

設計及び工事計画認可申請書
(東海第二発電所の設計及び工事の計画の変更)

発室発第 172 号
令和 4 年 3 月 1 日

原子力規制委員会 殿

東京都台東区上野五丁目 2 番 1 号
日本原子力発電株式会社
取締役社長 村 松 衛

核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第 43 条の 3 の 9 第 2 項の規定により、設計及び工事の計画の変更の認可を受けたいので申請します。

本資料のうち、は商業機密又は核物質防護上の観点から公開できません。

目 次

- I. 氏名又は名称及び住所並びに法人にあっては、その代表者の氏名
- II. 工事計画
- III－I. 工事工程表
- III－II. 設計及び工事に係る品質マネジメントシステム
- IV. 変更の理由
- V. 添付書類

I. 氏名又は名称及び住所並びに法人にあっては、その代表者の氏名

名	称	日本原子力発電株式会社
住	所	東京都台東区上野五丁目2番1号
代表者の氏名		取締役社長 村松 衛

Ⅱ. 工事計画

1 発電用原子炉を設置する工場又は事業所の名称及び所在地

名 称 東海第二発電所

所在地 茨城県那珂郡東海村大字白方 1 番の 1

2 発電用原子炉施設の出力量及び周波数

出 力 1,100,000 kW

周波数 50 Hz

【申請範囲】（設計及び工事の計画の変更に関与するものに限る。）

申請範囲のうち令和2年4月1日の法改正等を踏まえた工事の方法については、令和2年4月1日以降に行う「設計及び工事の計画」の設計及び令和2年4月1日以降に認可を受ける範囲の「設計及び工事の計画」の工事について示すものである。

- 3 変更に係る発電用原子炉施設の種類の種類
- 4 計測制御系統施設
 - 7 工学的安全施設等の起動信号
 - 7.3 原子炉建屋ガス処理系
 - ・常設
 - a. 原子炉建屋放射能高
 - 10 計測制御系統施設（発電用原子炉の運転を管理するための制御装置を除く。）の基本設計方針，適用基準及び適用規格
 - 11 計測制御系統施設（発電用原子炉の運転を管理するための制御装置を除く。）に係る工事の方法
- 6 放射線管理施設
 - 1 放射線管理用計測装置
 - (1) プロセスモニタリング設備
 - ハ 放射性物質により汚染するおそれがある管理区域から環境に放出する排水中又は排気中の放射性物質濃度を計測する装置
 - ・常設
 - d. 原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタ
 - 4 放射線管理施設の基本設計方針，適用基準及び適用規格
 - 5 放射線管理施設に係る工事の方法

計測制御系統施設

沸騰水型発電用原子炉施設に係るもの（発電用原子炉の運転を管理するための制御装置に係るものを除く。）にあつては、次の事項

7 工学的安全施設等の起動信号の種類、検出器の種類、個数及び取付箇所（常設及び可搬型の別に記載すること。）、工学的安全施設等の起動に要する信号の個数及び設定値並びに工学的安全施設等の起動信号を発信させない条件

7.3 原子炉建屋ガス処理系

・常設

変更前							変更後								
工学的安全施設等の起動信号の種類	検出器の種類	個数	取付箇所		工学的安全施設等の起動に要する信号の個数	設定値	工学的安全施設等の起動信号を発信させない条件	工学的安全施設等の起動信号の種類	検出器の種類	個数	取付箇所		工学的安全施設等の起動に要する信号の個数	設定値	工学的安全施設等の起動信号を発信させない条件
原子炉建屋放射能高 *11	原子炉建屋放射能検出器 *11	8*11	系 統 名 (ライン名)	—	2*8, *11	通常運転時の放射能の10倍以下*11	—	変更なし	変更なし	変更なし	変更なし	変更なし	変更なし	変更なし	変更なし
			設 置 床	EL. 22.00 m*1, *11 EL. 46.50 m*2, *11											
			溢水防護上の区画番号	CS-3-2*1, *12 RB-6-1*2											
			溢水防護上の配慮が必要な高さ	EL. 24.00 m以上*1											
				EL. 46.83 m以上*2											
ドライウエル圧力高*11	格納容器圧力検出器 *3, *11	4*11	系 統 名 (ライン名)	—	2*9, *11	13.7 kPa以下*11	—	変更なし	変更なし	変更なし	変更なし	変更なし	変更なし	変更なし	変更なし
			設 置 床	EL. 20.30 m*11											
			溢水防護上の区画番号	RB-3-1*4 RB-3-2*5											
			溢水防護上の配慮が必要な高さ	EL. 20.30 m以上											
原子炉水位低*11	原子炉水位検出器 *10, *11	4*11	系 統 名 (ライン名)	—	2*9, *11	1372 cm以上(原子炉压力容器零レベルより)	—	変更なし	変更なし	変更なし	変更なし	変更なし	変更なし	変更なし	変更なし
			設 置 床	EL. 20.30 m*11											
			溢水防護上の区画番号	RB-3-1*6 RB-3-2*7											
			溢水防護上の配慮が必要な高さ	EL. 20.30 m以上											

- 注記 *1：対象計器は，RE-D17-N009A，RE-D17-N009B，RE-D17-N009C，RE-D17-N009D。
*2：対象計器は，RE-D17-N300A，RE-D17-N300B，RE-D17-N300C，RE-D17-N300D。
*3：本検出器は，原子炉非常停止信号及び工学的安全施設等の起動信号のうちその他の原子炉格納容器隔離弁の「ドライウエル圧力高」として使用する検出器と同じである。
*4：対象計器は，PT-C72-N050C，PT-C72-N050D。
*5：対象計器は，PT-C72-N050A，PT-C72-N050B。
*6：対象計器は，LT-B22-N080C，LT-B22-N080D。
*7：対象計器は，LT-B22-N080A，LT-B22-N080B。
*8：原子炉建屋ガス処理系 A，B の各作動回路は 2 個の検出器からなる A，B2 系統のチャンネルで構成され，A，B 各々に属する最低 1 個の検出器が同時に動作すれば，原子炉建屋ガス処理系起動となる。
*9：原子炉建屋ガス処理系 A，B の各作動回路は各検出器 1 個ずつからなる A，B2 系統のチャンネルで構成され，A，B 各々に属する最低 1 個の検出器が同時に動作すれば，原子炉建屋ガス処理系起動となる。
*10：本検出器は，原子炉非常停止信号及び工学的安全施設等の起動信号のうちその他の原子炉格納容器隔離弁の「原子炉水位低」として使用する検出器と同じである。
*11：平成 30 年 10 月 18 日付け原規規発第 1810181 号にて認可された既工事計画書の変更前の記載。
*12：当該検出器の移設を行う。

10 計測制御系統施設（発電用原子炉の運転を管理するための制御装置を除く。）の基本設計方針，適用基準及び適用規格（申請に係るものに限る。）

(1) 基本設計方針

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位置，構造及び設備の基準に関する規則」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」並びにこれらの解釈による。</p>	<p>変更なし</p>
<p>第1章 共通項目</p> <p>計測制御系統施設の共通項目である「1. 地盤等，2. 自然現象，3. 火災，4. 溢水等，5. 設備に対する要求（5.7 内燃機関を除く。），6. その他」の基本設計方針については，原子炉冷却系統施設の基本設計方針「第1章 共通項目」に基づく設計とする。</p>	<p>第1章 共通項目</p> <p>変更なし</p>
<p>第2章 個別項目</p> <p>2. 計測装置等</p> <p>2.2 警報装置等</p> <p>設計基準対象施設は，発電用原子炉施設の機械又は器具の機能の喪失，誤操作その他の異常により発電用原子炉の運転に著しい支障を及ぼすおそれが発生した場合（中性子束，温度，圧力，流量等のプロセス変数が異常値になった場合，発電用原子炉施設の安全性に関連する設備が動作した場合等）に，これらを確実に検出して自動的に警報（原子炉水位低又は高，原子炉圧力高，中性子束高等）を発信する装置を設けるとともに，表示ランプの点灯及びブザー鳴動等により運転員に通報できる設計とする。</p> <p>発電用原子炉並びに原子炉冷却系統に係る主要な機械又は器具の動作状態を正確，かつ迅速に把握できるようポンプの運転停止状態及び弁の開閉状態等を表示灯により監視できる設計とする。</p>	<p>第2章 個別項目</p> <p>2. 計測装置等</p> <p>2.2 警報装置等</p> <p>変更なし</p>
<p>3. 安全保護装置等</p> <p>3.1 安全保護装置</p> <p>3.1.1 安全保護装置の機能及び構成</p> <p>安全保護装置は，運転時の異常な過渡変化が発生する場合又は地震の発生により発電用原子炉の運転に支障が生ずる場合において，その異常な状態を検知し及び原子炉緊急停止系その他系統と併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ようにできるものとするとともに，設計基準事故が発生する場合において，その異常な状態を検知し，原子炉緊急停止系及び工学的安全施設を自動的に作動させる設計とする。</p> <p>運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故時に対処し得る複数の原子炉緊急停止信号及び工学的安全施設作動信号を設ける設計とする。</p> <p>なお，安全保護装置は設置（変更）許可を受けた運転時の異常な過渡変化の評価の条件を満足する設計とする。</p> <p>安全保護装置を構成する機械若しくは器具又はチャンネルは，単一故障が起きた場合又は使用状態からの単一の取り外しを行った場合において，安全保護機能を失わないよう，多重性を確保する設計</p>	<p>3. 安全保護装置等</p> <p>3.1 安全保護装置</p> <p>3.1.1 安全保護装置の機能及び構成</p> <p>変更なし</p>

変 更 前	変 更 後
<p>とする。</p> <p>安全保護装置を構成するチャンネルは、それぞれ互いに分離し、それぞれのチャンネル間において安全保護機能を失わないよう物理的、電氣的に分離し、独立性を確保する設計とする。</p> <p>また、各チャンネルの電源は、分離、独立した母線から供給する設計とする。</p> <p>安全保護装置は、駆動源の喪失、系統の遮断その他の不利な状況が発生した場合においても、フェイル・セイフとすることで発電用原子炉施設をより安全な状態に移行するか、又は当該状態を維持することにより、発電用原子炉施設の安全上支障がない状態を維持できる設計とする。</p> <p>計測制御系統施設の一部を安全保護装置と共用する場合には、その安全機能を失わないよう、計測制御系統施設から機能的に分離した設計とする。</p> <p>また、運転条件に応じて作動設定値を変更できる設計とする。</p> <p>非常用炉心冷却設備その他の非常時に発電用原子炉の安全を確保するための設備を運転中に試験する場合に使用する電動弁用電動機の熱的過負荷保護装置は、設計基準事故時において不要な作動をしないようにできる設計とする。</p> <p>3.1.2 安全保護装置の不正アクセス行為等の被害の防止</p> <p>安全保護装置のうち、アナログ回路で構成する機器は、外部ネットワークとの物理的分離及び機能的分離、外部ネットワークからの遠隔操作防止並びに物理的及び電氣的アクセスの制限を設け、システムの据付、更新、試験、保守等で、承認されていない者の操作を防止する措置を講じることで、不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止できる設計とする。</p> <p>安全保護装置のうち、一部デジタル演算処理を行う機器は、外部ネットワークと物理的分離及び機能的分離、外部ネットワークからの遠隔操作防止及びウイルス等の侵入防止並びに物理的及び電氣的アクセスの制限を設け、システムの据付、更新、試験、保守等で、承認されていない者の操作及びウイルス等の侵入を防止する措置を講じることで、不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止できる設計とする。</p> <p>安全保護装置が収納された盤の施錠によりハードウェアを直接接続させない措置を実施すること及び安全保護装置のうち一部デジタル演算処理を行う機器のソフトウェアは設計、製作、試験及び変更管理の各段階で検証と妥当性確認を適切に行うことを保安規定に定め、不正アクセスを防止する。</p> <p>3.6 試験及び検査</p> <p>原子炉緊急停止系は、原子炉運転中でも一度に1つずつのチャンネルを各検出器でトリップさせることによって、スクラム・パイロット弁までのあらゆる機能をチェックすることができる設計とする。</p> <p>工学的安全施設作動回路は、原子炉運転中でもテスト信号によって各々のチャンネル（検出器を含む）の試験を行うことができる設計とする。</p>	<p>変更なし</p> <p>3.1.2 安全保護装置の不正アクセス行為等の被害の防止</p> <p>変更なし</p> <p>3.6 試験及び検査</p> <p>変更なし</p>
6. 主要対象設備	6. 主要対象設備

変 更 前	変 更 後
計測制御系統施設の対象となる主要な設備について、「表 1 計測制御系統施設の主要設備リスト」に示す。 本施設の設備として兼用する場合に主要設備リストに記載されない設備については「表 2 計測制御系統施設の兼用設備リスト」に示す。	変更なし

表1 計測制御系統施設の主要設備リスト

			変 更 前				変 更 後					
設備区分	系統名	機器区分	名 称	設計基準対象施設 *		重大事故等対処設備 *		名 称	設計基準対象施設 *		重大事故等対処設備 *	
				耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス		耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
工学的安全施設等の起動信号	原子炉建屋ガス処理系	—	原子炉建屋放射能高	—	—	—	—	変更なし	—	—	—	—

注記 *：表1に用いる略語の定義は「放射線管理施設」の「4 放射線管理施設の基本設計方針，適用基準及び適用規格（申請に係るものに限る。）」の「表1 放射線管理施設の主要設備リスト 付表1」による。

(2) 適用基準及び適用規格

変 更 前	変 更 後
<p>第1章 共通項目</p> <p>計測制御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、原子炉冷却系統施設、火災防護設備、浸水防護施設の「(2) 適用基準及び適用規格 第1章 共通項目」に示す。</p>	<p>第1章 共通項目</p> <p>変更なし</p>
<p>第2章 個別項目</p> <p>計測制御系統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"> ・ 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) ・ 不正アクセス行為の禁止等に関する法律 (平成11年8月13日法律第128号) ・ 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) ・ 安全保護系へのデジタル計算機の適用に関する規程 (JEAC4620-2008) ・ デジタル安全保護系の検証及び妥当性に関する指針 (JEAG4609-2008) ・ 原子力発電所安全関連システムのプログラマブルデジタル計算機システムソフトウェアの基準 (米国 Regulatory Guide 1.152) ・ 原子力発電所安全保護系の設計規程 (JEAC4604-2009) ・ 安全機能を有する計測制御装置の設計指針 (JEAG4611-2009) 	<p>第2章 個別項目</p> <p>変更なし</p>

11 計測制御系統施設（発電用原子炉の運転を管理するための制御装置を除く。）に係る工事の方法

変 更 前	変 更 後
<p>計測制御系統施設（発電用原子炉の運転を管理するための制御装置を除く。）に係る工事の方法は、「原子炉本体」における「9 原子炉本体に係る工事の方法」（「1.3 燃料体に係る工事の手順と使用前事業者検査」, 「2.1.3 燃料体に係る検査」及び「3.2 燃料体の加工に係る工事上の留意事項」を除く。）に従う。</p>	<p>変更なし</p>

放射線管理施設

沸騰水型発電用原子炉施設に係るものにあつては、次の事項

1 放射線管理用計測装置に係る次の事項（警報装置を有する場合は、その動作範囲を付記すること。）

(1) プロセスモニタリング設備に係る次の事項

ハ 放射性物質により汚染するおそれがある管理区域から環境に放出する排水中又は排気中の放射性物質濃度を計測する装置の名称、検出器の種類、計測範囲、取付箇所（常設及び可搬型の別を記載し、監視・記録の場所を付記すること。）及び個数

・常設

		変更前		変更後		
名称		原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタ*1		変更なし		
検出器の種類		半導体式*1				
計測範囲		10 ⁻⁴ ~1*1	10 ⁻³ ~10*1			
警報動作範囲		10 ⁻⁴ ~1*1	10 ⁻³ ~10*1			
系統名 （ライン名）		原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタ*1		変更なし		
取付箇所	設置床	EL. 23.00 m （監視・記録は中央制御室）*2	EL. 46.50 m （監視・記録は中央制御室）*1			EL. 22.00 m （監視・記録は中央制御室）
	溢水防護上の 区画番号	CS-3-2*3	RB-6-1			CS-3-3
	溢水防護上の 配慮が必要な高さ	EL. 24.00 m 以上	EL. 46.83 m 以上			変更なし
個数		4*1	4*1	変更なし		

注記 *1：平成 30 年 10 月 18 日付け原規規発第 1810181 号にて認可された既工事計画書の変更前の記載。

*2：記載の適正化を行う。平成 30 年 10 月 18 日付け原規規発第 1810181 号にて認可された既工事計画書の変更前の記載。

*3：当該検出器の移設を行う。

4 放射線管理施設の基本設計方針，適用基準及び適用規格（申請に係るものに限る。）

(1) 基本設計方針

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位置，構造及び設備の基準に関する規則」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」並びにこれらの解釈による。</p>	<p>変更なし</p>
<p>第1章 共通項目</p> <p>放射線管理施設の共通項目である「1. 地盤等，2. 自然現象，3. 火災，4. 溢水等，5. 設備に対する要求（5.6 逆止め弁，5.7 内燃機関を除く。），6. その他」の基本設計方針については，原子炉冷却系統施設の基本設計方針「第1章 共通項目」に基づく設計とする。</p>	<p>第1章 共通項目</p> <p>変更なし</p>
<p>第2章 個別項目</p> <p>1. 放射線管理施設</p> <p>1.1 放射線管理用計測装置</p> <p>発電用原子炉施設には，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，当該発電用原子炉施設における各系統の放射性物質の濃度，管理区域内等の主要箇所外部放射線に係る線量当量率等を監視，測定するために，プロセスモニタリング設備，エリアモニタリング設備及び分析用放射線測定装置並びに携帯用及び半固定放射線検出器を設ける。出入管理室（東海，東海第二発電所共用（以下同じ。））には，放射線業務従事者及び一時立入者の出入管理，汚染管理のための測定機器等を設ける。各系統の試料，放射性廃棄物の放出管理用試料及び環境試料の化学分析並びに放射能測定を行うため，化学分析室，放射能測定室，環境試料測定室（東海，東海第二発電所共用）に測定機器を設ける。</p> <p>発電所外へ放出する放射性物質の濃度，周辺監視区域境界付近の空間線量率等を監視するために，プロセスモニタリング設備，固定式周辺モニタリング設備及び移動式周辺モニタリング設備を設ける。また，風向，風速その他の気象条件を測定するため，環境測定装置を設ける。</p> <p>プロセスモニタリング設備，エリアモニタリング設備及び固定式周辺モニタリング設備については，設計基準事故時における迅速な対応のために必要な情報を中央制御室及び緊急時対策所に表示できる設計とする。</p> <p>設計基準対象施設は，発電用原子炉施設の機械又は器具の機能の喪失，誤操作その他の異常により発電用原子炉の運転に著しい支障を及ぼすおそれが発生した場合（原子炉建屋原子炉棟内の放射能レベルが設定値を超えた場合，主蒸気管又は空気抽出器排ガス中の放射能レベルが設定値を超えた場合等）に，これらを実際に検出して自動的に警報（原子炉建屋放射能高，主蒸気管放射能高等）を発信する装置を設ける。</p> <p>排気筒の出口又はこれに近接する箇所における排気中の放射性物質の濃度，管理区域内において人が常時立ち入る場所その他放射線管理を特に必要とする場所（燃料取扱場所その他の放射線業務従事者に対する放射線障害の防止のための措置を必要とする場所をいう。）の線量当量率及び周辺監視区域に隣接する地域における空間線量率が著しく上昇した場合に，これらを実際に検出して自動的に中央制御室に警報（排気筒放射能高，エリア放射線モニタ放射能高及び周辺監視区域放射能高）を発信する装置を設ける。</p>	<p>2章 個別項目</p> <p>1. 放射線管理施設</p> <p>1.1 放射線管理用計測装置</p> <p>変更なし</p>

変 更 前	変 更 後
<p>上記の警報を発信する装置は、表示ランプの点灯及びブザー鳴動等により運転員に通報できる設計とする。</p> <p>環境試料測定設備は、東海発電所と共用するが、東海第二発電所及び東海発電所の共通の対象である発電所周辺の放射線等を監視、測定するために必要な仕様を満足する設計とすることで、安全性を損なわない設計とする。</p> <p>出入管理室は、東海発電所と共用するが、東海第二発電所及び東海発電所の共通の対象である管理区域の出入管理及び被ばく線量の監視をするために必要な仕様を満足する設計とすることで、安全性を損なわない設計とする。</p> <p>重大事故等が発生した場合に発電所及びその周辺（発電所の周辺海域を含む。）において、発電用原子炉施設から放出される放射性物質の濃度及び放射線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録するために、移動式周辺モニタリング設備を保管する設計とする。</p> <p>重大事故等が発生した場合に発電所において、風向、風速その他の気象条件を測定し、及びその結果を記録するために、環境測定装置を保管する設計とする。</p> <p>重大事故等が発生し、当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータとして、原子炉格納容器内の放射線量率、最終ヒートシンクの確保及び使用済燃料プールの監視に必要なパラメータを計測する装置を設ける設計とする。</p> <p>重大事故等が発生し、計測機器（非常用のものを含む。）の故障により、当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において、当該パラメータを推定するために必要なパラメータを計測する設備を設置する設計とする。</p> <p>重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータは、炉心損傷防止対策及び格納容器破損防止対策等を成功させるために必要な発電用原子炉施設の状態を把握するためのパラメータとし、計測する装置は「表 1 放射線管理施設の主要設備リスト」のプロセスモニタリング設備に示す重大事故等対処設備、エリアモニタリング設備のうち使用済燃料プールエリア放射線モニタ（低レンジ）、使用済燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ）とする。</p> <p>炉心損傷防止対策及び格納容器破損防止対策等を成功させるために必要な発電用原子炉施設の状態を把握するためのパラメータを計測する装置は、設計基準事故等に想定される変動範囲の最大値を考慮し、適切に対応するための計測範囲を有する設計とするとともに、重大事故等が発生し、当該重大事故等に対処するために監視することが必要な原子炉格納容器の線量当量率等のパラメータの計測が困難となった場合に、代替パラメータにより推定ができる設計とする。</p> <p>また、重大事故等時に設計基準を超える状態における発電用原子炉施設の状態を把握するための能力（計測可能範囲）を明確にするとともに、パラメータの計測が困難となった場合の代替パラメータによる推定等、複数のパラメータの中から確からしさを考慮した優先順位を保安規定に定めて管理する。</p> <p>原子炉格納容器内の放射線量率等想定される重大事故等の対応に必要なパラメータは、計測又は監視できる設計とする。また、計測結果は中央制御室に指示又は表示し、記録できる設計とする。</p> <p>重大事故等の対応に必要なパラメータは、安全パラメータ表示システム（SPDS）のうち緊急時対策支援システム伝送装置にて電磁的に記録、保存し、電源喪失により保存した記録が失われないととも</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>に帳票が出力できる設計とする。また、記録は必要な容量を保存できる設計とする。</p> <p>炉心損傷防止対策及び格納容器破損防止対策等を成功させるために必要な発電用原子炉施設の状態を把握するためのパラメータを計測する装置の電源は、非常用交流電源設備又は非常用直流電源設備の喪失等により計器電源が喪失した場合において、代替電源設備として常設代替交流電源設備、可搬型代替交流電源設備、所内常設直流電源設備、常設代替直流電源設備又は可搬型代替直流電源設備を使用できる設計とする。</p> <p>1.1.1 プロセスモニタリング設備</p> <p>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、原子炉格納容器内の放射性物質の濃度及び線量当量率、主蒸気管中及び空気抽出器その他の蒸気タービン又は復水器に接続する放射性物質を内包する設備の排ガス中の放射性物質の濃度、排気筒の出口又はこれに近接する箇所における排気中の放射性物質の濃度を計測するためのプロセスモニタリング設備を設け、計測結果を中央制御室に表示できる設計とする。また、計測結果を記録し、及び保存できる設計とする。</p> <p>原子炉冷却材の放射性物質の濃度、排気筒の出口又はこれに近接する箇所における排気中の放射性物質の濃度及び排水口又はこれに近接する箇所における排水中の放射性物質の濃度は、試料採取設備により断続的に試料を採取し分析を行い、測定結果を記録し、及び保存する。</p> <p>放射性物質により汚染するおそれがある管理区域内に開口部がある排水路を施設しないことから、排水路の出口近傍における排水中の放射性物質の濃度を計測するための設備を設けない設計とする。</p> <p>プロセスモニタリング設備のうち、原子炉格納容器内の線量当量率を計測する格納容器雰囲気放射線モニタ（D/W）及び格納容器雰囲気放射線モニタ（S/C）は、それぞれ多重性、独立性を確保した設計とする。</p> <p>格納容器圧力逃がし装置の排出経路における放射線量率を測定し、放射性物質濃度を推定できるよう、フィルタ装置出口配管にフィルタ装置出口放射線モニタ（低レンジ）、フィルタ装置出口放射線モニタ（高レンジ）を設ける設計とする。</p> <p>フィルタ装置出口放射線モニタ（低レンジ）、フィルタ装置出口放射線モニタ（高レンジ）は、常設代替直流電源設備又は可搬型代替直流電源設備から給電が可能な設計とする。</p>	<p>変更なし</p> <p>1.1.1 プロセスモニタリング設備</p> <p>変更なし</p>
<p>3. 主要対象設備</p> <p>放射線管理施設の対象となる主要な設備について、「表1 放射線管理施設の主要設備リスト」に示す。</p>	<p>3. 主要対象設備</p> <p>変更なし</p>

表1 放射線管理施設の主要設備リスト

設備区分	系統名	機器区分	名称	変更前				変更後				
				設計基準対象施設*		重大事故等対処設備*		名称	設計基準対象施設*		重大事故等対処設備*	
				耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス		耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
放射線管理用計測装置	—	プロセスモニタリング設備 放射性物質により汚染するおそれがある管理区域から環境に放出する排水中又は排気中の放射性物質濃度を計測する装置	原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタ	S	—	—	—	変更なし	—	—	—	—

注記 *：表1に用いる略語の定義は「付表1」による。

付表1 略語の定義 (1/3)

略語	定義
S	耐震重要度分類におけるSクラス（津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く）
S*	Sクラス施設のうち、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備 なお、基準地震動による地震力に対して、それぞれの施設及び設備に要求される機能（津波防護機能、浸水防止機能及び津波監視機能をいう）を保持するものとする。
B	耐震重要度分類におけるBクラス（B-1、B-2及びB-3を除く）
B-1	Bクラスの設備のうち、共振のおそれがあるため、弾性設計用地震動 S_a に2分の1を乗じたものによる地震力に対して耐震性を保持できる設計とするもの
B-2	Bクラスの設備のうち、波及的影響によって、耐震重要施設がその安全機能を損なわないように設計するもの
B-3	Bクラスの設備のうち、基準地震動による地震力に対して使用済燃料プールの冷却、給水機能を保持できる設計とするもの
C	耐震重要度分類におけるCクラス（C-1、C-2及びC-3を除く）
C-1	Cクラスの設備のうち、波及的影響によって、耐震重要施設がその安全機能を損なわないように設計するもの
C-2	Cクラスの設備のうち、基準地震動による地震力に対して火災感知及び消火の機能並びに溢水伝播を防止する機能を保持できる設計とするもの
C-3	Cクラスの設備のうち、基準地震動による地震力に対して非常時における海水の取水機能を保持できる設計とするもの
—	当該施設において設計基準対象施設として使用しないもの

設計基準対象施設

耐震重要度分類

付表1 略語の定義 (2/3)

		略語	定義
設計基準対象施設	機器クラス	クラス1	技術基準規則第二条第二項第三十二号に規定する「クラス1容器」, 「クラス1管」, 「クラス1ポンプ」, 「クラス1弁」又はこれらを支持する構造物
		クラス2	技術基準規則第二条第二項第三十三号に規定する「クラス2容器」, 「クラス2管」, 「クラス2ポンプ」, 「クラス2弁」又はこれらを支持する構造物
		クラス3	技術基準規則第二条第二項第三十四号に規定する「クラス3容器」又は「クラス3管」
		クラス4	技術基準規則第二条第二項第三十五号に規定する「クラス4管」
		格納容器 *1	技術基準規則第二条第二項第二十八号に規定する「原子炉格納容器」
		炉心支持構造物	原子炉圧力容器の内部において燃料集合体を直接に支持するか又は拘束する部材
		火力技術基準	発電用火力設備に関する技術基準を定める省令の規定を準用するもの
		Non	上記以外の容器, 管, ポンプ, 弁又は支持構造物
		—	当該施設において設計基準対象施設として使用しないもの又は上記以外のもの

付表1 略語の定義 (3/3)

		略語	定義
重大事故等対処設備	設備分類	常設／防止	技術基準規則第四十九条第一項第一号に規定する「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」
		常設耐震／防止	技術基準規則第四十九条第一項第一号に規定する「常設耐震重要重大事故防止設備」
		常設／緩和	技術基準規則第四十九条第一項第三号に規定する「常設重大事故緩和設備」
		常設／その他	常設重大事故防止設備及び常設重大事故緩和設備以外の常設重大事故等対処設備
		可搬／防止	重大事故防止設備のうち可搬型のもの
		可搬／緩和	重大事故緩和設備のうち可搬型のもの
		可搬／その他	可搬型重大事故防止設備及び可搬型重大事故緩和設備以外の可搬型重大事故等対処設備
		—	当該施設において重大事故等対処設備として使用しないもの
	重大事故等機器クラス	SAクラス2	技術基準規則第二条第二項第三十八号に規定する「重大事故等クラス2容器」, 「重大事故等クラス2管」, 「重大事故等クラス2ポンプ」, 「重大事故等クラス2弁」又はこれらを支持する構造物
		SAクラス3	技術基準規則第二条第二項第三十九号に規定する「重大事故等クラス3容器」, 「重大事故等クラス3管」, 「重大事故等クラス3ポンプ」又は「重大事故等クラス3弁」
		火力技術基準	発電用火力設備に関する技術基準を定める省令の規定を準用するもの。又は、使用条件を踏まえ、十分な強度を有していることを確認できる一般産業品規格を準用するもの
		—	当該施設において重大事故等対処設備として使用しないもの又は上記以外のもの

注記 *1: 「発電用原子力設備規格（設計・建設規格（2005年版（2007年追補版含む。））
 <第I編 軽水炉規格> JSME S NC 1-2005/2007」（日本機械学会
 2007年）における「クラスMC」である。

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。）の共通項目の基本設計方針を以下に示す。（申請に係るものに限る。）

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位置、構造及び設備の基準に関する規則」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」並びにこれらの解釈による。</p>	<p>変更なし</p>
<p>第1章 共通項目</p> <p>2. 自然現象</p> <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. 耐震重要施設は、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）許可を受けた基準地震動S_0。（以下「基準地震動S_0。」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。</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S_0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「耐震重要度」という。）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。</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S_0による地震力を適用するものとする。</p> <p>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、構築物及び土木構築物（屋外重要土木構築物及びその他の土木構築物）の総称とする。</p>	<p>第1章 共通項目</p> <p>2. 自然現象</p> <p>2.1 地震による損傷の防止</p> <p>2.1.1 耐震設計</p> <p>変更なし</p>

変 更 前	変 更 後
<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、若しくは非常用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S_s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。</p> <p>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。</p> <p>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留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、また、動的機器等については、基準地震動S_sによる応答に対してその設備に要求される機能を保持する設計とする。なお、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い、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）許可を受けた弾性設計用地震動S_d（以下「弾性設計用地震動S_d」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、おおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられる設計とする。</p> <p>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。</p> <p>機器・配管系については、応答が全体的におおむね弾性状態に留まる設計とする。</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S_s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>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）につい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。</p> <p>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留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、また、動的機器等については、基準地震動S_sによる応答に対して、その設備に要求される機能を保持する設計とする。なお、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い、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>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>また、基準地震動S_s及び弾性設計用地震動S_d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>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S_s及び弾性設計用地震動S_d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</p>	<p>変更なし</p>

変 更 前	変 更 後
<p>波監視設備が設置された建物・構築物は、基準地震動S_sによる地震力に対して、構造物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築物は、基準地震動S_s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>g. Bクラスの施設は、静的地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられる設計とする。</p> <p>また、共振のおそれの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S_d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おおむね弾性状態に留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、おおむね弾性状態に留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。）の波及的影響によって、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. 緊急時対策所建屋の耐震設計の基本方針については、「(6) 緊急時対策所建屋」に示す。</p> <p>k. 耐震重要施設については、地盤変状が生じた場合においても、その安全機能が損なわれないよう、適切な対策を講ずる設計とする。</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については、地盤変状が生じた場合においても、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よう、適切な対策を講ずる設計とする。</p> <p>また、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は、その周辺地盤を強制的に液状化させることを仮定した場合においても、支持機能及び構造健全性が確保される設計とする。</p> <p>1. 炉心内の燃料被覆管の放射性物質の閉じ込めの機能については、以下のとおり設計する。</p> <p>弾性設計用地震動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、炉心内の燃料被覆管の応答が全体的におおむね弾性状態にとどまるように設計する。</p> <p>基準地震動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ように設計する。</p> <p>(2) 耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の設備分類</p> <p>a. 耐震重要度分類</p> <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>変更なし</p>

変 更 前	変 更 後
<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"> ・原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器・配管系 ・使用済燃料を貯蔵するための施設 ・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 ・原子炉停止後、炉心から崩壊熱を除去するための施設 ・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 ・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 ・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 ・津波防護施設及び浸水防止設備 ・津波監視設備 <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"> ・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 ・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。） ・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のある施設 ・使用済燃料を冷却するための施設 ・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 <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。</p>	<p style="text-align: center;">変更なし</p>

変 更 前	変 更 後
<p>なお、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及び波及的影響を考慮すべき施設に適用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分類</p> <p>重大事故等対処施設について、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、以下の設備分類に応じて設計する。</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プール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>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>重大事故等対処設備であって可搬型のもの</p> <p>重大事故等対処設備のうち、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</p> <p>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</p> <p>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次の地震層せん断力係数C_i及び震度に基づき算定する。</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C_i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C_iは、標準せん断力係数C_0を 0.2 以上とし、建物・構築物の振</p>	<p>変更なし</p>

変 更 前	変 更 後
<p>動特性、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C_iに乗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1.0とし、その際に用いる標準せん断力係数C_o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、地盤の種類等を考慮し、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C_i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。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C_o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、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。</p> <p>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を除く。）については、基準地震動S_s及び弾性設計用地震動S_d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S_d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S_s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S_s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については、基準地震動S_s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、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のばらつきによる変動幅を適切に考慮する。</p>	<p>変更なし</p>

変 更 前	変 更 後
<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がある施設・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>原子炉建屋設置位置付近は、地盤調査の結果、新第三系鮮新統～第四系下部更新統の久米層が分布し、EL. -370 m 以深では S 波速度が 0.7 km/s 以上で著しい高低差がなく拡がりをもって分布していることが確認されている。したがって、EL. -370 m の位置を解放基盤表面として設定する。</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 S_s 及び弾性設計用地震動 S_d を基に、対象建物・構築物の地盤条件を適切に考慮した上で、必要に応じ 2 次元 FEM 解析又は 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。</p> <p>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 S_d に 2 分の 1 を乗じたものを用いる。</p> <p>(b) 地震応答解析</p> <p>イ. 動的解析法</p> <p>(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、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。</p> <p>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。</p> <p>また、3 次元応答性状等の評価は、線形解析に適用可能な周波数応答解析法による。</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定数は、基礎版の平面形状、基礎側面と地盤の接触状況、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、振動エネルギー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。基準地震動 S_s 及び弾性設計用地震動 S_d 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</p>	<p>変更なし</p>

変 更 前	変 更 後
<p>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のばらつきによる変動幅を適切に考慮する。また、材料のばらつきによる変動が建物・構築物の振動性状や応答性状に及ぼす影響として考慮すべき要因を選定した上で、選定された要因を考慮した動的解析により設計用地震力を設定する。</p> <p>建物・構築物の動的解析にて、地震時の地盤の有効応力の変化に応じた影響を考慮する場合は、有効応力解析を実施する。有効応力解析に用いる液状化強度特性は、敷地の原地盤における代表性及び網羅性を踏まえた上で保守性を考慮して設定することを基本とする。</p> <p>建物・構築物への地盤変位に対する保守的な配慮として、地盤を強制的に液状化させることを仮定した影響を考慮する場合は、原地盤よりも十分に小さい液状化強度特性（敷地に存在しない豊浦標準砂に基づく液状化強度特性）を設定する。</p> <p>建物・構築物及び機器・配管系への加速度応答に対する保守的な配慮として、地盤の非液状化の影響を考慮する場合は、原地盤において非液状化の条件（最も液状化強度が大きい場合に相当）を仮定した解析を実施する。</p> <p>原子炉建屋については、3次元FEM解析等から、建物・構築物の3次元応答性状及びそれによる機器・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て行う。</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て算定する。</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、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質点系モデル、有限要素モデル等に置換し、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。</p> <p>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ばら</p>	<p>変更なし</p>

変 更 前	変 更 後
<p>つきを適切に考慮する。スペクトルモーダル解析法には地盤物性等のばらつきを考慮した床応答曲線を用いる。</p> <p>配管系については、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。</p> <p>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、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ばらつき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、試験等で妥当性を確認した値も用いる。</p> <p>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減衰定数の設定については、既往の知見に加え、既設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>また、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>(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>(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、通常の下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</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自然条件（風、積雪）</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時の状態で、重大事故等対処施設の機能を必要とする状態</p> <p>(b) 機器・配管系</p>	<p>変更なし</p>

変 更 前	変 更 後
<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 発電用原子炉の起動, 停止, 出力運転, 高温待機, 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 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じることの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 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ことの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>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 (風, 積雪)</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時の状態で, 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 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. 発電用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, 水圧及び通常的气象条件による荷重</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>ニ. 地震力, 風荷重, 積雪荷重</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>変更なし</p>

変 更 前	変 更 後
<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, 風荷重, 積雪荷重</p> <p>ホ. 重大事故等時の状態で施設に作用する荷重</p> <p>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」で設定している風及び積雪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(通常運転時又は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S_dによる地震力又は静的地震力とを組み合わせる。^{*1, *2}</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れるおそれがある事象によって作用する荷重と地震力とを組み合わせる。</p> <p>重大事故等による荷重は設計基準対象施設の耐震設計の考え方及び確率論的な考察を踏まえ, 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年超過確率の関係を踏まえ, 適切な地震力(基準地震動S_s又は弾性設計用地震動S_dによる地震力)と組み合わせる。</p> <p>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年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。</p> <p>以上を踏まえ, 原子炉格納容器バウンダリを構成する施設(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S_dによる地震力とを組み合わせ, その状態からさらに長期的に継続する事象による荷重と基準地震動S_sによる地震力を組み合わせる。</p> <p>なお, 格納容器破損モードの評価シナリオのうち, 原子炉圧力容器が破損する評価シナリオについては, 重大事故等対処設備による原子炉注水は実施しない想定として評価しており, 本来は機能を期待できる高圧代替注水系又は低圧代替注水系(常設)による原子炉注水により炉心損傷の回避が可能であることから荷重条件として考慮しない。</p> <p>また, 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</p>	<p>変更なし</p>

変 更 前	変 更 後
<p>荷重と基準地震動S_sによる地震力とを組み合わせる。</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とを組み合わせる。</p> <p>*1 Sクラスの建物・構築物の設計基準事故の状態で施設に作用する荷重については、(b) 機器・配管系の考え方に沿った下記の2つの考え方に基づき検討した結果として後者を踏まえ、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S_dによる地震力又は静的地震力とを組み合わせることとしている。この考え方は、J E A G 4 6 0 1における建物・構築物の荷重の組合せの記載とも整合している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・常時作用している荷重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によって施設に作用する荷重は、その事故事象の継続時間との関係を踏まえ、適切な地震力と組み合わせる。 ・常時作用している荷重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>*2 原子炉格納容器バウンダリを構成する施設については、異常時圧力の最大値と弾性設計用地震動S_dによる地震力とを組み合わせる。</p> <p>(b) 機器・配管系 ((c)に記載のものを除く。)</p> <p>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によって施設に作用する荷重は、その事故事象の継続時間等との関係を踏まえ、適切な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がある事象によって作用する荷重と地震力とを組み合わせる。重大事故等による荷重は設計基準対象施設の耐震設計の考え方及び確率論的な考察を踏まえ、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年超過確率の関係を踏まえ、適切な地震力と組み合わせる。^{*3}</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</p>	<p style="text-align: center;">変更なし</p>

変 更 前	変 更 後
<p>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年超過確率の関係を踏まえ、適切な地震力（基準地震動S_s又は弾性設計用地震動S_dによる地震力）と組み合わせる。</p> <p>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年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。</p> <p>以上を踏まえ、重大事故等時の状態で作用する荷重と地震力（基準地震動S_s又は弾性設計用地震動S_dによる地震力）との組合せについては、以下を基本設計とする。</p> <p>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S_dによる地震力とを組み合わせ、その状態からさらに長期的に継続する事象による荷重と基準地震動S_sによる地震力を組み合わせる。</p> <p>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S_dによる地震力とを組み合わせ、その状態からさらに長期的に継続する事象による荷重と基準地震動S_sによる地震力を組み合わせる。</p> <p>なお、格納容器破損モードの評価シナリオのうち、原子炉圧力容器が破損する評価シナリオについては、重大事故等対処設備による原子炉注水は実施しない想定として評価しており、本来は機能を期待できる高圧代替注水系又は低圧代替注水系（常設）による原子炉注水により炉心損傷の回避が可能であることから荷重条件として考慮しない。</p> <p>また、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。</p> <p>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S_sによる地震力とを組み合わせる。</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とを組み合わせる。</p> <p>ト. 炉心内の燃料被覆管の放射性物質の閉じ込めの機能の確認においては、通常運転時の状態で燃料被覆管に作用する荷重及び運転時の異常な過渡変化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によって燃料被覆管に作用する荷重と地震力を組み合わせる。</p> <p>*3 原子炉格納容器バウンダリを構成する設備については、CCV規格を踏まえ、異常時圧力の最大値と弾性設計用地震動S_dによる地震力とを組み合わせる。</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が設置された建物・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S_sによる地震力とを組み合わせる。</p>	<p>変更なし</p>

変 更 前	変 更 後
<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S_sによる地震力とを組み合わせる。</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S_s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>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（へ.に記載のものを除く。）</p> <p>(イ) 弾性設計用地震動S_d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。ただし、原子炉冷却材喪失事故時に作用する荷重との組合せ（原子炉格納容器バウンダリにおける長期的荷重との組合せを除く。）に対しては、下記イ.(ロ)に示す許容限界を適用する。</p> <p>(ロ) 基準地震動S_s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）について十分な余裕を有し、終局耐力に対し適切な安全余裕を持たせることとする（評価項目はせん断ひずみ、応力等）。</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増大していくとき、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.及びト.に記載のものを除く。）</p> <p>上記イ.(イ)による許容応力度を許容限界とする。</p> <p>ハ. 耐震重要度分類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.及びト.に記載のものを除く。）</p> <p>上記イ.(ロ)を適用するほか、耐震重要度分類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、その支持機能を損なわないものとする。</p> <p>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.及びト.に記載のものを除く。）</p>	<p>変更なし</p>

変 更 前	変 更 後
<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クラスとする。</p> <p>ホ. 気密性、止水性、遮蔽性、通水機能、貯水機能を考慮する施設</p> <p>構造強度の確保に加えて気密性、止水性、遮蔽性、通水機能、貯水機能が必要な建物・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</p> <p>(イ) 静的地震力との組合せに対する許容限界</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>(ロ) 基準地震動S_aによる地震力との組合せに対する許容限界</p> <p>新設屋外重要土木構造物の構造部材の曲げについては許容応力度、構造部材のせん断については許容せん断応力度を許容限界の基本とするが、構造部材のうち、鉄筋コンクリートの曲げについては限界層間変形角又は終局曲率、鋼材の曲げについては終局曲率、鉄筋コンクリート及び鋼材のせん断についてはせん断耐力を許容限界とする場合もある。</p> <p>既設屋外重要土木構造物の構造部材のうち、鉄筋コンクリートの曲げについては限界層間変形角又は終局曲率、鋼材の曲げについては終局曲率、鉄筋コンクリート及び鋼材のせん断についてはせん断耐力を許容限界とする。</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>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S_a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>応答が全体的におおむね弾性状態に留まるものとする（評価項目は応力等）。</p> <p>ただし、原子炉冷却材喪失事故時に作用する荷重との組合せ（原子炉格納容器バウンダリ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、下記イ.(ロ)に示す許容限界を適用する。</p> <p>(ロ) 基準地震動S_a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留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、荷重等を制限する値を許容限界とする。</p>	<p>変更なし</p>

変 更 前	変 更 後
<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S_s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。</p> <p>ただし、原子炉格納容器バウンダリを構成する設備及び非常用炉心冷却設備等の弾性設計用地震動S_dと設計基準事故時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>応答が全体的におおむね弾性状態に留まるものとする（評価項目は応力等）。</p> <p>ニ. チャンネル・ボックス</p> <p>チャンネル・ボックスは、地震時に作用する荷重に対して、燃料集合体の原子炉冷却材流路を維持できること及び過大な変形や破損を生ずることにより制御棒の挿入が阻害されないものとする。</p> <p>ホ. 逃がし安全弁排気管及び主蒸気系（外側主蒸気隔離弁より主塞止弁まで）</p> <p>逃がし安全弁排気管は基準地震動S_sに対して、主蒸気系（外側主蒸気隔離弁より主塞止弁まで）は弾性設計用地震動S_dに対してイ. (ロ)に示す許容限界を適用する。</p> <p>ヘ. 燃料被覆管</p> <p>炉心内の燃料被覆管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>(イ) 弾性設計用地震動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>応答が全体的におおむね弾性状態にとどまることとする。</p> <p>(ロ) 基準地震動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、放射性物質の閉じ込めの機能に影響を及ぼさないこととする。</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・構築物が構造物全体としての変形能力（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（評価項目はせん断ひずみ、応力等）。</p> <p>浸水防止設備及び津波監視設備については、その設備に要求される機能（浸水防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>a. 波及的影響</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、その</p>	<p>変更なし</p>

変 更 前	変 更 後
<p>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>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。</p> <p>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。</p> <p>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。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)～(d)の 4 つの事項から検討を行う。</p> <p>また、原子力発電所の地震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には、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)～(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不等沈下又は相対変位による影響</p> <p>イ. 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>ロ. 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対して、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対して、耐震重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対して、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>b. 原子炉建屋への地下水の影響</p> <p>原子炉本体等を支持する原子炉建屋の耐震性を確保するため、原子炉建屋周囲の地下水を排水できるよう原子炉建屋地下排水設備（排水ポンプ（容量 120 m³/h/個、揚程 50 m、原動機出力 30 kW/個、個数 2）及び集水ピット水位計（個数 2、計測範囲 EL. -17.0～-7.0 m））を設置する。また、基準地震動 S₀ による地震力に対して、必要な機能が保持できる設計とするとともに、非常用電源設備</p>	<p>変更なし</p>

変 更 前	変 更 後
<p>又は常設代替交流電源設備からの給電が可能な設計とする。</p> <p>(6) 緊急時対策所建屋</p> <p>緊急時対策所建屋については、基準地震動S_s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>緊急時対策所建屋については、耐震構造とし、基準地震動S_sによる地震力に対して、遮蔽性能を確保する。</p> <p>また、緊急時対策所の居住性を確保するため、鉄筋コンクリート構造とし、緊急時対策所建屋の換気設備の性能とあわせて十分な気密性を確保できるよう、基準地震動S_sによる地震力に対して、地震時及び地震後において耐震壁のせん断ひずみがおおむね弾性状態にとどまる設計とする。</p> <p>なお、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、基準地震動S_s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>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>変更なし</p>

変更前

変更後

第 2.1.1 表 耐震重要度分類表 (1/6)

耐震重要度分類	機能別分類	主要設備 (注1)		補助設備 (注2)		直接支持構造物 (注3)		間接支持構造物 (注4)		波及的影響を考慮すべき施設 (注5)	
		適用範囲	耐震クラス	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	検討用地震動 (注6)	適用範囲	検討用地震動 (注6)
Sクラス	(i) 原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器・配管系	原子炉圧力容器 原子炉冷却材圧力バウンダリに属する容器・配管・ポンプ・弁	S S	隔離弁を閉とするために必要な電気計装設備	S	原子炉圧力容器スカート 機器・配管、電気計装設備等の支持構造物	S	原子炉本体の基礎 原子炉建屋	S _s S _s	原子炉遮蔽 タービン建屋 サービス建屋 中央制御室天井照明 耐火障壁	S _s S _s S _s S _s S _s
	(ii) 使用済燃料を貯蔵するための施設	使用済燃料プール 使用済燃料貯蔵ラック 使用済燃料乾式貯蔵容器	S S S	使用済燃料プール水補給設備 (残留熱除去系) 非常用電源及び計装設備 (非常用ディーゼル発電機及びその冷却系・補助施設を含む)	S S	機器・配管、電気計装設備等の支持構造物	S	原子炉建屋 使用済燃料乾式貯蔵建屋 取水構造物 屋外二重管 (注7) 常設代替高圧電源装置置場 (注8) 常設代替高圧電源装置用カルバート (注8)	S _s S _s S _s S _s S _s S _s	原子炉建屋クレーン 燃料取扱機 制御棒貯蔵ラック 制御棒貯蔵ハンガ チャンネル着脱機 使用済燃料乾式貯蔵建屋天井クレーン タービン建屋 サービス建屋 中央制御室天井照明 使用済燃料乾式貯蔵建屋上層 海水ポンプエリア防護対策施設 耐火障壁	S _s S _s
	(iii) 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	制御棒、制御棒駆動機構及び制御棒駆動機水圧系 (スクラム機能に関する部分)	S	炉心支持構造物 電気計装設備 チャンネル・ボックス	S S S	機器・配管、電気計装設備等の支持構造物	S	原子炉建屋 原子炉本体の基礎	S _s S _s	タービン建屋 サービス建屋 中央制御室天井照明 耐火障壁	S _s S _s S _s S _s
	(iv) 原子炉停止後、炉心から崩壊熱を除去するための施設	原子炉隔離時冷却系 高圧炉心スプレイ系 残留熱除去系 (原子炉停止時冷却モード運転に必要な設備) 冷却水源としてのサブプレッション・チェンバ	S S S S	残留熱除去系海水系 炉心支持構造物 高圧炉心スプレイ系 ディーゼル発電機及びその冷却系・補助施設 非常用電源及び計装設備 (非常用ディーゼル発電機及びその冷却系・補助施設を含む) 当該施設の機能維持に必要な空調設備	S S S S S	機器・配管、電気計装設備等の支持構造物	S	原子炉建屋 取水構造物 (注7) 屋外二重管 (注7) 常設代替高圧電源装置置場 (注8) 常設代替高圧電源装置用カルバート (注8)	S _s S _s S _s S _s S _s	タービン建屋 サービス建屋 中央制御室天井照明 ウォータレグシールライ ン 海水ポンプエリア防護対策施設 耐火障壁	S _s S _s S _s S _s S _s S _s

変更なし

第 2.1.1 表 耐震重要度分類表 (2/6)

耐震重要度分類	機能別分類	主要設備 (注1)		補助設備 (注2)		直接支持構造物 (注3)		間接支持構造物 (注4)		波及的影響を考慮すべき施設 (注5)	
		適用範囲	耐震クラス	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	検討用地震動 (注6)	適用範囲	検討用地震動 (注6)
Sクラス	(v) 原子炉冷却材圧力バウンダリ破壊事故後炉心から崩壊熱を除去するための施設	非常用炉心冷却系 1) 高圧炉心スプレイ系 2) 低圧炉心スプレイ系 3) 残留熱除去系 (低圧注入モード運転に必要な設備) 4) 自動減圧系 冷却水源としてのサブプレッション・チェンバ	S	残留熱除去系海水系 高圧炉心スプレイ系 ディーゼル発電機及びその冷却系・補助施設 中央制御室の遮蔽と空調設備 非常用電源及び計装設備 (非常用ディーゼル発電機及びその冷却系・補助施設を含む) 当該施設の機能維持に必要な空調設備	S S S S	機器・配管、電気計装設備等の支持構造物	S	原子炉建屋 取水構造物 (注7) 屋外二重管 (注7) 常設代替高圧電源装置置場 (注8) 常設代替高圧電源装置用カルバート (注8)	S _s S _s S _s S _s S _s	タービン建屋 サービス建屋 中央制御室天井照明 ウォータレグシールライ ン 海水ポンプエリア防護対策施設 耐火障壁	S _s S _s S _s S _s S _s S _s
	(vi) 原子炉冷却材圧力バウンダリ破壊事故の際に、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	原子炉格納容器 原子炉格納容器バウンダリに属する配管・弁	S S	隔離弁を閉とするために必要な電気計装設備	S	機器・配管、電気計装設備等の支持構造物	S	原子炉建屋	S _s	原子炉ウエル用遮蔽ボックス タービン建屋 サービス建屋 中央制御室天井照明 耐火障壁	S _s S _s S _s S _s S _s
	(vii) 放射性物質の放出を伴うような事故の際に、その外部放散を抑制するための設備であり、(vi)以外の施設	残留熱除去系 (格納容器スプレイ冷却モード運転に必要な設備) 可燃性ガス濃度抑制系 原子炉建屋原子炉棟 非常用ガス処理系 非常用ガス再循環系 原子炉格納容器圧力低減装置 (ダイヤフラム・フロア、ベント管) 冷却水源としてのサブプレッション・チェンバ	S S S S S S	残留熱除去系海水系 非常用電源及び計装設備 (非常用ディーゼル発電機及びその冷却系・補助施設を含む) 当該施設の機能維持に必要な空調設備	S S S	機器・配管、電気計装設備等の支持構造物	S	原子炉建屋 原子炉本体の基礎 (注9) 取水構造物 屋外二重管 (注7) 常設代替高圧電源装置置場 (注8) 常設代替高圧電源装置用カルバート (注8) 主排気筒 非常用ガス処理系支持架構	S _s S _s S _s S _s S _s S _s S _s S _s	タービン建屋 サービス建屋 中央制御室天井照明 ウォータレグシールライ ン 原子炉建屋外側ブローアウトパネル防護対策施設 海水ポンプエリア防護対策施設 耐火障壁	S _s S _s S _s S _s S _s S _s S _s S _s

変更前

変更後

第2.1.1表 耐震重要度分類表(3/6)

耐震重要度分類	機能別分類	主要設備 ^(注1)		補助設備 ^(注2)		直接支持構造物 ^(注3)		間接支持構造物 ^(注4)		波及的影響を考慮すべき施設 ^(注5)	
		適用範囲	耐震クラス	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	耐震クラス
Sクラス	(vii) 津波防護機能を有する設備及び浸水防止機能を有する設備	<ul style="list-style-type: none"> 防潮堤 防潮扉 放水路ゲート 構内排水路逆流防止設備 逆止弁 貯留堰 浸水防止蓋 貫通部止水処置 水密扉 	S	非常用電源及び計装設備(非常用ディーゼル発電機及びその冷却系・補助施設を含む)	S	機器・配管、電気計装設備等の支持構造物	S	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉建屋 取水構造物 屋外二重管^(注7) 常設代替高圧電源装置置場^(注8) 常設代替高圧電源装置用カルバート^(注8) 防潮堤(鉄筋コンクリート防潮壁) S.A用海水ピット 緊急用海水ポンプピット 格納容器圧力逃がし装置格納槽 格納容器圧力逃がし装置用配管カルバート 代替淡水貯槽 常設代替高圧注水系ポンプ室 防潮堤(鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁) 当該の屋外設備を支持する構造物 	S _s	<ul style="list-style-type: none"> タービン建屋 サービスマン建屋 中央制御室用天井照明 土留鋼管矢板 海水ポンプエリア防護対策施設 	S _s
	(ix) 敷地における津波監視機能を有する施設	<ul style="list-style-type: none"> 取水ピット水位計 潮位計 津波・構内監視カメラ 	S	非常用電源及び計装設備(非常用ディーゼル発電機及びその冷却系・補助施設を含む)	S	機器・配管、電気計装設備等の支持構造物	S	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉建屋 取水構造物 屋外二重管^(注7) 常設代替高圧電源装置置場^(注8) 常設代替高圧電源装置用カルバート^(注8) 防潮堤(鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁) 	S _s	<ul style="list-style-type: none"> タービン建屋 サービスマン建屋 中央制御室用天井照明 海水ポンプエリア防護対策施設 耐火障壁 	S _s
	(x) その他	<ul style="list-style-type: none"> ほう酸水注入系^(注10) 圧力容器内部構造物^(注11) 	S	非常用電源及び計装設備(非常用ディーゼル発電機及びその冷却系・補助施設を含む)	S	機器・配管、電気計装設備等の支持構造物	S	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉建屋 原子炉本体の基礎 取水構造物 屋外二重管^(注7) 常設代替高圧電源装置置場^(注8) 常設代替高圧電源装置用カルバート^(注8) 	S _s	<ul style="list-style-type: none"> タービン建屋 サービスマン建屋 中央制御室用天井照明 原子炉遮蔽 海水ポンプエリア防護対策施設 耐火障壁 	S _s

第2.1.1表 耐震重要度分類表(4/6)

耐震重要度分類	機能別分類	主要設備 ^(注1)		補助設備 ^(注2)		直接支持構造物 ^(注3)		間接支持構造物 ^(注4)	
		適用範囲	耐震クラス	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	耐震クラス
Bクラス	(i) 原子炉冷却材圧力バウナダリに直接接続されている一次冷却材を内蔵しているか又は内蔵し得る施設	主蒸気系(外側主蒸気隔離弁より主塞止弁まで)	B ^(注12)	—	—	機器・配管等の支持構造物	B	原子炉建屋	S _d
		逃がし安全弁排気管	B ^(注13)	—	—	機器・配管等の支持構造物	B	原子炉建屋	S _s
		主蒸気系及び給水系	B	—	—	機器・配管等の支持構造物	B	原子炉建屋	S _B
	(ii) 放射性廃棄物を内蔵している施設(ただし、内蔵量が少ない又は貯蔵方式により、その破損による公衆に与える放射線の影響が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)	放射性廃棄物処理施設(Cクラスに属するものは除く)	B	—	—	機器・配管等の支持構造物	B	原子炉建屋	S _B
(iii) 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のある施設	<ul style="list-style-type: none"> 蒸気タービン、主復水器、給水加熱器及びその主要配管 復水脱塩装置 復水貯蔵タンク 燃料プール冷却浄化系 放射線低減効果の大きい遮蔽 制御棒駆動水圧系(放射性流体を内蔵する部分) 原子炉建屋クレーン 燃料取替機 使用済燃料乾式貯蔵建屋天井クレーン チャンネル着脱機 制御棒貯蔵ラック 制御棒貯蔵ハンガ 	B	—	—	機器・配管等の支持構造物	B	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉建屋 タービン建屋 廃棄物処理建屋 使用済燃料乾式貯蔵建屋 	S _B	
(iv) 使用済燃料を冷却するための施設	燃料プール冷却浄化系	B	原子炉補機冷却系	B	機器・配管、電気計装設備等の支持構造物	B	原子炉建屋	S _B	

変更なし

変更前

変更後

第 2.1.1 表 耐震重要度分類表 (5/6)

耐震重要度分類	機能別分類	主要設備 ^(注1)		補助設備 ^(注2)		直接支持構造物 ^(注3)		間接支持構造物 ^(注4)	
		適用範囲	耐震クラス	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	検討用地震動 ^(注6)
Bクラス	(v) 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	-	-	-	-	-	-	-	-
Cクラス	(i) 原子炉の反応度を制御するための施設でSクラス及びBクラスに属さない施設	・再循環流量制御系 ・制御棒駆動水圧系 (Sクラス及びBクラスに属さない部分)	C C	-	-	・機器・配管、電気計装設備等の支持構造物	C	・原子炉建屋	S _c
	(ii) 放射性物質を内蔵しているか、又はこれに関連した施設でSクラス及びBクラスに属さない施設	・試料採取系 ・洗滌廃液処理系 ・固化装置より下流の固体廃棄物処理系 (貯蔵庫を含む) ・種固体減容処理設備 ・放射性廃棄物処理施設のうち濃縮装置の凝縮水側 ・新燃料貯蔵庫 ・その他	C C C C C C	-	-	・機器・配管、電気計装設備等の支持構造物	C	・原子炉建屋 ・タービン建屋 ・廃棄物処理建屋 ・固体廃棄物貯蔵庫 ・給水加熱器保管庫 ・固体廃棄物作業建屋	S _c S _c S _c S _c S _c S _c

第 2.1.1 表 耐震重要度分類表 (6/6)

耐震重要度分類	機能別分類	主要設備 ^(注1)		補助設備 ^(注2)		直接支持構造物 ^(注3)		間接支持構造物 ^(注4)	
		適用範囲	耐震クラス	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	検討用地震動 ^(注6)
Cクラス	(iii) 原子炉施設ではあるが、放射線安全に関係しない施設	・循環水系 ・タービン補機冷却系 ・所内ボイラ及び所内蒸気系 ・消火系 ・主発電機・変圧器 ・空調設備 ・タービン建屋クレーン ・所内用空気系及び計器用空気系 ・緊急時対策所 ・その他	C C C C C C C C C	-	-	・機器・配管、電気計装設備等の支持構造物	C	・原子炉建屋 ・タービン建屋 ・廃棄物処理建屋 ・緊急時対策所建屋 ・その他	S _c S _c S _c S _c S _c

- (注1) 主要設備とは、当該機能に直接的に関連する設備をいう。
 (注2) 補助設備とは、当該機能に間接的に関連し、主要設備の補助的役割を持つ設備をいう。
 (注3) 直接支持構造物とは、主要設備、補助設備に直接取り付けられる支持構造物、若しくはこれらの設備の荷重を直接的に受ける支持構造物をいう。
 (注4) 間接支持構造物とは、直接支持構造物から伝達される荷重を受ける構造物 (建物・構築物) をいう。
 (注5) 波及的影響を考慮すべき施設とは、下位の耐震クラスに属する施設の破損によって上位クラスに属する施設に波及的影響を及ぼすおそれのある施設をいう。
 (注6) S₁ : 基準地震動 S₁ により定まる地震力
 S₄ : 弾性設計用地震動 S₄ により定まる地震力
 S_B : 耐震 B クラス施設に適用される地震力
 S_C : 耐震 C クラス施設に適用される静的地震力
 (注7) 屋外二重管は残留熱除去系海水系配管、非常用ディーゼル発電機海水系配管、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機海水系配管を支持する構造物をいう。
 (注8) 常設代替高圧電源装置置場及び常設代替高圧電源装置用カルバートは、非常用ディーゼル発電機及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機の燃料油系を支持する構造物をいう。
 (注9) 原子炉本体の基礎の一部は、間接支持構造物の機能に加えてドライウェルとサブプレッション・チェンバとの圧力境界となる機能を有する。
 (注10) ほう酸水注入系は、安全機能の重要度を考慮して、Sクラスに準ずる。
 (注11) 圧力容器内部構造物は、炉内にあることの重要性からSクラスに準ずる。
 (注12) Bクラスではあるが、弾性設計用地震動 S₄ に対して破損しないことの検討を行うものとする。
 (注13) 地震により逃がし安全弁排気管 (以下「排気管」という。) がサブプレッション・チェンバ内の気相部で破損した場合、放出された蒸気は凝縮することが出来ないため、基準地震動 S₁ に対してサブプレッション・チェンバ内の排気管が破損しないことを確認する。また、排気管がドライウェル内で破損した場合であれば、放出された蒸気はベント管を通してサブプレッション・チェンバのプール水中に導かれて凝縮するため、原子炉格納容器の内圧が有意に上昇することはないと考えられるが、基準地震動 S₁ に対してドライウェル内の排気管が破損しないことを確認する。

変更なし

変 更 前			変 更 後
第 2.1.2 表 重大事故等対処施設（主要設備）の設備分類（1/7）			
設 備 分 類	定 義	主 要 設 備 ([]内は、設計基準対象施設を兼ねる 設備の耐震重要度分類)	
1. 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、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以外のもの	<p>(1) 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設</p> <ul style="list-style-type: none"> ・使用済燃料プール水位・温度（SA広域）[C] ・使用済燃料プール温度（SA） ・使用済燃料プール監視カメラ（使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置を含む） <p>(2) 計測制御系統施設</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉压力容器温度 ・ドライウェル雰囲気温度 ・サブプレッション・チェンバ雰囲気温度 ・残留熱除去系熱交換器入口温度[C] ・残留熱除去系熱交換器出口温度[C] ・残留熱除去系海水系系統流量[C] ・高压炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力[C] ・原子炉隔離時冷却系ポンプ吐出圧力[C] ・残留熱除去系ポンプ吐出圧力[C] ・低压炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力[C] ・非常用窒素供給系供給圧力[C] ・非常用窒素供給系高压窒素ポンベ圧力 ・非常用逃がし安全弁駆動系供給圧力 ・非常用逃がし安全弁駆動系高压窒素ポンベ圧力 ・安全パラメータ表示システム(SPDS)[C] <p>(3) 非常用取水設備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・取水構造物[C] ・SA用海水ピット取水塔 ・海水引込み管 ・SA用海水ピット ・緊急用海水取水管 ・緊急用海水ポンプピット <p>(4) 緊急時対策所</p> <ul style="list-style-type: none"> ・緊急時対策所用発電機 ・緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク ・緊急時対策所用発電機給油ポンプ ・緊急時対策所用M/C電圧計 <p>(5) 通信連絡設備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・衛星電話設備(固定型)[C] ・安全パラメータ表示システム(SPDS)[C] 	変更なし

