

訂正版

タービン建屋東側における 地下水および海水中の放射性物質濃度の状況について

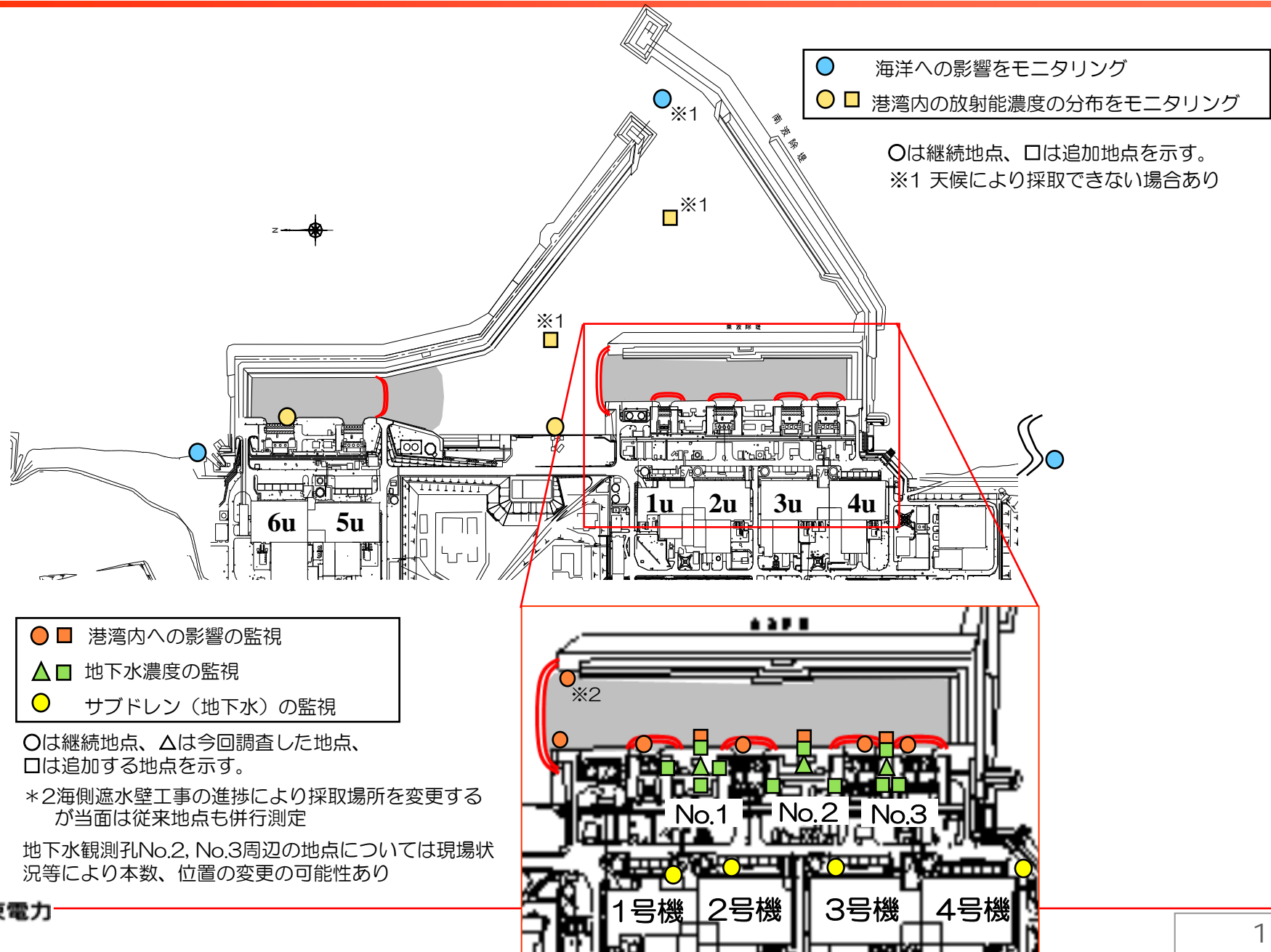
平成25年7月19日
東京電力株式会社

平成25年7月19日 スライド14を追加しております。



東京電力

モニタリング計画（サンプリング箇所）



モニタリング計画（分析項目、頻度）

エリア	サンプリング箇所	現行分析項目および頻度				今回変更内容 ^{*4}			
		γ線	トリウム(3H)	全ベータ	Sr-90	γ線	トリウム(3H)	全ベータ	Sr-90
1～4号機 取水口付近	1,2号機取水口間（表層）	—	—	—	—	1回/週 (3回/週 ^{*5})	1回/週 (3回/週 ^{*5})	1回/週 (3回/週 ^{*5})	1回/月
	1,2号機取水口間（下層）	—	—	—	—	1回/週 (3回/週 ^{*5})	1回/週 (3回/週 ^{*5})	1回/週 (3回/週 ^{*5})	1回/月
	1号機シルトフェンス内側	毎日	—	—	—	毎日	1回/週	1回/週	1回/月
	2号機シルトフェンス内側	毎日	—	—	—	毎日	—	—	—
	1～4号機取水口内北側 ^{*1}	毎日	1回/月	1回/週	2回/月	毎日	1回/週	1回/週	1回/月 ^{*6}
	1号機シルトフェンス外側	毎日	—	—	—	毎日	—	—	—
	2号機シルトフェンス外側	毎日	—	—	—	毎日	—	—	—
	2,3号機取水口間（表層）	—	—	—	—	1回/週	1回/週	1回/週	1回/月
	3,4号機取水口間（表層）	—	—	—	—	1回/週	1回/週	1回/週	1回/月
	3号機シルトフェンス内側	毎日	—	—	2回/月	毎日	1回/週	1回/週	1回/月 ^{*6}
	4号機シルトフェンス内側	毎日	—	—	—	毎日	—	—	—
	3号機シルトフェンス外側	毎日	—	—	—	毎日	—	—	—
	4号機シルトフェンス外側	毎日	—	—	—	毎日	—	—	—
1～4号機取水口内南側	毎日	—	—	—	毎日	—	—	—	
港湾内	物揚場前	毎日	—	—	—	毎日	1回/週	1回/週	1回/月
	6号機取水口前	1回/週	—	—	—	1回/週	1回/週	1回/週	—
	港湾内西側 ^{*2}	—	—	—	—	1回/週	1回/週	1回/週	—
	港湾内東側 ^{*2}	—	—	—	—	1回/週	1回/週	1回/週	—
	港湾口 ^{*2}	不定期 ^{*3}	—	—	—	1回/週	1回/週	1回/週	1回/月
南北放水口 付近	5,6号機放水口北側	毎日	1回/月	1回/月	1回/月	毎日	1回/週	1回/週	1回/月
	南放水口付近	毎日	1回/月	毎日	1回/月	毎日	1回/週	毎日	1回/月
陸域 (1～4号機 タービン建屋 海側)	地下水観測孔No.1（追加ボーリングを含む）	—	—	—	—	1回/週 (2回/週 ^{*5})	1回/週 (2回/週 ^{*5})	1回/週 (2回/週 ^{*5})	1回/月
	地下水観測孔No.2（追加ボーリングを含む）	—	—	—	—	1回/週	1回/週	1回/週	初回のみ
	地下水観測孔No.3（追加ボーリングを含む）	—	—	—	—	1回/週	1回/週	1回/週	初回のみ
	1号機サブドレン	3回/週	2回/年	2回/年	2回/年	3回/週	2回/年	2回/年	2回/年
	2号機サブドレン	3回/週	1回/月	1回/月	1回/月	3回/週	1回/月	1回/月	1回/月
	3号機サブドレン	3回/週	2回/年	2回/年	2回/年	3回/週	2回/年	2回/年	2回/年
4号機サブドレン	3回/週	2回/年	2回/年	2回/年	3回/週	2回/年	2回/年	2回/年	

