

ALPS処理水海洋放出の状況について

2023年12月21日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

1. 海洋放出に係るモニタリング実績について
2. 海洋拡散シミュレーションについて
3. 第3回放出完了以降の設備点検について
4. 第4回放出に向けたALPS処理水の移送について
5. 第5回、第6回放出に向けたALPS処理水の移送について
6. 今後の放出方法の変更について
7. 希釈・放水設備における海生生物付着防止対策について
8. その他

1. 海洋放出に係るモニタリング実績について
2. 海洋拡散シミュレーションについて
3. 第3回放出完了以降の設備点検について
4. 第4回放出に向けたALPS処理水の移送について
5. 第5回、第6回放出に向けたALPS処理水の移送について
6. 今後の放出方法の変更について
7. 希釈・放水設備における海生生物付着防止対策について
8. その他

1 - 1. 海域モニタリングの実績 (1/13)

- 8月24日の放出開始以降、放水口付近（発電所から3km以内）の10地点、放水口付近の外側（発電所正面の10km四方内）の4地点で採取した海水について、これまでにトリチウム濃度を測定した結果は、いずれも指標（放出停止判断レベル、調査レベル）を下回っている。
- 放水口付近で実施する迅速に結果を得る測定については、放出開始後当面の間は通常の1回/週から毎日に強化して実施し、速やかにその結果を公表する。

(単位：Bq/L)

	試料採取点	頻度	8月											
			24日 *1	24日 通常 *1,2	25日	26日	26日 通常 *3	27日	28日	29日	30日	30日 通常 *2,3	31日	31日 通常 *3
放水口 付近	T-1	1回/週*	<6.3	<0.34	<5.6	<6.6	0.97	<6.2	<7.3	<5.9	<6.4	1.0	<6.8	—
	T-2	1回/週*	<6.3	<0.33	<5.5	<6.5	1.1	<6.2	<7.3	<5.9	<6.3	1.3	<6.8	—
	T-0-1	1回/週*	<8.0	<0.34	<6.8	<6.1	0.66	<6.1	—*4	—*4	<6.8	<0.32	<8.2	—
	T-0-1A	1回/週*	<4.6	2.6	<7.6	<6.2	0.087	<6.1	—*4	—*4	<6.9	0.43	10	—
	T-0-2	1回/週*	<8.1	<0.35	<6.8	<6.1	0.92	<6.1	—*4	—*4	<6.8	1.4	<8.2	—
	T-0-3A	1回/週*	<4.7	<0.33	<7.6	<6.8	<0.068	<6.8	—*4	—*4	<7.6	<0.32	<5.1	—
	T-0-3	1回/週*	<8.0	<0.34	<6.9	<6.1	0.14	<6.1	—*4	—*4	<6.8	<0.31	<8.3	—
	T-A1	1回/週*	<6.6	<0.32	<7.6	<6.8	0.13	<6.8	—*4	—*4	<7.6	1.1	<5.1	—
	T-A2	1回/週*	<6.6	<0.32	<7.6	<6.8	0.065	<6.8	—*4	—*4	<7.7	1.5	<5.1	—
	T-A3	1回/週*	<6.6	<0.32	<6.9	<6.8	<0.072	<6.8	—*4	—*4	<7.6	1.1	<5.2	—
放水口 付近の 外側	T-D5	1回/週	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<6.8	0.59
	T-S3	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	<7.6	0.070	—	—
	T-S4	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	<7.7	0.073	—	—
	T-S8	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	<7.7	0.062	—	—

※：<○ は検出限界値○Bq/L未満を示す。
*：放出開始後当面の間は毎日実施

■：ALPS処理水放出期間(B群)

*1：放出開始後の15時以降に採取
*3：検出限界値 0.1 Bq/L

*2：検出限界値 0.4 Bq/L
*4：高波の影響により採取中止

1 - 1. 海域モニタリングの実績 (2/13)

(単位 : Bq/L)

	試料採取点	頻度	9月											
			1日	2日	3日	4日	4日 通常 *1	5日	6日	6日 通常 *1	7日	8日	9日	10日
放水口 付近	T-1	1回/週*	<7.2	<6.8	<5.8	<6.6	0.68	<7.1	<7.1	—	<6.1	<5.9	<6.0	<7.8
	T-2	1回/週*	<7.4	<6.8	<5.8	<6.6	0.90	<7.1	<7.1	—	<6.1	<5.9	<6.0	<7.8
	T-0-1	1回/週*	<7.3	<7.3	<6.8	<6.9	<0.34	<6.6	<6.6	—	<8.7	<6.9	<8.0	<7.0
	T-0-1A	1回/週*	<7.3	<8.2	<6.8	<6.9	<0.33	<7.0	<6.6	—	<8.7	<6.9	<8.0	<7.1
	T-0-2	1回/週*	<7.3	<7.3	<6.7	<7.0	0.74	<6.5	<6.6	—	<8.6	<6.8	<8.0	<7.0
	T-0-3A	1回/週*	<7.0	<7.8	<6.5	<5.9	<0.33	<7.6	<6.3	—	<5.3	<7.4	<6.5	<6.5
	T-0-3	1回/週*	<7.3	<8.2	<6.7	<6.8	<0.34	<7.8	<6.6	—	<8.7	<6.9	<8.0	<7.1
	T-A1	1回/週*	<7.1	<7.9	<6.5	<5.9	1.1	<7.6	<6.3	—	<5.3	<7.4	<6.4	<6.5
	T-A2	1回/週*	<7.1	<7.8	<6.5	<7.3	0.88	<7.6	<6.2	—	<5.3	<7.3	<6.6	<6.4
	T-A3	1回/週*	<7.1	<7.9	<6.5	<7.3	0.82	<7.6	<6.3	—	<5.3	<7.3	<6.5	<6.5
放水口 付近の 外側	T-D5	1回/週	—	—	—	—	—	—	<7.1	<0.34	—	—	—	—
	T-S3	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T-S4	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T-S8	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

※ : <○ は検出限界値○Bq/L未満を示す。

: ALPS処理水放出期間(B群)

*1 : 検出限界値 0.4 Bq/L

* : 放出開始後当面の間は毎日実施

1 - 1. 海域モニタリングの実績 (3/13)

(単位 : Bq/L)

	試料採取点	頻度	9月											
			11日 *1	11日 通常 *1,2	12日	12日 通常 *2	13日	13日 通常 *2	14日	15日	16日	17日	18日	18日 通常 *3
放水口 付近	T-1	1回/週*	<7.0	0.21	<7.2	-	<7.2	-	<6.5	<7.3	<6.7	<7.0	<7.6	<0.31
	T-2	1回/週*	<7.0	0.24	<7.2	-	<7.2	-	<6.5	<7.4	<6.8	<6.9	<7.6	<0.31
	T-0-1	1回/週*	<6.8	0.10	<7.7	-	<6.6	-	<7.5	<7.8	<7.6	<7.8	<7.4	<0.36
	T-0-1A	1回/週*	<6.8	0.12	<7.8	-	<6.5	-	<7.5	<7.7	<7.5	<7.7	<7.3	<0.34
	T-0-2	1回/週*	<6.8	0.13	<7.7	-	<6.5	-	<7.5	<7.7	<7.6	<7.7	<7.3	<0.31
	T-0-3A	1回/週*	<6.2	0.10	<7.0	-	<5.9	-	<6.6	<7.4	<6.8	<6.9	<7.6	<0.35
	T-0-3	1回/週*	<6.8	0.16	<7.8	-	<6.5	-	<7.5	<7.7	<7.5	<7.8	<7.3	<0.34
	T-A1	1回/週*	<7.0	0.078	<7.0	-	<5.9	-	<6.7	<5.5	<7.2	<5.5	<6.7	<0.31
	T-A2	1回/週*	<7.0	0.097	<7.0	-	<5.9	-	<6.7	<5.5	<7.3	<5.4	<6.7	<0.31
T-A3	1回/週*	<7.0	0.16	<7.0	-	<5.9	-	<6.7	<5.5	<7.2	<5.5	<6.7	<0.31	
放水口 付近の 外側	T-D5	1回/週	-	-	-	-	<7.2	0.11	-	-	-	-	-	-
	T-S3	1回/月	-	-	<7.1	<0.068	-	-	-	-	-	-	-	-
	T-S4	1回/月	-	-	<7.1	0.087	-	-	-	-	-	-	-	-
	T-S8	1回/月	<6.2	0.098	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

※ : <○ は検出限界値○Bq/L未満を示す。

* : 放出開始後当面の間は毎日実施

 : ALPS処理水放出期間(B群)

*1 : 放出終了前の9時以前に採取

*2 : 検出限界値 0.1 Bq/L *3 : 検出限界値 0.4 Bq/L

1 - 1. 海域モニタリングの実績 (4/13)

(単位 : Bq/L)

	試料採取点	頻度	9月											
			19日	20日	20日 通常 *1	21日	22日	23日	24日	25日	25日 通常 *1	26日	27日	27日 通常 *1
放水口 付近	T-1	1回/週*	<5.0	<6.9	—	<5.0	<5.3	<6.5	<6.7	<7.2	<0.31	<5.6	<6.2	—
	T-2	1回/週*	<5.0	<6.9	—	<5.0	<5.3	<6.5	<6.7	<7.2	<0.31	<5.6	<6.3	—
	T-0-1	1回/週*	<5.5	<7.9	—	<6.5	<6.3	<6.5	<7.6	<8.7	<0.35	<7.9	<6.2	—
	T-0-1A	1回/週*	<5.6	<8.2	—	<6.5	<6.3	<6.5	<7.5	<8.7	<0.35	<7.9	<6.2	—
	T-0-2	1回/週*	<5.6	<7.9	—	<6.5	<6.2	<6.5	<7.5	<8.7	<0.30	<7.9	<6.2	—
	T-0-3A	1回/週*	<5.0	<6.1	—	<5.0	<5.3	<6.5	<6.7	<7.2	<0.35	<5.6	<6.2	—
	T-0-3	1回/週*	<5.5	<7.9	—	<6.5	<6.3	<6.5	<7.5	<8.7	<0.35	<7.9	<6.2	—
	T-A1	1回/週*	<6.9	<5.9	—	<6.6	<7.0	<7.6	<5.1	<6.3	<0.30	<7.3	<6.6	—
	T-A2	1回/週*	<6.9	<5.9	—	<6.7	<7.0	<7.6	<5.1	<6.3	<0.30	<7.3	<6.7	—
	T-A3	1回/週*	<7.0	<6.3	—	<6.6	<7.0	<7.6	<5.1	<6.3	<0.29	<7.3	<6.6	—
放水口 付近の 外側	T-D5	1回/週	—	<6.1	<0.34	—	—	—	—	—	—	—	<6.3	<0.35
	T-S3	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T-S4	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T-S8	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

※ : <○ は検出限界値○Bq/L未満を示す。

* : 放出開始後当面の間は毎日実施

*1 : 検出限界値 0.4 Bq/L

1 - 1. 海域モニタリングの実績 (5/13)

(単位 : Bq/L)

	試料採取点	頻度	9月			10月								
			28日	29日	30日	1日	2日	2日 通常 *1	3日	4日	4日 通常 *1	5日 *2	5日通 常 *1,2	6日
放水口 付近	T-1	1回/週*	<6.7	<4.9	<7.3	<6.0	<5.8	<0.34	<6.7	<6.9	—	<5.8	<0.31	<5.8
	T-2	1回/週*	<6.7	<4.7	<7.3	<6.0	<5.7	<0.33	<6.6	<6.8	—	<5.7	<0.31	<5.7
	T-0-1	1回/週*	<6.8	<6.8	<7.9	<8.3	<7.0	<0.35	<6.5	<7.3	—	<7.8	<0.31	<7.0
	T-0-1A	1回/週*	<6.8	<6.8	<7.9	<8.0	<6.9	<0.35	<6.4	<7.3	—	<7.6	5.2	<7.4
	T-0-2	1回/週*	<6.8	<6.9	<8.0	<8.4	<7.0	<0.36	<6.4	<7.2	—	<7.6	<0.33	<7.0
	T-0-3A	1回/週*	<6.7	<4.7	<7.4	<6.2	<5.8	<0.35	<6.8	<6.9	—	<5.9	<0.32	<5.8
	T-0-3	1回/週*	<6.8	<7.0	<7.7	<8.0	<7.0	<0.35	<6.4	<7.2	—	<7.7	<0.32	<6.4
	T-A1	1回/週*	<9.3	<7.8	<8.1	<8.0	<5.6	<0.30	<7.3	<7.5	—	<7.7	<0.30	<7.0
	T-A2	1回/週*	<5.5	<7.8	<8.0	<8.0	<5.7	<0.30	<7.5	<7.5	—	<7.7	<0.31	<7.0
	T-A3	1回/週*	<7.2	<7.6	<8.0	<8.1	<5.6	<0.30	<7.4	<7.4	—	<7.6	<0.30	<7.1
放水口 付近の 外側	T-D5	1回/週	—	—	—	—	—	—	—	<6.8	<0.35	—	—	—
	T-S3	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T-S4	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T-S8	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

※ : <○ は検出限界値○Bq/L未満を示す。

: ALPS処理水放出期間(C群)

*1 : 検出限界値 0.4 Bq/L

*2 : 放出開始後の14時以降に採取

* : 放出開始後当面の間は毎日実施

1 - 1. 海域モニタリングの実績 (6/13)

(単位 : Bq/L)

	試料採取点	頻度	10月											
			7日	8日	9日	9日 通常 *1	10日	11日	12日	12日 通常 *1	13日	14日	15日	16日
放水口 付近	T-1	1回/週*	<5.8	<6.1	<7.2	測定中	<6.9	<6.5	<6.3	—	<6.5	<6.1	<5.5	<6.0
	T-2	1回/週*	<5.8	<6.1	<7.1	測定中	<6.9	<6.6	<6.3	—	<6.5	<6.2	<5.5	<6.0
	T-0-1	1回/週*	<6.7	<8.2	<7.9	測定中	—*2	<7.3	<7.3	—	<7.3	<8.7	<7.3	<7.8
	T-0-1A	1回/週*	9.4	<8.2	11	12	—*2	<7.3	14	—	11	<8.7	14	16
	T-0-2	1回/週*	<6.8	<8.1	<7.9	測定中	—*2	<7.3	<7.3	—	<7.3	<8.7	<7.3	<7.8
	T-0-3A	1回/週*	<5.8	<6.1	<7.2	<0.072	—*2	<6.8	<6.3	—	<6.5	<6.1	<5.6	<6.0
	T-0-3	1回/週*	<6.7	<8.2	<7.8	0.45	—*2	<7.3	<7.2	—	<7.2	<8.6	<7.3	<7.8
	T-A1	1回/週*	<6.4	<5.5	<6.7	測定中	—*2	<6.8	<8.7	—	<8.6	<6.2	<7.2	<7.2
	T-A2	1回/週*	<5.9	<5.5	<6.7	測定中	—*2	<6.8	<8.6	—	<8.6	<5.6	<7.2	<7.2
	T-A3	1回/週*	<5.8	<5.5	<6.8	測定中	—*2	<6.8	<8.6	—	<8.6	<5.7	<7.2	<7.2
放水口 付近の 外側	T-D5	1回/週	—	—	—	—	—	—	<6.4	<0.070	—	—	—	—
	T-S3	1回/月	—	—	—	—	—	—	<6.4	測定中	—	—	—	—
	T-S4	1回/月	—	—	—	—	—	—	<6.4	測定中	—	—	—	—
	T-S8	1回/月	—	—	—	—	—	—	<6.5	測定中	—	—	—	—

※ : <○ は検出限界値○Bq/L未満を示す。 : ALPS処理水放出期間(C群)
* : 放出開始後当面の間は毎日実施

*1 : 検出限界値 0.1 Bq/L *2 : 悪天候により採取中止

1 - 1. 海域モニタリングの実績 (7/13)

(単位 : Bq/L)

	試料採取点	頻度	10月											24日	25日
			16日 通常 *1	17日	18日	19日	19日 通常 *1	20日	21日	22日	23日 *2	23日 通常 *1,2			
放水口 付近	T-1	1回/週*	4.3	<6.5	<7.1	<7.2	—	<5.5	<5.6	<5.3	<6.5	1.3	<6.5	<5.8	
	T-2	1回/週*	0.66	<6.5	<7.1	<7.1	—	<5.5	<5.6	<5.2	<6.5	0.80	<6.5	<5.8	
	T-0-1	1回/週*	1.0	<6.7	<5.9	<8.3	—	<7.0	<6.8	<7.3	<6.7	1.3	<7.8	<7.5	
	T-0-1A	1回/週*	14	<6.7	<5.8	<8.5	—	<7.0	22	16	<6.7	0.71	<7.7	<7.5	
	T-0-2	1回/週*	1.2	<6.7	8.9	<8.4	—	<7.0	<6.8	<7.3	<6.7	0.40	<7.7	<7.5	
	T-0-3A	1回/週*	0.74	<6.5	<7.1	<7.1	—	<5.5	<5.6	<5.3	<6.5	<0.33	<6.5	<5.8	
	T-0-3	1回/週*	1.0	<6.7	<6.7	<8.4	—	<7.0	<6.8	<7.3	<6.7	1.0	<7.7	<7.5	
	T-A1	1回/週*	0.50	<8.3	<7.2	<7.5	—	<7.5	<8.5	<5.7	<6.8	0.37	<7.5	<7.8	
	T-A2	1回/週*	0.56	<8.3	<7.2	<7.5	—	<7.5	<8.4	<5.7	<6.9	<0.31	<7.5	<7.8	
	T-A3	1回/週*	0.80	<8.3	<7.2	<7.5	—	<7.5	<8.5	<5.7	<6.8	<0.32	<7.5	<7.8	
放水口 付近の 外側	T-D5	1回/週	—	—	—	<7.5	<0.34	—	—	—	<6.9	<0.32	—	—	
	T-S3	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	T-S4	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	T-S8	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

※ : <○ は検出限界値○Bq/L未満を示す。

: ALPS処理水放出期間(C群)

*1 : 検出限界値 0.4 Bq/L

*2 : 放出終了前の9時以前に採取

* : 放出開始後当面の間は毎日実施

1 - 1. 海域モニタリングの実績 (8/13)

(単位 : Bq/L)

	試料採取点	頻度	10月							11月				
			26日	27日	28日	29日	30日	31日	1日	1日通常*2	2日*3	2日通常*2,3	3日	4日
放水口 付近	T-1	1回/週*	<6.5	<6.4	<7.2	<6.8	<6.4	<7.1	<7.9	<0.32	<6.0	0.35	<8.1	<8.0
	T-2	1回/週*	<6.6	<6.3	<7.2	<6.8	<6.4	<7.1	<7.9	<0.33	<8.3	0.36	<8.1	<8.2
	T-0-1	1回/週*	<7.6	<7.8	<8.3	<7.8	—*1	—*1	<7.8	<0.35	<8.0	<0.36	<6.2	<6.3
	T-0-1A	1回/週*	<7.7	<7.8	<8.3	<7.9	—*1	—*1	<7.8	<0.34	<8.0	6.9	7.1	<6.2
	T-0-2	1回/週*	<7.6	<7.8	<8.3	<7.9	—*1	—*1	<7.8	<0.33	<8.1	<0.37	<6.2	<6.2
	T-0-3A	1回/週*	<6.6	<6.3	<7.3	<6.9	—*1	—*1	<7.9	<0.32	<5.4	<0.26	<8.1	<8.2
	T-0-3	1回/週*	<7.6	<7.8	<8.3	<7.9	—*1	—*1	<7.8	<0.34	<8.0	<0.36	<6.2	<6.2
	T-A1	1回/週*	<6.2	<6.6	<6.6	<6.6	—*1	—*1	<6.6	<0.31	<8.2	<0.31	<5.7	<9.2
	T-A2	1回/週*	<6.2	<6.5	<6.6	<6.6	—*1	—*1	<6.4	<0.31	<8.2	<0.30	<5.7	<9.2
	T-A3	1回/週*	<6.2	<6.6	<6.6	<6.6	—*1	—*1	<6.6	<0.32	<8.2	<0.31	<5.7	<9.2
放水口 付近の 外側	T-D5	1回/週	—	—	—	—	—	—	<7.9	<0.33	—	—	—	—
	T-S3	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T-S4	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T-S8	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

※ : <○ は検出限界値○Bq/L未満を示す。

* : 放出開始後当面の間は毎日実施

: ALPS処理水放出期間(A群)

*1 : 悪天候により採取中止

*2 : 検出限界値 0.4 Bq/L *3 : 放出開始後の14時以降に採取

1 - 1. 海域モニタリングの実績 (9/13)

(単位 : Bq/L)

