

環境線量低減対策 スケジュール

分野	括り	作業内容	これまで1ヶ月の動きと今後1ヶ月の予定	8月		9月				10月				11月		12月	備考	
				21	28	4	11	18	25	2	9	16	下	上	中	下		期
放射線量低減		敷地内線量低減 ・段階的な線量低減	<p>(実績)</p> <ul style="list-style-type: none"> 線量率測定 <ul style="list-style-type: none"> 構内全域の状況把握サーベイ (30mメッシュの全測定箇所を年度内にデータ更新) 構内全域の走行サーベイ[1回/3ヶ月] 線量低減対策 <ul style="list-style-type: none"> 土捨場南側敷地造成エリア (伐採・表土除去・路盤舗装等) <p>(予定)</p> <ul style="list-style-type: none"> 線量状況の確認 (2016年度上期) 線量率測定 <ul style="list-style-type: none"> 構内全域の状況把握サーベイ (30mメッシュの全測定箇所を年度内にデータ更新) 構内全域の走行サーベイ[1回/3ヶ月] 線量低減対策 <ul style="list-style-type: none"> 土捨場南側敷地造成エリア (伐採・表土除去・路盤舗装等) 	検討・設計	線量状況の確認 (2016年度上期)													
				現場作業	<p>■線量率測定</p> <p>構内全域の状況把握サーベイ (30mメッシュサーベイ)</p> <p>構内全域の走行サーベイ (第2四半期分)</p> <p>▽上期報告</p> <p>■線量低減対策</p> <p>①1~4号機周辺 ※</p> <p>②その他エリア</p> <p>土捨場南側敷地造成エリア (伐採・表土除去・路盤舗装等)</p>													
				<p>2016年4月末現在 提供：日本スペースイメージング(株)、(C)DigitalGlobe</p> <p>■ エリア平均で5μSv/hを達成したエリア</p>														
環境線量低減対策		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"> 【海水浄化】港湾内海水濃度の評価、浄化方法の検討 4号機取水路前にCs・Sr吸着繊維設置 (2015.1.15) 【海底土被覆】必要な範囲について2層目被覆 <p>(予定)</p> <ul style="list-style-type: none"> 【海水浄化】港湾内海水濃度の評価、浄化方法の検討 4号機取水路前にCs・Sr吸着繊維設置 (2015.1~) 【海底土被覆】必要な範囲について2層目被覆 【4m盤地下水対策】 港湾内海水モニタリング 	検討・設計	【海水浄化】港湾内海水濃度の評価、浄化方法の検討													
				現場作業	<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		環境影響評価 ・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>(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) 	検討・設計	<p>1,2,3,4u放出量評価</p> <p>1,2,3,4u放出量評価</p>													
				現場作業	<p>4uR/B</p> <p>1uR/B</p> <p>2uR/B</p> <p>3uR/B</p> <p>敷地内ダスト測定</p> <p>降下物測定 (1F,2F)</p> <p>海水・海底土測定 (発電所周辺, 茨城県沖, 宮城県沖)</p> <p>20km圏内 魚介類モニタリング</p>													
				<p>1,2,3,4uR/B測定</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

2016年9月29日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

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

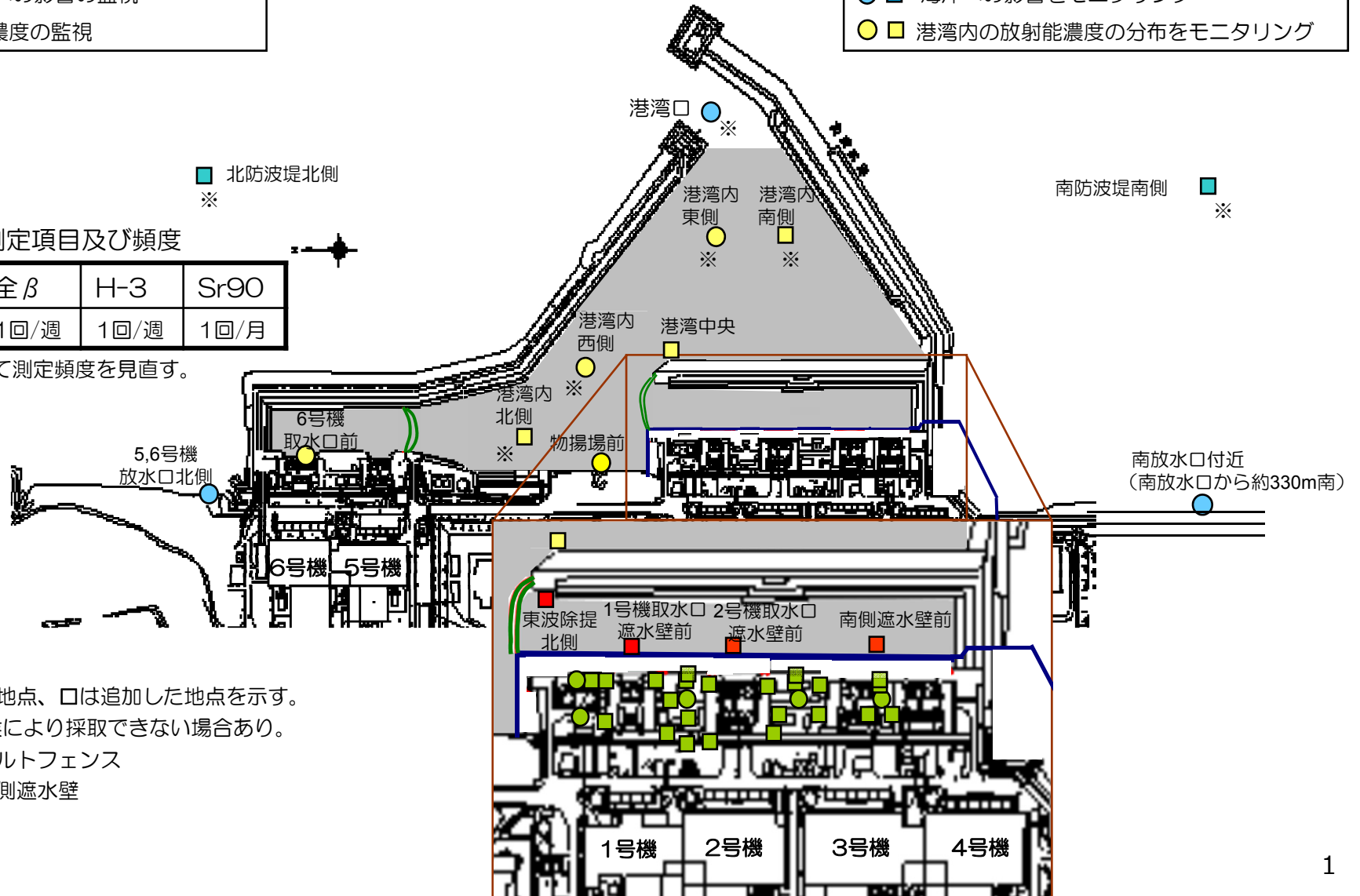
- ■ 海洋への影響をモニタリング
- ■ 港湾内の放射能濃度の分布をモニタリング

基本的な測定項目及び頻度

γ線	全β	H-3	Sr90
1回/週	1回/週	1回/週	1回/月

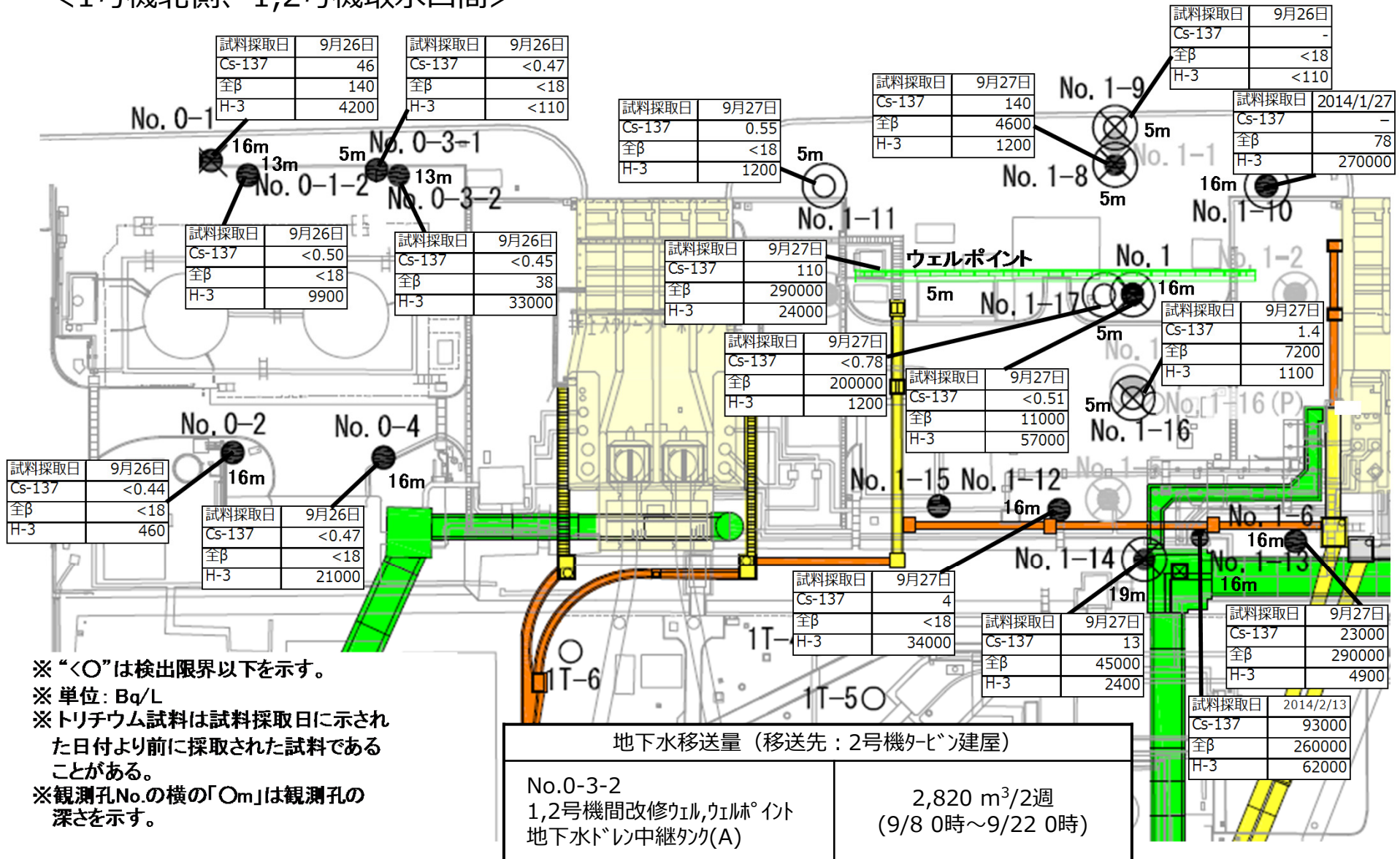
必要に応じて測定頻度を見直す。

- は継続地点、□は追加した地点を示す。
- ※：天候により採取できない場合あり。
- シルトフェンス
- 海側遮水壁



タービン建屋東側の地下水濃度 (1/2)

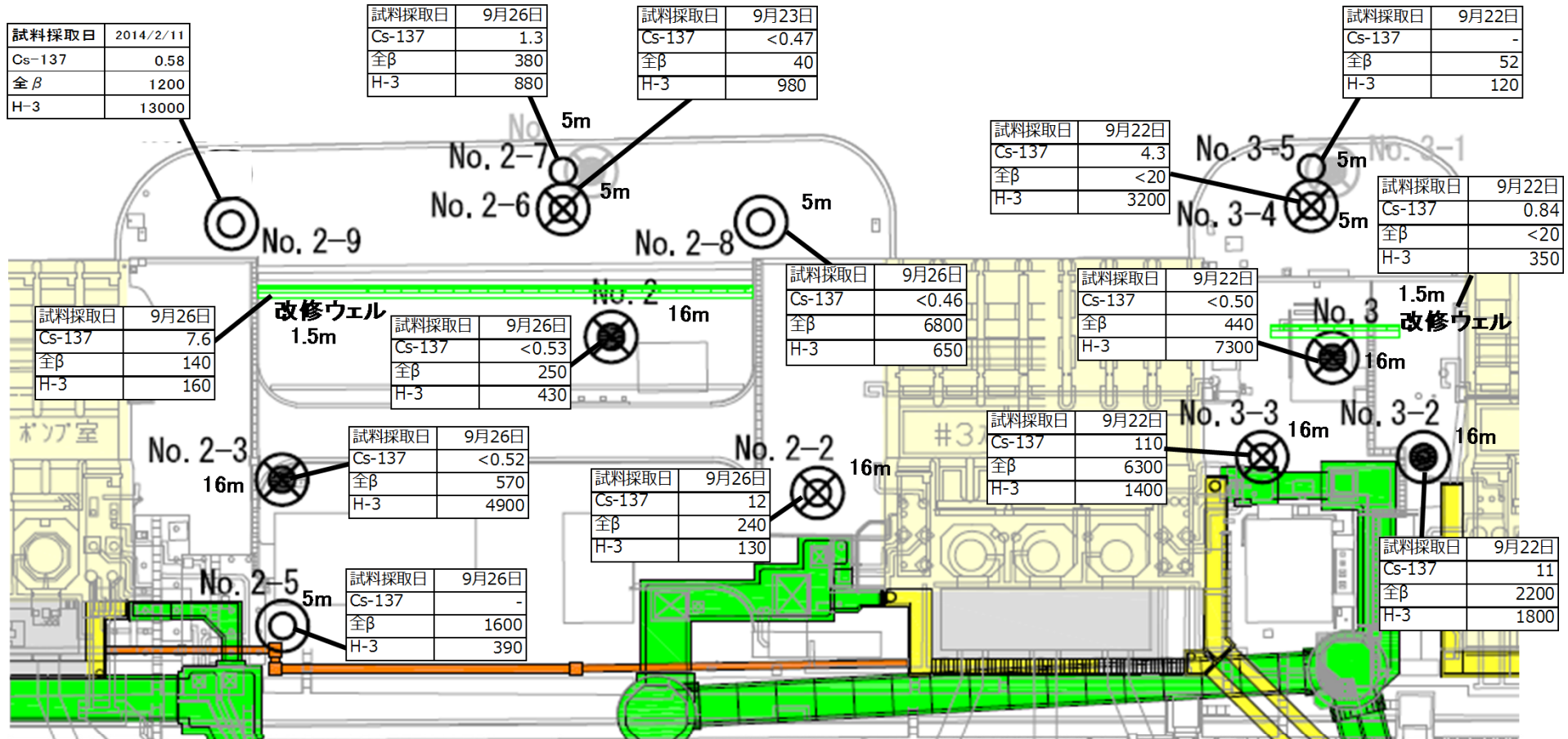
<1号機北側、1,2号機取水口間>



- ※ “<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>



- ※ “<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。

地下水移送量 (移送先: 2号機タービン建屋)	
2,3号機間改修ウエル 地下水トンネル中継タンク(B)	3,250 m ³ /2週 (9/8 0時~9/22 0時)
3,4号機間改修ウエル	150 m ³ /2週 (9/8 0時~9/22 0時)

<1号機北側エリア>

- No.0-3-2でH-3濃度について、2016.1より緩やかな上昇が見られ、現在30,000Bq/l程度となっている。
- No.0-3-2において2013.12.11より地下水汲み上げを継続。

<1,2号機取水口間エリア>

- No.1-9でH-3濃度について、2015.12より上昇が見られ800Bq/l程度まで上昇したが、現在上昇前の100Bq/l程度となっている。
- No.1-16で全β濃度について、90,000Bq/l程度で推移していたが、2016.8より低下が見られ、現在7,000Bq/l程度となっている。
- No.1-17でH-3濃度が50,000Bq/l前後で推移していたが、2016.3以降2,000Bq/lまで低下した後に上昇、低下を繰り返している。全β濃度について7,000Bq/l前後で推移していたが、2016.3より上昇が見られ現在20万Bq/l程度で推移している。
- 1,2号機取水口間ウェルポイントにおいて2013.8.15より地下水汲み上げを継続。2015.10.14より改修ウェルによる汲み上げに変更。2015.10.24よりウェルポイントによる汲み上げを再開。

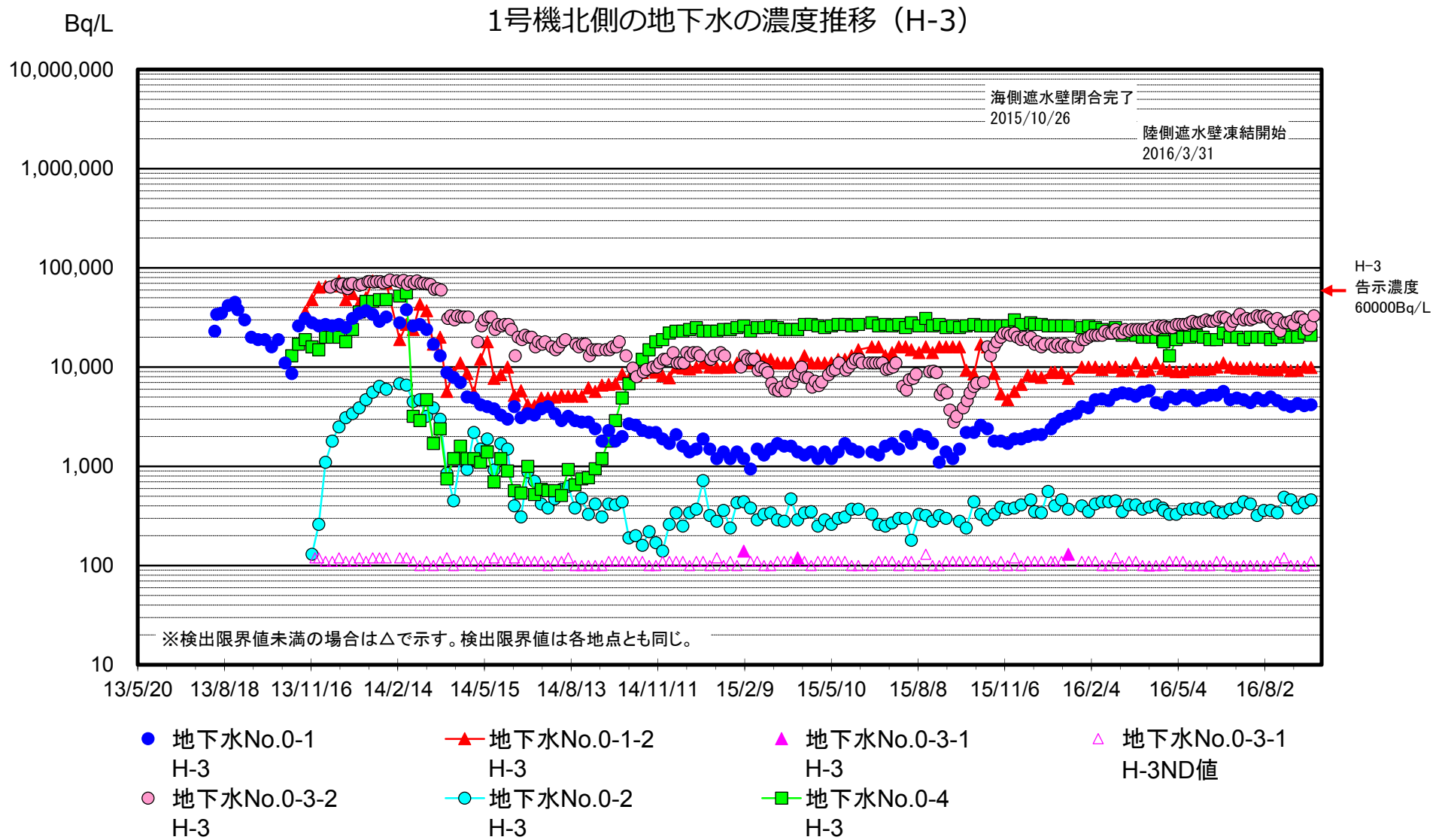
<2,3号機取水口間エリア>

- No.2-5で全β濃度は10,000Bq/l前後で推移し、2015.11以降50万Bq/l程度まで上昇したが、現在10,000Bq/l前後となっている。採取頻度を1回/月から1回/週に増加。
- 2,3号機取水口間ウェルポイントにおいて2013.12.18より地下水汲み上げを継続。2015.10.14より改修ウェルによる汲み上げに変更。

<3,4号機取水口間エリア>

- No.3-2でH-3濃度について800Bq/l程度で推移していたが、2016.9より上昇が見られ現在2,000Bq/l程度となっている。全β濃度について1,000Bq/l程度で推移していたが、2016.9より上昇が見られ現在2,000Bq/l程度となっている。
- No.3-3でH-3濃度について800Bq/l程度で推移していたが、2016.9より上昇が見られ現在1,000Bq/l程度となっている。全β濃度について4,000Bq/l程度で推移していたが、2016.9より上昇が見られ現在6,000Bq/l程度となっている。
- 3,4号機取水口間ウェルポイントにおいて2015.4.1より地下水汲み上げを継続。2015.9.17より改修ウェルによる汲み上げに変更。

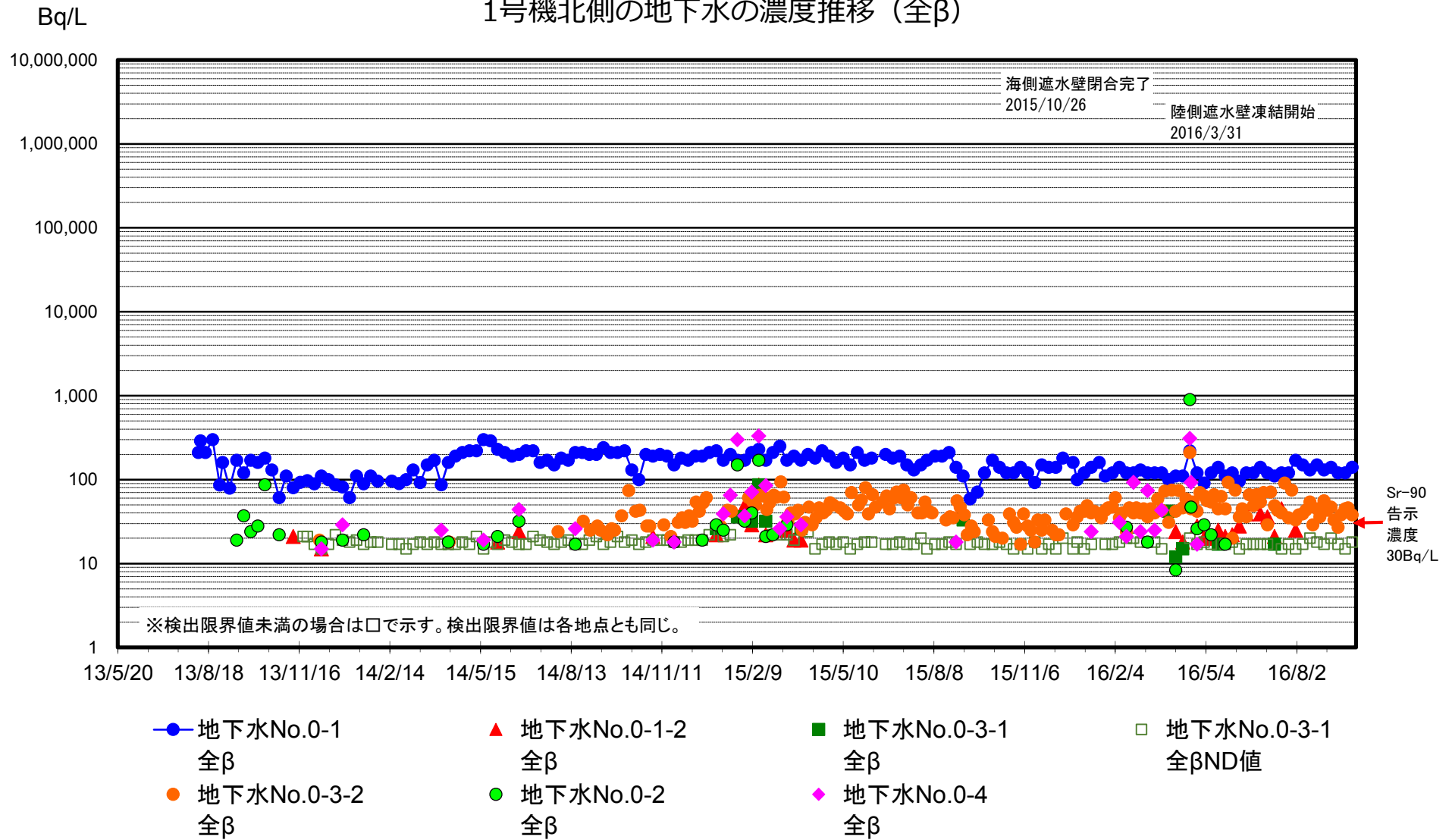
1号機北側の地下水の濃度推移 (1/2)



1号機北側の地下水の濃度推移 (2/2)



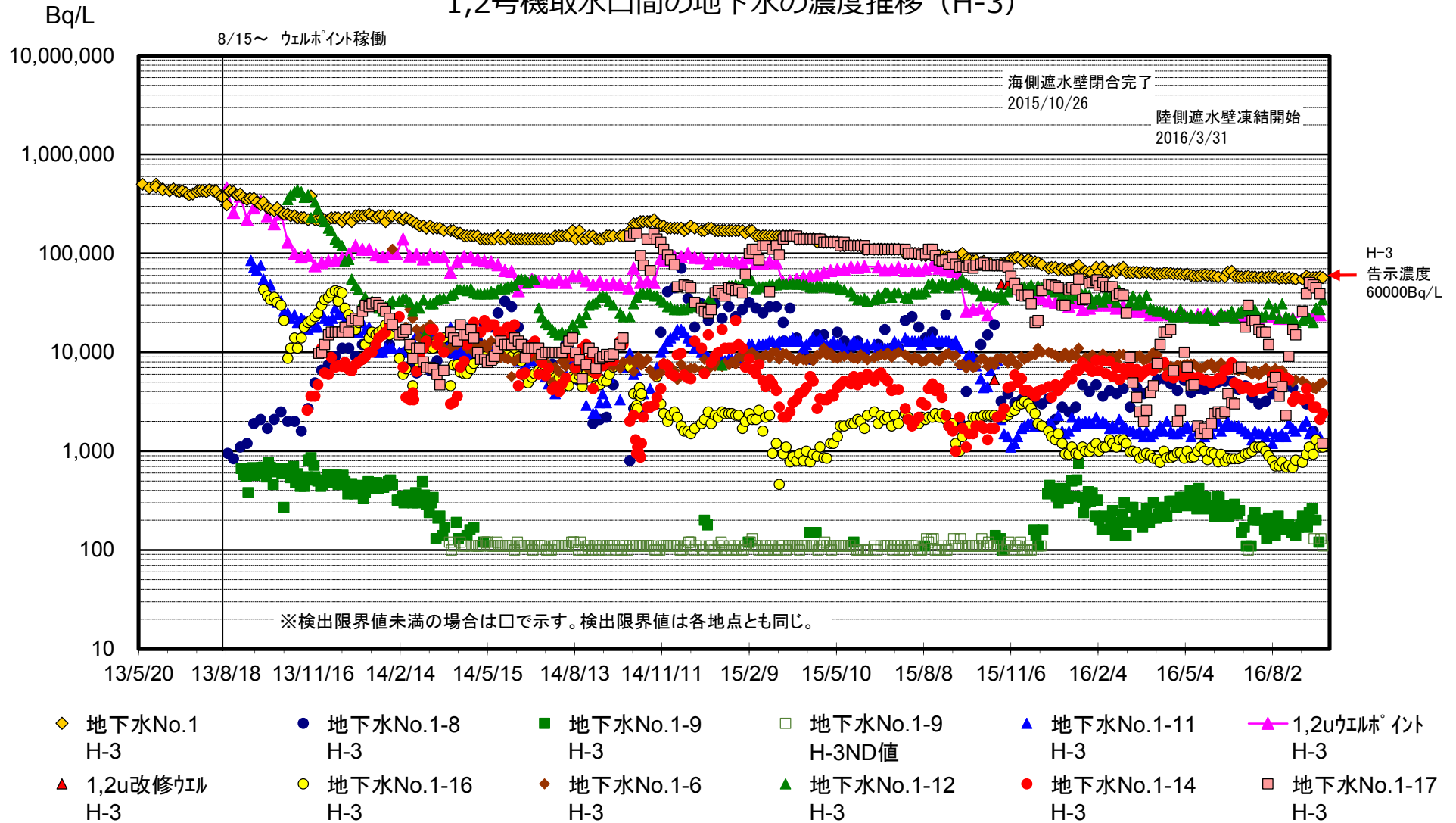
1号機北側の地下水の濃度推移 (全β)



1,2号機取水口間の地下水の濃度推移 (1/2)



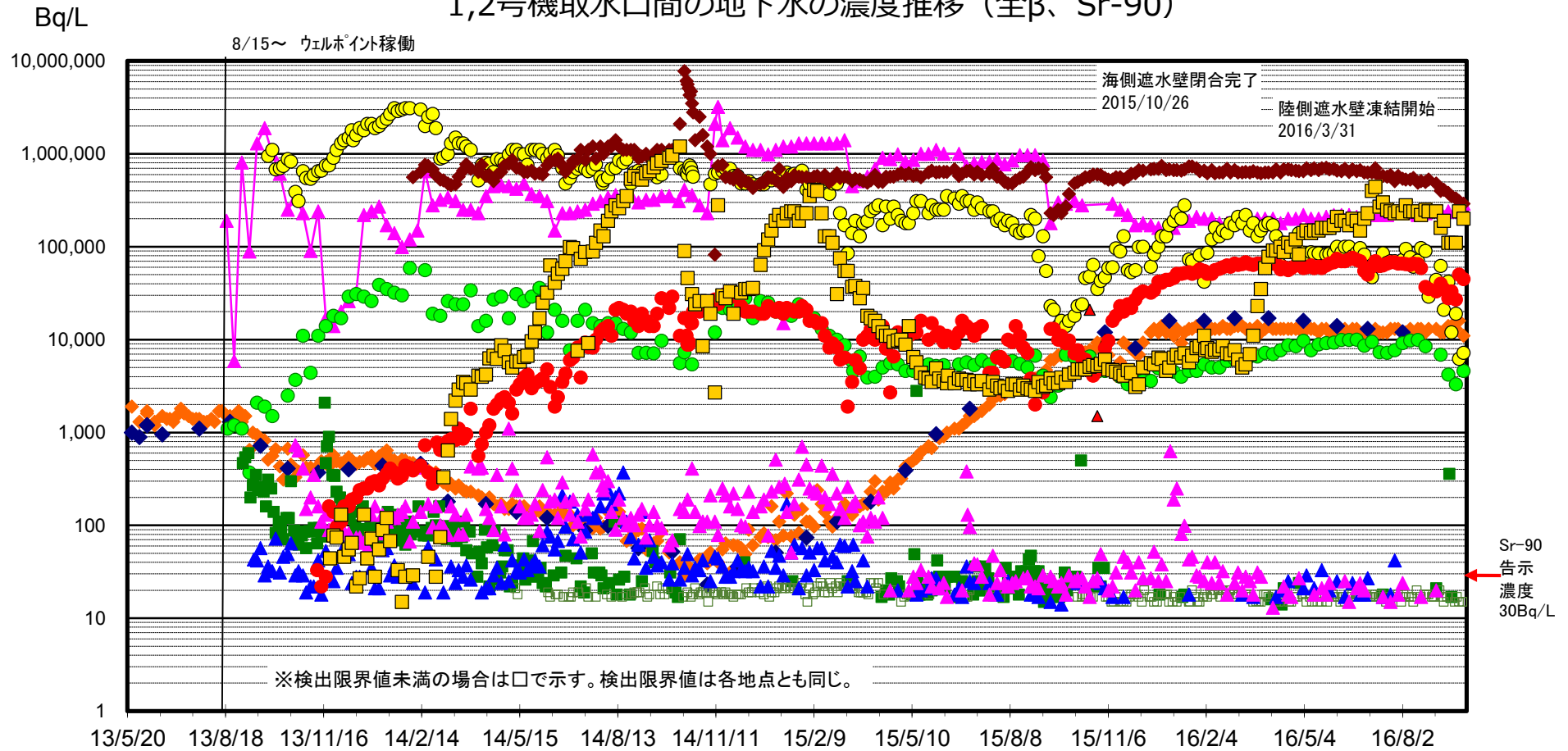
1,2号機取水口間の地下水の濃度推移 (H-3)



1,2号機取水口間の地下水の濃度推移 (2/2)



1,2号機取水口間の地下水の濃度推移 (全β、Sr-90)

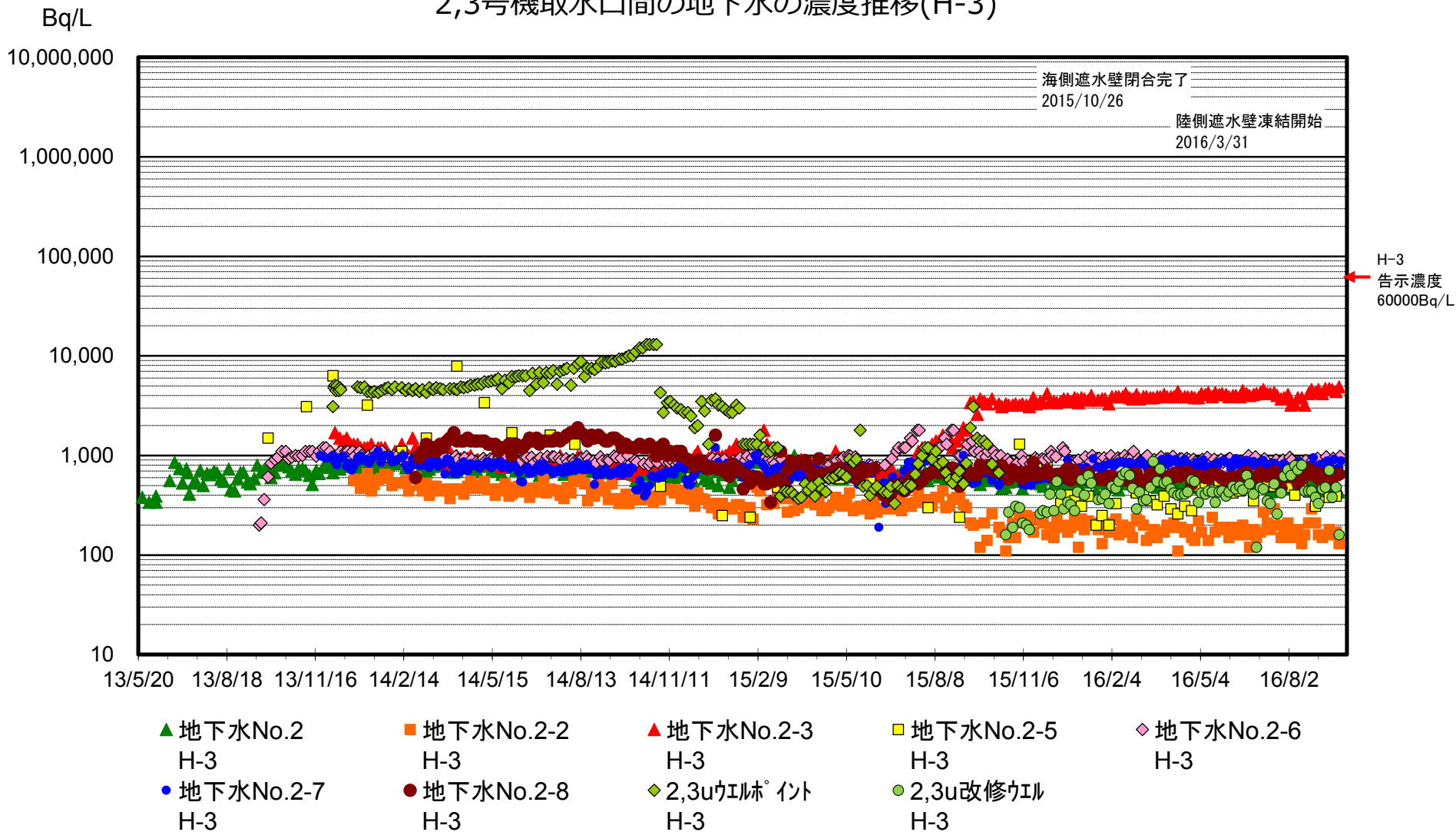


- ◆ 地下水No.1 全β
- ◆ 地下水No.1 Sr-90
- 地下水No.1-8 全β
- 地下水No.1-9 全β
- 地下水No.1-9 全βND値
- ▲ 1,2u改修ウエル 全β
- ▲ 1,2uウエルポイント 全β
- ▲ 1,2u改修ウエル 全β
- ▲ 地下水No.1-11 全β
- 地下水No.1-16 全β
- ◆ 地下水No.1-6 全β
- ▲ 地下水No.1-12 全β
- 地下水No.1-14 全β
- 地下水No.1-17 全β

