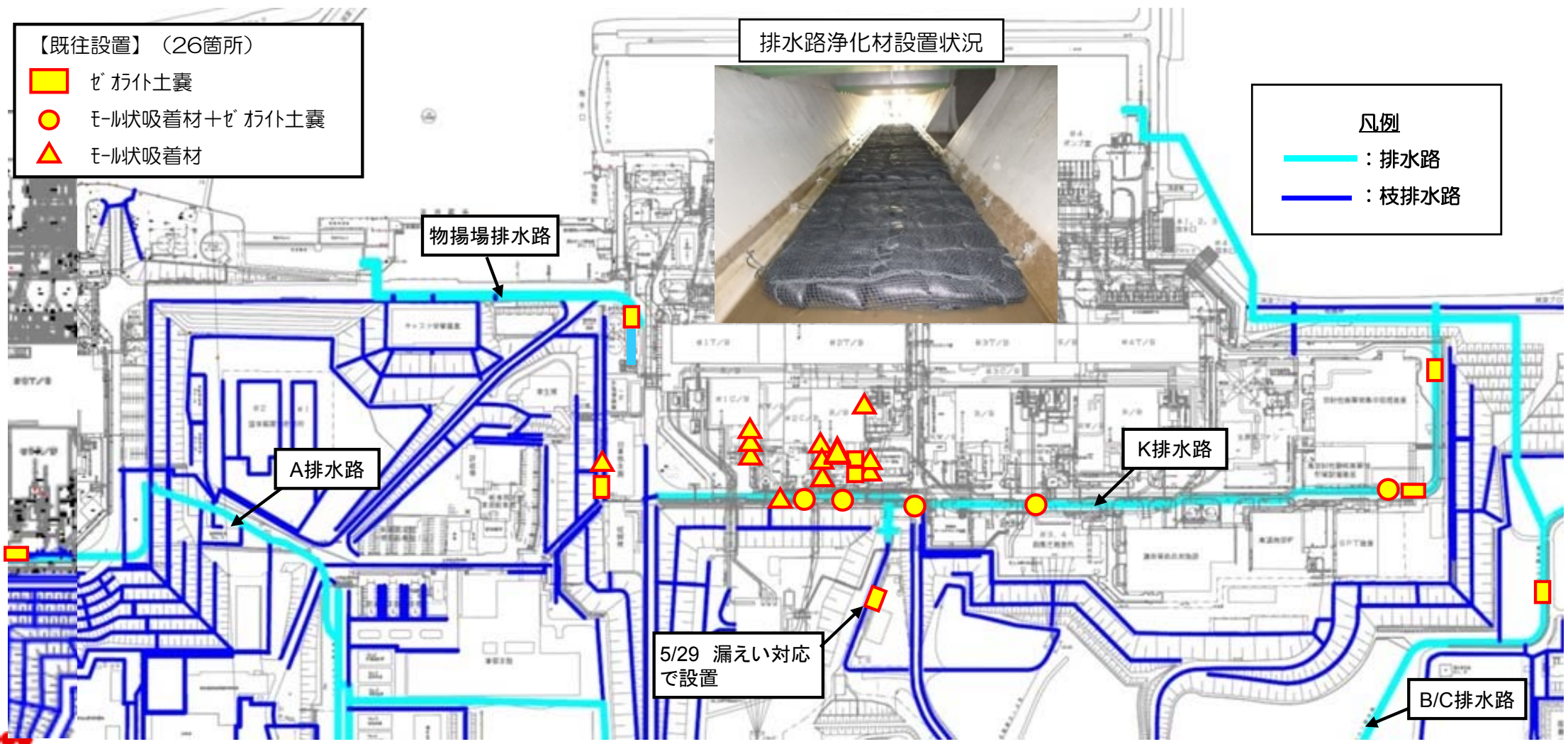
1. 排水路位置

■排水路、河川、枝排水路の位置を下図に示す。



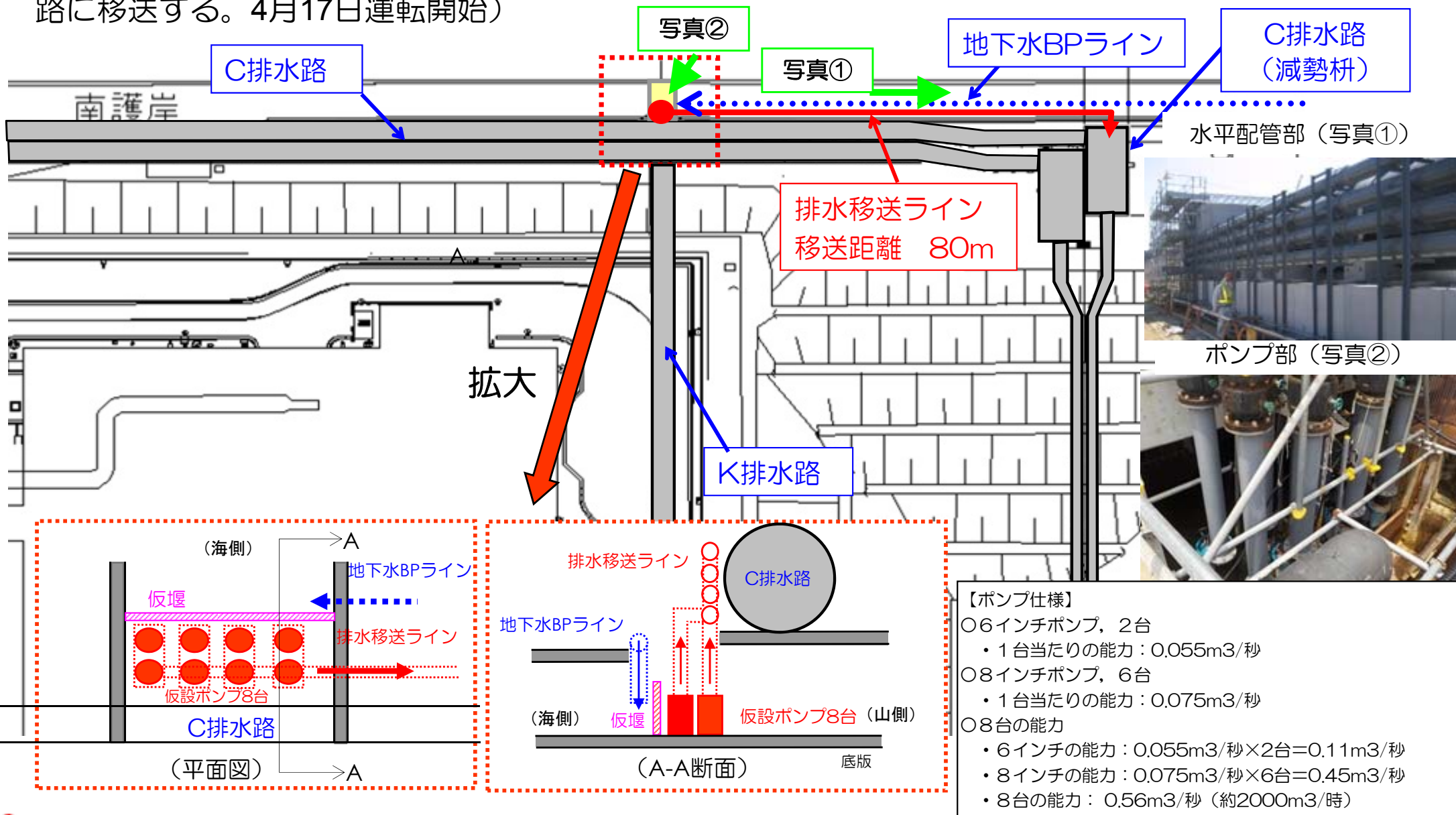
2-1. 排水路への対策(浄化材の設置状況)

- 未採取の枝排水路について、採水用の堰を設置し、調査を実施する(2-2. 参照)。
- 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。



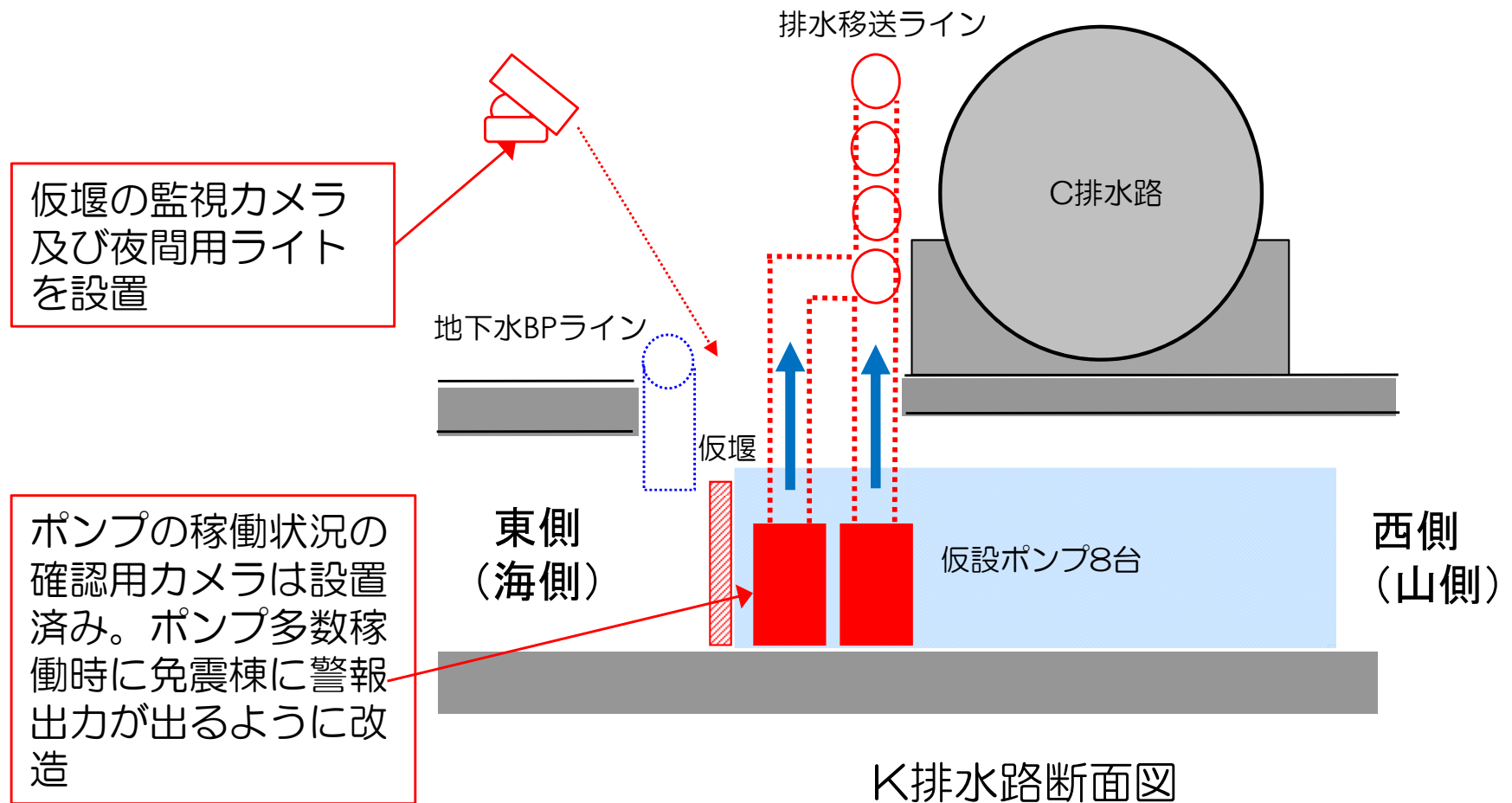
2-2. K排水路から港湾内に繋がるC排水路へのポンプ移送

K排水路移送ポンプ配置概要（K排水路の本格付替えに先立ち、暫定的にK排水路の排水をC排水路に移送する。4月17日運転開始）



2-3. WebカメラによるK排水路排水口の監視について

- 仮堰監視用カメラ及び照明の設置（8月6日設置済）
- ポンプ多数稼働時に免震棟に表示が出るよう設備を改造（9月中予定）
- 免震棟にてポンプ稼働状況を確認（1時間毎）



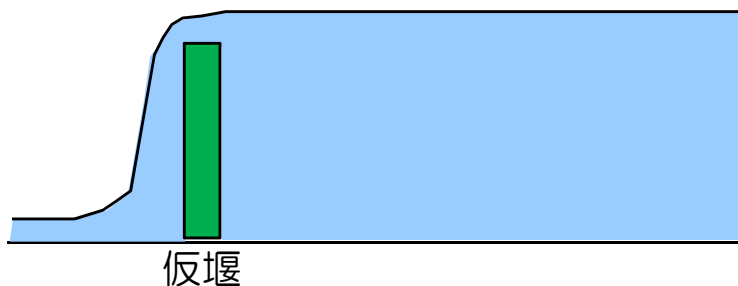
2-4-1. 強い降雨によるK排水路雨水の外洋側への一部排水について

- K排水路の水については、同排水路内に堰を設けて、移送ポンプを設置し、港湾内に繋がるC排水路へ移送を実施中。
- 8月17日、当社社員がK排水路に設置したカメラを確認したところ、降雨の影響により、21時24分から21時28分の間で一時的に排水路内の流量が増加し断続的に仮堰を超えていたことがわかりました（越波している状況）。
- 全8台中6台のポンプが稼働し、K排水路内の水については全量C排水路へ移送しており、その後は外洋側への排水はありません。
- 当時、福島第一の敷地内では瞬間的に18mm/h相当の降雨が確認されています。
- なお、ポンプ自体は適切に動作しており、ポンプは排水路流量に応じて起動台数は変動しますが、時間遅れで次のポンプが起動するため、全台起動する前に一部が仮堰を乗り越えたものと考えています。
- 翌18日に採取したK排水路排水口の水の分析結果（Cs-134, Cs-137, 全β値）が17日の分析結果よりも上昇していたが、強い降雨の影響により一時的に上昇したものであると判断しています。
 - 8月17日採取：Cs-134 3.8Bq/L、Cs-137 22Bq/L、全β 37Bq/L
 - 8月18日採取：Cs-134 70Bq/L、Cs-137 270Bq/L、全β 420Bq/L
- 港湾口及び南放水口付近のモニタリングの値には、有意な変動は確認されておりません。引き続き監視を継続します。

2-4-2. 断続的な排水状況

- 断続的な排水は、越波現象により発生したものと想定される。
- 今回の事象の対策として、水位変動を見込んだ堰の改造を行う予定。

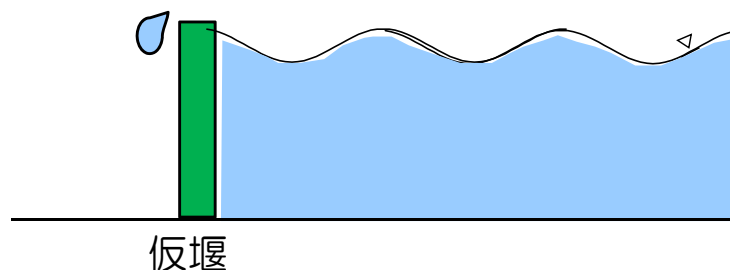
越流



増水で排水量がポンプの容量を上回り、堰内水位が堰高を上回って溢れる状態。

(7月16日台風11号時の事象)

越波



増加した排水量とポンプの容量とがバランスした状態が堰高付近で生じ、堰内水位は堰を越えないものの、波が断続的に堰を越えて溢れる状態。

(今回の事象)

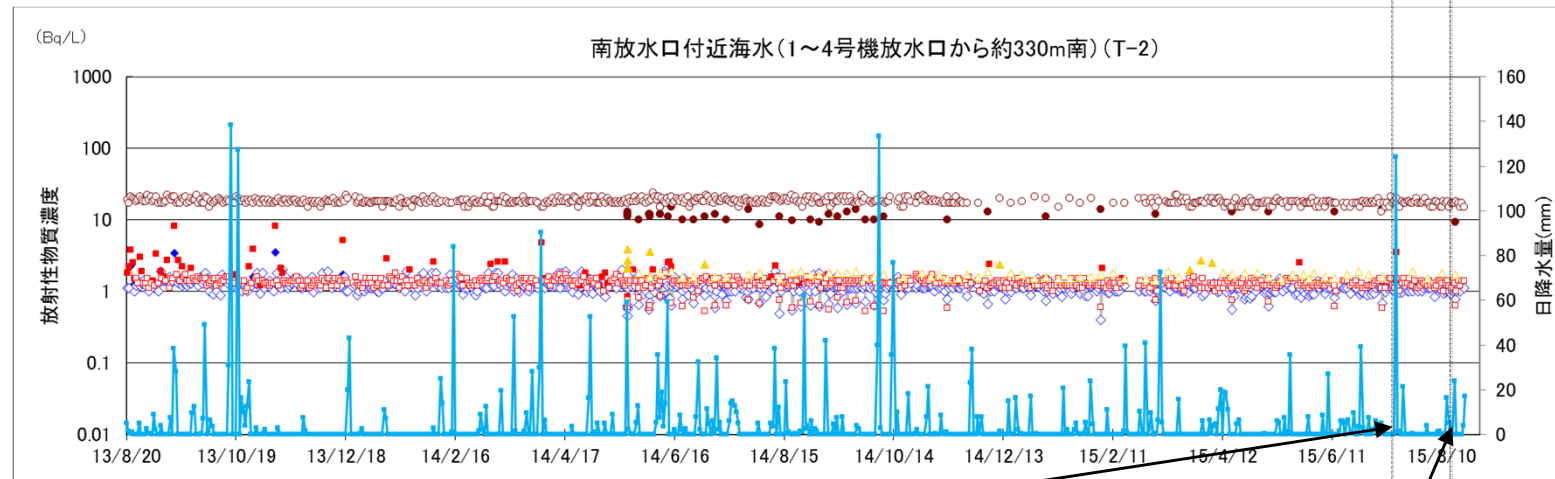
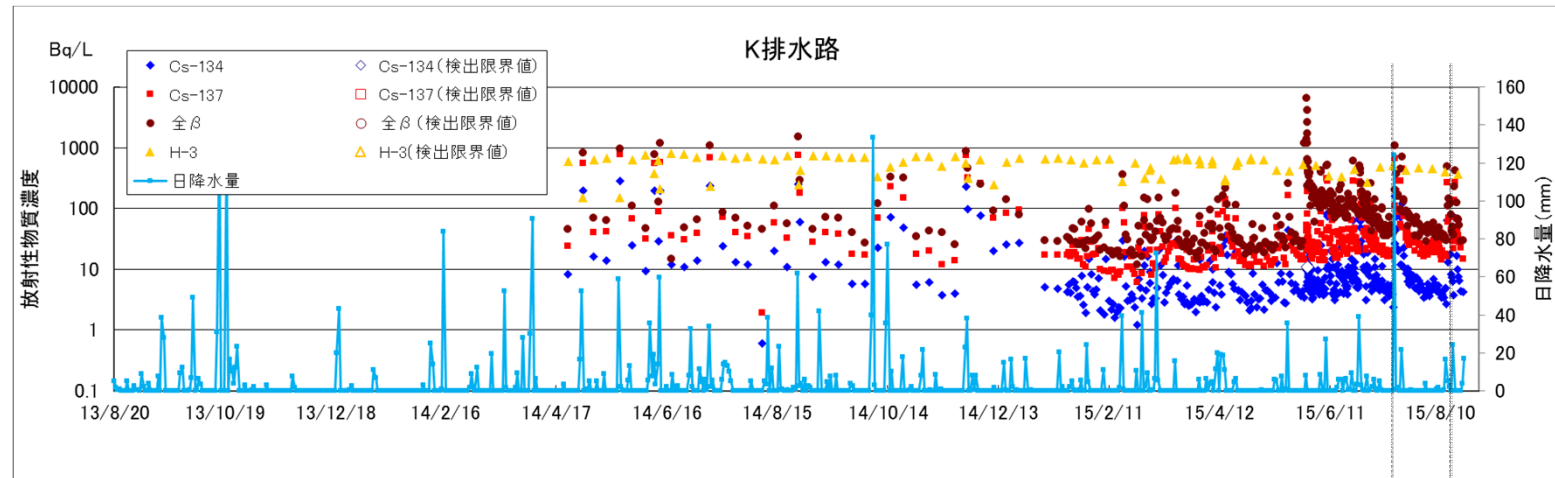
2-4-3. 仮堰からの断続的な一部排水の状況