	試料採取点	頻度	11月											
			5日	6日	6日 通常 *1	7日	8日	8日 通常 *3	9日	9日 通常 *1	10日	11日	12日	13日
放水口 付近	T-1	1回/週*	<7.6	<5.6	<0.34	<6.9	<5.5	—	<5.5	—	<6.9	<5.8	<7.0	<6.3
	T-2	1回/週*	<7.5	<5.5	0.38	<6.9	<5.5	—	<5.5	—	<7.0	<5.8	<6.9	<6.3
	T-0-1	1回/週*	<7.5	<7.2	0.36	—*2	<6.7	—	<6.4	—	<8.1	—*2	<4.7	<9.0
	T-0-1A	1回/週*	<7.6	9.0	9.5	—*2	<6.8	—	<6.4	—	11	—*2	<4.6	<9.0
	T-0-2	1回/週*	<7.5	<7.1	<0.31	—*2	<6.7	—	<8.4	—	<8.1	—*2	<4.7	<8.9
	T-0-3A	1回/週*	<7.6	<5.4	0.54	—*2	<5.5	—	<5.6	—	<7.0	—*2	<6.9	<6.3
	T-0-3	1回/週*	<7.5	<7.1	<0.31	—*2	<6.7	—	<6.4	—	<8.1	—*2	<5.1	<9.0
	T-A1	1回/週*	<5.7	<6.5	<0.39	—*2	<7.2	—	<7.5	—	<6.9	—*2	<7.8	<7.6
	T-A2	1回/週*	<5.7	<6.5	<0.38	—*2	<7.2	—	<7.5	—	<6.9	—*2	<7.8	<7.6
	T-A3	1回/週*	<5.7	<6.5	<0.39	—*2	<7.2	—	<7.6	—	<6.8	—*2	<7.8	<7.6
放水口 付近の 外側	T-D5	1回/週	—	—	—	—	—	—	<7.5	<0.34	—	—	—	—
	T-S3	1回/月	—	—	—	—	<7.7	測定中	—	—	—	—	—	—
	T-S4	1回/月	—	—	—	—	<7.7	測定中	—	—	—	—	—	—
	T-S8	1回/月	—	—	—	—	<7.8	測定中	—	—	—	—	—	—

※ : <○ は検出限界値○Bq/L未満を示す。

* : 放出開始後当面の間は毎日実施

: ALPS処理水放出期間(A群)

*1 : 検出限界値 0.4 Bq/L

*2 : 悪天候により採取中止

*3 : 検出限界値 0.1 Bq/L

1 - 1. 海域モニタリングの実績 (10/13)

(単位 : Bq/L)

	試料採取点	頻度	11月											21日 通常 *1
			13日 通常 *1	14日	15日	15日 通常 *1	16日	17日	18日	19日	20日 *3	20日 通常 *3,4	21日	
放水口 付近	T-1	1回/週*	測定中	<5.8	<6.9	—	<8.8	<7.8	<9.3	<6.3	<7.0	1.7	<6.6	—
	T-2	1回/週*	測定中	<5.9	<6.9	—	<8.6	<7.7	<9.3	<6.2	<7.1	0.60	<6.5	—
	T-0-1	1回/週*	測定中	<6.6	<6.2	—	<7.1	<7.9	—*2	<7.4	<8.1	測定中	<7.0	—
	T-0-1A	1回/週*	測定中	7.2	10	—	<7.3	<7.9	—*2	<7.4	<8.1	測定中	<7.0	—
	T-0-2	1回/週*	測定中	<6.5	<6.2	—	7.9	<7.8	—*2	<7.4	<8.1	0.77	<7.1	—
	T-0-3A	1回/週*	測定中	<5.7	<6.9	—	<8.8	<8.0	—*2	<6.3	<7.0	測定中	<6.7	—
	T-0-3	1回/週*	測定中	<6.6	<6.2	—	<7.3	<7.9	—*2	<7.3	<8.1	測定中	<7.2	—
	T-A1	1回/週*	0.082	<6.8	<8.6	—	<8.8	<5.5	—*2	<8.6	<7.3	1.5	<9.0	—
	T-A2	1回/週*	0.16	<6.8	<8.8	—	<8.6	<5.5	—*2	<8.8	<7.2	0.60	<8.9	—
	T-A3	1回/週*	0.15	<7.0	<8.6	—	<8.8	<5.5	—*2	<8.8	<7.2	0.37	<8.9	—
放水口 付近の 外側	T-D5	1回/週	—	—	<8.6	測定中	—	—	—	—	—	—	<7.2	測定中
	T-S3	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T-S4	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T-S8	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

※ : <○ は検出限界値○Bq/L未満を示す。 : ALPS処理水放出期間(A群)
* : 放出開始後当面の間は毎日実施

*1 : 検出限界値 0.1 Bq/L *2 : 悪天候により採取中止
*3 : 放出終了前の8時以前に採取 *4 : 検出限界値 0.4 Bq/L

1 - 1. 海域モニタリングの実績 (11/13)

(単位 : Bq/L)

	試料採取点	頻度	11月										12月	
			22日	23日	24日	25日	26日	27日	27日 通常 *1	28日	29日	30日	1日	2日
放水口 付近	T-1	1回/週*	<6.5	<5.5	<5.3	<6.3	<7.1	<5.7	<0.34*1	<5.5	<6.0	<7.4	<4.9	<5.5
	T-2	1回/週*	<6.4	<5.5	<5.2	<6.3	<7.1	<5.8	<0.34*1	<5.5	<6.0	<7.4	<4.9	<5.5
	T-0-1	1回/週*	<7.1	<6.4	<7.2	<7.3	<8.1	<6.4	測定中	<6.8	<5.9	<7.3	<7.3	<6.8
	T-0-1A	1回/週*	<7.0	<6.4	<7.2	<7.3	<8.2	<6.5	測定中	<6.7	<5.8	<7.2	<7.2	<6.7
	T-0-2	1回/週*	<7.0	<6.5	<7.3	<7.3	<8.1	<6.5	<0.26*1	<6.7	<5.8	<7.3	<7.2	<6.7
	T-0-3A	1回/週*	<6.6	<5.5	<5.2	<6.3	<7.1	<5.7	測定中	<5.5	<6.0	<7.4	<4.9	<5.5
	T-0-3	1回/週*	<7.1	<6.5	<7.3	<7.3	<8.2	<6.4	測定中	<6.8	<5.9	<7.3	<7.2	<6.7
	T-A1	1回/週*	<7.4	<7.2	<5.7	<5.2	<5.7	<7.8	<0.36*1	<6.7	<5.9	<6.8	<8.8	<8.1
	T-A2	1回/週*	<7.7	<7.2	<5.7	<5.2	<5.6	<7.8	<0.36*1	<6.7	<5.9	<6.8	<8.8	<8.1
	T-A3	1回/週*	<7.6	<7.2	<5.6	<5.2	<5.7	<7.8	<0.36*1	<6.7	<5.9	<6.8	<8.8	<8.1
放水口 付近の 外側	T-D5	1回/週	-	-	-	-	-	<7.8	測定中	-	-	-	-	-
	T-S3	1回/月	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	T-S4	1回/月	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	T-S8	1回/月	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

※ : <○ は検出限界値○Bq/L未滿を示す。

* : 放出開始後当面の間は毎日実施

*1 : 検出限界値 0.4 Bq/L

※1 : 2023年12月25日訂正 (不等号 (< : 少なり) を追記)

1 - 1. 海域モニタリングの実績 (12/13)

(単位 : Bq/L)

	試料採取点	頻度	12月											
			3日	4日	4日 通常 *1	5日	6日	7日	7日 通常 *2	8日	9日	9日 通常 *1	10日	11日
放水口 付近	T-1	1回/週*	<6.7	<6.0	測定中	<6.3	<5.8	<5.0	-	<5.2	<6.1	-	<6.2	<6.3
	T-2	1回/週*	<6.7	<6.1	測定中	<6.2	<5.7	<5.0	-	<5.2	<6.1	-	<6.3	<6.2
	T-0-1	1回/週*	<5.1	<5.8	測定中	<7.5	<8.0	<7.3	-	<6.3	<8.3	-	<4.8	<6.5
	T-0-1A	1回/週*	<5.1	<5.8	測定中	<7.5	<8.0	<7.3	-	<6.3	<8.4	-	<6.2	<6.5
	T-0-2	1回/週*	<5.1	<5.8	測定中	<7.5	<7.9	<7.2	-	<6.3	<8.5	-	<4.9	<6.5
	T-0-3A	1回/週*	<6.9	<6.0	測定中	<6.2	<5.9	<5.0	-	<5.2	<6.0	-	<6.2	<6.3
	T-0-3	1回/週*	<5.1	<5.8	測定中	<7.4	<8.0	<7.2	-	<6.3	<8.3	-	<7.4	<6.5
	T-A1	1回/週*	<6.1	<8.1	測定中	<8.4	<5.2	<6.5	-	<8.6	<7.9	-	<6.8	<5.2
	T-A2	1回/週*	<6.1	<8.1	測定中	<8.3	<7.5	<6.5	-	<8.6	<7.8	-	<6.8	<5.3
T-A3	1回/週*	<6.1	<8.1	測定中	<8.3	<5.3	<6.5	-	<8.7	<7.9	-	<6.9	<5.3	
放水口 付近の 外側	T-D5	1回/週	-	-	-	-	-	-	-	-	<6.0	測定中	-	-
	T-S3	1回/月	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	T-S4	1回/月	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	T-S8	1回/月	-	-	-	-	-	<6.6	測定中	-	-	-	-	-

※ : <○ は検出限界値○Bq/L未満を示す。

* : 放出開始後当面の間は毎日実施

*1 : 検出限界値 0.4 Bq/L *2 : 検出限界値 0.1 Bq/L

1 - 1. 海域モニタリングの実績 (13/13)

(単位 : Bq/L)

	試料採取点	頻度	12月									
			11日 通常 *1	12日	13日	14日	14日 通常 *1	15日	16日	17日	18日	18日 通常 *3
放水口 付近	T-1	1回/週*	測定中	<7.0	<6.7	<6.7	-	<6.1	<6.9	<6.5	<5.8	測定中
	T-2	1回/週*	測定中	<7.0	<6.7	<6.7	-	<6.1	<6.9	<6.5	<5.8	測定中
	T-0-1	1回/週*	測定中	-*2	-*2	<7.0	-	<5.9	<6.8	-*2	<5.8	測定中
	T-0-1A	1回/週*	測定中	-*2	-*2	<5.5	-	<5.8	<6.7	-*2	<5.9	測定中
	T-0-2	1回/週*	測定中	-*2	-*2	<5.9	-	<5.9	<6.8	-*2	<5.9	測定中
	T-0-3A	1回/週*	測定中	-*2	-*2	<6.7	-	<6.1	<6.9	-*2	<5.7	測定中
	T-0-3	1回/週*	測定中	-*2	-*2	<8.1	-	<5.9	<7.0	-*2	<5.9	測定中
	T-A1	1回/週*	測定中	-*2	-*2	<8.1	-	<6.5	<7.5	-*2	<6.8	測定中
	T-A2	1回/週*	測定中	-*2	-*2	<8.1	-	<6.5	<7.5	-*2	<6.8	測定中
T-A3	1回/週*	測定中	-*2	-*2	<8.1	-	<6.5	<7.5	-*2	<6.8	測定中	
放水口 付近の 外側	T-D5	1回/週	-	-	-	<8.1	測定中	-	-	-	-	-
	T-S3	1回/月	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	T-S4	1回/月	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	T-S8	1回/月	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

※ : <○ は検出限界値○Bq/L未満を示す。

* : 放出開始後当面の間は毎日実施

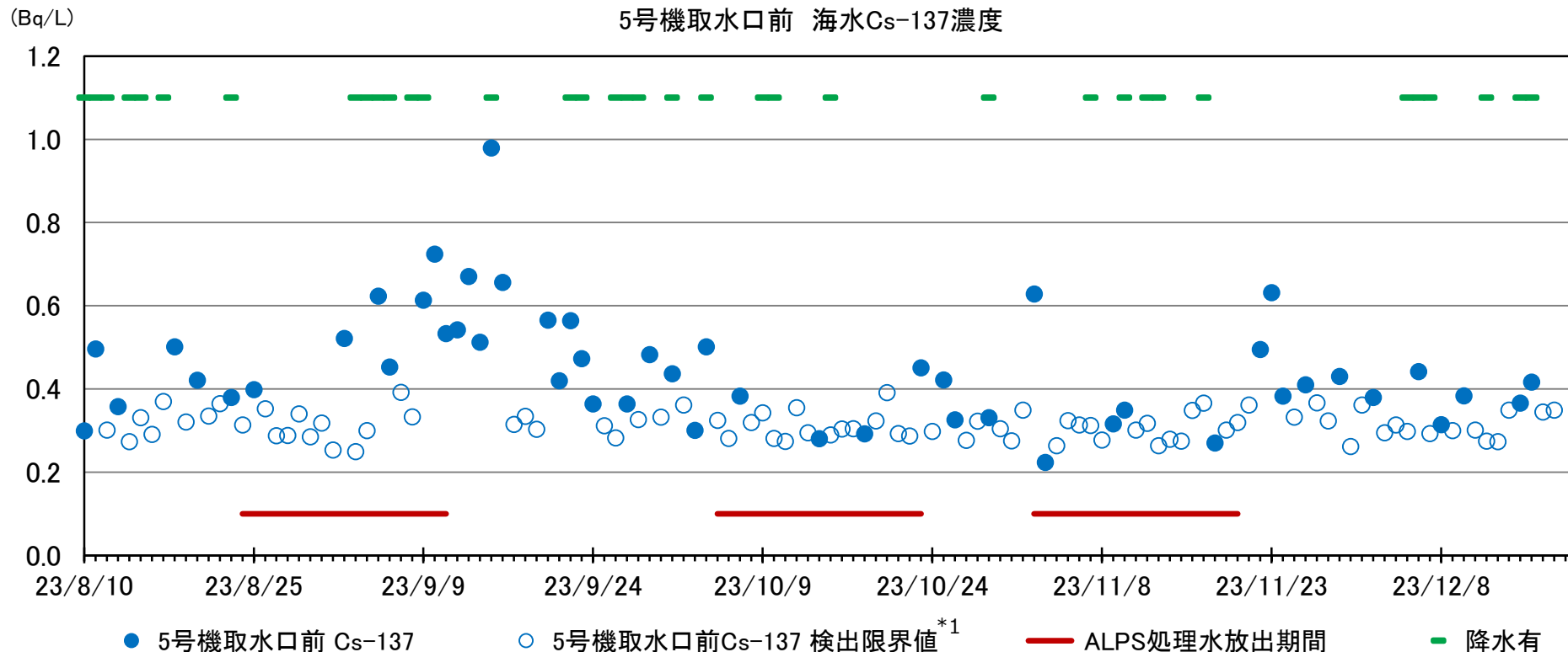
*1 : 検出限界値 0.1 Bq/L

*3 : 検出限界値 0.4 Bq/L

*2 : 悪天候により採取中止

1 - 2. 5号機取水路のモニタリングについて

- ALPS処理水の放出期間中の希釈用海水の取水口付近での海水モニタリング結果は、放出期間外の値と同等であることを確認している。

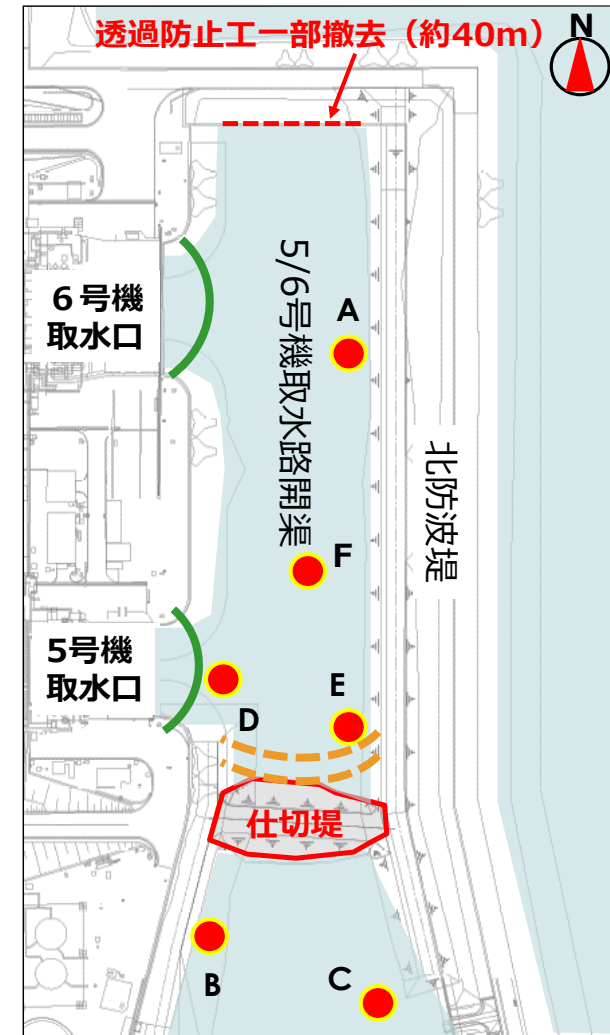
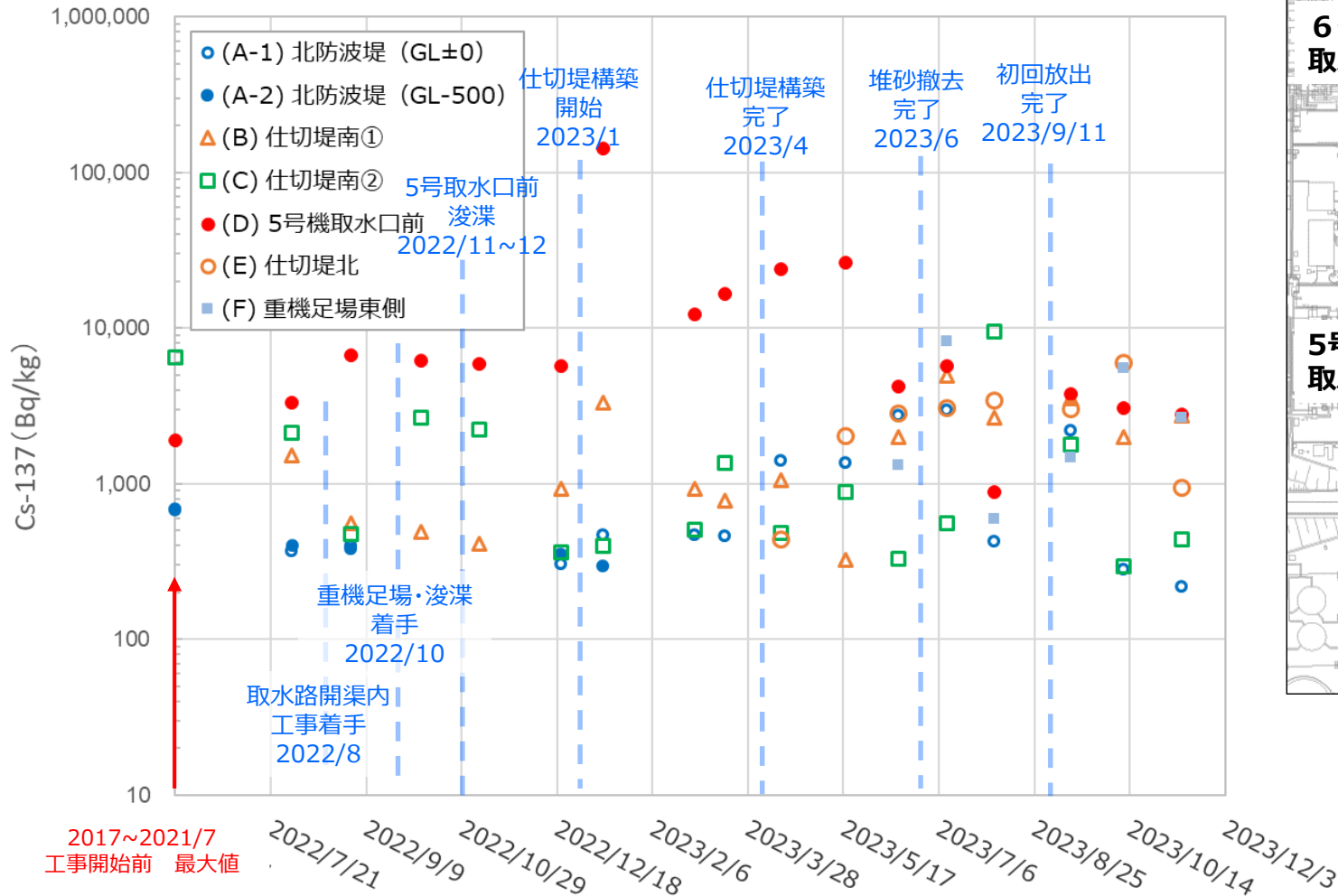


