

I 玄海原子力発電所の運転状況

<令和2年度>

I 目 次

1 運転状況

- (1) 運転状況（3号機、4号機）…………… I－1
- (2) 定期検査の実施状況（3号機、4号機）…………… I－1
- (3) 廃止措置の実施状況（1号機、2号機）…………… I－3

2 事故・故障の発生

- (1) 安全協定第6条に該当する事故・故障…………… I－5
- (2) 保全品質情報…………… I－6
- (3) その他の情報…………… I－6

3 放射性廃棄物等の管理状況

- (1) 放射性気体廃棄物の放出量…………… I－10
- (2) 放射性液体廃棄物の放出量…………… I－10
- (3) 放射性固体廃棄物の発生量及び保管量…………… I－11
- (4) 使用済燃料の管理…………… I－12

4 燃料輸送等の状況

- (1) 新燃料（取替用燃料）の搬入…………… I－13
- (2) 使用済燃料の搬出…………… I－13
- (3) 低レベル放射性廃棄物の搬出…………… I－13

<資 料>

1 営業運転開始までの経過

- (1) 1号機…………… I－17
- (2) 2号機…………… I－19
- (3) 3号機…………… I－20
- (4) 4号機…………… I－22

2 運転状況の経過

- (1) 設備利用率等の経過…………… I－24
- (2) 定期検査の実績…………… I－27

3 これまでの事故・故障…………… I－30

4 放射性廃棄物の放出及び発生実績

- (1) 放射性廃棄物の放出実績…………… I－32
- (2) 放射性固体廃棄物の発生実績…………… I－35

5 従事者被ばく線量の経過

- (1) 放射線業務従事者年間線量の経過 …………… I - 37
- (2) 定期検査期間中の被ばく実績の経過 …………… I - 39

6 燃料輸送の実績等

- (1) 新燃料（取替用燃料）の輸送実績 …………… I - 45
- (2) 使用済燃料の輸送実績 …………… I - 48
- (3) 燃料保管状況 …………… I - 50

<参考資料>

- 1 玄海原子力発電所2号機廃止措置に伴う気体／液体廃棄物放出管理目標値等の変更について …………… I - 53
(令和2年度第1回佐賀県環境放射能技術会議資料2-2)
- 2 玄海原子力発電所における気体廃棄物の放出量の誤りに係るトリチウム放出量報告値の訂正及び評価について …………… I - 56
(令和2年度第1回佐賀県環境放射能技術会議資料2-3)

1 運転状況

(1) 運転状況（3号機、4号機）

	発電所合計	3号機	4号機
電気出力 [MW]	2,360	1,180	1,180
発電電力量 [MWh]	16,325,526	8,542,439	7,783,087
利用率 [%]	79.0	82.6	75.3

※ 1号機は平成27年4月27日に、及び2号機は平成31年4月9日に運転終了。

(2) 定期検査の実施状況（3号機、4号機）

① 3号機 第15回定期検査

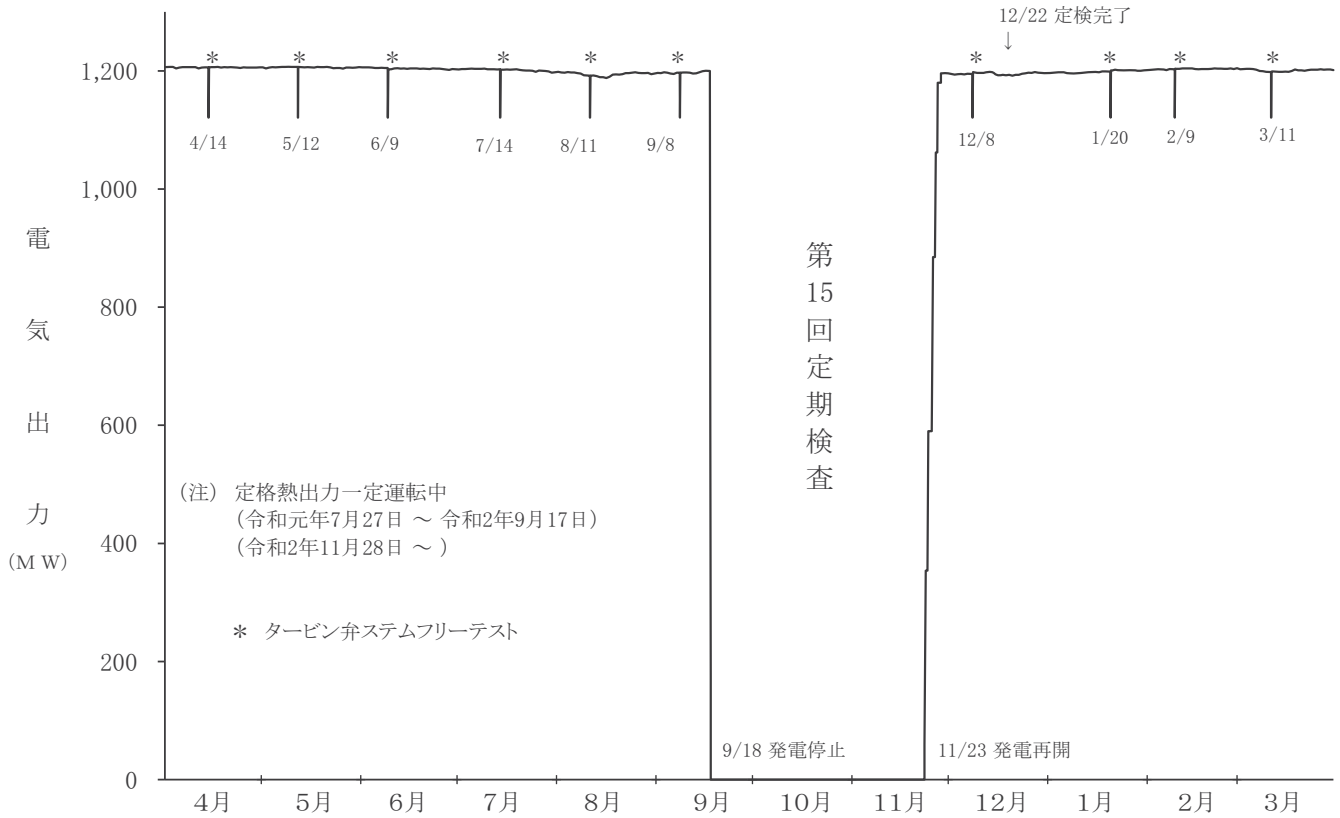
	概 要
1 実施期間	<ul style="list-style-type: none"> 令和2年9月18日 ～ 令和2年12月22日 （ 発電再開年月日 令和2年11月23日 ） （ 発電停止期間 67日 ）
2 検査結果等の特記事項	—
3 検査以外に実施する主な作業等	<ul style="list-style-type: none"> 燃料集合体193体のうち、76体を新燃料に取り替えた。照射済MOX燃料36体のうち16体が使用済MOX燃料となった。 仮設ケーブルの火災が発生（保全品質情報）。

② 4号機 第13回定期検査

	概 要
1 実施期間	<ul style="list-style-type: none"> 令和2年12月19日 ～ 令和3年4月15日 （ 発電再開年月日 令和3年3月19日 ） （ 発電停止期間 91日 ）
2 検査結果等の特記事項	—
3 検査以外に実施する主な作業等	<ul style="list-style-type: none"> 燃料集合体193体のうち、76体を新燃料に取り替えた。

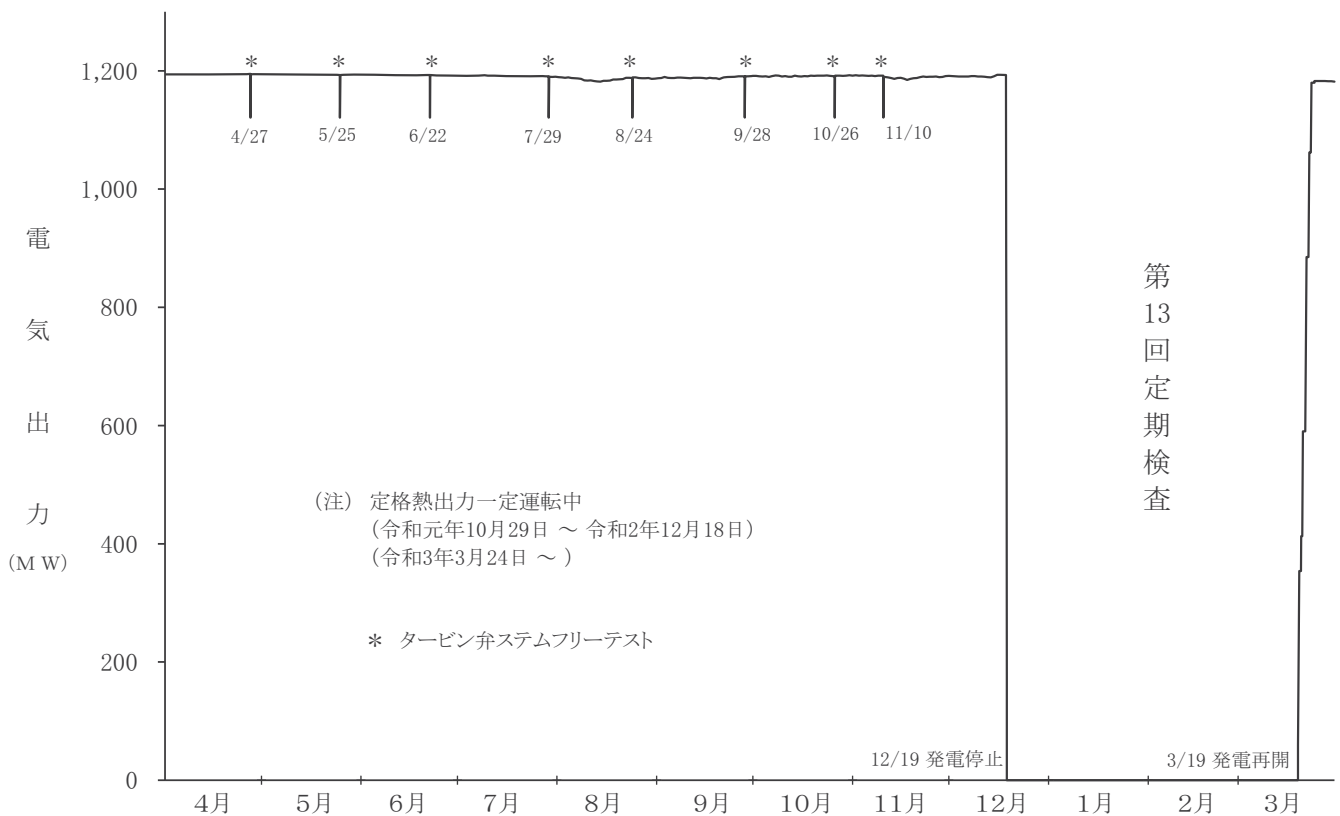
玄海3号機運転状況

(令和2年度)



玄海4号機運転状況

(令和2年度)



(3) 廃止措置の実施状況 (1号機、2号機)

① 1号機

ア 廃止措置の進捗状況

第1段階：解体工事準備期間 (平成29年7月13日～)

令和3年3月末時点

項目	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度
(1)系統除染	▼着工 (7月13日)								
除染準備作業	■								
装置設置		■							
除染		■							
片付け (装置撤去)		■							
(2)汚染状況の調査	■								
線量当量率測定	■								
試料採取	■	■	■						
輸送・分析・評価		■			輸送・分析				
				■	評価		必要に応じて追加実施		
(3)汚染のない設備の解体撤去	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	高圧給水加熱器	蒸気分離加熱器	低圧給水加熱器等	タービン建屋	内機器保温材	主給水ポンプ等			
				復水ブースタポンプ等	復水脱塩装置(中和槽・排水槽)	給水ブースタポンプ等			
				スチームコンバータ等	塵芥搬送装置等				
(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						搬出		

イ 汚染のない設備の解体撤去

解体廃棄物 (令和2年4月～令和3年3月)

(単位:トン)

種類	発生		処分		期末保管量
	発生量	累計発生量※	処分量	累計処分量※	
金属類	0	627.8	0	627.8	0
コンクリート類	0	4.3	0	4.3	0
その他	1.6	19.3	1.6	19.3	0

※ 平成29年7月以降の累計

ウ 定期事業者検査

該当なし

② 2号機

ア 廃止措置の進捗状況

第1段階：解体工事準備期間（令和2年6月29日～）

令和3年3月末時点

項目	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度
(1)汚染状況の調査	[進捗状況]					
線量当量率測定	[進捗状況]					
試料採取	[進捗状況]					
輸送・分析・評価	輸送・分析 評価					
(2)汚染のない設備の解体撤去	▼着工（6月29日） [進捗状況] A,B湿分離加熱器 等	タービン建屋内機器保温材 薬品ヤード 油計量タンク 塵芥搬送装置 等 復水フィルタ 等 脱気器 等				
(3)使用済燃料搬出	搬出計画検討					
(4)新燃料搬出	輸送容器への収納方法検討・搬出準備 搬出					

イ 汚染のない設備の解体撤去

解体廃棄物（令和2年4月～令和3年3月）

（単位：トン）

種類	発生		処分		期末保管量
	発生量	累計発生量※	処分量	累計処分量※	
金属類	227.8	227.8	227.8	227.8	0
コンクリート類	4.4	4.4	4.4	4.4	0
その他	12.1	12.1	12.1	12.1	0

※ 令和2年6月以降の累計

ウ 定期事業者検査

該当なし

2 事故・故障の発生

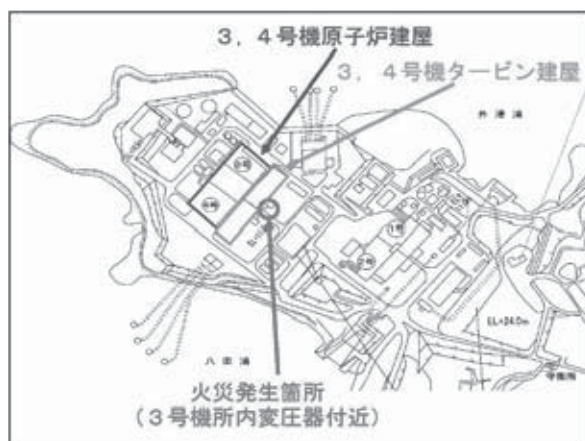
(1) 安全協定第6条に該当する事故・故障

玄海原子力発電所3号機における火災の発生について

【発生年月日】 令和2年9月24日

【事象の概要】

- 定期検査を実施中に、屋外に設置していた仮設電源盤に接続している仮設ケーブルから、発火及び発煙していることを確認したため、消火器で初期消火を実施した後、公設消防へ通報を行った。
- 同消防により、鎮火していることが確認された。

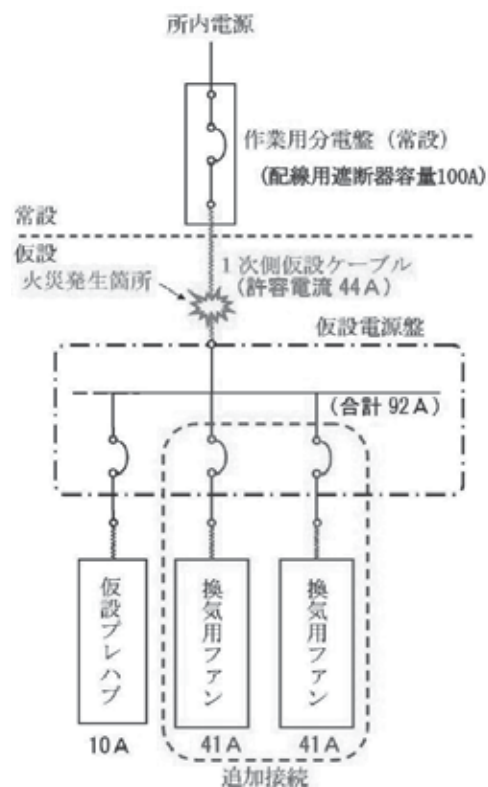


【原因】

- 仮設電源盤に接続する機器（換気用ファン）を追加するよう作業計画を変更した後に、適切な容量を有する仮設ケーブルに変更しなかった。
- 仮設電源であったため、ケーブルの許容電流を超える電流が流れた際のケーブルの保護対策（配線用遮断器の設置等）ができていなかった。

【対策】

- 九州電力及び請負会社において、作業計画を変更する場合の仕組みを改善することとした。
- 仮設電源であっても、ケーブルの保護を考慮する仕組みが明確になるよう規定文書等を改正するとともに、その内容について九州電力及び全ての請負会社に周知徹底を図ることとした。



(2) 保全品質情報 (法令上報告の必要はないが、電力会社や産学官で情報を共有することが有益な原子力発電所の保守・運営状況)

玄海原子力発電所3号機における火災の発生について

⇒ (1) に記載。

(3) その他の情報 ((1) 及び (2) に該当しない事象ではあるが、発生について九州電力が公表したもの (発煙等))

① 玄海原子力発電所における気体廃棄物の放出量の誤りについて

【公表年月日】 令和2年4月9日

【事象の概要】

- 原子炉施設本体とは別施設として設置している雑固体焼却設備及び燃焼式雑固体廃棄物減容処理設備について、それぞれの排気筒から放出している気体廃棄物の放出量を誤って算定しており、運用開始からこれまでの間、国及び関係自治体へ定期的に報告してきた、放出量の一部の数値に誤りがあることを確認した。
- 周辺公衆への影響については、発電所からの総放出量（原子炉施設本体及び焼却炉等それぞれの放出量の合計値）により評価しており、今回の誤りによるその評価への影響はないことを確認した。

※ 参考資料2に調査結果、原因と対策の詳細を記載。

② 玄海原子力発電所構内におけるクレーン吊荷の落下について

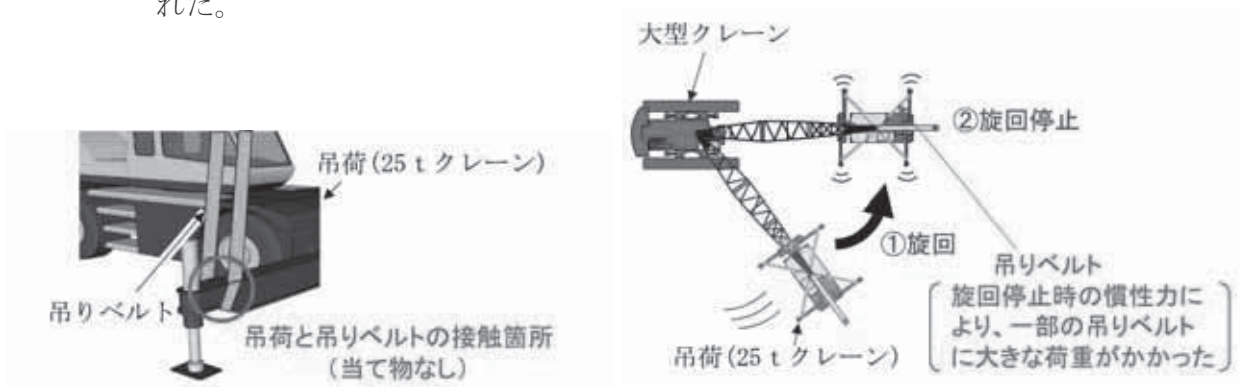
【発生年月日】 令和2年4月13日

【事象の概要】

- 玄海原子力発電所構内の土木関連作業において、大型クレーンにより吊荷（25t クレーン）の吊降ろし作業を実施していたところ、吊りベルトが切れ、吊荷が落下した。
- 本事象による作業員の負傷はなかった。また、発電所の施設及び玄海原子力発電所3、4号機の運転に影響はなかった。

【原因】

- 吊荷と吊りベルトが接する箇所（角部）に当て物を使用していなかったため、接触箇所に荷重が集中する状態となっていたと推定された。
- 大型クレーンの旋回停止時の慣性力により、一時的に4本の吊りベルトに均等な荷重がかからなくなり、特定の吊りベルトに想定より大きな荷重がかかったと推定された。



【対策】

- 吊荷と吊りベルトが接する箇所の形状が「角」の場合は、必ず当て物を使用するようルールを明確化を図った。
- 吊りベルトを選定する際は、吊りベルトにかかる荷重を考慮し、耐荷重に更に余裕をもった吊りベルトを使用することとした。
- クレーン作業に限らず、高所作業等の危険を伴う作業時における基本ルールの周知・徹底を図るとともに、各請負会社において教育を行った。



