

本資料のうち、枠囲みの内容は、機密事項に属しますので公開できません。

柏崎刈羽原子力発電所第7号機 工事計画審査資料	
資料番号	KK7 本文-010-4 改0
提出年月日	2020年3月19日

柏崎刈羽原子力発電所第7号機 工事計画審査資料
計測制御系統施設のうち
ほう酸水注入設備

2020年3月

東京電力ホールディングス株式会社

4 ほう酸水注入設備

4.1 ほう酸水注入系

(1) ポンプ

- ・常設

a. ほう酸水注入系ポンプ

(2) 容器

- ・常設

a. ほう酸水注入系貯蔵タンク

(3) 安全弁及び逃がし弁

- ・常設

(4) 主要弁

- ・常設

(5) 主配管

- ・常設

4 ほう酸水注入設備に係る次の事項

4.1 ほう酸水注入系

- (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

a. ほう酸水注入系ポンプ

			変 更 前	変 更 後	
名 称			ほう酸水注入系ポンプ*1	ほう酸水注入系ポンプ*2	
ポ ン プ	種 類	—	往復形	変更なし	
	容 量*3	m ³ /h/個	□以上*4(11.4*5)		
	吐 出 圧 力	MPa	□以上*4(8.43*5,*6)		
	最 高 使 用 圧 力	MPa	吸込側 1.37/吐出側 10.8*4		
	最 高 使 用 温 度	℃	66*4		
	主	吸 込 口 径	mm		102.3*4,*5
		吐 出 口 径	mm		38.4*4,*5
	要 寸	ケーシング厚さ	mm		□(14.8*5)*4
		た て	mm		1660*4,*5
		横	mm		1190*4,*5
	法	高 さ	mm		937*5,*7
		材 料	ケーシング		□
	ケーシングカバー		□		
	個 数	—	2*8		
プ 取 付 箇 所	系 統 名	—	ほう酸水注入系*4		
	設 置 床	—	原子炉建屋 T. M. S. L. 23500mm*4		
	溢水防護上の区画番号	—		R-3F-1 共	
	溢水防護上の配慮が必要な高さ	—	—	EL0.22m 以上	
原 動 機	種 類	—	誘導電動機	変更なし	
	出 力	kW/個	□		
	個 数	—	2*8		
	取 付 箇 所	—	ポンプと同じ*4		

- 注記*1 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「a. ほう酸水注入系ポンプ」と記載。
- *2 : 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（ほう酸水注入系）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うち原子炉格納容器安全設備（ほう酸水注入系）と兼用。
- *3 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「定格容量」と記載。
- *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 : 公称値を示す。
- *6 : SI 単位に換算したものである。
- *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 4 年 10 月 13 日付け 4 資庁第 8733 号にて認可された工事計画の第 4-2-2 図「ほう酸水注入系ポンプ構造図」による。
- *8 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「2(予備 1)」と記載。

(2) 容器の名称, 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

a. ほう酸水注入系貯蔵タンク

			変 更 前	変 更 後
名 称			ほう酸水注入系貯蔵タンク*1	*2 ほう酸水注入系貯蔵タンク
種 類	—		たて置円筒形	変更なし
容 量	m ³ *3		□以上*4(31.7*5)	
最 高 使 用 圧 力	MPa *6		静水頭	
最 高 使 用 温 度	℃		66	
主 要 寸 法	胴 内 径	mm	3300*5	
	胴 板 厚 さ	mm	□*7(9.0*5)	
	底 板 厚 さ*8	mm	□*7(10.0*5)	
	平 板 厚 さ	mm	6.0*4,*5	
	管 台 外 径 (流 体 出 口)	mm	114.3*4,*5	
	管 台 厚 さ (流 体 出 口)	mm	□(6.0*5) ^{*4}	
	管 台 外 径 (加 熱 ヒ ー タ 用)	mm	267.4*4,*5	
	管 台 厚 さ (加 熱 ヒ ー タ 用)	mm	□(9.3*5) ^{*4}	
法 高 さ*9	mm	4200*5		
材 料	胴 板	—	SUS316L	
	底 板*10	—	SUS316L	
個 数	—	1		
取 付 箇 所	系 統 名	—	ほう酸水注入系*4	
	置 床	—	原子炉建屋 T. M. S. L. 23500mm ^{*4}	
	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「b. ほう酸水注入系貯蔵タンク」と記載。