*1：検出限界値未満の場合に検出限界値を表示

※5,6号機取水路開渠内の海水モニタリング位置を、希釈用海水の取水口付近の採取地点に変更して実施している（6号機取水口前から5号機取水口前）。

1 - 3. 5/6号機取水路開渠内の海底土モニタリング結果(1) **TEPCO**

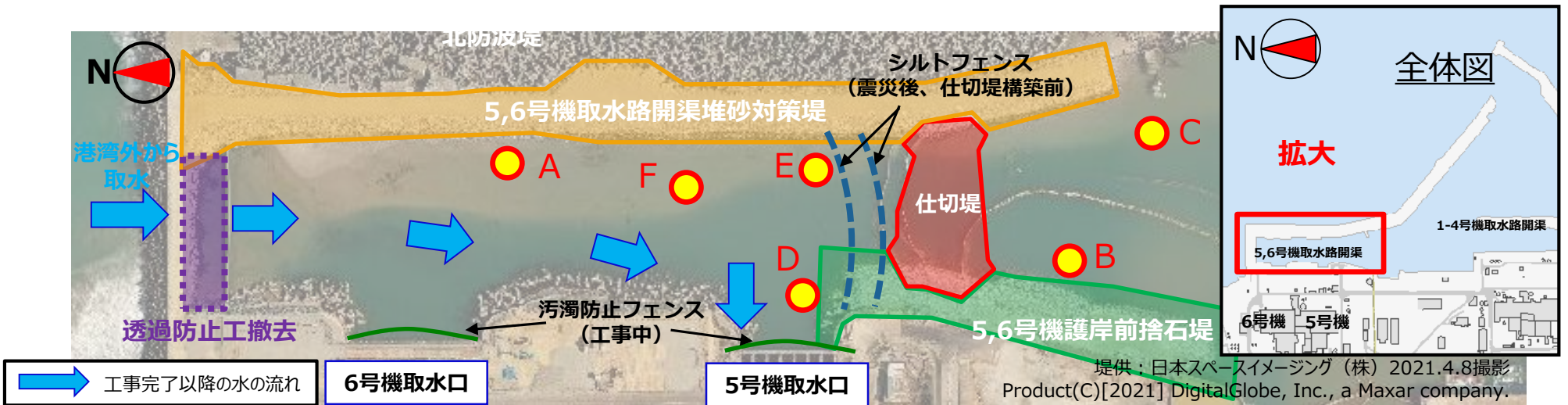
- 5号機取水口前モニタリングにおいて、工事開始後、2022年12月までは有意な変動は見られなかったが、2023年1月以降、高い値を示しており、堆砂撤去の完了に伴い、数値の低下を確認。
- 引き続き、海底土モニタリングを継続実施する。



- 【凡例】
- : 工事中サンプリング位置
 - : シルトフェンス (仕切堤構築前)
 - : 汚濁防止フェンス

1 - 3. 5/6号機取水路開渠内の海底土モニタリング結果(2) **TEPCO**

➤ 2022年8月～2023年11月までの5/6号機取水路開渠内の海底土モニタリング結果を以下に示す。



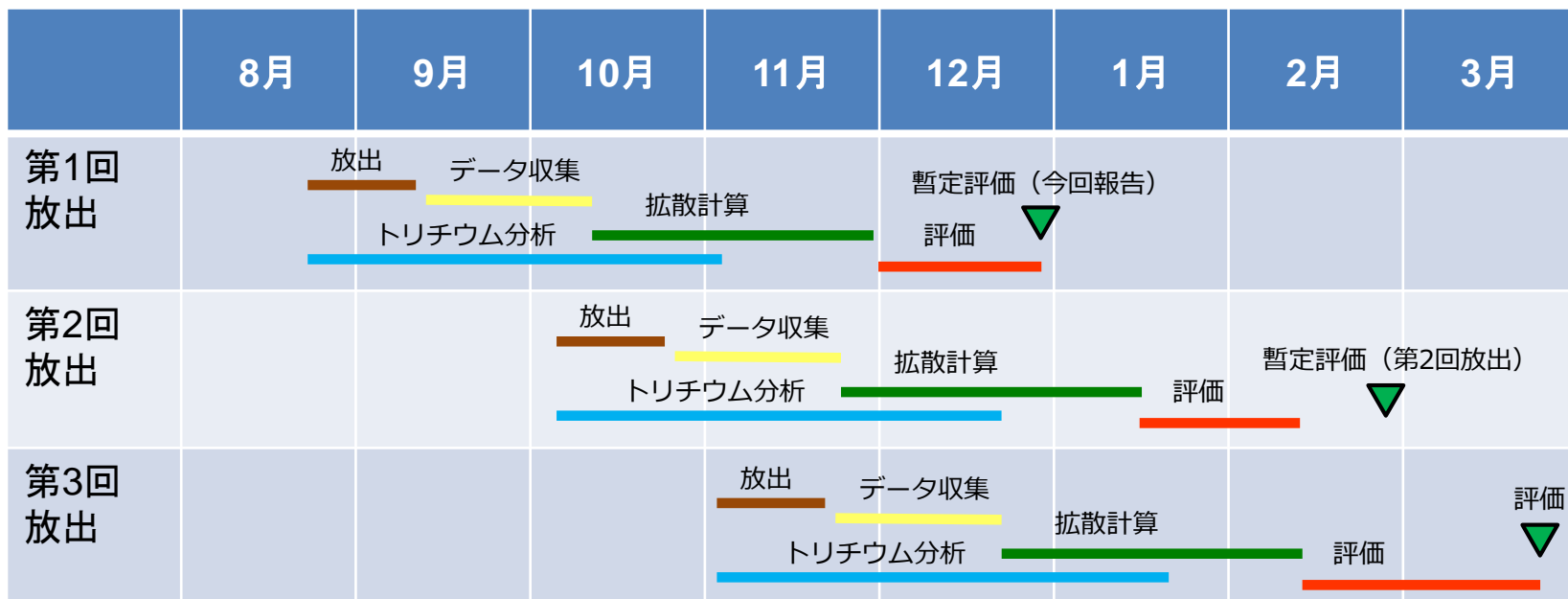
採取地点		工事開始前 2017～2021年7月	2022年					2023年											
			8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	
A-1 5,6号開渠北側 (シルトフェンス北側 GL±0m)	Cs-134	4.4～52.3	33.2	36.0	-	-	31.5	37.2	39.8	39.8	40.1	33.9	66.5	65.5	33.6	65.9	34.6	32.0	
	Cs-137	163.6～678.6	371.6	398.8	-	-	303.2	468.1	460.2	460.2	1,414.0	1,360.0	2,752.0	2,957.0	422.3	2,195.0	281.8	216.7	
A-2 5,6号開渠北側 (シルトフェンス北側 GL-0.5m)	Cs-134	14.4～58.5	33.6	32.5	-	-	38.3	33.4	※浚渫により砂を撤去したため、表面 (GL±0m) のみ実施										
	Cs-137	310.0～689.8	404.0	383.2	-	-	356.4	299.1											
B 仕切堤南側①	Cs-134	723.0	34.5	42.1	65.6	55.4	46.7	73.9	49.1	43.1	62.6	47.8	60.1	97.1	59.9	92.5	52.4	53.2	
	Cs-137	6,475.0	1,528.0	553.9	492.4	412.8	936.0	3,331.0	936.1	777.0	1,061.0	323.8	2,008.0	4,943.0	2,649.0	3,528.0	2,004.0	2,732.0	
C 仕切堤南側② (シルトフェンス南側)	Cs-134	183.0	51.3	47.2	68.7	59.7	51.8	40.3	30.9	40.3	44.6	61.6	59.5	47.7	234.8	59.3	37.1	39.6	
	Cs-137	1,893.0	2,114.0	476.0	2,671.0	2,242.0	360.8	400.5	503.5	1,356.0	485.9	886.9	330.5	560.6	9,519.0	1,773.0	295.9	441.2	
D 5号機取水口	Cs-134	-	101.6	184.0	213.7	160.4	108.7	3,546.0	167.4	472.0	690.7	586.2	63.7	141.4	64.5	75.2	70.7	50.2	
	Cs-137	-	3,301.0	6,714.0	6,198.0	5,941.0	5,678.0	144,000.0	12,290.0	16,972.0	24,760.7	26,400.0	4,189.0	5,699.0	951.7	3,876.2	3,085.0	2,810.0	
E 仕切堤北側	Cs-134	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42.8	59.8	86.8	98.7	96.8	56.9	147.0	35.6	
	Cs-137	-	-	-	-	-	-	-	-	-	437.1	2,022.0	2,822.0	3,069.0	3,438.0	3,022.0	5,975.0	936.5	
F 重機足場東側	Cs-134	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40.2	166.1	45.3	53.7	98.0	52.4	
	Cs-137	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,312.0	8,303.0	592.4	1,481.0	5,569.0	2,676.0	

※単位：Bq/L、灰色ハッチングは検出限界値未満

1. 海洋放出に係るモニタリング実績について
- 2. 海洋拡散シミュレーションについて**
3. 第3回放出完了以降の設備点検について
4. 第4回放出に向けたALPS処理水の移送について
5. 第5回、第6回放出に向けたALPS処理水の移送について
6. 今後の放出方法の変更について
7. 希釈・放水設備における海生生物付着防止対策について
8. その他

2-1. 海洋拡散シミュレーションの妥当性検証について **TEPCO**

- 放射線環境影響評価に用いた海洋拡散シミュレーションの妥当性を確認するため、実際のトリチウム放出量と気象・海象データを用いたトリチウムの拡散計算と、海水モニタリングデータとの比較評価を実施している。
- 現在、第2回の放出期間（10月5日～10月23日）の拡散計算を実施中。
- 今回、第1回の放出期間（8月24日～9月11日）について、拡散計算の結果と海水モニタリングデータの比較検証を行った結果について、暫定的な報告を行う。
- 引き続き、第2回、第3回の放出期間についても、拡散計算が終了次第、海域モニタリング結果と比較検証を進めていく。



以下の考え方に基づき、妥当性の検証を実施することとした。

- 比較対象としたモニタリング地点は、濃度の上昇を確認可能と考えられる放水口付近（発電所港湾から3km以内）の10地点及び発電所正面の10km四方内の放水口付近を除く4地点とした。
- 不確かさの小さいと考えられる通常モニタリングの結果を対象とした。（迅速測定は対象外とした）
- 海水モニタリングデータが少ないこと、シミュレーションには不確かさがあること、さらにシミュレーションはある地点での濃度を精緻に再現するためのものではないことから、**妥当性の検証は、数字の比較ではなく、濃度上昇傾向（拡散の傾向）が再現されているかを評価した。**

2-3. 第1回の放出期間における拡散シミュレーションの概要

- 第1回の放出期間（8月24日～9月11日）について、以下の条件で拡散計算を行った。
 - 拡散モデルは、放射線環境影響評価にて用いたモデルをそのまま適用。
 - トリチウムの放出率を測定・確認用設備で測定した濃度と日々の放出水量から計算し、モデルに入力。

第1回の放出期間における計算条件（モデルは放射線環境影響評価書と同じ）

トリチウムの放出量

- ・ 8/24 13:03～9/10 14:52まで一定

放出率 = $2.66E+09$ Bq/時（= 14 万Bq/L × 456 m³/日 × 1000 L/m³ ÷ 24 時/日）

- ・ 9/11 10:33～12:15

放出率 = $1.32E+09$ Bq/時（= 14 万Bq/L × 16 m³ × 1000 L/m³ ÷ $102/60$ 時）

気象・海象データ

- ・ 放出期間中の気象、海象データ（気象庁、海洋研究開発機構等）

参考

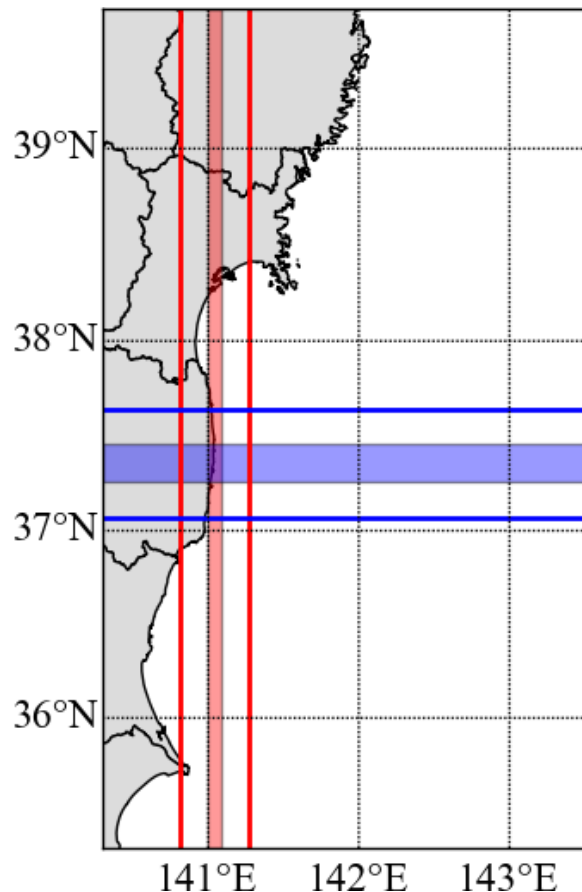
放射線環境影響評価書で拡散シミュレーションを行った際のトリチウムの放出量

- ・ 年間を通じて一定

放出率 = $2.51E+09$ Bq/時（= 22 兆Bq/年 ÷ 8760 時/年）

【参考】拡散シミュレーション（領域海洋モデル）の概要 TEPCO

- 福島第一原子力発電所事故後の海水中セシウム濃度の拡散計算で再現性が確認されたモデルを使用
- さらに、発電所近傍海域を詳細にシミュレーションできるように高解像度化して計算



- 領域海洋モデル（Regional Ocean Modeling System: ROMS）を福島沖に適用
- 海域の流動データ
 - 海表面の駆動力に気象庁短期気象予測データを内挿したデータ^[1]を使用
 - 外洋の境界条件およびデータ同化*の元データとして、海洋の再解析データ（JCOPE2M^{[2][3]}）を使用
- モデル範囲：北緯35.30～39.71度、東経140.30～143.50度（490km×270km）、発電所周辺南北約22.5km×東西約8.4kmの海域を段階的に高解像度化（左図の赤/青のハッチング部と赤/青線のあいだを段階的に最小評価エリア約200m四方まで解像度を変化）
 - 解像度（全体）：南北約925m x 東西約735m（約1km）、鉛直方向30層
 - 解像度（近傍）：南北約185m x 東西約147m（約200m）、鉛直方向30層
- 気象・海象データ
 - 放出期間の気象・海象データを使用

*データ同化：数値シミュレーションに実測データを取り入れる手法のこと。ナッジングともいう。

[1] 橋本 篤, 平口 博丸, 豊田 康嗣, 中屋 耕, “温暖化に伴う日本の気候変化予測（その1）-気象予測・解析システムNuWFASの長期気候予測への適用-,” 電力中央研究所報告, 2010.

[2] Miyazawa, Y., A. Kuwano-Yoshida, T. Doi, H. Nishikawa, T. Narazaki, T. Fukuoka, and K. Sato, 2019: Temperature profiling measurements by sea turtles improve ocean state estimation in the Kuroshio-Oyashio Confluence region, *Ocean Dynamics*, 69, 267-282.

[3] Miyazawa, Y., S. M. Varlamov, T. Miyama, X. Guo, T. Hihara, K. Kiyomatsu, M. Kachi, Y. Kurihara, and H. Murakami, 2017: Assimilation of high-resolution sea surface temperature data into an operational nowcast/forecast system around Japan using a multi-scale three dimensional variational scheme, *Ocean Dynamics*, 67, 713-728.

2-4-1. 第1回放出期間中のモニタリング結果（概要）

- 8月24日の放出開始以降、放水口付近（発電所から3km以内）の10地点、放水口付近の外側（発電所正面の10km四方内）の4地点で採取した海水についてトリチウムの迅速に分析結果を得る測定（目標検出下限値10Bq/L未満）を実施した。第1回放出期間中（8月24日～9月11日）の最大濃度は8月31日にT-0-1A地点で採取した海水の10Bq/Lであり、いずれも指標（放出停止判断レベル、調査レベル）を下回っている。
- 通常モニタリング（目標検出下限値0.4Bq/L未満または0.1Bq/L未満）においては、放水口付近（発電所から3km以内）で最高2.6Bq/L（8月24日のT-0-1A）、放水口付近の外側（発電所正面の10km四方内）で検出された最も高い濃度は0.59Bq/L（8月31日のT-D5）であった。

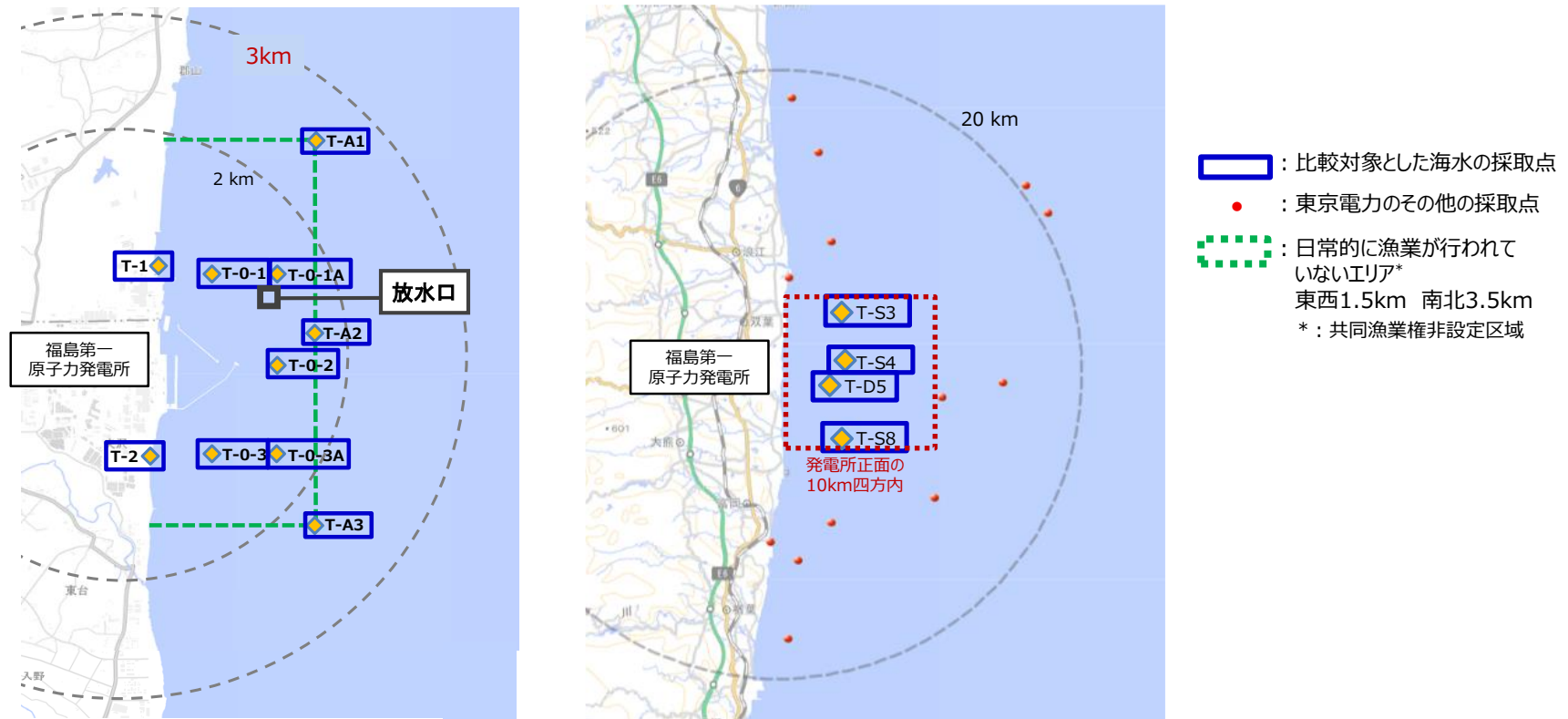


図 拡散シミュレーションとの比較対象とした海水採取点

2-4-2. 第1回放出期間中のモニタリング結果 (1/3) **TEPCO**

- 第1回放出期間中の海水モニタリング結果を下表に示す。
- 検証は、通常分析でトリチウムが検出された8月24日、26日、30日、31日、9月4日、9月11日について実施した。(黒枠部)

(単位：Bq/L)

	試料採取点 (図1,図2参照)	頻度	8月											
			24日 *1	24日 通常 *1,2	25日	26日	26日 通常 *3	27日	28日	29日	30日	30日 通常 *2,3	31日	31日 通常 *3
放水口 付近	T-1	1回/週*	<6.3	<0.34	<5.6	<6.6	0.97	<6.2	<7.3	<5.9	<6.4	1.0	<6.8	—
	T-2	1回/週*	<6.3	<0.33	<5.5	<6.5	1.1	<6.2	<7.3	<5.9	<6.3	1.3	<6.8	—
	T-0-1	1回/週*	<8.0	<0.34	<6.8	<6.1	0.66	<6.1	—*4	—*4	<6.8	<0.32	<8.2	—
	T-0-1A	1回/週*	<4.6	2.6	<7.6	<6.2	0.087	<6.1	—*4	—*4	<6.9	0.43	10	—
	T-0-2	1回/週*	<8.1	<0.35	<6.8	<6.1	0.92	<6.1	—*4	—*4	<6.8	1.4	<8.2	—
	T-0-3A	1回/週*	<4.7	<0.33	<7.6	<6.8	<0.068	<6.8	—*4	—*4	<7.6	<0.32	<5.1	—
	T-0-3	1回/週*	<8.0	<0.34	<6.9	<6.1	0.14	<6.1	—*4	—*4	<6.8	<0.31	<8.3	—
	T-A1	1回/週*	<6.6	<0.32	<7.6	<6.8	0.13	<6.8	—*4	—*4	<7.6	1.1	<5.1	—
	T-A2	1回/週*	<6.6	<0.32	<7.6	<6.8	0.065	<6.8	—*4	—*4	<7.7	1.5	<5.1	—
	T-A3	1回/週*	<6.6	<0.32	<6.9	<6.8	<0.072	<6.8	—*4	—*4	<7.6	1.1	<5.2	—
放水口 付近の 外側	T-D5	1回/週	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<6.8	0.59
	T-S3	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	<7.6	0.070	—	—
	T-S4	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	<7.7	0.073	—	—
	T-S8	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	<7.7	0.062	—	—

