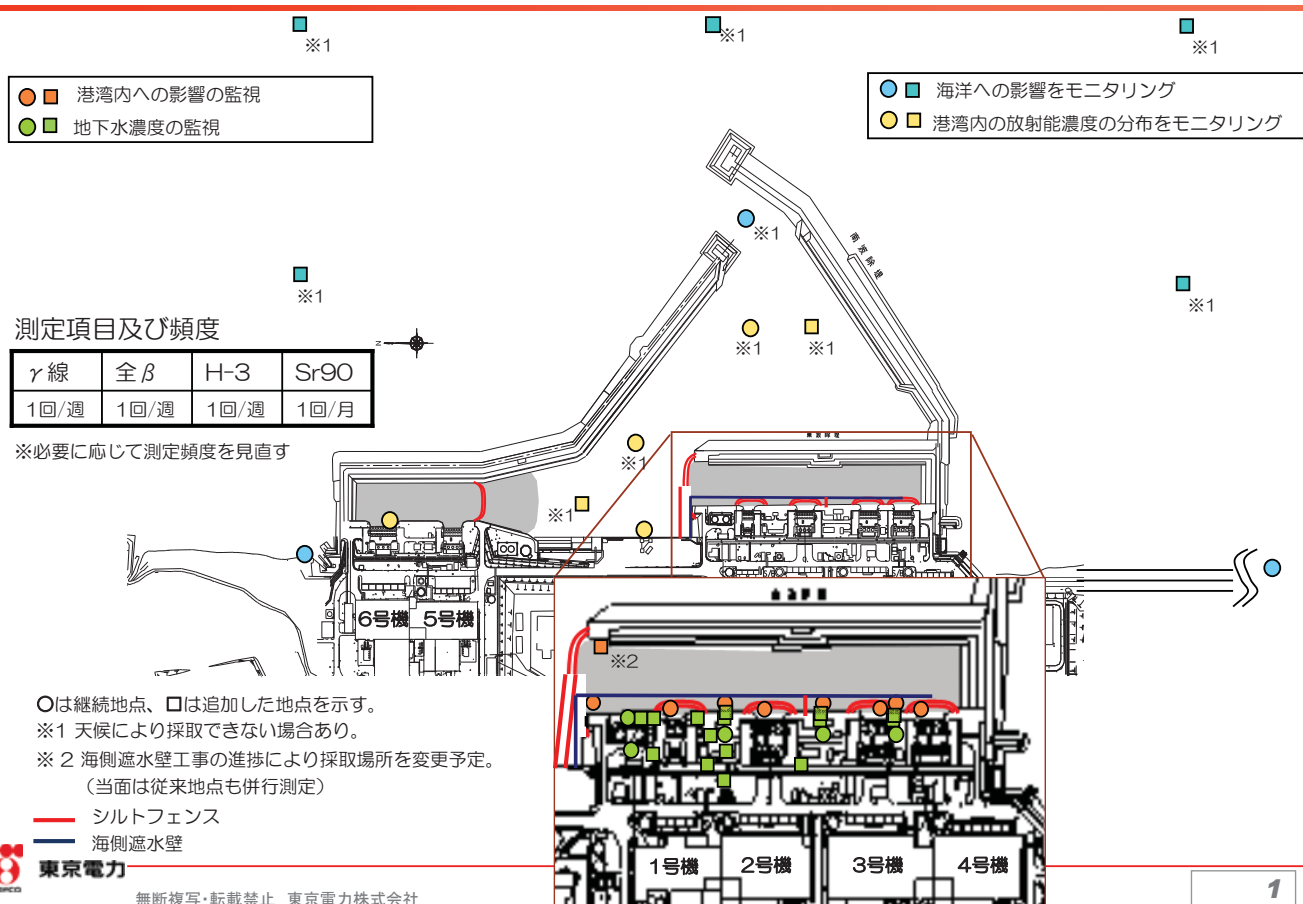


タービン建屋東側における 地下水及び海水中の放射性物質濃度の状況について

平成25年11月28日
東京電力株式会社

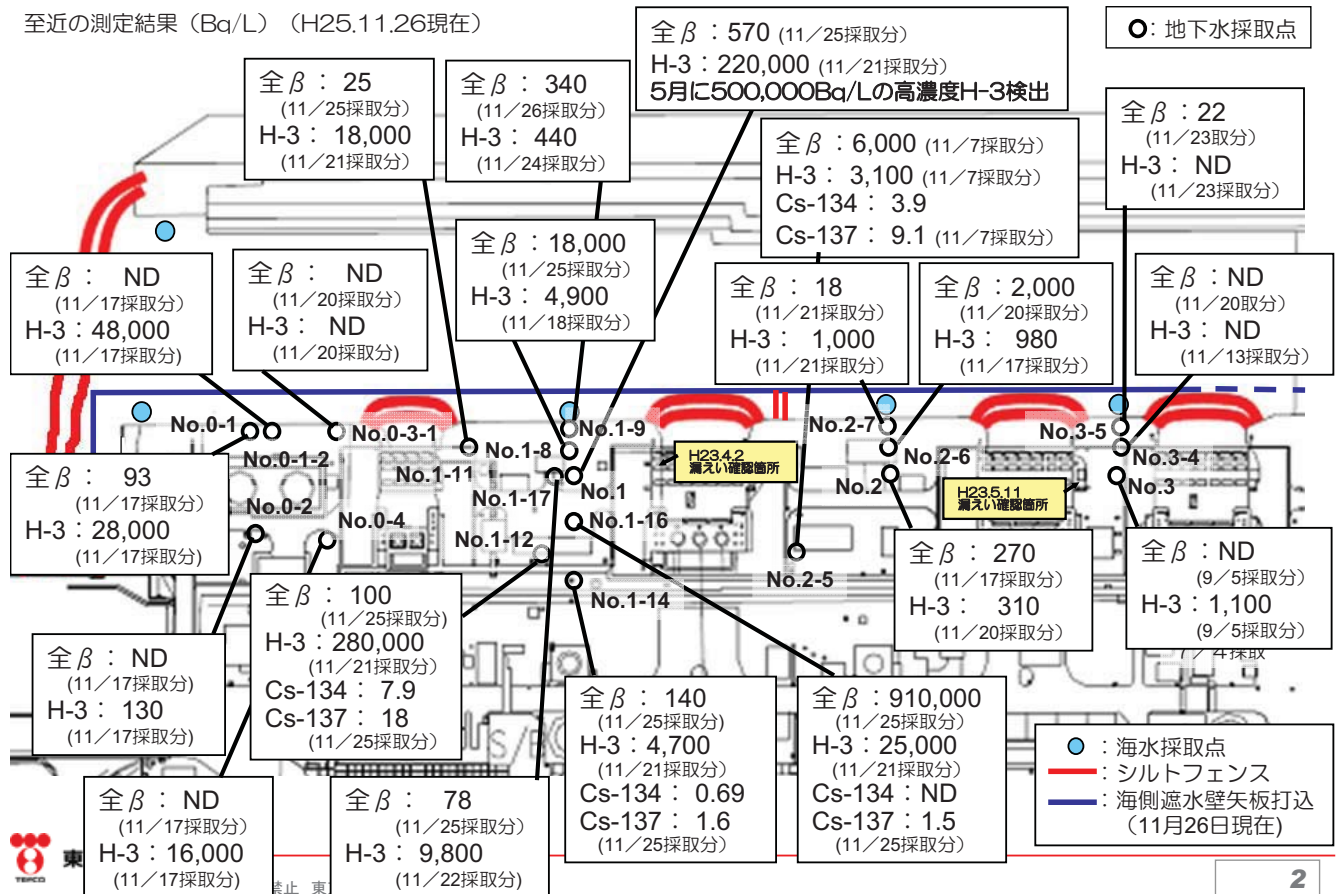


モニタリング計画（サンプリング箇所）



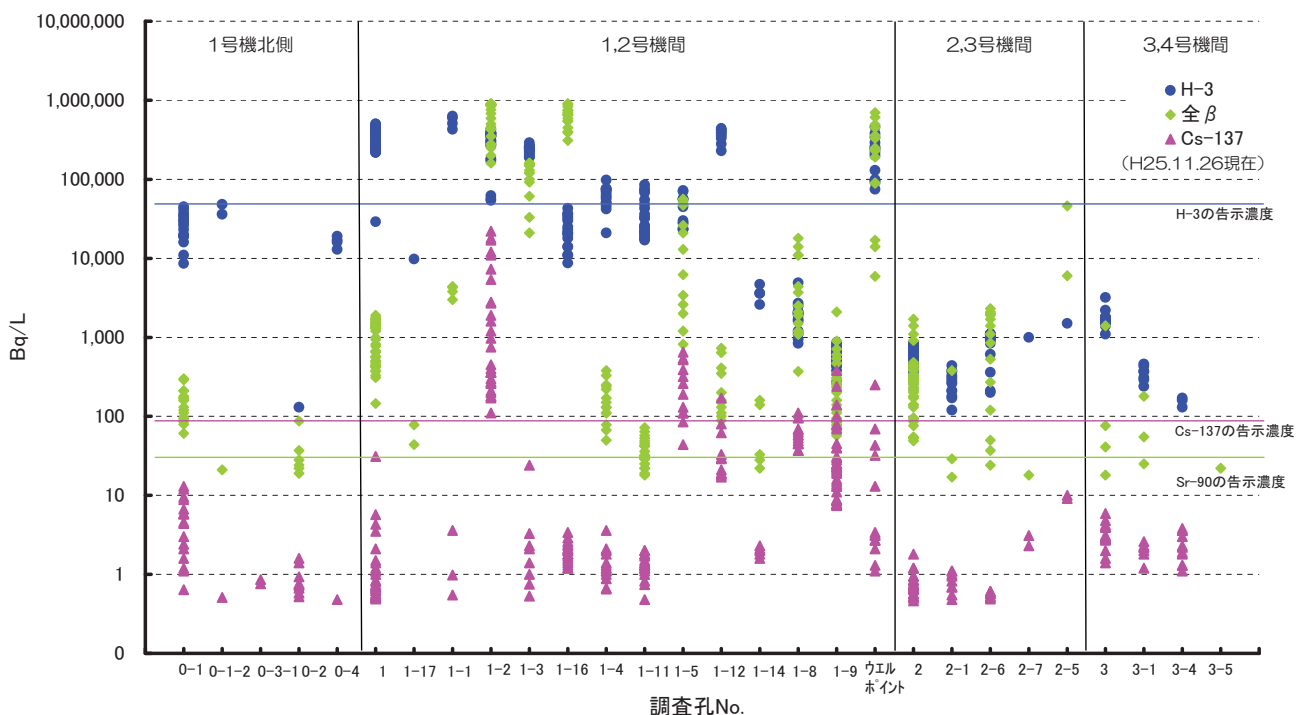
タービン建屋東側の地下水濃度測定結果

至近の測定結果 (Bq/L) (H25.11.26現在)



