

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
(平成29年6月提出)

平成29年6月1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1日に報告するとした。

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4月16日～5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

(平成29年6月1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	7 (±0)	6 (±0)	23 (±0)	5	-
	PCV	36	36	18 (±0)	7 (±0)	11 (±0)	0	-
3	RPV	42	42	41 (±0)	1 (±0)	0 (±0)	0	-
	PCV	36	35	32 (±0)	2 (±0)	1 (±0)	1	-

単位は(台)、()内は前回報告からの増減

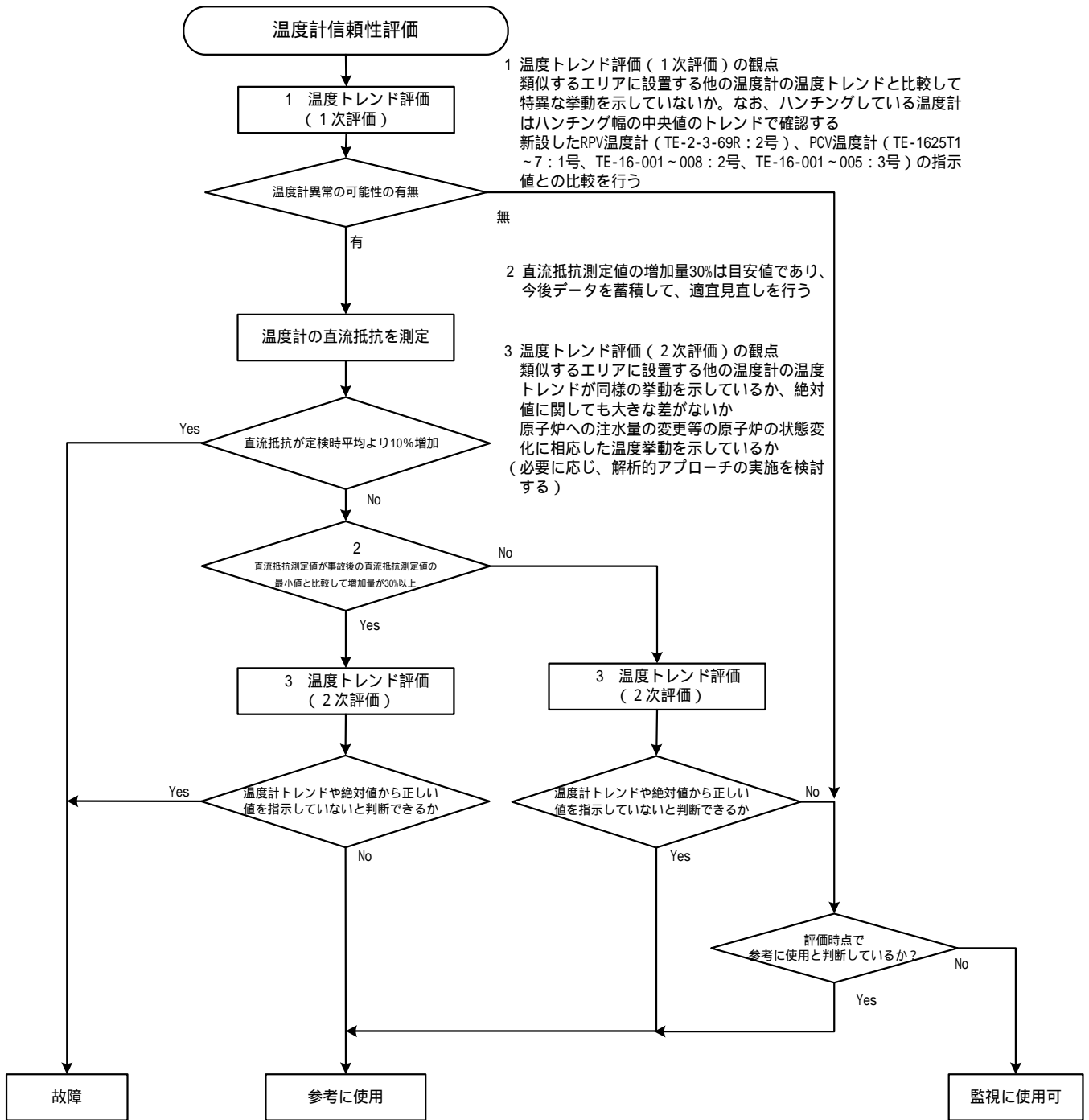
また4月12日に再設置した1号機 原子炉格納容器内新設温度計については、設置後の信頼性評価において監視計器として使用に問題ないことを確認した。そのため、今後原子炉格納容器内温度計信頼性評価における比較温度計として使用する。(添付資料5)

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
- 5) 1号機 P C V新設温度計の信頼性評価結果について

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%増加
	(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	監視に使用可	-	-	-	-	監視に使用可	-	-
5	TE-2-3-67A1	VESSEL STUD	RPV	監視に使用可	-	-	-	-	監視に使用可	-	-
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	参考に使用	-	-	-	-	参考に使用	-	-
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	参考に使用	-	-	-	-	参考に使用	-	-
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	参考に使用	-	-	-	-	参考に使用	-	-
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 R P V / P C V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	R P V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	R P V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	R P V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	R P V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	R P V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	R P V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	R P Vフランジ温度	RPV	監視に使用可	-	-	-	-	監視に使用可	-	-
8	TE-2-3-69A2	R P Vフランジ温度	RPV	監視に使用可	-	-	-	-	監視に使用可	-	-
9	TE-2-3-69A3	R P Vフランジ温度	RPV	監視に使用可	-	-	-	-	監視に使用可	-	-
10	TE-2-3-69B1	R P Vフランジ周辺温度	RPV	監視に使用可	-	-	-	-	監視に使用可	-	-
11	TE-2-3-69B2	R P V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	R P Vフランジ周辺温度	RPV	監視に使用可	-	-	-	-	監視に使用可	-	-
13	TE-2-3-69D1	R P V給水ノズルN4 B温度	RPV	監視に使用可	-	-	-	-	監視に使用可	-	-
14	TE-2-3-69D2	R P V給水ノズルN4 B温度	RPV	監視に使用可	-	-	-	-	監視に使用可	-	-
15	TE-2-3-69E1	R P V給水ノズルN4 D温度	RPV	監視に使用可	-	-	-	-	監視に使用可	-	-
16	TE-2-3-69E2	R P V給水ノズルN4 D温度	RPV	監視に使用可	-	-	-	-	監視に使用可	-	-
17	TE-2-3-69J1	R P V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	R P V給水ノズル下部温度	RPV	監視に使用可	-	-	-	-	監視に使用可	-	-
19	TE-2-3-69J3	R P V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	R P V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	R P V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	R P V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	R P V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	R P V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	R P V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	R P V下部ヘッド温度	RPV	監視に使用可	-	-	-	-	監視に使用可	-	-
30	TE-2-3-69L2	R P V下部ヘッド温度	RPV	監視に使用可	-	-	-	-	監視に使用可	-	-
31	TE-2-3-69L3	R P V下部ヘッド温度	RPV	監視に使用可	-	-	-	-	監視に使用可	-	-
32	TE-2-3-69M1	R P V支持スカートフランジ温度	RPV	監視に使用可	-	-	-	-	監視に使用可	-	-
33	TE-2-3-69M2	R P V支持スカートフランジ温度	RPV	監視に使用可	-	-	-	-	監視に使用可	-	-
34	TE-2-3-69M3	R P V支持スカートフランジ温度	RPV	監視に使用可	-	-	-	-	監視に使用可	-	-
35	TE-2-3-69N1	C R Dハウジング頂部温度	RPV	監視に使用可	-	-	-	-	監視に使用可	-	-
36	TE-2-3-69N2	C R Dハウジング頂部温度	RPV	監視に使用可	-	-	-	-	監視に使用可	-	-
37	TE-2-3-69N3	C R Dハウジング頂部温度	RPV	監視に使用可	-	-	-	-	監視に使用可	-	-
38	TE-2-3-69P1	C R Dハウジング底部温度	RPV	監視に使用可	-	-	-	-	監視に使用可	-	-
39	TE-2-3-69P2	C R Dハウジング底部温度	RPV	参考に使用	-	-	-	-	参考に使用	-	-
40	TE-2-3-69P3	C R Dハウジング底部温度	RPV	監視に使用可	-	-	-	-	監視に使用可	-	-
41	TE-2-106#1	R P Vドレン温度	RPV	監視に使用可	-	-	-	-	監視に使用可	-	-
42	TE-2-106#2	R P V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 R P V / P C V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	監視に使用可	-	-	-	-	監視に使用可	-	-
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	監視に使用可	-	-	-	-	監視に使用可	-	-
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	参考に使用	-	-	-	-	参考に使用	-	-
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	監視に使用可	-	-	-	-	監視に使用可	-	-
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)

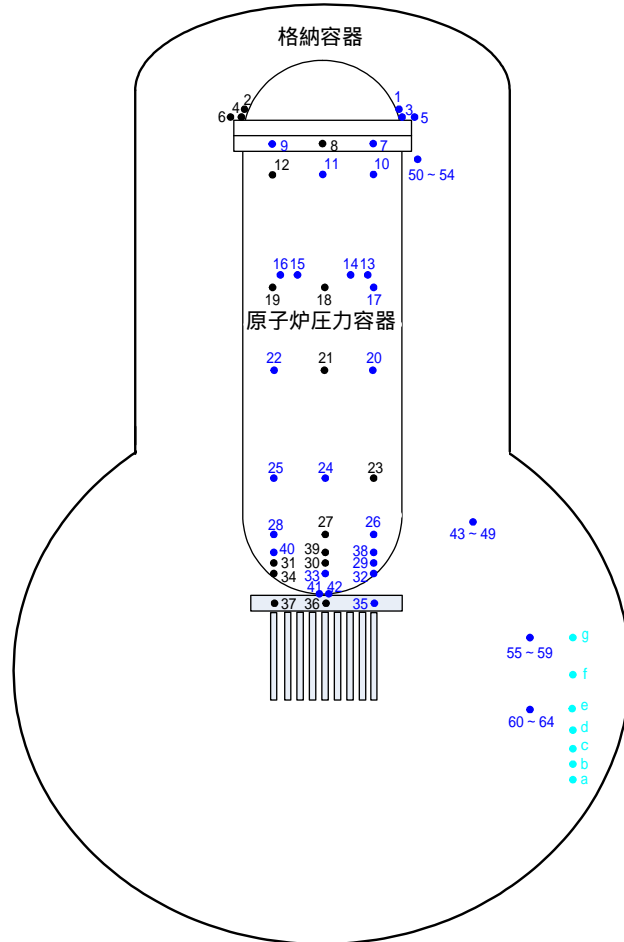
2: (直流抵抗測定値) / (事故後における直流抵抗最小値)

