

原子力発第09162号
平成21年10月30日

愛媛県知事
加戸 守行 殿

四国電力株式会社
取締役社長 千葉 昭

伊方発電所第1，2号機原子炉格納容器内の
ケーブル布設環境調査報告書の国への提出について

拝啓 時下ますますご清栄のこととお慶び申し上げます。平素は、当社事業につきまして格別のご理解を賜り、厚くお礼申し上げます。

さて、平成19年10月30日付「原子炉格納容器内の安全機能を有するケーブルの布設環境等の調査実施について」（平成19・07・30原院第5号）に基づき提出いたしました「伊方発電所 原子炉格納容器内の安全機能を有するケーブルの布設環境等の調査計画書の提出について」（平成19年11月30日付原子力発第07183号）により、伊方発電所第1，2号機の原子炉格納容器内のケーブル布設環境調査報告書を国に提出しましたので、安全協定第10条第4項に基づきご報告いたします。

敬 具

伊方発電所第 1 号機
原子炉格納容器内のケーブル布設環境調査結果
報告書

平成 2 1 年 1 0 月

四国電力株式会社

目次

1. 目的	1
2. 調査内容	1
3. ケーブル布設環境調査期間	2
4. 調査結果	2

1. 目的

「原子炉格納容器内の安全機能を有するケーブルの布設環境等の調査計画書」に基づき、伊方発電所第 1 号機におけるケーブル布設環境の把握を行うため、原子炉格納容器内において温度及び放射線線量率の調査を行った結果を報告する。

2. 調査内容

(1) 測定箇所

原子炉格納容器内において、「事故時環境下においても健全性を確保する必要のあるケーブル」が布設されている箇所を、布設環境（温度／放射線線量率）の観点で区分し、各区分において温度あるいは放射線線量率が高い箇所を含めた、機器／弁／配管の近傍および比較的環境条件の緩やかな箇所とした。

具体的測定箇所を添付資料—1 に示す。

区 分	測 定 箇 所	
ループ室	1 次冷却材配管近傍	ホットレグ
		コールドレグ
		クロスオーバーレグ
	余熱除去系配管近傍	
	1 次遮へい壁近傍	
	1 次冷却材ポンプ近傍	
	加圧器サージ管近傍	
加圧器上部	加圧器スプレイ管近傍	
原子炉容器上部	制御棒駆動装置近傍	
通路部	主蒸気管近傍	
	その他一般環境	

(2) 測定方法

温度、放射線線量率の測定方法は以下のとおり。

a. 温度測定

温度記録計および温度測定用シールを測定箇所に設置し、温度測定を行った。

第 26 サイクル運転後に温度記録計および温度測定用シールを取出し、温度測定データの確認を行った。

なお、温度記録計は山里産業のシース熱電対と横河電機のデータ収集装置の組み合わせ（測定範囲：-40℃～133℃、0.1℃ステップ）、温度測定用シールは日油技研工業のサーモラベル（40～120℃、5℃ステップ）を使用した。

b. 放射線線量率

アラニン線量計を測定箇所に設置し、放射線量の測定を行った。

第 26 サイクル運転後にアラニン線量計を取出し、放射線量の確認を行い、運転時間から放射線量率を算出した。

なお、アラニン線量計は日立電線のアミノグレイ（測定範囲： $10\sim 10^5\text{Gy}$ ）を使用した。

3. ケーブル布設環境調査期間

(1) 環境調査期間

- ・平成20年6月から平成21年3月（第26サイクル期間中）

(2) 運転時間

第26サイクルのプラント運転時間は保守的に発電機最終並列日（24時）より解列日（0時）とする。

- ・最終並列日～解列日：平成20年6月22日24時～平成21年3月9日0時
- ・放射線線量率の算出に係る運転時間：6, 216時間

4. 調査結果

各測定箇所の環境調査結果を添付資料—2に示す。

なお、温度記録計による測定結果のうち一部に欠測があった。

以上

(添付資料)