※ 仮堰より海側（左側）の水は、南護岸部の雨水です。

2-5. K排水路排水による海域への影響について

- 7月16日及び8月17日の降雨時に、K排水路排水口から一部の排水が外洋に排出された。
- 当日排水口で採取した排水の全β濃度は1,100Bq/Lと、昨年降雨時と同程度であった。
- ただし、昨年の降雨時と同様、周辺の海水の濃度に大きな上昇は見られていない。
- また、以前は直接外洋に排出されていた排水の多くが汲み上げ用ポンプにより港湾内に排水されている。
- K排水路排水の濃度が昨年の降雨時並みとなったことには、移送ホース漏えいによる影響なども考えられることから、7月末よりK排水路の臨時清掃を実施中。
- 引き続き、濃度低減に努めていく。



7/16 一部外洋へ排出

8/17 一部外洋へ排出

2-6. 排水路の臨時清掃



清掃前堆砂状況



清掃状況



清掃完了状況

- 臨時清掃箇所
- ゼオライト土嚢
- モル状吸着材+ゼオライト土嚢
- モル状吸着材

- 凡例
- 排水路
 - 枝排水路



2-7. K排水路へのモニタ設置について

K排水路には、異常検知を目的としたモニタを設置する。設置にあたっては現場での施工性等を踏まえ、現在、JAEAとPSF（プラスチック・シンチレーション・ファイバー）の検証を行っているところである。なお、PSFには以下のような特徴がある。

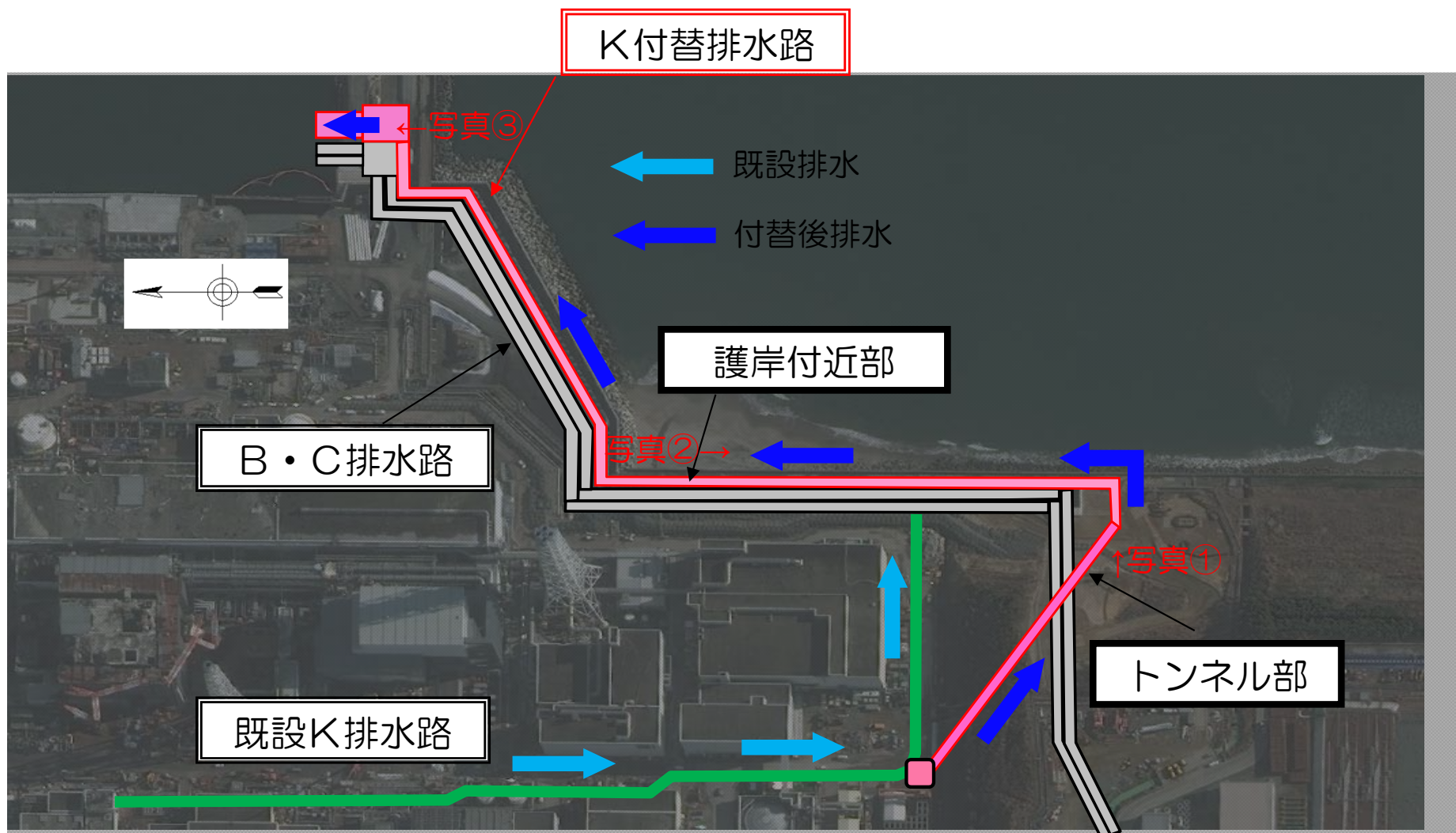
- 感 度 従前のモニタと同等の性能がある
- 設 置 排水路の状況に応じて設置可能である
- 信頼性 構造が単純である
- 保守性 メンテナンス（清掃等）が比較的容易である

PSF：放射線入射によりでシンチレーション光を発するファイバの両端に光電子増倍管を接続し、入射した放射線の量を電気信号として取り出すモニタ。



2-8. 港湾内での排水管理(K排水路の付替案)

- 5月22日より工事を開始。K排水路を港湾内へ2015年度内に付替工事完了予定。
- 現在、排水路基礎床版等を構築中。トンネル部は9月中旬より掘進予定。
- 工程確保のため昼夜作業を実施中。



2-9. 実施状況 (K排水路の付替)

【K排水路付替】



写真 K排水路南護岸部 排水路ルートイメージ



写真① 発進立坑部 ライナー組立・掘削工



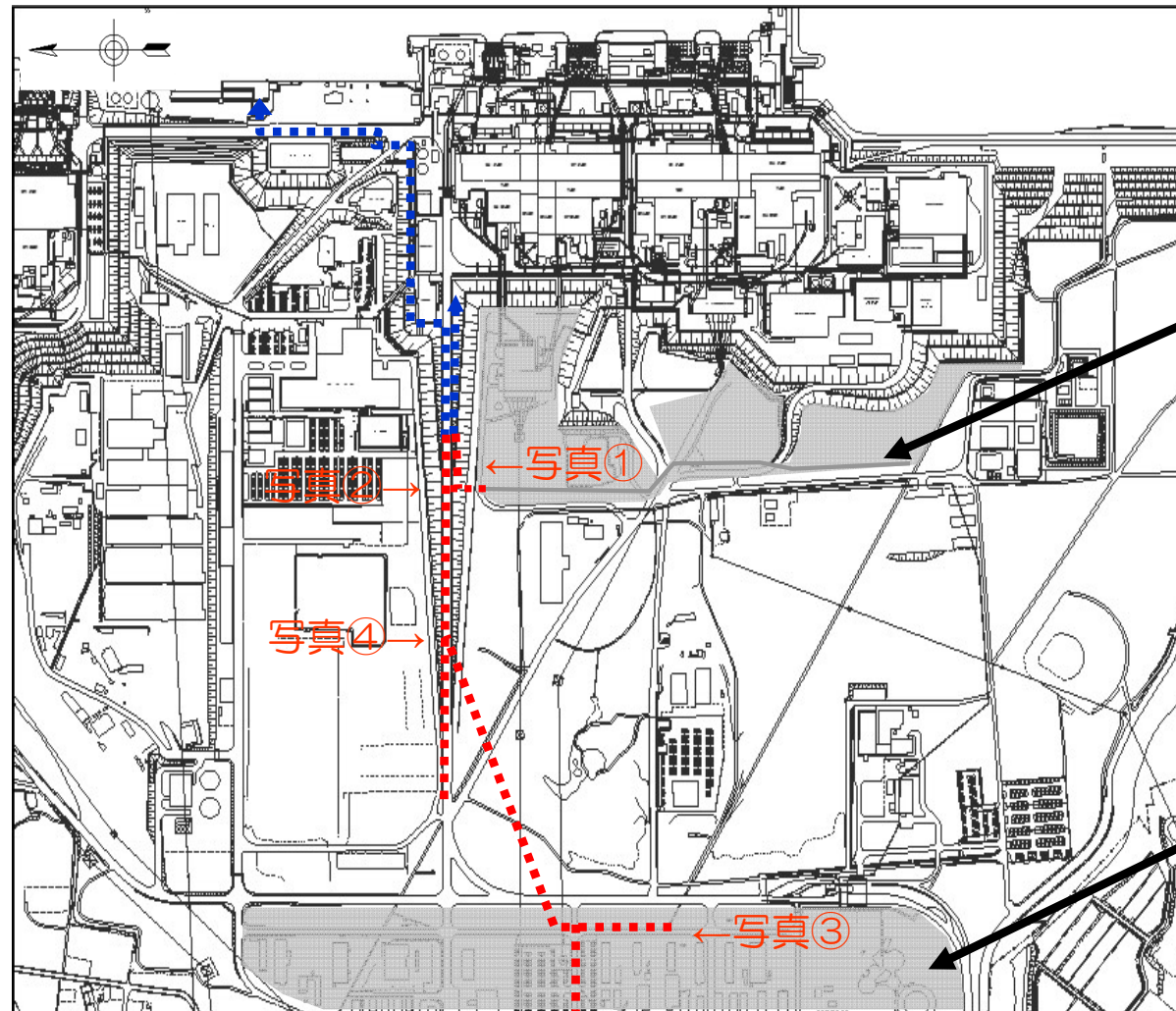
写真② 南護岸部 地盤改良工



写真③ 放流口部 放流口開渠基礎構築

2-10. 新設排水路設置ルート

- 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。
- 5月11日より工事を開始、西側エリアは8月下旬より地中配管部の掘進予定。大熊通り部は地下水BPからの枝排水接続柵構築等を実施中。



地下水BPエリア・・・面積:9.4万m²
(切替前:K排水路)

<凡例>

- : 排水路(地中配管)
- : 排水路(地上配管)
- : 排水路の集水エリア

西側エリア・・・面積:41.4万m²
(切替前:B・C排水路)

2-11. 実施状況(新設排水路)

【新設排水路設置】



写真① 地下水BPエリア(推進発進立坑・推進機搬入)



写真③ 桜通り駐車場・南側接続柵部 推進機投入・接続



写真② 地下水BP→大熊通り接続柵部 立坑構築



写真④ 大熊通り接続柵部 発進立坑構築

3. 実施工程

項目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10～12月	備考
排水路調査								
K排水路	採水・分析	採水堰設置等	枝排水路上流調査（作業環境調査・雨水サンプリング調査）			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は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	▼25箇所設置完了			汚染源調査結果に応じて追加設置				5/29移送ホース漏えい時に1カ所追加
K排水路	K排水路清掃				土砂清掃			11月→7月に前倒しで実施
	2号機大物搬入口屋上の汚染源除去	▼汚染源撤去完了(4/18)	▼仕上げ防水完了(5/30)			▼清掃追加調査		清掃及び追加調査は、周辺作業の進捗を踏まえて実施
	K排水路から港湾内に繋がるC排水路へのポンプ移送	▼運転開始(4/17)						
	K排水路の付け替え		▼工事開始(5/22)		2015年度未完了予定			
	モニタの設置				計画・設計			H27下期以降計画・据付を行う

3. 実施工程

項目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10～ 12月	備考
排水路対策								
BC 排水 路	排水路ゲート弁 設置・電動化						▼BC-1電動化完了予定	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)					2015年12月末完了予定	



写真 BC-1ゲート全景



写真 ゲート巻上機電動化状況



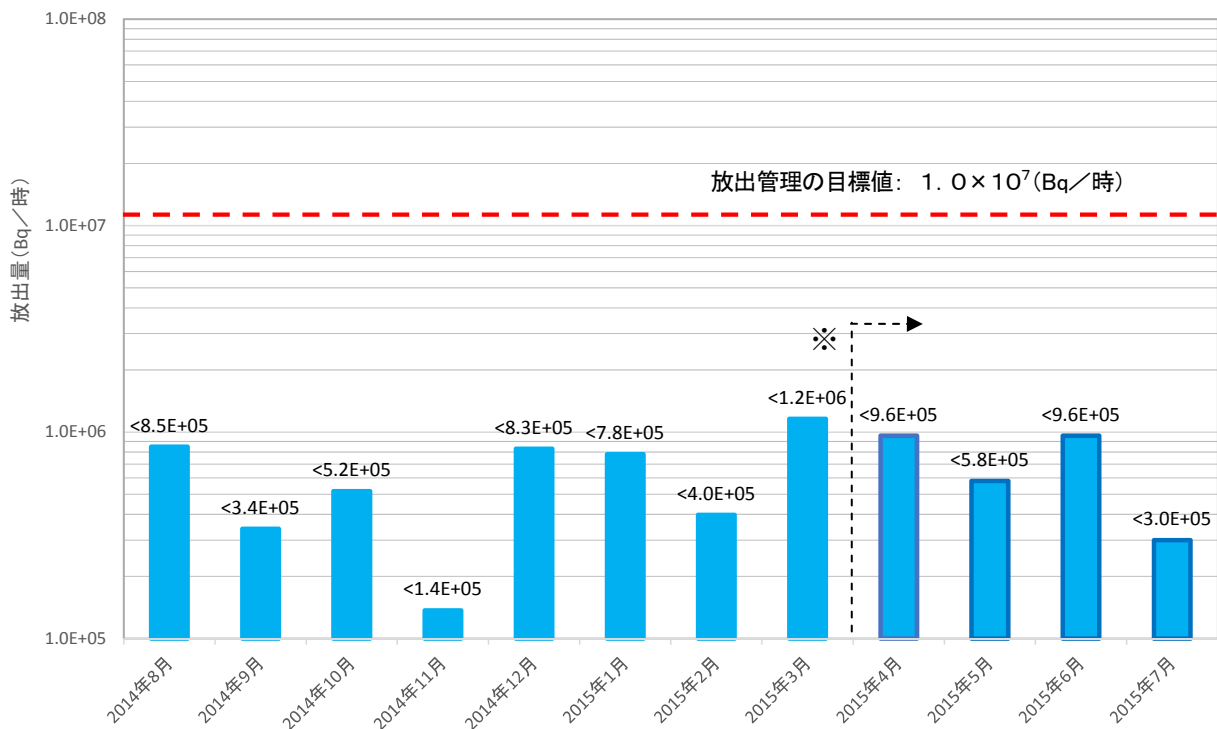
写真 自動・遠隔制御盤設置状況

原子炉建屋からの追加的放出量の評価結果(2015年7月)

【評価結果】

- 2015年7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、 3.0×10^5 (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: 2.4×10^{-11} (Bq/cm³)、Cs-137: 6.2×10^{-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0.00092mSv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)



