

工事計画認可申請書

〔玄海原子力発電所第3号機
原子炉本体及び計測制御系統設備の改造の工事〕

原発本第89号
令和2年6月26日

原子力規制委員会 殿

経済産業大臣
梶山 弘志 殿

福岡市中央区渡辺通二丁目1番82号
九州電力株式会社
代表取締役 池辺 和 弘
社長執行役員

電気事業法第47条第1項の規定により別紙工事計画書のと
おり工事の計画の認可を受けたいので申請します。

本資料のうち、枠囲みの内容は、
商業機密あるいは防護上の観点
から公開できません。

目 次

	頁
1. 工事計画書	1
2. 工事工程表	10
3. 変更を必要とする理由を記載した書類	11
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第 43 条の 3 の 9 第 1 項の 認可の申請をした年月日を記載した書類	12
5. 添付書類	13

1. 工事計画書

一 発電所

1. 発電所の名称及び位置

名 称	玄海原子力発電所
位 置	佐賀県東松浦郡玄海町大字今村

2. 発電所の出力及び周波数

出 力 ^(注)	2,360,000kW
第3号機	1,180,000kW (今回申請分)
第4号機	1,180,000kW
周 波 数	60Hz

(注) 第1号機は、既電気工作物変更届出書(平成27年3月18日付け発本原第182号)により、平成27年4月27日に廃止。第2号機は、発電事業変更届出書(2019年4月9日付け原発本第6号)により、平成31年4月9日に廃止。

(一) 原子力設備

1 原子炉本体

加圧水型原子力発電設備に係るものにあつては、次の事項

5 原子炉容器に係る次の事項

(1) 原子炉容器本体の名称、種類、最高使用圧力、最高使用温度、主要寸法、材料及び個数並びに監視試験片の種類、初装荷個数及び取付箇所

(1/2)

			変 更 前	変 更 後		
名	称		原子炉容器 ^(注1)	変更なし		
原 子 炉 容 器 本 体	種 類	—	たて置円筒上下半球鏡容器	同 左 ^(注6)		
	容 量 ^{(注2)(注3)}	m ³	— ^(注4)	変更なし		
	最 高 使 用 圧 力	MPa	17.16 18.9 ^(注3)	同 左 ^(注6)		
	最 高 使 用 温 度	℃	343 362 ^(注3)	同 左 ^(注6)		
	主 要 寸 法	胴 内 径	mm	上部：4,349.8 ^(注5) 下部：4,405.2 ^(注5)	変更なし	
		胴 板 厚 さ	mm	上部 <input type="text" value="277.9"/> (277.9 ^(注5)) 下部 <input type="text" value="225"/> (225 ^(注5))		
		鏡 板 内 半 径	mm	上部：2,184.4 ^(注5) 下部：2,245.5 ^(注5)	上部：変更前に同じ ^(注6) 下部：変更なし	
		鏡 板 厚 さ	mm	上部 <input type="text" value="183"/> (183 ^(注5)) 下部 <input type="text" value="140"/> (140 ^(注5))	上部：変更前に同じ ^(注6) 下部：変更なし	
		内 張 り 厚 さ	mm	5.5 ^(注5)	同 左 ^(注6)	
		高 さ	mm	12,906.7 ^(注5)	同 左 ^(注6)	
		要 寸 法	入 口 管 台 内 径	mm	709.5 ^(注5)	変更なし
			入 口 管 台 厚 さ	mm	<input type="text" value="70.25"/> (70.25 ^(注5))	
			入 口 管 台 セ ー フ エ ン ド 内 径	mm	698.25 ^(注5)	
			入 口 管 台 セ ー フ エ ン ド 厚 さ	mm	<input type="text" value="75.875"/> (75.875 ^(注5))	
出 口 管 台 内 径			mm	747.6 ^(注5)		
出 口 管 台 厚 さ			mm	<input type="text" value="67.2"/> (67.2 ^(注5))		
出 口 管 台 セ ー フ エ ン ド 内 径			mm	736.35 ^(注5)		
出 口 管 台 セ ー フ エ ン ド 厚 さ	mm		<input type="text" value="72.825"/> (72.825 ^(注5))			
空 気 抜 管 外 径	mm		34 ^(注5)	34.0 ^(注5)		
空 気 抜 管 厚 さ	mm		<input type="text" value="6.4"/> (6.4 ^(注5))	<input type="text" value="6.4"/> (6.4 ^(注5))		
スタッドボルト呼び径 (本数)	mm	177.8 ^(注5) (54本)	変更なし			