③ 玄海原子力発電所における作業員の負傷について

【発生年月日】 令和3年1月24日

【事象の概要】

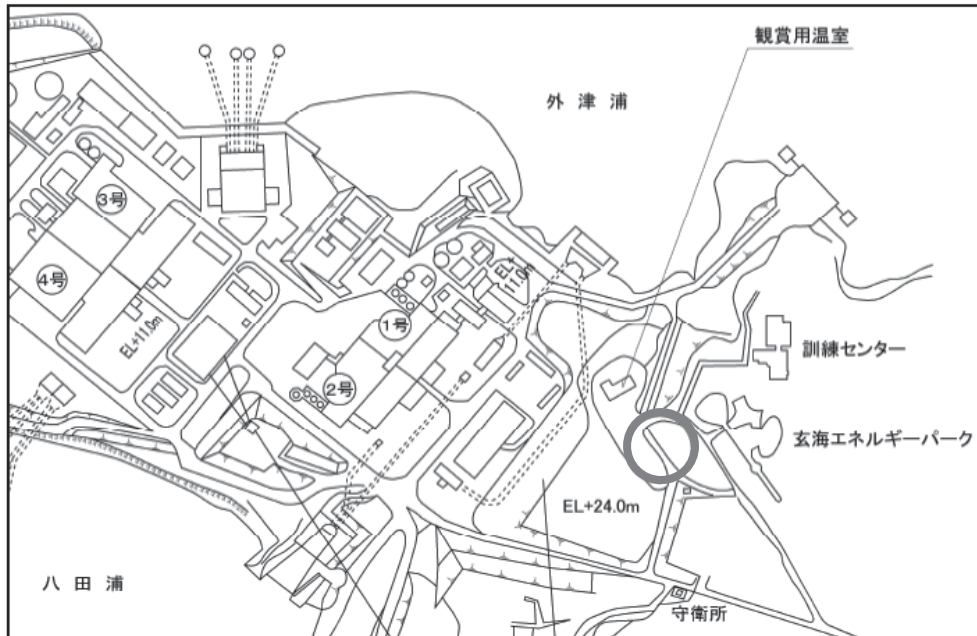
- 玄海原子力発電所構内の道路舗装工事において、アスファルトを締固めるローラー車が後進を開始したところ、工事状況を撮影するために道路内に立ち入った請負会社社員1名と接触し、当該社員が左足を負傷した。

【推定原因】

- 作業当日のKY（危険予知）活動において、予測される危険性への対策として「作業時に重機へ近付かないこと」は挙がっていたが、事故に繋がる可能性のある危険行為が具体的に洗い出されておらず、注意喚起が不十分であった。
- ローラー車のエンジンがかかっていたが、被災者は、すぐにローラー作業は始まらず近付いても問題ないとの思い込みがあった。また、被災者は現場経験が4年あったが、危険を予知できずに不安全な行動を取ってしまった。
- ローラー車の運転手は、後進する前にミラーと目視による後方確認を行っていたが、周囲の確認が十分ではなく、ローラー車の直近にいた被災者に気付かなかった。

【対策】

- 九州電力は、再発防止対策として以下の対策を実施することとしている。
 - いかなる場合でも、ローラー車に近付かないことを徹底する。また、やむを得ずローラー車に近付かざるを得ない作業が生じた場合は、ローラー作業を一旦中断してローラー車を別の場所に移すなどの対策を徹底する。
 - 監視員の増置などによる作業の監視体制を強化する。また、ローラー車などの重機運転手による死角の確認及び作業エリアへの立入制限を徹底する。
 - 「自分の身は自分で守る」という安全意識の徹底を図るため、作業前のKY活動で作業に関わる個々が危険要素やその対策をしっかりと認識させることなどを徹底する。
 - 作業現場でのOJTや九州電力管理職による現場確認・指導等により安全意識の醸成や、教育の徹底を図る。



【被災箇所】



【左：ローラー車の作業状況、右：被災状況の再現】

3 放射性廃棄物等の管理状況

(1) 放射性気体廃棄物の放出量

(単位:Bq)

測定箇所等		種類	全希ガス	¹³¹ I	¹³³ I	全粒子状物質	³ H
		排気筒別内訳	1号機原子炉格納容器排気筒	ND	ND	ND	ND
1号機原子炉補助建屋排気筒	ND		ND	ND	ND	ND	1.3×10 ¹¹
2号機原子炉格納容器排気筒	ND		ND	ND	ND	ND	2.2×10 ⁹
2号機原子炉補助建屋排気筒	ND		ND	ND	ND	ND	6.0×10 ¹⁰
3号機排気筒	2.6×10 ⁸		ND	ND	ND	ND	5.6×10 ¹¹
4号機排気筒	8.6×10 ⁷		ND	ND	ND	ND	3.1×10 ¹¹
雑固体焼却設備排気筒	ND		ND	ND	ND	ND	8.3×10 ⁶
燃焼式雑固体廃棄物減容処理設備排気筒	ND		ND	ND	ND	ND	2.0×10 ⁹
雑固体熔融処理設備排気筒	ND		ND	ND	ND	ND	ND
合計		3.4×10 ⁸	ND	ND	ND	ND	1.1×10 ¹²
年間放出管理目標値		1.0×10 ¹⁵	3.0×10 ¹⁰	—	—	—	—

2次系からのトリチウム放出量は、無視できる程小さいと推定される。

(2) 放射性液体廃棄物の放出量

(単位:Bq)

測定箇所等		種類	全核種 (³ Hを除く)	核種別					
				⁵¹ Cr	⁵⁴ Mn	⁵⁹ Fe	⁵⁸ Co	⁶⁰ Co	¹³¹ I
放水口別内訳	1、2号機放水口	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	3、4号機放水口	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
合計		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
年間放出管理目標値		7.5×10 ¹⁰	—	—	—	—	—	—	—

(続き)

(単位:Bq)

種類 測定の箇所等		核種別					³ H
		¹³⁷ Cs	⁸⁹ Sr	⁹⁰ Sr	アルファ線を放出する放射性物質	ベータ線を放出する放射性物質	
放水口別内訳	1、2号機放水口	ND	ND	ND	ND	ND	3.8×10 ⁹ (-)
	3、4号機放水口	ND	ND	ND	ND	ND	7.1×10 ¹³ (ND)
合計		ND	ND	ND	ND	ND	7.1×10 ¹³ (ND)
年間放出管理目標値		-	-	-	-	-	-

()内は2次系からのトリチウム放出量で内数。

(3) 放射性固体廃棄物の発生量及び保管量

① 固体廃棄物貯蔵庫

[本:200ドラム缶]

種類 量	ドラム缶			その他	合計
	均質固化体	充填固化体	雑固体		
期首保管量	4,579本 (14本)	3,168本 (0本)	※24,233本 (461本)	6,438本相当 (32本相当)	38,418本相当 (507本相当)
発生量	93本 (8本)	817本 (0本)	2,084本 (238本)	468本相当 (24本相当)	3,462本相当 (270本相当)
減少量	224本 (0本)	1,496本 (0本)	1,544本 (0本)	468本相当 (0本相当)	3,732本相当 (0本相当)
施設内減量 (焼却、溶融、圧縮)	0本 (0本)	0本 (0本)	1,544本 (0本)	468本相当 (0本相当)	2,012本相当 (0本相当)
施設外減量 (搬出)	224本 (0本)	1,496本 (0本)	0本 (0本)	0本相当 (0本相当)	1,720本相当 (0本相当)
期末保管量	4,448本 (22本)	2,489本 (0本)	※24,773本 (699本)	6,438本相当 (56本相当)	38,148本相当 (777本相当)
貯蔵設備容量	49,000本相当				

()内は1、2号機の廃止措置に伴い発生した放射性固体廃棄物の数量で内数。

※ イオン交換樹脂50本(100ドラム缶99本を200ドラム缶50本に換算)を含む。

② その他の設備

種類 量	タンク等	蒸気発生器保管庫	
	イオン交換樹脂	蒸気発生器	保管容器 〔原子炉容器上部ふた 及び炉内構造物を含む〕
期首保管量	192 m ³ (6 m ³)	4 基 (0 基)	663 m ³ (0 m ³)
発生量	3 m ³ (0 m ³)	0 基 (0 基)	0 m ³ (0 m ³)
減少量	0 m ³ (0 m ³)	0 基 (0 基)	0 m ³ (0 m ³)
施設内減量 (焼却、熔融、圧縮)	0 m ³ (0 m ³)	0 基 (0 基)	0 m ³ (0 m ³)
施設外減量 (搬出)	0 m ³ (0 m ³)	0 基 (0 基)	0 m ³ (0 m ³)
期末保管量	195 m ³ (6 m ³)	4 基 (0 基)	663 m ³ (0 m ³)

端数処理の影響で数値が一致しない場合がある。

()内は1、2号機の廃止措置に伴い発生した放射性固体廃棄物の数量で内数。

③ 日本原燃（株）低レベル放射性廃棄物埋設センターへの搬出量

	均質固化体	充填固化体	合計
搬出量	224 本	1,496 本	1,720 本
発電所累積搬出量	7,400 本	7,032 本	14,432 本

(4) 使用済燃料の管理

		期首保管量	期末保管量	発生量	搬出量
原子炉施設合計		2,107 体	2,249 体	142 体	0 体
原子炉別内訳	1号機	352 体 (112 体)	352 体 (112 体)	0 体	0 体
	2号機	422 体 (168 体)	422 体 (168 体)	0 体	0 体
	3号機	570 体	643 体	73 体	0 体
	4号機	763 体	832 体	69 体	0 体

()内は4号機使用済燃料ピットに保管している量で内数。

3号機の使用済燃料の期末保管量及び発生量には、使用済MOX燃料16体を含む。

4 燃料輸送等の状況

(1) 新燃料（取替用燃料）の搬入

該当なし

(2) 使用済燃料の搬出

該当なし

(3) 低レベル放射性廃棄物の搬出

搬出年月日	搬出数 (200ℓドラム缶)	輸送手段	搬出先
令和3年2月12日	1,720本	船舶輸送	日本原燃(株)

資料

1 運転営業開始までの経過

(1) 1号機

年 月 日	経 過
昭和45年 5月29日	第52回電源開発調整審議会において電源開発基本計画に組み入れられる
10月20日	敷地造成、岸壁、護岸などの海上工事に着手
12月10日	内閣総理大臣が原子炉設置について許可及び通産大臣が電気工作物変更について許可
46年 1月 1日	玄海発電所建設所開設
3月12日	本館基礎掘削工事に着手
3月16日	起工式
9月 9日	本館基礎掘削工事を終り通産省基盤検査終了
9月15日	原子炉建屋、原子炉補助建屋及びタービン建屋工事着工
47年 1月 5日	原子炉格納容器現場据付開始
6月23日	タービン建屋鉄骨建方開始
9月22日	原子炉格納容器使用前検査(耐圧漏洩)終了
12月22日	貯水池ダムの貯水開始
48年 2月17日	貯水池ダム10トン貯水開始
4月14日	展示館開館式挙行
6月24日	復水器据付開始
7月 6日	屋内開閉所建屋竣工
7月30日	取水路及び取水ピット工事竣工
8月24日	原子炉格納容器外周コンクリート壁完成
9月 7日	原子炉圧力容器水切
9月18日	原子炉圧力容器据付開始
10月 4日	タービン発動機据付開始
10月 9日	本事務所竣工
11月 3日	6.6 kV受電
12月 6日	1次系配管フラッシング開始
49年 1月22日	補機試運転開始
4月20日	主変圧器(590 MVA)据付工事終了
4月23日	固体廃棄物貯蔵庫新築工事着工
4月24日	220 kV受電
6月 5日	機能試験開始
6月21日	初装荷用燃料入荷開始
7月11日	タービン発電機据付終了
8月 3日	初装荷用燃料入荷完了
9月 7日	原子炉格納容器漏洩率試験終了
11月12日	原子炉格納施設、原子炉補助建屋及びタービン建屋竣工

(続 き)

年 月 日	経 過
昭和49年11月25日	固体廃棄物貯蔵庫竣工
12月12日	中性子源入荷
12月26日	燃料装荷完了
12月31日	原子炉上部炉内構造物及び原子炉容器蓋取付終了
50年 1月28日	初臨界
2月14日	初併列(負荷60 MW)
2月27日	負荷35%(195 MW)到達
3月 8日	負荷50%(280 MW)到達
4月11日	負荷75%(420 MW)到達
5月21日	負荷90%(503 MW)到達
6月10日	蒸気発生器漏洩故障停止
9月 5日	再併列
9月20日	負荷100%(559 MW)到達
10月15日	全ての使用前検査に合格、合格書受領、営業運転開始
平成 6年 5月22日	第15回定期検査において、蒸気発生器を取替
)	
11月29日	

(2) 2号機

年 月 日	経 過
昭和49年7月4日	第65回電源開発調整審議会において電源開発基本計画に組み入れられる
51年1月23日	内閣総理大臣が原子炉設置について許可及び通産大臣が電気工作物変更について許可
5月12日	通産大臣が第1回工事計画について認可
6月11日	佐賀県から建築物確認通知書受領
6月12日	本館基礎掘削工事の着手
52年2月1日	基盤検査終了
	原子炉基礎コンクリート工事開始
5月11日	原子炉格納容器据付開始
9月28日	タービン建屋鉄骨建方開始
53年1月27日	原子炉格納容器耐圧試験終了
8月14日	復水器組立開始
9月27日	原子炉容器水切
10月4日	タービン本体据付開始
10月18日	原子炉容器据付開始
11月1日	1次系配管フラッシング開始
11月10日	6.6 kV受電
54年6月13日	主変圧器据付終了
7月27日	1次冷却系統水压試験
9月18日	温態機能試験開始
9月21日	初装荷用燃料入荷開始
10月8日	原子炉格納容器漏洩率試験終了
12月26日	中性子源入荷
55年1月23日	原子炉格納施設、原子炉補助建屋、タービン建屋竣工
4月6日	燃料装荷終了
5月21日	初臨界
6月3日	初併列
6月11日	30%負荷到達(168 MW)
6月26日	50%負荷到達(280 MW)
8月6日	75%負荷到達(420 MW)
9月18日	90%負荷到達(503 MW)
56年1月7日	100%負荷到達(559 MW)
3月30日	使用承認証受理、通常運転開始
平成13年3月16日	第16回定期検査において蒸気発生器を取替
5	
10月16日	

(3) 3号機

年 月 日	経 過
昭和53年12月25日	九州電力(株)、県及び玄海町に3、4号機増設計画について申し入れ
57年 7月16日	通産省、第1次公開ヒアリングの開催
9月14日	増設計画申し入れに対して県了解
9月21日	第89回電源開発調整審議会において電源開発基本計画に組み入れられる旨の決定
10月19日	九州電力(株)、原子炉設置変更許可申請
58年11月30日	通産省、原子力委員会及び原子力安全委員会への諮問
59年 6月18日	原子力安全委員会、第2次公開ヒアリング開催
6月20日	3、4号機建設に係る建設協定を締結
6月22日	九州電力(株)、準備工事着工
10月 4日	原子力安全委員会、通産省へ答申
10月 5日	原子力委員会、通産省へ答申
10月12日	通産大臣が原子炉設置変更について許可
10月19日	通産大臣が電気工作物変更について許可
10月25日	九州電力(株)、工事計画認可申請
60年 3月 8日	通産大臣が第1回工事計画について認可
8月20日	九州電力(株)、建設工事着工
63年 6月 1日	基礎コンクリート工事開始
平成元年 3月 2日	原子炉格納容器建方開始
11月28日	タービン建屋鉄骨建方開始
3年 9月21日	復水器据付開始
11月18日	原子炉格納容器水切
11月25日	原子炉格納容器据付開始
12月12日	タービン発電機据付開始
4年 1月24日	220 kV受電
2月 3日	1次系配管フラッシング開始
2月21日	蒸気発生器据付終了
5月22日	主変圧器据付終了
11月25日	機能試験開始
5年 2月11日	初装荷燃料入荷開始
2月18日	格納容器漏洩率試験終了
4月 6日	中性子源入荷 原子炉格納施設、原子炉補助建屋、タービン建屋竣工
4月21日	燃料装荷終了
5月28日	初臨界

(続 き)

年 月 日	経 過
平成5年6月15日	初併列
6月18日	30%負荷到達(354 MW)
7月21日	50%負荷到達(590 MW)
9月24日	タービン軸振動のため原子炉手動停止
10月13日	再併列
10月15日	75%負荷到達(885 MW)
11月26日	100%負荷達成(1,180 MW)
6年3月18日	使用前検査合格書受理、運転営業開始

(4) 4 号 機

年 月 日	経 過
昭和53年12月25日	九州電力(株)、県及び玄海町に3、4号機増設計画について申し入れ
57年 7月16日	通産省、第1次公開ヒアリングの開催
8月14日	増設計画申し入れに対して県了解
9月21日	第89回電源開発調整審議会において電源開発基本計画に組み入れられる旨の決定
10月19日	九州電力(株)、原子炉設置変更許可申請
58年11月30日	通産省、原子力委員会及び原子力安全委員会への諮問
59年 6月18日	原子力安全委員会、第2次公開ヒアリング開催
6月20日	3、4号機建設に係る建設協定を締結
6月22日	九州電力(株)、準備工事着工
10月 4日	原子力安全委員会、通産省へ答申
10月 5日	原子力委員会、通産省へ答申
10月12日	通産大臣が原子炉設置変更について許可
10月19日	通産大臣が電気工作物変更について許可
10月25日	九州電力(株)、工事計画認可申請
60年 3月 8日	通産大臣が第1回工事計画について認可
8月20日	九州電力(株)、建設工事着工
平成 4年 7月15日	基礎コンクリート工事開始
5年 6月 4日	原子炉格納容器建方開始
7月 5日	タービン建屋鉄骨建方開始
6年12月14日	復水器据付開始
7年 4月14日	原子炉格納容器水切
4月20日	原子炉格納容器据付開始
5月31日	タービン発電機据付開始
6月12日	220 kV受電
6月13日	1次系配管フラッシング開始
9月 2日	蒸気発生器据付終了
10月 7日	主変圧器据付終了
8年 4月23日	温態機能試験開始
6月14日	初装荷燃料入荷開始
7月 4日	格納容器漏洩率試験終了
8月20日	原子炉格納施設、原子炉補助建屋、タービン建屋竣工
8月28日	中性子源入荷
9月11日	燃料装荷終了
10月23日	初臨界

(続 き)

年 月 日	経 過
平成 8 年 11 月 12 日	初併列
11 月 15 日	30%負荷到達(354 MW)
9 年 1 月 13 日	50%負荷到達(590 MW)
4 月 10 日	75%負荷到達(885 MW)
5 月 17 日	100%負荷達成(1,180 MW)
7 月 25 日	使用前検査合格書受理、運転営業開始

2 運転状況の経過

(1) 設備利用率等の経過

年 度		S50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
1号機	時間稼働率	* 93.2	76.6	78.9	83.7	58.2	77.8	60.6	69.7	75.3	92.0
	設備利用率	* 87.2	73.5	76.7	81.1	56.1	76.7	59.1	68.0	74.6	90.2
2号機	時間稼働率	-	-	-	-	-	* 100	81.7	95.6	82.4	83.7
	設備利用率	-	-	-	-	-	* 100	81.7	93.8	80.8	81.5
3号機	時間稼働率	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	設備利用率	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4号機	時間稼働率	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	設備利用率	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
全 国	時間稼働率	48.0	61.7	45.9	63.8	59.8	65.0	65.1	70.2	73.2	75.3
	設備利用率	42.2	52.8	41.8	56.7	54.6	60.8	61.7	67.6	71.5	73.9

(続 き)

年 度		S60	61	62	63	H1	2	3	4	5	6
1号機	時間稼働率	69.6	59.3	60.9	71.7	56.3	48.6	60.1	83.4	76.6	55.8
	設備利用率	67.3	57.4	60.7	68.6	54.3	46.6	59.8	81.4	74.7	54.6
2号機	時間稼働率	84.7	84.8	100.0	75.4	71.1	81.5	100.0	75.5	81.0	68.8
	設備利用率	82.4	83.4	99.8	74.1	69.7	80.6	99.5	74.5	79.9	67.6
3号機	時間稼働率	-	-	-	-	-	-	-	-	* 100	73.1
	設備利用率	-	-	-	-	-	-	-	-	* 100	73.0
4号機	時間稼働率	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	設備利用率	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
全 国	時間稼働率	77.2	76.9	78.2	72.6	71.1	73.6	74.8	75.1	76.1	77.2
	設備利用率	76.0	75.7	77.1	71.4	70.0	72.7	73.8	74.2	75.4	76.6

(注)

$$1 \quad \text{時間稼働率} = \frac{\text{認可出力} \times \text{稼働時間数}}{\text{認可出力} \times \text{暦時間数}} \times 100(\%)$$

$$\text{設備利用率} = \frac{\text{発電電力量}}{\text{認可出力} \times \text{暦時間数}} \times 100(\%)$$

2 * 欄は、当該発電所の運転初年度に当たり、運転開始以降の暦時間数に基づき計算している。

(続 き)

