

本資料のうち、枠囲みの内容は、  
営業秘密又は防護上の観点から  
公開できません

東海第二発電所 工事計画審査資料	
資料番号	工認-037 改4
提出年月日	平成30年8月21日

日本原子力発電株式会社  
東海第二発電所 工事計画審査資料  
原子炉冷却系統施設のうち  
非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備  
(高圧炉心スプレイ系)

(本文)

## 原子炉冷却系統施設

### 6 非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備

#### 6.1 高圧炉心スプレイ系

##### (1) ポンプ

- ・常設

- a. 高圧炉心スプレイ系ポンプ

##### (4) ろ過装置

- ・常設

- a. 高圧炉心スプレイ系ストレーナ

##### (5) 安全弁及び逃がし弁

- ・常設

##### (6) 主要弁

- ・常設

##### (7) 主配管

- ・常設

6 非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備に係る次の事項

6.1 高圧炉心スプレイ系

- (1) ポンプの名称，種類，容量，揚程又は吐出圧力，最高使用圧力，最高使用温度，主要寸法，材料，個数及び取付箇所並びに原動機の種類，出力，個数及び取付箇所（常設及び可搬型の別に記載すること。）

・常設

			変更前	変更後	
名 称			高圧炉心スプレイ系 ポンプ*6		
ポ ン プ	種 類	—	ターボ形*1	変更なし	
	容 量	m <sup>3</sup> /h/個	1576.5 以上*2 (1576.5*3)		
	揚 程*4	m	196.6 以上*2 (196.6*3)		
	最 高 使 用 圧 力	MPa	吸込側 0.76*2 吐出側 11.07*2		
	最 高 使 用 温 度	℃	100*2		変更なし 148*5
	主 要 寸 法	吸 込 口 径	mm	600*3, *7	変更なし
		吐 出 口 径	mm	350*3, *7	
		ケーシング外径	mm	1300*3, *7	
		ケーシング厚さ	mm	<input type="text"/> (14.0*3, *7)	
		高 さ	mm	11350*2, *3	
	材 料	ケ ー シ ン グ	—	<input type="text"/>	
		ケ ー シ ン グ カ バ ー	—	<input type="text"/>	
	個 数	—	1		
取 付 箇 所	系 統 名 ( ラ イ ン 名 )	—	高圧炉心スプレイ系 ポンプ 高圧炉心スプレイ系*2		
	設 置 床	—	原子炉建屋原子炉棟 EL. -4.00 m*2		
	溢水防護上の 区画番号	—		RB-B2-18	
	溢水防護上の 配慮が必要な 高さ	—	—	EL. -1.42 m 以上	

(続き)

			変更前	変更後
原 動 機	種 類	—	誘導電動機	変更なし
	出 力	kW/個	2280	
	個 数	—	1	
	取 付 箇 所	—	ポンプと同じ*2	

注記 \*1：記載の適正化を行う。既工事計画書には「立軸多段斜流型」と記載。

\*2：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。

\*3：公称値を示す。

\*4：記載の適正化を行う。既工事計画書には「全揚程」と記載。

\*5：重大事故等時における使用時の値を示す。

\*6：記載の適正化を行う。既工事計画書には「ポンプ」と記載。

\*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、昭和 51 年 5 月 10 日付け建建発第 21 号にて軽微変更で届け出した工事計画の添付図面「第 9 図 高圧炉心スプレイ系ポンプ組立外形図」による。

(4) ろ過装置の名称，種類，容量，最高使用圧力，最高使用温度，主要寸法，材料，個数及び取付箇所（常設及び可搬型の別に記載すること。）

・常設

			変 更 前	変 更 後
名 称			高圧炉心スプレイ系 ストレーナ	高圧炉心スプレイ系 ストレーナ*1
種 類		—	円錐支持ディスク形	変更なし
容 量		<sup>3</sup> /h/組		
最 高 使 用 圧 力		MPa*5	— [0.310] *6, *7	変更なし — [0.493] *6, *8
最 高 使 用 温 度		℃	104.5	変更なし 148*8
主 要 寸 法	外 径	mm		変更なし
	長 さ	mm		
	最小ディスクセット幅	mm		
	ディスク間ギャップ	mm		
	トップフランジ外径	mm		
	ボトムスペーサ外径	mm		
	ディスクセット枚数	—		
材 料	多 孔 プ レ ー ト	—	SUS304L	変更なし
	リ ブ	—	SUS304	
個 数		—	2*11	
取 付 箇 所	系 統 名 ( ラ イ ン 名 )	—	高圧炉心スプレイ系 ストレーナ 高圧炉心スプレイ系*2	
	設 置 床	—	原子炉格納容器 EL. -4.00 m*12	
	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：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）と兼用する。