1. 伊方発電所第1号機ケーブル布設環境調査の測定機器位置図
2. 伊方発電所第1号機ケーブル布設環境調査結果

伊方発電所第 1 号機

ケーブル布設環境調査の測定機器設置位置図

核物質防護上の理由から
本添付資料は取扱注意

伊方発電所第 1 号機
ケーブル布設環境調査結果

伊方発電所第1号機

測定対象		測定期間		アラニン線量計	温度記録計			温度測定用シール	備考
				アミノグレイ	熱電対+データ収集装置			サーモハル	
No	名称	測定開始	測定終了	平均線量率 (mGy/h)	最高温度 (°C)	最低温度 (°C)	平均温度 (°C)	温度 (°C)	
1	Aループ室 ホットレグ配管近傍1	2008/6/22	～ 2009/3/9	114.6	40.5	33.5	37.1	40未満	※
2	Aループ室 ホットレグ配管近傍上部	2008/6/22	～ 2009/3/9	205.0	41.3	34.6	38.1	40	※
3	Aループ室 ホットレグ配管近傍2	2008/6/22	～ 2009/3/9	52.7	39.8	33.7	36.9	40未満	※
4	Aループ室 コールドレグ配管近傍1	2008/6/22	～ 2009/3/9	91.7	41.9	35.2	38.7	40	※
5	Aループ室 コールドレグ配管近傍上部	2008/6/22	～ 2009/3/9	307.0	72.1	65.5	68.8	80	※
6	Aループ室 コールドレグ配管近傍2	2008/6/22	～ 2009/3/9	20.8	38.1	31.7	35.0	40未満	※
7	Aループ室 クロスオーバーレグ配管近傍1	2008/6/22	～ 2009/3/9	76.7	36.6	29.5	33.3	40未満	※
8	Aループ室 クロスオーバーレグ配管近傍2	2008/6/22	～ 2009/3/9	97.2	37.0	29.7	33.6	40未満	※
9	Aループ室 電動弁1-8700A近傍	2008/6/22	～ 2009/3/9	51.3	43.1	30.9	34.5	40	※
10	Bループ室 電動弁1-8700B近傍	2008/6/22	～ 2009/3/9	14.6	34.7	26.0	30.4	40未満	
11	Aループ室 空気作動弁1PCV-456近傍1	2008/6/22	～ 2009/3/9	10.7	44.5	37.4	41.2	40	
12	Aループ室 空気作動弁1PCV-456近傍2	2008/6/22	～ 2009/3/9	16.1	42.3	35.6	39.2	40	
13	Aループ室 線源領域1N-31電線管	2008/6/22	～ 2009/3/9	14.0	41.5	34.2	37.8	40	※
14	Bループ室 電動弁1-8700B電線管1	2008/6/22	～ 2009/3/9	23.2	37.4	30.5	34.0	40未満	
15	Bループ室 電動弁1-8700B電線管2	2008/6/22	～ 2009/3/9	34.2	37.4	29.2	33.4	40	
16	Bループ室 線源領域1N-32電線管	2008/6/22	～ 2009/3/9	15.4	41.9	31.9	37.1	40	
17	Aループ室 RCP-1A近傍	2008/6/22	～ 2009/3/9	25.4	44.3	37.0	40.9	40	※
18	Bループ室 RCP-1B近傍	2008/6/22	～ 2009/3/9	29.4	38.6	30.1	34.4	40未満	
19	Bループ室 ホットレグ配管近傍1	2008/6/22	～ 2009/3/9	109.1	36.9	28.6	32.8	40未満	
20	Bループ室 ホットレグ配管近傍上部	2008/6/22	～ 2009/3/9	197.9	56.1	47.9	52.1	55	
21	Bループ室 ホットレグ配管近傍2	2008/6/22	～ 2009/3/9	33.1	39.0	31.7	35.4	40	
22	Bループ室 コールドレグ配管近傍1	2008/6/22	～ 2009/3/9	39.2	35.6	27.0	31.3	40未満	
23	Bループ室 コールドレグ配管近傍上部	2008/6/22	～ 2009/3/9	116.4	46.1	38.5	42.4	40	
24	加圧器上部 PZR逃がしライン近傍	2008/6/22	～ 2009/3/9	6.5	42.6	35.7	39.4	55	
25	加圧器上部 PZRスプレイライン近傍	2008/6/22	～ 2009/3/9	19.3	44.3	36.4	40.0	45	
26	加圧器下部 ヒータ用ケーブル1	2008/6/22	～ 2009/3/9	1.7 以下	41.2	33.2	37.4	40	※
27	加圧器下部 ヒータ用ケーブル2	2008/6/22	～ 2009/3/9	1.7 以下	42.1	34.8	38.7	40	※
28	加圧器下部 ヒータ用ケーブル3	2008/6/22	～ 2009/3/9	1.7 以下	43.0	33.7	37.8	45	※
29	原子炉容器上部 CRDM-CSコネクタ近傍1	2008/6/22	～ 2009/3/9	1.7 以下	83.4	73.4	79.5	85	※
30	原子炉容器上部 CRDM-CSコネクタ近傍2	2008/6/22	～ 2009/3/9	1.7 以下	80.4	66.5	74.7	80	※