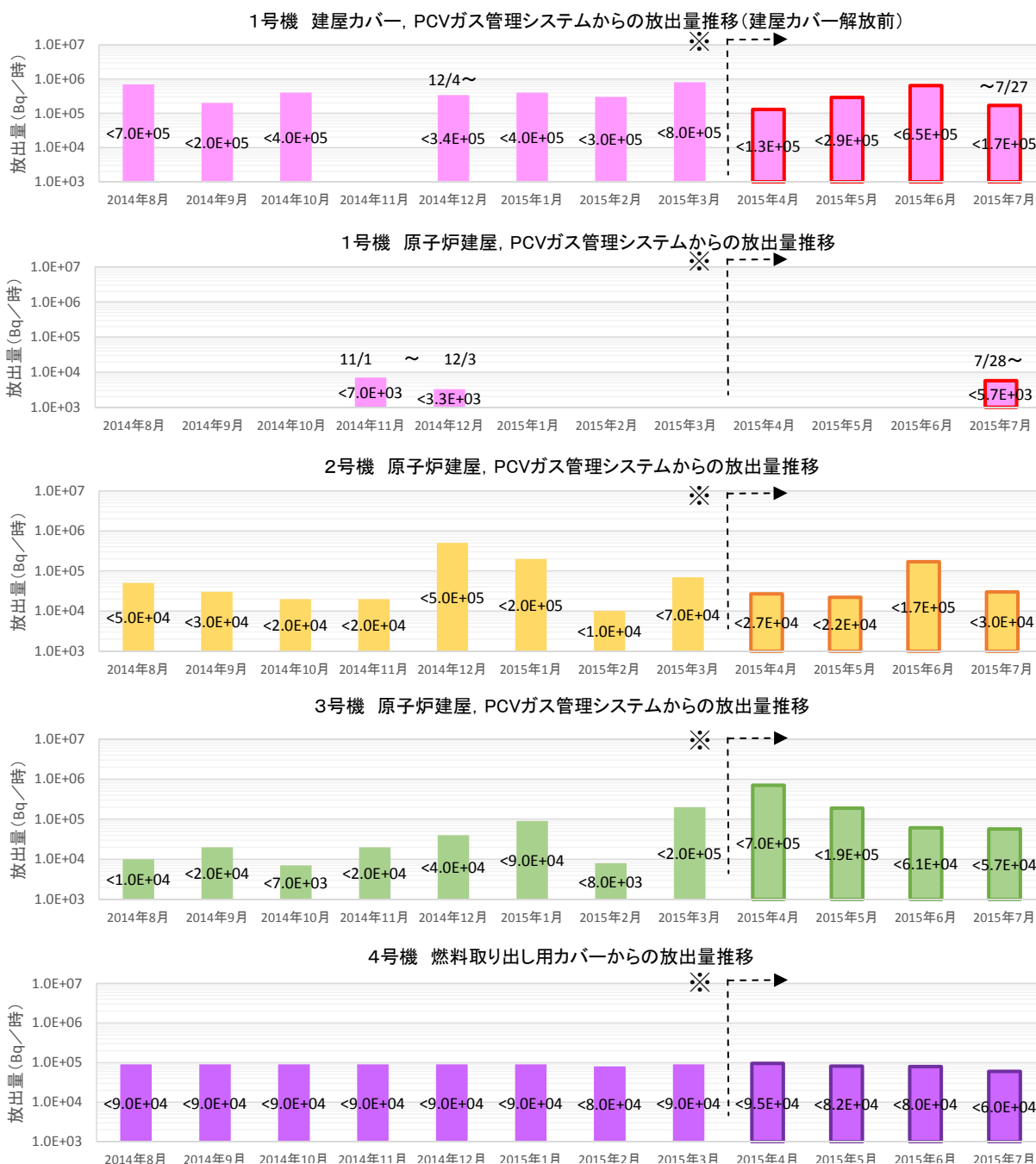
端数処理の都合上、合計が一致しない場合があります。

※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》

1号機について、建屋カバー解放に伴う放出量評価を追加した。建屋カバー解放後の放出量は、前回カバー解放時(2014年11月)とほぼ同等であった。6月と比較して、建屋カバー解放前の1号機は、連続ダストモニタ値の期間平均が低下したこと及び連続ダストモニタ値のばらつきにより、月一回の空气中放射性物質濃度測定値と連続ダストモニタ値の比が減少したため、放出量が減少した。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減少したこと及び当該箇所の間漏洩率が減少したため、放出量が減少した。3号機及び4号機は、先月の放出量評価結果と同等であった。

1～4号機原子炉建屋からの
追加的放出量評価結果 2015年7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(7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 カバー解放前	3.6E4	1.4E5	3.2E1未満	5.7E1未満	1.7E7	3.6E4未満	1.4E5未満	1.7E5未満	
1号機 カバー解放後	1.8E3未満	3.9E3未満				1.8E3未満	3.9E3未満	5.7E3未満	
2号機	6.4E3未満	2.4E4未満	1.7E1未満	2.6E1未満	1.2E9	6.4E3未満	2.4E4未満	3.0E4未満	
3号機	2.0E4未満	3.7E4未満	3.2E1未満	5.1E1未満	1.2E9	2.0E4未満	3.7E4未満	5.7E4未満	
4号機	2.1E4未満	3.9E4未満	—	—	—	2.1E4未満	3.9E4未満	6.0E4未満	
合計※	—						7.9E4未満	2.2E5未満	3.0E5未満

※1~4号機のCs-134,Cs-137合計値は、カバー解放前後による1号機の合計値を評価期間の日数で平均し加算した。

■ 放出量評価値(6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	2.5E5未満	4.0E5未満	3.4E1未満	5.7E1未満	2.3E7	2.5E5未満	4.0E5未満	6.5E5未満	
2号機	3.5E4未満	1.3E5未満	1.0E1未満	1.7E1未満	1.2E9	3.5E4未満	1.3E5未満	1.7E5未満	
3号機	2.3E4未満	3.8E4未満	2.6E1未満	8.9E1	1.2E9	2.3E4未満	3.8E4未満	6.1E4未満	
4号機	3.0E4未満	5.0E4未満	—	—	—	3.0E4未満	5.0E4未満	8.0E4未満	
合計	—						3.3E5未満	6.2E5未満	9.6E5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(7/1~7/27) 建屋カバー解放前

1. 建屋カバー隙間

(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	北東 コーナー	北西 コーナー	南西 コーナー	①南側 上部
7/3	Cs-134	ND(7.6E-7)	ND(8.9E-7)	4.5E-6	8.6E-6
	Cs-137	ND(1.2E-6)	ND(1.3E-6)	2.3E-5	3.3E-5

	②ダスト採取期間	期間平均	相対比 ①/②	
ダストモニタ値	2.8E-5	9.7E-6	Cs-134	3.0E-1
			Cs-137	1.2E0

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 : 12,284m³/h

2.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

採取日	核種	①PCVガス管理システム出口 (Bq/cm ³)
7/3	Cs-134	ND(1.5E-6)
	Cs-137	ND(2.7E-6)

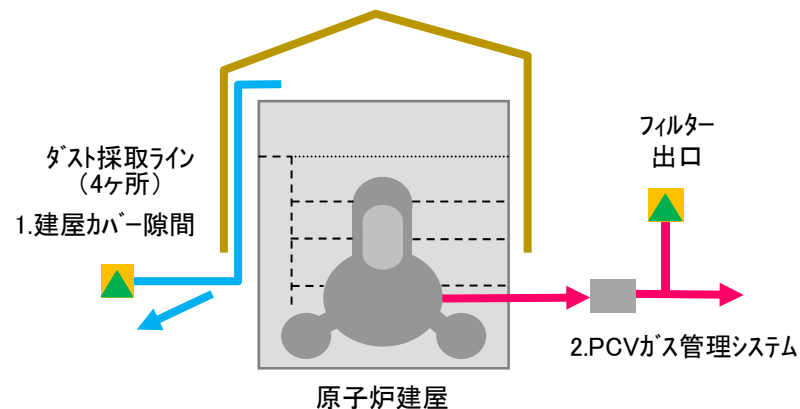
	②ダスト採取期間 (cps)	月間平均(cps)	相対比 ①/②	
ダストモニタ値	2.1E1	2.0E1	Cs-134	7.2E-8
			Cs-137	1.3E-7

(2) 月間平均流量結果 : 22m³/h

核種	PCVガス管理システム出口 月間平均値(Bq/cm ³)
Kr-85	7.8E-1

3. 放出量評価

建屋カバー隙間(Cs-134)	= 9.7E-6 × 3.0E-1 × 12284 × 1E6	= 3.6E4Bq/時
建屋カバー隙間(Cs-137)	= 9.7E-6 × 1.2E0 × 12284 × 1E6	= 1.4E5Bq/時
PCVガス管理システム(Cs-134)	= 2.0E1 × 7.2E-8 × 22E6	= 3.2E1Bq/時未満
PCVガス管理システム(Cs-137)	= 2.0E1 × 1.3E-7 × 22E6	= 5.7E1Bq/時未満
PCVガス管理システム(Kr)	= 7.8E-1 × 22E6	= 1.7E7Bq/時
PCVガス管理システム(Kr被ばく線量)	= 1.7E7 × 24 × 365 × 2.5E-19 × 0.0022 / 0.5 × 1E3	= 1.6E-7mSv/年



■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

※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(7/28~7/31) 建屋カバー解放後

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
7/30	Cs-134	1.8E-6
	Cs-137	4.8E-6

	②ダスト採取期間	期間平均	相対比 ①/②	
ダスト モニタ値	3.3E-6	8.4E-6	Cs-134	5.4E-1
			Cs-137	1.4E0

(2)月間漏洩率評価: 216m³/h

(2015.7.1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
7/30	Cs-134	ND(6.5E-7)
	Cs-137	ND(1.0E-6)

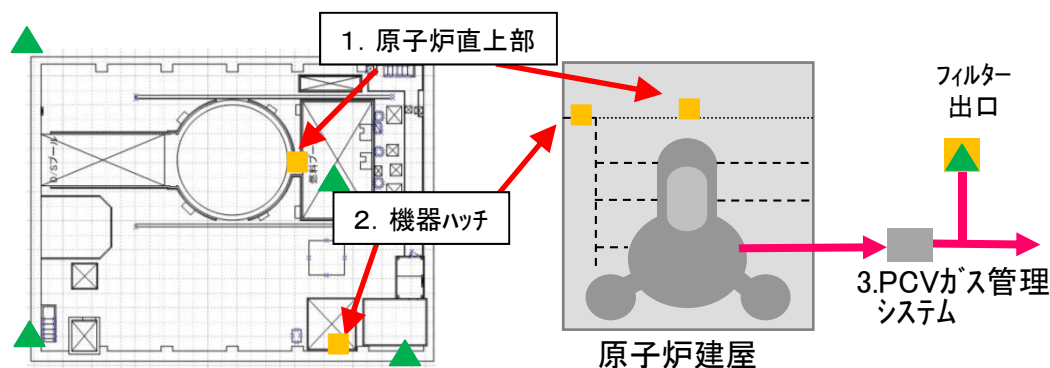
	②ダスト採取期間	期間平均	相対比 ①/②	
ダスト モニタ値	1.0E-5	6.5E-6	Cs-134	9.9E-2
			Cs-137	1.6E-1

(2)月間漏洩率評価: 755m³/h

4. 放出量評価

原子炉直上部+建屋隙間(Cs-134)	= 8.4E-6 × 5.4E-1 × 216 × 1E6 + 6.5E-6 × 9.9E-2 × 755 × 1E6	= 1.8E3Bq/時未満
原子炉直上部+建屋隙間(Cs-137)	= 8.4E-6 × 1.4E0 × 216 × 1E6 + 6.5E-6 × 1.6E-1 × 755 × 1E6	= 3.9E3Bq/時未満
PCVガス管理システム(Cs-134)	= 2.0E1 × 7.2E-8 × 22E6	= 3.2E1Bq/時未満
PCVガス管理システム(Cs-137)	= 2.0E1 × 1.3E-7 × 22E6	= 5.7E1Bq/時未満
PCVガス管理システム(Kr)	= 7.8E-1 × 22E6	= 1.7E7Bq/時
PCVガス管理システム(Kr被ばく線量)	= 1.7E7 × 24 × 365 × 2.5E-19 × 0.0022 / 0.5 × 1E3	= 1.6E-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。



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

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
7/3	Cs-134	ND(1.5E-6)
	Cs-137	ND(2.7E-6)

核種	PCVガス管理システム出口 月間平均値(Bq/cm ³)
Kr-85	7.8E-1

	②ダスト採取期間 (cps)	月間平均 (cps)	相対比 ①/②	
ダスト モニタ値	2.1E1	2.0E1	Cs-134	7.2E-8
			Cs-137	1.3E-7

(2)月間平均流量結果: 22m³/h

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
7/14	Cs-134	ND(3.3E-7)
	Cs-137	ND(5.6E-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	2.0E-7	1.8E-7	Cs-134	1.6E0
			Cs-137	2.8E0

(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)

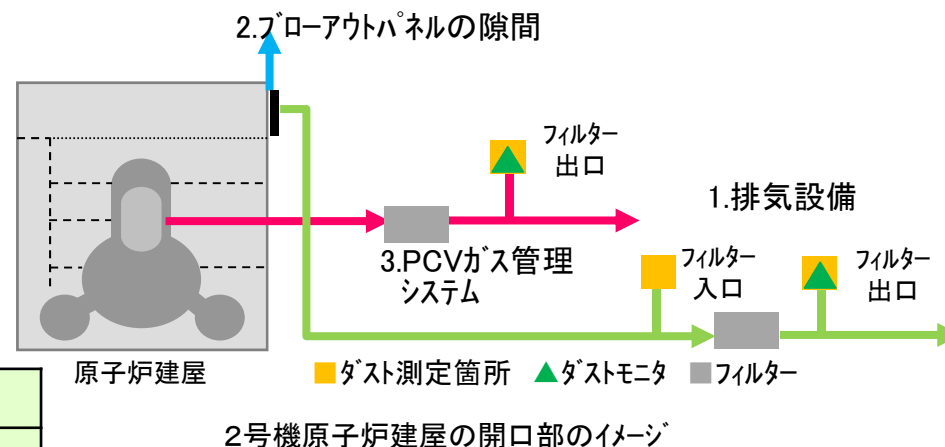
採取日	核種	排気設備入口
7/14	Cs-134	3.5E-7
	Cs-137	1.9E-6

(2)月間漏洩率評価 : 9,886m³/h

4. 放出量評価

排気設備出口+ブローアウトパネルの隙間(Cs-134) = 1.8E-7 × 1.6E0 × 10000 × 1E6 + 3.5E-7 × 9886 × 1E6 = 6.4E3Bq/時未満
 排気設備出口+ブローアウトパネルの隙間(Cs-137) = 1.8E-7 × 2.8E0 × 10000 × 1E6 + 1.9E-6 × 9886 × 1E6 = 2.4E4Bq/時未満
 PCVガス管理システム(Cs-134) = 2.7E-6 × 3.4E-1 × 19E6 = 1.7E1Bq/時未満
 PCVガス管理システム(Cs-137) = 2.7E-6 × 5.3E-1 × 19E6 = 2.6E1Bq/時未満
 PCVガス管理システム(Kr) = 6.4E1 × 19E6 = 1.2E9Bq/時
 PCVガス管理システム(Kr被ばく線量) = 1.2E9 × 24 × 365 × 2.4E-19 × 0.0022 / 0.5 × 1E3 = 1.1E-5mSv/年

※端数処理の都合上、合計が一致しない場合があります。



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)
7/14	Cs-134	ND(1.7E-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	4.9E-6	2.7E-6	Cs-134	3.4E-1
			Cs-137	5.3E-1

(2)月間平均流量結果 : 19m³/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
7/2	Cs-134	ND(1.9E-6)	3.1E-6
	Cs-137	ND(3.1E-6)	1.3E-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	2.8E-6	5.2E-6	Cs-134	1.1E0
モニタ値			Cs-137	4.7E0

(2) 月間漏洩率評価 : 288m³/h

(2015.7.1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
7/2	Cs-134	ND(1.9E-6)
	Cs-137	ND(3.2E-6)

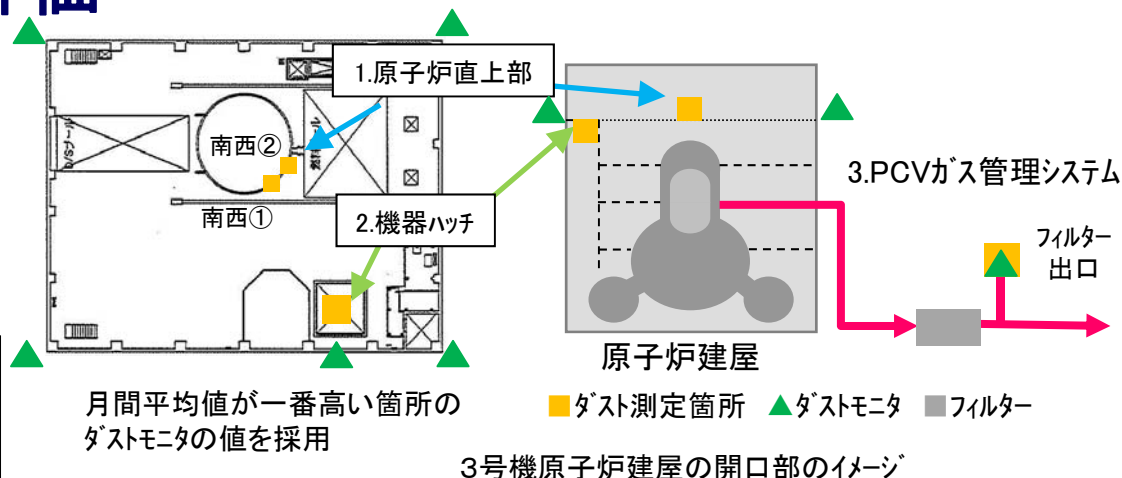
	②ダスト採取期間	月間平均	相対比 ①/②	
ダスト	2.8E-6	5.2E-6	Cs-134	2.1E-1
モニタ値			Cs-137	3.5E-1

(2) 月間漏洩率評価 : 15,479m³/h

4. 放出量評価

$$\begin{aligned}
 \text{原子炉直上部+機器ハッチ(Cs-134)} &= 5.2E-6 \times 1.1E0 \times 288 \times 1E6 + 5.2E-6 \times 2.1E-1 \times 15479 \times 1E6 &= 2.0E4Bq/\text{時未満} \\
 \text{原子炉直上部+機器ハッチ(Cs-137)} &= 5.2E-6 \times 4.7E0 \times 288 \times 1E6 + 5.2E-6 \times 3.5E-1 \times 15479 \times 1E6 &= 3.7E4Bq/\text{時未満} \\
 \text{PCVガス管理システム(Cs-134)} &= 2.3E-5 \times 7.0E-2 \times 20E6 &= 3.2E1Bq/\text{時未満} \\
 \text{PCVガス管理システム(Cs-137)} &= 2.3E-5 \times 1.1E-1 \times 20E6 &= 5.1E1Bq/\text{時未満} \\
 \text{PCVガス管理システム(Kr)} &= 6.4E1 \times 20E6 &= 1.3E9Bq/\text{時} \\
 \text{PCVガス管理システム(Kr被ばく線量)} &= 1.3E9 \times 24 \times 365 \times 3.0E-19 \times 0.0022 / 0.5 \times 1E3 &= 1.5E-5mSv/\text{年}
 \end{aligned}$$

※端数処理の都合上、合計が一致しない場合があります。



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)
7/2	Cs-134	ND(1.7E-6)	Kr-85	6.4E1
	Cs-137	ND(2.7E-6)		

	②ダスト採取期間	月間平均	相対比 ①/②	
ダスト	2.4E-5	2.3E-5	Cs-134	7.0E-2
モニタ値			Cs-137	1.1E-1

(2) 月間平均流量結果 : 20m³/h

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
7/6	Cs-134	ND(5.3E-7)	ND(5.0E-7)	ND(5.3E-7)
	Cs-137	ND(9.0E-7)	ND(8.4E-7)	ND(8.7E-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	9.6E-7	7.2E-7	Cs-134	5.5E-1
			Cs-137	9.4E-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 : 3,893m³/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
7/6	Cs-134	ND(4.9E-7)
	Cs-137	ND(9.0E-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	3.4E-7	2.7E-7	Cs-134	1.5E0
			Cs-137	2.7E0

