

関原発第32号

2022年4月22日

原子力規制委員会 殿

大阪市北区中之島3丁目6番16号

関西電力株式会社

執行役社長 森本 孝

### 設計及び工事計画認可申請書の一部補正について

2021年11月26日付け関原発第429号をもって申請しました設計及び工事計画認可申請書について、別紙のとおり一部補正します。

本資料のうち、枠囲みの内容は、  
商業機密あるいは防護上の観点  
から公開できません。

高浜発電所第2号機

設計及び工事計画認可申請書の一部補正

関西電力株式会社

## 目 次

- I. 補正項目
- II. 補正を必要とする理由を記載した書類
- III. 補正前後比較表
- IV. 補正内容を反映した書類

## I. 補正項目

補正項目

補正項目及び補正箇所は下表のとおり。

補正項目	補正箇所
<p>II. 工事計画</p> <p>原子炉本体</p> <p>3 燃料体</p> <p>8 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格</p>	<p>「III. 補正前後比較表」による。</p> <p>「III. 補正前後比較表」による。</p>
<p>VI. 添付書類</p> <p>1. 添付資料</p> <p>資料2 発電用原子炉の設置の許可との整合性に関する説明書</p> <p>資料2-1 発電用原子炉設置変更許可申請書「本文（五号）」との整合性</p> <p>資料2-2 発電用原子炉設置変更許可申請書「本文（十一号）」との整合性</p> <p>資料4 安全設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書</p> <p>資料7 強度に関する説明書</p> <p>資料7-1 燃料体の強度に関する説明書</p> <p>資料8 燃料体の耐熱性、耐放射線性、耐食性その他の性能に関する説明書</p> <p>資料9 設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書</p> <p>資料9-1 設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書</p>	<p>「III. 補正前後比較表」による。</p> <p>「III. 補正前後比較表」による。</p> <p>「III. 補正前後比較表」による。</p> <p>「III. 補正前後比較表」による。</p> <p>「III. 補正前後比較表」による。</p> <p>「III. 補正前後比較表」による。</p> <p>「III. 補正前後比較表」による。</p>

## Ⅱ．補正を必要とする理由を記載した書類

### 補正を必要とする理由

2021年11月26日付け関原発第429号をもって申請した設計及び工事計画認可申請書について、「Ⅱ．工事計画」、「資料2 発電用原子炉の設置の許可との整合性に関する説明書」、「資料4 安全設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書」、「資料7 強度に関する説明書」、「資料8 燃料体の耐熱性、耐放射線性、耐食性その他の性能に関する説明書」及び「資料9 設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書」の記載の適正化のため補正する。

### Ⅲ. 補正前後比較表

【II. 工事計画 原子炉本体 3 燃料体】

変更前				変更後				備考
(3/5)				(3/5)				
材料	取替燃料	二酸化ウラン燃料材	ウラン235濃縮度	wt%	4.60 <sup>(注1.3)</sup>	変更なし		
			密度(理論密度比)	%	97 <sup>(注3)</sup>	97.0 <sup>(注1.4)</sup>		
			ウラン含有率	wt%	—	□以上 <sup>(注4)</sup>		
			組成	酸素対ウラン比	—	—	2.000 <sup>(注1.4)</sup>	
				炭素	wt%	—	□以下 <sup>(注4)</sup>	
				ふっ素	wt%	—	□以下 <sup>(注4)</sup>	
		水素		wt%	—	□以下 <sup>(注4)</sup>		
		ガドリニア混合二酸化ウラン燃料材	ウラン235濃縮度	wt%	3.00 <sup>(注1.3)</sup>	変更なし		
			密度(理論密度比)	%	96 <sup>(注3)</sup>	96.0 <sup>(注1.4)</sup>		
			ウラン含有率	wt%	—	□以上 <sup>(注4)</sup>		
			組成	酸素対ウラン比	—	—	2.083 <sup>(注1.4)</sup>	
				ガドリニア濃度	wt%	10 <sup>(注1.12)</sup>	10.00 <sup>(注4)</sup>	
				ガドリニウム濃度	wt%	—	8.68 <sup>(注4)</sup>	
				炭素	wt%	—	□以下 <sup>(注4)</sup>	
	ふっ素		wt%	—	□以下 <sup>(注4)</sup>			
	水素	wt%	—	□以下 <sup>(注4)</sup>				
	窒素	wt%	—	□以下 <sup>(注4)</sup>				
	燃料被覆材	—	Sn-Fe-Cr-Nb系 <sup>(注3)</sup> ジルコニウム基合金 Sn-Fe-Nb系 <sup>(注3)</sup> ジルコニウム基合金	変更なし				
	材料	取替燃料	二酸化ウラン燃料材	ウラン235濃縮度	wt%	4.60 <sup>(注1.3)</sup>	変更なし	
				密度(理論密度比)	%	97 <sup>(注3)</sup>	97.0 <sup>(注1.4)</sup>	
ウラン含有率				wt%	—	□以上 <sup>(注4)</sup>		
組成				酸素対ウラン比	—	—	2.000 <sup>(注1.4)</sup>	
				炭素	wt%	—	□以下 <sup>(注4)</sup>	
				ふっ素	wt%	—	□以下 <sup>(注4)</sup>	
			水素	wt%	—	□以下 <sup>(注4)</sup>		
ガドリニア混合二酸化ウラン燃料材			ウラン235濃縮度	wt%	3.00 <sup>(注1.3)</sup>	変更なし		
			密度(理論密度比)	%	96 <sup>(注3)</sup>	96.0 <sup>(注1.4)</sup>		
			ウラン含有率	wt%	—	□以上 <sup>(注4)</sup>		
			組成	酸素対ウラン比	—	—	2.083 <sup>(注1.4)</sup>	
				ガドリニア濃度	wt%	10 <sup>(注1.12)</sup>	10.00 <sup>(注4)</sup>	
				ガドリニウム濃度	wt%	—	8.68 <sup>(注4)</sup>	
				炭素	wt%	—	□以下 <sup>(注4)</sup>	
		ふっ素	wt%	—	□以下 <sup>(注4)</sup>			
水素		wt%	—	□以下 <sup>(注4)</sup>				
窒素		wt%	—	□以下 <sup>(注4)</sup>				
燃料被覆材		—	Sn-Fe-Cr-Nb系 <sup>(注3,13)</sup> ジルコニウム基合金 又は Sn-Fe-Nb系 <sup>(注3)</sup> ジルコニウム基合金	変更なし				
記載の適正化								



【II. 工事計画 原子炉本体 3 燃料体】

変更前		変更後		備考
(4/5)		(4/5)		
材料 取替燃料	燃料被覆材端栓	-	-	Sn-Fe-Cr系ジルコニウム合金 (ASTM B 351 Grade R60804 (JIS H 4751 ZrTN 804D相当))
	支持格子	-	-	析出硬化型ニッケル基合金 (ASTM B 670 UNS N07718)
	ブレード	-	-	析出硬化型ニッケル基合金 (ASTM B 670 UNS N07718)
	上部支持板 (上部ノズル)	-	-	オーステナイト系ステンレス鋼 (ASTM A [REDACTED])
	上部ノズル押えばね	-	-	析出硬化型ニッケル基合金 (ASTM B 670 UNS N07718)
	スプリングスクリュー	-	-	オーステナイト系ステンレス鋼 (ASTM A [REDACTED])
	下部支持板 (下部ノズル)	-	-	オーステナイト系ステンレス鋼 (ASTM A [REDACTED])
	制御棒案内シンプル	-	-	Sn-Fe-Cr系ジルコニウム合金 (ASTM B 353 Grade R60804)
	スリーブ	-	-	オーステナイト系ステンレス鋼 (JIS G [REDACTED])
	コイルばね (ペレット押えばね)	-	-	オーステナイト系ばね用 ステンレス鋼 (ASTM A [REDACTED])
	インサート管	-	-	オーステナイト系ステンレス鋼 (ASTM A [REDACTED]) 又は ASTM A [REDACTED])
	インサート端栓	-	-	オーステナイト系ステンレス鋼 (ASTM A [REDACTED])
- T2-II-1-3-4 -		- T2-II-1-3-4 -		記載の適正化

高浜発電所第2号機 設計及び工事計画認可申請書の一部補正 補正前後比較表

【II. 工事計画 原子炉本体 3 燃料体】

変更前		変更後		備考
(5/5)		(5/5)		
材料 取替燃料	炉内計装用案内シンプル	—	—	Sn-Fe-Cr系ジルコニウム合金 (ASTM B 353 Grade R60804) (注4)
	制御棒案内シンプル端栓	—	—	Sn-Fe-Cr系ジルコニウム合金 (ASTM B 351 Grade R60804) (注4)
	シンプルスクリュー	—	—	オーステナイト系ステンレス鋼 (ASTM A <span style="border: 1px solid black; padding: 0 5px;"> </span> ) (注4)
<p>(注1) 公称値</p> <p>(注2) 記載内容は燃料体設計認可申請書 (M関15燃第2号, 平成24年7月3日認可) による。なお、燃料体設計認可申請書では全長を「4,034」、断面寸法を「214×214」としている。</p> <p>(注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、平成24年3月29日付け平成24・02・07原第11号にて認可された工事計画の添付資料1「熱出力計算書」による。</p> <p>(注4) 記載内容は燃料体設計認可申請書 (M関15燃第2号, 平成24年7月3日認可) による。</p> <p>(注5) 記載内容は燃料体設計認可申請書 (M関15燃第2号, 平成24年7月3日認可) による。なお、燃料体設計認可申請書では全長を「3,866」、燃料被覆材外径を「10.72」、燃料被覆材内径を「9.48」、燃料被覆材肉厚を「0.62」、上部プレナム長さを「<span style="border: 1px solid black; padding: 0 5px;"> </span>」、コイルばね外径を「<span style="border: 1px solid black; padding: 0 5px;"> </span>」としている。</p> <p>(注6) 燃料体 当たり 7個</p> <p>(注7) 記載内容は燃料体設計認可申請書 (M関15燃第2号, 平成24年7月3日認可) による。なお、燃料体設計認可申請書では支持格子外寸法を「214×214」としている。</p> <p>(注8) 燃料体 当たり 1個</p> <p>(注9) 記載内容は燃料体設計認可申請書 (M関15燃第2号, 平成24年7月3日認可) による。なお、燃料体設計認可申請書では上部支持板外寸法を「213×213」、下部支持板外寸法を「214×214」としている。</p> <p>(注10) 燃料体 当たり 20本</p> <p>(注11) 燃料体 当たり 1本</p> <p>(注12) 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24年3月29日付け平成24・02・07原第11号にて認可された工事計画の添付資料1「熱出力計算書」による。なお、既工事計画書ではガドリニア濃度を「約10wt%」と記載している。</p> <p>(注13) 燃料体 当たり 204個</p>				
<p>(注1) 公称値</p> <p>(注2) 記載内容は燃料体設計認可申請書 (M関15燃第2号, 平成24年7月3日認可) による。なお、燃料体設計認可申請書では全長を「4,034」、断面寸法を「214×214」としている。</p> <p>(注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、平成24年3月29日付け平成24・02・07原第11号にて認可された工事計画の添付資料1「熱出力計算書」による。</p> <p>(注4) 記載内容は燃料体設計認可申請書 (M関15燃第2号, 平成24年7月3日認可) による。</p> <p>(注5) 記載内容は燃料体設計認可申請書 (M関15燃第2号, 平成24年7月3日認可) による。なお、燃料体設計認可申請書では全長を「3,866」、燃料被覆材外径を「10.72」、燃料被覆材内径を「9.48」、燃料被覆材肉厚を「0.62」、上部プレナム長さを「<span style="border: 1px solid black; padding: 0 5px;"> </span>」、コイルばね外径を「<span style="border: 1px solid black; padding: 0 5px;"> </span>」としている。</p> <p>(注6) 燃料体 当たり 7個</p> <p>(注7) 記載内容は燃料体設計認可申請書 (M関15燃第2号, 平成24年7月3日認可) による。なお、燃料体設計認可申請書では支持格子外寸法を「214×214」としている。</p> <p>(注8) 燃料体 当たり 1個</p> <p>(注9) 記載内容は燃料体設計認可申請書 (M関15燃第2号, 平成24年7月3日認可) による。なお、燃料体設計認可申請書では上部支持板外寸法を「213×213」、下部支持板外寸法を「214×214」としている。</p> <p>(注10) 燃料体 当たり 20本</p> <p>(注11) 燃料体 当たり 1本</p> <p>(注12) 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24年3月29日付け平成24・02・07原第11号にて認可された工事計画の添付資料1「熱出力計算書」による。なお、既工事計画書ではガドリニア濃度を「約10wt%」と記載している。</p> <p>(注13) 燃料体ごとに、いずれか一方の材料を使用する。</p> <p>(注14) 燃料体 当たり 204個</p>				
- T2-II-1-3-5/E -		- T2-II-1-3-5/E -		記載の適正化

【Ⅱ. 工事計画 原子炉本体 8 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格】

変更前	変更後	備考
<p>第2章 個別項目</p> <p>1. 炉心等</p> <p>燃料体（燃料材、燃料要素及びその他の部品を含む。）は、設置（変更）許可を受けた仕様となる構造及び設計とする。</p> <p>物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」に定められた燃料体検査に合格していること（輸入した燃料体以外にあっては、燃料体の設計の認可を受けていることを含む。）を確認するため、調達管理については運用を定める。</p> <p>燃料体、減速材及び反射材並びに炉心支持構造物の材料は、通常運転時における原子炉運転状態に対応した圧力、温度条件、燃料使用期間中の燃焼度、中性子照射量及び水質の組み合わせのうち想定される最も厳しい条件において、耐放射線性、寸法安定性、耐熱性、核性質及び強度のうち必要な物理的性質並びに耐食性、耐熱性、核性質及び強度のうち必要な物理的性質並びに耐食性、水素吸収特性及び化学的安定性<sup>4</sup>のうち必要な化学的性質を保持し得る材料を使用する。</p> <p>燃料体は下部炉心板の上に配列され、その荷重を下部炉心支持板及び炉心そうにより原子炉容器のフランジで支持する設計とする。</p> <p>燃料体は、設置（変更）許可を受けた、通常運転時及び運転時</p>	<p>第2章 個別項目</p> <p>1. 炉心等</p> <p>燃料体（燃料材、燃料要素及びその他の部品を含む。）は、設置（変更）許可を受けた仕様となる構造及び設計とする。</p> <p>燃料体、減速材及び反射材並びに炉心支持構造物の材料は、通常運転時における原子炉運転状態に対応した圧力、温度条件、燃料使用期間中の燃焼度、中性子照射量及び水質の組み合わせのうち想定される最も厳しい条件において、耐放射線性、寸法安定性、耐熱性、核性質、その他の性能のうち必要な物理的性質並びに耐食性、<u>化学的安定性、その他の性能のうち必要な化学的性質を保持し得る材料を使用する。燃料体の物理的性質及び化学的性質について、「1.1 燃料体」に基づき設計する。</u></p> <p>燃料体は下部炉心板の上に配列され、その荷重を下部炉心支持板及び炉心そうにより原子炉容器のフランジで支持する設計とする。</p>	<p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化 (次頁への記載内容繰り下がり)</p>

【II. 工事計画 原子炉本体 8 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格】

変更前	変更後	備考								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">変更前</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">変更後</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>の異常な過渡変化時における発電用原子炉内の圧力、自重、附加荷重に加え、核分裂生成物の蓄積による燃料被覆材の内圧上昇及び熱応力の荷重に耐える設計とする。</p> <p>炉心支持構造物は、最高使用圧力、自重、附加荷重及び地震力に加え、熱応力の荷重に耐える設計とする。</p> <p>炉心は、通常運転時又は運転時の異常な過渡変化時に発電用原子炉の運転に支障が生ずる場合において、原子炉冷却系統、原子炉停止系統、反応度制御系統、計測制御系統及び安全保護回路の機能とあわせて機能することにより、燃料要素の許容損傷限界を超えない設計とする。</p> <p>燃料体（燃料要素以外の燃料体の構成要素）、減速材、反射材及び炉心支持構造物（原子炉容器内で炉心付近に位置する燃料体以外の構成要素）は、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、発電用原子炉を安全に停止し、かつ、停止後に炉心の冷却機能を維持できる設計とする。</p> <p>炉心の過剰増倍率の低下に応じて燃料取替を行い、燃料取替時の炉心設計については、設置（変更）許可を受けた炉心の安全性確認項目が安全解析使用値から逸脱しないことを確認するため、</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>の異常な過渡変化時における発電用原子炉内の圧力、自重、附加荷重に加え、核分裂生成物の蓄積による燃料被覆材の内圧上昇及び熱応力の荷重に耐える設計とする。</p> <p>炉心支持構造物は、最高使用圧力、自重、附加荷重及び地震力に加え、熱応力の荷重に耐える設計とする。</p> <p>炉心は、通常運転時又は運転時の異常な過渡変化時に発電用原子炉の運転に支障が生ずる場合において、原子炉冷却系統、原子炉停止系統、反応度制御系統、計測制御系統及び安全保護回路の機能とあわせて機能することにより、燃料要素の許容損傷限界を超えない設計とする。</p> <p>燃料体（燃料要素以外の燃料体の構成要素）、減速材、反射材及び炉心支持構造物（原子炉容器内で炉心付近に位置する燃料体以外の構成要素）は、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、発電用原子炉を安全に停止し、かつ、停止後に炉心の冷却機能を維持できる設計とする。</p> <p>炉心の過剰増倍率の低下に応じて燃料取替を行い、燃料取替時の炉心設計については、設置（変更）許可を受けた炉心の安全性確認項目が安全解析使用値から逸脱しないことを確認するため、</p> </td> </tr> </tbody> </table>	変更前	変更後	<p>の異常な過渡変化時における発電用原子炉内の圧力、自重、附加荷重に加え、核分裂生成物の蓄積による燃料被覆材の内圧上昇及び熱応力の荷重に耐える設計とする。</p> <p>炉心支持構造物は、最高使用圧力、自重、附加荷重及び地震力に加え、熱応力の荷重に耐える設計とする。</p> <p>炉心は、通常運転時又は運転時の異常な過渡変化時に発電用原子炉の運転に支障が生ずる場合において、原子炉冷却系統、原子炉停止系統、反応度制御系統、計測制御系統及び安全保護回路の機能とあわせて機能することにより、燃料要素の許容損傷限界を超えない設計とする。</p> <p>燃料体（燃料要素以外の燃料体の構成要素）、減速材、反射材及び炉心支持構造物（原子炉容器内で炉心付近に位置する燃料体以外の構成要素）は、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、発電用原子炉を安全に停止し、かつ、停止後に炉心の冷却機能を維持できる設計とする。</p> <p>炉心の過剰増倍率の低下に応じて燃料取替を行い、燃料取替時の炉心設計については、設置（変更）許可を受けた炉心の安全性確認項目が安全解析使用値から逸脱しないことを確認するため、</p>	<p>の異常な過渡変化時における発電用原子炉内の圧力、自重、附加荷重に加え、核分裂生成物の蓄積による燃料被覆材の内圧上昇及び熱応力の荷重に耐える設計とする。</p> <p>炉心支持構造物は、最高使用圧力、自重、附加荷重及び地震力に加え、熱応力の荷重に耐える設計とする。</p> <p>炉心は、通常運転時又は運転時の異常な過渡変化時に発電用原子炉の運転に支障が生ずる場合において、原子炉冷却系統、原子炉停止系統、反応度制御系統、計測制御系統及び安全保護回路の機能とあわせて機能することにより、燃料要素の許容損傷限界を超えない設計とする。</p> <p>燃料体（燃料要素以外の燃料体の構成要素）、減速材、反射材及び炉心支持構造物（原子炉容器内で炉心付近に位置する燃料体以外の構成要素）は、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、発電用原子炉を安全に停止し、かつ、停止後に炉心の冷却機能を維持できる設計とする。</p> <p>炉心の過剰増倍率の低下に応じて燃料取替を行い、燃料取替時の炉心設計については、設置（変更）許可を受けた炉心の安全性確認項目が安全解析使用値から逸脱しないことを確認するため、</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">変更前</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">変更後</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>燃料体は、設置（変更）許可を受けた、通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時における発電用原子炉内の圧力、自重、附加荷重に加え、核分裂生成物の蓄積による燃料被覆材の内圧上昇及び熱応力の荷重に耐える設計とする。</p> <p>炉心支持構造物は、最高使用圧力、自重、附加荷重及び地震力に加え、熱応力の荷重に耐える設計とする。</p> <p>炉心は、通常運転時又は運転時の異常な過渡変化時に発電用原子炉の運転に支障が生ずる場合において、原子炉冷却系統、原子炉停止系統、反応度制御系統、計測制御系統及び安全保護回路の機能とあわせて機能することにより、燃料要素の許容損傷限界を超えない設計とする。</p> <p>燃料体（燃料要素以外の燃料体の構成要素）、減速材、反射材及び炉心支持構造物（原子炉容器内で炉心付近に位置する燃料体以外の構成要素）は、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、発電用原子炉を安全に停止し、かつ、停止後に炉心の冷却機能を維持できる設計とする。</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>燃料体は、「加圧水型原子炉に用いられる17行17列型の燃料集合体について」（昭和51年原子炉安全専門委員会）及び「発電用軽水型原子炉の燃料設計手法について」（昭和63年5月12日 原子力安全委員会了承）に基づき、設置（変更）許可を受けた、通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時における発電用原子炉内の圧力、自重、附加荷重に加え、核分裂生成物の蓄積による燃料被覆材の内圧上昇及び熱応力の荷重に耐える設計とする。</p> <p>炉心支持構造物は、最高使用圧力、自重、附加荷重及び地震力に加え、熱応力の荷重に耐える設計とする。</p> <p>炉心は、通常運転時又は運転時の異常な過渡変化時に発電用原子炉の運転に支障が生ずる場合において、原子炉冷却系統、原子炉停止系統、反応度制御系統、計測制御系統及び安全保護回路の機能とあわせて機能することにより、燃料要素の許容損傷限界を超えない設計とする。</p> <p>燃料体（燃料要素以外の燃料体の構成要素）、減速材、反射材及び炉心支持構造物（原子炉容器内で炉心付近に位置する燃料体以外の構成要素）は、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、発電用原子炉を安全に停止し、かつ、停止後に炉心の冷却機能を維持できる設計とする。</p> </td> </tr> </tbody> </table>	変更前	変更後	<p>燃料体は、設置（変更）許可を受けた、通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時における発電用原子炉内の圧力、自重、附加荷重に加え、核分裂生成物の蓄積による燃料被覆材の内圧上昇及び熱応力の荷重に耐える設計とする。</p> <p>炉心支持構造物は、最高使用圧力、自重、附加荷重及び地震力に加え、熱応力の荷重に耐える設計とする。</p> <p>炉心は、通常運転時又は運転時の異常な過渡変化時に発電用原子炉の運転に支障が生ずる場合において、原子炉冷却系統、原子炉停止系統、反応度制御系統、計測制御系統及び安全保護回路の機能とあわせて機能することにより、燃料要素の許容損傷限界を超えない設計とする。</p> <p>燃料体（燃料要素以外の燃料体の構成要素）、減速材、反射材及び炉心支持構造物（原子炉容器内で炉心付近に位置する燃料体以外の構成要素）は、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、発電用原子炉を安全に停止し、かつ、停止後に炉心の冷却機能を維持できる設計とする。</p>	<p>燃料体は、「加圧水型原子炉に用いられる17行17列型の燃料集合体について」（昭和51年原子炉安全専門委員会）及び「発電用軽水型原子炉の燃料設計手法について」（昭和63年5月12日 原子力安全委員会了承）に基づき、設置（変更）許可を受けた、通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時における発電用原子炉内の圧力、自重、附加荷重に加え、核分裂生成物の蓄積による燃料被覆材の内圧上昇及び熱応力の荷重に耐える設計とする。</p> <p>炉心支持構造物は、最高使用圧力、自重、附加荷重及び地震力に加え、熱応力の荷重に耐える設計とする。</p> <p>炉心は、通常運転時又は運転時の異常な過渡変化時に発電用原子炉の運転に支障が生ずる場合において、原子炉冷却系統、原子炉停止系統、反応度制御系統、計測制御系統及び安全保護回路の機能とあわせて機能することにより、燃料要素の許容損傷限界を超えない設計とする。</p> <p>燃料体（燃料要素以外の燃料体の構成要素）、減速材、反射材及び炉心支持構造物（原子炉容器内で炉心付近に位置する燃料体以外の構成要素）は、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、発電用原子炉を安全に停止し、かつ、停止後に炉心の冷却機能を維持できる設計とする。</p>	<p>記載の適正化 (前頁記載内容繰り下がり)</p> <p>記載の適正化 (次頁への記載内容繰り下がり (T2-II-1-8-4 同様に記載内容繰り下がり))</p>
変更前	変更後									
<p>の異常な過渡変化時における発電用原子炉内の圧力、自重、附加荷重に加え、核分裂生成物の蓄積による燃料被覆材の内圧上昇及び熱応力の荷重に耐える設計とする。</p> <p>炉心支持構造物は、最高使用圧力、自重、附加荷重及び地震力に加え、熱応力の荷重に耐える設計とする。</p> <p>炉心は、通常運転時又は運転時の異常な過渡変化時に発電用原子炉の運転に支障が生ずる場合において、原子炉冷却系統、原子炉停止系統、反応度制御系統、計測制御系統及び安全保護回路の機能とあわせて機能することにより、燃料要素の許容損傷限界を超えない設計とする。</p> <p>燃料体（燃料要素以外の燃料体の構成要素）、減速材、反射材及び炉心支持構造物（原子炉容器内で炉心付近に位置する燃料体以外の構成要素）は、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、発電用原子炉を安全に停止し、かつ、停止後に炉心の冷却機能を維持できる設計とする。</p> <p>炉心の過剰増倍率の低下に応じて燃料取替を行い、燃料取替時の炉心設計については、設置（変更）許可を受けた炉心の安全性確認項目が安全解析使用値から逸脱しないことを確認するため、</p>	<p>の異常な過渡変化時における発電用原子炉内の圧力、自重、附加荷重に加え、核分裂生成物の蓄積による燃料被覆材の内圧上昇及び熱応力の荷重に耐える設計とする。</p> <p>炉心支持構造物は、最高使用圧力、自重、附加荷重及び地震力に加え、熱応力の荷重に耐える設計とする。</p> <p>炉心は、通常運転時又は運転時の異常な過渡変化時に発電用原子炉の運転に支障が生ずる場合において、原子炉冷却系統、原子炉停止系統、反応度制御系統、計測制御系統及び安全保護回路の機能とあわせて機能することにより、燃料要素の許容損傷限界を超えない設計とする。</p> <p>燃料体（燃料要素以外の燃料体の構成要素）、減速材、反射材及び炉心支持構造物（原子炉容器内で炉心付近に位置する燃料体以外の構成要素）は、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、発電用原子炉を安全に停止し、かつ、停止後に炉心の冷却機能を維持できる設計とする。</p> <p>炉心の過剰増倍率の低下に応じて燃料取替を行い、燃料取替時の炉心設計については、設置（変更）許可を受けた炉心の安全性確認項目が安全解析使用値から逸脱しないことを確認するため、</p>									
変更前	変更後									
<p>燃料体は、設置（変更）許可を受けた、通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時における発電用原子炉内の圧力、自重、附加荷重に加え、核分裂生成物の蓄積による燃料被覆材の内圧上昇及び熱応力の荷重に耐える設計とする。</p> <p>炉心支持構造物は、最高使用圧力、自重、附加荷重及び地震力に加え、熱応力の荷重に耐える設計とする。</p> <p>炉心は、通常運転時又は運転時の異常な過渡変化時に発電用原子炉の運転に支障が生ずる場合において、原子炉冷却系統、原子炉停止系統、反応度制御系統、計測制御系統及び安全保護回路の機能とあわせて機能することにより、燃料要素の許容損傷限界を超えない設計とする。</p> <p>燃料体（燃料要素以外の燃料体の構成要素）、減速材、反射材及び炉心支持構造物（原子炉容器内で炉心付近に位置する燃料体以外の構成要素）は、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、発電用原子炉を安全に停止し、かつ、停止後に炉心の冷却機能を維持できる設計とする。</p>	<p>燃料体は、「加圧水型原子炉に用いられる17行17列型の燃料集合体について」（昭和51年原子炉安全専門委員会）及び「発電用軽水型原子炉の燃料設計手法について」（昭和63年5月12日 原子力安全委員会了承）に基づき、設置（変更）許可を受けた、通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時における発電用原子炉内の圧力、自重、附加荷重に加え、核分裂生成物の蓄積による燃料被覆材の内圧上昇及び熱応力の荷重に耐える設計とする。</p> <p>炉心支持構造物は、最高使用圧力、自重、附加荷重及び地震力に加え、熱応力の荷重に耐える設計とする。</p> <p>炉心は、通常運転時又は運転時の異常な過渡変化時に発電用原子炉の運転に支障が生ずる場合において、原子炉冷却系統、原子炉停止系統、反応度制御系統、計測制御系統及び安全保護回路の機能とあわせて機能することにより、燃料要素の許容損傷限界を超えない設計とする。</p> <p>燃料体（燃料要素以外の燃料体の構成要素）、減速材、反射材及び炉心支持構造物（原子炉容器内で炉心付近に位置する燃料体以外の構成要素）は、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、発電用原子炉を安全に停止し、かつ、停止後に炉心の冷却機能を維持できる設計とする。</p>									

【Ⅱ. 工事計画 原子炉本体 8 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格】

変更前	変更後	備考
<p style="text-align: center;">変更前</p>	<p style="text-align: center;">変更後</p> <p>する設計とする。</p> <p>a. ウランの含有量の全重量に対する百分率の値は、87.7以上であること。</p> <p>b. 酸素の原子数のウランの原子数に対する比率の値は、1.99以上2.02以下であること。</p> <p>(5) ガドリニウムを添加したものにあっては、次に適合する設計とする。</p> <p>a. ウランの含有量の全重量に対する百分率の値は、実用上差し支えないものであること。</p> <p>b. 酸素の原子数のウランの原子数に対する比率の値は、実用上差し支えないものであること。</p> <p>c. ガドリニウムの含有量の全重量に対する百分率の偏差は、著しく大きくないこと。</p> <p>d. ガドリニウムの均一度は、実用上差し支えないものであること。</p> <p>ジルコニウム合金燃料被覆材は、次のいずれにも適合する設計とするか、これと同等以上の物理的性質及び化学的性質を保持するよう設計する。</p> <p>(1) 各部分の寸法の偏差は、著しく大きくないこと。</p> <p>(2) 被覆材の軸は、著しく湾曲していないこと。</p> <p>(3) 各元素の含有量の全重量に対する百分率の値は、日本産業</p>	<p style="text-align: center;">備考</p> <p>記載の適正化 (前頁記載内容繰り下がり)</p> <p>記載の適正化</p>
<p style="text-align: center;">変更前</p>	<p style="text-align: center;">変更後</p> <p>b. 密度の偏差は、著しく大きくないこと。</p> <p>c. 表面に割れ、傷等で有害なものがないこと。</p> <p>d. 表面に油脂、酸化物等で有害な付着物がないこと。</p> <p>(4) ガドリニウムを添加していないものには、次に適合する設計とする。</p> <p>a. ウランの含有量の全重量に対する百分率の値は、87.7以上であること。</p> <p>b. 酸素の原子数のウランの原子数に対する比率の値は、1.99以上2.02以下であること。</p> <p>(5) ガドリニウムを添加したものにあっては、次に適合する設計とする。</p> <p>a. ウランの含有量の全重量に対する百分率の値は、実用上差し支えないものであること。</p> <p>b. 酸素の原子数のウランの原子数に対する比率の値は、実用上差し支えないものであること。</p> <p>c. ガドリニウムの含有量の全重量に対する百分率の偏差は、著しく大きくないこと。</p> <p>d. ガドリニウムの均一度は、実用上差し支えないものであること。</p> <p>ジルコニウム合金燃料被覆材は、次のいずれにも適合する設計とする。</p>	<p style="text-align: center;">備考</p> <p>記載の適正化 (次頁への記載内容繰り下がり)</p>

【II. 工事計画 原子炉本体 8 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格】

変更前	変更後	備考																												
<p style="text-align: center;">変更前</p> <p style="text-align: center;">変更後</p> <p>規格H4751 (2016) 「ジルコニウム合金管」の「4 品質」の表2及び表3に規定する値であること。</p> <p>(4) 日本産業規格H4751 (2016) 「ジルコニウム合金管」の「附属書C 水素化物方位試験方法」又はこれと同等の方法によって水素化物方位試験を行ったとき、水素化物方位係数が0.45を超えないこと。</p> <p>(5) 日本産業規格H4751 (2016) 「ジルコニウム合金管」の「附属書D 超音波探傷試験方法」又はこれと同等の方法によって超音波探傷試験を行ったとき、対比試験片の人工傷からの欠陥信号と同等以上の欠陥信号がないこと。</p> <p>(6) 表面に割れ、傷等で有害な付着物が無いこと。</p> <p>(7) 表面に油脂、酸化物等で有害な付着物が無いこと。</p> <p>(8) 表面の粗さの程度は、実用上差し支えがないものであること。</p> <p>(9) 日本産業規格H4751 (2016) 「ジルコニウム合金管」の「附属書B 腐食試験方法」又はこれと同等の方法によって腐食試験を行ったとき、表面に著しい白色又は褐色の酸化物が付着せず、かつ、腐食質量増加が3日間で22mg/dm<sup>2</sup>以下又は14日間で38mg/dm<sup>2</sup>以下であること。</p> <p>(10) 応力除去焼きなましを行ったものにあつては、日本産業規格Z2241 (2011) 「金属材料引張試験方法」又はこれと同等の方法によって引張試験を行ったとき、引張強さ、耐力</p>	<p style="text-align: center;">変更前</p> <p style="text-align: center;">変更後</p> <p>(1) 各部分の寸法の偏差は、著しく大きくないこと。</p> <p>(2) 被覆材の軸は、著しく湾曲していないこと。</p> <p>(3) 各元素の含有量の全重量に対する百分率の値は、主成分について以下に掲げる値であること。また、不純物は日本産業規格H4751 (2016) 「ジルコニウム合金管」の「4 品質」の表3に規定する値（主成分とするものは除く。）であること。</p> <table border="1" data-bbox="1706 661 2196 997"> <tr> <td colspan="2">・ Sn-Fe-Cr-Nb系ジルコニウム基合金</td> </tr> <tr> <td>スズ</td> <td>0.70～0.90</td> </tr> <tr> <td>鉄</td> <td>0.18～0.24</td> </tr> <tr> <td>クロム</td> <td>0.07～0.13</td> </tr> <tr> <td>鉄+クロム</td> <td>0.28～0.37</td> </tr> <tr> <td>ニオブ</td> <td>0.45～0.55</td> </tr> <tr> <td>酸素</td> <td>残り</td> </tr> <tr> <td>ジルコニウム</td> <td>残り</td> </tr> <tr> <td colspan="2">・ Sn-Fe-Nb系ジルコニウム基合金</td> </tr> <tr> <td>スズ</td> <td>0.90～1.30</td> </tr> <tr> <td>鉄</td> <td>0.08～0.12</td> </tr> <tr> <td>ニオブ</td> <td>0.80～1.20</td> </tr> <tr> <td>酸素</td> <td>残り</td> </tr> <tr> <td>ジルコニウム</td> <td>残り</td> </tr> </table> <p>(4) 日本産業規格H4751 (2016) 「ジルコニウム合金管」の</p>	・ Sn-Fe-Cr-Nb系ジルコニウム基合金		スズ	0.70～0.90	鉄	0.18～0.24	クロム	0.07～0.13	鉄+クロム	0.28～0.37	ニオブ	0.45～0.55	酸素	残り	ジルコニウム	残り	・ Sn-Fe-Nb系ジルコニウム基合金		スズ	0.90～1.30	鉄	0.08～0.12	ニオブ	0.80～1.20	酸素	残り	ジルコニウム	残り	<p style="text-align: center;">備考</p> <p>記載の適正化 (前頁記載内容繰り下がり)</p> <p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化 (次頁への記載内容繰り下がり (T2-II-1-8-7、T2-II-1-8-8 同様に記載内容繰り下がり))</p>
・ Sn-Fe-Cr-Nb系ジルコニウム基合金																														
スズ	0.70～0.90																													
鉄	0.18～0.24																													
クロム	0.07～0.13																													
鉄+クロム	0.28～0.37																													
ニオブ	0.45～0.55																													
酸素	残り																													
ジルコニウム	残り																													
・ Sn-Fe-Nb系ジルコニウム基合金																														
スズ	0.90～1.30																													
鉄	0.08～0.12																													
ニオブ	0.80～1.20																													
酸素	残り																													
ジルコニウム	残り																													

【Ⅱ. 工事計画 原子炉本体 8 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格】

変更前	変更後	備考
<p style="text-align: center;">変更前</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>著しく大きくないこと。</p> <p>b. 日本産業規格Z2241 (2011) 「金属材料引張試験方法」又はこれと同等の方法によって引張試験を行ったとき、引張強さ、耐力及び伸びが必要な値であること。</p> <p>(5) コイルばねにあっては、ばね定数が <math>\square</math> /cmであること。</p> <p>燃料要素は、次のいずれにも適合する設計とする。</p> <p>(1) 各部分の寸法の偏差は、著しく大きくないこと。</p> <p>(2) 燃料要素の軸は、著しく湾曲していいないこと。</p> <p>(3) 表面に割れ、傷等で有害なものがないこと。</p> <p>(4) 表面に油脂、酸化物等で有害な付着物がないこと。</p> <p>(5) 日本産業規格Z4504 (2008) 「放射線表面汚染の測定方法 - <math>\beta</math>線放出核種 (最大エネルギー0.15MeV以上) 及び<math>\alpha</math>線放出核種」における間接測定法又はこれと同等の方法によって測定したとき、表面に付着している核燃料物質の量が <math>0.0000\text{Bq}/\text{mm}^2</math>を超えないこと。</p> <p>(6) ヘリウム漏えい試験を行ったとき、漏えい量が1億分の <math>30\text{MPa} \cdot \text{mm}^3/\text{s}</math>を超えないこと。</p> <p>(7) 溶接部にブローホール、アンダーカット等で有害なものがないこと。</p> <p>(8) 部品の欠如がないこと。</p> </div>	<p style="text-align: center;">変更後</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>a. 試験温度 室温</p> <p style="padding-left: 20px;">引張強さ: 415N/mm<sup>2</sup>以上</p> <p style="padding-left: 20px;">耐力: 240N/mm<sup>2</sup>以上</p> <p style="padding-left: 20px;">伸び: 14%以上</p> <p>b. 試験温度316℃</p> <p style="padding-left: 20px;">引張強さ: 215N/mm<sup>2</sup>以上</p> <p style="padding-left: 20px;">耐力: 105N/mm<sup>2</sup>以上</p> <p style="padding-left: 20px;">伸び: 24%以上</p> <p>燃料材、燃料被覆材及び端栓以外の燃料体の部品は、次のいずれにも適合する設計とする。</p> <p>(1) 各部分の寸法の偏差は、著しく大きくないこと。</p> <p>(2) 表面に割れ、傷等で有害なものがないこと。</p> <p>(3) 表面に油脂、酸化物等で有害な付着物がないこと。</p> <p>(4) 支持格子、上部支持板、下部支持板、制御棒案内シンプルにあっては、次に適合する設計とする。</p> <p>a. 各元素の含有量の全重量に対する百分率の値の偏差は、著しく大きくないこと。</p> <p>b. 日本産業規格Z2241 (2011) 「金属材料引張試験方法」又はこれと同等の方法によって引張試験を行ったとき、引張</p> </div>	<p style="text-align: center;">備考</p> <p>記載の適正化 (前頁記載内容繰り下がり)</p>
<p style="text-align: center;">変更後</p>	<p style="text-align: center;">変更前</p>	<p style="text-align: center;">備考</p> <p>記載の適正化 (次頁への記載内容繰り下がり)</p>

【II. 工事計画 原子炉本体 8 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格】

変更前	変更後	備考
<p style="text-align: center;">変更前</p> <p>4. 流体振動等による損傷の防止 燃料体、炉心支持構造物、熱遮蔽材及び原子炉容器は、1次冷却材の循環、沸騰その他の1次冷却材の挙動により生ずる流体振動又は温度差のある流体の混合その他の1次冷却材の挙動により生ずる温度変動により損傷を受けない設計とする。</p> <p>5. 主要対象設備 原子炉本体の対象となる主要な設備について、「表1 原子炉本体の主要設備リスト」に示す。</p>	<p style="text-align: center;">変更後</p> <p>(9) ヘリウム加圧量は、<math>\square</math>MPa[gauge]であること。</p> <p>燃料要素の集合体である燃料体は、次のいずれにも適合する設計とする。</p> <p>(1) 各部分の寸法の偏差は、著しく大きくないこと。 (2) 表面に割れ、傷等で有害なものがないこと。 (3) 表面に油脂、酸化物等で有害な付着物がないこと。 (4) 部品の欠如がないこと。</p> <p>4. 流体振動等による損傷の防止 変更なし</p> <p>5. 主要対象設備 変更なし</p>	<p style="text-align: center;">備考</p> <p>記載の適正化 (前頁記載内容繰り下がり)</p> <p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化 (次頁への記載内容繰り下がり (T2-II-1-8-11 同様に記載内容繰り下がり))</p>
<p style="text-align: center;">変更前</p>	<p style="text-align: center;">変更後</p>	



【Ⅱ. 工事計画 原子炉本体 8 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格】

変更前	変更後	備考								
<p>原子炉本体の共通項目の基本設計方針として、原子炉冷却系統施設（蒸気タービンを除く。）の基本設計方針「第1章 共通項目」を以下に示す。 申請範囲に係る部分に限る。</p> <table border="1" data-bbox="430 466 1136 1661"> <thead> <tr> <th>変更前</th> <th>変更後</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <p>用語の定義は「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」の第2条（定義）による。 それ以外の用語については以下に定義する。 1. 設置許可基準規則第12条第2項に規定される「安全機能を有する系統のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するもの」（<u>解釈を含む。</u><sup>(註1)</sup>）を重要施設とする。（以下「重要施設」という。） 2. 設計基準対象施設のうち、安全機能を有するものを安全施設とする。（以下「安全施設」という。） 3. 安全施設のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するものを重要安全施設とする。（以下「重要安全施設」という。） 4. 設計基準対象施設のうち、地震の発生によって生じるおそれがあるその安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度が特に大きい施設を耐震重要施設とする。（以下「耐震重要施設」という。）</p> <p>第1章 共通項目 2. 自然現象</p> </td> <td> <p>変更なし</p> <p>変更なし</p> </td> </tr> </tbody> </table>	変更前	変更後	<p>用語の定義は「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」の第2条（定義）による。 それ以外の用語については以下に定義する。 1. 設置許可基準規則第12条第2項に規定される「安全機能を有する系統のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するもの」（<u>解釈を含む。</u><sup>(註1)</sup>）を重要施設とする。（以下「重要施設」という。） 2. 設計基準対象施設のうち、安全機能を有するものを安全施設とする。（以下「安全施設」という。） 3. 安全施設のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するものを重要安全施設とする。（以下「重要安全施設」という。） 4. 設計基準対象施設のうち、地震の発生によって生じるおそれがあるその安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度が特に大きい施設を耐震重要施設とする。（以下「耐震重要施設」という。）</p> <p>第1章 共通項目 2. 自然現象</p>	<p>変更なし</p> <p>変更なし</p>	<p>原子炉本体の共通項目の基本設計方針として、原子炉冷却系統施設（蒸気タービンを除く。）の基本設計方針「第1章 共通項目」を以下に示す。 申請範囲に係る部分に限る。</p> <table border="1" data-bbox="1528 466 2234 1661"> <thead> <tr> <th>変更前</th> <th>変更後</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <p>用語の定義は「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」の第2条（定義）による。 それ以外の用語については以下に定義する。 1. 設置許可基準規則第12条第2項に規定される「安全機能を有する系統のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するもの」（<u>解釈を含む。</u>）を重要施設とする。（以下「重要施設」という。） 2. 設計基準対象施設のうち、安全機能を有するものを安全施設とする。（以下「安全施設」という。） 3. 安全施設のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するものを重要安全施設とする。（以下「重要安全施設」という。） 4. 設計基準対象施設のうち、地震の発生によって生じるおそれがあるその安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度が特に大きい施設を耐震重要施設とする。（以下「耐震重要施設」という。）</p> <p>第1章 共通項目 2. 自然現象</p> </td> <td> <p>変更なし</p> <p>変更なし</p> </td> </tr> </tbody> </table>	変更前	変更後	<p>用語の定義は「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」の第2条（定義）による。 それ以外の用語については以下に定義する。 1. 設置許可基準規則第12条第2項に規定される「安全機能を有する系統のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するもの」（<u>解釈を含む。</u>）を重要施設とする。（以下「重要施設」という。） 2. 設計基準対象施設のうち、安全機能を有するものを安全施設とする。（以下「安全施設」という。） 3. 安全施設のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するものを重要安全施設とする。（以下「重要安全施設」という。） 4. 設計基準対象施設のうち、地震の発生によって生じるおそれがあるその安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度が特に大きい施設を耐震重要施設とする。（以下「耐震重要施設」という。）</p> <p>第1章 共通項目 2. 自然現象</p>	<p>変更なし</p> <p>変更なし</p>	<p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化 (頁番号の変更 (T2-II-1-8-13 同様に頁番号の変更))</p>
変更前	変更後									
<p>用語の定義は「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」の第2条（定義）による。 それ以外の用語については以下に定義する。 1. 設置許可基準規則第12条第2項に規定される「安全機能を有する系統のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するもの」（<u>解釈を含む。</u><sup>(註1)</sup>）を重要施設とする。（以下「重要施設」という。） 2. 設計基準対象施設のうち、安全機能を有するものを安全施設とする。（以下「安全施設」という。） 3. 安全施設のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するものを重要安全施設とする。（以下「重要安全施設」という。） 4. 設計基準対象施設のうち、地震の発生によって生じるおそれがあるその安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度が特に大きい施設を耐震重要施設とする。（以下「耐震重要施設」という。）</p> <p>第1章 共通項目 2. 自然現象</p>	<p>変更なし</p> <p>変更なし</p>									
変更前	変更後									
<p>用語の定義は「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」の第2条（定義）による。 それ以外の用語については以下に定義する。 1. 設置許可基準規則第12条第2項に規定される「安全機能を有する系統のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するもの」（<u>解釈を含む。</u>）を重要施設とする。（以下「重要施設」という。） 2. 設計基準対象施設のうち、安全機能を有するものを安全施設とする。（以下「安全施設」という。） 3. 安全施設のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するものを重要安全施設とする。（以下「重要安全施設」という。） 4. 設計基準対象施設のうち、地震の発生によって生じるおそれがあるその安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度が特に大きい施設を耐震重要施設とする。（以下「耐震重要施設」という。）</p> <p>第1章 共通項目 2. 自然現象</p>	<p>変更なし</p> <p>変更なし</p>									

【II. 工事計画 原子炉本体 8 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格】

変 更 前	変 更 後	備 考								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center; vertical-align: middle;">変更前</td> <td style="width: 50%; text-align: center; vertical-align: middle;">変更後</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>度」という。(註2) に応じて、Sクラス、Bクラス又はCクラスに分類 (以下「耐震重要度分類」という。) し、それぞれに応じた地震力に十分耐えられる設計とする。</p> <p>重大事故等対処施設については、施設の各設備が有する重大事故等に対処するために必要な機能及び設置状態を踏まえて、常設耐震重要重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設、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が設置される重大事故等対処施設 (特定重大事故等対処施設を除く。)、常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設 (特定重大事故等対処施設を除く。 ) 及び可搬型重大事故等対処設備に分類する。</p> <p>重大事故等対処施設のうち、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が設置される重大事故等対処施設 (特定重大事故等対処施設を除く。 ) は、代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類のクラスに適用される地震力に十分に耐えることができる設計とする。本施設と常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の両方に属する重大事故等対処施設については、基準地震動Ssによる地震力を適用するものとする。なお、特定重大事故等対処施設に該当する施設は本申請の対象外である。</p> <p>c. 建物・構築物とは、建物、構築物及び土木構造物 (屋外重要</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>変更なし</p> </td> </tr> </table>	変更前	変更後	<p>度」という。(註2) に応じて、Sクラス、Bクラス又はCクラスに分類 (以下「耐震重要度分類」という。) し、それぞれに応じた地震力に十分耐えられる設計とする。</p> <p>重大事故等対処施設については、施設の各設備が有する重大事故等に対処するために必要な機能及び設置状態を踏まえて、常設耐震重要重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設、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が設置される重大事故等対処施設 (特定重大事故等対処施設を除く。)、常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設 (特定重大事故等対処施設を除く。 ) 及び可搬型重大事故等対処設備に分類する。</p> <p>重大事故等対処施設のうち、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が設置される重大事故等対処施設 (特定重大事故等対処施設を除く。 ) は、代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類のクラスに適用される地震力に十分に耐えることができる設計とする。本施設と常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の両方に属する重大事故等対処施設については、基準地震動Ssによる地震力を適用するものとする。なお、特定重大事故等対処施設に該当する施設は本申請の対象外である。</p> <p>c. 建物・構築物とは、建物、構築物及び土木構造物 (屋外重要</p>	<p>変更なし</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center; vertical-align: middle;">変更前</td> <td style="width: 50%; text-align: center; vertical-align: middle;">変更後</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>度」という。(註2) に応じて、Sクラス、Bクラス又はCクラスに分類 (以下「耐震重要度分類」という。) し、それぞれに応じた地震力に十分耐えられる設計とする。</p> <p>重大事故等対処施設については、施設の各設備が有する重大事故等に対処するために必要な機能及び設置状態を踏まえて、常設耐震重要重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設、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が設置される重大事故等対処施設 (特定重大事故等対処施設を除く。)、常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設 (特定重大事故等対処施設を除く。 ) 及び可搬型重大事故等対処設備に分類する。</p> <p>重大事故等対処施設のうち、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が設置される重大事故等対処施設 (特定重大事故等対処施設を除く。 ) は、代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類のクラスに適用される地震力に十分に耐えることができる設計とする。本施設と常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の両方に属する重大事故等対処施設については、基準地震動Ssによる地震力を適用するものとする。なお、特定重大事故等対処施設に該当する施設は本申請の対象外である。</p> <p>c. 建物・構築物とは、建物、構築物及び土木構造物 (屋外重要</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>変更なし</p> </td> </tr> </table>	変更前	変更後	<p>度」という。(註2) に応じて、Sクラス、Bクラス又はCクラスに分類 (以下「耐震重要度分類」という。) し、それぞれに応じた地震力に十分耐えられる設計とする。</p> <p>重大事故等対処施設については、施設の各設備が有する重大事故等に対処するために必要な機能及び設置状態を踏まえて、常設耐震重要重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設、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が設置される重大事故等対処施設 (特定重大事故等対処施設を除く。)、常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設 (特定重大事故等対処施設を除く。 ) 及び可搬型重大事故等対処設備に分類する。</p> <p>重大事故等対処施設のうち、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が設置される重大事故等対処施設 (特定重大事故等対処施設を除く。 ) は、代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類のクラスに適用される地震力に十分に耐えることができる設計とする。本施設と常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の両方に属する重大事故等対処施設については、基準地震動Ssによる地震力を適用するものとする。なお、特定重大事故等対処施設に該当する施設は本申請の対象外である。</p> <p>c. 建物・構築物とは、建物、構築物及び土木構造物 (屋外重要</p>	<p>変更なし</p>	<p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化 (頁番号の変更 (T2-II-1-8-15~T2-II-1-8-18 同様に頁番号の変更) )</p>
変更前	変更後									
<p>度」という。(註2) に応じて、Sクラス、Bクラス又はCクラスに分類 (以下「耐震重要度分類」という。) し、それぞれに応じた地震力に十分耐えられる設計とする。</p> <p>重大事故等対処施設については、施設の各設備が有する重大事故等に対処するために必要な機能及び設置状態を踏まえて、常設耐震重要重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設、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が設置される重大事故等対処施設 (特定重大事故等対処施設を除く。)、常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設 (特定重大事故等対処施設を除く。 ) 及び可搬型重大事故等対処設備に分類する。</p> <p>重大事故等対処施設のうち、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が設置される重大事故等対処施設 (特定重大事故等対処施設を除く。 ) は、代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類のクラスに適用される地震力に十分に耐えることができる設計とする。本施設と常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の両方に属する重大事故等対処施設については、基準地震動Ssによる地震力を適用するものとする。なお、特定重大事故等対処施設に該当する施設は本申請の対象外である。</p> <p>c. 建物・構築物とは、建物、構築物及び土木構造物 (屋外重要</p>	<p>変更なし</p>									
変更前	変更後									
<p>度」という。(註2) に応じて、Sクラス、Bクラス又はCクラスに分類 (以下「耐震重要度分類」という。) し、それぞれに応じた地震力に十分耐えられる設計とする。</p> <p>重大事故等対処施設については、施設の各設備が有する重大事故等に対処するために必要な機能及び設置状態を踏まえて、常設耐震重要重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設、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が設置される重大事故等対処施設 (特定重大事故等対処施設を除く。)、常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設 (特定重大事故等対処施設を除く。 ) 及び可搬型重大事故等対処設備に分類する。</p> <p>重大事故等対処施設のうち、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が設置される重大事故等対処施設 (特定重大事故等対処施設を除く。 ) は、代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類のクラスに適用される地震力に十分に耐えることができる設計とする。本施設と常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の両方に属する重大事故等対処施設については、基準地震動Ssによる地震力を適用するものとする。なお、特定重大事故等対処施設に該当する施設は本申請の対象外である。</p> <p>c. 建物・構築物とは、建物、構築物及び土木構造物 (屋外重要</p>	<p>変更なし</p>									

【Ⅱ. 工事計画 原子炉本体 8 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格】

変更前	変更後	備考								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">変更前</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">変更後</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設が、それ以外の発電所内にある施設（資機材等含む。<sup>(注2)</sup>）の波及的影響によって、それぞれその安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能を損なわない設計とする。</p> <p>i. 可搬型重大事故等対処設備については、地震による周辺斜面の崩壊等の影響を受けないように「5. 1. 5 環境条件等」に基づく設計とする。</p> <p>j. 緊急時対策所の耐震設計の基本方針については、「(6) 緊急時対策所」に示す。</p> <p>k. 炉心内の燃料被覆材の放射性物質の閉じ込めの機能については、以下の設計とする。</p> <p>弾性設計用地震動Sdによる地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対して、炉心内の燃料被覆材の応答が全体的に概ね<sup>(注2)</sup>弾性状態にとどまる<sup>(注3)</sup>設計とする。</p> <p>基準地震動Ssによる地震力に対して、放射性物質の閉じ込めの機能に影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>(2) 耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の設備の分類</p> <p>a. 耐震重要度分類</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p style="text-align: center;">変更なし</p> </td> </tr> </tbody> </table>	変更前	変更後	<p>大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設が、それ以外の発電所内にある施設（資機材等含む。<sup>(注2)</sup>）の波及的影響によって、それぞれその安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能を損なわない設計とする。</p> <p>i. 可搬型重大事故等対処設備については、地震による周辺斜面の崩壊等の影響を受けないように「5. 1. 5 環境条件等」に基づく設計とする。</p> <p>j. 緊急時対策所の耐震設計の基本方針については、「(6) 緊急時対策所」に示す。</p> <p>k. 炉心内の燃料被覆材の放射性物質の閉じ込めの機能については、以下の設計とする。</p> <p>弾性設計用地震動Sdによる地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対して、炉心内の燃料被覆材の応答が全体的に概ね<sup>(注2)</sup>弾性状態にとどまる<sup>(注3)</sup>設計とする。</p> <p>基準地震動Ssによる地震力に対して、放射性物質の閉じ込めの機能に影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>(2) 耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の設備の分類</p> <p>a. 耐震重要度分類</p>	<p style="text-align: center;">変更なし</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">変更前</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">変更後</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設が、それ以外の発電所内にある施設（資機材等含む。<sup>(注2)</sup>）の波及的影響によって、それぞれその安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能を損なわない設計とする。</p> <p>i. 可搬型重大事故等対処設備については、地震による周辺斜面の崩壊等の影響を受けないように「5. 1. 5 環境条件等」に基づく設計とする。</p> <p>j. 緊急時対策所の耐震設計の基本方針については、「(6) 緊急時対策所」に示す。</p> <p>k. 炉心内の燃料被覆材の放射性物質の閉じ込めの機能については、以下の設計とする。</p> <p>弾性設計用地震動Sdによる地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対して、炉心内の燃料被覆材の応答が全体的に概ね<sup>(注2)</sup>弾性状態にとどまる<sup>(注3)</sup>設計とする。</p> <p>基準地震動Ssによる地震力に対して、放射性物質の閉じ込めの機能に影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>(2) 耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の設備の分類</p> <p>a. 耐震重要度分類</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p style="text-align: center;">変更なし</p> </td> </tr> </tbody> </table>	変更前	変更後	<p>大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設が、それ以外の発電所内にある施設（資機材等含む。<sup>(注2)</sup>）の波及的影響によって、それぞれその安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能を損なわない設計とする。</p> <p>i. 可搬型重大事故等対処設備については、地震による周辺斜面の崩壊等の影響を受けないように「5. 1. 5 環境条件等」に基づく設計とする。</p> <p>j. 緊急時対策所の耐震設計の基本方針については、「(6) 緊急時対策所」に示す。</p> <p>k. 炉心内の燃料被覆材の放射性物質の閉じ込めの機能については、以下の設計とする。</p> <p>弾性設計用地震動Sdによる地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対して、炉心内の燃料被覆材の応答が全体的に概ね<sup>(注2)</sup>弾性状態にとどまる<sup>(注3)</sup>設計とする。</p> <p>基準地震動Ssによる地震力に対して、放射性物質の閉じ込めの機能に影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>(2) 耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の設備の分類</p> <p>a. 耐震重要度分類</p>	<p style="text-align: center;">変更なし</p>	<p style="text-align: center;">記載の適正化</p> <p style="text-align: center;">記載の適正化 (頁番号の変更 (T2-II-1-8-20～T2-II-1-8-23 同様に頁番号の変更) )</p>
変更前	変更後									
<p>大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設が、それ以外の発電所内にある施設（資機材等含む。<sup>(注2)</sup>）の波及的影響によって、それぞれその安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能を損なわない設計とする。</p> <p>i. 可搬型重大事故等対処設備については、地震による周辺斜面の崩壊等の影響を受けないように「5. 1. 5 環境条件等」に基づく設計とする。</p> <p>j. 緊急時対策所の耐震設計の基本方針については、「(6) 緊急時対策所」に示す。</p> <p>k. 炉心内の燃料被覆材の放射性物質の閉じ込めの機能については、以下の設計とする。</p> <p>弾性設計用地震動Sdによる地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対して、炉心内の燃料被覆材の応答が全体的に概ね<sup>(注2)</sup>弾性状態にとどまる<sup>(注3)</sup>設計とする。</p> <p>基準地震動Ssによる地震力に対して、放射性物質の閉じ込めの機能に影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>(2) 耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の設備の分類</p> <p>a. 耐震重要度分類</p>	<p style="text-align: center;">変更なし</p>									
変更前	変更後									
<p>大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設が、それ以外の発電所内にある施設（資機材等含む。<sup>(注2)</sup>）の波及的影響によって、それぞれその安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能を損なわない設計とする。</p> <p>i. 可搬型重大事故等対処設備については、地震による周辺斜面の崩壊等の影響を受けないように「5. 1. 5 環境条件等」に基づく設計とする。</p> <p>j. 緊急時対策所の耐震設計の基本方針については、「(6) 緊急時対策所」に示す。</p> <p>k. 炉心内の燃料被覆材の放射性物質の閉じ込めの機能については、以下の設計とする。</p> <p>弾性設計用地震動Sdによる地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対して、炉心内の燃料被覆材の応答が全体的に概ね<sup>(注2)</sup>弾性状態にとどまる<sup>(注3)</sup>設計とする。</p> <p>基準地震動Ssによる地震力に対して、放射性物質の閉じ込めの機能に影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>(2) 耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の設備の分類</p> <p>a. 耐震重要度分類</p>	<p style="text-align: center;">変更なし</p>									

【II. 工事計画 原子炉本体 8 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格】

変更前	変更後	備考								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 80%;">変更前</th> <th style="width: 20%;">変更後</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <p>算定するものとする。</p> <p>重大事故等対処施設については、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が設置される重大事故等対処施設に、代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類のクラスに適用される静的地震力を適用する。</p> <p>(a) 建物・構築物</p> <p>水平地震力は、地震層せん断力係数<math>C_1</math>に、次に示す施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じ、さらに当該層以上の重量を乗じて算定するものとする。</p> <p>Sクラス 3.0 Bクラス 1.5 Cクラス 1.0</p> <p>ここで、地震層せん断力係数<math>C_1</math>は、標準せん断力係数<math>C_0</math>を0.2以上とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類等を考慮して求められる値とする。</p> <p>また、必要保有水平耐力の算定においては、地震層せん断力係数<math>C_1</math>に乘じる施設の耐震重要度分類に応じた係数は、Sクラス、Bクラス及びCクラスともに<math>\geq 1.0</math>とし、その際に用いる標準せん断力係数<math>C_0</math>は1.0以上とする。</p> <p>Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。鉛直地震力は、震度0.3以上を基準とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類等を</p> </td> <td> <p>変更なし</p> </td> </tr> </tbody> </table>	変更前	変更後	<p>算定するものとする。</p> <p>重大事故等対処施設については、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が設置される重大事故等対処施設に、代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類のクラスに適用される静的地震力を適用する。</p> <p>(a) 建物・構築物</p> <p>水平地震力は、地震層せん断力係数<math>C_1</math>に、次に示す施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じ、さらに当該層以上の重量を乗じて算定するものとする。</p> <p>Sクラス 3.0 Bクラス 1.5 Cクラス 1.0</p> <p>ここで、地震層せん断力係数<math>C_1</math>は、標準せん断力係数<math>C_0</math>を0.2以上とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類等を考慮して求められる値とする。</p> <p>また、必要保有水平耐力の算定においては、地震層せん断力係数<math>C_1</math>に乘じる施設の耐震重要度分類に応じた係数は、Sクラス、Bクラス及びCクラスともに<math>\geq 1.0</math>とし、その際に用いる標準せん断力係数<math>C_0</math>は1.0以上とする。</p> <p>Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。鉛直地震力は、震度0.3以上を基準とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類等を</p>	<p>変更なし</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 80%;">変更前</th> <th style="width: 20%;">変更後</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <p>算定するものとする。</p> <p>重大事故等対処施設については、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が設置される重大事故等対処施設に、代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類のクラスに適用される静的地震力を適用する。</p> <p>(a) 建物・構築物</p> <p>水平地震力は、地震層せん断力係数<math>C_1</math>に、次に示す施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じ、さらに当該層以上の重量を乗じて算定するものとする。</p> <p>Sクラス 3.0 Bクラス 1.5 Cクラス 1.0</p> <p>ここで、地震層せん断力係数<math>C_1</math>は、標準せん断力係数<math>C_0</math>を0.2以上とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類等を考慮して求められる値とする。</p> <p>また、必要保有水平耐力の算定においては、地震層せん断力係数<math>C_1</math>に乘じる施設の耐震重要度分類に応じた係数は、Sクラス、Bクラス及びCクラスともに<math>\geq 1.0</math>とし、その際に用いる標準せん断力係数<math>C_0</math>は1.0以上とする。</p> <p>Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。鉛直地震力は、震度0.3以上を基準とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類等を</p> </td> <td> <p>変更なし</p> </td> </tr> </tbody> </table>	変更前	変更後	<p>算定するものとする。</p> <p>重大事故等対処施設については、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が設置される重大事故等対処施設に、代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類のクラスに適用される静的地震力を適用する。</p> <p>(a) 建物・構築物</p> <p>水平地震力は、地震層せん断力係数<math>C_1</math>に、次に示す施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じ、さらに当該層以上の重量を乗じて算定するものとする。</p> <p>Sクラス 3.0 Bクラス 1.5 Cクラス 1.0</p> <p>ここで、地震層せん断力係数<math>C_1</math>は、標準せん断力係数<math>C_0</math>を0.2以上とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類等を考慮して求められる値とする。</p> <p>また、必要保有水平耐力の算定においては、地震層せん断力係数<math>C_1</math>に乘じる施設の耐震重要度分類に応じた係数は、Sクラス、Bクラス及びCクラスともに<math>\geq 1.0</math>とし、その際に用いる標準せん断力係数<math>C_0</math>は1.0以上とする。</p> <p>Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。鉛直地震力は、震度0.3以上を基準とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類等を</p>	<p>変更なし</p>	<p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化 (頁番号の変更 (T2-II-1-8-25～T2-II-1-8-28 同様に頁番号の変更) )</p>
変更前	変更後									
<p>算定するものとする。</p> <p>重大事故等対処施設については、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が設置される重大事故等対処施設に、代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類のクラスに適用される静的地震力を適用する。</p> <p>(a) 建物・構築物</p> <p>水平地震力は、地震層せん断力係数<math>C_1</math>に、次に示す施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じ、さらに当該層以上の重量を乗じて算定するものとする。</p> <p>Sクラス 3.0 Bクラス 1.5 Cクラス 1.0</p> <p>ここで、地震層せん断力係数<math>C_1</math>は、標準せん断力係数<math>C_0</math>を0.2以上とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類等を考慮して求められる値とする。</p> <p>また、必要保有水平耐力の算定においては、地震層せん断力係数<math>C_1</math>に乘じる施設の耐震重要度分類に応じた係数は、Sクラス、Bクラス及びCクラスともに<math>\geq 1.0</math>とし、その際に用いる標準せん断力係数<math>C_0</math>は1.0以上とする。</p> <p>Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。鉛直地震力は、震度0.3以上を基準とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類等を</p>	<p>変更なし</p>									
変更前	変更後									
<p>算定するものとする。</p> <p>重大事故等対処施設については、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が設置される重大事故等対処施設に、代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類のクラスに適用される静的地震力を適用する。</p> <p>(a) 建物・構築物</p> <p>水平地震力は、地震層せん断力係数<math>C_1</math>に、次に示す施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じ、さらに当該層以上の重量を乗じて算定するものとする。</p> <p>Sクラス 3.0 Bクラス 1.5 Cクラス 1.0</p> <p>ここで、地震層せん断力係数<math>C_1</math>は、標準せん断力係数<math>C_0</math>を0.2以上とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類等を考慮して求められる値とする。</p> <p>また、必要保有水平耐力の算定においては、地震層せん断力係数<math>C_1</math>に乘じる施設の耐震重要度分類に応じた係数は、Sクラス、Bクラス及びCクラスともに<math>\geq 1.0</math>とし、その際に用いる標準せん断力係数<math>C_0</math>は1.0以上とする。</p> <p>Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。鉛直地震力は、震度0.3以上を基準とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類等を</p>	<p>変更なし</p>									

【Ⅱ. 工事計画 原子炉本体 8 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格】

変更前	変更後	備考
<p style="text-align: center;">変更前</p> <p>に置換した解析モデルを設定する。</p> <p>動的解析には、建物・構築物と地盤との相互作用を考慮するものとし、解析モデルの地盤のばねは、基礎版の平面形状、基礎側面と地盤の接触状況及び地盤の剛性を考慮して定める。設計用地震定数は、原則として、弾性波試験によるものを用いる。</p> <p>地盤-建物・構築物連成系の減衰定数は、振動エネルギー<sup>(註)</sup>の地下逸散及び地震応答における各部のひずみレベルを考慮して定める。弾性設計用地震動Sdに対しては弾性応答解析を行う。</p> <p>基準地震動Ssに対する応答解析において、主要構造要素がある程度以上弾性範囲を超える場合には、実験等の結果に基づき、該当する建物部分の構造特性に応じて、その弾塑性挙動を適切に模擬した復元力特性を考慮した地震応答解析を行う。</p> <p>また、スクラスの施設を支持する建物・構築物及び常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設を支持する建物・構築物の支持機能を検討するための動的解析において、施設を支持する建物・構築物の主要構造要素がある程度以上弾性範囲を超える場合には、その弾塑性挙動を適切に模擬した復元力特性を考慮した地震応答解析を行う。</p> <p>地震応答解析に用いる材料定数については、地盤の諸定数も含めて材料物性の不確かさによる変動幅を適切に考慮する。また、不確かさによる変動が建物・構築物の振動性状や応答性状に及ぼ</p>	<p style="text-align: center;">変更後</p> <p>に置換した解析モデルを設定する。</p> <p>動的解析には、建物・構築物と地盤との相互作用を考慮するものとし、解析モデルの地盤のばねは、基礎版の平面形状、基礎側面と地盤の接触状況及び地盤の剛性を考慮して定める。設計用地震定数は、原則として、弾性波試験によるものを用いる。</p> <p>地盤-建物・構築物連成系の減衰定数は、振動エネルギー<sup>(註)</sup>の地下逸散及び地震応答における各部のひずみレベルを考慮して定める。弾性設計用地震動Sdに対しては弾性応答解析を行う。</p> <p>基準地震動Ssに対する応答解析において、主要構造要素がある程度以上弾性範囲を超える場合には、実験等の結果に基づき、該当する建物部分の構造特性に応じて、その弾塑性挙動を適切に模擬した復元力特性を考慮した地震応答解析を行う。</p> <p>また、スクラスの施設を支持する建物・構築物及び常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設を支持する建物・構築物の支持機能を検討するための動的解析において、施設を支持する建物・構築物の主要構造要素がある程度以上弾性範囲を超える場合には、その弾塑性挙動を適切に模擬した復元力特性を考慮した地震応答解析を行う。</p> <p>地震応答解析に用いる材料定数については、地盤の諸定数も含めて材料物性の不確かさによる変動幅を適切に考慮する。また、不確かさによる変動が建物・構築物の振動性状や応答性状に及ぼ</p>	<p style="text-align: center;">備考</p> <p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化 (頁番号の変更 (T2-II-1-8-30~T2-II-1-8-32 同様に頁番号の変更))</p>