変 更 前			変 更 後
第 2.1.2 表 重大事故等対処施設（主要設備）の設備分類（2/7）			
設 備 分 類	定 義	主 要 設 備 （〔 〕内は、設計基準対象施設を兼ねる 設備の耐震重要度分類）	
2. 常設耐震重要 重大事故防止 設備	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	<ul style="list-style-type: none"> (1) 原子炉本体 <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉圧力容器[S] (2) 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設 <ul style="list-style-type: none"> ・使用済燃料プール[S] ・常設スプレイヘッダ ・代替燃料プール冷却系ポンプ ・代替燃料プール冷却系熱交換器 (3) 原子炉冷却系統施設 <ul style="list-style-type: none"> ・常設高圧代替注水系ポンプ ・高圧代替注水系タービン止め弁 ・原子炉隔離時冷却系ポンプ[S] ・原子炉隔離時冷却系蒸気供給弁[S] ・高圧炉心スプレイ系ポンプ[S] ・逃がし安全弁（安全弁機能）[S] ・逃がし安全弁〔操作対象弁〕[S] ・自動減圧機能用アキュムレータ[S] ・常設低圧代替注水系ポンプ ・低圧炉心スプレイ系ポンプ[S] ・緊急用海水ポンプ ・緊急用海水系ストレーナ ・残留熱除去系ポンプ[S] ・残留熱除去系熱交換器[S] ・残留熱除去系海水系ポンプ[S] ・残留熱除去系海水系ストレーナ[S] (4) 計測制御系統施設 <ul style="list-style-type: none"> ・A T W S 緩和設備（代替制御棒挿入機能） ・A T W S 緩和設備（代替制御棒挿入機能）手動スイッチ ・制御棒[S] ・制御棒駆動機構[S] ・制御棒駆動系水圧制御ユニット[S] ・A T W S 緩和設備（代替再循環系ポンプトリップ機能） ・ほう酸水注入ポンプ[S] ・ほう酸水貯蔵タンク[S] ・再循環系ポンプ遮断器手動スイッチ[C] ・低速度用電源装置遮断器手動スイッチ[C] ・自動減圧系の起動阻止スイッチ ・過渡時自動減圧機能 ・原子炉圧力[S] ・原子炉圧力（S A） ・原子炉水位（広帯域）[S] ・原子炉水位（燃料域）[S] ・原子炉水位（S A 広帯域） ・原子炉水位（S A 燃料域） ・高圧代替注水系系統流量 ・低圧代替注水系原子炉注水流量（常設ライン用） ・低圧代替注水系原子炉注水流量（常設ライン狭帯域用） ・低圧代替注水系原子炉注水流量（可搬ライン用） ・低圧代替注水系原子炉注水流量（可搬ライン狭帯域用） ・原子炉隔離時冷却系系統流量[S] ・高圧炉心スプレイ系系統流量[S] ・残留熱除去系系統流量[S] ・低圧炉心スプレイ系系統流量[S] ・低圧代替注水系格納容器スプレイ流量（常設ライン用） ・低圧代替注水系格納容器スプレイ流量（可搬ライン用） ・サブプレッション・プール水温度 ・ドライウェル圧力 ・サブプレッション・チェンバ圧力 ・サブプレッション・プール水位 ・格納容器内水素濃度（S A） ・格納容器内酸素濃度（S A） 	変更なし

変 更 前			変 更 後
第 2.1.2 表 重大事故等対処施設（主要設備）の設備分類（3/7）			
設 備 分 類	定 義	主 要 設 備 （〔 〕内は、設計基準対象施設を兼ねる 設備の耐震重要度分類）	
2. 常設耐震重要 重大事故防止 設備 （つづき）	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	<ul style="list-style-type: none"> ・起動領域計装[S] ・平均出力領域計装[S] ・フィルタ装置水位 ・フィルタ装置圧力 ・フィルタ装置スクラビング水温度 ・フィルタ装置入口水素濃度 ・緊急用海水系流量（残留熱除去系熱交換器） ・緊急用海水系流量（残留熱除去系補機） ・代替淡水貯槽水位 ・西側淡水貯水設備水位 ・常設高圧代替注水系ポンプ吐出圧力 ・常設低圧代替注水系ポンプ吐出圧力 <p>(5) 放射線管理施設</p> <ul style="list-style-type: none"> ・第二弁操作室遮蔽 ・使用済燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ） ・格納容器雰囲気放射線モニタ（D/W）[S] ・格納容器雰囲気放射線モニタ（S/C）[S] ・フィルタ装置出口放射線モニタ（高レンジ・低レンジ） ・耐圧強化ベント系放射線モニタ ・中央制御室遮蔽[S] ・中央制御室換気系空調機ファン[S] ・中央制御室換気系フィルタ系ファン[S] ・中央制御室換気系フィルタユニット[S] ・第二弁操作室差圧計 <p>(6) 原子炉格納施設</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉格納容器[S] ・フィルタ装置 ・第一弁（S/C側）[S] ・第一弁（D/W側）[S] ・第二弁[S] ・第二弁バイパス弁[S] ・高圧炉心スプレー系注入弁[S] ・原子炉隔離時冷却系原子炉注入弁[S] ・低圧炉心スプレー系注入弁[S] ・残留熱除去系 A 系注入弁[S] ・残留熱除去系 B 系注入弁[S] ・残留熱除去系 C 系注入弁[S] ・耐圧強化ベント系一次隔離弁[S] ・耐圧強化ベント系二次隔離弁 ・遠隔人力操作機構 ・圧力開放板 ・フィルタ装置遮蔽 ・配管遮蔽 ・移送ポンプ ・残留熱除去系熱交換器[S] ・代替淡水貯槽 ・サブプレッション・チェンバ[S] ・西側淡水貯水設備 	変更なし

変 更 前			変 更 後
第 2.1.2 表 重大事故等対処施設（主要設備）の設備分類（4/7）			
設 備 分 類	定 義	主 要 設 備 （〔 〕内は、設計基準対象施設を兼ねる 設備の耐震重要度分類）	
2. 常設耐震重要 重大事故防止 設備 （つづき）	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	(7) 非常用電源設備 ・常設代替高压電源装置 ・常設代替高压電源装置燃料移送ポンプ ・125V 系蓄電池 A 系[S] ・125V 系蓄電池 B 系[S] ・125V 系蓄電池 H P C S 系[S] ・中性子モニタ用蓄電池 A 系[S] ・中性子モニタ用蓄電池 B 系[S] ・緊急用 125V 系蓄電池 ・緊急用 M / C ・緊急用 P / C ・緊急用 M C C ・緊急用電源切替盤 ・緊急用直流 125V 主母線盤 ・2 C 非常用ディーゼル発電機[S] ・2 D 非常用ディーゼル発電機[S] ・高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機[S] ・2 C 非常用ディーゼル発電機燃料油デイトンク[S] ・2 D 非常用ディーゼル発電機燃料油デイトンク[S] ・高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料油デイトンク[S] ・2 C 非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ[S] ・2 D 非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ[S] ・高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ[S] ・軽油貯蔵タンク[S] ・2 C 非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ[S] ・2 D 非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ[S] ・高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプ[S] ・可搬型設備用軽油タンク ・M / C 2 C 電圧[S] ・M / C 2 D 電圧[S] ・M / C H P C S 電圧[S] ・P / C 2 C 電圧[S] ・P / C 2 D 電圧[S] ・緊急用 M / C 電圧 ・緊急用 P / C 電圧 ・直流 125V 主母線盤 2 A 電圧[S] ・直流 125V 主母線盤 2 B 電圧[S] ・直流 125V 主母線盤 H P C S 電圧[S] ・直流 ±24V 中性子モニタ用分電盤 2 A 電圧[S] ・直流 ±24V 中性子モニタ用分電盤 2 B 電圧[S] ・緊急用直流 125V 主母線盤電圧 (8) 非常用取水設備 ・貯留堰[S]	変更なし

変更前			変更後
第 2.1.2 表 重大事故等対処施設（主要設備）の設備分類（5/7）			
設備分類	定義	主要設備 （〔〕内は、設計基準対象施設を兼ねる 設備の耐震重要度分類）	
3. 常設重大事故 緩和設備	重大事故等対処設備のうち、重大事故等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（重大事故緩和設備）のうち、常設のもの	<ul style="list-style-type: none"> (1) 原子炉本体 <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉压力容器[S] (2) 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設 <ul style="list-style-type: none"> ・使用済燃料プール[S] ・使用済燃料プール水位・温度（SA広域）[C] ・使用済燃料プール温度（SA） ・使用済燃料プール監視カメラ（使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置を含む） ・常設スプレイヘッダ ・常設低圧代替注水系ポンプ (3) 原子炉冷却系統施設 <ul style="list-style-type: none"> ・逃がし安全弁〔操作対象弁〕[S] ・自動減圧機能用アキュムレータ[S] ・低圧代替注水系（常設） ・常設低圧代替注水系ポンプ ・低圧代替注水系（可搬型） ・緊急用海水ポンプ ・緊急用海水系ストレーナ ・残留熱除去系ポンプ[S] ・残留熱除去系熱交換器[S] ・残留熱除去系海水系ポンプ[S] ・残留熱除去系海水系ストレーナ[S] ・代替循環冷却系ポンプ (4) 計測制御系統施設 <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉压力容器温度 ・原子炉圧力[S] ・原子炉圧力（SA） ・原子炉水位（広帯域）[S] ・原子炉水位（燃料域）[S] ・原子炉水位（SA広帯域） ・原子炉水位（SA燃料域） ・高圧代替注水系系統流量 ・ほう酸水注入ポンプ[S] ・ほう酸水貯蔵タンク[S] ・低圧代替注水系原子炉注水流量（常設ライン用） ・低圧代替注水系原子炉注水流量（常設ライン狭帯域用） ・低圧代替注水系原子炉注水流量（可搬ライン用） ・低圧代替注水系原子炉注水流量（可搬ライン狭帯域用） ・代替循環冷却系原子炉注水流量 ・低圧代替注水系格納容器スプレイ流量（常設ライン用） ・低圧代替注水系格納容器スプレイ流量（可搬ライン用） ・低圧代替注水系格納容器下部注水流量 ・代替循環冷却系格納容器スプレイ流量 ・ドライウエル雰囲気温度 ・サブプレッション・チェンパ雰囲気温度 ・サブプレッション・プール水温度 ・格納容器下部水温 ・ドライウエル圧力 ・サブプレッション・チェンパ圧力 ・サブプレッション・プール水位 ・格納容器下部水位 ・格納容器内水素濃度（SA） ・格納容器内酸素濃度（SA） ・フィルタ装置水位 ・フィルタ装置圧力 ・フィルタ装置スクラビング水温度 ・フィルタ装置入口水素濃度 ・代替循環冷却系ポンプ入口温度 ・緊急用海水系流量（残留熱除去系熱交換器） ・緊急用海水系流量（残留熱除去系補機） ・残留熱除去系系統流量[S] ・残留熱除去系熱交換器入口温度[C] ・残留熱除去系熱交換器出口温度[C] 	変更なし

変 更 前			変 更 後
第 2.1.2 表 重大事故等対処施設（主要設備）の設備分類（6/7）			
設 備 分 類	定 義	主 要 設 備 (〔 〕内は、設計基準対象施設を兼ねる 設備の耐震重要度分類)	
3. 常設重大事故 緩和設備 (つづき)	重大事故等対処設備のうち、重大事故等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（重大事故緩和設備）のうち、常設のもの	<ul style="list-style-type: none"> ・ 残留熱除去系海水系系統流量〔C〕 ・ 代替淡水貯槽水位 ・ 西側淡水貯水設備水位 ・ 常設高圧代替注水系ポンプ吐出圧力 ・ 常設低圧代替注水系ポンプ吐出圧力 ・ 代替循環冷却系ポンプ吐出圧力 ・ 原子炉建屋水素濃度 ・ 安全パラメータ表示システム（SPDS）〔C〕 <p>(5) 放射線管理施設</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 使用済燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ） ・ 格納容器雰囲気放射線モニタ（D/W）〔S〕 ・ 格納容器雰囲気放射線モニタ（S/C）〔S〕 ・ フィルタ装置出口放射線モニタ（高レンジ・低レンジ） ・ 中央制御室遮蔽〔S〕 ・ 中央制御室待避室遮蔽 ・ 中央制御室換気系空調機ファン〔S〕 ・ 中央制御室換気系フィルタ系ファン〔S〕 ・ 中央制御室換気系フィルタユニット〔S〕 ・ ブローアウトパネル閉止装置 ・ ブローアウトパネル閉止装置開閉状態表示 ・ ブローアウトパネル開閉状態表示 ・ 緊急時対策所遮蔽 ・ 緊急時対策所非常用送風機 ・ 緊急時対策所非常用フィルタ装置 ・ 第二弁操作室遮蔽 ・ 第二弁操作室差圧計 ・ 緊急時対策所用差圧計 ・ 中央制御室待避室差圧計 <p>(6) 原子炉格納施設</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 原子炉格納容器〔S〕 ・ 原子炉建屋原子炉棟〔S〕 ・ 常設低圧代替注水系ポンプ ・ コリウムシールド ・ 常設高圧代替注水系ポンプ ・ フィルタ装置 ・ 第一弁（S/C側）〔S〕 ・ 第一弁（D/W側）〔S〕 ・ 第二弁〔S〕 ・ 第二弁バイパス弁〔S〕 ・ 遠隔人力操作機構 ・ 圧力開放板 ・ 残留熱除去系熱交換器〔S〕 ・ 代替淡水貯槽 ・ 西側淡水貯水設備 ・ サプレッション・チェンバ〔S〕 ・ 静的触媒式水素再結合器 ・ 静的触媒式水素再結合器動作監視装置 ・ 移送ポンプ ・ フィルタ装置遮蔽 ・ 配管遮蔽 ・ 非常用ガス処理系排風機〔S〕 ・ 非常用ガス処理系フィルタトレイン〔S〕 ・ 非常用ガス再循環系排風機〔S〕 ・ 非常用ガス再循環系フィルタトレイン〔S〕 	変更なし

変 更 前			変 更 後
第 2.1.2 表 重大事故等対処施設（主要設備）の設備分類（7/7）			
設 備 分 類	定 義	主 要 設 備 ([] 内は、設計基準対象施設を兼ねる 設備の耐震重要度分類)	
3. 常設重大事故 緩和設備 (つづき)	重大事故等対処設備のうち、重大事故等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（重大事故緩和設備）のうち、常設のもの	<p>(7) 非常用電源設備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・常設代替高压電源装置 ・常設代替高压電源装置燃料移送ポンプ ・125V 系蓄電池 A 系 [S] ・125V 系蓄電池 B 系 [S] ・緊急用 125V 系蓄電池 ・緊急用 M/C ・緊急用 P/C ・緊急用 M/C C ・緊急用電源切替盤 ・緊急用直流 125V 主母線盤 ・2 C 非常用ディーゼル発電機 [S] ・2 D 非常用ディーゼル発電機 [S] ・2 C 非常用ディーゼル発電機燃料油デイトンク [S] ・2 D 非常用ディーゼル発電機燃料油デイトンク [S] ・2 C 非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ [S] ・2 D 非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ [S] ・軽油貯蔵タンク [S] ・2 C 非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ [S] ・2 D 非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ [S] ・可搬型設備用軽油タンク ・M/C 2 C 電圧 [S] ・M/C 2 D 電圧 [S] ・P/C 2 C 電圧 [S] ・P/C 2 D 電圧 [S] ・緊急用 M/C 電圧 ・緊急用 P/C 電圧 ・直流 125V 主母線盤 2 A 電圧 [S] ・直流 125V 主母線盤 2 B 電圧 [S] ・緊急用直流 125V 主母線盤電圧 <p>(8) 非常用取水設備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・貯留堰 [S] ・取水構造物 [C] ・S A 用海水ピット取水塔 ・海水引込み管 ・S A 用海水ピット ・緊急用海水取水管 ・緊急用海水ポンプピット <p>(9) 緊急時対策所</p> <ul style="list-style-type: none"> ・緊急時対策所用発電機 ・緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク ・緊急時対策所用発電機給油ポンプ ・緊急時対策所用 M/C 電圧計 <p>(10) 通信連絡設備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・衛星電話設備 (固定型) [C] ・安全パラメータ表示システム (SPDS) [C] 	変更なし
3. 火災			3. 火災

変 更 前	変 更 後
<p>3.1 火災による損傷の防止 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>3.1 火災による損傷の防止 変更なし</p>
<p>4. 溢水等 4.1 溢水等による損傷の防止 原子炉冷却系統施設の溢水等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>4. 溢水等 4.1 溢水等による損傷の防止 変更なし</p>
<p>5. 設備に対する要求 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 5.1.1 通常運転時の一般要求 (1) 設計基準対象施設の機能 設計基準対象施設は，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。 (2) 通常運転時に漏えいを許容する場合の措置 設計基準対象施設は，通常運転時において，放射性物質を含む液体を内包する容器，配管，ポンプ，弁その他の設備から放射性物質を含む液体があふれ出た場合においては，系統外に漏えいさせることなく，各建屋等に設けられた機器ドレン又は床ドレン等のサンプ又はタンクに収集し，液体廃棄物処理設備に送水する設計とする。 5.1.2 多様性，位置的分散等 (1) 多重性又は多様性及び独立性 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。)は，当該系統を構成する機器に「(2) 単一故障」にて記載する単一故障が発生した場合であって，外部電源が利用できない場合においても，その系統の安全機能を達成できるよう，十分高い信頼性を確保し，かつ維持し得る設計とし，原則，多重性又は多様性及び独立性を備える設計とする。 重大事故等対処設備は，共通要因として，環境条件，自然現象，発電所敷地又はその周辺において想定される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(以下「外部人為事象」という。)，溢水，火災及びサポート系の故障を考慮する。 発電所敷地で想定される自然現象として，地震，津波(敷地に遡上する津波を含む。)，風(台風)，竜巻，凍結，降水，積雪，落雷，火山の影響，生物学的事象，森林火災及び高潮を選定する。 自然現象の組合せについては，地震，津波(敷地に遡上する津波を含む。)，風(台風)，積雪及び火山の影響を考慮する。 外部人為事象として，飛来物(航空機落下)，爆発，近隣工場等の火災，危険物を搭載した車両，有毒ガス，船舶の衝突，電磁的障害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選定する。</p>	<p>5. 設備に対する要求 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 5.1.1 通常運転時の一般要求 変更なし 5.1.2 多様性，位置的分散等 変更なし</p>

変 更 前	変 更 後
<p>故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムについては、可搬型重大事故等対処設備による対策を講じることとする。</p> <p>接続口から建屋内に水又は電力を供給する経路については、常設重大事故等対処設備として設計する。</p> <p>建屋等については、地震、津波（敷地に遡上する津波を含む。）、火災及び外部からの衝撃による損傷を防止できる設計とする。</p> <p>重大事故緩和設備についても、共通要因の特性を踏まえ、可能な限り多様性を確保し、位置的分散を図ることを考慮する。</p> <p>a. 常設重大事故等対処設備</p> <p>常設重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備並びに使用済燃料プールの冷却設備及び注水設備（以下「設計基準事故対処設備等」という。）の安全機能と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、共通要因の特性を踏まえ、可能な限り多様性、独立性、位置的分散を考慮して適切な措置を講じる設計とする。</p> <p>ただし、常設重大事故防止設備のうち、計装設備について、重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータの計測が困難となった場合に、当該パラメータを推定するために必要なパラメータと異なる物理量又は測定原理とする等、重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータに対して可能な限り多様性を有する方法により計測できる設計とするとともに、可能な限り位置的分散を図る設計とする。</p> <p>環境条件に対しては、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、常設重大事故防止設備がその機能を確実に発揮できる設計とする。重大事故等時の環境条件における健全性については「5.1.5 環境条件等」に基づく設計とする。</p> <p>風（台風）及び竜巻のうち風荷重、凍結、降水、積雪、火山の影響並びに電磁的障害に対して常設重大事故防止設備は、環境条件にて考慮し機能が損なわれない設計とする。</p> <p>常設重大事故防止設備は、「1. 地盤等」に基づく地盤に設置するとともに、地震、津波（敷地に遡上する津波を含む。）及び火災に対して、「2.1 地震による損傷の防止」、「2.2 津波による損傷の防止」及び「3.1 火災による損傷の防止」に基づく設計とする。</p> <p>溢水に対しては、可能な限り多様性を有し、位置的分散を図ることで、想定する溢水水位に対して同時に機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>地震、津波（敷地に遡上する津波を含む。）、溢水及び火災に対して常設重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備等と同時に機能を損なうおそれがないように、可能な限り設計基準事故対処設備等と位置的分散を図る。</p> <p>風（台風）、竜巻、落雷、生物学的事象、森林火災、爆発、近隣工場等の火災、危険物を搭載した車両、有毒ガス及び船舶の衝突に対して、常設重大事故防止設備は、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋等内に設置するか、又は設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないように、設計基準事故対処設備等と位置的分散を図り、屋外に設置する。</p> <p>落雷に対して常設代替交流電源設備は、避雷設備等により防護する設計とする。</p> <p>生物学的事象のうちネズミ等の小動物に対して屋外の常設重大事故防止設備は、侵入防止対策に</p>	<p>変更なし</p>

変 更 前	変 更 後
<p>より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のない設計とする。</p> <p>生物学的事象のうちクラゲ等の海生生物からの影響を受けるおそれのある常設重大事故防止設備は、侵入防止対策により重大事故等に対処するための必要な機能が損なわれるおそれのない設計とする。</p> <p>高潮に対して常設重大事故防止設備（非常用取水設備を除く。）は、高潮の影響を受けない敷地高さに設置する。</p> <p>飛来物（航空機落下）に対して常設重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備等と同時にその機能が損なわれないように、設計基準事故対処設備等と位置的分散を図り設置する。</p> <p>常設重大事故緩和設備についても、共通要因の特性を踏まえ、可能な限り上記を考慮して多様性、位置的分散を図る設計とする。</p> <p>サポート系の故障に対しては、系統又は機器に供給される電力、空気、油及び冷却水を考慮し、常設重大事故防止設備は設計基準事故対処設備等と異なる駆動源、冷却源を用いる設計、又は駆動源、冷却源が同じ場合は別の手段が可能な設計とする。また、常設重大事故防止設備は設計基準事故対処設備等と可能な限り異なる水源をもつ設計とする。</p> <p>b. 可搬型重大事故等対処設備</p> <p>可搬型重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備等又は常設重大事故防止設備と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、共通要因の特性を踏まえ、可能な限り多様性、独立性、位置的分散を考慮して適切な措置を講じる設計とする。</p> <p>また、可搬型重大事故等対処設備は、地震、津波（敷地に遡上する津波を含む。）、その他自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズム、設計基準事故対処設備等及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮した上で常設重大事故等対処設備と異なる保管場所に保管する設計とする。</p> <p>環境条件に対しては、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、可搬型重大事故等対処設備がその機能を確実に発揮できる設計とする。重大事故等時の環境条件における健全性については「5.1.5 環境条件等」に基づく設計とする。可搬型重大事故等対処設備は、風（台風）及び竜巻のうち風荷重に対して、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋等内に保管するか、又は設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と同時に機能が損なわれないように、設計基準事故対処設備等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、屋外に保管する設計とし、凍結、降水、積雪、火山の影響並びに電磁的障害に対しては、環境条件にて考慮し機能が損なわれない設計とする。</p> <p>地震に対して、屋内の可搬型重大事故等対処設備は、「1. 地盤等」に基づく地盤に設置された建屋内に保管する。屋外の可搬型重大事故等対処設備は、転倒しないことを確認する、又は必要により固縛等の処置をするとともに、地震により生ずる敷地下斜面のすべり、液状化又は揺すり込みによる不等沈下、傾斜及び浮き上がり、地盤支持力の不足、地中埋設構造物の損壊等の影響により必要な機能を喪失しない位置に保管する設計とする。</p> <p>地震及び津波（敷地に遡上する津波を含む。）に対して可搬型重大事故等対処設備は、「2.1 地震による損傷の防止」及び「2.2 津波による損傷の防止」にて考慮された設計とする。</p>	<p>変更なし</p>

変 更 前	変 更 後
<p>火災に対して可搬型重大事故等対処設備は、「3.1 火災による損傷の防止」に基づく火災防護を行う。</p> <p>重大事故等対処設備に期待する機能については、溢水影響を受けて設計基準事故対処設備等と同時に機能を損なうおそれがないよう、被水及び蒸気影響に対しては可能な限り設計基準事故対処設備等と位置的分散を図り、没水の影響に対しては溢水水位を考慮した位置に設置又は保管する。</p> <p>地震、津波（敷地に遡上する津波を含む。）、溢水及び火災に対して可搬型重大事故等対処設備は、設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と同時に機能を損なうおそれがないように、設計基準事故対処設備等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、複数箇所に分散して保管する設計とする。</p> <p>風（台風）、竜巻、落雷、生物学的事象、森林火災、爆発、近隣工場等の火災、危険物を搭載した車両、有毒ガス及び船舶の衝突に対して、可搬型重大事故等対処設備は、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋等内に保管するか、又は設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と同時に必要な機能を損なうおそれがないように、設計基準事故対処設備等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、防火帯の内側の複数箇所に分散して保管する設計とする。</p> <p>クラゲ等の海生生物の影響を受けるおそれのある屋外の可搬型重大事故等対処設備は、予備を有する設計とする。</p> <p>高潮に対して可搬型重大事故等対処設備は、高潮の影響を受けない敷地高さに保管する設計とする。</p> <p>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に対して、屋内の可搬型重大事故等対処設備は、可能な限り設計基準事故対処設備等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複数箇所に分散して保管する設計とする。</p> <p>屋外に保管する可搬型重大事故等対処設備は、原子炉建屋、常設代替高圧電源装置置場、常設低圧代替注水系ポンプ室、格納容器圧力逃がし装置格納槽、緊急用海水ポンプピット、海水ポンプエリアから 100 m 以上の離隔距離を確保するとともに、当該可搬型重大事故等対処設備がその機能を代替する屋外の設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備から 100 m 以上の離隔距離を確保した上で、複数箇所に分散して保管する設計とする。</p> <p>サポート系の故障に対しては、系統又は機器に供給される電力、空気、油及び冷却水を考慮し、可搬型重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備等又は常設重大事故防止設備と異なる駆動源、冷却源を用いる設計とするか、駆動源、冷却源が同じ場合は別の手段が可能な設計とする。また、水源についても可能な限り、異なる水源を用いる設計とする。</p> <p>c. 可搬型重大事故等対処設備と常設重大事故等対処設備の接続口</p> <p>原子炉建屋の外から水又は電力を供給する可搬型重大事故等対処設備と常設設備との接続口は、共通要因によって接続することができなくなることを防止するため、それぞれ互いに異なる複数の場所に設置する設計とする。</p> <p>環境条件に対しては、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、その機能を確実に発揮できる設計とするとともに、接続口は、建屋等内</p>	<p>変更なし</p>

変 更 前	変 更 後
<p>及び建屋等壁面の適切に離隔した隣接しない位置に複数箇所設置する。重大事故等時の環境条件における健全性については、「5.1.5 環境条件等」に基づく設計とする。風（台風）及び竜巻のうち風荷重、凍結、降水、積雪、火山の影響並びに電磁的障害に対しては、環境条件にて考慮し、機能が損なわれない設計とする。</p> <p>地震に対して接続口は、「1. 地盤等」に基づく地盤上の建屋等内又は建屋等壁面に複数箇所設置する。</p> <p>地震、津波（敷地に遡上する津波を含む。）及び火災に対しては、「2.1 地震による損傷の防止」、「2.2 津波による損傷の防止」及び「3.1 火災による損傷の防止」に基づく設計とする。</p> <p>溢水に対しては、想定される溢水水位に対して機能を喪失しない位置に設置する。</p> <p>地震、津波（敷地に遡上する津波を含む。）、溢水及び火災に対しては、接続口は、建屋等内及び建屋等壁面の適切に離隔した隣接しない位置に複数箇所設置する。</p> <p>風（台風）、竜巻、落雷、生物学的事象、森林火災、飛来物（航空機落下）、爆発、近隣工場等の火災、危険物を搭載した車両、有毒ガス、船舶の衝突及び故意による大型航空機の衝突その他テロリズムに対して、接続口は、建屋等内及び建屋等壁面の適切に離隔した隣接しない位置に複数箇所設置する。</p> <p>生物学的事象のうちネズミ等の小動物に対して屋外に設置する場合は、開口部の閉止により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のない設計とする。</p> <p>高潮に対して接続口は、高潮の影響を受けない位置に設置する。</p> <p>また、一つの接続口で複数の機能を兼用して使用する場合には、それぞれの機能に必要な容量が確保できる接続口を設ける設計とする。同時に使用する可能性がある場合は、合計の容量を確保し、状況に応じて、それぞれの系統に必要な容量を同時に供給できる設計とする。</p> <p>(2) 単一故障</p> <p>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は、当該系統を構成する機器に短期間では動的機器の単一故障、長期間では動的機器の単一故障若しくは想定される静的機器の単一故障のいずれかが生じた場合であって、外部電源が利用できない場合においても、その系統の安全機能を達成できる設計とする。</p> <p>短期間と長期間の境界は24時間とする。</p> <p>ただし、原子炉建屋ガス処理系の配管の一部、中央制御室換気系のダクトの一部及び格納容器スプレイ系のスプレイヘッダ（サプレッション・チェンバ側）については、設計基準事故が発生した場合に長期間にわたって機能が要求される静的機器であるが、単一設計とするため、個別に設計を行う。</p> <p>5.1.3 悪影響防止等</p> <p>(1) 飛来物による損傷防止</p> <p>設計基準対象施設に属する設備は、蒸気タービン、発電機及び内部発生エネルギーの高い流体を内蔵する弁の破損及び配管の破断、高速回転機器の破損に伴う飛散物により安全性を損なわない設計とする。</p> <p>発電用原子炉施設の安全性を損なわないよう蒸気タービン及び発電機は、破損防止対策等を行うと</p>	<p>変更なし</p> <p>5.1.3 悪影響防止等</p> <p>変更なし</p>

変 更 前	変 更 後
<p>ともに、原子力委員会原子炉安全審査会「タービンミサイル評価について」により、タービンミサイル発生時の対象物を破損する確率が10^{-7}回/炉・年以下となることを確認する。</p> <p>高温高圧の配管については材料選定、強度設計に十分な考慮を払う。さらに、安全性を高めるために、原子炉格納容器内で想定される配管破断が生じた場合、破断口からの冷却材流出によるジェット噴流による力に耐える設計とする。また、ジェット反力によるホイッピングで原子炉格納容器が損傷しないよう配置上の考慮を払うとともに、レストレイント等の配管ホイッピング防止対策を設ける設計とする。</p> <p>また、その他の高速回転機器が損壊し、飛散物とならないように保護装置を設けること等によりオーバースピードとならない設計とする。</p> <p>損傷防止措置を行う場合、想定される飛散物の発生箇所と防護対象機器の距離を十分にとる設計とし、又は飛散物の飛散方向を考慮し、配置上の配慮又は多重性を考慮した設計とする。</p> <p>(2) 共用</p> <p>重要安全施設は、東海発電所との間で原則共用しないものとするが、安全性が向上する場合は、共用することを考慮する。</p> <p>なお、東海発電所と共用する重要安全施設は無いことから、共用することを考慮する必要はない。</p> <p>安全施設（重要安全施設を除く。）を共用する場合には、発電用原子炉施設の安全性を損なわない設計とする。</p> <p>常設重大事故等対処設備の各機器については、一部の敷地を共有する東海発電所内の発電用原子炉施設において共用しない設計とする。ただし、共用対象の施設ごとに要求される技術的要件（重大事故等に対処するために必要な機能）を満たしつつ、東海発電所内の発電用原子炉施設と共用することにより安全性が向上し、かつ、東海発電所内及び東海第二発電所内の発電用原子炉施設に対して悪影響を及ぼさない場合は、共用できる設計とする。</p> <p>(3) 相互接続</p> <p>重要安全施設は、東海発電所との間で原則相互に接続しないものとするが、安全性が向上する場合は、相互に接続することを考慮する。</p> <p>なお、東海発電所と相互に接続する重要安全施設は無いことから、相互に接続することを考慮する必要はない。</p> <p>安全施設（重要安全施設を除く。）を相互に接続する場合には、発電用原子炉施設の安全性を損なわない設計とする。</p> <p>ただし、安全施設（重要安全施設を除く。）は、東海発電所と相互に接続しない設計とする。</p> <p>(4) 悪影響防止</p> <p>重大事故等対処設備は、発電用原子炉施設（隣接する発電用原子炉施設を含む。）内の他の設備（設計基準対象施設及び当該重大事故等対処設備以外の重大事故等対処設備）に対して悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>他の設備への悪影響としては、重大事故等対処設備使用時及び待機時の系統的な影響（電気的な影響を含む。）並びにタービンミサイル等の内部発生飛散物による影響を考慮し、他の設備の機能に悪影響を及ぼさない設計とする。</p>	<p>変更なし</p>

変 更 前	変 更 後
<p>系統的な影響に対しては、重大事故等対処設備は、弁等の操作によって設計基準対象施設として使用する系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成とすること、重大事故等発生前（通常時）の隔離若しくは分離された状態から弁等の操作や接続により重大事故等対処設備としての系統構成とすること、他の設備から独立して単独で使用可能なこと、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用すること等により、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>その他、重大事故等対処設備に考慮すべき設備兼用時の容量に関する影響、地震、火災、溢水、風（台風）及び竜巻による他設備への悪影響については、これら波及的影響により他設備の機能を損なわないことを「5.1.4 容量等」及び「5.1.5 環境条件等」に示す。</p> <p>放水砲については、建屋への放水により、当該設備の使用を想定する重大事故時において必要となる屋外の他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>内部発生飛散物による影響に対しては、内部発生エネルギーの高い流体を内蔵する弁及び配管の破断、高速回転機器の破損、ガス爆発並びに重量機器の落下を考慮し、重大事故等対処設備がタービンミサイル等の発生源となることを防ぐことで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>5.1.4 容量等</p> <p>(1) 常設重大事故等対処設備</p> <p>常設重大事故等対処設備は、想定される重大事故等の収束において、想定する事象及びその事象の進展等を考慮し、重大事故等時に必要な目的を果たすために、事故対応手段としての系統設計を行う。重大事故等の収束は、これらの系統の組合せにより達成する。</p> <p>「容量等」とは、ポンプ流量、タンク容量、伝熱容量、弁吹出量、発電機容量、蓄電池容量、計装設備の計測範囲、作動信号の設定値等とする。</p> <p>常設重大事故等対処設備のうち設計基準対象施設の系統及び機器を使用するものについては、設計基準対象施設の容量等の仕様が、系統の目的に応じて必要となる容量等に対して十分であることを確認した上で、設計基準対象施設の容量等の仕様と同仕様の設計とする。</p> <p>常設重大事故等対処設備のうち設計基準対象施設の系統及び機器を使用するもので、重大事故等時に設計基準対象施設の容量等を補う必要があるものについては、その後の事故対応手段と合わせて、系統の目的に応じて必要となる容量等を有する設計とする。</p> <p>常設重大事故等対処設備のうち重大事故等への対処を本来の目的として設置する系統及び機器を使用するものについては、系統の目的に応じて必要な容量等を有する設計とする。</p> <p>(2) 可搬型重大事故等対処設備</p> <p>可搬型重大事故等対処設備は、想定される重大事故等の収束において、想定する事象及びその事象の進展を考慮し、事故対応手段としての系統設計を行う。重大事故等の収束は、これらの系統の組合せにより達成する。</p> <p>「容量等」とは、ポンプ流量、タンク容量、発電機容量、蓄電池容量、ポンベ容量、計装設備の計測範囲等とする。</p> <p>可搬型重大事故等対処設備は、系統の目的に応じて必要な容量等を有する設計とするとともに、設</p>	<p>変更なし</p> <p>5.1.4 容量等</p> <p>変更なし</p>

変 更 前	変 更 後
<p>備の機能、信頼度等を考慮し、予備を含めた保有数を確保することにより、必要な容量等に加え、十分に余裕のある容量等を有する設計とする。</p> <p>可搬型重大事故等対処設備のうち複数の機能を兼用することで、設置の効率化、被ばくの低減が図れるものは、同時に要求される可能性がある複数の機能に必要な容量等を合わせた容量等とし、兼用できる設計とする。</p> <p>可搬型重大事故等対処設備のうち、原子炉建屋の外から水又は電力を供給する注水設備及び電源設備は、必要となる容量等を有する設備を1基当たり2セットに加え、故障時のバックアップ及び保守点検による待機除外時のバックアップとして、発電所全体で予備を確保する。</p> <p>また、可搬型重大事故等対処設備のうち、負荷に直接接続する高圧窒素ポンベ(非常用窒素供給系)、逃がし安全弁用可搬型蓄電池等は、必要となる容量等を有する設備を1基当たり1セットに加え、故障時のバックアップ及び保守点検による待機除外時のバックアップとして、発電所全体で予備を確保する。</p> <p>上記以外の可搬型重大事故等対処設備は、必要となる容量等を有する設備を1基当たり1セットに加え、設備の信頼度等を考慮し、予備を確保する。</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(凍結及び降水)、海水を通水する系統への影響、電磁的障害、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、その設置場所(使用場所)又は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>重大事故等時の環境条件については、重大事故等における温度(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、屋外の天候による影響(凍結及び降水)、重大事故等時に海水を通水する系統への影響、自然現象による影響、外部人為事象の影響、周辺機器等からの悪影響及び冷却材の性状(冷却材中の破損物等の異物を含む。)の影響を考慮する。</p> <p>荷重としては、重大事故等が発生した場合における機械的荷重に加えて、環境圧力、温度及び自然現象による荷重を考慮する。</p> <p>自然現象について、重大事故等時に重大事故等対処設備に影響を与えるおそれがある事象として、地震、津波(敷地に遡上する津波を含む。)、風(台風)、竜巻、凍結、降水、積雪及び火山の影響を選定する。これらの事象のうち、凍結及び降水については、屋外の天候による影響として考慮する。</p> <p>自然現象による荷重の組合せについては、地震、津波(敷地に遡上する津波を含む。)、風(台風)、積雪及び火山の影響を考慮する。</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</p>	<p>変更なし</p> <p>5.1.5 環境条件等</p> <p>変更なし</p>

変 更 前	変 更 後
<p>候による影響（凍結及び降水）、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）又は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、屋外の天候による影響（凍結及び降水）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、屋外の天候による影響（凍結及び降水）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、放射線による影響、屋外の天候による影響（凍結及び降水）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、想定される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。また、地震による荷重を考慮して、機能を損なわない設計とする。操作は中央制御室から可能な設計とする。</p> <p>原子炉建屋原子炉棟内の重大事故等対処設備は、想定される重大事故等時における環境条件を考慮する。</p> <p>また、地震による荷重を考慮して、機能を損なわない設計とするとともに、可搬型重大事故等対処設備は、必要により当該設備の落下防止、転倒防止及び固縛の措置をとる。操作は中央制御室、異なる区画若しくは離れた場所又は設置場所で可能な設計とする。</p> <p>原子炉建屋付属棟内（中央制御室を含む。）、緊急時対策所建屋内、常設代替高圧電源装置置場（地下階）内、格納容器圧力逃がし装置格納槽内、常設低圧代替注水系格納槽内、緊急用海水ポンプピット内及び立坑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、地震による荷重を考慮して、機能を損なわない設計とするとともに、可搬型重大事故等対処設備は、必要により当該設備の落下防止、転倒防止及び固縛の措置をとる。操作は中央制御室、異なる区画若しくは離れた場所又は設置場所で可能な設計とする。</p> <p>屋内の重大事故等対処設備は、風（台風）及び竜巻による影響に対し、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた施設内に設置又は保管することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>インターフェイスシステムLOCA時、使用済燃料プールにおける重大事故に至るおそれのある事故又は主蒸気管破断事故起因の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。</p> <p>特に、使用済燃料プール監視カメラは、使用済燃料プール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。</p> <p>屋外及び常設代替高圧電源装置置場（地上階）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境条件を考慮した設計とする。操作は中央制御室、離れた場所又は設置場所で可能な設計とする。</p> <p>また、地震、津波（敷地に遡上する津波を含む。）、積雪及び火山の影響による荷重を考慮し、機能を損なわ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の影響に対し、風荷重を</p>	<p>変更なし</p>

変 更 前	変 更 後
<p>考慮すること、又は位置的分散を考慮した設置若しくは保管により、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、同じ機能を有する他の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 100 m 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、使用済燃料プール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等から 100 m 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、発電用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>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を考慮し浮き上がり又は横滑りによって、設計基準事故対処設備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。</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、固縛装置の設置箇所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又は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、固縛装置の連結材に適切な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降下火砕物の除去等の措置を講じる。この運用について、保安規定に定めて、管理する。</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、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、温度等に対して、格納容器スプレイ水による影響を考慮しても、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いて、主たる流路の機能を維持できるよう、主たる流路に影響を与える範囲について、主たる流路と同一又は同等の規格で設計する。</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。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重大事故等対処設備は、海水の影響を考慮した設計とする。</p>	<p>変更なし</p>

変 更 前	変 更 後
<p>原則、淡水を通水するが、海水も通水する可能性のある重大事故等対処設備は、可能な限り淡水を優先し、海水通水を短期間とすることで、設備への海水の影響を考慮する。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>電磁的障害に対しては、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>外部人為事象のうち重大事故等対処設備に影響を与えるおそれがある事象として選定する電磁的障害に対しては、重大事故等対処設備は、重大事故等時においても電磁波により機能を損なわない設計とする。</p> <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>重大事故等対処設備は、事故対応のために配置・配備している自主対策設備を含む周辺機器等からの悪影響により機能を損なわない設計とする。周辺機器等からの悪影響としては、自然現象、外部人為事象、火災及び溢水による波及的影響を考慮する。</p> <p>このうち、地震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する。また、可搬型重大事故等対処設備は、設計基準事故対処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るとともに、その機能に応じて、全てを一つの保管場所に保管することなく、複数の保管場所に分散配置する。</p> <p>重大事故等対処設備及び資機材等は、竜巻による風荷重が作用する場合においても、重大事故等に対処するための必要な機能に悪影響を及ぼさないように、浮き上がり又は横滑りにより飛散しない設計とするか、当該保管エリア以外の重大事故等対処設備に衝突し、損傷させない位置に保管する設計とする。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>溢水に対しては、重大事故等対処設備は、想定される溢水により機能を損なわないように、重大事故等対処設備の設置区画の止水対策等を実施する。</p> <p>可搬型重大事故等対処設備は、地震の波及的影響により、重大事故等に対処するための必要な機能を損なわないように、設計基準事故対処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、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、複数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、油内包機器による地震随伴火災の影響や、水又は蒸気内包機器による地震随伴溢水の影響によりその機能を喪失しない場所に保管するとともに、屋外の可搬型重大事故等対処設備は、地震により生ずる敷地下斜面のすべり、液状化又は揺すり込みによる不等沈下、傾斜及び浮き上がり、地盤支持力の不足、地中埋設構造物の損壊等の影響により必要な機能を喪失しない位置に保管する設計とする。</p> <p>地震による影響に対しては、重大事故等対処設備は、地震により他の設備に悪影響を及ぼさない設計とし、また、地震により火災源又は溢水源とならない設計とする。常設重大事故等対処設備につい</p>	<p>変更なし</p>

変 更 前	変 更 後
<p>ては耐震設計を行い、可搬型重大事故等対処設備については、横滑りを含めて地震による荷重を考慮して機能を損なわない設計とすることにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>地震起因以外の火災による影響に対しては、重大事故等対処設備は、火災発生防止、感知・消火による火災防護対策を行うことで、また、地震起因以外の溢水による影響に対しては、想定する重大事故等対処設備の破損等により生じる溢水に対する防護対策を行うことで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>地震による荷重を含む耐震設計については、「2.1 地震による損傷の防止」に、津波（敷地に遡上する津波を含む。）による荷重を含む耐津波設計については、「2.2 津波による損傷の防止」に、火災防護については、「3.1 火災による損傷の防止」に基づく設計とし、それらの事象による波及的影響により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>(5) 設置場所における放射線</p> <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た上で、設置場所から操作可能、放射線の影響を受けない異なる区画若しくは離れた場所から遠隔で操作可能、又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>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いても操作及び復旧作業に支障がないように、放射線量の高くなるおそれの少ない設置場所の選定、当該設備の設置場所への遮蔽の設置等により当該設備の設置場所で操作可能な設計、放射線の影響を受けない異なる区画若しくは離れた場所から遠隔で操作可能な設計、又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、放射線量の高くなるおそれの少ない設置場所の選定、当該設備の設置場所への遮蔽の設置等により、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>(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設備は、系統外部から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、訓練・教育により、想定される重大事故等が発生した場合においても、確実に操作でき、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、保安規定に定めて管理する。</p>	<p>変更なし</p> <p>5.1.6 操作性及び試験・検査性</p> <p>変更なし</p>

変 更 前	変 更 後
<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いても操作を確実なものとするため、重大事故等時の環境条件を考慮し、操作が可能な設計とする。</p> <p>重大事故等対処設備は、操作する全ての設備に対し、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、必要に応じて操作足場を設置する。また、防護具、可搬型照明等は重大事故等時に迅速に使用できる場所に配備する。</p> <p>現場操作において工具を必要とする場合は、一般的に用いられる工具又は専用の工具を用いて、確実に作業ができる設計とする。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は運搬、設置が確実にできるような、人力又は車両等による運搬、移動ができるとともに、必要により設置場所にてアウトリガの張り出し又は輪留めによる固定等が可能な設計とする。</p> <p>現場の操作スイッチは運転員等の操作性を考慮した設計とする。また、電源操作が必要な設備は、感電防止のため露出した充電部への近接防止を考慮した設計とする。</p> <p>現場において人力で操作を行う弁は、手動操作が可能な設計とする。</p> <p>現場での接続操作は、ボルト・ネジ接続、フランジ接続又はより簡便な接続方式等、接続方式を統一することにより、確実に接続が可能な設計とする。</p> <p>また、重大事故等に対処するために迅速な操作を必要とする機器は、必要な時間内に操作できるように中央制御室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を考慮した設計とする。</p> <p>想定される重大事故等において操作する重大事故等対処設備のうち動的機器については、その作動状態の確認が可能な設計とする。</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は、通常時に使用する系統から速やかに切替操作が可能なように、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、ケーブルはボルト・ネジ接続又はより簡便な接続方式等を用い、配管は配管径や内部流体の圧力によって、大口径配管又は高圧環境においてはフランジを用い、小口径配管かつ低圧環境においてはより簡便な接続方式等を用いる設計とする。窒素ポンベ、空気ポンベ、タンクローリ等については、各々専用の接続方式を用いる。</p> <p>また、同一ポンプを接続する配管は口径を統一することにより、複数の系統での接続方式の統一も考慮する。</p> <p>想定される重大事故等が発生した場合において、可搬型重大事故等対処設備が移動・運搬できるため、また、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、アクセスルートは、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設計とする。</p>	<p>変更なし</p>

変 更 前	変 更 後
<p>なお、想定される重大事故等の収束に必要となる屋外アクセスルートは、基準津波の影響を受けない防潮堤内に、基準地震動S₀及び敷地に遡上する津波の影響を受けないルートを少なくとも1つ確保する設計とする。</p> <p>屋外及び屋内アクセスルートに影響を与えるおそれがある自然現象として、地震、津波（敷地に遡上する津波を含む。）、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災及び高潮を選定する。</p> <p>屋外及び屋内アクセスルートに対する外部人為事象については、屋外アクセスルートに影響を与えるおそれがある事象として選定する飛来物（航空機落下）、爆発、近隣工場等の火災、危険物を搭載した車両、有毒ガス、船舶の衝突、電磁的障害及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対して、迂回路も考慮した複数のアクセスルートを確保する設計とする。</p> <p>電磁的障害に対しては、道路面が直接影響を受けることはないことからアクセスルートへの影響はない。</p> <p>屋外アクセスルートに対する地震による影響（周辺構造物等の損壊、周辺斜面の崩壊及び道路面のすべり）、その他自然現象（風（台風）及び竜巻による飛来物、積雪並びに火山の影響）による影響を想定し、複数のアクセスルートの中から状況を確認し、早期に復旧可能なアクセスルートを確保するため、障害物を除去可能なホイールローダを2台（予備3台）保管、使用する。</p> <p>なお、東海発電所の排気筒の短尺化及びサービス建屋減築等によりアクセスルートへの影響を防止する設計とする。</p> <p>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は、道路上へ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保する設計とする。</p> <p>津波の影響については、敷地に遡上する津波による遡上高さに対して十分余裕を見た高さに高所のアクセスルートを確保する設計とする。</p> <p>また、高潮に対しては、通行への影響を受けない敷地高さにアクセスルートを確保する設計とする。</p> <p>屋外アクセスルートは、自然現象のうち凍結、森林火災、外部人為事象のうち飛来物（航空機落下）、爆発、近隣工場等の火災、危険物を搭載した車両、有毒ガス及び船舶の衝突に対しては、迂回路も考慮した複数のアクセスルートを確保する設計とする。</p> <p>落雷に対しては、道路面が直接影響を受けることはないため、さらに生物学的事象に対しては、容易に排除可能なため、アクセスルートへの影響はない。</p> <p>屋外アクセスルートは、地震の影響による周辺斜面の崩壊及び道路面のすべりで崩壊土砂が広範囲に到達することを想定した上で、ホイールローダによる崩壊箇所の復旧又は迂回路の通行を行うことで、通行性を確保できる設計とする。</p> <p>また、不等沈下等に伴う段差の発生が想定される箇所においては、段差緩和対策等を行う設計とする。</p> <p>屋外アクセスルートは、自然現象のうち凍結及び積雪に対して、道路については融雪剤を配備し、車両についてはタイヤチェーン等を装着することにより通行性を確保できる設計とする。</p> <p>屋内アクセスルートは、自然現象として選定する津波（敷地に遡上する津波を含む。）、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災及び高潮による影響に対して、</p>	<p>変更なし</p>

変 更 前	変 更 後
<p>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>屋内アクセスルートは、外部人為事象として選定する飛来物（航空機落下）、爆発、近隣工場等の火災、危険物を搭載した車両、有毒ガス及び船舶の衝突に対して、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>屋内アクセスルートの設定に当たっては、油内包機器による地震随伴火災の影響や、水又は蒸気内包機器による地震随伴溢水の影響を考慮するとともに、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>(2) 試験・検査性</p> <p>設計基準対象施設は、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の保守点検（試験及び検査を含む。）が可能な構造とし、そのために必要な配置、空間等を備えた設計とする。</p> <p>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の保守点検、試験又は検査を実施できるよう、機能・性能の確認、漏えいの有無の確認、分解点検等ができる構造とし、そのために必要な配置、空間等を備えた設計とする。また、接近性を考慮して必要な空間等を備え、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。</p> <p>試験及び検査は、使用前検査、施設定期検査、定期安全管理検査及び溶接安全管理検査の法定検査に加え、保全プログラムに基づく点検が実施できる設計とする。</p> <p>重大事故等対処設備は、原則系統試験及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。系統試験については、テストラインなどの設備を設置又は必要に応じて準備することで試験可能な設計とする。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・性能を確認するものは、他の系統と独立して機能・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、発電用原子炉の運転に大きな影響を及ぼす場合を除き、運転中に定期的な試験又は検査が実施可能な設計とする。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、各々が独立して試験又は検査ができる設計とする。</p> <p>代替電源設備は、電気系統の重要な部分として、適切な定期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は、原則として分解・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>

共通項目の基本設計方針として、火災防護設備の個別項目の基本設計方針を以下に示す。(申請に係るものに限る。)

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位置、構造及び設備の基準に関する規則」、「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」及びこれらの解釈並びに「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日原子力規制委員会)による。</p>	<p>変更なし</p>
<p>第2章 個別項目</p> <p>1. 火災防護設備の基本設計方針</p> <p>設計基準対象施設は、火災により発電用原子炉施設の安全性を損なわないよう、火災防護上重要な機器等を設置する火災区域及び火災区画に対して、火災防護対策を講じる。</p> <p>発電用原子炉施設は、火災によりその安全性を損なわないように、適切な火災防護対策を講じる設計とする。火災防護対策を講じる対象として「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、クラス2及び安全評価上その機能を期待するクラス3に属する構築物、系統及び機器とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等は、上記構築物、系統及び機器のうち原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な構築物、系統及び機器並びに放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器とする。</p> <p>原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な構築物、系統及び機器は、発電用原子炉施設において火災が発生した場合に、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な以下の機能を確保するための構築物、系統及び機器とする。</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 原子炉冷却材圧力バウンダリ機能 ② 過剰反応度の印加防止機能 ③ 炉心形状の維持機能 ④ 原子炉の緊急停止機能 ⑤ 未臨界維持機能 ⑥ 原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧防止機能 ⑦ 原子炉停止後の除熱機能 ⑧ 炉心冷却機能 ⑨ 工学的安全施設及び原子炉停止系への作動信号の発生機能 ⑩ 安全上特に重要な関連機能 ⑪ 安全弁及び逃がし弁の吹き止まり機能 ⑫ 事故時のプラント状態の把握機能 ⑬ 制御室外からの安全停止機能 <p>放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器は、発電用原子炉施設において火災が発生した場合に、放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を確保するために必要な構築物、系統及び機器とする。</p> <p>設定する火災区域及び火災区画に対して、以下に示す火災の発生防止、火災の感知及び消火並びに火災の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を講じる設計とする。</p>	<p>第2章 個別項目</p> <p>1. 火災防護設備の基本設計方針</p> <p>変更なし</p>

変 更 前	変 更 後
<p>(1) 火災発生防止</p> <p>b. 不燃性材料又は難燃性材料の使用</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設は、不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とし、不燃性材料又は難燃性材料が使用できない場合は、不燃性材料又は難燃性材料と同等以上の性能を有するもの（以下「代替材料」という。）を使用する設計、若しくは、当該構築物、系統及び機器の機能を確保するために必要な代替材料の使用が技術上困難な場合は、当該構築物、系統及び機器における火災に起因して他の火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設において火災が発生することを防止するための措置を講じる設計とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設のうち、機器、配管、ダクト、トレイ、電線管、盤の筐体及びこれらの支持構造物の主要な構造材は、ステンレス鋼、低合金鋼、炭素鋼等の金属材料又はコンクリートの不燃性材料を使用する設計とする。</p> <p>ただし、配管のパッキン類は、その機能を確保するために必要な代替材料の使用が技術上困難であるため、金属で覆われた狭隘部に設置し直接火炎に晒されることのない設計とする。</p> <p>金属に覆われたポンプ及び弁等の駆動部の潤滑油並びに金属に覆われた機器躯体内部に設置する電気配線は、発火した場合でも他の火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に延焼しないことから、不燃性材料又は難燃性材料でない材料を使用する設計とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に使用するケーブルは、実証試験により自己消火性（UL 垂直燃焼試験）及び耐延焼性（IEEE 383（光ファイバケーブルの場合はIEEE 1202）垂直トレイ燃焼試験）を確認した難燃ケーブルを使用する設計とする。</p> <p>ただし、実証試験により耐延焼性等が確認できない放射線モニタケーブル及び重大事故等対処施設である通信連絡設備の機器本体に使用する専用ケーブルは、難燃ケーブルと同等以上の性能を有する設計とするか、代替材料の使用が技術上困難な場合は、当該ケーブルの火災に起因して他の火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設において火災が発生することを防止するための措置を講じる設計とする。</p> <p>また、上記ケーブル以外の非難燃ケーブルについては、原則、難燃ケーブルに取り替えて使用する設計とするが、ケーブルの取替に伴い安全上の課題が生じる場合には、難燃ケーブルを使用した場合と同等以上の難燃性能を確保できる代替措置（複合体）を施す設計又は電線管に収納する設計とする。</p> <p>(b) 電線管に収納する設計</p> <p>複合体とするケーブルトレイから火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に接続するために電線管で敷設される非難燃ケーブルは、火災を想定した場合にも延焼が発生しないように、電線管に収納するとともに、電線管の両端は電線管外部からの酸素供給防止を目的として、難燃性の耐熱シール材を処置する設計とする。</p> <p>(3) 火災の影響軽減</p> <p>b. 原子炉の安全確保</p> <p>(a) 原子炉の安全停止対策</p> <p>イ. 火災区域又は火災区画に設置される不燃性材料で構成される構築物、系統及び機器を除く全機器</p>	<p>変更なし</p>

変 更 前	変 更 後
<p>の機能喪失を想定した設計</p> <p>発電用原子炉施設内の火災によって、安全保護系及び原子炉停止系の作動が要求される場合には、当該火災区域又は火災区画に設置される不燃性材料で構成される構築物、系統及び機器を除く全機器の機能喪失を想定しても、火災の影響軽減のための系統分離対策によって、多重化されたそれぞれの系統が同時に機能を失うことなく、原子炉の高温停止及び低温停止が達成できる設計とする。</p> <p>ロ. 設計基準事故等に対処するための機器に単一故障を想定した設計</p> <p>発電用原子炉施設内の火災によって運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故が発生した場合には、「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」に基づき、運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故に対処するための機器に単一故障を想定しても、制御盤間の離隔距離、盤内の延焼防止対策又は現場操作によって、多重化されたそれぞれの系統が同時に機能を失うことなく、原子炉の高温停止、低温停止を達成できる設計とする。</p> <p>(b) 火災の影響評価</p> <p>イ. 火災区域又は火災区画に設置される不燃性材料で構成される構築物、系統及び機器を除く全機器の機能喪失を想定した設計に対する評価</p> <p>設備等の設置状況を踏まえた可燃性物質の量等を基に想定される発電用原子炉施設内の火災によって、安全保護系及び原子炉停止系の作動が要求される場合には、火災による影響を考慮しても、多重化されたそれぞれの系統が同時に機能を失うことなく、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持できることを、以下に示す火災影響評価により確認する。</p> <p>(イ) 隣接する火災区域又は火災区画に影響を与えない場合</p> <p>当該火災区域又は火災区画に設置される不燃性材料で構成される構築物、系統及び機器を除く全機器の機能喪失を想定しても、原子炉の高温停止及び低温停止の達成、維持が可能であることを確認する。</p> <p>(ロ) 隣接する火災区域又は火災区画に影響を与える場合</p> <p>当該火災区域又は火災区画と隣接火災区域又は火災区画の2区画内の火災防護対象機器等の有無の組み合わせに応じて、火災区域又は火災区画内に設置される不燃性材料で構成される構築物、系統及び機器を除く全機器の機能喪失を想定しても、原子炉の高温停止及び低温停止の達成、維持が可能であることを確認する。</p> <p>ロ. 設計基準事故等に対処するための機器に単一故障を想定した設計に対する評価</p> <p>内部火災により原子炉に外乱が及び、かつ、安全保護系及び原子炉停止系の作動が要求される運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故が発生する可能性があるため、「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」に基づき、運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故に対処するための機器に対し単一故障を想定しても、多重化されたそれぞれの系統が同時に機能を失うことなく、原子炉の高温停止及び低温停止を達成できることを火災影響評価により確認する。</p>	<p>変更なし</p>

共通項目の基本設計方針として、浸水防護施設の個別項目の基本設計方針を以下に示す。(申請に係るものに限る。)

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。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"> 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。) 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。) 	<p style="text-align: center;">変更なし</p>
<p>第2章 個別項目</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. 発電用原子炉施設内における溢水等による損傷の防止 <ol style="list-style-type: none"> 2.1 溢水防護等の基本方針 <p>設計基準対象施設が、発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、その安全性を損なうおそれがない設計とする。</p> <p>そのために、溢水防護に係る設計時に発電用原子炉施設内で発生が想定される溢水の影響を評価(以下「溢水評価」という。)し、運転状態にある場合は発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、原子炉を高温停止及び、引き続き低温停止することができ、並びに放射性物質の閉じ込め機能を維持できる設計とする。また、停止状態にある場合は、引き続きその状態を維持できる設計とする。さらに使用済燃料プールにおいては、使用済燃料プールの冷却機能及び使用済燃料プールへの給水機能を維持できる設計とする。</p> <p>「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」を踏まえ、溢水により発生し得る原子炉外乱及び溢水の原因となり得る原子炉外乱を抽出し、主給水流量喪失、原子炉冷却材喪失等の運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故の対処に必要な機器に対し、単一故障を考慮しても異常状態を収束できる設計とする。</p> <p>これらの機能を維持するために必要な設備(以下「溢水防護対象設備」という。)が発生を想定する没水、被水及び蒸気の影響を受けて、要求される機能を損なうおそれがない設計(多重性又は多様性を有する設備が同時にその機能を損なうおそれがない設計)とする。</p> <p>重大事故等対処設備に期待する機能については、溢水影響を受けて設計基準事故対処設備並びに使用済燃料プールの冷却設備及び給水設備(以下「設計基準事故対処設備等」という。)と同時に機能を損なうおそれがないよう、被水及び蒸気影響に対しては可能な限り設計基準事故対処設備等と位置的分散を図り、没水の影響に対しては溢水水位を考慮した位置に設置又は保管する。</p> <p>溢水影響に対し防護すべき設備(以下「防護すべき設備」という。)として溢水防護対象設備及び重大事故等対処設備を設定する。</p> <p>なお、施設定期検査時については、使用済燃料プール、原子炉ウェル及びドライヤセパレータプールのスロッシングにより発生する溢水をそれぞれのプール等へ戻すことで、原子炉建屋原子炉棟6階よりも下</p> 	<p>第2章 個別項目</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. 発電用原子炉施設内における溢水等による損傷の防止 <ol style="list-style-type: none"> 2.1 溢水防護等の基本方針 <p style="text-align: center;">変更なし</p>

変 更 前	変 更 後
<p>層階に流下させない設計とし、原子炉建屋原子炉棟 6 階よりも下層階に設置される防護すべき設備がその機能を損なうおそれがない設計とする。</p> <p>発電用原子炉施設内の放射性物質を含む液体を内包する容器、配管その他の設備（ポンプ、弁、使用済燃料プール、サイトパンカプール、原子炉ウェル、ドライヤセパレータプール）から放射性物質を含む液体があふれ出るおそれがある場合において、当該液体が管理区域外へ漏えいすることを防止する設計とする。</p> <p>溢水評価条件の変更により評価結果が影響を受けないことを確認するために、評価条件変更の都度、溢水評価を実施することとし保安規定に定めて管理する。</p> <p>2.2 防護すべき設備の設定</p> <p>溢水によってその安全機能が損なわれないことを確認する必要がある施設を、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（以下「重要度分類審査指針」という。）における分類のクラス 1、クラス 2 及びクラス 3 に属する構築物、系統及び機器とする。</p> <p>この中から、溢水防護上必要な機能を有する構築物、系統及び機器を選定する。</p> <p>具体的には、運転状態にある場合には原子炉を高温停止、引き続き低温停止することができ、並びに放射性物質の閉じ込め機能を維持するため、停止状態にある場合は引き続きその状態を維持するため、及び使用済燃料プールの冷却機能及び給水機能を維持するために必要となる、重要度分類審査指針における分類のクラス 1、2 に属する構築物、系統及び機器に加え、安全評価上その機能を期待するクラス 3 に属する構築物、系統及び機器を抽出する。</p> <p>以上を踏まえ、防護すべき設備のうち溢水防護対象設備として、重要度の特に高い安全機能を有する構築物、系統及び機器、並びに、使用済燃料プールの冷却機能及び給水機能を維持するために必要な構築物、系統及び機器を選定する。</p> <p>また、重大事故等対処設備も防護すべき設備として選定する。</p> <p>2.3 溢水源及び溢水量の設定</p> <p>溢水影響を評価するために想定する機器の破損等により生じる溢水（以下「想定破損による溢水」という。）、発電所内で生じる異常状態（火災を含む。）の拡大防止のために設置される系統からの放水による溢水（以下「消火水の放水による溢水」という。）並びに地震に起因する機器の破損及び使用済燃料プール等のスロッシングにより生じる溢水（以下「地震起因による溢水」という。）を踏まえ、溢水源及び溢水量を設定する。</p> <p>また、その他の要因による溢水として、地下水の流入、地震以外の自然現象、機器の誤作動等により生じる溢水（以下「その他の溢水」という。）の影響も評価する。</p> <p>想定破損による溢水では、単一の配管の破損による溢水を想定して、配管の破損箇所を溢水源として設定する。</p> <p>また、破損を想定する配管は、内包する流体のエネルギーに応じて、高エネルギー配管又は低エネルギー配管に分類する。</p>	<p>変更なし</p> <p>2.2 防護すべき設備の設定</p> <p>変更なし</p> <p>2.3 溢水源及び溢水量の設定</p> <p>変更なし</p>

変 更 前	変 更 後
<p>高エネルギー配管は、「完全全周破断」、低エネルギー配管は、「配管内径の1/2の長さと同配管肉厚の1/2の幅を有する貫通クラック」（以下「貫通クラック」という。）を想定した溢水量とする。</p> <p>ただし、高エネルギー配管についてはターミナルエンド部を除き応力評価の結果により、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器バウンダリの配管であれば発生応力が許容応力の0.8倍以下であれば破損を想定せず、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器バウンダリ以外の配管であれば発生応力が許容応力の0.4倍を超え0.8倍以下であれば「貫通クラック」による溢水を想定した評価とし、0.4倍以下であれば破損は想定しない。</p> <p>また、低エネルギー配管については、発生応力が許容応力の0.4倍以下であれば破損は想定しない。</p> <p>発生応力と許容応力の比較により破損形状の想定を行う場合は、評価結果に影響するような減肉がないことを確認するために継続的な肉厚管理を実施することとし保安規定に定めて管理する。</p> <p>高エネルギー配管のうち、高エネルギー配管として運転している割合が当該系統の運転している時間の2%又はプラント運転期間の1%より小さいことから低エネルギー配管とする系統については、運転時間実績管理を実施することとし保安規定に定めて管理する。</p> <p>消火水の放水による溢水では、消火活動に伴う消火栓からの放水を溢水量として設定する。発電所内で生じる異常状態（火災を含む。）の拡大防止のために設置されるスプリンクラ及び格納容器スプレイ系統からの溢水については、防護すべき設備が溢水影響を受けない設計とする。</p> <p>地震起因による溢水では、流体を内包することで溢水源となり得る機器のうち、基準地震動S₀による地震力により破損するおそれがある機器及び使用済燃料プールのスロッシングによる漏れ水を溢水源として設定する。</p> <p>耐震Sクラス機器については、基準地震動S₀による地震力によって破損は生じないことから溢水源として想定しない。また、耐震B及びCクラス機器のうち耐震対策工事の実施又は設計上の裕度の考慮により、基準地震動S₀による地震力に対して耐震性が確保されているものについては溢水源として想定しない。</p> <p>溢水源となる配管については破断形状を完全全周破断を考慮した溢水量とし、溢水源となる容器については全保有水量を考慮した溢水量とする。</p> <p>また、使用済燃料プールのスロッシングによる溢水量の算出に当たっては、基準地震動S₀により発生する使用済燃料プールのスロッシングにて使用済燃料プール外へ漏れする溢水量を算出する。</p> <p>また、施設定期検査中においては、使用済燃料プール、原子炉ウエル及びドライヤセパレータプールのスロッシングによる漏れ水を溢水源とし溢水量を算出する。</p> <p>その他の溢水については、地下水の流入、降水、屋外タンクの竜巻による飛来物の衝突による破損に伴う漏れ等の地震以外の自然現象に伴う溢水、機器の誤作動、弁グランド部、配管フランジ部からの漏れ事象等を想定する。</p> <p>溢水量の算出に当たっては、漏水が生じるとした機器のうち防護すべき設備への溢水の影響が最も大きくなる位置で漏水が生じるものとして評価する。</p> <p>また、溢水量の算出において、隔離による漏れ停止を期待する場合には、漏れ停止までの適切な隔離時間を考慮し、配管の破損箇所から流出した漏水量と隔離後の溢水量として隔離範囲内の系統の保有水</p>	<p>変更なし</p>

