

玄海原子力発電所3号機及び4号機 海水ポンプ取替工事 設計及び工事計画変更認可申請の概要について

※ 前回からの変更箇所
赤字：コメント事項の反映
青字：自主的な修正

2021年2月16日
九州電力株式会社

1. はじめに	2
2. 海水ポンプ取替工事の概要	3
3. 設計及び工事計画変更認可申請の内容について	5
4. 設計及び工事計画変更認可申請に係る技術基準規則への適合性について	6
5. 海水ポンプ取替工事 主要工程	7
6. 参考資料	8

本工事については、平成24年9月5日に工事計画の認可（3号機：20120731原第18号、4号機：20120731原第19号）を受け、工事に着手したが、その後、新規制基準の施行を受け工事を中断している。

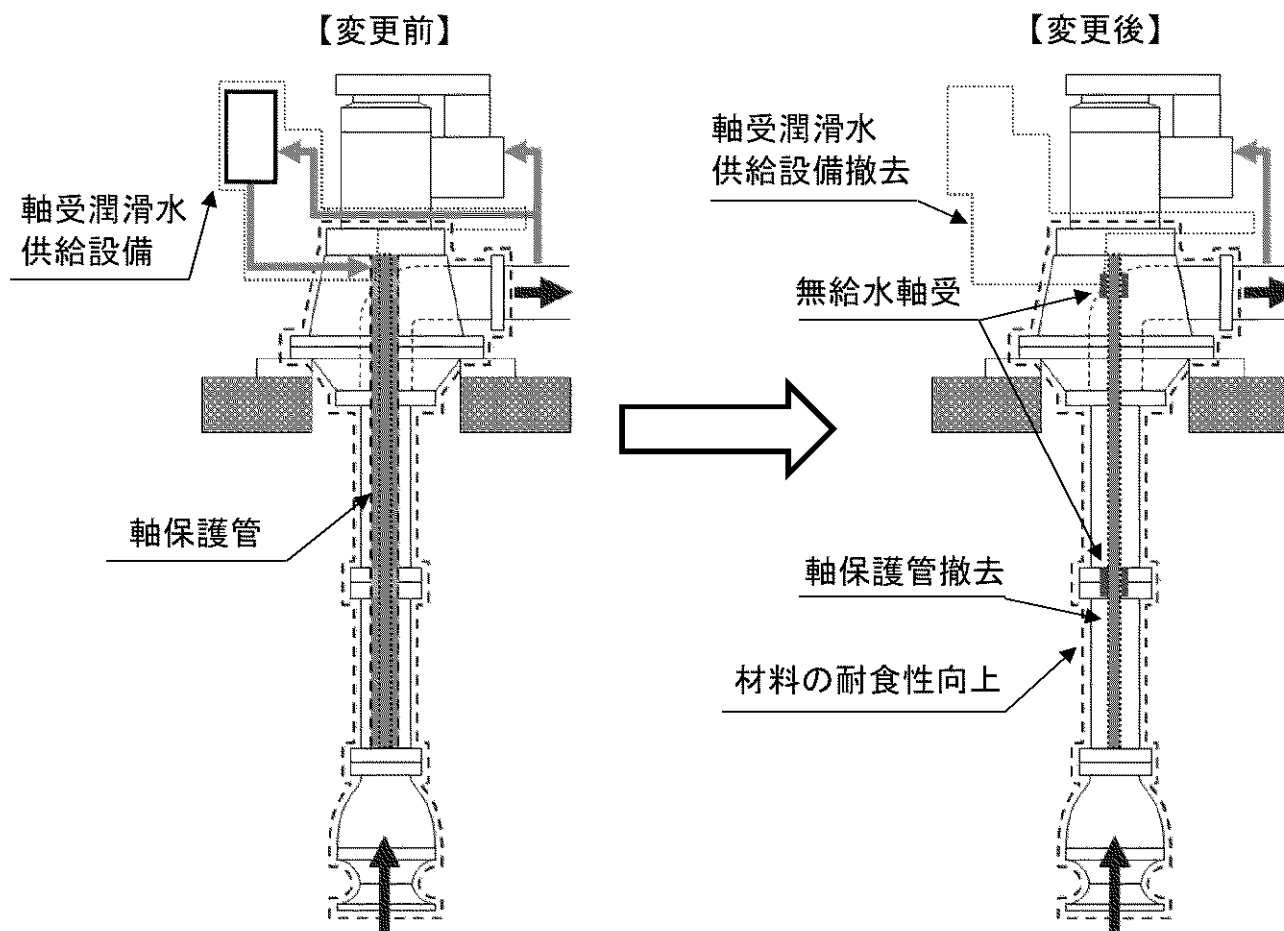
今回、新規制基準以降に追加・変更された要求事項に対する適合性を示すため、令和3年1月19日に設計及び工事計画変更認可申請を行った。

