

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-560 改1
提出年月日	2018年9月14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

原子炉格納施設のうち

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

(窒素ガス代替注入系)

(本文)

原子炉格納施設

(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設備

(7.5) 窒素ガス代替注入系

ニ 圧縮機

・可搬型

a. 窒素供給装置

ヌ 主配管

・常設

・可搬型

(7.5) 窒素ガス代替注入系

ニ 圧縮機の名称，種類，容量，吐出圧力，主要寸法，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。）

・可搬型

			変更前	変更後	
名称				窒素供給装置	
圧縮機	種類	—		圧力変動吸着式	
	容量*2	m <sup>3</sup> /h/個 [normal]		200 以上 (220*1) [窒素純度 99 %において]	
	吐出圧力*2	MPa		0.5 以上 (0.5*1)	
	主要寸法	たて	mm		1200*1
		横	mm		2000*1
		高さ	mm		1800*1
		車両全長	mm		8640*1
		車両全幅	mm		2495*1
		車両高さ	mm		3705*1
	個数	—		2 (予備 2)	
取付箇所	—	—	保管場所： ・可搬型重大事故等対処設備保管場所（西側） EL. 約 23 m ・可搬型重大事故等対処設備保管場所（南側） EL. 約 25 m  上記 2 箇所にそれぞれ 2 台ずつ保管する。  取付箇所： ・屋外 EL. 約 8 m 原子炉建屋付近		
原動機	種類	—		誘導電動機	
	出力	kW/個		75	
	個数	—		2 (予備 2)	
	取付箇所	—		圧縮機と同じ	

注記 \*1：公称値を示す。

\*2：重大事故等時における使用時の値を示す。

ヌ 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*1 (mm)	厚 さ (mm)	材 料						
窒素ガス代替注入系	-	-				窒素ガス代替注入系	格納容器窒素供給ライン西側接続口及び格納容器窒素供給ライン東側接続口 ～ 東側接続配管合流点 (ドライウエル側)	1.0*2	60*2	60.5	5.5*1, *3	STPT410					
										60.5 / 60.5 / -	5.5*1 / 5.5*1 / -	STPT410					
										60.5 / 60.5 / 60.5	5.5*1 / 5.5*1 / 5.5*1	STPT410					
								0.62*2	60*2	60.5	5.5*1, *3	STPT410					
										60.5	□ (5.5*1)	SFVC2B					
										60.5	3.9*1	SUS304TP					
						窒素ガス代替注入系	-	-				東側接続配管合流点 (ドライウエル側) ～ 原子炉格納容器	0.62*2	60*2	60.5 / 60.5 / 60.5	5.5*1 / 5.5*1 / 5.5*1	STPT410
															60.5	5.5*1, *3	STPT410
															60.5	□ (5.5*1)	SFVC2B
															60.5	3.9*1	SUS304TP
													0.62*2	200*2	60.5	3.9*1	SUS304TP
															60.5	□ (5.5*1)	SFVC2B
															60.5	5.5*1, *3	STPT410
															89.1 / 60.5	7.6*1 / 5.5*1	STPT410

(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 (mm)	厚さ (mm)	材料	名称	最高使用圧力 (MPa)	最高使用温度 (°C)	外径*1 (mm)	厚さ (mm)	材料			
窒素ガス代替注入系	—	—	—	—	—	窒素ガス代替注入系	格納容器窒素供給ライン西側接続口及び格納容器窒素供給ライン東側接続口 ～ 東側接続配管合流点 (サプレッション・チェンバ側)	1.0*2	60*2	60.5	5.5*1	STPT410		
										60.5 / 60.5 / —	5.5*1 / 5.5*1 / —	STPT410		
										60.5 / 60.5 / 60.5	5.5*1 / 5.5*1 / 5.5*1	STPT410		
										60.5	5.5*1	STPT410		
										60.5	□ (5.5*1)	SFVC2B		
										60.5	3.9*1	SUS304TP		
						窒素ガス代替注入系	東側接続配管合流点 (サプレッション・チェンバ側) ～ 窒素ガス代替注入系配管合流点	0.62*2	60*2	60.5 / 60.5 / 60.5	5.5*1 / 5.5*1 / 5.5*1	STPT410		
										60.5	5.5*1	STPT410		
										60.5	□ (5.5*1)	SFVC2B		
										60.5	3.9*1, *3	SUS304TP		
										0.62*2	200*2	60.5	3.9*1, *3	SUS304TP
												60.5	□ (5.5*1)	SFVC2B
						0.62*2	200*2	60.5	5.5*1, *3	STPT410				
								60.5	5.5*1, *3	STPT410				
窒素ガス代替注入系	格納容器窒素供給ライン西側接続口連絡配管	1.0*2	60*2	60.5	5.5*1, *3	STPT410								
				60.5	5.5*1, *3	STPT410								

