

東海第二発電所 工事計画審査資料	
資料番号	工認-406 改2
提出年月日	平成30年8月28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

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

(代替循環冷却系)

(本文)

原子炉格納施設

3. 圧力低減設備その他の安全設備

(6) 原子炉格納容器安全設備

(6.6) 代替循環冷却系

ロ 熱交換器

・常設

a. 残留熱除去系熱交換器

ハ ポンプ

・常設

a. 代替循環冷却系ポンプ

ト ろ過装置

・常設

a. 残留熱除去系ストレーナ

チ 安全弁及び逃がし弁

・常設

ヌ 主配管

・常設

(6.6) 代替循環冷却系

- ロ 熱交換器の名称，種類，容量，最高使用圧力（管側及び胴側の別に記載すること。），最高使用温度（管側及び胴側の別に記載すること。），伝熱面積，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。）

以下の設備は，既存の原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（残留熱除去系）であり，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（代替循環冷却系）として本工事計画で兼用とする。

- ・常設

- 残留熱除去系熱交換器

ハ 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。)

以下の設備は, 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(代替循環冷却系)であり, 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(代替循環冷却系)として本工事計画で兼用とする。

・常設

代替循環冷却系ポンプ

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。）

以下の設備は，既存の原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（残留熱除去系）であり，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（代替循環冷却系）として本工事計画で兼用とする。

・常設

残留熱除去系ストレーナ A, B

チ 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。）

以下の設備は，既存の原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（残留熱除去系）であり，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（代替循環冷却系）として本工事計画で兼用とする。

・常設

E12-F025A, B

ヌ 主配管（スプレイヘッドを含む。）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 (℃)	外 径 (mm)	厚 さ (mm)	材 料	名 称	最高使用圧力 (MPa)	最高使用温度 (℃)	外 径*1 (mm)	厚 さ (mm)	材 料	
代替循環冷却系		—				代替循環冷却系	代替循環冷却系 代替格納容器スプレイ 配管 A 系分岐点	3.45*2	80*2	165.2	7.1*1. *3	STPT410
							A 系統代替循環冷却系 ポンプ吐出管合流点	3.45*2	174*2	165.2	7.1*1. *3	STPT410
										216.3 /165.2	8.2*1 /7.1*1	STPT410
										216.3	8.2*1	STPT410
							代替循環冷却系 テスト配管 A 系分岐点	3.45*2	80*2	216.3	8.2*1. *3	STPT410
							A 系統代替循環冷却系 テスト配管合流点	0.86*2	80*2	216.3	8.2*1. *3	STPT410
								0.86*2	174*2	216.3	8.2*1. *3	STPT410
							代替循環冷却系 代替格納容器スプレイ 配管 B 系分岐点	3.45*2	80*2	216.3 /165.2	8.2*1 /7.1*1	STPT410
										165.2	7.1*1. *3	STPT410
										B 系統代替循環冷却系 ポンプ吐出管合流点	3.45*2	174*2
							216.3 /165.2	8.2*1 /7.1*1	STPT410			
							代替循環冷却系 テスト配管 B 系分岐点	3.45*2	80*2	216.3	8.2*1. *3	STPT410
							B 系統代替循環冷却系 テスト配管合流点	0.86*2	80*2	216.3	8.2*1. *3	STPT410
								0.86*2	174*2	216.3	8.2*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。

以下の設備は、既存の原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（残留熱除去系）であり、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（代替循環冷却系）として本工事計画で兼用とする。