【Ⅱ. 工事計画 原子炉本体 8 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格】

変更前	変更後	備考								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 80%;">変更前</th> <th style="width: 20%;">変更後</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <p>(a) 建物・構築物 設計基準対象施設については以下のイ～ハの状態、重大事故等対処施設については以下のイ～ニの状態を考慮する。</p> <p>イ. 運転時の状態 発電用原子炉施設が運転状態にあり、通常の自然条件下におか れている状態。 ただし、運転状態には通常運転時、運転時の異常な過渡変化時 を含むものとする。</p> <p>ロ. 設計基準事故時の状態 発電用原子炉施設が設計基準事故時にある状態。</p> <p>ハ. 設計用自然条件 設計上基本的に考慮しなければならない自然条件（積雪荷重、 風荷重及び津波荷重）。</p> <p>ニ. 重大事故等時の状態 発電用原子炉施設が、重大事故に至るおそれのある事故、又は 重大事故の状態、重大事故等対処施設の機能を必要とする状 態。</p> </td> <td style="vertical-align: top;">変更なし</td> </tr> </tbody> </table>	変更前	変更後	<p>(a) 建物・構築物 設計基準対象施設については以下のイ～ハの状態、重大事故等対処施設については以下のイ～ニの状態を考慮する。</p> <p>イ. 運転時の状態 発電用原子炉施設が運転状態にあり、通常の自然条件下におか れている状態。 ただし、運転状態には通常運転時、運転時の異常な過渡変化時 を含むものとする。</p> <p>ロ. 設計基準事故時の状態 発電用原子炉施設が設計基準事故時にある状態。</p> <p>ハ. 設計用自然条件 設計上基本的に考慮しなければならない自然条件（積雪荷重、 風荷重及び津波荷重）。</p> <p>ニ. 重大事故等時の状態 発電用原子炉施設が、重大事故に至るおそれのある事故、又は 重大事故の状態、重大事故等対処施設の機能を必要とする状 態。</p>	変更なし	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 80%;">変更前</th> <th style="width: 20%;">変更後</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <p>(a) 建物・構築物 設計基準対象施設については以下のイ～ハの状態、重大事故等 対処施設については以下のイ～ニの状態を考慮する。</p> <p>イ. 運転時の状態 発電用原子炉施設が運転状態にあり、通常の自然条件下におか れている状態。 ただし、運転状態には通常運転時、運転時の異常な過渡変化時 を含むものとする。</p> <p>ロ. 設計基準事故時の状態 発電用原子炉施設が設計基準事故時にある状態。</p> <p>ハ. 設計用自然条件 設計上基本的に考慮しなければならない自然条件（積雪荷重、 風荷重及び津波荷重）。</p> <p>ニ. 重大事故等時の状態 発電用原子炉施設が、重大事故に至るおそれのある事故、又は 重大事故の状態、重大事故等対処施設の機能を必要とする状 態。</p> </td> <td style="vertical-align: top;">変更なし</td> </tr> </tbody> </table>	変更前	変更後	<p>(a) 建物・構築物 設計基準対象施設については以下のイ～ハの状態、重大事故等 対処施設については以下のイ～ニの状態を考慮する。</p> <p>イ. 運転時の状態 発電用原子炉施設が運転状態にあり、通常の自然条件下におか れている状態。 ただし、運転状態には通常運転時、運転時の異常な過渡変化時 を含むものとする。</p> <p>ロ. 設計基準事故時の状態 発電用原子炉施設が設計基準事故時にある状態。</p> <p>ハ. 設計用自然条件 設計上基本的に考慮しなければならない自然条件（積雪荷重、 風荷重及び津波荷重）。</p> <p>ニ. 重大事故等時の状態 発電用原子炉施設が、重大事故に至るおそれのある事故、又は 重大事故の状態、重大事故等対処施設の機能を必要とする状 態。</p>	変更なし	<p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化 (頁番号の変更 (T2-II-1-8-34 同様に頁番号の変更) )</p>
変更前	変更後									
<p>(a) 建物・構築物 設計基準対象施設については以下のイ～ハの状態、重大事故等対処施設については以下のイ～ニの状態を考慮する。</p> <p>イ. 運転時の状態 発電用原子炉施設が運転状態にあり、通常の自然条件下におか れている状態。 ただし、運転状態には通常運転時、運転時の異常な過渡変化時 を含むものとする。</p> <p>ロ. 設計基準事故時の状態 発電用原子炉施設が設計基準事故時にある状態。</p> <p>ハ. 設計用自然条件 設計上基本的に考慮しなければならない自然条件（積雪荷重、 風荷重及び津波荷重）。</p> <p>ニ. 重大事故等時の状態 発電用原子炉施設が、重大事故に至るおそれのある事故、又は 重大事故の状態、重大事故等対処施設の機能を必要とする状 態。</p>	変更なし									
変更前	変更後									
<p>(a) 建物・構築物 設計基準対象施設については以下のイ～ハの状態、重大事故等 対処施設については以下のイ～ニの状態を考慮する。</p> <p>イ. 運転時の状態 発電用原子炉施設が運転状態にあり、通常の自然条件下におか れている状態。 ただし、運転状態には通常運転時、運転時の異常な過渡変化時 を含むものとする。</p> <p>ロ. 設計基準事故時の状態 発電用原子炉施設が設計基準事故時にある状態。</p> <p>ハ. 設計用自然条件 設計上基本的に考慮しなければならない自然条件（積雪荷重、 風荷重及び津波荷重）。</p> <p>ニ. 重大事故等時の状態 発電用原子炉施設が、重大事故に至るおそれのある事故、又は 重大事故の状態、重大事故等対処施設の機能を必要とする状 態。</p>	変更なし									

【II. 工事計画 原子炉本体 8 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格】

変更前	変更後	備考
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">変更前</p> <p>ニ、設計用自然条件 設計上基本的に考慮しなければならない自然条件（積雪荷重、 風荷重及び津波荷重）。<sup>(註2)</sup></p> <p>ホ、重大事故等時の状態 発電用原子炉施設が、重大事故に至るおそれのある事故、又は 重大事故の状態、重大事故等対処施設の機能を必要とする状 態。</p> <p>ハ、荷重の種類 (a) 建物・構築物 設計基準対象施設については以下のイ～ニの荷重、重大事故等 対処施設については以下のイ～ホの荷重とする。</p> <p>イ、原子炉のおかれている状態にかかわらず常時作用している荷 重、すなわち固定荷重、積載荷重、土圧、水圧及び通常の気象 条件による荷重。</p> <p>ロ、運転時の状態で施設に作用する荷重。</p> <p>ハ、設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重。</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">変更後</p> <p style="text-align: center;">変更なし</p> </div>	<p style="text-align: center;">備考</p>
<p style="text-align: center;">- T2-II-1-8-34 -</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">変更前</p> <p>ニ、設計用自然条件 設計上基本的に考慮しなければならない自然条件（積雪荷重、 風荷重及び津波荷重）。<sup>(註2)</sup></p> <p>ホ、重大事故等時の状態 発電用原子炉施設が、重大事故に至るおそれのある事故、又は 重大事故の状態、重大事故等対処施設の機能を必要とする状 態。</p> <p>ハ、荷重の種類 (a) 建物・構築物 設計基準対象施設については以下のイ～ニの荷重、重大事故等 対処施設については以下のイ～ホの荷重とする。</p> <p>イ、原子炉のおかれている状態にかかわらず常時作用している荷 重、すなわち固定荷重、積載荷重、土圧、水圧及び通常の気象 条件による荷重。</p> <p>ロ、運転時の状態で施設に作用する荷重。</p> <p>ハ、設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重。</p> </div>	<p style="text-align: center;">備考</p> <p>記載の適正化  記載の適正化 (頁番号の変更 (T2-II-1-8-36～T2-II-1-8-47 同様に頁番号の変更))</p>
<p style="text-align: center;">- T2-II-1-8-34 -</p>	<p style="text-align: center;">- T2-II-1-8-35 -</p>	

【Ⅱ. 工事計画 原子炉本体 8 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格】

変更前	変更後	備考								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">変更前</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">変更後</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>ホ、燃料被覆材 炉心内の燃料被覆材の放射性物質の閉じ込めの機能については、以下のとおりとする。 通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時に生じるそれぞれの荷重と、弾性設計用地震動Sdによる地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力を組み合わせた荷重条件に対して、炉心内の燃料被覆材の応答が全体的に靭ね<sup>(注3)</sup>弾性状態にとどまる<sup>(注4)</sup>ものとする。 通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時に生じるそれぞれの荷重と基準地震動Ssによる地震力を組み合わせた荷重条件により塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルにとどまって<sup>(注5)</sup>破断延性限界に十分な余裕を有し、放射性物質の閉じ込めの機能に影響を及ぼさないものとする。 (c) 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物 津波防護施設及び浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物については、当該施設及び建物・構築物が構造全体として変形能力（終局耐力時の変形）及び安定性について十分な余裕を有すとともに、その施設に要求される機能（津波防護機能及び浸水防止機能）が保持できるものとする。浸水防止設備及び津波監視設備については、その施設に要求される機能（浸水防</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>変更なし</p> </td> </tr> </tbody> </table>	変更前	変更後	<p>ホ、燃料被覆材 炉心内の燃料被覆材の放射性物質の閉じ込めの機能については、以下のとおりとする。 通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時に生じるそれぞれの荷重と、弾性設計用地震動Sdによる地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力を組み合わせた荷重条件に対して、炉心内の燃料被覆材の応答が全体的に靭ね<sup>(注3)</sup>弾性状態にとどまる<sup>(注4)</sup>ものとする。 通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時に生じるそれぞれの荷重と基準地震動Ssによる地震力を組み合わせた荷重条件により塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルにとどまって<sup>(注5)</sup>破断延性限界に十分な余裕を有し、放射性物質の閉じ込めの機能に影響を及ぼさないものとする。 (c) 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物 津波防護施設及び浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物については、当該施設及び建物・構築物が構造全体として変形能力（終局耐力時の変形）及び安定性について十分な余裕を有すとともに、その施設に要求される機能（津波防護機能及び浸水防止機能）が保持できるものとする。浸水防止設備及び津波監視設備については、その施設に要求される機能（浸水防</p>	<p>変更なし</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">変更前</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">変更後</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>ホ、燃料被覆材 炉心内の燃料被覆材の放射性物質の閉じ込めの機能については、以下のとおりとする。 通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時に生じるそれぞれの荷重と、弾性設計用地震動Sdによる地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力を組み合わせた荷重条件に対して、炉心内の燃料被覆材の応答が全体的に靭ね<sup>(注3)</sup>弾性状態にとどまる<sup>(注4)</sup>ものとする。 通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時に生じるそれぞれの荷重と基準地震動Ssによる地震力を組み合わせた荷重条件により塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルにとどまって<sup>(注5)</sup>破断延性限界に十分な余裕を有し、放射性物質の閉じ込めの機能に影響を及ぼさないものとする。 (c) 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物 津波防護施設及び浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物については、当該施設及び建物・構築物が構造全体として変形能力（終局耐力時の変形）及び安定性について十分な余裕を有すとともに、その施設に要求される機能（津波防護機能及び浸水防止機能）が保持できるものとする。浸水防止設備及び津波監視設備については、その施設に要求される機能（浸水防</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>変更なし</p> </td> </tr> </tbody> </table>	変更前	変更後	<p>ホ、燃料被覆材 炉心内の燃料被覆材の放射性物質の閉じ込めの機能については、以下のとおりとする。 通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時に生じるそれぞれの荷重と、弾性設計用地震動Sdによる地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力を組み合わせた荷重条件に対して、炉心内の燃料被覆材の応答が全体的に靭ね<sup>(注3)</sup>弾性状態にとどまる<sup>(注4)</sup>ものとする。 通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時に生じるそれぞれの荷重と基準地震動Ssによる地震力を組み合わせた荷重条件により塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルにとどまって<sup>(注5)</sup>破断延性限界に十分な余裕を有し、放射性物質の閉じ込めの機能に影響を及ぼさないものとする。 (c) 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物 津波防護施設及び浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物については、当該施設及び建物・構築物が構造全体として変形能力（終局耐力時の変形）及び安定性について十分な余裕を有すとともに、その施設に要求される機能（津波防護機能及び浸水防止機能）が保持できるものとする。浸水防止設備及び津波監視設備については、その施設に要求される機能（浸水防</p>	<p>変更なし</p>	<p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化 (頁番号の変更 (T2-II-1-8-49～T2-II-1-8-59 同様に頁番号の変更) )</p>
変更前	変更後									
<p>ホ、燃料被覆材 炉心内の燃料被覆材の放射性物質の閉じ込めの機能については、以下のとおりとする。 通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時に生じるそれぞれの荷重と、弾性設計用地震動Sdによる地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力を組み合わせた荷重条件に対して、炉心内の燃料被覆材の応答が全体的に靭ね<sup>(注3)</sup>弾性状態にとどまる<sup>(注4)</sup>ものとする。 通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時に生じるそれぞれの荷重と基準地震動Ssによる地震力を組み合わせた荷重条件により塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルにとどまって<sup>(注5)</sup>破断延性限界に十分な余裕を有し、放射性物質の閉じ込めの機能に影響を及ぼさないものとする。 (c) 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物 津波防護施設及び浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物については、当該施設及び建物・構築物が構造全体として変形能力（終局耐力時の変形）及び安定性について十分な余裕を有すとともに、その施設に要求される機能（津波防護機能及び浸水防止機能）が保持できるものとする。浸水防止設備及び津波監視設備については、その施設に要求される機能（浸水防</p>	<p>変更なし</p>									
変更前	変更後									
<p>ホ、燃料被覆材 炉心内の燃料被覆材の放射性物質の閉じ込めの機能については、以下のとおりとする。 通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時に生じるそれぞれの荷重と、弾性設計用地震動Sdによる地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力を組み合わせた荷重条件に対して、炉心内の燃料被覆材の応答が全体的に靭ね<sup>(注3)</sup>弾性状態にとどまる<sup>(注4)</sup>ものとする。 通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時に生じるそれぞれの荷重と基準地震動Ssによる地震力を組み合わせた荷重条件により塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルにとどまって<sup>(注5)</sup>破断延性限界に十分な余裕を有し、放射性物質の閉じ込めの機能に影響を及ぼさないものとする。 (c) 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物 津波防護施設及び浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物については、当該施設及び建物・構築物が構造全体として変形能力（終局耐力時の変形）及び安定性について十分な余裕を有すとともに、その施設に要求される機能（津波防護機能及び浸水防止機能）が保持できるものとする。浸水防止設備及び津波監視設備については、その施設に要求される機能（浸水防</p>	<p>変更なし</p>									



【II. 工事計画 原子炉本体 8 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格】

変更前	変更後	備考
<p style="text-align: center;">変更前</p> <p>いように、重大事故等対処設備を内包する施設により防護する。若しくは位置的分散を考慮した配置により、機能を損なわない設計とすること(注6)を基本とする。</p> <p>防護措置として設置する竜巻飛来物防護対策設備としては、防護ネット(硬鋼線材・線径φ4mm・網目寸法50mm及び硬鋼線材・線径φ4mm・網目寸法40mm)、防護鋼板(SS400)及び架構を設置し、内包する防護対象施設の機能を損なわないよう、防護対象施設の機能喪失にいたる可能性のある飛来物が防護対象施設に衝突することを防止する設計とする。竜巻飛来物防護対策設備は、地震時において倒壊しないよう、竜巻飛来物防護対策設備を維持することにより、防護対象施設に波及的影響を及ぼさない設計とする。使用済燃料ピット及び燃料集合体に対する防護措置として設置する使用済燃料ピット竜巻飛来物防護対策設備は、防護ネット、二重化した必要な安全率を有するワイヤロープ、架台及び巻き取り装置から構成される。使用済燃料ピット竜巻飛来物防護対策設備の防護ネットは、使用済燃料ピット近傍に設置する架台に保管し、巻き取り装置からワイヤロープを送り出すことにより防護ネットを使用済燃料ピット上部に覆うことができる設計とする。使用済燃料ピット竜巻飛来物防護対策設備は、中央制御室に設置しているFAX等を用いて入手した気象情報から、発電所へ到達のおそれのある竜巻が襲来する前に使用済燃料ピット上部を防護ネットで覆う運用とし、保安規定に定める。</p>	<p style="text-align: center;">変更後</p> <p>いように、重大事故等対処設備を内包する施設により防護する。若しくは位置的分散を考慮した配置により、機能を損なわない設計とすること(注6)を基本とする。</p> <p>防護措置として設置する竜巻飛来物防護対策設備としては、防護ネット(硬鋼線材・線径φ4mm・網目寸法50mm及び硬鋼線材・線径φ4mm・網目寸法40mm)、防護鋼板(SS400)及び架構を設置し、内包する防護対象施設の機能を損なわないよう、防護対象施設の機能喪失にいたる可能性のある飛来物が防護対象施設に衝突することを防止する設計とする。竜巻飛来物防護対策設備は、地震時において倒壊しないよう、竜巻飛来物防護対策設備を維持することにより、防護対象施設に波及的影響を及ぼさない設計とする。使用済燃料ピット及び燃料集合体に対する防護措置として設置する使用済燃料ピット竜巻飛来物防護対策設備は、防護ネット、二重化した必要な安全率を有するワイヤロープ、架台及び巻き取り装置から構成される。使用済燃料ピット竜巻飛来物防護対策設備の防護ネットは、使用済燃料ピット近傍に設置する架台に保管し、巻き取り装置からワイヤロープを送り出すことにより防護ネットを使用済燃料ピット上部に覆うことができる設計とする。使用済燃料ピット竜巻飛来物防護対策設備は、中央制御室に設置しているFAX等を用いて入手した気象情報から、発電所へ到達のおそれのある竜巻が襲来する前に使用済燃料ピット上部を防護ネットで覆う運用とし、保安規定に定める。</p>	<p style="text-align: center;">備考</p> <p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化 (頁番号の変更)</p>

【Ⅱ. 工事計画 原子炉本体 8 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格】

変更前	変更後	備考								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center; vertical-align: middle;">変更前</td> <td style="width: 50%; text-align: center; vertical-align: middle;">変更後</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <p>防護対象施設及び重大事故等対処設備を内包する施設については、設計荷重に対する構造強度評価を実施し、内包する防護対象施設及び重大事故等対処設備の機能を損なわず、飛来物が内包する防護対象施設及び重大事故等対処設備に衝突することを防止可能な設計とすることを基本とする。防護対象施設の安全機能を損なうおそれがある場合には、防護措置その他の適切な措置を講じる設計とする。</p> <p>また、防護対象施設は、設計荷重により、機械的及び機能的な波及的影響により機能を損なわない設計とする。防護対象施設に対して、機械的な影響を及ぼす可能性がある施設は、設計荷重に対し、当該施設の倒壊、損壊及び部材の脱落により防護対象施設に損傷を与えない設計とする。当該施設が機能喪失に陥った場合に、防護対象施設も機能喪失させる機能的影響を及ぼす可能性がある施設は、設計荷重に対し、必要な機能を保持する設計とすることを基本とする。防護対象施設の機能を損なうおそれがある場合には、防護措置その他の適切な措置を講じる。屋外の重大事故等対処設備は、竜巻による風圧力による荷重に対し、防護対象施設に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>屋内の重大事故等対処設備は、竜巻による風圧力による荷重を考慮して他の設備に悪影響を及ぼさないよう、重大事故等対処設備を内包する施設により防護する、若しくは位置的分散を考慮した配置により、機能を損なわない設計とする。</p> </td> <td style="padding: 5px; text-align: center;"> <p>変更なし</p> </td> </tr> </table>	変更前	変更後	<p>防護対象施設及び重大事故等対処設備を内包する施設については、設計荷重に対する構造強度評価を実施し、内包する防護対象施設及び重大事故等対処設備の機能を損なわず、飛来物が内包する防護対象施設及び重大事故等対処設備に衝突することを防止可能な設計とすることを基本とする。防護対象施設の安全機能を損なうおそれがある場合には、防護措置その他の適切な措置を講じる設計とする。</p> <p>また、防護対象施設は、設計荷重により、機械的及び機能的な波及的影響により機能を損なわない設計とする。防護対象施設に対して、機械的な影響を及ぼす可能性がある施設は、設計荷重に対し、当該施設の倒壊、損壊及び部材の脱落により防護対象施設に損傷を与えない設計とする。当該施設が機能喪失に陥った場合に、防護対象施設も機能喪失させる機能的影響を及ぼす可能性がある施設は、設計荷重に対し、必要な機能を保持する設計とすることを基本とする。防護対象施設の機能を損なうおそれがある場合には、防護措置その他の適切な措置を講じる。屋外の重大事故等対処設備は、竜巻による風圧力による荷重に対し、防護対象施設に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>屋内の重大事故等対処設備は、竜巻による風圧力による荷重を考慮して他の設備に悪影響を及ぼさないよう、重大事故等対処設備を内包する施設により防護する、若しくは位置的分散を考慮した配置により、機能を損なわない設計とする。</p>	<p>変更なし</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center; vertical-align: middle;">変更前</td> <td style="width: 50%; text-align: center; vertical-align: middle;">変更後</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <p>防護対象施設及び重大事故等対処設備を内包する施設については、設計荷重に対する構造強度評価を実施し、内包する防護対象施設及び重大事故等対処設備の機能を損なわず、飛来物が内包する防護対象施設及び重大事故等対処設備に衝突することを防止可能な設計とすることを基本とする。防護対象施設の安全機能を損なうおそれがある場合には、防護措置その他の適切な措置を講じる設計とする。</p> <p>また、防護対象施設は、設計荷重により、機械的及び機能的な波及的影響により機能を損なわない設計とする。防護対象施設に対して、機械的な影響を及ぼす可能性がある施設は、設計荷重に対し、当該施設の倒壊、損壊及び部材の脱落により防護対象施設に損傷を与えない設計とする。当該施設が機能喪失に陥った場合に、防護対象施設も機能喪失させる機能的影響を及ぼす可能性がある施設は、設計荷重に対し、必要な機能を保持する設計とすることを基本とする。防護対象施設の機能を損なうおそれがある場合には、防護措置その他の適切な措置を講じる。屋外の重大事故等対処設備は、竜巻による風圧力による荷重に対し、防護対象施設に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>屋内の重大事故等対処設備は、竜巻による風圧力による荷重を考慮して他の設備に悪影響を及ぼさないよう、重大事故等対処設備を内包する施設により防護する、若しくは位置的分散を考慮した配置により、機能を損なわない設計とする。</p> </td> <td style="padding: 5px; text-align: center;"> <p>変更なし</p> </td> </tr> </table>	変更前	変更後	<p>防護対象施設及び重大事故等対処設備を内包する施設については、設計荷重に対する構造強度評価を実施し、内包する防護対象施設及び重大事故等対処設備の機能を損なわず、飛来物が内包する防護対象施設及び重大事故等対処設備に衝突することを防止可能な設計とすることを基本とする。防護対象施設の安全機能を損なうおそれがある場合には、防護措置その他の適切な措置を講じる設計とする。</p> <p>また、防護対象施設は、設計荷重により、機械的及び機能的な波及的影響により機能を損なわない設計とする。防護対象施設に対して、機械的な影響を及ぼす可能性がある施設は、設計荷重に対し、当該施設の倒壊、損壊及び部材の脱落により防護対象施設に損傷を与えない設計とする。当該施設が機能喪失に陥った場合に、防護対象施設も機能喪失させる機能的影響を及ぼす可能性がある施設は、設計荷重に対し、必要な機能を保持する設計とすることを基本とする。防護対象施設の機能を損なうおそれがある場合には、防護措置その他の適切な措置を講じる。屋外の重大事故等対処設備は、竜巻による風圧力による荷重に対し、防護対象施設に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>屋内の重大事故等対処設備は、竜巻による風圧力による荷重を考慮して他の設備に悪影響を及ぼさないよう、重大事故等対処設備を内包する施設により防護する、若しくは位置的分散を考慮した配置により、機能を損なわない設計とする。</p>	<p>変更なし</p>	<p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化 (頁番号の変更 (T2-II-1-8-62 同様に頁番号の変更))</p>
変更前	変更後									
<p>防護対象施設及び重大事故等対処設備を内包する施設については、設計荷重に対する構造強度評価を実施し、内包する防護対象施設及び重大事故等対処設備の機能を損なわず、飛来物が内包する防護対象施設及び重大事故等対処設備に衝突することを防止可能な設計とすることを基本とする。防護対象施設の安全機能を損なうおそれがある場合には、防護措置その他の適切な措置を講じる設計とする。</p> <p>また、防護対象施設は、設計荷重により、機械的及び機能的な波及的影響により機能を損なわない設計とする。防護対象施設に対して、機械的な影響を及ぼす可能性がある施設は、設計荷重に対し、当該施設の倒壊、損壊及び部材の脱落により防護対象施設に損傷を与えない設計とする。当該施設が機能喪失に陥った場合に、防護対象施設も機能喪失させる機能的影響を及ぼす可能性がある施設は、設計荷重に対し、必要な機能を保持する設計とすることを基本とする。防護対象施設の機能を損なうおそれがある場合には、防護措置その他の適切な措置を講じる。屋外の重大事故等対処設備は、竜巻による風圧力による荷重に対し、防護対象施設に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>屋内の重大事故等対処設備は、竜巻による風圧力による荷重を考慮して他の設備に悪影響を及ぼさないよう、重大事故等対処設備を内包する施設により防護する、若しくは位置的分散を考慮した配置により、機能を損なわない設計とする。</p>	<p>変更なし</p>									
変更前	変更後									
<p>防護対象施設及び重大事故等対処設備を内包する施設については、設計荷重に対する構造強度評価を実施し、内包する防護対象施設及び重大事故等対処設備の機能を損なわず、飛来物が内包する防護対象施設及び重大事故等対処設備に衝突することを防止可能な設計とすることを基本とする。防護対象施設の安全機能を損なうおそれがある場合には、防護措置その他の適切な措置を講じる設計とする。</p> <p>また、防護対象施設は、設計荷重により、機械的及び機能的な波及的影響により機能を損なわない設計とする。防護対象施設に対して、機械的な影響を及ぼす可能性がある施設は、設計荷重に対し、当該施設の倒壊、損壊及び部材の脱落により防護対象施設に損傷を与えない設計とする。当該施設が機能喪失に陥った場合に、防護対象施設も機能喪失させる機能的影響を及ぼす可能性がある施設は、設計荷重に対し、必要な機能を保持する設計とすることを基本とする。防護対象施設の機能を損なうおそれがある場合には、防護措置その他の適切な措置を講じる。屋外の重大事故等対処設備は、竜巻による風圧力による荷重に対し、防護対象施設に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>屋内の重大事故等対処設備は、竜巻による風圧力による荷重を考慮して他の設備に悪影響を及ぼさないよう、重大事故等対処設備を内包する施設により防護する、若しくは位置的分散を考慮した配置により、機能を損なわない設計とする。</p>	<p>変更なし</p>									

【II. 工事計画 原子炉本体 8 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格】

変更前	変更後	備考								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">変更前</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">変更後</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>設計に用いる降下火砕物は、設置（変更）許可を受けた最大層厚10cm、粒径1mm以下、密度0.7g/cm<sup>3</sup>（乾燥状態）～1.5g/cm<sup>3</sup>（湿潤状態）と設定する。</p> <p>(b) 降下火砕物に対する防護対策 降下火砕物の影響を考慮する施設は、降下火砕物による「直接的影響」及び「間接的影響」に対して、以下の適切な防護措置を講じることによって安全機能を損なうおそれがない設計とする。</p> <p>イ. 直接的影響に対する設計方針 (イ) 構造物への荷重 防護対象施設及び防護対象施設に影響を及ぼす可能性のあるクラス3（発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類）に属する施設（以下「クラス3に属する施設」という。）のうち、屋外に設置している施設、並びに防護対象施設を内包し降下火砕物からその施設を防護する建屋で、降下火砕物が堆積しやすしい屋根構造を有する施設については、降下火砕物を除去することにより、<u>短期的な荷重に対して安全機能を損なうおそれがないよう許容荷重が降下火砕物、風（台風）及び積雪による組合せを考慮した荷重に対して安全余裕度を有する設計とする。</u> なお、荷重により構造健全性を失わないよう、降灰時には当該施設に堆積する降下火砕物を除去することを保安規定に定める。</p> </td> <td style="vertical-align: top; text-align: center;"> <p>変更なし</p> </td> </tr> </table>	変更前	変更後	<p>設計に用いる降下火砕物は、設置（変更）許可を受けた最大層厚10cm、粒径1mm以下、密度0.7g/cm<sup>3</sup>（乾燥状態）～1.5g/cm<sup>3</sup>（湿潤状態）と設定する。</p> <p>(b) 降下火砕物に対する防護対策 降下火砕物の影響を考慮する施設は、降下火砕物による「直接的影響」及び「間接的影響」に対して、以下の適切な防護措置を講じることによって安全機能を損なうおそれがない設計とする。</p> <p>イ. 直接的影響に対する設計方針 (イ) 構造物への荷重 防護対象施設及び防護対象施設に影響を及ぼす可能性のあるクラス3（発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類）に属する施設（以下「クラス3に属する施設」という。）のうち、屋外に設置している施設、並びに防護対象施設を内包し降下火砕物からその施設を防護する建屋で、降下火砕物が堆積しやすしい屋根構造を有する施設については、降下火砕物を除去することにより、<u>短期的な荷重に対して安全機能を損なうおそれがないよう許容荷重が降下火砕物、風（台風）及び積雪による組合せを考慮した荷重に対して安全余裕度を有する設計とする。</u> なお、荷重により構造健全性を失わないよう、降灰時には当該施設に堆積する降下火砕物を除去することを保安規定に定める。</p>	<p>変更なし</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">変更前</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">変更後</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>設計に用いる降下火砕物は、設置（変更）許可を受けた最大層厚27cm、粒径1mm以下、密度0.7g/cm<sup>3</sup>（乾燥状態）～1.5g/cm<sup>3</sup>（湿潤状態）と設定する。</p> <p>(b) 降下火砕物に対する防護対策 降下火砕物の影響を考慮する施設は、降下火砕物による「直接的影響」及び「間接的影響」に対して、以下の適切な防護措置を講じることによって安全機能を損なうおそれがない設計とする。</p> <p>イ. 直接的影響に対する設計方針 (イ) 構造物への荷重 防護対象施設及び防護対象施設に影響を及ぼす可能性のあるクラス3（発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類）に属する施設（以下「クラス3に属する施設」という。）のうち、屋外に設置している施設、並びに防護対象施設を内包し降下火砕物からその施設を防護する建屋で、降下火砕物が堆積しやすしい屋根構造を有する施設については、降下火砕物を除去することにより、<u>短期的な荷重を短期的な荷重として考慮し、短期的な荷重に対して安全機能を損なうおそれがないよう構造健全性を維持する設計とする。</u> なお、荷重により構造健全性を失わないよう、降灰時には当該</p> </td> <td style="vertical-align: top; text-align: center;"> <p>変更なし</p> </td> </tr> </table>	変更前	変更後	<p>設計に用いる降下火砕物は、設置（変更）許可を受けた最大層厚27cm、粒径1mm以下、密度0.7g/cm<sup>3</sup>（乾燥状態）～1.5g/cm<sup>3</sup>（湿潤状態）と設定する。</p> <p>(b) 降下火砕物に対する防護対策 降下火砕物の影響を考慮する施設は、降下火砕物による「直接的影響」及び「間接的影響」に対して、以下の適切な防護措置を講じることによって安全機能を損なうおそれがない設計とする。</p> <p>イ. 直接的影響に対する設計方針 (イ) 構造物への荷重 防護対象施設及び防護対象施設に影響を及ぼす可能性のあるクラス3（発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類）に属する施設（以下「クラス3に属する施設」という。）のうち、屋外に設置している施設、並びに防護対象施設を内包し降下火砕物からその施設を防護する建屋で、降下火砕物が堆積しやすしい屋根構造を有する施設については、降下火砕物を除去することにより、<u>短期的な荷重を短期的な荷重として考慮し、短期的な荷重に対して安全機能を損なうおそれがないよう構造健全性を維持する設計とする。</u> なお、荷重により構造健全性を失わないよう、降灰時には当該</p>	<p>変更なし</p>	<p style="text-align: center;">記載の適正化</p> <p style="text-align: center;">記載の適正化 (次頁への記載内容繰り下がり (T2-II-1-8-64～T2-II-1-8-68 同様に記載内容繰り下がり))</p> <p style="text-align: center;">(頁番号の変更 (T2-II-1-8-64～T2-II-1-8-68 同様に頁番号の変更))</p>
変更前	変更後									
<p>設計に用いる降下火砕物は、設置（変更）許可を受けた最大層厚10cm、粒径1mm以下、密度0.7g/cm<sup>3</sup>（乾燥状態）～1.5g/cm<sup>3</sup>（湿潤状態）と設定する。</p> <p>(b) 降下火砕物に対する防護対策 降下火砕物の影響を考慮する施設は、降下火砕物による「直接的影響」及び「間接的影響」に対して、以下の適切な防護措置を講じることによって安全機能を損なうおそれがない設計とする。</p> <p>イ. 直接的影響に対する設計方針 (イ) 構造物への荷重 防護対象施設及び防護対象施設に影響を及ぼす可能性のあるクラス3（発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類）に属する施設（以下「クラス3に属する施設」という。）のうち、屋外に設置している施設、並びに防護対象施設を内包し降下火砕物からその施設を防護する建屋で、降下火砕物が堆積しやすしい屋根構造を有する施設については、降下火砕物を除去することにより、<u>短期的な荷重に対して安全機能を損なうおそれがないよう許容荷重が降下火砕物、風（台風）及び積雪による組合せを考慮した荷重に対して安全余裕度を有する設計とする。</u> なお、荷重により構造健全性を失わないよう、降灰時には当該施設に堆積する降下火砕物を除去することを保安規定に定める。</p>	<p>変更なし</p>									
変更前	変更後									
<p>設計に用いる降下火砕物は、設置（変更）許可を受けた最大層厚27cm、粒径1mm以下、密度0.7g/cm<sup>3</sup>（乾燥状態）～1.5g/cm<sup>3</sup>（湿潤状態）と設定する。</p> <p>(b) 降下火砕物に対する防護対策 降下火砕物の影響を考慮する施設は、降下火砕物による「直接的影響」及び「間接的影響」に対して、以下の適切な防護措置を講じることによって安全機能を損なうおそれがない設計とする。</p> <p>イ. 直接的影響に対する設計方針 (イ) 構造物への荷重 防護対象施設及び防護対象施設に影響を及ぼす可能性のあるクラス3（発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類）に属する施設（以下「クラス3に属する施設」という。）のうち、屋外に設置している施設、並びに防護対象施設を内包し降下火砕物からその施設を防護する建屋で、降下火砕物が堆積しやすしい屋根構造を有する施設については、降下火砕物を除去することにより、<u>短期的な荷重を短期的な荷重として考慮し、短期的な荷重に対して安全機能を損なうおそれがないよう構造健全性を維持する設計とする。</u> なお、荷重により構造健全性を失わないよう、降灰時には当該</p>	<p>変更なし</p>									

【II. 工事計画 原子炉本体 8 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格】

変更前	変更後	備考
<p style="text-align: center;">変更前</p> <p>ロ. 間接的影響に対する設計方針  降下火砕物による間接的影響である7日間の外部電源喪失、発電所外での交通の途絶によるアクセス制限事象に対し、原子炉及び使用済燃料ピットの安全性を維持するために必要となる電源の供給が燃料油貯蔵所からの燃料供給により継続でき、<u>非常用電源設備</u> (注1)から受電できる設計とする。</p> <p>c. 外部火災  想定される外部火災において、火災源を発電所敷地内及び敷地外に設定し防護対象施設に係る温度や距離を算出し、それらによる影響評価を行い、最も厳しい火災が発生した場合においても安全機能を損なうことのない設計とする。  防護対象施設は、防火帯の設置、建屋による防護、離隔距離の確保による防護を行う設計とする。なお、防火帯外側にある固体廃棄物貯蔵庫及び外部遮蔽壁保管庫については、その周辺に防火帯と同じ幅の防火エリアを設ける設計とする。また、固体廃棄物貯蔵庫については、飛び火対策として散水設備を設けることにより防護する設計とする。  重大事故等対処設備は、「5. 1. 2 多様性、位置的分散等」のうち、位置的分散を考慮した設計とする。  外部火災の影響については、定期的に評価を実施する運用とする。</p> <p style="text-align: center;">変更後</p> <p>変更なし</p>	<p style="text-align: center;">変更前</p> <p>の実施について保安規定に定める。</p> <p>ロ. 間接的影響に対する設計方針  降下火砕物による間接的影響である7日間の外部電源喪失、発電所外での交通の途絶によるアクセス制限事象に対し、原子炉及び使用済燃料ピットの安全性を維持するために必要となる電源の供給が燃料油貯蔵所からの燃料供給により継続でき、<u>非常用電源設備</u>から受電できる設計とする。</p> <p>c. 外部火災  想定される外部火災において、火災源を発電所敷地内及び敷地外に設定し防護対象施設に係る温度や距離を算出し、それらによる影響評価を行い、最も厳しい火災が発生した場合においても安全機能を損なうことのない設計とする。  防護対象施設は、防火帯の設置、建屋による防護、離隔距離の確保による防護を行う設計とする。なお、防火帯外側にある固体廃棄物貯蔵庫及び外部遮蔽壁保管庫については、その周辺に防火帯と同じ幅の防火エリアを設ける設計とする。また、固体廃棄物貯蔵庫については、飛び火対策として散水設備を設けることにより防護する設計とする。  重大事故等対処設備は、「5. 1. 2 多様性、位置的分散等」のうち、位置的分散を考慮した設計とする。</p> <p style="text-align: center;">変更後</p> <p>変更なし</p>	<p>記載の適正化  (前頁記載内容繰り下がり)</p> <p>記載の適正化  (次頁への記載内容繰り下がり (T2-II-1-8-70～T2-II-1-8-77 同様に記載内容繰り下がり))  (頁番号の変更 (T2-II-1-8-70～T2-II-1-8-77 同様に頁番号の変更))</p>

【Ⅱ. 工事計画 原子炉本体 8 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格】

変 更 前	変 更 後	備 考								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">変更前</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">変更後</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>健全性を確保するため、鋼管杭（地表からの突出高さが4.5m以上（区間1）であれば杭径1,300mm（公称値）、4.5m未満（区間2）であれば杭径1,000mm（公称値））を設置する。  <u>重大事故等対処設備</u>（注12）は、地滑りの影響を受けない箇所に配置する設計とする。</p> <p>(2) 外部人為事象                      a. 船舶の衝突                      防護対象施設は、取水ロカウナウォール及びレキ付バースクリーンにより船舶の侵入経路を阻害することにより船舶の衝突による取水路の閉塞が生じない設計とする。また、重大事故等対処設備は、建屋内への設置又は位置的分散を図り複数箇所に分散して保管する設計とする。</p> <p>b. 電磁的障害                      防護対象施設及び重大事故等対処設備のうち電磁波に対する考慮が必要な機器は、電磁波によりその機能を損なうことがないよう、ライオンフィルタや絶縁回路の設置、又は銅製筐体や金属シールド付ケーブルを適用し、電磁波の侵入を防止する設計とする。</p> <p>c. 航空機の墜落                      重大事故等対処設備は、原則として建屋内に設置し、設計基準</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>変更なし</p> </td> </tr> </table>	変更前	変更後	<p>健全性を確保するため、鋼管杭（地表からの突出高さが4.5m以上（区間1）であれば杭径1,300mm（公称値）、4.5m未満（区間2）であれば杭径1,000mm（公称値））を設置する。  <u>重大事故等対処設備</u>（注12）は、地滑りの影響を受けない箇所に配置する設計とする。</p> <p>(2) 外部人為事象                      a. 船舶の衝突                      防護対象施設は、取水ロカウナウォール及びレキ付バースクリーンにより船舶の侵入経路を阻害することにより船舶の衝突による取水路の閉塞が生じない設計とする。また、重大事故等対処設備は、建屋内への設置又は位置的分散を図り複数箇所に分散して保管する設計とする。</p> <p>b. 電磁的障害                      防護対象施設及び重大事故等対処設備のうち電磁波に対する考慮が必要な機器は、電磁波によりその機能を損なうことがないよう、ライオンフィルタや絶縁回路の設置、又は銅製筐体や金属シールド付ケーブルを適用し、電磁波の侵入を防止する設計とする。</p> <p>c. 航空機の墜落                      重大事故等対処設備は、原則として建屋内に設置し、設計基準</p>	<p>変更なし</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">変更前</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">変更後</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>設計とする。加えて、土石流発生時の土石流流体力に対し崖堤の健全性を確保するため、鋼管杭（地表からの突出高さが4.5m以上（区間1）であれば杭径1,300mm（公称値）、4.5m未満（区間2）であれば杭径1,000mm（公称値））を設置する。  <u>重大事故等対処設備</u>は、地滑りの影響を受けない箇所に配置する設計とする。</p> <p>(2) 外部人為事象                      a. 船舶の衝突                      防護対象施設は、取水ロカウナウォール及びレキ付バースクリーンにより船舶の侵入経路を阻害することにより船舶の衝突による取水路の閉塞が生じない設計とする。また、重大事故等対処設備は、建屋内への設置又は位置的分散を図り複数箇所に分散して保管する設計とする。</p> <p>b. 電磁的障害                      防護対象施設及び重大事故等対処設備のうち電磁波に対する考慮が必要な機器は、電磁波によりその機能を損なうことがないよう、ライオンフィルタや絶縁回路の設置、又は銅製筐体や金属シールド付ケーブルを適用し、電磁波の侵入を防止する設計とする。</p> <p>c. 航空機の墜落</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>変更なし</p> </td> </tr> </table>	変更前	変更後	<p>設計とする。加えて、土石流発生時の土石流流体力に対し崖堤の健全性を確保するため、鋼管杭（地表からの突出高さが4.5m以上（区間1）であれば杭径1,300mm（公称値）、4.5m未満（区間2）であれば杭径1,000mm（公称値））を設置する。  <u>重大事故等対処設備</u>は、地滑りの影響を受けない箇所に配置する設計とする。</p> <p>(2) 外部人為事象                      a. 船舶の衝突                      防護対象施設は、取水ロカウナウォール及びレキ付バースクリーンにより船舶の侵入経路を阻害することにより船舶の衝突による取水路の閉塞が生じない設計とする。また、重大事故等対処設備は、建屋内への設置又は位置的分散を図り複数箇所に分散して保管する設計とする。</p> <p>b. 電磁的障害                      防護対象施設及び重大事故等対処設備のうち電磁波に対する考慮が必要な機器は、電磁波によりその機能を損なうことがないよう、ライオンフィルタや絶縁回路の設置、又は銅製筐体や金属シールド付ケーブルを適用し、電磁波の侵入を防止する設計とする。</p> <p>c. 航空機の墜落</p>	<p>変更なし</p>	<p>記載の適正化                      （前頁記載内容繰り下がり）</p> <p>記載の適正化                      記載の適正化                      （次頁への記載内容繰り下がり（T2-Ⅱ-1-8-79～T2-Ⅱ-1-8-96 同様に記載内容繰り下がり））                      （頁番号の変更（T2-Ⅱ-1-8-79～T2-Ⅱ-1-8-96 同様に頁番号の変更））</p>
変更前	変更後									
<p>健全性を確保するため、鋼管杭（地表からの突出高さが4.5m以上（区間1）であれば杭径1,300mm（公称値）、4.5m未満（区間2）であれば杭径1,000mm（公称値））を設置する。  <u>重大事故等対処設備</u>（注12）は、地滑りの影響を受けない箇所に配置する設計とする。</p> <p>(2) 外部人為事象                      a. 船舶の衝突                      防護対象施設は、取水ロカウナウォール及びレキ付バースクリーンにより船舶の侵入経路を阻害することにより船舶の衝突による取水路の閉塞が生じない設計とする。また、重大事故等対処設備は、建屋内への設置又は位置的分散を図り複数箇所に分散して保管する設計とする。</p> <p>b. 電磁的障害                      防護対象施設及び重大事故等対処設備のうち電磁波に対する考慮が必要な機器は、電磁波によりその機能を損なうことがないよう、ライオンフィルタや絶縁回路の設置、又は銅製筐体や金属シールド付ケーブルを適用し、電磁波の侵入を防止する設計とする。</p> <p>c. 航空機の墜落                      重大事故等対処設備は、原則として建屋内に設置し、設計基準</p>	<p>変更なし</p>									
変更前	変更後									
<p>設計とする。加えて、土石流発生時の土石流流体力に対し崖堤の健全性を確保するため、鋼管杭（地表からの突出高さが4.5m以上（区間1）であれば杭径1,300mm（公称値）、4.5m未満（区間2）であれば杭径1,000mm（公称値））を設置する。  <u>重大事故等対処設備</u>は、地滑りの影響を受けない箇所に配置する設計とする。</p> <p>(2) 外部人為事象                      a. 船舶の衝突                      防護対象施設は、取水ロカウナウォール及びレキ付バースクリーンにより船舶の侵入経路を阻害することにより船舶の衝突による取水路の閉塞が生じない設計とする。また、重大事故等対処設備は、建屋内への設置又は位置的分散を図り複数箇所に分散して保管する設計とする。</p> <p>b. 電磁的障害                      防護対象施設及び重大事故等対処設備のうち電磁波に対する考慮が必要な機器は、電磁波によりその機能を損なうことがないよう、ライオンフィルタや絶縁回路の設置、又は銅製筐体や金属シールド付ケーブルを適用し、電磁波の侵入を防止する設計とする。</p> <p>c. 航空機の墜落</p>	<p>変更なし</p>									

【II. 工事計画 原子炉本体 8 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格】

変更前	変更後	備考								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center; vertical-align: middle;">変更前</td> <td style="width: 50%; text-align: center; vertical-align: middle;">変更後</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>ため、検査実施中に機能自体の維持ができないが、原則として運転中に定期的に健全性を確認するための試験ができる設計とするとともに、原子炉停止系及び非常用炉心冷却系等の不要な動作が発生しない設計とする。</p> <p>代替電源設備及び可搬型のポンプを駆動するための電源は、系統の重要な部分として適切な定期的試験及び検査が可能で設計とする。</p> <p>構造・強度の確認又は内部構成部品の確認が必要な設備については、原則分解・開放（非破壊検査を含む。）が可能で設計とし、機能・性能確認、各部の経年劣化対策及び日常点検を考慮することにより、分解・開放が不要なものについては外観の確認が可能で設計とする。</p> <p>(注1) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「<u>解釈を含む</u>」と記載                      (注2) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「以下、「耐震重要度」という。」と記載                      (注3) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「<u>資機材等含む</u>」と記載                      (注4) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「<u>おおむね</u>」と記載                      (注5) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「<u>留まる</u>」と記載                      (注6) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「<u>共に</u>」と記載                      (注7) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「<u>振動エネルギー</u>」と記載                      (注8) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「<u>自然条件。（積雪荷重、風荷重及び津波荷重）</u>」と記載                      (注9) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「<u>留まって</u>」と記載</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>変更なし</p> </td> </tr> </table>	変更前	変更後	<p>ため、検査実施中に機能自体の維持ができないが、原則として運転中に定期的に健全性を確認するための試験ができる設計とするとともに、原子炉停止系及び非常用炉心冷却系等の不要な動作が発生しない設計とする。</p> <p>代替電源設備及び可搬型のポンプを駆動するための電源は、系統の重要な部分として適切な定期的試験及び検査が可能で設計とする。</p> <p>構造・強度の確認又は内部構成部品の確認が必要な設備については、原則分解・開放（非破壊検査を含む。）が可能で設計とし、機能・性能確認、各部の経年劣化対策及び日常点検を考慮することにより、分解・開放が不要なものについては外観の確認が可能で設計とする。</p> <p>(注1) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「<u>解釈を含む</u>」と記載                      (注2) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「以下、「耐震重要度」という。」と記載                      (注3) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「<u>資機材等含む</u>」と記載                      (注4) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「<u>おおむね</u>」と記載                      (注5) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「<u>留まる</u>」と記載                      (注6) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「<u>共に</u>」と記載                      (注7) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「<u>振動エネルギー</u>」と記載                      (注8) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「<u>自然条件。（積雪荷重、風荷重及び津波荷重）</u>」と記載                      (注9) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「<u>留まって</u>」と記載</p>	<p>変更なし</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center; vertical-align: middle;">変更前</td> <td style="width: 50%; text-align: center; vertical-align: middle;">変更後</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>設備においては、重大事故等対処設備としての多重性を有さないため、検査実施中に機能自体の維持ができないが、原則として運転中に定期的に健全性を確認するための試験ができる設計とするとともに、原子炉停止系及び非常用炉心冷却系等の不要な動作が発生しない設計とする。</p> <p>代替電源設備及び可搬型のポンプを駆動するための電源は、系統の重要な部分として適切な定期的試験及び検査が可能で設計とする。</p> <p>構造・強度の確認又は内部構成部品の確認が必要な設備については、原則分解・開放（非破壊検査を含む。）が可能で設計とし、機能・性能確認、各部の経年劣化対策及び日常点検を考慮することにより、分解・開放が不要なものについては外観の確認が可能で設計とする。</p> <p>(注1) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「<u>以下、「耐震重要度」という。</u>」と記載                      (注2) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「<u>資機材等含む</u>」と記載                      (注3) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「<u>おおむね</u>」と記載                      (注4) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「<u>留まる</u>」と記載                      (注5) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「<u>共に</u>」と記載                      (注6) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「<u>振動エネルギー</u>」と記載                      (注7) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「<u>自然条件。（積雪荷重、風荷重及び津波荷重）</u>」と記載                      (注8) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「<u>留まって</u>」と記載</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>変更なし</p> </td> </tr> </table>	変更前	変更後	<p>設備においては、重大事故等対処設備としての多重性を有さないため、検査実施中に機能自体の維持ができないが、原則として運転中に定期的に健全性を確認するための試験ができる設計とするとともに、原子炉停止系及び非常用炉心冷却系等の不要な動作が発生しない設計とする。</p> <p>代替電源設備及び可搬型のポンプを駆動するための電源は、系統の重要な部分として適切な定期的試験及び検査が可能で設計とする。</p> <p>構造・強度の確認又は内部構成部品の確認が必要な設備については、原則分解・開放（非破壊検査を含む。）が可能で設計とし、機能・性能確認、各部の経年劣化対策及び日常点検を考慮することにより、分解・開放が不要なものについては外観の確認が可能で設計とする。</p> <p>(注1) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「<u>以下、「耐震重要度」という。</u>」と記載                      (注2) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「<u>資機材等含む</u>」と記載                      (注3) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「<u>おおむね</u>」と記載                      (注4) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「<u>留まる</u>」と記載                      (注5) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「<u>共に</u>」と記載                      (注6) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「<u>振動エネルギー</u>」と記載                      (注7) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「<u>自然条件。（積雪荷重、風荷重及び津波荷重）</u>」と記載                      (注8) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「<u>留まって</u>」と記載</p>	<p>変更なし</p>	<p>記載の適正化 (前頁記載内容繰り下がり)</p> <p>記載の適正化 (頁番号の変更)</p>
変更前	変更後									
<p>ため、検査実施中に機能自体の維持ができないが、原則として運転中に定期的に健全性を確認するための試験ができる設計とするとともに、原子炉停止系及び非常用炉心冷却系等の不要な動作が発生しない設計とする。</p> <p>代替電源設備及び可搬型のポンプを駆動するための電源は、系統の重要な部分として適切な定期的試験及び検査が可能で設計とする。</p> <p>構造・強度の確認又は内部構成部品の確認が必要な設備については、原則分解・開放（非破壊検査を含む。）が可能で設計とし、機能・性能確認、各部の経年劣化対策及び日常点検を考慮することにより、分解・開放が不要なものについては外観の確認が可能で設計とする。</p> <p>(注1) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「<u>解釈を含む</u>」と記載                      (注2) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「以下、「耐震重要度」という。」と記載                      (注3) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「<u>資機材等含む</u>」と記載                      (注4) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「<u>おおむね</u>」と記載                      (注5) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「<u>留まる</u>」と記載                      (注6) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「<u>共に</u>」と記載                      (注7) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「<u>振動エネルギー</u>」と記載                      (注8) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「<u>自然条件。（積雪荷重、風荷重及び津波荷重）</u>」と記載                      (注9) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「<u>留まって</u>」と記載</p>	<p>変更なし</p>									
変更前	変更後									
<p>設備においては、重大事故等対処設備としての多重性を有さないため、検査実施中に機能自体の維持ができないが、原則として運転中に定期的に健全性を確認するための試験ができる設計とするとともに、原子炉停止系及び非常用炉心冷却系等の不要な動作が発生しない設計とする。</p> <p>代替電源設備及び可搬型のポンプを駆動するための電源は、系統の重要な部分として適切な定期的試験及び検査が可能で設計とする。</p> <p>構造・強度の確認又は内部構成部品の確認が必要な設備については、原則分解・開放（非破壊検査を含む。）が可能で設計とし、機能・性能確認、各部の経年劣化対策及び日常点検を考慮することにより、分解・開放が不要なものについては外観の確認が可能で設計とする。</p> <p>(注1) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「<u>以下、「耐震重要度」という。</u>」と記載                      (注2) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「<u>資機材等含む</u>」と記載                      (注3) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「<u>おおむね</u>」と記載                      (注4) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「<u>留まる</u>」と記載                      (注5) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「<u>共に</u>」と記載                      (注6) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「<u>振動エネルギー</u>」と記載                      (注7) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「<u>自然条件。（積雪荷重、風荷重及び津波荷重）</u>」と記載                      (注8) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「<u>留まって</u>」と記載</p>	<p>変更なし</p>									

高浜発電所第2号機 設計及び工事計画認可申請書の一部補正 補正前後比較表

【II. 工事計画 原子炉本体 8 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格】

変 更 前	変 更 後	備 考
<p>(注10) 記載の適正化を行う。記載内容は、令和2年11月13日付け原規規発第2011135号にて認可された設計及び工事の計画による。</p> <p>(注11) 記載の適正化を行う。既工事計画書には、「非常用電源施設」と記載</p> <p>(注12) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「重大事故等対処施設」と記載</p>	<p>—</p>	

【II. 工事計画 原子炉本体 8 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格】

変更前	変更後	備考
<p style="text-align: center;">変更前</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 日本電気協会「原子炉冷却材圧力バウンダリ、原子炉格納容器バウンダリの範囲を定める規程 (JEAC4602-2004)」<sup>(注1)</sup></li> <li>・ 日本機械学会「配管内円柱状構造物の流体力学振動評価指針 (JSME S 012-1998)」<sup>(注1)</sup></li> <li>・ 日本機械学会「配管の高サイクル熱疲労に関する評価指針 (JSME S 017-2003)」<sup>(注1)</sup></li> <li>・ 日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格 (JSME S NC1-2001)」<sup>(注1)</sup></li> <li>・ 日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格 (2005年版) &lt;第I編 軽水炉規格&gt; (JSME S NC1-2005)」<sup>(注1)</sup></li> <li>・ 日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格 (2005年版 (2007年追補版を含む。)) &lt;第I編 軽水炉規格&gt; (JSME S NC1-2005/2007)」<sup>(注1)</sup></li> </ul> <p>(注1) 記載の適正化を行う。基準及び規格名称の統一化 (記載順序、半角全角等)</p>	<p style="text-align: center;">変更後</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 日本電気協会「原子炉冷却材圧力バウンダリ、原子炉格納容器バウンダリの範囲を定める規程 (JEAC4602-2004)」</li> <li>・ 日本機械学会「配管内円柱状構造物の流体力学振動評価指針 (JSME S 012-1998)」</li> <li>・ 日本機械学会「配管の高サイクル熱疲労に関する評価指針 (JSME S 017-2003)」</li> <li>・ 日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格 (JSME S NC1-2001)」</li> <li>・ 日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格 (2005年版) &lt;第I編 軽水炉規格&gt; (JSME S NC1-2005)」</li> <li>・ 日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格 (2005年版 (2007年追補版を含む。)) &lt;第I編 軽水炉規格&gt; (JSME S NC1-2005/2007)」</li> <li>・ JIS H 4751 (2016) <u>ジルコニウム合金管</u></li> <li>・ JIS Z 2241 (2011) <u>金属材料引張試験方法</u></li> </ul>	<p style="text-align: center;">備考</p> <p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化 (次頁への記載内容繰り下がり)</p>



【II. 工事計画 原子炉本体 8 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格】

変更前	変更後	備考				
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">変更前</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">変更後</td> </tr> <tr> <td style="height: 200px;"></td> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ASTM B361 Standard Specification for Hot-Rolled and Cold-Finished Zirconium and Zirconium Alloy Bars, Rod, and Wire for Nuclear Application</li> <li>・JIS Z 4504 (2008) 放射性表面汚染の測定方法-β線放出核種 (最大エネルギー0.15MeV以上) 及びα線放出核種</li> </ul> <p>(注1) 記載の適正化を行う。基準及び規格名称の統一化 (記載順序、半角全角等)</p> </td> </tr> </table>	変更前	変更後		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ASTM B361 Standard Specification for Hot-Rolled and Cold-Finished Zirconium and Zirconium Alloy Bars, Rod, and Wire for Nuclear Application</li> <li>・JIS Z 4504 (2008) 放射性表面汚染の測定方法-β線放出核種 (最大エネルギー0.15MeV以上) 及びα線放出核種</li> </ul> <p>(注1) 記載の適正化を行う。基準及び規格名称の統一化 (記載順序、半角全角等)</p>	<p>記載の適正化 (前頁記載内容繰り下がり)</p> <p>記載の適正化</p>
変更前	変更後					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ASTM B361 Standard Specification for Hot-Rolled and Cold-Finished Zirconium and Zirconium Alloy Bars, Rod, and Wire for Nuclear Application</li> <li>・JIS Z 4504 (2008) 放射性表面汚染の測定方法-β線放出核種 (最大エネルギー0.15MeV以上) 及びα線放出核種</li> </ul> <p>(注1) 記載の適正化を行う。基準及び規格名称の統一化 (記載順序、半角全角等)</p>					

【Ⅱ. 工事計画 原子炉本体 8 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格】

変更前	変更後	備考								
<p>原子炉本体の共通項目の適用基準及び適用規格として原子炉冷却系統施設（蒸気タービンを除く。）の適用基準及び適用規格を以下に示す。</p> <table border="1" data-bbox="397 464 1136 1661"> <thead> <tr> <th>変更前</th> <th>変更後</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="397 1062 1136 1661"> <p>第1章 共通項目 原子炉冷却系統施設に適用する共通項目の基準及び規格については、以下の基準及び規格並びに、火災防護設備、浸水防護施設の「適用基準及び適用規格 第1章 共通項目」に示す。 なお、以下に示す原子炉冷却系統施設に適用する共通項目の基準及び規格を適用する個別の施設区分については「表1. 施設共通の適用基準及び適用規格（該当施設）」に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 建築基準法（昭和25年5月24日法律第201号） 建築基準法施行令（昭和25年11月16日政令第338号）</li> <li>・ 福井県建築基準法施行細則（昭和47年4月25日福井県規則第41号）</li> <li>・ 高圧ガス保安法（昭和26年6月7日法律第204号）</li> <li>・ 消防法（昭和23年7月24日法律第186号） 消防法施行令（昭和36年3月25日政令第37号） 消防法施行規則（昭和36年4月1日自治省令第6号）</li> </ul> </td> <td data-bbox="397 464 1136 1062"> <p>変更なし</p> </td> </tr> </tbody> </table>	変更前	変更後	<p>第1章 共通項目 原子炉冷却系統施設に適用する共通項目の基準及び規格については、以下の基準及び規格並びに、火災防護設備、浸水防護施設の「適用基準及び適用規格 第1章 共通項目」に示す。 なお、以下に示す原子炉冷却系統施設に適用する共通項目の基準及び規格を適用する個別の施設区分については「表1. 施設共通の適用基準及び適用規格（該当施設）」に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 建築基準法（昭和25年5月24日法律第201号） 建築基準法施行令（昭和25年11月16日政令第338号）</li> <li>・ 福井県建築基準法施行細則（昭和47年4月25日福井県規則第41号）</li> <li>・ 高圧ガス保安法（昭和26年6月7日法律第204号）</li> <li>・ 消防法（昭和23年7月24日法律第186号） 消防法施行令（昭和36年3月25日政令第37号） 消防法施行規則（昭和36年4月1日自治省令第6号）</li> </ul>	<p>変更なし</p>	<p>原子炉本体の共通項目の適用基準及び適用規格として原子炉冷却系統施設（蒸気タービンを除く。）の適用基準及び適用規格を以下に示す。</p> <table border="1" data-bbox="1492 464 2231 1661"> <thead> <tr> <th>変更前</th> <th>変更後</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1492 1062 2231 1661"> <p>第1章 共通項目 原子炉冷却系統施設に適用する共通項目の基準及び規格については、以下の基準及び規格並びに、火災防護設備、浸水防護施設の「適用基準及び適用規格 第1章 共通項目」に示す。 なお、以下に示す原子炉冷却系統施設に適用する共通項目の基準及び規格を適用する個別の施設区分については「表1. 施設共通の適用基準及び適用規格（該当施設）」に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 建築基準法（昭和25年5月24日法律第201号） 建築基準法施行令（昭和25年11月16日政令第338号）</li> <li>・ 福井県建築基準法施行細則（昭和47年4月25日福井県規則第41号）</li> <li>・ 高圧ガス保安法（昭和26年6月7日法律第204号）</li> <li>・ 消防法（昭和23年7月24日法律第186号） 消防法施行令（昭和36年3月25日政令第37号） 消防法施行規則（昭和36年4月1日自治省令第6号）</li> </ul> </td> <td data-bbox="1492 464 2231 1062"> <p>変更なし</p> </td> </tr> </tbody> </table>	変更前	変更後	<p>第1章 共通項目 原子炉冷却系統施設に適用する共通項目の基準及び規格については、以下の基準及び規格並びに、火災防護設備、浸水防護施設の「適用基準及び適用規格 第1章 共通項目」に示す。 なお、以下に示す原子炉冷却系統施設に適用する共通項目の基準及び規格を適用する個別の施設区分については「表1. 施設共通の適用基準及び適用規格（該当施設）」に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 建築基準法（昭和25年5月24日法律第201号） 建築基準法施行令（昭和25年11月16日政令第338号）</li> <li>・ 福井県建築基準法施行細則（昭和47年4月25日福井県規則第41号）</li> <li>・ 高圧ガス保安法（昭和26年6月7日法律第204号）</li> <li>・ 消防法（昭和23年7月24日法律第186号） 消防法施行令（昭和36年3月25日政令第37号） 消防法施行規則（昭和36年4月1日自治省令第6号）</li> </ul>	<p>変更なし</p>	<p>記載の適正化 (頁番号の変更)</p>
変更前	変更後									
<p>第1章 共通項目 原子炉冷却系統施設に適用する共通項目の基準及び規格については、以下の基準及び規格並びに、火災防護設備、浸水防護施設の「適用基準及び適用規格 第1章 共通項目」に示す。 なお、以下に示す原子炉冷却系統施設に適用する共通項目の基準及び規格を適用する個別の施設区分については「表1. 施設共通の適用基準及び適用規格（該当施設）」に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 建築基準法（昭和25年5月24日法律第201号） 建築基準法施行令（昭和25年11月16日政令第338号）</li> <li>・ 福井県建築基準法施行細則（昭和47年4月25日福井県規則第41号）</li> <li>・ 高圧ガス保安法（昭和26年6月7日法律第204号）</li> <li>・ 消防法（昭和23年7月24日法律第186号） 消防法施行令（昭和36年3月25日政令第37号） 消防法施行規則（昭和36年4月1日自治省令第6号）</li> </ul>	<p>変更なし</p>									
変更前	変更後									
<p>第1章 共通項目 原子炉冷却系統施設に適用する共通項目の基準及び規格については、以下の基準及び規格並びに、火災防護設備、浸水防護施設の「適用基準及び適用規格 第1章 共通項目」に示す。 なお、以下に示す原子炉冷却系統施設に適用する共通項目の基準及び規格を適用する個別の施設区分については「表1. 施設共通の適用基準及び適用規格（該当施設）」に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 建築基準法（昭和25年5月24日法律第201号） 建築基準法施行令（昭和25年11月16日政令第338号）</li> <li>・ 福井県建築基準法施行細則（昭和47年4月25日福井県規則第41号）</li> <li>・ 高圧ガス保安法（昭和26年6月7日法律第204号）</li> <li>・ 消防法（昭和23年7月24日法律第186号） 消防法施行令（昭和36年3月25日政令第37号） 消防法施行規則（昭和36年4月1日自治省令第6号）</li> </ul>	<p>変更なし</p>									

【II. 工事計画 原子炉本体 8 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格】

変更前	変更後	備考								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center; vertical-align: middle;">変更前</td> <td style="width: 50%; text-align: center; vertical-align: middle;">変更後</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律（平成12年5月8日法律第57号）</li> <li>・ Eの数値を算出する方法並びにV<sub>0</sub>及び風力係数の数値を定める件（平成12年5月31日建設省告示第1454号）<sup>(注1)</sup></li> <li>・ 危険物船舶運送及び貯蔵規則（昭和32年8月20日運輸省令第30号）</li> <li>・ 発電用原子力設備に関する構造等の技術基準（昭和45年通商産業省告示第501号、昭和55年通商産業省告示第501号）<sup>(注1)</sup></li> <li>・ 土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律施行令第2条第2号の規定に基づき国土交通大臣が定める方法等を定める告示（平成13年3月28日国土交通省告示第332号）<sup>(注1)</sup></li> <li>・ 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈（平成25年6月19日原規技発第1306194号）</li> <li>・ 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈（平成28年3月31日原規技発第1603318号）<sup>(注1)</sup></li> </ul> </td> <td style="vertical-align: top; text-align: center;"> <p>変更なし</p> </td> </tr> </table>	変更前	変更後	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律（平成12年5月8日法律第57号）</li> <li>・ Eの数値を算出する方法並びにV<sub>0</sub>及び風力係数の数値を定める件（平成12年5月31日建設省告示第1454号）<sup>(注1)</sup></li> <li>・ 危険物船舶運送及び貯蔵規則（昭和32年8月20日運輸省令第30号）</li> <li>・ 発電用原子力設備に関する構造等の技術基準（昭和45年通商産業省告示第501号、昭和55年通商産業省告示第501号）<sup>(注1)</sup></li> <li>・ 土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律施行令第2条第2号の規定に基づき国土交通大臣が定める方法等を定める告示（平成13年3月28日国土交通省告示第332号）<sup>(注1)</sup></li> <li>・ 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈（平成25年6月19日原規技発第1306194号）</li> <li>・ 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈（平成28年3月31日原規技発第1603318号）<sup>(注1)</sup></li> </ul>	<p>変更なし</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center; vertical-align: middle;">変更前</td> <td style="width: 50%; text-align: center; vertical-align: middle;">変更後</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律（平成12年5月8日法律第57号）</li> <li>・ Eの数値を算出する方法並びにV<sub>0</sub>及び風力係数の数値を定める件（平成12年5月31日建設省告示第1454号）</li> <li>・ 危険物船舶運送及び貯蔵規則（昭和32年8月20日運輸省令第30号）</li> <li>・ 発電用原子力設備に関する構造等の技術基準（昭和45年通商産業省告示第501号、昭和55年通商産業省告示第501号）</li> <li>・ 土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律施行令第2条第2号の規定に基づき国土交通大臣が定める方法等を定める告示（平成13年3月28日国土交通省告示第332号）</li> <li>・ 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈（平成25年6月19日原規技発第1306194号）</li> <li>・ 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈（平成28年3月31日原規技発第1603318号）</li> </ul> </td> <td style="vertical-align: top; text-align: center;"> <p>変更なし</p> </td> </tr> </table>	変更前	変更後	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律（平成12年5月8日法律第57号）</li> <li>・ Eの数値を算出する方法並びにV<sub>0</sub>及び風力係数の数値を定める件（平成12年5月31日建設省告示第1454号）</li> <li>・ 危険物船舶運送及び貯蔵規則（昭和32年8月20日運輸省令第30号）</li> <li>・ 発電用原子力設備に関する構造等の技術基準（昭和45年通商産業省告示第501号、昭和55年通商産業省告示第501号）</li> <li>・ 土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律施行令第2条第2号の規定に基づき国土交通大臣が定める方法等を定める告示（平成13年3月28日国土交通省告示第332号）</li> <li>・ 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈（平成25年6月19日原規技発第1306194号）</li> <li>・ 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈（平成28年3月31日原規技発第1603318号）</li> </ul>	<p>変更なし</p>	<p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化 (頁番号の変更)</p>
変更前	変更後									
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律（平成12年5月8日法律第57号）</li> <li>・ Eの数値を算出する方法並びにV<sub>0</sub>及び風力係数の数値を定める件（平成12年5月31日建設省告示第1454号）<sup>(注1)</sup></li> <li>・ 危険物船舶運送及び貯蔵規則（昭和32年8月20日運輸省令第30号）</li> <li>・ 発電用原子力設備に関する構造等の技術基準（昭和45年通商産業省告示第501号、昭和55年通商産業省告示第501号）<sup>(注1)</sup></li> <li>・ 土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律施行令第2条第2号の規定に基づき国土交通大臣が定める方法等を定める告示（平成13年3月28日国土交通省告示第332号）<sup>(注1)</sup></li> <li>・ 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈（平成25年6月19日原規技発第1306194号）</li> <li>・ 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈（平成28年3月31日原規技発第1603318号）<sup>(注1)</sup></li> </ul>	<p>変更なし</p>									
変更前	変更後									
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律（平成12年5月8日法律第57号）</li> <li>・ Eの数値を算出する方法並びにV<sub>0</sub>及び風力係数の数値を定める件（平成12年5月31日建設省告示第1454号）</li> <li>・ 危険物船舶運送及び貯蔵規則（昭和32年8月20日運輸省令第30号）</li> <li>・ 発電用原子力設備に関する構造等の技術基準（昭和45年通商産業省告示第501号、昭和55年通商産業省告示第501号）</li> <li>・ 土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律施行令第2条第2号の規定に基づき国土交通大臣が定める方法等を定める告示（平成13年3月28日国土交通省告示第332号）</li> <li>・ 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈（平成25年6月19日原規技発第1306194号）</li> <li>・ 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈（平成28年3月31日原規技発第1603318号）</li> </ul>	<p>変更なし</p>									