(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 (mm)	厚さ (mm)	材料	名称	最高使用圧力 (MPa)	最高使用温度 (°C)	外径*1 (mm)	厚さ (mm)	材料
窒素ガス代替注入系	-	-				窒素ガス代替注入系 フィルタベント配管 窒素供給ライン接続口 ～ ドライウェル側窒素ガス代替注入系配管合流点及びサプレッション・ チェンバ側窒素ガス代替注入系配管合流点	1.0*2	60*2	60.5	3.9*1, *3	STPT410
									60.5 /60.5 /60.5	3.9*1 /3.9*1 /3.9*1	STPT410
							0.62*2	60*2	60.5	3.9*1, *3	STPT410
									60.5	5.5*1	SUS316TP
									94.0	1.0*1×1*4	SUS316
									94.0	0.6*1×2*5	SUS316
									60.5	□(5.5*1)	SFVC2B
									60.5	3.9*1	SUS304TP
									200*2	60.5	3.9*1, *3
							60.5	□(5.5*1)		SFVC2B	
60.5	5.5*1, *3	STPT410									

注記 \*1：公称値を示す。

\*2：重大事故等時における使用時の値を示す。

\*3：エルボにあつては、管と同等以上の厚さのものを選定。

\*4：1層を示す。

\*5：2層を示す。

以下の設備は、原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（耐圧強化ベント系）であり、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（窒素ガス代替注入系）として本工事計画で兼用とする。

- ・常設

耐圧強化ベント系配管分岐点～格納容器圧力逃がし装置配管分岐点

以下の設備は、圧力低減設備その他の安全設備の圧力逃がし装置（格納容器圧力逃がし装置）であり、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（窒素ガス代替注入系）として本工事計画で兼用とする。

- ・常設

格納容器圧力逃がし装置配管分岐点～フィルタ装置

フィルタ装置～排気管



以下の設備は、既存の圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器調気設備（不活性ガス系）であり、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（窒素ガス代替注入系）として本工事計画で兼用とする。

・常設

ドライウェル側窒素ガス代替注入系配管合流点及びサブプレッション・チェンバ側窒素ガス代替注入系配管合流点～窒素排気管合流点

窒素排気管合流点～原子炉棟換気系及び原子炉建屋ガス処理系分岐点

原子炉棟換気系及び原子炉建屋ガス処理系分岐点～耐圧強化ベント系配管分岐点

窒素ガス代替注入系配管合流点～サブプレッション・チェンバ側窒素供給配管合流点

サブプレッション・チェンバ側窒素供給配管合流点～原子炉格納容器

以下の設備は、既存の原子炉格納容器（貫通部）であり、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（窒素ガス代替注入系）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-56

原子炉格納容器配管貫通部 X-80

・可搬型

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	個数	取付 箇所	名 称	最高使用 圧 力 (MPa)	最高使用 温 度 (°C)	外径	厚さ (mm)	材料	個数	取付箇所	
窒素ガス代替注入系			—					窒素ガス代替注入系	窒素供給用 5m ホース	1.0*1	60*1	50 A*2	—*3	補強繊維 入り合成 ゴム	*4 20 (予備 20)	保管場所： ・窒素供給装置  取付箇所： ・EL. 約 8.0 m 窒素供給装置～ EL. 約 8.0 m 格納容器窒素供給ライン西側 接続口又は格納容器窒素供給ライン東側接 続口 (20 本*5)

注記 \*1：重大事故等時における使用時の値を示す。

\*2：メーカーにて規定する呼び径を示す。

\*3：メーカー仕様によるものとし、完成品として一般産業品の規格及び基準に適合するものであって、使用材料の特性を踏まえた上で、重大事故等時における使用圧力及び使用温度が負荷された状態において強度が確保できるものを使用する。

\*4：窒素供給装置 1 個当たり 10 本保管する。

\*5：最長ルートである「可搬型窒素供給装置（原子炉建屋付近）～原子炉建屋西側接続口」に敷設した場合の本数を示す。

表1 原子炉格納施設の主要設備リスト (40/49)