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

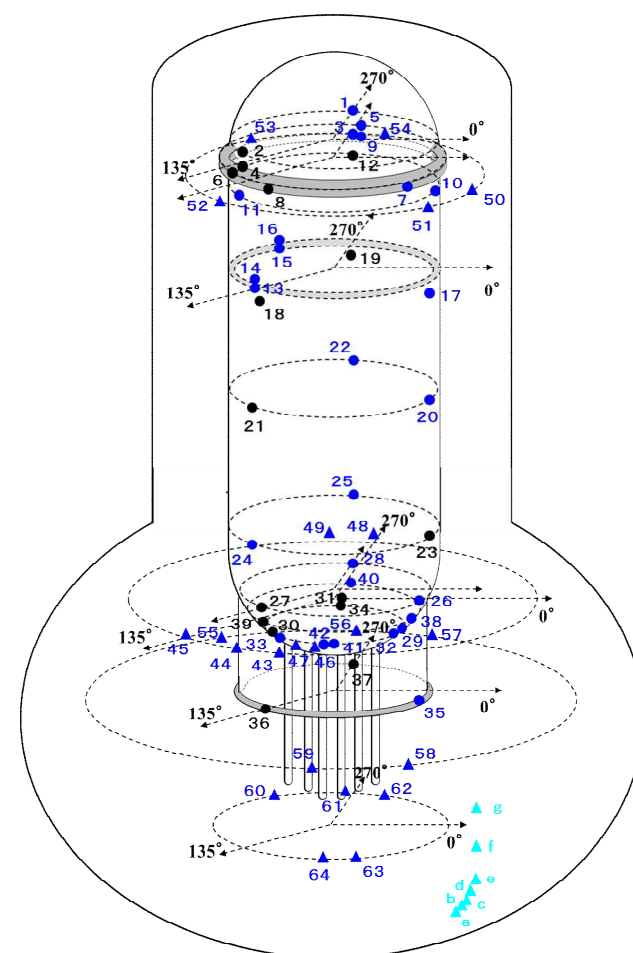
R P V / P C V温度計配置図

1号機

<平面図>



<立体図>



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

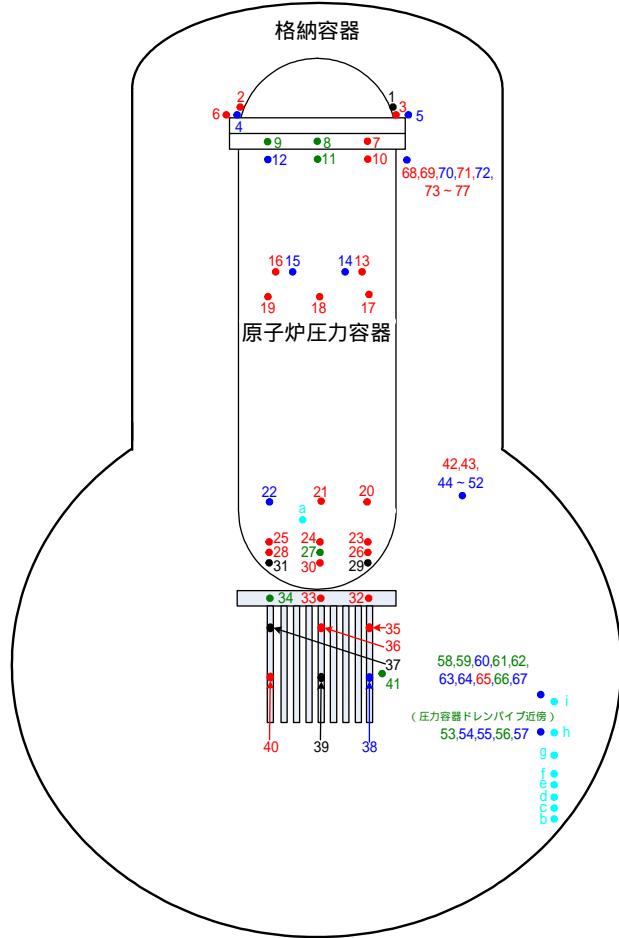
：RPV温度計（立体図のみ）

：PCV温度計（立体図のみ）

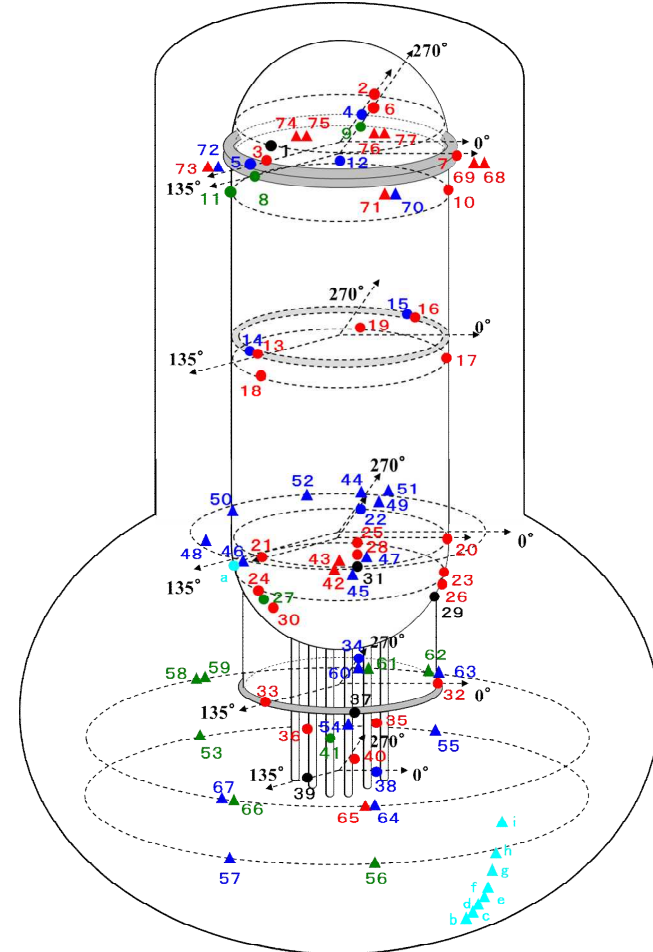
No.	Tag. No.	サービス名称	No.	Tag. No.	サービス名称	No.	Tag. No.	サービス名称
1	TE-263-66A1	VESSEL HEAD ADJAC. TO FLANGE	25	TE-263-69G3	VESSEL DOWNCOMER	49	TE-261-14D	RV-203-3D(ブローダウンバルブ)
2	TE-263-66A2	VESSEL HEAD ADJAC. TO FLANGE	26	TE-263-69H1	原子炉 SKIRT JOINT 上部	50	TE-1625L	EQ AROUND CIRCUM RPV BELLOWS SEAL AREA
3	TE-263-66B1	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	C R D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	C R D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	C R D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 - 4 A	c	TE-1625T3	PCV 温度
20	TE-263-69F1	VESSEL CORE	44	TE-261-13B	安全弁 - 4 B	d	TE-1625T4	PCV 温度
21	TE-263-69F2	VESSEL CORE	45	TE-261-13C	安全弁 - 4 C	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>



<立体図>



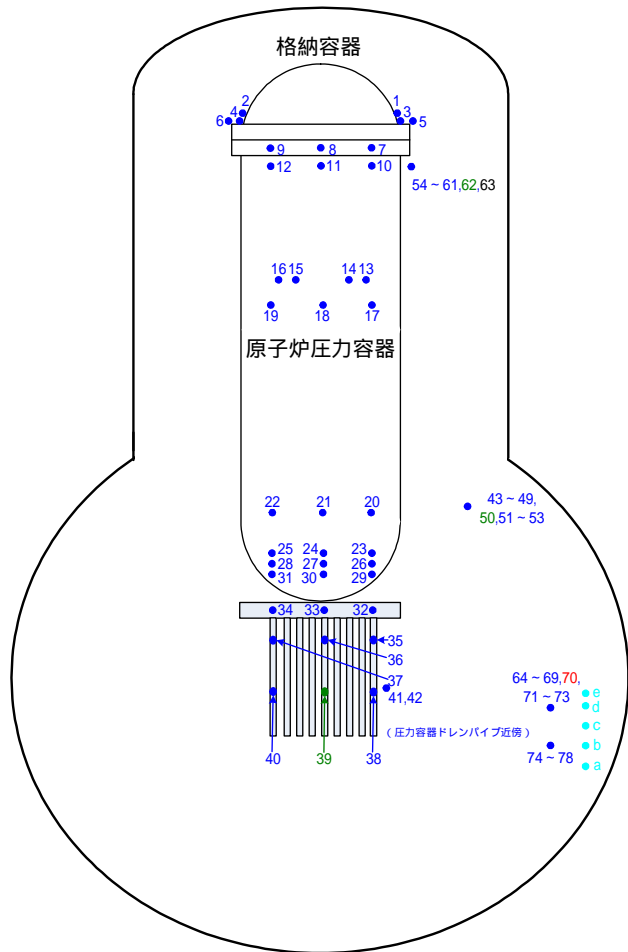
黒字：評価対象外（中操までケーブルがきていないまたは定検時（事故前）に故障確認）
 青字：評価対象（監視に使用可）
 緑字：評価対象（参考に使用）
 赤字：評価対象（故障（事故後））
 水色字：比較温度計

：RPV温度計（立体図のみ）
 ：PCV温度計（立体図のみ）

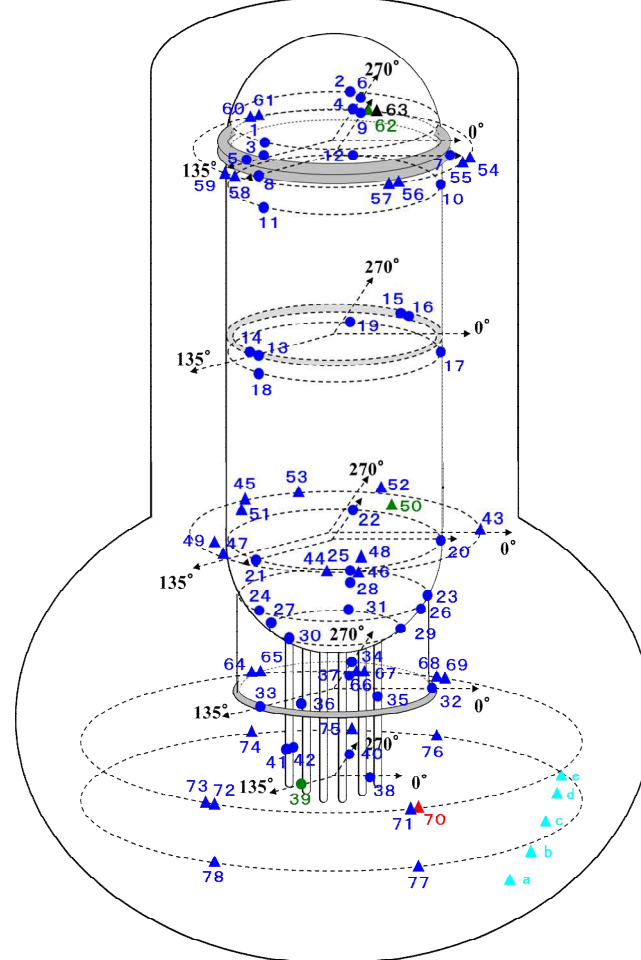
No.	Tag. No.	サービス名称	No.	Tag. No.	サービス名称	No.	Tag. No.	サービス名称
1	TE-2-3-66A1	VESSEL HEAD ADJAC. TO FLANGE	30	TE-2-3-69L2	VESSEL BOTTOM HEAD	59	TE-16-114F#2	SUPPLY AIR D/W COOLER HVH2-16A
2	TE-2-3-66A2	VESSEL HEAD ADJAC. TO FLANGE	31	TE-2-3-69L3	VESSEL BOTTOM HEAD	60	TE-16-114G#1	SUPPLY AIR D/W COOLER HVH2-16B
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>



<立体図>



：R P V温度計（立体図のみ）
 ：P C V温度計（立体図のみ）

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）

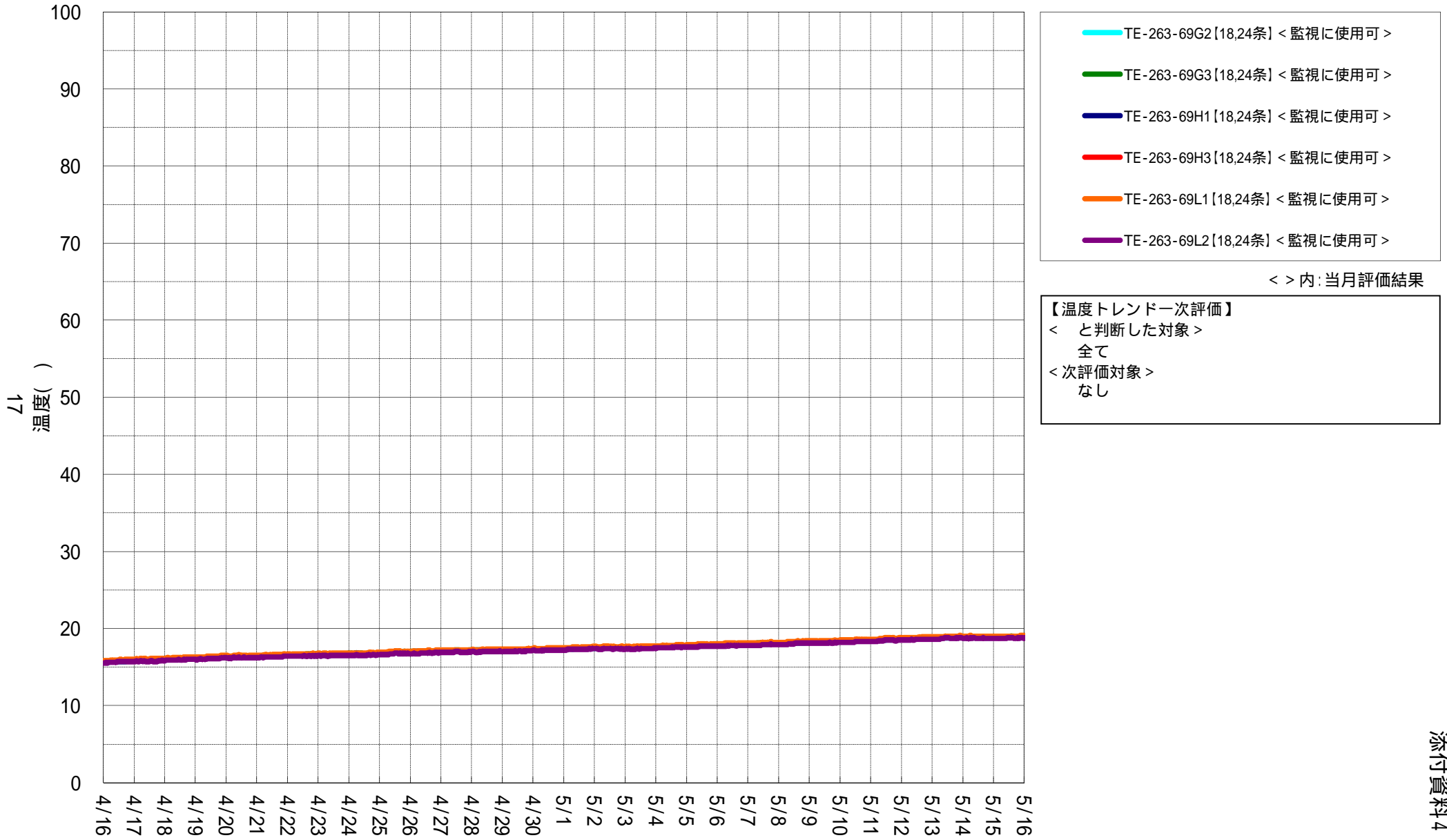
赤字：評価対象（故障（事故後））

水色字：比較温度計

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	原子炉ペローシール部温度
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	原子炉ペローシール部温度
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	原子炉ペローシール部温度
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	原子炉ペローシール部温度
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	原子炉ペローシール部温度
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	原子炉ペローシール部温度	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	原子炉ペローシール部温度			
27	TE-2-3-69K2	RPV スカート上部温度	56	TE-16-114M#1	原子炉ペローシール部温度			
28	TE-2-3-69K3	RPV スカート上部温度	57	TE-16-114M#2	原子炉ペローシール部温度			
29	TE-2-3-69L1	RPV 下部ヘッド温度	58	TE-16-114N#1	原子炉ペローシール部温度			

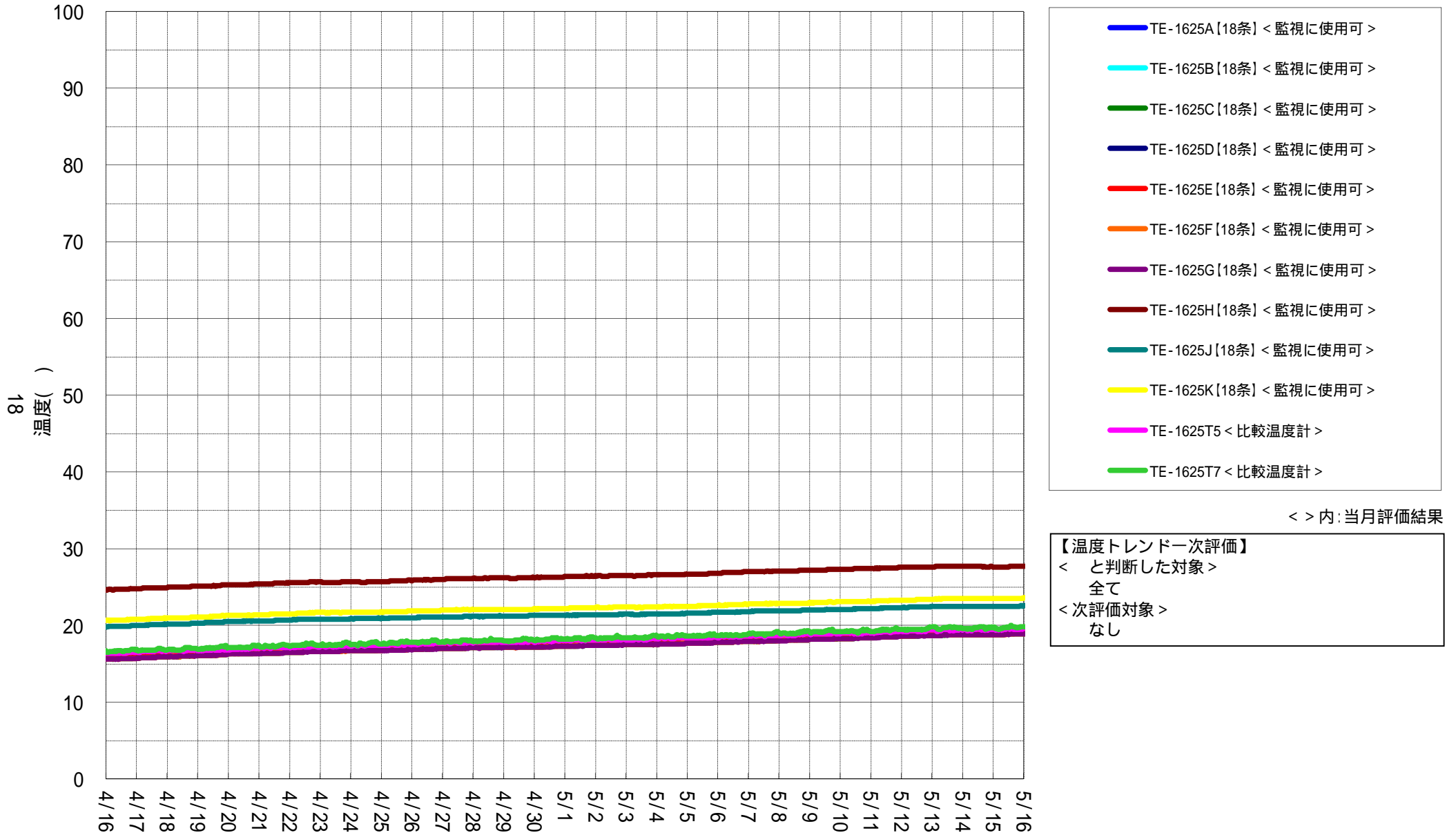
1号機 RPV / PCV温度トレンド

1号機 実施計画関連温度計 (RPV)