※：<○ は検出限界値○Bq/L未滿を示す。 ：ALPS処理水放出期間(B群)
*：放出開始後当面の間は毎日実施

*1：放出開始後の15時以降に採取
*3：検出限界値 0.1 Bq/L


*2：検出限界値 0.4 Bq/L
*4：高波の影響により採取中止

2-4-2. 第1回放出期間中のモニタリング結果 (2/3)

(単位: Bq/L)

	試料採取点 (図1,図2参照)	頻度	9月											
			1日	2日	3日	4日	4日 通常 *1	5日	6日	6日 通常 *1	7日	8日	9日	10日
放水口 付近	T-1	1回/週*	<7.2	<6.8	<5.8	<6.6	0.68	<7.1	<7.1	-	<6.1	<5.9	<6.0	<7.8
	T-2	1回/週*	<7.4	<6.8	<5.8	<6.6	0.90	<7.1	<7.1	-	<6.1	<5.9	<6.0	<7.8
	T-0-1	1回/週*	<7.3	<7.3	<6.8	<6.9	<0.34	<6.6	<6.6	-	<8.7	<6.9	<8.0	<7.0
	T-0-1A	1回/週*	<7.3	<8.2	<6.8	<6.9	<0.33	<7.0	<6.6	-	<8.7	<6.9	<8.0	<7.1
	T-0-2	1回/週*	<7.3	<7.3	<6.7	<7.0	0.74	<6.5	<6.6	-	<8.6	<6.8	<8.0	<7.0
	T-0-3A	1回/週*	<7.0	<7.8	<6.5	<5.9	<0.33	<7.6	<6.3	-	<5.3	<7.4	<6.5	<6.5
	T-0-3	1回/週*	<7.3	<8.2	<6.7	<6.8	<0.34	<7.8	<6.6	-	<8.7	<6.9	<8.0	<7.1
	T-A1	1回/週*	<7.1	<7.9	<6.5	<5.9	1.1	<7.6	<6.3	-	<5.3	<7.4	<6.4	<6.5
	T-A2	1回/週*	<7.1	<7.8	<6.5	<7.3	0.88	<7.6	<6.2	-	<5.3	<7.3	<6.6	<6.4
	T-A3	1回/週*	<7.1	<7.9	<6.5	<7.3	0.82	<7.6	<6.3	-	<5.3	<7.3	<6.5	<6.5
放水口 付近の 外側	T-D5	1回/週	-	-	-	-	-	-	<7.1	<0.34	-	-	-	-
	T-S3	1回/月	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	T-S4	1回/月	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	T-S8	1回/月	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

※: <○ は検出限界値○Bq/L未満を示す。

: ALPS処理水放出期間(B群)

*1: 検出限界値 0.4 Bq/L

*: 放出開始後当面の間は毎日実施


2-4-2. 第1回放出期間中のモニタリング結果 (3/3)

(単位 : Bq/L)

	試料採取点 (図1,図2参照)	頻度	9月											
			11日 *1	11日 通常 *1,2	12日	12日 通常 *2	13日	13日 通常 *2	14日	15日	16日	17日	18日	18日 通常 *3
放水口 付近	T-1	1回/週*	<7.0	0.21	<7.2	—	<7.2	—	<6.5	<7.3	<6.7	<7.0	<7.6	<0.31
	T-2	1回/週*	<7.0	0.24	<7.2	—	<7.2	—	<6.5	<7.4	<6.8	<6.9	<7.6	<0.31
	T-0-1	1回/週*	<6.8	0.10	<7.7	—	<6.6	—	<7.5	<7.8	<7.6	<7.8	<7.4	<0.36
	T-0-1A	1回/週*	<6.8	0.12	<7.8	—	<6.5	—	<7.5	<7.7	<7.5	<7.7	<7.3	<0.34
	T-0-2	1回/週*	<6.8	0.13	<7.7	—	<6.5	—	<7.5	<7.7	<7.6	<7.7	<7.3	<0.31
	T-0-3A	1回/週*	<6.2	0.10	<7.0	—	<5.9	—	<6.6	<7.4	<6.8	<6.9	<7.6	<0.35
	T-0-3	1回/週*	<6.8	0.16	<7.8	—	<6.5	—	<7.5	<7.7	<7.5	<7.8	<7.3	<0.34
	T-A1	1回/週*	<7.0	0.078	<7.0	—	<5.9	—	<6.7	<5.5	<7.2	<5.5	<6.7	<0.31
	T-A2	1回/週*	<7.0	0.097	<7.0	—	<5.9	—	<6.7	<5.5	<7.3	<5.4	<6.7	<0.31
	T-A3	1回/週*	<7.0	0.16	<7.0	—	<5.9	—	<6.7	<5.5	<7.2	<5.5	<6.7	<0.31
放水口 付近の 外側	T-D5	1回/週	—	—	—	—	<7.2	0.11	—	—	—	—	—	—
	T-S3	1回/月	—	—	<7.1	<0.068	—	—	—	—	—	—	—	—
	T-S4	1回/月	—	—	<7.1	0.087	—	—	—	—	—	—	—	—
	T-S8	1回/月	<6.2	0.098	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

※ : <○ は検出限界値○Bq/L未満を示す。

* : 放出開始後当面の間は毎日実施

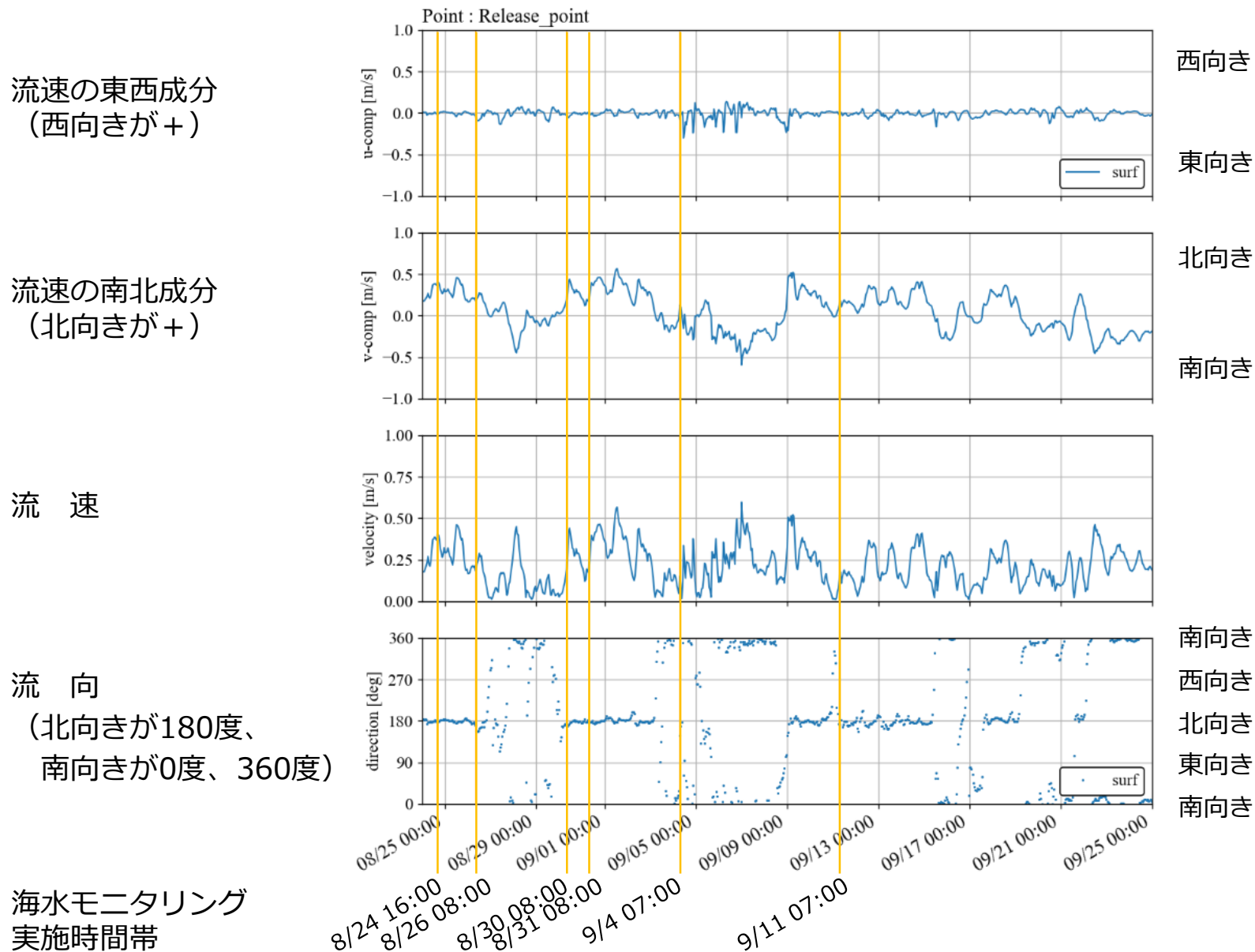
 : ALPS処理水放出期間(B群)

*1 : 放出終了前の9時以前に採取

*2 : 検出限界値 0.1 Bq/L *3 : 検出限界値 0.4 Bq/L

2-5-1. 放水口地点表層における海流の流向流速（拡散シミュレーション結果）

- 放出を開始した8月24日0:00以降の海象は下図のとおり。



2-5-2. 拡散計算結果とモニタリング結果の比較 (8月24日16:00)

- 放出開始後約3時間後である8月24日16:00の拡散シミュレーション結果と、当該時間帯に行われた海水モニタリング結果を下図に示す。
- シミュレーション上の海流は北向きの流れとなっており、北側に拡散する傾向が示された。この傾向は、モニタリング結果と概ね一致している。(海流については、2-5-1. 放水口地点表層における海流の流向流速 (拡散シミュレーション結果) を参照)

2023/08/24_16:00

2023/08/24_16:00

図中の数字は濃度 (単位: Bq/L) を示す

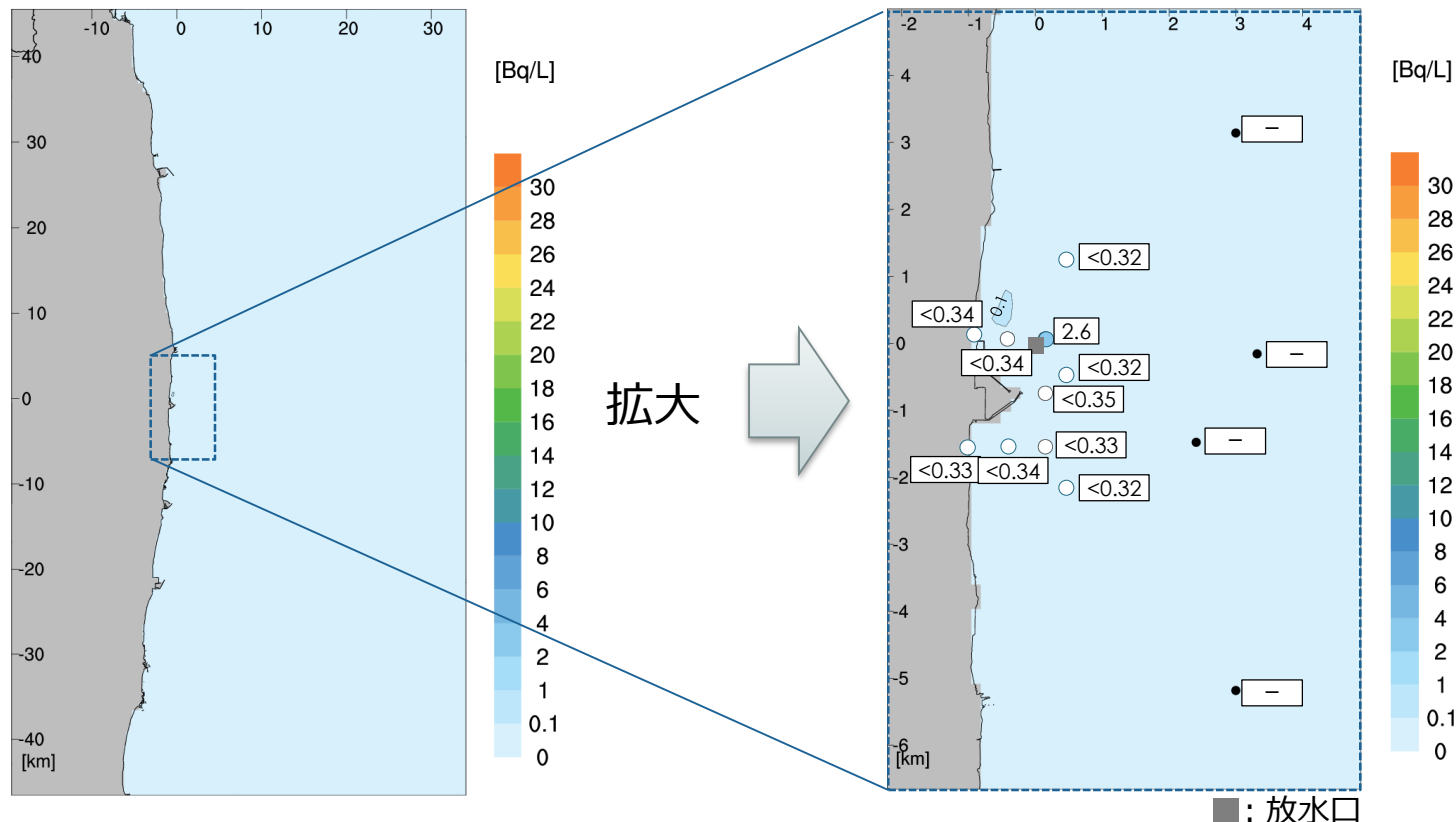


図 8月24日16:00の拡散計算結果 (海表面の濃度分布図) とモニタリング結果の比較
○の色はモニタリング結果の濃度を示し、白丸はND、●はこの時間帯においてモニタリングを行っていないことを示す。

2-5-2. 拡散計算結果とモニタリング結果の比較（8月26日8:00）

- 8月26日8:00の拡散シミュレーション結果と、当該時間帯に行われた8月26日の海水モニタリング結果を下図に示す。
- シミュレーション上の海流は北向きの流れとなっており、北向きに拡散する傾向が示された。この傾向は、モニタリング結果と概ね一致している。

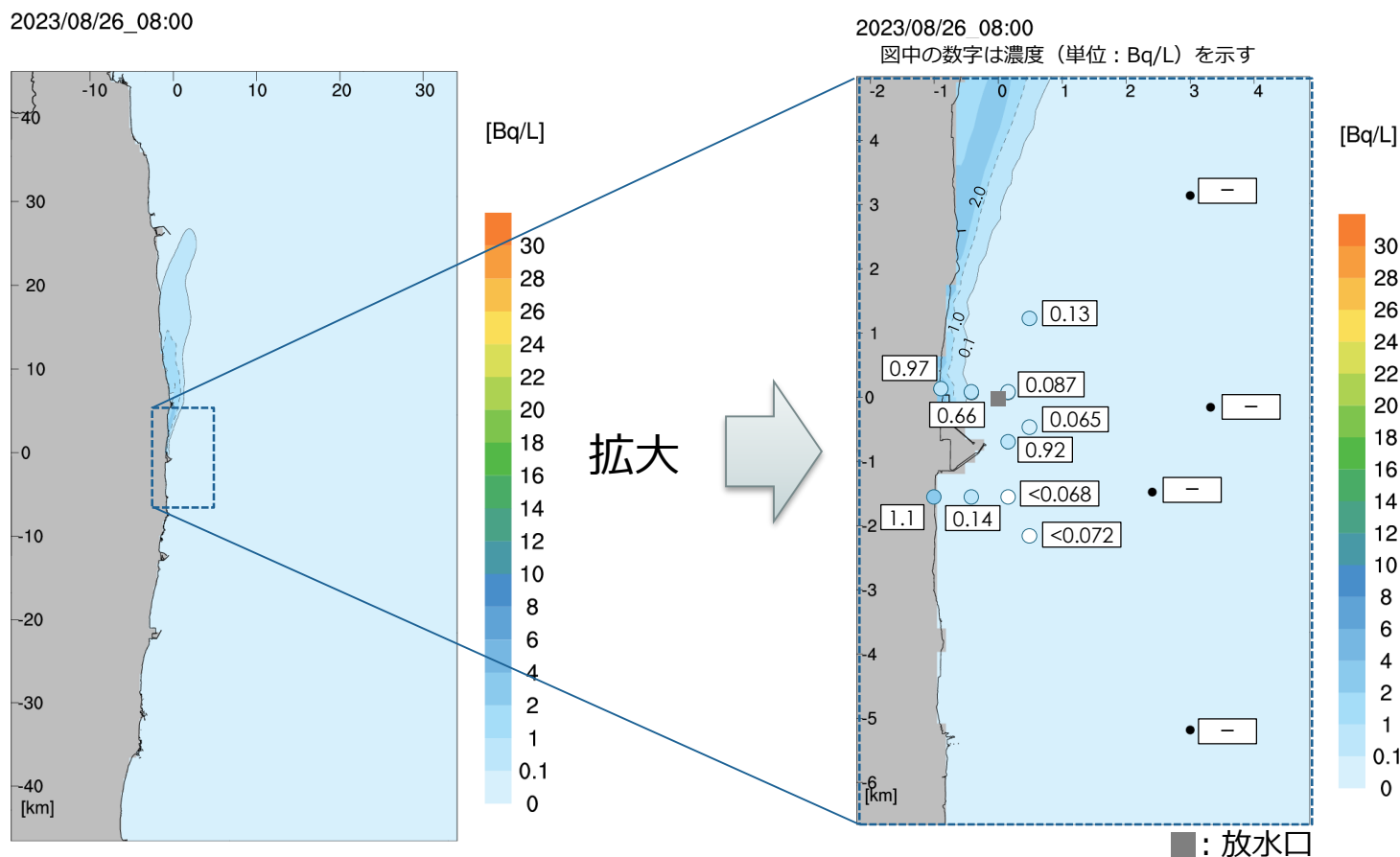


図 8月26日8:00の拡散計算結果（海表面の濃度分布図）とモニタリング結果の比較
○の色はモニタリング結果の濃度を示し、白丸はND、●はこの時間帯においてモニタリングを行っていないことを示す。

2-5-2. 拡散計算結果とモニタリング結果の比較 (8月30日8:00)

- 8月30日8:00の拡散シミュレーション結果と、当該時間帯に行われた海水モニタリング結果を下図に示す。
- シミュレーション上の海流は、南北方向の流れが低流速となっており、拡散範囲が南北両方向に広がる傾向が示された。この傾向は、モニタリング結果と概ね一致している。

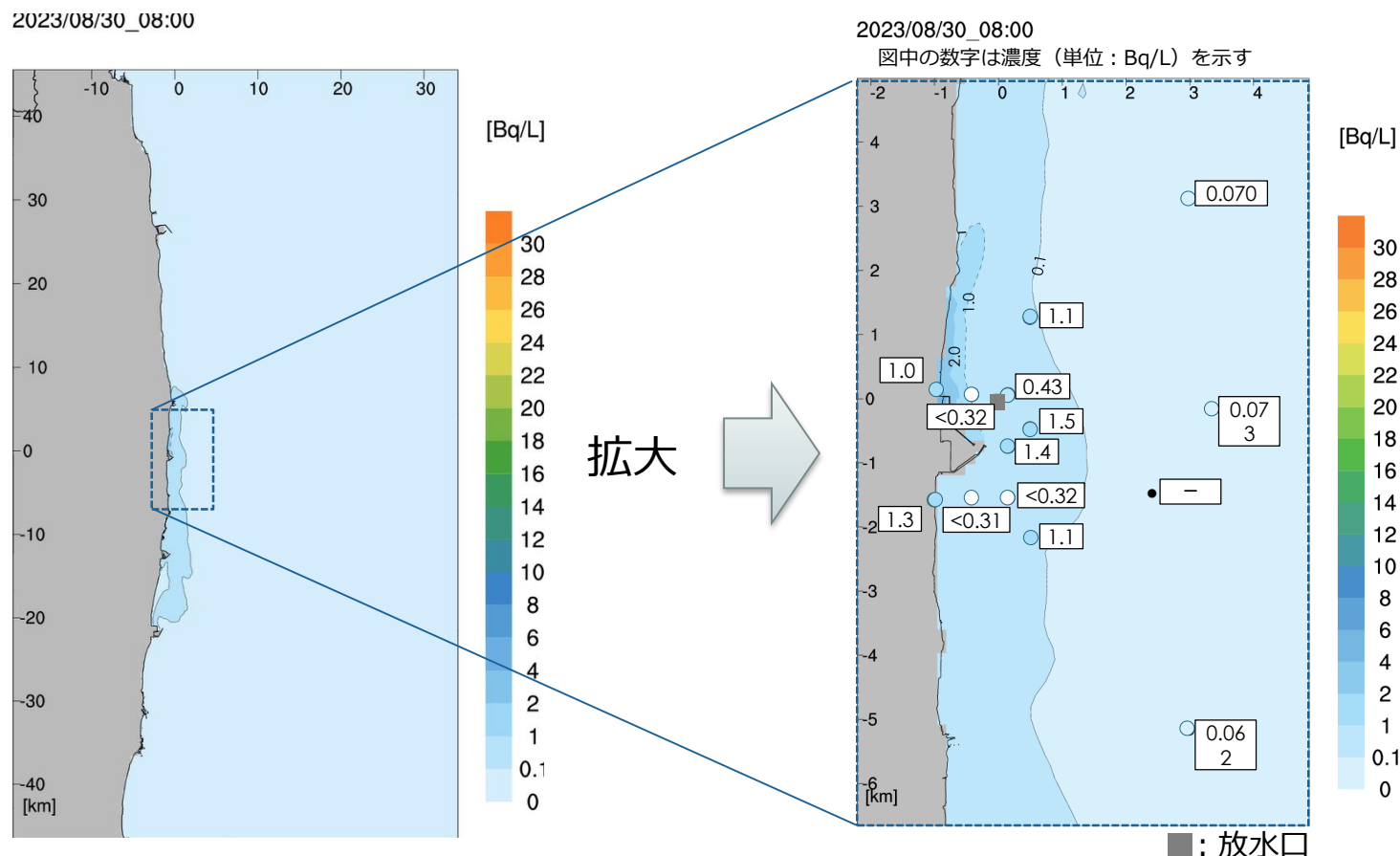


図 8月30日8:00の拡散計算結果 (海表面の濃度分布図) とモニタリング結果の比較
○の色はモニタリング結果の濃度を示し、白丸はND、●はこの時間帯においてモニタリングを行っていないことを示す。