・常設

残留熱除去系ストレーナ A～サプレッション・チェンバ
残留熱除去系ストレーナ B～サプレッション・チェンバ
サプレッション・チェンバ～弁 E12-F004A
弁 E12-F004A～残留熱除去系ポンプ A 吸込管合流点
残留熱除去系ポンプ A 吸込管合流点～残留熱除去系ポンプ A
サプレッション・チェンバ～弁 E12-F004B
弁 E12-F004B～残留熱除去系ポンプ B 吸込管合流点
残留熱除去系ポンプ B 吸込管合流点～残留熱除去系ポンプ B
残留熱除去系ポンプ A～残留熱除去系熱交換器 A バイパス管分岐点
残留熱除去系熱交換器 A バイパス管分岐点～残留熱除去系熱交換器 A
残留熱除去系ポンプ B～残留熱除去系熱交換器 B バイパス管分岐点
残留熱除去系熱交換器 B バイパス管分岐点～残留熱除去系熱交換器 B
残留熱除去系熱交換器 A～A 系統代替循環冷却系ポンプ吸込管分岐点
A 系統代替循環冷却系ポンプ吐出管合流点～A 系統ドライウエルスプレイ配管分岐点
A 系統ドライウエルスプレイ配管分岐点～A 系統テスト配管分岐点
A 系統テスト配管分岐点～低压代替注水系残留熱除去系配管 A 系合流点
低压代替注水系残留熱除去系配管 A 系合流点～A 系統原子炉注水管分岐点
A 系統原子炉注水管分岐点～格納容器スプレイヘッド A（ドライウエル側）
残留熱除去系熱交換器 B～B 系統代替循環冷却系ポンプ吸込管分岐点
B 系統代替循環冷却系ポンプ吐出管合流点～B 系統テスト配管分岐点
B 系統テスト配管分岐点～B 系統サプレッション・チェンバスプレイ配管分岐点
B 系統サプレッション・チェンバスプレイ配管分岐点～低压代替注水系残留熱除去系配管 B 系合流点
低压代替注水系残留熱除去系配管 B 系合流点～格納容器スプレイヘッド B（ドライウエル側）
A 系統代替循環冷却系テスト配管合流点～サプレッション・チェンバ
B 系統代替循環冷却系テスト配管合流点～サプレッション・チェンバ
A 系統代替循環冷却系原子炉注水配管合流点～弁 E12-F042A
B 系統代替循環冷却系原子炉注水配管合流点～B 系統原子炉停止時冷却系配管分岐点
B 系統原子炉停止時冷却系配管分岐点～B 系統低压注水系配管分岐点
B 系統低压注水系配管分岐点～弁 E12-F042B
弁 E12-F042A～弁 E12-F041A
弁 E12-F041A～原子炉压力容器
弁 E12-F042B～弁 E12-F041B
弁 E12-F041B～原子炉压力容器

以下の設備は、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（代替循環冷却系）であり、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（代替循環冷却系）として本工事計画で兼用とする。

・常設

A 系統代替循環冷却系ポンプ吸込管分岐点～代替循環冷却系ポンプ A

代替循環冷却系ポンプ A～代替循環冷却系代替格納容器スプレイ配管 A 系分岐点

代替循環冷却系代替格納容器スプレイ配管 A 系分岐点～代替循環冷却系テスト配管 A 系分岐点

代替循環冷却系テスト配管 A 系分岐点～A 系統代替循環冷却系原子炉注水配管合流点

B 系統代替循環冷却系ポンプ吸込管分岐点～代替循環冷却系ポンプ B

代替循環冷却系ポンプ B～代替循環冷却系代替格納容器スプレイ配管 B 系分岐点

代替循環冷却系代替格納容器スプレイ配管 B 系分岐点～代替循環冷却系テスト配管 B 系分岐点

代替循環冷却系テスト配管 B 系分岐点～B 系統代替循環冷却系原子炉注水配管合流点

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安全設備（格納容器スプレイヘッド）であり、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（代替循環冷却系）として本工事計画で兼用とする。

・常設

格納容器スプレイヘッド A（ドライウエル側）

格納容器スプレイヘッド B（ドライウエル側）

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原子炉格納容器安全設備（代替循環冷却系）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-35
- 原子炉格納容器配管貫通部 X-32
- 原子炉格納容器配管貫通部 X-47
- 原子炉格納容器配管貫通部 X-48
- 原子炉格納容器配管貫通部 X-12A
- 原子炉格納容器配管貫通部 X-12B
- 原子炉格納容器配管貫通部 X-11A
- 原子炉格納容器配管貫通部 X-11B

表1 原子炉格納施設の主要設備リスト (21/49)

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						
圧力低減設備その他の安全設備	原子炉格納容器安全設備	代替格納容器スプレイ冷却系	主配管	-	-	-	-	原子炉格納容器配管貫通部 X-11A	-	-	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-11B	-	-	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2							
								取水用5mホース	-	-	可搬/防止 可搬/緩和	SAクラス3							
								送水用5m, 10m, 50mホース	-	-	可搬/防止 可搬/緩和	SAクラス3							
	原子炉格納容器安全設備	代替循環冷却系	熱交換器	-	-	-	-	-	残留熱除去系熱交換器	-	-	常設/緩和	SAクラス2						
									代替循環冷却系ポンプ	-	-	常設/緩和	SAクラス2						
									ろ過装置	-	-	-	-	残留熱除去系ストレーナA	-	-	常設/緩和	SAクラス2	
														残留熱除去系ストレーナB	-	-	常設/緩和	SAクラス2	
									安全弁及び逃がし弁	-	-	-	-	-	E12-F025A	-	-	常設/緩和	-
															E12-F025B	-	-	常設/緩和	-

表1 原子炉格納施設の主要設備リスト (22/49)

