

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-402 改1
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
(低圧炉心スプレイ系)

(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

6.2 低圧炉心スプレイ系

(1) ポンプ

- ・常設

- a. 低圧炉心スプレイ系ポンプ

(4) ろ過装置

- ・常設

- a. 低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

6.2 低圧炉心スプレイ系

- (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			低圧炉心スプレイ系 ポンプ*6		
ポ ン プ	種 類	—	ターボ形*1	変更なし	
	容 量	m ³ /h/個	1638.3以上*2 (1638.3*3)		
	揚 程*4	m	169.5以上*2 (169.5*3)		
	最 高 使 用 圧 力	MPa	吸込側 0.76*2 吐出側 3.97*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	400*3, *7	
		ケ ー シ ン グ 外 径	mm	1100*3, *7	
		ケ ー シ ン グ 厚 さ	mm	<input type="text"/> (14.0*3, *7)	
		高 さ	mm	10550*3, *7	
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)	—	低圧炉心スプレイ系ポンプ 低圧炉心スプレイ系*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-B2-12	
	溢 水 防 護 上 の 配 慮 が 必 要 な 高 さ	—	—	EL. -3.60 m 以上	

(続き)

			変更前	変更後
原 動 機	種	類	—	誘導電動機
	出	力	kW/個	1250
	個	数	—	1
	取	付	箇所	—

- 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49年11月5日付け49資庁第18033号にて認可された工事計画の添付図面「第2-3-2図 低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			低圧炉心スプレイ系 ストレーナ	変更なし
種 類	—	円錐支持ディスク形		
容 量	m ³ /h/組			
最 高 使 用 圧 力	MPa*5	— [0.310]*4, *6	変更なし — [0.493]*4, *7	
最 高 使 用 温 度	℃	104.5	変更なし 148*7	
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 ン グ	—	SUS304	
個 数	—	2*10		
取 付 箇 所	系 統 名 (ラ イ ン 名)	—	低圧炉心スプレイ系 ストレーナ 低圧炉心スプレイ系*1	変更なし
	設 置 床	—	原子炉格納容器 EL. -4.00 m*11	
	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: 低圧炉心スプレイ系統の定格流量を示す。

*3: 公称値を示す。

- *4：低圧炉心スプレイ系ストレーナは、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。
- *5：記載の適正化を行う。既工事計画書には「kPa」と記載。
- *6：kPa から MPa に換算した値である。
- *7：重大事故等時における使用時の値を示す。
- *8：圧損評価長さを示す。
- *9：ボトムスペーサに接続するディスクセット幅を示す。
- *10：低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。
- *11：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 2-3 図 低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* ¹	変 更 後	
名 称		E21-F018	E21-F018* ²	
種 類	—	非平衡型	変更なし	
吹 出 圧 力	MPa	4.14		
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)	—	E21-F018 低圧炉心スプレイ系	
	設 置 床	—	原子炉建屋原子炉棟 EL. 20.30 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：非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（低圧代替注水系）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（低圧代替注水系）と兼用する。

*3：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			E21-F005* ¹	変更なし
種 類	—	止め弁* ²		
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	—	300 A	
材 料	弁 箱 厚 さ	mm		
	弁 ふ た 厚 さ	mm		
	弁 箱	—		
駆 動 方 法	弁 箱	—		変更なし
	弁 箱	—		
個 数	弁 箱	—		変更なし
	弁 箱	—		
取 付 箇 所	系 統 名 (ラ イ ン 名)	—	E21-F005 低圧炉心スプレイ系* ³	RB-3-1 EL. 20.30 m 以上
	設 置 床	—	原子炉建屋原子炉棟 EL. 20.30 m* 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: 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, 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「電動式(AC)」と記載。