変 更 前	変 更 後
<p>量を合算して設定する。なお、手動による漏えい停止の手順は、保安規定に定めて管理する。</p> <p>2.4 溢水防護区画及び溢水経路の設定</p> <p>溢水影響を評価するために、溢水防護区画及び溢水経路を設定する。</p> <p>溢水防護区画は、防護すべき設備が設置されている全ての区画並びに中央制御室及び現場操作が必要な設備へのアクセス通路について設定する。</p> <p>溢水防護区画は壁、扉、堰、床段差等、又はそれらの組み合わせによって他の区画と分離される区画として設定し、溢水防護区画内外で発生を想定する溢水に対して、当該区画内の溢水水位が最も高くなるように保守的に溢水経路を設定する。</p> <p>また、消火活動により区画の扉を開放する場合は、開放した扉からの消火水の伝播を考慮した溢水経路とする。</p> <p>溢水経路を構成する水密扉に関しては、扉の閉止運用を保安規定に定めて管理する。</p> <p>また、原子炉建屋原子炉棟 6 階の大物機器搬入口開口部及び燃料輸送容器搬出口開口部に関して、キャスク搬出入時における原子炉建屋原子炉棟溢水拡大防止堰 6-4（鋼板部）の取り外しの運用並びに原子炉建屋原子炉棟 6 階の残留熱除去系 A 系及び B 系の熱交換器ハッチ開口部に関して、ハッチを開放する場合における原子炉建屋原子炉棟止水板 6-1（高さ <input type="text"/> m 以上）及び原子炉建屋原子炉棟止水板 6-2（高さ <input type="text"/> m 以上）の設置の運用を保安規定に定めて管理する。</p>	<p>変更なし</p> <p>2.4 溢水防護区画及び溢水経路の設定</p> <p>変更なし</p>

(2) 適用基準及び適用規格

変 更 前	変 更 後
<p>第 1 章 共通項目</p> <p>放射線管理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、浸水防護施設の「(2) 適用基準及び適用規格 第 1 章 共通項目」に示す。</p>	<p>第 1 章 共通項目</p> <p>変更なし</p>
<p>第 2 章 個別項目</p> <p>放射線管理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"> ・ 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 1 3 0 6 1 9 4 号) ・ 発電用軽水型原子炉施設における事故時の放射線計測に関する審査指針 (昭和 56 年 7 月 23 日原子力安全委員会決定) ・ 安全機能を有する計測制御装置の設計指針 (J E A G 4 6 1 1 - 2009) ・ 原子力発電所放射線モニタリング指針 (J E A G 4 6 0 6 - 2003) 	<p>第 2 章 個別項目</p> <p>変更なし</p>

計測制御系統施設及び放射線管理施設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「(2) 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"> ・ 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） 建築基準法施行規則（昭和25年11月16日建設省令第40号） ・ 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） ・ 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） ・ 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） ・ 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・保安院制定） ・ 原子力発電所耐震設計技術指針 重要度分類・許容応力編（J E A G 4601・補-1984） 	<p>第1章 共通項目</p> <p style="text-align: center;">変更なし</p>

変 更 前	変 更 後
<ul style="list-style-type: none"> ・原子力発電所耐震設計技術指針（J E A G 4 6 0 1 -1987） ・原子力発電所耐震設計技術指針（J E A G 4 6 0 1 -1991 追補版） ・J S M E S N C 1 -2005/2007 発電用原子力設備規格 設計・建設規格 ・土木学会 2002年 コンクリート標準示方書〔構造性能照査編〕 ・土木学会 2007年 コンクリート標準示方書〔設計編〕 ・土木学会 2012年 コンクリート標準示方書〔設計編〕 ・日本建築学会 1990年 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 1988年 鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 ・日本建築学会 1999年 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－ ・日本建築学会 2010年 鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 ・日本建築学会 2001年 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－ ・日本建築学会 2005年 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 鋼構造設計規準 －許容応力度設計法－ ・日本建築学会 2010年 各種合成構造設計指針・同解説 ・日本建築学会 2010年 容器構造設計指針・同解説 ・日本建築学会 1980年 塔状鋼構造設計指針・同解説 ・日本建築学会 2010年 鋼構造限界状態設計指針・同解説 ・日本建築学会 2007年 煙突構造設計指針 ・日本建築学会 2010年 鋼構造塑性設計指針 	<p style="text-align: center;">変更なし</p>

変 更 前	変 更 後
<ul style="list-style-type: none"> ・ 日本建築学会 2012 年 鋼構造接合部設計指針 ・ 日本建築学会 2004 年 建築物荷重指針・同解説 ・ 日本建築センター 1982 年 煙突構造設計施工指針 ・ 日本道路協会 平成 24 年 3 月 道路橋示方書（I 共通編・IV 下部構造編）・同解説 ・ 日本道路協会 平成 20 年 8 月 小規模吊橋指針・同解説 ・ I S E S 7 6 0 7 - 3 「軽水炉構造機器の衝撃荷重に関する調査 その 3 ミサイルの衝突による構造壁の損傷に関する評価式の比較検討」（昭和 51 年 10 月 高温構造安全技術研究組合） ・ タービンミサイル評価について（昭和 52 年 7 月 20 日 原子力委員会 原子炉安全専門審査会） ・ Methodology for Performing Aircraft Impacts Assessments for New Plant Designs (Nuclear Energy Institute 2011 Rev8 (NEI07-13)) ・ ASME CODE SEC III (1971) ・ ASME B16.5-1996 Pipe Flanges and Flanged Fittings 	<p>変更なし</p>

上記の他「原子力発電所の竜巻影響評価ガイド」, 「原子力発電所の火山影響評価ガイド」, 「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。

表 1 施設共通の適用基準及び適用規格 (該当施設)

(1/2)

	計測制御 系統施設	放射線 管理施設
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)	○	○
建築基準法施行規則 (昭和 25 年 11 月 16 日建設省令第 40 号)		
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)	○	○
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)	○	○
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)	○	○
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・保安院制定)	○	○
原子力発電所耐震設計技術指針 重要度分類・許容応力編 (J E A G 4 6 0 1・補—1984)	○	○
原子力発電所耐震設計技術指針 (J E A G 4 6 0 1—1987)	○	○
原子力発電所耐震設計技術指針 (J E A G 4 6 0 1—1991 追補版)	○	○
J S M E S N C 1—2005/2007 発電用原子力設備規格 設計・建 設規格	○	○
土木学会 2002 年 コンクリート標準示方書 [構造性能照査編]	○	○
土木学会 2007 年 コンクリート標準示方書 [設計編]	○	○
土木学会 2012 年 コンクリート標準示方書 [設計編]	○	○
日本建築学会 1990 年 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 1988 年 鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説	○	○
日本建築学会 1999 年 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—	○	○
日本建築学会 2010 年 鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説	○	○
日本建築学会 2001 年 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—	○	○
日本建築学会 2005 年 原子力施設鉄筋コンクリート構造計算規準・ 同解説	○	○

表 1 施設共通の適用基準及び適用規格 (該当施設)

(2/2)

	計測制御 系統施設	放射線 管理施設
日本建築学会 2005年 鋼構造設計規準 一許容応力度設計法一	○	○
日本建築学会 2010年 各種合成構造設計指針・同解説	○	○
日本建築学会 2010年 容器構造設計指針・同解説	○	○
日本建築学会 1980年 塔状鋼構造設計指針・同解説	○	○
日本建築学会 2010年 鋼構造限界状態設計指針・同解説	○	○
日本建築学会 2007年 煙突構造設計指針	○	○
日本建築学会 2010年 鋼構造塑性設計指針	○	○
日本建築学会 2012年 鋼構造接合部設計指針	○	○
日本建築学会 2004年 建築物荷重指針・同解説	○	○
日本建築センター 1982年 煙突構造設計施工指針	○	○
日本道路協会 平成24年3月 道路橋示方書 (I 共通編・IV下部構造編)・同解説	○	○
日本道路協会 平成20年8月 小規模吊橋指針・同解説	○	○
ISES7607-3 「軽水炉構造機器の衝撃荷重に関する調査 その3 ミサイルの衝突による構造壁の損傷に関する評価式の比較検討」(昭和51年10月 高温構造安全技術研究組合)	○	○
タービンミサイル評価について (昭和52年7月20日 原子力委員会 原子炉安全専門審査会)	○	○
Methodology for Performing Aircraft Impacts Assessments for New Plant Designs (Nuclear Energy Institute 2011 Rev8 (NEI07-13))	○	○
ASME CODE SEC III (1971)	○	—
ASME B16.5-1996 Pipe Flanges and Flanged Fittings	○	—

計測制御系統施設及び放射線管理施設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「(2) 適用基準及び適用規格 第1章 共通項目」に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 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) ・ 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) ・ 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) ・ 発電用軽水型原子炉施設の火災防護に関する審査指針 (平成19年12月27日) ・ 原子力発電所の火災防護規程 (JEAC4626-2010) ・ 原子力発電所の火災防護指針 (JEAG4607-2010) 	<p>第1章 共通項目</p> <p style="text-align: center;">変更なし</p>

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。

計測制御系統施設及び放射線管理施設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
<p>第1章 共通項目</p> <p>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、以下の基準及び規格並びに、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。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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) 	<p>第1章 共通項目</p> <p style="text-align: center;">変更なし</p>

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。

5 放射線管理施設に係る工事の方法

変 更 前	変 更 後
<p>放射線管理施設に係る工事の方法は、「原子炉本体」における「9 原子炉本体に係る工事の方法」（「1.3 燃料体に係る工事の手順と使用前事業者検査」、「2.1.3 燃料体に係る検査」及び「3.2 燃料体の加工に係る工事上の留意事項」を除く。）に従う。</p>	<p>変更なし</p>

申請に係る工事の方法として、原子炉本体に係る工事の方法を以下に示す。

変 更 前	変 更 後
<p>発電用原子炉施設の設置又は変更の工事並びに主要な耐圧部の溶接部における工事の方法として、原子炉設置（変更）許可を受けた事項、及び「実用発電用原子炉及びその附属設備の技術基準に関する規則」（以下「技術基準」という。）の要求事項に適合するための設計（基本設計方針及び要目表）に従い実施する工事の手順と、それら設計や工事の手順に従い工事が行われたことを確認する使用前事業者検査の方法を以下に示す。</p> <p>これらの工事の手順及び使用前事業者検査の方法は、「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に定めたプロセス等に基づいたものとする。</p> <p>1. 工事の手順</p> <p>1.1 工事の手順と使用前事業者検査</p> <p>発電用原子炉施設の設置又は変更の工事における工事の手順を使用前事業者検査との関係を含め図1に示す。</p> <p>1.2 主要な耐圧部の溶接部に係る工事の手順と使用前事業者検査</p> <p>主要な耐圧部の溶接部に係る工事の手順を使用前事業者検査との関係を含め図2に示す。</p> <p>1.3 燃料体に係る工事の手順と使用前事業者検査</p> <p>燃料体に係る工事の手順を使用前事業者検査との関係を含め図3に示す。</p> <p>2. 使用前事業者検査の方法</p> <p>構造、強度及び漏えいを確認するために十分な方法、機能及び性能を確認するために十分な方法、その他設置又は変更の工事がその設計及び工事の計画に従って行われたものであることを確認するために十分な方法により、使用前事業者検査を図1、図2及び図3のフローに基づき実施する。使用前事業者検査は「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載したプロセスにより、抽出されたものの検査を実施する。</p> <p>また、使用前事業者検査は、検査の時期、対象、方法、検査体制に加えて、検査の内容と重要度に応じて、立会、抜取り立会、記録確認のいずれかとするを要領書等で定め実施する。</p> <p>2.1 構造、強度又は漏えいに係る検査</p> <p>2.1.1 構造、強度又は漏えいに係る検査</p> <p>構造、強度又は漏えいに係る検査ができるようになったとき、表1に示す検査を実施する。</p>	<p style="text-align: center;">変更なし</p>

変 更 前			変 更 後
表 1 構造, 強度又は漏えいに係る検査 (燃料体を除く) *1			
検査項目	検査方法		判定基準
「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載したプロセスにより, 当該工事における構造, 強度又は漏えいに係る確認事項として次に掲げる項目の中から抽出されたもの。 ・材料検査 ・寸法検査 ・外観検査 ・組立て及び据付け状態を確認する検査(据付検査) ・状態確認検査 ・耐圧検査 ・漏えい検査 ・原子炉格納施設が直接設置される基盤の状態を確認する検査 ・建物・構築物の構造を確認する検査	材料検査	使用されている材料の化学成分, 機械的強度等が工事計画のとおりであることを確認する。	設工認のとおりであること, 技術基準に適合するものであること。
	寸法検査	主要寸法が工事計画のとおりであり, 許容寸法内であることを確認する。	設工認に記載されている主要寸法の計測値が, 許容寸法を満足すること。
	外観検査	有害な欠陥がないことを確認する。	健全性に影響を及ぼす有害な欠陥がないこと。
	組立て及び据付け状態を確認する検査(据付検査)	組立て状態並びに据付け位置及び状態が工事計画のとおりであることを確認する。	設工認のとおりに組立て, 据付けされていること。
	状態確認検査	評価条件, 手順等が工事計画のとおりであることを確認する。	設工認のとおりであること。
	耐圧検査*2	技術基準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, 異常のないことを確認する。耐圧検査が構造上困難な部位については, 技術基準の規定に基づく非破壊検査等により確認する。	検査圧力に耐え, かつ, 異常のないこと。
	漏えい検査*2	耐圧検査終了後, 技術基準の規定に基づく検査圧力により漏えいの有無を確認する。なお, 漏えい検査が構造上困難な部位については, 技術基準の規定に基づく非破壊検査等により確認する。	著しい漏えいのないこと。
	原子炉格納施設が直接設置される基盤の状態を確認する検査	地盤の地質状況が, 原子炉格納施設の基盤として十分な強度を有することを確認する。	設工認のとおりであること。
建物・構築物の構造を確認する検査	主要寸法, 組立方法, 据付位置及び据付状態等が工事計画のとおり製作され, 組み立てられていることを確認する。	設工認のとおりであること。	
注記 *1: 基本設計方針のうち適合性確認対象に対して実施可能な検査を含む。 *2: 耐圧検査及び漏えい検査の方法について, 表1によらない場合, 基本設計方針の共通項目として定めた「耐圧試験等」の方針によるものとする。			
			変更なし

変 更 前	変 更 後
<p>2.1.2 主要な耐圧部の溶接部に係る検査</p> <p>主要な耐圧部の溶接部に係る使用前事業者検査は、技術基準第17条第15号、第31条、第48条第1項及び第55条第7号、並びに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（以下「技術基準解釈」という。）に適合するよう、以下の(1)及び(2)の工程ごとに検査を実施する。</p> <p>(1) あらかじめ確認する事項</p> <p>次の①及び②については、主要な耐圧部の溶接をしようとする前に、「日本機械学会 発電用原子力設備規格 溶接規格（JSME S NB1-2007）（以下「溶接規格」という。）第2部 溶接施工法認証標準及び第3部 溶接士技能認証標準に従い、表2-1、表2-2に示す検査を行う。その際、以下のいずれかに該当する特殊な溶接方法は、その確認事項の条件及び方法の範囲内で①溶接施工法に関することを確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平成12年6月以前に旧電気工作物の溶接に関する技術基準を定める省令（昭和45年通商産業省令第81号）第2条に基づき、通商産業大臣の認可を受けた特殊な溶接方法。 ・平成12年7月以降に、一般社団法人日本溶接協会又は一般財団法人発電設備技術検査協会による確性試験により適合性確認を受けた特殊な溶接方法。 <p>① 溶接施工法に関すること</p> <p>② 溶接士の技能に関すること</p> <p>なお、①又は②について、既に、以下のいずれかにより適合性が確認されているものは、主要な耐圧部の溶接をしようとする前に表2-1、表2-2に示す検査は要さないものとする。</p> <p>① 溶接施工法に関すること</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平成12年6月30日以前に電気事業法（昭和39年法律第170号）に基づき国の認可証又は合格証を取得した溶接施工法。 ・平成12年7月1日から平成25年7月7日に、電気事業法に基づく溶接事業者検査において、各設置者が技術基準への適合性を確認した溶接施工法。 ・平成25年7月8日以降、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和32年法律第166号）に基づき、各設置者が技術基準への適合性を確認した溶接施工法。 ・前述と同等の溶接施工法として、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和32年法律第166号）における他の施設にて、認可を受けたもの、溶接安全管理検査、使用前事業者検査等で溶接施工法の確認を受けたもの又は客観性を有する方法により確認試験が行われ判定基準に適合しているもの。ここで、他の施設とは、加工施設、試験研究用等原子炉施設、使用済燃料貯蔵施設、再処理施設、特定第一種廃棄物埋設施設、特定廃棄物管理施設をいう。 <p>② 溶接士の技能に関すること</p> <ul style="list-style-type: none"> ・溶接規格第3部 溶接士技能認証標準によって認定されたものと同等と認められるものとして、技術基準解釈別記-5に示されている溶接士が溶接を行う場合。 ・溶接規格第3部 溶接士技能認証標準に適合する溶接士が、技術基準解釈別記-5の有効期間内に溶接を行う場合。 	<p style="text-align: center;">変更なし</p>

変 更 前		変 更 後
表 2-1 あらかじめ確認すべき事項（溶接施工法）		
検査項目	検査方法及び判定基準	
溶接施工法の内容確認	計画している溶接施工法の内容が、技術基準に適合する方法であることを確認する。	
材料確認	試験材の種類及び機械的性質が試験に適したものであることを確認する。	
開先確認	試験をする上で、健全な溶接が施工できることを確認する。	
溶接作業中確認	溶接施工法及び溶接設備等が計画どおりのものであり、溶接条件等が溶接検査計画書のとおり実施されることを確認する。	
外観確認	試験材について、目視により外観が良好であることを確認する。	
溶接後熱処理確認	溶接後熱処理の方法等が技術基準に基づき計画した内容に適合していることを確認する。	
浸透探傷試験確認	技術基準に適合した試験の方法により浸透探傷試験を行い、表面における開口した欠陥の有無を確認する。	
機械試験確認	溶接部の強度、延性及び靱性等の機械的性質を確認するため、継手引張試験、曲げ試験及び衝撃試験により溶接部の健全性を確認する。	
断面検査確認	管と管板の取付け溶接部の断面について、技術基準に適合する方法により目視検査及びのど厚測定により確認する。	
(判定) *	以上の全ての工程において、技術基準に適合していることが確認された場合、当該溶接施工法は技術基準に適合するものとする。	
注記 * : () 内は検査項目ではない。		変更なし

変 更 前	変 更 後																				
表 2-2 あらかじめ確認すべき事項（溶接士）																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">検査項目</th> <th style="width: 80%;">検査方法及び判定基準</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>溶接士の試験内容の確認</td> <td>検査を受けようとする溶接士の氏名，溶接訓練歴等，及びその者が行う溶接施工法の範囲を確認する。</td> </tr> <tr> <td>材料確認</td> <td>試験材の種類及び機械的性質が試験に適したものであることを確認する。</td> </tr> <tr> <td>開先確認</td> <td>試験をする上で，健全な溶接が施工できることを確認する。</td> </tr> <tr> <td>溶接作業中確認</td> <td>溶接士及びその溶接士が行う溶接作業が溶接検査計画書のとおりであり，溶接条件が溶接検査計画書のとおり実施されることを確認する。</td> </tr> <tr> <td>外観確認</td> <td>目視により外観が良好であることを確認する。</td> </tr> <tr> <td>浸透探傷試験確認</td> <td>技術基準に適合した試験の方法により浸透探傷試験を行い，表面に開口した欠陥の有無を確認する。</td> </tr> <tr> <td>機械試験確認</td> <td>曲げ試験を行い，欠陥の有無を確認する。</td> </tr> <tr> <td>断面検査確認</td> <td>管と管板の取付け溶接部の断面について，技術基準に適合する方法により目視検査及びのど厚測定により確認する。</td> </tr> <tr> <td>(判定) *</td> <td>以上の全ての工程において，技術基準に適合していることが確認された場合，当該溶接士は技術基準に適合する技能を持った者とする。</td> </tr> </tbody> </table>	検査項目	検査方法及び判定基準	溶接士の試験内容の確認	検査を受けようとする溶接士の氏名，溶接訓練歴等，及びその者が行う溶接施工法の範囲を確認する。	材料確認	試験材の種類及び機械的性質が試験に適したものであることを確認する。	開先確認	試験をする上で，健全な溶接が施工できることを確認する。	溶接作業中確認	溶接士及びその溶接士が行う溶接作業が溶接検査計画書のとおりであり，溶接条件が溶接検査計画書のとおり実施されることを確認する。	外観確認	目視により外観が良好であることを確認する。	浸透探傷試験確認	技術基準に適合した試験の方法により浸透探傷試験を行い，表面に開口した欠陥の有無を確認する。	機械試験確認	曲げ試験を行い，欠陥の有無を確認する。	断面検査確認	管と管板の取付け溶接部の断面について，技術基準に適合する方法により目視検査及びのど厚測定により確認する。	(判定) *	以上の全ての工程において，技術基準に適合していることが確認された場合，当該溶接士は技術基準に適合する技能を持った者とする。	<p>変更なし</p>
検査項目	検査方法及び判定基準																				
溶接士の試験内容の確認	検査を受けようとする溶接士の氏名，溶接訓練歴等，及びその者が行う溶接施工法の範囲を確認する。																				
材料確認	試験材の種類及び機械的性質が試験に適したものであることを確認する。																				
開先確認	試験をする上で，健全な溶接が施工できることを確認する。																				
溶接作業中確認	溶接士及びその溶接士が行う溶接作業が溶接検査計画書のとおりであり，溶接条件が溶接検査計画書のとおり実施されることを確認する。																				
外観確認	目視により外観が良好であることを確認する。																				
浸透探傷試験確認	技術基準に適合した試験の方法により浸透探傷試験を行い，表面に開口した欠陥の有無を確認する。																				
機械試験確認	曲げ試験を行い，欠陥の有無を確認する。																				
断面検査確認	管と管板の取付け溶接部の断面について，技術基準に適合する方法により目視検査及びのど厚測定により確認する。																				
(判定) *	以上の全ての工程において，技術基準に適合していることが確認された場合，当該溶接士は技術基準に適合する技能を持った者とする。																				
<p>注記 * : () 内は検査項目ではない。</p> <p>(2) 主要な耐圧部の溶接部に対して確認する事項</p> <p>発電用原子炉施設のうち技術基準第 17 条第 15 号，第 31 条，第 48 条第 1 項及び第 55 条第 7 号の主要な耐圧部の溶接部について，表 3-1 に示す検査を行う。</p> <p>また，以下の①又は②に限り，原子炉冷却材圧力バウンダリに属する容器に対してテンパービード溶接を適用することができ，この場合，テンパービード溶接方法を含む溶接施工法の溶接部については，表 3-1 に加えて表 3-2 に示す検査を実施する。</p> <p>① 平成 19 年 12 月 5 日以前に電気事業法に基づき実施された検査において溶接後熱処理が不要として適合性が確認された溶接施工法</p> <p>② 以下の規定に基づく溶接施工法確認試験において，溶接後熱処理が不要として適合性が確認された溶接施工法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平成 12 年 6 月以前に旧電気工作物の溶接に関する技術基準を定める省令（昭和 45 年通商産業省令第 81 号）第 2 条に基づき，通商産業大臣の許可を受けた特殊な溶接方法。 ・平成 12 年 7 月以降に，一般社団法人日本溶接協会又は一般財団法人発電設備技術検査協会による確性試験による適合性確認を受けた特殊な溶接方法。 																					

変 更 前	変 更 後																				
表 3-1 主要な耐圧部の溶接部に対して確認する事項																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">検査項目</th> <th style="width: 80%;">検査方法及び判定基準</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>適用する溶接施工法, 溶接士の確認</td> <td>適用する溶接施工法, 溶接士について, 表 2-1 及び表 2-2 に示す適合確認がなされていることを確認する。</td> </tr> <tr> <td>材料検査</td> <td>溶接に使用する材料が技術基準に適合するものであることを確認する。</td> </tr> <tr> <td>開先検査</td> <td>開先形状, 開先面の清浄及び継手面の食違い等が技術基準に適合するものであることを確認する。</td> </tr> <tr> <td>溶接作業検査</td> <td>あらかじめの確認において, 技術基準に適合していることが確認された溶接施工法及び溶接士により溶接施工しているかを確認する。</td> </tr> <tr> <td>熱処理検査</td> <td>溶接後熱処理の方法, 熱処理設備の種類及び容量が, 技術基準に適合するものであること, また, あらかじめの確認において技術基準に適合していることを確認した溶接施工法の範囲により実施しているかを確認する。</td> </tr> <tr> <td>非破壊検査</td> <td>溶接部について非破壊試験を行い, その試験方法及び結果が技術基準に適合するものであることを確認する。</td> </tr> <tr> <td>機械検査</td> <td>溶接部について機械試験を行い, 当該溶接部の機械的性質が技術基準に適合するものであることを確認する。</td> </tr> <tr> <td>耐圧検査*1</td> <td>規定圧力で耐圧試験を行い, これに耐え, かつ, 漏えいがないことを確認する。規定圧力で行うことが著しく困難な場合は, 可能な限り高い圧力で試験を実施し, 耐圧試験の代替として非破壊試験を実施する。 (外観の状況確認) 溶接部の形状, 外観及び寸法が技術基準に適合することを確認する。</td> </tr> <tr> <td>(適合確認)*2</td> <td>以上の全ての工程において, 技術基準に適合していることが確認された場合, 当該溶接部は技術基準に適合するものとする。</td> </tr> </tbody> </table>	検査項目	検査方法及び判定基準	適用する溶接施工法, 溶接士の確認	適用する溶接施工法, 溶接士について, 表 2-1 及び表 2-2 に示す適合確認がなされていることを確認する。	材料検査	溶接に使用する材料が技術基準に適合するものであることを確認する。	開先検査	開先形状, 開先面の清浄及び継手面の食違い等が技術基準に適合するものであることを確認する。	溶接作業検査	あらかじめの確認において, 技術基準に適合していることが確認された溶接施工法及び溶接士により溶接施工しているかを確認する。	熱処理検査	溶接後熱処理の方法, 熱処理設備の種類及び容量が, 技術基準に適合するものであること, また, あらかじめの確認において技術基準に適合していることを確認した溶接施工法の範囲により実施しているかを確認する。	非破壊検査	溶接部について非破壊試験を行い, その試験方法及び結果が技術基準に適合するものであることを確認する。	機械検査	溶接部について機械試験を行い, 当該溶接部の機械的性質が技術基準に適合するものであることを確認する。	耐圧検査*1	規定圧力で耐圧試験を行い, これに耐え, かつ, 漏えいがないことを確認する。規定圧力で行うことが著しく困難な場合は, 可能な限り高い圧力で試験を実施し, 耐圧試験の代替として非破壊試験を実施する。 (外観の状況確認) 溶接部の形状, 外観及び寸法が技術基準に適合することを確認する。	(適合確認)*2	以上の全ての工程において, 技術基準に適合していることが確認された場合, 当該溶接部は技術基準に適合するものとする。	<p>変更なし</p>
検査項目	検査方法及び判定基準																				
適用する溶接施工法, 溶接士の確認	適用する溶接施工法, 溶接士について, 表 2-1 及び表 2-2 に示す適合確認がなされていることを確認する。																				
材料検査	溶接に使用する材料が技術基準に適合するものであることを確認する。																				
開先検査	開先形状, 開先面の清浄及び継手面の食違い等が技術基準に適合するものであることを確認する。																				
溶接作業検査	あらかじめの確認において, 技術基準に適合していることが確認された溶接施工法及び溶接士により溶接施工しているかを確認する。																				
熱処理検査	溶接後熱処理の方法, 熱処理設備の種類及び容量が, 技術基準に適合するものであること, また, あらかじめの確認において技術基準に適合していることを確認した溶接施工法の範囲により実施しているかを確認する。																				
非破壊検査	溶接部について非破壊試験を行い, その試験方法及び結果が技術基準に適合するものであることを確認する。																				
機械検査	溶接部について機械試験を行い, 当該溶接部の機械的性質が技術基準に適合するものであることを確認する。																				
耐圧検査*1	規定圧力で耐圧試験を行い, これに耐え, かつ, 漏えいがないことを確認する。規定圧力で行うことが著しく困難な場合は, 可能な限り高い圧力で試験を実施し, 耐圧試験の代替として非破壊試験を実施する。 (外観の状況確認) 溶接部の形状, 外観及び寸法が技術基準に適合することを確認する。																				
(適合確認)*2	以上の全ての工程において, 技術基準に適合していることが確認された場合, 当該溶接部は技術基準に適合するものとする。																				
<p>注記 *1: 耐圧検査の方法について, 表 3-1 によらない場合, 基本設計方針の共通項目として定めた「材料及び構造等」の方針によるものとする。</p> <p>*2: () 内は検査項目ではない。</p>																					

変 更 前						変 更 後					
表 3-2 溶接施工した構造物に対して確認する事項（テンパービード溶接を適用する場合）											
検査項目	検査方法及び判定基準	同種材の溶接	クラッド材の溶接	異種材の溶接	バタリング材の溶接	同種材の溶接	クラッド材の溶接	異種材の溶接	バタリング材の溶接	同種材の溶接	クラッド材の溶接
材料検査	1. 中性子照射 10 ¹⁹ nvt 以上受ける設備を溶接する場合に使用する溶接材料の銅含有量は、0.10%以下であることを確認する。 2. 溶接材料の表面は、錆、油脂付着及び汚れ等がないことを確認する。	適用	適用	適用	適用	適用	適用	適用	適用	適用	適用
開先検査	1. 当該施工部位は、溶接規格に規定する溶接後熱処理が困難な部位であることを図面等で確認する。 2. 当該施工部位は、過去に当該溶接施工法と同一又は類似の溶接後熱処理が不要な溶接方法を適用した経歴を有していないことを確認する。 3. 溶接を行う機器の面は、浸透探傷試験又は磁粉探傷試験を行い、これに合格することを確認する。 4. 溶接深さは、母材の厚さの2分の1以下であること。 5. 個々の溶接部の面積は650cm ² 以下であることを確認する。 6. 適用する溶接施工法に、クラッド材の溶接開先底部とフェライト系母材との距離が規定されている場合は、その寸法が規定を満足していることを確認する。 7. 適用する溶接施工法に、溶接開先部がフェライト系母材側へまたがって設けられ、そのまたがりの距離が規定されている場合は、その寸法が規定を満足していることを確認する。	適用	適用	適用	適用	適用	適用	適用	適用	適用	適用
溶接作業検査	自動ティグ溶接を適用する場合は、次によることを確認する。 1. 自動ティグ溶接は、溶加材を通電加熱しない方法であることを確認する。 2. 溶接は、適用する溶接施工法に規定された方法に適合することを確認する。 ①各層の溶接入熱が当該施工法に規定する範囲内で施工されていることを確認する。 ②2層目端部の溶接は、1層目溶接端の母材熱影響部（1層目溶接による粗粒化域）が適切なテンパー効果を受けるよう、1層目溶接端と2層目溶接端の距離が1mmから5mmの範囲であることを確認する。 ③予熱を行う溶接施工法の場合は、当該施工法に規定された予熱範囲及び予熱温度を満足していることを確認する。 ④当該施工法にパス間温度が規定されている場合は、温度制限を満足していることを確認する。 ⑤当該施工法に、溶接を中断する場合及び溶接終了時の温度保持範囲と保持時間が規定されている場合は、その規定を満足していることを確認する。 ⑥余盛り溶接は、1層以上行われていることを確認する。 ⑦溶接後の温度保持終了後、最終層ビードの除去及び溶接部が平滑となるよう仕上げ加工されていることを確認する。	適用	適用	適用	適用	適用	適用	適用	適用	適用	適用
非破壊検査	溶接部の非破壊検査は、次によることを確認する。 1. 1層目の溶接終了後、磁粉探傷試験又は浸透探傷試験を行い、これに合格することを確認する。 2. 溶接終了後の試験は、次によることを確認する。 ①溶接終了後の非破壊試験は、室温状態で48時間以上経過した後に実施していることを確認する。 ②予熱を行った場合はその領域を含み、溶接部は磁粉探傷試験又は浸透探傷試験を行い、これに合格することを確認する。 ③超音波探傷試験を行い、これに合格することを確認する。 ④超音波探傷試験又は2層目以降の各層の磁粉探傷試験若しくは浸透探傷試験を行い、これに合格することを確認する。 ⑤放射線透過試験又は超音波探傷試験を行い、これに合格することを確認する。 3. 温度管理のために取り付けた熱電対がある場合は、機械的方法で除去し、除去した面に欠陥がないことを確認する。	適用	適用	適用	適用	適用	適用	適用	適用	適用	適用

変更なし

変 更 前	変 更 後																							
<p>2.1.3 燃料体に係る検査</p> <p>燃料体については、以下(1)～(3)の加工の工程ごとに表4に示す検査を実施する。なお、燃料体を発電用原子炉に受け入れた後は、原子炉本体として機能又は性能に係る検査を実施する。</p> <p>(1) 燃料材、燃料被覆材その他の部品については、組成、構造又は強度に係る試験をすることができる状態になった時</p> <p>(2) 燃料要素の加工が完了した時</p> <p>(3) 加工が完了した時</p> <p>また、燃料体については構造、強度又は漏えいに係る検査を実施することにより、技術基準への適合性が確認できることから、構造、強度又は漏えいに係る検査の実施をもって工事の完了とする。</p> <p style="text-align: center;">表4 構造、強度又は漏えいに係る検査（燃料体）*</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">検査項目</th> <th style="width: 30%;">検査方法</th> <th style="width: 50%;">判定基準</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">(1) 燃料材、燃料被覆材その他の部品の化学成分の分析結果の確認その他これらの部品の組成、構造又は強度に係る検査</td> <td>材料検査</td> <td>使用されている材料の化学成分、機械的強度等が工事計画のとおりであることを確認する。</td> <td rowspan="8">設工認のとおりであること、技術基準に適合するものであること。</td> </tr> <tr> <td>寸法検査</td> <td>主要寸法が工事計画のとおりであり、許容寸法内であることを確認する。</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">(2) 燃料要素に係る次の検査 一 寸法検査 二 外観検査 三 表面汚染密度検査 四 溶接部の非破壊検査 五 漏えい検査（この表の(3)三に掲げる検査が行われる場合を除く。）</td> <td>外観検査</td> <td>有害な欠陥等がないことを確認する。</td> </tr> <tr> <td>表面汚染密度検査</td> <td>表面に付着している核燃料物質の量が技術基準の規定を満足することを確認する。</td> </tr> <tr> <td>溶接部の非破壊検査</td> <td>溶接部の健全性を非破壊検査等により確認する。</td> </tr> <tr> <td>漏えい検査</td> <td>漏えい試験における漏えい量が、技術基準の規定を満足することを確認する。</td> </tr> <tr> <td>質量検査</td> <td>燃料集合体の総質量が工事計画のとおりであり、許容値内であることを確認する。</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">(3) 組み立てられた燃料体に係る次の検査 一 寸法検査 二 外観検査 三 漏えい検査（この表の(2)五に掲げる検査が行われる場合を除く。） 四 質量検査</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>注記 *：基本設計方針のうち適合性確認対象に対して実施可能な検査を含む。</p>	検査項目	検査方法	判定基準	(1) 燃料材、燃料被覆材その他の部品の化学成分の分析結果の確認その他これらの部品の組成、構造又は強度に係る検査	材料検査	使用されている材料の化学成分、機械的強度等が工事計画のとおりであることを確認する。	設工認のとおりであること、技術基準に適合するものであること。	寸法検査	主要寸法が工事計画のとおりであり、許容寸法内であることを確認する。	(2) 燃料要素に係る次の検査 一 寸法検査 二 外観検査 三 表面汚染密度検査 四 溶接部の非破壊検査 五 漏えい検査（この表の(3)三に掲げる検査が行われる場合を除く。）	外観検査	有害な欠陥等がないことを確認する。	表面汚染密度検査	表面に付着している核燃料物質の量が技術基準の規定を満足することを確認する。	溶接部の非破壊検査	溶接部の健全性を非破壊検査等により確認する。	漏えい検査	漏えい試験における漏えい量が、技術基準の規定を満足することを確認する。	質量検査	燃料集合体の総質量が工事計画のとおりであり、許容値内であることを確認する。	(3) 組み立てられた燃料体に係る次の検査 一 寸法検査 二 外観検査 三 漏えい検査（この表の(2)五に掲げる検査が行われる場合を除く。） 四 質量検査			<p>変更なし</p>
検査項目	検査方法	判定基準																						
(1) 燃料材、燃料被覆材その他の部品の化学成分の分析結果の確認その他これらの部品の組成、構造又は強度に係る検査	材料検査	使用されている材料の化学成分、機械的強度等が工事計画のとおりであることを確認する。	設工認のとおりであること、技術基準に適合するものであること。																					
	寸法検査	主要寸法が工事計画のとおりであり、許容寸法内であることを確認する。																						
(2) 燃料要素に係る次の検査 一 寸法検査 二 外観検査 三 表面汚染密度検査 四 溶接部の非破壊検査 五 漏えい検査（この表の(3)三に掲げる検査が行われる場合を除く。）	外観検査	有害な欠陥等がないことを確認する。																						
	表面汚染密度検査	表面に付着している核燃料物質の量が技術基準の規定を満足することを確認する。																						
	溶接部の非破壊検査	溶接部の健全性を非破壊検査等により確認する。																						
	漏えい検査	漏えい試験における漏えい量が、技術基準の規定を満足することを確認する。																						
	質量検査	燃料集合体の総質量が工事計画のとおりであり、許容値内であることを確認する。																						
(3) 組み立てられた燃料体に係る次の検査 一 寸法検査 二 外観検査 三 漏えい検査（この表の(2)五に掲げる検査が行われる場合を除く。） 四 質量検査																								

変 更 前	変 更 後												
<p>2.2 機能又は性能に係る検査</p> <p>機能又は性能を確認するため、以下のとおり検査を行う。</p> <p>ただし、表1の表中に示す検査により機能又は性能を確認できる場合は、表5、表6又は表7の表中に示す検査を表1の表中に示す検査に替えて実施する。</p> <p>また、改造、修理又は取替の工事であって、燃料体を挿入できる段階又は臨界反応操作を開始できる段階と工事完了時が同じ時期の場合、工事完了時として実施することができる。</p> <p>構造、強度又は漏えいを確認する検査と機能又は性能を確認する検査の内容が同じ場合は、構造、強度又は漏えいを確認する検査の記録確認をもって、機能又は性能を確認する検査とすることができる。</p> <p>2.2.1 燃料体を挿入できる段階の検査</p> <p>発電用原子炉に燃料体を挿入することができる状態になったとき表5に示す検査を実施する。</p> <p style="text-align: center;">表5 燃料体を挿入できる段階の検査*</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">検査項目</th> <th style="width: 33%;">検査方法</th> <th style="width: 33%;">判定基準</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>発電用原子炉に燃料体を挿入した状態において必要なものを確認する検査及び工程上発電用原子炉に燃料体を挿入する前であれば実施できない検査</td> <td>発電用原子炉に燃料体を挿入するにあたり、核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設に係る機能又は性能を試運転等により確認するほか、発電用原子炉施設の安全性確保の観点から、発電用原子炉に燃料体を挿入した状態において必要な工学的安全施設、安全設備等の機能又は性能を当該各系統の試運転等により確認する。</td> <td>原子炉に燃料体を挿入するにあたり、確認が必要な範囲について、設工認のとおりであり、技術基準に適合するものであること。</td> </tr> </tbody> </table> <p>注記 *：基本設計方針のうち適合性確認対象に対して実施可能な検査を含む。</p> <p>2.2.2 臨界反応操作を開始できる段階の検査</p> <p>発電用原子炉の臨界反応操作を開始することができる状態になったとき、表6に示す検査を実施する。</p> <p style="text-align: center;">表6 臨界反応操作を開始できる段階の検査*</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">検査項目</th> <th style="width: 33%;">検査方法</th> <th style="width: 33%;">判定基準</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>発電用原子炉が臨界に達する時に必要なものを確認する検査及び工程上発電用原子炉が臨界に達する前であれば実施できない検査</td> <td>発電用原子炉の出力を上げるにあたり、発電用原子炉に燃料体を挿入した状態での確認項目として、燃料体の炉内配置及び原子炉の核的特性等を確認する。また、工程上発電用原子炉が臨界に達する前であれば機能又は性能を確認できない設備について、機能又は性能を当該各系統の試運転等により確認する。</td> <td>原子炉の臨界反応操作を開始するにあたり、確認が必要な範囲について、設工認のとおりであり、技術基準に適合するものであること。</td> </tr> </tbody> </table> <p>注記 *：基本設計方針のうち適合性確認対象に対して実施可能な検査を含む。</p>	検査項目	検査方法	判定基準	発電用原子炉に燃料体を挿入した状態において必要なものを確認する検査及び工程上発電用原子炉に燃料体を挿入する前であれば実施できない検査	発電用原子炉に燃料体を挿入するにあたり、核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設に係る機能又は性能を試運転等により確認するほか、発電用原子炉施設の安全性確保の観点から、発電用原子炉に燃料体を挿入した状態において必要な工学的安全施設、安全設備等の機能又は性能を当該各系統の試運転等により確認する。	原子炉に燃料体を挿入するにあたり、確認が必要な範囲について、設工認のとおりであり、技術基準に適合するものであること。	検査項目	検査方法	判定基準	発電用原子炉が臨界に達する時に必要なものを確認する検査及び工程上発電用原子炉が臨界に達する前であれば実施できない検査	発電用原子炉の出力を上げるにあたり、発電用原子炉に燃料体を挿入した状態での確認項目として、燃料体の炉内配置及び原子炉の核的特性等を確認する。また、工程上発電用原子炉が臨界に達する前であれば機能又は性能を確認できない設備について、機能又は性能を当該各系統の試運転等により確認する。	原子炉の臨界反応操作を開始するにあたり、確認が必要な範囲について、設工認のとおりであり、技術基準に適合するものであること。	<p>変更なし</p>
検査項目	検査方法	判定基準											
発電用原子炉に燃料体を挿入した状態において必要なものを確認する検査及び工程上発電用原子炉に燃料体を挿入する前であれば実施できない検査	発電用原子炉に燃料体を挿入するにあたり、核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設に係る機能又は性能を試運転等により確認するほか、発電用原子炉施設の安全性確保の観点から、発電用原子炉に燃料体を挿入した状態において必要な工学的安全施設、安全設備等の機能又は性能を当該各系統の試運転等により確認する。	原子炉に燃料体を挿入するにあたり、確認が必要な範囲について、設工認のとおりであり、技術基準に適合するものであること。											
検査項目	検査方法	判定基準											
発電用原子炉が臨界に達する時に必要なものを確認する検査及び工程上発電用原子炉が臨界に達する前であれば実施できない検査	発電用原子炉の出力を上げるにあたり、発電用原子炉に燃料体を挿入した状態での確認項目として、燃料体の炉内配置及び原子炉の核的特性等を確認する。また、工程上発電用原子炉が臨界に達する前であれば機能又は性能を確認できない設備について、機能又は性能を当該各系統の試運転等により確認する。	原子炉の臨界反応操作を開始するにあたり、確認が必要な範囲について、設工認のとおりであり、技術基準に適合するものであること。											

変 更 前	変 更 後												
<p>2.2.3 工事完了時の検査 全ての工事が完了したとき、表7に示す検査を実施する。</p> <p style="text-align: center;">表7 工事完了時の検査*</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">検査項目</th> <th style="width: 33%;">検査方法</th> <th style="width: 33%;">判定基準</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>発電用原子炉の出力運転時における発電用原子炉施設の総合的な性能を確認する検査、その他工事の完了を確認するために必要な検査</td> <td>工事の完了を確認するために、発電用原子炉で発生した蒸気を用いる施設の試運転等により、当該各系統の機能又は性能の最終的な確認を行う。 発電用原子炉の出力を上げた状態における確認項目として、プラント全体での最終的な試運転により発電用原子炉施設の総合的な性能を確認する。</td> <td>当該原子炉施設の供用を開始するにあたり、原子炉施設の安全性を確保するために必要な範囲について、設工認のとおりであり、技術基準に適合するものであること。</td> </tr> </tbody> </table> <p>注記 *：基本設計方針のうち適合性確認対象に対して実施可能な検査を含む。</p> <p>2.3 基本設計方針検査 基本設計方針のうち「構造、強度又は漏えいに係る検査」及び「機能又は性能に係る検査」では確認できない事項について、表8に示す検査を実施する。</p> <p style="text-align: center;">表8 基本設計方針検査</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">検査項目</th> <th style="width: 33%;">検査方法</th> <th style="width: 33%;">判定基準</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>基本設計方針検査</td> <td>基本設計方針のうち表1、表4、表5、表6、表7では確認できない事項について、基本設計方針に従い工事が実施されたことを工事中又は工事完了時における適切な段階で確認する。</td> <td>「基本設計方針」のとおりであること。</td> </tr> </tbody> </table> <p>2.4 品質マネジメントシステムに係る検査 実施した工事が、「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載したプロセス、「1. 工事の手順」並びに「2. 使用前事業者検査の方法」のとおり行われていることの実施状況を確認するとともに、使用前事業者検査で記録確認の対象となる工事の段階で作成される製造メーカー等の記録の信頼性を確保するため、表9に示す検査を実施する。</p>	検査項目	検査方法	判定基準	発電用原子炉の出力運転時における発電用原子炉施設の総合的な性能を確認する検査、その他工事の完了を確認するために必要な検査	工事の完了を確認するために、発電用原子炉で発生した蒸気を用いる施設の試運転等により、当該各系統の機能又は性能の最終的な確認を行う。 発電用原子炉の出力を上げた状態における確認項目として、プラント全体での最終的な試運転により発電用原子炉施設の総合的な性能を確認する。	当該原子炉施設の供用を開始するにあたり、原子炉施設の安全性を確保するために必要な範囲について、設工認のとおりであり、技術基準に適合するものであること。	検査項目	検査方法	判定基準	基本設計方針検査	基本設計方針のうち表1、表4、表5、表6、表7では確認できない事項について、基本設計方針に従い工事が実施されたことを工事中又は工事完了時における適切な段階で確認する。	「基本設計方針」のとおりであること。	<p>変更なし</p>
検査項目	検査方法	判定基準											
発電用原子炉の出力運転時における発電用原子炉施設の総合的な性能を確認する検査、その他工事の完了を確認するために必要な検査	工事の完了を確認するために、発電用原子炉で発生した蒸気を用いる施設の試運転等により、当該各系統の機能又は性能の最終的な確認を行う。 発電用原子炉の出力を上げた状態における確認項目として、プラント全体での最終的な試運転により発電用原子炉施設の総合的な性能を確認する。	当該原子炉施設の供用を開始するにあたり、原子炉施設の安全性を確保するために必要な範囲について、設工認のとおりであり、技術基準に適合するものであること。											
検査項目	検査方法	判定基準											
基本設計方針検査	基本設計方針のうち表1、表4、表5、表6、表7では確認できない事項について、基本設計方針に従い工事が実施されたことを工事中又は工事完了時における適切な段階で確認する。	「基本設計方針」のとおりであること。											

変 更 前	変 更 後						
<p style="text-align: center;">表9 品質マネジメントシステムに係る検査</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">検査項目</th> <th style="width: 50%;">検査方法</th> <th style="width: 30%;">判定基準</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>品質マネジメントシステムに係る検査</td> <td>工事が設工認の「工事の方法」及び「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に示すプロセスのとおり実施していることを品質記録や聞取り等により確認する。この確認には、検査における記録の信頼性確認として、基となる記録採取の管理方法の確認やその管理方法の遵守状況の確認を含む。</td> <td>設工認で示す「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」及び「工事の方法」のとおり工事管理が行われていること。</td> </tr> </tbody> </table> <p>3. 工事上の留意事項</p> <p>3.1 設置又は変更の工事に係る工事上の留意事項</p> <p>発電用原子炉施設の設置又は変更の工事並びに主要な耐圧部の溶接部における工事の実施にあたっては、発電用原子炉施設保安規定を遵守するとともに、従事者及び公衆の安全確保や既設の安全上重要な機器等への悪影響防止等の観点から、以下に留意し工事を進める。なお、工事の手順と使用前事業者検査との関係については、図1、図2及び図3に示す。</p> <ol style="list-style-type: none"> a. 設置又は変更の工事を行う発電用原子炉施設の機器等について、周辺資機材、他の発電用原子炉施設及び環境条件からの悪影響や劣化等を受けないよう、隔離、作業環境維持、異物侵入防止対策等の必要な措置を講じる。 b. 工事にあたっては、既設の安全上重要な機器等へ悪影響を与えないよう、現場状況、作業環境及び作業条件を把握し、作業に潜在する危険性又は有害性や工事用資機材から想定される影響を確認するとともに、隔離、火災防護、溢水防護、異物侵入防止対策、作業管理等の必要な措置を講じる。 c. 設置又は変更の工事を行う発電用原子炉施設の機器等について、必要に応じて、供用後の施設管理のための重要なデータを採取する。 d. プラントの状況に応じて、検査・試験、試運転等の各段階における工程を管理する。 e. 設置又は変更の工事を行う発電用原子炉施設の機器等について、供用開始後に必要な機能性能を発揮できるよう製造から供用開始までの間、管理する。 f. 放射性廃棄物の発生量低減に努めるとともに、その種類に応じて保管及び処理を行う。 g. 現場状況、作業環境及び作業条件を把握し、放射線業務従事者に対して防護具の着用や作業時間管理等適切な被ばく低減措置と、被ばく線量管理を行う。また、公衆の放射線防護のため、気体及び液体廃棄物の放出管理については、周辺管理区域外の空気中・水中の放射性物質濃度が「核原料物質又は核燃料物質の精錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示」に定める値を超えないようにするとともに、放出管理目標値を超えないように努める。 h. 修理の方法は、基本的に「図1 工事の手順と使用前事業者検査のフロー（燃料体を除く。）」の手順により行うこととし、機器等の全部又は一部について、撤去、切断、切削又は取外しを行い、据付、溶接又は取付け、若しくは同等の方法により、同等仕様又は性能・強度が改善されたものに取替を行う等、機器等の機能維持又は回復を行う。また、機器等の一部撤去、一部撤去の既設端部について閉止板の取付け、熱交換器又は冷却器の伝熱管への閉止栓取付け又は同等の方法により適切な処置を実施す 	検査項目	検査方法	判定基準	品質マネジメントシステムに係る検査	工事が設工認の「工事の方法」及び「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に示すプロセスのとおり実施していることを品質記録や聞取り等により確認する。この確認には、検査における記録の信頼性確認として、基となる記録採取の管理方法の確認やその管理方法の遵守状況の確認を含む。	設工認で示す「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」及び「工事の方法」のとおり工事管理が行われていること。	<p>変更なし</p>
検査項目	検査方法	判定基準					
品質マネジメントシステムに係る検査	工事が設工認の「工事の方法」及び「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に示すプロセスのとおり実施していることを品質記録や聞取り等により確認する。この確認には、検査における記録の信頼性確認として、基となる記録採取の管理方法の確認やその管理方法の遵守状況の確認を含む。	設工認で示す「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」及び「工事の方法」のとおり工事管理が行われていること。					

変 更 前	変 更 後
<p>る。</p> <p>i. 特別な工法を採用する場合の施工方法は、技術基準に適合するよう、安全性及び信頼性について必要に応じ検証等により十分確認された方法により実施する。</p> <p>3.2 燃料体の加工に係る工事上の留意事項</p> <p>燃料体の加工に係る工事の実施にあたっては、以下に留意し工事を進める。</p> <p>a. 工事対象設備について、周辺資機材、他の加工施設及び環境条件から波及的影響を受けないよう、隔離等の必要な措置を講じる。</p> <p>b. 工事を行うことにより、他の供用中の加工施設が有する安全機能に影響を与えないよう、隔離等の必要な措置を講じる。</p> <p>c. 工事対象設備について、必要に応じて、供用後の施設管理のための重要なデータを採取する。</p> <p>d. 加工施設の状況に応じて、検査・試験等の各段階における工程を管理する。</p> <p>e. 工事対象設備について、供用開始後に必要な機能性能を発揮できるよう維持する。</p> <p>f. 放射性廃棄物の発生量低減に努めるとともに、その種類に応じて保管及び処理を行う。</p> <p>g. 放射線業務従事者に対する適切な被ばく低減措置と、被ばく線量管理を行う。</p>	<p>変更なし</p>

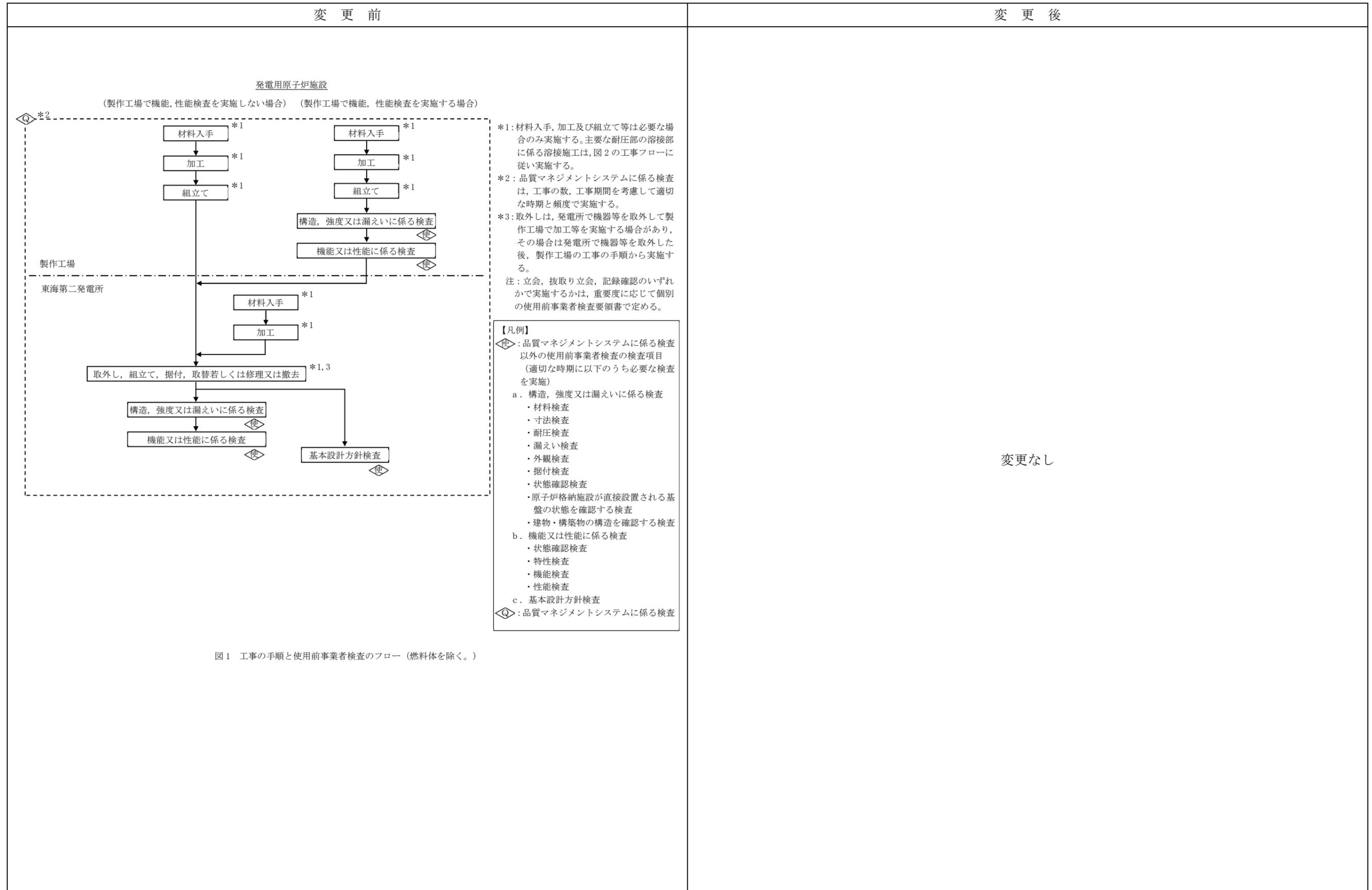


図1 工事の手順と使用前事業者検査のフロー (燃料体を除く。)

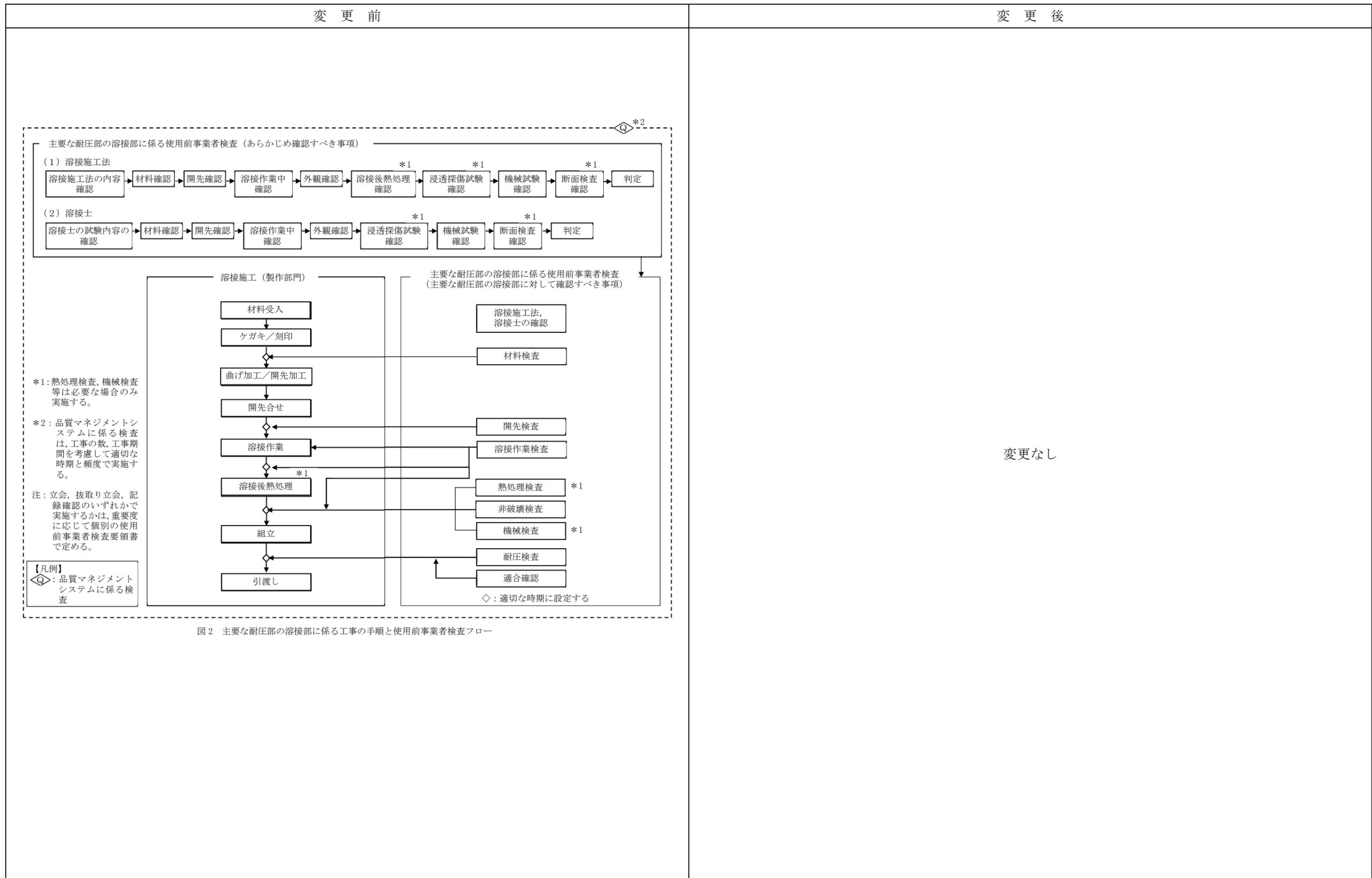


図2 主要な耐圧部の溶接部に係る工事の手順と使用前事業者検査フロー

変更前	変更後
<div style="text-align: center;"> <p>発電用原子炉施設</p> <p>燃料体</p> <pre> graph TD subgraph "製造工場" A[材料入手] --> B[加工] B --> C[組立て] C --> D[構造、強度又は漏えいに係る検査] end D --> E[機能又は性能に係る検査] subgraph "東海第二発電所" E end F{品質マネジメントシステムに係る検査} -.-> A </pre> <p>*1: 下記の加工の工程ごとに構造、強度又は漏えいに係る検査を実施する。 ①燃料材、燃料被覆材その他の部品については、組成、構造又は強度に係る試験をすることができる状態になった時 ②燃料要素の加工が完了した時 ③加工が完了した時 *2: 燃料体を発電用原子炉に受け入れた後は、原子炉本体として機能又は性能に係る検査を実施する。 *3: 品質マネジメントシステムに係る検査は、工事の数、工事期間を考慮して適切な時期と頻度で実施する。 注: 立会、抜き取り立会、記録確認のいずれかで実施するかは、重要度に応じて個別の使用前事業者検査要領書で定める。</p> <p>【凡例】 ◊: 品質マネジメントシステムに係る検査以外の使用前事業者検査の検査項目（適切な時期に以下のうち必要な検査を実施） a. 構造、強度又は漏えいに係る検査 ・材料検査 ・寸法検査 ・外観検査 ・表面汚染密度検査 ・溶接部の非破壊検査 ・漏えい検査 ・質量検査 ◊: 品質マネジメントシステムに係る検査</p> </div>	<div style="text-align: center;"> <p>変更なし</p> </div>

図3 工事の手順と使用前事業者検査のフロー（燃料体）

Ⅲ－Ⅰ．工事工程表

項目	年月	2022 年度			
		8 月	9 月	10 月	11 月
計測制御系統施設					
放射線管理施設					

□ : 現地工事期間

■ : 構造, 強度及び漏えいに係る検査

◇ : 機能及び性能に係る検査

★ : 品質マネジメントシステムに係る検査

注記 * : 検査時期は, 工事の計画の進捗により変更になる可能性がある。

Ⅲ－Ⅱ． 設計及び工事に係る品質マネジメントシステム

1. 設計及び工事に係る品質マネジメントシステム

当社は、原子力発電所の安全を達成・維持・向上させるため、健全な安全文化を育成し維持するための活動を行う仕組みを含めた原子炉施設の設計、工事及び検査段階から運転段階に係る保安活動を確実に実施するための品質マネジメントシステムを確立し、「東海第二発電所原子炉施設保安規定」（以下「保安規定」という。）の品質マネジメントシステム計画（以下「保安規定品質マネジメントシステム計画」という。）に定めている。

「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。）は保安規定品質マネジメントシステム計画に基づき、設計、工事及び検査に係る具体的な品質管理の方法、組織等の計画された事項を示したものである。

2. 適用範囲・定義

2.1 適用範囲

設工認品質管理計画は、東海第二発電所原子炉施設の設計、工事及び検査に係る保安活動に適用する。

2.2 定義

設工認品質管理計画における用語の定義は、以下を除き保安規定品質マネジメントシステム計画に従う。

(1) 実用炉規則

実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則（昭和 53 年 12 月 28 日通商産業省令第 77 号）をいう。

(2) 技術基準規則

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（平成 25 年 6 月 28 日原子力規制委員会規則第 6 号）をいう。

(3) 実用炉規則別表第二対象設備

実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則（昭和 53 年 12 月 28 日通商産業省令第 77 号）の別表第二「設備別記載事項」に示された設備をいう。

(4) 適合性確認対象設備

設計及び工事の計画（以下「設工認」という。）に基づき、技術基準規則等への適合性を確保するために必要となる設備をいう。

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

設工認における設計、工事及び検査に係る品質管理は、保安規定品質マネジメントシステム計画に基づき以下のとおり実施する。

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。）

設計，工事及び検査は，保安規定品質マネジメントシステム計画に示す役割分担のもと，本店組織及び発電所組織で構成する体制で実施する。

設計，工事及び検査に係る組織は，担当する設備に関する設計，工事及び検査について責任と権限を持つ。

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

3.2.1 設計及び工事のグレード分けの適用

設工認におけるグレード分けは，原子炉施設の安全上の重要性に応じて表 3-1 に示す重要度分類「A」，「B」及び「C」の 3 区分とし，これに基づき品質保証活動を実施する。

また，重大事故等対処設備（以下「SA設備」という。）の重要度分類については，一律「A」とする。

ただし，SA設備の中でも原子力特有の技術仕様を要求しない一般産業用工業品は，重要度分類「C」とし，当社において実施する検査により，SA設備としての品質を確保する。