←トリウム(3H)に上昇傾向が見られたため、トリウム(3H)、全ベータを当面「3回/週」測定

←No.2は全ベータに上昇傾向が見られたため、γ線、トリウム(3H)、全ベータを当面「2回/週」測定

※1 海側遮水壁工事の進捗により採取場所を変更するが当面は併行測定

※2 天候により採取できない場合あり。

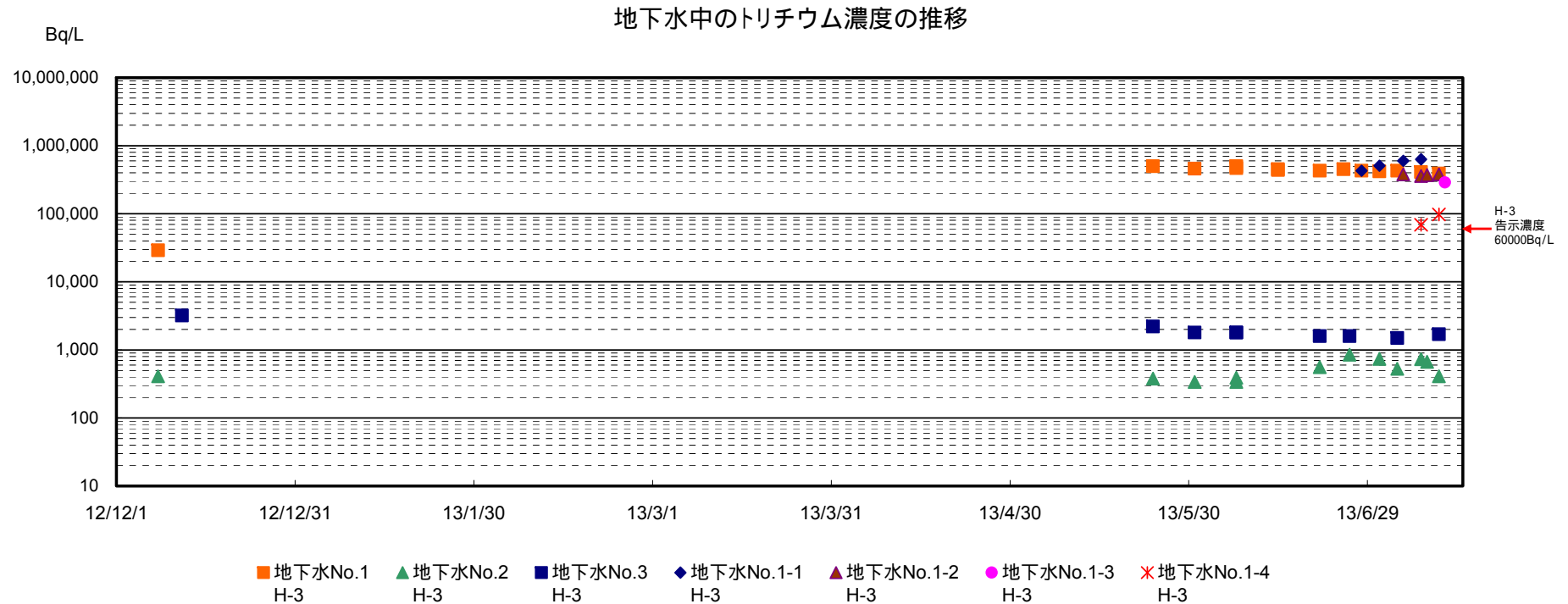
※3 取水口内へ船舶が出入りする場合に試料採取および測定を実施

※4 海側への漏えい監視はγ線、3H及び全βにて実施する。Srは告示濃度との比較、放出時の被ばく線量評価として実施する。

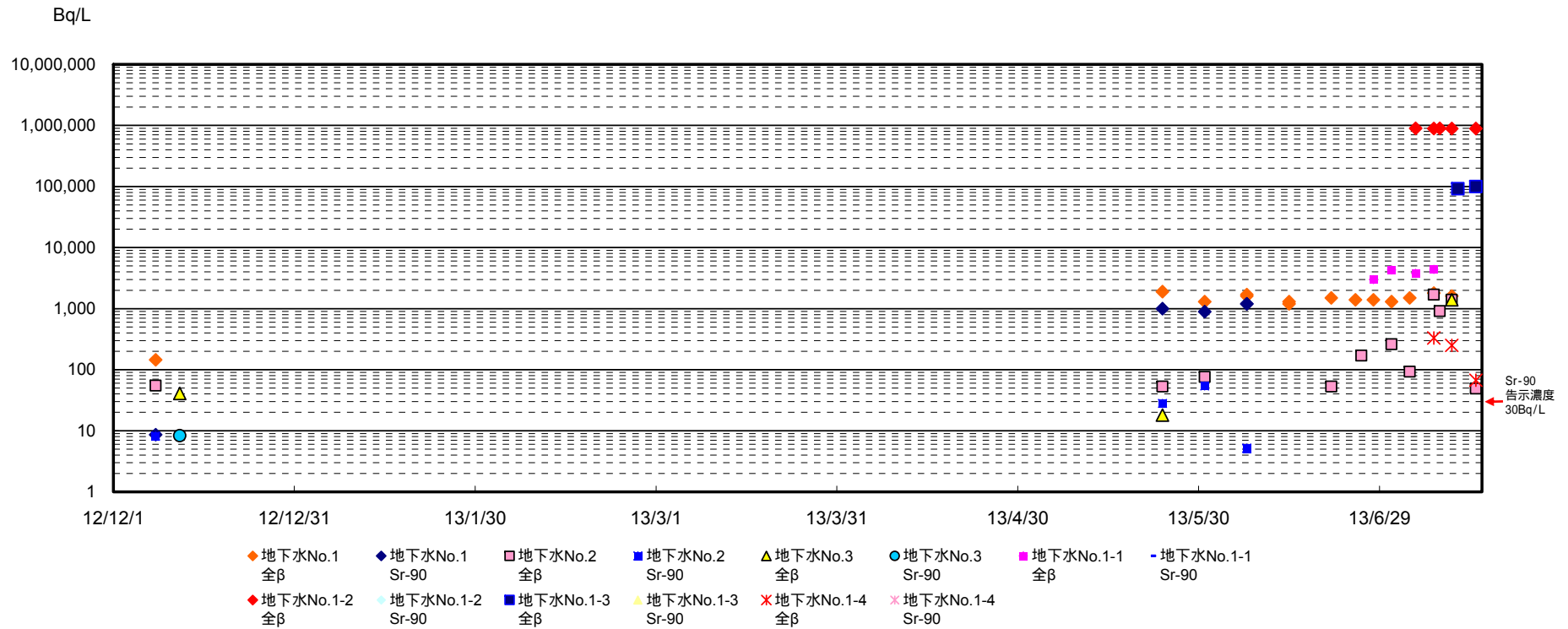
※5 1, 2号機取水口間護岸の地盤改良対策完了までの監視強化

※6 Srは相関の高い全βで監視することとし、分析能力も考慮して見直した。

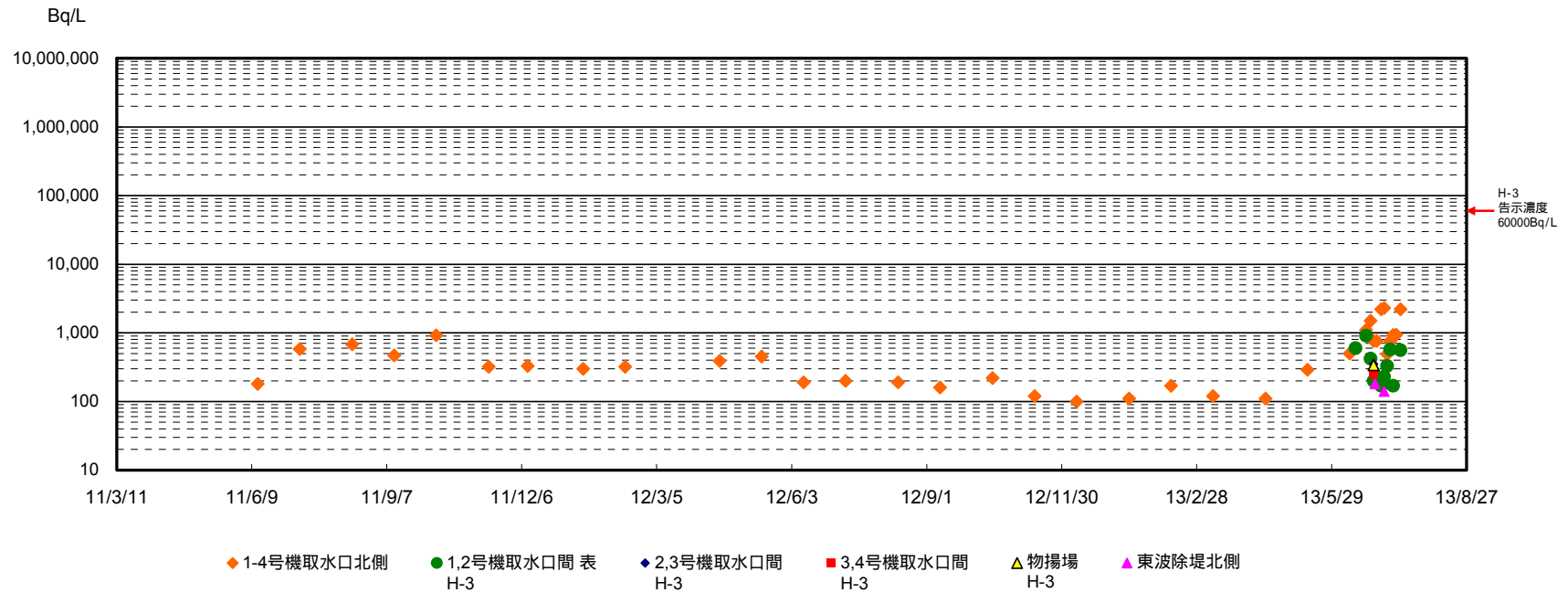
地下水のトリチウム濃度推移



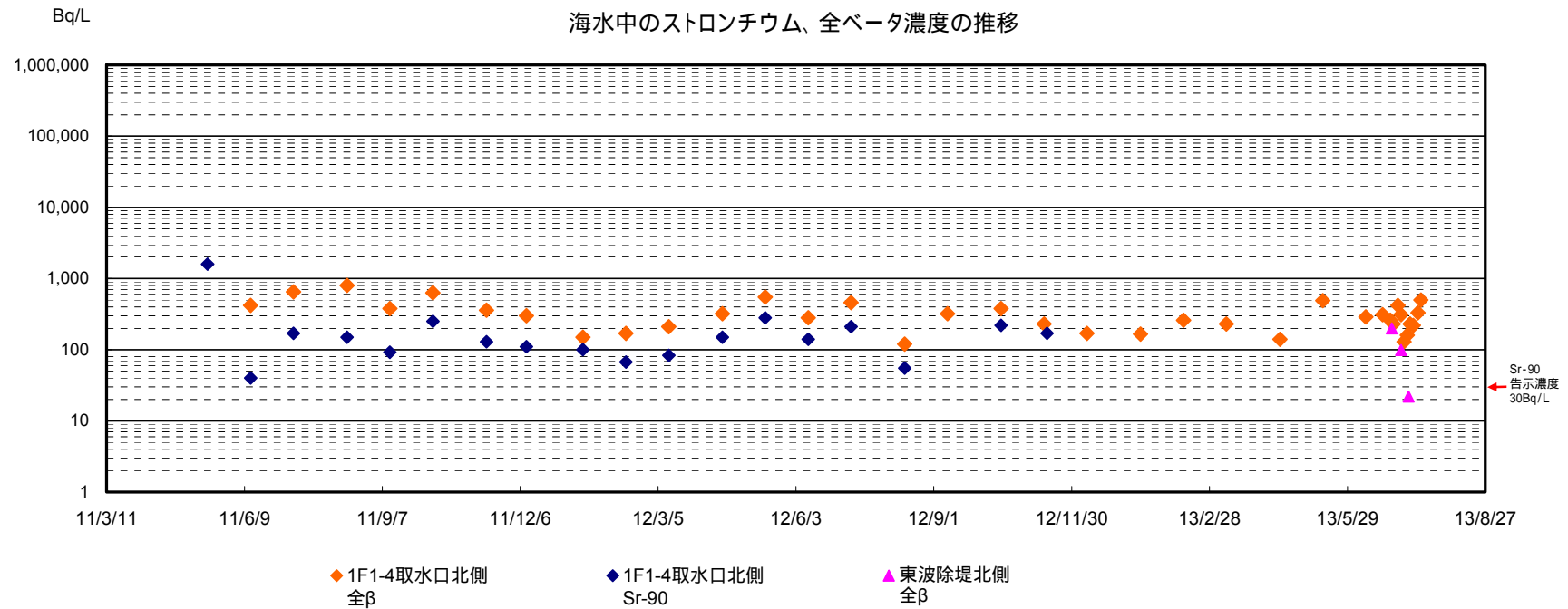
地下水の全ベータ、ストロンチウム濃度推移



海水のトリチウム濃度推移



海水の全ベータ、ストロンチウム濃度推移

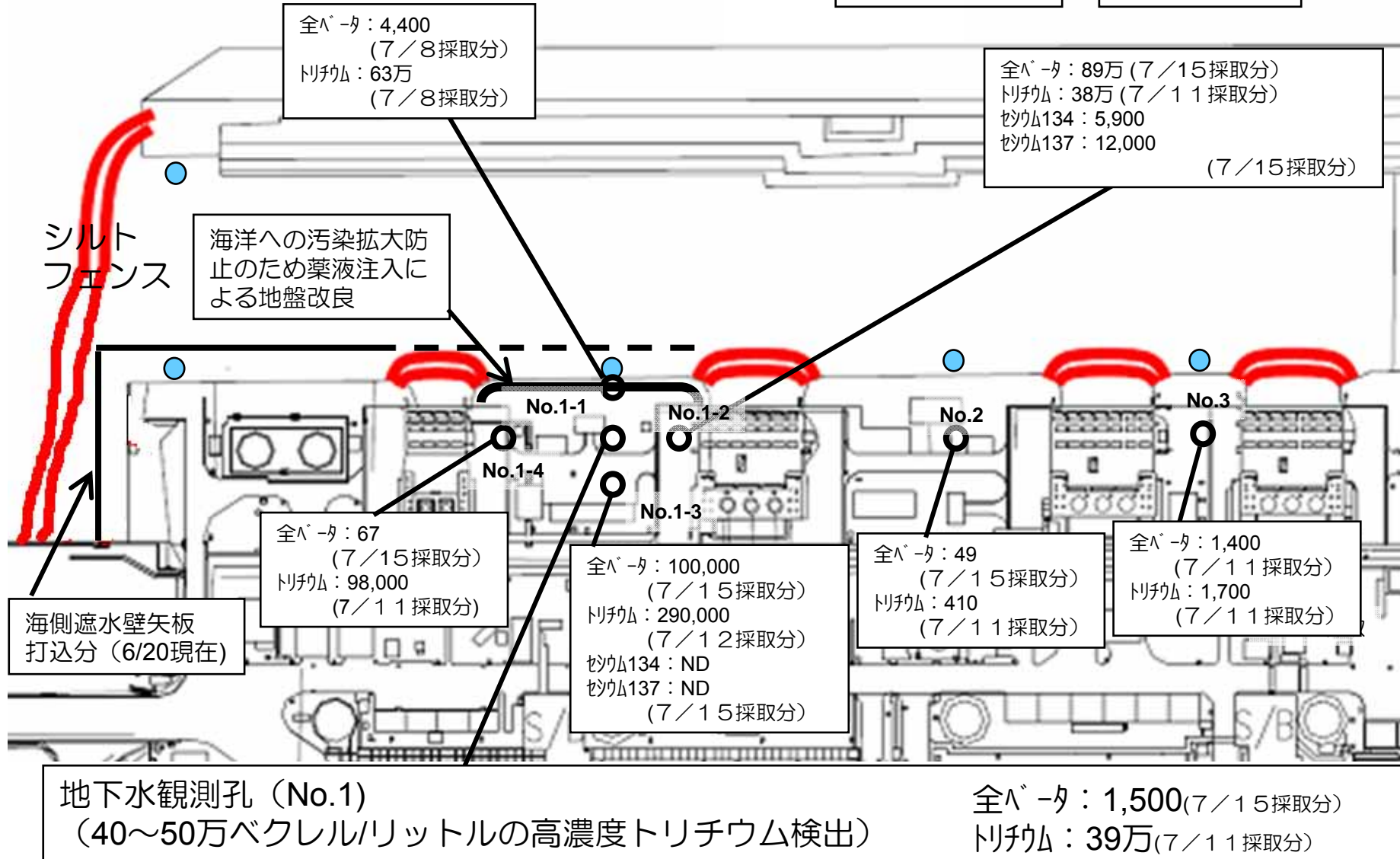


タービン建屋東側の地下水測定結果

至近の測定結果（ベクレル/リットル）

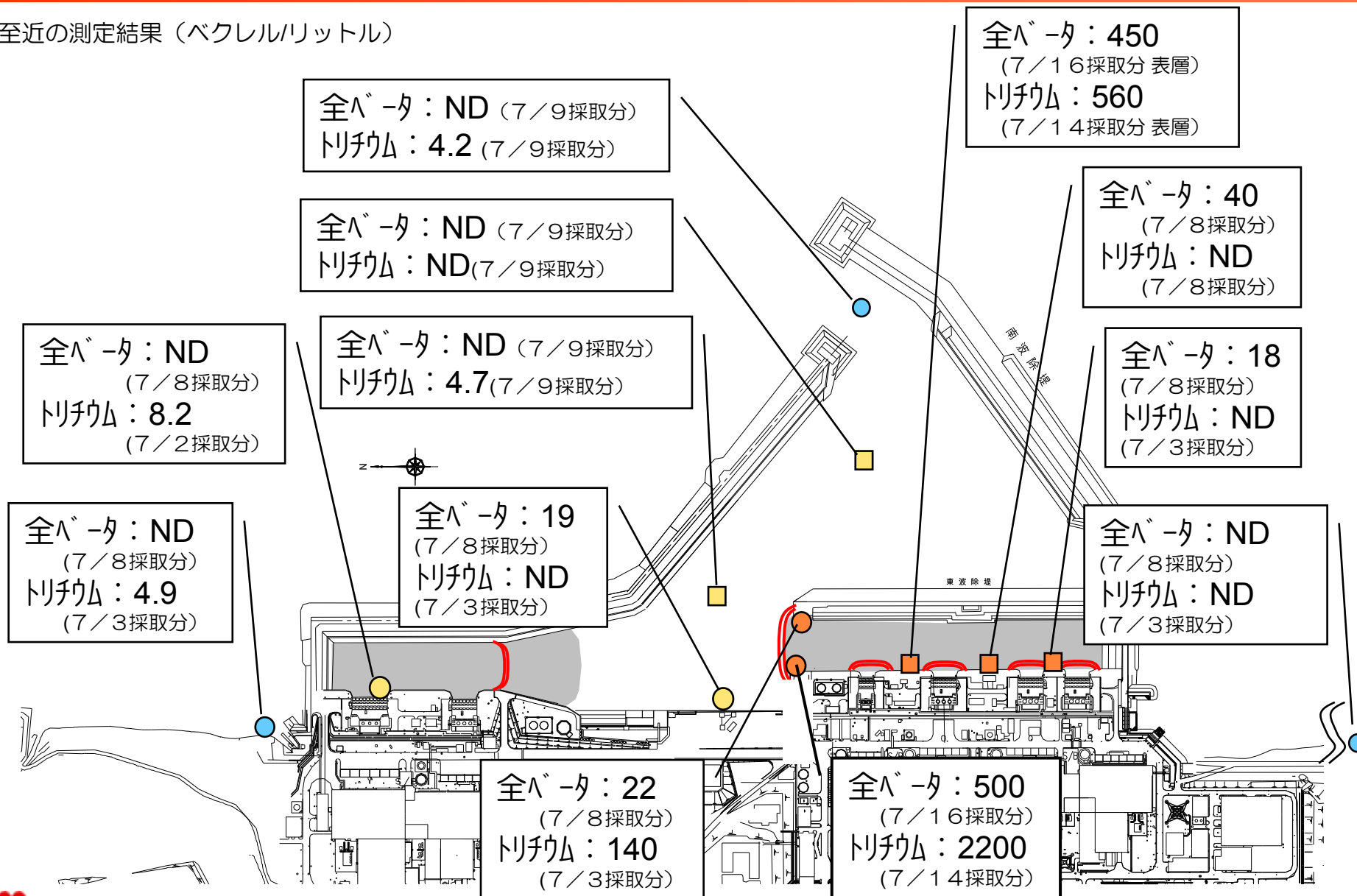
● 地下水採取点

● 海水採取点



港湾内・外の海水測定結果

至近の測定結果（ベクレル/リットル）



[参考] 地下水観測孔No.1 (追加含む)の測定結果

地下水観測孔No.1 (Bq/L)

