

福島第一原子力発電所第1号機、第2号機及び第3号機の
原子炉内温度計並びに原子炉格納容器内温度計の信頼性評価について
(2023年12月提出)

2023年12月8日
東京電力ホールディングス株式会社

当社は、平成24年2月24日、経済産業省原子力安全・保安院より、「東京電力株式会社福島第一原子力発電所第2号機の原子炉圧力容器底部における温度上昇を踏まえた対応について（指示）」の指示文書*を受領した。

これを受けた平成24年3月1日付けの報告書の中で、以降の温度計信頼性評価報告に関しては、報告月の15日までのデータをもとに評価を実施し、原則翌月に報告するとした。

本報告書は、指示文書及びそれに対する報告書に基づき温度計の信頼性評価について報告するものである。

* 指示文書

東京電力株式会社福島第一原子力発電所第2号機の原子炉圧力容器底部における温度上昇を踏まえた対応について（指示）
(平成24・02・24 原院第4号)

原子力安全・保安院（以下「当院」という。）は、貴社から、平成24年2月13日付け「東京電力株式会社福島第一原子力発電所第2号機原子炉圧力容器底部における温度上昇を踏まえた対応に係る報告の徴収について」に基づき、平成24年2月15日付け原管発官23第639号をもって、福島第一原子力発電所第2号機原子炉圧力容器底部における温度上昇を踏まえた対応について、報告を受けました。

当該報告で示された「今後のスケジュール」では、平成26年度以降に原子炉内温度監視の代替手段に係る工事に着手するとされていますが、当該報告受領後も、第2号機において、平成24年2月20日から24日までの間にかけて、温度計の1つの指示値が大きく上昇していることが確認されています。

今後も温度計の故障が発生すると、原子炉内温度の監視に支障が生じることから、当院では、原子炉内温度監視の代替手段について、可及的速やかに実施可能なものを検討し、実施する必要があると考えます。

このため、当院は、貴社に対し、下記の対応を求めます。

記

1. 第2号機について、現在使用している温度計以外に原子炉内の温度を監視するための代替手段に関し、現時点で実現可能性があると考えられる手段ごとに、実現する上での課題を明らかにした上で具体的な作業工程を示した実施計画を策定し、平成24年3月1日までに当院に対し、報告すること。
2. 第1号機、第2号機及び第3号機の原子炉内温度並びに原子炉格納容器内温度を監視するために現在使用している個々の温度計の指示値の信頼性を評価し、当院から指示があるまでの間、1か月に1度、当院に対し報告すること。

1. 温度計の信頼性評価について

信頼性評価対象の温度計について、温度計信頼性評価フローに基づき信頼性評価を行った。温度計信頼性評価フローおよび温度計の状態分類について添付資料1に、詳細な評価対象および評価結果を添付資料2に、温度計の配置図を添付資料3に、温度トレンドを添付資料4に、信頼性評価結果を表1に示す。

※温度トレンド1次評価は10月16日～11月15日の温度データを使用して評価した。

表1. 温度計信頼性評価結果

(2023年12月8日現在)

号機	監視対象	設置台数	評価対象・評価結果				評価対象外	備考
			全数	監視に使用可	参考に使用	故障		
1	RPV	42	26	26 (±0)	0 (±0)	0 (±0)	16	—
	PCV	22	22	22 (±0)	0 (±0)	0 (±0)	0	—
2	RPV	41	36	5 (±0)	3 (±0)	28 (±0)	5	—
	PCV	36	36	18 (±0)	7 (±0)	11 (±0)	0	—
3	RPV	42	42	26 (±0)	0 (±0)	16 (±0)	0	—
	PCV	36	35	29 (±0)	1 (±0)	5 (±0)	1	—

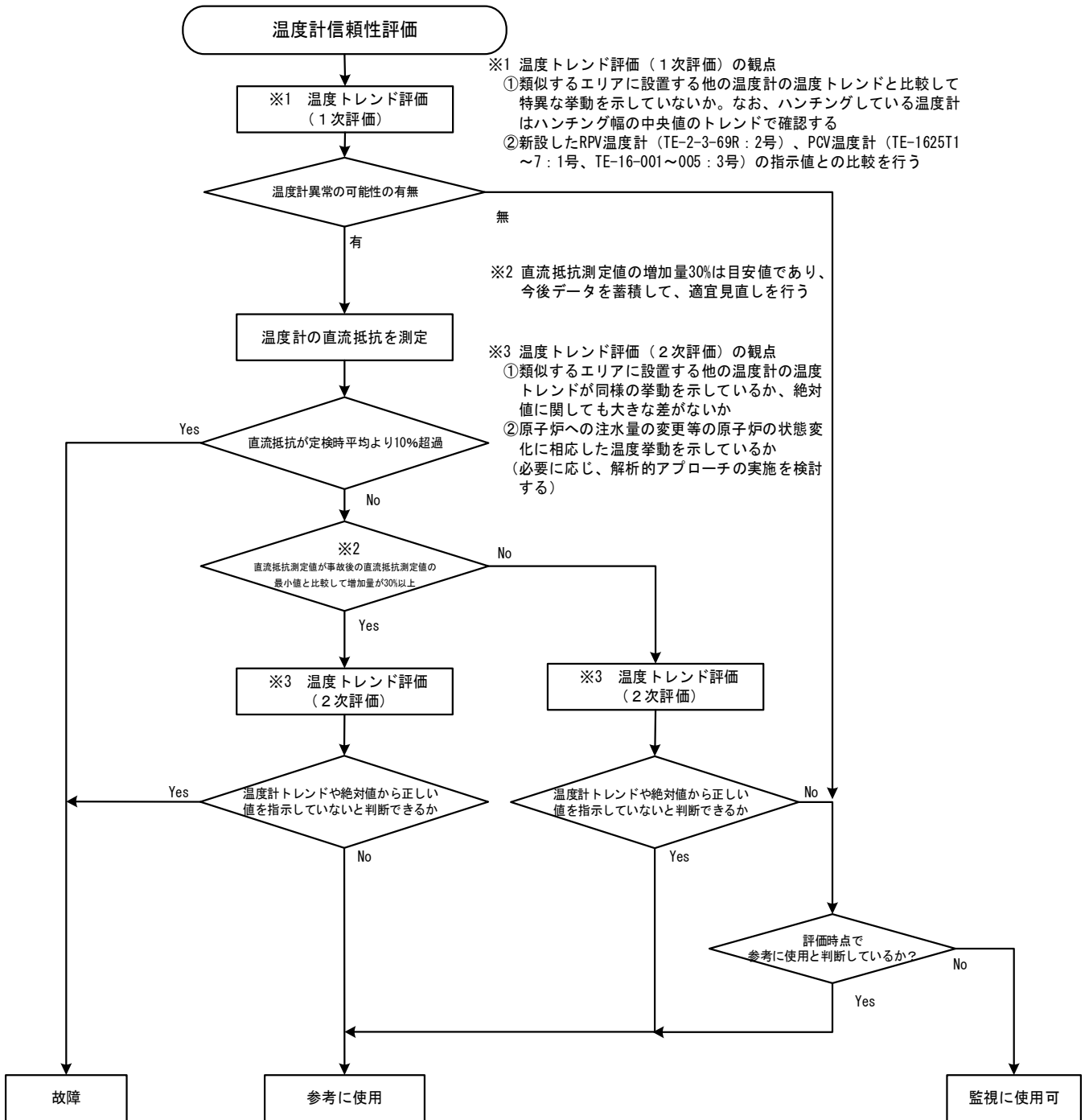
単位は(台)、()内は前回報告からの増減

2. 添付資料

- 1) 温度計信頼性評価フローおよび温度計の状態分類
- 2) 1～3号機 R P V / P C V 温度計信頼性評価対象および評価結果
- 3) 1～3号機 R P V / P C V 温度計配置図
- 4) 1～3号機 R P V / P C V 温度トレンド

以 上

温度計信頼性評価フローおよび温度計の状態分類



状態分類	評価方法
故障 ((1)または(2)が成立した時)	(1)直流抵抗が定検時平均より10%超過
	(2)「事故後における直流抵抗測定値の最小値と比較して増加量が30% (※) 以上」かつ「温度トレンドから正しい値を示していないと工学的に判断できるもの」
参考地使用 ((1)または(2)が成立した時)	(1)「事故後における直流抵抗測定値の最小値と比較して増加量が30% (※) 以上」かつ「温度トレンドから正しい値を示していないと工学的に判断できないもの」
	(2)「事故後における直流抵抗測定値の最小値と比較して増加量が30% (※) 未満」かつ「温度トレンドから正しい値を示していないと工学的に判断できるもの」
監視に使用可 (絶縁低下または正常)	上記以外

※30%（直流抵抗測定値／事故後の直流抵抗最小値）は目安値であり、データを蓄積し、適宜見直しをかける。

1号機 RPV / PCV温度計信頼性評価対象および評価結果

No.	Tag No.	サービス名称	取付位置	前回報告 評価結果	温度トレンド 一次評価	直流抵抗		温度トレンド 二次評価 ³	評価結果	冷温停止 状態監視 (18条)	未臨界監視 (24条)
						定検平均値比 ¹ :1.10以下 ×:1.10より大	事故後直流抵抗 最小値比 ² :1.30未満 ×:1.30以上				
1	TE-263-66A1	VESSEL HEAD ADJAC. TO FLANGE	RPV	監視に使用可	-	-	-	-	監視に使用可	-	-
2	TE-263-66A2	VESSEL HEAD ADJAC. TO FLANGE	RPV	評価対象外	-	-	-	-	評価対象外	-	-
3	TE-263-66B1	VESSEL HEAD FLANGE	RPV	監視に使用可	-	-	-	-	監視に使用可	-	-
4	TE-263-66B2	VESSEL HEAD FLANGE	RPV	評価対象外	-	-	-	-	評価対象外	-	-
5	TE-263-67A1	VESSEL STUD	RPV	監視に使用可	-	-	-	-	監視に使用可	-	-
6	TE-263-67A2	VESSEL STUD	RPV	評価対象外	-	-	-	-	評価対象外	-	-
7	TE-263-69A1	原子炉フランジ	RPV	監視に使用可	-	-	-	-	監視に使用可	-	-
8	TE-263-69A2	原子炉フランジ	RPV	評価対象外	-	-	-	-	評価対象外	-	-
9	TE-263-69A3	原子炉フランジ	RPV	監視に使用可	-	-	-	-	監視に使用可	-	-
10	TE-263-69B1	原子炉蒸気	RPV	監視に使用可	-	-	-	-	監視に使用可	-	-
11	TE-263-69B2	原子炉蒸気	RPV	監視に使用可	-	-	-	-	監視に使用可	-	-
12	TE-263-69B3	原子炉蒸気	RPV	評価対象外	-	-	-	-	評価対象外	-	-
13	TE-263-69D1	N - 4 B /ズルEND	RPV	監視に使用可	-	-	-	-	監視に使用可	-	-
14	TE-263-69D2	N - 4 B /ズルEND INBOARD	RPV	監視に使用可	-	-	-	-	監視に使用可	-	-
15	TE-263-69E1	N - 4 C /ズルEND	RPV	監視に使用可	-	-	-	-	監視に使用可	-	-
16	TE-263-69E2	N - 4 C /ズルEND INBOARD	RPV	監視に使用可	-	-	-	-	監視に使用可	-	-
17	TE-263-69C1	VESSEL BELOW WATER LEVEL	RPV	監視に使用可	-	-	-	-	監視に使用可	-	-
18	TE-263-69C2	VESSEL BELOW WATER LEVEL	RPV	評価対象外	-	-	-	-	評価対象外	-	-
19	TE-263-69C3	VESSEL BELOW WATER LEVEL	RPV	評価対象外	-	-	-	-	評価対象外	-	-
20	TE-263-69F1	VESSEL CORE	RPV	監視に使用可	-	-	-	-	監視に使用可	-	-
21	TE-263-69F2	VESSEL CORE	RPV	評価対象外	-	-	-	-	評価対象外	-	-
22	TE-263-69F3	VESSEL CORE	RPV	監視に使用可	-	-	-	-	監視に使用可	-	-
23	TE-263-69G1	VESSEL DOWNCOMER	RPV	評価対象外	-	-	-	-	評価対象外	-	-
24	TE-263-69G2	VESSEL DOWNCOMER	RPV	監視に使用可	-	-	-	-	監視に使用可	-	-
25	TE-263-69G3	VESSEL DOWNCOMER	RPV	監視に使用可	-	-	-	-	監視に使用可	-	-
26	TE-263-69H1	原子炉SKIRT JOINT上部	RPV	監視に使用可	-	-	-	-	監視に使用可	-	-
27	TE-263-69H2	原子炉SKIRT JOINT上部	RPV	評価対象外	-	-	-	-	評価対象外	-	-
28	TE-263-69H3	原子炉SKIRT JOINT上部	RPV	監視に使用可	-	-	-	-	監視に使用可	-	-
29	TE-263-69K1	VESSEL SKIRT NEAR JOINT	RPV	監視に使用可	-	-	-	-	監視に使用可	-	-
30	TE-263-69K2	VESSEL SKIRT NEAR JOINT	RPV	評価対象外	-	-	-	-	評価対象外	-	-
31	TE-263-69K3	VESSEL SKIRT NEAR JOINT	RPV	評価対象外	-	-	-	-	評価対象外	-	-
32	TE-263-69L1	VESSEL BOTTOM HEAD	RPV	監視に使用可	-	-	-	-	監視に使用可	-	-
33	TE-263-69L2	VESSEL BOTTOM HEAD	RPV	監視に使用可	-	-	-	-	監視に使用可	-	-
34	TE-263-69L3	VESSEL BOTTOM HEAD	RPV	評価対象外	-	-	-	-	評価対象外	-	-
35	TE-263-69M1	SUPPORT SKIRT AT MTG. FLANGE	RPV	監視に使用可	-	-	-	-	監視に使用可	-	-
36	TE-263-69M2	SUPPORT SKIRT AT MTG. FLANGE	RPV	評価対象外	-	-	-	-	評価対象外	-	-
37	TE-263-69M3	SUPPORT SKIRT AT MTG. FLANGE	RPV	評価対象外	-	-	-	-	評価対象外	-	-
38	TE-263-69N1	CRDハウジング上端	RPV	監視に使用可	-	-	-	-	監視に使用可	-	-
39	TE-263-69N2	CRDハウジング上端	RPV	評価対象外	-	-	-	-	評価対象外	-	-
40	TE-263-69N3	CRDハウジング上端	RPV	監視に使用可	-	-	-	-	監視に使用可	-	-
41	TE-263-69P#1	N - 12 VESSEL BOTTOM	RPV	監視に使用可	-	-	-	-	監視に使用可	-	-
42	TE-263-69P#2	N - 12 VESSEL BOTTOM	RPV	監視に使用可	-	-	-	-	監視に使用可	-	-

灰塗りは故障及び評価対象外

1: (事故後測定値) / (定検平均値)

2: (直流抵抗測定値) / (事故後における直流抵抗最小値)

3: : 温度トレンドから正しい値を示していないと判断できない ×: 温度トレンドから正しい値を示していないと判断できる

1号機 RPV / PCV温度計信頼性評価対象および評価結果

No.	Tag No.	サービス名称	取付位置	前回報告 評価結果	温度トレンド 一次評価	直流抵抗		温度トレンド 二次評価 ³	評価結果	冷温停止 状態監視 (18条)	未臨界監視 (24条)
						定検平均値比 ¹ :1.10以下 ×:1.10より大	事故後直流抵抗 最小値比 ² :1.30未満 ×:1.30以上				
43	TE-261-13A	安全弁 - 4 A	PCV	監視に使用可		-	-	-	監視に使用可	-	-
44	TE-261-13B	安全弁 - 4 B	PCV	監視に使用可		-	-	-	監視に使用可	-	-
45	TE-261-13C	安全弁 - 4 C	PCV	監視に使用可		-	-	-	監視に使用可	-	-
46	TE-261-14A	RV - 203 - 3 A (ブローダウンバルブ)	PCV	監視に使用可		-	-	-	監視に使用可	-	-
47	TE-261-14B	RV - 203 - 3 B (ブローダウンバルブ)	PCV	監視に使用可		-	-	-	監視に使用可	-	-
48	TE-261-14C	RV - 203 - 3 C (ブローダウンバルブ)	PCV	監視に使用可		-	-	-	監視に使用可	-	-
49	TE-261-14D	RV - 203 - 3 D (ブローダウンバルブ)	PCV	監視に使用可		-	-	-	監視に使用可	-	-
50	TE-1625L	EQ AROUND CIRCUM RPV BELLOWS SEAL AREA	PCV	監視に使用可		-	-	-	監視に使用可	-	-
51	TE-1625M	EQ AROUND CIRCUM RPV BELLOWS SEAL AREA	PCV	監視に使用可		-	-	-	監視に使用可	-	-
52	TE-1625N	EQ AROUND CIRCUM RPV BELLOWS SEAL AREA	PCV	監視に使用可		-	-	-	監視に使用可	-	-
53	TE-1625P	EQ AROUND CIRCUM RPV BELLOWS SEAL AREA	PCV	監視に使用可		-	-	-	監視に使用可	-	-
54	TE-1625R	EQ AROUND CIRCUM RPV BELLOWS SEAL AREA	PCV	監視に使用可		-	-	-	監視に使用可	-	-
55	TE-1625F	HVH - 12 A SUPPLY AIR	PCV	監視に使用可		-	-	-	監視に使用可	-	-
56	TE-1625G	HVH - 12 B SUPPLY AIR	PCV	監視に使用可		-	-	-	監視に使用可	-	-
57	TE-1625H	HVH - 12 C SUPPLY AIR	PCV	監視に使用可		-	-	-	監視に使用可	-	-
58	TE-1625J	HVH - 12 D SUPPLY AIR	PCV	監視に使用可		-	-	-	監視に使用可	-	-
59	TE-1625K	HVH - 12 E SUPPLY AIR	PCV	監視に使用可		-	-	-	監視に使用可	-	-
60	TE-1625A	HVH - 12 A RETURN AIR	PCV	監視に使用可		-	-	-	監視に使用可	-	-
61	TE-1625B	HVH - 12 B RETURN AIR	PCV	監視に使用可		-	-	-	監視に使用可	-	-
62	TE-1625C	HVH - 12 C RETURN AIR	PCV	監視に使用可		-	-	-	監視に使用可	-	-
63	TE-1625D	HVH - 12 D RETURN AIR	PCV	監視に使用可		-	-	-	監視に使用可	-	-
64	TE-1625E	HVH - 12 E RETURN AIR	PCV	監視に使用可		-	-	-	監視に使用可	-	-

灰塗りは故障及び評価対象外

1: (事故後測定値) / (定検平均値)

2: (直流抵抗測定値) / (事故後における直流抵抗最小値)

3: : 温度トレンドから正しい値を示していないと判断できない ×: 温度トレンドから正しい値を示していないと判断できる

2号機 RPV/PCV温度計信頼性評価対象および評価結果

No.	Tag No.	サービス名称	取付位置	前回報告 評価結果	温度トレンド 一次評価	直流抵抗		温度トレンド 二次評価 ※3	評価結果	冷温停止 状態監視 (18条)	未臨界監視 (24条)
						定検平均値比※1 ○:1.10以下 ×:1.10より大	事故後直流抵抗 最小値比※2 ○:1.30未満 ×:1.30以上				
1	TE-2-3-66A1	VESSEL HEAD ADJAC. TO FLANGE	RPV	評価対象外	-	-	-	-	評価対象外	-	-
2	TE-2-3-66A2	VESSEL HEAD ADJAC. TO FLANGE	RPV	故障	-	-	-	-	故障	-	-
3	TE-2-3-66B1	VESSEL HEAD FLANGE	RPV	故障	-	-	-	-	故障	-	-
4	TE-2-3-66B2	VESSEL HEAD FLANGE	RPV	故障	-	-	-	-	故障	-	-
5	TE-2-3-67A1	VESSEL STUD	RPV	故障	-	-	-	-	故障	-	-
6	TE-2-3-67A2	VESSEL STUD	RPV	故障	-	-	-	-	故障	-	-
7	TE-2-3-69A1	VESSEL FLANGE	RPV	故障	-	-	-	-	故障	-	-
8	TE-2-3-69A2	VESSEL FLANGE	RPV	故障	-	-	-	-	故障	-	-
9	TE-2-3-69A3	VESSEL FLANGE	RPV	参考に使用	○	-	-	-	参考に使用	-	-
10	TE-2-3-69B1	VESSEL WALL ADJ TO FLANGE	RPV	故障	-	-	-	-	故障	-	-
11	TE-2-3-69B2	VESSEL WALL ADJ TO FLANGE	RPV	故障	-	-	-	-	故障	-	-
12	TE-2-3-69B3	VESSEL WALL ADJ TO FLANGE	RPV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	-	-
13	TE-2-3-69D1	FEEDWATER NOZZLE N4B END	RPV	故障	-	-	-	-	故障	-	-
14	TE-2-3-69D2	FEEDWATER NOZZLE N4B INBOARD	RPV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	-	-
15	TE-2-3-69E1	FEEDWATER NOZZLE N4D END	RPV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	-	-
16	TE-2-3-69E2	FEEDWATER NOZZLE N4D INBOARD	RPV	故障	-	-	-	-	故障	-	-
17	TE-2-3-69J1	VESSEL WALL BELOW FW NOZZLE	RPV	故障	-	-	-	-	故障	-	-
18	TE-2-3-69J2	VESSEL WALL BELOW FW NOZZLE	RPV	故障	-	-	-	-	故障	-	-
19	TE-2-3-69J3	VESSEL WALL BELOW FW NOZZLE	RPV	故障	-	-	-	-	故障	-	-
20	TE-2-3-69H1	VESSEL WALL ABOVE BOTTOM HEAD	RPV	故障	-	-	-	-	故障	-	-
21	TE-2-3-69H2	VESSEL WALL ABOVE BOTTOM HEAD	RPV	故障	-	-	-	-	故障	-	-
22	TE-2-3-69H3	VESSEL WALL ABOVE BOTTOM HEAD	RPV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	○	○
23	TE-2-3-69F1	VESSEL BOTTOM ABOVE SKIRT JCT	RPV	故障	-	-	-	-	故障	-	-
24	TE-2-3-69F2	VESSEL BOTTOM ABOVE SKIRT JCT	RPV	故障	-	-	-	-	故障	-	-
25	TE-2-3-69F3	VESSEL BOTTOM ABOVE SKIRT JCT	RPV	故障	-	-	-	-	故障	-	-
26	TE-2-3-69K1	SUPPORT SKIRT TOP	RPV	故障	-	-	-	-	故障	-	-
27	TE-2-3-69K2	SUPPORT SKIRT TOP	RPV	参考に使用	○	-	-	-	参考に使用	-	-
28	TE-2-3-69K3	SUPPORT SKIRT TOP	RPV	故障	-	-	-	-	故障	-	-
29	TE-2-3-69L1	VESSEL BOTTOM HEAD	RPV	評価対象外	-	-	-	-	評価対象外	-	-
30	TE-2-3-69L2	VESSEL BOTTOM HEAD	RPV	故障	-	-	-	-	故障	-	-
31	TE-2-3-69L3	VESSEL BOTTOM HEAD	RPV	評価対象外	-	-	-	-	評価対象外	-	-
32	TE-2-3-69M1	SUPPORT SKIRT AT MTG.FLANGE	RPV	故障	-	-	-	-	故障	-	-
33	TE-2-3-69M2	SUPPORT SKIRT AT MTG.FLANGE	RPV	故障	-	-	-	-	故障	-	-
34	TE-2-3-69M3	SUPPORT SKIRT AT MTG.FLANGE	RPV	故障	-	-	-	-	故障	-	-
35	TE-2-3-69N1	TOP CONTROL ROD DRIVE HOUSING	RPV	故障	-	-	-	-	故障	-	-
36	TE-2-3-69N2	TOP CONTROL ROD DRIVE HOUSING	RPV	故障	-	-	-	-	故障	-	-
37	TE-2-3-69N3	TOP CONTROL ROD DRIVE HOUSING	RPV	評価対象外	-	-	-	-	評価対象外	-	-
38	TE-2-3-69P1	BOTTOM CONTROL ROD DRIVE HOUSING	RPV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	-	-
39	TE-2-3-69P2	BOTTOM CONTROL ROD DRIVE HOUSING	RPV	評価対象外	-	-	-	-	評価対象外	-	-
40	TE-2-3-69P3	BOTTOM CONTROL ROD DRIVE HOUSING	RPV	故障	-	-	-	-	故障	-	-
41	TE-2-106	VESSEL BOTTOM DRAIN	RPV	参考に使用	○	-	-	-	参考に使用	-	-

灰塗りは故障及び評価対象外

※1:(事故後測定値)/(定検平均値)

※2:(直流抵抗測定値)/(事故後における直流抵抗最小値)

※3:○:温度トレンドから正しい値を示していないと判断できない ×:温度トレンドから正しい値を示していないと判断できる

2号機 RPV/PCV温度計信頼性評価対象および評価結果

No.	Tag No.	サービス名称	取付位置	前回報告 評価結果	温度トレンド 一次評価	直流抵抗		温度トレンド 二次評価 ※3	評価結果	冷温停止 状態監視 (18条)	未臨界監視 (24条)
						定検平均値比※1 ○:1.10以下 ×:1.10より大	事故後直流抵抗 最小値比※2 ○:1.30未満 ×:1.30以上				
42	TE-2-112A	SAFETY VALVES RV 2-70A	PCV	故障	-	-	-	-	故障	-	-
43	TE-2-112B	SAFETY VALVES RV 2-70B	PCV	故障	-	-	-	-	故障	-	-
44	TE-2-112C	SAFETY VALVES RV 2-70C	PCV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	-	-
45	TE-2-113A	Blowdown Valves A	PCV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	-	-
46	TE-2-113B	Blowdown Valves B	PCV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	-	-
47	TE-2-113C	Blowdown Valves C	PCV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	-	-
48	TE-2-113D	Blowdown Valves D	PCV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	-	-
49	TE-2-113E	Blowdown Valves E	PCV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	-	-
50	TE-2-113F	Blowdown Valves F	PCV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	-	-
51	TE-2-113G	Blowdown Valves G	PCV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	-	-
52	TE-2-113H	Blowdown Valves H	PCV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	-	-
53	TE-16-114A	RETURN AIR DRYWELL COOLER	PCV	参考に使用	○	-	-	-	参考に使用	-	-
54	TE-16-114B	RETURN AIR DRYWELL COOLER	PCV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	○	-
55	TE-16-114C	RETURN AIR DRYWELL COOLER	PCV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	○	-
56	TE-16-114D	RETURN AIR DRYWELL COOLER	PCV	参考に使用	○	-	-	-	参考に使用	-	-
57	TE-16-114E	RETURN AIR DRYWELL COOLER	PCV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	○	-
58	TE-16-114F#1	SUPPLY AIR D/W COOLER HVH 2-16A	PCV	参考に使用	○	-	-	-	参考に使用	-	-
59	TE-16-114F#2	SUPPLY AIR D/W COOLER HVH 2-16A	PCV	参考に使用	○	-	-	-	参考に使用	-	-
60	TE-16-114G#1	SUPPLY AIR D/W COOLER HVH 2-16B	PCV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	○	-
61	TE-16-114G#2	SUPPLY AIR D/W COOLER HVH 2-16B	PCV	参考に使用	○	-	-	-	参考に使用	-	-
62	TE-16-114H#1	SUPPLY AIR D/W COOLER HVH 2-16C	PCV	参考に使用	○	-	-	-	参考に使用	-	-
63	TE-16-114H#2	SUPPLY AIR D/W COOLER HVH 2-16C	PCV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	○	-
64	TE-16-114J#1	SUPPLY AIR D/W COOLER HVH 2-16D	PCV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	○	-
65	TE-16-114J#2	SUPPLY AIR D/W COOLER HVH 2-16D	PCV	故障	-	-	-	-	故障	-	-
66	TE-16-114K#1	SUPPLY AIR D/W COOLER HVH 2-16E	PCV	参考に使用	○	-	-	-	参考に使用	-	-
67	TE-16-114K#2	SUPPLY AIR D/W COOLER HVH 2-16E	PCV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	○	-
68	TE-16-114L#1	RPV BELLOWS SEAL AREA	PCV	故障	-	-	-	-	故障	-	-
69	TE-16-114L#2	RPV BELLOWS SEAL AREA	PCV	故障	-	-	-	-	故障	-	-
70	TE-16-114M#1	RPV BELLOWS SEAL AREA	PCV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	-	-
71	TE-16-114M#2	RPV BELLOWS SEAL AREA	PCV	故障	-	-	-	-	故障	-	-
72	TE-16-114N#1	RPV BELLOWS SEAL AREA	PCV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	-	-
73	TE-16-114N#2	RPV BELLOWS SEAL AREA	PCV	故障	-	-	-	-	故障	-	-
74	TE-16-114P#1	RPV BELLOWS SEAL AREA	PCV	故障	-	-	-	-	故障	-	-
75	TE-16-114P#2	RPV BELLOWS SEAL AREA	PCV	故障	-	-	-	-	故障	-	-
76	TE-16-114R#1	RPV BELLOWS SEAL AREA	PCV	故障	-	-	-	-	故障	-	-
77	TE-16-114R#2	RPV BELLOWS SEAL AREA	PCV	故障	-	-	-	-	故障	-	-

灰塗りは故障及び評価対象外

※1:(事故後測定値) / (定検平均値)

※2:(直流抵抗測定値) / (事故後における直流抵抗最小値)

※3:○:温度トレンドから正しい値を示していないと判断できない ×:温度トレンドから正しい値を示していないと判断できる

3号機 RPV/PCV温度計信頼性評価対象および評価結果

No.	Tag No.	サービス名称	取付位置	前回報告 評価結果	温度トレンド 一次評価	直流抵抗		温度トレンド 二次評価 ※3	評価結果	冷温停止 状態監視 (18条)	未臨界監視 (24条)
						定検平均値比※1 ○:1.10以下 ×:1.10より大	事故後直流抵抗 最小値比※2 ○:1.30未満 ×:1.30以上				
1	TE-2-3-66A1	RPV上蓋フランジ周辺温度	RPV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	-	-
2	TE-2-3-66A2	RPV上蓋フランジ周辺温度	RPV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	-	-
3	TE-2-3-66B1	RPV上蓋フランジ温度	RPV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	-	-
4	TE-2-3-66B2	RPV上蓋フランジ温度	RPV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	-	-
5	TE-2-3-67A1	RPVスタットボルト温度	RPV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	-	-
6	TE-2-3-67A2	RPVスタットボルト温度	RPV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	-	-
7	TE-2-3-69A1	RPVフランジ温度	RPV	故障	-	-	-	-	故障	-	-
8	TE-2-3-69A2	RPVフランジ温度	RPV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	-	-
9	TE-2-3-69A3	RPVフランジ温度	RPV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	-	-
10	TE-2-3-69B1	RPVフランジ周辺温度	RPV	故障	-	-	-	-	故障	-	-
11	TE-2-3-69B2	RPVフランジ周辺温度	RPV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	-	-
12	TE-2-3-69B3	RPVフランジ周辺温度	RPV	故障	-	-	-	-	故障	-	-
13	TE-2-3-69D1	RPV給水ノズルN4B温度	RPV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	-	-
14	TE-2-3-69D2	RPV給水ノズルN4B温度	RPV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	-	-
15	TE-2-3-69E1	RPV給水ノズルN4D温度	RPV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	-	-
16	TE-2-3-69E2	RPV給水ノズルN4D温度	RPV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	-	-
17	TE-2-3-69J1	RPV給水ノズル下部温度	RPV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	-	-
18	TE-2-3-69J2	RPV給水ノズル下部温度	RPV	故障	-	-	-	-	故障	-	-
19	TE-2-3-69J3	RPV給水ノズル下部温度	RPV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	-	-
20	TE-2-3-69H1	RPV底部ヘッド上部温度	RPV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	○	○
21	TE-2-3-69H2	RPV底部ヘッド上部温度	RPV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	○	○
22	TE-2-3-69H3	RPV底部ヘッド上部温度	RPV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	○	○
23	TE-2-3-69F1	スカートジャンクション上部温度	RPV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	○	○
24	TE-2-3-69F2	スカートジャンクション上部温度	RPV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	○	○
25	TE-2-3-69F3	スカートジャンクション上部温度	RPV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	○	○
26	TE-2-3-69K1	RPVスカート上部温度	RPV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	-	-
27	TE-2-3-69K2	RPVスカート上部温度	RPV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	-	-
28	TE-2-3-69K3	RPVスカート上部温度	RPV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	-	-
29	TE-2-3-69L1	RPV下部ヘッド温度	RPV	故障	-	-	-	-	故障	-	-
30	TE-2-3-69L2	RPV下部ヘッド温度	RPV	故障	-	-	-	-	故障	-	-
31	TE-2-3-69L3	RPV下部ヘッド温度	RPV	故障	-	-	-	-	故障	-	-
32	TE-2-3-69M1	RPV支持スカートフランジ温度	RPV	故障	-	-	-	-	故障	-	-
33	TE-2-3-69M2	RPV支持スカートフランジ温度	RPV	故障	-	-	-	-	故障	-	-
34	TE-2-3-69M3	RPV支持スカートフランジ温度	RPV	故障	-	-	-	-	故障	-	-
35	TE-2-3-69N1	CRDハウジング頂部温度	RPV	故障	-	-	-	-	故障	-	-
36	TE-2-3-69N2	CRDハウジング頂部温度	RPV	故障	-	-	-	-	故障	-	-
37	TE-2-3-69N3	CRDハウジング頂部温度	RPV	故障	-	-	-	-	故障	-	-
38	TE-2-3-69P1	CRDハウジング底部温度	RPV	故障	-	-	-	-	故障	-	-
39	TE-2-3-69P2	CRDハウジング底部温度	RPV	故障	-	-	-	-	故障	-	-
40	TE-2-3-69P3	CRDハウジング底部温度	RPV	故障	-	-	-	-	故障	-	-
41	TE-2-106#1	RPVドレン温度	RPV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	-	-
42	TE-2-106#2	RPVドレン温度	RPV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	-	-