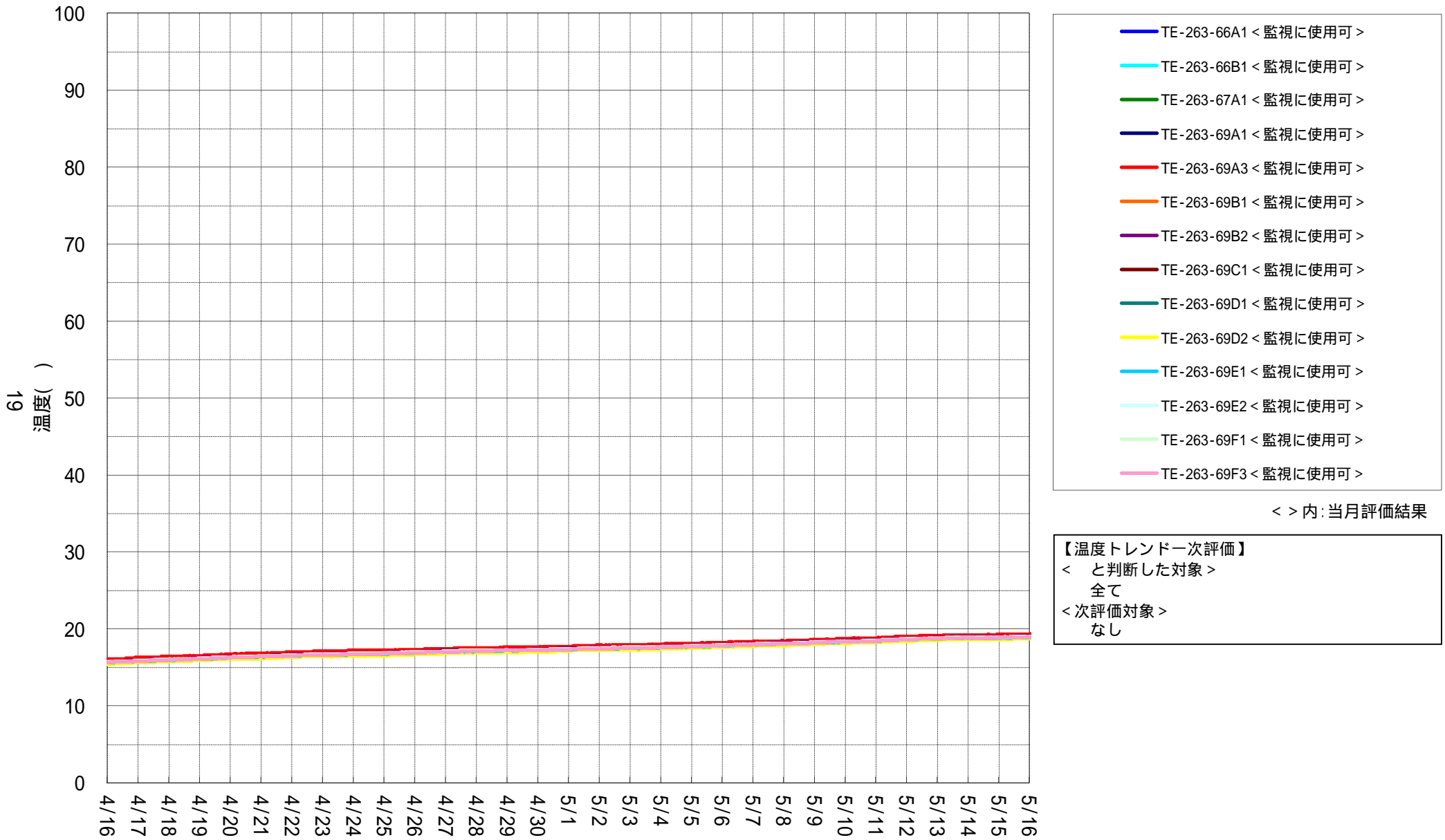
1号機 R P V / P C V温度トレンド

1号機 実施計画関連温度計(PCV)



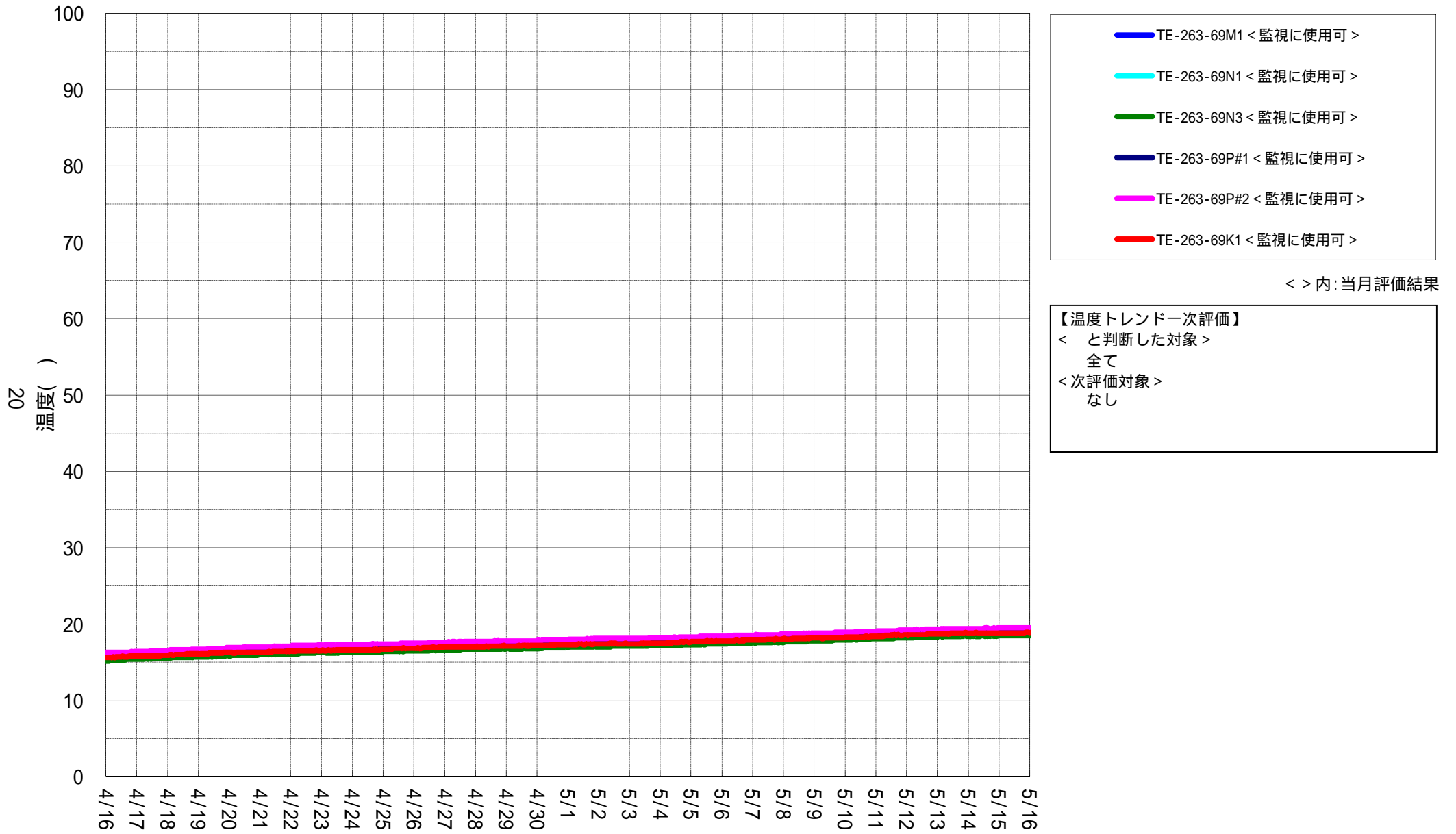
1号機 RPV / PCV温度トレンド

1号機 RPV周辺温度計(上部)



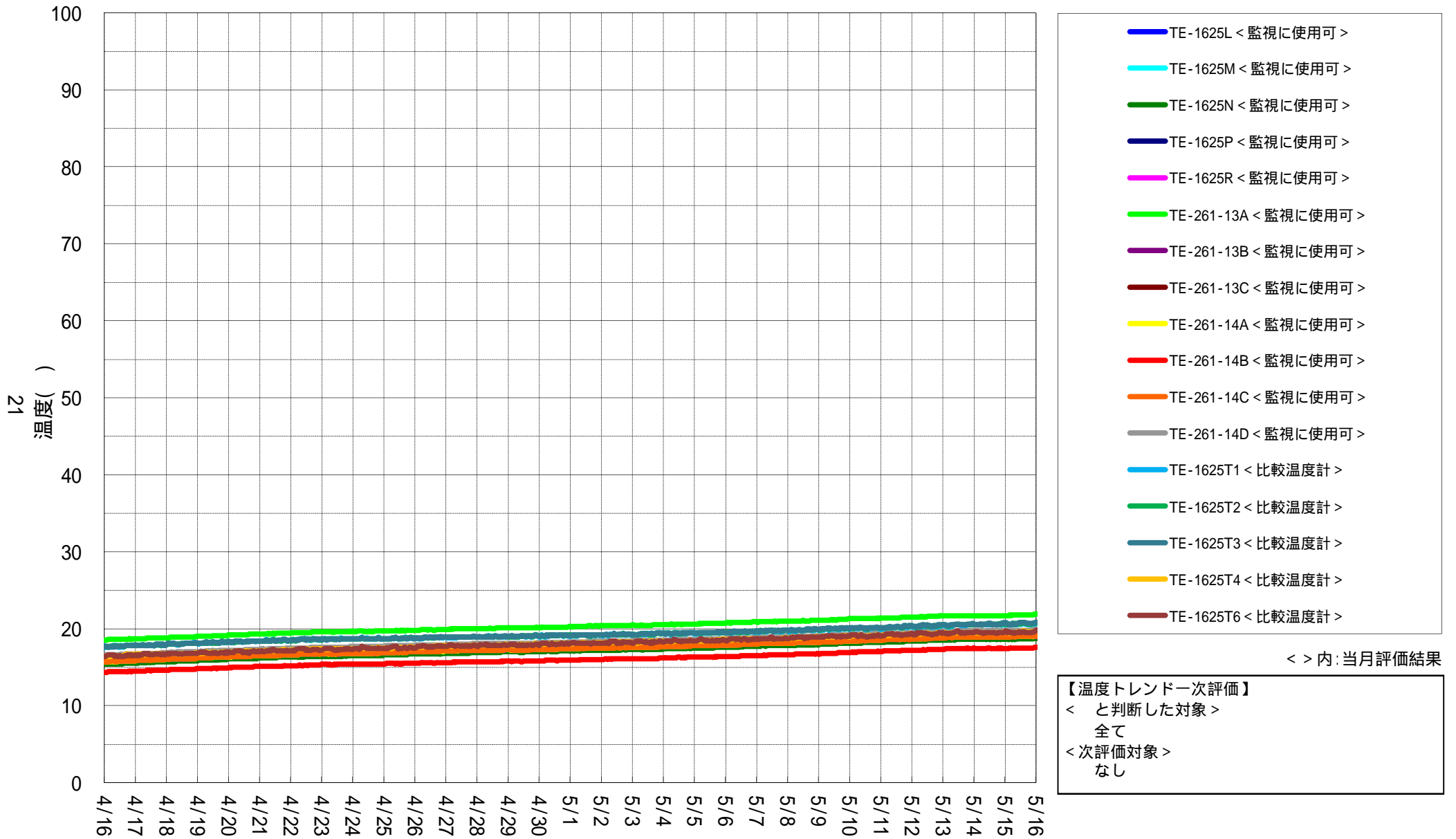
1号機 RPV / PCV温度トレンド

1号機 RPV周辺温度計(下部)