2-5-2. 拡散計算結果とモニタリング結果の比較（8月31日8:00）

- 8月31日8:00の拡散シミュレーション結果と、当該時間帯に行われた海水モニタリング結果を下図に示す。
- シミュレーション上の海流は南北方向の流れが低流速となっており、沖合方向に広がる傾向が示された。この傾向はモニタリング結果と概ね一致している。

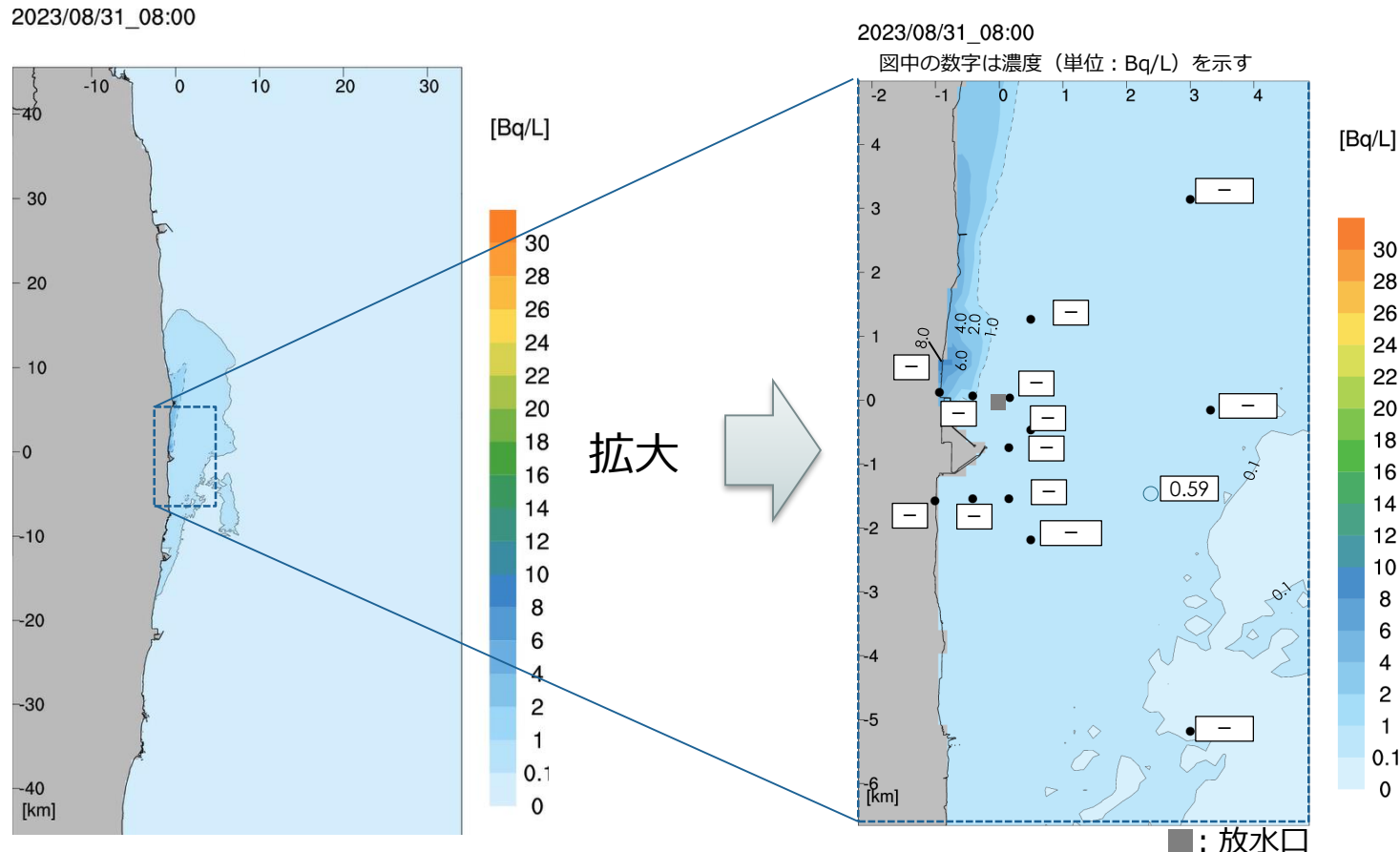


図 8月31日8:00の拡散計算結果（海表面の濃度分布図）とモニタリング結果の比較
○の色はモニタリング結果の濃度を示し、白丸はND、●はこの時間帯においてモニタリングを行っていないことを示す

2-5-2. 拡散計算結果とモニタリング結果の比較 (9月4日7:00)

- 9月4日7:00の拡散シミュレーション結果と、当該時間帯に行われた海水モニタリング結果を下図に示す。
- 拡散シミュレーション上の海流は、南北方向の流れが低流速となっており、拡散範囲が南北両方向に広がる傾向が示された。この傾向はモニタリング結果と概ね一致している。

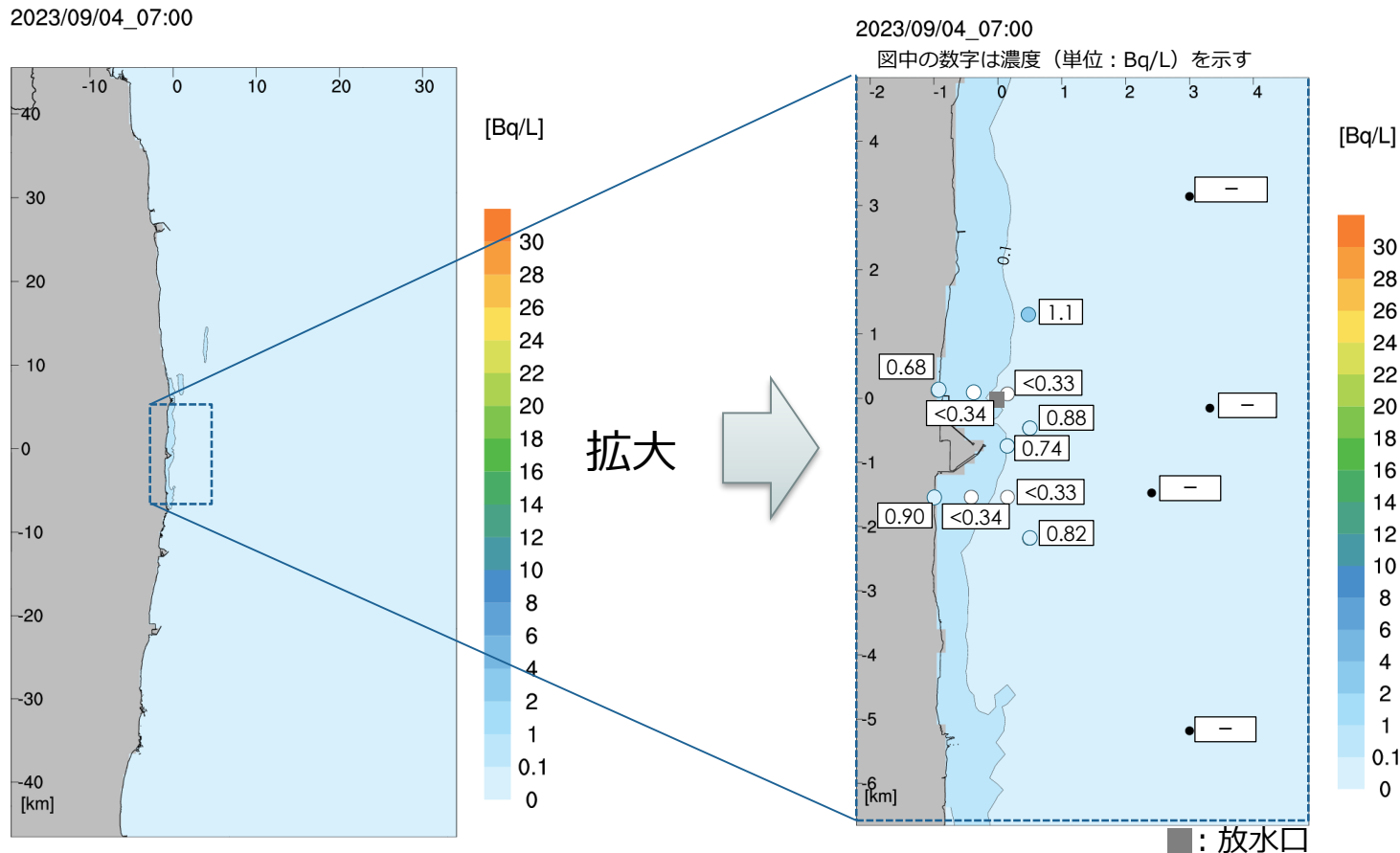


図 9月4日7:00の拡散計算結果 (海表面の濃度分布図) とモニタリング結果の比較
○の色はモニタリング結果の濃度を示し、白丸はND, ●はこの時間帯においてモニタリングを行っていないことを示す

2-5-2. 拡散計算結果とモニタリング結果の比較（9月11日7:00）

- 9月11日7:00の拡散シミュレーション結果と、当該時間帯に行われた海水モニタリング結果を下図に示す。
- 拡散シミュレーション上の海流は、南北方向の流れが低流速となっており、拡散範囲が南北両方向に広がる傾向が示された。この傾向はモニタリング結果と概ね一致している。

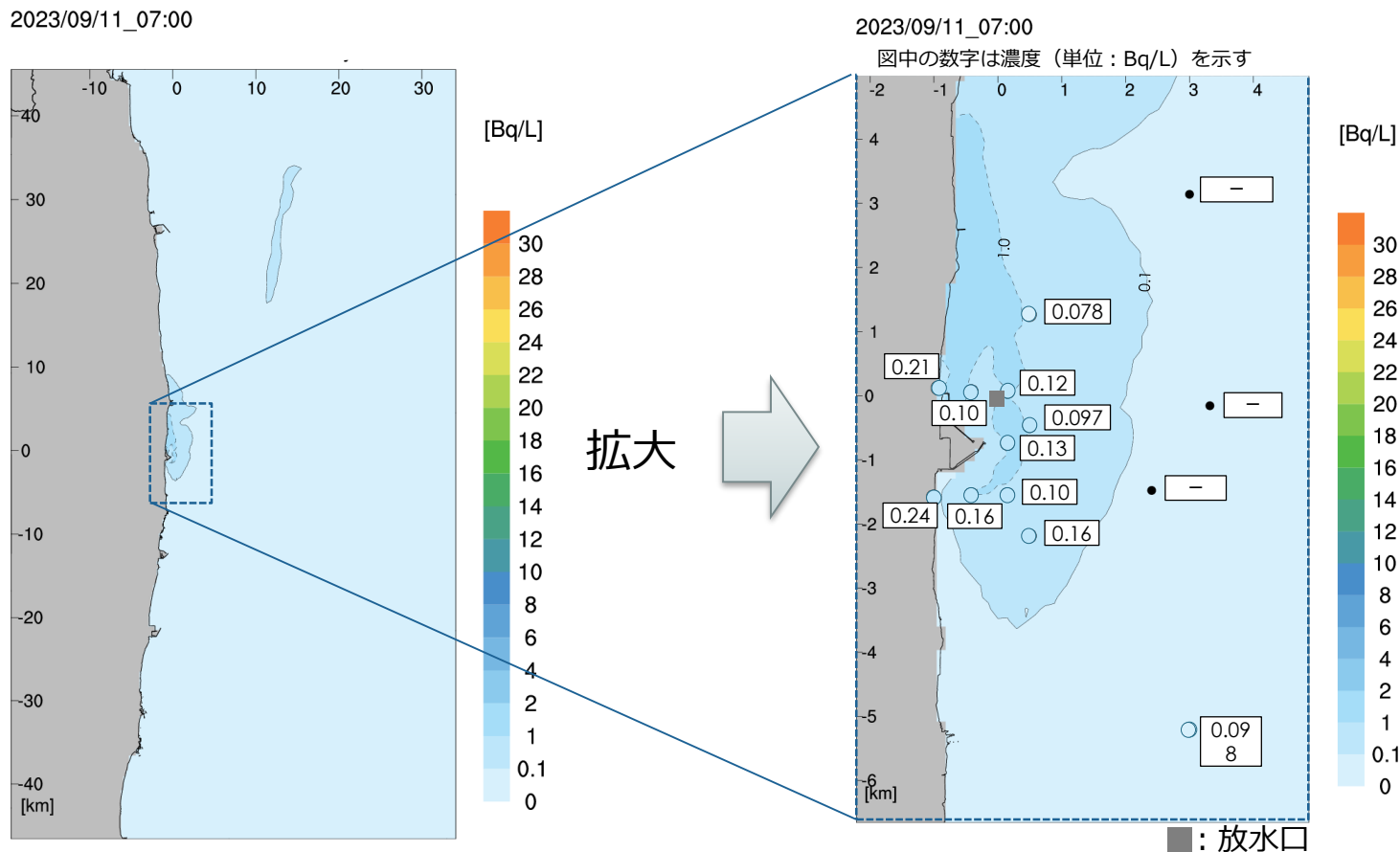


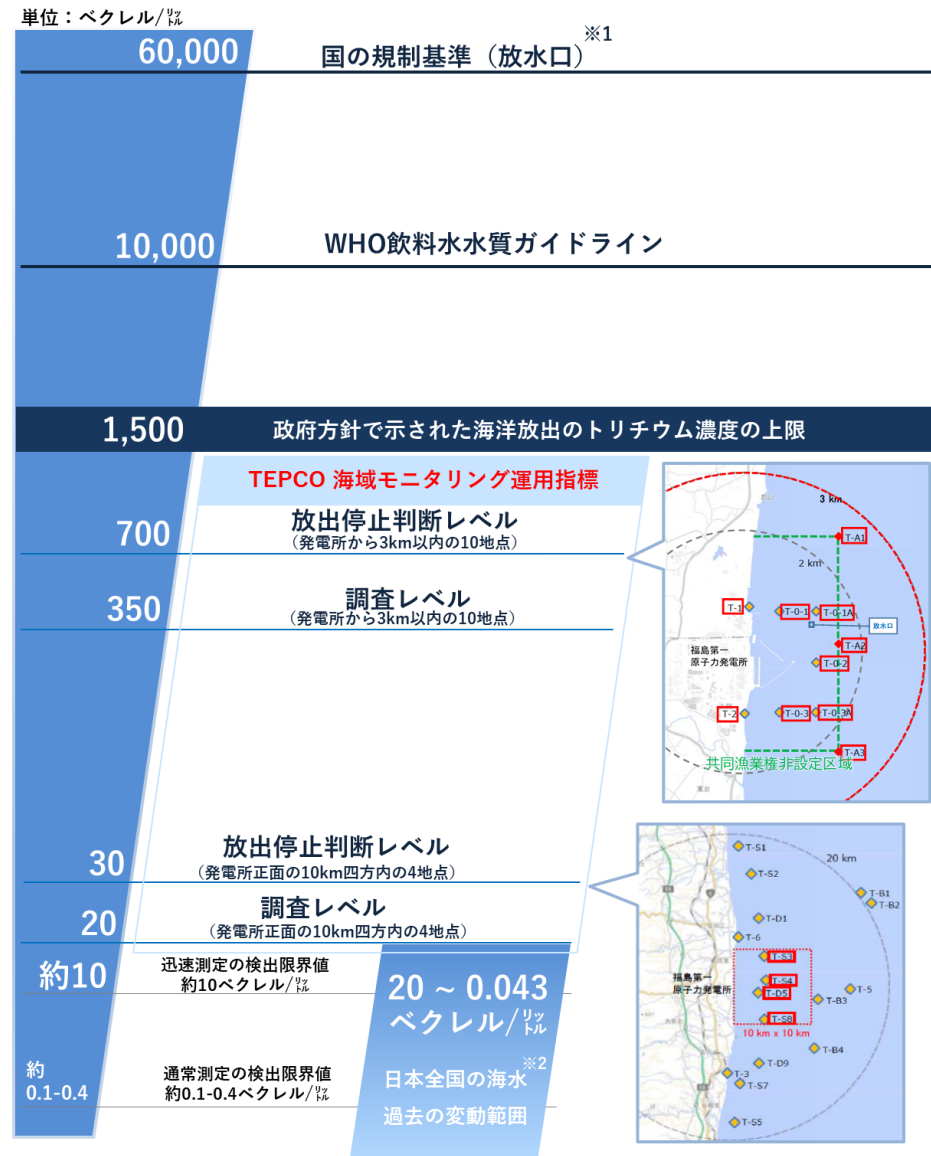
図 9月11日7:00の拡散計算結果（海表面の濃度分布図）とモニタリング結果の比較
○の色はモニタリング結果の濃度を示し、白丸はND、●はこの時間帯においてモニタリングを行っていないことを示す

- 第1回放出期間中に実施した海域モニタリングの結果と、同期間の実気象、海象データを用いて実施した拡散シミュレーションの結果について比較を行った。
- 今回評価を実施した14地点のモニタリング結果からも、拡散が進んでいることが確認された。
- 拡散シミュレーションで示された傾向と、今回評価対象とした14地点のモニタリング結果は概ね傾向が一致していた。
- 引き続き、第2回、第3回の放出に関してモニタリング結果と拡散シミュレーションの比較検証を実施していく。

【参考】海水のトリチウム濃度の比較

- 海洋放出開始後に海域モニタリングで確認されたトリチウム濃度は、日本全国の海水モニタリングにおける過去の変動範囲と変わらないレベル。

【参考】海水のトリチウム濃度の比較



※1：原子力施設の放水口から出る水を、毎日、その濃度で約2ℓ飲み続けた場合、一年間で1ミリシーベルトの被ばくとなる濃度から定められた基準
 ※2：出典「日本の環境放射能と放射線」(期間：2019/4～2022/3)

【参考】東京電力におけるトリチウム分析の定義

		東京電力における迅速分析※1				東京電力における精密分析			【参考】調査研究	
トリチウム濃度 (Bq/L)	60,000	10,000	700	350	10	5	0.4	0.1	0.01	
目的		ALPS処理水希釈放出設備および関連施設が設計とおりに稼働、または計画とおりに海域での拡散ができていることを迅速に把握する				総合モニタリング計画のように、目標感度を設定し、その感度でのトリチウム濃度の変化を監視する通常のモニタリング			調査研究機関により世界規模での分布状況の把握、経時的な微細変動の把握評価のために、精度・確度の高いトリチウム濃度を得る ※ 当社は実施予定なし	
特徴		精密分析に比べて、検出限界値が高く、不確かさが大きい 				低濃度になるほど不確かさが大きい 			高度技術を駆使し、数十～百数十日にわたる分析時間をもって不確かさを可能な限り小さくする	
結果取得までの時間		翌日				1週間程度		1ヵ月程度		5ヵ月以上
前処理・計測方法		蒸留法・LSC※2				蒸留法・LSC		電解濃縮法・LSC		希ガス質量分析法など
事例	試料名	海水：T-0-1A				海水：T-0-1A		海水：T-0-1A		試験水※4
	採取日	2023/10/16				2023/10/16		2023/9/11		—
	分析値	1.6E+01 Bq/L				1.4E+01 Bq/L		1.2E-01 Bq/L		2.4E-02 Bq/L (0.2 TU)
	検出限界値	7.7E+00 Bq/L				3.4E-01 Bq/L		6.8E-02 Bq/L		—
	不確かさ※3	± 6.5E+00 Bq/L				± 1.1E+00 Bq/L		± 5.4E-02 Bq/L		± 約5 %

※1 迅速分析：迅速に結果を得る測定 ※2 LSC：液体シンチレーション計数装置

※3 「不確かさ」とは分析データの精度を意味している。「不確かさ」は「拡張不確かさ：包含計数 k=2」を用いて算出している。

※4 文献：Development of the ³He mass spectrometric low-level tritium analytical facility at the IAEA

Journal of Analytical Atomic Spectrometry 2022

1. 海洋放出に係るモニタリング実績について
2. 海洋拡散シミュレーションについて
- 3. 第3回放出完了以降の設備点検について**
4. 第4回放出に向けたALPS処理水の移送について
5. 第5回、第6回放出に向けたALPS処理水の移送について
6. 今後の放出方法の変更について
7. 希釈・放水設備における海生生物付着防止対策について
8. その他

