

川内原子力発電所 審査資料	
資料番号	ST-1 (改0)
提出年月日	2024年2月29日

川内原子力発電所 1号炉及び2号炉

設置許可基準規則への適合性について  
(タービン動補助給水ポンプ取替工事)

2024年2月

九州電力株式会社

本資料においては、タービン動補助給水ポンプ取替工事について、「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」（以下「設置許可基準規則」という。）への適合方針を説明する。

【補足説明資料】

資料 1 川内原子力発電所 1 号炉及び 2 号炉 タービン動補助給水ポンプ取替工事に係る設置許可基準規則への適合性について

川内原子力発電所 1 号炉及び 2 号炉

タービン動補助給水ポンプ取替工事に係る  
設置許可基準規則への適合性について

タービン動補助給水ポンプ取替工事の安全設計について「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則（平成 25 年 6 月 28 日制定）（以下、「設置許可基準規則」という。）に適合するように設計する。

タービン動補助給水ポンプ取替工事に関係する設置許可基準規則の整理を第 1 表に示す。

設置許可本文の変更箇所に該当する条文は次のとおり。

- ・ 第四十五条 原子炉冷却材圧力バウンダリ 高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備
- ・ 第四十六条 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備

本申請では、これらの条文に対する適合性確認を実施する。

第1表 タービン動補助給水ポンプ取替工事に係る設置許可基準規則

凡例

●	本申請の適用条文のうち、今回の申請の中で適合性を説明する必要があるもの
○	本申請の適用条文であるが、既許可の設計方針にて申請対象設備の適合性を確認できるもの
×	申請対象設備と関係性がないもの

条文 (設置許可基準)		項	号	関係性	設計方針	
第1条	適用範囲			×		
第2条	定義			×		
第3条	設計基準対象施設の地盤	1	-	○	本条文は設計基準対象施設全般に適用されるものであり、タービン動補助給水ポンプは本条文の適用を受けるが、設置場所に変更はなく、設計基準対象施設の地盤に係る既設置許可の設計方針に影響を与えない。	
		2	-	○		
		3	-	○		
第4条	地震による損傷の防止	1	-	○	第1,2項は設計基準対象施設に、第3,4項は耐震重要施設に適用されるものであり、タービン動補助給水ポンプは本条文の適用を受けるが、設計方針に変更はなく、地震による損傷の防止に係る既設置許可の設計方針に影響を与えない。	
		2	-	○		
		3	-	○		
		4	-	○		
		5	-	×	第5項は燃料被覆材への要求であることから、関係しない。	
		6	1		×	第6,7項は兼用キャスク及びその周辺施設への要求であることから、関係しない。
			2		×	
7	-	×				
第5条	津波による損傷の防止	1	-	○	第1項は設計基準対象施設に適用されるものであり、タービン動補助給水ポンプは本条文の適用を受けるが、設置場所に変更はなく、津波による損傷の防止に係る既設置許可の設計方針に影響を与えない。	
		2	1		×	第2項は兼用キャスク及びその周辺施設への要求であることから、関係しない。
			2		×	

