

原 安 第 6 0 0 号

令 和 5 年 1 月 5 日

唐津市長 峰 達郎 様

佐賀県知事 山口 祥義



原子力発電所の安全確保に関する協定書第5条に基づく連絡内容について
(通知)

このことについて、原子力発電所の安全確保に関する協定書第5条（平常時における連絡）に基づき、以下のとおり九州電力株式会社から連絡を受けたので、平成18年3月26日付けで交換した「原子力発電所の安全確保に関する協定書に係る佐賀県と唐津市の確認書」に基づき、通知します。

- 1 協定書の覚書に基づく連絡について
〔佐賀県知事宛て 九州電力(株)代表取締役社長執行役員名
2022年12月27日付け 立コミ本第260号〕・・・(別添1)
- 2 玄海原子力発電所1号機の廃止措置計画変更認可申請について
〔佐賀県知事宛て 九州電力(株)代表取締役社長執行役員名
2022年12月28日付け 立コミ本第281号〕・・・(別添2)
- 3 玄海原子力発電所2号機の廃止措置計画変更認可申請について
〔佐賀県知事宛て 九州電力(株)代表取締役社長執行役員名
2022年12月28日付け 立コミ本第287号〕・・・(別添3)
- 4 玄海原子力発電所4号機の高燃焼度燃料の導入に係る原子炉設置変更
許可申請について
〔佐賀県知事宛て 九州電力(株)代表取締役社長執行役員名
2022年12月28日付け 立コミ本第300号〕・・・(別添4)

担当 県民環境部 原子力安全対策課 平山

電話 0952-25-7081

メール genshiryokuanzentaisaku@pref. saga. lg. jp



別 添 1

立コミ本第260号
2022年12月27日

佐 賀 県 知 事
山 口 祥 義 様

九州電力株式会社
代表取締役
社長執行役員 池 辺 和

協定書の覚書に基づく連絡について

拝啓 時下ますますご清祥のこととお喜び申し上げます。

さて、「原子力発電所の安全確保に関する協定書」第5条に基づき、
別添報告書のとおり連絡いたしますのでご査収ください。

敬 具

報告書内容

- | | |
|----------------|---------|
| 1. 環境保全測定報告書 | (月 報) |
| 2. 発 電 実 績 | (月 報) |
| 3. 核燃料物質の消費状況 | (月 報) |
| 4. 放射性廃棄物の管理状況 | (月 報) |
| 5. 環境放射能の測定結果 | (月 報) |
| モニタリングポスト | |
| 6. 廃止措置の実施状況 | (月 報) |

以 上

環境保全測定報告書

2022 年 11 月分

九州電力株式会社

1. 補助ボイラ用重油のいおう分

重油いおう分 (%)	玄海 1 ・ 2 号機	玄海 3 ・ 4 号機
	0.07	0.07

2. 排水処理施設出口排水の水質

玄海 1 ・ 2 号機					玄海 3 ・ 4 号機				
測定月日	水素イオン濃度*1	化学的酸素要求量 (mg/l)*1	浮遊物質量 (mg/l)*2	油分 (mg/l)*2	測定月日	水素イオン濃度*1	化学的酸素要求量 (mg/l)*1	浮遊物質量 (mg/l)*2	油分 (mg/l)*2
11月 2日	7.6	1.2	—	—	11月 2日	7.2	0.6	—	—
11月 9日	7.5	0.7	—	—	11月 9日	7.2	1.2	—	—
11月16日	7.6	0.7	1.6	検出せず	11月16日	6.7	0.7	0.2	検出せず
11月22日	7.5	0.7	—	—	11月21日	6.8	1.0	—	—
11月30日	7.5	1.1	—	—	11月30日	7.2	3.0	—	—

*1 毎週1回以上の測定

*2 毎月1回以上の測定

3. 取放水口の海水温度および放水の残留塩素

	玄海1・2号機			玄海3号機			玄海4号機		
	取水口の温度 (°C)	放水口の温度 (°C)	放水の残留塩素 (mg/l)	取水口の温度 (°C)	放水口の温度 (°C)	放水の残留塩素 (mg/l)	取水口の温度 (°C)	放水口の温度 (°C)	放水の残留塩素 (mg/l)
11月10日	20.2	20.2	検出せず	20.4	20.5	検出せず	20.2	21.6	検出せず
*1 11月18日	20.0	20.0	検出せず	20.0	20.9	検出せず	19.9	21.2	検出せず
11月30日	19.2	19.4	検出せず	19.8	19.9	検出せず	— *2	21.6	検出せず

*1 20日が休日のため、18日の測定結果を報告

*2 海水ポンプ取替に伴い、温度計付近の海水を水抜きしていたため欠測

発 電 実 績

2022年11月分

九州電力株式会社

号機		※1		※2		3 号 機	4 号 機	発電所合計
		1 号 機	2 号 機	3 号 機	4 号 機			
最 大 出 力	kW	—	—	1,180,000	1,180,000	2,360,000		
発 電 日 数	日	—	—	0	0	0		
発 電 時 間 数	時間	—	—	0	0	0		
電 力 量	発 電 端	10 ³ kWh	—	—	0	0	0	
	所 内 消 費	10 ³ kWh	1,575	1,214	10,622	3,598	17,009	
	送 電 端	10 ³ kWh	-1,575	-1,214	-10,622	-3,598	-17,009	
最 大 電 力	kW	—	—	0	0	0		
平 均 最 大 電 力	kW	—	—	0	0	0		
平 均 電 力	kW	—	—	0	0	0		
負 荷 率	%	—	—	0.0	0.0	0.0		
利 用 率	%	—	—	0.0	0.0	0.0		

※1 2015年4月27日運転終了

※2 2019年4月9日運転終了

核燃料物質の消費状況

2022年

11月分

九州電力株式会社
(玄海原子力発電所1号炉)

初期濃縮度 (%)	炉内 そう入量		月末在庫量 (炉内そう入用)		月末装荷量				炉外取出量				月末在庫量 (私出用)		熱消費量 (10^9 kJ)	核燃料物質消費量 (kg)		
	ウランの量 (kg)	プルトニウムの量 (kg)	ウランの量 (kg)	プルトニウムの量 (kg)	ウランの量 (kg)	燃焼度 (10^3 kWd/t)	ウランの量 (kg)	燃焼度 (10^3 kWd/t)	ウランの量 (kg)	燃焼度 (10^3 kWd/t)	ウランの量 (kg)	燃焼度 (10^3 kWd/t)	ウランの量 (kg)	プルトニウムの量 (kg)				
3.40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33,075	324	326	0	0	
4.10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42,466	384	487	0	0	
4.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75,808	1,944	595	0	0	
合計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	151,349	2,653	1,408	0	0	

(注) 2015年4月27日運転終了
(注) ()内は燃料集合体数を示す。

核燃料物質の消費状況

2022年

11月分

九州電力株式会社
(玄海原子力発電所2号炉)

初期濃縮度 (%)	炉内入量		月末在庫量 (炉内そう入用)		月末装荷量				炉外取出量				月末在庫量 (払出用)			熱消費量 (10 ⁹ kJ)	核燃料物質消費量 (kg)		
	ウランの量 (kg)	235の量 (kg)	ウランの量 (kg)	235の量 (kg)	ウランの量 (kg)	235の量 (kg)	燃焼度 (10 ³ kWd/t)	ウランの量 (kg)	235の量 (kg)	燃焼度 (10 ³ kWd/t)	ウランの量 (kg)	235の量 (kg)	燃焼度 (10 ³ kWd/t)	ウランの量 (kg)	235の量 (kg)			プルトニウムの量 (kg)	
3.40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	680	0	0	
4.10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	729	0	0	
4.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	159	0	0	
合計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,568	0	0	

(注) 2019年4月9日運転終了
(注) () 内は燃料集合体数を示す。

核燃料物質の消費状況

2022年

11月分

九州電力株式会社
(玄海原子力発電所3号炉)