2

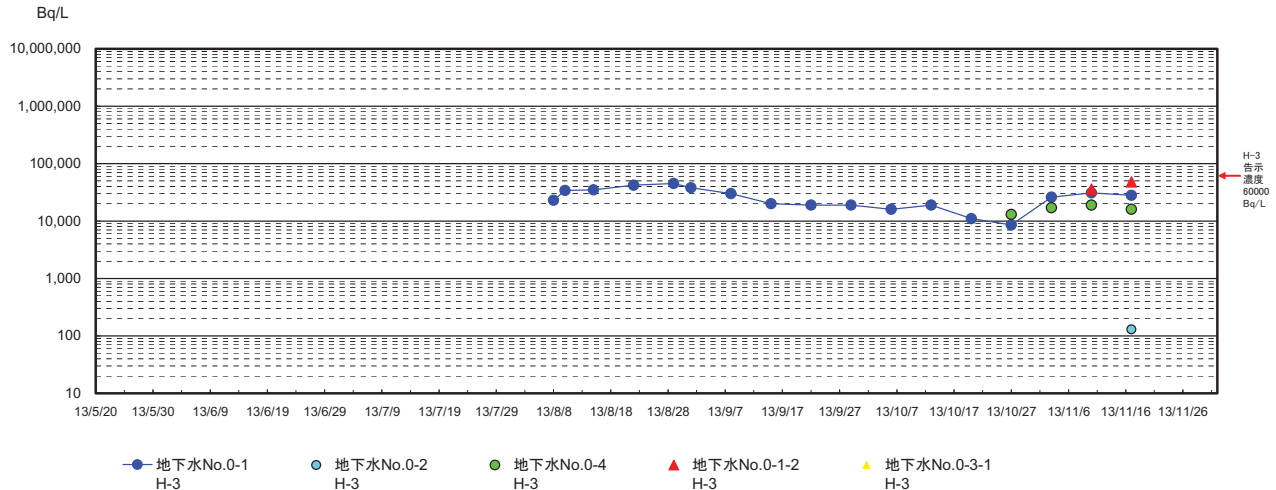
地下水の濃度分布 (地点比較)



3

地下水のトリチウム濃度推移(1/4)

1号機北側地下水のトリチウム濃度の推移



○ No.0-4はNo.0-1と同レベル。

○ No.0-1-2は砂岩層（深さ約12m）での採水。トリチウムはNo.0-1と同等。

○ No.0-3-1は埋戻土層（約4m）での採水。トリチウムは検出されていない。



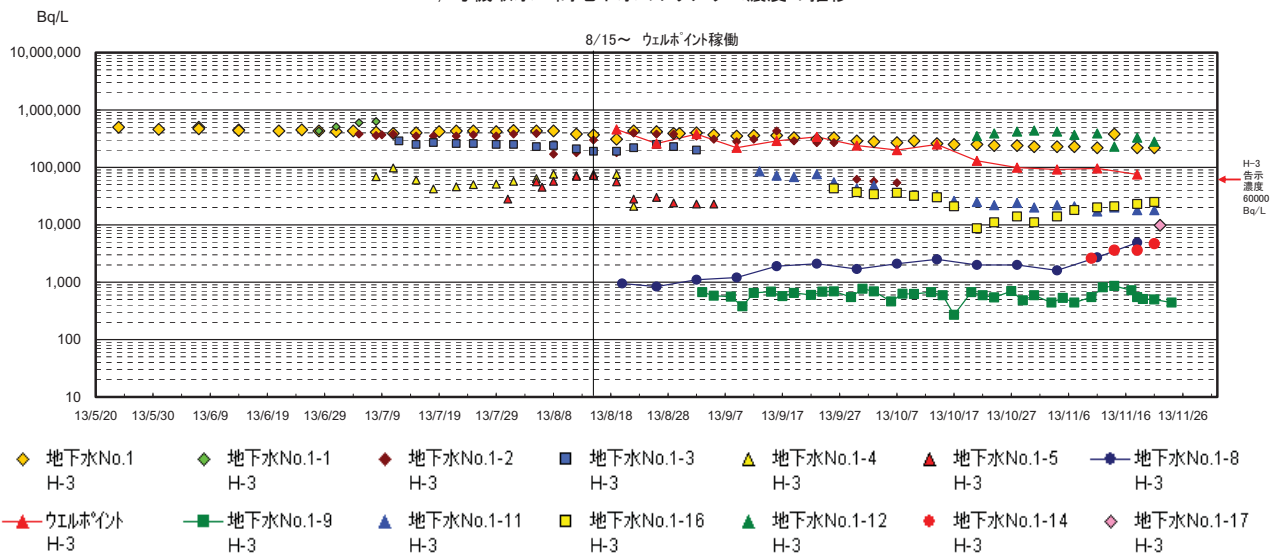
東京電力

無断複写・転載禁止 東京電力株式会社

4

地下水のトリチウム濃度推移(2/4)

1,2号機取水口間地下水のトリチウム濃度の推移



○ ウェルポイントは低下傾向。

○ No.1-14は2号機海水配管トレンチ立坑Bの北側横であるが、2,600Bq/LでNo.1-5（9/5採取）の約1/10。

○ No.1-17はNo.1の北側に水位確認のために設置。



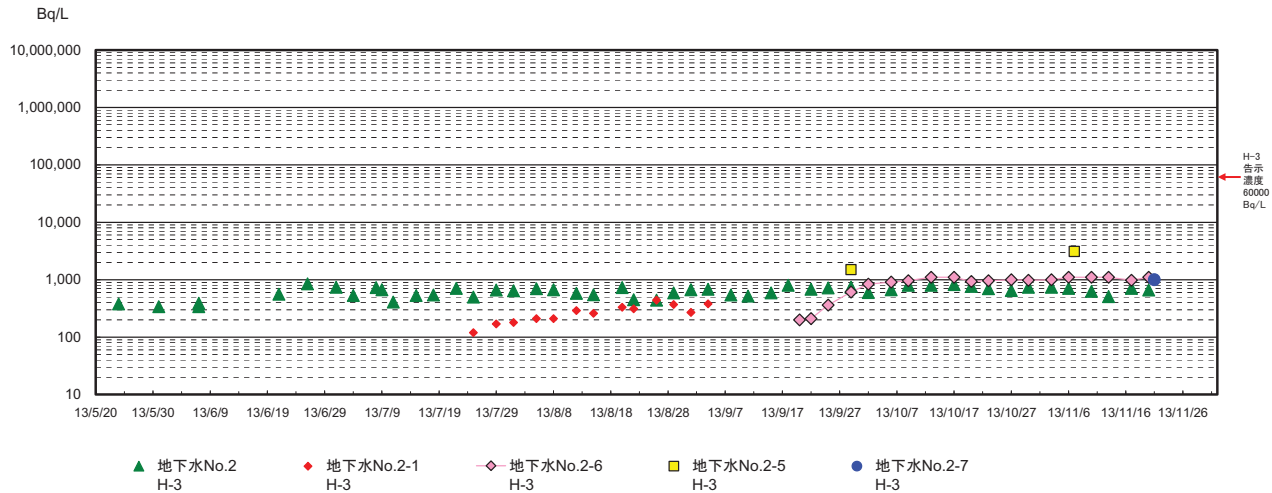
東京電力

無断複写・転載禁止 東京電力株式会社

5

地下水のトリチウム濃度推移(3/4)

2,3号機取水口間地下水のトリチウム濃度の推移

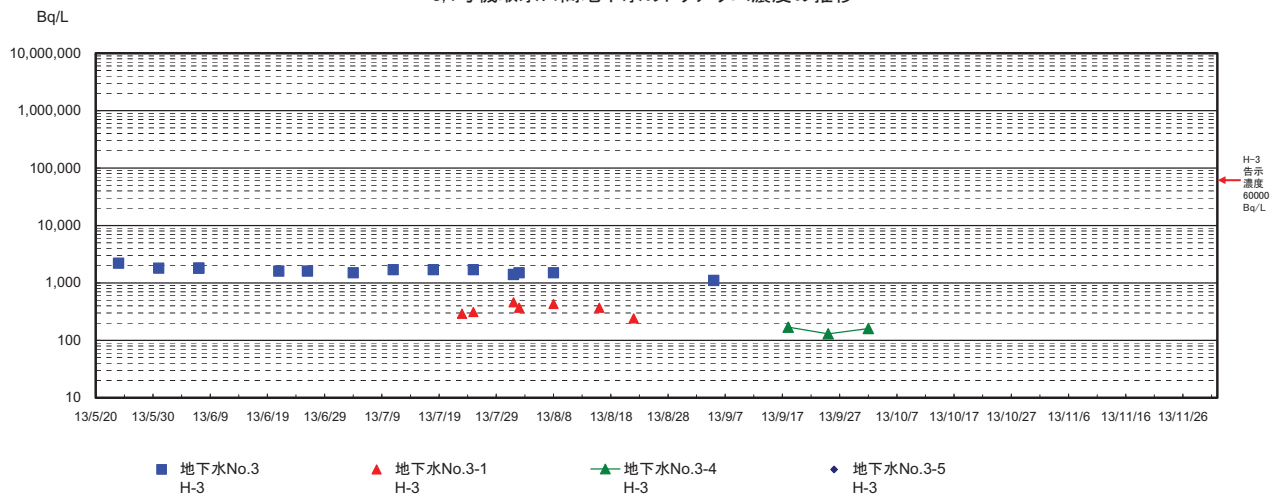


○ No.2-6で上昇が見られたが横ばい傾向。

○ No.2-7は地盤改良体を挟んでNo.2-6の海側に設置。トリチウムはNo.2-6と同等。

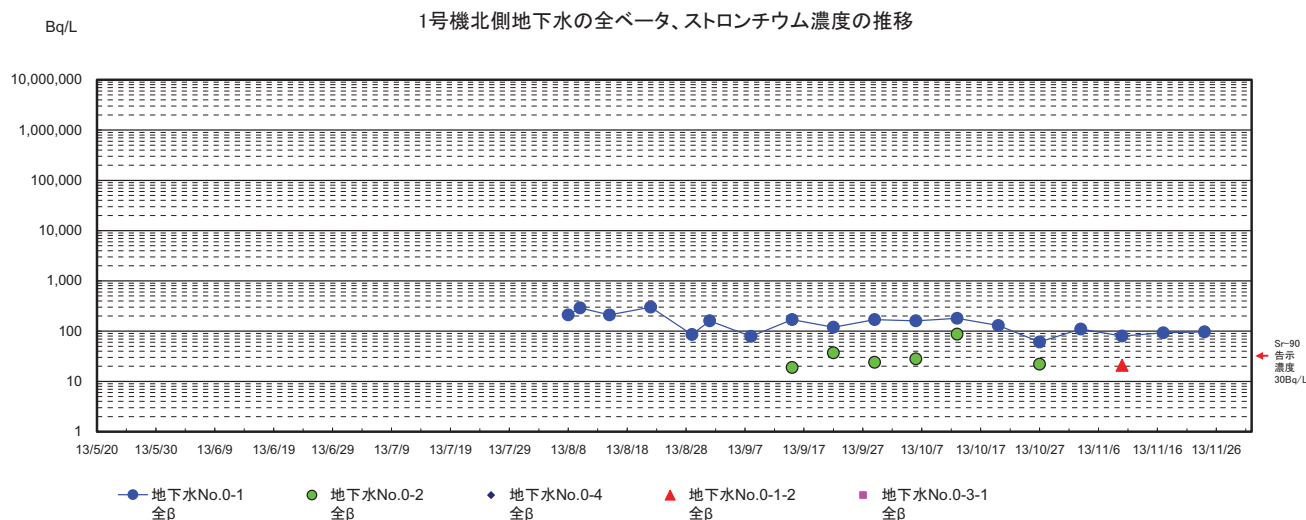
地下水のトリチウム濃度推移(4/4)