- \*2：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。
- \*3：高圧炉心スプレイ系ポンプの定格容量を示す。
- \*4：公称値を示す。
- \*5：記載の適正化を行う。既工事計画書には「kPa」と記載。
- \*6：高圧炉心スプレイ系ストレーナは、その機能及び構造上耐圧機能を必要としないため、最高使用圧力を設定しないが、ここでは、サプレッション・チェンバの最高使用圧力を [ ] 内に示す。
- \*7：kPa から MPa に換算した値である。
- \*8：重大事故等時における使用時の値を示す。
- \*9：圧損評価長さを示す。
- \*10：ボトムスパーサに接続するディスクセット幅を示す。
- \*11：高圧炉心スプレイ系ストレーナは、2 個を 1 組として使用する。
- \*12：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 20 年 4 月 7 日付け平成 20・02・29 原第 41 号にて認可された工事計画の添付図面「第 3-3 図 高圧炉心スプレイ系ストレーナの配置を明示した図面」による。

- (5) 安全弁及び逃がし弁の名称，種類，吹出圧力，吹出量，主要寸法，材料，駆動方法，個数及び取付箇所（常設及び可搬型の別に記載すること。）

・常設

			変更前* <sup>1</sup>	変更後
名 称			E22-F014	変更なし
種 類	—	非平衡型		
吹 出 圧 力	MPa	0.70		
吹 出 量	kg/h/個	<input type="text"/>		
主 要 寸 法	呼 び 径	—	25 A	
	の ど 部 の 径	mm	<input type="text"/>	
	弁 座 口 の 径	mm	<input type="text"/>	
	リ フ ト	mm	<input type="text"/>	
材 料 ( 弁 箱 )		—	<input type="text"/>	
駆 動 方 法		—	—	
個 数		—	1	
取 付 箇 所	系 統 名 ( ラ イ ン 名 )	—	E22-F014 高圧炉心スプレイ系	
	設 置 床	—	原子炉建屋原子炉棟 EL. -4.00 m	
	溢水防護上の区画番号	—	<input type="text"/>	
	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。

\*2：公称値を示す。

		変 更 前 <sup>*1</sup>		変 更 後	
名 称		E22-F035		変更なし	
種 類	—	非平衡型			
吹 出 圧 力	MPa	10.69			
吹 出 量	kg/h/個	□			
主 要 寸 法	呼 び 径	—	40 A		
	の ど 部 の 径	mm	□		
	弁 座 口 の 径	mm			
	リ フ ト	mm			
材 料 ( 弁 箱 )		—			
駆 動 方 法		—			
個 数		—			1
取 付 箇 所	系 統 名 ( ラ イ ン 名 )	—	E22-F035 高圧炉心スプレイ系		
	設 置 床	—	原子炉建屋原子炉棟 EL. -4.00 m		
	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。

\*2：公称値を示す。

(6) 主要弁の名称、種類、最高使用圧力、最高使用温度、主要寸法、材料、駆動方法、個数及び取付箇所（常設及び可搬型の別に記載すること。）

・常設

		変更前		変更後			
名 称		E22-F004*1		変更なし			
種 類	—	止め弁*2					
最 高 使 用 圧 力	MPa	10.69*3					
最 高 使 用 温 度	℃	302*3					
主 要 寸 法	呼 び 径	—	300 A				
	弁 箱 厚 さ	mm	[Redacted Box]				
	弁 ふ た 厚 さ	mm					
・	・						
駆 動 方 法		—	電気作動*6				
個 数		—	1				
取 付 箇 所	系 統 名 ( ラ イ ン 名 )	—	E22-F004 高圧炉心スプレイ系*4				
	設 置 床	—	原子炉建屋原子炉棟 EL. 20.30 m*4				
	溢水防護上の区画番号	—	—			RB-3-2	
	溢 水 防 護 上 の 配慮が必要な高さ	—				EL. 20.30 m 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。

\*2：記載の適正化を行う。既工事計画書には「仕切弁」と記載。

\*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、昭和51年5月10日付け建建発21号にて軽微変更で届け出した工事計画の添付図面「第2-4-6図（その1）高圧炉心スプレイ系主要弁構造図仕切弁」による。