表3-1 原子力発電施設の重要度分類基準

重要度分類	定義	機能
A	(1) その損傷又は故障により発生する事象によって、炉心の著しい損傷、又は燃料の大量の破損を引き起こすおそれのある設備	①原子炉冷却材圧力バウンダリ ②過剰反応度の印加防止機能 ③炉心形状の維持機能
	(2) 異常状態発生時に原子炉を緊急に停止し、残留熱を除去し、原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧を防止し、敷地周辺公衆への過度の放射線の影響を防止する設備	①原子炉の緊急停止機能 ②未臨界維持機能 ③原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧防止機能 ④原子炉停止後の除熱機能 ⑤炉心冷却機能 ⑥放射性物質の閉じ込め機能、放射線の遮蔽及び放出低減機能
	(3) 前号以外の安全上必須な設備	①工学的安全施設及び原子炉停止系への作動信号の発生機能 ②安全上特に重要な関連機能
	(4) 発電所の出力低下又は停止に直接つながる設備、又は予備機がなく故障修理のため発電所停止を必要とする設備	—
B	(1) その損傷又は故障により発生する事象によって、敷地外への過度の放射性物質の放出のおそれのある設備	①原子炉冷却材を内蔵する機能 ②原子炉冷却材圧力バウンダリに直接接続されていないものであって、放射性物質を貯蔵する機能 ③燃料を安全に取扱う機能
	(2) 通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時に作動を要求されるものであって、炉心冷却が損なわれる可能性の高い設備	安全弁及び逃がし弁の吹き止まり機能
	(3) 前2号の設備の損傷又は故障により、敷地周辺公衆に与える放射線の影響を十分小さくする設備	①燃料プール水の補給機能 ②放射性物質放出の防止機能
	(4) 異常状態への対応上特に重要な設備	①事故時のプラント状態の把握機能 ②異常状態の緩和機能 ③制御室外からの安全停止機能
	(5) 異常状態の起因事象となるものであって、上記以外の設備 (原子炉の安全に直接関連しない設備を除く。)	①原子炉冷却材保持機能 ②原子炉冷却材の循環機能 ③放射性物質の貯蔵機能 ④電源供給機能 ⑤プラント計測・制御機能 ⑥プラント運転補助機能
	(6) 原子炉冷却材中放射性物質濃度を通常運転に支障ない程度に低く抑える設備 (原子炉の安全に直接関連しない設備を除く。)	①核分裂生成物の原子炉冷却材中への放散防止機能 ②原子炉冷却材の浄化機能
	(7) 運転時の異常な過渡変化があっても、事象を緩和する設備 (原子炉の安全に直接関連しない設備を除く。)	①原子炉圧力の上昇の緩和機能 ②出力上昇の抑制機能 ③原子炉冷却材の補給機能
	(8) 異常状態への対応上必要な設備 (原子炉の安全に直接関連しない設備を除く。)	緊急時対策上重要なもの及び異常状態の把握機能
	(9) 発電所の出力低下又は停止に直接つながらないが、故障修理のため発電所を停止する必要がある設備	—
	(10) 予備機はあるが高線量で保守困難な設備	—
C	A, B 以外の設備	—

3.2.2 設計，工事及び検査の各段階とその審査

設工認における設計，工事及び検査の流れを図 3-1 に示すとともに，設計，工事及び検査の各段階と保安規定品質マネジメントシステム計画との関係を表 3-2 に示す。

実用炉規則別表第二対象設備のうち，設工認申請（届出）が不要な工事等を行う場合は，設工認品質管理計画のうち，必要な事項を適用して設計，工事及び検査を実施し，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，技術基準規則等に適合していることを確認する。

設計を主管する組織の長又は工事を主管する組織の長は，表 3-2 に示す「保安規定品質マネジメントシステム計画の対応項目」ごとのアウトプットに対する審査（以下「レビュー」という。）を実施するとともに，記録を管理する。

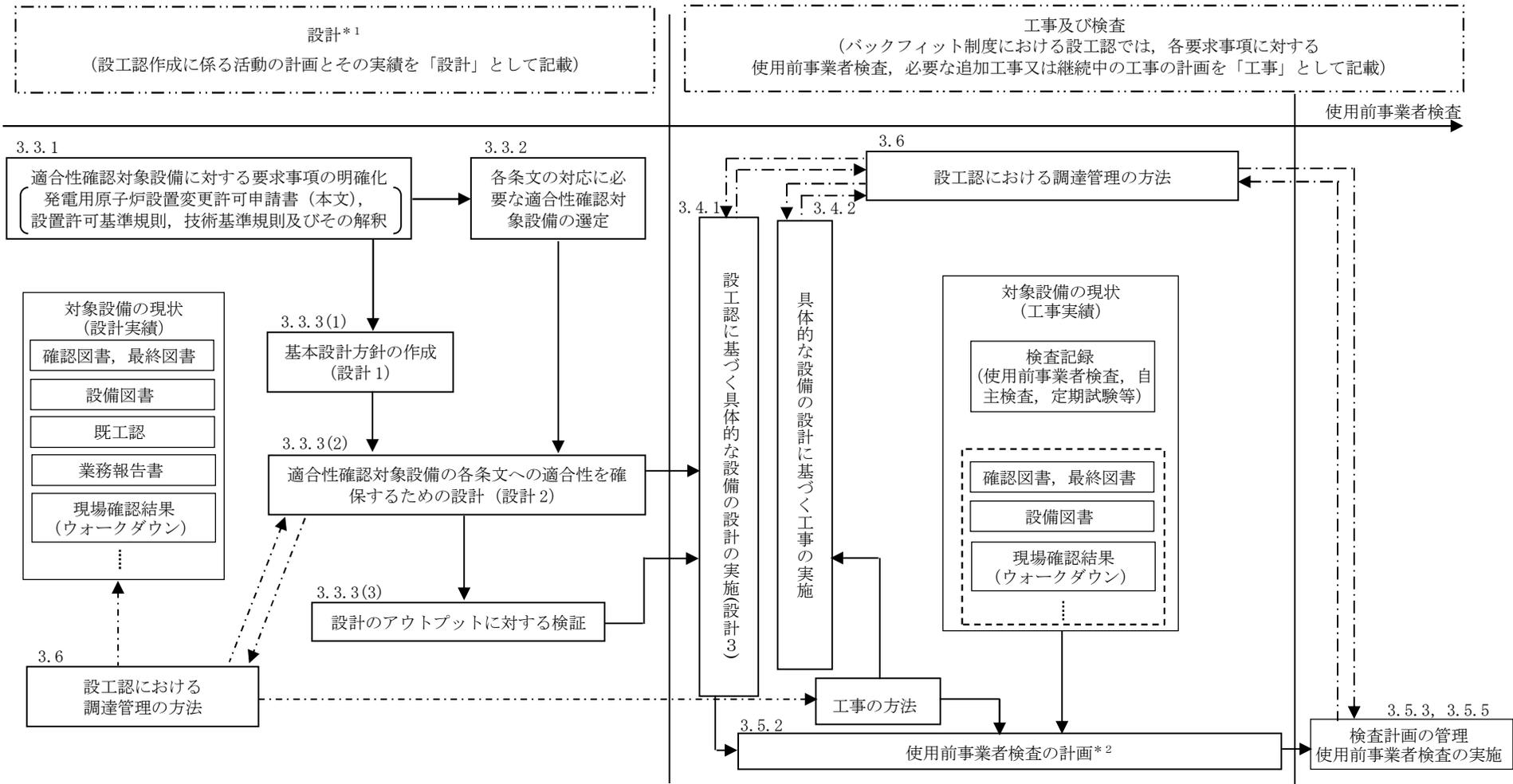
設計の各段階におけるレビューについては，本店組織及び発電所組織で当該設備の設計に関する専門家を含めて実施する。

設工認のうち，主要な耐圧部の溶接部に対する必要な検査は，「3.3 設計に係る品質管理の方法」，「3.4 工事に係る品質管理の方法」，「3.5 使用前事業者検査の方法」及び「3.6 設工認における調達管理の方法」に示す管理（表 3-2 における「3.3.3(1)基本設計方針の作成（設計 1）」～「3.6 設工認における調達管理の方法」）のうち，必要な事項を適用して設計，工事及び検査を実施し，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，技術基準規則等に適合していることを確認する。

表 3-2 設工認における設計，工事及び検査の各段階

各段階		保安規定品質マネジメントシステム計画の対応項目	概要	
設計	3.3	設計に係る品質管理の方法	7.3.1 設計開発計画	適合性を確保するために必要な設計を実施するための計画
	3.3.1	適合性確認対象設備に対する要求事項の明確化	7.3.2 設計開発に用いる情報	設計に必要な技術基準規則等の要求事項の明確化
	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		技術基準規則等に対応するための設備・運用の抽出
	3.3.3(1) ※	基本設計方針の作成(設計1)	7.3.3 設計開発の結果に係る情報	要求事項を満足する基本設計方針の作成
	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)	7.3.3 設計開発の結果に係る情報	適合性確認対象設備に必要な設計の実施
	3.3.3(3)	設計のアウトプットに対する検証	7.3.5 設計開発の検証	基準適合性を確保するための設計の妥当性のチェック
	3.3.4 ※	設計における変更	7.3.7 設計開発の変更の管理	設計対象の追加や変更時の対応
工事及び検査	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)	7.3.3 設計開発の結果に係る情報 7.3.5 設計開発の検証	設工認を実現するための具体的な設計
	3.4.2	具体的な設備の設計に基づく工事の実施	—	適合性確認対象設備の工事の実施
	3.5.1	使用前事業者検査での確認事項	—	適合性確認対象設備が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，技術基準等の要求事項に適合していることを確認
	3.5.2	使用前事業者検査の計画	—	適合性確認対象設備が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，技術基準等の要求事項に適合していることを確認する計画と方法の決定
	3.5.3	検査計画の管理	—	使用前事業者検査を実施する際の工程管理
	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使用前事業者検査を実施する際のプロセスの管理
	3.5.5	使用前事業者検査の実施	7.3.6 設計開発の妥当性確認 8.2.4 機器等の検査等	適合性確認対象設備が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，技術基準等の要求事項に適合していることを確認
調達	3.6	設工認における調達管理の方法	7.4 調達 8.2.4 機器等の検査等	適合性確認に必要な，継続中工事及び追加工事の検査を含めた調達管理

※：「3.2.2 設計，工事及び検査の各段階とその審査」で述べている「設計の各段階におけるレビュー」の各段階を示す。



*1: バックフィット制度における設工認の「設計」とは、要求事項を満足した設備とするための基本設計方針を作成(設計1)し、既に設置されている設備の状況を念頭に置きながら、適合性確認対象設備を各条文に適合させるための設計(設計2)を行う業務をいう。
また、この設計の結果をもとに、設工認として作成が必要な範囲について、設工認にまとめる。

*2: 条文ごとに適合性確認対象設備が技術基準規則に適合していることを確認するための検査方法(代替確認の考え方を含む。)の決定とその実施を使用事前事業者検査の計画として明確にする。

□ : 設工認の範囲

- - - -> : 必要に応じて実施する業務の流れ

図 3-1 設工認における設計、工事及び検査の流れ

3.3 設計に係る品質管理の方法

3.3.1 適合性確認対象設備に対する要求事項の明確化

設計を主管する組織の長は、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に必要な要求事項を明確にする。

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

設計を主管する組織の長は、設工認に関連する工事において、追加・変更となる適合性確認対象設備（運用を含む。）に対する技術基準規則等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・運用を含めて、適合性確認対象設備として抽出する。

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

設計を主管する組織の長は、適合性確認対象設備の技術基準規則等への適合性を確保するための設計を以下のとおり実施する。

(1) 基本設計方針の作成（設計 1）

「設計 1」として、技術基準規則等の適合性確認対象設備に必要な要求事項をもとに、必要な設計を漏れなく実施するための基本設計方針を明確化する。

(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）

「設計 2」として、「設計 1」で明確にした基本設計方針を用いて適合性確認対象設備に必要な詳細設計を実施する。

なお、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、個別に管理事項を計画し信頼性を確保する。

(3) 設計のアウトプットに対する検証

設計を主管する組織の長は、「設計 1」及び「設計 2」の結果について、当該業務に直接関与していない者に検証を実施させる。

3.3.4 設計における変更

設計を主管する組織の長は、設計の変更が必要となった場合、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、設計結果を必要に応じ修正する。

3.4 工事に係る品質管理の方法

工事を主管する組織の長は、工事段階において、設工認に基づく具体的な設備の設計（設計 3）、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以下のとおり実施する。

また、これらの活動を調達する場合は、「3.6 設工認における調達管理の方法」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）

工事を主管する組織の長は、工事段階において、以下のいずれかにより、設工認に基づく製品実現のための具体的な設備の設計（設計3）を実施する。

- ・自社で設計する場合
- ・「設計3」を本店組織の工事を主管する組織の長が調達し、発電所組織の工事を主管する組織の長が調達管理として「設計3」を管理する場合
- ・「設計3」を発電所組織の工事を主管する組織の長が調達し、かつ、調達管理として「設計3」を管理する場合
- ・「設計3」を本店組織の工事を主管する組織の長が調達し、かつ、調達管理として「設計3」を管理する場合

3.4.2 具体的な設備の設計に基づく工事の実施

工事を主管する組織の長は、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。

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、技術基準規則等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、工事を主管する組織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、技術基準規則等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を表3-3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、工事を主管する組織

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、工事を主管する組織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のうち工事を主管する組織が実施する検査記録の信頼性の確認を行い、設工認に基づく工事の信頼性を確保する。

3.5.2 使用前事業者検査の計画

検査を主管する組織の長は、適合性確認対象設備が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、技術基準規則等に適合していることを確認するため、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表 3-3 に定める要求種別ごとに確認項目、確認視点及び主な検査項目をもとに計画を策定する。

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、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。

また、使用前事業者検査の実施に先立ち、設計結果に関する具体的な検査概要及び判定基準を使用前事業者検査の方法として明確にする。

3.5.3 検査計画の管理

検査を主管する組織の長は、使用前事業者検査を適切な段階で実施するため、関係組織と調整の上、検査計画を作成する。

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適切に管理する。

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

検査を主管する組織の長は、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管理する。

3.5.5 使用前事業者検査の実施

使用前事業者検査は，検査要領書の作成，体制の確立を行い実施する。

(1) 使用前事業者検査の独立性確保

使用前事業者検査の独立性は，組織的独立を確保して実施する。

(2) 使用前事業者検査の体制

使用前事業者検査の体制は，検査要領書で明確にする。

(3) 使用前事業者検査の検査要領書の作成

工事を主管する組織の長は，適合性確認対象設備が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，技術基準規則等に適合していることを確認するため「3.5.2 使用前事業者検査の計画」で決定した確認方法をもとに，使用前事業者検査を実施するための検査要領書を作成し，検査を主管する組織の長が承認する。

実施する検査が代替検査となる場合は，代替による使用前事業者検査の方法を決定する。

(4) 使用前事業者検査の実施

検査実施責任者は，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する。

表3-3 要求種別に対する確認項目及び確認視点

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	設計要求のとおり（名称，取付箇所，個数）に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）	要目表の記載のと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 漏えい検査
			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。	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	

3.6 設工認における調達管理の方法

設工認で行う調達管理は、保安規定品質マネジメントシステム計画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

契約を主管する組織の長及び調達を主管する組織の長は、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。

3.6.2 供給者の選定

調達を主管する組織の長は、設工認に必要な調達を行う場合、原子力安全に対する影響や供給者の実績等を考慮し、「3.2.1 設計及び工事のグレード分けの適用」に示す重要度に応じてグレード分けを行い管理する。

3.6.3 調達製品の調達管理

業務の実施に際し、原子力安全に及ぼす影響に応じて、調達管理に係るグレード分けを適用する。

(1) 調達文書の作成

調達を主管する組織の長は、業務の内容に応じ、保安規定品質マネジメントシステム計画に示す調達要求事項を含めた調達文書を作成し、供給者の業務実施状況を適切に管理する。（「(2) 調達製品の管理」参照）

調達を主管する組織の長は、一般産業用工業品を重要度分類「A」、「B」の機器等（JIS等の規格適合品の消耗品等は除く。）に使用する場合は、適合性を評価することを要求する。また、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を供給者へ要求する。

(2) 調達製品の管理

調達を主管する組織の長は、調達文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、製品に応じた必要な管理を実施する。

(3) 調達製品の検証

調達を主管する組織の長は、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調達製品の検証を行う。

調達を主管する組織の長は、供給先で検証を実施する場合、あらかじめ調達文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。

3.6.4 調達先品質保証監査

供給者に対する監査を主管する組織の長は、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、供給者に対する品質保証監査を実施する。

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

設計，工事及び検査に係る組織の長は，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社内規程に基づき作成し，これらを適切に管理する。

(2) 供給者が所有する当社の管理下でない図書を設計，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図書を設計，工事及び検査に用いる場合，供給者の品質保証能力の確認，かつ，対象設備での使用が可能な場合において，適用可能な図書として扱う。

(3) 使用前事業者検査に用いる文書及び記録

使用前事業者検査として，記録確認検査を実施する場合に用いる記録は，上記(1)，(2)を用いて実施する。

3.7.2 識別管理及びトレーサビリティ

(1) 測定機器の管理

工事を主管する組織の長又は検査を主管する組織の長は，保安規定品質マネジメントシステム計画に従い，設計及び工事，検査で使用する測定機器について，校正・検証及び識別等の管理を実施する。

(2) 機器，弁及び配管等の管理

工事を主管する組織の長又は検査を主管する組織の長は，機器類，弁及び配管類について，保安規定品質マネジメントシステム計画に従った管理を実施する。

3.8 不適合管理

設工認に基づく設計，工事及び検査において発生した不適合については，保安規定品質マネジメントシステム計画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，保安規定に規定する施設管理に基づき業務を実施する。

IV. 変更の理由

平成 30 年 10 月 18 日付け原規規発第 1810181 号にて認可された工事計画の一部において、放射線管理施設のうち原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタは、使用済燃料プールのスロッシング対策（ダクト閉止）による原子炉建屋換気系の改造に伴い、当該放射線モニタの移設が必要となったことから、設置場所を変更する。

V. 添付書類

目次

V-1 説明書

V-1-1 各発電用原子炉施設に共通の説明書

V-1-1-1 発電用原子炉の設置の許可との整合性に関する説明書

V-1-1-1-2 発電用原子炉の設置の許可（本文（十一号））との整合性に関する説明書

V-1-1-2 発電用原子炉施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書

V-1-1-2-1 発電用原子炉施設に対する自然現象等による損傷の防止に関する説明書

V-1-1-2-1-1 発電用原子炉施設に対する自然現象等による損傷の防止に関する基本方針

V-1-1-2-1-2 防護対象施設の範囲

V-1-1-2-2 津波への配慮に関する説明書

V-1-1-2-2-1 耐津波設計の基本方針

V-1-1-2-2-4 入力津波による津波防護対象設備への影響評価

V-1-1-2-2-5 津波防護に関する施設の設計方針

V-1-1-2-3 竜巻への配慮に関する説明書

V-1-1-2-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針

V-1-1-2-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定

V-1-1-2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針

V-1-1-2-4 火山への配慮に関する説明書

V-1-1-2-4-1 火山への配慮に関する基本方針

V-1-1-2-4-2 降下火砕物の影響を考慮する施設の選定

V-1-1-2-4-3 降下火砕物の影響を考慮する施設の設計方針

V-1-1-2-5 外部火災への配慮に関する説明書

V-1-1-2-5-1 外部火災への配慮に関する基本方針

V-1-1-2-5-2 外部火災の影響を考慮する施設の選定

V-1-1-2-5-3 外部火災防護における評価の基本方針

V-1-1-2-5-4 外部火災防護に関する許容温度設定根拠

V-1-1-2-5-6 外部火災防護における評価条件及び評価結果

V-1-1-4 設備別記載事項の設定根拠に関する説明書

V-1-1-4-6 設備別記載事項の設定根拠に関する説明書（放射線管理施設）

V-1-1-4-6-26 設定根拠に関する説明書（原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタ）

V-1-1-6 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

V-1-1-7 発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書

- V-1-1-8 発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書
 - V-1-1-8-1 溢水等による損傷防止の基本方針
 - V-1-1-8-2 防護すべき設備の設定
 - V-1-1-8-3 溢水評価条件の設定
 - V-1-1-8-4 溢水影響に関する評価
 - V-1-1-8-5 溢水防護施設の詳細設計
- V-1-1-9 発電用原子炉施設の蒸気タービン，ポンプ等の損壊に伴う飛散物による損傷防護に関する説明書
- V-1-5 計測制御系統施設の説明書
 - V-1-5-1 計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書
 - V-1-5-3 工学的安全施設等の起動（作動）信号の設定値の根拠に関する説明書
 - V-1-5-4 発電用原子炉の運転を管理するための制御装置に係る制御方法に関する説明書
- V-1-7 放射線管理施設の説明書
 - V-1-7-1 放射線管理用計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書
- V-1-10 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
 - V-1-10-1 設計及び工事に係る品質マネジメントシステム
 - V-1-10-2 本設工認に係る設計の実績，工事及び検査の計画
- V-2 耐震性に関する説明書
 - V-2-1 耐震設計の基本方針
 - V-2-1-1 耐震設計の基本方針の概要
 - V-2-1-4 重要度分類及び重大事故等対処施設の施設区分の基本方針
 - V-2-1-5 波及的影響に係る基本方針
 - V-2-1-8 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針
 - V-2-1-9 機能維持の基本方針
 - V-2-1-11 機器・配管の耐震支持設計方針
 - V-2-1-13 計算書作成の方法
 - V-2-1-13-9 計器スタンションの耐震性についての計算書作成の基本方針
 - V-2-2 耐震設計上重要な設備を設置する施設の耐震性についての計算書
 - V-2-2-1 原子炉建屋の地震応答計算書
 - V-2-8 放射線管理施設の耐震性についての計算書
 - V-2-8-2 放射線管理用計測装置の耐震性についての計算書
 - V-2-8-2-4 原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタの耐震性についての計算書

V-2-12 水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果

V-3 強度に関する説明書

V-3-別添 3 津波又は溢水への配慮が必要な施設の強度に関する説明書

V-3-別添 3-2 津波への配慮が必要な施設の強度計算書

V-3-別添 3-2-1 防潮堤及び防潮扉の強度計算書

V-3-別添 3-2-1-1 防潮堤（鋼製防護壁）の強度計算書

V-6 図面

7 放射線管理施設

7.1 放射線管理用計測装置

- ・放射線管理施設 放射線管理用計測装置の検出器の取付箇所を明示した図面（放射線管理用計測装置）（4/5）

【第 7-1-5 図】

9 その他発電用原子炉の附属施設

9.3 火災防護設備

- ・火災防護設備に係る機器の配置を明示した図面及び構造図 火災区域構造物及び火災区画構造物

【「火災区域構造物及び火災区画構造物」は、平成 30 年 10 月 18 日付け原規規発第 1810181 号にて認可された工事計画の添付図面「第 9-3-6 図 その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備に係る機器の配置を明示した図面及び構造図（火災区域構造物及び火災区画構造物）（6/40）」による】

9.4 浸水防護施設

- ・浸水防護施設 外郭浸水防護設備に係る機器の配置を明示した図面

【「外郭浸水防護設備」は、平成 30 年 10 月 18 日付け原規規発第 1810181 号にて認可された工事計画の添付図面「第 9-4-1 図～第 9-4-4 図 その他発電用原子炉の附属施設 浸水防護施設 外郭浸水防護設備に係る機器の配置を明示した図面（1/4）～（4/4）」による】

- ・浸水防護施設 内郭浸水防護設備に係る機器の配置を明示した図面

【「内郭浸水防護設備」は、平成 30 年 10 月 18 日付け原規規発第 1810181 号にて認可された工事計画の添付図面「第 9-4-5 図～第 9-4-16 図 その他発電用原子炉の附属施設 浸水防護施設 内郭浸水防護設備に係る機器の配置を明示した図面（1/12）～（12/12）」による】

- ・浸水防護施設 外郭浸水防護設備の構造図 防潮堤（鋼製防護壁）
【「防潮堤（鋼製防護壁）」は，平成 30 年 10 月 18 日付け原規規発第 1810181 号にて認可された工事計画の添付図面「第 9-4-17 図 その他発電用原子炉の附属施設 浸水防護施設 外郭浸水防護設備の構造図 防潮堤（鋼製防護壁）」による】
- ・浸水防護施設 外郭浸水防護設備の構造図 防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁）
【「防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁）」は，平成 30 年 10 月 18 日付け原規規発第 1810181 号にて認可された工事計画の添付図面「第 9-4-18 図 その他発電用原子炉の附属施設 浸水防護施設 外郭浸水防護設備の構造図 防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁）」による】
- ・浸水防護施設 外郭浸水防護設備の構造図 防潮堤（鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁）
【「防潮堤（鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁）」は，平成 30 年 10 月 18 日付け原規規発第 1810181 号にて認可された工事計画の添付図面「第 9-4-19 図 その他発電用原子炉の附属施設 浸水防護施設 外郭浸水防護設備の構造図 防潮堤（鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁）」による】

V-1 説明書

V-1-1 各発電用原子炉施設に共通の説明書

V-1-1-1 発電用原子炉の設置の許可との整合性に関する説明書

設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（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>ロ 発電用原子炉施設の一般構造 発電用原子炉施設の一般構造の記述を以下のとおり変更する。</p> <p>(1) 耐震構造 本発電用原子炉施設は、次の方針に基づき耐震設計を行い、「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」（以下「設置許可基準規則」という。）に適合するように設計する。</p> <p>(i) 設計基準対象施設の耐震設計 <u>①設計基準対象施設については、耐震重要度分類に応じて、適用する地震力に対して、以下の項目に従って耐震設計を行う。</u></p> <p>a. <u>耐震重要施設は、基準地震動S_sによる地震力に対して、安全機能が損なわれるおそれがないように設計する。</u></p> <p>b. <u>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に応じて、①耐震重要度分類を以下のとおり、Sクラス、Bクラス又はCクラスに分類し、それぞれに応じた地震力に十分に耐えられるように設計する。</u></p>	<p>1.3.1 設計基準対象施設の耐震設計 1.3.1.1 設計基準対象施設の耐震設計の基本方針 <u>設計基準対象施設の耐震設計は、以下の項目に従って行う。</u></p> <p>(1) <u>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ように設計する。</u></p> <p>(2) <u>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「耐震重要度」という。）に応じて、耐震重要度分類をSクラス、Bクラス又はCクラスに分類し、それぞれに応じた地震力に十分に耐えられるように設計する。</u></p> <p>(3) 建物・構築物については、耐震重要度分類の各クラスに応じて算定する地震力が作用した場合においても、接地圧に対する十分な支持力を有する地盤に設置する。 なお、建物・構築物とは、建物、構築物及び土木構築物（屋外重要土木構築物及びその他の土木構築物）の総称とする。</p>	<p>【原子炉冷却系統施設（蒸気タービンを除く。）】 （基本設計方針）〔共通項目〕</p> <p>2. 自然現象 2.1 地震による損傷の防止 2.1.1 耐震設計 (1) 耐震設計の基本方針 <u>耐震設計は、以下の項目に従って行う。</u></p> <p>a. <u>耐震重要施設は、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）許可を受けた基準地震動S_s（以下「基準地震動S_s」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。</u> <中略></p> <p>b. <u>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「耐震重要度」という。）に応じて、①S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に耐えられる設計とする。</u> <中略></p> <p>c. 建物・構築物とは、建物、構築物及び土木構築物（屋外重要土木構築物及びその他の土木構築物）の総称とする。 また、屋外重要土木構築物とは、耐震安全上重要な機器・配管系の間接支持機能、若しくは非常用における海水の通水機能を求められる土木構築物をいう。</p>	<p>設置変更許可申請書（本文）第五号ロ項において、設計及び工事の計画の内容は、以下の通り整合している。</p> <p>設置変更許可申請書（本文）は、設置許可基準規則に適合するよう耐震設計することとしており、これと整合していることは以下に示す。</p> <p>設置変更許可申請書（本文）の①は、設計及び工事の計画の2.1.1(1)a., b. で耐震重要度分類に応じて適用する地震力に対する設計基準対象施設の設計方針を記載しており整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の①は、設置変更許可申請書（本文）の①と同義であり整合している。</p>	

設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（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>Sクラス <u>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</u></p> <p>Bクラス <u>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クラス施設と比べ小さい施設</u></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>1.3.1.2 耐震重要度分類</p> <p>設計基準対象施設の耐震重要度を、次のように分類する。</p> <p>(1) <u>Sクラスの施設</u> 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"> ・原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器・配管系 ・使用済燃料を貯蔵するための施設 ・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 ・原子炉停止後、炉心から崩壊熱を除去するための施設 ・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 ・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 ・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 ・津波防護施設及び浸水防止設備 ・津波監視設備 <p>(2) <u>Bクラスの施設</u> 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"> ・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 ・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 	<p>(2) 耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の設備分類</p> <p>a. 耐震重要度分類 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) <u>Sクラスの施設</u> 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"> ・原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器・配管系 ・使用済燃料を貯蔵するための施設 ・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 ・原子炉停止後、炉心から崩壊熱を除去するための施設 ・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 ・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 ・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 ・津波防護施設及び浸水防止設備 ・津波監視設備 <p>(b) <u>Bクラスの施設</u> 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"> ・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 ・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 		

設置変更許可申請書 (本文)	設置変更許可申請書 (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>Cクラス 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</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>整合性 設置変更許可申請書 (本文) において、「e. 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が設置された建物・構築物」であり、設計及び工事の計画において、「f. 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が設置された建物・構築物」であることから、設置変更許可申請書 (本文) の「津波防護施設」、「浸水防止施設」、「津波監視設備」は、設計及び工事の計画に含まれており整合している。 (以下「設置変更許可申請書 (本文) e.」及び「設計及び工事の計画 f.」については、同じ。)</p> </div> <p>c. <u>□(1)(i)c.-①</u>Sクラスの施設 (e. に記載のもののうち、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。) を除く。)、Bクラス及びCクラスの施設は、<u>□(1)(i)c.-②</u>建物・構築物については、地震層せん断力係数C_iに、それぞれ3.0、1.5及び1.0を乗じて求められる水平地震力、<u>□(1)(i)c.-③</u>機器・配管系については、それぞれ3.6、1.8及び1.2を乗じた水平震度から求められる水平地震力に十分に耐えられるように設計する。建物・構築物及び機器・配管系ともに、おおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられるように設計する。</p>	<p>線量限度に比べ十分小さいものは除く)</p> <ul style="list-style-type: none"> 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のある施設 使用済燃料を冷却するための施設 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 <p>(3) Cクラスの施設 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。 上記に基づくクラス別施設を第1.3-1表に示す。 なお、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及び波及的影響を考慮すべき施設に適用する地震動についても併記する。</p> <p>1.3.1.1 設計基準対象施設の耐震設計の基本方針 (2) 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「耐震重要度」という。) に応じて、耐震重要度分類をSクラス、Bクラス又はCクラスに分類し、それぞれに応じた地震力に十分耐えられるように設計する。</p> <p>(4) Sクラスの施設 ((6)に記載のものうち、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。) を除く。)) は、基準地震動S_sによる地震力に対してその安全機能が保持できるように設計する。</p> <p>また、弾性設計用地震動S_dによる地震力又は静的地</p>	<p>度に比べ十分小さいものは除く。)</p> <ul style="list-style-type: none"> 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のある施設 使用済燃料を冷却するための施設 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 <p>(c) Cクラスの施設 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。 上記に基づくクラス別施設を第2.1.1表に示す。 なお、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及び波及的影響を考慮すべき施設に適用する地震動についても併記する。</p> <p>(1) 耐震設計の基本方針 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「耐震重要度」という。) 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 style="text-align: center;"><中略></p> <p>d. <u>□(1)(i)c.-①a</u>Sクラスの施設 (f. に記載のものを除く。) は、基準地震動S_s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留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。また、動的機器等については、基準地震動S_sによる応答に対してその設備に要求される機能を保持する設計とする。なお、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い、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) 許可を受けた弾性設計用地震動S_d</p>	<p>設計及び工事の計画の<u>□(1)(i)c.-①a</u>、<u>□(1)(i)c.-①b</u>、<u>□(1)(i)c.-①c</u>は、耐震重要度分類に応じた地震力 (静的地震力を含む) に対する設計基準対象施設 (建物・構築物及び機器・配管系を含む) を総括した記載であり、設置変更許可申請書 (本文) の<u>□(1)(i)c.-①</u>と整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の<u>□(1)(i)c.-②</u>は、設置変更許可申請書 (本文) の<u>□(1)(i)c.-②</u>を具体的に記載しており整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の<u>□(1)(i)c.-③</u>は、設置変更許可申請書 (本文) の<u>□(1)(i)c.-③</u>を具体的に記載しており整合している。</p>	

設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（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>震力のいずれか大きい方の地震力に対して、おおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられる設計とする。</p> <p>(7) Bクラスの施設は、静的地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられるように設計する。</p> <p>また、共振のおそれの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S_dに2分の1を乗じたものとする。なお、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し、Sクラス施設と同様に許容限界の範囲内に留まることを確認する。</p> <p>(8) Cクラスの施設は、静的地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられるように設計する。</p> <p>1.3.1.3 地震力の算定方法 設計基準対象施設の耐震設計に用いる地震力の算定は以下の方法による。 (1) 静的地震力 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次の地震層せん断力係数C_i及び震度に基づき算定す</p>	<p>（以下「弾性設計用地震動S_d」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、おおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられる設計とする。</p> <p style="text-align: center;">＜中略＞</p> <p>g. $\square(1)(i)c.-①b$ Bクラスの施設は、静的地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられる設計とする。</p> <p>また、共振のおそれの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S_d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>$\square(1)(i)c.-①c$ Cクラスの施設は、静的地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられる設計とする。</p> <p style="text-align: center;">＜中略＞</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。）の波及的影響によって、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>k. 耐震重要施設については、地盤変状が生じた場合においても、その安全機能が損なわれないよう、適切な対策を講ずる設計とする。 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、地盤変状が生じた場合においても、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よう、適切な対策を講ずる設計とする。 また、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は、その周辺地盤を強制的に液状化させることを仮定した場合においても、支持機能及び構造健全性が確保される設計とする。</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次の地震層せん断力係数C_i及び震度に基づき算定する。</p>		

設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（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>ここで、地震層せん断力係数C_iは、標準せん断力係数C_0を0.2以上とし、建物・構築物の振動特性、地盤の種類等を考慮して求められる値とする。</p> <p>ただし、土木建造物の静的地震力は、Cクラスに適用される静的地震力を適用する。</p> <p>Sクラスの施設$\square(1)(i)c.-④$（e...に記載のものうち、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）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。</p>	<p>る。</p> <p>a. 建物・構築物 水平地震力は、地震層せん断力係数C_i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> <table border="1" data-bbox="1012 533 1249 638"> <tr><td>Sクラス</td><td>3.0</td></tr> <tr><td>Bクラス</td><td>1.5</td></tr> <tr><td>Cクラス</td><td>1.0</td></tr> </table> <p>ここで、地震層せん断力係数C_iは、標準せん断力係数C_0を0.2以上とし、建物・構築物の振動特性、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C_i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1.0とし、その際に用いる標準せん断力係数C_0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、地盤の種類等を考慮し、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、土木建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 静的地震力は、上記a. に示す地震層せん断力係数C_i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>なお、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。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C_0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</p>	Sクラス	3.0	Bクラス	1.5	Cクラス	1.0	<p><中略></p> <p>(a) $\square(1)(i)c.-②$建物・構築物 水平地震力は、地震層せん断力係数C_i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> <table border="1" data-bbox="1665 533 1843 638"> <tr><td>Sクラス</td><td>3.0</td></tr> <tr><td>Bクラス</td><td>1.5</td></tr> <tr><td>Cクラス</td><td>1.0</td></tr> </table> <p>ここで、地震層せん断力係数C_iは、標準せん断力係数C_0を0.2以上とし、建物・構築物の振動特性、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C_i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1.0とし、その際に用いる標準せん断力係数C_0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、地盤の種類等を考慮し、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、土木建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) $\square(1)(i)c.-③$機器・配管系 静的地震力は、上記(a)に示す地震層せん断力係数C_i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。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C_0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、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>(1) 耐震設計の基本方針 e. Sクラスの施設$\square(1)(i)c.-④$（f.に記載のものを除く。）については、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>また、基準地震動S_s及び弾性設計用地震動S_d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</p>	Sクラス	3.0	Bクラス	1.5	Cクラス	1.0	<p>設計及び工事の計画の$\square(1)(i)c.-④$は、設置変更許可申請書（本文）の$\square(1)(i)c.-④$を含んでおり整合している。</p>	
Sクラス	3.0															
Bクラス	1.5															
Cクラス	1.0															
Sクラス	3.0															
Bクラス	1.5															
Cクラス	1.0															

設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（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>□(1)(i)c.-⑤鉛直地震力は、建物・構築物については、震度0.3以上を基準とし、建物・構築物の振動特性、地盤の種類等を考慮して求められる鉛直震度、</p> <p>機器・配管系□(1)(i)c.-⑥については、これを1.2倍した鉛直震度より算定する。</p> <p>ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。</p> <p>d. Sクラスの施設□(1)(i)d.-①（e.に記載のものうち、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）は、基準地震動S_sによる地震力に対して安全機能が保持できるように設計する。</p> <p>建物・構築物については、構造物全体としての変形能力</p>	<p>設、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>1.3.1.1 設計基準対象施設の耐震設計の基本方針 (4) Sクラスの施設（(6)に記載のものうち、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。）を除く。）は、基準地震動S_sによる地震力に対してその安全機能が保持できるように設計する。</p> <p>1.3.1.4 荷重の組合せと許容限界 (4) 許容限界 a. 建物・構築物（c.に記載のものを除く。） (a) Sクラスの建物・構築物 ii) 基準地震動S_sによる地震力との組合せに対する許容限界 構造物全体としての変形能力（終局耐力時の変形）につ</p>	<p>わせて算定するものとする。 <中略></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。 a. 静的地震力 (a) 建物・構築物 <中略></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。□(1)(i)c.-⑤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、地盤の種類等を考慮し、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。 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 静的地震力は、上記(a)に示す地震層せん断力係数C_i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□(1)(i)c.-⑥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。 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。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。 上記(a)及び(b)の標準せん断力係数C_0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、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>(1) 耐震設計の基本方針 d. Sクラスの施設□(1)(i)d.-①（f.に記載のものを除く。）は、基準地震動S_s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。</p> <p>建物・構築物については、構造物全体としての変形能力</p>	<p>設計及び工事の計画の□(1)(i)c.-⑤は、設置変更許可申請書（本文）の□(1)(i)c.-⑤と同義であり整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の□(1)(i)c.-⑥の「20%増し」は、設置変更許可申請書（本文）の□(1)(i)c.-⑥の「1.2倍」と同義であり整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の□(1)(i)d.-①は、設置変更許可申請書（本文）の□(1)(i)d.-①を含んでおり整合している。</p>	

設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（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><u>（終局耐力時の変形）につい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ように設計する。</u></p> <p><u>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ように設計し、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留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、また、動的機器等については、基準地震動 S_s による応答に対して、その設備に要求される機能を保持するように設計する。</u></p> <p><u>また、弾性設計用地震動 S_d 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おおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられるように設計する。</u></p> <p><u>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。</u></p> <p><u>機器・配管系については、応答が全体的におおむね弾性状態に留まるように設計する。</u></p> <p><u>なお、基準地震動 S_s 及び弾性設計用地震動 S_d 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で算定するものとする。</u></p>	<p>い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持たせることとする。（評価項目はせん断ひずみ、応力等）。</p> <p>なお、終局耐力は、建物・構築物に対する荷重又は応力を漸次増大していくとき、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>b. 機器・配管系（c. に記載のものを除く。）</p> <p>(a) Sクラスの機器・配管系</p> <p>ii) 基準地震動 S_s による地震力との組合せに対する許容限界</p> <p><u>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留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、荷重等を制限する値を許容限界とする。</u></p> <p>また、地震時又は地震後に動的機能が要求される機器等については、基準地震動 S_s による応答に対して、実証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>1.3.1.1 設計基準対象施設の耐震設計の基本方針</p> <p>(4) Sクラスの施設（(6)に記載のものうち、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。）を除く。）は、基準地震動 S_s による地震力に対してその安全機能が保持できるように設計する。</p> <p><u>また、弾性設計用地震動 S_d 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、おおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられる設計とする。</u></p> <p>(5) Sクラスの施設（(6)に記載のものうち、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）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><u>また、基準地震動 S_s 及び弾性設計用地震動 S_d 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で算定するものとする。</u>なお、水平2方向及び鉛直方向の地震力が同時に作用し、影響が考えら</p>	<p><u>（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。</u></p> <p><u>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留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、また、動的機器等については、基準地震動 S_s による応答に対してその設備に要求される機能を保持する設計とする。</u>なお、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い、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><u>また、設置（変更）許可を受けた弾性設計用地震動 S_d（以下「弾性設計用地震動 S_d」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、おおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられる設計とする。</u></p> <p><u>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。</u></p> <p><u>機器・配管系については、応答が全体的におおむね弾性状態に留まる設計とする。</u></p> <p style="text-align: center;">＜中略＞</p> <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><u>また、基準地震動 S_s 及び弾性設計用地震動 S_d 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で算定するものとする。</u></p>		

設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（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><u>②</u>基準地震動S_sは、敷地ごとに震源を特定して策定する地震動及び震源を特定せず策定する地震動について、敷地の解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動としてそれぞれ策定する。策定した基準地震動S_sの応答スペクトルを第5-1図～第5-3図に、基準地震動S_sの時刻歴波形を第5-4図～第5-6図に示す。</p> <p>原子炉建屋設置位置付近は、地盤調査の結果、新第三系鮮新統～第四系下部更新統の久米層が分布し、EL. -370m以深ではS波速度が0.7km/s以上で著しい高低差がなく、拵りを持って分布していることが確認されている。したがって、EL. -370mの位置を解放基盤表面として設定する。</p> <p><u>③</u>なお、入力地震動の評価においては、解放基盤表面以浅の影響を適切に考慮する。</p>	<p>れる施設、設備については許容限界の範囲内に留まることを確認する。</p> <p>1.3.1.3 地震力の算定方法 (2) 動的地震力 <中略> 「添付書類六 3. 地震」に示す基準地震動S_sは、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」について、解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動としてそれぞれ策定し、年超過確率は、10^{-4}～10^{-6}程度である。</p> <p>1.3.1.3 地震力の算定方法 (2) 動的地震力 a. 入力地震動 原子炉建屋設置位置付近は、地盤調査の結果、新第三系鮮新統～第四系下部更新統の久米層が分布し、EL. -370m以深ではS波速度が0.7km/s以上であることが確認されている。したがって、EL. -370mの位置を解放基盤表面として設定する。</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S_s及び弾性設計用地震動S_d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FEM解析又は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にも留意し、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設定する。</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ついては、基準地震動S_s及び弾性設計用地震動S_d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>(1) 耐震設計の基本方針 耐震設計は、以下の項目に従って行う。 a. 耐震重要施設は、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（<u>②</u>設置（変更）許可を受けた基準地震動S_s（以下「基準地震動S_s」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。 <中略></p> <p>(3) 地震力の算定方法 b. 動的地震力 (a) 入力地震動 原子炉建屋設置位置付近は、地盤調査の結果、新第三系鮮新統～第四系下部更新統の久米層が分布し、EL. -370 m以深ではS波速度が0.7 km/s以上で著しい高低差がなく、拵りをもって分布していることが確認されている。したがって、EL. -370 mの位置を解放基盤表面として設定する。</p> <p><u>③</u>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S_s及び弾性設計用地震動S_d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FEM解析又は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</p>	<p>設計及び工事の計画に適用する<u>②</u>は、設置変更許可申請書（本文）の<u>②</u>にて策定した基準地震動を用いており整合している。</p> <p>基準地震動の策定概要、応答スペクトル及び時刻歴波形等については、添付書類「V-2-1-2 基準地震動S_s及び弾性設計用地震動S_dの策定概要」に記載している。</p> <p>設計及び工事の計画の<u>③</u>は、設置変更許可申請書（本文）の<u>③</u>を具体的に記載しており整合している。</p>	

設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（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> <u>□(1)(i)d.-④</u>また、弾性設計用地震動S_dは、基準地震動S_sとの応答スペクトルの比率が目安として0.5を下回らない値とし、さらに応答スペクトルに基づく地震動評価による基準地震動S_s-D1に対しては、「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針（昭和56年7月20日原子力安全委員会決定、平成13年3月29日一部改訂）」に基づいた「原子炉設置変更許可申請書（平成11年3月10日許可／平成09・09・18資第5号）」の「添付書類六 変更後に係る原子炉施設の場所に関する気象、地盤、水理、地震、社会環境等の状況に関する説明書 3.2.6.3 基準地震動」における基準地震動S_1を踏まえて設定する。具体的には、工学的判断より基準地震動$S_s-1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.2, 3.1$に係数0.5を乗じた地震動、基準地震動$S_s-D1$に対しては、基準地震動$S_1$も踏まえて設定した係数0.5を乗じた地震動を弾性設計用地震動S_dとして設定する。 </p> <p> なお、<u>□(1)(i)d.-⑤</u>Bクラスの施設のうち、共振のおそれのある施設については、弾性設計用地震動S_dに2分の1を乗じた地震動によりその影響についての検討を行う。 </p>	<p> 1.3.1.3 地震力の算定方法 (2) 動的地震力 <中略> また、弾性設計用地震動S_dは、基準地震動S_sとの応答スペクトルの比率が目安として0.5を下回らないよう基準地震動S_sに係数0.5を乗じて設定する。ここで、係数0.5は工学的判断として、原子炉施設の安全機能限界と弾性限界に対する入力荷重の比率が0.5程度であるという知見⁽¹⁾を踏まえ、さらに応答スペクトルに基づく地震動評価による基準地震動S_s-D1に対しては、「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針（昭和56年7月20日原子力安全委員会決定、平成13年3月29日一部改訂）」に基づいた「原子炉設置変更許可申請書（平成11年3月10日許可／平成09・09・18資第5号）」の「添付書類六 変更後に係る原子炉施設の場所に関する気象、地盤、水理、地震、社会環境等の状況に関する説明書 3.2.6.3 基準地震動」における基準地震動S_1の応答スペクトルをおおむね下回らないよう配慮した値とする。 <中略> </p> <p> 1.3.1.1 設計基準対象施設の耐震設計の基本方針 (7) Bクラスの施設は、静的地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられるように設計する。 </p> <p> また、共振のおそれの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S_dに2分の1を乗じたものとする。なお、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し、Sクラス施設と同様に許容限界の範囲内に留まることを確認する。 </p>	<p> 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S_dに2分の1を乗じたものを用いる。 </p> <p> (1) 耐震設計の基本方針 d. Sクラスの施設（f.に記載のものを除く。）は、基準地震動S_s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。 </p> <p> 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留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、また、動的機器等については、基準地震動S_sによる応答に対してその設備に要求される機能を保持する設計とする。なお、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い、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、<u>□(1)(i)d.-④</u>設置（変更）許可を受けた弾性設計用地震動S_d（以下「弾性設計用地震動S_d」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、おおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられる設計とする。 </p> <p> 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、応答が全体的におおむね弾性状態に留まる設計とする。 <中略> </p> <p> g. <u>□(1)(i)d.-⑤</u>Bクラスの施設は、静的地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられる設計とする。 また、共振のおそれの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S_d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。 <中略> </p>	<p> 設計及び工事の計画に適用する<u>□(1)(i)d.-④</u>は、設置変更許可申請書（本文）の<u>□(1)(i)d.-④</u>にて設定した弾性設計用地震動を用いており整合している。 </p> <p> 設計及び工事の計画の<u>□(1)(i)d.-⑤</u>と設置変更許可申請書（本文）の<u>□(1)(i)d.-⑤</u>は文章構成上の相違であり整合している。 </p>	

設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（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>□(1)(i)d.-⑥建物・構築物及び機器・配管系ともに、おおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられるように設計する。</p>	<p>1.3.1.4 荷重の組合せと許容限界 (4) 許容限界 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許容応力等を用いる。 a. 建物・構築物（c. に記載のものを除く。） (a) Sクラスの建物・構築物</p> <p>i) 弾性設計用地震動S_d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 <u>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。</u> ただし、冷却材喪失事故時に作用する荷重との組合せ（原子炉格納容器バウンダリにおける長期的荷重との組合せを除く。）に対しては、下記ii)に示す許容限界を適用する。</p> <p>ii) 基準地震動S_sによる地震力との組合せに対する許容限界 構造物全体としての変形能力（終局耐力時の変形）につい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持たせることとする（評価項目はせん断ひずみ、応力等）。 なお、終局耐力は、建物・構築物に対する荷重又は応力を漸次増大していくとき、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>(b) <u>Bクラス及びCクラスの建物・構築物</u>（(e)及び(f)に記載のものを除く。）</p> <p><u>上記(a) i)による許容応力度を許容限界とする。</u></p> <p>b. 機器・配管系（c. に記載のものを除く。）</p> <p>(b) <u>Bクラス及びCクラスの機器・配管系</u></p> <p>応答が全体的におおむね弾性状態に留まることとする（評価項目は応力等）。</p>	<p>(4) 荷重の組合せと許容限界 d. 許容限界 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。 (a) 建物・構築物（(c)に記載のものを除く。） 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（へ. に記載のものを除く。） (イ) 弾性設計用地震動S_d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 <u>□(1)(i)d.-⑥a 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。</u>ただし、原子炉冷却材喪失事故時に作用する荷重との組合せ（原子炉格納容器バウンダリにおける長期的荷重との組合せを除く。）に対しては、下記イ.(ロ)に示す許容限界を適用する。</p> <p>(ロ) 基準地震動S_sによる地震力との組合せに対する許容限界 構造物全体としての変形能力（終局耐力時の変形）につい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（評価項目はせん断ひずみ、応力等）。 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増大していくとき、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. <u>□(1)(i)d.-⑥a 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. 及びト. に記載のものを除く。）</u></p> <p><u>上記イ.(イ)による許容応力度を許容限界とする。</u></p> <p>(b) 機器・配管系（(c)に記載のものを除く。）</p> <p>ハ. <u>□(1)(i)d.-⑥b 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</u> 応答が全体的におおむね弾性状態に留まるものとする（評価項目は応力等）。</p>	<p>設計及び工事の計画の□(1)(i)d.-⑥a及び□(1)(i)d.-⑥bは設置変更許可申請書（本文）の□(1)(i)d.-⑥を具体的に記載しており整合している。</p>	

設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（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>e. <u>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が設置された建物・構築物は、基準地震動S_sによる地震力に対して、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ように設計する。</u></p>	<p>1.3.1.1 設計基準対象施設の耐震設計の基本方針 (6) <u>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が設置された建物・構築物は、基準地震動S_sによる地震力に対して、構造物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ように設計する。なお、基準地震動S_sの水平2方向及び鉛直方向の地震力の組合せについては、上記(5)と同様とする。</u> <中略></p> <p>1.3.1.3 地震力の算定方法 (2) 動的地震力 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こととし、基準地震動S_s及び弾性設計用地震動S_aから定める入力地震動を入力として、動的解析により水平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。なお、構造特性から水平2方向及び鉛直方向の地震力の影響が考えられる施設、設備については、水平2方向及び鉛直方向の地震力の組合せに対して、許容限界の範囲内に留まることを確認する。 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S_a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。 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S_sによる地震力を適用する。 「添付書類六 3. 地震」に示す基準地震動S_sは、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」について、解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動としてそれぞれ策定し、年超過確率は、10⁻⁴～10⁻⁶程度である。 <中略></p>	<p>(1) 耐震設計の基本方針 f. <u>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・構築物は、基準地震動S_sによる地震力に対して、構造物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。</u></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は、基準地震動S_s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>(3) 地震力の算定方法 b. 動的地震力 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、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）については、基準地震動S_s及び弾性設計用地震動S_aから定める入力地震動を適用する。 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S_a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。 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S_sによる地震力を適用する。 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S_sによる地震力を適用する。 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。 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については、基準地震動S_sによる地震力を適用する。</p>		

設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（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>a. 入力地震動 原子炉建屋設置位置付近は、地盤調査の結果、新第三系鮮新統～第四系下部更新統の久米層が分布し、EL. -370m以深ではS波速度が0.7km/s以上であることが確認されている。したがって、EL. -370mの位置を解放基盤表面として設定する。</p> <p style="text-align: center;">＜中略＞</p> <p>b. 地震応答解析 (a) 動的解析法 i) 建物・構築物 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、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。</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、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のばらつき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 原子炉建屋設置位置付近は、地盤調査の結果、新第三系鮮新統～第四系下部更新統の久米層が分布し、EL. -370 m以深ではS波速度が0.7 km/s以上で著しい高低差がなく、拡がりをもって分布していることが確認されている。したがって、EL. -370 mの位置を解放基盤表面として設定する。</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S_0及び弾性設計用地震動S_dを基に、対象建物・構築物の地盤条件を適切に考慮した上で、必要に応じ2次元FEM解析又は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。</p> <p>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S_dに2分の1を乗じたものを用いる。</p> <p>(b) 地震応答解析 イ. 動的解析法 (イ) 建物・構築物 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、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。</p>		

設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（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>動的解析は、時刻歴応答解析法による。</p> <p>また、3次元応答性状等の評価は、線形解析に適用可能な周波数応答解析法による。</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定数は、基礎版の平面形状、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、振動エネルギー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。</p> <p>基準地震動 S_s 及び弾性設計用地震動 S_d 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応答解析を行う。</p> <p>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のばらつきによる変動幅を適切に考慮する。また、必要に応じて建物・構築物及び機器・配管系の設計用地震力に及ぼす影響を検討する。</p> <p>建物・構築物の動的解析において、地震時における地盤の有効応力の変化に伴う影響を考慮する場合には、有効応力解析を実施する。有効応力解析に用いる液状化強度特性は、敷地の原地盤における代表性及び網羅性を踏まえた上で保守性を考慮して設定することを基本とする。保守的な配慮として地盤を強制的に液状化させることを仮定した影響を考慮する場合には、原地盤よりも十分に小さい液状化強度特性（敷地に存在しない豊浦標準砂に基づく液状化強度特性）を設定する。</p>	<p>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。</p> <p>また、3次元応答性状等の評価は、線形解析に適用可能な周波数応答解析法による。</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定数は、基礎版の平面形状、基礎側面と地盤の接触状況、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、振動エネルギー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。基準地震動 S_s 及び弾性設計用地震動 S_d 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のばらつきによる変動幅を適切に考慮する。また、材料のばらつきによる変動が建物・構築物の振動性状や応答性状に及ぼす影響として考慮すべき要因を選定した上で、選定された要因を考慮した動的解析により設計用地震力を設定する。</p> <p>建物・構築物の動的解析にて、地震時の地盤の有効応力の変化に応じた影響を考慮する場合は、有効応力解析を実施する。有効応力解析に用いる液状化強度特性は、敷地の原地盤における代表性及び網羅性を踏まえた上で保守性を考慮して設定することを基本とする。</p> <p>建物・構築物への地盤変位に対する保守的な配慮として、地盤を強制的に液状化させることを仮定した影響を考慮する場合は、原地盤よりも十分に小さい液状化強度特性（敷地に存在しない豊浦標準砂に基づく液状化強度特性）を設定する。</p> <p>建物・構築物及び機器・配管系への加速度応答に対する</p>		

設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（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>原子炉建屋については、3次元FEM解析等から、建物・構築物の3次元応答性状及びそれによる機器・配管系への影響を評価する。</p> <p>屋外重要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、非線形解析のいずれかにて行う。</p> <p>なお、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て算定する。</p> <p>ii) 機器・配管系 動的解析による地震力の算定にあたっては、地震応答解析手法の適用性、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実験等の結果に基づき設定する。 機器の解析にあたっては、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質点系モデル、有限要素モデル等に置換し、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。</p> <p>配管系については、振動モードを適切に表現できるモデルを作成し、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あたっては、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ばらつき等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。 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。 なお、剛性の高い機器は、その機器の設置床面の最大応</p>	<p>保守的な配慮として、地盤の非液状化の影響を考慮する場合は、原地盤において非液状化の条件（最も液状化強度が大きい場合に相当）を仮定した解析を実施する。</p> <p>原子炉建屋については、3次元FEM解析等から、建物・構築物の3次元応答性状及びそれによる機器・配管系への影響を評価する。 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。 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て行う。 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て算定する。</p> <p>(ロ) 機器・配管系 動的解析による地震力の算定にあたっては、地震応答解析手法の適用性、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る。 機器の解析にあたっては、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質点系モデル、有限要素モデル等に置換し、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ばらつきを適切に考慮する。スペクトルモーダル解析法には地盤物性等のばらつきを考慮した床応答曲線を用いる。 配管系については、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あたっては、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ばらつき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。 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。 剛性の高い機器は、その機器の設置床面の最大応答加速</p>		

設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（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>答加速度の 1.2 倍の加速度を震度として作用させて地震力を算定する。</p> <p>(3) 設計用減衰定数 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、既往の振動実験、地震観測の調査結果等を考慮して適切な値を定める。</p> <p>なお、建物・構築物の応答解析に用いる鉄筋コンクリートの減衰定数の設定については、既往の知見に加え、既設施設の地震観測記録等により、その妥当性を検討する。 また、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>1.3.1.4 荷重の組合せと許容限界 設計基準対象施設の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>(1) 耐震設計上考慮する状態 地震以外に設計上考慮する状態を次に示す。</p> <p>a. 建物・構築物</p> <p>(a) 運転時の状態 発電用原子炉施設が運転状態にあり、通常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>(b) 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>(c) 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（風、積雪等）。</p> <p>b. 機器・配管系</p> <p>(a) 通常運転時の状態 発電用原子炉の起動、停止、出力運転、高温待機、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</p>	<p>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を算定する。</p> <p>c. 設計用減衰定数 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、試験等で妥当性を確認した値も用いる。</p> <p>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減衰定数の設定については、既往の知見に加え、既設施設の地震観測記録等により、その妥当性を検討する。 また、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>(4) 荷重の組合せと許容限界 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 地震以外に設計上考慮する状態を以下に示す。</p> <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（風、積雪）</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時の状態で、重大事故等対処施設の機能を必要とする状態</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 発電用原子炉の起動、停止、出力運転、高温待機、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</p>		

設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（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>条件が所定の制限値以内にある運転状態。</p> <p>(b) 運転時の異常な過渡変化時の状態 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じ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>(c) 設計基準事故時の状態 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>(d) 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（風、積雪等）。</p> <p>(2) 荷重の種類 a. 建物・構築物</p> <p>(a) 発電用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 (b) 運転時の状態で施設に作用する荷重 (c) 設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重 (d) 地震力，風荷重，積雪荷重等</p> <p>ただし，運転時の状態及び設計基準事故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</p> <p>(a) 通常運転時の状態で施設に作用する荷重</p>	<p>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 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じ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 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>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（風、積雪）</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時の状態で，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 (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。 イ. 発電用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 ロ. 運転時の状態で施設に作用する荷重 ハ. 設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重 ニ. 地震力，風荷重，積雪荷重</p> <p>ホ. 重大事故等時の状態で施設に作用する荷重</p> <p>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。 イ. 通常運転時の状態で施設に作用する荷重</p>		

設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（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>(b) 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>(c) 設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重</p> <p>(d) 地震力，風荷重，積雪荷重等</p> <p>(3) 荷重の組合せ 地震力と他の荷重との組合せは次による。</p> <p>a. 建物・構築物（c. に記載のものを除く。）</p> <p>(a) 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運転時（通常運転時又は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地震力とを組み合わせる。</p> <p>(b) 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S_dによる地震力又は静的地震力とを組み合わせる。</p> <p>(c) Bクラス及びC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とを組み合わせる。</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，風荷重，積雪荷重</p> <p>ホ. 重大事故等時の状態で施設に作用する荷重</p> <p>c. 荷重の組合せ 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」で設定している風及び積雪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（通常運転時又は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S_dによる地震力又は静的地震力とを組み合わせる。^{*1, *2}</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とを組み合わせる。</p> <p>*1 Sクラスの建物・構築物の設計基準事故の状態で施設に作用する荷重については，(b)機器・配管系の考え方に沿った下記の2つの考え方に基づき検討した結果として後者を踏まえ，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S_dによる地震力又は静的地震力とを組み合わせることとしている。この考え方は，J E A G 4 6 0 1における建物・構築物の荷重の組合せの記載とも整合している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・常時作用している荷重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によって施設に作用する荷重は，その事故事象の継続時間との関係を踏まえ，適切な地震力と組み合わせ考慮する。 ・常時作用している荷重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 		

設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（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>b. 機器・配管系（c. に記載のものを除く。）</p> <p>(a) Sクラスの機器・配管系については、通常運転時の状態で作用する荷重と地震力とを組み合わせる。</p> <p>(b) 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によって施設に作用する荷重と地震力とを組み合わせる。</p> <p>(c) 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年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>(d) Bクラス及びCクラスの機器・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とを組み合わせる。</p> <p>(e) 炉心内の燃料被覆管の放射性物質の閉じ込め機能の確認においては、通常運転時の状態で燃料被覆管に作用する荷重及び運転時の異常な過渡変化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によって燃</p>	<p>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>*2 原子炉格納容器バウンダリを構成する施設については、異常時圧力の最大値と弾性設計用地震動S_dによる地震力とを組み合わせる。</p> <p>(b) 機器・配管系（(c)に記載のものを除く。）</p> <p>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によって施設に作用する荷重は、その事故事象の継続時間等との関係を踏まえ、適切な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がある事象によって作用する荷重と地震力とを組み合わせる。</p> <p>重大事故等による荷重は設計基準対象施設の耐震設計の考え方及び確率論的な考察を踏まえ、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年超過確率の関係を踏まえ、適切な地震力と組み合わせる。^{*3}</p> <p>ヘ. 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とを組み合わせる。</p> <p>ト. 炉心内の燃料被覆管の放射性物質の閉じ込め機能の確認においては、通常運転時の状態で燃料被覆管に作用する荷重及び運転時の異常な過渡変化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によって燃</p>		

設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（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>料被覆管に作用する荷重と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が設置された建物・構築物</p> <p>(a) 津波防護施設及び浸水防止設備が設置された建物・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S_sによる地震力とを組み合わせる。</p> <p>(b) 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と基準地震動S_sによる地震力とを組み合わせる</p> <p>なお、上記 c. (a), (b)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S_s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、「(2) 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>(a) Sクラスの施設に作用する地震力のうち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算定するものとする。</p> <p>(b) ある荷重の組合せ状態での評価が明らかに厳しいことが判明している場合には、その他の荷重の組合せ状態での評価は行わないことがある。</p> <p>(c) 複数の荷重が同時に作用する場合、それらの荷重による応力の各ピークの生起時刻に明らかになぜがあることが判明しているならば、必ずしもそれぞれの応力のピーク値を重ねなくてもよいものとする。</p> <p>(d) 上位の耐震重要度分類の施設を支持する建物・構築物の当該部分の支持機能を確認する場合には、支持される施設の耐震重要度分類に応じた地震力と常時作用している荷重、運転時の状態で施設に作用する荷重及びその他必要な荷重とを組み合わせる。 なお、第 1.3-1 表に対象となる建物・構築物及びその支持機能が維持されていることを検討すべき地震動等について記載する。</p> <p>(e) 地震と組み合わせる自然条件として、風及び積雪を考慮し、風荷重及び積雪荷重については、施設の設置場所、</p>	<p>被覆管に作用する荷重と地震力を組み合わせる。</p> <p>*3 原子炉格納容器バウンダリを構成する設備については、CCV規格を踏まえ、異常時圧力の最大値と弾性設計用地震動S_dによる地震力とを組み合わせる。</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が設置された建物・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S_sによる地震力とを組み合わせる。</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S_sによる地震力とを組み合わせる。</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S_s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 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算定するものとする。</p>		

設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（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>構造等を考慮して、地震荷重と組み合わせる。</p> <p>(4) 許容限界 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許容応力等を用いる。</p> <p>a. 建物・構築物（c. に記載のものを除く。） (a) Sクラスの建物・構築物</p> <p>i) 弾性設計用地震動S_d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 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。 ただし、冷却材喪失事故時に作用する荷重との組合せ（原子炉格納容器バウンダリにおける長期的荷重との組合せを除く。）に対しては、下記ii)に示す許容限界を適用する。</p> <p>ii) 基準地震動S_sによる地震力との組合せに対する許容限界 構造物全体としての変形能力（終局耐力時の変形）につい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持たせることとする（評価項目はせん断ひずみ、応力等）。 なお、終局耐力は、建物・構築物に対する荷重又は応力を漸次増大していくとき、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>(b) Bクラス及びCクラスの建物・構築物（(e)及び(f)に記載のものを除く。） 上記(a) i)による許容応力度を許容限界とする。</p> <p>(c) 耐震重要度分類の異なる施設を支持する建物・構築物（(e)及び(f)に記載のものを除く。） 上記(a) ii)を適用するほか、耐震重要度分類の異なる施設を支持する建物・構築物が、変形等に対してその支持機能を損なわれないものとする。 なお、当該施設を支持する建物・構築物の支持機能を損</p>	<p>d. 許容限界 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。） 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（へ. に記載のものを除く。） (イ) 弾性設計用地震動S_d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 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。ただし、原子炉冷却材喪失事故時に作用する荷重との組合せ（原子炉格納容器バウンダリにおける長期的荷重との組合せを除く。）に対しては、下記イ.(ロ)に示す許容限界を適用する。</p> <p>(ロ) 基準地震動S_sによる地震力との組合せに対する許容限界 構造物全体としての変形能力（終局耐力時の変形）につい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（評価項目はせん断ひずみ、応力等）。 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増大していくとき、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. 及びト. に記載のものを除く。） 上記イ.(イ)による許容応力度を許容限界とする。</p> <p>ハ. 耐震重要度分類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. 及びト. に記載のものを除く。） 上記イ.(ロ)を適用するほか、耐震重要度分類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、その支持機能を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</p>		