2,3号機取水口間の地下水の濃度推移 (1/2)



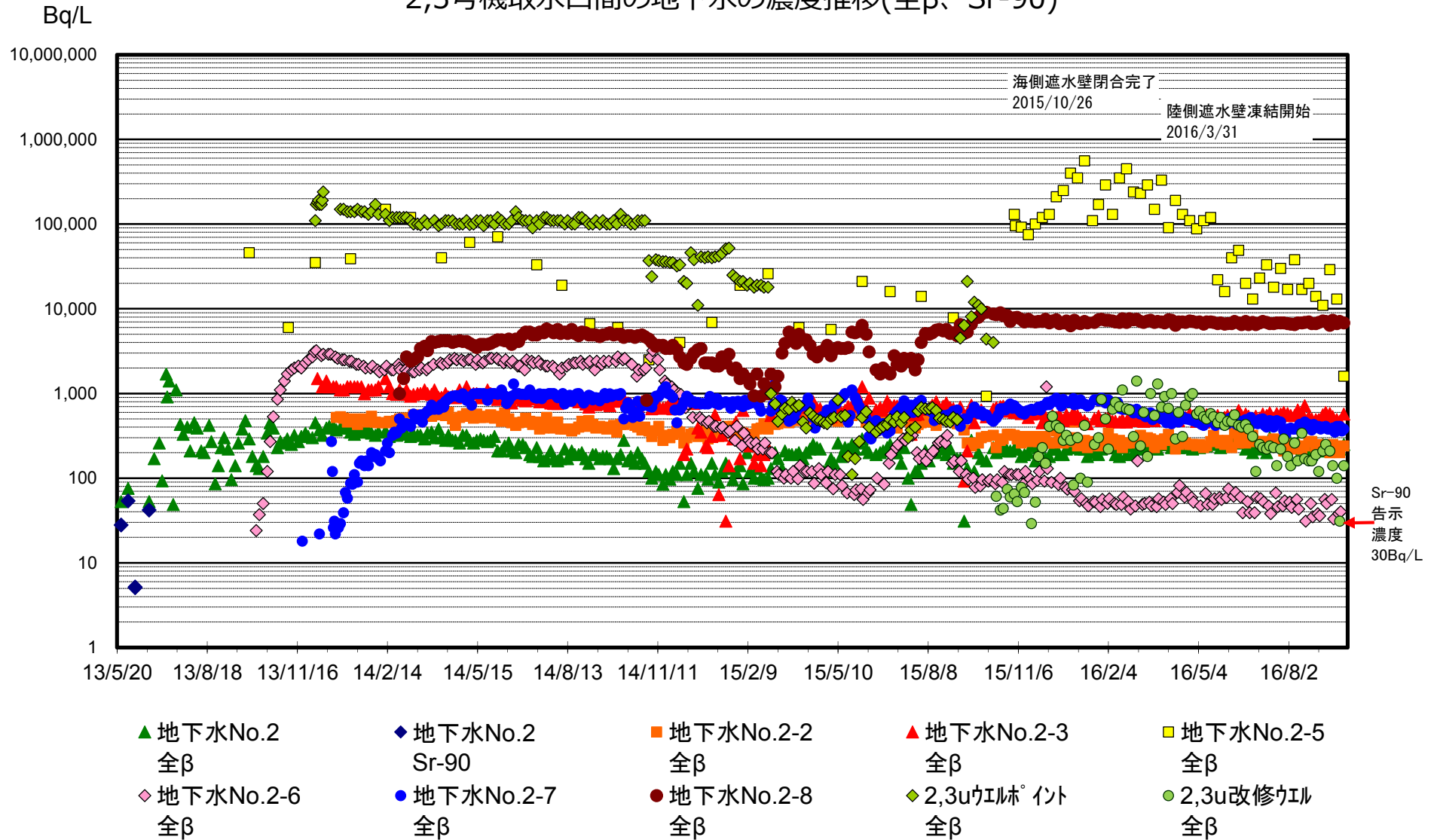
2,3号機取水口間の地下水の濃度推移(H-3)



2,3号機取水口間の地下水の濃度推移 (2/2)



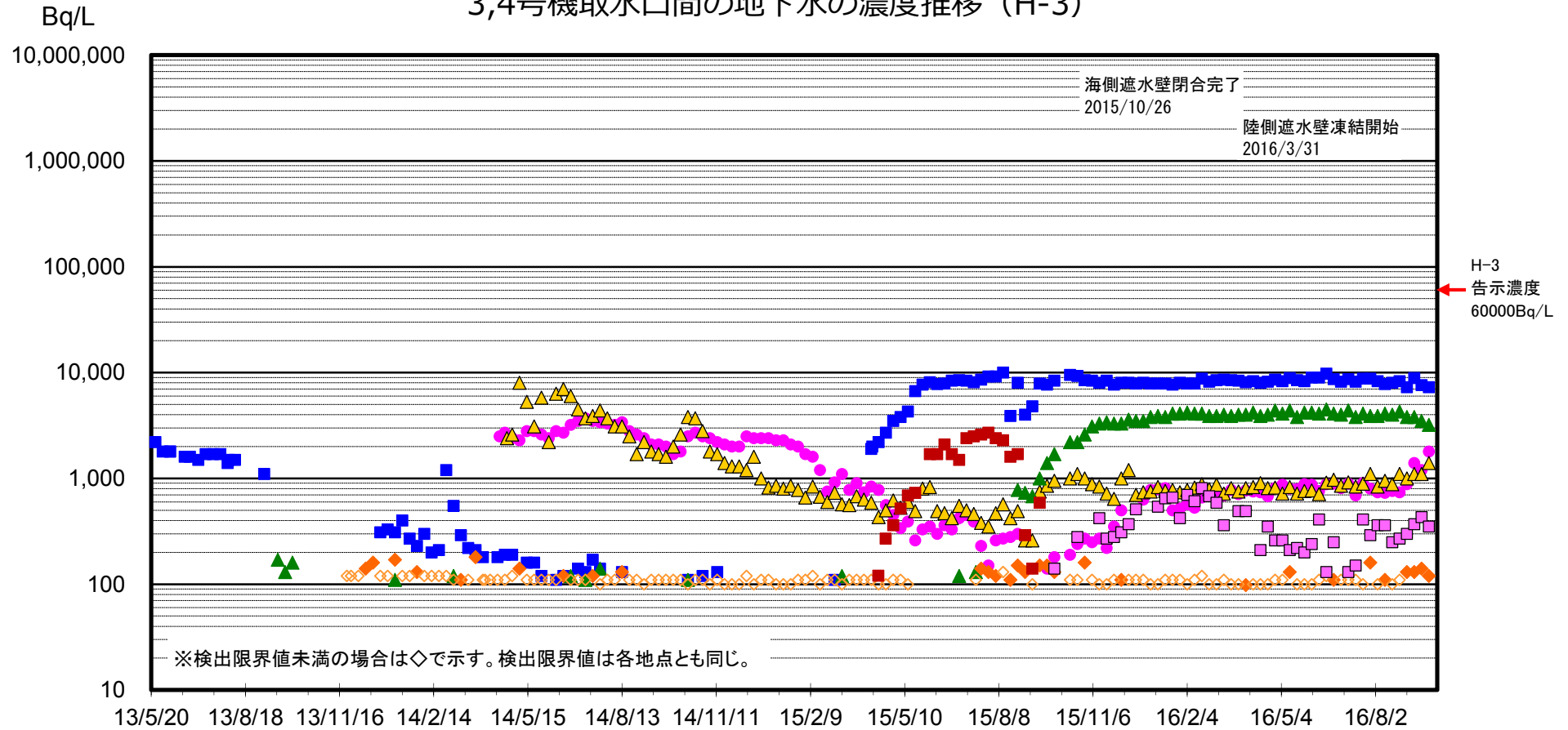
2,3号機取水口間の地下水の濃度推移(全β、Sr-90)



3,4号機取水口間の地下水の濃度推移 (1/2)



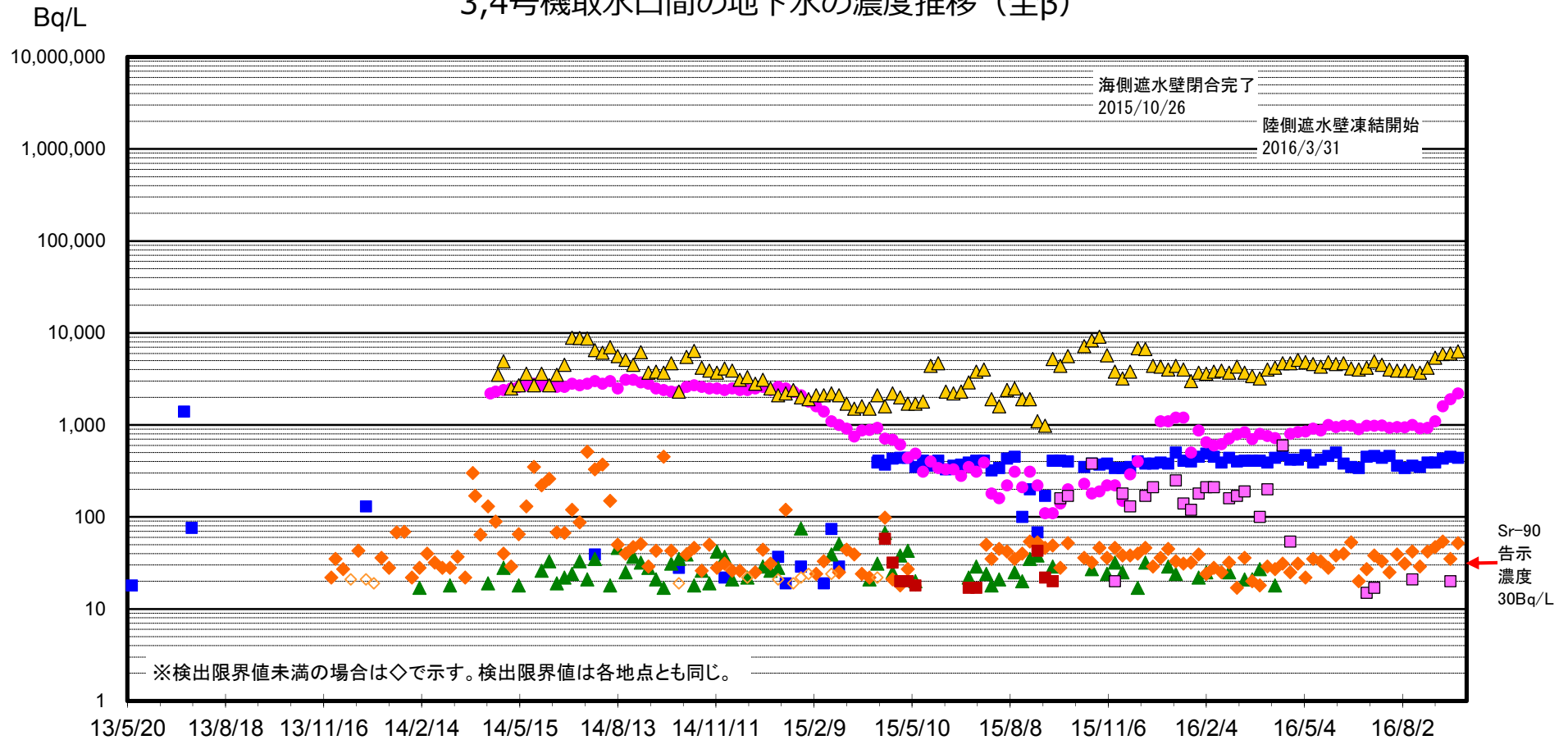
3,4号機取水口間の地下水の濃度推移 (H-3)



- 地下水No.3 H-3
- 地下水No.3-2 H-3
- ▲ 地下水No.3-3 H-3
- ▲ 地下水No.3-4 H-3
- ◆ 地下水No.3-5 H-3
- ◇ 地下水No.3-5 H-3ND値
- 3,4uウエル^{※1} H-3
- 3,4u改修ウエル^{※2} H-3

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

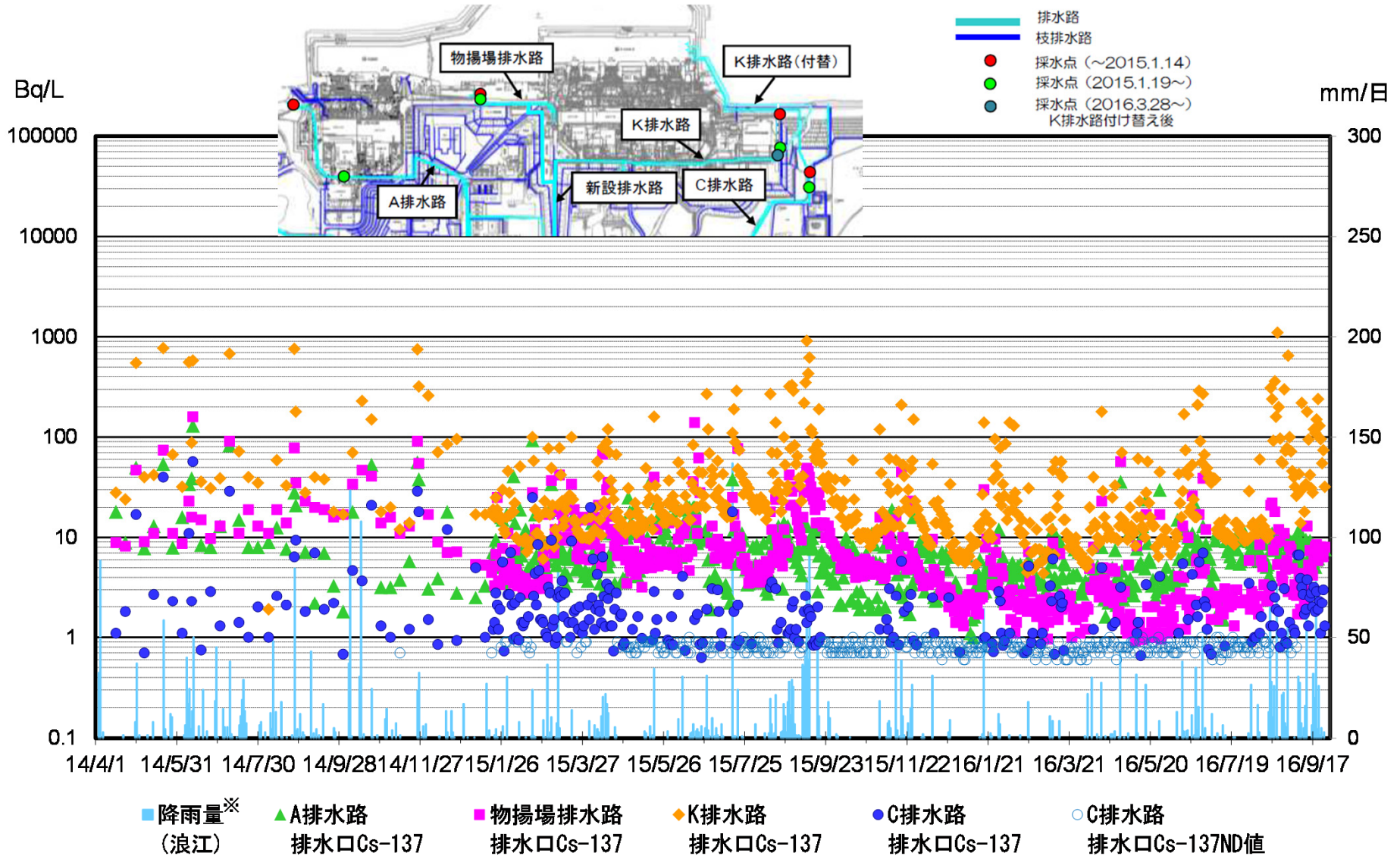
3,4号機取水口間の地下水の濃度推移 (全β)



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

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

排水路における放射性物質濃度 (1/3)

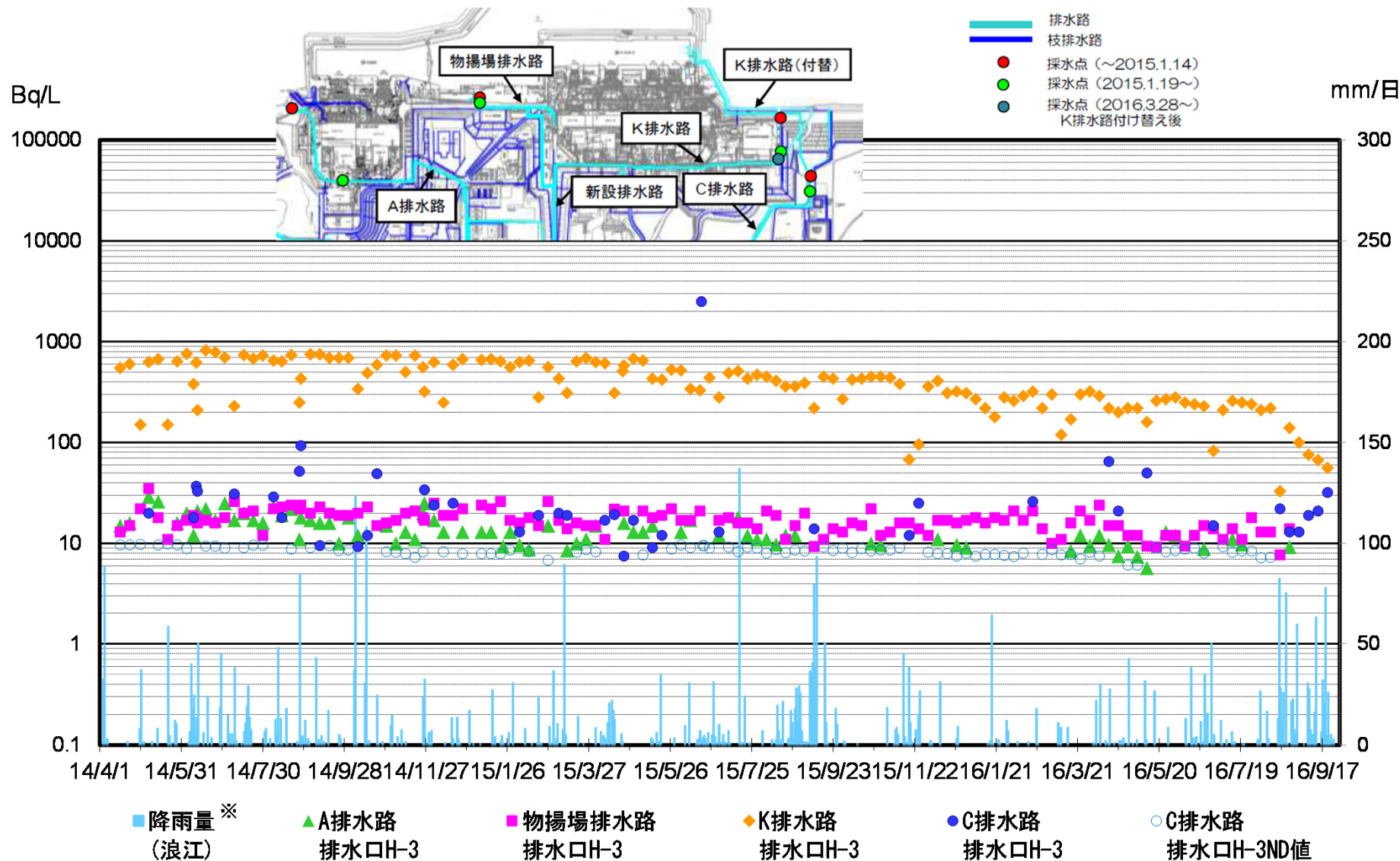


■ 降雨量※ (浪江)
 ▲ A排水路 排水口Cs-137
 ■ 物揚場排水路 排水口Cs-137
 ◆ K排水路 排水口Cs-137
 ● C排水路 排水口Cs-137
 ○ C排水路 排水口Cs-137ND値

※: 2016/4/15~4/20浪江休止のため富岡のデータを記載。

注: 検出限界値未満の場合は○で示す。検出限界値は各地点とも同等。

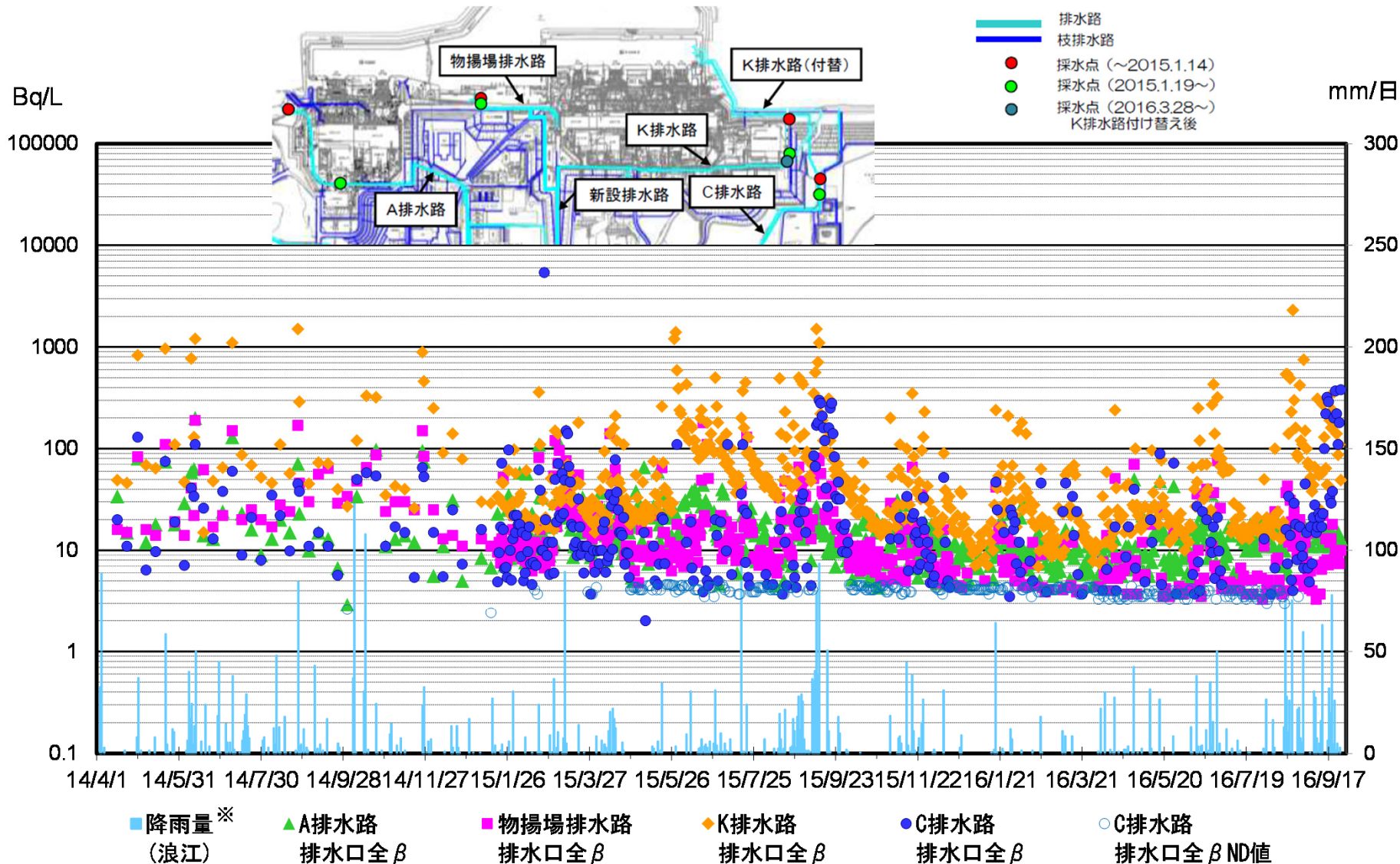
排水路における放射性物質濃度 (2/3)



※: 2016/4/15~4/20浪江休止のため富岡のデータを記載。

注: 検出限界値未満の場合は○で示す。検出限界値は各地点とも同じ。

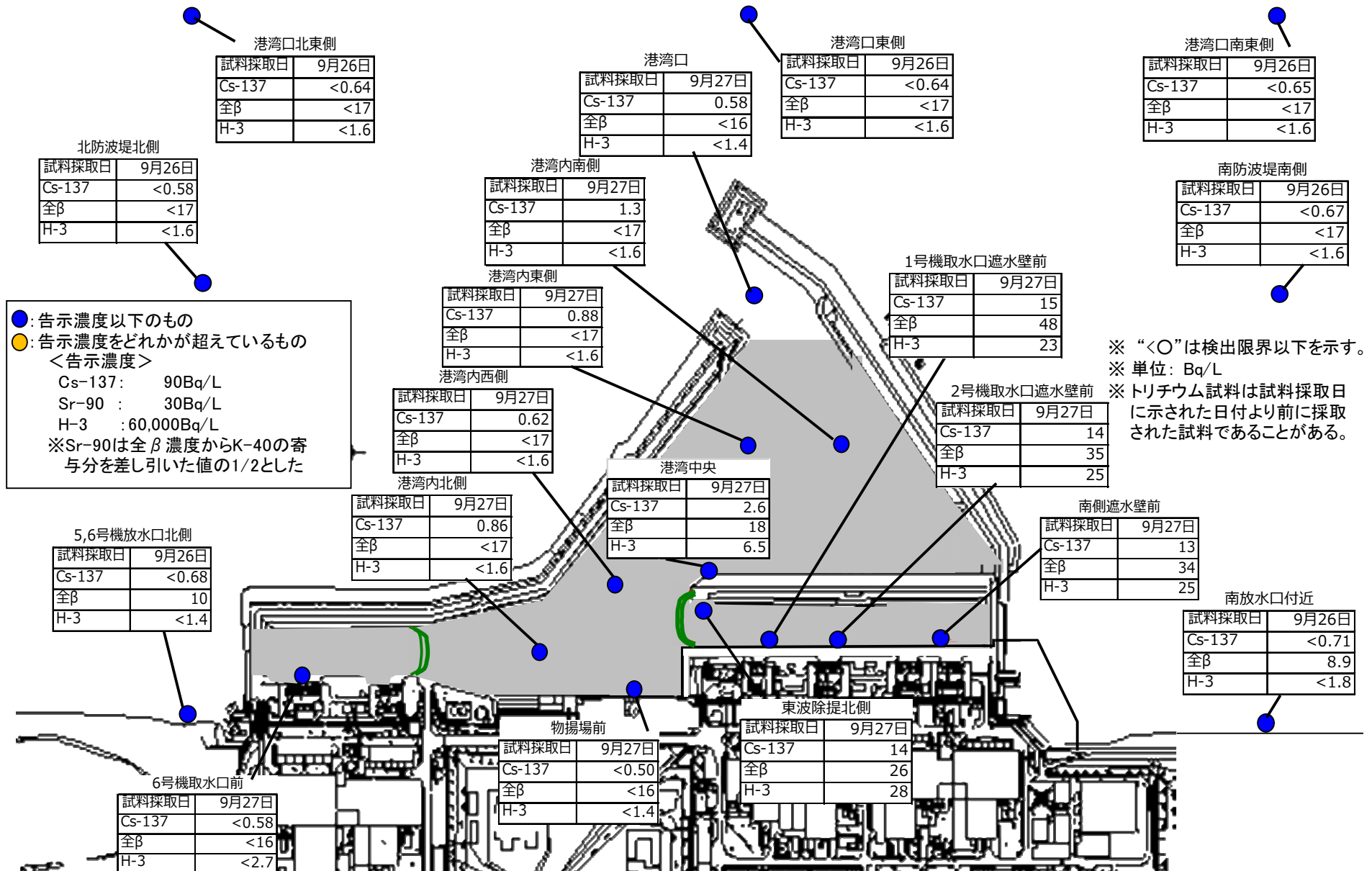
排水路における放射性物質濃度 (3/3)



※: 2016/4/15～4/20浪江休止のため富岡のデータを記載。

注: 検出限界値未満の場合は○で示す。検出限界値は各地点とも同じ。

港湾内外の海水濃度



<1～4号機取水口エリア>

- 東波除堤北側と同レベルで低い濃度で推移しているが、大雨時にCs-137濃度、全β濃度の上昇が見られる。
- 海側遮水壁鋼管矢板打設・継手処理の完了後、濃度の低下が見られる。

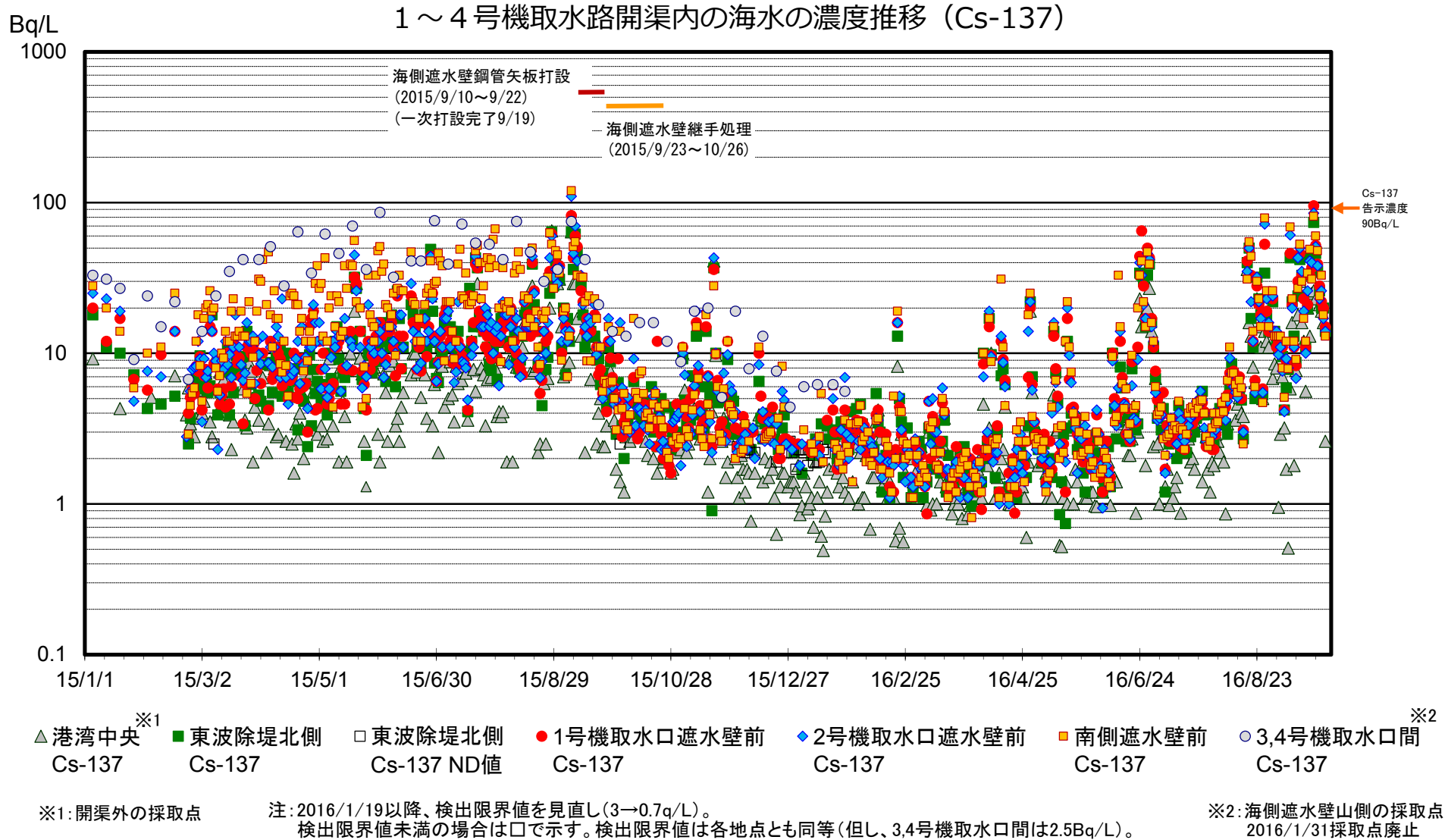
<港湾内エリア>

- 低い濃度で推移しているが、大雨時にCs-137濃度の上昇が見られる。
- 海側遮水壁鋼管矢板打設・継手処理の完了後、濃度の低下が見られる。

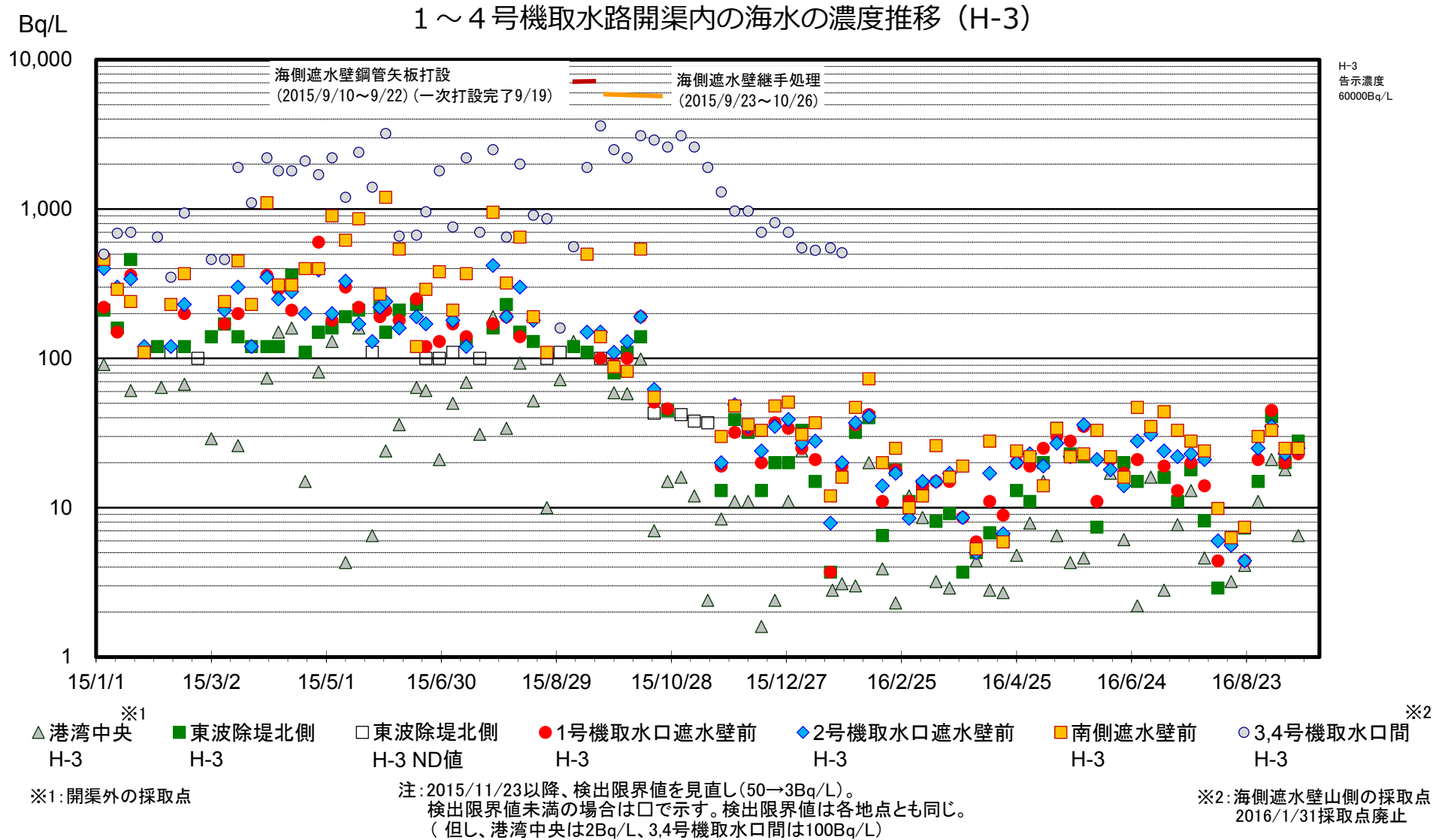
<港湾外エリア>

- これまでの変動の範囲で推移している。

1～4号機取水路開渠内の海水の濃度推移 (1/3)



