

設 計 及 び 工 事 計 画 変 更 認 可 申 請 書
(女川原子力発電所第2号機の設計及び工事の計画の変更)

東 北 電 原 設 第 8 号
令 和 5 年 3 月 6 日

原子力規制委員会 殿

仙台市青葉区本町一丁目7番1号
東北電力株式会社
取締役社長 社長執行役員
樋口 康二郎

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2項の規定により、別紙のとおり設計及び工事の計画の変更の認可を受け
たいので申請します。

別 紙

女川原子力発電所第2号機
設計及び工事計画変更認可申請書本文及び添付書類

目 録

- I 名称及び住所並びに代表者の氏名
- II 工事計画
- III 工事工程表
- IV 設計及び工事に係る品質マネジメントシステム
- V 変更の理由
- VI 添付書類
 - VI-1 説明書
 - VI-1-1 各発電用原子炉施設に共通の説明書
 - VI-1-1-1 発電用原子炉の設置の許可との整合性に関する説明書
 - VI-1-1-1-1 発電用原子炉設置変更許可申請書「本文（五号）」との整合性
 - VI-1-1-1-2 発電用原子炉設置変更許可申請書「本文（十一号）」との整合性
 - VI-1-1-2 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
 - VI-1-1-2-2 津波への配慮に関する説明書
 - VI-1-1-2-2-5 津波防護に関する施設の設計方針
 - VI-1-1-4 設備別記載事項の設定根拠に関する説明書
 - VI-1-1-4-3 設備別記載事項の設定根拠に関する説明書（原子炉冷却系統施設）
 - VI-1-1-4-3-7 原子炉冷却材浄化設備に係る設定根拠に関する説明書
 - VI-1-1-4-3-7-1 原子炉冷却材浄化系
 - VI-1-1-4-3-7-1-1 設定根拠に関する説明書（原子炉冷却材浄化系 主配管）
 - VI-1-1-4-7 設備別記載事項の設定根拠に関する説明書（原子炉格納施設）
 - VI-1-1-4-7-6 原子炉格納容器調気設備に係る設定根拠に関する説明書
 - VI-1-1-4-7-6-1 原子炉格納容器調気系
 - VI-1-1-4-7-6-1-2 設定根拠に関する説明書（原子炉格納容器調気系 主配管）
 - VI-1-1-6 安全設備及び重大事故等対処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
 - VI-1-10 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
 - VI-1-10-1 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
 - VI-1-10-4 本設工認に係る設計の実績，工事及び検査の計画 原子炉冷却系統施設
 - VI-1-10-8 本設工認に係る設計の実績，工事及び検査の計画 原子炉格納施設
 - VI-1-10-13 本設工認に係る設計の実績，工事及び検査の計画 浸水防護施設
 - VI-2 耐震性に関する説明書
 - VI-2-5 原子炉冷却系統施設の耐震性についての計算書
 - VI-2-5-4 残留熱除去設備の耐震性についての計算書

- VI-2-5-4-1 残留熱除去系の耐震性についての計算書
 - VI-2-5-4-1-4 管の耐震性についての計算書(残留熱除去系)
- VI-2-5-8 原子炉冷却材浄化設備の耐震性についての計算書
 - VI-2-5-8-1 原子炉冷却材浄化系の耐震性についての計算書
 - VI-2-5-8-1-1 管の耐震性についての計算書(原子炉冷却材浄化系)
- VI-2-9 原子炉格納施設の耐震性についての計算書
 - VI-2-9-4 圧力低減設備その他の安全設備の耐震性についての計算書
 - VI-2-9-4-4 放射性物質濃度制御設備及び可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環設備の耐震性についての計算書
 - VI-2-9-4-4-1 非常用ガス処理系の耐震性についての計算書
 - VI-2-9-4-4-1-2 管の耐震性についての計算書(非常用ガス処理系)
 - VI-2-9-4-5 原子炉格納容器調気設備の耐震性についての計算書
 - VI-2-9-4-5-1 原子炉格納容器調気系の耐震性についての計算書
 - VI-2-9-4-5-1-1 管の耐震性についての計算書(原子炉格納容器調気系)
- VI-2-10 その他発電用原子炉の附属施設の耐震性についての計算書
 - VI-2-10-2 浸水防護施設の耐震性についての計算書
 - VI-2-10-2-10 逆止弁付ファンネルの耐震性についての計算書
 - VI-2-10-2-10-1 逆止弁付ファンネル(第2号機)の耐震性についての計算書
 - VI-2-10-2-10-2 逆止弁付ファンネル(第3号機)の耐震性についての計算書
- VI-3 強度に関する説明書
 - VI-3-3 強度計算書
 - VI-3-3-3 原子炉冷却系統施設の強度に関する説明書
 - VI-3-3-3-3 残留熱除去設備の強度計算書
 - VI-3-3-3-3-1 残留熱除去系の強度計算書
 - VI-3-3-3-3-1-4 弁の強度計算書(残留熱除去系)
 - VI-3-3-3-3-1-5 管の強度計算書(残留熱除去系)
 - VI-3-3-3-3-1-5-2 管の応力計算書(残留熱除去系)
 - VI-3-3-3-7 原子炉冷却材浄化設備の強度計算書
 - VI-3-3-3-7-1 原子炉冷却材浄化系の強度計算書
 - VI-3-3-3-7-1-1 管の強度計算書(原子炉冷却材浄化系)
 - VI-3-3-3-7-1-1-1 管の基本板厚計算書(原子炉冷却材浄化系)
 - VI-3-3-3-7-1-1-2 管の応力計算書(原子炉冷却材浄化系)
 - VI-3-3-6 原子炉格納施設の強度に関する説明書
 - VI-3-3-6-2 圧力低減設備その他の安全設備の強度計算書
 - VI-3-3-6-2-9 原子炉格納容器調気設備の強度計算書
 - VI-3-3-6-2-9-1 原子炉格納容器調気系の強度計算書
 - VI-3-3-6-2-9-1-2 管の強度計算書(原子炉格納容器調気系)
 - VI-3-3-6-2-9-1-2-1 管の基本板厚計算書(原子炉格納容器調気系)
 - VI-3-3-6-2-9-1-2-2 管の応力計算書(原子炉格納容器調気系)

VI-3-別添3 津波又は溢水への配慮が必要な施設の強度に関する説明書

VI-3-別添3-2 津波への配慮が必要な施設の強度計算書

VI-3-別添3-2-9 逆止弁付ファンネルの強度計算書

VI-3-別添3-2-9-1 逆止弁付ファンネル（第2号機）の強度計算書

VI-3-別添3-2-9-2 逆止弁付ファンネル（第3号機）の強度計算書

VI-6 図面

4. 原子炉冷却系統施設

4.3 残留熱除去設備

4.3.1 残留熱除去系

第4-3-1-1-1図 【設計基準対象施設】残留熱除去系系統図（1/3）（残留熱除去系その1）

第4-3-1-1-2図 【設計基準対象施設】残留熱除去系系統図（2/3）（残留熱除去系その2）

【「第4-3-1-1-1～2図」は、令和3年12月23日付け原規規発第2112231号にて認可された設計及び工事の計画による】

第4-3-1-4-3図 E11-F004A, B, C 構造図

第4-3-1-5-4図 残留熱除去系 機器の配置を明示した図面（その4）

【「第4-3-1-5-4図」は、令和3年12月23日付け原規規発第2112231号にて認可された設計及び工事の計画による】

4.7 原子炉冷却材浄化設備

4.7.1 原子炉冷却材浄化系

第4-7-1-2-1図 原子炉冷却材浄化系 主配管の配置を明示した図面（その1）

第4-7-1-2-2図 原子炉冷却材浄化系 主配管の配置を明示した図面（その2）

8. 原子炉格納施設

8.3 圧力低減設備その他の安全設備

8.3.3 放射性物質濃度制御設備及び可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環設備

8.3.3.1 非常用ガス処理系

第8-3-3-1-1-1図 【設計基準対象施設】非常用ガス処理系系統図

第8-3-3-1-1-2図 【重大事故等対処設備】非常用ガス処理系系統図

【「第8-3-3-1-1-1～2図」は、令和3年12月23日付け原規規発第2112231号にて認可された設計及び工事の計画による】

第8-3-3-1-3-1図 非常用ガス処理系 機器の配置を明示した図面（その1）

第8-3-3-1-3-2図 非常用ガス処理系 機器の配置を明示した図面（その2）

【「第8-3-3-1-3-1～2図」は、令和3年12月23日付け原規規発第2112231号にて認可された設計及び工事の計画による】

第8-3-3-1-4-2図 非常用ガス処理系 主配管の配置を明示した図面（その2）

第8-3-3-1-4-5図 非常用ガス処理系 主配管の配置を明示した図面（その5）

【「第8-3-3-1-4-2, 5図」は, 令和3年12月23日付け原規規発第2112231号にて認可された設計及び工事の計画による】

8.3.4 原子炉格納容器調気設備

8.3.4.1 原子炉格納容器調気系

第8-3-4-1-1-1図 【設計基準対象施設】原子炉格納容器調気系系統図(原子炉格納容器調気系その2)

【「第8-3-4-1-1-1図」は, 令和3年12月23日付け原規規発第2112231号にて認可された設計及び工事の計画による】

第8-3-4-1-4-1図 原子炉格納容器調気系 主配管の配置を明示した図面(その1)

第8-3-4-1-4-2図 原子炉格納容器調気系 主配管の配置を明示した図面(その2)

第8-3-4-1-4-4図 原子炉格納容器調気系 主配管の配置を明示した図面(その4)

第8-3-4-1-4-6図 原子炉格納容器調気系 主配管の配置を明示した図面(その6)

9. その他発電用原子炉の附属施設

9.4 浸水防護施設

9.4.1 外郭浸水防護設備

第9-4-1-1-40図 第2号機原子炉補機冷却海水ポンプ(A)(C)室逆止弁付ファンネル(No.1), (No.2), (No.3)構造図

第9-4-1-1-41図 第2号機原子炉補機冷却海水ポンプ(B)(D)室逆止弁付ファンネル(No.1), (No.2), (No.3)構造図

第9-4-1-1-42図 第2号機高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ室逆止弁付ファンネル(No.1), (No.2)構造図

第9-4-1-1-43図 第2号機タービン補機冷却海水ポンプ室逆止弁付ファンネル(No.1), (No.2), (No.3)構造図

第9-4-1-1-44図 第3号機原子炉補機冷却海水ポンプ(A)(C)室逆止弁付ファンネル(No.1), (No.2)構造図

第9-4-1-1-45図 第3号機原子炉補機冷却海水ポンプ(B)(D)室逆止弁付ファンネル(No.1), (No.2)構造図

第9-4-1-1-46図 第3号機高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ室逆止弁付ファンネル(No.1), (No.2)構造図

【「第9-4-1-1-40~46」は, 令和3年12月23日付け原規規発第2112231号にて認可された設計及び工事の計画による】

I 名称及び住所並びに代表者の氏名

I 名称及び住所並びに代表者の氏名

名 称 東北電力株式会社

住 所 宮城県仙台市青葉区本町一丁目7番1号

代表者の氏名 取締役社長 社長執行役員 樋口 康二郎

II 工事計画

II 工事計画

一 発電用原子炉施設

1. 発電用原子炉を設置する工場又は事業所の名称及び所在地

名 称 女川原子力発電所

所 在 地 宮城県牡鹿郡女川町及び石巻市

2. 発電用原子炉施設の出力及び周波数

出 力 1 6 5 0 0 0 0 kW

第2号機 8 2 5 0 0 0 kW (今回申請分)

第3号機 8 2 5 0 0 0 kW

周 波 数 5 0 Hz

申請範囲

今回の申請範囲は、女川原子力発電所第2号機の次の部分であります。
(設計及び工事の計画の変更に該当するものに限る。)

- 3. 原子炉冷却系統施設
 - 3.5 残留熱除去設備
 - 3.5.1 残留熱除去系
 - (7) 主要弁（常設）
 - 3.9 原子炉冷却材浄化設備
 - 3.9.1 原子炉冷却材浄化系
 - (6) 主配管
- 7. 原子炉格納施設
 - 7.3 圧力低減設備その他の安全設備
 - (7) 放射性物質濃度制御設備及び可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環系
 - a 非常用ガス処理系
 - ヌ 主要弁（常設）
 - (8) 原子炉格納容器調気設備
 - a 原子炉格納容器調気系
 - ホ 主配管
- 8. その他発電用原子炉の附属施設
 - 8.5 浸水防護施設
 - 8.5.1 外郭浸水防護設備

(7) 主要弁（常設）

		変 更 前		変 更 後	
名	称*1	E11-F003A, B*2		変更なし	
種	類	止め弁			
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.73*3			
最 高 使 用 温 度	℃	186*3			
主 要 寸 法	呼 び 径	—*4	350A*5		
	弁 箱 厚 さ	mm	□		
	弁 ふ た 厚 さ	mm	□		
材 料	弁 箱	—	SCPH2		
	弁 ふ た	—	SCPH2		
駆 動 方 法	—	電気作動			
個 数	—	2			
取 付 箇 所	系 統 名 (ラ イ ン 名)	—	E11-F003A 残留熱除去系A系	E11-F003B 残留熱除去系B系	
	設 置 床	—	原子炉建屋 O. P. 15.00m	原子炉建屋 O. P. 15.00m	
	溢 水 防 護 上 の 区 画 番 号	—	—		
	溢 水 防 護 上 の 配 慮 が 必 要 な 高 さ	—	—		
				R-1F-1	R-1F-11
				床上0.58m以上	床上0.59m以上

- 注記*1：記載の適正化を行う。既工事計画書には「名称又は弁番号」と記載。
 *2：記載の適正化を行う。既工事計画書には「F003A, B」と記載。記載内容は、設計図書による。
 *3：既工事計画書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。
 *4：記載の適正化を行う。既工事計画書には「(呼び径 A)」と記載。
 *5：記載の適正化を行う。既工事計画書には「350」と記載。記載内容は、設計図書による。
 *6：記載の適正化を行う。既工事計画書には「原子炉格納容器外」と記載。記載内容は、設計図書による。

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

		変 更 前			変 更 後				
名	称*1	E11-F004A, B, C*2			E11-F004A, B		E11-F004C		
種	類	止め弁			変更なし				
最 高 使 用 圧 力	MPa	8.62*3							
最 高 使 用 温 度	℃	302*3							
主 要 寸 法	呼 び 径	250A*5							
	弁 箱 厚 さ	mm	□		*3				
	弁 ふ た 厚 さ	mm	□		*3				
材 料	弁 箱	SCPH2			変更前に同じ				
	弁 ふ た	SCPH2							
	弁 体	SCPH2*3							
駆 動 方 法	—	電気作動			変更なし				
個 数	—	3							
取 付 箇 所	系 統 名 (ラ イ ン 名)	—	E11-F004A 残留熱除去系A系 *3	E11-F004B 残留熱除去系B系 *3				E11-F004C 残留熱除去系C系 *3	
	設 置 床	—	原子炉建屋 O. P. 11. 50m *6	原子炉建屋 O. P. 11. 50m *6				原子炉建屋 O. P. 11. 50m *6	
溢 水 防 護 上 の 区 画 番 号	—	—			R-MB1F-1	R-MB1F-3	R-MB1F-3		
	溢 水 防 護 上 の 配 慮 が 必 要 な 高 さ	—	—			床上0.00m以上	床上0.53m以上	床上0.53m以上	

- 注記*1 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「名称又は弁番号」と記載。
 *2 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「F004A, B, C」と記載。記載内容は、設計図書による。
 *3 : 既工事計画書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。
 *4 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「(呼び径 A)」と記載。
 *5 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「250」と記載。記載内容は、設計図書による。
 *6 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「原子炉格納容器外」と記載。記載内容は、設計図書による。

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

		変 更 前			変 更 後		
名	称*1	E11-F005A, B, C*2			変更なし		
種	類	逆止め弁					
最 高 使 用 圧 力	MPa	8.62*3					
最 高 使 用 温 度	℃	302*3					
主 要 寸 法	呼 び 径	—*4	250A*5				
	弁 箱 厚 さ	mm	□*3				
	弁 ふ た 厚 さ	mm	□*3				
材 料	弁 箱	—	SCPH2				
	弁 ふ た	—	SCPH2				
	弁 体	—	S25C*3				
駆 動 方 法	—	空気作動（窒素作動）					
個 数	—	3					
取 付 箇 所	系 統 名 (ラ イ ン 名)	—	E11-F005A 残留熱除去系A系*3	E11-F005B 残留熱除去系B系*3	E11-F005C 残留熱除去系C系*3		
	設 置 床	—	原子炉格納容器内 0. P. 1. 15m*3	原子炉格納容器内 0. P. 1. 15m*3	原子炉格納容器内 0. P. 1. 15m*3		
	溢 水 防 護 上 の 区 画 番 号	—	—				
	溢 水 防 護 上 の 配 慮 が 必 要 な 高 さ	—	—				

- 注記*1：記載の適正化を行う。既工事計画書には「名称又は弁番号」と記載。
 *2：記載の適正化を行う。既工事計画書には「F005A, B, C」と記載。記載内容は、設計図書による。
 *3：既工事計画書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。
 *4：記載の適正化を行う。既工事計画書には「(呼び径 A)」と記載。
 *5：記載の適正化を行う。既工事計画書には「250」と記載。記載内容は、設計図書による。

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

		変 更 前*		変 更 後		
名 称		E11-F008A, B		変更なし		
種 類	—	止め弁				
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.73				
最 高 使 用 温 度	℃	186				
主 要 寸 法	呼 び 径	350A				
主 要 寸 法	弁 箱 厚 さ	mm				
	弁 ふ た 厚 さ	mm				
材 料	弁 箱	—	SCPH2		変更なし	
	弁 ふ た	—	SCPH2			
駆 動 方 法		—	電気作動			
個 数		—	2			
取 付 箇 所	系 統 名 (ラ イ ン 名)	—	E11-F008A 残留熱除去系A系	E11-F008B 残留熱除去系B		
	設 置 床	—	原子炉建屋 O. P. 15.00m	原子炉建屋 O. P. 15.00m		
取 付 箇 所	溢 水 防 護 上 の 区 画 番 号	—	—		R-1F-1	R-1F-11
	溢 水 防 護 上 の 配 慮 が 必 要 な 高 さ	—			床上0.58m以上	床上0.59m以上

注記* : 既工事計画書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。

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

		変 更 前		変 更 後	
名	称*1	E11-F010A, B*2		変更なし	
種	類	止め弁			
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.73*3			
最 高 使 用 温 度	℃	186*3			
主 要 寸 法	呼 び 径	—*4	250A*5		
	弁 箱 厚 さ	mm	□*3		
	弁 ふ た 厚 さ	mm	□*3		
材 料	弁 箱	—	SCPH2		
	弁 ふ た	—	SCPH2		
駆 動 方 法	—	電気作動			
個 数	—	2			
取 付 箇 所	系 統 名 (ラ イ ン 名)	—	E11-F010A 残留熱除去系A系 *3	E11-F010B 残留熱除去系B系 *3	
	設 置 床	—	原子炉建屋 O. P. 15. 00m *6	原子炉建屋 O. P. 15. 00m *6	
	溢 水 防 護 上 の 区 画 番 号	—	—		
	溢 水 防 護 上 の 配 慮 が 必 要 な 高 さ	—	—		
				R-1F-9	R-1F-8
				床上0.00m以上	床上2.66m以上

- 注記*1 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「名称又は弁番号」と記載。
 *2 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「F010A, B」と記載。記載内容は、設計図書による。
 *3 : 既工事計画書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。
 *4 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「(呼び径 A)」と記載。
 *5 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「250」と記載。記載内容は、設計図書による。
 *6 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「原子炉格納容器外」と記載。記載内容は、設計図書による。

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

		変 更 前		変 更 後		
名	称*1	E11-F011A, B*2		変更なし		
種	類	止め弁				
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.73*3				
最 高 使 用 温 度	℃	186*3				
主 要 寸 法	呼 び 径	—*4	100A*5			
	弁 箱 厚 さ	mm	□ *3			
	弁 ふ た 厚 さ	mm	□ *3			
材 料	弁 箱	—	SCPH2			
	弁 ふ た	—	SCPH2			
駆 動 方 法	—	電気作動				
個 数	—	2				
取 付 箇 所	系 統 名 (ラ イ ン 名)	—	*3 E11-F011A 残留熱除去系A系	*3 E11-F011B 残留熱除去系B系		
	設 置 床	—	*6 原子炉建屋 O. P. -8.10m	*6 原子炉建屋 O. P. -8.10m		
	溢 水 防 護 上 の 区 画 番 号	—	—			
	溢 水 防 護 上 の 配 慮 が 必 要 な 高 さ	—	—			
				R-B3F-10	R-B3F-10	
				床上6.40m以上	床上6.40m以上	

- 注記*1 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「名称又は弁番号」と記載。
 *2 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「F011A, B」と記載。記載内容は、設計図書による。
 *3 : 既工事計画書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。
 *4 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「(呼び径 A)」と記載。
 *5 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「100」と記載。記載内容は、設計図書による。
 *6 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「原子炉格納容器外」と記載。記載内容は、設計図書による。

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

		変 更 前		変 更 後	
名	称*1	E11-F012A, B*2			
種	類	止め弁			
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.73*3			
最 高 使 用 温 度	℃	186*3			
主 要 寸 法	呼 び 径	—*4	300A*5		
	弁 箱 厚 さ	mm	□*3		
	弁 ふ た 厚 さ	mm	□*3		
材 料	弁 箱	—	SCPH2		
	弁 ふ た	—	SCPH2		
駆 動 方 法	—	電気作動			
個 数	—	2			
取 付 箇 所	系 統 名 (ラ イ ン 名)	—	E11-F012A 残留熱除去系A系 *3	E11-F012B 残留熱除去系B系 *3	
	設 置 床	—	原子炉建屋 O.P. -8.10m *6	原子炉建屋 O.P. -8.10m *6	
	溢 水 防 護 上 の 区 画 番 号	—	—		
	溢 水 防 護 上 の 配 慮 が 必 要 な 高 さ	—	—		

変更なし

- 注記*1 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「名称又は弁番号」と記載。
 *2 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「F012A, B」と記載。記載内容は、設計図書による。
 *3 : 既工事計画書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。
 *4 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「(呼び径 A)」と記載。
 *5 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「300」と記載。記載内容は、設計図書による。
 *6 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「原子炉格納容器外」と記載。記載内容は、設計図書による。

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

		変 更 前		変 更 後	
名	称*1	E11-F015A, B*2			
種	類	止め弁			
最 高 使 用 圧 力	MPa	8.62*3			
最 高 使 用 温 度	℃	302*3			
主 要 寸 法	呼 び 径	—*4	350A*5		
	弁 箱 厚 さ	mm	□*3		
	弁 ふ た 厚 さ	mm	□*3		
材 料	弁 箱	—	SCPH2		
	弁 ふ た	—	SCPH2		
	弁 体	—	SCPH2*3		
駆 動 方 法	—	電気作動			
個 数	—	2			
取 付 箇 所	系 統 名 (ラ イ ン 名)	—	E11-F015A 残留熱除去系A系*3	E11-F015B 残留熱除去系B系*3	
	設 置 床	—	原子炉格納容器内 O. P. 1. 15m*3	原子炉格納容器内 O. P. 1. 15m*3	
	溢 水 防 護 上 の 区 画 番 号	—	—		
	溢 水 防 護 上 の 配 慮 が 必 要 な 高 さ	—	—		

変更なし

- 注記*1 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「名称又は弁番号」と記載。
 *2 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「F015A, B」と記載。記載内容は、設計図書による。
 *3 : 既工事計画書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。
 *4 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「(呼び径 A)」と記載。
 *5 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「350」と記載。記載内容は、設計図書による。

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

		変 更 前		変 更 後		
名	称*1	E11-F016A, B*2		変更なし		
種	類	止め弁				
最 高 使 用 圧 力	MPa	8.62*3				
最 高 使 用 温 度	℃	302*3				
主 要 寸 法	呼 び 径	—*4	350A*5			
	弁 箱 厚 さ	mm	□ *3			
	弁 ふ た 厚 さ	mm	□ *3			
材 料	弁 箱	—	SCPH2			
	弁 ふ た	—	SCPH2			
	弁 体	—	SCPH2*3			
駆 動 方 法	—	電気作動				
個 数	—	2				
取 付 箇 所	系 統 名 (ラ イ ン 名)	—	*3 E11-F016A 残留熱除去系A系	*3 E11-F016B 残留熱除去系B系		
	設 置 床	—	*6 原子炉建屋 0. P. -8. 10m	*6 原子炉建屋 0. P. -8. 10m		
	溢 水 防 護 上 の 区 画 番 号	—	—			
	溢 水 防 護 上 の 配 慮 が 必 要 な 高 さ	—	—			
			R-B3F-10	R-B3F-10		
			床上6.40m以上	床上6.40m以上		

- 注記*1 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「名称又は弁番号」と記載。
 *2 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「F016A, B」と記載。記載内容は、設計図書による。
 *3 : 既工事計画書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。
 *4 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「(呼び径 A)」と記載。
 *5 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「350」と記載。記載内容は、設計図書による。
 *6 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「原子炉格納容器外」と記載。記載内容は、設計図書による。

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

		変 更 前		変 更 後	
名	称*1	E11-F018A, B*2		E11-F018A	E11-F018B
種	類	止め弁		変更なし	変更なし
最 高 使 用 圧 力	MPa	10.40*3			
最 高 使 用 温 度	℃	302*3			
主 要 寸 法	呼 び 径	300A*5			
	弁 箱 厚 さ		*3		
	弁 ふ た 厚 さ		*3		
材 料	弁 箱	SCPH2			
	弁 ふ た	SCPH2			
	弁 体	S25C*3			
駆 動 方 法	電気作動		変更なし		
個 数	2				
取 付 箇 所	系 統 名 (ラ イ ン 名)	E11-F018A 残留熱除去系A系	E11-F018B 残留熱除去系B系	変更なし	変更なし
	設 置 床	原子炉建屋 O. P. -8.10m	原子炉建屋 O. P. -8.10m		
	溢 水 防 護 上 の 区 画 番 号	—			
	溢 水 防 護 上 の 配 慮 が 必 要 な 高 さ	—		R-B3F-10	R-B3F-10
				床上6.40m以上	床上6.40m以上

- 注記*1 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「名称又は弁番号」と記載。
 *2 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「F018A, B」と記載。記載内容は、設計図書による。
 *3 : 既工事計画書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。
 *4 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「(呼び径 A)」と記載。
 *5 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「300」と記載。記載内容は、設計図書による。
 *6 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「原子炉格納容器外」と記載。記載内容は、設計図書による。

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

		変 更 前		変 更 後	
名	称*1	E11-F019A, B*2			
種	類	逆止め弁			
最 高 使 用 圧 力	MPa	10.40*3			
最 高 使 用 温 度	℃	302*3			
主 要 寸 法	呼 び 径	—*4	300A*5		
	弁 箱 厚 さ	mm	*3		
	弁 ふ た 厚 さ	mm	*3		
材 料	弁 箱	—	SCPH2		
	弁 ふ た	—	SCPH2		
	弁 体	—	SCPH2*3		
駆 動 方 法	—	空気作動（窒素作動）			
個 数	—	2			
取 付 箇 所	系 統 名 (ラ イ ン 名)	—	E11-F019A 残留熱除去系A系 *3	E11-F019B 残留熱除去系B系 *3	
	設 置 床	—	原子炉格納容器内 O. P. 1. 15m *3	原子炉格納容器内 O. P. 1. 15m *3	
	溢 水 防 護 上 の 区 画 番 号	—	—		
	溢 水 防 護 上 の 配 慮 が 必 要 な 高 さ	—	—		

変更なし

- 注記*1：記載の適正化を行う。既工事計画書には「名称又は弁番号」と記載。
 *2：記載の適正化を行う。既工事計画書には「F019A, B」と記載。記載内容は、設計図書による。
 *3：既工事計画書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。
 *4：記載の適正化を行う。既工事計画書には「(呼び径 A)」と記載。
 *5：記載の適正化を行う。既工事計画書には「300」と記載。記載内容は、設計図書による。

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

(6) 主配管

変更前						変更後					
名称	最高使用圧 (MPa)	最高使用温度 (°C)	外径*1 (mm)	厚さ*2 (mm)	材料	名称	最高使用圧 (MPa)	最高使用温度 (°C)	外径*1 (mm)	厚さ*2 (mm)	材料
*3 原子炉圧力容器 ～ 原子炉冷却材浄化系再生熱交換器入口配管合流点	8.62 *4	302	60.5	(8.7)	STS410*5	変更なし					
			*6	(8.7)	*6						
			60.5	(8.7)	STS410*5						
			/	/							
			60.5	(8.7)	STS410*5						
			/	/							
*8 G31-F001 ～ 原子炉格納容器配管貫通部 (X-50)	8.62 *4	302	216.3	(15.1)	STS42	変更なし					
*8 原子炉格納容器配管貫通部 (X-50) ～ 原子炉冷却材浄化系再生熱交換器	8.83 *4	302	216.3	(18.2)	STS42	変更なし					
原子炉冷却材浄化系再生熱交換器連絡管(管側)	8.83 *4	302	216.3	(18.2)	STS42	変更なし					
原子炉冷却材浄化系再生熱交換器	8.83 *4	302	216.3	(18.2)	STS42	変更なし					
～ 原子炉冷却材浄化系非再生熱交換器			139.8	(12.7)	STS42						
原子炉冷却材浄化系非再生熱交換器連絡管	8.83 *4	302	139.8	(12.7)	STS42	変更なし					
原子炉冷却材浄化系非再生熱交換器 ～ 原子炉冷却材浄化系ポンプ	8.83 *4	66	139.8	(12.7)	STS42	変更なし					
			216.3	(18.2)	STS42						
原子炉冷却材浄化系ポンプ ～ 原子炉冷却材浄化系ろ過脱塩器	10.20 *4	66	139.8	(12.7)	STS42	変更なし					
			216.3	(18.2)	STS42						
					STS410						

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

変 更 前						変 更 後													
名 称	最高使用 圧 (MPa)	最高使用 温度 (°C)	外 径*1 (mm)	厚 さ*2 (mm)	材 料	名 称	最高使用 圧 (MPa)	最高使用 温度 (°C)	外 径*1 (mm)	厚 さ*2 (mm)	材 料								
原子炉冷却材浄化系	原子炉冷却材浄化系ろ過脱塩器 ～ 原子炉冷却材浄化系再生熱交換器	10.20 *4	66	139.8	(12.7)	STS42 STS410	変更なし												
	原子炉冷却材浄化系再生熱交換器連絡管(胴側)	10.20 *4	302	216.3	(18.2)	STS42													
	原子炉冷却材浄化系再生熱交換器 ～ G31-F022	10.20 *4	302	216.3	(18.2)	STS42 STS410													
	G31-F022 ～ 高压代替注水系注入配管合流点	8.62 *4	302	216.3	(18.2)	STS42	変更なし												
				216.3	(18.2)	STS42													
				216.3	(18.2)														
				—	—	—													
				216.3	(18.2)	STS42													
				216.3	(18.2)	STS42													
				216.3	(18.2)	STS42													
165.2	(14.3)	STS410 *5																	
165.2	(14.3)																		
—						原子炉冷却材浄化系	8.62	302	165.2	(14.3)	STS410								
高压代替注水系注入配管合流点 ～ 原子炉冷却材浄化系A系注入配管合流点	8.62 *4	302	165.2	(14.3)	STS410 *5				165.2	(14.3)	SFVC2B								
									165.2	(14.3)	STS410								
									165.2	(14.3)	STS410								
									165.2	(14.3)									
									165.2	(14.3)									
									165.2	(14.3)									
									—						変更なし				
									—						8.62	302	165.2	(14.3)	STS410

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

変 更 前						変 更 後					
名 称	最高使用圧 (MPa)	最高使用温度 (°C)	外 径*1 (mm)	厚 さ*2 (mm)	材 料	名 称	最高使用圧 (MPa)	最高使用温度 (°C)	外 径*1 (mm)	厚 さ*2 (mm)	材 料
原子炉冷却材浄化系	*9 原子炉冷却材浄化系再生熱交換器(胴側)出口配管分岐点 ～ 原子炉隔離時冷却系注入配管合流点	8.62 *4	302	216.3	(18.2)	STS42	原子炉冷却材浄化系	*11 原子炉隔離時冷却系注入配管合流点 ～ 原子炉冷却材浄化系B系注入配管合流点	変更なし		
				165.2	(14.3)						
	165.2	*7(14.3)	SFVC2B								
	165.2	(14.3)	STS410*5								
	*9 原子炉隔離時冷却系注入配管合流点 ～ 原子炉冷却材浄化系B系注入配管合流点	8.62 *4	302	165.2	(14.3)	STS42					
114.3				(11.1)	STS42						
			*6 165.2	*6 (14.3)	*6 STS410*5						

注記*1 : 外径は公称値を示す。

*2 : () 内は公称値を示す

*3 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「原子炉圧力容器から原子炉冷却材浄化系再生熱交換器入口配管まで」と記載。

*4 : S I 単位に換算したものである。

*5 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「STS42」と記載。

*6 : エルボを示す。既工事計画書にはエルボを含めた管仕様を記載しているため、記載の適正化を行う。

*7 : 既工事計画書に記載がないため記載の適正化を行う。記載内容は、平成3年6月19日付け3資庁第1003号にて認可された工事計画の添付書類「IV-2-1-2-4-1 管の基本板厚計算書」による。

*8 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「原子炉再循環系から原子炉冷却材浄化系再生熱交換器まで(原子炉冷却材浄化系再生熱交換器入口配管)」と記載。

*9 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「原子炉冷却材浄化系再生熱交換器及び原子炉隔離時冷却系から復水給水系まで」と記載。

*10 : 非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備(高圧代替注水系)及び原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備(高圧代替注水系)と兼用。

*11 : 非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備(原子炉隔離時冷却系)と兼用。

*12 : エルボを示す。

ス 主要弁（常設）

		変 更 前*1		変 更 後		
名 称		T46-F001A, B		変更なし		
種 類	—	止め弁				
最 高 使 用 圧 力	kPa	-23.5~13.7				
最 高 使 用 温 度	℃	100				
主 要 寸 法	呼 び 径	—	300A		変更なし	
	弁 箱 厚 さ	mm	□			
	弁 ふ た 厚 さ	mm	□			
材 料	弁 箱	—	SCPH2		変更なし	
	弁 ふ た	—	S25C			
駆 動 方 法		—		空気作動		
個 数		—		2		
取 付 箇 所	系 統 名 (ラ イ ン 名)	—	T46-F001A 非常用ガス処理系A系	T46-F001B 非常用ガス処理系B系	変更なし	
	設 置 床	—	原子炉建屋 O. P. 33.20m	原子炉建屋 O. P. 33.20m		
溢 水 防 護 上 の 区 画 番 号	—	—		—		
	溢 水 防 護 上 の 配 慮 が 必 要 な 高 さ	—	—		—	

注記*1：既工事計画書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。

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

		変 更 前*1		変 更 後		
名 称		T46-F003A, B		変更なし		
種 類	—	止め弁				
最 高 使 用 圧 力	kPa	23.5				
最 高 使 用 温 度	℃	140				
主 要 寸 法	呼 び 径	—	300A		変更なし	
	弁 箱 厚 さ	mm	□			
	弁 ふ た 厚 さ	mm	□			
材 料	弁 箱	—	SCPH2		変更なし	
	弁 ふ た	—	S25C			
駆 動 方 法		—		電気作動		
個 数		—		2		
取 付 箇 所	系 統 名 (ラ イ ン 名)	—	T46-F003A 非常用ガス処理系A系	T46-F003B 非常用ガス処理系B系	変更なし	
	設 置 床	—	原子炉建屋 O. P. 22. 50m	原子炉建屋 O. P. 22. 50m		
所	溢 水 防 護 上 の 区 画 番 号	—	—		R-2F-1-1	
	溢 水 防 護 上 の 配 慮 が 必 要 な 高 さ	—			床上0.13m以上	
					R-2F-1-1	
					床上0.13m以上	

注記*1 : 既工事計画書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。

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

ホ 主配管

O2 変二 II R 2

変 更 前						変 更 後					
名 称	最高使用 圧 力 (kPa)	最高使用 温 度 (℃)	外 径*1 (mm)	厚 さ*2 (mm)	材 料	名 称	最高使用 圧 力 (kPa)	最高使用 温 度 (℃)	外 径*1 (mm)	厚 さ*2 (mm)	材 料
原子炉格納容器調気系 T48-F001 ～ T48-F002出口側合流点	427 *4	171	609.6	9.5	SM41C	変更なし					
			609.6	9.5							
			457.2	9.5							
			609.6	9.5							
			609.6	9.5							
			609.6	9.5							
原子炉格納容器配管貫通部 (X-80)	427 *4	171	61.1 *7	(6.1) *7	S25C	T48-F002出口側合流点 ～ 原子炉格納容器配管貫通部 (X-80)	変更なし 854 *9	変更なし 200 *9	変更なし		
			609.6	9.5	SM41C						
原子炉格納容器調気系 ドライウエル入口配管分岐点 ～ サブプレッションチェンバ	427 *4	171	609.6	9.5	SM41C	ドライウエル入口配管分岐点 ～ サブプレッションチェンバ	変更なし	変更なし			
			609.6	9.5	SM41C						
			609.6	9.5	SM41C						
		104	609.6	9.5	SM41C			変更なし	31.0	SM400C	
			609.6	9.5	SM41C			変更なし	31.0	SM400C	
609.6	9.5	SM41C	変更なし	31.0	SM400C						
原子炉建屋内 ～ サブプレッションチェンバ入口 配管合流点1	427 *4	104	609.6	9.5	SM41C	変更なし					
			609.6	9.5	SM41C						
原子炉建屋内 ～ サブプレッションチェンバ入口 配管合流点2	427 *4	104	609.6	9.5	SM41C	原子炉建屋内 ～ サブプレッションチェンバ入口 配管合流点2	変更なし				
			61.1 *7	(6.1) *7	S25C		427	104	609.6	31.0	SM400C
						変更なし					

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

変 更 前						変 更 後					
名 称	最高使用 圧 (kPa)	最高使用 温 (℃)	外 径*1 (mm)	厚 さ*2 (mm)	材 料	名 称	最高使用 圧 (kPa)	最高使用 温 (℃)	外 径*1 (mm)	厚 さ*2 (mm)	材 料
*13 T48-F016 ～ ドライウエル入口配管合流点	427 *4	171	457.2	*5 (9.5)	*14 SM400C	変更なし					
			*6 457.2	*6 *5 (9.5)	*6, *14 SM400C						
*15 T48-F010 ～ T48-F011入口側合流点	427 *4	171	60.5	(5.5)	STS42	変更なし	変更なし		変更なし	変更なし	変更なし STS410
			61.1 *7	(6.1) *7					60.5	(5.5)	STS410
			61.1 *7	(6.1) *7	S25C				60.5	(5.5)	STS410
			61.1 *7	(6.1) *7					60.5	(5.5)	STS410
			61.1 *7	(6.1) *7	S25C				60.5	(5.5)	STS410
			*7, *11 61.1	*7, *11 (6.1)	*11 S25C				*11 60.5	*11 (5.5)	*11 STS410
*15 T48-F011入口側合流点 ～ T48-F002出口側合流点	427 *4	171	—	—	—	*8 T48-F011入口側合流点 ～ T48-F002出口側合流点	427 854 *9	171 200 *9	60.5	(5.5)	STS410
									60.5	(5.5)	STS410
			*7, *11 61.1	*7, *11 (6.1)	*11 S25C				*11 60.5	*11 (5.5)	*11 STS410
*16 ドライウエル補給用窒素配 管分岐点 ～ 原子炉建屋内吸入配管合流 点	427 *4	171	60.5	(5.5)	STS42	変更なし	変更なし	104	変更なし	変更なし	STS410
					60.5				(5.5)	STS410	
			*7, *11 61.1	*7, *11 (6.1)	*11 S25C				*11 60.5	*11 (5.5)	*11 STS410
*17 原子炉格納容器配管貫通部 (X-81) ～ ドライウエル出口配管分岐点	427 *4	171	609.6	*5 (9.5)	*14 SM400C	*18 原子炉格納容器配管貫通部 (X-81) ～ ドライウエル出口配管分岐点	変更なし 854 *9	変更なし 200 *9	変更なし		
			*6 609.6	*6 *5 (9.5)	*6, *14 SM400C						
			609.6	*5 (9.5)	*14 SM400C						
			609.6	*5 (9.5)							
			609.6	*5 (9.5)							

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

変更前						変更後						
名称	最高使用圧 (kPa)	最高使用温度 (°C)	外径*1 (mm)	厚さ*2 (mm)	材料	名称	最高使用圧 (kPa)	最高使用温度 (°C)	外径*1 (mm)	厚さ*2 (mm)	材料	
原子炉格納容器調気系	*17 ドライウェル出口配管分岐点 ～ T48-F046	427 *4	171	609.6	□ (9.5)	*14 SM400C	変更なし					
	*19 原子炉格納容器配管貫通部 (X-230) ～ ドライウェル出口配管分岐点	427 *4	104	*6 609.6	*6 □ (9.5)	*6 SM41C						
				609.6	□ (9.5)	SM41C						
		427 *4	171	609.6	□ (9.5)	*14 SM41C SM400C						
				*6 609.6	*6 □ (9.5)	*6, *14 SM41C SM400C						
				609.6	□ (17.5)	*14 SM400C						
				*20 609.6 / 609.6 / 609.6	*20 □ (9.5) / □ (9.5) / □ (9.5)	*20 SM400C						
	—											
	*21 サブプレッションチェンバ出口配管分岐点1 ～ T48-F045	427 *4	171	318.5	□ (10.3)	*14 SM400C						
	318.5			□ (10.3)	*22 STS410							
*6 318.5	*6 □ (10.3)			*6, *22 STS410								
原子炉格納容器調気系	*18 原子炉格納容器配管貫通部 (X-230) ～ ドライウェル出口配管分岐点	変更なし 854 *9	変更なし 200 *9	変更なし	□ (31.0)	*11 SM400C						
				変更なし	□ (31.0)	*11 SM400C						
		変更なし 854 *9	変更なし 200 *9	609.6	□ (31.0)	*11 SM400C						
				変更なし								
				*11 609.6	*11 □ (17.5)	*11 SM400C						
				変更なし								
				*6, *14 SM400C								
				変更なし								
		427 854 *9	171 200 *9	609.6	□ (17.5)	STS410						
		変更なし										

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

変 更 前						変 更 後						
名 称	最高使用 圧 (kPa)	最高使用 温 度 (℃)	外 径*1 (mm)	厚 さ*2 (mm)	材 料	名 称	最高使用 圧 (kPa)	最高使用 温 度 (℃)	外 径*1 (mm)	厚 さ*2 (mm)	材 料	
原子炉格納容器調気系	液体窒素貯槽 ～ パーヅ用液体窒素蒸発器	1.87*4 (MPa)	66	76.3	(5.2)	SUS304TP	原子炉格納容器調気系	変更なし*23				
		1.77*4 (MPa)	66	76.3	(5.2)	SUS304TP						
	パーヅ用液体窒素蒸発器	1.77*4 (MPa)	66	76.3	(5.2)	SUS304TP		変更なし*23				
				165.2	(7.1)	SUS304TP						
				34.0	(3.4)	SUS304TP						
				216.3	(8.2)	SUS304TP						
	パーヅ用液体窒素蒸発器 ～ T48-F016	1.77*4 (MPa)	66	216.3	(8.2)	SUS304TP		変更なし*23				
				89.1	(5.5)	SUS304TP						
		0.86*4 (MPa)	66	89.1	(5.5)	SUS304TP						
				216.3	(8.2)	SUS304TP						
		427*4	66	216.3	(8.2)	STPT370						
				457.2	□*5 (9.5)	SM400C						
	457.2	66	457.2	□*5 (14.3)	SM400C							
	液体窒素貯槽出口配管分岐点 ～ 常時補給用液体窒素蒸発器 (送ガス用)	1.77*4 (MPa)	66	60.5	(5.5)	SUS304TP		変更なし*23				
34.0				(4.5)	SUS304TP							
常時補給用液体窒素蒸発器 (送ガス用)	1.77*4 (MPa)	66	80.0	□*5 (6.0)	A6063TE	変更なし*23						
			60.0	□*5 (4.0)	A6063TE							
			31.0	□*5 (3.0)	A6063S							
			31.0	□*5 (3.2)	A6063TE							
常時補給用液体窒素蒸発器 (送ガス用) ～ T48-F010	1.77*4 (MPa)	66	34.0	(4.5)	SUS304TP	変更なし*23						
			60.5	(5.5)	SUS304TP							
			60.5	(5.5)	STPL380							
	427*4	66	60.5	(5.5)	STPT370							
			60.5	(5.5)	STPT38							
			21.7	(3.7)	STPT370							
常時補給用液体窒素蒸発器出 口配管分岐点 ～ T48-F030	1.77*4 (MPa)	66	60.5	(5.5)	STPT370	変更なし*23						

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

注記*1 : 外径は公称値を示す。

*2 : () 内は公称値を示す。

*3 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「原子炉建屋原子炉棟換気空調系からドライウエルまで（ドライウエル入口配管）」と記載。

*4 : S I 単位に換算したものである。

*5 : 既工事計画書に記載がないため記載の適正化を行う。記載内容は、平成3年6月19日付け3資庁第1003号にて認可された工事計画の添付書類「IV-2-2-2-1 管の基本板厚計算書」による。

*6 : エルボを示す。既工事計画書にはエルボを含めた管仕様を記載しているため、記載の適正化を行う。

*7 : 差込継手の差込部内径及び最小厚さ。

*8 : 原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（原子炉格納容器フィルタベント系）並びに圧力低減設備その他の安全設備の放射性物質濃度制御設備及び可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環設備（可搬型窒素ガス供給系、原子炉格納容器フィルタベント系）及び圧力低減設備その他の安全設備の圧力逃がし装置（原子炉格納容器フィルタベント系）と兼用。

*9 : 重大事故等時の使用時の値。

*10 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「ドライウエル入口配管からサブプレッションチェンバまで（サブプレッションチェンバ入口配管）」と記載。

*11 : エルボを示す。

*12 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「原子炉建屋内からサブプレッションチェンバ入口配管まで（原子炉建屋内吸入配管）」と記載。

*13 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「ページ用液体窒素蒸発器からドライウエル入口配管まで」と記載。

*14 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「SM41C」と記載。

*15 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「常時補給用液体窒素蒸発器からドライウエル入口配管まで（ドライウエル補給用窒素配管）」と記載。

*16 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「ドライウエル補給用窒素配管から原子炉建屋内吸入配管まで」と記載。

*17 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「ドライウエルから原子炉建屋原子炉棟換気空調系まで（ドライウエル出口配管）」と記載。

*18 : 原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（原子炉格納容器フィルタベント系、耐圧強化ベント系）並びに圧力低減設備その他の安全設備の放射性物質濃度制御設備及び可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環設備（原子炉格納容器フィルタベント系）及び圧力低減設備その他の安全設備の圧力逃がし装置（原子炉格納容器フィルタベント系）と兼用。

*19 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「サブプレッションチェンバからドライウエル出口配管まで（サブプレッションチェンバ出口配管）」と記載。

*20 : 既工事計画書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。

*21 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「サブプレッションチェンバ出口配管から非常用ガス処理系まで」と記載。

*22 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「STS42」と記載。

*23 : 本設備は記載の適正化を行うものであり、手続き対象外である。

*24 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「STPT38」と記載。

*25 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「液体窒素貯槽出口配管から常時補給用液体窒素蒸発器（送ガス用）まで」と記載。

*26 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「STPL39」と記載。

8.5 浸水防護施設

8.5.1 外郭浸水防護設備

				変更前	変更後
名		称			防潮堤（鋼管式鉛直壁）
種		類		—	防潮堤（鋼管式鉛直壁）*1
主要 寸 法	天 端 高 さ		m		O. P. +29.0*2, *3
	鋼 製 遮 水 壁	ス キ ン	mm		25.0 以上 (25.0*2)
		プ レ ー ト	mm		
	鋼 管	厚 さ	mm		25~40 以上 (25~40*2)
		直 径	m		2.2~2.5*2
	背 面 補 強 工	幅	m		11.06*2
	置 換 コ ン ク リ ー ト	幅	m		12.65*2
	R C 遮 水 壁	幅	m		3.4*2
	漂 流 物 防 護 工	幅	m		0.5*2
厚 さ		mm		9~22 以上 (9~22*2)	
材 料	鋼製遮水壁		—		SM570 SM490YB SM400A
	鋼管		—		SM570 SKK490 コンクリート
	背面補強工		—		コンクリート
	置換コンクリート		—		コンクリート
	RC遮水壁		—		鉄筋コンクリート
	漂流物防護工		—		SM400 SM490 SM490Y SM570

注記 *1：構造境界部に止水ジョイントを設置する。

*2：公称値を示す。

*3：平成 23 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震による地殻変動に伴い、牡鹿半島全体で約 1m の地盤沈下が発生していることを考慮した設計とし、地盤沈下量を考慮した高さを示す。

			変更前	変更後	
名		称	—	防潮堤（盛土堤防）	
種		類		防潮堤（盛土堤防）	
主要 寸法	天端高さ			m	O. P. +29.0 ^{*1, *2}
	天端幅			m	10.0 ^{*1}
	置換 コンクリート	幅		m	26.25 ^{*1}
材 料	堤体			—	セメント改良土
	置換コンクリート			—	コンクリート

注記 *1：公称値を示す。

*2：平成 23 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震による地殻変動に伴い、牡鹿半島全体で約 1 m の地盤沈下が発生していることを考慮した設計とし、地盤沈下量を考慮した高さを示す。

					変更前	変更後
名 称						防潮壁 (第2号機海水ポンプ室)
種 類					—	防潮壁*1
天 端 高 さ					m	0. P. +19. 0*2, *3 0. P. +20. 0*2, *3
主 要 寸 法	鋼製遮水壁 (鋼板)	鋼 板	厚 さ	mm	16. 0 以上 (16. 0*2) 20. 0 以上 (20. 0*2)	
		鋼 管 杭	厚 さ	mm	25, 30*2	
	直 径		m	1. 5*2		
	鋼製遮水壁 (鋼桁) ①	鋼 桁	幅	m	2. 4*2	
			た て	m	5. 0*2	
			横	m	41. 85*2	
		鋼 管 杭	厚 さ	mm	16, 22*2	
			直 径	m	1. 5*2	
			場所打ちコンクリート杭	直 径	m	1. 7, 2. 0*2
	鋼製遮水壁 (鋼桁) ②	鋼 桁	幅	m	1. 0*2	
			た て	m	5. 0*2	
			横	m	16. 7*2	
		鋼 管 杭	厚 さ	mm	24~37*2	
	直 径		m	1. 5*2		
	鋼 製 扉	鋼 製 扉	幅	m	0. 6*2	
			た て	m	5. 15*2	
横			m	5. 9*2		
鋼 管 杭		厚 さ	mm	24~34*2		
	直 径	m	1. 8*2			
防 潮 堤 取 り 合 い 部	鋼 板	厚 さ	mm	25. 0*2		
	R C 壁	厚 さ	m	1. 0~1. 5*2		
背 面 補 強 工 部	R C 壁	厚 さ	m	0. 7*2		

(次頁へ続く)

(前頁からの続き)

				変 更 前	変 更 後
材 料	鋼製遮水壁 (鋼板)	鋼	板	-	SM570
		鋼	管 杭	-	SM570
	鋼製遮水壁 (鋼桁) ①	鋼	桁	-	SM570
		鋼	管 杭	-	SM570, SKK490
		場 所 打 ち コ ン ク リ ー ト 杭		-	鉄筋コンクリート
	鋼製遮水壁 (鋼桁) ②	鋼	桁	-	SM490Y
		鋼	管 杭	-	SM570
	鋼製扉	鋼	製 扉	-	SM570
		鋼	管 杭	-	SM570
	防 潮 堤 取 り 合 い 部	鋼	板	-	SM570
		R	C 壁	-	鉄筋コンクリート
	背面補強工部	R	C 壁	-	鉄筋コンクリート

注記 *1：構造境界部に止水ジョイント，シール材を設置する。

*2：公称値を示す。

*3：平成 23 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震による地殻変動に伴い，牡鹿半島全体で約 1 m の地盤沈下が発生していることを考慮した設計とし，地盤沈下量を考慮した高さを示す。

					変 更 前	変 更 後
名 称						防潮壁 (第2号機放水立坑)
種 類				—		防潮壁*1
主 要 寸 法	天 端 高 さ			m		0. P. +19.0*2, *3
	鋼製遮水壁 (鋼板) ①	鋼 板	厚 さ	mm		20.0 以上 (20.0*2)
			鋼 管 杭	厚 さ	mm	25*2
				直 径	m	1.5*2
	鋼製遮水壁 (鋼板) ②	鋼 板	厚 さ	mm		20.0 以上 (20.0*2)
			鋼 管 杭	厚 さ	mm	25*2
				直 径	m	1.5*2
	鋼製遮水壁 (鋼板) ③	鋼 板	厚 さ	mm		16.0 以上 (16.0*2)
			鋼 管 杭	厚 さ	mm	20*2
				直 径	m	1.2*2
	鋼製遮水壁 (鋼桁)	鋼 桁	幅	m		1.0*2
			た て	m		5.0*2
			横	m		15.7*2
		鋼 管 杭	厚 さ	mm		20*2
			直 径	m		1.5*2
	鋼 製 扉	鋼 製 扉	幅	m		0.6*2
			た て	m		5.15*2
横			m		5.9*2	
鋼 管 杭		厚 さ	mm		25*2	
		直 径	m		1.5*2	
遮 水 鋼 板	厚 さ	mm		25*2		

(次頁へ続く)

(前頁からの続き)

				変更前	変更後
材 料	鋼製遮水壁 (鋼板①)	鋼	板	-	SM570
		鋼	管杭	-	SM570
	鋼製遮水壁 (鋼板②)	鋼	板	-	SM570
		鋼	管杭	-	SM570
	鋼製遮水壁 (鋼板③)	鋼	板	-	SM570
		鋼	管杭	-	SM570
	鋼製遮水壁 (鋼桁)	鋼	桁	-	SM490Y
		鋼	管杭	-	SM570
	鋼製扉	鋼	製扉	-	SM570
		鋼	管杭	-	SM570
遮	水	鋼	板	-	SM570

注記 *1：構造境界部に止水ジョイントを設置する。

*2：公称値を示す。

*3：平成 23 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震による地殻変動に伴い、牡鹿半島全体で約 1m の地盤沈下が発生していることを考慮した設計とし、地盤沈下量を考慮した高さを示す。

O2 変 II R1

					変更前	変更後
名 称						防潮壁 (第3号機海水ポンプ室)
種 類				—		防潮壁*1
主 要 寸 法	天 端 高 さ				m	0. P. +20.0*2, *3 0. P. +21.0*2, *3
	鋼製遮水壁 (鋼板)	鋼 板	厚 さ	mm		16.0以上(16.0*2)
		鋼 管 杭	厚 さ	mm		23~37*2
			直 径	m		1.5*2
	鋼製遮水壁 (鋼桁)	鋼 桁	幅	m		2.4*2
			た て	m		6.0*2
			横	m		47.1*2
		鋼 管 杭	厚 さ	mm		15~23*2
			直 径	m		1.5*2
			鋼 製 扉	幅	m	
	た て	m			6.15*2	
	横	m			5.9*2	
	鋼 管 杭	厚 さ	mm		24~34*2	
		直 径	m		1.8*2	
	防 潮 堤 取 り 合 い 部	鋼 板	厚 さ	mm		25.0*2
R C 壁		厚 さ	m		1.5~3.0*2	
背 面 補 強 工 部	R C 壁	厚 さ	m		0.7*2	