				変 更 前	変 更 後	
原 子 炉 容 器 本 体	材 料	(注7) 上部ふた	上 部 鏡 板	—	SQV2A	SFVQ1A
			上部ふたフランジ	—	SFVQ1A	
			上 部 胴 フ ラ ン ジ	—	SFVQ1A	変更なし
			上 部 胴	—	SFVQ1A	
			下 部 胴	—	SFVQ1A	
			ト ラ ン ジ シ ョ ン リ ン グ	—	SFVQ1A	
			下 部 鏡 板	—	SQV2A	
			入 口 管 台	—	SFVQ1A	
			出 口 管 台	—	SFVQ1A	
			入 口 管 台 セ ー フ エ ン ド	—	SUSF316	
			出 口 管 台 セ ー フ エ ン ド	—	SUSF316	
			空 気 抜 管	—	NCF600TP	
			ス タ ッ ド ボ ル ト 、 ナ ッ ト	—	SNB24-3	変更なし
			内 張 り 材	—	ステンレス鋼 (溶接クラッド)	同 左 (注6)
		個 数	—	1	変更なし	
(注2)	系 統 名 (ラ イ ン 名)	—	原子炉容器 1次冷却材循環ライン			
	設 置 床	—	原子炉格納容器 EL.2.75m			
	溢 水 防 護 上 の 区 画 番 号	—	—			
	溢 水 防 護 上 の 配 慮 が 必 要 な 高 さ	—	—			
監 視 試 験 片	種 類	—	カプセル型			
	初 装 荷 個 数	—	6			
	取 付 箇 所	—	炉心周囲			

- (注1) 原子炉冷却系統施設のうち一次冷却材の循環設備及び計測制御系統施設のうちほう酸注入機能を有する設備と兼用。なお、本注記は、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第43条の3の9第1項の規定に係る設計及び工事計画の記載。
- (注2) 計測制御系統施設のうちほう酸注入機能を有する設備に使用する場合の記載事項。なお、本注記は、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第43条の3の9第1項の規定に係る設計及び工事計画の記載。
- (注3) 重大事故等時における使用時の値。
- (注4) 流路として使用するため容量は設定しない。
- (注5) 公称値
- (注6) 今回の申請範囲は、上部ふたの範囲である。
- (注7) 一体型の上部ふたに変更するため記載の適正化を行う。記載内容は設計図書による。

(3) 原子炉容器付属構造物に係る次の事項

イ 原子炉容器ふた管台の名称、種類、最高使用圧力、最高使用温度、主要寸法、材料及び個数

			変 更 前	変 更 後				
名	称		ふた管台 ^(注1)	変更なし				
種	類	—	円筒型管台	同 左				
最	高	使	用	圧	力	MPa	17.16	同 左
最	高	使	用	温	度	℃	343	同 左
主 要 寸 法	内	径	mm	70.23 ^(注2)	同 左			
	厚	さ	mm	15.685 ^(注2)	同 左			
材	料	—	NCF600TP	GNCF690HL				
個	数	—	69	61				