(2) 月間排気設備流量 : 50,000m³/h

3. 放出量評価

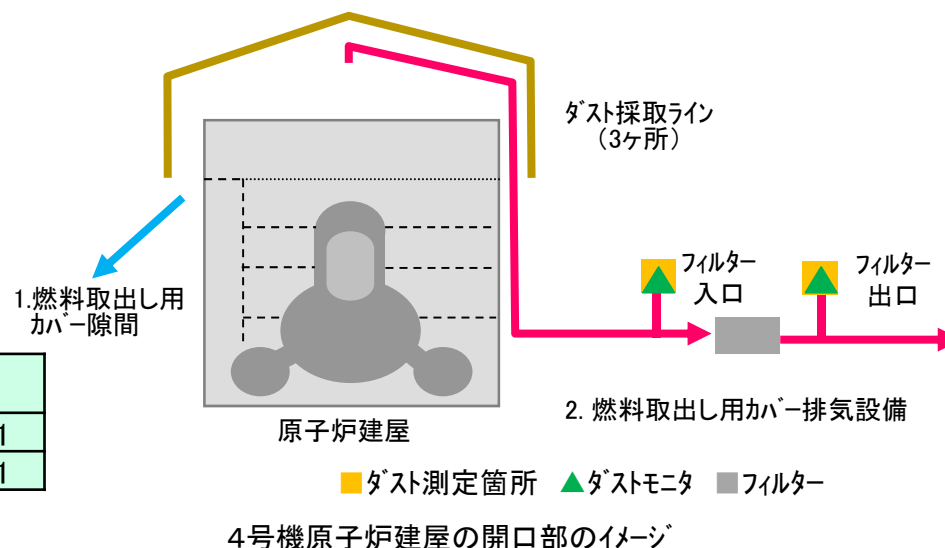
燃料取出し用カバー隙間+燃料取出し用カバー排気設備(Cs-134)

$$= 7.2E-7 \times 5.5E-1 \times 3893 \times 1E6 + 2.7E-7 \times 1.5E0 \times 50000 \times 1E6 = 2.1E4Bq/時未満$$

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)

$$= 7.2E-7 \times 9.4E-1 \times 3893 \times 1E6 + 2.7E-7 \times 2.7E0 \times 50000 \times 1E6 = 3.9E4Bq/時未満$$

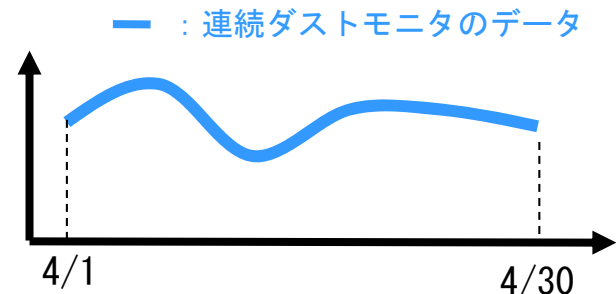
※端数処理の都合上、合計が一致しない場合があります。



参考1 評価のイメージ

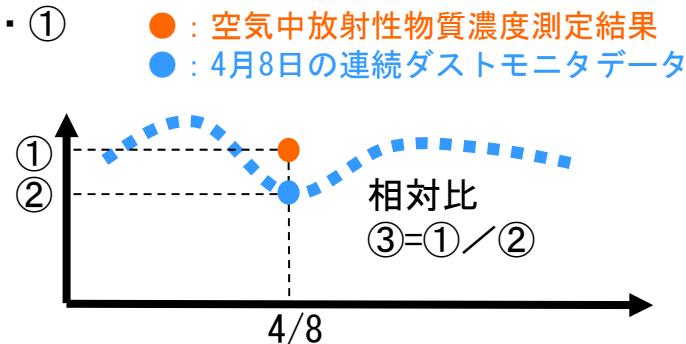
■ 月1回の空气中放射性物質濃度測定値と連続ダストモニタのデータから連続性を考慮した空气中放射性物質濃度を評価

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



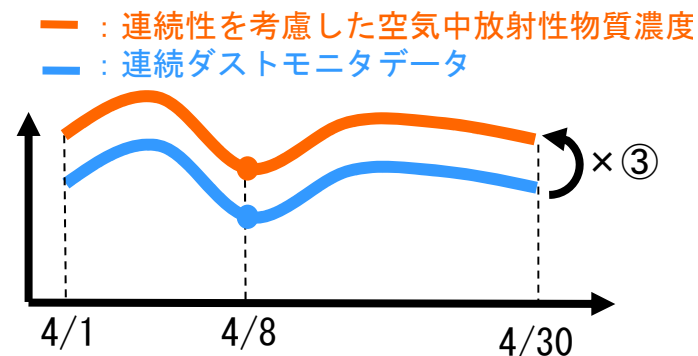
STEP2 月1回の空气中放射性物質濃度測定値と連続ダストモニタの値を比較

- ・ 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



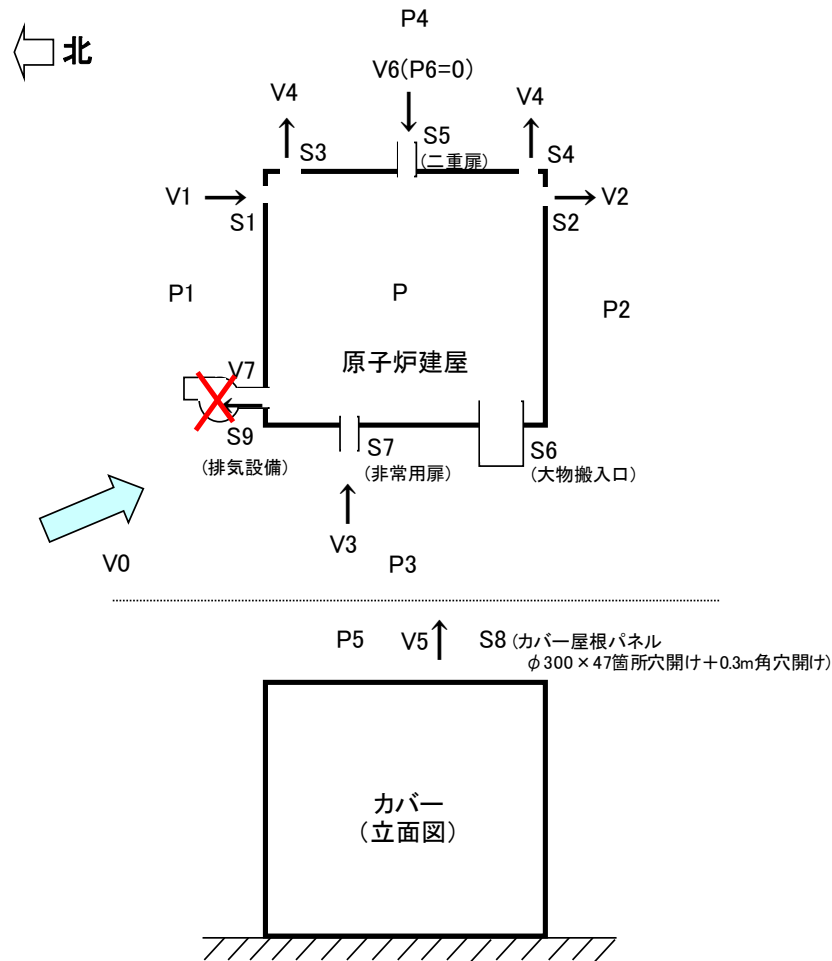
参考2 1号機建屋カバーの漏洩率評価

■ 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

7月27日 北北西 1.0m/s



- V0: 外気風速 (m/s)
- V1: カバー流出入風速 (m/s)
- V2: カバー流出入風速 (m/s)
- V3: カバー流出入風速 (m/s)
- V4: カバー流出入風速 (m/s)
- V5: カバー流出入風速 (m/s)
- V6: カバー流出入風速 (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

参考2 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) : $P1=C1 \times \rho \times V0^2/(2g)$... (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)		
1.00	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	3.41	2.88	

P1 (Pa)	P2 (Pa)	P3 (Pa)	P4 (Pa)	P5 (Pa)	P6 (Pa)	P (Pa)
0.04898	-0.03061	0.006122	-0.03061	-0.02449	0	-0.02391

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)
1.091	0.331	0.700	0.331	0.098	0.625	0.000	0.00
IN	OUT	IN	OUT	OUT	IN	OUT(排気)	OK

※IN : 流入
OUT: 流出

給気風量 5,370 m³/h
 排気ファン風量 0 m³/h
漏洩率 5,370 m³/h

参考2 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）

	7月22日			7月23日			7月24日			7月25日			7月26日			7月27日			7月28日		
	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m3/h)	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m3/h)	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m3/h)	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m3/h)	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m3/h)	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m3/h)	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m3/h)
西風	0.0	0.0	0	0.8	1.3	523	0.8	2.7	544	0.9	1.7	578	0.0	0.0	0	0.8	1.2	512	0.0	0.0	
西北西風	0.9	0.8	3,499	1.3	2.2	5,138	1.3	2.2	5,260	1.0	3.0	4,131	1.2	1.3	4,920	0.0	0.0	0	0.0	0.0	
北西風	1.1	1.0	4,872	1.1	3.3	4,895	1.3	1.3	6,032	0.9	0.3	4,176	1.3	1.8	6,074	0.9	0.3	3,944	0.0	0.0	
北北西風	1.1	2.3	5,792	0.9	1.0	4,923	2.0	0.5	10,740	0.0	0.0	0	1.0	1.0	5,460	1.0	0.2	5,370	0.0	0.0	
北風	1.3	2.2	6,729	0.9	0.3	4,742	1.9	0.2	10,012	0.0	0.0	0	1.4	0.5	7,201	0.0	0.0	0	0.0	0.0	
北北東風	1.2	1.7	10,566	1.4	0.2	12,225	0.8	0.5	6,695	0.0	0.0	0	0.8	0.5	6,695	1.2	0.5	10,769	0.0	0.0	
北東風	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0	0.7	0.3	6,711	1.0	0.3	9,587	0.6	0.2	5,752	2.2	0.8	21,284	0.0	0.0	
東北東風	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0	1.2	0.7	11,551	0.0	0.0	0	0.7	0.3	6,882	1.9	1.2	18,678	0.0	0.0	
東風	1.3	1.3	11,628	0.7	0.5	6,497	0.6	0.5	5,315	0.7	0.2	6,201	1.6	0.2	14,175	1.4	1.2	12,782	0.0	0.0	
東南東風	2.1	2.8	20,992	1.2	2.2	11,343	1.5	0.8	15,139	0.6	0.2	5,898	2.3	0.5	22,283	1.4	1.5	13,763	0.0	0.0	
南東風	2.2	5.3	20,882	1.6	2.8	15,114	1.3	3.0	12,357	0.8	0.8	7,286	2.1	4.2	20,517	1.9	3.2	18,418	0.0	0.0	
南南東風	1.9	2.2	16,591	1.6	3.3	13,884	1.4	2.2	12,292	1.2	0.3	10,478	3.1	5.2	27,379	2.6	6.0	22,630	0.0	0.0	
南風	1.1	1.3	5,994	1.0	0.8	5,480	1.3	1.7	7,061	0.9	1.3	4,479	2.3	2.2	12,038	2.0	2.0	10,451	0.0	0.0	
南南西風	1.5	1.2	8,209	1.0	0.3	5,102	1.5	1.0	8,055	1.2	3.2	6,501	1.9	1.7	10,364	1.6	1.0	8,592	0.0	0.0	
南西風	1.3	0.3	6,032	0.6	0.5	2,629	0.7	1.2	3,049	1.0	2.7	4,727	1.0	1.3	4,814	0.8	1.0	3,712	0.0	0.0	
西南西風	0.0	0.0	0	0.8	1.5	3,269	1.0	1.2	3,805	1.2	5.7	4,911	0.9	1.2	3,465	1.1	2.5	4,188	0.0	0.0	
漏洩日量 (m3)	295,369			166,101			148,012			96,517			327,623			321,059			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	7/1 ~ 7/7	7/8 ~ 7/14	7/15 ~ 7/21	7/22 ~ 7/27		漏洩量合計(m3)	評価対象期間(h)	漏洩率(m3/h)
週間漏洩量 (m3)	1,951,241	2,099,065	2,554,894	1,354,681		7,959,881	648	12,284

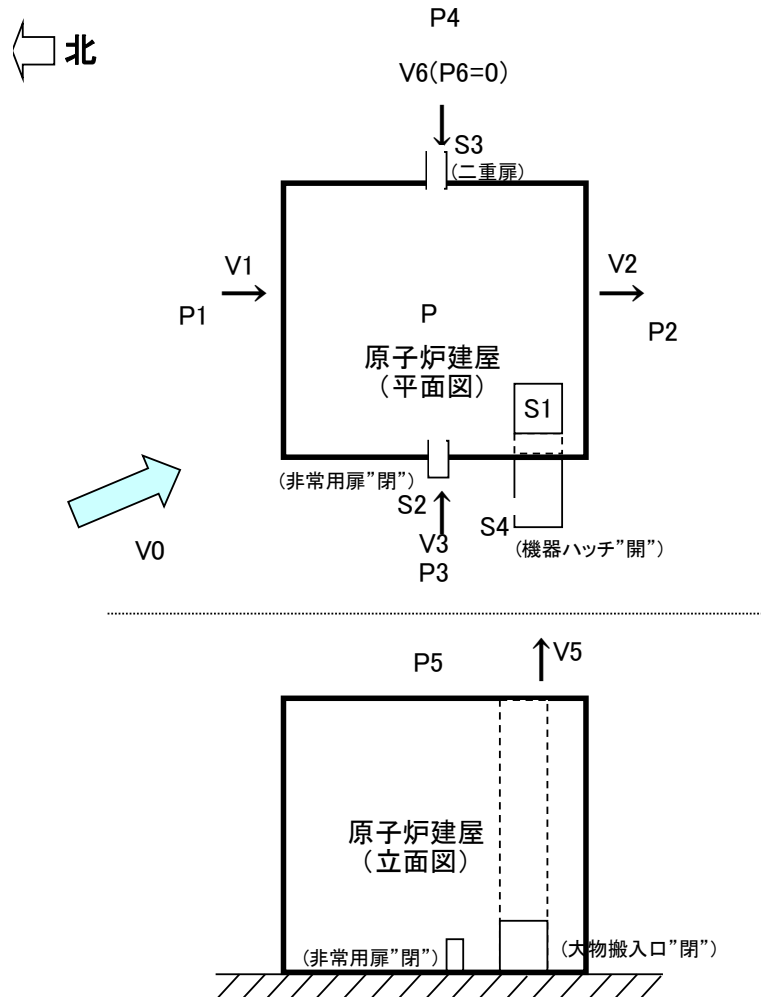
参考2 1号機建屋の漏洩率評価

■ 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

7月31日 北北西 0.7m/s



- V_0 : 外気風速 (m/s)
- V_1 : 建屋流出入風速 (m/s)
- V_2 : 建屋流出入風速 (m/s)
- V_3 : 建屋流出入風速 (m/s)
- V_4 : 建屋流出入風速 (m/s)
- V_5 : 建屋流出入風速 (m/s)
- V_6 : 建屋流出入風速 (m/s)
- P_1 : 上流側圧力 (北風) (Pa)
- P_2 : 下流側圧力 (北風) (Pa)
- P_3 : 上流側圧力 (西風) (Pa)
- P_4 : 下流側圧力 (西風) (Pa)
- P_5 : 上面部圧力 (Pa)
- P_6 : T/B内圧力 (0Pa)
- P : 建屋内圧力 (Pa)
- S_1 : 機器ハッチ隙間面積 (m^2)
- S_2 : R/B非常用扉開口面積 (m^2)
- S_3 : R/B二重扉開口面積 (m^2)
- S_4 : R/B大物搬入口横扉 (m^2)
- ρ : 空気密度 (kg/m^3)
- C_1 : 風圧係数 (北風上側)
- C_2 : 風圧係数 (北風下側)
- C_3 : 風圧係数 (西風上側)
- C_4 : 風圧係数 (西風下側)
- C_5 : 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): $P1=C1 \times \rho \times V0^2/(2g) \dots(1)$
- 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

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

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)
0.70	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)
0.024	-0.015	0.003	-0.015	-0.012	0	-0.012

V1 (m/s)	V2 (m/s)	V3 (m/s)	V4 (m/s)	V5 (m/s)	V6 (m/s)	Y (m ³ /h)
0.54	0.16	0.35	0.16	0.01	0.31	0.00
IN	OUT	IN	OUT	OUT	IN	OK

※IN : 流入
OUT: 流出

機器ハッチ漏えい量 533 m³/h
建屋からの漏洩量 533 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）

	7月29日			7月30日			7月31日			8月1日			8月2日			8月3日			8月4日		
	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m3/h)	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m3/h)	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m3/h)	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m3/h)	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m3/h)	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m3/h)	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m3/h)
西風	0.6	0.7	282	0.5	0.2	235	0.7	0.8	320	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
西北西風	0.6	1.2	413	0.0	0.0	0	0.9	0.7	559	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北西風	0.7	0.7	500	0.0	0.0	0	0.7	0.5	500	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北北西風	0.7	0.7	552	1.5	0.7	1,142	0.7	0.3	533	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北風	0.8	0.3	571	1.3	1.3	980	0.6	0.7	476	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北北東風	0.7	0.3	533	1.6	0.7	1,237	0.8	0.3	609	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北東風	1.4	0.5	977	1.6	1.5	1,144	0.7	0.2	500	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
東北東風	2.0	1.8	1,304	1.2	1.2	780	0.0	0.0	0	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
東風	1.8	1.7	860	1.6	0.8	752	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	1.8	2.2	839	1.5	3.8	695	1.6	0.8	752	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南東風	1.9	2.8	876	2.1	3.0	1,005	2.4	4.0	1,143	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南南東風	2.3	2.2	1,081	2.1	5.2	1,010	3.0	5.8	1,390	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南風	1.5	1.5	726	1.2	2.0	572	0.9	1.2	403	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南南西風	1.1	0.2	517	0.8	0.5	392	1.2	2.3	564	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南西風	0.6	0.5	282	0.7	0.2	329	0.9	1.5	433	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
西南西風	0.8	0.8	357	0.6	0.5	298	0.7	0.5	345	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
漏洩日量 (m3)	14,307			18,621			17,585			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	—	—	—	7/28	7/29 ~ 7/31	漏洩量合計(m3)	評価対象期間(h)	漏洩率(m3/h)
週間漏洩量 (m3)	—	—	—	21,972	50,513	72,484	96	755