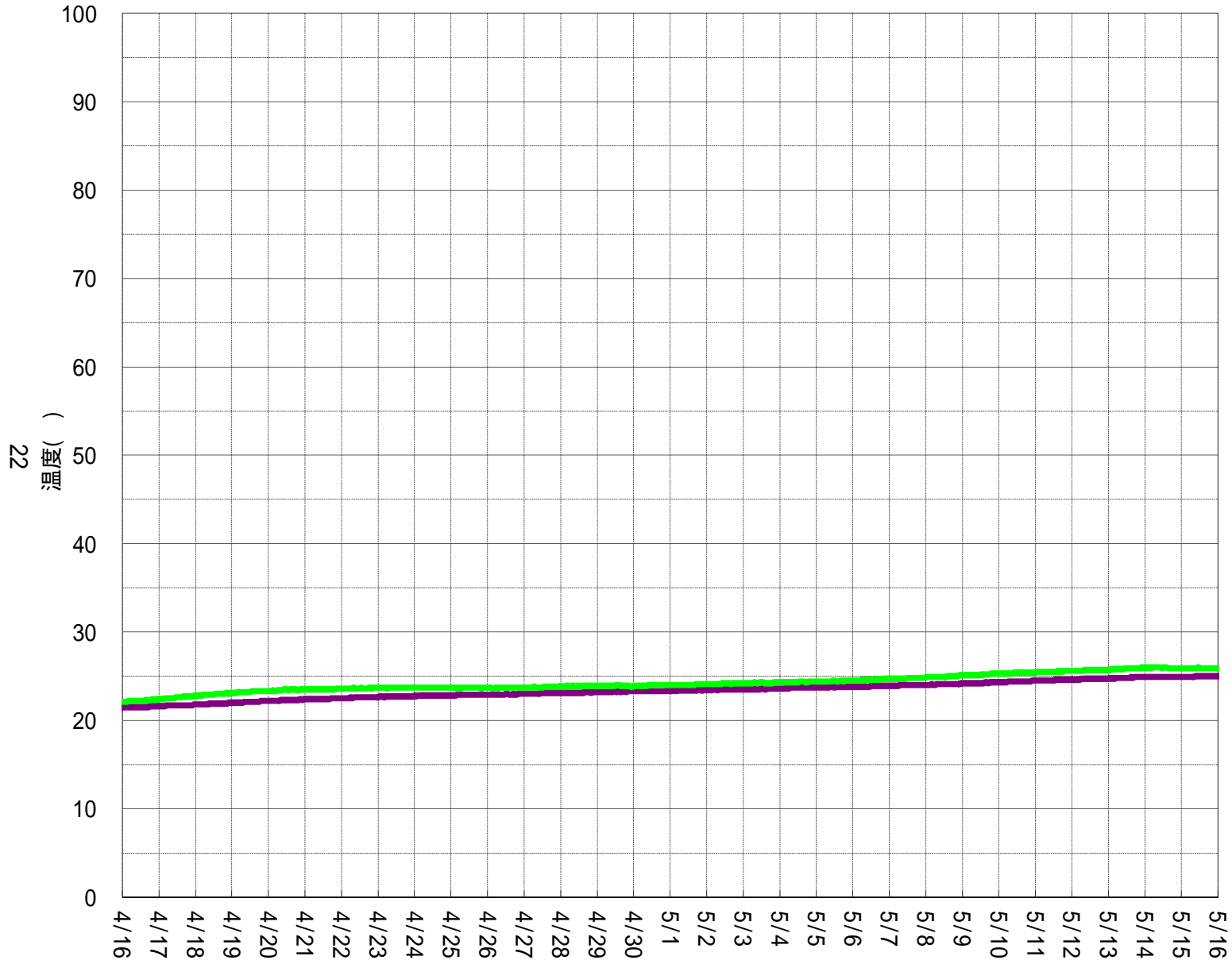


1号機 RPV / PCV温度トレンド

1号機 PCV内温度計



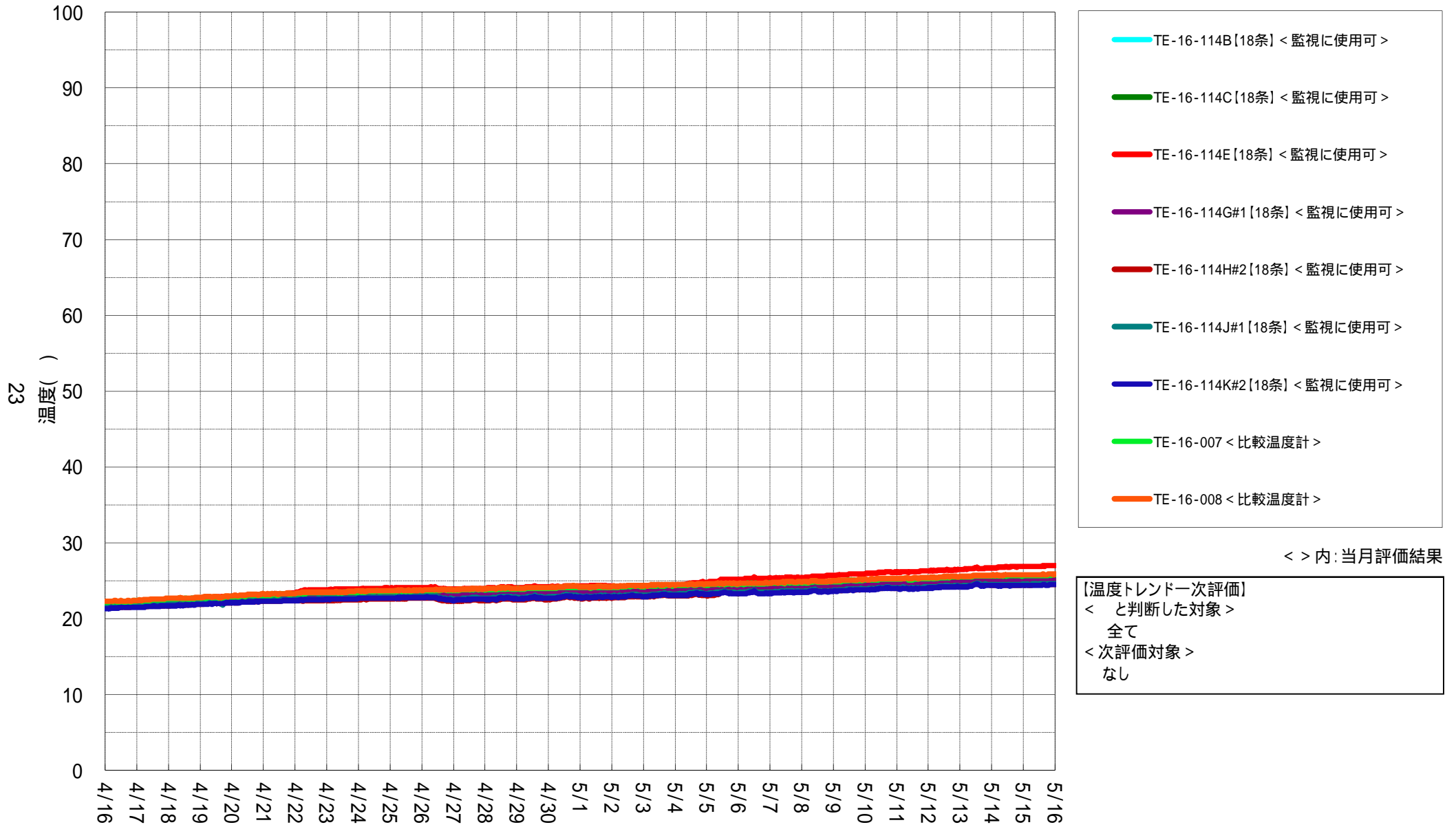
2号機 実施計画関連温度計(RPV)



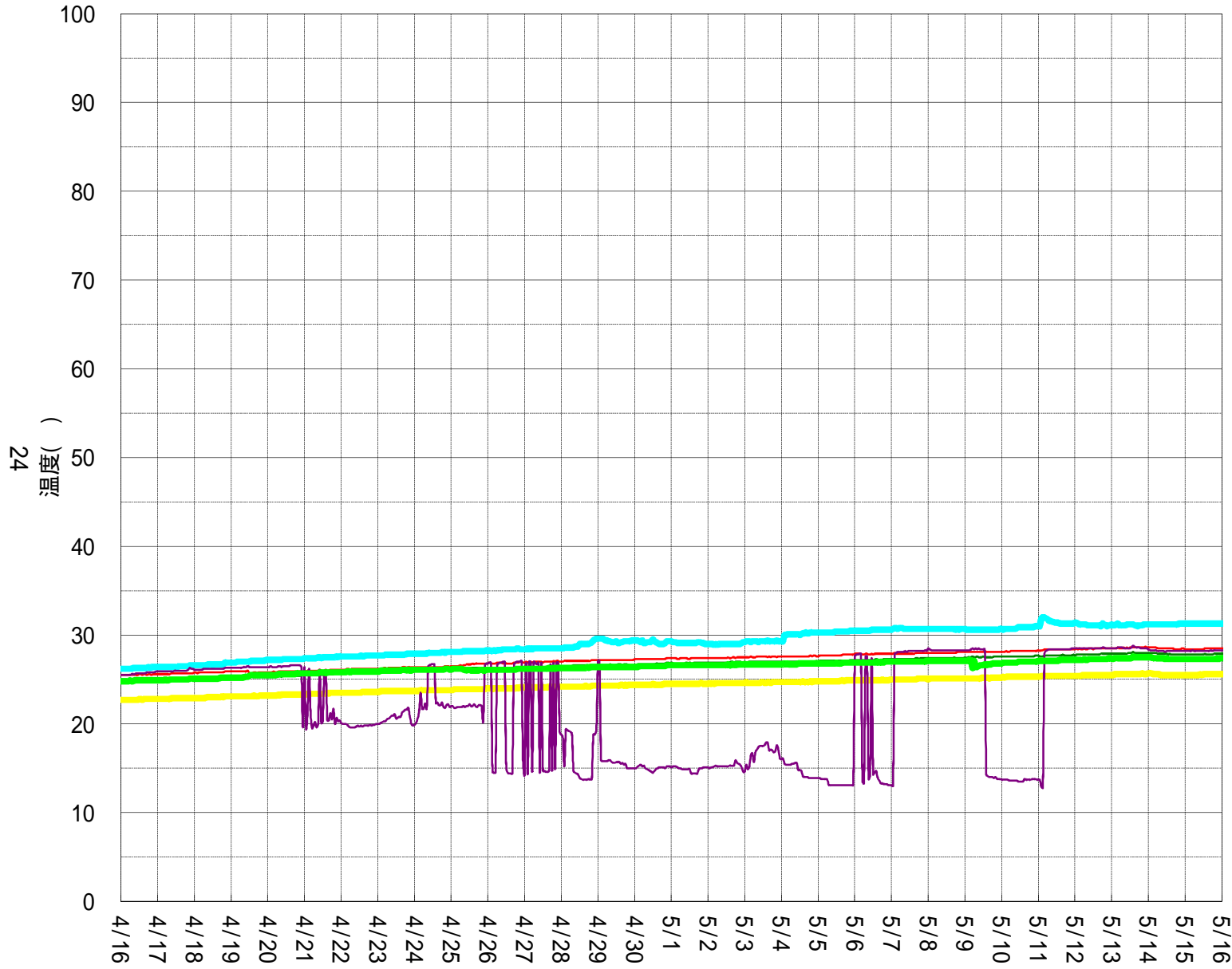
TE-2-3-69H3 [18,24条] <監視に使用可>
TE-2-3-69R <比較温度計>

<>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 実施計画関連温度計(PCV)



2号機 RPV周辺温度計(上部)

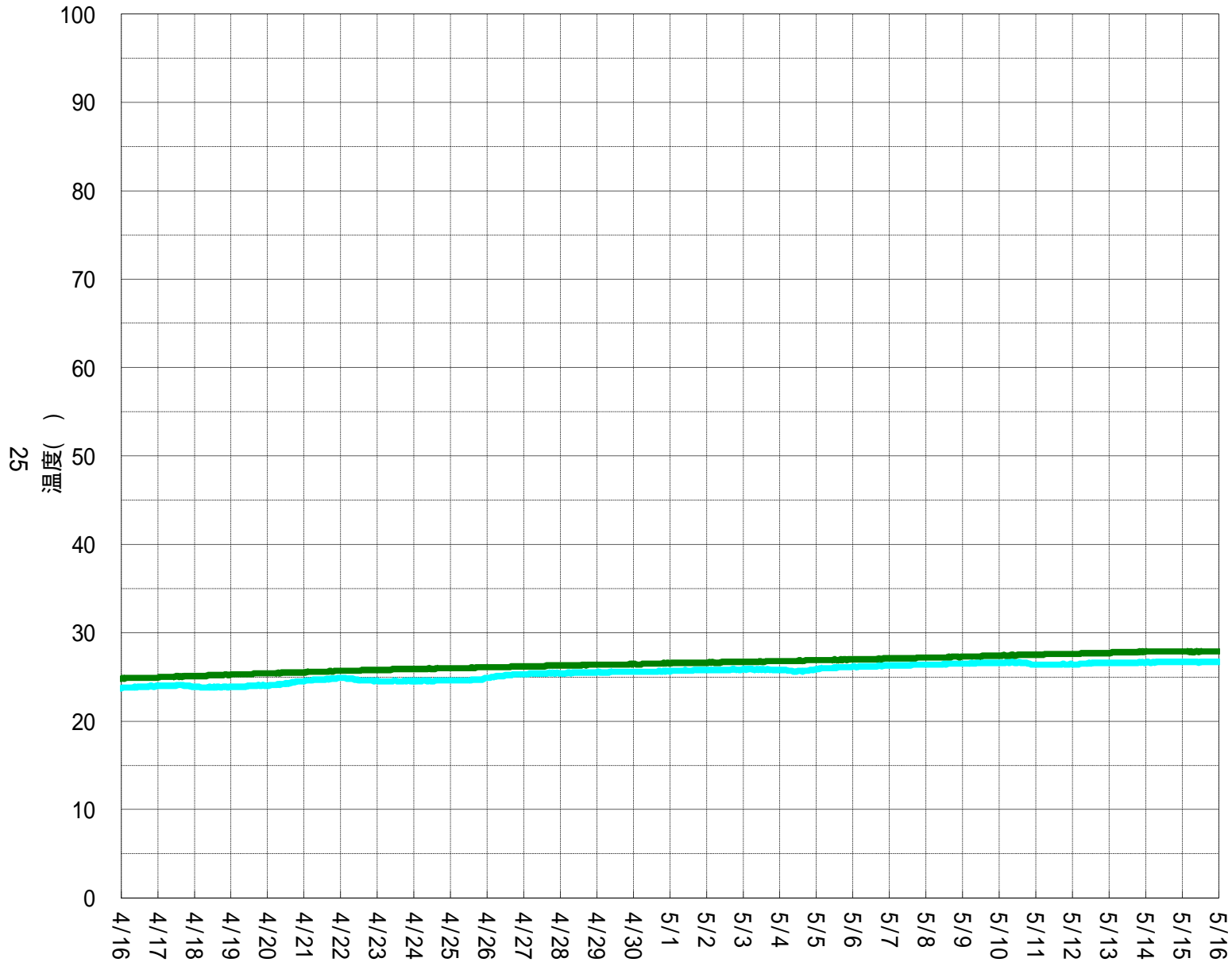


- TE-2-3-66B2 < 監視に使用可 >
- TE-2-3-67A1 < 監視に使用可 >
- TE-2-3-69A2 < 参考に使用 >
- TE-2-3-69A3 < 参考に使用 >
- TE-2-3-69B2 < 参考に使用 >
- TE-2-3-69B3 < 監視に使用可 >

< > 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)



TE-2-3-69D2 < 監視に使用可 >

TE-2-3-69E1 < 監視に使用可 >

< > 内: 当月評価結果

【温度トレンド一次評価】

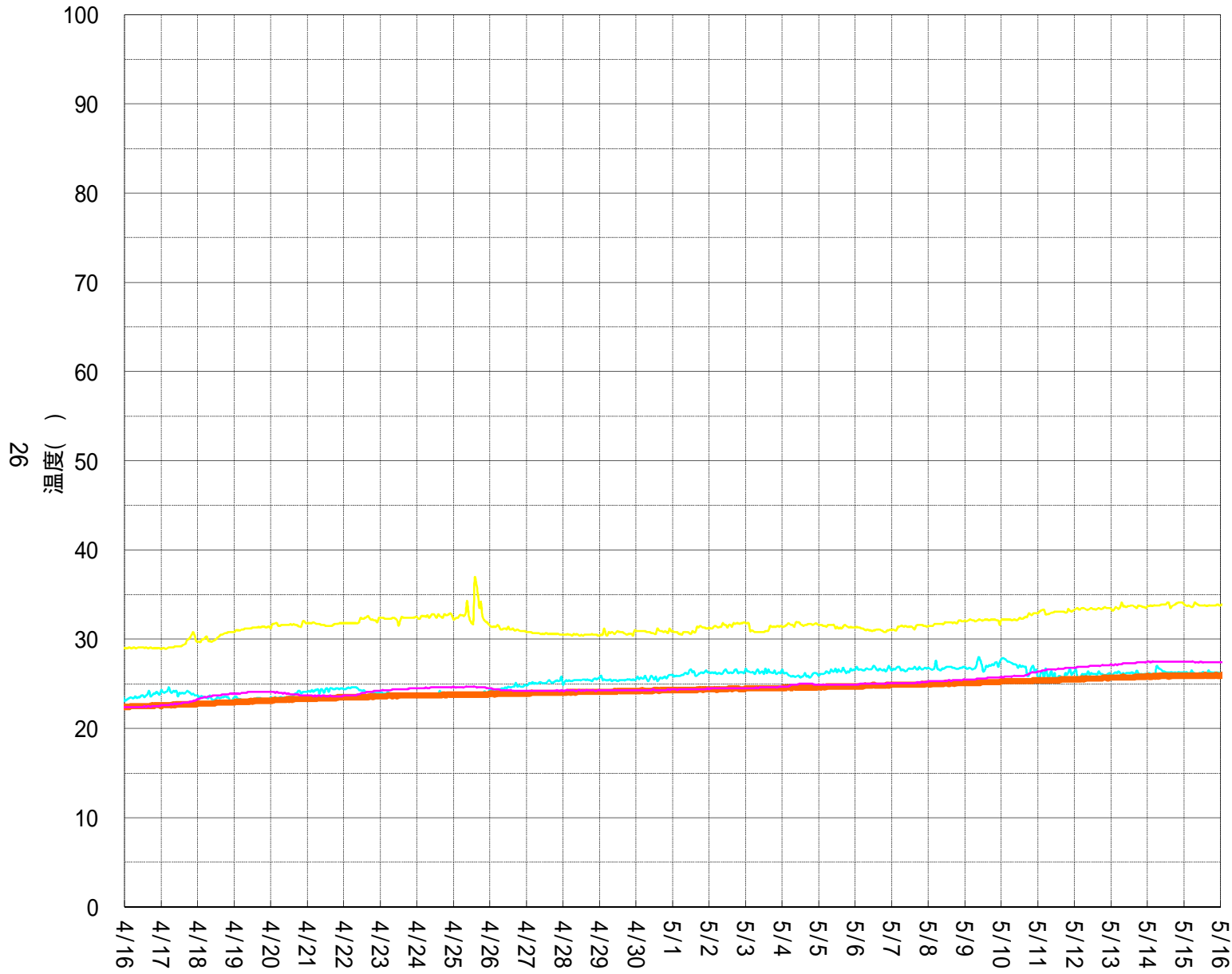
< と判断した対象 >

全て

< 次評価対象 >

なし

2号機 RPV周辺温度計(下部)