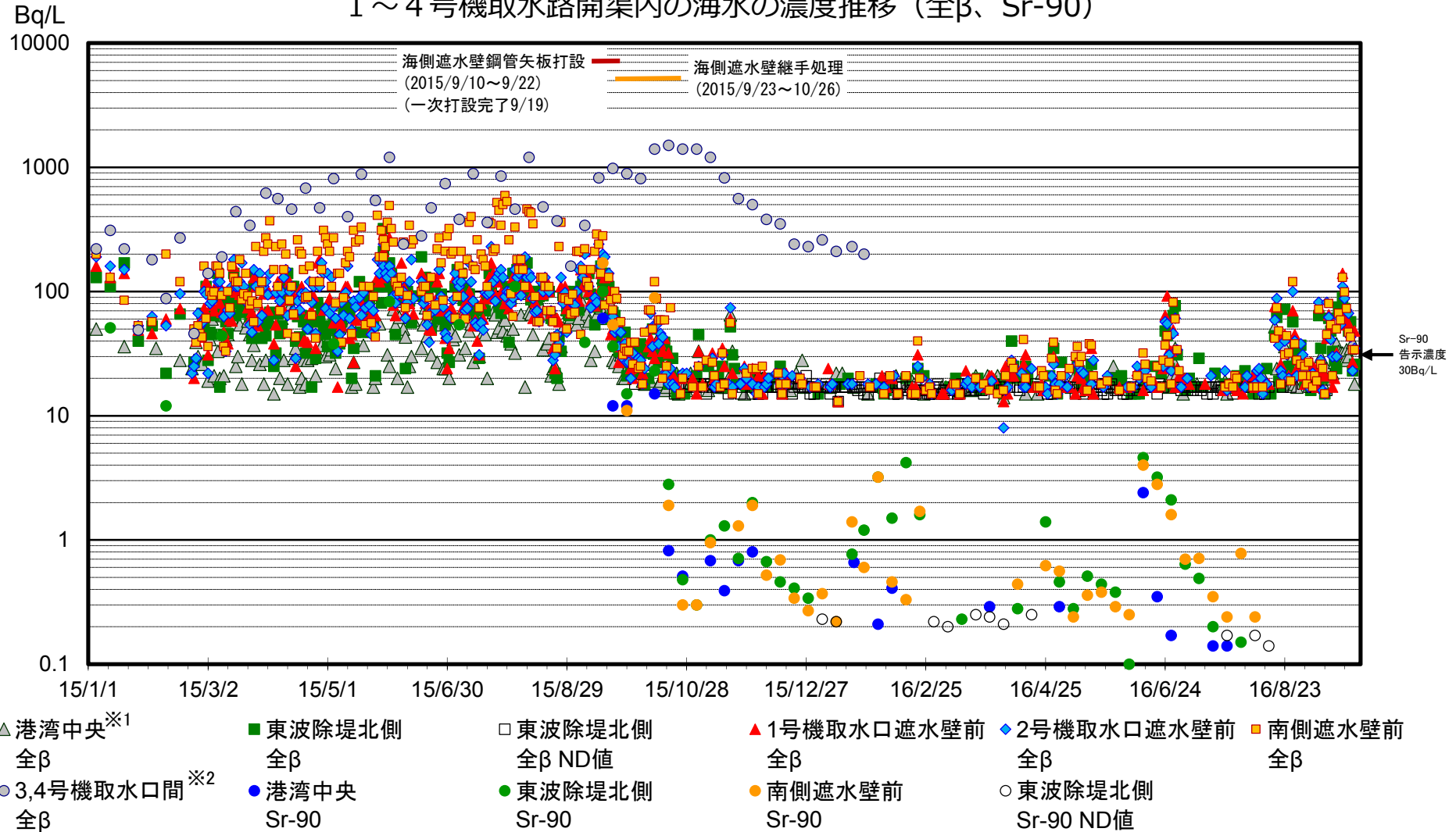
1～4号機取水路開渠内の海水の濃度推移 (2/3)



1～4号機取水路開渠内の海水の濃度推移 (3/3)



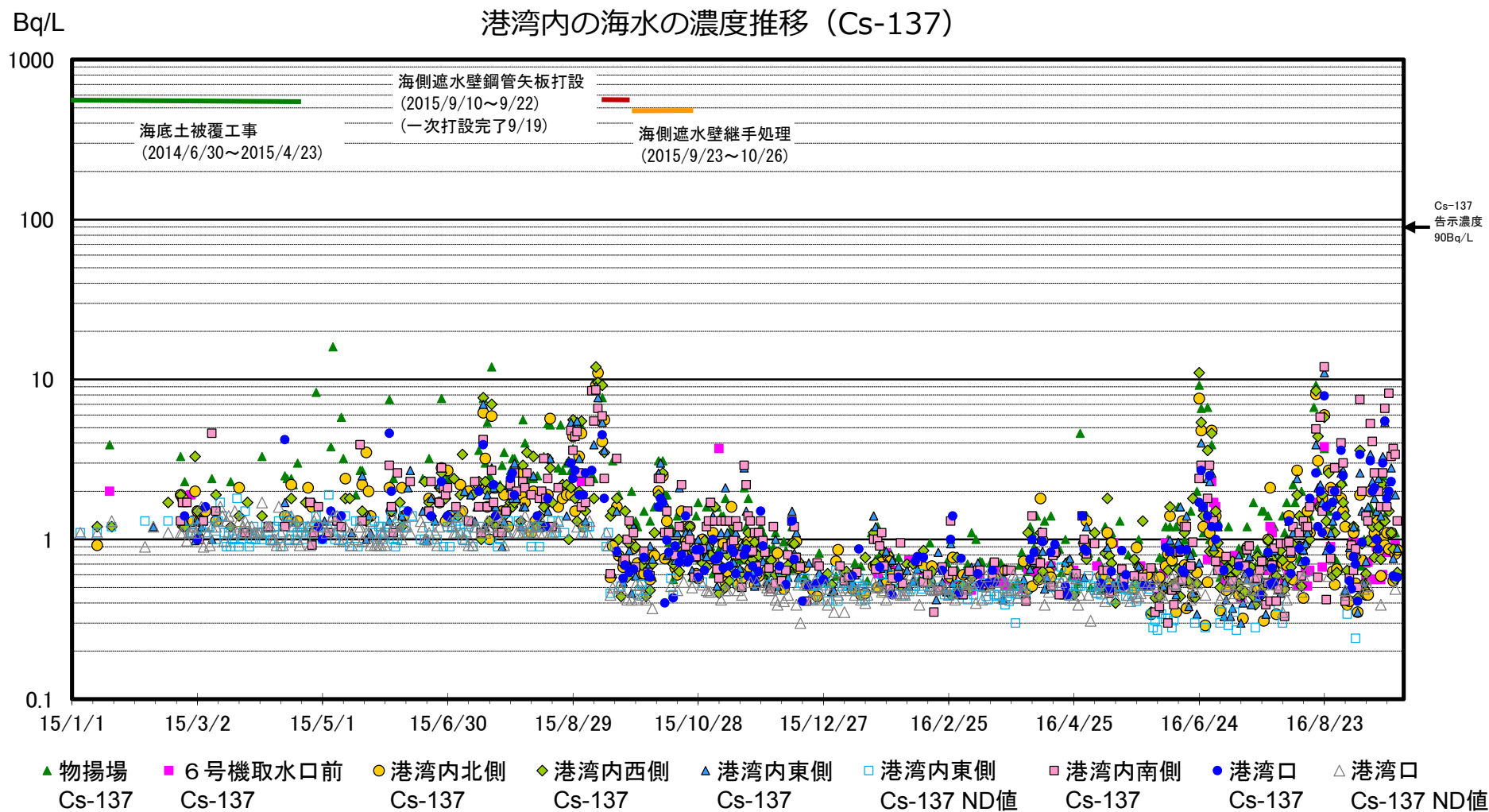
1～4号機取水路開渠内の海水の濃度推移 (全β、Sr-90)



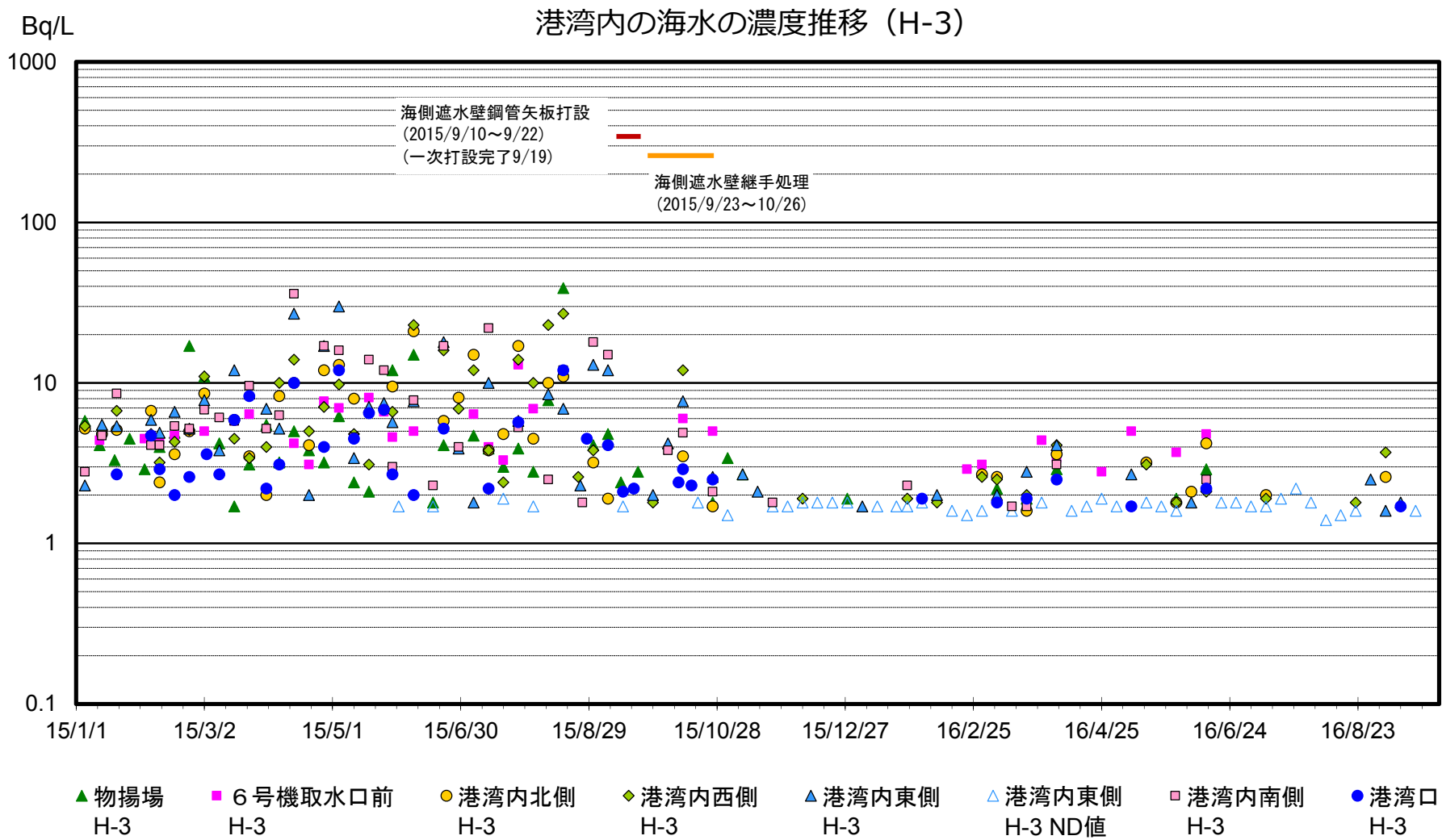
※1: 開渠外の採取点 ※2: 海側遮水壁山側の採取点 2016/1/31採取点廃止。

注: 全βについて検出限界値未満の場合は□で示す。検出限界値は各地点とも同じ。
Sr-90について検出限界値未満の場合は○で示す。検出限界値は各地点とも同じ。

港湾内の海水の濃度推移 (1/3)



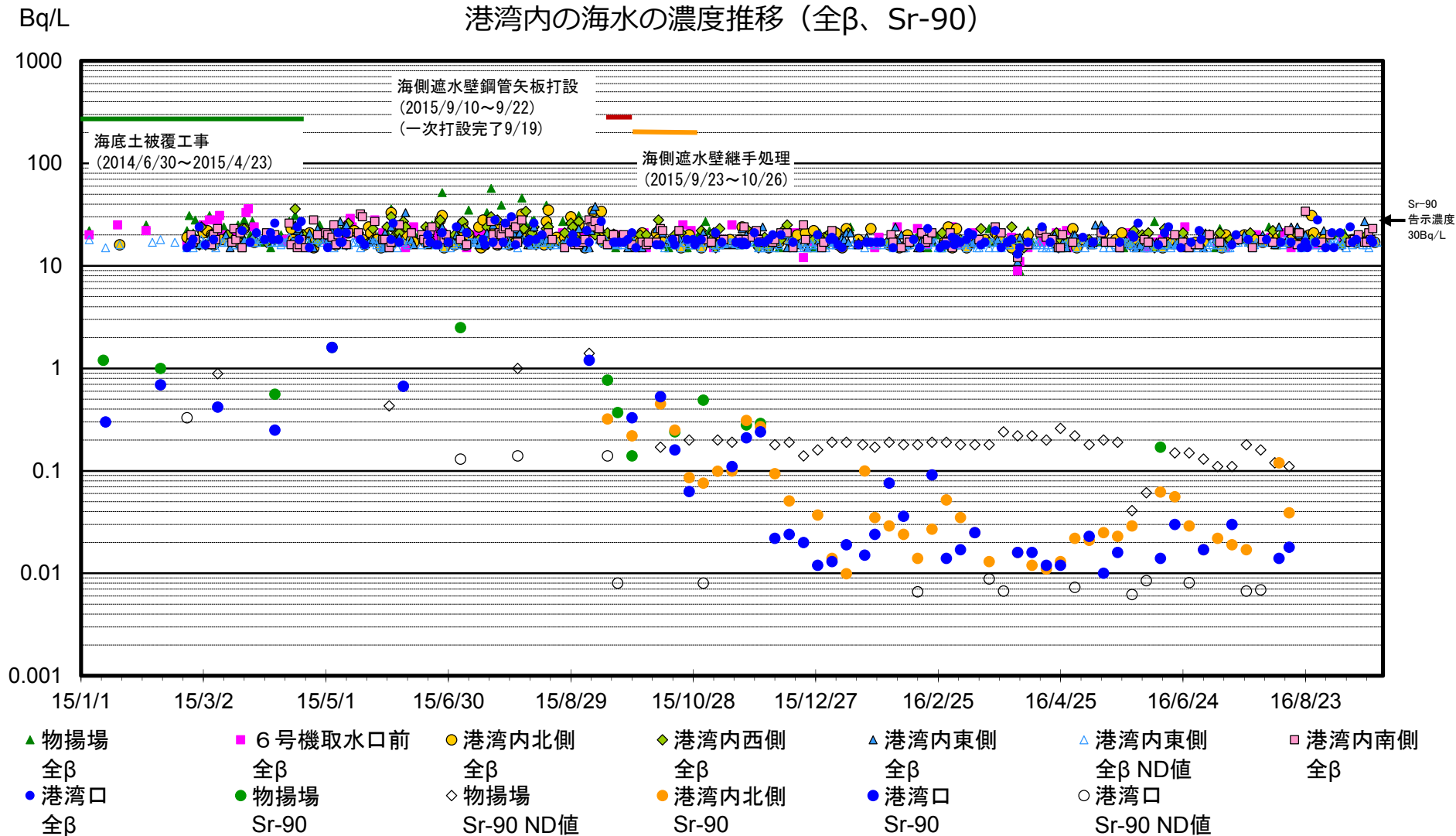
注: 2015/9/16以降、検出限界値を見直し(1.5→0.7Bq/L)。
 港湾口が検出限界値未満の場合は △ で示す。(検出限界値は物揚場、6号機取水口前も同等)
 港湾内北側・西側・東側・南側について2016/6/1以降、検出限界値を見直し(0.7→0.4Bq/L)。検出限界値未満の場合は □ で示す。



港湾内の海水の濃度推移 (3/3)

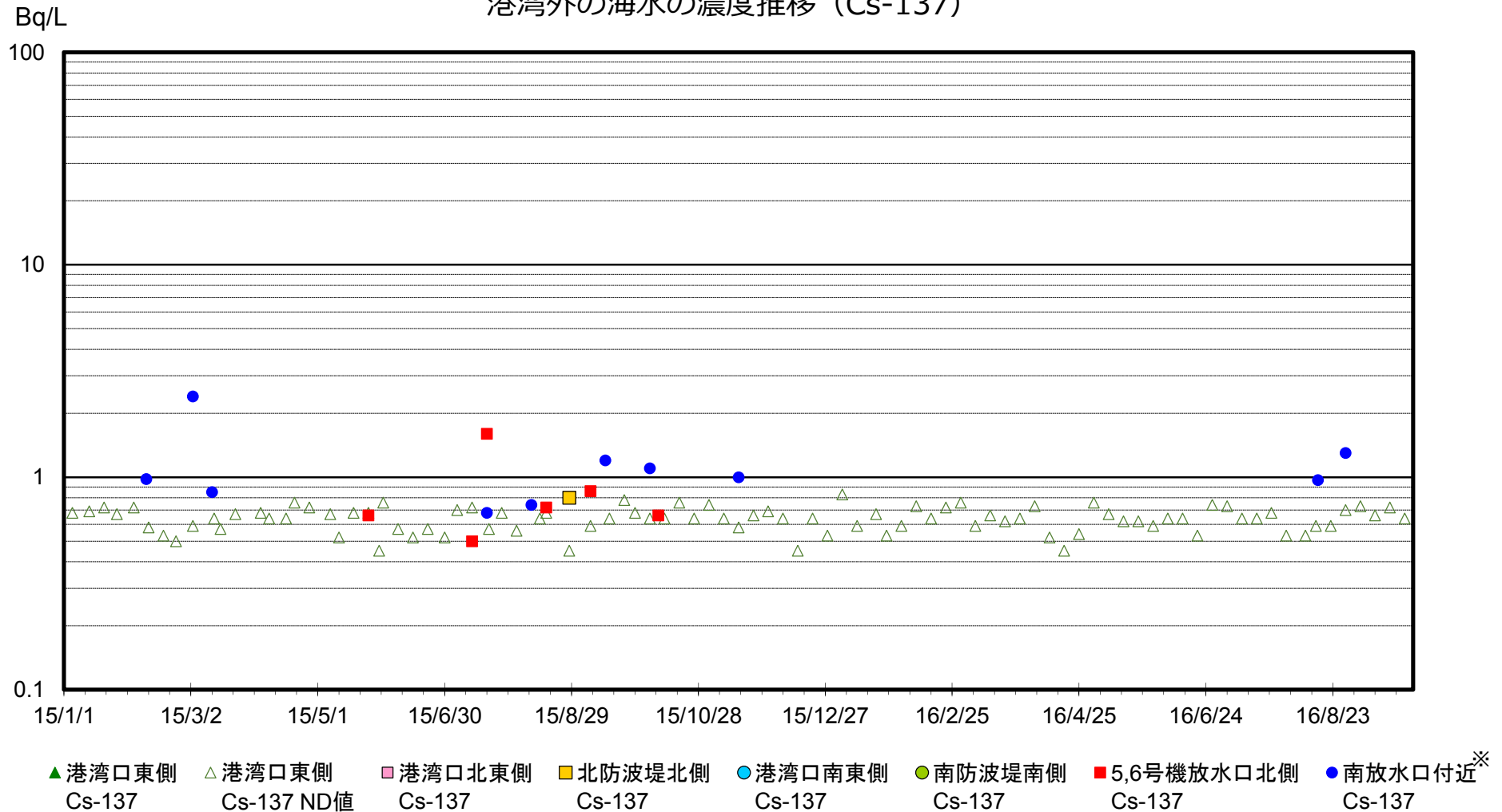


港湾内の海水の濃度推移 (全β、Sr-90)



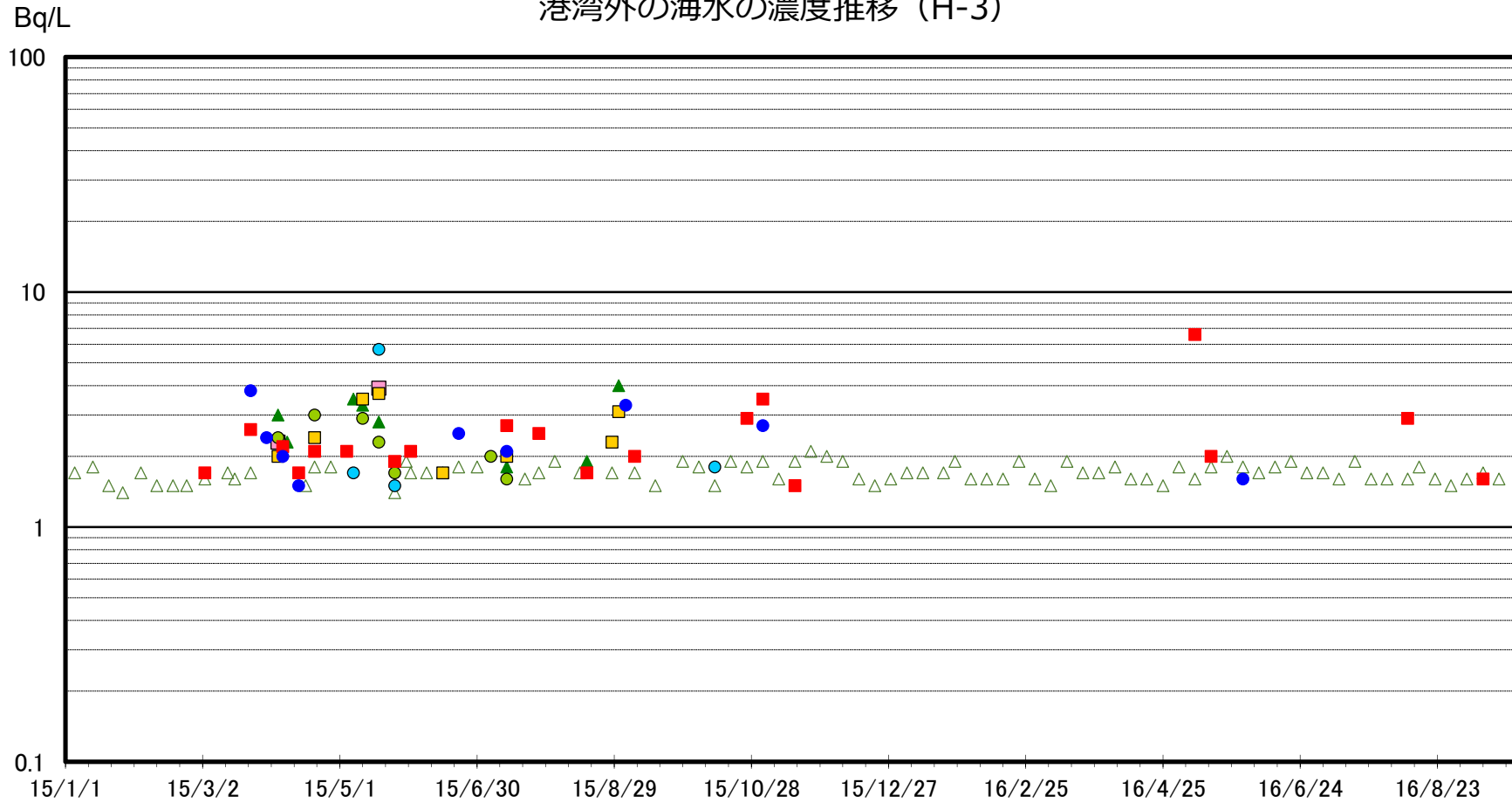
注: 全βについて、検出限界値未満の場合は△で示す(検出限界値は各地点とも同じ)。
 Sr-90について、物揚場が検出限界値未満の場合は◇で示す。港湾口が検出限界値未満の場合は○で示す(検出限界値は港湾内北側も同じ)。

港湾外の海水の濃度推移 (Cs-137)



※: 2016/9/5以降、護岸が崩落しアクセスが困難なため採水できず。
 2016/9/21以降、南放水口より約330m南の地点(従来より約1km北)に変更。

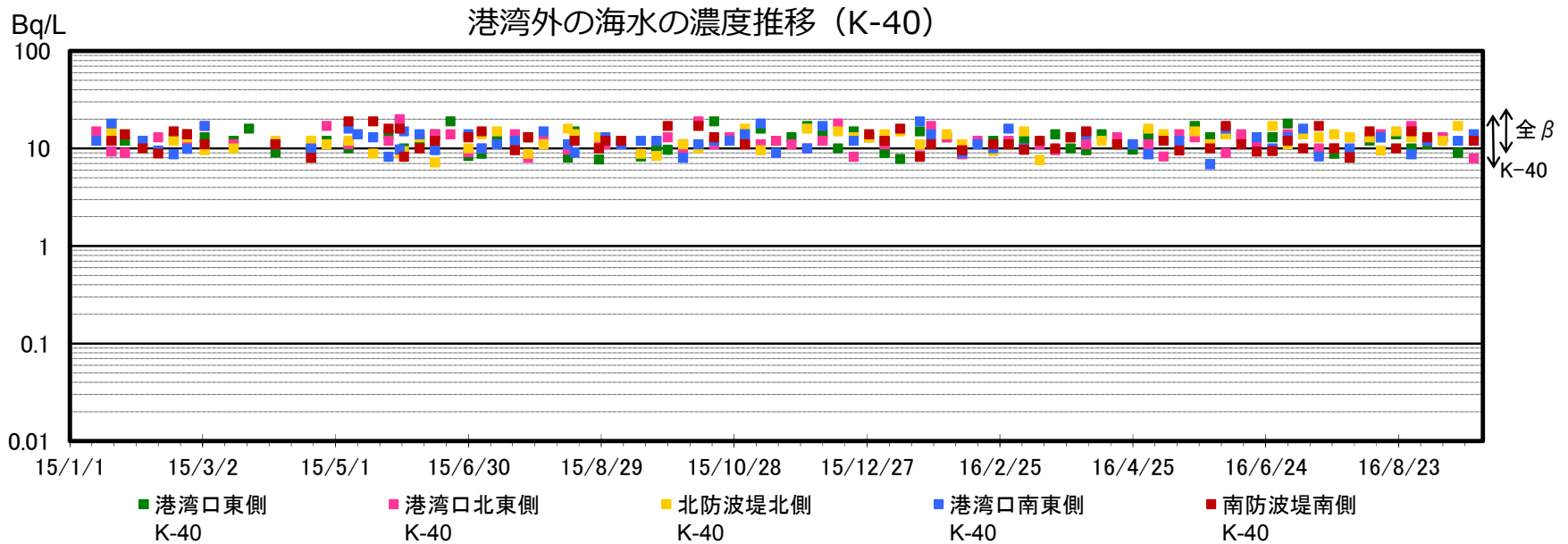
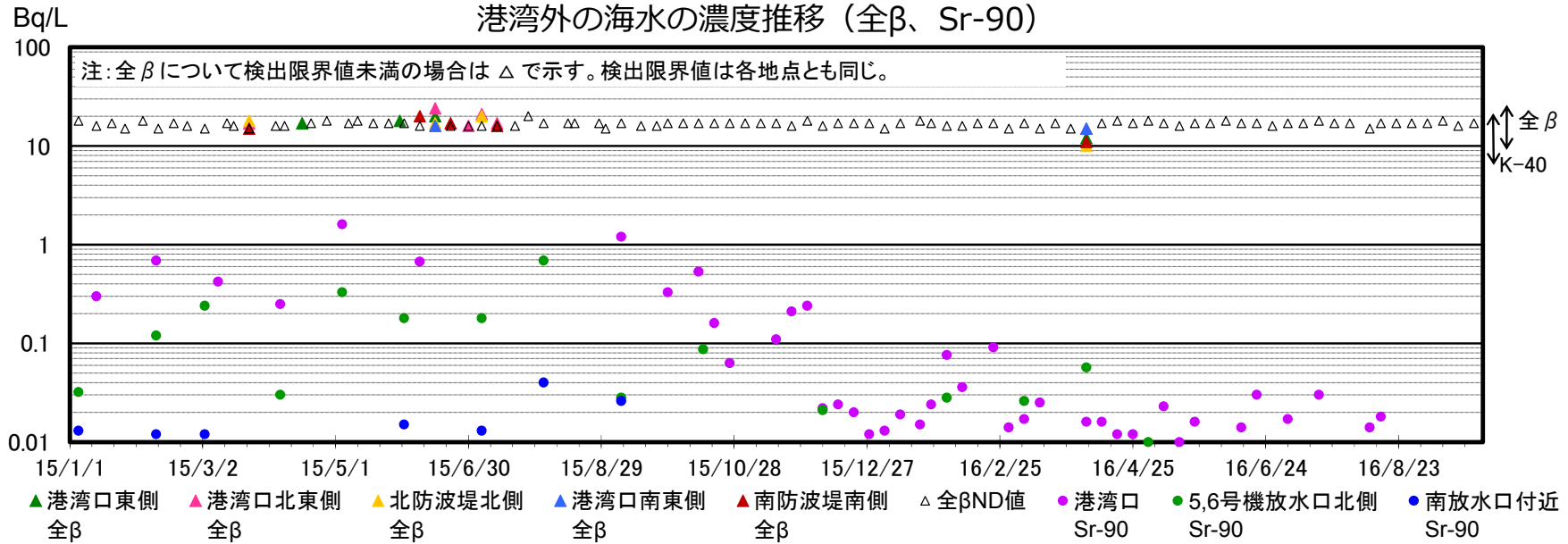
港湾外の海水の濃度推移 (H-3)



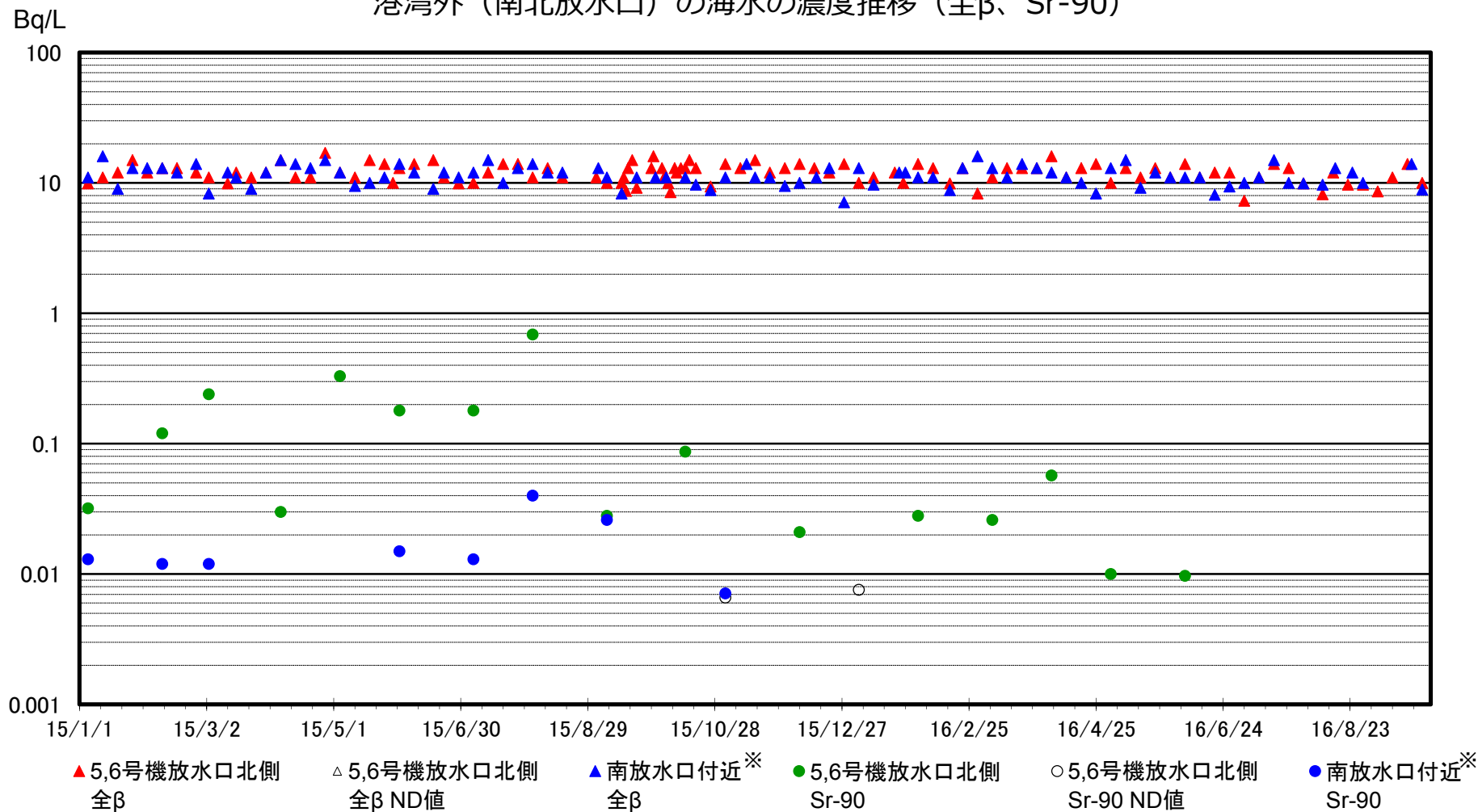
- ▲ 港湾口東側
H-3
- △ 港湾口東側
H-3 ND値
- 港湾口北東側
H-3
- 北防波堤北側
H-3
- 港湾口南東側
H-3
- 南防波堤南側
H-3
- 5,6号機放水口北側
H-3
- 南放水口付近[※]
H-3

※: 2016/9/5以降、護岸が崩落しアクセスが困難なため採水できず。
2016/9/21以降、南放水口より約330m南の地点(従来より約1km北)に変更。

港湾外の海水の濃度推移 (3/4)



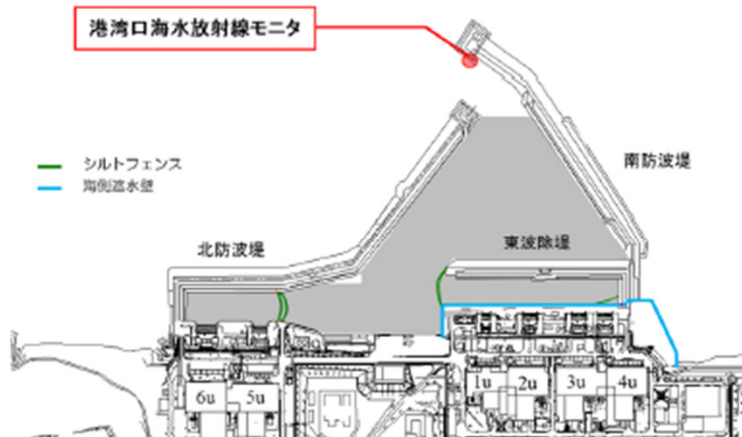
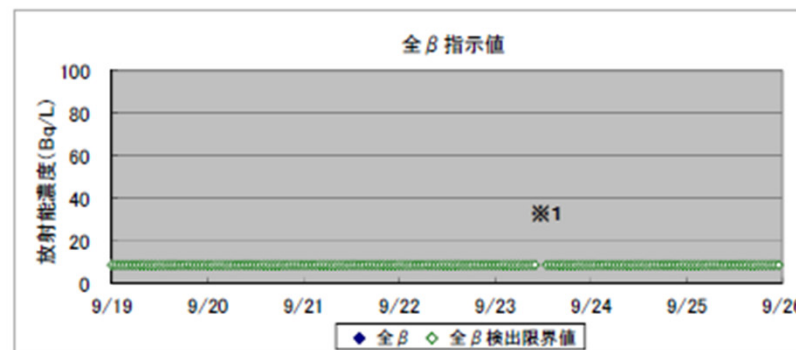
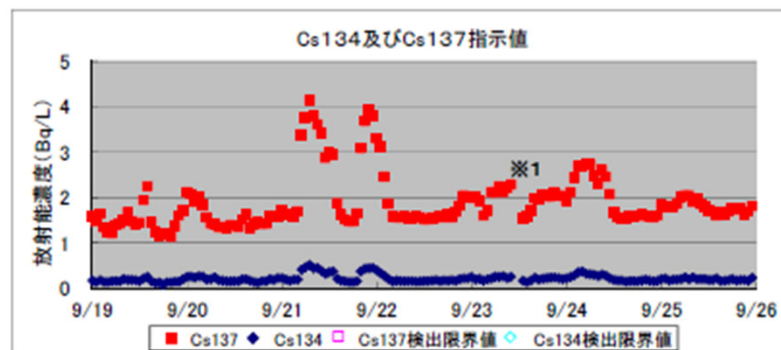
港湾外（南北放水口）の海水の濃度推移（全β、Sr-90）