伊方発電所第1号機

測定対象		測定期間		アラニン線量計	温度記録計			温度測定用シール	備考
				アミノグレイ	熱電対+データ収集装置			サーモヘル	
No	名称	測定開始	測定終了	平均線量率 (mGy/h)	最高温度 (°C)	最低温度 (°C)	平均温度 (°C)	温度 (°C)	
31	原子炉容器上部 CRDM-CSコネクタ近傍3	2008/6/22	～ 2009/3/9	1.7 以下	74.1	62.8	68.9	70	※
32	原子炉容器上部 ICTS温度計コネクタ近傍1	2008/6/22	～ 2009/3/9	1.7 以下	82.8	70.5	77.1	80	※
33	原子炉容器上部 ICTS温度計コネクタ近傍2	2008/6/22	～ 2009/3/9	*1	86.4	70.1	79.8	85	※、*1:破損
34	通路部 空気作動弁1-8193近傍	2008/6/22	～ 2009/3/9	1.7 以下	45.4	38.1	42.4	45	※
35	通路部 電動弁1-8701B近傍	2008/6/22	～ 2009/3/9	1.7 以下	33.8	24.9	29.5	40未満	※
36	主蒸気管近傍トレイ1	2008/6/22	～ 2009/3/9	1.7 以下	52.5	44.9	48.5	55	
37	主蒸気管近傍トレイ2	2008/6/22	～ 2009/3/9	1.7 以下	40.2	32.1	36.3	40未満	※
		全体平均線量率		48.3	全体平均温度		43.5		

(注)

1. 温度記録計の温度は、4時間毎のデータを処理した。
2. ※: 測定できたデータによる温度を示す。

伊方発電所第 2 号機
原子炉格納容器内のケーブル布設環境調査結果
報告書

平成 2 1 年 1 0 月

四国電力株式会社

目次

1. 目的	1
2. 調査内容	1
3. ケーブル布設環境調査期間	2
4. 調査結果	2

1. 目的

「原子炉格納容器内の安全機能を有するケーブルの布設環境等の調査計画書」に基づき、伊方発電所第2号機におけるケーブル布設環境の把握を行うため、原子炉格納容器内において温度及び放射線線量率の調査を行った結果を報告する。

2. 調査内容

(1) 測定箇所

原子炉格納容器内において、「事故時環境下においても健全性を確保する必要のあるケーブル」が布設されている箇所を、布設環境（温度／放射線線量率）の観点で区分し、各区分において温度あるいは放射線線量率が高い箇所を含めた、機器／弁／配管の近傍および比較的環境条件の緩やかな箇所とした。

具体的測定箇所を添付資料—1に示す。

区 分	測 定 箇 所	
ループ室	1次冷却材配管近傍	ホットレグ
		コールドレグ
		クロスオーバーレグ
	余熱除去系配管近傍	
	1次遮へい壁近傍	
	1次冷却材ポンプ近傍	
加圧器サージ管近傍		
加圧器上部	加圧器スプレイ管近傍	
原子炉容器上部	制御棒駆動装置近傍	
通路部	主蒸気管近傍	
	その他一般環境	