3,4号機取水口間地下水のトリチウム濃度の推移



○ 変動は見られていない。

地下水の全ベータ、ストロンチウム濃度推移(1/4)



- No.0-4の全ベータは検出されていない。
- No.0-1-2は砂岩層での採水。全ベータは21Bq/LでNo.0-1（11/3採取）の1/5以下。
- No.0-3-1は埋戻土層での採水。全ベータは検出されていない。

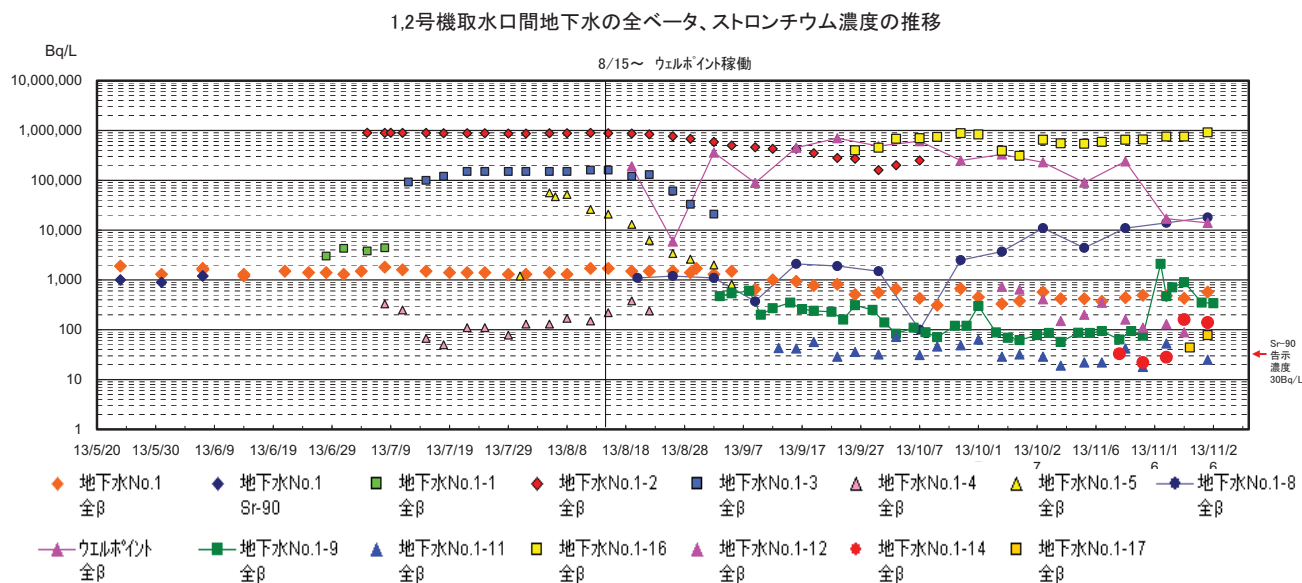


東京電力

無断複写・転載禁止 東京電力株式会社

8

地下水の全ベータ、ストロンチウム濃度推移(2/4)



- ウェルポイントの全ベータは低下傾向。
- No.1-8の全ベータは上昇傾向。
- No.1-9の全ベータは上昇したが低下。
- No.1-14は2号機海水配管トレンチ立坑Bの北側横であるが、全ベータは33Bq/LでNo.1-5（9/5採取）の1/20以下。
- No.1-17はNo.1の北側に水位確認のために設置。

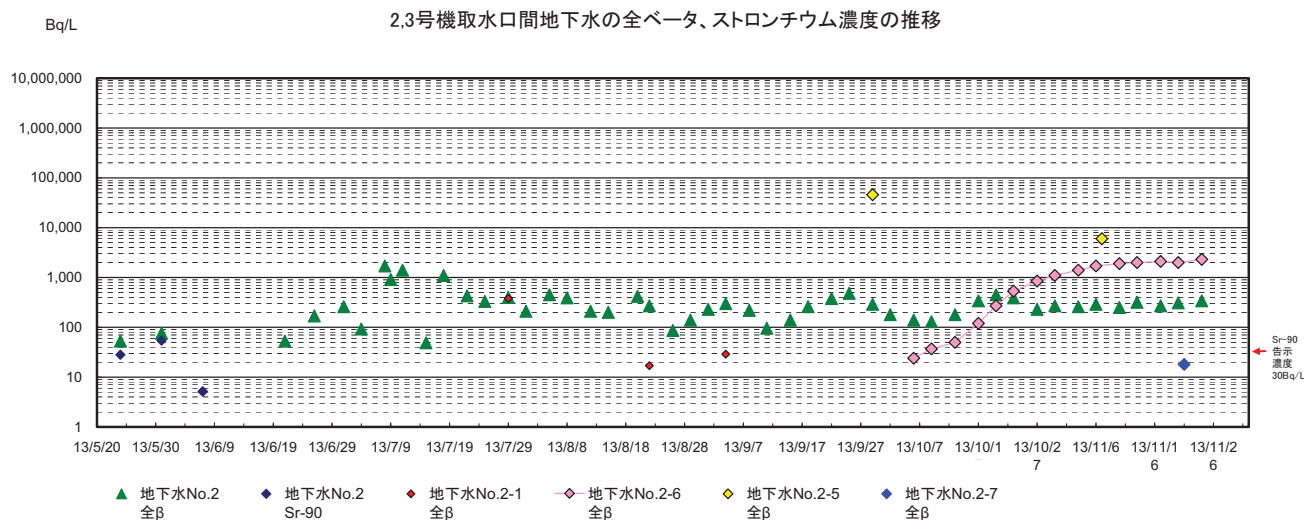


東京電力

無断複写・転載禁止 東京電力株式会社

9

地下水の全ベータ、ストロンチウム濃度推移(3/4)



○ No.2-6の全ベータの上昇は緩やかになってきている。

○ No.2-7は地盤改良体を挟んでNo.2-6の海側に設置。全ベータはNo.2-6の約1/100。

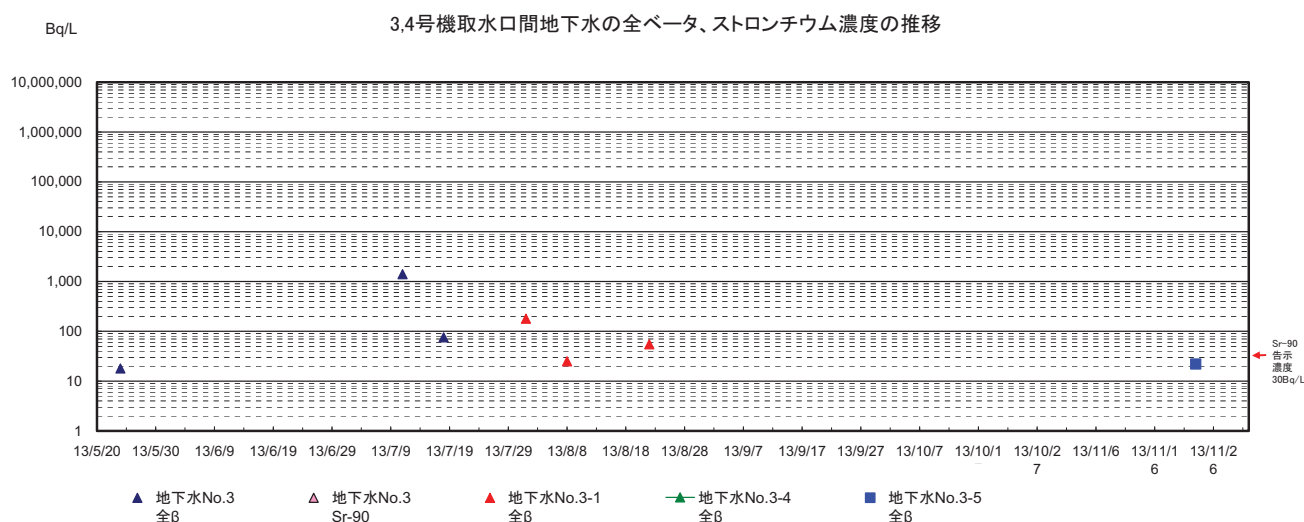


東京電力

無断複写・転載禁止 東京電力株式会社

10

地下水の全ベータ、ストロンチウム濃度推移(4/4)



○ 有意な変動は見られていない。



東京電力

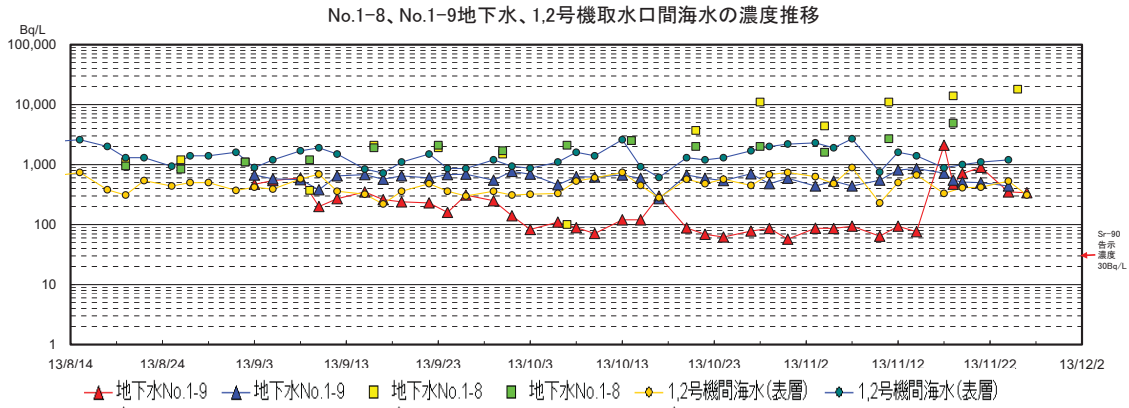
無断複写・転載禁止 東京電力株式会社

11

1, 2号機取水口間の状況

＜地下水調査孔No.1-9 全β濃度の上昇＞

- 1,2号機取水口間護岸の地下水観測孔No.1-9において11/17に採取した地下水で、全β濃度が11/14採取の値76Bq/Lに比べ、2,100Bq/Lと高い値が確認された。
- 確認のため11/18にも再採取し分析し、470Bq/Lに低下。11/19は710Bq/L。
- 再測定以降、濃度が上昇していたが、11/24は低下し350Bq/L。
- 当初設置していたNo.1-1では全βが3,000～4,000Bq/Lであったことから（6/28～7/8観測）、No.1-9付近に汚染した地下水が残っている可能性が考えられる。
- No.1-8の全βも上昇傾向が見られる。
- 地盤改良エリア内の水位は地盤改良体の上端より低く維持されている。
- 1,2号機取水口間護岸部の海水中全β濃度に上昇は見られていない。