設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（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>なわな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>(d) 建物・構築物の保有水平耐力（(e)及び(f)に記載のものを除く。） 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に応じた安全余裕を有していることを確認する。</p> <p>(e) 屋外重要土木構造物</p> <p>i) 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>ii) 基準地震動 S_s による地震力との組合せに対する許容限界 構造部材のうち、鉄筋コンクリート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、せん断についてはせん断耐力又は許容せん断応力度を許容限界とする。構造部材のうち、鋼材の曲げについては終局曲率又は許容応力度、せん断についてはせん断耐力又は許容せん断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に対しては妥当な安全余裕を持たせた許容限界とし、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>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.及びト.に記載のものを除く。） 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クラスとする。</p> <p>ホ. 気密性、止水性、遮蔽性、通水機能、貯水機能を考慮する施設 構造強度の確保に加えて気密性、止水性、遮蔽性、通水機能、貯水機能が必要な建物・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 S_s による地震力との組合せに対する許容限界 新設屋外重要土木構造物の構造部材の曲げについては許容応力度、構造部材のせん断については許容せん断応力度を許容限界の基本とするが、構造部材のうち、鉄筋コンクリートの曲げについては限界層間変形角又は終局曲率、鋼材の曲げについては終局曲率、鉄筋コンクリート及び鋼材のせん断についてはせん断耐力を許容限界とする場合もある。 既設屋外重要土木構造物の構造部材のうち、鉄筋コンクリートの曲げについては限界層間変形角又は終局曲率、鋼材の曲げについては終局曲率、鉄筋コンクリート及び鋼材のせん断についてはせん断耐力を許容限界とする。</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>		

設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（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>(f) その他の土木構造物</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>(a) Sクラスの機器・配管系</p> <p>i) 弾性設計用地震動S_d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 応答が全体的におおむね弾性状態に留まることとする（評価項目は応力等）。 ただし、冷却材喪失事故時に作用する荷重との組合せ（原子炉格納容器バウンダリを構成する設備、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、下記(a) ii)に示す許容限界を適用する。</p> <p>ii) 基準地震動S_sによる地震力との組合せに対する許容限界 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留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、荷重等を制限する値を許容限界とする。 また、地震時又は地震後に動的機能が要求される機器等については、基準地震動S_sによる応答に対して、実証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>(b) Bクラス及びCクラスの機器・配管系</p> <p>応答が全体的におおむね弾性状態に留まることとする（評価項目は応力等）。</p> <p>(c) チャンネル・ボックス</p> <p>地震時に作用する荷重に対して、燃料集合体の冷却材流路を維持できること及び過大な変形や破損を生ずることにより制御棒の挿入が阻害されることがないことを確認する。</p>	<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 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S_d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 応答が全体的におおむね弾性状態に留まるものとする（評価項目は応力等）。 ただし、原子炉冷却材喪失事故時に作用する荷重との組合せ（原子炉格納容器バウンダリ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、下記イ.(ロ)に示す許容限界を適用する。</p> <p>(ロ) 基準地震動S_sによる地震力との組合せに対する許容限界 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留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、荷重等を制限する値を許容限界とする。 また、地震時又は地震後に動的機能又は電気的機能が要求される機器については、基準地震動S_s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 イ.(ロ) に示す許容限界を適用する。 ただし、原子炉格納容器バウンダリを構成する設備及び非常用炉心冷却設備等の弾性設計用地震動S_dと設計基準事故時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 応答が全体的におおむね弾性状態に留まるものとする（評価項目は応力等）。</p> <p>ニ. チャンネル・ボックス チャンネル・ボックスは、地震時に作用する荷重に対して、燃料集合体の原子炉冷却材流路を維持できること及び過大な変形や破損を生ずることにより制御棒の挿入が阻害されないものとする。</p> <p>ホ. 逃がし安全弁排気管及び主蒸気系（外側主蒸気隔離</p>		

設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（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>f. 耐震重要施設は、<u>□(1)(i)f.-①耐震重要度分類の下位のクラスに属する施設の波及的影響によって、その安全機能を損なわないように設計する。</u></p>	<p>(d) 燃料被覆管 炉心内の燃料被覆管の放射性物質の閉じ込め機能については、以下のとおりとする。</p> <p>i) 弾性設計用地震動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 応答が全体的におおむね弾性状態にとどまることとする。</p> <p>ii) 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界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、放射性物質の閉じ込め機能に影響を及ぼさないこととする。</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・構築物が構造物全体としての変形能力（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）が保持できることを確認する（評価項目はせん断ひずみ、応力等）。</p> <p>浸水防止設備及び津波監視設備については、その設備に要求される機能（浸水防止機能及び津波監視機能）が保持できることを確認する。</p> <p>1.3.1.1 設計基準対象施設の耐震設計の基本方針</p> <p>(9) <u>耐震重要施設は、耐震重要度分類の下位のクラスに属するものの波及的影響によって、その安全機能を損なわないように設計する。</u></p> <p>1.3.1.5 設計における留意事項</p> <p><u>耐震重要施設は、耐震重要度分類の下位のクラスに属する施設（以下「下位クラス施設」という。）の波及的影響によって、その安全機能を損なわないように設計する。</u></p> <p><u>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。</u></p>	<p>弁より主塞止弁まで) 逃がし安全弁排気管は基準地震動S_sに対して、主蒸気系（外側主蒸気隔離弁より主塞止弁まで）は弾性設計用地震動S_dに対してイ.(ロ)に示す許容限界を適用する。</p> <p>へ. 燃料被覆管 炉心内の燃料被覆管の放射性物質の閉じ込め機能については、以下のとおりとする。</p> <p>(イ) 弾性設計用地震動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 応答が全体的におおむね弾性状態にとどまることとする。</p> <p>(ロ) 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界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、放射性物質の閉じ込め機能に影響を及ぼさないこととする。</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・構築物が構造物全体としての変形能力（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（評価項目はせん断ひずみ、応力等）。</p> <p>浸水防止設備及び津波監視設備については、その設備に要求される機能（浸水防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>a. 波及的影響</p> <p><u>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、□(1)(i)f.-①下位クラス施設の波及的影響によって、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。</u></p> <p><u>□(1)(i)f.-④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。...</u> 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。</p>	<p>設計及び工事の計画の□(1)(i)f.-①は、設置変更許可申請書（本文）の□(1)(i)f.-①と同義であり整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の□(1)(i)f.-④は、設置変更許可申請書（本文）の□(1)(i)f.-④と同義であり整合している。</p>	

設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（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>☐(1)(i)f.-②波及的影響の評価に当たっては、敷地全体を俯瞰した調査・検討を行い、☐(1)(i)f.-③事象選定及び影響評価を行う。☐(1)(i)f.-④なお、影響評価においては、耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力を適用する。</p>	<p>波及的影響の評価に当たっては、以下(1)～(4)をもとに、敷地全体を俯瞰した調査・検討を行い、耐震重要施設の安全機能への影響がないことを確認する。</p> <p>なお、原子力発電所の地震被害情報をもとに、以下(1)～(4)以外に検討すべき事項がないかを確認し、新たな検討事項が抽出された場合には、その観点を追加する。</p>	<p>☐(1)(i)f.-②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。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>設計及び工事の計画の☐(1)(i)f.-②は、設置変更許可申請書（本文）の☐(1)(i)f.-②と同義であり整合している。</p>	
	<p>(1) 設置地盤及び地震応答性状の相違等に起因する不等沈下又は相対変位による影響</p> <p>a. 不等沈下 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り、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。</p> <p>b. 相対変位 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り、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。</p> <p>(2) 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 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、耐震重要施設に接続する下位クラス施設の損傷により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。</p> <p>(3) 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 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、建屋内の下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。</p> <p>(4) 建屋外における下位クラス施設の損傷、転倒及び落</p>	<p>☐(1)(i)f.-③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)～(d)の4つの事項から検討を行う。</p> <p>また、原子力発電所の地震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には、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)～(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>☐(1)(i)f.-③a) 設置地盤及び地震応答性状の相違等に起因する不等沈下又は相対変位による影響</p> <p>イ. 不等沈下 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>ロ. 相対変位 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、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>☐(1)(i)f.-③b) 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 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、耐震重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>☐(1)(i)f.-③c) 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 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>☐(1)(i)f.-③d) 建屋外における下位クラス施設の損</p>	<p>設計及び工事の計画の☐(1)(i)f.-③a, ☐(1)(i)f.-③b, ☐(1)(i)f.-③c, ☐(1)(i)f.-③dは、設計及び工事の計画の☐(1)(i)f.-③を具体的に記載しており、設計及び工事の計画の☐(1)(i)f.-③は、設置変更許可申請書（本文）の☐(1)(i)f.-③を具体的に記載しており整合している。</p>	

設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（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>g. <u>炉心内の燃料被覆材（燃料被覆管）の放射性物質の閉じ込め機能については、以下のとおり設計する。</u> <u>弾性設計用地震動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、炉心内の燃料被覆管の応答が全体的におおむね弾性状態にとどまるように設計する。</u> <u>基準地震動による地震力に対して、放射性物質の閉じ込め機能に影響を及ぼさないように設計する。</u></p>	<p><u>下等による耐震重要施設への影響</u> a. 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り、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。 b. 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、耐震重要施設の周辺斜面が崩壊しないことを確認する。</p> <p>なお、上記(1)～(4)の検討に当たっては、溢水及び火災の観点からも波及的影響がないことを確認する。 上記の観点で検討した波及的影響を考慮する施設を、第1.3-1表中に「波及的影響を考慮すべき施設」として記載する。</p> <p>(11) <u>炉心内の燃料被覆管の放射性物質の閉じ込め機能については、以下のとおり設計する。</u> <u>弾性設計用地震動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、炉心内の燃料被覆管の応答が全体的におおむね弾性状態にとどまるように設計する。</u> <u>基準地震動による地震力に対して、放射性物質の閉じ込め機能に影響を及ぼさないように設計する。</u></p>	<p><u>傷、転倒及び落下等による耐震重要施設への影響</u> 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>b. 原子炉建屋への地下水の影響 原子炉本体等を支持する原子炉建屋の耐震性を確保するため、原子炉建屋周囲の地下水を排水できるよう原子炉建屋地下排水設備（排水ポンプ（容量120 m³/h/個、揚程50 m、原動機出力30 kW/個、個数2）及び集水ピット水位計（個数2、計測範囲EL.-17.0～-7.0 m））を設置する。また、基準地震動S₀による地震力に対して、必要な機能が保持できる設計とするとともに、非常用電源設備又は常設代替交流電源設備からの給電が可能な設計とする。</p> <p>1. <u>炉心内の燃料被覆管の放射性物質の閉じ込め機能については、以下のとおり設計する。</u> <u>弾性設計用地震動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、炉心内の燃料被覆管の応答が全体的におおむね弾性状態にとどまるように設計する。</u> <u>基準地震動による地震力に対して、放射性物質の閉じ込め機能に影響を及ぼさないように設計する。</u></p>		

設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（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>(c) 火災による損傷の防止</p> <p>設計基準対象施設は、火災により発電用原子炉施設の安全性を損なわないよう、火災防護対策を講じる設計とする。</p> <p>火災防護対策を講じる設計を行うに当たり、<u>p(3)(i)a.(c)-①</u>原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するための安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する区域を火災区域及び火災区画に設定し、放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器を設置する区域を火災区域に設定する。</p> <p>(c-1-2)火災防護対策を講じる安全機能を有する構築物、系統及び機器の抽出 発電用原子炉施設は、火災によりその安全性が損なわれないように、適切な火災防護対策を講じる設計とする。</p> <p><u>p(3)(i)a.(c)(c-1-2)-①</u>火災防護対策を講じる対象として設計基準対象施設を設定する。</p> <p>その上で、上記構築物、系統及び機器の中から、<u>火災1</u>原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するための構築物、系統及び機器を抽出し、火災の発生防止、火災の感知及び消火並びに火災の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を講じる設計とする。抽出した構築物、系統及び機器を<u>火災2</u>「安全機能を有する構築物、系統及び機器」という。</p>	<p>1.5 火災防護に関する基本方針 1.5.1 設計基準対象施設の火災防護に関する基本方針 1.5.1.1 基本事項 設計基準対象施設は、火災により発電用原子炉施設の安全性を損なわないよう、火災防護対策を講じる設計とする。</p> <p>火災防護対策を講じる設計を行うに当たり、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するための安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する区域を火災区域及び火災区画に、放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器を設置する区域を火災区域に設定する。</p> <p>(2) 安全機能を有する構築物、系統及び機器 発電用原子炉施設は、火災によりその安全性を損なわれないように、適切な火災防護対策を講じる設計とする。</p> <p>火災防護対策を講じる対象として重要度分類のクラス1、クラス2及び安全評価上その機能を期待するクラス3に属する構築物、系統及び機器とする。その上で、上記構築物、系統及び機器の中から原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するための構築物、系統及び機器並びに放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器を抽出し、火災の発生防止、火災の感知及び消火並びに火災の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を講じる。</p>	<p>【火災防護設備】（基本設計方針） 1. 火災防護設備の基本設計方針</p> <p>設計基準対象施設は、火災により発電用原子炉施設の安全性を損なわないよう、火災防護上重要な機器等を設置する火災区域及び火災区画に対して、火災防護対策を講じる。</p> <p>発電用原子炉施設は、火災によりその安全性を損なわないように、適切な火災防護対策を講じる設計とする。 火災防護対策を講じる対象として「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、クラス2及び安全評価上その機能を期待するクラス3に属する構築物、系統及び機器とする。 火災防護上重要な機器等は、上記構築物、系統及び機器のうち<u>p(3)(i)a.(c)-①</u>原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な構築物、系統及び機器並びに放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器とする。</p> <p style="text-align: center;">＜中略＞</p> <p>1. 火災防護設備の基本設計方針 ＜中略＞ 発電用原子炉施設は、火災によりその安全性を損なわれないように、適切な火災防護対策を講じる設計とする。</p> <p><u>p(3)(i)a.(c)(c-1-2)-①</u>火災防護対策を講じる対象として「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、クラス2及び安全評価上その機能を期待するクラス3に属する構築物、系統及び機器とする。 <u>火災2</u>火災防護上重要な機器等は、上記構築物、系統及び機器のうち<u>火災1</u>原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な構築物、系統及び機器並びに放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器とする。</p> <p>原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な構築物、系統及び機器は、発電用原子炉施設において火災が発生した場合に、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な以下の機能を確保するための構築物、系統及び機器とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 原子炉冷却材圧力バウンダリ機能 ② 過剰反応度の印加防止機能 ③ 炉心形状の維持機能 	<p>設計及び工事の計画の<u>p(3)(i)a.(c)-①</u>は、設置変更許可申請書（本文）の<u>p(3)(i)a.(c)-①</u>と同義であり整合している。 以下同じものは<u>火災1</u>とし省略する。</p> <p>設計及び工事の計画の<u>p(3)(i)a.(c)(c-1-2)-①</u>は、設置変更許可申請書（本文）の<u>p(3)(i)a.(c)(c-1-2)-①</u>を具体的に記載しており整合している。</p>	

設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（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>(c-2)火災発生防止 (c-2-1)火災の発生防止対策 火災の発生防止については、<u>□(3)(i)a.(c)(c-2-1)-①</u>発火性又は引火性物質を内包する設備及びこれらの設備を設置する火災区域又は火災区画に対する火災の発生防止対策を講じるほか、</p> <p>(c-2-2)不燃性材料又は難燃性材料の使用 <u>火災2</u>安全機能を有する構築物、系統及び機器のうち、主要な構造材、</p>	<p>1.5.1.2 火災発生防止に係る設計方針 1.5.1.2.1 火災発生防止対策 発電用原子炉施設の火災の発生防止については、<u>発火性又は引火性物質を内包する設備及びこれらの設備を設置する火災区域又は火災区画に対する火災の発生防止対策を講じるほか、</u></p> <p>1.5.1.2.2 不燃性材料又は難燃性材料の使用 <u>安全機能を有する構築物、系統及び機器に対しては、不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とし、</u></p>	<p>④ 原子炉の緊急停止機能 ⑤ 未臨界維持機能 ⑥ 原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧防止機能 ⑦ 原子炉停止後の除熱機能 ⑧ 炉心冷却機能 ⑨ 工学的安全施設及び原子炉停止系への作動信号の発生機能 ⑩ 安全上特に重要な関連機能 ⑪ 安全弁及び逃がし弁の吹き止まり機能 ⑫ 事故時のプラント状態の把握機能 ⑬ 制御室外からの安全停止機能</p> <p>放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器は、発電用原子炉施設において火災が発生した場合に、放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を確保するために必要な構築物、系統及び機器とする。 <中略></p> <p><中略></p> <p>設定する火災区域及び火災区画に対して、以下に示す火災の発生防止、火災の感知及び消火並びに火災の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を講じる設計とする。 <中略></p> <p>(1) 火災発生防止</p> <p>b. 不燃性材料又は難燃性材料の使用 火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設は、不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とし、不燃性材料又は難燃性材料が使用できない場合は、不燃性材料又は難燃性材料と同等以上の性能を有するもの（以下「代替材料」という。）を使用する設計、若しくは、当該構築物、系統及び機器の機能を確保するために必要な代替材料の使用が技術上困難な場合は、当該構築物、系統及び機器における火災に起因して他の火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設において火災が発生することを防止するための措置を講じる設計とする。</p> <p><u>火災2</u>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設のうち、機器、配管、ダクト、トレイ、電線管、盤の筐体及びこれらの支持構造物の主要な構造材は、ステンレス鋼、低合金鋼、炭素鋼等の金属材料又はコンクリートの不燃性材料を使用する設計とする。</p> <p>ただし、配管のパッキン類は、その機能を確保するために必要な代替材料の使用が技術上困難であるため、金属で覆われた狭隘部に設置し直接火炎に晒されることのない</p>	<p>設計及び工事の計画の<u>□(3)(i)a.(c)(c-2-1)-①</u>は、設置変更許可申請書（本文）の<u>□(3)(i)a.(c)(c-2-1)-①</u>を具体的に記載しており整合している。</p>	

設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（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>ケーブル、</p> <p>また、不燃性材料又は難燃性材料が使用できない場合は、<u>不燃性材料若しくは難燃性材料と同等以上の性能を有するものを使用する設計、又は、</u></p> <p>当該構築物、系統及び機器の機能を確保するために必要な <u>③(イ)ア. (c) (c-2-2)-①</u> 不燃性材料若しくは難燃性材料と同等以上の性能を有するもの使用が技術上困難な場合には、当該構築物、系統及び機器における火災に起因して他の火災 2 安全機能を有する構築物、系統及び機器において火災が発生することを防止するための措置を講じる設計とする。</p> <p><u>火災 2</u> このうち、安全機能を有する機器に使用するケーブルは、実証試験により自己消火性及び延焼性を確認した難燃ケーブルを使用する設計とする。</p> <p><u>③(イ)ア. (c) (c-2-2)-②</u> なお、安全機能を有する機器に使用するケーブルのうち、実証試験により延焼性が確認できない非難燃ケーブルについては、難燃ケーブルに取り替えて使用する。</p>	<p>不燃性材料又は難燃性材料が使用できない場合には以下のいずれかの設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>不燃性材料又は難燃性材料と同等以上の性能を有するもの</u> (以下「代替材料」という。) を使用する設計とする。 ・ 構築物、系統及び機器の機能を確保するために必要な代替材料の使用が技術上困難な場合には、当該構築物、系統及び機器における火災に起因して他の安全機能を有する構築物、系統及び機器において火災が発生することを防止するための措置を講じる設計とする。 <p>1.5.1.2.2 不燃性材料又は難燃性材料の使用 (3) 難燃ケーブルの使用</p> <p><u>安全機能を有する構築物、系統及び機器に使用するケーブルには、実証試験により自己消火性 (UL 垂直燃焼試験) 及び延焼性 (IEEE383 (光ファイバケーブルの場合は IEEE1202) 垂直トレイ燃焼試験) を確認した難燃ケーブルを使用する設計とする。</u></p> <p>ただし、安全機能を有する機器に使用するケーブルには、自己消火性を確認する UL 垂直燃焼試験は満足するが、延焼性を確認する IEEE383 垂直トレイ燃焼試験の要求を満足しない非難燃ケーブルがある。</p> <p>したがって、非難燃ケーブルについては、原則、難燃ケーブルに取り替えて使用する設計とする。</p>	<p>設計とする。</p> <p>金属に覆われたポンプ及び弁等の駆動部の潤滑油並びに金属に覆われた機器躯体内部に設置する電気配線は、発火した場合でも他の火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に延焼しないことから、不燃性材料又は難燃性材料でない材料を使用する設計とする。</p> <p><中略></p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に使用するケーブルは、<u>実証試験により自己消火性 (UL 垂直燃焼試験) 及び耐延焼性 (IEEE383 (光ファイバケーブルの場合は IEEE1202) 垂直トレイ燃焼試験) を確認した難燃ケーブルを使用する設計とする。</u></p> <p><中略></p> <p>b. 不燃性材料又は難燃性材料の使用</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設は、不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とし、<u>不燃性材料又は難燃性材料が使用できない場合は、不燃性材料又は難燃性材料と同等以上の性能を有するもの</u> (以下「代替材料」という。) を使用する設計、若しくは、<u>当該構築物、系統及び機器の機能を確保するために必要な ③(イ)ア. (c) (c-2-2)-①</u> 代替材料の使用が技術上困難な場合は、<u>当該構築物、系統及び機器における火災に起因して他の火災 2 火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設において火災が発生することを防止するための措置を講じる設計とする。</u></p> <p><中略></p> <p><u>火災 2</u> 火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に使用するケーブルは、<u>実証試験により自己消火性 (UL 垂直燃焼試験) 及び耐延焼性 (IEEE383 (光ファイバケーブルの場合は IEEE1202) 垂直トレイ燃焼試験) を確認した難燃ケーブルを使用する設計とする。</u></p> <p><u>③(イ)ア. (c) (c-2-2)-②</u> ただし、<u>実証試験により耐延焼性等が確認できない放射線モニタケーブル及び重大事故等対処施設である通信連絡設備の機器本体に使用する専用ケーブルは、難燃ケーブルと同等以上の性能を有する設計とするか、代替材料の使用が技術上困難な場合は、当該ケーブルの火災に起因して他の火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設において火災が発生することを防止するための措置を講じる設計とする。</u></p> <p>また、<u>上記ケーブル以外の非難燃ケーブルについては、</u></p>	<p>設計及び工事の計画の <u>③(イ)ア. (c) (c-2-2)-①</u> は、設置変更許可申請書 (本文) の <u>③(イ)ア. (c) (c-2-2)-①</u> と同義であり整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の <u>③(イ)ア. (c) (c-2-2)-②</u> は、設置変更許可申請書 (本文) の <u>③(イ)ア. (c) (c-2-2)-②</u> を具体的に記載しており整合している。</p>	

設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（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>□(3)(i)a.(c)(c-2-2)-③ただし、ケーブル取り替え以外の措置によって、非難燃ケーブルを使用する場合は、難燃ケーブルを使用した場合と同等以上の難燃性能を確保することを確認した上で使用する設計、又は□(3)(i)a.(c)(c-2-2)-④当該ケーブルの火災に起因して他の火災</p> <p>2安全機能を有する構築物、系統及び機器において火災が発生することを防止するための措置を講じる設計とする。</p>	<p>ただし、ケーブルの取り替えに伴い安全上の課題が生じる場合には、非難燃ケーブルを使用し、施工後の状態において、以下に示すように範囲を限定した上で、難燃ケーブルを使用した場合と同等以上の難燃性能を確保できる代替措置（複合体）を施す設計とする。</p> <p>(a) ケーブルの取り替えに伴う課題が回避される範囲 (b) 難燃ケーブルと比較した場合に、火災リスクに有意な差がない範囲</p> <p>b. 電線管に収納する設計 複合体とするケーブルトレイから安全機能を有する機器に接続するために電線管で敷設される非難燃ケーブルは、火災を想定した場合にも延焼が発生しないように、電線管に収納するとともに、電線管の両端は電線管外部からの酸素供給防止を目的として、難燃性の耐熱シール材を処置する設計とする。</p> <p>なお、放射線モニタケーブルは、放射線検出のためには微弱電流又は微弱パルスを扱う必要があり、耐ノイズ性を確保するため、絶縁体に誘電率の低い架橋ポリエチレンを使用することで高い絶縁抵抗を有する同軸ケーブルを使用する設計とする。</p> <p>このケーブルは、自己消火性を確認する UL 垂直燃焼試験は満足するが、延焼性を確認する IEEE383 垂直トレイ燃焼試験の要求を満足することが困難である。</p> <p>このため、放射線モニタケーブルは、火災を想定した場合にも延焼が発生しないように、専用電線管に収納するとともに、電線管の両端は、電線管外部からの酸素供給防止を目的とし、耐火性を有するシール材による処置を行う設計とする。</p> <p>耐火性を有するシール材を処置した電線管内は外気から容易に酸素の供給がない閉塞した状態であるため、放射線モニタケーブルに火災が発生してもケーブルの燃焼に必要な酸素が不足し、燃焼の維持ができなくなるので、すぐに自己消火し、ケーブルは延焼しない。</p> <p>このため、専用電線管で収納し、耐火性を有するシール材により酸素の供給防止を講じた放射線モニタケーブルは、IEEE383 垂直トレイ燃焼試験の判定基準を満足するケーブルと同等以上の延焼防止性能を有する。</p> <p>1.5.1.4 火災の影響軽減のための対策</p>	<p>原則、難燃ケーブルに取り替えて使用する設計とするが、□(3)(i)a.(c)(c-2-2)-③ケーブルの取替に伴い安全上の課題が生じる場合には、難燃ケーブルを使用した場合と同等以上の難燃性能を確保できる代替措置（複合体）を施す設計又は□(3)(i)a.(c)(c-2-2)-④電線管に収納する設計とする。</p> <p style="text-align: center;">< 中略 ></p> <p>(b) 電線管に収納する設計 複合体とするケーブルトレイから火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に接続するために電線管で敷設される非難燃ケーブルは、火災を想定した場合にも延焼が発生しないように、電線管に収納するとともに、電線管の両端は電線管外部からの酸素供給防止を目的として、難燃性の耐熱シール材を処置する設計とする。</p> <p>(3) 火災の影響軽減</p> <p>b. 原子炉の安全確保</p>	<p>設計及び工事の計画の□(3)(i)a.(c)(c-2-2)-③は、設置変更許可申請書（本文）の□(3)(i)a.(c)(c-2-2)-③を具体的に記載しており整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の□(3)(i)a.(c)(c-2-2)-④は、設置変更許可申請書（本文）の□(3)(i)a.(c)(c-2-2)-④を具体的に記載しており整合している。</p>	

設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（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>(b) 低温停止中</p> <p>i) 火災防護対象ケーブルの分離及び火災防護対象機器の分散配置</p> <p>原子炉格納容器内においては、機器やケーブルが密集し、干渉物などが多く設置されている。このため、原子炉起動中と同様に、原子炉格納容器内の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルは、系統分離の観点から安全区分Ⅰと安全区分Ⅱ機器等の離隔距離を可能な限りとることで位置的分散し、安全区分Ⅰと安全区分Ⅱ機器等の間で可燃物が存在することのないように、異なる区分の機器間にある介在物（ケーブル、電磁弁）については、金属製の筐体に収納することや本体が金属製であることで延焼防止対策を行う設計とする。</p> <p>原子炉起動中と同様に、原子炉格納容器内の火災防護対象ケーブルは、原子炉格納容器貫通部は区分ごとに離れた場所に設置し、可能な限り位置的分散を図る設計とする。</p> <p>また、火災発生後、消火活動を開始するまでの時間の耐火性能を確認した電線管、又は金属製の筐体に敷設することによって、近接する他の機器に火災の影響を及ぼすことなく消火できる設計とする。</p> <p>低温停止中は、原子炉の安全停止が達成・維持された状態であること、制御棒は金属等の不燃性材料で構成された</p>	<p>(a) 原子炉の安全停止対策</p> <p>イ. 火災区域又は火災区画に設置される不燃性材料で構成される構築物、系統及び機器を除く全機器の機能喪失を想定した設計</p> <p>発電用原子炉施設内の火災によって、安全保護系及び原子炉停止系の作動が要求される場合には、当該火災区域又は火災区画に設置される不燃性材料で構成される構築物、系統及び機器を除く全機器の機能喪失を想定しても、火災の影響軽減のための系統分離対策によって、多重化されたそれぞれの系統が同時に機能を失うことなく、原子炉の高温停止及び低温停止が達成できる設計とする。</p> <p>ロ. 設計基準事故等に対処するための機器に単一故障を想定した設計</p> <p>発電用原子炉施設内の火災によって運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故が発生した場合に、「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」に基づき、運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故に対処するための機器に単一故障を想定しても、制御盤間の離隔距離、盤内の延焼防止対策又は現場操作によって、多重化されたそれぞれの系統が同時に機能を失うことなく、原子炉の高温停止、低温停止を達成できる設計とする。</p>		

設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（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>(c-5)火災影響評価</p> <p>設備等の設置状況を踏まえた可燃性物質の量等を基に、想定される発電用原子炉施設内の火災によって、安全保護系及び原子炉停止系の作動が要求される場合には、火災による影響を考慮しても、多重化されたそれぞれの系統が同時に機能を失うことなく、原子炉の高温停止及び低温停止が達成できる設計とし、火災影響評価にて確認する。</p> <p>③(イ) a. (c) (c-5)-①また、発電用原子炉施設内の火災によって③(イ) a. (c) (c-5)-②運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故が発生した場合に、それらに対処するために必要な機器の③(イ) a. (c) (c-5)-③単一故障を考</p>	<p>機械品であることから、原子炉格納容器内の火災によっても、原子炉の停止機能及び未臨界機能の喪失は想定されない。</p> <p>ii) 火災感知設備 原子炉起動中と同様に、アナログ式の異なる2種類の火災感知器(煙感知器及び熱感知器)を設置する設計とする。</p> <p>iii) 消火設備 原子炉起動中と同様に、原子炉格納容器内の消火については、消火器を使用する設計とする。また、消火栓を用いても対応できる設計とする。火災の早期消火を図るために、原子炉格納容器内の消火活動の手順を社内規程に定めて、自衛消防隊(運転員、消防隊)訓練を実施する。</p> <p>1.5.1.4.2 火災影響評価</p> <p>火災の影響軽減のための対策を前提とし、設備等の設置状況を踏まえた可燃性物質の量等を基に想定される発電用原子炉施設内の火災によって、安全保護系及び原子炉停止系の作動が要求される場合には、火災による影響を考慮しても、多重化されたそれぞれの系統が同時に機能を失うことなく、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持できることを、「(1) 火災伝播評価」から「(3) 隣接火災区域に火災の影響を与える火災区域に対する火災影響評価」に示す火災影響評価により確認する。</p> <p>ただし、中央制御室制御盤及び原子炉格納容器に対しては、「1.5.1.4.1(2) 火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルの系統分離」で示すとおり、火災が発生しても、原子炉の高温停止及び低温停止の達成、維持は可能である。</p> <p>また、内部火災により、原子炉に外乱が及ぶ可能性、又は安全保護系、原子炉停止系の作動が要求される事象が発生する可能性があるため、「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</p>	<p>(3) 火災の影響軽減</p> <p>b. 原子炉の安全確保</p> <p>(b) 火災の影響評価</p> <p>イ. 火災区域又は火災区画に設置される不燃性材料で構成される構築物、系統及び機器を除く全機器の機能喪失を想定した設計に対する評価</p> <p>設備等の設置状況を踏まえた可燃性物質の量等を基に想定される発電用原子炉施設内の火災によって、安全保護系及び原子炉停止系の作動が要求される場合には、火災による影響を考慮しても、多重化されたそれぞれの系統が同時に機能を失うことなく、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持できることを、以下に示す火災影響評価により確認する。</p> <p>(イ) 隣接する火災区域又は火災区画に影響を与えない場合 当該火災区域又は火災区画に設置される不燃性材料で構成される構築物、系統及び機器を除く全機器の機能喪失を想定しても、原子炉の高温停止及び低温停止の達成、維持が可能であることを確認する。</p> <p>(ロ) 隣接する火災区域又は火災区画に影響を与える場合 当該火災区域又は火災区画と隣接火災区域又は火災区画の2区画内の火災防護対象機器等の有無の組み合わせに応じて、火災区域又は火災区画内に設置される不燃性材料で構成される構築物、系統及び機器を除く全機器の機能喪失を想定しても、原子炉の高温停止及び低温停止の達成、維持が可能であることを確認する。</p> <p>ロ. 設計基準事故等に対処するための機器に単一故障を想定した設計に対する評価</p> <p>③(イ) a. (c) (c-5)-①内部火災により原子炉に外乱が及び、かつ、安全保護系及び原子炉停止系の作動が要求される③(イ) a. (c) (c-5)-②運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故が発生する可能性があるため、「発電用軽水</p>	<p>設計及び工事の計画の③(イ) a. (c) (c-5)-①は、設置変更許可申請書(本文)の③(イ) a. (c) (c-5)-①と同義であり整合している。</p>	

設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（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>慮しても異常状態を取束できる設計とし、火災影響評価にて確認する。</p>	<p>委員会決定)に基づき、運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故に対処するための機器に単一故障を想定しても、以下の状況を考慮し、多重性をもったそれぞれの系統が同時に機能を喪失することなく、原子炉の高温停止、低温停止を達成することが可能であることを火災影響評価により確認する。</p> <p style="text-align: center;"><中略></p>	<p>型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」に基づき、運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故に対処するための機器に対し、<u>□(3)(i)a.(c)(c-5)-③</u>単一故障を想定しても、多重化されたそれぞれの系統が同時に機能を失うことなく、原子炉の高温停止及び低温停止を達成できることを火災影響評価により確認する。</p>	<p>設計及び工事の計画の□(3)(i)a.(c)(c-5)-②は、設置変更許可申請書(本文)の□(3)(i)a.(c)(c-5)-②と同義であり整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の□(3)(i)a.(c)(c-5)-③は、設置変更許可申請書(本文)の□(3)(i)a.(c)(c-5)-③と同義であり整合している。</p>	

設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（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>(d) 溢水による損傷の防止 <u>①安全施設は、発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、②安全機能を損なわない設計とする。</u></p> <p><u>そのために、発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、発電用原子炉を高温停止でき、引き続き低温停止、及び放射性物質の閉じ込め機能を維持できる設計とする。また、停止状態にある場合は、引き続きその状態を維持できる設計とする。さらに、使用済燃料プールにおいては、使用済燃料プールの冷却機能及び使用済燃料プールへの給水機能を維持できる設計とする。</u></p> <p><u>ここで、これらの機能を維持するために必要な設備（以下「溢水防護対象設備」という。）について、これら設備が、没水、被水及び蒸気の影響を受けて、③その安全機能を損なわない設計（多重性又は多様性を有する設備が同時にその安全機能を損なわない設計）とする。</u></p>	<p>1.6 溢水防護に関する基本方針 <u>設置許可基準規則の要求事項を踏まえ、安全施設は、発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、安全機能を損なわない設計とする。</u></p> <p><u>そのために、発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、原子炉を高温停止でき、引き続き低温停止、及び放射性物質の閉じ込め機能を維持できる設計とする。また、停止状態にある場合は、引き続きその状態を維持できる設計とする。さらに、使用済燃料プールにおいては、使用済燃料プールの冷却機能及び使用済燃料プールへの給水機能を維持できる設計とする。</u></p> <p><u>これらの機能を維持するために必要な設備（以下1.6では「溢水防護対象設備」という。）について、設置許可基準規則第九条及び第十二条の要求事項を踏まえ「原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド（平成26年8月6日原規技発 第1408064号原子力規制委員会決定）」（以下「溢水評価ガイド」という。）も参照し、以下のとおり選定する。</u></p>	<p>【浸水防護施設】（基本設計方針） 2. 発電用原子炉施設内における溢水等による損傷の防止 2.1 溢水防護等の基本方針 <u>①設計基準対象施設が、発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、②その安全性を損なうおそれがない設計とする。</u></p> <p><u>そのために、溢水防護に係る設計時に発電用原子炉施設内で発生が想定される溢水の影響を評価（以下「溢水評価」という。）し、運転状態にある場合は発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、原子炉を高温停止及び、引き続き低温停止することができ、並びに放射性物質の閉じ込め機能を維持できる設計とする。また、停止状態にある場合は、引き続きその状態を維持できる設計とする。さらに使用済燃料プールにおいては、使用済燃料プールの冷却機能及び使用済燃料プールへの給水機能を維持できる設計とする。</u></p> <p>「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」を踏まえ、溢水により発生し得る原子炉外乱及び溢水の原因となり得る原子炉外乱を抽出し、主給水流量喪失、原子炉冷却材喪失等の運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故の対処に必要な機器に対し、単一故障を考慮しても異常状態を収束できる設計とする。</p> <p><u>これらの機能を維持するために必要な設備（以下「溢水防護対象設備」という。）が発生を想定する没水、被水及び蒸気の影響を受けて、③要求される機能を損なうおそれがない設計（多重性又は多様性を有する設備が同時にその機能を損なうおそれがない設計）とする。</u></p> <p>重大事故等対処設備に期待する機能については、溢水影響を受けて設計基準事故対処設備並びに使用済燃料プールの冷却設備及び給水設備（以下「設計基準事故対処設備等」という。）と同時に機能を損なうおそれがないよう、被水及び蒸気影響に対しては可能な限り設計基準事故対処設備等と位置的分散を図り、没水の影響に対しては溢水水位を考慮した位置に設置又は保管する。</p>	<p>設計及び工事の計画の①の「設計基準対象施設」は、設置変更許可申請書（本文）の①の「安全施設」を含んでおり整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の②は、設置変更許可申請書（本文）の②を保守的に記載しており整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の③は、設置変更許可申請書（本文）の③を保守的に記載しており整合している。</p>	

設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（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>溢水影響に対し防護すべき設備（以下「防護すべき設備」という。）として溢水防護対象設備及び重大事故等対処設備を設定する。</p> <p>なお、施設定期検査時については、使用済燃料プール、原子炉ウェル及びドライヤセパレータプールのスロッシングにより発生する溢水をそれぞれのプール等へ戻すことで、原子炉建屋原子炉棟6階よりも下層階に流下させない設計とし、原子炉建屋原子炉棟6階よりも下層階に設置される防護すべき設備がその機能を損なうおそれがない設計とする。</p> <p>発電用原子炉施設内の放射性物質を含む液体を内包する容器、配管その他の設備（ポンプ、弁、使用済燃料プール、サイトバンカプール、原子炉ウェル、ドライヤセパレータプール）から放射性物質を含む液体があふれ出るおそれがある場合において、当該液体が管理区域外へ漏えいすることを防止する設計とする。</p> <p>溢水評価条件の変更により評価結果が影響を受けないことを確認するために、評価条件変更の都度、溢水評価を実施することとし保安規定に定めて管理する。</p> <p>2.2 防護すべき設備の設定</p> <p>溢水によってその安全機能が損なわれないことを確認する必要がある施設を、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（以下「重要度分類審査指針」という。）における分類のクラス1、クラス2及びクラス3に属する構築物、系統及び機器とする。</p> <p>この中から、溢水防護上必要な機能を有する構築物、系統及び機器を選定する。</p> <p>具体的には、運転状態にある場合には原子炉を高温停止、引き続き低温停止することができ、並びに放射性物質の閉じ込め機能を維持するため、停止状態にある場合は引き続きその状態を維持するため、及び使用済燃料プールの冷却機能及び給水機能を維持するために必要となる、重要度分類審査指針における分類のクラス1、2に属する構築物、系統及び機器に加え、安全評価上その機能を期待するクラス3に属する構築物、系統及び機器を抽出する。</p> <p>以上を踏まえ、防護すべき設備のうち溢水防護対象設備として、重要度の特に高い安全機能を有する構築物、系統及び機器、並びに、使用済燃料プールの冷却機能及び給水機能を維持するために必要な構築物、系統及び機器を選定する。</p> <p>また、重大事故等対処設備も防護すべき設備として選定する。</p>		

設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（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>④また、溢水の影響により発電用原子炉に外乱が及び、かつ、安全保護系、原子炉停止系の作動を要求される場合には、その溢水の影響を考慮した上で、「<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</u>」に基づき必要な機器の単一故障を考慮し、発生が予想される運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故について安全解析を行い、炉心損傷に至ることなく当該事象を収束できる設計とする。</p> <p>⑤溢水評価では、溢水源として発生要因別に分類した以下の溢水を主として想定する。</p> <p>⑥また、溢水評価に当たっては、<u>溢水防護区画を設定し、</u></p> <p>⑦溢水評価が保守的になるように溢水</p>	<p>・重要度の特に高い安全機能を有する系統が、その安全機能を適切に維持するために必要な設備</p> <p>・プール冷却及びプールへの給水の機能を適切に維持するために必要な設備</p> <p>発電用原子炉施設内における溢水として、発電用原子炉施設内に設置された機器及び配管の破損（地震起因を含む。）、消火系統等の作動並びに使用済燃料プール等のスロッシングにより発生した溢水を考慮し、溢水防護対象設備が没水、被水及び蒸気の影響を受けて、その安全機能を損なわない設計（多重性又は多様性を有する設備が同時にその安全機能を損なわない設計）とする。さらに、溢水の影響により原子炉に外乱が及び、かつ、安全保護系、原子炉停止系の作動を要求される場合には、その溢水の影響を考慮した上で、「<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</u>」（以下「安全評価指針」という。）に基づき必要な機器の単一故障を考慮し、発生が予想される運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故について安全解析を行い、炉心損傷に至ることなく当該事象を収束できる設計とする。</p> <p><中略></p> <p>1.6.2 考慮すべき溢水事象</p> <p>溢水源及び溢水量としては、発生要因別に分類した以下の溢水を想定して評価することとし、評価条件については溢水評価ガイドを参照する。</p> <p><中略></p> <p>1.6.4 溢水防護区画及び溢水経路を設定するための方針</p> <p>(1) 溢水防護区画の設定</p> <p>溢水防護に対する評価対象区画を溢水防護区画とし、溢水防護対象設備が設置されている全ての区画並びに中央制御室及び現場操作が必要な設備へのアクセス通路について設定する。溢水防護区画は壁、扉、堰、床段差等、又はそれらの組み合わせによって他の区画と分離される区画として設定し、溢水防護区画を構成する壁、扉、堰、床段差等については、現場の設備等の設置状況を踏まえ、溢水の伝播に対する評価条件を設定する。</p> <p>(2) 溢水経路の設定</p>	<p>2.1 溢水防護等の基本方針</p> <p><中略></p> <p>④「<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</u>」を踏まえ、溢水により発生し得る原子炉外乱及び溢水の原因となり得る原子炉外乱を抽出し、主給水流量喪失、原子炉冷却材喪失等の運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故の対処に必要な機器に対し、単一故障を考慮しても異常状態を収束できる設計とする。</p> <p>これらの機能を維持するために必要な設備（以下「溢水防護対象設備」という。）が発生を想定する没水、被水及び蒸気の影響を受けて、要求される機能を損なうおそれがない設計（多重性又は多様性を有する設備が同時にその機能を損なうおそれがない設計）とする。</p> <p><中略></p> <p>2.3 溢水源及び溢水量の設定</p> <p>⑤溢水影響を評価するために想定する機器の破損等により生じる溢水（以下「想定破損による溢水」という。）、発電所内で生じる異常状態（火災を含む。）の拡大防止のために設置される系統からの放水による溢水（以下「消火水の放水による溢水」という。）並びに地震に起因する機器の破損及び使用済燃料プール等のスロッシングにより生じる溢水（以下「地震起因による溢水」という。）を踏まえ、溢水源及び溢水量を設定する。</p> <p>また、その他の要因による溢水として、地下水の流入、地震以外の自然現象、機器の誤作動等により生じる溢水（以下「その他の溢水」という。）の影響も評価する。</p> <p><中略></p> <p>2.4 溢水防護区画及び溢水経路の設定</p> <p>⑥溢水影響を評価するために、<u>溢水防護区画及び溢水経路を設定する。</u></p> <p>溢水防護区画は、防護すべき設備が設置されている全ての区画並びに中央制御室及び現場操作が必要な設備へのアクセス通路について設定する。</p> <p>溢水防護区画は壁、扉、堰、床段差等、又はそれらの組み合わせによって他の区画と分離される区画として設定し、⑦溢水防護区画内外で発生を想定する溢水に対して、当該区画内の溢水水位が最も高くなるよう</p>	<p>設計及び工事の計画の④と設置変更許可申請書（本文）の④は、文章表現は異なるが、内容に相違はないため整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の⑤は、設置変更許可申請書（本文）の⑤を具体的に記載しており整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の⑥は、設置変更許可申請書（本文）の⑥と同義であり整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の⑦は、</p>	

設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（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>経路を設定する。</p>	<p>溢水影響評価において考慮する溢水経路は、溢水防護区画とその他の区画との間における伝播経路となる扉、壁貫通部、天井貫通部、床面貫通部、床ドレン等の接続状況及びこれらに対する溢水防護措置を踏まえ、溢水防護区画内の水位が最も高くなるよう保守的に設定する。</p> <p style="text-align: center;">＜中略＞</p>	<p>に保守的に溢水経路を設定する。</p> <p>また、消火活動により区画の扉を開放する場合は、開放した扉からの消火水の伝播を考慮した溢水経路とする。</p> <p>溢水経路を構成する水密扉に関しては、扉の閉止運用を保安規定に定めて管理する。</p> <p>また、原子炉建屋原子炉棟 6 階の大物機器搬入口開口部及び燃料輸送容器搬出口開口部に関して、キャスク搬出入時における原子炉建屋原子炉棟溢水拡大防止堰 6-4（鋼板部）の取り外しの運用並びに原子炉建屋原子炉棟 6 階の残留熱除去系 A 系及び B 系の熱交換器ハッチ開口部に関して、ハッチを開放する場合における原子炉建屋原子炉棟止水板 6-1（高さ <input type="text" value=""/> m 以上）及び原子炉建屋原子炉棟止水板 6-2（高さ <input type="text" value=""/> m 以上）の設置の運用を保安規定に定めて管理する。</p>	<p>設置変更許可申請書（本文）の <input type="text" value="p(3)(i)a.(d)"/> <input type="text" value="7"/> を具体的に記載しており整合している。</p>	

設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（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>(2) 安全保護回路</p> <p>△(2)-①安全保護回路(安全保護系)は、△(2)-②「原子炉停止回路(原子炉緊急停止系作動回路)」及び「その他の主要な安全保護回路(工学的安全施設作動回路)」で構成する。</p> <p>△(2)-③安全保護回路は、不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止する設計とする。</p>	<p>6.6 安全保護系</p> <p>6.6.1 概要</p> <p>安全保護系は、発電用原子炉の安全性を損なうおそれのある過渡状態や誤動作が生じた場合、あるいはこのような事態の発生が予想される場合には、発電用原子炉及び発電所の保護のための制御棒の緊急挿入(スクラム)機能、その他の保護動作(非常用炉心冷却系起動等を含む)を有する。また、安全保護系を構成するチャンネルは、各チャンネル相互を可能な限り、物理的、電氣的に分離し、独立性を持たせるように設計するとともに、原子炉運転中においても試験が可能な設計とする。</p> <p>6.6.2 設計方針</p> <p>(9) 安全保護系は、不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止することができる設計とする。</p>	<p>【計測制御系統施設】(基本設計方針)</p> <p>3. 安全保護装置等</p> <p>3.1 安全保護装置</p> <p>3.1.1 安全保護装置の機能及び構成</p> <p>△(2)-①安全保護装置は、運転時の異常な過渡変化が発生する場合又は地震の発生により発電用原子炉の運転に支障が生ずる場合において、その異常な状態を検知し及び原子炉緊急停止系その他系統と併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ようにできるものとするとともに、設計基準事故が発生する場合において、その異常な状態を検知し、△(2)-②原子炉緊急停止系及び工学的安全施設を自動的に作動させる設計とする。</p> <p>運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故時に対処し得る複数の原子炉緊急停止信号及び工学的安全施設作動信号を設ける設計とする。</p> <p style="text-align: center;"><中略></p> <p>【計測制御系統施設】(基本設計方針)</p> <p>3.1.2 安全保護装置の不正アクセス行為等の被害の防止</p> <p>△(2)-③安全保護装置のうち、アナログ回路で構成する機器は、外部ネットワークとの物理的分離及び機能的分離、外部ネットワークからの遠隔操作防止並びに物理的及び電氣的アクセスの制限を設け、システムの据付、更新、試験、保守等で、承認されていない者の操作を防止する措置を講じることで、不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止できる設計とする。</p> <p>△(2)-③安全保護装置のうち、一部デジタル演算処理を行う機器は、外部ネットワークと物理的分離及び機能的分離、外部ネットワークからの遠隔操作防止及びウイルス等の侵入防止並びに物理的及び電氣的アクセスの制限を設け、システムの据付、更新、試験、保守等で、承認されていない者の操作及びウイルス等の侵入を防止する措置を講じることで、不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止できる設計とする。</p> <p>安全保護装置が収納された盤の施錠によりハードウェアを直接接続させない措置を実施すること及び安全保護装置のうち一部デジタル演算処理を行う機器のソフトウェアは設計、製作、試験及び変更管理の各段階で検証と妥当性確認を適切に行うことを保安規定に定め、不正アクセスを防止する。</p>	<p>設計及び工事の計画の△(2)-①は、設置変更許可申請書(本文)の△(2)-①と同義であり整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の△(2)-②は、設置変更許可申請書(本文)の△(2)-②と文章表現は異なるが、内容に相違はないため整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の△(2)-③は、設置変更許可申請書(本文)の△(2)-③と同義であり整合している。</p>	

設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（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>(ii) 警報回路 中性子束及び温度、圧力、流量などのプロセス変数が異常値になった場合、主蒸気管又は空気抽出器排ガス中の$\text{h}(5)(ii)-①$放射能が異常に高くなった場合、あるいは発電用原子炉の安全性に関連する設備が動作した場合などには、$\text{h}(5)(ii)-②$必要に応じて警報が発せられる。</p>	<p>6.6.2 設計方針 (8) 安全保護系は、監視装置、警報等によりその作動状況が確認できる設計とする。</p>	<p>【計測制御系統施設】（基本設計方針） 2.2 警報装置等 設計基準対象施設は、発電用原子炉施設の機械又は器具の機能の喪失、誤操作その他の異常により発電用原子炉の運転に著しい支障を及ぼすおそれが発生した場合（中性子束、温度、圧力、流量等のプロセス変数が異常値になった場合、発電用原子炉施設の安全性に関連する設備が動作した場合等）に、$\text{h}(5)(ii)-②$これらを確実に検出して自動的に警報（原子炉水位低又は高、原子炉圧力高、中性子束高等）を発信する装置を設けるとともに、表示ランプの点灯及びブザー鳴動等により運転員に通報できる設計とする。 発電用原子炉並びに原子炉冷却系統に係る主要な機械又は器具の動作状態を正確、かつ迅速に把握できるようポンプの運転停止状態及び弁の開閉状態等を表示灯により監視できる設計とする。</p> <p>【放射線管理施設】（基本設計方針） 1.1 放射線管理用計測装置 <中略> 設計基準対象施設は、発電用原子炉施設の機械又は器具の機能の喪失、誤操作その他の異常により発電用原子炉の運転に著しい支障を及ぼすおそれが発生した場合（原子炉建屋原子炉棟内の放射能レベルが設定値を超えた場合、主蒸気管又は空気抽出器排ガス中の$\text{h}(5)(ii)-①$放射能レベルが設定値を超えた場合等）に、$\text{h}(5)(ii)-②$これらを確実に検出して自動的に警報（原子炉建屋放射能高、主蒸気管放射能高等）を発信する装置を設ける。 排気筒の出口又はこれに近接する箇所における排気中の放射性物質の濃度、管理区域内において人が常時立ち入る場所その他放射線管理を特に必要とする場所（燃料取扱場所その他の放射線業務従事者に対する放射線障害の防止のための措置を必要とする場所をいう。）の線量当量率及び周辺監視区域に隣接する地域における空間線量率が著しく上昇した場合に、これらを確実に検出して自動的に中央制御室に警報（排気筒放射能高、エリア放射線モニタ放射能高及び周辺監視区域放射能高）を発信する装置を設ける。 上記の警報を発信する装置は、表示ランプの点灯及びブザー鳴動等により運転員に通報できる設計とする。 <中略></p>	<p>設計及び工事の計画の$\text{h}(5)(ii)-①$は、設置変更許可申請書（本文）の$\text{h}(5)(ii)-①$と同義であり整合している。</p> <p>設計及び工事の計画の$\text{h}(5)(ii)-②$は、設置変更許可申請書（本文）の$\text{h}(5)(ii)-②$と文章表現は異なるが、内容に相違はないため整合している。</p>	

設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（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>チ 放射線管理施設の構造及び設備 放射線管理施設の構造及び設備の記述を以下のとおり変更する。 発電所周辺の一般公衆及び放射線業務従事者等の安全管理を確実にを行うため、次の放射線管理施設を設ける。</p> <p>(1) 屋内管理用の主要な設備の種類 (iii) 放射線監視設備 各系統の放射性物質の濃度、管理区域内等の主要箇所の外部放射線に係る線量当量率等を監視、測定するために、プロセスモニタリング設備、エリアモニタリング設備及び分析用放射線測定装置並びに携帯用及び半固定放射線検出器を設ける。 プロセスモニタリング設備及びエリアモニタリング設備については、設計基準事故時における迅速な対応のために必要な情報を中央制御室及び緊急時対策所に表示できる設計とする。</p>	<p>8. 放射線管理施設 8.1 放射線管理設備 8.1.1 通常運転時 8.1.1.1 概要 放射線管理設備は、発電所周辺の一般公衆及び放射線業務従事者等の放射線被ばくを管理するためのもので、出入管理室、試料分析関係施設及び放射線監視設備等からなる。</p> <p>8.1.1.2 設計方針 (2) 発電所内外の外部放射線に係る線量当量率及び放射性物質濃度等を測定、監視できるようにする。 (3) 万一の事故に備えて、必要な放射線計測器を備える。 (4) 中央制御室及び緊急時対策所に必要な情報の通報が可能である設計とする。 (5) 通常運転時の放射性物質放出に係る放射線監視設備は、「発電用軽水型原子炉施設における放出放射性物質の測定に関する指針」に適合する設計とする。 (6) 設計基準事故時に必要な放射線監視設備は、「発電用軽水型原子炉施設における事故時の放射線計測に関する審査指針」に適合する設計とする。</p> <p>8.1.1.4 主要設備 8.1.1.4.4 発電所内の放射線監視設備及び測定機器 発電所内とくに管理区域内で運転員及び作業員が頻りに立入る箇所及び原子炉の安全運転上必要な箇所の外部放射線量率、空気中及び水中の放射性物質濃度並びに表面汚染密度を監視できる次のような固定モニタ又は測定機器を備える。 (1) 外部放射線量率測定設備及び測定機器 管理区域内の主要箇所には、外部放射線量率を連続的に監視するエリア・モニタを設置する。このモニタは、中央制御室又は廃棄物処理建屋操作室で記録、指示し、放射線レベルが設定値を超えたときは、警報を発する。また、管理区域内外の外部放射線量率を定期的に測定するためのγ線サーベイ・メータ及び中性子サーベイ・メータを備える。 (2) 空気中及び水中の放射性物質濃度測定機器 管理区域内外の空気中及び水中の放射性物質濃度を定期的に採取測定するためのダスト・サンプリング及び「8.1.1.4.3 (2) 放射能測定室」に記述する測定機器を備える。 (3) 表面汚染密度測定機器 管理区域内の表面汚染密度を測定するため、スミヤ法</p>	<p>【放射線管理施設】（基本設計方針） 1. 放射線管理施設 1.1 放射線管理用計測装置 発電用原子炉施設には、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、当該発電用原子炉施設における各系統の放射性物質の濃度、管理区域内等の主要箇所の外部放射線に係る線量当量率等を監視、測定するために、プロセスモニタリング設備、エリアモニタリング設備及び分析用放射線測定装置並びに携帯用及び半固定放射線検出器を設ける。 ＜中略＞ プロセスモニタリング設備、エリアモニタリング設備及び固定式周辺モニタリング設備については、設計基準事故時における迅速な対応のために必要な情報を中央制御室及び緊急時対策所に表示できる設計とする。 ＜中略＞ 1.1.1 プロセスモニタリング設備 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、原子炉格納容器内の放射性物質の濃度及び線量当量率、主蒸気管中及び空気抽出器その他の蒸気タービン又は復水器に接続する放射性物質を内包する設備の排ガス中の放射性物質の濃度、排気筒の出口又はこれに近接する箇所における排気中の放射性物質の濃度を計測するためのプロセスモニタリング設備を設け、計測結果を中央制御室に表示できる設計とする。また、計測結果を記録し、及び保存できる設計とする。 原子炉冷却材の放射性物質の濃度、排気筒の出口又はこれに近接する箇所における排気中の放射性物質の濃度及び排水口又はこれに近接する箇所における排水中の放射性物質の濃度は、試料採取設備により断続的に試料を採取し分析を行い、測定結果を記録し、及び保存する。 放射性物質により汚染するおそれがある管理区域内に開口部がある排水路を施設しないことから、排水路の出口近傍における排水中の放射性物質の濃度を計測するための設備を設けない設計とする。 プロセスモニタリング設備のうち、原子炉格納容器内の線量当量率を計測する格納容器雰囲気放射線モニタ</p>	<p>設置変更許可申請書（本文）第五号チ項において設計及び工事の計画の内容は、以下の通り整合している。</p>	

設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（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>により採取した試料を測定する機器を備えるほか、表面汚染密度を直接測定できる汚染サーベイ・メータも備える。</p> <p>8.1.1.4.5 放出放射性廃棄物及び系統内の放射線監視設備並びに測定機器</p> <p>放射性廃棄物及び各系統内の放射性物質を監視するため、主要な系統にプロセス・モニタを設ける。このモニタは、連続的に放射線を測定し、中央制御室又は廃棄物処理建屋操作室で記録、指示を行い、設定値を超えたときは、警報を発する。また、各系統から採取した気体、液体、固体状試料中の放射性物質を測定する機器を備える。</p> <p>主なプロセス・モニタは次のとおりである（第8.1-1図）。</p> <p>(3) 主復水器空気抽出器排ガスモニタ 主復水器空気抽出器排ガス中の放射性物質を監視するモニタを備える。</p> <p>(4) 希ガスホールドアップ装置排ガスモニタ 希ガスホールドアップ装置通過後の排ガス中の放射性物質を監視するモニタを備える。</p> <p>(5) 主復水器真空ポンプ排ガスモニタ（タービン軸封蒸気排ガスモニタ） 真空ポンプ運転時の排ガス中の放射性物質を監視するモニタを備える。</p> <p>(6) 主蒸気管モニタ 燃料から漏えいする核分裂生成物を監視するモニタを備え、設定値を超えた場合は、原子炉スクラム信号を出す。</p> <p>(7) 原子炉建屋換気排気モニタ 原子炉建屋換気排気中の放射性物質を監視するモニタを備え、設定値を超えたときは、原子炉建屋ガス処理系の起動信号を出す。</p> <p>(8) 原子炉補機冷却水モニタ 原子炉補機冷却水中の放射性物質を監視するモニタを備える。</p> <p>(9) 原子炉補機冷却用海水モニタ 原子炉補機冷却用海水中の放射性物質を監視するモニタを備える。</p> <p>(10) 廃棄物処理建屋排気モニタ 雑固体廃棄物焼却設備排気中、廃棄物処理建屋換気排気中及び固体廃棄物作業建屋換気排気中の放射性物質を監視するモニタと放射性よう素及び粒子状放射性物質を連続的に捕集するよう素用フィルタ及び粒子状フィルタを備える。</p> <p>(11) 雑固体減容処理設備排水モニタ 雑固体減容処理設備の排ガス洗浄処理に伴って排出される排水中の放射性物質を監視するモニタを備える。</p>	<p>(D/W) 及び格納容器雰囲気放射線モニタ (S/C) は、それぞれ多重性、独立性を確保した設計とする。</p> <p style="text-align: center;">＜中略＞</p> <p>1.1.2 エリアモニタリング設備</p> <p>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、管理区域内において人が常時立ち入る場所その他放射線管理を特に必要とする場所の線量当量率を計測するためのエリアモニタリング設備を設け、計測結果を中央制御室に表示できる設計とする。また、計測結果を記録し、及び保存できる設計とする。</p> <p style="text-align: center;">＜中略＞</p>		

設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（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>プロセスモニタリング設備 f(1)(iii)-①一式</p>	<p>第 8.1-1 表 放射線管理設備の主要機器仕様 (5) 放出放射性廃棄物及び系統内の放射線監視設備並びに測定機器.....1 式</p>	<p>【放射線管理施設】（要目表） 1 放射線管理用計測装置に係る次の事項（警報装置を有する場合は、その動作範囲を付記すること。） (1) プロセスモニタリング設備に係る次の事項 ハ 放射性物質により汚染するおそれがある管理区域から環境に放出する排水中又は排気中の放射性物質濃度を計測する装置の名称、検出器の種類、計測範囲、取付箇所（常設及び可搬型の別を記載し、監視・記録の場所を付記すること。）及び個数</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="2">変更前</th> <th colspan="2">変更後</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>名 称</td> <td>原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタ*1</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>検出器の種類</td> <td>—</td> <td colspan="2">半導体式*1</td> <td colspan="2">—</td> </tr> <tr> <td>計測範囲</td> <td>mSv/h</td> <td>10⁻⁴~1*1</td> <td>10⁻³~10*1</td> <td colspan="2">—</td> </tr> <tr> <td>警報動作範囲</td> <td>mSv/h</td> <td>10⁻⁴~1*1</td> <td>10⁻³~10*1</td> <td colspan="2">—</td> </tr> <tr> <td>系統名（ライン名）</td> <td>—</td> <td colspan="2">原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタ*1</td> <td colspan="2">—</td> </tr> <tr> <td>取付箇所</td> <td>—</td> <td>EL. 23.00 m (監視・記録は中央制御室)*2</td> <td>EL. 46.50 m (監視・記録は中央制御室)*1</td> <td>EL. 22.00 m (監視・記録は中央制御室)</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>溢水防護上の区画番号</td> <td>—</td> <td>CS-3-2*3</td> <td>RB-6-1</td> <td>CS-3-3</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>溢水防護上の配慮が必要な高さ</td> <td>—</td> <td>EL. 24.00 m 以上</td> <td>EL. 46.83 m 以上</td> <td>変更なし</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>個 数</td> <td>—</td> <td>4*1</td> <td>4*1</td> <td colspan="2">変更なし</td> </tr> </tbody> </table> <p>注記 *1：平成 30 年 10 月 18 日付け原規規発第 1810181 号にて認可された既工事計画書の変更前の記載。 *2：記載の適正化を行う。平成 30 年 10 月 18 日付け原規規発第 1810181 号にて認可された既工事計画書の変更前の記載。 *3：当該検出器の移設を行う。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>整合性 設計及び工事の計画のf(1)(iii)-①は、設置変更許可申請書（本文）のf(1)(iii)-①を具体的に記載しており整合している。 なお、設置変更許可申請書（本文）において許可を受けた「プロセスモニタリング設備」のうち「主蒸気管放射線モニタ」、「格納容器雰囲気放射線モニタ（D/W）」、「格納容器雰囲気放射線モニタ（S/C）」、「排ガス放射線モニタ」、「排ガス線形放射線モニタ」、「原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタ」以外のプロセスモニタリング設備については、本工事計画の対象外である。</p> </div>			変更前		変更後		名 称	原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタ*1					検出器の種類	—	半導体式*1		—		計測範囲	mSv/h	10 ⁻⁴ ~1*1	10 ⁻³ ~10*1	—		警報動作範囲	mSv/h	10 ⁻⁴ ~1*1	10 ⁻³ ~10*1	—		系統名（ライン名）	—	原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタ*1		—		取付箇所	—	EL. 23.00 m (監視・記録は中央制御室)*2	EL. 46.50 m (監視・記録は中央制御室)*1	EL. 22.00 m (監視・記録は中央制御室)	—	溢水防護上の区画番号	—	CS-3-2*3	RB-6-1	CS-3-3	—	溢水防護上の配慮が必要な高さ	—	EL. 24.00 m 以上	EL. 46.83 m 以上	変更なし	—	個 数	—	4*1	4*1	変更なし		<p>変更なし</p>	<p>変更なし</p>
		変更前		変更後																																																												
名 称	原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタ*1																																																															
検出器の種類	—	半導体式*1		—																																																												
計測範囲	mSv/h	10 ⁻⁴ ~1*1	10 ⁻³ ~10*1	—																																																												
警報動作範囲	mSv/h	10 ⁻⁴ ~1*1	10 ⁻³ ~10*1	—																																																												
系統名（ライン名）	—	原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタ*1		—																																																												
取付箇所	—	EL. 23.00 m (監視・記録は中央制御室)*2	EL. 46.50 m (監視・記録は中央制御室)*1	EL. 22.00 m (監視・記録は中央制御室)	—																																																											
溢水防護上の区画番号	—	CS-3-2*3	RB-6-1	CS-3-3	—																																																											
溢水防護上の配慮が必要な高さ	—	EL. 24.00 m 以上	EL. 46.83 m 以上	変更なし	—																																																											
個 数	—	4*1	4*1	変更なし																																																												

V-1-1-1-2 発電用原子炉の設置の許可（本文（十一号））
との整合性に関する説明書

目次

1. 概要	1
2. 基本方針	1
3. 記載の基本事項	1
4. 発電用原子炉の設置の許可との整合性	
十一 発電用原子炉施設の保安のための業務に係る	
品質管理に必要な体制の整備に関する事項	2

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東海第二発電所 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「Ⅲ－Ⅱ．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。