注：2013/12/10以降、5,6号機放水口北側、南放水口付近について全βの検出限界値を見直し(20→5Bq/L)。※：2016/9/5以降、護岸が崩落しアクセスが困難なため採水できず。全βについて検出限界値未満の場合は△で示す。検出限界値は各地点とも同じ。Sr-90について検出限界値未満の場合は○で示す。検出限界値は各地点とも同じ。2016/9/21以降、南放水口より約330m南の地点(従来より約1km北)に変更。

<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 (2016年9月19日 ~ 2016年9月25日 分)



(単位: Bq/L)

日時	全β	Cs134	Cs137
2016/9/25 0:00	ND	0.21	1.83
2016/9/25 1:00	ND	0.22	1.80
2016/9/25 2:00	ND	0.17	1.78
2016/9/25 3:00	ND	0.19	1.80
2016/9/25 4:00	ND	0.19	1.87
2016/9/25 5:00	ND	0.20	2.00
2016/9/25 6:00	ND	0.24	2.04
2016/9/25 7:00	ND	0.20	2.04
2016/9/25 8:00	ND	0.24	1.90
2016/9/25 9:00	ND	0.20	1.96
2016/9/25 10:00	ND	0.21	1.85
2016/9/25 11:00	ND	0.20	1.80
2016/9/25 12:00	ND	0.18	1.71
2016/9/25 13:00	ND	0.19	1.69
2016/9/25 14:00	ND	0.22	1.60
2016/9/25 15:00	ND	0.16	1.67
2016/9/25 16:00	ND	0.17	1.61
2016/9/25 17:00	ND	0.18	1.69
2016/9/25 18:00	ND	0.20	1.76
2016/9/25 19:00	ND	0.18	1.73
2016/9/25 20:00	ND	0.18	1.76
2016/9/25 21:00	ND	0.19	1.62
2016/9/25 22:00	ND	0.17	1.69
2016/9/25 23:00	ND	0.23	1.81
平均値	ND	0.20	1.79

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: 9月23日11:00~12:00については、点検保守作業により欠測しております。

(参考)

東京電力株式会社福島第一原子力発電所原子炉施設の保安及び特定核燃料物質の防護に関する規則に定める告示濃度限度は以下の通り
 ・セシウム(Cs)134: 60 Bq/L
 ・セシウム(Cs)137: 90 Bq/L

台風16号等による埋立エリア地下水位の経過と 港湾内の放射性物質濃度について

2016年9月29日

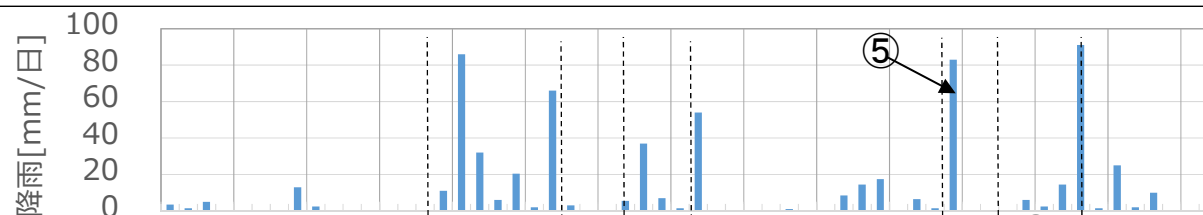
TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

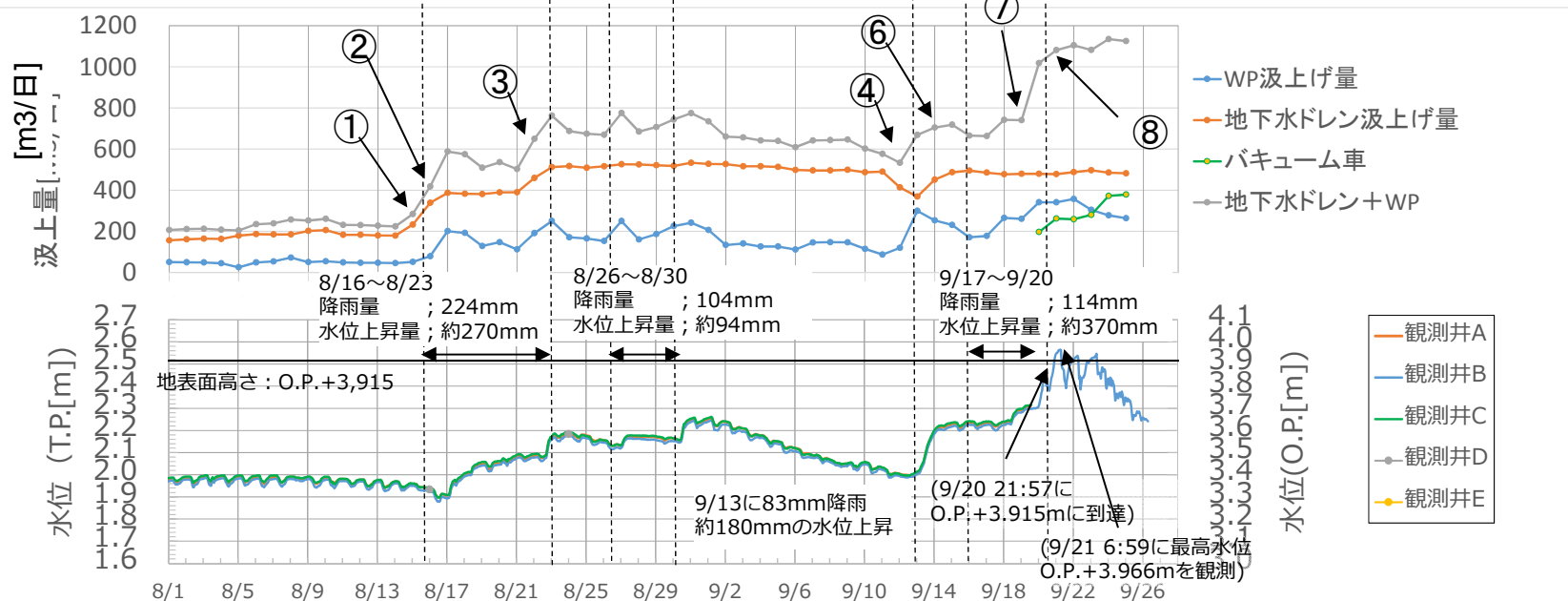
台風7号以降の対応状況



- 8/16から9/24にかけて、台風等により累計約620mmの降雨があり、サブドレン・地下水ドレン・ウェルポイントにて8/15~9/25に約49,000m³の地下水を汲み上げた。
- 9/20~23にかけて、海側護岸付近の地下水位が地表面の高さまで上昇したが、地下水の噴出は確認されていない。降雨の影響により、排水路のCs137濃度が上昇しているが、過去に同程度の降雨があった際と大きな差異はない。排水路の濃度上昇に伴い、港湾海水の放射性物質濃度上昇も確認されているが、港湾口では告示濃度限度を大幅に下回っている。

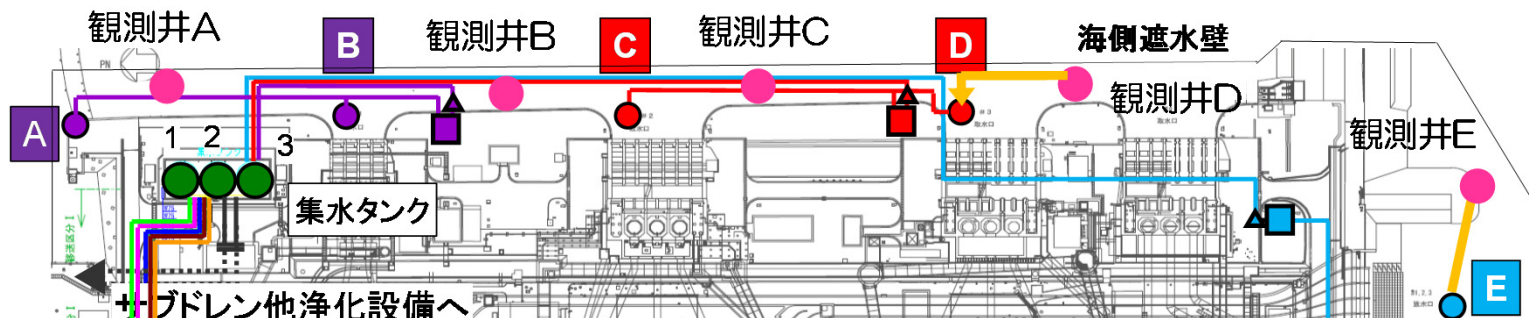


※ データ使用期間
 ・水位 ; 8/1~9/23 7:00
 (9/19以降の詳細データはp5にて記載。)
 ・汲上げ量 ; 8/1~9/22 (日データ)
 ・降雨量 ; 8/1~9/22 (日データ)



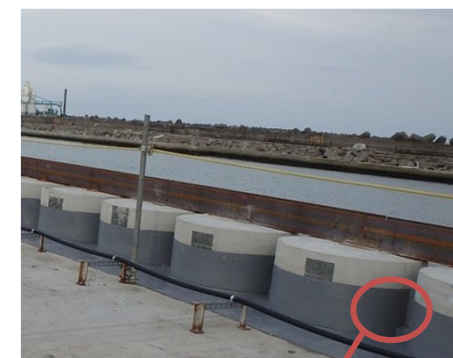
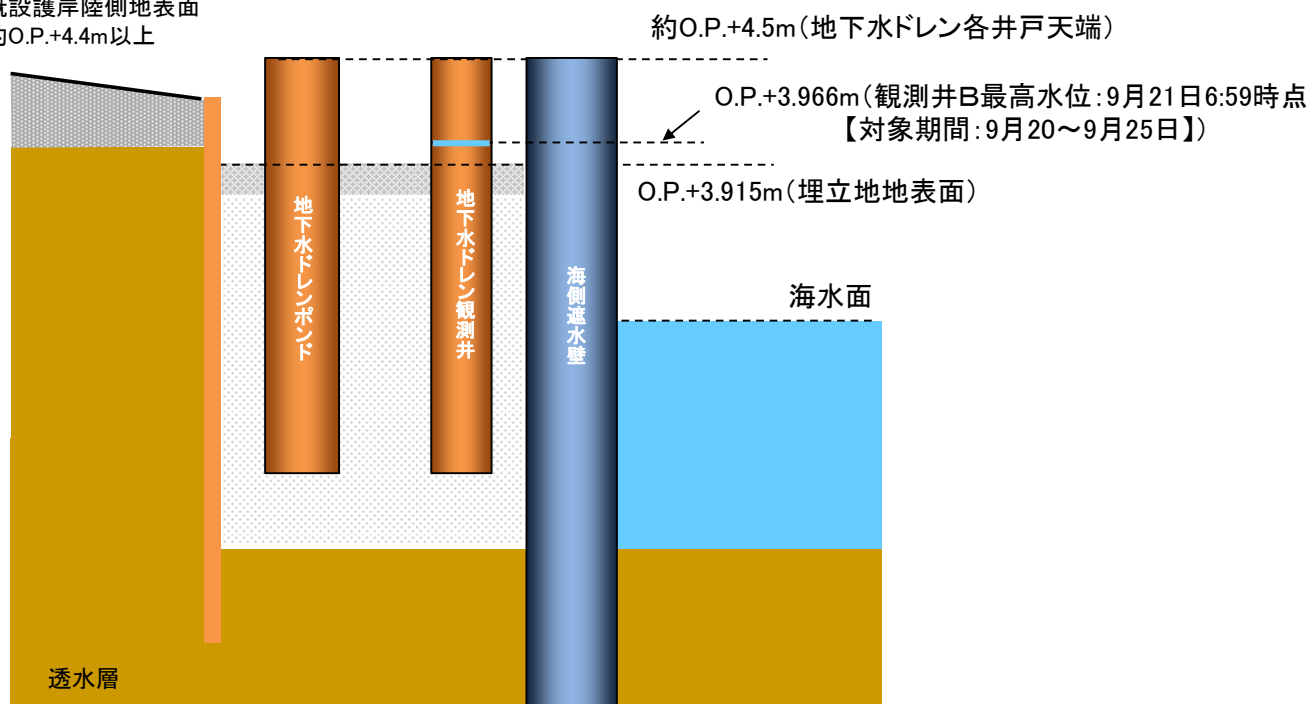
【参考】地下水ドレン配置および断面図について

【井戸配置図】

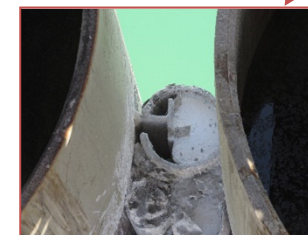


【断面図】

既設護岸陸側地表面
約O.P.+4.4m以上



海側遮水壁 (2015年11月21日撮影)

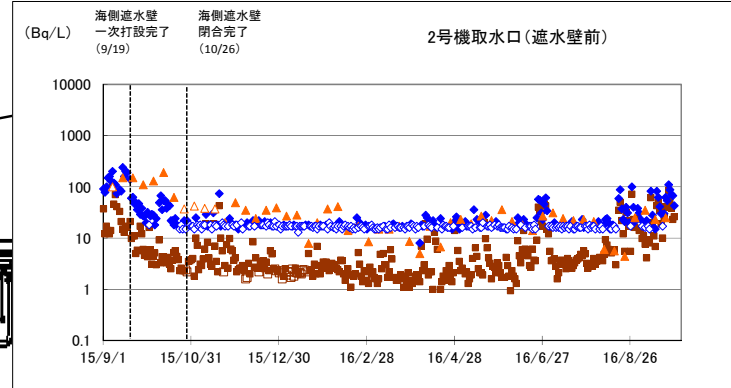
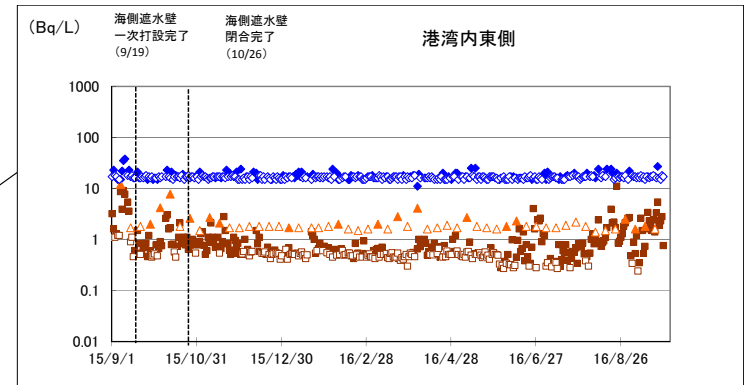
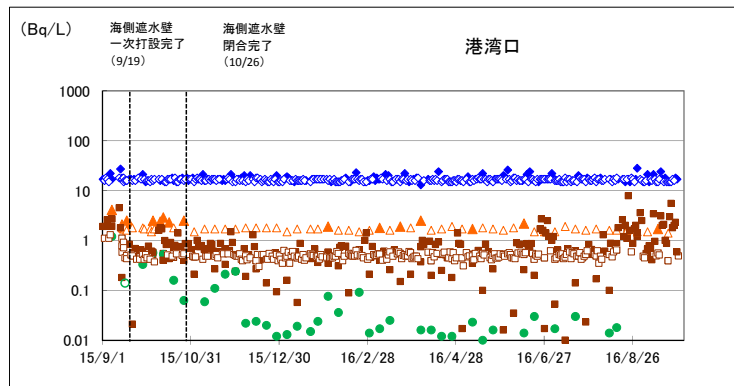


海側遮水壁
鋼管矢板天端の
継手部分
(O.P.+3,915m)

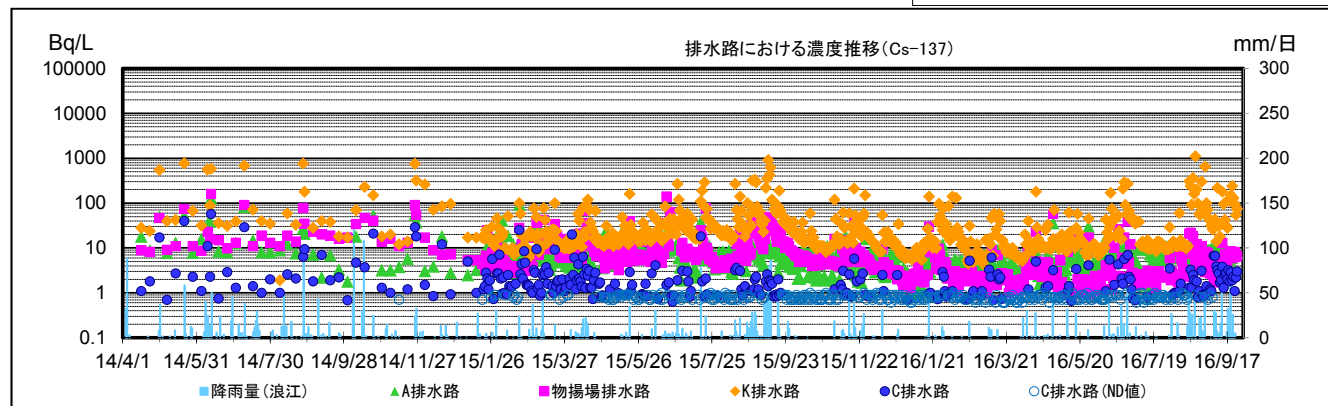
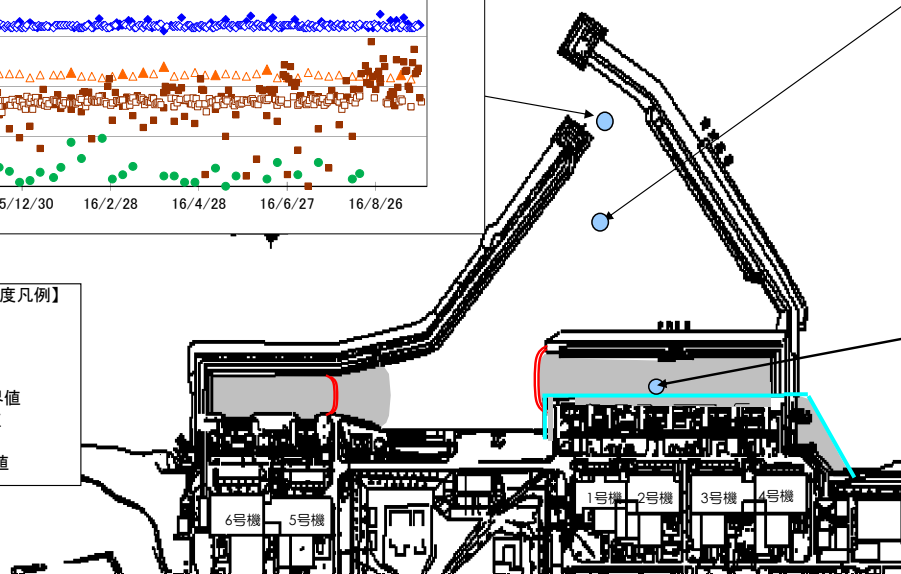
【参考】水位低下に向けた対応状況

- ① 8/15 : 台風対策としてポンドAおよびBの設定水位を下げ、ポンド5箇所ともH値O.P.+2.75m～L値;O.P.+2.4mに変更。観測井Eを稼働。
- ② 8/16 : 観測井D稼働。ポンドD流量調整 (+40m³/日) 。観測井E流量調整 (+40m³/日) 。
- ③ 8/22 : 観測井Eの流量調整を実施し、汲上量を約100m³/日から約210m³/日に増加。上記設定を維持するものの降雨により水位は上昇。
- ④ 9/12 : 降雨の少ない状況が続き、埋立エリアの水位がO.P.+3.4m程度まで低下したこと、およびポンドCの放射性物質濃度が増加傾向のため、ポンドCの設定を変更。
(H値O.P.+3.15m～L値;O.P.+2.95m)
観測井Eの流量調整実施 (-100m³/日程度) 。
- ⑤ 9/13 : 降雨量83mm (1F) 。 (8/16～9/13の累積降雨量 (1F) 465mm)
- ⑥ 9/14 : 9/13の降雨により水位が上昇したため、ポンドCの設定を変更。
(ポンド5箇所ともH値O.P.+2.75m～L値;O.P.+2.4m)
- ⑦ 9/19 : ウェルの設定水位を3箇所とも100mm下げて汲上量を増大。
ウェルA : H値O.P.+3.1m L値O.P.+3.0m,
ウェルBおよびC : H値O.P.+3.7m L値O.P.+3.6m]
- ⑧ 9/20～ : 観測井A, Cからバキューム車を用いて汲上を実施。
(8/16～9/20までの累積降雨量 (1F) 579mm)
[汲上量、観測井A ; 120m³、観測井C : 77m³]

【参考】排水路・港湾内の放射性物質濃度



- 【港湾内放射性物質濃度凡例】
- Cs-137
 - ◆ 全β
 - ▲ H-3
 - Sr-90
 - Cs-137検出限界値
 - ◇ 全β検出限界値
 - △ H-3検出限界値
 - Sr-90検出限界値



1 / 2号機排気筒ドレンサンプピットへの対策

2016年9月29日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

1. 1 / 2号機排気筒ドレンサンプピットに関わる経緯と今後の予定



【調査に係る経緯】

- 1 / 2号機排気筒周辺については、現在も雰囲気線量が高く調査が困難なエリアである。（最新の雰囲気線量は、2015年9月17日、10月26日公表済）
- 1 / 2号機排気筒ドレンサンプピット周辺は、遠隔重機等を用いて既設建造物の配置状況を調査済みである。（2015年12月17日公表済み）
- 水位・水質の調査及び仮設排水設備の設置について、遠隔ロボット等による作業成立性をモックアップにて確認し、作業成立性に問題のないことを確認したことから、7/25より現地準備作業を開始。（2016年7月28日公表済み）

【実施内容】

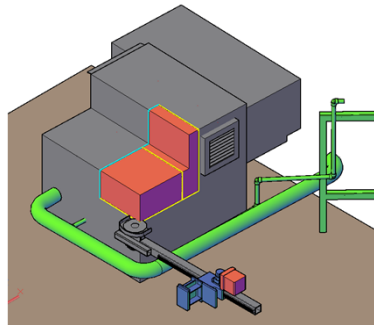
- 7/25～8/25にかけて、現地準備作業を実施。
- 8/26～9/4にかけて、ピットカバーを切断・開口し、ピットカバー内部を確認。
- 9/5～9/6にかけて、ピット内点検口を削孔。
- 9/7～9/9にかけて、ピット内水位測定等を実施し、水位が約60cm（約0.6³m）であることを確認。
- 9/12にピット内たまり水のサンプリング実施。（9/13放射能濃度分析結果確認）
- 9/14にピット内たまり水を2号機RW / Bへ移送実施。（約0.3³m）

【今後の予定】

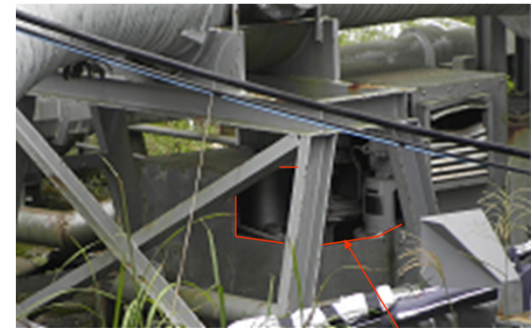
- ピット内点検口のポリカーボネート蓋を切断後、水位計を設置。
- ピット内たまり水を適宜移送ができるように、一時受けタンクを設置。

2. 1 / 2号機排気筒ドレンサンプピットカバー開口及び点検口削孔

- 1 / 2号機排気筒ドレンサンプピット内を調査するため、周辺ガレキの撤去等の準備作業を実施。(H28.7.25~H28.8.25)
- サンプピットカバーについて、クローラー型ロボットに取り付けたカッターにて切断作業を実施し、ピットカバーの開口を実施。(H28.8.26~H28.9.4)



カッターを取り付け、
ピットカバーを切断し、
開口

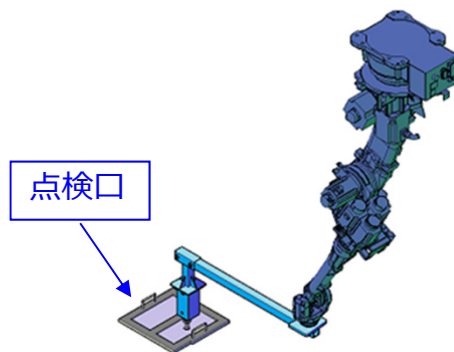


ピットカバー開口後

ピットカバー
開口部

クローラー型ロボットによるピットカバー開口作業イメージ

- 1 / 2号機排気筒ドレンサンプピットカバーに設けた開口部から、ピット内点検口にクレーン型ロボットに取り付けたドリルにて、ピット内点検口に削孔。(H28.9.6)



点検口



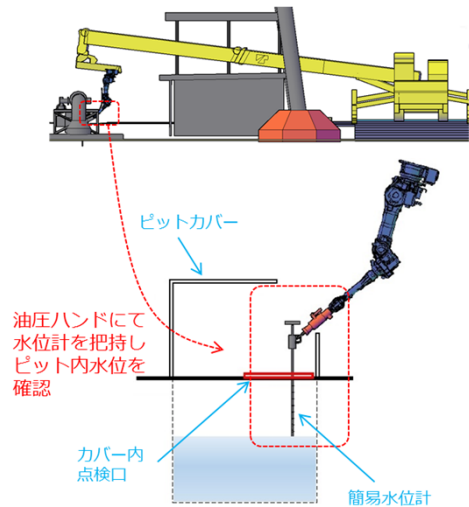
ピット内点検口削孔状況 (9/6実施)

削孔状況

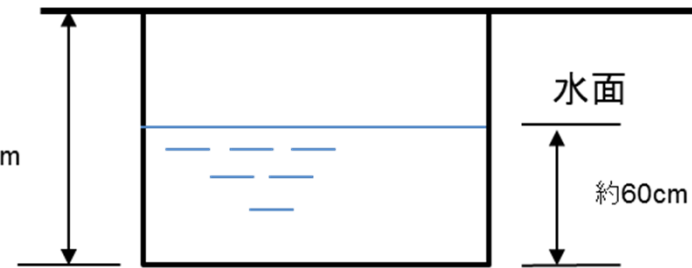
- ・ 削孔部より水面の確認出来ず。
- ・ 削孔時に水の飛び散りなし。
- ・ ドリルが濡れてる様子なし。

3. 1 / 2号機排気筒ドレンサンプルピット水位測定・サンプリング

- カバー内点検口の開口部より水位計を挿入し、ピット内水位を確認。

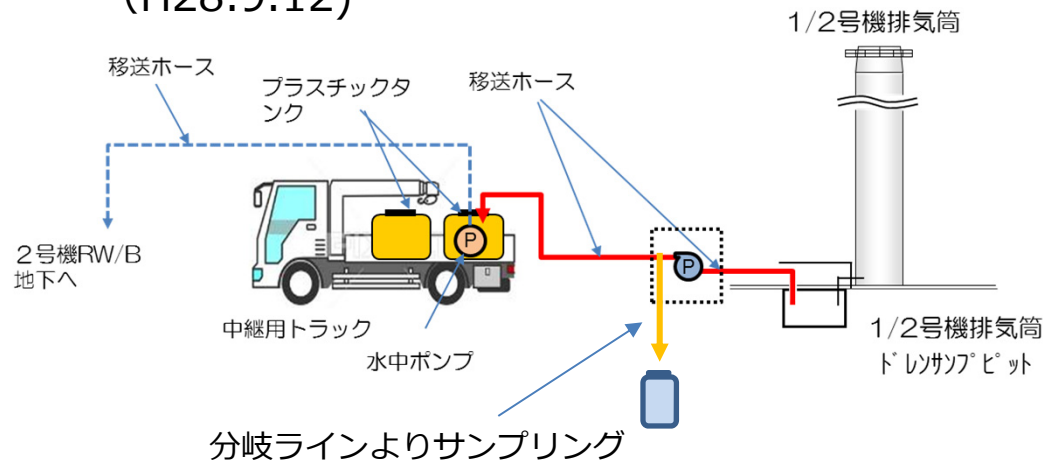


- ・ 測定日：H28.9.9
- ・ 水位：約60cm (0.6m³)



1/2号機排気筒ドレンサンプルピット

- プラスチックタンクへの移送ラインから分岐しているラインを用いてサンプリングを実施。(H28.9.12)

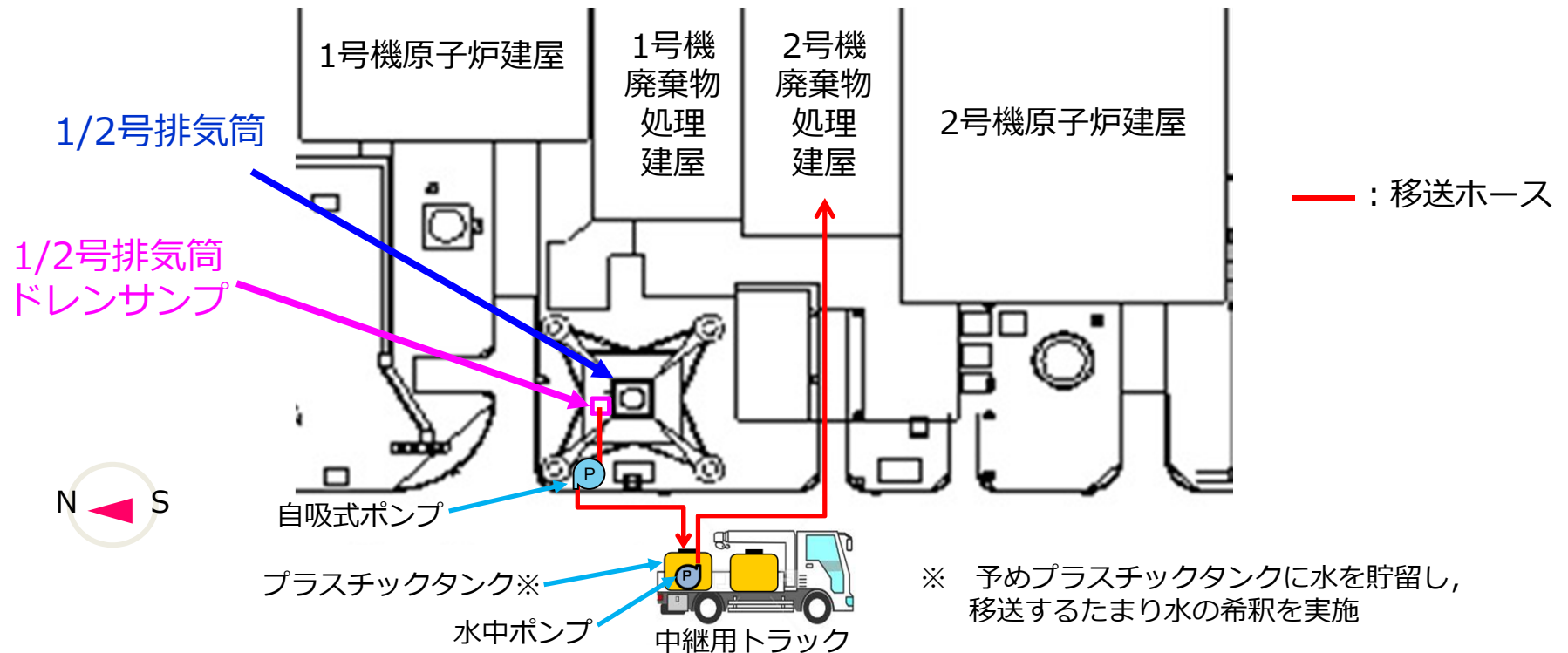


ピット内たまり水分析結果 (H28.9.13)

項目	全β放射能	Cs-134	Cs-137
単位	Bq/L	Bq/L	Bq/L
測定値	5.96E+07	8.26E+06	5.19E+07

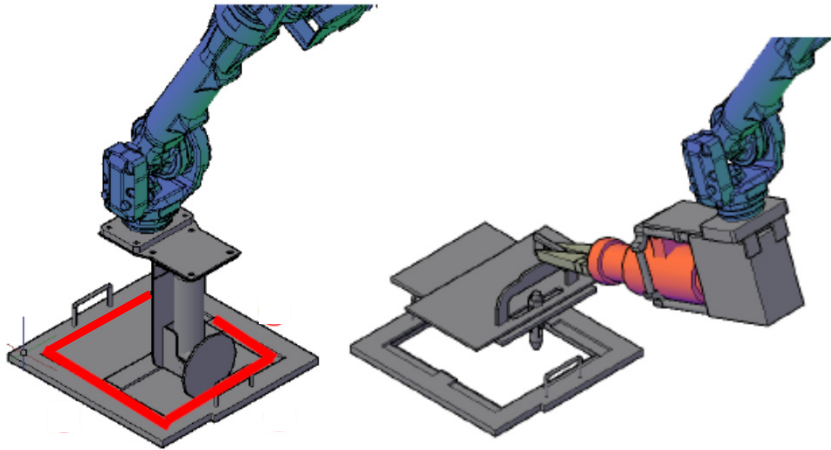
4. 1 / 2号機排気筒ドレンサンプルピットたまり水移送

- 1 / 2号機排気筒ドレンサンプルピットのたまり水（0.3m³）を中継用トラックに積んだプラスチックタンクに受け、水中ポンプにより2号機廃棄物処理建屋へ移送。（H28.9.14）



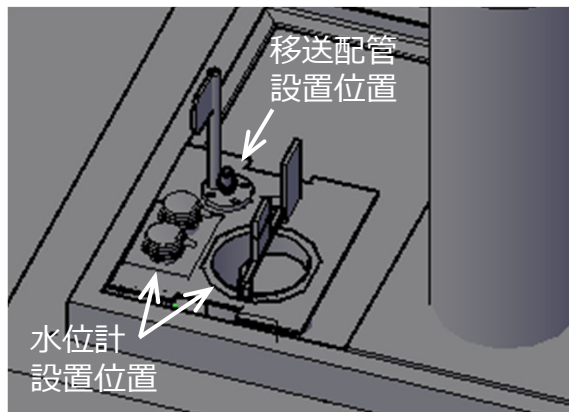
5. 1 / 2号機排気筒ドレンサンプルピット内点検口切断および水位計設置 **TEPCO**

- 水位計およびピット水の移送配管を設置するため、ピット内点検口のポリカーボネート蓋を切断。（H28.9.23）



点検口ポリカーボネート蓋切断計画図

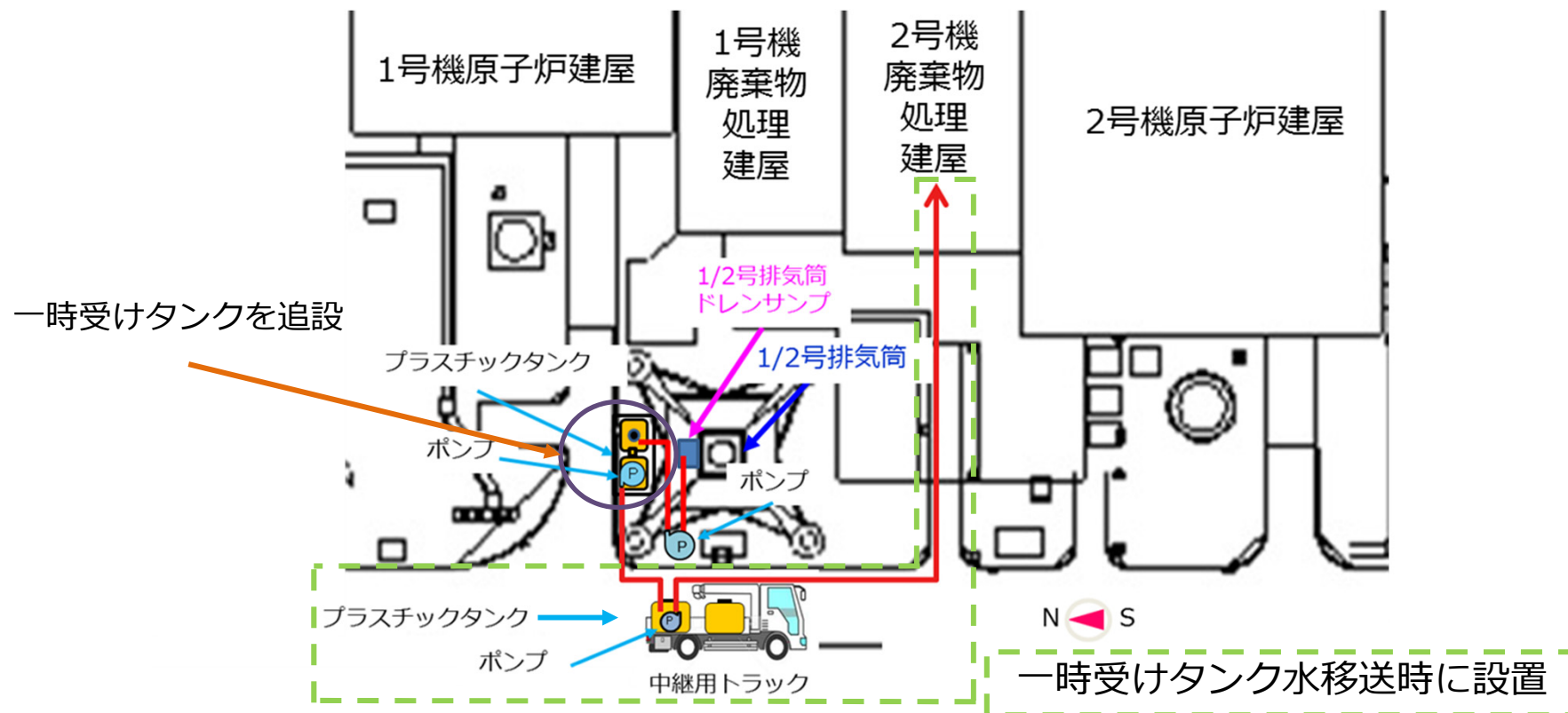
- 点検口の開口部に以下のように水位計および移送配管を設置。



水位計および移送配管設置計画図

6. 1 / 2号機排気筒ドレンサンプット用一時受けタンク設置

- 一時受けタンク（プラスチックタンク）を追設し、排気筒ドレンサンプから適宜たまり水を受けることができる設備とする。
中継用トラックは建屋へのたまり水移送時にのみ設置する。