初期濃縮度 (%)	炉内入量			月末在庫量 (炉内そう入用)			月末出荷量			炉外取出量			月末在庫量 (払出用)			熱消費量 (10 ⁹ kJ)	核燃料物質消費量 (kg)	
	ウランの量 (kg)	ウラン235の量 (kg)	プルトニウムの量 (kg)	ウランの量 (kg)	ウラン235の量 (kg)	プルトニウムの量 (kg)	ウランの量 (kg)	ウラン235の量 (kg)	プルトニウムの量 (kg)	燃焼度 (10 ³ kWd/t)	ウランの量 (kg)	ウラン235の量 (kg)	プルトニウムの量 (kg)	ウランの量 (kg)	ウラン235の量 (kg)			プルトニウムの量 (kg)
2.00	0	0	---	0	0	---	0	0	0	0	0	0	0	29,209	233	205	0	0
3.50	0	0	---	0	0	---	0	0	0	0	0	0	7,828	59	91	0	0	
4.10	43,711	1,572	---	41,176	729	---	84,256	2,478	381	13,442	34,967	465	371	260,733	2,961	2,931	0	0
(MOX)*	0	0	0	0	0	0	1,652	3	132	28,793	6,557	9	489	13,126	20	1,024	0	0
合計	43,711	1,572	0	41,176	729	0	85,908	2,481	513	0	41,524	474	860	310,896	3,272	4,251	0	0

(注) () 内は燃料集合体数を示す。

* 約4.1wt%濃縮ウラン相当以下

核燃料物質の消費状況

2022年

11月分

九州電力株式会社
(玄海原子力発電所4号炉)

初期濃縮度 (%)	炉内 そう入量		月末在庫量 (炉内そう入用)		月末装荷量				炉外取出量				月末在庫量 (私出用)			熱消費量 (10^9 kJ)	核燃料物質消費量 (kg)	
	ウラン の量 (kg)	ウラン 235 の量 (kg)	ウラン の量 (kg)	ウラン 235 の量 (kg)	ウラン の量 (kg)	ウラン 235 の量 (kg)	燃焼度 (10^3 kWd/t)	プルトニウム の量 (kg)	ウラン 235 の量 (kg)	燃焼度 (10^3 kWd/t)	プルトニウム の量 (kg)	ウラン の量 (kg)	ウラン 235 の量 (kg)	プルトニウム の量 (kg)				
2.00	0	0	(1)	4	0	0	0	0	0	0	0	0	28,765	195	220	0	0	
3.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(64)	286	304	0	0	
4.10	0	0	(138)	1,008	2,293	498	16,488	0	0	0	0	0	(773)	3,518	3,803	0	0	
合計	0	0	(139)	1,012	2,293	498	2,300	0	0	0	0	0	389,829	3,999	4,326	0	0	

(注) () 内は燃料集合体数を示す。

放射 性 廃 棄 物 の 管 理 状 況

2022年 11月 分

玄海原子力発電所1号炉

九州電力株式会社

(1) 気体廃棄物

放出量 (Bq)	累積放出量(Bq) (4月1日より)	3月間の排気口濃度(Bq/cm ³)	
		平 均 値	最 大 値
N D	N D	—	—

(注) ND:検出限界値未満を示す。

(2) 液体廃棄物※

放出量 (Bq)	累積放出量(Bq) (4月1日より)	3月間の排水口濃度(Bq/cm ³)	
		平 均 値	最 大 値
放出実績なし	N D	—	—

(注) ND:検出限界値未満を示す。

※ 1、2号炉計の値を示す。

(3) 固体廃棄物※

発生量(本) (焼却処理等による減少分)	累積貯蔵量(本)
425 (-201)	39,503

(注) 200ℓドラム缶相当本数で示す。

※ 1、2、3、4号炉計の値を示す。

放射 性 廃 棄 物 の 管 理 状 況

2022年 11月 分

玄海原子力発電所2号炉

九州電力株式会社

(1) 気体廃棄物

放出量 (Bq)	累積放出量(Bq) (4月1日より)	3月間の排気口濃度(Bq/cm ³)	
		平均値	最大値
ND	ND	—	—

(注) ND:検出限界値未満を示す。

(2) 液体廃棄物※

放出量 (Bq)	累積放出量(Bq) (4月1日より)	3月間の排水口濃度(Bq/cm ³)	
		平均値	最大値
—	—	—	—

※ 1、2号炉計(共用設備)を1号炉分に示す。

(3) 固体廃棄物※

発生量(本)	累積貯蔵量(本)
—	—

※ 1、2、3、4号炉計(共用設備)を1号炉分に示す。

放射 性 廃 棄 物 の 管 理 状 況

2022年11月分

玄海原子力発電所3号炉

九州電力株式会社

(1) 気体廃棄物

放出量 (Bq)	累積放出量(Bq) (4月1日より)	3月間の排気口濃度(Bq/cm ³)	
		平均値	最大値
ND	ND	—	—

(注) ND:検出限界値未満を示す。

(2) 液体廃棄物※

放出量 (Bq)	累積放出量(Bq) (4月1日より)	3月間の排水口濃度(Bq/cm ³)	
		平均値	最大値
ND	ND	—	—

(注) ND:検出限界値未満を示す。

※ 3、4号炉計の値を示す。

(3) 固体廃棄物※

発生量(本)	累積貯蔵量(本)
—	—

※ 1、2、3、4号炉計(共用設備)を1号炉分に示す。

放射線廃棄物の管理状況

2022年11月分

玄海原子力発電所4号炉

九州電力株式会社

(1) 気体廃棄物

放出量 (Bq)	累積放出量(Bq) (4月1日より)	3月間の排気口濃度(Bq/cm ³)	
		平均値	最大値
ND	ND	—	—

(注) ND: 検出限界値未満を示す。

(2) 液体廃棄物※

放出量 (Bq)	累積放出量(Bq) (4月1日より)	3月間の排水口濃度(Bq/cm ³)	
		平均値	最大値
—	—	—	—

※ 3、4号炉計(共用設備)を3号炉分に表示。

(3) 固体廃棄物※

発生量(本)	累積貯蔵量(本)
—	—

※ 1、2、3、4号炉計(共用設備)を1号炉分に表示。

環境放射能測定結果

(2022 年 11 月分)

2022 年 12 月

九州電力株式会社

空間線量率測定結果(モニタリングステーション)

2022 年 11 月分

九州電力株式会社

測定場所 ステーション

日	最 高 (nGy/h)	最 低 (nGy/h)	平 均 (nGy/h)	日	最 高 (nGy/h)	最 低 (nGy/h)	平 均 (nGy/h)
1	25	24	25	16	25	24	25
2	25	24	24	17	25	24	25
3	25	24	24	18	26	25	25
4	25	24	25	19	27	25	26
5	25	24	25	20	33	24	26
6	25	24	24	21	25	24	25
7	25	24	24	22	41	24	26
8	25	24	25	23	43	24	30
9	25	24	25	24	25	24	25
10	25	25	25	25	25	24	25
11	26	25	25	26	26	24	25
12	26	25	25	27	25	24	25
13	44	24	28	28	26	24	25
14	27	24	25	29	64	25	35
15	25	24	25	30	43	24	27
				31	—	—	—

空間線量率測定結果(モニタリングポスト)

2022 年 11 月分

九州電力株式会社

測定場所 PC-1(岸壁)

日	最 高 (nGy/h)	最 低 (nGy/h)	平 均 (nGy/h)	日	最 高 (nGy/h)	最 低 (nGy/h)	平 均 (nGy/h)
1	23	22	23	16	23	22	23
2	23	22	22	17	23	22	23
3	23	22	22	18	24	23	23
4	24	22	23	19	25	23	24
5	23	22	23	20	30	22	24
6	23	22	22	21	23	22	22
7	23	22	22	22	37	22	24
8	23	22	23	23	38	22	27
9	23	22	23	24	23	23	23
10	23	22	23	25	23	22	23
11	24	23	23	26	24	22	23
12	24	22	23	27	23	22	23
13	39	22	25	28	24	22	23
14	24	22	23	29	52	23	31
15	23	22	23	30	35	22	24
				31	—	—	—