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

- (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。

4. 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 (十一号))	設工認 該当事項	整合性	備考
<p>十一 発電用原子炉施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の整備に関する事項</p> <p>発電用原子炉施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の整備に関する事項を以下のとおりとする。</p> <p>(1) 目的 発電用原子炉施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の整備に関する事項 (以下「品質管理に関する事項」という。) は、<u>発電所の安全を達成・維持・向上させるため、「原子力施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準に関する規則」(以下「品管規則」という。)</u>に基づく品質マネジメントシステムを確立し、実施し、評価確認し、継続的に改善することを目的とする。</p> <p>(2) 適用範囲 <u>品質管理に関する事項は、東海第二発電所の保安活動に適用する。</u></p> <p>(3) 定義 <u>品質管理に関する事項における用語の定義は、以下に定めるもののほか品管規則に従う。</u> (i) 組織 当社の品質マネジメントシステムに基づき、発電用原子炉施設を運営管理 (運転開始前の管理を含む。) する各部門の総称をいう。</p> <p>(4) 品質マネジメントシステム (i) 品質マネジメントシステムに係る要求事項 a. 組織は、<u>品質管理に関する事項に従って、品質マネジメントシステムを確立し、実施するとともに、その実効性を維持するため、その改善を継続的に行う。</u> b. 組織は、<u>保安活動の重要度に応じて品質マネジメントシステムを確立し、運用する。</u>この場合、次に掲げる事項を適切に考慮する。 (a) 発電用原子炉施設、組織又は個別業務の重要度及びこれらの複雑さの程度 (b) 発電用原子炉施設若しくは機器等の品質又は保安活動に関連する原子力の安全に影響を及ぼすおそれのあるもの及びこれらに関連する潜</p>	<p>1. 設計及び工事に係る品質マネジメントシステム 当社は、<u>原子力発電所の安全を達成・維持・向上させるため、健全な安全文化を育成し維持するための活動を行う仕組みを含めた原子炉施設の設計、工事及び検査段階から運転段階に係る保安活動を確実に実施するための品質マネジメントシステムを確立し、「東海第二発電所原子炉施設保安規定」(以下「保安規定」という。)</u>の品質マネジメントシステム計画 (以下「保安規定品質マネジメントシステム計画」という。) に定めている。 <u>「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。)</u>は保安規定品質マネジメントシステム計画に基づき、設計、工事及び検査に係る具体的な品質管理の方法、組織等の計画された事項を示したものである。</p> <p>2. 適用範囲・定義 2.1 適用範囲 <u>設工認品質管理計画は、東海第二発電所原子炉施設の設計、工事及び検査に係る保安活動に適用する。</u></p> <p>2.2 定義 <u>設工認品質管理計画における用語の定義は、以下を除き保安規定品質マネジメントシステム計画に従う。</u> (1) 実用炉規則 実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則 (昭和53年12月28日通商産業省令第77号) をいう。 (2) 技術基準規則 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 (平成25年6月28日原子力規制委員会規則第6号) をいう。 (3) 実用炉規則別表第二対象設備 実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則 (昭和53年12月28日通商産業省令第77号) の別表第二「設備別記載事項」に示された設備をいう。 (4) 適合性確認対象設備 設計及び工事の計画 (以下「設工認」という。) に基づき、技術基準規則等への適合性を確保するために必要となる設備をいう。</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 <u>設工認における設計、工事及び検査に係る品質管理は、保安規定品質マネジメントシステム計画に基づき以下のとおり実施する。</u></p> <p>3.2.1 設計及び工事のグレード分けの適用 <u>設工認におけるグレード分けは、原子炉施設の安全上の重要性に応じて表3-1に示す重要度分類「A」、「B」及び「C」の3区分とし、これに基づき品質保証活動を実施する。</u> また、重大事故等対処設備 (以下「SA設備」という。) の重要度分類については、一律「A」とする。</p>	<p>設置許可申請書 (本文 (十一号)) 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>設計及び工事の計画では、設置許可申請書 (本文十一号) に基づき東海第二発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い設工認品質管理計画を定めていることから整合している。(以下、設置許可申請書 (本文十一号) に対応した設計及び工事の計画での説明がない箇所については、保安規定品質マネジメントシステム計画にて対応していることを以て整合している。)</p> <p>設計及び工事の計画の適用範囲は、設置許可申請書 (本文十一号) の適用範囲に示す東海第二発電所の保安活動に包含されていることから整合している。</p> <p>設計及び工事の計画では、設置許可申請書 (本文十一号) に基づき定めている東海第二発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画の用語の定義に従っていることから整合している。</p> <p>設計及び工事の計画では、設置許可申請書 (本文十一号) に基づき定めている東海第二発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い品質管理を行うことから整合している。</p> <p>設計及び工事の計画では、設置許可申請書 (本文十一号) に基づき定めている東海第二発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い設計のグレード分けを行うことから整合している。</p>	

設置許可申請書 (本文 (十一号))	設工認 該当事項	整合性	備 考																																				
<p>在的影響の大きさ (c) 機器等の故障若しくは通常想定されない事象の発生又は保安活動が不適切に計画され、若しくは実行されたことにより起こり得る影響 c. 組織は、発電用原子炉施設に適用される関係法令（以下「関係法令」という。）を明確に認識し、品管規則に規定する文書その他品質マネジメントシステムに必要な文書（記録を除く。以下「品質マネジメント文書」という。）に明記する。</p>	<p>ただし、SA設備の中でも原子力特有の技術仕様を要求しない一般産業用工業品は、重要度分類「C」とし、当社において実施する検査により、SA設備としての品質を確保する。</p> <p style="text-align: center;">表3-1 原子力発電施設の重要度分類基準</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">重要度分類</th> <th style="width: 40%;">定 義</th> <th style="width: 50%;">機 能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">A</td> <td>(1) その損傷又は故障により発生する事象によって、炉心の著しい損傷、又は燃料の大量の破損を引き起こすおそれのある設備</td> <td>①原子炉冷却材圧力バウンダリ ②過剰反応度の印加防止機能 ③炉心形状の維持機能</td> </tr> <tr> <td>(2) 異常状態発生時に原子炉を緊急に停止し、残留熱を除去し、原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧を防止し、敷地周辺公衆への過度の放射線の影響を防止する設備</td> <td>①原子炉の緊急停止機能 ②未臨界維持機能 ③原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧防止機能 ④原子炉停止後の除熱機能 ⑤炉心冷却機能 ⑥放射性物質の閉じ込め機能、放射線の遮蔽及び放出低減機能</td> </tr> <tr> <td>(3) 前号以外の安全上必須な設備</td> <td>①工学的安全施設及び原子炉停止系への作動信号の発生機能 ②安全上特に重要な関連機能</td> </tr> <tr> <td>(4) 発電所の出力低下又は停止に直接つながる設備、又は予備機がなく故障修理のため発電所停止を必要とする設備</td> <td style="text-align: center;">—</td> </tr> <tr> <td rowspan="10" style="text-align: center; vertical-align: middle;">B</td> <td>(1) その損傷又は故障により発生する事象によって、敷地外への過度の放射性物質の放出のおそれのある設備</td> <td>①原子炉冷却材を内蔵する機能 ②原子炉冷却材圧力バウンダリに直接接続されていないものであって、放射性物質を貯蔵する機能 ③燃料を安全に取扱う機能</td> </tr> <tr> <td>(2) 通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時に作動を要求されるものであって、炉心冷却が損なわれる可能性の高い設備</td> <td>安全弁及び逃がし弁の吹き止まり機能</td> </tr> <tr> <td>(3) 前 2 号の設備の損傷又は故障により、敷地周辺公衆に与える放射線の影響を十分小さくする設備</td> <td>①燃料プール水の補給機能 ②放射性物質放出の防止機能</td> </tr> <tr> <td>(4) 異常状態への対応上特に重要な設備</td> <td>①事故時のプラント状態の把握機能 ②異常状態の緩和機能 ③制御室外からの安全停止機能</td> </tr> <tr> <td>(5) 異常状態の起因事象となるものであって、上記以外の設備（原子炉の安全に直接関連しない設備を除く。）</td> <td>①原子炉冷却材保持機能 ②原子炉冷却材の循環機能 ③放射性物質の貯蔵機能 ④電源供給機能 ⑤プラント計測・制御機能 ⑥プラント運転補助機能</td> </tr> <tr> <td>(6) 原子炉冷却材中放射性物質濃度を通常運転に支障ない程度に低く抑える設備（原子炉の安全に直接関連しない設備を除く。）</td> <td>①核分裂生成物の原子炉冷却材中への放散防止機能 ②原子炉冷却材の浄化機能</td> </tr> <tr> <td>(7) 運転時の異常な過渡変化があっても、事象を緩和する設備（原子炉の安全に直接関連しない設備を除く。）</td> <td>①原子炉圧力の上昇の緩和機能 ②出力上昇の抑制機能 ③原子炉冷却材の補給機能</td> </tr> <tr> <td>(8) 異常状態への対応上必要な設備（原子炉の安全に直接関連しない設備を除く。）</td> <td>緊急時対策上重要なもの及び異常状態の把握機能</td> </tr> <tr> <td>(9) 発電所の出力低下又は停止に直接つながらないが、故障修理のため発電所を停止する必要がある設備</td> <td style="text-align: center;">—</td> </tr> <tr> <td>(10) 予備機はあるが高線量で保修困難な設備</td> <td style="text-align: center;">—</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">C</td> <td>A, B 以外の設備</td> <td style="text-align: center;">—</td> </tr> </tbody> </table> <p>3.6.2 供給者の選定 調達を主管する組織の長は、設工認に必要な調達を行う場合、<u>原子力安全に対する影響や供給者の実績等を考慮し、「3.2.1 設計及び工事のグレード分けの適用」に示す重要度に応じてグレード分けを行い管理する。</u></p> <p>3.6.3 調達製品の調達管理 業務の実施に際し、<u>原子力安全に及ぼす影響に応じて、調達管理に係るグレード分けを適用する。</u></p>	重要度分類	定 義	機 能	A	(1) その損傷又は故障により発生する事象によって、炉心の著しい損傷、又は燃料の大量の破損を引き起こすおそれのある設備	①原子炉冷却材圧力バウンダリ ②過剰反応度の印加防止機能 ③炉心形状の維持機能	(2) 異常状態発生時に原子炉を緊急に停止し、残留熱を除去し、原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧を防止し、敷地周辺公衆への過度の放射線の影響を防止する設備	①原子炉の緊急停止機能 ②未臨界維持機能 ③原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧防止機能 ④原子炉停止後の除熱機能 ⑤炉心冷却機能 ⑥放射性物質の閉じ込め機能、放射線の遮蔽及び放出低減機能	(3) 前号以外の安全上必須な設備	①工学的安全施設及び原子炉停止系への作動信号の発生機能 ②安全上特に重要な関連機能	(4) 発電所の出力低下又は停止に直接つながる設備、又は予備機がなく故障修理のため発電所停止を必要とする設備	—	B	(1) その損傷又は故障により発生する事象によって、敷地外への過度の放射性物質の放出のおそれのある設備	①原子炉冷却材を内蔵する機能 ②原子炉冷却材圧力バウンダリに直接接続されていないものであって、放射性物質を貯蔵する機能 ③燃料を安全に取扱う機能	(2) 通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時に作動を要求されるものであって、炉心冷却が損なわれる可能性の高い設備	安全弁及び逃がし弁の吹き止まり機能	(3) 前 2 号の設備の損傷又は故障により、敷地周辺公衆に与える放射線の影響を十分小さくする設備	①燃料プール水の補給機能 ②放射性物質放出の防止機能	(4) 異常状態への対応上特に重要な設備	①事故時のプラント状態の把握機能 ②異常状態の緩和機能 ③制御室外からの安全停止機能	(5) 異常状態の起因事象となるものであって、上記以外の設備（原子炉の安全に直接関連しない設備を除く。）	①原子炉冷却材保持機能 ②原子炉冷却材の循環機能 ③放射性物質の貯蔵機能 ④電源供給機能 ⑤プラント計測・制御機能 ⑥プラント運転補助機能	(6) 原子炉冷却材中放射性物質濃度を通常運転に支障ない程度に低く抑える設備（原子炉の安全に直接関連しない設備を除く。）	①核分裂生成物の原子炉冷却材中への放散防止機能 ②原子炉冷却材の浄化機能	(7) 運転時の異常な過渡変化があっても、事象を緩和する設備（原子炉の安全に直接関連しない設備を除く。）	①原子炉圧力の上昇の緩和機能 ②出力上昇の抑制機能 ③原子炉冷却材の補給機能	(8) 異常状態への対応上必要な設備（原子炉の安全に直接関連しない設備を除く。）	緊急時対策上重要なもの及び異常状態の把握機能	(9) 発電所の出力低下又は停止に直接つながらないが、故障修理のため発電所を停止する必要がある設備	—	(10) 予備機はあるが高線量で保修困難な設備	—	C	A, B 以外の設備	—	<p>設計及び工事の計画では、設置許可申請書（本文十一号）に基づき定めている東海第二発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い調達のグレード分けを行うことから整合している。</p>	
重要度分類	定 義	機 能																																					
A	(1) その損傷又は故障により発生する事象によって、炉心の著しい損傷、又は燃料の大量の破損を引き起こすおそれのある設備	①原子炉冷却材圧力バウンダリ ②過剰反応度の印加防止機能 ③炉心形状の維持機能																																					
	(2) 異常状態発生時に原子炉を緊急に停止し、残留熱を除去し、原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧を防止し、敷地周辺公衆への過度の放射線の影響を防止する設備	①原子炉の緊急停止機能 ②未臨界維持機能 ③原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧防止機能 ④原子炉停止後の除熱機能 ⑤炉心冷却機能 ⑥放射性物質の閉じ込め機能、放射線の遮蔽及び放出低減機能																																					
	(3) 前号以外の安全上必須な設備	①工学的安全施設及び原子炉停止系への作動信号の発生機能 ②安全上特に重要な関連機能																																					
	(4) 発電所の出力低下又は停止に直接つながる設備、又は予備機がなく故障修理のため発電所停止を必要とする設備	—																																					
B	(1) その損傷又は故障により発生する事象によって、敷地外への過度の放射性物質の放出のおそれのある設備	①原子炉冷却材を内蔵する機能 ②原子炉冷却材圧力バウンダリに直接接続されていないものであって、放射性物質を貯蔵する機能 ③燃料を安全に取扱う機能																																					
	(2) 通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時に作動を要求されるものであって、炉心冷却が損なわれる可能性の高い設備	安全弁及び逃がし弁の吹き止まり機能																																					
	(3) 前 2 号の設備の損傷又は故障により、敷地周辺公衆に与える放射線の影響を十分小さくする設備	①燃料プール水の補給機能 ②放射性物質放出の防止機能																																					
	(4) 異常状態への対応上特に重要な設備	①事故時のプラント状態の把握機能 ②異常状態の緩和機能 ③制御室外からの安全停止機能																																					
	(5) 異常状態の起因事象となるものであって、上記以外の設備（原子炉の安全に直接関連しない設備を除く。）	①原子炉冷却材保持機能 ②原子炉冷却材の循環機能 ③放射性物質の貯蔵機能 ④電源供給機能 ⑤プラント計測・制御機能 ⑥プラント運転補助機能																																					
	(6) 原子炉冷却材中放射性物質濃度を通常運転に支障ない程度に低く抑える設備（原子炉の安全に直接関連しない設備を除く。）	①核分裂生成物の原子炉冷却材中への放散防止機能 ②原子炉冷却材の浄化機能																																					
	(7) 運転時の異常な過渡変化があっても、事象を緩和する設備（原子炉の安全に直接関連しない設備を除く。）	①原子炉圧力の上昇の緩和機能 ②出力上昇の抑制機能 ③原子炉冷却材の補給機能																																					
	(8) 異常状態への対応上必要な設備（原子炉の安全に直接関連しない設備を除く。）	緊急時対策上重要なもの及び異常状態の把握機能																																					
	(9) 発電所の出力低下又は停止に直接つながらないが、故障修理のため発電所を停止する必要がある設備	—																																					
	(10) 予備機はあるが高線量で保修困難な設備	—																																					
C	A, B 以外の設備	—																																					

設置許可申請書 (本文 (十一号))	設工認 該当事項	整合性	備 考
<p>d. 組織は、品質マネジメントシステムに必要なプロセスを明確にするとともに、そのプロセスを組織に適用することを決定し、次に掲げる業務を行う。</p> <p>(a) プロセスの運用に必要な情報及び当該プロセスの運用により達成される結果を文書で明確にする。</p> <p>(b) プロセスの順序及び相互の関係を明確にする。</p> <p>(c) プロセスの運用及び管理の実効性の確保に必要な組織の保安活動の状況を示す指標（以下「保安活動指標」という。）並びに当該指標に係る判定基準を明確に定める。</p> <p>(d) プロセスの運用並びに監視及び測定（以下「監視測定」という。）に必要な資源及び情報が利用できる体制を確保する（責任及び権限の明確化を含む。）。</p> <p>(e) プロセスの運用状況を監視測定し分析する。ただし、監視測定することが困難である場合は、この限りでない。</p> <p>(f) プロセスについて、意図した結果を得、及び実効性を維持するための措置を講ずる。</p> <p>(g) プロセス及び組織の体制を品質マネジメントシステムと整合的なものとする。</p> <p>(h) 原子力の安全とそれ以外の事項において意思決定の際に対立が生じた場合には、原子力の安全が確保されるようにする。</p> <p>e. 組織は、健全な安全文化を育成し、及び維持する。</p> <p>f. 組織は、機器等又は個別業務に係る要求事項（関係法令を含む。以下「個別業務等要求事項」という。）への適合に影響を及ぼすプロセスを外部委託することとしたときは、当該プロセスが管理されているようにする。</p> <p>g. 組織は、保安活動の重要度に応じて、資源の適切な配分を行う。</p> <p>(ii) 品質マネジメントシステムの文書化</p> <p>a. 一般</p> <p>組織は、保安活動の重要度に応じて次に掲げる文書を作成し、当該文書に規定する事項を実施する。</p> <p>(a) 品質方針及び品質目標</p> <p>(b) 品質マニュアル</p> <p>(c) 実効性のあるプロセスの計画的な実施及び管理がなされるようにするために、組織が必要と決定した文書</p> <p>(d) 品管規則の要求事項に基づき作成する手順書、指示書、図面等（以下「手順書等」という。）</p> <p>b. 品質マニュアル</p> <p>組織は、品質マニュアルに次に掲げる事項を定める。</p> <p>(a) 品質マネジメントシステムの運用に係る組織に関する事項</p> <p>(b) 保安活動の計画、実施、評価及び改善に関する事項</p> <p>(c) 品質マネジメントシステムの適用範囲</p> <p>(d) 品質マネジメントシステムのために作成した手順書等の参照情報</p> <p>(e) プロセスの相互の関係</p> <p>c. 文書の管理</p> <p>(a) 組織は、<u>品質マネジメント文書を管理する。</u></p> <p>(b) 組織は、要員が判断及び決定をするに当たり、適切な品質マネジメント文書を利用できるよう、<u>品質マネジメント文書に関する次に掲げる事項を定めた手順書等を作成する。</u></p> <p>(b-1) 品質マネジメント文書を発行するに当たり、その妥当性を審査</p>	<p>3.7.1 文書及び記録の管理</p> <p>(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</p> <p>設計、工事及び検査に係る組織の長は、<u>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社内規程に基づき作成し、これらを適切に管理する。</u></p> <p>(2) 供給者が所有する当社の管理下でない図書を設計、工事及び検査に用いる場合の</p>	<p>設計及び工事の計画では、設置許可申請書（本文十一号）に基づき定めている東海第二発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い<u>文書管理を行うことから整合している。</u></p>	

設置許可申請書 (本文 (十一号))	設工認 該当事項	整合性	備 考
<p>し、発行を承認すること。</p> <p>(b-2) 品質マネジメント文書の改訂の必要性について評価するとともに、改訂に当たり、その妥当性を審査し、改訂を承認すること。</p> <p>(b-3) 品質マネジメント文書の審査及び評価には、その対象となる文書に定められた活動を実施する部門の要員を参画させること。</p> <p>(b-4) 品質マネジメント文書の改訂内容及び最新の改訂状況を識別できるようにすること。</p> <p>(b-5) 改訂のあった品質マネジメント文書を利用する場合においては、当該文書の適切な制定版又は改訂版が利用しやすい体制を確保すること。</p> <p>(b-6) 品質マネジメント文書を、読みやすく容易に内容を把握することができるようにすること。</p> <p>(b-7) 組織の外部で作成された品質マネジメント文書を識別し、その配付を管理すること。</p> <p>(b-8) 廃止した品質マネジメント文書が使用されることを防止すること。この場合において、当該文書を保持するときは、その目的にかかわらず、これを識別し、管理すること。</p> <p>d. 記録の管理</p> <p>(a) 組織は、<u>品管規則に規定する個別業務等要求事項への適合及び品質マネジメントシステムの実効性を実証する記録を明確にするとともに、当該記録を、読みやすく容易に内容を把握することができ、かつ、検索することができるように作成し、保安活動の重要度に応じてこれを管理する。</u></p> <p>(b) 組織は、<u>(a)の記録の識別、保存、保護、検索、及び廃棄に関し、所要の管理の方法を定めた手順書等を作成する。</u></p> <p>(5) 経営責任者等の責任</p> <p>(i) 経営責任者の原子力の安全のためのリーダーシップ</p> <p>社長は、原子力の安全のためのリーダーシップを発揮し、責任を持って品質マネジメントシステムを確立させ、実施させるとともに、その実効性を維持していることを、次に掲げる業務を行うことによって実証する。</p> <p>a. 品質方針を定めること。</p> <p>b. 品質目標が定められているようにすること。</p> <p>c. 要員が、健全な安全文化を育成し、及び維持することに貢献できるようにすること。</p> <p>d. (5), (vi), a. に規定するマネジメントレビューを実施すること。</p> <p>e. 資源が利用できる体制を確保すること。</p> <p>f. 関係法令を遵守することその他原子力の安全を確保することの重要性を要員に周知すること。</p> <p>g. 保安活動に関する担当業務を理解し、遂行する責任を有することを、要員に認識させること。</p> <p>h. 全ての階層で行われる決定が、原子力の安全の確保について、その優先順位及び説明する責任を考慮して確実に行われるようにすること。</p> <p>(ii) 原子力の安全の確保の重視</p> <p>社長は、組織の意思決定に当たり、機器等及び個別業務が個別業務等要求事項に適合し、かつ、原子力の安全がそれ以外の事由により損なわれないようにする。</p> <p>(iii) 品質方針</p> <p>社長は、品質方針が次に掲げる事項に適合しているようにする。</p>	<p>管理</p> <p>設工認において供給者が所有する当社の管理下でない図書を設計、工事及び検査に用いる場合、供給者の品質保証能力の確認、かつ、対象設備での使用が可能な場合において、適用可能な図書として扱う。</p> <p>(3) 使用前事業者検査に用いる文書及び記録</p> <p>使用前事業者検査として、記録確認検査を実施する場合に用いる記録は、上記(1)、(2)を用いて実施する。</p>		

設置許可申請書 (本文 (十一号))	設工認 該当事項	整合性	備 考
<p>a. 組織の目的及び状況に対して適切なものであること。</p> <p>b. 要求事項への適合及び品質マネジメントシステムの実効性の維持に社長が責任を持って関与すること。</p> <p>c. 品質目標を定め、評価するに当たっての枠組みとなるものであること。</p> <p>d. 要員に周知され、理解されていること。</p> <p>e. 品質マネジメントシステムの継続的な改善に社長が責任を持って関与すること。</p> <p>(iv) 計画</p> <p>a. 品質目標</p> <p>(a) 社長は、部門において、品質目標（個別業務等要求事項への適合のために必要な目標を含む。）が定められているようにする。</p> <p>(b) 社長は、品質目標が、その達成状況を評価し得るものであって、かつ、品質方針と整合的なものとなるようにする。</p> <p>b. 品質マネジメントシステムの計画</p> <p>(a) 社長は、品質マネジメントシステムが4.1の規定に適合するよう、その実施に当たっての計画が策定されているようにする。</p> <p>(b) 社長は、品質マネジメントシステムの変更が計画され、それが実施される場合においては、当該品質マネジメントシステムが不備のない状態に維持されているようにする。この場合において、保安活動の重要度に応じて、次に掲げる事項を適切に考慮する。</p> <p>(b-1) 品質マネジメントシステムの変更の目的及び当該変更により起り得る結果</p> <p>(b-2) 品質マネジメントシステムの実効性の維持</p> <p>(b-3) 資源の利用可能性</p> <p>(b-4) 責任及び権限の割当て</p> <p>(v) 責任、権限及びコミュニケーション</p> <p>a. 責任及び権限</p> <p>社長は、<u>部門及び要員の責任及び権限並びに部門相互間の業務の手順を定めさせ、関係する要員が責任を持って業務を遂行できるようにする。</u></p> <p>b. 品質マネジメントシステム管理責任者</p> <p>(a) 社長は、品質マネジメントシステムを管理する責任者に、次に掲げる業務に係る責任及び権限を与える。</p> <p>(a-1) プロセスが確立され、実施されるとともに、その実効性が維持されているようにすること。</p> <p>(a-2) 品質マネジメントシステムの運用状況及びその改善の必要性について、社長に報告すること。</p> <p>(a-3) 健全な安全文化を育成し、及び維持することにより、原子力の安全の確保についての認識が向上するようにすること。</p> <p>(a-4) 関係法令を遵守すること。</p> <p>c. 管理者</p> <p>(a) 社長は、次に掲げる業務を管理監督する地位にある者（以下「管理者」という。）に、当該管理者が管理監督する業務に係る責任及び権限を与える。</p> <p>(a-1) 個別業務のプロセスが確立され、実施されるとともに、その実効性が維持されているようにすること。</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。） <u>設計、工事及び検査は、保安規定品質マネジメントシステム計画に示す役割分担のもと、本店組織及び発電所組織で構成する体制で実施する。</u> <u>設計、工事及び検査に係る組織は、担当する設備に関する設計、工事及び検査について責任と権限を持つ。</u></p>	<p>設計及び工事の計画では、設置許可申請書（本文十一号）に基づき東海第二発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い設工認品質管理計画にて設計、工事及び検査に係る組織を定めていることから整合している。</p>	

設置許可申請書 (本文 (十一号))	設工認 該当事項	整合性	備 考
<p>(a-2) 要員の個別業務等要求事項についての認識が向上するようにすること。</p> <p>(a-3) 個別業務の実施状況に関する評価を行うこと。</p> <p>(a-4) 健全な安全文化を育成し、及び維持すること。</p> <p>(a-5) 関係法令を遵守すること。</p> <p>(b) 管理者は、(a)の責任及び権限の範囲において、原子力の安全のためのリーダーシップを発揮し、次に掲げる事項を確実に実施する。</p> <p>(b-1) 品質目標を設定し、その目標の達成状況を確認するため、業務の実施状況を監視測定すること。</p> <p>(b-2) 要員が、原子力の安全に対する意識を向上し、かつ、原子力の安全への取組を積極的に行えるようにすること。</p> <p>(b-3) 原子力の安全に係る意思決定の理由及びその内容を、関係する要員に確実に伝達すること。</p> <p>(b-4) 常に問いかける姿勢及び学習する姿勢を要員に定着させるとともに、要員が、積極的に発電用原子炉施設の保安に関する問題の報告を行えるようにすること。</p> <p>(b-5) 要員が、積極的に業務の改善に対する貢献を行えるようにすること。</p> <p>(c) 管理者は、管理監督する業務に関する自己評価を、あらかじめ定められた間隔で行う。</p> <p>d. 組織の内部の情報の伝達 社長は、組織の内部の情報が適切に伝達される仕組みが確立されているようにするとともに、品質マネジメントシステムの実効性に関する情報が確実に伝達されるようにする。</p> <p>(vi) マネジメントレビュー a. 一般 社長は、品質マネジメントシステムの実効性を評価するとともに、改善の機会を得て、保安活動の改善に必要な措置を講ずるため、品質マネジメントシステムの評価（以下「マネジメントレビュー」という。）を、あらかじめ定められた間隔で行う。</p> <p>b. マネジメントレビューに用いる情報 組織は、マネジメントレビューにおいて、少なくとも次に掲げる情報を報告する。</p> <p>(a) 内部監査の結果</p> <p>(b) 組織の外部の者の意見</p> <p>(c) プロセスの運用状況</p> <p>(d) 使用前事業者検査及び定期事業者検査（以下「使用前事業者検査等」という。）並びに自主検査等の結果</p> <p>(e) 品質目標の達成状況</p> <p>(f) 健全な安全文化の育成及び維持の状況</p> <p>(g) 関係法令の遵守状況</p> <p>(h) 不適合並びに是正処置及び未然防止処置の状況</p> <p>(i) 従前のマネジメントレビューの結果を受けて講じた措置</p> <p>(j) 品質マネジメントシステムに影響を及ぼすおそれのある変更</p> <p>(k) 部門又は要員からの改善のための提案</p> <p>(l) 資源の妥当性</p> <p>(m) 保安活動の改善のために講じた措置の実効性</p>			

設置許可申請書（本文（十一号））	設工認 該当事項	整合性	備 考
<p>c. マネジメントレビューの結果を受けて行う措置</p> <p>(a) 組織は、マネジメントレビューの結果を受けて、少なくとも次に掲げる事項について決定する。</p> <p>(a-1) 品質マネジメントシステム及びプロセスの実効性の維持に必要な改善</p> <p>(a-2) 個別業務に関する計画及び個別業務の実施に関連する保安活動の改善</p> <p>(a-3) 品質マネジメントシステムの実効性の維持及び継続的な改善のために必要な資源</p> <p>(a-4) 健全な安全文化の育成及び維持に関する改善</p> <p>(a-5) 関係法令の遵守に関する改善</p> <p>(b) 組織は、マネジメントレビューの結果の記録を作成し、これを管理する。</p> <p>(c) 組織は、(a)の決定をした事項について、必要な措置を講じる。</p> <p>(6) 資源の管理</p> <p>(i) 資源の確保</p> <p>組織は、原子力の安全を確実なものにするために必要な次に掲げる資源を明確に定め、これを確保し、管理する。</p> <p>a. 要員</p> <p>b. 個別業務に必要な施設、設備、及びサービスの体系</p> <p>c. 作業環境</p> <p>d. その他必要な資源</p> <p>(ii) 要員の力量の確保及び教育訓練</p> <p>a. 組織は、個別業務の実施に必要な技能及び経験を有し、意図した結果を達成するために必要な知識及び技能並びにそれを適用する能力（以下「力量」という。）が実証された者を要員に充てる。</p> <p>b. 組織は、要員の力量を確保するために、保安活動の重要度に応じて、次に掲げる業務を行う。</p> <p>(a) 要員にどのような力量が必要かを明確に定めること。</p> <p>(b) 要員の力量を確保するために教育訓練その他の措置を講ずること。</p> <p>(c) 教育訓練その他の措置の実効性を評価すること。</p> <p>(d) 要員が自らの個別業務について、次に掲げる事項を認識しているようにすること。</p> <p>(d-1) 品質目標の達成に向けた自らの貢献</p> <p>(d-2) 品質マネジメントシステムの実効性を維持するための自らの貢献</p> <p>(d-3) 原子力の安全に対する当該個別業務の重要性</p> <p>(e) 要員の力量及び教育訓練その他の措置に係る記録を作成し、これを管理すること。</p> <p>(7) 個別業務に関する計画の策定及び個別業務の実施</p> <p>(i) 個別業務に必要なプロセスの計画</p> <p>a. 組織は、個別業務に必要なプロセスについて、計画を策定するとともに、そのプロセスを確立する。</p> <p>b. 組織は、a. の計画と当該個別業務以外のプロセスに係る個別業務等要求事項との整合性を確保する。</p> <p>c. 組織は、個別業務に関する計画（以下「個別業務計画」という。）の策定又は変更を行うに当たり、次に掲げる事項を明確にする。</p> <p>(a) 個別業務計画の策定又は変更の目的及び当該計画の策定又は変更により起こり得る結果</p>			

設置許可申請書 (本文 (十一号))	設工認 該当事項	整合性	備 考
<p>(b) 機器等又は個別業務に係る品質目標及び個別業務等要求事項</p> <p>(c) 機器等又は個別業務に固有のプロセス、品質マネジメント文書及び資源</p> <p>(d) 使用前事業者検査等、検証、妥当性確認及び監視測定並びにこれらの個別業務等要求事項への適合性を判定するための基準（以下「合否判定基準」という。）</p> <p>(e) 個別業務に必要なプロセス及び当該プロセスを実施した結果が個別業務等要求事項に適合することを実証するために必要な記録</p> <p>d. 組織は、策定した個別業務計画を、その個別業務の作業方法に適したものとす。</p> <p>(ii) 個別業務等要求事項に関するプロセス</p> <p>a. 個別業務等要求事項として明確にすべき事項</p> <p>(a) 組織は、次に掲げる事項を個別業務等要求事項として明確に定める。</p> <p>(a-1) 組織の外部の者が明示してはいないものの、機器等又は個別業務に必要な要求事項</p> <p>(a-2) 関係法令</p> <p>(a-3) (a-1), (a-2)に掲げるもののほか、組織が必要とする要求事項</p> <p>b. 個別業務等要求事項の審査</p> <p>(a) 組織は、機器等の使用又は個別業務の実施に当たり、あらかじめ、個別業務等要求事項の審査を実施する。</p> <p>(b) 組織は、個別業務等要求事項の審査を実施するに当たり、次に掲げる事項を確認する。</p> <p>(b-1) 当該個別業務等要求事項が定められていること。</p> <p>(b-2) 当該個別業務等要求事項が、あらかじめ定められた個別業務等要求事項と相違する場合においては、その相違点が解明されていること。</p> <p>(b-3) 組織が、あらかじめ定められた個別業務等要求事項に適合するための能力を有していること。</p> <p>(c) 組織は、(a)の審査の結果の記録及び当該審査の結果に基づき講じた措置に係る記録を作成し、これを管理する。</p> <p>(d) 組織は、個別業務等要求事項が変更された場合においては、関連する文書が改訂されるようにするとともに、関連する要員に対し変更後の個別業務等要求事項が周知されるようにする。</p> <p>c. 組織の外部の者との情報の伝達等</p> <p>組織は、組織の外部の者からの情報の収集及び組織の外部の者への情報の伝達のために、実効性のある方法を明確に定め、これを実施する。</p> <p>(iii) 設計開発</p> <p>a. 設計開発計画</p> <p>(a) 組織は、設計開発（専ら発電用原子炉施設において用いるための設計開発に限る。）の計画（以下「設計開発計画」という。）を策定するとともに、設計開発を管理する。</p> <p>(b) 組織は、設計開発計画の策定において、次に掲げる事項を明確にする。</p> <p>(b-1) 設計開発の性質、期間及び複雑さの程度</p> <p>(b-2) 設計開発の各段階における適切な審査、検証及び妥当性確認の方法並びに管理体制</p> <p>(b-3) 設計開発に係る部門及び要員の責任及び権限</p>	<p>3.2.2 設計、工事及び検査の各段階とその審査</p> <p>設工認における設計、工事及び検査の流れを図3-1に示すとともに、設計、工事及び検査の各段階と保安規定品質マネジメントシステム計画との関係を表3-2に示す。</p> <p>実用炉規則別表第二対象設備のうち、設工認申請（届出）が不要な工事等を行う場合は、設工認品質管理計画のうち、必要な事項を適用して設計、工事及び検査を実施し、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、技術基準規則等に適合していることを確認する。</p> <p>設計を主管する組織の長又は工事を主管する組織の長並びに検査を主管する組織の長は、表3-2に示す「保安規定品質マネジメントシステム計画の対応項目」ごとのアウトプットに対する審査（以下「レビュー」という。）を実施するとともに、記録を管理する。</p>	<p>設計及び工事の計画では、設置許可申請書（本文十一号）に基づき東海第二発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い設工認品質管理計画にて設計、工事及び検査に係る組織を定めていることから整合している。</p>	

設置許可申請書 (本文 (十一号))	設工認 該当事項	整合性	備考																																																
<p>(b-4) 設計開発に必要な組織の内部及び外部の資源</p> <p>(c) 組織は、実効性のある情報の伝達並びに責任及び権限の明確な割当てがなされるようにするために、設計開発に関与する各者間の連絡を管理する。</p> <p>(d) 組織は、(a)により策定された設計開発計画を、設計開発の進行に応じて適切に変更する。</p>	<p>設計の各段階におけるレビューについては、本店組織及び発電所組織で当該設備の設計に関する専門家を含めて実施する。</p> <p>設工認のうち、主要な耐圧部の溶接部に対する必要な検査は、「3.3 設計に係る品質管理の方法」、「3.4 工事に係る品質管理の方法」、「3.5 使用前事業者検査の方法」及び「3.6 設工認における調達管理の方法」に示す管理（表3-2における「3.3.3(1)基本設計方針の作成（設計1）」～「3.6 設工認における調達管理の方法」）のうち、必要な事項を適用して設計、工事及び検査を実施し、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、技術基準規則等に適合していることを確認する。</p> <p style="text-align: center;">表 3-2 設工認における設計、工事及び検査の各段階</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>各段階</th> <th>保安規定品質マネジメントシステム計画の対応項目</th> <th>概要</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3.3</td> <td>7.3.1 設計開発計画</td> <td>適合性を確保するために必要な設計を実施するための計画</td> </tr> <tr> <td>3.3.1</td> <td>7.3.2 設計開発に用いる情報</td> <td>設計に必要な技術基準規則等の要求事項の明確化</td> </tr> <tr> <td>3.3.2</td> <td>7.3.3 設計開発の結果に係る情報</td> <td>技術基準規則等に対応するための設備・運用の抽出</td> </tr> <tr> <td>3.3.3(1)</td> <td>7.3.3 設計開発の結果に係る情報</td> <td>要求事項を満足する基本設計方針の作成</td> </tr> <tr> <td>3.3.3(2)</td> <td>7.3.3 設計開発の結果に係る情報</td> <td>適合性確認対象設備に必要な設計の実施</td> </tr> <tr> <td>3.3.3(3)</td> <td>7.3.5 設計開発の検証</td> <td>基準適合性を確保するための設計の妥当性のチェック</td> </tr> <tr> <td>3.3.4</td> <td>7.3.7 設計開発の変更の管理</td> <td>設計対象の追加や変更時の対応</td> </tr> <tr> <td>3.4.1</td> <td>7.3.3 設計開発の結果に係る情報</td> <td>設工認を実現するための具体的な設計</td> </tr> <tr> <td>3.4.2</td> <td>7.3.5 設計開発の検証</td> <td>適合性確認対象設備の工事の実施</td> </tr> <tr> <td>3.5.1</td> <td>—</td> <td>適合性確認対象設備が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、技術基準等の要求事項に適合していることを確認</td> </tr> <tr> <td>3.5.2</td> <td>—</td> <td>適合性確認対象設備が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、技術基準等の要求事項に適合していることを確認する計画と方法の決定</td> </tr> <tr> <td>3.5.3</td> <td>—</td> <td>使用前事業者検査を実施する際の工程管理</td> </tr> <tr> <td>3.5.4</td> <td>—</td> <td>主要な耐圧部の溶接部に係る使用前事業者検査を実施する際のプロセスの管理</td> </tr> <tr> <td>3.5.5</td> <td>7.3.6 設計開発の妥当性確認</td> <td>適合性確認対象設備が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、技術基準等の要求事項に適合していることを確認</td> </tr> <tr> <td>3.6</td> <td>7.4 調達</td> <td>適合性確認に必要な、継続中工事及び追加工事の検査を含めた調達管理</td> </tr> </tbody> </table> <p style="font-size: small;">※：「3.2.2 設計、工事及び検査の各段階とその審査」で述べている「設計の各段階におけるレビュー」の各段階を示す。</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p style="font-size: x-small;">*1：バックフィット制度における設工認の「設計」とは、要求事項を満足した設備とするための基本設計方針を作成（設計1）し、既に設置されている設備の状況を念頭に置きながら、適合性確認対象設備を各条文に適合させるための設計（設計2）を行う業務をいう。</p> <p style="font-size: x-small;">*2：発注ごとに適合性確認対象設備が技術基準規則に適合していることを確認するための検査方法（代検確認の考え方を含む。）の決定とその実施を使用前事業者検査の計画として明確にする。</p> <p style="text-align: center;">図 3-1 設工認における設計、工事及び検査の流れ</p>	各段階	保安規定品質マネジメントシステム計画の対応項目	概要	3.3	7.3.1 設計開発計画	適合性を確保するために必要な設計を実施するための計画	3.3.1	7.3.2 設計開発に用いる情報	設計に必要な技術基準規則等の要求事項の明確化	3.3.2	7.3.3 設計開発の結果に係る情報	技術基準規則等に対応するための設備・運用の抽出	3.3.3(1)	7.3.3 設計開発の結果に係る情報	要求事項を満足する基本設計方針の作成	3.3.3(2)	7.3.3 設計開発の結果に係る情報	適合性確認対象設備に必要な設計の実施	3.3.3(3)	7.3.5 設計開発の検証	基準適合性を確保するための設計の妥当性のチェック	3.3.4	7.3.7 設計開発の変更の管理	設計対象の追加や変更時の対応	3.4.1	7.3.3 設計開発の結果に係る情報	設工認を実現するための具体的な設計	3.4.2	7.3.5 設計開発の検証	適合性確認対象設備の工事の実施	3.5.1	—	適合性確認対象設備が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、技術基準等の要求事項に適合していることを確認	3.5.2	—	適合性確認対象設備が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、技術基準等の要求事項に適合していることを確認する計画と方法の決定	3.5.3	—	使用前事業者検査を実施する際の工程管理	3.5.4	—	主要な耐圧部の溶接部に係る使用前事業者検査を実施する際のプロセスの管理	3.5.5	7.3.6 設計開発の妥当性確認	適合性確認対象設備が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、技術基準等の要求事項に適合していることを確認	3.6	7.4 調達	適合性確認に必要な、継続中工事及び追加工事の検査を含めた調達管理		
各段階	保安規定品質マネジメントシステム計画の対応項目	概要																																																	
3.3	7.3.1 設計開発計画	適合性を確保するために必要な設計を実施するための計画																																																	
3.3.1	7.3.2 設計開発に用いる情報	設計に必要な技術基準規則等の要求事項の明確化																																																	
3.3.2	7.3.3 設計開発の結果に係る情報	技術基準規則等に対応するための設備・運用の抽出																																																	
3.3.3(1)	7.3.3 設計開発の結果に係る情報	要求事項を満足する基本設計方針の作成																																																	
3.3.3(2)	7.3.3 設計開発の結果に係る情報	適合性確認対象設備に必要な設計の実施																																																	
3.3.3(3)	7.3.5 設計開発の検証	基準適合性を確保するための設計の妥当性のチェック																																																	
3.3.4	7.3.7 設計開発の変更の管理	設計対象の追加や変更時の対応																																																	
3.4.1	7.3.3 設計開発の結果に係る情報	設工認を実現するための具体的な設計																																																	
3.4.2	7.3.5 設計開発の検証	適合性確認対象設備の工事の実施																																																	
3.5.1	—	適合性確認対象設備が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、技術基準等の要求事項に適合していることを確認																																																	
3.5.2	—	適合性確認対象設備が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、技術基準等の要求事項に適合していることを確認する計画と方法の決定																																																	
3.5.3	—	使用前事業者検査を実施する際の工程管理																																																	
3.5.4	—	主要な耐圧部の溶接部に係る使用前事業者検査を実施する際のプロセスの管理																																																	
3.5.5	7.3.6 設計開発の妥当性確認	適合性確認対象設備が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、技術基準等の要求事項に適合していることを確認																																																	
3.6	7.4 調達	適合性確認に必要な、継続中工事及び追加工事の検査を含めた調達管理																																																	

設置許可申請書 (本文 (十一号))	設工認 該当事項	整合性	備 考
<p>b. 設計開発に用いる情報</p> <p>(a) 組織は、個別業務等要求事項として設計開発に用いる情報であつて、次に掲げるものを明確に定めるとともに、当該情報に係る記録を作成し、これを管理する。</p> <p>(a-1) 機能及び性能に係る要求事項</p> <p>(a-2) 従前の類似した設計開発から得られた情報であつて、当該設計開発に用いる情報として適用可能なもの</p> <p>(a-3) 関係法令</p> <p>(a-4) その他設計開発に必要な要求事項</p> <p>(b) 組織は、設計開発に用いる情報について、その妥当性を評価し、承認する。</p> <p>c. 設計開発の結果に係る情報</p> <p>(a) 組織は、設計開発の結果に係る情報を、設計開発に用いた情報と対比して検証することができる形式により管理する。</p> <p>(b) 組織は、設計開発の次の段階のプロセスに進むに当たり、あらかじめ、当該設計開発の結果に係る情報を承認する。</p> <p>(c) 組織は、設計開発の結果に係る情報を、次に掲げる事項に適合するものとする。</p> <p>(c-1) 設計開発に係る個別業務等要求事項に適合するものであること。</p> <p>(c-2) 調達、機器等の使用及び個別業務の実施のために適切な情報を提供するものであること。</p> <p>(c-3) 合否判定基準を含むものであること。</p> <p>(c-4) 機器等を安全かつ適正に使用するために不可欠な当該機器等の特性が明確であること。</p> <p>d. 設計開発レビュー</p> <p>(a) 組織は、設計開発の適切な段階において、設計開発計画に従って、次に掲げる事項を目的とした体系的な審査（以下「設計開発レビュー」という。）を実施する。</p> <p>(a-1) 設計開発の結果の個別業務等要求事項への適合性について評価すること。</p> <p>(a-2) 設計開発に問題がある場合においては、当該問題の内容を明確にし、必要な措置を提案すること。</p> <p>(b) 組織は、設計開発レビューに、当該設計開発レビューの対象となっている設計開発段階に関連する部門の代表者及び当該設計開発に係る専門家を参加させる。</p> <p>(c) 組織は、設計開発レビューの結果の記録及び当該設計開発レビューの結果に基づき講じた措置に係る記録を作成し、これを管理する。</p> <p>e. 設計開発の検証</p> <p>(a) 組織は、設計開発の結果が個別業務等要求事項に適合している状態を確保するために、設計開発計画に従って検証を実施する。</p> <p>(b) 組織は、設計開発の検証の結果の記録、及び当該検証の結果に基づき講じた措置に係る記録を作成し、これを管理する。</p> <p>(c) 組織は、当該設計開発を行った要員に当該設計開発の検証をさせない。</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 設計を主管する組織の長は、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に必要な要求事項を明確にする。</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 設計を主管する組織の長は、設工認に関連する工事において、追加・変更となる適合性確認対象設備（運用を含む。）に対する技術基準規則等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・運用を含めて、適合性確認対象設備として抽出する。</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 設計を主管する組織の長は、適合性確認対象設備の技術基準規則等への適合性を確保するための設計を以下のとおり実施する。</p> <p>(1) 基本設計方針の作成（設計1） 「設計1」として、技術基準規則等の適合性確認対象設備に必要な要求事項をもとに、必要な設計を漏れなく実施するための基本設計方針を明確化する。</p> <p>(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） 「設計2」として、「設計1」で明確にした基本設計方針を用いて適合性確認対象設備に必要な詳細設計を実施する。</p> <p>なお、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、個別に管理事項を計画し信頼性を確保する。</p> <p>3.2.2 設計、工事及び検査の各段階とその審査 設計の各段階におけるレビューについては、本店組織及び発電所組織で当該設備の設計に関する専門家を含めて実施する。</p> <p>設計を主管する組織の長又は工事を主管する組織の長は、表3-2に示す「保安規定品質マネジメントシステム計画の対応項目」ごとのアウトプットに対する審査（以下「レビュー」という。）を実施するとともに、記録を管理する。</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 (3) 設計のアウトプットに対する検証 設計を主管する組織の長は、「設計1」及び「設計2」の結果について、当該業務に直接関与していない者に検証を実施させる。</p>	<p>設計及び工事の計画では、設置許可申請書（本文十一号）に基づき定めている東海第二発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い設計開発へのインプットとして、適合性確認対象設備に対する要求事項を明確化していることから整合している。</p> <p>設計及び工事の計画では、設置許可申請書（本文十一号）に基づき定めている東海第二発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い設計開発からのアウトプットを作成するために設計を実施していることから整合している。</p> <p>設計及び工事の計画では、設置許可申請書（本文十一号）に基づき定めている東海第二発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い設計のレビューには専門家を含めていることから整合している。</p> <p>設計及び工事の計画では、設置許可申請書（本文十一号）に基づき定めている東海第二発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い設計のレビューの記録を管理していることから整合している。</p> <p>設計及び工事の計画では、設置許可申請書（本文十一号）に基づき定めている東海第二発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い設計の検証を実施していることから整合している。</p>	

設置許可申請書 (本文 (十一号))	設工認 該当事項	整合性	備考																												
<p>f. 設計開発の妥当性確認</p> <p>(a) 組織は、<u>設計開発の結果の個別業務等要求事項への適合性を確認するために、設計開発計画に従って、当該設計開発の妥当性確認 (以下「設計開発妥当性確認」という。)を実施する。</u></p> <p>(b) 組織は、<u>機器等の使用又は個別業務の実施に当たり、あらかじめ、設計開発妥当性確認を完了する。</u></p> <p>(c) 組織は、<u>設計開発妥当性確認の結果の記録及び当該設計開発妥当性確認の結果に基づき講じた措置に係る記録を作成し、これを管理する。</u></p> <p>g. 設計開発の変更の管理</p> <p>(a) 組織は、<u>設計開発の変更を行った場合においては、当該変更の内容を識別することができるようにするとともに、当該変更に係る記録を作成し、これを管理する。</u></p> <p>(b) 組織は、<u>設計開発の変更を行うに当たり、あらかじめ、審査、検証及び妥当性確認を行い、変更を承認する。</u></p> <p>(c) 組織は、<u>設計開発の変更の審査において、設計開発の変更が発電用原子炉施設に及ぼす影響の評価 (当該発電用原子炉施設を構成する材料又は部品に及ぼす影響の評価を含む。)を行う。</u></p> <p>(d) 組織は、<u>(b)の審査、検証及び妥当性確認の結果の記録及びその結果に基づき講じた措置に係る記録を作成し、これを管理する。</u></p>	<p>3.5.5 使用前事業者検査の実施</p> <p>使用前事業者検査は、検査要領書の作成、体制の確立を行い実施する。</p> <p>(1) 使用前事業者検査の独立性確保 使用前事業者検査の独立性は、組織的独立を確保して実施する。</p> <p>(2) 使用前事業者検査の体制 使用前事業者検査の体制は、検査要領書で明確にする。</p> <p>(3) 使用前事業者検査の検査要領書の作成 工事を主管する組織の長は、<u>適合性確認対象設備が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、技術基準規則等に適合していることを確認するため「3.5.2 使用前事業者検査の計画」で決定した確認方法をもとに、使用前事業者検査を実施するための検査要領書を作成し、検査を主管する組織の長が承認する。</u> 実施する検査が代替検査となる場合は、代替による使用前事業者検査の方法を決定する。</p> <p>(4) 使用前事業者検査の実施 検査実施責任者は、<u>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する。</u></p> <p style="text-align: center;">表3-3 要求種別に対する確認項目及び確認視点</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>要求種別</th> <th>確認項目</th> <th>確認視点</th> <th>主な検査項目</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">設備</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">設置要求</td> <td>名称、取付箇所、個数、設置状態、保管状態</td> <td>設計要求のとおり (名称、取付箇所、個数) に設置されていることを確認する。</td> <td>据付検査 状態確認検査 外観検査</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">機能要求</td> <td>材料、寸法、耐圧・漏えい等の構造、強度に係る仕様 (要目表)</td> <td>要目表の記載のとおりであることを確認する。</td> <td>材料検査 寸法検査 建物・構築物構造検査 外観検査</td> </tr> <tr> <td>系統構成、系統隔離、可搬設備の接続性</td> <td>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。</td> <td>据付検査 状態確認検査 耐圧検査 漏えい検査</td> </tr> <tr> <td>上記以外の所要の機能要求事項</td> <td>目的とする機能・性能が発揮できることを確認する。</td> <td>特性検査 機能・性能検査</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">評価要求</td> <td>解析書のインプット条件等の要求事項</td> <td>評価条件を満足していることを確認する。</td> <td>内容に応じて、設置要求、機能要求の検査を適用</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">運用</td> <td style="text-align: center;">運用要求</td> <td>手順確認</td> <td>(保安規定) 手順化されていることを確認する。</td> <td>状態確認検査</td> </tr> </tbody> </table> <p>3.3.4 設計における変更</p> <p>設計を主管する組織の長は、<u>設計の変更が必要となった場合、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、設計結果を必要に応じ修正する。</u></p>	要求種別	確認項目	確認視点	主な検査項目	設備	設置要求	名称、取付箇所、個数、設置状態、保管状態	設計要求のとおり (名称、取付箇所、個数) に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)	要目表の記載のと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 漏えい検査	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。	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	<p>設計及び工事の計画では、設置許可申請書 (本文十一号) に基づき定めている東海第二発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い設計の変更管理を実施していることから整合している。</p>	
要求種別	確認項目	確認視点	主な検査項目																												
設備	設置要求	名称、取付箇所、個数、設置状態、保管状態	設計要求のとおり (名称、取付箇所、個数) に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)	要目表の記載のと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 漏えい検査																										
	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。	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																											

設置許可申請書 (本文 (十一号))	設工認 該当事項	整合性	備 考
<p>(iv) 調達</p> <p>a. 調達プロセス</p> <p>(a) 組織は、<u>調達する物品又は役務 (以下「調達物品等」という。)が、自ら規定する調達物品等に係る要求事項 (以下「調達物品等要求事項」という。)に適合するようにする。</u></p> <p>(b) 組織は、<u>保安活動の重要度に応じて、調達物品等の供給者及び調達物品等に適用される管理の方法及び程度を定める。</u>この場合において、<u>一般産業用工業品については、調達物品等の供給者等から必要な情報を入手し当該一般産業用工業品が調達物品等要求事項に適合していることを確認できるように、管理の方法及び程度を定める。</u></p> <p>(c) 組織は、<u>供給者が組織の要求事項に従って調達製品を供給する能力を判断の根拠として、供給者を評価し、選定する。</u></p> <p>(d) 組織は、<u>調達物品等の供給者の評価及び選定に係る判定基準を定める。</u></p> <p>(e) 組織は、(c)の評価の結果の記録及び当該評価の結果に基づき講じた措置に係る記録を作成し、これを管理する。</p> <p>(f) 組織は、<u>調達物品等を調達する場合には、個別業務計画において、適切な調達の実施に必要な事項 (当該調達物品等の調達後におけるこれらの維持又は運用に必要な技術情報 (発電用原子炉施設の保安に係るものに限る。)の取得及び当該情報を他の原子力事業者等と共有するために必要な措置に関する事項を含む。)</u>を定める。</p> <p>b. 調達物品等要求事項</p> <p>(a) 組織は、<u>調達物品等に関する情報に、次に掲げる調達物品等要求事項のうち、該当するものを含める。</u></p> <p>(a-1) 調達物品等の供給者の業務のプロセス及び設備に係る要求事項</p> <p>(a-2) 調達物品等の供給者の要員の力量に係る要求事項</p> <p>(a-3) 調達物品等の供給者の品質マネジメントシステムに係る要求事項</p> <p>(a-4) 調達物品等の不適合の報告及び処理に係る要求事項</p> <p>(a-5) 調達物品等の供給者が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</p> <p>(a-6) 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</p> <p>(a-7) その他調達物品等に必要な要求事項</p> <p>(b) 組織は、<u>調達物品等要求事項として、組織が調達物品等の供給者の工場等において使用前事業者検査等その他の個別業務を行う際の原子力規制委員会の職員による当該工場等への立入りに関することを含める。</u></p> <p>(c) 組織は、<u>調達物品等の供給者に対し調達物品等に関する情報を提供するに当たり、あらかじめ、当該調達物品等要求事項の妥当性を確認する。</u></p> <p>(d) 組織は、<u>調達物品等を受領する場合には、調達物品等の供給者に対し、調達物品等要求事項への適合状況を記録した文書を提出させる。</u></p>	<p>3.6 設工認における調達管理の方法</p> <p><u>設工認で行う調達管理は、保安規定品質マネジメントシステム計画に基づき以下に示す管理を実施する。</u></p> <p>3.6.3 調達製品の調達管理</p> <p>(2) 調達製品の管理</p> <p>調達を主管する組織の長は、<u>調達文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、製品に応じた必要な管理を実施する。</u></p> <p>(1) 調達文書の作成</p> <p>調達を主管する組織の長は、<u>一般産業用工業品を重要度分類「A」、「B」の機器等 (J I S等の規格適合品の消耗品等は除く。)に使用する場合は、適合性を評価することを要求する。また、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を供給者へ要求する。</u></p> <p>3.6.1 供給者の技術的評価</p> <p>契約を主管する組織の長及び調達を主管する組織の長は、<u>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。</u></p> <p>3.6.2 供給者の選定</p> <p>調達を主管する組織の長は、<u>設工認に必要な調達を行う場合、原子力安全に対する影響や供給者の実績等を考慮し、「3.2.1 設計及び工事のグレード分けの適用」に示す重要度に応じてグレード分けを行い管理する。</u></p> <p>3.6.3 調達製品の調達管理</p> <p>業務の実施に際し、<u>原子力安全に及ぼす影響に応じて、調達管理に係るグレード分けを適用する。</u></p> <p>(1) 調達文書の作成</p> <p>調達を主管する組織の長は、<u>業務の内容に応じ、保安規定品質マネジメントシステム計画に示す調達要求事項を含めた調達文書を作成し、供給者の業務実施状況を適切に管理する。</u>(「(2) 調達製品の管理」参照)</p>	<p>設計及び工事の計画では、<u>設置許可申請書 (本文十一号)に基づき定めている東海第二発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い調達管理を実施していることから整合している。</u></p> <p>設計及び工事の計画では、<u>設置許可申請書 (本文十一号)に基づき定めている東海第二発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い調達管理における一般産業用工業品の管理及び原子力規制委員会の職員が供給先の工場等への施設への立ち入りがあることを供給者へ要求していることから整合している。</u></p> <p>設計及び工事の計画では、<u>設置許可申請書 (本文十一号)に基づき定めている東海第二発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い供給者の評価を実施していることから整合している。</u></p> <p>設計及び工事の計画では、<u>設置許可申請書 (本文十一号)に基づき定めている東海第二発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い供給者を選定していることから整合している。</u></p> <p>設計及び工事の計画では、<u>設置許可申請書 (本文十一号)に基づき定めている東海第二発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い調達文書を作成していることから整合している。</u></p>	

設置許可申請書 (本文 (十一号))	設工認 該当事項	整合性	備 考
<p>c. 調達物品等の検証</p> <p>(a) 組織は、<u>調達物品等が調達物品等要求事項に適合しているようにするために必要な検証の方法を定め、実施する。</u></p> <p>(b) 組織は、<u>調達物品等の供給者の工場等において調達物品等の検証を実施することとしたときは、当該検証の実施要領及び調達物品等の供給者からの出荷の可否の決定の方法について調達物品等要求事項の中で明確に定める。</u></p> <p>(v) 個別業務の管理</p> <p>a. 個別業務の管理</p> <p>組織は、<u>個別業務計画に基づき、個別業務を次に掲げる事項（当該個別業務の内容等から該当しないと認められるものを除く。）に適合するよう</u><u>に実施する。</u></p> <p>(a) 発電用原子炉施設の保安のために必要な情報が利用できる体制にあること。</p> <p>(b) 手順書等が必要な時に利用できる体制にあること。</p> <p>(c) 当該個別業務に見合う設備を使用していること。</p> <p>(d) <u>監視測定のための設備が利用できる体制にあり、かつ、当該設備を使用していること。</u></p> <p>(e) (8), (ii), c. に基づき監視測定を実施していること。</p> <p>(f) 品質管理に関する事項に基づき、<u>プロセスの次の段階に進むことの承認を行っていること。</u></p>	<p>(2) 調達製品の管理</p> <p>調達を主管する組織の長は、<u>調達文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、製品に応じた必要な管理を実施する。</u></p> <p>(3) 調達製品の検証</p> <p>調達を主管する組織の長は、<u>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調達製品の検証を行う。</u></p> <p>調達を主管する組織の長は、<u>供給先で検証を実施する場合、あらかじめ調達文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。</u></p> <p>3.6.4 調達先品質保証監査</p> <p>供給者に対する監査を主管する組織の長は、<u>供給者の品質保証活動及び健全な安全文化を育成し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、供給者に対する品質保証監査を実施する。</u></p> <p>3.4 工事に係る品質管理の方法</p> <p>工事を主管する組織の長は、<u>工事段階において、設工認に基づく具体的な設備の設計（設計3）、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以下のとおり実施する。</u></p> <p>また、これらの活動を調達する場合は、「3.6 設工認における調達管理の方法」を適用して実施する。</p> <p>3.4.2 具体的な設備の設計に基づく工事の実施</p> <p>工事を主管する組織の長は、<u>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。</u></p> <p>3.5 使用前事業者検査の方法</p> <p>使用前事業者検査は、<u>適合性確認対象設備が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、技術基準規則等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、工事を主管する組織からの独立性を確保した検査体制のもと実施する。</u></p> <p>3.5.1 使用前事業者検査での確認事項</p> <p>使用前事業者検査は、<u>適合性確認対象設備が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、技術基準規則等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。</u></p> <p>①実設備の仕様の適合性確認</p> <p>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。</p> <p>これらの項目のうち、①を表3-3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。</p> <p>②については、工事全般に対して実施するものであるが、工事を主管する組織が「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、工事を主管する組織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。</p> <p>また、QA検査では上記②に加え、上記①のうち工事を主管する組織が実施する検査記録の信頼性の確認を行い、設工認に基づく工事の信頼性を確保する。</p>	<p>設計及び工事の計画では、設置許可申請書（本文十一号）に基づき定めている東海第二発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い、<u>その他の活動を含む調達製品の検証を実施していることから整合している。</u></p> <p>設計及び工事の計画では、設置許可申請書（本文十一号）に基づき定めている東海第二発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い、<u>工事の実施、使用前事業者検査の計画の策定を業務の管理として実施していることから整合している。</u></p>	

設置許可申請書 (本文 (十一号))	設工認 該当事項	整合性	備 考
	<p>3.5.2 使用前事業者検査の計画 <u>検査を主管する組織の長は、適合性確認対象設備が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、技術基準規則等に適合していることを確認するため、使用前事業者検査を計画する。</u> <u>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表3-3に定める要求種別ごとに確認項目、確認視点及び主な検査項目をもとに計画を策定する。</u> 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、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。 また、使用前事業者検査の実施に先立ち、設計結果に関する具体的な検査概要及び判定基準を使用前事業者検査の方法として明確にする。</p> <p>3.5.3 検査計画の管理 <u>検査を主管する組織の長は、使用前事業者検査を適切な段階で実施するため、関係組織と調整の上、検査計画を作成する。</u> <u>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適切に管理する。</u></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 <u>検査を主管する組織の長は、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。</u> 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管理する。</p> <p>3.5.5 使用前事業者検査の実施 <u>使用前事業者検査は、検査要領書の作成、体制の確立を行い実施する。</u> (1) 使用前事業者検査の独立性確保 <u>使用前事業者検査の独立性は、組織的独立を確保して実施する。</u> (2) 使用前事業者検査の体制 <u>使用前事業者検査の体制は、検査要領書で明確にする。</u> (3) 使用前事業者検査の検査要領書の作成 <u>工事を主管する組織の長は、適合性確認対象設備が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、技術基準規則等に適合していることを確認するため「3.5.2 使用前事業者検査の計画」で決定した確認方法をもとに、使用前事業者検査を実施するための検査要領書を作成し、検査を主管する組織の長が承認する。</u> 実施する検査が代替検査となる場合は、代替による使用前事業者検査の方法を決定する。 (4) 使用前事業者検査の実施 <u>検査実施責任者は、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する。</u></p>		