採取日	H24.12.8 ^{*2}	H25.5.24	H25.5.31	H25.6.7	H25.6.7	H25.6.14	H25.6.14	H25.6.21	H25.6.25	H25.6.28	H25.7.1	H25.7.4	H25.7.8	H25.7.11	H25.7.15
採取時刻	11:00	16:19	15:01	15:45	15:45	14:29	14:29	9:01	13:39	17:50	15:05	11:50	13:30	12:51	13:00
Cs-134	ND (0.59)	ND (0.45)	0.53	ND (0.42)	ND (0.40)	ND (0.37)	ND (0.37)	ND (0.36)	ND (0.39)	ND (0.40)	1.1	ND (0.64)	ND (0.50)	ND (0.61)	ND (0.43)
Cs-137	ND (0.72)	ND (0.45)	0.57	ND (0.53)	0.49	ND (0.43)	0.51	0.53	ND (0.49)	ND (0.43)	1.5	ND (0.47)	ND (0.47)	1.0	ND (0.49)
Ru-106	ND	26	19	19	21	18	19	16	20	16	ND	24	16	15	18
全	150	1,900	1,300	1,700	1,600	1,200	1,300	1,500	1,400	1,400	1,300	1,500	1,800	1,600	1,500
H-3	29,000	500,000	460,000	500,000	470,000	450,000	440,000	430,000	450,000	430,000	420,000	430,000	410,000	390,000	測定中
Sr-90	8.6	1,000	890	1,200	1,200	測定中	測定中	測定中	-	-	-	-	-	-	-

1 NDの場合、括弧内は検出限界値を示す。

2 核種の測定について高いBGを使用しているため真値より低い値となっている。

地下水観測孔No.1-1 (Bq/L)