東京電力

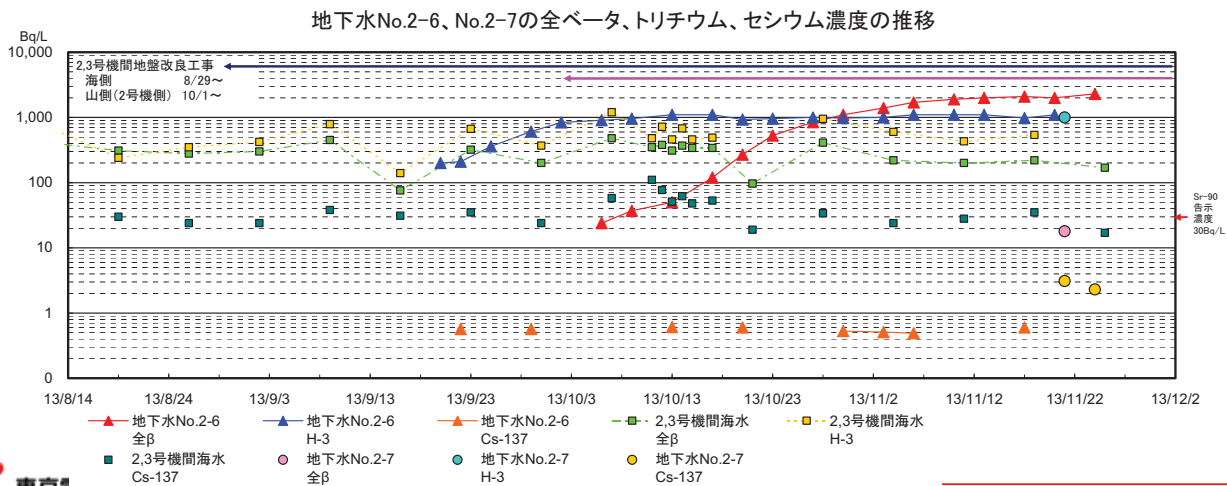
無断複写・転載禁止 東京電力株式会社

12

2, 3号機取水口間の状況（1/3）

＜地下水調査孔No.2-6 全β濃度の上昇＞

- 2,3号機取水口間の護岸付近の地下水観測孔No.2-6の全β放射能濃度が、10月より上昇。至近の測定結果は、2,300Bq/L。護岸の海水中濃度は特に上昇していない。
- 現在、No.2-6の海側で地盤改良を実施中であり、8割以上進捗。山側でも地盤改良を実施中であるが、進捗は2割未満。
- 山側から流れ込む地下水が海側の地盤改良により滞留し、No.2-6付近での濃度上昇を招いている可能性がある。
- No.2-6の地盤改良体を挟んで海側に設置したNo.2-7では、No.2-6に比べて、H-3は同レベルに対して、全βは約1/100。



東京電力

無断複写・転載禁止 東京電力株式会社

13

2, 3号機取水口間の状況 (2/3)

<今後の対応>

- 10月に立て続けに来襲した台風26, 27号により、タービン建屋の水位は高止まりしている状況（多量の地下水流入が継続と推定）。
- 今後の渇水期には地下水水位が低下し、タービン建屋水位をサブドレン水位以下に管理するために建屋水位を下げる必要が出てくる可能性がある。
- 一方、タービン建屋滞留水の受入に必要なタンクの余裕は極めて少ない状況。
- タンクの増設に全力で取り組んでいるものの、現時点では複数のエリア（2, 3号取水口間とE-1観測孔周辺（下記参照）のウェルポイント）の地下水を同時に汲み上げて貯留できる見通しは立っていない。
- 当面、H4エリアE-1観測孔周辺の地下水汲み上げを優先して実施。 11/26より1週間程度汲み上げて評価し、運用方法を検討。
- 2, 3号取水口間の地下水汲み上げについては、貯水タンクの空き容量や他の対策を踏まえて再検討した上で行うこととし、その他の対策について検討を行うため、No.2-6の濃度上昇に関して流れの経路を把握するための調査を行う。

< E-1観測孔周辺の地下水の汲み上げの必要性 >

- ・ H4タンクエリアの地下水観測孔E-1から高濃度の全β放射能（約60万Bq/L）が検出。
- ・ E-1観測孔周辺の地下水は、東側（海側）に向かっており、E-1周辺の高濃度の汚染水も地下水とともに海側に拡散し、地下水バイパスの揚水井に影響する可能性が否定できない。
- ・ これらの対策として、周辺の汚染土壌の回収に加えて、地下水観測孔E-1の周囲にウェルポイントを設置し、汲み上げる必要がある。



東京電力

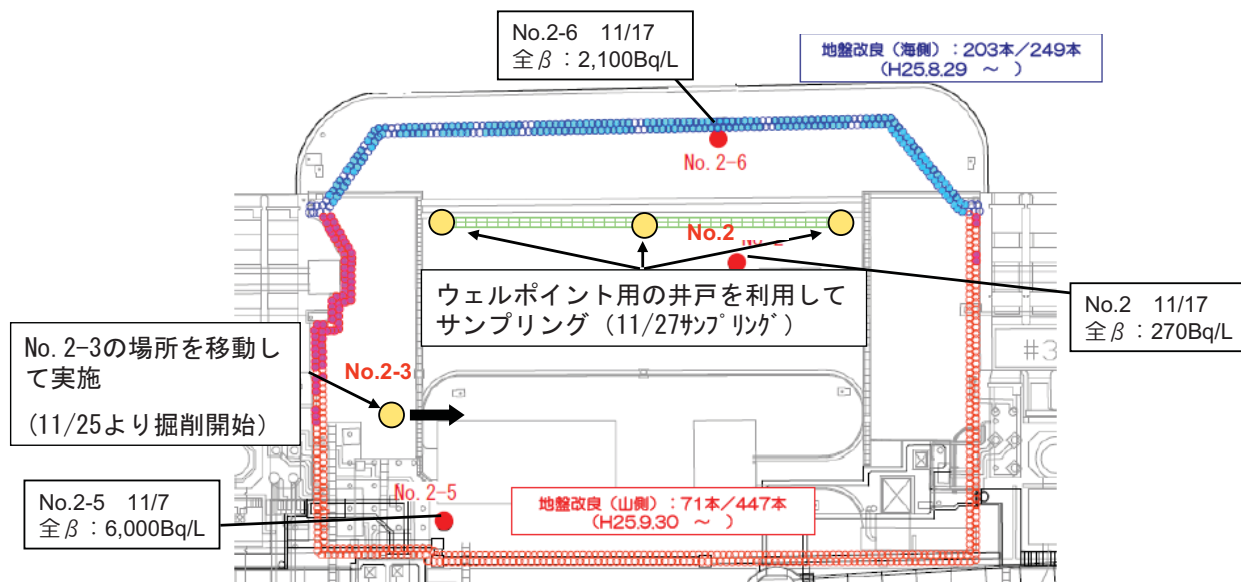
無断複写・転載禁止 東京電力株式会社

14

2, 3号機取水口間の状況 (3/3)

<上昇要因の調査>

- ウェルポイント用の井戸を利用してエリア北側（2号機側）、中央、南側の地下水をサンプリングし、エリアの南北方向の汚染状況を確認する。
- 北側の地盤改良終了後に予定していたNo.2-3のボーリング調査を、地盤改良工事の影響の少ない場所に移動して実施する。



東京電力

無断複写・転載禁止 東京電力株式会社

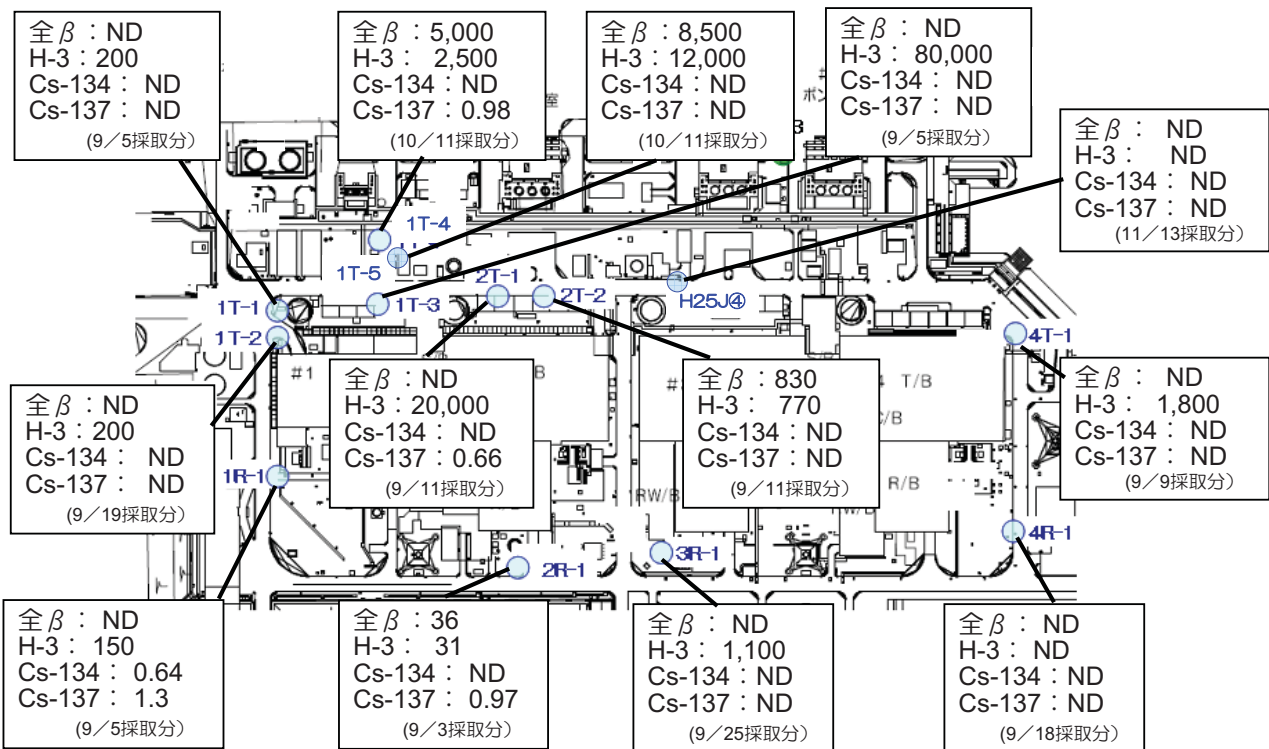
※施工範囲は現場状況により変更の可能性あり。

15

建屋周辺の地下水濃度測定結果

至近の測定結果 (Bq/L) (H25.11.13現在)