灰塗りは故障及び評価対象外

※1:(事故後測定値) / (定検平均値)

※2:(直流抵抗測定値) / (事故後における直流抵抗最小値)

※3:○:温度トレンドから正しい値を示していないと判断できない ×:温度トレンドから正しい値を示していないと判断できる

3号機 RPV/PCV温度計信頼性評価対象および評価結果

No.	Tag No.	サービス名称	取付位置	前回報告 評価結果	温度トレンド 一次評価	直流抵抗		温度トレンド 二次評価 ※3	評価結果	冷温停止 状態監視 (18条)	未臨界監視 (24条)
						定検平均値比※1 ○:1.10以下 ×:1.10より大	事故後直流抵抗 最小値比※2 ○:1.30未満 ×:1.30以上				
43	TE-2-112A	安全弁漏洩検出	PCV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	-	-
44	TE-2-112B	安全弁漏洩検出	PCV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	-	-
45	TE-2-112C	安全弁漏洩検出	PCV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	-	-
46	TE-2-113A	逃し安全弁 A出口温度	PCV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	-	-
47	TE-2-113B	逃し安全弁 B出口温度	PCV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	-	-
48	TE-2-113C	逃し安全弁 C出口温度	PCV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	-	-
49	TE-2-113D	逃し安全弁 D出口温度	PCV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	-	-
50	TE-2-113E	逃し安全弁 E出口温度	PCV	参考に使用	○	-	-	-	参考に使用	-	-
51	TE-2-113F	逃し安全弁 F出口温度	PCV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	-	-
52	TE-2-113G	逃し安全弁 G出口温度	PCV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	-	-
53	TE-2-113H	逃し安全弁 H出口温度	PCV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	-	-
54	TE-16-114L#1	原子炉ペロ-シール部温度	PCV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	-	-
55	TE-16-114L#2	原子炉ペロ-シール部温度	PCV	故障	-	-	-	-	故障	-	-
56	TE-16-114M#1	原子炉ペロ-シール部温度	PCV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	-	-
57	TE-16-114M#2	原子炉ペロ-シール部温度	PCV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	-	-
58	TE-16-114N#1	原子炉ペロ-シール部温度	PCV	故障	-	-	-	-	故障	-	-
59	TE-16-114N#2	原子炉ペロ-シール部温度	PCV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	-	-
60	TE-16-114P#1	原子炉ペロ-シール部温度	PCV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	-	-
61	TE-16-114P#2	原子炉ペロ-シール部温度	PCV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	-	-
62	TE-16-114R#1	原子炉ペロ-シール部温度	PCV	故障	-	-	-	-	故障	-	-
63	TE-16-114R#2	原子炉ペロ-シール部温度	PCV	評価対象外	-	-	-	-	評価対象外	-	-
64	TE-16-114F#1	格納容器空調機供給空気温度	PCV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	○	-
65	TE-16-114F#2	格納容器空調機供給空気温度	PCV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	-	-
66	TE-16-114G#1	格納容器空調機供給空気温度	PCV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	○	-
67	TE-16-114G#2	格納容器空調機供給空気温度	PCV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	-	-
68	TE-16-114H#1	格納容器空調機供給空気温度	PCV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	○	-
69	TE-16-114H#2	格納容器空調機供給空気温度	PCV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	-	-
70	TE-16-114J#1	格納容器空調機供給空気温度	PCV	故障	-	-	-	-	故障	-	-
71	TE-16-114J#2	格納容器空調機供給空気温度	PCV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	○	-
72	TE-16-114K#1	格納容器空調機供給空気温度	PCV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	○	-
73	TE-16-114K#2	格納容器空調機供給空気温度	PCV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	-	-
74	TE-16-114A	格納容器空調機戻り空気温度	PCV	故障	-	-	-	-	故障	-	-
75	TE-16-114B	格納容器空調機戻り空気温度	PCV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	○	-
76	TE-16-114C	格納容器空調機戻り空気温度	PCV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	○	-
77	TE-16-114D	格納容器空調機戻り空気温度	PCV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	○	-
78	TE-16-114E	格納容器空調機戻り空気温度	PCV	監視に使用可	○	-	-	-	監視に使用可	○	-

灰塗りは故障及び評価対象外

※1:(事故後測定値)/(定検平均値)

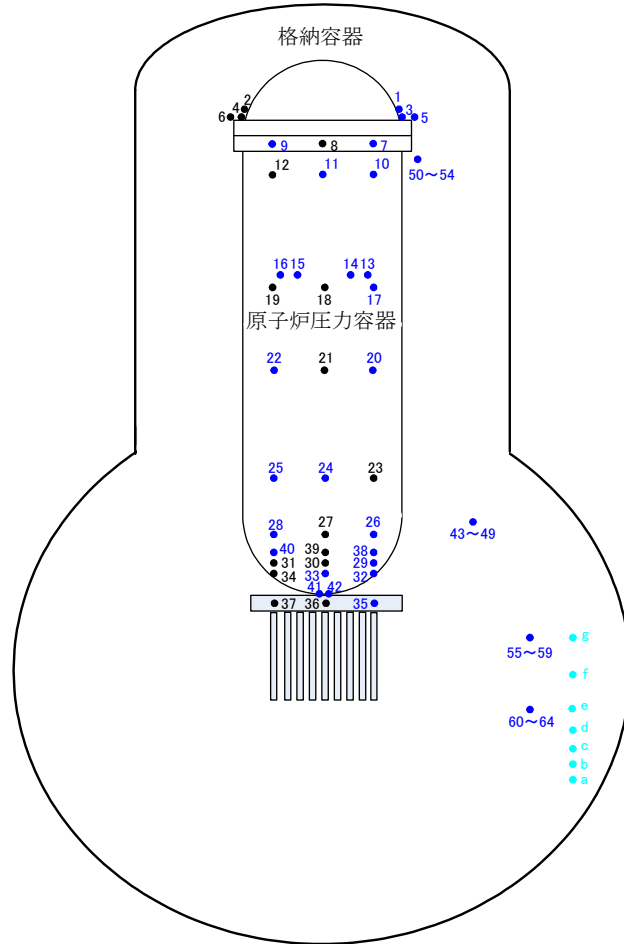
※2:(直流抵抗測定値)/(事故後における直流抵抗最小値)

※3:○:温度トレンドから正しい値を示していないと判断できない ×:温度トレンドから正しい値を示していないと判断できる

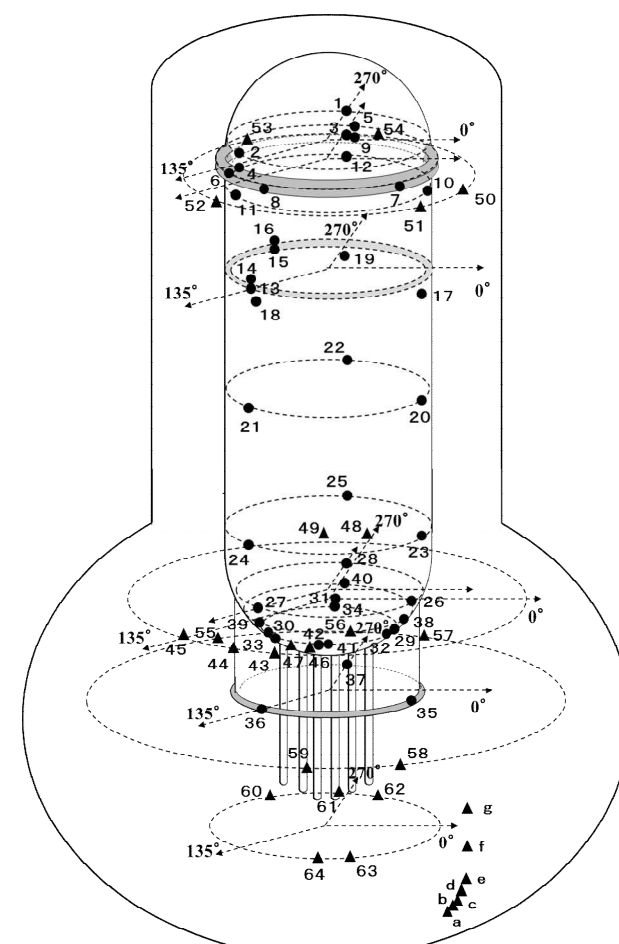
RPV/PCV温度計配置図

1号機

<平面図>



<立体図>



【平面図凡例】

黒字：評価対象外（中操までケーブルがきていないまたは定検時（事故前）に故障確認）

青字：評価対象（監視に使用可）

緑字：評価対象（参考に使用）

赤字：評価対象（故障（事故後））

水色字：比較温度計

【立体図凡例】

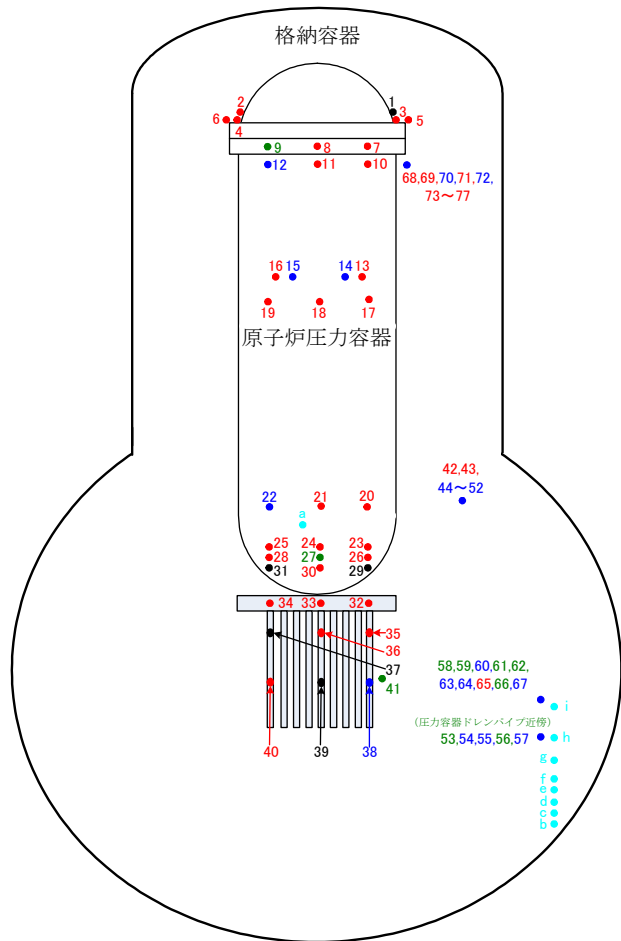
●：RPV温度計

▲：PCV温度計

No.	Tag. No.	サービス名称	No.	Tag. No.	サービス名称	No.	Tag. No.	サービス名称
1	TE-263-66A1	VESSEL HEAD ADJAC. TO FLANGE	25	TE-263-69G3	VESSEL DOWNCOMER	49	TE-261-14D	RV-203-3D(ブローダウンバルブ)
2	TE-263-66A2	VESSEL HEAD ADJAC. TO FLANGE	26	TE-263-69H1	原子炉 SKIRT JOINT上部	50	TE-1625L	EQ AROUND CIRCUM RPV BELLOWS SEAL AREA
3	TE-263-66B1	VESSEL HEAD FLANGE	27	TE-263-69H2	原子炉 SKIRT JOINT上部	51	TE-1625M	EQ AROUND CIRCUM RPV BELLOWS SEAL AREA
4	TE-263-66B2	VESSEL HEAD FLANGE	28	TE-263-69H3	原子炉 SKIRT JOINT上部	52	TE-1625N	EQ AROUND CIRCUM RPV BELLOWS SEAL AREA
5	TE-263-67A1	VESSEL STUD	29	TE-263-69K1	VESSEL SKIRT NEAR JOINT	53	TE-1625P	EQ AROUND CIRCUM RPV BELLOWS SEAL AREA
6	TE-263-67A2	VESSEL STUD	30	TE-263-69K2	VESSEL SKIRT NEAR JOINT	54	TE-1625R	EQ AROUND CIRCUM RPV BELLOWS SEAL AREA
7	TE-263-69A1	原子炉フランジ	31	TE-263-69K3	VESSEL SKIRT NEAR JOINT	55	TE-1625F	HVH-12A SUPPLY AIR
8	TE-263-69A2	原子炉フランジ	32	TE-263-69L1	VESSEL BOTTOM HEAD	56	TE-1625G	HVH-12B SUPPLY AIR
9	TE-263-69A3	原子炉フランジ	33	TE-263-69L2	VESSEL BOTTOM HEAD	57	TE-1625H	HVH-12C SUPPLY AIR
10	TE-263-69B1	原子炉蒸気	34	TE-263-69L3	VESSEL BOTTOM HEAD	58	TE-1625J	HVH-12D SUPPLY AIR
11	TE-263-69B2	原子炉蒸気	35	TE-263-69M1	SUPPORT SKIRT AT MTG. FLANGE	59	TE-1625K	HVH-12E SUPPLY AIR
12	TE-263-69B3	原子炉蒸気	36	TE-263-69M2	SUPPORT SKIRT AT MTG. FLANGE	60	TE-1625A	HVH-12A RETURN AIR
13	TE-263-69D1	N-4B ノズル END	37	TE-263-69M3	SUPPORT SKIRT AT MTG. FLANGE	61	TE-1625B	HVH-12B RETURN AIR
14	TE-263-69D2	N-4B ノズル END INBOARD	38	TE-263-69N1	CRDハウジング上端	62	TE-1625C	HVH-12C RETURN AIR
15	TE-263-69E1	N-4C ノズル END	39	TE-263-69N2	CRDハウジング上端	63	TE-1625D	HVH-12D RETURN AIR
16	TE-263-69E2	N-4C ノズル END INBOARD	40	TE-263-69N3	CRDハウジング上端	64	TE-1625E	HVH-12E RETURN AIR
17	TE-263-69C1	VESSEL BELOW WATER LEVEL	41	TE-263-69P#1	N-12 VESSEL BOTTOM	a	TE-1625T1	PCV 温度
18	TE-263-69C2	VESSEL BELOW WATER LEVEL	42	TE-263-69P#2	N-12 VESSEL BOTTOM	b	TE-1625T2	PCV 温度
19	TE-263-69C3	VESSEL BELOW WATER LEVEL	43	TE-261-13A	安全弁-4A	c	TE-1625T3	PCV 温度
20	TE-263-69F1	VESSEL CORE	44	TE-261-13B	安全弁-4B	d	TE-1625T4	PCV 温度
21	TE-263-69F2	VESSEL CORE	45	TE-261-13C	安全弁-4C	e	TE-1625T5	PCV 温度
22	TE-263-69F3	VESSEL CORE	46	TE-261-14A	RV-203-3A(ブローダウンバルブ)	f	TE-1625T6	PCV 温度
23	TE-263-69G1	VESSEL DOWNCOMER	47	TE-261-14B	RV-203-3B(ブローダウンバルブ)	g	TE-1625T7	PCV 温度
24	TE-263-69G2	VESSEL DOWNCOMER	48	TE-261-14C	RV-203-3C(ブローダウンバルブ)			

2号機

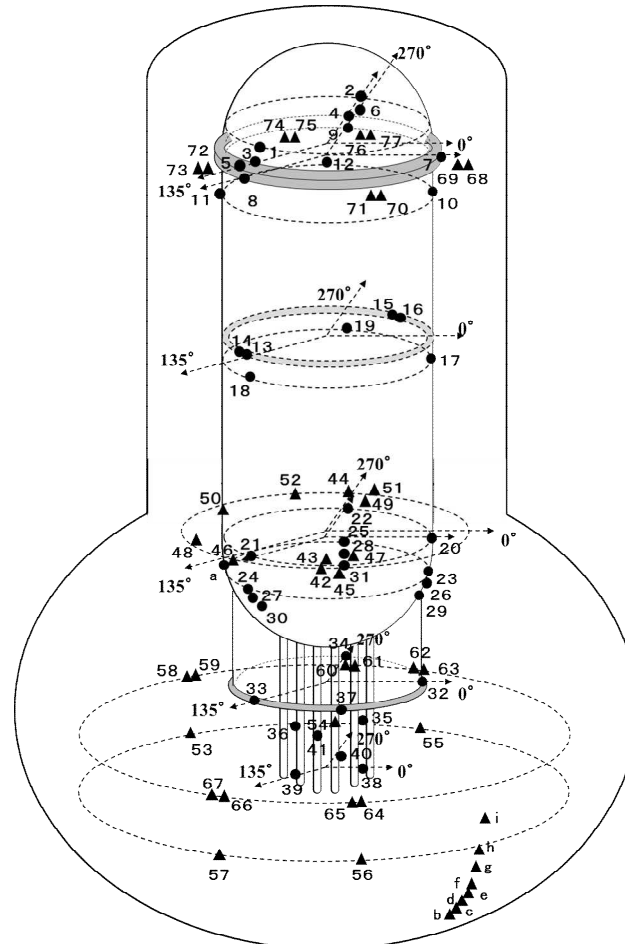
<平面図>



【平面図凡例】

- 黒字：評価対象外（中操までケーブルがきていないまたは定検時（事故前）に故障確認）
- 青字：評価対象（監視に使用可）
- 緑字：評価対象（参考に使用）
- 赤字：評価対象（故障（事故後））
- 水色字：比較温度計(b~iを取り外し中)

<立体図>



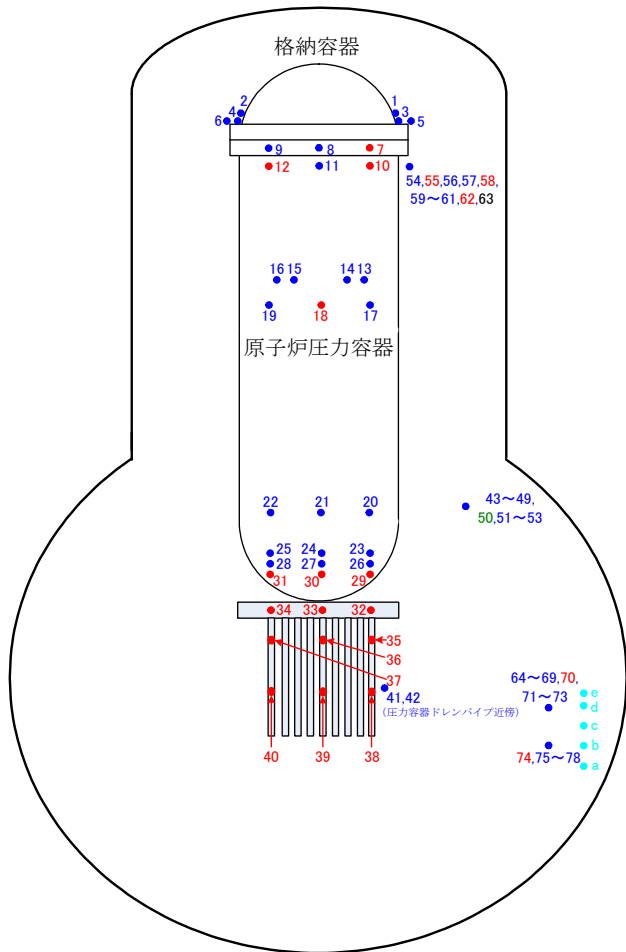
【立体図凡例】

- ：RPV温度計
- ▲：PCV温度計

No.	Tag. No.	サービス名称	No.	Tag. No.	サービス名称	No.	Tag. No.	サービス名称
1	TE-2-3-66A1	VESSEL HEAD ADJAC. TO FLANGE	30	TE-2-3-69L2	VESSEL BOTTOM HEAD	59	TE-16-114F#2	SUPPLY AIR D/W COOLER HVH2-16A
2	TE-2-3-66A2	VESSEL HEAD ADJAC. TO FLANGE	31	TE-2-3-69L3	VESSEL BOTTOM HEAD	60	TE-16-114G#1	SUPPLY AIR D/W COOLER HVH2-16B
3	TE-2-3-66B1	VESSEL HEAD FLANGE	32	TE-2-3-69M1	SUPPORT SKIRT AT MTG.FLANGE	61	TE-16-114G#2	SUPPLY AIR D/W COOLER HVH2-16B
4	TE-2-3-66B2	VESSEL HEAD FLANGE	33	TE-2-3-69M2	SUPPORT SKIRT AT MTG.FLANGE	62	TE-16-114H#1	SUPPLY AIR D/W COOLER HVH2-16C
5	TE-2-3-67A1	VESSEL STUD	34	TE-2-3-69M3	SUPPORT SKIRT AT MTG.FLANGE	63	TE-16-114H#2	SUPPLY AIR D/W COOLER HVH2-16C
6	TE-2-3-67A2	VESSEL STUD	35	TE-2-3-69N1	TOP CONTROL ROD DRIVE HOUSING	64	TE-16-114J#1	SUPPLY AIR D/W COOLER HVH2-16D
7	TE-2-3-69A1	VESSEL FLANGE	36	TE-2-3-69N2	TOP CONTROL ROD DRIVE HOUSING	65	TE-16-114J#2	SUPPLY AIR D/W COOLER HVH2-16D
8	TE-2-3-69A2	VESSEL FLANGE	37	TE-2-3-69N3	TOP CONTROL ROD DRIVE HOUSING	66	TE-16-114K#1	SUPPLY AIR D/W COOLER HVH2-16E
9	TE-2-3-69A3	VESSEL FLANGE	38	TE-2-3-69P1	BOTTOM CONTROL ROD DRIVE HOUSING	67	TE-16-114K#2	SUPPLY AIR D/W COOLER HVH2-16E
10	TE-2-3-69B1	VESSEL WALL ADJ TO FLANGE	39	TE-2-3-69P2	BOTTOM CONTROL ROD DRIVE HOUSING	68	TE-16-114L#1	RPV BELLOWS SEAL AREA
11	TE-2-3-69B2	VESSEL WALL ADJ TO FLANGE	40	TE-2-3-69P3	BOTTOM CONTROL ROD DRIVE HOUSING	69	TE-16-114L#2	RPV BELLOWS SEAL AREA
12	TE-2-3-69B3	VESSEL WALL ADJ TO FLANGE	41	TE-2-106	VESSEL BOTTOM DRAIN	70	TE-16-114M#1	RPV BELLOWS SEAL AREA
13	TE-2-3-69D1	FEEDWATER NOZZLE N4B END	42	TE-2-112A	SAFETY VALVES RV 2-70A	71	TE-16-114M#2	RPV BELLOWS SEAL AREA
14	TE-2-3-69D2	FEEDWATER NOZZLE N4B INBOARD	43	TE-2-112B	SAFETY VALVES RV 2-70B	72	TE-16-114N#1	RPV BELLOWS SEAL AREA
15	TE-2-3-69E1	FEEDWATER NOZZLE N4D END	44	TE-2-112C	SAFETY VALVES RV 2-70C	73	TE-16-114N#2	RPV BELLOWS SEAL AREA
16	TE-2-3-69E2	FEEDWATER NOZZLE N4D INBOARD	45	TE-2-113A	Blowdown Valves A	74	TE-16-114P#1	RPV BELLOWS SEAL AREA
17	TE-2-3-69J1	VESSEL WALL BELOW FW NOZZLE	46	TE-2-113B	Blowdown Valves B	75	TE-16-114P#2	RPV BELLOWS SEAL AREA
18	TE-2-3-69J2	VESSEL WALL BELOW FW NOZZLE	47	TE-2-113C	Blowdown Valves C	76	TE-16-114R#1	RPV BELLOWS SEAL AREA
19	TE-2-3-69J3	VESSEL WALL BELOW FW NOZZLE	48	TE-2-113D	Blowdown Valves D	77	TE-16-114R#2	RPV BELLOWS SEAL AREA
20	TE-2-3-69H1	VESSEL WALL ABOVE BOTTOM HEAD	49	TE-2-113E	Blowdown Valves E	a	TE-2-3-69R	RPV 温度
21	TE-2-3-69H2	VESSEL WALL ABOVE BOTTOM HEAD	50	TE-2-113F	Blowdown Valves F	b	TE-16-001	PCV 温度
22	TE-2-3-69H3	VESSEL WALL ABOVE BOTTOM HEAD	51	TE-2-113G	Blowdown Valves G	c	TE-16-002	PCV 温度
23	TE-2-3-69F1	VESSEL BOTTOM ABOVE SKIRT JCT	52	TE-2-113H	Blowdown Valves H	d	TE-16-003	PCV 温度
24	TE-2-3-69F2	VESSEL BOTTOM ABOVE SKIRT JCT	53	TE-16-114A	RETURN AIR DRYWELL COOLER	e	TE-16-004	PCV 温度
25	TE-2-3-69F3	VESSEL BOTTOM ABOVE SKIRT JCT	54	TE-16-114B	RETURN AIR DRYWELL COOLER	f	TE-16-005	PCV 温度
26	TE-2-3-69K1	SUPPORT SKIRT TOP	55	TE-16-114C	RETURN AIR DRYWELL COOLER	g	TE-16-006	PCV 温度
27	TE-2-3-69K2	SUPPORT SKIRT TOP	56	TE-16-114D	RETURN AIR DRYWELL COOLER	h	TE-16-007	PCV 温度
28	TE-2-3-69K3	SUPPORT SKIRT TOP	57	TE-16-114E	RETURN AIR DRYWELL COOLER	i	TE-16-008	PCV 温度
29	TE-2-3-69L1	VESSEL BOTTOM HEAD	58	TE-16-114F#1	SUPPLY AIR D/W COOLER HVH2-16A			