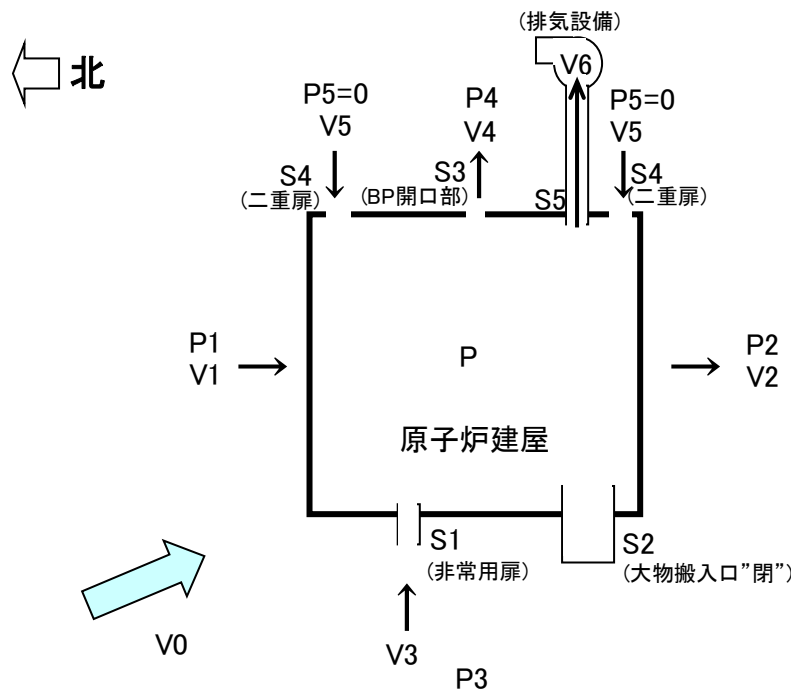
参考3 2号機ブローアウトパネル隙間の漏洩率評価

■ 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

7月31日 北北西 0.7m/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)
0.70	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)
0.024	-0.015	0.003	-0.015	0	-0.00888

V1 (m/s)	V2 (m/s)	V3 (m/s)	V4 (m/s)	V5 (m/s)	V6 (m/s)	Y (m ³ /h)
0.73	0.32	0.44	0.32	0.38	2.78	0.00
IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT(排気)	OK

※IN : 流入

OUT: 流出

排気ファン風量
漏洩率

5,000 m³/h
3,982 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）

	7月29日			7月30日			7月31日			8月1日			8月2日			8月3日			8月4日		
	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m3/h)	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m3/h)	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m3/h)	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m3/h)	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m3/h)	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m3/h)	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m3/h)
西風	0.6	0.7	3,425	0.5	0.2	2,497	0.7	0.8	4,140	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
西北西風	0.6	1.2	4,174	0.0	0.0	0	0.9	0.7	6,263	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北西風	0.7	0.7	4,486	0.0	0.0	0	0.7	0.5	4,486	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北北西風	0.7	0.7	4,198	1.5	0.7	10,612	0.7	0.3	3,982	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北風	0.8	0.3	1,938	1.3	1.3	6,243	0.6	0.7	870	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北北東風	0.7	0.3	3,153	1.6	0.7	8,164	0.8	0.3	3,711	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北東風	1.4	0.5	7,212	1.6	1.5	8,524	0.7	0.2	3,515	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
東北東風	2.0	1.8	16,774	1.2	1.2	8,264	0.0	0.0	0	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
東風	1.8	1.7	15,018	1.6	0.8	12,594	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	1.8	2.2	14,677	1.5	3.8	11,409	1.6	0.8	12,710	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南東風	1.9	2.8	10,743	2.1	3.0	13,022	2.4	4.0	15,456	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南南東風	2.3	2.2	11,747	2.1	5.2	10,944	3.0	5.8	15,219	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南風	1.5	1.5	8,241	1.2	2.0	5,688	0.9	1.2	2,822	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南南西風	1.1	0.2	7,342	0.8	0.5	5,121	1.2	2.3	8,164	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南西風	0.6	0.5	3,557	0.7	0.2	4,486	0.9	1.5	6,486	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
西南西風	0.8	0.8	5,424	0.6	0.5	4,220	0.7	0.5	5,173	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
漏洩日量 (m3)	181,603			210,318			209,448			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	7/1 ~ 7/7	7/8 ~ 7/14	7/15 ~ 7/21	7/22 ~ 7/28	7/29 ~ 7/31	漏洩量合計(m3)	評価対象期間(h)	漏洩率(m3/h)
週間漏洩量 (m3)	1,567,647	1,634,559	2,132,610	1,418,797	601,368	7,354,981	744	9,886

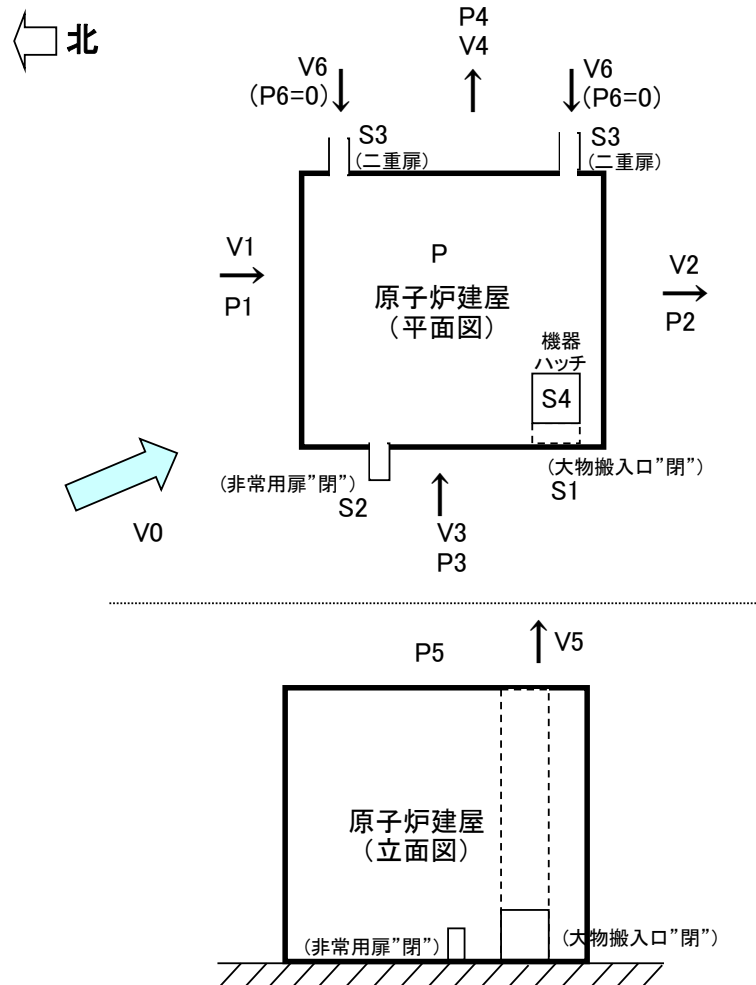
参考4 3号機原子炉建屋機器ハッチの漏洩率評価

■ 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

7月31日 北北西 0.7m/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): $P1=C1 \times \rho \times V0^2/(2g)$... (1)
 下流側(南): $P2=C2 \times \rho \times V0^2/(2g)$... (2)
 上流側(西): $P3=C3 \times \rho \times V0^2/(2g)$... (3)
 下流側(東): $P4=C4 \times \rho \times V0^2/(2g)$... (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

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

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)
0.70	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)
0.024	-0.015	0.003	-0.015	-0.012	0	-0.01157

V1 (m/s)	V2 (m/s)	V3 (m/s)	V4 (m/s)	V5 (m/s)	V6 (m/s)	Y (m ³ /h)
0.54	0.17	0.34	0.17	0.06	0.31	0.00
IN	OUT	IN	OUT	OUT	IN	OK

※IN : 流入

OUT: 流出

機器ハッチ漏洩率 6,689 m³/h
建屋からの漏洩率 6,689 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）

	7月29日			7月30日			7月31日			8月1日			8月2日			8月3日			8月4日		
	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m3/h)	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m3/h)	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m3/h)	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m3/h)	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m3/h)	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m3/h)	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m3/h)
西風	0.6	0.7	5,734	0.5	0.2	4,778	0.7	0.8	6,498	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
西北西風	0.6	1.2	6,007	0.0	0.0	0	0.9	0.7	8,123	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北西風	0.7	0.7	6,689	0.0	0.0	0	0.7	0.5	6,689	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北北西風	0.7	0.7	6,928	1.5	0.7	14,335	0.7	0.3	6,689	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北風	0.8	0.3	7,167	1.3	1.3	12,304	0.6	0.7	5,973	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北北東風	0.7	0.3	6,689	1.6	0.7	15,529	0.8	0.3	7,645	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北東風	1.4	0.5	13,060	1.6	1.5	15,290	0.7	0.2	6,689	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
東北東風	2.0	1.8	18,939	1.2	1.2	11,331	0.0	0.0	0	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
東風	1.8	1.7	17,488	1.6	0.8	15,290	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	1.8	2.2	17,054	1.5	3.8	14,127	1.6	0.8	15,290	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南東風	1.9	2.8	17,820	2.1	3.0	20,440	2.4	4.0	23,254	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南南東風	2.3	2.2	21,980	2.1	5.2	20,531	3.0	5.8	28,259	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南風	1.5	1.5	14,759	1.2	2.0	11,627	0.9	1.2	8,191	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南南西風	1.1	0.2	10,512	0.8	0.5	7,964	1.2	2.3	11,468	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南西風	0.6	0.5	5,734	0.7	0.2	6,689	0.9	1.5	8,813	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
西南西風	0.8	0.8	7,263	0.6	0.5	6,052	0.7	0.5	7,008	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
漏洩日量 (m3)	262,799			338,931			347,691			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	7/1 ~ 7/7	7/8 ~ 7/14	7/15 ~ 7/21	7/22 ~ 7/28	7/29 ~ 7/31	漏洩量合計(m3)	評価対象期間(h)	漏洩率(m3/h)
週間漏洩量 (m3)	2,534,500	2,539,119	3,357,461	2,136,160	949,422	11,516,663	744	15,479

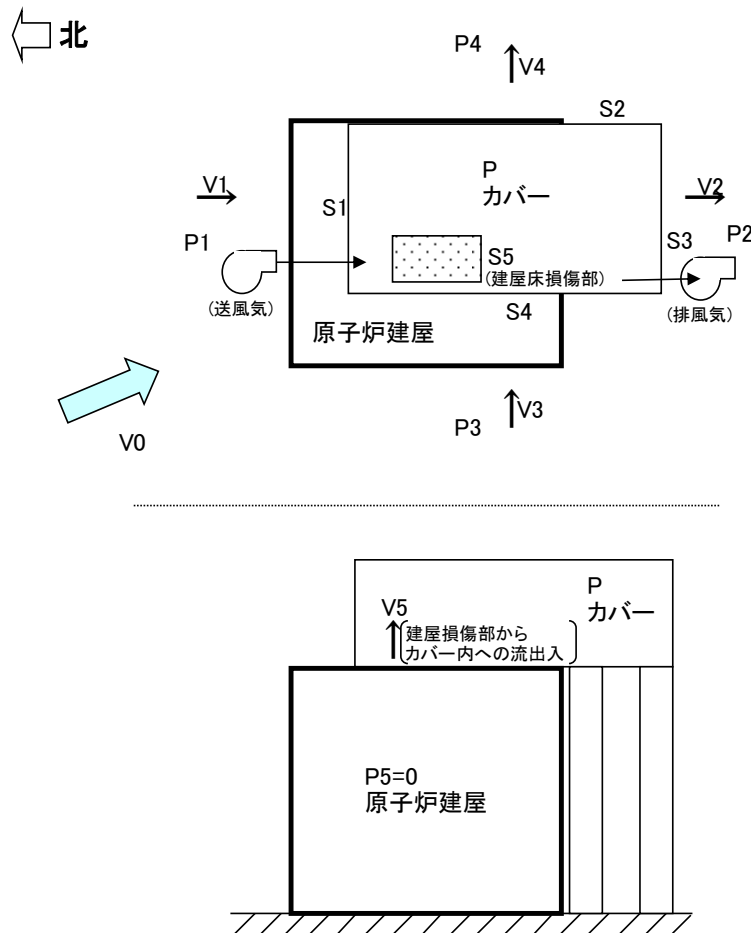
参考5 4号機燃料取出し用カバーの漏洩率評価

■ 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

7月31日 北北西 0.7m/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。

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)

内圧をP、隙間部の抵抗係数を ζ とすると

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

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

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

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

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

空気流出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)
0.70	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)
0.024	-0.015	0.003	-0.015	0	-0.0001

V1 (m/s)	V2 (m/s)	V3 (m/s)	V4 (m/s)	V5 (m/s)	Y (m ³ /h)
0.44	0.35	0.16	0.35	0.03	0.00
IN	OUT	IN	OUT	IN	OK

※IN : 流入

OUT: 流出

漏洩率

1,585 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）

	7月29日			7月30日			7月31日			8月1日			8月2日			8月3日			8月4日		
	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m3/h)	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m3/h)	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m3/h)	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m3/h)	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m3/h)	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m3/h)	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m3/h)
西風	0.6	0.7	1,631	0.5	0.2	1,359	0.7	0.8	1,848	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
西北西風	0.6	1.2	1,428	0.0	0.0	0	0.9	0.7	1,931	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北西風	0.7	0.7	1,590	0.0	0.0	0	0.7	0.5	1,590	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北北西風	0.7	0.7	1,641	1.5	0.7	3,396	0.7	0.3	1,585	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北風	0.8	0.3	2,358	1.3	1.3	4,048	0.6	0.7	1,965	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北北東風	0.7	0.3	1,585	1.6	0.7	3,679	0.8	0.3	1,811	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北東風	1.4	0.5	3,104	1.6	1.5	3,634	0.7	0.2	1,590	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
東北東風	2.0	1.8	4,502	1.2	1.2	2,693	0.0	0.0	0	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
東風	1.8	1.7	4,974	1.6	0.8	4,349	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	1.8	2.2	4,006	1.5	3.8	3,318	1.6	0.8	3,591	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南東風	1.9	2.8	4,185	2.1	3.0	4,801	2.4	4.0	5,461	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南南東風	2.3	2.2	5,148	2.1	5.2	4,809	3.0	5.8	6,619	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南風	1.5	1.5	4,833	1.2	2.0	3,808	0.9	1.2	2,683	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南南西風	1.1	0.2	2,462	0.8	0.5	1,865	1.2	2.3	2,686	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南西風	0.6	0.5	1,347	0.7	0.2	1,571	0.9	1.5	2,070	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
西南西風	0.8	0.8	1,706	0.6	0.5	1,422	0.7	0.5	1,646	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
漏洩日量 (m3)	65,762			84,043			83,103			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	7/1 ~ 7/7	7/8 ~ 7/14	7/15 ~ 7/21	7/22 ~ 7/28	7/29 ~ 7/31	漏洩量合計(m3)	評価対象期間(h)	漏洩率(m3/h)
週間漏洩量 (m3)	648,828	621,126	866,527	527,115	232,908	2,896,504	744	3,893

2015年8月27日
東京電力株式会社

敷地境界付近のモニタリングポスト No.7 近傍に設置されている
ダストモニタの警報の発報について

8月7日午前7時34分、敷地境界付近のモニタリングポスト No.7 近傍に設置されているダストモニタにおいて、ダスト放射能濃度の上昇を示す「高警報（警報設定値： $1.0 \times 10^{-5} \text{Bq/cm}^3$ ）」が発生しました。その後、同日7時42分、当該モニタの「高警報」が復帰し、警報発生前の値に戻ったことを確認しております。当該モニタリングポスト以外の発電所構内ダストモニタおよびモニタリングポスト指示値に有意な変動はございません。なお、8月7日は1号機原子炉建屋カバー解体およびがれき撤去作業は行っていません。

その後、当該モニタの「高警報」が発生した際に使用していたろ紙を回収して分析した結果、天然核種（鉛 212）が検出されたものの、それ以外の核種は検出限界値未満でした。また、ストロンチウム 90 が存在するかどうかを定性的に測定した結果、検出はされませんでした。

このことから、当該モニタの「高警報」が発生した原因は、当該モニタ付近に発生した天然核種の影響によるものであり、作業に起因したものではないと判断しています。

<回収したろ紙の分析結果（主な核種）>

- ・鉛 212 : $2.4 \times 10^{-6} \text{Bq/cm}^3$
- ・セシウム 134 : 検出限界値未満（検出限界値： $1.4 \times 10^{-6} \text{Bq/cm}^3$ ）
- ・セシウム 137 : 検出限界値未満（検出限界値： $1.8 \times 10^{-6} \text{Bq/cm}^3$ ）

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）

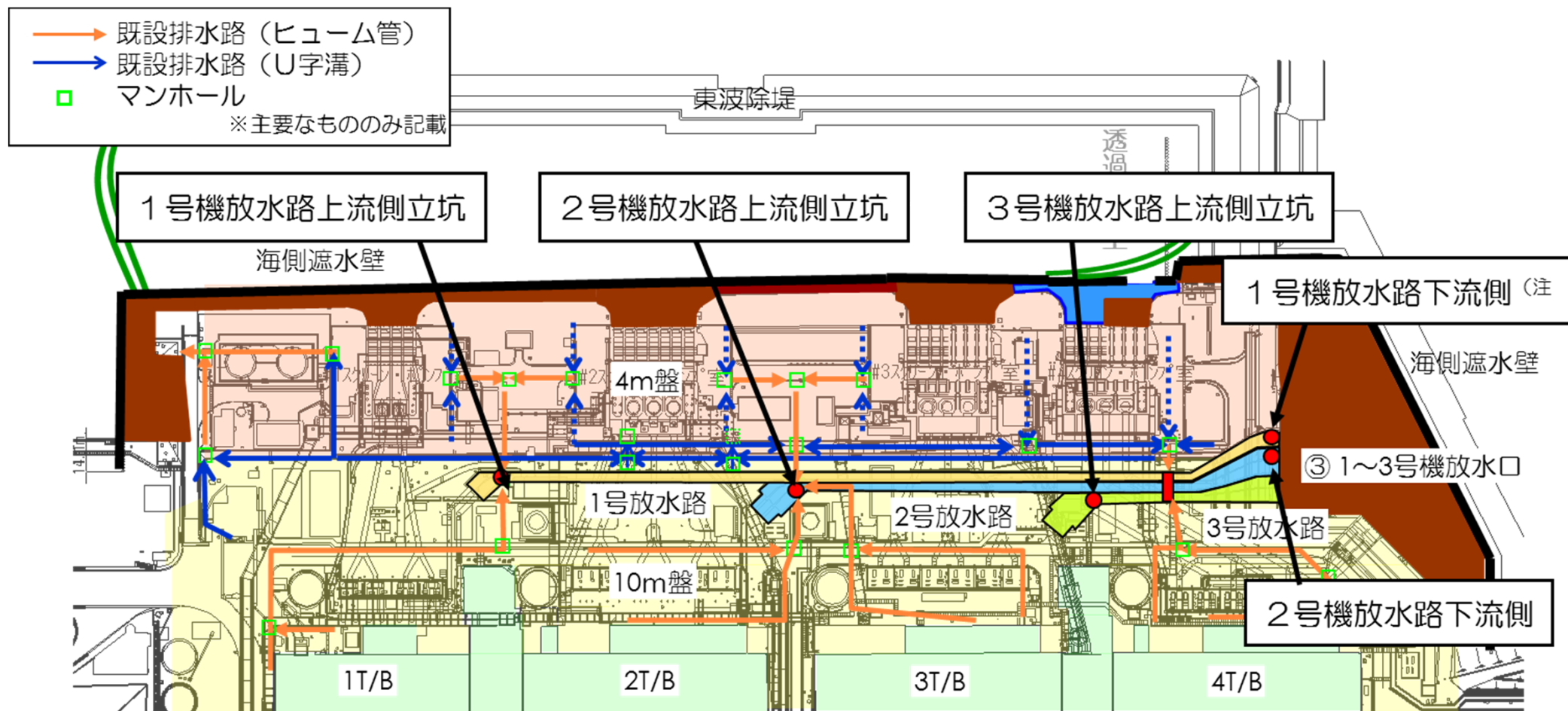
2015年8月27日

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)