年 度		H7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1号機	時間稼働率	78.7	96.6	83.4	75.0	75.2	93.1	61.8	81.7	77.1	88.4
	設備利用率	77.8	96.0	82.7	73.7	73.2	92.8	61.2	82.9	78.2	90.4
2号機	時間稼働率	94.2	85.4	74.9	73.8	87.9	83.1	52.6	81.2	95.3	85.6
	設備利用率	94.1	84.0	74.1	73.1	87.8	82.3	52.0	82.7	98.2	87.4
3号機	時間稼働率	99.9	75.8	84.3	78.7	100	82.3	83.5	82.5	100	80.4
	設備利用率	98.8	74.8	83.3	77.9	100	81.5	82.8	82.1	102.1	81.6
4号機	時間稼働率	-	-	* 100	77.4	80.4	100	82.3	83.0	82.6	96.8
	設備利用率	-	-	* 100	76.8	79.8	100	81.5	82.8	83.1	97.8
全 国	時間稼働率	81.0	81.4	81.8	84.7	80.6	82.1	80.9	73.2	59.0	68.4
	設備利用率	80.2	80.8	81.3	84.2	80.1	81.7	80.5	73.4	59.7	68.9

(続 き)

年 度		H17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1号機	時間稼働率	82.1	78.7	75.8	98.6	81.2	79.8	66.9	0.0	0.0	0.0
	設備利用率	83.2	80.2	77.3	101.8	83.8	82.3	69.3	0.0	0.0	0.0
2号機	時間稼働率	79.4	62.2	94.0	71.2	75.7	83.2	0.0	0.0	0.0	0.0
	設備利用率	81.3	64.0	96.1	72.4	77.3	85.4	0.0	0.0	0.0	0.0
3号機	時間稼働率	85.9	75.7	100	82.0	80.4	69.6	0.0	0.0	0.0	0.0
	設備利用率	87.2	76.6	101.9	82.9	81.2	70.7	0.0	0.0	0.0	0.0
4号機	時間稼働率	85.6	77.8	78.8	98.6	83.7	84.0	65.6	0.0	0.0	0.0
	設備利用率	86.2	77.8	78.9	99.1	83.8	84.0	65.6	0.0	0.0	0.0
全 国	時間稼働率	71.4	69.3	60.3	59.4	65.0	66.5	23.2	3.9	2.3	0.0
	設備利用率	71.9	69.9	60.7	60.0	65.7	67.3	23.7	3.9	2.3	0.0

(注)

$$1 \quad \text{時間稼働率} = \frac{\text{認可出力} \times \text{稼働時間数}}{\text{認可出力} \times \text{暦時間数}} \times 100(\%)$$

$$\text{設備利用率} = \frac{\text{発電電力量}}{\text{認可出力} \times \text{暦時間数}} \times 100(\%)$$

2 * 欄は、当該発電所の運転初年度に当たり、運転開始以降の暦時間数に基づき計算している。

(続 き)

年 度		H27	28	29	30	R1	2
1号機	時間稼働率	** 0.0	-	-	-	-	-
	設備利用率	** 0.0	-	-	-	-	-
2号機	時間稼働率	0.0	0.0	0.0	0.0	** 0.0	-
	設備利用率	0.0	0.0	0.0	0.0	** 0.0	-
3号機	時間稼働率	0.0	0.0	1.5	95.2	80.7	81.8
	設備利用率	0.0	0.0	0.7	96.6	81.8	82.6
4号機	時間稼働率	0.0	0.0	0.0	78.4	81.0	75.2
	設備利用率	0.0	0.0	0.0	78.0	81.2	75.3
全 国	時間稼働率	2.5	4.8	8.7	18.7	19.7	12.1
	設備利用率	2.5	5.0	9.1	19.3	20.6	13.4

(注)

$$1 \quad \text{時間稼働率} = \frac{\text{認可出力} \times \text{稼働時間数}}{\text{認可出力} \times \text{暦時間数}} \times 100(\%)$$

$$\text{設備利用率} = \frac{\text{発電電力量}}{\text{認可出力} \times \text{暦時間数}} \times 100(\%)$$

2 ** 欄は、当該発電所の運転終了年度に当たり、運転終了日までの暦時間数に基づき計算している。

3 - 欄は、当該発電所の運転終了のため、「-」としている。

(2) 定期検査の実績

①-1 1号機[運転期間中]

回	定検開始月日 (運転停止)	運転開始月日 (送電開始)	定検終了月日 (通常運転復帰)	停止期間
第 1 回	S51. 10. 31	S52. 1. 24	S52. 2. 23	86日
第 2 回	S53. 2. 1	S53. 4. 28	S53. 5. 31	87日
第 3 回	S54. 2. 28	S54. 8. 14	S54. 9. 5	168日
第 4 回	S55. 3. 29	S55. 6. 20	S55. 7. 25	84日
第 5 回	S56. 5. 30	S56. 10. 21	S56. 11. 16	145日
第 6 回	S57. 10. 22	S58. 2. 10	S58. 3. 15	112日
第 7 回	S59. 1. 6	S59. 4. 28	S59. 5. 31	114日
第 8 回	S60. 4. 19	S60. 8. 7	S60. 9. 6	111日
第 9 回	S61. 8. 15	S62. 1. 10	S62. 2. 6	149日
第 10 回	S62. 11. 10	S63. 4. 9	S63. 5. 6	152日
第 11 回	H1. 3. 6	H1. 9. 7	H1. 10. 5	186日
第 12 回	H2. 8. 3	H3. 2. 7	H3. 3. 28	189日
第 13 回	H3. 11. 7	H4. 4. 9	H4. 5. 8	155日
第 14 回	H5. 2. 8	H5. 6. 26	H5. 7. 23	139日
第 15 回	H6. 5. 22	H6. 10. 30	H6. 11. 29	162日
第 16 回	H7. 11. 23	H8. 2. 9	H8. 3. 5	79日
第 17 回	H9. 3. 19	H9. 5. 31	H9. 6. 25	74日
第 18 回	H10. 6. 12	H10. 8. 22	H10. 9. 17	72日
第 19 回	H11. 10. 15	H12. 1. 14	H12. 2. 9	92日
第 20 回	H13. 3. 6	H13. 8. 18	H13. 9. 14	166日
第 21 回	H14. 6. 9	H14. 8. 15	H14. 9. 10	68日
第 22 回	H15. 9. 30	H15. 12. 23	H16. 1. 20	85日
第 23 回	H17. 2. 17	H17. 6. 5	H17. 7. 1	109日
第 24 回	H18. 7. 27	H18. 10. 13	H18. 11. 7	79日
第 25 回	H19. 11. 25	H20. 2. 21	H20. 3. 19	89日
第 26 回	H21. 3. 26	H21. 6. 8	H21. 7. 3	75日
第 27 回	H22. 7. 25	H22. 10. 7	H22. 11. 2	75日
第 28 回	H23. 12. 1	※1 -	※2 H29. 4. 19	※1 -

※1 平成27年4月27日に運転終了。

※2 平成29年4月19日、廃止措置計画認可に伴い、同日、定期検査終了。

①-2 1号機[廃止措置段階]

回	定検開始月日	定検終了月日	定検期間
第 1 回	H30. 1. 16	H30. 5. 10	115日
第 2 回	H31. 2. 4	R1. 5. 30	116日
第 3 回	R2. 1. 14	R2. 3. 10	57日

② 2号機[運転期間中]

回	定検開始月日 (運転停止)	運転開始月日 (送電開始)	定検終了月日 (通常運転復帰)	停止期間
第 1 回	S57. 1. 24	S57. 4. 10	S57. 5. 13	77日
第 2 回	S58. 3. 25	S58. 6. 4	S58. 7. 7	72日
第 3 回	S59. 7. 22	S59. 9. 19	S59. 10. 16	60日
第 4 回	S60. 10. 27	S60. 12. 21	S61. 1. 21	56日
第 5 回	S62. 1. 24	S62. 3. 20	S62. 4. 17	56日
第 6 回	S63. 4. 19	S63. 7. 17	S63. 8. 10	90日
第 7 回	H1. 8. 13	H1. 11. 26	H1. 12. 22	106日
第 8 回	H3. 1. 18	H3. 3. 26	H3. 4. 22	68日
第 9 回	H4. 4. 12	H4. 7. 10	H4. 8. 7	90日
第 10 回	H5. 9. 4	H5. 11. 12	H5. 12. 10	70日
第 11 回	H6. 11. 12	H7. 3. 6	H7. 3. 31	115日
第 12 回	H8. 3. 10	H8. 5. 24	H8. 6. 18	76日
第 13 回	H9. 7. 17	H9. 10. 17	H9. 11. 11	93日
第 14 回	H10. 10. 18	H11. 1. 22	H11. 2. 16	97日
第 15 回	H12. 2. 16	H12. 5. 17	H12. 6. 13	92日
第 16 回	H13. 3. 16	H13. 9. 20	H13. 10. 16	189日
第 17 回	H14. 11. 13	H15. 1. 21	H15. 2. 18	70日
第 18 回	H16. 3. 14	H16. 5. 23	H16. 6. 17	71日
第 19 回	H17. 7. 16	H17. 9. 23	H17. 10. 18	70日
第 20 回	H18. 11. 14	H19. 4. 19	H19. 5. 16	157日
第 21 回	H20. 3. 28	H20. 7. 15	H20. 8. 13	110日
第 22 回	H21. 9. 12	H21. 12. 10	H22. 1. 8	90日
第 23 回	H23. 1. 29	※3 -	※4 R2. 3. 18	※3 -

※3 平成31年4月9日に運転終了。

※4 令和2年3月18日、廃止措置計画認可に伴い、同日、定期検査終了。

③ 3号機

回	定検開始月日 (運転停止)	運転開始月日 (送電開始)	定検終了月日 (通常運転復帰)	停止期間
第 1 回	H6. 12. 23	H7. 4. 1	H7. 4. 27	100日
第 2 回	H8. 4. 13	H8. 7. 10	H8. 8. 6	89日
第 3 回	H9. 9. 5	H9. 11. 1	H9. 11. 27	58日
第 4 回	H10. 12. 21	H11. 3. 9	H11. 4. 6	79日
第 5 回	H12. 4. 30	H12. 7. 4	H12. 7. 28	66日
第 6 回	H13. 8. 27	H13. 10. 26	H13. 11. 20	61日
第 7 回	H14. 12. 19	H15. 2. 20	H15. 3. 18	64日
第 8 回	H16. 4. 14	H16. 6. 24	H16. 7. 21	72日
第 9 回	H17. 9. 13	H17. 11. 3	H17. 11. 29	52日
第 10 回	H18. 12. 17	H19. 3. 16	H19. 4. 11	90日
第 11 回	H20. 5. 2	H20. 7. 6	H20. 7. 31	66日
第 12 回	H21. 8. 30	H21. 11. 9	H21. 12. 2	72日
第 13 回	H22. 12. 11	H30. 3. 25	H30. 5. 16	2,662日
第 14 回	R1. 5. 13	R1. 7. 22	R1. 8. 20	71日
第 15 回	R2. 9. 18	R2. 11. 23	R2. 12. 22	67日

④ 4号機

回	定検開始月日 (運転停止)	運転開始月日 (送電開始)	定検終了月日 (通常運転復帰)	停止期間
第 1 回	H10. 8. 24	H10. 11. 14	H10. 12. 10	83日
第 2 回	H11. 12. 23	H12. 3. 4	H12. 3. 29	73日
第 3 回	H13. 4. 23	H13. 6. 27	H13. 7. 24	66日
第 4 回	H14. 8. 23	H14. 10. 24	H14. 11. 19	63日
第 5 回	H15. 12. 18	H16. 2. 19	H16. 3. 16	64日
第 6 回	H17. 4. 14	H17. 6. 5	H17. 6. 30	53日
第 7 回	H18. 8. 26	H18. 11. 5	H18. 12. 15	72日
第 8 回	H20. 1. 5	H20. 3. 22	H20. 4. 16	78日
第 9 回	H21. 5. 15	H21. 7. 13	H21. 8. 7	60日
第 10 回	H22. 9. 4	H22. 11. 1	H22. 11. 26	59日
第 11 回	H23. 12. 25	H30. 6. 19	H30. 7. 19	2,369日
第 12 回	R1. 8. 16	R1. 10. 24	R1. 11. 20	70日
第 13 回	R2. 12. 19	R3. 3. 19	R3. 4. 15	91日

3 これまでの事故・故障

(安全協定第6条に該当するもの)

発生年月日	原子炉	状 況
S50. 6. 10	1号機	蒸気発生器内に残置された鋼製巻尺により損傷。調査のため原子炉停止。
S51. 3. 9	1号機	化学体積制御系ベント弁誤操作のため微量の放射能放出。
S54. 3. 21	1号機	定期検査中、制御棒クラスタ案内管たわみピンの損傷発見。
S54. 12. 3	1号機	微少な異物混入による加圧器逃がし弁のシート漏れのため原子炉停止。
S56. 3. 11	2号機	試運転中、2次側給水制御弁の弁開度調整装置の不調のため原子炉停止(自動停止)。
S56. 8. 31	1号機	定期検査中、蒸気発生器細管233本の損傷を発見。
S57. 4. 10	2号機	定期検査中の発電再開後、所内変圧器保護継電器動作のため自動停止。
S57. 12. 22	1号機	定期検査中、蒸気発生器細管176本の損傷を発見。
S58. 9. 2	1号機	雷撃により自動停止し、点検中に加圧器逃がし弁のシート漏れ発見。
S59. 3. 8	1号機	定期検査中、蒸気発生器細管120本の損傷を発見。
S60. 3. 27	1号機	定格出力運転中、所内電源母線短路のため自動停止。
S60. 5. 23	1号機	定期検査中、蒸気発生器細管228本の損傷を発見。
S61. 9. 24	1号機	定期検査中、蒸気発生器細管466本の損傷を発見。
S61. 10. 10～11	1号機	定期点検中、余熱除去ポンプ主軸の折損を発見。
S62. 2. 7	2号機	定期検査中、燃料集合体リーフスプリング止め金具の脱落を発見。
S62. 12. 23	1号機	定期検査中、蒸気発生器細管447本の損傷を発見。
S63. 6. 6	1号機	定格出力運転中、余熱除去系配管破損による1次冷却水漏洩により原子炉停止。
H1. 4. 27	1号機	定期検査中、蒸気発生器細管410本の損傷を発見。
H1. 10. 20	2号機	定期検査中、非常用ディーゼル発電機の試運転を実施したところ、過電流リレーが動作し、当該発電機が自動停止(固定子巻線の一部の焼損)。
H2. 9. 25	1号機	定期検査中、蒸気発生器細管294本の損傷を発見。
H4. 1. 10	1号機	定期検査中、蒸気発生器細管163本の損傷を発見。
H5. 4. 6	1号機	定期検査中、蒸気発生器細管75本の損傷を発見。
H5. 9. 24	3号機	試運転中、低圧タービンの軸振動上昇のため、原子炉手動停止。
H9. 3. 15	1号機	定格出力運転中、復水器細管損傷のため出力低下(50%)。
H9. 9. 1	2号機	定期検査中、蒸気発生器細管39本の損傷を発見。
H10. 11. 30	2号機	定期検査中、蒸気発生器細管68本の損傷を発見。
H11. 1. 29	1号機	定格出力運転中、1次冷却材ポンプ封水戻り流量漸増のため原子炉手動停止。
H11. 7. 18	1号機	定格出力運転中、復水器細管損傷のため出力低下(50%)。
H12. 3. 31	2号機	定期検査中、蒸気発生器細管79本の損傷を発見。
H16. 9. 16	4号機	定格熱出力運転中、発電機冷却用水素ガス補給量増加のため原子炉手動停止。
H18. 11. 12	4号機	調整運転中、加圧器逃がし弁からの漏えいにより原子炉手動停止。
H19. 1. 16	2号機	定期検査中、余剰抽出配管にひび割れを発見。
H20. 6. 20	4号機	発電機自動停止に伴う原子炉自動停止。

(続き)

発生年月日	原子炉	状 況
H23. 10. 4	4号機	復水器の真空度の異常低下に伴う原子炉の自動停止。
H23. 12. 16	3号機	定期検査中、C充てんポンプ主軸を折損。
H24. 6. 15	—	雑固体溶融処理建屋において照明用ケーブルが焼損。
H26. 10. 28	—	3、4号機補助建屋内第1放射化学室において火災が発生。
H28. 12. 5	—	発電所構内において建設機械の火災が発生。
R1. 12. 10	—	玄海原子力発電所内の玄海変電所において火災が発生。
R2. 9. 24	3号機	定期検査中、屋外に設置した仮設電源盤に接続された仮設ケーブルの火災が発生。

4 放射性廃棄物の放出及び発生実績

(1) 放射性廃棄物の放出実績

(単位:Bq)

年度	気体廃棄物		液体廃棄物	
	全希ガス※	¹³¹ I	全核種(³ Hを除く)	³ H
S50	1.9×10^{12}	ND	7.0×10^6	4.4×10^{12}
S51	1.7×10^{12}	ND	ND	9.6×10^{12}
S52	2.6×10^{12}	ND	ND	1.1×10^{13}
S53	1.2×10^{12}	ND	ND	1.1×10^{13}
S54	1.0×10^{12}	ND	ND	6.7×10^{12}
S55	1.4×10^{12}	ND	ND	2.1×10^{13}
S56	2.4×10^{12}	2.3×10^6	ND	1.6×10^{13}
S57	1.8×10^{12}	ND	ND	2.0×10^{13}
S58	2.5×10^{12}	5.6×10^6	ND	1.9×10^{13}
S59	9.3×10^{11}	ND	ND	2.3×10^{13}
S60	1.3×10^{12}	ND	ND	2.1×10^{13}
S61	1.4×10^{12}	* 8.5×10^6	ND	1.3×10^{13}
S62	1.0×10^{12}	ND	ND	2.9×10^{13}
S63	1.1×10^{12}	ND	ND	1.7×10^{13}
H1	6.9×10^{11}	ND	ND	2.6×10^{13}
H2	6.5×10^{11}	ND	ND	3.4×10^{13}
H3	5.2×10^{11}	ND	ND	2.6×10^{13}
H4	3.7×10^{11}	ND	ND	2.4×10^{13}
H5	2.3×10^{11}	ND	ND	3.6×10^{13}
H6	1.7×10^{11}	ND	ND	5.0×10^{13}
H7	1.3×10^{11}	ND	ND	5.8×10^{13} (3.6×10^9)
H8	8.5×10^{10}	ND	ND	4.6×10^{13} (8.5×10^9)
H9	6.6×10^{10}	ND	ND	6.1×10^{13} (1.4×10^{10})

()内は、2次系からのトリチウム放出量で内数。ただし、平成7年度は第4四半期のみ。

※ 平成26年度までの全希ガスの放出量には天然核種等を含む。

* 旧ソ連原子力発電所事故の影響と推定される。

(続き)

年度	気体廃棄物		液体廃棄物	
	全希ガス※	¹³¹ I	全核種(³ Hを除く)	³ H
H10	3.1×10^{11}	3.9×10^6	ND	9.5×10^{13} (1.3×10^{10})
H11	2.9×10^{10}	ND	ND	7.7×10^{13} (1.3×10^{10})
H12	1.1×10^{10}	ND	ND	7.7×10^{13} (1.3×10^{10})
H13	8.8×10^9	ND	ND	6.0×10^{13} (5.4×10^9)
H14	1.2×10^{10}	ND	ND	9.1×10^{13} (5.0×10^9)
H15	9.9×10^9	ND	ND	9.5×10^{13} (5.5×10^9)
H16	1.6×10^{10}	ND	ND	7.3×10^{13} (1.8×10^9)
H17	5.1×10^{11}	4.6×10^6	ND	7.4×10^{13} (1.3×10^9)
H18	8.1×10^{11}	3.9×10^6	ND	9.9×10^{13} (1.6×10^9)
H19	4.6×10^{10}	ND	ND	8.6×10^{13} (ND)
H20	2.6×10^{10}	ND	ND	6.9×10^{13} (ND)
H21	2.5×10^{10}	ND	ND	8.1×10^{13} (ND)
H22	2.6×10^{11}	3.2×10^6	ND	1.0×10^{14} (ND)
H23	4.5×10^{10}	8.4×10^5	ND	5.6×10^{13} (ND)
H24	1.3×10^{10}	ND	ND	2.0×10^{12} (-)
H25	1.8×10^{10}	ND	ND	8.6×10^{11} (-)
H26	7.6×10^9	ND	ND	1.1×10^{11} (-)
H27	ND	ND	ND	1.9×10^{11} (-)
H28	ND	ND	ND	2.5×10^{11} (-)
H29	ND	ND	ND	5.2×10^{11} (-)
H30	ND	ND	ND	2.8×10^{13} (ND)
R1	3.0×10^9	ND	ND	5.0×10^{13} (ND)

()内は、2次系からのトリチウム放出量で内数。なお、平成24年度～平成29年度は全プラント停止中のため、二次系からのトリチウム放出なし。

※ 平成26年度までの全希ガスの放出量には天然核種等を含む。

(続 き)