【II. 工事計画 原子炉本体 8 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格】

変更前	変更後	備考	
<p style="text-align: center;">変更前</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の <u>解釈（平成29年8月30日原規技発第1708302号）<sup>(註1)</sup></u></li> <li>・ 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の <u>解釈（平成29年11月15日原規技発第1711151号）<sup>(註1)</sup></u></li> <li>・ 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の <u>解釈（令和元年6月5日原規技発第1906051号）<sup>(註1,2)</sup></u></li> <li>・ 発電用火力設備の技術基準の解釈（平成25年5月17日20130507商 局第2号）</li> <li>・ 発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査 <u>指針（平成28年8月30日原子力安全委員会決定）<sup>(註1)</sup></u></li> <li>・ 石油コンビナートの防災アセスメント指針（消防庁特殊災害 <u>室、平成25年3月）<sup>(註1)</sup></u></li> <li>・ 実用発電用原子炉施設への航空機落下確率の評価基準について <u>（平成21・06・25原院第1号（平成21年6月30日原子力安全・保 安院一部改正））<sup>(註1)</sup></u></li> </ul>	<p style="text-align: center;">変更後</p> <p style="text-align: center;">変更なし</p>	<p style="text-align: center;">備考</p> <p style="text-align: center;">記載の適正化</p>	
<p style="text-align: center;">- T2-II-1-8-適6 -</p>	<p style="text-align: center;">変更前</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の <u>解釈（平成29年8月30日原規技発第1708302号）</u></li> <li>・ 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の <u>解釈（平成29年11月15日原規技発第1711151号）</u></li> <li>・ 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の <u>解釈（令和元年6月5日原規技発第1906051号）</u></li> <li>・ 発電用火力設備の技術基準の解釈（平成25年5月17日20130507商 局第2号）</li> <li>・ 発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査 <u>指針（平成28年8月30日原子力安全委員会決定）</u></li> <li>・ 石油コンビナートの防災アセスメント指針（消防庁特殊災害 <u>室、平成25年3月）</u></li> <li>・ 実用発電用原子炉施設への航空機落下確率の評価基準について <u>（平成21・06・25原院第1号（平成21年6月30日原子力安全・保 安院一部改正））</u></li> </ul>	<p style="text-align: center;">変更後</p> <p style="text-align: center;">変更なし</p>	<p style="text-align: center;">備考</p> <p style="text-align: center;">記載の適正化 (頁番号の変更)</p>

【II. 工事計画 原子炉本体 8 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格】

変更前	変更後	備考								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">変更前</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">変更後</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>・実用発電用原子炉及びその附属施設における破壊を引き起こす亀裂その他の欠陥の解釈について（平成26年8月6日原規技発第1408063号）<sup>(注1)</sup></li> <li>・JIS G 3457（1978） 配管用アーク溶接炭素鋼鋼管<sup>(注1)</sup></li> <li>・JIS G 3454（1978） 圧力配管用炭素鋼鋼管<sup>(注1)</sup></li> <li>・JIS G 3141（2011） 冷間圧延鋼板及び鋼帯<sup>(注1)</sup></li> <li>・JIS G 3131（2011） 熱間圧延軟鋼板及び鋼帯<sup>(注1)</sup></li> <li>・JIS B 0203（1999） 管用テーパねじ<sup>(注1)</sup></li> <li>・JIS Z 9125（2007） 屋内作業場の照明基準<sup>(注1)</sup></li> <li>・日本電気協会「原子力発電所耐震設計技術規程（JEC4601-2008）」<sup>(注1)</sup></li> <li>・日本電気協会「原子力発電所配管破損防護設計技術指針（JEC4613-1998）」<sup>(注1)</sup></li> </ul> </td> <td style="vertical-align: top; text-align: center;"> <p>変更なし</p> </td> </tr> </tbody> </table>	変更前	変更後	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実用発電用原子炉及びその附属施設における破壊を引き起こす亀裂その他の欠陥の解釈について（平成26年8月6日原規技発第1408063号）<sup>(注1)</sup></li> <li>・JIS G 3457（1978） 配管用アーク溶接炭素鋼鋼管<sup>(注1)</sup></li> <li>・JIS G 3454（1978） 圧力配管用炭素鋼鋼管<sup>(注1)</sup></li> <li>・JIS G 3141（2011） 冷間圧延鋼板及び鋼帯<sup>(注1)</sup></li> <li>・JIS G 3131（2011） 熱間圧延軟鋼板及び鋼帯<sup>(注1)</sup></li> <li>・JIS B 0203（1999） 管用テーパねじ<sup>(注1)</sup></li> <li>・JIS Z 9125（2007） 屋内作業場の照明基準<sup>(注1)</sup></li> <li>・日本電気協会「原子力発電所耐震設計技術規程（JEC4601-2008）」<sup>(注1)</sup></li> <li>・日本電気協会「原子力発電所配管破損防護設計技術指針（JEC4613-1998）」<sup>(注1)</sup></li> </ul>	<p>変更なし</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">変更前</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">変更後</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>・実用発電用原子炉及びその附属施設における破壊を引き起こす亀裂その他の欠陥の解釈について（平成26年8月6日原規技発第1408063号）</li> <li>・JIS G 3457（1978） 配管用アーク溶接炭素鋼鋼管</li> <li>・JIS G 3454（1978） 圧力配管用炭素鋼鋼管</li> <li>・JIS G 3141（2011） 冷間圧延鋼板及び鋼帯</li> <li>・JIS G 3131（2011） 熱間圧延軟鋼板及び鋼帯</li> <li>・JIS B 0203（1999） 管用テーパねじ</li> <li>・JIS Z 9125（2007） 屋内作業場の照明基準</li> <li>・日本電気協会「原子力発電所耐震設計技術規程（JEC4601-2008）」</li> <li>・日本電気協会「原子力発電所配管破損防護設計技術指針（JEC4613-1998）」</li> </ul> </td> <td style="vertical-align: top; text-align: center;"> <p>変更なし</p> </td> </tr> </tbody> </table>	変更前	変更後	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実用発電用原子炉及びその附属施設における破壊を引き起こす亀裂その他の欠陥の解釈について（平成26年8月6日原規技発第1408063号）</li> <li>・JIS G 3457（1978） 配管用アーク溶接炭素鋼鋼管</li> <li>・JIS G 3454（1978） 圧力配管用炭素鋼鋼管</li> <li>・JIS G 3141（2011） 冷間圧延鋼板及び鋼帯</li> <li>・JIS G 3131（2011） 熱間圧延軟鋼板及び鋼帯</li> <li>・JIS B 0203（1999） 管用テーパねじ</li> <li>・JIS Z 9125（2007） 屋内作業場の照明基準</li> <li>・日本電気協会「原子力発電所耐震設計技術規程（JEC4601-2008）」</li> <li>・日本電気協会「原子力発電所配管破損防護設計技術指針（JEC4613-1998）」</li> </ul>	<p>変更なし</p>	<p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化 (頁番号の変更)</p>
変更前	変更後									
<ul style="list-style-type: none"> <li>・実用発電用原子炉及びその附属施設における破壊を引き起こす亀裂その他の欠陥の解釈について（平成26年8月6日原規技発第1408063号）<sup>(注1)</sup></li> <li>・JIS G 3457（1978） 配管用アーク溶接炭素鋼鋼管<sup>(注1)</sup></li> <li>・JIS G 3454（1978） 圧力配管用炭素鋼鋼管<sup>(注1)</sup></li> <li>・JIS G 3141（2011） 冷間圧延鋼板及び鋼帯<sup>(注1)</sup></li> <li>・JIS G 3131（2011） 熱間圧延軟鋼板及び鋼帯<sup>(注1)</sup></li> <li>・JIS B 0203（1999） 管用テーパねじ<sup>(注1)</sup></li> <li>・JIS Z 9125（2007） 屋内作業場の照明基準<sup>(注1)</sup></li> <li>・日本電気協会「原子力発電所耐震設計技術規程（JEC4601-2008）」<sup>(注1)</sup></li> <li>・日本電気協会「原子力発電所配管破損防護設計技術指針（JEC4613-1998）」<sup>(注1)</sup></li> </ul>	<p>変更なし</p>									
変更前	変更後									
<ul style="list-style-type: none"> <li>・実用発電用原子炉及びその附属施設における破壊を引き起こす亀裂その他の欠陥の解釈について（平成26年8月6日原規技発第1408063号）</li> <li>・JIS G 3457（1978） 配管用アーク溶接炭素鋼鋼管</li> <li>・JIS G 3454（1978） 圧力配管用炭素鋼鋼管</li> <li>・JIS G 3141（2011） 冷間圧延鋼板及び鋼帯</li> <li>・JIS G 3131（2011） 熱間圧延軟鋼板及び鋼帯</li> <li>・JIS B 0203（1999） 管用テーパねじ</li> <li>・JIS Z 9125（2007） 屋内作業場の照明基準</li> <li>・日本電気協会「原子力発電所耐震設計技術規程（JEC4601-2008）」</li> <li>・日本電気協会「原子力発電所配管破損防護設計技術指針（JEC4613-1998）」</li> </ul>	<p>変更なし</p>									

【II. 工事計画 原子炉本体 8 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格】

変更前	変更後	備考
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">変更前</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 日本電気協会「原子力発電所耐震設計技術指針 重要度分類・許容応力編 (JEAG4601・補-1984)」<sup>(注1)</sup></li> <li>・ 日本電気協会「原子力発電所耐震設計技術指針 (JEAG4601-1987)」<sup>(注1)</sup></li> <li>・ 日本電気協会「原子力発電所耐震設計技術指針 (JEAG4601-1991 追補版)」<sup>(注1)</sup></li> <li>・ 日本機械学会「配管内円柱状構造物の流体力振動評価指針 (JSME S 012-1998)」<sup>(注1)</sup></li> <li>・ 日本機械学会「発電用原子力設備規格 維持規格 (2002年改訂版) (JSME S NA1-2002)」<sup>(注1)</sup></li> <li>・ 日本機械学会「発電用原子力設備規格 維持規格 (2008年版) (JSME S NA1-2008)」<sup>(注1)</sup></li> <li>・ 日本機械学会「発電用原子力設備規格 維持規格 (2012年版 (2013年追補及び2014年追補を含む。)) (JSME S NA1-2012/2013/2014)」<sup>(注1,2)</sup></li> </ul> <p style="text-align: center;">変更後</p> <p style="text-align: center;">変更なし</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">変更前</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 日本電気協会「原子力発電所耐震設計技術指針 重要度分類・許容応力編 (JEAG4601・補-1984)」</li> <li>・ 日本電気協会「原子力発電所耐震設計技術指針 (JEAG4601-1987)」</li> <li>・ 日本電気協会「原子力発電所耐震設計技術指針 (JEAG4601-1991 追補版)」</li> <li>・ 日本機械学会「配管内円柱状構造物の流体力振動評価指針 (JSME S 012-1998)」</li> <li>・ 日本機械学会「発電用原子力設備規格 維持規格 (2002年改訂版) (JSME S NA1-2002)」</li> <li>・ 日本機械学会「発電用原子力設備規格 維持規格 (2008年版) (JSME S NA1-2008)」</li> <li>・ 日本機械学会「発電用原子力設備規格 維持規格 (2012年版 (2013年追補及び2014年追補を含む。)) (JSME S NA1-2012/2013/2014)」</li> </ul> <p style="text-align: center;">変更後</p> <p style="text-align: center;">変更なし</p> </div>	<p style="text-align: center;">備考</p> <p style="text-align: center;">記載の適正化</p> <p style="text-align: center;">記載の適正化 (頁番号の変更)</p>

【Ⅱ. 工事計画 原子炉本体 8 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格】

変更前	変更後	備考								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 80%; text-align: center;">変更前</th> <th style="width: 20%; text-align: center;">変更後</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>・日本機械学会「発電用原子力設備規格 溶接規格 (JSME S NB1-2001) 」<sup>(注1)</sup></li> <li>・日本機械学会「発電用原子力設備規格 溶接規格 (2007年版) (JSME S NB1-2007) 」<sup>(注1)</sup></li> <li>・日本機械学会「発電用原子力設備規格 溶接規格 (2012年版 (2013年追補を含む。)) (JSME S NB1-2012/2013) 」<sup>(注1,2)</sup></li> <li>・日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格 (JSME S NC1-2001) 」<sup>(注1)</sup></li> <li>・日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格 (2005年版) &lt;第I編 軽水炉規格&gt; (JSME S NC1-2005) 」<sup>(注1)</sup></li> <li>・日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格 (2005年版 (2007年追補版を含む。)) &lt;第I編 軽水炉規格&gt; (JSME S NC1-2005/2007) 」<sup>(注1)</sup></li> <li>・日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格 (2012年版) &lt;第I編 軽水炉規格&gt; (JSME S NC1-2012) 」<sup>(注1)</sup></li> </ul> </td> <td style="vertical-align: top; text-align: center;"> <p>変更なし</p> </td> </tr> </tbody> </table>	変更前	変更後	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日本機械学会「発電用原子力設備規格 溶接規格 (JSME S NB1-2001) 」<sup>(注1)</sup></li> <li>・日本機械学会「発電用原子力設備規格 溶接規格 (2007年版) (JSME S NB1-2007) 」<sup>(注1)</sup></li> <li>・日本機械学会「発電用原子力設備規格 溶接規格 (2012年版 (2013年追補を含む。)) (JSME S NB1-2012/2013) 」<sup>(注1,2)</sup></li> <li>・日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格 (JSME S NC1-2001) 」<sup>(注1)</sup></li> <li>・日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格 (2005年版) &lt;第I編 軽水炉規格&gt; (JSME S NC1-2005) 」<sup>(注1)</sup></li> <li>・日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格 (2005年版 (2007年追補版を含む。)) &lt;第I編 軽水炉規格&gt; (JSME S NC1-2005/2007) 」<sup>(注1)</sup></li> <li>・日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格 (2012年版) &lt;第I編 軽水炉規格&gt; (JSME S NC1-2012) 」<sup>(注1)</sup></li> </ul>	<p>変更なし</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 80%; text-align: center;">変更前</th> <th style="width: 20%; text-align: center;">変更後</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>・日本機械学会「発電用原子力設備規格 溶接規格 (JSME S NB1-2001) 」</li> <li>・日本機械学会「発電用原子力設備規格 溶接規格 (2007年版) (JSME S NB1-2007) 」</li> <li>・日本機械学会「発電用原子力設備規格 溶接規格 (2012年版 (2013年追補を含む。)) (JSME S NB1-2012/2013) 」</li> <li>・日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格 (JSME S NC1-2001) 」</li> <li>・日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格 (2005年版) &lt;第I編 軽水炉規格&gt; (JSME S NC1-2005) 」</li> <li>・日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格 (2005年版 (2007年追補版を含む。)) &lt;第I編 軽水炉規格&gt; (JSME S NC1-2005/2007) 」</li> <li>・日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格 (2012年版) &lt;第I編 軽水炉規格&gt; (JSME S NC1-2012) 」</li> </ul> </td> <td style="vertical-align: top; text-align: center;"> <p>変更なし</p> </td> </tr> </tbody> </table>	変更前	変更後	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日本機械学会「発電用原子力設備規格 溶接規格 (JSME S NB1-2001) 」</li> <li>・日本機械学会「発電用原子力設備規格 溶接規格 (2007年版) (JSME S NB1-2007) 」</li> <li>・日本機械学会「発電用原子力設備規格 溶接規格 (2012年版 (2013年追補を含む。)) (JSME S NB1-2012/2013) 」</li> <li>・日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格 (JSME S NC1-2001) 」</li> <li>・日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格 (2005年版) &lt;第I編 軽水炉規格&gt; (JSME S NC1-2005) 」</li> <li>・日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格 (2005年版 (2007年追補版を含む。)) &lt;第I編 軽水炉規格&gt; (JSME S NC1-2005/2007) 」</li> <li>・日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格 (2012年版) &lt;第I編 軽水炉規格&gt; (JSME S NC1-2012) 」</li> </ul>	<p>変更なし</p>	<p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化 (頁番号の変更)</p>
変更前	変更後									
<ul style="list-style-type: none"> <li>・日本機械学会「発電用原子力設備規格 溶接規格 (JSME S NB1-2001) 」<sup>(注1)</sup></li> <li>・日本機械学会「発電用原子力設備規格 溶接規格 (2007年版) (JSME S NB1-2007) 」<sup>(注1)</sup></li> <li>・日本機械学会「発電用原子力設備規格 溶接規格 (2012年版 (2013年追補を含む。)) (JSME S NB1-2012/2013) 」<sup>(注1,2)</sup></li> <li>・日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格 (JSME S NC1-2001) 」<sup>(注1)</sup></li> <li>・日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格 (2005年版) &lt;第I編 軽水炉規格&gt; (JSME S NC1-2005) 」<sup>(注1)</sup></li> <li>・日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格 (2005年版 (2007年追補版を含む。)) &lt;第I編 軽水炉規格&gt; (JSME S NC1-2005/2007) 」<sup>(注1)</sup></li> <li>・日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格 (2012年版) &lt;第I編 軽水炉規格&gt; (JSME S NC1-2012) 」<sup>(注1)</sup></li> </ul>	<p>変更なし</p>									
変更前	変更後									
<ul style="list-style-type: none"> <li>・日本機械学会「発電用原子力設備規格 溶接規格 (JSME S NB1-2001) 」</li> <li>・日本機械学会「発電用原子力設備規格 溶接規格 (2007年版) (JSME S NB1-2007) 」</li> <li>・日本機械学会「発電用原子力設備規格 溶接規格 (2012年版 (2013年追補を含む。)) (JSME S NB1-2012/2013) 」</li> <li>・日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格 (JSME S NC1-2001) 」</li> <li>・日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格 (2005年版) &lt;第I編 軽水炉規格&gt; (JSME S NC1-2005) 」</li> <li>・日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格 (2005年版 (2007年追補版を含む。)) &lt;第I編 軽水炉規格&gt; (JSME S NC1-2005/2007) 」</li> <li>・日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格 (2012年版) &lt;第I編 軽水炉規格&gt; (JSME S NC1-2012) 」</li> </ul>	<p>変更なし</p>									

【Ⅱ. 工事計画 原子炉本体 8 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格】

変更前	変更後	備考
<p style="text-align: center;">変更前</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>・日本機械学会「発電用原子炉設備規格 材料規格 (2012年版) (JSME S NJ1-2012) 」<sup>(注1,2)</sup></li> <li>・日本機械学会「発電用原子炉設備規格 コンクリート製原子炉格納容器規格 (2003年版) (JSME S NE1-2003) 」<sup>(注1)</sup></li> <li>・日本機械学会「発電用原子炉設備規格 設計・建設規格 (JSME S NC1-2001) 及び (JSME S NC1-2005) 【事例規格】 過圧防護に関する規定 (NC-CC-001) 」<sup>(注1)</sup></li> <li>・日本機械学会「発電用原子炉設備規格 設計・建設規格 (JSME S NC1-2001) 及び (JSME S NC1-2005) 【事例規格】 発電用原子炉設備における「応力腐食割れ発生の抑制に対する考慮」 (NC-CC-002) 」<sup>(注1)</sup></li> <li>・コンクリート標準示方書〔構造性能照査編〕 (土木学会、2002年)<sup>(注1)</sup></li> <li>・建築耐震設計における保有耐力と変形性能 (日本建築学会、1990年)<sup>(注1)</sup></li> </ul> </div> <p style="text-align: center;">変更後</p> <p style="text-align: center;">変更なし</p>	<p style="text-align: center;">変更前</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>・日本機械学会「発電用原子炉設備規格 材料規格 (2012年版) (JSME S NJ1-2012) 」</li> <li>・日本機械学会「発電用原子炉設備規格 コンクリート製原子炉格納容器規格 (2003年版) (JSME S NE1-2003) 」</li> <li>・日本機械学会「発電用原子炉設備規格 設計・建設規格 (JSME S NC1-2001) 及び (JSME S NC1-2005) 【事例規格】 過圧防護に関する規定 (NC-CC-001) 」</li> <li>・日本機械学会「発電用原子炉設備規格 設計・建設規格 (JSME S NC1-2001) 及び (JSME S NC1-2005) 【事例規格】 発電用原子炉設備における「応力腐食割れ発生の抑制に対する考慮」 (NC-CC-002) 」</li> <li>・コンクリート標準示方書〔構造性能照査編〕 (土木学会、2002年)</li> <li>・建築耐震設計における保有耐力と変形性能 (日本建築学会、1990年)</li> <li>・鉄筋コンクリート構造計算規程・同解説 -許容応力度設計法-</li> </ul> </div> <p style="text-align: center;">変更後</p> <p style="text-align: center;">変更なし</p>	<p style="text-align: center;">備考</p> <p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化 (次頁記載内容繰り上がり) (頁番号の変更)</p>



高浜発電所第2号機 設計及び工事計画認可申請書の一部補正 補正前後比較表

【Ⅱ. 工事計画 原子炉本体 8 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格】

変更前	変更後	備考								
<table border="1" data-bbox="326 462 1136 1659"> <thead> <tr> <th data-bbox="326 462 362 1060">変更後</th> <th data-bbox="326 1060 362 1659">変更前</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="362 462 1136 1060" style="text-align: center;">変更なし</td> <td data-bbox="362 1060 1136 1659"> <ul style="list-style-type: none"> <li>・鉄筋コンクリート構造計算規程・同解説「許容応力度設計法」(日本建築学会、1999年) (注1)</li> <li>・建築基礎構造設計指針 (日本建築学会、1988年) (注1)</li> <li>・建築基礎構造設計指針 (日本建築学会、2001年) (注1)</li> <li>・原子力施設鉄筋コンクリート構造計算規程・同解説 (日本建築学会、2005年) (注1)</li> <li>・建築物荷重指針・同解説 (日本建築学会、2004年改定) (注3)</li> <li>・鋼構造設計規程「許容応力度設計法」(日本建築学会、2005年) (注1)</li> <li>・各種合成構造設計指針・同解説 (日本建築学会、2010年) (注1)</li> <li>・建築工事標準仕様書・同解説 JASS 5N原子力発電所施設における鉄筋コンクリート工事 (日本建築学会、2013年) (注1)</li> <li>・電気学会「電気規格調査会標準規格 同期機 (JEC-2130-2000)」(注1)</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="623 1743 831 1774" style="text-align: center;">- T2-II-1-8-適11 -</p>	変更後	変更前	変更なし	<ul style="list-style-type: none"> <li>・鉄筋コンクリート構造計算規程・同解説「許容応力度設計法」(日本建築学会、1999年) (注1)</li> <li>・建築基礎構造設計指針 (日本建築学会、1988年) (注1)</li> <li>・建築基礎構造設計指針 (日本建築学会、2001年) (注1)</li> <li>・原子力施設鉄筋コンクリート構造計算規程・同解説 (日本建築学会、2005年) (注1)</li> <li>・建築物荷重指針・同解説 (日本建築学会、2004年改定) (注3)</li> <li>・鋼構造設計規程「許容応力度設計法」(日本建築学会、2005年) (注1)</li> <li>・各種合成構造設計指針・同解説 (日本建築学会、2010年) (注1)</li> <li>・建築工事標準仕様書・同解説 JASS 5N原子力発電所施設における鉄筋コンクリート工事 (日本建築学会、2013年) (注1)</li> <li>・電気学会「電気規格調査会標準規格 同期機 (JEC-2130-2000)」(注1)</li> </ul>	<table border="1" data-bbox="1424 462 2234 1659"> <thead> <tr> <th data-bbox="1424 462 1460 1060">変更後</th> <th data-bbox="1424 1060 1460 1659">変更前</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1460 462 2234 1060" style="text-align: center;">変更なし</td> <td data-bbox="1460 1060 2234 1659"> <ul style="list-style-type: none"> <li>(日本建築学会、1999年)</li> <li>・建築基礎構造設計指針 (日本建築学会、1988年)</li> <li>・建築基礎構造設計指針 (日本建築学会、2001年)</li> <li>・原子力施設鉄筋コンクリート構造計算規程・同解説 (日本建築学会、2005年)</li> <li>・建築物荷重指針・同解説 (日本建築学会、2004年改定)</li> <li>・鋼構造設計規程「許容応力度設計法」(日本建築学会、2005年)</li> <li>・各種合成構造設計指針・同解説 (日本建築学会、2010年)</li> <li>・建築工事標準仕様書・同解説 JASS 5N原子力発電所施設における鉄筋コンクリート工事 (日本建築学会、2013年)</li> <li>・電気学会「電気規格調査会標準規格 同期機 (JEC-2130-2000)」</li> <li>・道路橋示方書・同解説 (I 共通編・IV 下部構造編) (日本道路</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="1721 1743 1929 1774" style="text-align: center;">- T2-II-1-8-適12 -</p>	変更後	変更前	変更なし	<ul style="list-style-type: none"> <li>(日本建築学会、1999年)</li> <li>・建築基礎構造設計指針 (日本建築学会、1988年)</li> <li>・建築基礎構造設計指針 (日本建築学会、2001年)</li> <li>・原子力施設鉄筋コンクリート構造計算規程・同解説 (日本建築学会、2005年)</li> <li>・建築物荷重指針・同解説 (日本建築学会、2004年改定)</li> <li>・鋼構造設計規程「許容応力度設計法」(日本建築学会、2005年)</li> <li>・各種合成構造設計指針・同解説 (日本建築学会、2010年)</li> <li>・建築工事標準仕様書・同解説 JASS 5N原子力発電所施設における鉄筋コンクリート工事 (日本建築学会、2013年)</li> <li>・電気学会「電気規格調査会標準規格 同期機 (JEC-2130-2000)」</li> <li>・道路橋示方書・同解説 (I 共通編・IV 下部構造編) (日本道路</li> </ul>	<p data-bbox="2374 388 2819 483">記載の適正化 (前頁への記載内容繰り上がり)</p> <p data-bbox="2374 1281 2522 1323">記載の適正化</p> <p data-bbox="2374 1638 2819 1774">記載の適正化 (次頁記載内容繰り上がり) (頁番号の変更)</p>
変更後	変更前									
変更なし	<ul style="list-style-type: none"> <li>・鉄筋コンクリート構造計算規程・同解説「許容応力度設計法」(日本建築学会、1999年) (注1)</li> <li>・建築基礎構造設計指針 (日本建築学会、1988年) (注1)</li> <li>・建築基礎構造設計指針 (日本建築学会、2001年) (注1)</li> <li>・原子力施設鉄筋コンクリート構造計算規程・同解説 (日本建築学会、2005年) (注1)</li> <li>・建築物荷重指針・同解説 (日本建築学会、2004年改定) (注3)</li> <li>・鋼構造設計規程「許容応力度設計法」(日本建築学会、2005年) (注1)</li> <li>・各種合成構造設計指針・同解説 (日本建築学会、2010年) (注1)</li> <li>・建築工事標準仕様書・同解説 JASS 5N原子力発電所施設における鉄筋コンクリート工事 (日本建築学会、2013年) (注1)</li> <li>・電気学会「電気規格調査会標準規格 同期機 (JEC-2130-2000)」(注1)</li> </ul>									
変更後	変更前									
変更なし	<ul style="list-style-type: none"> <li>(日本建築学会、1999年)</li> <li>・建築基礎構造設計指針 (日本建築学会、1988年)</li> <li>・建築基礎構造設計指針 (日本建築学会、2001年)</li> <li>・原子力施設鉄筋コンクリート構造計算規程・同解説 (日本建築学会、2005年)</li> <li>・建築物荷重指針・同解説 (日本建築学会、2004年改定)</li> <li>・鋼構造設計規程「許容応力度設計法」(日本建築学会、2005年)</li> <li>・各種合成構造設計指針・同解説 (日本建築学会、2010年)</li> <li>・建築工事標準仕様書・同解説 JASS 5N原子力発電所施設における鉄筋コンクリート工事 (日本建築学会、2013年)</li> <li>・電気学会「電気規格調査会標準規格 同期機 (JEC-2130-2000)」</li> <li>・道路橋示方書・同解説 (I 共通編・IV 下部構造編) (日本道路</li> </ul>									

【Ⅱ. 工事計画 原子炉本体 8 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格】

変更前	変更後	備考
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;">変更前</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 道路橋示方書・同解説 (I 共通編・IV 下部構造編) (日本道路協会、平成14年3月) <sup>(注1)</sup></li> <li>・ 道路橋示方書・同解説 (V 耐震設計編) (日本道路協会、平成14年3月) <sup>(注1)</sup></li> <li>・ 道路土工 切土工・斜面安定工指針 (日本道路協会、平成21年度版) <sup>(注1)</sup></li> <li>・ 水道施設耐震工法指針・解説 (日本水道協会、1997年) <sup>(注1)</sup></li> <li>・ 地盤工学会「剛体載荷板による岩盤の平板載荷試験方法 (JGS3521-2004)」 <sup>(注1)</sup></li> <li>・ 地盤工学会「地盤の平板載荷試験方法 (JGS1521-2003)」 <sup>(注1)</sup></li> <li>・ 液化化対策工法 (地盤工学会、2004年) <sup>(注1)</sup></li> <li>・ 日本内燃力発電設備協会「可搬形発電設備技術基準 (NEGA C331:2005)」 <sup>(注1)</sup></li> </ul> </div> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;">変更後</p> <p style="text-align: center;">変更なし</p> </div> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;">変更前</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>協会、平成14年3月)</li> <li>・ 道路橋示方書・同解説 (V 耐震設計編) (日本道路協会、平成14年3月)</li> <li>・ 道路土工 切土工・斜面安定工指針 (日本道路協会、平成21年度版)</li> <li>・ 水道施設耐震工法指針・解説 (日本水道協会、1997年)</li> <li>・ 地盤工学会「剛体載荷板による岩盤の平板載荷試験方法 (JGS3521-2004)」</li> <li>・ 地盤工学会「地盤の平板載荷試験方法 (JGS1521-2003)」</li> <li>・ 液化化対策工法 (地盤工学会、2004年)</li> <li>・ 日本内燃力発電設備協会「可搬形発電設備技術基準 (NEGA C331:2005)」</li> <li>・ Pipe Flanges and Flanged Fittings(ASME B16.5-2009)</li> </ul> </div> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;">変更後</p> <p style="text-align: center;">変更なし</p> </div> </div>	<p style="text-align: center;">記載の適正化 (前頁への記載内容繰り上がり)</p> <p style="text-align: center;">記載の適正化 (次頁記載内容繰り上がり) (頁番号の変更)</p>

【Ⅱ. 工事計画 原子炉本体 8 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格】

変 更 前	変 更 後	備 考
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">変更前</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pipe Flanges and Flanged Fittings(ASME B16. 5-2009)</li> <li>• ASME SA216(1980)</li> <li>• ASTM A53(1981) Standard Specification for PIPE, STEEL, BLACK AND HOT-DIPPED, ZINC-COATED WELDED AND SEAMLESS</li> <li>• ASTM A296(1997) Standard Specification for CORROSION-RESISTANT IRON-CHROMIUM, IRON-CHROMIUM-NICKEL, AND NICKEL-BASE ALLOY CASTINGS FOR GENERAL APPLICATION</li> <li>• ASTM A193(1980) Standard Specification for ALLOY-STEEL, AND STAINLESS STEEL BOLTING MATERIALS FOR HIGH-TEMPERATURE SERVICE</li> </ul> <p>(注1) 記載の適正化を行う。基準及び規格名称の統一化（記載順序、半角全角等）                      (注2) 記載の適正化を行う。記載内容は、令和3年2月8日付け原規規発第2102085号にて認可された高浜発電所第1号機の設計及び工事の計画による。                      (注3) 記載の適正化を行う。既工事計画書には、記載なし</p> <p>上記の他「原子炉発電所の火山影響評価ガイド」、「原子炉発電所の竜巻影響評価ガイド」、「原子炉発電所の外部火災影響評価ガイド」、「耐震設計に係る工認審査ガイド」を参照する。なお、表1については、令和3年2月8日付け原規規発第2102082号にて認可された設計及び工事の計画による。</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">変更後</p> <p style="text-align: center;">変更なし</p> </div>	<p>記載の適正化                      (前頁への記載内容繰り上がり)</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">変更前</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ASME SA216(1980)</li> <li>• ASTM A53(1981) Standard Specification for PIPE, STEEL, BLACK AND HOT-DIPPED, ZINC-COATED WELDED AND SEAMLESS</li> <li>• ASTM A296(1997) Standard Specification for CORROSION-RESISTANT IRON-CHROMIUM, IRON-CHROMIUM-NICKEL, AND NICKEL-BASE ALLOY CASTINGS FOR GENERAL APPLICATION</li> <li>• ASTM A193(1980) Standard Specification for ALLOY-STEEL, AND STAINLESS STEEL BOLTING MATERIALS FOR HIGH-TEMPERATURE SERVICE</li> </ul> <p>上記の他「原子炉発電所の火山影響評価ガイド」、「原子炉発電所の竜巻影響評価ガイド」、「原子炉発電所の外部火災影響評価ガイド」、「耐震設計に係る工認審査ガイド」を参照する。なお、表1については、令和3年2月8日付け原規規発第2102082号にて認可された設計及び工事の計画による。</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">変更後</p> <p style="text-align: center;">変更なし</p> </div>	<p>記載の適正化                      (頁番号の変更 (T2-Ⅱ-1-8-適15～T2-Ⅱ-1-8-適29/E 同様に頁番号の変更))</p>

高浜発電所第2号機 設計及び工事計画認可申請書の一部補正 補正前後比較表

【資料2-1 発電用原子炉設置変更許可申請書「本文（五号）」との整合性】

変 更 前	変 更 後	備 考
<p>1. 概要</p> <p>本資料は、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（以下「法」という。）第43条の3の8第1項の許可を受けたところによる設計及び工事の計画であることが法第43条の3の9第3項第1号で認可基準として規定されており、当該基準に適合することを説明するものである。</p> <p>2. 基本方針</p> <p>設計及び工事の計画が高浜発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（令和2年12月2日付け原規規発第2012026号までに許可された発電用原子炉設置変更許可申請書）（以下「設置許可申請書」という。）の基本方針に従った詳細設計であることを、設置許可申請書との整合性により示す。</p> <p>設置許可申請書との整合性は、設置許可申請書「本文（五号）」と設計及び工事の計画のうち「基本設計方針」及び「機器等の仕様に関する記載事項（以下「要目表」という。）」について示す。</p> <p>また、設置許可申請書「添付書類八」のうち「本文（五号）」に係る設備設計を記載している箇所についても整合性を示す。</p> <p>なお、変更の工事において、変更に係る内容が許可の際の申請書等の記載事項でない場合においては、許可に抵触するものでないため、本資料には記載しない。</p> <p>3. 記載の基本事項</p> <p>説明書の構成は比較表形式とし、左欄から「本文」、「添付書類八」、「設計及び工事の計画」、「整合性」及び「備考」を記載する。</p> <p>上記の変更に関連する記載については、実線のアンダーラインで明示する。表記等が異なる場合には破線のアンダーラインを引くとともに、設計及び工事の計画が設置許可申請書と整合していることを明示する。</p> <p style="text-align: center;">- T2-添2-1-1 -</p>	<p>1. 概要</p> <p>本資料は、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（以下「法」という。）第43条の3の8第1項の許可を受けたところによる設計及び工事の計画であることが法第43条の3の9第3項第1号で認可基準として規定されており、当該基準に適合することを説明するものである。</p> <p>2. 基本方針</p> <p>設計及び工事の計画が高浜発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（令和3年5月19日付け原規規発第2105196号までに許可された発電用原子炉設置変更許可申請書）（以下「設置許可申請書」という。）の基本方針に従った詳細設計であることを、設置許可申請書との整合性により示す。</p> <p>設置許可申請書との整合性は、設置許可申請書「本文（五号）」と設計及び工事の計画のうち「基本設計方針」及び「機器等の仕様に関する記載事項（以下「要目表」という。）」について示す。</p> <p>また、設置許可申請書「添付書類八」のうち「本文（五号）」に係る設備設計を記載している箇所についても整合性を示す。</p> <p>なお、変更の工事において、変更に係る内容が許可の際の申請書等の記載事項でない場合においては、許可に抵触するものでないため、本資料には記載しない。</p> <p>3. 記載の基本事項</p> <p>説明書の構成は比較表形式とし、左欄から「本文」、「添付書類八」、「設計及び工事の計画」、「整合性」及び「備考」を記載する。</p> <p>上記の変更に関連する記載については、実線のアンダーラインで明示する。表記等が異なる場合には破線のアンダーラインを引くとともに、設計及び工事の計画が設置許可申請書と整合していることを明示する。</p> <p style="text-align: center;">- T2-添2-1-1 -</p>	<p style="text-align: center;">記載の適正化</p>

高浜発電所第2号機 設計及び工事計画認可申請書の一部補正 補正前後比較表

【資料2-1 発電用原子炉設置変更許可申請書「本文(五号)」との整合性】

変更前	変更後	備考																				
<p>発電用原子炉の設置の許可上の整合性</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>設置許可申請書(本文)</th> <th>設置許可申請書(添付書類A)</th> <th>設置及び工事の計画 該当事項</th> <th>整合性</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <p>五、発電用原子炉及びその附属施設(本文)中、発電用原子炉施設(本文)の設計(1)本原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針の基に安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(イ) 炉心等</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>燃料体は、通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時における原子炉内の圧力、自重、附加荷重その他の燃料体に加わる負荷に耐えるものとし、①熱伝導性及び熱伝導率において、真い、変形を生じない設計とする。</p> </td> <td> <p>1. 安全設計</p> <p>1.1.1.14 発電用原子炉設置変更許可申請(平成30年2月5日申請)に係る安全設計の方針</p> <p>1.1.1.14.1 「実用発電用原子炉及びその附属施設(位置、構造及び設備)の設計(1)耐震構造、(2)耐津波構造)に関する規則(平成25年6月19日制定)」に 対する適合 炉心等</p> <p>第十五条 炉心等 適合のための設計方針</p> <p>第六項第1号について 燃料体は、通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時における原子炉内の圧力、自重、附加荷重、核分裂生成物の蓄積による燃焼生成物の内圧上昇、熱伝導率等の荷重に耐える設計とする。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> </td> <td> <p>設計及び工事の計画 該当事項</p> <p>&lt;中略&gt;</p> </td> <td> <p>設置許可申請書(本文)第五号中項において、設計及び工事の計画の内容は、以下のとおり満足している。</p> <p>①燃料体、燃料体、燃料体、燃料体等及びその他の部品を含むものは、設置(変更)許可を受けた状態となる構造及び設計とする。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>燃料体は、設置(変更)許可を受けた状態となる構造及び設計とする。</p> <p>燃料体は、設置(変更)許可を受けた状態となる構造及び設計とする。</p> </td> <td> <p>本申請の対象は、取替燃料であり、その他設備は認可済みの工事計画に記載。</p> </td> </tr> </tbody> </table>	設置許可申請書(本文)	設置許可申請書(添付書類A)	設置及び工事の計画 該当事項	整合性	備考	<p>五、発電用原子炉及びその附属施設(本文)中、発電用原子炉施設(本文)の設計(1)本原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針の基に安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(イ) 炉心等</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>燃料体は、通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時における原子炉内の圧力、自重、附加荷重その他の燃料体に加わる負荷に耐えるものとし、①熱伝導性及び熱伝導率において、真い、変形を生じない設計とする。</p>	<p>1. 安全設計</p> <p>1.1.1.14 発電用原子炉設置変更許可申請(平成30年2月5日申請)に係る安全設計の方針</p> <p>1.1.1.14.1 「実用発電用原子炉及びその附属施設(位置、構造及び設備)の設計(1)耐震構造、(2)耐津波構造)に関する規則(平成25年6月19日制定)」に 対する適合 炉心等</p> <p>第十五条 炉心等 適合のための設計方針</p> <p>第六項第1号について 燃料体は、通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時における原子炉内の圧力、自重、附加荷重、核分裂生成物の蓄積による燃焼生成物の内圧上昇、熱伝導率等の荷重に耐える設計とする。</p> <p>&lt;中略&gt;</p>	<p>設計及び工事の計画 該当事項</p> <p>&lt;中略&gt;</p>	<p>設置許可申請書(本文)第五号中項において、設計及び工事の計画の内容は、以下のとおり満足している。</p> <p>①燃料体、燃料体、燃料体、燃料体等及びその他の部品を含むものは、設置(変更)許可を受けた状態となる構造及び設計とする。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>燃料体は、設置(変更)許可を受けた状態となる構造及び設計とする。</p> <p>燃料体は、設置(変更)許可を受けた状態となる構造及び設計とする。</p>	<p>本申請の対象は、取替燃料であり、その他設備は認可済みの工事計画に記載。</p>	<p>発電用原子炉の設置の許可上の整合性</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>設置許可申請書(本文)</th> <th>設置許可申請書(添付書類A)</th> <th>設置及び工事の計画 該当事項</th> <th>整合性</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <p>五、発電用原子炉及びその附属施設(本文)中、発電用原子炉施設(本文)の設計(1)本原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針の基に安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(イ) 炉心等</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>燃料体は、通常運転時における圧力、自重及び(イ)放射線に起因する最も厳しい条件において、必要かつ合理的な低放射能状態を維持する設計とする。</p> </td> <td> <p>1. 安全設計</p> <p>1.1.1.14 発電用原子炉設置変更許可申請(平成27年3月17日申請)に係る安全設計の方針</p> <p>1.1.1.14.1 「実用発電用原子炉及びその附属施設(位置、構造及び設備)の設計(1)耐震構造、(2)耐津波構造)に関する規則(平成25年6月19日制定)」に 対する適合 炉心等</p> <p>第十五条 炉心等 適合のための設計方針</p> <p>第五項及び第六項1号について 燃料体は、通常運転時における圧力、自重、燃料体及び他の材料の膨張、負荷の変化により起こる圧力及び温度の増加、化学的劣化、射影的劣化、燃料体の膨張、燃料要素内射入ガスの組成の劣化等を考慮して、各構成要素が十分な強度を有し、その機能を維持する設計とし、通常運転時における原子炉内の最高使用圧力、自重、附加荷重、核分裂生成物の蓄積による燃焼生成物の内圧上昇、熱伝導率等の荷重に耐える設計とする。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> </td> <td> <p>設計及び工事の計画 該当事項</p> <p>&lt;中略&gt;</p> </td> <td> <p>設置許可申請書(本文)第五号中項において、設計及び工事の計画の内容は、以下のとおり満足している。</p> <p>①放射線及び放射線の発生、燃料体使用開始時の放射性物質の発生、設置許可申請書(本文)第五号中項において、設計及び工事の計画の内容は、以下のとおり満足している。</p> <p>②燃料体、燃料体、燃料体、燃料体等及びその他の部品を含むものは、設置(変更)許可を受けた状態となる構造及び設計とする。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>燃料体は、設置(変更)許可を受けた状態となる構造及び設計とする。</p> <p>燃料体は、設置(変更)許可を受けた状態となる構造及び設計とする。</p> </td> <td> <p>本申請の対象は、取替燃料であり、その他設備は認可済みの工事計画に記載。</p> </td> </tr> </tbody> </table>	設置許可申請書(本文)	設置許可申請書(添付書類A)	設置及び工事の計画 該当事項	整合性	備考	<p>五、発電用原子炉及びその附属施設(本文)中、発電用原子炉施設(本文)の設計(1)本原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針の基に安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(イ) 炉心等</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>燃料体は、通常運転時における圧力、自重及び(イ)放射線に起因する最も厳しい条件において、必要かつ合理的な低放射能状態を維持する設計とする。</p>	<p>1. 安全設計</p> <p>1.1.1.14 発電用原子炉設置変更許可申請(平成27年3月17日申請)に係る安全設計の方針</p> <p>1.1.1.14.1 「実用発電用原子炉及びその附属施設(位置、構造及び設備)の設計(1)耐震構造、(2)耐津波構造)に関する規則(平成25年6月19日制定)」に 対する適合 炉心等</p> <p>第十五条 炉心等 適合のための設計方針</p> <p>第五項及び第六項1号について 燃料体は、通常運転時における圧力、自重、燃料体及び他の材料の膨張、負荷の変化により起こる圧力及び温度の増加、化学的劣化、射影的劣化、燃料体の膨張、燃料要素内射入ガスの組成の劣化等を考慮して、各構成要素が十分な強度を有し、その機能を維持する設計とし、通常運転時における原子炉内の最高使用圧力、自重、附加荷重、核分裂生成物の蓄積による燃焼生成物の内圧上昇、熱伝導率等の荷重に耐える設計とする。</p> <p>&lt;中略&gt;</p>	<p>設計及び工事の計画 該当事項</p> <p>&lt;中略&gt;</p>	<p>設置許可申請書(本文)第五号中項において、設計及び工事の計画の内容は、以下のとおり満足している。</p> <p>①放射線及び放射線の発生、燃料体使用開始時の放射性物質の発生、設置許可申請書(本文)第五号中項において、設計及び工事の計画の内容は、以下のとおり満足している。</p> <p>②燃料体、燃料体、燃料体、燃料体等及びその他の部品を含むものは、設置(変更)許可を受けた状態となる構造及び設計とする。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>燃料体は、設置(変更)許可を受けた状態となる構造及び設計とする。</p> <p>燃料体は、設置(変更)許可を受けた状態となる構造及び設計とする。</p>	<p>本申請の対象は、取替燃料であり、その他設備は認可済みの工事計画に記載。</p>	<p>記載の適正化</p>
設置許可申請書(本文)	設置許可申請書(添付書類A)	設置及び工事の計画 該当事項	整合性	備考																		
<p>五、発電用原子炉及びその附属施設(本文)中、発電用原子炉施設(本文)の設計(1)本原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針の基に安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(イ) 炉心等</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>燃料体は、通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時における原子炉内の圧力、自重、附加荷重その他の燃料体に加わる負荷に耐えるものとし、①熱伝導性及び熱伝導率において、真い、変形を生じない設計とする。</p>	<p>1. 安全設計</p> <p>1.1.1.14 発電用原子炉設置変更許可申請(平成30年2月5日申請)に係る安全設計の方針</p> <p>1.1.1.14.1 「実用発電用原子炉及びその附属施設(位置、構造及び設備)の設計(1)耐震構造、(2)耐津波構造)に関する規則(平成25年6月19日制定)」に 対する適合 炉心等</p> <p>第十五条 炉心等 適合のための設計方針</p> <p>第六項第1号について 燃料体は、通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時における原子炉内の圧力、自重、附加荷重、核分裂生成物の蓄積による燃焼生成物の内圧上昇、熱伝導率等の荷重に耐える設計とする。</p> <p>&lt;中略&gt;</p>	<p>設計及び工事の計画 該当事項</p> <p>&lt;中略&gt;</p>	<p>設置許可申請書(本文)第五号中項において、設計及び工事の計画の内容は、以下のとおり満足している。</p> <p>①燃料体、燃料体、燃料体、燃料体等及びその他の部品を含むものは、設置(変更)許可を受けた状態となる構造及び設計とする。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>燃料体は、設置(変更)許可を受けた状態となる構造及び設計とする。</p> <p>燃料体は、設置(変更)許可を受けた状態となる構造及び設計とする。</p>	<p>本申請の対象は、取替燃料であり、その他設備は認可済みの工事計画に記載。</p>																		
設置許可申請書(本文)	設置許可申請書(添付書類A)	設置及び工事の計画 該当事項	整合性	備考																		
<p>五、発電用原子炉及びその附属施設(本文)中、発電用原子炉施設(本文)の設計(1)本原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針の基に安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(イ) 炉心等</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>燃料体は、通常運転時における圧力、自重及び(イ)放射線に起因する最も厳しい条件において、必要かつ合理的な低放射能状態を維持する設計とする。</p>	<p>1. 安全設計</p> <p>1.1.1.14 発電用原子炉設置変更許可申請(平成27年3月17日申請)に係る安全設計の方針</p> <p>1.1.1.14.1 「実用発電用原子炉及びその附属施設(位置、構造及び設備)の設計(1)耐震構造、(2)耐津波構造)に関する規則(平成25年6月19日制定)」に 対する適合 炉心等</p> <p>第十五条 炉心等 適合のための設計方針</p> <p>第五項及び第六項1号について 燃料体は、通常運転時における圧力、自重、燃料体及び他の材料の膨張、負荷の変化により起こる圧力及び温度の増加、化学的劣化、射影的劣化、燃料体の膨張、燃料要素内射入ガスの組成の劣化等を考慮して、各構成要素が十分な強度を有し、その機能を維持する設計とし、通常運転時における原子炉内の最高使用圧力、自重、附加荷重、核分裂生成物の蓄積による燃焼生成物の内圧上昇、熱伝導率等の荷重に耐える設計とする。</p> <p>&lt;中略&gt;</p>	<p>設計及び工事の計画 該当事項</p> <p>&lt;中略&gt;</p>	<p>設置許可申請書(本文)第五号中項において、設計及び工事の計画の内容は、以下のとおり満足している。</p> <p>①放射線及び放射線の発生、燃料体使用開始時の放射性物質の発生、設置許可申請書(本文)第五号中項において、設計及び工事の計画の内容は、以下のとおり満足している。</p> <p>②燃料体、燃料体、燃料体、燃料体等及びその他の部品を含むものは、設置(変更)許可を受けた状態となる構造及び設計とする。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>燃料体は、設置(変更)許可を受けた状態となる構造及び設計とする。</p> <p>燃料体は、設置(変更)許可を受けた状態となる構造及び設計とする。</p>	<p>本申請の対象は、取替燃料であり、その他設備は認可済みの工事計画に記載。</p>																		





高浜発電所第2号機 設計及び工事計画認可申請書の一部補正 補正前後比較表

【資料2-2 発電用原子炉設置変更許可申請書「本文（十一号）」との整合性】

変 更 前	変 更 後	備 考
<p>1. 概要 本資料は、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（以下「法」という。）第43条の3の8第1項の許可を受けたところによる設計及び工事の計画であることが法第43条の3の9第3項第1号で認可基準として規定されており、当該基準に適合することを説明するものである。</p> <p>2. 基本方針 設計及び工事の計画が高浜発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（令和2年12月2日付け原規規発第2012026号までに許可された発電用原子炉設置変更許可申請書）（以下「設置許可申請書」という。）の基本方針に従った詳細設計であることを、設置許可申請書との整合性により示す。 設置許可申請書との整合性は、設置許可申請書「本文（十一号）」と設計及び工事の計画のうち「IV. 設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」について示す。</p> <p>3. 記載の基本事項 (1) 説明書の構成は比較表形式とし、左欄から「本文」、「設計及び工事の計画」、「整合性」及び「備考」を記載する。  (2) 説明書の記載順は、「本文（十一号）」に記載する順とする。</p> <p style="text-align: center;">- T2-添2-2-1 -</p>	<p>1. 概要 本資料は、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（以下「法」という。）第43条の3の8第1項の許可を受けたところによる設計及び工事の計画であることが法第43条の3の9第3項第1号で認可基準として規定されており、当該基準に適合することを説明するものである。</p> <p>2. 基本方針 設計及び工事の計画が高浜発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（令和3年5月19日付け原規規発第2105196号までに許可された発電用原子炉設置変更許可申請書）（以下「設置許可申請書」という。）の基本方針に従った詳細設計であることを、設置許可申請書との整合性により示す。 設置許可申請書との整合性は、設置許可申請書「本文（十一号）」と設計及び工事の計画のうち「IV. 設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」について示す。</p> <p>3. 記載の基本事項 (1) 説明書の構成は比較表形式とし、左欄から「本文」、「設計及び工事の計画」、「整合性」及び「備考」を記載する。  (2) 説明書の記載順は、「本文（十一号）」に記載する順とする。</p> <p style="text-align: center;">- T2-添2-2-1 -</p>	<p style="text-align: center;">記載の適正化</p>



高浜発電所第2号機 設計及び工事計画認可申請書の一部補正 補正前後比較表

【資料4 安全設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書】

変 更 前	変 更 後	備 考
<p>1. 安全設備が使用される条件の下における健全性</p> <p>今回の申請に係る安全設備が使用される条件の下における健全性に関する説明は、<u>平成24年3月29日付け平成24・02・07原第11号にて認可された工事計画</u>から変更はない。</p> <p>なお、<u>平成24年3月29日付け平成24・02・07原第11号にて認可された工事計画の添付資料3「安全設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書」</u>に基づき、認可された工事計画のとおり設計を行なうことから、今回の申請にあたって、適合性の内容に変更はない。</p> <p style="text-align: center;">- T2-添4-1/E -</p>	<p>1. 安全設備が使用される条件の下における健全性</p> <p>今回の申請に係る安全設備が使用される条件の下における健全性に関する説明は、<u>平成28年6月10日付け原規規発第1606105号にて認可された工事計画及び令和2年11月13日付け原規規発第2011135号にて認可された設計及び工事の計画</u>から変更はない。</p> <p>なお、<u>平成28年6月10日付け原規規発第1606105号にて認可された工事計画の添付資料6「安全設備及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書」及び令和2年11月13日付け原規規発第2011135号にて認可された設計及び工事の計画</u>に基づき、認可された工事計画のとおり設計を行なうことから、今回の申請にあたって、適合性の内容に変更はない。</p> <p style="text-align: center;">- T2-添4-1/E -</p>	<p style="text-align: center;">記載の適正化</p>

高浜発電所第2号機 設計及び工事計画認可申請書の一部補正 補正前後比較表

【資料7-1 燃料体の強度に関する説明書】

変更前	変更後	備考
<p>1. はじめに</p> <p>本書は、15行15列A型燃料集合体（ウラン燃料）（以下、「燃料集合体」と称する。）が原子炉内における使用期間中に生じ得る種々の因子を考慮しても、その健全性を失うことがないように設計されていることを示す強度計算書である。</p> <p>なお、炉心は157体の燃料集合体で構成され、原子炉熱出力2,432MWを安全に出せるように設計されている。燃料集合体は所定の燃焼率（以下、「燃焼度」と称する。）を達成できるように設計されている。</p> <p>1.1 燃料集合体の構造</p> <p>燃料集合体は、燃料要素（以下、「燃料棒」と称する。）、上部ノズル押えばねが組み込まれている上部ノズル（以下、「上部ノズル組立体」と称する。）、下部ノズル、制御棒案内シムル、炉内計装用案内シムル及び支持格子から構成されている。</p> <p>以下に個々の構成要素を説明する。</p> <p>(1) 燃料棒</p> <p>燃料棒は核分裂により発生する熱を1次冷却材に伝える機能及び核分裂生成物を燃料棒内に保持する機能を有する。</p> <p>燃料棒は、燃料被覆管（以下、「被覆管」と称する。）に、二酸化ウラン焼結ペレット又はガドリニア混合二酸化ウラン焼結ペレット、また、ペレットの上部には、コイルばね（以下、「ペレット押えばね」と称する。）が入れられ、上端及び下端に燃料被覆材端栓が溶接された構造となっている。さらに、燃料棒はペレットと被覆管の相互作用を軽減するために上部端栓に設けられた加圧孔を通してヘリウムが加圧充てんされ、封入溶接された密封構造となっている。</p> <p>二酸化ウラン焼結ペレット及びガドリニア混合二酸化ウラン焼結ペレットは、それぞれ二酸化ウラン粉末及びガドリニア混合二酸化ウラン粉末が圧縮成形され、水素又は水素/窒素混合雰囲気中で焼結された円柱形の焼結体であり、両端面中央部に凹部（以下、「ディッシュ」と称する。）を有する。また、両端面周縁部に面取り（以下、「チャンファ」と称する。）を有する。</p> <p>ディッシュは照射中の軸方向の熱膨張及びスエリングによる膨張を吸収し、チャンファは、端面近傍の微小な欠け発生を低減し、また、膨張時端面の変形を抑える働きをする。</p> <p>燃料棒の上部には、燃焼による核分裂生成ガスの放出による燃料棒内圧の上昇を軽減するため、ガス溜めの作用をするプレナム部が設けられている。</p> <p>ペレット押えばねは、燃料集合体の輸送及び取扱い時に、ペレットが移動することを防止している。</p> <p>また、ペレット直径、ペレットと被覆管の間隙及び被覆管の肉厚は通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時において、燃料棒の健全性が十分維持されるように設定されている。</p> <p style="text-align: center;">- T2-添7-1-1 -</p>	<p>1. はじめに</p> <p>本書は、15行15列A型燃料集合体（ウラン燃料）（以下、「燃料集合体」と称する。）が原子炉内における使用期間中に生じ得る種々の因子を考慮しても、その健全性を失うことがないように設計されていることを示す強度計算書である。</p> <p>なお、炉心は157体の燃料集合体で構成され、原子炉熱出力2,432MWを安全に出せるように設計されている。燃料集合体は所定の燃焼率（以下、「燃焼度」と称する。）を達成できるように設計されている。</p> <p>1.1 燃料集合体の構造</p> <p>燃料集合体は、燃料要素（以下、「燃料棒」と称する。）、上部ノズル押えばねが組み込まれている上部ノズル（以下、「上部ノズル組立体」と称する。）、下部ノズル、制御棒案内シムル、炉内計装用案内シムル及び支持格子から構成されている。</p> <p>以下に個々の構成要素を説明する。</p> <p>(1) 燃料棒</p> <p>燃料棒は核分裂により発生する熱を1次冷却材に伝える機能及び核分裂生成物を燃料棒内に保持する機能を有する。</p> <p>燃料棒は、燃料被覆管（以下、「被覆管」と称する。）に、二酸化ウラン焼結ペレット又はガドリニア混合二酸化ウラン焼結ペレット、また、ペレットの上部には、<u>所定のばね定数</u>（<u>    </u> N/cm）を有するコイルばね（以下、「ペレット押えばね」と称する。）が入れられ、上端及び下端に燃料被覆材端栓が溶接された構造となっている。さらに、燃料棒はペレットと被覆管の相互作用を軽減するために上部端栓に設けられた加圧孔を通して<u>所定量</u>（<u>    </u> MPa [gauge]）のヘリウムが加圧充てんされ、封入溶接された密封構造となっている。</p> <p>二酸化ウラン焼結ペレット及びガドリニア混合二酸化ウラン焼結ペレットは、それぞれ二酸化ウラン粉末及びガドリニア混合二酸化ウラン粉末が圧縮成形され、水素又は水素/窒素混合雰囲気中で焼結された円柱形の焼結体であり、両端面中央部に凹部（以下、「ディッシュ」と称する。）を有する。また、両端面周縁部に面取り（以下、「チャンファ」と称する。）を有する。</p> <p>ディッシュは照射中の軸方向の熱膨張及びスエリングによる膨張を吸収し、チャンファは、端面近傍の微小な欠け発生を低減し、また、膨張時端面の変形を抑える働きをする。</p> <p>燃料棒の上部には、燃焼による核分裂生成ガスの放出による燃料棒内圧の上昇を軽減するため、ガス溜めの作用をするプレナム部が設けられている。</p> <p>ペレット押えばねは、燃料集合体の輸送及び取扱い時に、ペレットが移動することを防止している。</p> <p>また、ペレット直径、ペレットと被覆管の間隙及び被覆管の肉厚は通常運転時及び運転</p> <p style="text-align: center;">- T2-添7-1-1 -</p>	<p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化 （次頁への記載内容繰り下がり（T2-添7-1-2、T2-添7-1-3 同様に記載内容繰り下がり））</p>

高浜発電所第2号機 設計及び工事計画認可申請書の一部補正 補正前後比較表

【資料8 燃料体の耐熱性、耐放射線性、耐食性その他の性能に関する説明書】

変更前	変更後	備考
<p>5. ジルコニウム基合金</p> <p>MDA及びZIRLO被覆管は「<u>実用発電用原子炉に使用する燃料体の技術基準に関する規則（平成25年6月28日原子力規制委員会規則第7号）</u>」（以下、「<u>原子力規制委員会規則第7号</u>」）と称する。）第8条に規定されていない材料であったことから、<u>原子力規制委員会規則第7号第3条</u>の規定に基づき、特殊加工認可を取得している（平成23年6月15日、平成23-03-08原第9号）。</p> <p>MDA及びZIRLO被覆管を本申請の燃料集合体に使用するには、以下に示すこれらの特性を適切に反映して燃料集合体の設計を行う必要がある。</p> <p>なお、資料8中に示すジルコニウム基合金被覆管の照射挙動データには、ジルコニウム基合金とジルコニウム基合金-RTの2種類のデータがあり、前者は通常組織管、後者は集合組織調整管を指している。集合組織調整管は、被覆管の圧延工程を調整することによって、ジルコニウムの稠密六方晶C軸<sup>(注1)</sup>の径方向への配向割合を、通常組織管よりも僅かに高めた被覆管であるが、本章で示す被覆管の各特性は同等である。そのため、本申請においては両者を区別しない。</p> <p>5.1 耐熱性</p> <p>ジルカロイ-4の融点<sup>(39)・(40)</sup>は1,825℃であり、結晶構造が820℃でα相から(α+β)相へ、また、970℃で(α+β)相からβ相に変態する。</p> <p>MDA及びZIRLOは、ジルカロイ-4同様、約98wt%のジルコニウム(Zr)を主成分としているため、それらの材料物性はジルカロイ-4とほぼ同等である。</p> <p>MDA及びZIRLOの融点及び相変態温度の測定結果を表5-1及び表5-2に示すように、MDA及びZIRLOの融点は約1,840℃、α相から(α+β)相及び(α+β)相からβ相への相変態温度はそれぞれ約770～780℃及び約940～960℃であり、いずれも燃料被覆管の異常な過渡変化時の最高温度(約□℃)よりもかなり高いので、プラントの使用条件の下で溶融あるいは相変態が生じることはない。従って、プラントの使用条件の下で溶融あるいは相変態が生じることはないので、当該の挙動を設計評価では考慮していない。</p> <p>5.2 耐放射線性</p> <p>MDA及びZIRLO被覆管は、二酸化ウラン燃料と接触して原子炉内に置かれるので、α線、β線、γ線、核分裂片及び中性子の影響を受ける。</p> <p>α線及びβ線のような荷電粒子は、金属中を通り抜けるとき、電気的な相互作用によって原子の軌道電子を引き離すイオン化作用を起こす。また、γ線も軌道電子を原子から引き離す作用を起こす。このようにα線、β線、γ線は、主に金属原子の軌道電子と作用し</p> <hr/> <p>(注1) 稠密六方晶に垂直な軸</p> <p style="text-align: center;">- T2-添 8-22 -</p>	<p>5. ジルコニウム基合金</p> <p>MDA及びZIRLO被覆管は「<u>発電用核燃料物質に関する技術基準を定める省令（昭和40年6月15日通商産業省令第63号）</u>」（以下、「<u>省令第63号</u>」）と称する。）第7条に規定されていない材料であったことから、<u>省令第63号第2条</u>の規定に基づき、特殊加工認可を取得している（平成23年6月15日、平成23-03-08原第9号）。</p> <p>MDA及びZIRLO被覆管を本申請の燃料集合体に使用するには、以下に示すこれらの特性を適切に反映して燃料集合体の設計を行う必要がある。</p> <p>なお、資料8中に示すジルコニウム基合金被覆管の照射挙動データには、ジルコニウム基合金とジルコニウム基合金-RTの2種類のデータがあり、前者は通常組織管、後者は集合組織調整管を指している。集合組織調整管は、被覆管の圧延工程を調整することによって、ジルコニウムの稠密六方晶C軸<sup>(注1)</sup>の径方向への配向割合を、通常組織管よりも僅かに高めた被覆管であるが、本章で示す被覆管の各特性は同等である。そのため、本申請においては両者を区別しない。</p> <p>5.1 耐熱性</p> <p>ジルカロイ-4の融点<sup>(39)・(40)</sup>は1,825℃であり、結晶構造が820℃でα相から(α+β)相へ、また、970℃で(α+β)相からβ相に変態する。</p> <p>MDA及びZIRLOは、ジルカロイ-4同様、約98wt%のジルコニウム(Zr)を主成分としているため、それらの材料物性はジルカロイ-4とほぼ同等である。</p> <p>MDA及びZIRLOの融点及び相変態温度の測定結果を表5-1及び表5-2に示すように、MDA及びZIRLOの融点は約1,840℃、α相から(α+β)相及び(α+β)相からβ相への相変態温度はそれぞれ約770～780℃及び約940～960℃であり、いずれも燃料被覆管の異常な過渡変化時の最高温度(約□℃)よりもかなり高いので、プラントの使用条件の下で溶融あるいは相変態が生じることはない。従って、プラントの使用条件の下で溶融あるいは相変態が生じることはないので、当該の挙動を設計評価では考慮していない。</p> <p>5.2 耐放射線性</p> <p>MDA及びZIRLO被覆管は、二酸化ウラン燃料と接触して原子炉内に置かれるので、α線、β線、γ線、核分裂片及び中性子の影響を受ける。</p> <p>α線及びβ線のような荷電粒子は、金属中を通り抜けるとき、電気的な相互作用によって原子の軌道電子を引き離すイオン化作用を起こす。また、γ線も軌道電子を原子から引き離す作用を起こす。このようにα線、β線、γ線は、主に金属原子の軌道電子と作用し</p> <hr/> <p>(注1) 稠密六方晶に垂直な軸</p> <p style="text-align: center;">- T2-添 8-22 -</p>	<p>記載の適正化</p>

高浜発電所第2号機 設計及び工事計画認可申請書の一部補正 補正前後比較表

【資料9-1 設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書】

変更前	変更後	備考
<p style="text-align: center;">目 次</p> <p style="text-align: right;">頁</p> <p>1. 概要 ..... T2-添9-1-1</p> <p>2. 基本方針 ..... T2-添9-1-1</p> <p>3. 設工認における設計、工事及び検査に係る品質管理の方法等 ..... T2-添9-1-3</p> <p>3.1 設計、工事及び検査に係る組織 (組織内外の相互関係及び情報伝達含む。) ..... T2-添9-1-3</p> <p>3.1.1 設計に係る組織 ..... T2-添9-1-4</p> <p>3.1.2 工事及び検査に係る組織 ..... T2-添9-1-4</p> <p>3.1.3 調達に係る組織 ..... T2-添9-1-4</p> <p>3.2 設工認における設計、工事及び検査の各段階とその審査 ..... T2-添9-1-7</p> <p>3.2.1 設計及び工事のグレード分けの適用 ..... T2-添9-1-7</p> <p>3.2.2 設計、工事及び検査の各段階とその審査 ..... T2-添9-1-7</p> <p>3.3 設計に係る品質管理の方法 ..... T2-添9-1-10</p> <p>3.3.1 適合性確認対象設備に対する要求事項の明確化 ..... T2-添9-1-10</p> <p>3.3.2 各条文の対応に必要な適合性確認対象設備の選定 ..... T2-添9-1-10</p> <p>3.3.3 設工認における設計及び設計のアウトプットに対する検証 ..... T2-添9-1-12</p> <p>3.3.4 設計における変更 ..... T2-添9-1-22</p> <p>3.4 工事に係る品質管理の方法 ..... T2-添9-1-22</p> <p>3.4.1 設工認に基づく具体的な設備の設計の実施(設計3) ..... T2-添9-1-22</p> <p>3.4.2 具体的な設備の設計に基づく工事の実施 ..... T2-添9-1-23</p> <p>3.5 使用前事業者検査の方法 ..... T2-添9-1-24</p> <p>3.5.1 使用前事業者検査での確認事項 ..... T2-添9-1-24</p> <p>3.5.2 使用前事業者検査の計画 ..... T2-添9-1-25</p> <p>3.5.3 検査計画の管理 ..... T2-添9-1-28</p> <p>3.5.4 主要な耐圧部の溶接部に係る使用前事業者検査の管理 ..... T2-添9-1-28</p> <p>3.5.5 使用前事業者検査の実施 ..... T2-添9-1-28</p> <p>3.6 設工認における調達管理の方法 ..... T2-添9-1-33</p> <p>3.6.1 供給者の技術的評価 ..... T2-添9-1-33</p> <p>3.6.2 供給者の選定 ..... T2-添9-1-33</p> <p>3.6.3 調達製品の調達管理 ..... T2-添9-1-33</p> <p>3.6.4 請負会社他品質監査 ..... T2-添9-1-37</p> <p>3.6.5 設工認における調達管理の特例 ..... T2-添9-1-37</p> <p>3.7 記録、識別管理、トレーサビリティ ..... T2-添9-1-38</p> <p style="text-align: center;">- T2-添9-1-i -</p>	<p style="text-align: center;">目 次</p> <p style="text-align: right;">頁</p> <p>1. 概要 ..... T2-添9-1-1</p> <p>2. 基本方針 ..... T2-添9-1-1</p> <p>3. 設工認における設計、工事及び検査に係る品質管理の方法等 ..... T2-添9-1-3</p> <p>3.1 設計、工事及び検査に係る組織 (組織内外の相互関係及び情報伝達含む。) ..... T2-添9-1-3</p> <p>3.1.1 設計に係る組織 ..... T2-添9-1-4</p> <p>3.1.2 工事及び検査に係る組織 ..... T2-添9-1-4</p> <p>3.1.3 調達に係る組織 ..... T2-添9-1-4</p> <p>3.2 設工認における設計、工事及び検査の各段階とその審査 ..... T2-添9-1-7</p> <p>3.2.1 設計及び工事のグレード分けの適用 ..... T2-添9-1-7</p> <p>3.2.2 設計、工事及び検査の各段階とその審査 ..... T2-添9-1-7</p> <p>3.3 設計に係る品質管理の方法 ..... T2-添9-1-10</p> <p>3.3.1 適合性確認対象設備に対する要求事項の明確化 ..... T2-添9-1-10</p> <p>3.3.2 各条文の対応に必要な適合性確認対象設備の選定 ..... T2-添9-1-10</p> <p>3.3.3 設工認における設計及び設計のアウトプットに対する検証 ..... T2-添9-1-12</p> <p>3.3.4 設計における変更 ..... T2-添9-1-22</p> <p>3.4 工事に係る品質管理の方法 ..... T2-添9-1-22</p> <p>3.4.1 設工認に基づく具体的な設備の設計の実施(設計3) ..... T2-添9-1-22</p> <p>3.4.2 具体的な設備の設計に基づく工事の実施 ..... T2-添9-1-23</p> <p>3.5 使用前事業者検査の方法 ..... T2-添9-1-24</p> <p>3.5.1 使用前事業者検査での確認事項 ..... T2-添9-1-24</p> <p>3.5.2 使用前事業者検査の計画 ..... T2-添9-1-25</p> <p>3.5.3 検査計画の管理 ..... T2-添9-1-29</p> <p>3.5.4 主要な耐圧部の溶接部に係る使用前事業者検査の管理 ..... T2-添9-1-29</p> <p>3.5.5 使用前事業者検査の実施 ..... T2-添9-1-29</p> <p>3.6 設工認における調達管理の方法 ..... T2-添9-1-34</p> <p>3.6.1 供給者の技術的評価 ..... T2-添9-1-34</p> <p>3.6.2 供給者の選定 ..... T2-添9-1-34</p> <p>3.6.3 調達製品の調達管理 ..... T2-添9-1-34</p> <p>3.6.4 請負会社他品質監査 ..... T2-添9-1-38</p> <p>3.6.5 設工認における調達管理の特例 ..... T2-添9-1-38</p> <p>3.7 記録、識別管理、トレーサビリティ ..... T2-添9-1-39</p> <p style="text-align: center;">- T2-添9-1-i -</p>	<p style="text-align: center;">備 考</p> <p style="text-align: center;">記載の適正化</p>