- 今後の対応について
今後は設置した仮設排水設備を用いて、ピット水位を確認しつつ、適宜たまり水の移送を行う。

7. 1 / 2号機排気筒ドレンサンプピットへの対策工程

- 1 / 2号機排気筒ドレンサンプピット対策に関わる作業の実績及び予定は以下の通り。
- 今後、水位計の設置および一時受けタンクの設置等を行う。
- 今後は、ピット水位の確認を行いつつ適宜たまり水の移送を行う。

項 目	9月	10月	11月
ピット内状況確認 (水位)	■		
ピット内たまり水 サンプリング	■		
ピット内たまり水移送	■		
ピット内点検口の蓋の 切断		■	
一時受けタンク設置		■	
水位計設置		■	
水位の確認 たまり水移送 (適宜)			■

構内排水路の対策の進捗状況について

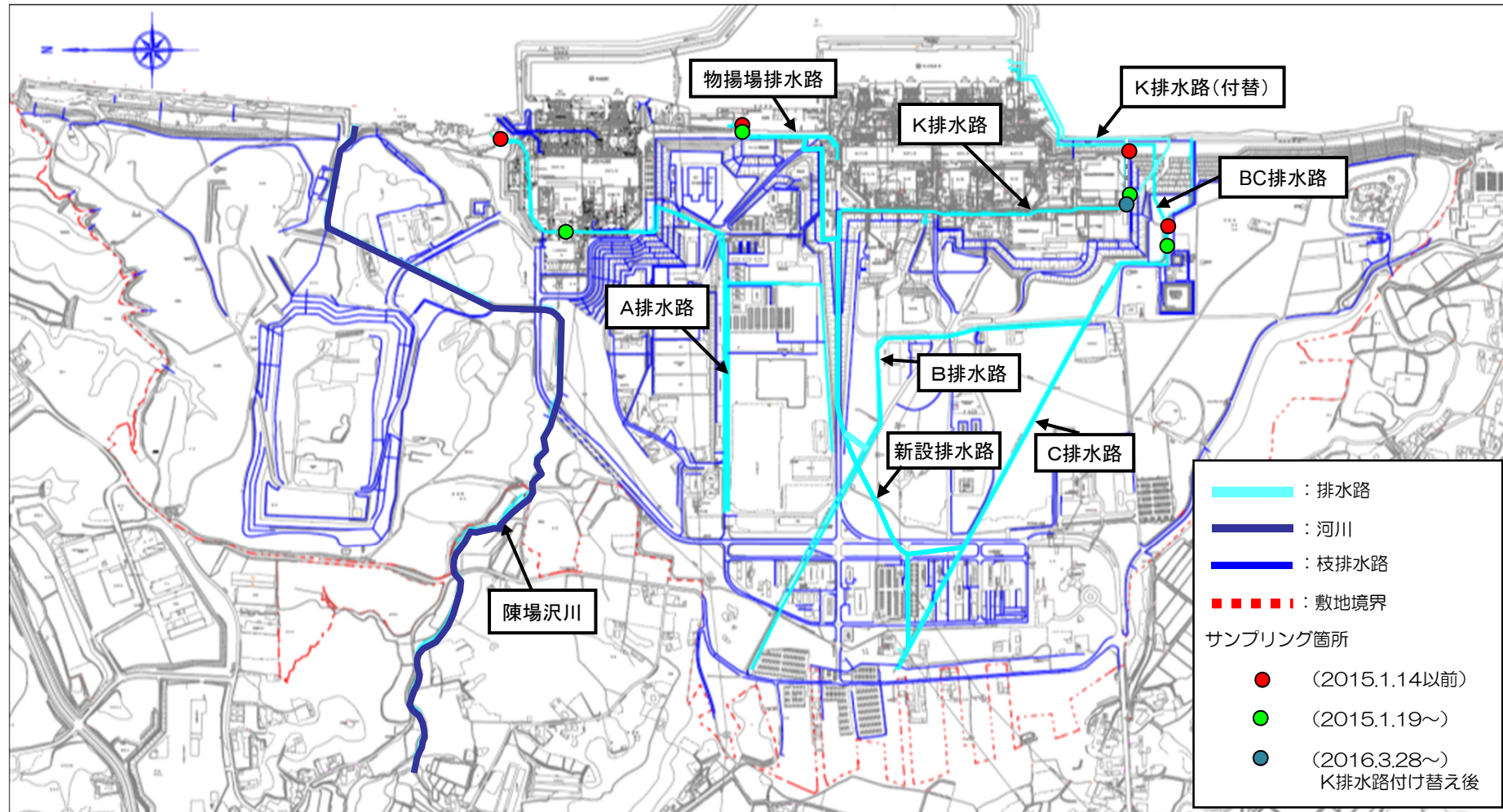
2016年9月29日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

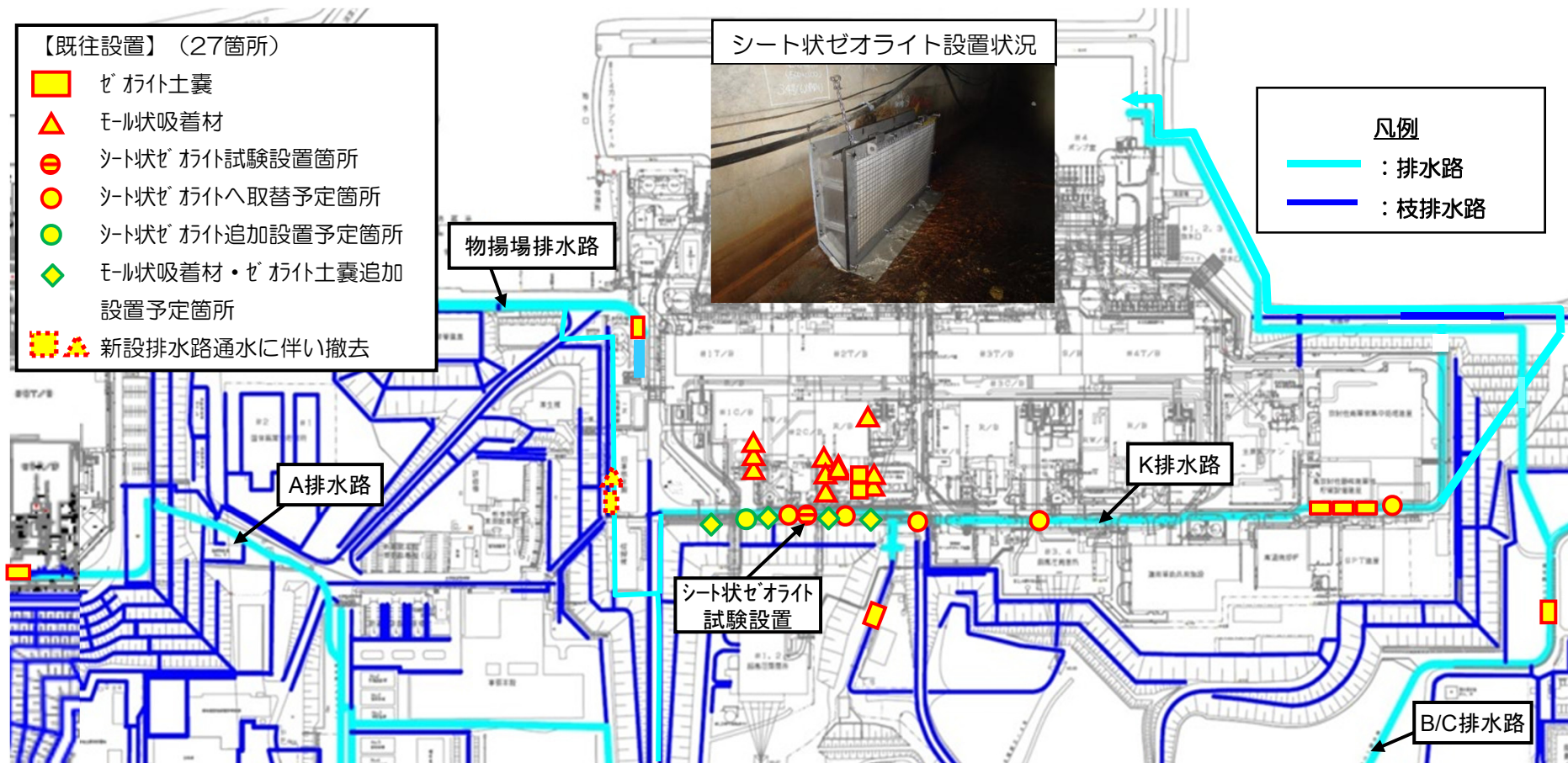
1. 排水路位置

排水路、河川、枝排水路の位置を下図に示す。



2-1-1. 排水路への対策（浄化材の設置状況）

- 排水路への浄化材設置については、2015年10月16日までに濃度の高かった箇所を中心に27箇所設置済。さらに、排水濃度を考慮して浄化材の追加設置(5箇所)を実施中。
- 排水濃度の高い箇所を優先して、シート状ゼオライトへの取替(5箇所)及び追加設置(1箇所)を実施中。



2-1-2. 交換した浄化材の分析結果

- 排水路清掃時に取り外した浄化材について、試料の採取、分析を行いセシウム回収量を評価した。

表 K排水路浄化材分析結果

番号	設置場所名称	流入水の採水日	流入水のCs-137濃度 (Bq/L)	流入水のCs-137粒子状割合	浄化材の種類	設置量 (kg)	浄化材のCs-137濃度 (Bq/kg)	Cs-137回収量 (Bq)	Cs-137回収量集約 (Bq)
①	枝管 12(8)東	2014/11/26	2200	91%	繊維状吸着材	1	4.9E+06	4.9E+06	6.5E+08
②-1	枝管 12(7)東	2014/11/26	1900	81%	繊維状吸着材	2	8.2E+06	1.6E+07	
②-2					ゼオライト	50	2.2E+06	1.1E+08	
③-1	枝管 12(5)東	2014/11/26	4000	53%	繊維状吸着材	2	2.8E+07	5.6E+07	
③-2					ゼオライト	50	1.5E+06	7.5E+07	
④-1	枝管 34(2)東	2014/12/1	2400	21%	繊維状吸着材	5	3.4E+07	1.7E+08	
④-2					ゼオライト	120	7.8E+05	9.4E+07	
⑤	枝管 34(6)東	2014/12/1	6400	9%	ゼオライト	120	9.7E+05	1.2E+08	
⑥	枝管 34(22)東	2014/12/1	3900	100%	ゼオライト	50	1.5E+05	7.5E+06	
⑦-1	排水路②上流	-	43	-	ゼオライト	400	1.8E+04	7.2E+06	8.7E+07
⑦-2	排水路②中流	-	43	-	ゼオライト	400	1.8E+04	7.2E+06	
⑦-3	排水路②下流	-	43	-	ゼオライト	400	6.5E+03	2.6E+06	
⑧-1	排水路①上流	-	41	-	ゼオライト	400	8.9E+03	3.6E+06	
⑧-2	排水路①中流	-	41	-	ゼオライト	400	1.6E+04	6.4E+06	
⑧-3	排水路①下流	-	41	-	ゼオライト	400	1.5E+05	6.0E+07	
							総計		7.4E+08

※流入水のCs-137濃度は、①～⑥の枝管については採水日、⑦～⑧のゼオライトは設置期間(約1年)のK排水路排水口濃度の平均値



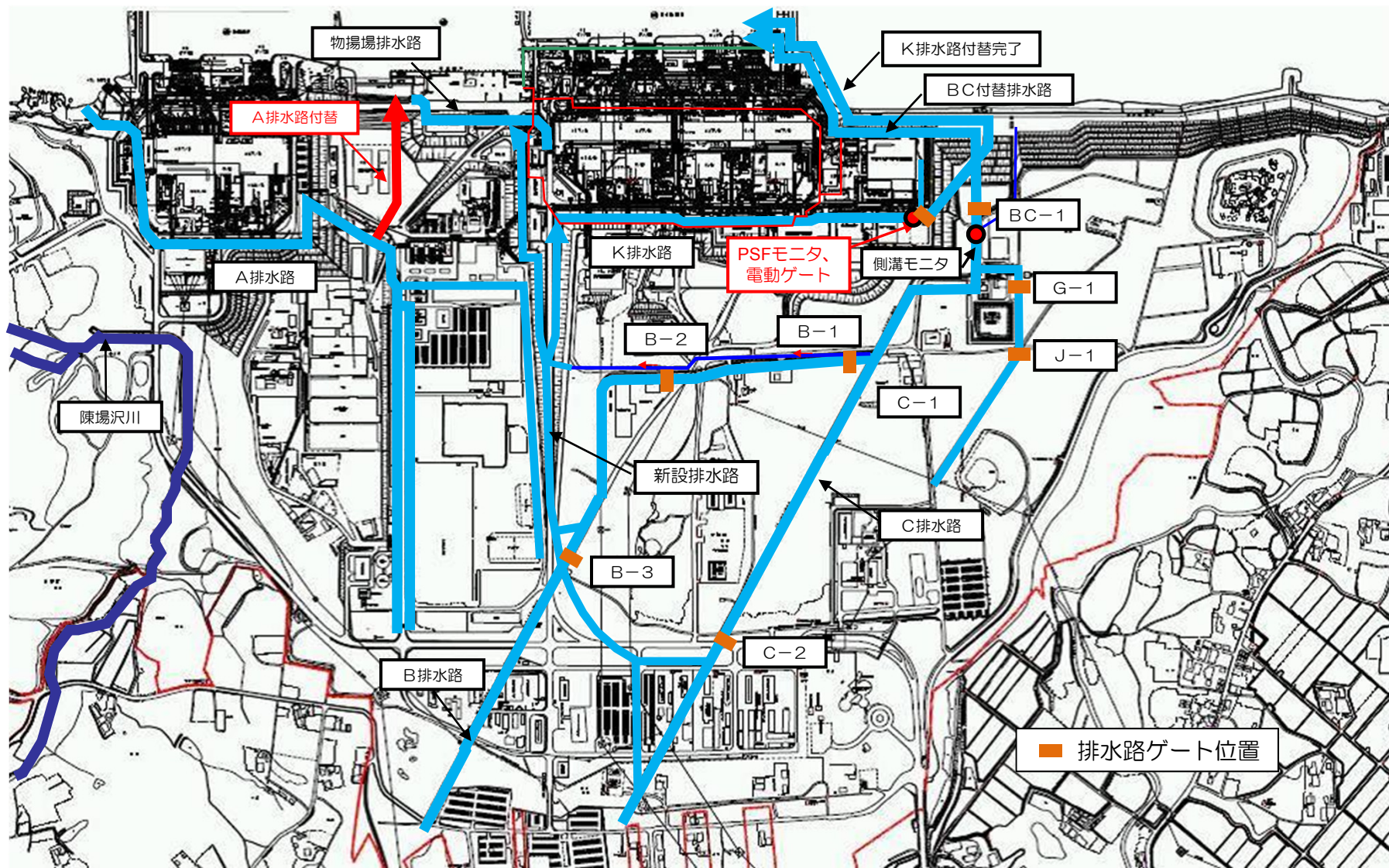
【結果について】

- Cs-137回収量の試算値を合計すると、 $6.5E+08Bq$ であった。
- 枝排水路の濃度に対して、浄化材の濃度はゼオライトで数百倍～数千倍、繊維状吸着材では数千倍～1万倍程度となっており、室内実験等に比べると低めであるが、現場での結果としては概ね期待通り。
- 浄化材の設置は、流入水の濃度の高い枝管中心に設置することが効果的であることを確認した。

【今後の進め方について】

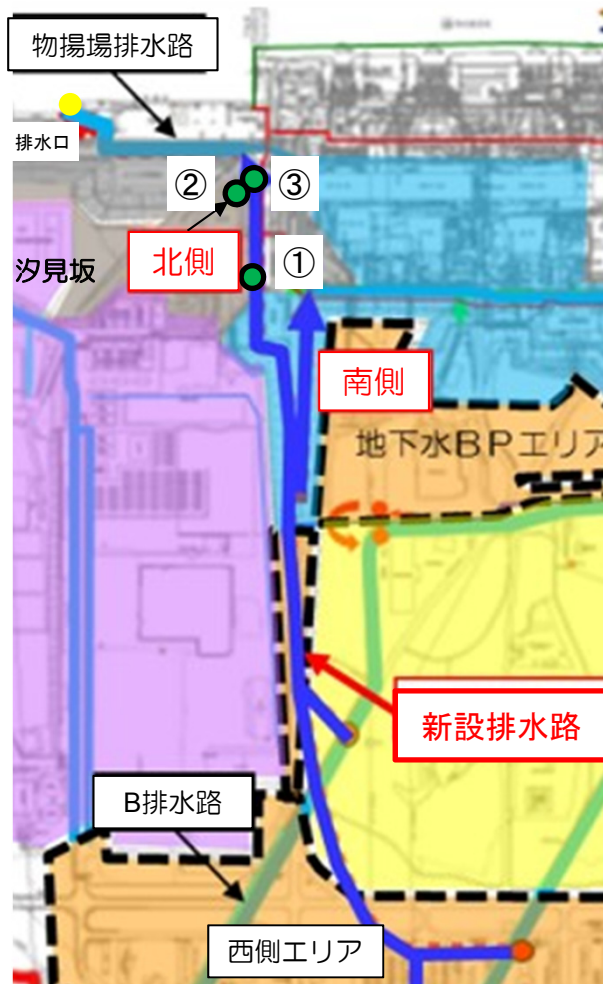
- 浄化材の性能には大きな違いは無く、設置場所の状況に合わせて適切な浄化材を選定する。
- 今回、清掃の際に浄化材を交換した結果、設置から交換まで1年となった。設置後の浄化材の効果は時間とともに低下すると考えられることから、今後は1～2ヶ月おきに浄化材の一部を採取、分析し、吸着性能を確認しながら、必要な時期に交換を行う。

2-2-1. 港湾内での排水管理



2-2-2. 新設排水路の水質確認結果

- 物揚場排水路に付け替えた新設排水路の水質確認を行った。
- 西側エリアからの排水には、セシウムは検出されなかった。
- 降雨後に採水した結果では、汐見坂方面の側溝から流入する排水には若干のセシウムが確認されたものの、物揚場排水路側への排水については低濃度であった。 ※付け替え前後で有意な変化なし。



- 採水箇所
 - ①西側エリア排水流入部
 - ②汐見坂側側溝排水流入部
 - ③物揚場排水路側流出部
 (①と②が合流して③から物揚場排水路に合流)

表 新設排水路排水の分析結果

	採水日	降雨	ろ過前		ろ過後		Cs-137 粒子状 比率
			Cs-134濃度	Cs-137濃度	Cs-134濃度	Cs-137濃度	
①西側エリア 排水流入部	2016.8.2	無し	ND(0.72)	ND(0.85)	—	—	—
	2016.8.17	有り(降雨後)	<0.93	<0.98	—	—	—
②汐見坂側 側溝排水流入部	2016.8.2	無し	流入水無し	—	—	—	—
	2016.8.17	有り(降雨後)	6.2	40	5.9	36	10%
③物揚場排水路側 流出部	2016.8.2	無し	ND(1.2)	3.6	ND(0.84)	1.6	56%
	2016.8.17	有り(降雨後)	ND(1.3)	3.4	ND(0.67)	2.8	18%
【参考】 物揚場排水路排水口	2016.8.2	無し	0.82	3.6	—	—	—
	2016.8.17	有り(降雨後)	3.2	21	—	—	—

※ NDは、検出限界値未満を表し、()内に検出限界値を示す。

【PSFモニタの問題について】

- 4月より、K排水路に設置したPSF（プラスチックシンチレーションファイバ）モニタの試運用を開始したが、PSF本体を設置した堰内に土砂が流入し、土砂からの放射線によりバックグラウンドが高くなり、排水の濃度を正しく測定できない問題を確認。
- 土砂の流入を抑制するため、5月末に堰の改造（嵩上げ）を実施し、排水の流入口に簡易フィルターを設置。
- 6月より試運用を再開したものの、細かい粒子状の土砂の流入は防ぐことができず、改造前と同様に降雨時に土砂の流入を確認。

【今後の進め方について】

- 設備の改造としては、堰やPSFモニタの形状変更などについて検討を継続する。従って試運用期間を延長し、設備の改造等を検討・実施する。



図1 降雨が無いときの状況。水は澄んでおり、水位も低い。



図2 降雨時の状況(6/25)水位が高く、改造前の堰は完全に水没。



図3 清掃前の状況(7/7) 土砂がヘドロ状に滞積



図4 清掃後の状況(7/7)

3. 実施工程

項目		2016年 6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月以降	備考	
排水路調査										
K排水路		枝排水路上流調査（作業環境調査・雨水サンプリング調査）								
その他排水路 (A, B, C, 物揚場他)			物揚場排水路他						2016年8月	
排水路対策										
敷地全体の除染、清掃等 (継続対策)		除染、清掃等							2016年度以降も継続実施	
浄化材の設置、交換		状況調査・準備		シート状のフライトへの取替え並びに追加設置					2015年10月16日までに 27箇所設置完了。 2016年度以降も継続実施	
K排水路	清掃						土砂清掃			
	モニタの設置	データ採取		16年4月～試運用		17年3月まで試運用期間を延長			設備の改造について検討中	
BC排水路	清掃	土砂清掃								
A排水路	清掃	土砂清掃								
	排水路付替え						排水路付替		2018年3月通水開始予定	
物揚場排水路	清掃	土砂清掃								

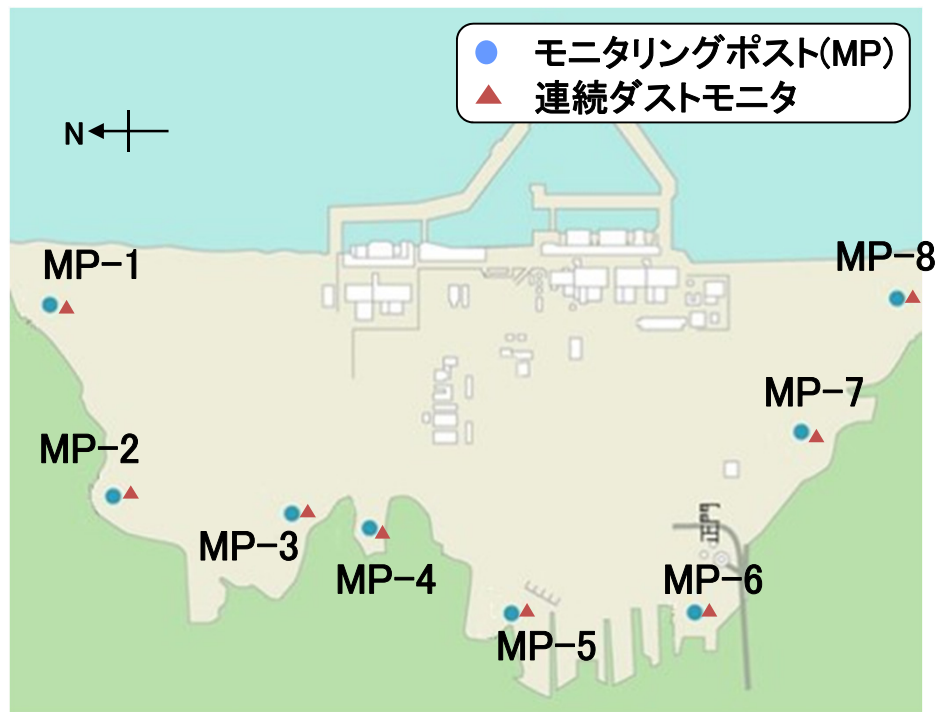
敷地境界連続ダストモニタ警報発生に伴う 原因と対策について

2016年9月29日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

- 3号機原子炉建屋オペフロ作業時のダスト飛散事象に鑑み、ダスト濃度をリアルタイムで監視することを目的に、1号機カバー解体作業に合わせて設置（2014年9月に5台導入し、2015年5月に3台追加設置）
- 天然核種の影響をリアルタイムで除外できる本機を選定（事故前にMP3・MP8近傍に設置されていたダストモニタは、天然核種の影響を除外するため、6時間集塵後6時間放置した後に測定）
- 連続ダストモニタの設置場所



連続ダストモニタ



敷地境界連続ダストモニタの「高警報」発生状況（その1）



発生日時	発生場所	調査状況	推定原因
2016年1月13日 12時39分頃	MP-7 近傍	<p>○作業状況：<u>構内にてダストが舞い上がる作業はなかった。</u></p> <p>○風 向：南南東からの風、4.3m/s (構外から風)</p> <p>○他モニタの状況：<u>当該モニタ以外の敷地境界ダストモニタ、モニタリングポスト、構内ダストモニタ等に有意な上昇なし。</u></p> <p>○集塵ろ紙分析結果：<u>人工核種が検出</u> Cs-134 : $2.0 \times 10^{-6} \text{Bq/cm}^3$ Cs-137 : $8.9 \times 10^{-6} \text{Bq/cm}^3$</p> <p>○その他：警報発生時、ダンプカー 3 台が通過した。</p> <p>○砂塵の分析結果（MP7近傍道路路面砂塵（土埃）） Cs-134 : $4.7 \times 10^5 \text{Bq/kg}$ Cs-137 : $2.1 \times 10^6 \text{Bq/kg}$ （MP7近傍道路路面土砂） Cs-134 : $1.9 \times 10^4 \text{Bq/kg}$ Cs-137 : $8.9 \times 10^4 \text{Bq/kg}$</p> <p>○指示値の特徴：上昇後、低下しない。（減衰しない）</p> <p style="text-align: center;">（データグラフ：参考資料：1/13 MP7近傍）</p>	ダンプカーの通過によって舞い上がった、土埃に含まれるCsの集塵による影響

敷地境界連続ダストモニタの「高警報」発生状況（その2）



発生日時	発生場所	調査状況	推定原因
2016年6月1日 1回目： 7時54分頃 2回目： 11時30分頃	MP-2 近傍	<ul style="list-style-type: none"> ○作業状況：<u>構内にてダストが舞い上がる作業はなかった。</u> ○風 向：<u>西からの風、2.5m/s（構外からの風）</u> ○他モニタの状況：<u>当該モニタ以外の敷地境界ダストモニタ、モニタリングポスト、構内ダストモニタ等に有意な上昇なし。</u> ○集塵ろ紙分析結果：<u>1回目：人工核種は検出されなかった。</u> 2回目：<u>人工核種は検出されなかった。</u> ○指示値の特徴：<u>1回目は瞬間的な上昇と下降。</u> 2回目は<u>上昇後低下しない。（減衰しない）</u> （人工核種が検出されていないにも拘わらず、指示値が上昇し、継続した） ○詳細データを抽出し解析した結果、<u>α/β検出器、及び補正用γ検出器に同時に異常計数が見られた。</u>（データグラフ：参考資料：6/1 MP2近傍） 	機器異常 もしくは ノイズ発生
2016年7月3日 7時07分頃	MP-8 近傍	<ul style="list-style-type: none"> ○作業状況：<u>構内にてダストが舞い上がる作業はなかった。</u> ○風 向：<u>南南西からの風、1.1m/s（構外からの風）</u> ○他モニタの状況：<u>当該モニタ以外の敷地境界ダストモニタ、モニタリングポスト、構内ダストモニタ等に有意な上昇なし。</u> ○集塵ろ紙分析結果：<u>人工核種は検出されなかった。</u> ○指示値：<u>緩やかな上昇と下降。</u> ○人工核種が検出されておらず、確認された天然核種の濃度からは警報値に達しないが、検出器の異常は見られない事から、短半減期核種による影響と推定。 ○詳細データを抽出し解析した結果、特に検出器に異常計数は確認できなかった。（データグラフ：参考資料：7/3 MP7近傍） 	天然核種

敷地境界連続ダストモニタの「高警報」発生状況（その3）



発生日時	発生場所	調査状況	推定原因
2016年8月2日 1回目：13時30分頃 2回目：17時08分頃 3回目：20時09分頃	MP-7 近傍	<p>○作業状況：<u>構内にてダストが舞い上がる作業はなかった。</u></p> <p>○風 向：1回目：南東からの風、2～3m/s (構外からの風) 2回目：北北東からの風、1.6m/s (構内からの風) 3回目：南西からの風、0.7m/s (構外からの風)</p> <p>○他モニタの状況：<u>当該モニタ以外の敷地境界ダストモニタ、モニタリングポスト、構内ダストモニタ等に有意な上昇なし。</u></p> <p>○集塵ろ紙：1回目：<u>人工核種のCsが検出されたが、1F敷地周辺で検出される程度。</u> 2回目、3回目：<u>人工核種は検出されなかった。</u></p> <p>○指示値：1回目～3回目すべてにおいて緩やかな上昇と下降。 (1回目は、天然核種と同様な傾向を示したが、その後変動が頻発している事から機器異常と推定)</p> <p>○詳細データを抽出し解析した結果、<u>補正用γ検出器のみ異常計数が見られた。</u></p> <p style="text-align: right;">(データグラフ：参考資料：8/2 MP7近傍)</p>	機器異常 (検出器の誤信号)

敷地境界連続ダストモニタの「高警報」発生状況（その4）



発生日時	発生場所	調査状況	推定原因
2016年8月22日 3時44分頃	MP-8 近傍	<ul style="list-style-type: none"> ○作業状況：<u>構内にてダストが舞い上がる作業はなかった。</u> ○風 向：南からの風、2.4m/s (構外からの風) ○他モニタの状況：<u>当該モニタ以外の敷地境界ダストモニタ、モニタリングポスト、構内ダストモニタ等に有意な上昇なし。</u> ○集塵ろ紙：<u>人工核種は検出されなかった。</u> ○指示値：緩やかな上昇が1時間継続した後下降。 ○天然核種と推定した傾向とは異なり、上昇時間が長く、人工核種も検出されていない。 ○当該モニタから詳細データを抽出し解析した結果、<u>補正用γ検出器のみ異常計数が見られた。</u> (データグラフ：参考資料：8/22 MP8 近傍) 	機器異常 (検出器の誤信号)
2016年8月25日 12時48分頃	MP-8 近傍	<ul style="list-style-type: none"> ○作業状況：<u>構内にてダストが舞い上がる作業はなかった。</u> ○風 向：南南東からの風、6.1m/s (構外からの風) ○他モニタの状況：<u>当該モニタ以外の敷地境界ダストモニタ、モニタリングポスト、構内ダストモニタ等に有意な上昇なし。</u> ○集塵ろ紙：<u>人工核種は検出されなかった。</u> ○指示値：上昇・下降を繰り返した。 ○天然核種と推定した傾向とは異なり、人工核種も検出されていない。 ○詳細データを抽出し解析した結果、<u>α/β検出器の上昇のみが見られた。</u> (データグラフ：参考資料：8/25 MP8 近傍) 	機器異常 (検出器の誤信号)

警報発生の原因調査について

- 「高警報」を発生したMP-2、7、8近傍の連続ダストモニタについて、点検、ならびに内部に保存されている詳細データを回収して解析を実施し、原因調査を行った。
(これまでに、機器本体、及び演算プログラムに異常が無いことは確認済み)
- その結果、検出器の誤信号による「高警報」については、複数の要因を抽出し応急対策を実施しているが、原因の特定には至っていない。

原因	応急対策 (実施済み、または1ヶ月程度以内に実施)	追加調査・追加対策
電源ノイズ	・ノイズ抑制機器の設置【設置済み】 (MP-2近傍)	・ノイズ影響調査【実施予定】 ・(上記調査に基づく対策等)
検出器コネクタ部への結露	・設置場所(MP局舎内)温度の調整【実施済み】 ・サンプリングホース、及び検出器部への保温設置【実施済み】 ・検出器内部への湿分浸入防止【実施済み】 (MP-1~8)	・設置場所の温度、湿度調査 ・(上記調査に基づく対策等)
天然核種検知	・データグラフ、核種分析、及び詳細解析により判断【継続実施】 (MP-1~8)	・測定時間の最適化 ・設置場所の天然核種濃度調査 ・(上記調査に基づく対策等)
構外ダスト検知(Cs等)	・飛散抑制対策【実施済み】 (フェーシング等) (MP-7近傍)	

今後、設置場所の環境調査を実施し、原因の特定に努める。

設置場所の環境と原因の推察

	MP1 近傍	MP2 近傍	MP3 近傍	MP4 近傍	MP5 近傍	MP6 近傍	MP7 近傍	MP8 近傍
霧困気線量 ($\mu\text{Sv/h}$) (H28/8/29)	約1	約2	約2	約2	約1	約1	約8	約8
連続ダストモニタ設置場所の周囲の状況	林に囲まれている	舗装道路 土道路 草木	舗装道路 草木 (造成で土)	舗装道路 林	砂利 林 (造成で土)	砂利 建物	舗装道路 草、林 一部土	舗装道路 林
海岸からの距離	近い	遠い	遠い	遠い	遠い	遠い	比較的 近い	近い
結露発生確認回数 (8/15 ~8/29)	2	1	0	3	5	6	5	4



これまで、MP-2、7、8近傍の連続ダストモニタで警報が発生しているが、上記より以下の仮説を立てて、今後詳細な調査を実施する。

- MP-7、MP-8近傍において、「霧困気線量」が検出器に影響を与える可能性がある。
- MP-5～MP-8近傍において、結露の発生回数が多かったため、「結露」が検出器に影響を与える可能性がある。
- 設置場所周囲からの「天然核種」が検出器に影響を与える可能性がある。

今後の対応スケジュール

- 電源ノイズや結露対策を実施をするとともに、引続き原因特定のため、設置場所に特有の原因（雰囲気線量、温度・湿度、天然放射能濃度等）の調査を実施していく。
- 引続き、敷地境界におけるダスト監視を適切に実施していく。
- なお、上記に加え、更なる信頼性向上対策として、敷地境界連続ダストモニタを多重化することについても検討を進めていく。

原因	調査・対策	2016/8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
電源ノイズ	ノイズ抑制機器設置 (MP2近傍)		■						
	ノイズ影響調査、対策			■					
検出器コネクタ部への結露	室内温度調整		■						
	吸引ホース及び検出部の保温対策	■							
	検出器内部への湿分浸入防止		■						
	設置場所の温度、湿度調査、対策			■					
天然核種検知	測定時間の最適化		■						
	天然核種濃度調査			■					
構外ダスト検知 (Cs等)	飛散抑制対策 (MP7近傍フェーシング等)		■						
雰囲気線量の調査	雰囲気線量と影響調査、対策			■					