なお、工場製作は平成24年9月5日に認可いただいた工事計画に基づき開始しており、玄海3号機は塗装後外観確認前の状態、玄海4号機は部品単品加工中の状態で保管している状況である。

2. 海水ポンプ取替工事の概要（1/2）

玄海原子力発電所3,4号機の海水ポンプについて、海水ポンプエリアの防護壁設置に伴う運転・保守スペースの確保及びポンプ再起動時の信頼性向上を目的として、軸保護管及び軸受潤滑水供給設備が不要な無給水軸受を採用した海水ポンプへの取替を行う。

また、3号機については耐食性に優れた材料への変更を行う。

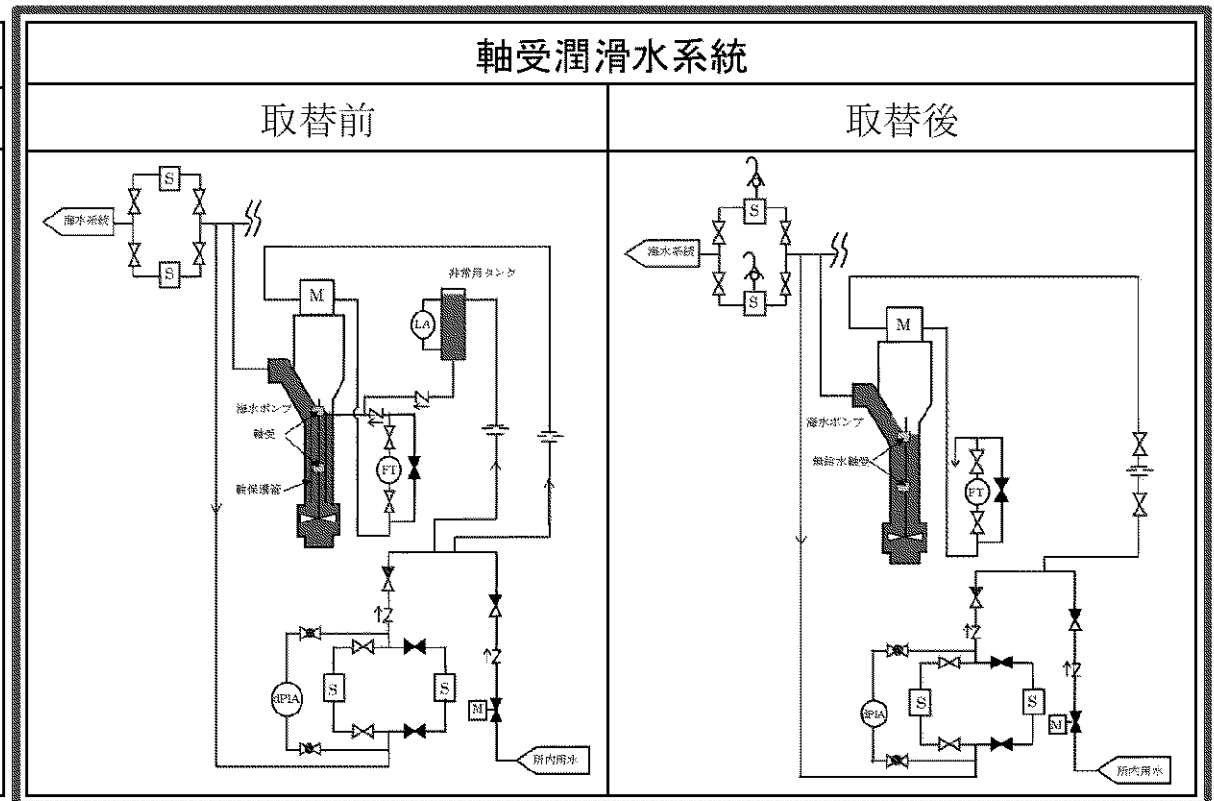
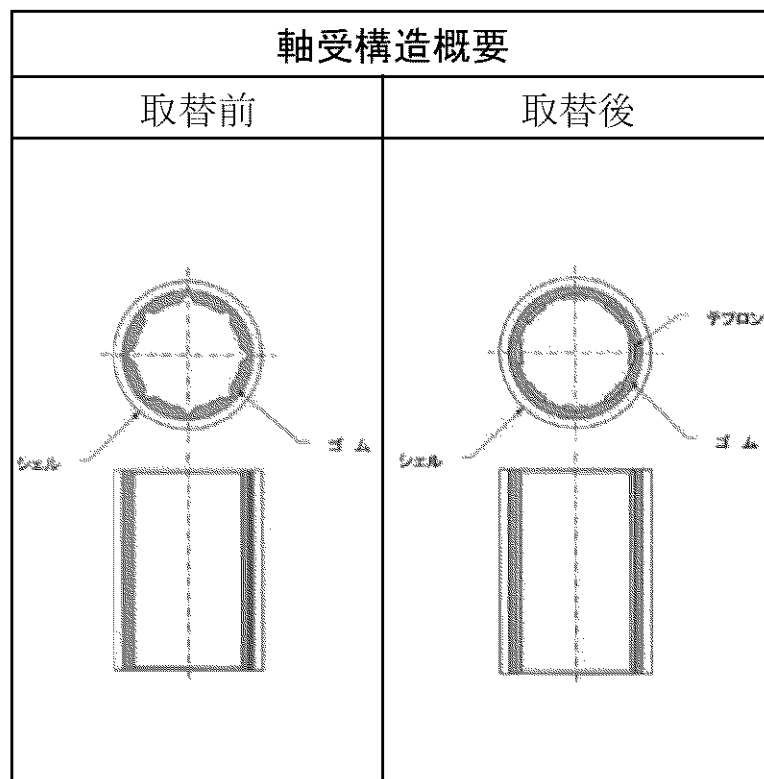