高浜発電所第2号機 設計及び工事計画認可申請書の一部補正 補正前後比較表

【資料9-1 設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書】

変更前	変更後	備考
3.7.1 文書及び記録の管理 ..... T2-添9-1 38	3.7.1 文書及び記録の管理 ..... T2-添9-1 39	
3.7.2 識別管理及びトレーサビリティ ..... T2-添9-1 42	3.7.2 識別管理及びトレーサビリティ ..... T2-添9-1 43	
3.8 不適合管理 ..... T2-添9-1 42	3.8 不適合管理 ..... T2-添9-1 43	
4. 適合性確認対象設備の施設管理 ..... T2-添9-1 43	4. 適合性確認対象設備の施設管理 ..... T2-添9-1 44	
4.1 使用開始前の適合性確認対象設備の保全 ..... T2-添9-1 43	4.1 使用開始前の適合性確認対象設備の保全 ..... T2-添9-1 44	
4.1.1 工事を着手し設置が完了している常設又は可搬の設備 ..... T2-添9-1 43	4.1.1 工事を着手し設置が完了している常設又は可搬の設備 ..... T2-添9-1 44	
4.1.2 設工認の認可後に工事を着手し設置が完了している常設 又は可搬の設備 ..... T2-添9-1 43	4.1.2 設工認の認可後に工事を着手し設置が完了している常設 又は可搬の設備 ..... T2-添9-1 44	
4.2 使用開始後の適合性確認対象設備の保全 ..... T2-添9-1 43	4.2 使用開始後の適合性確認対象設備の保全 ..... T2-添9-1 44	
様式-1 本設工認に係る設計の実績、工事及び検査の計画（例） ..... T2-添9-1 45	様式-1 本設工認に係る設計の実績、工事及び検査の計画（例） ..... T2-添9-1 46	
様式-2(1/2) 設備リスト（例）（設計基準対象施設） ..... T2-添9-1 46	様式-2(1/2) 設備リスト（例）（設計基準対象施設） ..... T2-添9-1 47	
様式-2(2/2) 設備リスト（例）（重大事故等対処設備） ..... T2-添9-1 47	様式-2(2/2) 設備リスト（例）（重大事故等対処設備） ..... T2-添9-1 48	
様式-3 技術基準規則の各条文と各施設における適用可否の考え方（例） ..... T2-添9-1 48	様式-3 技術基準規則の各条文と各施設における適用可否の考え方（例） ..... T2-添9-1 49	
様式-4(1/2) 施設と条文の対比一覧表（例）（設計基準対象施設） ..... T2-添9-1 49	様式-4(1/2) 施設と条文の対比一覧表（例）（設計基準対象施設） ..... T2-添9-1 50	記載の適正化
様式-4(2/2) 施設と条文の対比一覧表（例）（重大事故等対処設備） ..... T2-添9-1 50	様式-4(2/2) 施設と条文の対比一覧表（例）（重大事故等対処設備） ..... T2-添9-1 51	
様式-5 設工認添付書類呈取表（例） ..... T2-添9-1 51	様式-5 設工認添付書類呈取表（例） ..... T2-添9-1 52	
様式-6 各条文の設計の考え方（例） ..... T2-添9-1 52	様式-6 各条文の設計の考え方（例） ..... T2-添9-1 53	
様式-7 要求事項との対比表（例） ..... T2-添9-1 53	様式-7 要求事項との対比表（例） ..... T2-添9-1 54	
様式-8 基準適合性を確保するための設計結果 と適合性確認状況一覧表（例） ..... T2-添9-1 54	様式-8 基準適合性を確保するための設計結果 と適合性確認状況一覧表（例） ..... T2-添9-1 55	
様式-9 適合性確認対象設備ごとの調達に係る管理のグレード 及び実績（設備関係）（例） ..... T2-添9-1 55	様式-9 適合性確認対象設備ごとの調達に係る管理のグレード 及び実績（設備関係）（例） ..... T2-添9-1 56	
添付1 当社におけるグレード分けの考え方 ..... T2-添9-1 56	添付1 当社におけるグレード分けの考え方 ..... T2-添9-1 57	
添付2 技術基準規則ごとの基本設計方針の作成に当たっての 基本的な考え方 ..... T2-添9-1 65	添付2 技術基準規則ごとの基本設計方針の作成に当たっての 基本的な考え方 ..... T2-添9-1 66	
添付3 設工認における解析管理について ..... T2-添9-1 67	添付3 設工認における解析管理について ..... T2-添9-1 68	
添付4 当社における設計管理・調達管理について ..... T2-添9-1 74	添付4 当社における設計管理・調達管理について ..... T2-添9-1 75	

高浜発電所第2号機 設計及び工事計画認可申請書の一部補正 補正前後比較表

【資料9-1 設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書】

変 更 前	変 更 後	備 考
<p>1. 概要</p> <p>本資料は、設計及び工事の計画（以下「設工認」という。）の「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」（以下「設工認品質管理計画」という。）に基づき、設計に係る品質管理の方法により行った管理の実績又は行おうとしている管理の計画、並びに、工事及び検査に係る品質管理の方法、組織等についての具体的な計画を記載する。</p> <p>2. 基本方針</p> <p>本資料では、設工認における、「設計に係る品質管理の方法により行った管理の実績又は行おうとしている管理の計画」及び「工事に係る品質管理の方法、組織等についての具体的な計画」を、以下のとおり説明する。</p> <p>(1) 設計に係る品質管理の方法により行った管理の実績又は行おうとしている管理の計画</p> <p>「設計に係る品質管理の方法により行った管理の実績又は行おうとしている管理の計画」として、以下に示す2つの段階を経て実施した設計の管理の方法を「3. 設工認における設計、工事及び検査に係る品質管理の方法等」に記載する。</p> <p>具体的には、組織について「3.1 設計、工事及び検査に係る組織（組織内外の相互関係及び情報伝達含む。）」に、実施する各段階について「3.2 設工認における設計、工事及び検査の各段階とその審査」に、品質管理の方法について「3.3 設計に係る品質管理の方法」に、調達管理の方法について「3.6 設工認における調達管理の方法」に、文書管理、識別管理、トレーサビリティについて「3.7 記録、識別管理、トレーサビリティ」に、不適合管理の方法について「3.8 不適合管理」に記載する。</p> <p>また、これらの方法により行った管理の具体的な実績を、様式-1「本設工認に係る設計の実績、工事及び検査の計画（例）」（以下「様式-1」という。）に取りまとめる。</p> <p>a. 実用炉規則別表第二対象設備のうち、設工認対象設備に対する技術基準規則の条文ごとの基本設計方針の作成</p> <p>b. 前項 a で作成した条文ごとの基本設計方針を基に、実用炉規則の別表第二に示された事項に対して必要な設計を含む技術基準規則等への適合に必要な設備の設計（作成した条文ごとの基本設計方針に対し、工事を継続又は完了している設備の設計実績等を用いた技術基準規則等への適合に必要な設備の設計を含む。）</p> <p>これらの設計に係る記載事項には、設計の要求事項として明確にしている事項及びその審査に関する事項、設計の体制として組織内外の相互関係、設計・開発の各段階における審査等に関する事項並びに組織の外部の者との情報伝達に関する事項等を含めて記載する。</p>	<p>1. 概要</p> <p>本資料は、設計及び工事の計画（以下「設工認」という。）の「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」（以下「設工認品質管理計画」という。）に基づき、設計に係る品質管理の方法により行った管理の実績又は行おうとしている管理の計画、並びに、工事及び検査に係る品質管理の方法、組織等についての具体的な計画を記載する。</p> <p>2. 基本方針</p> <p>本資料では、設工認における、「設計に係る品質管理の方法により行った管理の実績又は行おうとしている管理の計画」及び「工事に係る品質管理の方法、組織等についての具体的な計画」を、以下のとおり説明する。</p> <p>(1) 設計に係る品質管理の方法により行った管理の実績又は行おうとしている管理の計画</p> <p>「設計に係る品質管理の方法により行った管理の実績又は行おうとしている管理の計画」として、以下に示す2つの段階を経て実施した設計の管理の方法を「3. 設工認における設計、工事及び検査に係る品質管理の方法等」に記載する。</p> <p>具体的には、組織について「3.1 設計、工事及び検査に係る組織（組織内外の相互関係及び情報伝達含む。）」に、実施する各段階について「3.2 設工認における設計、工事及び検査の各段階とその審査」に、品質管理の方法について「3.3 設計に係る品質管理の方法」に、調達管理の方法について「3.6 設工認における調達管理の方法」に、文書管理、識別管理、トレーサビリティについて「3.7 記録、識別管理、トレーサビリティ」に、不適合管理の方法について「3.8 不適合管理」に記載する。</p> <p>また、これらの方法により行った管理の具体的な実績を、様式-1「本設工認に係る設計の実績、工事及び検査の計画（例）」（以下「様式-1」という。）に取りまとめる。</p> <p>a. 実用炉規則別表第二対象設備のうち、設工認対象設備に対する技術基準規則の条文ごとの基本設計方針の作成</p> <p>b. 前項 a で作成した条文ごとの基本設計方針を基に、実用炉規則の別表第二に示された事項に対して必要な設計を含む技術基準規則等への適合に必要な設備の設計（作成した条文ごとの基本設計方針に対し、工事を継続又は完了している設備の設計実績等を用いた技術基準規則等への適合に必要な設備の設計を含む。）</p> <p>これらの設計に係る記載事項には、設計の要求事項として明確にしている事項及びその審査に関する事項、設計の体制として組織内外の相互関係、設計・開発の各段階における審査等に関する事項並びに組織の外部の者との情報伝達に関する事項等を含めて記載する。</p>	<p>記載の適正化</p>

高浜発電所第2号機 設計及び工事計画認可申請書の一部補正 補正前後比較表

【資料9-1 設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書】

変更前	変更後	備考
<p>3.3 設計に係る品質管理の方法</p> <p>設計を主管する箇所の長は、設工認における技術基準規則等への適合性を確保するための設計として、「要求事項の明確化」、「適合性確認対象設備の選定」、「基本設計方針の作成」及び「適合性を確保するための設計」、「設計のアウトプットに対する検証」の各段階を実施する。</p> <p>以下に各段階の活動内容を示す。</p> <p>3.3.1 適合性確認対象設備に対する要求事項の明確化</p> <p>設計を主管する箇所の長は、以下の事項により、設工認に必要な要求事項を明確にする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「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日原子力規制委員会規則第5号）」（以下「設置許可基準規則」という。）に適合しているとして許可された「高浜発電所発電用原子炉設置変更許可申請書」（以下「設置変更許可申請書」という。）</li> <li>・技術基準規則</li> </ul> <p>また、必要に応じて以下を参照する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・許可された設置変更許可申請書の添付書類</li> <li>・設置許可基準規則の解釈</li> <li>・技術基準規則の解釈</li> </ul> <p>3.3.2 各条文の対応に必要な適合性確認対象設備の選定</p> <p>設計を主管する箇所の長は、適合性確認対象設備に対する技術基準規則への適合性を確保するため、設置変更許可申請書に記載されている設備及び技術基準規則への対応に必要な設備（運用を含む。）を、実際に使用する際の系統又は構成で必要となる設備を含めた適合性確認対象設備として以下に従って抽出する。</p> <p>適合性確認対象設備を明確にするため、設工認に関連する工事において追加・変更となる設備・運用のうち、設工認の対象となる設備・運用を、要求事項への適合性を確保するために実際に使用する際の系統・構成で必要となる設備・運用を考慮しつつ第3.3-1図に示すフローに基づき抽出する。</p> <p>抽出した結果を様式-2(1/2)～(2/2)「設備リスト(例)」(以下「様式-2」という。)の該当する条文の設備等欄に整理するとともに、設備/運用、既設/新設、要求事項に対して必須の設備・運用の有無、実用炉規則別表第二の記載対象設備に該当の有無、既工認での記載の有無、実用炉規則別表第二に関連する施設区分/設備区分及び設置変更許可申請書添付八主要設備記載の有無を明確にする。</p>	<p>3.3 設計に係る品質管理の方法</p> <p>設計を主管する箇所の長は、設工認における技術基準規則等への適合性を確保するための設計として、「要求事項の明確化」、「適合性確認対象設備の選定」、「基本設計方針の作成」及び「適合性を確保するための設計」、「設計のアウトプットに対する検証」の各段階を実施する。</p> <p>以下に各段階の活動内容を示す。</p> <p>3.3.1 適合性確認対象設備に対する要求事項の明確化</p> <p>設計を主管する箇所の長は、以下の事項により、設工認に必要な要求事項を明確にする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「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日原子力規制委員会規則第5号）」（以下「設置許可基準規則」という。）に適合しているとして許可された「高浜発電所発電用原子炉設置変更許可申請書」（以下「設置変更許可申請書」という。）</li> <li>・技術基準規則</li> </ul> <p>また、必要に応じて以下を参照する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・許可された設置変更許可申請書の添付書類</li> <li>・設置許可基準規則の解釈</li> <li>・技術基準規則の解釈</li> </ul> <p>3.3.2 各条文の対応に必要な適合性確認対象設備の選定</p> <p>設計を主管する箇所の長は、適合性確認対象設備に対する技術基準規則への適合性を確保するため、設置変更許可申請書に記載されている設備及び技術基準規則への対応に必要な設備（運用を含む。）を、実際に使用する際の系統又は構成で必要となる設備を含めた適合性確認対象設備として以下に従って抽出する。</p> <p>適合性確認対象設備を明確にするため、設工認に関連する工事において追加・変更となる設備・運用のうち、設工認の対象となる設備・運用を、要求事項への適合性を確保するために実際に使用する際の系統・構成で必要となる設備・運用を考慮しつつ第3.3-1図に示すフローに基づき抽出する。</p> <p>抽出した結果を様式-2(1/2)～(2/2)「設備リスト(例)」(以下「様式-2」という。)の該当する条文の設備等欄に整理するとともに、設備/運用、既設/新設、要求事項に対して必須の設備・運用の有無、実用炉規則別表第二の記載対象設備に該当の有無、既工認での記載の有無、実用炉規則別表第二に関連する施設区分/設備区分及び設置変更許可申請書添付八主要設備記載の有無を明確にする。</p>	<p>記載の適正化</p>

高浜発電所第2号機 設計及び工事計画認可申請書の一部補正 補正前後比較表

【資料9-1 設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書】

変更前	変更後	備考
<p>c. 詳細設計の品質を確保する上で重要な活動の管理</p> <p>設計を主管する箇所の長は、詳細設計の品質を確保する上で重要な活動となる、「調達による解析」及び「手計算による自社解析」について、以下の活動を実施し、品質を確保する。</p> <p>(a) 調達による解析の管理</p> <p>基本設計方針に基づく詳細設計で解析を実施する場合は、解析結果の信頼性を確保するため、設工認品質管理計画に基づく品質保証活動を行う上で、特に以下の点に配慮した活動を実施し、品質を確保する。</p> <p>4. 調達による解析</p> <p>調達により解析を実施する場合は、解析の信頼性を確保するために、供給者に対し、「原子力施設における許認可申請等に係る解析業務の品質向上ガイドライン（平成26年3月 一般社団法人原子力安全推進協会）」を反映した以下に示す管理を確実にするための品質マネジメントシステム体制の構築等に関する調達要求事項を仕様書により要求し、それに従った品質マネジメントシステム体制のもとで解析を実施させるよう「3.6 設工認における調達管理の方法」に従った調達管理を実施する。</p> <p>なお、解析の調達管理に関する具体的な流れを添付3「設工認における解析管理について」の「別図1」に示す。</p> <p>(イ) 解析業務を実施するに当たり、あらかじめ解析業務の計画を策定し、解析業務実施計画書等により文書化する。</p> <p>なお、解析業務の計画には、以下に示す事項の計画を明確にする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・解析業務の作業手順（デザインレビュー、審査方法、時期等を含む。）</li> <li>・使用する計算機プログラムとその検証結果*</li> </ul> <p>※：解析業務実施計画書の作成段階で、使用する計算機プログラムの検証が完了していない場合は、計算機プログラムの検証計画を解析業務実施計画書に記載し当社に提出させ、また計算機プログラム検証後にその結果を当社へ提出させる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・解析業務の実施体制</li> <li>・解析結果の検証 1</li> <li>・委託報告書の確認</li> <li>・解析業務の変更管理</li> </ul> <p style="text-align: center;">- T2-添9-1-18 -</p>	<p>c. 詳細設計の品質を確保する上で重要な活動の管理</p> <p>設計を主管する箇所の長は、詳細設計の品質を確保する上で重要な活動となる、「調達による解析」及び「手計算による自社解析」について、以下の活動を実施し、品質を確保する。</p> <p>(a) 調達による解析の管理</p> <p>基本設計方針に基づく詳細設計で解析を実施する場合は、解析結果の信頼性を確保するため、設工認品質管理計画に基づく品質保証活動を行う上で、特に以下の点に配慮した活動を実施し、品質を確保する。</p> <p>4. 調達による解析</p> <p>調達により解析を実施する場合は、解析の信頼性を確保するために、供給者に対し、「原子力施設における許認可申請等に係る解析業務の品質向上ガイドライン（一般社団法人原子力安全推進協会）」を反映した以下に示す管理を確実にするための品質マネジメントシステム体制の構築等に関する調達要求事項を仕様書により要求し、それに従った品質マネジメントシステム体制のもとで解析を実施させるよう「3.6 設工認における調達管理の方法」に従った調達管理を実施する。</p> <p>なお、解析の調達管理に関する具体的な流れを添付3「設工認における解析管理について」の「別図1」に示す。</p> <p>(イ) 解析業務を実施するに当たり、あらかじめ解析業務の計画を策定し、解析業務実施計画書等により文書化する。</p> <p>なお、解析業務の計画には、以下に示す事項の計画を明確にする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・解析の目的</li> <li>・実施体制</li> <li>・解析及び審査、検証の実施者</li> <li>・解析業務の作業手順 1</li> <li>・各作業プロセスの実施時期</li> <li>・使用する計算機プログラムとその検証結果*</li> </ul> <p>※：解析業務実施計画書の作成段階で、使用する計算機プログラムの検証が完了していない場合は、計算機プログラムの検証計画を解析業務実施計画書に記載し当社に提出させ、また計算機プログラム検証後にその結果を当社へ提出させる。</p> <p style="text-align: center;">- T2-添9-1-18 -</p>	<p style="text-align: center;">記載の適正化</p> <p style="text-align: center;">記載の適正化 (次頁への記載内容繰り下がり)</p>



高浜発電所第2号機 設計及び工事計画認可申請書の一部補正 補正前後比較表

【資料9-1 設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書】

変 更 前	変 更 後	備 考
<p>・記録の保管管理</p> <p>(ロ) 解析業務に係る必要な力量を定めるとともに、従事する要員（原解析者・検証者）は必要な力量を有した者とする。</p> <p>ロ. 計算機プログラム（解析コード）の管理</p> <p>計算機プログラムは、評価目的に応じた解析結果を保証するための重要な役割を持っていることから、使用実績や使用目的に応じ、計算機プログラムが適正なものであることを以下のような方法により検証し、使用する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・簡易的なモデルによる解析解の検算</li> <li>・標準計算事例を用いた解析による検証</li> <li>・実験又はベンチマーク試験結果との比較</li> <li>・他の計算機プログラムによる計算結果との比較 等</li> </ul> <p>ハ. 解析業務で用いる入力情報の伝達</p> <p>当社は供給者に対し調達管理に基づく品質マネジメントシステム上の要求事項として、IS09001の要求事項に従った文書及び記録の管理の実施を要求し、適切な版を管理することを要求する。</p> <p>これにより、設工認に必要な解析業務のうち、設備又は土木建築構造物を設置した供給者と同一の供給者が主体となって解析を実施する場合は、解析を実施する供給者が所有する図面とそれを基に作成され納入されている当社所有の設備図書で、同じ最新性を確保する。</p> <p>また、設備を設置した供給者以外の供給者にて解析を実施する場合は、当社で管理している図面を供給者に提供することで、供給者に最新性が確保された図面で解析を実施させる。</p> <p>ニ. 入力根拠の作成</p> <p>供給者に、解析業務実施計画書等に基づき解析ごとの入力根拠を明確にした入力根拠書を作成させ、また計算機プログラムへの入力間違いがないか確認させることで、入力根拠の妥当性及び入力データが正しく入力されたことの品質を確保する。</p> <p>(b) 手計算による自社解析</p> <p>自社で実施する解析（手計算）は、評価を実施するために必要な計算方法及び入力データを明確にした上で、当該業務の力量を持つ要員が実施する。</p> <p style="text-align: center;">- T2-添9-1-19 -</p>	<p>・解析結果の検証方法</p> <p>・委託報告書の確認</p> <p>・解析業務の変更管理</p> <p>・記録の保管管理</p> <p>(ロ) 解析業務に係る必要な力量を定めるとともに、従事する要員（原解析者・検証者）は必要な力量を有した者とする。</p> <p>ロ. 計算機プログラム（解析コード）の管理</p> <p>計算機プログラムは、評価目的に応じた解析結果を保証するための重要な役割を持っていることから、使用実績や使用目的に応じ、計算機プログラムが適正なものであることを以下のような方法により検証し、使用する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・簡易的なモデルによる解析解の検算</li> <li>・標準計算事例を用いた解析による検証</li> <li>・実験又はベンチマーク試験結果との比較</li> <li>・他の計算機プログラムによる計算結果との比較 等</li> </ul> <p>ハ. 解析業務で用いる入力情報の伝達</p> <p>当社は供給者に対し調達管理に基づく品質マネジメントシステム上の要求事項として、IS09001の要求事項に従った文書及び記録の管理の実施を要求し、適切な版を管理することを要求する。</p> <p>これにより、設工認に必要な解析業務のうち、設備又は土木建築構造物を設置した供給者と同一の供給者が主体となって解析を実施する場合は、解析を実施する供給者が所有する図面とそれを基に作成され納入されている当社所有の設備図書で、同じ最新性を確保する。</p> <p>また、設備を設置した供給者以外の供給者にて解析を実施する場合は、当社で管理している図面を供給者に提供することで、供給者に最新性が確保された図面で解析を実施させる。</p> <p>ニ. 入力根拠の作成</p> <p>供給者に、解析業務実施計画書等に基づき解析ごとの入力根拠を明確にした入力根拠書を作成させ、また計算機プログラムへの入力間違いがないか確認させることで、入力根拠の妥当性及び入力データが正しく入力されたことの品質を確保する。</p> <p style="text-align: center;">- T2-添9-1-19 -</p>	<p>記載の適正化 (前頁記載内容繰り下がり)</p> <p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化 (次頁への記載内容繰り下がり (T2-添9-1-20～T2-添9-1-26 同様に記載内容繰り下がり))</p>

【資料9-1 設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書】

変更前				変更後				備考				
第3.5-1表 要求事項に対する確認項目及び確認の視点				第3.5-1表 要求事項に対する確認項目及び確認の視点								
設備	設計要求	設置要求	名称、取付箇所、個数、設置状態、保管状態	設計要求どおりの名称、取付箇所、個数で設置されていることを確認する。	据付検査 状態確認検査 外観検査	設備	設計要求	設置要求	名称、取付箇所、個数、設置状態、保管状態	設計要求どおりの名称、取付箇所、個数で設置されていることを確認する。	据付検査 状態確認検査 外観検査	
		機能要求	材料、寸法、耐圧・漏えい等の構造、強度に係る仕様(要目表)	要目表の記載どおりであることを確認する。	材料検査 寸法検査 建物・構築物構造検査 外観検査			機能要求	材料、寸法、耐圧・漏えい等の構造、強度に係る仕様(要目表)	要目表の記載どおりであることを確認する。	材料検査 寸法検査 建物・構築物構造検査 外観検査	
			系統構成、系統隔離、可搬設備の接続性	実際に使用できる系統構成になっていることを確認する。	据付検査 状態確認検査 耐圧検査				系統構成、系統隔離、可搬設備の接続性	実際に使用できる系統構成になっていることを確認する。	据付検査 状態確認検査 耐圧検査	
			上記以外の所要の機能要求事項	目的とする機能・性能が発揮できることを確認する。	漏えい検査 特性検査 機能・性能検査				上記以外の所要の機能要求事項	目的とする機能・性能が発揮できることを確認する。	漏えい検査 特性検査 機能・性能検査	
	評価要求	解析書のインプット条件等の要求事項	評価条件を満足していることを確認する。	内容に応じて、設置要求、機能要求の検査を適用	評価要求	解析書のインプット条件等の要求事項	評価条件を満足していることを確認する。	内容に応じて、設置要求、機能要求の検査を適用				
運用	運用要求	手順確認	(保安規定) 手順化されていることを確認する。	状態確認検査	運用	運用要求	手順確認	(保安規定) 手順化されていることを確認する。	状態確認検査			
- T2-添9-1-26 -				- T2-添9-1-27 -				記載の適正化 (頁番号の変更 (T2-添9-1-28~T2-添9-1-67 同様に頁番号の変更))				

高浜発電所第2号機 設計及び工事計画認可申請書の一部補正 補正前後比較表

【資料9-1 設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書】

変 更 前	変 更 後	備 考
<p style="text-align: center;">添付3</p> <p style="text-align: center;">設工認における解析管理について</p> <p>設工認に必要な解析のうち、調達（「3.6 設工認における調達管理の方法」参照）を通じて実施した解析は、「原子力施設における許認可申請等に係る解析業務の品質向上ガイドライン（一般社団法人日本原子力技術協会、平成22年12月発行）」に示される要求事項に、当社の要求事項を加えて策定した「原子力発電所保修業務要綱」及び「原子力発電所請負工事一般仕様書に関する要綱指針」のうち別紙「許認可申請等に係る解析業務に関する特別な調達管理の実施について」により、供給者への設工認申請（届出）に係る解析業務の要求事項を明確にしている。</p> <p>これに基づき、解析業務を主管する箇所の長は、調達要求事項に解析業務を含む場合、以下のとおり特別な調達管理を実施する。</p> <p>なお、事業者と供給者の解析業務の流れを別図1に示すとともに、設工認の解析業務の調達の流れを別図2に示す。</p> <p>また、過去に国に提出した解析関係の委託報告書等でデータ誤りがあった不適合事例とその対策実施状況を別表1(1/2)～(2/2)に示す。</p> <p>1. 仕様書の作成</p> <p>解析業務を主管する箇所の長は、解析業務に係る必要な品質保証活動として、通常の調達要求事項に加え、「原子力発電所請負工事一般仕様書に関する要綱指針」の別紙で定めた「許認可申請等に係る解析業務に関する特別な品質管理の実施について」を仕様書で追加要求する。</p> <p>2. 解析業務の計画</p> <p>解析業務を主管する箇所の長は、供給者から解析業務を実施する前に下記事項の計画（実施段階、目的、内容、実施体制等）を明確にした解析業務実施計画書を提出させ、仕様書の要求事項を満たしていることを確実にするため検証する。</p> <p><u>（1）解析業務の作業手順（デザインレビュー、審査方法、時期等を含む。）</u></p> <p><u>（2）解析結果の検証</u></p> <p><u>（3）委託報告書の確認</u></p> <p><u>（4）解析業務の変更管理</u></p> <p>また、解析業務を主管する箇所の長は、供給者の解析業務に変更が生じた場合、及び契約</p> <p style="text-align: center;">- T2-添9-1-67 -</p>	<p style="text-align: center;">添付3</p> <p style="text-align: center;">設工認における解析管理について</p> <p>設工認に必要な解析のうち、調達（「3.6 設工認における調達管理の方法」参照）を通じて実施した解析は、「原子力施設における許認可申請等に係る解析業務の品質向上ガイドライン（一般社団法人原子力安全推進協会）」に示される要求事項に、当社の要求事項を加えて策定した「原子力発電所保修業務要綱」及び「原子力発電所請負工事一般仕様書に関する要綱指針」のうち別紙「許認可申請等に係る解析業務に関する特別な調達管理の実施について」により、供給者への設工認申請（届出）に係る解析業務の要求事項を明確にしている。</p> <p>これに基づき、解析業務を主管する箇所の長は、調達要求事項に解析業務を含む場合、以下のとおり特別な調達管理を実施する。</p> <p>なお、事業者と供給者の解析業務の流れを別図1に示すとともに、設工認の解析業務の調達の流れを別図2に示す。</p> <p>また、過去に国に提出した解析関係の委託報告書等でデータ誤りがあった不適合事例とその対策実施状況を別表1(1/2)～(2/2)に示す。</p> <p>1. 仕様書の作成</p> <p>解析業務を主管する箇所の長は、解析業務に係る必要な品質保証活動として、通常の調達要求事項に加え、「原子力発電所請負工事一般仕様書に関する要綱指針」の別紙で定めた「許認可申請等に係る解析業務に関する特別な品質管理の実施について」を仕様書で追加要求する。</p> <p>2. 解析業務の計画</p> <p>解析業務を主管する箇所の長は、供給者から解析業務を実施する前に下記事項の計画（実施段階、目的、内容、実施体制等）を明確にした解析業務実施計画書を提出させ、仕様書の要求事項を満たしていることを確実にするため検証する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・解析の目的</li> <li>・実施体制</li> <li>・解析及び審査、検証の実施者</li> <li>・解析業務の作業手順</li> <li>・各作業プロセスの実施時期</li> <li>・使用する計算機プログラムとその検証結果</li> </ul> <p style="text-align: center;">- T2-添9-1-68 -</p>	<p style="text-align: center;">記載の適正化</p> <p style="text-align: center;">記載の適正化 (次頁への記載内容繰り下がり) (頁番号の変更)</p>



【資料9-1 設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書】

変更前	変更後	備考
<p>※：解析業務に変更が生じる場合は、各段階においてその変更を反映させる。</p>	<p>※：解析業務に変更が生じる場合は、各段階においてその変更を反映させる。</p>	<p>記載の適正化</p>
<p>別図1 解析業務の流れ</p> <p>- T2-添9-1-69 -</p>	<p>別図1 解析業務の流れ</p> <p>- T2-添9-1-70 -</p>	<p>記載の適正化 (頁番号の変更 (T2-添9-1-71 同様に頁番号の変更))</p>

高浜発電所第2号機 設計及び工事計画認可申請書の一部補正 補正前後比較表

【資料9-1 設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書】

変更前		変更後		備考
別表1(1/2) 国に提出した解析関係の委託報告書等でデータ誤りがあった 不適合事例とその対策実施状況		別表1(1/2) 国に提出した解析関係の委託報告書等でデータ誤りがあった 不適合事例とその対策実施状況		
No.	不適合事象とその対策	No.	不適合事象とその対策	
1	<p>報告年月 平成22年3月</p> <p>件名 美浜2,3号機耐震バックチェック中間報告書(追補版)の応力評価値誤りについて</p> <p>事象 平成21年3月31日付け*で国等へ提出した「美浜発電所『発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針』の改訂に伴う耐震安全性評価結果中間報告書(追補版)」において、美浜2号機及び美浜3号機の一次冷却材管の応力評価値に誤りが確認された。 原因は、エクセルを用いた簡易評価を行う際、「地震応力」と「地震以外の応力」を取り違えて入力してしまったことにより発生したものであった。 ※：本事象は「原子力施設における許認可申請等に係る解析業務の品質向上ガイドライン(平成22年12月発行 一般社団法人日本原子力技術協会)」(以下「解析ガイドライン」という。)の制定以前に発生した。</p> <p>対策実施状況 対策として、チェックシートの改善、入力フォーム(エクセル)の色分けによる識別及び注意喚起を行った。 また、解析担当者(原解析者)以外の者による、入出力データのダブルチェックの実施を「原子力発電所請負工事一般仕様書」にて調達要求している。</p>	<p>報告年月 平成22年3月</p> <p>件名 美浜2,3号機耐震バックチェック中間報告書(追補版)の応力評価値誤りについて</p> <p>事象 平成21年3月31日付け*で国等へ提出した「美浜発電所『発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針』の改訂に伴う耐震安全性評価結果中間報告書(追補版)」において、美浜2号機及び美浜3号機の一次冷却材管の応力評価値に誤りが確認された。 原因は、エクセルを用いた簡易評価を行う際、「地震応力」と「地震以外の応力」を取り違えて入力してしまったことにより発生したものであった。 ※：本事象は「原子力施設における許認可申請等に係る解析業務の品質向上ガイドライン(平成22年12月発行 一般社団法人原子力安全推進協会)」(以下「解析ガイドライン」という。)の制定以前に発生した。</p> <p>対策実施状況 対策として、チェックシートの改善、入力フォーム(エクセル)の色分けによる識別及び注意喚起を行った。 また、解析担当者(原解析者)以外の者による、入出力データのダブルチェックの実施を「原子力発電所請負工事一般仕様書」にて調達要求している。</p>	記載の適正化	
2	<p>報告年月 平成23年9月</p> <p>件名 高浜3,4号機耐震安全性評価報告書の再点検結果の追加報告について</p> <p>事象 原子力安全・保安院文書「九州電力株式会社玄海原子力発電所第3号機の原子炉建屋及び原子炉補助建屋の耐震安全性評価における入力データの誤りを踏まえた対応について(指示)」(平成23年7月22日)を受け、指示があった九州電力と同じ調達先へ発注した原子炉建屋・原子炉補助建屋の入力データに加え、それ以外の調達先へ発注した原子炉建屋・原子炉補助建屋の入力データについても自主的に調査を実施した結果、平成19年度に実施した高浜3,4号機の原子炉建屋の耐震安全性評価の解析において、3箇所に入力データ誤りがあることが確認された。 原因は、解析を実施した平成19年当時*は解析担当者自身が入力データを確認することになっており、客観的な視点で誤入力をチェックできる体制になっていなかったことによるものであった。 ※：本解析は解析ガイドラインの制定以前に実施していた。</p> <p>対策実施状況 解析業務に係る品質管理の充実を図るため、平成23年3月8日に「原子力発電所保修業務要綱指針」及び「原子力発電所請負工事一般仕様書に関する要綱指針」を改正して解析ガイドラインを反映し、平成23年4月8日に施行して以下のとおり実施している。 ・解析担当者(原解析者)以外の者による、入出力データのダブルチェックの実施を、「原子力発電所請負工事一般仕様書」にて調達要求している。 ・「原子力発電所保修業務要綱指針」に基づき、許認可申請等に係る解析業務を調達する場合、「原子力発電所請負工事一般仕様書」の別紙「許認可申請等に係る解析業務に関する特別な品質管理の実施について」に基づく特別な品質管理を実施する旨を調達文書へ明記することにより、調達要求事項の明確化を図っている。 ・「原子力発電所保修業務要綱指針」に基づき、当社は契約の都度、調達先に対して「原子力発電所保修業務要綱指針」の別紙に基づく業務の実施状況の確認を行っている。 ・上記の事象を受け、更なる改善として、建屋の設工認申請(届出)に係る解析業務については、当社による解析結果の全数チェックを自主的に実施している。</p>	<p>報告年月 平成23年9月</p> <p>件名 高浜3,4号機耐震安全性評価報告書の再点検結果の追加報告について</p> <p>事象 原子力安全・保安院文書「九州電力株式会社玄海原子力発電所第3号機の原子炉建屋及び原子炉補助建屋の耐震安全性評価における入力データの誤りを踏まえた対応について(指示)」(平成23年7月22日)を受け、指示があった九州電力と同じ調達先へ発注した原子炉建屋・原子炉補助建屋の入力データに加え、それ以外の調達先へ発注した原子炉建屋・原子炉補助建屋の入力データについても自主的に調査を実施した結果、平成19年度に実施した高浜3,4号機の原子炉建屋の耐震安全性評価の解析において、3箇所に入力データ誤りがあることが確認された。 原因は、解析を実施した平成19年当時*は解析担当者自身が入力データを確認することになっており、客観的な視点で誤入力をチェックできる体制になっていなかったことによるものであった。 ※：本解析は解析ガイドラインの制定以前に実施していた。</p> <p>対策実施状況 解析業務に係る品質管理の充実を図るため、平成23年3月8日に「原子力発電所保修業務要綱指針」及び「原子力発電所請負工事一般仕様書に関する要綱指針」を改正して解析ガイドラインを反映し、平成23年4月8日に施行して以下のとおり実施している。 ・解析担当者(原解析者)以外の者による、入出力データのダブルチェックの実施を、「原子力発電所請負工事一般仕様書」にて調達要求している。 ・「原子力発電所保修業務要綱指針」に基づき、許認可申請等に係る解析業務を調達する場合、「原子力発電所請負工事一般仕様書」の別紙「許認可申請等に係る解析業務に関する特別な品質管理の実施について」に基づく特別な品質管理を実施する旨を調達文書へ明記することにより、調達要求事項の明確化を図っている。 ・「原子力発電所保修業務要綱指針」に基づき、当社は契約の都度、調達先に対して「原子力発電所保修業務要綱指針」の別紙に基づく業務の実施状況の確認を行っている。 ・上記の事象を受け、更なる改善として、建屋の設工認申請(届出)に係る解析業務については、当社による解析結果の全数チェックを自主的に実施している。</p>	記載の適正化  (頁番号の変更(T2-添9-1-73 同様に頁番号の変更))	

高浜発電所第2号機 設計及び工事計画認可申請書の一部補正 補正前後比較表

【資料9-1 設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書】

変 更 前	変 更 後	備 考																																																
<p style="text-align: center;">別表2 解析業務を実施する供給者に対する確認の視点</p> <table border="1" data-bbox="341 499 1157 1176"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>検証項目</th> <th>当社の供給者に対する確認の視点</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>解析業務の計画</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>解析業務に係る必要な力量が明確にされ、また従事する要員（原解析者・検証者）が必要な力量を有していること。</li> <li>解析業務をアウトソースする場合、解析業務に係る必要な品質保証活動を仕様書、文書等で供給者に要求していること。</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>計算機プログラムの検証</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>計算機プログラムは、適正なものであることを事前に検証し、リストへ登録していること。</li> <li>バージョンアップがある場合は、その都度検証を行い、リストへ登録していること。</li> <li>リストには、検証された計算機プログラム名称及びバージョンを明記していること。</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>入力根拠の明確化</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>解析業務実施計画書に基づき解析ごとに入力根拠を明確にしていること。</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>入力結果の確認</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>計算機プログラムへの入力データに間違いがないことを確認していること。</li> <li>エコーバック以外の方法で入力データを確認している場合は、入力桁数についても確認していること。</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>解析結果の検証</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>解析結果に問題がないことを、原解析者以外の者が検証していること。</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>委託報告書の確認</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>計算機プログラムを用いた解析結果、又は汎用表計算ソフトウェアを用いた計算、若しくは手計算による解析・計算結果を、当社の指定する書式に加工及び編集して、委託報告書としてまとめていること。</li> <li>作成された委託報告書が、解析業務実施計画書の内容を満足していることを確認していること。</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>解析業務の変更管理</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>解析業務に変更が生じた場合は、変更内容を文書化し、解析業務の各段階（解析業務の調達、計画及び実施）においてその変更を反映していること。</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">- T2-添9-1-73 -</p>	No.	検証項目	当社の供給者に対する確認の視点	1	解析業務の計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>解析業務に係る必要な力量が明確にされ、また従事する要員（原解析者・検証者）が必要な力量を有していること。</li> <li>解析業務をアウトソースする場合、解析業務に係る必要な品質保証活動を仕様書、文書等で供給者に要求していること。</li> </ul>	2	計算機プログラムの検証	<ul style="list-style-type: none"> <li>計算機プログラムは、適正なものであることを事前に検証し、リストへ登録していること。</li> <li>バージョンアップがある場合は、その都度検証を行い、リストへ登録していること。</li> <li>リストには、検証された計算機プログラム名称及びバージョンを明記していること。</li> </ul>	3	入力根拠の明確化	<ul style="list-style-type: none"> <li>解析業務実施計画書に基づき解析ごとに入力根拠を明確にしていること。</li> </ul>	4	入力結果の確認	<ul style="list-style-type: none"> <li>計算機プログラムへの入力データに間違いがないことを確認していること。</li> <li>エコーバック以外の方法で入力データを確認している場合は、入力桁数についても確認していること。</li> </ul>	5	解析結果の検証	<ul style="list-style-type: none"> <li>解析結果に問題がないことを、原解析者以外の者が検証していること。</li> </ul>	6	委託報告書の確認	<ul style="list-style-type: none"> <li>計算機プログラムを用いた解析結果、又は汎用表計算ソフトウェアを用いた計算、若しくは手計算による解析・計算結果を、当社の指定する書式に加工及び編集して、委託報告書としてまとめていること。</li> <li>作成された委託報告書が、解析業務実施計画書の内容を満足していることを確認していること。</li> </ul>	7	解析業務の変更管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>解析業務に変更が生じた場合は、変更内容を文書化し、解析業務の各段階（解析業務の調達、計画及び実施）においてその変更を反映していること。</li> </ul>	<p style="text-align: center;">別表2 解析業務を実施する供給者に対する確認の視点</p> <table border="1" data-bbox="1439 499 2255 1176"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>検証項目</th> <th>当社の供給者に対する確認の視点</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>解析業務の計画</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>解析業務に係る必要な力量が明確にされ、また従事する要員（原解析者・検証者）が必要な力量を有していること。</li> <li>解析業務を調達する場合、解析業務に係る必要な品質保証活動を仕様書、文書等で供給者に要求していること。</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>計算機プログラムの検証</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>計算機プログラムは、適正なものであることを事前に検証し、リストへ登録していること。</li> <li>バージョンアップがある場合は、その都度検証を行い、リストへ登録していること。</li> <li>リストには、検証された計算機プログラム名称及びバージョンを明記していること。</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>入力根拠の明確化</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>解析業務実施計画書に基づき解析ごとに入力根拠を明確にしていること。</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>入力結果の確認</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>計算機プログラムへの入力データに間違いがないことを確認していること。</li> <li>エコーバック以外の方法で入力データを確認している場合は、入力桁数についても確認していること。</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>解析結果の検証</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>解析結果に問題がないことを、原解析者以外の者が検証していること。</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>委託報告書の確認</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>計算機プログラムを用いた解析結果、又は汎用表計算ソフトウェアを用いた計算、若しくは手計算による解析・計算結果を、当社の指定する書式に加工及び編集して、委託報告書としてまとめていること。</li> <li>作成された委託報告書が、解析業務実施計画書の内容を満足していることを確認していること。</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>解析業務の変更管理</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>解析業務に変更が生じた場合は、変更内容を文書化し、解析業務の各段階（解析業務の調達、計画及び実施）においてその変更を反映していること。</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">- T2-添9-1-74 -</p>	No.	検証項目	当社の供給者に対する確認の視点	1	解析業務の計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>解析業務に係る必要な力量が明確にされ、また従事する要員（原解析者・検証者）が必要な力量を有していること。</li> <li>解析業務を調達する場合、解析業務に係る必要な品質保証活動を仕様書、文書等で供給者に要求していること。</li> </ul>	2	計算機プログラムの検証	<ul style="list-style-type: none"> <li>計算機プログラムは、適正なものであることを事前に検証し、リストへ登録していること。</li> <li>バージョンアップがある場合は、その都度検証を行い、リストへ登録していること。</li> <li>リストには、検証された計算機プログラム名称及びバージョンを明記していること。</li> </ul>	3	入力根拠の明確化	<ul style="list-style-type: none"> <li>解析業務実施計画書に基づき解析ごとに入力根拠を明確にしていること。</li> </ul>	4	入力結果の確認	<ul style="list-style-type: none"> <li>計算機プログラムへの入力データに間違いがないことを確認していること。</li> <li>エコーバック以外の方法で入力データを確認している場合は、入力桁数についても確認していること。</li> </ul>	5	解析結果の検証	<ul style="list-style-type: none"> <li>解析結果に問題がないことを、原解析者以外の者が検証していること。</li> </ul>	6	委託報告書の確認	<ul style="list-style-type: none"> <li>計算機プログラムを用いた解析結果、又は汎用表計算ソフトウェアを用いた計算、若しくは手計算による解析・計算結果を、当社の指定する書式に加工及び編集して、委託報告書としてまとめていること。</li> <li>作成された委託報告書が、解析業務実施計画書の内容を満足していることを確認していること。</li> </ul>	7	解析業務の変更管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>解析業務に変更が生じた場合は、変更内容を文書化し、解析業務の各段階（解析業務の調達、計画及び実施）においてその変更を反映していること。</li> </ul>	<p style="text-align: center;">記載の適正化</p> <p style="text-align: center;">記載の適正化 （頁番号の変更（T2-添9-1-75～T2-添9-1-80/E 同様に頁番号の変更））</p>
No.	検証項目	当社の供給者に対する確認の視点																																																
1	解析業務の計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>解析業務に係る必要な力量が明確にされ、また従事する要員（原解析者・検証者）が必要な力量を有していること。</li> <li>解析業務をアウトソースする場合、解析業務に係る必要な品質保証活動を仕様書、文書等で供給者に要求していること。</li> </ul>																																																
2	計算機プログラムの検証	<ul style="list-style-type: none"> <li>計算機プログラムは、適正なものであることを事前に検証し、リストへ登録していること。</li> <li>バージョンアップがある場合は、その都度検証を行い、リストへ登録していること。</li> <li>リストには、検証された計算機プログラム名称及びバージョンを明記していること。</li> </ul>																																																
3	入力根拠の明確化	<ul style="list-style-type: none"> <li>解析業務実施計画書に基づき解析ごとに入力根拠を明確にしていること。</li> </ul>																																																
4	入力結果の確認	<ul style="list-style-type: none"> <li>計算機プログラムへの入力データに間違いがないことを確認していること。</li> <li>エコーバック以外の方法で入力データを確認している場合は、入力桁数についても確認していること。</li> </ul>																																																
5	解析結果の検証	<ul style="list-style-type: none"> <li>解析結果に問題がないことを、原解析者以外の者が検証していること。</li> </ul>																																																
6	委託報告書の確認	<ul style="list-style-type: none"> <li>計算機プログラムを用いた解析結果、又は汎用表計算ソフトウェアを用いた計算、若しくは手計算による解析・計算結果を、当社の指定する書式に加工及び編集して、委託報告書としてまとめていること。</li> <li>作成された委託報告書が、解析業務実施計画書の内容を満足していることを確認していること。</li> </ul>																																																
7	解析業務の変更管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>解析業務に変更が生じた場合は、変更内容を文書化し、解析業務の各段階（解析業務の調達、計画及び実施）においてその変更を反映していること。</li> </ul>																																																
No.	検証項目	当社の供給者に対する確認の視点																																																
1	解析業務の計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>解析業務に係る必要な力量が明確にされ、また従事する要員（原解析者・検証者）が必要な力量を有していること。</li> <li>解析業務を調達する場合、解析業務に係る必要な品質保証活動を仕様書、文書等で供給者に要求していること。</li> </ul>																																																
2	計算機プログラムの検証	<ul style="list-style-type: none"> <li>計算機プログラムは、適正なものであることを事前に検証し、リストへ登録していること。</li> <li>バージョンアップがある場合は、その都度検証を行い、リストへ登録していること。</li> <li>リストには、検証された計算機プログラム名称及びバージョンを明記していること。</li> </ul>																																																
3	入力根拠の明確化	<ul style="list-style-type: none"> <li>解析業務実施計画書に基づき解析ごとに入力根拠を明確にしていること。</li> </ul>																																																
4	入力結果の確認	<ul style="list-style-type: none"> <li>計算機プログラムへの入力データに間違いがないことを確認していること。</li> <li>エコーバック以外の方法で入力データを確認している場合は、入力桁数についても確認していること。</li> </ul>																																																
5	解析結果の検証	<ul style="list-style-type: none"> <li>解析結果に問題がないことを、原解析者以外の者が検証していること。</li> </ul>																																																
6	委託報告書の確認	<ul style="list-style-type: none"> <li>計算機プログラムを用いた解析結果、又は汎用表計算ソフトウェアを用いた計算、若しくは手計算による解析・計算結果を、当社の指定する書式に加工及び編集して、委託報告書としてまとめていること。</li> <li>作成された委託報告書が、解析業務実施計画書の内容を満足していることを確認していること。</li> </ul>																																																
7	解析業務の変更管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>解析業務に変更が生じた場合は、変更内容を文書化し、解析業務の各段階（解析業務の調達、計画及び実施）においてその変更を反映していること。</li> </ul>																																																

#### IV. 補正内容を反映した書類



				変更前	変更後		
材料	取替燃料	二酸化ウラン燃料材	ウラン235濃縮度	wt%	4.60 <sup>(注1,3)</sup>	変更なし	
			密度(理論密度比)	%	97 <sup>(注3)</sup>	97.0 <sup>(注1,4)</sup>	
			ウラン含有率	wt%	—	<input type="text"/> 以上 <sup>(注4)</sup>	
			組成	酸素対ウラン比	—	—	2.000 <sup>(注1,4)</sup>
				炭素	wt%	—	<input type="text"/> 以下 <sup>(注4)</sup>
				ふっ素	wt%	—	<input type="text"/> 以下 <sup>(注4)</sup>
				水素	wt%	—	<input type="text"/> 以下 <sup>(注4)</sup>
			窒素	wt%	—	<input type="text"/> 以下 <sup>(注4)</sup>	
			ガドリニア混合二酸化ウラン燃料材	ウラン235濃縮度	wt%	3.00 <sup>(注1,3)</sup>	変更なし
				密度(理論密度比)	%	96 <sup>(注3)</sup>	96.0 <sup>(注1,4)</sup>
	ウラン含有率	wt%		—	<input type="text"/> 以上 <sup>(注4)</sup>		
	組成	酸素対ウラン比		—	—	2.083 <sup>(注1,4)</sup>	
		ガドリニア濃度		wt%	10 <sup>(注1,12)</sup>	10.00 <sup>(注4)</sup>	
		ガドリニウム濃度		wt%	—	8.68 <sup>(注4)</sup>	
		炭素		wt%	—	<input type="text"/> 以下 <sup>(注4)</sup>	
	ふっ素	wt%		—	<input type="text"/> 以下 <sup>(注4)</sup>		
	水素	wt%	—	<input type="text"/> 以下 <sup>(注4)</sup>			
	窒素	wt%	—	<input type="text"/> 以下 <sup>(注4)</sup>			
	燃料被覆材			—	<sup>(注3,13)</sup> Sn-Fe-Cr-Nb系 ジルコニウム基合金 又は Sn-Fe-Nb系 ジルコニウム基合金	変更なし	

				変 更 前	変 更 後
材 料	取 替 燃 料	燃 料 被 覆 材 端 栓	—	—	(注4) Sn-Fe-Cr系ジルコニウム合金 (ASTM B 351 Grade R60804 (JIS H 4751 ZrTN 804D相当))
		支 持 格 子	—	—	(注4) 析出硬化型ニッケル基合金 (ASTM B 670 UNS N07718)
		ブ レ ー ド	—	—	(注4) 析出硬化型ニッケル基合金 (ASTM B 670 UNS N07718)
		上 部 支 持 板 ( 上 部 ノ ズ ル )	—	—	(注4) オーステナイト系ステンレス鋼 (ASTM A [REDACTED])
		上 部 ノ ズ ル 押 え ば ね	—	—	(注4) 析出硬化型ニッケル基合金 (ASTM B 670 UNS N07718)
		スプリングスクリュー	—	—	(注4) オーステナイト系ステンレス鋼 (ASTM A [REDACTED])
		下 部 支 持 板 ( 下 部 ノ ズ ル )	—	—	(注4) オーステナイト系ステンレス鋼 (ASTM A [REDACTED])
		制 御 棒 案 内 シ ン プ ル	—	—	(注4) Sn-Fe-Cr系ジルコニウム合金 (ASTM B 353 Grade R60804)
		ス リ ー ブ	—	—	(注4) オーステナイト系ステンレス鋼 (JIS G [REDACTED])
		(注14) コ イ ル ば ね (ペレット押えばね)	—	—	(注4) オーステナイト系ばね用 ステンレス鋼 (ASTM A [REDACTED])
		イ ン サ ー ト 管	—	—	(注4) オーステナイト系ステンレス鋼 (ASTM A [REDACTED] 又は ASTM A [REDACTED])
		イ ン サ ー ト 端 栓	—	—	(注4) オーステナイト系ステンレス鋼 (ASTM A [REDACTED])

				変 更 前	変 更 後
材 料	取 替 燃 料	炉 内 計 装 用 案 内 シ ン プ ル	—	—	(注4) Sn-Fe-Cr系ジルコニウム合金 (ASTM B 353 Grade R60804)
		制 御 棒 案 内 シ ン プ ル 端 栓	—	—	(注4) Sn-Fe-Cr系ジルコニウム合金 (ASTM B 351 Grade R60804)
		シ ン プ ル ス ク リ ュ ウ	—	—	(注4) オーステナイト系ステンレス鋼 (ASTM A <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 100px; height: 1em; vertical-align: middle;"></span> )

(注1) 公称値

(注2) 記載内容は燃料体設計認可申請書（M関15燃第2号,平成24年7月3日認可）による。なお、燃料体設計認可申請書では全長を「4,034」、断面寸法を「214×214」としている。

(注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、平成24年3月29日付け平成24・02・07原第11号にて認可された工事計画の添付資料1「熱出力計算書」による。

(注4) 記載内容は燃料体設計認可申請書（M関15燃第2号,平成24年7月3日認可）による。

(注5) 記載内容は燃料体設計認可申請書（M関15燃第2号,平成24年7月3日認可）による。なお、燃料体設計認可申請書では全長を「3,866」、燃料被覆材外径を「10.72」、燃料被覆材内径を「9.48」、燃料被覆材肉厚を「0.62」、上部プレナム長さを「」、コイルばね外径を「」としている。

(注6) 燃料体 当たり 7個

(注7) 記載内容は燃料体設計認可申請書（M関15燃第2号,平成24年7月3日認可）による。なお、燃料体設計認可申請書では支持格子外寸法を「214×214」としている。

(注8) 燃料体 当たり 1個

(注9) 記載内容は燃料体設計認可申請書（M関15燃第2号,平成24年7月3日認可）による。なお、燃料体設計認可申請書では上部支持板外寸法を「213×213」、下部支持板外寸法を「214×214」としている。

(注10) 燃料体 当たり 20本

(注11) 燃料体 当たり 1本

(注12) 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24年3月29日付け平成24・02・07原第11号にて認可された工事計画の添付資料1「熱出力計算書」による。なお、既工事計画書ではガドリニア濃度を「約10wt%」と記載している。

(注13) 燃料体ごとに、いずれか一方の材料を使用する。

(注14) 燃料体 当たり 204個

変更前	変更後
<p data-bbox="253 256 488 285">第2章 個別項目</p> <p data-bbox="253 312 405 341">1. 炉心等</p> <p data-bbox="253 363 1133 660">燃料体（燃料材、燃料要素及びその他の部品を含む。）は、設置（変更）許可を受けた仕様となる構造及び設計とし、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」に定められた燃料体検査に合格していること（輸入した燃料体以外にあっては、燃料体の設計の認可を受けていることを含む。）を確認するため、調達管理については運用を定める。</p> <p data-bbox="253 740 1133 1091">燃料体、減速材及び反射材並びに炉心支持構造物の材料は、通常運転時における原子炉運転状態に対応した圧力、温度条件、燃料使用期間中の燃焼度、中性子照射量及び水質の組み合わせのうち想定される最も厳しい条件において、耐放射線性、寸法安定性、耐熱性、核性質及び強度のうち必要な物理的性質並びに耐食性、水素吸収特性及び化学的安定性のうち必要な化学的性質を保持し得る材料を使用する。</p> <p data-bbox="253 1222 1133 1359">燃料体は下部炉心板の上に配列され、その荷重を下部炉心支持板及び炉心そうにより原子炉容器のフランジで支持する設計とする。</p>	<p data-bbox="1155 256 1391 285">第2章 個別項目</p> <p data-bbox="1155 312 1308 341">1. 炉心等</p> <p data-bbox="1155 363 2036 450">燃料体（燃料材、燃料要素及びその他の部品を含む。）は、設置（変更）許可を受けた仕様となる構造及び設計とする。</p> <p data-bbox="1155 740 2036 1145">燃料体、減速材及び反射材並びに炉心支持構造物の材料は、通常運転時における原子炉運転状態に対応した圧力、温度条件、燃料使用期間中の燃焼度、中性子照射量及び水質の組み合わせのうち想定される最も厳しい条件において、耐放射線性、寸法安定性、耐熱性、核性質、その他の性能のうち必要な物理的性質並びに耐食性、化学的安定性、その他の性能のうち必要な化学的性質を保持し得る材料を使用する。燃料体の物理的性質及び化学的性質について、「1. 1 燃料体」に基づき設計する。</p> <p data-bbox="1155 1222 2036 1359">燃料体は下部炉心板の上に配列され、その荷重を下部炉心支持板及び炉心そうにより原子炉容器のフランジで支持する設計とする。</p>

変更前	変更後
<p>燃料体は、設置（変更）許可を受けた、通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時における発電用原子炉内の圧力、自重、附加荷重に加え、核分裂生成物の蓄積による燃料被覆材の内圧上昇及び熱応力の荷重に耐える設計とする。</p>	<p>燃料体は、「加圧水型原子炉に用いられる17行17列型の燃料集合体について」（昭和51年原子炉安全専門委員会）及び「発電用軽水型原子炉の燃料設計手法について」（昭和63年5月12日 原子力安全委員会了承）に基づき、設置（変更）許可を受けた、通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時における発電用原子炉内の圧力、自重、附加荷重に加え、核分裂生成物の蓄積による燃料被覆材の内圧上昇及び熱応力の荷重に耐える設計とする。</p>
<p>炉心支持構造物は、最高使用圧力、自重、附加荷重及び地震力に加え、熱応力の荷重に耐える設計とする。</p>	<p>炉心支持構造物は、最高使用圧力、自重、附加荷重及び地震力に加え、熱応力の荷重に耐える設計とする。</p>
<p>炉心は、通常運転時又は運転時の異常な過渡変化時に発電用原子炉の運転に支障が生ずる場合において、原子炉冷却系統、原子炉停止系統、反応度制御系統、計測制御系統及び安全保護回路の機能とあわせて機能することにより、燃料要素の許容損傷限界を超えない設計とする。</p>	<p>炉心は、通常運転時又は運転時の異常な過渡変化時に発電用原子炉の運転に支障が生ずる場合において、原子炉冷却系統、原子炉停止系統、反応度制御系統、計測制御系統及び安全保護回路の機能とあわせて機能することにより、燃料要素の許容損傷限界を超えない設計とする。</p>
<p>燃料体（燃料要素以外の燃料体の構成要素）、減速材、反射材及び炉心支持構造物（原子炉容器内で炉心付近に位置する燃料体以外の構成要素）は、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、発電用原子炉を安全に停止し、かつ、停止後に炉心の冷却機能を維持できる設計とする。</p>	<p>燃料体（燃料要素以外の燃料体の構成要素）、減速材、反射材及び炉心支持構造物（原子炉容器内で炉心付近に位置する燃料体以外の構成要素）は、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、発電用原子炉を安全に停止し、かつ、停止後に炉心の冷却機能を維持できる設計とする。</p>

変更前	変更後								
<p>炉心の過剰増倍率の低下に応じて燃料取替を行い、燃料取替時の炉心設計については、設置（変更）許可を受けた炉心の安全性確認項目が安全解析使用値から逸脱しないことを確認するため、保安規定に取替炉心の安全性評価を実施することを定め管理する。</p>	<p>炉心の過剰増倍率の低下に応じて燃料取替を行い、燃料取替時の炉心設計については、設置（変更）許可を受けた炉心の安全性確認項目が安全解析使用値から逸脱しないことを確認するため、保安規定に取替炉心の安全性評価を実施することを定め管理する。</p> <p>1. 1 燃料体</p> <p>1. 1. 1 15行15列A型燃料集合体（ウラン燃料）</p> <p>二酸化ウラン燃料材は、次のいずれにも適合する設計とする。</p> <p>(1) 以下に掲げる元素を含有する場合における当該元素の含有量のウランの含有量に対する百分率の値は、それぞれ以下に掲げる値であること。</p> <table data-bbox="1272 954 1541 1152"><tr><td>炭素</td><td>0.010以下</td></tr><tr><td>ふっ素</td><td>0.0015以下</td></tr><tr><td>水素</td><td>0.0002以下</td></tr><tr><td>窒素</td><td>0.0075以下</td></tr></table> <p>(2) ウラン235の含有量のウラン含有量に対する百分率の値の偏差は、著しく大きくないこと。</p> <p>(3) ペレット型燃料材にあつては、ペレットが次に適合する設計とする。</p> <p>a. 各部分の寸法の偏差は、著しく大きくないこと。</p>	炭素	0.010以下	ふっ素	0.0015以下	水素	0.0002以下	窒素	0.0075以下
炭素	0.010以下								
ふっ素	0.0015以下								
水素	0.0002以下								
窒素	0.0075以下								

変更前	変更後
	<p>b. 密度の偏差は、著しく大きくないこと。</p> <p>c. 表面に割れ、傷等で有害なものがないこと。</p> <p>d. 表面に油脂、酸化物等で有害な付着物がないこと。</p> <p>(4) ガドリニウムを添加していないものにあつては、次に適合する設計とする。</p> <p>a. ウランの含有量の全重量に対する百分率の値は、87.7以上であること。</p> <p>b. 酸素の原子数のウランの原子数に対する比率の値は、1.99以上2.02以下であること。</p> <p>(5) ガドリニウムを添加したものにあつては、次に適合する設計とする。</p> <p>a. ウランの含有量の全重量に対する百分率の値は、実用上差し支えがないものであること。</p> <p>b. 酸素の原子数のウランの原子数に対する比率の値は、実用上差し支えがないものであること。</p> <p>c. ガドリニウムの含有量の全重量に対する百分率の偏差は、著しく大きくないこと。</p> <p>d. ガドリニウムの均一度は、実用上差し支えがないものであること。</p> <p>ジルコニウム合金燃料被覆材は、次のいずれにも適合する設計とする。</p>

変更前	変更後																				
	<p>(1) 各部分の寸法の偏差は、著しく大きくないこと。</p> <p>(2) 被覆材の軸は、著しく湾曲していないこと。</p> <p>(3) 各元素の含有量の全重量に対する百分率の値は、主成分について以下に掲げる値であること。また、不純物は日本産業規格H4751（2016）「ジルコニウム合金管」の「4 品質」の表3に規定する値（主成分とするものは除く。）であること。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Sn-Fe-Cr-Nb系ジルコニウム基合金 <table data-bbox="1288 686 1646 989"> <tr><td>スズ</td><td>0.70～0.90</td></tr> <tr><td>鉄</td><td>0.18～0.24</td></tr> <tr><td>クロム</td><td>0.07～0.13</td></tr> <tr><td>鉄＋クロム</td><td>0.28～0.37</td></tr> <tr><td>ニオブ</td><td>0.45～0.55</td></tr> <tr><td>酸素</td><td style="border: 1px solid black;"></td></tr> </table> <p style="margin-left: 20px;">ジルコニウム 残り</p> </li> <li>・ Sn-Fe-Nb系ジルコニウム基合金 <table data-bbox="1288 1117 1646 1308"> <tr><td>スズ</td><td>0.90～1.30</td></tr> <tr><td>鉄</td><td>0.08～0.12</td></tr> <tr><td>ニオブ</td><td>0.80～1.20</td></tr> <tr><td>酸素</td><td style="border: 1px solid black;"></td></tr> </table> <p style="margin-left: 20px;">ジルコニウム 残り</p> </li> </ul> <p>(4) 日本産業規格H4751（2016）「ジルコニウム合金管」の</p>	スズ	0.70～0.90	鉄	0.18～0.24	クロム	0.07～0.13	鉄＋クロム	0.28～0.37	ニオブ	0.45～0.55	酸素		スズ	0.90～1.30	鉄	0.08～0.12	ニオブ	0.80～1.20	酸素	
スズ	0.70～0.90																				
鉄	0.18～0.24																				
クロム	0.07～0.13																				
鉄＋クロム	0.28～0.37																				
ニオブ	0.45～0.55																				
酸素																					
スズ	0.90～1.30																				
鉄	0.08～0.12																				
ニオブ	0.80～1.20																				
酸素																					



変更前	変更後
	<p>「附属書C 水素化物方位試験方法」又はこれと同等の方法によって水素化物方位試験を行ったとき、水素化物方向性係数が0.45を超えないこと。</p> <p>(5) 日本産業規格H4751（2016）「ジルコニウム合金管」の「附属書D 超音波探傷試験方法」又はこれと同等の方法によって超音波探傷試験を行ったとき、対比試験片の人工傷からの欠陥信号と同等以上の欠陥信号がないこと。</p> <p>(6) 表面に割れ、傷等で有害なものがないこと。</p> <p>(7) 表面に油脂、酸化物等で有害な付着物がないこと。</p> <p>(8) 表面の粗さの程度は、実用上差し支えがないものであること。</p> <p>(9) 日本産業規格H4751（2016）「ジルコニウム合金管」の「附属書B 腐食試験方法」又はこれと同等の方法によって腐食試験を行ったとき、表面に著しい白色又は褐色の酸化物が付着せず、かつ、腐食質量増加が3日間で<math>22\text{mg}/\text{dm}^2</math>以下又は14日間で<math>38\text{mg}/\text{dm}^2</math>以下であること。</p> <p>(10) 応力除去焼きなましを行ったものにあつては、日本産業規格Z2241（2011）「金属材料引張試験方法」又はこれと同等の方法によって引張試験を行ったとき、引張強さ、耐力及び伸びが必要な値であること。</p> <p>ジルコニウム合金端栓は、次のいずれにも適合する設計とす</p>

変更前	変更後
	<p>る。</p> <ol style="list-style-type: none"><li>(1) 各部分の寸法の偏差は、著しく大きくないこと。</li><li>(2) 各元素の含有量の全重量に対する百分率の値は、日本産業規格H4751（2016）「ジルコニウム合金管」の「4 品質」の表2及び表3に規定する値であること。ただし、表3に掲げるニオブ及びカルシウムを除く。</li><li>(3) 表面に割れ、傷等で有害なものがないこと。</li><li>(4) 表面に油脂、酸化物等で有害な付着物がないこと。</li><li>(5) 日本産業規格H4751（2016）「ジルコニウム合金管」の「附属書B 腐食試験方法」又はこれと同等の方法によって腐食試験を行ったとき、表面に著しい白色又は褐色の酸化物が付着せず、かつ、腐食質量増加が3日間で<math>22\text{mg}/\text{dm}^2</math>以下又は14日間で<math>38\text{mg}/\text{dm}^2</math>以下であること。</li><li>(6) 再結晶焼きなましを行ったジルコニウム合金端栓は、日本産業規格Z2241（2011）「金属材料引張試験方法」、ASTM International規格ASTM B 351 「Standard Specification for Hot-Rolled and Cold-Finished Zirconium and Zirconium Alloy Bars, Rod, and Wire for Nuclear Application」又はこれと同等の方法によって以下に掲げるいずれかの試験温度において引張試験を行ったとき、引張強さ、耐力及び伸びが同欄に掲げる試験温度の区分に応じ、それぞれ以下に掲げる値であるものであること。</li></ol>

変更前	変更後
	<p>a. 試験温度 室温 引張強さ：415N/mm<sup>2</sup>以上 耐力：240N/mm<sup>2</sup>以上 伸び：14%以上</p> <p>b. 試験温度316℃ 引張強さ：215N/mm<sup>2</sup>以上 耐力：105N/mm<sup>2</sup>以上 伸び：24%以上</p> <p>燃料材、燃料被覆材及び端栓以外の燃料体の部品は、次のいずれにも適合する設計とする。</p> <p>(1) 各部分の寸法の偏差は、著しく大きくないこと。 (2) 表面に割れ、傷等で有害なものがないこと。 (3) 表面に油脂、酸化物等で有害な付着物がないこと。 (4) 支持格子、上部支持板、下部支持板、制御棒案内シンプルにあっては、次に適合する設計とする。</p> <p>a. 各元素の含有量の全重量に対する百分率の値の偏差は、著しく大きくないこと。 b. 日本産業規格Z2241（2011）「金属材料引張試験方法」又はこれと同等の方法によって引張試験を行ったとき、引張</p>

変更前	変更後
	<p>強さ、耐力及び伸びが必要な値であること。</p> <p>(5) コイルばねにあつては、ばね定数が <input type="text"/> N/cm であること。</p> <p>燃料要素は、次のいずれにも適合する設計とする。</p> <p>(1) 各部分の寸法の偏差は、著しく大きくないこと。</p> <p>(2) 燃料要素の軸は、著しく湾曲していないこと。</p> <p>(3) 表面に割れ、傷等で有害なものがないこと。</p> <p>(4) 表面に油脂、酸化物等で有害な付着物がないこと。</p> <p>(5) 日本産業規格 Z4504 (2008) 「放射性表面汚染の測定方法 - <math>\beta</math> 線放出核種 (最大エネルギー 0.15MeV 以上) 及び <math>\alpha</math> 線放出核種」における間接測定法又はこれと同等の方法によって測定したとき、表面に付着している核燃料物質の量が <math>0.00004\text{Bq}/\text{mm}^2</math> を超えないこと。</p> <p>(6) ヘリウム漏えい試験を行ったとき、漏えい量が 1 億分の <math>304\text{MPa} \cdot \text{mm}^3/\text{s}</math> を超えないこと。</p> <p>(7) 溶接部にブローホール、アンダーカット等で有害なものがないこと。</p> <p>(8) 部品の欠如がないこと。</p> <p>(9) ヘリウム加圧量は、<input type="text"/> MPa [gauge] であること。</p> <p>燃料要素の集合体である燃料体は、次のいずれにも適合する設</p>

変更前	変更後
<p>4. 流体振動等による損傷の防止</p> <p>燃料体、炉心支持構造物、熱遮蔽材及び原子炉容器は、1次冷却材の循環、沸騰その他の1次冷却材の挙動により生ずる流体振動又は温度差のある流体の混合その他の1次冷却材の挙動により生ずる温度変動により損傷を受けない設計とする。</p> <p>5. 主要対象設備</p> <p>原子炉本体の対象となる主要な設備について、「表1 原子炉本体の主要設備リスト」に示す。</p>	<p>計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>(1) 各部分の寸法の偏差は、著しく大きくないこと。</li><li>(2) 表面に割れ、傷等で有害なものがないこと。</li><li>(3) 表面に油脂、酸化物等で有害な付着物がないこと。</li><li>(4) 部品の欠如がないこと。</li></ul> <p>4. 流体振動等による損傷の防止</p> <p>変更なし</p> <p>5. 主要対象設備</p> <p>変更なし</p>