年 度	気 体 廃 棄 物		液 体 廃 棄 物	
	全 希 ガ ス	¹³¹ I	全核種(³ Hを除く)	³ H
R2	3.4×10^8	ND	ND	7.1×10^{13} (ND)
放出管理 目標値等 (**)	1.0×10^{15}	3.0×10^{10}	7.5×10^{10}	1.4×10^{14}

()内は、2次系からのトリチウム放出量で内数。

** 令和3年3月末時点。

(2) 放射性固体廃棄物の発生実績

年 度	発生量(本)	焼却等に伴う減少量(本) ()内は、搬出に伴う減少量で内数
S49	163	0
S50	965	0
S51	1,492	0
S52	1,420	0
S53	1,515	0
S54	1,935	0
S55	1,720	0
S56	2,020	209
S57	1,712	672
S58	2,204	765
S59	1,865	1,037
S60	2,234	1,315
S61	2,248	1,164
S62	744	1,932
S63	806	1,536
H1	817	1,202
H2	733	252
H3	777	78
H4	823	92
H5	1,117	830 (600)
H6	2,822	1,339 (960)
H7	1,652	2,333 (960)
H8	2,297	2,669 (960)
H9	2,103	2,562 (960)
H10	2,385	2,494 (840)
H11	1,974	1,129 (320)
H12	2,136	995 (336)
H13	3,235	1,166
H14	2,094	2,303 (600)
H15	2,347	1,801
H16	4,066	1,051
H17	3,078	845
H18	2,259	611
H19	2,242	402
H20	3,266	641
H21	4,140	923
H22	5,362	2,275 (320)

(続 き)

年 度	発 生 量(本)	焼却等に伴う減少量(本) ()内は、搬出に伴う減少量で内数
H23	5,359	3,791 (440)
H24	5,170	6,113 (1,040)
H25	5,430	6,896 (808)
H26	4,348	2,790
H27	3,981	2,652
H28	3,766	3,275
H29	3,465	3,240
H30	2,112	3,763 (1,848)
R1	2,495	3,333 (1,720)
R2	3,462	3,732 (1,720)
合 計	114,356	76,208
累積保管量(本)		38,148
貯 蔵 能 力(本)		約49,000

※ 200ℓドラム缶相当本数。

5 従事者被ばく線量の経過

(1) 放射線業務従事者年間線量の経過

項目		年度															
		S49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	
放射線業務従事者数(人)	九州電力社	126	145	197	221	221	243	302	307	308	270	265	247	247	288	272	
	関係会社社	418	699	931	930	1,122	1,373	1,462	1,667	1,463	1,690	1,466	1,799	1,725	1,431	1,534	
	計	544	844	1,128	1,151	1,343	1,616	1,764	1,974	1,771	1,960	1,731	2,046	1,999	1,719	1,806	
総線量(人・Sv)	九州電力社	0	0.06	0.14	0.23	0.17	0.26	0.16	0.29	0.17	0.18	0.14	0.15	0.13	0.06	0.13	
	関係会社社	0	0.41	1.90	2.02	1.41	2.25	2.21	4.04	3.00	3.25	2.24	3.80	3.80	2.48	2.47	
	計	0	0.46	2.04	2.25	1.58	2.51	2.38	4.33	3.18	3.44	2.39	3.95	3.93	2.54	2.60	
平均線量(mSv)	九州電力社	0.0	0.4	0.7	1.1	0.8	1.1	0.5	1.0	0.6	0.7	0.5	0.6	0.5	0.2	0.5	
	関係会社社	0.0	0.6	2.0	2.2	1.3	1.6	1.5	2.4	2.1	1.6	1.5	2.6	2.2	1.7	1.6	
	計	0.0	0.6	1.8	2.0	1.2	1.6	1.3	2.2	1.8	1.8	1.4	1.9	2.0	1.5	1.4	
最高線量(mSv)	九州電力社	0.0	10.0	15.0	16.0	12.8	14.0	8.0	12.3	9.7	6.5	6.3	5.4	4.1	3.9	7.1	
	関係会社社	0.0	14.0	21.0	20.0	15.3	21.0	20.5	30.2	24.2	18.2	14.7	17.1	21.9	14.9	15.4	
原子炉基数		1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	

(続 き)

項目		年度														
		H1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
放射線業務従事者数(人)	九州電力社	266	250	251	359	415	448	479	495	499	458	458	468	459	445	461
	関係会社社	1,551	1,607	1,492	2,187	2,573	3,109	2,423	2,934	3,116	3,152	2,876	3,103	4,137	3,188	2,935
	計	1,817	1,857	1,748	2,546	2,988	3,557	2,902	3,429	3,615	3,610	3,334	3,571	4,596	3,633	3,396
総線量(人・Sv)	九州電力社	0.09	0.08	0.03	0.04	0.07	0.08	0.04	0.05	0.08	0.11	0.08	0.06	0.11	0.11	0.06
	関係会社社	3.09	3.86	2.24	1.99	2.46	2.67	1.67	1.82	3.12	3.89	2.99	1.96	4.98	4.97	2.73
	計	3.17	3.94	2.27	2.04	2.53	2.75	1.71	1.88	3.20	4.00	3.07	2.02	5.09	5.08	2.79
平均線量(mSv)	九州電力社	0.3	0.3	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.3	0.1	0.1	0.2	0.3	0.1
	関係会社社	2.0	2.4	1.5	0.9	1.0	0.9	0.7	0.6	1.0	1.2	1.0	0.6	1.2	1.6	0.9
	計	1.7	2.1	1.3	0.8	0.9	0.8	0.6	0.6	0.9	1.1	0.9	0.6	1.1	1.4	0.8
最高線量(mSv)	九州電力社	5.1	4.8	2.1	2.4	2.7	3.8	3.6	2.4	4.6	3.7	3.1	2.2	5.6	6.2	3.9
	関係会社社	16.3	18.6	13.5	11.8	11.7	11.0	10.5	8.3	14.1	15.2	13.7	9.8	17.2	17.8	12.0
原子炉基数		2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4

(続 き)

項目		年度															
		H16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
放射線 業務従 事者数 (人)	九州電力 社 電力 員	476	469	472	487	514	536	544	535	523	534	551	550	619	637	693	
	関係会 社 社員	3,220	3,091	3,316	3,187	3,404	4,023	4,218	3,730	2,348	2,770	2,730	2,873	2,831	2,390	2,075	
	計	3,696	3,560	3,788	3,674	3,918	4,559	4,762	4,265	2,871	3,304	3,281	3,423	3,450	3,027	2,768	
総線量 (人・Sv)	九州電力 社 電力 員	0.08	0.14	0.13	0.06	0.06	0.10	0.09	0.04	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	
	関係会 社 社員	3.47	3.75	3.99	2.73	2.69	4.26	4.88	2.47	0.38	0.36	0.34	0.69	0.35	0.25	0.24	
	計	3.56	3.89	4.12	2.79	2.76	4.36	4.97	2.51	0.39	0.37	0.35	0.70	0.36	0.25	0.24	
平均 線量 (mSv)	九州電力 社 電力 員	0.2	0.3	0.3	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	関係会 社 社員	1.1	1.2	1.2	0.9	0.8	1.1	1.2	0.7	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	
	計	1.0	1.1	1.1	0.8	0.7	1.0	1.0	0.6	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	
最高 線量 (mSv)	九州電力 社 電力 員	4.8	7.7	7.1	3.7	2.9	5.6	3.9	3.2	1.1	0.7	0.2	0.4	0.6	1.2	1.5	
	関係会 社 社員	14.0	16.6	13.4	10.9	10.3	14.2	15.5	9.5	5.3	2.7	2.6	7.7	5.5	6.6	4.5	
原子炉基数		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	※4	※4	※4(1)	※4(1)	

(続 き)

項目		年度	
		R1	2
放射線 業務従 事者数 (人)	九州電力 社 電力 員	670	645
	関係会 社 社員	2,695	2,680
	計	3,365	3,325
総線量 (人・Sv)	九州電力 社 電力 員	0.03	0.03
	関係会 社 社員	1.25	1.07
	計	1.28	1.10
平均 線量 (mSv)	九州電力 社 電力 員	0.0	0.0
	関係会 社 社員	0.5	0.4
	計	0.4	0.3
最高 線量 (mSv)	九州電力 社 電力 員	6.5	7.6
	関係会 社 社員	15.3	9.0
原子炉基数		※4(2)	※4(2)

()内は廃止措置中の原子炉基数で内数。

※ 玄海1号機は平成27年4月27日に運転終了、平成29年7月13日に廃止措置着手。

※ 玄海2号機は平成31年4月9日に運転終了、令和2年6月29日に廃止措置着手。

(2) 定期検査期間中の被ばく実績の経過

①-1 1号機[運転期間中]

項目		回数									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
定期検査期間	自	S51.10.31	S53. 2. 1	S54. 2.28	S55. 3.29	S56. 5.30	S57.10.22	S59. 1. 6	S60. 4.19	S61. 8.15	S62.11.10
	至	S52. 2.23	S53. 5.31	S54. 9. 5	S55. 7.25	S56.11.16	S58. 3.15	S59. 5.31	S60. 9. 6	S62. 2. 6	S63. 5. 6
放射線 業務従 事者数 (人)	九州電力 社 員	193	230	234	281	292	272	244	212	229	222
	関係会社 社 員	865	807	1,014	885	1,210	1,103	1,211	1,219	1,158	1,183
	計	1,058	1,037	1,248	1,166	1,502	1,375	1,455	1,431	1,387	1,405
総線量 (人・Sv)	九州電力 社 員	0.12	0.18	0.25	0.14	0.21	0.11	0.105	0.084	0.068	0.065
	関係会社 社 員	1.72	1.84	2.77	1.95	2.84	2.32	2.634	2.630	2.331	2.500
	計	1.84	2.02	3.03	2.09	3.05	2.43	2.739	2.714	2.399	2.565
平均 線量 (mSv)	九州電力 社 員	0.6	0.8	1.1	0.5	0.7	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3
	関係会社 社 員	2.0	2.3	2.7	2.2	2.4	2.1	2.2	2.2	2.0	2.1
	計	1.7	2.0	2.4	1.8	2.0	1.8	1.9	1.9	1.7	1.8
最高 線量 (mSv)	九州電力 社 員	11.0	14.0	15.0	7.0	10.0	8.0	5.0	3.0	2.1	2.9
	関係会社 社 員	20.0	17.0	26.0	19.0	20.0	21.0	15.0	13.0	17.3	16.2
定期検査期間(日数)		116	120	190	119	171	145	147	141	176	179

(続 き)

項目		回数									
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
定期検査期間	自	H1. 3. 6	H2. 8. 3	H3.11. 7	H5. 2. 8	H6. 5.22	H7.11.23	H9. 3.19	H10. 6.12	H11.10.15	H13. 3. 6
	至	H1.10. 5	H3. 3.28	H4. 5. 8	H5. 7.23	H6.11.29	H8. 3. 5	H9. 6.25	H10. 9.17	H12. 2. 9	H13. 9.14
放射線 業務従 事者数 (人)	九州電力 社 員	230	211	191	215	250	183	186	218	206	231
	関係会社 社 員	1,136	1,270	1,347	1,535	1,742	1,208	1,282	1,489	1,639	2,655
	計	1,366	1,481	1,538	1,750	1,922	1,391	1,468	1,707	1,845	2,886
総線量 (人・Sv)	九州電力 社 員	0.05	0.04	0.03	0.02	0.02	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04
	関係会社 社 員	2.54	2.96	2.05	1.58	0.91	1.12	1.29	1.35	1.34	1.52
	計	2.60	3.00	2.08	1.16	0.93	1.16	1.32	1.39	1.37	1.56
平均 線量 (mSv)	九州電力 社 員	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	関係会社 社 員	2.2	2.3	0.15	1.0	0.5	0.9	1.0	0.9	0.8	0.6
	計	1.9	2.0	0.1	0.9	0.5	0.8	0.9	0.8	0.8	0.5
最高 線量 (mSv)	九州電力 社 員	2.8	3.2	2.6	1.3	1.1	3.2	2.4	2.3	2.5	2.8
	関係会社 社 員	18.7	19.3	14.0	10.8	6.7	8.3	8.9	9.4	8.5	7.6
定期検査期間(日数)		214	238	184	166	192	104	99	98	118	193

(続 き)

項目		回数							
		21	22	23	24	25	26	27	※28
定期検査期間	自	H14. 6. 9	H15. 9. 30	H17. 2. 17	H18. 7. 27	H19. 11. 25	H21. 3. 26	H22. 7. 25	H23. 12. 1
	至	H14. 9. 10	H16. 1. 20	H17. 7. 1	H18. 11. 7	H20. 3. 19	H21. 7. 3	H22. 11. 2	H29. 4. 19
放射線 業務従 事者数 (人)	九州電力 社 員	217	194	214	215	226	245	226	-
	関係会社 社 員	1,618	1,713	1,820	1,718	1,941	2,094	2,108	-
	計	1,835	1,904	2,034	1,933	2,167	2,339	2,334	-
総線量 (人・Sv)	九州電力 社 員	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	-
	関係会社 社 員	0.78	0.85	0.82	0.65	0.59	1.19	0.61	-
	計	0.80	0.87	0.85	0.67	0.61	1.22	0.62	-
平均 線量 (mSv)	九州電力 社 員	0.1	0.1	0.2	0.1	0.09	0.1	0.1	-
	関係会社 社 員	0.5	0.5	0.5	0.4	0.31	0.57	0.3	-
	計	0.4	0.5	0.4	0.3	0.28	0.52	0.3	-
最高 線量 (mSv)	九州電力 社 員	1.1	1.7	3.3	1.0	1.67	2.09	1.9	-
	関係会社 社 員	5.5	6.8	5.8	6.4	6.58	8.11	5.9	-
定期検査期間(日数)		94	113	135	104	116	100	101	1,967

※ 平成29年4月19日、廃止措置計画認可に伴い、同日、定期検査終了。

①-2 1号機[廃止措置段階]

項目		回数		
		1	2	3
定期検査期間	自	H30. 1. 16	H31. 2. 4	R2. 1. 14
	至	H30. 5. 10	R1. 5. 30	R2. 3. 10
放射線 業務従 事者数 (人)	九州電力 社 員	213	212	132
	関係会社 社 員	679	633	473
	計	892	845	605
総線量 (人・mSv)	九州電力 社 員	3.03	0.70	0.09
	関係会社 社 員	26.88	12.86	1.42
	計	29.91	13.56	1.51
平均 線量 (mSv)	九州電力 社 員	0.01	0.00	0.00
	関係会社 社 員	0.04	0.02	0.00
	計	0.03	0.02	0.00
最高 線量 (mSv)	九州電力 社 員	0.31	0.09	0.02
	関係会社 社 員	1.17	0.56	0.11
定期検査期間(日数)		115	116	57

※ 定期検査以外の作業に係る線量を含む。

② 2号機

回数		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
項目											
定期検査期間	自	S57. 1. 24	S58. 3. 25	S59. 7. 22	S60. 10. 27	S62. 1. 24	S63. 4. 19	H1. 8. 13	H3. 1. 18	H4. 4. 12	H5. 9. 4
	至	S57. 5. 13	S58. 7. 7	S59. 10. 16	S61. 1. 21	S62. 4. 17	S63. 8. 10	H1. 12. 22	H3. 4. 22	H4. 8. 7	H5. 12. 10
放射線 業務従 事者数 (人)	九州電力 社 社員	275	263	226	197	213	218	200	182	203	200
	関係会 社 社員	925	1,045	1,082	959	1,003	934	895	870	992	1,141
	計	1,200	1,308	1,308	1,156	1,216	1,152	1,095	1,052	1,195	1,341
総線量 (人・Sv)	九州電力 社 社員	0.09	0.067	0.066	0.061	0.04	0.07	0.06	0.04	0.04	0.04
	関係会 社 社員	1.12	1.090	1.201	1.215	0.02	1.49	1.16	1.01	1.37	1.51
	計	1.22	1.157	1.267	1.276	1.06	1.56	1.22	1.05	1.41	1.55
平均 線量 (mSv)	九州電力 社 社員	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2
	関係会 社 社員	1.2	1.0	1.1	1.3	1.0	1.6	1.3	1.2	1.4	1.3
	計	1.0	0.9	1.0	1.1	0.9	1.4	1.1	1.0	1.2	1.2
最高 線量 (mSv)	九州電力 社 社員	4.0	3.7	0.4	0.3	2.0	4.0	4.5	2.8	2.8	1.9
	関係会 社 社員	14.0	9.7	8.4	10.0	8.0	12.0	10.2	7.8	9.3	8.5
定期検査期間(日数)		110	105	87	87	84	114	132	95	118	98

(続 き)

回数		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
項目											
定期検査期間	自	H6. 11. 12	H8. 3. 10	H9. 7. 17	H10. 10. 18	H12. 2. 16	H13. 3. 16	H14. 11. 13	H16. 3. 14	H17. 7. 16	H18. 11. 14
	至	H7. 3. 31	H8. 6. 18	H9. 11. 11	H11. 2. 16	H12. 6. 13	H13. 10. 16	H15. 2. 18	H16. 6. 17	H17. 10. 18	H19. 5. 16
放射線 業務従 事者数 (人)	九州電力 社 社員	188	176	207	205	223	222	197	195	213	222
	関係会 社 社員	1,241	1,303	1,554	1,596	1,801	2,827	1,578	1,534	1,518	1,739
	計	1,429	1,479	1,761	1,801	2,024	3,049	1,775	1,729	1,731	1,961
総線量 (人・Sv)	九州電力 社 社員	0.03	0.03	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
	関係会 社 社員	1.07	1.56	1.72	1.65	1.64	2.06	1.17	0.83	0.68	0.78
	計	1.09	1.59	1.76	1.69	1.67	2.09	1.20	0.86	0.71	0.81
平均 線量 (mSv)	九州電力 社 社員	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1
	関係会 社 社員	0.9	1.2	1.1	1.0	0.9	0.7	0.7	0.5	0.4	0.5
	計	0.8	1.1	1.0	0.9	0.8	0.7	0.7	0.5	0.4	0.4
最高 線量 (mSv)	九州電力 社 社員	2.2	3.3	2.8	2.3	2.4	2.4	2.4	4.5	2.0	2.9
	関係会 社 社員	8.9	8.7	9.6	8.5	8.9	12.7	8.1	7.2	4.8	6.7
定期検査期間(日数)		140	101	118	122	119	215	98	96	95	184

(続 き)

項目		回数		
		21	22	※23
定期検査期間	自	H20. 3. 28	H21. 9. 12	H23. 1. 29
	至	H20. 8. 13	H22. 1. 8	R2. 3. 18
放射線 業務従 事者数 (人)	九州電力 社 員	247	229	—
	関係会社 社 員	2,021	2,030	—
	計	2,268	2,259	—
総線量 (人・Sv)	九州電力 社 員	0.02	0.01	—
	関係会社 社 員	0.73	0.88	—
	計	0.75	0.89	—
平均 線量 (mSv)	九州電力 社 員	0.09	0.06	—
	関係会社 社 員	0.36	0.43	—
	計	0.33	0.39	—
最高 線量 (mSv)	九州電力 社 員	1.65	1.06	—
	関係会社 社 員	6.77	7.06	—
定期検査期間(日数)		139	119	3,337

※ 令和2年3月18日、廃止措置計画認可に伴い、同日、定期検査終了。

③ 3号機

回数		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
項目											
定期検査期間	自	H6. 12. 23	H8. 4. 13	H9. 9. 5	H10. 12. 21	H12. 4. 30	H13. 8. 27	H14. 12. 19	H16. 4. 14	H17. 9. 13	H18. 12. 17
	至	H7. 4. 27	H8. 8. 6	H9. 11. 27	H11. 4. 6	H12. 7. 28	H13. 11. 20	H15. 3. 18	H16. 7. 21	H17. 11. 29	H19. 4. 11
放射線 業務従 事者数 (人)	九州電力 社 社員	166	176	186	191	207	195	201	221	196	201
	関係会 社 社員	1,220	1,372	1,305	1,423	1,294	1,468	1,543	1,673	1,472	1,542
	計	1,386	1,548	1,491	1,614	1,501	1,663	1,744	1,894	1,668	1,743
総線量 (人・Sv)	九州電力 社 社員	0.02	0.02	0.01	0.01	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.04
	関係会 社 社員	0.43	0.54	0.41	0.42	0.59	1.02	1.19	1.62	1.34	1.08
	計	0.45	0.56	0.42	0.43	0.61	1.05	1.22	1.66	1.39	1.12
平均 線量 (mSv)	九州電力 社 社員	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2
	関係会 社 社員	0.4	0.4	0.3	0.3	0.5	0.7	0.8	1.0	0.9	0.7
	計	0.3	0.4	0.3	0.3	0.4	0.6	0.7	0.9	0.8	0.6
最高 線量 (mSv)	九州電力 社 社員	1.5	1.8	1.2	1.6	2.4	2.3	3.6	2.7	3.5	3.1
	関係会 社 社員	4.4	5.5	5.0	4.4	5.2	8.4	8.8	8.3	7.1	6.5
定期検査期間(日数)		126	166	84	107	90	86	90	99	78	116