採取日	H25.6.28	H25.7.1	H25.7.5	H25.7.8
採取時刻	16:40	16:05	11:00	14:35
Cs-134	ND (0.41)	ND (0.44)	ND (0.42)	1.9
Cs-137	ND (0.51)	0.98	0.55	3.6
Ru-106	-	7.8	7.7	7.9
Mn-54	0.52	0.92	1.0	0.78
全	3,000	4,300	3,800	4,400
H-3	430,000	510,000	600,000	630,000
Sr-90	測定中	-	-	-

3 地盤改良の薬液注入のため採取不可(7/10~)

[参考] 地下水観測孔No.1 (追加含む)の測定結果

地下水観測孔No.1-2 (Bq/L)

採取日	H25.7.5	H25.7.8	H25.7.9	H25.7.11	H25.7.15
採取時刻	12:10	14:00	13:00	13:25	13:23
Cs-134	99	9,000	11,000	8,200	5,900
Cs-137	210	18,000	22,000	17,000	12,000
Ru-106	95	ND	-	ND	ND
Mn-54	62	25	-	-	-
Co-60	1.2	3.1	-	-	-
Sb-125	35	62	-	ND	250
全	900,000	890,000	900,000	890,000	890,000
H-3	380,000	360,000	370,000	380,000	測定中
Sr-90	測定中	-	-	-	-

地下水観測孔No.1-3 (Bq/L)

採取日	H25.7.12	H25.7.15
採取時刻	12:20	12:30
Cs-134	ND (0.66)	ND (0.46)
Cs-137	1.4	ND (0.54)
Ru-106	16	14
Mn-54	-	-
Co-60	-	-
Sb-125	1.4	ND
全	92,000	100,000
H-3	290,000	測定中
Sr-90	測定中	-