原子炉本体の共通項目の基本設計方針として、原子炉冷却系統施設（蒸気タービンを除く。）の基本設計方針「第1章 共通項目」を以下に示す。

申請範囲に係る部分に限る。

変更前	変更後
<p>用語の定義は「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」の第2条（定義）による。</p> <p>それ以外の用語については以下に定義する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 設置許可基準規則第12条第2項に規定される「安全機能を有する系統のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するもの」（解釈を含む。）を重要施設とする。（以下「重要施設」という。）</li> <li>2. 設計基準対象施設のうち、安全機能を有するものを安全施設とする。（以下「安全施設」という。）</li> <li>3. 安全施設のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するものを重要安全施設とする。（以下「重要安全施設」という。）</li> <li>4. 設計基準対象施設のうち、地震の発生によって生じるおそれがあるその安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度が特に大きい施設を耐震重要施設とする。（以下「耐震重要施設」という。）</li> </ol>	<p style="text-align: center;">変更なし</p>
<p>第1章 共通項目</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. 自然現象</li> </ol>	<p style="text-align: center;">変更なし</p>

変更前	変更後
<p>2. 1 地震による損傷の防止</p> <p>2. 1. 1 耐震設計</p> <p>(1) 耐震設計の基本方針</p> <p>耐震設計は、以下の項目に従って行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設のうち、地震により生ずるおそれがあるその安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度が特に大きいもの（以下「耐震重要施設」という。）は、その供用中に当該耐震重要施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震（設置（変更）許可（平成28年4月20日）を受けた基準地震動<math>S_s</math>（以下「基準地震動<math>S_s</math>」という。））による加速度によって作用する地震力に対して、その安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。重大事故等対処施設のうち、常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）は、基準地震動<math>S_s</math>による地震力に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがない設計とする。</p> <p>b. 設計基準対象施設は、地震により発生するおそれがある安全機能の喪失（地震に伴って発生するおそれがある津波及び周辺斜面の崩壊等による安全機能の喪失を含む。）及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から、各施設の安全機能が喪失した場合の影響の相対的な程度（以下「耐震重要</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>度」という。<sup>(注1)</sup> に応じて、Sクラス、Bクラス又はCクラスに分類（以下「耐震重要度分類」という。）し、それぞれに応じた地震力に十分耐えられる設計とする。</p> <p>重大事故等対処施設については、施設の各設備が有する重大事故等に対処するために必要な機能及び設置状態を踏まえて、常設耐震重要重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設、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が設置される重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）、常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）及び可搬型重大事故等対処設備に分類する。</p> <p>重大事故等対処施設のうち、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が設置される重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）は、代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類のクラスに適用される地震力に十分に耐えることができる設計とする。本施設と常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の両方に属する重大事故等対処施設については、基準地震動<math>S_s</math>による地震力を適用するものとする。なお、特定重大事故等対処施設に該当する施設は本申請の対象外である。</p> <p>c. 建物・構築物とは、建物、構築物及び土木構造物（屋外重要</p>	<p>変更なし</p>



変更前	変更後
<p>土木構造物及びその他の土木構造物)の総称とする。</p> <p>また、屋外重要土木構造物とは、耐震安全上重要な機器・配管系の間接支持機能、若しくは非常時における海水の通水機能を求められる土木構造物をいう。</p> <p>d. Sクラスの施設（f.に記載のものを除く。）は、基準地震動<math>S_s</math>による地震力に対してその安全機能が保持できる設計とする。建物・構築物については、構造物全体としての変形能力（終局耐力時の変形）に対して十分な余裕を有し、建物・構築物の終局耐力に対し妥当な安全余裕を有する設計とする。機器・配管系については、その施設に要求される機能を保持する設計とし、塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルにとどまって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設に要求される機能に影響を及ぼさない設計とする。動的機器等については、基準地震動による地震力に対して、当該機器に要求される機能を維持する設計とする。このうち、動的機能が要求される機器については、当該機器の構造、動作原理等を考慮した評価を行う、又は既往の研究等で機能維持の確認がなされた機能確認済加速度等を超えていないことを確認する。</p> <p>また、設置（変更）許可（平成28年4月20日）の弾性設計用地震動<math>S_d</math>（以下「弾性設計用地震動<math>S_d</math>」という。）による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対して概ね弾性</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>状態にとどまる範囲で耐えられる設計とする。建物・構築物については、発生する応力に対して、建築基準法等の安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。機器・配管系については、応答が全体的に概ね弾性状態にとどまる設計とする。</p> <p>常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）は、基準地震動<math>S_s</math>による地震力に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがない設計とする。建物・構築物については、構造物全体としての変形能力（終局耐力時の変形）に対して十分な余裕を有し、建物・構築物の終局耐力に対し妥当な安全余裕を有する設計とする。機器・配管系については、その施設に要求される機能を保持する設計とし、塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルにとどまって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設に要求される機能に影響を及ぼさない設計とする。動的機器等については、基準地震動による地震力に対して、当該機器に要求される機能を維持する設計とする。このうち、動的機能が要求される機器については、当該機器の構造、動作原理等を考慮した評価を行う、又は既往の研究等で機能維持の確認がなされた機能確認済加速度等を超えていないことを確認する。</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>e. Sクラスの施設（f.に記載のものを除く。）について、静的地震力は、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。</p> <p>Sクラスの施設及び常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設については、基準地震動<math>S_s</math>及び弾性設計用地震動<math>S_d</math>による地震力は、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定するものとする。</p> <p>f. 屋外重要土木構造物、津波防護機能を有する設備（以下「津波防護施設」という。）、浸水防止機能を有する設備（以下「浸水防止設備」という。）及び敷地における津波監視機能を有する施設（以下「津波監視設備」という。）並びに浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物は、基準地震動<math>S_s</math>による地震力に対して、構造全体として変形能力（終局耐力時の変形）について十分な余裕を有するとともに、それぞれの施設及び設備に要求される機能が保持できる設計とする。</p> <p>常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の土木構造物、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物は、基準地震動<math>S_s</math>による地震力に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわ</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>れるおそれがない設計とする。</p> <p>また、耐震重要施設、重大事故等対処施設の周辺斜面の安定性を保持するために設置する、その他の土木構造物である抑止ぐい及び連続地中壁については、屋外重要土木構造物に準じた設計とする。</p> <p>g. Bクラスの施設は、静的地震力に対して概ね弾性状態にとどまる範囲で耐えられる設計とする。</p> <p>また、共振のおそれがある施設については、その影響についての検討を行う。その場合、検討に用いる地震動は、弾性設計用地震動Sdに2分の1を乗じたものとする。当該地震動による地震力は、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定するものとする。</p> <p>Cクラスの施設は、静的地震力に対して概ね弾性状態にとどまる範囲で耐えられる設計とする。</p> <p>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が設置される重大事故等対処施設は、上記に示す、代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類のクラスに適用される地震力に対して、概ね弾性状態にとどまる範囲で耐えられる設計とする。</p> <p>h. 耐震重要施設及び常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設が、それ以外の発電所内にある施設（資機材等含む。<sup>(注2)</sup>）の波及的影響によって、それぞれその安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能を損なわない設計とする。</p> <p>i. 可搬型重大事故等対処設備については、地震による周辺斜面の崩壊等の影響を受けないように「5. 1. 5 環境条件等」に基づく設計とする。</p> <p>j. 緊急時対策所の耐震設計の基本方針については、「(6) 緊急時対策所」に示す。</p> <p>k. 炉心内の燃料被覆材の放射性物質の閉じ込めの機能については、以下の設計とする。</p> <p>弾性設計用地震動Sdによる地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対して、炉心内の燃料被覆材の応答が全体的に概ね<sup>(注3)</sup>弾性状態にとどまる<sup>(注4)</sup>設計とする。</p> <p>基準地震動Ssによる地震力に対して、放射性物質の閉じ込めの機能に影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>(2) 耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の設備の分類</p> <p>a. 耐震重要度分類</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>設計基準対象施設の耐震重要度を以下のとおり分類する。</p> <p>(a) Sクラスの施設</p> <p>地震により発生するおそれがある事象に対して、原子炉を停止し、炉心を冷却するために必要な機能を持つ施設、自ら放射性物質を内蔵している施設、当該施設に直接関係しておりその機能喪失により放射性物質を外部に拡散する可能性のある施設、これらの施設の機能喪失により事故に至った場合の影響を緩和し、放射線による公衆への影響を軽減するために必要な機能を持つ施設及びこれらの重要な安全機能を支援するために必要となる施設、並びに地震に伴って発生するおそれがある津波による安全機能の喪失を防止するために必要となる施設であって、その影響が大きいものであり、次の施設を含む。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器・配管系</li><li>・使用済燃料を貯蔵するための施設</li><li>・原子炉の緊急停止のために急激に負の反応度を付加するための施設、及び原子炉の停止状態を維持するための施設</li><li>・原子炉停止後、炉心から崩壊熱を除去するための施設</li><li>・原子炉冷却材圧力バウンダリ破損事故後、炉心から崩壊熱を除去するための施設</li><li>・原子炉冷却材圧力バウンダリ破損事故の際に、圧力障壁となり放射性物質の放散を直接防ぐための施設</li><li>・放射性物質の放出を伴うような事故の際に、その外部放散を抑</li></ul>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>制するための施設であり、上記の「放射性物質の放散を直接防ぐための施設」以外の施設</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・津波防護施設及び浸水防止設備</li><li>・津波監視設備</li></ul> <p>(b) Bクラスの施設</p> <p>安全機能を有する施設のうち、機能喪失した場合の影響がSクラスの施設と比べ小さい施設であり、次の施設を含む。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・原子炉冷却材圧力バウンダリに直接接続されていて、1次冷却材を内蔵しているか又は内蔵し得る施設</li><li>・放射性廃棄物を内蔵している施設（ただし、内蔵量が少ないか又は貯蔵方式により、その破損により公衆に与える放射線の影響が「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則（昭和53年通商産業省令第77号）」第2条第2項第6号に規定する「周辺監視区域」外における年間の線量限度に比べ十分小さいものは除く。）</li><li>・放射性廃棄物以外の放射性物質に関連した施設で、その破損により、公衆及び従事者に過大な放射線被ばくを与える可能性がある施設</li><li>・使用済燃料を冷却するための施設</li><li>・放射性物質の放出を伴うような場合に、その外部放散を抑制するための施設で、Sクラスに属さない施設</li></ul>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>(c) Cクラスの施設</p> <p>Sクラスに属する施設及びBクラスに属する施設以外の一般産業施設又は公共施設と同等の安全性が要求される施設である。</p> <p>上記に基づくクラス別施設を第2.1.1表に示す。同表には当該施設を支持する構造物の支持機能が維持されることを確認する地震動についても併記する。</p> <p>b. 重大事故等対処施設の設備の分類</p> <p>重大事故等対処施設の設備を以下のとおり分類する。</p> <p>(a) 常設重大事故防止設備</p> <p>重大事故等対処設備のうち、重大事故に至るおそれがある事故が発生した場合であって、設計基準事故対処設備の安全機能又は使用済燃料ピットの冷却機能若しくは注水機能が喪失した場合において、その喪失した機能（重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能に限る。）を代替することにより重大事故の発生を防止する機能を有する設備であって常設のもの</p> <p>イ. 常設耐震重要重大事故防止設備</p> <p>常設重大事故防止設備であって、耐震重要施設に属する設計基準事故対処設備が有する機能を代替するもの</p>	<p>変更なし</p>



変更前	変更後
<p>ロ. 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 常設重大事故防止設備であって、イ. 以外のもの</p> <p>(b) 常設重大事故緩和設備 重大事故等対処設備のうち、重大事故が発生した場合において、当該重大事故の拡大を防止し、又はその影響を緩和するための機能を有する設備であって常設のもの</p> <p>(c) 可搬型重大事故等対処設備 重大事故等対処設備であって可搬型のもの</p> <p>重大事故等対処施設のうち、耐震評価を行う主要設備の設備分類について、第2. 1. 2表に示す。</p> <p>(3) 地震力の算定方法 耐震設計に用いる地震力の算定は以下の方法による。</p> <p>a. 静的地震力 設計基準対象施設に適用する静的地震力は、Sクラスの施設（津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物を除く。）、Bクラス及びCクラスの施設に適用することとし、それぞれ耐震重要度分類に応じて以下の地震層せん断力係数<math>C_i</math>及び震度に基づき</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>算定するものとする。</p> <p>重大事故等対処施設については、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が設置される重大事故等対処施設に、代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類のクラスに適用される静的地震力を適用する。</p> <p>(a) 建物・構築物</p> <p>水平地震力は、地震層せん断力係数<math>C_i</math>に、次に示す施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じ、さらに当該層以上の重量を乗じて算定するものとする。</p> <p>Sクラス 3.0</p> <p>Bクラス 1.5</p> <p>Cクラス 1.0</p> <p>ここで、地震層せん断力係数<math>C_i</math>は、標準せん断力係数<math>C_0</math>を0.2以上とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類等を考慮して求められる値とする。</p> <p>また、必要保有水平耐力の算定においては、地震層せん断力係数<math>C_i</math>に乘じる施設の耐震重要度分類に応じた係数は、Sクラス、Bクラス及びCクラスともに<sup>(注5)</sup>1.0とし、その際に用いる標準せん断力係数<math>C_0</math>は1.0以上とする。</p> <p>Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。鉛直地震力は、震度0.3以上を基準とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類等を</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>考慮し、高さ方向に一定として求めた鉛直震度より算定するものとする。</p> <p>ただし、土木構造物の静的地震力は、安全上適切と認められる規格及び基準を参考に、Cクラスに適用される静的地震力を適用する。</p> <p>(b) 機器・配管系</p> <p>静的地震力は、上記(a)に示す地震層せん断力係数<math>C_i</math>に施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じたものを水平震度として、当該水平震度及び上記(a)の鉛直震度をそれぞれ20%増しとした震度より求めるものとする。</p> <p>Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力は同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。</p> <p>ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。</p> <p>上記(a)及び(b)の標準せん断力係数<math>C_0</math>等の割増し係数の適用については、耐震性向上の観点から、一般産業施設及び公共施設等の耐震基準との関係を考慮して設定する。</p> <p>b. 動的地震力</p> <p>設計基準対象施設については、動的地震力は、Sクラスの施設、屋外重要土木構造物及びBクラスの施設のうち共振のおそれのあるものに適用する。Sクラスの施設（津波防護施設、浸水防</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物を除く。)については、基準地震動<math>S_s</math>及び弾性設計用地震動<math>S_d</math>から定める入力地震動を適用する。</p> <p>Bクラスの施設のうち共振のおそれのあるものについては、弾性設計用地震動<math>S_d</math>から定める入力地震動の振幅を2分の1にしたものによる地震力を適用する。</p> <p>屋外重要土木構造物、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物については、基準地震動<math>S_s</math>による地震力を適用する。</p> <p>重大事故等対処施設については、常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設に、基準地震動<math>S_s</math>による地震力を適用する。</p> <p>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が設置される重大事故等対処施設のうち、Bクラスの施設の機能を代替する共振のおそれのある施設については、共振のおそれのあるBクラスの施設に適用する地震力を適用する。</p> <p>常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の土木構造物、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物については、基準地震動<math>S_s</math>による地震力を適用する。</p> <p>重大事故等対処施設のうち、設計基準対象施設の既往評価を適</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>用できる基本構造と異なる施設については、適用する地震力に対して、要求される機能及び構造健全性が維持されることを確認するため、当該施設の構造を適切にモデル化した上での地震応答解析又は加振試験等を実施する。</p> <p>動的解析においては、地盤の諸定数も含めて材料物性の不確かさによる変動幅を適切に考慮する。</p> <p>動的地震力は水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定する。動的地震力の水平2方向及び鉛直方向の組合せについては、水平1方向及び鉛直方向地震力を組み合わせた既往の耐震計算への影響の可能性のある施設・設備を抽出し、3次元応答性状の可能性も考慮した上で既往の方法を用いた耐震性に及ぼす影響を評価する。</p> <p>(a) 入力地震動</p> <p>解放基盤表面は、S波速度が約2.2km/s以上となっているE. L. +2mとしている。</p> <p>建物・構築物の地震応答解析における入力地震動は、解放基盤表面で定義される基準地震動Ss及び弾性設計用地震動Sdを基に、対象建物・構築物の地盤条件を適切に考慮したうえで、必要に応じ2次元有限要素法又は1次元波動論により、地震応答解析モデルの入力位置で評価した入力地震動を設定する。地盤条件を考慮する場合には、地震動評価で考慮した敷地全体の地下構造との関係や対象建物・構築物位置と炉心位置での地質・速度構造の違いに</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>も留意するとともに、地盤の非線形応答に関する動的変形特性を考慮する。また、必要に応じ敷地における観測記録による検証や最新の科学的・技術的知見を踏まえ、地質・速度構造等の地盤条件を設定する。</p> <p>また、設計基準対象施設における耐震Bクラスの建物・構築物及び重大事故等対処施設における耐震Bクラスの施設の機能を代替する常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物のうち共振のおそれがあり、動的解析が必要なものに対しては、弾性設計用地震動Sdを1/2倍したものをを用いる。</p> <p>(b) 地震応答解析 イ 動的解析法 (イ) 建物・構築物</p> <p>動的解析による地震力の算定に当たっては、地震応答解析手法の適用性及び適用限界等を考慮のうえ、適切な解析法を選定するとともに、建物・構築物に応じた適切な解析条件を設定する。動的解析は、原則として、建物・構築物の地震応答解析及び床応答曲線の策定は、線形解析及び非線形解析に適用可能な時刻歴応答解析法による。また、3次元応答性状等の評価は、時刻歴応答解析法による。</p> <p>建物・構築物の動的解析に当たっては、建物・構築物の剛性はそれらの形状、構造特性等を十分考慮して評価し、集中質点系等</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>に置換した解析モデルを設定する。</p> <p>動的解析には、建物・構築物と地盤との相互作用を考慮するものとし、解析モデルの地盤のばねは、基礎版の平面形状、基礎側面と地盤の接触状況及び地盤の剛性等を考慮して定める。設計用地盤定数は、原則として、弾性波試験によるものを用いる。</p> <p>地盤－建物・構築物連成系の減衰定数は、<u>振動エネルギー</u> <small>(注6)</small>の地下逸散及び地震応答における各部のひずみレベルを考慮して定める。弾性設計用地震動Sdに対しては弾性応答解析を行う。</p> <p>基準地震動Ssに対する応答解析において、主要構造要素がある程度以上弾性範囲を超える場合には、実験等の結果に基づき、該当する建物部分の構造特性に応じて、その弾塑性挙動を適切に模擬した復元力特性を考慮した地震応答解析を行う。</p> <p>また、Sクラスの施設を支持する建物・構築物及び常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設を支持する建物・構築物の支持機能を検討するための動的解析において、施設を支持する建物・構築物の主要構造要素がある程度以上弾性範囲を超える場合には、その弾塑性挙動を適切に模擬した復元力特性を考慮した地震応答解析を行う。</p> <p>地震応答解析に用いる材料定数については、地盤の諸定数も含めて材料物性の不確かさによる変動幅を適切に考慮する。また、不確かさによる変動が建物・構築物の振動性状や応答性状に及ぼ</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>す影響を検討し、地盤物性等の不確かさを適切に考慮した動的解析により設計用地震力を設定する。</p> <p>原子炉格納施設及び原子炉補助建屋については、3次元有限要素法等から、建物・構築物の3次元応答性状及び機器・配管系への影響を評価する。</p> <p>動的解析に用いる解析モデルは、地震観測網により得られた観測記録により振動性状の把握を行い、解析モデルの妥当性の確認を行う。</p> <p>屋外重要土木構造物及び常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の土木構造物の動的解析は、構造物と地盤の相互作用を考慮できる連成系の地震応答解析手法とし、地盤及び構造物の地震時における非線形挙動の有無や程度に応じて、線形、等価線形又は非線形解析のいずれかに行う。</p> <p>地震力については、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせ算定する。</p> <p>(ロ) 機器・配管系</p> <p>動的解析による地震力の算定に当たっては、地震応答解析手法の適用性及び適用限界等を考慮のうえ、適切な解析法を選定するとともに、解析条件として考慮すべき減衰定数、剛性等の各種物性値は、適切な規格及び基準又は試験等の結果に基づき設定す</p>	<p>変更なし</p>



変更前	変更後
<p>る。</p> <p>機器の解析に当たっては、形状、構造特性等を考慮して、代表的な振動モードを適切に表現できるよう1質点系、多質点系モデル等に置換し、設計用床応答曲線を用いたスペクトルモーダル解析法又は時刻歴応答解析法により応答を求める。また、時刻歴応答解析法及びスペクトルモーダル解析法を用いる場合は地盤物性等の不確かさを適切に考慮する。配管系については、熱的条件及び口径から高温配管又は低温配管に分類し、その仕様に応じて適切なモデルに置換し、設計用床応答曲線を用いたスペクトルモーダル解析法又は時刻歴応答解析法により応答を求める。スペクトルモーダル解析法及び時刻歴応答解析法の選択に当たっては、燃料集合体、クレーン類、使用済燃料ラックにおける衝突・すべり等の非線形現象を模擬する観点又は既往研究の知見を取り入れ実機の挙動を模擬する観点で、建物・構築物の剛性及び地盤物性の不確かさへの配慮をしつつ時刻歴応答解析法を用いる等、解析対象とする現象、対象設備の振動特性・構造特性等を考慮し適切に選定する。</p> <p>また、設備の3次元的な広がりを踏まえ、適切に応答を評価できるモデルを用い、水平2方向及び鉛直方向の応答成分について適切に組み合わせるものとする。</p> <p>剛性の高い機器は、その機器の設置床面の最大応答加速度の1.2倍の加速度を震度として作用させて構造強度評価に用いる地震力</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>を算定する。</p> <p>c. 設計用減衰定数</p> <p>地震応答解析に用いる減衰定数は、安全上適切と認められる規格及び基準に基づき、設備の種類、構造等により適切に選定するとともに、試験等で妥当性が確認された値も用いる。なお、建物・構築物の地震応答解析に用いる鉄筋コンクリートの材料減衰定数の設定については、既往の知見に加え、既施設の地震観測記録等により、その妥当性を検討する。</p> <p>地盤と屋外重要土木構造物の連成系地震応答解析モデルの減衰定数については、地中構造物としての特徴、同モデルの振動特性を考慮して適切に設定する。</p> <p>また、地震応答解析や建屋応答解析に用いる1次冷却ループ（蒸気発生器、冷却材ポンプ及び1次冷却材管）の減衰定数については、振動試験結果等に基づく値として3%を用いる。</p> <p>(4) 荷重の組合せと許容限界</p> <p>耐震設計における荷重の組合せと許容限界は以下による。</p> <p>a. 耐震設計上考慮する状態</p> <p>地震以外に設計上考慮する状態を以下に示す。</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>(a) 建物・構築物</p> <p>設計基準対象施設については以下のイ～ハの状態、重大事故等対処施設については以下のイ～ニの状態を考慮する。</p> <p>イ. 運転時の状態</p> <p>発電用原子炉施設が運転状態にあり、通常 of 自然条件下におかれている状態。</p> <p>ただし、運転状態には通常運転時、運転時の異常な過渡変化時を含むものとする。</p> <p>ロ. 設計基準事故時の状態</p> <p>発電用原子炉施設が設計基準事故時にある状態。</p> <p>ハ. 設計用自然条件</p> <p>設計上基本的に考慮しなければならない<u>自然条件（積雪荷重、風荷重及び津波荷重）</u>。<sup>(注7)</sup></p> <p>ニ. 重大事故等時の状態</p> <p>発電用原子炉施設が、重大事故に至るおそれのある事故、又は重大事故の状態、重大事故等対処施設の機能を必要とする状態。</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>(b) 機器・配管系</p> <p>設計基準対象施設については以下のイ～ニの状態、重大事故等対処施設については以下のイ～ホの状態を考慮する。</p> <p>イ. 通常運転時の状態</p> <p>原子炉の起動、停止、出力運転、高温待機及び燃料取替え等が計画的又は頻繁に行われた場合であって、運転条件が所定の制限値以内にある運転状態。</p> <p>ロ. 運転時の異常な過渡変化時の状態</p> <p>通常運転時に予想される機械又は器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作及びこれらと類似の頻度で発生すると予想される外乱によって発生する異常な状態であって、当該状態が継続した場合には炉心又は原子炉冷却材圧力バウンダリの著しい損傷が生ずるおそれがあるものとして安全設計上想定すべき事象が発生した状態。</p> <p>ハ. 設計基準事故時の状態</p> <p>発生頻度が運転時の異常な過渡変化より低い異常な状態であって、当該状態が発生した場合には発電用原子炉施設から多量の放射性物質が放出するおそれがあるものとして安全設計上想定すべき事象が発生した状態。</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>ニ. 設計用自然条件</p> <p>設計上基本的に考慮しなければならない<u>自然条件（積雪荷重、風荷重及び津波荷重）</u>。<sup>(注7)</sup></p> <p>ホ. 重大事故等時の状態</p> <p>発電用原子炉施設が、重大事故に至るおそれのある事故、又は重大事故の状態、重大事故等対処施設の機能を必要とする状態。</p> <p>        b. 荷重の種類</p> <p>            (a) 建物・構築物</p> <p>                設計基準対象施設については以下のイ～ニの荷重、重大事故等対処施設については以下のイ～ホの荷重とする。</p> <p>イ. 原子炉のおかれている状態にかかわらず常時作用している荷重、すなわち固定荷重、積載荷重、土圧、水圧及び通常の気象条件による荷重。</p> <p>ロ. 運転時の状態で施設に作用する荷重。</p> <p>ハ. 設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重。</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>ニ. 地震力、積雪荷重及び風荷重。</p> <p>ホ. 重大事故等時の状態で施設に作用する荷重。 ただし、運転時の状態、設計基準事故時の状態及び重大事故等時の状態での荷重には、機器・配管系から作用する荷重が含まれるものとし、地震力には、地震時土圧、機器・配管系からの反力、スロッシング等による荷重が含まれるものとする。</p> <p>(b) 機器・配管系 設計基準対象施設については以下のイ～ニの荷重、重大事故等対処施設については以下のイ～ホの荷重とする。</p> <p>イ. 通常運転時の状態で施設に作用する荷重。</p> <p>ロ. 運転時の異常な過渡変化時の状態で施設に作用する荷重。</p> <p>ハ. 設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重。</p> <p>ニ. 地震力、積雪荷重、風荷重及び津波荷重。</p> <p>ホ. 重大事故等時の状態で施設に作用する荷重。</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>c. 荷重の組合せ</p> <p>地震と組み合わせる荷重については「2. 3 外部からの衝撃による損傷の防止」で設定している風、積雪及び基準地震動<math>S_s</math>の検討用地震の震源を波源とする津波による荷重を考慮し、以下のとおり設定する。</p> <p>(a) 建物・構築物（(c)に記載のものを除く。）</p> <p>イ. Sクラスの建物・構築物及び常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物については、常時作用している荷重及び運転時の状態で施設に作用する荷重と地震力とを組み合わせる。</p> <p>ロ. Sクラスの建物・構築物については、常時作用している荷重及び設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重のうち長時間その作用が続く荷重と弾性設計用地震動<math>S_d</math>による地震力又は静的地震力とを組み合わせる。</p> <p>ハ. 常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物については、常時作用している荷重、設計基準事故時の状態及び重大事故等時の状態で施設に作用する荷重のうち、地震によって引き起こさ</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>れるおそれのある事象による荷重と地震力とを組み合わせる。 決定論的には基準地震動<math>S_s</math>により施設が損傷し、重大事故等に 至ることはないこと、さらに確率論的に基準地震動<math>S_s</math>以下の地 震による全炉心損傷頻度の累積が小さいことを考慮し、重大事 故等については地震によって引き起こされるおそれがない事象 として扱う。</p> <p>ニ. 常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が 設置される重大事故等対処施設の建物・構築物については、常 時作用している荷重、設計基準事故時の状態で施設に作用する 荷重のうち地震によって引き起こされるおそれのない事象であ っても、いったん事故が発生した場合、長時間継続する事象に よる荷重及び重大事故等時の状態で施設に作用する荷重のうち 長期的な荷重は、地震力と組み合わせる。</p> <p>ホ. Bクラス及びCクラスの建物・構築物並びに常設耐震重要重 大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大 事故等対処施設の建物・構築物については、常時作用している 荷重及び運転時の状態で施設に作用する荷重と、動的地震力又 は静的地震力を組み合わせる。</p> <p>(b) 機器・配管系 ((c) に記載のものを除く。)</p>	<p>変更なし</p>



変更前	変更後
<p>イ. Sクラスの機器・配管系及び常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系については、通常運転時の状態で施設に作用する荷重と地震力とを組み合わせる。</p> <p>ロ. Sクラスの機器・配管系については、運転時の異常な過渡変化時の状態及び設計基準事故時の状態のうち地震によって引き起こされるおそれのある事象で施設に作用する荷重と地震力とを組み合わせる。</p> <p>ハ. 常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系については、運転時の異常な過渡変化時の状態、設計基準事故時の状態及び重大事故等時の状態で作用する荷重のうち、地震によって引き起こされるおそれのある事象による荷重と地震力とを組み合わせる。決定論的には基準地震動<math>S_s</math>により施設が損傷し、重大事故等に至ることはないこと、さらに確率論的に基準地震動<math>S_s</math>以下の地震による全炉心損傷頻度の累積が小さいことを考慮し、重大事故等については地震によって引き起こされるおそれがない事象として扱う。</p> <p>ニ. Sクラスの機器・配管系については、運転時の異常な過渡変</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>化時の状態及び設計基準事故時の状態で作用する荷重のうち地震によって引き起こされるおそれのない事象であっても、いったん事故が発生した場合、長時間継続する事象による荷重は、その事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の超過確率の関係を踏まえ、適切な地震力と組み合わせる。</p> <p>ホ. 常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系については、運転時の異常な過渡変化時の状態、設計基準事故時の状態及び重大事故等の状態で作用する荷重のうち地震によって引き起こされるおそれがない事象による荷重は、その事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の超過確率の関係を踏まえ、適切な地震力と組み合わせる。この組合せについては、事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の超過確率の積等を考慮し、工学的、総合的に勘案の上設定する。なお、継続時間については対策の成立性も考慮した上で設定する。以上を踏まえ、重大事故等の状態で作用する荷重と地震力との組合せについては、以下を基本設計とする。原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する設備については、いったん事故が発生した場合、長時間継続する事象による荷重と、弾性設計用地震動Sdによる地震力を組み合わせる。また、原子炉格納容器バウンダリを構成する設備（原子炉格納容器内の圧力、温度の条件を用いて評価を行うその他</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>の施設を含む。)については、いったん事故が発生した場合、長時間継続する事象による荷重と、弾性設計用地震動Sdによる地震力を組み合わせる。なお、その際に用いる荷重の継続時間に係る復旧等の対応について、保安規定に定める。保安規定に定める対応としては、故障が想定される機器に対してあらかじめ確保した取替部材を用いた既設系統の復旧手段、及び、あらかじめ確保した部材を用いた仮設系統の構築手段について、手順を整備するとともに、社内外から支援を受けられる体制を整備する。さらに、その他の施設については、いったん事故が発生した場合、長時間継続する事象による荷重と、基準地震動Ssによる地震力を組み合わせる。</p> <p>へ. Bクラス及びCクラスの機器・配管系並びに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が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系については、通常運転時の状態で施設に作用する荷重及び運転時の異常な過渡変化時の状態で施設に作用する荷重と、動的地震力又は静的地震力を組み合わせる。</p> <p>(c) 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物</p> <p>イ. 津波防護施設及び浸水防止設備又は津波監視設備が設置され</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>た建物・構築物については、常時作用している荷重及び運転時の状態で施設に作用する荷重と基準地震動<math>S_s</math>による地震力を組み合わせる。</p> <p>ロ．浸水防止設備及び津波監視設備については、常時作用している荷重及び運転時の状態で施設に作用する荷重等と基準地震動<math>S_s</math>による地震力を組み合わせる。</p> <p>上記（c）イ、ロについては、地震と津波が同時に作用する可能性について検討し、必要に応じて基準地震動<math>S_s</math>による地震力と津波による荷重の組合せを考慮する。また、津波以外による荷重については、「b．荷重の種類」に準じるものとする。</p> <p>（d）荷重の組合せ上の留意事項</p> <p>動的地震力については、水平2方向と鉛直方向の地震力とを適切に組み合わせで算定するものとする。</p> <p>d．許容限界</p> <p>各施設の地震力と他の荷重とを組み合わせた状態に対する許容限界は次のとおりとし、安全上適切と認められる規格及び基準又は試験等で妥当性が確認されている値を用いる。</p> <p>（a）建物・構築物（（c）に記載のものを除く。）</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>イ. Sクラスの建物・構築物及び常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物</p> <p>(イ) 弾性設計用地震動<math>S_d</math>による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界</p> <p>建築基準法等の安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。</p> <p>(ロ) 基準地震動<math>S_s</math>による地震力との組合せに対する許容限界</p> <p>構造物全体としての変形能力（終局耐力時の変形）に対して十分な余裕を有し、終局耐力に対し妥当な安全余裕を持たせることとする。</p> <p>また、終局耐力は、建物・構築物に対する荷重又は応力を漸次拡大していくとき、その変形又はひずみが著しく増加するに至る限界の最大耐力とし、既往の実験式等に基づき適切に定めるものとする。</p> <p>ロ. Bクラス及びCクラスの建物・構築物並びに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が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物（へ、トに記載のものを除く。）</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>上記イ（イ）による許容応力度を許容限界とする。</p> <p>ハ．耐震重要度の異なる施設又は設備分類の異なる重大事故等対処施設を支持する建物・構築物（へ、トに記載のものを除く。）</p> <p>上記イ（ロ）を適用するほか、耐震重要度の異なる施設又は設備分類の異なる重大事故等対処施設がそれを支持する建物・構築物の変形等に対して、その支持機能が損なわれないものとする。当該施設を支持する建物・構築物の支持機能が維持されることを確認する際の地震動は、支持される施設に適用される地震動とする。</p> <p>ニ．建物・構築物の保有水平耐力（へ、トに記載のものを除く。）</p> <p>建物・構築物については、当該建物・構築物の保有水平耐力が必要保有水平耐力に対して耐震重要度分類又は重大事故等対処施設が代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類に応じた安全余裕を有しているものとする。</p> <p>ここでは、常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設については、上記における重大事故等対処施設が代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類をＳク</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>ラスとする。</p> <p>ホ. 気密性、止水性、遮蔽性を考慮する施設 構造強度の確保に加えて気密性、止水性、遮蔽性が必要な建物・構築物については、その機能を維持できる許容限界を適切に設定するものとする。</p> <p>へ. 屋外重要土木構造物及び常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の土木構造物 (イ) 静的地震力との組合せに対する許容限界 安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。</p> <p>(ロ) 基準地震動<math>S_s</math>による地震力との組合せに対する許容限界 構造部材の曲げについては限界層間変形角、終局曲率又は許容応力度、構造部材のせん断についてはせん断耐力又は許容応力度を許容限界とする。</p> <p>なお、限界層間変形角、終局曲率及びせん断耐力の許容限界に対しては妥当な安全余裕を持たせることとし、それぞれの安全余裕については、各施設の機能要求等を踏まえ設定する。</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>ト. その他の土木構造物及び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が設置される重大事故等対処施設の土木構造物</p> <p>安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。</p> <p>(b) 機器・配管系 ((c) に記載のものを除く。)</p> <p>イ. Sクラスの機器・配管系</p> <p>(イ) 弾性設計用地震動<math>S_d</math>による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界</p> <p>応答が全体的に概ね弾性状態にとどまるものとする。</p> <p>ただし、1次冷却材喪失事故時に作用する荷重との組合せ(原子炉格納容器及び非常用炉心冷却設備等における長期的荷重との組合せを除く。)に対しては、イ(ロ)に示す許容限界を適用する。</p> <p>(ロ) 基準地震動<math>S_s</math>による地震力との組合せに対する許容限界</p> <p>塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルにとどまって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設に要求される機能に影響を及ぼさないように応力、荷重等を制限とする値</p>	<p>変更なし</p>



変更前	変更後
<p>を許容限界とする。</p> <p>また、地震時又は地震後に動的機能又は電氣的機能が要求される機器については、基準地震動<math>S_s</math>による応答に対して試験等により確認されている機能確認済加速度等を許容限界とする。</p> <p>ロ．常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系</p> <p>イ（ロ）に示す許容限界を適用する。ただし、原子炉格納容器及び非常用炉心冷却設備等の弾性設計用地震動<math>S_d</math>と設計基準事故の状態における長期的荷重との組合せに対する許容限界は、イ（イ）に示す許容限界を適用する。</p> <p>ハ．Bクラス及びCクラスの機器・配管系並びに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が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系</p> <p>応答が全体的に概ね弾性状態にとどまるものとする。</p> <p>ニ．燃料集合体</p> <p>地震時に作用する荷重に対して、燃料集合体の1次冷却材流路を確保できること及び過大な変形や破損により制御棒の挿入が阻害されないものとする。</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>ホ. 燃料被覆材</p> <p>炉心内の燃料被覆材の放射性物質の閉じ込めの機能については、以下のとおりとする。</p> <p>通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時に生じるそれぞれの荷重と、弾性設計用地震動Sdによる地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力を組み合わせた荷重条件に対して、炉心内の燃料被覆材の応答が全体的に概ね<sup>(注3)</sup>弾性状態にとどまる<sup>(注4)</sup>ものとする。</p> <p>通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時に生じるそれぞれの荷重と基準地震動Ssによる地震力を組み合わせた荷重条件により塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルにとどまって<sup>(注8)</sup>破断延性限界に十分な余裕を有し、放射性物質の閉じ込めの機能に影響を及ぼさないものとする。</p> <p>(c) 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物</p> <p>津波防護施設及び浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物については、当該施設及び建物・構築物が構造全体として変形能力（終局耐力時の変形）及び安定性について十分な余裕を有するとともに、その施設に要求される機能（津波防護機能及び浸水防止機能）が保持できるものとする。浸水防止設備及び津波監視設備については、その施設に要求される機能（浸水防</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>止機能及び津波監視機能) が保持できるものとする。</p> <p>(5) 設計における留意事項</p> <p>耐震重要施設及び常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設(以下「上位クラス施設」という。)は、下位クラス施設の波及的影響によって、それぞれその安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能を損なわない設計とする。波及的影響については、耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力を適用して評価を行う。なお、地震動又は地震力の選定に当たっては、施設の配置状況、使用時間等を踏まえて適切に設定する。また、波及的影響においては水平2方向及び鉛直方向の地震力が同時に作用する場合に影響を及ぼす可能性のある施設、設備を選定し評価する。この設計における評価に当たっては、敷地全体を俯瞰した調査・検討等を行う。</p> <p>ここで、下位クラス施設とは、上位クラス施設以外の発電所内にある施設(資機材等含む。)をいう。</p> <p>波及的影響を防止するよう現場を維持するため、保安規定に、機器設置時の配慮事項等を定めて管理する。</p> <p>耐震重要施設に対する波及的影響については、以下に示す a. から d. の4つの事項から検討を行う。また、原子力発電所の地震</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>被害情報等から新たに検討すべき事項が抽出された場合は、これを追加する。</p> <p>常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設に対する波及的影響については、以下に示す a. から d. の4つの事項について、「耐震重要施設」を「常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設」に、「安全機能」を「重大事故等に対処するために必要な機能」に読み替えて適用する。</p> <p>a. 設置地盤及び地震応答性状の相違等に起因する相対変位又は不等沈下による影響</p> <p>(a) 不等沈下</p> <p>耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して不等沈下による耐震重要施設の安全機能への影響</p> <p>(b) 相対変位</p> <p>耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力による下位クラス施設と耐震重要施設の相対変位による耐震重要施設の安全機能への影響</p> <p>b. 耐震重要施設と下位クラス施設との接続部における相互影響</p> <p>耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に伴う、耐震重</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>要施設に接続する下位クラス施設の損傷による、耐震重要施設の安全機能への影響</p> <p>c. 建屋内における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等による耐震重要施設への影響</p> <p>耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に伴う、建屋内の下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等による、耐震重要施設の安全機能への影響</p> <p>d. 建屋外における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等による耐震重要施設への影響</p> <p>耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、建屋外の下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等による、耐震重要施設の安全機能への影響</p> <p>(6) 緊急時対策所</p> <p>緊急時対策所（緊急時対策所建屋内）については、基準地震動<math>S_s</math>による地震力に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがない設計とする。</p> <p>緊急時対策所（緊急時対策所建屋内）の建物については、耐震構造とする。また、緊急時対策所（緊急時対策所建屋内）内の居住性を確保するため、基準地震動<math>S_s</math>による地震力に対する構造強</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>度の確保に加え、遮蔽性及び緊急時対策所換気設備の性能とあいまった十分な気密性を維持する設計とする。地震力の算定方法及び荷重の組合せと許容限界については、「(3)地震力の算定方法」及び「(4)荷重の組合せと許容限界」に示す建物・構築物及び機器・配管系のものを適用する。</p> <p>2. 1. 2 地震による周辺斜面の崩壊に対する設計方針</p> <p>耐震重要施設及び常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設については、設置(変更)許可を受けた、基準地震動による地震力により周辺斜面の崩壊の影響がないことが確認された場所に設置する。</p> <p>なお、地震による3号機及び4号機原子炉建屋並びに3号機及び4号機原子炉補助建屋背後斜面の崩壊による、耐震重要施設及び常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備の安全機能への影響を防止するため、敷地内土木構造物である抑止ぐい及び連続地中壁を斜面補強設備として設置する。また、緊急時対策所(緊急時対策所建屋内)の周辺斜面については、より確実に斜面形状の安定性を確保するため変状部を除去する。</p>	<p>変更なし</p>
<p>2. 2 津波による損傷の防止</p> <p>原子炉冷却系統施設の津波による損傷の防止の基本設計方針については、浸水防護施設の基本設計方針に基づく設計とする。</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>2. 3 外部からの衝撃による損傷の防止</p> <p>設計基準対象施設は、外部からの衝撃のうち自然現象による損傷の防止において、発電所敷地で想定される風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山、生物学的事象、森林火災、高潮の自然現象（地震及び津波を除く。）又は地震、津波を含む組合せに遭遇した場合において、自然現象そのものがもたらす環境条件及びその結果として施設で生じ得る環境条件についてその安全性を損なうおそれがある場合は、防護措置、基礎地盤の改良その他、供用中における運転管理等の運用上の適切な措置を講じる。</p> <p>地震及び津波を含む自然現象の組合せにおいて、火山の影響については積雪と風（台風）、地震（Ss）については積雪、基準津波については地震（Sd）と積雪の荷重を、施設の形状、配置に応じて考慮する。</p> <p>地震、津波と風（台風）の組合せについても、風荷重の影響が大きいと考えられるような構造や形状の施設については、組合せを考慮する。</p> <p>また地滑り防護対策として設置する堰堤においては、風（台風）、積雪及び地滑りによる荷重の組合せを施設の形状、配置に応じて考慮する。</p> <p>組み合わせる積雪深、風速の大きさはそれぞれ建築基準法を準用して垂直積雪量100cm、基準風速32m/sとし、地震及び津波と組</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>み合わせる積雪深については、建築基準法に定められた平均的な積雪荷重を与えるための係数0.35を考慮する。</p> <p>設計基準対象施設は、外部からの衝撃のうち人為による損傷の防止において、発電所敷地又はその周辺において想定される爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、危険物を搭載した車両、船舶の衝突、電磁的障害により発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）（以下「人為事象」という。）に対してその安全性が損なわれないよう、防護措置その他対象とする発生源から一定の距離を置くことによる適切な措置を講じる。</p> <p>想定される人為事象のうち、航空機の墜落については、防護設計の可否を判断する基準を超えないことについて設置（変更）許可を受けている。工事計画認可申請時に、航空路を含めた航空機落下確率評価に用いる最新データにおいて、防護設計の可否を判断する基準を超える変更がないことを確認しており、設計基準対象施設に対して防護措置その他適切な措置を講じる必要はない。</p> <p>なお、定期的に航空路を含めた航空機落下確率評価に用いる最新データの変更状況を確認し、防護措置の可否を判断する運用とする。</p> <p>また、想定される自然現象（地震及び津波を除く。）及び人為</p>	<p>変更なし</p>



変更前	変更後
<p>事象に対する防護措置には、設計基準対象施設が安全性を損なわないために必要な設計基準対象施設以外の施設又は設備等（重大事故等対処設備を含む。）への措置を含める。</p> <p>重大事故等対処設備は、外部からの衝撃の損傷の防止において、想定される自然現象（地震及び津波を除く。）及び人為事象に対して、「5. 1. 2 多様性、位置的分散等」、「5. 1. 3 悪影響防止等」及び「5. 1. 5 環境条件等」の基本設計方針に基づき、必要な機能が損なわれないよう、防護措置その他の適切な措置を講じる。</p> <p>設計基準対象施設及び重大事故等対処設備に対して防護措置として設置する施設は、耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の設備の分類に応じた地震力に対し構造強度を確保し、外部からの衝撃を考慮した設計とする。</p> <p>2. 3. 1 外部からの衝撃より防護すべき施設</p> <p>設計基準対象施設が外部からの衝撃によりその安全性を損なうことがないよう、外部からの衝撃より防護すべき施設は、設計基準対象施設のうち、「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」で規定されているクラス1及びクラス2に該当する構築物、系統及び機器（以下「防護対象施設」という。）とする。</p> <p>また、防護対象施設の防護設計については、外部からの衝撃に</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>より防護対象施設に波及的影響を及ぼすおそれのある防護対象施設以外の施設についても考慮する。さらに、重大事故等対処設備についても、外部からの衝撃より防護すべき施設に含める。</p> <p>2. 3. 2 設計基準事故時及び重大事故等時に生じる応力との組合せ</p> <p>科学的技術的知見を踏まえ、防護対象施設及び屋内の重大事故等対処設備のうち、特に自然現象（地震及び津波を除く。）の影響を受けやすく、かつ、代替手段によってその機能の維持が困難であるか、又はその修復が著しく困難な構築物、系統及び機器に大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象（地震及び津波を除く。）により作用する衝撃は設計基準事故時及び重大事故等時に生じる応力と重なり合わない設計とする。</p> <p>屋外の重大事故等対処設備は、重大事故等時において、万が一、使用中に機能を喪失した場合であっても、可搬型重大事故等対処設備によるバックアップが可能となるように位置的分散を考慮して可搬型重大事故等対処設備を複数保管することにより、想定される自然現象（地震及び津波を除く。）により作用する衝撃が重大事故等時に生じる応力と重なり合わない設計とする。</p> <p>2. 3. 3 設計方針</p> <p>防護対象施設及び重大事故等対処設備は、以下の自然現象（地</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>震及び津波を除く。)及び人為事象に係る設計方針に基づき設計する。</p> <p>自然現象(地震及び津波を除く。)のうち森林火災、人為事象のうち爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、危険物を搭載した車両の設計方針については外部火災の設計方針に基づき設計する。</p> <p>(1) 自然現象</p> <p>a. 竜巻</p> <p>防護対象施設は、竜巻防護に係る設計時に、設置(変更)許可を受けた最大風速100m/sの竜巻が発生した場合について竜巻より防護すべき施設に作用する荷重を設定し、防護対象施設が安全機能を損なわないよう、それぞれの施設の設置場所及び障害物の有無を考慮して影響評価を実施し、防護対象施設が安全機能を損なうおそれがある場合は、影響に応じた防護措置その他の適切な措置を講じる設計とする。また、重大事故等対処設備は、「5. 1. 2 多様性、位置的分散等」の位置的分散、「5. 1. 3 悪影響防止等」及び「5. 1. 5 環境条件等」を考慮した設計とする。さらに、防護対象施設に波及的影響を及ぼす可能性がある施設の影響及び竜巻の随件事象による影響について考慮した設計とする。なお、定期的に新知見の確認を行い、新知見が得られた場合に評価を行う運用とする。</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>(a) 影響評価における荷重の設定</p> <p>構造強度評価においては、風圧力による荷重、気圧差による荷重及び飛来物の衝撃荷重を組み合わせた荷重並びに竜巻以外の荷重を適切に組み合わせた設計荷重を設定する。</p> <p>風圧力による荷重及び気圧差による荷重としては、設置（変更）許可を受けた最大風速の竜巻の特性値に基づいて設定する。</p> <p>飛来物の衝撃荷重としては、設置（変更）許可を受けた設計飛来物である鋼製材（長さ4.2m×幅0.3m×奥行き0.2m、重量135kg、飛来時の水平速度51m/s、飛来時の鉛直速度34m/s）よりも運動エネルギー及び貫通力が大きな資機材及び重大事故等対処施設は設置場所及び障害物の有無を考慮し、固縛、屋内収納及び撤去、並びに車両の入構管理及び退避により飛来物とならない措置を講じることから、設計飛来物が衝突する場合の荷重を設定することを基本とする。さらに、設計飛来物に加えて、竜巻の影響を考慮する施設の設置状況その他環境状況を考慮し、評価に用いる飛来物の衝突による荷重を設定する。</p> <p>なお、飛来した場合の運動エネルギー及び貫通力が設計飛来物である鋼製材よりも大きな資機材及び重大事故等対処設備については、その保管場所、設置場所及び障害物の有無を考慮し、防護対象施設、竜巻飛来物防護対策設備及び防護対象施設を内包する施設に衝突し、その機能に損傷を及ぼす可能性がある場合には、風圧力による荷重が作用する場合においても、浮き上がり又は横</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>滑りにより飛来物とならないよう固縛する。資機材及び重大事故等対処設備の固縛、屋内収納及び撤去、並びに車両の入構管理及び退避については、運用を保安規定に定める。</p> <p>(b) 竜巻に対する影響評価及び竜巻防護対策</p> <p>屋外の防護対象施設は、安全機能を損なわないよう、設計荷重に対して防護対象施設の構造強度評価を実施し、要求される機能を保持する設計とすることを基本とする。屋内の防護対象施設については、設計荷重に対して安全機能を損なわないよう防護対象施設を内包する施設により防護する設計とすることを基本とし、外気と繋がっている屋内の防護対象施設、並びに建屋及び竜巻飛来物防護対策設備による飛来物の防護が期待できない屋内の防護対象施設は、加わるおそれがある設計荷重に対して防護対象施設の構造強度評価を実施し、安全機能を損なわないよう、要求される機能を保持する設計とすることを基本とする。防護対象施設の安全機能を損なうおそれがある場合には、防護措置その他の適切な措置を講じる設計とする。</p> <p>屋外の重大事故等対処設備は、風（台風）及び竜巻による風荷重に対し、位置的分散を考慮した保管により、機能を損なわない設計とする。</p> <p>屋内の重大事故等対処設備は、竜巻による風圧力による荷重に対し、環境条件を考慮して竜巻による荷重により機能を損なわな</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>いように、重大事故等対処設備を内包する施設により防護する、若しくは位置的分散を考慮した配置により、機能を損なわない設計とすることを基本とする。</p> <p>防護措置として設置する竜巻飛来物防護対策設備としては、防護ネット（硬鋼線材・線径φ4mm・網目寸法50mm及び硬鋼線材・線径φ4mm・網目寸法40mm）、防護鋼板（SS400）及び架構を設置し、内包する防護対象施設の機能を損なわないよう、防護対象施設の機能喪失にいたる可能性のある飛来物が防護対象施設に衝突することを防止する設計とする。竜巻飛来物防護対策設備は、地震時において倒壊しないよう、竜巻飛来物防護対策設備を維持することにより、防護対象施設に波及的影響を及ぼさない設計とする。使用済燃料ピット及び燃料集合体に対する防護措置として設置する使用済燃料ピット竜巻飛来物防護対策設備は、防護ネット、二重化した必要な安全率を有するワイヤロープ、架台及び巻き取り装置から構成される。使用済燃料ピット竜巻飛来物防護対策設備の防護ネットは、使用済燃料ピット近傍に設置する架台に保管し、巻き取り装置からワイヤロープを送り出すことにより防護ネットを使用済燃料ピット上部に覆うことができる設計とする。使用済燃料ピット竜巻飛来物防護対策設備は、中央制御室に設置しているFAX等を用いて入手した気象情報から、発電所へ到達のおそれのある竜巻が襲来する前に使用済燃料ピット上部を防護ネットで覆う運用とし、保安規定に定める。</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>防護対象施設及び重大事故等対処設備を内包する施設については、設計荷重に対する構造強度評価を実施し、内包する防護対象施設及び重大事故等対処設備の機能を損なわず、飛来物が内包する防護対象施設及び重大事故等対処設備に衝突することを防止可能な設計とすることを基本とする。防護対象施設の安全機能を損なうおそれがある場合には、防護措置その他の適切な措置を講じる設計とする。</p> <p>また、防護対象施設は、設計荷重により、機械的及び機能的な波及的影響により機能を損なわない設計とする。防護対象施設に対して、機械的な影響を及ぼす可能性がある施設は、設計荷重に対し、当該施設の倒壊、損壊及び部材の脱落により防護対象施設に損傷を与えない設計とする。当該施設が機能喪失に陥った場合に、防護対象施設も機能喪失させる機能的影響を及ぼす可能性がある施設は、設計荷重に対し、必要な機能を保持する設計とすることを基本とする。防護対象施設の機能を損なうおそれがある場合には、防護措置その他適切な措置を講じる。屋外の重大事故等対処設備は、竜巻による風圧力による荷重に対し、防護対象施設に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>屋内の重大事故等対処設備は、竜巻による風圧力による荷重を考慮して他の設備に悪影響を及ぼさないよう、重大事故等対処設備を内包する施設により防護する、若しくは位置的分散を考慮した配置により、機能を損なわない設計とする。</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>竜巻随件事象を考慮する施設は、過去の竜巻被害の状況及び発電所における施設の配置から竜巻随件事象として想定される火災、溢水及び外部電源喪失についても考慮し、竜巻の随件事象に対する影響評価を実施し、防護対象施設及び重大事故等対処設備に竜巻による随件事象の影響を及ぼさない設計とする。竜巻随伴による火災に対しては、火災による損傷の防止における想定に包絡される設計とする。また、竜巻随伴による溢水に対しては、溢水による損傷の防止における溢水量の想定に包絡される設計とする。さらに、竜巻随伴による外部電源喪失に対しては、代替設備による電源供給が可能な設計とする。</p> <p>b. 火山</p> <p>防護対象施設は、発電所の運用期間中において安全性に影響を及ぼし得る火山事象として設置（変更）許可を受けた降下火砕物の特性を設定し、その降下火砕物が発生した場合においても、防護対象施設が安全機能を損なうおそれがない設計とする。重大事故等対処設備は、「5. 1. 5 環境条件等」を考慮した設計とする。</p> <p>なお、定期的に新知見の確認を行い、新知見が得られた場合に評価する運用とする。</p> <p>(a) 防護設計における降下火砕物の特性の設定</p>	<p>変更なし</p>



変更前	変更後
<p>設計に用いる降下火砕物は、設置（変更）許可を受けた最大層厚27cm、粒径1mm以下、密度0.7g/cm<sup>3</sup>（乾燥状態）～1.5g/cm<sup>3</sup>（湿潤状態）と設定する。</p> <p>（b）降下火砕物に対する防護対策</p> <p>降下火砕物の影響を考慮する施設は、降下火砕物による「直接的影響」及び「間接的影響」に対して、以下の適切な防護措置を講じることで安全機能を損なうおそれがない設計とする。</p> <p>イ．直接的影響に対する設計方針</p> <p>（イ）構造物への荷重</p> <p>防護対象施設及び防護対象施設に影響を及ぼす可能性のあるクラス3（発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類）に属する施設（以下「クラス3に属する施設」という。）のうち、屋外に設置している施設、並びに防護対象施設を内包し降下火砕物からその施設を防護する建屋で、降下火砕物が堆積しやすい屋根構造を有する施設については、降下火砕物を除去することにより、降下火砕物による荷重並びに火山と組み合わせる積雪及び風（台風）の荷重を短期的な荷重として考慮し、短期的な荷重に対して安全機能を損なうおそれがないよう構造健全性を維持する設計とする。</p> <p>なお、荷重により構造健全性を失わないよう、降灰時には当該</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>施設に堆積する降下火砕物を除去することを保安規定に定める。</p> <p>屋内の重大事故等対処設備については、環境条件を考慮して降下火砕物による短期的な荷重により機能を損なわないように、降下火砕物による組合せを考慮した荷重に対し安全裕度を有する建屋内に設置する設計とする。</p> <p>屋外の重大事故等対処設備については、環境条件を考慮して降下火砕物による荷重により機能を損なわないように、降下火砕物を除去することにより、重大事故等対処設備の重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがない設計とする。</p> <p>なお、必要な機能が損なわれるおそれがないよう、降灰時には屋外の重大事故等対処設備に堆積する降下火砕物を除去することを保安規定に定める。</p> <p>(ロ) 閉塞</p> <p>i. 水循環系の閉塞</p> <p>防護対象施設及び防護対象施設に影響を及ぼす可能性のあるクラス3に属する施設のうち、屋外に開口しており降下火砕物を含む海水の流路となる施設について、降下火砕物の粒径より大きな流水部を設けることにより、水循環系の狭隘部が閉塞しない設計とする。</p> <p>なお、降下火砕物により水循環系が閉塞しないよう、降灰時には点検を行い、状況に応じてストレーナを洗浄することを保安規</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>定に定める。</p> <p>ii. 換気系、電気系及び計装制御系に対する機械的影響（閉塞）</p> <p>防護対象施設、防護対象施設に影響を及ぼす可能性のあるクラス3に属する施設及びその他の施設のうち、屋外に開口しており降下火砕物を含む空気の流路となる換気空調系（外気取入口）については、開口部を下向きの構造とすること、又はフィルタを設置することにより降下火砕物が侵入しにくい構造とし、降下火砕物により閉塞しない設計とする。</p> <p>換気空調系以外の降下火砕物を含む空気の流路となる施設についても、降下火砕物が侵入しにくい構造、又は降下火砕物が侵入した場合でも、降下火砕物により流路が閉塞しない設計とする。</p> <p>なお、降下火砕物により閉塞しないよう、降灰時には点検を行い、状況に応じて換気空調系のフィルタの清掃や取替えの実施について保安規定に定める。</p> <p>(ハ) 磨耗</p> <p>i. 水循環系、換気系、電気系及び計装制御系に対する機械的影響（磨耗）</p> <p>防護対象施設及び防護対象施設に影響を及ぼす可能性のあるクラス3に属する施設のうち、屋外に開口しており降下火砕物を含む海水の流路となる施設、並びに屋外に開口又は屋内の空気を機</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>器内に取り込む機構を有し、かつ摺動部を有する換気系、電気系及び計装制御系の施設については、降下火砕物に対し、機能を損なうおそれがないよう、降下火砕物が侵入しにくい構造とすること又は磨耗しにくい材料を使用することにより、磨耗しにくい設計とする。</p> <p>なお、磨耗が進展しないよう、降灰時には水循環系、換気空調系のフィルタの点検を行ない、状況に応じて清掃、取替え、並びに閉回路循環運転等の実施について保安規定に定める。</p> <p>(二) 腐食</p> <p>i. 建造物の化学的影響 (腐食)</p> <p>防護対象施設及び防護対象施設に影響を及ぼす可能性のあるクラス3に属する施設のうち、屋外に設置している施設並びに防護対象施設を内包し降下火砕物からその施設を防護する建屋については、耐食性のある塗装を実施することにより、降下火砕物により短期的に腐食が発生しない設計とする。</p> <p>なお、長期的な腐食の影響が生じないよう、降灰時には日常保守管理における点検並びに状況に応じた塗装の実施について保安規定に定める。</p> <p>屋内の重大事故等対処設備については、降下火砕物による短期的な腐食により機能を損なわないように、耐食性のある塗装を実施した建屋内に設置する設計とする。</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>屋外の重大事故等対処設備については、降下火砕物を除去することにより、降下火砕物による腐食に対して重大事故等対処設備の重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがない設計とする。</p> <p>なお、長期的な腐食の影響が生じないように、降灰時には屋外の重大事故等対処設備に堆積する降下火砕物を除去することを保安規定に定める。</p> <p>ii. 水循環系の化学的影響（腐食）</p> <p>防護対象施設及び防護対象施設に影響を及ぼす可能性のあるクラス3に属する施設のうち、屋外に開口しており降下火砕物を含む海水の流路となる施設については、耐食性のある材料の使用や塗装を実施することにより、降下火砕物により短期的に腐食が発生しない設計とする。</p> <p>なお、長期的な腐食の影響が生じないように、降灰時には日常保守管理における点検並びに状況に応じた塗装の実施について保安規定に定める。</p> <p>iii. 換気系、電気系及び計装制御系に対する化学的影響（腐食）</p> <p>防護対象施設及び防護対象施設に影響を及ぼす可能性のあるクラス3に属する施設のうち、屋外に開口しており降下火砕物を含む空気の流路となる施設については、耐食性のある塗装を実施す</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>ることにより、降下火砕物により短期的に腐食が発生しない設計とする。</p> <p>なお、長期的な腐食の影響が生じないよう、降灰時には日常保守管理における点検並びに状況に応じた塗装の実施について保安規定に定める。</p> <p>(ホ) 発電所周辺の大気汚染</p> <p>防護対象施設、防護対象施設に影響を及ぼす可能性のあるクラス3に属する施設及びその他の施設のうち、中央制御室換気空調系については、フィルタを設置することにより、降下火砕物が中央制御室に侵入しにくい設計とする。</p> <p>なお、外気を遮断し降下火砕物の侵入による中央制御室の大気汚染を防止するため、降灰時には閉回路循環運転の実施について保安規定に定める。</p> <p>(ヘ) 絶縁低下</p> <p>防護対象施設、防護対象施設に影響を及ぼす可能性のあるクラス3に属する施設及びその他の施設のうち、空気を取り込む機構を有する計装盤については、設置場所の換気空調系にフィルタを設置することにより、降下火砕物が侵入しにくい設計とする。</p> <p>なお、外気を遮断し降下火砕物による計装盤の絶縁低下を防止するため、降灰時には外気取入ダンパの閉止及び閉回路循環運転</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>の実施について保安規定に定める。</p> <p>ロ. 間接的影響に対する設計方針</p> <p>降下火砕物による間接的影響である7日間の外部電源喪失、発電所外での交通の途絶によるアクセス制限事象に対し、原子炉及び使用済燃料ピットの安全性を維持するために必要となる電源の供給が燃料油貯油そうからの燃料供給により継続でき、非常用電源設備から受電できる設計とする。</p> <p>c. 外部火災</p> <p>想定される外部火災において、火災源を発電所敷地内及び敷地外に設定し防護対象施設に係る温度や距離を算出し、それらによる影響評価を行い、最も厳しい火災が発生した場合においても安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>防護対象施設は、防火帯の設置、建屋による防護、離隔距離の確保による防護を行う設計とする。なお、防火帯外側にある固体廃棄物貯蔵庫及び外部遮蔽壁保管庫については、その周辺に防火帯と同じ幅の防火エリアを設ける設計とする。また、固体廃棄物貯蔵庫については、飛び火対策として散水設備を設けることにより防護する設計とする。</p> <p>重大事故等対処設備は、「5. 1. 2 多様性、位置的分散等」のうち、位置的分散を考慮した設計とする。</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>外部火災の影響については、定期的に評価を実施する運用とする。</p> <p>(a) 防火帯幅の設定に対する設計方針</p> <p>自然現象として想定される森林火災については、延焼防止を目的として森林火災シミュレーション解析コードを用いて求めた最大火線強度から設定し、設置（変更）許可を受けた防火帯（18m以上）を敷地内に設ける設計とする。</p> <p>(b) 発電所敷地内の火災源に対する設計方針</p> <p>外部火災では火災源として森林火災、発電所敷地内に存在する危険物タンクの火災、航空機墜落による火災、発電所港湾内に入港する船舶の火災及び敷地内の危険物タンク火災と航空機墜落による火災が同時に発生した場合の重畳火災を想定し、火災源からの防護対象施設への熱影響を評価する。</p> <p>防護対象施設の評価条件を以下のように設定し、評価する。評価結果より火災源ごとに輻射強度、燃焼継続時間等を求め、防護対象施設を内包する建屋（垂直外壁面及び天井スラブから選定した、火災の輻射に対して最も厳しい箇所）の表面温度が許容温度（200℃）以下及び屋外施設の温度が許容温度（海水ポンプ冷却空気の取込温度□℃、復水タンク温度□℃、燃料取替用水タンク温度□℃）以下となる、又は、許容温度となる危険距離を算出し、</p>	<p>変更なし</p>



変更前	変更後
<p>その危険距離を上回る離隔距離を確保する設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・ 森林火災については、発電所周辺の植生を確認し、作成した植生データ、気象条件及び発火点により求めた、設置（変更）許可を受けた防火帯の外縁（火災側）における火炎輻射発散度（1,200kW/m<sup>2</sup>）による危険距離を求め評価する。</li><li>・ 発電所敷地内に存在する危険物タンクの火災については、貯蔵量等を勘案して火災源ごとに防護対象施設の温度<sup>※1</sup>を求め、評価する。</li><li>・ 航空機墜落による火災については、「実用発電用原子炉施設への航空機落下確率の評価基準について」（平成21・06・25原院第1号（平成21年6月30日原子力安全・保安院一部改正））により落下確率が10<sup>-7</sup>（回／炉・年）となる面積及び離隔距離を算出し、防護対象施設への影響が最も厳しくなる地点で起こることを想定した防護対象施設の温度<sup>※1</sup>を求め、評価する。</li><li>・ 発電所港湾内に入港する船舶の火災については、港湾内で防護対象施設から最も近い地点で起こることを想定し、燃料量等を勘案して防護対象施設の温度<sup>※1</sup>を求め評価する。</li><li>・ 重畳火災については、敷地内の危険物タンク火災と航空機墜落による火災の評価条件により算出した輻射強度及び燃焼継続時間等により、防護対象施設の受熱面に対し、最も厳しい条件となる火災源と防護対象施設を選定し、温度<sup>※2</sup>を求め評</li></ul>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>価する。</p> <p>※1 防護対象施設を内包する建屋（垂直外壁面及び天井スラブから選定した、火災の輻射に対して最も厳しい箇所）の表面温度及び屋外施設の温度（海水ポンプ冷却空気の入込温度、復水タンク内水温、燃料取替用水タンク内水温）</p> <p>※2 防護対象施設を内包する建屋（垂直外壁面及び天井スラブから選定した、火災の輻射に対して最も厳しい箇所）の表面温度</p> <p>発電所敷地内において、燃料補充用のタンクローリー火災が発生した場合は、保安規定に消火活動を実施することを定めることにより防護対象施設に影響がない設計とする。</p> <p>（c）発電所敷地外の火災源に対する設計方針</p> <p>発電所敷地外の火災源に対して、必要な離隔距離を確保することで、安全施設の安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>なお、石油コンビナート施設及び石油コンビナート施設に相当する産業施設は発電所周辺には存在しない。</p> <p>危険物を搭載した車両による火災の影響は、タンクローリー等が移動する主要道路について、発電所から離隔距離を確保する設計とする。</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>(d) 二次的影響（ばい煙）に対する設計方針</p> <p>屋外に開口しており空気の流路となる施設及び換気空調設備等に対し、ばい煙の侵入を防止するため、適切な防護対策を講じることで防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>イ. 換気空調設備</p> <p>外部火災によるばい煙が発生した場合には、侵入を防止するためフィルタを設置する設計とする。</p> <p>なお、室内に滞在する人員の居住性を確保するために保安規定に外気取入ダンパの閉止及び閉回路循環運転の実施による外気のしゃ断を定めることにより、ばい煙の侵入を阻止するよう管理する。</p> <p>ロ. ディーゼル発電機</p> <p>ディーゼル発電機については、フィルタを設置することによりばい煙が容易に侵入しにくい設計とする。</p> <p>また、ばい煙が侵入した場合においてもばい煙が流路に溜まりにくい構造とし、ばい煙により閉塞しない設計とする。</p> <p>ハ. 海水ポンプ</p> <p>海水ポンプについては、フィルタ等を通して外気をモータ内部</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>に取り込むことにより、異物が内部へ侵入しにくい設計とする。 また、ばい煙がモータ内部に侵入した場合でも、ばい煙が流路に溜まりにくい構造とし、ばい煙により閉塞しない設計とする。</p> <p>ニ. 主蒸気大気放出弁消音器、主蒸気安全弁排気管、排気筒 防護対象施設のうち屋外に開口しており空気の流路となる主蒸気大気放出弁消音器、主蒸気安全弁排気管及び排気筒については、配管流路にばい煙が侵入した場合でも弁の吹き出しにより、ばい煙を再び大気へ放出可能な設計とする。</p> <p>ホ. 安全保護系計装盤、計器用空気圧縮機 防護対象施設のうち空調系統にて空調管理し、間接的に外気と接する計装盤や施設については、空調系統にフィルタを設置することによりばい煙が侵入しにくい設計とする。</p> <p>(e) 有毒ガスに対する設計方針 外部火災による有毒ガスが発生した場合には、室内に滞在する人員の居住性を確保するために外気をしゃ断するダンパを設置し、又は建屋内の空気を循環させるファンの設置により、有毒ガスの侵入を阻止する設計とする。</p> <p>なお、保安規定に外気取入ダンパの閉止、閉回路循環運転の実施による外気のしゃ断又は空調ファンの停止による外気流入の抑</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>制を定めることにより、有毒ガスの侵入を阻止するよう管理する。</p> <p>幹線道路、鉄道路線、船舶及び石油コンビナート施設は離隔距離を確保することで事故等による火災に伴う発電所への有毒ガスの影響がない設計とする。</p> <p>d. 風（台風）</p> <p>防護対象施設は、風荷重を建築基準法に基づき設定し、それに対し機械的強度を有することにより、防護する設計とする。重大事故等対処設備は、建屋内への設置又は設計基準対象施設及び重大事故等対処設備と位置的分散を図り設置する。</p> <p>e. 凍結</p> <p>防護対象施設及び重大事故等対処設備は、凍結に対して、最低気温を考慮し、屋外機器で凍結のおそれのあるものは凍結防止対策を行うことにより、防護する設計とする。</p> <p>f. 降水</p> <p>防護対象施設は、森林法に基づき観測記録を上回る降雨強度を設定し、構内排水施設を設けて海域に排水を行うことにより、防護する設計とする。</p> <p>重大事故等対処設備は、降水に対して防水対策を行う設計とす</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>る。</p> <p>g. 積雪</p> <p>防護対象施設は、積雪荷重を建築基準法に基づき設定し、それに対し機械的強度を有することにより、防護する設計とする。重大事故等対処設備は、除雪することにより、積雪による荷重に対してその必要な機能を損なうおそれがないよう設計する。</p> <p>なお、重大事故等対処設備に堆積した雪を除去することを保安規定に定める。</p> <p>h. 落雷</p> <p>防護対象施設は、落雷に対して、発電所の雷害防止として、建屋等に避雷設備を設け、接地網の布設による接地抵抗の低減、安全保護回路への雷サージ抑制の対策を行うことにより、防護する設計とする。重大事故等対処設備は、必要に応じ避雷設備又は接地設備により、防護する設計とする。</p> <p>i. 生物学的事象</p> <p>防護対象施設は、生物学的事象として、クラゲ等の海生生物の発生に対して、原子炉補機冷却海水設備に除塵装置を設け、また、小動物の侵入に対して、屋外装置の端子箱貫通部及びケーブル貫通部にシールを行うことにより、防護する設計とする。ま</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>た、重大事故等対処設備は、生物学的事象に対して、小動物の侵入を防止し、海生生物に対して、複数の取水箇所を選定できる設計とする。</p> <p>j. 高潮 防護対象施設及び重大事故等対処設備は、敷地高さ（T.P.+3.5m以上）に設置し、高潮により影響を受けることがない設計とする。</p> <p>k. 地滑り 防護対象施設は、地滑り地形の地滑りに対して、地滑り影響を受けない箇所に設置する設計とする。</p> <p>防護対象施設のうち、海水ポンプが土石流危険区域にあり、安全機能に影響を及ぼす可能性があるため、地滑り防護対策として、当該土石流危険区域に土石流が流れ込むことを防止するための堰堤（南側からNo.1堰堤、No.2堰堤、No.3堰堤）を土石流危険溪流（南側からNo.1溪流、No.2溪流、No.3溪流）の下流端にそれぞれ設置する。</p> <p>堰堤の設計においては、溪流の計画流出量（No.1溪流は6,000m<sup>3</sup>、No.2溪流は3,000m<sup>3</sup>、No.3溪流は2,000m<sup>3</sup>）を捕捉できる容量を確保するために、各堰堤のコンクリート底版からNo.1堰堤は8.0m以上、No.2堰堤は6.0m以上、No.3堰堤は6.0m以上の高さを有する</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>設計とする。加えて、土石流発生時の土石流流体力に対し堰堤の健全性を確保するため、鋼管杭（地表からの突出高さが4.5m以上（区間1）であれば杭径1,300mm（公称値）、4.5m未満（区間2）であれば杭径1,000mm（公称値））を設置する。</p> <p>重大事故等対処設備は、地滑りの影響を受けない箇所に配置する設計とする。</p> <p>（2）外部人為事象</p> <p>a. 船舶の衝突</p> <p>防護対象施設は、取水口カーテンウォール及びブレーキ付バースクリーンにより船舶の侵入経路を阻害することにより船舶の衝突による取水路の閉塞が生じない設計とする。また、重大事故等対処設備は、建屋内への設置又は位置的分散を図り複数箇所に分散して保管する設計とする。</p> <p>b. 電磁的障害</p> <p>防護対象施設及び重大事故等対処設備のうち電磁波に対する考慮が必要な機器は、電磁波によりその機能を損なうことがないよう、ラインフィルタや絶縁回路の設置、又は鋼製筐体や金属シールド付ケーブルを適用し、電磁波の侵入を防止する設計とする。</p> <p>c. 航空機の墜落</p>	<p>変更なし</p>