(続 き)

回数		11	12	13	14	15
項目						
定期検査期間	自	H20. 5. 2	H21. 8. 30	H22. 12. 11	R1. 5. 13	R2. 9. 18
	至	H20. 7. 31	H21. 12. 2	H30. 5. 16	R1. 8. 20	R2. 12. 22
放射線 業務従 事者数 (人)	九州電力 社 社員	226	239	693	415	423
	関係会 社 社員	1,655	1,667	5,905	1,881	1,838
	計	1,881	1,906	6,598	2,296	2,261
総線量 (人・Sv)	九州電力 社 社員	0.04	0.03	0.07	0.02	0.02
	関係会 社 社員	1.58	0.93	3.07	0.60	0.42
	計	1.61	0.96	3.14	0.61	0.44
平均 線量 (mSv)	九州電力 社 社員	0.16	0.13	0.1	0.04	0.04
	関係会 社 社員	0.95	0.56	0.5	0.32	0.23
	計	0.86	0.5	0.5	0.27	0.19
最高 線量 (mSv)	九州電力 社 社員	2.57	2.4	2.8	3.23	3.25
	関係会 社 社員	7.99	6.26	12.0	6.88	5.69
定期検査期間(日数)		91	95	2,714	100	96

④ 4号機

項目		回数									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
定期検査期間	自	H10. 8. 24	H11. 12. 23	H13. 4. 23	H14. 8. 23	H15. 12. 18	H17. 4. 14	H18. 8. 26	H20. 1. 5	H21. 5. 15	H22. 9. 4
	至	H10. 12. 10	H12. 3. 29	H13. 7. 24	H14. 11. 19	H16. 3. 16	H17. 6. 30	H18. 12. 15	H20. 4. 16	H21. 8. 7	H22. 11. 26
放射線 業務従 事者数 (人)	九州電力 社 社員	180	180	188	181	208	204	199	212	257	230
	関係会 社 社員	1,225	1,182	1,226	1,515	1,470	1,342	1,554	1,732	1,685	1,919
	計	1,405	1,362	1,414	1,696	1,678	1,546	1,753	1,944	1,942	2,149
総線量 (人・Sv)	九州電力 社 社員	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.03	0.03	0.03
	関係会 社 社員	0.44	0.58	0.56	1.28	1.25	1.08	1.09	1.64	0.80	1.14
	計	0.45	0.61	0.58	1.31	1.29	1.12	1.13	1.67	0.83	1.17
平均 線量 (mSv)	九州電力 社 社員	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.14	0.12	0.1
	関係会 社 社員	0.4	0.5	0.5	0.8	0.9	0.8	0.7	0.95	0.48	0.6
	計	0.3	0.4	0.4	0.8	0.8	0.7	0.6	0.86	0.43	0.5
最高 線量 (mSv)	九州電力 社 社員	1.8	2.1	3.6	2.7	3.8	4.1	3.3	3.15	2.21	1.3
	関係会 社 社員	5.0	5.9	5.7	8.6	8.7	8.4	5.9	8.88	5.60	8.0
定期検査期間(日数)		109	98	93	89	90	78	112	103	85	84

(続 き)

項目		回数		
		11	12	13
定期検査期間	自	H23. 12. 25	R1. 8. 16	R2. 12. 19
	至	H30. 7. 19	R1. 11. 20	R3. 4. 15
放射線 業務従 事者数 (人)	九州電力 社 社員	657	364	406
	関係会 社 社員	5,866	1,778	2,000
	計	6,523	2,142	2,406
総線量 (人・Sv)	九州電力 社 社員	0.06	0.01	0.02
	関係会 社 社員	2.61	0.41	0.44
	計	2.66	0.42	0.45
平均 線量 (mSv)	九州電力 社 社員	0.1	0.04	0.04
	関係会 社 社員	0.4	0.23	0.22
	計	0.4	0.20	0.19
最高 線量 (mSv)	九州電力 社 社員	3.3	2.21	3.13
	関係会 社 社員	16.8	4.55	4.91
定期検査期間(日数)		2,399	97	118

6 燃料輸送の実績等

(1) 新燃料(取替用燃料)の輸送実績

MNF:三菱原子燃料(株) NFI:原子燃料工業(株)

年度	回数	搬入年月日	燃料体数	搬入元	原子炉名(体数)
S49	1	S49. 6. 21	20	MNF	1号機
	2	S49. 6. 28	20	MNF	1号機
	3	S49. 7. 11	23	MNF	1号機
	4	S49. 7. 19	24	MNF	1号機
	5	S49. 8. 3	36	MNF	1号機
50	6	S50. 5. 15	10	MNF	1号機
51	7	S51. 5. 27	30	MNF	1号機
	8	S51. 11. 17	16	MNF、NFI	1号機
52	9	S52. 11. 10	24	MNF	1号機
	10	S52. 11. 17	24	MNF	1号機
53	11	S53. 9. 28	20	MNF	1号機
	12	S53. 11. 9	20	MNF	1号機
54	13	S54. 9. 21	16	MNF	2号機
	14	S54. 10. 3	32	MNF	2号機
	15	S54. 10. 10	28	MNF	2号機
	16	S54. 10. 17	31	MNF	2号機
	17	S54. 10. 31	16	MNF	2号機
	18	S55. 3. 5	24	NFI	1号機
	19	S55. 3. 12	24	MNF	1号機
55	20	S56. 1. 14	24	MNF	1号機
	21	S56. 1. 21	24	NFI	1号機
56	22	S56. 10. 3	40	MNF	2号機
	23	S57. 1. 21	40	MNF	2号機
57	24	S57. 8. 20	40	MNF、NFI	1号機
	25	S57. 12. 2	40	MNF	2号機
58	26	S58. 9. 8	40	MNF、NFI	1号機
59	27	S59. 4. 5	40	MNF、NFI	1号機(4体)、2号機(36体)
	28	S59. 6. 27	40	MNF、NFI	1号機
	29	S60. 1. 23	40	MNF	1号機(28体)、2号機(12体)
60	30	S60. 4. 6	62	MNF	2号機
	31	S61. 3. 5	28	NFI	1号機
	32	S61. 3. 13	40	MNF、NFI	1号機(20体)、2号機(20体)
61	33	S61. 10. 23	40	MNF	1号機(28体)、2号機(12体)
	34	S62. 3. 11	20	MNF	2号機
62	35	S62. 7. 23	20	NFI	1号機
	36	S62. 8. 27	40	MNF	2号機
63	37	S63. 10. 19	8	MNF	1号機

(続 き)

MNF:三菱原子燃料(株) NFI:原子燃料工業(株)

年度	回数	搬入年月日	燃料体数	搬入元	原子炉名(体数)
H1	38	H1. 7. 4	32	MNF	2号機
	39	H2. 3. 20	37	MNF、NFI	1号機
2	40	H2. 7. 24	56	MNF	2号機
3	41	H3. 8. 6	40	MNF、NFI	1号機
	42	H3. 12. 10	52	MNF	2号機
4	43	H4. 10. 20	36	MNF、NFI	1号機
	44	H5. 2. 11	99	MNF	3号機
	45	H5. 3. 9	98	MNF	3号機
5	46	H5. 7. 13	60	MNF	2号機
	47	H6. 3. 1	56	MNF、NFI	1号機
6	48	H6. 10. 7	116	MNF、NFI	2号機(52体)、3号機(64体)
7	49	H7. 9. 4	64	MNF、NFI	1号機(36体)、2号機(28体)
	50	H8. 3. 5	76	MNF、NFI	3号機
8	51	H8. 6. 14	98	MNF	4号機
	52	H8. 7. 12	99	MNF	4号機
	53	H8. 11. 19	36	MNF、NFI	1号機
9	54	H9. 6. 2	116	MNF、NFI	2号機(48体)、3号機(68体)
10	55	H10. 4. 4	116	MNF、NFI	1号機(32体)、4号機(84体)
	56	H10. 9. 28	120	MNF、NFI	2号機(36体)、3号機(84体)
	57	H11. 2. 6	40	MNF、NFI	1号機
11	58	H11. 6. 11	64	MNF、NFI	4号機
	59	H11. 10. 8	104	MNF、NFI	2号機(24体)、3号機(80体)
12	60	H12. 11. 17	112	MNF、NFI	1号機(36体)、4号機(76体)
	61	H12. 12. 4	96	MNF、NFI	2号機(32体)、3号機(64体)
14	62	H14. 4. 15	100	MNF、NFI	1号機(28体)、4号機(72体)
	63	H14. 8. 9	108	MNF、NFI	2号機(36体)、3号機(72体)
15	64	H15. 9. 1	104	MNF、NFI	1号機(32体)、4号機(72体)
	65	H16. 2. 2	108	MNF、NFI	2号機(36体)、3号機(72体)
16	66	H17. 3. 7	108	MNF、NFI	1号機(32体)、4号機(76体)
17	67	H17. 6. 15	120	MNF、NFI	2号機(44体)、3号機(76体)
18	68	H18. 6. 5	152	MNF、NFI	1号機(32体)、2号機(40体)、4号機(80体)
	69	H18. 10. 16	80	MNF、NFI	3号機
19	70	H19. 7. 2	108	MNF、NFI	1号機(32体)、3号機(76体)
	71	H19. 9. 14	112	MNF、NFI	2号機(40体)、4号機(72体)
20	72	H20. 12. 7	188	MNF、NFI	1号機(34体)、3号機(76体)、4号機(76体)

(続 き)

MNF:三菱原子燃料(株) NFI:原子燃料工業(株)

年度	回数	搬入年月日	燃料体数	搬入元	原子炉名(体数)
21	73	H21. 5. 23	16	メロックス社	3号機
	74	H21. 6. 22	28	MNF	2号機
	75	H22. 3. 15	104	MNF、NFI	1号機(36体)、4号機(68体)
22	76	H22. 6. 28	20	メロックス社	3号機
	77	H22. 10. 18	96	MNF、NFI	2号機(32体)、3号機(64体)
23	78	H23. 9. 12	48	MNF、NFI	1号機(28体)、4号機(20体)
	79	H23. 11. 11	16	NFI	3号機
	80	H24. 2. 13	88	MNF、NFI	2号機(32体)、4号機(56体)
24	81	H24. 5. 14	56	MNF	3号機
	82	H24. 12. 17	98	MNF、NFI	1号機(32体)、4号機(66体)
25	83	H25. 8. 5	102	MNF、NFI	2号機(36体)、3号機(66体)
30	84	H30. 7. 6	66	MNF	4号機
	85	H30. 8. 6	28	NFI	3号機
	86	H30. 11. 13	70	MNF	3号機(34体)、4号機(36体)
	87	H31. 3. 8	56	NFI	4号機
計			5,067		

(2) 使用済燃料の輸送実績

PNC:動力炉・核燃料開発事業団
BNFL:英国核燃料会社

JAERI:日本原子力研究所
COGEMA:仏国核燃料会社

年度	回数	搬出年月日	燃料体数	搬出先	原子炉名(体数)
S54	1	S54. 10. 2	14	PNC	1号機
55	2	S55. 6. 5	14	PNC	1号機
	3	S55. 8. 21	14	PNC	1号機
	4	S56. 2. 16	14	PNC	1号機
56	5	S56. 11. 6	14	PNC	1号機
	6	S56. 11. 6	1	JAERI	1号機
	7	S57. 1. 14	14	PNC	1号機
58	8	S58. 5. 21	28	BNFL	1号機
	9	S58. 10. 22	24	COGEMA	1号機
59	10	S59. 6. 8	28	BNFL	1号機
	11	S59. 11. 9	24	COGEMA	1号機
60	12	S60. 6. 27	35	BNFL	2号機
	13	S60. 12. 18	36	COGEMA	1号機
61	14	S61. 6. 28	35	BNFL	1号機
	15	S61. 12. 18	36	COGEMA	2号機
	16	S62. 3. 2	14	PNC	1号機
62	17	S62. 7. 10	35	BNFL	1号機
	18	S62. 8. 21	14	PNC	1号機
	19	S62. 11. 2	36	COGEMA	2号機
63	20	S63. 6. 21	42	BNFL	1号機
	21	S63. 9. 14	72	COGEMA	2号機
	22	S63. 12. 8	35	BNFL	2号機
H1	23	H1. 4. 21	28	BNFL	2号機
	24	H1. 6. 26	48	COGEMA	2号機
	25	H1. 11. 17	14	PNC	1号機
	26	H1. 12. 23	42	BNFL	1号機
2	27	H2. 10. 23	35	BNFL	2号機
	28	H2. 12. 27	36	COGEMA	1号機
3	29	H3. 10. 21	28	BNFL	1号機
4	30	H4. 11. 5	14	PNC	1号機
	31	H4. 12. 17	28	BNFL	2号機
5	32	H5. 9. 27	14	PNC	1号機
	33	H5. 12. 16	35	BNFL	1号機
6	34	H6. 4. 26	36	COGEMA	2号機
	35	H7. 3. 20	14	PNC	1号機
7	36	H7. 7. 31	14	PNC	1号機
	37	H7. 11. 6	14	PNC	2号機

(続 き)

JNFL: 日本原燃(株)

年度	回数	搬出年月日	燃料体数	搬出先	原子炉名(体数)
16	38	H16. 10. 12	70	JNFL	3号機
	39	H16. 12. 2	56	JNFL	2号機
17	40	H17. 12. 10	42	JNFL	2号機
	41	H18. 3. 6	70	JNFL	1号機
18	42	H18. 5. 18	56	JNFL	3号機
	43	H18. 6. 21	56	JNFL	3号機
19	44	H19. 10. 20	70	JNFL	3号機
	45	H19. 11. 30	42	JNFL	2号機
20	46	H20. 12. 10	56	JNFL	1号機
	47	H21. 2. 18	112	JNFL	2号機(56体)、3号機(56体)
21	48	H21. 7. 17	42	JNFL	1号機
	49	H21. 9. 30	56	JNFL	1号機
	50	H22. 2. 17	112	JNFL	2号機(56体)、3号機(56体)
23	51	H23. 8. 24	14	JNFL	3号機
24	52	H24. 11. 21	14	JNFL	1号機
27	53	H27. 8. 27	14	JNFL	1号機
合計			1,861		

(3) 燃料保管状況

令和3年3月末時点の燃料の保管状況

(単位:体)

	炉内挿入用 (取替用燃料)	装荷量	払出用 (※)	計
1号機	—	—	432 (112)	432 (112)
2号機	—	—	534 (168)	534 (168)
3号機	171	193	643	1,007
4号機	208	193	832	1,233
計	379	386	2,441 (280)	3,206 (280)

()内は4号使用済燃料ピットに保管している量で内数。

※ 1号機は、運転終了に伴い、全ての炉内挿入用燃料(新燃料80体を含む)を払出用燃料に計上。

2号機は、運転終了に伴い、全ての炉内挿入用燃料(新燃料112体を含む)を払出用燃料に計上。

3号機は、使用済MOX燃料16体を払出用燃料に計上。

参 考 资 料

2020 年 5 月 27 日
九州電力株式会社

玄海原子力発電所 2 号機廃止措置に伴う
気体／液体廃棄物放出管理目標値等の変更について

1. 概 要

当社は、玄海原子力発電所 2 号機廃止措置に伴い 2019 年 9 月 3 日に玄海原子力発電所 2 号機廃止措置計画認可、2019 年 9 月 27 日に玄海原子力発電所原子炉施設保安規定の変更認可を原子力規制委員会に申請し、2020 年 3 月 18 日に両申請について、認可をいただいております。

これに伴い、玄海原子炉施設保安規定に定めている気体／液体廃棄物の放出管理目標値等を以下のとおり変更しています。

2. 放出管理目標値等変更の内容

(1) 気体廃棄物

項 目	放出管理目標値 (Bq/年)	
	変 更 前	変 更 後
希 ガ ス	1.6×10^{15}	1.0×10^{15}
^{131}I	4.4×10^{10}	3.0×10^{10}

(2) 液体廃棄物

項 目	放出管理目標値等 (Bq/年)	
	変 更 前	変 更 後
^3H を除く核種	1.1×10^{11}	7.5×10^{10}
^3H	1.8×10^{14}	1.4×10^{14}

(補足) 放出管理目標値等について

発電所周辺における被ばく線量の評価については、廃止措置計画認可申請等において、通常運転時における放射性物質の放出を想定した評価を行い「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」で定める線量目標値（実効線量：50 $\mu\text{Sv/年}$ ）を満足していることを確認している。

なお、通常運転中においては、この線量目標値を達成するため、発電所周辺における被ばく評価に用いた年間の放出量を放出管理目標値等として保安規定に定め、同目標値等を超えることがないように放出管理を行っている。

以 上

放出管理目標値等の設定に係る放出量内訳（想定値）

気体廃棄物

（単位：Bq／年）

項目	希ガス		¹³¹ I		
	変更前	変更後	変更前	変更後	
放出量合計 （放出管理目標値）	1.6×10^{15}	1.0×10^{15} ※	4.4×10^{10}	3.0×10^{10} ※	
<参考> 放出量 内訳	号機	変更前	変更後	変更前	変更後
	1号機	—	同左	—	同左
	2号機	5.9×10^{14}	—※	1.4×10^{10}	—※
	3号機	5.2×10^{14}	同左	1.5×10^{10}	同左
	4号機	5.2×10^{14}	同左	1.5×10^{10}	同左

※ 玄海2号機廃止措置に伴う変更（1、3、4号機は変更なし）

2号機は運転終了したことから、希ガス及び¹³¹Iの放出量は検出できない程度に低いと想定し、放出量合計は3号機及び4号機を合算している。

液体廃棄物

（単位：Bq／年）

項目	³ Hを除く核種		³ H		
	変更前	変更後	変更前	変更後	
放出量合計 （放出管理目標値等）	1.1×10^{11}	7.5×10^{10} ※	1.8×10^{14}	1.4×10^{14} ※	
<参考> 放出量 内訳	号機	変更前	変更後	変更前	変更後
	1号機	8.2×10^8	同左	8.2×10^{11}	同左
	2号機	3.7×10^{10}	8.2×10^8 ※	3.7×10^{13}	8.2×10^{11} ※
	3号機	3.7×10^{10}	同左	7.4×10^{13}	同左
	4号機	3.7×10^{10}	同左	7.4×10^{13}	同左

※ 玄海2号機廃止措置に伴う変更（1、3、4号機は変更なし）

2号機の解体工事準備期間中には、系統の汚染の除去等に伴い運転中と同様の液体廃棄物が発生する。運転終了に伴い廃止措置中は、放水口へ放出する際の希釈水量（復水器冷却水量、補機冷却水量）が減少するが、放水口における海水中の放射性物質の濃度を運転中と同等に維持するため、放出管理目標値を低い値に変更している。

【補足】玄海2号機の液体廃棄物の核種別年間放出量（想定値）

液体廃棄物

核種	年間放出量（単位：Bq/年）	
	変更前	変更後
Cr-51	7.4×10^8	1.65×10^7
Mn-54	1.11×10^9	2.48×10^7
Fe-59	7.4×10^8	1.65×10^7
Co-58	3.7×10^9	8.26×10^7
Co-60	5.55×10^9	1.24×10^8
Sr-89	7.4×10^8	1.65×10^7
Sr-90	3.7×10^8	8.26×10^6
I-131	5.55×10^9	1.24×10^8
Cs-134	7.4×10^9	1.65×10^8
Cs-137	1.11×10^{10}	2.48×10^8
上記核種の放出量の合計	3.7×10^{10}	8.2×10^8
H-3	3.7×10^{13}	8.2×10^{11}

	変更前	変更後
年間の復水器冷却水量 （補機冷却水を含む）	9.41×10^8 (m^3 /年)	2.10×10^7 (m^3 /年)

以上

2020年5月27日
九州電力株式会社

玄海原子力発電所における気体廃棄物の放出量の誤りに係る
トリチウム放出量報告値の訂正及び評価について

当社は、玄海原子力発電所内に原子炉施設本体とは別施設として設置している雑固体焼却設備及び燃焼式雑固体廃棄物減容処理設備について、それぞれの排気筒から放出している気体廃棄物の放出量を誤って算定しており、運用開始からこれまでの間、国及び関係自治体へ定期的にご報告してきたトリチウム放出量の数値に誤りがあることを確認しました。（4月9日、及び5月15日にプレス公表済）

そのため、これまで本会議にて報告してきた「玄海原子力発電所の運転状況等について」の放射性気体廃棄物の放出状況のうち、2009年度以降の四半期及び年度累計の「焼却炉」及び「計」のトリチウム放出量報告値について算定し直し、下表のとおり訂正するとともに、発電所からの総放出量の評価に有意な影響がないことを確認しました。

また、1983年度から2008年度の雑固体焼却設備排気筒及び燃焼式雑固体廃棄物減容処理設備排気口のトリチウム放出量については、算定に必要な記録が保存されていないことから、参考値として、放出量が大きく算出される条件で仮定した評価を行ったところ、総放出量に有意な影響がないことを確認しました。