\*4：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。

\*5：記載の適正化を行う。既工事計画書には [Redacted Box] と記載。

\*6：記載の適正化を行う。既工事計画書には「電動式(AC)」と記載。

		変更前	変更後	
名 称		E22-F005* <sup>1</sup>	変更なし	
種 類	—	逆止め弁* <sup>2</sup>		
最 高 使 用 圧 力	MPa	8.62* <sup>3</sup>		
最 高 使 用 温 度	℃	302* <sup>3</sup>		
主 要 寸 法	呼 び 径	—		300 A
	弁 箱 厚 さ	mm		
	弁 ふ た 厚 さ	mm		
材 料	弁 箱	—		
	弁 ふ た	—		
	弁 体	—		
駆 動 方 法		—		
個 数		—		1
取 付 箇 所	系 統 名 ( ラ イ ン 名 )	—		E22-F005 高圧炉心スプレイ系* <sup>4</sup>
	設 置 床	—		原子炉格納容器 EL. 20.30 m* <sup>4</sup>
	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。

\*2：記載の適正化を行う。既工事計画書には「逆止弁」と記載。

\*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、昭和51年5月10日付け建建発21号にて軽微変更で届け出した工事計画の添付図面「第2-4-6 図 (その2) 高圧炉心スプレイ系主要弁構造図テストブルチェックバルブ」による。

\*4：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。

\*5：記載の適正化を行う。既工事計画書には「窒素作動(テストブル)」と記載。

(7) 主配管の名称, 最高使用圧力, 最高使用温度, 外径, 厚さ及び材料 (常設及び可搬型の別に記載し, 可搬型の場合は, 個数及び取付箇所を付記すること。)

・常設

変		更		前			変		更		後		
名 称		最高使用圧力 (MPa)	最高使用温度 (°C)	外 径*2 (mm)	厚 さ (mm)	材 料	名 称	最高使用圧力 (MPa)	最高使用温度 (°C)	外 径*2 (mm)	厚 さ (mm)	材 料	
高 圧 炉 心 ス プ レ イ 系	高圧炉心スプレイ系 ストレーナ ～ サブプレッション・チェンバ	—[0.310] <sup>*13</sup>	104.5	<input type="text"/>	<input type="text"/>	GSTPL 相当 <input type="text"/>	<sup>*11</sup> 高圧炉心スプレイ系 ストレーナ ～ サブプレッション・ チェンバ	変更なし —[0.493] <sup>*5, *13</sup>	変更なし 148 <sup>*5</sup>	変更なし			
	<sup>*12</sup> サブプレッション・チェンバ ～ 高圧炉心スプレイ系 ポンプ吸込管分岐点	0.70 <sup>*1</sup>	100	609.6	<input type="text"/> (9.5 <sup>*2, *6</sup> )	SM41B	<sup>*11</sup> サブプレッション・ チェンバ ～ 高圧炉心スプレイ系 ポンプ吸込管分岐点	変更なし	変更なし 148 <sup>*5</sup>	609.6 /609.6 /457.2	17.5 <sup>*2</sup> /17.5 <sup>*2</sup> /14.3 <sup>*2</sup>	変更なし STPT410	
	<sup>*12</sup> 高圧炉心スプレイ系 ポンプ吸込管分岐点 ～ 補給水系配管合流点	0.70 <sup>*1</sup>	100	609.6	<input type="text"/> (9.5 <sup>*2, *6</sup> )	SM41B	変更なし	変更なし 148 <sup>*5</sup>	変更なし				
	<sup>*3</sup> 補給水系配管合流点 ～ 高圧炉心スプレイ系ポンプ	0.70 <sup>*1</sup>	100	609.6	<input type="text"/> (9.5 <sup>*2, *6</sup> )	SM41B	変更なし	変更なし	変更なし 148 <sup>*5</sup>	変更なし			
	<sup>*4</sup> 高圧炉心スプレイ系ポンプ ～ 弁 E22-F004	10.69 <sup>*1</sup>	100	609.6 <sup>*7</sup>	<input type="text"/> (9.0 <sup>*2, *7</sup> )	SM41B <sup>*7</sup>							
	355.6			<input type="text"/> (23.8 <sup>*2</sup> )	STS49								
	406.4 <sup>*7</sup> /355.6 <sup>*7</sup>			<input type="text"/> (26.2 <sup>*2, *7</sup> ) (23.8 <sup>*2, *7</sup> )	STS49 <sup>*8</sup>								
	406.4			<input type="text"/> (26.2 <sup>*2, *6</sup> )	STS49								
					406.4 <sup>*8</sup> /318.5 <sup>*8</sup>	26.2 <sup>*2, *8</sup> /21.4 <sup>*2, *8</sup>	STS49 <sup>*8</sup>						
									406.4	26.2 <sup>*2</sup>	STS410		
									406.4 /406.4 /—	30.9 <sup>*2</sup> /30.9 <sup>*2</sup> /—	STS410		
									406.4	30.9 <sup>*2</sup>	STS410		
											変更なし		

(続き)