地下水観測孔No.1-4 (Bq/L)

採取日	H25.7.8	H25.7.11	H25.7.15
採取時刻	15:30	12:25	11:55
Cs-134	1.5	0.91	ND (0.41)
Cs-137	3.6	2	0.67
Ru-106	ND	ND	ND
Mn-54	ND	-	-
Co-60	ND	-	-
Sb-125	ND	ND	ND
全	330	250	67
H-3	69,000	98,000	測定中
Sr-90	測定中	-	-

NDの場合、括弧内は検出限界値を示す。

[参考] 地下水観測孔No.2, 3の測定結果

地下水観測孔No.2 (Bq/L)

採取日	H24.12.8 ^{*2}	H25.5.24	H25.5.31	H25.6.7	H25.6.7	H25.6.21	H25.6.26	H25.7.1	H25.7.4	H25.7.8	H25.7.9	H25.7.11	H25.7.15
採取時刻	11:00	16:12	15:16	16:05	16:05	17:44	14:30	16:55	13:05	13:00	12:25	11:30	10:50
Cs-134	ND (0.61)	ND (0.37)	ND (0.41)	0.47	ND (0.37)	ND (0.32)	ND (0.40)	0.48	ND (0.39)	ND (0.49)	0.50	ND (0.47)	ND (0.37)
Cs-137	ND (0.81)	ND (0.41)	0.95	0.73	ND (0.48)	ND (0.37)	ND (0.48)	0.66	ND (0.46)	0.74	0.74	1.2	ND (0.44)
Ru-106	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	ND	-	ND	ND
全	55	53	76	ND (18)	ND (18)	53	170	260	93	1,700	910	1,400	49
H-3	410	380	340	390	340	560	850	740	530	730	670	410	測定中
Sr-90	8.2	28	54	5.2	5.1	測定中	-	-	-	-	-	-	-

地下水観測孔No.3 (Bq/L)

採取日	H24.12.12 ^{*2}	H25.5.24	H25.5.31	H25.6.7	H25.6.7	H25.6.21	H25.6.26	H25.7.4	H25.7.11
採取時刻	11:00	16:52	15:32	15:58	15:58	17:01	15:50	14:00	10:55
Cs-134	ND (0.60)	0.87	1.6	0.9	0.5	1.7	0.96	1.5	1.9
Cs-137	ND (0.79)	1.4	2.7	2.0	1.6	2.9	2.9	2.8	4.8
Ru-106	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND
全	41	18	ND (17)	ND (18)	ND (18)	ND (17)	ND (21)	ND (18)	1,400
H-3	3,200	2,200	1,800	1,800	1,800	1,600	1,600	1,500	1,700
Sr-90	8.3	ND (1.0)	0.25	ND (0.24)	ND (0.27)	測定中	-	-	-

1 NDの場合、括弧内は検出限界値を示す。

2 核種の測定について高いIBGを使用しているため真値より低い値となっている。

[参考] 1,2号機取水口間の測定結果

1,2号機取水口間海水(表層)(Bq/L)

採取日	H25.6.14	H25.6.21	H25.6.24	H25.6.26 表層	H25.6.28 表層	H25.7.1 表層	H25.7.3 表層	H25.7.5 表層	H25.7.7 表層	H25.7.9 表層	H25.7.11 表層	H25.7.14 表層	H25.7.16 表層
採取時刻	13:20	11:00	18:00	16:55	11:34	6:04	6:15	6:25	6:22	6:18	6:58	6:20	6:16
Cs-134	-	9.4	-	6.2	8.5	4.9	5.3	5.6	6.8	ND (2.1)	5.6	7.9	11
Cs-137	-	19	-	11	19	11	9.3	12	15	3.4	13	20	25
全	-	330	-	260	180	200	130	150	180	65	110	200	310
H-3	600	910	420	200	230	170	230	330	570	170	ND (120)	560	測定中
Sr-90	-	測定中	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

1,2号機取水口間海水(下層)(Bq/L)

採取日	H25.6.26 下層	H25.6.28 下層	H25.7.1 下層	H25.7.3 下層	H25.7.5 下層	H25.7.7 下層	H25.7.9 下層	H25.7.11 下層	H25.7.14 下層	H25.7.16 下層
採取時刻	16:55	11:36	6:04	6:15	6:25	6:22	6:18	6:58	6:20	6:16
Cs-134	6.2	7.5	5.7	3.0	6.8	4.9	2.0	2.6	9.6	7.5
Cs-137	9.3	17	14	8.9	14	6.9	3.6	8.0	18	13
全	210	180	180	120	180	220	51	58	180	450
H-3	360	340	ND (120)	ND (120)	170	210	ND (120)	500	460	測定中
Sr-90	測定中	-	-	-	-	-	-	-	-	-

[参考] 2,3号機、3,4号機取水口間の測定結果

2,3号機取水口間海水 (Bq/L)

採取日	H25.6.26	H25.7.3	H25.7.8	H25.7.15
採取時刻	6:51	6:30	5:56	5:53
Cs-134	8.8	6.0	4.6	9.3
Cs-137	18	14	15	18
全	220	140	40	250
H-3	350	ND (120)	ND (120)	測定中
Sr-90	測定中	-	-	-

3,4号機取水口間海水 (Bq/L)

採取日	H25.6.26	H25.7.3	H25.7.8	H25.7.15
採取時刻	6:47	6:38	6:06	6:00
Cs-134	9.9	7.3	2.6	12.0
Cs-137	23	16	7.0	26
全	230	130	18	260
H-3	250	ND (120)	ND (120)	測定中
Sr-90	測定中	-	-	-

[参考] 1～4号機シルトフェンス内側の測定結果

1号機スクリーン海水(シルトフェンス内側) (Bq/L)

採取日	H25.6.21	H25.6.26	H25.7.3	H25.7.8	H25.7.15
採取時刻	6:23	6:18	6:13	5:45	5:43
Cs-134	6.9	8.9	5.4	3.4	17
Cs-137	15	20	13	12	37
全	160	170	140	89	320
H-3	480	530	420	180	測定中
Sr-90	測定中	-	-	-	-

2号機スクリーン海水(シルトフェンス内側) (Bq/L)

採取日	H25.6.21	H25.6.26	H25.7.3	H25.7.8	H25.7.15
採取時刻	6:29	6:24	6:27	5:51	5:48
Cs-134	7.1	11	16	ND (1.8)	14
Cs-137	14	23	34	5.1	27
全	230	260	220	26	250
H-3	290	320	250	ND (120)	測定中
Sr-90	測定中	-	-	-	-

3号機スクリーン海水(シルトフェンス内側) (Bq/L)

採取日	H25.6.21	H25.6.26	H25.7.3	H25.7.8	H25.7.15	H25.7.16
採取時刻	6:33	6:30	6:36	6:01	5:59	6:32
Cs-134	64	59	32	8.3	350	190
Cs-137	110	120	68	16	770	380
全	270	310	230	72	1,000	610
H-3	220	190	ND (120)	ND (120)	測定中	-
Sr-90	測定中	-	-	-	-	-

4号機スクリーン海水(シルトフェンス内側) (Bq/L)

採取日	H25.6.21	H25.6.26	H25.7.3	H25.7.8	H25.7.15
採取時刻	6:37	6:35	6:42	6:04	6:02
Cs-134	31	34	17	46	43
Cs-137	70	65	36	93	89
全	250	220	160	130	300
H-3	ND (210)	260	ND (120)	ND (120)	測定中
Sr-90	測定中	-	-	-	-

[参考] 取水口北側の測定結果

1～4号機取水口内北側海水 (Bq/L)

採取日	H25.1.14	H25.2.11	2013.3.11	H25.4.15	H25.5.13	H25.6.10	H25.6.21	H25.6.24	H25.6.26	H25.6.28	H25.7.1
採取時刻	7:00	6:32	6:27	6:12	5:59	6:01	6:18	17:50	6:13	6:27	6:26
Cs-134	3.5	3.7	31	ND (2.5)	9.2	7.3	12	-	18	15	13
Cs-137	5.7	10	56	6.0	16	14	28	-	28	33	28
全	170	260	230	140	490	290	310	-	260	230	420
H-3	110	170	120	110	290	500	1,100	1,500	760	760	2,200
Sr-90	-	-	-	-	-	-	測定中	-	-	-	-