		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
圧力低減設備その他の安全設備	原子炉格納容器安全設備	代替循環冷却系	主配管	-				代替循環冷却系代替格納容器スプレイ配管A系分岐点	-	-	常設/緩和	SAクラス2
								A系統代替循環冷却系ポンプ吐出管合流点				
								代替循環冷却系テスト配管A系分岐点	-	-	常設/緩和	SAクラス2
								A系統代替循環冷却系テスト配管合流点				
								代替循環冷却系代替格納容器スプレイ配管B系分岐点	-	-	常設/緩和	SAクラス2
								B系統代替循環冷却系ポンプ吐出管合流点				
								代替循環冷却系テスト配管B系分岐点	-	-	常設/緩和	SAクラス2
								B系統代替循環冷却系テスト配管合流点				
								残留熱除去系ストレーナA	-	-	常設/緩和	SAクラス2
								サブプレッション・チェンバ				
残留熱除去系ストレーナB	-	-	常設/緩和	SAクラス2								
サブプレッション・チェンバ												
サブプレッション・チェンバ	-	-	常設/緩和	SAクラス2								
弁E12-F004A												
弁E12-F004A	-	-	常設/緩和	SAクラス2								
残留熱除去系ポンプA吸込管合流点												
残留熱除去系ポンプA吸込管合流点	-	-	常設/緩和	SAクラス2								
残留熱除去系ポンプA												

表1 原子炉格納施設の主要設備リスト (23/49)

		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
圧力低減設備その他の安全設備	原子炉格納容器安全設備	代替循環冷却系	主配管	-				サブプレッション・チェンバ ～ 弁E12-F004B	-	-	常設/緩和	SAクラス2
								弁E12-F004B ～ 残留熱除去系ポンプB吸込管合流点	-	-	常設/緩和	SAクラス2
								残留熱除去系ポンプB吸込管合流点 ～ 残留熱除去系ポンプB	-	-	常設/緩和	SAクラス2
								残留熱除去系ポンプA ～ 残留熱除去系熱交換器Aバイパス管分岐点	-	-	常設/緩和	SAクラス2
								残留熱除去系熱交換器Aバイパス管分岐点 ～ 残留熱除去系熱交換器A	-	-	常設/緩和	SAクラス2
								残留熱除去系ポンプB ～ 残留熱除去系熱交換器Bバイパス管分岐点	-	-	常設/緩和	SAクラス2
								残留熱除去系熱交換器Bバイパス管分岐点 ～ 残留熱除去系熱交換器B	-	-	常設/緩和	SAクラス2
								残留熱除去系熱交換器A ～ A系統代替循環冷却系ポンプ吸込管分岐点	-	-	常設/緩和	SAクラス2
								A系統代替循環冷却系ポンプ吐出管合流点 ～ A系統ドライウエルスプレイ配管分岐点	-	-	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 (24/49)

		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		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					
圧力低減設備その他の安全設備	原子炉格納容器安全設備	代替循環冷却系	主配管	-				A系統ドライウエルスブレイ配管分岐点 ～ A系統テスト配管分岐点	-	-	常設/緩和	SAクラス2
								A系統テスト配管分岐点 ～ 低下代替注水系残留熱除去系配管A系合流点	-	-	常設/緩和	SAクラス2
								低下代替注水系残留熱除去系配管A系合流点 ～ A系統原子炉注水管分岐点	-	-	常設/緩和	SAクラス2
								A系統原子炉注水管分岐点 ～ 格納容器スプレィヘッドA (ドライウエル側)	-	-	常設/緩和	SAクラス2
								残留熱除去系熱交換器B ～ B系統代替循環冷却系ポンプ吸込管分岐点	-	-	常設/緩和	SAクラス2
								B系統代替循環冷却系ポンプ吐出管合流点 ～ B系統テスト配管分岐点	-	-	常設/緩和	SAクラス2
								B系統テスト配管分岐点 ～ B系統サブプレッション・チェンバスプレィ配管分岐点	-	-	常設/緩和	SAクラス2
								B系統サブプレッション・チェンバスプレィ配管分岐点 ～ 低下代替注水系残留熱除去系配管B系合流点	-	-	常設/緩和	SAクラス2
								低下代替注水系残留熱除去系配管B系合流点 ～ 格納容器スプレィヘッドB (ドライウエル側)	-	-	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 (25/49)