○ 採取点

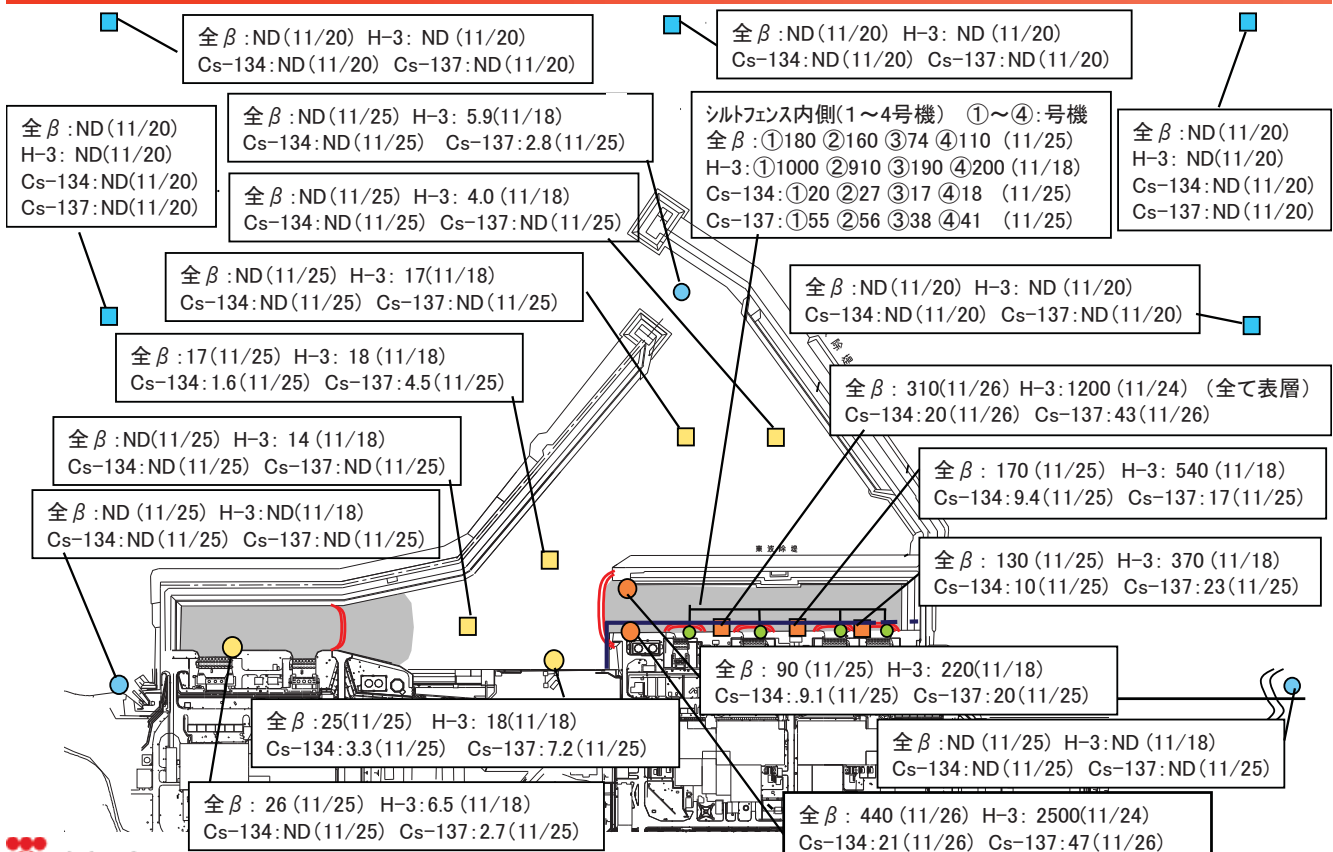


東京電力

無断複写・転載禁止 東京電力株式会社

16

港湾内・外の海水濃度測定結果



東京電力

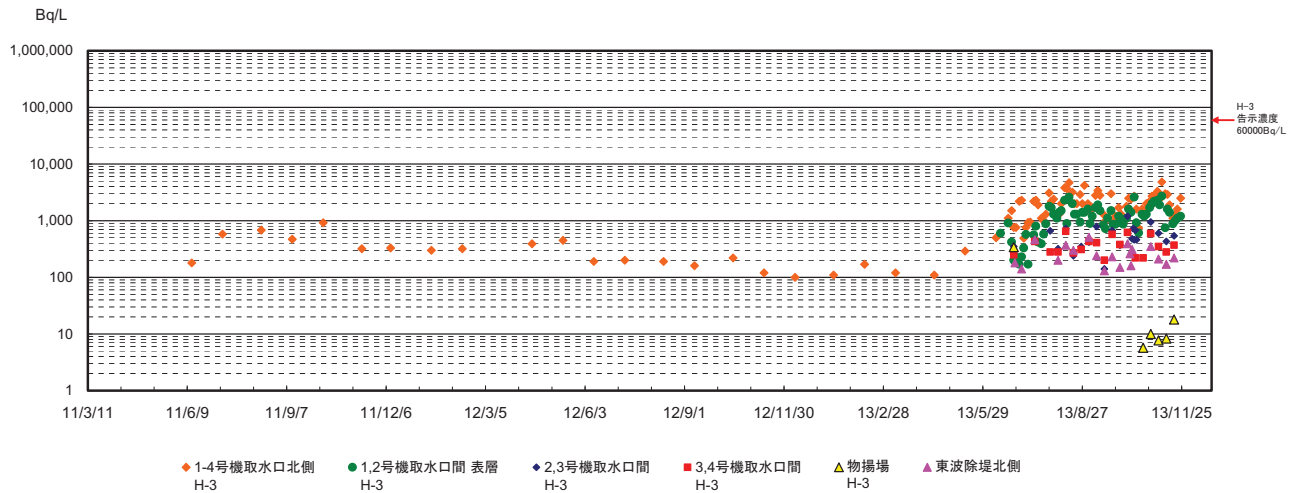
無断複写・転載禁止 東京電力株式会社

至近の測定結果 (Bq/L) (H25.11.26現在)

(○/○) : 採水日

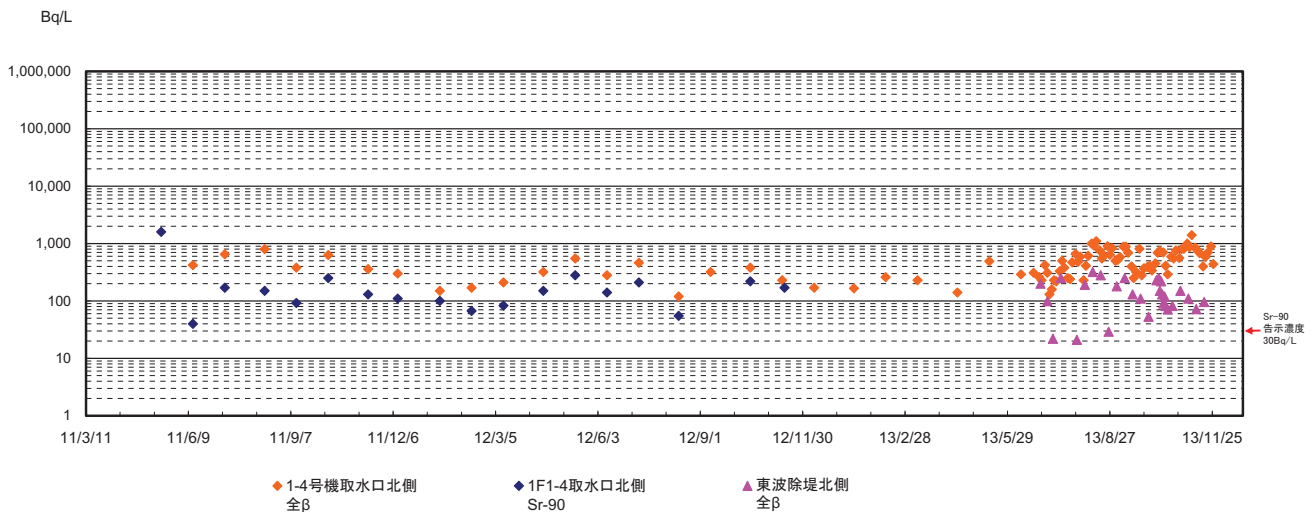
17

海水のトリチウム濃度推移



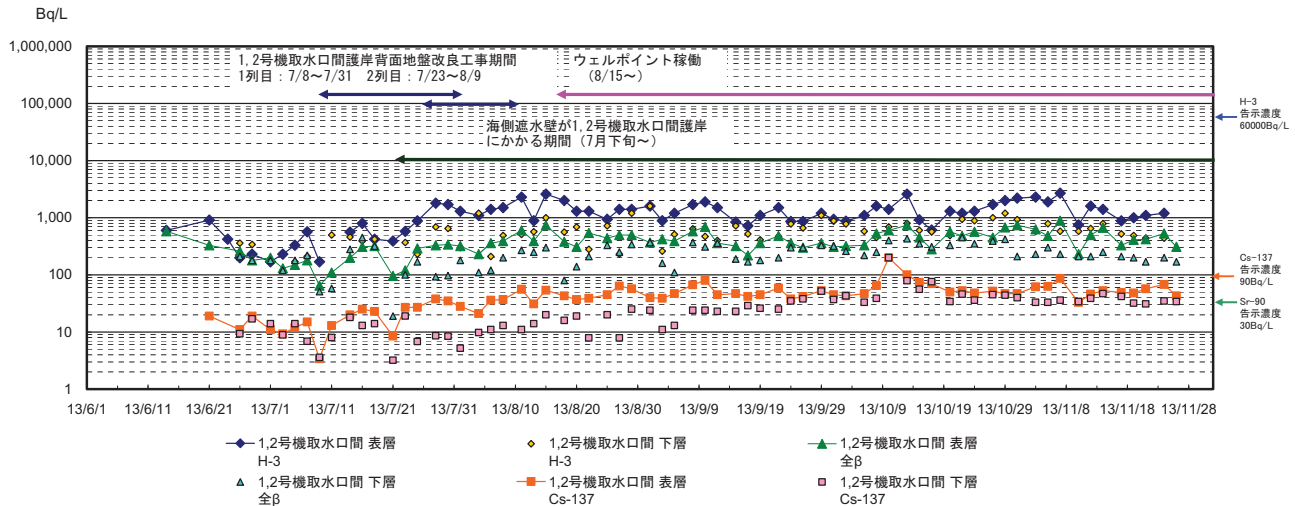
- 取水口北側のトリチウム濃度は200Bq/L前後で推移していたものが5月以降上昇傾向にあることから監視を強化しているが変動している。
- 東波除堤北側については、取水口北側の上昇前レベルと同等。
- 物揚場は10Bq/L前後。