(2) 測定方法

温度、放射線線量率の測定方法は以下のとおり。

a. 温度測定

温度記録計および温度測定用シールを測定箇所に設置し、温度測定を行った。

第21サイクル運転後に温度記録計および温度測定用シールを取出し、温度測定データの確認を行った。

なお、温度記録計は山里産業のシース熱電対と横河電機のデータ収集装置の組み合わせ（測定範囲：-40℃～133℃、0.1℃ステップ）、温度測定用シールは日油技研工業のサーモラベル（40～120℃、5℃ステップ）を使用した。

b. 放射線線量率

アラニン線量計を測定箇所に設置し、放射線量の測定を行った。

第21サイクル運転後にアラニン線量計を取出し、放射線量の確認を行い、運転時間から放射線量率を算出した。

なお、アラニン線量計は日立電線のアミノグレイ（測定範囲： $10\sim 10^5$ Gy）を使用した。

3. ケーブル布設環境調査期間

(1) 環境調査期間

- ・平成20年3月から平成21年2月（第21サイクル期間中）

(2) 運転時間

第21サイクルのプラント運転時間は保守的に発電機最終並列日（24時）より解列日（0時）とする。

- ・最終並列日～解列日：平成20年3月19日24時～平成21年2月24日0時
- ・放射線線量率の算出に係る運転時間：8, 184時間

4. 調査結果

各測定箇所の環境調査結果を添付資料—2に示す。

なお、温度記録計による測定結果のうち一部に欠測があった。

以上

(添付資料)