3号機

<平面図>



15

【平面図凡例】

黒字：評価対象外（中操までケーブルがきていないまたは定検時（事故前）に故障確認）

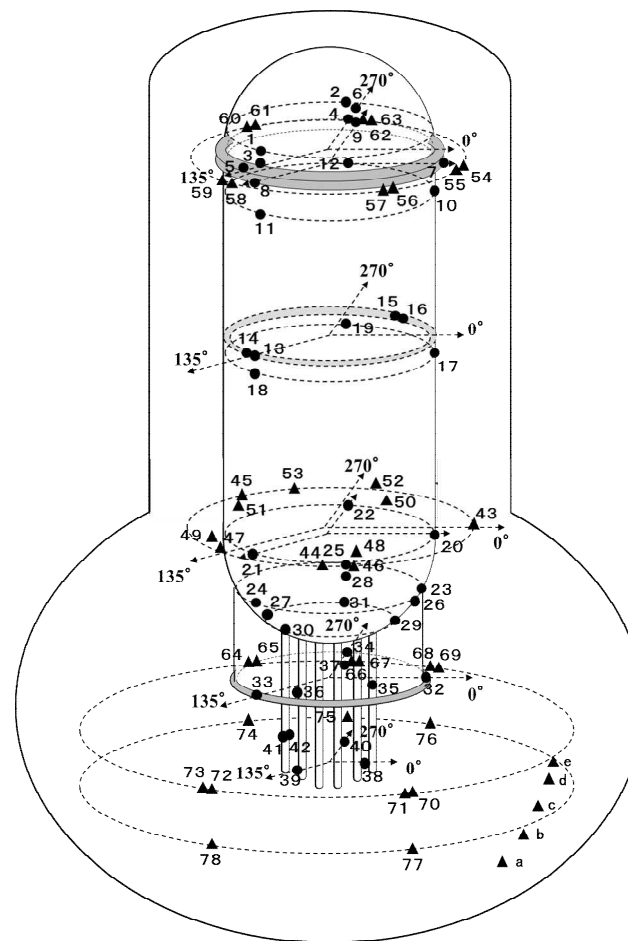
青字：評価対象（監視に使用可）

緑字：評価対象（参考地使用）

赤字：評価対象（故障（事故後））

水色字：比較温度計

<立体図>



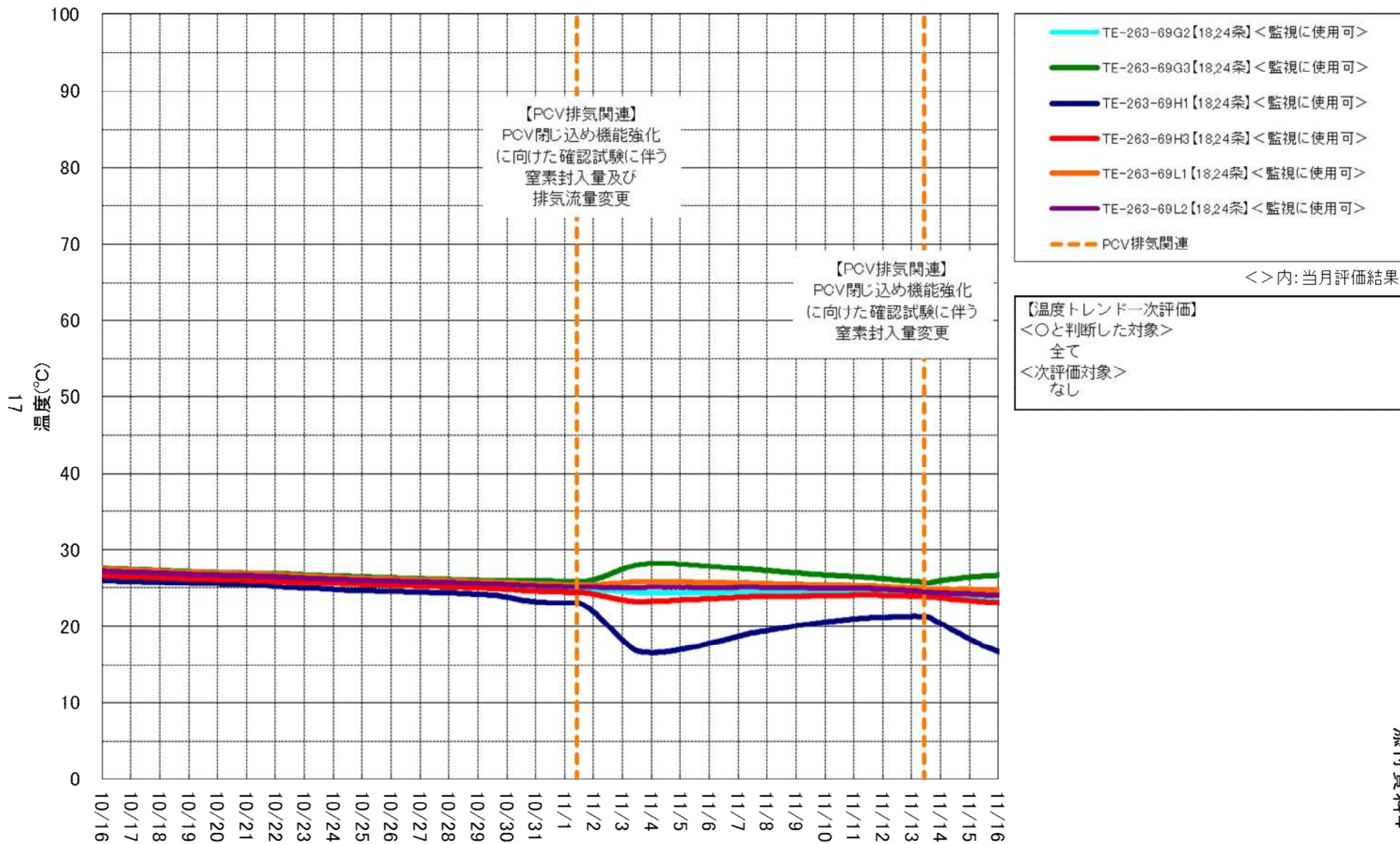
【立体図凡例】

●：RPV温度計

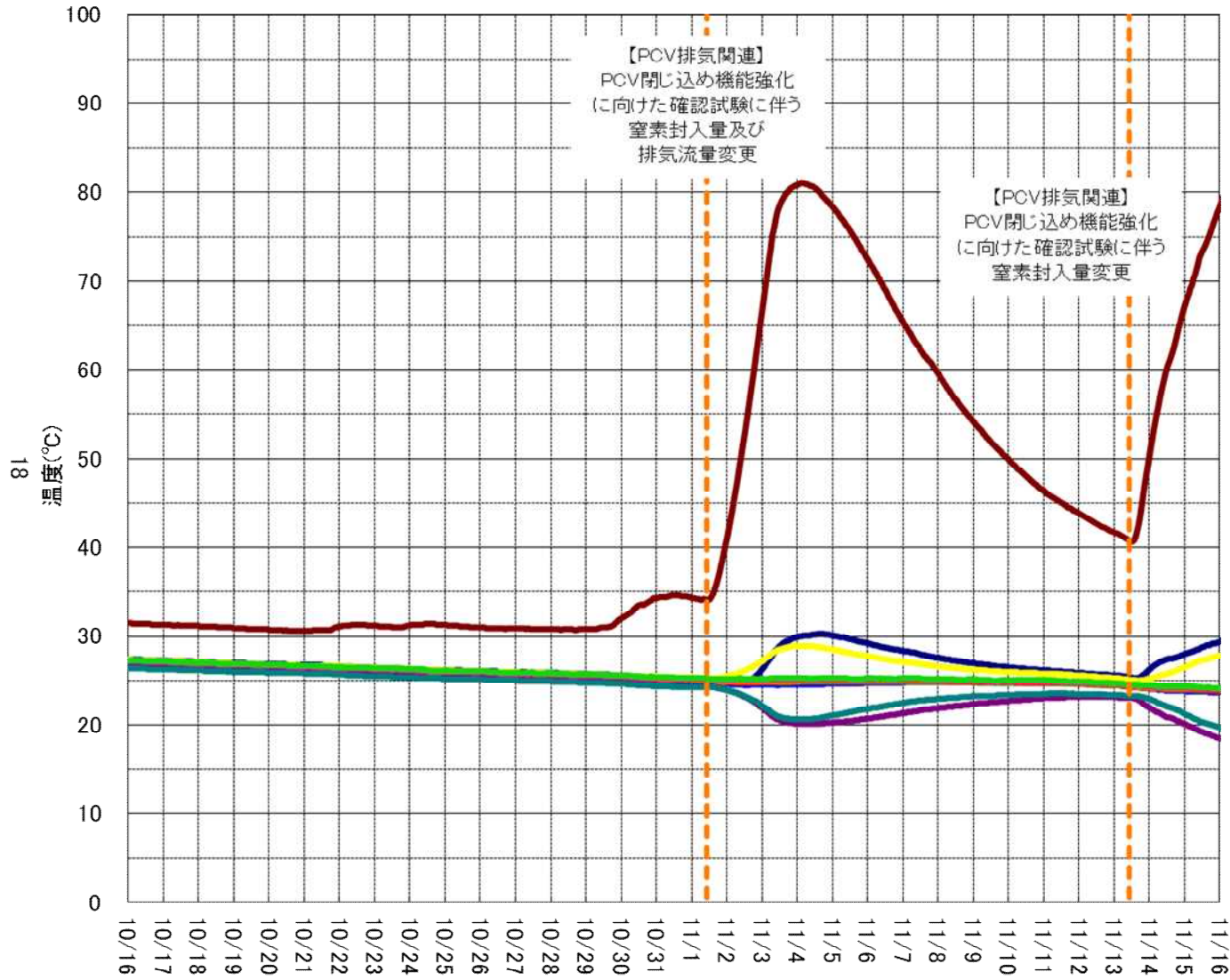
▲：PCV温度計

No.	Tag. No.	サービス名称	No.	Tag. No.	サービス名称	No.	Tag. No.	サービス名称
1	TE-2-3-66A1	RPV 上蓋フランジ周辺温度	30	TE-2-3-69L2	RPV 下部ヘッド温度	59	TE-16-114N#2	原子炉ベローシール部温度
2	TE-2-3-66A2	RPV 上蓋フランジ周辺温度	31	TE-2-3-69L3	RPV 下部ヘッド温度	60	TE-16-114P#1	原子炉ベローシール部温度
3	TE-2-3-66B1	RPV 上蓋フランジ温度	32	TE-2-3-69M1	RPV 支持スカートフランジ温度	61	TE-16-114P#2	原子炉ベローシール部温度
4	TE-2-3-66B2	RPV 上蓋フランジ温度	33	TE-2-3-69M2	RPV 支持スカートフランジ温度	62	TE-16-114R#1	原子炉ベローシール部温度
5	TE-2-3-67A1	RPV スタットボルト温度	34	TE-2-3-69M3	RPV 支持スカートフランジ温度	63	TE-16-114R#2	原子炉ベローシール部温度
6	TE-2-3-67A2	RPV スタットボルト温度	35	TE-2-3-69N1	CRDハウジング頂部温度	64	TE-16-114F#1	格納容器空調機供給空気温度
7	TE-2-3-69A1	RPV フランジ温度	36	TE-2-3-69N2	CRDハウジング頂部温度	65	TE-16-114F#2	格納容器空調機供給空気温度
8	TE-2-3-69A2	RPV フランジ温度	37	TE-2-3-69N3	CRDハウジング頂部温度	66	TE-16-114G#1	格納容器空調機供給空気温度
9	TE-2-3-69A3	RPV フランジ温度	38	TE-2-3-69P1	CRDハウジング底部温度	67	TE-16-114G#2	格納容器空調機供給空気温度
10	TE-2-3-69B1	RPV フランジ周辺温度	39	TE-2-3-69P2	CRDハウジング底部温度	68	TE-16-114H#1	格納容器空調機供給空気温度
11	TE-2-3-69B2	RPV フランジ周辺温度	40	TE-2-3-69P3	CRDハウジング底部温度	69	TE-16-114H#2	格納容器空調機供給空気温度
12	TE-2-3-69B3	RPV フランジ周辺温度	41	TE-2-106#1	RPVドレン温度	70	TE-16-114J#1	格納容器空調機供給空気温度
13	TE-2-3-69D1	RPV 給水ノズル N4B 温度	42	TE-2-106#2	RPVドレン温度	71	TE-16-114J#2	格納容器空調機供給空気温度
14	TE-2-3-69D2	RPV 給水ノズル N4B 温度	43	TE-2-112A	安全弁漏洩検出	72	TE-16-114K#1	格納容器空調機供給空気温度
15	TE-2-3-69E1	RPV 給水ノズル N4D 温度	44	TE-2-112B	安全弁漏洩検出	73	TE-16-114K#2	格納容器空調機供給空気温度
16	TE-2-3-69E2	RPV 給水ノズル N4D 温度	45	TE-2-112C	安全弁漏洩検出	74	TE-16-114A	格納容器空調機戻り空気温度
17	TE-2-3-69J1	RPV 給水ノズル下部温度	46	TE-2-113A	逃し安全弁 A 出口温度	75	TE-16-114B	格納容器空調機戻り空気温度
18	TE-2-3-69J2	RPV 給水ノズル下部温度	47	TE-2-113B	逃し安全弁 B 出口温度	76	TE-16-114C	格納容器空調機戻り空気温度
19	TE-2-3-69J3	RPV 給水ノズル下部温度	48	TE-2-113C	逃し安全弁 C 出口温度	77	TE-16-114D	格納容器空調機戻り空気温度
20	TE-2-3-69H1	RPV 底部ヘッド上部温度	49	TE-2-113D	逃し安全弁 D 出口温度	78	TE-16-114E	格納容器空調機戻り空気温度
21	TE-2-3-69H2	RPV 底部ヘッド上部温度	50	TE-2-113E	逃し安全弁 E 出口温度	a	TE-16-001	PCV 温度
22	TE-2-3-69H3	RPV 底部ヘッド上部温度	51	TE-2-113F	逃し安全弁 F 出口温度	b	TE-16-002	PCV 温度
23	TE-2-3-69F1	スカートジャンクション上部温度	52	TE-2-113G	逃し安全弁 G 出口温度	c	TE-16-003	PCV 温度
24	TE-2-3-69F2	スカートジャンクション上部温度	53	TE-2-113H	逃し安全弁 H 出口温度	d	TE-16-004	PCV 温度
25	TE-2-3-69F3	スカートジャンクション上部温度	54	TE-16-114L#1	原子炉ベローシール部温度	e	TE-16-005	PCV 温度
26	TE-2-3-69K1	RPV スカート上部温度	55	TE-16-114L#2	原子炉ベローシール部温度			
27	TE-2-3-69K2	RPV スカート上部温度	56	TE-16-114M#1	原子炉ベローシール部温度			
28	TE-2-3-69K3	RPV スカート上部温度	57	TE-16-114M#2	原子炉ベローシール部温度			
29	TE-2-3-69L1	RPV 下部ヘッド温度	58	TE-16-114N#1	原子炉ベローシール部温度			

1号機 実施計画関連温度計(RPV)



1号機 実施計画関連温度計(PCV)

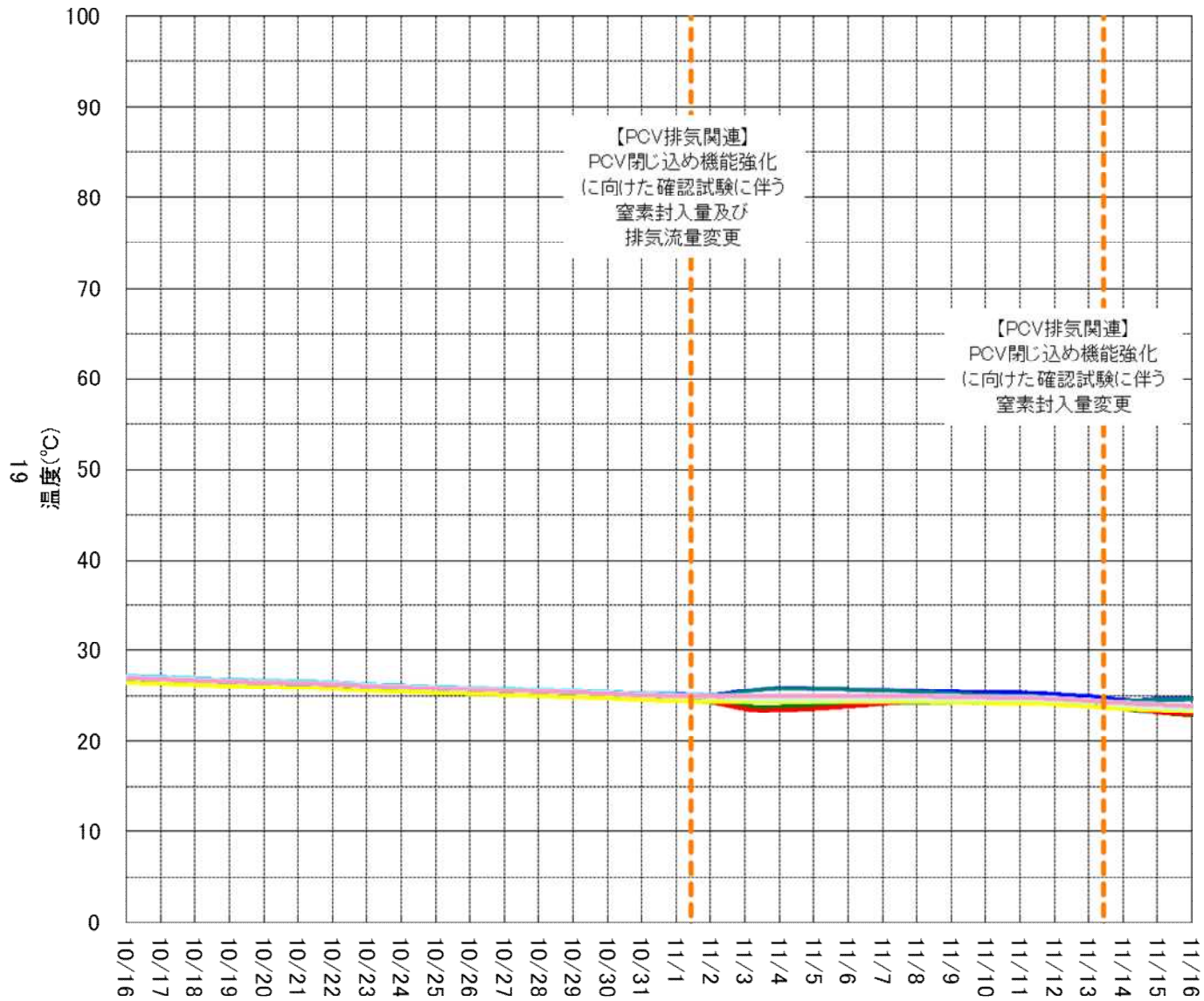


- TE-1625A【18条】<監視に使用可>
- TE-1625B【18条】<監視に使用可>
- TE-1625C【18条】<監視に使用可>
- TE-1625D【18条】<監視に使用可>
- TE-1625E【18条】<監視に使用可>
- TE-1625F【18条】<監視に使用可>
- TE-1625G【18条】<監視に使用可>
- TE-1625H【18条】<監視に使用可>
- TE-1625J【18条】<監視に使用可>
- TE-1625K【18条】<監視に使用可>
- TE-1625T5 <比較温度計>
- TE-1625T7 <比較温度計>
- PCV排気関連

<>内: 当月評価結果

【温度トレンド一次評価】
 <○と判断した対象>
 全て
 <次評価対象>
 なし

1号機 RPV周辺温度計(上部)

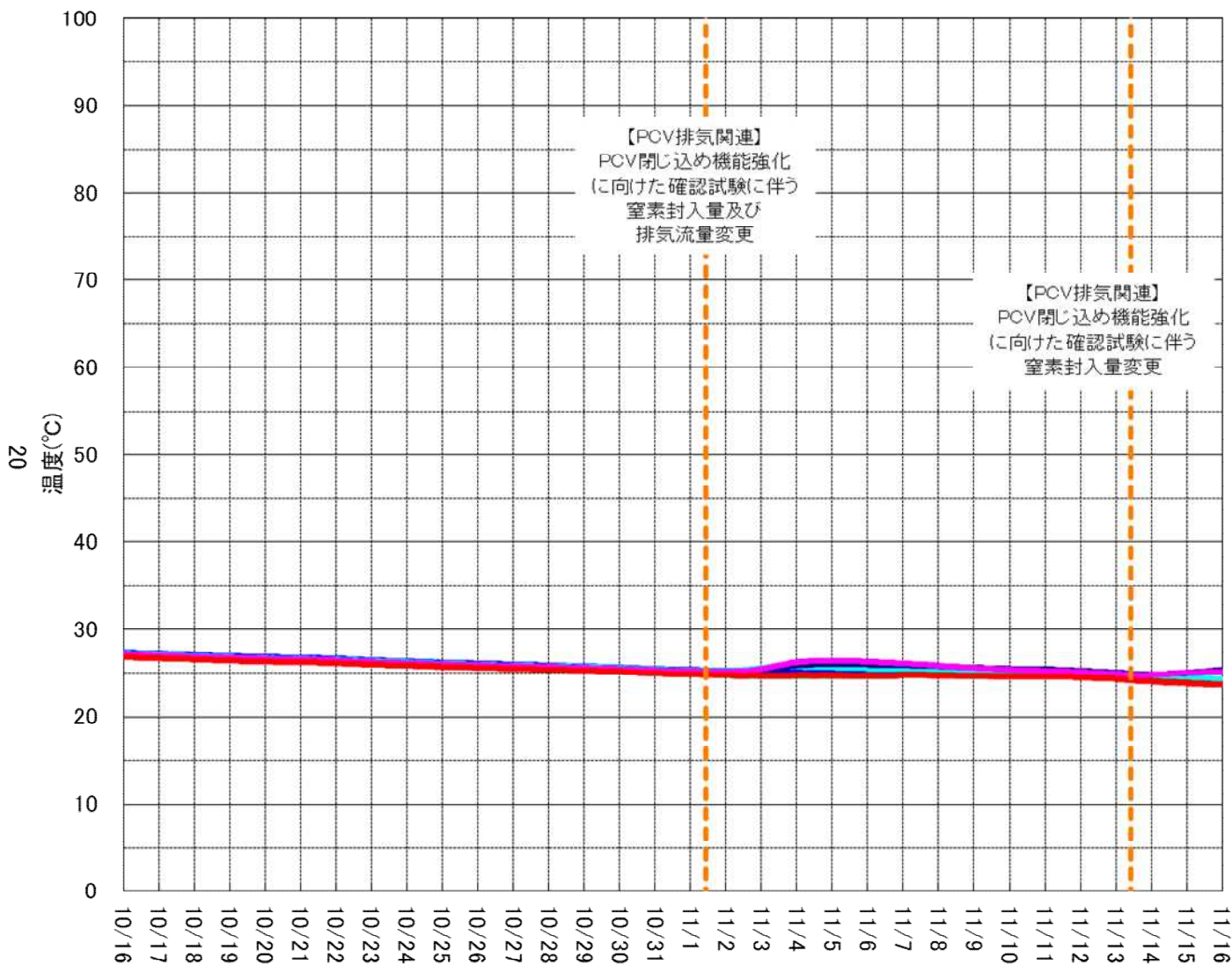


- TE-263-66A1 <監視に使用可>
- TE-263-66B1 <監視に使用可>
- TE-263-67A1 <監視に使用可>
- TE-263-69A1 <監視に使用可>
- TE-263-69A3 <監視に使用可>
- TE-263-69B1 <監視に使用可>
- TE-263-69B2 <監視に使用可>
- TE-263-69C1 <監視に使用可>
- TE-263-69D1 <監視に使用可>
- TE-263-69D2 <監視に使用可>
- TE-263-69E1 <監視に使用可>
- TE-263-69E2 <監視に使用可>
- TE-263-69F1 <監視に使用可>
- TE-263-69F3 <監視に使用可>
- PCV排気関連

<>内: 当月評価結果

【温度トレンド一評価】
 <○と判断した対象>
 全て
 <次評価対象>
 なし

1号機 RPV周辺温度計(下部)

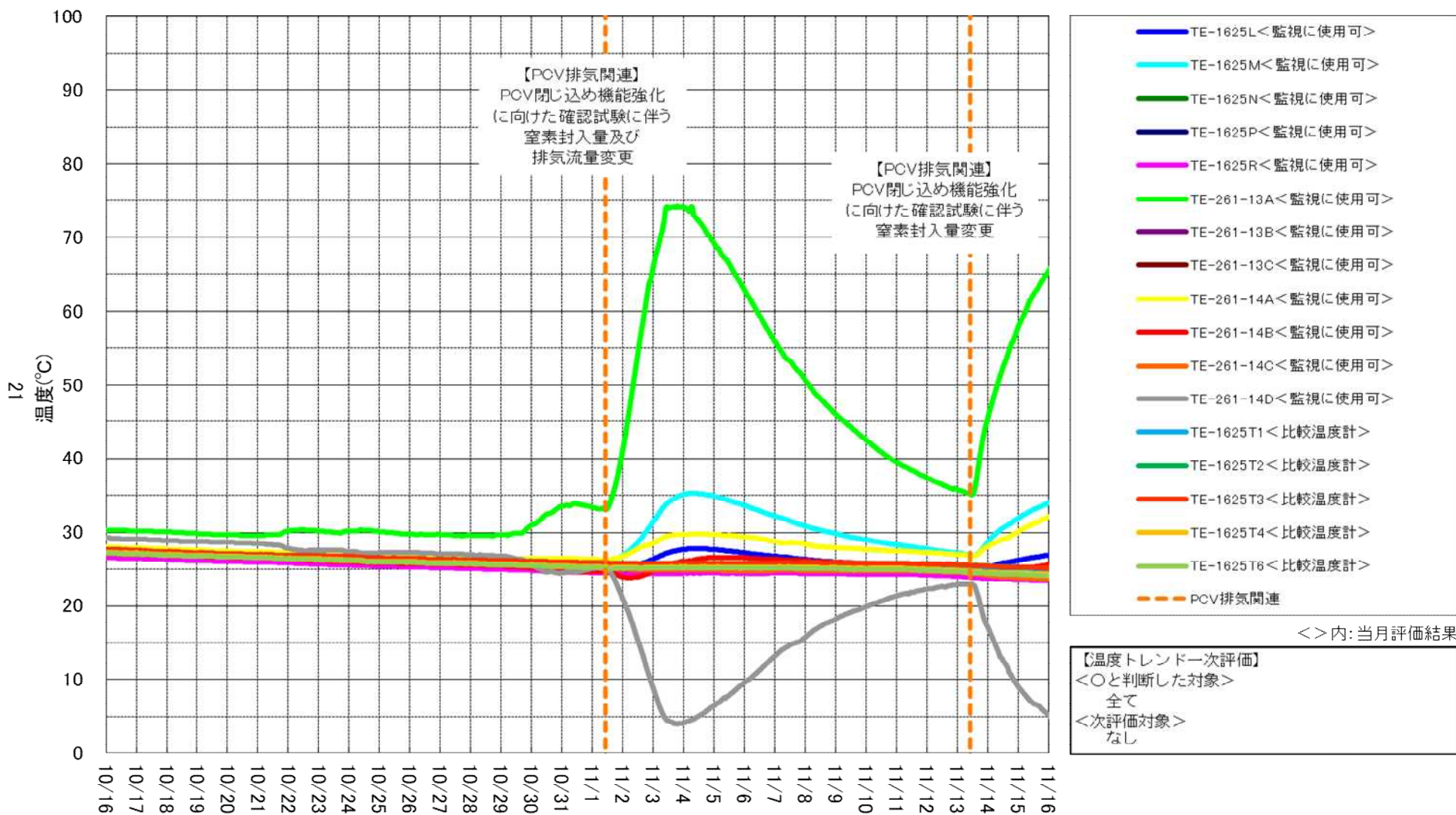


- TE-263-69M1 <監視に使用可>
- TE-263-69N1 <監視に使用可>
- TE-263-69N3 <監視に使用可>
- TE-263-69P#1 <監視に使用可>
- TE-263-69P#2 <監視に使用可>
- TE-263-69K1 <監視に使用可>
- PCV排気関連

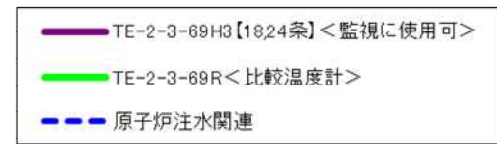
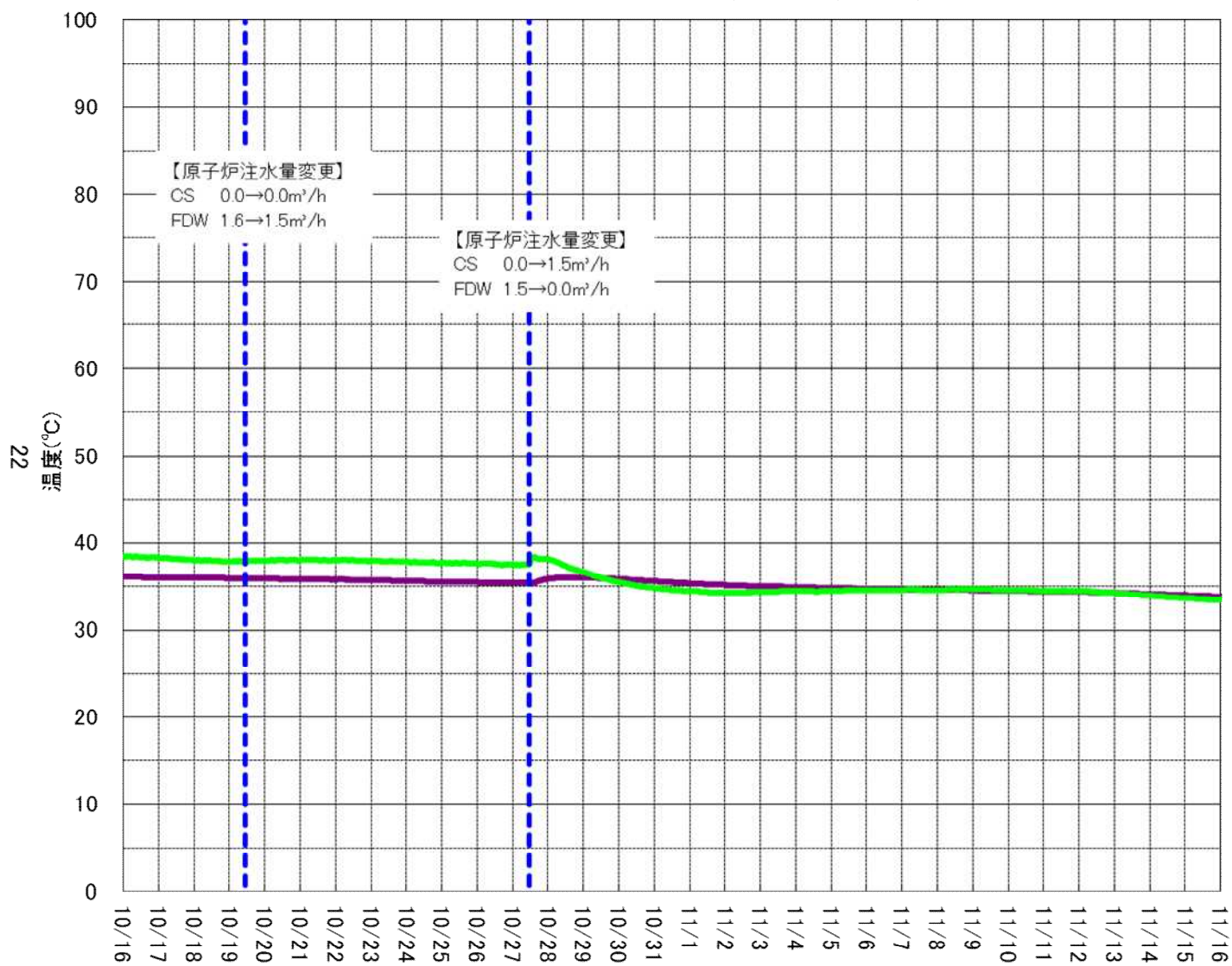
<>内: 当月評価結果

【温度トレンド一次評価】
 <○と判断した対象>
 全て
 <次評価対象>
 なし

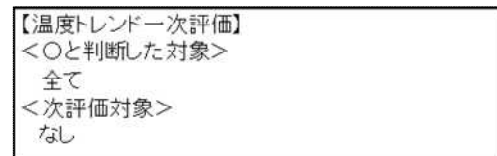
1号機 PCV内温度計



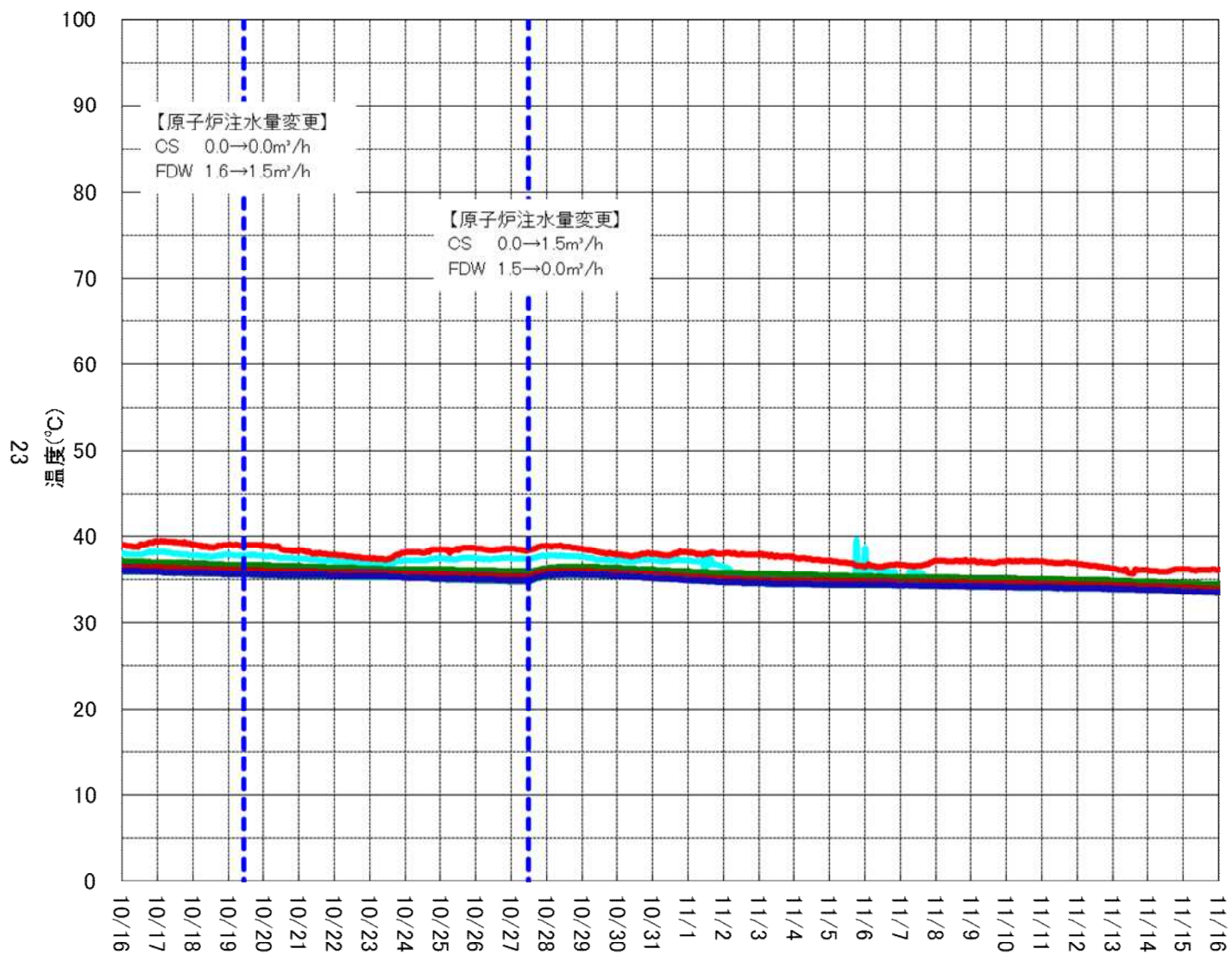
2号機 実施計画関連温度計(RPV)



<>内: 当月評価結果



2号機 実施計画関連温度計(PCV)

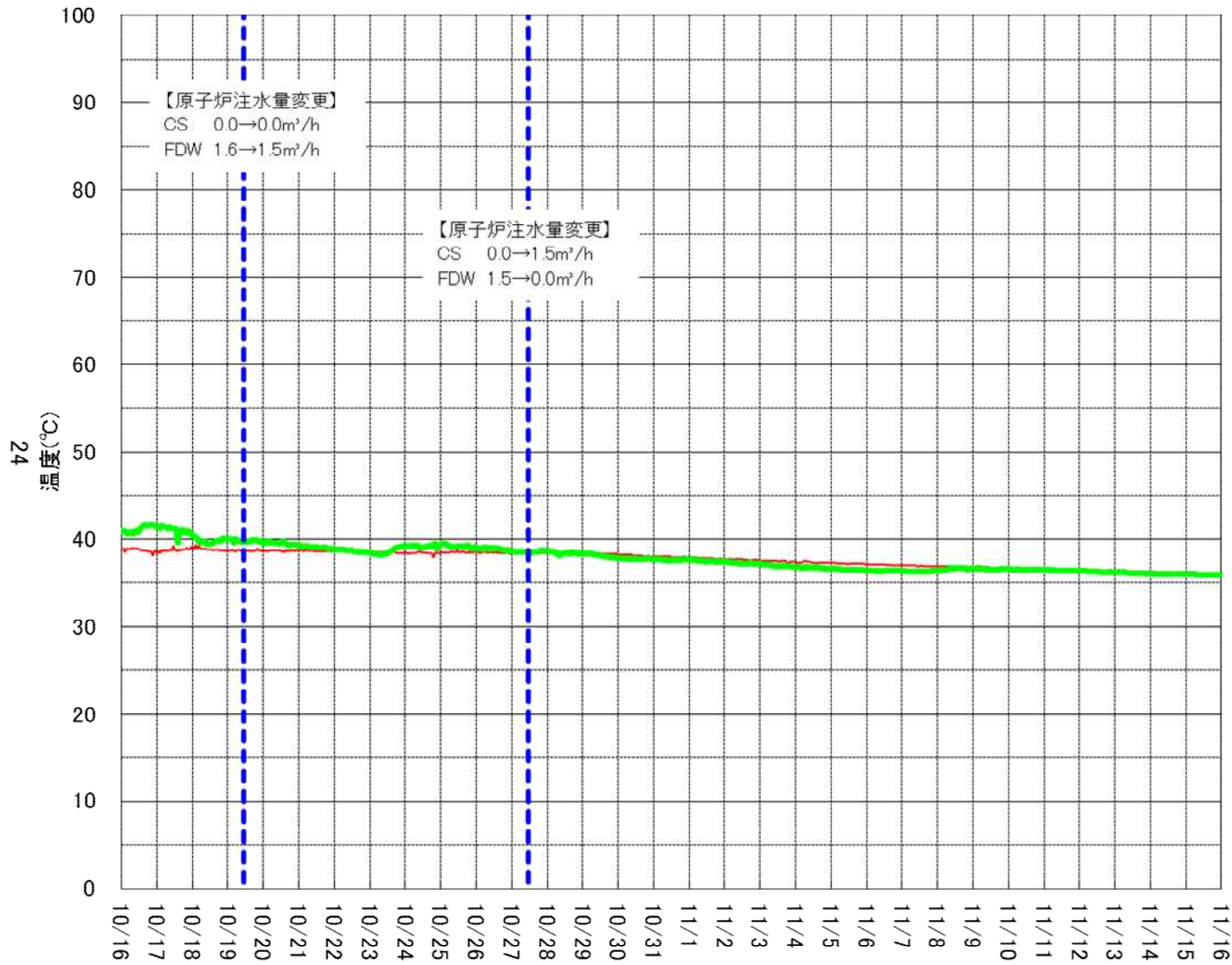


- TE-16-114B【18条】<監視に使用可>
- TE-16-114C【18条】<監視に使用可>
- TE-16-114E【18条】<監視に使用可>
- TE-16-114G#1【18条】<監視に使用可>
- TE-16-114H#2【18条】<監視に使用可>
- TE-16-114J#1【18条】<監視に使用可>
- TE-16-114K#2【18条】<監視に使用可>
- 原子炉注水関連