			変更前	変更後
名 称			E21-F006* ¹	変更なし
種 類	—	逆止め弁* ²		
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	—	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			窒素作動* ⁴	
個 数			1	
取 付 箇 所	系 統 名 (ラ イ ン 名)	—	E21-F006 低圧炉心スプレイ系* ³	
	設 置 床	—	原子炉格納容器 EL. 20.30 m* 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：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、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「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 (mm)	厚 さ (mm)	材 料
低 圧 炉 心 ス プ レ イ 系	低圧炉心スプレイ系 ストレーナ ～ サブプレッション・チェンバ	-[0.310]*12	104.5			GSTPL相当	変更なし	変更なし -[0.493]*5,*12	変更なし 148*5			変更なし
	*10 サブプレッション・チェンバ ～ 低圧炉心スプレイ系ポンプ	0.70*1	100	609.6		SM41B	変更なし	変更なし	変更なし 148*5			変更なし
	*3 低圧炉心スプレイ系ポンプ ～ 低圧代替注水系 低圧炉心スプレイ系 配管合流点	4.14*1	100	406.4*7	12.7*2,*7	STPT49*8	変更なし	変更なし	変更なし 148*5			変更なし
				406.4		SM50B						
	*3 低圧代替注水系低圧炉心 スプレイ系配管合流点 ～ 弁 E21-F005	4.14*1	100	406.4		SM50B	*11 低圧代替注水系 低圧炉心スプレイ系 配管合流点 ～ 弁 E21-F005	変更なし	変更なし 148*5			変更なし
				406.4*7	12.7*2,*7	STPT49*8						
				406.4*7 /318.5*7	12.7*2,*7 /10.3*2,*7	STPT49*8						
*4 弁 E21-F005 ～ 弁 E21-F006	8.62*1	302			GSTPL相当*8	*11 弁 E21-F005 ～ 弁 E21-F006	変更なし			変更なし		
			318.5	17.4*2,*6	STS49							
*4 弁 E21-F006 ～ 原子炉圧力容器	8.62*1	302	318.5	17.4*2	STS49	*11 弁 E21-F006 ～ 原子炉圧力容器	変更なし			変更なし		
			318.5*8 /267.4*8	17.4*2,*8 /15.1*2,*8	STS49*8							
			267.4	15.1*2,*6	STS49							

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「低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。

*4: 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。

- *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6月19日付け51資庁第6093号にて認可された工事計画の添付書類「Ⅲ-1-2 低圧炉心スプレイ系配管の規格計算書」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。既工事計画には「サプレッションチェンバより低圧炉心スプレイポンプ入口まで」と記載。
- *11：非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（低圧代替注水系）及び原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他安全設備の原子炉格納容器安全設備（低圧代替注水系）と兼用する。
- *12：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（低圧炉心スプレイ系）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-8

原子炉格納容器配管貫通部 X-34

表1 原子炉冷却系統施設（蒸気タービンを除く。）の主要設備リスト（23/48）

設備区分	系統名	機器区分	名称	変更前				変更後					
				設計基準対象施設 *1		重大事故等対処設備 *1		名称	設計基準対象施設 *1		重大事故等対処設備 *1		
				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	低圧炉心スプレイ系	ポンプ	低圧炉心スプレイ系ポンプ	S	クラス2	—	—	変更なし	—	—	常設耐震/防止	SAクラス2	
		ろ過装置	低圧炉心スプレイ系ストレーナ	S	クラス2	—	—	変更なし	—	—	常設耐震/防止	SAクラス2	
		安全弁及び逃がし弁	E21-F018	S	—	—	—	変更なし	—	—	常設耐震/防止	—	
		主要弁	E21-F005	S	クラス1	—	—	変更なし	—	—	—	—	
			E21-F006	S	クラス1	—	—	変更なし	—	—	—	—	
		主配管	低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	S	クラス2	—	—	変更なし	—	—	—	常設耐震/防止	SAクラス2
			サブプレッション・チェンバ ～ 低圧炉心スプレイ系ポンプ	S	クラス2	—	—	変更なし	—	—	—	常設耐震/防止	SAクラス2
			低圧炉心スプレイ系ポンプ ～ 低圧代替注水系低圧炉心スプレイ系配管合流点	S	クラス2	—	—	変更なし	—	—	—	常設耐震/防止	SAクラス2
			低圧代替注水系低圧炉心スプレイ系配管合流点 ～ 弁 E21-F005	S	クラス2	—	—	変更なし	—	—	—	常設耐震/防止	SAクラス2
			弁 E21-F005 ～ 弁 E21-F006	S	クラス1	—	—	変更なし	—	—	—	常設耐震/防止	SAクラス2
			弁 E21-F006 ～ 原子炉圧力容器	S	クラス1	—	—	変更なし	—	—	—	常設耐震/防止	SAクラス2
			—	—	—	—	—	—	原子炉格納容器配管貫通部X-8*5	—	—	常設耐震/防止	SAクラス2
			—	—	—	—	—	—	原子炉格納容器配管貫通部X-34	—	—	常設耐震/防止	SAクラス2

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（4/10）

				変更前				変更後						
設備区分	系統名	機器区分	主たる機能の施設／設備区分	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	低圧炉心スプレイ系	-	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			
		原子炉本体 原子炉圧力容器 内部構造物	-			-				低圧炉心スプレイスパーチャ	-	-	常設耐震／防止	-
										低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					-			E21-F005	-	-	常設耐震／防止	SAクラス2		