(次頁へ続く)

(前頁からの続き)

					変 更 前	変 更 後
材 料	鋼製遮水壁 (鋼板)	鋼	板	-	-	SM570
		鋼	管杭	-		SM570
	鋼製遮水壁 (鋼桁)	鋼	桁	-		SM570
		鋼	管杭	-		SM570
	鋼製扉	鋼	製扉	-		SM570
		鋼	管杭	-		SM570
	防潮堤 取り合い部	鋼	板	-		SM570
		R	C壁	-		鉄筋コンクリート
	背面補強工部	R	C壁	-		鉄筋コンクリート

注記 *1：構造境界部に止水ジョイント，シール材を設置する。

*2：公称値を示す。

*3：平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震による地殻変動に伴い，牡鹿半島全体で約1mの地盤沈下が発生していることを考慮した設計とし，地盤沈下量を考慮した高さを示す。

					変更前	変更後
名		称				防潮壁 (第3号機放水立坑)
種		類			—	防潮壁*1
主要 寸法	天 端 高 さ			m		O. P. +19.0*2, *3
	鋼製遮水壁 (鋼板)	鋼 板	厚 さ	mm		20.0以上 (20.0*2)
		鋼 管 杭	厚 さ	mm		30*2
	直 径		m		1.5*2	
	鋼製遮水壁 (鋼桁) ①	鋼 桁	幅	m		1.0*2
			た て	m		5.0*2
			横	m		16.3*2
		鋼 管 杭	厚 さ	mm		23~37*2
			直 径	m		1.5*2
		遮水鋼板	厚 さ	mm		28*2
	鋼製遮水壁 (鋼桁) ②	鋼 桁	幅	m		1.0*2
			た て	m		5.0*2
			横	m		16.3*2
		鋼 管 杭	厚 さ	mm		24~37*2
			直 径	m		1.5*2
		遮水鋼板	厚 さ	mm		28*2
	鋼 製 扉	鋼 製 扉	幅	m		0.6*2
			た て	m		5.15*2
横			m		5.9*2	
鋼 管 杭		厚 さ	mm		24~34*2	
	直 径	m		1.8*2		
材 料	鋼製遮水壁 (鋼板)	鋼 板	—		SM570	
		鋼 管 杭	—		SM570	
	鋼製遮水壁 (鋼桁) ①	鋼 桁	—		SM490Y	
		鋼 管 杭	—		SM570	
		遮 水 鋼 板	—		SM570	
	鋼製遮水壁 (鋼桁) ②	鋼 桁	—		SM490Y	
		鋼 管 杭	—		SM570	
		遮 水 鋼 板	—		SM570	
	鋼製扉	鋼 製 扉	—		SM570	
		鋼 管 杭	—		SM570	

注記 *1: 構造境界部に止水ジョイントを設置する。

*2: 公称値を示す。

*3: 平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震による地殻変動に伴い、牡鹿半島全体で約1mの地盤沈下が発生していることを考慮した設計とし、地盤沈下量を考慮した高さを示す。

				変 更 前	変 更 後
名 称				—	防潮壁 (第 3 号機海水熱交換器建屋)
種 類		—			防潮壁
主 要 寸 法	天 端 高 さ		m		0. P. 20. 0 ^{*1, *2}
	鋼製遮水壁 (鋼板)	厚 さ	mm		上段： 9. 0 以上 (9. 0 ^{*1}) 中段： 12. 0 以上 (12. 0 ^{*1}) 下段： 16. 0 以上 (16. 0 ^{*1})
材 料	鋼製遮水壁 (鋼板)		—		SM490

注記 *1：公称値を示す。

*2：平成 23 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震による地殻変動に伴い，牡鹿半島全体で約 1 m の地盤沈下が発生していることを考慮した設計とし，地盤沈下量を考慮した高さを示す。

			変更前	変更後	
名		称	—	取放水路流路縮小工 (第1号機取水路) (No. 1), (No. 2)	
種		類		流路縮小工	
主 要 寸 法	外	径 (充 填 部)		m	3.3* ¹
	外	径 (覆 工 部)		m	3.9* ¹
	幅			m	3.5* ¹
	貫 通 部 径			m	
材		料	—	コンクリート	

注記 *1 : 公称値を示す。

*2 : 設計確認値（下限値）については、第1号機の性能維持施設である第1号機原子炉補機冷却海水ポンプ並びに第1号機非常用補機冷却海水ポンプ運転時の取水機能に影響を及ぼさない値とし、貫通部径は m 以上とする。

*3 : 設計確認値（上限値）については、基準津波の流入による第1号機海水ポンプ室での津波高さが、第1号機海水ポンプ室の天端高さを上回らない値とし、貫通部径は m 以下とする。

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

			変 更 前	変 更 後
名 称			—	取放水路流路縮小工 (第1号機放水路)
種 類		—		流路縮小工
主 要 寸 法	外 径 (充 填 部)	m		4.6 ^{*1}
	外 径 (覆 工 部)	m		5.2 ^{*1}
	幅	m		5.0 ^{*1}
	貫 通 部 径	m		
材 料		—	コンクリート	

注記 *1 : 公称値を示す。

*2 : 設計確認値（下限値）については、第1号機の性能維持施設である第1号機原子炉補機冷却海水ポンプ並びに第1号機非常用補機冷却海水ポンプ運転時の放水機能に影響を及ぼさない値とし、貫通部径は□m以上とする。

*3 : 設計確認値（上限値）については、基準津波の流入による第1号機放水立坑での津波高さが、第1号機放水立坑の天端高さを上回らない値とし、貫通部径は□m以下とする。

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

			変更前	変更後
名		称	—	貯留堰* ¹ (No. 1), (No. 2), (No. 3), (No. 4), (No. 5), (No. 6)
種	類	—		鉄筋コンクリート堰
容	量	m ³		2971 以上 (4300* ²) * ³
主要 寸法	天 端 高 さ	m		0. P. -6. 3* ² , * ⁴
	天 端 幅	m		2. 5* ²
	た て	m		1. 2* ²
	横	m		
材	料	—		鉄筋コンクリート
個	数	個	6	

注記 *1：非常用取水設備であり、浸水防護施設の外郭浸水防護設備として兼用する。

*2：公称値を示す。

*3：引き波時に非常用海水ポンプの継続運転に必要な水量であり、貯留堰、取水口、取水路及び海水ポンプ室で確保する水量の合計値を示す。

*4：平成 23 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震による地殻変動に伴い、牡鹿半島全体で約 1 m の地盤沈下が発生していることを考慮した設計とし、地盤沈下量を考慮した施設高さを記載する。

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

			変 更 前	変 更 後
名 称			—	屋外排水路逆流防止設備 (防潮堤南側) (No. 1), (No. 2), (No. 3)
種 類		—		逆流防止設備 (フラップゲート)
主 要 寸 法	た て	m		1.32*
	横	m		1.32*
	スキンプレート 厚 さ	mm		25.0 以上 (25.0*)
材 料		—		SUS304

注記 * : 公称値を示す。

				変 更 前	変 更 後	
名		称		—	屋外排水路逆流防止設備 (防潮堤北側)	
種		類			—	逆流防止設備 (フラップゲート)
主 要 寸 法	扉体①	た	て		m	1.2*
		横			m	1.7*
		スキンプレ ート厚さ			mm	25.0 以上 (25.0*)
	扉体②	た	て		m	1.2*
		横			m	1.7*
		スキンプレ ート厚さ			mm	25.0 以上 (25.0*)
	扉体③	た	て		m	1.2*
		横			m	1.7*
		スキンプレ ート厚さ			mm	25.0 以上 (25.0*)
	扉体④	た	て		m	1.2*
		横			m	1.7*
		スキンプレ ート厚さ			mm	25.0 以上 (25.0*)
漂流物 防護工		幅		m	0.95	
材		料		—	SUS304 SS400 SM570 SD345	

注記 * : 公称値を示す。

			変 更 前	変 更 後
名 称			—	補機冷却海水系放水路 逆流防止設備 (No. 1), (No. 2)
種 類		—		逆流防止設備 (フラップゲート)
主 要 寸 法	た て	m		2.04*
	横	m		1.6*
	スキンプレート 厚 さ	mm		12.0 以上 (12.0*)
材 料		—		SUS316L

注記 * : 公称値を示す。

			変 更 前	変 更 後
名 称			—	水密扉(第3号機海水熱交換器建屋海水ポンプ設置エリア)(No. 1)
種 類	—			片開き扉
主 要 寸 法	た て	mm		2055*
	横	mm		900*
材 料	扉 板	—		SUS304
	芯 材	—		SUS304

注記 * : 公称値を示す。

			変 更 前	変 更 後
名 称			—	水密扉(第 3 号機海水熱交換器建屋海水ポンプ設置エリア)(No. 2)
種 類	—			片開き扉
主 要 寸 法	た て	mm		2055*
	横	mm		900*
材 料	扉 板	—		SUS304
	芯 材	—		SUS304

注記 * : 公称値を示す。

			変 更 前	変 更 後	
名		称	—	浸水防止蓋（原子炉機器冷却海水配管ダクト）	
種		類		—	浸水防止蓋
主 要 寸 法	た	て		mm	2880*
	横			mm	2880*
	高	さ		mm	266*
	スキンプレート厚さ			mm	16.0 以上 (16.0*)
材		料		—	SM490Y

注記 *：公称値を示す。

			変 更 前	変 更 後
名 称			—	浸水防止蓋 (揚水井戸 (第2号機海水ポンプ室防潮壁区画内))
種 類		—		浸水防止蓋
主 要 寸 法	た て	mm		1910*
	横	mm		1910*
	高 さ	mm		266*
	スキンプレート 厚 さ	mm		16.0 以上 (16.0*)
材 料		—	SM490Y	

注記 * : 公称値を示す。

			変 更 前	変 更 後	
名		称	—	浸水防止蓋 (揚水井戸 (第3号機海水ポンプ室防潮壁区画内))	
種		類		—	浸水防止蓋
主 要 寸 法	外	径		mm	1744*
	高	さ		mm	166*
	スキンプレート 厚	さ		mm	16.0以上 (16.0*)
材		料	—	SM490Y	

注記 * : 公称値を示す。

				変 更 前	変 更 後	
名		称		—	浸水防止蓋（第3号機補機冷却海水系放水ピット）	
種		類			—	浸水防止蓋
主 要 寸 法	ブ ラ ケ ッ ト	た て	mm		2150*	
		横	mm		11100*	
		高 さ	mm		3674*	
	ス キ ン プ レ ー ト	厚 さ	mm		16.0 以上 (16.0*)	
材		料			—	SUS304

注記 *：公称値を示す。

			変 更 前	変 更 後
名 称			—	浸水防止蓋(第3号機海水熱交換器建屋海水ポンプ設置エリア角落し部)
種 類		—		浸水防止蓋
主 要 寸 法	た て	mm		510*
	横	mm		3135*
	高 さ	mm		96.0*
	スキンプレート厚 さ	mm		16.0以上(16.0*)
材 料		—	SUS304	

注記 * : 公称値を示す。

			変 更 前	変 更 後
名 称			—	浸水防止蓋(第3号機海水熱交換器建屋海水ポンプ設置エリア点検用開口部) (No.1), (No.2)
種 類		—		浸水防止蓋
主 要 寸 法	た て	mm		1000*
	横	mm		1000*
	高 さ	mm		162*
	スキンプレート厚 さ	mm		12.0以上(12.0*)
材 料		—		SUS304

注記 * : 公称値を示す。

			変 更 前	変 更 後
名 称			—	第 2 号機原子炉補機冷却海水 ポンプ(A)(C)室逆止弁付ファン ネル(No. 1), (No. 2), (No. 3)
種 類		—		逆止弁付ファンネル
主 要 寸 法	外 径	mm		
	高 さ	mm		
材 料		—		

注記 * : 公称値を示す。

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

			変 更 前	変 更 後
名 称			—	第 2 号機原子炉補機冷却海水 ポンプ(B) (D)室逆止弁付ファン ネル(No. 1), (No. 2), (No. 3)
種 類		—		逆止弁付ファンネル
主 要 寸 法	外 径	mm		
	高 さ	mm		
材 料		—		

注記 * : 公称値を示す。

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

			変 更 前	変 更 後
名 称			—	第 2 号機高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ室逆止弁付ファンネル(No. 1), (No. 2)
種 類		—		逆止弁付ファンネル
主 要 寸 法	外 径	mm		
	高 さ	mm		
材 料		—		

注記 * : 公称値を示す。

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

			変 更 前	変 更 後
名 称			—	第 2 号機タービン補機冷却海水ポンプ室逆止弁付ファンネル (No. 1), (No. 2), (No. 3)
種 類		—		逆止弁付ファンネル
主 要 寸 法	外 径	mm		
	高 さ	mm		
材 料		—		

注記 * : 公称値を示す。

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

			変 更 前	変 更 後
名 称			—	第3号機原子炉補機冷却海水ポンプ(A)(C)室逆止弁付ファンネル(No.1), (No.2)
種 類		—		逆止弁付ファンネル
主 要 寸 法	外 径	mm		
	高 さ	mm		
材 料		—		

注記 * : 公称値を示す。

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

			変 更 前	変 更 後
名 称			—	第 3 号機原子炉補機冷却海水 ポンプ(B) (D)室逆止弁付ファンネル(No. 1), (No. 2)
種 類		—		逆止弁付ファンネル
主 要 寸 法	外 径	mm		
	高 さ	mm		
材 料		—		

注記 * : 公称値を示す。

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

			変 更 前	変 更 後
名 称			—	第 3 号機高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ室逆止弁付ファンネル(No. 1), (No. 2)
種 類		—		逆止弁付ファンネル
主 要 寸 法	外 径	mm		
	高 さ	mm		
材 料		—		

注記 * : 公称値を示す。

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

			変 更 前	変 更 後
名 称			—	第3号機タービン補機冷却海水ポンプ室逆止弁付ファンネル(No. 1), (No. 2), (No. 3)
種 類		—		逆止弁付ファンネル
主 要 寸 法	外 径	mm		
	高 さ	mm		
材 料		—		

注記 * : 公称値を示す。

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

III 工事工程表

III 工事工程表

本工事計画に伴う「女川原子力発電所第2号機 設計及び工事計画認可申請書本文及び添付書類」（令和4年9月28日付け原規規発第2209283号にて認可）からの変更はない。

	2021年			2022年												2023年												2024年																																														
	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4																																											
原子炉本体																																		■*																														■*										
																																		◇*																																		◇*						
																																		△*																																				△*				
																																		□*																																					□*			
																																		☆*																																						☆*		
																																		★*																																							★*	
核燃料物質の取扱施設 及び貯蔵施設																																		■*																																				■*				
																																		◇*																																					◇*			
																																		△*																																							△*	
																																		□*																																							□*	
																																		☆*																																							☆*	
																																		★*																																								★*
原子炉冷却系統施設																																		■*																																					■*			
																																		◇*																																						◇*		
																																		△*																																							△*	
																																		□*																																							□*	
																																		☆*																																							☆*	
																																		★*																																								★*
計測制御系統施設																																		■*																																					■*			
																																		◇*																																						◇*		
																																		△*																																							△*	
																																		□*																																							□*	
																																		☆*																																							☆*	
																																		★*																																								★*

- : 現地工事期間
- : 構造、強度又は漏えいに係る検査をすることができる状態になった時
- ◇ : 機能又は性能に係る検査(燃料体を挿入できる段階の検査)をすることができる状態になった時
- △ : 機能又は性能に係る検査(臨界反応操作を開始できる段階の検査)をすることができる状態になった時
- : 機能又は性能に係る検査(工事完了時の検査)をすることができる状態になった時
- ☆ : 基本設計方針検査をすることができる状態になった時
- ★ : 品質マネジメントシステムに係る検査をすることができる状態になった時
- 注記* : 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。

IV 設計及び工事に係る品質マネジメントシステム

IV 設計及び工事に係る品質マネジメントシステム

1. 設計及び工事に係る品質マネジメントシステム

当社は、原子力発電所の安全を達成・維持・向上させるため、健全な安全文化を育成及び維持するための活動を含む原子炉施設の設計、工事及び検査段階から運転段階に係る保安活動を確実に実施するための品質マネジメントシステムを確立し、「女川原子力発電所原子炉施設保安規定」（以下「保安規定」という。）の品質マネジメントシステム計画（以下「保安規定品質マネジメントシステム計画」という。）に定めている。

「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」（以下「設工認品質管理計画」という。）は、保安規定品質マネジメントシステム計画に基づき、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示したものである。

2. 適用範囲・定義

2.1 適用範囲

設工認品質管理計画は、女川原子力発電所第2号機原子炉施設の設計、工事及び検査に係る保安活動に適用する。

2.2 定義

設工認品質管理計画における用語の定義は、以下を除き保安規定品質マネジメントシステム計画に従う。

(1) 実用炉規則

「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則（昭和53年12月28日通商産業省令第77号）」をいう。

(2) 技術基準規則

「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（平成25年6月28日原子力規制委員会規則第6号）」をいう。

(3) 実用炉規則別表第二対象設備

「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則（昭和53年12月28日通商産業省令第77号）」の別表第二「設備別記載事項」に示された設備をいう。

(4) 適合性確認対象設備

設計及び工事の計画（以下「設工認」という。）に基づき、技術基準規則等への適合性を確保するために必要となる設備をいう。

3. 設計及び工事の計画における設計、工事及び検査に係る品質管理の方法等

設工認における設計、工事及び検査に係る品質管理は、保安規定品質マネジメントシステム計画に基づき以下のとおり実施する。

- 3.1 設計，工事及び検査に係る組織（組織内外の相互関係及び情報伝達含む。）
 設計，工事及び検査は，本店組織及び発電所組織で構成する体制で実施する。
 設計，工事及び検査に係る組織は，担当する設備に関する設計，工事及び検査について責任と権限を持つ。
- 3.2 設工認における設計，工事及び検査の各段階とそのレビュー
- 3.2.1 設計及び工事のグレード分けの適用

設計及び工事のグレード分けは，原子炉施設の安全上の重要性に応じて以下のとおり行う。

「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」（以下「重要度分類指針」という。）に基づく安全上の機能別重要度と，発電への影響度に応じて設定した重要度に応じて，クラスⅠ～Ⅳに分類する。

別表1 品質に係る重要度分類

重要度分類	定義
クラスⅠ	<ul style="list-style-type: none"> ・重要度分類指針のクラス1に属する設備・系統等 ・その設備・系統等の不具合が発電所の運転停止または出力低下に直接つながる設備・系統等 ・その設備・系統等の不具合が放射性物質の管理区域外への放出につながる設備・系統等 ・保安規定第1編第4章「運転管理」・第3節「運転上の制限」に規定される設備・系統等
クラスⅡ	<ul style="list-style-type: none"> ・重要度分類指針のクラス2に属する設備・系統等 ・その設備・系統等の不具合が長時間継続すると，発電所の運転停止または出力低下につながる設備・系統等 ・その設備・系統等の不具合が長時間継続すると，放射性物質の管理区域外への放出につながる設備・系統等
クラスⅢ	<ul style="list-style-type: none"> ・重要度分類指針のクラス3に属する設備・系統等 ・その設備・系統等の不具合が，発電所の運転停止・出力低下または放射性物質の管理区域外への放出にはつながらない設備・系統等（発電所の付帯設備を除く）
クラスⅣ	<ul style="list-style-type: none"> ・クラスⅠ，Ⅱ，Ⅲ以外の設備・系統等（発電所の付帯設備）

なお，重大事故等対処設備の重要度分類については，クラスⅠを原則とする。

ただし，本設工認における設計は，新規制基準施行以前から設置している設備並びに工事を継続又は完了している設備の設計実績等を用いた技術基準規則等への適合性を確保するために必要な設備の設計である。

したがって、本設工認の設計は、設計及び工事のグレード分けによらず、全ての適合性確認対象設備を、「3.3 設計に係る品質管理の方法」に示す設計で管理する。

なお、「3.4.1 設工認に基づく設備の具体的な設計の実施（設計3）」以降の段階で新たに設計及び工事を実施する場合は、設計及び工事のグレード分けの考え方を適用し、管理を実施する。

3.2.2 設計、工事及び検査の各段階とそのレビュー

設工認のうち、実用炉規則別表第二対象設備に対する設計、工事及び検査の各段階を表 3.2-1 に示す。

設工認における必要な設計、工事及び検査の流れを図 3.2-1 に示す。

(1) 実用炉規則別表第二対象設備に対する管理

組織は、設計、工事及び検査の各段階におけるレビューを、表 3.2-1 に示す段階において実施するとともに、記録を管理する。

このレビューについては、本店組織及び発電所組織で当該設備の設計に関する専門家を含めて実施する。

なお、実用炉規則別表第二対象設備のうち、設工認申請（届出）が不要な工事を行う場合は、設工認品質管理計画のうち、必要な事項を適用して設計、工事及び検査を実施し、認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであること、技術基準規則に適合していることを使用前事業者検査により確認する。

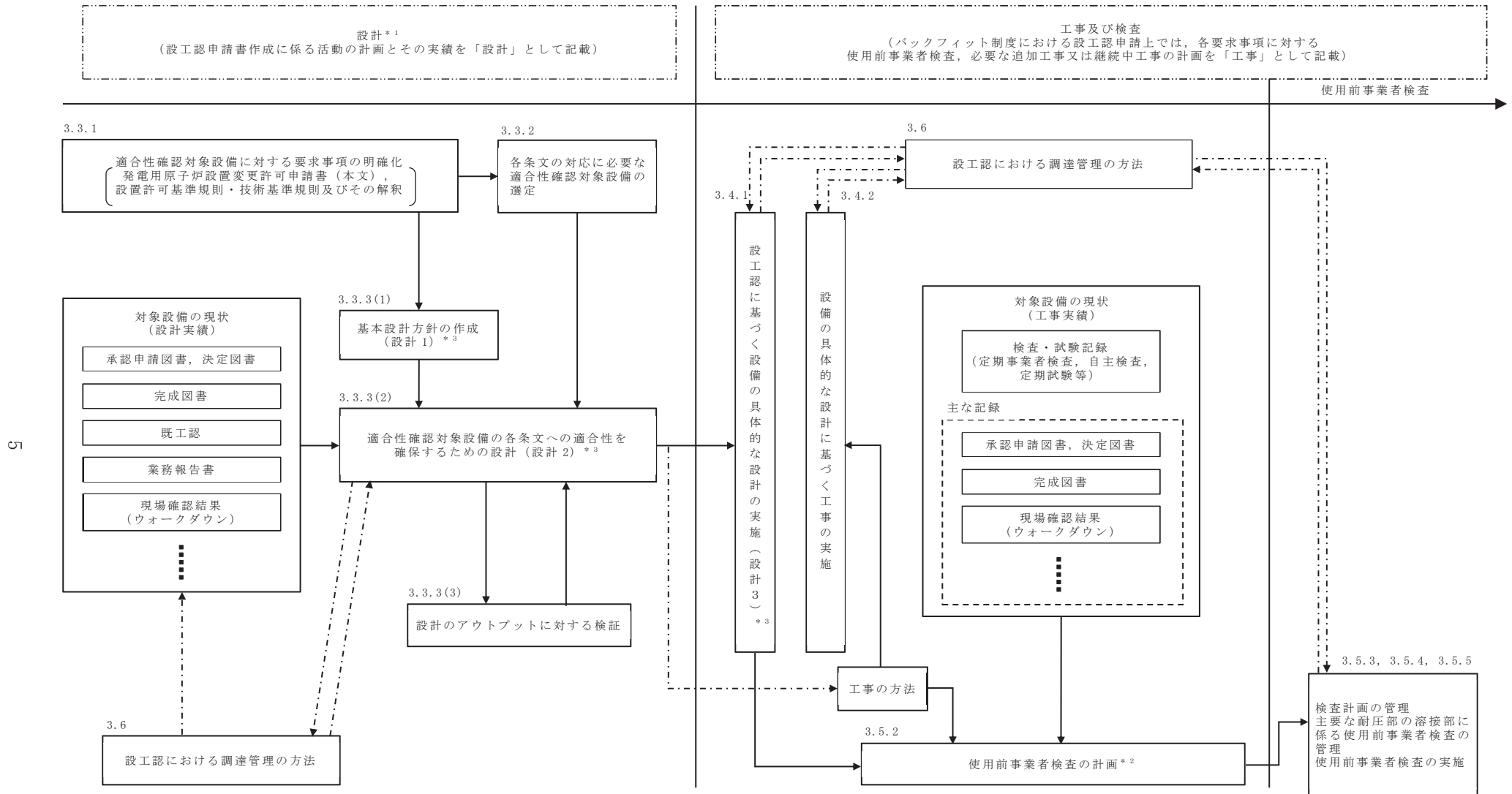
(2) 主要な耐圧部の溶接部に対する管理

設工認のうち、主要な耐圧部の溶接部に対する必要な検査は、「3.4 工事に係る品質管理の方法」、「3.5 使用前事業者検査の方法」及び「3.6 設工認における調達管理の方法」に示す管理（表 3.2-1 における「3.4.1 設工認に基づく設備の具体的な設計の実施（設計3）」～「3.6 設工認における調達管理の方法」）のうち、必要な事項を適用して検査を実施し、認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであること、技術基準規則に適合していることを使用前事業者検査により確認する。

表 3.2-1 設工認における設計，工事及び検査の各段階

各段階		保安規定品質マネジメントシステム計画の対応項目	概要
設計	3.3	設計に係る品質管理の方法	7.3.1 設計開発計画 適合性を確保するために必要な設計を実施するための計画
	3.3.1	適合性確認対象設備に対する要求事項の明確化	7.3.2 設計開発に用いる情報 設計に必要な技術基準規則等の要求事項の明確化 技術基準規則等に対応するための設備・運用の抽出
	3.3.2	各条文の対応に必要な適合性確認対象設備の選定	
	3.3.3(1)*	基本設計方針の作成（設計1）	7.3.3 設計開発の結果に係る情報 要求事項を満足する基本設計方針の作成
	3.3.3(2)*	適合性確認対象設備の各条文への適合性を確保するための設計（設計2）	7.3.3 設計開発の結果に係る情報 適合性確認対象設備に必要な設計の実施
	3.3.3(3)	設計のアウトプットに対する検証	7.3.5 設計開発の検証 基準適合性を確保するための設計の妥当性のチェック
	3.3.4 *	設計における変更	7.3.7 設計開発の変更の管理 設計対象の追加や変更時の対応
工事及び検査	3.4.1 *	設工認に基づく設備の具体的な設計の実施（設計3）	7.3.3 設計開発の結果に係る情報 7.3.5 設計開発の検証 設工認を実現するための具体的な設計
	3.4.2	設備の具体的な設計に基づく工事の実施	— 適合性確認対象設備の工事の実施
	3.5.1	使用前事業者検査での確認事項	— 適合性確認対象設備が，認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであること，技術基準規則に適合していること
	3.5.2	使用前事業者検査の計画	7.1 個別業務に必要なプロセスの計画 適合性確認対象設備が，認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであること，技術基準規則に適合していることを確認する計画と方法の決定
	3.5.3	検査計画の管理	— 使用前事業者検査を実施する際の工程管理
	3.5.4	主要な耐圧部の溶接部に係る使用前事業者検査の管理	— 主要な耐圧部の溶接部に係る使用前事業者検査を実施する際のプロセスの管理
	3.5.5	使用前事業者検査の実施	7.3.6 設計開発の妥当性確認 8.2.4 機器等の検査等 適合性確認対象設備が，認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであること，技術基準規則に適合していることを確認
調達	3.6	設工認における調達管理の方法	7.4 調達 8.2.4 機器等の検査等 適合性確認に必要な，設計，工事及び検査に係る調達管理

注記*：「3.2.2 設計，工事及び検査の各段階とそのレビュー」でいう，保安規定品質マネジメントシステム計画の「7.3.4 設計開発レビュー」の対応項目



注記*1: バックフィット制度における設工認申請上の「設計」とは、要求事項を満足した設備とするための基本設計方針を作成(設計1)し、既に設置されている設備の状況を念頭に置きながら、適合性確認対象設備を各条文に適合させるための設計(設計2)を行う業務をいう。
また、この設計の結果を基に、設工認として申請が必要な範囲について、設工認申請書にまとめる。

*2: 条文ごとに適合性確認対象設備が技術基準規則に適合していることを確認するための検査方法(代替確認の考え方を含む。)の決定とその実施を使用前事業者検査の計画として明確にする。

*3: 保安規定品質マネジメントシステム計画の「7.3.3 設計開発の結果に係る情報」, 「7.3.4 設計開発レビュー」対応項目

□ : 設工認の範囲
- - -> : 必要に応じ実施する業務の流れ

図3.2-1 設工認として必要な設計, 工事及び検査の流れ

3.3 設計に係る品質管理の方法

3.3.1 適合性確認対象設備に対する要求事項の明確化

組織は、設工認における技術基準規則等への適合性を確保するために必要な要求事項を明確にする。

3.3.2 各条文の対応に必要な適合性確認対象設備の選定

組織は、設工認に関連する工事において、追加・変更となる適合性確認対象設備（運用を含む。）に対する技術基準規則等への適合性を確保するために、実際に使用する際の系統・構成で必要となる設備・運用を含めて、適合性確認対象設備として抽出する。

3.3.3 設工認における設計及び設計のアウトプットに対する検証

組織は、適合性確認対象設備の技術基準規則等への適合性を確保するための設計を以下のとおり実施する。

(1) 基本設計方針の作成（設計1）

「設計1」として、技術基準規則等の適合性確認対象設備に必要な要求事項を基に、必要な設計を漏れなく実施するための基本設計方針を明確化する。

(2) 適合性確認対象設備の各条文への適合性を確保するための設計（設計2）

「設計2」として、「設計1」で明確にした基本設計方針を用いて適合性確認対象設備に必要な詳細設計を実施する。

なお、詳細設計の品質を確保する上で重要な活動となる「調達による解析」及び「手計算による自社解析」について、個別に管理事項を計画し信頼性を確保する。

(3) 設計のアウトプットに対する検証

組織は、「設計1」及び「設計2」の結果について、原設計者以外の力量を有する者に検証を実施させる。

3.3.4 設計における変更

組織は、設計の変更が必要となった場合、「3.3.1 適合性確認対象設備に対する要求事項の明確化」～「3.3.3 設工認における設計及び設計のアウトプットに対する検証」の各設計結果のうち、影響を受けるものについて必要な設計を実施し、影響を受けた段階以降の設計結果を必要に応じ修正する。

3.4 工事に係る品質管理の方法

組織は、工事段階において、設工認に基づく設備の具体的な設計の実施（設計3）、その結果を反映した設備を導入するために必要な工事を以下のとおり実施する。

また、これらの活動を調達する場合は、「3.6 設工認における調達管理の方法」を適用して実施する。

3.4.1 設工認に基づく設備の具体的な設計の実施（設計3）

組織は、工事段階において、設工認を実現するための設備の具体的な設計（設計3）を実施する。

3.4.2 設備の具体的な設計に基づく工事の実施

組織は、設工認に基づく設備を設置するための工事を、「工事の方法」に記載された工事の手順並びに「3.6 設工認における調達管理の方法」に従い実施する。

ただし、適合性確認対象設備のうち、新規規制基準施行以前に設置している設備、設置を完了し調達製品の検証段階の設備、既に工事を着手し工事を継続している設備については、「3.5 使用前事業者検査の方法」から実施する。

3.5 使用前事業者検査の方法

使用前事業者検査は、適合性確認対象設備が、認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであること、技術基準規則に適合していることを確認するため、保安規定に基づき使用前事業者検査を計画し、工事を主管する箇所からの独立性を確保した検査体制の下、実施する。

3.5.1 使用前事業者検査での確認事項

使用前事業者検査では、適合性確認対象設備が、認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであること、技術基準規則に適合していることを確認するために以下の項目について検査を実施する。

- (1) 実設備の仕様の適合性確認
- (2) 実施した工事が、「3.4.1 設工認に基づく設備の具体的な設計の実施（設計3）」及び「3.4.2 設備の具体的な設計に基づく工事の実施」に記載したプロセス並びに「工事の方法」のとおり行われていること。

これらの項目のうち、(1)を表3.5-1に示す検査として、(2)を品質マネジメントシステムに係る検査（以下「QA検査」という。）として実施する。

また、QA検査では上記(2)に加え、上記(1)のうち工事を主管する箇所（供給者を含む。）が採取した記録・ミルシート等の信頼性確認を行い、設工認に基づく検査の信頼性を確保する。

3.5.2 使用前事業者検査の計画

組織は、適合性確認対象設備が、認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであること、技術基準規則に適合していることを確認するため、使用前事業者検査を計画する。

使用前事業者検査は、「工事の方法」に記載された使用前事業者検査の項目及び方法並びに表 3.5-1 に定める要求種別ごとに確認項目、確認視点及び主な検査項目を基に計画を策定する。

適合性確認対象設備のうち、技術基準規則上の措置（運用）に必要な設備についても、使用前事業者検査を計画する。

個々に実施する使用前事業者検査に加えてプラント運転に影響を及ぼしていないことを総合的に確認するため、定格熱出力一定運転時の主要パラメータを確認することによる使用前事業者検査（負荷検査）の計画を必要に応じて策定する。

また、使用前事業者検査の実施に先立ち、設計結果に関する具体的な検査概要及び判定基準を使用前事業者検査の方法として明確にする。

3.5.3 検査計画の管理

組織は、使用前事業者検査を適切な段階で実施するため、関係箇所と調整のうえ使用前事業者検査工程表を作成する。

使用前事業者検査の実施時期及び使用前事業者検査が確実に行われることを適切に管理する。

3.5.4 主要な耐圧部の溶接部に係る使用前事業者検査の管理

組織は、溶接が特殊工程であることを踏まえ、工程管理等の計画を策定し、溶接施工工場におけるプロセスの適切性の確認及び監視を行う。

また、溶接継手に対する要求事項は、溶接部詳細一覧表（溶接方法、溶接材料、溶接施工法、熱処理条件、検査項目等）により管理し、これに係る関連図書を含め、業務の実施に当たって必要な図書を溶接施工工場に提出させ、それを審査、承認し、必要な管理を実施する。

3.5.5 使用前事業者検査の実施

使用前事業者検査は、検査要領書の作成、体制の確立を行い実施する。

(1) 使用前事業者検査に係る要員の力量確保及び教育・訓練

使用前事業者検査に従事する者は、あらかじめ教育・訓練を受講し、検査に必要な力量を有する者とする。

(2) 使用前事業者検査の独立性確保

使用前事業者検査は，組織的独立を確保して実施する。

(3) 使用前事業者検査の体制

使用前事業者検査の体制は，検査要領書で明確にする。

(4) 使用前事業者検査の検査要領書の作成

組織は，適合性確認対象設備が，認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであること，技術基準規則に適合していることを確認するため「3.5.2 使用前事業者検査の計画」で決定した確認方法を基に，使用前事業者検査を実施するための検査要領書を作成する。

実施する検査が代替検査となる場合は，代替による使用前事業者検査の方法を決定する。

(5) 使用前事業者検査の実施

組織は，検査要領書に基づき，確立された検査体制の下で，使用前事業者検査を実施する。

表 3.5-1 要求種別に対する確認項目，確認視点及び主な検査項目

要求種別		確認項目	確認視点	主な検査項目	
設備	設置要求	名称，取付箇所，個数，設置状態，保管状態	設計要求どおりの名称，取付箇所，個数で設置されていることを確認する。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 据付検査 ・ 状態確認検査 ・ 外観検査 	
	設計要求	系統構成	系統構成，系統隔離，可搬設備の接続性	実際に使用できる系統構成になっていることを確認する。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 機能・性能検査
		機能要求	容量，揚程等の仕様（要目表）	要目表の記載どおりであることを確認する。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 材料検査 ・ 寸法検査 ・ 建物・構築物構造検査 ・ 外観検査 ・ 据付検査
			上記以外の所要の機能要求事項	目的とする機能・性能が発揮できることを確認する。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 状態確認検査 ・ 耐圧検査 ・ 漏えい検査 ・ 特性検査 ・ 機能・性能検査
		評価要求	評価のインプット条件等の要求事項	評価条件を満足していることを確認する。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 状態確認検査
	評価結果を設計条件とする要求事項		内容に応じて，設置要求，系統構成，機能要求として確認する。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 内容に応じて，設置要求，系統構成，機能要求の検査を適用 	
運用	運用要求	手順確認	（保安規定） 手順化されていることを確認する。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 状態確認検査 	

3.6 設工認における調達管理の方法

設工認で行う調達管理は、保安規定品質マネジメントシステム計画に基づき以下に示す管理を実施する。

3.6.1 供給者の技術的評価

組織は、供給者が当社の要求事項に従って調達製品を供給する技術的な能力を有することを判断の根拠として供給者の技術的評価を実施する。

3.6.2 供給者の選定

組織は、設工認に必要な調達を行う場合、原子力安全に及ぼす影響や供給者の実績等を考慮し、「3.2.1 設計及び工事のグレード分けの適用」に示す重要度に応じてグレード分けを行い管理する。

3.6.3 調達製品の調達管理

業務の実施に際し、原子力安全に及ぼす影響に応じて、調達管理に係るグレード分けを適用する。なお、仕様書を作成するに当たり、あらかじめ採用しようとする一般産業用工業品について、その調達の管理の方法と程度を定め、それに基づき原子炉施設の安全機能に係る機器等として使用するための技術的な評価を行う。

(1) 仕様書の作成

組織は、業務の内容に応じ、保安規定品質マネジメントシステム計画に示す調達要求事項を含めた仕様書を作成し、供給者の業務実施状況を適切に管理する。
〔3.6.3(2) 調達製品の管理〕参照)

組織は、一般産業用工業品を原子炉施設に使用するに当たって、当該一般産業用工業品に係る情報の入手に関する事項及び組織が供給者先で使用前事業者検査等及び自主検査等を行う際に原子力規制委員会の職員が同行して工場等の施設に立ち入る場合があることを供給者へ要求する。

(2) 調達製品の管理

組織は、仕様書で要求した製品が確実に納品されるよう調達製品が納入されるまでの間、製品に応じた必要な管理を実施する。

(3) 調達製品の検証

組織は、調達製品が調達要求事項を満たしていることを確実にするために調達製品の検証を行う。

組織は、供給者先で調達製品の検証を実施する場合、あらかじめ仕様書で検証の要領及び供給者からの出荷の可否の決定の方法を明確にした上で、検証を行う。

3.6.4 供給者に対する品質監査

組織は、供給者の品質保証活動及び健全な安全文化を育成し維持するための活動が適切で、かつ、確実に行われていることを確認するために、供給者に対する品質監査を実施する。

3.6.5 設工認における調達管理の特例

設工認の対象となる適合性確認対象設備は、「3.6 設工認における調達管理の方法」を以下のとおり適用する。

(1) 新規制基準施行以前に設置している適合性確認対象設備

設工認の対象となる設備のうち、新規制基準施行以前に設置している適合性確認対象設備は、設置当時に調達を完了しているため、「3.6 設工認における調達管理の方法」に基づく管理は適用しない。

(2) 既に工事を着手し設置を完了し調達製品の検証段階の適合性確認対象設備

設工認の対象となる設備のうち、既に工事を着手し設置を完了し調達製品の検証段階の適合性確認対象設備は、「3.6.1 供給者の技術的評価」から「3.6.3(2) 調達製品の管理」まで、調達当時のグレード分けの考え方で管理を完了しているため、「3.6.3(3) 調達製品の検証」以降の管理を設工認に基づき管理する。

(3) 既に工事を着手し工事を継続している適合性確認対象設備

設工認の対象となる設備のうち、既に工事を着手し工事を継続している適合性確認対象設備は、「3.6.1 供給者の技術的評価」から「3.6.3(1) 仕様書の作成」まで、調達当時のグレード分けの考え方で管理を完了しているため、「3.6.3(2) 調達製品の管理」以降の管理を設工認に基づき管理する。

3.7 記録，識別管理，トレーサビリティ

3.7.1 文書及び記録の管理

(1) 適合性確認対象設備の設計，工事及び検査に係る文書及び記録

組織は、設計，工事及び検査に係る文書及び記録を、保安規定品質マネジメントシステム計画に示す規定文書に基づき作成し、これらを適切に管理する。

(2) 供給者が所有する当社の管理下でない設計図書を設計，工事及び検査に用いる場合の管理

設工認において供給者が所有する当社の管理下でない設計図書を設計，工事及び検査に用いる場合は、供給者の品質保証能力の確認ができ、かつ、対象設備での使用が可能な場合において、適用可能な設計図書として扱う。

(3) 使用前事業者検査に用いる文書及び記録

使用前事業者検査として、記録確認検査を実施する場合に用いる記録は、上記

(1), (2)を用いて実施する。

3.7.2 識別管理及びトレーサビリティ

(1) 測定機器の管理

組織は、保安規定品質マネジメントシステム計画に従い、設計及び工事、検査で使用する測定機器について、校正・検証及び識別等の管理を実施する。

(2) 機器、弁及び配管等の管理

組織は、保安規定品質マネジメントシステム計画に従い、機器、弁及び配管等について、刻印、タグ、銘板、台帳、塗装表示等にて管理する。

3.8 不適合管理

設工認に基づく設計、工事及び検査において発生した不適合については保安規定品質マネジメントシステム計画に基づき処置を行う。

4. 適合性確認対象設備の施設管理

適合性確認対象設備の工事は、保安規定に規定する施設管理に基づき業務を実施する。

V 変更の理由

V 変更の理由

- (1) 残留熱除去系 主要弁 (E11-F004A, B) について、経年劣化対策として、弁体取替を実施する。(残留熱除去設備 (原子炉冷却材圧力バウンダリに係るものに限る。)に係るものの修理 (取替))
- (2) 原子炉冷却材浄化系 主配管 (G31-F022～高圧代替注水系注入配管合流点) (高圧代替注水系注入配管合流点～原子炉冷却材浄化系 A 系注入配管合流点) について、設計進捗により配管の一部を曲げ管からエルボ材に変更する。
- (3) 非常用ガス処理系 主要弁 (T46-F001A, B, T46-F003A, B) について、設計進捗により弁箱厚さの変更並びに弁ふた厚さ及び弁ふた材料を記載する。
- (4) 原子炉格納容器調気系 主配管 (原子炉格納容器配管貫通部 (X-230) ～ドライウエル出口配管分岐点) について、設計進捗により JIS 規格外ティー継手に変更する。また、既設配管の一部を肉厚化した配管に変更する。
- (5) 外郭浸水防護設備 (逆止弁付きファンネル) について、設計進捗により使用材料を から に変更する。

上記 (1) ～ (5) の変更を反映した内容を参考資料に示す。

参 考 资 料

女川原子力発電所第2号機 設計及び工事計画の変更認可申請 変更前後比較表
【II 工事計画】

変更前

変更後

備考

名称		変更前		変更後	
種別	種別	E11-F004A, R, C ^{*2}	止め弁		
最高使用圧力	MPa	8.62 ^{*3}			
最高使用温度	℃	302 ^{*4}			
主呼び径	mm	250A ^{*5}			
弁箱厚さ	mm				
弁ふた厚さ	mm				
弁材		SCr22			
弁材ふた		SCr22 ^{*6}			
駆動方法		電気作動			
個数	個	3			
系統名(ライン名)		E11-F004A 残留熱除去系A系 ^{*6}	E11-F004B 残留熱除去系B系 ^{*6}	E11-F004C 残留熱除去系C系 ^{*6}	
設置位置		原子炉建屋 0.P.11.50m	原子炉建屋 0.P.11.50m	原子炉建屋 0.P.11.50m	
防水防護上の取扱い					R-MDF-3 床上0.53m以上
					R-MDF-1 床上0.00m以上
					R-MDF-3 床上0.53m以上

注記※1：記載の適正化を行う。既工事計画書には「名称又は弁番号」と記載。
※2：記載の適正化を行う。既工事計画書には「系統名(ライン名)」と記載。
※3：記載の適正化を行う。既工事計画書には「0.62」と記載。
※4：記載の適正化を行う。既工事計画書には「302」と記載。
※5：記載の適正化を行う。既工事計画書には「250」と記載。
※6：記載の適正化を行う。既工事計画書には「原子炉建屋」^{※6}と記載。
※7：記載の適正化を行う。既工事計画書には「原子炉建屋」^{※7}と記載。
※8：記載の適正化を行う。既工事計画書には「原子炉建屋」^{※8}と記載。

判別記号の内容は設置場所の欄から判別できます。
3-5-1-10

名称		変更前		変更後	
種別	種別	E11-F004A, R, C ^{*2}	止め弁		
最高使用圧力	MPa	8.62 ^{*3}			
最高使用温度	℃	302 ^{*4}			
主呼び径	mm	250A ^{*5}			
弁箱厚さ	mm				
弁ふた厚さ	mm				
弁材		SCr22			
弁材ふた		SCr22 ^{*6}			
駆動方法		電気作動			
個数	個	3			
系統名(ライン名)		E11-F004A 残留熱除去系A系 ^{*6}	E11-F004B 残留熱除去系B系 ^{*6}	E11-F004C 残留熱除去系C系 ^{*6}	
設置位置		原子炉建屋 0.P.11.50m	原子炉建屋 0.P.11.50m	原子炉建屋 0.P.11.50m	
防水防護上の取扱い					R-MDF-3 床上0.53m以上
					R-MDF-1 床上0.00m以上
					R-MDF-3 床上0.53m以上

注記※1：記載の適正化を行う。既工事計画書には「名称又は弁番号」と記載。
※2：記載の適正化を行う。既工事計画書には「系統名(ライン名)」と記載。
※3：記載の適正化を行う。既工事計画書には「0.62」と記載。
※4：記載の適正化を行う。既工事計画書には「302」と記載。
※5：記載の適正化を行う。既工事計画書には「250」と記載。
※6：記載の適正化を行う。既工事計画書には「原子炉建屋」^{※6}と記載。
※7：記載の適正化を行う。既工事計画書には「原子炉建屋」^{※7}と記載。
※8：記載の適正化を行う。既工事計画書には「原子炉建屋」^{※8}と記載。

判別記号の内容は設置場所の欄から判別できます。
3-5-1-10

E11-F004A, Bの弁体を同仕様のものに取替

女川原子力発電所第2号機 設計及び工事計画の変更認可申請 変更前後比較表
【II 工事計画】

変更前		変更後	
名称 ^{*1}	E11-F005A, B, C ^{*2}	E11-F005A, B, C ^{*2}	
種別	—	—	
最高使用圧力	MPa	8.62 ^{*3}	
最高使用温度	℃	302 ^{*4}	
主配管径	mm	250A ^{*5}	
主配管厚さ	mm		
主配管材種	—	SCPH2	
主配管材寸法	—	SCPH2	
主配管材料	—	S25C ^{*3}	
駆動方法	—	空気作動（駆動作動）	
価	—	3	
系統名 (ライン名)	E11-F005A 残留熱除去系	E11-F005B 残留熱除去系	E11-F005C 残留熱除去系
設置場所	原子炉格納容器内 0.P.L.15m	原子炉格納容器内 0.P.L.15m	原子炉格納容器内 0.P.L.15m
設置高さ	—	—	—
設置必要高さ	—	—	—

注：*1：記載の適正化を行う。既工事計画書には「名称又は番号」と記載。
*2：記載の適正化を行う。既工事計画書には「F005A, B, C」と記載。記載内容は、設計図書による。
*3：既工事計画書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。
*4：記載の適正化を行う。既工事計画書には「呼び径 A」と記載。
*5：記載の適正化を行う。既工事計画書には「250」と記載。記載内容は、設計図書による。

特記事項の内容は請求書の欄から公開できません。
 3年11日

変更前		変更後	
名称 ^{*1}	E11-F005A, B, C ^{*2}	E11-F005A, B, C ^{*2}	
種別	—	—	
最高使用圧力	MPa	8.62 ^{*3}	
最高使用温度	℃	302 ^{*4}	
主配管径	mm	250A ^{*5}	
主配管厚さ	mm		
主配管材種	—	SCPH2	
主配管材寸法	—	SCPH2	
主配管材料	—	S25C ^{*3}	
駆動方法	—	空気作動（駆動作動）	
価	—	3	
系統名 (ライン名)	E11-F005A 残留熱除去系	E11-F005B 残留熱除去系	E11-F005C 残留熱除去系
設置場所	原子炉格納容器内 0.P.L.15m	原子炉格納容器内 0.P.L.15m	原子炉格納容器内 0.P.L.15m
設置高さ	—	—	—
設置必要高さ	—	—	—

注：*1：記載の適正化を行う。既工事計画書には「名称又は番号」と記載。
*2：記載の適正化を行う。既工事計画書には「F005A, B, C」と記載。記載内容は、設計図書による。
*3：既工事計画書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。
*4：記載の適正化を行う。既工事計画書には「呼び径 A」と記載。
*5：記載の適正化を行う。既工事計画書には「250」と記載。記載内容は、設計図書による。

特記事項の内容は請求書の欄から公開できません。
 3年11日

変更なし

備考

女川原子力発電所第2号機 設計及び工事計画の変更認可申請 変更前後比較表
【II 工事計画】

変更前		変更後	
名称 ^{*1}	EI1-F010A,B ^{*2}	名称 ^{*1}	EI1-F010A,B ^{*2}
種別	止め弁	種別	止め弁
最高使用圧力	3.73 ^{*3} MPa	最高使用圧力	3.73 ^{*3} MPa
最高使用温度	186 ^{*3} °C	最高使用温度	186 ^{*3} °C
主呼び径	250A ^{*4}	主呼び径	250A ^{*4}
主要弁箱厚さ	— ^{*5}	主要弁箱厚さ	— ^{*5}
弁ふた厚さ	— ^{*5}	弁ふた厚さ	— ^{*5}
材料	SCPH2	材料	SCPH2
駆動方法	電気作動	駆動方法	電気作動
個数	2	個数	2
系統名 (ライオン名)	EI1-F010A 残留熱除去系A系	系統名 (ライオン名)	EI1-F010A 残留熱除去系A系
取付設置床	原子炉建屋 O.P. 15.00m	取付設置床	原子炉建屋 O.P. 15.00m
隣接設備上の配管 区分番号	—	隣接設備上の配管 区分番号	—
必要寸法	—	必要寸法	—
備考	R-1F-9 床1.0.00m以上	備考	R-1F-9 床1.0.00m以上
備考	R-1F-8 床1.2.66m以上	備考	R-1F-8 床1.2.66m以上

変更なし

※1：設備の適正化を行う。既工事計画書には「名称又は呼称」と記載。
 ※2：既工事計画書には「系統名」と記載。記載内容は、設計図書による。
 ※3：既工事計画書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。
 ※4：設備の適正化を行う。既工事計画書には「呼び径(A)」と記載。
 ※5：設備の適正化を行う。既工事計画書には「250」と記載。記載内容は、設計図書による。
 ※6：設備の適正化を行う。既工事計画書には「原子炉格納容器外」と記載。記載内容は、設計図書による。

※11：設備の寸法は既工事計画書の欄から公開できません。

3-5-1-13

変更前		変更後	
名称 ^{*1}	EI1-F010A,B ^{*2}	名称 ^{*1}	EI1-F010A,B ^{*2}
種別	止め弁	種別	止め弁
最高使用圧力	3.73 ^{*3} MPa	最高使用圧力	3.73 ^{*3} MPa
最高使用温度	186 ^{*3} °C	最高使用温度	186 ^{*3} °C
主呼び径	250A ^{*4}	主呼び径	250A ^{*4}
主要弁箱厚さ	— ^{*5}	主要弁箱厚さ	— ^{*5}
弁ふた厚さ	— ^{*5}	弁ふた厚さ	— ^{*5}
材料	SCPH2	材料	SCPH2
駆動方法	電気作動	駆動方法	電気作動
個数	2	個数	2
系統名 (ライオン名)	EI1-F010A 残留熱除去系A系	系統名 (ライオン名)	EI1-F010B 残留熱除去系B系
取付設置床	原子炉建屋 O.P. 15.00m	取付設置床	原子炉建屋 O.P. 15.00m
隣接設備上の配管 区分番号	—	隣接設備上の配管 区分番号	—
必要寸法	—	必要寸法	—
備考	R-1F-9 床1.0.00m以上	備考	R-1F-9 床1.0.00m以上
備考	R-1F-8 床1.2.66m以上	備考	R-1F-8 床1.2.66m以上

変更なし

※1：設備の適正化を行う。既工事計画書には「名称又は呼称」と記載。
 ※2：既工事計画書には「系統名」と記載。記載内容は、設計図書による。
 ※3：既工事計画書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。
 ※4：設備の適正化を行う。既工事計画書には「呼び径(A)」と記載。
 ※5：設備の適正化を行う。既工事計画書には「250」と記載。記載内容は、設計図書による。
 ※6：設備の適正化を行う。既工事計画書には「原子炉格納容器外」と記載。記載内容は、設計図書による。

※11：設備の寸法は既工事計画書の欄から公開できません。

3-5-1-13

変更なし

女川原子力発電所第2号機 設計及び工事計画の変更認可申請 変更前後比較表
【II 工事計画】

変更前

名称 ^{*1}	EI1-F011A,B ^{*2}	変更前	変更後
種別	—		
最高使用圧力	WPa	止め弁	
最高使用温度	℃	3.73 ^{*3}	
呼び径	mm	188 ^{*4}	
主役弁箱厚さ	mm	100A ^{*5}	
弁ふた厚さ	mm	<input type="text"/>	
材料	—	SCP12	
駆動方法	—	電気作動	
個数	—	2	
系統名 (ライン名)	—	EI1-F011A 残留熱除去系A系	EI1-F011B 残留熱除去系B系
取付設置床	—	原子炉建屋 0.P.-8.10m	原子炉建屋 0.P.-8.10m
隣接水防護上の配管 区分番号	—	—	—
必要高さ	—	—	R-BZF-10 床以上6.40m以上
			R-BZF-10 床以上6.40m以上

変更なし

02
②
II
RO

印刷時の内容は最新版の通知から公開できます。

3-5-1-14

変更後

名称 ^{*1}	EI1-F011A,B ^{*2}	変更前	変更後
種別	—		
最高使用圧力	WPa	止め弁	
最高使用温度	℃	3.73 ^{*3}	
呼び径	mm	188 ^{*4}	
主役弁箱厚さ	mm	100A ^{*5}	
弁ふた厚さ	mm	<input type="text"/>	
材料	—	SCP12	
駆動方法	—	電気自動	
個数	—	2	
系統名 (ライン名)	—	EI1-F011A 残留熱除去系A系	EI1-F011B 残留熱除去系B系
取付設置床	—	原子炉建屋 0.P.-8.10m	原子炉建屋 0.P.-8.10m
隣接水防護上の配管 区分番号	—	—	—
必要高さ	—	—	R-BZF-10 床以上6.40m以上
			R-BZF-10 床以上6.40m以上