空間線量率測定結果(モニタリングポスト)

2022 年 11 月分

九州電力株式会社

測定場所 PC-2(ダム南)

日	最 高 (nGy/h)	最 低 (nGy/h)	平 均 (nGy/h)	日	最 高 (nGy/h)	最 低 (nGy/h)	平 均 (nGy/h)
1	25	23	24	16	24	24	24
2	24	23	24	17	24	24	24
3	24	23	24	18	25	24	25
4	25	24	24	19	26	25	25
5	24	24	24	20	32	24	25
6	24	23	24	21	24	23	24
7	24	23	24	22	40	24	26
8	24	24	24	23	41	24	29
9	25	24	24	24	24	24	24
10	25	24	24	25	24	23	24
11	25	24	24	26	26	23	24
12	25	24	25	27	24	24	24
13	43	23	27	28	25	24	24
14	26	23	24	29	59	24	34
15	25	24	24	30	39	23	25
				31	—	—	—

玄海1号機 廃止措置の実施状況
(2022年11月分)

1 第1段階（解体工事準備期間）の進捗状況（注1）

項目	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度			2023年度	2024年度	2025年度
(1)系統除染	▼着工（7月13日）										
除染準備作業	[進捗バー]										
装置設置	[進捗バー]										
除染	[進捗バー]										
片付け（装置撤去）	[進捗バー]										
(2)汚染状況の調査	[進捗バー]										
線量当量率測定	[進捗バー]										
試料採取	[進捗バー]										
輸送・分析・評価	輸送・分析 [進捗バー] 評価 [進捗バー]										
(3)汚染のない設備の解体撤去	高圧給水加熱器 [進捗バー] 低圧給水加熱器等 [進捗バー] タービン建屋内機器保温材 [進捗バー] 復水プースタポンプ等 [進捗バー] スチームコンパネ等 [進捗バー] 主給水ポンプ等 [進捗バー] 給水オースタポンプ等 [進捗バー] 復水貯留装置（中和槽・排水槽排水設備）等 [進捗バー]										
(4)使用済燃料搬出	搬出計画検討										
(5)新燃料搬出	輸送容器への収納方法検討・搬出準備										

2 今月の作業実績（注2）

(1) 系統除染
終了（2017.7.13～2018.12.11）

(2) 汚染状況の調査
終了（2017.8.29～2022.3.18）

(3) 汚染のない設備の解体撤去

工事名	作業期間	工事の概要	作業実績
2次系設備の解体撤去工事	2017.11.1～2026.3.31（予定）	汚染のない管理区域外の2次系設備の解体撤去を実施する。	今月は作業実績なし

【解体撤去物の状況】（注3）

（単位：トン）

種類	発生量		処分量		保管量
	今月	累計	今月	累計	
金属類	0	990.7	0	990.7	0
コンクリート類	0	45.7	0	45.7	0
その他	0	99.0	0	99.0	0

(4) 燃料搬出 (注4)

・実績なし

分類	保管場所	項目	燃料体数
玄海1号 使用済燃料	1号機 使用済燃料ピット	貯蔵量(当初)	240
		搬出量(前月末まで)	0
		搬出量(今月分)	0
		貯蔵量(今月末)	240
	4号機 使用済燃料ピット	貯蔵量(当初)	112
		搬出量(前月末まで)	0
		搬出量(今月分)	0
		貯蔵量(今月末)	112
玄海1号 新燃料	1号機 使用済燃料ピット	貯蔵量(当初)	16
		搬出量(前月末まで)	0
		搬出量(今月分)	0
		貯蔵量(今月末)	16
	1号機 新燃料貯蔵庫	貯蔵量(当初)	64
		搬出量(前月末まで)	36
		搬出量(今月分)	0
		貯蔵量(今月末)	28

(5) 放射性固体廃棄物 (注5)

種類	発生量		減少量		保管量
	今月	累計	今月	累計	
使用済樹脂 (m ³)	0	6.425	0	0	6.425
固体廃棄物 (本)	8	744	0	0	744
均質固化体	0	19	0	0	19
充填固化体	0	0	0	0	0
雑固体	8	725	0	0	725

(6) 放射線業務従事者の被ばく線量 (注6)

合計 (人・mSv)	今月		累計 (解体工事準備期間中) [2017.4.19~2022.11.30] (人・mSv)
	平均線量 (mSv)	最大線量 (mSv)	
0.12	0.00	0.05	200.43

3 その他
・なし

記載要領について

- (注1) 1 第1段階(解体工事準備期間)の進捗状況
- (1) 使用済燃料搬出の計画については、六ヶ所再処理工場の竣工状況を踏まえた搬出時期の検討を点線で記載する。
 - (2) 新燃料搬出の計画については、新燃料を搬出するための輸送容器への収納方法等の技術的検討を点線で記載する。
- (注2) 2 今月の作業実績
- (1) 「1 第1段階(解体工事準備期間)の進捗状況」に記載している主な工事の実績を記載する。
- (注3) 2 (3) 汚染のない設備の解体撤去 【解体撤去物の状況】
- (1) 「発生量」は、設備を解体した際に計量した量(トン数)を記載する。
 - (2) 「処分量」は、施設外に産業廃棄物又は有価物として搬出した量を記載する。
 - (3) 「保管量」は、発生量と処分量の累計の差を記載する。
- (注4) 2 (4) 燃料搬出
- (1) 「貯蔵量(当初)」は、廃止措置計画認可申請書に記載した、2016年9月30日時点の保管場所ごとの燃料体数を記載する。
 - (2) 「搬出量(前月末まで)」は、2016年9月30日から前月末までに搬出した燃料体数(累計)を記載する。
- (注5) 2 (5) 放射性固体廃棄物
- (1) 廃止措置計画認可(2017.4.19)以降の1号機における発生量(発電所全体量の内数)を記載する。
 - (2) 「使用済樹脂」は、系統除染で使用した樹脂の量(m³)を記載する。【廃止措置計画における推定発生量は約5.2 m³】
 - (3) 使用済樹脂の「発生量」は、使用済樹脂貯蔵タンクに受入れた量(m³)を記載する。
 - (4) 使用済樹脂の「減少量」は、処理を実施した量(m³)を記載する。
 - (5) 「固体廃棄物」は、200ℓドラム缶換算の本数を記載する。【廃止措置計画における推定発生量は約1,800本】
 - (6) 固体廃棄物の「発生量」は、固体廃棄物貯蔵庫に保管した量(本数)を記載する。
 - (7) 固体廃棄物の「減少量」は、施設内で処理または施設外に処分した量(本数)を記載する。
 - (8) 「保管量」は、発生量と減少量の累計の差を記載する。
 - (9) 「雑固体」には、200ℓドラム缶詰めしていないものを含む。
- (注6) 2 (6) 放射線業務従事者の被ばく線量
- (1) 被ばく線量は、警報付ポケット線量計の測定値(単位:mSv、小数点以下3桁目を四捨五入した小数点以下2桁)を集計して記載する。

玄海2号機 廃止措置の実施状況
(2022年11月分)

1 第1段階(解体工事準備期間)の進捗状況(注1)

項目	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度
(1)汚染状況の調査	[進捗状況の棒グラフ]					
線量当量率測定	[進捗状況の棒グラフ]					
試料採取	[進捗状況の棒グラフ]					
輸送・分析・評価	[進捗状況の棒グラフ]					
(2)汚染のない設備の解体撤去	[進捗状況の棒グラフ]					
(3)使用済燃料搬出	[進捗状況の棒グラフ]					
(4)新燃料搬出	[進捗状況の棒グラフ]					

2 今月の作業実績(注2)