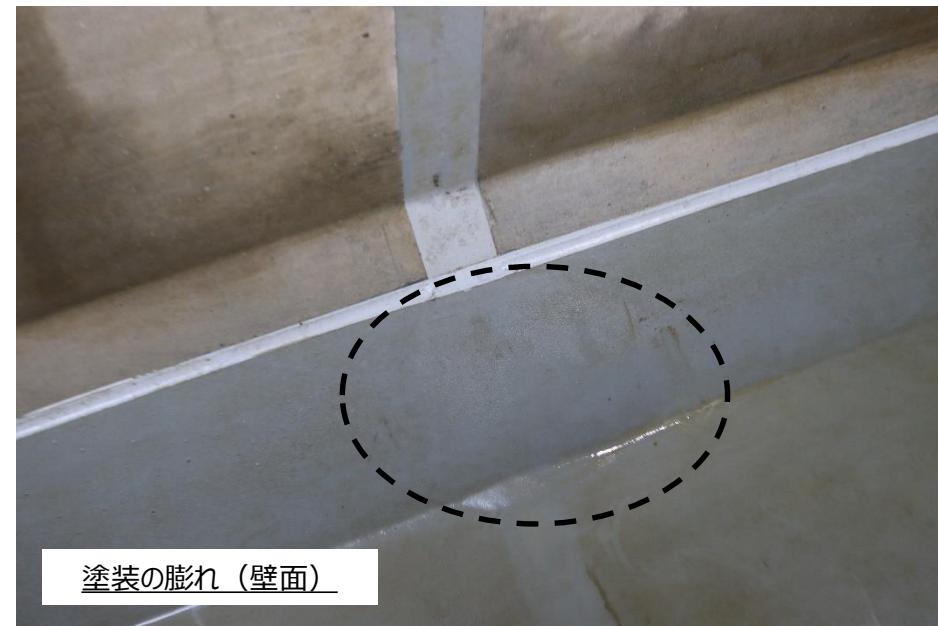
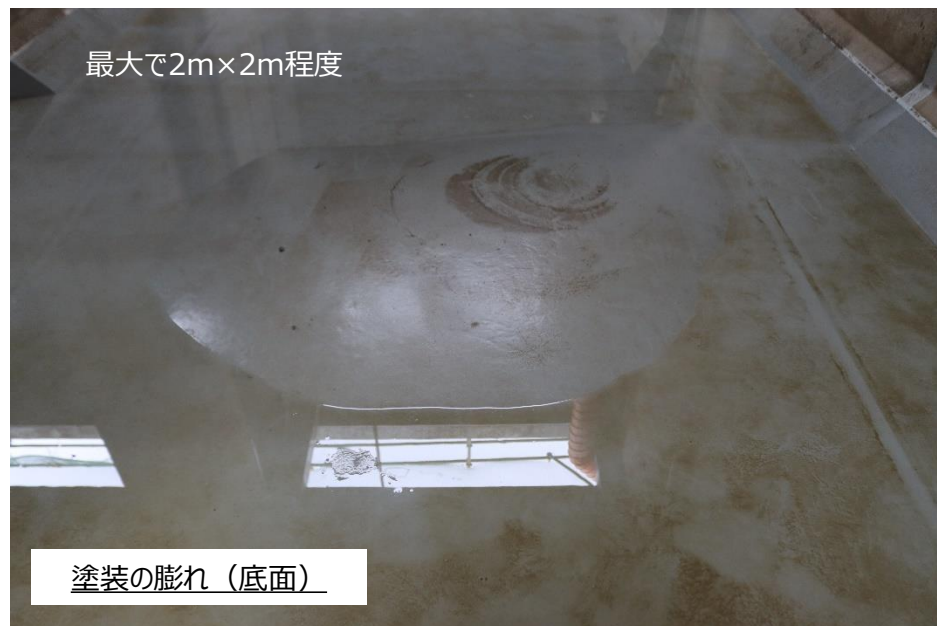
3. 第3回放出完了以降の設備点検について

- ALPS処理水海洋放出の第3回放出完了以降、下表に示す設備の点検を実施し、異常が無いことを確認。

設備名	巡視点検内容	第3回放出完了以降、点検内容	点検結果
測定・確認用設備	外観点検（測定・確認用タンク） 目視による設備異常の有無	点検長計に基づく点検（攪拌機器・MO弁） 絶縁抵抗測定、シートパス確認（継続）	異常なし
移送設備	外観点検（ALPS処理水移送ポンプ・移送配管） 目視による設備異常の有無 点検器具を用いた、異音の有無	外観点検（ALPS処理水移送ポンプ・移送配管） 目視による設備異常の有無（継続） その他 ストレーナー清掃、MO弁シートパス確認（継続）	異常なし
希釈設備	外観点検（海水移送配管・海水配管ヘッダ） 目視による設備異常の有無 点検器具を用いた、異音の有無 外観点検（放水立坑（上流水槽）） 目視による設備異常の有無	外観点検（海水移送配管・海水配管ヘッダ） 目視による設備異常の有無（継続） 外観点検（放水立坑（上流水槽）） 水槽内部の水抜き、経過観察および補修※ その他 海水移送ポンプのグランドパッキン交換、流量計点検	異常なし
放水設備	外観点検（放水立坑（下流水槽）） 目視による設備異常の有無 （放水トンネル等の水中部は別途予定）		異常なし
取水設備	外観点検（仕切堤） 目視による設備異常の有無		異常なし

3-1. 希釈設備（放水立坑（上流水槽））の点検（1）

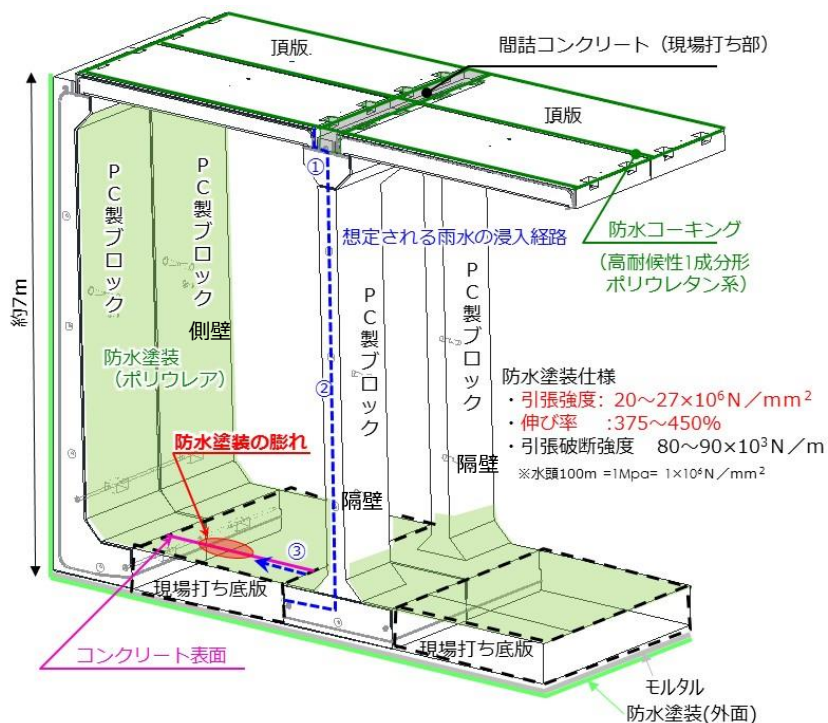
- 上流水槽の内部点検結果は以下の通り。
 - 構造物として健全であることを確認。
 - **防水塗装に亀裂はなく、水槽として防水機能が維持されていることは確認。**
 - 塗装膨れ（幅10cm以上）：計24箇所確認（底面13箇所、壁面11箇所。第2回放出後は底面5箇所、壁面1箇所の計6箇所）。
 - 堆砂状況：点検に支障がない程度
 - 海生生物：小さいフジツボが付着している程度



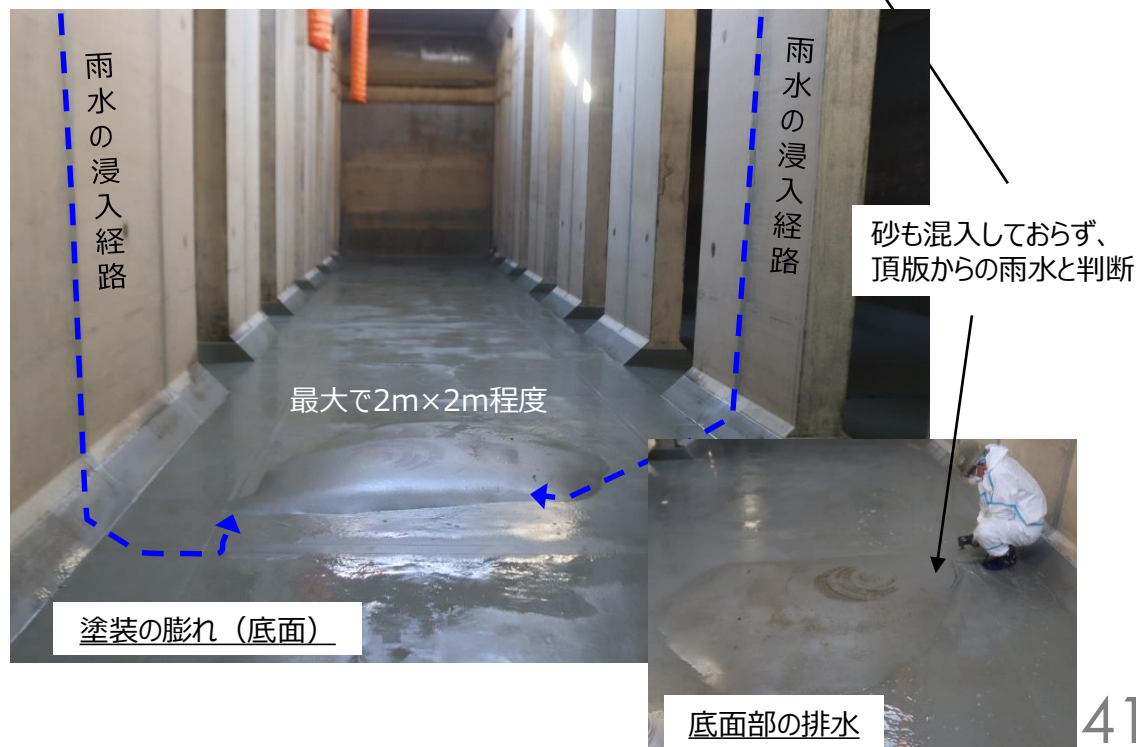
3-1. 希釈設備（放水立坑（上流水槽））の点検（2）

■ 上流水槽内部の防水塗装の補修に先立ち、塗装膨れの原因調査の結果は以下の通り。

- 壁面目地間のコーキングを切り込み、雨水を排水することで膨れと連動していることを確認。
- 膨れ箇所を切断し、防水塗装下部の雨水を排水。
- 上記措置により塗装膨れが解消されたことから、塗装膨れの原因が推定通り（頂版部からの雨水の浸入および底面への回り込み）と判断した。



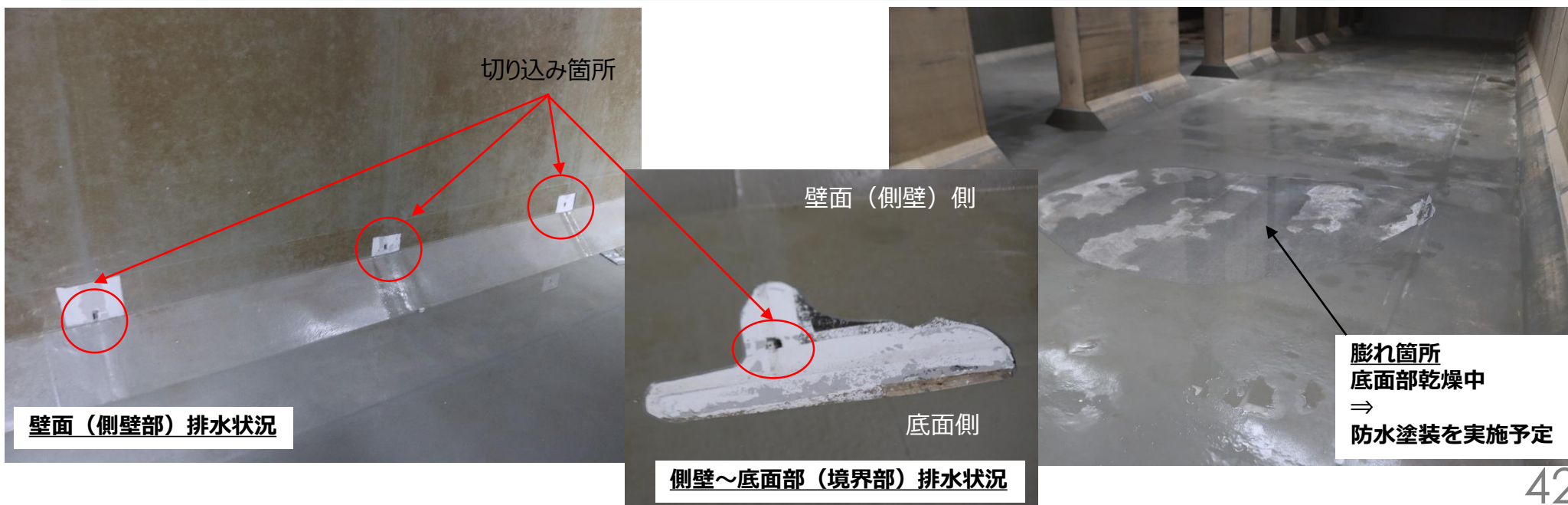
塗装膨れのメカニズム（イメージ）



3-2. 希釈設備（放水立坑（上流水槽））の補修

- 塗装膨れの原因である雨水の浸入箇所（頂版部）については、防水塗装の追加実施および頂版部上の歩行ルートを限定させる安全通路の設置を実施中。
- 内部の防水塗装の膨れについて、予防保全の観点で下記要領で補修を実施中。
- 補修完了後、水槽内部の耐圧・漏えい試験を実施予定。

対象箇所	対策内容
頂版部	①頂版部全面に防水塗装（ポリウレア）し、歩行ルートを限定させる安全通路を設置
幅10cm以上の防水塗装の膨れ	①膨れ箇所を切断し、膨れの原因となっている防水塗装下部の雨水を排水 ②切断箇所周囲に仮設止水堰を設置し、下地処理および防水塗装（ポリウレア）
壁面目地	①雨水の滞留が想定される目地間のコーキングを切り込み排水 ②排水完了後、切取部分をコーキング（高耐候性1成分形ポリウレタン系）



1. 海洋放出に係るモニタリング実績について
2. 海洋拡散シミュレーションについて
3. 第3回放出完了以降の設備点検について
- 4. 第4回放出に向けたALPS処理水の移送について**
5. 第5回、第6回放出に向けたALPS処理水の移送について
6. 今後の放出方法の変更について
7. 希釈・放水設備における海生生物付着防止対策について
8. その他

4. 第4回放出に向けたALPS処理水の移送について

- 第4回放出に向けた、K4エリアE群及びK3エリアA群から測定・確認用設備B群への移送は12/11に完了。
- 12/15から循環攪拌運転を実施しており、12/22にサンプリング予定。
- 2024年2月下旬から、第4回放出を開始する予定。

第1回放出	測定・確認用設備 (K4エリア) B群	: 約7,800m ³	二次処理 : 無 トリチウム濃度 : 14万ベクレル/リットル トリチウム総量 : 1.1 兆ベクレル	完了
第2回放出	測定・確認用設備 (K4エリア) C群	: 約7,800m ³	二次処理 : 無 トリチウム濃度 : 14万ベクレル/リットル トリチウム総量 : 1.1兆ベクレル	完了
第3回放出	測定・確認用設備 (K4エリア) A群	: 約7,800m ³	二次処理 : 無 トリチウム濃度 : 13万ベクレル/リットル トリチウム総量 : 1.0 兆ベクレル	完了
第4回放出	K4エリアE群 (測定・確認用設備 B群※2に移送) K3エリアA群 (測定・確認用設備 B群※2に移送)	: 約4,500m ³ : 約3,300m ³	二次処理 : 無 トリチウム濃度 : 17~21万ベクレル/リットル ※1 トリチウム総量 : 1.4兆ベクレル ※1	

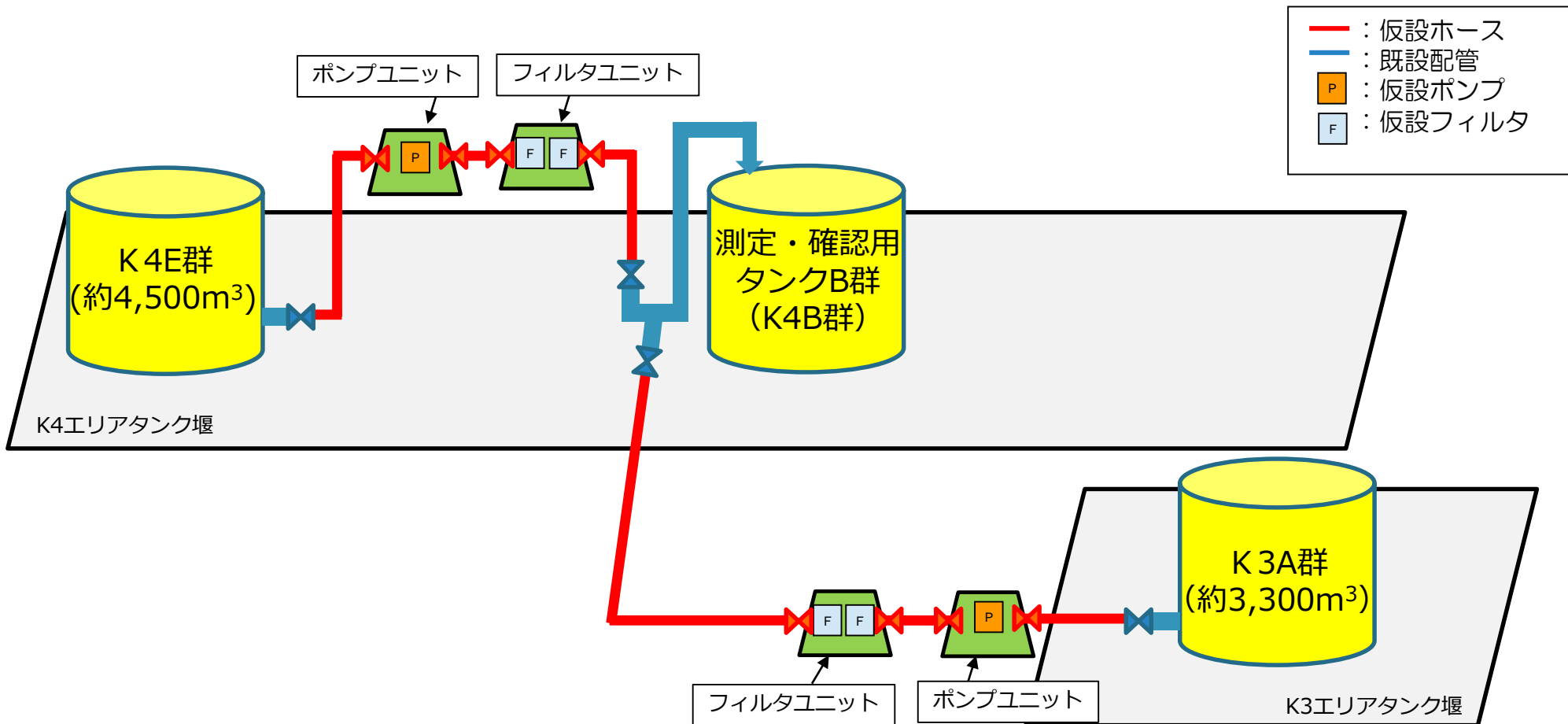
➡ 2023年度放出トリチウム総量 : 約5兆ベクレル

※1 タンク群平均、2023年7月1日時点までの減衰を考慮した評価値

※2 第1回放出後、空になったB群に移送

【参考】第4回放出に向けた測定確認用タンクへの移送について

- 第4回ALPS処理水海洋放出に向けた、K4エリアE群及びK3エリアA群から測定・確認用タンクB群への移送を実施。
- 移送にあたり、ホース、ポンプ及びフィルタ（いずれも仮設）を下図の通り設置。ホースは二重化とする等、漏えい対策を講じたうえで、仮設移送を実施。



1. 海洋放出に係るモニタリング実績について
2. 海洋拡散シミュレーションについて
3. 第3回放出完了以降の設備点検について
4. 第4回放出に向けたALPS処理水の移送について
- 5. 第5回、第6回放出に向けたALPS処理水の移送について**
6. 今後の放出方法の変更について
7. 希釈・放水設備における海生生物付着防止対策について
8. その他

5. 第5回、第6回放出に向けたALPS処理水の移送について

- 2024年度の放出のうち、第5回・第6回放出については、K3-A/B群、J4-L群、J9-A/B群から、測定・確認用設備C群、A群に移送を行い実施。
- 第5回放出に向けた移送は2024年1月から、第6回放出に向けた移送は2024年3月頃から実施する計画。
- 2024年度全体の放出計画については、取り纏まり次第報告。