採取日	H25.7.3	H25.7.5	H25.7.7	H25.7.9	H25.7.11	H25.7.14	H25.7.16
採取時刻	6:08	6:17	6:11	6:09	6:46	6:11	6:08
Cs-134	13	6.3	8.0	11	12	14	19
Cs-137	23	17	18	24	29	32	43
全	310	130	160	230	220	330	500
H-3	2,300	490	760	930	940	2,200	測定中
Sr-90	-	-	-	-	-	-	-

1～4号機取水口内北側海水 (東波除堤北側) (Bq/L)

採取日	H25.6.27	H25.7.3	H25.7.8	H25.7.15
採取時刻	9:50	6:50	6:17	6:12
Cs-134	6.1	3.3	ND (1.4)	7.7
Cs-137	13	8.2	ND (1.7)	18
全	200	99	22	250
H-3	180	140	ND (120)	測定中
Sr-90	測定中	-	-	-

[参考] 港湾内の測定結果

物揚場前海水 (Bq/L)

採取日	H25.6.26	H25.7.3	H25.7.8	H25.7.15
採取時刻	6:06	6:03	5:31	5:30
Cs-134	ND (1.8)	1.9	ND (1.8)	ND (2.3)
Cs-137	2.3	5.6	5.1	5.7
全	ND (18)	40	19	35
H-3	340	ND (120)	ND (120)	測定中
Sr-90	測定中	-	-	-

6号機取水口前海水 (Bq/L)

採取日	H25.6.25	H25.7.2	H25.7.8	H25.7.15
採取時刻	7:15	6:25	6:30	6:15
Cs-134	ND (3.3)	ND (1.7)	ND (2.2)	ND (1.6)
Cs-137	ND (2.1)	2.6	ND (1.9)	3.1
全	ND (18)	20	ND (17)	ND (22)
H-3	6.0	8.2	ND (3.1)	測定中
Sr-90	-	-	-	-

港湾内西側海水 (Bq/L)

採取日	H25.6.26	H25.7.4	H25.7.9	H25.7.17
採取時刻	14:25	10:37	10:38	14:47
Cs-134	ND (2.5)	ND (2.2)	ND (2.0)	ND (2.2)
Cs-137	3.3	ND (2.6)	ND (1.9)	2.4
全	43	60	ND (19)	ND (20)
H-3	26	37	4.7	測定中
Sr-90	測定中	-	-	-

港湾内東側海水 (Bq/L)

採取日	H25.6.26	H25.7.4	H25.7.9	H25.7.17
採取時刻	14:22	10:32	10:34	14:40
Cs-134	ND (2.4)	ND (2.3)	ND (2.0)	ND (1.7)
Cs-137	ND (2.4)	3.3	ND (2.4)	ND (2.5)
全	33	40	ND (19)	ND (20)
H-3	14	44	ND (2.9)	測定中
Sr-90	測定中	-	-	-

[参考] 港湾内・外の測定結果

港湾口海水 (Bq/L)

採取日	H25.6.20	H25.6.26	H25.7.4	H25.7.9	H25.7.17
採取時刻	13:18	14:19	15:19	10:29	12:20
Cs-134	ND (1.3)	ND (1.9)	ND (1.7)	ND (2.0)	ND (2.2)
Cs-137	ND (1.2)	3.7	ND (2.0)	ND (2.6)	ND (2.0)
全	15	31	ND (22)	ND (19)	ND (20)
H-3	5.0	29	ND (3.6)	4.2	測定中
Sr-90	測定中	-	-	-	-

5,6号機放水口北側 (Bq/L)

採取日	H25.6.21	H25.6.26	H25.7.3	H25.7.8	H25.7.15
採取時刻	7:25	11:25	6:55	6:15	6:05
Cs-134	1.8	ND (1.9)	ND (1.2)	1.4	ND (1.2)
Cs-137	2.1	3.3	1.2	2.5	1.5
全	-	ND (22)	ND (17)	ND (19)	ND (22)
H-3	-	8.6	4.9	3.7	測定中
Sr-90	-	測定中	-	-	-

南放水口付近 (Bq/L)

採取日	H25.6.21	H25.6.26	H25.7.3	H25.7.8	H25.7.15
採取時刻	7:15	11:15	5:10	5:15	10:45
Cs-134	ND (1.0)	ND (1.1)	ND (1.2)	ND (0.93)	ND (1.2)
Cs-137	2.0	ND (1.3)	ND (1.2)	ND (1.1)	3.0
全	ND (19)	ND (22)	ND (18)	ND (18)	ND (21)
H-3	-	ND (2.9)	ND (3.0)	ND (3.1)	測定中
Sr-90	-	測定中	-	-	-

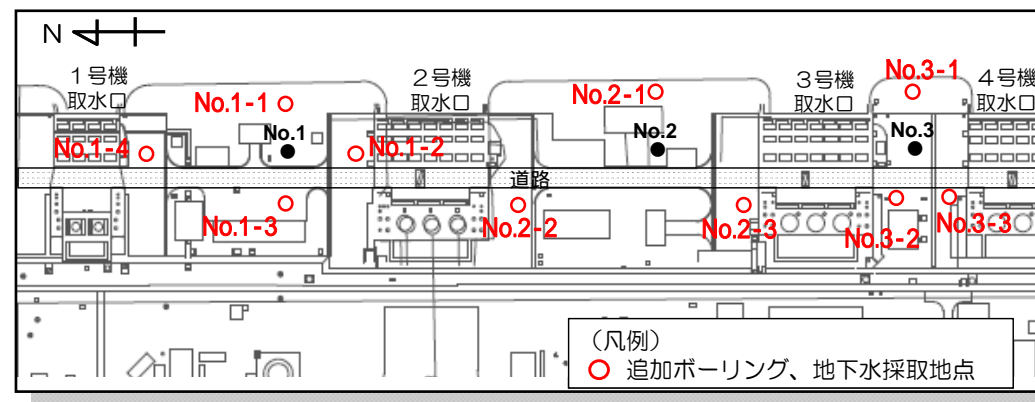
追加観測孔工事工程

進捗状況

ボーリングNo.	掘削完了日	採水開始日
1-1	6/27 (水)	6/28 (金)
1-2	7/3 (水)	7/5 (金)
1-3	7/11 (木)	7/12 (金)
1-4	7/6 (土)	7/8 (月)
2-1	掘削中	未定
3-1	7/18 (木)	7/21 (日) 予定