(1) 汚染状況の調査

工事名	作業期間	工事の概要	作業実績
輸送・分析・評価	2021.7.1～ 2026.3.31(予定)	原子炉格納容器内外の放射化によるコンクリート、金属、及び二次的に汚染した配管、機器及び建屋の放射能濃度を確認するために採取した試料の分析及び評価を行う。	○分析 ・2021.7.1～実施中 ○評価 ・2022.3.25～実施中

(2) 汚染のない設備の解体撤去

工事名	作業期間	工事の概要	作業実績
2次系設備の解体撤去工事	2020.6.29～ 2026.3.31 (予定)	汚染のない管理区域外の2次系設備の解体撤去を実施する。	タービン建屋内機器保温材撤去工事 ・2021.10.25～実施中 復水器真空ポンプ解体撤去工事 ・2022.9.1～実施中

【解体撤去物の状況】(注3)

(単位：トン)

種類	発生量		処分量		保管量
	今月	累計	今月	累計	
金属類	0	293.4	0	293.4	0
コンクリート類	0	13.0	0	13.0	0
その他	0	88.9	0	88.9	0

(3) 燃料搬出(注4)

・実績なし

分類	保管場所	項目	燃料体数
玄海2号 使用済燃料	2号機 使用済燃料ピット	貯蔵量(当初)	254
		搬出量(前月末まで)	0
		搬出量(今月分)	0
		貯蔵量(今月末)	254
	4号機 使用済燃料ピット	貯蔵量(当初)	168
		搬出量(前月末まで)	0
		搬出量(今月分)	0
		貯蔵量(今月末)	168
玄海2号 新燃料	2号機 使用済燃料ピット	貯蔵量(当初)	28
		搬出量(前月末まで)	0
		搬出量(今月分)	0
		貯蔵量(今月末)	28
	2号機 新燃料貯蔵庫	貯蔵量(当初)	84
		搬出量(前月末まで)	72
		搬出量(今月分)	0
		貯蔵量(今月末)	12

(4) 放射性固体廃棄物(注5)

種類	発生量		減少量		保管量
	今月	累計	今月	累計	
使用済樹脂(m³)	0	0	0	0	0
固体廃棄物(本)	27	303	0	14	289
均質固化体	3	16	0	0	16
充填固化体	0	0	0	0	0
雑固体	24	287	0	14	273

(5) 放射線業務従事者の被ばく線量(注6)

合計 (人・mSv)	今月		累計 (解体工事準備期間中) [2020.4.1～2022.11.30] (人・mSv)
	平均線量 (mSv)	最大線量 (mSv)	
1.84	0.01	0.28	10.54

3 その他
・なし

記載要領について

- (注1) 1 第1段階(解体工事準備期間)の進捗状況
- (1) 使用済燃料搬出の計画については、六ヶ所再処理工場の竣工状況を踏まえた搬出時期の検討を点線で記載する。
 - (2) 新燃料搬出の計画については、新燃料を搬出するための輸送容器への収納方法等の技術的検討を点線で記載する。
- (注2) 2 今月の作業実績
- (1) 「1 第1段階の進捗状況」に記載している主な工事の実績を記載する。
- (注3) 2 (2) 汚染のない設備の解体撤去 【解体撤去物の状況】
- (1) 「発生量」は、設備を解体した際に計量した量(トン数)を記載する。
 - (2) 「処分量」は、施設外に産業廃棄物又は有価物として搬出した量を記載する。
 - (3) 「保管量」は、発生量と処分量の累計の差を記載する。
- (注4) 2 (3) 燃料搬出
- (1) 「貯蔵量(当初)」は、廃止措置計画認可申請書に記載した、2019年3月31日時点の保管場所ごとの燃料体数を記載する。
 - (2) 「搬出量(前月末まで)」は、2019年3月31日から前月末までに搬出した燃料体数(累計)を記載する。
- (注5) 2 (4) 放射性固体廃棄物
- (1) 廃止措置計画認可(2020.3.18)以降の2号機における発生量(発電所全体量の内数)を記載する。
 - (2) 「使用済樹脂」は、除染で使用した樹脂の量(m^3)を記載する。【廃止措置計画における推定発生量は約 1 m^3 】
 - (3) 使用済樹脂の「発生量」は、使用済樹脂貯蔵タンクに受入れた量(m^3)を記載する。
 - (4) 使用済樹脂の「減少量」は、処理を実施した量(m^3)を記載する。
 - (5) 「固体廃棄物」は、200ℓドラム缶換算の本数を記載する。【廃止措置計画における推定発生量は約1,700本】
 - (6) 固体廃棄物の「発生量」は、固体廃棄物貯蔵庫に保管した量(本数)を記載する。
 - (7) 固体廃棄物の「減少量」は、施設内で処理または施設外に処分した量(本数)を記載する。
 - (8) 「保管量」は、発生量と減少量の累計の差を記載する。
 - (9) 「雑固体」には、200ℓドラム缶詰めしていないものを含む。
- (注6) 2 (5) 放射線業務従事者の被ばく線量
- (1) 被ばく線量は、警報付ポケット線量計の測定値(単位:mSv、小数点以下3桁目を四捨五入した小数点以下2桁)を集計して記載する。

別 添 2

立コミ本第281号

2022年12月28日

佐 賀 県 知 事
山 口 祥 義 様

九州電力株式会社
代表取締役 池 辺 和 弘
社長執行役員

玄海原子力発電所1号機の廃止措置計画変更認可申請について

拝啓 時下ますますご清栄のこととお喜び申し上げます。

かねてから当社事業につきましては、格別のご高配を賜り厚くお礼申し上げます。

さて、当社は、2020年12月25日に原子力規制委員会から変更認可をいただきました玄海原子力発電所1号機の廃止措置計画について、本日、別紙のとおり同委員会へ変更認可申請を行いました。

つきましては、「原子力発電所の安全確保に関する協定書」第5条第5号に基づき、ご連絡申し上げます。

今後とも、一層のご指導を賜りますようお願い申し上げます。

敬 具

玄海原子力発電所1号機の廃止措置計画に係る主な変更内容について

玄海原子力発電所1号機の廃止措置計画について、以下のとおり変更する。

<主な変更内容>

- 使用済燃料ピット内の使用済燃料の崩壊熱低下に伴い、使用済燃料ピットの冷却が不要となることから、下記設備を「性能維持施設」から除外する。
 - ・使用済燃料ピット水浄化冷却設備（浄化機能を有するものを除く）
 - ・ディーゼル発電機
 - ・海水ポンプ
 - ・原子炉補機冷却水設備（熱交換器、ポンプ、サージタンク）

- 1号機に設置している廃液蒸発装置を「性能維持施設」から除外し、共用設備として2号機に設置している廃液蒸発装置を「性能維持施設」とする。

- 1～4号機の共用設備として設置予定の使用済燃料乾式貯蔵施設を廃止措置対象施設として追加する。

以 上

別 添 3

立コミ本第287号

2022年12月28日

佐 賀 県 知 事

山 口 祥 義 様

九州電力株式会社

代表取締役

社長執行役員

池 辺 和 5

玄海原子力発電所2号機の廃止措置計画変更認可申請について

拝啓 時下ますますご清栄のこととお喜び申し上げます。

かねてから当社事業につきましては、格別のご高配を賜り厚くお礼申し上げます。

さて、当社は、2020年12月25日に原子力規制委員会から変更認可をいただきました玄海原子力発電所2号機の廃止措置計画について、本日、別紙のとおり同委員会へ変更認可申請を行いました。

つきましては、「原子力発電所の安全確保に関する協定書」第5条第5号に基づき、ご連絡申し上げます。

今後とも、一層のご指導を賜りますようお願い申し上げます。

敬 具

玄海原子力発電所2号機の廃止措置計画に係る主な変更内容について

玄海原子力発電所2号機の廃止措置計画について、以下のとおり変更する。

<主な変更内容>

- 使用済燃料ピット内の使用済燃料の崩壊熱低下に伴い、使用済燃料ピットの冷却が不要となることから、下記設備を「性能維持施設」から除外する。
 - ・使用済燃料ピット水浄化冷却設備（浄化機能を有するものを除く）
 - ・ディーゼル発電機
 - ・海水ポンプ
 - ・原子炉補機冷却水設備（冷却器、ポンプ、サージタンク）