設置許可申請書 (本文 (十一号))	設工認 該当事項	整合性	備 考																												
<p>b. 個別業務の実施に係るプロセスの妥当性確認</p> <p>(a) 組織は、個別業務の実施に係るプロセスについて、それ以降の監視測定では当該プロセスの結果を検証することができない場合（個別業務が実施された後にのみ不適合その他の事象が明確になる場合を含む。）においては、妥当性確認を行う。</p> <p>(b) 組織は、(a)のプロセスが個別業務計画に定めた結果を得ることができることを、(a)の妥当性確認によって実証する。</p> <p>(c) 組織は、妥当性確認を行った場合は、その結果の記録を作成し、これを管理する。</p> <p>(d) 組織は、(a)の妥当性確認の対象とされたプロセスについて、次に掲げる事項（当該プロセスの内容等から該当しないと認められるものを除く。）を明確にする。</p> <p>(d-1) 当該プロセスの審査及び承認のための判定基準</p> <p>(d-2) 妥当性確認に用いる設備の承認及び要員の力量を確認する方法</p> <p>(d-3) 妥当性確認の方法</p> <p>c. 識別管理及びトレーサビリティの確保</p> <p>(a) 組織は、<u>個別業務計画及び個別業務の実施に係る全てのプロセスにおいて、適切な手段により、機器等及び個別業務の状態を識別し、管理する。</u></p> <p>(b) 組織は、<u>トレーサビリティ（機器等の使用又は個別業務の実施に係る履歴、適用又は所在を追跡できる状態をいう。）の確保が個別業務等要求事項である場合においては、機器等又は個別業務を識別し、これを記録するとともに、当該記録を管理する。</u></p> <p>d. 組織の外部の者の物品</p> <p>組織は、組織の外部の者の物品を所持している場合においては、必要に応じ、記録を作成し、これを管理する。</p> <p>e. 調達物品の管理</p> <p>組織は、調達した物品が使用されるまでの間、当該物品を調達物品等要求事項に適合するように管理（識別表示、取扱い、包装、保管及び保護を含む。）する。</p> <p>(vi) 監視測定のための設備の管理</p> <p>a. 組織は、<u>機器等又は個別業務の個別業務等要求事項への適合性の実証に必要な監視測定及び当該監視測定のための設備を明確に定める。</u></p> <p>b. 組織は、a.の監視測定について、実施可能であり、かつ、当該監視測定に係る要求事項と整合性のとれた方法で実施する。</p> <p>c. 組織は、<u>監視測定の結果の妥当性を確保するために、監視測定のために必要な設備を、次に掲げる事項に適合するものとする。</u></p> <p>(a) あらかじめ定められた間隔で、又は使用の前に、計量の標準まで追跡することが可能な方法（当該計量の標準が存在しない場合にあつては、校正又は検証の根拠について記録する方法）により校正又は検証がなされていること。</p> <p>(b) 校正の状態が明確になるよう、識別されていること。</p> <p>(c) 所要の調整がなされていること。</p>	<p style="text-align: center;">表3-3 要求種別に対する確認項目及び確認視点</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>要求種別</th> <th>確認項目</th> <th>確認視点</th> <th>主な検査項目</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">設備</td> <td rowspan="2">設置要求</td> <td>名称、取付箇所、個数、設置状態、保管状態</td> <td>設計要求のとおり（名称、取付箇所、個数）に設置されていることを確認する。</td> <td>据付検査 状態確認検査 外観検査</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">機能要求</td> <td>材料、寸法、耐圧・漏えい等の構造、強度に係る仕様(要目表)</td> <td>要目表の記載のとおりであることを確認する。</td> <td>材料検査 寸法検査 建物・構築物構造検査 外観検査</td> </tr> <tr> <td>系統構成、系統隔離、可搬設備の接続性</td> <td>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。</td> <td>据付検査 状態確認検査 耐圧検査 漏えい検査</td> </tr> <tr> <td>上記以外の所要の機能要求事項</td> <td>目的とする機能・性能が発揮できることを確認する。</td> <td>特性検査 機能・性能検査</td> </tr> <tr> <td>評価要求</td> <td>解析書のインプット条件等の要求事項</td> <td>評価条件を満足していることを確認する。</td> <td>内容に応じて、設置要求、機能要求の検査を適用</td> </tr> <tr> <td>運用</td> <td>運用要求</td> <td>手順確認</td> <td>(保安規定) 手順化されていることを確認する。</td> <td>状態確認検査</td> </tr> </tbody> </table> <p>3.7.2 識別管理及びトレーサビリティ</p> <p>(2) 機器、弁及び配管等の管理</p> <p>工事を主管する組織の長又は検査を主管する組織の長は、機器類、弁及び配管類について、<u>保安規定品質マネジメントシステム計画に従った管理を実施する。</u></p> <p>3.7.2 識別管理及びトレーサビリティ</p> <p>(1) 測定機器の管理</p> <p>工事を主管する組織の長又は検査を主管する組織の長は、保安規定品質マネジメントシステム計画に従い、<u>設計及び工事、検査で使用する測定機器について、校正・検証及び識別等の管理を実施する。</u></p>	要求種別	確認項目	確認視点	主な検査項目	設備	設置要求	名称、取付箇所、個数、設置状態、保管状態	設計要求のとおり（名称、取付箇所、個数）に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)	要目表の記載のと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 漏えい検査	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。	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	<p>設計及び工事の計画では、設置許可申請書（本文十一号）に基づき定めている東海第二発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い<u>識別管理を実施していることから整合している。</u></p> <p>設計及び工事の計画では、設置許可申請書（本文十一号）に基づき定めている東海第二発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い<u>監視測定のための測定機器の管理を実施していることから整合している。</u></p>	
要求種別	確認項目	確認視点	主な検査項目																												
設備	設置要求	名称、取付箇所、個数、設置状態、保管状態	設計要求のとおり（名称、取付箇所、個数）に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)	要目表の記載のと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 漏えい検査																											
	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。	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																											

設置許可申請書 (本文 (十一号))	設工認 該当事項	整合性	備 考
<p>(d) 監視測定の結果を無効とする操作から保護されていること。 (e) 取扱い、維持及び保管の間、損傷及び劣化から保護されていること。</p> <p>d. 組織は、監視測定のための設備に係る要求事項への不適合が判明した場合においては、従前の監視測定の結果の妥当性を評価し、これを記録する。</p> <p>e. 組織は、d. の場合において、当該監視測定のための設備及びd. の不適合により影響を受けた機器等又は個別業務について、適切な措置を講じる。</p> <p>f. 組織は、監視測定のための設備の校正及び検証の結果の記録を作成し、これを管理する。</p> <p>g. 組織は、監視測定においてソフトウェアを使用することとしたときは、その初回の使用に当たり、あらかじめ、当該ソフトウェアが意図したとおりに当該監視測定に適用されていることを確認する。</p> <p>(8) 評価及び改善</p> <p>(i) 監視及び測定</p> <p>a. 組織は、監視測定、分析、評価及び改善に係るプロセスを計画し、実施する。</p> <p>b. 組織は、要員がa. の監視測定の結果を利用できるようにする。</p> <p>(ii) 監視及び測定</p> <p>a. 組織の外部の者の意見</p> <p>(a) 組織は、監視測定の一環として、原子力の安全の確保に対する組織の外部の者の意見を把握する。</p> <p>(b) 組織は、(a) の意見の把握及び当該意見の反映に係る方法を明確に定める。</p> <p>b. 内部監査</p> <p>(a) 組織は、品質マネジメントシステムについて、次に掲げる要件への適合性を確認するために、保安活動の重要度に応じて、あらかじめ定められた間隔で、客観的な評価を行う部門その他の体制により内部監査を実施する。</p> <p>(a-1) 品質管理に関する事項に基づく品質マネジメントシステムに係る要求事項</p> <p>(a-2) 実効性のある実施及び実効性の維持</p> <p>(b) 組織は、内部監査の判定基準、監査範囲、頻度、方法及び責任を定める。</p> <p>(c) 組織は、内部監査の対象となり得る部門、個別業務、プロセスその他の領域（以下「領域」という。）の状態及び重要性並びに従前の監査の結果を考慮して内部監査の対象を選定し、かつ、内部監査の実施に関する計画（以下「内部監査実施計画」という。）を策定し、及び実施することにより、内部監査の実効性を維持する。</p> <p>(d) 組織は、内部監査を行う要員（以下「内部監査員」という。）の選定及び内部監査の実施においては、客観性及び公平性を確保する。</p> <p>(e) 組織は、内部監査員又は管理者に自らの個別業務又は管理下にある個別業務に関する内部監査をさせない。</p> <p>(f) 組織は、内部監査実施計画の策定及び実施並びに内部監査結果の報告並びに記録の作成及び管理について、その責任及び権限並びに内部監査に係る要求事項を、手順書等に定める。</p> <p>(g) 組織は、内部監査の対象として選定された領域に責任を有する管理者に内部監査結果を通知する。</p>			

設置許可申請書 (本文 (十一号))	設工認 該当事項	整合性	備 考
<p>(h) 組織は、不適合が発見された場合には、(g)の通知を受けた管理者に、不適合を除去するための措置及び是正処置を遅滞なく講じさせるとともに、当該措置の検証を行わせ、その結果を報告させる。</p> <p>c. プロセスの監視測定</p> <p>(a) 組織は、プロセスの監視測定を行う場合においては、当該プロセスの監視測定に見合う方法によりこれを行う。</p> <p>(b) 組織は、(a)の監視測定の実施に当たり、保安活動の重要度に応じて、保安活動指標を用いる。</p> <p>(c) 組織は、(a)の方法により、プロセスが(5), (iv), b. (a)及び(7), (i), a. の計画に定めた結果を得ることができることを実証する。</p> <p>(d) 組織は、(a)の監視測定の結果に基づき、保安活動の改善のために、必要な措置を講じる。</p> <p>(e) 組織は、(5), (iv), b. (a)及び(7), (i), a. の計画に定めた結果を得ることができない場合又は当該結果を得ることができないおそれがある場合においては、個別業務等要求事項への適合性を確保するために、当該プロセスの問題を特定し、当該問題に対して適切な措置を講じる。</p> <p>d. 機器等の検査等</p> <p>(a) 組織は、機器等に係る要求事項への適合性を検証するために、個別業務計画に従って、個別業務の実施に係るプロセスの適切な段階において、使用前事業者検査等又は自主検査等を実施する。</p> <p>(b) 組織は、使用前事業者検査等又は自主検査等の結果に係る記録を作成し、これを管理する。</p> <p>(c) 組織は、プロセスの次の段階に進むことの承認を行った要員を特定することができる記録を作成し、これを管理する。</p> <p>(d) 組織は、個別業務計画に基づく使用前事業者検査等又は自主検査等を支障なく完了するまでは、プロセスの次の段階に進むことの承認をしない。ただし、当該承認の権限を持つ要員が、個別業務計画に定める手順により特に承認をする場合は、この限りでない。</p> <p>(e) 組織は、保安活動の重要度に応じて、使用前事業者検査等の独立性（使用前事業者検査等を実施する要員をその対象となる機器等を所管する部門に属する要員と部門を異にする要員とすることその他の方法により、使用前事業者検査等の中立性及び信頼性が損なわれないことをいう。）を確保する。</p> <p>(f) 組織は、保安活動の重要度に応じて、自主検査等の独立性（自主検査等を実施する要員をその対象となる機器等を所管する部門に属する要員と必要に応じて部門を異にする要員とすることその他の方法により、自主検査等の中立性及び信頼性が損なわれないことをいう。）を確保する。</p> <p>(iii) 不適合の管理</p> <p>a. 組織は、個別業務等要求事項に適合しない機器等が使用され、又は個別業務が実施されることがないように、当該機器等又は個別業務を特定し、これを管理する。</p> <p>b. 組織は、不適合の処理に係る管理並びにそれに関連する責任及び権限を手順書等に定める。</p> <p>c. 組織は、次に掲げる方法のいずれかにより、不適合を処理する。</p> <p>(a) 発見された不適合を除去するための措置を講ずること。</p>	<p>3.5.5 使用前事業者検査の実施</p> <p><u>使用前事業者検査は、検査要領書の作成、体制の確立を行い実施する。</u></p> <p>(1) 使用前事業者検査の独立性確保</p> <p><u>使用前事業者検査の独立性は、組織的独立を確保して実施する。</u></p> <p>(2) 使用前事業者検査の体制</p> <p><u>使用前事業者検査の体制は、検査要領書で明確にする。</u></p> <p>(3) 使用前事業者検査の検査要領書の作成</p> <p><u>工事を主管する組織の長は、適合性確認対象設備が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、技術基準規則等に適合していることを確認するため「3.5.2 使用前事業者検査の計画」で決定した確認方法をもとに、使用前事業者検査を実施するための検査要領書を作成し、検査を主管する組織の長が承認する。</u></p> <p><u>実施する検査が代替検査となる場合は、代替による使用前事業者検査の方法を決定する。</u></p> <p>(4) 使用前事業者検査の実施</p> <p><u>検査実施責任者は、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する。</u></p> <p>3.5 使用前事業者検査の方法</p> <p><u>使用前事業者検査は、適合性確認対象設備が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、技術基準規則等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、工事を主管する組織からの独立性を確保した検査体制のもと実施する。</u></p> <p>3.8 不適合管理</p> <p><u>設工認に基づく設計、工事及び検査において発生した不適合については、保安規定品質マネジメントシステム計画に基づき処置を行う。</u></p>	<p>設計及び工事の計画では、設置許可申請書（本文十一号）に基づき定めている東海第二発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い使用前事業者検査を実施していることから整合している。</p> <p>設計及び工事の計画では、設置許可申請書（本文十一号）に基づき定めている東海第二発電所原子炉施設保安規定の品質マネジメントシステム計画に従い不適合管理を実施していることから整合している。</p>	

設置許可申請書 (本文 (十一号))	設工認 該当事項	整合性	備 考
<p>(b) 不適合について、あらかじめ定められた手順により原子力の安全に及ぼす影響について評価し、機器等の使用又は個別業務の実施についての承認を行うこと (以下「特別採用」という。)</p> <p>(c) 機器等の使用又は個別業務の実施ができないようにするための措置を講ずること。</p> <p>(d) 機器等の使用又は個別業務の実施後に発見した不適合については、その不適合による影響又は起こり得る影響に応じて適切な措置を講ずること。</p> <p>d. 組織は、不適合の内容の記録及び当該不適合に対して講じた措置 (特別採用を含む。)に係る記録を作成し、これを管理する。</p> <p>e. 組織は、c. (a)の措置を講じた場合においては、個別業務等要求事項への適合性を実証するための検証を行う。</p> <p>(iv) データの分析及び評価</p> <p>a. 組織は、品質マネジメントシステムが実効性のあるものであることを実証するため、及び当該品質マネジメントシステムの実効性の改善の必要性を評価するために、適切なデータ (監視測定の結果から得られたデータ及びそれ以外の関連情報源からのデータを含む。)を明確にし、収集し、及び分析する。</p> <p>b. 組織は、a. のデータの分析及びこれに基づく評価を行い、次に掲げる事項に係る情報を得る。</p> <p>(a) 組織の外部の者からの意見の傾向及び特徴その他分析により得られる知見</p> <p>(b) 個別業務等要求事項への適合性</p> <p>(c) 機器等及びプロセスの特性及び傾向 (是正処置を行う端緒となるものを含む。)</p> <p>(d) 調達物品等の供給者の供給能力</p> <p>(v) 改善</p> <p>a. 継続的な改善</p> <p>組織は、品質マネジメントシステムの継続的な改善を行うために、品質方針及び品質目標の設定、マネジメントレビュー及び内部監査の結果の活用、データの分析並びに是正処置及び未然防止処置の評価を通じて改善が必要な事項を明確にするとともに、当該改善の実施その他の措置を講じる。</p> <p>b. 是正処置等</p> <p>(a) 組織は、個々の不適合その他の事象が原子力の安全に及ぼす影響に応じて、次に掲げるところにより、速やかに適切な是正処置を講じる。</p> <p>(a-1) 是正処置を講ずる必要性について次に掲げる手順により評価を行う。</p> <p>(a-1-1) 不適合その他の事象の分析及び当該不適合の原因の明確化</p> <p>(a-1-2) 類似の不適合その他の事象の有無又は当該類似の不適合その他の事象が発生する可能性の明確化</p> <p>(a-2) 必要な是正処置を明確にし、実施する。</p> <p>(a-3) 講じた全ての是正処置の実効性の評価を行う。</p> <p>(a-4) 必要に応じ、計画において決定した保安活動の改善のために講じた措置を変更する。</p> <p>(a-5) 必要に応じ、品質マネジメントシステムを変更する。</p>			

設置許可申請書（本文（十一号））	設工認 該当事項	整合性	備 考
<p>(a-6) 原子力の安全に及ぼす影響の程度が大きい不適合に関して、根本的な原因を究明するために行う分析の手順を確立し、実施する。</p> <p>(a-7) 講じた全ての是正処置及びその結果の記録を作成し、これを管理する。</p> <p>(b) 組織は、(a)に掲げる事項について、手順書等に定める。</p> <p>(c) 組織は、手順書等に基づき、複数の不適合その他の事象に係る情報から類似する事象に係る情報を抽出し、その分析を行い、当該類似の事象に共通する原因を明確にした上で、適切な措置を講じる。</p> <p>c. 未然防止処置</p> <p>(a) 組織は、原子力施設その他の施設の運転経験等の知見を収集し、自らの組織で起こり得る不適合の重要性に応じて、次に掲げるところにより、適切な未然防止処置を講じる。</p> <p>(a-1) 起こり得る不適合及びその原因について調査する。</p> <p>(a-2) 未然防止処置を講ずる必要性について評価する。</p> <p>(a-3) 必要な未然防止処置を明確にし、実施する。</p> <p>(a-4) 講じた全ての未然防止処置の実効性の評価を行う。</p> <p>(a-5) 講じた全ての未然防止処置及びその結果の記録を作成し、これを管理する。</p> <p>(b) 組織は、(a)に掲げる事項について、手順書等に定める。</p>			

V-1-1-2 発電用原子炉施設の自然現象等による損傷の防止
に関する説明書

V-1-1-2-1 発電用原子炉施設に対する自然現象等による損傷の防止
に関する説明書

V-1-1-2-1-1 発電用原子炉施設に対する自然現象等による損傷の防止
に関する基本方針

1. 発電用原子炉施設に対する自然現象等による損傷の防止に関する基本方針
発電用原子炉施設に対する自然現象等による損傷の防止に関する基本方針は、平成30年10月18日付け原規規発第1810181号にて認可された工事の計画による。

V-1-1-2-1-2 防護対象施設の範囲

1. 防護対象施設の範囲

防護対象施設の範囲は、平成 30 年 10 月 18 日付け原規規発第 1810181 号にて認可された工事の計画による。

V-1-1-2-2 津波への配慮に関する説明書

V-1-1-2-2-1 耐津波設計の基本方針

1. 耐津波設計の基本方針

耐津波設計の基本方針は、平成 30 年 10 月 18 日付け原規規発第 1810181 号にて認可された工事の計画による。

V-1-1-2-2-4 入力津波による津波防護対象設備への影響評価

1. 入力津波による津波防護対象設備への影響評価

入力津波による津波防護対象設備への影響評価は、平成 30 年 10 月 18 日付け原規規
発第 1810181 号にて認可された工事の計画による。

V-1-1-2-2-5 津波防護に関する施設的设计方針

1. 津波防護に関する施設の設計方針

津波防護に関する施設の設計方針は、平成 30 年 10 月 18 日付け原規規発第 1810181 号にて認可された工事の計画による。

V-1-1-2-3 竜巻への配慮に関する説明書

V-1-1-2-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針

1. 竜巻への配慮に関する基本方針

竜巻への配慮に関する基本方針は、平成 30 年 10 月 18 日付け原規規発第 1810181 号にて認可された工事の計画による。

V-1-1-2-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定

1. 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定

竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定は、平成 30 年 10 月 18 日付け原規
規発第 1810181 号にて認可された工事の計画による。

V-1-1-2-3-3 竜巻防護に関する施設的设计方針

1. 竜巻防護に関する施設の設計方針

竜巻防護に関する施設の設計方針は、平成 30 年 10 月 18 日付け原規規発第 1810181 号にて認可された工事の計画による。

V-1-1-2-4 火山への配慮に関する説明書

V-1-1-2-4-1 火山への配慮に関する基本方針

1. 火山への配慮に関する基本方針

火山への配慮に関する基本方針は、平成 30 年 10 月 18 日付け原規規発第 1810181 号にて認可された工事の計画による。

V-1-1-2-4-2 降下火砕物の影響を考慮する施設の選定

1. 降下火砕物の影響を考慮する施設の選定

降下火砕物の影響を考慮する施設の選定は，平成 30 年 10 月 18 日付け原規規発第 1810181 号にて認可された工事の計画による。

V-1-1-2-4-3 降下火碎物の影響を考慮する施設的设计方針

1. 降下火碎物の影響を考慮する施設の設計方針

降下火碎物の影響を考慮する施設の設計方針は、平成 30 年 10 月 18 日付け原規規発第 1810181 号にて認可された工事の計画による。

V-1-1-2-5 外部火災への配慮に関する説明書

V-1-1-2-5-1 外部火災への配慮に関する基本方針

1. 外部火災への配慮に関する基本方針

外部火災への配慮に関する基本方針は，平成 30 年 10 月 18 日付け原規規発第 1810181 号にて認可された工事の計画による。

V-1-1-2-5-2 外部火災の影響を考慮する施設の選定

1. 外部火災の影響を考慮する施設の選定

外部火災の影響を考慮する施設の選定は，平成 30 年 10 月 18 日付け原規規発第 1810181 号にて認可された工事の計画による。

V-1-1-2-5-3 外部火災防護における評価の基本方針

1. 外部火災防護における評価の基本方針

外部火災防護における評価の基本方針は、平成 30 年 10 月 18 日付け原規規発第 1810181 号にて認可された工事の計画による。

V-1-1-2-5-4 外部火災防護に関する許容温度設定根拠

1. 外部火災防護に関する許容温度設定根拠

外部火災防護に関する許容温度設定根拠は、平成 30 年 10 月 18 日付け原規規発第 1810181 号にて認可された工事の計画による。

V-1-1-2-5-6 外部火災防護における評価条件及び評価結果

1. 外部火災防護における評価条件及び評価結果

外部火災防護における評価条件及び評価結果は、平成 30 年 10 月 18 日付け原規規発第 1810181 号にて認可された工事の計画による。

V-1-1-4 設備別記載事項の設定根拠に関する説明書

V-1-1-4-6 設備別記載事項の設定根拠に関する説明書
(放射線管理施設)

V-1-1-4-6-26 設定根拠に関する説明書
(原子炉建屋換気系 (ダクト) 放射線モニタ)

名 称		原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタ
個 数	—	4
<p>【設定根拠】</p> <p>（概要）</p> <ul style="list-style-type: none"> 設計基準対象施設 <p>原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタは，設計基準対象施設として管理区域から環境に放出する排気中の線量当量率を計測するために設置する。</p> <p>また，発電用原子炉施設の機械又は器具の機能の喪失，誤操作その他の異常により発電用原子炉の運転に著しい支障を及ぼすおそれが発生した場合に，これらを確実に検出して自動的に警報を発信するために設置する。</p> <p>加えて，運転時の異常な過渡変化が発生する場合又は地震の発生により発電用原子炉の運転に支障が生ずる場合において，その異常な状態を検知し敷地周辺公衆への過度の放射線影響を防止するため，原子炉建屋ガス処理系に起動信号を与えるために設置する。</p> <p>原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタの装置の構成，計測範囲等については，添付書類「V-1-7-1 放射線管理用計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書」，添付書類「V-1-5-3 工学的安全施設等の起動（作動）信号の設定値の根拠に関する説明書」及び添付書類「V-1-5-4 発電用原子炉の運転を管理するための制御装置に係る制御方法に関する説明書」による。</p> <p>1. 個数の設定根拠</p> <p>原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタは，設計基準対象施設として多重性及び独立性を備えた4個を設置する。</p>		

V-1-1-6 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

1. 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

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は、平成 30 年 10 月 18 日付け原規規発第 1810181 号にて認可された工事の計画による。

V-1-1-7 発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書

1. 発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書
発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書は、平成30年10月18日付け原規規発第1810181号にて認可された工事の計画による。

V-1-1-8 発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書

V-1-1-8-1 溢水等による損傷防止の基本方針

1. 溢水等による損傷防止の基本方針

溢水等による損傷防止の基本方針は、平成 30 年 10 月 18 日付け原規規発第 1810181 号にて認可された工事の計画による。

V-1-1-8-2 防護すべき設備の設定

目次

1. 概要	1
2. 防護すべき設備の設定	1
2.1 防護すべき設備の設定方針	1
2.2 溢水防護対象設備の抽出	1
2.3 防護すべき設備のうち評価対象の選定について	1

1. 概要

本資料は、技術基準規則第12条、第54条及びその解釈並びに評価ガイドを踏まえて、発電用原子炉施設内で発生を想定する溢水の影響から防護すべき設備の設定の考え方を説明するものである。

2. 防護すべき設備の設定

2.1 防護すべき設備の設定方針

防護すべき設備の設定方針については、平成30年10月18日付け原規規発第1810181号にて認可された工事の計画（以下「既工事計画」という。）から変更はない。

2.2 溢水防護対象設備の抽出

防護すべき設備のうち、溢水防護対象設備の抽出の考え方については、既工事計画から変更はない。

2.3 防護すべき設備のうち評価対象の選定について

防護すべき設備のうち評価対象として選定した設備について、既工事計画から変更はないが、原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタ（検出器）は移設により、溢水防護区画が変更になる。

原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタ（検出器）が新たに設置される溢水防護区画等を表2-1に示すとともに溢水防護区画を図2-1に示す。

表2-1 溢水評価対象の防護対象設備リスト

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*1
プロセス放射線モニタ系	原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタ（検出器） (D17-N009A)		原子炉建屋附属棟	
プロセス放射線モニタ系	原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタ（検出器） (D17-N009B)		原子炉建屋附属棟	
プロセス放射線モニタ系	原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタ（検出器） (D17-N009C)		原子炉建屋附属棟	
プロセス放射線モニタ系	原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタ（検出器） (D17-N009D)		原子炉建屋附属棟	

注記 *1：溢水評価上基準となる床面高さを示す。

*2：平成30年10月18日付け原規規発第1810181号にて認可された既工事計画書には「CS-3-2」と記載。

NT2 変② V-1-1-8-2 ROE

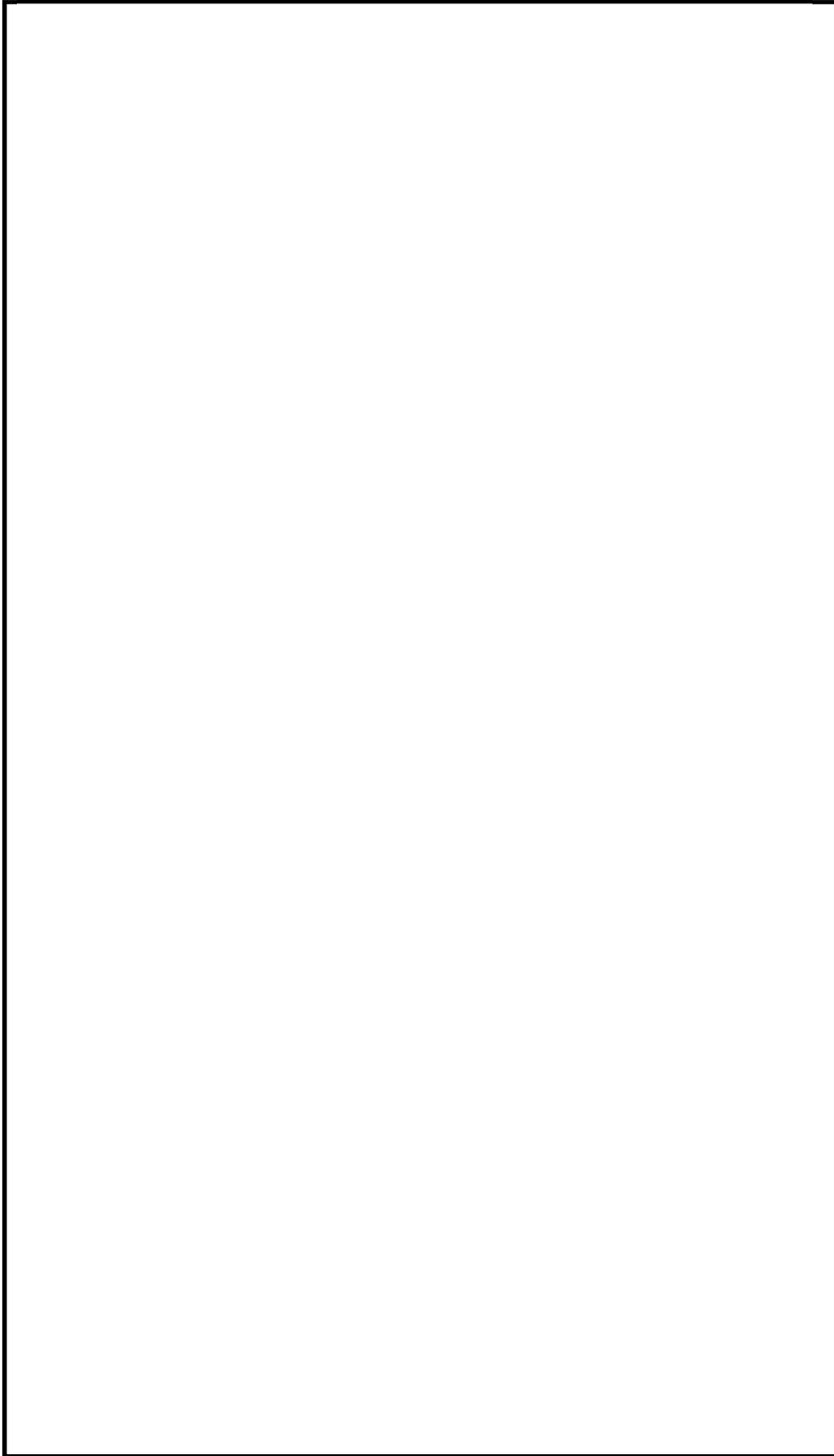


図 2-1 溢水防護区画

V-1-1-8-3 溢水評価条件の設定

1. 溢水評価条件の設定

溢水評価条件の設定は、平成 30 年 10 月 18 日付け原規規発第 1810181 号にて認可された工事の計画による。

V-1-1-8-4 溢水影響に関する評価

1. 溢水影響に関する評価

溢水影響に関する評価は、平成 30 年 10 月 18 日付け原規規発第 1810181 号にて認可された工事の計画による。

V-1-1-8-5 溢水防護施設の詳細設計

1. 溢水防護施設の詳細設計

溢水防護施設の詳細設計は、平成 30 年 10 月 18 日付け原規規発第 1810181 号にて認可された工事の計画による。

V-1-1-9 発電用原子炉施設の蒸気タービン，ポンプ等の損壊に伴う飛散物による損傷防護に関する説明書

1. 発電用原子炉施設の蒸気タービン，ポンプ等の損壊に伴う飛散物による損傷防護に関する説明書

発電用原子炉施設の蒸気タービン，ポンプ等の損壊に伴う飛散物による損傷防護に関する説明書は，平成 30 年 10 月 18 日付け原規規発第 1810181 号にて認可された工事の計画による。

V-1-5 計測制御系統施設の説明書

V-1-5-1 計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書

1. 計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書
計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書は、
平成 30 年 10 月 18 日付け原規規発第 1810181 号にて認可された工事の計画による。

V-1-5-3 工学的安全施設等の起動（作動）信号の設定値の根拠に関する説明書

1. 工学的安全施設等の起動（作動）信号の設定値の根拠に関する説明書
工学的安全施設等の起動（作動）信号の設定値の根拠に関する説明書は，平成 30 年 10 月 18 日付け原規規発第 1810181 号にて認可された工事の計画による。

V-1-5-4 発電用原子炉の運転を管理するための制御装置に係る制御方法に関する説明書

1. 発電用原子炉の運転を管理するための制御装置に係る制御方法に関する説明書
発電用原子炉の運転を管理するための制御装置に係る制御方法に関する説明書は、平成 30 年 10 月 18 日付け原規規発第 1810181 号にて認可された工事の計画による。

V-1-7 放射線管理施設の説明書

V-1-7-1 放射線管理用計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書

目次

1. 概要	1
2. 基本方針	1
2.1 設計基準対象施設に関する計測	1
2.2 重大事故等対処設備に関する計測	1
3. 放射線管理用計測装置の構成	3
3.1 プロセスモニタリング設備	4
3.1.1 原子炉格納容器本体内の放射性物質濃度を計測する装置	4
3.1.2 放射性物質により汚染するおそれがある管理区域から環境に放出する排水中又は排 気中の放射性物質濃度を測定する装置	8
3.2 エリアモニタリング設備	17
3.2.1 緊急時対策所の線量当量率を計測する装置	17
3.2.2 使用済燃料貯蔵槽エリアの線量当量率を計測する装置	19
3.3 固定式周辺モニタリング設備	26
3.4 移動式周辺モニタリング設備	29
3.5 放射線管理用計測装置の計測結果の表示，記録及び保存	39
3.5.1 計測結果の指示又は表示	39
3.5.2 設計基準対象施設に関する計測結果の記録及び保存	39
3.5.3 重大事故等対処設備に関する計測結果の記録及び保存	40
3.6 その他	44
3.6.1 海上モニタリングについて	44
3.6.2 放射線計測器の保有等について	44
4. 放射線管理用計測装置の計測範囲及び警報動作範囲	45
4.1 放射線管理用計測装置の計測範囲	45
4.2 放射線管理用計測装置の警報動作範囲	45

1. 概要

本資料は、「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」（以下「技術基準規則」という。）第 34 条、第 47 条、第 67 条、第 69 条、第 73 条、第 75 条及び第 76 条並びにそれらの「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」（以下「解釈」という。）に関わる放射線管理施設のうち放射線管理用計測装置の構成、計測範囲及び警報動作範囲について説明するものである。併せて、技術基準規則第 34 条及びその解釈に関わる放射線管理用計測装置の計測結果の表示、記録、保存及び外部電源が喪失した場合の計測についても説明する。

なお、技術基準規則第 34 条及びその解釈に関わる放射線管理用計測装置のうち設計基準対象施設としてのみ使用する計測装置の構成、計測範囲及び技術基準規則第 47 条及びその解釈に関わる放射線管理用計測装置の警報機能に関しては、要求事項に変更がないため、今回の申請において変更は行わない。

今回は、設計基準対象施設に関する表示、電源、記録の保存及びデータ伝送系の多様化並びに重大事故等対処設備に関する放射線管理用計測装置について説明する。

2. 基本方針

2.1 設計基準対象施設に関する計測

周辺監視区域に隣接する地域における空間線量率を計測するための固定式周辺モニタリング設備は、非常用所内電気設備に接続するとともに、専用の無停電電源装置を有し、電源の供給元の切替時に発生する短時間の停電時においても電源を供給できる設計とする。指示値は中央制御室及び緊急時対策所へ表示し、中央制御室及び緊急時対策所建屋までの伝送は多様性を有する設計とする。

管理区域内において人が常時立ち入る場所その他放射線管理を特に必要とする場所（燃料取扱場所その他の放射線業務従事者に対する放射線障害の防止のための措置を必要とする場所をいう。）の線量当量率を計測するためのエリアモニタリング設備のうち、原子炉建屋エリアモニタ（燃料取替フロア燃料プール）は、外部電源が喪失した場合でも計測できるよう、非常用所内電気設備から給電できる設計とする。

技術基準規則第 34 条及びその解釈に基づき、計測装置の計測結果は、中央制御室に原則表示し、確実に記録計にて継続的に記録し、記録紙は取り替えて保存できる設計とする。ただし、断続的な試料の分析を行う場合は、従事者が測定結果を記録し保存できる設計とする。

2.2 重大事故等対処設備に関する計測

技術基準規則第 67 条及びその解釈に基づき、炉心の著しい損傷が発生した場合に、原子炉格納容器外に水素ガスを排出する場合の排出経路における放射性物質濃度を計測するためのプロセスモニタリング設備を設置し、計測結果は中央制御室に表示し、記録及び保存できる設計とする。また、直流電源が必要な場合には、代替電源設備からの給電が可能な設計とする。

技術基準規則第 69 条及びその解釈に基づき、使用済燃料貯蔵槽の上部の空間線量率を、燃料貯蔵設備に係る重大事故等^(注)により変動する可能性がある範囲にわたり計測するためのエリアモニタリング設備を設置し、計測結果は中央制御室に表示し、記録及び保存できる設計とする。また、直流電源が必要な場合には、代替電源設備からの給電が可能な設計とする。

技術基準規則第 73 条及びその解釈に基づき、重大事故等が発生し、当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータとして、格納容器雰囲気放射線モニタ（S/C）、格納容器雰囲気放射線モニタ（D/W）、耐圧強化ベント系放射線モニタ、フィルタ装置出口放射線モニタ（低レンジ）及びフィルタ装置出口放射線モニタ（高レンジ）を設ける設計とするとともに、重大事故等が発生し、計測機器（非常用のものを含む。）の故障又は故障が疑われ、当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において、当該パラメータを推定するために必要なパラメータを計測する設備を設置する設計とする。

重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを、炉心損傷防止対策及び格納容器破損防止対策を成功させるために必要な発電用原子炉施設の状態を把握するためのパラメータとする。

炉心損傷防止対策及び格納容器破損防止対策を成功させるために必要な発電用原子炉施設の状態を把握するためのパラメータの計測装置の計測範囲は、設計基準事故時に想定される変動範囲の最大値を考慮し、適切に対応するための計測範囲を有する設計とするとともに、重大事故等が発生し、当該重大事故等に対処するために監視することが必要な原子炉格納容器内の放射線量率、最終ヒートシンクの確保に必要なパラメータの計測が困難となった場合又は計測範囲を超えた場合に、代替パラメータによる推定の対応手段等により推定できる設計とする。

また、重大事故等時に設計基準を超える状態における発電用原子炉施設の状態を把握するための能力（計測可能範囲）の明確化をするとともに、パラメータの計測が困難となった場合又は計測範囲を超えた場合に、代替パラメータによる推定の対応手段等、複数のパラメータの中から確からしさを考慮した優先順位を保安規定に定める設計とする。

原子炉格納容器内の放射線量率、最終ヒートシンクの確保に必要なパラメータは想定される重大事故等の対応に必要となる炉心損傷防止対策及び格納容器破損防止対策を成功させるために必要な発電用原子炉施設の状態を把握するためのパラメータとして、計測又は監視できる設計とする。また、計測結果は中央制御室に原則指示又は表示し、記録及び保存できる設計とする。

重大事故等の対応に必要なパラメータは、緊急時対策支援システム伝送装置に電磁的に記録、保存し、電源喪失により保存した記録が失われない設計とする。また、記録については必要な容量を保存できる設計とする。

技術基準規則第 75 条及びその解釈に基づき、重大事故等が発生した場合に発電所及びその周辺（発電所の周辺海域を含む。）において発電用原子炉施設から放出される放射性物質の濃度及び放射線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録するために、移動式周辺モニタリング設備を保管する。固定式周辺モニタリング設備は、全交流動力電源喪失時においても代替電源設備から電源供給ができる電源構成とする。固定式周辺モニタリング設備の機能が喪失した場合にその機能を代替するための計測装置を含む移動式周辺モニタリング設備は、現場にて指示又は表示を行うこととし、測定結果を記録及び保存できる設計とする。また、発電所の周辺海域の海上モニタリングを行うために海上を移動できる設備を保管する。

技術基準規則第 76 条及びその解釈に基づき、緊急時対策所内の放射線量を監視、計測及び記録するために緊急時対策所エリアモニタを設け、計測結果を記録及び保存できる設計とする。

(注) 燃料貯蔵設備に係る重大事故等は以下のとおり

- a. 「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の解釈」第37条 3-1 (a) 及び (b) で定義する想定事故1 (使用済燃料プールの冷却機能又は注水機能が喪失することにより、使用済燃料プール内の水の温度が上昇し、蒸発により水位が低下する事故) 及び想定事故2 (サイフォン現象等により使用済燃料プール内の水の小規模な喪失が発生し、使用済燃料プールの水位が低下する事故) において想定する使用済燃料貯蔵槽の水位の低下
- b. 使用済燃料貯蔵槽からの大量の水の漏えいその他要因により当該使用済燃料貯蔵槽内の水位が異常に低下した場合

3. 放射線管理用計測装置の構成

設計基準対象施設及び重大事故等対処設備の放射線管理用計測装置における検出器から測定値の指示、表示及び記録に至るシステム構成及び電源構成については、「3.1 プロセスモニタリング設備」、「3.2 エリアモニタリング設備」、「3.3 固定式周辺モニタリング設備」、「3.4 移動式周辺モニタリング設備」に示す。

設計基準対象施設及び重大事故等対処設備の放射線管理用計測装置による計測結果の表示、記録及び保存については、「3.5 放射線管理用計測装置の計測結果の表示、記録及び保存」にてとりまとめる。

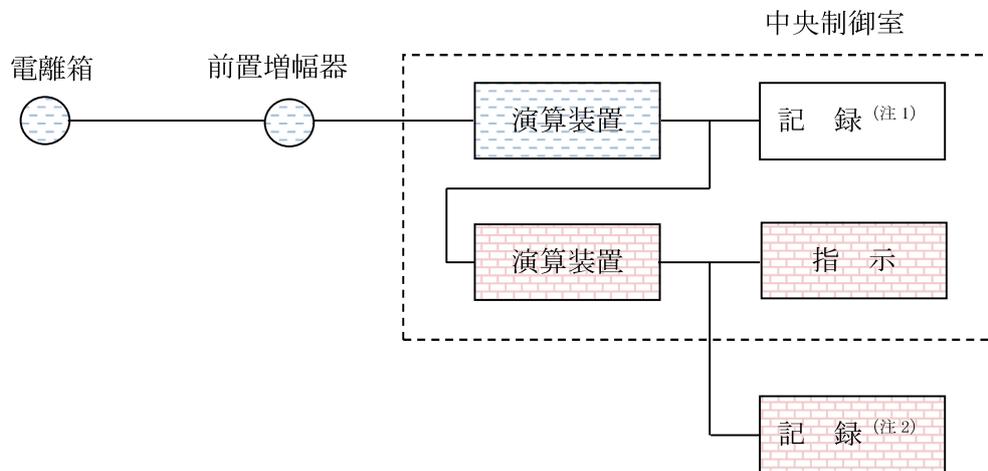
3.1 プロセスモニタリング設備

3.1.1 原子炉格納容器本体内の放射性物質濃度を計測する装置

(1) 格納容器雰囲気放射線モニタ (D/W)

格納容器雰囲気放射線モニタ (D/W) は、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備の機能を有しており、格納容器雰囲気放射線モニタ (D/W) の検出信号は、電離箱からの電気信号を前置増幅器で増幅し、演算装置にて線量当量率信号へ変換した後、線量当量率を中央制御室に指示し、記録及び保存する。また、緊急時対策支援システム伝送装置にて記録及び保存する。記録及び保存については、「3.5 放射線管理用計測装置の計測結果の表示、記録及び保存」に示す。

(「図 3.1.1-1 格納容器雰囲気放射線モニタ (D/W) の概略構成図」及び「図 3.1.1-2 検出器の構造図 (格納容器雰囲気放射線モニタ (D/W))」参照。)



(注 1) 記録計

(注 2) 緊急時対策支援システム伝送装置

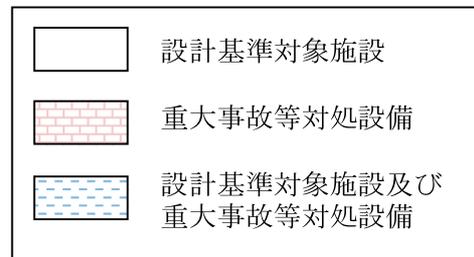


図 3.1.1-1 格納容器雰囲気放射線モニタ (D/W) の概略構成図

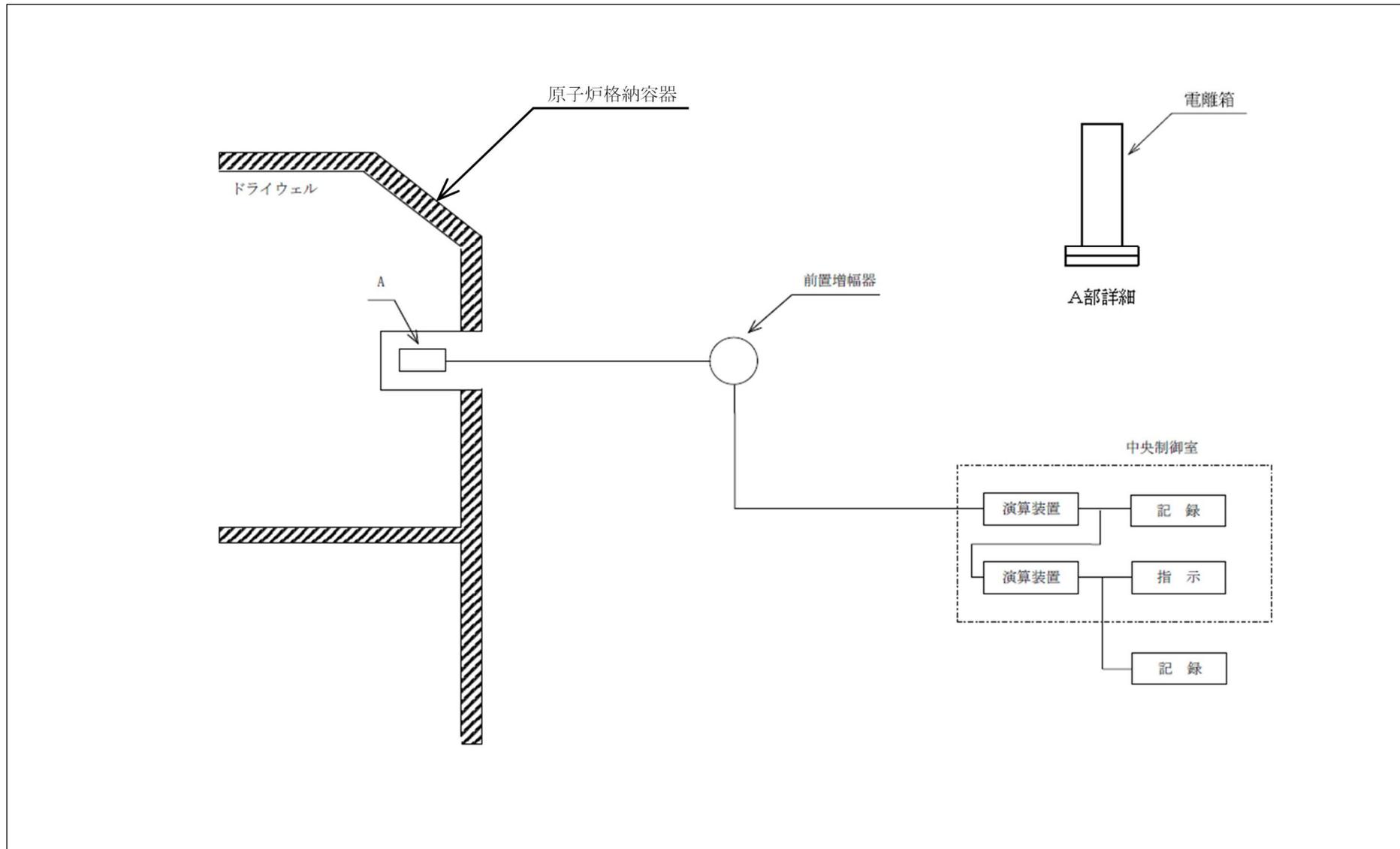
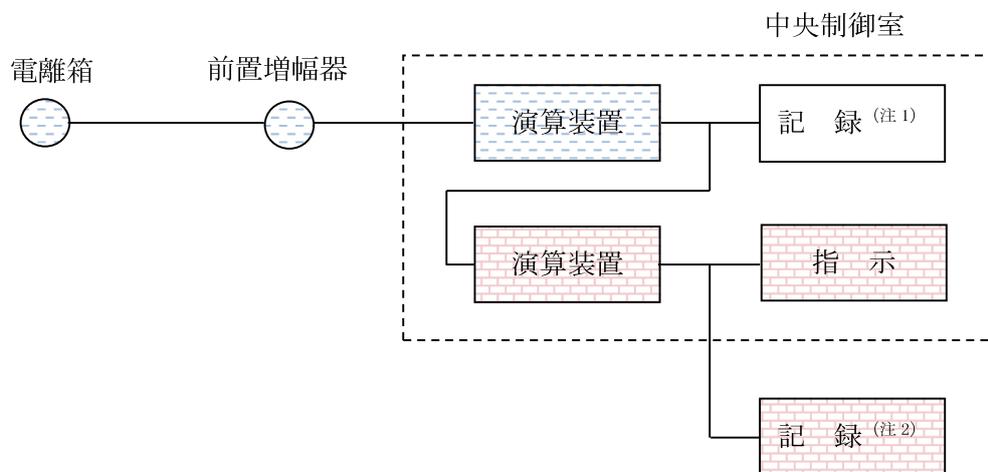


図 3. 1. 1-2 検出器の構造図 (格納容器雰囲気放射線モニタ (D/W))

(2) 格納容器雰囲気放射線モニタ (S/C)

格納容器雰囲気放射線モニタ (S/C) は、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備の機能を有しており、格納容器雰囲気放射線モニタ (S/C) の検出信号は、電離箱からの電気信号を前置増幅器で増幅し、演算装置にて線量当量率信号へ変換した後、線量当量率を中央制御室に指示し、記録及び保存する。また、緊急時対策支援システム伝送装置にて記録及び保存する。記録及び保存については、「3.5 放射線管理用計測装置の計測結果の表示、記録及び保存」に示す。

(「図 3.1.1-3 格納容器雰囲気放射線モニタ (S/C) の概略構成図」及び「図 3.1.1-4 検出器の構造図 (格納容器雰囲気放射線モニタ (S/C))」参照。)



(注 1) 記録計

(注 2) 緊急時対策支援システム伝送装置

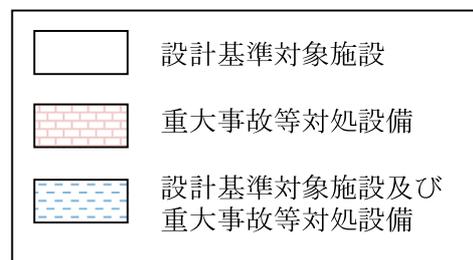


図 3.1.1-3 格納容器雰囲気放射線モニタ (S/C) の概略構成図

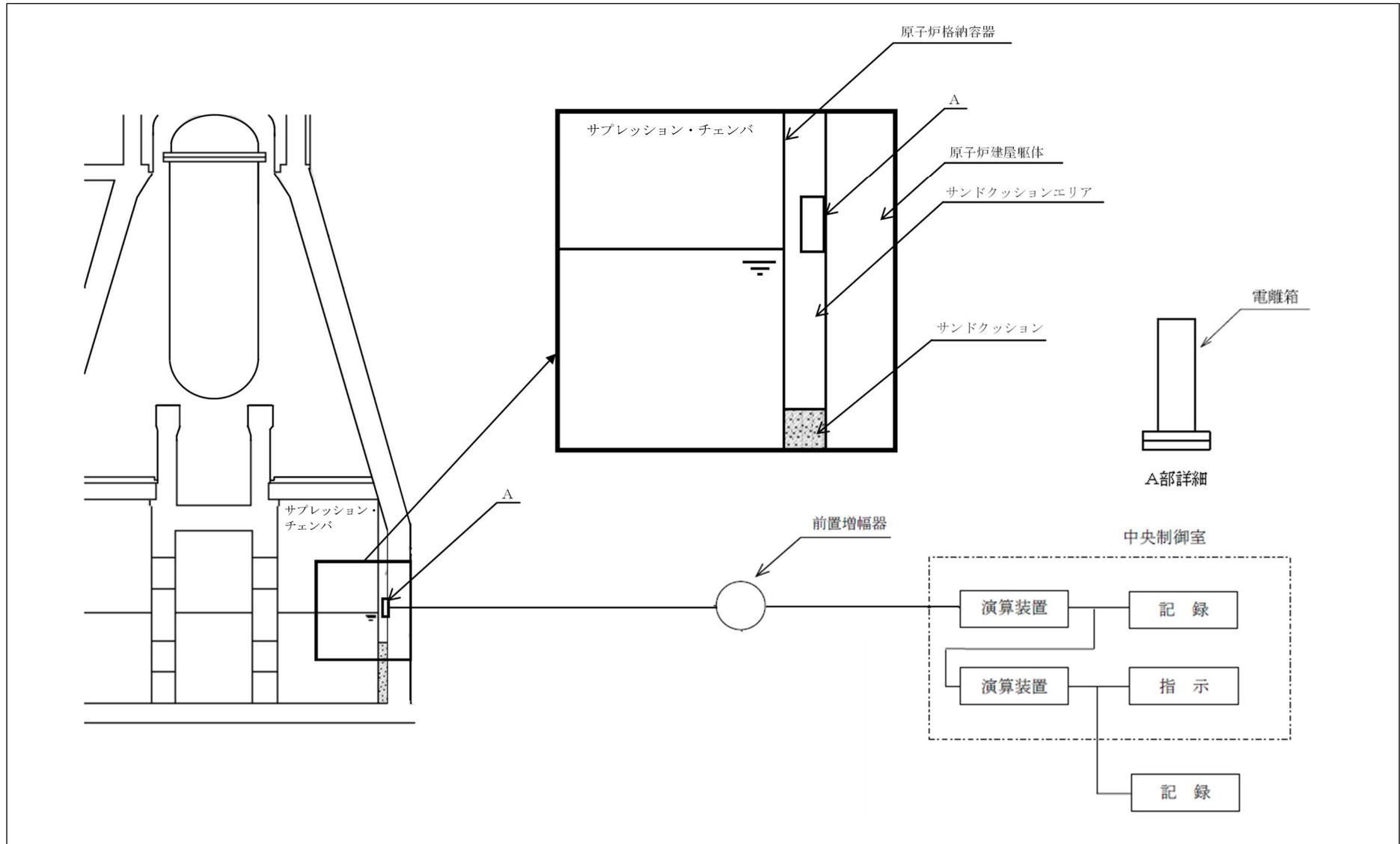


図 3.1.1-4 検出器の構造図 (格納容器雰囲気放射線モニタ (S/C))

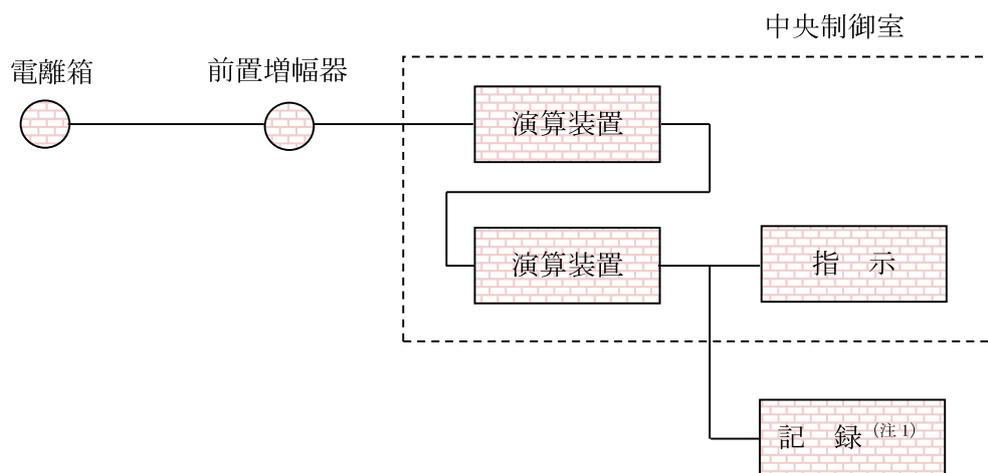
3.1.2 放射性物質により汚染するおそれがある管理区域から環境に放出する排水中又は排気中の放射性物質濃度を測定する装置

(1) フィルタ装置出口放射線モニタ（低レンジ）

フィルタ装置出口放射線モニタ（低レンジ）は、重大事故等対処設備の機能を有しており、フィルタ装置出口放射線モニタ（低レンジ）の検出信号は、電離箱からの電気信号を前置増幅器で増幅し、演算装置にて線量当量率信号へ変換した後、線量当量率を中央制御室に指示する。また、緊急時対策支援システム伝送装置にて記録及び保存する。記録及び保存については、「3.5 放射線管理用計測装置の計測結果の表示、記録及び保存」に示す。

（「図 3.1.2-1 フィルタ装置出口放射線モニタ（低レンジ）の概略構成図」及び「図 3.1.2-2 検出器の構造図（フィルタ装置出口放射線モニタ（低レンジ）」参照。）

直流電源が必要な場合には、常設代替直流電源設備である緊急用 125 V 系蓄電池及び可搬型代替直流電源設備である可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器から緊急用直流 125 V 計装分電盤を介して供給できる設計とする。（「図 3.1.2-5 放射性物質により汚染するおそれがある管理区域から環境に放出する排水中又は排気中の放射性物質濃度を測定する装置の概略電源系統図（直流電源）」参照。）



（注 1）緊急時対策支援システム伝送装置

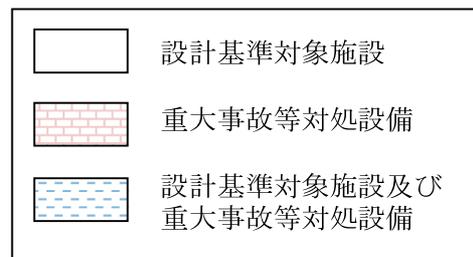


図 3.1.2-1 フィルタ装置出口放射線モニタ（低レンジ）の概略構成図

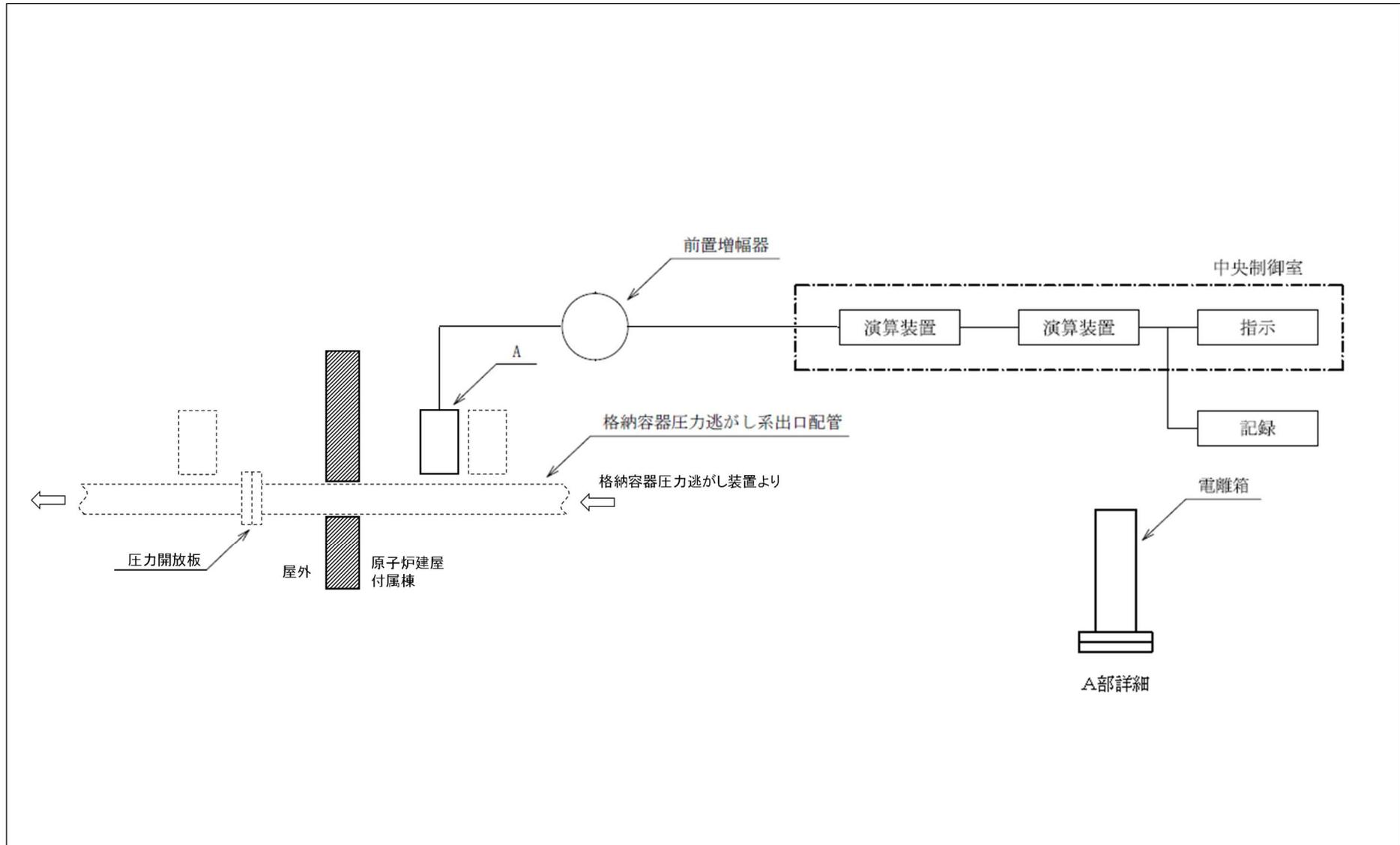


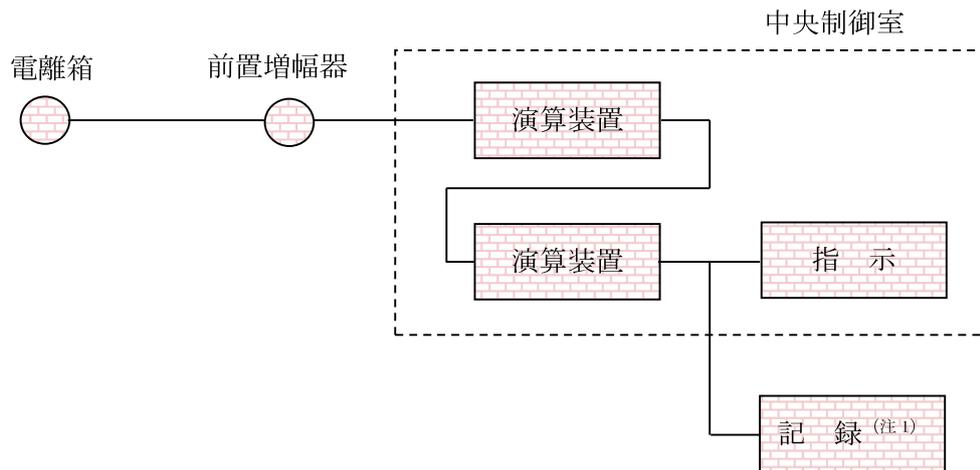
図 3.1.2-2 検出器の構造図 (フィルタ装置出口放射線モニタ (低レンジ))

(2) フィルタ装置出口放射線モニタ（高レンジ）

フィルタ装置出口放射線モニタ（高レンジ）は、重大事故等対処設備の機能を有しており、格納容器圧力逃がし系出口配管の圧力開放板前後に1個ずつの2個を設置している。フィルタ装置出口放射線モニタ（高レンジ）の検出信号は、電離箱からの電気信号を前置増幅器で増幅し、演算装置にて線量当量率信号へ変換した後、線量当量率を中央制御室に指示する。また、緊急時対策支援システム伝送装置にて記録及び保存する。記録及び保存については、「3.5 放射線管理用計測装置の計測結果の表示、記録及び保存」に示す。

（「図 3.1.2-3 フィルタ装置出口放射線モニタ（高レンジ）の概略構成図」及び「図 3.1.2-4 検出器の構造図（フィルタ装置出口放射線モニタ（高レンジ）」参照。）

直流電源が必要な場合には、常設代替直流電源設備である緊急用 125 V 系蓄電池及び可搬型代替直流電源設備である可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器から緊急用直流 125 V 計装分電盤を介して供給できる設計とする。（「図 3.1.2-5 放射性物質により汚染するおそれがある管理区域から環境に放出する排水中又は排気中の放射性物質濃度を測定する装置の概略電源系統図（直流電源）」参照。）



(注1) 緊急時対策支援システム伝送装置

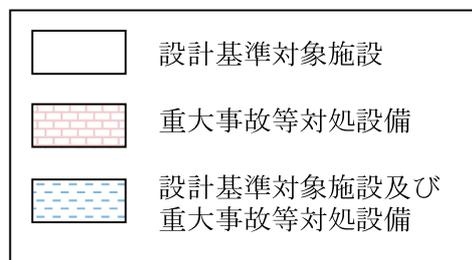


図 3.1.2-3 フィルタ装置出口放射線モニタ（高レンジ）の概略構成図

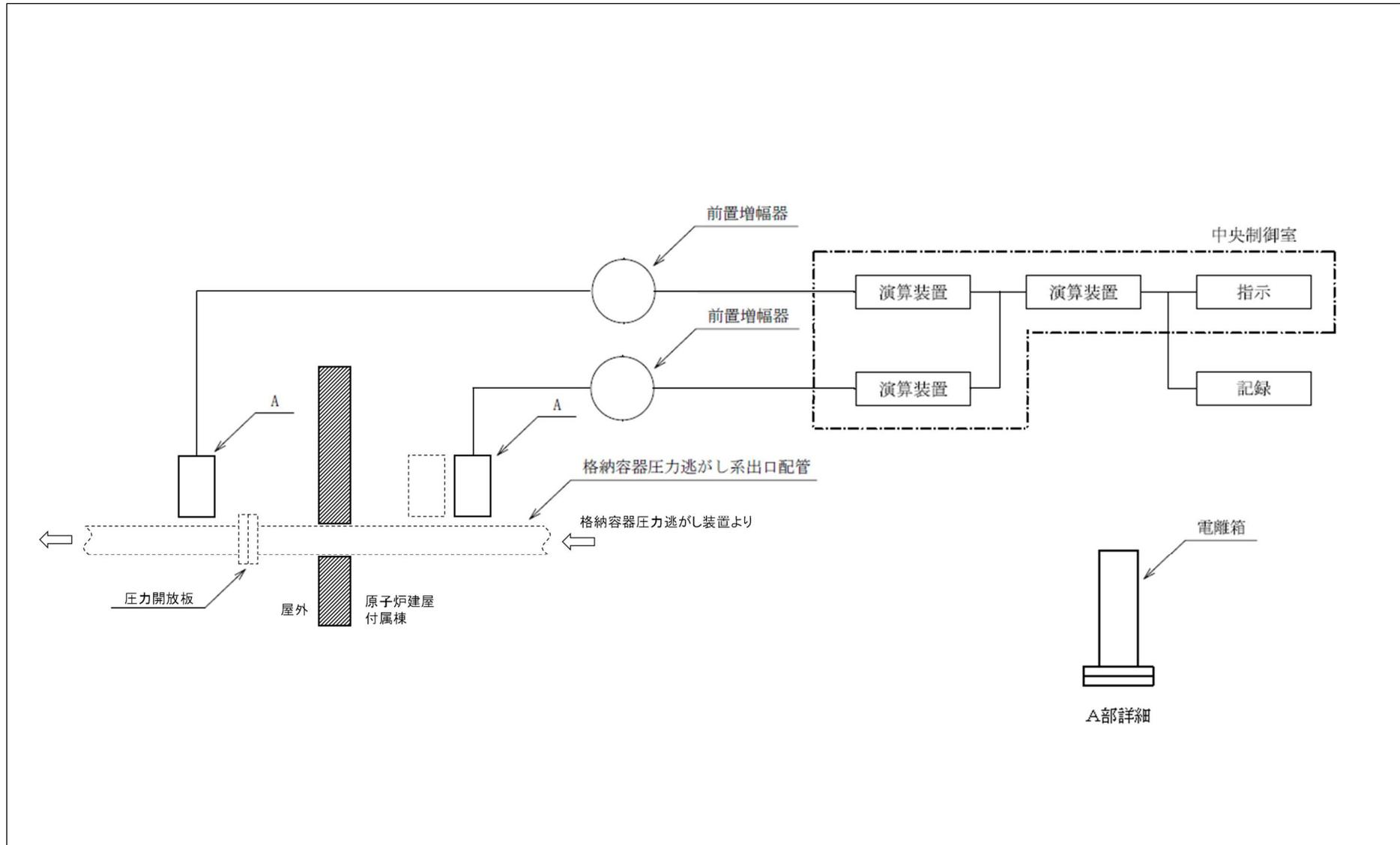


図 3.1.2-4 検出器の構造図 (フィルタ装置出口放射線モニタ (高レンジ))