変更なし

02
②
II
RO

印刷時の内容は最新版の通知から公開できます。

3-5-1-14

備考

変更なし

女川原子力発電所第2号機 設計及び工事計画の変更認可申請 変更前後比較表
【II 工事計画】

変更前		変更後	
名称 ^{※1}	E11-F012A, B ^{※2}	名称 ^{※1}	E11-F012A, B ^{※2}
種類	—	種類	—
最高使用圧力	MPa 3.73 ^{※3}	最高使用圧力	MPa 3.73 ^{※3}
最高使用温度	℃ 180 ^{※4}	最高使用温度	℃ 180 ^{※4}
主呼吸器厚さ	mm 300A ^{※5}	主呼吸器厚さ	mm 300A ^{※5}
弁ふた厚さ	mm	弁ふた厚さ	mm
材料	—	材料	—
駆動方法	—	駆動方法	—
個数	2	個数	2
系統名 (ライン名)	E11-F012A 残留熱除去系A系	系統名 (ライン名)	E11-F012B 残留熱除去系B系
設置位置	原子炉建屋 0.P.-8.10m	設置位置	原子炉建屋 0.P.-8.10m
設置位置の 図面番号	—	設置位置の 図面番号	—
必要な高さ	—	必要な高さ	—

注記※1：図面の通り化を行う。既工事計画書には「名称又は呼称」と記載。
 ※2：記載の通り化を行う。既工事計画書には「F012A, B」と記載。記載内容は、設計図書による。
 ※3：既工事計画書に記載がないため記載の通り化を行う。記載内容は、設計図書による。
 ※4：記載の通り化を行う。既工事計画書には「(呼称係A)」と記載。
 ※5：記載の通り化を行う。既工事計画書には「300」と記載。記載内容は、設計図書による。
 ※6：記載の通り化を行う。既工事計画書には「原子炉格納容器外」と記載。記載内容は、設計図書による。

図面中の内容は当該図面の題名から公開できません。
 3-5-1-15

変更前		変更後	
名称 ^{※1}	E11-F012A, B ^{※2}	名称 ^{※1}	E11-F012A, B ^{※2}
種類	—	種類	—
最高使用圧力	MPa 3.73 ^{※3}	最高使用圧力	MPa 3.73 ^{※3}
最高使用温度	℃ 180 ^{※4}	最高使用温度	℃ 180 ^{※4}
主呼吸器厚さ	mm 300A ^{※5}	主呼吸器厚さ	mm 300A ^{※5}
弁ふた厚さ	mm	弁ふた厚さ	mm
材料	—	材料	—
駆動方法	—	駆動方法	—
個数	2	個数	2
系統名 (ライン名)	E11-F012A 残留熱除去系A系	系統名 (ライン名)	E11-F012B 残留熱除去系B系
設置位置	原子炉建屋 0.P.-8.10m	設置位置	原子炉建屋 0.P.-8.10m
設置位置の 図面番号	—	設置位置の 図面番号	—
必要な高さ	—	必要な高さ	—

注記※1：図面の通り化を行う。既工事計画書には「名称又は呼称」と記載。
 ※2：記載の通り化を行う。既工事計画書には「F012A, B」と記載。記載内容は、設計図書による。
 ※3：既工事計画書に記載がないため記載の通り化を行う。記載内容は、設計図書による。
 ※4：記載の通り化を行う。既工事計画書には「(呼称係A)」と記載。
 ※5：記載の通り化を行う。既工事計画書には「300」と記載。記載内容は、設計図書による。
 ※6：記載の通り化を行う。既工事計画書には「原子炉格納容器外」と記載。記載内容は、設計図書による。

図面中の内容は当該図面の題名から公開できません。
 3-5-1-15

変更なし

女川原子力発電所第2号機 設計及び工事計画の変更認可申請 変更前後比較表
【II 工事計画】

変更前		変更後	
名称 ^{*1}	E11-F015A,B ^{*2}	名称 ^{*1}	E11-F015A,B ^{*2}
種別	止め弁	種別	止め弁
最高使用圧力 MPa	8.62 ^{*3}	最高使用圧力 MPa	8.62 ^{*3}
最高使用温度 °C	302 ^{*4}	最高使用温度 °C	302 ^{*4}
呼び径 mm	350A ^{*5}	呼び径 mm	350A ^{*5}
主要弁箱厚さ mm		主要弁箱厚さ mm	
弁ふた厚さ mm		弁ふた厚さ mm	
弁箱材質	STPH2	弁箱材質	STPH2
弁ふた材質	—	弁ふた材質	—
弁箱体材質	STPH2 ^{*3}	弁箱体材質	STPH2 ^{*3}
駆動方法	電気自動	駆動方法	電気自動
個数	2	個数	2
系統(ライン名)	E11-F015A 残留熱除去系A系	系統(ライン名)	E11-F015A 残留熱除去系A系
設置位置	原子炉格納容器内 O.P.L.1.5m	設置位置	原子炉格納容器内 O.P.L.1.5m
設置場所	—	設置場所	—
設置場所 図面番号	—	設置場所 図面番号	—
設置場所 図面番号 図面必要部	—	設置場所 図面番号 図面必要部	—

注記*1：記載の通り化を行う。既工事計画書には「名称又は呼番号」と記載。
 *2：記載の通り化を行う。既工事計画書には「F015A,B」と記載。記載内容は、設計図書による。
 *3：既工事計画書に記載がないため記載の通り化を行う。記載内容は、設計図書による。
 *4：既工事計画書に記載がないため記載の通り化を行う。記載内容は、設計図書による。
 *5：記載の通り化を行う。既工事計画書には「350」と記載。記載内容は、設計図書による。

図面内の内容は商業機密の観点から公開できません。
3-5-1-16

変更前		変更後	
名称 ^{*1}	E11-F015A,B ^{*2}	名称 ^{*1}	E11-F015A,B ^{*2}
種別	止め弁	種別	止め弁
最高使用圧力 MPa	8.62 ^{*3}	最高使用圧力 MPa	8.62 ^{*3}
最高使用温度 °C	302 ^{*4}	最高使用温度 °C	302 ^{*4}
呼び径 mm	350A ^{*5}	呼び径 mm	350A ^{*5}
主要弁箱厚さ mm		主要弁箱厚さ mm	
弁ふた厚さ mm		弁ふた厚さ mm	
弁箱材質	STPH2	弁箱材質	STPH2
弁ふた材質	—	弁ふた材質	—
弁箱体材質	STPH2 ^{*3}	弁箱体材質	STPH2 ^{*3}
駆動方法	電気自動	駆動方法	電気自動
個数	2	個数	2
系統(ライン名)	E11-F015A 残留熱除去系A系	系統(ライン名)	E11-F015B 残留熱除去系B系
設置位置	原子炉格納容器内 O.P.L.1.5m	設置位置	原子炉格納容器内 O.P.L.1.5m
設置場所	—	設置場所	—
設置場所 図面番号	—	設置場所 図面番号	—
設置場所 図面番号 図面必要部	—	設置場所 図面番号 図面必要部	—

注記*1：記載の通り化を行う。既工事計画書には「名称又は呼番号」と記載。
 *2：記載の通り化を行う。既工事計画書には「F015A,B」と記載。記載内容は、設計図書による。
 *3：既工事計画書に記載がないため記載の通り化を行う。記載内容は、設計図書による。
 *4：既工事計画書に記載がないため記載の通り化を行う。記載内容は、設計図書による。
 *5：記載の通り化を行う。既工事計画書には「350」と記載。記載内容は、設計図書による。

図面内の内容は商業機密の観点から公開できません。
3-5-1-16

変更なし

女川原子力発電所第2号機 設計及び工事計画の変更認可申請 変更前後比較表
【II 工事計画】

変更前

変更前		変更後	
名	称 ^{*1}	E11-F018A	E11-F018B
種	型	E11-F018A, B ^{*2}	E11-F018B
最高使用圧力	MPa	10.10 ^{*3}	
最高使用温度	℃	302 ^{*4}	
呼び径	mm	300 ^{*5}	変更なし
主幹管箱厚さ	mm		
弁ふた厚さ	mm		
弁ふた体	材	SFP12	
弁ふた体	材	SFP12	
弁ふた体	材	S25C ^{*6}	
駆動方法	電気作動		
個数	2		
系統(ライン名)		E11-F018A 残留熱除去系	E11-F018B 残留熱除去系
設置位置	床	原子炉建屋 0.P.-8.10m	原子炉建屋 0.P.-8.10m
隣接設備上の配管区画番号			
隣接設備上の配管が必要な高さ			

注記^{*1}：記載の通り化を行う。既工事計画には「名称又は呼称号」と記載。
^{*2}：記載の通り化を行う。既工事計画には「F018A, B」と記載。記載内容は、設計図書による。
^{*3}：既工事計画に記載がないため記載の通り化を行う。記載内容は、設計図書による。
^{*4}：記載の通り化を行う。既工事計画には「(呼び径 A)」と記載。
^{*5}：記載の通り化を行う。既工事計画には「300」と記載。記載内容は、設計図書による。
^{*6}：記載の通り化を行う。既工事計画には「原子炉格納容器外」と記載。記載内容は、設計図書による。

図中の内容は添付図面中の図面から転写されています。
3-5-1-18

変更後

変更前		変更後	
名	称 ^{*1}	E11-F018A	E11-F018B
種	型	E11-F018A, B ^{*2}	E11-F018B
最高使用圧力	MPa	10.10 ^{*3}	
最高使用温度	℃	302 ^{*4}	
呼び径	mm	300 ^{*5}	変更なし
主幹管箱厚さ	mm		
弁ふた厚さ	mm		
弁ふた体	材	SFP12	
弁ふた体	材	SFP12	
弁ふた体	材	S25C ^{*6}	
駆動方法	電気作動		
個数	2		
系統(ライン名)		E11-F018A 残留熱除去系	E11-F018B 残留熱除去系
設置位置	床	原子炉建屋 0.P.-8.10m	原子炉建屋 0.P.-8.10m
隣接設備上の配管区画番号			
隣接設備上の配管が必要な高さ			

注記^{*1}：記載の通り化を行う。既工事計画には「名称又は呼称号」と記載。
^{*2}：記載の通り化を行う。既工事計画には「F018A, B」と記載。記載内容は、設計図書による。
^{*3}：既工事計画に記載がないため記載の通り化を行う。記載内容は、設計図書による。
^{*4}：記載の通り化を行う。既工事計画には「(呼び径 A)」と記載。
^{*5}：記載の通り化を行う。既工事計画には「300」と記載。記載内容は、設計図書による。
^{*6}：記載の通り化を行う。既工事計画には「原子炉格納容器外」と記載。記載内容は、設計図書による。

図中の内容は添付図面中の図面から転写されています。
3-5-1-18

備考

変更なし

Q 2
R 1

Q 2
R 1

女川原子力発電所第2号機 設計及び工事計画の変更認可申請 変更前後比較表
【II 工事計画】

変更前		変更後	
名称 ^{※1}	E11-F019A,B ^{※2}	名称 ^{※1}	E11-F019A,B ^{※2}
種別	—	種別	—
最高使用圧力 MPa	逆止め弁	最高使用圧力 MPa	逆止め弁
最高使用温度 °C	10.10 ^{※3}	最高使用温度 °C	10.10 ^{※3}
主呼び径 mm	302 ^{※4}	主呼び径 mm	302 ^{※4}
壁厚 mm	3000 ^{※5}	壁厚 mm	3000 ^{※5}
呼び径と壁厚	— ^{※6}	呼び径と壁厚	— ^{※6}
材質	SFP12	材質	SFP12
寸法	SFP12	寸法	SFP12
材料	SFP12	材料	SFP12
駆動方法	SFP12 ^{※7}	駆動方法	SFP12 ^{※7}
駆動方式	空気作動 (駆動作動)	駆動方式	空気作動 (駆動作動)
駆動数	2	駆動数	2
系統名 (ライオン名)	E11-F019A 残留熱除去系A系	系統名 (ライオン名)	E11-F019B 残留熱除去系B系
設置位置	原子炉格納容器内 O.P.L.15m	設置位置	原子炉格納容器内 O.P.L.15m
設置場所	—	設置場所	—
設置場所の配管寸法	—	設置場所の配管寸法	—
設置場所の配管径	—	設置場所の配管径	—
設置場所の配管厚さ	—	設置場所の配管厚さ	—

注記※1：記載の通り化を行う。既工事計画書には「名称又は呼称等」と記載。
 ※2：記載の通り化を行う。既工事計画書には「F019A,B」と記載。記載内容は、設計図書による。
 ※3：既工事計画書に記載のない又は記載の通り化を行う。記載内容は、設計図書による。
 ※4：記載の通り化を行う。既工事計画書には「呼び径 A」と記載。記載内容は、設計図書による。
 ※5：記載の通り化を行う。既工事計画書には「300」と記載。記載内容は、設計図書による。
 ※6：記載の通り化を行う。既工事計画書には「300」と記載。記載内容は、設計図書による。

変更前後比較表
3-5-1-19

変更前		変更後	
名称 ^{※1}	E11-F019A,B ^{※2}	名称 ^{※1}	E11-F019A,B ^{※2}
種別	—	種別	—
最高使用圧力 MPa	逆止め弁	最高使用圧力 MPa	逆止め弁
最高使用温度 °C	10.10 ^{※3}	最高使用温度 °C	10.10 ^{※3}
主呼び径 mm	302 ^{※4}	主呼び径 mm	302 ^{※4}
壁厚 mm	3000 ^{※5}	壁厚 mm	3000 ^{※5}
呼び径と壁厚	— ^{※6}	呼び径と壁厚	— ^{※6}
材質	SFP12	材質	SFP12
寸法	SFP12	寸法	SFP12
材料	SFP12	材料	SFP12
駆動方法	SFP12 ^{※7}	駆動方法	SFP12 ^{※7}
駆動方式	空気作動 (駆動作動)	駆動方式	空気作動 (駆動作動)
駆動数	2	駆動数	2
系統名 (ライオン名)	E11-F019A 残留熱除去系A系	系統名 (ライオン名)	E11-F019B 残留熱除去系B系
設置位置	原子炉格納容器内 O.P.L.15m	設置位置	原子炉格納容器内 O.P.L.15m
設置場所	—	設置場所	—
設置場所の配管寸法	—	設置場所の配管寸法	—
設置場所の配管径	—	設置場所の配管径	—
設置場所の配管厚さ	—	設置場所の配管厚さ	—

注記※1：記載の通り化を行う。既工事計画書には「名称又は呼称等」と記載。
 ※2：記載の通り化を行う。既工事計画書には「F019A,B」と記載。記載内容は、設計図書による。
 ※3：既工事計画書に記載のない又は記載の通り化を行う。記載内容は、設計図書による。
 ※4：記載の通り化を行う。既工事計画書には「呼び径 A」と記載。記載内容は、設計図書による。
 ※5：記載の通り化を行う。既工事計画書には「300」と記載。記載内容は、設計図書による。
 ※6：記載の通り化を行う。既工事計画書には「300」と記載。記載内容は、設計図書による。

変更前後比較表
3-5-1-19

変更なし

変更前

変更前			変更後		
名	称	規格	外径 ^{*1} (mm)	厚さ ^{*2} (mm)	材料
原子炉冷卻時冷卻系発生熱交換器(側面)出口配管分岐点	原子炉冷卻時冷卻系注水配管分岐点	8.62 ^{**}	216.3	(18.2)	STS42
			165.2	(14.3)	
原子炉隔離時冷卻系注水配管分岐点	原子炉冷卻時冷卻系注水配管分岐点	8.62 ^{**}	165.2	(14.3)	STS410 ^{**1}
			165.2	(14.3)	
原子炉冷卻時冷卻系注水配管分岐点	原子炉冷卻時冷卻系注水配管分岐点	8.62 ^{**}	165.2	(14.3)	STS42
			114.3	(11.1)	
原子炉冷卻時冷卻系注水配管分岐点	原子炉冷卻時冷卻系注水配管分岐点	8.62 ^{**}	165.2	(14.3)	STS410 ^{**1}
			165.2	(14.3)	

注記*1：外径は公称値を示す。
*2：()内は公称値を示す。
*3：配管の適正化を行う。配工事計画書には「原子炉圧力容器から原子炉冷卻時冷卻系発生熱交換器入口配管まで」と記載。
*4：S1単位に換算したものである。
*5：配管の適正化を行う。配工事計画書には「STS42」と記載。
*6：エロージョンを防止。配工事計画書にはエロージョンを防止するための管径を記載しているため、記載の適正化を行う。
*7：配管の適正化を行う。配工事計画書には「原子炉冷卻時冷卻系注水配管分岐点」を「原子炉冷卻時冷卻系注水配管分岐点」と記載。
*8：配管の適正化を行う。配工事計画書には「原子炉冷卻時冷卻系注水配管分岐点」を「原子炉冷卻時冷卻系注水配管分岐点」と記載。
*9：配管の適正化を行う。配工事計画書には「原子炉冷卻時冷卻系注水配管分岐点」を「原子炉冷卻時冷卻系注水配管分岐点」と記載。
*10：非常用炉心冷却設備その他の安全設備の原子炉隔離時冷卻系及び原子炉冷卻時冷卻系(高圧代替注水系)と兼用。
*11：非常用炉心冷却設備その他の安全設備の原子炉隔離時冷卻系(高圧代替注水系)と兼用。

別添の付録に設置設備の構造から引用されています。
3-9-15

変更後

変更前			変更後		
名	称	規格	外径 ^{*1} (mm)	厚さ ^{*2} (mm)	材料
原子炉冷卻時冷卻系発生熱交換器(側面)出口配管分岐点	原子炉冷卻時冷卻系注水配管分岐点	8.62 ^{**}	216.3	(18.2)	STS42
			165.2	(14.3)	
原子炉隔離時冷卻系注水配管分岐点	原子炉冷卻時冷卻系注水配管分岐点	8.62 ^{**}	165.2	(14.3)	STS410 ^{**1}
			165.2	(14.3)	
原子炉冷卻時冷卻系注水配管分岐点	原子炉冷卻時冷卻系注水配管分岐点	8.62 ^{**}	165.2	(14.3)	STS42
			114.3	(11.1)	
原子炉冷卻時冷卻系注水配管分岐点	原子炉冷卻時冷卻系注水配管分岐点	8.62 ^{**}	165.2	(14.3)	STS410 ^{**1}
			165.2	(14.3)	

注記*1：外径は公称値を示す。
*2：()内は公称値を示す。
*3：配管の適正化を行う。配工事計画書には「原子炉圧力容器から原子炉冷卻時冷卻系発生熱交換器入口配管まで」と記載。
*4：S1単位に換算したものである。
*5：配管の適正化を行う。配工事計画書には「STS42」と記載。
*6：エロージョンを防止。配工事計画書にはエロージョンを防止するための管径を記載しているため、記載の適正化を行う。
*7：配管の適正化を行う。配工事計画書には「原子炉冷卻時冷卻系注水配管分岐点」を「原子炉冷卻時冷卻系注水配管分岐点」と記載。
*8：配管の適正化を行う。配工事計画書には「原子炉冷卻時冷卻系注水配管分岐点」を「原子炉冷卻時冷卻系注水配管分岐点」と記載。
*9：配管の適正化を行う。配工事計画書には「原子炉冷卻時冷卻系注水配管分岐点」を「原子炉冷卻時冷卻系注水配管分岐点」と記載。
*10：非常用炉心冷却設備その他の安全設備の原子炉隔離時冷卻系及び原子炉冷卻時冷卻系(高圧代替注水系)と兼用。
*11：非常用炉心冷却設備その他の安全設備の原子炉隔離時冷卻系(高圧代替注水系)と兼用。

設計進捗による変更

別添の付録に設置設備の構造から引用されています。
3-9-15

女川原子力発電所第2号機 設計及び工事計画の変更認可申請 変更前後比較表
【II 工事計画】

変更前										変更後									
名	称	最高使用圧 (MPa)	最高使用温度 (°C)	外径 ^{※1} (mm)	厚さ ^{※2} (mm)	材	料	名	称	最高使用圧 (MPa)	最高使用温度 (°C)	外径 ^{※1} (mm)	厚さ ^{※2} (mm)	材	料				
T18-F001 ～ T18-F002出口側合流点	原子炉格納容器配管貫通部 (V-80)	427 ^{※4}	171	699.6	6.1 ^{※5}	SH1C	SH1C	T18-F002出口側合流点 ～ 原子炉格納容器配管貫通部 (V-80)	変更なし	427	104	699.6	6.1 ^{※5}	SH1C	SH1C				
				699.6	6.1 ^{※5}														
				699.6	6.1 ^{※5}														
				699.6	6.1 ^{※5}														
				699.6	6.1 ^{※5}														
				699.6	6.1 ^{※5}														
				699.6	6.1 ^{※5}														
				699.6	6.1 ^{※5}														
				699.6	6.1 ^{※5}														
				699.6	6.1 ^{※5}														
T18-F002出口側合流点 ～ 原子炉格納容器配管貫通部 (V-80)	原子炉格納容器配管貫通部 (V-80)	427 ^{※4}	171	699.6	6.1 ^{※5}	SH1C	SH1C	T18-F002出口側合流点 ～ 原子炉格納容器配管貫通部 (V-80)	変更なし	427	104	699.6	6.1 ^{※5}	SH1C	SH1C				
				699.6	6.1 ^{※5}														
				699.6	6.1 ^{※5}														
				699.6	6.1 ^{※5}														
				699.6	6.1 ^{※5}														
				699.6	6.1 ^{※5}														
				699.6	6.1 ^{※5}														
				699.6	6.1 ^{※5}														
				699.6	6.1 ^{※5}														
				699.6	6.1 ^{※5}														
T18-F002出口側合流点 ～ 原子炉格納容器配管貫通部 (V-80)	原子炉格納容器配管貫通部 (V-80)	427 ^{※4}	104	699.6	6.1 ^{※5}	SH1C	SH1C	T18-F002出口側合流点 ～ 原子炉格納容器配管貫通部 (V-80)	変更なし	427	104	699.6	6.1 ^{※5}	SH1C	SH1C				
				699.6	6.1 ^{※5}														
				699.6	6.1 ^{※5}														
				699.6	6.1 ^{※5}														
				699.6	6.1 ^{※5}														
				699.6	6.1 ^{※5}														
				699.6	6.1 ^{※5}														
				699.6	6.1 ^{※5}														
				699.6	6.1 ^{※5}														
				699.6	6.1 ^{※5}														
原子炉建屋内 ～ サブプレッションチェンバ入口 配管合流点2	原子炉建屋内 ～ サブプレッションチェンバ入口 配管合流点2	427 ^{※4}	104	699.6	6.1 ^{※5}	SH1C	SH1C	原子炉建屋内 ～ サブプレッションチェンバ入口 配管合流点2	変更なし	427	104	699.6	6.1 ^{※5}	SH1C	SH1C				
				699.6	6.1 ^{※5}														
				699.6	6.1 ^{※5}														
				699.6	6.1 ^{※5}														
				699.6	6.1 ^{※5}														
				699.6	6.1 ^{※5}														
				699.6	6.1 ^{※5}														
				699.6	6.1 ^{※5}														
				699.6	6.1 ^{※5}														
				699.6	6.1 ^{※5}														

図面中の内径は標準規格が適用されるものとします。
7-3-(8)-a-14

変更前										変更後									
名	称	最高使用圧 (MPa)	最高使用温度 (°C)	外径 ^{※1} (mm)	厚さ ^{※2} (mm)	材	料	名	称	最高使用圧 (MPa)	最高使用温度 (°C)	外径 ^{※1} (mm)	厚さ ^{※2} (mm)	材	料				
T18-F001 ～ T18-F002出口側合流点	原子炉格納容器配管貫通部 (V-80)	427 ^{※4}	171	699.6	6.1 ^{※5}	SH1C	SH1C	T18-F002出口側合流点 ～ 原子炉格納容器配管貫通部 (V-80)	変更なし	427	104	699.6	6.1 ^{※5}	SH1C	SH1C				
				699.6	6.1 ^{※5}														
				699.6	6.1 ^{※5}														
				699.6	6.1 ^{※5}														
				699.6	6.1 ^{※5}														
				699.6	6.1 ^{※5}														
				699.6	6.1 ^{※5}														
				699.6	6.1 ^{※5}														
				699.6	6.1 ^{※5}														
				699.6	6.1 ^{※5}														
T18-F002出口側合流点 ～ 原子炉格納容器配管貫通部 (V-80)	原子炉格納容器配管貫通部 (V-80)	427 ^{※4}	171	699.6	6.1 ^{※5}	SH1C	SH1C	T18-F002出口側合流点 ～ 原子炉格納容器配管貫通部 (V-80)	変更なし	427	104	699.6	6.1 ^{※5}	SH1C	SH1C				
				699.6	6.1 ^{※5}														
				699.6	6.1 ^{※5}														
				699.6	6.1 ^{※5}														
				699.6	6.1 ^{※5}														
				699.6	6.1 ^{※5}														
				699.6	6.1 ^{※5}														
				699.6	6.1 ^{※5}														
				699.6	6.1 ^{※5}														
				699.6	6.1 ^{※5}														
T18-F002出口側合流点 ～ 原子炉格納容器配管貫通部 (V-80)	原子炉格納容器配管貫通部 (V-80)	427 ^{※4}	104	699.6	6.1 ^{※5}	SH1C	SH1C	T18-F002出口側合流点 ～ 原子炉格納容器配管貫通部 (V-80)	変更なし	427	104	699.6	6.1 ^{※5}	SH1C	SH1C				
				699.6	6.1 ^{※5}														
				699.6	6.1 ^{※5}														
				699.6	6.1 ^{※5}														
				699.6	6.1 ^{※5}														
				699.6	6.1 ^{※5}														
				699.6	6.1 ^{※5}														
				699.6	6.1 ^{※5}														
				699.6	6.1 ^{※5}														
				699.6	6.1 ^{※5}														
原子炉建屋内 ～ サブプレッションチェンバ入口 配管合流点2	原子炉建屋内 ～ サブプレッションチェンバ入口 配管合流点2	427 ^{※4}	104	699.6	6.1 ^{※5}	SH1C	SH1C	原子炉建屋内 ～ サブプレッションチェンバ入口 配管合流点2	変更なし	427	104	699.6	6.1 ^{※5}	SH1C	SH1C				
				699.6	6.1 ^{※5}														
				699.6	6.1 ^{※5}														
				699.6	6.1 ^{※5}														
				699.6	6.1 ^{※5}														
				699.6	6.1 ^{※5}														
				699.6	6.1 ^{※5}														
				699.6	6.1 ^{※5}														
				699.6	6.1 ^{※5}														
				699.6	6.1 ^{※5}														

図面中の内径は標準規格が適用されるものとします。
7-3-(8)-a-14

変更なし

女川原子力発電所第2号機 設計及び工事計画の変更認可申請 変更前後比較表
【II 工事計画】

変更前

名	称	最高使用圧 (MPa)	最高使用温度 (°C)	外径 ^{*1} (mm)	厚さ ^{*2} (mm)	材	名	称	最高使用圧 (MPa)	最高使用温度 (°C)	外径 ^{*1} (mm)	厚さ ^{*2} (mm)	材
*10 T18-F016 ～ ドライウエル入口配管分岐点	*11 T18-F016入口配管分岐点	427 ^{*4}	171	457.2 ^{*5}	(9.5)	SH400C ^{*11}	変更なし	T18-F016入口側合流点	427 ^{*4}	171	457.2 ^{*5}	(9.5)	SH400C ^{*11}
				457.2 ^{*5}	(9.5)	SH400C ^{*11}					変更なし	457.2 ^{*5}	(9.5)
*10 T18-F010 ～ T18-F011入口側合流点	*11 T18-F011入口側合流点	427 ^{*4}	171	60.5	(5.5)	STS12 ^{*11}	変更なし	T18-F002出口側合流点	変更なし	200 ^{*9}	60.5	(5.5)	STS10 ^{*11}
				61.1 ^{*7}	(6.1)	S25C ^{*11}					変更なし	60.5	(5.5)
*10 原子炉格納容器配管貫通部 (X-81) ドライウエル出口配管分岐点	*11 原子炉格納容器配管貫通部 (X-81) ドライウエル出口配管分岐点	427 ^{*4}	171	609.6 ^{*6}	(9.5)	SH400C ^{*11}	変更なし	原子炉格納容器配管貫通部 (X-81) ドライウエル出口配管分岐点	変更なし	200 ^{*9}	609.6 ^{*6}	(9.5)	SH400C ^{*11}
				609.6 ^{*6}	(9.5)	SH400C ^{*11}					変更なし	609.6 ^{*6}	(9.5)

OR
II
RS

材料の寸法は公差範囲の中心から測定されます。
7-3-(8)-p-15

変更後

名	称	最高使用圧 (MPa)	最高使用温度 (°C)	外径 ^{*1} (mm)	厚さ ^{*2} (mm)	材	名	称	最高使用圧 (MPa)	最高使用温度 (°C)	外径 ^{*1} (mm)	厚さ ^{*2} (mm)	材
*10 T18-F016 ～ ドライウエル入口配管分岐点	*11 T18-F016入口配管分岐点	427 ^{*4}	171	457.2 ^{*5}	(9.5)	SH400C ^{*11}	変更なし	T18-F016入口側合流点	427 ^{*4}	171	457.2 ^{*5}	(9.5)	SH400C ^{*11}
				457.2 ^{*5}	(9.5)	SH400C ^{*11}					変更なし	457.2 ^{*5}	(9.5)
*10 T18-F010 ～ T18-F011入口側合流点	*11 T18-F011入口側合流点	427 ^{*4}	171	60.5	(5.5)	STS12 ^{*11}	変更なし	T18-F002出口側合流点	変更なし	200 ^{*9}	60.5	(5.5)	STS10 ^{*11}
				61.1 ^{*7}	(6.1)	S25C ^{*11}					変更なし	60.5	(5.5)
*10 原子炉格納容器配管貫通部 (X-81) ドライウエル出口配管分岐点	*11 原子炉格納容器配管貫通部 (X-81) ドライウエル出口配管分岐点	427 ^{*4}	171	609.6 ^{*6}	(9.5)	SH400C ^{*11}	変更なし	原子炉格納容器配管貫通部 (X-81) ドライウエル出口配管分岐点	変更なし	200 ^{*9}	609.6 ^{*6}	(9.5)	SH400C ^{*11}
				609.6 ^{*6}	(9.5)	SH400C ^{*11}					変更なし	609.6 ^{*6}	(9.5)

OR
II
RS

材料の寸法は公差範囲の中心から測定されます。
7-3-(8)-p-15

変更なし

備考

女川原子力発電所第2号機 設計及び工事計画の変更認可申請 変更前後比較表
【II 工事計画】

変 更 前	変 更 後	備 考
<p>注記※1：外務は公称値を示す。 ※2：() 内は公称値を示す。 ※3：記録の適正化を行う。既工事計画書には「原子炉建屋原子炉機械気空調系からドライウエールまで(ドライウエール入口配管)」と記載。 ※4：S1単位に換算したものである。 ※5：既工事計画書に記載がないため記録の適正化を行う。記録内容は、平成20年10月付け原簿1003号にて認可された工事計画の添付書類「IV-2-2-2-1 管の基本版厚計算書」による。 ※6：エルボを示す。既工事計画書にはエルボを含めた管仕様を記載しているため、記録の適正化を行う。 ※7：原簿1003号の添付書類の添付書類のうち残熱設備の残熱設備(原子炉格納容器アルタベント系)並びに圧力低減設備その他の安全設備の放射線防護設備並びに可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環装置(可搬型装置)及び非可燃性ガス濃度制御設備(アルタベント系)と兼用。 ※8：重大事故等時の使用を行う。既工事計画書には「ドライウエール入口配管からサブプレッシャUNCHENバンプまで(サブプレッシャUNCHENバンプ入口配管)」と記載。 ※9：記録の適正化を行う。既工事計画書には「ドライウエール入口配管からサブプレッシャUNCHENバンプ入口配管まで(原子炉建屋内吸入配管)」と記載。 ※10：エルボを示す。 ※11：記録の適正化を行う。既工事計画書には「サブプレッシャUNCHENバンプ入口配管からドライウエール入口配管まで」と記載。 ※12：記録の適正化を行う。既工事計画書には「サブプレッシャUNCHENバンプ入口配管からドライウエール入口配管まで(ドライウエール補給用蒸気配管)」と記載。 ※13：記録の適正化を行う。既工事計画書には「サブプレッシャUNCHENバンプ入口配管からドライウエール入口配管まで」と記載。 ※14：記録の適正化を行う。既工事計画書には「ドライウエール補給用蒸気配管からドライウエール補給用蒸気配管まで(ドライウエール補給用蒸気配管)」と記載。 ※15：記録の適正化を行う。既工事計画書には「ドライウエール補給用蒸気配管からドライウエール補給用蒸気配管まで(ドライウエール補給用蒸気配管)」と記載。 ※16：記録の適正化を行う。既工事計画書には「ドライウエール補給用蒸気配管からドライウエール補給用蒸気配管まで(ドライウエール補給用蒸気配管)」と記載。 ※17：記録の適正化を行う。既工事計画書には「ドライウエール補給用蒸気配管からドライウエール補給用蒸気配管まで(ドライウエール補給用蒸気配管)」と記載。 ※18：原子炉格納容器アルタベント系及び圧力低減設備その他の安全設備の放射線防護設備並びに可燃性ガス濃度制御設備及び可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環装置(可搬型装置)及び非可燃性ガス濃度制御設備(アルタベント系)と兼用。 ※19：記録の適正化を行う。既工事計画書には「サブプレッシャUNCHENバンプ入口配管からサブプレッシャUNCHENバンプ出口配管まで(サブプレッシャUNCHENバンプ出口配管)」と記載。 ※20：既工事計画書に記載がないため記録の適正化を行う。記録内容は、設計図籍による。 ※21：記録の適正化を行う。既工事計画書には「サブプレッシャUNCHENバンプ出口配管からサブプレッシャUNCHENバンプ出口配管まで」と記載。 ※22：本設備は記録の適正化を行うものであり、手続き対象外である。 ※23：本設備は記録の適正化を行う。既工事計画書には「サブプレッシャUNCHENバンプ出口配管からサブプレッシャUNCHENバンプ出口配管まで(送ガス用)まで」と記載。 ※24：記録の適正化を行う。既工事計画書には「液体蒸気噴出出口配管から常時補給用液体蒸気蒸発器(SST29)」と記載。 ※25：記録の適正化を行う。既工事計画書には「SST29)」と記載。</p>	<p>注記※1：外務は公称値を示す。 ※2：() 内は公称値を示す。 ※3：記録の適正化を行う。既工事計画書には「原子炉建屋原子炉機械気空調系からドライウエールまで(ドライウエール入口配管)」と記載。 ※4：S1単位に換算したものである。 ※5：既工事計画書に記載がないため記録の適正化を行う。記録内容は、平成20年10月付け原簿1003号にて認可された工事計画の添付書類「IV-2-2-2-1 管の基本版厚計算書」による。 ※6：エルボを示す。既工事計画書にはエルボを含めた管仕様を記載しているため、記録の適正化を行う。 ※7：原簿1003号の添付書類のうち残熱設備の残熱設備(原子炉格納容器アルタベント系)並びに圧力低減設備その他の安全設備の放射線防護設備並びに可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環装置(可搬型装置)及び非可燃性ガス濃度制御設備(アルタベント系)と兼用。 ※8：重大事故等時の使用を行う。既工事計画書には「ドライウエール入口配管からサブプレッシャUNCHENバンプまで(サブプレッシャUNCHENバンプ入口配管)」と記載。 ※9：記録の適正化を行う。既工事計画書には「ドライウエール入口配管からサブプレッシャUNCHENバンプ入口配管まで(原子炉建屋内吸入配管)」と記載。 ※10：エルボを示す。 ※11：記録の適正化を行う。既工事計画書には「サブプレッシャUNCHENバンプ入口配管からドライウエール入口配管まで」と記載。 ※12：記録の適正化を行う。既工事計画書には「サブプレッシャUNCHENバンプ入口配管からドライウエール入口配管まで(ドライウエール補給用蒸気配管)」と記載。 ※13：記録の適正化を行う。既工事計画書には「サブプレッシャUNCHENバンプ入口配管からドライウエール入口配管まで」と記載。 ※14：記録の適正化を行う。既工事計画書には「ドライウエール補給用蒸気配管からドライウエール補給用蒸気配管まで(ドライウエール補給用蒸気配管)」と記載。 ※15：記録の適正化を行う。既工事計画書には「ドライウエール補給用蒸気配管からドライウエール補給用蒸気配管まで(ドライウエール補給用蒸気配管)」と記載。 ※16：記録の適正化を行う。既工事計画書には「ドライウエール補給用蒸気配管からドライウエール補給用蒸気配管まで(ドライウエール補給用蒸気配管)」と記載。 ※17：記録の適正化を行う。既工事計画書には「ドライウエール補給用蒸気配管からドライウエール補給用蒸気配管まで(ドライウエール補給用蒸気配管)」と記載。 ※18：原子炉格納容器アルタベント系及び圧力低減設備その他の安全設備の放射線防護設備並びに可燃性ガス濃度制御設備及び可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環装置(可搬型装置)及び非可燃性ガス濃度制御設備(アルタベント系)と兼用。 ※19：記録の適正化を行う。既工事計画書には「サブプレッシャUNCHENバンプ出口配管からサブプレッシャUNCHENバンプ出口配管まで(サブプレッシャUNCHENバンプ出口配管)」と記載。 ※20：既工事計画書に記載がないため記録の適正化を行う。記録内容は、設計図籍による。 ※21：記録の適正化を行う。既工事計画書には「サブプレッシャUNCHENバンプ出口配管からサブプレッシャUNCHENバンプ出口配管まで」と記載。 ※22：本設備は記録の適正化を行うものであり、手続き対象外である。 ※23：本設備は記録の適正化を行う。既工事計画書には「液体蒸気噴出出口配管から常時補給用液体蒸気蒸発器(送ガス用)まで」と記載。 ※24：記録の適正化を行う。既工事計画書には「液体蒸気噴出出口配管から常時補給用液体蒸気蒸発器(SST29)」と記載。 ※25：記録の適正化を行う。既工事計画書には「SST29)」と記載。</p>	<p>変更なし</p>

女川原子力発電所第2号機 設計及び工事計画の変更認可申請 変更前後比較表
【II 工事計画】

	変 更 前	変 更 後	備 考																																																																																																																																																																																															
O 2 ㊦ II R O	8.5 浸水防護施設 8.5.1 外郭浸水防護設備	8.5 浸水防護施設 8.5.1 外郭浸水防護設備																																																																																																																																																																																																
	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="4"></th> <th>変 更 前</th> <th>変 更 後</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">名 称</td> <td colspan="2"></td> <td></td> <td>防潮堤（鋼管式鉛直壁）</td> </tr> <tr> <td colspan="2">種 類</td> <td colspan="2">—</td> <td></td> <td>防潮堤（鋼管式鉛直壁）*1</td> </tr> <tr> <td rowspan="10" style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">主 要 寸 法</td> <td>天 端 高 さ</td> <td colspan="2">m</td> <td></td> <td>0. P. +29. 0*2, *3</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">鋼 製 遮 水 壁</td> <td>ス キ ン プ レ ー ト 厚 さ</td> <td>mm</td> <td></td> <td>25. 0 以上 (25. 0*2)</td> </tr> <tr> <td>鋼 管 厚 さ</td> <td>mm</td> <td></td> <td>25~40 以上 (25~40*2)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">鋼 管</td> <td>直 径</td> <td>m</td> <td></td> <td>2. 2~2. 5*2</td> </tr> <tr> <td>背 面 補 強 工</td> <td>幅</td> <td>m</td> <td>11. 06*2</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">置 換 コ ン ク リ ー ト</td> <td>幅</td> <td>m</td> <td></td> <td>12. 65*2</td> </tr> <tr> <td>R C 遮 水 壁</td> <td>幅</td> <td>m</td> <td>3. 4*2</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">漂 流 物 防 護 工</td> <td>幅</td> <td>m</td> <td></td> <td>0. 5*2</td> </tr> <tr> <td>厚 さ</td> <td>mm</td> <td></td> <td>9~22 以上 (9~22*2)</td> </tr> <tr> <td rowspan="7" style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">材 料</td> <td colspan="2">鋼製遮水壁</td> <td>—</td> <td></td> <td>SM570 SM490YB SM400A</td> </tr> <tr> <td colspan="2">鋼管</td> <td>—</td> <td></td> <td>SM570 SKK490 コンクリート</td> </tr> <tr> <td colspan="2">背面補強工</td> <td>—</td> <td></td> <td>コンクリート</td> </tr> <tr> <td colspan="2">置換コンクリート</td> <td>—</td> <td></td> <td>コンクリート</td> </tr> <tr> <td colspan="2">RC遮水壁</td> <td>—</td> <td></td> <td>鉄筋コンクリート</td> </tr> <tr> <td colspan="2">漂流物防護工</td> <td>—</td> <td></td> <td>SM400 SM490 SM490Y SM570</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					変 更 前	変 更 後	名 称					防潮堤（鋼管式鉛直壁）	種 類		—			防潮堤（鋼管式鉛直壁）*1	主 要 寸 法	天 端 高 さ	m			0. P. +29. 0*2, *3	鋼 製 遮 水 壁	ス キ ン プ レ ー ト 厚 さ	mm		25. 0 以上 (25. 0*2)	鋼 管 厚 さ	mm		25~40 以上 (25~40*2)	鋼 管	直 径	m		2. 2~2. 5*2	背 面 補 強 工	幅	m	11. 06*2	置 換 コ ン ク リ ー ト	幅	m		12. 65*2	R C 遮 水 壁	幅	m	3. 4*2	漂 流 物 防 護 工	幅	m		0. 5*2	厚 さ	mm		9~22 以上 (9~22*2)	材 料	鋼製遮水壁		—		SM570 SM490YB SM400A	鋼管		—		SM570 SKK490 コンクリート	背面補強工		—		コンクリート	置換コンクリート		—		コンクリート	RC遮水壁		—		鉄筋コンクリート	漂流物防護工		—		SM400 SM490 SM490Y SM570						<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="4"></th> <th>変 更 前</th> <th>変 更 後</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">名 称</td> <td colspan="2"></td> <td></td> <td>防潮堤（鋼管式鉛直壁）</td> </tr> <tr> <td colspan="2">種 類</td> <td colspan="2">—</td> <td></td> <td>防潮堤（鋼管式鉛直壁）*1</td> </tr> <tr> <td rowspan="10" style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">主 要 寸 法</td> <td>天 端 高 さ</td> <td colspan="2">m</td> <td></td> <td>0. P. +29. 0*2, *3</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">鋼 製 遮 水 壁</td> <td>ス キ ン プ レ ー ト 厚 さ</td> <td>mm</td> <td></td> <td>25. 0 以上 (25. 0*2)</td> </tr> <tr> <td>鋼 管 厚 さ</td> <td>mm</td> <td></td> <td>25~40 以上 (25~40*2)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">鋼 管</td> <td>直 径</td> <td>m</td> <td></td> <td>2. 2~2. 5*2</td> </tr> <tr> <td>背 面 補 強 工</td> <td>幅</td> <td>m</td> <td>11. 06*2</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">置 換 コ ン ク リ ー ト</td> <td>幅</td> <td>m</td> <td></td> <td>12. 65*2</td> </tr> <tr> <td>R C 遮 水 壁</td> <td>幅</td> <td>m</td> <td>3. 4*2</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">漂 流 物 防 護 工</td> <td>幅</td> <td>m</td> <td></td> <td>0. 5*2</td> </tr> <tr> <td>厚 さ</td> <td>mm</td> <td></td> <td>9~22 以上 (9~22*2)</td> </tr> <tr> <td rowspan="7" style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">材 料</td> <td colspan="2">鋼製遮水壁</td> <td>—</td> <td></td> <td>SM570 SM490YB SM400A</td> </tr> <tr> <td colspan="2">鋼管</td> <td>—</td> <td></td> <td>SM570 SKK490 コンクリート</td> </tr> <tr> <td colspan="2">背面補強工</td> <td>—</td> <td></td> <td>コンクリート</td> </tr> <tr> <td colspan="2">置換コンクリート</td> <td>—</td> <td></td> <td>コンクリート</td> </tr> <tr> <td colspan="2">RC遮水壁</td> <td>—</td> <td></td> <td>鉄筋コンクリート</td> </tr> <tr> <td colspan="2">漂流物防護工</td> <td>—</td> <td></td> <td>SM400 SM490 SM490Y SM570</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					変 更 前	変 更 後	名 称					防潮堤（鋼管式鉛直壁）	種 類		—			防潮堤（鋼管式鉛直壁）*1	主 要 寸 法	天 端 高 さ	m			0. P. +29. 0*2, *3	鋼 製 遮 水 壁	ス キ ン プ レ ー ト 厚 さ	mm		25. 0 以上 (25. 0*2)	鋼 管 厚 さ	mm		25~40 以上 (25~40*2)	鋼 管	直 径	m		2. 2~2. 5*2	背 面 補 強 工	幅	m	11. 06*2	置 換 コ ン ク リ ー ト	幅	m		12. 65*2	R C 遮 水 壁	幅	m	3. 4*2	漂 流 物 防 護 工	幅	m		0. 5*2	厚 さ	mm		9~22 以上 (9~22*2)	材 料	鋼製遮水壁		—		SM570 SM490YB SM400A	鋼管		—		SM570 SKK490 コンクリート	背面補強工		—		コンクリート	置換コンクリート		—		コンクリート	RC遮水壁		—		鉄筋コンクリート	漂流物防護工		—		SM400 SM490 SM490Y SM570					
				変 更 前	変 更 後																																																																																																																																																																																													
名 称					防潮堤（鋼管式鉛直壁）																																																																																																																																																																																													
種 類		—			防潮堤（鋼管式鉛直壁）*1																																																																																																																																																																																													
主 要 寸 法	天 端 高 さ	m			0. P. +29. 0*2, *3																																																																																																																																																																																													
	鋼 製 遮 水 壁	ス キ ン プ レ ー ト 厚 さ	mm		25. 0 以上 (25. 0*2)																																																																																																																																																																																													
		鋼 管 厚 さ	mm		25~40 以上 (25~40*2)																																																																																																																																																																																													
	鋼 管	直 径	m		2. 2~2. 5*2																																																																																																																																																																																													
		背 面 補 強 工	幅	m	11. 06*2																																																																																																																																																																																													
	置 換 コ ン ク リ ー ト	幅	m		12. 65*2																																																																																																																																																																																													
		R C 遮 水 壁	幅	m	3. 4*2																																																																																																																																																																																													
	漂 流 物 防 護 工	幅	m		0. 5*2																																																																																																																																																																																													
		厚 さ	mm		9~22 以上 (9~22*2)																																																																																																																																																																																													
	材 料	鋼製遮水壁		—		SM570 SM490YB SM400A																																																																																																																																																																																												
鋼管		—		SM570 SKK490 コンクリート																																																																																																																																																																																														
背面補強工		—		コンクリート																																																																																																																																																																																														
置換コンクリート		—		コンクリート																																																																																																																																																																																														
RC遮水壁		—		鉄筋コンクリート																																																																																																																																																																																														
漂流物防護工		—		SM400 SM490 SM490Y SM570																																																																																																																																																																																														
				変 更 前	変 更 後																																																																																																																																																																																													
名 称					防潮堤（鋼管式鉛直壁）																																																																																																																																																																																													
種 類		—			防潮堤（鋼管式鉛直壁）*1																																																																																																																																																																																													
主 要 寸 法	天 端 高 さ	m			0. P. +29. 0*2, *3																																																																																																																																																																																													
	鋼 製 遮 水 壁	ス キ ン プ レ ー ト 厚 さ	mm		25. 0 以上 (25. 0*2)																																																																																																																																																																																													
		鋼 管 厚 さ	mm		25~40 以上 (25~40*2)																																																																																																																																																																																													
	鋼 管	直 径	m		2. 2~2. 5*2																																																																																																																																																																																													
		背 面 補 強 工	幅	m	11. 06*2																																																																																																																																																																																													
	置 換 コ ン ク リ ー ト	幅	m		12. 65*2																																																																																																																																																																																													
		R C 遮 水 壁	幅	m	3. 4*2																																																																																																																																																																																													
	漂 流 物 防 護 工	幅	m		0. 5*2																																																																																																																																																																																													
		厚 さ	mm		9~22 以上 (9~22*2)																																																																																																																																																																																													
	材 料	鋼製遮水壁		—		SM570 SM490YB SM400A																																																																																																																																																																																												
鋼管		—		SM570 SKK490 コンクリート																																																																																																																																																																																														
背面補強工		—		コンクリート																																																																																																																																																																																														
置換コンクリート		—		コンクリート																																																																																																																																																																																														
RC遮水壁		—		鉄筋コンクリート																																																																																																																																																																																														
漂流物防護工		—		SM400 SM490 SM490Y SM570																																																																																																																																																																																														
	注記 *1：構造境界部に止水ジョイントを設置する。 *2：公称値を示す。 *3：平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震による地殻変動に伴い、牡鹿半島全体で約1mの地盤沈下が発生していることを考慮した設計とし、地盤沈下量を考慮した高さを示す。	注記 *1：構造境界部に止水ジョイントを設置する。 *2：公称値を示す。 *3：平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震による地殻変動に伴い、牡鹿半島全体で約1mの地盤沈下が発生していることを考慮した設計とし、地盤沈下量を考慮した高さを示す。																																																																																																																																																																																																
	8-5-1-1	8-5-1-1																																																																																																																																																																																																

女川原子力発電所第2号機 設計及び工事計画の変更認可申請 変更前後比較表
【II 工事計画】

変更前

			変更前	変更後
名	称		-	防潮堤（盛土堤防）
種	類			防潮堤（盛土堤防）
主要寸法	天端高さ	m		0.P.+29.0*1、*2
	天端幅	m		10.0*1
	置換コンクリート幅	m		26.25*1
材料	堤体			セメント改良土
	置換コンクリート		コンクリート	

注記 *1：公称値を示す。

*2：平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震による地殻変動に伴い、牡鹿半島全体で約1mの地盤沈下が発生していることを考慮した設計とし、地盤沈下量を考慮した高さを示す。

8-5-1-2

変更後

			変更前	変更後
名	称		-	防潮堤（盛土堤防）
種	類			防潮堤（盛土堤防）
主要寸法	天端高さ	m		0.P.+29.0*1、*2
	天端幅	m		10.0*1
	置換コンクリート幅	m		26.25*1
材料	堤体			セメント改良土
	置換コンクリート		コンクリート	

注記 *1：公称値を示す。

*2：平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震による地殻変動に伴い、牡鹿半島全体で約1mの地盤沈下が発生していることを考慮した設計とし、地盤沈下量を考慮した高さを示す。

8-5-1-2

備考

変更なし

02 ③ II RO

02 変二 II RO

女川原子力発電所第2号機 設計及び工事計画の変更認可申請 変更前後比較表
【II 工事計画】

変 更 前					変 更 後					備 考
O2 変二 II RI 主要寸法	名 称				変更前	変更後				変更なし
	種 類				—	防潮壁 (第2号機海水ポンプ室)				
	天 端 高 さ				—	防潮壁*1				
						0. P. +19. 0 ^{*2, *3} 0. P. +20. 0 ^{*2, *3}				
	鋼製遮水壁 (鋼板)	鋼 板	厚 さ	mm	16. 0 以上 (16. 0 ^{*2}) 20. 0 以上 (20. 0 ^{*2})					
					鋼 管 杭	厚 さ	mm	25, 30 ^{*2}		
			直 径	m		1. 5 ^{*2}				
	鋼製遮水壁 (鋼桁) ①	鋼 桁	幅	m	2. 4 ^{*2}					
			た て	m	5. 0 ^{*2}					
			横	m	41. 85 ^{*2}					
		鋼 管 杭	厚 さ	mm	16, 22 ^{*2}					
			直 径	m	1. 5 ^{*2}					
		場所打ちコンクリート杭	直 径	m	1. 7, 2. 0 ^{*2}					
	鋼製遮水壁 (鋼桁) ②	鋼 桁	幅	m	1. 0 ^{*2}					
			た て	m	5. 0 ^{*2}					
		鋼 管 杭	横	m	16. 7 ^{*2}					
			厚 さ	mm	24~37 ^{*2}					
		直 径	m	1. 5 ^{*2}						
	鋼 製 扉	鋼 製 扉	幅	m	0. 6 ^{*2}					
			た て	m	5. 15 ^{*2}					
		鋼 管 杭	横	m	5. 9 ^{*2}					
			厚 さ	mm	24~34 ^{*2}					
		直 径	m	1. 8 ^{*2}						
	防 潮 堤	鋼 板	厚 さ	mm	25. 0 ^{*2}					
	取 り 合 い 部	R C 壁	厚 さ	m	1. 0~1. 5 ^{*2}					
背 面 補 強 工 部	R C 壁	厚 さ	m	0. 7 ^{*2}						
(次頁へ続く)					(次頁へ続く)					
8-5-1-3					8-5-1-3					

女川原子力発電所第2号機 設計及び工事計画の変更認可申請 変更前後比較表
【II 工事計画】

変 更 前				変 更 後				備 考	
材 料	(前頁からの続き)			変 更 前	変 更 後	材 料			変更なし
	鋼製遮水壁 (鋼板)	鋼板	-	-	SM570				
		鋼管杭	-		SM570				
	鋼製遮水壁 (鋼桁)①	鋼桁	-		SM570				
		鋼管杭	-		SM570, SKK490				
		場所打ち コンクリート杭	-		鉄筋コンクリート				
	鋼製遮水壁 (鋼桁)②	鋼桁	-		SM490Y				
		鋼管杭	-		SM570				
	鋼製扉	鋼製扉	-		SM570				
		鋼管杭	-		SM570				
	防潮堤	鋼板	-		SM570				
	取り合い部	R C 壁	-		鉄筋コンクリート				
	背面補強工部	R C 壁	-		鉄筋コンクリート				
	注記 *1: 構造境界部に止水ジョイント, シール材を設置する。				注記 *1: 構造境界部に止水ジョイント, シール材を設置する。				
*2: 公称値を示す。					*2: 公称値を示す。				
*3: 平成 23 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震による地殻変動に伴い, 牡鹿半島全体で約 1m の地盤沈下が発生していることを考慮した設計とし, 地盤沈下量を考慮した高さを示す。				*3: 平成 23 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震による地殻変動に伴い, 牡鹿半島全体で約 1m の地盤沈下が発生していることを考慮した設計とし, 地盤沈下量を考慮した高さを示す。					
8-5-1-4				8-5-1-4					

O 2 ⑥ R 1

O 2 ⑥ R 1

女川原子力発電所第2号機 設計及び工事計画の変更認可申請 変更前後比較表
【II 工事計画】

変 更 前					変 更 後					備 考
O 2 ⑥ II R 1 主要寸法	名 称				変 更 前	変 更 後				変更なし
	種 類				—	防潮壁 (第2号機放水立坑)				
	天 端 高 さ				—	防潮壁*1 O. P. +19.0*2, *3 20.0以上 (20.0*2)				
	鋼製遮水壁 (鋼板) ①	鋼 板	厚 さ	mm	—	25*2				
			鋼 管 杭	厚 さ	mm	1.5*2				
	鋼製遮水壁 (鋼板) ②	鋼 板	厚 さ	mm	—	20.0以上 (20.0*2)				
			鋼 管 杭	厚 さ	mm	25*2				
	鋼製遮水壁 (鋼板) ③	鋼 板	厚 さ	mm	—	1.5*2				
			鋼 管 杭	厚 さ	mm	20.0以上 (20.0*2)				
	鋼製遮水壁 (鋼桁)	鋼 桁	厚 さ	mm	—	16.0以上 (16.0*2)				
			鋼 管 杭	厚 さ	mm	20*2				
		幅	m	—	1.2*2					
		た て	m	—	1.0*2					
	鋼製扉	鋼 桁	横	m	—	5.0*2				
			鋼 管 杭	厚 さ	mm	15.7*2				
		鋼 管 杭	厚 さ	mm	20*2					
		鋼 管 杭	直 径	m	1.5*2					
	遮 水	鋼 製 扉	幅	m	—	0.6*2				
			鋼 管 杭	厚 さ	mm	5.15*2				
		鋼 管 杭	厚 さ	mm	5.9*2					
鋼 管 杭		直 径	m	25*2						
鋼 板				—	1.5*2					
鋼 板				—	25*2					
(次頁へ続く)					(次頁へ続く)					
8-5-1-5					8-5-1-5					