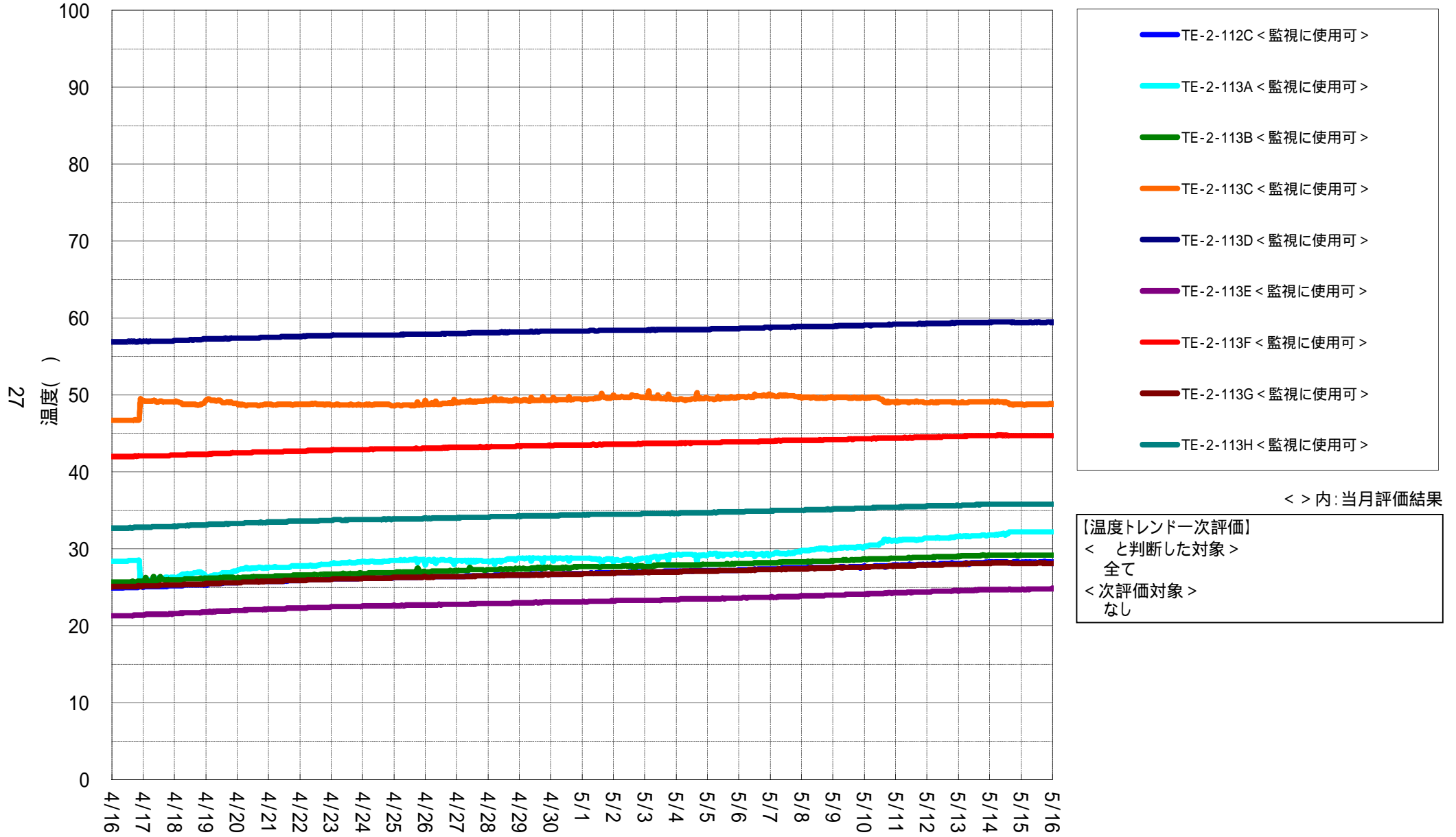


- TE-2-3-69K2 < 参考に使用 >
- TE-2-3-69M3 < 参考に使用 >
- TE-2-3-69P1 < 監視に使用可 >
- TE-2-106 < 参考に使用 >

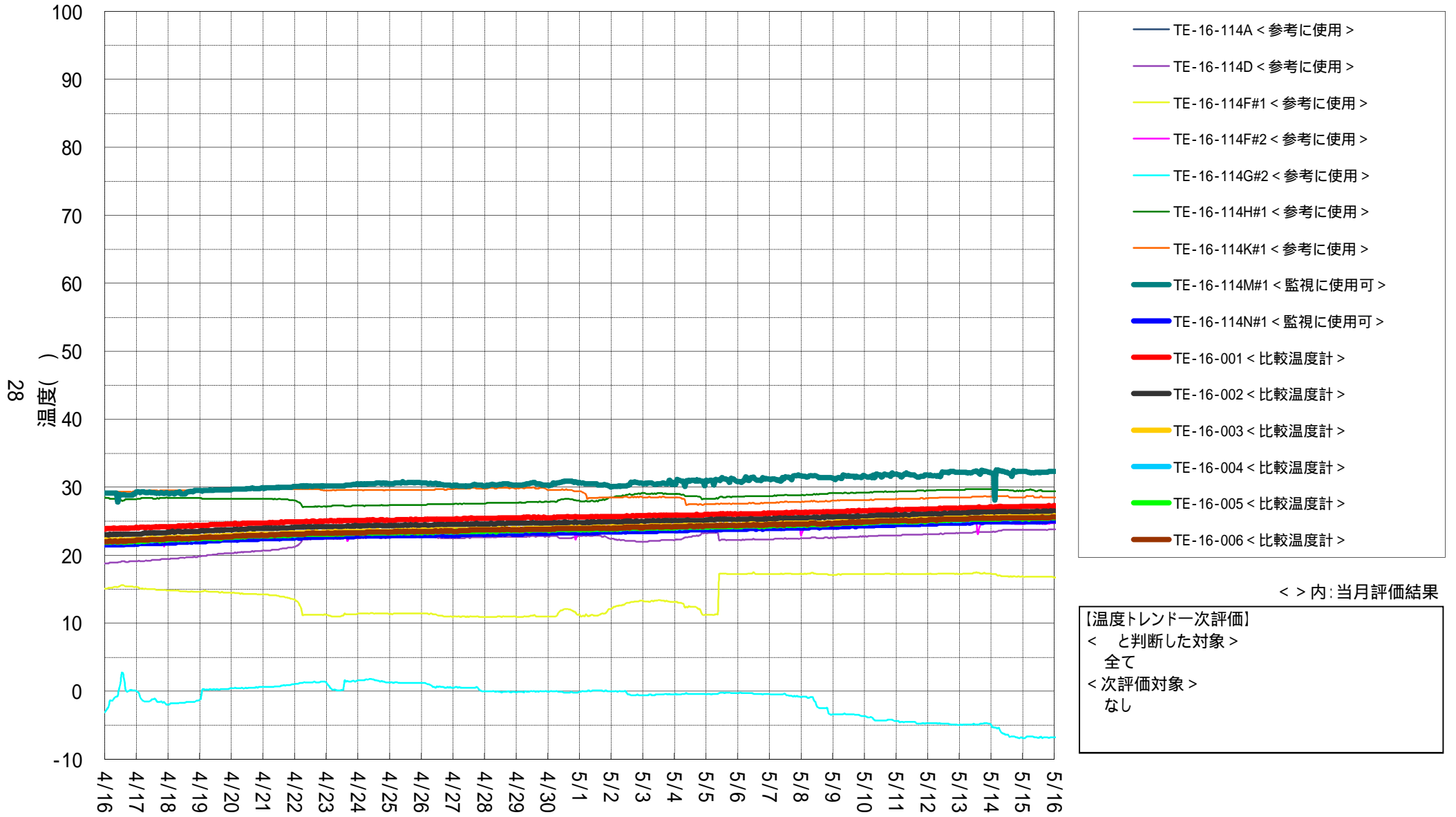
< > 内: 当月評価結果

【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

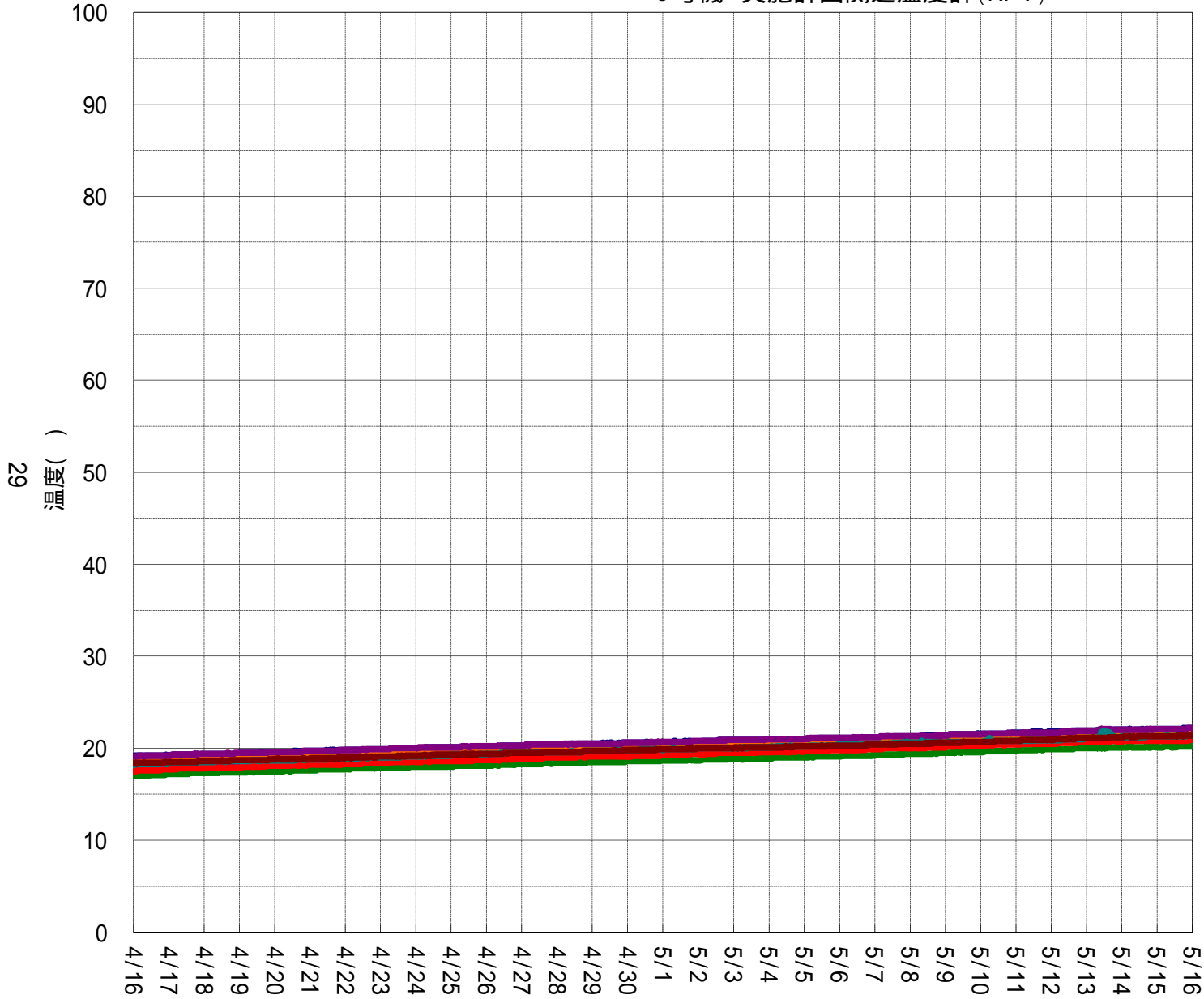
2号機 PCV内温度計



2号機 PCV内温度計



3号機 実施計画関連温度計(RPV)