第5回放出

K3エリアA/B群 (測定・確認用設備 C群に移送)	: 約4,600m ³	二次処理 : 無
J4エリアL群 (測定・確認用設備 C群に移送)	: 約3,200m ³	トリチウム濃度 : 18~20万ベクレル/リットル ※1
		トリチウム総量 : 1.5兆ベクレル

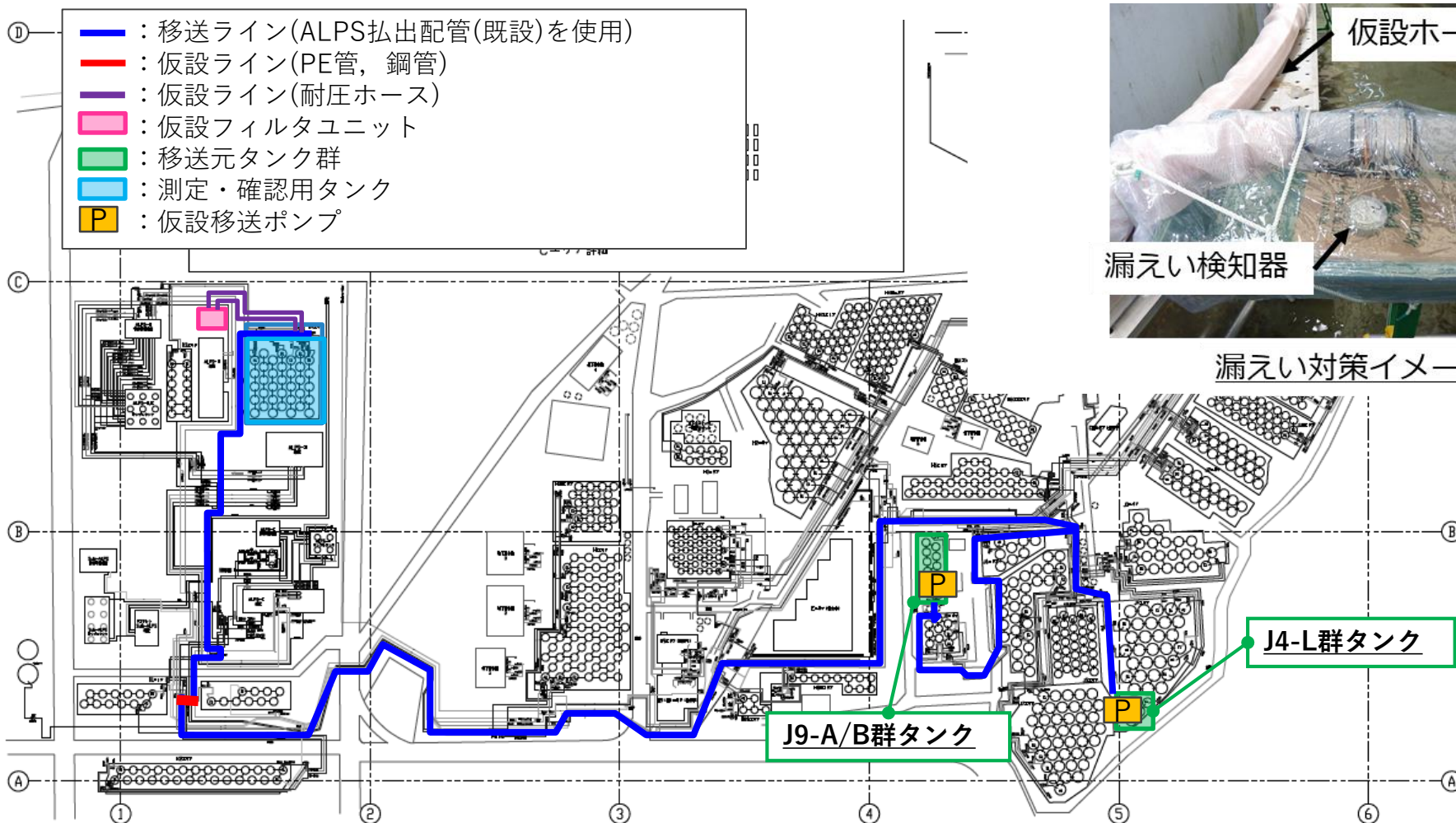
第6回放出

J4エリアL群 (測定・確認用設備 A群に移送)	: 約2,200m ³	二次処理 : 無
J9エリアA/B群 (測定・確認用設備 A群に移送)	: 約5,600m ³	トリチウム濃度 : 17~19万ベクレル/リットル ※1
		トリチウム総量 : 1.4兆ベクレル

※1 タンク群平均、2023年7月1日時点までの減衰を考慮した評価値

【参考】第5回・第6回放出に向けた移送の概略図

- 移送元タンク群から測定・確認用タンクへの移送は、既設配管及び仮設設備（配管・ホース・フィルタ・ポンプ）を用いて実施する。
- なお、仮設ホースは二重とし、機器の接続部には受けパン及び漏えい検知器を設置する等、漏えい対策を講じたうえで、移送を実施する。



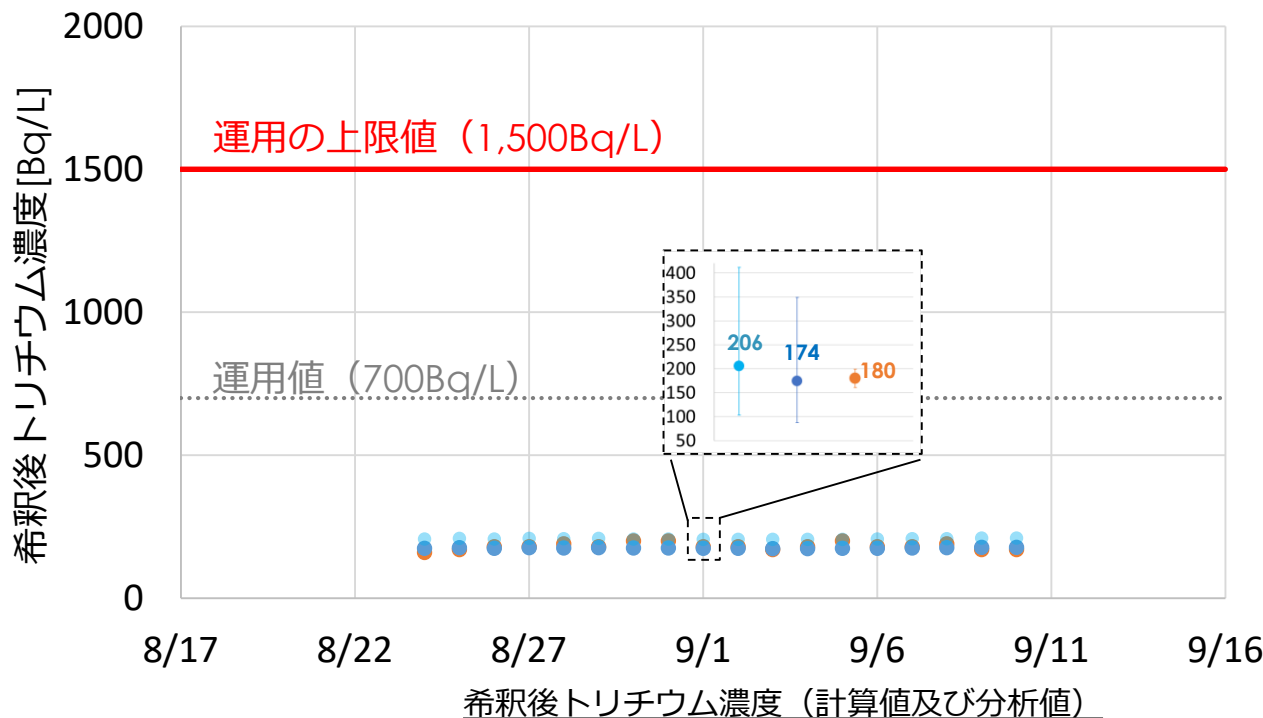
1. 海洋放出に係るモニタリング実績について
2. 海洋拡散シミュレーションについて
3. 第3回放出完了以降の設備点検について
4. 第4回放出に向けたALPS処理水の移送について
5. 第5回、第6回放出に向けたALPS処理水の移送について
- 6. 今後の放出方法の変更について**
7. 希釈・放水設備における海生生物付着防止対策について
8. その他

6. 今後の放出方法の変更について

- ALPS処理水の海洋放出にあたり、「希釈後のトリチウム濃度」が希釈前濃度と流量による計算値だけでは不安というご意見があったことから、一旦、放出前に上流水槽に溜めて、トリチウム濃度を測定するという運用を実施（第1段階）。これまで3回の運用において、希釈混合が設計通り行われていることを確認。
- また、連続放出中の「希釈後トリチウム濃度」については、計算値だけでなく、毎日海水配管ヘッダ下流部から採水しトリチウム濃度の測定結果を翌日に公表（第2段階）。これまで3回の放出において、計算値と測定値に有意な差異がないこと、設計通り希釈混合されていることを確認（スライド51～53参照）。
- これまで3回の実績から、海水配管ヘッダでの希釈混合は設計通りに行われ、希釈放出後のトリチウム濃度の計算値と測定値に有意な差がないことが確認できたので、2段階放出の目的は達成したと判断。
- このため3回目までで二段階放出を一旦終了し、4回目以降については、当面の間、海水移送ポンプの簡易点検の周期が1年毎であることから、1年に1回は第1段階を行い、順調に放出することができた現在の設備の状態が変わっていないことを念のため確認していく。

6-1. 第1回放出期間中の希釈後トリチウム濃度

- 放出期間中は毎日、海水配管ヘッダ下流の水を採取し、トリチウム濃度を分析。
⇒運用の上限値である1,500Bq/L未満であることを確認。



- 計算値 (管理値) ※1,2
- 計算値 (ノミナル値) ※1,3
- 分析値 (検出値)
- 分析値 (検出限界値未満)

※1: 以下の式を用いて算出
 ※2: 各パラメータの保守性を考慮して、算出した値
 ※3: 各パラメータの保守性は考慮せず、算出した値

$$\begin{aligned} & \text{希釈後トリチウム濃度 (計算値)} \\ &= \frac{\text{ALPS処理水H-3濃度}^{\ast 4} \times \text{ALPS処理水流量}}{\text{海水流量} + \text{ALPS処理水流量}} \end{aligned}$$

※4: 測定・確認用タンクでの分析値

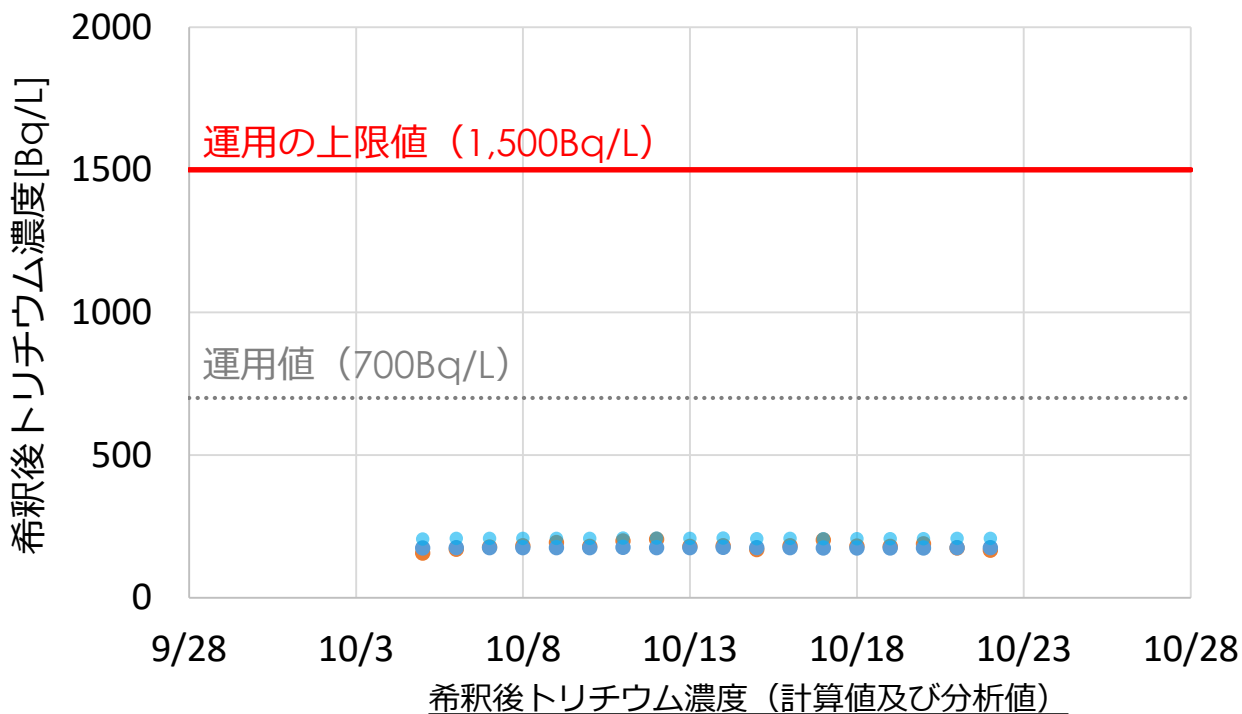
	8/24	8/25~9/10
計算値: データ抽出時間	16:00	7:00
分析値: 試料採取時間	15:22	7:00~10:00

<少量での放出における第1段階の分析値及び計算値>

放水立坑(上流水槽)水のトリチウム濃度	
分析値	43 ~ 63 Bq/L (8/22採取)
計算値	53 ~ 210 Bq/L (混合希釈の不確かさを考慮)

6-2. 第2回放出期間中の希釈後トリチウム濃度

- 放出期間中は毎日、海水配管ヘッダ下流の水を採取し、トリチウム濃度を分析。
⇒運用の上限値である1,500Bq/L未満であることを確認。



- 計算値（管理値）※1,2
- 計算値（ノミナル値）※1,3
- 分析値（検出値）
- 分析値（検出限界値未満）

※1：以下の式を用いて算出
 ※2：各パラメータの保守性を考慮して、算出した値
 ※3：各パラメータの保守性は考慮せず、算出した値

$$\begin{aligned} & \text{希釈後トリチウム濃度（計算値）} \\ &= \frac{\text{ALPS処理水H-3濃度}^{\ast 4} \times \text{ALPS処理水流量}}{\text{海水流量} + \text{ALPS処理水流量}} \end{aligned}$$

※4：測定・確認用タンクでの分析値

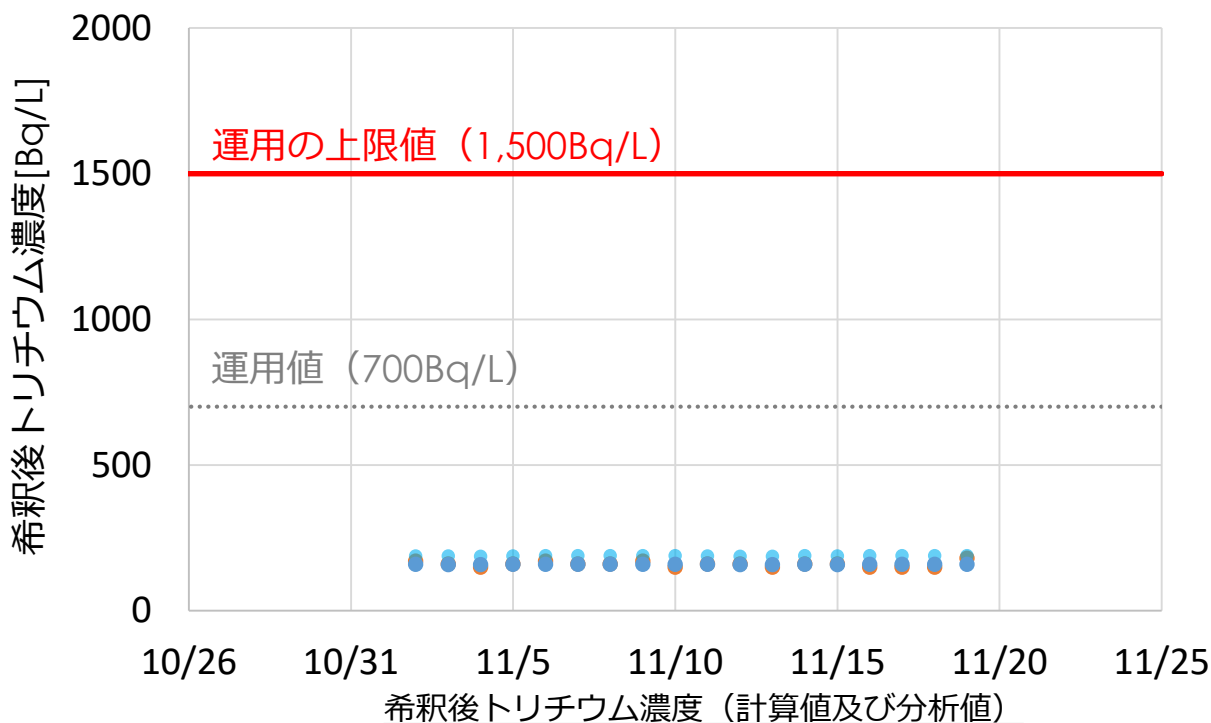
	10/5	10/6~10/22
計算値：データ抽出時間	14:00	7:00
分析値：試料採取時間	14:13	7:00~10:00

<少量での放出における第1段階の分析値及び計算値>

放水立坑(上流水槽)水のトリチウム濃度	
分析値	63 ~ 87 Bq/L (10/3採取)
計算値	53 ~ 212 Bq/L (混合希釈の不確かさを考慮)

6-3. 第3回放出期間中の希釈後トリチウム濃度

- 放出期間中は毎日、海水配管ヘッダ下流の水を採取し、トリチウム濃度を分析。
⇒運用の上限値である1,500Bq/L未満であることを確認。



- 計算値 (管理値) ※1,2
- 計算値 (ノミナル値) ※1,3
- 分析値 (検出値)
- 分析値 (検出限界値未満)

※1: 以下の式を用いて算出
 ※2: 各パラメータの保守性を考慮して、算出した値
 ※3: 各パラメータの保守性は考慮せず、算出した値

希釈後トリチウム濃度 (計算値)

$$= \frac{\text{ALPS処理水H-3濃度}^{\ast 4} \times \text{ALPS処理水流量}}{\text{海水流量} + \text{ALPS処理水流量}}$$

※4: 測定・確認用タンクでの分析値

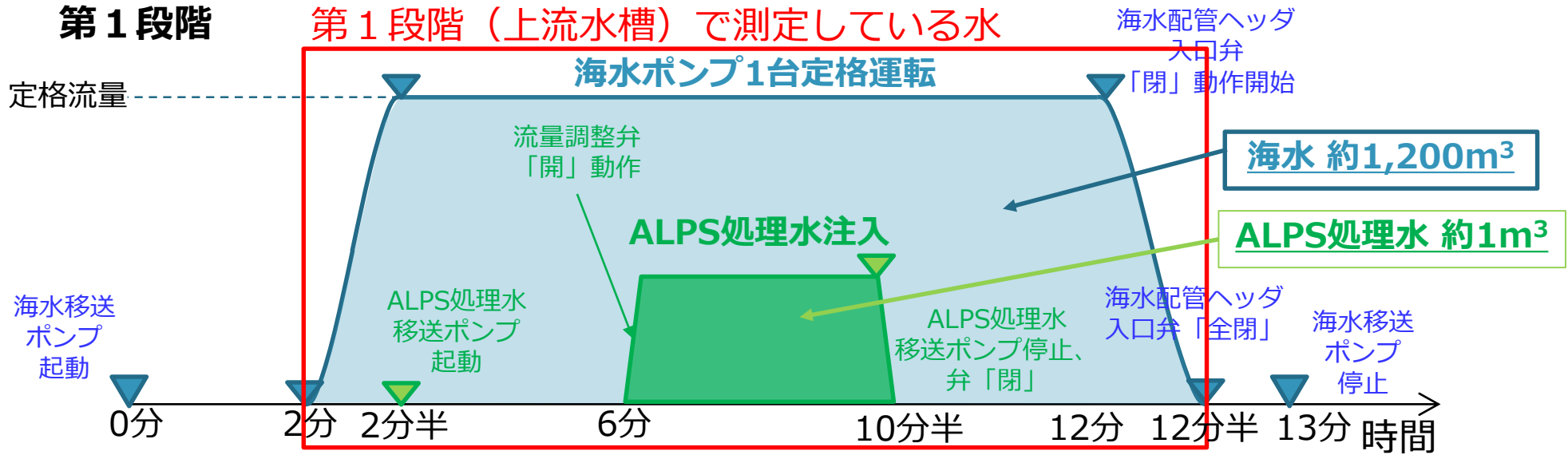
	11/2	11/3~11/19
計算値：データ抽出時間	14:00	7:00
分析値：試料採取時間	14:13	7:00~10:00