(注1) 記載の適正化を行う。既工事計画には「ふた用管台」と記載。

(注2) 公称値

6 原子炉本体の適用基準及び適用規格

- 原子力発電所用機器に対する破壊靱性の確認試験方法 (JEAC4206-2007)
- 原子力発電所耐震設計技術指針 重要度分類・許容応力編 (JEAG4601・補-1984)
- 原子力発電所耐震設計技術指針 (JEAG4601-1987)
- 原子力発電所耐震設計技術指針 (JEAG4601-1991 追補版)
- JSME S NA1-2002 発電用原子力設備規格 維持規格
- JSME S NA1-2008 発電用原子力設備規格 維持規格
- JSME S NB1-2007 発電用原子力設備規格 溶接規格
- JSME S NB1-2012/2013 発電用原子力設備規格 溶接規格
- JSME S NC1-2001 発電用原子力設備規格 設計・建設規格
- JSME S NC1-2005 発電用原子力設備規格 設計・建設規格
- JSME S NC1-2005/2007 発電用原子力設備規格 設計・建設規格
- JSME S NC1-2012 発電用原子力設備規格 設計・建設規格
- JSME S NJ1-2012 発電用原子力設備規格 材料規格
- 【事例規格】 発電用原子力設備における応力腐食割れ発生の抑制に対する考慮 (NC-CC-002) 発電用原子力設備規格 設計・建設規格
- ASME BOILER&PRESSURE VESSEL CODE SEC. II MATERIALS (2007 Edition,2008a Addenda,2009b Addenda)
- 原子力発電所配管破損防護設計技術指針 (JEAG4613-1998)
- JSME S 017-2003 配管の高サイクル熱疲労に関する評価指針
- 「Design Basis for Protection of Light Water Nuclear Power Plants Against the Effects of Postulated Pipe Rupture」 (ANSI/ANS-58.2-1988)
- 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈 (平成25年6月19日原規技発第1306194号)

上記の他「耐震設計に係る工認審査ガイド」を参照する。

(注) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第43条の3の9第1項の規定に係る設計及び工事計画に記載された適用基準及び適用規格について記載している。

3 計測制御系統設備

加圧水型原子力発電設備に係るものについては、次の事項

3 制御棒駆動装置の名称、種類、最高使用圧力、最高使用温度、主要寸法、材料、駆動方法、個数、駆動速度及び挿入時間並びに原動機の種類、出力及び個数

(1/2)

			変 更 前	変 更 後	
名 称			制御棒クラスタ駆動装置	変更なし	
制 御 棒 駆 動 装 置	種 類	—	磁気ジャック式駆動装置	同 左	
	最 高 使 用 圧 力	MPa	17.16	同 左	
	最 高 使 用 温 度	℃	343	同 左	
	主 要 寸 法	長 さ	mm	5,707 ^(注1)	5,722 ^(注1)
		た て	mm	274 ^(注1)	変更なし
		横	mm	274 ^(注1)	
		厚 さ	mm	<input type="text" value="12.436"/> ^(注1)	
	材 料	—	SUSF316	同 左	
	駆 動 方 法	—	磁気ジャック式	同 左	
	個 数	—	53 (予備4 ^(注2))	同 左	
	^(注3) 取 付 箇 所	系 統 名 称 (ラ イ ン 名)	—	—	変更なし
		設 置 床	—	原子炉格納容器 EL.2.75m	
		溢 水 防 護 上 の 区 画 番 号	—	—	
		溢 水 防 護 上 の 配 慮 が 必 要 な 高 さ	—	—	
駆 動 速 度	cm/min	(最大) 114.3	同 左		
挿 入 時 間	s	2.5 以下 (原子炉トリップ信号発信から全ストロークの85%に至るまでの時間)	同 左		

			変 更 前		変 更 後									
原 動 機	種	類	—	電動発電機		変更なし								
	出	力	kVA/個	438										
	個	数	—	2										
	(注3) 取 付 箇所	系	統	名	A M-Gセット		B M-Gセット							
		(ラ	イ	ン		名							
	設	置	床	—	原子炉周辺建屋 EL.3.7m		原子炉周辺建屋 EL.3.7m							
	溢	水	防	護	上		の	区	画	番	号	—		
溢	水	防	護	上	の	配	慮	が	必	要	な	高	さ	—

(注1) 公称値

(注2) 駆動軸アセンブリと駆動コイルを含まない。

(注3) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第43条の3の9第1項の規定に係る設計及び工事計画の記載。