条文 (設置許可基準)		項	号	関係性	設計方針
第6条	外部からの衝撃による損傷の防止	1	-	○	第1,3項は安全施設に、第2項は重要安全施設に適用されるものであり、タービン動補助給水ポンプは本条文の適用を受けるが、設置場所に変更はなく、外部からの衝撃による損傷の防止に係る既設置許可の設計方針に影響を与えない。
		2	-	○	
		3	-	○	
		4	1	×	
			2	×	
		5	-	×	
		6	1	×	
2	×				
7	-	×			
第7条	発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止	-	-	○	本条文は発電用原子炉施設全般に適用されるものであり、タービン動補助給水ポンプは適用を受けるが、設置場所に変更はなく、発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止に係る既設置許可の設計方針に影響を与えない。
第8条	火災による損傷の防止	1	-	○	第1項は設計基準対象施設に適用されるものであり、タービン動補助給水ポンプは本条文の適用を受けるが、設計方針に変更はなく、火災による損傷の防止に係る既設置許可の設計方針に影響を与えない。
		2	-	×	第2項は消火設備への要求であることから、関係しない。
第9条	溢水による損傷の防止等	1	-	○	第1項は安全施設に適用されるものであり、タービン動補助給水ポンプは本条文の適用を受けるが、設計方針に変更はなく、溢水による損傷の防止等に係る既設置許可の設計方針に影響を与えない。
		2	-	×	第2項は放射性物質を含む液体を内包する設備への要求であることから、関係しない。
第10条	誤操作の防止	1	-	○	本条文は設計基準対象施設全般に適用されるものであり、タービン動補助給水ポンプは本条文の適用を受けるが、設計方針に変更はなく、誤操作の防止に係る既設置許可の設計方針に影響を与えない。
		2	-	○	
第11条	安全避難通路等	1	1	○	本条文は発電用原子炉施設全般に適用されるものであり、タービン動補助給水ポンプは本条文の適用を受けるが、設置場所に変更はなく、安全避難通路等に係る既設置許可の設計方針に影響を与えない。
			2	○	
			3	○	
第12条	安全施設	1	-	○	第1,3~5項は安全施設に、第2項は安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するものに、第6項は重要安全施設に適用されるものであり、タービン動補助給水ポンプは本条文の適用を受けるが、設計方針に変更はなく、安全施設に係る既設置許可の設計方針に影響を与えない。
		2	-	○	
		3	-	○	
		4	-	○	
		5	-	○	
		6	-	○	
		7	-	×	第7項は安全施設（重要安全施設を除く。）に適用されるものであることから、関係しない。

条文 (設置許可基準)		項	号	関係性	設計方針
第13条	運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故の拡大の防止	1	1	○	タービン動補助給水ポンプは設計基準対象施設であるため本条文の適用を受けるが、設計方針に変更はなく、運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故の拡大の防止に係る既設置許可の設計方針に影響を与えない。
			2	○	
第14条	全交流動力電源喪失対策設備	-	-	×	本条文は電源設備に対する要求であることから、適用条文に該当しない。
第15条	炉心等			×	本条文は炉心等に係る設備に対する要求であることから、適用条文に該当しない。
第16条	燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設			×	本条文は燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設に係る設備に対する要求であることから、適用条文に該当しない。
第17条	原子炉冷却材圧力バウンダリ			×	本条文は原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器に対する要求であることから、適用条文に該当しない。
第18条	蒸気タービン			×	本条文は発電用蒸気タービンに対する要求であることから、適用条文に該当しない。
第19条	非常用炉心冷却設備			×	本条文は非常用炉心冷却設備に対する要求であることから、適用条文に該当しない。
第20条	一次冷却材の減少分を補給する設備	-	-	×	本条文は一次冷却材の減少分を補給する設備に対する要求であることから、適用条文に該当しない。
第21条	残留熱を除去することができる設備	-	-	○	タービン動補助給水ポンプは残留熱を除去することができる設備であるため本条文の適用を受けるが、設計方針に変更はなく、残留熱を除去することができる設備に係る既設置許可の設計方針に影響を与えない。
第22条	最終ヒートシンクへ熱を輸送することができる設備			×	本条文は最終ヒートシンクへ熱を輸送することができる設備に対する要求であることから、適用条文に該当しない。
第23条	計測制御系統施設			×	本条文は計測制御系統施設に係る設備に対する要求であることから、適用条文に該当しない。
第24条	安全保護回路			×	本条文は安全保護回路に対する要求であることから、適用条文に該当しない。
第25条	反応度制御系統及び原子炉停止系統			×	本条文は反応度制御系統及び原子炉停止系統に係る設備に対する要求であることから、適用条文に該当しない。
第26条	原子炉制御室等			×	本条文は原子炉制御室等に係る設備に対する要求であることから、適用条文に該当しない。
第27条	放射性廃棄物の処理施設			×	本条文は放射性廃棄物の処理施設に係る設備に対する要求であることから、適用条文に該当しない。
第28条	放射性廃棄物の貯蔵施設			×	本条文は放射性廃棄物の貯蔵施設に係る設備に対する要求であることから、適用条文に該当しない。