- 共用設備として1号機に設置している廃液蒸発装置を「性能維持施設」から除外し、2号機に設置している廃液蒸発装置を「性能維持施設」とする。

- 1～4号機の共用設備として設置予定の使用済燃料乾式貯蔵施設を廃止措置対象施設として追加する。

以 上

別 添 4

立コミ本第300号

2022年12月28日

佐 賀 県 知 事

山 口 祥 義 様

九州電力株式会社
代表取締役 池 辺 和 彦
社長執行役員

玄海原子力発電所4号機の高燃焼度燃料の導入に係る
原子炉設置変更許可申請について

拝啓 時下ますますご清栄のこととお喜び申し上げます。

かねてから当社事業につきましては、格別のご高配を賜り厚くお礼申し上げます。

さて、当社は、玄海原子力発電所4号機の高燃焼度燃料の導入及び気象条件の見直しに伴い、本日、別紙のとおり原子力規制委員会へ玄海原子力発電所3、4号機の原子炉設置変更許可申請を行いました。

つきましては、「原子力発電所の安全確保に関する協定書」第5条第5号に基づき、ご連絡申し上げます。

今後とも、一層のご指導を賜りますようお願い申し上げます。

敬 具

玄海 4 号機高燃焼度燃料の導入計画の概要

1. 変更の目的

玄海 4 号機において、使用済燃料発生量低減等の観点から燃料集合体最高燃焼度が 55,000 MWd/t の高燃焼度燃料を使用する。

2. 変更の概要

高燃焼度燃料は、燃料棒配列等の主要構造は従来の燃料と同一仕様であるが、使用済燃料発生量低減等の観点から、原子炉内でより長く使用できるよう、ウラン 235 濃縮度、燃料被覆材の種類等を変更した燃料を使用する。

(1) 燃料の主な変更点 (添付-1)

項目	変更前	変更後
燃料集合体最高燃焼度	48,000 MWd/t	55,000 MWd/t ^{※1}
ペレット ・ウラン 235 濃縮度(最大)	約 4.1 wt% (ガドリニア入りペレットは約 2.6 wt%)	約 4.8 wt% ^{※1} (ガドリニア入りペレットは約 3.2 wt%)
・ペレット密度	理論密度の約 95%	理論密度の約 97% ^{※1} (ガドリニア入りペレットは理論密度の約 96%)
・ガドリニア濃度	約 6 wt%	約 10 wt%、約 6 wt% ^{※2}
燃料被覆材の種類	ジルカロイ-4	改良ジルコニウム基合金 ^{※3}

※1：高燃焼度化により、使用済燃料発生量の低減等を図る。

※2：サイクル初期をはじめ、運転期間を通じて適切に反応度を抑制し、炉内の出力分布の平坦化を図る。

※3：微量添加する成分（スズ、鉄、ニオブ等）の量を調整することにより、耐食性の向上を図る。

(2) 高燃焼度燃料の使用に伴う燃料取替用水ピット水のほう素濃度変更

原子炉停止に必要なほう素濃度を確保するため、燃料取替用水ピット水のほう素濃度の制限値を 2,500 ppm 以上から 3,100 ppm 以上に変更する。

なお、燃料取替用水系統の設備の一部は玄海 3, 4 号機共用のため、MOX 燃料を導入している 3 号機の制限値に合わせて、4 号機についても既に 3,100 ppm 以上で管理しており、運用上の変更はない。

(3) 使用開始時期

2025年度目途

3. 設計にあたっての基本方針（添付－2、3）

高燃焼度燃料は、従来の燃料からウラン235濃縮度、燃料被覆管材の種類等の変更を行うが、これらの変更点を考慮の上、燃料設計及び炉心設計等を以下の方針で行うことが可能であることを確認した。

(1) 燃料

・機械設計

燃料中心最高温度、燃料棒内圧、被覆管の応力、歪及び疲労がそれぞれの判断基準を満足できる設計とする。

・核設計

反応度停止余裕、最大線出力密度、減速材温度係数等がそれぞれの判断基準を満足できる設計とする。

・熱水力設計

最小限界熱流束比及び燃料中心最高温度がそれぞれの判断基準を満足できる設計とする。

・動特性

設計負荷変化に対して、原子炉系の応答が安定で、原子炉出力等のパラメータが十分制御されるようにする。

(2) 使用済燃料ピット

・未臨界性

貯蔵設備は、純水及びいかなる密度の水分雰囲気で満たされたとしても、臨界を防止できる設計とする。

・冷却性

貯蔵設備は、崩壊熱を十分に除去し、最終的な熱の逃がし場へ送れるようにする。

(3) 新燃料貯蔵庫

・未臨界性

貯蔵設備は、純水及びいかなる密度の水分雰囲気で満たされたとしても、臨界を防止できる設計とする。

4. 被ばく評価及び安全解析

玄海4号機高燃焼度燃料の使用に伴う、「平常時の被ばく評価」、「運転時の異常な過渡変化」及び「設計基準事故」に関する安全解析並びに「重大事故等対策の有効性評価」への影響を確認した。

(1) 平常時の被ばく評価（添付－4）

高燃焼度燃料の使用に伴い、平常時の気体及び液体廃棄物の放出量は有効桁数以下で変動するが、概ね現状の放出量と同等である。この放出量及び至近の気象条件等を用いて、発電所敷地周辺での線量評価を行った結果、「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に関する指針」に示されている判断基準（ $50 \mu\text{Sv}/\text{年}$ ）を十分満足していることを確認した。

(2) 運転時の異常な過渡変化、設計基準事故及び重大事故等対策（添付－5、6）

運転時の異常な過渡変化については、燃料、原子炉冷却材圧力バウンダリの健全性が確保されていることを確認した。

設計基準事故については、炉心の冷却能力並びに原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器バウンダリの健全性が確保されていることを確認した。

高燃焼度燃料の使用に伴い、設計基準事故時の放射性物質の放出量は若干変動するが、概ね現状の放出量と同等である。この放出量及び至近の気象条件を用いて、発電所敷地周辺での線量評価を行った結果、「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」に示されている判断基準（ 5mSv ）を十分満足していることを確認した。