【海水ポンプ取替前後 概要図】

2. 海水ポンプ取替工事の概要 (2/2)

海水ポンプの取替前後の主な変更点について、以下に示す。

変更内容		取替前	取替後
無給水軸受の採用	起動時の軸受潤滑が不要となるため、軸保護管及び軸受潤滑水供給設備の撤去	ゴム軸受	無給水軸受
ケーシング材料の変更 (3号機)	更なる安全性の向上を目的に耐食性の優れた材料に変更 ※材料の比重が大きくなることにより、海水ポンプの重量増。4号機は既に耐食性に優れた材料を採用しているため、重量変更なし。	SCS13	GSCS16



本工事については、平成24年9月5日に工事計画の認可（3号機：20120731原第18号、4号機：20120731原第19号）を受け、工事に着手したが、その後、新規制基準の施行を受け工事を中断している。新規制基準以降に追加・変更された要求事項に対する適合性を示すため、設計及び工事計画変更認可申請を実施する。変更認可申請の内容は以下の通り。

本 文	申 請 内 容
要目表	原子炉冷却系統施設 原子炉補機冷却設備の海水ポンプに係る事項のうち、 <ul style="list-style-type: none"> ・ 溢水防護上の区画番号 ・ 溢水防護上の配慮が必要な高さ ・ 重大事故等対処設備としてA, Bポンプを使用する旨を追加する。
基本設計方針	<ul style="list-style-type: none"> ・ 新規制基準適合性設工認等※¹の基本設計方針を反映する。
適用基準及び適用規格	同 上
工事の方法	<ul style="list-style-type: none"> ・ 原子炉設置（変更）許可を受けた事項及び技術基準の要求事項に適合するための設計（基本設計方針及び要目表）に従い実施する工事の手順と、それら設計や工事の手順に従い工事が行われたことを確認する使用前事業者検査の方法を記載する。（既設計及び工事計画から変更なし。）
設計及び工事に係る品質マネジメントシステム	<ul style="list-style-type: none"> ・ 設計及び工事に係る具体的な品質管理の方法、組織等の計画された事項を記載する。（既設計及び工事計画から変更なし。）

※1 新規制基準施行後に認可されたバックフィット工認の基本設計方針を含む。

今回の変更認可申請に係る技術基準規則（解釈含む。）へ適合するための設計方針を下表に示す。
なお、これらの設計方針は、新規制基準適合性工認等で認可された設計方針と同じである。

(1 / 3)