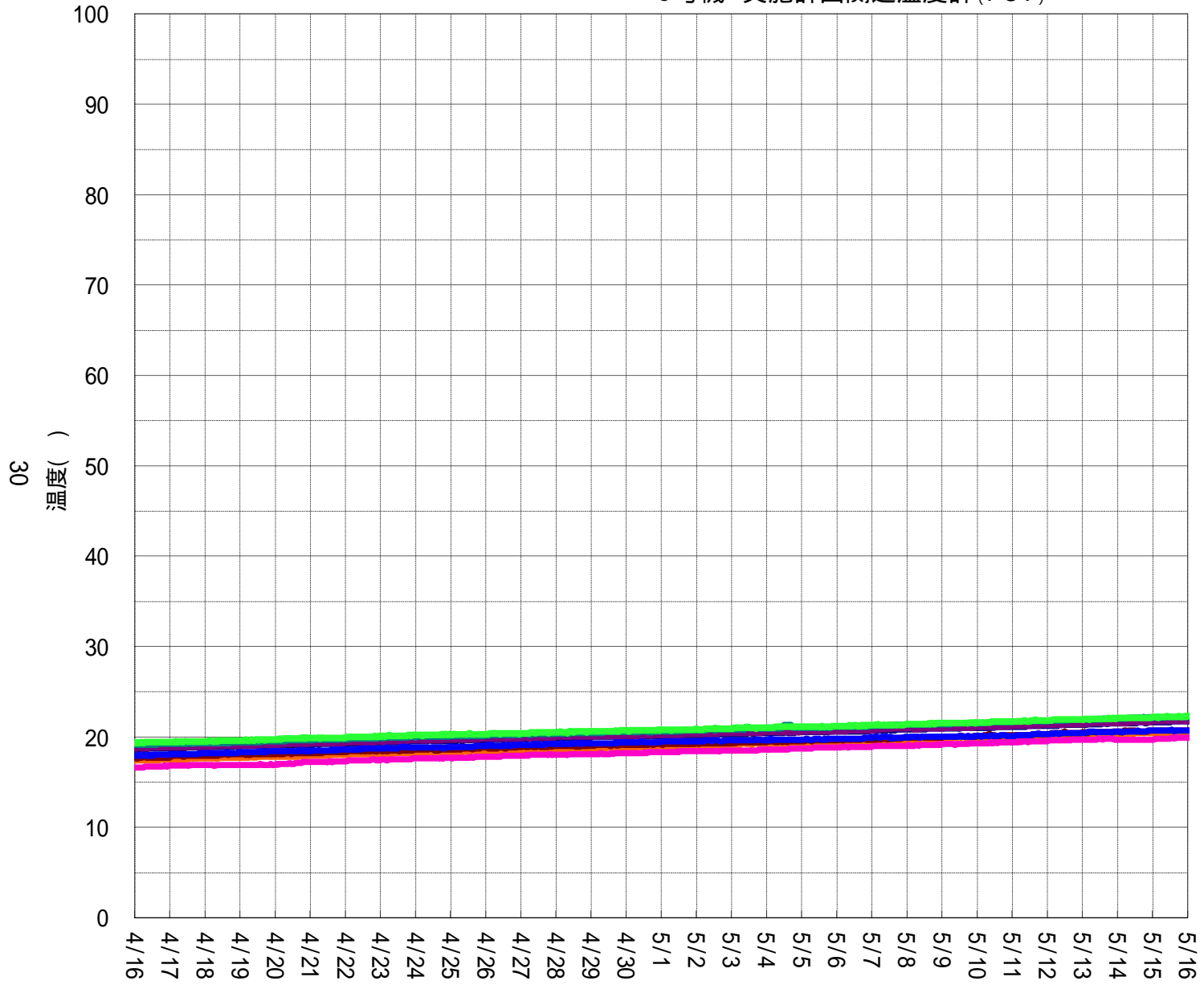


- TE-2-3-69H1 [18,24条] < 監視に使用可 >
- TE-2-3-69H2 [18,24条] < 監視に使用可 >
- TE-2-3-69H3 [18,24条] < 監視に使用可 >
- TE-2-3-69F1 [18,24条] < 監視に使用可 >
- TE-2-3-69F2 [18,24条] < 監視に使用可 >
- TE-2-3-69F3 [18,24条] < 監視に使用可 >
- TE-2-3-69L1 [18,24条] < 監視に使用可 >
- TE-2-3-69L2 [18,24条] < 監視に使用可 >
- TE-2-3-69L3 [18,24条] < 監視に使用可 >

< > 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 実施計画関連温度計(PCV)

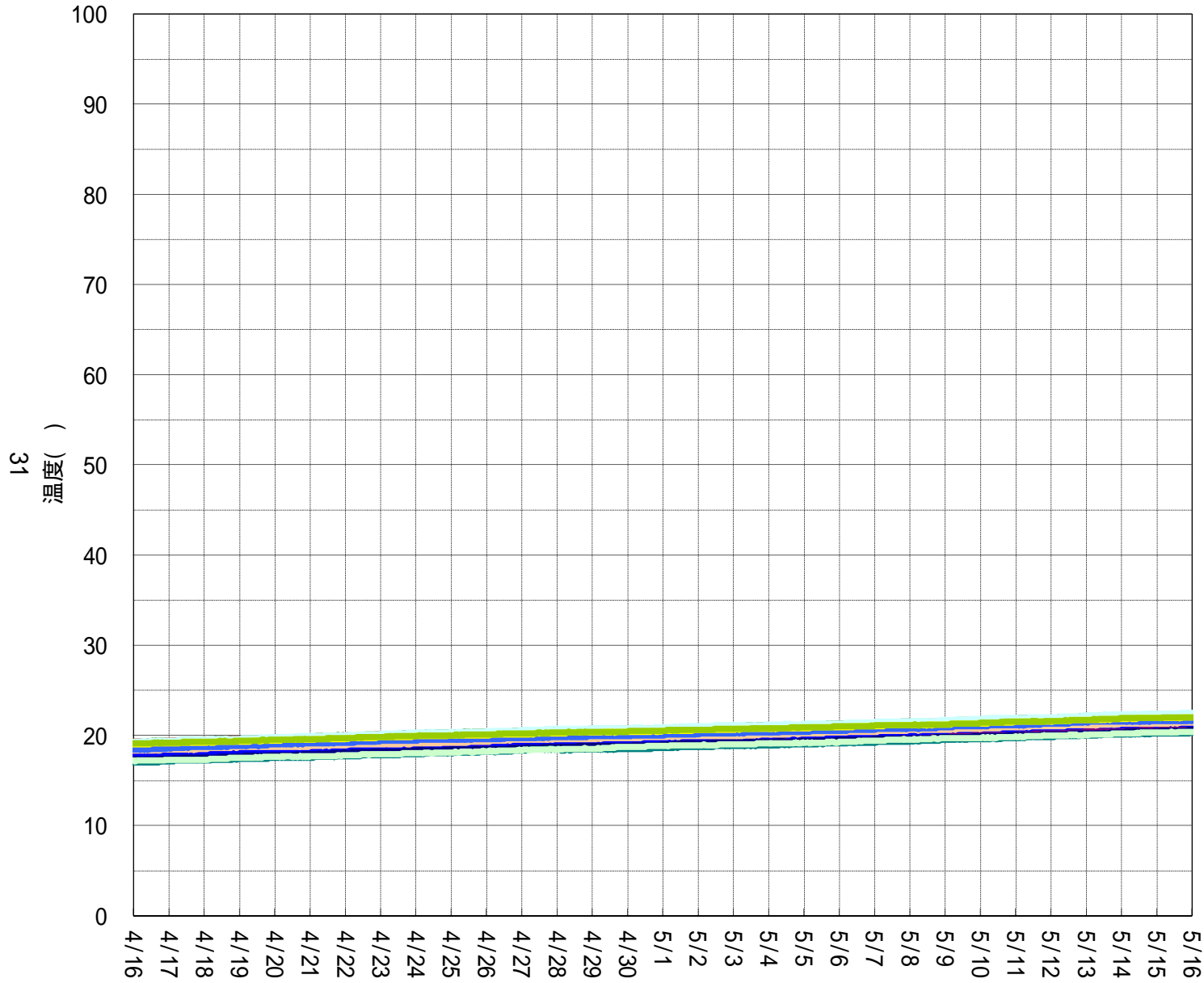


- TE-16-114A [18条] < 監視に使用可 >
- TE-16-114B [18条] < 監視に使用可 >
- TE-16-114C [18条] < 監視に使用可 >
- TE-16-114D [18条] < 監視に使用可 >
- TE-16-114E [18条] < 監視に使用可 >
- TE-16-114F#1 [18条] < 監視に使用可 >
- TE-16-114G#1 [18条] < 監視に使用可 >
- TE-16-114H#1 [18条] < 監視に使用可 >
- TE-16-114J#2 [18条] < 監視に使用可 >
- TE-16-114K#1 [18条] < 監視に使用可 >
- TE-16-002 < 比較温度計 >
- TE-16-004 < 比較温度計 >

< > 内: 当月評価結果

【温度トレンド一次評価】
 < 〇 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)

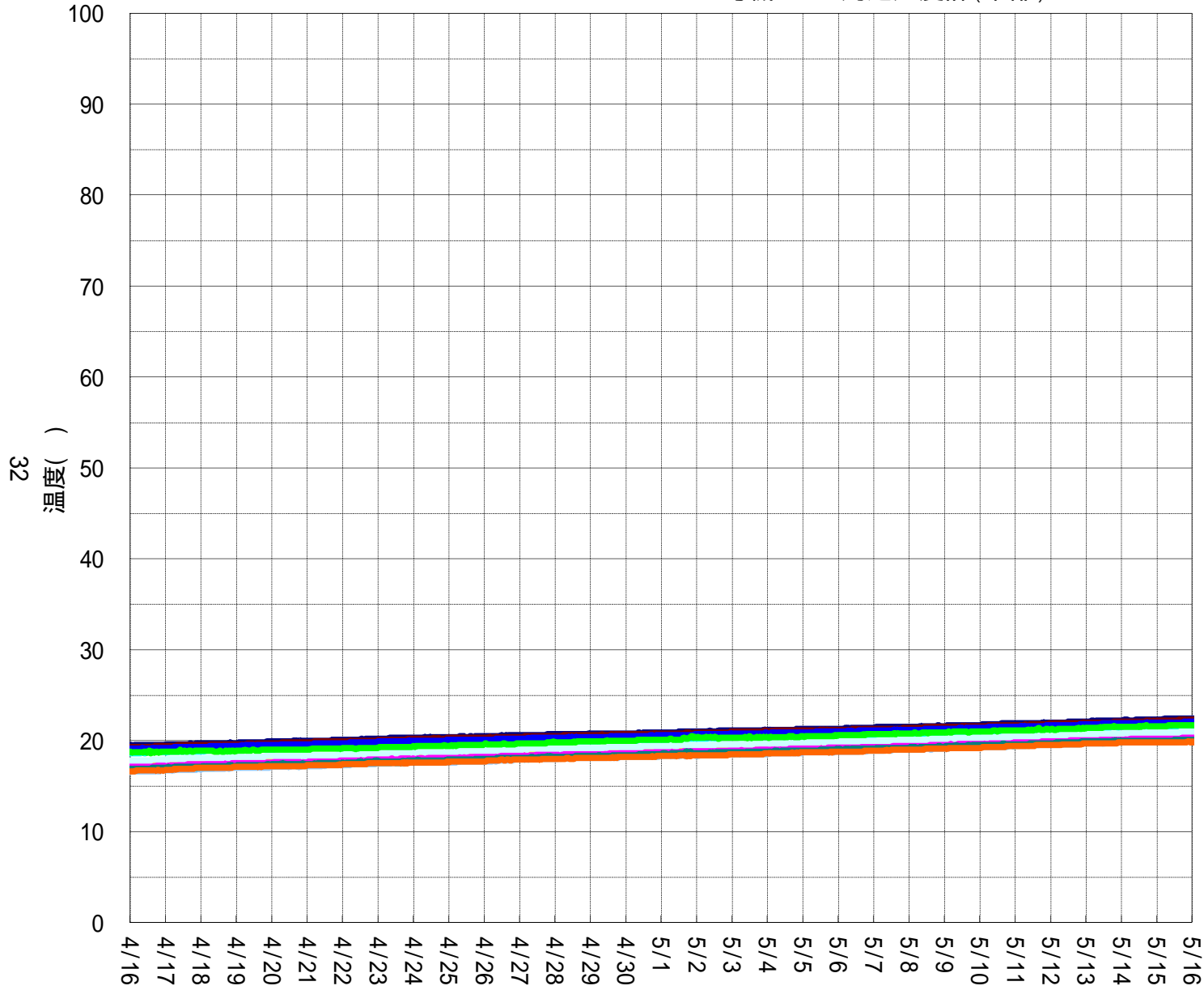


- TE-2-3-66A1 < 監視に使用可 >
- TE-2-3-66A2 < 監視に使用可 >
- TE-2-3-66B1 < 監視に使用可 >
- TE-2-3-66B2 < 監視に使用可 >
- TE-2-3-67A1 < 監視に使用可 >
- TE-2-3-67A2 < 監視に使用可 >
- TE-2-3-69A1 < 監視に使用可 >
- TE-2-3-69A2 < 監視に使用可 >
- TE-2-3-69A3 < 監視に使用可 >
- TE-2-3-69B1 < 監視に使用可 >
- TE-2-3-69B2 < 監視に使用可 >
- TE-2-3-69B3 < 監視に使用可 >
- TE-2-3-69D1 < 監視に使用可 >
- TE-2-3-69D2 < 監視に使用可 >
- TE-2-3-69E < 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-2-3-69J2 < 監視に使用可 >
- TE-2-3-69J3 < 監視に使用可 >

< > 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)

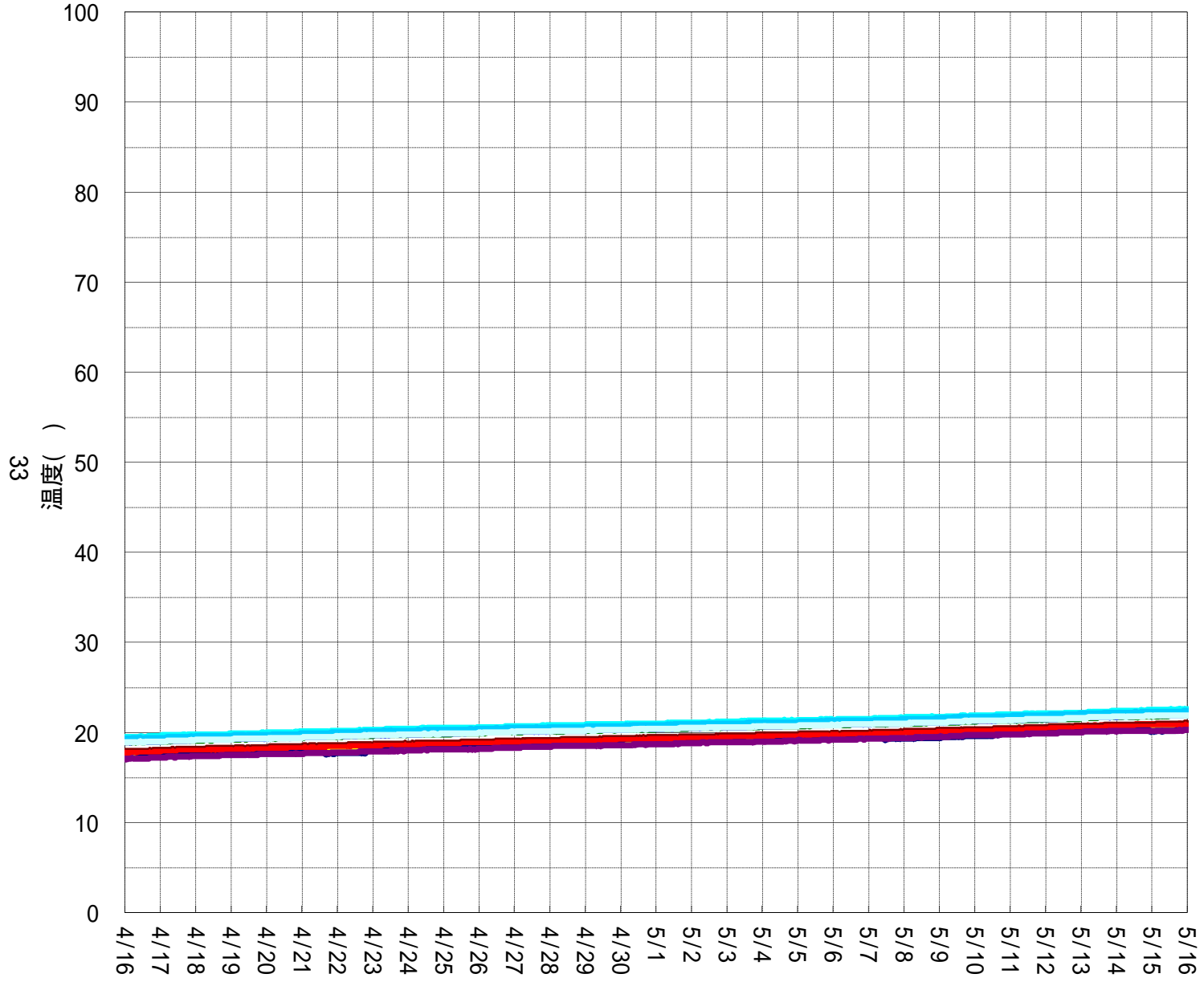


- TE-2-3-69K1 < 監視に使用可 >
- TE-2-3-69K2 < 監視に使用可 >
- TE-2-3-69K3 < 監視に使用可 >
- TE-2-3-69M1 < 監視に使用可 >
- TE-2-3-69M2 < 監視に使用可 >
- TE-2-3-69M3 < 監視に使用可 >
- TE-2-3-69N1 < 監視に使用可 >
- TE-2-3-69N2 < 監視に使用可 >
- TE-2-3-69N3 < 監視に使用可 >
- TE-2-3-69P1 < 監視に使用可 >
- TE-2-3-69P2 < 参考に使用 >
- TE-2-3-69P3 < 監視に使用可 >
- TE-2-106#1 < 監視に使用可 >
- TE-2-106#2 < 監視に使用可 >