<>内: 当月評価結果

【温度トレンド一次評価】
 <○と判断した対象>
 全て
 <次評価対象>
 なし

2号機 RPV周辺温度計(上部)①

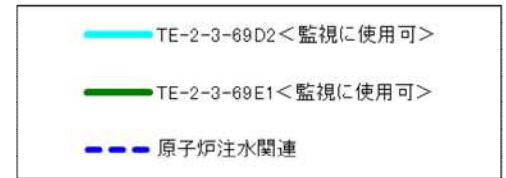
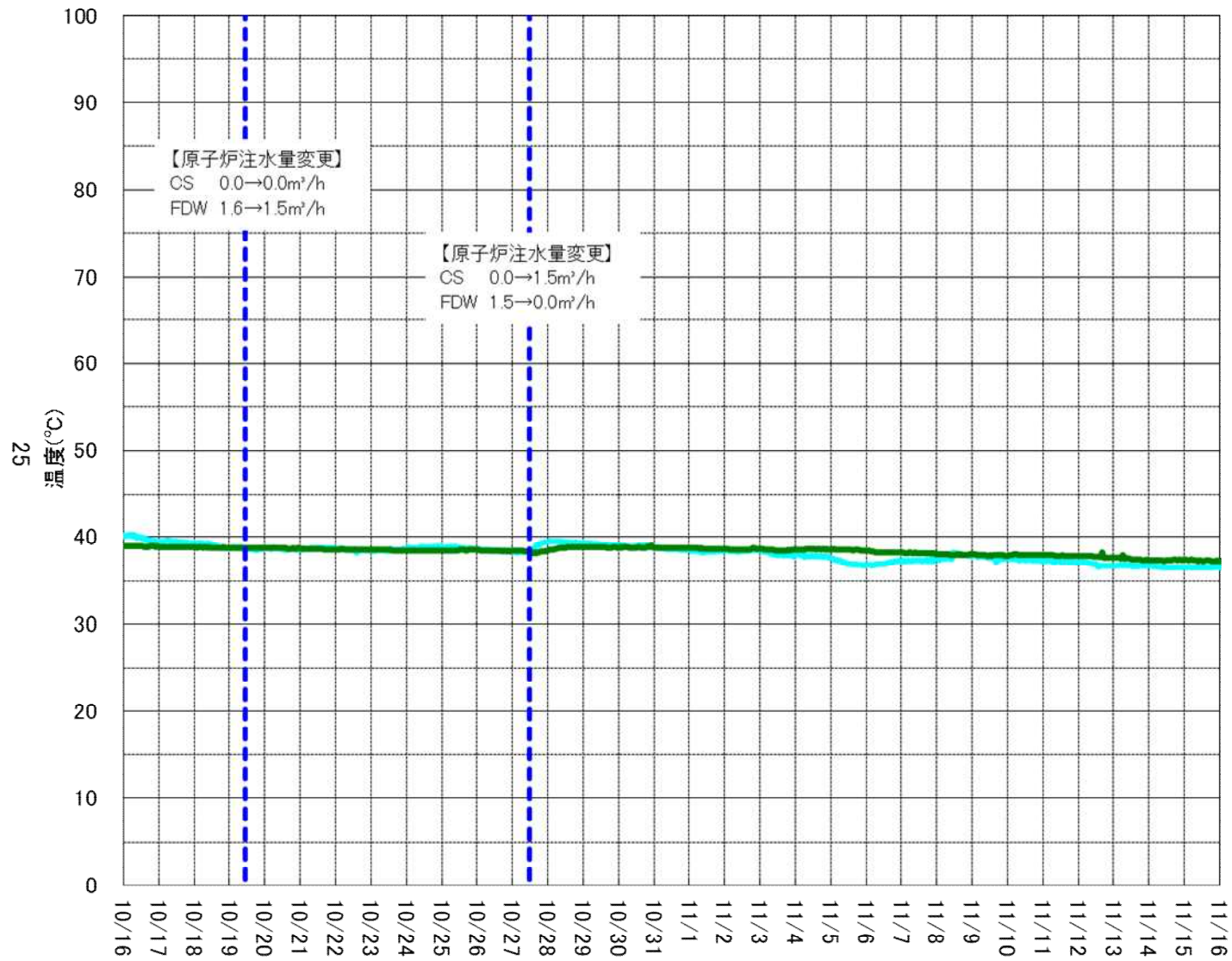


— TE-2-3-69A3<参考に使用>
— TE-2-3-69B3<監視に使用可>
- - - 原子炉注水関連

<>内: 当月評価結果

【温度トレンド一次評価】
<○と判断した対象>
全て
<次評価対象>
なし

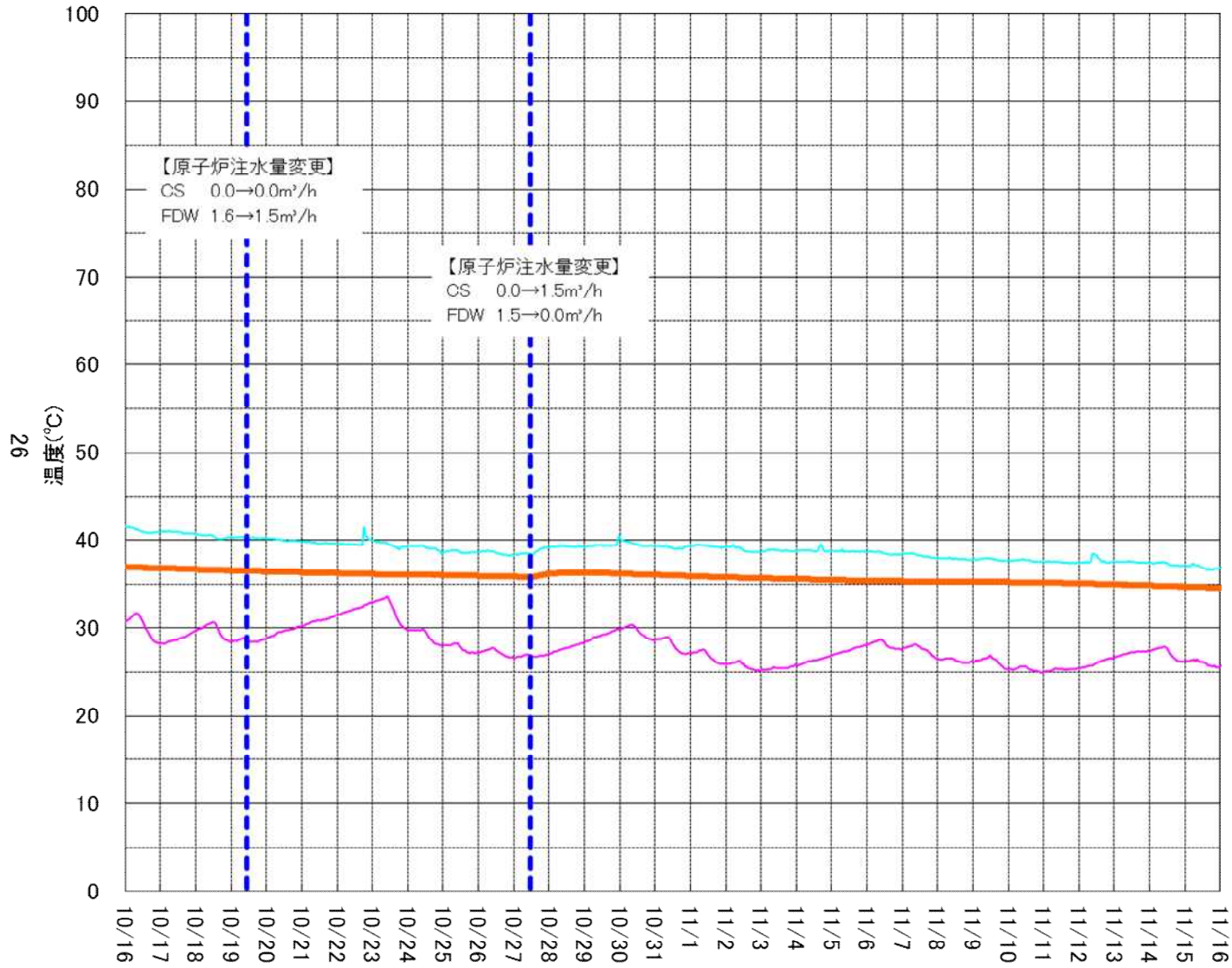
2号機 RPV周辺温度計(上部)②



<> 内: 当月評価結果

【温度トレンド一次評価】
 <○と判断した対象>
 全て
 <次評価対象>
 なし

2号機 RPV周辺温度計(下部)

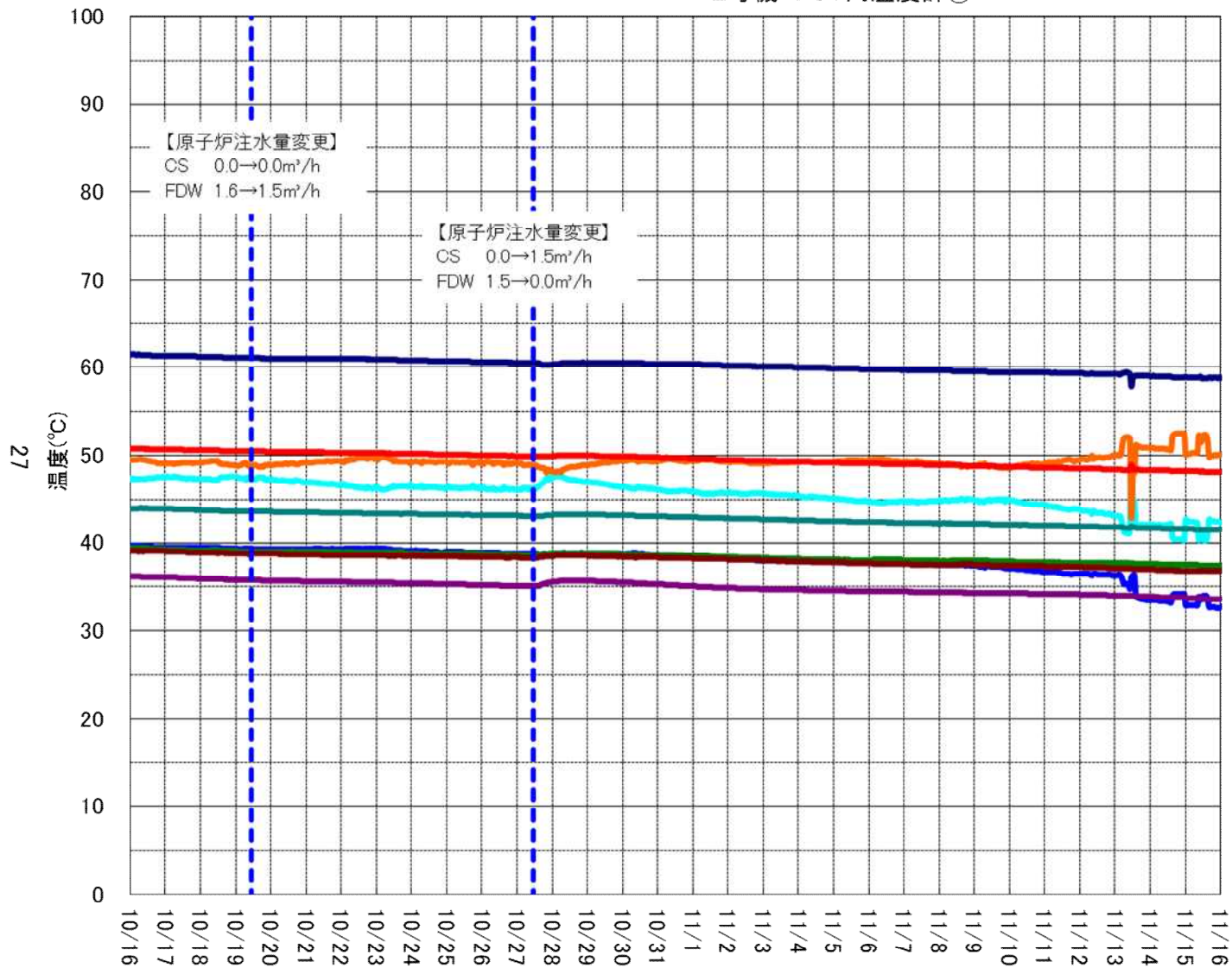


TE-2-3-69K2 <参考に使用>
 TE-2-3-69P1 <監視に使用可>
 TE-2-106 <参考に使用>
 原子炉注水関連

<>内: 当月評価結果

【温度トレンド一次評価】
 <○と判断した対象>
 全て
 <次評価対象>
 なし

2号機 PCV内温度計①

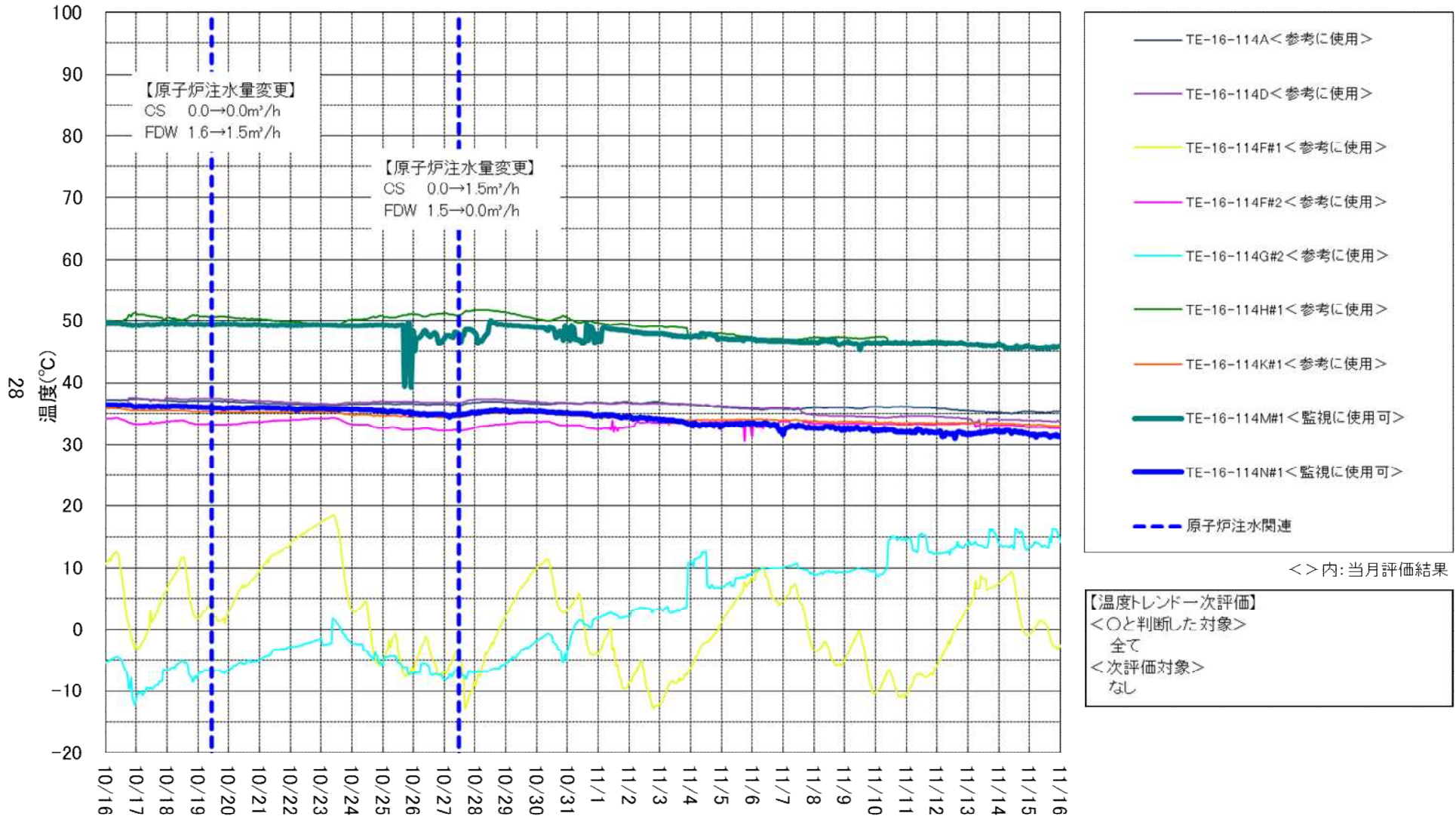


- TE-2-112C<監視に使用可>
- TE-2-113A<監視に使用可>
- TE-2-113B<監視に使用可>
- TE-2-113C<監視に使用可>
- TE-2-113D<監視に使用可>
- TE-2-113E<監視に使用可>
- TE-2-113F<監視に使用可>
- TE-2-113G<監視に使用可>
- TE-2-113H<監視に使用可>
- - - 原子炉注水関連

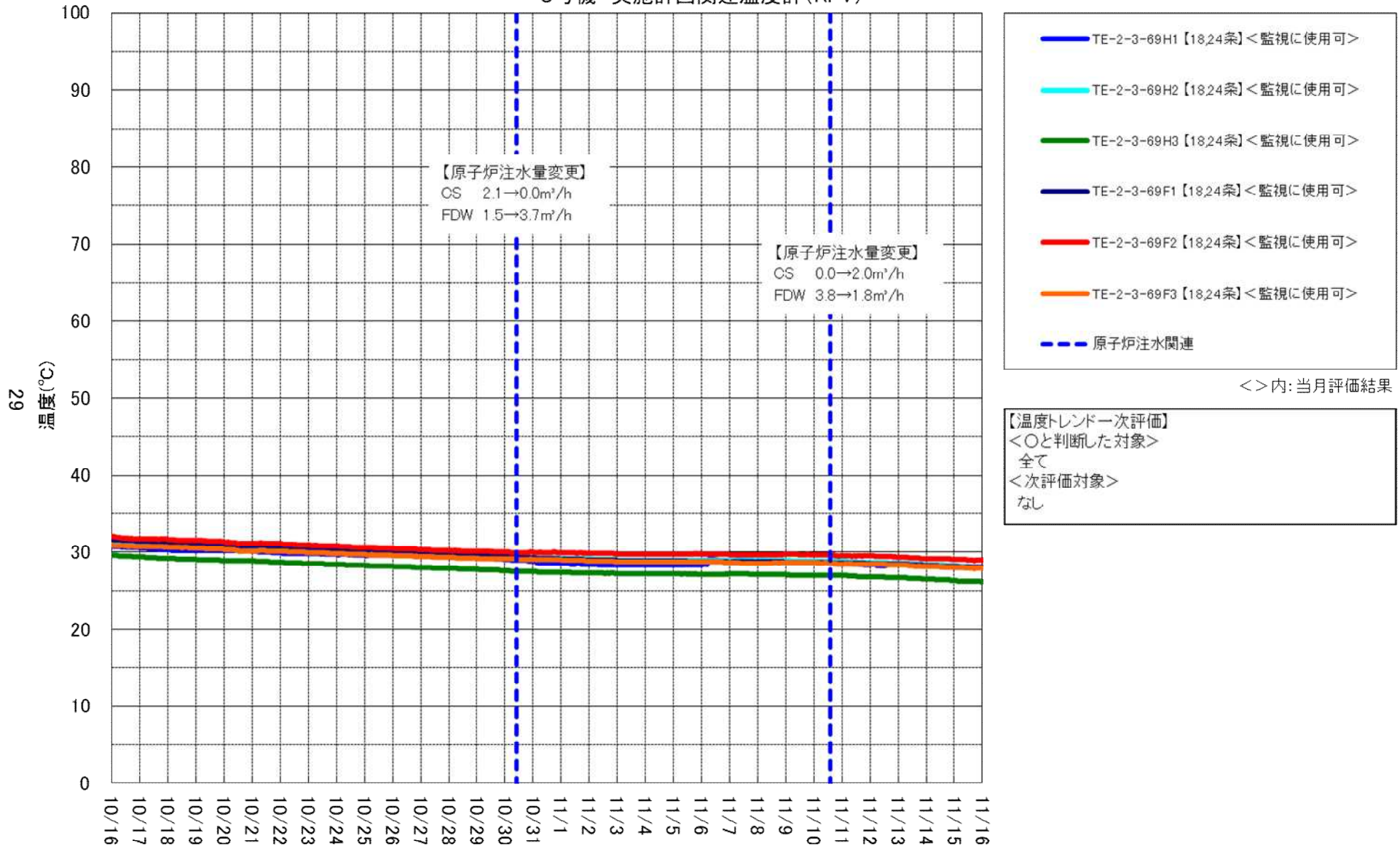
<>内: 当月評価結果

【温度トレンド一次評価】
 <○と判断した対象>
 全て
 <次評価対象>
 なし

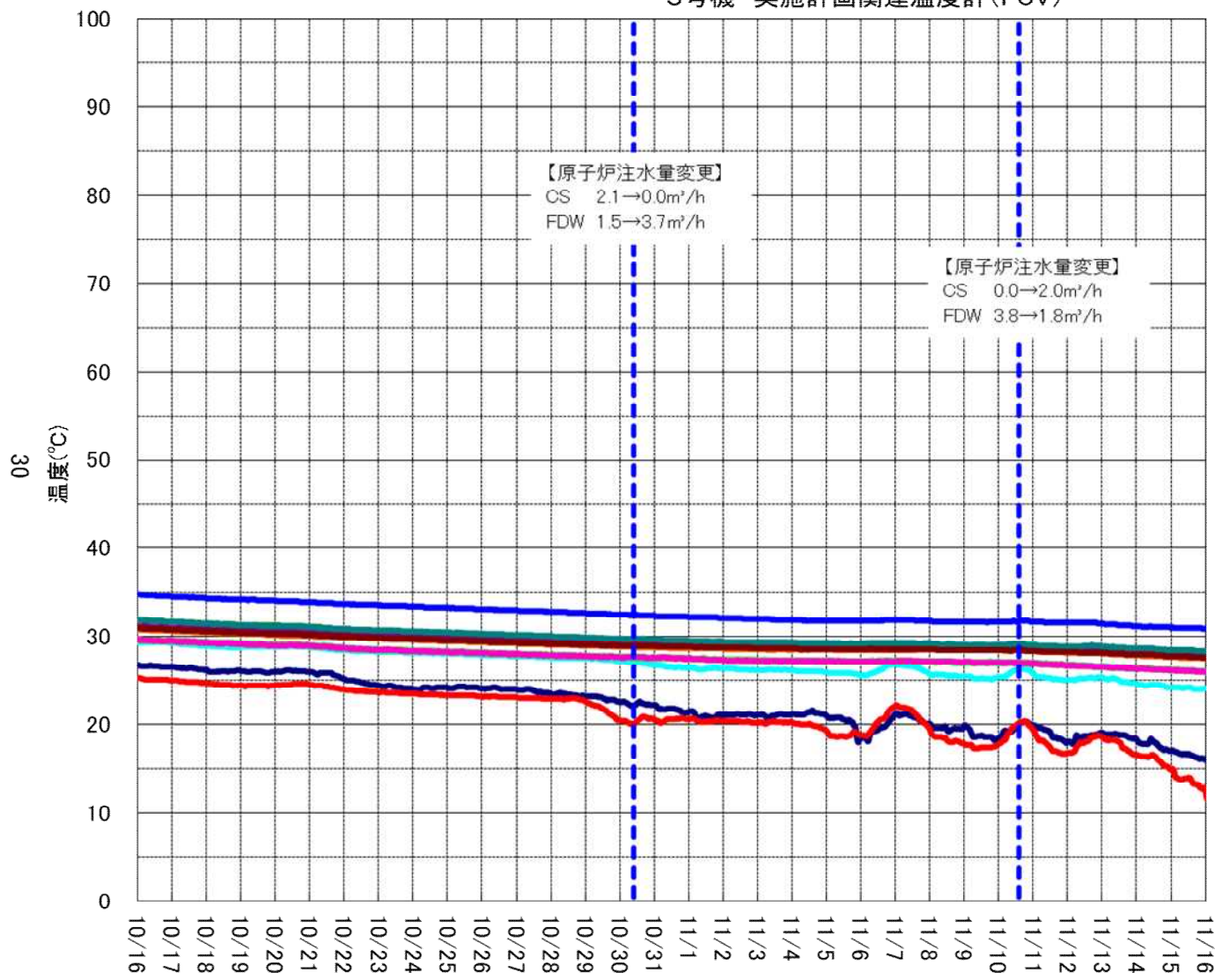
2号機 PCV内温度計②



3号機 実施計画関連温度計(RPV)



3号機 実施計画関連温度計(PCV)

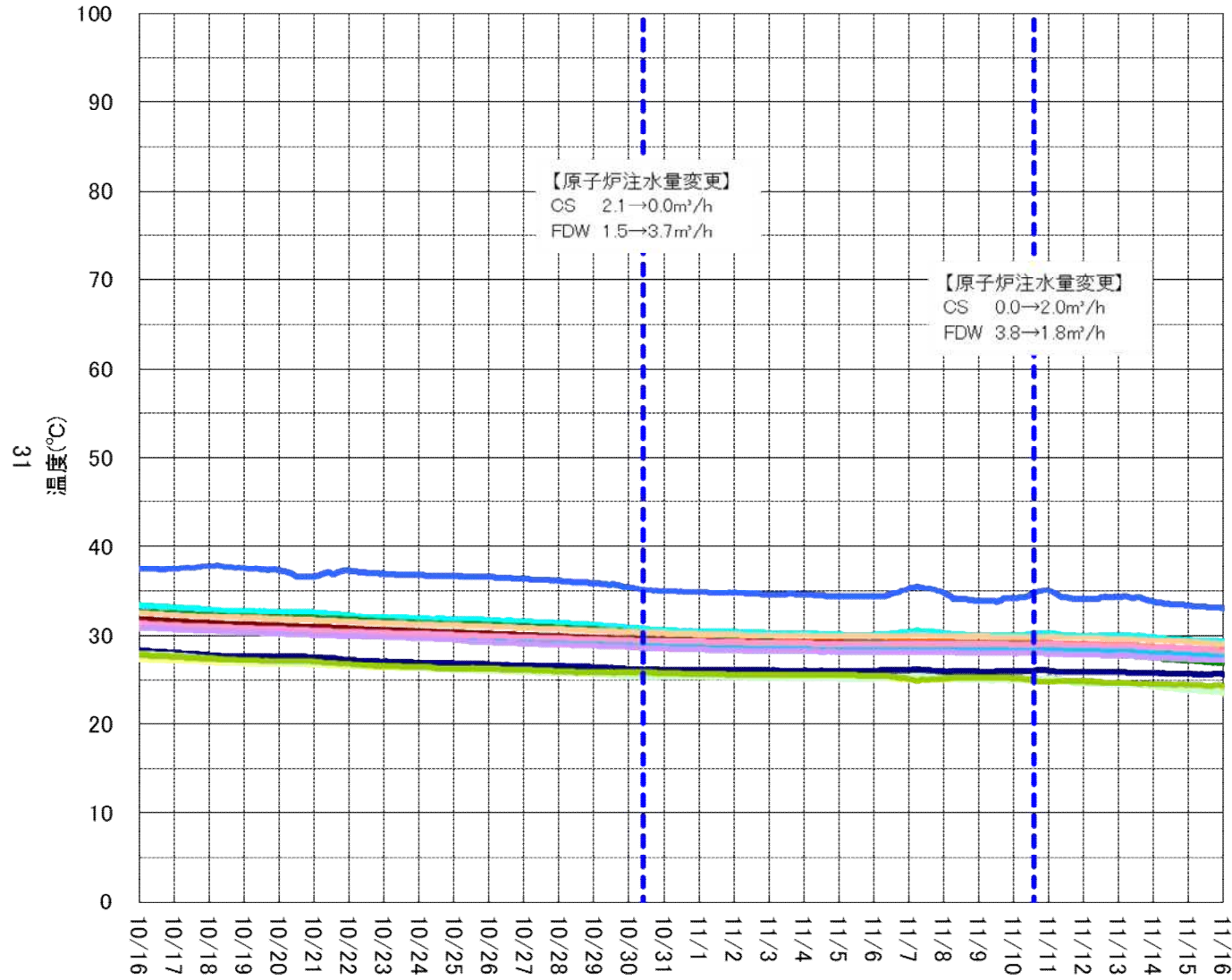


- TE-16-114B【18条】<監視に使用可>
- TE-16-114C【18条】<監視に使用可>
- TE-16-114D【18条】<監視に使用可>
- TE-16-114E【18条】<監視に使用可>
- TE-16-114F#1【18条】<監視に使用可>
- TE-16-114G#1【18条】<監視に使用可>
- TE-16-114H#1【18条】<監視に使用可>
- TE-16-114J#2【18条】<監視に使用可>
- TE-16-114K#1【18条】<監視に使用可>
- TE-16-002<比較温度計>
- TE-16-004<比較温度計>
- 原子炉注水関連

<>内: 当月評価結果

【温度トレンド一次評価】
<○と判断した対象>
全て
<次評価対象>
なし

3号機 RPV周辺温度計(上部)

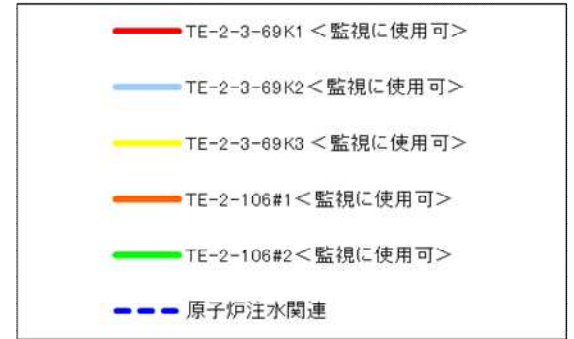
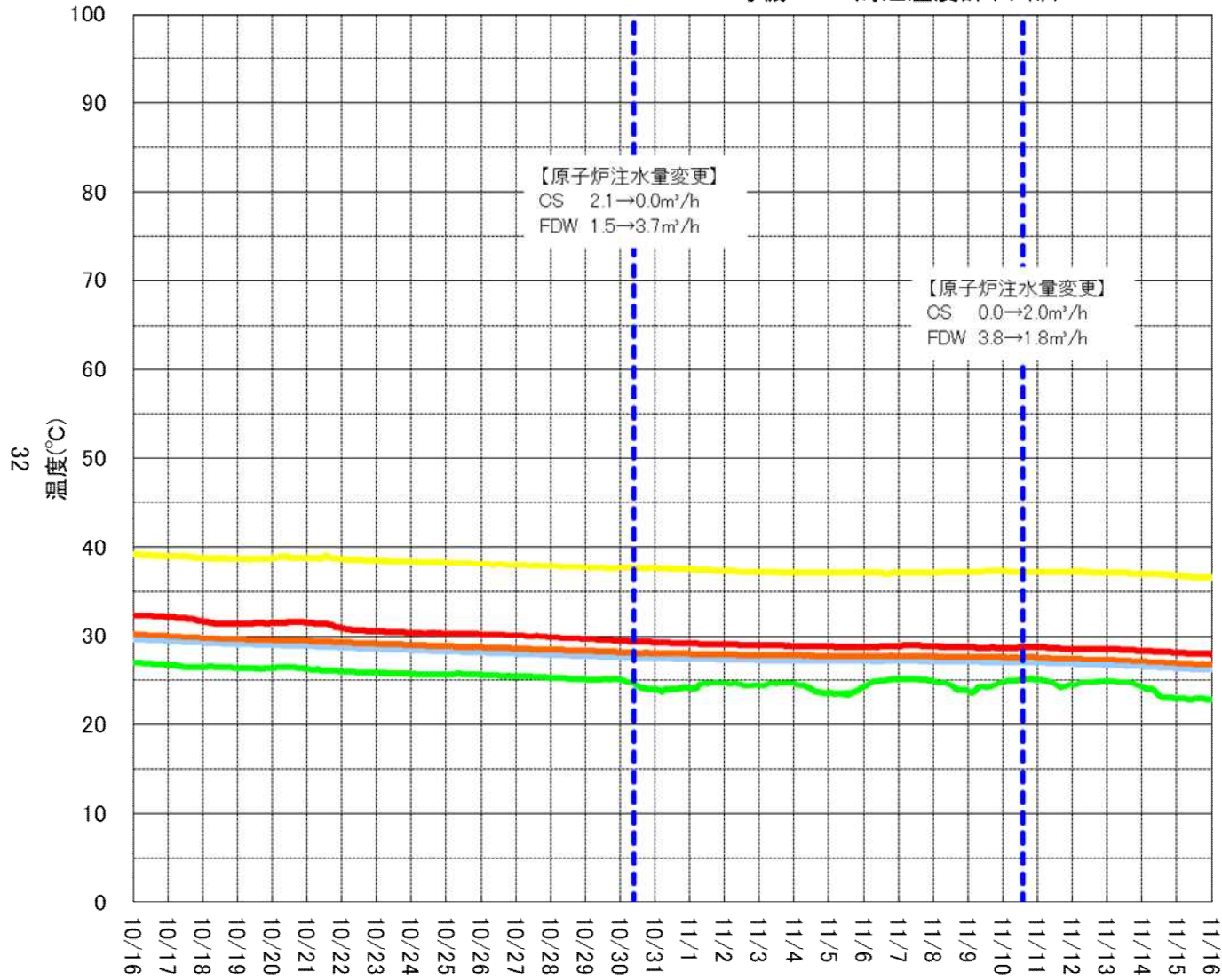