条文 (設置許可基準)		項	号	関係性	設計方針
第29条	工場等周辺における直接線等からの防護	-	-	×	本条文は工場等周辺における直接線等からの防護に係る設備に対する要求であることから、適用条文に該当しない。
第30条	放射線からの放射線業務従事者の防護			×	本条文は放射線からの放射線業務従事者の防護に係る設備に対する要求であることから、適用条文に該当しない。
第31条	監視設備	-	-	×	本条文は監視設備に対する要求であることから、適用条文に該当しない。
第32条	原子炉格納施設			×	本条文は原子炉格納施設に対する要求であることから、適用条文に該当しない。
第33条	保安電源設備			×	本条文は保安電源設備に対する要求であることから、適用条文に該当しない。
第34条	緊急時対策所			×	本条文は緊急時対策所に対する要求であることから、適用条文に該当しない。
第35条	通信連絡設備			×	本条文は通信連絡設備に対する要求であることから、適用条文に該当しない。
第36条	補助ボイラー			×	本条文は補助ボイラーに対する要求であることから、適用条文に該当しない。
第37条	重大事故等の拡大の防止等	1	-	○	第1項は炉心の著しい損傷を防止するための設備に、第2項は原子炉格納容器の破損を防止するための設備に適用されるものであり、タービン動補助給水ポンプは本条文の適用を受けるが、設計方針に変更はなく、重大事故等の拡大の防止等に係る既設置許可の設計方針に影響を与えない。 第3, 4項は燃料体の著しい損傷を防止するために必要な措置に適用されるものであることから、関係しない。
		2	-	○	
		3	-	×	
		4	-	×	
第38条	重大事故等対処施設の地盤	1	1	○	第1号は常設耐震重要重大事故防止設備に適用されるものであり、タービン動補助給水ポンプは本条文の適用を受けるが、設置場所に変更はなく、重大事故等対処施設の地盤に係る既設置許可の設計方針に影響を与えない。 第2号は常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備に、第3号は常設重大事故緩和設備に、第4号は特定重大事故等対処施設に適用されるものであることから、関係しない。
			2	×	
			3	×	
			4	×	
		2	-	○	第2項及び第3項は重大事故等対処施設に適用されるものであり、タービン動補助給水ポンプは本条文の適用を受けるが、設置場所に変更はなく、重大事故等対処施設の地盤に係る既設置許可の設計方針に影響を与えない。
		3	-	○	

条文 (設置許可基準)		項	号	関係性	設計方針	
第39条	地震による損傷の防止	1	1	○	第1号は常設耐震重要重大事故防止設備に適用されるものであり、タービン動補助給水ポンプは本条文の適用を受けるが、設計方針に変更はなく、地震による損傷の防止に係る既設置許可の設計方針に影響を与えない。	
			2	×	第2号は常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備に、第3号は常設重大事故緩和設備に、第4号は特定重大事故等対処施設に適用されるものであることから、関係しない。	
			3	×		
			4	×		
		2	-	○	第2項は重大事故等対処施設に適用されるものであり、タービン動補助給水ポンプは本条文の適用を受けるが、設計方針に変更はなく、地震による損傷の防止に係る既設置許可の設計方針に影響を与えない。	
第40条	津波による損傷の防止	-	-	○	タービン動補助給水ポンプは重大事故等対処施設であるため本条文の適用を受けるが、設置場所に変更はなく、津波による損傷の防止に係る既設置許可の設計方針に影響を与えない。	
第41条	火災による損傷の防止	-	-	○	タービン動補助給水ポンプは重大事故等対処施設であるため本条文の適用を受けるが、設計方針に変更はなく、火災による損傷の防止に係る既設置許可の設計方針に影響を与えない。	
第42条	特定重大事故等対処施設			×	本条文は特定重大事故等対処施設に対する要求であることから、適用条文に該当しない。	
第43条	重大事故等対処設備	1	1	○	第1項は重大事故等対処設備に、第2項は常設重大事故等対処設備に適用されるものであり、タービン動補助給水ポンプは本条文の適用を受けるが、設計方針に変更はなく、重大事故等対処設備に係る既設置許可の設計方針に影響を与えない。	
			2	○		
			3	○		
			4	○		
			5	○		
			6	○		
		2	1	○		
			2	○		
			3	○		
		3	1	×		第3項は可搬型重大事故等対処設備に適用されるものであることから、関係しない。
			2	×		
			3	×		
			4	×		
5	×					
6	×					
7	×					
第44条	緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備	-	-	○	タービン動補助給水ポンプは緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備であるため本条文の適用を受けるが、設計方針に変更はなく、緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備に係る既設置許可の設計方針に影響を与えない。	
第45条	原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備	-	-	●	タービン動補助給水ポンプは原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備であり、既設置許可の設計方針に変更がある（蒸気加減弁の人力操作が不要となる）ため、申請対象である。	
第46条	原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備	-	-	●	タービン動補助給水ポンプは原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備であり、既設置許可の設計方針に変更がある（蒸気加減弁の人力操作が不要となる）ため、申請対象である。	