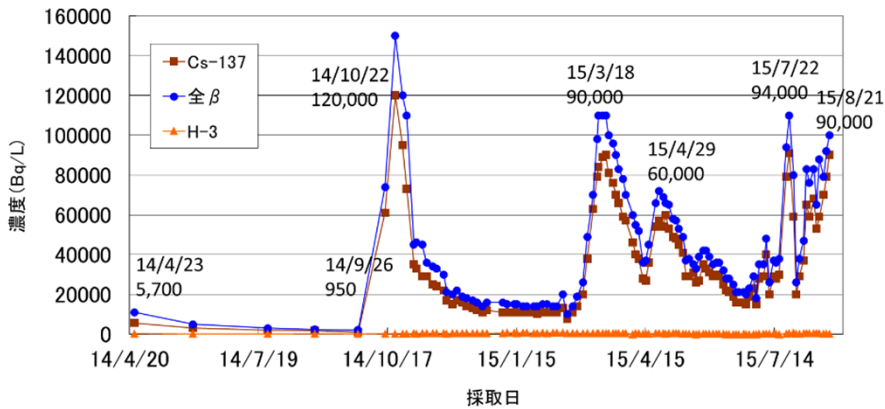
注：ゼオライト土のう設置（2月）以降、放水口から下流側立坑へのアクセス不可のため、放水口上部より採水

1号機放水路サンプリング結果

- 1号機放水路上流側立坑溜まり水のセシウム137濃度は、7/16日及び20日の降雨による影響と思われる濃度上昇を確認。その後も、降雨の影響と思われる濃度の変動を確認。
- 下流側では、7/24頃から若干濃度が上昇し、現在は横這い状態。
- 放水路出口（放水口）へのゼオライトの設置は完了しており、準備が整い次第放水路溜まり水の本格浄化を開始する。

1号機放水路上流側立坑溜まり水

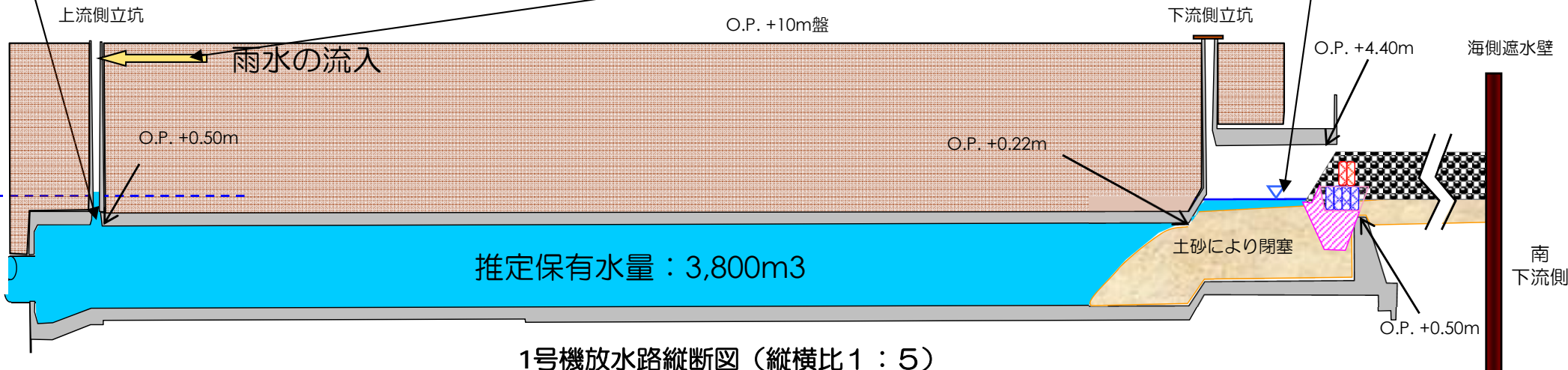
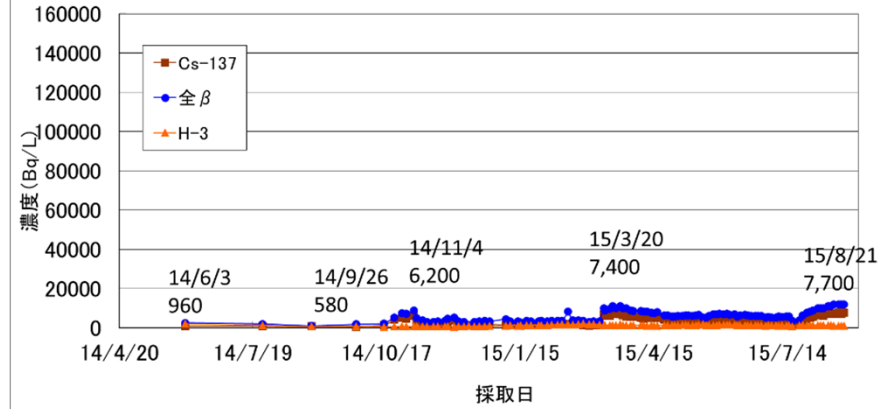
上段:採取日
下段:Cs-137濃度



1号機上流側立坑流入水
(1号T/Bル-ドレ)
・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

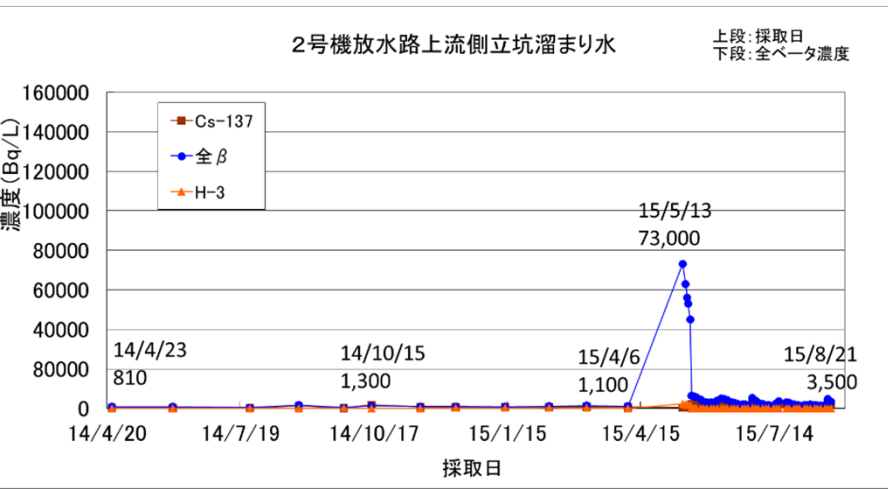
上段:採取日
下段:Cs-137濃度



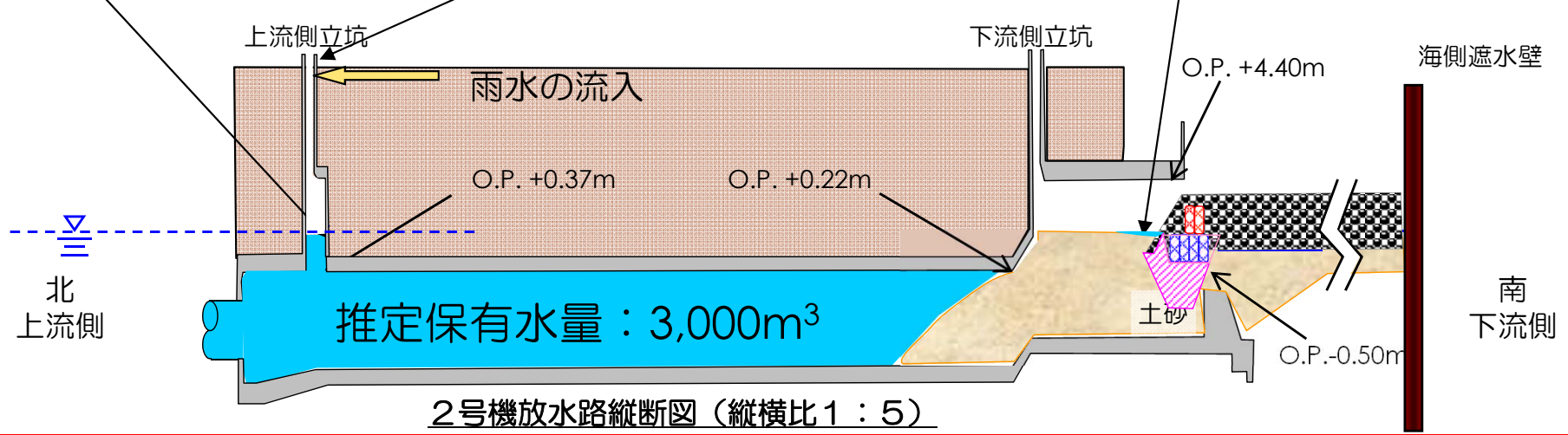
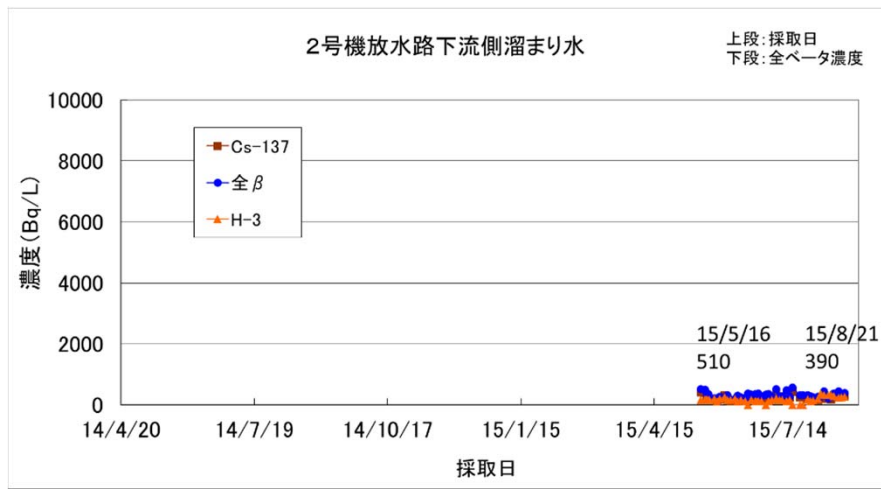
注: 放水口へのゼオライト設置により、放水口内への立ち入りができなくなったことから、3/20より放水口上部開口部から採水することとした。

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、降雨により上昇下降を繰り返しつつ低下。
- 5/13以降の全ベータ濃度の変動は、雨水排水の流れ込みによるセシウム濃度上昇によるものと考えられる。
- 放水路下流側（放水口）の全ベータ濃度も低濃度のまま上昇は見られていない。
- 5/13の濃度上昇は、一時的な少量の流入があったものと考えられるが、原因は調査中。

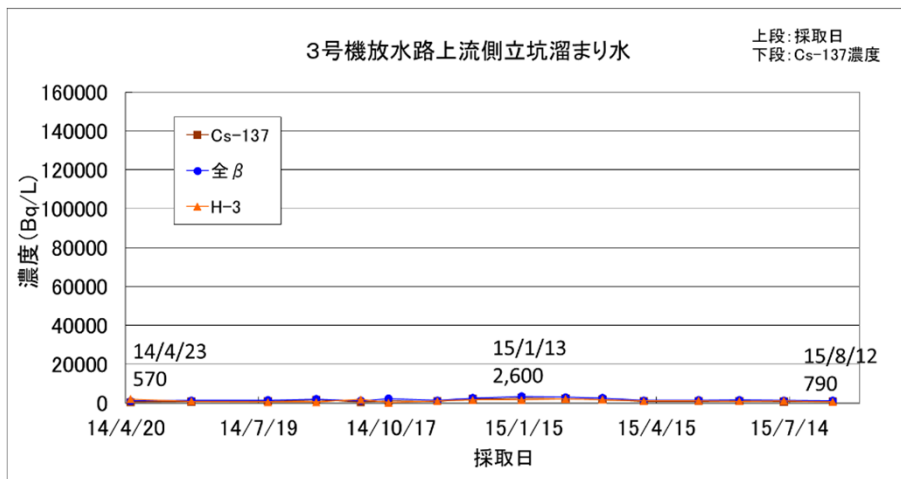


2号機上流側立坑南側流入水
(3号T/Bビル地下)
・T/B東側地表
調査日：15/5/19
Cs134：1,500
Cs137：5,700
全β：7,700
H3：ND(110)
(単位：Bq/L)



3号機放水路サンプリング結果

- 3号機放水路上流側立坑溜まり水のセシウム濃度は、1,000~2,000Bq/L程度で推移。
- 降雨時の雨水流入により、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。
- 放水口へのゼオライトの設置は完了。
- 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/Bル-ド・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)

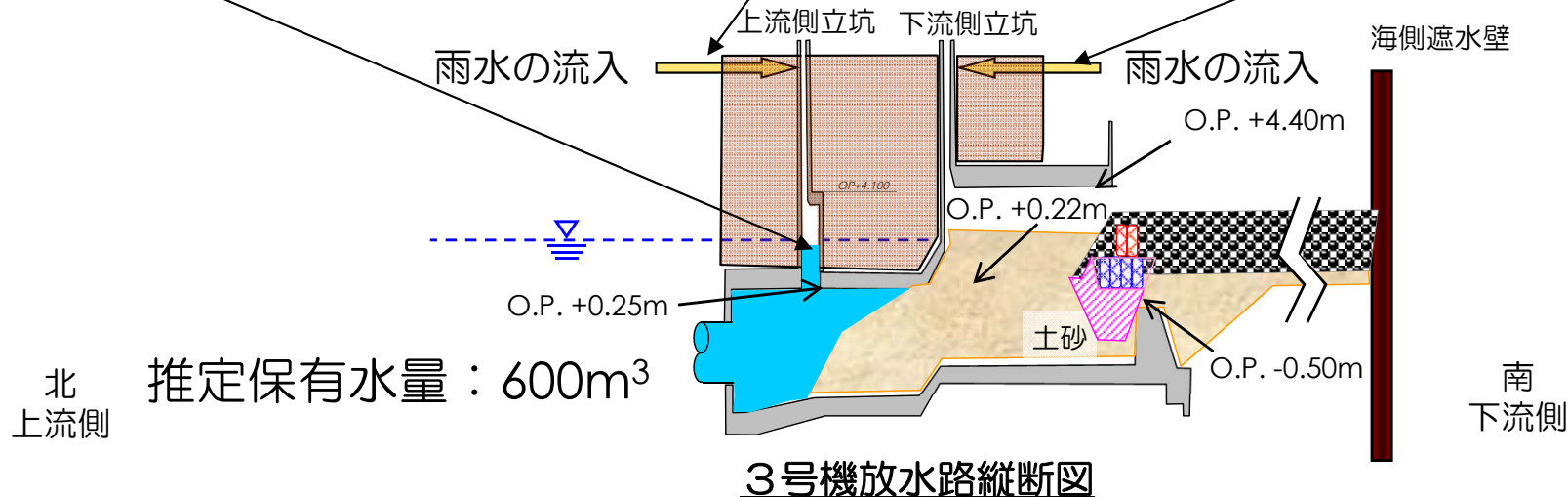
(単位: Bq/L)

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

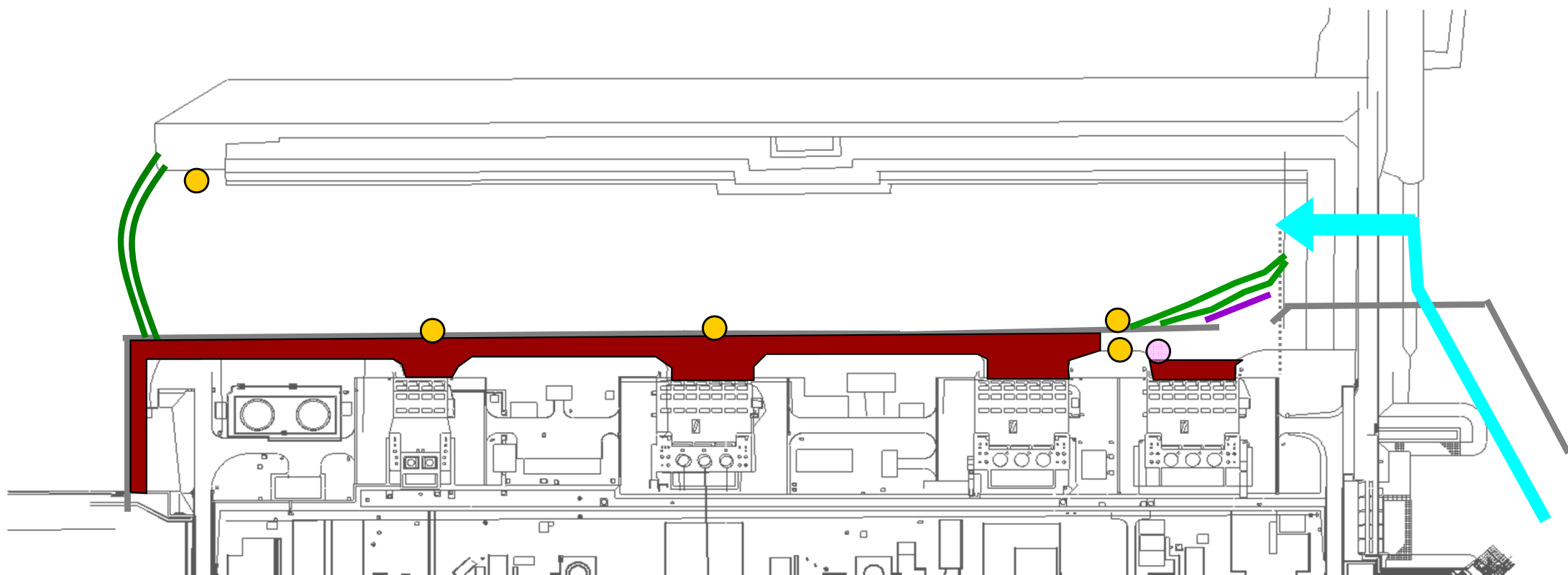
Cs134	1,000
Cs137	2,800
全β	3,900
H3	13

(単位: Bq/L)