なお、今回の事象の詳細については、別紙1から3のとおりです。

当社は、今回の事象を重く受け止め、原子力発電所の運営にあたりましては、地域の皆さまの安全の確保、並びに安心して信頼していただくことが何よりも大切であることを肝に銘じ、再発防止対策を着実に積み重ねるとともに、正確な情報発信に努めてまいります。

表 トリチウム放出量報告値の訂正について
(2009年度～2019年度第3 四半期)

(単位: Bq)

年度(報告対象)		焼却炉 ※1		計	
		従来の報告値※2	訂正後の報告値※2	従来の報告値※2	訂正後の報告値※2
2009年度 (平成21年度)	第1 四半期	1.4×10 ⁸ (1.4×10 ⁸)	4.4×10 ⁸ (4.4×10 ⁸)	3.8×10 ¹¹ (3.8×10 ¹¹)	変更なし (変更なし)
	第2 四半期	1.4×10 ⁸ (2.8×10 ⁸)	1.8×10 ⁸ (6.3×10 ⁸)	5.5×10 ¹¹ (9.3×10 ¹¹)	変更なし (変更なし)
	第3 四半期	2.0×10 ⁸ (4.8×10 ⁸)	5.2×10 ⁸ (1.1×10 ⁹)	4.7×10 ¹¹ (1.4×10 ¹²)	変更なし (変更なし)
	第4 四半期	2.7×10 ⁸ (7.5×10 ⁸)	7.2×10 ⁸ (1.9×10 ⁹)	2.2×10 ¹¹ (1.6×10 ¹²)	変更なし (変更なし)
2010年度 (平成22年度)	第1 四半期	1.9×10 ⁸ (1.9×10 ⁸)	5.8×10 ⁸ (5.8×10 ⁸)	2.6×10 ¹¹ (2.6×10 ¹¹)	変更なし (変更なし)
	第2 四半期	3.3×10 ⁸ (5.2×10 ⁸)	1.0×10 ⁹ (1.6×10 ⁹)	5.8×10 ¹¹ (8.3×10 ¹¹)	変更なし (8.4×10 ¹¹)
	第3 四半期	1.3×10 ⁹ (1.8×10 ⁹)	4.9×10 ⁹ (6.5×10 ⁹)	3.9×10 ¹¹ (1.2×10 ¹²)	変更なし (変更なし)
	第4 四半期	4.9×10 ⁷ (1.8×10 ⁹)	7.4×10 ⁷ (6.6×10 ⁹)	3.4×10 ¹¹ (1.6×10 ¹²)	変更なし (変更なし)
2011年度 (平成23年度)	第1 四半期	1.3×10 ⁸ (1.3×10 ⁸)	3.2×10 ⁸ (3.2×10 ⁸)	2.6×10 ¹¹ (2.6×10 ¹¹)	変更なし (変更なし)
	第2 四半期	2.4×10 ⁸ (3.7×10 ⁸)	5.5×10 ⁸ (8.7×10 ⁸)	3.8×10 ¹¹ (6.4×10 ¹¹)	変更なし (6.5×10 ¹¹)
	第3 四半期	3.1×10 ⁸ (6.9×10 ⁸)	1.2×10 ⁹ (2.0×10 ⁹)	3.1×10 ¹¹ (9.5×10 ¹¹)	変更なし (変更なし)
	第4 四半期	9.6×10 ⁷ (7.8×10 ⁸)	2.1×10 ⁸ (2.2×10 ⁹)	3.0×10 ¹¹ (1.3×10 ¹²)	変更なし (変更なし)
2012年度 (平成24年度)	第1 四半期	1.8×10 ⁸ (1.8×10 ⁸)	4.3×10 ⁸ (4.3×10 ⁸)	1.2×10 ¹¹ (1.2×10 ¹¹)	変更なし (変更なし)
	第2 四半期	6.4×10 ⁸ (8.2×10 ⁸)	1.6×10 ⁹ (2.1×10 ⁹)	2.3×10 ¹¹ (3.6×10 ¹¹)	変更なし (変更なし)
	第3 四半期	6.4×10 ⁸ (1.5×10 ⁹)	1.2×10 ⁹ (3.2×10 ⁹)	2.1×10 ¹¹ (5.6×10 ¹¹)	変更なし (5.7×10 ¹¹)
	第4 四半期	5.1×10 ⁸ (2.0×10 ⁹)	6.5×10 ⁸ (3.9×10 ⁹)	1.1×10 ¹¹ (6.7×10 ¹¹)	変更なし (変更なし)

(続き)

(単位: B q)

年度(報告対象)		項 目	焼却炉 ※ ¹		計	
			従来の 報告値※ ²	訂正後の 報 告 値※ ²	従来の 報告値※ ²	訂正後の 報 告 値※ ²
2013 年度 (平成 25 年度)	第1 四半期	7.5×10 ⁸ (7.5×10 ⁸)	1.3×10 ⁹ (1.3×10 ⁹)	1.3×10 ¹¹ (1.3×10 ¹¹)	1.4×10 ¹¹ (1.4×10 ¹¹)	
	第2 四半期	1.3×10 ⁹ (2.1×10 ⁹)	1.7×10 ⁹ (3.0×10 ⁹)	3.1×10 ¹¹ (4.4×10 ¹¹)	変更なし (変更なし)	
	第3 四半期	3.8×10 ⁸ (2.4×10 ⁹)	8.2×10 ⁸ (3.8×10 ⁹)	2.0×10 ¹¹ (6.4×10 ¹¹)	変更なし (6.5×10 ¹¹)	
	第4 四半期	3.2×10 ⁸ (2.8×10 ⁹)	6.7×10 ⁸ (4.5×10 ⁹)	8.5×10 ¹⁰ (7.3×10 ¹¹)	変更なし (変更なし)	
2014 年度 (平成 26 年度)	第1 四半期	6.3×10 ⁷ (6.3×10 ⁷)	6.6×10 ⁷ (6.6×10 ⁷)	7.1×10 ¹⁰ (7.1×10 ¹⁰)	変更なし (変更なし)	
	第2 四半期	3.5×10 ⁷ (9.7×10 ⁷)	変更なし (1.0×10 ⁸)	1.7×10 ¹¹ (2.4×10 ¹¹)	変更なし (変更なし)	
	第3 四半期	5.1×10 ⁷ (1.5×10 ⁸)	5.6×10 ⁷ (1.6×10 ⁸)	1.3×10 ¹¹ (3.7×10 ¹¹)	変更なし (変更なし)	
	第4 四半期	2.7×10 ⁷ (1.7×10 ⁸)	6.4×10 ⁷ (2.2×10 ⁸)	4.8×10 ¹⁰ (4.1×10 ¹¹)	変更なし (変更なし)	
2015 年度 (平成 27 年度)	第1 四半期	3.4×10 ⁷ (3.4×10 ⁷)	3.6×10 ⁷ (3.6×10 ⁷)	6.9×10 ¹⁰ (6.9×10 ¹⁰)	変更なし (変更なし)	
	第2 四半期	8.0×10 ⁷ (1.1×10 ⁸)	8.5×10 ⁷ (1.2×10 ⁸)	1.5×10 ¹¹ (2.2×10 ¹¹)	変更なし (変更なし)	
	第3 四半期	2.5×10 ⁷ (1.4×10 ⁸)	3.1×10 ⁷ (1.5×10 ⁸)	1.2×10 ¹¹ (3.3×10 ¹¹)	変更なし (変更なし)	
	第4 四半期	8.4×10 ⁷ (2.2×10 ⁸)	2.5×10 ⁸ (4.0×10 ⁸)	4.6×10 ¹⁰ (3.8×10 ¹¹)	4.7×10 ¹⁰ (変更なし)	
2016 年度 (平成 28 年度)	第1 四半期	7.8×10 ⁷ (7.8×10 ⁷)	1.4×10 ⁸ (1.4×10 ⁸)	6.6×10 ¹⁰ (6.6×10 ¹⁰)	変更なし (変更なし)	
	第2 四半期	4.4×10 ⁶ (8.2×10 ⁷)	9.2×10 ⁶ (1.4×10 ⁸)	1.3×10 ¹¹ (1.9×10 ¹¹)	変更なし (変更なし)	
	第3 四半期	5.3×10 ⁷ (1.3×10 ⁸)	7.3×10 ⁷ (2.2×10 ⁸)	1.2×10 ¹¹ (3.1×10 ¹¹)	変更なし (変更なし)	
	第4 四半期	2.2×10 ⁷ (1.6×10 ⁸)	8.1×10 ⁷ (3.0×10 ⁸)	6.6×10 ¹⁰ (3.8×10 ¹¹)	変更なし (変更なし)	

(続き)

(単位: Bq)

年度(報告対象)		項 目	焼却炉 ※1		計	
			従来の 報告値※2	訂正後の 報 告 値※2	従来の 報告値※2	訂正後の 報 告 値※2
2017 年度 (平成 29 年度)	第1 四半期	1.3×10 ⁸ (1.3×10 ⁸)	1.8×10 ⁸ (1.8×10 ⁸)	4.6×10 ¹⁰ (4.6×10 ¹⁰)	変更なし (変更なし)	
	第2 四半期	2.6×10 ⁸ (3.9×10 ⁸)	2.7×10 ⁸ (4.5×10 ⁸)	1.2×10 ¹¹ (1.7×10 ¹¹)	変更なし (変更なし)	
	第3 四半期	1.7×10 ⁸ (5.6×10 ⁸)	2.1×10 ⁸ (6.6×10 ⁸)	9.1×10 ¹⁰ (2.6×10 ¹¹)	変更なし (変更なし)	
	第4 四半期	5.1×10 ⁷ (6.1×10 ⁸)	1.3×10 ⁸ (7.9×10 ⁸)	1.0×10 ¹¹ (3.6×10 ¹¹)	変更なし (変更なし)	
2018 年度 (平成 30 年度)	第1 四半期	7.1×10 ⁷ (7.1×10 ⁷)	1.5×10 ⁸ (1.5×10 ⁸)	9.1×10 ¹⁰ (9.1×10 ¹⁰)	変更なし (変更なし)	
	第2 四半期	6.7×10 ⁷ (1.4×10 ⁸)	1.6×10 ⁸ (3.1×10 ⁸)	1.4×10 ¹¹ (2.3×10 ¹¹)	変更なし (変更なし)	
	第3 四半期	4.6×10 ⁷ (1.8×10 ⁸)	1.1×10 ⁸ (4.1×10 ⁸)	1.2×10 ¹¹ (3.5×10 ¹¹)	変更なし (変更なし)	
	第4 四半期	1.2×10 ⁸ (3.0×10 ⁸)	変更なし (5.3×10 ⁸)	8.4×10 ¹⁰ (4.4×10 ¹¹)	変更なし (変更なし)	
2019 年度 (令和元年度)	第1 四半期	4.7×10 ⁷ (4.7×10 ⁷)	1.3×10 ⁸ (1.3×10 ⁸)	2.6×10 ¹¹ (2.6×10 ¹¹)	変更なし (変更なし)	
	第2 四半期	4.5×10 ⁷ (9.2×10 ⁷)	8.5×10 ⁷ (2.1×10 ⁸)	3.3×10 ¹¹ (5.9×10 ¹¹)	変更なし (変更なし)	
	第3 四半期	2.9×10 ⁷ (1.2×10 ⁸)	8.6×10 ⁷ (3.0×10 ⁸)	2.1×10 ¹¹ (8.0×10 ¹¹)	変更なし (変更なし)	

※1 : 焼却炉: 雑固体焼却設備排気筒、燃烧式雑固体廃棄物減容処理設備排気口、
雑固体熔融処理設備排気口

※2 : () 内は、年度累計を記載。

- ・ 別紙1 : 玄海原子力発電所における気体廃棄物の放出量算定値の誤りに係る原因と対策について
- ・ 別紙2 : 放射性気体廃棄物のトリチウム放出量算定値の訂正について
(2009 年度から 2019 年度)
- ・ 別紙3 : 放射性気体廃棄物のトリチウム放出量の評価について
(1983 年度から 2008 年度)

以 上

玄海原子力発電所における気体廃棄物の放出量算定値の誤りに係る 原因と対策について

1. はじめに

当社は、2020年4月9日、玄海原子力発電所内に設置している雑固体焼却設備（以下「雑固体焼却炉」という。）及び燃焼式雑固体廃棄物減容処理設備（以下「高温焼却炉」という。）の各排気筒から放出している気体廃棄物の放出量を誤って算定しており、1983年からこれまでの間、国及び関係自治体へ定期的に報告してきたトリチウム放出量の値に誤りがあることを確認した。

今回、雑固体焼却炉及び高温焼却炉設置当時の設計資料等を確認し、放出量を誤って算定した原因と再発防止対策等について以下にまとめた。

2. 経緯

- 2020年3月以降、2019年度報告書の作成準備を開始。
- 他電力の報告値の誤り事案を受け、気体廃棄物の放出量等を自動算定する放射線管理システムの設計方針等、設計当時まで遡っての算定プロセスの確認や2018年度報告値の手計算も含めて、報告値が適切であるかどうかの確認を実施。
- 2020年4月9日、雑固体焼却炉及び高温焼却炉の出口ファンのみ放射線管理システムに登録していたことから、報告値の算定プロセス及び報告値に誤りがあることを確認（別添1参照）。

3. 調査結果

放出量の算定にあたっては、放射線管理システムを使用しており、当時の設計資料等の調査を行い、以下のことを確認した。

[玄海原子力発電所 放射線管理システム]

- 排気筒からの気体廃棄物の放出量の算定は、次式で行っていた。
気体廃棄物の放出量 (Bq) = 排気筒での測定濃度 (Bq/cm³) × 排気量 (cm³)
- 雑固体焼却炉が設置されている雑固体焼却炉建屋及び高温焼却炉が設置されている廃棄物処理建屋には、各々焼却炉排気系と換気空調系の2系統（別添2参照）があり、系統毎に設置した排気筒から排気を行っているが、今回の誤りは焼却炉排気系に関するものであった。
- 排気量はファン容量の合計であるが、焼却炉排気の放射性物質を除去するフィルタを有する系統に設置されたファンのみ放射線管理システムに登録しており、その他のファンは登録していなかった（別添1参照）。
- 原子炉設置変更許可申請書の気体廃棄物処理系統説明図には、焼却炉排気の放射性物質を除去するフィルタを有する系統に設置されたファンを記載しており、放射線管理システムに登録しているファンと一致していた。
- 放射線管理システムへの高温焼却炉のファンの登録にあたっては、当時、本店で運用管理を行っていた原子力管理部の放射線管理担当、及び設備設計を行っていた原子力建設部が関与しており、実際の運用を行う玄海原子力発電所をレビューの体制に含めていなかった。
なお、雑固体焼却炉については、放射線管理システムへの登録に係る資料が保存されていなかった。

- 2003年度の品質マネジメントシステム(以下「QMS」という。)導入後、2008年度に運転を開始した雑固体溶融処理設備については、設備設置工事の体制に、本店の原子力管理部及び原子力建設部に加え、実際の運用を行う 玄海原子力発電所も含めていた。
- 今回誤りが確認された雑固体焼却炉と高温焼却炉以外については、玄海原子力発電所及び川内原子力発電所における、気体及び液体廃棄物の放出に係る設備の運転開始以降の算定方法に誤りは無かった。

なお、別添3に示すとおり、玄海原子力発電所に関する関係自治体と締結している各協定書に基づき定期的に報告している値、川内原子力発電所に関する関係自治体と締結している各協定書に基づき定期的に報告している値及び法令に基づき国へ定期的に報告、記録している値のうち、計測値に対して補正処理を実施するもの及び複数の計測値を用いて計算処理するものについて、計算方法の確認等により、値に誤りがなく妥当であることを確認した。

4. 誤りを見過ごしていた原因

「3. 調査結果」から、焼却炉排気筒からの気体廃棄物の放出量を放射線管理システムで算定するにあたり、排気量を求めるために焼却炉の出口ファン(放射性物質が流れ得る流路のファン)のみを登録したことを見過ごしていた原因は、同システムの設計を担当していた本店の原子力管理部や原子力建設部、運用を行う 発電所の間で相互にチェックする機能が働かなかったことであると考えられる。

5. 再発防止対策

(1) 調査結果に関する考察と対策(現在の仕組みで、既に対策が取られている事項)

現在は、2003年度よりQMSを導入しており、設備設計を行う場合は、社内規定の設計管理要領において設備導入の計画の中で必要となる業務、責任箇所である主担当及び関係箇所等を明確にすることを定め、設計時に各々の目的を持った関係者を設計、レビュー、検証に参加させることで多様な視点でのチェック及び十分なコミュニケーションを行うこととしており、今後徹底して取り組んでいく。

	調査結果に関する考察	対 策(現在の仕組み)
1	設計資料等の概略系統図と放射線管理システムに登録したファンが整合していることから、考慮すべき系統として焼却炉排気の放射性物質を除去するフィルタを有する系統で十分であると判断した可能性がある。	「設計管理要領」において、レビューの目的を明確にしたうえで、関係する部門の様々な視点でレビューし、設計を行った者以外が検証を実施する。 〔現在のQMSでは、社内規定で設計段階でのレビューの目的を明確にしており、関係する部門の様々な視点でレビューし、設計を行った者以外が検証する仕組みとなっている。〕
2	原子力管理部と原子力建設部のコミュニケーションが十分でなく、また関係者による多様な視点でのチェックが不十分であった可能性がある。	「設計管理要領」において、設計に先立ち、設計から工事完了までの「設備導入の計画」を策定する。この中で設計、レビュー、検証に参加させる部門を予め定め、それに基づき設計を進めることで、具体的な設備情報を共有する。 〔現在のQMSでは、設計に先立ち、設計・開発の計画を策定し、その中で設計・開発に関する組織及び要員の責任及び権限、各段階に適したレビュー、検証の妥当性確認方法を定め、それに基づき設計を進めることで、具体的な設備情報を共有する仕組みとなっている。〕

	調査結果に関する考察	対 策(現在の仕組み)
3	放出量の算定に係る放射線管理システムの設計条件が明確でなかった可能性がある。	「設計管理要領」において、設計開発のインプットを明確にする。また、社内規定の「調達管理要領」に従い、設計に必要な条件を調達先に提示する。 〔現在のQMSでは、設計・開発へのインプットは、業務や設備に対する法令・規制等の要求事項を含めて明確にする仕組みとなっている。〕

(2) 更なる改善事項

本年4月から導入された新検査制度に伴い、様々な気づきを多様な視点で評価し改善につなげていく改善措置活動(以下「CAP」という。)及び設備やシステムの実物と設計情報との整合を確認するコンフィギュレーション管理(以下「CM」という。)の確実な運用により、保安活動の更なる改善を図る。

- 社内関係者の様々な視点を活用して自社、他社で発生した事案を確認し、CAPの確実な運用を行うことにより、設計管理を含めた保安活動について自主的、継続的な改善を徹底する。
- CMを確実に運用することにより、設備やシステムについて、設計で要求したとおりの機能が設計要件を含めて維持されていることの確認を徹底する。

(3) 教育等

社内関係者に本事案について、以下の観点から教育を行う。

- 放射線の評価値に直接関係しない値を取扱う場合でも、その値の根拠及び間接的に関係する値を十分に理解・確認して業務を行うよう周知徹底を図る。
- 関係者間相互のコミュニケーションの重要性について周知徹底を図るとともに、国や関係自治体へ報告する放射線等の値が、地域の皆さまの安心に直結していることの重要性についても、再認識を図る。
- 原子力発電所の安全性及び信頼性向上において、本店、玄海及び川内原子力発電所間のコミュニケーションは重要な礎であり、更に強固なコミュニケーションの醸成について継続的に取り組んでいく。

以 上

(用語説明)

- ・放射線管理システム

放射線業務従事者の被ばく管理や放射性廃棄物の管理を行うシステムである。

今回の焼却炉からの気体廃棄物の放出管理については、必要なファンの運転データをオンラインで取り込み、放出量の算定等を行っている。

- ・雑固体焼却炉

原子力発電所の運転に伴い放射線管理区域内で発生した紙、布等の可燃物を焼却して減容する設備であり、1981年(昭和56年)から運用している。

- ・高温焼却炉

原子力発電所の運転に伴い放射線管理区域内で発生した紙、布に加えガラス、保温材等を高温にて焼却して減容処理する設備であり、1993年(平成5年)から運用している。

- ・品質マネジメントシステム(QMS: Quality Management System)

品質(原子力安全)に影響を与える活動を体系的に実施するために、管理方法を定め、品質に影響を与えるすべてのプロセスについて、計画、実施、評価、改善するというPDCAサイクルを回すことにより、原子力安全を達成、維持、向上させる仕組み。

- ・改善措置活動(CAP: Corrective Action Program)