- TE-2-3-66A1<監視に使用可>
- TE-2-3-66A2<監視に使用可>
- TE-2-3-66B1<監視に使用可>
- TE-2-3-66B2<監視に使用可>
- TE-2-3-67A1<監視に使用可>
- TE-2-3-67A2<監視に使用可>
- TE-2-3-69A2<監視に使用可>
- TE-2-3-69A3<監視に使用可>
- TE-2-3-69B2<監視に使用可>
- TE-2-3-69D1<監視に使用可>
- TE-2-3-69D2<監視に使用可>
- TE-2-3-69E1<監視に使用可>
- TE-2-3-69E2<監視に使用可>
- TE-2-3-69J1<監視に使用可>
- TE-2-3-69J3<監視に使用可>
- 原子炉注水関連

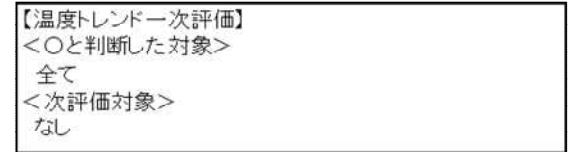
<>内:当月評価結果

【温度トレンド一次評価】
 <○と判断した対象>
 全て
 <次評価対象>
 なし

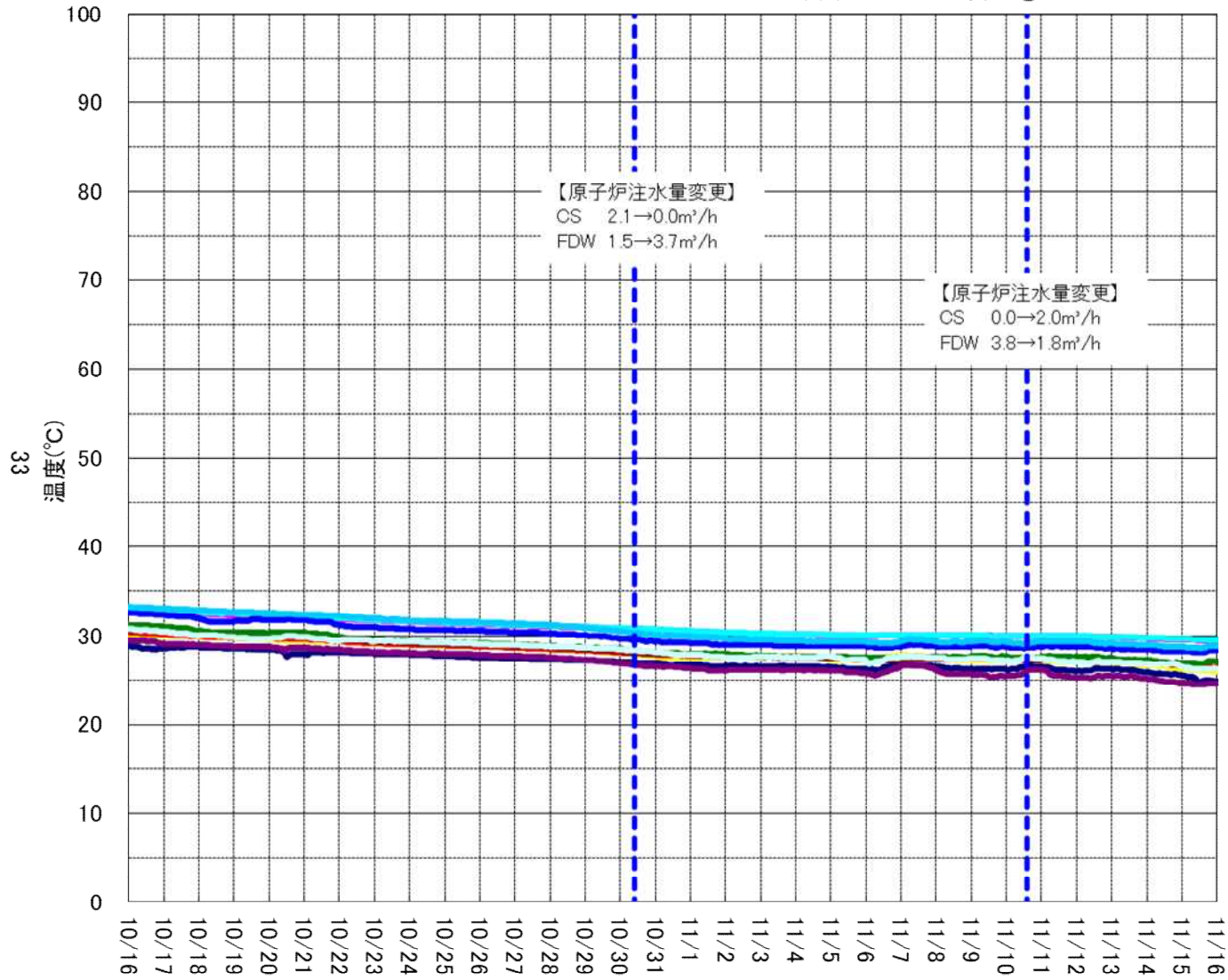
3号機 RPV周辺温度計(下部)



<> 内: 当月評価結果



3号機 PCV内温度計①

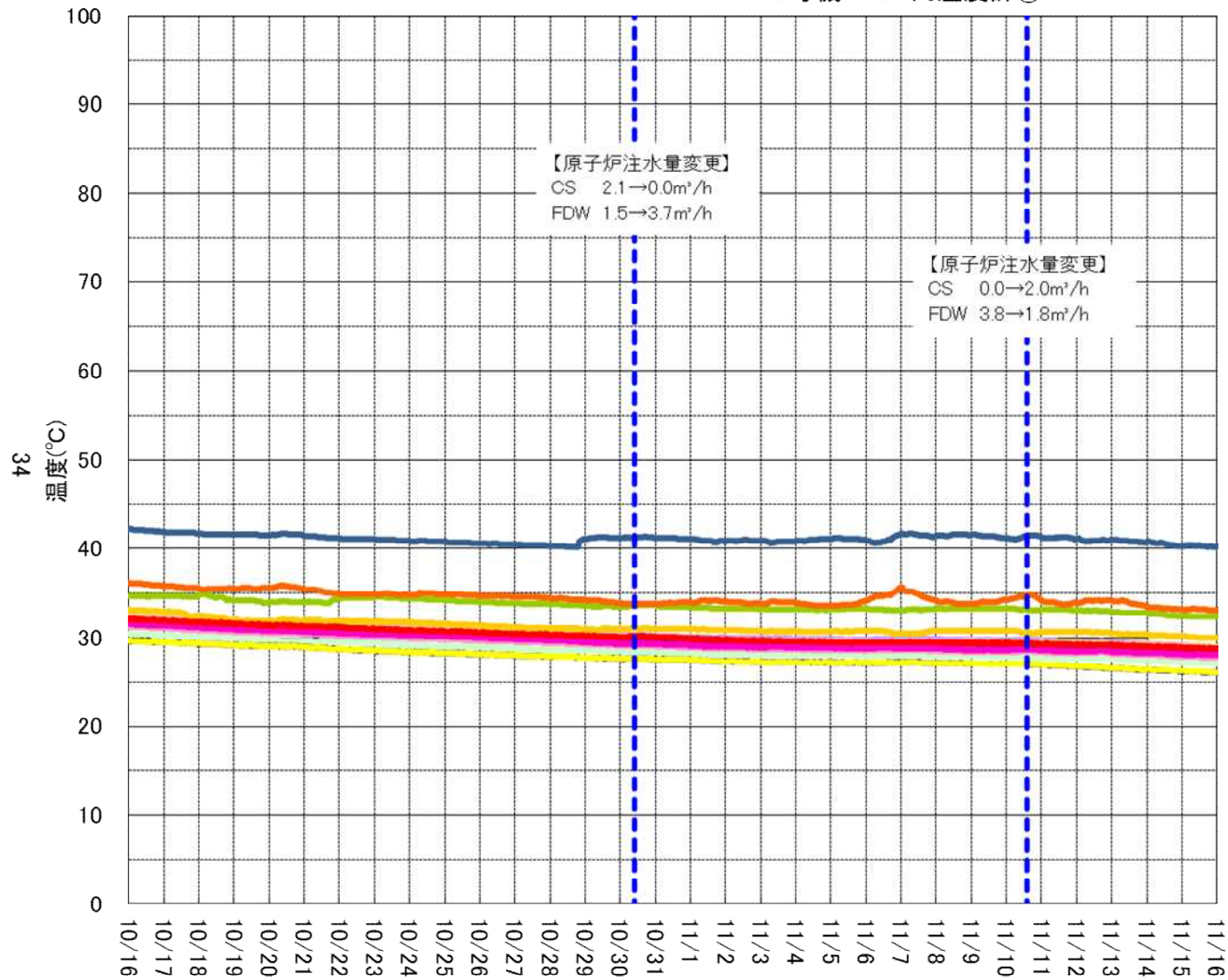


- TE-2-112A<監視に使用可>
- TE-2-112B<監視に使用可>
- TE-2-112C<監視に使用可>
- TE-2-113A<監視に使用可>
- TE-2-113B<監視に使用可>
- TE-2-113C<監視に使用可>
- TE-2-113D<監視に使用可>
- TE-2-113E<参考に使用可>
- TE-2-113F<監視に使用可>
- TE-2-113G<監視に使用可>
- TE-2-113H<監視に使用可>
- 原子炉注水関連

<>内: 当月評価結果

【温度トレンド一次評価】
 <○と判断した対象>
 全て
 <次評価対象>
 なし

3号機 PCV内温度計②



- TE-16-114F#2 <監視に使用可>
- TE-16-114G#2 <監視に使用可>
- TE-16-114H#2 <監視に使用可>
- TE-16-114K#2 <監視に使用可>
- TE-16-114L#1 <監視に使用可>
- TE-16-114M#1 <監視に使用可>
- TE-16-114M#2 <監視に使用可>
- TE-16-114N#2 <監視に使用可>
- TE-16-114P#1 <監視に使用可>
- TE-16-114P#2 <監視に使用可>
- TE-16-001 <比較温度計>
- TE-16-003 <比較温度計>
- TE-16-005 <比較温度計>
- 原子炉注水関連

<> 内: 当月評価結果

【温度トレンド一次評価】
 <○と判断した対象>
 全て
 <次評価対象>
 なし

循環注水冷却スケジュール (1/1)

日 期	作業内容	これまで1ヶ月の動きと今後6ヶ月の予定		2024年1月							2月					3月					4月					5月					6月					備 考	
		11月	12月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8		9
循環注水冷却	原子炉関連	(実 績) ・【共通】循環注水冷却中(継続) (予 定)	【1, 2, 3号】循環注水冷却(滞留水の再利用)																															原子炉・格納容器内の環境熱評価、温度、水素濃度に応じて、また、作業等に必要に応じて、原子炉注水流量の調整を実施			
	海水腐食及び塩分除去対策	(実 績) ・CST室素注入による注水滞留酸素低減(継続) ・ヒドラジン注入中(2013/8/29~)	CST室素注入による注水滞留酸素低減 ヒドラジン注入中																																		
原子炉格納容器関連	室素充填	(実 績) ・【1号】サブレーションチャンパへの室素封入 - 連続室素封入へ移行(2013/9/9~)(継続) ・【1号】PCV閉じ込め機能強化に向けた試験 ・PCV圧力の減圧(負圧) 2023/11/1~2023/11/28 ステップ1: PCVガス管理の排気量を増加し、加えて室素封入量を減少し減圧2023/11/1~11/3 ステップ2: 室素封入量を減少し減圧 2023/11/13~11/17 ステップ3: 室素封入量を停止し減圧 2023/11/27~28 (予 定)	【1, 2, 3号】原子炉圧力容器 原子炉格納容器 室素封入中 【1号】サブレーションチャンパへの室素封入 【1号】PCV圧力の減圧(負圧)ステップ3 ■ 実績反映																																		
	PCVガス管理	(実 績) ・【1号】PCV閉じ込め機能強化に向けた試験 ・PCV圧力の減圧(負圧) 2023/11/1~2023/11/28 ステップ1: PCVガス管理の排気量を増加し、加えて室素封入量を減少し減圧2023/11/1~11/3 ステップ2: 室素封入量を減少し減圧 2023/11/13~11/17 ステップ3: 室素封入量を停止し減圧 2023/11/27~28 ・【2号】PCVガス管理システム モニタ点検 ・希ガスモニタ停止 A系: 2023/11/20 (予 定) ・【1号】PCVガス管理システム 水素モニタ点検 ・水素モニタ停止 A系: 2023/12/22 ・水素モニタ停止 B系: 2024/1/17 ・【1号】PCVガス管理システム ダストサンプリング ・希ガスモニタ、水素モニタ停止 A系: 2023/12/8 ・【1号】PCVガス管理システム ダストサンプリング ・希ガスモニタ、水素モニタ停止 A系: 2024/1/1(中旬) ・【3号】PCVガス管理システム モニタ点検 ・希ガスモニタ停止 A系: 2024/1/22, 23, 29, 30 ・水素モニタ停止 A系: 2024/1/24 ・水素モニタ停止 B系: 2024/1/25	【1, 2, 3号】継続運転中 【1号】PCV圧力の減圧(負圧)ステップ3 ■ 実績反映 【2号】希ガスモニタA停止 【1号】水素モニタA停止 【1号】希ガス・水素モニタA停止 ■ 最新工程反映 【1号】水素モニタB停止 【1号】希ガス・水素モニタA停止 【3号】希ガスモニタA停止 【3号】水素モニタA停止 【3号】水素モニタB停止 ■ 最新工程反映																																		
使用済燃料プール関連	使用済燃料プール循環冷却	(実 績) ・【共通】循環冷却中(継続) 【1号機】 ・SFP循環冷却設備計装品定期点検 一次系全停: 2023/11/27~12/1 (予 定)	【1号】循環冷却中 【2号】循環冷却中 【1号】一次系全停																																		
	使用済燃料プールへの注水冷却	(実 績) ・【共通】使用済燃料プールへの非常時注水手段としてコンクリートポンプ等の現場配備(継続) (予 定)	【1, 2号】蒸発量に応じて、内部注水を実 【1号】コンクリートポンプ等の現場配備																																		
	海水腐食及び塩分除去対策(使用済燃料プール薬注&塩分除去)	(実 績) ・【共通】プール水質管理中(継続) (予 定)	【1, 2, 3, 4号】ヒドラジン等注入による防食 【1, 2, 3, 4号】プール水質管理																																		

燃料デブリ取り出し準備 スケジュール

区分	計画	作業内容	これまで1ヶ月の動きと今後6ヶ月の予定	スケジュール												備考			
				11月	12月					1月			2月	3月			4月	5月	6月以降
原子炉建屋内の環境改善	1号	(実績) ○建屋内環境改善(継続) (予定) ○建屋内環境改善(継続)	現通作業															建屋内環境改善 ・2階層最低限の準備作業20/7/20~23/7/21 他工事との工程調整のため作業中断中。22/2/23~22/9/19 ・RCW入口ヘッダ配管穿孔22/10/24~22/11/14 ・RCW熱交換器(C)入口配管内包水サンプリング23/2/22 ・RCW熱交換器(C)内包水サンプリング23/6/21~23/7/6	
	2号	(実績)なし (予定) ○建屋内環境改善(継続)	現通作業															建屋内環境改善 ・R6大物出入口2階層へい設置 21/11/29~22/1/10 ・1階西側通路MCC撤去 22/1/11~22/2/25 ・2階北側エリア除染23/4/10~23/10/13 ・原子炉系計装配管の設置撤去23/8/30~23/9/26	
	3号	(実績) ○建屋内環境改善(継続) (予定) ○建屋内環境改善(継続) ○圧力抑制室内滞留ガスバージ	検討・設計 現通作業															建屋内環境改善 ・北西エリア機器撤去および除染 21/7/12~22/1/10 ・北側エリア仮設置へい設置22/1/11~22/3/22 ・北西エリア機器撤去 22/4/18~22/7/14 ・1階北側東エリア除染 22/8/30~23/2/22 圧力抑制室内滞留ガスバージ 23/10/25~1月末予定	
格納容器内水循環システムの構築	1号	(実績)なし (予定) 圧力抑制室内包水のサンプリング	現通作業															圧力抑制室内包水のサンプリング ・原子炉冷却材浄化系停止弁開放(モックアップ)22/11/1~23/7/4 23/7/18~23/10/31 ・圧力抑制室長距離確認、圧力抑制室内包水サンプリング23/11/15~23/11/17 ・PCV(S/C)水位計設置 23/12月上旬予定 ・格納監視計器取替 23/12月上旬~24/1月上旬予定	
	2号	(実績)なし (予定)なし	現通作業																
	3号	(実績) ○原子炉格納容器水位低下(継続) ○圧力抑制室内包水の品質改善(継続) (予定) ○原子炉格納容器水位低下(継続) ○圧力抑制室内包水の品質改善(継続)	現通作業															3号機原子炉格納容器内取水設備設置に係る実施計画変更申請(21/2/1) →補正申請(21/7/14) →認可(21/7/27) (継続実施) ・取水設備設置21/10/1~22/3/31 ・使用前検査(3号) (22/4/26) ・3号機格納容器内取水設備による圧力抑制室内包水の品質改善開始 22/10/3~	
燃料デブリ取り出し準備	共通	(実績) ○【研究開発】格納容器内部詳細調査技術の開発(継続) ○【研究開発】圧力容器内部調査技術の開発(継続) ○燃料デブリ取出設備 概念検討(継続) (予定) ○【研究開発】格納容器内部詳細調査技術の開発(継続) ○【研究開発】圧力容器内部調査技術の開発(継続) ○燃料デブリ取出設備 概念検討(継続)	検討・設計															(継続実施) (継続実施) (継続実施) (継続実施) (継続実施)	
		(実績) ○原子炉格納容器内部調査(継続) ○1/2号機SGTS配管撤去(継続) (予定) ○原子炉格納容器内部調査(継続) ○1/2号機SGTS配管撤去(継続)	現通作業																OPCV内部調査 PCV内部調査に係る実施計画変更申請(18/7/25) →補正申請(19/1/18)→認可(19/3/1) 【主要工程】 ・PCV内部調査装置投入に向けた作業19/4/8~21/10/14 ・PCV内部調査21/11/5~ ・ROV-Aガイドドリリング取付22/2/8~22/2/10 ・ROV-A2調査22/3/14~22/5/23 ・ROV-C調査22/6/7~22/6/11 ・ROV-D調査22/12/6~22/12/10 ・ROV-E調査(1回目)23/1/31~23/2/1 ・ROV-E調査(2回目)23/2/10~23/2/11 ・ROV-B調査23/3/4~23/3/8 ・ROV-A2調査23/3/26~23/4/1 O1/2号機SGTS配管撤去 1/2号機SGTS配管撤去(その1)に係る実施計画変更申請(21/3/12)→認可(21/8/26) 【主要工程】 ・1/2号機SGTS配管切断時ダスト飛散対策(ウレタン注入) 21/9/8~21/9/26 ・1/2号機SGTS配管切断 22/5/23~23/5月中旬 ・1/2号機SGTS配管切断(残り分) M/U23/1/29~23/3/3 ・1/2号機SGTS配管切断(残り分配管①~⑧)23/4/18~23/7/14 ・1/2号機SGTS配管切断(残り分配管⑨)については実施時期調整中。
		(実績) ○原子炉格納容器内部調査(継続) (予定) ○原子炉格納容器内部調査(継続)	検討・設計																PCV内部調査 ロボットアームの性能確認試験・モックアップ・訓練(国内)
		(実績) ○原子炉格納容器内部調査(継続) (予定) ○原子炉格納容器内部調査(継続)	現通作業																PCV内部調査 PCV内部調査装置投入に向けた作業

●初号機の燃料デブリ取り出しの開始
●取り出し規模の更なる拡大(1/3号機)
●段階的な取り出し規模の拡大(2号機)

最新工程反映
実施時期調整中

(継続実施)

(継続実施)

(継続実施)

(継続実施)

(継続実施)

時期調整中

時期調整中

分野名	活り	作業内容	これまで1ヶ月の動きと今後6ヶ月の予定	11月				12月				1月				2月	3月	4月	5月	6月以降	備考			
				12	19	26		3	10	17	24	上	中	下		上	中	下		上		中	下	
●1号機大型カバールの設置完了(2023年度頃) ●1号機燃料取り出しの開始(2027~2028年度) ●2号機燃料取り出しの開始(2024~2026年度) ●1~6号機燃料取り出し完了(2031年内)	カバール	燃料取り出し用カバールの詳細設計の検討 原子炉建屋上部のガレキの撤去 燃料取り出し用カバールの設置工事	<p>(実績)</p> <ul style="list-style-type: none"> 大型カバール、ガレキ撤去の検討・設計 現地調査等 作業ヤード整備・外壁調査 大型カバール仮設構台等設置 F/B壁面アンカー等設置 本体鉄骨(下部架構)設置 【構外】大型カバール換気設備他準備工事 <p>(予定)</p> <ul style="list-style-type: none"> 大型カバール、ガレキ撤去の検討・設計 現地調査等 作業ヤード整備・外壁調査 大型カバール仮設構台等設置 F/B壁面アンカー等設置 【構外】大型カバール換気設備他準備工事 	検討・設計	大型カバール、ガレキ撤去の検討・設計 (2026年度完了予定)																			
				現場作業	①現地調査等(13/7/25~)																			
				現場作業	②作業ヤード整備、構外ヤード地盤、外壁調査等																			
				現場作業	③-1大型カバール仮設構台等設置																			
				現場作業	③-2 F/B壁面アンカー設置、ベースプレート設置																			
				現場作業	③-3 本体鉄骨建方等																			
				現場作業	【構外】大型カバール換気設備他準備工事																			
				現場作業	【構内】大型カバール換気設備他設置工事																			
				現場作業	【規制庁関連】 ・オペレーティングフロア床下ガレキの一部撤去等 実施計画変更認可(19/3/1) ・大型カバール 実施計画変更認可(23/3/23) ・大型カバール換気設備他 実施計画変更認可(22/10/27)																			
				現場作業	※○番号は、別紙配置図と対応																			
●1号機大型カバールの設置完了(2023年度頃) ●1号機燃料取り出しの開始(2027~2028年度) ●2号機燃料取り出しの開始(2024~2026年度) ●1~6号機燃料取り出し完了(2031年内)	カバール	燃料取り出し用カバールの詳細設計の検討 原子炉建屋上部のガレキの撤去 燃料取り出し用カバールの設置工事	<p>(実績)</p> <ul style="list-style-type: none"> 燃料取り出し用構台の検討・設計 南側ヤード干渉物撤去 地盤改良試験施工 地盤改良 掘削工事 構台基礎工事 燃料取扱機操作室撤去準備・撤去・片付 オペフロ南側既設設備撤去準備・撤去・片付 原子炉建屋オペフロ除染(その2) <p>(予定)</p> <ul style="list-style-type: none"> 鉄骨地組 構台/前室設置工事 原子炉建屋オペフロ遮蔽(その2) 	検討・設計	燃料取り出し用構台の検討・設計 (2024年度完了予定)																			
				現場作業	【構外】燃料取り出し用構台設置(鉄骨地組)																			
				現場作業	④前室設置工事(構台床コンクリート打設)																			
				現場作業	④前室設置工事(構台前室鉄骨)																			
				現場作業	⑤原子炉建屋オペフロ遮蔽(その2)準備作業含む																			
				現場作業	【規制庁関連】 ・オペレーティングフロア調査:18/6/25~21/3/10 ・オペレーティングフロア残存物移動・片付け:18/8/23~20/12/11 ・SFP内調査:20/4/27~20/6/30(調査:20/6/10~20/6/11) ・【構外】原子炉建屋オペフロ除染作業検証:21/3/15~21/7/21 ・原子炉建屋オペフロ除染(その1):21/6/22~22/1/31 ・原子炉建屋オペフロ遮蔽体設置(その1):21/9/21~22/5/27 ・燃料取扱機移動:22/5/30~22/6/30 ・燃料取扱機操作室撤去:22/7/1~22/11/29 ・燃料取扱機操作室撤去片付:~23/1/31 ・オペフロ南側既設設備撤去:22/12/上旬~23/3/30 ・原子炉建屋オペフロ除染(その2):23/4/3~23/11/2 ・原子炉建屋オペフロ遮蔽(その2):23/11/2~																			
				現場作業	※○番号は、別紙配置図と対応																			
				●その他プール燃料取り出し関連作業	共用プール	燃料受け入れ 乾式キャスク製作 共用プール空き容量確保(仮設仮保管設備受入) 乾式保管設備(共用プール用)検討・設計・設置工事 制御棒等高線量機器取り出し	<p>(実績)</p> <ul style="list-style-type: none"> 燃料受け入れ 使用済燃料受け入れ <p>(予定)</p> <ul style="list-style-type: none"> 使用済燃料受け入れ <p>(実績)</p> <ul style="list-style-type: none"> 乾式キャスク製作・検査 <p>(予定)</p> <ul style="list-style-type: none"> 乾式キャスク製作・検査 <p>(実績)</p> <ul style="list-style-type: none"> なし 乾式キャスク撤出作業 乾式キャスク仮保管設備エリア増設 <p>(予定)</p> <ul style="list-style-type: none"> 乾式キャスク撤出作業 乾式キャスク仮保管設備エリア増設 <p>(実績)</p> <ul style="list-style-type: none"> 乾式保管設備(共用プール用)検討 <p>(予定)</p> <ul style="list-style-type: none"> 乾式保管設備(共用プール用)検討 <p>(実績)</p> <ul style="list-style-type: none"> 高線量機器取り出し方法の検討 プール内ガレキ撤去 <p>(予定)</p> <ul style="list-style-type: none"> 高線量機器取り出し方法の検討 プール内ガレキ撤去 高線量機器取り出し <p>(実績)</p> <ul style="list-style-type: none"> 高線量機器取り出し方法の検討 <p>(予定)</p> <ul style="list-style-type: none"> 高線量機器取り出し方法の検討 	検討・設計	燃料取り出し設備の検討・設計・製作 (2026年度完了予定)															
								検討・設計	燃料取り出し設備の検討・設計・製作 (2024年度完了予定)															
								現場作業	使用済燃料搬出作業 (2025年度完了予定)															
現場作業	使用済燃料受け入れ作業 (2025年度完了予定)																							
調達	乾式キャスク製作・検査 継続制作中																							
現場作業	乾式キャスク搬出作業 (2027年度完了予定)																							
現場作業	乾式キャスク仮保管設備エリア増設準備工事 (2025年度完了予定)																							
検討・設計	乾式保管設備(共用プール用)検討 継続検討中																							
現場作業	高線量機器取り出し方法の検討、取り出し機器・容器等の設計・製作 (2025年度完了予定)																							
現場作業	⑥-1 プール内ガレキ撤去準備・ガレキ撤去 (2024年度完了予定)																							
現場作業	⑥-2 高線量機器取り出し (2025年度完了予定)																							
現場作業	高線量機器取り出し方法の検討、取り出し機器・容器等の設計・製作 (2024年度完了予定)																							

5,6号機取水路開渠における重機足場の 管理対象区域追加について及び 実施計画Ⅱ.2.15 放射線管理関係設備等 における記載の適正化について



2023年12月8日

東京電力ホールディングス株式会社

目的

これから実施計画変更申請をする内容について、事前説明をするもの。

変更申請内容の概要

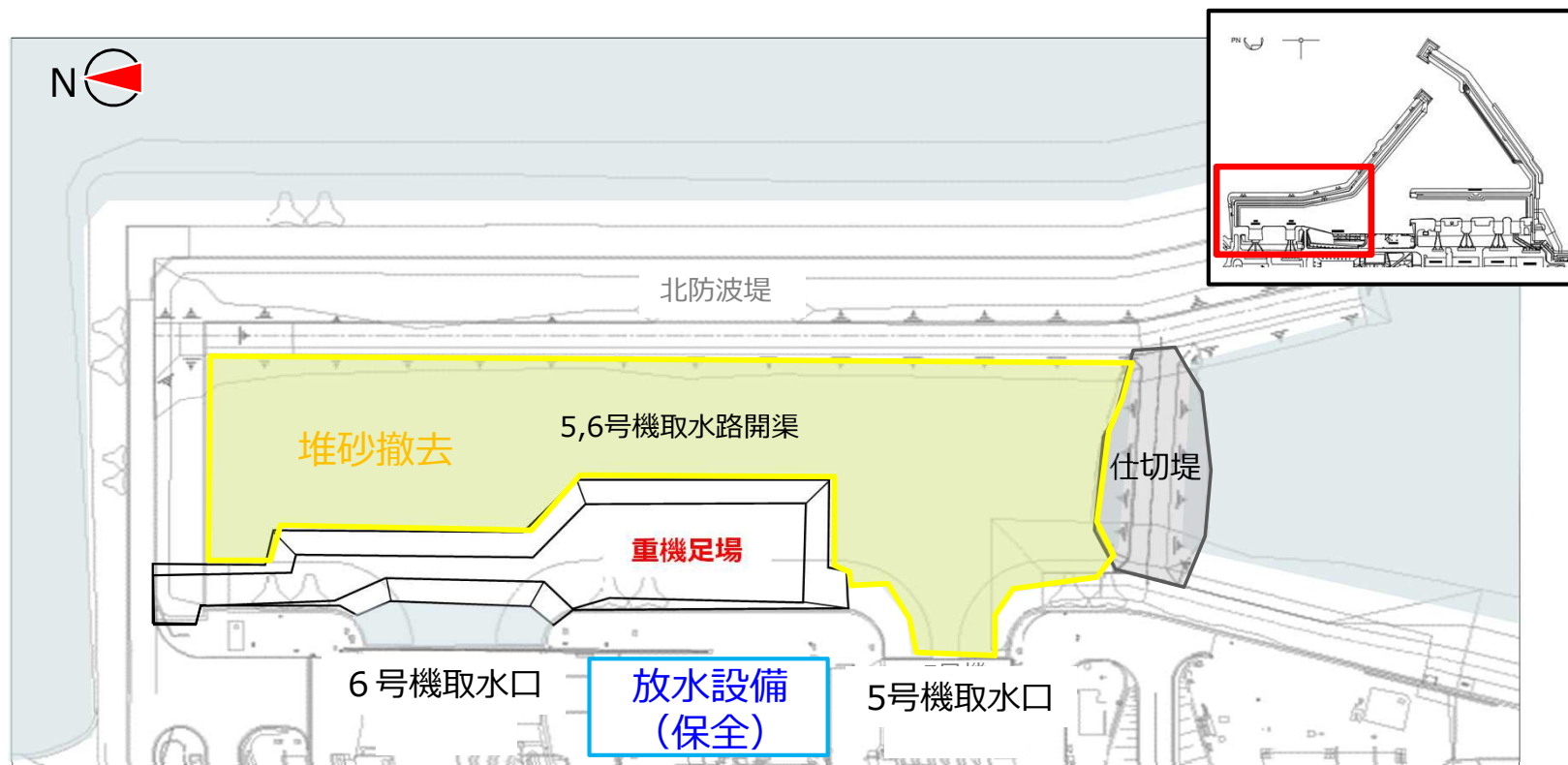
福島第一原子力発電所の5・6号取水路開渠内に「重機足場」を設け、恒久的な管理対象区域に設定するために、実施計画Ⅲ第1・2編の管理区域図ならびに管理対象区域図、RI法の管理区域を変更（拡大）する。また、それに伴い関係する各章の図面を「重機足場」が追加されたものに変更する。

併せて、MPの配置図について記載の適正化として変更を行いたい。

重機足場の設置の概要および経緯

- ALPS処理水希釈放出設備の構築において、輻輳する工事をより安全性を向上させて施工する観点で、希釈放出設備（上流水槽）設置工事のための重機足場を構築した。
- 重機足場は工事用一時仮設物としていたため、「一時的な管理対象区域」として運用している。
- 今後のALPS希釈放出設備の長期に亘る設備保全のためのメンテナンスヤードや5,6号機取水路開渠内の継続的な環境改善（堆砂撤去）工事への利用として、当社が土地として利用すること（「本設構造物」）の許可※を頂いた。