海水のモニタリング地点図（1～4号機取水口付近）

- K排水路の排水をC排水路にポンプで移送する運用を4月17日より開始。
- K排水路の排水が湾内に排出されることから、港湾内のモニタリング強化を継続中。



- シルトフェンス
- 発泡スチレン吸着繊維装着カーテン状ネット

- γ 、全 β 、H-3測定
- γ のみ測定

1～3号機放水路溜まり水の調査及び対策について

2015年8月27日

東京電力株式会社



東京電力

1. 1号機放水路上流側立坑における追加調査

- これまで実施してきた調査の中で、タービンルーフドレン、排水路流入水、逆洗弁ピット及び放水管など、水の流入経路の調査を行ってきたが、原因は特定できていない。
- 流入の可能性のある部位全てを調査範囲として、調査計画の見直し案を策定中。
- 計画中の調査の例

(1) 流入水の再調査

放水路立坑に流れ込む雨水、地下水等を可能な限りすべて採水し、分析する。具体的には、各流入孔の下に採取容器を吊り下げ、降雨時等に確実に採水する。

(2) 地下水の調査

放水路の水位と、周辺地下水の水位に大きな差は無いが、降雨後などを中心に、立坑の壁面の割れ目等から、地下水がわずかずつ流入している場合があることから、採取容器を吊り下げて時間をかけて採水する。

2. 2号機放水路上流側立坑における追加調査

- 2号機放水路上流側立坑において、5月に検出した全 β 濃度の上昇の影響をモニタリングするため、週3回のモニタリングを継続中であるが、2号機放水路上流側立坑の全 β 濃度は、低下傾向にあり、5月に検出したような全 β 濃度の上昇はその後発生せず、原因は調査中。
- また、2号機放水路上流側立坑には、2号機タービン並びに3号機タービン建屋のルーフドレン水が10m盤排水路を通じて流入。
- 全 β 濃度上昇の原因や流入水の汚染状況など、流入の可能性のある部位全てを調査範囲として、調査計画の見直し案を策定中。

■ 計画中の調査の例

(1) 流入水の再調査

放水路立坑に流れ込む雨水、地下水等を可能な限りすべて採水し、分析する。具体的には、各流入孔の下に採取容器を吊り下げ、降雨時等に確実に採水する。

(2) 地下水の調査

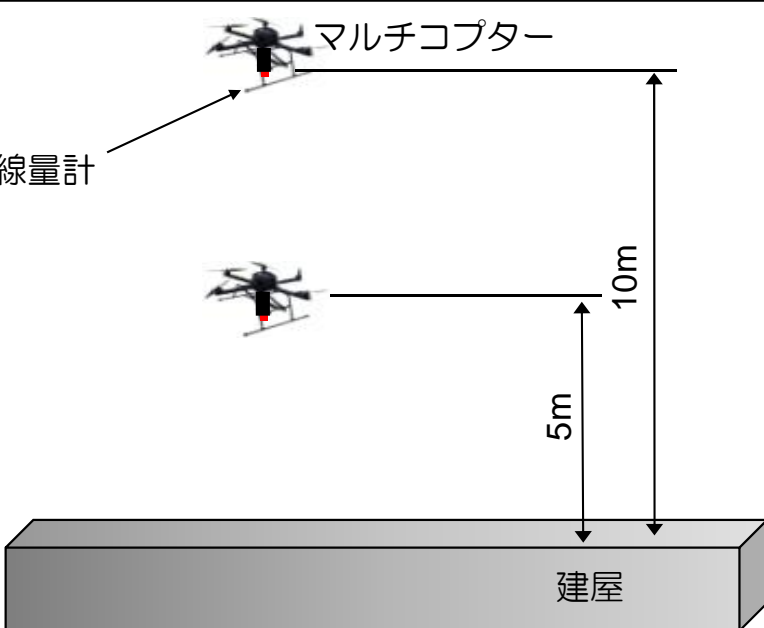
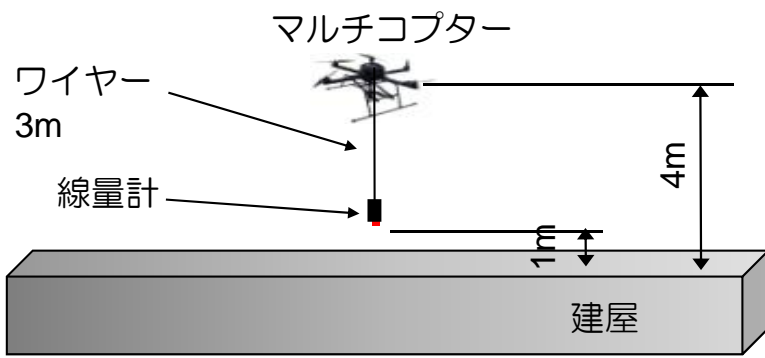
放水路の水位と、周辺地下水の水位に大きな差は無いが、降雨後などに、立坑の壁面の割れ目等から、地下水が流入している場合に、採取容器を吊り下げて時間をかけて採水する。

(3) タービン建屋屋上の線量率調査

ルーフドレンの汚染源と考えられるタービン建屋屋上の汚染状況について、マルチコプター等による線量率測定を実施する。

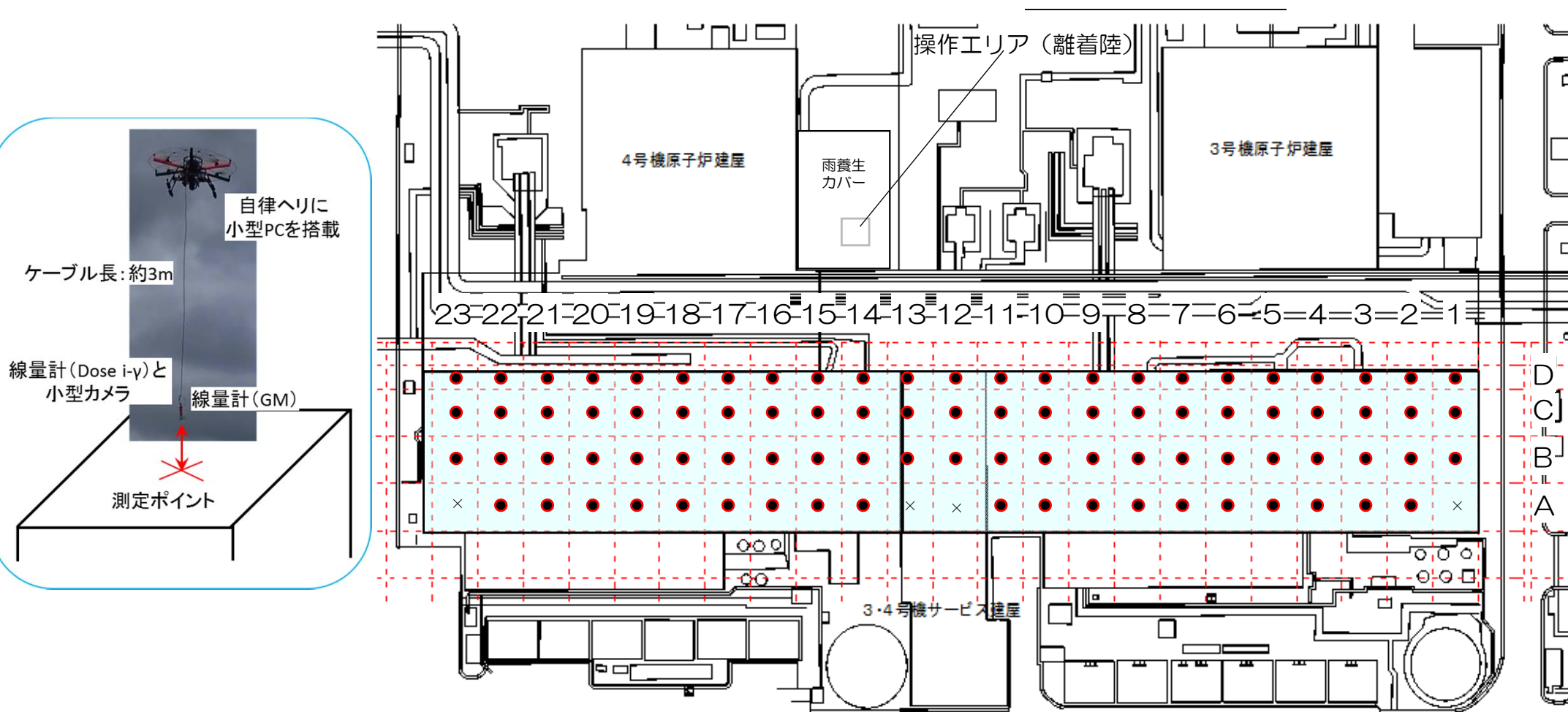
3-1. タービン建屋屋上面線量率追加調査

- 今年2月までタービン建屋屋上面線量率調査を実施したが、原子炉建屋等からの放射線による影響で、十分なデータ取得ができなかったことから追加調査を計画。
- 原子炉建屋等の影響を受けにくいよう、マルチコプターからワイヤーを用いて線量計を吊り下げ、屋上面に線量計を近づけて測定する方法に見直した。（飛行高さは4mを予定）
- 追加調査は、線量率が高く人が直接測定できない3, 4号機タービン建屋屋上を対象に実施する。

	測定方法（前回）	測定方法（今回）
測定イメージ	 <p>マルチコプター</p> <p>線量計</p> <p>10m</p> <p>5m</p> <p>建屋</p>	 <p>マルチコプター</p> <p>ワイヤー 3m</p> <p>線量計</p> <p>4m</p> <p>1m</p> <p>建屋</p>

3-2. 測定計画

- 10m間隔で測定し（測定箇所：88箇所）、1回のフライトで3～6箇所程度を測定する。（1日2、3フライト程度を予定）

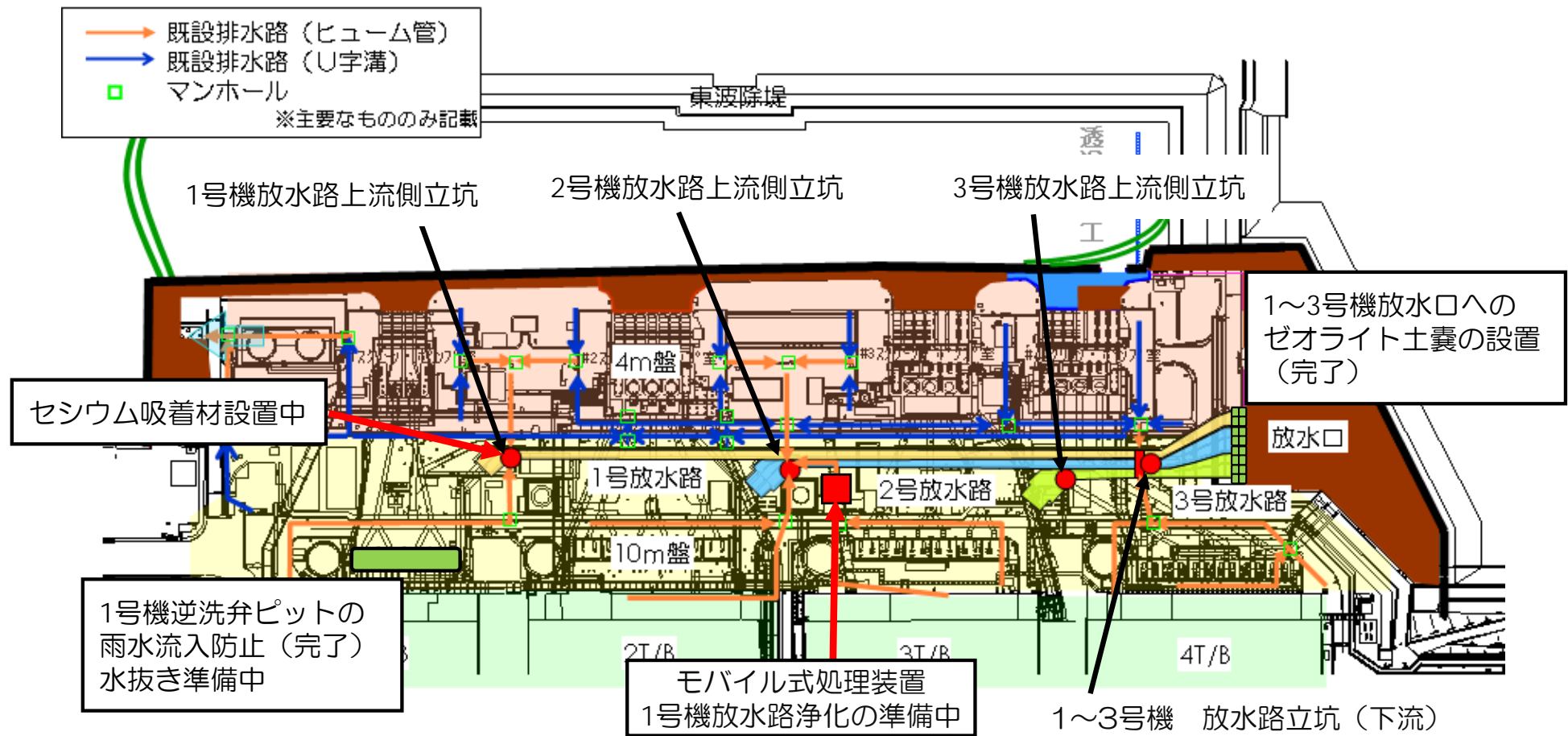


※線量調査はタービン建屋屋上面から1mの高度にて実施。
 がれき・配管等が存在する箇所は、その高さより1m高い高度にて測定を実施。

- タービン建屋屋上面
- × 避雷針（測定なし）
- 測定ポイント（88箇所）

4-1. 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。
- 現在は、1号機放水路のモバイル式処理装置による浄化の準備中。
- 浄化開始までの間、1号機放水路上流側立坑にはセシウム吸着材（約10kg）を設置中。
6/5に交換し、8/12時点で吸着材の濃度は1.5E+08Bq/kg（1.5億Bq/kg）



4-3. モバイル式処理装置による放水路の浄化について

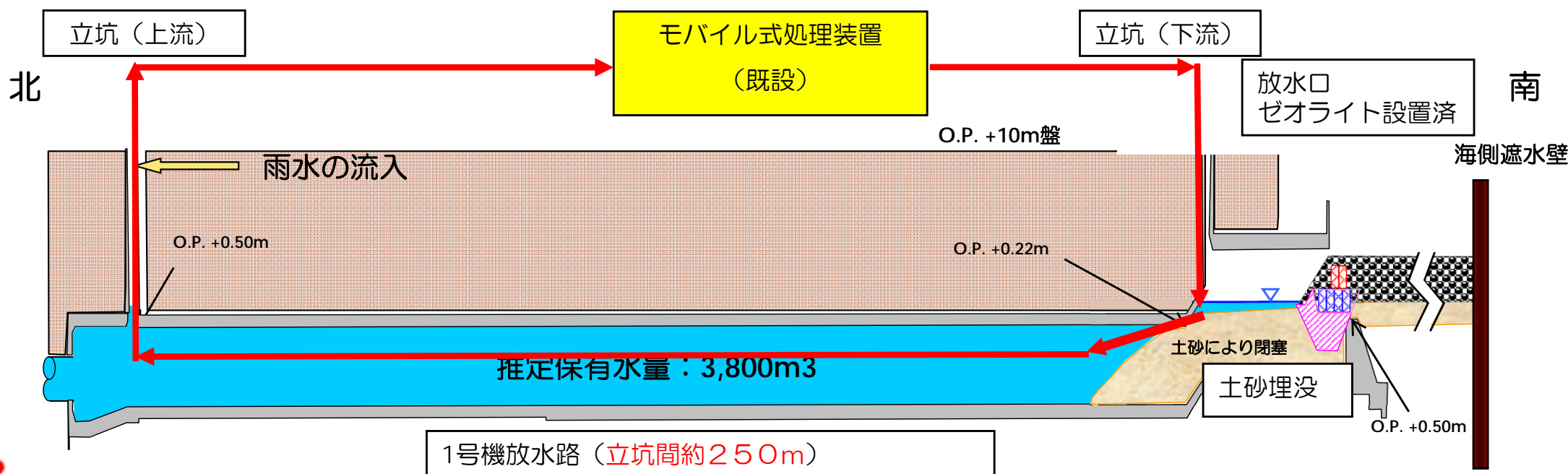
- 1号機放水路の浄化については、浄化開始に向けて準備工事を実施中。
(6/18 実施計画変更申請実施、審査中)



準備工事の状況（上流側立坑付近）



モバイル式処理装置



5. 実施工程

項目	7月	8月	9月	10月	11月	12月	備考
流入源調査			採取・分析 ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■			調査計画見直し中
タービン屋根面等追加線量率調査			追加データ採取 ■ ■ ■				精度向上のため、追加のデータ採取を実施する。
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 ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	1号機逆洗弁ピットの水位のモニタリング 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						
モバイル処理装置による1号機放水路浄化	工事	■ ■	浄化開始 ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	・6/18に実施計画変更を申請 ・モバイル処理装置稼働までの正処置としてセシウム吸着材にて浄化中（6/5に吸着材を交換）
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