※ボーリングNo.1-5、No.2-2、2-3、No.3-2、3-3に関しては位置を含め検討中。

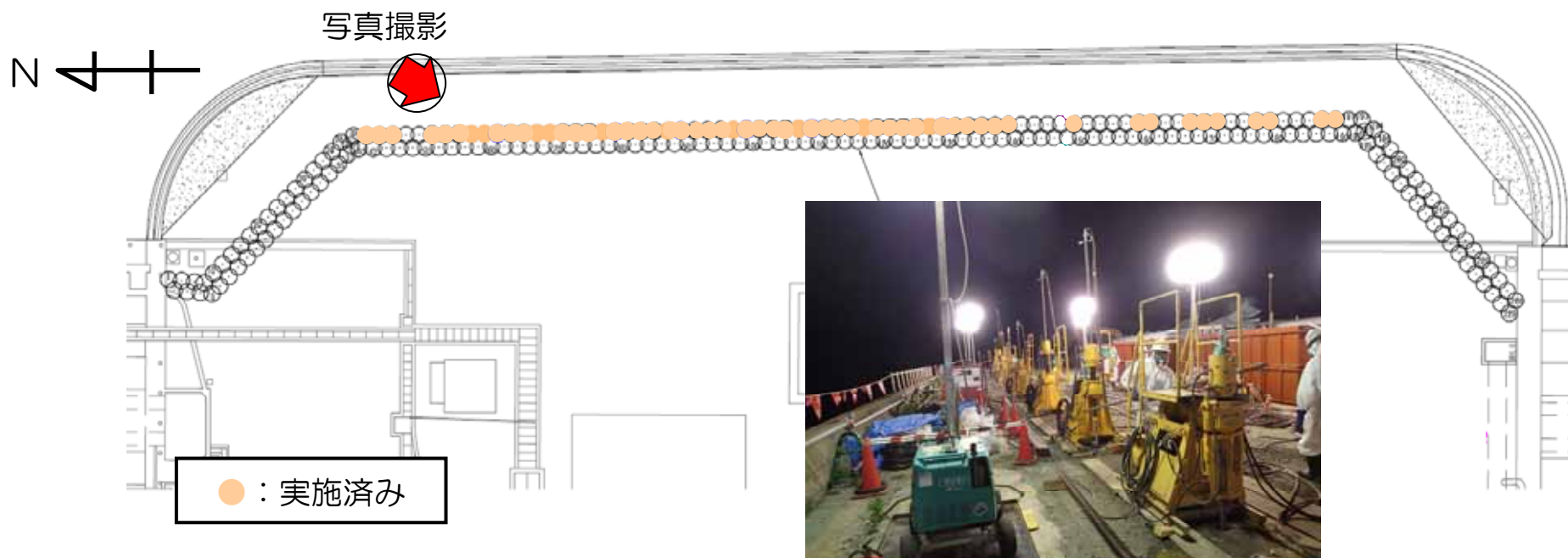
※採水については、7/1 (月) 以降、週2回実施中。



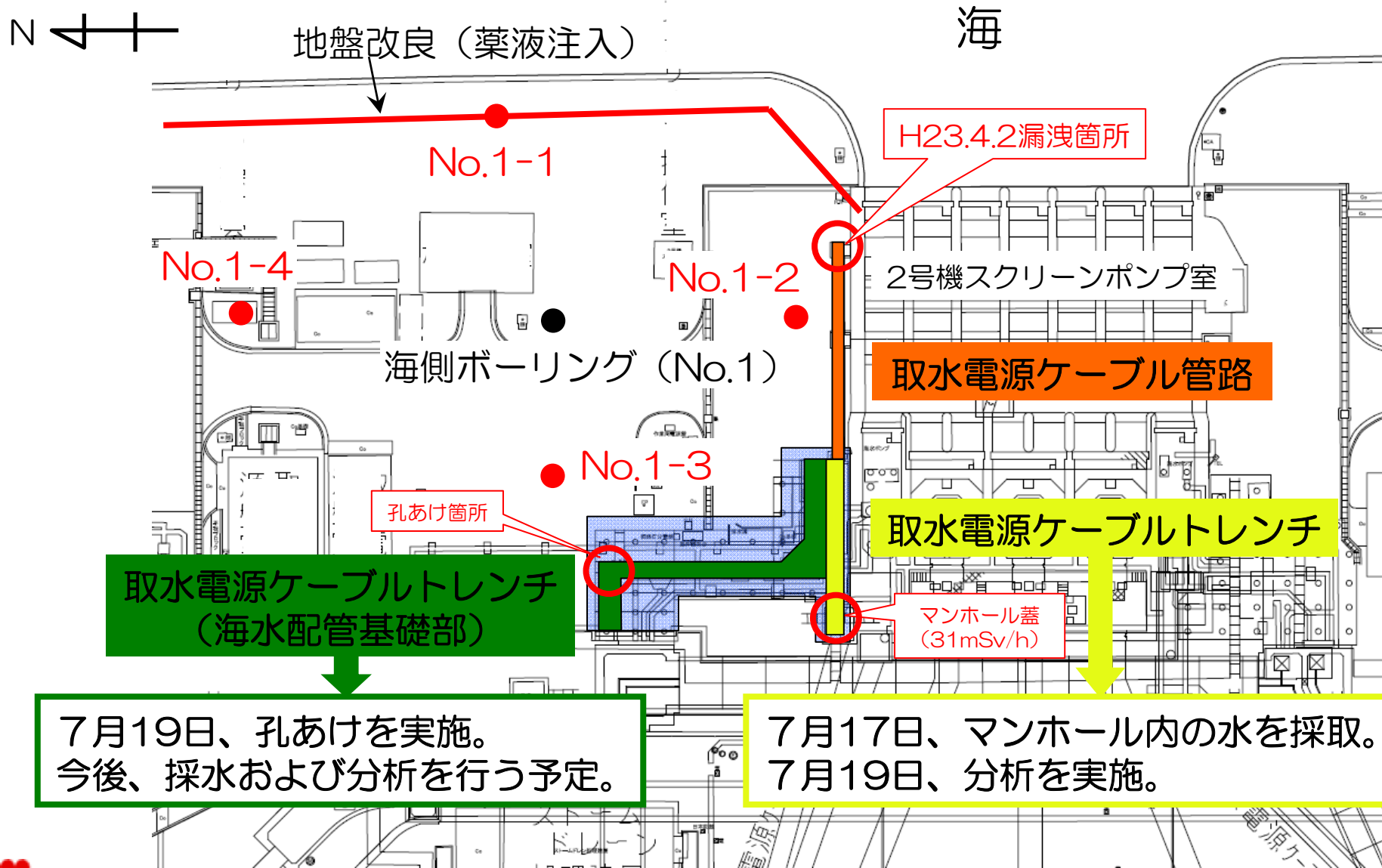
【観測孔配置計画図】

1・2号機取水口間の護岸地盤改良工事の進捗状況

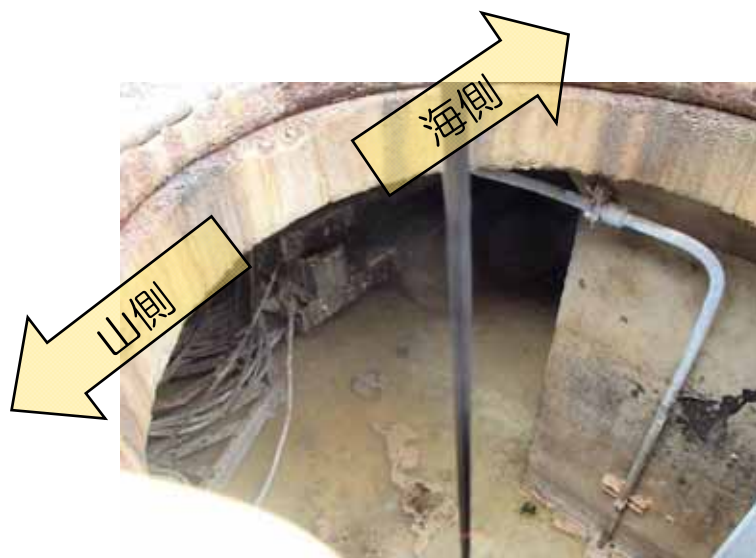
- 7月8日より地盤改良を開始し、現在、8班の地盤改良機により実施中
（作業時間：19時～翌7時）
- 7月19日朝の段階で、海側58本完了（海側117本、山側114本：合計231本予定）
- 今後、準備が整い次第、地盤改良機を10班に増強する予定