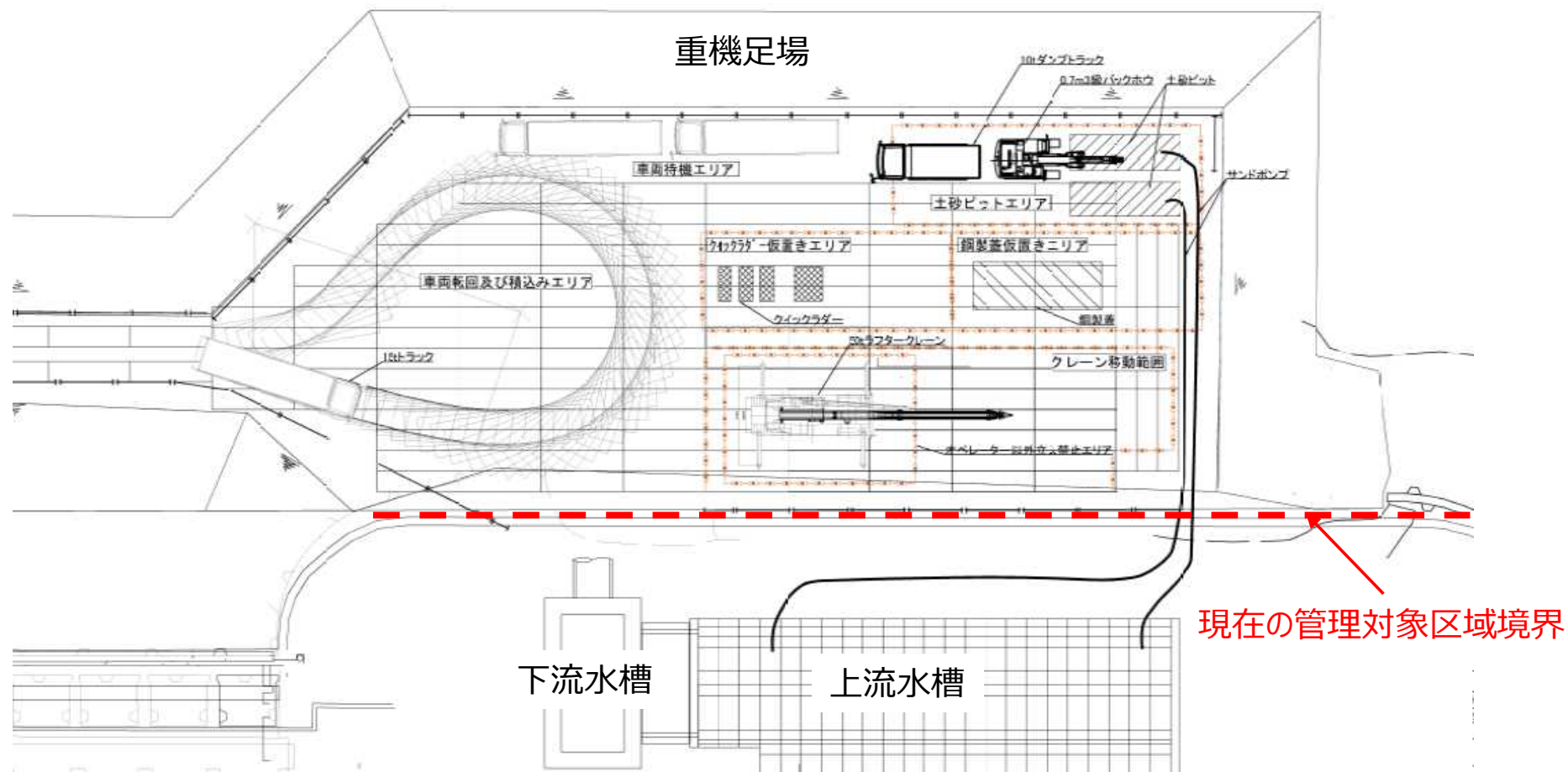
※国有財産法（公共用財産使用等許可） 令和5年9月27日 福島県指令土第1261号



工事用一時仮設物（重機足場）イメージ図（平面図）

重機足場の利用計画および管理方法

- 重機足場の使用用途の一例として、上流水槽のメンテナンスのため、重機足場上からのクレーンによる揚重作業（管理対象区域境界の上越し）が発生することから、重機足場上を管理対象区域と設定することで、適切な管理をしていくことが必要となる。
- 現在も「一時的な管理対象区域」として運用していることから、「管理対象区域」に追加するにあたり、追加の措置は発生しない。

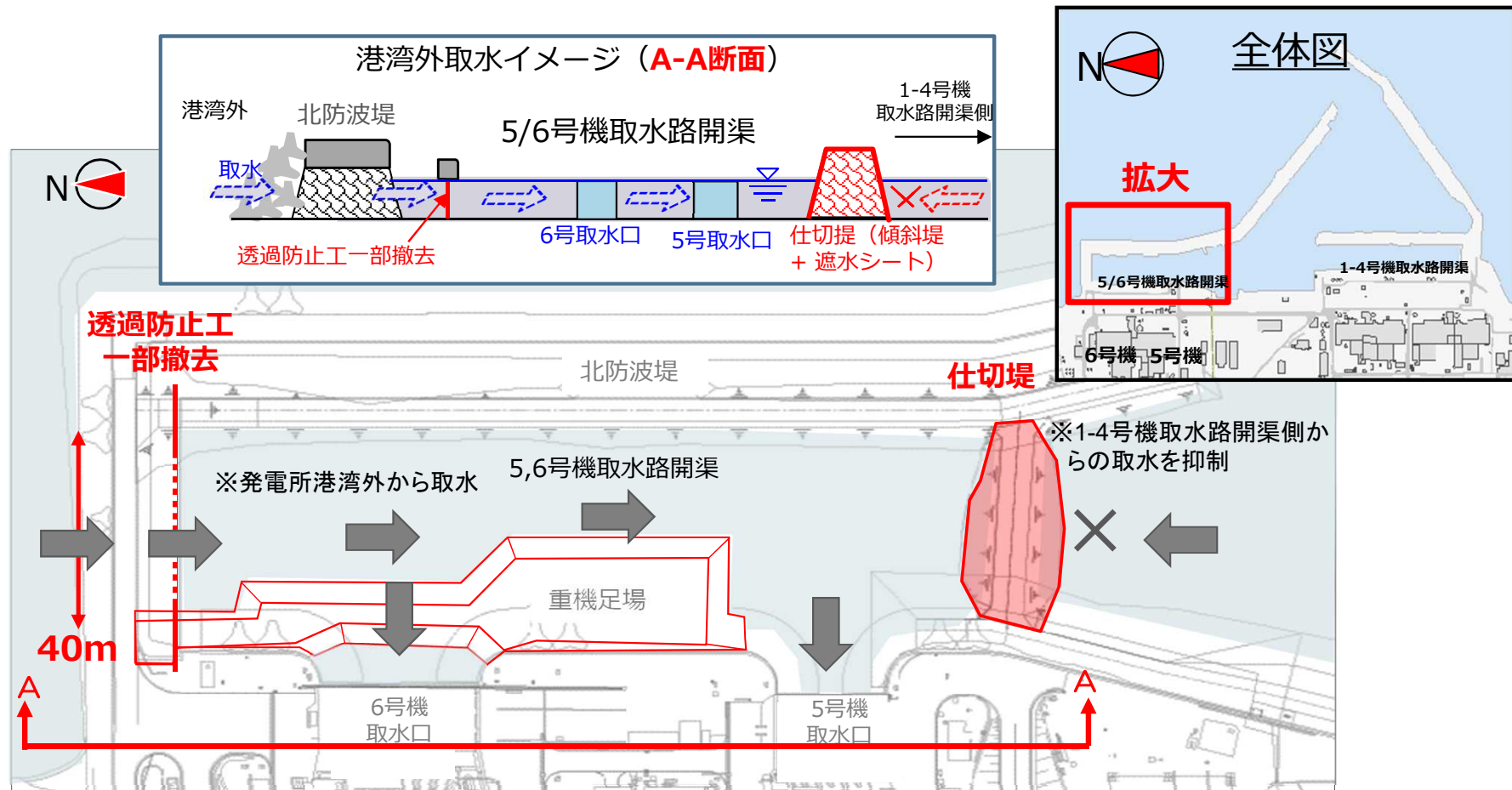


重機足場利用計画図

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	実施計画 ・ QJ-53 放射線管理基本マニュアル	実施内容
<p>第9条 管理区域への立入制限等（抜粋）</p> <p>イ 壁、柵等の区画物によって区画するほか、標識を設けることによって明らかに他の場所と区別し、かつ、放射線等の危険性の程度に応じて人の立入制限、鍵の管理等の措置を講じること。</p>	<p>第45条（抜粋）</p> <p>放射線防護GMは、管理対象区域を柵等の区画物によって区画する他、標識を設けることによって明らかに他の場所と区別する。</p> <p>※放射線管理基本マニュアルについても同様の記載。</p>	<p>重機足場は、管理区域境界（外側）が海であり、人がみだりに立ち入れない場所であるため区画、標識の設置は行わない。</p> <p>なお、当該箇所からの人の出入りは原則禁止とする。</p>

【参考】取水への影響

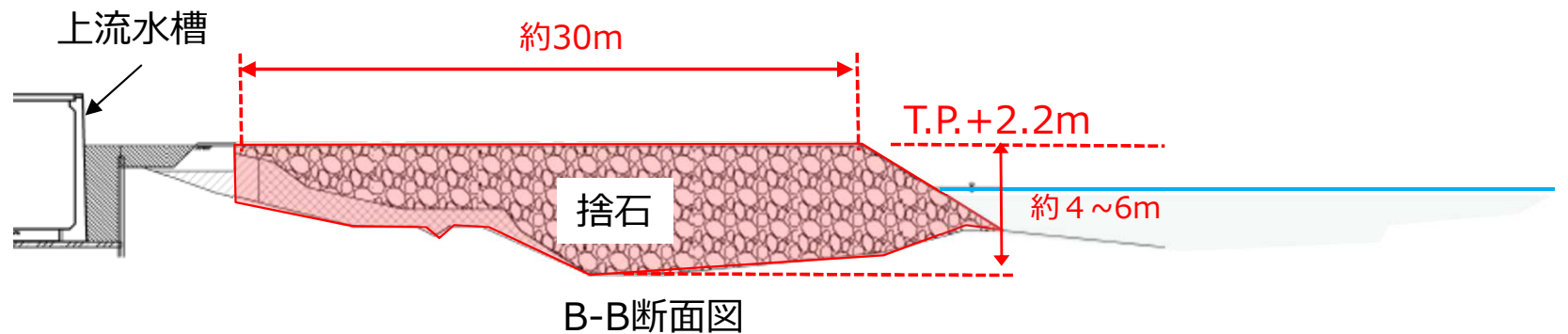
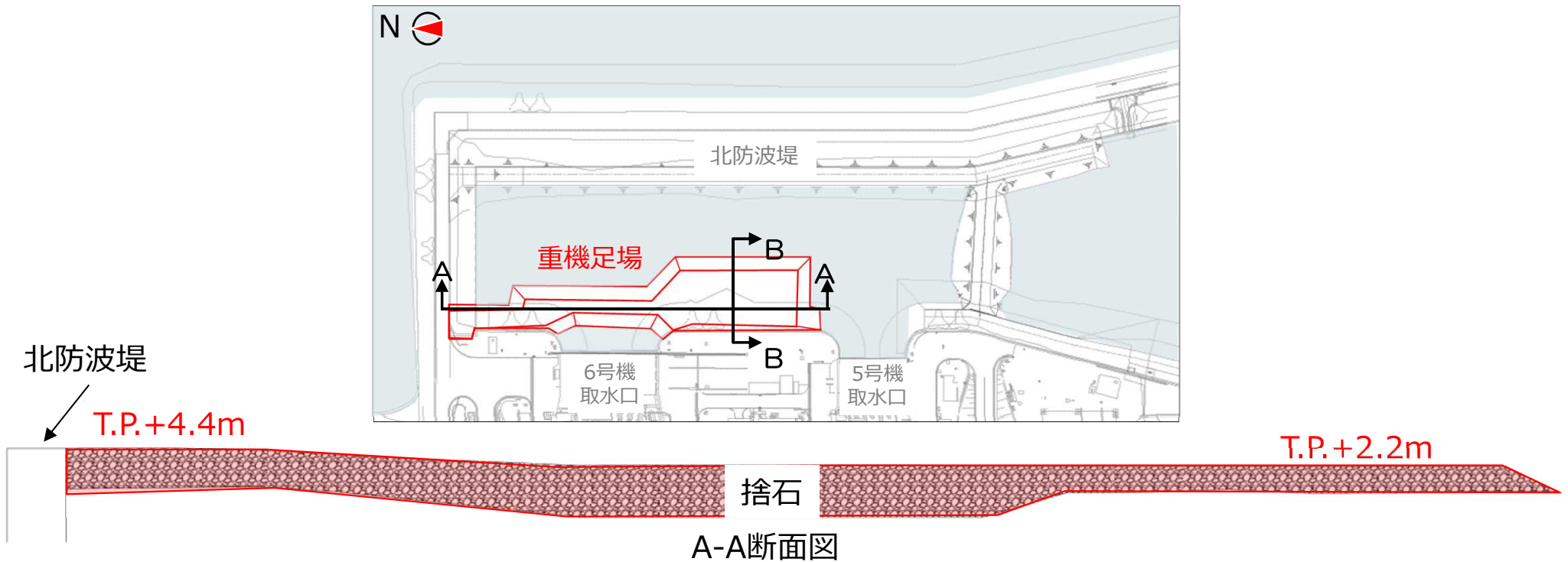
- 5,6号機取水路開渠内は、仕切堤（捨石傾斜堤＋シート）にて、1-4号機側の港湾から締め切り、北防波堤透過防止工の一部を改造し、港湾外から希釈用の海水を取水している。
- 2023年1月の構築完了以降、5,6号機の取水への影響は確認されていない。



取水方法 全体概要図

【参考】重機足場の構造

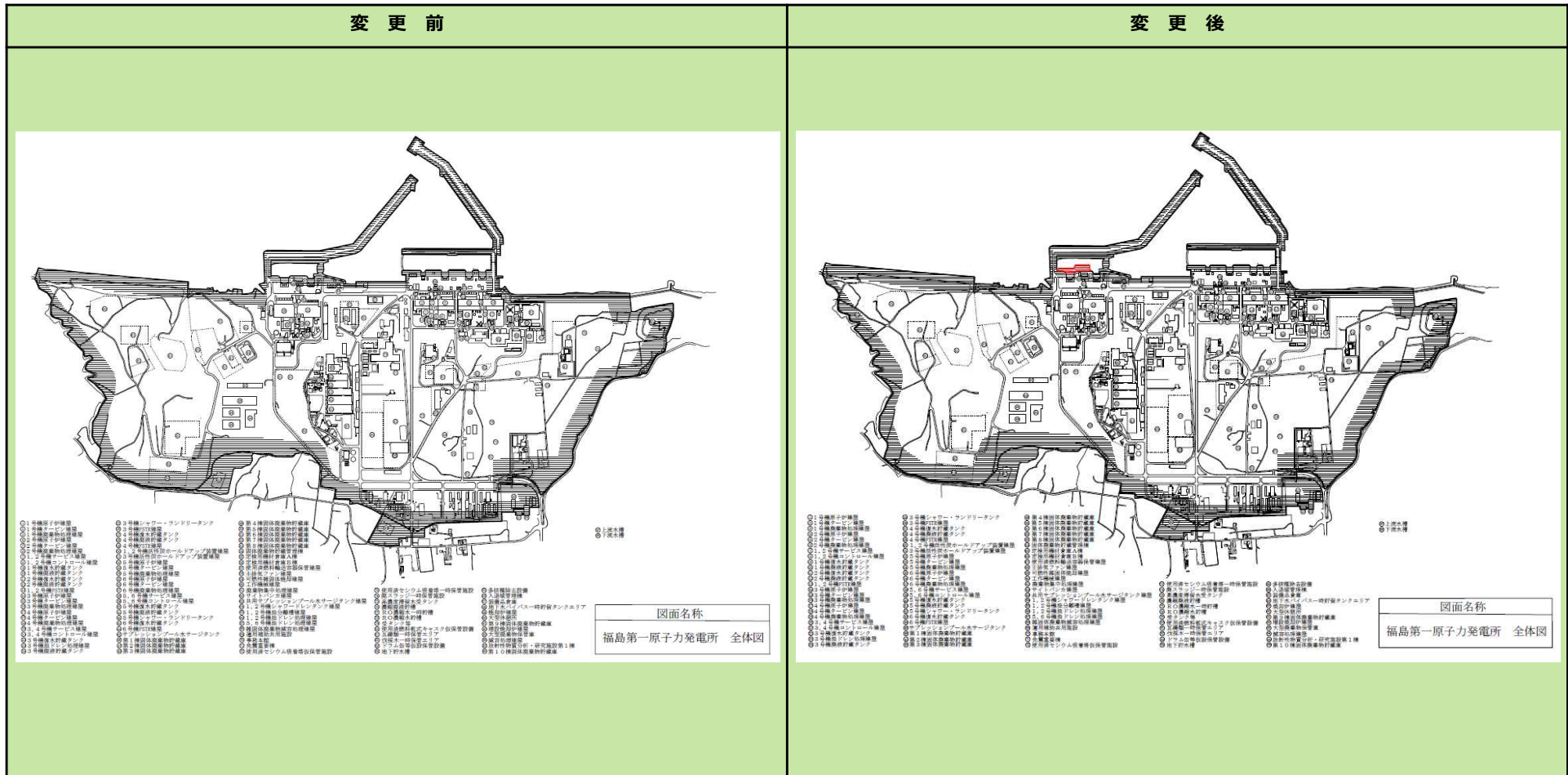
- 重機足場の構造断面は下図の通り。
- 重機足場の天端高さは立入制限柵内と同レベルとなっており、周辺の設備保全作業を安全に実施できる。



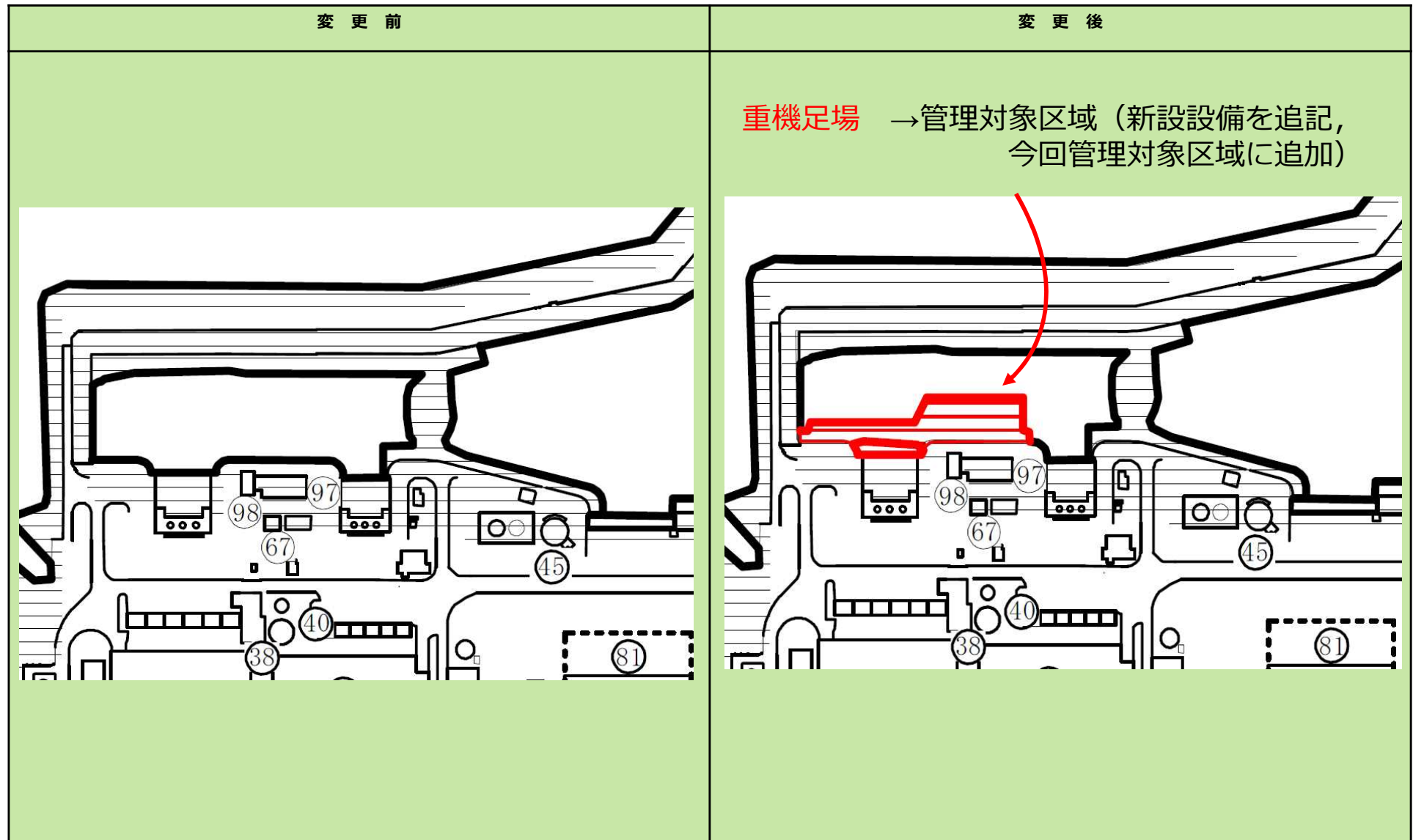
【参考】 実施計画変更(案)について

【変更のポイント】

◆第1編及び第2編の管理区域図（構内全域図）に，重機足場の範囲を追加する。



【参考】管理対象区域図(拡大版)による変更内容の説明



実施計画Ⅱ.2.15 放射線管理関係設備等 における記載の適正化について

「ポイント」MPの設置箇所は、Ⅲ.第1編60条及び第2編101条に記載されていることから、Ⅱ.2.15 添付資料-2を削除し、Ⅲを参照するように記載する。

変更前	変更後
2.15 放射線管理関係設備等 2.15.1 基本設計 (中略) 2.15.1.4 主要な機器 (中略) b. モニタリングポスト モニタリングポストは、周辺監視区域境界付近8箇所に設置し、空間放射線量率を連続的に測定可能な設備とし、免震重要棟において遠隔監視ならびに記録可能な設備とする。 2.15.1.5 設計上の考慮すべき事項 (中略) (2) 自然現象に対する設計上の考慮 仮設防潮堤を設置したことでアウトーライズ津波の影響がないと想定される1~4号機の標高以上のエリアに設置する。(Ⅲ.3.1.3 参照) (中略) 2.15.3 添付資料 添付資料-1 ダスト放射線モニタ系統概略図 添付資料-2 モニタリングポストの配置図	2.15 放射線管理関係設備等 2.15.1 基本設計 (中略) 2.15.1.4 主要な機器 (中略) b. モニタリングポスト モニタリングポストは、周辺監視区域境界付近8箇所に設置し、空間放射線量率を連続的に測定可能な設備とし、免震重要棟において遠隔監視ならびに記録可能な設備とする(Ⅲ 特定原子力施設の保安 第1編(1号炉, 2号炉, 3号炉及び4号炉に係る保安措置)第60条(外部放射線に係る線量当量率等の測定)及び第2編(5号炉及び6号炉に係る保安措置)第101条(外部放射線に係る線量当量率等の測定)参照)。 2.15.1.5 設計上の考慮すべき事項 (中略) (2) 自然現象に対する設計上の考慮 仮設防潮堤を設置したことでアウトーライズ津波の影響がないと想定される1~4号機の標高以上のエリアに設置する(Ⅲ 特定原子力施設の保安 第3編(保安に係る補足説明) 1.3 地震及び津波への対応参照)。 (中略) 2.15.3 添付資料 添付資料-1 ダスト放射線モニタ系統概略図

「ポイント」MPの設置箇所は、Ⅲ.第1編60条及び第2編101条に記載されていることから、Ⅱ.2.15 添付資料-2を削除し、Ⅲを参照するように記載する。

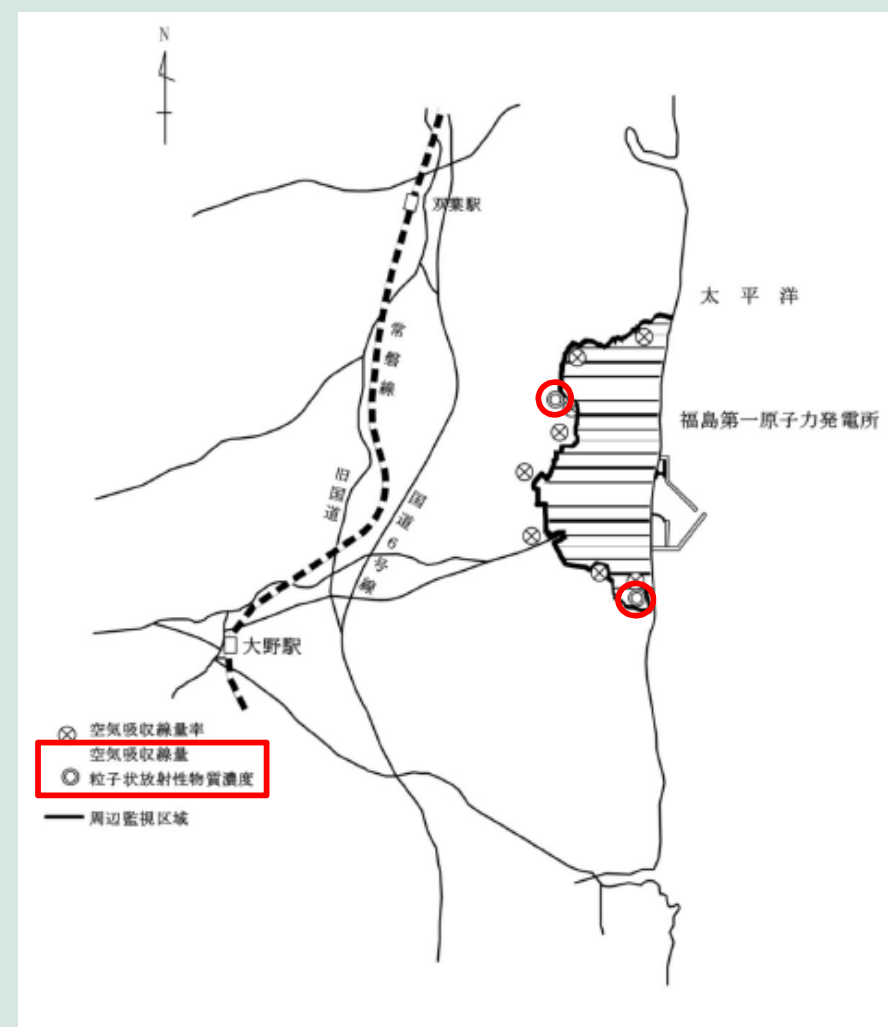
変更前	変更後
	<p>(削除)</p>

【参考】実施計画Ⅱ及びⅢの図面について

Ⅱでは空気吸収線量率の測定位置のみを示しており、Ⅲでは空気吸収線量率の測定位置に加え、空気吸収線量及び粒子状物質濃度の測定位置を示している。

実施計画Ⅱ 2.15 放射線管理関係設備等

実施計画Ⅲ 第1編60条及び第2編101条



移替え済みHICの底部スラリー固化有無確認について

2023年12月8日



東京電力ホールディングス株式会社

1.移替え済みHICの底部スラリー固化有無確認の調査について

- 現在実施中のHIC内スラリー移替え作業では、HIC底部のスラリーについて、流動性が低く、上澄み水が無くなるとスラリーが移送できない状況である。
- これまでスラリー移替えを実施する前のHICについて、底部スラリーの固化有無確認調査を実施してきた。
- 今回、スラリー移替えにより上澄み水を抽出したHIC（以下、移替え済みHIC）中のスラリーについて、固化有無確認の調査を実施する。
- 調査対象HICについては、移替え済みHICの内、最も時間が経過しているHICを選定する。
- 調査結果については、現在検討中のスラリー抽出装置に反映する。

調査対象HICの一覧

対象 HICNo.	移替え実施日	一時保管施設への 格納年月日	保管施設格納時表面最大 線量当量率 (mSv/h)	HIC下段表面線量当量率 (mSv/h)	
				移替え前	移替え後
PO641180-248	2022/2/22	2014/11/5	7.32	10.02	9.45

2. 移替え済みHICのスラリー底部調査の概要

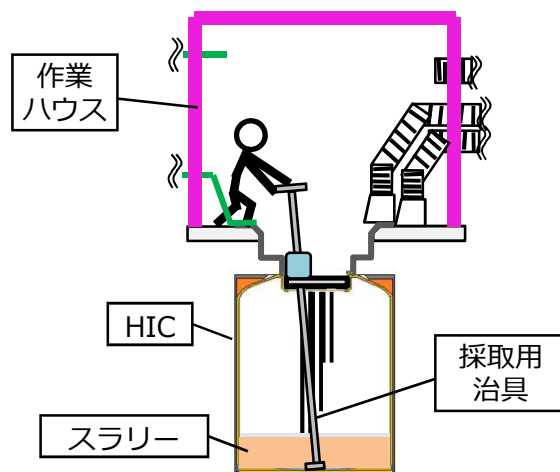
これまでと同様

1. スラリーの採取

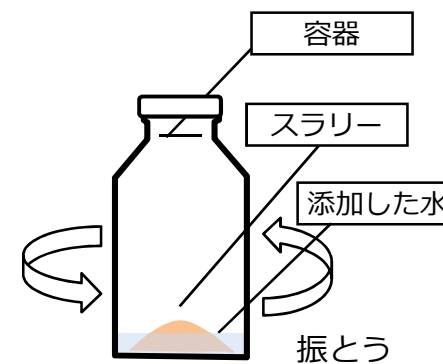
- 作業は、現在実施中のスラリー移替え作業と同様、増設ALPS建屋の作業ハウス内で実施
- 調査対象HICの蓋解放後、底部から採取用治具でスラリーを採取し、容器に充填

2. スラリーの固化有無確認

- スラリーを充填した容器を振とうし、スラリーの形状が変化するかを観察
- さらに容器内へ水を添加して振とうして観察し、形状が変化するようであればスラリーの固化は無く、水流を用いてスラリーの拔出を行う方針に妥当性はあるものと判断



1.スラリーの採取作業 イメージ



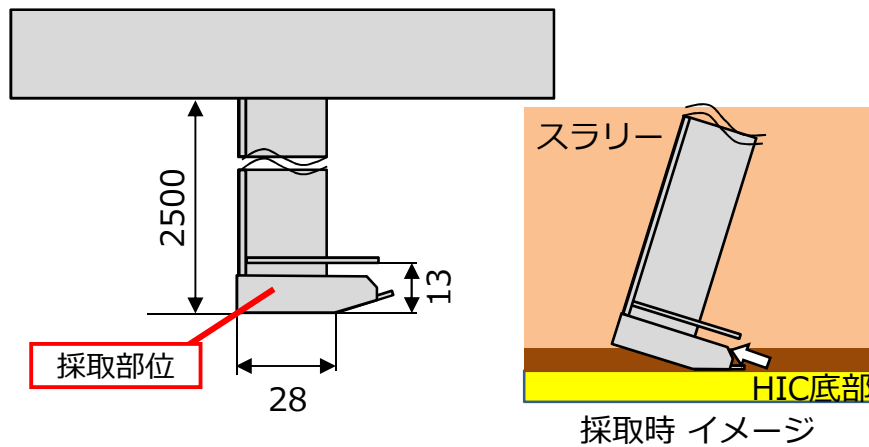
2.スラリーの固化有無確認 イメージ

3. スラリー採取用治具について

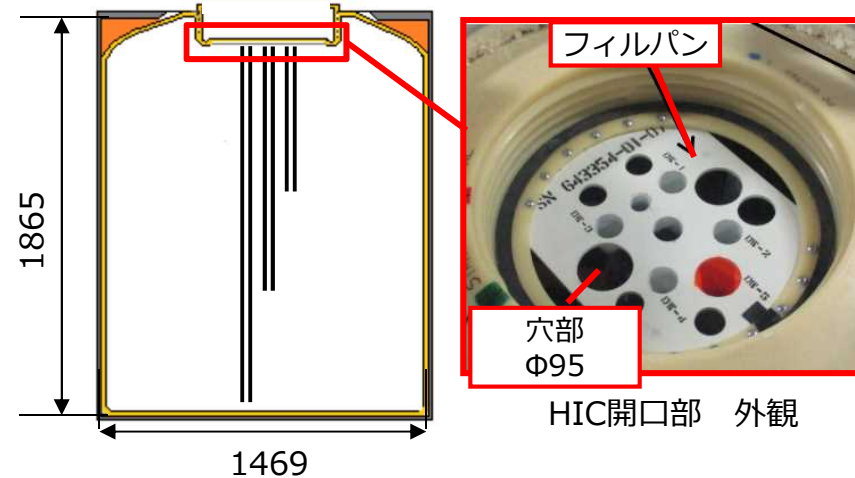
これまでと同様

- HIC底部でスラリーを採取するための採取用治具を製作
- スラリーの採取量は3mL程度の見込み
- コールドのモックアップにて取扱方法や採取手順、被ばく防止対策を確認