海水の全ベータ、ストロンチウム濃度推移



- 海水中の全ベータ濃度は変化が小さく、ストロンチウムも同様の傾向であると推測される。

1,2号機取水口間の海水の濃度推移



- 7月下旬以降、表層、下層の差が大きくなり、表層が上回る傾向が継続していたが、9月下旬以降は差が小さくなってきている。
- 8月上旬は上昇傾向にあったが、中旬以降は横ばい傾向。
- 10/10,13に表層、下層ともCs-137の上昇が見られる。

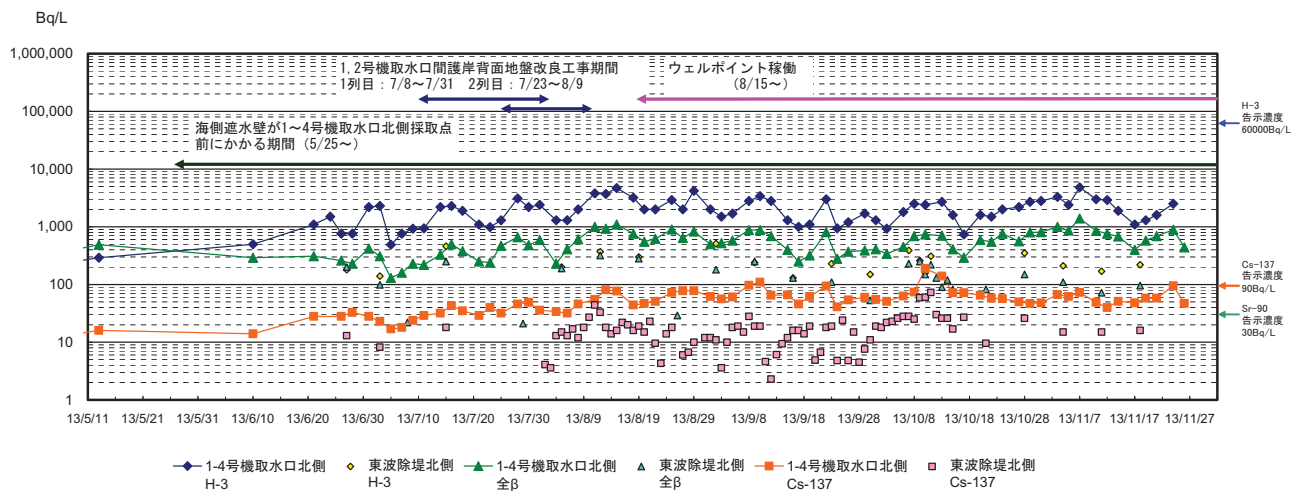


東京電力

無断複写・転載禁止 東京電力株式会社

20

1～4号機取水口北側、東波除堤北側の海水の濃度推移



- 1～4号機取水口北側では、セシウム、全ベータ、トリチウムとも5月以降上昇傾向にあったが、8月以降は横ばい傾向。
- 10/9,10,11に東波除堤北側、10/10,13に1-4号機取水口北側でCs-137の上昇が見られる。

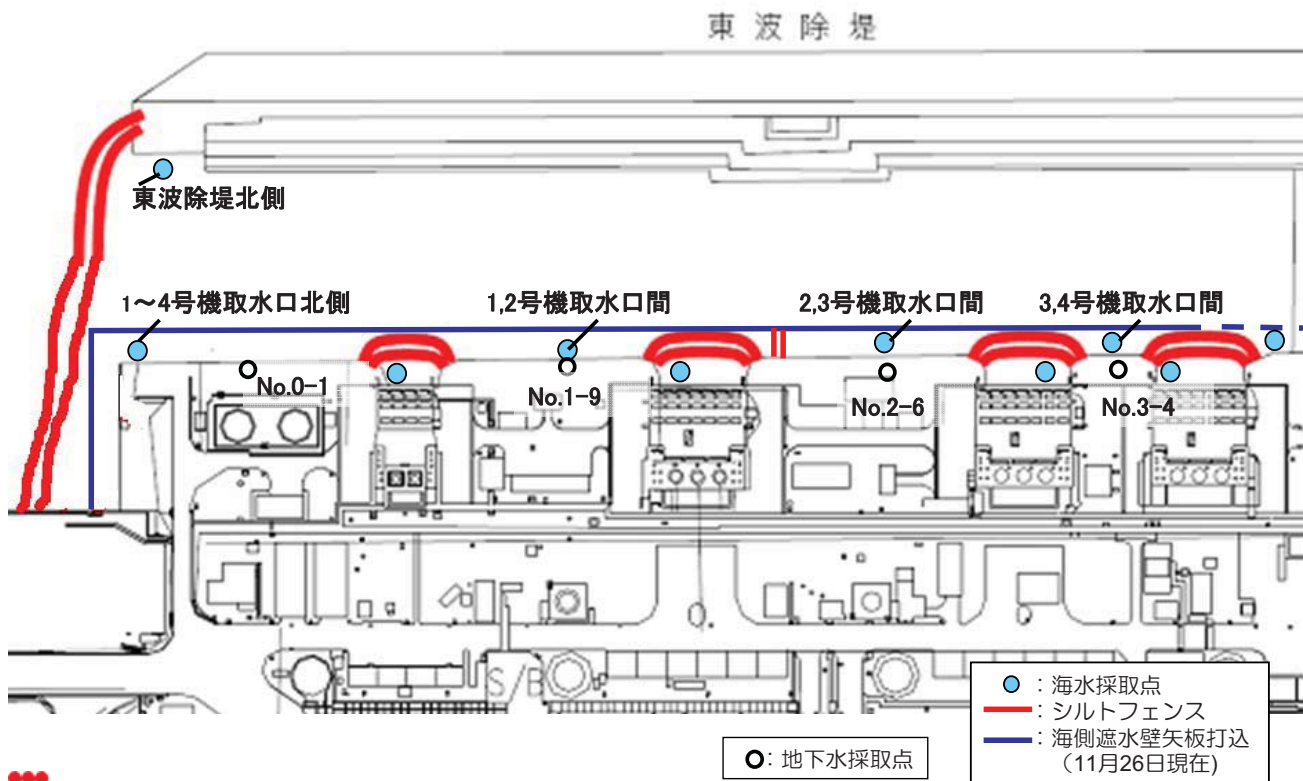


東京電力

無断複写・転載禁止 東京電力株式会社

21

1～4号機取水路開渠内の海水の採取点

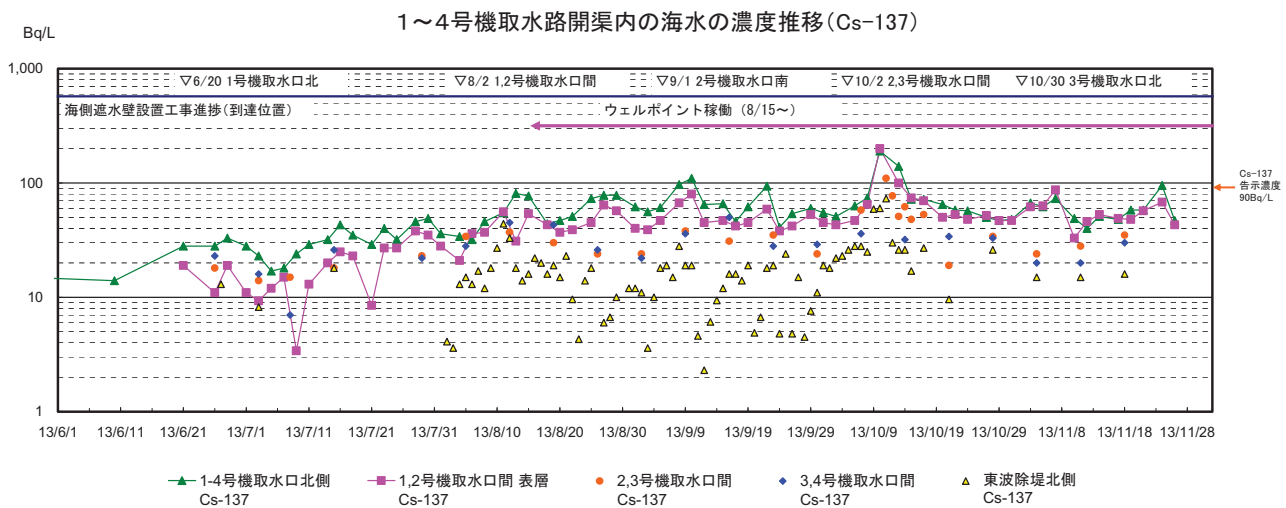


東京電力

無断複写・転載禁止 東京電力株式会社

22

1～4号機取水路開渠内の海水の濃度推移(1/3)



- 1～4号機取水口北側と1,2号機取水口間の変動が連動している。
- 8/15の1,2号機間ウェルポイントの稼働時期より上昇が止まっている。
- 至近では上昇傾向が見られたが低下。
- 海側遮水壁が3,4号機取水口間まで達しているが、2,3号機、3,4号機取水口間の海水濃度は大きな変動はなく推移。