変更前

変更後

備考

(前頁からの続き)

				変更前	変更後
材 料	鋼製遮水壁 (鋼板①)	鋼板	板	-	SM570
		鋼管	杭	-	SM570
	鋼製遮水壁 (鋼板②)	鋼板	板	-	SM570
		鋼管	杭	-	SM570
	鋼製遮水壁 (鋼板③)	鋼板	板	-	SM570
		鋼管	杭	-	SM570
	鋼製遮水壁 (鋼桁)	鋼桁	桁	-	SM490Y
		鋼管	杭	-	SM570
	鋼製扉	鋼製	扉	-	SM570
		鋼管	杭	-	SM570
遮水	鋼板	板	-	SM570	

(前頁からの続き)

				変更前	変更後
材 料	鋼製遮水壁 (鋼板①)	鋼板	板	-	SM570
		鋼管	杭	-	SM570
	鋼製遮水壁 (鋼板②)	鋼板	板	-	SM570
		鋼管	杭	-	SM570
	鋼製遮水壁 (鋼板③)	鋼板	板	-	SM570
		鋼管	杭	-	SM570
	鋼製遮水壁 (鋼桁)	鋼桁	桁	-	SM490Y
		鋼管	杭	-	SM570
	鋼製扉	鋼製	扉	-	SM570
		鋼管	杭	-	SM570
遮水	鋼板	板	-	SM570	

注記 *1: 構造境界部に止水ジョイントを設置する。

*2: 公称値を示す。

*3: 平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震による地殻変動に伴い、牡鹿半島全体で約1mの地盤沈下が発生していることを考慮した設計とし、地盤沈下量を考慮した高さを示す。

注記 *1: 構造境界部に止水ジョイントを設置する。

*2: 公称値を示す。

*3: 平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震による地殻変動に伴い、牡鹿半島全体で約1mの地盤沈下が発生していることを考慮した設計とし、地盤沈下量を考慮した高さを示す。

変更なし

RI
II
⑥
O2

RI
II
⑥
O2

女川原子力発電所第2号機 設計及び工事計画の変更認可申請 変更前後比較表
【II 工事計画】

変 更 前				変 更 後				備 考
(前頁からの続き)				(前頁からの続き)				変更なし
材 料	鋼製遮水壁 (鋼板)			鋼板	-	-	SM570	
				鋼管杭	-		SM570	
	鋼製遮水壁 (鋼桁)			鋼桁	-		SM570	
				鋼管杭	-		SM570	
	鋼製扉			鋼製扉	-		SM570	
				鋼管杭	-		SM570	
	防潮堤 取り合い部			鋼板	-		SM570	
				R C 壁	-		鉄筋コンクリート	
	背面補強工部			R C 壁	-		鉄筋コンクリート	
	注記 *1: 構造境界部に止水ジョイント, シール材を設置する。 *2: 公称値を示す。 *3: 平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震による地殻変動に伴い, 牡鹿半島全体で約1mの地盤沈下が発生していることを考慮した設計とし, 地盤沈下量を考慮した高さを示す。				注記 *1: 構造境界部に止水ジョイント, シール材を設置する。 *2: 公称値を示す。 *3: 平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震による地殻変動に伴い, 牡鹿半島全体で約1mの地盤沈下が発生していることを考慮した設計とし, 地盤沈下量を考慮した高さを示す。			
8-5-1-8				8-5-1-8				

O2 ⑥ II R1

O2 変 II R1

女川原子力発電所第2号機 設計及び工事計画の変更認可申請 変更前後比較表
【II 工事計画】

変更前					変更後					備考
O2 ⑥ II RI	名称				変更前	変更後				変更なし
					防潮壁 (第3号機放水立坑)					
	種別				防潮壁*1					
	天端高さ				0. P. +19. 0*2, *3					
	主要寸法	鋼製遮水壁 (鋼板)	鋼板	厚さ	mm	20. 0 以上 (20. 0*2)				
			鋼管杭	厚さ	mm	30*2				
		直径		m	1. 5*2					
		鋼製遮水壁 (鋼桁) ①	鋼桁	幅	m	1. 0*2				
				たて	m	5. 0*2				
				横	m	16. 3*2				
			鋼管杭	厚さ	mm	23~37*2				
				直径	m	1. 5*2				
				遮水鋼板	厚さ	mm	28*2			
		鋼製遮水壁 (鋼桁) ②	鋼桁	幅	m	1. 0*2				
				たて	m	5. 0*2				
				横	m	16. 3*2				
	鋼管杭		厚さ	mm	24~37*2					
			直径	m	1. 5*2					
			遮水鋼板	厚さ	mm	28*2				
	鋼製扉	鋼製扉	幅	m	0. 6*2					
			たて	m	5. 15*2					
			横	m	5. 9*2					
		鋼管杭	厚さ	mm	24~34*2					
			直径	m	1. 8*2					
			材料				SM570			
主要寸法	名称				変更前	変更後				
					防潮壁 (第3号機放水立坑)					
	種別				防潮壁*1					
	天端高さ				0. P. +19. 0*2, *3					
	主要寸法	鋼製遮水壁 (鋼板)	鋼板	厚さ	mm	20. 0 以上 (20. 0*2)				
			鋼管杭	厚さ	mm	30*2				
		直径		m	1. 5*2					
		鋼製遮水壁 (鋼桁) ①	鋼桁	幅	m	1. 0*2				
				たて	m	5. 0*2				
				横	m	16. 3*2				
			鋼管杭	厚さ	mm	23~37*2				
				直径	m	1. 5*2				
遮水鋼板				厚さ	mm	28*2				
鋼製遮水壁 (鋼桁) ②		鋼桁	幅	m	1. 0*2					
			たて	m	5. 0*2					
			横	m	16. 3*2					
	鋼管杭	厚さ	mm	24~37*2						
		直径	m	1. 5*2						
		遮水鋼板	厚さ	mm	28*2					
鋼製扉	鋼製扉	幅	m	0. 6*2						
		たて	m	5. 15*2						
		横	m	5. 9*2						
	鋼管杭	厚さ	mm	24~34*2						
		直径	m	1. 8*2						
		材料				SM570				
主要寸法	名称				変更前	変更後				
					防潮壁 (第3号機放水立坑)					
	種別				防潮壁*1					
	天端高さ				0. P. +19. 0*2, *3					
	主要寸法	鋼製遮水壁 (鋼板)	鋼板	厚さ	mm	20. 0 以上 (20. 0*2)				
			鋼管杭	厚さ	mm	30*2				
		直径		m	1. 5*2					
		鋼製遮水壁 (鋼桁) ①	鋼桁	幅	m	1. 0*2				
				たて	m	5. 0*2				
				横	m	16. 3*2				
			鋼管杭	厚さ	mm	23~37*2				
				直径	m	1. 5*2				
遮水鋼板				厚さ	mm	28*2				
鋼製遮水壁 (鋼桁) ②		鋼桁	幅	m	1. 0*2					
			たて	m	5. 0*2					
			横	m	16. 3*2					
	鋼管杭	厚さ	mm	24~37*2						
		直径	m	1. 5*2						
		遮水鋼板	厚さ	mm	28*2					
鋼製扉	鋼製扉	幅	m	0. 6*2						
		たて	m	5. 15*2						
		横	m	5. 9*2						
	鋼管杭	厚さ	mm	24~34*2						
		直径	m	1. 8*2						
		材料				SM570				

注記 *1: 構造境界部に止水ジョイントを設置する。
*2: 公称値を示す。
*3: 平成 23 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震による地殻変動に伴い、牡鹿半島全体で約 1m の地盤沈下が発生していることを考慮した設計とし、地盤沈下量を考慮した高さを示す。

注記 *1: 構造境界部に止水ジョイントを設置する。
*2: 公称値を示す。
*3: 平成 23 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震による地殻変動に伴い、牡鹿半島全体で約 1m の地盤沈下が発生していることを考慮した設計とし、地盤沈下量を考慮した高さを示す。

女川原子力発電所第2号機 設計及び工事計画の変更認可申請 変更前後比較表
【II 工事計画】

変更前				変更後				備考																																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3"></th> <th>変更前</th> <th colspan="2">変更後</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3">名称</td> <td rowspan="4">-</td> <td colspan="2">防潮壁 (第3号機海水熱交換器建屋)</td> </tr> <tr> <td colspan="3">種類</td> <td colspan="2">防潮壁</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">主要寸法</td> <td colspan="2">天端高さ</td> <td colspan="2">0. P. 20. 0*1, *2</td> </tr> <tr> <td>鋼製遮水壁 (鋼板)</td> <td>厚さ</td> <td colspan="2">上段: 9. 0 以上 (9. 0*1) 中段: 12. 0 以上 (12. 0*1) 下段: 16. 0 以上 (16. 0*1)</td> </tr> <tr> <td colspan="3">材料</td> <td colspan="2">SM490</td> </tr> </tbody> </table>							変更前	変更後		名称			-	防潮壁 (第3号機海水熱交換器建屋)		種類			防潮壁		主要寸法	天端高さ		0. P. 20. 0*1, *2		鋼製遮水壁 (鋼板)	厚さ	上段: 9. 0 以上 (9. 0*1) 中段: 12. 0 以上 (12. 0*1) 下段: 16. 0 以上 (16. 0*1)		材料			SM490		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3"></th> <th>変更前</th> <th colspan="2">変更後</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3">名称</td> <td rowspan="4">-</td> <td colspan="2">防潮壁 (第3号機海水熱交換器建屋)</td> </tr> <tr> <td colspan="3">種類</td> <td colspan="2">防潮壁</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">主要寸法</td> <td colspan="2">天端高さ</td> <td colspan="2">0. P. 20. 0*1, *2</td> </tr> <tr> <td>鋼製遮水壁 (鋼板)</td> <td>厚さ</td> <td colspan="2">上段: 9. 0 以上 (9. 0*1) 中段: 12. 0 以上 (12. 0*1) 下段: 16. 0 以上 (16. 0*1)</td> </tr> <tr> <td colspan="3">材料</td> <td colspan="2">SM490</td> </tr> </tbody> </table>							変更前	変更後		名称			-	防潮壁 (第3号機海水熱交換器建屋)		種類			防潮壁		主要寸法	天端高さ		0. P. 20. 0*1, *2		鋼製遮水壁 (鋼板)	厚さ	上段: 9. 0 以上 (9. 0*1) 中段: 12. 0 以上 (12. 0*1) 下段: 16. 0 以上 (16. 0*1)		材料			SM490		変更なし
			変更前	変更後																																																																		
名称			-	防潮壁 (第3号機海水熱交換器建屋)																																																																		
種類				防潮壁																																																																		
主要寸法	天端高さ			0. P. 20. 0*1, *2																																																																		
	鋼製遮水壁 (鋼板)	厚さ		上段: 9. 0 以上 (9. 0*1) 中段: 12. 0 以上 (12. 0*1) 下段: 16. 0 以上 (16. 0*1)																																																																		
材料			SM490																																																																			
			変更前	変更後																																																																		
名称			-	防潮壁 (第3号機海水熱交換器建屋)																																																																		
種類				防潮壁																																																																		
主要寸法	天端高さ			0. P. 20. 0*1, *2																																																																		
	鋼製遮水壁 (鋼板)	厚さ		上段: 9. 0 以上 (9. 0*1) 中段: 12. 0 以上 (12. 0*1) 下段: 16. 0 以上 (16. 0*1)																																																																		
材料			SM490																																																																			
<p>注記 *1: 公称値を示す。 *2: 平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震による地殻変動に伴い、牡鹿半島全体で約1mの地盤沈下が発生していることを考慮した設計とし、地盤沈下量を考慮した高さを示す。</p>				<p>注記 *1: 公称値を示す。 *2: 平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震による地殻変動に伴い、牡鹿半島全体で約1mの地盤沈下が発生していることを考慮した設計とし、地盤沈下量を考慮した高さを示す。</p>																																																																		
8-5-1-10				8-5-1-10																																																																		

女川原子力発電所第2号機 設計及び工事計画の変更認可申請 変更前後比較表
【II 工事計画】

変更前

			変更前	変更後
名称			-	取放水路流路縮小工 (第1号機取水路) (No.1), (No.2)
種類				流路縮小工
主要寸法	外径 (充填部)	m		3.3*1
	外径 (覆工部)	m		3.9*1
	幅	m		3.5*1
	貫通部径	m		
材料			コンクリート	

注記 *1 : 公称値を示す。

*2 : 設計確認値（下限値）については、第1号機の性能維持施設である第1号機原子炉補機冷却海水ポンプ並びに第1号機非常用補機冷却海水ポンプ運転時の取水機能に影響を及ぼさない値とし、貫通部径は m 以上とする。

*3 : 設計確認値（上限値）については、基準津波の流入による第1号機海水ポンプ室での津波高さが、第1号機海水ポンプ室の天端高さを上回らない値とし、貫通部径は m 以下とする。

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

変更後

			変更前	変更後
名称			-	取放水路流路縮小工 (第1号機取水路) (No.1), (No.2)
種類				流路縮小工
主要寸法	外径 (充填部)	m		3.3*1
	外径 (覆工部)	m		3.9*1
	幅	m		3.5*1
	貫通部径	m		
材料			コンクリート	

注記 *1 : 公称値を示す。

*2 : 設計確認値（下限値）については、第1号機の性能維持施設である第1号機原子炉補機冷却海水ポンプ並びに第1号機非常用補機冷却海水ポンプ運転時の取水機能に影響を及ぼさない値とし、貫通部径は m 以上とする。

*3 : 設計確認値（上限値）については、基準津波の流入による第1号機海水ポンプ室での津波高さが、第1号機海水ポンプ室の天端高さを上回らない値とし、貫通部径は m 以下とする。

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

備考

変更なし

女川原子力発電所第2号機 設計及び工事計画の変更認可申請 変更前後比較表
【II 工事計画】

変更前

			変更前	変更後
名称				取放水路流路縮小工 (第1号機放水路)
種類		—		流路縮小工
主要寸法	外径 (充填部)	m	—	4.6 ^{*1}
	外径 (覆工部)	m	—	5.2 ^{*1}
	幅	m	—	5.0 ^{*1}
	貫通部径	m	—	
材料		—		コンクリート

注記 *1 : 公称値を示す。

*2 : 設計確認値(下限値)については、第1号機の性能維持施設である第1号機原子炉補機冷却海水ポンプ並びに第1号機非常用補機冷却海水ポンプ運転時の放水機能に影響を及ぼさない値とし、貫通部径は□m以上とする。

*3 : 設計確認値(上限値)については、基準津波の流入による第1号機放水立坑での津波高さが、第1号機放水立坑の天端高さを上回らない値とし、貫通部径は□m以下とする。

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

8-5-1-12

変更後

			変更前	変更後
名称				取放水路流路縮小工 (第1号機放水路)
種類		—		流路縮小工
主要寸法	外径 (充填部)	m	—	4.6 ^{*1}
	外径 (覆工部)	m	—	5.2 ^{*1}
	幅	m	—	5.0 ^{*1}
	貫通部径	m	—	
材料		—		コンクリート

注記 *1 : 公称値を示す。

*2 : 設計確認値(下限値)については、第1号機の性能維持施設である第1号機原子炉補機冷却海水ポンプ並びに第1号機非常用補機冷却海水ポンプ運転時の放水機能に影響を及ぼさない値とし、貫通部径は□m以上とする。

*3 : 設計確認値(上限値)については、基準津波の流入による第1号機放水立坑での津波高さが、第1号機放水立坑の天端高さを上回らない値とし、貫通部径は□m以下とする。

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

8-5-1-12

備考

変更なし

女川原子力発電所第2号機 設計及び工事計画の変更認可申請 変更前後比較表
【II 工事計画】

変更前

			変更前	変更後
名 称			-	貯留堰 ^{*1} (No. 1), (No. 2), (No. 3), (No. 4), (No. 5), (No. 6)
種 類		鉄筋コンクリート堰		
容 量	m ³	2971 以上 (4300 ^{*2}) ^{*3}		
主 要 寸 法	天 端 高 さ	m		0. P. -6. 3 ^{*2, *4}
	天 端 幅	m		2. 5 ^{*2}
	た て	m		1. 2 ^{*2}
	横	m		
材 料		鉄筋コンクリート		
個 数	個	6		

注記 *1：非常用取水設備であり、浸水防護施設の外部浸水防護設備として兼用する。
*2：公称値を示す。
*3：引き波時に非常用海水ポンプの継続運転に必要な水量であり、貯留堰、取水口、取水路及び海水ポンプ室で確保する水量の合計値を示す。
*4：平成 23 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震による地盤変動に伴い、牡鹿半島全体で約 1m の地盤沈下が発生していることを考慮した設計とし、地盤沈下量を考慮した施設高さを記載する。

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

変更後

			変更前	変更後
名 称			-	貯留堰 ^{*1} (No. 1), (No. 2), (No. 3), (No. 4), (No. 5), (No. 6)
種 類		鉄筋コンクリート堰		
容 量	m ³	2971 以上 (4300 ^{*2}) ^{*3}		
主 要 寸 法	天 端 高 さ	m		0. P. -6. 3 ^{*2, *1}
	天 端 幅	m		2. 5 ^{*2}
	た て	m		1. 2 ^{*2}
	横	m		
材 料		鉄筋コンクリート		
個 数	個	6		

注記 *1：非常用取水設備であり、浸水防護施設の外部浸水防護設備として兼用する。
*2：公称値を示す。
*3：引き波時に非常用海水ポンプの継続運転に必要な水量であり、貯留堰、取水口、取水路及び海水ポンプ室で確保する水量の合計値を示す。
*4：平成 23 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震による地盤変動に伴い、牡鹿半島全体で約 1m の地盤沈下が発生していることを考慮した設計とし、地盤沈下量を考慮した施設高さを記載する。

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

備考

変更なし

女川原子力発電所第2号機 設計及び工事計画の変更認可申請 変更前後比較表
【II 工事計画】

変更前

			変更前	変更後
名 称			-	屋外排水路逆流防止設備 (防潮堤南側) (No. 1), (No. 2), (No. 3)
種 類	-	逆流防止設備 (フラップゲート)		
主 要 寸 法	た て	m		1.32*
	横	m		1.32*
	スキムプレート 厚 さ	mm		25.0以上 (25.0*)
材 料		-	SUS304	

注記 * : 公称値を示す。

O2 ⑥ II R1

8-5-1-14

変更後

			変更前	変更後
名 称			-	屋外排水路逆流防止設備 (防潮堤南側) (No. 1), (No. 2), (No. 3)
種 類	-	逆流防止設備 (フラップゲート)		
主 要 寸 法	た て	m		1.32*
	横	m		1.32*
	スキムプレート 厚 さ	mm		25.0以上 (25.0*)
材 料		-	SUS304	

注記 * : 公称値を示す。

O2 ⑥ II R1

8-5-1-14

備 考

変更なし

女川原子力発電所第2号機 設計及び工事計画の変更認可申請 変更前後比較表
【II 工事計画】

変 更 前				変 更 後				備 考		
O2 ⑥ II R1	主要寸法	名 称		変 更 前	変 更 後			変更なし		
		種 類	—		屋外排水路逆流防止設備 (防潮堤北側)					
		扉体①		た て	m	1.2*				
				横	m	1.7*				
				スキムプレート厚さ	mm	25.0以上 (25.0*)				
		扉体②		た て	m	1.2*				
				横	m	1.7*				
				スキムプレート厚さ	mm	25.0以上 (25.0*)				
		扉体③		た て	m	1.2*				
				横	m	1.7*				
				スキムプレート厚さ	mm	25.0以上 (25.0*)				
		扉体④		た て	m	1.2*				
				横	m	1.7*				
				スキムプレート厚さ	mm	25.0以上 (25.0*)				
		漂流物防護工		幅	m	0.95				
		材 料		—		SUS304 SS400 SM570 SD345				
						変 更 前	変 更 後			
		名 称					屋外排水路逆流防止設備 (防潮堤北側)			
		種 類	—			逆流防止設備 (フラップゲート)				
		扉体①		た て	m	1.2*				
		横	m	1.7*						
		スキムプレート厚さ	mm	25.0以上 (25.0*)						
扉体②		た て	m	1.2*						
		横	m	1.7*						
		スキムプレート厚さ	mm	25.0以上 (25.0*)						
扉体③		た て	m	1.2*						
		横	m	1.7*						
		スキムプレート厚さ	mm	25.0以上 (25.0*)						
扉体④		た て	m	1.2*						
		横	m	1.7*						
		スキムプレート厚さ	mm	25.0以上 (25.0*)						
漂流物防護工		幅	m	0.95						
材 料		—		SUS304 SS400 SM570 SD345						
				変 更 前	変 更 後					
名 称					屋外排水路逆流防止設備 (防潮堤北側)					
種 類	—			逆流防止設備 (フラップゲート)						
扉体①		た て	m	1.2*						
		横	m	1.7*						
		スキムプレート厚さ	mm	25.0以上 (25.0*)						
扉体②		た て	m	1.2*						
		横	m	1.7*						
		スキムプレート厚さ	mm	25.0以上 (25.0*)						
扉体③		た て	m	1.2*						
		横	m	1.7*						
		スキムプレート厚さ	mm	25.0以上 (25.0*)						
扉体④		た て	m	1.2*						
		横	m	1.7*						
		スキムプレート厚さ	mm	25.0以上 (25.0*)						
漂流物防護工		幅	m	0.95						
材 料		—		SUS304 SS400 SM570 SD345						
注記 * : 公称値を示す。				注記 * : 公称値を示す。						
8-5-1-15				8-5-1-15						

女川原子力発電所第2号機 設計及び工事計画の変更認可申請 変更前後比較表
【II 工事計画】

変更前

			変更前	変更後	
名 称			-	補機冷却海水系放水路 逆流防止設備 (No. 1), (No. 2)	
種 類				逆流防止設備 (フラップゲート)	
主 要 寸 法	た て	m		2.04*	
	横			m	1.6*
	スキムプレート 厚 さ			mm	12.0以上 (12.0*)
材 料			-	SUS316L	

注記 *：公称値を示す。

8-5-1-16

変更後

			変更前	変更後	
名 称			-	補機冷却海水系放水路 逆流防止設備 (No. 1), (No. 2)	
種 類				逆流防止設備 (フラップゲート)	
主 要 寸 法	た て	m		2.04*	
	横			m	1.6*
	スキムプレート 厚 さ			mm	12.0以上 (12.0*)
材 料			-	SUS316L	

注記 *：公称値を示す。

8-5-1-16

備 考

変更なし

女川原子力発電所第2号機 設計及び工事計画の変更認可申請 変更前後比較表
【II 工事計画】

変更前

			変更前	変更後
名称			-	水密扉(第3号機海水熱交換器建屋海水ポンプ設置エリア)(No.1)
種類				片開き扉
主要寸法	たて	mm		2055*
	横	mm		900*
材料	扉板	-		SUS304
	芯材	-		SUS304

注記 * : 公称値を示す。

8-5-1-17

変更後

			変更前	変更後
名称			-	水密扉(第3号機海水熱交換器建屋海水ポンプ設置エリア)(No.1)
種類				片開き扉
主要寸法	たて	mm		2055*
	横	mm		900*
材料	扉板	-		SUS304
	芯材	-		SUS304

注記 * : 公称値を示す。

8-5-1-17

備考

変更なし

女川原子力発電所第2号機 設計及び工事計画の変更認可申請 変更前後比較表
【II 工事計画】

変更前

				変更前	変更後
名		称		-	水密扉(第3号機海水熱交換器建屋海水ポンプ設置エリア)(No.2)
種	類	-			片開き扉
主要寸法	た	て	mm		2055*
	横		mm		900*
材料	扉	板	-		SUS304
	芯	材	-	SUS304	

注記 * : 公称値を示す。

8-5-1-18

変更後

				変更前	変更後
名		称		-	水密扉(第3号機海水熱交換器建屋海水ポンプ設置エリア)(No.2)
種	類	-			片開き扉
主要寸法	た	て	mm		2055*
	横		mm		900*
材料	扉	板	-		SUS304
	芯	材	-	SUS304	

注記 * : 公称値を示す。

8-5-1-18

備考

変更なし

O.2 ⑥ II R.1

O.2 変二 II R.1

女川原子力発電所第2号機 設計及び工事計画の変更認可申請 変更前後比較表
【II 工事計画】

変更前

			変更前	変更後
名称			-	浸水防止蓋 (原子炉機器冷却海水配管ダクト)
種類				浸水防止蓋
主要寸法	たて	mm		2880*
	横	mm		2880*
	高さ	mm		266*
	スキムプレート厚さ	mm		16.0以上 (16.0*)
材料			SM490Y	

注記 *：公称値を示す。

変更後

			変更前	変更後
名称			-	浸水防止蓋 (原子炉機器冷却海水配管ダクト)
種類				浸水防止蓋
主要寸法	たて	mm		2880*
	横	mm		2880*
	高さ	mm		266*
	スキムプレート厚さ	mm		16.0以上 (16.0*)
材料			SM490Y	

注記 *：公称値を示す。

備考

変更なし

O2 ⑥ II RO

O2 変 II RO

女川原子力発電所第2号機 設計及び工事計画の変更認可申請 変更前後比較表
【II 工事計画】

変更前

			変更前	変更後
名 称			-	浸水防止蓋 (揚水井戸(第2号機海水ポンプ室防潮壁区画内))
種 類		-		浸水防止蓋
主 要 寸 法	た て	mm		1910*
	横	mm		1910*
	高 さ	mm		266*
	スキムプレート厚	mm		16.0以上(16.0*)
材 料		-	SM490Y	

注記 * : 公称値を示す。

変更後

			変更前	変更後
名 称			-	浸水防止蓋 (揚水井戸(第2号機海水ポンプ室防潮壁区画内))
種 類		-		浸水防止蓋
主 要 寸 法	た て	mm		1910*
	横	mm		1910*
	高 さ	mm		266*
	スキムプレート厚	mm		16.0以上(16.0*)
材 料		-	SM490Y	

注記 * : 公称値を示す。

備考

変更なし

O2⑥IIRO

O2⑥IIRO

女川原子力発電所第2号機 設計及び工事計画の変更認可申請 変更前後比較表
【II 工事計画】

変更前

			変更前	変更後
名 称			-	浸水防止蓋 (揚水井戸(第3号機海水ポンプ室防潮壁区画内))
種 類				浸水防止蓋
主要寸法	外 径	mm		1744*
	高 さ	mm		166*
	スキムプレート厚 さ	mm		16.0以上(16.0*)
材 料			SM490Y	

注記 * : 公称値を示す。

8-5-1-21

変更後

			変更前	変更後
名 称			-	浸水防止蓋 (揚水井戸(第3号機海水ポンプ室防潮壁区画内))
種 類				浸水防止蓋
主要寸法	外 径	mm		1744*
	高 さ	mm		166*
	スキムプレート厚 さ	mm		16.0以上(16.0*)
材 料			SM490Y	

注記 * : 公称値を示す。

8-5-1-21

備考

変更なし

女川原子力発電所第2号機 設計及び工事計画の変更認可申請 変更前後比較表
【II 工事計画】

変更前

				変更前	変更後
名		称		-	浸水防止蓋（第3号機補機冷却海水系放水ピット）
種		類			浸水防止蓋
主要寸法	プレート	たて	mm		2150*
		横	mm		11100*
		高さ	mm		3674*
	スキンプレート	厚さ	mm		16.0以上(16.0*)
材		料		SUS304	

注記 *：公称値を示す。

変更後

				変更前	変更後
名		称		-	浸水防止蓋（第3号機補機冷却海水系放水ピット）
種		類			浸水防止蓋
主要寸法	プレート	たて	mm		2150*
		横	mm		11100*
		高さ	mm		3674*
	スキンプレート	厚さ	mm		16.0以上(16.0*)
材		料		SUS304	

注記 *：公称値を示す。

備考

変更なし

02 ⑥ II R2

02 変二 II R2

女川原子力発電所第2号機 設計及び工事計画の変更認可申請 変更前後比較表
【II 工事計画】

変更前

			変更前	変更後
名 称			-	浸水防止蓋(第3号機海水熱交換器建屋海水ポンプ設置エリア角落し部)
種 類				浸水防止蓋
主 要 寸 法	た て	mm		510*
	横	mm		3135*
	高 さ	mm		96.0*
	スキンプレート厚	mm		16.0以上(16.0*)
材 料			SUS304	

注記 * : 公称値を示す。

8-5-1-23

変更後

			変更前	変更後
名 称			-	浸水防止蓋(第3号機海水熱交換器建屋海水ポンプ設置エリア角落し部)
種 類				浸水防止蓋
主 要 寸 法	た て	mm		510*
	横	mm		3135*
	高 さ	mm		96.0*
	スキンプレート厚	mm		16.0以上(16.0*)
材 料			SUS304	

注記 * : 公称値を示す。

8-5-1-23

備 考

変更なし

O2@II R0

O2 変 II R0

女川原子力発電所第2号機 設計及び工事計画の変更認可申請 変更前後比較表
【II 工事計画】

変更前

			変更前	変更後
名称			-	浸水防止蓋(第3号機海水熱交換器建屋海水ポンプ設置エリア点検用開口部) (No.1), (No.2)
種類				浸水防止蓋
主要寸法	たて	mm		1000*
	横	mm		1000*
	高さ	mm		162*
	スキムプレート厚さ	mm		12.0以上 (12.0*)
材料				SUS304

注記 * : 公称値を示す。

8-5-1-24

変更後

			変更前	変更後
名称			-	浸水防止蓋(第3号機海水熱交換器建屋海水ポンプ設置エリア点検用開口部) (No.1), (No.2)
種類				浸水防止蓋
主要寸法	たて	mm		1000*
	横	mm		1000*
	高さ	mm		162*
	スキムプレート厚さ	mm		12.0以上 (12.0*)
材料				SUS304

注記 * : 公称値を示す。

8-5-1-24

備考

変更なし

女川原子力発電所第2号機 設計及び工事計画の変更認可申請 変更前後比較表
【II 工事計画】

変 更 前				変 更 後				備 考																																																																				
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">名 称</td> <td style="text-align: center;">変 更 前</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">変 更 後</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">種 類</td> <td rowspan="5" style="text-align: center;">-</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">第2号機原子炉補機冷却海水ポンプ(A)(C)室逆止弁付ファンネル(No.1),(No.2),(No.3)</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">主要寸法</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">逆止弁付ファンネル</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">外</td> <td style="text-align: center;">径</td> <td style="text-align: center;">mm</td> <td colspan="3" rowspan="2" style="text-align: center;">[Redacted]</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">高</td> <td style="text-align: center;">mm</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">材 料</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">-</td> </tr> </table>				名 称			変 更 前	変 更 後			種 類			-	第2号機原子炉補機冷却海水ポンプ(A)(C)室逆止弁付ファンネル(No.1),(No.2),(No.3)			主要寸法			逆止弁付ファンネル			外	径	mm	[Redacted]			高	mm	材 料			-			<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">名 称</td> <td style="text-align: center;">変 更 前</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">変 更 後</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">種 類</td> <td rowspan="5" style="text-align: center;">-</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">第2号機原子炉補機冷却海水ポンプ(A)(C)室逆止弁付ファンネル(No.1),(No.2),(No.3)</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">主要寸法</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">逆止弁付ファンネル</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">外</td> <td style="text-align: center;">径</td> <td style="text-align: center;">mm</td> <td colspan="3" rowspan="2" style="text-align: center;">[Redacted]</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">高</td> <td style="text-align: center;">mm</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">材 料</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">-</td> </tr> </table>				名 称			変 更 前	変 更 後			種 類			-	第2号機原子炉補機冷却海水ポンプ(A)(C)室逆止弁付ファンネル(No.1),(No.2),(No.3)			主要寸法			逆止弁付ファンネル			外	径	mm	[Redacted]			高	mm	材 料			-			<p>設計進捗による変更</p>
名 称			変 更 前	変 更 後																																																																								
種 類			-	第2号機原子炉補機冷却海水ポンプ(A)(C)室逆止弁付ファンネル(No.1),(No.2),(No.3)																																																																								
主要寸法				逆止弁付ファンネル																																																																								
外	径	mm		[Redacted]																																																																								
	高	mm																																																																										
材 料				-																																																																								
名 称			変 更 前	変 更 後																																																																								
種 類			-	第2号機原子炉補機冷却海水ポンプ(A)(C)室逆止弁付ファンネル(No.1),(No.2),(No.3)																																																																								
主要寸法				逆止弁付ファンネル																																																																								
外	径	mm		[Redacted]																																																																								
	高	mm																																																																										
材 料				-																																																																								
<p>注記 * : 公称値を示す。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">特開みの内容は商業機密の観点から公開できません。</div>				<p>注記 * : 公称値を示す。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">特開みの内容は商業機密の観点から公開できません。</div>																																																																								
O2 © II R1				O2 © II R1																																																																								
8-5-1-25				8-5-1-25																																																																								

女川原子力発電所第2号機 設計及び工事計画の変更認可申請 変更前後比較表
【II 工事計画】

変更前

				変更前	変更後
名称				-	第2号機原子炉補機冷却海水ポンプ(B)(D)室逆止弁付ファンネル(No.1),(No.2),(No.3)
種類					逆止弁付ファンネル
主要寸法	外径	mm	-		
	高さ	mm			
材料					-

注記 * : 公称値を示す。

特開みの内容は商業機密の観点から公開できません。

8-5-1-26

変更後

				変更前	変更後
名称				-	第2号機原子炉補機冷却海水ポンプ(B)(D)室逆止弁付ファンネル(No.1),(No.2),(No.3)
種類					逆止弁付ファンネル
主要寸法	外径	mm	-		
	高さ	mm			
材料					-

注記 * : 公称値を示す。

特開みの内容は商業機密の観点から公開できません。

8-5-1-26

備考

設計進捗による変更

女川原子力発電所第2号機 設計及び工事計画の変更認可申請 変更前後比較表
【II 工事計画】

変更前

			変更前	変更後
名称			-	第2号機高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ室逆止弁付ファンネル(No.1), (No.2)
種類				逆止弁付ファンネル
主要寸法	外径	mm		[Redacted]
	高さ	mm		
材料				-

注記 * : 公称値を示す。

特開みの内容は商業機密の観点から公開できません。

O2 © I R1

8-5-1-27

変更後

			変更前	変更後
名称			-	第2号機高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ室逆止弁付ファンネル(No.1), (No.2)
種類				逆止弁付ファンネル
主要寸法	外径	mm		[Redacted]
	高さ	mm		
材料				-

注記 * : 公称値を示す。

特開みの内容は商業機密の観点から公開できません。

O2 変 II R1

8-5-1-27

備考

設計進捗による変更

女川原子力発電所第2号機 設計及び工事計画の変更認可申請 変更前後比較表
【II 工事計画】

変 更 前				変 更 後				備 考							
名 称			変 更 前	変 更 後			<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> 第2号機タービン補機冷却海水ポンプ室逆止弁付ファンネル(No.1), (No.2), (No.3) </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> 逆止弁付ファンネル </div> <div style="border: 2px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div>	-	種 類			種 類			-
主 要 寸 法	外 径	mm	種 類			種 類									
	高 さ	mm				種 類			種 類						
材 料			材 料			材 料									
注記 * : 公称値を示す。			注記 * : 公称値を示す。			注記 * : 公称値を示す。									
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: auto;"> 特開みの内容は商業機密の観点から公開できません。 </div>			<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: auto;"> 特開みの内容は商業機密の観点から公開できません。 </div>			<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: auto;"> 特開みの内容は商業機密の観点から公開できません。 </div>									
O2 © I R I				O2 © I R I				設計進捗による変更							
8-5-1-28				8-5-1-28											

女川原子力発電所第2号機 設計及び工事計画の変更認可申請 変更前後比較表
【II 工事計画】

変 更 前				変 更 後				備 考
名 称				名 称				<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 第3号機原子炉補機冷却海水ポンプ(A)(C)室逆止弁付ファンネル(No.1), (No.2) </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 逆止弁付ファンネル </div> <div style="border: 2px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div>
種 類		-		種 類		-		
主 要 寸 法	外 径	mm	-	外 径	mm	-		
	高 さ	mm		高 さ	mm			
材 料		-		材 料		-		
注記 * : 公称値を示す。				注記 * : 公称値を示す。				
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> 枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。 </div>				<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> 枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。 </div>				
8-5-1-29				8-5-1-29				設計進捗による変更

O2 ⑥ II R1

O2 ⑥ II R1

女川原子力発電所第2号機 設計及び工事計画の変更認可申請 変更前後比較表
【II 工事計画】

変 更 前				変 更 後				備 考																																																																				
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align: center;">変 更 前</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">変 更 後</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">名 称</td> <td rowspan="5" style="text-align: center;">-</td> <td colspan="3">第3号機原子炉補機冷却海水ポンプ(B)(D)室逆止弁付ファンネル(No.1), (No.2)</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">種 類</td> <td colspan="3">逆止弁付ファンネル</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">主 要 寸 法</td> <td style="text-align: center;">外 径</td> <td style="text-align: center;">mm</td> <td colspan="3" rowspan="2" style="border: 2px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">高 さ</td> <td style="text-align: center;">mm</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">材 料</td> <td colspan="3" style="border: 2px solid black;"></td> </tr> </table>							変 更 前	変 更 後			名 称			-	第3号機原子炉補機冷却海水ポンプ(B)(D)室逆止弁付ファンネル(No.1), (No.2)			種 類			逆止弁付ファンネル			主 要 寸 法	外 径	mm				高 さ	mm	材 料						<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align: center;">変 更 前</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">変 更 後</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">名 称</td> <td rowspan="5" style="text-align: center;">-</td> <td colspan="3">第3号機原子炉補機冷却海水ポンプ(B)(D)室逆止弁付ファンネル(No.1), (No.2)</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">種 類</td> <td colspan="3">逆止弁付ファンネル</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">主 要 寸 法</td> <td style="text-align: center;">外 径</td> <td style="text-align: center;">mm</td> <td colspan="3" rowspan="2" style="border: 2px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">高 さ</td> <td style="text-align: center;">mm</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">材 料</td> <td colspan="3" style="border: 2px solid black;"></td> </tr> </table>							変 更 前	変 更 後			名 称			-	第3号機原子炉補機冷却海水ポンプ(B)(D)室逆止弁付ファンネル(No.1), (No.2)			種 類			逆止弁付ファンネル			主 要 寸 法	外 径	mm				高 さ	mm	材 料						<p style="text-align: center;">設計進捗による変更</p>
			変 更 前	変 更 後																																																																								
名 称			-	第3号機原子炉補機冷却海水ポンプ(B)(D)室逆止弁付ファンネル(No.1), (No.2)																																																																								
種 類				逆止弁付ファンネル																																																																								
主 要 寸 法	外 径	mm																																																																										
	高 さ	mm																																																																										
材 料																																																																												
			変 更 前	変 更 後																																																																								
名 称			-	第3号機原子炉補機冷却海水ポンプ(B)(D)室逆止弁付ファンネル(No.1), (No.2)																																																																								
種 類				逆止弁付ファンネル																																																																								
主 要 寸 法	外 径	mm																																																																										
	高 さ	mm																																																																										
材 料																																																																												
<p>注記 *：公称値を示す。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 5px auto;">特図みの内容は商業機密の観点から公開できません。</div>				<p>注記 *：公称値を示す。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 5px auto;">特図みの内容は商業機密の観点から公開できません。</div>																																																																								
<p>02 © II R1</p> <p style="margin-top: 20px;">8-5-1-30</p>				<p>02 © II R1</p> <p style="margin-top: 20px;">8-5-1-30</p>																																																																								

女川原子力発電所第2号機 設計及び工事計画の変更認可申請 変更前後比較表
【II 工事計画】

変 更 前				変 更 後				備 考																																																																				
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">名 称</td> <td style="text-align: center;">変 更 前</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">変 更 後</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">種 類</td> <td rowspan="5" style="text-align: center;">-</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">第3号機高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ室逆止弁付ファンネル(No.1), (No.2)</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">主要寸法</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">逆止弁付ファンネル</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">外</td> <td style="text-align: center;">径</td> <td style="text-align: center;">mm</td> <td colspan="3" rowspan="2" style="border: 2px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">高</td> <td style="text-align: center;">mm</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">材 料</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">-</td> </tr> </table>				名 称			変 更 前	変 更 後			種 類			-	第3号機高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ室逆止弁付ファンネル(No.1), (No.2)			主要寸法			逆止弁付ファンネル			外	径	mm				高	mm	材 料			-			<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">名 称</td> <td style="text-align: center;">変 更 前</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">変 更 後</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">種 類</td> <td rowspan="5" style="text-align: center;">-</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">第3号機高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ室逆止弁付ファンネル(No.1), (No.2)</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">主要寸法</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">逆止弁付ファンネル</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">外</td> <td style="text-align: center;">径</td> <td style="text-align: center;">mm</td> <td colspan="3" rowspan="2" style="border: 2px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">高</td> <td style="text-align: center;">mm</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">材 料</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">-</td> </tr> </table>				名 称			変 更 前	変 更 後			種 類			-	第3号機高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ室逆止弁付ファンネル(No.1), (No.2)			主要寸法			逆止弁付ファンネル			外	径	mm				高	mm	材 料			-			設計進捗による変更
名 称			変 更 前	変 更 後																																																																								
種 類			-	第3号機高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ室逆止弁付ファンネル(No.1), (No.2)																																																																								
主要寸法				逆止弁付ファンネル																																																																								
外	径	mm																																																																										
	高	mm																																																																										
材 料				-																																																																								
名 称			変 更 前	変 更 後																																																																								
種 類			-	第3号機高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ室逆止弁付ファンネル(No.1), (No.2)																																																																								
主要寸法				逆止弁付ファンネル																																																																								
外	径	mm																																																																										
	高	mm																																																																										
材 料				-																																																																								
注記 * : 公称値を示す。 枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。				注記 * : 公称値を示す。 枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。																																																																								
O2 ⑥ II RI				O2 ⑥ II RI																																																																								
8-5-1-31				8-5-1-31																																																																								

女川原子力発電所第2号機 設計及び工事計画の変更認可申請 変更前後比較表
【II 工事計画】

変更前

			変更前	変更後
名称			-	第3号機タービン補機冷却海水ポンプ室逆止弁付ファンネル(No.1), (No.2), (No.3)
種類				逆止弁付ファンネル
主要寸法	外径	mm		
	高さ	mm		
材料				

注記 * : 公称値を示す。

特開みの内容は商業機密の観点から公開できません。

8-5-1-32

変更後

			変更前	変更後
名称			-	第3号機タービン補機冷却海水ポンプ室逆止弁付ファンネル(No.1), (No.2), (No.3)
種類				逆止弁付ファンネル
主要寸法	外径	mm		
	高さ	mm		
材料				

注記 * : 公称値を示す。

特開みの内容は商業機密の観点から公開できません。

8-5-1-32

備考

設計進捗による変更

O2 ⑥ II R1

O2 ⑥ II R1

VI 添付書類

目 次

VI-1-1 各発電用原子炉施設に共通の説明書

VI-1-10 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

VI-1-1 各発電用原子炉施設に共通の説明書

目 次

- VI-1-1-1 発電用原子炉の設置の許可との整合性に関する説明書
- VI-1-1-2 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
- VI-1-1-4 設備別記載事項の設定根拠に関する説明書
- VI-1-1-6 安全設備及び重大事故等対処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

VI-1-1-1 発電用原子炉の設置の許可との整合性に関する説明書

目 次

- VI-1-1-1-1 発電用原子炉設置変更許可申請書「本文（五号）」との整合性
- VI-1-1-1-2 発電用原子炉設置変更許可申請書「本文（十一号）」との整合性

VI-1-1-1-1 発電用原子炉設置変更許可申請書
「本文（五号）」との整合性

1. 発電用原子炉設置変更許可申請書「本文（五号）」との整合性

発電用原子炉設置変更許可申請書「本文（五号）」との整合性は、令和4年9月28日付け原規規発第2209283号にて認可された設計及び工事の計画から変更はない。

VI-1-1-1-2 発電用原子炉設置変更許可申請書「本文（十一号）」との整合性

1. 発電用原子炉設置変更許可申請書「本文（十一号）」との整合性

発電用原子炉設置変更許可申請書「本文（十一号）」との整合性は、令和4年9月28日付け原規規発第2209283号にて認可された設計及び工事の計画から変更はない。

VI-1-1-2 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

目 次

VI-1-1-2-2 津波への配慮に関する説明書

VI-1-1-2-2 津波への配慮に関する説明書

目 次

VI-1-1-2-2-5 津波防護に関する施設的设计方針

VI-1-1-2-2-5 津波防護に関する施設的设计方針

1. 津波防護に関する施設の設計方針

津波防護に関する施設の設計方針は、令和4年9月28日付け原規規発第2209283号にて認可された設計及び工事の計画から変更はない。

VI-1-1-4 設備別記載事項の設定根拠に関する説明書

目 次

- VI-1-1-4-3 設備別記載事項の設定根拠に関する説明書（原子炉冷却系統施設）
- VI-1-1-4-7 設備別記載事項の設定根拠に関する説明書（原子炉格納施設）

VI-1-1-4-3 設備別記載事項の設定根拠に関する説明書
(原子炉冷却系統施設)

目 次

VI-1-1-4-3-7 原子炉冷却材浄化設備に係る設定根拠に関する説明書

VI-1-1-4-3-7 原子炉冷却材浄化設備に係る設定根拠に関する説明書

目 次

VI-1-1-4-3-7-1 原子炉冷却材浄化系

VI-1-1-4-3-7-1 原子炉冷却材浄化系

目 次

VI-1-1-4-3-7-1-1 原子炉冷却材浄化系 主配管

VI-1-1-4-3-7-1-1 設定根拠に関する説明書
(原子炉冷却材浄化系 主配管)

名	称	G31-F022 ～ 高压代替注水系注入配管合流点	
最高使用圧力	MPa	8.62	
最高使用温度	℃	302	
外	径	mm	165.2
—			
<p>【設定根拠】 (概要)</p> <p>本配管は、G31-F022 から高压代替注水系注入配管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、原子炉冷却材を原子炉冷却材浄化系ポンプにより原子炉压力容器へ送水するために設置する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉压力容器の最高使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原子炉压力容器の最高使用温度と同じ 302 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 本配管の外径は、原子炉冷却材浄化系ポンプにより原子炉冷却材を送水できる配管の外径として、接続する配管「高压代替注水系注入配管合流点～原子炉冷却材浄化系 A 系注入配管合流点」の外径に合わせて選定し、165.2 mm とする。 			

名 称		*1 高压代替注水系注入配管合流点 ~ 原子炉冷却材浄化系 A 系注入配管合流点
最高使用圧力	MPa	8.62
最高使用温度	℃	302
外 径	mm	165.2
注記*1：非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（高压代替注水系）及び原子炉格納施設の うち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（高压代替注水系）と 兼用。		
【設定根拠】 (概要) 本配管は、高压代替注水系注入配管合流点から原子炉冷却材浄化系 A 系注入配管合流点を 接続する配管であり、設計基準対象施設としては、原子炉冷却材を原子炉冷却材浄化系ポン プにより原子炉圧力容器へ送水するために設置する。 重大事故等対処設備としては、復水貯蔵タンクを水源として、高压代替注水系ポンプによ り原子炉圧力容器に注水するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉圧力容器の最高使用圧力 と同じ 8.62 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、設計基準対象施設と同様の使用方法 であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、8.62 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原子炉圧力容器の最高使用温度 と同じ 302 ℃ とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、高压代替注水系タービンポンプの重 大事故等時における使用温度 66 ℃ を上回る 302 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、水源から淡水又は海水を供給するた め、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流 速を目安に選定し、165.2 mm とする。		

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速*2 E (m/s)	標準流速 (m/s)
165.2	14.3	150	0.01466	90.8	1.7	

注記*2：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)^2}{1000} \right\}$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		原子炉隔離時冷却系注入配管合流点 ～ 原子炉冷却材浄化系 B 系注入配管合流点	*
最高使用圧力	MPa	8.62	
最高使用温度	℃	302	
外 径	mm	114.3, 165.2	
注記*：非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（原子炉隔離時冷却系）と兼用。			
<p>【設定根拠】 (概要)</p> <p>本配管は、原子炉隔離時冷却系注入配管合流点から原子炉冷却材浄化系 B 系注入配管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設としては、原子炉冷却材を原子炉冷却材浄化系ポンプにより原子炉圧力容器へ送水するために設置する。</p> <p>重大事故等対処設備としては、復水貯蔵タンクを水源として、原子炉隔離時冷却系ポンプにより原子炉圧力容器に注水するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉圧力容器の最高使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、8.62 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原子炉圧力容器の最高使用温度と同じ 302 ℃ とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、原子炉隔離時冷却系ポンプの重大事故等時における使用温度 66 ℃ を上回る 302 ℃ とする。</p> <p>3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時に使用する原子炉隔離時冷却系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する原子炉隔離時冷却系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、114.3 mm, 165.2 mm とする。</p>			

VI-1-1-4-7 設備別記載事項の設定根拠に関する説明書
(原子炉格納施設)

目次

VI-1-1-4-7-6 原子炉格納容器調気設備に係る設定根拠に関する説明書

VI-1-1-4-7-6 原子炉格納容器調気設備に係る設定根拠に関する説明書

目次

VI-1-1-4-7-6-1 原子炉格納容器調気系

VI-1-1-4-7-6-1 原子炉格納容器調気系

目次

VI-1-1-4-7-6-1-2 原子炉格納容器調気系 主配管

VI-1-1-4-7-6-1-2 設定根拠に関する説明書
(原子炉格納容器調気系 主配管)

名 称		T48-F002 出口側合流点 ～ 原子炉格納容器配管貫通部 (X-80)	*
最高使用圧力	kPa	427, 854	
最高使用温度	℃	171, 200	
外 径	mm	609.6	
<p>注記* : 原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（原子炉格納容器フィルタベント系）並びに圧力低減設備その他の安全設備の放射性物質濃度制御設備及び可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環設備（可搬型窒素ガス供給系，原子炉格納容器フィルタベント系）及び圧力低減設備その他の安全設備の圧力逃がし装置（原子炉格納容器フィルタベント系）と兼用。</p>			
<p>【設定根拠】 (概要)</p> <p>本配管は，T48-F002 出口側合流点から原子炉格納容器配管貫通部 (X-80) を接続する配管であり，設計基準対象施設として，原子炉格納容器内に窒素を補給する際に，原子炉格納容器内へ窒素を供給するために設置する。</p> <p>重大事故等対処設備としては，重大事故等時に可搬型窒素ガス供給装置により原子炉格納容器内へ窒素を供給するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は，原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 427 kPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は，重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 854 kPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は，原子炉格納容器の最高使用温度と同じ 171 ℃ とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は，重大事故等時における原子炉格納容器の使用温度と同じ 200 ℃ とする。</p> <p>3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は，重大事故等時に使用する窒素供給装置の容量を基に設定しており，重大事故等時に使用する可搬型窒素ガス供給装置の容量が設計基準対象施設として使用するページ用排風機の容量に包絡されるため，本配管の外径はメーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し，609.6 mm とする。</p>			

名 称	ドライウエル入口配管分岐点 ～ サブプレッションチェンバ	
最高使用圧力	kPa	427
最高使用温度	℃	104, 171
外 径	mm	609.6
—		

【設定根拠】

(概要)

本配管は、ドライウエル入口配管分岐点からサブプレッションチェンバを接続する配管であり、設計基準対象施設として、原子炉格納容器内を空気又は窒素で置換をする際に原子炉格納容器内へ空気又は窒素を供給するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 427 kPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

本配管のうち、T48-F003 からサブプレッションチェンバまでを設計基準対象施設として使用する場合の最高使用温度は、サブプレッションチェンバの最高使用温度と同じ 104 ℃ とする。

本配管のうち、ドライウエル入口配管分岐点から T48-F003 までを設計基準対象施設として使用する場合の最高使用温度は、原子炉格納容器の最高使用温度と同じ 171 ℃ とする。

3. 外径の設定根拠

本配管の外径は、ページ用排風機の容量を基に設定しており、先行プラントの空気・ガス配管の配管実績に基づいた標準流速を目安に 609.6 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)□	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
609.6	9.5	600	0.27395	24000	24.3	
609.6	31.0	600	0.23551	24000	28.3	

* : 流速及びその他パラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A-2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		原子炉建屋内 ～ サプレッションチェンバ入口配管合流点 2
最高使用圧力	kPa	427
最高使用温度	℃	104
外 径	mm	609.6
—		
<p>【設定根拠】 (概要)</p> <p>本配管は、原子炉建屋内からサプレッションチェンバ入口配管合流点 2 を接続する配管であり、原子炉格納容器を外圧から保護するために設置する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 427 kPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として本配管の最高使用温度は、サプレッションチェンバの最高使用温度と同じ 104 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 本配管の外径は、原子炉格納容器を外圧から保護するために原子炉建屋とサプレッションチェンバの差圧を減少できる流路断面積となる配管の外径として、接続する配管「ドライウエル入口配管分岐点～サプレッションチェンバ」の外径に合わせて選定し、609.6 mm とする。 		

名 称		T48-F010 ～ T48-F011 入口側合流点
最高使用圧力	kPa	427
最高使用温度	℃	171
外 径	mm	60.5
—		
<p>【設定根拠】 (概要)</p> <p>本配管は、T48-F010 から T48-F011 入口側合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、原子炉格納容器内に窒素を補給する際に、原子炉格納容器内へ窒素を供給するために設置する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 427 kPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原子炉格納容器の最高使用温度と同じ 171 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 本配管の外径は、常時補給用液体窒素蒸発器(送ガス用)により窒素を供給できる流路断面積となる配管の外径として、接続する配管「T48-F011 入口側合流点～T48-F002 出口側合流点」の外径に合わせて選定し、60.5 mm とする。 		

名 称		*1 T48-F011 入口側合流点 ～ T48-F002 出口側合流点
最高使用圧力	kPa	427, 854
最高使用温度	℃	171, 200
外 径	mm	60.5
<p>注記*1 : 原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（原子炉格納容器フィルタベント系）並びに圧力低減設備その他の安全設備の放射性物質濃度制御設備及び可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環設備（可搬型窒素ガス供給系，原子炉格納容器フィルタベント系）及び圧力低減設備その他の安全設備の圧力逃がし装置（原子炉格納容器フィルタベント系）と兼用。</p>		
<p>【設定根拠】 (概要)</p> <p>本配管は，T48-F011 入口側合流点から T48-F002 出口側合流点を接続する配管であり，設計基準対象施設として，原子炉格納容器内に窒素を補給する際に，原子炉格納容器内へ窒素を供給するために設置する。</p> <p>重大事故等対処設備としては，重大事故等時に可搬型窒素ガス供給装置により原子炉格納容器内へ窒素を供給するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は，原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 427 kPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は，重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 854 kPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は，原子炉格納容器の最高使用温度と同じ 171 ℃ とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は，重大事故等時における原子炉格納容器の使用温度と同じ 200 ℃ とする。</p>		

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、可搬型窒素ガス供給装置から窒素を供給するため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの空気・ガス配管の配管実績に基づいた標準流速を目安に 60.5 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A□)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h[normal])	流速*2 E (m/s)	標準流速 (m/s)
60.5	5.5	50	0.00192	220	46.9*3	