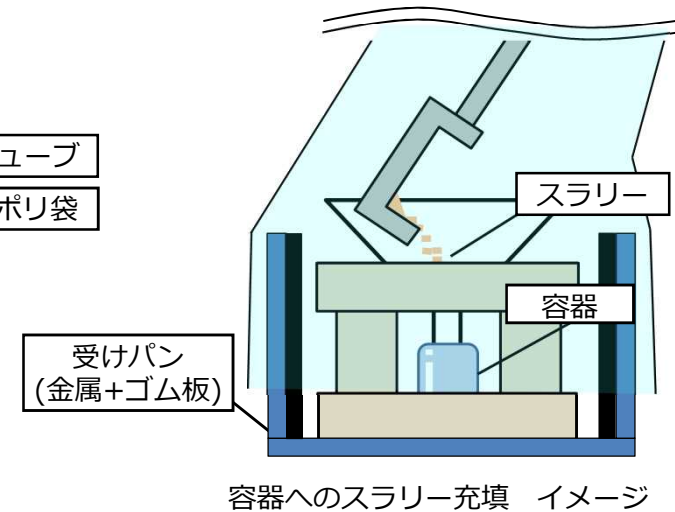
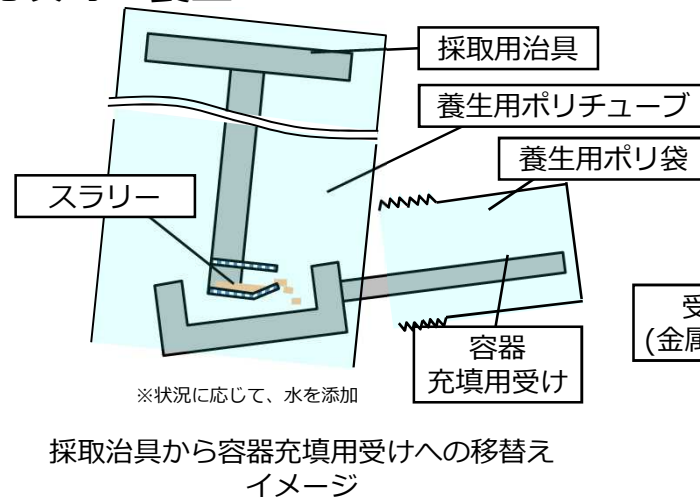
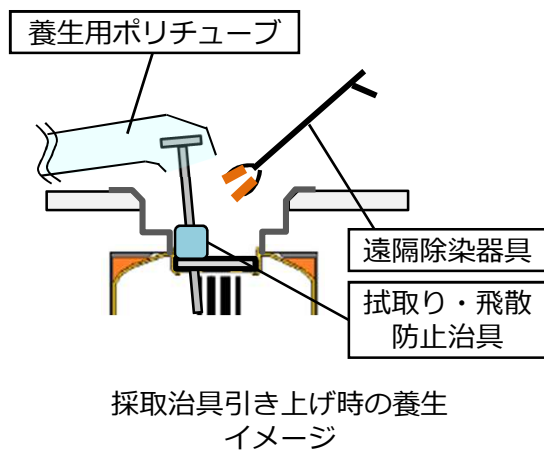
• 採取用治具



• Type2 HIC寸法



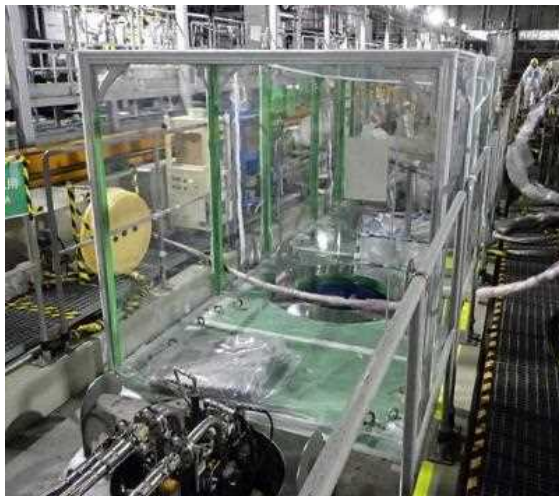
• 採取用治具から容器への充填時の養生



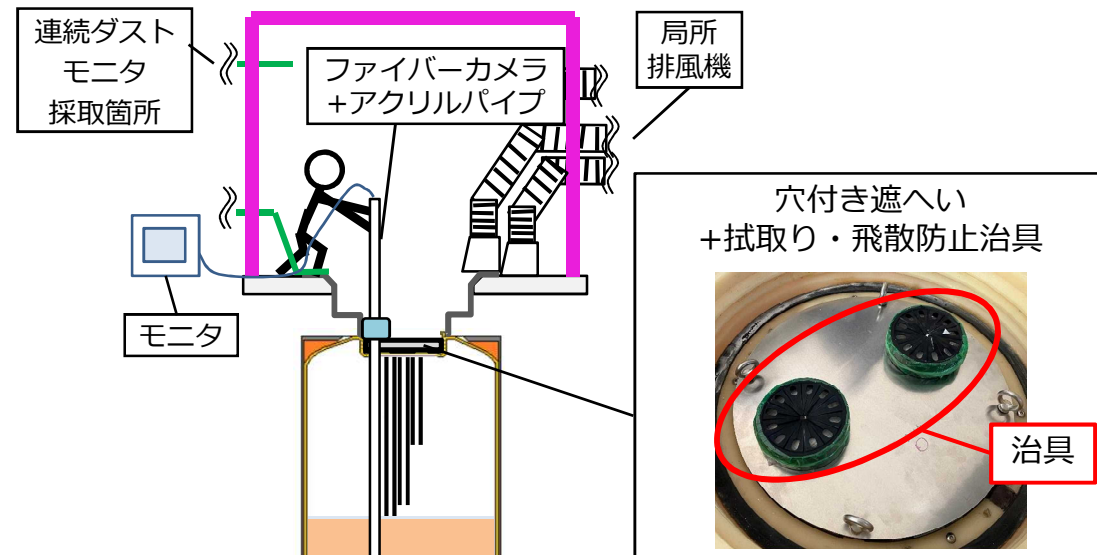
4. 調査作業の内容

これまでと同様

- ① 調査対象HICの蓋開放後、フィルパン上に穴付き遮へいを設置
- ② HIC内へ透明アクリルパイプに入ったカメラと照明を挿入し、スラリーの上部の状態ならびにHIC底部のスラリーの状態を観察
- ③ アクリルパイプを遠隔で除染しながら引き上げて養生
- ④ HIC内へ採取用治具を挿入し、HIC底部でスラリーを採取
- ⑤ 採取用治具を遠隔で除染・養生しながら引き上げ、採取用治具から充填用受けにスラリーを移替えて、養生の上でスラリーを容器に充填
- ⑥ スラリーの入った容器を振とうし、固化有無を確認
- ⑦ 作業エリアを除染し、穴付き遮へいを撤去してHIC蓋締め



作業ハウス 外観



②③HIC内観察作業 イメージ

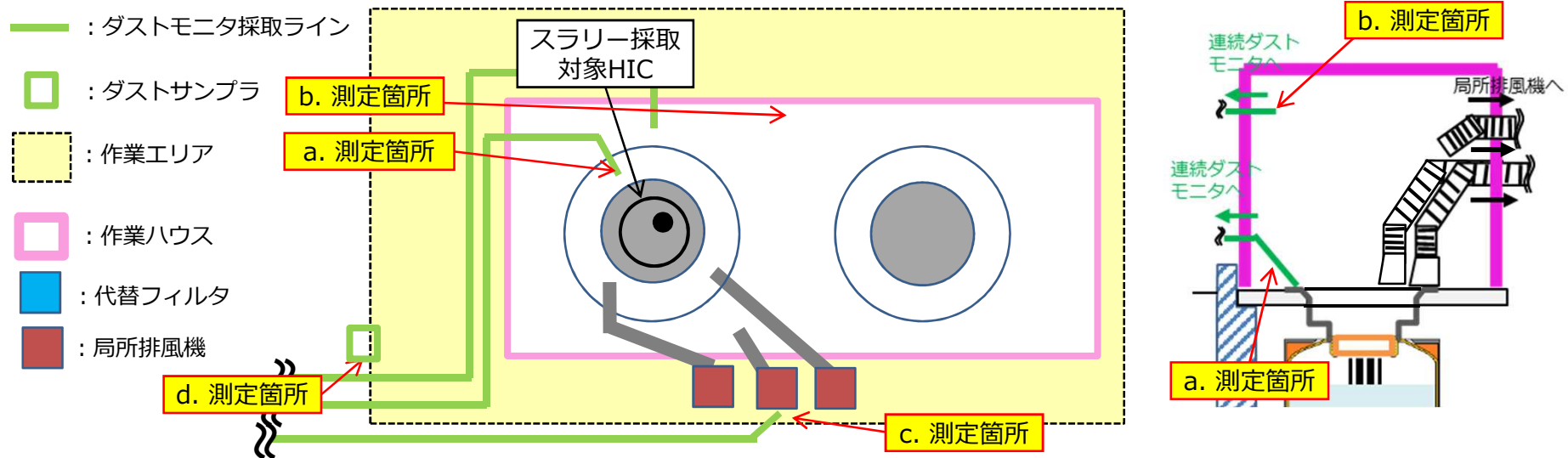
5. スラリー採取時の内部被ばく低減対策

これまでと同様

- HIC内のダスト源がHIC蓋開放等により作業エリアに拡散されることを抑制するために作業ハウスを設置し、作業ハウス内は局所排風機により浄化
- 作業ハウス内ではダスト濃度を連続監視し、ダスト濃度高警報発報時は作業を中断し退室【ダスト濃度高警報値：1.0E-4 Bq/cm³】
- 作業ハウスは可能な限り開放部分は少なくし、作業ハウスを開放する際には、HIC蓋の開放部は、改良遮へいにて閉止し、ダスト飛散を抑制

ダスト濃度測定箇所

No.	ダスト測定箇所	測定機器	測定のタイミング
a	HIC開口部近傍	・連続ダストモニタ(DM)	連続測定
b	作業ハウス		
c	局所排風機出口		
d	作業エリア境界	・GM汚染サーベイメータ(GMAD)コードレスダストサンプリング(CDS)で集塵したろ紙を測定してダスト濃度を評価	各作業ステップで逐次測定



6. スラリー採取時の外部被ばく低減対策

これまでと同様

- 作業時の防護装備について、作業者はスラリー移替え作業と同様、Y装備に被ばく低減のための装備を追加

防護装備一覧

通常時装備(Y装備)	追加装備
<ul style="list-style-type: none"> ・全面マスク ・カバーオール ・ゴム手袋 ・長靴 ・APD (胸部) ・ガラスバッジ (胸部) ・ガラスバッジ (手) ・頭用ガラスバッジ (水晶体) ・足用バッジ (末端部) 	<p>左記に以下の装備を追加</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電動ファン付全面マスク ・アノラック上下 ・アクリルフェイスシールド(1cm厚) ・β線遮へい手袋 ・β線遮へいスーツ ・オフラインAPD(胸部)

- スラリー採取用治具や、試料を容器に移替える際に用いる漏斗、フィルパン上に設置する遮へいといった機器の除染ならびにスラリーを充填した容器の取扱時には遠隔作業用治具(マジックハンド)を用いて被ばく量を低減
- スラリーで汚染した廃棄物は二重の袋で養生後、袋の開口部はテープで厳重に閉止のうえ、汚染度合に応じてゴム板で遮へいし、金属製コンテナへと廃棄
- スラリー採取治具は養生用ポリチューブを一枚追加して二重にし、開口部はテープで厳重に閉止のうえ、汚染度合に応じてゴム板で遮へいして増設ALPS建屋内の区画したエリアに仮置きし、調査完了後は除染のうえで切断後、養生して金属製コンテナへと廃棄
- 採取したスラリーと上澄み水を充填した容器はポリ袋内に密閉し、ゴム遮へいを施した金属製容器内に収納のうえ、注意喚起表示付きのプラスチックのコンテナ内へ格納して増設ALPS建屋内の区画したエリアに仮置き

7. スラリー採取時の外部被ばく量評価

- スラリー採取時の外部被ばく量評価として、作業エリアの空間線量からの被ばく量、カメラ挿入治具およびスラリー採取用治具からの被ばく量、採取したスラリーからの被ばく量をそれぞれ推定
- 1人ですべての作業を行ったとしても1日の計画線量(γ : 0.8mSv, $\gamma+\beta$: 5.0mSv)に対する胸部の等価線量の評価値の合計(1cm線量当量 : 1.1E-01mSv, 70 μ m線量当量 : 2.7E-01mSv)が十分に低いことを確認(補足P8参照)
- 実際には、HIC蓋開放～HIC蓋閉止までの各作業はハウス内の4名(作業員3名,放管員1名)で分担しながら実施

【補足】スラリー採取時の外部被ばく量評価(1/3)

各防護装備の防護係数

防護係数一覧

防護装備	防護部位	適用有無		防護係数(低減前/低減後)	
		Y装備着用時	追加装備着用時	1cm線量当量率	70μm線量当量率
カバーオール	皮膚 胸(体幹)	○	○	1 ^{※1}	1 ^{※1}
アノラック			○	1 ^{※1}	1 ^{※1}
β線遮へいスーツ			○	1 ^{※1}	4
電動ファン式全面マスク	水晶体	○	○	1 ^{※1}	1 ^{※1}
アクリルフェイスシールド			○	1 ^{※1}	透過無し ^{※2}
ゴム手袋(三重)	皮膚	○		1.64	1.33
ゴム手袋(二重)+β線遮へい手袋	手		○	4.35	2.27

※1 低減効果の根拠が無い場合、防護係数は1とした ※2 アクリルがSr-90由来のβ線を遮へい厚(1cm)があるため70μm線量当量率の透過は無し。一方、ガンマ線に対する低減率の根拠がなく等価線量は1cm線量当量率で計算

作業エリアの空間線量からの被ばく量、カメラ挿入治具およびスラリー採取用治具からの被ばく量、採取したスラリーからの被ばく量を下記の通り評価

作業内容	想定する線源	作業時間(分) ①	作業時空間線量当量率 推定値(mSv/h) ②		装備の防護係数			実効線量推定 値(mSv)(①× ②÷60÷③)	等価線量 推定値(mSv)				
					水晶体	胸 ③			手 ④	水晶体(①× ②÷60÷③)	胸(①×②÷60÷③)		手(①×② ÷60÷④)
						3mm	1cm				70μm	1cm	
HIC蓋開放	HIC	1	5.50E-01	7.25E+00	※	1	4	2.27	9.2E-03	9.17E-03	9.17E-03	3.02E-02	5.32E-02
線量測定	HIC	1	5.50E-01	7.25E+00	※	1	4	2.27	9.2E-03	9.17E-03	9.17E-03	3.02E-02	5.32E-02
フィルパン上遮へい設置	HIC	0.5	5.50E-01	7.25E+00	※	1	4	2.27	4.6E-03	4.58E-03	4.58E-03	1.51E-02	2.66E-02
ファイバーカメラ挿入・ 録画・引き上げ	HIC(開口部 遮へいあり) 治具	5	3.01E-01	1.07E+00	※	1	4	2.27	2.5E-02	2.50E-02	2.50E-02	2.22E-02	3.91E-02
		2.5	1.93E-02	1.17E-01	※	1	4	2.27	8.0E-04	8.04E-04	8.04E-04	1.22E-03	2.15E-03
スラリー採取用治具挿入・ 採取・引き上げ	HIC(開口部 遮へいあり) 治具	5	3.01E-01	1.07E+00	※	1	4	2.27	2.5E-02	2.50E-02	2.50E-02	2.22E-02	3.91E-02
		2.5	1.68E-02	1.17E-01	※	1	4	2.27	7.0E-04	6.99E-04	6.99E-04	1.22E-03	2.15E-03
スラリー充填・容器蓋締め	HIC(開口部 遮へいあり) 容器 (スラリー充填)	5	3.01E-01	1.07E+00	※	1	4	2.27	2.5E-02	2.50E-02	2.50E-02	2.22E-02	3.91E-02
		5	4.19E-03	8.38E-02	※	1	4	2.27	3.5E-04	3.49E-04	3.49E-04	1.75E-03	3.08E-03
フィルパン上遮へい撤去	HIC	0.5	5.50E-01	7.25E+00	※	1	1	2.27	4.6E-03	4.58E-03	4.58E-03	6.04E-02	2.66E-02
HIC蓋閉め	HIC	0.5	5.50E-01	7.25E+00	※	1	1	2.27	4.6E-03	4.58E-03	4.58E-03	6.04E-02	2.66E-02
								計	1.1E-01	1.1E-01	1.1E-01	2.7E-01	3.1E-01

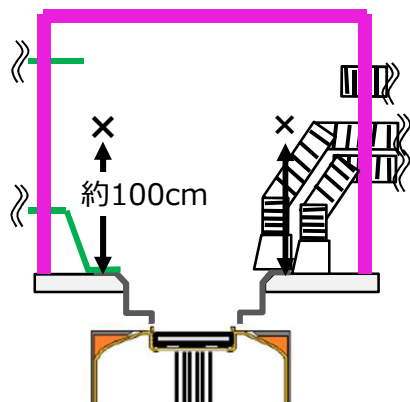
※ フェイスシールド着用により1cm線量の被ばくのみで評価

■ : 対象HICの移替作業時に測定した値

■ : 1基目のスラリー採取作業時に測定した値を基に算出した値

【補足】スラリー採取時の外部被ばく量評価(2/3)

- 線量源となるHIC開口部には治具挿入用の穴付き遮へいを設置
- これまでのスラリー採取の実績より、調査時の作業エリアの空間線量当量率を評価し、十分に低いことを確認



x:作業エリア空間線量評価点

遮へい設置	放射線	空間線量(x) (mSv/h)
なし※1	1cm	0.55
	70μm	7.25
フィルパン上 遮へいあり※2	1cm	0.30
	70μm	1.07

作業エリア空間線量当量率の評価値

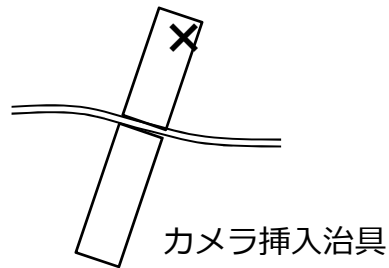
※1 調査対象HICのHIC表面線量当量率のスラリー移替え時の実績
 ※2 当該遮へいを別HICの内部調査時において用いた際の遮へい効果を適用

評価に用いたHICのデータ

	HIC No.	保管施設格納時線量当量率 最大値 (mSv/h)
空間線量当量率 参照元HIC (採取1基目)	PO646393-174	8.73
調査対象HIC	PO641180-248	9.45

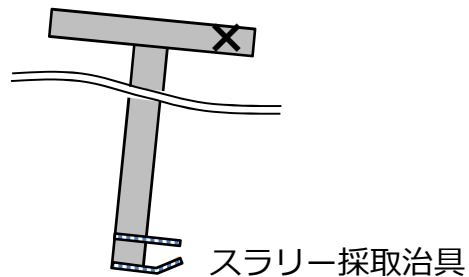
【補足】スラリー採取時の外部被ばく量評価(3/3)

- カメラ挿入治具およびスラリー採取治具からの被ばく量は、スラリー採取（1基目※1）の実績を参考に算出



カメラ挿入治具

1基目の実績	γ : 0.023mSv/h $\gamma+\beta$: 0.14mSv/h
今回の推定値	γ : 0.025mSv/h $\gamma+\beta$: 0.152mSv/h

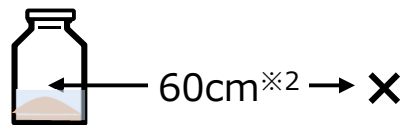


スラリー採取治具

1基目の実績	γ : 0.020mSv/h $\gamma+\beta$: 0.100mSv/h
今回の推定値	γ : 0.022mSv/h $\gamma+\beta$: 0.108mSv/h

X : 治具使用時の保持箇所

- 採取後に容器へ格納したスラリーから隔離した空間の線量当量率は、スラリー採取（1基目※1）にて測定した実績を参考に算出



スラリー2.9g、純水10cc

60cm隔離空間線量当量率(X) 1基目の実績値	γ : 0.005mSv/h $\gamma+\beta$: 0.26mSv/h
60cm隔離空間線量当量率(X) 今回の推定値	γ : 0.006mSv/h $\gamma+\beta$: 0.28mSv/h

※2 遠隔作業用つかみ治具(マジックハンド)の長さ

※1 1基目 : HIC【PO646393-174】 保管施設格納時線量当量率最大値 : 8.73mSv/h
 今回 : HIC【PO641180-248】 保管施設格納時線量当量率最大値 : 9.45mSv/h
 倍率 : 1.083

8. 固化有無確認の調査計画変更について

- 当初4基のHICについて、調査することを計画し、HIC2基について調査を実施した。
- 調査したHIC2基については、共にHIC底部から採取したスラリーは固化していないこと、またスラリーは粘度が高いものの水の添加により流動性を示すことを確認
- 残りの2基についても固化していないと想定されたため、以下の理由により、固化有無確認調査を取り止めた
 - ・スラリーの沈降率が大きいものの「PO648352-133」は、採取したHICより沈降率が高いものの、大きな差がないこと
 なお、「PO648352-133」については、移替えを完了しており、残ったスラリーの量も調査したHICの移替え結果と同程度
 - ・ALPS入口水のCa/Mg比が大きいスラリーを格納したものの「PO PO648352-361」は採取したHICと処理した入口水と発生時期が同時期であること

調査対象HIC※の一覧

選定の根拠	選定したHIC No.	調査実施日	一時保管施設への格納年月日	再測定年月日	HIC補強体線量当量率 (mSv/cm ³)		沈降率	選定元の沈降率の幅
					上中底部3点の和	再測定時底部側		
スラリーの沈降率が大きいもの	PO646393-174	2023/1/10	2014/10/31	2022/10/18	20.92	13.14	0.63	0.44
	PO648352-133	取り止め	2015/2/22	2022/10/26	14.62	9.57	0.65	~ 0.65

選定の根拠	選定したHIC No.	調査実施日	一時保管施設への格納年月日	入口水のCa, Mg濃度(ppm)		Ca/Mg	選定元のCa/Mgの幅
				Ca	Mg		
ALPS入口水のCa/Mg比が大きいスラリーを格納したもの	PO648352-324	2023/2/9	2015/4/23	202	121	1.67	0.30~ 1.67
	PO648352-361	取り止め	2015/4/25				

※ 調査対象HICは全てHICの積算吸収線量が5,000kGy超過したもの

2023年11月22日
面談資料から変更なし

3号機 使用済燃料プール内の制御棒等 高線量機器取り出し計画について

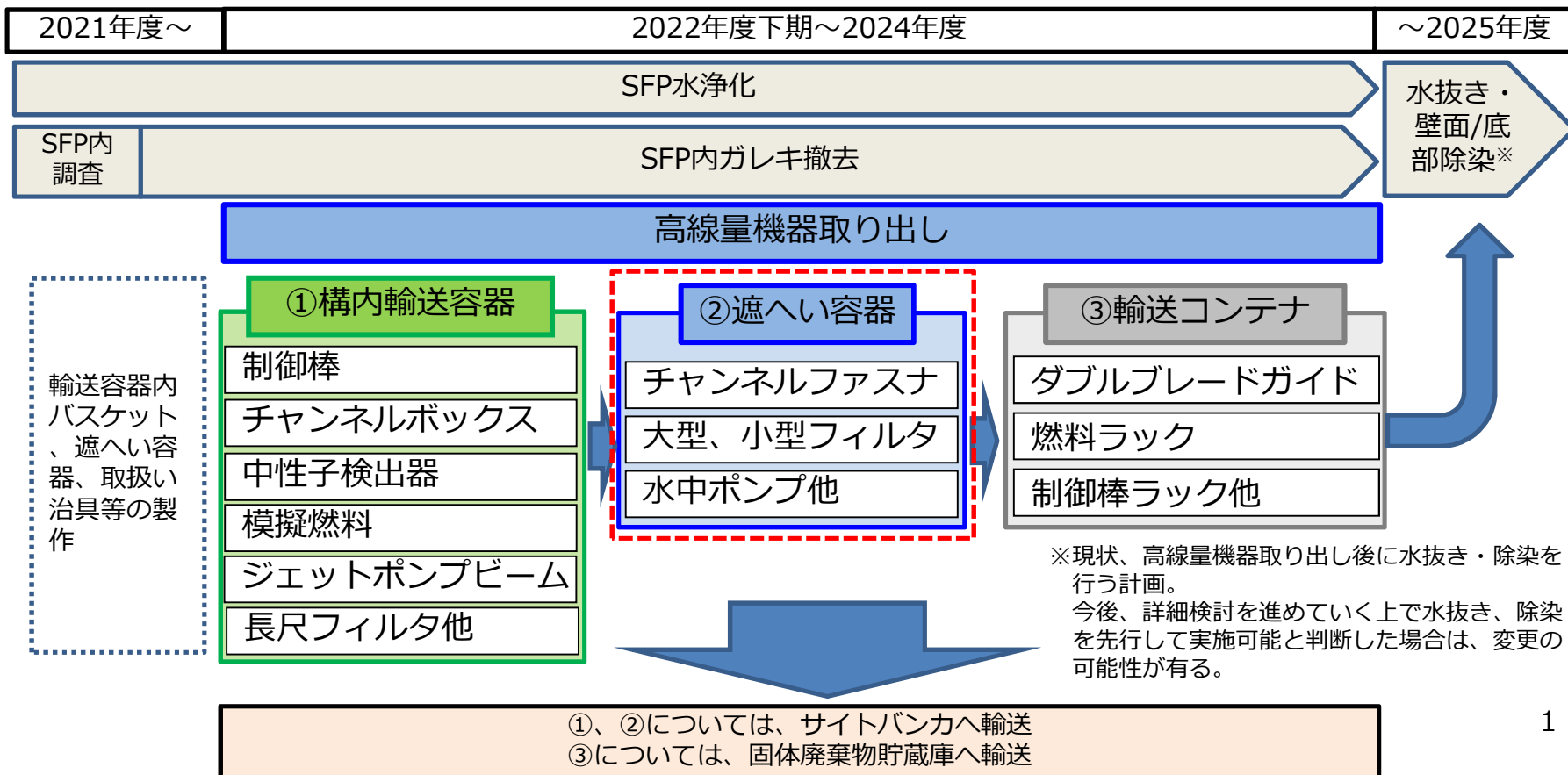
2023年12月8日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

1. はじめに

- 3号機 使用済燃料プール（以下、SFP）に保管している制御棒等の高線量機器取り出しについては、2023年3月より開始し、現時点で制御棒10本の輸送を完了している。
- 今回、下図で示す高線量機器取り出し計画の内、「②遮へい容器」で輸送する機器（赤点線の範囲）について、計画がまとまったため、ご説明させて頂く。



2. 遮へい容器を用いて輸送する高線量機器取り出し計画

- 遮へい容器内に収納する高線量機器については、補巻に治具を取り付けた上で、遮へい容器に収納し輸送する。
なお、使用治具については、フィルタバスケット吊具※¹を使用する。
- 高線量機器取り出し作業は遠隔操作による無人作業とするが、介助作業等一部有人作業が必要となるため、SFP上を走行可能な作業台車※²及び介助作業用治具※¹を使用する。
- 遮へい容器を用いて輸送する高線量機器取り出し方法については、以下の通り。

取り出し機器	数量	使用容器	仕切板※ ⁴	使用治具	使用機器
チャンネルファスナ	3※ ³	遮へい容器	仕切り板無し 2体収納用 4体収納用 6体収納用	フィルタバスケット吊具	クレーン補巻 作業台車
大型、小型フィルタ	22				
水中ポンプ他	8				

※¹：準備済み。

※²：設置済みであり、使用中。

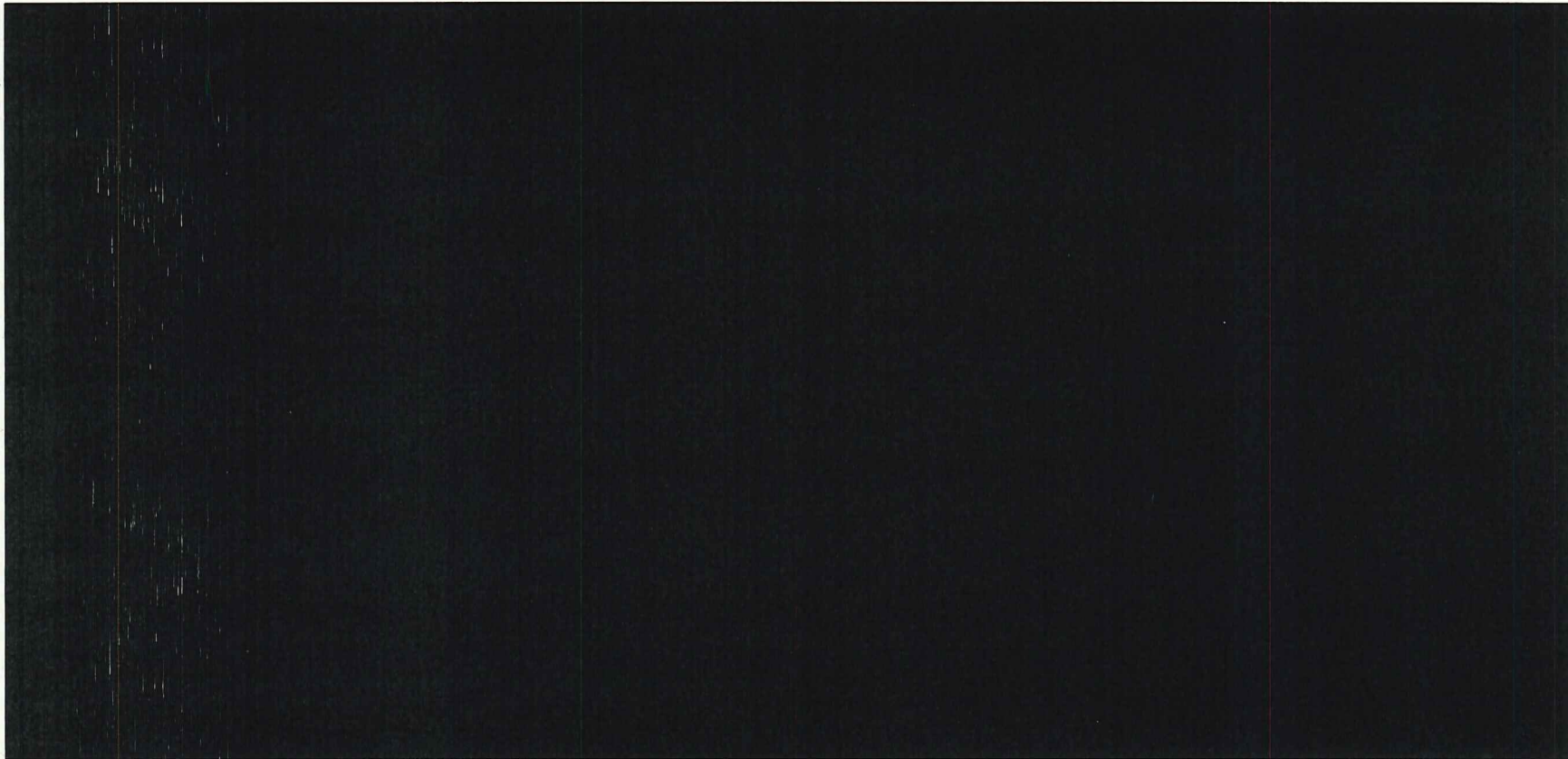
※³：チャンネルファスナについては、ボックス、バケツ等に収納されているため、収納容器の個数であり、チャンネルファスナの個数ではない。

※⁴：取り出し対象の高線量機器の形状に合わせて、仕切板を入れ替え、効率化を図る。

3. 遮へい容器について

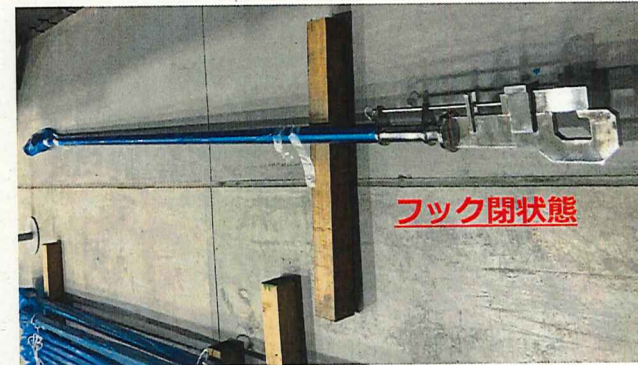
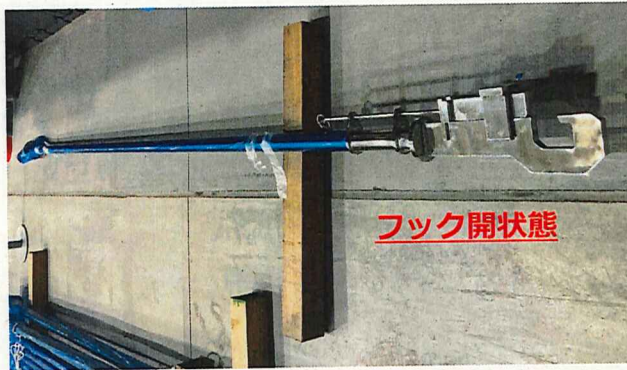
■ 構造

- ✓ 1,400mm×1,500mm×2,600mm／板厚200mm
(計画につき変更の可能性もある。)
- ✓ 主要材質：炭素鋼
- ✓ 遮へい容器本体と蓋の間にパッキンを設け、遮へい容器本体と蓋はボルトにて締結する。