			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
圧力低減設備その他の安全設備	原子炉格納容器安全設備	代替循環冷却系	主配管	-				A系統代替循環冷却系テスト配管合流点 ～ サブプレッション・チェンバ	-	-	常設/緩和	SAクラス2
								B系統代替循環冷却系テスト配管合流点 ～ サブプレッション・チェンバ	-	-	常設/緩和	SAクラス2
								A系統代替循環冷却系原子炉注水配管合流点 ～ 弁E12-F042A	-	-	常設/緩和	SAクラス2
								B系統代替循環冷却系原子炉注水配管合流点 ～ B系統原子炉停止時冷却系配管分岐点	-	-	常設/緩和	SAクラス2
								B系統原子炉停止時冷却系配管分岐点 ～ B系統低圧注水系配管分岐点	-	-	常設/緩和	SAクラス2
								B系統低圧注水系配管分岐点 ～ 弁E12-F042B	-	-	常設/緩和	SAクラス2
								弁E12-F042A ～ 弁E12-F041A	-	-	常設/緩和	SAクラス2
								弁E12-F041A ～ 原子炉圧力容器	-	-	常設/緩和	SAクラス2
								弁E12-F042B ～ 弁E12-F041B	-	-	常設/緩和	SAクラス2
								弁E12-F041B ～ 原子炉圧力容器	-	-	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 (26/49)

		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
圧力低減設備その他の安全設備	原子炉格納容器安全設備	代替循環冷却系	主配管	-	-	-	-	A系統代替循環冷却系ポンプ吸込管分岐点 ～ 代替循環冷却系ポンプA	-	-	常設/緩和	SAクラス2
								代替循環冷却系ポンプA ～ 代替循環冷却系代替格納容器スプレイ配管A系分岐点	-	-	常設/緩和	SAクラス2
								代替循環冷却系代替格納容器スプレイ配管A系分岐点 ～ 代替循環冷却系テスト配管A系分岐点	-	-	常設/緩和	SAクラス2
								代替循環冷却系テスト配管A系分岐点 ～ A系統代替循環冷却系原子炉注水配管合流点	-	-	常設/緩和	SAクラス2
								B系統代替循環冷却系ポンプ吸込管分岐点 ～ 代替循環冷却系ポンプB	-	-	常設/緩和	SAクラス2
								代替循環冷却系ポンプB ～ 代替循環冷却系代替格納容器スプレイ配管B系分岐点	-	-	常設/緩和	SAクラス2
								代替循環冷却系代替格納容器スプレイ配管B系分岐点 ～ 代替循環冷却系テスト配管B系分岐点	-	-	常設/緩和	SAクラス2
								代替循環冷却系テスト配管B系分岐点 ～ B系統代替循環冷却系原子炉注水配管合流点	-	-	常設/緩和	SAクラス2
								格納容器スプレイヘッドA (ドライウエル側)	-	-	常設/緩和	SAクラス2
								格納容器スプレイヘッドB (ドライウエル側)	-	-	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 (27/49)

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	
圧力低減設備その他の安全設備	原子炉格納容器安全設備	代替循環冷却系 主配管	-					原子炉格納容器配管貫通部X-35	-	-	常設/緩和	SAクラス2
								原子炉格納容器配管貫通部X-32	-	-	常設/緩和	SAクラス2
								原子炉格納容器配管貫通部X-47	-	-	常設/緩和	SAクラス2
								原子炉格納容器配管貫通部X-48	-	-	常設/緩和	SAクラス2
								原子炉格納容器配管貫通部X-12A*6	-	-	常設/緩和	SAクラス2
								原子炉格納容器配管貫通部X-12B*6	-	-	常設/緩和	SAクラス2
								原子炉格納容器配管貫通部X-11A	-	-	常設/緩和	SAクラス2
								原子炉格納容器配管貫通部X-11B	-	-	常設/緩和	SAクラス2
	格納容器下部 注水系 ポンプ	-					常設低圧代替注水系ポンプ	-	-	常設/緩和	SAクラス2	
							可搬型代替注水大型ポンプ	-	-	可搬/緩和	SAクラス3	
						可搬型代替注水中型ポンプ	-	-	可搬/緩和	SAクラス3		

表2 原子炉格納施設の兼用設備リスト (1/4)

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*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
圧力容器その他の安全設備	原子炉格納容器安全設備	代替循環冷却系	原子炉本体炉心	-	-	-	-	炉心シュラウド	-	-	常設/緩和	-	
								シュラウドサポート	-	-	常設/緩和	-	
								上部格子板	-	-	常設/緩和	-	
								炉心支持板	-	-	常設/緩和	-	
								中央燃料支持金具	-	-	常設/緩和	-	
								周辺燃料支持金具	-	-	常設/緩和	-	
								制御棒案内管	-	-	常設/緩和	-	
			原子炉本体 原子炉压力容器	-	-	-	原子炉压力容器	-	-	常設/緩和	SAクラス2		
			原子炉本体 原子炉压力容器 内部構造物	-	-	-	残留熱除去系配管（原子炉压力容器内部）	-	-	常設/緩和	-		
			原子炉冷却系統施設 残留熱除去設備	-	-	-	残留熱除去系ポンプA（流路）	-	-	常設/緩和	SAクラス2		
残留熱除去系ポンプB（流路）	-	-					常設/緩和	SAクラス2					