*2 : 大気圧、かつ重大事故時の窒素ガス温度 (130 °C) における流速を示す。
流速及びその他パラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A-2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C} \cdot \frac{273.15+130}{273.15}$$

*3 : 配管の標準流速を超えるが、流体は可搬型窒素ガス供給装置から供給される窒素であり、エロージョンや圧力損失の問題はない。

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

名	称	ドライウェル補給用窒素配管分岐点 ~ 原子炉建屋内吸入配管合流点
最高使用圧力	kPa	427
最高使用温度	℃	104, 171
外 径	mm	60.5
—		
<p>【設定根拠】 (概要)</p> <p>本配管は、ドライウェル補給用窒素配管分岐点から原子炉建屋内吸入配管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、原子炉格納容器内に窒素を補給する際に、原子炉格納容器内へ窒素を供給するために設置する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 427 kPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本配管のうち、T48-F012 から原子炉建屋内吸入配管合流点までを設計基準対象施設として使用する場合の最高使用温度は、サブプレッションチェンバの最高使用温度と同じ 104 ℃ とする。 本配管のうち、ドライウェル補給用窒素配管分岐点から T48-F012 までを設計基準対象施設として使用する場合の最高使用温度は、原子炉格納容器の最高使用温度と同じ 171 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 本配管の外径は、常時補給用液体窒素蒸発器(送ガス用)により窒素を供給できる流路断面積となる配管の外径として、接続する配管「T48-F010～T48-F011 入口側合流点」の外径に合わせて選定し、60.5 mm とする。 		

名 称		*1
		原子炉格納容器配管貫通部(X-81) ～ ドライウエル出口配管分岐点
最高使用圧力	kPa	427, 854
最高使用温度	℃	171, 200
外 径	mm	609.6
<p>注記*1 : 原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（原子炉格納容器フィルタベント系、耐圧強化ベント系）並びに圧力低減設備その他の安全設備の放射性物質濃度制御設備及び可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環設備（原子炉格納容器フィルタベント系）及び圧力低減設備その他の安全設備の圧力逃がし装置（原子炉格納容器フィルタベント系）と兼用。</p>		
<p>【設定根拠】 (概要)</p> <p>本配管は、原子炉格納容器配管貫通部(X-81)からドライウエル出口配管分岐点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、原子炉格納容器内を空気又は窒素で置換をする際に原子炉格納容器内の気体を外部に排出するために設置する。</p> <p>重大事故等対処設備としては、重大事故等時に原子炉格納容器内雰囲気ガスを原子炉格納容器フィルタベント系及び耐圧強化ベント系を経由して外部に排出するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 427 kPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 854 kPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原子炉格納容器の最高使用温度と同じ 171 ℃ とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用温度と同じ 200 ℃ とする。</p>		

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は，原子炉格納容器配管貫通部(X-81)からドライウェル出口配管分岐点までは低圧蒸気となるため，エロージョン，圧力損失・施工性等を考慮し，先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に 609.6 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)□	流路面積 C (m ²)	流量 D (kg/s)	比容積 E (m ³ /kg)	流速*2 F (m/s)	標準流速 (m/s)
609.6	9.5	600	0.27395	10	0.35595	13.0	

*2 : ベント開始圧力 (427 kPa) 時の飽和蒸気条件における流速を示す。

流速及びその他パラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A-2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$F = \frac{D \cdot E}{C}$$

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

名 称		*1
		原子炉格納容器配管貫通部(X-230) ～ ドライウエル出口配管分岐点
最高使用圧力	kPa	427, 854
最高使用温度	℃	104, 171, 200
外 径	mm	609.6
<p>注記*1 : 原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（原子炉格納容器フィルタベント系、耐圧強化ベント系）並びに圧力低減設備その他の安全設備の放射性物質濃度制御設備及び可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環設備（原子炉格納容器フィルタベント系）及び圧力低減設備その他の安全設備の圧力逃がし装置（原子炉格納容器フィルタベント系）と兼用。</p>		
<p>【設定根拠】 (概要)</p> <p>本配管は、原子炉格納容器配管貫通部(X-230)からドライウエル出口配管分岐点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、原子炉格納容器内を空気又は窒素で置換をする際に原子炉格納容器内の気体を外部に排出するために設置する。</p> <p>重大事故等対処設備としては、重大事故等時に原子炉格納容器内雰囲気ガスを原子炉格納容器フィルタベント系及び耐圧強化ベント系を経由して外部に排出するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 427 kPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 854 kPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠 本配管のうち、原子炉格納容器配管貫通部 (X-230) から T48-F022 までを設計基準対象施設として使用する場合の最高使用温度は、サプレッションチェンバの最高使用温度と同じ 104 ℃ とする。</p> <p>本配管のうち、T48-F022 からドライウエル出口配管分岐点までを設計基準対象施設として使用する場合の最高使用温度は、原子炉格納容器の最高使用温度と同じ 171 ℃ とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用温度と同じ 200 ℃ とする。</p>		

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、原子炉格納容器配管貫通部(X-230)からドライウェル出口配管分岐点までは低圧蒸気となるため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に609.6 mmとする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)□	流路面積 C (m ²)	流量 D (kg/s)	比容積 E (m ³ /kg)	流速*2 F (m/s)	標準流速
609.6	9.5	600	0.27395	10	0.35595	13.0	
609.6	17.5	600	0.25931	10	0.35595	13.7	
609.6	31.0	600	0.23551	10	0.35595	15.1	

*2 : ベント開始圧力 (427 kPa) 時の飽和蒸気条件における流速を示す。
流速及びその他パラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A-2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$F = \frac{D \cdot E}{C}$$

VI-1-1-6 安全設備及び重大事故等対処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

1. 安全設備及び重大事故等対処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

安全設備及び重大事故等対処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は、令和4年9月28日付け原規規発第2209283号にて認可された設計及び工事の計画から変更はない。

VI-1-10 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

目 次

- VI-1-10-1 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
- VI-1-10-4 本設工認に係る設計の実績，工事及び検査の計画 原子炉冷却系統施設
- VI-1-10-8 本設工認に係る設計の実績，工事及び検査の計画 原子炉格納施設
- VI-1-10-13 本設工認に係る設計の実績，工事及び検査の計画 浸水防護施設

VI-1-10-1 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

1. 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

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は, 令和 4 年 9 月 28 日
付け原規規発第 2209283 号にて認可された設計及び工事の計画から変更はない。

VI-1-10-4 本設工認に係る設計の実績，工事及び検査の計画

原子炉冷却系統施設

1. 概要

本資料は、「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に基づく設計に係るプロセスの実績、工事及び検査に係るプロセスの計画について説明するものである。

2. 基本方針

女川原子力発電所第2号機における設計に係るプロセスとその実績について、「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」に示した設計の段階ごとに、組織内外の相互関係、進捗実績及び具体的な活動実績について説明する。

工事及び検査に関する計画として、組織内外の相互関係、進捗実績及び具体的な活動計画について説明する。

適合性確認対象設備ごとの調達に係る管理のグレード及び実績について説明する。

3. 設計及び工事に係るプロセスとその実績又は計画

「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」に基づき実施した、女川原子力発電所第2号機における設計の実績、工事及び検査の計画について、「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」の様式-1は「女川原子力発電所第2号機設計及び工事計画認可申請書本文及び添付書類」（令和4年9月28日付け原規規発第2209283号にて認可）からの変更はない。

また、適合性確認対象設備ごとの調達に係る管理のグレード及び実績について、「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」の様式-9により示す。

適合性確認対象設備ごとの調達に係る管理のグレード及び実績（設備関係）

発電用原子炉施設の種類	設備区分	系統	機器区分	機器名	グレード	保安規定 品質マネジメントシステム計画 「7.3 設計開発」の適用有無	保安規定 品質マネジメントシステム計画 「7.4 調達」の適用有無	備考
原子炉冷却系統施設	残留熱除去設備	残留熱除去系	主要弁	E11-F004A,B	I	○	○	
				E11-F004C	既設設備であり、当時の調達管理に基づき実施している。			

VI-1-10-8 本設工認に係る設計の実績，工事及び検査の計画

原子炉格納施設

1. 本設工認に係る設計の実績，工事及び検査の計画

原子炉格納施設の本設工認に係る設計の実績，工事及び検査の計画は，令和4年9月28日付け原規規発第2209283号にて認可された設計及び工事の計画から変更はない。

VI-1-10-13 本設工認に係る設計の実績，工事及び検査の計画

浸水防護施設

1. 本設工認に係る設計の実績，工事及び検査の計画

浸水防護施設の本設工認に係る設計の実績，工事及び検査の計画は，令和 3 年 12 月 23 日付け原規規発第 2112231 号にて認可された設計及び工事の計画から変更はない。

VI-2 耐震性に関する説明書

目 次

- VI-2-5 原子炉冷却系統施設の耐震性についての計算書
- VI-2-9 原子炉格納施設の耐震性についての計算書
- VI-2-10 その他発電用原子炉の附属施設の耐震性についての計算書

VI-2-5 原子炉冷却系統施設の耐震性についての計算書

目 次

- VI-2-5-4 残留熱除去設備の耐震性についての計算書
- VI-2-5-8 原子炉冷却材浄化設備の耐震性についての計算書

VI-2-5-4 残留熱除去設備の耐震性についての計算書

目次

VI-2-5-4-1 残留熱除去系の耐震性についての計算書

VI-2-5-4-1 残留熱除去系の耐震性についての計算書

目次

VI-2-5-4-1-4 管の耐震性についての計算書(残留熱除去系)

VI-2-5-4-1-4 管の耐震性についての計算書
(残留熱除去系)

1. 管の耐震性についての計算書（残留熱除去系）

管の耐震性についての計算書（残留熱除去系）は，令和 3 年 12 月 23 日付け原規規発第 2112231 号にて認可された設計及び工事の計画から変更はない。

VI-2-5-8 原子炉冷却材浄化設備の耐震性についての計算書

目 次

VI-2-5-8-1 原子炉冷却材浄化系の耐震性についての計算書

VI-2-5-8-1 原子炉冷却材浄化系の耐震性についての計算書

目 次

VI-2-5-8-1-1 管の耐震性についての計算書（原子炉冷却材浄化系）

VI-2-5-8-1-1 管の耐震性についての計算書
(原子炉冷却材浄化系)

1. 管の耐震性についての計算書

管の耐震性についての計算書は，令和 3 年 12 月 23 日付け原規規発第 2112231 号にて認可された設計及び工事の計画から変更はない。

VI-2-9 原子炉格納施設の耐震性についての計算書

目次

VI-2-9-4 圧力低減設備その他の安全設備の耐震性についての計算書

VI-2-9-4 圧力低減設備その他の安全設備の耐震性についての計算書

目次

- VI-2-9-4-4 放射性物質濃度制御設備及び可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環設備の耐震性についての計算書
- VI-2-9-4-5 原子炉格納容器調気設備の耐震性についての計算書

VI-2-9-4-4 放射性物質濃度制御設備及び可燃性ガス濃度制御設備並びに
格納容器再循環設備の耐震性についての計算書

目次

VI-2-9-4-4-1 非常用ガス処理系の耐震性についての計算書

VI-2-9-4-4-1 非常用ガス処理系の耐震性についての計算書

目次

VI-2-9-4-4-1-2 管の耐震性についての計算書（非常用ガス処理系）

VI-2-9-4-4-1-2 管の耐震性についての計算書
(非常用ガス処理系)

1. 管の耐震性についての計算書（非常用ガス処理系）

管の耐震性についての計算書（非常用ガス処理系）は，令和 3 年 12 月 23 日付け原規
規発第 2112231 号にて認可された設計及び工事の計画から変更はない。

VI-2-9-4-5 原子炉格納容器調気設備の耐震性についての計算書

目次

VI-2-9-4-5-1 原子炉格納容器調気系の耐震性についての計算書

VI-2-9-4-5-1 原子炉格納容器調気系の耐震性についての計算書

目次

VI-2-9-4-5-1-1 管の耐震性についての計算書（原子炉格納容器調気系）

VI-2-9-4-5-1-1 管の耐震性についての計算書
(原子炉格納容器調気系)

1. 管の耐震性についての計算書（原子炉格納容器調気系）

管の耐震性についての計算書（原子炉格納容器調気系）は，令和 3 年 12 月 23 日付け原規規発第 2112231 号にて認可された設計及び工事の計画から変更はない。

VI-2-10 その他発電用原子炉の附属施設の耐震性についての計算書

目 次

VI-2-10-2 浸水防護施設の耐震性についての計算書

VI-2-10-2 浸水防護施設の耐震性についての計算書

目 次

VI-2-10-2-10 逆止弁付ファンネルの耐震性についての計算書

VI-2-10-2-10 逆止弁付ファンネルの耐震性についての計算書

目 次

- VI-2-10-2-10-1 逆止弁付ファンネル（第2号機）の耐震性についての計算書
- VI-2-10-2-10-2 逆止弁付ファンネル（第3号機）の耐震性についての計算書

VI-2-10-2-10-1 逆止弁付ファンネル（第2号機）の耐震性についての計算書

目 次

1.	概要	1
2.	一般事項	2
2.1	配置概要	2
2.2	構造計画	3
2.3	評価方針	4
2.4	適用規格・基準等	6
2.5	記号の説明	7
3.	評価対象部位	8
4.	固有値解析	9
4.1	固有振動数の計算方法	9
4.1.1	解析モデル	9
4.1.2	記号の説明	9
4.1.3	固有振動数の計算	10
4.2	固有振動数の計算条件	11
4.3	固有振動数の計算結果	11
5.	構造強度評価	12
5.1	構造強度評価方法	12
5.2	荷重及び荷重の組合せ	12
5.2.1	荷重の設定	12
5.2.2	荷重の組合せ	13
5.3	許容限界	13
5.4	設計用地震力	15
5.5	計算方法	16
5.5.1	弁本体	16
5.5.2	弁体	17
5.6	計算条件	18
6.	機能維持評価	19
6.1	機能維持評価方法	19
7.	評価結果	20
7.1	基準地震動 S_s に対する評価対象部位の応力評価	20
7.2	基準地震動 S_s に対する逆止弁付ファンネルの機能維持評価	20
7.3	基準地震動 S_s に対する評価対象部位の構造健全性評価	21

1. 概要

本書類は、添付書類「VI-2-1-9 機能維持の基本方針」にて設定している構造強度に基づき、浸水防護施設のうち逆止弁付ファンネル（第2号機）（以下、逆止弁付ファンネルという。）が設計用地震力に対して、主要な構造部材が十分な構造健全性を有することを確認するものである。耐震評価は、逆止弁付ファンネルの固有値解析、応力評価、機能維持評価及び構造健全性評価により行う。

逆止弁付ファンネルは、浸水防護施設としてSクラス施設に分類される。以下、浸水防護施設としての構造強度評価を示す。

なお、逆止弁付ファンネルの耐震評価においては、平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震による地殻変動に伴い、牡鹿半島全体で約1mの地盤沈下が発生したことを考慮する。

2. 一般事項

2.1 配置概要

逆止弁付ファンネルは、第2号機海水ポンプ室の床面に設置する。逆止弁付ファンネルの設置位置図を図2-1に示す。

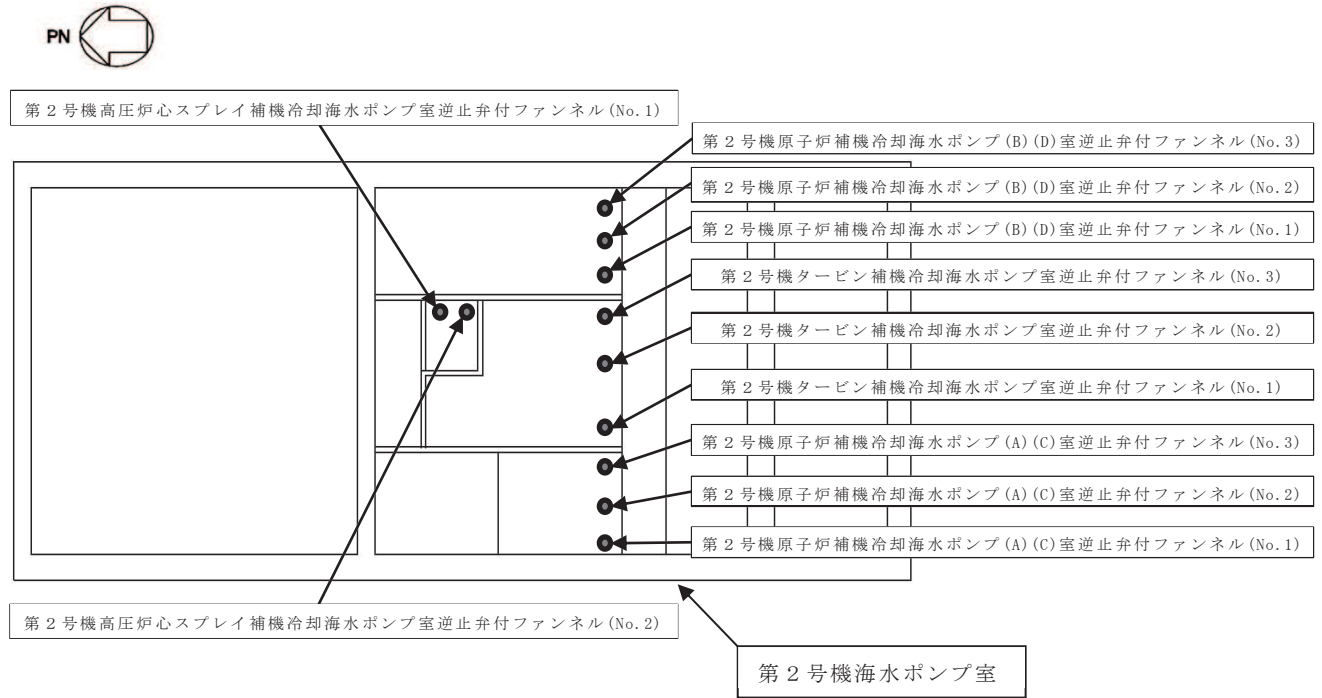
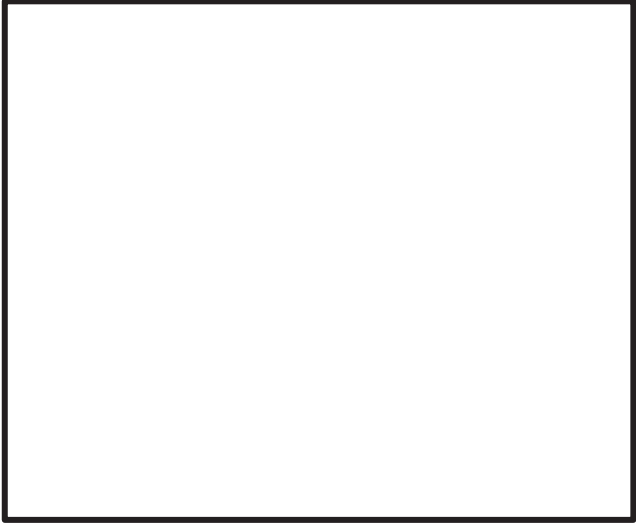


図2-1 逆止弁付ファンネルの設置位置図

2.2 構造計画

逆止弁付ファンネルは、圧縮スプリングのばね圧によりサポータを介して弁体を上側に引き上げていることから、常時弁体と弁座が密着している。弁体と弁座が密着している状態で津波が逆止弁付ファンネルの下側から流入してきた場合、弁体が更に押し上げられ、弁座により密着することで止水する。逆止弁付ファンネルの構造計画を表 2-1 に示す。

表 2-1 構造計画

計画の概要		概略構造図
基礎・支持構造	主体構造	
第 2 号機海水ポンプ室床面の配管にねじ込み継手で固定する。	弁座を含む弁本体及び弁体で構成する。弁体は弁本体に取付金具、取付金具ピンで取付けられる。また、弁体はサポータ、ガイド、圧縮スプリングで保持される。	

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

2.3 評価方針

逆止弁付ファンネルの耐震評価は、添付書類「VI-2-1-9 機能維持の基本方針」にて設定した荷重及び荷重の組合せ並びに許容限界に基づき、「2.2 構造計画」にて示す逆止弁付ファンネルの構造を踏まえ、「3. 評価対象部位」にて設定する評価対象部位において、「4. 固有値解析」にて算出した固有振動数に基づく設計用地震力により算出した応力等が許容限界内に収まることを「5. 構造強度評価」にて示す方法にて確認する。また、逆止弁付ファンネルの機能維持評価は、逆止弁付ファンネルの固有振動数を考慮して機能維持評価用加速度を設定し、設定した機能維持評価用加速度が機能確認済加速度以下であることを「6. 機能維持評価」にて示す方法にて確認することで実施する。さらに、構造健全性評価により耐震評価を実施する評価対象部位については、逆止弁付ファンネルの機能維持評価結果に基づき構造健全性を確認することで実施する。応力評価、機能維持評価及び構造健全性評価の評価結果を「7. 評価結果」にて確認する。

なお、機能確認済加速度には、正弦波加振試験において、止水性の機能の健全性を確認した加振波の最大加速度を適用する。

耐震評価フローを図 2-2 に示す。

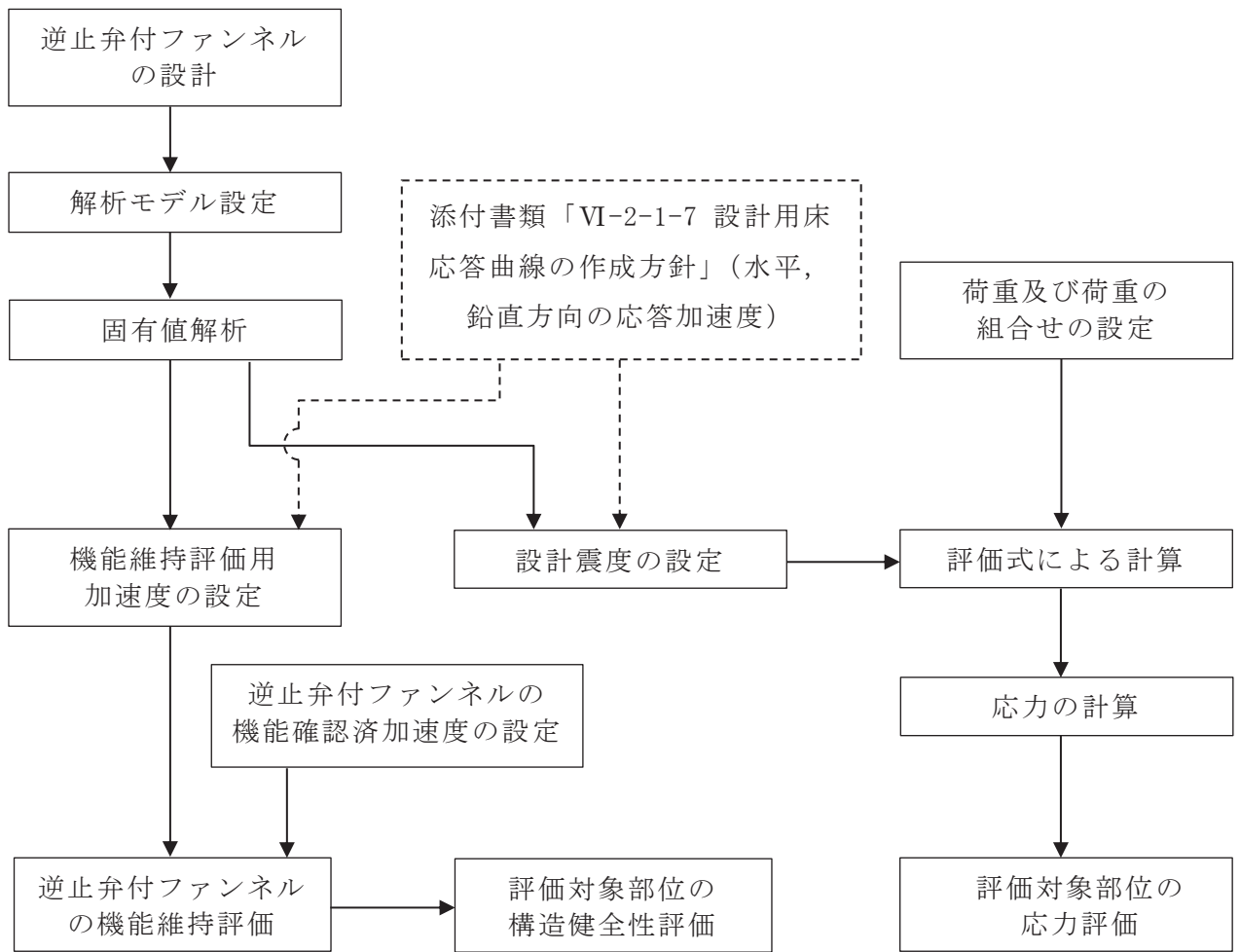


図 2-2 耐震評価フロー

2.4 適用規格・基準等

適用する規格，基準等を以下に示す。

- (1) J S M E S N C 1 -2005/2007 発電用原子力設備規格 設計・建設規格
(以下，設計・建設規格という。)
- (2) 原子力発電所耐震設計技術指針 (J E A G 4 6 0 1 -1987)
- (3) 原子力発電所耐震設計技術指針重要度分類・許容応力編 (J E A G 4 6 0 1 ・補
-1984)
- (4) 原子力発電所耐震設計技術指針 (J E A G 4 6 0 1 -1991 追補版)
(以下「 J E A G 4 6 0 1 」と記載しているものは上記 3 指針を指す。)
- (5) 機械工学便覧 (日本機械学会)

2.5 記号の説明

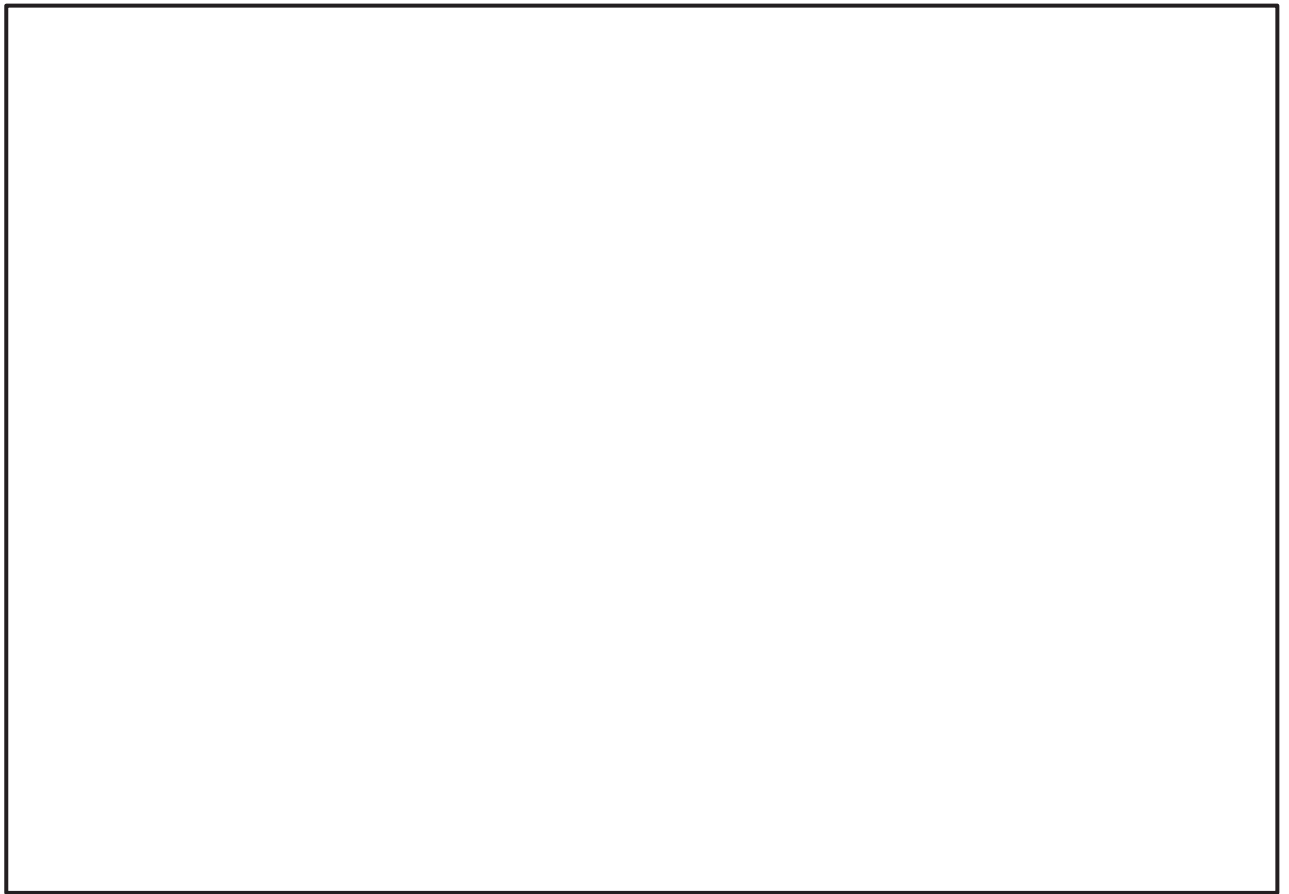
逆止弁付ファンネルの応力評価に用いる記号を表 2-2 に示す。

表 2-2 応力評価に用いる記号

記号	記号の説明	単位
C_H	基準地震動 S_s による水平方向の設計震度	—
C_V	基準地震動 S_s による鉛直方向の設計震度	—
A_1	弁本体の断面積	mm^2
A_2	弁体の断面積	mm^2
D_1	弁本体の外径	mm
D_2	弁体の外径	mm
d_1	弁本体の内径	mm
F_{H1}	弁本体の最下端に加わる水平方向地震荷重	N
F_{V1}	弁本体に加わる鉛直方向地震荷重	N
F_{V2}	弁体に加わる鉛直方向地震荷重	N
g	重力加速度	m/s^2
I_1	弁本体の断面二次モーメント	mm^4
L_1	弁全体の長さ	mm
m_1	逆止弁付ファンネルの全質量	kg
m_2	弁体の質量	kg
t	弁体の厚さ	mm
M_1	弁本体に発生する曲げモーメント	$\text{N} \cdot \text{mm}$
D	固定荷重	—
S	設計・建設規格の付録材料図表 Part5 表 5 鉄鋼材料の各温度における許容引張応力	MPa
W_{d1}	逆止弁付ファンネルの自重	N
W_{d2}	弁体の自重	N
σ_{H1}	弁本体に加わる曲げ応力	MPa
σ_{V1}	弁本体に加わる引張応力	MPa
σ_{V2}	弁体に加わる曲げ応力	MPa

3. 評価対象部位

逆止弁付ファンネルは、弁本体及び弁体等で構成されている。耐震評価においては、応力評価による評価対象部位として、弁本体及び弁体を選定し、構造健全性評価による評価対象部位として圧縮スプリング、ガイド、サポータ、取付金具（取付ねじ含む）、取付金具ピン及びねじ切り部を選定する。また、機能維持評価による評価対象部位として、逆止弁付ファンネルを選定する。逆止弁付ファンネルの評価対象部位について、図3-1に示す。



図中の①～②は応力評価による評価対象部位を、③～⑧は構造健全性評価による評価対象部位をそれぞれ示す。

図 3-1 逆止弁付ファンネルの評価対象部位

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

4. 固有値解析

4.1 固有振動数の計算方法

逆止弁付ファンネルの構造に応じて、保守的に固有振動数が小さく算出されるよう、より柔となるようにモデル化し、固有振動数を算出する。また、その場合においても固有振動数が 20Hz 以上であることを確認する。

4.1.1 解析モデル

質量の不均一性を考慮し、一方の端を固定端、他方の端を自由端の 1 質点系モデルとして、自由端に全質量 m が集中したモデルを組む。モデル化は、円筒状の弁本体の断面をもつはりとして設定する。モデル化の概略を図 4-1 に示す。



図 4-1 モデル化の概略

4.1.2 記号の説明

逆止弁付ファンネルの固有振動数算出に用いる記号を表 4-1 に示す。

表 4-1 固有振動数算出に用いる記号

記号	記号の説明	単位
d_m	モデル化に用いる弁本体の内径	mm
D_m	モデル化に用いる弁本体の外径	mm
E	弁本体の縦弾性係数	MPa
f	弁本体の一次固有振動数	Hz
I_m	弁本体の断面二次モーメント	mm^4
k	ばね定数	N/m
ℓ_1	弁本体全体の長さ	mm
m	逆止弁付ファンネルの全質量	kg

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

4.1.3 固有振動数の計算

固有振動数の計算に用いる寸法は、公称値を使用する。水平方向の固有振動数 f を以下の式より算出する。なお、鉛直方向の固有振動数については、逆止弁付ファンネルの構造上、水平方向よりも鉛直方向の方が剛構造となるため、水平方向の固有振動数のみを確認する。

$$f = \frac{1}{2 \cdot \pi} \cdot \sqrt{\frac{k}{m}}$$

$$k = \frac{3 \cdot E \cdot I_m}{l_1^3} \times 10^3$$

弁本体の断面二次モーメント I_m の算出過程を以下に示す。モデル化に用いる弁本体の断面二次モーメント I_m は、以下の式より算出する。

$$I_m = (D_m^4 - d_m^4) \cdot \frac{\pi}{64}$$

4.2 固有振動数の計算条件

表 4-2 に固有振動数の計算条件を示す。

表 4-2 固有振動数の計算条件

弁本体の材質	逆止弁付ファンネル の全質量 m (kg)	モデル化に用いる 弁本体の外径 D _m (mm)	モデル化に用いる 弁本体の内径 d _m (mm)
SUS316LTP	1.5	73	70

弁本体の長さ ℓ ₁ (mm)	弁本体の 縦弾性係数* E (MPa)
140	1.94×10 ⁵

注記* : 「5.3 許容限界」における温度条件での縦弾性係数Eを用いる。

4.3 固有振動数の計算結果

表 4-3 に固有振動数の計算結果を示す。固有振動数は、20Hz 以上であることから、剛構造である。

表 4-3 固有振動数の計算結果

機器名称	固有振動数 (Hz)
逆止弁付ファンネル	878

5. 構造強度評価

5.1 構造強度評価方法

逆止弁付ファンネルの耐震評価は、添付書類「VI-2-1-9 機能維持の基本方針」にて設定している荷重及び荷重の組合せ並びに許容限界を踏まえて、「3. 評価対象部位」にて設定する評価対象部位に作用する応力等が「5.3 許容限界」にて示す許容限界以下であることを確認する。

5.2 荷重及び荷重の組合せ

5.2.1 荷重の設定

(1) 固定荷重 (D)

常時作用する荷重として、逆止弁付ファンネルの自重 W_{d1} 及び弁体の自重 W_{d2} を考慮し、以下の式より算出する。

$$W_{d1} = m_1 \cdot g$$

$$W_{d2} = m_2 \cdot g$$

(2) 基準地震動 S_s による地震荷重 (S_s)

基準地震動 S_s による地震荷重 F_{H1} 、 F_{V1} 、 F_{V2} を考慮し、以下の式より算出する。

$$F_{H1} = m_1 \cdot C_H \cdot g$$

$$F_{V1} = m_1 \cdot C_V \cdot g$$

$$F_{V2} = m_2 \cdot C_V \cdot g$$

5.2.2 荷重の組合せ

逆止弁付ファンネルの耐震計算にて考慮する荷重の組合せを表 5-1 に示す。

表 5-1 荷重の組合せ及び許容応力状態

施設区分	機器名称	耐震重要度分類
浸水防護施設 (浸水防止設備)	逆止弁付ファンネル	S

荷重の組合せ ^{*1*2}	許容応力状態
D + S _s	Ⅲ _A S

注記 *1: Dは固定荷重, S_sは基準地震動 S_sによる地震荷重を示す。

*2: 固定荷重 (D) 及び基準地震動 (S_s) の組合せが荷重を緩和する方向に作用する場合, 保守的にこれを組合せない評価を実施する。

5.3 許容限界

逆止弁付ファンネルの弁本体及び弁体の許容限界を表 5-2 に, 許容応力評価条件を表 5-3 にそれぞれ示す。また, 弁本体及び弁体の許容応力算出結果を表 5-4 にそれぞれ示す。

表 5-2 弁本体及び弁体の許容限界

許容応力状態	許容限界 ^{*1}		
	一次応力		
Ⅲ _A S ^{*3}	引張	曲げ	組合せ ^{*2}
	1.2・S	1.2・S	1.2・S

注記 *1: 引張及び曲げは, J E A G 4 6 0 1 を準用し, 「管」の許容限界のうちクラス 2, 3 配管に対する許容限界に準じて設定する。

*2: 引張応力と曲げ応力の組合せ応力である。

*3: 地震後, 津波後の再使用性や津波の繰返し作用を想定し, 当該構造物全体の変形能力に対して浸水防護機能として十分な余裕を有するよう, 設備を構成する材料が弾性域内に収まることを基本とする。

表 5-3 弁本体及び弁体の許容応力評価条件

評価対象部位	材料	温度条件 (°C)	S * (MPa)
弁本体	SUS316LTP	40	111
弁体	SUS316L		

注記*：鉄鋼材料（ボルト材を除く）の許容引張応力を示す。

表 5-4 弁本体及び弁体の許容応力算出結果

許容応力状態	評価対象 部位	許容限界		
		一次応力		
		引張 1.2・S (MPa)	曲げ 1.2・S (MPa)	組合せ 1.2・S (MPa)
Ⅲ _A S	弁本体	133	133	133
	弁体	—	133	—

5.4 設計用地震力

「4. 固有値解析」に示したとおり，逆止弁付ファンネルの固有振動数が 20Hz 以上であることを確認したため，逆止弁付ファンネルの耐震計算に用いる設計震度は，添付書類「VI-2-1-7 設計用床応答曲線の作成方針」に示す逆止弁付ファンネルにおける設置床の最大応答加速度の 1.2 倍を考慮して設定する。逆止弁付ファンネルの耐震計算に用いる設計震度を表 5-5 に示す。

表 5-5 逆止弁付ファンネルの設計震度

地震動	床面高さ* ¹ O. P. (mm)	場所	設計震度* ²	
基準地震動 S s	1250	海水ポンプ室 (補機ポンプエリア)	水平方向 C _H	1.83
			鉛直方向 C _V	1.94

注記 *1：基準床レベルを示す。

*2：「4. 固有値解析」より，逆止弁付ファンネルの固有振動数が 20Hz 以上であることを確認したため，海水ポンプ室（補機ポンプエリア）の最大応答加速度の 1.2 倍を考慮した設計震度を設定した。

5.5 計算方法

5.5.1 弁本体

弁本体の発生応力を算出する。弁本体の応力評価に用いる断面積 A_1 は、図 5-1 に示すとおり、弁本体のうち最も肉厚が薄い断面を適用する。



図 5-1 弁本体の構造図

(1) 鉛直応答加速度負荷時

鉛直応答加速度により、弁本体に加わる引張応力 σ_{V1} を以下の式より算出する。

$$\sigma_{V1} = \frac{W_{d1} + F_{V1}}{A_1}$$

(2) 水平応答加速度負荷時

弁全体の最下端に集中荷重が負荷された片持ちはりとして、水平応答加速度により、弁本体に加わる曲げ応力 σ_{H1} を以下の式より算出する。

$$M_1 = F_{H1} \cdot L_1$$

$$I_1 = (D_1^4 - d_1^4) \cdot \frac{\pi}{64}$$

$$\sigma_{H1} = \frac{M_1 \cdot \left(\frac{D_1}{2}\right)}{I_1}$$

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

5.5.2 弁体

(1) 鉛直応答加速度負荷時

鉛直応答加速度により弁体は弁座に押し付けられ、曲げ応力が発生する。曲げ応力 σ_{v2} を以下の式より算出する。ただし、弁体の自重による荷重 W_{d2} は曲げ応力 σ_{v2} を緩和する方向に作用するため考慮しない。なお、曲げ応力の算出については、機械工学便覧（日本機械学会）より、円板、周辺単純支持、等分布荷重の応力計算式を用いる。

$$\sigma_{v2} = 1.24 \cdot \frac{\left(\frac{W_{d2} + F_{v2}}{A_2} \right)}{t^2} \cdot \left(\frac{D_2}{2} \right)^2$$



図 5-2 弁体に加わる荷重

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

5.6 計算条件

逆止弁付ファンネルの応力評価に用いる計算条件を表 5-6 に示す。

表 5-6 逆止弁付ファンネルの応力評価に用いる計算条件

弁本体の材質	逆止弁付ファンネル の全質量 m_1 (kg)	弁全体の長さ L_1 (mm)	弁本体の外径 D_1 (mm)
SUS316LTP	1.5	140	73

弁本体の内径 d_1 (mm)	弁本体の断面積 A_1 (mm ²)
70	336.9

弁体の材質	弁体の質量 m_2 (kg)	弁体の外径 D_2 (mm)	弁体の厚さ t (mm)
SUS316L	0.10	61	2

弁体の断面積 A_2 (mm ²)	重力加速度 g (m/s ²)
2.922×10^3	9.80665

6. 機能維持評価

「3. 評価対象部位」にて評価対象部位として設定した逆止弁付ファンネルの地震時及び地震後の機能維持を確認するため、「6.1 機能維持評価方法」に示すとおり、逆止弁付ファンネルの加振試験後に逆止弁付ファンネルの漏えい試験を実施することにより逆止弁付ファンネルの機能維持評価を実施した。

6.1 機能維持評価方法

逆止弁付ファンネルの固有振動数を考慮して、地震時における逆止弁付ファンネルの機能維持評価用加速度を設定し、設定した機能維持評価用加速度が機能確認済加速度以下であることを確認する。機能確認済加速度には、正弦波加振試験において、止水性の機能の健全性を確認した加振波の最大加速度を適用する。逆止弁付ファンネルの機能確認済加速度を表 6-1 に示す。

具体的な機能維持確認として、逆止弁付ファンネルに対して、正弦波により水平方向及び鉛直方向の加振試験を実施後、VI-1-1-2-2-5「津波防護に関する施設の設計方針」に示す地震後の繰返しの襲来を想定した経路からの津波を想定し、0.18MPa の水圧にて漏えい試験を実施し、漏えい量が許容漏えい量以下であることを確認した。また、最大漏えい量となる水圧 (0.01MPa) においても、漏えい量が許容漏えい量以下であることを確認した。本漏えい試験の結果により、逆止弁付ファンネルの地震時及び地震後の機能維持を確認した。

なお、固有値解析結果により、逆止弁付ファンネルの固有振動数 20Hz 以上であることを確認したため、機能維持評価用加速度には設置床の最大応答加速度を使用する。

表 6-1 逆止弁付ファンネルの機能確認済加速度

評価対象部位	機能確認済加速度 ($\times 9.8\text{m/s}^2$)	
	水平方向	鉛直方向
逆止弁付ファンネル	6.0	6.0

7. 評価結果

7.1 基準地震動 S s に対する評価対象部位の応力評価

基準地震動 S s に対する評価対象部位の応力評価結果を表 7-1 に示す。発生応力が許容応力以下であることから構造部材が構造健全性を有することを確認した。

表 7-1 基準地震動 S s に対する評価対象部位の応力評価

評価対象部位	発生応力 (MPa)		許容応力 (MPa)
	弁本体	引 張	1
曲 げ		1	133
組合せ*		2	133
弁体	曲 げ	1	133

注記 * : 引張 σ_{V1} + 曲げ σ_{H1} は, $\sigma_{V1} + \sigma_{V1} \leq 1.2S$ で評価

7.2 基準地震動 S s に対する逆止弁付ファンネルの機能維持評価

基準地震動 S s に対する逆止弁付ファンネルの機能維持評価結果を表 7-2 に示す。表 7-2 に示すとおり機能維持評価用加速度が機能確認済加速度以下であることから逆止弁付ファンネルの機能維持を確認した。

表 7-2 逆止弁付ファンネルの機能維持評価結果

評価対象 部位	床面高さ O.P. (mm)	場所	機能確認済加速度との比較			
			水平加速度 ($\times 9.8 \text{ m/s}^2$)		鉛直加速度 ($\times 9.8 \text{ m/s}^2$)	
			機能維持 評価用 加速度*	機能確認 済加速度	機能維持 評価用 加速度*	機能確認 済加速度
逆止弁付 ファンネル	1250	海水ポン プ室 (補 機ポンプ エリア)	1.53	6.0	1.61	6.0

注記 * : 「4. 固有値解析」より, 逆止弁付ファンネルの固有振動数が 20Hz 以上であることを確認したため, 機能維持評価用加速度には海水ポンプ室 (補機ポンプエリア) における最大応答加速度を使用した。

7.3 基準地震動 S_s に対する評価対象部位の構造健全性評価

「7.2 基準地震動 S_s に対する逆止弁付ファンネルの機能維持評価」に示したとおり、逆止弁付ファンネルの機能維持を確認したことにより、評価対象部位である圧縮スプリング、ガイド、サポータ、取付金具（取付ねじ含む）、取付金具ピン及びねじ切り部が構造健全性を有することを確認した。

VI-2-10-2-10-2 逆止弁付ファンネル（第3号機）の耐震性についての計算書

目 次

1.	概要	1
2.	一般事項	2
2.1	配置概要	2
2.2	構造計画	3
2.3	評価方針	4
2.4	適用規格・基準等	6
2.5	記号の説明	7
3.	評価対象部位	8
4.	固有値解析	9
4.1	固有振動数の計算方法	9
4.1.1	解析モデル	9
4.1.2	記号の説明	9
4.1.3	固有振動数の計算	10
4.2	固有振動数の計算条件	11
4.3	固有振動数の計算結果	11
5.	構造強度評価	12
5.1	構造強度評価方法	12
5.2	荷重及び荷重の組合せ	12
5.2.1	荷重の設定	12
5.2.2	荷重の組合せ	13
5.3	許容限界	13
5.4	設計用地震力	15
5.5	計算方法	16
5.5.1	弁本体	16
5.5.2	弁体	17
5.6	計算条件	18
6.	機能維持評価	19
6.1	機能維持評価方法	19
7.	評価結果	20
7.1	基準地震動 S_s に対する評価対象部位の応力評価	20
7.2	基準地震動 S_s に対する逆止弁付ファンネルの機能維持評価	20
7.3	基準地震動 S_s に対する評価対象部位の構造健全性評価	21

1. 概要

本書類は、添付書類「VI-2-1-9 機能維持の基本方針」にて設定している構造強度に基づき、浸水防護施設のうち逆止弁付ファンネル（第3号機）（以下、逆止弁付ファンネルという。）が設計用地震力に対して、主要な構造部材が十分な構造健全性を有することを確認するものである。耐震評価は、逆止弁付ファンネルの固有値解析、応力評価、機能維持評価及び構造健全性評価により行う。

逆止弁付ファンネルは、浸水防護施設としてSクラス施設に分類される。以下、浸水防護施設としての構造強度評価を示す。

なお、逆止弁付ファンネルの耐震評価においては、平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震による地殻変動に伴い、牡鹿半島全体で約1mの地盤沈下が発生したことを考慮する。

2. 一般事項

2.1 配置概要

逆止弁付ファンネルは、第3号機海水熱交換器建屋の床面に設置する。逆止弁付ファンネルの設置位置図を図2-1に示す。

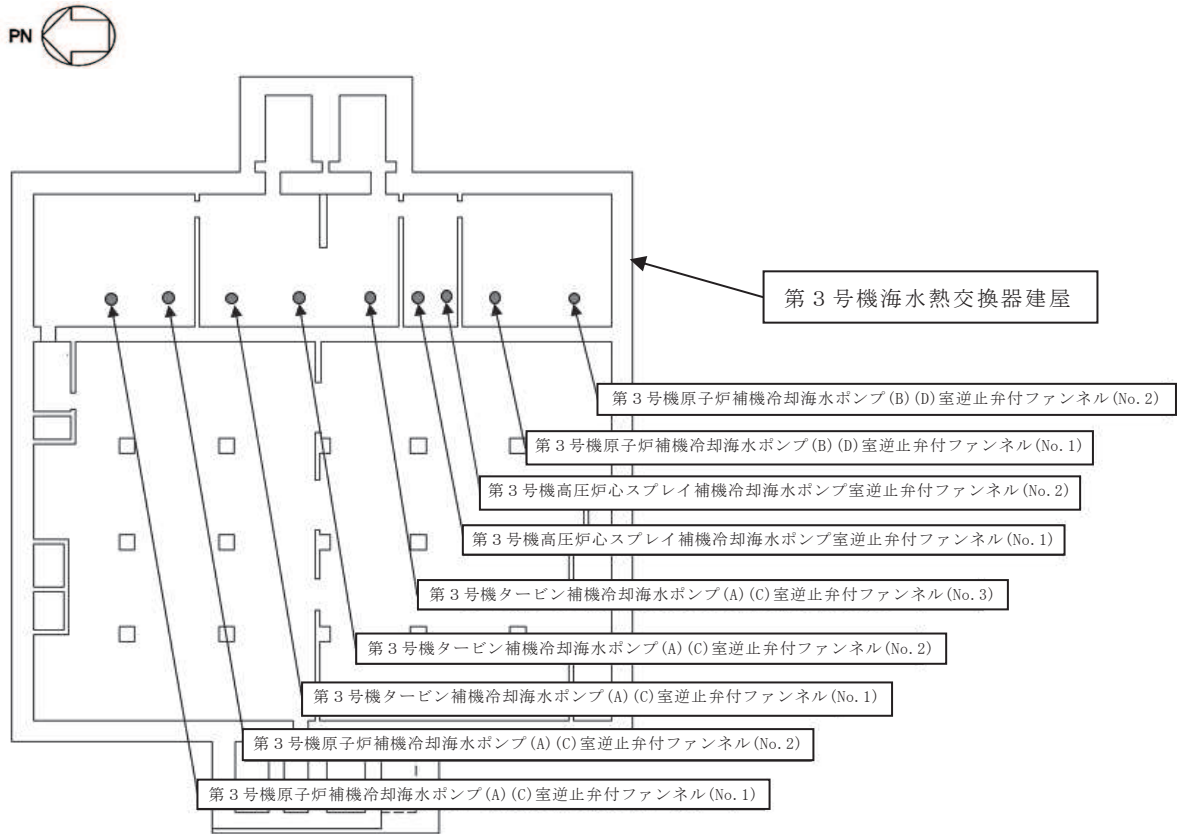
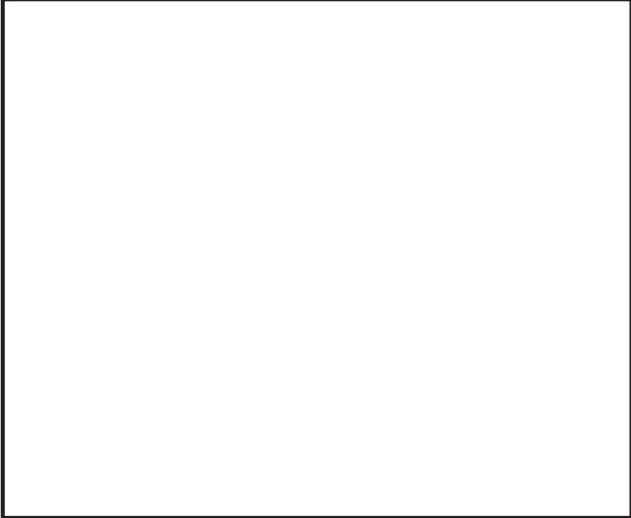


図2-1 逆止弁付ファンネルの設置位置図

2.2 構造計画

逆止弁付ファンネルは、圧縮スプリングのばね圧によりサポータを介して弁体を上側に引き上げていることから、常時弁体と弁座が密着している。弁体と弁座が密着している状態で津波が逆止弁付ファンネルの下側から流入してきた場合、弁体が更に押し上げられ、弁座により密着することで止水する。逆止弁付ファンネルの構造計画を表 2-1 に示す。

表 2-1 構造計画

計画の概要		概略構造図
基礎・支持構造	主体構造	
第 3 号機海水熱交換器建屋床面の配管にねじ込み継手で固定する。	弁座を含む弁本体及び弁体で構成する。弁体は弁本体に取付金具、取付金具ピンで取付けられる。また、弁体はサポータ、ガイド、圧縮スプリングで保持される。	

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

2.3 評価方針

逆止弁付ファンネルの耐震評価は、添付書類「VI-2-1-9 機能維持の基本方針」にて設定した荷重及び荷重の組合せ並びに許容限界に基づき、「2.2 構造計画」にて示す逆止弁付ファンネルの構造を踏まえ、「3. 評価対象部位」にて設定する評価対象部位において、「4. 固有値解析」にて算出した固有振動数に基づく設計用地震力により算出した応力等が許容限界内に収まることを「5. 構造強度評価」にて示す方法にて確認する。また、逆止弁付ファンネルの機能維持評価は、逆止弁付ファンネルの固有振動数を考慮して機能維持評価用加速度を設定し、設定した機能維持評価用加速度が機能確認済加速度以下であることを「6. 機能維持評価」にて示す方法にて確認することで実施する。さらに、構造健全性評価により耐震評価を実施する評価対象部位については、逆止弁付ファンネルの機能維持評価結果に基づき構造健全性を確認することで実施する。応力評価、機能維持評価及び構造健全性評価の評価結果を「7. 評価結果」にて確認する。