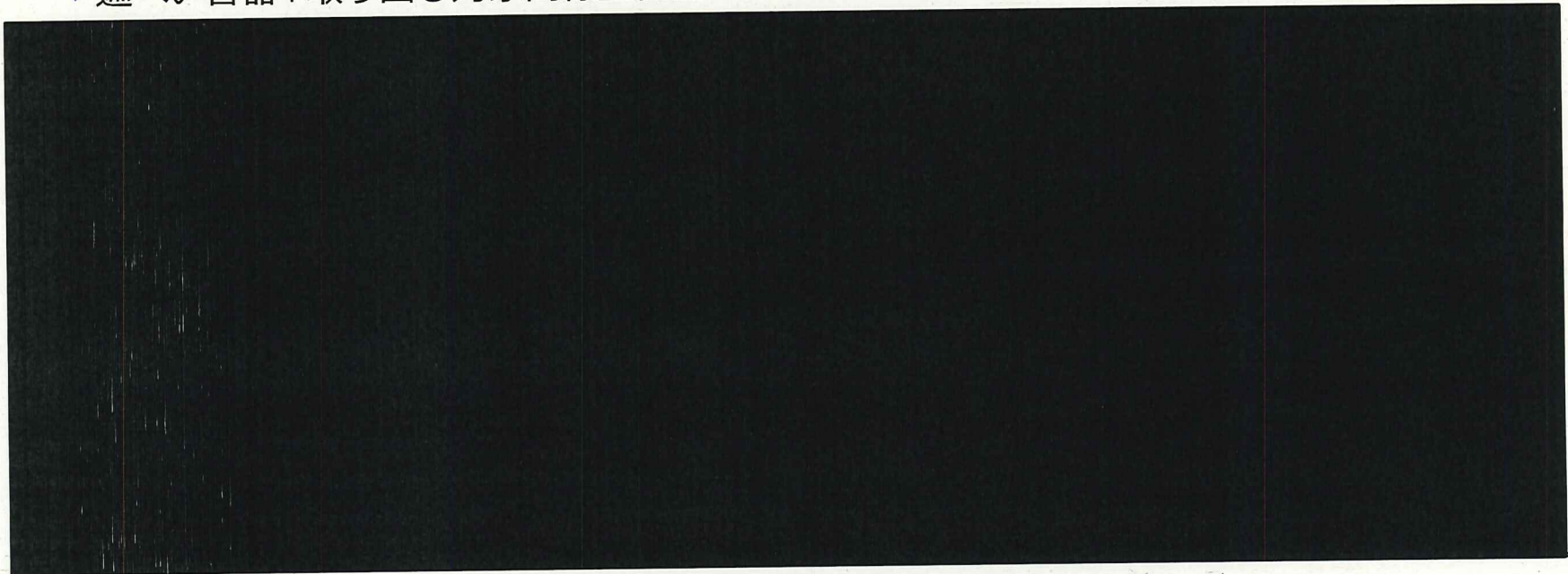
4. 高線量機器取り出しに使用する主な治具・仕切板

■ 治具（フィルタバスケット吊具）



■ 容器及び仕切り板

✓ 遮へい容器+取り出し対象高線量機器の形状に合わせて2、4、6体収納用仕切板を設置。



5-1. 高線量機器取り出しにおけるリスク管理

- 燃料取扱設備（クレーン） 仕様
 - ✓ 定格荷重 主巻50 t、補巻5 t
- 燃料取扱設備（クレーン） 主な使用用途
 - ✓ 主巻：構内輸送容器の吊上げ、吊降し
 - ✓ 補巻：構内輸送容器への高線量機器収納、高線量機器収納・輸送準備
- 燃料取扱設備（クレーン） リスク管理

想定事象	対象機器	対 策
電源喪失※1	主巻	安全ブレーキ動作に伴い、状態を保持し落下を防止する構造 また、補巻にて使用する治具側にはワイヤ又はロープを取付け、落下防止を図る
	補巻	
駆動源喪失※2	主巻	駆動源喪失時の状態を保持し落下を防止する構造 また、補巻にて使用する治具側にはワイヤ又はロープを取付け、落下防止を図る
	補巻	
ワイヤ破断	主巻	ワイヤ二重化により、落下を防止する構造
	補巻	ワイヤー重 なお、点検等にてワイヤ径、素線切れ等、異常が無いことを確認の上使用することから、異常の早期検知は可能
走行不可	ブリッジ	燃料取り出し作業時に、手動走行手順を定めているため、手順に沿って実施
横行不可	トロリ	燃料取り出し作業時に、手動横行手順を定めているため、手順に沿って実施

※1：主巻・補巻本体の昇降動作に電源を使用。

※2：主巻・補巻フックのロック機構に駆動源（水グリコール）を使用。

5-2. 高線量機器取り出しにおけるリスク管理

- 作業台車 仕様
 - ✓作業台車駆動方式 電動駆動（インバータ制御）
 - ✓電動ホイスト（以下、ホイスト） 吊上荷重0.352 t
- 作業台車 主な使用用途
 - ✓作業台車：高線量機器取り出し作業介助
- 作業台車 リスク管理

想定事象	対象機器	対 策
電源喪失	走行	緊急時はブレーキを強制解除し牽引する
	ホイスト	ホイストのブレーキにて状態を保持し落下を防止する構造
ワイヤ破断	ホイスト	ワイヤー重 なお、点検等にてワイヤ径、素線切れ等、異常が無いことを確認の上使用することから、異常の早期検知は可能

5-3. 高線量機器取り出しにおけるリスク管理

- 高線量機器取り出しにおいて、実施計画「Ⅲ.特定原子力施設の保安」に規定する事項の範囲内で実施する。
- 高線量機器取り出しに関連する、実施計画記載内容
 - ✓実施計画 Ⅲ.第1編（1号炉、2号炉、3号炉及び4号炉の保安措置）

実施計画に規定する事項		高線量機器取扱時
第38条	放射性固体廃棄物の管理 5.管理対象区域内において、放射性固体廃棄物を運搬する場合は、次の事項を遵守する (1)容器等の車両への積付けは、運搬中に移動、転倒又は転落を防止する措置を講じること (2)法令に定める危険物と混載しないこと	実施計画の範囲内で実施
第42条	気体廃棄物の管理 第42条に定める事項を測定、監視する 測定・監視箇所：3号炉 原子炉建屋上部 3号炉 燃料取出し用カバー排気設備出口	実施計画の範囲内で実施 また、放射性ダスト濃度が上昇し、警報を発報した際は、作業を中断し、必要な対策を講じる
第60条	外部放射線に係る線量当量率等の測定 第60条に定める箇所を測定する 測定箇所：3号炉原子炉建屋5階エリアモニタにおいて測定	実施計画の範囲内で実施 また、当該エリアの線量が増加し、警報を発報した際は、作業を中断し、必要な対策を講じる
第61条	放射線計測器類の管理 第61条に定める計測器数量を確保する 3号炉原子炉建屋5階エリアモニタの台数	実施計画の範囲内で実施

- ✓実施計画 Ⅲ.第3編（保安に係る補足説明）

実施計画に規定する事項		高線量機器取扱時
2.1 放射性廃棄物等の管理 2.1.1 放射性固体廃棄物等の管理に定める施設に貯蔵・保管する		実施計画の範囲内で実施

6. 被ばく低減対策

■ 遠隔操作

✓高線量機器移動時は、遠隔操作にて実施する。

■ 遮へい水深

✓遮へい水深については、クレーン補巻に高さ制限を設け、燃料取り出し同様の遮へい水深を確保する。

■ 有人（介助）作業

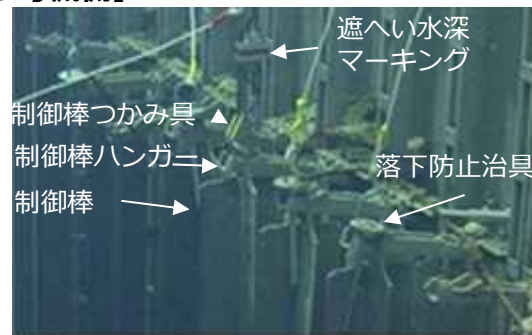
✓作業台車上床面及び側面に鉄板遮へいを設置。鉄板遮へいにより、作業台車上床面及び側面からの影響を約85～90%の低減対策実施済み。

✓遮へい容器内への高線量機器収納は、作業台車上で介助作業完了後、作業台車を使用済燃料プール上から退避させ、遠隔操作で遮へい容器内へ収納する。

【参考】 3号機 S F P 内高線量機器の取り出し作業の実績

- 2023年3月7日 3号機燃料取扱設備クレーンの補巻に制御棒つかみ具を取付け、輸送容器へ制御棒の装填作業を開始し、サイトバンカ建屋への輸送及びサイトバンカプール内のラックへの収納を実施。
(現時点で制御棒 10/31本完了)
- 高線量機器取り出しに伴うリスク管理ならびに被ばく低減対策を遵守し、問題なく作業を実施。
⇒ エリアモニタおよびダストモニタともに有意な変動なし。
また、作業員被ばく線量についても計画範囲内であり、問題なし。

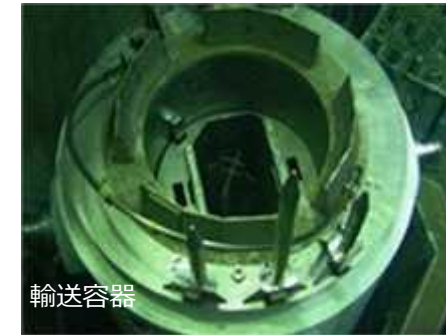
【3号機側】



制御棒把持



制御棒移動



輸送容器への装填

【サイトバンカ側】



制御棒把持



制御棒移動



サイトバンカラックへの収納

【参考】高線量機器取り出しイメージ図

高線量機器吊上げ・容器収納

- ・ 遮へい容器をプール内ピットに設置
- ・ 収納準備（蓋取外し等）
- ・ クレーンにて、高線量機器を吊り上げ、遮へい容器に収納

遮へい容器蓋取付

- ・ クレーンにて、遮へい容器蓋の取付け
- ・ 遮へい容器の吊り上げ

遮へい容器吊降し・輸送準備

- ・ クレーンにて、遮へい容器を吊り下げ
- ・ 輸送準備（車両への固定等）

輸送

- ・ 遮へい容器をサイトバンカへ輸送

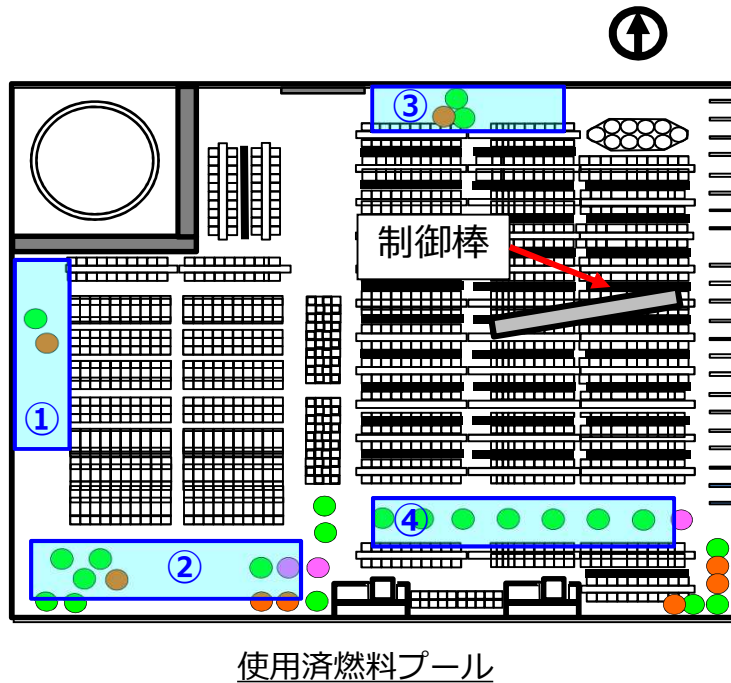
サイトバンカ建屋内作業

- ・ サイトバンカ建屋搬入口にて吊り上げ準備（固定等）
- ・ 天井クレーンにて吊り上げ、サイトバンカプール内へ搬入
- ・ プール内で機器を取り出し、保管可能な箇所へ吊り下げ、保管

※高線量機器を輸送する容器及び横倒しが不要なこと以外、構内輸送容器作業時と同等

【参考】 遮へい容器による輸送対象物品付近の線量

- 輸送対象物品付近は、ガレキ撤去を実施しており、対象物の線量は明確ではない。
 なお、以前の調査結果より、付近の線量は以下の通り。



線量測定結果（水中）（代表）

測定No	測定箇所※1	測定値
①	プール西側ガレキ	約1.1～1.8mSv/h
②	プール南側ガレキ	約0.6～50mSv/h
③	プール北側ガレキ	約2.0～16mSv/h
④	プール南側ガレキ	約0.3～0.5mSv/h

※1 測定対象から0.5～1m程度上部にて線量測定を実施

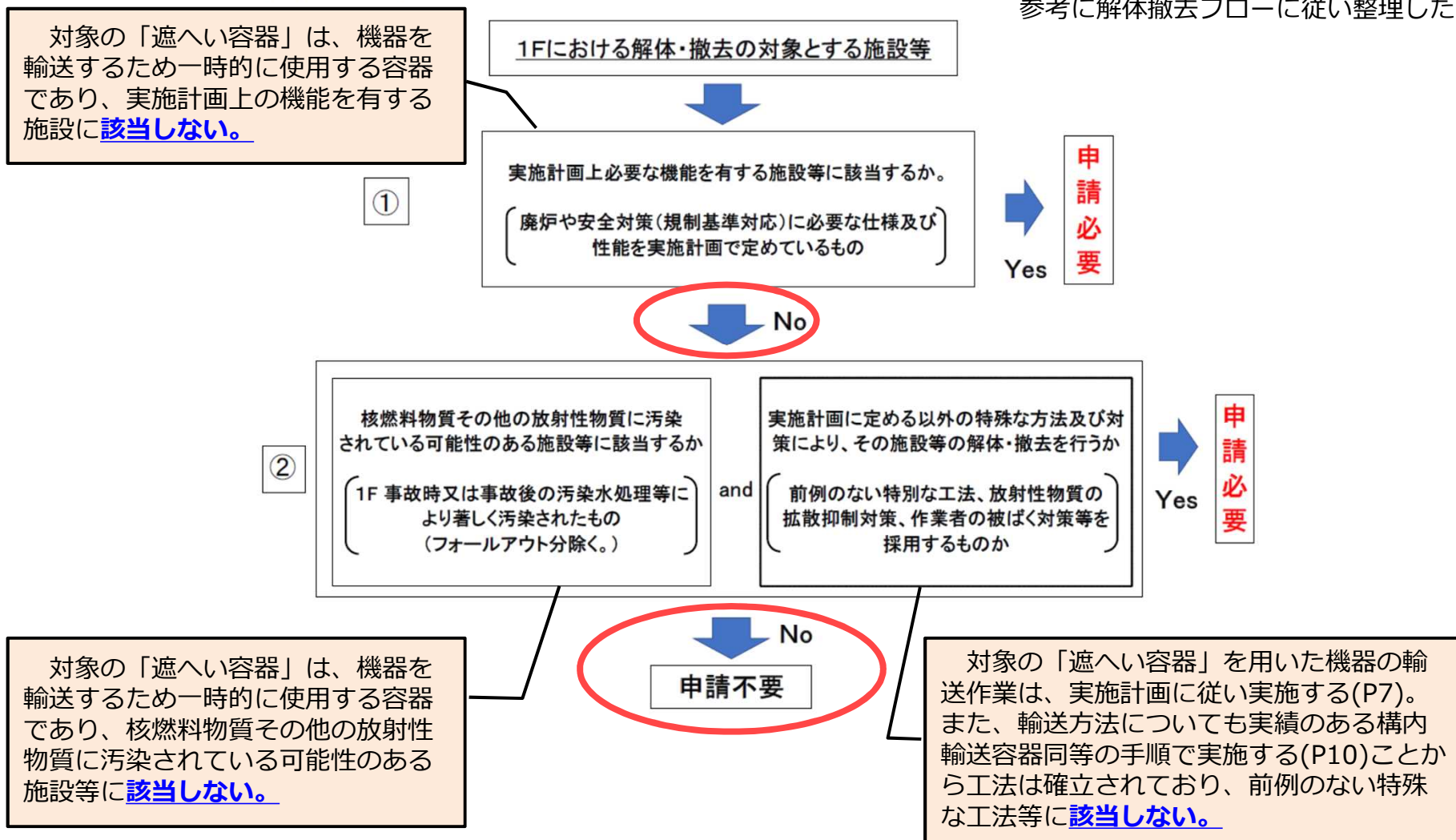
遮へい容器対象高線量機器	数量
● : チャンネルファスナ	3個
● : 大型、小型フィルタ	22個
● : 水中ポンプ他	8個

【参考】実施計画要否判断フローに対する「遮へい容器」の考え方

- 「遮へい容器」の実実施計画要否について、下記判断フロー※を基に**申請不要**と判断した。

【判断フロー】

※：今回、申請要否の判断指標の1つとして、参考に解体撤去フローに従い整理した。



ALPS処理水海洋放出に係る 今後の仮設移送について

2023年12月8日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

- ALPS処理水海洋放出に係る測定・確認用設備への受入れについては、「福島第一原子力発電所特定原子力施設への指定に際し東京電力株式会社福島第一原子力発電所に対して求める措置を講ずべき事項について等への適合性について（ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設の設置等について）補足説明資料（令和4年7月）」に以下の通り、記載。
- 今回、今後実施する仮設移送のイメージを共有する。

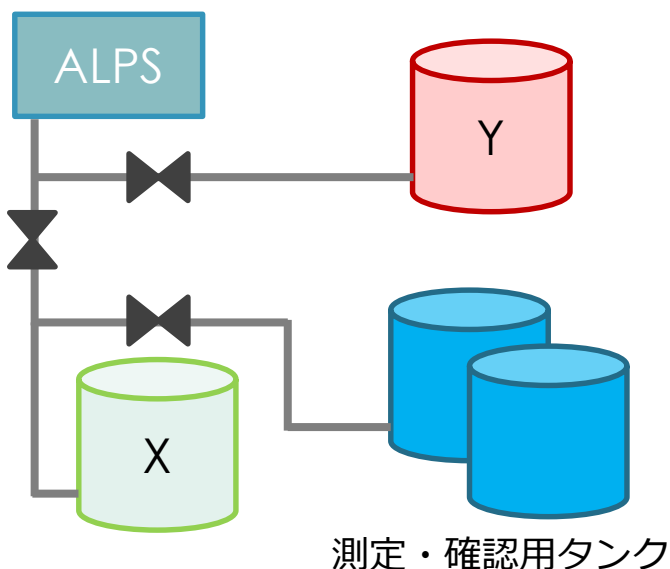
1.2 ALPS 処理水貯留タンク群から測定・確認用設備への受入れ方法

ALPS 処理水の移送に関しては、**現状のタンク間移送に使用している配管や仮設設備での移送を計画**するが、汚染の混入リスクを考慮して、本設配管を使用する場合は、直近の移送にて、移送先のタンク群にて告示濃度限度比総和が1未満を満足出来ている配管を使用することとし、仮設移送を実施する場合は、汚染のない新品もしくはALPS 処理水の移送のみに使用している機器を使用する。

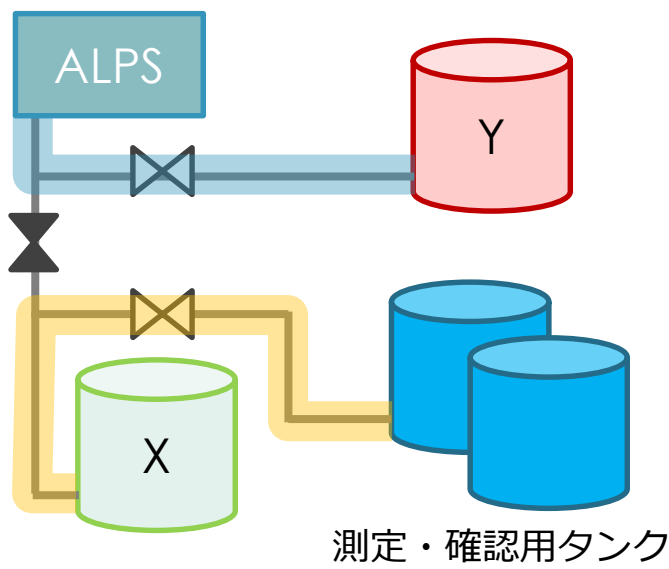
2. 仮設移送イメージ

- 今後実施する、貯留タンクから測定・確認用タンクへの仮設移送については、これまでの貯留タンク間の仮設移送の実績を踏まえ、ALPSの払い出し配管（既設）を使用して移送を行う計画。
- 日々発生するALPS処理水の移送ラインと仮設移送ラインの混水を回避するために、例えば、"Y"タンクから測定・確認用タンクまでの移送については、仮設配管の設置及び一部の既設配管と仮設配管を取り替えたうえで、移送を行う。なお、取り替えた配管は、移送完了後に復旧する。

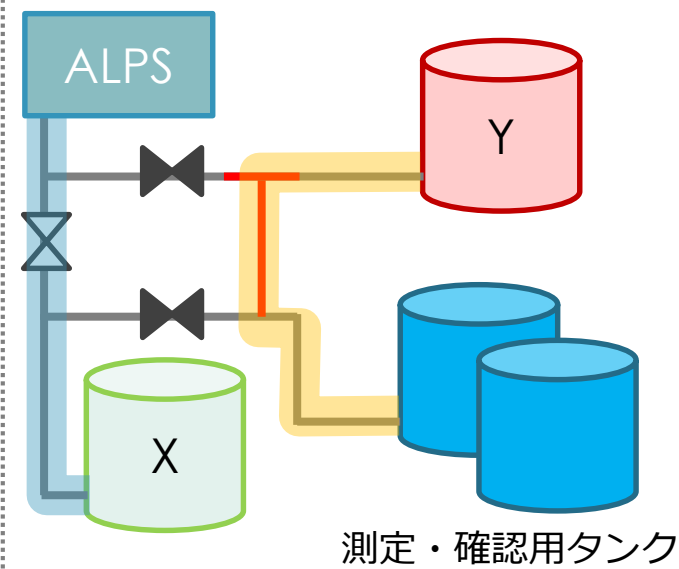
— : 既設配管 — : 仮設配管 ■ : 日々発生するALPS処理水 ■ : 仮設移送ライン



移送前



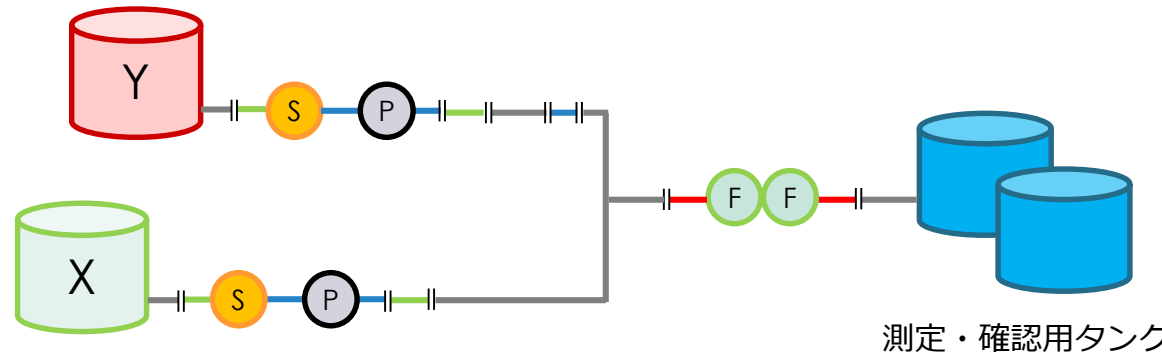
X→測定・確認用タンクへ
仮設移送



Y→測定・確認用タンクへ
仮設移送

【参考】設備構成イメージ

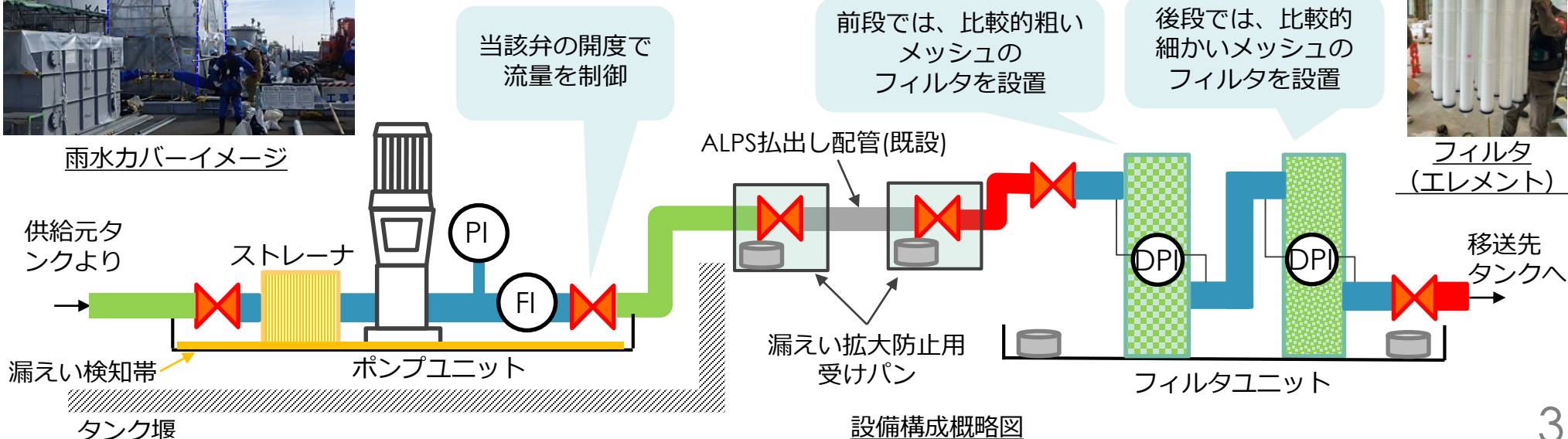
- 仮設移送ラインの設備構成については、第4回放出に向けた仮設移送時と同様とし、漏えい対策等についても、同様の内容を実施する。



	: 仮設ホース
	: 仮設配管(鋼管)
	: 仮設配管(PE管)
	: 既設配管
	: 手動弁
	: 接続部
	: 漏えい検知器



雨水カバーイメージ



処理水移送ポンプ吸込Yストレーナ等の 捕集物の分析結果について

2023年12月8日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

- これまで実施した、第1回～第3回のALPS処理水海洋放出では、K4タンクA～C群（測定・確認用タンク）に貯留されていたALPS処理水を放出した。
- 今回、K4タンクA～C群から移送するための処理水移送ポンプ吸込Yストレーナ等で捕捉された捕集物について、分析した結果を報告する。

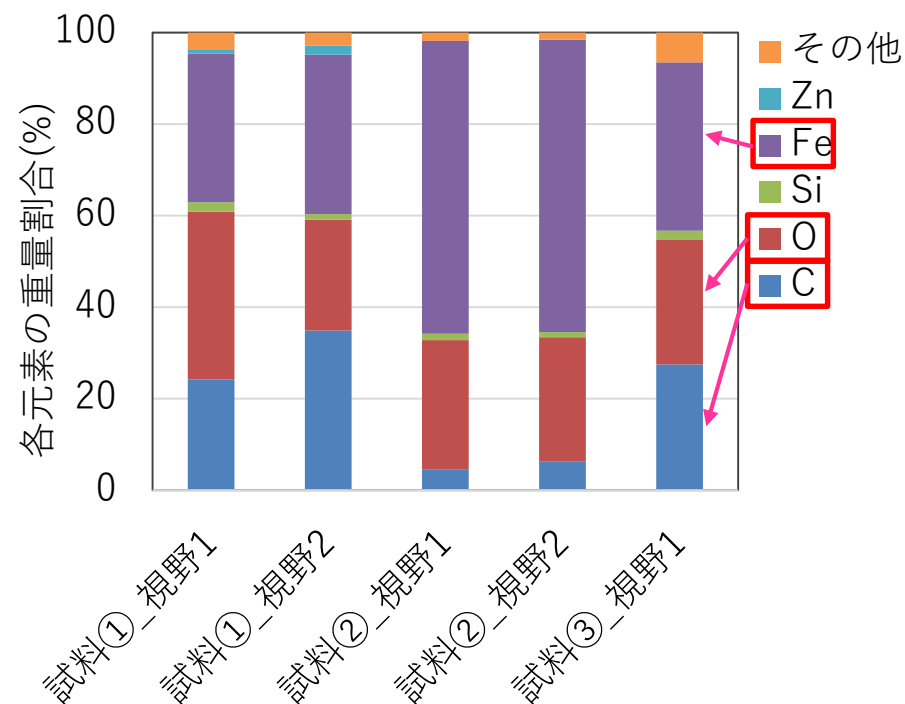
2. 分析結果 (1/3)

	試料① (K4-B群)	試料② (K4-C群)	試料③ (K4-A群)
採取地点	処理水移送ポンプ(A)吸込Yストレーナ	処理水移送ポンプ(B)吸込Yストレーナ	循環ポンプ(A)(B)吸込Yストレーナ
採取日	9/12(火) : 第1回放出(K4-B群)完了後の点検期間中	10/10(火) : 第2回放出(K4-C群)期間中	11/15(水) : 循環ポンプ吸込Yストレーナ清掃時 (第3回放出前に循環攪拌運転を実施)
採取方法	Yストレーナエレメントを抜き取り, 捕集物を採取	Yストレーナのブロー水に含まれる 捕集物を採取	Yストレーナエレメントを抜き取り, 捕集物を採取
移送して いた水	K4-B群に貯留されたALPS処理水 (既設ALPSで処理)	K4-C群に貯留されたALPS処理水 (増設ALPSで処理)	K4-A群に貯留されたALPS処理水 (増設ALPSで処理)
Yスト 捕集物 写真	<p>Yストエレメント 捕集物</p> <p>分量は大さじ1杯程度</p>	<p>7cm</p> <p>分量は大さじ1杯程度</p>	<p>Yストエレメント (A系) 捕集物(A系)</p> <p>分量はA/B系であわせて大さじ2杯程度</p>
SEM画像 (3000倍)	<p>試料①_視野1 試料①_視野2</p> <p>直径数μmの繊維状物質, 球状物質が 集合している</p>	<p>試料②_視野1 試料②_視野2</p> <p>直径数μmの球状物質の集合体に, 繊維状物質がからみついている</p>	<p>試料③_視野1</p> <p>直径数μmの繊維状物質, 球状物質が 集合している</p>

2. 分析結果 (2/3)

- 試料①(視野1, 2), 試料②(視野1, 2), 及び試料③(視野1)の**主成分(>5wt%)はC/O/Fe**であり, Yストレーナ閉塞の原因となった物質は**鉄錆(酸化鉄・水酸化鉄)**等であることが示唆
(試料②については, 別途, 蛍光X線分析も行っており, Feが含まれることを確認している)
- 鉄錆については, ALPS処理水中に含まれていた微量なFe成分が析出したものと推定
ただし, K4-A/B/C群の排水前分析では, 溶解性鉄は検出限界値未満(<1mg/L)
- 今後、2024～2026年度にK4-A/B/C群を各年度毎に1群(タンク10基)ずつ, タンク内部の点検を実施する。(点検周期は10年度毎に1回として、実施することを計画)

元素	重量割合(%)				
	試料① 視野1	試料① 視野2	試料② 視野1	試料② 視野2	試料③ 視野1
C	24.20	34.88	4.51	6.25	27.48
O	36.68	24.20	28.29	27.19	27.22
Si	2.07	1.31	1.38	1.15	2.02
Fe	32.42	34.82	64.01	63.85	36.81
Zn	1.01	1.95	—	—	—
その他*	3.61	2.85	1.82	1.56	Na: 3.17 Cl: 1.39 その他: 1.91



※重量割合1%未満の元素は「その他」に分類

2. 分析結果 (3/3)

- 試料②について放射能分析を実施したところ、Co-60及び全β(参考値※¹)が検出されたが、K4-C群の排水前分析結果と比較すると無視できる程度(K4-C群排水前分析結果の0.1%程度)であることから、Yストレーナ捕集物には放射性核種が有意に存在しないと判断

分析項目		分析結果	換算濃度 (試料②がALPS処理水中に1mg/Lの濃度で均一に存在していると仮定したときの濃度※ ²)	K4-C群 排水前分析結果
γ核種	Cs-134	N.D. (< 0.24 Bq/g)	—	N.D. (< 0.03Bq/L)
	Cs-137	N.D. (< 0.21 Bq/g)	—	0.45 Bq/L
	Co-60	0.29 Bq/g	0.29E-03 Bq/L	0.24 Bq/L
	Ru-106	N.D. (< 1.77 Bq/g)	—	N.D. (< 0.21 Bq/L)
	Sb-125	N.D. (< 0.61 Bq/g)	—	N.D. (0.088 Bq/L)
β核種	全β※ ¹	1.07 Bq/g	1.07E-03 Bq/L	4.7Bq/L

※ 1 : 固体(試料②)の分析のため参考値扱い (通常は液体(ALPS処理水)を対象とした分析)

※ 2 : 排水前分析結果から、K4-C群の浮遊物質(SS)濃度は1 mg/L未満であることから、保守的に1mg/Lと仮定)