応急対策
 追加調査・追加対策

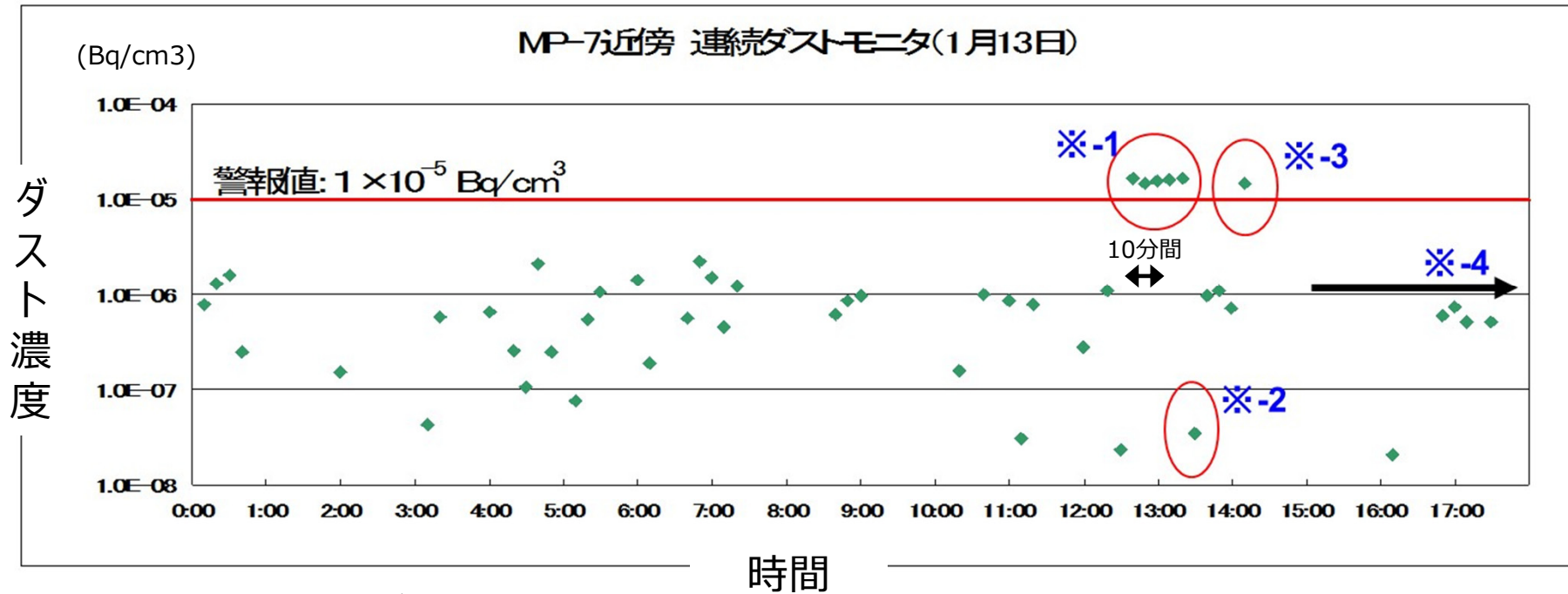
参考資料

(参考) ダスト濃度の監視体制 (連続測定)

- ダスト濃度は、作業中に加え、夜間・休日も24時間体制で監視



- オペレーティングフロア上のダストモニタ(1号機4箇所, 3号機5箇所) : 警報値 5.0×10^{-3} [Bq/cm³]
- 構内ダストモニタ (10箇所) : 警報値 1.0×10^{-4} [Bq/cm³]
- ▲ 敷地境界ダストモニタ (8箇所) : 警報値 1.0×10^{-5} [Bq/cm³]
- 敷地境界モニタリングポスト (8箇所)



※-1 Cs核種捕集による警報発生

※-2 モニタの計算プログラムより、1時間前の値をBGとして差し引く為、指示値が低下

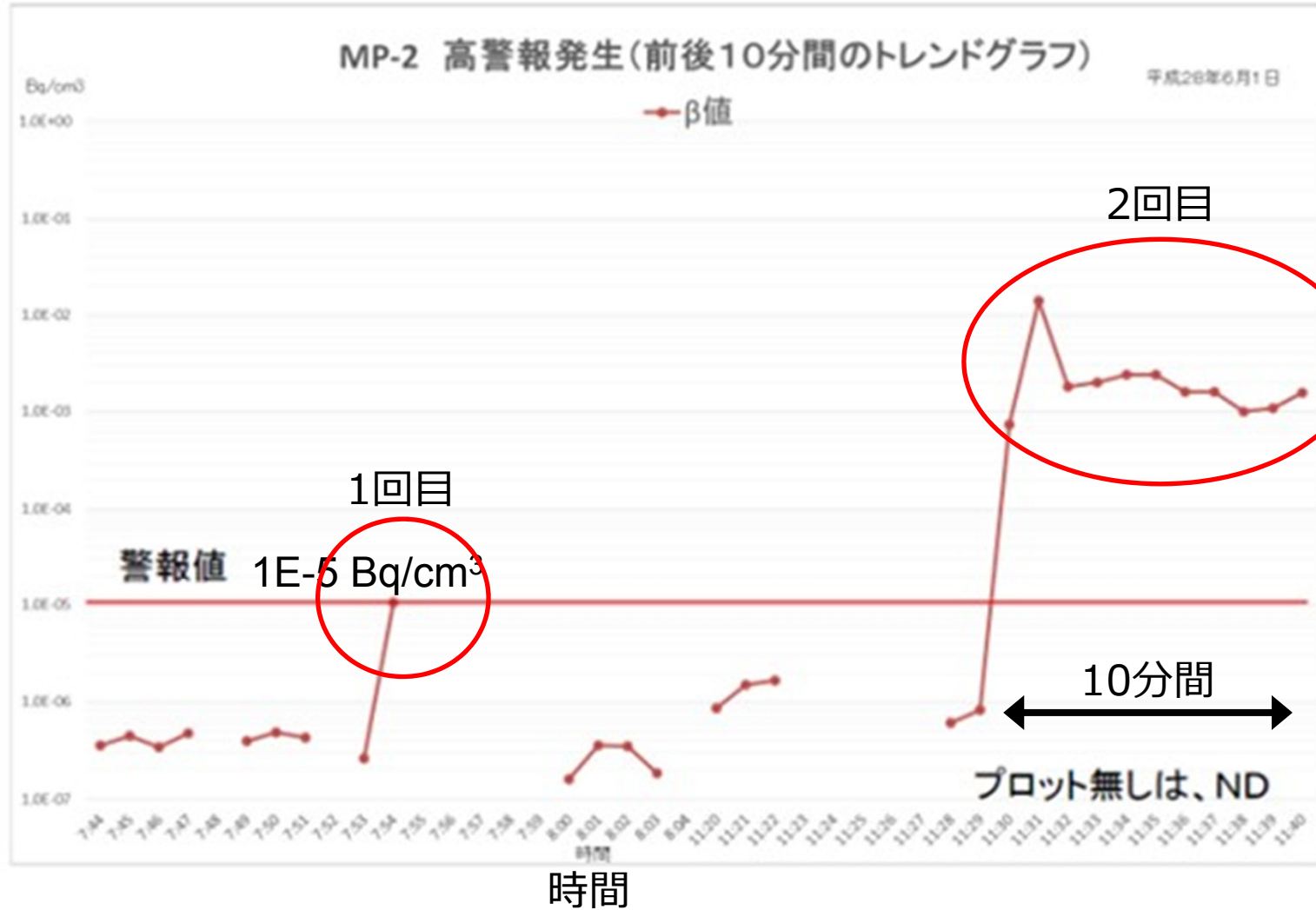
※-3 現場モニタの警報をリセット。このリセット操作により、計算プログラムもリセットされる

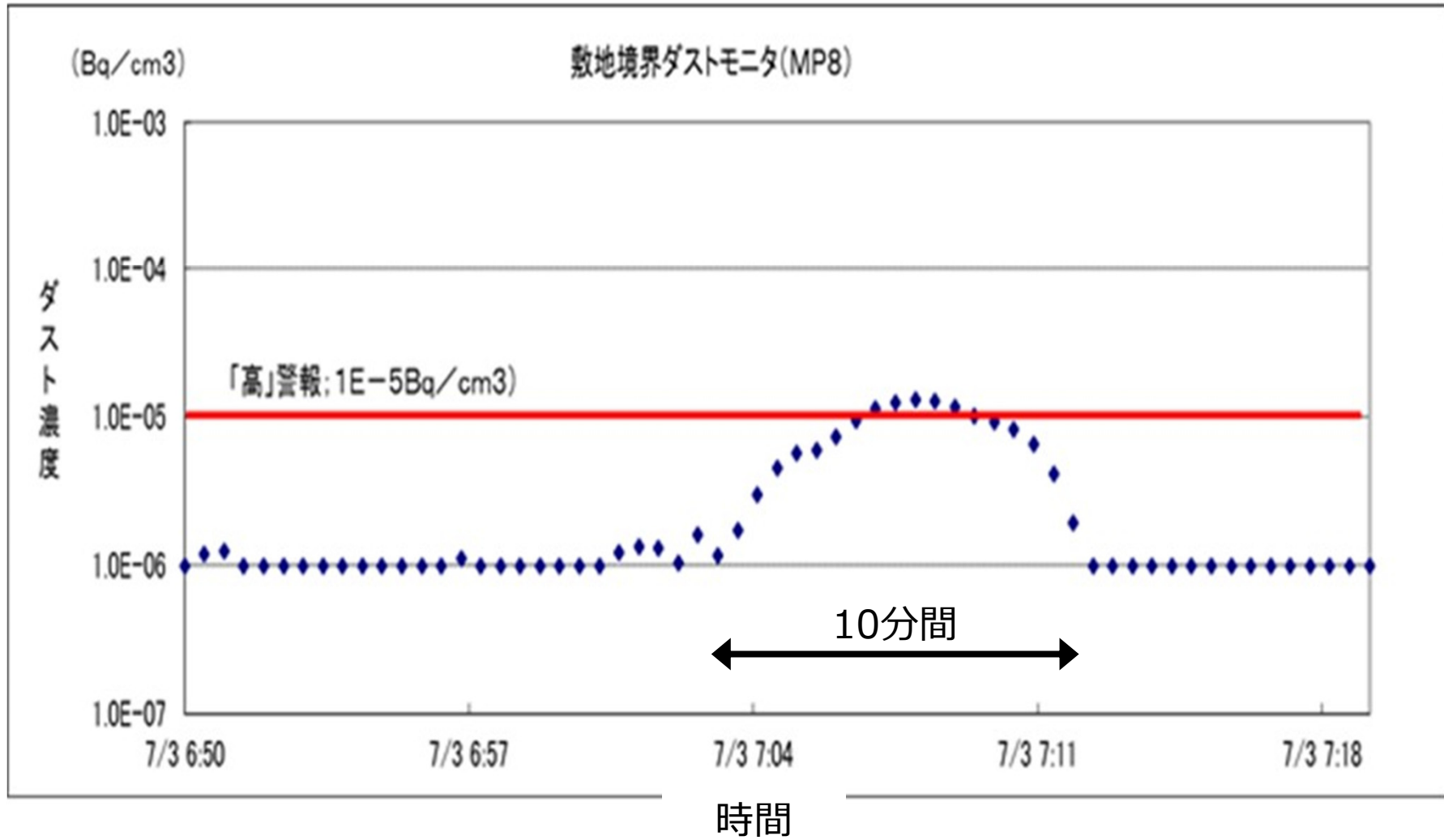
為、測定開始1時間まではBGが差し引かれない濃度が表示される。今回の場合、まだ濾紙は切り取っていない為、濃度上昇時と同等の値が表示されており、事象の継続は無いと判断できる。

※-4 濾紙切り取り後の、新濾紙での測定指示値

(Bq/cm³)

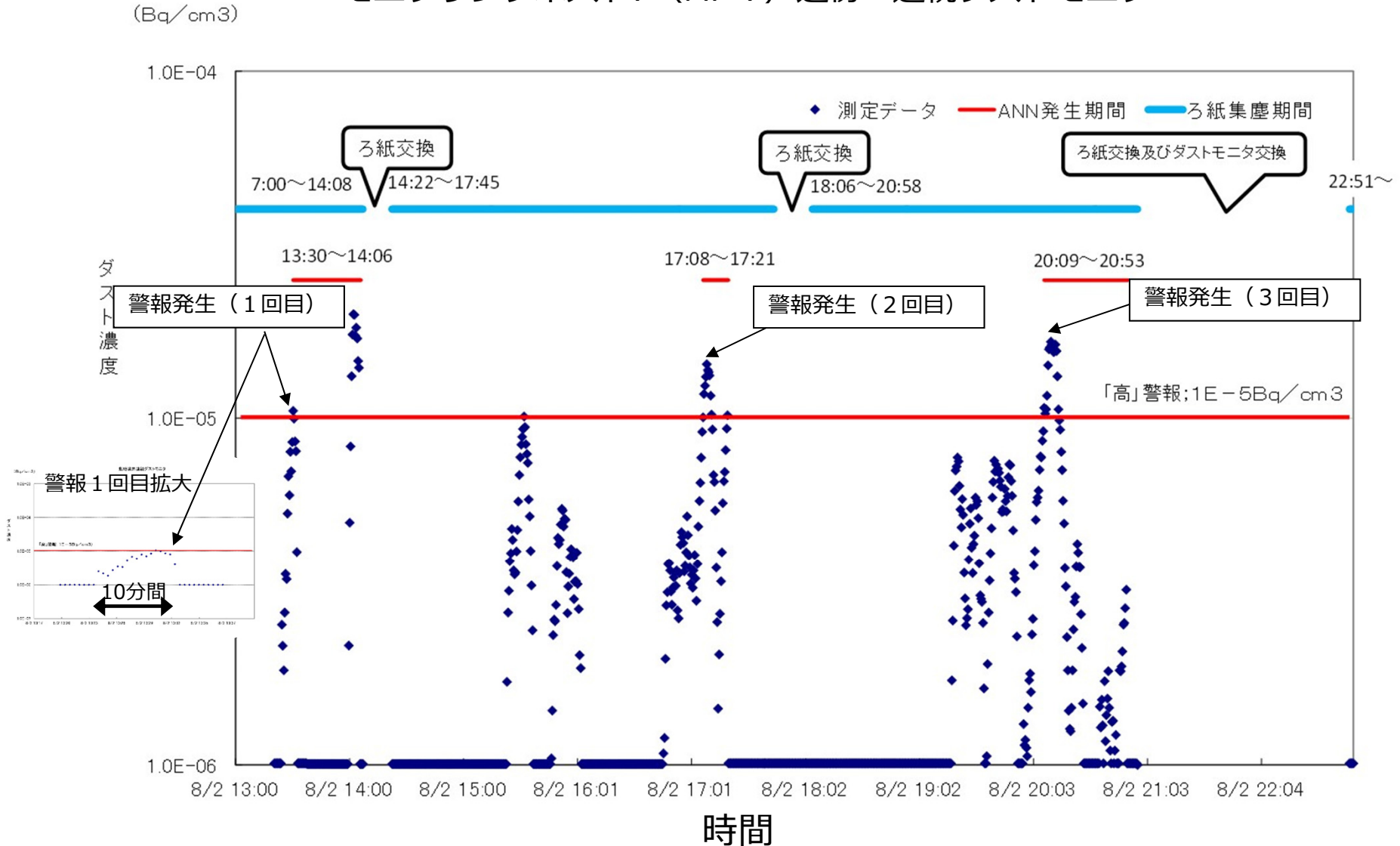
ダスト濃度



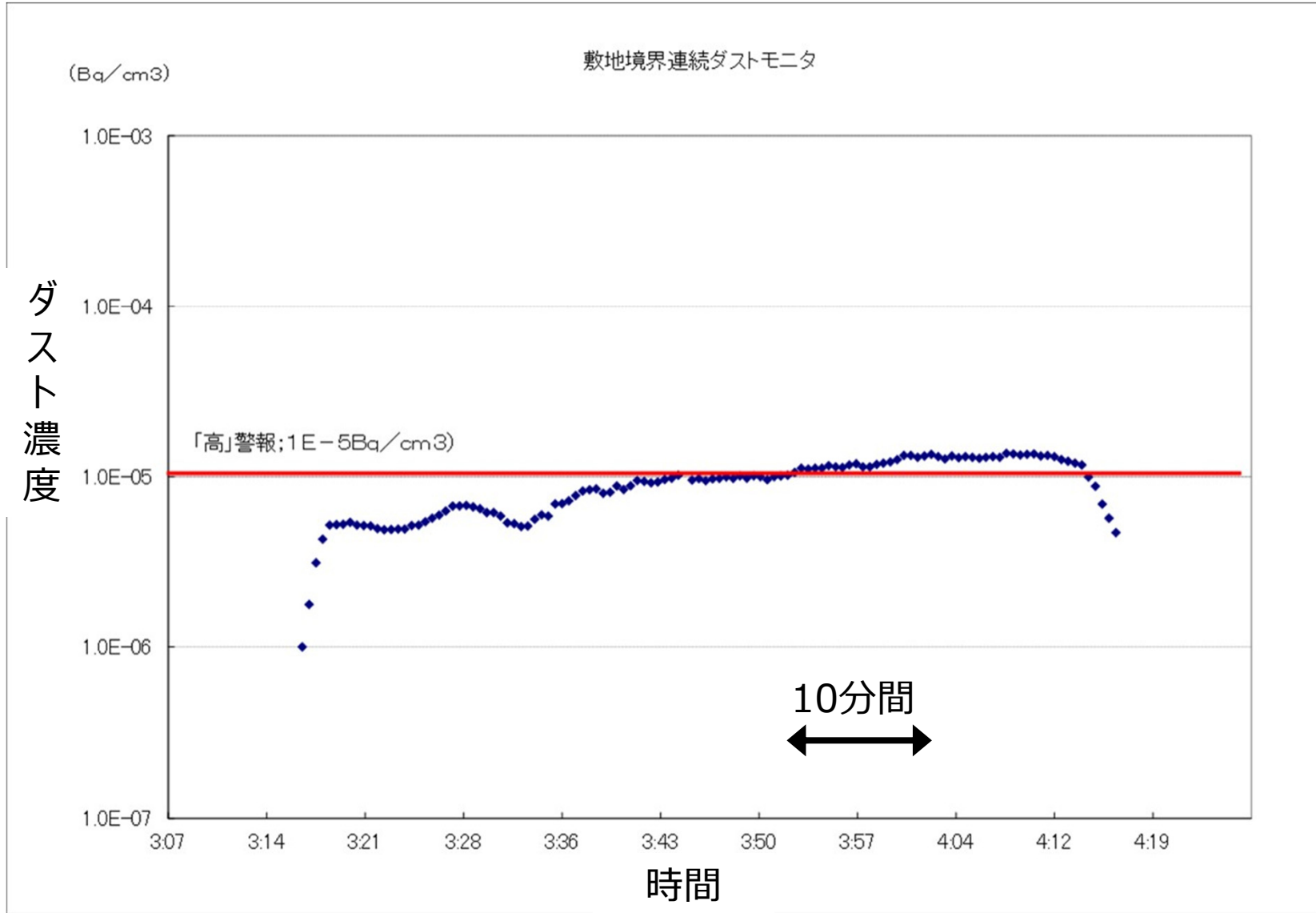


(参考) データグラフ (8/2 MP7近傍)

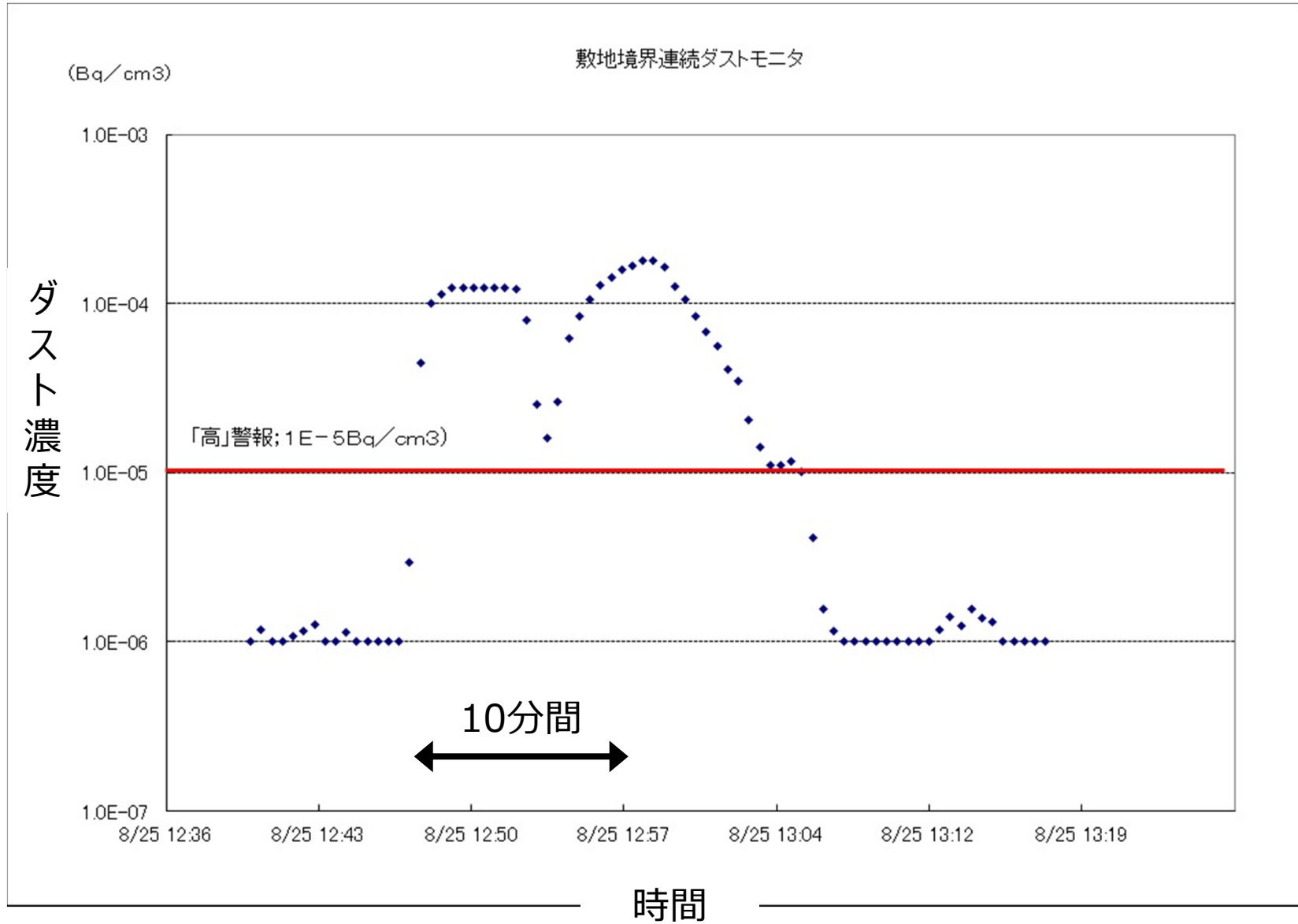
モニタリングポスト7 (MP-7) 近傍 連続ダストモニタ



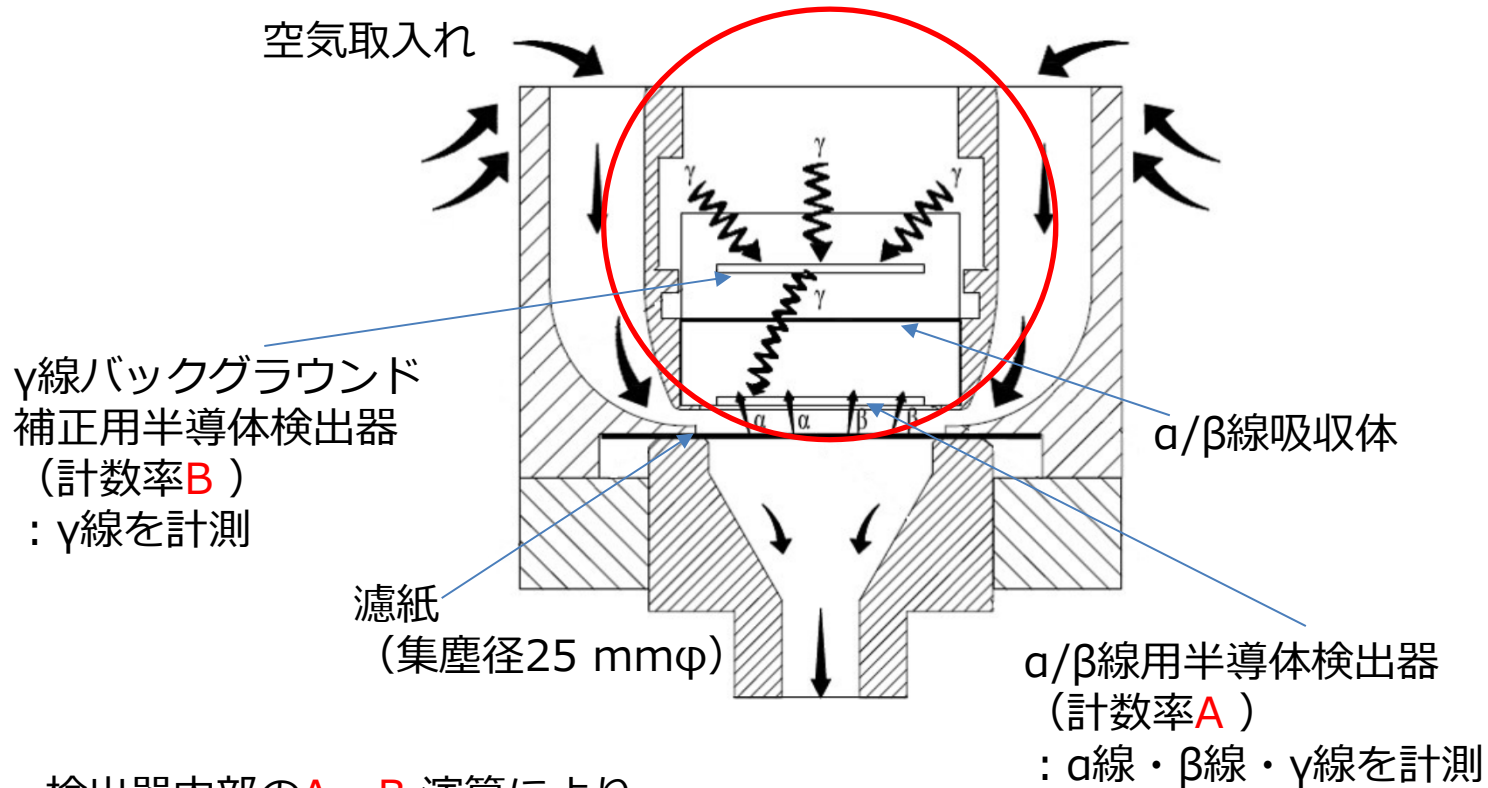
(参考) データグラフ (8/22 MP 8 近傍)



(参考) データグラフ (8/25 MP 8 近傍)



(参考) 連続ダストモニタ検出部の構造



検出部



検出器内部のA - B 演算により
γ線補正済み計数率(cps)が得られる
(なお、本機ではラドン、トロンの娘β核種) の補正も実施

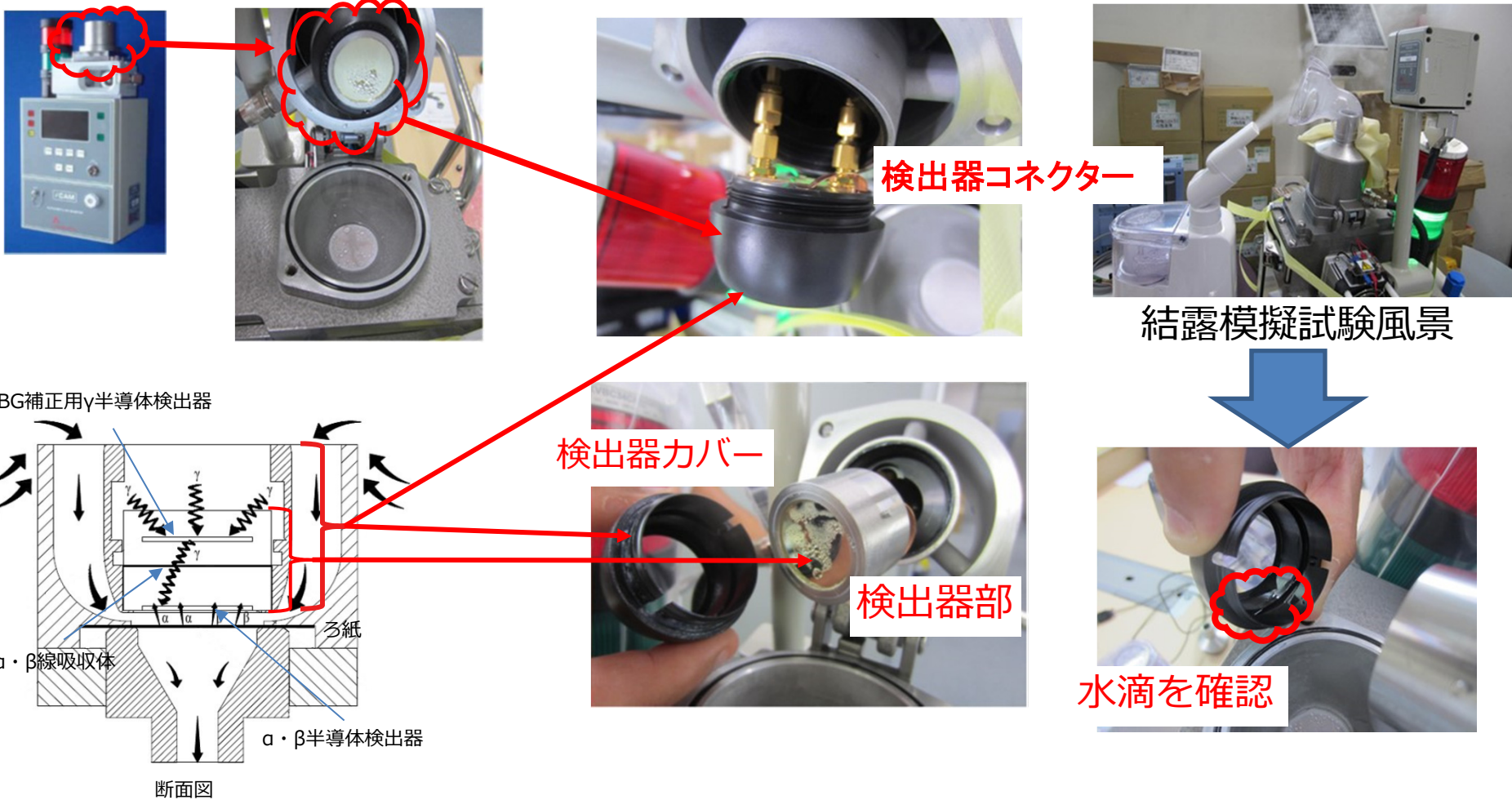
○積算放射能濃度(Bqh/m³) = 放射能(Bq) / 流量(m³/h)
= { 正味計数率(cps)/検出効率(%) } / 流量(m³/h)

○放射能濃度(Bq/m³) = (積算放射能濃度 (1時間)_n - 積算放射能濃度 (1時間)_{n-1}) / 1時間

(参考) 特性要因図 (8/2 MP7近傍, 8/22・8/25 MP8近傍の例)

事象	要因分類①	機器要因②	想定する事象	調査結果	評価
β高濃度検出	機器故障	検出器	検出器(α/βおよびγ)単体の故障による異常計数	○8/2・22分 【α/β検出器】Rn/Th BGIに有意な変動はなく、β放射能濃度の上昇が見られたが補正用γ計数率の上昇によるものであり、自己診断結果、校正結果に異常はないことから要因とは考えにくい。 【γ検出器】γ計数率に変動が見られ、その後の測定で正常計数し自己診断結果で異常はないことから要因とは考えにくい。 ○8/25分 【α/β検出器】有意な上昇が見られたが自己診断結果及び校正結果に異常はないことから検出器単体としての要因とは考えにくい。 【γ検出器】γ計数率に変動が見られ、その後の測定で正常計数し自己診断結果で異常はないことから要因とは考えにくい。	×
			検出器ケーブルの接続不良による異常計数	ケーブルに衝撃を与えても、測定値に変動はない。コネクタにゆるみはない。	×
			検出器周り(検出面又はコネクタ部)の結露による異常計数	当該日(8/2・22・25)は気温27~28℃程度、湿度80~90%程度であり露点温度は24~25℃となる。MP局舎の温度は23℃程度であることから結露が発生する可能性があった。同型器を用いて8/9~検出器のコネクタ部を温らせ試験したところ誤計数する事象が見られた。 また、継続調査で検出器キャップ内に水が浸入している事が確認できた	△
			電源ノイズによる異常計数	MP-7・8局舎内での作業は行っておらず、局舎内電源でのノイズによる影響は考えにくい。	×
		ポンプ	外来ノイズ(電磁波、静電気、振動)による異常計数	MP-7・8警報発生時に局舎周りで特別な作業は行われてない。	×
			ポンプ動作不良で流量低下による放射能濃度上昇	ポンプが作動しない場合(流量が20L/minを下回る場合も含む)は「機器異常警報」が発報するが、機器異常警報ははっおうこの時流量に有意な変動はない。	×
			流量計動作不良で見かけの流量低下による放射能濃度上昇	流量計の動作不良は見られず、流量に有意な変動はなかった。	×
		機器内電子回路	ろ紙の急激なつまりや不具合で流量低下による放射能濃度上昇	流量は30L/min設定されており、流量は20L/minを下回ると機器異常警報が発報するが、警報も出てなければ、ろ紙詰まりも無かった。	×
			電子回路故障による誤計算	自己診断結果で異常はない。	×
			内部処理	演算プログラム	一時的なRn/Tn濃度の上昇による補正不足

(参考) 結露模擬試験の状況



結露の発生が異常計数の原因になりうるかを確認するため、検出部の結露を模擬し試験を実施したところ、検出器のコネクター部が湿ると誤計数を生じる事が確認された。さらに試験を継続した所、検出器カバー間より水分の浸入がある事を確認した。

(参考) サンプルングホース及び検出部の結露対策の実施状況 **TEPCO**

○ サンプルングホース、検出部への保温材の設置



対策前

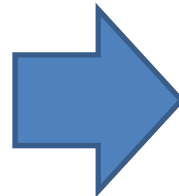


対策後

○ 検出器カバーねじ込み部へのシリコン塗布



対策前



対策後

2016年9月29日

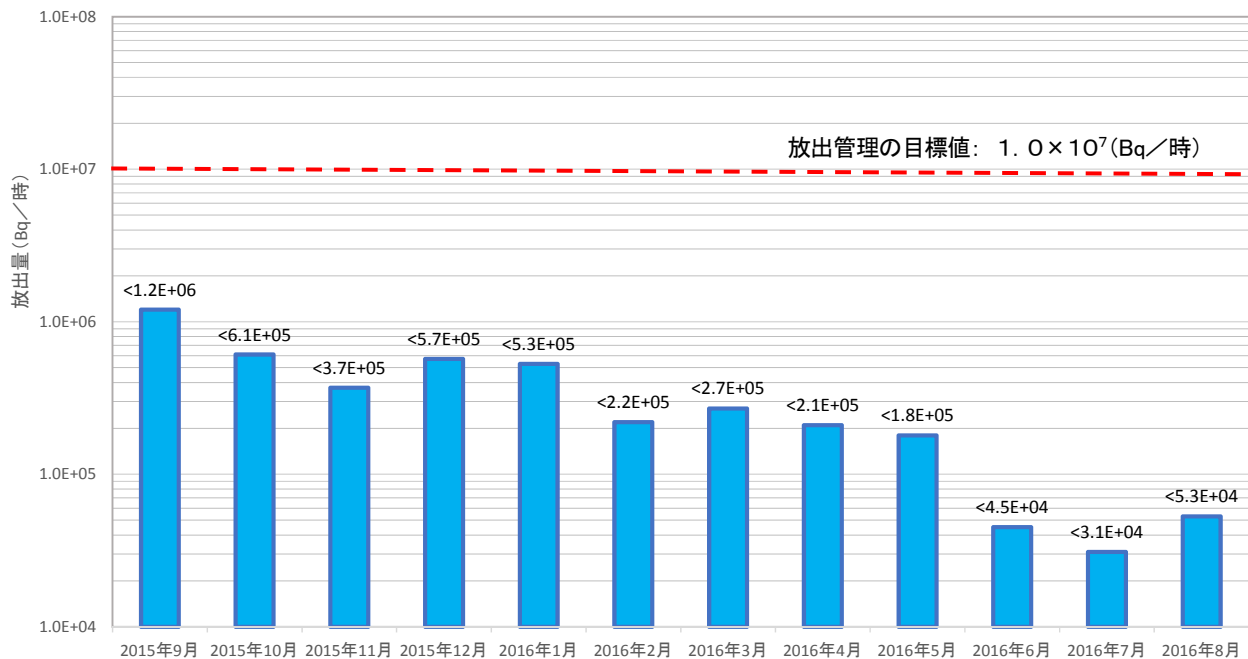
東京電力ホールディングス株式会社

原子炉建屋からの追加的放出量の評価結果(2016年8月)

【評価結果】

- 2016年8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、 5.3×10^4 (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: 5.5×10^{-12} (Bq/cm³)、Cs-137: 1.1×10^{-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0.00032mSv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)