なお、機能確認済加速度には、正弦波加振試験において、止水性の機能の健全性を確認した加振波の最大加速度を適用する。

耐震評価フローを図 2-2 に示す。

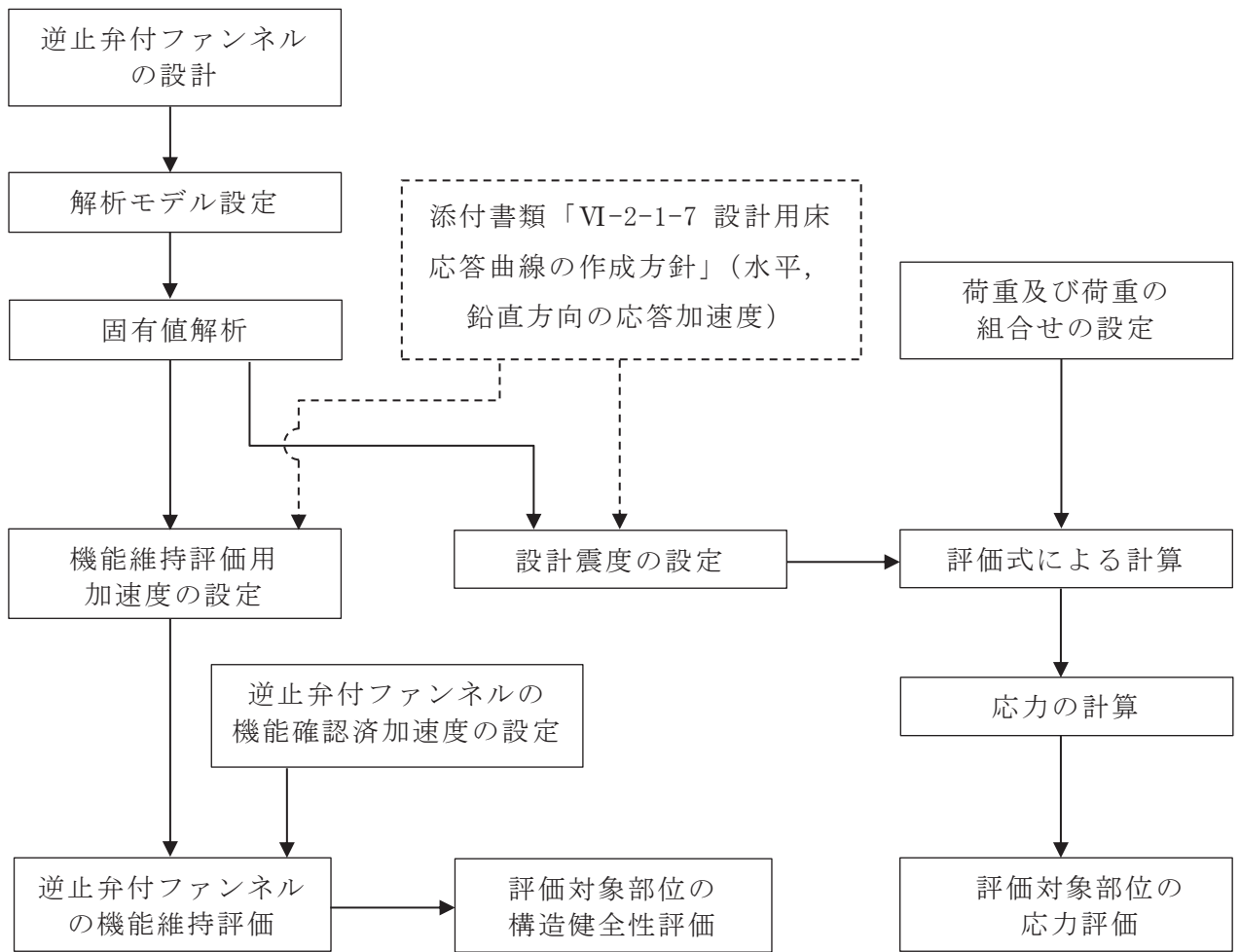


図 2-2 耐震評価フロー

2.4 適用規格・基準等

適用する規格，基準等を以下に示す。

- (1) J S M E S N C 1 -2005/2007 発電用原子力設備規格 設計・建設規格
(以下，設計・建設規格という。)
- (2) 原子力発電所耐震設計技術指針 (J E A G 4 6 0 1 -1987)
- (3) 原子力発電所耐震設計技術指針重要度分類・許容応力編 (J E A G 4 6 0 1 ・補
-1984)
- (4) 原子力発電所耐震設計技術指針 (J E A G 4 6 0 1 -1991 追補版)
(以下「 J E A G 4 6 0 1 」と記載しているものは上記 3 指針を指す。)
- (5) 機械工学便覧 (日本機械学会)

2.5 記号の説明

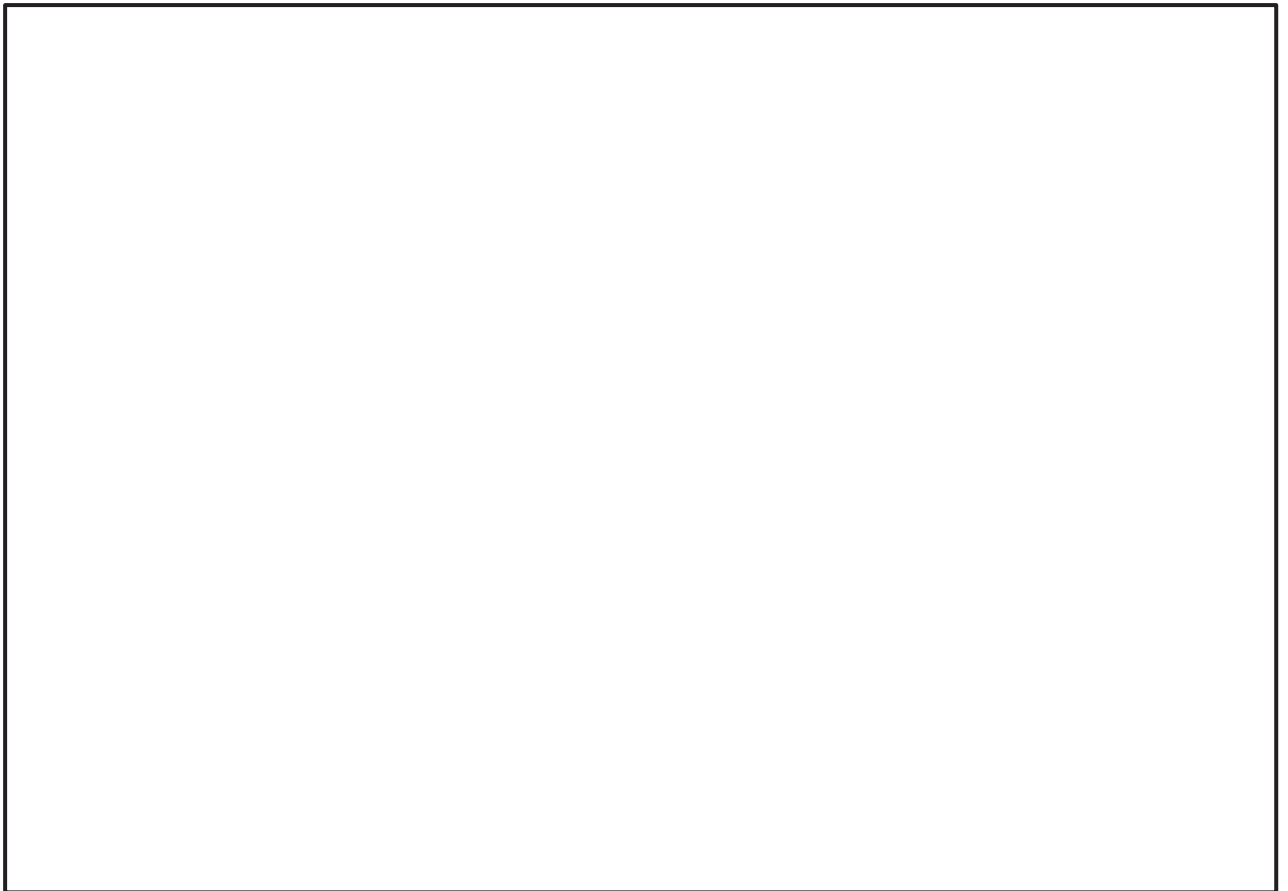
逆止弁付ファンネルの応力評価に用いる記号を表 2-2 に示す。

表 2-2 応力評価に用いる記号

記号	記号の説明	単位
C_H	基準地震動 S_s による水平方向の設計震度	—
C_V	基準地震動 S_s による鉛直方向の設計震度	—
A_1	弁本体の断面積	mm^2
A_2	弁体の断面積	mm^2
D_1	弁本体の外径	mm
D_2	弁体の外径	mm
d_1	弁本体の内径	mm
F_{H1}	弁本体の最下端に加わる水平方向地震荷重	N
F_{V1}	弁本体に加わる鉛直方向地震荷重	N
F_{V2}	弁体に加わる鉛直方向地震荷重	N
g	重力加速度	m/s^2
I_1	弁本体の断面二次モーメント	mm^4
L_1	弁全体の長さ	mm
m_1	逆止弁付ファンネルの全質量	kg
m_2	弁体の質量	kg
t	弁体の厚さ	mm
M_1	弁本体に発生する曲げモーメント	$\text{N} \cdot \text{mm}$
D	固定荷重	—
S	設計・建設規格の付録材料図表 Part5 表 5 鉄鋼材料の各温度における許容引張応力	MPa
W_{d1}	逆止弁付ファンネルの自重	N
W_{d2}	弁体の自重	N
σ_{H1}	弁本体に加わる曲げ応力	MPa
σ_{V1}	弁本体に加わる引張応力	MPa
σ_{V2}	弁体に加わる曲げ応力	MPa

3. 評価対象部位

逆止弁付ファンネルは、弁本体及び弁体等で構成されている。耐震評価においては、応力評価による評価対象部位として、弁本体及び弁体を選定し、構造健全性評価による評価対象部位として圧縮スプリング、ガイド、サポータ、取付金具（取付ねじ含む）、取付金具ピン及びねじ切り部を選定する。また、機能維持評価による評価対象部位として、逆止弁付ファンネルを選定する。逆止弁付ファンネルの評価対象部位について、図3-1に示す。



図中の①～②は応力評価による評価対象部位を、③～⑧は構造健全性評価による評価対象部位をそれぞれ示す。

図 3-1 逆止弁付ファンネルの評価対象部位

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

4. 固有値解析

4.1 固有振動数の計算方法

逆止弁付ファンネルの構造に応じて、保守的に固有振動数が小さく算出されるよう、より柔となるようにモデル化し、固有振動数を算出する。また、その場合においても固有振動数が 20Hz 以上であることを確認する。

4.1.1 解析モデル

質量の不均一性を考慮し、一方の端を固定端、他方の端を自由端の 1 質点系モデルとして、自由端に全質量 m が集中したモデルを組む。モデル化は、円筒状の弁本体の断面をもつはりとして設定する。モデル化の概略を図 4-1 に示す。

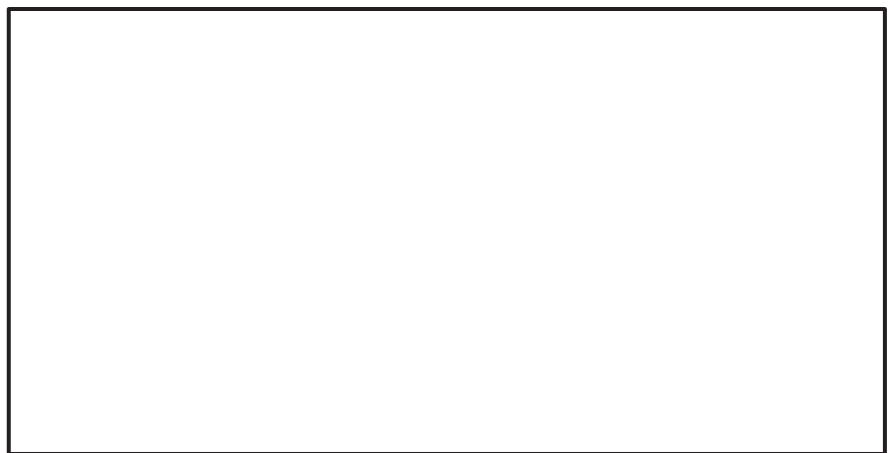


図 4-1 モデル化の概略

4.1.2 記号の説明

逆止弁付ファンネルの固有振動数算出に用いる記号を表 4-1 に示す。

表 4-1 固有振動数算出に用いる記号

記号	記号の説明	単位
d_m	モデル化に用いる弁本体の内径	mm
D_m	モデル化に用いる弁本体の外径	mm
E	弁本体の縦弾性係数	MPa
f	弁本体の一次固有振動数	Hz
I_m	弁本体の断面二次モーメント	mm^4
k	ばね定数	N/m
ℓ_1	弁本体全体の長さ	mm
m	逆止弁付ファンネルの全質量	kg

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

4.1.3 固有振動数の計算

固有振動数の計算に用いる寸法は、公称値を使用する。水平方向の固有振動数 f を以下の式より算出する。なお、鉛直方向の固有振動数については、逆止弁付ファンネルの構造上、水平方向よりも鉛直方向の方が剛構造となるため、水平方向の固有振動数のみを確認する。

$$f = \frac{1}{2 \cdot \pi} \cdot \sqrt{\frac{k}{m}}$$

$$k = \frac{3 \cdot E \cdot I_m}{l_1^3} \times 10^3$$

弁本体の断面二次モーメント I_m の算出過程を以下に示す。モデル化に用いる弁本体の断面二次モーメント I_m は、以下の式より算出する。

$$I_m = (D_m^4 - d_m^4) \cdot \frac{\pi}{64}$$

4.2 固有振動数の計算条件

表 4-2 に固有振動数の計算条件を示す。

表 4-2 固有振動数の計算条件

弁本体の材質	逆止弁付ファンネル の全質量 m (kg)	モデル化に用いる 弁本体の外径 D _m (mm)	モデル化に用いる 弁本体の内径 d _m (mm)
SUS316LTP	1.5	73	70

弁本体全体の長さ ℓ ₁ (mm)	弁本体の 縦弾性係数* E (MPa)
140	1.94×10 ⁵

注記* : 「5.3 許容限界」における温度条件での縦弾性係数Eを用いる。

4.3 固有振動数の計算結果

表 4-3 に固有振動数の計算結果を示す。固有振動数は、20Hz 以上であることから、剛構造である。

表 4-3 固有振動数の計算結果

機器名称	固有振動数 (Hz)
逆止弁付ファンネル	878

5. 構造強度評価

5.1 構造強度評価方法

逆止弁付ファンネルの耐震評価は、添付書類「VI-2-1-9 機能維持の基本方針」にて設定している荷重及び荷重の組合せ並びに許容限界を踏まえて、「3. 評価対象部位」にて設定する評価対象部位に作用する応力等が「5.3 許容限界」にて示す許容限界以下であることを確認する。

5.2 荷重及び荷重の組合せ

5.2.1 荷重の設定

(1) 固定荷重 (D)

常時作用する荷重として、逆止弁付ファンネルの自重 W_{d1} 及び弁体の自重 W_{d2} を考慮し、以下の式より算出する。

$$W_{d1} = m_1 \cdot g$$

$$W_{d2} = m_2 \cdot g$$

(2) 基準地震動 S_s による地震荷重 (S_s)

基準地震動 S_s による地震荷重 F_{H1} 、 F_{V1} 、 F_{V2} を考慮し、以下の式より算出する。

$$F_{H1} = m_1 \cdot C_H \cdot g$$

$$F_{V1} = m_1 \cdot C_V \cdot g$$

$$F_{V2} = m_2 \cdot C_V \cdot g$$

5.2.2 荷重の組合せ

逆止弁付ファンネルの耐震計算にて考慮する荷重の組合せを表 5-1 に示す。

表 5-1 荷重の組合せ及び許容応力状態

施設区分	機器名称	耐震重要度分類
浸水防護施設 (浸水防止設備)	逆止弁付ファンネル	S

荷重の組合せ ^{*1*2}	許容応力状態
D + S _s	Ⅲ _A S

注記 *1: Dは固定荷重, S_sは基準地震動 S_sによる地震荷重を示す。

*2: 固定荷重 (D) 及び基準地震動 (S_s) の組合せが荷重を緩和する方向に作用する場合, 保守的にこれを組合せない評価を実施する。

5.3 許容限界

逆止弁付ファンネルの弁本体及び弁体の許容限界を表 5-2 に, 許容応力評価条件を表 5-3 にそれぞれ示す。また, 弁本体及び弁体の許容応力算出結果を表 5-4 にそれぞれ示す。

表 5-2 弁本体及び弁体の許容限界

許容応力状態	許容限界 ^{*1}		
	一次応力		
Ⅲ _A S ^{*3}	引張	曲げ	組合せ ^{*2}
	1.2・S	1.2・S	1.2・S

注記 *1: 引張及び曲げは, J E A G 4 6 0 1 を準用し, 「管」の許容限界のうちクラス 2, 3 配管に対する許容限界に準じて設定する。

*2: 引張応力と曲げ応力の組合せ応力である。

*3: 地震後, 津波後の再使用性や津波の繰返し作用を想定し, 当該構造物全体の変形能力に対して浸水防護機能として十分な余裕を有するよう, 設備を構成する材料が弾性域内に収まることを基本とする。

表 5-3 弁本体及び弁体の許容応力評価条件

評価対象部位	材料	温度条件 (°C)	S * (MPa)
弁本体	SUS316LTP	40	111
弁体	SUS316L		

注記*：鉄鋼材料（ボルト材を除く）の許容引張応力を示す。

表 5-4 弁本体及び弁体の許容応力算出結果

許容応力状態	評価対象 部位	許容限界		
		一次応力		
		引張 $1.2 \cdot S$ (MPa)	曲げ $1.2 \cdot S$ (MPa)	組合せ $1.2 \cdot S$ (MPa)
Ⅲ _A S	弁本体	133	133	133
	弁体	—	133	—

5.4 設計用地震力

「4. 固有値解析」に示したとおり逆止弁付ファンネルの固有振動数が 20Hz 以上であることを確認したため、逆止弁付ファンネルの耐震計算に用いる設計震度は、添付書類「VI-2-1-7 設計用床応答曲線の作成方針」に示す逆止弁付ファンネルにおける設置床の最大応答加速度の 1.2 倍を考慮して設定する。逆止弁付ファンネルの耐震計算に用いる設計震度を表 5-5 に示す。

表 5-5 逆止弁付ファンネルの設計震度

地震動	床面高さ* ¹ O. P. (mm)	場所	設計震度* ²	
			水平方向 C _H	
基準地震動 S s	7000	3号機海水熱交換器 建屋	水平方向 C _H	2.24
			鉛直方向 C _V	1.59

注記 *1: 基準床レベルを示す。

*2: 「4. 固有値解析」より、逆止弁付ファンネルの固有振動数が 20Hz 以上であることを確認したため、3号機海水熱交換器建屋の最大応答加速度の 1.2 倍を考慮した設計震度を設定した。

5.5 計算方法

5.5.1 弁本体

弁本体の発生応力を算出する。弁本体の応力評価に用いる断面積 A_1 は、図 5-1 に示すとおり、弁本体のうち最も肉厚が薄い断面を適用する。



図 5-1 弁本体の構造図

(1) 鉛直応答加速度負荷時

鉛直応答加速度により、弁本体に加わる引張応力 σ_{V1} を以下の式より算出する。

$$\sigma_{V1} = \frac{W_{d1} + F_{V1}}{A_1}$$

(2) 水平応答加速度負荷時

弁全体の最下端に集中荷重が負荷された片持ちはりとして、水平応答加速度により、弁本体に加わる曲げ応力 σ_{H1} を以下の式より算出する。

$$M_1 = F_{H1} \cdot L_1$$

$$I_1 = (D_1^4 - d_1^4) \cdot \frac{\pi}{64}$$

$$\sigma_{H1} = \frac{M_1 \cdot \left(\frac{D_1}{2}\right)}{I_1}$$

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

5.5.2 弁体

(1) 鉛直応答加速度負荷時

鉛直応答加速度により弁体は弁座に押し付けられ、曲げ応力が発生する。曲げ応力 σ_{v2} を以下の式より算出する。ただし、弁体の自重による荷重 W_{d2} は曲げ応力 σ_{v2} を緩和する方向に作用するため考慮しない。なお、曲げ応力の算出については、機械工学便覧（日本機械学会）より、円板、周辺単純支持、等分布荷重の応力計算式を用いる。

$$\sigma_{v2} = 1.24 \cdot \frac{\left(\frac{W_{d2} + F_{v2}}{A_2} \right)}{t^2} \cdot \left(\frac{D_2}{2} \right)^2$$



図 5-2 弁体に加わる荷重

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

5.6 計算条件

逆止弁付ファンネルの応力評価に用いる計算条件を表 5-6 に示す。

表 5-6 逆止弁付ファンネルの応力評価に用いる計算条件

弁本体の材質	逆止弁付ファンネル の全質量 m_1 (kg)	弁全体の長さ L_1 (mm)	弁本体の外径 D_1 (mm)
SUS316LTP	1.5	140	73

弁本体の内径 d_1 (mm)	弁本体の断面積 A_1 (mm ²)
70	336.9

弁体の材質	弁体の質量 m_2 (kg)	弁体の外径 D_2 (mm)	弁体の厚さ t (mm)
SUS316L	0.10	61	2

弁体の断面積 A_2 (mm ²)	重力加速度 g (m/s ²)
2.922×10^3	9.80665

6. 機能維持評価

「3. 評価対象部位」にて評価対象部位として設定した逆止弁付ファンネルの地震時及び地震後の機能維持を確認するため、「6.1 機能維持評価方法」に示すとおり、逆止弁付ファンネルの加振試験後に逆止弁付ファンネルの漏えい試験を実施することにより逆止弁付ファンネルの機能維持評価を実施した。

6.1 機能維持評価方法

逆止弁付ファンネルの固有振動数を考慮して、地震時における逆止弁付ファンネルの機能維持評価用加速度を設定し、設定した機能維持評価用加速度が機能確認済加速度以下であることを確認する。機能確認済加速度には、正弦波加振試験において、止水性の機能の健全性を確認した加振波の最大加速度を適用する。逆止弁付ファンネルの機能確認済加速度を表 6-1 に示す。

具体的な機能維持確認として、逆止弁付ファンネルに対して、正弦波により水平方向及び鉛直方向の加振試験を実施後、VI-1-1-2-2-5「津波防護に関する施設の設計方針」に示す地震後の繰返しの襲来を想定した経路からの津波を想定し、0.18MPa の水圧にて漏えい試験を実施し、漏えい量が許容漏えい量以下であることを確認した。また、最大漏えい量となる水圧（0.01MPa）においても、漏えい量が許容漏えい量以下であることを確認した。本漏えい試験の結果により、逆止弁付ファンネルの地震時及び地震後の機能維持を確認した。

なお、固有値解析結果により、逆止弁付ファンネルの固有振動数 20Hz 以上であることを確認したため、機能維持評価用加速度には設置床の最大応答加速度を使用する。

表 6-1 逆止弁付ファンネルの機能確認済加速度

評価対象部位	機能確認済加速度 ($\times 9.8\text{m/s}^2$)	
	水平方向	鉛直方向
逆止弁付ファンネル	6.0	6.0

7. 評価結果

7.1 基準地震動 S s に対する評価対象部位の応力評価

基準地震動 S s に対する評価対象部位の応力評価結果を表 7-1 に示す。発生応力が許容応力以下であることから構造部材が構造健全性を有することを確認した。

表 7-1 基準地震動 S s に対する評価対象部位の応力評価

評価対象部位	発生応力 (MPa)		許容応力 (MPa)
	弁本体	引 張	1
曲 げ		1	133
組合せ*		2	133
弁体	曲 げ	1	133

注記 * : 引張 σ_{V1} + 曲げ σ_{H1} は, $\sigma_{V1} + \sigma_{V1} \leq 1.2S$ で評価

7.2 基準地震動 S s に対する逆止弁付ファンネルの機能維持評価

基準地震動 S s に対する逆止弁付ファンネルの機能維持評価結果を表 7-2 に示す。表 7-2 に示すとおり機能維持評価用加速度が機能確認済加速度以下であることから逆止弁付ファンネルの機能維持を確認した。

表 7-2 逆止弁付ファンネルの機能維持評価結果

評価対象 部位	床面高さ O.P. (mm)	場所	機能確認済加速度との比較			
			水平加速度 ($\times 9.8 \text{ m/s}^2$)		鉛直加速度 ($\times 9.8 \text{ m/s}^2$)	
			機能維持 評価用 加速度*	機能確認 済加速度	機能維持 評価用 加速度*	機能確認 済加速度
逆止弁付 ファンネル	7000	3号機海 水熱交換 器建屋	1.87	6.0	1.33	6.0

注記 * : 「4. 固有値解析」より、逆止弁付ファンネルの固有振動数が 20Hz 以上であることを確認したため、機能維持評価用加速度には 3号機海水熱交換器建屋における最大応答加速度を使用した。

7.3 基準地震動 S_s に対する評価対象部位の構造健全性評価

「7.2 基準地震動 S_s に対する逆止弁付ファンネルの機能維持評価」に示したとおり、逆止弁付ファンネルの機能維持を確認したことにより、評価対象部位である圧縮スプリング、ガイド、サポータ、取付金具（取付ねじ含む）、取付金具ピン及びねじ切り部が構造健全性を有することを確認した。

VI-3 強度に関する説明書

目 次

VI-3-3 強度計算書

VI-3-別添3 津波又は溢水への配慮が必要な施設の強度に関する説明書

VI-3-3 強度計算書

目 次

- VI-3-3-3 原子炉冷却系統施設の強度に関する説明書
- VI-3-3-6 原子炉格納施設の強度に関する説明書

VI-3-3-3 原子炉冷却系統施設の強度に関する説明書

目 次

- VI-3-3-3-3 残留熱除去設備の強度計算書
- VI-3-3-3-7 原子炉冷却材浄化設備の強度計算書

VI-3-3-3-3 残留熱除去設備の強度計算書

目次

VI-3-3-3-3-1 残留熱除去系の強度計算書

VI-3-3-3-3-1 残留熱除去系の強度計算書

目次

- VI-3-3-3-3-1-4 弁の強度計算書（残留熱除去系）
- VI-3-3-3-3-1-5 管の強度計算書（残留熱除去系）

VI-3-3-3-3-1-4 弁の強度計算書（残留熱除去系）

まえがき

本計算書は、添付書類「VI-3-1-2 クラス1機器の強度計算の基本方針」及び「VI-3-2-3 クラス1弁の強度計算方法」並びに「VI-3-1-3 クラス2機器の強度計算の基本方針」及び「VI-3-2-5 クラス2弁の強度計算方法」に基づいて計算を行う。

評価条件整理結果を以下に示す。なお、評価条件の整理に当たって使用する記号及び略語については、添付書類「VI-3-2-1 強度計算方法の概要」に定義したものを使用する。

なお、クラス1弁（E11-F004A,B）は弁体の取替を実施するが、同仕様の弁体へ取替えることから、平成3年6月19日付け3資庁第1003号にて認可された工事計画の参考資料「参考資料3 主要弁の強度計算書」から変更はない。

・評価条件整理表

機器名	既設 or 新設	施設時の 技術基準 に対象と する施設 の規定が あるか	クラスアップするか				条件アップするか				既工認に おける 評価結果 の有無	施設時の 適用規格	評価区分	同等性 評価 区分	評価 クラス	
			クラス アップ の有無	施設時 機器 クラス	DB クラス	SA クラス	条件 アップ の有無	DB 条件		SA 条件						
								圧力 (MPa)	温度 (℃)	圧力 (MPa)						温度 (℃)
E11-F008A, B	既設	有	無	DB-2	DB-2	—	無	3.73	186	—	—	無	S55告示	設計・建設規格 又は告示	—	DB-2
E11-F016A, B	既設	有	有*	DB-2	DB-1	—	無	8.62	302	—	—	無	S55告示	設計・建設規格 又は告示	—	DB-1
E11-F018A, B	既設	有	有*	DB-2	DB-1	—	無	10.40	302	—	—	無	S55告示	設計・建設規格 又は告示	—	DB-1
E11-F021	既設	有	有*	DB-2	DB-1	—	無	8.62	302	—	—	無	S55告示	設計・建設規格 又は告示	—	DB-1

注記*：原子炉冷却材圧力バウンダリ範囲の拡大によるクラスアップ。

目次

1.	クラス1 弁	1
1.1	設計仕様	2
1.2	強度計算書	3
2.	クラス2 弁	12
2.1	設計仕様	13
2.2	強度計算書	14

1. クラス1 弁

1.1 設計仕様

系統：残留熱除去系

機器の区分		クラス1弁				
弁番号	種類	呼び径 (A)	材料			
			弁箱	弁ふた	弁体	ボルト
E11-F016A, B	止め弁	350	SCPH2	SCPH2	SCPH2	
E11-F018A, B	止め弁	300	SCPH2	SCPH2	S25C	
E11-F021	止め弁	100	SCPH2	SCPH2	S25C	

1.2 強度計算書

系統：残留熱除去系

弁番号	E11-F016A,B	シート	1
-----	-------------	-----	---

設計・建設規格				告示第501号		設計・建設規格		告示第501号	
設計条件						弁箱の一次+二次応力評価			
最高使用圧力 P (MPa)		8.62		弁箱の一次+二次応力評価					
最高使用温度 T _m (°C)		302		t _e (mm)					
弁箱材料		SCPH2		T _{e1} (mm)					
接続管材料				T _{e2} (mm)					
接続管外径 (mm)				r _i (mm)					
接続管内径 (mm)				θ (°)					
添付図番号	図 3-1	(5)		K					
	図 3-2	(2)		P _e (MPa)		91	89		
	図 3-3	(1), (2)		α × 10 ⁻⁶ (mm/mm°C)		12.69	12.63		
内圧による弁箱の一次応力評価				E (MPa)		187600	181619		
				C ₂		0.47			
P ₁ (MPa)		6.64	6.64	Δ T (°C)					
P ₂ (MPa)		9.95	9.96	C ₄					
P _{r1} (MPa)		6.90	6.89	Δ P _{fm} (MPa)					
P _{r2} (MPa)		10.34	10.35	Δ T _{fm} (°C)					
P _s (MPa)		8.96	8.96	S _n (1) (MPa)		180			
d (mm)				S _n (2) (MPa)		119			
T _b (mm)				3 · S _m (MPa)		399			
T _r (mm)				評価： S _n (1) ≤ 3 · S _m S _n (2) ≤ 3 · S _m よって十分である。					
L _A (mm)									
L _N (mm)									
A _f (mm ²)									
A _m (mm ²)				弁箱の局部一次応力評価					
r ₁ (mm)				S (MPa)		153			
S (MPa)		48		2.25 · S _m (MPa)		299			
S _m (MPa)		133		評価： S ≤ 2.25 · S _m よって十分である。					
評価： S ≤ S _m よって十分である。				評価： S ≤ 2.25 · S _m よって十分である。					
配管反力による弁箱の二次応力評価				起動時及び停止時の繰返しピーク応力強さ					
A-A断面の弁外径 (mm)				C ₃					
A ₁ (mm ²)				Q _T (MPa)					
A ₂ (mm ²)				S _σ (1) (MPa)		114	112		
C _b		1.0	1.0	S _σ (2) (MPa)		129	126		
Z ₁ (mm ³)				E _m (MPa)		184760	178324		
Z ₂ (mm ³)				N (1)		134683	122777		
Z _p (mm ³)				N (2)		81450	74111		
S _y (MPa)		200	194	評価： N (1) ≥ 2000 N (2) ≥ 2000 よって十分である。					
P _d (MPa)		44	43						
P _b (MPa)		91	89						
P _t (MPa)		91	89						
1.5 · S _m (MPa)		199							
評価： P _d ≤ 1.5 · S _m P _b ≤ 1.5 · S _m P _t ≤ 1.5 · S _m よって十分である。									

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

繰返しピーク応力強さ（疲労累積係数） 告示第501号								
m	n	A _o	C ₅	S _n (MPa)	3・S _m (MPa)	3・m・S _m (MPa)		
3.00	0.20	0.66	1.02	129	400	1200		
ΔT _f (°C)	S _p (MPa)	K _e	S _σ (MPa)	N _i	N _{r i}	N _i /N _{r i}		
	803	—	402			0.0052		
	740	—	370			0.0508		
	235	—	118			0.0011		
	212	—	106			0.0001		
	182	—	91			0.0004		
評価：疲労累積係数 $I_t = \sum \frac{N_i}{N_{r i}} = 0.0576 \leq 1$ よって十分である。								
弁箱の形状規定 設計・建設規格				弁体の一次応力評価 設計・建設規格				
r ₁ (mm)				材料	SCPH2			
r ₂ (mm)				形式	W2			
0.3・t (mm)				P (MPa)	8.62			
0.05・t (mm)				P _c (P ₁ , P ₂) (N)				
0.1・h (mm)				h (mm)				
d _n /d _m				a (mm)				
評価：r ₁ ≥ 0.3・t r ₂ ≥ Max (0.05・t, 0.1・h) $\frac{d_n}{d_m} < 2$ よって十分である。				b (mm)				
				σ _D (MPa)			55	
				1.5・S _m (MPa)			188	
				評価：σ _D ≤ 1.5・S _m よって十分である。				

O2 変二 VI-3-3-3-1-4 R1

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

	設計・建設規格	告示 第501号		設計・建設規格
設計条件			ネック部の厚さ	
最高使用圧力P (MPa)	8.62		d_n (mm)	
最高使用温度 T_m (°C)	302		d_n / d_m	
弁箱又は弁ふたの厚さ			t_m (mm)	21.0
弁箱材料	SCPH2		t_{ma} (mm)	
弁ふた材料	SCPH2		評価： $t_{ma} \geq t_m$ よって十分である。	
P_1 (MPa)	6.64	—		
P_2 (MPa)	9.95	—		
d_m (mm)				
t_1 (mm)	18.7	—		
t_2 (mm)	22.5	—		
t (mm)	21.0	—		
t_{ab} (mm)				
t_{af} (mm)				
評価： $t_{ab} \geq t$ $t_{af} \geq t$ よって十分である。				

O2 変二 VI-3-3-3-1-4 R0

フランジ及びフランジボルトの応力解析			
設計条件		モーメントの計算	
P_{FD} (MPa)	12.11	H_D (N)	1.373×10^6
P_{eq} (MPa)	3.49	h_D (mm)	94.0
T_m (°C)	302	M_D (N・mm)	1.290×10^8
M_e (N・mm)		H_G (N)	8.337×10^5
F_e (N)		h_G (mm)	95.4
フランジの形式	J I S B 8 2 6 5 附属書3 図27)	M_G (N・mm)	7.950×10^7
フランジ		H_T (N)	4.450×10^5
材料	SCPH2	h_T (mm)	109.7
σ_{fa} (MPa) 常温 (ガスケット締付時) (20 °C)	160	M_T (N・mm)	4.881×10^7
σ_{fb} (MPa) 最高使用温度 (使用状態)	125	M_o (N・mm)	2.573×10^8
A (mm)		M_g (N・mm)	4.657×10^8
B (mm)		フランジの厚さと係数	
C (mm)		t (mm)	
g_o (mm)		K	1.87
g_1 (mm)		h_o (mm)	
h (mm)		f	1.00
ボルト		F	0.834
材料		V	0.309
σ_a (MPa) 常温 (ガスケット締付時) (20 °C)	242	e (mm ⁻¹)	0.00656
σ_b (MPa) 最高使用温度 (使用状態)	197	d (mm ³)	2669082
n		L	1.60
d_b (mm)		T	1.56
ガスケット		U	3.60
材料		Y	3.27
ガスケット厚さ (mm)		Z	1.80
G (mm)		応力の計算	
m		σ_{Ho} (MPa)	127
y (N/mm ²)		σ_{Ro} (MPa)	69
b_o (mm)		σ_{To} (MPa)	60
b (mm)		σ_{Hg} (MPa)	191
N (mm)		σ_{Rg} (MPa)	124
G_s (mm)		σ_{Tg} (MPa)	109
ボルトの計算		応力の評価： $\sigma_{Ho} \leq 1.5 \cdot \sigma_{fb}$ $\sigma_{Ro} \leq 1.5 \cdot \sigma_{fb}$ $\sigma_{To} \leq 1.5 \cdot \sigma_{fb}$ $\sigma_{Hg} \leq 1.5 \cdot \sigma_{fa}$ $\sigma_{Rg} \leq 1.5 \cdot \sigma_{fa}$ $\sigma_{Tg} \leq 1.5 \cdot \sigma_{fa}$ よって十分である。	
H (N)	1.818×10^6		
H_p (N)	8.337×10^5		
W_{m1} (N)	2.651×10^6		
W_{m2} (N)	7.911×10^5		
A_{m1} (mm ²)	1.341×10^4		
A_{m2} (mm ²)	3.269×10^3		
A_m (mm ²)	1.341×10^4		
A_b (mm ²)			
W_o (N)	2.651×10^6		
W_g (N)	4.884×10^6		
評価： $A_m < A_b$	よって十分である。		

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

設計・建設規格				告示第501号			
設計条件				弁箱の一次+二次応力評価			
最高使用圧力 P (MPa)		10.40		弁箱の一次+二次応力評価			
最高使用温度 T _m (°C)		302		t _e (mm)			
弁箱材料		SCPH2		T _{e1} (mm)			
接続管材料				T _{e2} (mm)			
接続管外径 (mm)				r _i (mm)			
接続管内径 (mm)				θ (°)			
添付図番号	図 3-1	(4)		K	1.00		
	図 3-2	(4)		P _e (MPa)	111	108	
	図 3-3	(3), (4)		α × 10 ⁻⁶ (mm/mm°C)	12.69	12.63	
内圧による弁箱の一次応力評価				E (MPa)	187600	181619	
				C ₂	0.49		
P ₁ (MPa)	9.95	9.96	Δ T (°C)				
P ₂ (MPa)	14.95	14.93	C ₄				
P _{r1} (MPa)	10.34	10.35	Δ P _{fm} (MPa)				
P _{r2} (MPa)	15.51	15.51	Δ T _{fm} (°C)				
P _s (MPa)	10.81	10.81	S _n (1) (MPa)	228			
d (mm)			S _n (2) (MPa)	96			
T _b (mm)			3 · S _m (MPa)	399			
T _r (mm)			評価： S _n (1) ≤ 3 · S _m S _n (2) ≤ 3 · S _m よって十分である。				
L _A (mm)			弁箱の局部一次応力評価				
L _N (mm)			S (MPa)	192			
A _f (mm ²)			S _m (MPa)	2.25 · S _m (MPa) 299			
A _m (mm ²)			評価： S ≤ S _m よって十分である。				
r ₁ (mm)			評価： S ≤ 2.25 · S _m よって十分である。				
配管反力による弁箱の二次応力評価				起動時及び停止時の繰返しピーク応力強さ			
A-A断面の弁外径 (mm)			C ₃				
A ₁ (mm ²)			Q _T (MPa)				
A ₂ (mm ²)			S _σ (1) (MPa)	143	141		
C _b	1.0	1.0	S _σ (2) (MPa)	158	155		
Z ₁ (mm ³)			E _m (MPa)	184760	178324		
Z ₂ (mm ³)			N (1)	49592	45361		
Z _p (mm ³)			N (2)	35859	33835		
S _y (MPa)	200	194	評価： N (1) ≥ 2000 N (2) ≥ 2000 よって十分である。				
P _d (MPa)	57	55					
P _b (MPa)	111	108					
P _t (MPa)	111	108					
1.5 · S _m (MPa)	199						
評価： P _d ≤ 1.5 · S _m P _b ≤ 1.5 · S _m P _t ≤ 1.5 · S _m よって十分である。							

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

繰返しピーク応力強さ（疲労累積係数） 告示第501号								
m	n	A _o	C ₅	S _n (MPa)	3・S _m (MPa)	3・m・S _m (MPa)		
3.00	0.20	0.66	0.94	98	400	1200		
ΔT _f (°C)	S _p (MPa)	K _e	S _σ (MPa)	N _i	N _{r i}	N _i /N _{r i}		
	559	—	280			0.0017		
	503	—	252			0.0153		
	231	—	116			0.0010		
	211	—	106			0.0001		
	184	—	92			0.0005		
評価：疲労累積係数 $I_t = \sum \frac{N_i}{N_{r i}} = 0.0186 \leq 1$ よって十分である。								
弁箱の形状規定 設計・建設規格				弁体の一次応力評価 設計・建設規格				
r ₁	(mm)			材料	S25C			
r ₂	(mm)			形式	G1			
0.3・t	(mm)			P (MPa)	10.40			
0.05・t	(mm)			P _c (P ₁ , P ₂) (N)				
0.1・h	(mm)			h (mm)				
d _n /d _m				a (mm)				
評価：r ₁ ≧ 0.3・t r ₂ ≧ Max (0.05・t, 0.1・h) $\frac{d_n}{d_m} < 2$ よって十分である。				b (mm)				
				σ _D (MPa)			53	
				1.5・S _m (MPa)			190	
				評価：σ _D ≦ 1.5・S _m よって十分である。				

O2 変二 VI-3-3-3-1-4 R1

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

	設計・建設規格	告示 第501号		設計・建設規格
設計条件			ネック部の厚さ	
最高使用圧力 P (MPa)	10.40		d_n (mm)	
最高使用温度 T_m (°C)	302		d_n / d_m	
弁箱又は弁ふたの厚さ			t_m (mm)	25.8
弁箱材料	SCPH2		t_{ma} (mm)	
弁ふた材料	SCPH2		評価： $t_{ma} \geq t_m$ よって十分である。	
P_1 (MPa)	9.95	—		
P_2 (MPa)	14.95	—		
d_m (mm)				
t_1 (mm)	20.5	—		
t_2 (mm)	30.2	—		
t (mm)	21.4	—		
t_{ab} (mm)				
t_{af} (mm)				
評価： $t_{ab} \geq t$ $t_{af} \geq t$ よって十分である。				

O2 変二 VI-3-3-3-1-4 R0

フランジ及びフランジボルトの応力解析			
設計条件		モーメントの計算	
P_{FD} (MPa)	19.23	H_D (N)	1.489×10^6
P_{eq} (MPa)	8.83	h_D (mm)	94.0
T_m (°C)	302	M_D (N・mm)	1.400×10^8
M_e (N・mm)		H_G (N)	9.616×10^5
F_e (N)		h_G (mm)	119.6
フランジの形式	JIS B 8265 附属書3 図27)	M_G (N・mm)	1.150×10^8
フランジ		H_T (N)	3.704×10^5
材料	SCPH2	h_T (mm)	128.8
σ_{fa} (MPa) 常温 (ガスケット締付時) (20 °C)	160	M_T (N・mm)	4.769×10^7
σ_{fb} (MPa) 最高使用温度 (使用状態)	125	M_o (N・mm)	3.026×10^8
A (mm)		M_g (N・mm)	5.656×10^8
B (mm)		フランジの厚さと係数	
C (mm)		t (mm)	
g_o (mm)		K	2.16
g_1 (mm)		h_o (mm)	
h (mm)		f	1.00
ボルト		F	0.744
材料		V	0.154
σ_a (MPa) 常温 (ガスケット締付時) (20 °C)	242	e (mm ⁻¹)	0.00637
σ_b (MPa) 最高使用温度 (使用状態)	197	d (mm ³)	4225825
n		L	1.54
d_b (mm)		T	1.45
ガスケット		U	2.94
材料		Y	2.68
ガスケット厚さ (mm)		Z	1.55
G (mm)		応力の計算	
m		σ_{Ho} (MPa)	93
y (N/mm ²)		σ_{Ro} (MPa)	95
b_o (mm)		σ_{To} (MPa)	53
b (mm)		σ_{Hg} (MPa)	133
N (mm)		σ_{Rg} (MPa)	177
G_s (mm)		σ_{Tg} (MPa)	98
ボルトの計算		応力の評価： $\sigma_{Ho} \leq 1.5 \cdot \sigma_{fb}$ $\sigma_{Ro} \leq 1.5 \cdot \sigma_{fb}$ $\sigma_{To} \leq 1.5 \cdot \sigma_{fb}$ $\sigma_{Hg} \leq 1.5 \cdot \sigma_{fa}$ $\sigma_{Rg} \leq 1.5 \cdot \sigma_{fa}$ $\sigma_{Tg} \leq 1.5 \cdot \sigma_{fa}$ よって十分である。	
H (N)	1.860×10^6		
H_p (N)	9.616×10^5		
W_{m1} (N)	2.821×10^6		
W_{m2} (N)	5.742×10^5		
A_{m1} (mm ²)	1.427×10^4		
A_{m2} (mm ²)	2.373×10^3		
A_m (mm ²)	1.427×10^4		
A_b (mm ²)			
W_o (N)	2.821×10^6		
W_g (N)	4.731×10^6		
評価： $A_m < A_b$	よって十分である。		

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

設計条件		ネック部の厚さ	
最高使用圧力 P (MPa)	8.62	d_n (mm)	
最高使用温度 T_m (°C)	302	d_n / d_m	
弁箱又は弁ふたの厚さ		t_m (mm)	12.7
弁箱材料	SCPH2	t_{ma} (mm)	
弁ふた材料	SCPH2	評価： $t_{ma} \geq t_m$ よって十分である。	
P_1 (MPa)	6.64		
P_2 (MPa)	9.95		
d_m (mm)			
t_1 (mm)	9.4		
t_2 (mm)	9.5		
t (mm)	9.5		
t_{ab} (mm)			
t_{af} (mm)			
評価： $t_{ab} \geq t$ $t_{af} \geq t$ よって十分である。			

O2 変二 VI-3-3-3-3-1-4 R0

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

2. クラス2 弁

2.1 設計仕様

系統：残留熱除去系

機器の区分		クラス2弁			
弁番号	種類	呼び径 (A)	材料		
			弁箱	弁ふた	ボルト
E11-F008A, B	止め弁	350	SCPH2	SCPH2	

O2 変二 VI-3-3-3-3-1-4 R0

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

2.2 強度計算書

系統：残留熱除去系

弁番号	E11-F008A, B	シート	1
-----	--------------	-----	---

設計条件		ネック部の厚さ	
最高使用圧力 P (MPa)	3.73	d_n (mm)	
最高使用温度 T_m (°C)	186	d_n / d_m	
弁箱又は弁ふたの厚さ		ℓ (mm)	
弁箱材料	SCPH2	t_{m1} (mm)	13.8
弁ふた材料	SCPH2	t_{m2} (mm)	11.3
P_1 (MPa)	2.00	t_{ma1} (mm)	
P_2 (MPa)	5.17	t_{ma2} (mm)	
d_m (mm)		評価： $t_{ma1} \geq t_{m1}$ $t_{ma2} \geq t_{m2}$ よって十分である。	
t_1 (mm)	10.6		
t_2 (mm)	16.3		
t (mm)	13.8		
t_{ab} (mm)			
t_{af} (mm)			
評価： $t_{ab} \geq t$ $t_{af} \geq t$ よって十分である。			

O2 変二 VI-3-3-3-1-4 R0

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

フランジ及びフランジボルトの応力解析			
設計条件		モーメントの計算	
P_{FD} (MPa)	6.77	H_D (N)	9.192×10^5
P_{eq} (MPa)	3.04	h_D (mm)	48.5
T_m (°C)	186	M_D (N・mm)	4.458×10^7
M_e (N・mm)		H_G (N)	3.390×10^5
F_e (N)		h_G (mm)	36.4
フランジの形式	JIS B 8265 附属書3 図27)	M_G (N・mm)	1.233×10^7
フランジ		H_T (N)	2.908×10^5
材料	SCPH2	h_T (mm)	51.7
σ_{fa} (MPa) 常温 (ガスケット締付時) (20 °C)	120	M_T (N・mm)	1.503×10^7
		M_o (N・mm)	7.193×10^7
σ_{fb} (MPa) 最高使用温度 (使用状態)	120	M_g (N・mm)	6.286×10^7
		フランジの厚さと係数	
A (mm)		t (mm)	
B (mm)		K	1.45
C (mm)		h_o (mm)	
g_o (mm)		f	1.00
g_1 (mm)		F	0.838
h (mm)		V	0.302
ボルト		e (mm ⁻¹)	0.00822
材料		d (mm ³)	1247165
σ_s (MPa) 常温 (ガスケット締付時) (20 °C)	173	L	0.85
		T	1.73
σ_b (MPa) 最高使用温度 (使用状態)	173	U	5.91
		Y	5.38
n		Z	2.80
d_b (mm)		応力の計算	
ガスケット		σ_{Ho} (MPa)	156
材料		σ_{Ro} (MPa)	155
ガスケット厚さ (mm)		σ_{To} (MPa)	46
G (mm)		σ_{Hg} (MPa)	122
m		σ_{Rg} (MPa)	136
y (N/mm ²)		σ_{Tg} (MPa)	41
b_o (mm)		応力の評価： $\sigma_{Ho} \leq 1.5 \cdot \sigma_{fb}$ $\sigma_{Ro} \leq 1.5 \cdot \sigma_{fb}$ $\sigma_{To} \leq 1.5 \cdot \sigma_{fb}$ $\sigma_{Hg} \leq 1.5 \cdot \sigma_{fa}$ $\sigma_{Rg} \leq 1.5 \cdot \sigma_{fa}$ $\sigma_{Tg} \leq 1.5 \cdot \sigma_{fa}$ よって十分である。	
b (mm)			
N (mm)			
G_s (mm)			
ボルトの計算			
H (N)	1.210×10^6		
H_p (N)	3.390×10^5		
W_{m1} (N)	1.549×10^6		
W_{m2} (N)	3.070×10^5		
A_{m1} (mm ²)	8.953×10^3		
A_{m2} (mm ²)	1.775×10^3		
A_m (mm ²)	8.953×10^3		
A_b (mm ²)			
W_o (N)	1.549×10^6		
W_g (N)	1.729×10^6		
評価： $A_m < A_b$		よって十分である。	

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

VI-3-3-3-3-1-5 管の強度計算書（残留熱除去系）

目次

VI-3-3-3-3-1-5-2 管の応力計算書（残留熱除去系）

VI-3-3-3-3-1-5-2 管の応力計算書（残留熱除去系）

1. 管の応力計算書（残留熱除去系）

管の応力計算書（残留熱除去系）は，令和 3 年 12 月 23 日付け原規規発第 2112231 号にて認可された設計及び工事の計画から変更はない。

VI-3-3-3-7 原子炉冷却材浄化設備の強度計算書

目 次

VI-3-3-3-7-1 原子炉冷却材浄化系の強度計算書

VI-3-3-3-7-1 原子炉冷却材浄化系の強度計算書

目 次

VI-3-3-3-7-1-1 管の強度計算書（原子炉冷却材浄化系）

VI-3-3-3-7-1-1 管の強度計算書（原子炉冷却材浄化系）

目 次

- VI-3-3-3-7-1-1-1 管の基本板厚計算書（原子炉冷却材浄化系）
- VI-3-3-3-7-1-1-2 管の応力計算書（原子炉冷却材浄化系）

VI-3-3-3-7-1-1-1 管の基本板厚計算書（原子炉冷却材浄化系）

1. 管の基本板厚計算書（原子炉冷却材浄化系）

管の基本板厚計算書（原子炉冷却材浄化系）は，令和 3 年 12 月 23 日付け原規規発第 2112231 号にて認可された設計及び工事の計画から変更はない。

VI-3-3-3-7-1-1-2 管の応力計算書
(原子炉冷却材浄化系)

1. 管の応力計算書（原子炉冷却材浄化系）

管の応力計算書(原子炉冷却材浄化系)は,令和3年12月23日付け原規規発第2112231号にて認可された設計及び工事の計画から変更はない。

VI-3-3-6 原子炉格納施設の強度に関する説明書

目次

VI-3-3-6-2 圧力低減設備その他の安全設備の強度計算書

VI-3-3-6-2 圧力低減設備その他の安全設備の強度計算書

目次

VI-3-3-6-2-9 原子炉格納容器調気設備の強度計算書

VI-3-3-6-2-9 原子炉格納容器調気設備の強度計算書

目次

VI-3-3-6-2-9-1 原子炉格納容器調気系の強度計算書

VI-3-3-6-2-9-1 原子炉格納容器調気系の強度計算書

目次

VI-3-3-6-2-9-1-2 管の強度計算書（原子炉格納容器調気系）

VI-3-3-6-2-9-1-2 管の強度計算書（原子炉格納容器調気系）

目次

- VI-3-3-6-2-9-1-2-1 管の基本板厚計算書（原子炉格納容器調気系）
- VI-3-3-6-2-9-1-2-2 管の応力計算書（原子炉格納容器調気系）

VI-3-3-6-2-9-1-2-1 管の基本板厚計算書(原子炉格納容器調気系)

まえがき

本計算書は、添付書類「VI-3-1-3 クラス2機器の強度計算の基本方針」、「VI-3-2-4 クラス2管の強度計算方法」、「VI-3-1-5 重大事故等クラス2機器及び重大事故等クラス2支持構造物の強度計算の基本方針」及び「VI-3-2-9 重大事故等クラス2管の強度計算方法」に基づいて計算を行う。

評価条件整理結果を以下に示す。なお、評価条件の整理に当たって使用する記号及び略語については、添付書類「VI-3-2-1 強度計算方法の概要」に定義したものを使用する。

・評価条件整理表

管No.	既設 or 新設	施設時の 技術基準に 対象とする 施設の規定 があるか	クラスアップするか				条件アップするか				既工認に おける 評価結果 の有無	施設時の 適用規格	評価区分	同等性 評価 区分	評価 クラス	
			クラス アップ の有無	施設時 機器 クラス	DB クラス	SA クラス	条件 アップ の有無	DB条件		SA条件						
								圧力 (MPa)	温度 (℃)	圧力 (MPa)						温度 (℃)
1	既設	有	無	DB-2	DB-2	SA-2	有	0.427	171	0.854	200	—	S55告示	設計・建設規格 又は告示	—	SA-2
2	既設	有	無	DB-2	DB-2	SA-2	有	0.427	171	0.854	200	—	S55告示	設計・建設規格 又は告示	—	SA-2
3	新設	—	—	—	DB-2	—	—	0.427	104	—	—	—	—	設計・建設規格	—	DB-2
4	新設	—	—	—	DB-2	—	—	0.427	171	—	—	—	—	設計・建設規格	—	DB-2
5	新設	—	—	—	—	SA-2	—	—	—	0.854	200	—	—	設計・建設規格	—	SA-2
5	新設	—	—	—	DB-2	SA-2	—	0.427	171	0.854	200	—	—	設計・建設規格	—	SA-2
6	新設	—	—	—	DB-2	—	—	0.427	104	—	—	—	—	設計・建設規格	—	DB-2
7	新設	—	—	—	DB-2	SA-2	—	0.427	104	0.854	200	—	—	設計・建設規格	—	SA-2
7	新設	—	—	—	DB-2	SA-2	—	0.427	171	0.854	200	—	—	設計・建設規格	—	SA-2
8	新設	—	—	—	DB-2	SA-2	—	0.427	171	0.854	200	—	—	設計・建設規格	—	SA-2
8	既設	有	無	DB-2	DB-2	SA-2	有	0.427	171	0.854	200	—	S55告示	設計・建設規格 又は告示	—	SA-2

〇 2 変二 VI-3-3-6-2-9-1-2-1 R 1

管No.	既設 or 新設	施設時の 技術基準に 対象とする 施設の規定 があるか	クラスアップするか				条件アップするか				既工認に おける 評価結果 の有無	施設時の 適用規格	評価区分	同等性 評価 区分	評価 クラス	
			クラス アップ の有無	施設時 機器 クラス	DB クラス	SA クラス	条件 アップ の有無	DB条件		SA条件						
								圧力 (MPa)	温度 (℃)	圧力 (MPa)						温度 (℃)
9	新設	—	—	—	DB-2	SA-2	—	0.427	171	0.854	200	—	—	設計・建設規格	—	SA-2
T1	既設	有	無	DB-2	DB-2	SA-2	有	0.427	171	0.854	200	—	S55告示	設計・建設規格 又は告示	—	SA-2
T2	新設	—	—	—	—	SA-2	—	—	—	0.854	200	—	—	設計・建設規格	—	SA-2