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		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
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	圧力 低減 設備 その 他の 安全 設備	可燃性 ガス 濃度 制御 系	加熱器	可燃性ガス濃度制御系再結合装置 加熱器	S	クラス3	—	—	変更なし	—	—	
			安全弁及び逃がし弁	2-43V-6A, B	S	—	—	—	変更なし	—	—	
			主配管	原子炉格納容器 (ドライウエル) ～ 再結合装置入口	S	クラス2 クラス3	—	—	変更なし	—	—	
				再結合装置出口 ～ 原子炉格納容器 (サブプレッション・チェンバ)	S	クラス2 クラス3	—	—	変更なし	—	—	
			ブロワ	可燃性ガス濃度制御系再結合装置 ブロワ	S	—	—	—	変更なし	—	—	
			再結合装置	可燃性ガス濃度制御系再結合装置	S	クラス3	—	—	変更なし	—	—	
	水素濃度 抑制系	再結合装置	—	—	—	—	静的触媒式水素再結合器	—	—	常設/緩和	—	
代替注入系 窒素ガス	圧縮機	—	—	—	—	窒素供給装置	—	—	可搬/防止 可搬/緩和	—		

表1 原子炉格納施設の主要設備リスト (41/49)

設備区分		系統名	機器区分	変更前				変更後					
				名称	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
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	圧力 低減 設備 その 他の 安全 設備	窒素 ガス 代替 注入 系	主配管	-	-	-	-	格納容器窒素供給ライン西側接続口及び格納容器窒素供給ライン東側接続口～東側接続配管合流点(ドライウエル側)	-	-	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2	
								東側接続配管合流点(ドライウエル側)～原子炉格納容器	-	-	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2	
								格納容器窒素供給ライン西側接続口及び格納容器窒素供給ライン東側接続口～東側接続配管合流点(サブプレッション・チェンバ側)	-	-	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2	
								東側接続配管合流点(サブプレッション・チェンバ側)～窒素ガス代替注入系配管合流点	-	-	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2	
								格納容器窒素供給ライン西側接続口連絡配管	-	-	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2	
								フィルタベント配管窒素供給ライン接続口～ドライウエル側窒素ガス代替注入系配管合流点及びサブプレッション・チェンバ側窒素ガス代替注入系配管合流点	-	-	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2	
								耐圧強化ベント系配管分岐点～格納容器圧力逃がし装置配管分岐点	-	-	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2	
								格納容器圧力逃がし装置配管分岐点～フィルタ装置	-	-	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2	

表1 原子炉格納施設の主要設備リスト (42/49)

		変 更 前				変 更 後						
設備区分	系統名	機器区分	名 称	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
放射線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 圧力低減設備その他の安全設備	窒素ガス代替注入系	主配管	-	-	-	-	-	フィルタ装置 ～ 排気管	-	-	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
								ドライウエル側 窒素ガス代替注入系配管合流点 及び サブプレッション・チェンバ側 窒素ガス代替注入系配管合流点 ～ 窒素排気管合流点	-	-	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
								窒素排気管合流点 ～ 原子炉棟換気系及び原子炉建屋 ガス処理系分岐点	-	-	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
								原子炉棟換気系及び原子炉建屋 ガス処理系分岐点 ～ 耐圧強化ベント系配管分岐点	-	-	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
								窒素ガス代替注入系配管合流点 ～ サブプレッション・チェンバ側 窒素供給配管合流点	-	-	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
								サブプレッション・チェンバ側 窒素供給配管合流点 ～ 原子炉格納容器	-	-	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
								原子炉格納容器配管貫通部X-56	-	-	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
								原子炉格納容器配管貫通部X-80	-	-	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
								窒素供給用5mホース	-	-	可搬/防止 可搬/緩和	SAクラス3

表1 原子炉格納施設の主要設備リスト (49/49)

設備区分		系統名		機器区分		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		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	
				名称						名称				
その他の安全設備 圧力低減設備	圧力逃がし装置	代替水源供給設備	主配管	-				取水用5mホース		-	-	可搬/緩和	SAクラス3	
								送水用5m, 10m, 50mホース		-	-	可搬/緩和	SAクラス3	

- 注記
- \*1: 表1に用いる略語の定義は「原子炉本体」の「5 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格」の「表1 原子炉本体の主要設備リスト 付表1」による。
  - \*2: 当該ラインについては、主配管に該当しないため記載の適正化を行う。
  - \*3: 本設備は記載の適正化のみを行うものであり、手続き対象外である。
  - \*4: 管の機器クラスを示す。
  - \*5: 管を除く配管貫通部の機器クラスを示す。
  - \*6: 格納容器貫通部のうち管を示す。