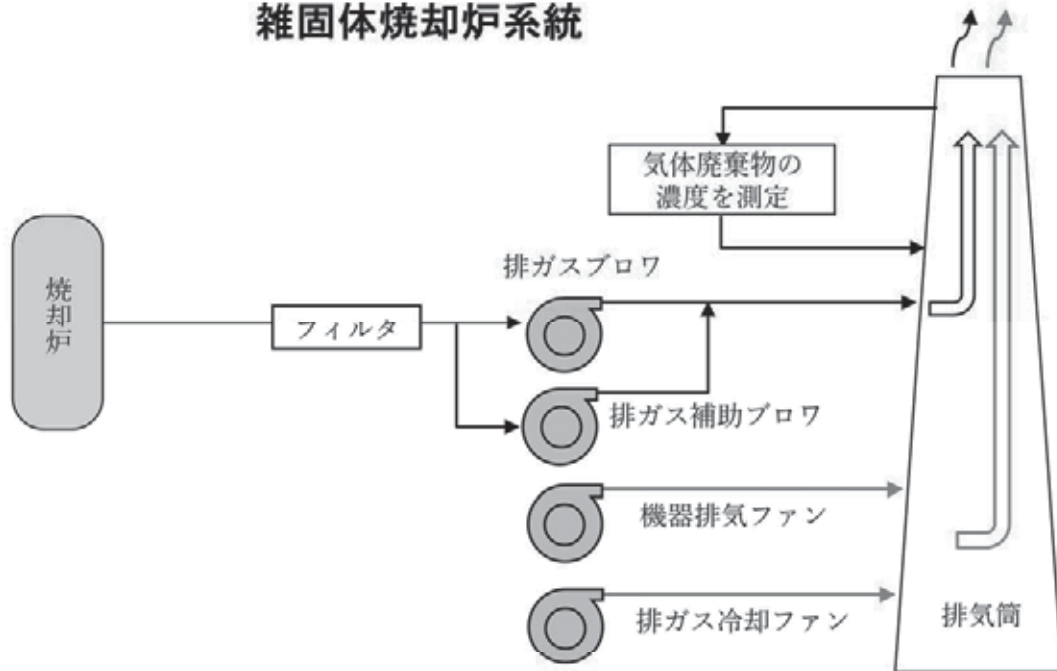
発見した問題についての、安全上の重要性の評価、対応の優先順位付け、解決までを多様な視点で管理していく活動。

- ・コンフィギュレーション管理(CM: Configuration Management)

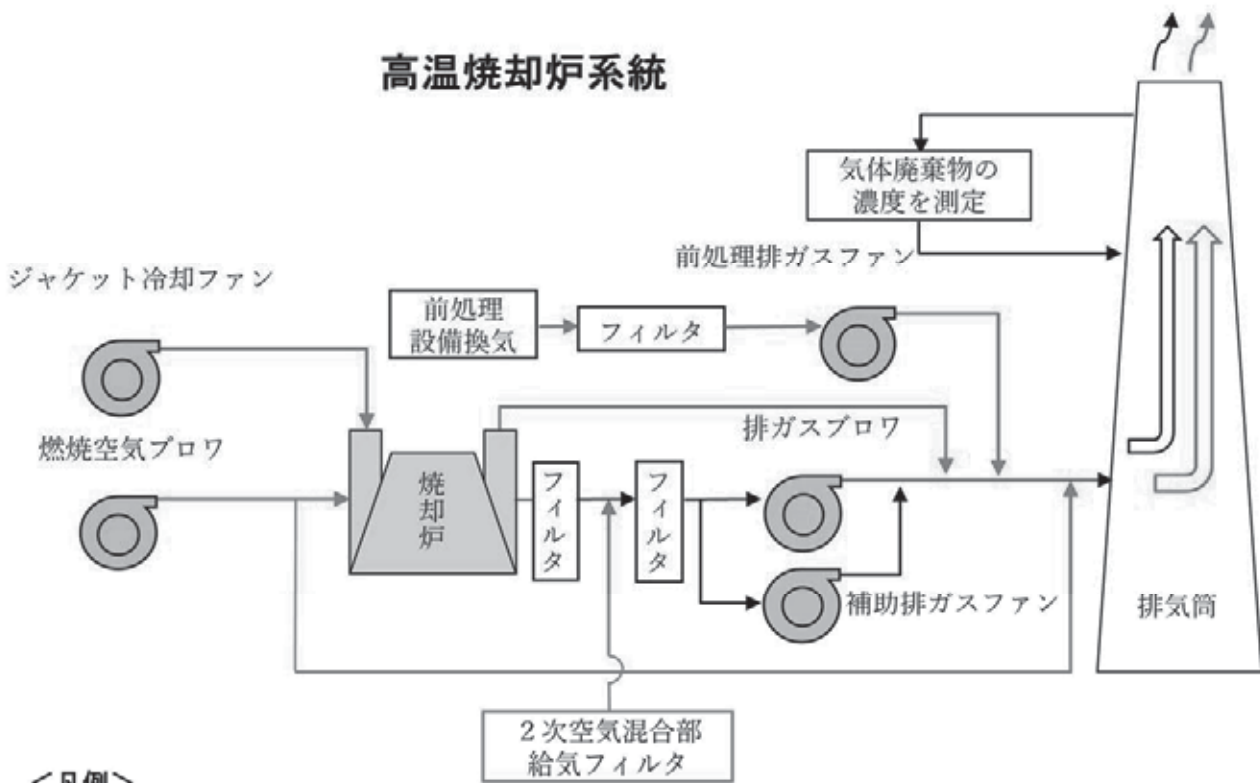
設備やシステムが設計で要求したとおり機能を維持するために、設備やシステムの実物と設計情報の整合を図る仕組み。

玄海原子力発電所 雑固体焼却炉及び高温焼却炉における放射線管理システムへのファンの登録状況



雑固体焼却炉系統



高温焼却炉系統

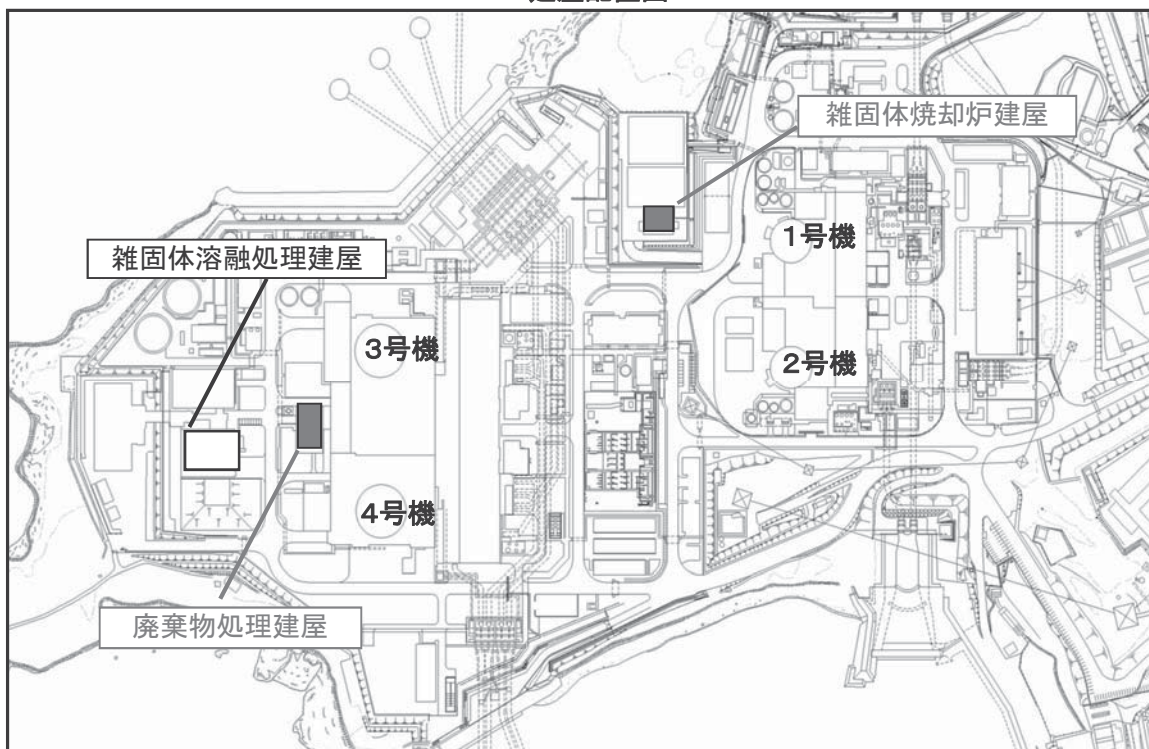


<凡例>

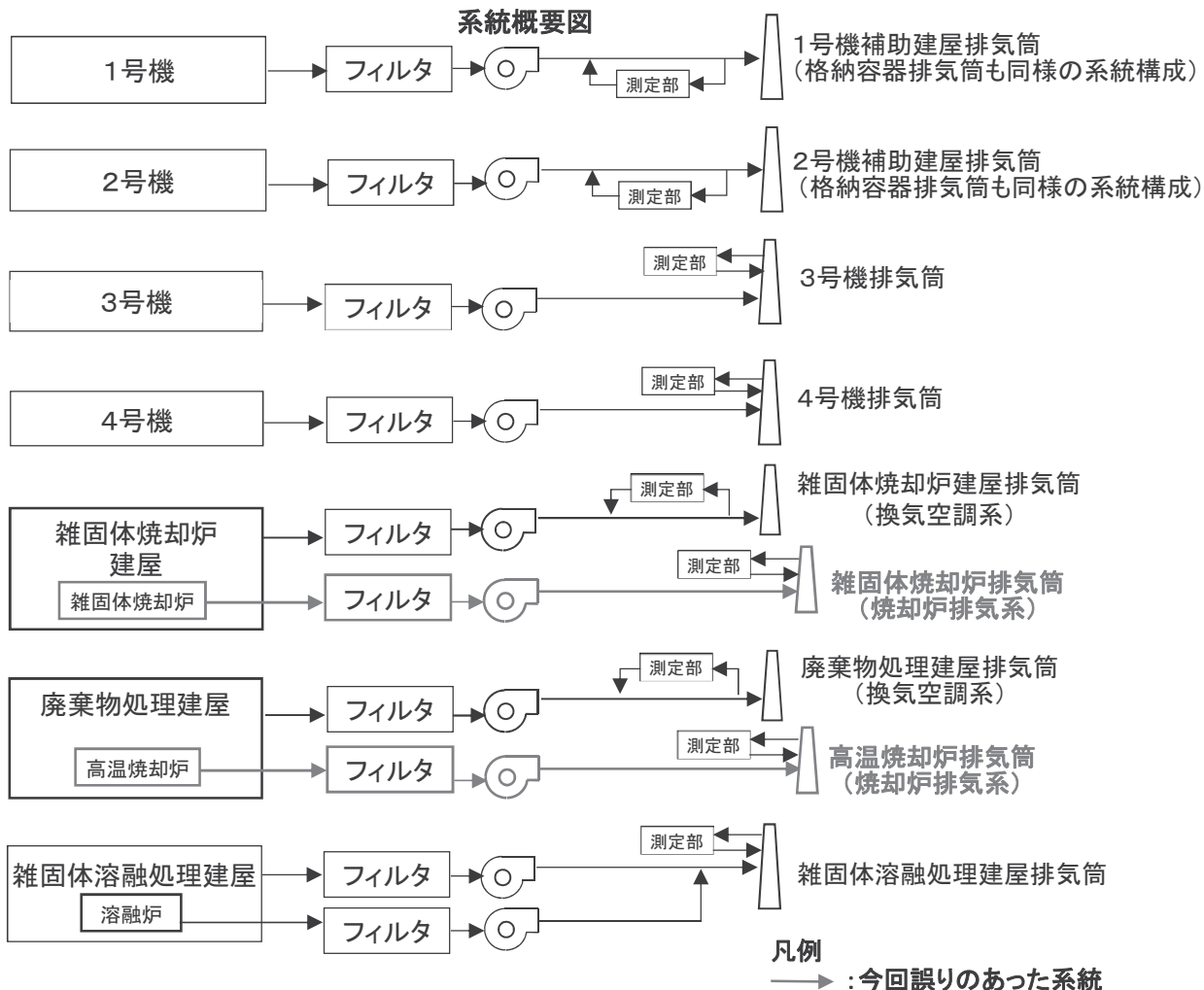
-  : 評価に含めているファン(放射線管理システムに登録していたファン)
-  : 評価に含まれていないファン(放射線管理システムに登録していなかったファン)

玄海原子力発電所 雑固体焼却炉及び高温焼却炉の排気系統等について

建屋配置図



系統概要図



計測値に対して補正処理及び複数の計測値を用いて計算処理を実施した報告値の妥当性確認結果

1. はじめに

玄海原子力発電所に関する関係自治体と締結している各協定書に基づき定期的に報告している値、川内原子力発電所に関する関係自治体と締結している各協定書に基づき定期的に報告している値及び法令に基づき国へ定期的に報告、記録している値のうち、計測値に対して補正処理を実施するもの及び複数の計測値を用いて計算処理を実施するものについて、値に誤りがなく妥当であることを確認した。

2. 確認対象

今回、以下に示す帳票に記録・報告している値のうち、計測値に対して補正処理を実施するもの及び複数の計測値を用いて計算処理を実施するもの（定期事業者検査にて定期的に妥当性を確認している計測値・算出値を除く。）について、妥当性確認を実施した。確認対象の詳細は、添付資料1に示す。

- (1) 玄海原子力発電所に関する各協定書に基づき関係自治体へ定期的に報告している帳票
- (2) 川内原子力発電所に関する各協定書に基づき関係自治体へ定期的に報告している帳票
- (3) 実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則（以下、「実用炉規則」という。）第67条に基づき記録・保管している帳票
- (4) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（以下、「炉規制法」という。）及び実用炉規則に基づき国へ定期的に報告している帳票

なお、雑固体焼却炉及び高温焼却炉の各排気筒から放出している気体廃棄物の放出量については、今回の事案で確認しているため対象外とした。

3. 確認方法

妥当性確認の主な方法は以下のとおり。

【主な妥当性確認方法】

- ・ システム仕様書、取扱説明書等に記載されている計算方法が、本来計算すべき計算方法であること
- ・ 至近の報告値を手計算した値と比較し、妥当性を確認

4. 確認結果

玄海原子力発電所に関する関係自治体と締結している各協定書に基づき定期的に報告している値、川内原子力発電所に関する関係自治体と締結している各協定書に基づき定期的に報告している値及び法令に基づき国へ定期的に報告、記録している値のうち、計測値に対して補正処理を実施するもの及び複数の計測値を用いて計算処理するものについて、妥当であることを確認した。確認結果の詳細は、添付資料2に示す。

5. 添付資料

添付資料1：妥当性確認の対象とした帳票

添付資料2：妥当性確認結果

以上

妥当性確認の対象とした帳票

- (1) 玄海原子力発電所に関する各協定書に基づき関係自治体へ定期的に報告している帳票
- ・「放射線管理の状況(四半期報)」*¹のうち「放射性廃棄物の廃棄の状況(気体状及び液体状の放射性廃棄物に含まれる放射性物質の放出量)」
 - ・「放射線管理の状況(期報)」*²のうち「放射性廃棄物の廃棄の状況(気体状及び液体状の放射性廃棄物に含まれる放射性物質の放出量及び濃度)」、「放射線業務従事者の線量分布」
 - ・核燃料物質の消費状況(月報)
 - ・核燃料物質の管理状況(期報)
 - ・〔参考資料〕核燃料物質の消費状況(受入量、払出量)(月報)
 - ・〔参考資料〕核燃料物質の管理状況(明細表)(期報)
 - ・放射性廃棄物の管理状況(月報)
 - ・〔参考資料〕気体廃棄物放出内訳表(月報)
- (2) 川内原子力発電所に関する各協定書に基づき関係自治体へ定期的に報告している帳票
- ・「放射線管理の状況(期報)」*²のうち「放射性廃棄物の廃棄の状況(気体状及び液体状の放射性廃棄物に含まれる放射性物質の放出量及び濃度)」、「放射線業務従事者の線量分布」
 - ・核燃料物質の消費状況(月報)
 - ・〔参考資料〕核燃料物質の消費状況(四半期報・年報)
 - ・〔参考資料〕核燃料物質の消費状況(受入量、払出量)(月報)
 - ・核燃料物質の管理状況(期報)
 - ・〔参考資料〕核燃料物質の管理状況(明細表)(期報)
 - ・放射性廃棄物の管理状況(月報)
 - ・〔参考資料〕放射性廃棄物の管理状況(四半期報・年報)
- (3) 実用炉規則第 67 条に基づき記録・保管している帳票
- ・使用済燃料の払出し時における放射能の量
 - ・放射性廃棄物の排気口又は排気監視設備及び排水口又は排水監視設備における放射性物質の1 日間及び3 月間についての平均濃度
 - ・放射線業務従事者の4 月1 日を始期とする1 年間の線量、女子の放射線業務従事者の4 月1 日、7 月1 日、10 月1 日及び1 月1 日を始期とする各3 月間の線量並びに本人の申出等により妊娠の事実を知ることとなった女子の放射線業務従事者にあつては出産までの間毎月1 日を始期とする1 月間の線量
 - ・4 月1 日を始期とする1 年間の線量が 20 ミリシーベルト を超えた放射線業務従事者の当該1 年間を含む原子力規制委員会が定める5 年間の線量
 - ・放射線業務従事者が緊急作業に従事した期間の始期及び終期並びに放射線業務従事者の当該期間の線量
 - ・廃棄施設に廃棄した放射性廃棄物の種類、当該放射性廃棄物に含まれる放射性物質の数量、当該放射性廃棄物を容器に封入し、又は容器と一体的に固型化した場合には当該容器の数量及び比重並びにその廃棄の日、場所及び方法

(4) 炉規制法及び実用炉規則に基づき国へ定期的に報告している帳票

- ・「放射線管理等報告書(実用炉規則136条)」^{※3}のうち「放射性廃棄物の廃棄の状況(気体状及び液体状の放射性廃棄物に含まれる放射性物質の放出量及び濃度)」、「放射線業務従事者の線量分布」
- ・「運転計画届出(実用炉規則64条)」のうち「熱消費計画」、「核燃料物質使用計画」
- ・核燃料物質在庫変動・受払間差異・リバッチング報告書(炉規制法67条)
- ・核燃料物質在庫変動等供給当事国別明細報告書(1)(炉規制法67条)
- ・核燃料物質実在庫量明細報告書(炉規制法67条)
- ・核燃料物質実在庫量供給当事国別明細報告書(1)(炉規制法67条)
- ・核燃料物質収支報告書(炉規制法67条)

※1 「放射線業務従事者線量等の状況(四半期報)」の報告内容については、2019年度第2四半期分の報告(2019年11月)から、「放射線管理の状況(四半期報)」の報告内容に統合

※2 「放射線業務従事者線量等の状況(年報)」の報告内容については、2019年度分の報告(2020年5月予定)から、「放射線管理の状況(期報)」の報告内容に統合

※3 国の通達に基づく「放射線業務従事者線量等報告書」の報告内容については、2019年度分の報告(2020年5月予定)から、「放射線管理等報告書(実用炉規則136条)」の報告内容に統合

妥当性確認結果

(1) 玄海原子力発電所に関する各協定書に基づき関係自治体へ定期的に報告している帳票

帳票名	妥当性確認内容	確認結果
<ul style="list-style-type: none"> ・「放射線管理の状況(四半期報)」のうち「放射性廃棄物の廃棄の状況(気体状及び液体状の放射性廃棄物に含まれる放射性物質の放出量)」 ・「放射線管理の状況(期報)」のうち「放射性廃棄物の廃棄の状況(気体状及び液体状の放射性廃棄物に含まれる放射性物質の放出量及び濃度)」、「放射線業務従事者の線量分布」 	<ul style="list-style-type: none"> ・システム仕様書に記載されている計算方法及び集計内容の妥当性を確認 ・至近の報告値を手計算した値と比較し、妥当性を確認 	良
<ul style="list-style-type: none"> ・核燃料物質の消費状況(月報) ・核燃料物質の管理状況(期報) ・〔参考資料〕核燃料物質の消費状況(受入量、払出量)(月報) ・〔参考資料〕核燃料物質の管理状況(明細表)(期報) 	<ul style="list-style-type: none"> ・システム仕様書等に記載されている計算方法の妥当性を確認 ・至近の報告値を手計算した値と比較し、妥当性を確認 	良
放射性廃棄物の管理状況(月報)	<ul style="list-style-type: none"> ・システム仕様書に記載されている計算方法の妥当性を確認 ・至近の報告値を手計算した値と比較し、妥当性を確認 	良
〔参考資料〕気体廃棄物放出内訳表(月報)	<ul style="list-style-type: none"> ・システム仕様書に記載されている計算方法の妥当性を確認 ・至近の報告値を手計算した値と比較し、妥当性を確認 	良