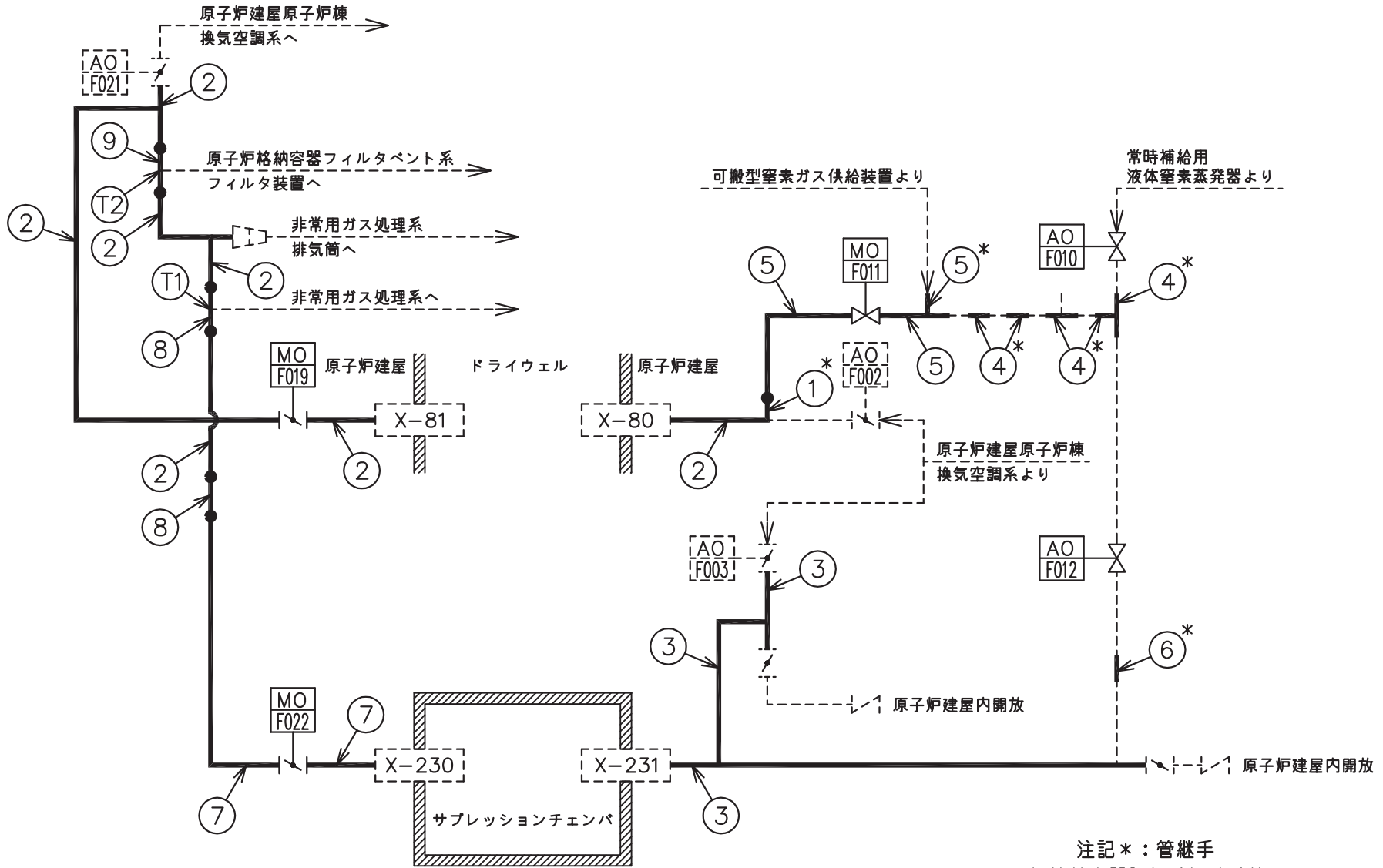
・適用規格の選定

管No.	評価項目	評価区分	判定基準	適用規格
1	管の板厚計算	設計・建設規格 又は告示	同等	設計・建設規格
2	管の板厚計算	設計・建設規格 又は告示	同等	設計・建設規格
3	管の板厚計算	設計・建設規格	—	設計・建設規格
4	管の板厚計算	設計・建設規格	—	設計・建設規格
5	管の板厚計算	設計・建設規格	—	設計・建設規格
6	管の板厚計算	設計・建設規格	—	設計・建設規格
7	管の板厚計算	設計・建設規格	—	設計・建設規格
8	管の板厚計算	設計・建設規格	—	設計・建設規格
8	管の板厚計算	設計・建設規格 又は告示	同等	設計・建設規格
9	管の板厚計算	設計・建設規格	—	設計・建設規格
T1	管の穴と補強計算	設計・建設規格 又は告示	同等	設計・建設規格
T2	管の穴と補強計算	設計・建設規格	—	設計・建設規格

目次

1. 概略系統図	1
2. 管の強度計算書	2
3. 管の穴と補強計算書	4

1. 概略系統図



注記* : 管継手
原子炉格納容器調気系概略系統図

2. 管の強度計算書（重大事故等クラス2管）

設計・建設規格 PPC-3411 準用

NO.	最高使用圧力 P (MPa)	最高使用 温 度 (°C)	外 径 D _o (mm)	公称厚さ (mm)	材 料	製 法	ク ラ ス	S (MPa)	η	Q	t _s (mm)	t (mm)	算 式	t _r (mm)
1	0.854	200	60.5	6.10	S25C	S	2	103	1.00			0.25	C	2.40
2	0.854	200	609.60	9.50	SM41C SM400C	W	2	100	1.00			2.60	C	3.80
5	0.854	200	60.5	5.50	STS410	S	2	103	1.00	12.5%	4.81	0.25	C	2.40
7	0.854	200	609.60	31.00	SM400C	W	2	100	1.00			2.60	C	3.80
8	0.854	200	609.60	17.50	SM400C	W	2	100	1.00			2.60	C	3.80
9	0.854	200	609.60	17.50	STS410	S	2	103	1.00			2.52	C	3.80

評価：t_s ≥ t_r，よって十分である。

管の強度計算書 (クラス 2 管)

設計・建設規格 PPC-3411

NO.	最高使用圧力 P (MPa)	最高使用 温 度 (°C)	外 径 D _o (mm)	公称厚さ (mm)	材 料	製 法	ク ラ ス	S (MPa)	η	Q	t _s (mm)	t (mm)	算 式	t _r (mm)
3	0.427	104	609.60	31.00	SM400C	W	2	100	1.00			1.30	C	3.80
4	0.427	171	60.50	5.50	STS410	S	2	103	1.00	12.5%	4.81	0.13	C	2.40
6	0.427	104	60.50	5.50	STS410	S	2	103	1.00	12.5%	4.81	0.13	C	2.40

評価: $t_s \geq t_r$, よって十分である。

3. 管の穴と補強計算書（重大事故等クラス2管）

設計・建設規格 PPC-3420 準用

NO.	T1	A_r	(mm^2)	834.3
形 式	C	A_0	(mm^2)	4.541×10^3
最高使用圧力 (MPa)	0.854	A_1	(mm^2)	4.169×10^3
最高使用温度 ($^{\circ}\text{C}$)	200	A_2	(mm^2)	372.5
主管と管台の角度 ($^{\circ}$)		A_3	(mm^2)	—
		A_4	(mm^2)	—
主管材料	SM400C	詳細： $A_0 > A_r$ よって十分である。		
S_r (MPa)	100			
D_{or} (mm)	609.60			
D_{ir} (mm)				
t_{ro} (mm)	17.50			
Q_r				
t_r (mm)				
t_{rr} (mm)	2.60			
η	1.00			
		L_{AD}	(mm)	
		L_{ND}	(mm)	
		A_{rD}	(mm^2)	556.2
		A_{0D}	(mm^2)	2.457×10^3
		A_{1D}	(mm^2)	2.084×10^3
管台材料	SM400C	A_{2D}	(mm^2)	372.5
S_b (MPa)	100	A_{3D}	(mm^2)	—
D_{ob} (mm)	318.50	A_{4D}	(mm^2)	—
D_{ib} (mm)		詳細： $A_{0D} \geq A_{rD}$ よって十分である。		
t_{bn} (mm)	10.30			
Q_b				
t_b (mm)				
t_{br} (mm)	1.29			
強め材材料	—			
S_e (MPa)	—			
D_{oe} (mm)	—			
t_e (mm)	—			
穴の径 d (mm)				
K				
d_{fr} (mm)				
L_A (mm)				
L_N (mm)				
L_1 (mm)				
L_2 (mm)				

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

管の穴と補強計算書（重大事故等クラス2管）

設計・建設規格 PPC-3420 準用

NO.	T2	A_r	(mm^2)	1.036×10^3		
形 式	C	A_0	(mm^2)	5.899×10^3		
最高使用圧力 (MPa)	0.854	A_1	(mm^2)	5.371×10^3		
最高使用温度 ($^{\circ}\text{C}$)	200	A_2	(mm^2)	528.4		
主管と管台の角度 ($^{\circ}$)		A_3	(mm^2)	—		
		A_4	(mm^2)	—		
主管材料	STS410	詳細： $A_0 > A_r$ よって十分である。				
S_r (MPa)	103					
D_{or} (mm)	609.60					
D_{ir} (mm)						
t_{ro} (mm)	17.50				d_{rD} (mm)	
Q_r					L_{AD} (mm)	
t_r (mm)					L_{ND} (mm)	
t_{rr} (mm)	2.52				A_{rD} (mm^2)	690.6
η	1.00				A_{0D} (mm^2)	3.214×10^3
					A_{1D} (mm^2)	2.685×10^3
管台材料	STS410	A_{2D} (mm^2)	528.4	詳細： $A_{0D} \geq A_{rD}$ よって十分である。		
S_b (MPa)	103	A_{3D} (mm^2)	—			
D_{ob} (mm)	406.40	A_{4D} (mm^2)	—			
D_{ib} (mm)						
t_{bn} (mm)	12.70					
Q_b						
t_b (mm)						
t_{br} (mm)	1.60					
強め材材料	—					
S_e (MPa)	—					
D_{oe} (mm)	—					
t_e (mm)	—					
穴の径 d (mm)				<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div>		
K						
d_{fr} (mm)						
L_A (mm)						
L_N (mm)						
L_1 (mm)						
L_2 (mm)						

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

VI-3-3-6-2-9-1-2-2 管の応力計算書（原子炉格納容器調気系）

1. 管の応力計算書（原子炉格納容器調気系）

管の応力計算書（原子炉格納容器調気系）は，令和 3 年 12 月 23 日付け原規規発第 2112231 号にて認可された設計及び工事の計画から変更はない。

VI-3-別添 3 津波又は溢水への配慮が必要な施設の強度に関する説明書

目 次

VI-3-別添 3-2 津波への配慮が必要な施設の強度計算書

VI-3-別添 3-2 津波への配慮が必要な施設の強度計算書

目 次

VI-3-別添 3-2-9 逆止弁付ファンネルの強度計算書

VI-3-別添 3-2-9 逆止弁付ファンネルの強度計算書

目 次

VI-3-別添 3-2-9-1 逆止弁付ファンネル（第 2 号機）の強度計算書

VI-3-別添 3-2-9-2 逆止弁付ファンネル（第 3 号機）の強度計算書

VI-3-別添 3-2-9-1 逆止弁付ファンネル（第 2 号機）の強度計算書

目 次

1.	概要	1
2.	一般事項	2
2.1	配置概要	2
2.2	構造計画	3
2.3	評価方針	4
2.4	適用規格・基準等	6
2.5	記号の説明	7
3.	評価対象部位	9
4.	固有値解析	10
4.1	固有振動数の計算方法	10
4.1.1	解析モデル	10
4.1.2	記号の説明	10
4.1.3	固有振動数の計算	11
4.2	固有振動数の計算条件	12
4.3	固有振動数の計算結果	12
5.	構造強度評価	13
5.1	構造強度評価方法	13
5.2	荷重及び荷重の組合せ	13
5.2.1	荷重の設定	13
5.2.2	荷重の組合せ	14
5.3	許容限界	14
5.4	設計用地震力	16
5.5	計算方法	17
5.5.1	荷重条件	17
5.5.2	応力計算	18
5.6	計算条件	20
6.	評価結果	21
6.1	応力評価	21
6.2	構造健全性評価	21

1. 概要

本資料は、VI-3-別添 3-1「津波への配慮が必要な施設の強度計算の方針」に基づき、浸水防護施設のうち逆止弁付ファンネル（第2号機）（以下、逆止弁付ファンネルという。）が津波荷重及び余震を考慮した荷重に対し、主要な構造部材が構造健全性を有することを確認するものである。

なお、逆止弁付ファンネルの強度評価においては、平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震による地殻変動に伴い、牡鹿半島全体で約1mの地盤沈下が発生したことを考慮する。

2. 一般事項

2.1 配置概要

逆止弁付ファンネルは、第2号機海水ポンプ室の床面に設置する。逆止弁付ファンネルの設置位置図を図2-1に示す。

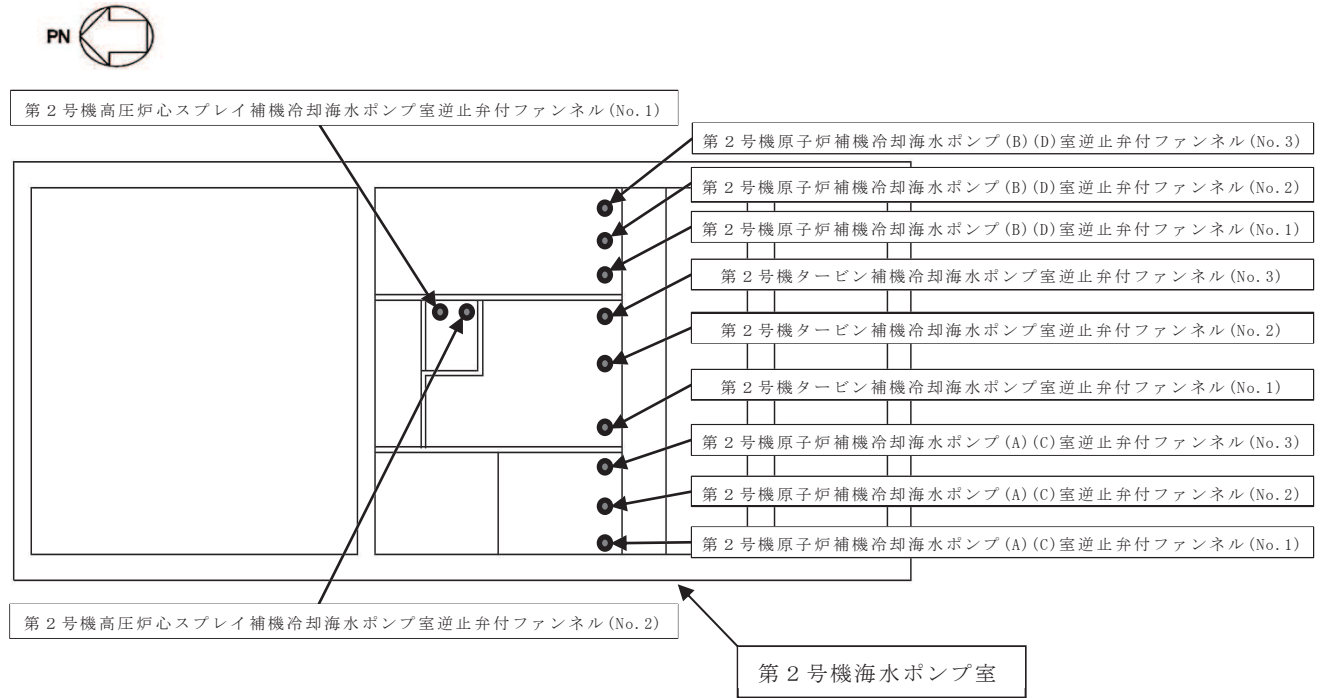


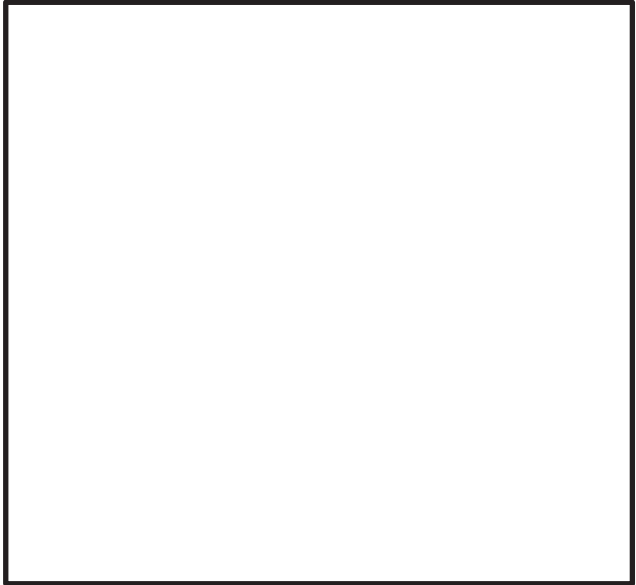
図2-1 逆止弁付ファンネルの設置位置図

2.2 構造計画

逆止弁付ファンネルの構造計画は、VI-3-別添 3-1「津波への配慮が必要な施設の強度計算の方針」の「3. 構造強度設計」に示す構造計画を踏まえて、詳細な構造を設定する。

逆止弁付ファンネルは、圧縮スプリングのばね圧によりサポータを介して弁体を上側に引き上げていることから、常時弁体と弁座が密着している。弁体と弁座が密着している状態で津波が逆止弁付ファンネルの下側から流入してきた場合、弁体が更に押し上げられ、弁座により密着することで止水する。逆止弁付ファンネルの構造計画を表 2-1 に示す。

表 2-1 構造計画

計画の概要		概略構造図
基礎・支持構造	主体構造	
第 2 号機海水ポンプ室床面の配管にねじ込み継手で固定する。	弁座を含む弁本体及び弁体で構成する。弁体は弁本体に取付金具、取付金具ピンで取付けられる。また、弁体はサポータ、ガイド、圧縮スプリングで保持される。	

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

2.3 評価方針

逆止弁付ファンネルの強度評価は、添付書類「VI-3-別添 3-1 津波への配慮が必要な施設の強度計算の方針」にて設定している荷重及び荷重の組合せ並びに許容限界を踏まえて、応力評価及び構造健全性評価により実施する。応力評価では、逆止弁付ファンネルの評価対象部位に作用する応力等が許容限界以下であることを「5.1 構造強度評価方法」に示す方法により、「5.6 計算条件」に示す計算条件を用いて評価し、構造健全性評価により強度評価を実施する評価対象部位については、評価対象部位に作用する圧力が許容限界以下であることを「5.1 構造強度評価方法」に示す方法により、「5.6 計算条件」に示す計算条件を用いて評価する。応力評価及び構造健全性評価の確認結果を「6. 評価結果」にて確認する。

逆止弁付ファンネルの強度評価フローを図 2-1 に示す。逆止弁付ファンネルの強度評価においては、その構造を踏まえ、津波荷重及び余震に伴う荷重の作用方向及び伝達過程を考慮し、評価部位を設定する。強度評価に用いる荷重及び荷重の組合せは、津波に伴う荷重作用時（以下「津波時」という。）及び津波に伴う荷重と余震に伴う荷重の作用時（以下「重畳時」という。）を考慮し、評価される最大荷重を設定する。重畳時における余震荷重は、添付書類「VI-3-別添 3-1 津波への配慮が必要な施設の強度計算の方針」に示す津波荷重との重畳を考慮する弾性設計用地震動 $S_d - D 2$ による地震力とする。余震荷重の設定に当たっては、弾性設計用地震動 $S_d - D 2$ を入力して得られた設置床の最大応答加速度の最大値を考慮して設定した設計震度を用いる。

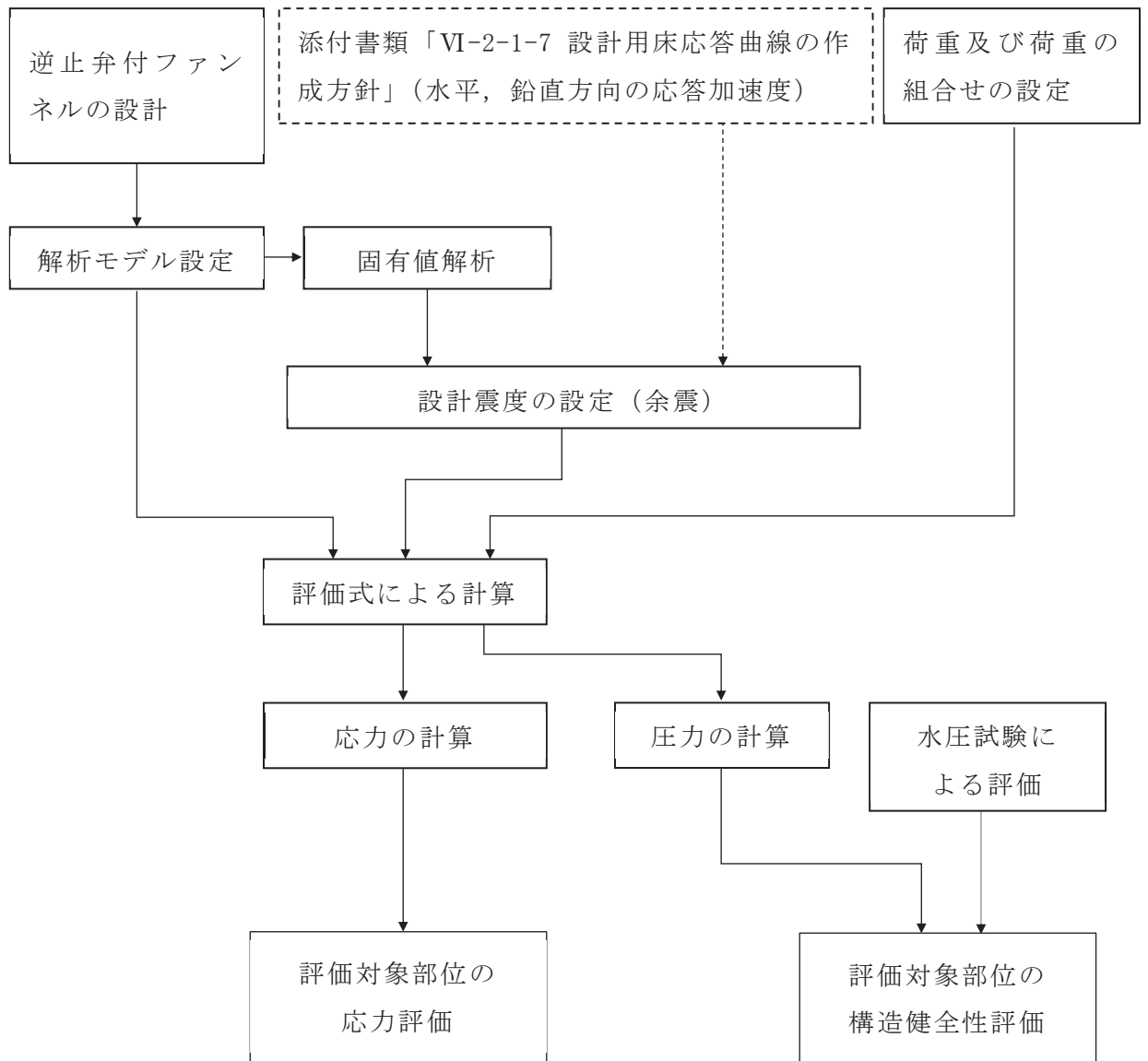


図 2-1 強度評価フロー

2.4 適用規格・基準等

適用する規格，基準等を以下に示す。

- (1) J S M E S N C 1 -2005/2007 発電用原子力設備規格 設計・建設規格
(以下，設計・建設規格という。)
- (2) 原子力発電所耐震設計技術指針 (J E A G 4 6 0 1 -1987)
- (3) 原子力発電所耐震設計技術指針重要度分類・許容応力編 (J E A G 4 6 0 1 ・補
-1984)
- (4) 原子力発電所耐震設計技術指針 (J E A G 4 6 0 1 -1991 追補版)
(以下「 J E A G 4 6 0 1 」と記載しているものは上記 3 指針を指す。)
- (5) 日本港湾協会 2007 年 港湾の施設の技術上の基準・同解説
- (6) 機械工学便覧 (日本機械学会)

2.5 記号の説明

逆止弁付ファンネルの応力評価に用いる記号を表 2-2 に示す。

表 2-2 逆止弁付ファンネルの応力評価に用いる記号 (1/2)

記号	記号の説明	単位
S _d	弾性設計用地震動 S _d -D ₂ による余震荷重	N
C _{HS_d}	弾性設計用地震動 S _d -D ₂ による水平方向の設計震度	—
C _{VS_d}	弾性設計用地震動 S _d -D ₂ による鉛直方向の設計震度	—
A ₁	弁本体の断面積	mm ²
A ₂	突き上げ津波荷重が弁本体に作用する評価に用いる受圧面積	mm ²
A ₃	突き上げ津波荷重が弁体に作用する評価に用いる受圧面積	mm ²
C _d	抗力係数	—
D ₁	弁本体の外径	mm
D ₂	弁体の外径	mm
d ₁	弁本体の内径	mm
F _{H1}	弁本体の最下端に加わる水平方向地震荷重	N
F _{V1}	弁本体に加わる鉛直方向地震荷重	N
F _{V2}	弁体に加わる鉛直方向地震荷重	N
g	重力加速度	m/s ²
h	津波荷重水位	m
I ₁	弁本体の断面二次モーメント	mm ⁴
L ₁	弁全体の長さ	mm
m ₁	逆止弁付ファンネルの全質量	kg
m ₂	弁体の質量	kg
t	弁体の厚さ	mm
M ₁	弁本体に発生する曲げモーメント	N・mm
D	固定荷重	—
P _t	突き上げ津波荷重	MPa
S	設計・建設規格の付録材料図表 Part5 表 5 鉄鋼材料の各温度における許容引張応力	MPa
U	海水ポンプ室における津波の最大流速 (鉛直方向)	m/s
W _{d1}	逆止弁付ファンネルの自重	N
W _{d2}	弁体の自重	N

表 2-2 逆止弁付ファンネルの応力評価に用いる記号 (2/2)

記号	記号の説明	単位
ρ_o	海水の密度	kg/m ³
σ_{H1}	弁本体に加わる曲げ応力	MPa
σ_{V1}	弁本体に加わる圧縮応力 (重畳時)	MPa
σ_{V2}	弁体に加わる曲げ応力 (重畳時)	MPa
P_V	弁体に発生する圧力	MPa
P_w	逆止弁付ファンネルに発生する圧力	MPa

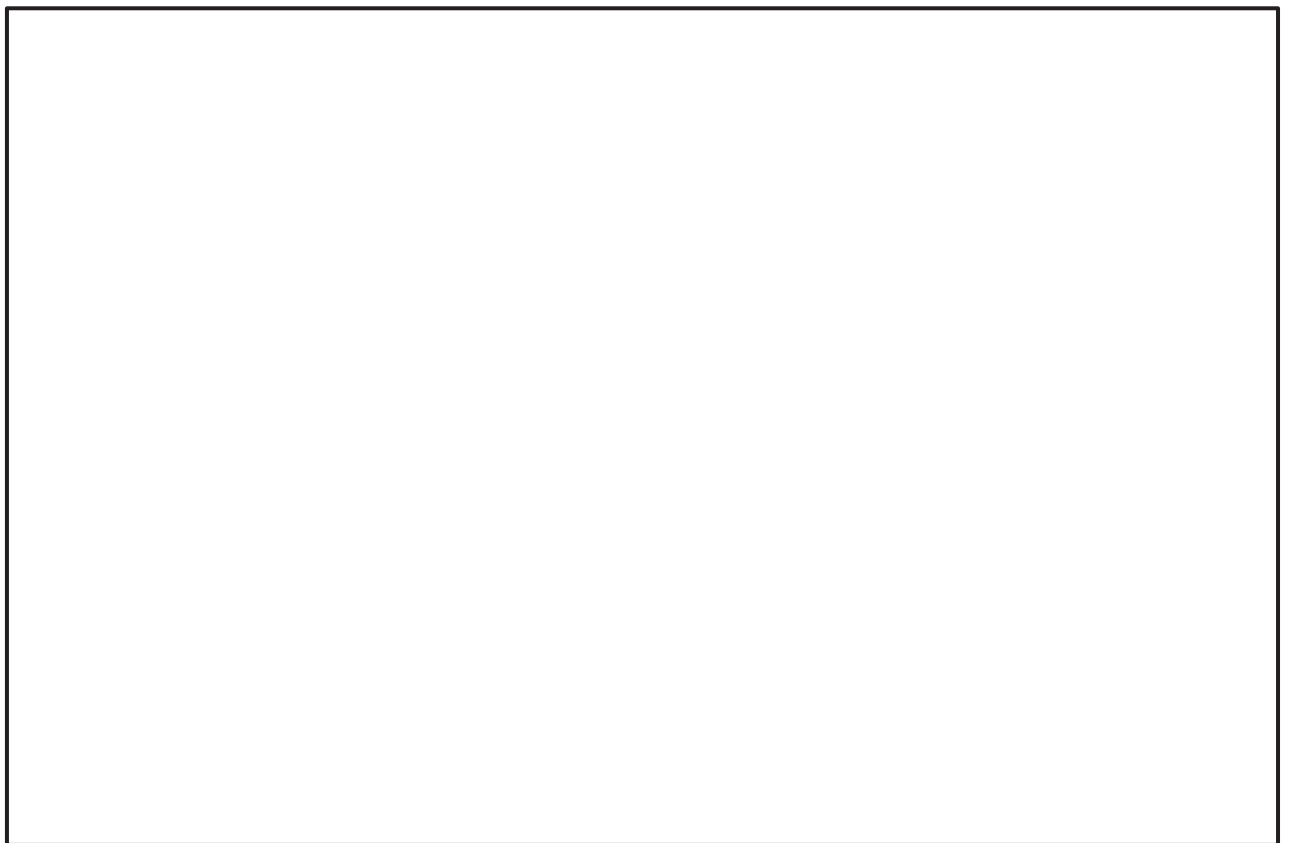
3. 評価対象部位

逆止弁付ファンネルの評価対象部位は、添付書類「VI-3-別添 3-1 津波への配慮が必要な施設の強度計算の方針」の「4.2 許容限界」にて示している評価対象部位を踏まえて、津波荷重及び余震に伴う荷重の作用方向及び伝達過程を考慮し設定する。

津波時は逆止弁付ファンネル上流からの津波荷重により、弁本体に圧縮力が作用する。また、逆止弁付ファンネル上流からの津波荷重により弁体が弁座に密着し閉弁状態となる際に弁体に曲げ力が作用する。

重畳時に逆止弁付ファンネル上流からの津波荷重及び鉛直方向の余震荷重が負荷される場合は、津波時と同様の力が作用する。一方、水平方向の余震荷重が負荷される場合は、弁本体には曲げモーメントが作用する。

このことから、強度評価においては、応力評価による評価対象部位として、弁本体及び弁体を選定し、構造健全性評価による評価対象部位として圧縮スプリング、ガイド、サポータ、取付金具（取付ねじ含む）、取付金具ピン及びねじ切り部を選定する。逆止弁付ファンネルの評価対象部位について、図 3-1 に示す。



図中の①～②は応力評価による評価対象部位を、③～⑧は構造健全性評価による評価対象部位をそれぞれ示す。

図 3-1 逆止弁付ファンネルの評価対象部位

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

4. 固有値解析

4.1 固有振動数の計算方法

逆止弁付ファンネルの構造に応じて、保守的に固有振動数が小さく算出されるよう、より柔となるようにモデル化し、固有振動数を算出する。また、その場合においても固有振動数が 20Hz 以上であることを確認する。

4.1.1 解析モデル

質量の不均一性を考慮し、一方の端を固定端、他方の端を自由端の 1 質点系モデルとして、自由端に全質量 m が集中したモデルを組む。モデル化は、円筒状の弁本体の断面をもつはりとして設定する。モデル化の概略を図 4-1 に示す。



図 4-1 モデル化の概略

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

4.1.2 記号の説明

逆止弁付ファンネルの固有振動数算出に用いる記号を表 4-1 に示す。

表 4-1 固有振動数算出に用いる記号

記号	記号の説明	単位
d_m	モデル化に用いる弁本体の内径	mm
D_m	モデル化に用いる弁本体の外径	mm
E	弁本体の縦弾性係数	mm
f	弁本体の一次固有振動数	Hz
I_m	弁本体の断面二次モーメント	mm ⁴
k	ばね定数	N/m
ℓ_1	弁本体全体の長さ	mm
m	逆止弁付ファンネルの全質量	kg

4.1.3 固有振動数の計算

固有振動数の計算に用いる寸法は、公称値を使用する。水平方向の固有振動数 f を以下の式より算出する。なお、鉛直方向の固有振動数については、逆止弁付ファンネルの構造上、水平方向よりも鉛直方向の方が剛構造となるため、水平方向の固有振動数のみを確認する。

$$f = \frac{1}{2 \cdot \pi} \cdot \sqrt{\frac{k}{m}}$$

$$k = \frac{3 \cdot E \cdot I_m}{l_1^3} \times 10^3$$

弁本体の断面二次モーメント I_m の算出過程を以下に示す。モデル化に用いる弁本体の断面二次モーメント I_m は、以下の式より算出する。

$$I_m = (D_m^4 - d_m^4) \cdot \frac{\pi}{64}$$

4.2 固有振動数の計算条件

表 4-2 に固有振動数の計算条件を示す。

表 4-2 固有振動数の計算条件

弁本体の材質	逆止弁付ファンネル の全質量 m (kg)	モデル化に用いる 弁本体の外径 D _m (mm)	モデル化に用いる 弁本体の内径 d _m (mm)
SUS316LTP	1.5	73	70

弁本体全体の長さ ℓ ₁ (mm)	弁本体の 縦弾性係数* E (MPa)
140	1.94×10 ⁵

注記* : 「5.3 許容限界」における温度条件での縦弾性係数Eを用いる。

4.3 固有振動数の計算結果

表 4-3 に固有振動数の計算結果を示す。固有振動数は、20Hz 以上であることから、剛構造である。

表 4-3 固有振動数の計算結果

機器名称	固有振動数 (Hz)
逆止弁付ファンネル	878

5. 構造強度評価

5.1 構造強度評価方法

逆止弁付ファンネルの強度評価は、添付書類「VI-3-別添 3-1 津波への配慮が必要な施設の強度計算の方針」の「5. 強度評価方法」にて設定している方法を用いて、強度評価を実施する。

逆止弁付ファンネルの強度評価は、「3. 評価対象部位」に示す評価対象部位に対し、「5.2 荷重及び荷重の組合せ」及び「5.3 許容限界」に示す荷重及び荷重の組合せ並びに許容限界を踏まえ、「5.5 計算方法」に示す方法を用いて評価を行う。

5.2 荷重及び荷重の組合せ

強度評価に用いる荷重及び荷重の組合せは、添付書類「VI-3-別添 3-1 津波への配慮が必要な施設の強度計算の方針」の「4.1 荷重及び荷重の組合せ」にて示している荷重及び荷重の組合せを用いる。

5.2.1 荷重の設定

(1) 固定荷重 (D)

常時作用する荷重として、逆止弁付ファンネルの自重を考慮し、以下の式より算出する。

$$W_{d1} = m_1 \cdot g$$

$$W_{d2} = m_2 \cdot g$$

(2) 突き上げ津波荷重 (P_t)

突き上げ津波荷重は、基準津波による津波荷重水位を考慮し、以下の式より算出する。

$$P_t = (\rho_o \cdot g \cdot h + \frac{1}{2} \cdot C_d \cdot \rho_o \cdot U^2) / 10^6$$

(3) 余震荷重 (S_d)

余震荷重は、添付書類「V-3-別添 3-1 津波への配慮が必要な施設の強度計算の方針」に示すとおり、弾性設計用地震動 S_d-D2 に伴う地震力及び慣性力を考慮するものとし、水平方向については、弾性設計用地震動 S_d-D2 に伴う地震力とする。

余震による地震荷重 F_{H1}, F_{V1}, F_{V2} を以下の式より算出する。

$$F_{H1} = m_1 \cdot C_{HSd} \cdot g$$

$$F_{V1} = m_1 \cdot C_{VSd} \cdot g + \rho_o \cdot C_{VSd} \cdot g \cdot H \cdot A_2 / 10^6$$

$$F_{V2} = m_2 \cdot C_{VSd} \cdot g + \rho_o \cdot C_{VSd} \cdot g \cdot H \cdot A_3 / 10^6$$

5.2.2 荷重の組合せ

逆止弁付ファンネルの強度評価にて考慮する荷重の組合せを表 5-1 に示す。

表 5-1 逆止弁付ファンネルの強度評価にて考慮する荷重の組合せ

施設区分	機器名称	荷重の組合せ
浸水防護施設 (浸水防止設備)	逆止弁付ファンネル	$D + P_t + S_d^{*1*2}$

注記 *1: D は固定荷重, P_t は突き上げ津波荷重, S_d は弾性設計用地震動 $S_d - D2$ による余震荷重を示す。

*2: 固定荷重 (D) 及び弾性設計用地震動 $S_d - D2$ による余震荷重 (S_d) の組合せが, 強度評価上, 突き上げ津波荷重 (P_t) を緩和する方向に作用する場合, 保守的にこれらを組合せない評価を実施する。

5.3 許容限界

逆止弁付ファンネルの許容限界は, VI-3-別添 3-1「津波への配慮が必要な施設の強度計算の方針」の「4.2 許容限界」にて設定している許容限界を踏まえ, 「3. 評価対象部位」にて設定している評価対象部位毎に, 機能損傷モードを考慮し, 弁本体及び弁体については, 設計・建設規格に準じた供用状態 C の許容応力を用いる。

圧縮スプリング, ガイド, サポータ, 取付金具 (取付ねじ含む), 取付金具ピン及びねじ切り部については, 水圧試験により確認した圧力を許容値として用いる。水圧試験では, 逆止弁付ファンネルの閉状態に対して, 突き上げ津波荷重を模擬した静水圧 1.2MPa を圧縮スプリング, ガイド, サポータ, 取付金具 (取付ねじ含む), 取付金具ピン及びねじ切り部に負荷し, 有意な変形及び著しい漏えいがないことを確認した。

逆止弁付ファンネルの弁本体及び弁体の許容限界を表 5-2 に, 許容応力評価条件を表 5-3 に, 弁本体及び弁体の許容応力算出結果を表 5-4 にそれぞれ示す。また, 圧縮スプリング, ガイド, サポータ, 取付金具 (取付ねじ含む), 取付金具ピン及びねじ切り部の許容限界を表 5-5 に示す。

表 5-2 弁本体及び弁体の許容限界

供用状態 (許容応力状態)	許容限界* ¹		
	一次応力		
C (Ⅲ _A S)* ³	圧縮	曲げ	組合せ* ²
	1.2・S	1.2・S	1.2・S

注記 *1：圧縮及び曲げは，J E A G 4 6 0 1 を準用し，「管」の許容限界のうちクラス 2，3 配管に対する許容限界に準じて設定する。

*2：圧縮応力と曲げ応力の組合せ応力である。

*3：地震後，津波後の再使用性や津波の繰返し作用を想定し，当該構造物全体の变形能力に対して浸水防護機能として十分な余裕を有するよう，設備を構成する材料が弾性域内に収まることを基本とする。

表 5-3 弁本体及び弁体の許容応力評価条件

評価対象部位	材料	温度条件 (°C)	S* (MPa)
弁本体	SUS316LTP	40	111
弁体	SUS316L		

注記*：鉄鋼材料（ボルト材を除く）の許容引張応力を示す。

表 5-4 弁本体及び弁体の許容応力算出結果

供用状態 (許容応力状態)	評価 対象部位	許容限界		
		一次応力		
		圧縮 1.2・S (MPa)	曲げ 1.2・S (MPa)	組合せ 1.2・S (MPa)
C (Ⅲ _A S)	弁本体	133	133	133
	弁体	—	133	—

表 5-5 圧縮スプリング，ガイド，サポータ，取付金具（取付ねじ含む），
取付金具ピン及びねじ切り部の許容限界

評価対象部位	水圧試験の圧力 (MPa)
圧縮スプリング，ガイド，サポータ，取付金具 (取付ねじ含む)，取付金具ピン及びねじ切り部	1.2

5.4 設計用地震力

「4. 固有値解析」に示したとおり，逆止弁付ファンネルの固有振動数が 20Hz 以上であることを確認したため，逆止弁付ファンネルの強度計算に用いる設計震度は，添付書類「VI-2-1-7 設計用床応答曲線の作成方針」に示す逆止弁付ファンネルにおける設置床の最大応答加速度の 1.2 倍を考慮して設定する。逆止弁付ファンネルの耐震計算に用いる設計震度を表 5-6 に示す。

表 5-6 逆止弁付ファンネルの設計震度

地震動	床面高さ* ¹ O.P. (mm)	場所	余震による設計震度* ²	
弾性設計用地震動 S _d -D ₂	1250	海水ポンプ室 (補機ポンプエリア)	水平方向 C _{H S_d}	1.05
			鉛直方向 C _{V S_d}	1.03

注記 *1：基準床レベルを示す。

*2：「4. 固有値解析」より，逆止弁付ファンネルの固有振動数が 20Hz 以上であることを確認したため，海水ポンプ室（補機ポンプエリア）の最大応答加速度の 1.2 倍を考慮した設計震度を設定した。

5.5 計算方法

逆止弁付ファンネルの強度評価は、構造部材に作用する応力が、「5.3 許容限界」で設定した許容限界以下であることを確認する。

5.5.1 荷重条件

以下の荷重条件にて応力計算を実施する。

(1) 固定荷重 (D)

逆止弁付ファンネルの自重は突き上げ津波荷重を緩和する方向に作用することから、考慮しない。ただし、余震による水平地震力を求めるに当たって、固定荷重として逆止弁付ファンネルの自重を考慮する。

(2) 突き上げ津波荷重 (P_t)

突き上げ津波荷重 P_t は、逆止弁付ファンネル上流から作用するものとする。

(3) 余震荷重 (S_d)

余震荷重 S_d は、逆止弁付ファンネルの設置位置における水平方向及び鉛直方向の地震荷重を考慮する。

5.5.2 応力計算

(1) 弁本体

a. 圧縮

鉛直応答加速度による余震荷重及び突き上げ津波荷重により、弁本体に加わる圧縮応力 σ_{v1} を以下の式より算出する。また、突き上げ津波荷重が弁本体に作用する評価に用いる受圧面積 A_2 は、弁本体のうち突き上げ津波荷重を受ける面積が最も広い箇所を適用する。突き上げ津波荷重が弁本体に作用する評価に用いる受圧面積は弁本体の外径 D_1 の円の面積を適用する。弁本体の断面積 A_1 は、図 5-1 に示すとおり、弁本体のうち最も肉厚が薄い断面を適用する。ただし、逆止弁付ファンネルの自重 W_{d1} は圧縮応力 σ_{v1} を緩和する方向に作用するため考慮しない。

$$\sigma_{v1} = \frac{W_{d1} + F_{v1} + P_t \cdot A_2}{A_1}$$

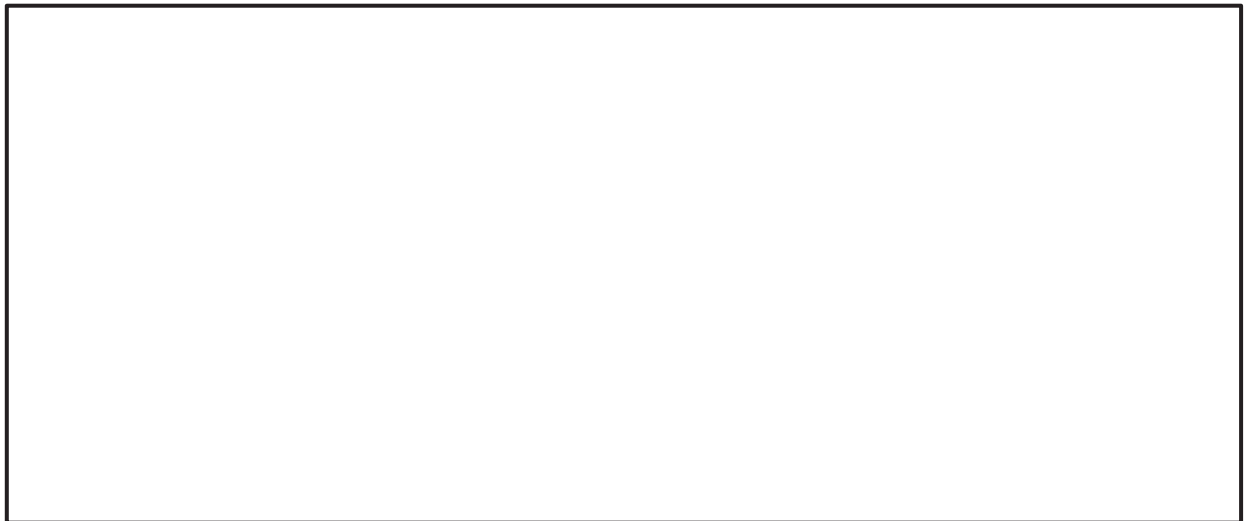


図 5-1 弁本体の構造図

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

b. 曲げ

弁全体の最下端に集中荷重が負荷された片持ちはりとして、水平応答加速度により、弁本体に加わる曲げ応力 σ_{H1} を以下の式より算出する。弁全体の長さ L_1 、弁本体の外径 D_1 及び内径 d_1 について図 5-1 に示す。

$$M_1 = F_{H1} \cdot L_1$$

$$I_1 = (D_1^4 - d_1^4) \cdot \frac{\pi}{64}$$

$$\sigma_{H1} = \frac{M_1 \cdot \left(\frac{D_1}{2}\right)}{I_1}$$

(2) 弁体

a. 曲げ

鉛直応答加速度による余震荷重及び突き上げ津波荷重により、弁体に加わる曲げ応力 σ_{V2} を以下の式より算出する。また、突き上げ津波荷重が弁体に作用する評価に用いる受圧面積 A_3 は、図 5-2 に示すとおり、突き上げ津波荷重が弁体に作用する評価に用いる弁体の外径 D_2 の円の面積を適用する。ただし、弁体の自重による荷重 W_{d2} は曲げ応力 σ_{V2} を緩和する方向に作用するため考慮しない。なお、曲げ応力の算出については、機械工学便覧（日本機械学会）より、円板、周辺単純支持、等分布荷重の応力計算式を用いる。

$$P_{V2} = \frac{W_{d2} + F_{V2}}{A_3} + P_t$$

$$\sigma_{V2} = 1.24 \cdot \frac{P_{V2}}{t^2} \cdot \left(\frac{D_2}{2}\right)^2$$

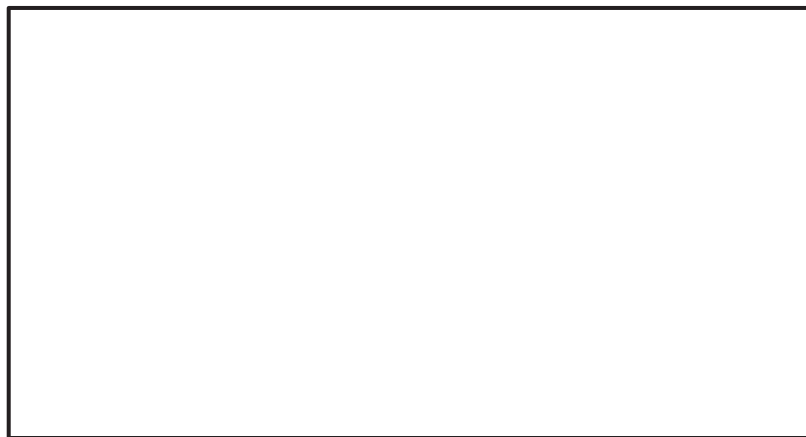


図 5-2 弁体の寸法図

(3) 弁体，取付金具（取付ねじ含む），取付金具ピン及びねじ切り部

突き上げ津波荷重により弁体，取付金具（取付ねじ含む），取付金具ピン及びねじ切り部に発生する圧力 P_w は以下の式より算出する。

$$P_w = P_t$$

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

5.6 計算条件

逆止弁付ファンネルの応力評価に用いる計算条件を表 5-7 に示す。

表 5-7 逆止弁付ファンネルの応力評価に用いる計算条件

弁本体の材質	逆止弁付ファンネルの全質量 m_1 (kg)	弁全体の長さ L_1 (mm)	弁本体の外径 D_1 (mm)
SUS316LTP	1.5	140	73
弁本体の内径 d_1 (mm)	弁本体の断面積 A_1 (mm ²)	突き上げ津波荷重が弁本体に作用する評価に用いる受圧面積 A_2 (mm ²)	
70	336.9	4.185×10^3	
弁体の材質	弁体の質量 m_2 (kg)	弁体の外径 D_2 (mm)	弁体の厚さ t (mm)
SUS316L	0.10	61	2
突き上げ津波荷重が弁体に作用する評価に用いる受圧面積 A_3 (mm ²)	重力加速度 g (m/s ²)	海水の密度 ρ_o (kg/m ³)	抗力係数 C_d
2.922×10^3	9.80665	1030	1.2
津波荷重水位 h (m)	海水ポンプ室における津波の最大流速(鉛直方向) * U (m/s)	慣性力(鉛直方向)評価高さ H (m)	
18.6	1.0	16.6	

注記 * : 海水ポンプ室における最大鉛直流速に対し, 保守的に設定した値。

6. 評価結果

6.1 応力評価

逆止弁付ファンネルの強度評価結果を表 6-1 に示す。発生応力が許容応力以下であることから構造部材が構造健全性を有することを確認した。

表 6-1 逆止弁付ファンネルの応力評価結果

評価対象部位	発生応力 (MPa)		許容応力 (MPa)
	弁本体	圧縮	
曲げ		1	133
組合せ*		6	133
弁体	曲げ	105	133

注記 * : 圧縮 σ_{V1} + 曲げ σ_{H1} は, $\sigma_{V1} + \sigma_{V1} \leq 1.2S$ で評価

6.2 構造健全性評価

逆止弁付ファンネルの構造健全性評価結果を表 6-2 に示す。発生圧力が、有意な変形及び著しい漏えいがないことを確認した水圧試験圧力以下であることから、評価対象部位である圧縮スプリング、ガイド、サポータ、取付金具（取付ねじ含む）、取付金具ピン及びねじ切り部が構造健全性を有することを確認した。

表 6-2 圧縮スプリング、ガイド、サポータ、取付金具（取付ねじ含む）、
取付金具ピン及びねじ切り部の構造健全性評価結果

評価対象部位	発生圧力 (MPa)		水圧試験の圧力 (MPa)
	圧縮スプリング、ガイド、サポータ、 取付金具（取付ねじ含む）、 取付金具ピン及びねじ切り部	圧縮	

VI-3-別添 3-2-9-2 逆止弁付ファンネル（第3号機）の強度計算書

目 次

1.	概要	1
2.	一般事項	2
2.1	配置概要	2
2.2	構造計画	3
2.3	評価方針	4
2.4	適用規格・基準等	6
2.5	記号の説明	7
3.	評価対象部位	9
4.	固有値解析	10
4.1	固有振動数の計算方法	10
4.1.1	解析モデル	10
4.1.2	記号の説明	10
4.1.3	固有振動数の計算	11
4.2	固有振動数の計算条件	12
4.3	固有振動数の計算結果	12
5.	構造強度評価	13
5.1	構造強度評価方法	13
5.2	荷重及び荷重の組合せ	13
5.2.1	荷重の設定	13
5.2.2	荷重の組合せ	14
5.3	許容限界	14
5.4	設計用地震力	16
5.5	計算方法	17
5.5.1	荷重条件	17
5.5.2	応力計算	18
5.6	計算条件	20
6.	評価結果	21
6.1	応力評価	21
6.2	構造健全性評価	21

1. 概要

本資料は、VI-3-別添 3-1「津波への配慮が必要な施設の強度計算の方針」に基づき、浸水防護施設のうち逆止弁付ファンネル（第3号機）（以下、逆止弁付ファンネルという。）が津波荷重及び余震を考慮した荷重に対し、主要な構造部材が構造健全性を有することを確認するものである。

なお、逆止弁付ファンネルの強度評価においては、平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震による地殻変動に伴い、牡鹿半島全体で約1mの地盤沈下が発生したことを考慮する。

2. 一般事項

2.1 配置概要

逆止弁付ファンネルは、第3号機海水熱交換器建屋の床面に設置する。逆止弁付ファンネルの設置位置図を図2-1に示す。

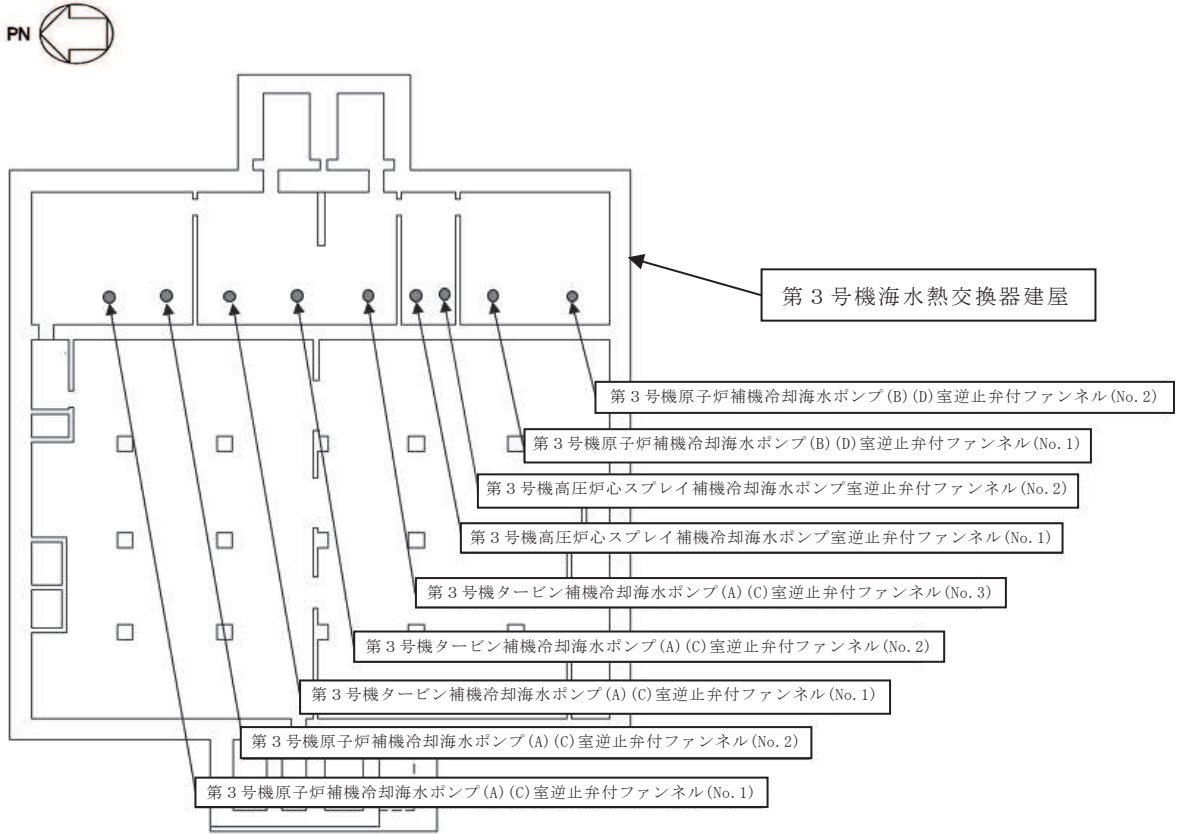


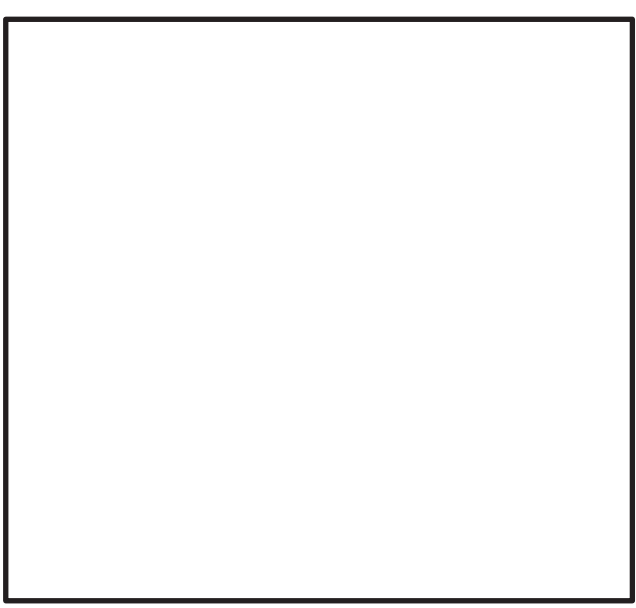
図2-1 逆止弁付ファンネルの設置位置図

2.2 構造計画

逆止弁付ファンネルの構造計画は、VI-3-別添 3-1「津波への配慮が必要な施設の強度計算の方針」の「3. 構造強度設計」に示す構造計画を踏まえて、詳細な構造を設定する。