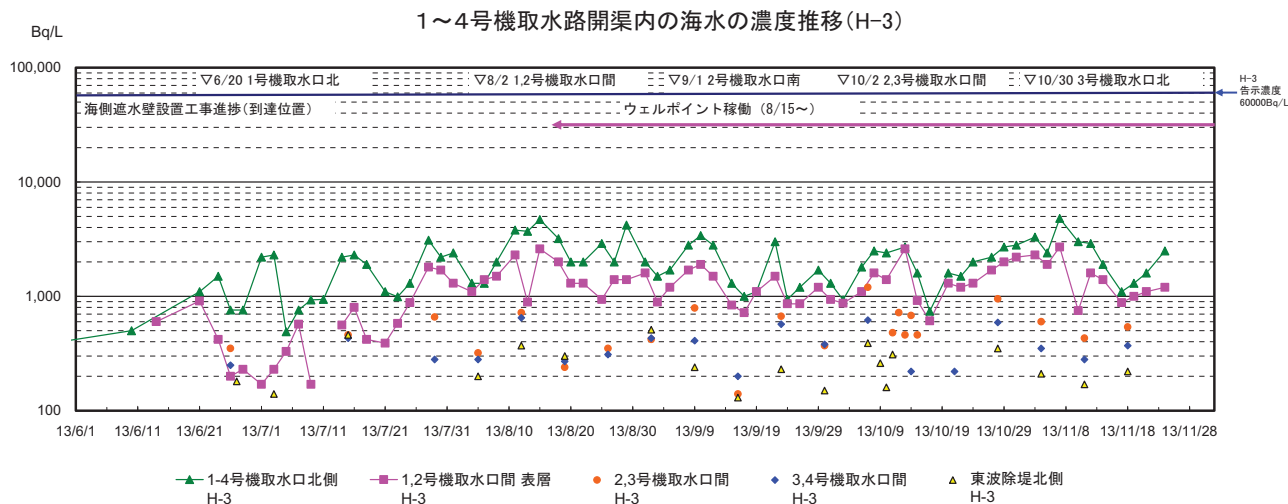


東京電力

無断複写・転載禁止 東京電力株式会社

23

1～4号機取水路開渠内の海水の濃度推移(2/3)



- 1～4号機取水口北側と1,2号機取水口間の変動が連動している。
- 8/15の1,2号機間ウェルポイントの稼働時期より低下傾向が見られる。
- 10月下旬以降上昇傾向が見られたが至近では低下し、上昇傾向。
- 海側遮水壁が3,4号機取水口間まで達しているが、2,3号機、3,4号機取水口間の海水濃度は大きな変動はなく推移。

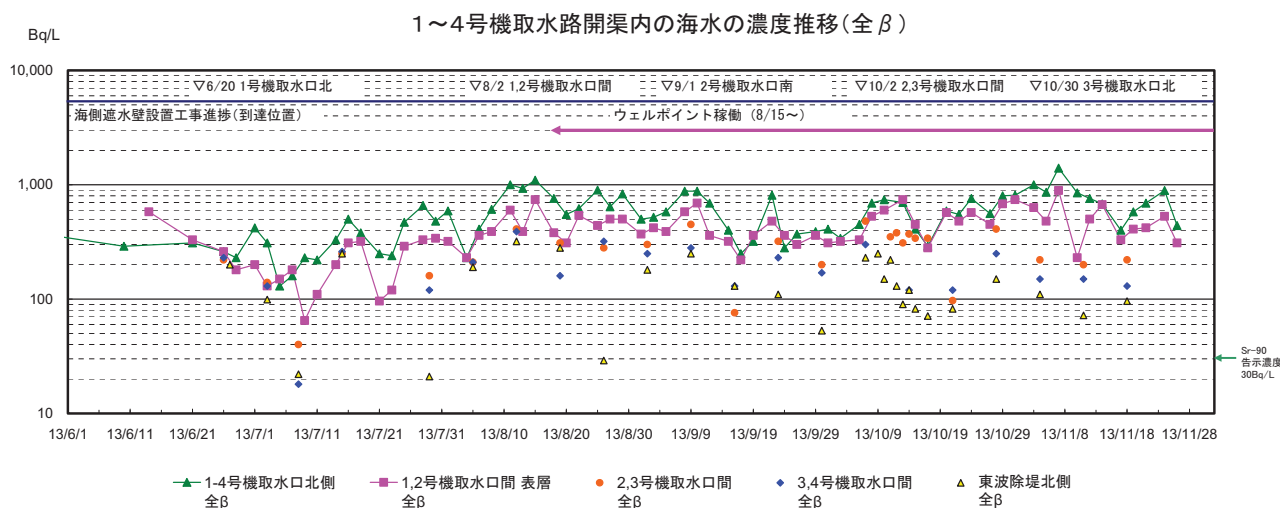


東京電力

無断複写・転載禁止 東京電力株式会社

24

1～4号機取水路開渠内の海水の濃度推移(3/3)



- 1～4号機取水口北側と1,2号機取水口間の変動が連動している。
- 8/15の1,2号機間ウェルポイントの稼働時期より上昇が止まっている。
- 10月下旬以降上昇傾向が見られたが至近では低下。
- 海側遮水壁が3,4号機取水口間まで達しているが、2,3号機、3,4号機取水口間の海水濃度は大きな変動はなく推移。



東京電力

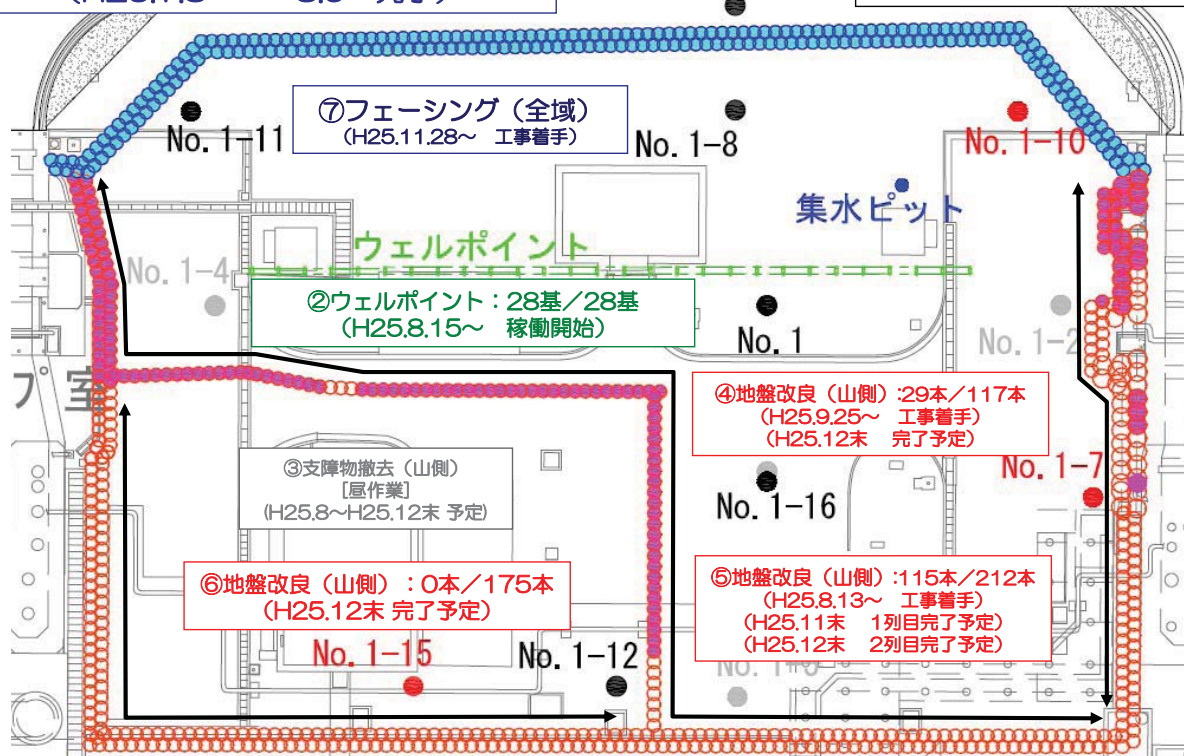
無断複写・転載禁止 東京電力株式会社

25

護岸エリア対策の進捗および計画 [1-2号機間進捗] 11月27日現在

①地盤改良（海側）：228本／228本
（H25.7.8 ～ 8.9 完了）

施工完了数／計画数
（工程）

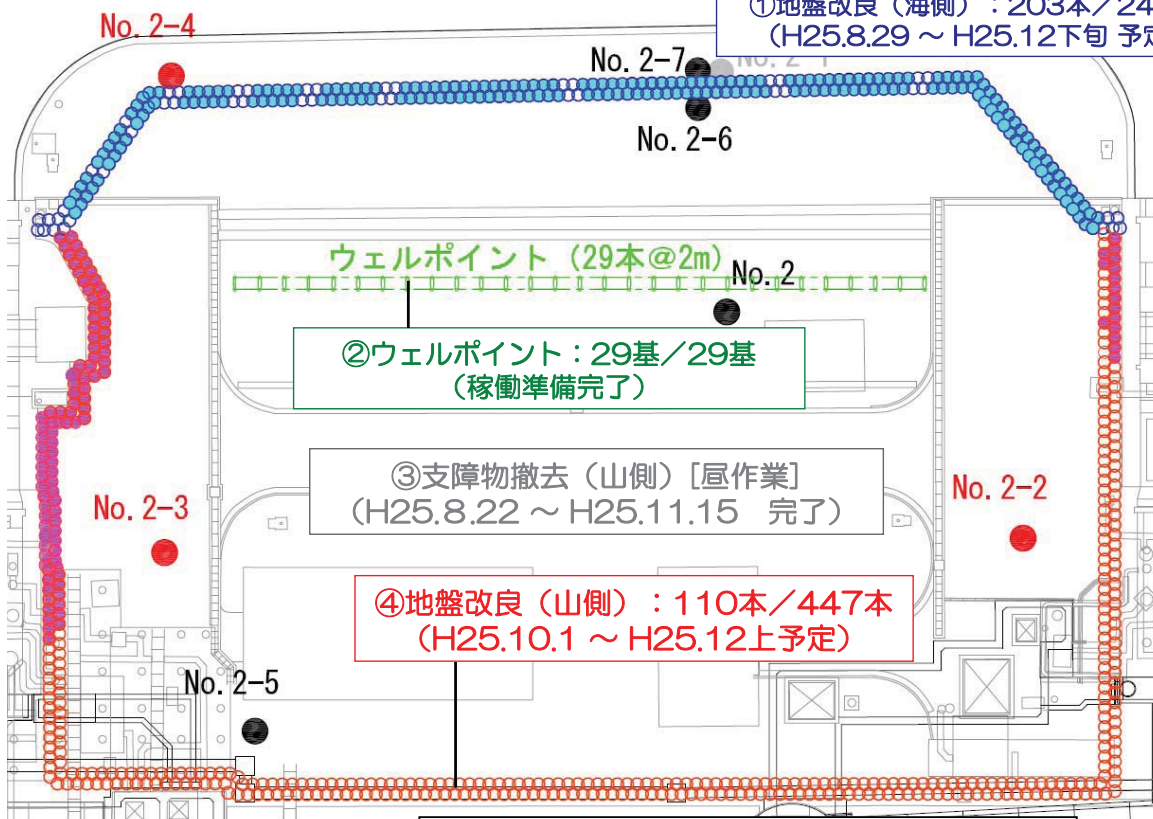


※施工範囲・工程は現場状況により変更の可能性あり

26

護岸エリア対策の進捗および計画 [2-3号機間進捗および計画]