1. 伊方発電所第2号機ケーブル布設環境調査の測定機器位置図
2. 伊方発電所第2号機ケーブル布設環境調査結果

伊方発電所第 2 号機

ケーブル布設環境調査の測定機器設置位置図

核物質防護上の理由から
本添付資料は取扱注意

伊方発電所第２号機
ケーブル布設環境調査結果

伊方発電所第2号機

測定対象		測定期間		アラニン線量計	温度記録計			温度測定用シール	備考
				アミノグレイ	熱電対+データ収集装置			サーモハル	
No	名称	測定開始	測定終了	平均線量率 (mGy/h)	最高温度 (°C)	最低温度 (°C)	平均温度 (°C)	温度 (°C)	
1	Aループ室 ホットレグ配管近傍1	2008/3/19	～ 2009/2/24	276.0	43.7	35.1	39.3	40	※
2	Aループ室 ホットレグ配管近傍上部	2008/3/19	～ 2009/2/24	—	44.0	34.2	38.3	45	※
3	Aループ室 ホットレグ配管近傍2	2008/3/19	～ 2009/2/24	336.6	49.1	41.2	44.4	55	※
4	Aループ室 コールドレグ配管近傍1	2008/3/19	～ 2009/2/24	268.3	43.3	35.7	38.9	45	※
5	Aループ室 コールドレグ配管近傍上部	2008/3/19	～ 2009/2/24	—	40.3	32.6	35.6	40	※
6	Aループ室 コールドレグ配管近傍2	2008/3/19	～ 2009/2/24	28.6	40.5	33.5	36.0	40	※
7	Aループ室 クロスオーバーレグ配管近傍	2008/3/19	～ 2009/2/24	199.4	38.3	30.7	34.1	40	※
8	Bループ室 クロスオーバーレグ配管近傍	2008/3/19	～ 2009/2/24	174.6	36.1	27.7	31.2	40	※
9	Aループ室 電動弁2-8700A近傍1	2008/3/19	～ 2009/2/24	48.1	44.1	36.3	39.5	45	※
10	Aループ室 電動弁2-8700A近傍2	2008/3/19	～ 2009/2/24	77.4	42.7	33.3	38.0	40	※
11	Aループ室 空気作動弁2LCV-465近傍1	2008/3/19	～ 2009/2/24	138.5	37.0	29.1	32.5	40	※
12	Aループ室 空気作動弁2LCV-465近傍2	2008/3/19	～ 2009/2/24	186.0	37.6	30.0	33.4	40	※
13	Aループ室 線源領域2N-31電線管	2008/3/19	～ 2009/2/24	17.5	42.8	34.7	37.4	40	※
14	Aループ室 電動弁2-8700A電線管1	2008/3/19	～ 2009/2/24	96.8	42.6	33.4	37.5	45	※
15	Aループ室 電動弁2-8700A電線管2	2008/3/19	～ 2009/2/24	162.7	40.3	33.1	36.1	40	※
16	Bループ室 線源領域2N-32電線管	2008/3/19	～ 2009/2/24	23.7	45.3	36.7	39.8	40	※
17	Aループ室 RCP-2A近傍	2008/3/19	～ 2009/2/24	11.1	52.3	44.5	47.7	55	※
18	Bループ室 RCP-2B近傍	2008/3/19	～ 2009/2/24	13.5	49.1	41.3	44.4	45	※
19	Bループ室 ホットレグ配管近傍1	2008/3/19	～ 2009/2/24	268.7	37.7	29.5	32.9	40	※
20	Bループ室 ホットレグ配管近傍上部	2008/3/19	～ 2009/2/24	—	36.7	28.5	31.8	40	※
21	Bループ室 ホットレグ配管近傍2	2008/3/19	～ 2009/2/24	206.3	36.6	28.3	31.7	40	※
22	Bループ室 コールドレグ配管近傍1	2008/3/19	～ 2009/2/24	153.1	45.9	37.7	41.4	50	※
23	Bループ室 コールドレグ配管近傍上部	2008/3/19	～ 2009/2/24	—	47.3	39.0	42.6	45	※
24	加圧器上部 PZR逃がしライン近傍	2008/3/19	～ 2009/2/24	15.0	42.2	35.6	38.5	40	※
25	加圧器上部 PZRスプレイライン近傍	2008/3/19	～ 2009/2/24	12.3	52.8	46.1	49.0	55	※
26	加圧器下部 ヒータ用ケーブル1	2008/3/19	～ 2009/2/24	1.3 以下	53.1	46.5	49.8	60	※
27	加圧器下部 ヒータ用ケーブル2	2008/3/19	～ 2009/2/24	—	48.8	41.4	45.1	55	※
28	加圧器下部 ヒータ用ケーブル3	2008/3/19	～ 2009/2/24	1.3 以下	46.8	38.4	42.3	50	※
29	原子炉容器上部 CRDM-CSコネクタ近傍1	2008/3/19	～ 2009/2/24	3.5	80.6	71.1	75.4	80	※
30	原子炉容器上部 CRDM-CSコネクタ近傍2	2008/3/19	～ 2009/2/24	—	80.6	71.7	75.8	80	※

伊方発電所第2号機

測定対象		測定期間		アラニン線量計	温度記録計			温度測定用シール	備考
				アミノグレイ	熱電対+データ収集装置			サーモパル	
No	名称	測定開始	測定終了	平均線量率 (mGy/h)	最高温度 (°C)	最低温度 (°C)	平均温度 (°C)	温度 (°C)	
31	原子炉容器上部 CRDM-CSコネクタ近傍3	2008/3/19	～ 2009/2/24	3.2	75.5	62.5	68.2	70	※
32	原子炉容器上部 ICTS温度計コネクタ近傍1	2008/3/19	～ 2009/2/24	2.0	69.0	60.7	64.2	70	※
33	原子炉容器上部 ICTS温度計コネクタ近傍2	2008/3/19	～ 2009/2/24	3.6	79.7	69.6	74.8	80	※
34	通路部 空気作動弁2-8193近傍	2008/3/19	～ 2009/2/24	1.3 以下	49.0	43.0	45.3	55	※
35	通路部 電動弁2-8701B近傍	2008/3/19	～ 2009/2/24	1.3 以下	34.3	25.7	29.4	40	※
36	主蒸気管近傍トレイ1	2008/3/19	～ 2009/2/24	—	40.7	34.1	36.4	40未満	※
37	主蒸気管近傍トレイ2	2008/3/19	～ 2009/2/24	—	45.7	37.9	41.6	40	※
		全体平均線量率		94.2	全体平均温度		43.3		

(注)

1. 温度記録計の温度は、4時間毎のデータを処理した。
2. ※: 測定できたデータによる温度を示す。