逆止弁付ファンネルは、圧縮スプリングのばね圧によりサポータを介して弁体を上側に引き上げていることから、常時弁体と弁座が密着している。弁体と弁座が密着している状態で津波が逆止弁付ファンネルの下側から流入してきた場合、弁体が更に押し上げられ、弁座により密着することで止水する。逆止弁付ファンネルの構造計画を表 2-1 に示す。

表 2-1 構造計画

計画の概要		概略構造図
基礎・支持構造	主体構造	
第 3 号機海水熱交換器建屋床面の配管にねじ込み継手で固定する。	弁座を含む弁本体及び弁体で構成する。弁体は弁本体に取付金具、取付金具ピンで取付けられる。また、弁体はサポータ、ガイド、圧縮スプリングで保持される。	

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

2.3 評価方針

逆止弁付ファンネルの強度評価は、添付書類「VI-3-別添 3-1 津波への配慮が必要な施設の強度計算の方針」にて設定している荷重及び荷重の組合せ並びに許容限界を踏まえて、応力評価及び構造健全性評価により実施する。応力評価では、逆止弁付ファンネルの評価対象部位に作用する応力等が許容限界以下であることを「5.1 構造強度評価方法」に示す方法により、「5.6 計算条件」に示す計算条件を用いて評価し、構造健全性評価により強度評価を実施する評価対象部位については、評価対象部位に作用する圧力が許容限界以下であることを「5.1 構造強度評価方法」に示す方法により、「5.6 計算条件」に示す計算条件を用いて評価する。応力評価及び構造健全性評価の確認結果を「6. 評価結果」にて確認する。

逆止弁付ファンネルの強度評価フローを図 2-1 に示す。逆止弁付ファンネルの強度評価においては、その構造を踏まえ、津波荷重及び余震に伴う荷重の作用方向及び伝達過程を考慮し、評価部位を設定する。強度評価に用いる荷重及び荷重の組合せは、津波に伴う荷重作用時（以下「津波時」という。）及び津波に伴う荷重と余震に伴う荷重の作用時（以下「重畳時」という。）を考慮し、評価される最大荷重を設定する。重畳時における余震荷重は、添付書類「VI-3-別添 3-1 津波への配慮が必要な施設の強度計算の方針」に示す津波荷重との重畳を考慮する弾性設計用地震動 S d - D 2 による地震力とする。余震荷重の設定に当たっては、弾性設計用地震動 S d - D 2 を入力して得られた設置床の最大応答加速度の最大値を考慮して設定した設計震度を用いる。

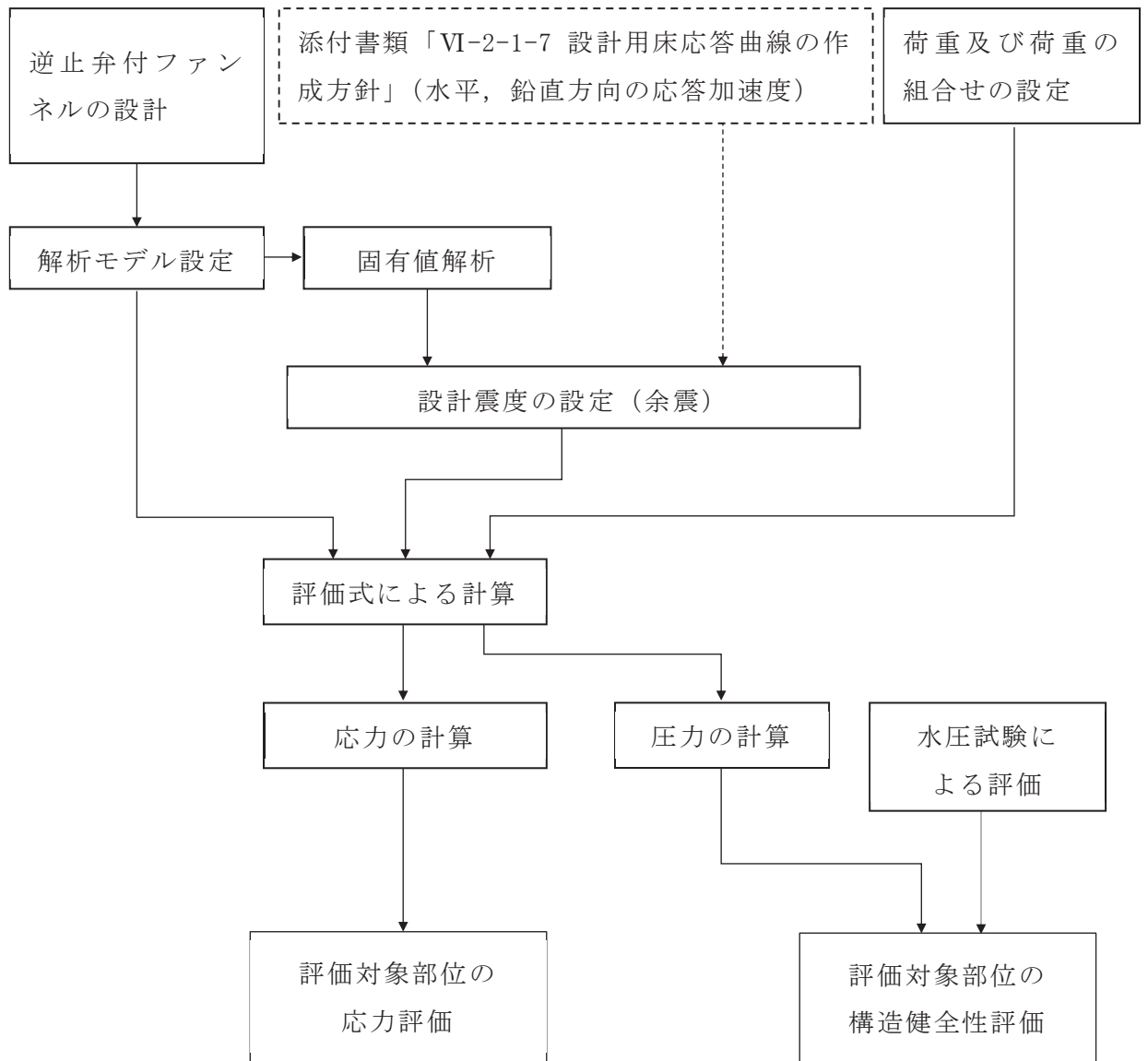


図 2-1 強度評価フロー

2.4 適用規格・基準等

適用する規格，基準等を以下に示す。

- (1) J S M E S N C 1 -2005/2007 発電用原子力設備規格 設計・建設規格
(以下，設計・建設規格という。)
- (2) 原子力発電所耐震設計技術指針 (J E A G 4 6 0 1 -1987)
- (3) 原子力発電所耐震設計技術指針重要度分類・許容応力編 (J E A G 4 6 0 1 ・補
-1984)
- (4) 原子力発電所耐震設計技術指針 (J E A G 4 6 0 1 -1991 追補版)
(以下「 J E A G 4 6 0 1 」と記載しているものは上記 3 指針を指す。)
- (5) 日本港湾協会 2007 年 港湾の施設の技術上の基準・同解説
- (6) 機械工学便覧 (日本機械学会)

2.5 記号の説明

逆止弁付ファンネルの応力評価に用いる記号を表 2-2 に示す。

表 2-2 逆止弁付ファンネルの応力評価に用いる記号 (1/2)

記号	記号の説明	単位
S _d	弾性設計用地震動 S _d -D ₂ による余震荷重	N
C _{HS_d}	弾性設計用地震動 S _d -D ₂ による水平方向の設計震度	—
C _{VS_d}	弾性設計用地震動 S _d -D ₂ による鉛直方向の設計震度	—
A ₁	弁本体の断面積	mm ²
A ₂	突き上げ津波荷重が弁本体に作用する評価に用いる受圧面積	mm ²
A ₃	突き上げ津波荷重が弁体に作用する評価に用いる受圧面積	mm ²
C _d	抗力係数	—
D ₁	弁本体の外径	mm
D ₂	弁体の外径	mm
d ₁	弁本体の内径	mm
F _{H1}	弁本体の最下端に加わる水平方向地震荷重	N
F _{V1}	弁本体に加わる鉛直方向地震荷重	N
F _{V2}	弁体に加わる鉛直方向地震荷重	N
g	重力加速度	m/s ²
h	津波荷重水位	m
I ₁	弁本体の断面二次モーメント	mm ⁴
L ₁	弁全体の長さ	mm
m ₁	逆止弁付ファンネルの全質量	kg
m ₂	弁体の質量	kg
t	弁体の厚さ	mm
M ₁	弁本体に発生する曲げモーメント	N・mm
D	固定荷重	—
P _t	突き上げ津波荷重	MPa
S	設計・建設規格の付録材料図表 Part5 表 5 鉄鋼材料の各温度における許容引張応力	MPa
U	海水ポンプ室における津波の最大流速 (鉛直方向)	m/s
W _{d1}	逆止弁付ファンネルの自重	N
W _{d2}	弁体の自重	N

表 2-2 逆止弁付ファンネルの応力評価に用いる記号 (2/2)

記号	記号の説明	単位
ρ_o	海水の密度	kg/m ³
σ_{H1}	弁本体に加わる曲げ応力	MPa
σ_{V1}	弁本体に加わる圧縮応力 (重畳時)	MPa
σ_{V2}	弁体に加わる曲げ応力 (重畳時)	MPa
P_V	弁体に発生する圧力	MPa
P_w	逆止弁付ファンネルに発生する圧力	MPa

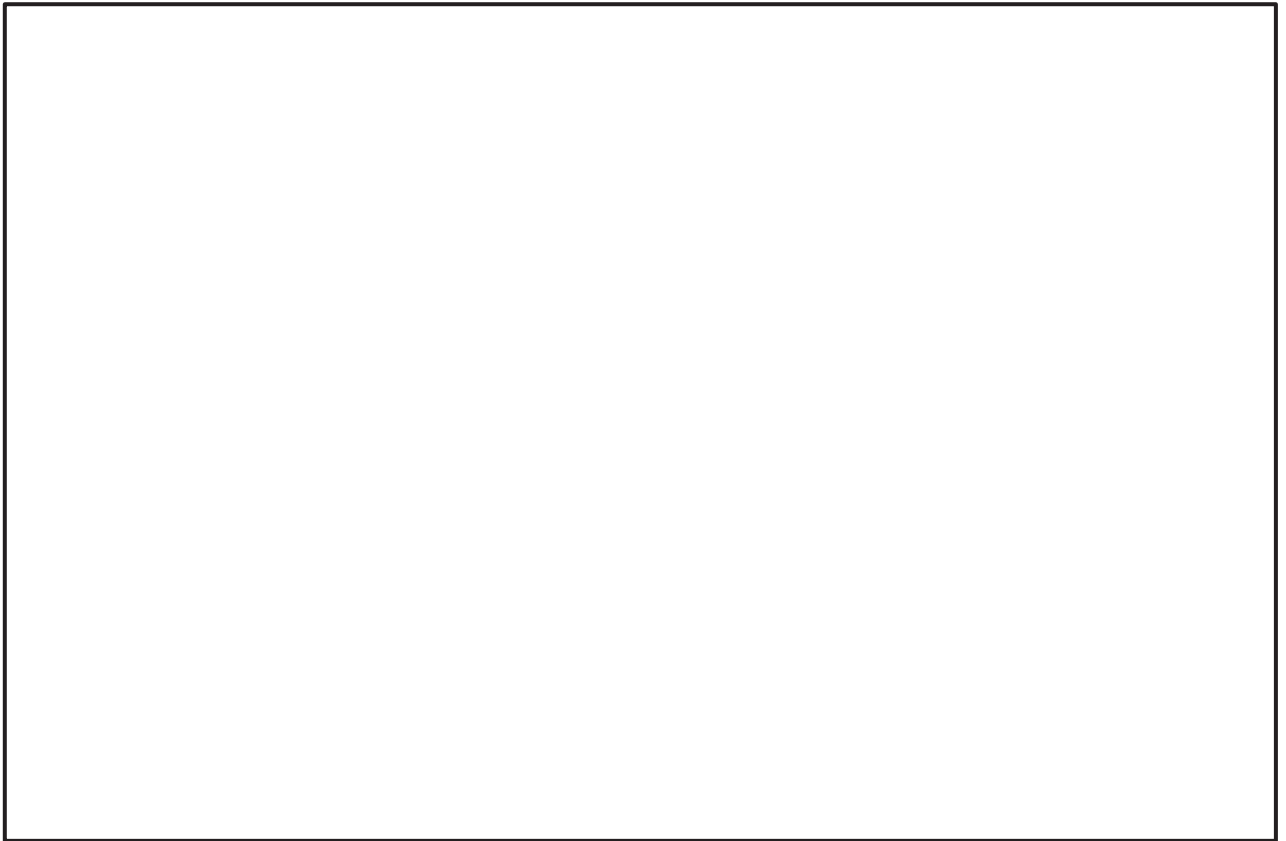
3. 評価対象部位

逆止弁付ファンネルの評価対象部位は、添付書類「VI-3-別添 3-1 津波への配慮が必要な施設の強度計算の方針」の「4.2 許容限界」にて示している評価対象部位を踏まえて、津波荷重及び余震に伴う荷重の作用方向及び伝達過程を考慮し設定する。

津波時は逆止弁付ファンネル上流からの津波荷重により、弁本体に圧縮力が作用する。また、逆止弁付ファンネル上流からの津波荷重により弁体が弁座に密着し閉弁状態となる際に弁体に曲げ力が作用する。

重畳時に逆止弁付ファンネル上流からの津波荷重及び鉛直方向の余震荷重が負荷される場合は、津波時と同様の力が作用する。一方、水平方向の余震荷重が負荷される場合は、弁本体には曲げモーメントが作用する。

このことから、強度評価においては、応力評価による評価対象部位として、弁本体及び弁体を選定し、構造健全性評価による評価対象部位として圧縮スプリング、ガイド、サポータ、取付金具（取付ねじ含む）、取付金具ピン及びねじ切り部を選定する。逆止弁付ファンネルの評価対象部位について、図 3-1 に示す。



図中の①～②は応力評価による評価対象部位を、③～⑧は構造健全性評価による評価対象部位をそれぞれ示す。

図 3-1 逆止弁付ファンネルの評価対象部位

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

4. 固有値解析

4.1 固有振動数の計算方法

逆止弁付ファンネルの構造に応じて、保守的に固有振動数が小さく算出されるよう、より柔となるようにモデル化し、固有振動数を算出する。また、その場合においても固有振動数が 20Hz 以上であることを確認する。

4.1.1 解析モデル

質量の不均一性を考慮し、一方の端を固定端、他方の端を自由端の 1 質点系モデルとして、自由端に全質量 m が集中したモデルを組む。モデル化は、円筒状の弁本体の断面をもつはりとして設定する。モデル化の概略を図 4-1 に示す。



図 4-1 モデル化の概略

4.1.2 記号の説明

逆止弁付ファンネルの固有振動数算出に用いる記号を表 4-1 に示す。

表 4-1 固有振動数算出に用いる記号

記号	記号の説明	単位
d_m	モデル化に用いる弁本体の内径	mm
D_m	モデル化に用いる弁本体の外径	mm
E	弁本体の縦弾性係数	mm
f	弁本体の一次固有振動数	Hz
I_m	弁本体の断面二次モーメント	mm^4
k	ばね定数	N/m
ℓ_1	弁本体全体の長さ	mm
m	逆止弁付ファンネルの全質量	kg

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

4.1.3 固有振動数の計算

固有振動数の計算に用いる寸法は、公称値を使用する。水平方向の固有振動数 f を以下の式より算出する。なお、鉛直方向の固有振動数については、逆止弁付ファンネルの構造上、水平方向よりも鉛直方向の方が剛構造となるため、水平方向の固有振動数のみを確認する。

$$f = \frac{1}{2 \cdot \pi} \cdot \sqrt{\frac{k}{m}}$$

$$k = \frac{3 \cdot E \cdot I_m}{\ell_1^3} \times 10^3$$

弁本体の断面二次モーメント I_m の算出過程を以下に示す。モデル化に用いる弁本体の断面二次モーメント I_m は、以下の式より算出する。

$$I_m = (D_m^4 - d_m^4) \cdot \frac{\pi}{64}$$

4.2 固有振動数の計算条件

表 4-2 に固有振動数の計算条件を示す。

表 4-2 固有振動数の計算条件

弁本体の材質	逆止弁付ファンネル の全質量 m (kg)	モデル化に用いる 弁本体の外径 D _m (mm)	モデル化に用いる 弁本体の内径 d _m (mm)
SUS316LTP	1.5	73	70

弁本体全体の長さ ℓ ₁ (mm)	弁本体の 縦弾性係数* E (MPa)
140	1.94×10 ⁵

注記* : 「5.3 許容限界」における温度条件での縦弾性係数Eを用いる。

4.3 固有振動数の計算結果

表 4-3 に固有振動数の計算結果を示す。固有振動数は、20Hz 以上であることから、剛構造である。

表 4-3 固有振動数の計算結果

機器名称	固有振動数 (Hz)
逆止弁付ファンネル	878

5. 構造強度評価

5.1 構造強度評価方法

逆止弁付ファンネルの強度評価は、添付書類「VI-3-別添 3-1 津波への配慮が必要な施設の強度計算の方針」の「5. 強度評価方法」にて設定している方法を用いて、強度評価を実施する。

逆止弁付ファンネルの強度評価は、「3. 評価対象部位」に示す評価対象部位に対し、「5.2 荷重及び荷重の組合せ」及び「5.3 許容限界」に示す荷重及び荷重の組合せ並びに許容限界を踏まえ、「5.5 計算方法」に示す方法を用いて評価を行う。

5.2 荷重及び荷重の組合せ

強度評価に用いる荷重及び荷重の組合せは、添付書類「VI-3-別添 3-1 津波への配慮が必要な施設の強度計算の方針」の「4.1 荷重及び荷重の組合せ」にて示している荷重及び荷重の組合せを用いる。

5.2.1 荷重の設定

(1) 固定荷重 (D)

常時作用する荷重として、逆止弁付ファンネルの自重を考慮し、以下の式より算出する。

$$W_{d1} = m_1 \cdot g$$

$$W_{d2} = m_2 \cdot g$$

(2) 突き上げ津波荷重 (P_t)

突き上げ津波荷重は、基準津波による津波荷重水位を考慮し、以下の式より算出する。

$$P_t = (\rho_o \cdot g \cdot h + \frac{1}{2} \cdot C_d \cdot \rho_o \cdot U^2) / 10^6$$

(3) 余震荷重 (S_d)

余震荷重は、添付書類「V-3-別添 3-1 津波への配慮が必要な施設の強度計算の方針」に示すとおり、弾性設計用地震動 S_d-D2 に伴う地震力及び慣性力を考慮するものとし、水平方向については、弾性設計用地震動 S_d-D2 に伴う地震力とする。

余震による地震荷重 F_{H1}, F_{V1}, F_{V2} を以下の式より算出する。

$$F_{H1} = m_1 \cdot C_{HSd} \cdot g$$

$$F_{V1} = m_1 \cdot C_{VSd} \cdot g + \rho_o \cdot C_{VSd} \cdot g \cdot H \cdot A_2 / 10^6$$

$$F_{V2} = m_2 \cdot C_{VSd} \cdot g + \rho_o \cdot C_{VSd} \cdot g \cdot H \cdot A_3 / 10^6$$

5.2.2 荷重の組合せ

逆止弁付ファンネルの強度評価にて考慮する荷重の組合せを表 5-1 に示す。

表 5-1 逆止弁付ファンネルの強度評価にて考慮する荷重の組合せ

施設区分	機器名称	荷重の組合せ
浸水防護施設 (浸水防止設備)	逆止弁付ファンネル	$D + P_t + S_d^{*1*2}$

注記 *1: D は固定荷重, P_t は突き上げ津波荷重, S_d は弾性設計用地震動 $S_d - D2$ による余震荷重を示す。

*2: 固定荷重 (D) 及び弾性設計用地震動 $S_d - D2$ による余震荷重 (S_d) の組合せが, 強度評価上, 突き上げ津波荷重 (P_t) を緩和する方向に作用する場合, 保守的にこれらを組合せない評価を実施する。

5.3 許容限界

逆止弁付ファンネルの許容限界は, VI-3-別添 3-1「津波への配慮が必要な施設の強度計算の方針」の「4.2 許容限界」にて設定している許容限界を踏まえ, 「3. 評価対象部位」にて設定している評価対象部位毎に, 機能損傷モードを考慮し, 弁本体及び弁体については, 設計・建設規格に準じた供用状態 C の許容応力を用いる。

圧縮スプリング, ガイド, サポータ, 取付金具 (取付ねじ含む), 取付金具ピン及びねじ切り部については, 水圧試験により確認した圧力を許容値として用いる。水圧試験では, 逆止弁付ファンネルの閉状態に対して, 突き上げ津波荷重を模擬した静水圧 1.2MPa を圧縮スプリング, ガイド, サポータ, 取付金具 (取付ねじ含む), 取付金具ピン及びねじ切り部に負荷し, 有意な変形及び著しい漏えいがないことを確認した。

逆止弁付ファンネルの弁本体及び弁体の許容限界を表 5-2 に, 許容応力評価条件を表 5-3 に, 弁本体及び弁体の許容応力算出結果を表 5-4 にそれぞれ示す。また, 圧縮スプリング, ガイド, サポータ, 取付金具 (取付ねじ含む), 取付金具ピン及びねじ切り部の許容限界を表 5-5 に示す。

表 5-2 弁本体及び弁体の許容限界

供用状態 (許容応力状態)	許容限界* ¹		
	一次応力		
C (Ⅲ _A S)* ³	圧縮	曲げ	組合せ* ²
	1.2・S	1.2・S	1.2・S

注記 *1: 圧縮及び曲げは、J E A G 4 6 0 1 を準用し、「管」の許容限界のうちクラス 2, 3 配管に対する許容限界に準じて設定する。

*2: 圧縮応力と曲げ応力の組合せ応力である。

*3: 地震後、津波後の再使用性や津波の繰返し作用を想定し、当該構造物全体の变形能力に対して浸水防護機能として十分な余裕を有するよう、設備を構成する材料が弾性域内に収まることを基本とする。

表 5-3 弁本体及び弁体の許容応力評価条件

評価対象部位	材料	温度条件 (°C)	S* (MPa)
弁本体	SUS316LTP	40	111
弁体	SUS316L		

注記* : 鉄鋼材料 (ボルト材を除く) の許容引張応力を示す。

表 5-4 弁本体及び弁体の許容応力算出結果

供用状態 (許容応力状態)	評価 対象部位	許容限界		
		一次応力		
		圧縮 1.2・S (MPa)	曲げ 1.2・S (MPa)	組合せ 1.2・S (MPa)
C (Ⅲ _A S)	弁本体	133	133	133
	弁体	—	133	—

表 5-5 圧縮スプリング、ガイド、サポータ、取付金具 (取付ねじ含む)、
取付金具ピン及びねじ切り部の許容限界

評価対象部位	水圧試験の圧力 (MPa)
圧縮スプリング、ガイド、サポータ、取付金具 (取付ねじ含む)、取付金具ピン及びねじ切り部	1.2

5.4 設計用地震力

「4. 固有値解析」に示したとおり，逆止弁付ファンネルの固有振動数が 20Hz 以上であることを確認したため，逆止弁付ファンネルの強度計算に用いる設計震度は，添付書類「VI-2-1-7 設計用床応答曲線の作成方針」に示す逆止弁付ファンネルにおける設置床の最大応答加速度の 1.2 倍を考慮して設定する。逆止弁付ファンネルの耐震計算に用いる設計震度を表 5-6 に示す。

表 5-6 逆止弁付ファンネルの設計震度

地震動	床面高さ* ¹ O. P. (mm)	場所	余震による設計震度* ¹	
			水平方向 C _{HSd}	鉛直方向 C _{VSD}
弾性設計用地震動 S _d -D ₂	7000	3号機海水 熱交換器建屋	1.40	0.77

注記 *1：基準床レベルを示す。

*2：「4. 固有値解析」より，逆止弁付ファンネルの固有振動数が 20Hz 以上であることを確認したため，設置床の最大応答加速度の 1.2 倍を考慮した設計震度を設定した。

5.5 計算方法

逆止弁付ファンネルの強度評価は、構造部材に作用する応力が、「5.3 許容限界」で設定した許容限界以下であることを確認する。

5.5.1 荷重条件

以下の荷重条件にて応力計算を実施する。

(1) 固定荷重 (D)

逆止弁付ファンネルの自重は突き上げ津波荷重を緩和する方向に作用することから、考慮しない。ただし、余震による水平地震力を求めるに当たって、固定荷重として逆止弁付ファンネルの自重を考慮する。

(2) 突き上げ津波荷重 (P_t)

突き上げ津波荷重 P_t は、逆止弁付ファンネル上流から作用するものとする。

(3) 余震荷重 (S_d)

余震荷重 S_d は、逆止弁付ファンネルの設置位置における水平方向及び鉛直方向の地震荷重を考慮する。

5.5.2 応力計算

(1) 弁本体

a. 圧縮

鉛直応答加速度による余震荷重及び突き上げ津波荷重により、弁本体に加わる圧縮応力 σ_{v1} を以下の式より算出する。また、突き上げ津波荷重が弁本体に作用する評価に用いる受圧面積 A_2 は、弁本体のうち突き上げ津波荷重を受ける面積が最も広い箇所を適用する。突き上げ津波荷重が弁本体に作用する評価に用いる受圧面積は弁本体の外径 D_1 の円の面積を適用する。弁本体の断面積 A_1 は、図 5-1 に示すとおり、弁本体のうち最も肉厚が薄い断面を適用する。ただし、逆止弁付ファンネルの自重 W_{d1} は圧縮応力 σ_{v1} を緩和する方向に作用するため考慮しない。

$$\sigma_{v1} = \frac{W_{d1} + F_{v1} + P_t \cdot A_2}{A_1}$$

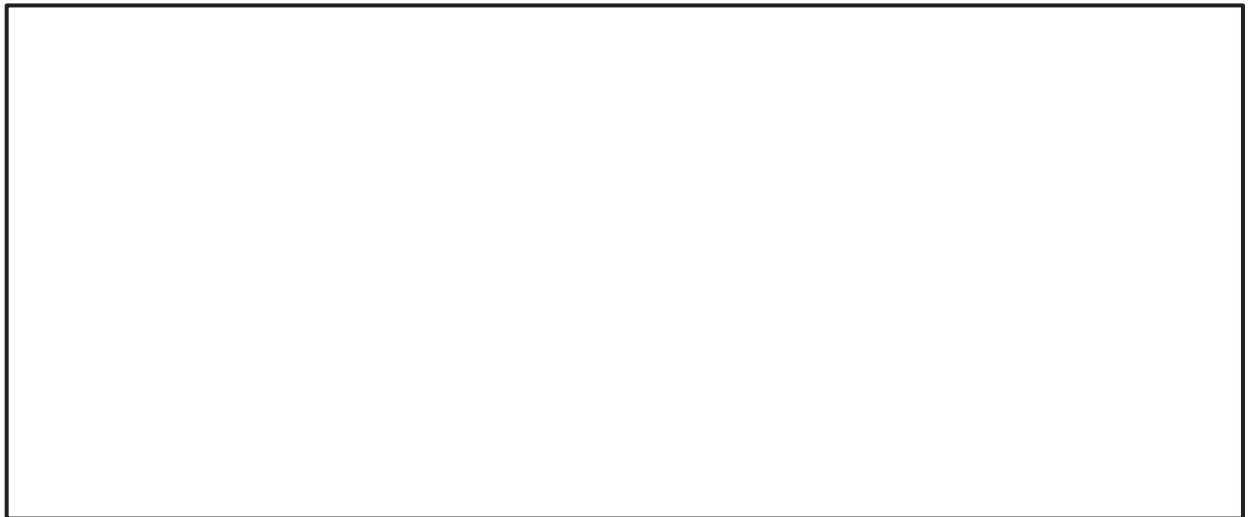


図 5-1 弁本体の構造図

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

b. 曲げ

弁全体の最下端に集中荷重が負荷された片持ちはりとして、水平応答加速度により、弁本体に加わる曲げ応力 σ_{H1} を以下の式より算出する。弁全体の長さ L_1 、弁本体の外径 D_1 及び内径 d_1 について図 5-1 に示す。

$$M_1 = F_{H1} \cdot L_1$$

$$I_1 = (D_1^4 - d_1^4) \cdot \frac{\pi}{64}$$

$$\sigma_{H1} = \frac{M_1 \cdot \left(\frac{D_1}{2}\right)}{I_1}$$

(2) 弁体

a. 曲げ

鉛直応答加速度による余震荷重及び突き上げ津波荷重により、弁体に加わる曲げ応力 σ_{V2} を以下の式より算出する。また、突き上げ津波荷重が弁体に作用する評価に用いる受圧面積 A_3 は、図 5-2 に示すとおり、突き上げ津波荷重が弁体に作用する評価に用いる弁体の外径 D_2 の円の面積を適用する。ただし、弁体の自重による荷重 W_{d2} は曲げ応力 σ_{V2} を緩和する方向に作用するため考慮しない。なお、曲げ応力の算出については、機械工学便覧（日本機械学会）より、円板、周辺単純支持、等分布荷重の応力計算式を用いる。

$$P_{V2} = \frac{W_{d2} + F_{V2}}{A_3} + P_t$$

$$\sigma_{V2} = 1.24 \cdot \frac{P_{V2}}{t^2} \cdot \left(\frac{D_2}{2}\right)^2$$



図 5-2 弁体の寸法図

(3) 弁体、取付金具（取付ねじ含む）、取付金具ピン及びねじ切り部

突き上げ津波荷重により弁体、取付金具（取付ねじ含む）、取付金具ピン及びねじ切り部に発生する圧力 P_w は以下の式より算出する。

$$P_w = P_t$$

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

5.6 計算条件

逆止弁付ファンネルの応力評価に用いる計算条件を表 5-7 に示す。

表 5-7 逆止弁付ファンネルの応力評価に用いる計算条件

弁本体の材質	逆止弁付ファンネルの全質量 m_1 (kg)	弁全体の長さ L_1 (mm)	弁本体の外径 D_1 (mm)
SUS316LTP	1.5	140	73
弁本体の内径 d_1 (mm)	弁本体の断面積 A_1 (mm ²)	突き上げ津波荷重が弁本体に作用する評価に用いる受圧面積 A_2 (mm ²)	
70	336.9	4.185×10^3	
弁体の材質	弁体の質量 m_2 (kg)	弁体の外径 D_2 (mm)	弁体の厚さ t (mm)
SUS316L	0.10	61	2
突き上げ津波荷重が弁体に作用する評価に用いる受圧面積 A_3 (mm ²)	重力加速度 g (m/s ²)	海水の密度 ρ_o (kg/m ³)	抗力係数 C_d
2.922×10^3	9.80665	1030	1.2
津波荷重水位 h (m)	海水ポンプ室における津波の最大流速(鉛直方向) * U (m/s)	慣性力(鉛直方向)評価高さ H (m)	
19.5	1.0	17.5	

注記 * : 海水ポンプ室における最大鉛直流速に対し, 保守的に設定した値。

6. 評価結果

6.1 応力評価

逆止弁付ファンネルの強度評価結果を表 6-1 に示す。発生応力が許容応力以下であることから構造部材が構造健全性を有することを確認した。

表 6-1 逆止弁付ファンネルの応力評価結果

評価対象部位	発生応力 (MPa)		許容応力 (MPa)
	弁本体	圧縮	
曲げ		1	133
組合せ*		6	133
弁体	曲げ	97	133

注記 * : 圧縮 σ_{V1} + 曲げ σ_{H1} は, $\sigma_{V1} + \sigma_{V1} \leq 1.2S$ で評価

6.2 構造健全性評価

逆止弁付ファンネルの構造健全性評価結果を表 6-2 に示す。発生圧力が、有意な変形及び著しい漏えいがないことを確認した水圧試験圧力以下であることから、評価対象部位である圧縮スプリング、ガイド、サポータ、取付金具（取付ねじ含む）、取付金具ピン及びねじ切り部が構造健全性を有することを確認した。

表 6-2 圧縮スプリング、ガイド、サポータ、取付金具（取付ねじ含む）、
取付金具ピン及びねじ切り部の構造健全性評価結果

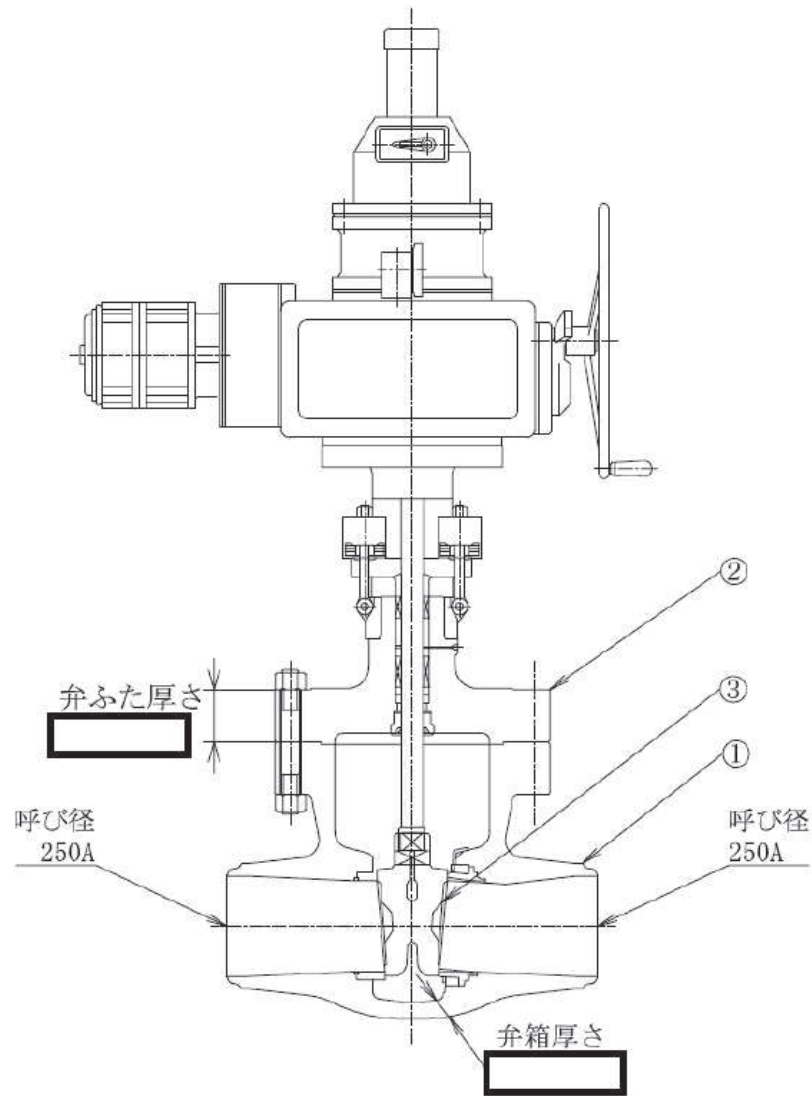
評価対象部位	発生圧力 (MPa)		水圧試験の圧力 (MPa)
	圧縮スプリング、ガイド、サポータ、 取付金具（取付ねじ含む）、 取付金具ピン及びねじ切り部	圧縮	

VI-6 図面

4. 原子炉冷却系統施設

4.3 殘留熱除去設備

4.3.1 残留熱除去系



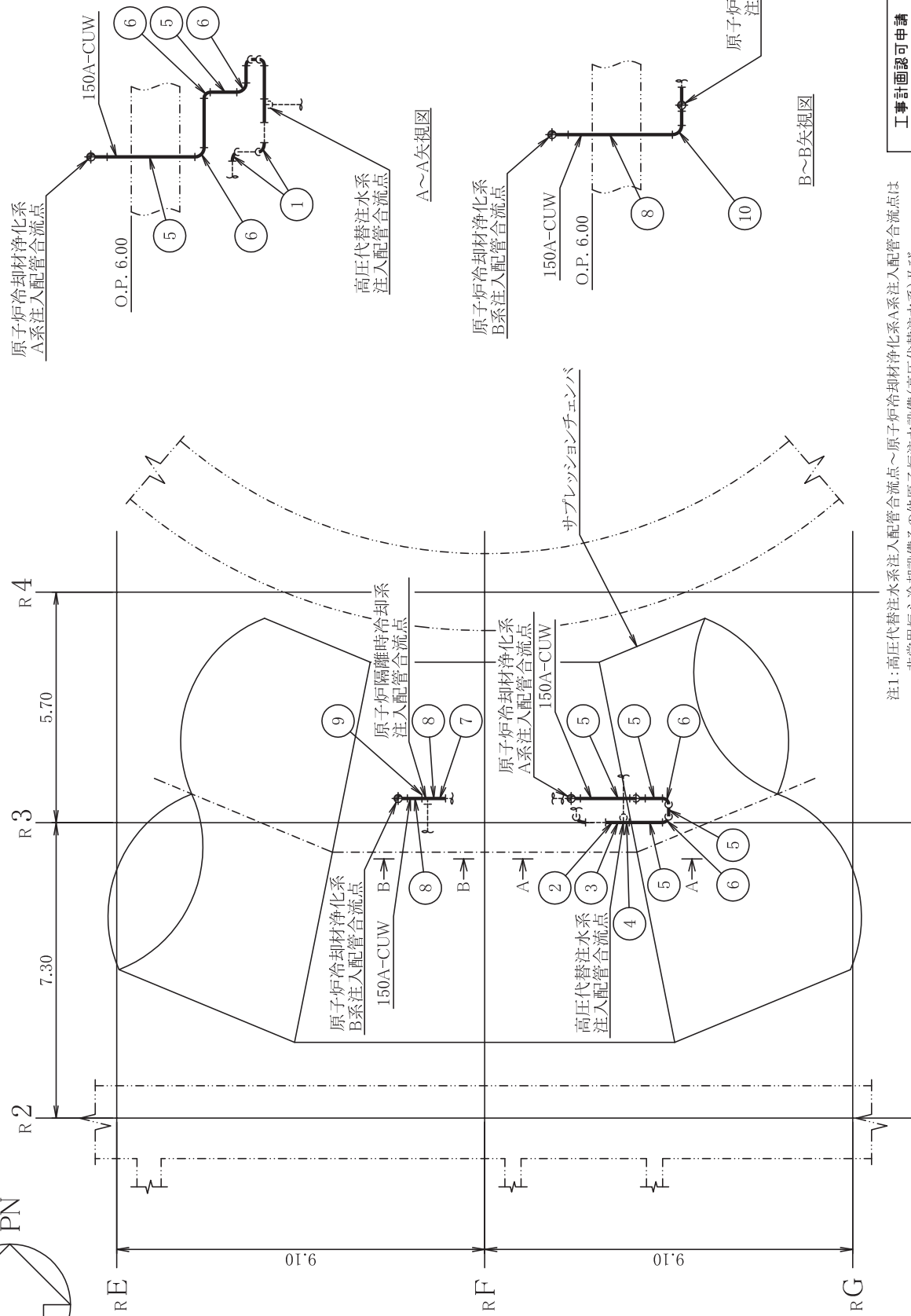
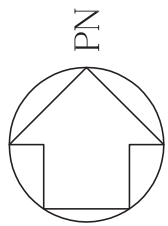
3	弁体	3	SCPH2
2	弁ふた	3	SCPH2
1	弁箱	3	SCPH2
番号	品名	個数	材料
部品表			

注1：特記なき寸法はmmを示す。
 注2：特記なき寸法は公称値を示す。

工事計画認可申請	第4-3-1-4-3図
女川原子力発電所 第2号機	
名称	E11-F004A, B, C 構造図
東北電力株式会社	

4.7 原子炉冷却材浄化設備

4.7.1 原子炉冷却材净化系



原子炉冷却材浄化系
A系注入配管合流点

O.P. 6.00

高圧代替注水系
注入配管合流点

A~A矢視図

原子炉冷却材浄化系
B系注入配管合流点

150A-CUW
O.P. 6.00

原子炉隔離時冷却系
注入配管合流点

B~B矢視図

[O.P. -8.10(m)]

注1: 高圧代替注水系注入配管合流点~原子炉冷却材浄化系A系注入配管合流点は
非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備(高圧代替注水系)及び
原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備
(高圧代替注水系)と兼用。
注2: 原子炉冷却材浄化系B系注入配管合流点~原子炉冷却材浄化系A系注入配管合流点
は非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備(原子炉隔離時冷却系)と兼用。
注3: 寸法はmを示す。

工事計画認可申請	第4-7-1-2-1図
女川原子力発電所	第2号機
名称	原子炉冷却材浄化系 主配管の配置を明示した図面(その1)
	東北電力株式会社
CUW	2227

No.	名称	部品	外径*	厚さ*	材質
①	G31-F022 ～ 高圧代替注水系 注入配管合流点	エルボ	165.2	14.3	STS410
②		管	165.2	14.3	SFVC2B
③		管	165.2	14.3	STS410
④	高圧代替注水系 注入配管合流点 ～ 原子炉冷却材浄化系 A系注入配管合流点	ティー	165.2 / 165.2 / 165.2	14.3 / 14.3 / 14.3	STS410
⑤		管	165.2	14.3	STS410
⑥		エルボ	165.2	14.3	STS410
⑦		管	165.2	14.3	SFVC2B
⑧	原子炉離隔時冷却系 注入配管合流点 ～	管	165.2	14.3	STS410
⑨	原子炉冷却材浄化系 B系注入配管合流点	ティー	165.2 / 165.2 / 114.3	14.3 / 14.3 / 11.1	STS42
⑩		エルボ	165.2	14.3	STS410

*外径及び厚さは公称値(mm)を示す。

工事計画認可申請	第4-7-1-2-2図
女川原子力発電所 第2号機	
名称	原子炉冷却材浄化系 主配管の配置を明示した図面(その2)
東北電力株式会社	
CUW	2227

第 4-7-1-2-1~2 図 原子炉冷却材浄化系 主配管の配置を明示した図面別紙

工事計画記載の公称値の許容範囲

[主配管]

管NO. 1* 管継手 (エルボ)

主要寸法 (mm)		許容範囲	根拠
外径	165.2	+2.4mm -1.6mm	【プラス側公差】 J I S B 2 3 1 2 による材料公差 【マイナス側公差】 J I S B 2 3 1 2 による材料公差
厚さ	14.3	+規定しない -12.5%	同上

管NO. 2*

主要寸法 (mm)		許容範囲	根拠
外径	165.2		製造能力, 製造実績を考慮したメーカー基準値
厚さ	14.3		同上

管NO. 3*

主要寸法 (mm)		許容範囲	根拠
外径	165.2	±1.6mm	J I S G 3 4 5 5 による材料公差
厚さ	14.3	±12.5%	同上

管NO. 4* 管継手 (ティー)

主要寸法 (mm)		許容範囲	根拠
外径	165.2	+2.4mm -1.6mm	【プラス側公差】 J I S B 2 3 1 2 による材料公差 【マイナス側公差】 J I S B 2 3 1 2 による材料公差
厚さ	14.3	+規定しない -12.5%	同上

注：主要寸法は，工事計画記載の公称値。

注記*：主配管の配置を明示した図面の管NO.を示す。

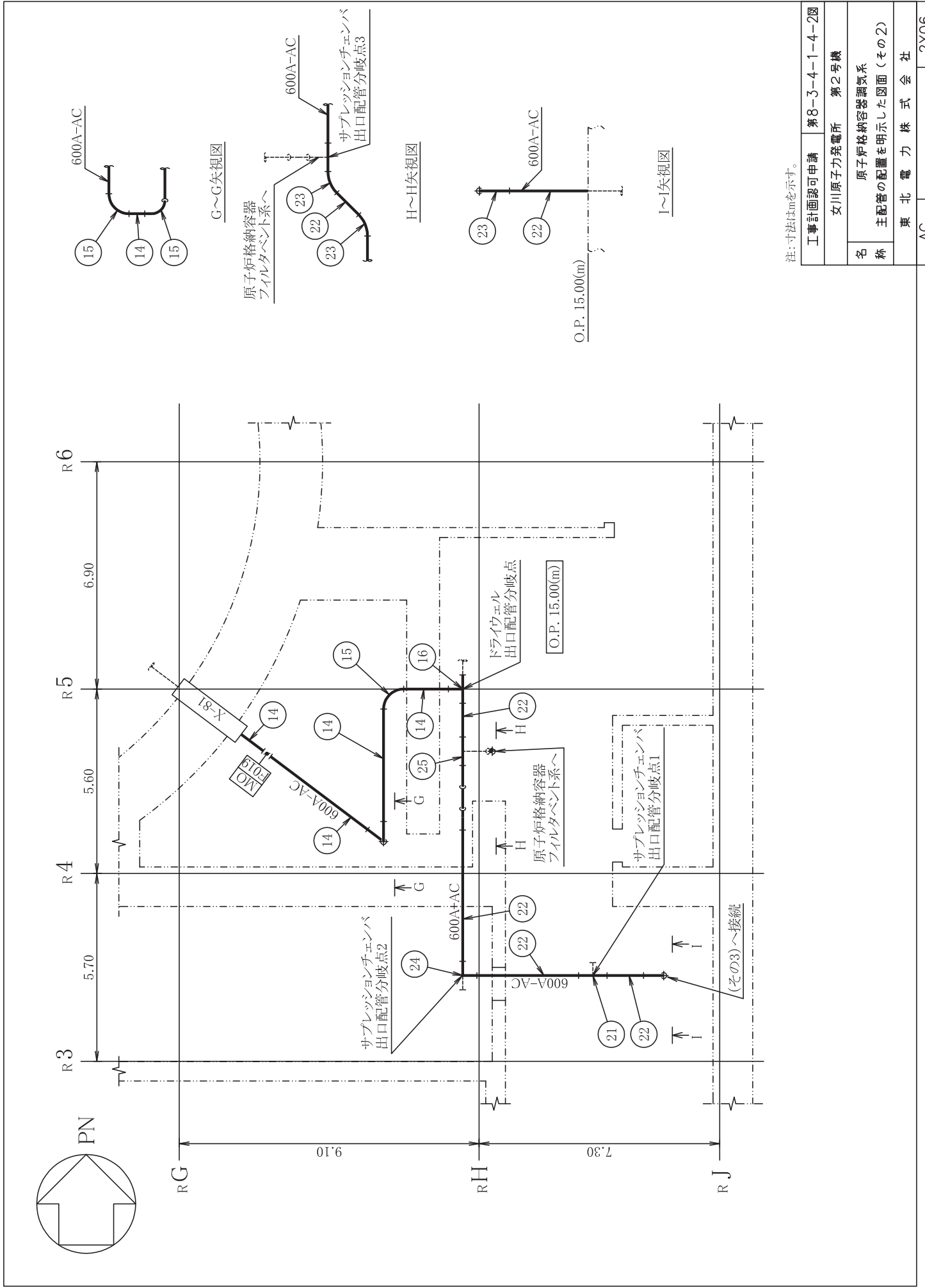
枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

8. 原子炉格納施設

8.3 圧力低減設備その他の安全設備

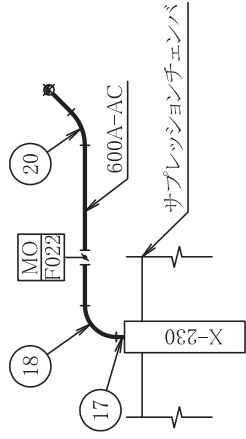
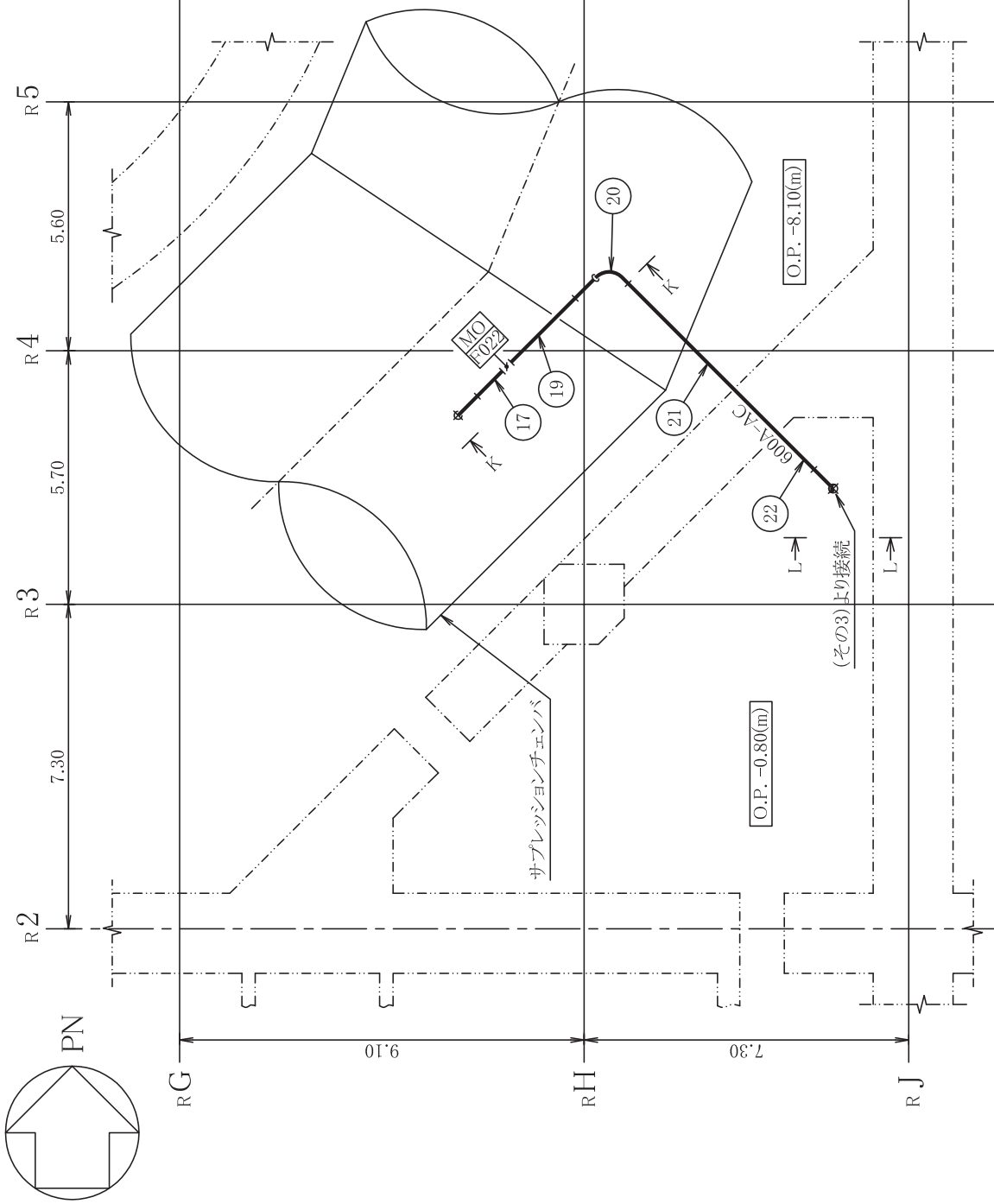
8.3.4 原子炉格納容器調気設備

8.3.4.1 原子炉格納容器調気系

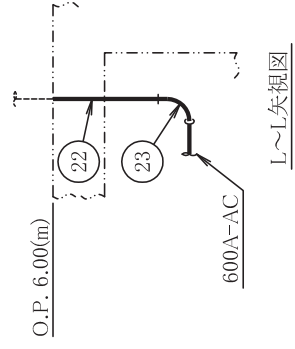


注:寸法はmを示す。

工事計画認可申請	第8-3-4-1-1-4-2図
女川原子力発電所 第2号機	
名	原子炉格納容器調気系
称	主配管の配置を明示した図面(その2)
東北電力株式会社	
AC	2X06



K~K矢視図



L~L矢視図

注:寸法はmを示す。

工事計画認可申請	第8-3-4-1-4-4図
女川原子力発電所 第2号機	
名	原子炉格納容器調気系
称	主配管の配置を明示した図面(その4)
東北電力株式会社	
AC	2X06

No.	名称	部品	外径*	厚さ*	材質
①	T48-F002出口側合流点 ～ 原子炉格納容器配管貫通部 (X-80)	管台	61.1	6.1	S25C
②		管	609.6	9.5	SM41C
③		管	609.6	31.0	SM400C
④	ドライウエル入口配管分岐点 ～ サブレーションチェンバ	ティー	609.6 / 609.6 / 609.6	31.0 / 31.0 / 31.0	SM400C
⑤		エルボ	609.6	31.0	SM400C
⑥	原子炉建屋内 ～ サブレーションチェンバ入口 配管合流点2	管	609.6	31.0	SM400C
⑦		ティー	60.5 / 60.5 / 60.5	5.5 / 5.5 / 5.5	STS410
⑧	T48-F010 ～ T48-F011入口側合流点	ティー	60.5 / 60.5 / —	5.5 / 5.5 / —	STS410
⑨		エルボ	60.5	5.5	STS410
⑩		ティー	60.5 / 60.5 / 60.5	5.5 / 5.5 / 5.5	STS410
⑪	T48-F011入口側合流点 ～ T48-F002出口側合流点	管	60.5	5.5	STS410
⑫		エルボ	60.5	5.5	STS410
⑬	ドライウエル補給用窒素配管分岐点 ～ 原子炉建屋内吸入配管合流点	エルボ	60.5	5.5	STS410

No.	名称	部品	外径*	厚さ*	材質
⑭		管	609.6	9.5	SM400C
⑮	原子炉格納容器配管貫通部 (X-81) ～ ドライウエル出口配管分岐点	エルボ	609.6	9.5	SM400C
⑯		ティー	609.6 / 609.6 / 609.6	9.5 / 9.5 / 9.5	SM400C
⑰		管	609.6	31.0	SM400C
⑱		エルボ	609.6	31.0	SM400C
⑲		管	609.6	31.0	SM400C
⑳		エルボ	609.6	17.5	SM400C
㉑		管	609.6	17.5	SM400C
㉒	原子炉格納容器配管貫通部 (X-230) ～ ドライウエル出口配管分岐点	管	609.6	9.5	SM41C SM400C
㉓		エルボ	609.6	9.5	SM400C
㉔		ティー	609.6 / 609.6 / 609.6	9.5 / 9.5 / 9.5	SM400C
㉕		管	609.6	17.5	STS410

*外径及び厚さは公称値(mm)を示す。

工事計画認可申請	第8-3-4-1-4-6図
女川原子力発電所 第2号機	
名称	原子炉格納容器調気系 主配管の配置を明示した図面(その6)
東北電力株式会社	
AC	2Z26

[主配管 (続き)]

管NO. 21, 25*

主要寸法 (mm)		許容範囲	根拠
外径	609.6	<input type="text"/>	【プラス側公差】 製造能力, 製造実績を考慮したメーカー基準値 【マイナス側公差】 製造能力, 製造実績を考慮したメーカー基準値
厚さ	17.5	<input type="text"/>	同上

注：主要寸法は、工事計画記載の公称値。

注記*：主配管の配置を明示した図面の管NO.を示す。

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。