変更前	変更後
<p>重大事故等対処設備は、原則として建屋内に設置し、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備と位置的分散を図り設置する。</p>	<p>変更なし</p>
<p>3. 火災</p> <p>3. 1 火災による損傷の防止</p> <p>原子炉冷却系統施設の火災による損傷の防止の基本設計方針については、火災防護設備の基本設計方針に基づく設計とする。</p>	<p>変更なし</p>
<p>5. 設備に対する要求</p> <p>5. 1 安全設備、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備</p> <p>5. 1. 1 通常運転時の一般要求</p> <p>(1) 設計基準対象施設の機能</p> <p>通常運転時において発電用原子炉の反応度を安全かつ安定的に制御でき、かつ、運転時の異常な過渡変化時においても発電用原子炉固有の出力抑制特性を有するとともに、発電用原子炉の反応度を制御することにより、核分裂の連鎖反応を制御できる能力を有する設計とする。</p> <p>保安規定に、高温停止状態及び低温停止状態において炉心を十分な未臨界状態に保つため、炉心が有すべき設計とした反応度停止余裕を定めることにより臨界を防止する。</p> <p>(2) 通常運転時に漏えいを許容する場合の措置</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>放射性物質を含む流体が漏えいすることを許容しているポンプの軸封部及び原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する弁のグランド部は、系統外に漏えいさせることなく液体廃棄物処理設備に送水する設計とする。</p> <p>5. 1. 5 環境条件等</p> <p>安全施設の設計条件については、材料疲労、劣化等に対しても十分な余裕を持って機能維持が可能となるよう、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時に想定される圧力、温度、湿度、放射線、荷重、屋外の天候による影響、海水を通水する系統への影響、電磁波による影響、周辺機器等からの悪影響及び冷却材の性状を考慮し、十分安全側の条件を与えることにより、これらの条件下においても期待されている安全機能を発揮できる設計とする。</p> <p>重大事故等対処設備は、想定される重大事故等が発生した場合における温度、放射線、荷重及びその他の使用条件において、その機能が有効に発揮できるよう、その設置（使用）・保管場所に応じた耐環境性を有する設計とするとともに、操作が可能な設計とする。</p> <p>重大事故等発生時の環境条件については、重大事故等時における温度（環境温度及び使用温度）、放射線及び荷重に加えて、その他の使用条件として環境圧力、湿度による影響、屋外の天候に</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>よる影響、重大事故等時に海水を通水する系統への影響、電磁波による影響及び周辺機器等からの悪影響及び冷却材の性状を考慮する。荷重としては重大事故等が発生した場合における環境圧力を踏まえた圧力、温度及び機械的荷重に加えて自然現象（地震、風（台風）、竜巻、積雪及び火山の影響）による荷重を考慮する。</p> <p>地震以外の自然現象の組合せについては、風（台風）、積雪及び火山の影響による荷重の組合せを考慮する。地震を含む自然現象の組合せについては、「2. 1 地震による損傷の防止」にて考慮する。</p> <p>これらの環境条件のうち、重大事故等時における環境温度、環境圧力、湿度による影響、屋外の天候による影響、重大事故等時の放射線による影響及び荷重に対しては、重大事故等対処設備を設置（使用）・保管する場所に応じて、「（1）環境圧力、環境温度及び湿度による影響、放射線による影響、屋外の天候等による影響並びに荷重」に示すように設備分類ごとに、必要な機能を有効に発揮できる設計とする。</p> <p>（1）環境圧力、環境温度及び湿度による影響、放射線による影響、屋外の天候等による影響並びに荷重</p> <p>安全施設は、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時における環境圧力、環境温度及び湿度による影響、放</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>射線による影響、屋外の天候等による影響並びに荷重を考慮しても、安全機能を発揮できる設計とする。</p> <p>原子炉格納容器内の重大事故等対処設備は、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。また、地震による荷重を考慮して、機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>中央制御室内、原子炉補助建屋内及び緊急時対策所（緊急時対策所建屋内）内の重大事故等対処設備は、重大事故等時におけるそれぞれの場所の環境条件を考慮した設計とする。また、横滑りを含めて地震による荷重を考慮して、機能を損なうことのない設計とするとともに、可搬型重大事故等対処設備については、地震後においても機能及び性能を保持する設計とする。このうち、インターフェイスシステムLOCA時、蒸気発生器伝熱管破損＋破損蒸気発生器隔離失敗時又は使用済燃料ピットに係る重大事故等時に使用する設備については、これらの環境条件を考慮した設計とするか、これらの環境影響を受けない区画等に設置する。特に、使用済燃料ピットエリア監視カメラは、使用済燃料ピットに係る重大事故等時に使用するため、その環境影響を考慮して、空気を供給し冷却することで耐環境性向上を図る設計とする。操作は中央制御室、異なる区画（フロア）又は離れた場所から若しくは設置場所で可能な設計とする。</p> <p>屋外の重大事故等対処設備は、重大事故等時における屋外の環</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>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又は設置場所で可能な設計とするか、人が携行して使用可能な設計とする。また、地震、積雪及び降下火砕物による荷重を考慮して、機能を損なうことのない設計とするとともに可搬型重大事故等対処設備については、地震後においても機能及び性能を保持する設計とする。</p> <p>屋外の重大事故等対処設備については、風（台風）及び竜巻による風荷重に対し、位置的分散を考慮した保管により、機能を損なわない設計とする。</p> <p>位置的分散については、同じ機能を有する重大事故等対処設備（設計基準事故対処設備を兼ねている重大事故等対処設備も含む。）と100m以上の離隔距離を確保した保管場所を定めて保管することにより、竜巻により同じ機能を有する設備が同時に機能喪失することの防止を図る設計とする。ただし、同じ機能を有する重大事故等対処設備がない設備については、竜巻によって1台が損傷したとしても必要数を満足し、機能が損なわれないよう、予備も含めて分散させるとともに、原子炉格納容器、使用済燃料ピット及びこれらの設備が必要となる事象の発生を防止する設計基準事故対処設備、重大事故等対処設備を内包する原子炉建屋並びに海水ポンプ室から100m以上の離隔距離を確保した保管場所を定めて保管する設計とする。</p> <p>運用として、竜巻が襲来して、個々の設備が損傷した場合は、</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>原子炉の停止を含めた対応を速やかにとることとし、この運用について、保安規定に定める。</p> <p>悪影響防止のための固縛については、位置的分散とあいまって、浮き上がり又は横滑りによって設計基準事故対処設備（防護対象施設）や同じ機能を有する他の重大事故等対処設備に衝突し、損傷させることのない設計とするとともに、重大事故等発生時の初動対応時間を確保するために、固縛装置の数を可能な限り少なくする設計とする。固縛装置の設計は、風荷重による浮き上がり及び横滑りの荷重並びに保管場所を踏まえて固縛の要否を決定し、固縛が必要な場合は、発生する風荷重に耐える設計とする。</p> <p>なお、固縛が必要とされた重大事故等対処設備のうち車両型の設備については、耐震設計に影響を与えないよう、固縛装置に余長を持たせた設計とする。</p> <p>積雪及び火山の影響については、必要により除雪及び除灰等の措置を講じる。この運用について、保安規定に定める。</p> <p>屋外の重大事故等対処設備は、重大事故等時において、万が一、使用中に機能を喪失した場合であっても、可搬型重大事故等対処設備によるバックアップが可能となるように位置的分散を考慮して可搬型重大事故等対処設備を複数保管する設計とする。</p> <p>原子炉格納容器内の安全施設及び重大事故等対処設備は、設計基準事故等及び重大事故等時に想定される圧力、温度等の内部ス</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>プレ水による影響を考慮して、その機能を発揮できる設計とする。</p> <p>安全施設及び重大事故等対処設備における主たる流路及びその流路に影響を与える範囲の健全性は、主たる流路とその主たる流路に影響を与える範囲を同一又は同等の規格で設計することにより、流路としての機能を維持する設計とする。</p> <p>(2) 海水を通水する系統への影響</p> <p>海水を通水する系統への影響に対しては、常時海水を通水する、海に設置する又は海で使用する安全施設及び重大事故等対処設備は耐腐食性材料を使用する。ただし、常時海水を通水するコンクリート構造物については、腐食を考慮した設計とする。</p> <p>また、使用時に海水を通水する又は淡水若しくは海水から選択可能な重大事故等対処設備は、海水影響を考慮した設計とする。また、海から直接取水する際の異物の流入防止を考慮した設計とする。</p> <p>(3) 電磁波による影響</p> <p>電磁波による影響に対して、安全施設は、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故が発生した場合、また、重大事故等対処設備は、重大事故等が発生した場合においても電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>(4) 周辺機器等からの悪影響</p> <p>安全施設は、地震、火災、溢水及びその他の自然現象並びに外部人為事象による他設備からの悪影響により、発電用原子炉施設としての安全機能が損なわれないよう措置を講じた設計とする。</p> <p>また、重大事故等対処設備は、事故対応の多様性拡張のために設置・配備している設備を含む周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない設計とする。周辺機器等からの悪影響としては、自然現象及び外部人為事象による波及的影響を考慮する。</p> <p>このうち、地震、火災、溢水以外の自然現象及び外部人為事象による波及的影響に起因する周辺機器等からの悪影響により、それぞれ重大事故等及び設計基準事故に対処するための必要な機能を損なうおそれがないように、常設重大事故等対処設備は、設計基準事故対処設備と位置的分散を図り設置し、可搬型重大事故等対処設備は、設計基準事故対処設備及び使用済燃料ピットの冷却機能若しくは注水機能を有する設備の配置も含めて常設重大事故等対象設備と位置的分散を図るとともに、可搬型重大事故等対処設備は、その機能に応じて、すべてを一つの保管場所に保管することなく、一部は離れた位置の保管場所に分散配置する。位置的分散については「5. 1. 2 多様性、位置的分散等」に示す。</p> <p>地震の波及的影響によりその機能を喪失しないように、常設重大事故等対処設備は、「2. 1 地震による損傷の防止」に基づ</p>	<p>変更なし</p>



変更前	変更後
<p>く設計とする。可搬型重大事故等対処設備は、地震の波及的影響により、それぞれ重大事故等及び設計基準事故に対処するための必要な機能を損なわないように、可搬型重大事故等対処設備は、設計基準事故対処設備及び使用済燃料ピットの冷却機能若しくは注水機能を有する設備の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り、可搬型重大事故等対処設備は、その機能に応じて、すべてを一つの保管場所に保管することなく、一部は離れた位置の保管場所に分散配置する。また、屋内の可搬型重大事故等対処設備は、近傍の耐震B，Cクラス補機の耐震評価を実施し、油内包機器による地震随伴火災の有無や、地震随伴溢水の影響を考慮して保管するとともに、屋外の可搬型重大事故等対処設備は、地震により生ずる周辺建造物の倒壊、周辺斜面の崩壊、敷地下斜面の滑り、液状化及び揺すり込みによる不等沈下、地盤支持力の低下及び地下構造の崩壊を受けない位置に保管する。</p> <p>溢水に対しては、重大事故等対処設備が溢水によりその機能を喪失しないように、常設重大事故等対処設備は、想定される溢水水位よりも高所に設置し、可搬型重大事故等対処設備は、必要により想定される溢水水位よりも高所に保管する。</p> <p>火災防護については、「3. 1 火災による損傷の防止」に基づく設計とする。</p> <p>(5) 設置場所における放射線</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>安全施設の設置場所は、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故が発生した場合、また、重大事故等対処設備の設置場所は、想定される重大事故等が発生した場合においても操作及び復旧作業に支障がないように、遮蔽の設置や線源からの離隔距離により放射線量が高くなるおそれの少ない場所を選定し、設置場所で操作可能な設計とする。</p> <p>重大事故等対処設備は、放射線量が高くなるおそれがある場合は、追加の遮蔽の設置により設置場所で操作可能な設計とするか、放射線の影響を受けない異なる区画（フロア）又は離れた場所から遠隔で、若しくは中央制御室遮蔽区域内である中央制御室から操作可能な設計とする。</p> <p>可搬型重大事故等対処設備の設置場所は、想定される重大事故等が発生した場合においても設置、及び常設設備との接続に支障がないように、遮蔽の設置や線源からの離隔距離により放射線量が高くなるおそれの少ない場所を選定するが、放射線量が高くなるおそれがある場合は、追加の遮蔽の設置により、当該設備の設置、及び常設設備との接続が可能な設計とする。</p> <p>外部しゃへい建屋のドーム部の設置により、可搬型重大事故対処設備の設置場所の放射線量を低減する設計とする。</p> <p>(6) 冷却材の性状</p> <p>冷却材を内包する安全施設は、水質管理基準を定めて水質を管</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>理することにより異物の発生を防止する設計とする。</p> <p>安全施設及び重大事故等対処施設は、系統外部異物が流入する可能性のある系統に対しては、ストレーナ等を設置することにより、その機能を有効に発揮できる設計とする。</p> <p>5. 1. 6 操作性及び試験・検査性</p> <p>(1) 操作性の確保</p> <p>重大事故等対処設備は、手順書の整備並びに訓練及び教育による実操作及び模擬操作を行うことで、想定される重大事故等が発生した場合においても、操作環境、操作準備及び操作内容を考慮して確実に操作でき、発電用原子炉設置変更許可申請書「十、発電用原子炉の炉心の著しい損傷その他の事故が発生した場合における当該事故に対処するために必要な施設及び体制の整備に関する事項」ハ. で考慮した要員数と想定時間内で、アクセスルートの確保を含め重大事故等に対処できる設計とする。これらの運用に係る体制、管理等については、保安規定に定める。安全施設及び重大事故等対処設備の操作性に対する設計上の考慮事項を以下に示す。</p> <p>操作環境として、重大事故等時の環境条件に対し、操作場所での操作が可能な設計とする。（「5. 1. 5 環境条件等」）操作するすべての設備に対し、十分な操作空間を確保するとともに、確実な操作ができるよう、必要に応じて常設の足場を設置す</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>るか、操作台を近傍に常設又は配置できる設計とする。また、防護具、照明等は重大事故等発生時に迅速に使用できる場所に配備する。</p> <p>操作準備として、一般的に用いられる工具又は取付金具を用いて、確実に作業ができる設計とする。専用工具は、作業場所の近傍又はアクセスルートの近傍に保管できる設計とする。可搬型重大事故等対処設備の運搬、設置が確実にできるように、人力、車両等による運搬又は移動ができるとともに、設置場所にてアウトリガーの設置、輪留め等による固定又は固縛ができる設計とする。</p> <p>操作内容として、現場操作については、現場の操作スイッチは、運転員の操作性及び人間工学的観点を考慮した設計とし、現場での操作が可能な設計とする。また、電源操作は、感電防止のため電源の露出部への近接防止を考慮した設計とし、常設重大事故等対処設備の操作に際しては手順どおりの操作でなければ接続できない構造の設計とする。現場で操作を行う弁は、手動操作が可能な弁を設置する。現場での接続作業は、ボルト締めフランジ、コネクタ構造又はより簡便な接続規格等、接続規格を統一することにより、確実に接続ができる設計とする。ディスタンスピースはボルト締めフランジで取付ける構造とする等操作が確実にできる設計とする。また、重大事故等に対処するために急速な手動操作を必要とする機器、弁の操作は、要求時間内に達成できる</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>ように中央制御室設置の制御盤での操作が可能な設計とする。制御盤の操作器は運転員の操作性及び人間工学的観点を考慮した設計とする。</p> <p>1号機、2号機、3号機及び4号機の同時被災を考慮した場合においても、他号機（1号機、2号機、3号機及び4号機のうち自号機を除く。）に影響を与えないよう、専用の海水取水ポイントを設定する設計とする。</p> <p>重大事故等対処設備のうち、本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備を含めて通常時に使用する系統から系統構成を変更する必要がある設備は、速やかに切替操作可能なように、系統に必要な弁等を設ける設計とする。</p> <p>可搬型重大事故等対処設備を常設設備と接続するものについては、容易かつ確実に接続できるように、ケーブルは種別によって規格の統一を考慮したコネクタ又はより簡便な接続規格等を、配管は配管径や内部流体の圧力によって、高圧環境においてはフランジを、小口径配管かつ低圧環境においてはより簡便な接続規格等を用いる設計とする。また、発電用原子炉施設が相互に使用することができるように1号機、2号機、3号機及び4号機とも同一規格又は同一形状とするとともに同一ポンプを接続する配管は同口径のフランジ接続とする等、複数の系統での規格の統一も考慮する。</p> <p>想定される重大事故等が発生した場合において、可搬型重大事</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>故等対処設備を運搬又は移動するとともに、他の設備の被害状況を把握するため、発電所内の道路及び通路が確保できるよう、以下の設計とする。</p> <p>屋外及び屋内において、想定される重大事故等の対処に必要な可搬型重大事故等対処設備の保管場所から設置場所及び接続場所まで運搬するための経路、又は他の設備の被害状況を把握するための経路（以下「アクセスルート」という。）は、自然現象、外部人為事象、溢水及び火災を想定しても、運搬、移動に支障をきたすことのないよう、迂回路も考慮して複数のアクセスルートを確保する。</p> <p>屋外及び屋内アクセスルートは、自然現象に対して地震、津波、洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地すべり、火山の影響、生物学的事象、高潮及び森林火災を考慮し、外部人為事象に対して航空機墜落による火災、火災の二次的影響（ばい煙及び有毒ガス）、危険物を搭載した車両の発火、漂流船舶の衝突、飛来物（航空機落下）及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムを考慮する。</p> <p>アクセスルート及び火災防護に関する運用については、保安規定に定める。</p> <p>屋外アクセスルートに対する地震による影響（周辺構築物の倒壊、周辺機器の損壊、周辺斜面の崩壊及び道路面の滑り）、その他自然現象による影響（津波による漂着物、台風及び竜巻による</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>飛来物、積雪並びに降灰)を想定し、複数のアクセスルートの中から早期に復旧可能なルートを確認するため、障害物を除去可能なブルドーザを2台(1号機設備、1・2号機共用、1号機に保管(以下同じ。))、予備のブルドーザを発電所全体で1台(3号機設備、1・2・3・4号機共用、3号機に保管)、油圧ショベルを1台(1号機設備、1・2号機共用、2号機に保管(以下同じ。))及び予備の油圧ショベルを発電所全体で1台(3号機設備、1・2・3・4号機共用、3号機に保管)等を保管及び使用する。また、地震による屋外タンクからの溢水及び降水に対して、道路上の自然流下も考慮した上で、通行への影響を受けない箇所にアクセスルートを確認する設計とする。</p> <p>津波の影響については、防潮堤の中に早期に復旧可能なアクセスルートを確認する設計とする。想定を上回る万一のガレキ発生に対してはブルドーザ及び油圧ショベルにより速やかに撤去することにより対処する。また、高潮に対してアクセスルートは津波防護対策を行うことにより、通行への影響を受けない設計とする。自然現象のうち凍結及び森林火災、外部人為事象のうち航空機墜落による火災、火災の二次的影響(ばい煙及び有毒ガス)、危険物を搭載した車両の発火、漂流船舶の衝突及び飛来物(航空機落下)に対しては、迂回路も考慮した複数のアクセスルートを確認する設計とする。落雷に対しては避雷設備が必要となる箇所にアクセスルートを設定しない設計とする。</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>屋外アクセスルートは、基準地震動に対して耐震裕度の低い周辺斜面の崩壊に対しては、崩壊土砂が広範囲に到達することを想定した上で、ブルドーザ及び油圧ショベルによる崩壊箇所の復旧を行い、通行性を確保する設計とする。</p> <p>屋外アクセスルートで車両のすれ違いに必要な道幅が確保できない箇所は、待避所を設けることにより車両の通行性を確保する設計とする。</p> <p>アクセスルートの地盤については、基準地震動による地震力に対して、耐震裕度を有する地盤に設定することで通行性を確保する設計とする。また、耐震裕度の低い地盤に設定する場合は、道路面の滑りによる崩壊土砂が広範囲に到達することを想定した上で、ブルドーザ及び油圧ショベルによる崩壊箇所の復旧を行い、通行性を確保する設計とする。不等沈下に伴う段差の発生が想定される箇所においては、段差緩和対策を講じる設計とするとともに、段差が発生した場合には、ブルドーザ及び油圧ショベルによる段差発生箇所の復旧を行う設計とする。さらに、地下構造物の損壊が想定される箇所については、陥没対策を講じる設計とする。なお、想定を上回る段差が発生した場合は、複数のアクセスルートによる迂回や油圧ショベルによる段差解消対策により対処する。</p> <p>屋内アクセスルートは、津波、その他自然現象による影響（台風及び竜巻による飛来物、凍結、降水、積雪、落雷、地すべり、</p>	<p>変更なし</p>



変更前	変更後
<p>降灰、生物学的事象、高潮及び森林火災）及び外部人為事象（航空機墜落による火災、火災の二次的影響、危険物を搭載した車両の発火、漂流船舶の衝突及び飛来物（航空機落下））に対して、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋内に確保する設計とする。</p> <p>なお、屋内アクセスルートの設定に当たっては、地震随伴火災の有無や、地震随伴溢水の影響を考慮してルート選定を行うとともに、建屋内は迂回路を含む複数のルート選定が可能な配置設計とする。</p> <p>1号機、2号機、3号機及び4号機の同時被災を考慮しても、重大事故等対応にかかる号機ごとの作業の干渉を回避できるよう、1号機及び2号機並びに3号機及び4号機のそれぞれに専用のアクセスルートを設定する。</p> <p>（2）試験・検査等</p> <p>設計基準対象施設及び重大事故等対処設備は、健全性及び能力を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に必要な箇所を保守点検、試験又は検査（「発電用原子力設備における破壊を引き起こすき裂その他の欠陥の解釈について」に準じた検査を含む。）を実施できるよう、分解点検等ができる構造とする。また、接近性を考慮した配置、必要な空間等を備える設計、構造上接近又は検査が困難である箇所を極力少なくする設計とする</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>もに非破壊検査が必要な設備については、試験装置を設置できる設計とする。</p> <p>これらの試験及び検査については、使用前事業者検査及び定期事業者検査の法定検査及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」に定められた試験及び検査を実施できることに加え、保全プログラムに基づく点検、日常点検の保守点検内容を考慮して設計するものとする。</p> <p>重大事故等対処設備は機能・性能の確認において、所要の系統機能を確認する設備について、原則、系統試験及び漏えい確認が可能な設計とする。系統試験においては、試験及び検査ができるテストライン等の設備を設置又は必要に応じて準備する。また、悪影響防止の観点から他と区分する必要があるもの又は単体で機能・性能を確認するため個別に確認を実施するものは、特性及び機能・性能確認が可能な設計とする。</p> <p>発電用原子炉の運転中に待機状態にある重大事故等対処設備は、運転中に定期的に試験又は検査ができる設計とする。ただし、運転中の試験又は検査によって発電用原子炉の運転に大きな影響を及ぼす場合は、この限りとはしない設計とする。</p> <p>また、多様性又は多重性を備えた系統及び機器にあつては、その健全性並びに多様性及び多重性を確認するため、各々が独立して試験又は検査ができる設計とする。</p> <p>運転中における安全保護系に準じる設備である、A T W S緩和</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>設備においては、重大事故等対処設備としての多重性を有さないため、検査実施中に機能自体の維持はできないが、原則として運転中に定期的に健全性を確認するための試験ができる設計とするとともに、原子炉停止系及び非常用炉心冷却系等の不必要な動作が発生しない設計とする。</p> <p>代替電源設備及び可搬型のポンプを駆動するための電源は、系統の重要な部分として適切な定期的試験及び検査が可能な設計とする。</p> <p>構造・強度の確認又は内部構成部品の確認が必要な設備については、原則分解・開放（非破壊検査を含む。）が可能な設計とし、機能・性能確認、各部の経年劣化対策及び日常点検を考慮することにより、分解・開放が不要なものについては外観の確認が可能な設計とする。</p>	<p>変更なし</p>

(注1) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「以下、「耐震重要度」という。」と記載

(注2) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「資機材等含む」と記載

(注3) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「おおむね」と記載

(注4) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「留まる」と記載

(注5) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「共に」と記載

(注6) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「振動エネルギー」と記載

(注7) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「自然条件。（積雪荷重、風荷重及び津波荷重）」と記載

(注8) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「留まって」と記載

変更前	変更後
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <u>日本電気協会「原子炉冷却材圧力バウンダリ、原子炉格納容器バウンダリの範囲を定める規程（JEAC4602-2004）」</u> <sup>(注1)</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 日本電気協会「原子炉冷却材圧力バウンダリ、原子炉格納容器バウンダリの範囲を定める規程（JEAC4602-2004）」</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <u>日本機械学会「配管内円柱状構造物の流力振動評価指針（JSME S 012-1998）」</u> <sup>(注1)</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 日本機械学会「配管内円柱状構造物の流力振動評価指針（JSME S 012-1998）」</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <u>日本機械学会「配管の高サイクル熱疲労に関する評価指針（JSME S 017-2003）」</u> <sup>(注1)</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 日本機械学会「配管の高サイクル熱疲労に関する評価指針（JSME S 017-2003）」</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <u>日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格（JSME S NC1-2001）」</u> <sup>(注1)</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格（JSME S NC1-2001）」</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <u>日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格（2005年版）〈第 I 編 軽水炉規格〉（JSME S NC1-2005）」</u> <sup>(注1)</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格（2005年版）〈第 I 編 軽水炉規格〉（JSME S NC1-2005）」</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <u>日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格（2005年版（2007年追補版を含む。））〈第 I 編 軽水炉規格〉（JSME S NC1-2005/2007）」</u> <sup>(注1)</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格（2005年版（2007年追補版を含む。））〈第 I 編 軽水炉規格〉（JSME S NC1-2005/2007）」</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ JIS H 4751 (2016)      ジルコニウム合金管</li> <li>・ JIS Z 2241 (2011)      金属材料引張試験方法</li> </ul>

変更前	変更後
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ASTM B351 Standard Specification for Hot-Rolled and Cold-Finished Zirconium and Zirconium Alloy Bars, Rod, and Wire for Nuclear Application</li>   <li>• JIS Z 4504 (2008) 放射性表面汚染の測定方法－<math>\beta</math>線放出核種（最大エネルギー0.15MeV以上）及び<math>\alpha</math>線放出核種</li> </ul>

(注1) 記載の適正化を行う。基準及び規格名称の統一化（記載順序、半角全角等）

原子炉本体の共通項目の適用基準及び適用規格として原子炉冷却系統施設（蒸気タービンを除く。）の適用基準及び適用規格を以下に示す。

変更前	変更後
<p>第1章 共通項目</p> <p>原子炉冷却系統施設に適用する共通項目の基準及び規格については、以下の基準及び規格並びに、火災防護設備、浸水防護施設の「適用基準及び適用規格 第1章 共通項目」に示す。</p> <p>なお、以下に示す原子炉冷却系統施設に適用する共通項目の基準及び規格を適用する個別の施設区分については「表1. 施設共通の適用基準及び適用規格（該当施設）」に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 建築基準法（昭和25年5月24日法律第201号） 建築基準法施行令（昭和25年11月16日政令第338号）</li> <li>・ 福井県建築基準法施行細則（昭和47年4月25日福井県規則第41号）</li> <li>・ 高压ガス保安法（昭和26年6月7日法律第204号）</li> <li>・ 消防法（昭和23年7月24日法律第186号） 消防法施行令（昭和36年3月25日政令第37号） 消防法施行規則（昭和36年4月1日自治省令第6号）</li> </ul>	<p style="text-align: center;">変更なし</p>

変更前	変更後
<ul style="list-style-type: none"><li>・ 土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律（平成12年5月8日法律第57号）</li> <li>・ Eの数値を算出する方法並びに<math>V_0</math>及び風力係数の数値を定める件（平成12年5月31日建設省告示第1454号）</li> <li>・ 危険物船舶運送及び貯蔵規則（昭和32年8月20日運輸省令第30号）</li> <li>・ 発電用原子力設備に関する構造等の技術基準（昭和45年通商産業省告示第501号、昭和55年通商産業省告示第501号）</li> <li>・ 土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律施行令第2条第2号の規定に基づき国土交通大臣が定める方法等を定める告示（平成13年3月28日国土交通省告示第332号）</li> <li>・ 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈（平成25年6月19日原規技発第1306194号）</li> <li>・ 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈（平成28年3月31日原規技発第1603318号）</li></ul>	変更なし

変更前	変更後
<ul style="list-style-type: none"><li>・ 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈（平成29年8月30日原規技発第1708302号）</li> <li>・ 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈（平成29年11月15日原規技発第1711151号）</li> <li>・ 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈（令和元年6月5日原規技発第1906051号）</li> <li>・ 発電用火力設備の技術基準の解釈（平成25年5月17日20130507商局第2号）</li> <li>・ 発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針（平成2年8月30日原子力安全委員会決定）</li> <li>・ 石油コンビナートの防災アセスメント指針（消防庁特殊災害室、平成25年3月）</li> <li>・ 実用発電用原子炉施設への航空機落下確率の評価基準について（平成21・06・25原院第1号（平成21年6月30日原子力安全・保安院一部改正））</li></ul>	<p>変更なし</p>



変更前	変更後
<ul style="list-style-type: none"><li>・ 実用発電用原子炉及びその附属施設における破壊を引き起こす亀裂その他の欠陥の解釈について（平成26年8月6日原規技発第1408063号）</li> <li>・ JIS G 3457（1978） 配管用アーク溶接炭素鋼鋼管</li> <li>・ JIS G 3454（1978） 圧力配管用炭素鋼鋼管</li> <li>・ JIS G 3141（2011） 冷間圧延鋼板及び鋼帯</li> <li>・ JIS G 3131（2011） 熱間圧延軟鋼板及び鋼帯</li> <li>・ JIS B 0203（1999） 管用テーパねじ</li> <li>・ JIS Z 9125（2007） 屋内作業場の照明基準</li> <li>・ 日本電気協会「原子力発電所耐震設計技術規程（JEAC4601-2008）」</li> <li>・ 日本電気協会「原子力発電所配管破損防護設計技術指針（JEAG4613-1998）」</li></ul>	変更なし

変更前	変更後
<ul style="list-style-type: none"><li>・ 日本電気協会「原子力発電所耐震設計技術指針 重要度分類・許容応力編 (JEAG4601・補-1984)」</li> <li>・ 日本電気協会「原子力発電所耐震設計技術指針 (JEAG4601-1987)」</li> <li>・ 日本電気協会「原子力発電所耐震設計技術指針 (JEAG4601-1991 追補版)」</li> <li>・ 日本機械学会「配管内円柱状構造物の流力振動評価指針 (JSME S 012-1998)」</li> <li>・ 日本機械学会「発電用原子力設備規格 維持規格 (2002年改訂版) (JSME S NA1-2002)」</li> <li>・ 日本機械学会「発電用原子力設備規格 維持規格 (2008年版) (JSME S NA1-2008)」</li> <li>・ 日本機械学会「発電用原子力設備規格 維持規格 (2012年版 (2013年追補及び2014年追補を含む。)) (JSME S NA1-2012/2013/2014)」</li></ul>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<ul style="list-style-type: none"><li>・ 日本機械学会「発電用原子力設備規格 溶接規格 (JSME S NB1-2001) 」</li> <li>・ 日本機械学会「発電用原子力設備規格 溶接規格 (2007年版) (JSME S NB1-2007) 」</li> <li>・ 日本機械学会「発電用原子力設備規格 溶接規格 (2012年版 (2013年追補を含む。)) (JSME S NB1-2012/2013) 」</li> <li>・ 日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格 (JSME S NC1-2001) 」</li> <li>・ 日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格 (2005年版) &lt;第 I 編 軽水炉規格&gt; (JSME S NC1-2005) 」</li> <li>・ 日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格 (2005年版 (2007年追補版を含む。)) &lt;第 I 編 軽水炉規格&gt; (JSME S NC1-2005/2007) 」</li> <li>・ 日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格 (2012年版) &lt;第 I 編 軽水炉規格&gt; (JSME S NC1-2012) 」</li></ul>	変更なし

変更前	変更後
<ul style="list-style-type: none"><li>・ 日本機械学会「発電用原子力設備規格 材料規格（2012年版）（JSME S NJ1-2012）」</li> <li>・ 日本機械学会「発電用原子力設備規格 コンクリート製原子炉格納容器規格（2003年版）（JSME S NE1-2003）」</li> <li>・ 日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格（JSME S NC1-2001）及び（JSME S NC1-2005）【事例規格】過圧防護に関する規定（NC-CC-001）」</li> <li>・ 日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格（JSME S NC1-2001）及び（JSME S NC1-2005）【事例規格】発電用原子力設備における「応力腐食割れ発生の抑制に対する考慮」（NC-CC-002）」</li> <li>・ コンクリート標準示方書〔構造性能照査編〕（土木学会、2002年）</li> <li>・ 建築耐震設計における保有耐力と変形性能（日本建築学会、1990年）</li> <li>・ 鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 -許容応力度設計法-</li></ul>	<p style="text-align: center;">変更なし</p>

変更前	変更後
<p>(日本建築学会、1999年)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・ 建築基礎構造設計指針 (日本建築学会、1988年)</li><li>・ 建築基礎構造設計指針 (日本建築学会、2001年)</li><li>・ 原子力施設鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 (日本建築学会、2005年)</li><li>・ 建築物荷重指針・同解説 (日本建築学会、2004年改定)</li><li>・ 鋼構造設計規準 -許容応力度設計法- (日本建築学会、2005年)</li><li>・ 各種合成構造設計指針・同解説 (日本建築学会、2010年)</li><li>・ 建築工事標準仕様書・同解説JASS 5N原子力発電所施設における鉄筋コンクリート工事 (日本建築学会、2013年)</li><li>・ 電気学会「電気規格調査会標準規格 同期機 (JEC-2130-2000)」</li><li>・ 道路橋示方書・同解説 (I 共通編・IV 下部構造編) (日本道路</li></ul>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>協会、平成14年3月)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・道路橋示方書・同解説（V耐震設計編）（日本道路協会、平成14年3月)</li><li>・道路土工 切土工・斜面安定工指針（日本道路協会、平成21年度版)</li><li>・水道施設耐震工法指針・解説（日本水道協会、1997年)</li><li>・地盤工学会「剛体載荷板による岩盤の平板載荷試験方法（JGS3521-2004）」</li><li>・地盤工学会「地盤の平板載荷試験方法（JGS1521-2003）」</li><li>・液状化対策工法（地盤工学会、2004年)</li><li>・日本内燃力発電設備協会「可搬形発電設備技術基準（NEGA C331:2005）」</li><li>・Pipe Flanges and Flanged Fittings(ASME B16.5-2009)</li></ul>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<ul style="list-style-type: none"><li>• ASME SA216(1980)</li> <li>• ASTM A53(1981) Standard Specification for PIPE, STEEL, BLACK AND HOT-DIPPED, ZINC-COATED WELDED AND SEAMLESS</li> <li>• ASTM A296(1997) Standard Specification for CORROSION-RESISTANT IRON-CHROMIUM, IRON-CHROMIUM-NICKEL, AND NICKEL-BASE ALLOY CASTINGS FOR GENERAL APPLICATION</li> <li>• ASTM A193(1980) Standard Specification for ALLOY-STEEL, AND STAINLESS STEEL BOLTING MATERIALS FOR HIGH-TEMPERATURE SERVICE</li></ul>	変更なし

上記の他「原子力発電所の火山影響評価ガイド」、「原子力発電所の竜巻影響評価ガイド」、「原子力発電所の外部火災影響評価ガイド」、「耐震設計に係る工認審査ガイド」を参照する。なお、表1については、令和3年2月8日付け原規規発第2102082号にて認可された設計及び工事の計画による。

原子炉本体の共通項目の適用基準及び適用規格として火災防護設備の適用基準及び適用規格を以下に示す。

変更前	変更後
<p>第1章 共通項目</p> <p>火災防護設備に適用する共通項目の基準及び規格については、以下の基準及び規格並びに、原子炉冷却系統施設、浸水防護施設の「適用基準及び適用規格 第1章 共通項目」に示す。</p> <p>なお、以下に示す火災防護設備に適用する共通項目の基準及び規格を適用する個別の施設区分については「表1. 施設共通の適用基準及び適用規格（該当施設）」に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準（平成25年6月19日原規技発第1306195号）</li> <li>・ <u>発電用軽水型原子炉施設の火災防護に関する審査指針（昭和55年11月6日原子力安全委員会決定、平成19年12月27日一部改訂）</u> <small>（注1）</small></li> <li>・ 発電用火力設備の技術基準の解釈（平成25年5月17日20130507商局第2号）</li> <li>・ <u>JIS A 4201（1992） 建築物等の避雷設備（避雷針）</u> <small>（注1）</small></li> <li>・ 日本電気協会「原子力発電所の火災防護規程（JEAC4626-2010）」</li> </ul>	<p style="text-align: center;">変更なし</p>



変更前	変更後
<p data-bbox="286 258 362 290">┆<sup>(注1)</sup></p> <p data-bbox="264 370 1124 402">・日本電気協会「原子力発電所の火災防護指針（JEAG4607-2010）」</p> <p data-bbox="286 418 362 450">┆<sup>(注1)</sup></p>	<p data-bbox="1541 370 1653 402">変更なし</p>

(注1) 記載の適正化を行う。基準及び規格名称の統一化（記載順序、半角全角等）

上記の他「原子力発電所の内部火災影響評価ガイド」を参照する。

なお、表1については、令和2年2月19日付け原規規発第2002193号にて認可された工事計画による。

変更前	変更後
<p>第2章 個別項目</p> <p>火災防護設備に適用する個別項目の基準及び規格は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・ 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈（平成25年6月19日原規技発第1306194号）</li><li>・ 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈（平成29年7月19日原規技発第1707197号）</li><li>・ 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令の解釈（平成17年12月15日原院第5号）</li><li>・ 建築基準法（昭和25年5月24日法律第201号） 建築基準法施行令（昭和25年11月16日政令第338号）</li><li>・ 高压ガス保安法（昭和26年6月7日法律第204号） 高压ガス保安法施行令（平成9年2月19日政令第20号）</li><li>・ 消防法（昭和23年7月24日法律第186号） 消防法施行令（昭和36年3月25日政令第37号） 消防法施行規則（昭和36年4月1日自治省令第6号）</li></ul>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<ul style="list-style-type: none"><li>・ 危険物の規制に関する政令（昭和34年9月26日政令第306号）</li><li>・ <u>不燃材料を定める件（平成12年5月30日建設省告示第1400号、改正平成16年9月29日国土交通省告示第1178号）</u>（注1）</li><li>・ 発電用火力設備の技術基準の解釈（平成25年5月17日20130507商局第2号）</li><li>・ 発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針（平成21年3月9日原子力安全委員会決定）</li><li>・ <u>発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針（平成2年8月30日原子力安全委員会決定、平成13年3月29日一部改訂）</u>（注1）</li><li>・ <u>JIS L 1091（1999） 繊維製品の燃焼性試験方法</u>（注1）</li><li>・ <u>日本電気協会「原子力発電所耐震設計技術指針 重要度分類・許容応力編（JEAG4601・補-1984）」</u>（注1）</li><li>・ <u>日本電気協会「原子力発電所耐震設計技術指針（JEAG4601-1987）」</u>（注1）</li></ul>	<p style="text-align: center;">変更なし</p>

変更前	変更後
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <u>日本電気協会「原子力発電所耐震設計技術指針（JEAG4601-1991 追補版）」</u> <sup>(注1)</sup></li> <li>・ <u>日本機械学会「発電用原子力設備規格 溶接規格（2007年版）（JSME S NB1-2007）」</u> <sup>(注1)</sup></li> <li>・ <u>日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格（2005年版（2007年追補版を含む。））〈第I編 軽水炉規格〉（JSME S NC1-2005/2007）」</u> <sup>(注1)</sup></li> <li>・ <u>日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格（2012年版）〈第I編 軽水炉規格〉（JSME S NC1-2012）」</u> <sup>(注1)</sup></li> <li>・ ” Fire Dynamics Tools (FDTS): Quantitative Fire Hazard Analysis Methods for the U.S. Nuclear Regulatory Commission Fire Protection Inspection Program, ” NUREG-1805, December 2004</li> <li>・ IEEE Std 1202-1991 垂直トレイ燃焼試験</li> <li>・ IEEE Std 383-1974 垂直トレイ燃焼試験</li> </ul>	<p style="text-align: center;">変更なし</p>

変更前	変更後
<ul style="list-style-type: none"><li>・ UL1581(Fourth Edition)1080.VW-1 垂直燃焼試験 ,2006</li> <li>・ UL2775 Fixed Condensed Aerosol Extinguishing System Units ,2014</li> <li>・ <u>日本空気清浄協会「空気清浄装置用ろ材燃焼性試験方法指針（JACA No. 11A-2003）」</u> <small>(注1)</small></li> <li>・ <u>産業安全研究所「工場電気設備防爆指針（ガス蒸気防爆2006）（NIIS-TR-NO. 39（2006））」</u> <small>(注1)</small></li> <li>・ <u>電池工業会「蓄電池室に関する設計指針（SBA G 0603:2001）」</u> <small>(注1)</small></li> <li>・ <u>電気学会技術報告Ⅱ部第139号（原子力発電所電線・ケーブルの環境試験方法ならびに耐延焼試験方法に関する推奨案）</u> <small>(注1)</small></li> <li>・ <u>JIS C 3605（2002） 600Vポリエチレンケーブル</u> <small>(注1)</small></li> <li>・ <u>JIS K 5600-6-2（1999） 塗料一般試験方法－第6部：塗膜の化学的性質－第2節：耐液体性（水浸せき法）</u> <small>(注1)</small></li></ul>	<p style="text-align: center;">変更なし</p>

変更前	変更後
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>JIS K 5600-6-1 (1999) 塗料一般試験方法-第6部:塗膜の化学的性質-第1節:耐液体性(一般的方法)</u> <sup>(注1)</sup></li> <li>• <u>JIS C 2320 (2010) 電気絶縁油</u> <sup>(注1)</sup></li> <li>• <u>JIS Z 7302-2 (2009) 廃棄物固形化燃料-第2部:発熱量試験方法</u> <sup>(注1)</sup></li> <li>• IEEE Std 848-1996 IEEE Standard Procedure for the Determination of the Ampacity Derating of Fire-Protected Cables</li> <li>• <u>JIS C 3005 (2012) ゴム・プラスチック絶縁電線試験方法</u> <sup>(注1)</sup></li> <li>• <u>JIS C 3342 (2012) 600Vビニル絶縁ビニルシースケーブル</u> <sup>(注1)</sup></li> <li>• <u>JIS K 6833-1 (2008) 接着剤一般試験方法-第1部:基本特性の求め方</u> <sup>(注1)</sup></li> <li>• <u>JIS R 3414 (2012) ガラスクロス</u> <sup>(注1)</sup></li> </ul>	<p>変更なし</p>

(注1) 記載の適正化を行う。基準及び規格名称の統一化(記載順序、半角全角等)

原子炉本体の共通項目の適用基準及び適用規格として浸水防護施設の適用基準及び適用規格を以下に示す。

変更前	変更後
第1章 共通項目 浸水防護施設に適用する共通項目の基準及び規格については、原子炉冷却系統施設、火災防護設備の「(2) 適用基準及び適用規格 第1章 共通項目」に示す。	変更なし

上記の他「原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド」、「耐津波設計に係る工認審査ガイド」を参照する。

変更前	変更後
<p>第2章 個別項目</p> <p>浸水防護施設に適用する個別項目の基準及び規格は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ <u>実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈（平成25年6月19日原規技発第1306194号）</u> <small>（注1）</small></li> <li>・ 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈（平成30年1月24日原規技発第1801246号）</li> <li>・ 建築基準法（昭和25年5月24日法律第201号） 建築基準法施行令（昭和25年11月16日政令第338号）</li> <li>・ 高圧ガス保安法（昭和26年6月7日法律第204号）</li> <li>・ 消防法（昭和23年7月24日法律第186号） 消防法施行令（昭和36年3月25日政令第37号）</li> <li>・ 防波堤の耐津波設計ガイドライン（国土交通省港湾局、平成25年9月）</li> <li>・ 実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準</li> </ul>	<p style="text-align: center;">変更なし</p>



変更前	変更後
<p>(平成25年6月19日原規技発第1306195号)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・ 発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針（平成2年8月30日原子力安全委員会決定）</li><li>・ 発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針（平成2年8月30日原子力安全委員会決定）</li><li>・ <u>JIS A 5525（2009） 鋼管ぐい</u> <small>(注1)</small></li><li>・ <u>JIS B 0205（2001） 一般用メートルねじ</u> <small>(注1)</small></li><li>・ <u>JIS G 3136（2012） 建築構造用圧延鋼材</u> <small>(注1)</small></li><li>・ <u>JIS G 3192（2008） 熱間圧延形鋼の形状，寸法，質量及びその許容差</u> <small>(注1)</small></li><li>・ <u>JIS G 3192（2012） 熱間圧延形鋼の形状，寸法，質量及びその許容差</u> <small>(注1)</small></li><li>・ <u>JIS G 3466（2015） 一般構造用角形鋼管</u> <small>(注1)</small></li></ul>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <u>JIS G 4105 (1979) クロモモリブデン鋼鋼材</u> <small>(注1)</small></li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <u>JIS G 4303 (2012) ステンレス鋼棒</u> <small>(注1)</small></li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <u>JIS G 4304 (2005) 熱間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯</u> <small>(注1)</small></li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <u>JIS G 4304 (2010) 熱間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯</u> <small>(注1)</small></li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <u>JIS G 4317 (2005) 熱間成形ステンレス鋼形鋼</u> <small>(注1)</small></li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <u>JIS G 4317 (2012) 熱間成形ステンレス鋼形鋼</u> <small>(注1)</small></li> </ul>	<p>変更なし</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <u>JIS G 4317 (2013) 熱間成形ステンレス鋼形鋼</u> <small>(注1)</small></li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <u>日本電気協会「乾式キャスクを用いる使用済燃料中間貯蔵建屋の基礎構造の設計に関する技術規程 (JEAC4616-2009)」</u> <small>(注1)</small></li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <u>日本電気協会「原子力発電所耐震設計技術指針 重要度分類・許容応力編 (JEAG4601・補-1984)」</u> <small>(注1)</small></li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <u>日本電気協会「原子力発電所耐震設計技術指針 (JEAG4601-1987)」</u> <small>(注1)</small></li> </ul>	

変更前	変更後
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <u>日本電気協会「原子力発電所耐震設計技術指針（JEAG4601-1991 追補版）」</u> <sup>(注1)</sup></li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <u>日本電気協会「原子力発電所の火災防護指針（JEAG4607-2010）」</u> <sup>(注1)</sup></li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <u>日本電気協会「原子力発電所配管破損防護設計技術指針（JEAG4613-1998）」</u> <sup>(注1)</sup></li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <u>日本機械学会「発電用原子力設備規格 溶接規格（2007年版）（JSME S NB1-2007）」</u> <sup>(注1)</sup></li> </ul>	変更なし
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <u>日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格（2005年版（2007年追補版を含む。））〈第 I 編 軽水炉規格〉（JSME S NC1-2005/2007）」</u> <sup>(注1)</sup></li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <u>日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格（2012年版）〈第 I 編 軽水炉規格〉（JSME S NC1-2012）」</u> <sup>(注1)</sup></li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <u>コンクリート標準示方書〔構造性能照査編〕（土木学会、2002年）</u> <sup>(注1)</sup></li> </ul>	

変更前	変更後
<p>・ <u>鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説（日本建築学会、1991年）</u> <small>（注1）</small></p> <p>・ <u>鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 -許容応力度設計法-</u> <u>（日本建築学会、1999年）</u> <small>（注1）</small></p> <p>・ <u>鉄骨鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 -許容応力度設計と保有水平耐力-</u> <u>（日本建築学会、2001年改定）</u> <small>（注1）</small></p> <p>・ <u>原子力施設鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説（日本建築学会、2005年）</u> <small>（注1）</small></p> <p>・ <u>建築物荷重指針・同解説（日本建築学会、2004年）</u> <small>（注1）</small></p> <p>・ <u>鋼構造設計規準 -許容応力度設計法-</u> <u>（日本建築学会、2005年）</u> <small>（注1）</small></p> <p>・ <u>各種合成構造設計指針・同解説（日本建築学会、2010年）</u> <small>（注1）</small></p> <p>・ <u>道路橋示方書・同解説（Ⅰ共通編・Ⅲコンクリート橋編）</u> <u>（日本道路協会、平成14年3月）</u> <small>（注1）</small></p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>・ <u>道路橋示方書・同解説（Ⅰ共通編・Ⅳ下部構造編）</u>（日本道路協会、平成14年3月）<sup>（注1）</sup></p> <p>・ <u>道路橋示方書・同解説（Ⅴ耐震設計編）</u>（日本道路協会、平成14年3月）<sup>（注1）</sup></p> <p>・ <u>杭基礎設計便覧</u>（日本道路協会、平成18年度改訂版）<sup>（注1）</sup></p> <p>・ <u>アルミニウム合金製水門設計製作指針案</u>（軽金属協会、昭和54年3月）<sup>（注1）</sup></p> <p>・ <u>ステンレス建築構造設計基準・同解説【第2版】</u>（ステンレス構造建築協会、2001年）<sup>（注1）</sup></p> <p>・ <u>ダム・堰施設技術基準（案）</u>（ダム・堰施設技術協会、平成23年7月）<sup>（注1）</sup></p> <p>・ <u>水門鉄管技術基準</u>（水門鉄管協会、平成19年9月改訂発行）<sup>（注1）</sup></p> <p>・ <u>津波漂流物対策施設設計ガイドライン（案）</u>（沿岸技術研究センター、寒地港湾技術研究センター、平成21年）<sup>（注1）</sup></p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 東日本大震災における津波による建築物被害を踏まえた津波避難ビル等の構造上の要件に係る暫定指針（国土交通省住宅局及び国土技術政策総合研究所、平成23年11月）</li> <li>・ <u>港湾の施設の技術上の基準・同解説（日本港湾協会、平成19年7月）</u>（注1）</li> <li>・ <u>水道施設耐震工法指針・解説（日本水道協会、2009年9月）</u>（注1）</li> <li>・ <u>日本電機工業会「原子力発電所用バルブの検査（JEM1423:2008）」</u>（注1）</li> </ul>	変更なし

（注1）記載の適正化を行う。基準及び規格名称の統一化（記載順序、半角全角等）

## 1. 概要

本資料は、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（以下「法」という。）第43条の3の8第1項の許可を受けたところによる設計及び工事の計画であることが法第43条の3の9第3項第1号で認可基準として規定されており、当該基準に適合することを説明するものである。

## 2. 基本方針

設計及び工事の計画が高浜発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（令和3年5月19日付け原規規発第2105196号までに許可された発電用原子炉設置変更許可申請書）（以下「設置許可申請書」という。）の基本方針に従った詳細設計であることを、設置許可申請書との整合性により示す。

設置許可申請書との整合性は、設置許可申請書「本文（五号）」と設計及び工事の計画のうち「基本設計方針」及び「機器等の仕様に関する記載事項（以下「要目表」という。）」について示す。

また、設置許可申請書「添付書類八」のうち「本文（五号）」に係る設備設計を記載している箇所についても整合性を示す。

なお、変更の工事において、変更に係る内容が許可の際の申請書等の記載事項でない場合においては、許可に抵触するものでないため、本資料には記載しない。

## 3. 記載の基本事項

説明書の構成は比較表形式とし、左欄から「本文」、「添付書類八」、「設計及び工事の計画」、「整合性」及び「備考」を記載する。

上記の変更に関連する記載については、実線のアンダーラインで明示する。表記等が異なる場合には破線のアンダーラインを引くとともに、設計及び工事の計画が設置許可申請書と整合していることを明示する。

発電用原子炉の設置の許可との整合性

設置許可申請書（本文）	設置許可申請書（添付書類八）該当事項	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>五、発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備</p> <p>ロ．発電用原子炉施設の一般構造</p> <p>(3) その他の主要な構造</p> <p>(i) 本原子炉施設は、(1) 耐震構造、(2) 耐津波構造に加え、以下の基本的方針の基に安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(j) 炉心等</p> <p style="text-align: center;">＜中略＞</p> <p><u>燃料体は、通常運転時における圧力、温度及び①放射線に起因する最も厳しい条件において、必要な物理的及び化学的性質を保持する設計とする。</u></p> <p><u>燃料体は、通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時における原子炉内の圧力、自重、附加荷重その他の燃料体に加わる負荷に耐えるものとし、②輸送中又は取扱中において、著しい変形を生じない設計とする。</u></p>	<p>1. 安全設計</p> <p>1.11 発電用原子炉設置変更許可申請に係る安全設計の方針</p> <p>1.11.11 発電用原子炉設置変更許可申請（平成 27 年 3 月 17 日申請）に係る安全設計の方針</p> <p>1.11.11.1 「<u>「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 19 日制定）」に対する適合</u></p> <p>第十五条 炉心等</p> <p>適合のための設計方針</p> <p>第 5 項及び第 6 項第 1 号について</p> <p><u>燃料体は、通常運転時における燃料要素の内外圧差、燃料要素及び他の材料の照射、負荷の変化により起こる圧力及び温度の変化、化学的効果、静的及び動的荷重、燃料材の変形、燃料要素内封入ガスの組成の変化等を考慮して、各構成要素が十分な強度を有し、その機能を保持できる設計とし、通常運転時における原子炉内の最高使用圧力、自重、附加荷重、核分裂生成物の蓄積による燃料被覆材の内圧上昇、熱応力等の荷重に耐える設計とする。</u></p> <p style="text-align: center;">＜中略＞</p> <p>1.11.14 発電用原子炉設置変更許可申請（平成 30 年 2 月 5 日申請）に係る安全設計の方針</p> <p>1.11.14.1 「<u>「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 19 日制定）」に対する適合</u></p> <p>第十五条 炉心等</p> <p>適合のための設計方針</p> <p>第 6 項第 1 号について</p> <p><u>燃料体は、通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時における原子炉内の圧力、自重、附加荷重、核分裂生成物の蓄積による燃料被覆材の内圧上昇、熱応力等の荷重に耐える設計とする。</u></p> <p style="text-align: center;">＜中略＞</p>	<p>【原子炉本体】 （基本設計方針）</p> <p>1. 炉心等</p> <p style="text-align: center;">＜中略＞</p> <p><u>燃料体、減速材及び反射材並びに炉心支持構造物の材料は、通常運転時における原子炉運転状態に対応した圧力、温度条件、①燃料使用期間中の燃焼度、①中性子照射量及び水質の組み合わせのうち想定される最も厳しい条件において、耐放射線性、寸法安定性、耐熱性、核性質、その他の性能のうち必要な物理的性質並びに耐食性、化学的安定性、その他の性能のうち必要な化学的性質を保持し得る材料を使用する。</u></p> <p style="text-align: center;">＜中略＞</p> <p>1. 炉心等</p> <p><u>②燃料体（燃料材、燃料要素及びその他の部品を含む。）は、設置（変更）許可を受けた仕様となる構造及び設計とする。</u></p> <p style="text-align: center;">＜中略＞</p> <p><u>燃料体は、「加圧水型原子炉に用いられる 17 行 17 列型の燃料集合体について」（昭和 51 年原子炉安全専門委員会）及び「発電用軽水型原子炉の燃料設計手法について」（昭和 63 年 5 月 12 日 原子力安全委員会了承）に基づき、設置（変更）許可を受けた、通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時における発電用原子炉内の圧力、自重、附加荷重に加え、核分裂生成物の蓄積による燃料被覆材の内圧上昇及び熱応力の荷重に耐える設計とする。</u></p>	<p>設置許可申請書（本文）第五号ロ項において、設計及び工事の計画の内容は、以下のとおり満足している。</p> <p>①設計及び工事の計画の「<u>燃料使用期間中の中性子照射量</u>」は、<u>設置許可申請書（本文）の「放射線に起因する」条件を具体的に記載しており、整合している。</u></p> <p>②設計及び工事の計画では、<u>燃料体の仕様（輸送中又は取扱中の負荷に耐える設計であること含む。）が、設置許可を受けた構造及び設計とする基本設計方針としていることから、設置許可申請書（本文）と整合している。</u></p>	<p>本申請の対象は、取替燃料であり、その他設備は認可済みの工事計画に記載。</p>



設置許可申請書（本文）	設置許可申請書（添付書類八）該当事項	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考																																																																																																								
<p>ハ、原子炉本体の構造及び設備</p> <p>(2) 燃料体</p> <p>(i) 燃料材の種類</p> <p>①二酸化ウラン焼結ペレット（一部ガドリニアを含む）</p> <p>ウラン 235 濃縮度</p> <table border="1"> <tr> <td>初装荷燃料</td> <td>第 1 領域</td> <td>約 2.0wt%</td> </tr> <tr> <td></td> <td>第 2 領域</td> <td>約 2.7wt%</td> </tr> <tr> <td></td> <td>第 3 領域</td> <td>約 3.4wt%</td> </tr> <tr> <td>取替燃料</td> <td></td> <td>約 4.6wt%以下</td> </tr> </table> <p>ガドリニア入り燃料については、濃縮度約 3.0wt%以下、ガドリニア濃度約 10wt%以下</p> <table border="1"> <tr> <td>ただし、第 4～第 6 領域</td> <td>約 3.3wt%</td> </tr> <tr> <td>第 7～第 11 領域</td> <td>約 2.8wt%</td> </tr> <tr> <td>第 12～第 15 領域</td> <td>約 3.4wt%</td> </tr> </table> <p>第 14～第 15 領域燃料のうちガドリニア入り燃料については、濃縮度約 1.9wt%、ガドリニア濃度約 6wt%</p> <table border="1"> <tr> <td>第 16～第 31 領域</td> <td>約 4.0wt%～約 3.4wt%</td> </tr> </table> <p>ガドリニア入り燃料については、濃縮度約 2.5wt%～約 1.9wt%、ガドリニア濃度約 6wt%</p> <p>ペレットの初期密度 理論密度の約 97%</p> <p>ガドリニア入り燃料については、理論密度の約 96%</p> <p>ただし、第 1～第 31 領域 理論密度の約 95%</p> <p>(ii) 燃料被覆材の種類</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ジルカローイ 4 の合金成分を調整しニオブ等を添加したジルコニウム基合金</li> <li>・ジルコニウム-ニオブ合金にスズ及び鉄を添加したジルコニウム基合金</li> </ul> <p>ただし、第 1～第 31 領域燃料については、ジルカローイ 4</p>	初装荷燃料	第 1 領域	約 2.0wt%		第 2 領域	約 2.7wt%		第 3 領域	約 3.4wt%	取替燃料		約 4.6wt%以下	ただし、第 4～第 6 領域	約 3.3wt%	第 7～第 11 領域	約 2.8wt%	第 12～第 15 領域	約 3.4wt%	第 16～第 31 領域	約 4.0wt%～約 3.4wt%	<p>3. 原子炉及び炉心</p> <p>第 3.2.1 表 燃料の主要仕様</p> <p>(1) ペレット</p> <p>材 料</p> <p>①二酸化ウラン（一部ガドリニアを含む）</p> <p>濃縮度</p> <table border="1"> <tr> <td>初装荷燃料</td> <td>第 1 領域</td> <td>約 2.0wt%</td> </tr> <tr> <td></td> <td>第 2 領域</td> <td>約 2.7wt%</td> </tr> <tr> <td></td> <td>第 3 領域</td> <td>約 3.4wt%</td> </tr> <tr> <td>取替燃料</td> <td></td> <td>約 4.6wt%以下</td> </tr> </table> <p>ガドリニア入り燃料については、濃縮度約 3.0wt%以下、ガドリニア濃度約 10wt%以下</p> <table border="1"> <tr> <td>ただし、第 4～第 6 領域</td> <td>約 3.3wt%</td> </tr> <tr> <td>第 7～第 11 領域</td> <td>約 2.8wt%</td> </tr> <tr> <td>第 12～第 15 領域</td> <td>約 3.4wt%</td> </tr> </table> <p>第 14～第 15 領域燃料のうちガドリニア入り燃料については、濃縮度約 1.9wt%、ガドリニア濃度約 6wt%</p> <table border="1"> <tr> <td>第 16～第 31 領域</td> <td>約 4.0wt%～約 3.4wt%</td> </tr> </table> <p>ガドリニア入り燃料については、濃縮度約 2.5wt%～約 1.9wt%、ガドリニア濃度約 6wt%</p> <p>初期密度 理論密度の約 97%</p> <p>ガドリニア入り燃料については、理論密度の約 96%</p> <p>ただし、第 1～第 31 領域 理論密度の約 95%</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>(2) 被覆管</p> <p>材 料 <u>ジルカローイ 4 の合金成分を調整しニオブ等を添加したジルコニウム基合金</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Sn-Fe-Cr-Nb 系ジルコニウム基合金 (Sn : 0.7～0.9wt%、 Fe : 0.18～0.24wt%、 Cr : 0.07～0.13wt%、 Fe+Cr : 0.28～0.37wt%、 Nb : 0.45～0.55wt%、 Zr : 残り)</li> <li>・ Sn-Fe-Cr-Nb-Ni 系ジルコニウム基合金</li> </ul>	初装荷燃料	第 1 領域	約 2.0wt%		第 2 領域	約 2.7wt%		第 3 領域	約 3.4wt%	取替燃料		約 4.6wt%以下	ただし、第 4～第 6 領域	約 3.3wt%	第 7～第 11 領域	約 2.8wt%	第 12～第 15 領域	約 3.4wt%	第 16～第 31 領域	約 4.0wt%～約 3.4wt%	<p>【原子炉本体】</p> <p>(要目表)</p> <p>3 燃料体の名称、種類、主要寸法及び材料 (3/5)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th>変更前</th> <th>変更後</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="12">材料</td> <td rowspan="6">①二酸化ウラン燃料材</td> <td>ウラン 235 濃縮度 wt%</td> <td>4.60 (注1,3)</td> <td>変更なし</td> </tr> <tr> <td>密度 (理論密度比) %</td> <td>97 (注3)</td> <td>97.0 (注1,4)</td> </tr> <tr> <td>ウラン含有率 wt%</td> <td>—</td> <td>□以上 (注4)</td> </tr> <tr> <td>酸素対ウラン比</td> <td>—</td> <td>2.000 (注1,4)</td> </tr> <tr> <td>炭素 wt%</td> <td>—</td> <td>□以下 (注4)</td> </tr> <tr> <td>ふっ素 wt%</td> <td>—</td> <td>□以下 (注4)</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">②ガドリニア混合二酸化ウラン燃料材</td> <td>ウラン 235 濃縮度 wt%</td> <td>3.00 (注1,3)</td> <td>変更なし</td> </tr> <tr> <td>密度 (理論密度比) %</td> <td>96 (注3)</td> <td>96.0 (注1,4)</td> </tr> <tr> <td>ウラン含有率 wt%</td> <td>—</td> <td>□以上 (注4)</td> </tr> <tr> <td>酸素対ウラン比</td> <td>—</td> <td>2.083 (注1,4)</td> </tr> <tr> <td>ガドリニア濃度 wt%</td> <td>10 (注1,12)</td> <td>10.00 (注4)</td> </tr> <tr> <td>ガドリニウム濃度 wt%</td> <td>—</td> <td>8.68 (注4)</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">組成</td> <td>炭素 wt%</td> <td>—</td> <td>□以下 (注4)</td> </tr> <tr> <td>ふっ素 wt%</td> <td>—</td> <td>□以下 (注4)</td> </tr> <tr> <td>水素 wt%</td> <td>—</td> <td>□以下 (注4)</td> </tr> <tr> <td>窒素 wt%</td> <td>—</td> <td>□以下 (注4)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">燃料被覆材</td> <td>—</td> <td>Sn-Fe-Cr-Nb系 ジルコニウム基合金 又は Sn-Fe-Nb系 ジルコニウム基合金</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td></td> <td>変更なし</td> </tr> </tbody> </table>			変更前	変更後	材料	①二酸化ウラン燃料材	ウラン 235 濃縮度 wt%	4.60 (注1,3)	変更なし	密度 (理論密度比) %	97 (注3)	97.0 (注1,4)	ウラン含有率 wt%	—	□以上 (注4)	酸素対ウラン比	—	2.000 (注1,4)	炭素 wt%	—	□以下 (注4)	ふっ素 wt%	—	□以下 (注4)	②ガドリニア混合二酸化ウラン燃料材	ウラン 235 濃縮度 wt%	3.00 (注1,3)	変更なし	密度 (理論密度比) %	96 (注3)	96.0 (注1,4)	ウラン含有率 wt%	—	□以上 (注4)	酸素対ウラン比	—	2.083 (注1,4)	ガドリニア濃度 wt%	10 (注1,12)	10.00 (注4)	ガドリニウム濃度 wt%	—	8.68 (注4)	組成	炭素 wt%	—	□以下 (注4)	ふっ素 wt%	—	□以下 (注4)	水素 wt%	—	□以下 (注4)	窒素 wt%	—	□以下 (注4)	燃料被覆材		—	Sn-Fe-Cr-Nb系 ジルコニウム基合金 又は Sn-Fe-Nb系 ジルコニウム基合金				変更なし	<p>設置許可申請書（本文）第五号ハ項において、設計及び工事の計画の内容は、以下のとおり設置許可申請書（本文）と整合している。</p> <p>①設置許可申請書（本文）の「焼結ペレット」と設計及び工事の計画の「燃料材」は同義であり、整合している。</p>	<p>本申請の対象は、取替燃料であり、その他設備は認可済みの工事計画に記載。</p>
初装荷燃料	第 1 領域	約 2.0wt%																																																																																																										
	第 2 領域	約 2.7wt%																																																																																																										
	第 3 領域	約 3.4wt%																																																																																																										
取替燃料		約 4.6wt%以下																																																																																																										
ただし、第 4～第 6 領域	約 3.3wt%																																																																																																											
第 7～第 11 領域	約 2.8wt%																																																																																																											
第 12～第 15 領域	約 3.4wt%																																																																																																											
第 16～第 31 領域	約 4.0wt%～約 3.4wt%																																																																																																											
初装荷燃料	第 1 領域	約 2.0wt%																																																																																																										
	第 2 領域	約 2.7wt%																																																																																																										
	第 3 領域	約 3.4wt%																																																																																																										
取替燃料		約 4.6wt%以下																																																																																																										
ただし、第 4～第 6 領域	約 3.3wt%																																																																																																											
第 7～第 11 領域	約 2.8wt%																																																																																																											
第 12～第 15 領域	約 3.4wt%																																																																																																											
第 16～第 31 領域	約 4.0wt%～約 3.4wt%																																																																																																											
		変更前	変更後																																																																																																									
材料	①二酸化ウラン燃料材	ウラン 235 濃縮度 wt%	4.60 (注1,3)	変更なし																																																																																																								
		密度 (理論密度比) %	97 (注3)	97.0 (注1,4)																																																																																																								
		ウラン含有率 wt%	—	□以上 (注4)																																																																																																								
		酸素対ウラン比	—	2.000 (注1,4)																																																																																																								
		炭素 wt%	—	□以下 (注4)																																																																																																								
		ふっ素 wt%	—	□以下 (注4)																																																																																																								
	②ガドリニア混合二酸化ウラン燃料材	ウラン 235 濃縮度 wt%	3.00 (注1,3)	変更なし																																																																																																								
		密度 (理論密度比) %	96 (注3)	96.0 (注1,4)																																																																																																								
		ウラン含有率 wt%	—	□以上 (注4)																																																																																																								
		酸素対ウラン比	—	2.083 (注1,4)																																																																																																								
		ガドリニア濃度 wt%	10 (注1,12)	10.00 (注4)																																																																																																								
		ガドリニウム濃度 wt%	—	8.68 (注4)																																																																																																								
組成	炭素 wt%	—	□以下 (注4)																																																																																																									
	ふっ素 wt%	—	□以下 (注4)																																																																																																									
	水素 wt%	—	□以下 (注4)																																																																																																									
	窒素 wt%	—	□以下 (注4)																																																																																																									
	燃料被覆材		—	Sn-Fe-Cr-Nb系 ジルコニウム基合金 又は Sn-Fe-Nb系 ジルコニウム基合金																																																																																																								
				変更なし																																																																																																								