*2 : 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 (水の供給設備, ほう酸水注入系) 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うち原子炉格納容器安全設備 (ほう酸水注入系) と兼用。

- *3 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「 m^3 /個」と記載。
- *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 : 公称値を示す。
- *6 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「 kg/cm^2 」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、平成4年10月13日付け4資庁第8733号にて認可された工事計画のIV-3-2-2-1「ほう酸水注入系貯蔵タンクの強度計算書」による。
- *8 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「平板厚さ」と記載。
- *9 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「全高」と記載。
- *10 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「平板」と記載。

(3) 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		C41-F014	C41-F014* ²	
種 類	—	平衡形	変更なし	
吹 出 圧 力	MPa	1.37		
吹 出 量	kg/h	<input type="text"/> * ³		
主 要 寸 法	呼 び 径	—		20A
	の ど 部 の 径	mm		<input type="text"/> * ³
	弁 座 口 の 径	mm		<input type="text"/> * ³
	リ フ ト	mm		<input type="text"/> 以上
材 料	弁 箱	—		SCS14A
駆 動 方 法	—	—		
個 数	—	1		
取 付 箇 所	系 統 名	—		ほう酸水注入系
	設 置 床	—		原子炉建屋 T. M. S. L. 23500mm
	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 : 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 (ほう酸水注入系) 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うち原子炉格納容器安全設備 (ほう酸水注入系) と兼用。

*3 : 公称値を示す。

		変 更 前* ¹	変 更 後	
名 称		C41-F003A, B	C41-F003A, B* ²	
種 類	—	平衡形	変更なし	
吹 出 圧 力	MPa	10.8		
吹 出 量	kg/h	<input type="text"/> * ³		
主 要 寸 法	呼 び 径	—		25A
	の ど 部 の 径	mm		<input type="text"/> * ³
	弁 座 口 の 径	mm		<input type="text"/> * ³
	リ フ ト	mm		<input type="text"/> 以上
材 料	弁 箱	—		SCS14A
駆 動 方 法		—		
個 数		—		2
取 付 箇 所	系 統 名	—		ほう酸水注入系
	設 置 床	—		原子炉建屋 T. M. S. L. 23500mm
	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 : 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（ほう酸水注入系）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うち原子炉格納容器安全設備（ほう酸水注入系）と兼用。
- *3 : 公称値を示す。

(4) 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*1	C41-F007*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		40A*5
	弁	箱厚さ	mm		<input type="text"/> 以上*3
	弁	ふた厚さ	mm		<input type="text"/> 以上*3
材	弁	箱	—		SCS16A
	弁	ふた	—		SUSF316L
	弁	体	—		SUSF316L*3
駆		動方法	—		—
個		数	—		1
取付箇所	系	統名	—		ほう酸水注入系*6
	設	置床	—		原子炉建屋 T. M. S. L. 12300mm
	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「F007」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「40」と記載。

*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。

			変更前	変更後			
名		称 ^{*1}	C41-F008 ^{*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	°C		302 ^{*3}		
主要寸法	呼	び	径		— ^{*4}	40A ^{*5}	
	弁	箱	厚		さ	mm	<input type="text"/> 以上 ^{*3}
	弁	ふ	た		厚	さ	mm
材	弁	箱	—		SCS16A		
	弁	ふ	た		—	SUSF316L	
	弁	体	—		SUSF316L ^{*3}		
駆		動	方		法	—	—
個		数	—		1		
取付箇所	系	統	名		—	ほう酸水注入系 ^{*6}	
	設	置	床		—	原子炉格納容器 ^{*6} T. M. S. L. 12300mm	
	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「F008」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「40」と記載。