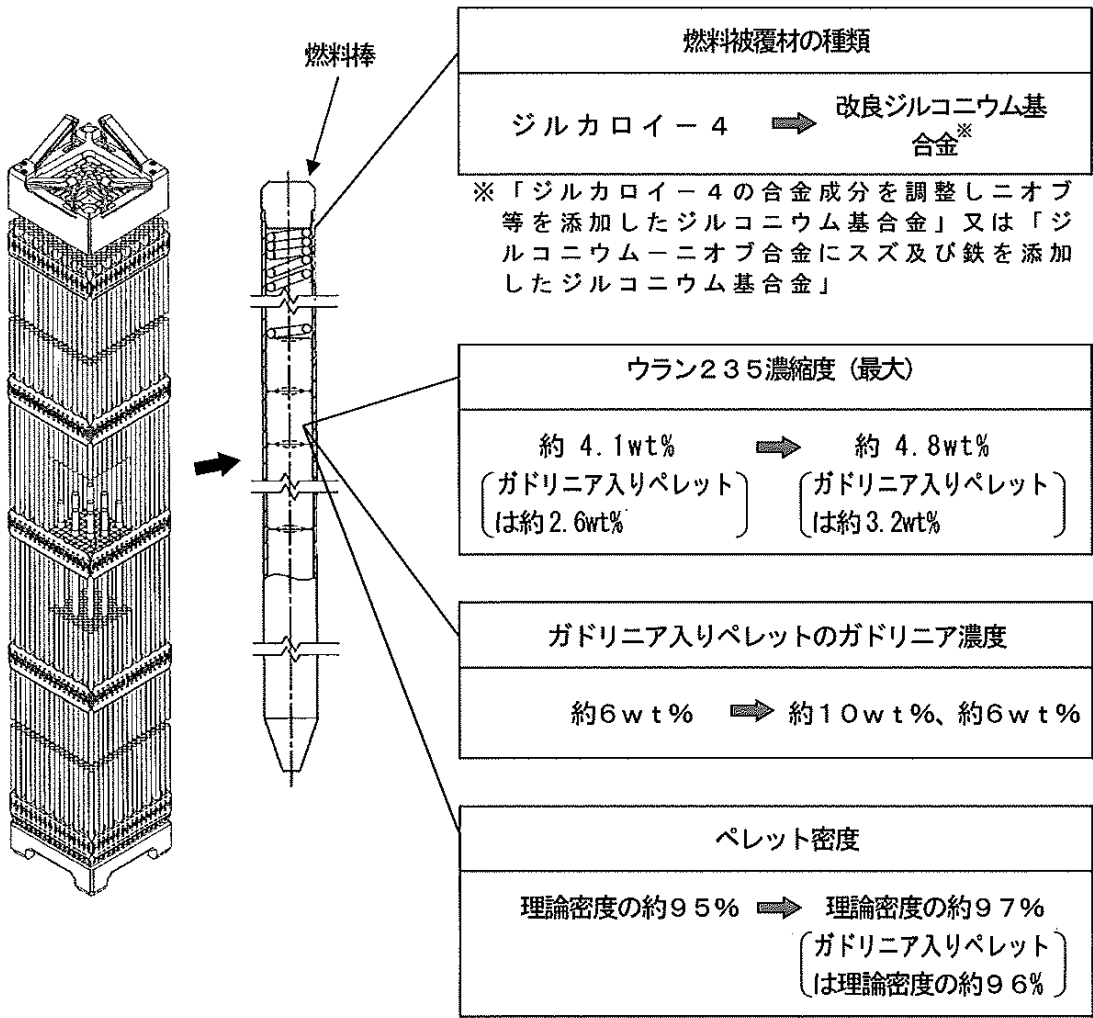
また、重大事故等発生時においても、現行の重大事故等対策により、炉心の損傷防止や格納容器破損防止等が可能であることを確認した。

5. 添付資料

- 添付－1 玄海4号機 燃料集合体概要図
- 添付－2 高燃焼度燃料の使用に伴う設計確認結果
- 添付－3 高燃焼度燃料の使用に伴うプラント設備の安全性
- 添付－4 平常時の被ばく評価結果
- 添付－5 玄海4号機 「運転時の異常な過渡変化」解析結果
- 添付－6 玄海4号機 「設計基準事故」解析結果
- 添付－7 用語解説

燃料集合体最高燃焼度
48,000MWd/t ⇒ 55,000MWd/t

燃料集合体概要図



玄海 4 号機 燃料集合体概要図

高燃焼度燃料の使用に伴う設計確認結果

(結果欄の単位は判断基準に示したものと同一。)

項目		判断基準		結果		
				現行	今回	
機械設計	燃料中心最高温度	溶融点未満		溶融点未満	溶融点未満	
	燃料棒内圧	被覆管の外向きのクリープ変形によりペレットと被覆管のギャップが増加する圧力(内圧基準値)以下		内圧基準値以下	内圧基準値以下	
	被覆管応力	被覆材の耐力以下		耐力以下	耐力以下	
	被覆管に生じる円周方向引張歪の変化量	1%以下		1以下	1以下	
	被覆管の累積疲労サイクル	設計疲労寿命以下		設計疲労寿命以下	設計疲労寿命以下	
核設計	反応度停止余裕	1.6% $\Delta K/K$ 以上		1.89	1.79	
	最大線出力密度	41.5kW/m以下		36.2	35.3	
	燃料集合体最高燃焼度	55,000MWd/t以下		47,300 ^{*1}	54,700	
	水平方向ピーキング係数	1.52以下		1.41 ^{*2}	1.43	
	減速材温度係数	-94~+8(単位: $\times 10^{-5}(\Delta K/K)/^{\circ}C$)		-66~-3.7	-68~-6.8	
	ドプラー係数	-5.2~-1.8(単位: $\times 10^{-5}(\Delta K/K)/^{\circ}C$)		-3.3~-2.8	-3.4~-2.5	
	制御棒落下時の落下制御棒価値及び核的エンタルピ上昇熱水路係数	制御棒価値	0.25% $\Delta K/K$ 以下		0.13	0.15
		核的エンタルピ上昇熱水路係数	1.87以下		1.68	1.65
	制御棒飛出し時熱流束熱水路係数	BOC	HZP	15以下	7.73	7.5
			HFP	5.0以下	4.23 ^{*3}	2.1
		EOC	HZP	25以下	20.8	17
			HFP	5.0以下	3.47 ^{*4}	2.2
	飛出し制御棒価値	BOC	HZP	0.66% $\Delta K/K$ 以下	0.26	0.32
			HFP	0.12% $\Delta K/K$ 以下	0.08	0.02
EOC		HZP	0.87% $\Delta K/K$ 以下	0.49	0.66	
		HFP	0.12% $\Delta K/K$ 以下	0.09 ^{*5}	0.03	
最大反応度添加率	75 $\times 10^{-5}(\Delta K/K)/s$ 以下		40 $\times 10^{-5}$	34 $\times 10^{-5}$		
熱水力設計	最小限界熱流束比	1.42以上		約1.29 ^{*6*}	約1.64 ^{*6}	
	燃料中心最高温度	溶融点未満		溶融点未満	溶融点未満	
動特性		設計負荷変化に対して、原子炉系の応答が安定で、原子炉出力、原子炉圧力、1次冷却材平均温度等のパラメータが十分制御されること。		判断基準を満足	判断基準を満足	
使用済燃料ピット	冷却能力(ピット水平平均温度)	ポンプ2台運転時 $\leq 52^{\circ}C$		基準温度以下	基準温度以下	
		ポンプ1台運転時 $\leq 65^{\circ}C$		基準温度以下	基準温度以下	
	未臨界性	実効増倍率 ≤ 0.98		0.98以下	0.98以下	
新燃料貯蔵庫	未臨界性	実効増倍率 ≤ 0.95		0.95以下	0.95以下	
		実効増倍率 < 1 (最適減速状態)		1未満	1未満	