設置許可申請書（本文）	設置許可申請書（添付書類八）該当事項	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>(iv) 燃料集合体の構造</p> <p>a. 構造</p> <p>④燃料集合体は、燃料棒、制御棒案内シンプル及び炉内計装用案内シンプルを支持格子により15行15列の一定ピッチの正方形に配列し、制御棒案内シンプルの上端に上部ノズル、下端に下部ノズルを取り付け、下部ノズルでその荷重を支持する構造とする。</p> <p>⑤燃料集合体は、原子炉の使用期間中に生じ得る種々の因子を考慮しても、その健全性を失うことがない設計とする。</p> <p>また、⑤燃料集合体は輸送及び取扱い中に過度の変形を生じない設計とする。</p>	<p>3.2 燃料</p> <p>3.2.1 概要</p> <p>燃料集合体は、多数の二酸化ウラン焼結ペレット又はガドリニア入り二酸化ウラン焼結ペレットを「ジルカロイ-4の合金成分を調整しニオブ等を添加したジルコニウム基合金」若しくは「ジルコニウム-ニオブ合金にズズ及び鉄を添加したジルコニウム基合金」又はジルカロイ-4で被覆した燃料棒、制御棒案内シンプル、炉内計装用案内シンプル、支持格子、上部ノズル、下部ノズル等で構成する。</p> <p>＜中略＞</p> <p>燃料棒の配列は、15×15であり、そのうち204本が燃料棒、20本が制御棒案内シンプル、残り1本が炉内計装用案内シンプルである。制御棒案内シンプルは、制御棒クラスタ、バーナブルポイズン、中性子源又はシンプルプラグアセンブリの挿入に使用する。</p> <p>3.2.2 設計方針</p> <p>(2) 燃料集合体</p> <p>⑤燃料集合体の健全性は、種々の荷重に基づく応力及び変形を制限することにより確保する。</p> <p>また、燃料集合体は他の構成部品の機能に影響を与えないようにする。</p> <p>このため、以下の方針で燃料集合体を設計する。</p> <p>a. 原子炉内における使用期間中の通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時において加わる荷重に対して、各構成要素がASME Sec. IIIの規格に準拠して十分な強度を有し、その機能が保持できる設計とする。</p> <p>b. ⑤輸送及び取扱い時に、燃料集合体に加わる荷重を設計上、軸方向について6G、また、横方向についても各支持格子部固定の条件で6Gと設定し、構成部品がこの荷重に対して十分な強度を有し、燃料集合体としての機能が保持できる設計とする。</p>	<p>【原子炉本体】</p> <p>(基本設計方針)</p> <p>1. 炉心等</p> <p>④⑤燃料体（燃料材、燃料要素及びその他の部品を含む。）は、設置（変更）許可を受けた仕様となる構造及び設計とする。</p> <p>⑤燃料体、減速材及び反射材並びに炉心支持構造物の材料は、通常運転時における原子炉運転状態に対応した圧力、温度条件、燃料使用期間中の燃焼度、中性子照射量及び水質の組み合わせのうち想定される最も厳しい条件において、耐放射線性、寸法安定性、耐熱性、核性質、その他の性能のうち必要な物理的性質並びに耐食性、化学的安定性、その他の性能のうち必要な化学的性質を保持し得る材料を使用する。燃料体の物理的性質及び化学的性質について、「1.1 燃料体」に基づき設計する。</p> <p>＜中略＞</p> <p>⑤燃料体は、「加圧水型原子炉に用いられる17行17列型の燃料集合体について」（昭和51年原子炉安全専門委員会）及び「発電用軽水型原子炉の燃料設計手法について」（昭和63年5月12日 原子力安全委員会了承）に基づき、設置（変更）許可を受けた、通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時における発電用原子炉内の圧力、自重、附加荷重に加え、核分裂生成物の蓄積による燃料被覆材の内圧上昇及び熱応力の荷重に耐える設計とする。</p>	<p>④設計及び工事の計画では、設置許可を受けた構造及び設計とする基本設計方針としていることから、設置許可申請書（本文）と整合している。</p> <p>⑤設計及び工事の計画では、燃料体の仕様（輸送中又は取扱中の負荷に耐える設計であること含む。）が、設置許可を受けた構造及び設計とする基本設計方針としていることから、設置許可申請書（本文）と整合している。</p>	

## 1. 概要

本資料は、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（以下「法」という。）第43条の3の8第1項の許可を受けたところによる設計及び工事の計画であることが法第43条の3の9第3項第1号で認可基準として規定されており、当該基準に適合することを説明するものである。

## 2. 基本方針

設計及び工事の計画が高浜発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（令和3年5月19日付け原規規発第2105196号までに許可された発電用原子炉設置変更許可申請書）（以下「設置許可申請書」という。）の基本方針に従った詳細設計であることを、設置許可申請書との整合性により示す。

設置許可申請書との整合性は、設置許可申請書「本文（十一号）」と設計及び工事の計画のうち「IV. 設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」について示す。

## 3. 記載の基本事項

(1) 説明書の構成は比較表形式とし、左欄から「本文」、「設計及び工事の計画」、「整合性」及び「備考」を記載する。

(2) 説明書の記載順は、「本文（十一号）」に記載する順とする。

## 1. 安全設備が使用される条件の下における健全性

今回の申請に係る安全設備が使用される条件の下における健全性に関する説明は、平成28年6月10日付け原規規発第1606105号にて認可された工事計画及び令和2年11月13日付け原規規発第2011135号にて認可された設計及び工事の計画から変更はない。

なお、平成28年6月10日付け原規規発第1606105号にて認可された工事計画の添付資料6「安全設備及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書」及び令和2年11月13日付け原規規発第2011135号にて認可された設計及び工事の計画に基づき、認可された工事計画のとおり設計を行なうことから、今回の申請にあたって、適合性の内容に変更はない。

## 1. はじめに

本書は、15行15列A型燃料集合体（ウラン燃料）（以下、「燃料集合体」と称する。）が原子炉内における使用期間中に生じ得る種々の因子を考慮しても、その健全性を失うことがないよう設計されていることを示す強度計算書である。

なお、炉心は157体の燃料集合体で構成され、原子炉熱出力2,432MWを安全に出せるよう設計されている。燃料集合体は所定の燃焼率（以下、「燃焼度」と称する。）を達成できるように設計されている。

### 1.1 燃料集合体の構造

燃料集合体は、燃料要素（以下、「燃料棒」と称する。）、上部ノズル押えばねが組み込まれている上部ノズル（以下、「上部ノズル組立体」と称する。）、下部ノズル、制御棒案内シンプル、炉内計装用案内シンプル及び支持格子から構成されている。

以下に個々の構成要素を説明する。

#### (1) 燃料棒

燃料棒は核分裂により発生する熱を1次冷却材に伝える機能及び核分裂生成物を燃料棒内に保持する機能を有する。

燃料棒は、燃料被覆管（以下、「被覆管」と称する。）に、二酸化ウラン焼結ペレット又はガドリニア混合二酸化ウラン焼結ペレット、また、ペレットの上部には、所定のばね定数（N/cm）を有するコイルばね（以下、「ペレット押えばね」と称する。）が入れられ、上端及び下端に燃料被覆材端栓が溶接された構造となっている。さらに、燃料棒はペレットと被覆管の相互作用を軽減するために上部端栓に設けられた加圧孔を通して所定量（MPa[gauge]）のヘリウムが加圧充てんされ、封入溶接された密封構造となっている。

二酸化ウラン焼結ペレット及びガドリニア混合二酸化ウラン焼結ペレットは、それぞれ二酸化ウラン粉末及びガドリニア混合二酸化ウラン粉末が圧縮成形され、水素又は水素/窒素混合雰囲気中で焼結された円柱形の焼結体であり、両端面中央部に凹部（以下、「ディッシュ」と称する。）を有する。また、両端面周縁部に面取り（以下、「チャンファ」と称する。）を有する。

ディッシュは照射中の軸方向の熱膨張及びスエリングによる膨張を吸収し、チャンファは、端面近傍の微小な欠け発生を低減し、また、膨張時端面の変形を抑える働きをする。

燃料棒の上部には、燃焼による核分裂生成ガスの放出による燃料棒内圧の上昇を軽減するため、ガス溜めの作用をするプレナム部が設けられている。

ペレット押えばねは、燃料集合体の輸送及び取扱い時に、ペレットが移動することを防止している。

また、ペレット直径、ペレットと被覆管の間隙及び被覆管の肉厚は通常運転時及び運転

時の異常な過渡変化時において、燃料棒の健全性が十分維持されるように設定されている。

上部ノズル組立体及び下部ノズルと燃料棒の間隔は、原子炉での使用時、燃料棒の軸方向の伸びを考慮して設定されている。

## (2) 上部ノズル組立体及び下部ノズル

上部及び下部ノズルは、炉心内における燃料集合体の位置決めをする機能を有する。さらに、上部及び下部ノズルには、燃料集合体内で発生する熱を除去するため、下方より流入する1次冷却材を燃料集合体内へ導き、通過させるための孔が設けられ、その流路が確保されている。上部及び下部ノズルには、上部及び下部炉心板に取り付けられた案内ピンとかん合する孔が、上部ノズル及び下部ノズルの対角位置の2コーナーに設けられている。

また、上部ノズル組立体は、通常運転時の燃料集合体の浮き上がりを防止するため、上部炉心板と燃料集合体の間隔の変化に応じ適正なばね力を発生する板状の上部ノズル押えばねが上部ノズルに組み込まれてスプリングスクリューによって取り付けられている。

上部ノズル組立体には、スリーブが溶接され、そのスリーブを介し3段の拡管により制御棒案内シムプルと結合されている。

また、下部ノズルは、最下部の支持格子に溶接されたインサートを介し、シムプルスクリューにより制御棒案内シムプルと結合されている。下部ノズルには、燃料集合体内への異物の流入を防止するために薄板(ブレード)が流路孔を仕切るように埋め込まれている。

## (3) 制御棒案内シムプル

制御棒案内シムプルは、制御棒、バーナブルポイズン棒、中性子源棒等を燃料集合体内へ挿入する際の案内をする機能及びこれらを保持する機能を有する。

制御棒案内シムプルは、下部の内外径を細くすることによって内部に保有する1次冷却材の抵抗により、制御棒落下による燃料集合体への衝撃を緩和するようになっている。

## (4) 炉内計装用案内シムプル

炉内計装用案内シムプルは、下部ノズル下面から燃料集合体内に挿入される炉内中性子束検出器を導き、これを保持する機能を有する。

炉内計装用案内シムプルの上端及び下端は、上部ノズル組立体及び下部ノズルに設けられた孔に挿入された構造となっている。

## (5) 支持格子

支持格子は、支持格子ばねとディンプルによって、燃料棒を保持する。また、燃料棒相互の間隔並びに燃料棒と制御棒案内シムプル及び炉内計装用案内シムプルとの間隔を保ち、核的性能及び熱水力的性能を保つ機能を有する。

支持格子はその燃料集合体における取り付け部位により、最上部及び最下部のものを、それぞれ上部支持格子、下部支持格子と称し、これ以外を中間部支持格子と称する。

支持格子は、薄板が15行15列の格子状に組み合わせられたもので、溶接された構造とな

っている。

上部及び中間部支持格子にはスリーブが溶接されており、上部及び中間部支持格子ともスリーブを介し、1段の拡管により、制御棒案内シムプル及び炉内計装用案内シムプルと結合されている。また、中間部の支持格子5個には、1次冷却材の混合を助け、熱除去効率を高めるために、ミキシングペーンが設けられている。

一方、下部支持格子にはインサートが溶接されている。インサートには、制御棒案内シムプルが差し込まれ、下部ノズル下面からシムプルスクリュウにより、下部ノズルと結合されている。

## 5. ジルコニウム基合金

MDA 及び ZIRLO 被覆管は「発電用核燃料物質に関する技術基準を定める省令（昭和 40 年 6 月 15 日通商産業省令第 6 3 号）」（以下、「省令第 6 3 号」と称する。）第 7 条に規定されていない材料であったことから、省令第 6 3 号第 2 条の規定に基づき、特殊加工認可を取得している（平成 23 年 6 月 15 日、平成 23・03・08 原第 9 号）。

MDA 及び ZIRLO 被覆管を本申請の燃料集合体に使用する場合には、以下に示すこれらの特性を適切に反映して燃料集合体の設計を行う必要がある。

なお、資料 8 中に示すジルコニウム基合金被覆管の照射挙動データには、ジルコニウム基合金とジルコニウム基合金-RT の 2 種類のデータがあり、前者は通常組織管、後者は集合組織調整管を指している。集合組織調整管は、被覆管の圧延工程を調整することによって、ジルコニウムの稠密六方晶 C 軸<sup>(注1)</sup>の径方向への配向割合を、通常組織管よりも僅かに高めた被覆管であるが、本章で示す被覆管の各特性は同等である。そのため、本申請においては両者を区別しない。

### 5.1 耐熱性

ジルカロイ-4 の溶融点は 1,825°C であり<sup>(39)</sup>、<sup>(40)</sup>、結晶構造が 820°C で  $\alpha$  相から ( $\alpha + \beta$ ) 相へ、また、970°C で ( $\alpha + \beta$ ) 相から  $\beta$  相に変態する。

MDA 及び ZIRLO は、ジルカロイ-4 同様、約 98wt% のジルコニウム (Zr) を主成分としているため、それらの材料物性はジルカロイ-4 とほぼ同等である。

MDA 及び ZIRLO の溶融点及び相変態温度の測定結果を表 5-1 及び表 5-2 に示すように、MDA 及び ZIRLO の溶融点は約 1,840°C、 $\alpha$  相から ( $\alpha + \beta$ ) 相及び ( $\alpha + \beta$ ) 相から  $\beta$  相への相変態温度はそれぞれ約 770~780°C 及び約 940~960°C であり、いずれも燃料被覆管の異常な過渡変化時の最高温度（約  °C）よりもかなり高いので、プラントの使用条件の下で溶融あるいは相変態が生じることはない。従って、プラントの使用条件の下で溶融あるいは相変態が生じることはないので、当該の挙動を設計評価では考慮していない。

### 5.2 耐放射線性

MDA 及び ZIRLO 被覆管は、二酸化ウラン燃料と接触して原子炉内に置かれるので、 $\alpha$  線、 $\beta$  線、 $\gamma$  線、核分裂片及び中性子の影響を受ける。

$\alpha$  線及び  $\beta$  線のような荷電粒子は、金属中を通り抜けるとき、電気的な相互作用によって原子の軌道電子を引き離すイオン化作用を起こす。また、 $\gamma$  線も軌道電子を原子から引き離す作用を起こす。このように  $\alpha$  線、 $\beta$  線、 $\gamma$  線は、主に金属原子の軌道電子と作用し

---

(注1) 稠密六方晶に垂直な軸



## 目 次

	頁
1. 概要 .....	T2-添9-1-1
2. 基本方針 .....	T2-添9-1-1
3. 設工認における設計、工事及び検査に係る品質管理の方法等 .....	T2-添9-1-3
3.1 設計、工事及び検査に係る組織 (組織内外の相互関係及び情報伝達含む。) .....	T2-添9-1-3
3.1.1 設計に係る組織 .....	T2-添9-1-4
3.1.2 工事及び検査に係る組織 .....	T2-添9-1-4
3.1.3 調達に係る組織 .....	T2-添9-1-4
3.2 設工認における設計、工事及び検査の各段階とその審査 .....	T2-添9-1-7
3.2.1 設計及び工事のグレード分けの適用 .....	T2-添9-1-7
3.2.2 設計、工事及び検査の各段階とその審査 .....	T2-添9-1-7
3.3 設計に係る品質管理の方法 .....	T2-添9-1-10
3.3.1 適合性確認対象設備に対する要求事項の明確化 .....	T2-添9-1-10
3.3.2 各条文の対応に必要な適合性確認対象設備の選定 .....	T2-添9-1-10
3.3.3 設工認における設計及び設計のアウトプットに対する検証 .....	T2-添9-1-12
3.3.4 設計における変更 .....	T2-添9-1-22
3.4 工事に係る品質管理の方法 .....	T2-添9-1-22
3.4.1 設工認に基づく具体的な設備の設計の実施 (設計3) .....	T2-添9-1-22
3.4.2 具体的な設備の設計に基づく工事の実施 .....	T2-添9-1-23
3.5 使用前事業者検査の方法 .....	T2-添9-1-24
3.5.1 使用前事業者検査での確認事項 .....	T2-添9-1-24
3.5.2 使用前事業者検査の計画 .....	T2-添9-1-25
3.5.3 検査計画の管理 .....	T2-添9-1-29
3.5.4 主要な耐圧部の溶接部に係る使用前事業者検査の管理 .....	T2-添9-1-29
3.5.5 使用前事業者検査の実施 .....	T2-添9-1-29
3.6 設工認における調達管理の方法 .....	T2-添9-1-34
3.6.1 供給者の技術的評価 .....	T2-添9-1-34
3.6.2 供給者の選定 .....	T2-添9-1-34
3.6.3 調達製品の調達管理 .....	T2-添9-1-34
3.6.4 請負会社他品質監査 .....	T2-添9-1-38
3.6.5 設工認における調達管理の特例 .....	T2-添9-1-38
3.7 記録、識別管理、トレーサビリティ .....	T2-添9-1-39

3.7.1	文書及び記録の管理	.....	T2-添9-1-39
3.7.2	識別管理及びトレーサビリティ	.....	T2-添9-1-43
3.8	不適合管理	.....	T2-添9-1-43
4.	適合性確認対象設備の施設管理	.....	T2-添9-1-44
4.1	使用開始前の適合性確認対象設備の保全	.....	T2-添9-1-44
4.1.1	工事を着手し設置が完了している常設又は可搬の設備	.....	T2-添9-1-44
4.1.2	設工認の認可後に工事を着手し設置が完了している常設 又は可搬の設備	.....	T2-添9-1-44
4.2	使用開始後の適合性確認対象設備の保全	.....	T2-添9-1-44
様式-1	本設工認に係る設計の実績、工事及び検査の計画 (例)	.....	T2-添9-1-46
様式-2(1/2)	設備リスト (例) (設計基準対象施設)	.....	T2-添9-1-47
様式-2(2/2)	設備リスト (例) (重大事故等対処設備)	.....	T2-添9-1-48
様式-3	技術基準規則の各条文と各施設における適用要否の考え方 (例)	.....	T2-添9-1-49
様式-4(1/2)	施設と条文の対比一覧表 (例) (設計基準対象施設)	.....	T2-添9-1-50
様式-4(2/2)	施設と条文の対比一覧表 (例) (重大事故等対処設備)	.....	T2-添9-1-51
様式-5	設工認添付書類星取表 (例)	.....	T2-添9-1-52
様式-6	各条文の設計の考え方 (例)	.....	T2-添9-1-53
様式-7	要求事項との対比表 (例)	.....	T2-添9-1-54
様式-8	基準適合性を確保するための設計結果 と適合性確認状況一覧表 (例)	.....	T2-添9-1-55
様式-9	適合性確認対象設備ごとの調達に係る管理のグレード 及び実績 (設備関係) (例)	.....	T2-添9-1-56
添付1	当社におけるグレード分けの考え方	.....	T2-添9-1-57
添付2	技術基準規則ごとの基本設計方針の作成に当たっての 基本的な考え方	.....	T2-添9-1-66
添付3	設工認における解析管理について	.....	T2-添9-1-68
添付4	当社における設計管理・調達管理について	.....	T2-添9-1-75

## 1. 概要

本資料は、設計及び工事の計画（以下「設工認」という。）の「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」（以下「設工認品質管理計画」という。）に基づき、設計に係る品質管理の方法により行った管理の実績又は行おうとしている管理の計画、並びに、工事及び検査に係る品質管理の方法、組織等についての具体的な計画を記載する。

## 2. 基本方針

本資料では、設工認における、「設計に係る品質管理の方法により行った管理の実績又は行おうとしている管理の計画」及び「工事に係る品質管理の方法、組織等についての具体的な計画」を、以下のとおり説明する。

### (1) 設計に係る品質管理の方法により行った管理の実績又は行おうとしている管理の計画

「設計に係る品質管理の方法により行った管理の実績又は行おうとしている管理の計画」として、以下に示す2つの段階を経て実施した設計の管理の方法を「3. 設工認における設計、工事及び検査に係る品質管理の方法等」に記載する。

具体的には、組織について「3.1 設計、工事及び検査に係る組織（組織内外の相互関係及び情報伝達含む。）」に、実施する各段階について「3.2 設工認における設計、工事及び検査の各段階とその審査」に、品質管理の方法について「3.3 設計に係る品質管理の方法」に、調達管理の方法について「3.6 設工認における調達管理の方法」に、文書管理、識別管理、トレーサビリティについて「3.7 記録、識別管理、トレーサビリティ」に、不適合管理の方法について「3.8 不適合管理」に記載する。

また、これらの方法により行った管理の具体的な実績を、様式-1「本設工認に係る設計の実績、工事及び検査の計画（例）」（以下「様式-1」という。）に取りまとめる。

- a. 実用炉規則別表第二対象設備のうち、設工認対象設備に対する技術基準規則の条文ごとの基本設計方針の作成
- b. 前項 a で作成した条文ごとの基本設計方針を基に、実用炉規則別表第二に示された事項に対して必要な設計を含む技術基準規則等への適合に必要な設備の設計（作成した条文ごとの基本設計方針に対し、工事を継続又は完了している設備の設計実績等を用いた技術基準規則等への適合に必要な設備の設計を含む。）

これらの設計に係る記載事項には、設計の要求事項として明確にしている事項及びその審査に関する事項、設計の体制として組織内外の相互関係、設計・開発の各段階における審査等に関する事項並びに組織の外部の者との情報伝達に関する事項等を含めて記載する。

### 3.3 設計に係る品質管理の方法

設計を主管する箇所の長は、設工認における技術基準規則等への適合性を確保するための設計として、「要求事項の明確化」、「適合性確認対象設備の選定」、「基本設計方針の作成」及び「適合性を確保するための設計」、「設計のアウトプットに対する検証」の各段階を実施する。

以下に各段階の活動内容を示す。

#### 3.3.1 適合性確認対象設備に対する要求事項の明確化

設計を主管する箇所の長は、以下の事項により、設工認に必要な要求事項を明確にする。

- ・「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日原子力規制委員会規則第5号）」（以下「設置許可基準規則」という。）に適合しているとして許可された「高浜発電所発電用原子炉設置変更許可申請書」（以下「設置変更許可申請書」という。）
- ・技術基準規則  
また、必要に応じて以下を参照する。
- ・許可された設置変更許可申請書の添付書類
- ・設置許可基準規則の解釈
- ・技術基準規則の解釈

#### 3.3.2 各条文の対応に必要な適合性確認対象設備の選定

設計を主管する箇所の長は、適合性確認対象設備に対する技術基準規則への適合性を確保するため、設置変更許可申請書に記載されている設備及び技術基準規則への対応に必要な設備（運用を含む。）を、実際に使用する際の系統又は構成で必要となる設備を含めた適合性確認対象設備として以下に従って抽出する。

適合性確認対象設備を明確にするため、設工認に関連する工事において追加・変更となる設備・運用のうち、設工認の対象となる設備・運用を、要求事項への適合性を確保するために実際に使用する際の系統・構成で必要となる設備・運用を考慮しつつ第3.3-1図に示すフローに基づき抽出する。

抽出した結果を様式-2(1/2)～(2/2)「設備リスト（例）」（以下「様式-2」という。）の該当する条文の設備等欄に整理するとともに、設備／運用、既設／新設、要求事項に対して必須の設備・運用の有無、実用炉規則別表第二の記載対象設備に該当の有無、既工認での記載の有無、実用炉規則別表第二に関連する施設区分／設備区分及び設置変更許可申請書添付八主要設備記載の有無を明確にする。

c. 詳細設計の品質を確保する上で重要な活動の管理

設計を主管する箇所の長は、詳細設計の品質を確保する上で重要な活動となる、「調達による解析」及び「手計算による自社解析」について、以下の活動を実施し、品質を確保する。

(a) 調達による解析の管理

基本設計方針に基づく詳細設計で解析を実施する場合は、解析結果の信頼性を確保するため、設工認品質管理計画に基づく品質保証活動を行う上で、特に以下の点に配慮した活動を実施し、品質を確保する。

イ. 調達による解析

調達により解析を実施する場合は、解析の信頼性を確保するために、供給者に対し、「原子力施設における許認可申請等に係る解析業務の品質向上ガイドライン（一般社団法人原子力安全推進協会）」を反映した以下に示す管理を確実にするための品質マネジメントシステム体制の構築等に関する調達要求事項を仕様書により要求し、それに従った品質マネジメントシステム体制のもとで解析を実施させるよう「3.6 設工認における調達管理の方法」に従った調達管理を実施する。

なお、解析の調達管理に関する具体的な流れを添付3「設工認における解析管理について」の「別図1」に示す。

(イ) 解析業務を実施するに当たり、あらかじめ解析業務の計画を策定し、解析業務実施計画書等により文書化する。

なお、解析業務の計画には、以下に示す事項の計画を明確にする。

- ・解析の目的
- ・実施体制
- ・解析及び審査、検証の実施者
- ・解析業務の作業手順
- ・各作業プロセスの実施時期
- ・使用する計算機プログラムとその検証結果※

※：解析業務実施計画書の作成段階で、使用する計算機プログラムの検証が完了していない場合は、計算機プログラムの検証計画を解析業務実施計画書に記載し当社に提出させ、また計算機プログラム検証後にその結果を当社へ提出させる。

- ・解析結果の検証方法
- ・委託報告書の確認
- ・解析業務の変更管理
- ・記録の保管管理

(ロ) 解析業務に係る必要な力量を定めるとともに、従事する要員（原解析者・検証者）は必要な力量を有した者とする。

#### ロ. 計算機プログラム（解析コード）の管理

計算機プログラムは、評価目的に応じた解析結果を保証するための重要な役割を持っていることから、使用実績や使用目的に応じ、計算機プログラムが適正なものであることを以下のような方法により検証し、使用する。

- ・簡易的なモデルによる解析解の検算
- ・標準計算事例を用いた解析による検証
- ・実験又はベンチマーク試験結果との比較
- ・他の計算機プログラムによる計算結果との比較 等

#### ハ. 解析業務で用いる入力情報の伝達

当社は供給者に対し調達管理に基づく品質マネジメントシステム上の要求事項として、ISO9001の要求事項に従った文書及び記録の管理の実施を要求し、適切な版を管理することを要求する。

これにより、設工認に必要な解析業務のうち、設備又は土木建築構造物を設置した供給者と同一の供給者が主体となって解析を実施する場合は、解析を実施する供給者が所有する図面とそれを基に作成され納入されている当社所有の設備図書で、同じ最新性を確保する。

また、設備を設置した供給者以外の供給者にて解析を実施する場合は、当社で管理している図面を供給者に提供することで、供給者に最新性が確保された図面で解析を実施させる。

#### ニ. 入力根拠の作成

供給者に、解析業務実施計画書等に基づき解析ごとの入力根拠を明確にした入力根拠書を作成させ、また計算機プログラムへの入力間違いがないか確認させることで、入力根拠の妥当性及び入力データが正しく入力されたことの品質を確保する。

(b) 手計算による自社解析

自社で実施する解析（手計算）は、評価を実施するために必要な計算方法及び入力データを明確にした上で、当該業務の力量を持つ要員が実施する。

また、実施した解析結果に間違いがないようにするために、入力根拠、入力結果及び解析結果について、解析を実施した者以外の者によるダブルチェックを実施し、解析結果の信頼性を確保する。

(3) 設計のアウトプットに対する検証

設計を主管する箇所の長は、「3.3.3 設工認における設計及び設計のアウトプットに対する検証」の「設計1」及び「設計2」で取りまとめた様式-8を設計のアウトプットとして、これが設計のインプット（「3.3.1 適合性確認対象設備に対する要求事項の明確化」及び「3.3.2 各条文の対応に必要な適合性確認対象設備の選定」参照）で与えられた要求事項に対する適合性を確認した上で、要求事項を満たしていることの検証を、組織の要員に指示する。

なお、この検証は適合性確認を実施した者の業務に直接関与していない上位職位の者に実施させる。

(4) 設工認申請（届出）書の作成

設計を主管する箇所の長は、設工認の設計として実施した「3.3.3(1) 基本設計方針の作成（設計1）」及び「3.3.3(2) 適合性確認対象設備の各条文への適合性を確保するための設計（設計2）」からのアウトプットを基に、設工認に必要な書類等を以下のとおり取りまとめる。

a. 要目表の作成

設計を主管する箇所の長は、「3.3.3(2) 適合性確認対象設備の各条文への適合性を確保するための設計（設計2）」の設計結果及び図面等の設計資料を基に、実用炉規則別表第二の「記載すべき事項」の要求に従って、必要な事項（種類、主要寸法、材料、個数等）を設備ごとに表（要目表）又は図面等に取りまとめる。

b. 施設ごとの基本設計方針のまとめ

設計を主管する箇所の長は、「3.3.3(1)b. 技術基準規則条文ごとの基本設計方針の作成」で作成した施設ごとの基本設計方針を基に、実用炉規則別表第二に示された発電用原子炉施設の施設ごとの基本設計方針としてまとめ直すことにより、設工認として必要な基本設計方針を作成する。

また、技術基準規則に規定される機能・性能を満足させるための基本的な規格及び基準を、「適用基準及び適用規格」として取りまとめる。

c. 工事の方法の作成

設計を主管する箇所の長は、適合性確認対象設備等が、期待される機能を確実に発揮することを示すため、当該工事の手順並びに使用前事業者検査の項目及び方法を記載するとともに、工事中の従事者及び公衆に対する放射線管理や他の設備に対する悪影響防止等の観点から特に留意すべき事項を「工事の方法」として取りまとめる。

d. 各添付書類の作成

設計を主管する箇所の長は、「3.3.3(2) 適合性確認対象設備の各条文への適合性を確保するための設計（設計2）」の設計結果及び図面等の設計資料を基に、基本設計方針に対する詳細設計の結果、及び設計の妥当性に関する説明が必要な事項を取りまとめた様式-6及び様式-7を用いて、実用炉規則別表第二に示された添付書類を作成する。

なお、実用炉規則別表第二に示された添付書類において、解析コードを使用している場合には、添付書類の別紙として「計算機プログラム（解析コード）の概要」を作成する。

e. 設工認申請（届出）書案のチェック

設計を主管する箇所の長は、設工認申請（届出）書の取りまとめを主管する箇所の長が定めた作成分担に基づき、作成した設工認申請（届出）書案について、要員を指揮して、以下の要領でチェックする。

- (a) 設計を主管する箇所でのチェック分担を明確にしてチェックする。
- (b) コメントが付されている場合は、その反映要否を検討し、必要に応じ資料を修正した上で、再度チェックする。
- (c) 設計対象の追加または変更をした場合は、関連書類の整合が取られていることをチェックする。
- (d) 必要に応じこれらを繰り返し、設工認申請（届出）書案のチェックを完了する。



(5) 設工認申請（届出）書の承認

「3.3.3(3) 設計のアウトプットに対する検証」及び「3.3.3(4)e. 設工認申請（届出）書案のチェック」を実施した設工認申請（届出）書案について、設工認申請（届出）書の取りまとめを主管する箇所の長は、設計を主管する箇所の長が作成した資料のチェックが確実に実施されたことを確認した上で取りまとめ、原子力発電安全委員会（原子力発電安全運営委員会）へ付議し、審議及び確認を得る。

また、設工認申請（届出）書の提出手続きを主管する箇所の長は、原子力発電安全委員会（原子力発電安全運営委員会）の審議及び確認を得た設工認申請（届出）書について、原子力規制委員会及び経済産業大臣への提出手続きを承認する。

3.3.4 設計における変更

設計を主管する箇所の長は、設計対象の追加又は変更が必要となった場合、「3.3.1 適合性確認対象設備に対する要求事項の明確化」～「3.3.3 設工認における設計及び設計のアウトプットに対する検証」の各設計結果のうち、影響を受けるものについて必要な設計を実施し、影響を受けた段階以降の設計結果を必要に応じて修正する。

3.4 工事に係る品質管理の方法

工事を主管する箇所の長は、設工認に基づく具体的な設備の設計の実施及びその結果を反映した設備を導入するために必要な工事を、「3.6 設工認における調達管理の方法」の管理を適用して実施する。

3.4.1 設工認に基づく具体的な設備の設計の実施（設計3）

工事を主管する箇所の長は、工事段階において、以下のいずれかの方法で、設工認を実現するための具体的な設計（設計3）を実施し、決定した具体的な設備の設計結果（既に工事を着手し設置を終えている設備について、既に実施された具体的な設計の結果が設工認に適合していることを確認することを含む。）を様式-8の「設備の具体的設計結果」欄に取りまとめる。

(1) 自社で設計する場合

本店組織又は発電所組織の工事を主管する箇所の長は、「設計3」を実施する。

(2) 「設計3」を本店組織の工事を主管する箇所の長が調達し、発電所組織の工事を主

管する箇所の長が調達管理として「設計3」を管理する場合

本店組織の工事を主管する箇所の長は、「3.6 設工認における調達管理の方法」に従った調達により「設計3」を実施する。

また、発電所組織の工事を主管する箇所の長は、その調達の中で供給者が実施する「設計3」の管理を、調達管理として詳細設計の検証及び妥当性確認を行うことにより管理する。

- (3) 「設計3」を発電所組織の工事を主管する箇所の長が調達し、かつ、調達管理として「設計3」を管理する場合

発電所組織の工事を主管する箇所の長は、「3.6 設工認における調達管理の方法」に従った調達により「設計3」を実施する。

また、発電所組織の工事を主管する箇所の長は、その調達の中で供給者が実施する「設計3」の管理を、調達管理として詳細設計の検証及び妥当性確認を行うことにより管理する。

- (4) 「設計3」を本店組織の工事を主管する箇所の長が調達し、かつ、調達管理として「設計3」を管理する場合

本店組織の工事を主管する箇所の長は、「3.6 設工認における調達管理の方法」に従った調達により「設計3」を実施する。

また、本店組織の工事を主管する箇所の長は、その調達の中で供給者が実施する「設計3」の管理を、調達管理として詳細設計の検証及び妥当性確認を行うことにより管理する。

#### 3.4.2 具体的な設備の設計に基づく工事の実施

工事を主管する箇所の長は、設工認に基づく設備を設置するための工事を、「工事の方法」に記載された工事の手順並びに「3.6 設工認における調達管理の方法」に従い実施する。

なお、この工事の中で使用前事業者検査を実施する場合は、「3.6 設工認における調達管理の方法」に従った調達製品の検証の中で使用前事業者検査を含めて実施する。

また、設工認に基づき設置する設備のうち、既に工事を着手し設置を終えている設備については、以下のとおり取り扱う。

- (1) 既に工事を着手し設置を完了し調達製品の検証段階の適合性確認対象設備

設工認に基づく設備を設置する工事のうち、既に工事を着手し設置を完了して調達製品の検証段階の適合性確認対象設備については、「3.5 使用前事業者検査の方法」の段階から実施する。

#### (2) 既に工事を着手し工事を継続している適合性確認対象設備

設工認に基づく設備を設置する工事のうち、既に工事を着手し工事を継続している適合性確認対象設備については、「3.6 設工認における調達管理の方法」に従い、着手時点のグレードに応じた工事を継続して実施するとともに、「3.5 使用前事業者検査の方法」の段階から実施する。

なお、この工事の中で適合性確認を実施する場合は、「3.6 設工認における調達管理の方法」に従った調達製品の検証の中で実施する。

### 3.5 使用前事業者検査の方法

使用前事業者検査は、適合性確認対象設備が、認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであること、技術基準規則に適合していることを確認するため、保安規定に基づく使用前事業者検査を計画し、「検査・試験通達」に従い、工事実施箇所からの独立性を確保した検査体制のもと、実施する。

#### 3.5.1 使用前事業者検査での確認事項

使用前事業者検査は、適合性確認対象設備が、認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであること、技術基準規則に適合していることを確認するために、以下の項目について検査を実施する。

①実設備の仕様の適合性確認

②実施した工事が、「3.4.1 設工認に基づく具体的な設備の設計の実施（設計3）」及び「3.4.2 具体的な設備の設計に基づく工事の実施」に記載したプロセス並びに「工事の方法」のとおり行われていること。

これらの項目のうち、①を設工認品質管理計画の第 3.5-1 表に示す検査として、②を品質マネジメントシステムに係る検査（以下「QA 検査」という。）として実施する。

②については工事全般に対して実施するものであるが、工事実施箇所が「3.5.4 主要な耐圧部の溶接部に係る使用前事業者検査の管理」を実施する場合は、工事実施箇所が実施する溶接に関するプロセス管理が適切に行われていることの確認を QA 検査に追加する。

また、QA 検査では上記②に加え、上記①のうち工事実施箇所が実施する検査の、

記録（工事実施箇所が採取した記録・ミルシート等。）の信頼性確認（記録確認検査や抜取検査の信頼性確保）を行い、設工認に基づく検査の信頼性を確保する。

### 3.5.2 使用前事業者検査の計画

検査を担当する箇所の長は、適合性確認対象設備が、認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであること、技術基準規則に適合していることを確認するため、「3.3.3 設工認における設計及び設計のアウトプットに対する検証」、  
「3.4.1 設工認に基づく具体的な設備の設計の実施（設計3）」で実施した設計1、2及び設計3のアウトプットに対する妥当性を確認するための方法を様式-8に整理し、使用前事業者検査を計画する。

使用前事業者検査は、「工事の方法」に記載された使用前事業者検査の項目及び方法並びに第3.3-1表の要求種別ごとに第3.5-1表に示す確認項目、確認視点及び主な検査項目を基に計画を策定する。

適合性確認対象設備のうち、技術基準規則上の措置（運用）に必要な設備についても、使用前事業者検査を計画する。

個々に実施する使用前事業者検査に加えてプラント運転に影響を及ぼしていないことを総合的に確認するため、特定の条文・様式-8に示された「設工認設計結果（要目表／設計方針）」によらず、定格熱出力一定運転時の主要パラメータを確認することによる使用前事業者検査（負荷検査）の計画を必要に応じて策定する。

#### (1) 使用前事業者検査の方法の決定

検査を担当する箇所の長は、「工事の方法」に記載された使用前事業者検査の項目及び方法並びに第3.3-1表の要求種別ごとに定めた第3.5-1表に示す確認項目、確認視点、主な検査項目の考え方を使得、確認項目ごとに設計結果に関する具体的な検査概要及び判定基準を以下の手順により使用前事業者検査の方法として明確にする。第3.5-1表の検査項目ごとの概要及び判定基準の考え方を第3.5-2表に示す。

- a. 様式-8の「設工認設計結果（要目表／設計方針）」及び「設備の具体的設計結果」欄に記載された内容と該当する要求種別を基に、検査項目を決定する。
- b. 決定された検査項目より、第3.5-2表に示す「検査項目、検査概要、判定基準の考え方について（代表例）」及び「工事の方法」を参照し適切な検査方法を決定する。
- c. 決定した各設備に対する以下の内容を、様式-8の「確認方法」欄に取りまとめる。なお、「確認方法」欄では、以下の内容を明確にする。

#### (a) 検査項目

(b) 検査方法

第 3.5-1 表 要求事項に対する確認項目及び確認の視点

要求種別		確認項目	確認視点	主な検査項目	
設備	設計要求	設置要求	名称、取付箇所、個数、設置状態、保管状態	据付検査 状態確認検査 外観検査	
		機能要求	材料、寸法、耐圧・漏えい等の構造、強度に係る仕様(要目表)	要目表の記載どおりであることを確認する。	材料検査 寸法検査 建物・構築物構造検査 外観検査
			系統構成、系統隔離、可搬設備の接続性	実際に使用できる系統構成になっていることを確認する。	据付検査 状態確認検査 耐圧検査
			上記以外の所要の機能要求事項	目的とする機能・性能が発揮できることを確認する。	漏えい検査 特性検査 機能・性能検査
	評価要求	解析書のインプット条件等の要求事項	評価条件を満足していることを確認する。	内容に応じて、設置要求、機能要求の検査を適用	
運用	運用要求	手順確認	(保安規定) 手順化されていることを確認する。	状態確認検査	

第3.5-2表 検査項目、検査概要及び判定基準の考え方について（代表例）

検査項目	検査概要	判定基準の考え方
材料検査	・使用されている材料が設工認に記載のとおりであること、また関係規格※1,2等に適合することを、記録又は目視により確認する。	・使用されている材料が設工認に記載のとおりであること、また関係規格等に適合すること。
寸法検査	・主要寸法が設工認に記載の数値に対して許容範囲内であることを、記録又は目視により確認する。	・主要寸法が設工認に記載の数値に対して許容範囲内にあること。
外観検査	・有害な欠陥のないことを記録又は目視により確認する。	・機能・性能に影響を及ぼす有害な欠陥のないこと。
据付検査 (組立て及び据付け状態を確認する検査)	・常設設備の組立て状態並びに据付け位置及び状態が設工認に記載のとおりであることを、記録又は目視により確認する。	・設工認に記載のとおりに設置されていること。
耐圧検査	・技術基準規則の規定に基づく検査圧力で所定時間保持し、検査圧力に耐え、異常のないことを、記録又は目視により確認する。	・検査圧力に耐え、異常のないこと。
漏えい検査	・耐圧検査終了後、技術基準規則の規定に基づく検査圧力により漏えいの有無を、記録又は目視により確認する。	・検査圧力により著しい漏えいのないこと。
建物・構築物構造検査	・建物・構築物が設工認に記載のとおり製作され、組み立てられていること、また関係規格※1,2等に適合することを、記録又は目視により確認する。	・主要寸法が設工認に記載の数値に対して許容範囲内にあること、また関係規格等に適合すること。
機能・性能検査 特性検査	・系統構成確認検査 可搬型設備の実際に使用する系統構成及び可搬型設備等の接続が可能なことを、記録又は目視により確認する。	・実際に使用する系統構成になっていること。 ・可搬型設備等の接続が可能なこと。
	・運転性能検査、通水検査、系統運転検査、容量確認検査 設計で要求される機能・性能について、実際に使用する系統状態又は模擬環境により試運転等を行い、機器単体又は系統の機能・性能を、記録又は目視により確認する。	・実際に使用する系統構成になっていること。 ・目的とする機能・性能が発揮できること。
	・絶縁耐力検査 電気設備と大地との間に、試験電圧を連続して規定時間加えたとき、絶縁性能を有することを、記録（工場での試験記録等を含む。）又は目視により確認する。	・目的とする絶縁性能を有すること。
	・ロジック回路動作検査、警報検査、インターロック検査 電気設備又は計測制御設備について、ロジック確認、インターロック確認及び警報確認等を行い、設備の機能・性能又は特性を、記録又は目視により確認する。	・ロジック、インターロック及び警報が正常に動作すること。
	・外観検査 建物、構築物、非常用電源設備等の完成状態を、記録又は目視により確認する。	・機能・性能に影響を及ぼす有害な欠陥のないこと。 ・設工認に記載のとおりに設置されていること。
	・計測範囲確認検査、設定値確認検査 計測制御設備の計測範囲又は設定値を、記録（工場での校正記録等を含む。）又は目視により確認する。	・計測範囲又は設定値が許容範囲内であること。
状態確認検査	・設置要求における機器保管状態、設置状態、接近性、分散配置及び員数が、設工認に記載のとおりであることを、記録又は目視により確認する。	・機器保管状態、設置状態、接近性、分散配置及び員数が適切であること。
	・評価要求に対するインプット条件（耐震サポート等）との整合性確認を、記録又は目視により確認する。	・評価条件を満足していること。
	・運用要求における手順が整備され、利用できることを確認する。	・運用された手順が整備され、利用できること。
基本設計方針に係る検査※3	・機器等が設工認に記載された基本設計方針に従って据付けられ、機能・性能を有していることを確認する。	・機器等が設工認に記載された基本設計方針に従って据付けられ、機能・性能を有していること。
QA 検査	・事業者が設工認に記載された品質管理の方法に従って、設計情報を工事に引継ぎ、工事の実施体制が確保されていることを確認する。	・事業者が設工認に記載された品質管理の方法に従って、設計情報を工事に引継ぎ、工事の実施体制が確保されていること。

※1：消防法及びJIS

※2：設計の際に採用した適用基準又は適用規格

※3：基本設計方針のうち、各検査項目で確認できない事項を対象とする。

### 3.5.3 検査計画の管理

検査に係るプロセスの取りまとめを主管する箇所の長は、使用前事業者検査を適切な段階で実施するため、関係箇所と調整の上、発電所全体の主要工程及び調達先の工事工程を加味した適合性確認の検査計画を作成し、使用前事業者検査の実施時期及び使用前事業者検査が確実に行われることを管理する。

なお、検査計画は、進捗状況に合わせて関係箇所と適宜調整を実施する。

### 3.5.4 主要な耐圧部の溶接部に係る使用前事業者検査の管理

主要な耐圧部の溶接部に係る検査を担当する箇所の長は、溶接が特殊工程であることを踏まえ、工程管理等の計画を策定し、溶接施工工場におけるプロセスの適切性の確認及び監視を行う。

また、溶接継手に対する要求事項は、溶接部詳細一覧表（溶接方法、溶接材料、溶接施工法、熱処理条件、検査項目等）により管理し、これに係る関連図書を含め、業務の実施に当たって必要な図書を溶接施工工場に提出させ、それを審査、承認し、必要な管理を実施する。

### 3.5.5 使用前事業者検査の実施

使用前事業者検査は、「検査・試験通達」に基づき、検査要領書の作成、検査体制を確立して実施する。

#### (1) 使用前事業者検査の独立性確保

検査を担当する箇所の長は、組織的独立した箇所に検査の実施を依頼する。

#### (2) 使用前事業者検査の体制

使用前事業者検査の体制は、第3.5-1図を参考に検査要領書で明確にする。

なお、検査における役務は、以下のとおりとする。

##### a. 総括責任者

- ・発電所における保安に関する活動を統括するとともに、その業務遂行に係る品質保証活動を統括する。（燃料体に係る検査を除く。）
- ・燃料体の工事に関する活動を統括するとともに、その業務遂行に係る品質保証活動を統括する。（燃料体に係る検査に限る。）

##### b. 主任技術者

- ・検査内容、手法等に対して指導・助言を行うとともに、検査が適切に行われていることを確認する。



- ・ 検査要領書制定時の審査並びに検査要領書に変更が生じた場合には、変更内容を審査する。
  - ・ 発電用原子炉主任技術者は、主に原子炉の核的特性や性能に係る事項等、原子炉の運転に関する保安の監督を行う。
  - ・ ボイラー・タービン主任技術者は、主に機械設備の構造、機能及び性能に係る事項等、原子力設備の工事、維持及び運用（電氣的設備に係るものを除く。）に関する保安の監督を行う。
  - ・ 電気主任技術者は、主に電気設備の構造、機能及び性能に係る事項等、電気工作物の工事、維持及び運用（電氣的設備）に関する保安の監督を行う。
- c. 品質保証責任者
- ・ 品質マネジメントシステムの観点から、検査範囲、検査方法等の妥当性の確認を実施するとともに、検査要領書の制定又は改訂が適切に行われていることを審査する。（QA検査を除く。）
- d. 検査実施責任者
- ・ 検査を担当する箇所の長からの依頼に基づき検査を実施する。
  - ・ 検査要領書を制定する。また、検査要領書に変更が生じた場合には、変更内容を確認、承認し、関係者に周知する。
  - ・ 検査員から報告された検査結果（合否判定）が技術基準規則に適合していることを最終確認し、若しくは自らが合否判定を実施し、リリース許可する。
- e. 検査員
- ・ 検査実施責任者からの指示に従い、検査を実施する。
  - ・ 検査要領書の判定基準に従い、立会い又は記録の確認により合否判定する。
  - ・ 検査記録及び検査成績書を作成し、検査実施責任者へ報告する。
- f. 助勢員
- ・ 検査実施責任者又は検査員からの指示に従い、検査に係る作業を行う。
  - ・ 検査員の役務内容のうち、合否判定以外を行う。

### (3) 使用前事業者検査の検査要領書の作成

検査を担当する箇所の長は、適合性確認対象設備が認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであること、技術基準規則に適合していることを確認するため、「検査・試験通達」に基づき、「3.5.2(1) 使用前事業者検査の方法の決定」で決定した様式-8の「確認方法」欄で明確にした確認方法に従った使用前事業者検査を実施するための検査要領書を作成する。

また、検査を担当する箇所の長は、検査目的、検査場所、検査範囲、設備項目、

検査方法、判定基準、検査体制、不適合処置要領、検査手順、検査工程、検査用測定機器、検査成績書の事項等を記載した検査要領書を作成し、主任技術者（燃料体に係る検査を除く。）及び品質保証責任者（QA検査は除く。）の審査を経て検査実施責任者が制定する。

なお、検査要領書には使用前事業者検査の確認対象範囲として含まれる技術基準規則の条文を明確にするとともに、適合性確認対象設備ではない使用前事業者検査の対象を明確にする。

各検査項目における代替検査を行う場合、「3.5.5(4) 代替検査の確認方法の決定」に従い、代替による使用前事業者検査の方法を決定する。

#### (4) 代替検査の確認方法の決定

##### a. 代替検査の条件

代替検査を用いる場合は、通常の方法で検査ができない場合であり、例えば以下の場合をいう。

- ・ 耐圧検査で圧力を加えることができない場合
- ・ 構造上外観が確認できない場合
- ・ 系統に実注入ができない場合
- ・ 電路に通電できない場合
- ・ 当該検査対象の品質記録（要求事項を満足する記録）がない場合（プロセス評価を実施し検査の成立性を証明する必要がある場合）※

※：「当該検査対象の品質記録（要求事項を満足する記録）がない場合（プロセス評価を実施し検査の成立性を証明する必要がある場合）」とは、以下の場合をいう。

- ・ 材料検査で材料検査証明書（ミルシート）がない場合
- ・ 寸法検査記録がなく、実測不可の場合

##### b. 代替検査の評価

検査を担当する箇所の長は、代替検査による確認方法を用いる場合、本来の検査目的に対する代替性の評価を実施し、その結果を「3.5.5(3) 使用前事業者検査の検査要領書の作成」で作成する検査要領書の一部として添付し、該当する主任技術者による審査を経て適用する。

なお、検査目的に対する代替性の評価においては、以下の内容を明確にする。

- ・ 設備名称

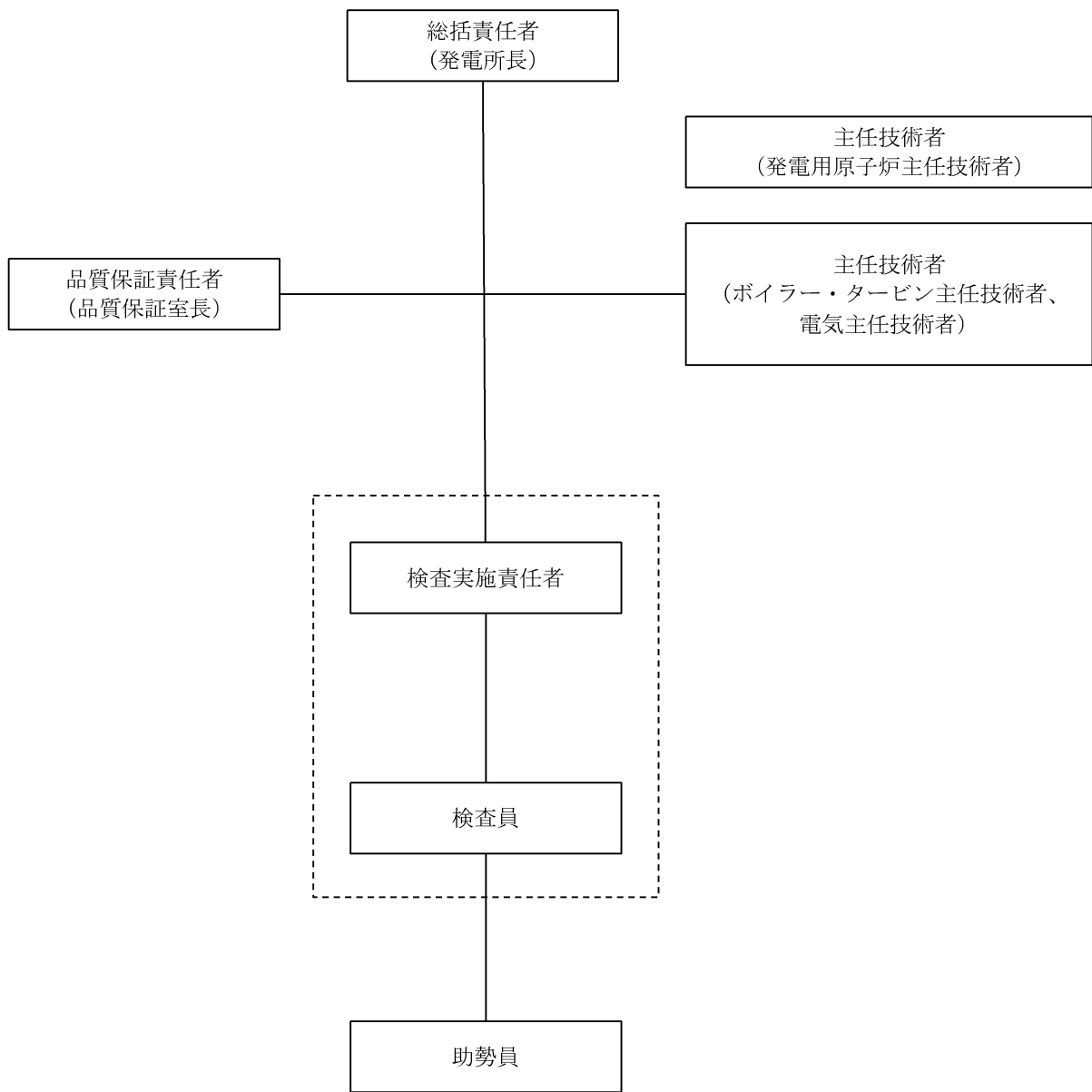
- ・ 検査項目
- ・ 検査目的
- ・ 通常の方法で検査ができない理由
  - (例) 既存の発電用原子炉施設に悪影響を及ぼすための困難性
  - 現状の設備構成上の困難性
  - 作業環境における困難性 等
- ・ 代替検査の手法及び判定基準
- ・ 検査目的に対する代替性の評価

(5) 使用前事業者検査の実施

検査実施責任者は、検査員等を指揮して、検査要領書に基づき、確立された検査体制のもとで使用前事業者検査を実施し、その結果を検査を担当する箇所の長に報告する。

報告を受けた検査を担当する箇所の長は、検査プロセスが検査要領書に基づき適正に実施されたこと、及び検査結果が判定基準を満足していることを確認したのち、検査結果を受領する。

また、検査を担当する箇所の長は、受領した検査結果を主任技術者に通知する(燃料体に係る検査を除く。)とともに、総括責任者に報告する。



破線部は工事を主管する箇所から組織的独立した者

第3.5-1図 検査実施体制 (例)

### 3.6 設工認における調達管理の方法

調達を主管する箇所の長は、設工認で行う調達管理を確実にするために、「施設管理通達」、「原子力部門における調達管理通達」及び「原子燃料サイクル通達」に基づき、以下に示す管理を実施する。

#### 3.6.1 供給者の技術的評価

調達を主管する箇所の長は、供給者が当社の要求事項に従って調達製品を供給する技術的な能力を判断の根拠として、供給者の技術的評価を実施する。（添付4「当社における設計管理・調達管理について」の「1. 供給者の技術的評価」参照）

#### 3.6.2 供給者の選定

調達を主管する箇所の長は、設工認に必要な調達を行う場合、原子力の安全に及ぼす影響、供給者の実績等を考慮し、調達の内容に応じたグレード分けの区分（添付1「当社におけるグレード分けの考え方」の「別表3」参照）を明確にした上で、調達に必要な要求事項を明確にし、契約を主管する箇所の長へ供給者の選定を依頼する。

また、契約を主管する箇所の長は、「3.6.1 供給者の技術的評価」で、技術的な能力があると判断した供給者を選定する。

#### 3.6.3 調達製品の調達管理

業務の実施に際し、当社においては、原子力の安全に及ぼす影響に応じて、設計管理及び調達管理に係るグレード分けを適用している。

設工認に適用した機器ごとの現行の各グレードに該当する実績は様式-9「適合性確認対象設備ごとの調達に係る管理のグレード及び実績（設備関係）（例）」（以下「様式-9」という。）に取りまとめる。

設工認に係る品質管理として、仕様書作成のための設計から調達までのグレードごとの流れ、各グレードで実施した各段階の管理及び組織内外の相互関係を添付1「当社におけるグレード分けの考え方」の「別図1(1/3)～(3/3)」に示す。

調達を主管する箇所の長は、調達に関する品質保証活動を行うに当たって、原子力の安全に及ぼす影響及び供給者の実績等を考慮し、グレード分けの区分（添付1「当社におけるグレード分けの考え方」の「別表3」参照）を明確にした上で、以下の調達管理に基づき業務を実施する。

また、一般産業用工業品については、(1)の仕様書を作成するに当たり、あらかじめ採用しようとする一般産業用工業品について、原子力施設の安全機能に係る機器

等として使用するための技術的な評価を行う。

(1) 仕様書の作成

調達を主管する箇所の長は、業務の内容に応じ、以下のa～oを記載した仕様書を作成し、供給者の業務実施状況を適切に管理<sup>※</sup>する。（「3.6.3(2) 調達製品の管理」参照）

※：添付1「当社におけるグレード分けの考え方」の「別表1(1/2)」に示すAクラス、Bクラス、Cクラス又は「別表1(2/2)」に示すSA常設のうち、設計・開発を適用する場合は、仕様書の作成に必要な設計として、添付4「当社における設計管理・調達管理について」の「2. 仕様書作成のための設計について」の活動を実施する。

- a. 工事又は購入に関する機器仕様（グレード分け（添付1「当社におけるグレード分けの考え方」参照）を含む。）
- b. 供給者が実施する業務範囲
- c. 製品、手順、プロセス及び設備の承認に関する以下の要求事項（出荷許可の方法を含む。）
  - (a) 法令、基準、規格、仕様、図面、プロセス要求事項等の技術文書の引用
  - (b) 当社の承認を必要とする範囲（手順、プロセス等）
  - (c) 適用する法令、基準、規格等への適合性及び技術的な妥当性等を保証するために必要な要求事項
  - (d) グレード分け（添付1「当社におけるグレード分けの考え方」参照）に応じた性能、機能、設計のインターフェイス、材料・部品、製作、据付、検査・試験、洗浄、保管、取扱い、梱包、運転上の要求事項等の要求の範囲・程度
  - (e) 主要部材の品名・仕様（寸法・材質等）、数量
  - (f) 部材の保存に関する要求事項
  - (g) 検査・試験に関する要求事項
  - (h) 特殊な装置等を取り扱う場合、装置等を安全かつ適正に使用するために必要な設備の機能・取扱方法
  - (i) 設備が安全かつ適正に機能するために必要な運転操作、並びに保守及び保管における注意・考慮すべき事項
- d. 要員の適格性確認に関する要求事項
- e. 品質マネジメントシステムに関する要求事項
  - (a) 当社が要求する品質マネジメントシステム規格<sup>※</sup>

※：ISO9001を基本とし、設工認品質管理計画及び保安規定の要求事項及びIAEA基準の特徴、並びにキャスク問題等の不適合反映の要求事項を考慮した、原子力発電所の保修等に係る品質マネジメントシステム仕様をいう。

(b) 文書・記録に関する要求事項

(c) 外注先使用時における要求事項

f. 特殊工程等に関する要求事項

g. 秘密情報の範囲

h. 不適合の報告及び不適合の処理に関する要求事項

i. 健全な安全文化を育成し及び維持するために必要な要求事項

j. 調達製品を当社に引き渡す場合における調達要求事項への適合の証拠となる記録の提出に関する要求事項

k. 製品の引渡し後における製品の維持又は運用に必要な保安に係る技術情報の提供及びそれらを他の原子炉設置者と共有する場合に必要な措置に関する要求事項

l. 解析業務に関する要求事項（解析委託の管理については、添付3「設工認における解析管理について」参照）

m. 悪天候における屋外機材の安全確保措置

n. 一般産業用工業品を機器等に使用するに当たっての評価に必要な要求事項

o. 調達を主管する箇所の長が供給先で検査を行う際に原子力規制委員会の職員が同行して工場等の施設に立ち入る場合があることに関する事項

## (2) 調達製品の管理

調達を主管する箇所の長は、当社が仕様書で要求した製品が確実に納品されるよう調達製品が納入されるまでの間、「施設管理通達」、「原子力部門における調達管理通達」及び「原子燃料サイクル通達」に従い、業務の実施に当たって必要な図書（添付1「当社におけるグレード分けの考え方」の「別表1(1/2)」に示すAクラス及びBクラス、「別表1(2/2)」に示すSA常設、及び「別表4」に示す業務委託のグレードI、作業計画書等）を供給者に提出させ、それを審査し確認する等の製品に応じた必要な管理を実施する。

## (3) 調達製品の検証

調達を主管する箇所の長は、調達製品が調達要求事項を満たしていることを確実にするために、グレード分けの区分、調達数量、調達内容等を考慮した調達製

品の検証を行う。

なお、供給者先で検証を実施する場合、あらかじめ仕様書で検証の要領及び調達製品のリリースの方法を明確にした上で、検証を行う。

また、調達を主管する箇所の長は、調達製品が調達要求事項を満たしていることを確認するために実施する検証を、以下のいずれか1つ以上の方法により実施する。

#### a. 検査・試験

調達を主管する箇所の長又は検査を担当する箇所の長は、「検査・試験通達」に基づき工場又は発電所で検査・試験を実施する。

調達を主管する箇所の長又は検査を担当する箇所の長は、検査・試験のうち、当社が立会又は記録確認を行う検査・試験に関して、以下の項目のうち必要な項目を含む要領書を供給者に提出させ、それを事前に審査し、承認した上で、その要領書に基づく検査・試験を実施する。

- ・対象機器名（品名）
- ・検査・試験項目
- ・適用法令、基準、規格
- ・検査・試験装置仕様
- ・検査・試験の方法、手順、記録項目
- ・品質管理員における作業記録、作業実施状況、検査データの確認時期、頻度
- ・準備内容及び復旧内容の整合性
- ・判定基準
- ・検査・試験成績書の様式
- ・測定機器、試験装置の校正
- ・検査員の資格

調達を主管する箇所の長又は検査を担当する箇所の長は、設工認に基づく使用前事業者検査として必要な検査・試験を適合性確認対象設備ごとに実施又は計画し、設備のグレード分けの区分に応じて管理の程度を決めたのち、「3.5.5 使用前事業者検査の実施」に基づき実施する。

なお、添付1「当社におけるグレード分けの考え方」の「別表1(2/2)」に示すSA可搬（購入のみ）については、当社にて機能・性能の確認をするための検査・試験を実施する。

#### b. 受入検査の実施

調達を主管する箇所の長又は検査を担当する箇所の長は、製品の受入に当た



り、受入検査を実施し、現品及び記録の確認を行う。

c. 記録の確認

調達を主管する箇所の長又は検査を担当する箇所の長は、工事記録等調達した役務の実施状況を確認できる書類により検証を行う。

d. 報告書の確認

調達を主管する箇所の長又は検査を担当する箇所の長は、調達した役務に関する実施結果を取りまとめた報告書の内容を確認することにより検証を行う。

e. 作業中のコミュニケーション等

調達を主管する箇所の長又は検査を担当する箇所の長は、調達した役務の実施中に、適宜コミュニケーションを実施すること及び立会等を実施することにより検証を行う。

f. 請負会社他品質監査（「3.6.4 請負会社他品質監査」参照）

### 3.6.4 請負会社他品質監査

供給者に対する監査を主管する箇所の長は、供給者の品質保証活動及び健全な安全文化を育成し及び維持するための活動が適切で、かつ、確実に行われていることを確認するために、請負会社他品質監査を実施する。

（請負会社他品質監査を実施する場合の例）

- ・設備：添付1「当社におけるグレード分けの考え方」の「別表3」に示すAクラス、Bクラス及びCクラスのうち設工認申請（届出）の対象設備並びにSA常設に該当する場合（原則として3年に1回の頻度で実施）
  - ・役務：過去3年以内に監査実績がない供給者で、添付1「当社におけるグレード分けの考え方」の「別表4」に示すグレードIに該当する場合
- また、供給者の発注先（以下「外注先」という。）について、以下に該当する場合は、直接外注先の監査を行う。
- ・供給者が実施した外注先に対する品質監査、又は更に外注先が実施した外注又は下請会社の品質マネジメントシステム状況が不十分と判断した場合
  - ・トラブル等で必要と認めた場合

### 3.6.5 設工認における調達管理の特例

設工認の対象となる適合性確認対象設備は、「3.6 設工認における調達管理の方法」を以下のとおり適用する。

- (1) 既に工事を着手し設置を完了し調達製品の検証段階の適合性確認対象設備

設工認の対象となる設備のうち、既に工事を着手し設置を完了し調達製品の検証段階の適合性確認対象設備は、「3.6.1 供給者の技術的評価」から「3.6.3(2) 調達製品の管理」まで、調達当時のグレード分けの考え方（添付1「当社におけるグレード分けの考え方」参照）で管理を完了しているため、「3.6.3(3) 調達製品の検証」以降の管理を設工認に基づき管理する。

(2) 既に工事を着手し工事を継続している適合性確認対象設備

設工認の対象となる設備のうち、既に工事を着手し工事を継続している適合性確認対象設備は、「3.6.1 供給者の技術的評価」から「3.6.3(1) 仕様書の作成」まで、調達当時のグレード分けの考え方（添付1「当社におけるグレード分けの考え方」参照）で管理を完了しているため、「3.6.3(2) 調達製品の管理」以降の管理を設工認に基づき管理する。

### 3.7 記録、識別管理、トレーサビリティ

#### 3.7.1 文書及び記録の管理

(1) 適合性確認対象設備の設計、工事及び検査に係る文書及び記録

「3.1 設計、工事及び検査に係る組織（組織内外の相互関係及び情報伝達含む。）」の第3.1-1表に示す各プロセスを主管する箇所の長は、設計、工事及び検査に係る文書及び記録を、保安規定品質マネジメントシステム計画に示す規定文書に基づき作成し、これらを「原子力部門における文書・記録管理通達」に基づき管理する。

設工認に係る主な記録の品質マネジメントシステム上の位置付けを第3.7-1表に示すとともに、技術基準規則等への適合性を確保するための活動に用いる文書及び記録を第3.7-1図に示す。

(2) 供給者が所有する当社の管理下でない設計図書を設計、工事及び検査に用いる場合の管理

設工認において供給者が所有する当社の管理下でない設計図書を設計、工事及び検査に用いる場合、当社が供給者評価等により品質マネジメントシステム体制を確認した供給者で、かつ、対象設備の設計を実施した供給者が所有する設計当時から現在に至るまでの品質が確認された設計図書を、当該設備として識別が可能な場合において、適用可能な設計図書として扱う。

この供給者が所有する設計図書は、当社の文書管理下で第3.7-1表に示す記録として管理する。

当該設備に関する設計図書がない場合で、代替可能な設計図書が存在する場合、供給者の品質マネジメントシステム体制を確認して当該設計図書の設計当時から現在に至るまでの品質を確認し、設工認に対する適合性を保証するための設計図書として用いる。