10 計測制御系統設備の適用基準及び適用規格

- 原子力発電所用機器に対する破壊靱性の確認試験方法 (JEAC4206-2007)
- 原子力発電所耐震設計技術指針 重要度分類・許容応力編 (JEAG4601・補-1984)
- 原子力発電所耐震設計技術指針 (JEAG4601-1987)
- 原子力発電所耐震設計技術指針 (JEAG4601-1991 追補版)
- JSME S NA1-2002 発電用原子力設備規格 維持規格
- JSME S NA1-2008 発電用原子力設備規格 維持規格
- JSME S NB1-2007 発電用原子力設備規格 溶接規格
- JSME S NB1-2012/2013 発電用原子力設備規格 溶接規格
- JSME S NC1-2001 発電用原子力設備規格 設計・建設規格
- JSME S NC1-2005 発電用原子力設備規格 設計・建設規格
- JSME S NC1-2005/2007 発電用原子力設備規格 設計・建設規格
- JSME S NC1-2012 発電用原子力設備規格 設計・建設規格
- JSME S NJ1-2012 発電用原子力設備規格 材料規格
- 【事例規格】 発電用原子力設備における応力腐食割れ発生の抑制に対する考慮 (NC-CC-002) 発電用原子力設備規格 設計・建設規格
- ASME BOILER&PRESSURE VESSEL CODE SEC. II MATERIALS (2007 Edition,2008a Addenda,2009b Addenda)
- 原子力発電所配管破損防護設計技術指針 (JEAG4613-1998)
- JSME S 017-2003 配管の高サイクル熱疲労に関する評価指針
- 「Design Basis for Protection of Light Water Nuclear Power Plants Against the Effects of Postulated Pipe Rupture」 (ANSI/ANS-58.2-1988)
- 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈 (平成25年6月19日原規技発第1306194号)

上記の他「耐震設計に係る工認審査ガイド」を参照する。

(注) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第43条の3の9第1項の規定に係る設計及び工事計画に記載された適用基準及び適用規格について記載している。

2. 工事工程表

第1表 工事工程表

項目	年月		令和4年									令和5年									
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
原子炉本体		□ ※														—					
																	□◇ ※※	○ ※			
計測制御系統 設 備		□ ※														—					
																	□◇ ※※	○ ※			

—：現地工事期間

□：構造、強度又は漏えいに係る試験をすることができる状態になった時

◇：原子炉の臨界反応操作を開始することができる状態になった時

○：工事の計画に係る全ての工事が完了した時

※ 検査時期は、工事の計画の進捗により変更となる可能性がある。

3. 変更を必要とする理由を記載した書類

国内外の 600 ニッケル基合金を使用している原子炉容器上部ふた管台の応力腐食割れの損傷事例を踏まえ、現状問題ないが、更なる信頼性向上として、耐応力腐食割れに優れた 690 ニッケル基合金を用いた原子炉容器上部ふたに取り替える。

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第 43 条の 3
の 9 第 1 項の認可の申請をした年月日を記載した書類

当該事業用電気工作物に係る核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律
第 43 条の 3 の 9 第 1 項の認可の申請をした年月日は以下の通り。

玄海原子力発電所第 3 号機

設計及び工事計画認可申請書番号

原発本第 87 号（令和 2 年 6 月 26 日）

5. 添付書類

「原子力発電工作物の保安に関する省令第15条第1号の規定に基づく指示について」（平成25年7月8日原規技発第1307081号・20130628商第22号）により、原子力規制委員会及び経済産業大臣から添付することを要しない旨指示のあった以下の添付書類については、添付を省略する。

省略した添付書類

- 1 設備別記載事項の設定根拠に関する説明書
- 2 クラス1機器の応力腐食割れ対策に関する説明書
- 3 安全設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書
- 4 耐震性に関する説明書
- 5 強度に関する説明書
- 6 構造図
- 7 原子炉本体の基礎に関する説明書
- 8 原子炉（圧力）容器の脆性破壊防止に関する説明書
- 9 品質保証に関する説明書
- 10 計測制御系統設備に係る機器（計測装置を除く。）の配置を明示した図面及び系統図