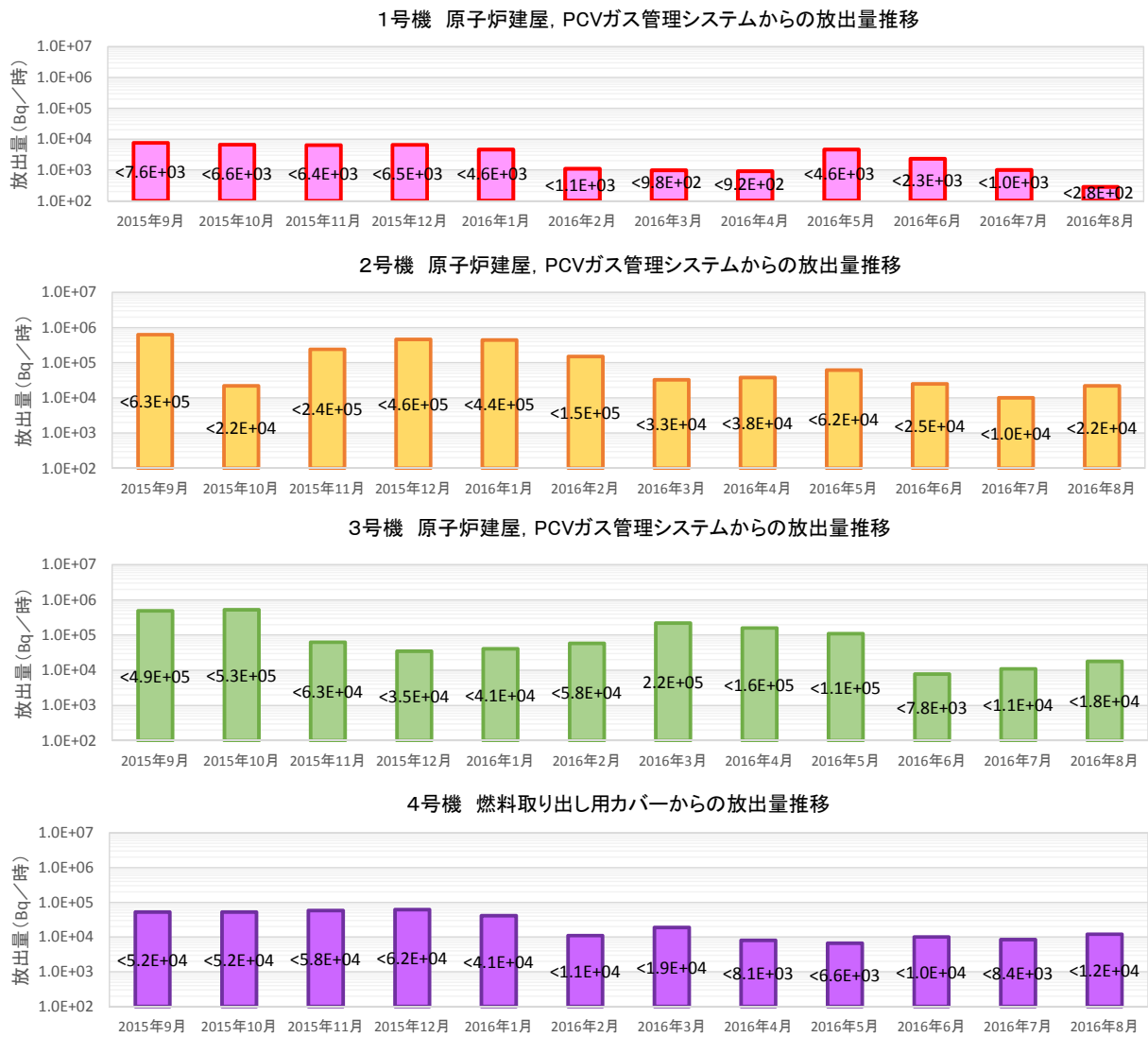


端数処理の都合上、合計が一致しない場合があります。

【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】



《評価》

1号機については、7月と比較して相対比が低下したことにより放出量が低下した。2号機、3号機、4号機については7月とほぼ同程度の放出量であった。

1～4号機原子炉建屋からの
追加的放出量評価結果 2016年8月評価分
(詳細データ)



東京電力ホールディングス株式会社

1. 放出量評価について

■放出量評価値（8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	1.3E2未満	1.4E2	8.4E0未満	1.1E1未満	1.3E7	1.4E2未満	1.5E2未満	2.8E2未満
2号機	4.6E3未満	1.7E4未満	2.0E1未満	3.0E1	7.1E8	4.6E3未満	1.8E4未満	2.2E4未満
3号機	5.3E3未満	1.3E4	5.2E0未満	6.6E0	9.7E8	5.3E3未満	1.3E4	1.8E4未満
4号機	6.6E3未満	5.6E3未満	—	—	—	6.6E3未満	5.6E3未満	1.2E4未満
合計	—					1.7E4未満	3.6E4未満	5.3E4未満

■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	4.1E2未満	5.7E2未満	2.0E1未満	1.6E1未満	1.6E7	4.3E2未満	5.8E2未満	1.0E3未満
2号機	1.9E3未満	8.4E3未満	1.0E1未満	2.1E1	7.4E8	1.9E3未満	8.5E3未満	1.0E4未満
3号機	1.8E3未満	9.0E3	1.9E1未満	1.9E1未満	1.0E9	1.8E3未満	9.0E3未満	1.1E4未満
4号機	3.9E3未満	4.5E3未満	—	—	—	3.9E3未満	4.5E3未満	8.4E3未満
合計	—					8.0E3未満	2.3E4未満	3.1E4未満

端数処理の都合上、合計が一致しない場合があります。

2.1 1号機の放出量評価

1. 原子炉直上部

(1) ガス測定結果とガスモニタ値 (単位Bq/cm³)

採取日	核種	①原子炉 ウェル上部 北側	原子炉 ウェル上部 北西側	原子炉 ウェル上部 南側
8/3	Cs-134	ND(1.6E-7)	ND(1.5E-7)	ND(1.3E-7)
	Cs-137	3.4E-7	2.5E-7	3.4E-7

	②ガス採取期間	月間平均	相対比 ①/②	
ガス モニタ値	5.4E-6	4.1E-6	Cs-134	3.0E-2
			Cs-137	6.3E-2

(2) 月間漏洩率評価 : 180m³/h

(2016.8.1現在の崩壊熱より蒸気発生量(0.05m³/s)を評価)

2. 建屋隙間

(1) ガス測定結果とガスモニタ値 (単位Bq/cm³)

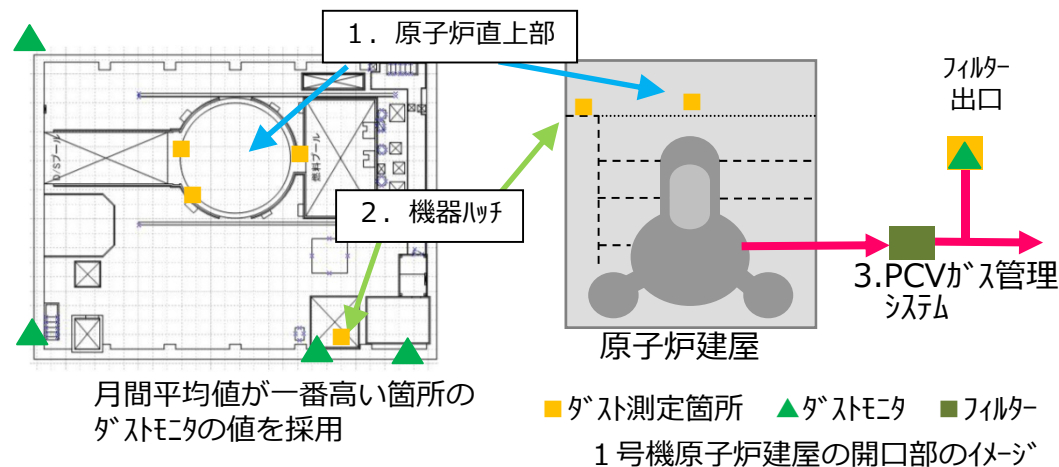
採取日	核種	①機器ハッチ
8/3	Cs-134	ND(1.2E-7)
	Cs-137	1.0E-7

	②ガス採取期間	月間平均	相対比 ①/②	
ガス モニタ値	5.4E-6	3.0E-6	Cs-134	2.2E-2
			Cs-137	1.9E-2

(2) 月間漏洩率評価 : 1,569m³/h

4. 放出量評価

原子炉直上部+建屋隙間(Cs-134)	= 4.1E-6 × 3.0E-2 × 180 × 1E6	+ 3.0E-6 × 2.2E-2 × 1569 × 1E6	= 1.3E2Bq/時未満
原子炉直上部+建屋隙間(Cs-137)	= 4.1E-6 × 6.3E-2 × 180 × 1E6	+ 3.0E-6 × 1.9E-2 × 1569 × 1E6	= 1.4E2Bq/時
PCVガス管理システム(Cs-134)	= 1.9E1 × 2.1E-8 × 21E6		= 8.4E0Bq/時未満
PCVガス管理システム(Cs-137)	= 1.9E1 × 2.7E-8 × 21E6		= 1.1E1Bq/時未満
PCVガス管理システム(Kr)	= 6.3E-1 × 21E6		= 1.3E7Bq/時
PCVガス管理システム(Kr被ばく線量)	= 1.3E7 × 24 × 365 × 2.5E-19 × 0.0022 / 0.5 × 1E3		= 1.2E-7mSv/年



3. PCVガス管理システム

(1) ガス測定結果とガスモニタ値 (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)
8/3	Cs-134	ND(4.1E-7)	Kr-85	6.3E-1
	Cs-137	ND(5.3E-7)		

	②ガス採取期間 (cps)	月間平均 (cps)	相対比 ①/②	
ガス モニタ値	1.9E1	1.9E1	Cs-134	2.1E-8
			Cs-137	2.7E-8

(2) 月間平均流量結果 : 21m³/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
8/8	Cs-134	ND(1.2E-7)
	Cs-137	ND(8.7E-8)

	②ダスト採取期間	月間平均	相対比 ①/②	
ダストモニタ値	7.6E-8	1.3E-7	Cs-134	1.6E-0
			Cs-137	1.1E-0

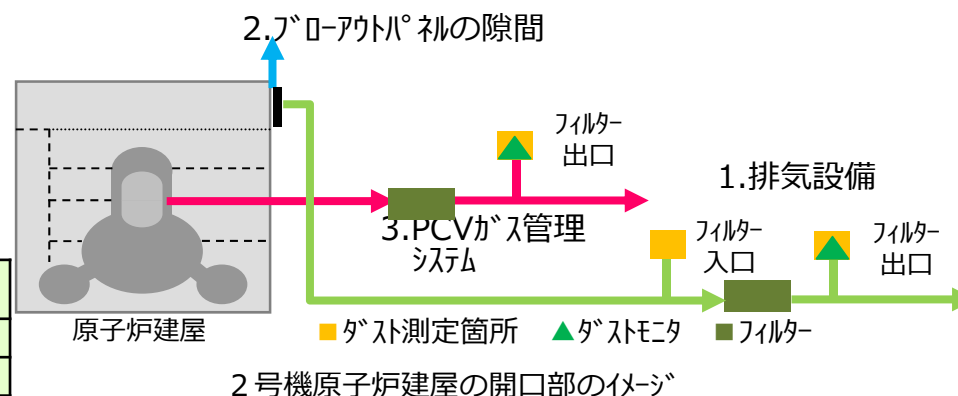
(2) 月間排気設備流量 : 10,000m³/h

2. プローブアウトパールの隙間

(1) ダスト測定結果 (単位Bq/cm³)

採取日	核種	排気設備入口
8/8	Cs-134	1.5E-7
	Cs-137	9.3E-7

(2) 月間漏洩率評価 : 17,266m³/h



3. PCVガス管理システム

(1) ダスト測定結果とダストモニタ値 (単位Bq/cm³)

採取日	核種	①PCVガス管理システム出口	核種	PCVガス管理システム出口月間平均値(Bq/cm ³)
8/8	Cs-134	ND(4.0E-7)	Kr-85	4.0E1
	Cs-137	5.9E-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	8.9E-7	2.6E-6	Cs-134	4.5E-1
			Cs-137	6.6E-1

(2) 月間平均流量結果 : 18m³/h

4. 放出量評価

$$\begin{aligned}
 \text{排気設備出口+プローブアウトパールの隙間(Cs-134)} &= 1.3\text{E-7} \times 1.6\text{E-0} \times 10000 \times 1\text{E6} + 1.5\text{E-7} \times 17266 \times 1\text{E6} = 4.6\text{E3Bq/時未満} \\
 \text{排気設備出口+プローブアウトパールの隙間(Cs-137)} &= 1.3\text{E-7} \times 1.1\text{E-0} \times 10000 \times 1\text{E6} + 9.3\text{E-7} \times 17266 \times 1\text{E6} = 1.7\text{E4Bq/時未満} \\
 \text{PCVガス管理システム(Cs-134)} &= 2.6\text{E-6} \times 4.5\text{E-1} \times 18\text{E6} = 2.0\text{E1Bq/時未満} \\
 \text{PCVガス管理システム(Cs-137)} &= 2.6\text{E-6} \times 6.6\text{E-1} \times 18\text{E6} = 3.0\text{E1Bq/時} \\
 \text{PCVガス管理システム(Kr)} &= 4.0\text{E1} \times 18\text{E6} = 7.1\text{E8Bq/時} \\
 \text{PCVガス管理システム(Kr被ばく線量)} &= 7.1\text{E8} \times 24 \times 365 \times 2.4\text{E-19} \times 0.0022 / 0.5 \times 1\text{E3} = 6.5\text{E-6mSv/年}
 \end{aligned}$$

端数処理の都合上、合計が一致しない場合があります。

2.3 3号機の放出量評価

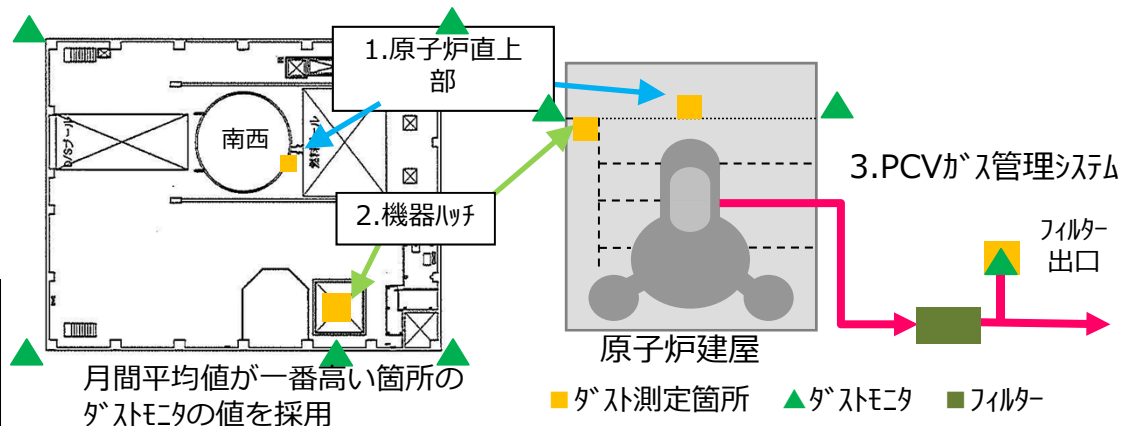
1. 原子炉直上部

(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	①南西
8/10	Cs-134	1.5E-7
	Cs-137	1.2E-6

	②ダスト採取期間	月間平均	相対比 ①/②	
ダスト	2.5E-6	5.2E-6	Cs-134	5.9E-2
モニタ値			Cs-137	4.7E-1

(2) 月間漏洩率評価：252m³/h
(2016.8.1現在の崩壊熱より蒸気発生量(0.07m³/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
8/10	Cs-134	ND(1.3E-7)
	Cs-137	3.1E-7

	②ダスト採取期間	月間平均	相対比 ①/②	
ダスト	3.4E-6	5.6E-6	Cs-134	3.8E-2
モニタ値			Cs-137	9.0E-2

(2) 月間漏洩率評価：24,487m³/h

3. PCVガス管理システム

(1) ダスト測定結果とダストモニタ値 (単位Bq/cm³)

採取日	核種	①PCVガス管理システム出口	核種	PCVガス管理システム出口 月間平均値(Bq/cm ³)
8/10	Cs-134	ND(3.0E-7)	Kr-85	5.1E1
	Cs-137	3.8E-7		

	②ダスト採取期間	月間平均	相対比 ①/②	
ダスト	1.7E-5	1.5E-5	Cs-134	1.8E-2
モニタ値			Cs-137	2.2E-2

(2) 月間平均流量結果：19m³/h

4. 放出量評価

$$\begin{aligned}
 & \text{原子炉直上部+機器ハッチ(Cs-134)} &= 5.2\text{E-6} \times 5.9\text{E-2} \times 252 \times 1\text{E6} + 5.6\text{E-6} \times 3.8\text{E-2} \times 24487 \times 1\text{E6} &= 5.3\text{E3Bq/時未満} \\
 & \text{原子炉直上部+機器ハッチ(Cs-137)} &= 5.2\text{E-6} \times 4.7\text{E-1} \times 252 \times 1\text{E6} + 5.6\text{E-6} \times 9.0\text{E-2} \times 24487 \times 1\text{E6} &= 1.3\text{E4Bq/時} \\
 & \text{PCVガス管理システム(Cs-134)} &= 1.5\text{E-5} \times 1.8\text{E-2} \times 19\text{E6} &= 5.2\text{E0Bq/時未満} \\
 & \text{PCVガス管理システム(Cs-137)} &= 1.5\text{E-5} \times 2.2\text{E-2} \times 19\text{E6} &= 6.6\text{E0Bq/時} \\
 & \text{PCVガス管理システム(Kr)} &= 5.1\text{E1} \times 20\text{E6} &= 9.7\text{E8Bq/時} \\
 & \text{PCVガス管理システム(Kr被ばく線量)} &= 9.7\text{E8} \times 24 \times 365 \times 3.0\text{E-19} \times 0.0022 / 0.5 \times 1\text{E3} &= 1.1\text{E-5mSv/年}
 \end{aligned}$$

端数処理の都合上、合計が一致しない場合があります。

2.4 4号機の放出量評価

1. 燃料取出し用ガレ-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
8/5	Cs-134	ND(1.0E-7)	ND(1.1E-7)	ND(1.2E-7)
	Cs-137	ND(9.7E-8)	ND(9.8E-8)	ND(1.0E-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	7.6E-7	7.0E-7	Cs-134	1.3E-1
			Cs-137	1.3E-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 : 6,397m³/h

2. 燃料取出し用ガレ-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		②ダスト採取期間	月間平均	相対比 ①/②	
8/5	Cs-134	ND(1.1E-7)	ダストモニタ値	3.6E-7	3.9E-7	Cs-134	3.1E-1
	Cs-137	ND(9.2E-8)				Cs-137	2.6E-1

(2) 月間排気設備流量 : 50,000m³/h

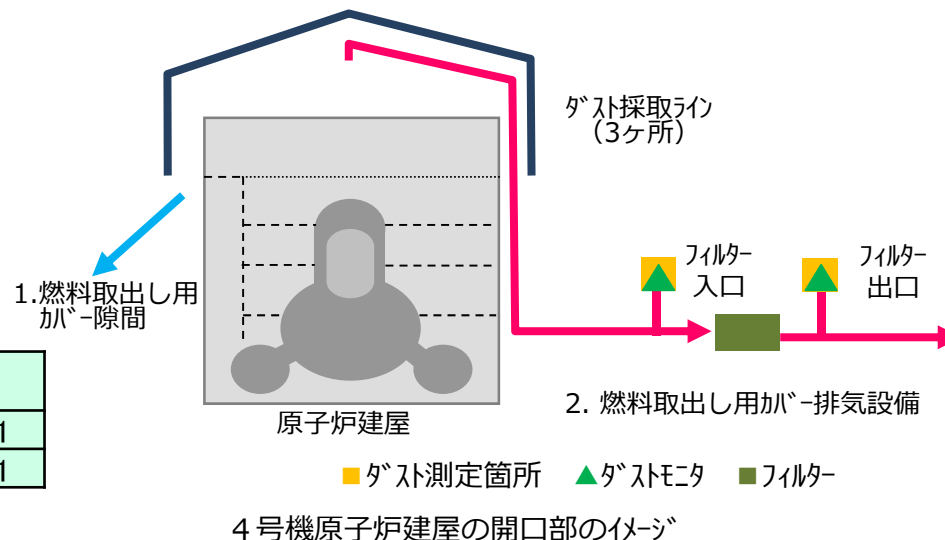
3. 放出量評価

燃料取出し用ガレ-隙間+燃料取出し用ガレ-排気設備(Cs-134)

$$= 7.0E-7 \times 1.3E-1 \times 6397 \times 1E6 + 3.9E-7 \times 3.1E-1 \times 50000 \times 1E6 = 6.6E3Bq/時未満$$

燃料取出し用ガレ-隙間+燃料取出し用ガレ-排気設備(Cs-137)

$$= 7.0E-7 \times 1.3E-1 \times 6397 \times 1E6 + 3.9E-7 \times 2.6E-1 \times 50000 \times 1E6 = 5.6E3Bq/時未満$$

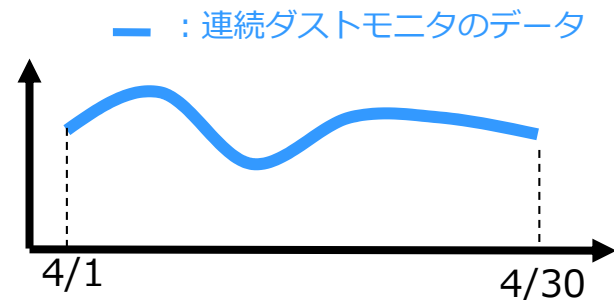


端数処理の都合上、合計が一致しない場合があります。

- 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

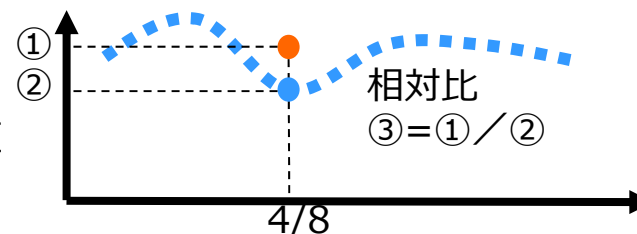


STEP2 月1回の空气中放射性物質濃度測定値と連続ダストモニタの値を比較

- 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

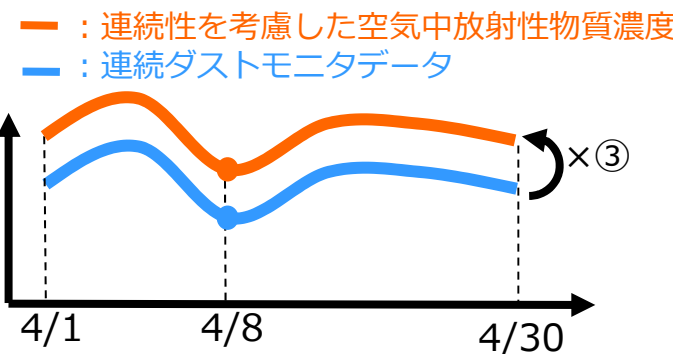
● : 空气中放射性物質濃度測定結果
● : 4月8日の連続ダストモニタデータ

③相対比=①空气中放射性物質濃度 / ②ダストモニタの値



STEP3 連続性を考慮した空气中放射性物質濃度を評価

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



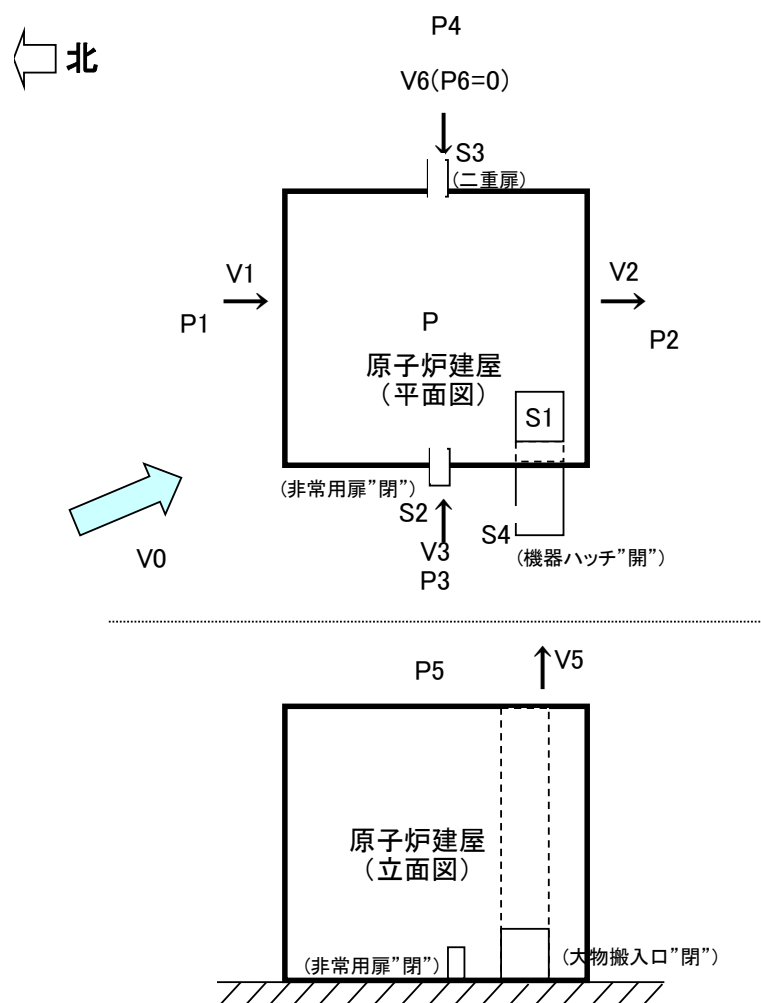
参考2 1号機建屋の漏洩率評価

■ 評価方法

空気漏洩量は外部風速、建屋内外圧差、隙間面積などから計算で求める。

■ 計算例

8月31日 北北西 0.8m/s



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

参考2 1号機建屋の漏洩率評価

風速をVとすると、上流側、下流側の圧力は次のとおりとなる。

$$\begin{aligned} \text{上流側(北風)} : P1 &= C1 \times \rho \times V0^2 / (2g) \quad \dots (1) \\ \text{下流側(北風)} : P2 &= C2 \times \rho \times V0^2 / (2g) \quad \dots (2) \\ \text{上流側(西風)} : P3 &= C3 \times \rho \times V0^2 / (2g) \quad \dots (3) \\ \text{下流側(西風)} : P4 &= C4 \times \rho \times V0^2 / (2g) \quad \dots (4) \\ \text{上面部} : P5 &= C5 \times \rho \times V0^2 / (2g) \quad \dots (5) \end{aligned}$$

内圧をP、隙間部の抵抗係数をζとすると

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

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)
0.80	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)
0.031347	-0.01959	0.003918	-0.01959	-0.01567	0	-0.01567

V1 (m/s)	V2 (m/s)	V3 (m/s)	V4 (m/s)	V5 (m/s)	V6 (m/s)	Y (m ³ /h)
0.62	0.18	0.40	0.18	0.01	0.36	0.00
IN	OUT	IN	OUT	OUT	IN	OK

※IN : 流入
OUT: 流出

週ごとの漏洩量評価（一例）

	8月29日			8月30日			8月31日			9月1日			9月2日			9月3日			9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	0.0	0.0	0	1.6	1.7	771	0.7	0.8	310	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
西北西風	0.0	0.0	0	4.2	1.7	2,776	1.2	2.7	794	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北西風	0.0	0.0	0	4.3	0.7	3,038	1.1	1.5	818	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北北西風	1.8	1.5	1,353	7.2	1.3	5,441	0.8	0.3	609	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北風	2.4	1.3	1,798	6.8	2.7	5,180	1.5	0.3	1,142	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北北東風	3.5	13.7	2,678	5.1	9.5	3,907	0.9	0.2	685	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北東風	3.7	7.5	2,656	7.1	0.8	5,090	0.6	0.2	429	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
東北東風	0.0	0.0	0	8.8	0.3	5,789	1.8	0.3	1,151	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
東風	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0	1.7	0.8	780	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
東南東風	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0	2.1	0.5	971	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南東風	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0	2.7	0.5	1,253	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南南東風	0.0	0.0	0	1.8	0.2	846	4.8	6.3	2,269	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南風	0.0	0.0	0	2.5	0.8	1,156	3.3	4.0	1,553	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	2.8	2.7	1,328	2.1	3.3	992	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南西風	0.0	0.0	0	2.1	1.2	967	1.2	0.7	540	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
西南西風	0.0	0.0	0	2.1	0.5	987	0.5	0.2	235	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
漏洩日量 (m3)	60,942			78,555			30,804			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	8/1 ~ 8/7	8/8 ~ 8/14	8/15 ~ 8/21	8/22 ~ 8/28	8/29 ~ 8/31	漏洩量合計(m3)	評価対象期間(h)*	漏洩率(m3/h)
週間漏洩量 (m3)	190,285	251,137	257,213	291,517	170,301	1,160,453	740	1,569

端数処理をしているため記載の数値による計算が一致しない場合がある。

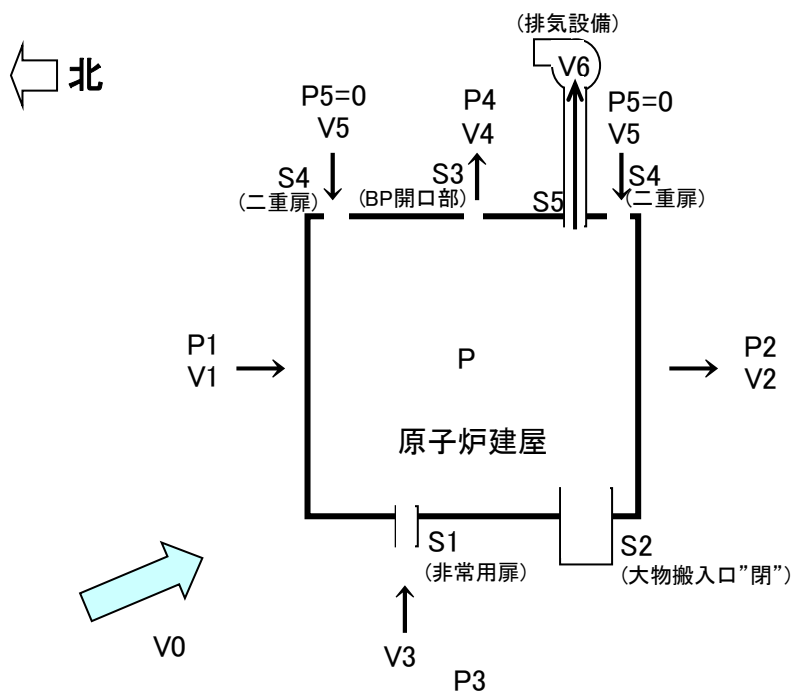
* : 点検による気象観測の欠測時間を除く

■ 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

8月31日 北北西 0.8m/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 : 排気風速 (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 : R/B内圧力 (0Pa)

P : 建屋内圧力 (Pa)

S_1 : 非常用扉開口面積 (m^2)

S_2 : 大物搬入口開口面積 (m^2)

S_3 : BP隙間面積 (m^2)

S_4 : R/B二重扉(南北)開口面積 (m^2)

S_5 : 排気ダクト面積 (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)

ζ : 形状抵抗係数

参考3 2号機ブローアウトパ° 初隙間の漏洩率評価

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

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

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

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

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

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

空気流出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)
0.80	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)
0.031347	-0.01959	0.003918	-0.01959	0	-0.01056

V1 (m/s)	V2 (m/s)	V3 (m/s)	V4 (m/s)	V5 (m/s)	V6 (m/s)	Y (m ³ /h)
0.83	0.38	0.49	0.38	0.42	2.78	0.00
IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT(排気)	OK

※IN : 流入

OUT: 流出

漏洩率

4,839 m³/h

週ごとの漏洩量評価（一例）

	8月29日			8月30日			8月31日			9月1日			9月2日			9月3日			9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	0.0	0.0	0	1.6	1.7	12,123	0.7	0.8	3,963	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
西北西風	0.0	0.0	0	4.2	1.7	36,142	1.2	2.7	9,514	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北西風	0.0	0.0	0	4.3	0.7	35,020	1.1	1.5	8,442	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北北西風	1.8	1.5	12,863	7.2	1.3	55,922	0.8	0.3	4,839	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北風	2.4	1.3	14,528	6.8	2.7	48,315	1.5	0.3	7,897	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北北東風	3.5	13.7	18,178	5.1	9.5	26,681	0.9	0.2	4,262	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北東風	3.7	7.5	25,979	7.1	0.8	53,766	0.6	0.2	2,923	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
東北東風	0.0	0.0	0	8.8	0.3	88,728	1.8	0.3	14,309	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
東風	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0	1.7	0.8	13,227	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
東南東風	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0	2.1	0.5	17,675	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南東風	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0	2.7	0.5	17,377	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南南東風	0.0	0.0	0	1.8	0.2	9,096	4.8	6.3	25,079	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南風	0.0	0.0	0	2.5	0.8	15,274	3.3	4.0	21,712	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	2.8	2.7	21,294	2.1	3.3	15,544	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南西風	0.0	0.0	0	2.1	1.2	16,321	1.2	0.7	8,491	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
西南西風	0.0	0.0	0	2.1	0.5	17,482	0.5	0.2	2,902	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
漏洩日量 (m3)	481,945			733,850			383,739			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	8/1 ~ 8/7	8/8 ~ 8/14	8/15 ~ 8/21	8/22 ~ 8/28	8/29 ~ 8/31	漏洩量合計(m3)	評価対象期間(h)*	漏洩率(m3/h)
週間漏洩量 (m3)	2,121,516	2,750,898	3,079,158	3,217,315	1,599,534	12,768,422	740	17,266

端数処理をしているため記載の数値による計算が一致しない場合がある。

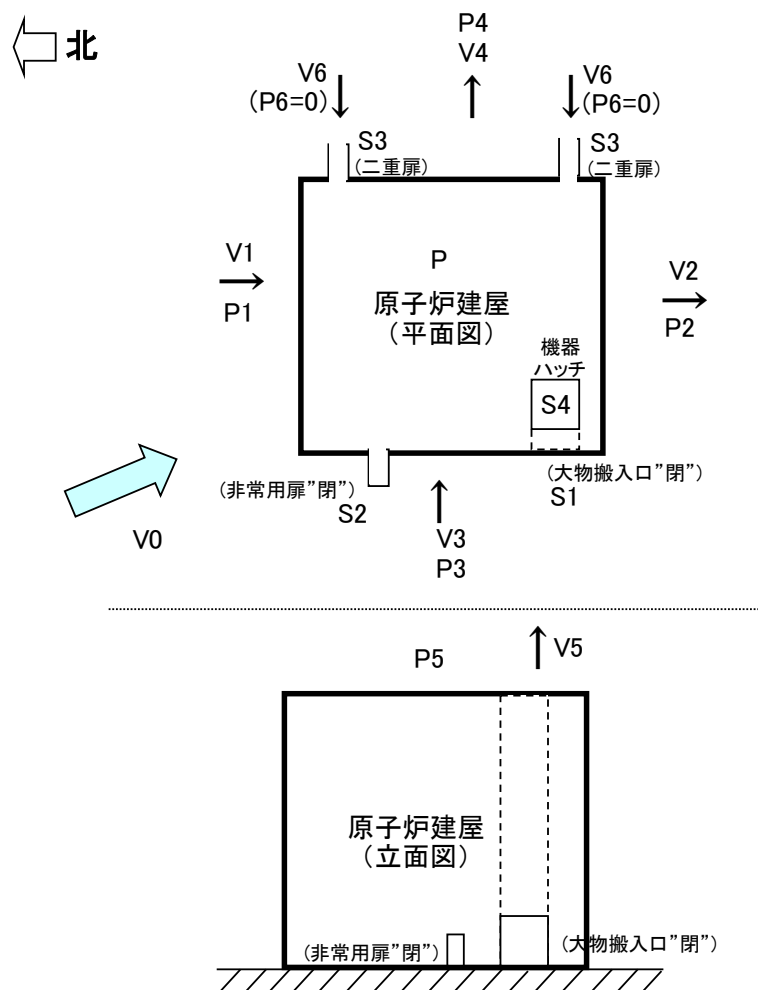
* : 点検による気象観測の欠測時間を除く

■ 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

8月31日 北北西 0.8m/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)
0.80	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)
0.031347	-0.01959	0.003918	-0.01959	-0.01567	0	-0.01511