条 文	適合するための設計方針	添付資料※ ¹
第5条 地震による損傷の防止	新たな基準地震動による地震力に対して、設備が有する安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。	●耐震性に関する説明書
第6条 津波による損傷の防止	基準津波によりその安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。	●発電用原子炉施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書
第7条 外部からの衝撃による損傷の防止	外部からの衝撃によりその安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。	●発電用原子炉施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書
第11条 火災による損傷の防止	火災防護に係る審査基準を満足する設計とする。	●発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書
第12条 発電用原子炉施設内における溢水等による損傷の防止	溢水の発生によりその安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。	●発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書

(2 / 3)

条 文	適合するための設計方針	添付資料※1
第50条 地震による損傷の防止	新たな基準地震動による地震力に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがない設計とする。	●耐震性に関する説明書
第51条 津波による損傷の防止	基準津波によりその重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがない設計とする。	●発電用原子炉施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書
第52条 火災による損傷の防止	火災防護に係る審査基準を満足する設計とする。	●発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書
第54条 重大事故等対処設備	環境条件等に対する健全性を有する設計とする。	●設備別記載事項の設定根拠に関する説明書 ●発電用原子炉施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書

(3 / 3)

条 文	適合するための設計方針	添付資料※ ¹
第55条 材料及び構造	適切な材料を使用し、十分な構造及び強度を有する設計とする。	●強度に関する説明書
第64条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備	重大事故等時において格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却ができるよう原子炉補機冷却水冷却器へ海水を供給する機能を有する設計とする。	●設備別記載事項の設定根拠に関する説明書 ●発電用原子炉施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書
第65条 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備	重大事故等時において格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却ができるよう原子炉補機冷却水冷却器へ海水を供給する機能を有する設計とする。	●設備別記載事項の設定根拠に関する説明書 ●発電用原子炉施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書

※1 発電用原子炉の設置の許可との整合性に関する説明書、設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書についても提出する。

	2020年度			2021年度			2022年度		
玄海原子力発電所 3, 4号機 海水ポンプ 取替工事									
	1/19 申請▽								
	審査								
	(3号機)			工場製作		現地工事※3			
(4号機)			工場製作			現地工事※3			

※3 次回定期事業者検査中に現地工事を実施する計画である。

参 考

			変更前 ^(注1)				変更後							
ポンプ	名称		海水ポンプ				海水ポンプ ^(注2)							
	種類	—	斜流形				変更なし							
	容量	m ³ /h/個	[] 以上 (2,600 ^(注3) (注4))											
	揚程	m	[] 以上 (49 ^(注3) (注4))											
	最高使用圧力	MPa	0.98											
	最高使用温度	℃	50											
	主要寸法	吸込口径 ^(注5)	mm	435.9 ^(注4)										
		吐出口径 ^(注6)	mm	550 ^(注4)										
		揚水管外径	mm	590 ^(注4)										
		吐出しポウル厚さ	mm	[] 17.0 ^(注4)										
	高	mm	13,200 ^(注4)											
	材料	ケ—シング	GSCS16											
	個数	—	4											
	取付箇所	系統名 (ライン名)	—	A海水ポンプ ^(注3) A海水ライン	B海水ポンプ ^(注3) A海水ライン	C海水ポンプ ^(注3) B海水ライン					D海水ポンプ ^(注3) B海水ライン	3-2-W3 3-2-W3 3-2-W2 3-2-W2 EL.7.65m以上 EL.7.65m以上 EL.7.65m以上 EL.7.65m以上		
設置床		—	取水ピット ^(注3) EL.6.0m	取水ピット ^(注3) EL.6.0m	取水ピット ^(注3) EL.6.0m	取水ピット ^(注3) EL.6.0m								
溢水防護上の区画番号		—	—											
溢水防護上の配慮が必要な高さ		—	—											
原動機	種類	—	三相誘導電動機				変更なし							
	出力	kW/個	560											
	個数	—	4											
	取付箇所	—	ポンプと同じ ^(注3)											

(注1) 記載内容は、平成24年9月5日付け20120731原第18号にて認可された工事計画による。

(注2) A,B,C,D海水ポンプのうちA,B海水ポンプが重大事故等対処設備となる。

(注3) 既工事計画に記載がないため記載の適正化を行う。記載内容は、設計図書による。

(注4) 公称値

(注5) 記載の適正化を行う。既工事計画には「吸込内径」と記載。

(注6) 記載の適正化を行う。既工事計画には「吐出内径」と記載。