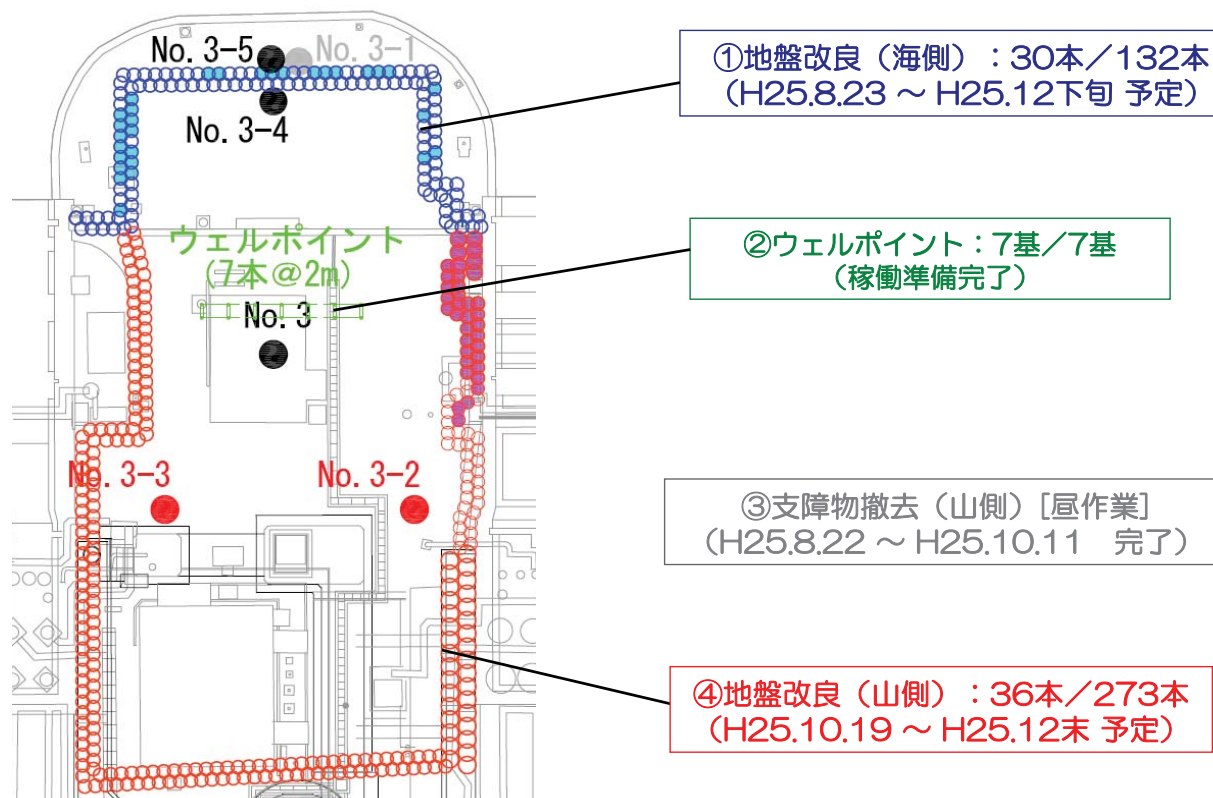
①地盤改良（海側）：203本／249本
（H25.8.29 ～ H25.12下旬 予定）



※施工範囲・工程は現場状況により変更の可能性あり

27

護岸エリア対策の進捗および計画 [3-4号機間進捗および計画]



東京電力

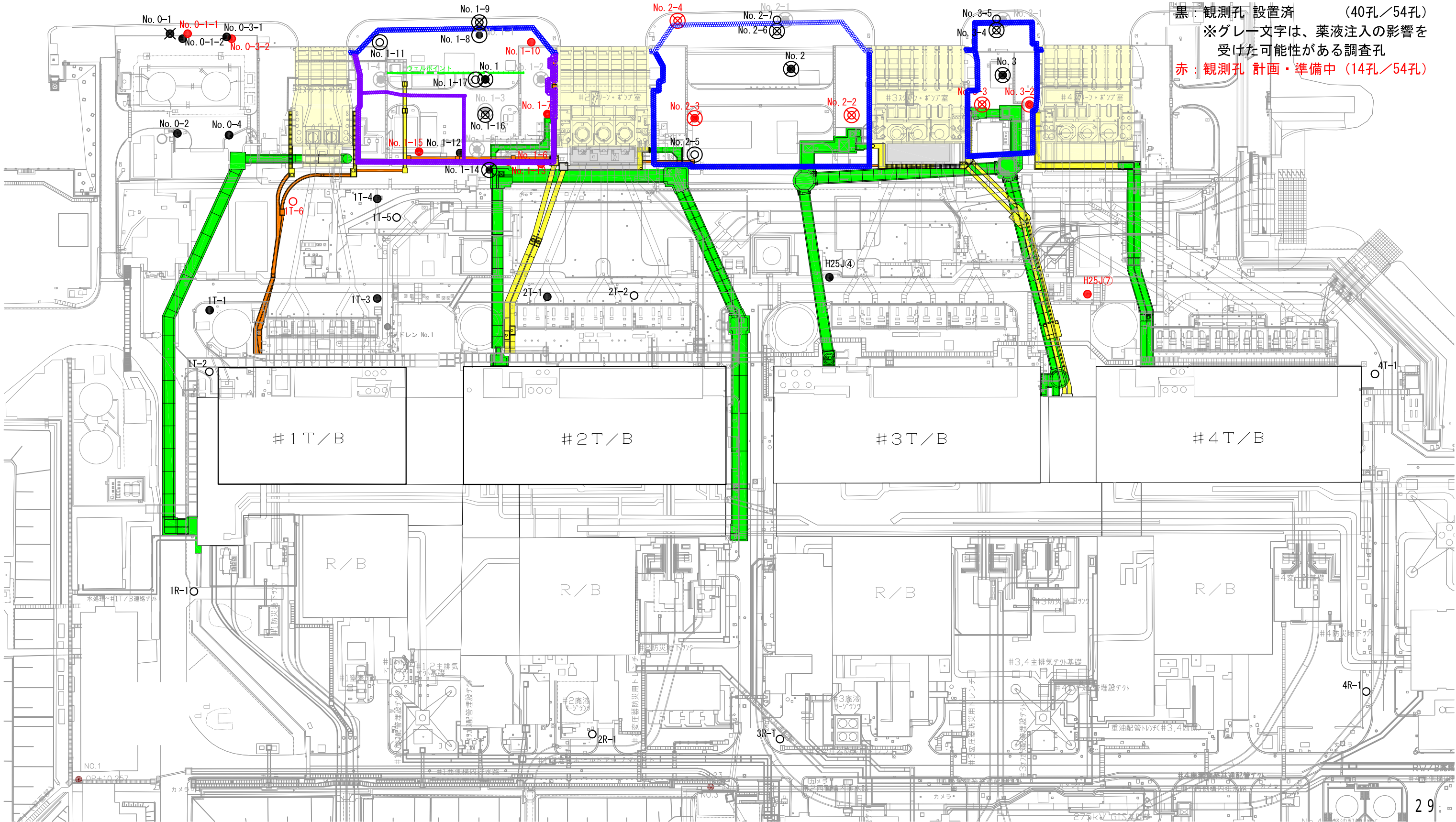
無断複写・転載禁止 東京電力株式会社

※施工範囲・工程は現場状況により変更の可能性あり

観測孔位置図

- 主トレンチ（海水配管トレンチ）
〔分岐トレンチ 含む〕
- 電源ケーブルトレンチ
- 電源ケーブル管路

	孔数	水質確認	水質監視	汚染土壌確認	地下水位監視
○	11	○	×	×	×
●	19	○	×	○	×
◎	3	○	×	×	○
⊙	3	○	×	○	○
⊗	7	○	○	×	○
⊛	10	○	○	○	○
⊘	1	○	○	○	×



観測孔調査計画

2013.11.27ver

調査箇所	通し番号	凡例	孔番号	調査項目				11月			12月			H26年1月		
				水質確認	水質監視	土壌汚染確認	地下水位監視	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬
4m盤	取水口機 北側	1	● No.0-1	○	○	○		完了								
		2	● No.0-1-1	○		○										
		3	● No.0-1-2	○		○										
		4	● No.0-2	○		○		完了								
		5	● No.0-3-1	○		○										
		6	● No.0-3-2	○		○										
		7	● No.0-4	○		○										
	取水口機 1と2号機	8	● No.1	○	○	○	○	完了								
		9	● No.1-1	○		○										
		10	● No.1-2	○	○	○	○									
		11	● No.1-3	○		○	○									
		12	● No.1-4	○	○	○	○									
		13	● No.1-5	○	○	○	○									
		14	● No.1-6	○		○										
		15	● No.1-7	○		○										
		16	● No.1-8	○	○	○	○	完了								
		17	● No.1-9	○	○	○	○									
		18	● No.1-10	○		○										
		19	● No.1-11	○		○		完了								
		20	● No.1-12	○		○										
		21	● No.1-13	○		○										
		22	● No.1-14	○	○	○	○	完了								
		23	● No.1-15	○		○										
		24	● No.1-16	○	○	○	○									
		25	● No.1-17	○	○	○	○	完了								
	取水口機 2と3号機	26	● No.2	○	○	○	○									
		27	● No.2-1	○	○	○	○									
		28	● No.2-2	○	○		○									
		29	● No.2-3	○	○	○	○									
		30	● No.2-4	○	○	○	○									
		31	● No.2-5	○		○										
		32	● No.2-6	○	○	○	○									
		33	○ No.2-7	○				完了								
		34	● No.3	○	○	○	○									
		35	● No.3-1	○	○	○	○									
		36	● No.3-2	○		○	○									
		37	● No.3-3	○	○	○	○									
		38	● No.3-4	○	○	○	○									
		39	○ No.3-5	○												
10m盤 建屋周り (海側)	1号機	40	● 1T-1	○		○		完了								
		41	○ 1T-2	○												
		42	● 1T-3	○		○										
		43	● 1T-4	○		○										
		44	○ 1T-5	○												
		45	○ 1T-6	○												
	2号機	46	● 2T-1	○		○		完了								
		47	○ 2T-2	○												
	3号機	48	● H25J④	○		○										
		49	○ 4T-1	○												
	4号機	50	● H25J⑦	○		○										
10m盤 建屋周り (山側)	1号機	51	○ 1R-1	○				完了								
	2号機	52	○ 2R-1	○												
	3号機	53	○ 3R-1	○												
	4号機	54	○ 4R-1	○												

測定頻度

- ・水質確認 : 施工完了時 1回
- ・水質監視 : 週1回
- ※必要に応じて頻度見直しの可能性あり
- ・土壌汚染確認 : 施工完了時1回
- ・地下水位の監視 : 毎正時

※工事工程は、検討に応じて変更の可能性あり

※薬液注入の影響を受けたと考えられる調査孔は、取り消し線を記載(例:No.1-1)