*1: 判断基準 48,000MWd/t以下 *2: 判断基準 1.48以下 *3: 判断基準 7.0以下

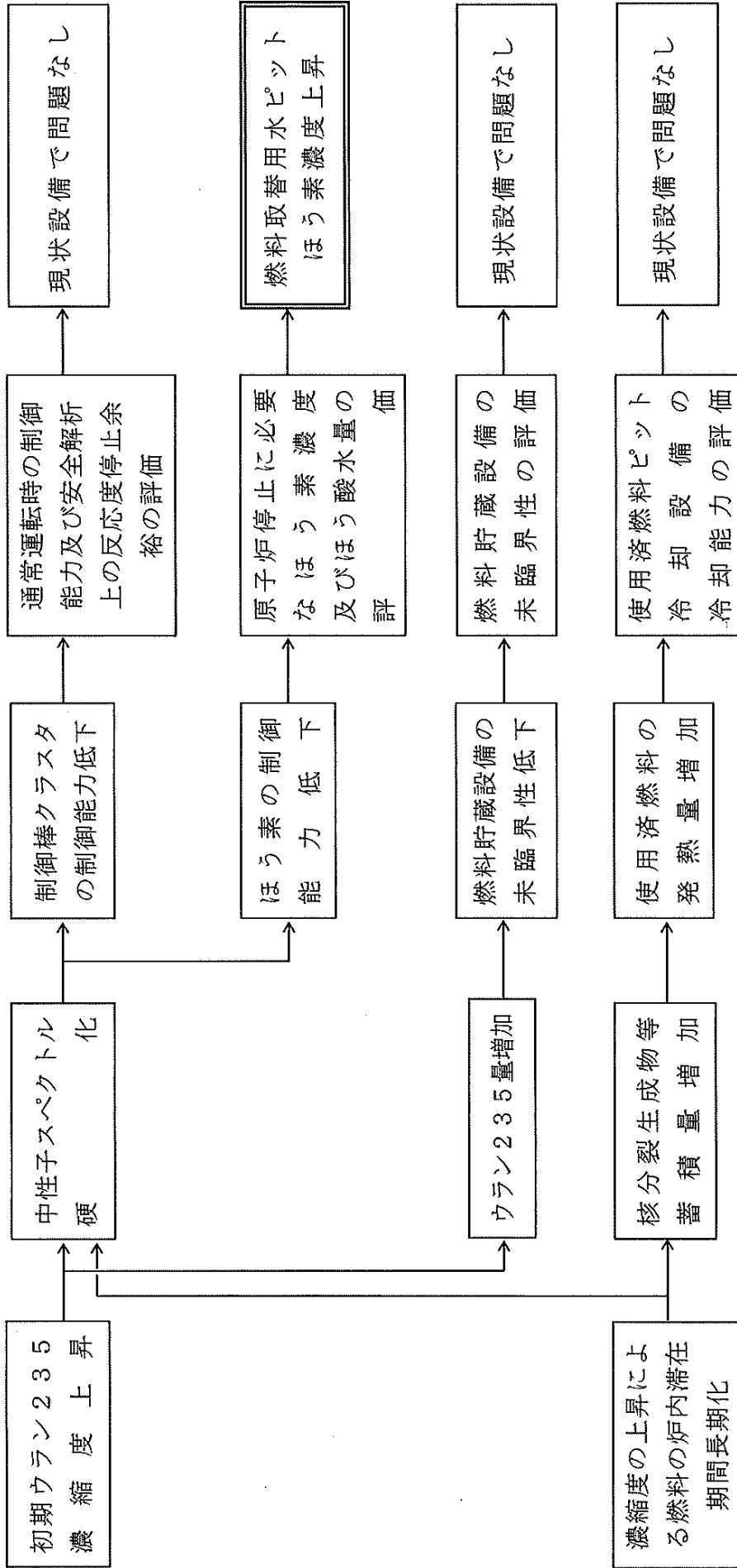
*4: 判断基準 6.8以下 *5: 0.18% $\Delta K/K$ 以下

*6: 運転時の異常な過渡変化のうち最も厳しいもの *7: 判断基準 1.17以上

(BOC: サイクル初期, EOC: サイクル末期, HZP: 高温零出力, HFP: 高温全出力)

高燃焼度燃料の使用に伴うプラント設備の安全性

要因 具体的な現象 影響項目 評価内容 対応策



平常時の被ばく評価結果

1. 放出放射エネルギー

(単位：Bq/y)

項 目	現 行	今 回
希ガスの放出量	約 5.2×10^{14}	約 5.2×10^{14}
よう素の放出量	I-131 約 1.5×10^{10}	約 1.5×10^{10}
	I-133 約 1.8×10^{10}	約 1.8×10^{10}
液体廃棄物中の放射性物質の放出量*	約 8.5×10^9	約 8.4×10^9

*液体廃棄物中の放射性物質の放出量は3，4号機合算値

2. 被ばく評価結果（1～4号機合算）

(単位：μSv/y)

項 目	現 行	今 回
希ガスのγ線による実効線量	約 2.5	約 2.8
液体廃棄物中の放射性物質による実効線量	約 2.8	約 2.8
よう素による実効線量	約 2.5	約 2.1
実効線量合計	約 7.8	約 7.7
判断基準	≤ 50	

項目	最小DNBR		燃料中心温度		燃料エンタルピー		原子炉圧力	
	現行	今回	現行	今回	現行	今回	現行	今回
判断基準	≧1.17 (注1)	≧1.42 (注1)	<2,590°C (注5)	<2,570°C (注5)	≦712kJ/kg・UO ₂	≦18.88MPa[gage]		
1. 原子炉起動時における制御棒の異常な引き抜き	-	-	-	-	約367kJ/kg・UO ₂	約17.6MPa[gage]	約17.6MPa[gage]	約17.6MPa[gage]
2. 出力運転中の制御棒の異常な引き抜き	約1.36	約1.64	約2,300°C	約2,300°C	-	約16.7MPa[gage]	約16.7MPa[gage]	約16.7MPa[gage]
3. 制御棒の落下及び不整合	約1.31	約1.66	溶融点未達	溶融点未達	-	約16.2MPa[gage]	約16.2MPa[gage]	約16.2MPa[gage]
	約1.37	約1.72	溶融点未達	溶融点未達	-	初期状態で一定	初期状態で一定	初期状態で一定
4. 原子炉冷却材中のほう素の異常な希釈	(注2)	(注2)	(注2)	(注2)	-	(注2)	(注2)	(注2)
5. 原子炉冷却材流量の部分喪失	約1.60	約1.92	溶融点未達	溶融点未達	-	約16.5MPa[gage]	約16.5MPa[gage]	約16.5MPa[gage]
6. 原子炉冷却材系の停止ループの誤起動	約1.29	(注3)	約2,240°C	(注3)	-	約16.7MPa[gage]	約16.7MPa[gage]	約16.7MPa[gage]
7. 外部電源喪失					「原子炉冷却材流量の喪失」及び「主給水流量喪失」の解析結果に包含される。			
8. 主給水流量喪失	-	-	-	-	-	約18.0MPa[gage]	約18.0MPa[gage]	約18.0MPa[gage]
9. 蒸気負荷の異常な増加	約1.57	約1.90	溶融点未達	溶融点未達	-	約16.2MPa[gage]	約16.2MPa[gage]	約16.2MPa[gage]
10. 2次冷却系の異常な減圧	約3.2 (注4)	約3.3 (注4)	溶融点未達	溶融点未達	-	過度に上昇することはない。	過度に上昇することはない。	過度に上昇することはない。
11. 蒸気発生器への過剰給水	約1.65	約2.00	溶融点未達	溶融点未達	-	約16.2MPa[gage]	約16.2MPa[gage]	約16.2MPa[gage]
12. 負荷の喪失	約1.73	約2.13	溶融点未達	溶融点未達	-	約18.5MPa[gage]	約18.5MPa[gage]	約18.5MPa[gage]
13. 原子炉冷却材系の異常な減圧	約1.55	約1.93	-	-	-	-	-	-
14. 出力運転中の非常用炉心冷却系の誤起動	初期値より増加	初期値より増加	-	-	-	過度に上昇することはない。	過度に上昇することはない。	過度に上昇することはない。

(注1) 統計的熱設計手法 (ITDP) による判断基準：1.17 以上、改良統計的熱設計手法 (GSTM) による判断基準：1.42 以上

(注2) 反応度添加率が「出力運転中の制御棒の異常な引き抜き」で使用した範囲に含まれているので、この解析に包絡される。

(注3) 原子炉出力、熱流束の最大値が低く問題とならない。

(注4) 2次冷却系の異常な減圧の判断基準：最小 DNBR ≧ 1.30

(注5) 二酸化ウラン燃料の融点(2800°C)から不確定性 (ステップ1 燃料；200°C、ステップ2 燃料220°C) 及び燃焼に伴う融点低下 (32°C/10GWd/t) を考慮