条文 (設置許可基準)		項	号	関係性	設計方針
第47条	原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備	-	-	○	タービン動補助給水ポンプは原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備であるため本条文の適用を受けるが、設計方針に変更はなく、原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備に係る既設置許可の設計方針に影響を与えない。
第48条	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	-	-	○	タービン動補助給水ポンプは最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備であるため本条文の適用を受けるが、設計方針に変更はなく、最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備に係る既設置許可の設計方針に影響を与えない。
第49条	原子炉格納容器内の冷却等のための設備			×	本条文は原子炉格納容器内の冷却等のための設備に対する要求であることから、適用条文に該当しない。
第50条	原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備			×	本条文は原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備に対する要求であることから、適用条文に該当しない。
第51条	原子炉格納容器下部の熔融炉心を冷却するための設備	-	-	×	本条文は原子炉格納容器下部の熔融炉心を冷却するための設備に対する要求であることから、適用条文に該当しない。
第52条	水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備	-	-	×	本条文は水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備に対する要求であることから、適用条文に該当しない。
第53条	水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備	-	-	×	本条文は水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備に対する要求であることから、適用条文に該当しない。
第54条	使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備			×	本条文は使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備に対する要求であることから、適用条文に該当しない。
第55条	工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備	-	-	×	本条文は工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備に対する要求であることから、適用条文に該当しない。
第56条	重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備	-	-	×	本条文は重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備に対する要求であることから、適用条文に該当しない。
第57条	電源設備			×	本条文は電源設備に対する要求であることから、適用条文に該当しない。
第58条	計装設備	-	-	×	本条文は計装設備に対する要求であることから、適用条文に該当しない。
第59条	運転員が原子炉制御室にとどまるための設備	-	-	×	本条文は運転員が原子炉制御室にとどまるための設備に対する要求であることから、適用条文に該当しない。

条文 (設置許可基準)		項	号	関係性	設計方針
第 60 条	監視測定設備			×	本条文は監視測定設備に対する要求であることから、適用条文に該当しない。
第 61 条	緊急時対策所			×	本条文は緊急時対策所に係る設備に対する要求であることから、適用条文に該当しない。
第 62 条	通信連絡を行うために必要な設備	-	-	×	本条文は通信連絡を行うために必要な設備に対する要求であることから、適用条文に該当しない。

## 参考資料目次

- 参考資料 1 設置許可基準規則第 4 5 条（原子炉冷却材圧力バウンダリ 高压時に発電用原子炉を冷却するための設備）への適合性について
- 参考資料 2 設置許可基準規則第 4 6 条（原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備）への適合性について

設置許可基準規則第 45 条（原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備）への適合性について

## 1. 概要

本資料は、川内原子力発電所において、タービン動補助給水ポンプの取替を実施することから、「実用発電用原子炉及びその付属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」（以下「設置許可基準規則」という。）等に従い、「原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備」に対する設計方針及び適合性についてまとめたものである。

#### 第四十五条 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

発電用原子炉施設には、原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態であつて、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため、発電用原子炉を冷却するために必要な設備を設けなければならない。

##### 適合のための設計方針

原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態であつて、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため、発電用原子炉を冷却するために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。

原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備のうち、炉心を冷却するための設備として以下の重大事故等対処設備（1次冷却システムのフィードアンドブリード及び蒸気発生器2次側による炉心冷却）を設ける。

電動補助給水ポンプ、タービン動補助給水ポンプ、復水タンク及び主蒸気逃がし弁の故障等により2次冷却系からの除熱機能が喪失した場合の重大事故等対処設備（1次冷却システムのフィードアンドブリード）として、燃料取替用水タンクを水源とした充てん／高圧注入ポンプは、安全注入システムにより炉心へのほう酸水の注入を行い、加圧器逃がし弁を開操作することでフィードアンドブリードを行う設計とする。