V1 (m/s)	V2 (m/s)	V3 (m/s)	V4 (m/s)	V5 (m/s)	V6 (m/s)	Y (m ³ /h)
0.62	0.19	0.39	0.19	0.07	0.35	0.00
IN	OUT	IN	OUT	OUT	IN	OK

※IN : 流入

OUT: 流出

漏洩率

7,645 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）

	8月29日			8月30日			8月31日			9月1日			9月2日			9月3日			9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	0.0	0.0	0	1.6	1.7	15,672	0.7	0.8	6,307	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
西北西風	0.0	0.0	0	4.2	1.7	40,328	1.2	2.7	11,527	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北西風	0.0	0.0	0	4.3	0.7	40,614	1.1	1.5	10,937	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北北西風	1.8	1.5	16,989	7.2	1.3	68,328	0.8	0.3	7,645	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北風	2.4	1.3	22,577	6.8	2.7	65,043	1.5	0.3	14,335	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北北東風	3.5	13.7	33,622	5.1	9.5	49,056	0.9	0.2	8,601	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北東風	3.7	7.5	35,507	7.1	0.8	68,041	0.6	0.2	5,734	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
東北東風	0.0	0.0	0	8.8	0.3	84,096	1.8	0.3	16,724	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
東風	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0	1.7	0.8	15,864	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
東南東風	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0	2.1	0.5	19,750	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南東風	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0	2.7	0.5	25,484	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南南東風	0.0	0.0	0	1.8	0.2	17,201	4.8	6.3	46,147	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南風	0.0	0.0	0	2.5	0.8	23,509	3.3	4.0	31,576	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	2.8	2.7	26,997	2.1	3.3	20,164	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南西風	0.0	0.0	0	2.1	1.2	19,659	1.2	0.7	10,990	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
西南西風	0.0	0.0	0	2.1	0.5	20,068	0.5	0.2	4,778	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
漏洩日量 (m3)	781,390			1,063,143			597,430			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	8/1 ~ 8/7	8/8 ~ 8/14	8/15 ~ 8/21	8/22 ~ 8/28	8/29 ~ 8/31	漏洩量合計(m3)	評価対象期間(h)*	漏洩率(m3/h)
週間漏洩量 (m3)	3,059,940	3,506,699	4,255,756	4,843,471	2,441,963	18,107,829	740	24,487

端数処理をしているため記載の数値による計算が一致しない場合がある。
* : 点検による気象観測の欠測時間を除く

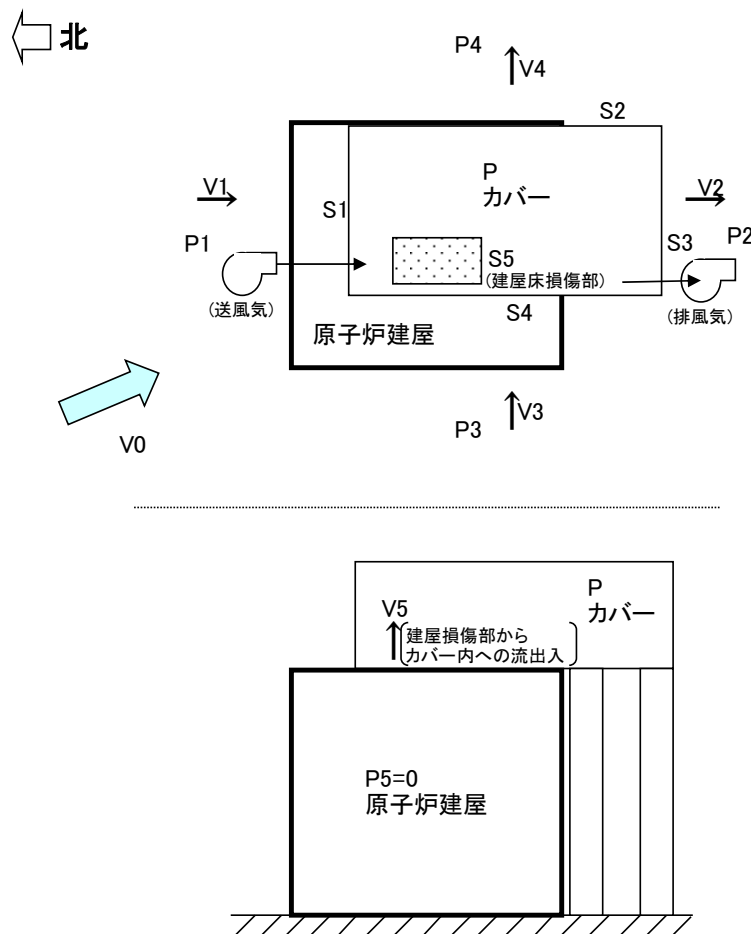
参考5 4号機燃料取出し用カバーの漏洩率評価

■ 評価方法

空気漏洩量は外部風速、建屋内外圧差、隙間面積などから計算で求める。

■ 計算例

8月31日 北北西 0.8m/s



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

参考5 4号機燃料取出し用カバーの漏洩率評価

風速をVとすると、上流側、下流側の圧力は次のとおりとなる。

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

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

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

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

内圧をP、隙間部の抵抗係数をζとすると

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

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

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

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

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

空気流入量のマスバランス式は

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

左辺と右辺の差を「Y」とすると

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

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

Pの値を調整する

V0 (m/s)	C1	C2	C3	C4	ζ	ρ (kg/m ³)
0.80	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)
0.031347	-0.01959	0.003918	-0.01959	0	-0.00013

V1 (m/s)	V2 (m/s)	V3 (m/s)	V4 (m/s)	V5 (m/s)	Y (m ³ /h)
0.51	0.40	0.18	0.40	0.03	0.00
IN	OUT	IN	OUT	IN	OK

※IN : 流入

OUT: 流出

漏洩率

1,811 m³/h

週ごとの漏洩量評価（一例）

	8月29日			8月30日			8月31日			9月1日			9月2日			9月3日			9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	0.0	0.0	0	1.6	1.7	4,457	0.7	0.8	1,794	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
西北西風	0.0	0.0	0	4.2	1.7	9,586	1.2	2.7	2,740	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北西風	0.0	0.0	0	4.3	0.7	9,652	1.1	1.5	2,599	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北北西風	1.8	1.5	4,025	7.2	1.3	16,186	0.8	0.3	1,811	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北風	2.4	1.3	7,428	6.8	2.7	21,399	1.5	0.3	4,716	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北北東風	3.5	13.7	7,965	5.1	9.5	11,621	0.9	0.2	2,037	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北東風	3.7	7.5	8,439	7.1	0.8	16,171	0.6	0.2	1,363	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
東北東風	0.0	0.0	0	8.8	0.3	19,989	1.8	0.3	3,975	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
東風	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0	1.7	0.8	4,512	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
東南東風	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0	2.1	0.5	4,639	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南東風	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0	2.7	0.5	5,985	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南南東風	0.0	0.0	0	1.8	0.2	4,029	4.8	6.3	10,809	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南風	0.0	0.0	0	2.5	0.8	7,699	3.3	4.0	10,341	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	2.8	2.7	6,323	2.1	3.3	4,723	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南西風	0.0	0.0	0	2.1	1.2	4,617	1.2	0.7	2,581	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
西南西風	0.0	0.0	0	2.1	0.5	4,714	0.5	0.2	1,122	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
漏洩日量 (m3)	188,081			270,713			153,307			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	8/1 ~ 8/7	8/8 ~ 8/14	8/15 ~ 8/21	8/22 ~ 8/28	8/29 ~ 8/31	漏洩量合計(m3)	評価対象期間(h)*	漏洩率(m3/h)
週間漏洩量 (m3)	765,267	930,747	1,113,450	1,308,808	612,101	4,730,373	740	6,397

端数処理をしているため記載の数値による計算が一致しない場合がある。

* : 点検による気象観測の欠測時間を除く

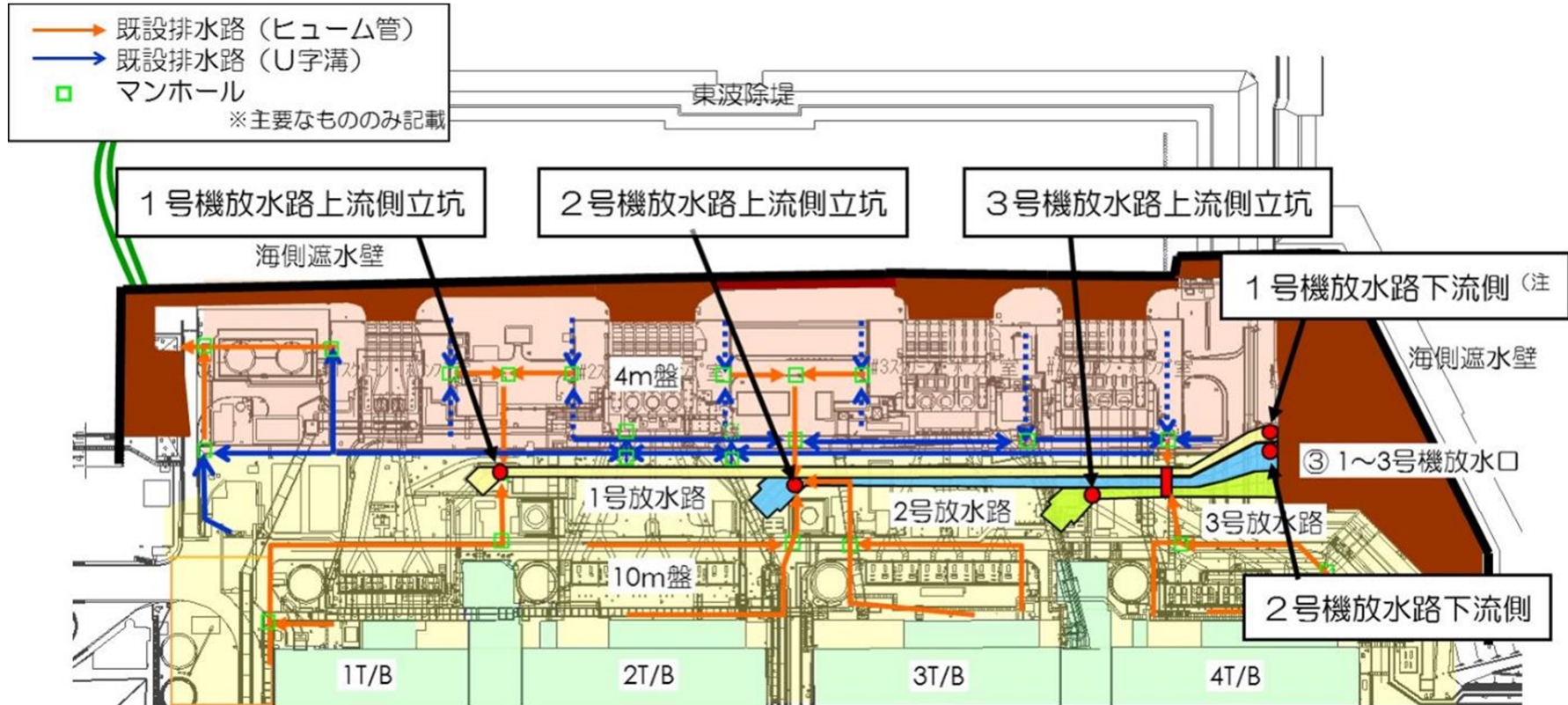
発電所内のモニタリング状況等について (1～3号機放水路の状況について)

2016年9月29日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

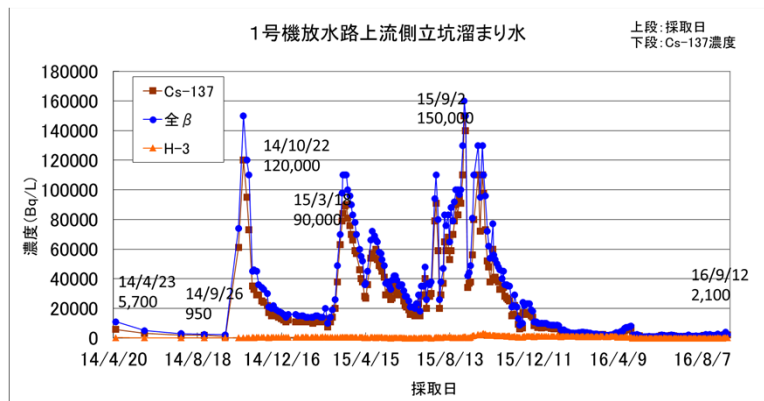
1～3号機放水路及びサンプリング位置図（平面図）



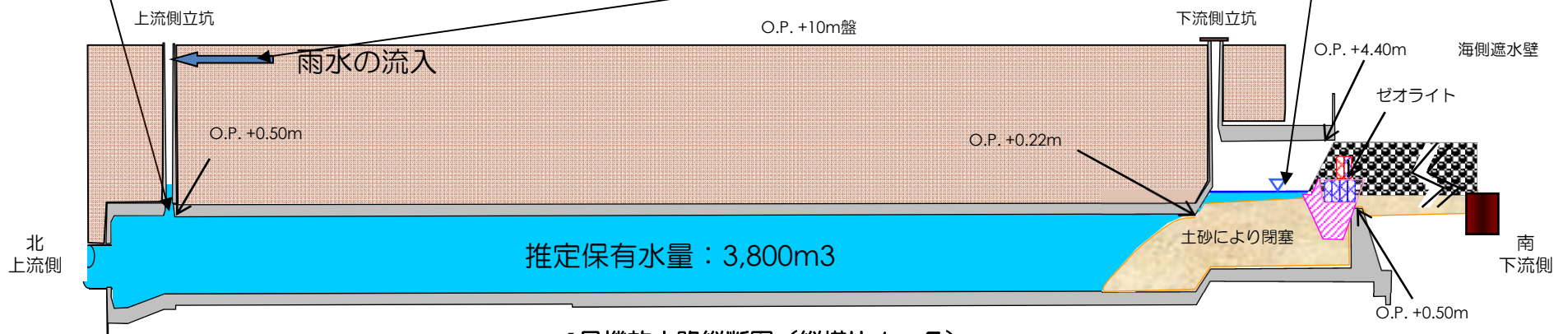
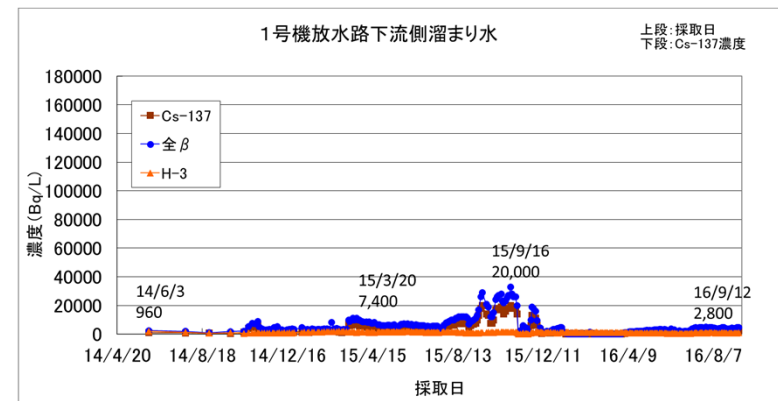
注: ゼオライト土のう設置(2月)以降、放水口から下流側立坑へのアクセス不可のため、放水口上部より採水

1号機放水路サンプリング結果

- 上流側立坑たまり水のセシウム137濃度は、5月以降1,000～2,000Bq/L前後で横這い状態。放水路浄化装置は停止中。
- 下流側の溜まり水のセシウム137濃度も、上流より若干高いものの、上昇は見られていない。当面監視を継続して行く。



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

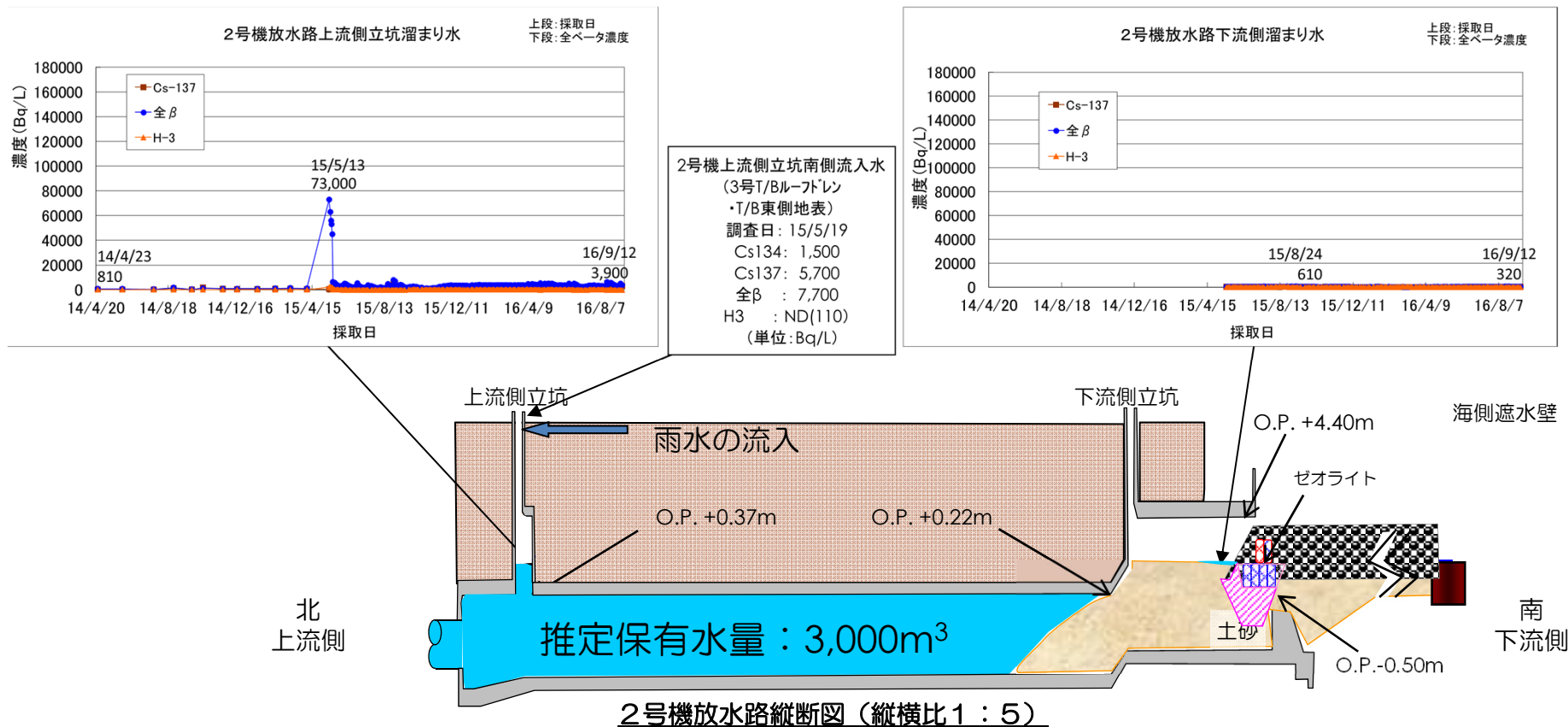


1号機放水路縦断図（縦横比1：5）

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

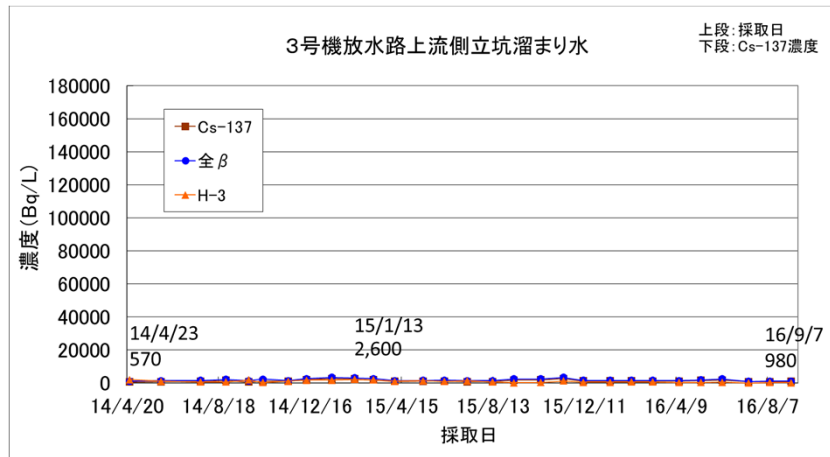
2号機放水路上流側立坑の溜まり水の全ベータ濃度は、横這い状態で推移。降雨時に一時的にセシウム濃度の上昇に伴って上昇するものの、昨年5月のような急上昇はみられておらず、3,000~4,000Bq/L程度で推移。

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



3号機放水路サンプリング結果

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



3号機上流側立坑流入水
(3号S/Bル-7の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)

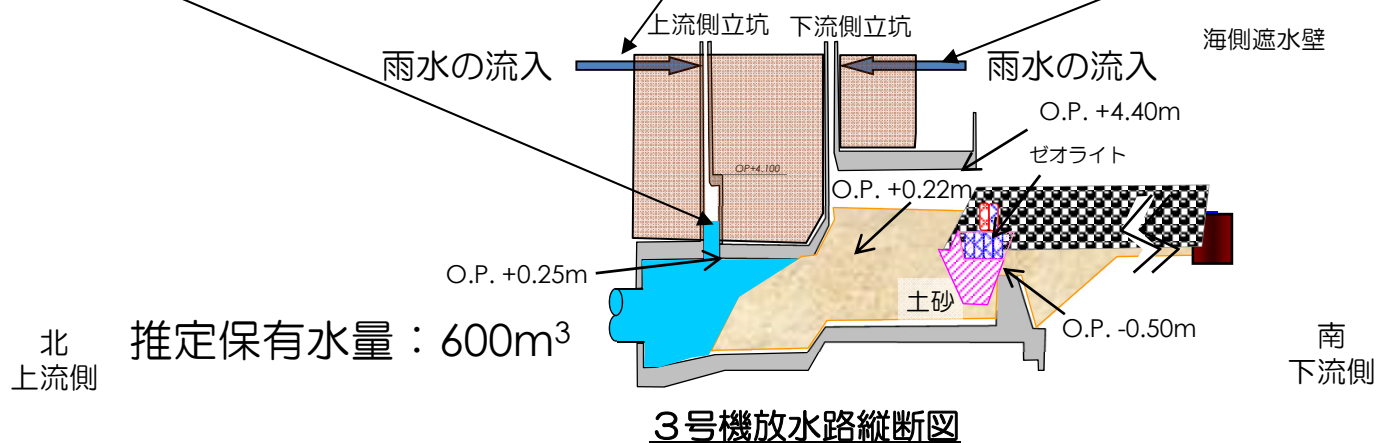
(単位: Bq/L)

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)



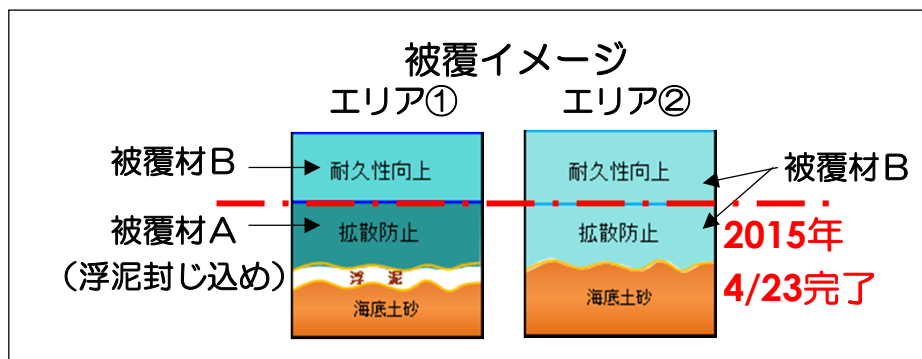
港湾の海底土被覆等の状況 魚介類対策実施状況

2016年9月29日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

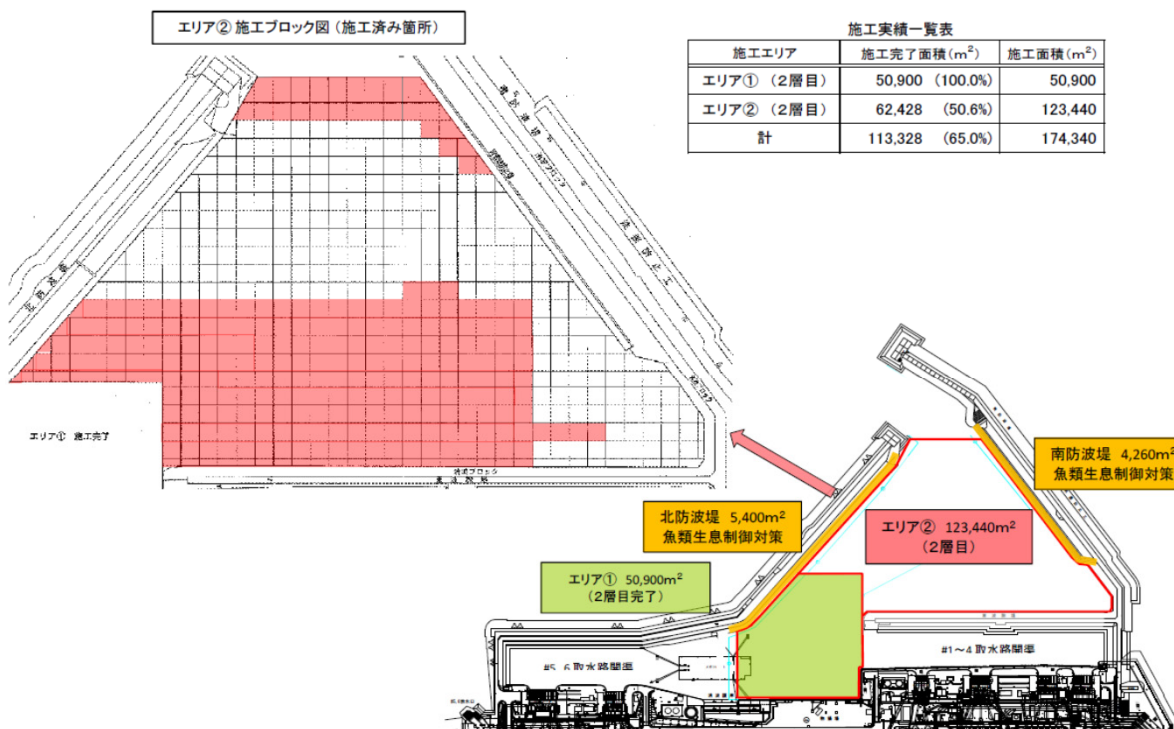
1. 港湾の状況（港湾内海底土被覆工事の進捗）



- 2015年4月23日に港湾内全域の被覆（拡散防止）が完了
- 2015年10月19日に北防波堤の魚類対策工の被覆を完了
- 2015年12月21日にエリア①の2層目の追加被覆を完了
- 2016年1月21日に東波除堤開渠側(南北方向、東西方向)の魚類移動防止網完了
- 2016年3月1日に南防波堤際の魚類対策工の被覆完了
- 2016年3月21日よりエリア②の航路・泊地エリアの2層目開始

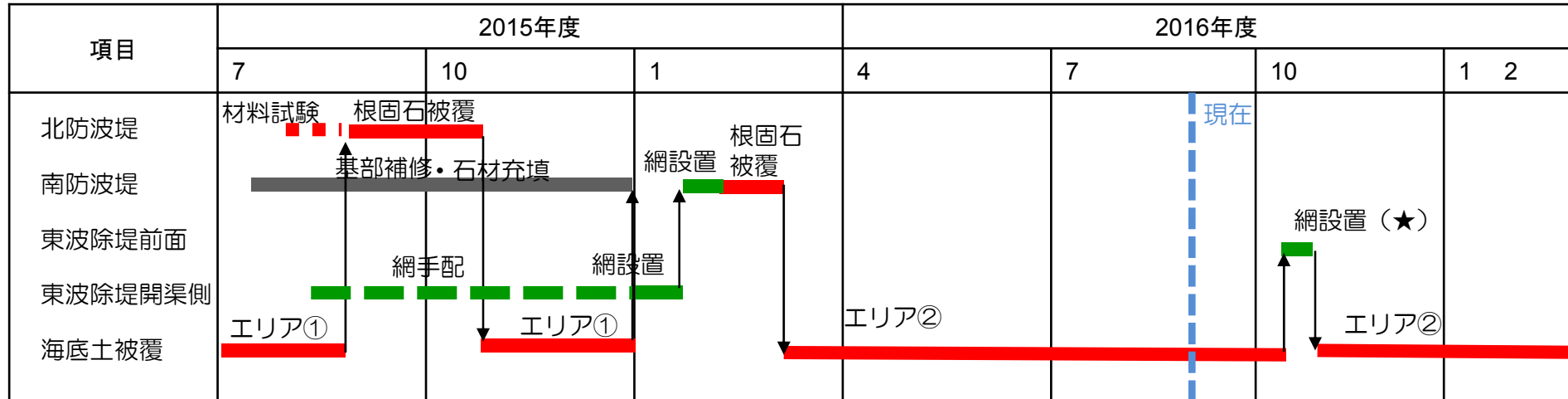
2016年8月31日 現在
エリア② 50.6%完了

凡例
 エリア②被覆完了箇所



2. 工程

◆ 概略工程



※工程は波の状況、他工事との干渉により変動する。
 ★：2016.8の台風襲来により、9月末から10月末へ変更

◆ 施工概要

- 北防波堤は施工時の魚類の移動を防ぐため、現状の魚類移動防止網を設置した状態で根固石の被覆を実施済。
- 南防波堤は透過防止工欠損箇所石材補充が完了、施工時の魚類の移動を防ぐための魚類移動防止網設置、根固石の被覆を実施済。
- 東波除堤開渠側（南北方向、東西方向）の魚類移動防止網の追加設置を実施済み。東波除堤前面の魚類移動防止網の復旧は当該箇所の被覆完了後、実施予定（2016.10末予定）。

3 - 1. 港湾魚類対策状況 (2016.4月末)

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
 港湾口の底刺網の二重化

- ・外網（魚の侵入ブロック）：スズキ網
- ・内網（小魚の捕獲）：カレイ網

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，底刺し網を設置

④ 魚類の汚染抑制：港湾内海底土被覆（1層目完了。耐久性向上のための被覆実施中）



【港湾魚対策の強化】

○港湾内のアイナメ捕獲強化を目的として、港湾内底刺し網の目合いを3.6寸から3寸に変更

←2015年12月より実施。漁獲数は変更前とほとんど変化はなく少ない状況
 （海底土被覆工事と刺し網との干渉により、港湾内刺し網を設置できない場合あり）

○1～4号取水口開渠内の2か所に魚移動防止網を設置

←同開渠内からその外側への魚移動などを防止（2016年1月21日：移動防止網設置完了）
 なお、同開渠内に常時設置していたカゴは撤去（3月）

○港湾内のヒラメ捕獲強化を目的として、港湾口内網の目合いを3.6寸から4.5寸に変更

←2016年4月26日から実施

○港湾口刺し網の三重化(内訳)

- ①外網: 港湾への魚侵入ブロック(スズキ網、網丈: 約4m)
 - ②内網1: 港湾内のヒラメ捕獲強化(カレイ網、網丈約1.5m、目合い4.5寸)
 - ③内網2: 港湾内のアイナメ捕獲強化(カレイ網、網丈約1.5m、目合い3寸)
- ※内網1、2は、海底土被覆工事と干渉する場合には設置できない。

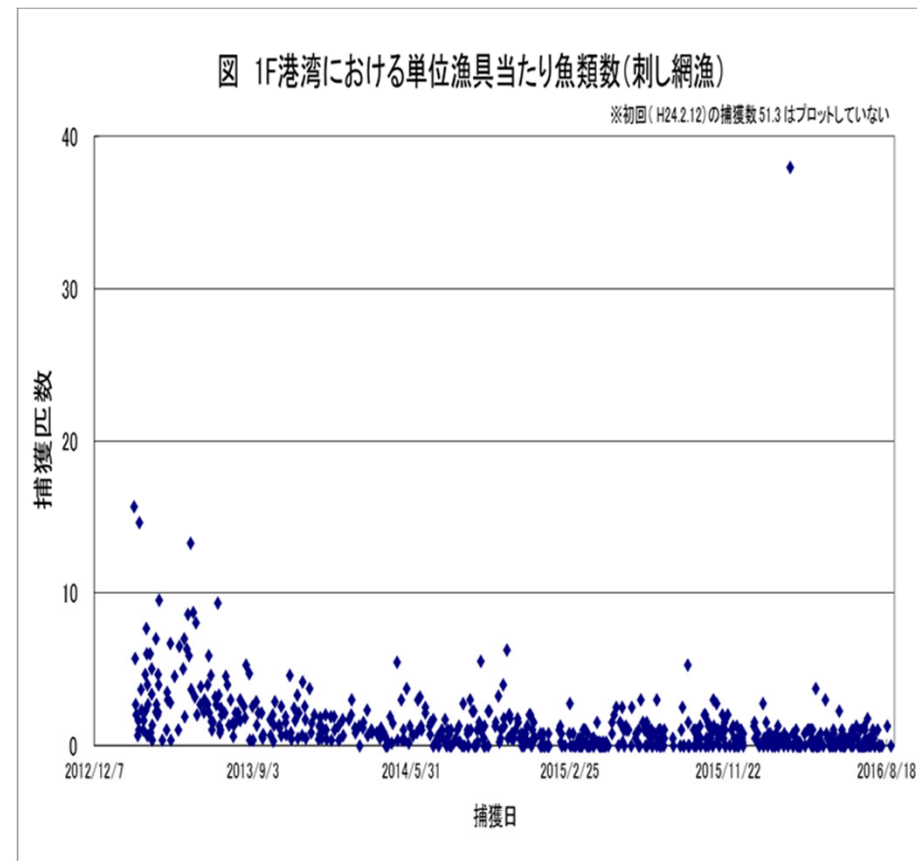
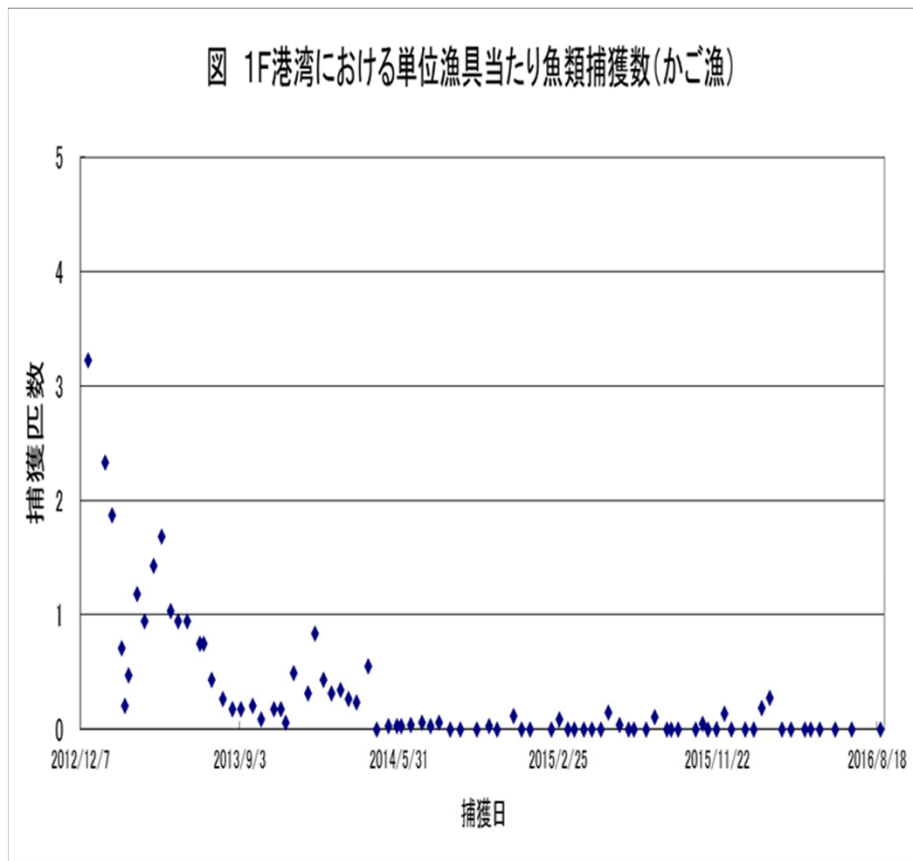
← 港湾口刺し網の三重化: 5月19日から実施

○港湾内魚捕獲強化のため、物揚げ場前付近に刺し網を常設

← 5月30日から実施



3 - 3. 港湾での単位漁具当たり魚類捕獲数



3 - 4. 魚種別の重量の経時変化