港湾の海底土被覆等の状況 魚介類対策実施状況

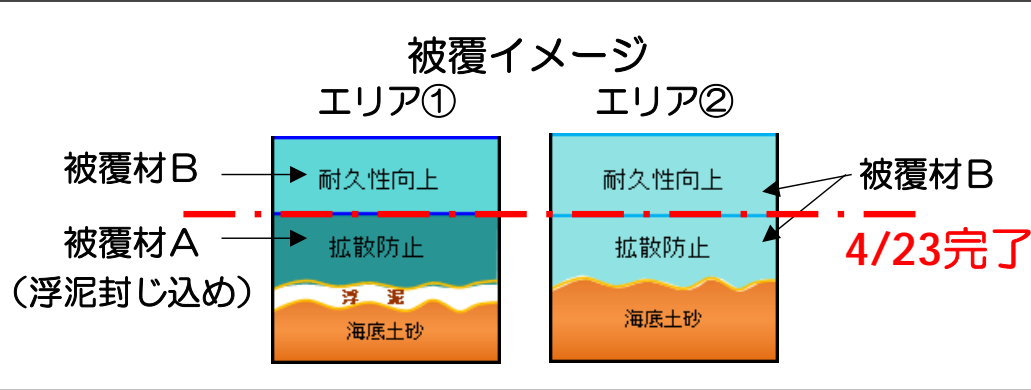
2015年8月27日

東京電力株式会社



東京電力

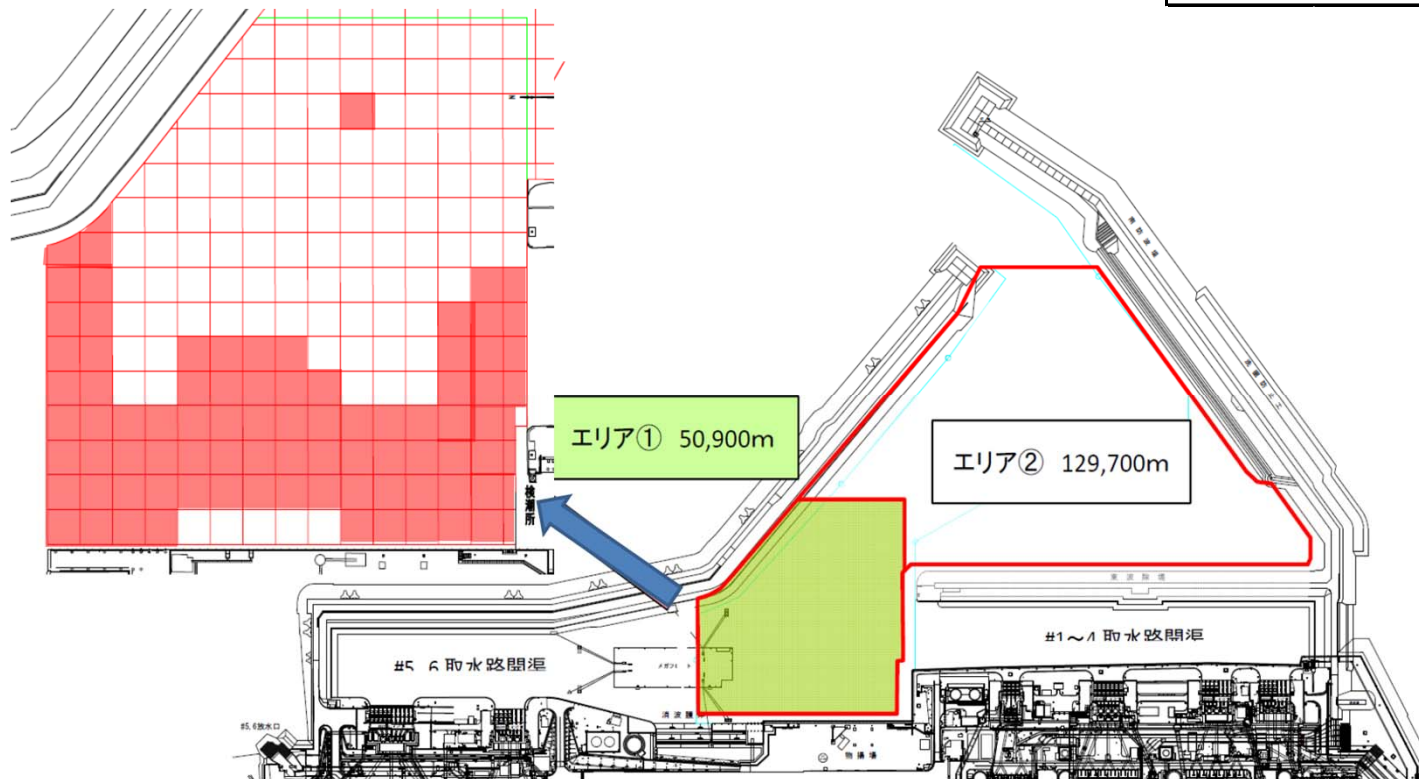
1. 港湾の状況(港湾内海底土被覆工事の進捗)



- 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

施工エリア	施工完了面積 (m ²)	施工面積 (m ²)
エリア① (2層目)	21,292 (41.8%)	50,900

8月17日現在



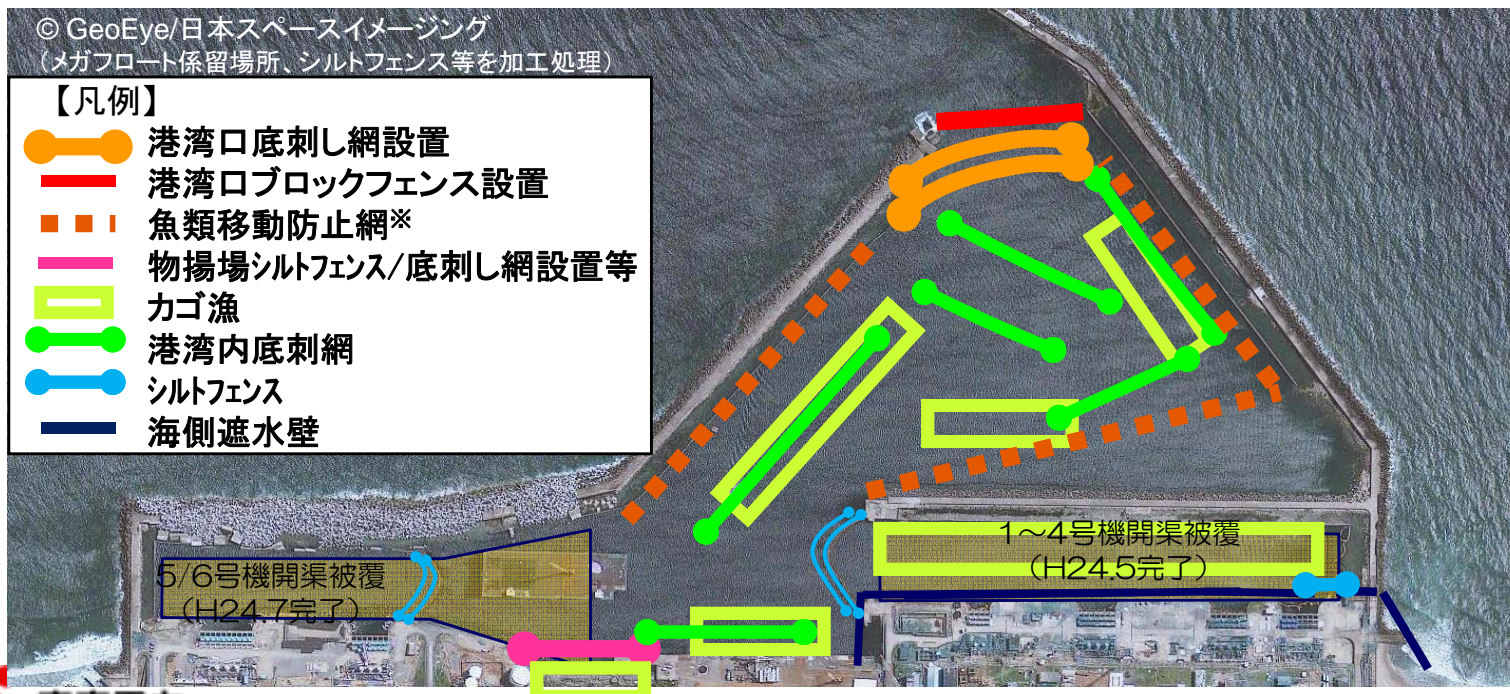
凡例

■ エリア① 被覆完了箇所

2. 魚介類対策実施状況

- ① 港口からの魚出入り抑制のため、次の対策を実施中
 港湾内の底刺網、かご網の設置 / ブロックフェンス設置 / 港湾口の底刺網の2重化
- ② 防波堤沿い：『魚類移動防止網』を設置※
- ③ 物揚場前中空三角ブロック周辺：シルトフェンス、底刺網を設置
- ④ 魚類の汚染抑制：港湾内海底土被覆
- ⑤ 港湾口の底刺網の2重化（水深約8m）：下表の対策強化を7月27日より実施中

	強化前			強化後			強化の目的
	網丈	網の目合い	網系の太さ	網丈	網の目合い	網系の太さ	
外側	1.5m	5寸	細	4.0m スズキ網	4.5寸（約13.5cm）	太	港湾への魚侵入ブロック
内側	カレイ網	（約15cm）		1.5m カレイ網	3.6寸（約11cm）	細	更なる小魚の捕獲



※東波除堤、南防波堤の魚類移動防止網は、海底土被覆工事のため、一時的に撤去

〔 東波除堤：H26.10.29～
 南防波堤：H26.3.26～ 〕



魚移動防止網復旧等の対応を以下に示す

3. 工程

◆ 概略工程

項目	2015年度			2016年度		備考
	7	10	1	4	7	
北防波堤	材料試験中	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	

※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するものとし、被覆材の材料試験が完了し次第、速やかに実施する。
- 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。



対策場所	対策内容
■	魚類移動防止網の復旧 (①)
■	魚類移動防止網の追加設置 (②)
■	石材の充填および海底土被覆材料による根固石の被覆 (③、④)

4-1. 港湾での単位漁具当たり魚類数

図 1F 港湾における単位漁具当たり魚類捕獲数(かご漁)

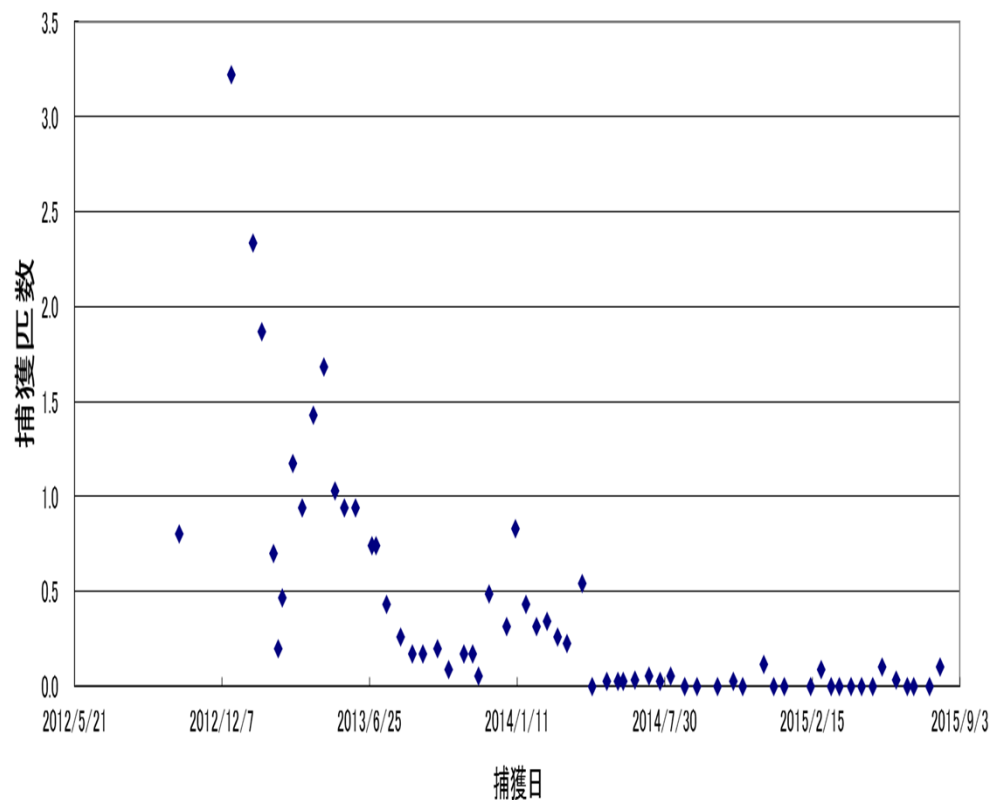
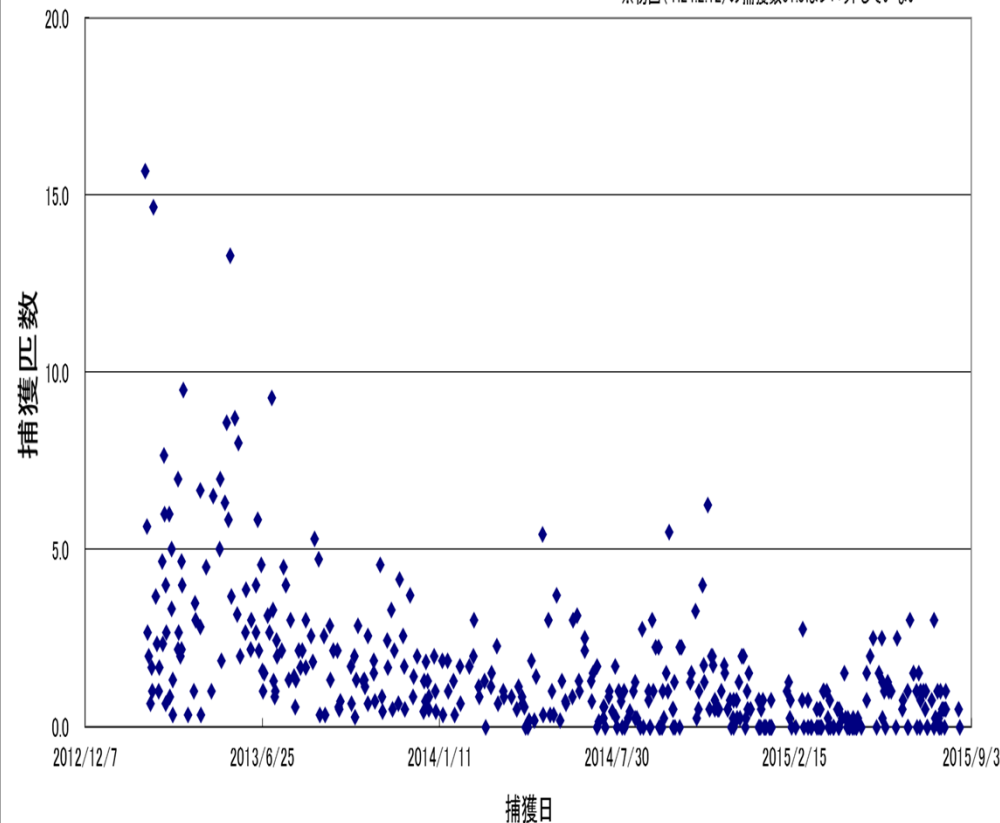


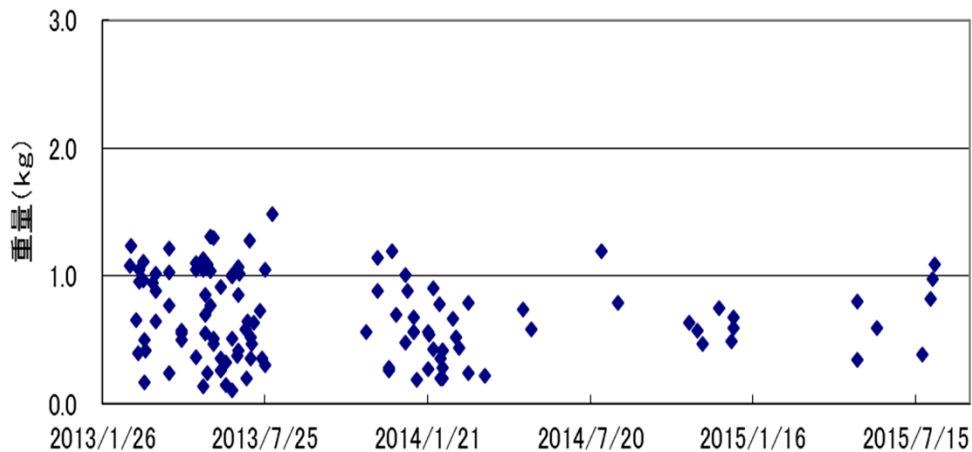
図 1F 港湾における単位漁具当たり魚類数(刺し網漁)

※初回(H24.2.12)の捕獲数51.3はプロットしていない

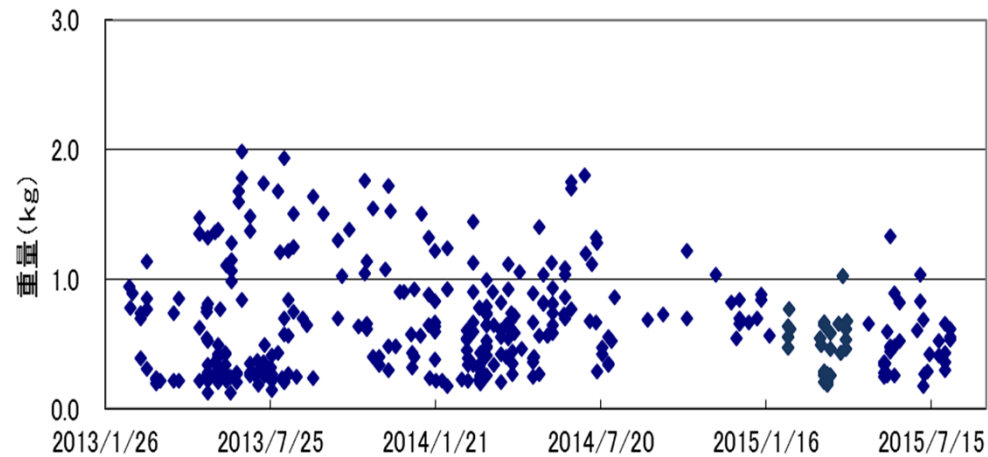


4-2. 魚種別の重量の経時変化

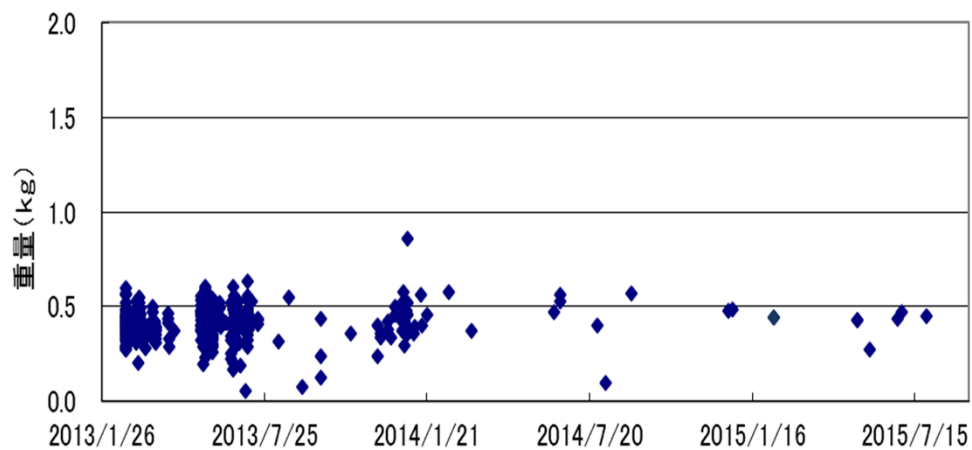
港湾アイナメの重量の経時変化



港湾マコガレイの重量の経過時変化



港湾シロメバルの重量の経時変化



港湾ムラソイの重量の経時変化