項目	炉心損傷・冷却能力の維持		燃料エンタルピー		原子炉圧力		原子炉格納容器健全性		
	項目	現行	今回	現行	今回	現行	今回	現行	今回
判断基準	燃料被覆管最高温度	≦1,200°C							
	局所的最大Zr-水反応量	≦15%							
	全炉心平均Zr-水反応量	原子炉格納容器健全性確保の見地から十分低い値であること (1%以下)							
	最小DNBR	≧1.17 (注1)	≧1.42 (注1)						
1. 原子炉冷却材喪失	燃料被覆管最高温度	約950°C (炉心破断, SG飽和率0%)	約984°C (炉心破断, SG飽和率0%)						
	局所的最大Zr-水反応量	約0.4% (炉心破断, SG飽和率0%)	約1% (炉心破断, SG飽和率10%)						
	全炉心平均Zr-水反応量	0.3%以下 (炉心破断, SG飽和率0%)	0.3%以下 (炉心破断, SG飽和率0%)						
	最小DNBR	約1.47	約1.77						
2. 原子炉冷却材流量の喪失	最小DNBR	約1.28	約1.53						
3. 原子炉冷却材ポンプの軸固着	最小DNBR	約1.37	約1.63						
4. 主給水管破断	最小DNBR	約1.44 (注2)	約1.57 (注2)						
5. 主蒸気管破断	BOC								
	EOC								
6. 制御棒飛び出し									

(注1) 統計的熱設計手法 (ITDP) による判断基準: 1.17 以上、改良統計的熱設計手法 (GSTM) による判断基準: 1.42 以上

(注2) 主蒸気管破断の判断基準: 最小 DNBR ≧ 1.30

(注3) RJE 報告書 (燃焼の進んだ燃料に対する制限値の変更) 対応に伴う変更

玄海4号機 「設計基準事故」解析結果（2／2）

項 目	実効線量 (mSv)	
	現 行	今 回
判断基準	≤5	
7. 放射性気体廃棄物処理 施設の破損	約 0.066	約 0.089
8. 蒸気発生器伝熱管破損	約 0.12	約 0.24
9. 燃料集合体の落下	約 0.030	約 0.039
10. 原子炉冷却材喪失	約 0.072	約 0.095
11. 原子炉冷却材喪失 (静的単一故障時)	約 0.081	約 0.11
12. 制御棒飛び出し	約 0.032	約 0.031

用語解説

反応度停止余裕

原子炉を高温全出力から高温停止にする際に、出力の低下による冷却材の温度低下等により原子炉には正の反応度が添加される。

制御棒によりこれらの正の反応度を打ち消し、更に余裕を持って未臨界状態にすることができるように設計する。このときの余裕の大きさを反応度停止余裕という。

最大線出力密度

燃料棒 1mあたりの熱出力を線出力密度といい、単位として kW/m を用いる。最大線出力密度とは、炉心内で最大の線出力密度をいう。

減速材温度係数

減速材である水の温度変化による反応度（核分裂連鎖反応のしやすさを表わす指標）の変化割合を示す係数のこと。

最小限界熱流束比

燃料棒の出力が、核沸騰による除熱（通常の燃料棒から原子炉冷却材への熱伝達状態）量の限界を上回ると、燃料被覆管と冷却材の間に薄い蒸気の膜ができ、熱伝達が阻害され、燃料棒の温度が上昇する。

この状態を核沸騰からの離脱（Departure from Nucleate Boiling: DNB）、また、その時の熱流束を限界熱流束（DNB熱流束）という。

DNB熱流束と実際の熱流束との比の最小値を最小限界熱流束比（最小DNBR）という。

運転時の異常な過渡変化

燃料のふるまいを評価するために、安全評価に際して想定する実際に起こりうるとされる、機器の故障などによる異常事象のこと。

（例：原子炉冷却材流量の部分喪失）

設計基準事故

公衆の健康と安全を確保するため、原子力施設の諸設備、系統に対し、設計条件を定めるために、あるいは設計を評価するために想定した事故のこと。

原子炉冷却材圧力バウンダリ

原子炉の通常運転時に、原子炉冷却材を内包して原子炉と同じ圧力条件となり、異常状態において圧力障壁を形成するものであり、それが破壊すると原子炉冷却材喪失となる範囲の施設のこと。

原子炉格納容器バウンダリ

原子炉冷却材喪失事故に対して圧力障壁となり、かつ、放射性物質の放散に対する障壁を形成するよう設計された範囲の施設のこと。

実効増倍率

ある世代の中性子数と次世代の中性子数の比のこと。

実効増倍率 = 1 : 臨界 (中性子の数は時間によらず一定)

< 1 : 未臨界 (中性子の数は時間により減少)

> 1 : 超臨界 (中性子の数は時間により増加)

水平方向ピーキング係数

全制御棒の引抜き状態における、軸方向に積分した最大燃料棒出力と炉心平均燃料棒出力との比のこと。

ドップラ係数

燃料ペレットの温度変化による反応度の変化の割合を示す係数のこと。燃料温度が上昇すると、ウラン238等の共鳴吸収の増加(ドップラ効果)により熱中性子まで減速される中性子数が減少するため、炉心の実効増倍率は下がる。

核的エンタルピー上昇熱水路係数

最大燃料棒出力と炉心平均燃料棒出力の比のこと。

局所的最大Zr-水反応量

燃料被覆管に用いられているZr(ジルコニウム)は、異常な高温になると、次第に周辺の水と反応を起こして酸化し、反応が激しい場合は、被覆管が脆化(もろくなる)する。

燃料の安全評価の中で、異常事象が発生した場合の、この反応量の評価を行い、燃料の健全性が確保されることを確認している。

$\Delta K/K$

反応度のこと。臨界(実行増倍率 $K=1$ のとき)からのずれを表わす。

(負:未臨界、0:臨界、正:超臨界)

被覆管の累積疲労サイクル

発電所の起動・停止等により、燃料寿命中に被覆管に生じる応力の繰り返しのこと。

理論密度

その物質の取り得る最大密度で、原子間隔等の測定値をもとに算出した計算値のこと。

以 上

玄海 3 号機 被ばく評価の変更概要

1. 変更の概要

気象条件等を見直し「平常時の被ばく評価」及び「事故時の被ばく評価」を変更した。

(1) 平常時の被ばく評価 (添付-1)

平常時の液体廃棄物の放出量は 3, 4 号機合算であるため、玄海 4 号機高燃焼度燃料の使用に伴い変更となる。この放出量及び至近の気象条件等を用いて、発電所敷地周辺での線量評価を行った結果、「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に関する指針」に示されている判断基準 ($50 \mu\text{Sv}/\text{年}$) を十分満足していることを確認した。

(2) 事故時の被ばく評価 (添付-2)

至近の気象条件を用いて、発電所敷地周辺での線量評価を行った結果、「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」に示されている判断基準 (5mSv) を十分満足していることを確認した。

2. 添付資料

添付-1 平常時の被ばく評価結果

添付-2 玄海 3 号機 事故時の被ばく評価結果

平常時の被ばく評価結果

1. 放出放射能量

(単位：Bq/y)

項 目		現 行	今 回
希ガスの放出量		約 5.2×10^{14}	変更なし
よう素の放出量	I-131	約 1.5×10^{10}	変更なし
	I-133	約 1.8×10^{10}	変更なし
液体廃棄物中の放射性物質の放出量*		約 8.5×10^9	約 8.4×10^9

*液体廃棄物中の放射性物質の放出量は3, 4号機合算値

2. 被ばく評価結果 (1～4号機合算)

(単位： $\mu\text{Sv/y}$)

項 目	現 行	今 回
希ガスの γ 線による実効線量	約 2.5	約 2.8
液体廃棄物中の放射性物質による実効線量	約 2.8	約 2.8
よう素による実効線量	約 2.5	約 2.1
実効線量合計	約 7.8	約 7.7
判断基準	≤ 50	

玄海3号機 事故時の被ばく評価結果

項 目	実効線量 (mSv)	
	現 行	今 回
判断基準	≤5	
放射性気体廃棄物処理施設の破損	約 0.077	約 0.083
蒸気発生器伝熱管破損	約 0.24	約 0.23
燃料集合体の落下	約 0.033	約 0.026
原子炉冷却材喪失	約 0.086	約 0.11
原子炉冷却材喪失 (静的単一故障時)	約 0.096	約 0.13
制御棒飛び出し	約 0.038	約 0.036