< > 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

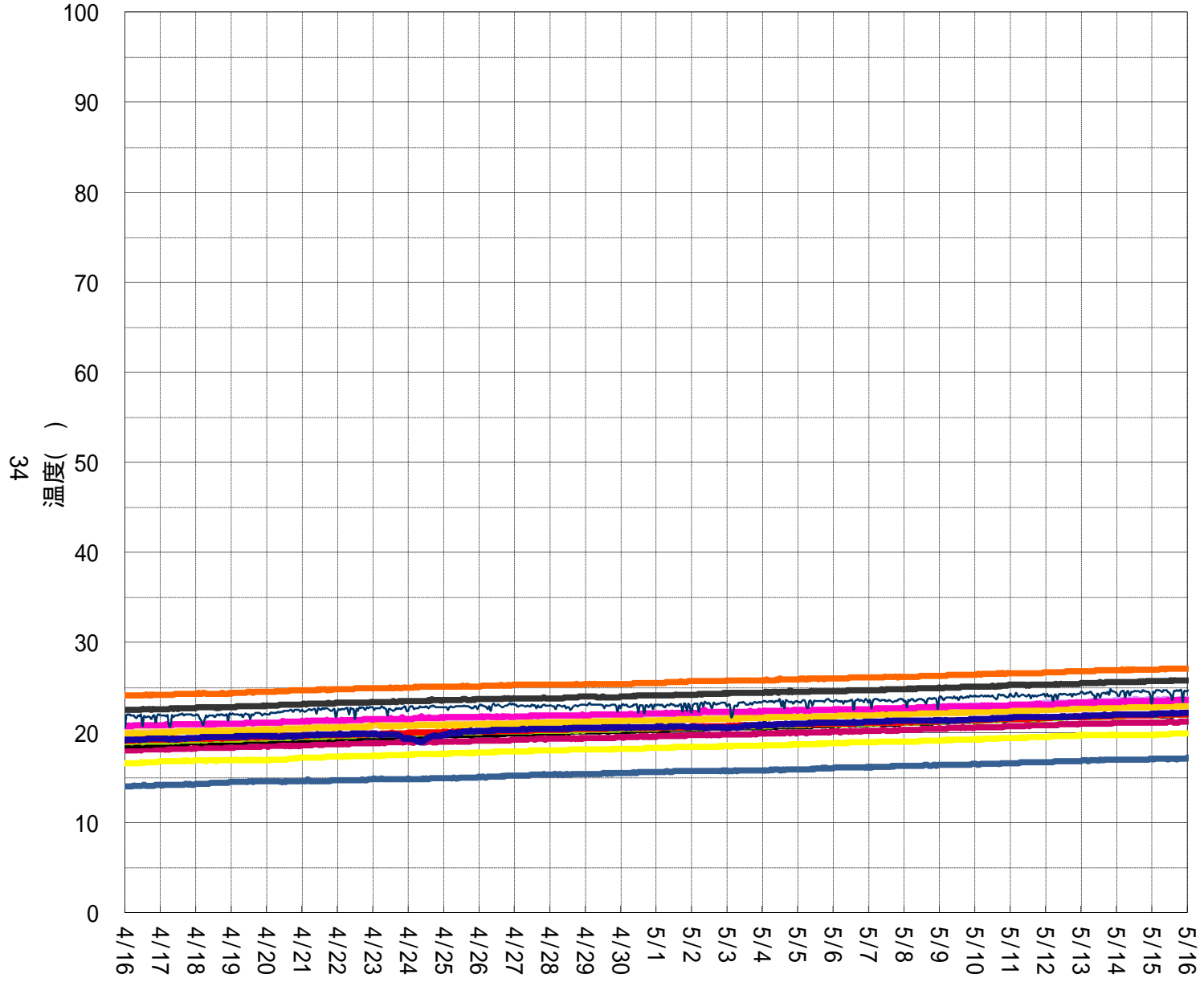


- TE-2-112A < 監視に使用可 >
- TE-2-112B < 監視に使用可 >
- TE-2-112C < 監視に使用可 >
- TE-2-113A < 監視に使用可 >
- TE-2-113B < 監視に使用可 >
- TE-2-113C < 監視に使用可 >
- TE-2-113D < 監視に使用可 >
- TE-2-113E < 参考に使用 >
- TE-2-113F < 監視に使用可 >
- TE-2-113G < 監視に使用可 >
- TE-2-113H < 監視に使用可 >

< > 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



- 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-16-114L#2 < 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#1 < 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-16-114R#1 < 参考に使用 >
- TE-16-001 < 比較温度計 >
- TE-16-003 < 比較温度計 >
- TE-16-005 < 比較温度計 >

< > 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 P C V新設温度計の信頼性評価結果について

1. 概要

1号機 P C V新設温度計 (TE-1625T1~T7) について、P C V内部調査のため、2017年3月1日に取外しを行い、2017年4月12日に再設置作業を実施した。

再設置されたP C V新設温度計 (以下、新設温度計とする) について、設置後、目安としていた約2週間のデータが蓄積されたことから、当該温度計の信頼性評価、および実施計画 章 第一編 18条の冷却状態の監視計器としての使用の可否について、確認を行った。

2. 確認結果

新設温度計は、以下の理由により、P C V内の温度について、正しい値を示していると判断できることから、現在の状態においては、P C V内の冷却状態の監視計器として使用可能と判断できる。

この内、既設のD / W H V H温度 (供給、戻り) とほぼ同一高さに設置している2個の温度計 (TE-1625T5, T7) について、監視温度計として選定し、その他の温度計については、TE-1625T5, T7 が故障した場合の代替温度計とする。

なお、滞留水を測定している温度計 (TE-1625T1~T3) の絶対値・温度挙動は、気相部とほぼ同じ温度および挙動を示していることから、水没している温度計を監視温度計に選定することは、P C V全体の冷却状態を監視する観点から、特に問題ない。

また、温度計 TE-1625T1~T3 は、燃料を冷却した滞留水の温度を計測しており、重要なパラメータであることから、監視補助計器として選定し、運転日誌での採取を行う。

(1) 設置状態の確認

- P C V内雰囲気温度 (TE-1625T4~T7) および滞留水温度 (TE-1625T1~T3) を計測できる位置に設置されている。
- 設置後の温度計の電気的特性に問題がないことから、設置作業によるケーブルの損傷等が発生していないと判断できる。

(2) 設置以降のトレンド評価

- 確認期間中に注水量の変更は行っていないが、注水温度や外気温度の変動に応じた挙動を示している (添付資料 1 図 1, 2)。
- 新設温度計のすべての絶対値の変化幅が、小さくほぼ同様である (添付資料 1 図 3)。
- 既設の監視温度計 (以下、監視温度計とする) は過酷な環境を経験しており、信頼性が高いとは言えないものの、監視温度計として選定している複数の温度計の挙動は、ほぼ同じ挙動をしており、この監視温度計と同様の挙動を示している。なお、滞留水温度を計測している TE-1625T1~T3 については、絶対値としては2 程度高いが、燃料デブリを冷却した注水がP C Vへ落下すること、また、2, 3号機についても、同様な傾向であることから、妥当と考えられる。
- 設置以降、指示が安定している (添付資料 1 図 1, 図 2, 図 3, 図 4)。

3. 確認内容

(1) 設置状態の確認

- PCV 内雰囲気温度および滞留水温度の計測をできることの確認について

当該温度計はシールボックス内に格納された状態から、CCD カメラ映像を見ながら、徐々に PCV 内へ挿入していき、ガイドパイプの先端 (PCV 壁面より約 1000mm の位置で固定) から D/W 地下階まで、ケーブルを垂直に垂らすことで、所定の位置に設置出来る構造とした (図 1 参照)。また、当該温度計の先端近傍に取付けられた CCD カメラ の映像と、グレーチングとめやす重り位置を CCD カメラ の映像により確認することで、設置状態が確認できる構造とした (図 1 参照)。

実作業時に、CCD カメラの映像から当該温度計がグレーチング等に干渉することなく、D/W 地下一階床面まで到達したことを確認し、グレーチングとめやす重りの位置合わせを行った。その結果、設計値通りの位置 (PCV 内雰囲気温度および滞留水温度を計測できる位置) に設置出来たことを確認した。

以上のことから、当該温度計は問題なく PCV 内雰囲気温度および滞留水温度を計測できる位置に設置されていると判断する。

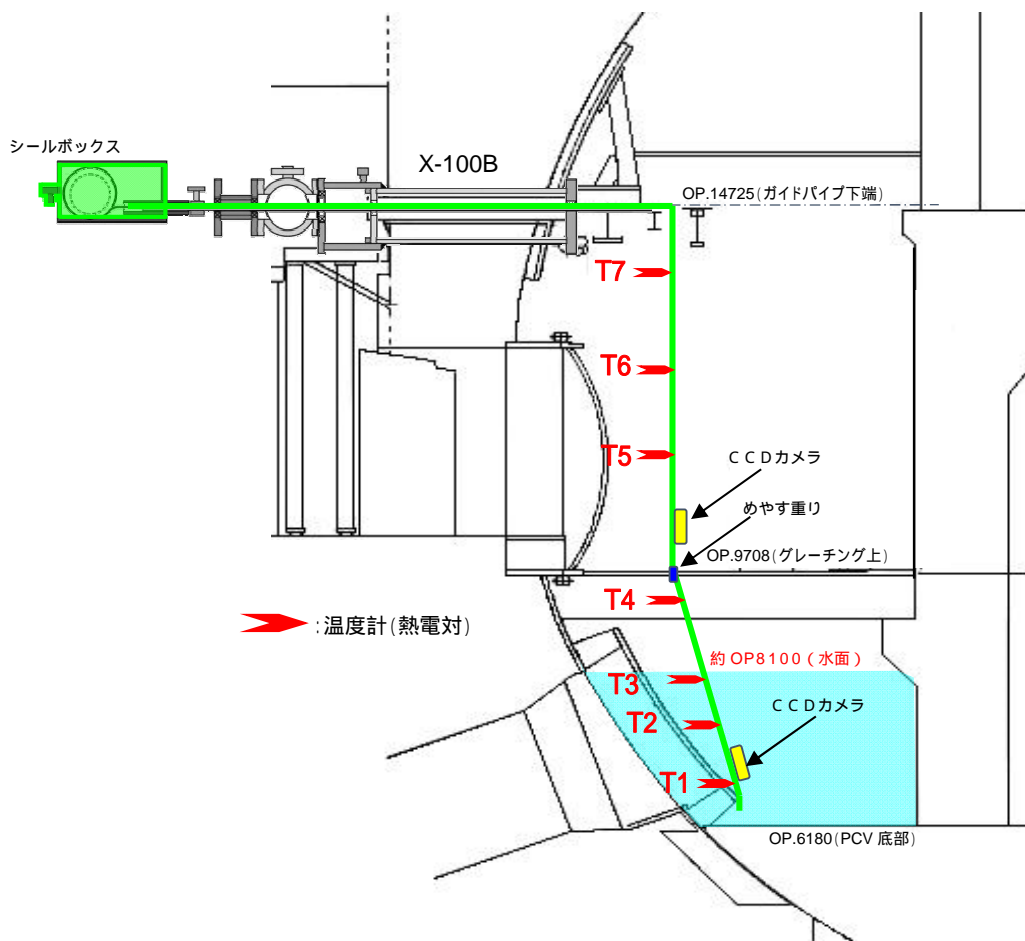


図 1 1号機 PCV 常設温度計の設置状況概要図

➤ 設置後の温度計の電気的特性について

4月12日の直流抵抗測定の結果は以下の通りであり、設計値（熱電対抵抗値 + 布設補償導線抵抗値）と比較して、挿入後の直流抵抗値が設計値と著しい変化がないこと、また、対地間抵抗も（ ）であることより、短絡，地絡，断線はしていないことが確認できたことから、電気的な設置の状態は問題ないと判断する。

表1 設置前後の直流抵抗測定値

計器名称	設計値 ()	挿入後 ()
P C V温度 TE-1625T1	1381	1378
P C V温度 TE-1625T2	1355	1351
P C V温度 TE-1625T3	1329	1326
P C V温度 TE-1625T4	1283	1279
P C V温度 TE-1625T5	1212	1208
P C V温度 TE-1625T6	1155	1152
P C V温度 TE-1625T7	1109	1106

(2) 設置以降のトレンド評価

(2) - 1 温度計信頼性評価フローに従った二次トレンド評価相当の確認
温度挙動について

設置以降のトレンドを確認した結果、以下の状況が確認されている。

- 新設温度計の温度挙動は、既設温度計と同様に注水温度や外気温度の変化に応じた挙動を示している。(添付資料1 図1, 図2)

絶対値について

- 新設の温度計であり、設置状態（位置、電気的特性）に問題がなければ、正しい温度を示す可能性が高く、7個の新設温度計がほぼ同じ温度（およそ2 以内）を示していることから、P C V内の温度として、正しい値を示していると判断できる。(添付資料1 図1, 2)

なお、TE-1625T1～T3については、設置状態の確認結果より、現在、滞留水温度を測定しているが、気相部を測定している温度計(TE-1625T4～T7)より指示値が1～2 程度、高い値となっている。2,3号機においても、気相部より滞留水温度が高い傾向は同じであること、また、燃料デブリを冷却した水がP C Vに落下していると推定していることから、滞留水温度が気相部より高いことは、妥当と考えられる。

- 既設温度計と概ね同じ高さに設置された TE-1625T5 については、既設温度計 (TE-1625A,B,C,D,E) と約1 以内で一致している。同様に、TE-1625T7 についても、既設温度計(TE-1625F,G)と約1 以内で一致している。(添付資料1 図1, 図2)

- (2) 2 平成 23 年 12 月当時の監視対象温度計選定時の基準の確認【参考】
(2) - 1 に示す通り、正しい値を示すと判断できるが、参考として、以下の確認を行った。

毎正時の指示について

【確認項目】

- 日々の変動幅(毎正時の温度指示値の変動幅が、概ね 3 以内であること。)
- 指示の連続性(毎正時の温度指示値が短時間で急激な変動(10 程度以上) がないこと。また、温度指示値が「 0 」を経験していないこと)