*6 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「原子炉格納容器内」と記載。記載内容は、設計図書による。

(5) 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 (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	
ほう酸水注入系	ほう酸水注入系貯蔵タンク ～ ほう酸水注入系ポンプ	1.37*1	66	114.3*2	6.0*2	SUS304TP	ほう酸水注入系貯蔵タンク*3 ～ ほう酸水注入系ポンプ	変更なし	1.37*1	66	114.3	6.0	SUS304TP*4	
				/114.3	/6.0						/114.3	6.0		
				114.3	6.0	SUS304TP*4					114.3	6.0	SUS304TP*4	
				/114.3	/6.0						/114.3	6.0		
				114.3	6.0	SUS304TP*4					114.3	6.0	SUS304TP*4	
					114.3*2,*5	6.0*2,*5	SUS304TP*5							
					48.6*2	5.1*2	SUS304TP							
					49.1	6.4	SUS304*4							
					/49.1	/6.4								
				/—	/—									
				49.1*2,*4,*5,*7	6.4*4,*5,*8	SUS304*4,*5								
				49.1	6.4	SUS304*4								
				/49.1	/6.4									
				/49.1	/6.4									
				49.1	6.4	SUS304*4								
				/—	/—									
				/49.1	/6.4									
				48.6*2	5.1*2	SUS304TP			変更なし 9.22*9	変更なし 306*9	変更なし			
	(次頁へ続く)	8.62*1	302				(次頁へ続く)							

変更前						変更後					
名称	最高使用圧 (MPa)	最高使用温度 (°C)	外径 (mm)	厚さ (mm)	材料	名称	最高使用圧 (MPa)	最高使用温度 (°C)	外径 (mm)	厚さ (mm)	材料
ほう酸水注入系	8.62 ^{*1}	302	49.1 ^{*2, *4, *5, *7}	6.4 ^{*4, *5, *8}	SUS304 ^{*4, *5}	ほう酸水注入系	変更なし 9.22 ^{*9}	変更なし 306 ^{*9}	変更なし	変更なし	変更なし
			^{*2, *4, *7} 49.1 /49.1 /49.1	^{*4, *8} 6.4 / 6.4 / 6.4	SUS304 ^{*4}						
			48.6 ^{*2}	5.1 ^{*2}	SUS316LTP						
			48.6 ^{*2, *5}	5.1 ^{*2, *5}	SUS316LTP ^{*5}						
			^{*2, *4} 48.6 /48.6 / —	^{*2, *4} 5.1 / 5.1 / —	SUS316LTP ^{*4}						
			48.6 ^{*2}	<input type="text"/> ^{*10} (7.1 ^{*2})	SUSF316L						
			48.6 ^{*2}	<input type="text"/> ^{*10} (7.1 ^{*2})	SFVC2B						

注記*1 : SI 単位に換算したものである。

*2 : 公称値を示す。

*3 : 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（ほう酸水注入系）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うち原子炉格納容器安全設備（ほう酸水注入系）と兼用。

*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 : エルボを示す。

*6 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「ほう酸水注入系ポンプから高圧炉心注水系へ」と記載。

*7 : 差込み継手の差込み部内径を示す。

*8 : 差込み継手の最小厚さを示す。

*9 : 重大事故等時における使用時の値。

*10 : 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4年10月13日付け4資庁第8733号にて認可された工事計画のIV-3-2-2-2-1「管の基本板厚計算書」による。

以下の設備は、既存の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（高圧炉心注水系）であり、計測制御系統施設のうちほう酸水注入設備（ほう酸水注入系）として本工事計画で兼用とする。

高圧炉心注水系 ほう酸水注入系合流部～原子炉压力容器