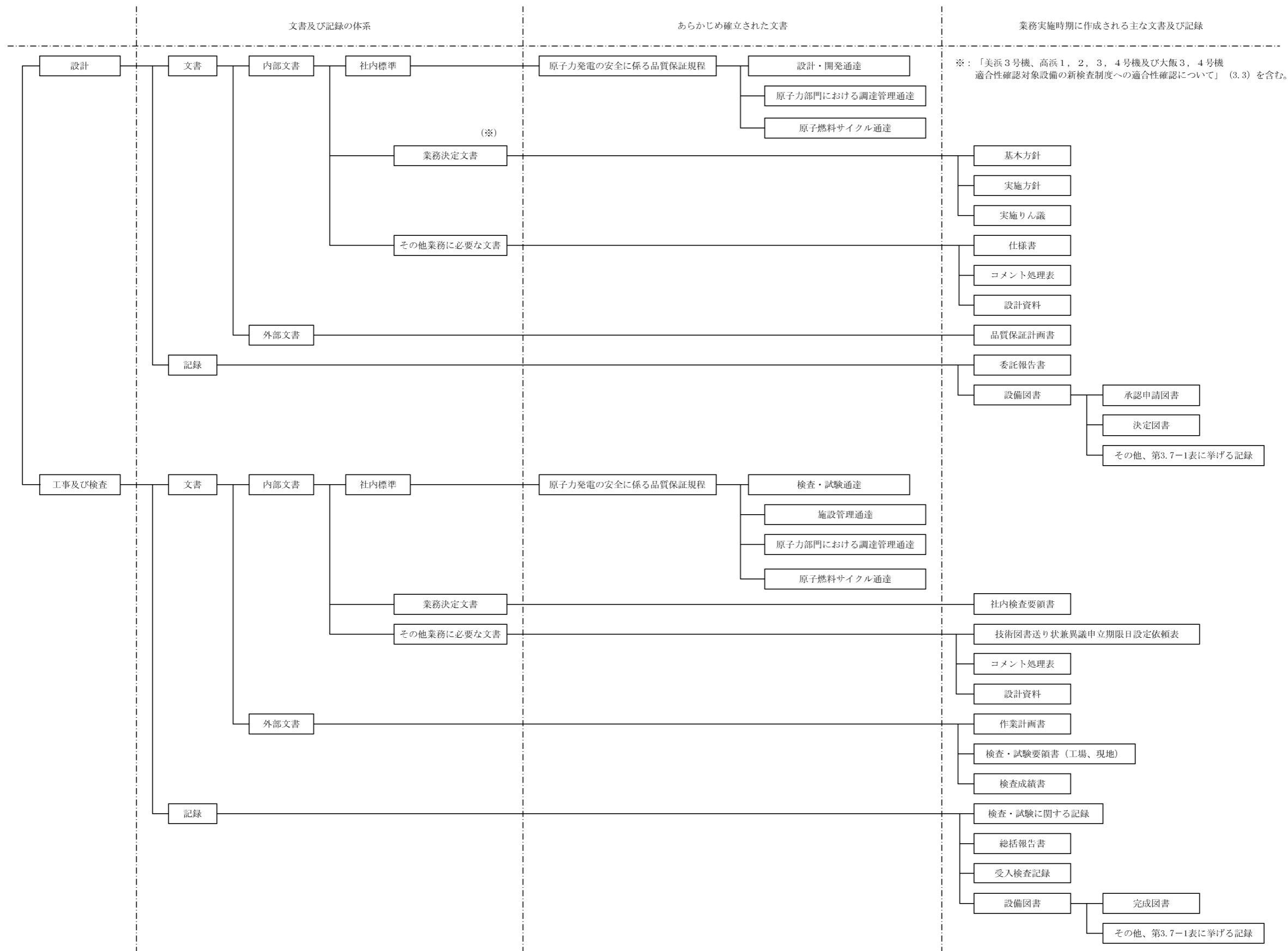
(3) 使用前事業者検査に用いる文書及び記録

検査を担当する箇所の長は、使用前事業者検査として、記録確認検査を実施する場合、第3.7-1表に示す記録を用いて実施する。

なお、適合性確認対象設備のうち、既に工事を着手し設工認申請（届出）時点で工事を継続している設備、並びに添付1「当社におけるグレード分けの考え方」の「別表1(2/2)」に示すSA可搬（購入のみ）の設備に対して記録確認検査を実施する場合は、検査に用いる文書及び記録の内容が、使用前事業者検査時の適合性確認対象設備の状態を示すものであること（型番の照合、確認できる記載内容の照合又は作成当時のプロセスが適切であること。）を確認することにより、使用前事業者検査に用いる記録として利用する。

第3.7-1表 記録の品質マネジメントシステム上の位置付け

主な記録の種類	品質マネジメントシステム上の位置付け
承認申請図書、決定図書	設備の工事中の図書であり、このうち図面等の最新版の維持が必要な図書においては、工事完了後に完成図書として管理する図書
完成図書	品質マネジメントシステム体制下で作成され、建設当時から設備の改造等に併せて最新版に管理している図書
既工認	設置又は改造当時の工事計画書の認可を受けた図書で、当該工事計画に基づく使用前検査の合格を以って、その設備の状態を示す図書
設計記録	作成当時の適合性確認対象設備の設計内容が確認できる記録（自社解析の記録を含む。）
委託報告書	品質マネジメントシステム体制下の調達管理を通じて行われた、業務委託の結果の記録（解析結果を含む。）
供給者から入手した文書・記録	供給者を通じて入手した、供給者所有の設計図書、製作図書、検査記録、ミルシート等
製品仕様書又は仕様が確認できるカタログ等	供給者が発行した製品仕様書又は仕様が確認できるカタログ等で、設計に関する事項が確認できる図書
現場確認結果 (ウォークダウン)	品質マネジメントシステム体制下で確認手順書を作成し、その手順書に基づき現場の適合状態を確認した記録



第3.7-1図 設計、工事及び検査に係る品質マネジメントシステムに関する文書体系

### 3.7.2 識別管理及びトレーサビリティ

#### (1) 計量器の管理

##### a. 当社所有の計量器の管理

###### (a) 校正・検証

工事を主管する箇所の長又は検査を担当する箇所の長は、校正の周期を定め管理するとともに、国際又は国家計量標準にトレーサブルな計量標準に照らして校正若しくは検証又はその両方を行う。

なお、そのような標準が存在しない場合には、校正又は検証に用いた基準を記録する。

###### (b) 識別管理

##### イ. 計量器管理台帳による識別

工事を主管する箇所の長又は検査を担当する箇所の長は、校正の状態を明確にするため、計量器管理台帳に、校正日及び校正頻度を記載し、有効期限内であることを識別する。

なお、計量器が故障等で使用できない場合、使用禁止を計量器管理台帳に記載するとともに、修理等で使用可能となれば、使用禁止から校正日へ記載を変更することで、使用可能であることを明確にする。

##### ロ. 有効期限表示ラベルによる識別

工事を主管する箇所の長又は検査を担当する箇所の長は、計量器の校正の状態を明確にするため、有効期限表示ラベルに必要事項を記載し、計量器の目立ちやすいところに貼り付けて識別する。

##### b. 当社所有以外の計量器の管理

工事を主管する箇所の長又は検査を担当する箇所の長は、供給者所有の計量器を使用する場合、計量器の管理が適正に行われていることを確認する。

#### (2) 機器、弁及び配管等の管理

工事を主管する箇所の長は、機器、弁、配管等を、刻印、タグ、銘板、台帳、塗装表示等にて管理する。

### 3.8 不適合管理

設工認に基づく設計、工事及び試験・検査において発生した不適合については「不適合管理および是正処置通達」に基づき処置を行う。

#### 4. 適合性確認対象設備の施設管理

適合性確認対象設備の工事は、「施設管理通達」の「保全計画の策定」の中の「設計および工事の計画の策定」として、施設管理に係る業務プロセスに基づき業務を実施している。また、特定重大事故等対処施設に関わる秘匿性を保持する必要がある情報については、3. (1)、(2)に示す「秘密情報の管理」及び「セキュリティの観点から非公開とすべき情報の管理」を実施している。

施設管理に係る業務のプロセスと品質マネジメントシステムの文書との関連を第4-1図に示す。

##### 4.1 使用開始前の適合性確認対象設備の保全

工事又は検査を主管する箇所の長は、適合性確認対象設備の保全を、以下のとおり実施する。

###### 4.1.1 工事を着手し設置が完了している常設又は可搬の設備

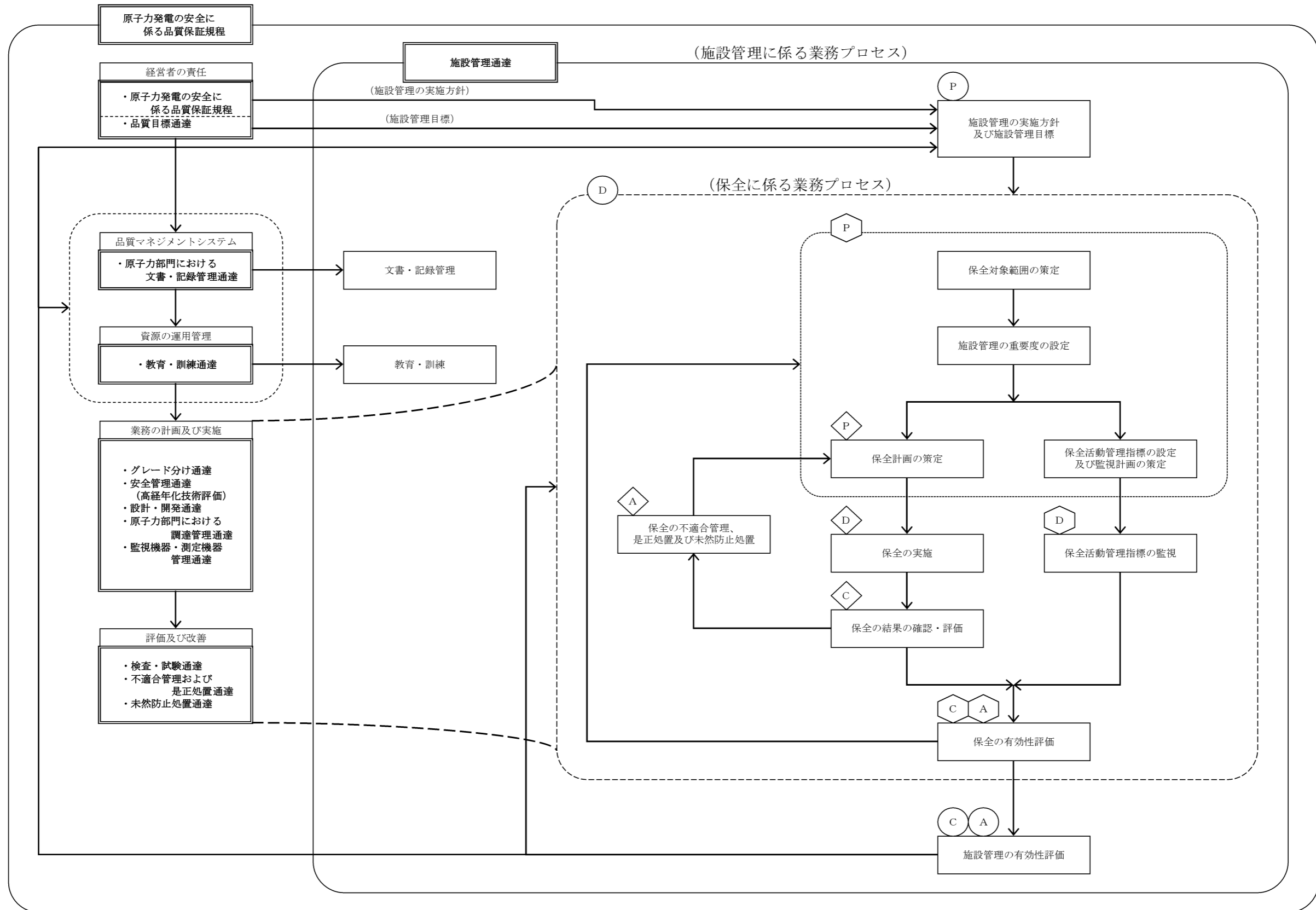
工事を着手し、設置が完了している常設又は可搬の設備は、巡視点検又は日常の保守点検（月次の外観点検、動作確認等）の計画を定め、設備の状態を点検し、異常のないことを確認する。

###### 4.1.2 設工認の認可後に工事を着手し設置が完了している常設又は可搬の設備

設工認の認可後に工事を着手し、設置が完了している常設又は可搬の設備は、巡視点検又は日常の保守点検（月次の外観点検、動作確認等）の計画を定め、設備の状態を点検し、異常のないことを確認する。

##### 4.2 使用開始後の適合性確認対象設備の保全

工事を主管する箇所の長は、適合性確認対象設備について、技術基準規則への適合性を使用前事業者検査を実施することにより確認し、適合性確認対象設備の使用開始後においては、施設管理に係る業務プロセスに基づき保全重要度に応じた点検計画を策定し保全を実施することにより、適合性を維持する。



◇ ○ : JEAC4209-2007 MC-4「保守管理」の【解説4】に示す3つのPDCAサイクルに相当する。

第4-1図 施設管理に係る業務プロセスと品質マネジメントシステムの文書との関連



本設工認に係る設計の実績、工事及び検査の計画（例）

各段階	プロセス（設計対象） 実績：3.3.1～3.3.3(5) 計画：3.4.1～3.7.2	組織内外の相互関係			実績 (○) / 計画 (△)	インプット	アウトプット	他の記録類
		◎：主担当 原 子 力 事業本部	○：関連 発 電 所	供給者				
3.3.1	適合性確認対象設備に対する要求事項の明確化							
3.3.2	各条文の対応に必要な適合性確認対象設備の選定							
3.3.3(1)	基本設計方針の作成（設計1）							
3.3.3(2)	適合性確認対象設備の各条文への適合性を確保するための設計（設計2）							
3.3.3(3)	設計のアウトプットに対する検証							
3.3.3(4)	設工認申請（届出）書の作成							
3.3.3(6)	設工認申請（届出）書の承認							
3.4.1	設工認に基づく具体的な設備の設計の実施（設計3）							
3.4.2	具体的な設備の設計に基づく工事の実施							
3.5.2	使用前事業者検査の計画							
3.5.3	検査計画の管理							
3.5.4	主要な前任部署の密接部に係る使用前事業者検査の管理							
3.5.5	使用前事業者検査の実施							
3.7.2	識別管理及びレポートレビュー							

設備リスト (例) (設計基準対象施設)

表題は、リスト作成時に具体的な名称に書き換える。  
網掛け欄は記載設備に応じて記載する。

設置許可 技術基準 規則	設置許可基準規則及び解釈	技術基準規則及び解釈	必要な機能等	設備等	設備 ／ 運用	既設 ／ 新設	要求事項に 対して必須の 設備、運用か (○、×)	実用戸規則 別表第二の 記載対象 設備か (○、×)	既工図に 記載がされて いないか (○、×)	必要な対象が (a)/(b)/(c)のうち、 どこに対応するか	運用規則 別表第二に 関連する 施設・設備区分	設置変更許可 申請書 添付書類 主要設備 記載有無	備考

※:(a),(b)及び(c)が示す分類は以下のとおり。  
 (a):適合性確認対象設備のうち認可済み又は届出済みの既工図に記載されていない設備  
 (b):適合性確認対象設備のうち認可済み又は届出済みの既工図に記載されている設備  
 (c):適合性確認対象外の設備(自主設置設備等)

設備リスト (例) (重大事故等対処設備)

表題は、リスト作成時に具体的な名称に書き換える。  
網掛け欄は記載設備に応じて記載する。

設備許可基準別 技術基準別 文	技術基準別項及び保証	設備(増設+新設)	※付 人 認 定 機 備	系統	設備種別		設備 運用 設備:○ 運用:×	詳細設計に関する事項				採用ユーザ別別業第二に 関連する施設・設備区分	今後の施工確認書分類※ ○ 要目+基本設計方針+ 関連区分 △ 基本設計方針	
					既設 新設	増設 可換		採用ユーザ別 別業第二の 記載対象 設備か?	既工認に 記載して いるか?	使用目的が D/Eと 異なるか?	使用条件が D/Eと 異なるか?			重大事故 クラスが D/Eと 異なるか?
								採用ユーザ別 別業第二の 記載対象 設備か? 対象:○ 対象外:×	既工認に 記載して いるか? 記載有:○ 記載無:×	使用目的が D/Eと 異なるか? 異なる:○ 同じ:×	使用条件が D/Eと 異なるか? 異なる:○ 同じ:×	重大事故 クラスが D/Eと 異なるか? 異なる:○ 同じ:×	採用ユーザ別別業第二に 関連する施設・設備区分	今後の施工確認書分類※ ○ 要目+基本設計方針+ 関連区分 △ 基本設計方針

※①、②、③及び④が示す分類は以下のとおり。  
 ①: 新設の施工確認書対象(要目別に記載)  
 ②: 増設のうち使用目的変更・使用条件変更・増設クラスアップのいずれかを伴う施工確認書対象(要目別に記載)  
 ③: 増設のうち使用目的変更・使用条件変更・増設クラスアップのいずれかを伴わない施工確認書対象(要目別に記載)  
 ④: 採用ユーザ別別業第二の記載要求事項のうち要目表に該当しない施工確認書対象設備(基本設計方針のみに記載)

技術基準規則の各条文と各施設における適用要否の考え方（例）

技術基準規則 第〇〇条（〇〇〇〇〇）		条文の分類	
実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則		実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈	
対象施設	適用要否判断 (○□△)	理由	備考
原子炉本体			
核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設			
原子炉冷却系統施設			
計測制御系統施設			
放射性廃棄物の廃棄施設			
放射線管理施設			
原子炉格納施設			
その他発電用原子炉の附属施設	非常用電源設備		
	常用電源設備		
	補助ボイラー		
	火災防護設備		
	浸水防護施設		
	補機駆動用燃料設備		
	非常用取水設備		
	敷地内土木構造物		
緊急時対策所			
第7、13条への対応に必要なとなる施設 (原子炉冷却系統施設)			
【記号説明】		○：条文要求に追加・変更がある。又は追加設備がある。 □：保安規定等にて維持・管理が必要な追加設備がある。 △：条文要求に追加・変更がなく、追加設備もない。	



施設と条文の対比一覧表（例）（重大事故等対処設備）

		重大事故等対処施設																													
条文	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	
																															地震
分類	共通	共通	共通	共通	共通	共通	共通	共通	共通	共通	個別	個別	個別	個別	個別	個別	個別	個別	個別	個別	個別	個別	個別	個別	個別	個別	個別	個別	個別	共通	
原子炉施設の種類																															
原子炉本体																															
核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設																															
原子炉冷却システム施設																															
計測制御システム施設																															
放射性廃棄物の廃棄施設																															
放射線管理施設																															
原子炉格納施設																															
非常用電源設備																															
常用電源設備																															
補助ボイラー																															
火災防護設備																															
浸水防護施設																															
補機駆動用燃料設備																															
非常用取水設備																															
敷地内土木構造物																															
緊急時対策所																															

【記号説明】  
 ○：条文要求に追加・変更がある。又は追加設備がある。  
 △：条文要求に追加・変更がなく、追加設備もない。  
 □：保安規定等にて維持・管理が必要な追加設備がある。  
 一：条文要求を要する設備がない。

設工認添付書類星取表 (例)

発注用電子印 記の分類	別表第二		機種名		関連条文		適用する機種の 施設・設備区分		前次重要度分類) ※ 2. 3. 4号機及び大抵3. 4号機 の対応度への適合性確認について「別表第3参照」	【設置区分】 設置区分については、「美浜3号機、高浜1、 2. 3. 4号機及び大抵3. 4号機、適合性確認対象設備 の対応度への適合性確認について「別表第3参照」	基本設計方針	別表第二 添付書類 【記号の名称】○：有 / △：既工認添込 ●：▲：主要設備で整理されるもの ■：他号機にて作成 一：無 ◇◇：施設	備考					
	発注用電子印 記の分類	設備区分	機種区分	型式-1 型式-2	型式-4	型式-1 型式-2	型式-4	型式-1 型式-2						型式-4				
															申請区分	申請区分	申請区分	申請区分
	○○発電所○○号機																	

各条文の設計の考え方（例）

第〇条（〇〇〇〇〇）					
1. 技術基準の条文、解釈への適合に関する考え方					
No.	基本設計方針で記載する 事項	設工認資料作成の考え方（理由）	項・号	解釈	添付書類
2. 設置許可本文のうち、基本設計方針に記載しないことの考え方					
No.	項目	考え方			添付書類
3. 設置許可添八のうち、基本設計方針に記載しないことの考え方					
No.	項目	考え方			添付書類
4. 添付書類等					
No.	書類名				



要求事項との対比表 (例)

技術基準規則	設工認申請 (届出) 書 基本設計方針	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付資料八	備考

基準適合性を確保するための設計結果と適合性確認状況一覽表（例）

発電用原子炉施設の種類の種類				00条				
項目番号								
基本設計方針								
要求種別								
設備区分	機器区分	関連条文	設備名称	設工設計結果 (上:要目表/設計方針) (下:記録等)	設備の具体的設計結果 (上:設計結果) (下:記録等)	設工設計結果 (上:要目表/設計方針) (下:記録等)	設備の具体的設計結果 (上:設計結果) (下:記録等)	確認方法
技術基準要求設備 (要目表として記載要求のない設備)								

適合性確認対象設備ごとの調達に係る管理のグレード及び実績（設備関係）（例）

施設区分/設備区分/機器区分	グレードの区分				工事の区分	該当する業務区分*			備考
	A、B クラス	C クラス	SA 常設	SA可搬 工事等 含む		購入 のみ	業務 区分 Ⅰ	業務 区分 Ⅱ	
					画保 ・安規 ・7定 ・3品 マ 設計 開発 の 適用 計				

※：「業務区分Ⅰ～Ⅲ」とは添付1「当社におけるグレード分けの考え方」の「1.2(1)～(3)」をいう。

## 当社におけるグレード分けの考え方

当社では業務の実施に際し、原子力の安全に及ぼす影響に応じて、グレード分けの考え方を適用している。

設計管理（保安規定品質マネジメントシステム計画「7.3 設計開発」）及び調達管理（保安規定品質マネジメントシステム計画「7.4 調達」）に係るグレード分けについては以下のとおりである。

なお、平成25年7月に施行された新規制基準を見据えて、平成25年3月に重大事故等対処設備に対する重要度の考え方を策定し運用を開始した。（別表1(2/2)参照）

## 1. 当社におけるグレード分けの考え方と適用

設計・調達の管理に係るグレード分けの考え方とその適用については、以下のとおりである。

## 1.1 設備の設計・調達の管理に係るグレード分けの考え方

当社における設備の設計・調達の管理に係るグレード分けの考え方は、「グレード分け通達」に規定しており、その内容を別表1(1/2)～(2/2)に示す。

なお、解析単独の調達の場合については、役務の調達として管理し、供給者に対する品質マネジメントシステム上の要求事項にグレード分けを適用している。

## 1.2 設備の設計・調達の各段階におけるグレードの適用

設備の設計・調達の各段階において「施設管理通達」、「設計・開発通達」、「原子力部門における調達管理通達」、「検査・試験通達」及び「原子燃料サイクル通達」並びに業務決定文書「シビアアクシデント対策設備に係る品質管理活動および保全活動の基本的な考え方」に基づき、別表1(1/2)～(2/2)のグレードに応じた品質保証活動を適用しており、その内容を別表2に示す。

また、設備の設計・調達の業務の流れを、別表2に基づき以下の3つに区分する。

## (1) 業務区分Ⅰ

Aクラス、Bクラス、Cクラス又はSA常設のうち設計・開発を適用する場合を対象とし、その業務の流れを別図1(1/3)に示す。

## (2) 業務区分Ⅱ

Aクラス、Bクラス、Cクラス又はSA常設のうち設計・開発を適用しない場合並びにSA可搬（工事等含む。）を対象とし、その業務の流れを別図1(2/3)に示す。

### (3) 業務区分Ⅲ

SA可搬（購入のみ）を対象とし、その業務の流れを別図1(3/3)に示す。

## 1.3 調達要求事項と検査・試験におけるグレードの適用

調達要求事項と検査・試験の項目においては、別表1(1/2)～(2/2)のグレードのほか、工事等の範囲、内容の複雑さ、実績等を勘案の上、品質保証活動を適用しており、その内容を別表3に示す。

なお、別表1(1/2)に示すCクラスについては、品質保証計画書の提出を要求しないことから、品質マネジメントシステムに関する要求事項は適用していないが、発電用原子炉設置変更許可申請、設工認申請（届出）の対象となる場合は、検査等が追加されることから、品質マネジメントシステムに関する要求事項等を追加している。

また、SA可搬（購入のみ）については、汎用（市販）品であり、原子力特有の技術仕様を要求するものではないことから、供給者に対する要求事項は必要なものに限定している。

なお、具体的な適用は個々の設備により異なることから、仕様書で明確にしている。

## 1.4 業務委託におけるグレードの適用

解析業務等を委託する場合には、「原子力事業本部他業務委託取扱要綱」に基づき供給者の品質マネジメントシステムに係る要求事項についてグレード分けを適用しており、その内容を別表4に示す。

供給者のグレード分けの考え方は、別表1(1/2)～(2/2)のグレード等に応じて、供給者の品質管理活動を品質保証計画書の提出又は品質監査により確認している。

別表1(1/2) 設計・調達の管理に係るグレード分け  
(原子炉施設)

重要度*	グレードの区分
次のいずれかに該当する工事 ○クラス1の設備に係る工事 ○クラス2の設備に係る工事 ・クラス2の設備のうち、「安全設計審査指針」でいう「重要度の特に高い安全機能を有する系統」は、クラス1に分類 ○クラス3の設備及びその他の設備のうち、発電への影響度区分がR3「その故障がプラント稼動にほとんど影響を及ぼさない設備」を除く設備に係る工事	Aクラス 又は Bクラス
上記以外の設備に係る工事	Cクラス

※：上記の「クラス1～3」は、「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」のクラス1～3であり、発電への影響度区分との関係は以下のとおり。

発電への 影響度区分	安全上の機能別重要度区分							
	クラス1		クラス2		クラス3		その他	
	PS-1	MS-1	PS-2	MS-2	PS-3	MS-3		
R1	A		B				C	
R2								
R3								

R1：その故障により発電停止となる設備

R2：その故障がプラント運転に重大な影響を及ぼす設備（R1を除く）

R3：上記以外でその故障がプラント稼動にほとんど影響を及ぼさない設備

別表1(2/2) 設計・調達の管理に係るグレード分け  
(原子炉施設のうち重大事故等対処施設)

重要度	グレードの区分
○特定重大事故等対処施設 ○重大事故等対処設備（常設設備）	SA常設
○重大事故等対処設備（可搬設備）	SA可搬（工事等含む。） 又は SA可搬（購入のみ）

別表2 設計・調達に於ける各段階とその実施内容

管理の段階	実施内容	グレードの区分				
		A、B クラス	C クラス	SA 常設	SA可搬	
					工事等 含む	購入 のみ
I	工事計画 保安規定品質マネジメントシステム計画「7.1 個別業務に必要なプロセスの計画」に基づき、工事の基本となる計画を作成する。 (設計開発計画と兼ねる場合がある※1)	○	○	○	○	○
II	調達要求事項作成のための設計 保安規定品質マネジメントシステム計画「7.3.1 設計開発計画」～「7.3.5 設計開発の検証」に基づき、仕様書作成のための設計を実施する。	○※1	○※1	○※1	—	—
III	調達 保安規定品質マネジメントシステム計画「7.4 調達」に基づき、設計・工事及び検査のための仕様書を作成する。(購入のみの調達を含む。)	○	○	○	○	○
IV	設備の設計 保安規定品質マネジメントシステム計画「7.3.5 設計開発の検証」に基づき、詳細設計の確認を実施する。	○	○	○	○	—
V	工事及び検査 工事は、保安規定品質マネジメントシステム計画「7.1 個別業務に必要なプロセスの計画」及び「7.5.1 個別業務の管理」に基づき管理する。 また、検査は、保安規定品質マネジメントシステム計画「7.1 個別業務に必要なプロセスの計画」、「7.3.6 設計開発の妥当性確認」、「7.5.1 個別業務の管理」及び「8.2.4 機器等の検査等」に基づき管理する。	○	○	○	○※2,3	○※3
	SA可搬(購入のみ)に対する機能・性能確認 SA可搬(購入のみ)においても、機能・性能を確認するための検査・試験を実施する。	—	—	—	—	○

○：該当あり —：該当なし

※1：以下の工事における業務は保安規定品質マネジメントシステム計画「7.3 設計開発」を適用し、それ以外の工事の計画は保安規定品質マネジメントシステム計画「7.1 個別業務に必要なプロセスの計画」を適用している。

【保安規定品質マネジメントシステム計画「7.3 設計開発」を適用する工事】

「設計・開発通達」に定めるところの、既設備の原設計を機能的又は構造的に変更する工事であって、発電用原子炉設置変更許可申請、設工認申請（届出）を伴う工事のうち、以下のいずれかに該当する工事をいう。

ただし、当社で過去に実績のある工事は除く。（SA常設の場合は海外での実績を含む。）

- ・ Aクラス又はBクラスの機器を対象とした工事
- ・ Aクラス又はBクラスの機器に影響を及ぼすおそれのあるCクラスの機器を対象とした工事

※2：必要な場合は確認を実施する。

※3：当社による受入検査を含む。

別表3 調達要求事項と検査・試験に係るグレード分け

項目	グレードの区分	A、B クラス	C クラス	SA 常設	SA可搬	
					工事等 含む	購入 のみ
調達 要求 事項	機器仕様	○	○	○	○	○
	適用法令等	○	○	○	○	—
	設計要求事項	○	○	○	○	—
	材料・製作・据付等	○	○	○	○	—
	要員の適格性	○	○	○	○	—
	品質マネジメントシステム要求事項	○	—※1	○	—	—
	不適合の報告・処理	○	—※1	○	○	—
	健全な安全文化を育成し及び維持するための活動	○	—※1	○	—	—
	調達要求事項適合の記録	○	○	○	○	—
	調達後の技術情報提供	○	○	○	○	○
	解析業務	○※2	—※1,2	○※2	○※2	—
	耐震・強度計算等	○※2	—※1,2	○※2	○※2	—
	検査・ 試験	材料検査	○	○	○	—※2
寸法検査		○	○	○	—※2	—
非破壊検査		○	○	○	—※2	—
耐圧・漏えい検査		○	○	○	—※2	—
外観検査		○	○	○	○	○
性能機能検査		○	○	○	—※2	—

○：該当あり —：該当なし

※1：Cクラスのうち、発電用原子炉設置変更許可申請、設工認申請（届出）の対象設備並びに使用前事業者検査（溶接）の対象設備に適用する。

※2：必要に応じ実施する。



別表4 業務委託に係るグレード分け

グレードの区分	内 容	品質保証 計画書	品質監査
グレードⅠ	成果が設備・業務に直接反映される委託 ・関連法令に定める「設工認申請（届出）」及び検査に係る業務 ・重要度分類Aクラス又はBクラスの設備の設計・評価に係る役務 等	○	○
グレードⅡ	成果が設備・業務に直接反映される委託 ・上記以外	—※	—
グレードⅢ	成果が設備・業務に直接反映されない委託	—	—

※：業務に従事する要員の必要な力量等を含めた「品質管理事項の説明書」を、供給者から提出させる。

管理の段階	設計、工事及び検査の業務フロー		組織内外の部門間の相互関係 ◎：主管箇所 ○：関連箇所			実施内容	添付本文 (記載項目)	証拠書類
	当社	供給者	事業本部 原子力 *1	発電所	供給者			
I	工事計画	基本方針の作成	◎	◎	—	設計を主管する箇所の長は、設計の基本となる計画を「基本方針」として作成する。	・3.6 設工認における調達管理の方法	・基本方針
II	調達要求事項作成のための設計		◎	◎	—	<p>設計を主管する箇所の長は、設計へのインプットとして要求事項を明確にした「実施方針」を作成し、「実施方針」の承認過程で適切性をレビューする。また、設計に関する組織間のインターフェイスを明確にし、効果的なコミュニケーション及び明確な責任の割当てを実施する。</p> <p>工事を主管する箇所の長は、設計からのアウトプットとして「実施りん議」及び「仕様書」を作成し、「実施りん議」及び「仕様書」の承認過程でレビューするとともに、インプットの要求事項を満たしていることを確実にするために検証を実施する。</p>	・3.6 設工認における調達管理の方法	・実施方針 ・実施りん議 ・仕様書
III	調達	仕様書の作成	◎	◎	○	<p>工事を主管する箇所の長は、承認された「実施りん議」に添付した「仕様書」にて、契約を主管する箇所の長に契約の手続きを依頼する。</p> <p>契約を主管する箇所の長は、登録された供給者（取引先）の中から工事等の要求品質、価格、規模、納（工）期、技術力、実績等に基づき取引先を選定する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・3.6.1 供給者の技術的評価</li> <li>・3.6.2 供給者の選定</li> <li>・3.6.3 調達製品の調達管理</li> </ul>	・実施りん議 ・仕様書
IV	設備の設計		◎	◎	○	<p>工事を主管する箇所の長は、供給者の品質保証システムを審査するために「品質保証計画書」を徴収し、審査・承認する。（ただし、定期的に徴収している場合はこの限りではない。）</p> <p>また、供給者の詳細設計結果を「承認申請図書」として提出させ、「コメント処理表」により審査・承認し、「決定図書」として提出させる。</p>	・3.6.3 調達製品の調達管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・品質保証計画書</li> <li>・承認申請図書</li> <li>・コメント処理表</li> <li>・決定図書</li> </ul>
V	工事及び検査		— ◎ ※3	◎ (—) ※3	○	<p>工事を主管する箇所の長は、調達要求事項を満たしていることを確実にするために、供給者から「作業計画書」、「検査・試験要領書（工場、現地）」等の必要な承認申請図書を提出させ、「技術図書送り状兼異議申立期限日設定依頼表」及び「コメント処理表」を用いて審査・承認する。</p> <p>検査を担当する箇所の長は、「社内検査要領書」を作成し、それに基づき社内検査を実施し、「検査・試験に関する記録」を作成する。</p> <p>また、供給者の検査・試験の結果を立会いまたは記録により確認する。</p> <p>工事を主管する箇所の長は、工事及び検査の結果を「総括報告書」及び「完成図書」として提出させる。</p>	・3.6.3 調達製品の調達管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・作業計画書</li> <li>・検査・試験要領書（工場、現地）</li> <li>・技術図書送り状兼異議申立期限日設定依頼表</li> <li>・コメント処理票</li> <li>・社内検査要領書</li> <li>・検査・試験に関する記録</li> <li>・総括報告書</li> <li>・完成図書</li> </ul>

※1：調達本部を含む。

※2：設計・開発の計画は、保安規定品質保証計画「7.1 業務の計画」に基づく実施方針を兼ねる。

※3：（ ）表示は、燃料体に係る検査の場合を示す。

別図 1(1/3) 業務フロー（業務区分 I）

管理の段階	設計、工事及び検査の業務フロー		組織内外の部門間の相互関係 ◎：主管箇所 ○：関連箇所			実施内容	添付本文 (記載項目)	証拠書類	
	当社	供給者	事業本部 原子力 *1	発電所	供給者				
I	工事計画	実施方針の作成	◎	◎	—	設計又は工事を主管する箇所の長は、設計の要求事項を明確にした「実施方針」又は「実施りん議」を作成する。	・3.6 設工認における調達管理の方法	・実施方針 ・実施りん議	
II	調達要求事項作成のための設計		—	—	—		—	—	
III	調達	仕様書の作成	◎	◎	○	工事を主管する箇所の長は、承認された「実施りん議」に添付した「仕様書」にて、契約を主管する箇所の長に契約の手続きを依頼する。 契約を主管する箇所の長は、登録された供給者（取引先）の中から工事等の要求品質、価格、規模、納（工）期、技術力、実績等に基づき取引先を選定する。	・3.6.1 供給者の技術的評価 ・3.6.2 供給者の選定 ・3.6.3 調達製品の調達管理	・実施りん議 ・仕様書	
IV	設備の設計	調達製品の検証	◎	◎	○	供給者の設計 ↓ 詳細設計図書 ↓ 調達製品の検証 ↔ 詳細設計図書	工事を主管する箇所の長は、供給者の品質保証システムを審査するために「品質保証計画書」を徴収し、審査・承認する。（ただし、定期的に徴収している場合はこの限りではない。） また、供給者の詳細設計結果を「承認申請図書」として提出させ、「コメント処理表」により審査・承認し、「決定図書」として提出させる。	・3.6.3 調達製品の調達管理	・品質保証計画書 ・承認申請図書 ・コメント処理表 ・決定図書
V	工事及び検査	調達製品の検証 (工場での検査・試験) ↓ 図書の審査 ↓ 調達製品の検証 (現地での検査・試験)	— (◎) ※2	◎ (—) ※2	○	製作 ↓ 現地作業関連図書 ↓ 現地据付工事 ↓ 竣工	工事を主管する箇所の長は、調達要求事項を満たしていることを確実にするために、供給者から「作業計画書」、「検査・試験要領書（工場、現地）」等の必要な承認申請図書を提出させ、「技術図書送り状兼異議申立期限日設定依頼表」及び「コメント処理表」を用いて審査・承認する。 検査を担当する箇所の長は、「社内検査要領書」を作成し、それに基づき社内検査を実施し、「検査・試験に関する記録」を作成する。 また、供給者の検査・試験の結果を立会いまたは記録により確認する。 工事を主管する箇所の長は、工事及び検査の結果を「総括報告書」及び「完成図書」として提出させる。	・3.6.3 調達製品の調達管理	・作業計画書 ・検査・試験要領書（工場、現地） ・技術図書送り状兼異議申立期限日設定依頼表 ・コメント処理票 ・社内検査要領書 ・検査・試験に関する記録 ・総括報告書 ・完成図書

※1：調達本部を含む。

※2：（ ）表示は、燃料体に係る検査の場合を示す。

別図 1(2/3) 業務フロー（業務区分Ⅱ）

管理の段階		設計、工事及び検査の業務フロー		組織内外の部門間の相互関係 ◎：主管箇所 ○：関連箇所			実施内容	添付本文 (記載項目)	証拠書類
		当社	供給者	事業本部 原子力 ※1	発電所	供給者			
I	工事計画			◎	◎	—	設計又は工事を主管する箇所の長は、設計の要求事項を明確にした「実施方針」又は「実施りん議」を作成する。	・3.6 設工認における調達管理の方法	・実施方針 ・実施りん議
II	調達要求事項作成のための設計			—	—	—	—	—	—
III	調達			◎	◎	○	工事を主管する箇所の長は、承認された「実施りん議」に添付した「仕様書」にて、契約を主管する箇所の長に契約の手続きを依頼する。 契約を主管する箇所の長は、登録された供給者（取引先）の中から工事等の要求品質、価格、規模、納（工）期、技術力、実績等に基づき取引先を選定する。	・3.6.1 供給者の技術的評価 ・3.6.2 供給者の選定 ・3.6.3 調達製品の調達管理	・実施りん議 ・仕様書
IV	設備の設計			—	—	—	—	—	—
V	工事及び検査	 (受入検査、社内検査)		—	◎	○	工事を主管する箇所の長は、必要に応じ供給者から「検査成績書」等を提出させて確認する。 工事を主管する箇所の長は、受入検査を実施し、「受入検査記録」を作成する。 検査を担当する箇所の長は、「社内検査要領書」を作成し、それに基づき社内検査を実施し、「検査・試験に関する記録」を作成する。	・3.6.3 調達製品の調達管理	・検査成績書 ・受入検査記録 ・社内検査要領書 ・検査・試験に関する記録

※1：調達本部を含む。

別図 1(3/3) 業務フロー（業務区分Ⅲ）

## 技術基準規則ごとの基本設計方針の作成に当たっての基本的な考え方

1. 設置変更許可申請書との整合性を確保する観点から、設置変更許可申請書本文に記載している適合性確認対象設備に関する設置許可基準規則に適合させるための「設備の設計方針」、及び設備と一体となって適合性を担保するための「運用」を基にした詳細設計が必要な設計要求事項を記載する。
2. 技術基準規則の本文及び解釈への適合性を確保する観点で、設置変更許可申請書本文以外で詳細設計が必要な設計要求事項（多様性拡張設備等）がある場合は、その理由を様式－6「各条文の設計の考え方（例）」に明確にした上で記載する。
3. 自主的に設置したものは、原則として記載しない。
4. 基本設計方針は、必要に応じて並び替えることにより、技術基準規則の記載順となるように構成し、箇条書きにする等表現を工夫する。
5. 基本設計方針の作成に当たっては、必要に応じ、以下に示す考え方で作成する。
  - (1) 設置変更許可申請書本文の記載事項のうち、「性能」を記載している設計方針は、技術基準規則への適合性を確保する上で、その「性能」を持たせるために特定できる手段がわかるように記載する。

また、技術基準規則への適合性を確保する観点で、設置変更許可申請書本文に対応した事項以外に必要となる運用を付加する場合も同様の記載を行う。

なお、手段となる「仕様」が要目表で明確な場合は記載しない。
  - (2) 設置変更許可申請書本文の記載事項のうち「運用」は、「基本設計方針」として、運用の継続的改善を阻害しない範囲で必ず遵守しなければならない条件が分かる程度の記載を行うとともに、運用を定める箇所（品質マネジメントシステムの2次文書で定める場合は「保安規定」を記載する。）の呼びみを記載し、必要に応じ、当該施設に関連する実用炉規則別表第二に示す添付書類の中でその運用の詳細を記載する。

また、技術基準規則の本文及び解釈への適合性を確保する観点で、設置変更許可申請書本文に対応した事項以外に必要となる運用を付加する場合も同様の記載を行う。
  - (3) 設置変更許可申請書本文で評価を伴う記載がある場合は、設工認申請（届出）書の添付書類として担保する条件を以下の方法を使い分けることにより記載する。

- a. 評価結果が示されている場合、評価結果を受けて必要となった措置のみを設工認申請（届出）の対象とする。
  - b. 今後評価することが示されている場合、評価する段階（設計又は工事）を明確にし、評価の方法及び条件、並びにその評価結果に応じて取る措置の両方を設計対象とする。
- (4) 各条文のうち、要求事項が該当しない条文については、該当しない旨の理由を記載する。
- (5) 条項号のうち、適用する設備がない要求事項は、「適合するものであることを確認する」という設工認申請（届出）の審査の観点を踏まえ、当該要求事項の対象となる設備を設置しない旨を記載する。
- (6) 技術基準規則の解釈等に示された指針、原子力規制委員会文書、（旧）原子力安全・保安院文書、他省令等の呼び込みがある場合は、以下の要領で記載を行う。
- a. 設置時に適用される要求等、特定の版の使用が求められている場合は、引用する文書名及び版を識別するための情報（施行日等）を記載する。
  - b. 監視試験片の試験方法を示した規格等、条文等で特定の版が示されているが、施設管理等の運用管理の中で評価する時点でエンドースされた最新の版による評価を継続して行う必要がある場合は、保安規定等の運用の担保先を示すとともに、当該文書名及び必要に応じそのコード番号を記載する。
  - c. 解釈等に示された条文番号は、当該文書改正時に変更される可能性があることを考慮し、条文番号は記載せず、条文が特定できる表題で記載する。
  - d. 条件付の民間規格又は設置変更許可申請書の評価結果等を引用する場合は、可能な限りその条件等を文章として反映する。

また、設置変更許可申請書の添付書類を呼び込む場合は、対応する本文のタイトルを呼び込む。

なお、文書名を呼び込む場合においても「技術評価書」の呼び込みは行わない。

## 設工認における解析管理について

設工認に必要な解析のうち、調達（「3.6 設工認における調達管理の方法」参照）を通じて実施した解析は、「原子力施設における許認可申請等に係る解析業務の品質向上ガイドライン（一般社団法人原子力安全推進協会）」に示される要求事項に、当社の要求事項を加えて策定した「原子力発電所保守業務要綱」及び「原子力発電所請負工事一般仕様書に関する要綱指針」のうち別紙「許認可申請等に係る解析業務に関する特別な調達管理の実施について」により、供給者への設工認申請（届出）に係る解析業務の要求事項を明確にしている。

これに基づき、解析業務を主管する箇所の長は、調達要求事項に解析業務を含む場合、以下のとおり特別な調達管理を実施する。

なお、事業者と供給者の解析業務の流れを別図1に示すとともに、設工認の解析業務の調達の流れを別図2に示す。

また、過去に国に提出した解析関係の委託報告書等でデータ誤りがあった不適合事例とその対策実施状況を別表1(1/2)～(2/2)に示す。

## 1. 仕様書の作成

解析業務を主管する箇所の長は、解析業務に係る必要な品質保証活動として、通常の調達要求事項に加え、「原子力発電所請負工事一般仕様書に関する要綱指針」の別紙で定めた「許認可申請等に係る解析業務に関する特別な品質管理の実施について」を仕様書で追加要求する。

## 2. 解析業務の計画

解析業務を主管する箇所の長は、供給者から解析業務を実施する前に下記事項の計画（実施段階、目的、内容、実施体制等）を明確にした解析業務実施計画書を提出させ、仕様書の要求事項を満たしていることを確実にするため検証する。

- ・ 解析の目的
- ・ 実施体制
- ・ 解析及び審査、検証の実施者
- ・ 解析業務の作業手順
- ・ 各作業プロセスの実施時期
- ・ 使用する計算機プログラムとその検証結果※

※：解析業務実施計画書の作成段階で、使用する計算機プログラムの検証が完了していない場合は、計算機プログラムの検証計画を解析業務実施計画書に記載し当社に提出させ、また計算機プログラム検証後にその結果を当社へ提出させる。

- ・ 解析結果の検証方法
- ・ 委託報告書の確認
- ・ 解析業務の変更管理
- ・ 記録の保管管理

また、解析業務を主管する箇所の長は、供給者の解析業務に変更が生じた場合、及び契約締結後に当社の特別の理由により契約内容等に変更の必要が生じた場合は、「3.6 設工認における調達管理の方法」に基づき必要な手続きを実施する。

### 3. 解析業務の実施

解析業務を主管する箇所の長は、供給者から委託報告書が提出されるまでに解析業務が確実に実施されていることを確認する。

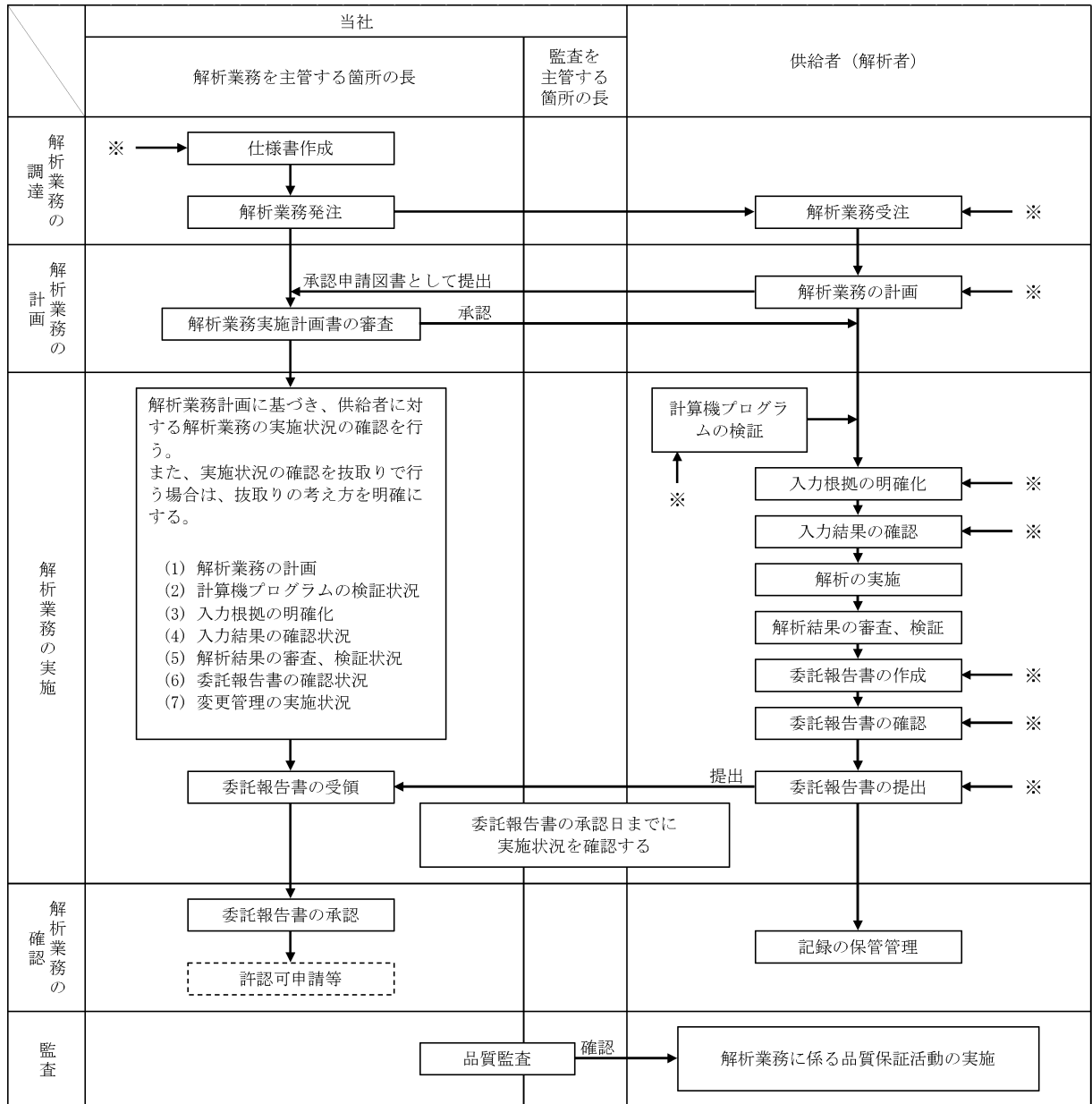
当社の供給者に対する確認は「解析業務実施状況の確認チェックシート」を参考に、確認者を指名し実施する。

具体的な確認の視点を別表2に示す。

### 4. 委託報告書の確認

解析業務を主管する箇所の長は、供給者から提出された委託報告書が要求事項に適合していること、また供給者が実施した検証済みの解析結果が適切に反映されていることを確認する。





※：解析業務に変更が生じる場合は、各段階においてその変更を反映させる。

別図1 解析業務の流れ

管理の段階	設計、工事及び検査の業務フロー		組織内外の部門間の相互関係 ◎：主管箇所 ○：関連箇所			実施内容	添付本文 (記載項目)	証拠書類
	当社	供給者	事業本部 原子力	発電所	供給者			
仕様書の作成	仕様書の作成		◎	—	—	解析業務を主管する箇所の長は、「仕様書」を作成し、解析業務に係る要求事項を明確にした。	<ul style="list-style-type: none"> <li>3.6.1 供給者の技術的評価</li> <li>3.6.2 供給者の選定</li> <li>3.6.3 調達製品の調達管理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(委託・工事) 仕様書</li> </ul>
解析業務の計画	解析業務実施計画書の審査、承認	解析業務実施計画書の作成、確認	◎	—	○	解析業務を主管する箇所の長は、供給者から提出された「解析業務実施計画書」で、計画（解析業務の作業手順/使用する計算機プログラムとその検証結果/解析業務の実施体制/解析結果の検証/委託報告書の確認/解析業務の変更管理/記録の保管管理）が明確にされていることを確認した。	<ul style="list-style-type: none"> <li>3.6.3 調達製品の調達管理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>解析業務実施計画書（供給者提出）</li> </ul>
解析業務の実施	解析実施状況の確認	解析業務の実施	◎	—	○	解析業務を主管する箇所の長は、「解析業務実施状況の確認チェックシート」を用いて、実施状況（解析業務の計画状況/計算機プログラムの検証状況/入力根拠の明確化状況/入力結果の確認状況/解析結果の検証状況/委託報告書の確認状況/解析業務の変更管理状況）について確認した。	<ul style="list-style-type: none"> <li>3.6.3 調達製品の調達管理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>解析業務実施状況の確認チェックシート</li> </ul>
委託報告書の確認	委託報告書の承認	委託報告書の作成、確認	◎	—	○	解析業務を主管する箇所の長は、供給者から提出された「委託報告書」で、供給者が解析業務の計画に基づき適切に解析業務を実施したことを確認した。	<ul style="list-style-type: none"> <li>3.6.3 調達製品の調達管理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>委託報告書（供給者提出）</li> </ul>

別図2 本工事に係る設計・調達の流れ（解析）

別表1(1/2) 国に提出した解析関係の委託報告書等でデータ誤りがあった

不適合事例とその対策実施状況

No.	不適合事象とその対策	
1	報告年月	平成 22 年 3 月
	件 名	美浜 2, 3 号機耐震バックチェック中間報告書（追補版）の応力評価値誤りについて
	事 象	平成 21 年 3 月 31 日付け*で国等へ提出した「美浜発電所『発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針』の改訂に伴う耐震安全性評価結果中間報告書（追補版）」において、美浜 2 号機及び美浜 3 号機の一次冷却材管の応力評価値に誤りが確認された。 原因は、エクセルを用いた簡易評価を行う際、「地震応力」と「地震以外の応力」を取り違えて入力してしまったことにより発生したものであった。 ※：本事象は「原子力施設における許認可申請等に係る解析業務の品質向上ガイドライン（一般社団法人原子力安全推進協会）」（以下「解析ガイドライン」という。）の制定以前に発生した。
	対策実施状況	対策として、チェックシートの改善、入力フォーム（エクセル）の色分けによる識別及び注意喚起を行った。 また、解析担当者（原解析者）以外の者による、入出力データのダブルチェックの実施を「原子力発電所請負工事一般仕様書」にて調達要求している。
2	報告年月	平成 23 年 9 月
	件 名	高浜 3, 4 号機耐震安全性評価報告書の再点検結果の追加報告について
	事 象	原子力安全・保安院文書「九州電力株式会社玄海原子力発電所第 3 号機の原子炉建屋及び原子炉補助建屋の耐震安全性評価における入力データの誤りを踏まえた対応について（指示）」（平成 23 年 7 月 22 日）を受け、指示があった九州電力と同じ調達先へ発注した原子炉建屋・原子炉補助建屋の入力データに加え、それ以外の調達先へ発注した原子炉建屋・原子炉補助建屋の入力データについても自主的に調査を実施した結果、平成 19 年度に実施した高浜 3, 4 号機の原子炉建屋の耐震安全性評価の解析において、3 箇所に入力データ誤りがあることが確認された。 原因は、解析を実施した平成 19 年当時*は解析担当者自身が入力データを確認することになっており、客観的な視点で誤入力をチェックできる体制になっていなかったことによるものであった。 ※：本解析は解析ガイドラインの制定以前に実施していた。
	対策実施状況	解析業務に係る品質管理の充実を図るため、平成 23 年 3 月 8 日に「原子力発電所保守業務要綱指針」及び「原子力発電所請負工事一般仕様書に関する要綱指針」を改正して解析ガイドラインを反映し、平成 23 年 4 月 8 日に施行して以下のとおり実施している。 ・解析担当者（原解析者）以外の者による、入出力データのダブルチェックの実施を、「原子力発電所請負工事一般仕様書」にて調達要求している。 ・「原子力発電所保守業務要綱指針」に基づき、許認可申請等に係る解析業務を調達する場合、「原子力発電所請負工事一般仕様書」の別紙「許認可申請等に係る解析業務に関する特別な品質管理の実施について」に基づく特別な品質管理を実施する旨を調達文書へ明記することにより、調達要求事項の明確化を図っている。 ・「原子力発電所保守業務要綱指針」に基づき、当社は契約の都度、調達先に対して「原子力発電所保守業務要綱指針」の別紙に基づく業務の実施状況の確認を行っている。 ・上記の事象を受け、更なる改善として、建屋の設工認申請（届出）に係る解析業務については、当社による解析結果の全数チェックを自主的に実施している。

## 別表1(2/2) 国に提出した解析関係の委託報告書等でデータ誤りがあった

## 不適合事例とその対策実施状況

No.	不適合事象とその対策	
3	報告年月	平成 26 年 7 月
	件 名	高浜発電所新規規制基準適合性に係る審査会合のうち津波水位評価における入力データ誤りについて
	事 象	高浜発電所の設置変更許可申請書の補正に向けて、高浜発電所の津波影響評価に係るデータの最終確認を実施していたところ、「原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合 高浜発電所津波水位評価」における入力データ誤りを確認した。 入力データ誤りについては、入力根拠書作成段階において、鉛直方向破壊伝播速度と地すべり地形変化分布図より、供給者が「地すべり終了時間」を算出しておらず、「破壊継続時間（120 秒）」を「地すべり終了時間」として誤って入力したものである。 原因は、計算プログラムを変更（地形変化計算プログラムを追加）した際に、当社と供給者で解析に用いる入力根拠書の作成にコミュニケーションが不足していたことによるものであった。
対策実施状況	原子力部門全体の入力根拠の確認方法を改善するため、解析業務の調達管理に関する品質マネジメントシステムの社内標準「原子力発電所保修業務要綱指針」及び「原子力発電所請負工事一般仕様書に関する要綱指針」を改正した。	
4	報告年月	2021 年 2 月
	件 名	美浜 3 号機特重設工認申請書のうち耐震計算書の記載修正について
	事 象	2020 年 7 月 10 日に申請した美浜 3 号機特重設工認申請書のうち、 <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 100px; height: 1.2em; vertical-align: middle;"></span> の耐震評価において、入力地震動と断面二次モーメントの入力誤りがあり、それらを基にした評価結果において誤りがあることが確認された。 入力地震動の入力誤りについては、解析モデルに水平方向の入力地震動（断層波：Ss-2～22）を入力する際に、位相が反転した状態で入力を行ったものである。断面二次モーメントの入力誤りについては、解析モデルのはり要素の入力条件である断面二次モーメントの値を誤って入力し解析を実施したものである。 原因は、当社が受注者の解析業務の実施状況の確認を行ったことを確認する際に、その具体的な確認方法を定めておらず、両事象の入力誤りに気付くことができなかったことによるものであった。
対策実施状況	受注者が解析業務の実施状況の確認を行ったことを当社が確認する方法を改善するため、社内マニュアルを改正し、以下の対策を実施している。 ・以下の 2 点を受注者に対する当社からの調達要求としている。 - 受注者が下請先の解析業務の実施状況を確認において、確認した項目を示すこと。 - 入力根拠書のうち計算を伴う項目について、エビデンスの再計算を実施すること。 ・受注者が下請先の解析業務の実施状況を確認するにあたり、そのチェック項目に不足がないか、当社が確認している。 ・入力根拠書のうち計算を伴う項目について、受注者がエビデンスの作成時に再計算を実施していることを当社が確認している。	

別表2 解析業務を実施する供給者に対する確認の視点

No.	検証項目	当社の供給者に対する確認の視点
1	解析業務の計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 解析業務に係る必要な力量が明確にされ、また従事する要員（原解析者・検証者）が必要な力量を有していること。</li> <li>・ 解析業務を調達する場合、解析業務に係る必要な品質保証活動を仕様書、文書等で供給者に要求していること。</li> </ul>
2	計算機プログラムの検証	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 計算機プログラムは、適正なものであることを事前に検証し、リストへ登録していること。</li> <li>・ バージョンアップがある場合は、その都度検証を行い、リストへ登録していること。</li> <li>・ リストには、検証された計算機プログラム名称及びバージョンを明記していること。</li> </ul>
3	入力根拠の明確化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 解析業務実施計画書に基づき解析ごとに入力根拠を明確にしていること。</li> </ul>
4	入力結果の確認	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 計算機プログラムへの入力データに間違いがないことを確認していること。</li> <li>・ エコーバック以外の方法で入力データを検証している場合は、入力桁数についても確認していること。</li> </ul>
5	解析結果の検証	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 解析結果に問題がないことを、原解析者以外の者が検証していること。</li> </ul>
6	委託報告書の確認	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 計算機プログラムを用いた解析結果、又は汎用表計算ソフトウェアを用いた計算、若しくは手計算による解析・計算結果を、当社の指定する書式に加工及び編集して、委託報告書としてまとめていること。</li> <li>・ 作成された委託報告書が、解析業務実施計画書の内容を満足していることを確認していること。</li> </ul>
7	解析業務の変更管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 解析業務に変更が生じた場合は、変更内容を文書化し、解析業務の各段階（解析業務の調達、計画及び実施）においてその変更を反映していること。</li> </ul>

## 当社における設計管理・調達管理について

## 1. 供給者の技術的評価

契約を主管する箇所の長は、供給者（以下「取引先」という。）が要求事項に従って調達製品等を供給する能力を判断の根拠として、取引先の評価、登録及び再評価を「原子力部門における調達管理通達」に基づき実施する。

また、設工認については、取引先の評価を実施し、取引先の調達製品を供給する能力に問題はないことを確認しており、必要に応じて監査を実施している。

## 1.1 取引先の評価

契約を主管する箇所の長は、取引希望先に対して、契約前に信頼性、技術力、実績及び品質マネジメントシステム体制等について調査及び評価を行うものとする。

なお、評価基準については、設備重要度等に応じて定めることができる。

## 1.2 取引先の登録

取引先登録とは、評価の結果、取引先として認定することをいう。ただし、調達の都度、評価を行う場合（以下「都度評価」という。）は、取引先登録を省略することができる。

## 1.3 取引先の再評価

契約を主管する箇所の長は、登録取引先及び都度評価した取引先について、継続取引を行う場合には、経営状態、発注実績及び品質マネジメントシステム体制並びにその状況等についての再評価を定期的又は都度行い、継続取引の可否等を検討する。

なお、再評価基準については、設備重要度等に応じて定めることができる。

別表1 取引先に係るグレード分け

グレードの区分	対 象
第1種取引先	重要度分類Aクラス又はBクラスの機器施工会社、機器製作会社（メーカー）、機器の運転等業務委託会社
第2種取引先	上記以外の原子炉施設施工会社（土木建築工事施工会社を含む。）、機器製作会社（メーカー）、機器の運転等業務委託会社、第1種取引先又は第2種取引先の代理店
第3種取引先	原子炉施設関連の汎用（市販）品購入先、原子炉施設以外の施工・業務委託会社

## 2. 仕様書作成のための設計について

設計、工事を主管する箇所の長及び検査を担当する箇所の長は、「施設管理通達」、「設計・開発通達」及び「原子力部門における調達管理通達」に基づき、添付1「当社におけるグレード分けの考え方」の「別表1(1/2)」に示すAクラス、Bクラス及びCクラス並びに「別表1(2/2)」に示すSA常設のうち、保安規定品質マネジメントシステム計画「7.3 設計開発」を適用する場合の仕様書作成のための設計を、設計・調達の管理の各段階（添付1「当社におけるグレード分けの考え方」の「別表2」に示す管理の段階Ⅱ、Ⅳ及びⅤ）において、管理を実施する。

なお、仕様書作成のための設計の流れを別図1(1/2)～(2/2)に示すとともに、仕様書作成のための設計に関する活動内容を以下に示す。

### 2.1 設計・開発の管理

#### 2.1.1 設計・開発の計画

設計を主管する箇所の長は、以下の事項を明確にした設計・開発の計画を策定する。

- (1) 設計・開発の段階（インプット、アウトプット、検証及び妥当性確認）
- (2) 設計・開発の各段階に適したレビュー、検証及び妥当性確認
- (3) 設計・開発に関する責任及び権限

#### 2.1.2 設計・開発へのインプット

設計を主管する箇所の長は、設計・開発へのインプットとして、以下の要求事項を明確にした実施方針等を作成する。

- (1) 機能及び性能に関する要求事項
- (2) 適用される法令・規制要求事項
- (3) 適用可能な場合には、以前の類似した設計から得られた情報
- (4) 設計・開発に不可欠なその他の要求事項

#### 2.1.3 インプット作成段階のレビュー

設計を主管する箇所の長は、実施方針等の承認過程で、実施方針等の適切性をレビューする。

#### 2.1.4 アウトプットの作成

設計を主管する箇所の長は、アウトプットとして仕様書を作成する。

アウトプットは、調達管理に用いられることから、「原子力部門における調達管理通達」の要求事項も満たすように作成する。

#### 2.1.5 アウトプット作成段階のレビュー及び検証

設計を主管する箇所の長は、仕様書の承認過程で、仕様書が「原子力部門における調達管理通達」の要求事項を満たすように作成していることを確認するためにレビューするとともに、仕様書がインプットの要求事項を満たしていることを確実にするために対比して検証する。

インプット及びアウトプットのレビュー及び検証の結果の記録並びに必要な処置があればその記録を維持する。

なお、レビューへの参加者には、工事範囲がまたがる組織の長及び当該設計・開発に係る専門家を含め、必要に応じ、レビュー会議を開催する。

また、検証は適合性確認を実施した者の業務に直接関与していない上位職位の者に実施させる。

#### 2.1.6 設計・開発の検証（設備の設計段階）

設計又は工事を主管する箇所の長は、設計図書及び検査・試験要領書の審査・承認の段階で、調達要求事項を変更する必要がある場合、「原子力発電所保守業務要綱」等に基づき変更手続きを行う。

#### 2.1.7 設計・開発の妥当性確認

工事を主管する箇所の長又は検査を担当する箇所の長は、工事段階で実施する検査・試験の結果により、設計・開発の妥当性を確認する。

### 2.2 設計・開発の変更管理

設計を主管する箇所の長は、設計・開発の変更を要する場合、以下に従って手続きを実施する。

(1) 次の設計・開発の変更を明確にし、記録を維持する。

a. 仕様書の変更

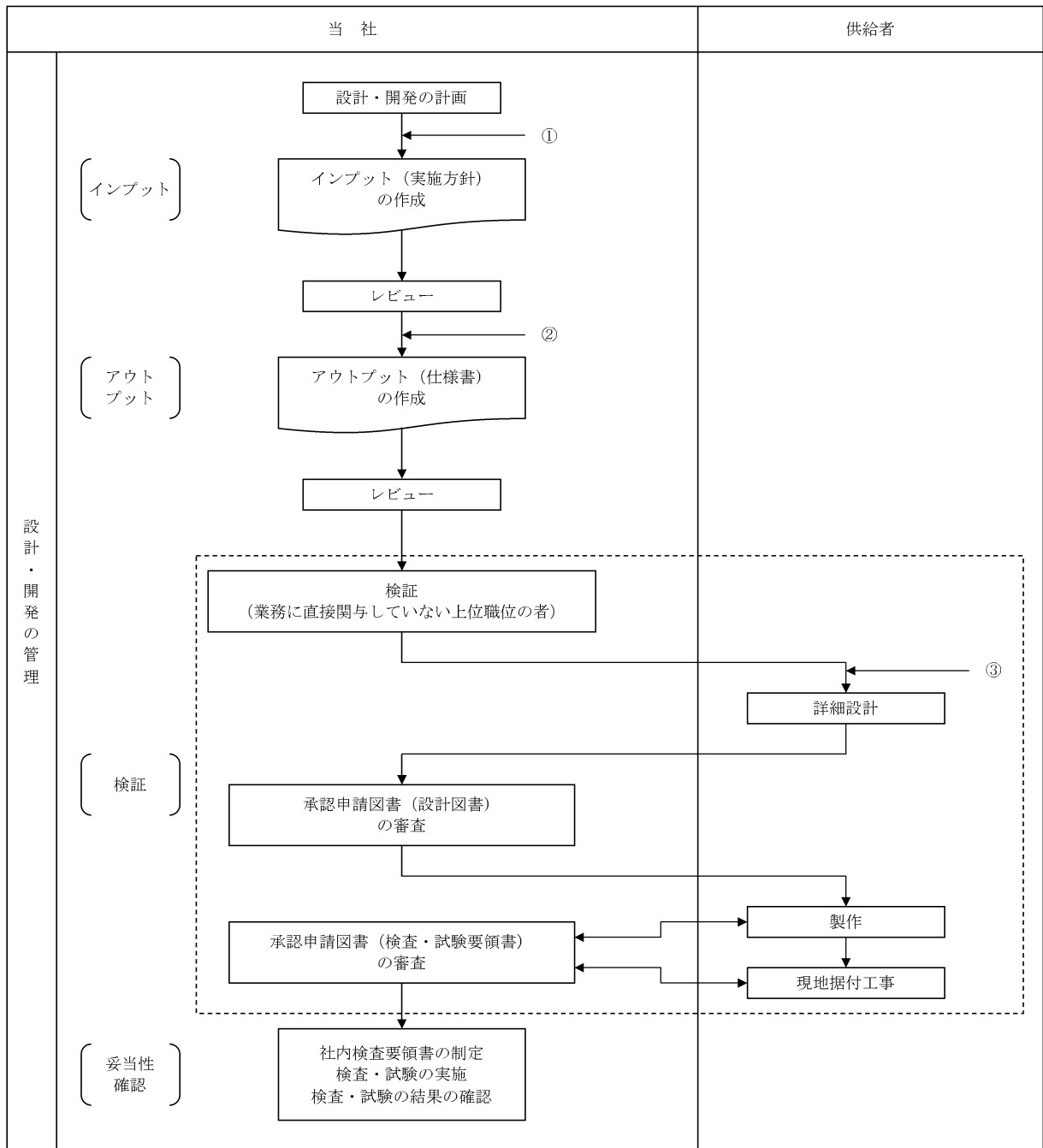
b. 承認申請図書確認以降の調達先での内容変更

(2) (1)の変更に対し、レビュー、検証及び妥当性確認を適切に行い、その変更を実施す

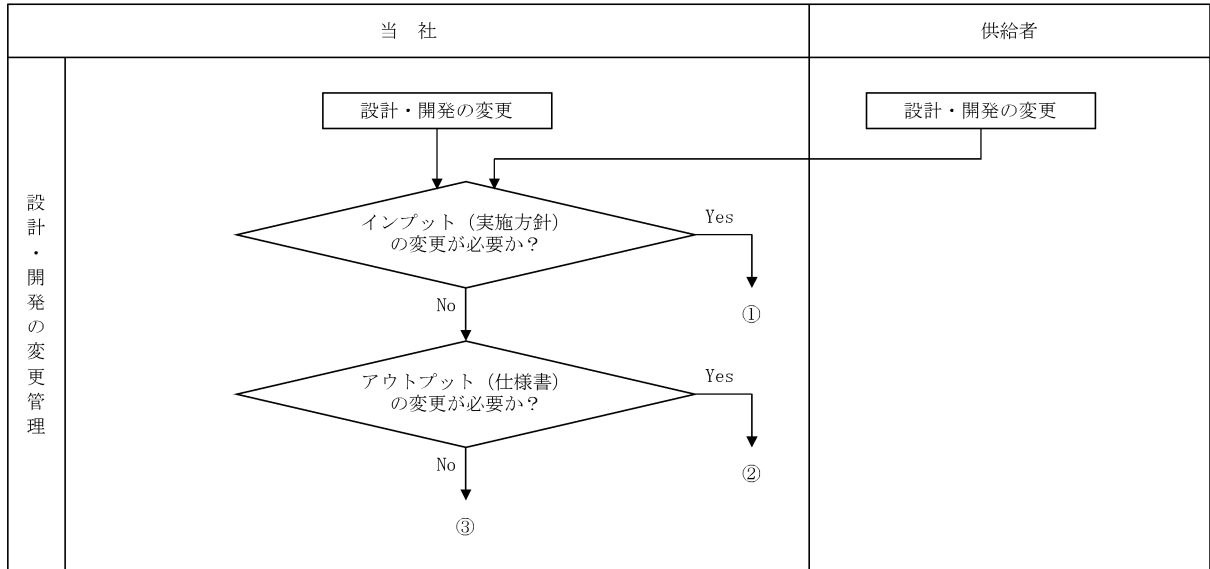


る前に承認する。

- (3) レビューには、その変更が、原子炉施設を構成する要素及び関係する原子炉施設に及ぼす影響の評価を含める。
- (4) 変更のレビューの結果の記録及び必要な処置があればその記録を維持する。



別図1(1/2) 設計・開発業務の流れ



別図1(2/2) 設計・開発業務の流れ