【確認結果】

毎正時の変動幅は、概ね 0 . 3 以下であり、3 と比較して十分小さく、温度の急激な変動も見られていない。また、「 0 」を経験していない(添付資料 1 図 1 , 図 2 , 図 3)

- (2) - 3 新設温度計の 1 秒データの確認【参考】
1 秒データを確認した結果、電気的要因など、実際の温度変化によるものとは考えにくい大きなハンチング等は見られず安定している。(添付資料 1 図 4)

以上から、新設温度計は、確認期間中に注水量の変更は行っていないが、注水温度や外気温度の変動に応じた挙動を示しており、監視温度計として選定している複数の温度計と同様の挙動を示し、絶対値も同等であること、および指示も安定していることから、現状、冷却状態を反映した指示値を示していると判断できる。

4 . 添付資料
(1) トレンド

以上

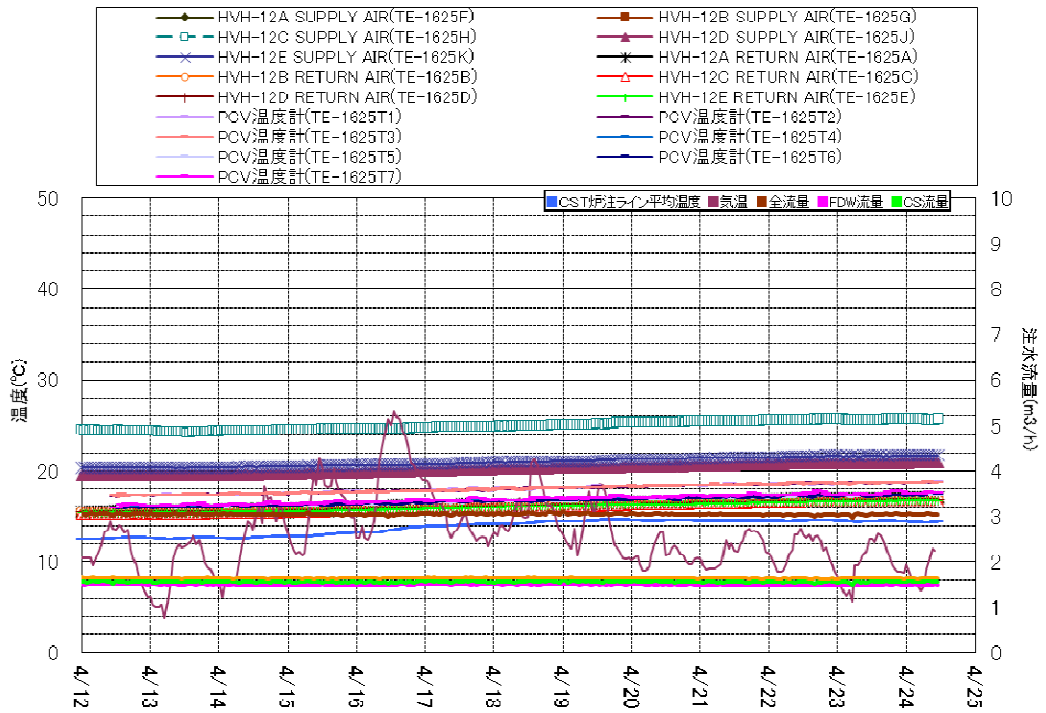


図 1 1号機原子炉格納容器監視温度計

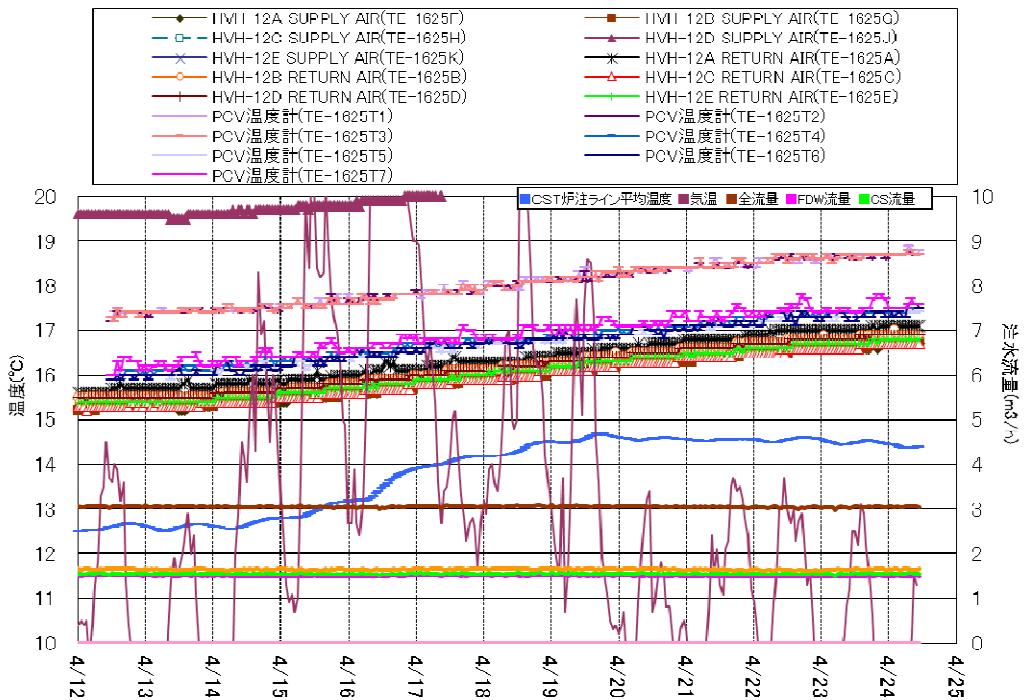


図 2 1号機原子炉格納容器監視温度計

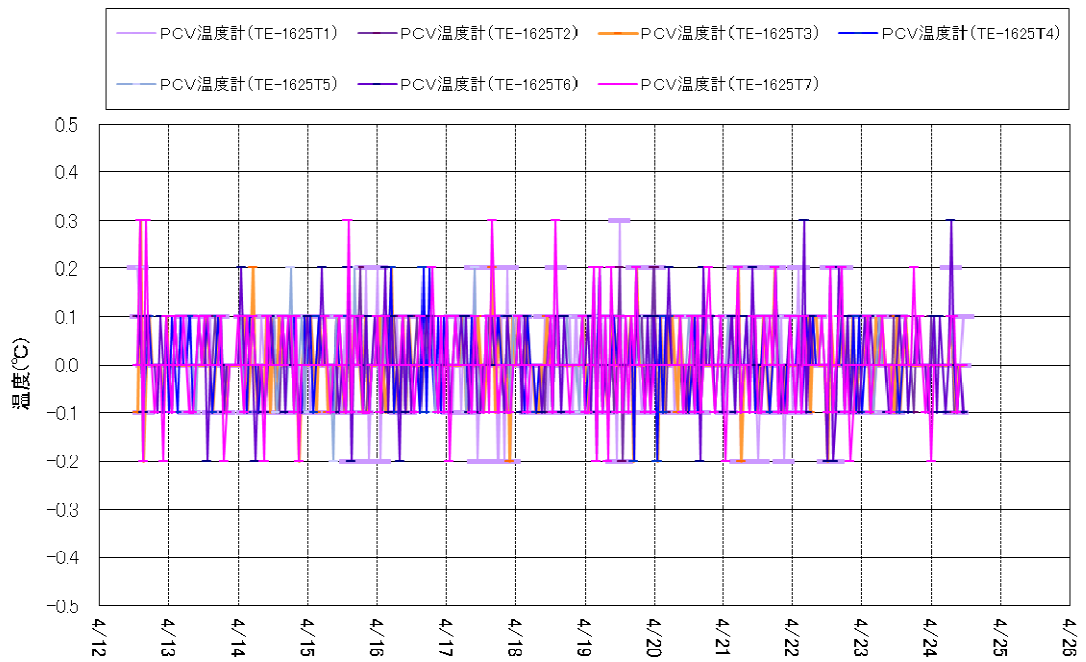


図3 1号機PCV新設温度計指示値の1時間毎の温度変化幅

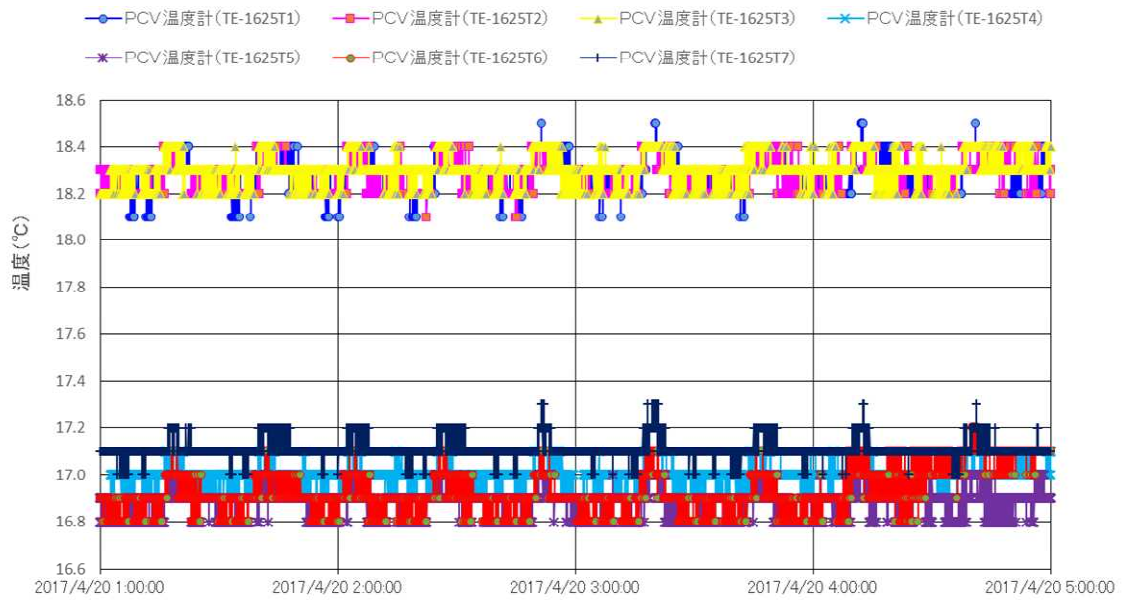


図4 1号機PCV新設温度計の一秒データ

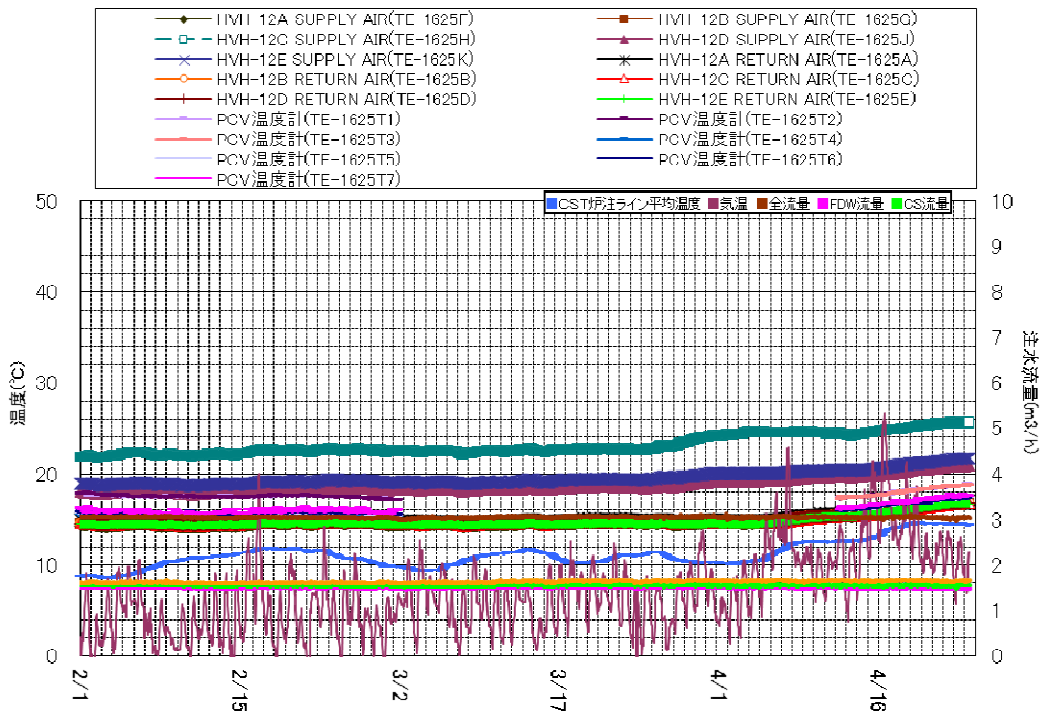


図1 1号機原子炉格納容器監視温度計（新設温度計除外前後含む）

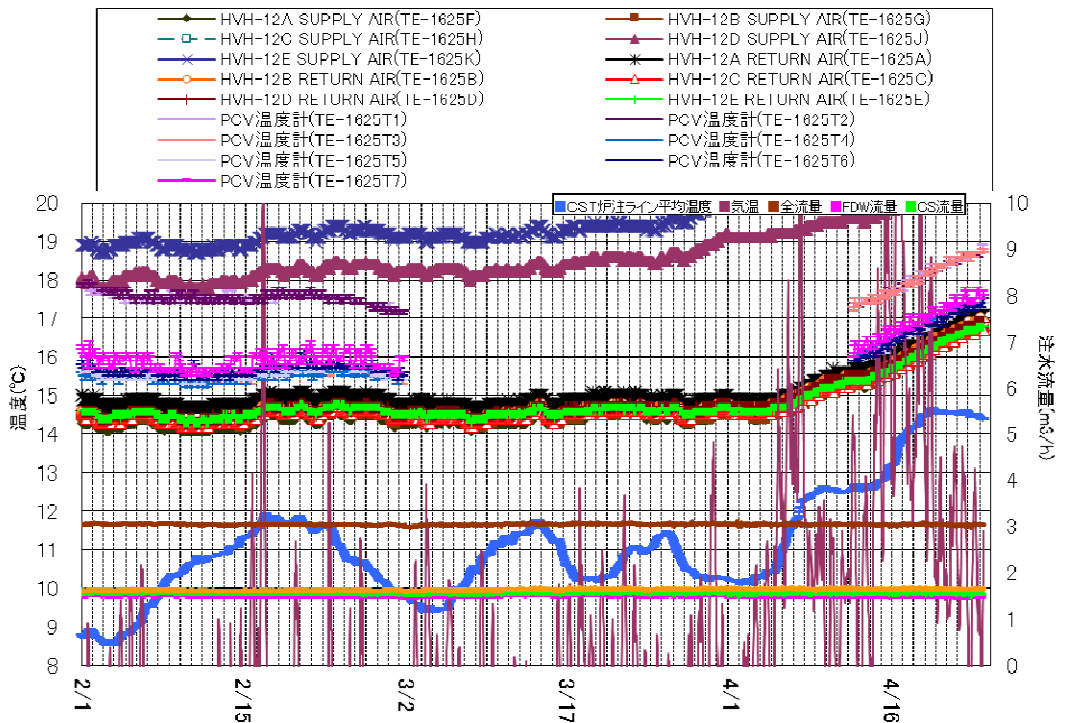


図2 1号機原子炉格納容器監視温度計（新設温度計除外前後含む）