(2) 川内原子力発電所に関する各協定書に基づき関係自治体へ定期的に報告している帳票

帳票名	妥当性確認内容	確認結果
「放射線管理の状況(期報)」のうち「放射性廃棄物の廃棄の状況(気体状及び液体状の放射性廃棄物に含まれる放射性物質の放出量及び濃度)」、「放射線業務従事者の線量分布」	<ul style="list-style-type: none"> ・システム仕様書に記載されている計算方法及び集計内容の妥当性を確認 ・至近の報告値を手計算した値と比較し、妥当性を確認 	良
<ul style="list-style-type: none"> ・核燃料物質の消費状況(月報) ・〔参考資料〕核燃料物質の消費状況(四半期報・年報) ・〔参考資料〕核燃料物質の消費状況(受入量、払出量)(月報) ・核燃料物質の管理状況(期報) ・〔参考資料〕核燃料物質の管理状況(明細表)(期報) 	<ul style="list-style-type: none"> ・システム仕様書等に記載されている計算方法の妥当性を確認 ・至近の報告値を手計算した値と比較し、妥当性を確認 	良
<ul style="list-style-type: none"> ・放射性廃棄物の管理状況(月報) ・〔参考資料〕放射性廃棄物の管理状況(四半期報・年報) 	<ul style="list-style-type: none"> ・システム仕様書に記載されている計算方法の妥当性を確認 ・至近の報告値を手計算した値と比較し、妥当性を確認 	良

(3) 実用炉規則第 67 条に基づき記録・保管している帳票

帳票名	妥当性確認内容	確認結果
使用済燃料の払出し時における放射能の量	<ul style="list-style-type: none"> ・ システム仕様書等に記載されている計算方法の妥当性を確認 ・ 至近の報告値を手計算した値と比較し、妥当性を確認 	良
放射性廃棄物の排気口又は排気監視設備及び排水口又は排水監視設備における放射性物質の1 日間及び3 月間についての平均濃度	<ul style="list-style-type: none"> ・ システム仕様書に記載されている計算方法の妥当性を確認 ・ 至近の報告値を手計算した値と比較し、妥当性を確認 	良
放射線業務従事者の4 月1 日を始期とする1 年間の線量、女子の放射線業務従事者の4 月1 日、7 月1 日、10 月1 日及び1 月1 日を始期とする各3 月間の線量並びに本人の申出等により妊娠の事実を知ることとなった女子の放射線業務従事者にあつては出産までの間毎月1 日を始期とする1 月間の線量	<ul style="list-style-type: none"> ・ システム仕様書に記載されている集計内容の妥当性を確認 ・ 至近の報告値を手計算した値と比較し、妥当性を確認 	良
4 月1 日を始期とする1 年間の線量が 20ミリシーベルト を超えた放射線業務従事者の当該1 年間を含む原子力規制委員会が定める5 年間の線量	<ul style="list-style-type: none"> ・ システム仕様書に記載されている集計内容の妥当性を確認 ・ 至近の報告値を手計算した値と比較し、妥当性を確認 	良
放射線業務従事者が緊急作業に従事した期間の始期及び終期並びに放射線業務従事者の当該期間の線量	<ul style="list-style-type: none"> ・ システム仕様書に記載されている集計内容の妥当性を確認 <p>なお、緊急作業の実績はない</p>	良
廃棄施設に廃棄した放射性廃棄物の種類、当該放射性廃棄物に含まれる放射性物質の数量、当該放射性廃棄物を容器に封入し、又は容器と一体的に固型化した場合には当該容器の数量及び比重並びにその廃棄の日、場所及び方法	<ul style="list-style-type: none"> ・ システム取扱説明書等に記載されている計算方法の妥当性を確認 ・ 至近の報告値を手計算した値と比較し、妥当性を確認 	良

(4) 炉規制法及び実用炉規則に基づき国へ定期的に報告している帳票

帳票名	妥当性確認内容	確認結果
「放射線管理等報告書(実用炉規則 136 条)」のうち「放射性廃棄物の廃棄の状況(気体状及び液体状の放射性廃棄物に含まれる放射性物質の放出量及び濃度)」、「放射線業務従事者の線量分布」	<ul style="list-style-type: none"> ・システム仕様書に記載されている計算方法及び集計内容の妥当性を確認 ・至近の報告値を手計算した値と比較し、妥当性を確認 	良
「運転計画届出(実用炉規則 64 条)」のうち「熱消費計画」、「核燃料物質使用計画」	<ul style="list-style-type: none"> ・システム仕様書等に記載されている計算方法の妥当性を確認 ・至近の報告値を手計算した値と比較し、妥当性を確認 	良
<ul style="list-style-type: none"> ・核燃料物質在庫変動・受払間差異・リバッチング報告書(炉規制法 67 条) ・核燃料物質在庫変動等供給当事国別明細報告書(1)(炉規制法 67 条) ・核燃料物質実在庫量明細報告書(炉規制法 67 条) ・核燃料物質実在庫量供給当事国別明細報告書(1)(炉規制法 67 条) ・核燃料物質収支報告書(炉規制法 67 条) 	<ul style="list-style-type: none"> ・システム仕様書等に記載されている計算方法の妥当性を確認 ・至近の報告値を手計算した値と比較し、妥当性を確認 	良

放射性気体廃棄物のトリチウム放出量算定値の訂正について
(2009年度から2019年度)

「原子力発電所の安全確保に関する協定書」第5条第5号にて定期的にご連絡しております。放射線管理の状況(旧報告:放射線業務従事者線量等の状況)の放射性気体廃棄物の放出量に記載しているトリチウム放出量のうち、法令に基づき記録が保存されている過去10年分について、「雑固体焼却設備排気筒*」、「燃焼式雑固体廃棄物減容処理設備排気口*」及び「原子炉施設合計」の放出量を表1～表3のとおり訂正します。

*: 雑固体焼却設備排気筒及び燃焼式雑固体廃棄物減容処理設備排気口の放出量算定値については、2014年度までは個別に放出量算定値を記載し、2015年度から2019年度第1四半期までは、雑固体溶解処理設備排気口を含め、「その他排気筒」として合算値を記載していましたが、2019年度第2四半期からは、2014年度までと同様に個別に記載しています。

表1 トリチウム放出量算定値の訂正について(2009年度～2014年度)

(単位: Bq)

年度(報告対象)		雑固体焼却設備排気筒		燃焼式雑固体廃棄物減容処理設備排気口		原子炉施設合計	
		従来の報告値	訂正後の報告値	従来の報告値	訂正後の報告値	従来の報告値	訂正後の報告値
2009年度 (平成21年度)	第1四半期	8.5×10^6	2.4×10^7	1.4×10^8	4.2×10^8	3.8×10^{11}	変更なし
	第2四半期	1.0×10^7	2.9×10^7	1.3×10^8	1.6×10^8	5.5×10^{11}	変更なし
	第3四半期	3.1×10^7	4.3×10^7	1.2×10^8	4.3×10^8	4.7×10^{11}	変更なし
	第4四半期	3.7×10^7	4.2×10^7	2.2×10^8	6.6×10^8	2.2×10^{11}	変更なし
	年報	8.7×10^7	1.4×10^8	6.0×10^8	1.7×10^9	1.6×10^{12}	変更なし
2010年度 (平成22年度)	第1四半期	1.1×10^7	2.9×10^7	1.8×10^8	5.5×10^8	2.6×10^{11}	変更なし
	第2四半期	8.6×10^6	2.3×10^7	3.2×10^8	1.0×10^9	5.8×10^{11}	変更なし
	第3四半期	1.2×10^7	3.2×10^7	1.2×10^9	4.8×10^9	3.9×10^{11}	変更なし
	第4四半期	4.9×10^6	1.1×10^7	3.6×10^7	5.5×10^7	3.4×10^{11}	変更なし
	年報	3.6×10^7	9.5×10^7	1.8×10^9	6.4×10^9	1.6×10^{12}	変更なし
2011年度 (平成23年度)	第1四半期	1.6×10^7	4.4×10^7	1.1×10^8	2.6×10^8	2.6×10^{11}	変更なし
	第2四半期	4.6×10^7	4.7×10^7	1.9×10^8	5.0×10^8	3.8×10^{11}	変更なし
	第3四半期	1.6×10^7	4.4×10^7	3.0×10^8	1.1×10^9	3.1×10^{11}	変更なし
	第4四半期	1.9×10^7	5.2×10^7	7.7×10^7	1.6×10^8	3.0×10^{11}	変更なし
	年報	9.6×10^7	1.9×10^8	6.7×10^8	2.0×10^9	1.3×10^{12}	変更なし

(続き)

(単位: Bq)

年度(報告対象)		雑固体焼却 設備排気筒		焼式雑固体廃棄物 減容処理設備排気口		原子炉施設合計	
		従来の 報告値	訂正後の 報告値	従来の 報告値	訂正後の 報告値	従来の 報告値	訂正後の 報告値
2012 年度 (平成 24 年度)	第1 四半期	1.0×10^8	1.2×10^8	8.3×10^7	3.1×10^8	1.2×10^{11}	変更なし
	第2 四半期	2.6×10^7	7.4×10^7	6.1×10^8	1.6×10^9	2.3×10^{11}	変更なし
	第3 四半期	7.3×10^5	7.3×10^5	2.7×10^8	8.0×10^8	2.1×10^{11}	変更なし
	第4 四半期	7.2×10^7	8.9×10^7	1.7×10^8	3.0×10^8	1.1×10^{11}	変更なし
	年 報	2.0×10^8	2.8×10^8	1.1×10^9	3.0×10^9	6.7×10^{11}	変更なし
2013 年度 (平成 25 年度)	第1 四半期	1.7×10^8	2.5×10^8	4.4×10^8	9.2×10^8	1.3×10^{11}	1.4×10^{11}
	第2 四半期	2.1×10^8	2.4×10^8	8.1×10^8	1.1×10^9	3.1×10^{11}	変更なし
	第3 四半期	1.6×10^7	4.5×10^7	3.3×10^8	7.4×10^8	2.0×10^{11}	変更なし
	第4 四半期	1.0×10^7	1.0×10^7	2.9×10^8	6.4×10^8	8.5×10^{10}	変更なし
	年 報	4.1×10^8	5.4×10^8	1.9×10^9	3.4×10^9	7.3×10^{11}	変更なし
2014 年度 (平成 26 年度)	第1 四半期	1.9×10^6	5.4×10^6	4.5×10^7	4.5×10^7	7.1×10^{10}	変更なし
	第2 四半期	ND	ND	2.0×10^7	2.0×10^7	1.7×10^{11}	変更なし
	第3 四半期	2.3×10^6	6.3×10^6	3.2×10^7	3.4×10^7	1.3×10^{11}	変更なし
	第4 四半期	3.8×10^6	1.0×10^7	2.3×10^7	5.4×10^7	4.8×10^{10}	変更なし
	年 報	8.0×10^6	2.2×10^7	1.2×10^8	1.5×10^8	4.1×10^{11}	変更なし

表2 トリチウム放出量算定値の訂正について(2015年度～2019年度第1四半期)

(単位: Bq)

年度(報告対象)		その他排気筒 ^{注1}		原子炉施設合計	
		従来の報告値	訂正後の報告値	従来の報告値	訂正後の報告値
2015年度 (平成27年度)	第1四半期	3.4×10^7	3.6×10^7	6.9×10^{10}	変更なし
	第2四半期	8.0×10^7	8.5×10^7	1.5×10^{11}	変更なし
	第3四半期	2.5×10^7	3.1×10^7	1.2×10^{11}	変更なし
	第4四半期	8.4×10^7	2.5×10^8	4.6×10^{10}	4.7×10^{10}
	年報	2.2×10^8	4.0×10^8	3.8×10^{11}	変更なし
2016年度 (平成28年度)	第1四半期	7.8×10^7	1.4×10^8	6.6×10^{10}	変更なし
	第2四半期	4.4×10^6	9.2×10^6	1.3×10^{11}	変更なし
	第3四半期	5.3×10^7	7.3×10^7	1.2×10^{11}	変更なし
	第4四半期	2.2×10^7	8.1×10^7	6.6×10^{10}	変更なし
	年報	1.6×10^8	3.0×10^8	3.8×10^{11}	変更なし
2017年度 (平成29年度)	第1四半期	1.3×10^8	1.8×10^8	4.6×10^{10}	変更なし
	第2四半期	2.6×10^8	2.7×10^8	1.2×10^{11}	変更なし
	第3四半期	1.7×10^8	2.1×10^8	9.1×10^{10}	変更なし
	第4四半期	5.1×10^7	1.3×10^8	1.0×10^{11}	変更なし
	年報	6.1×10^8	7.9×10^8	3.6×10^{11}	変更なし
2018年度 (平成30年度)	第1四半期	7.1×10^7	1.5×10^8	9.1×10^{10}	変更なし
	第2四半期	6.7×10^7	1.6×10^8	1.4×10^{11}	変更なし
	第3四半期	4.6×10^7	1.1×10^8	1.2×10^{11}	変更なし
	第4四半期	1.2×10^8	変更なし	8.4×10^{10}	変更なし
	年報	3.0×10^8	5.3×10^8	4.4×10^{11}	変更なし
2019年度 (令和元年度)	第1四半期	4.7×10^7	1.3×10^8	2.6×10^{11}	変更なし

(注1) その他排気筒の内訳

- ・ 雑固体焼却設備排気筒
- ・ 燃焼式雑固体廃棄物減容処理設備排気口
- ・ 雑固体熔融処理設備排気口

表3 トリチウム放出量算定値の訂正について(2019年度第2四半期～)

(単位: Bq)

年度(報告対象)		雑固体焼却設備排気筒		燃焼式雑固体廃棄物減容処理設備排気口		原子炉施設合計	
		従来の報告値	訂正後の報告値	従来の報告値	訂正後の報告値	従来の報告値	訂正後の報告値
2019年度 (令和元年度)	第2四半期	ND	ND	1.6×10^7	5.6×10^7	3.3×10^{11}	変更なし
	第3四半期	ND	ND	2.9×10^7	8.6×10^7	2.1×10^{11}	変更なし
	第4四半期	— 注2	— 注2	— 注2	— 注2	— 注2	— 注2
	年報	— 注2	— 注2	— 注2	— 注2	— 注2	— 注2

(注2) 対象外

放射性気体廃棄物のトリチウム放出量の評価について
(1983年度から2008年度)

1983年度から2008年度の雑固体焼却炉排気筒及び高温焼却炉排気口のトリチウム放出量については、算定に必要なトリチウム濃度やファンの運転実績が保存されていないことから、以下の算定条件等により評価を行った。

1. 算定条件等

- 誤りがあった従来の報告値に補正係数を乗じて算定を行った。

[排気容量比]

焼却炉運転時に起動する全てのファン等が、24時間連続運転していたものと仮定した容量の合計を、従来の算定に用いていた排ガスブロワの容量で除して算定。

$$\text{排気容量比} = \frac{\text{焼却炉運転時に起動する全てのファン等の容量の合計 (m}^3/\text{h)}}{\text{従来の算定に用いていた排ガスブロワの容量 (m}^3/\text{h)}}$$

(雑固体焼却炉及び高温焼却炉に繋がるファン等の定格容量) (単位: m³/h)

雑固体焼却炉	高温焼却炉
・ 排ガスブロワ : 4,500	・ 排ガスブロワ : 6,200 [*]
・ 排ガス補助ブロワ : 1,000	・ 補助排ガスファン : 410
・ 機器排気ファン : 700	・ 燃焼空気ブロワ : 23,000 [*]
・ 排ガス冷却ファン : 7,700	・ 前処理排ガスファン : 160
	・ 2次空気混合部給気フィルタ : 2,330
	・ ジャケット冷却ファン : 2,000

下線部: 焼却炉運転時に起動するファン等

※排ガスブロワは燃焼空気ブロワと繋がっており、容量の大きい燃焼空気ブロワの容量に包絡される。

[補正係数]

排気容量比を厳しめに切り上げて補正係数を設定。

- ・ 雑固体焼却設備(雑固体焼却炉)排気筒
排気容量比(2.87倍) → 補正係数(3倍)
- ・ 燃焼式雑固体廃棄物減容処理設備(高温焼却炉)排気口
排気容量比(4.11倍) → 補正係数(5倍)

- 「原子力発電所の安全確保に関する協定書」に基づく報告は、1978年度から行っているが、トリチウム放出量算定値に誤りがあった1983年度から記載。
- 1983年度から1988年度までは、「G(キュリー)」で記載。
(1 G = 3.7 × 10¹⁰ Bq)

2. 結果

表1、表2に示すとおり、算定した雑固体焼却炉排気筒及び高温焼却炉排気口からのトリチウム放出量評価値は、発電所からの総放出量に有意な影響がないことを確認した。

表1 トリチウム放出量の評価について(1983年度～1988年度)

(単位: Ci)

項目 年度	雑固体焼却炉排気筒		高温焼却炉排気口		原子炉施設合計	
	従来の 報告値	評価値	従来の 報告値	評価値	従来の 報告値	評価値
1983年度 (昭和58年度)	1.3×10^{-2}	3.9×10^{-2}	—	—	1.2×10^1	変更なし
1984年度 (昭和59年度)	7.0×10^{-2}	2.1×10^{-1}	—	—	9.5×10^0	9.7×10^0
1985年度 (昭和60年度)	1.4×10^{-2}	4.2×10^{-2}	—	—	1.0×10^1	変更なし
1986年度 (昭和61年度)	1.9×10^{-2}	5.7×10^{-2}	—	—	9.7×10^0	9.8×10^0
1987年度 (昭和62年度)	4.1×10^{-2}	1.2×10^{-1}	—	—	7.8×10^0	変更なし
1988年度 (昭和63年度)	1.7×10^{-2}	5.1×10^{-2}	—	—	1.1×10^1	変更なし

表2 トリチウム放出量の評価について(1989年度～2008年度)

(単位: Bq)

項目 年度	雑固体焼却炉排気筒		高温焼却炉排気口		原子炉施設合計	
	従来の 報告値	評価値	従来の 報告値	評価値	従来の 報告値	評価値
1989年度 (平成元年度)	1.3×10^9	3.9×10^9	—	—	4.1×10^{11}	変更なし
1990年度 (平成2年度)	8.8×10^8	2.6×10^9	—	—	7.0×10^{11}	変更なし
1991年度 (平成3年度)	1.6×10^9	4.8×10^9	—	—	5.4×10^{11}	変更なし
1992年度 (平成4年度)	2.3×10^8	6.9×10^8	—	—	5.8×10^{11}	変更なし
1993年度 (平成5年度)	1.7×10^9	5.1×10^9	9.1×10^7	4.6×10^8	5.6×10^{11}	変更なし
1994年度 (平成6年度)	3.1×10^8	9.3×10^8	1.0×10^9	5.0×10^9	1.1×10^{12}	変更なし
1995年度 (平成7年度)	9.6×10^8	2.9×10^9	1.2×10^9	6.0×10^9	6.9×10^{11}	7.0×10^{11}
1996年度 (平成8年度)	1.3×10^8	3.9×10^8	1.2×10^9	6.0×10^9	8.5×10^{11}	変更なし
1997年度 (平成9年度)	1.9×10^8	5.7×10^8	5.9×10^8	3.0×10^9	8.8×10^{11}	変更なし

(続き)

(単位: Bq)

項 目 年 度	雑固体焼却炉排気筒		高温焼却炉排気口		原子炉施設合計	
	従来の 報告値	評価値	従来の 報告値	評価値	従来の 報告値	評価値
1998年度 (平成10年度)	2.5×10^8	7.5×10^8	6.3×10^8	3.2×10^9	1.5×10^{12}	変更なし
1999年度 (平成11年度)	1.3×10^8	3.9×10^8	1.2×10^9	6.0×10^9	1.5×10^{12}	変更なし
2000年度 (平成12年度)	1.4×10^8	4.2×10^8	9.2×10^8	4.6×10^9	1.6×10^{12}	変更なし
2001年度 (平成13年度)	4.1×10^8	1.2×10^9	6.2×10^8	3.1×10^9	2.0×10^{12}	変更なし
2002年度 (平成14年度)	2.1×10^8	6.3×10^8	5.8×10^8	2.9×10^9	1.8×10^{12}	変更なし
2003年度 (平成15年度)	3.3×10^7	9.9×10^7	1.1×10^9	5.5×10^9	1.7×10^{12}	変更なし
2004年度 (平成16年度)	2.3×10^8	6.9×10^8	6.2×10^8	3.1×10^9	1.7×10^{12}	変更なし
2005年度 (平成17年度)	2.7×10^8	8.1×10^8	7.0×10^8	3.5×10^9	1.6×10^{12}	1.7×10^{12}
2006年度 (平成18年度)	3.3×10^7	9.9×10^7	3.1×10^8	1.6×10^9	1.6×10^{12}	変更なし
2007年度 (平成19年度)	9.2×10^7	2.8×10^8	5.7×10^8	2.9×10^9	1.4×10^{12}	変更なし
2008年度 (平成20年度)	6.4×10^7	1.9×10^8	9.1×10^8	4.6×10^9	1.4×10^{12}	変更なし

以 上