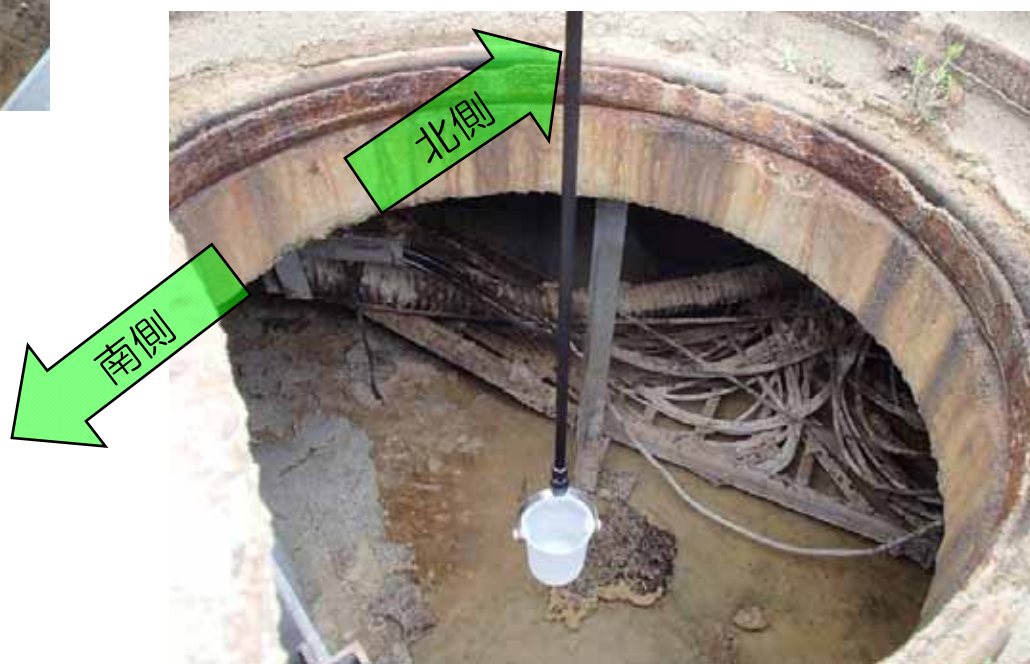
取水電源ケーブルトレンチの調査実施



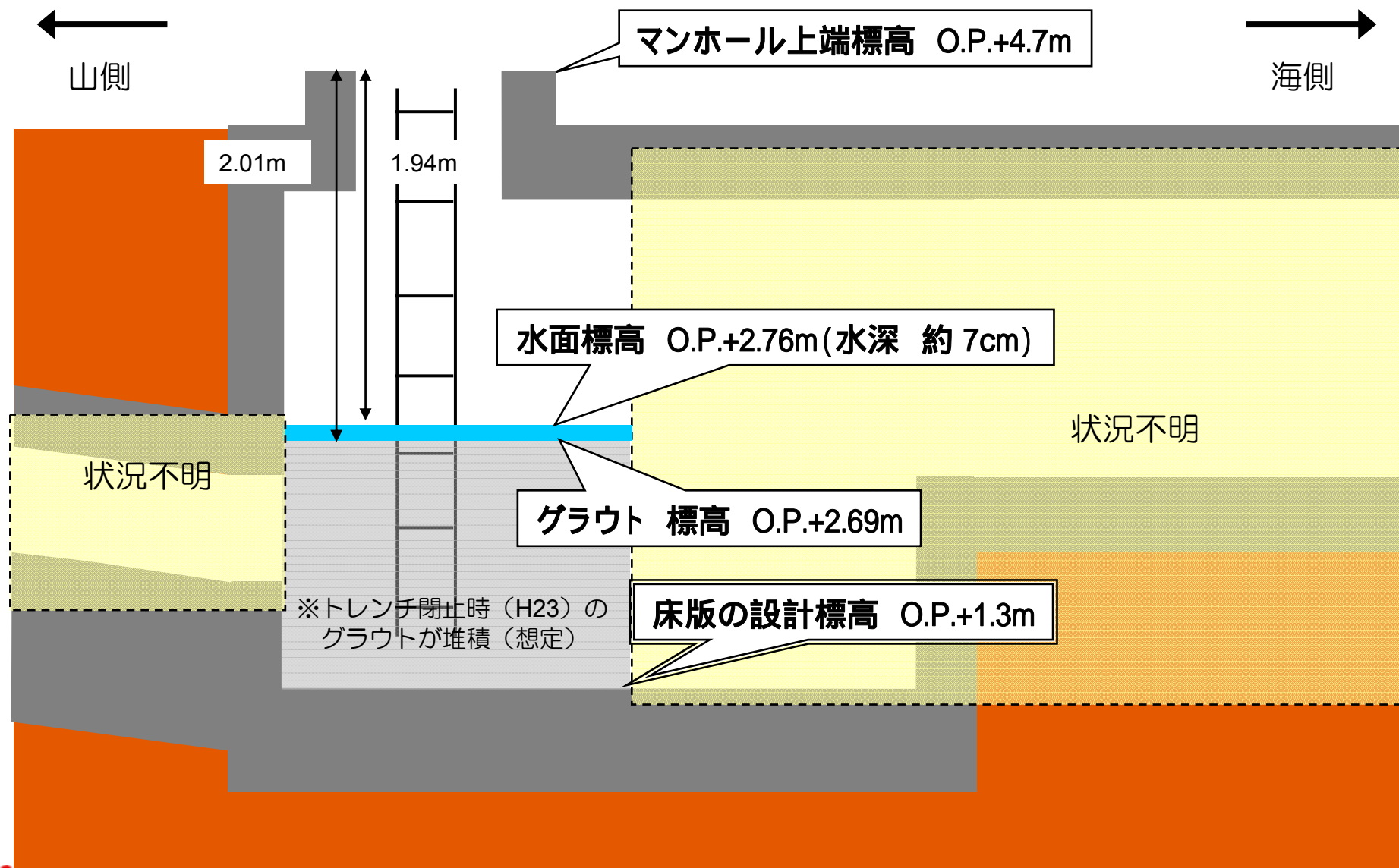
サンプリング調査方法



- 調査:平成25年7月17日
- 分析:平成25年7月19日
- ヒシャク式採水器
- 最大被ばく線量=0.14mSv/人



取水電源ケーブルトレンチ内の状況について（イメージ）



サンプル調査結果

■ 2号取水電源ケーブルトレンチ 主要 核種及び全 的分析結果

場所	塩分 (ppm)	Cs134 (Bq/cm3)	Cs137 (Bq/cm3)	全β (Bq/cm3)
2号取水電源ケーブルトレンチ	70	1.2×10^4	2.4×10^4	2.3×10^4

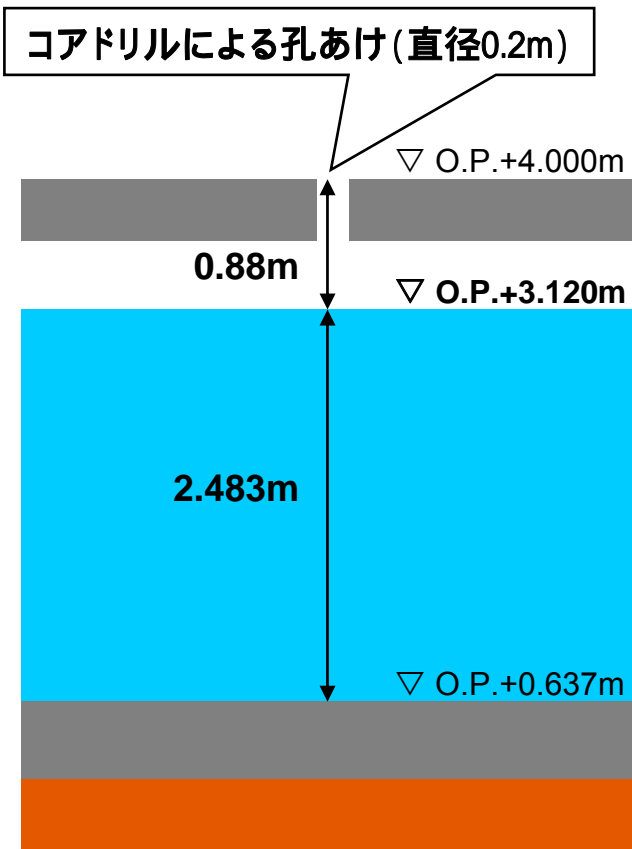
■ 3号立坑A 主要 核種及び全 的分析結果

場所 (水深)	塩分 (ppm)	Cs134 (Bq/cm3)	Cs137 (Bq/cm3)	全β (Bq/cm3)
3号立坑 (1m)	11,000	5.0×10^4	1.0×10^5	6.7×10^5
// (7m)	7,500	3.4×10^4	6.9×10^4	5.7×10^5
// (13m)	7,000	3.1×10^4	6.2×10^4	5.3×10^5

■ 今後トリチウムについても分析を実施。

取水電源ケーブルトレンチ（海水配管基礎部）の孔あけ状況

孔あけを実施した箇所のトレンチの断面



※ 構造物の標高は設計値

■ 今後、採水およびサンプリング予定。