変 更 前						変 更 後						
名 称	最高使用圧力 (MPa)	最高使用温度 (°C)	外 径* <sup>2</sup> (mm)	厚 さ (mm)	材 料	名 称	最高使用圧力 (MPa)	最高使用温度 (°C)	外 径 (mm)	厚 さ (mm)	材 料	
高 圧 炉 心 ス プ レ イ 系	弁 E22-F004 ～ 弁 E22-F005	8.62* <sup>1</sup>	302	[ ]	[ ]	GSTPL 相当	高 圧 炉 心 ス プ レ イ 系	—* <sup>9</sup>				
				318.5	17.4* <sup>2</sup> , * <sup>6</sup>			STS49	変更なし			
	弁 E22-F005 ～ 原子炉圧力容器	8.62* <sup>1</sup>	302	318.5	17.4* <sup>2</sup>	STS49		変更なし				
				318.5* <sup>8</sup> /267.4* <sup>8</sup>	17.4* <sup>2</sup> , * <sup>8</sup> /15.1* <sup>2</sup> , * <sup>8</sup>	STS49* <sup>8</sup>						
				267.4	15.1* <sup>2</sup> , * <sup>6</sup>	STS49						
	弁 E22-F001 ～ 補給水系配管合流点	0.70* <sup>1</sup>	100	508.0	[ ] (9.5* <sup>2</sup> )	SM41B		変更なし				
508.0* <sup>7</sup>				9.5* <sup>2</sup> , * <sup>7</sup>	STPT38* <sup>8</sup>							

- 注記 \*1：S I 単位に換算したもの。  
 \*2：公称値を示す。  
 \*3：記載の適正化を行う。既工事計画書には「補給水系より高圧炉心スプレイポンプ入口まで」と記載。  
 \*4：記載の適正化を行う。既工事計画書には「高圧炉心スプレイポンプ出口より格納容器外側隔離弁まで」と記載。  
 \*5：重大事故等時における使用時の値を示す。  
 \*6：エルボにあっては、管と同等以上の厚さのものを選定。  
 \*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、昭和 51 年 5 月 10 日付け建建発第 21 号にて軽微変更で届け出した工事計画の添付書類「IV-1-2 高圧炉心スプレイ系配管の規格計算書 (III-1-3)」による。  
 \*8：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。  
 \*9：当該配管については、主配管に該当しないため、記載の適正化を行う。  
 \*10：記載の適正化を行う。既工事計画書には「上記隔離弁から原子炉圧力容器まで」と記載。  
 \*11：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) と兼用する。  
 \*12：記載の適正化を行う。既工事計画書には「サプレッションチェンバより高圧炉心スプレイポンプ吸込管まで」と記載。  
 \*13：当該配管は、その機能及び構造上の耐圧機能を必要としないため、最高使用圧力を設定しないが、ここでは、サプレッション・チェンバの最高使用圧力を[ ]内に示す。

以下の設備は、既存の原子炉格納施設のうち原子炉格納容器（貫通部）であり、非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（高圧炉心スプレイ系）として本工事計画で兼用とする。

・常設

原子炉格納容器配管貫通部 X-6

原子炉格納容器配管貫通部 X-31



表2 原子炉冷却系統施設（蒸気タービンを除く。）の兼用設備リスト（3/10）

設備区分	系統名	機器区分	主たる機能の施設／設備区分	変更前				変更後					
				名称	設計基準対象施設*		重大事故等対処設備*		名称	設計基準対象施設*		重大事故等対処設備*	
					耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス		耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備	高圧炉心スプレイ系	-	原子炉本体炉心	-	-	-	-	炉心シュラウド	-	-	常設耐震／防止	-	
								シュラウドサポート	-	-	常設耐震／防止	-	
								上部格子板	-	-	常設耐震／防止	-	
								炉心支持板	-	-	常設耐震／防止	-	
								中央燃料支持金具	-	-	常設耐震／防止	-	
								周辺燃料支持金具	-	-	常設耐震／防止	-	
								制御棒案内管	-	-	常設耐震／防止	-	
			原子炉本体 原子炉圧力容器	-	-	-	-	原子炉圧力容器	-	-	常設耐震／防止	SAクラス2	
								高圧炉心スプレイスパージャ	-	-	常設耐震／防止	-	
								高圧炉心スプレイ配管 (原子炉圧力容器内部)	-	-	常設耐震／防止	-	
			原子炉冷却系統施設 非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備	-	-	-	-	E22-F004	-	-	常設耐震／防止	SAクラス2	
			原子炉格納施設 原子炉格納容器	-	-	-	-	原子炉格納容器 (サプレッション・チェンバ)	-	-	常設耐震／防止	SAクラス2	