復水タンクへの補給不能により2次冷却系からの除熱機能が喪失した場合の重大事故等対処設備（蒸気発生器2次側による炉心冷却）として、海を水源としたA、B海水ポンプは、補助給水システムに海水を直接供給でき、電動補助給水ポンプ又はタービン動補助給水ポンプにより蒸気発生器へ給水し、主蒸気逃がし弁を開操作することで蒸気発生器2次側による炉心冷却ができる設計とする。蒸気発生器2次側による炉心冷却によって、1次冷却システムの十分な減圧及び冷却ができる設計とし、その期間内に1次冷却システムの減圧対策及び低圧時の冷却対策が可能な時間的余裕をとれる設計とする。

全交流動力電源及び常設直流電源システムが喪失した場合を想定した重大事故等対処設

備（蒸気発生器 2 次側による炉心冷却）として、復水タンクを水源としたタービン動補助給水ポンプ又は電動補助給水ポンプは、蒸気発生器へ給水するため、現場での人力によるタービン動補助給水ポンプ蒸気入口弁の操作によりタービン動補助給水ポンプの機能を回復し、蒸気発生器 2 次側による炉心冷却によって、1 次冷却システムの十分な減圧及び冷却ができる設計とし、その期間内に 1 次冷却システムの減圧対策及び低圧時の冷却対策が可能な時間的余裕をとれる設計とする。電動補助給水ポンプの電源については大容量空冷式発電機より給電することで機能を回復できる設計とする。主蒸気逃がし弁については、機能回復のため現場において人力で操作できる設計とする。大容量空冷式発電機については「10.2 代替電源設備」にて記載する。



## 2. 適合のための具体的設計について

タービン動補助給水ポンプは原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備である。取替機については、全交流動力電源及び常設直流電源喪失時に蒸気加減弁の操作を不要とする設計とする。なお、原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための仕様や系統構成に変更はなく、蒸気加減弁の操作不要以外は既設置許可の設計方針に影響を与えない。

設置許可基準規則第 4 6 条（原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備）への適合性について

1. 概要

本資料は、川内原子力発電所において、タービン動補助給水ポンプの取替を実施することから、「実用発電用原子炉及びその付属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」（以下「設置許可基準規則」という。）等に従い、「原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備」に対する設計方針及び適合性についてまとめたものである。

#### 第四十六条 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備

発電用原子炉施設には、原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態であつて、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の減圧機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するために必要な設備を設けなければならない。

#### 適合のための設計方針

原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態であつて、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の減圧機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。

原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備のうち、1次冷却系統の減圧のための設備及び1次冷却系統の減圧と併せて炉心を冷却するための設備として以下の重大事故等対処設備（1次冷却系統の減圧及び1次冷却系統のフィードアンドブリード）を設ける。また、蒸気発生器2次側による炉心冷却を用いた1次冷却系統の減圧のための設備として以下の重大事故等対処設備（蒸気発生器2次側による炉心冷却）を設ける。

電動補助給水ポンプ、タービン動補助給水ポンプ、復水タンク及び主蒸気逃がし弁の故障等により蒸気発生器2次側による炉心冷却を用いた1次冷却系統の減圧機能が喪失した場合の重大事故等対処設備（1次冷却系統の減圧）として、加圧器逃がし弁は、開操作することにより1次冷却系統を減圧できる設計とする。また、燃料取替用水タンクを水源とした充てん／高圧注入ポンプは、安全注入系統により炉心へほう酸水を注入できる設計とする。

復水タンクの補給不能により2次冷却系からの除熱機能が喪失した場合の重大事故等対処設備（蒸気発生器2次側による炉心冷却）として、海を水源としたA、B海水ポンプは、補助給水系統に海水を直接供給でき、電動補助給水ポンプ又はタービン動補助給水ポンプにより蒸気発生器へ給水し、主蒸気

逃がし弁を開操作することで蒸気発生器 2 次側による炉心冷却ができる設計とする。

加圧器逃がし弁の故障により 1 次冷却系統の減圧機能が喪失した場合の重大事故等対処設備（蒸気発生器 2 次側による炉心冷却）として、復水タンクを水源とした電動補助給水ポンプ又はタービン動補助給水ポンプは、蒸気発生器へ給水し、主蒸気逃がし弁を開操作することで蒸気発生器 2 次側での炉心冷却による 1 次冷却系統の減圧を行う設計とする。