<少量での放出における第1段階の分析値及び計算値>

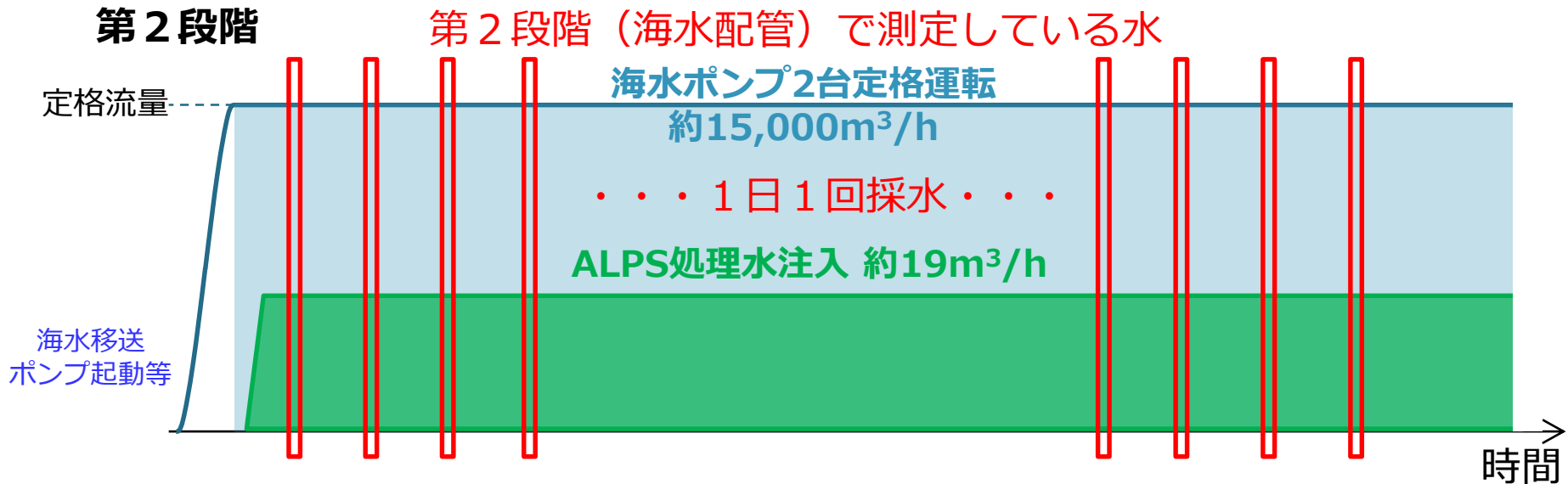
放水立坑(上流水槽)水のトリチウム濃度	
分析値	55 ~ 77 Bq/L (10/31採取)
計算値	49 ~ 194 Bq/L (混合希釈の不確かさを考慮)

【参考】第1段階と第2段階の違い

第1段階



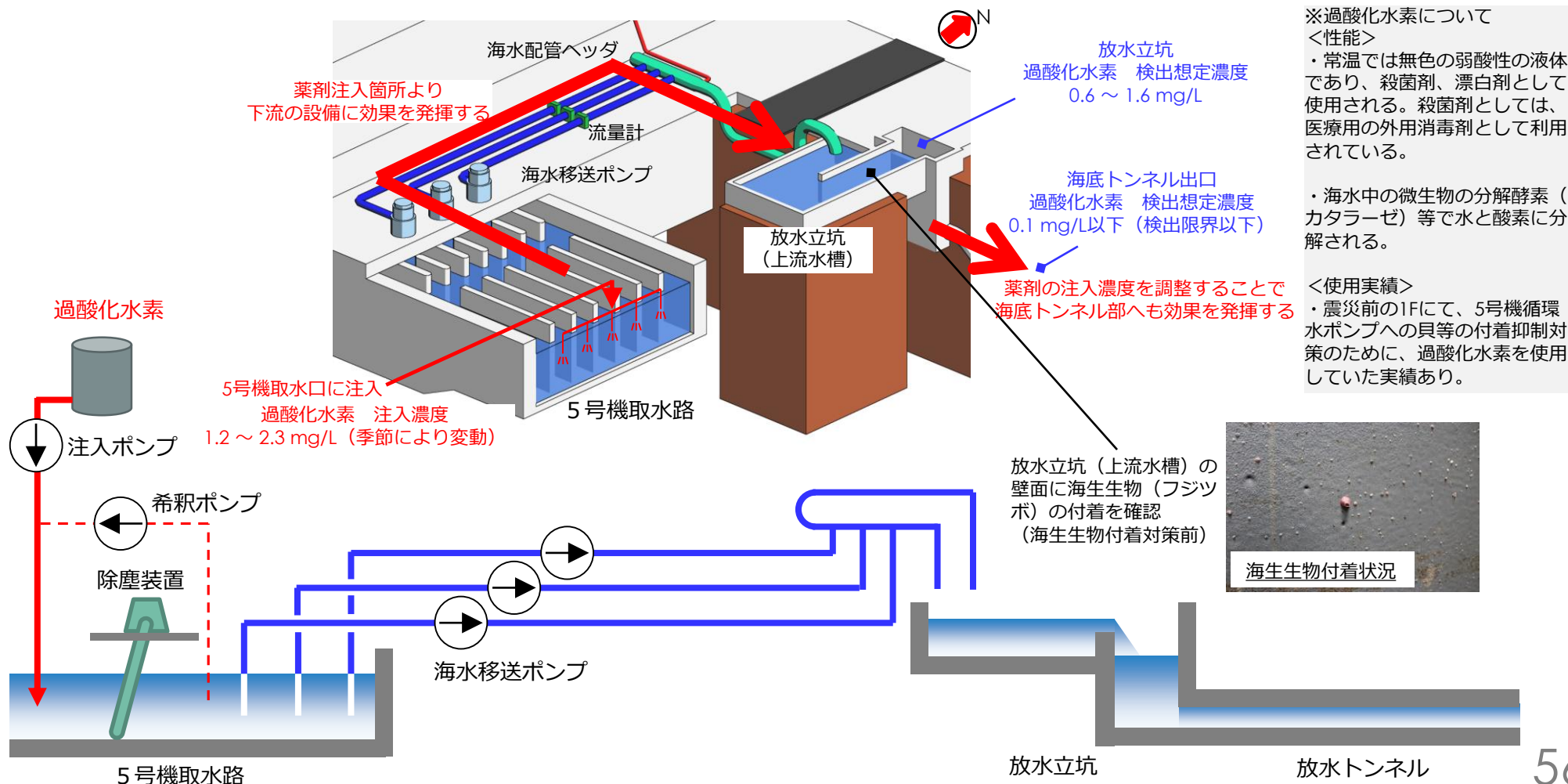
第2段階



1. 海洋放出に係るモニタリング実績について
2. 海洋拡散シミュレーションについて
3. 第3回放出完了以降の設備点検について
4. 第4回放出に向けたALPS処理水の移送について
5. 第5回、第6回放出に向けたALPS処理水の移送について
6. 今後の放出方法の変更について
- 7. 希釈・放水設備における海生生物付着防止対策について**
8. その他

7-1. 設備概要

- ALPS処理水希釈放出設備のうち、希釈・放水設備への海生生物の付着防止対策として、5号機取水路に過酸化水素※（ H_2O_2 ）を注入
- 取水路から下流の海水移送ポンプ・海水移送配管・放水立坑（上流水槽、下流水槽）・放水トンネルへの海生生物の付着の防止効果を期待



7-2. 設備導入スケジュール

【設備導入スケジュール】

2023	2024			
4Q	1Q	2Q	3Q	4Q
設備設計・ 検討				
防液堤設置				
	機械設備設置			
		試運転	▽運用開始後1ヶ月に1度程度の頻度で、 希釈・放水設備における海生生物付着（調査板）状況を確認	
			運用開始	

【運用開始後の監視項目】

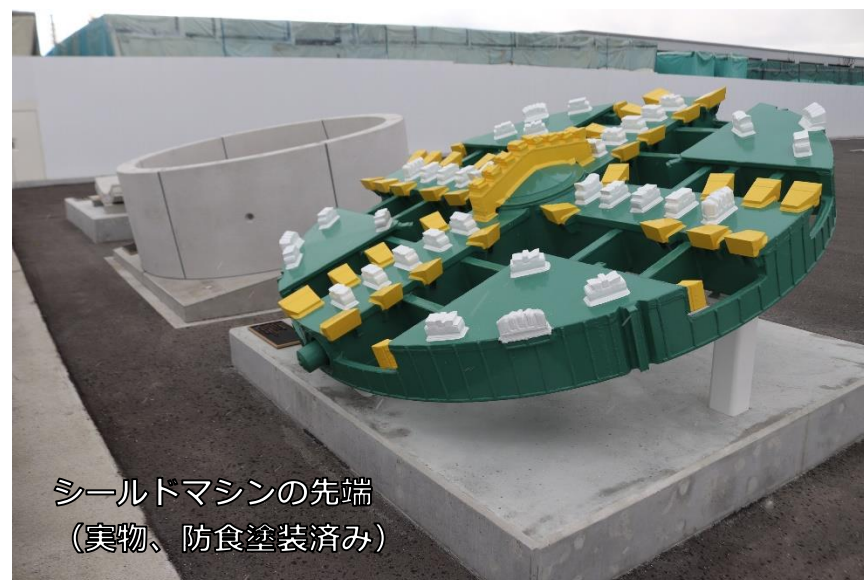
- 調査板による生物付着状況の確認（1回/月程度）
- 薬液注入箇所より下流にて残留濃度の確認（1回/月程度）

1. 海洋放出に係るモニタリング実績について
2. 海洋拡散シミュレーションについて
3. 第3回放出完了以降の設備点検について
4. 第4回放出に向けたALPS処理水の移送について
5. 第5回、第6回放出に向けたALPS処理水の移送について
6. 今後の放出方法の変更について
7. 希釈・放水設備における海生生物付着防止対策について
- 8. その他**

8-1. その他<グリーンデッキ内展示物のご紹介>

～放水トンネル掘進に用いたシールドマシン先端のカッター面等の設置～

- 12月13日、グリーンデッキに実際の放水トンネルの掘進に用いたシールドマシン先端のカッター面等の展示を開始。
- トンネル内部実物大やトンネル内面のセグメントも並べて展示しており、海底下にある放水トンネルの規模感や止水性・耐震性についても確認できる。





8 - 2. その他<長期的な計画（放出シミュレーション結果（1/2））>

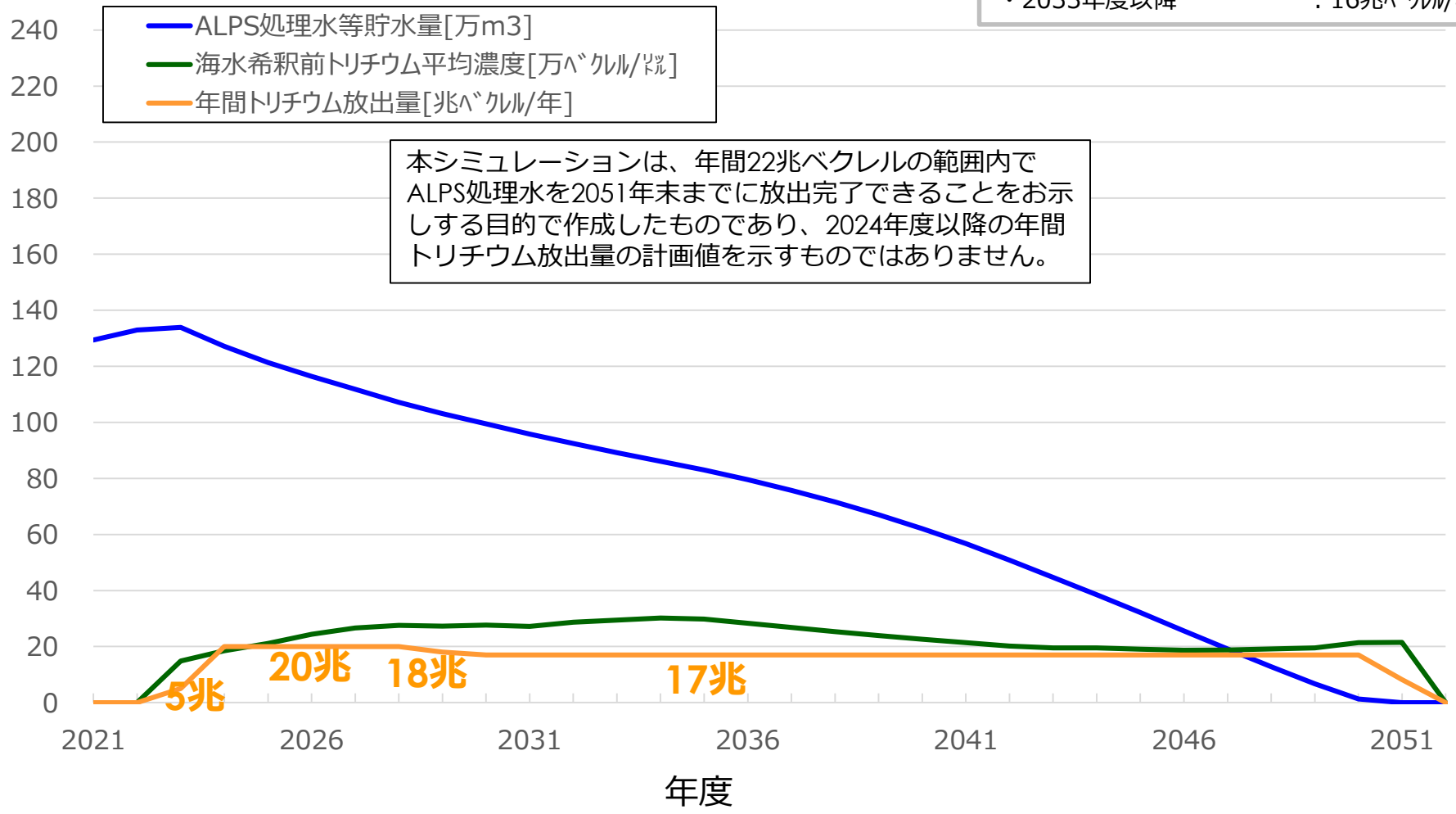
A. トリチウム総量が多いケース

- 2023年度 : 5兆^ベクレル/年（慎重に少量での放出）
- 2024～2028年度 : 20兆^ベクレル/年
- 2029年度 : 18兆^ベクレル/年
- 2030年度以降 : 17兆^ベクレル/年

(参考：2021年8月公表)

• 2023年度	: 11兆 ^ベ クレル/年
• 2024～2029年度	: 22兆 ^ベ クレル/年
• 2030～2032年度	: 11兆 ^ベ クレル/年
• 2033年度以降	: 16兆 ^ベ クレル/年

タンク容量・ALPS処理水等貯水量[万m³]
 年間トリチウム放出量[兆^ベクレル/年]
 海水希釈前トリチウム平均濃度[万^ベクレル/ℓ]





8 - 2. その他<長期的な計画（放出シミュレーション結果（2/2））> B.トリチウム総量が少ないケース

- 2023年度 : 5兆ベクレル/年（慎重に少量での放出）
- 2024～2028年度 : 18兆ベクレル/年
- 2029年度以降 : 11兆ベクレル/年

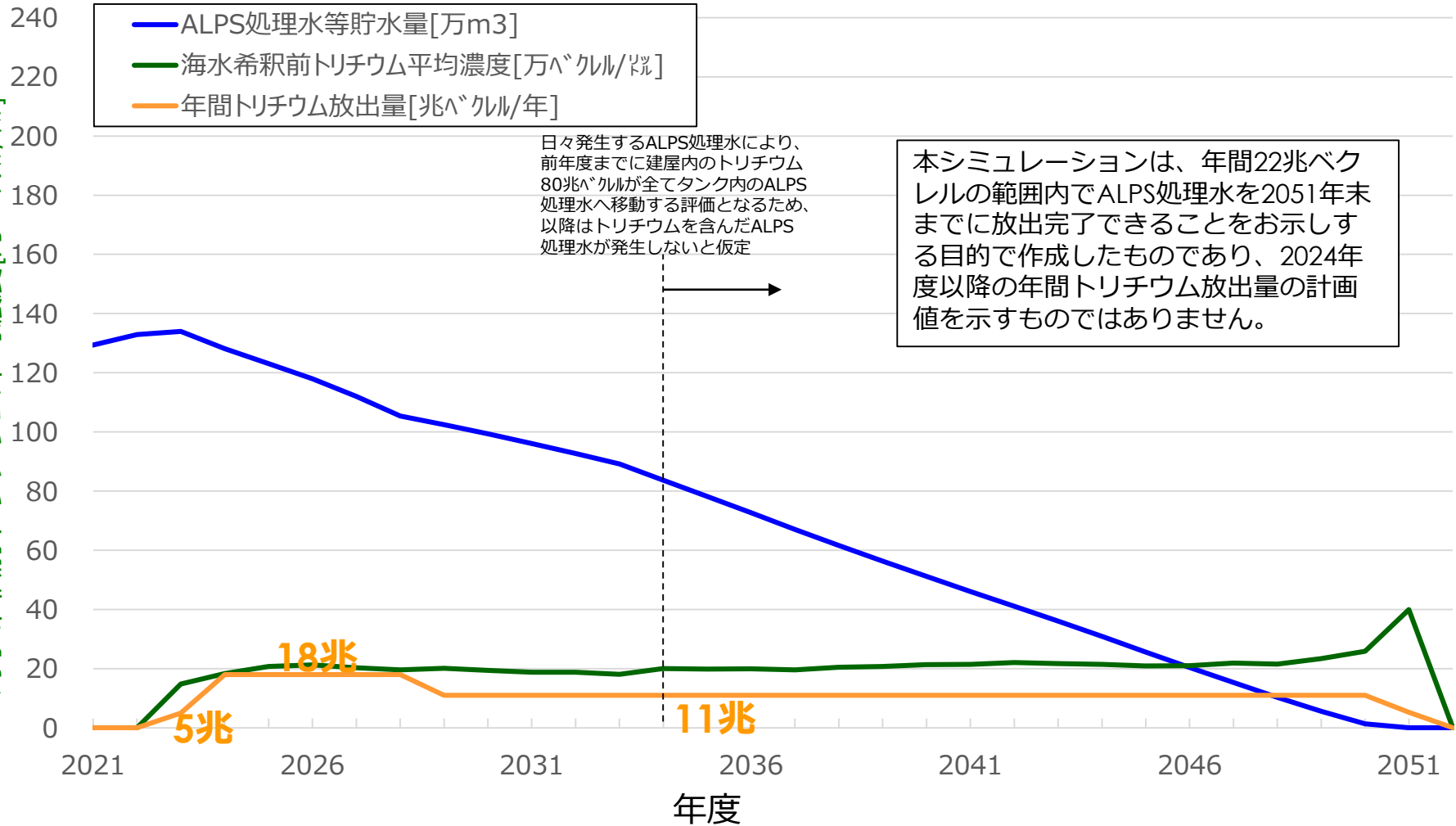
(参考：2021年8月公表)

2023年度	: 8兆ベクレル/年
2024～2028年度	: 16兆ベクレル/年
2029年度以降	: 11兆ベクレル/年

タンク容量・ALPS処理水等貯水量[万m3]

年間トリチウム放出量[兆ベクレル/年]

海水希釈前トリチウム平均濃度[万ベクレル/ℓ]



【参考】至近の状況を踏まえたシミュレーション条件

共通条件

年間トリウム放出量 (22兆ベクレル/年未満)	敷地利用計画に影響を与えない範囲で海洋放出完了が2051年度となる放出総量を設定
シミュレーション 放出開始年度	2023年度（年度ごとのシミュレーション）
ALPS処理水流量	最大約460m ³ /日
希釈用海水流量	約34万m ³ /日（海水移送ポンプ2台）
ALPS処理水 放出順序	測定・確認用設備として使用するK4タンク約3万m ³ をトリウム濃度の薄い順に放出 その後、他のタンク・新規ALPS処理水は可能な限りトリウム濃度の薄い順に放出
トリウム減衰	半減期12.32年として考慮（1年間で約5.5%減少）、新規発生分も減衰考慮
ALPS処理水発生量	2023年度:120m ³ /日、2024年度:110m ³ /日、2025年度:100m ³ /日、 2026年度:90m ³ /日、2027年度:80m ³ /日、2028～2051年度:70m ³ /日、
放出日数	292日（稼働率8割）

パラメータ

ケース	A (トリウム総量が最も多いケース)	B (現時点の情報でトリウム総量が 最も少ないケース)
日々処理ALPS処理水 トリウム濃度	58.9万ベクレル/l (2022/12/23、2022年度最大)	25.4万ベクレル/l (2022/4/8、2022年度最小)
建屋内トリウム総量 (2023/3/31時点)	約1020兆ベクレル (事故時3400兆ベクレルが建屋・タンクに全量残存)	約80兆ベクレル (建屋内滞留水貯水量及び濃度より推計)

8-2. その他＜長期的な計画（敷地確保の観点）＞

～タンクの解体撤去による設備設置の成立性～

- タンクエリアにより容量1万m³あたりの内堰面積は約1,200～約2,800m²と幅があるが、2030年度頃までに約40万m³のALPS処理水を海洋放出することで約5～約11万m²の敷地を確保する。また、将来的に約70万m³のALPS処理水を海洋放出することで約8～約20万m²の敷地を確保する。
- これにより、2030年代に必要なと想定している乾式キャスク仮保管施設（共用プール用、約1.6万m²※）等や、将来的に必要な燃料デブリー時保管施設（最大約6万m²※）等、現状想定している施設を設置出来る見通し。

タンク容量・ALPS処理水貯水量[万m³]