原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備のうち、タービン動補助給水ポンプの機能回復のための設備として以下の重大事故等対処設備（タービン動補助給水ポンプの機能回復）を設ける。

全交流動力電源及び常設直流電源系統が喪失した場合を想定した重大事故等対処設備（タービン動補助給水ポンプの機能回復）として、現場での人力によるタービン動補助給水ポンプ蒸気入口弁の操作によりタービン動補助給水ポンプの機能を回復できる設計とする。

原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備のうち、主蒸気逃がし弁の機能回復のための設備で窒素ポンベ等の可搬型重大事故防止設備と同等以上の効果を有する措置として以下の重大事故等対処設備（主蒸気逃がし弁の機能回復）を設ける。

全交流動力電源及び常設直流電源系統が喪失した場合を想定した重大事故等対処設備（主蒸気逃がし弁の機能回復）として、主蒸気逃がし弁は、現場において可搬型コンプレッサー又は窒素ポンベ等を接続するのと同様以上の作業の迅速性、駆動軸を人力で直接操作することによる操作の確実性及び空気作動に対する多様性を有するため、手動設備として設計する。

原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備のうち、全交流動力電源及び常設直流電源系統が喪失した場合を想定した加圧器逃がし弁の機能回復のための設備として以下の可搬型重大事故防止設備（加圧器逃がし弁の機能回復）を設ける。

全交流動力電源及び常設直流電源系統が喪失した場合を想定した可搬型重

大事故防止設備（加圧器逃がし弁の機能回復）として、可搬型バッテリー（加圧器逃がし弁用）は、加圧器逃がし弁の電磁弁へ給電し、かつ、窒素ポンベ（加圧器逃がし弁用）は、加圧器逃がし弁に窒素を供給し、空気作動弁である加圧器逃がし弁を作動させることで1次冷却系統を減圧できる設計とする。

原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備のうち、炉心溶融時における高圧溶融物放出及び格納容器内雰囲気直接加熱を防止するための設備として以下の重大事故等対処設備（1次冷却系統の減圧）を設ける。

重大事故等対処設備（1次冷却系統の減圧）として、1次冷却設備の加圧器逃がし弁を使用する。

原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備のうち、蒸気発生器伝熱管破損発生時の1次冷却材の原子炉格納容器外への漏えい量を抑制、インターフェイスシステムLOCA発生時の1次冷却材の原子炉格納容器外への漏えい量を抑制のための設備として以下の重大事故等対処設備（1次冷却系統の減圧）を設ける。重大事故等対処設備（1次冷却系統の減圧）として、主蒸気系統設備の主蒸気逃がし弁及び1次系冷却設備の加圧器逃がし弁を使用する。

インターフェイスシステムLOCA時において、余熱除去系統の隔離に使用する余熱除去ポンプ入口弁は、専用の工具を用いることで離れた場所から弁駆動機構を介して遠隔操作できる設計とする。

想定される重大事故等が発生した場合に確実に作動するように、減圧用の弁である加圧器逃がし弁は、制御用空気が喪失した場合に使用する窒素ポンベ（加圧器逃がし弁用）の容量の設定も含めて、重大事故等時における原子炉格納容器内の環境条件を考慮した設計とする。操作は中央制御室から可能な設計とする。

想定される重大事故等が発生した場合に確実に作動するように、減圧用の弁である主蒸気逃がし弁は、制御用空気が喪失した場合の手動操作も含めて、重大事故等時における原子炉補助建屋内の環境条件を考慮した設計とする。インターフェイスシステムLOCA時及び蒸気発生器伝熱管破損＋破損蒸気発生器隔離失敗時に使用する設備であ

るため、インターフェイスシステムLOCA時の環境影響を受けない原子炉補助建屋内の区画に設置し、蒸気発生器伝熱管破損＋破損蒸気発生器隔離失敗時の環境条件を考慮した設計とする。操作は中央制御室から可能な設計及び設置場所での手動ハンドル操作により可能な設計とする。

## 2. 適合のための具体的設計について

タービン動補助給水ポンプは原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備である。取替機については、全交流動力電源及び常設直流電源喪失時に蒸気加減弁の操作を不要とする設計とする。なお、原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための仕様や系統構成に変更はなく、蒸気加減弁の操作不要以外は既設置許可の設計方針に影響を与えない。