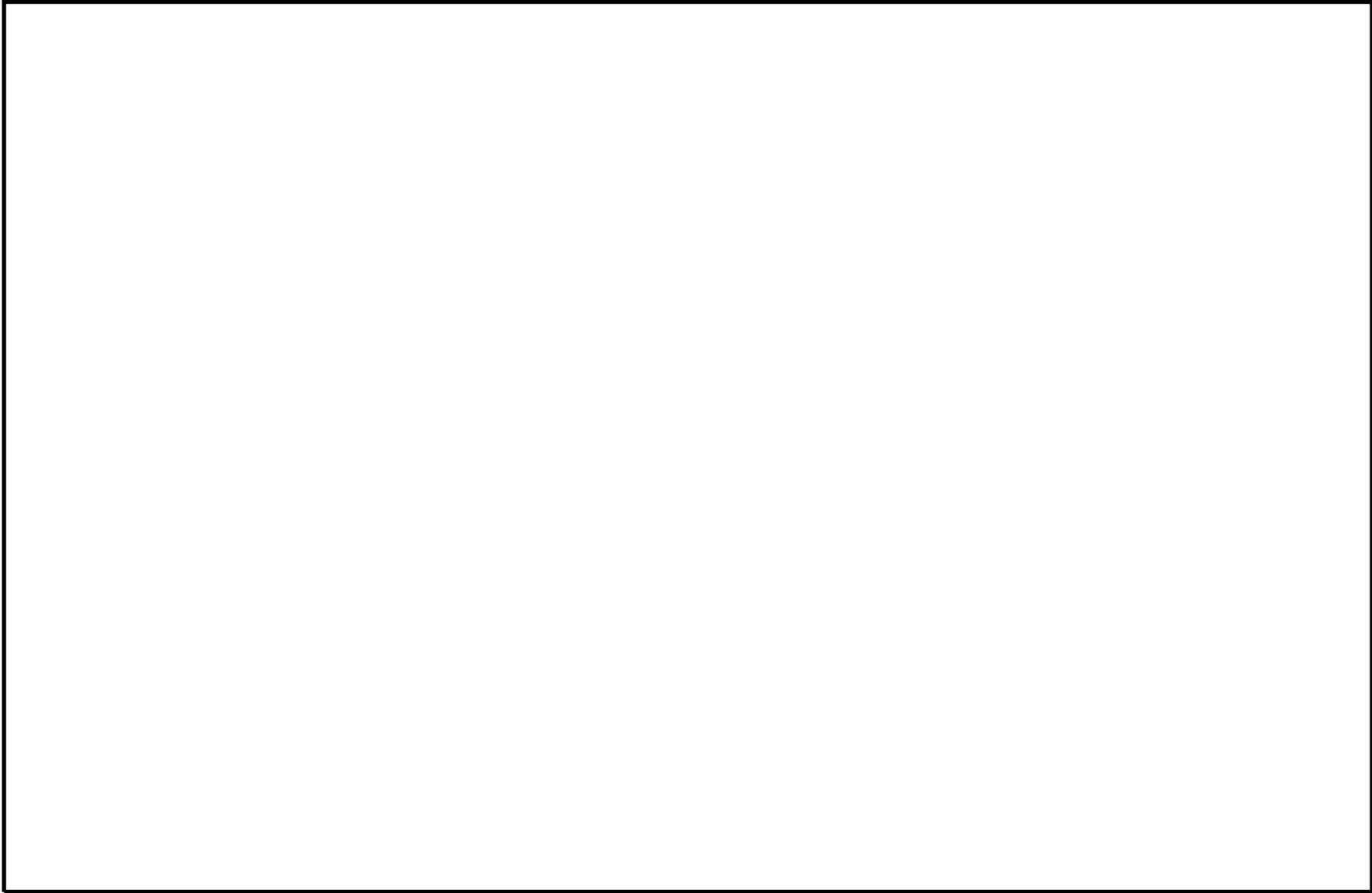
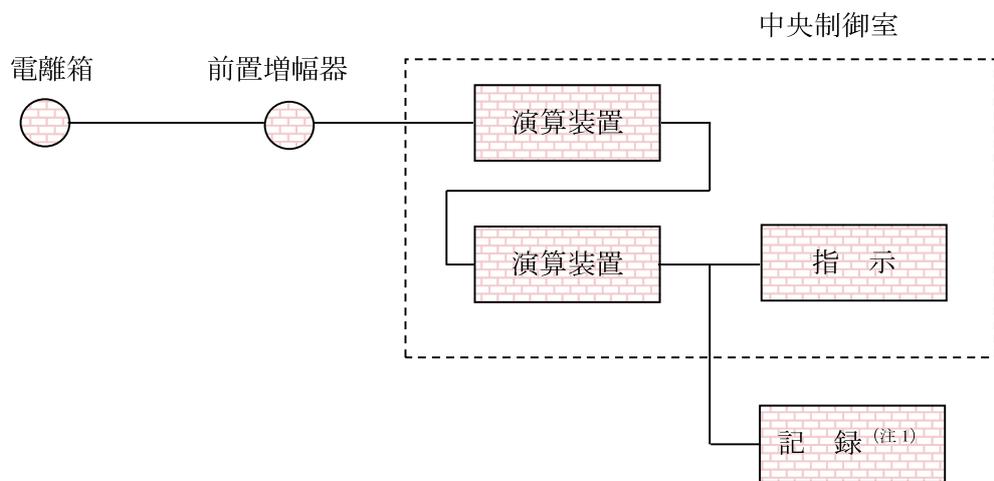


図 3. 1. 2-5 放射性物質により汚染するおそれがある管理区域から環境に放出する排水中又は排気中の放射性物質濃度を測定する装置の概略電源系統図（直流電源）

(3) 耐圧強化ベント系放射線モニタ

耐圧強化ベント系放射線モニタは、重大事故等対処設備の機能を有しており、耐圧強化ベント系放射線モニタの検出信号は、電離箱からの電気信号を前置増幅器で増幅し、演算装置にて線量当量率信号に変換する処理を行った後、線量当量率を中央制御室に指示する。また、緊急時対策支援システム伝送装置にて記録及び保存する。記録及び保存については、「3.5 放射線管理用計測装置の計測結果の表示、記録及び保存」に示す。

(「図 3.1.2-6 耐圧強化ベント系放射線モニタの概略構成図」及び「図 3.1.2-7 検出器の構造図(耐圧強化ベント系放射線モニタ)」参照。)



(注 1) 緊急時対策支援システム伝送装置

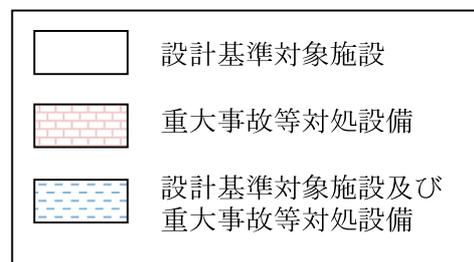


図 3.1.2-6 耐圧強化ベント系放射線モニタの概略構成図

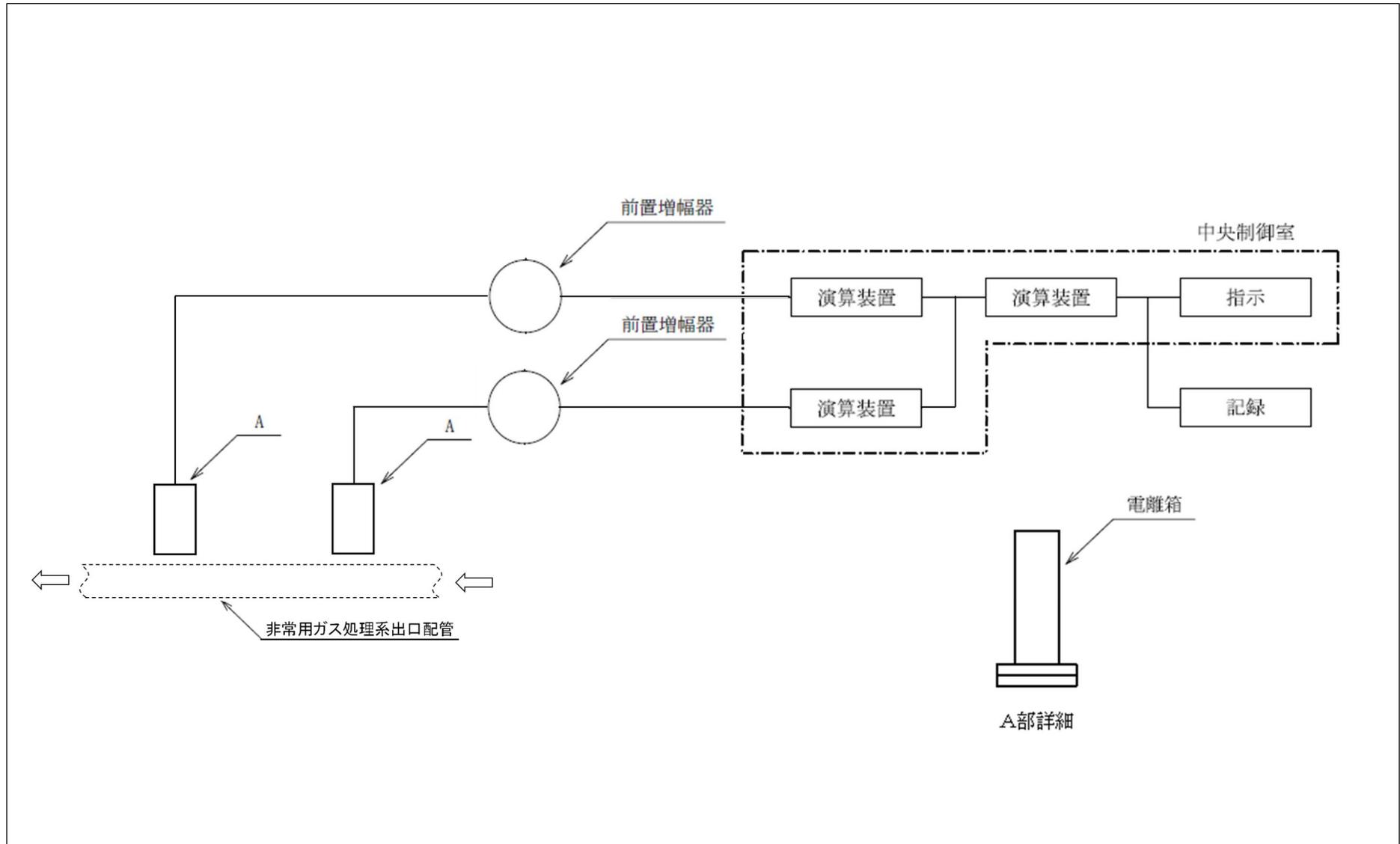


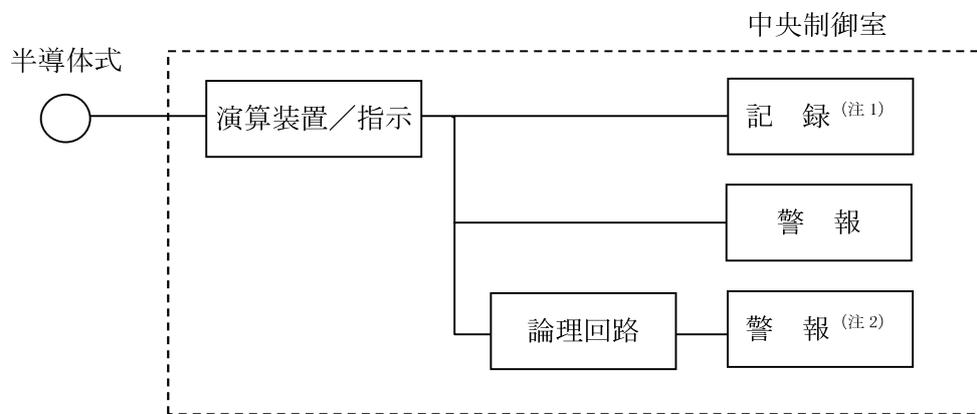
図 3. 1. 2-7 検出器の構造図 (耐圧強化ベント系放射線モニタ)

(4) 原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタ

原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタは，設計基準対象施設の機能を有しており，原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタの検出信号は，半導体式からのパルス信号を演算装置にて線量当量率信号へ変換する処理を行った後，線量当量率を中央制御室に指示し，記録する。

また，検出信号が警報設定値に達した場合には，中央制御室に音とともに警報表示を行う。

（「図 3.1.2-8 原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタの概略構成図」及び「図 3.1.2-9 検出器の構造図（原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタ）」参照。）



(注 1) 記録計

(注 2) 原子炉建屋ガス処理系起動

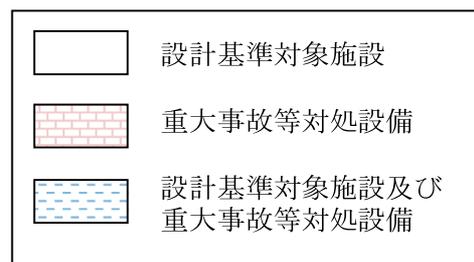


図 3.1.2-8 原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタの概略構成図

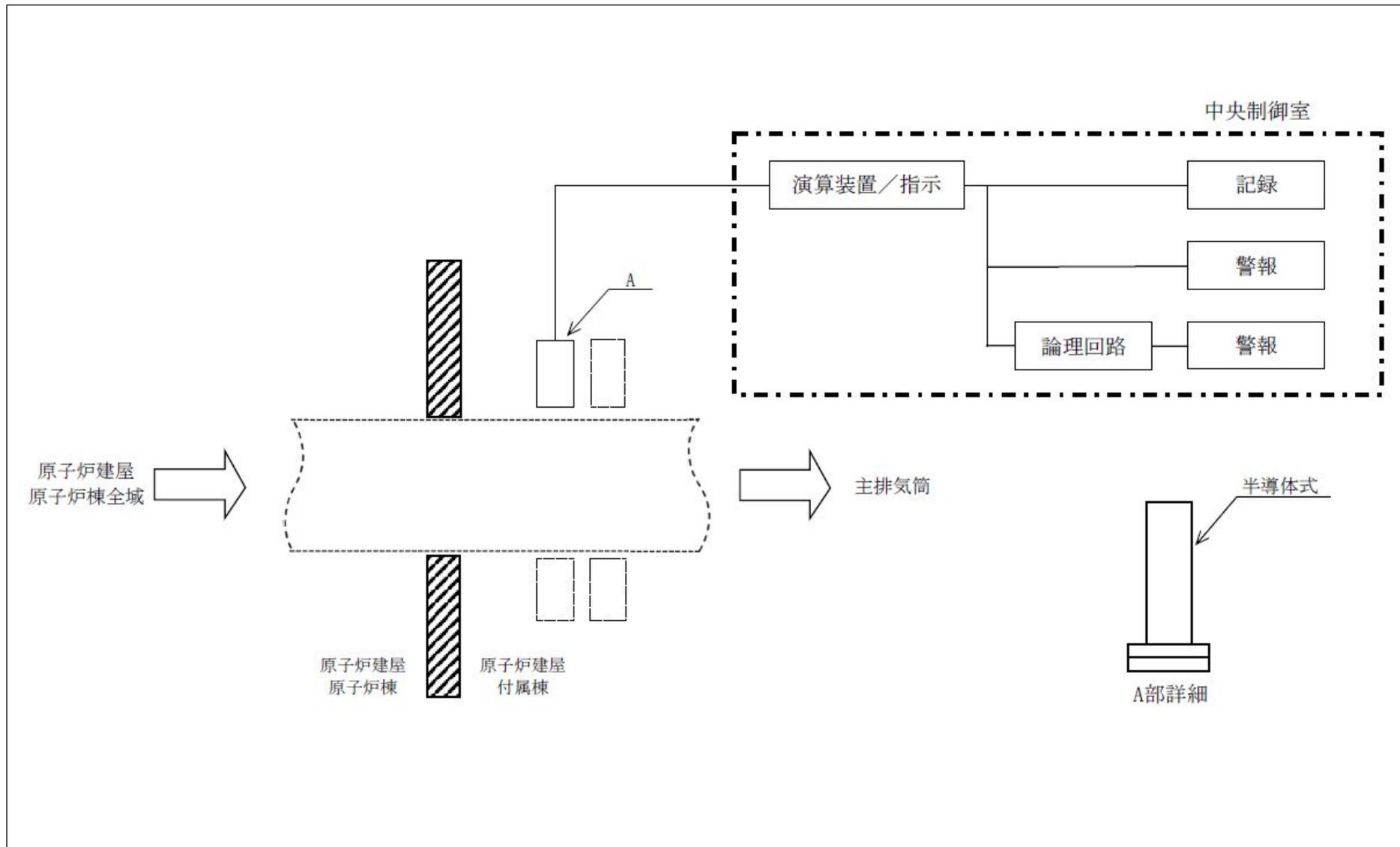


図 3.1.2-9 検出器の構造図 (原子炉建屋換気系 (ダクト) 放射線モニタ)

3.2 エリアモニタリング設備

3.2.1 緊急時対策所の線量当量率を計測する装置

(1) 緊急時対策所エリアモニタ

重大事故等時に使用する緊急時対策所エリアモニタは、緊急時対策所内の線量当量率を半導体式を用いてパルス信号として検出する。検出したパルス信号を測定装置にて線量当量率へ変換する処理を行った後、線量当量率を表示する。計測結果は電磁的に記録し、保存する。記録及び保存については、「3.5 放射線管理用計測装置の計測結果の表示、記録及び保存」に示す。

(「図 3.2.1-1 緊急時対策所エリアモニタの概略構成図」及び「図 3.2.1-2 検出器の構造図(緊急時対策所エリアモニタ)」参照。)

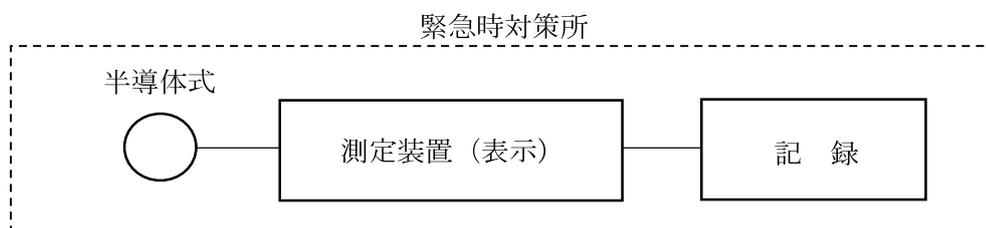


図 3.2.1-1 緊急時対策所エリアモニタの概略構成図

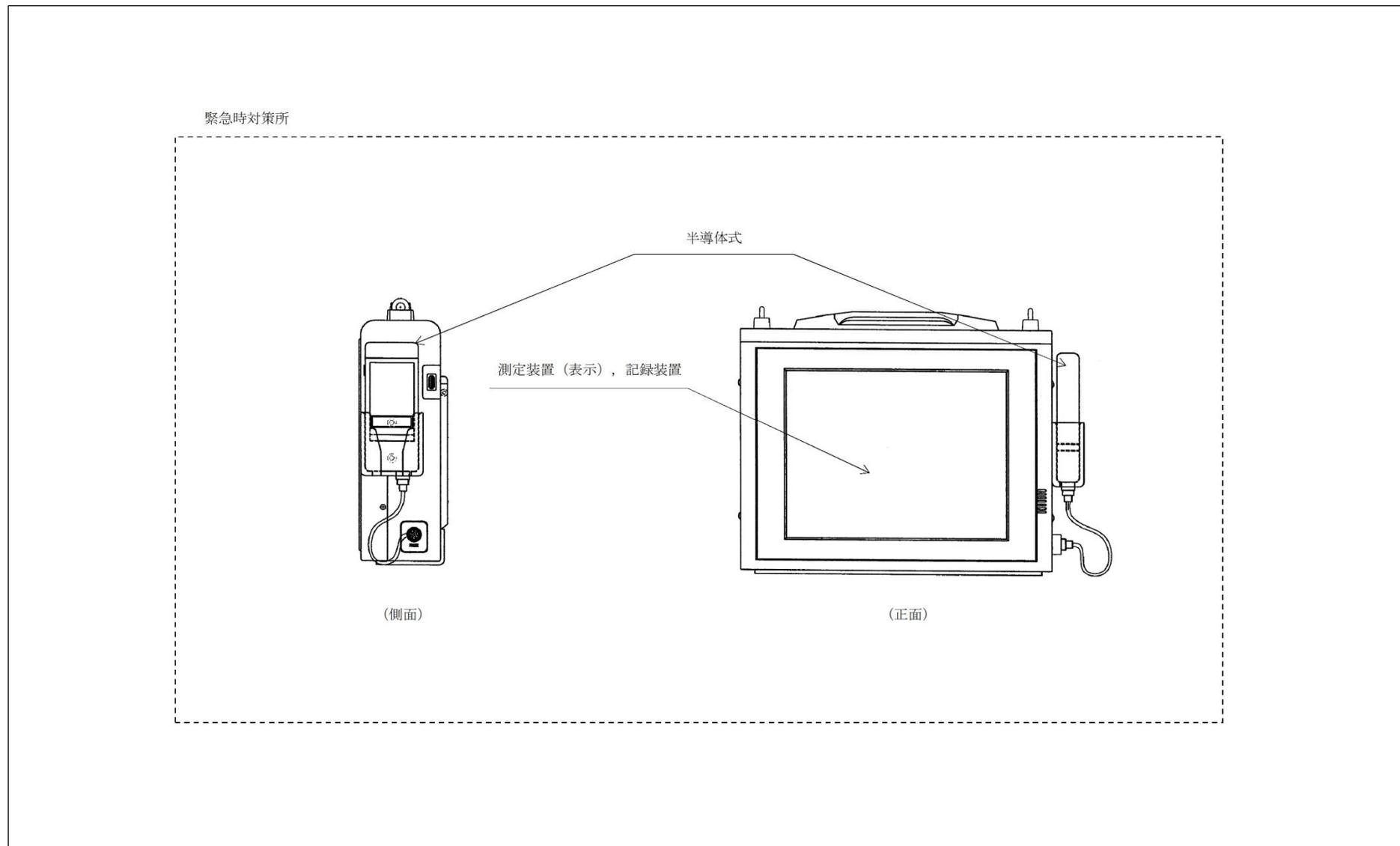


図 3. 2. 1-2 検出器の構造図 (緊急時対策所エリアモニタ)

3.2.2 使用済燃料貯蔵槽エリアの線量当量率を計測する装置

(1) 原子炉建屋エリアモニタ（燃料取替フロア燃料プール）

設計基準対象施設の原子炉建屋エリアモニタ（燃料取替フロア燃料プール）は、外部電源が使用できない場合においても非常用所内電気設備である非常用ディーゼル発電機から120/240V 計装用主母線盤を介した電源供給により、使用済燃料貯蔵槽エリアの線量当量率を計測することができる設計とする。

（「図 3.2.2-1 使用済燃料貯蔵槽エリアの線量当量率を監視する装置の概略電源系統図（交流電源）」参照。）

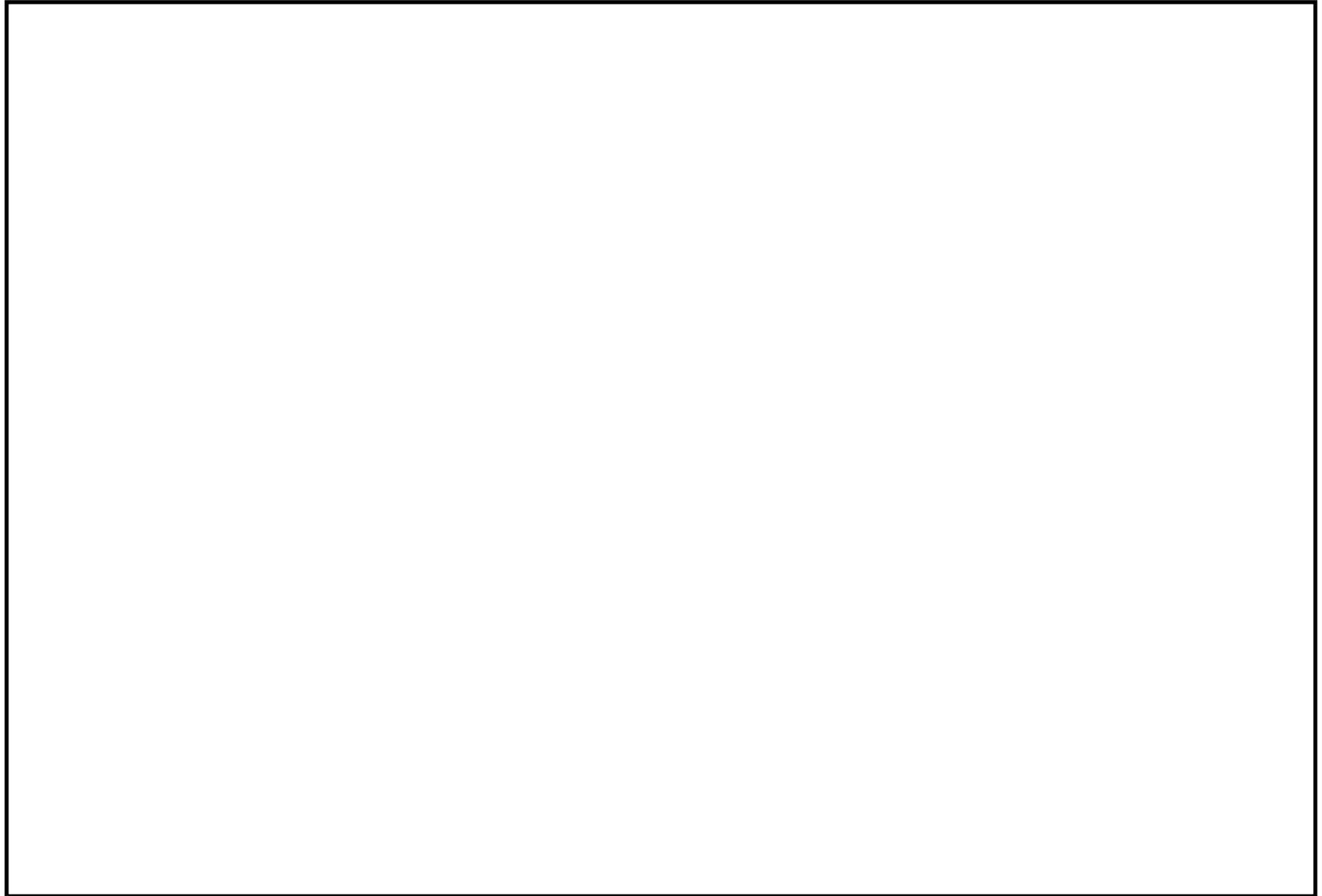


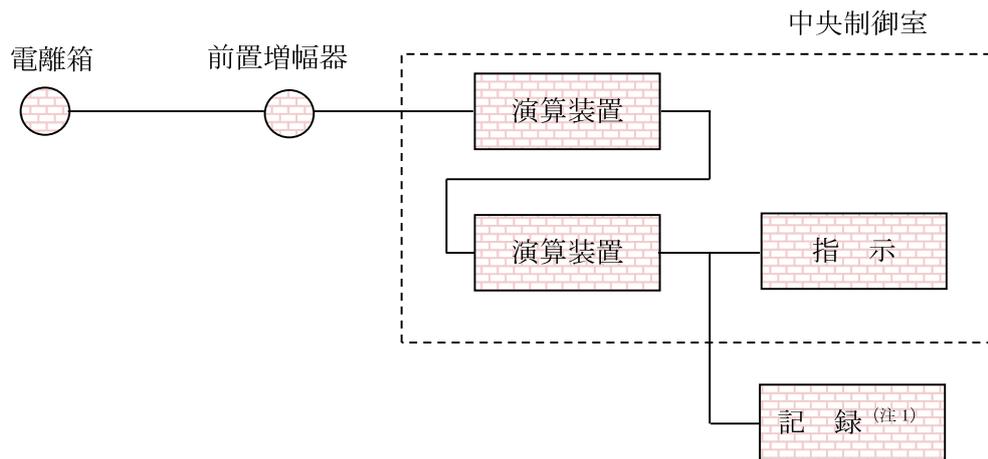
図 3. 2. 2-1 使用済燃料貯蔵槽エリアの線量当量率を監視する装置の概略電源系統図（交流電源）

(2) 使用済燃料プールエリア放射線モニタ（低レンジ）

使用済燃料プールエリア放射線モニタ（低レンジ）は、重大事故等対処設備の機能を有しており、使用済燃料プールエリア放射線モニタ（低レンジ）の検出信号は、電離箱からの電気信号を前置増幅器で増幅し、演算装置にて線量当量率信号に変換する処理を行った後、線量当量率を中央制御室に指示する。また、緊急時対策支援システム伝送装置にて記録及び保存する。記録及び保存については、「3.5 放射線管理用計測装置の計測結果の表示、記録及び保存」に示す。

（「図 3.2.2-2 使用済燃料プールエリア放射線モニタ（低レンジ）の概略構成図」及び「図 3.2.2-3 検出器の構造図（使用済燃料プールエリア放射線モニタ（低レンジ）」参照。）

直流電源が必要な場合には、常設代替直流電源設備である緊急用 125 V 系蓄電池及び可搬型代替直流電源設備である可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器から緊急用直流 125 V 計装分電盤を介して供給できる設計とする。（「図 3.2.2-6 使用済燃料貯蔵槽エリアの線量当量率を監視する装置の概略電源系統図（直流電源）」参照。）



(注 1) 緊急時対策支援システム伝送装置

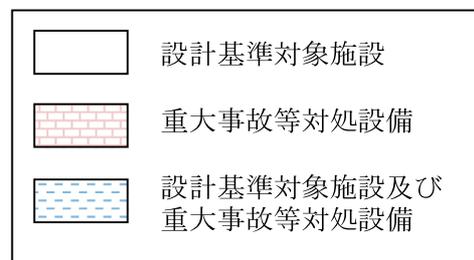


図 3.2.2-2 使用済燃料プールエリア放射線モニタ（低レンジ）の概略構成図

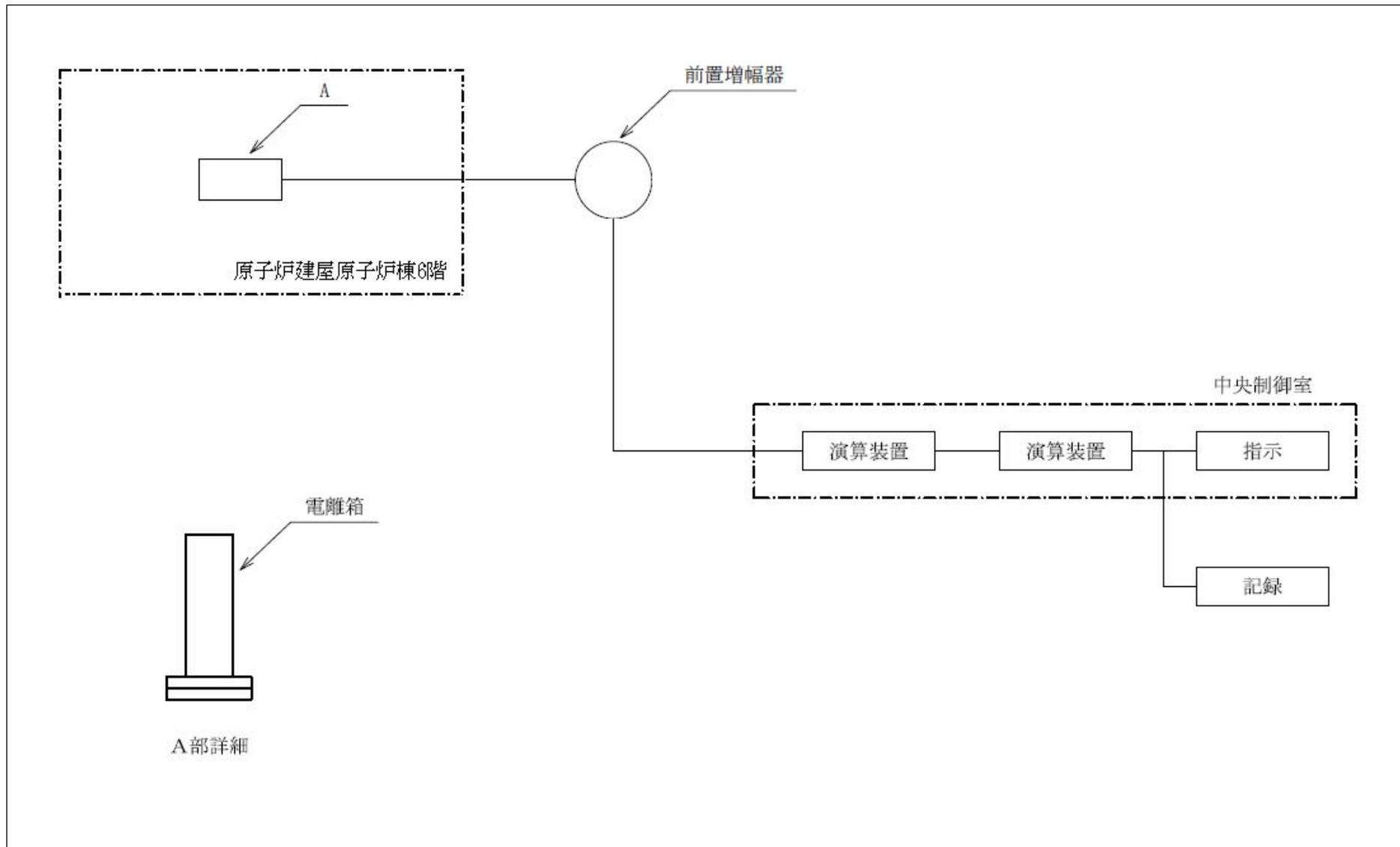


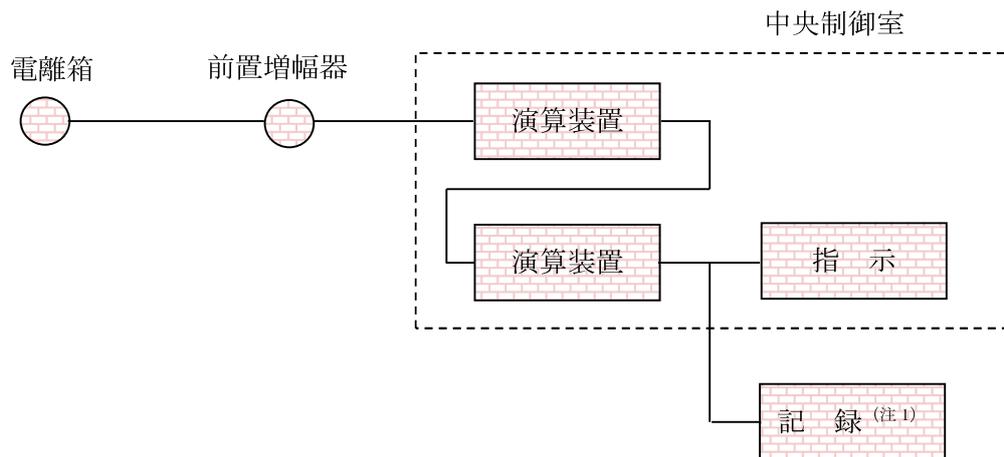
図 3. 2. 2-3 検出器の構造図 (使用済燃料プールエリア放射線モニタ (低レンジ))

(3) 使用済燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ）

使用済燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ）は、重大事故等対処設備の機能を有しており、使用済燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ）の検出信号は、電離箱からの電気信号を前置増幅器で増幅し、演算装置にて線量当量率信号に変換する処理を行った後、線量当量率を中央制御室に指示する。また、緊急時対策支援システム伝送装置にて記録及び保存する。記録及び保存については、「3.5 放射線管理用計測装置の計測結果の表示、記録及び保存」に示す。

（「図 3.2.2-4 使用済燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ）の概略構成図」及び「図 3.2.2-5 検出器の構造図（使用済燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ）」参照。）

直流電源が必要な場合には、常設代替直流電源設備である緊急用 125 V 系蓄電池及び可搬型代替直流電源設備である可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器から緊急用直流 125 V 計装分電盤を介して供給できる設計とする。（「図 3.2.2-6 使用済燃料貯蔵槽エリアの線量当量率を監視する装置の概略電源系統図（直流電源）」参照。）



(注1) 緊急時対策支援システム伝送装置

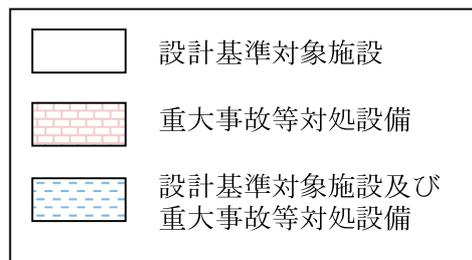


図 3.2.2-4 使用済燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ）の概略構成図

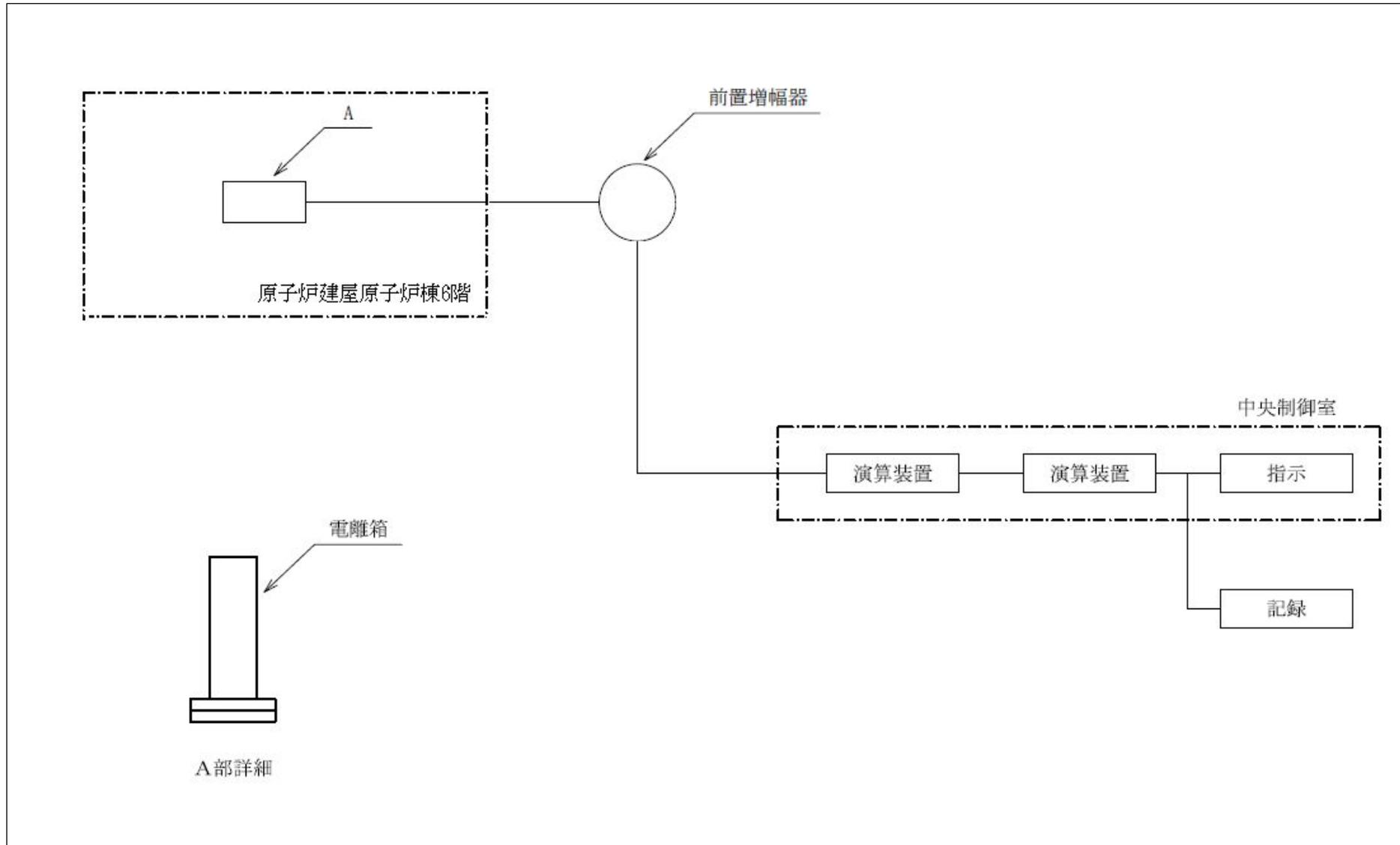


図 3. 2. 2-5 検出器の構造図 (使用済燃料プールエリア放射線モニタ (高レンジ))

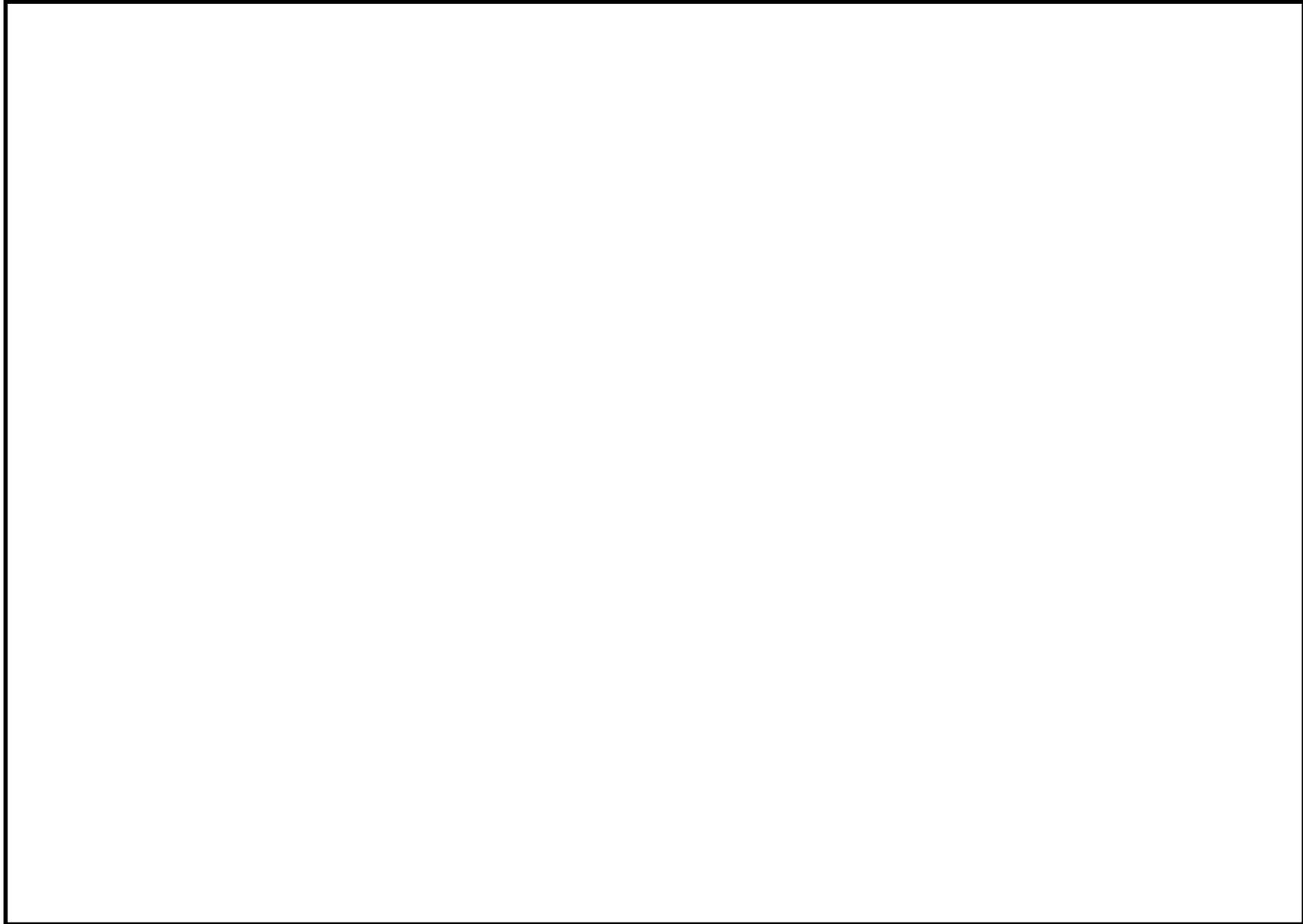


図 3. 2. 2-6 使用済燃料貯蔵槽エリアの線量当量率を監視する装置の概略電源系統図（直流電源）

3.3 固定式周辺モニタリング設備

周辺監視区域に隣接する地域における空間線量率を監視，測定及び記録するために設置する固定式周辺モニタリング設備は，設計基準対象施設として，非常用所内電気設備である非常用ディーゼル発電機から120/240V計装用分電盤 常用を介した電源供給により，外部電源喪失時においても電源が復旧するまでの間，電源を供給できる設計とし，さらに専用の無停電電源装置（電源容量：約3.0 kVA）を有し，電源の供給元の切替時に発生する短時間の停電時に電源を供給できる設計とする。重大事故等が発生した場合，全交流動力電源喪失時においても常設代替交流電源設備及び可搬型代替交流電源設備から緊急用計装交流主母線盤を介して電源供給ができる設計とする。

なお，設計基準対象施設として，中央制御室までのデータ伝送系及び緊急時対策所建屋までのデータ伝送系は多様性を有する設計とする。指示値は中央制御室及び緊急時対策所に表示し，監視できる設計とする。計測結果は，中央制御室の記録計にて継続的に記録し，記録紙は取り替えて保存できる設計とする。

（「図 3.3-1 固定式周辺モニタリング設備の概略構成図」及び「図 3.3-2 固定式周辺モニタリング設備の概略電源系統図」参照。）

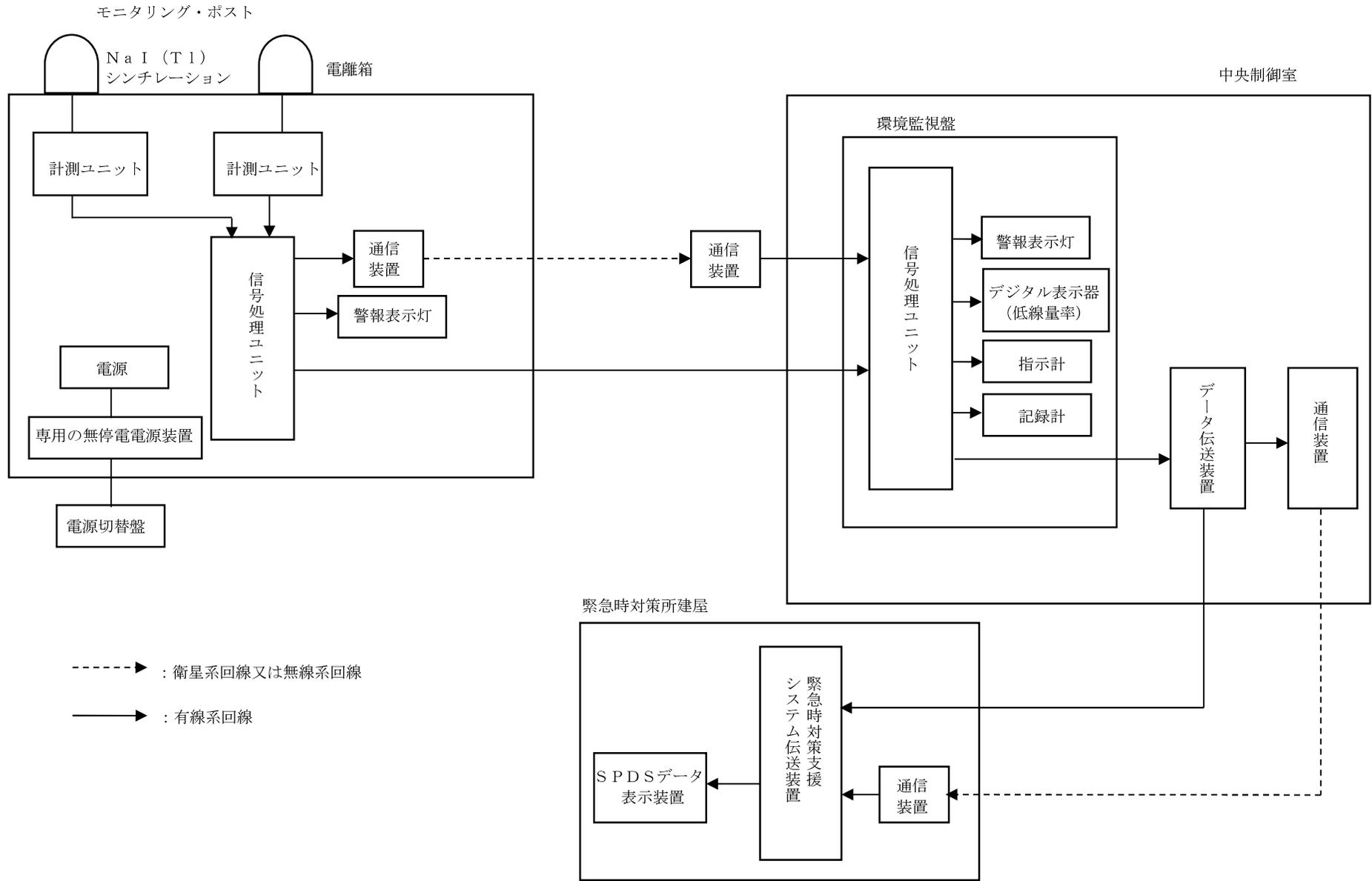


図 3.3-1 固定式周辺モニタリング設備の概略構成図

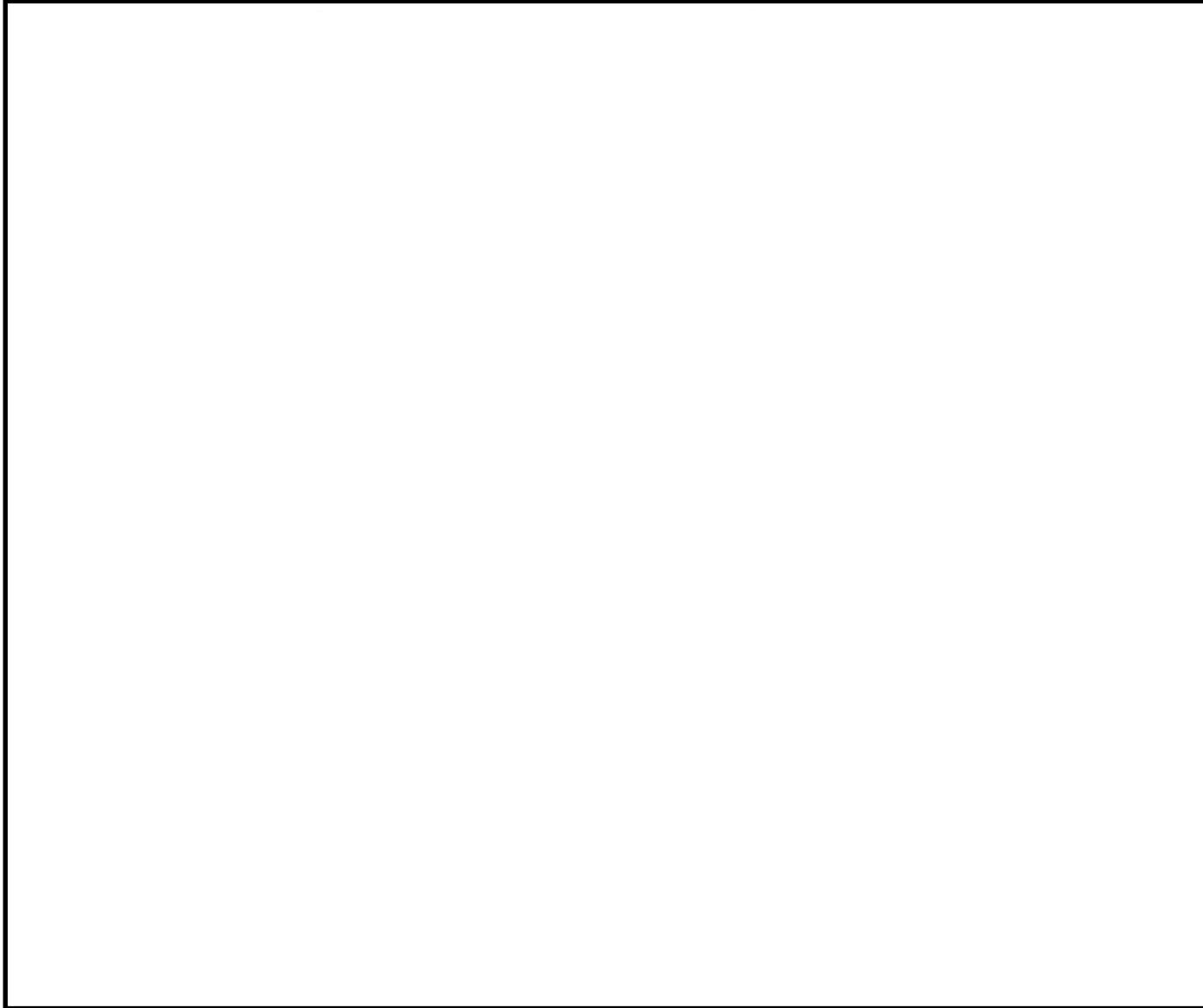


図 3.3-2 固定式周辺モニタリング設備の概略電源系統図

3.4 移動式周辺モニタリング設備

(1) 可搬型モニタリング・ポスト

重大事故等が発生した場合に、固定式周辺モニタリング設備が機能喪失した場合の代替及び発電用原子炉施設周囲の空間線量率の監視、測定及び記録するための可搬型モニタリング・ポストは、2種類の検出器を用いて空気吸収線量率を測定する。

NaI(Tl)シンチレーションは、検出器に入射したγ線により発生した光電子を光電子増倍管にて電気信号に変換、増幅した後、測定装置にて空気吸収線量率へ変換し表示する。

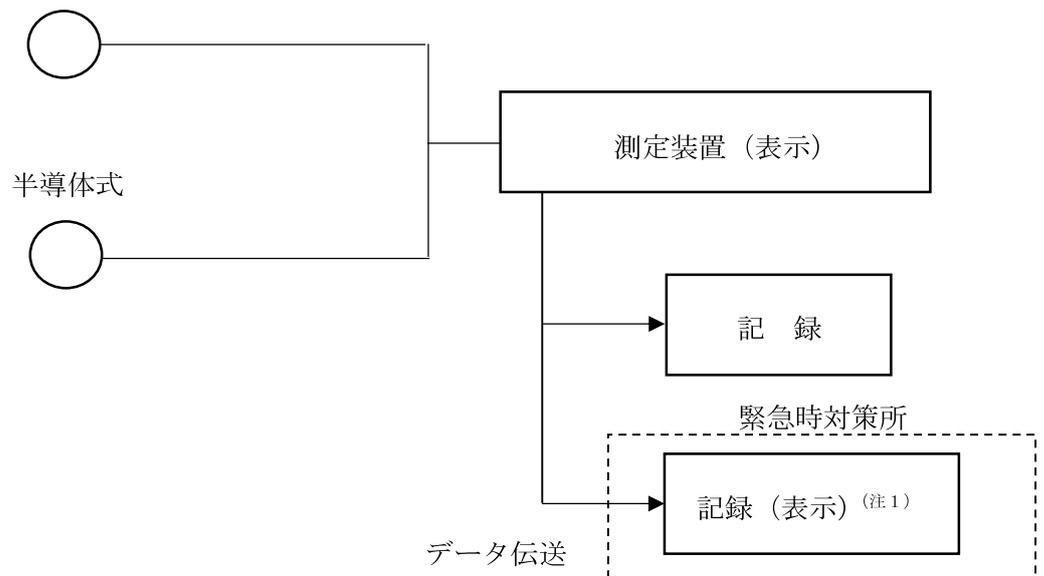
半導体式は、空間線量率を半導体式を用いて電気信号として検出し、検出した電気信号を測定装置にて空間線量率へ変換し表示する。また、表示される測定値は電磁的に記録し、保存する。

なお、測定値は伝送装置（衛星系回線）により、緊急時対策所へ伝送でき、緊急時対策所にて電磁的に記録し、保存できる設計とする。記録及び保存については、「3.5 放射線管理用計測装置の計測結果の表示、記録及び保存」に示す。

（「図3.4-1 可搬型モニタリング・ポストの概略構成図」及び「図3.4-2 検出器の構造図（可搬型モニタリング・ポスト）」参照。）

可搬型モニタリング・ポストは、緊急時対策所の加圧判断用と一部兼用とし、その使用目的等については、添付書類「V-1-9-3-2 緊急時対策所の居住性に関する説明書」にて示し、設備の構成及び測定範囲に関する内容については、本資料にて示す。

NaI(Tl)シンチレーション
(光電子増倍管を含む)



（注1）可搬型モニタリング・ポスト端末

図3.4-1 可搬型モニタリング・ポストの概略構成図

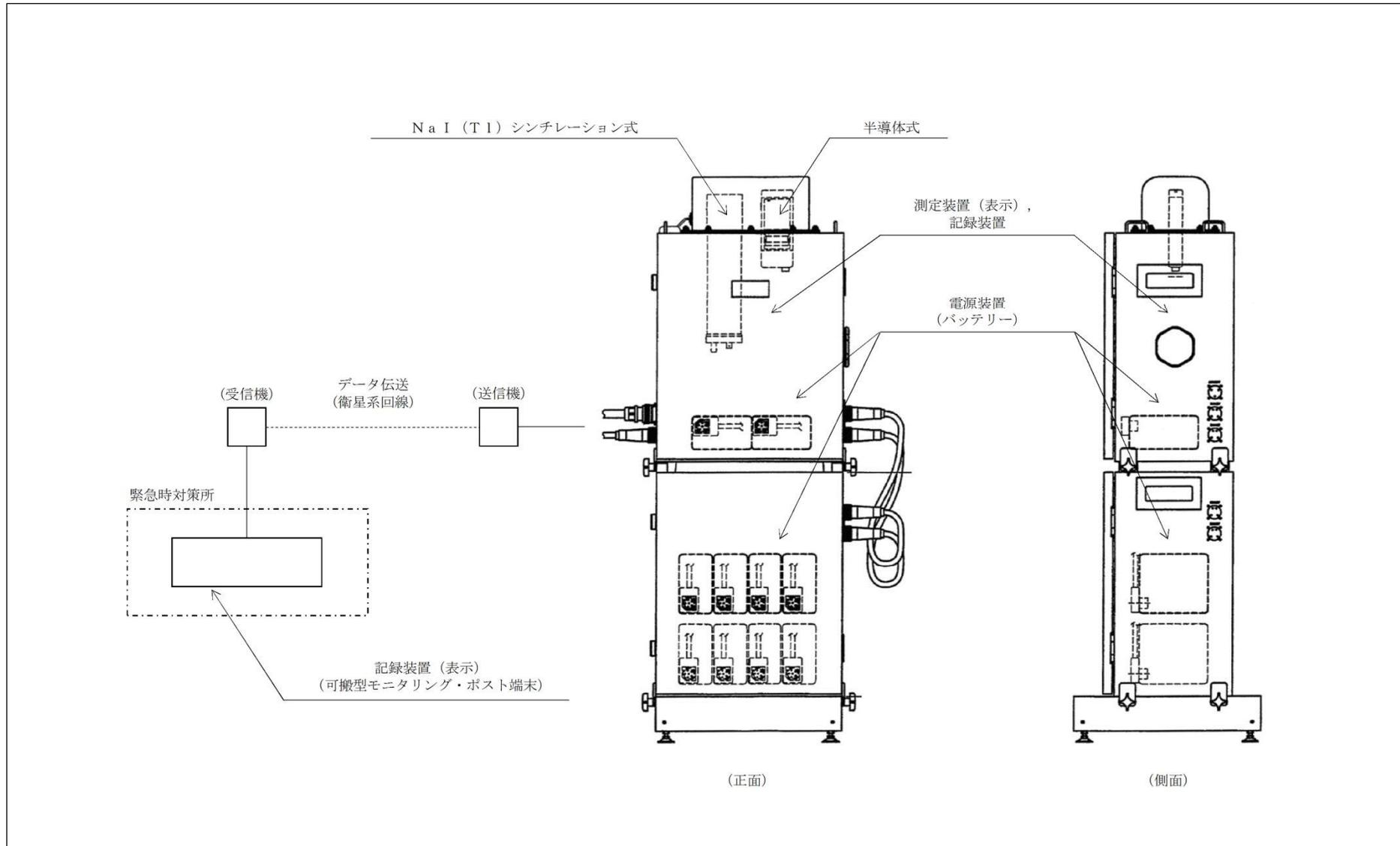


図 3.4-2 検出器の構造図 (可搬型モニタリング・ポスト)

(2) β 線サーベイ・メータ

重大事故等が発生した場合に、空气中、水中及び土壌中の放射性物質の濃度を監視、測定及び記録するための β 線サーベイ・メータは、 β 線をGM管で検出し、 β 線の入射によりGM管内に封入された不活性ガスが電離され、発生した電気信号を測定装置にて計数率に変換して指示する。測定結果は従事者が記録し、保存する。記録及び保存については、「3.5 放射線管理用計測装置の計測結果の表示、記録及び保存」に示す。

(「図 3.4-3 β 線サーベイ・メータの概略構成図」及び「図 3.4-4 検出器の構造図 (β 線サーベイ・メータ)」参照。)



図 3.4-3 β 線サーベイ・メータの概略構成図

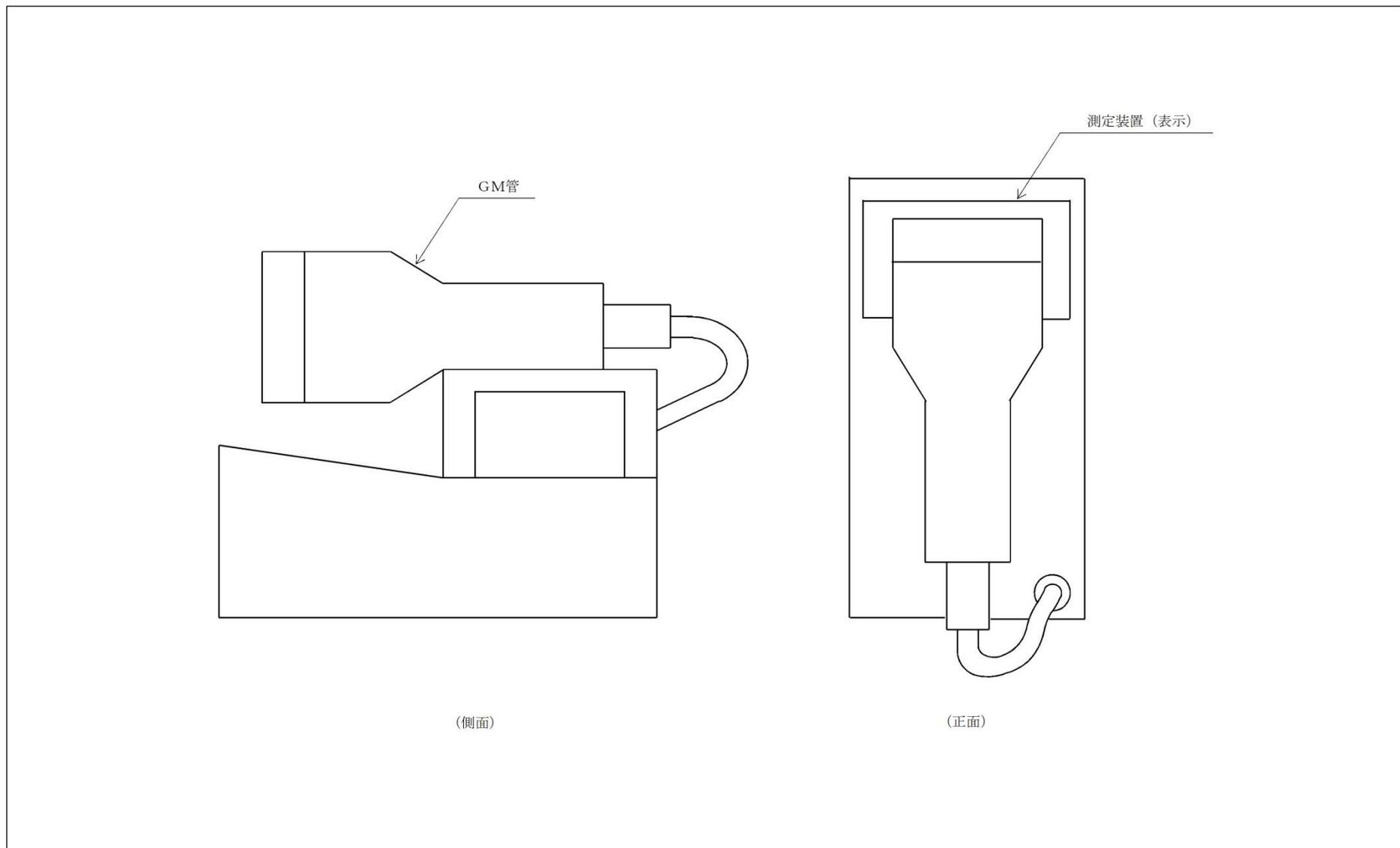


図 3.4-4 検出器の構造図 (β線サーベイ・メータ)

(3) NaIシンチレーションサーベイ・メータ

重大事故等が発生した場合に、空气中、水中及び土壤中の放射性物質の濃度を監視、測定及び記録するためのNaI(Tl)シンチレーションサーベイ・メータは、NaI(Tl)シンチレーションに入射した γ 線により発生した光電子を光電子増倍管にて電気信号に変換、増幅した後、測定装置にて空間線量率に変換して指示する。測定結果は従事者が記録し、保存する。記録及び保存については、「3.5 放射線管理用計測装置の計測結果の表示、記録及び保存」に示す。

(「図3.4-5 NaIシンチレーションサーベイ・メータの概略構成図」及び「図3.4-6 検出器の構造図(NaIシンチレーションサーベイ・メータ)」参照。)

NaI(Tl)シンチレーション
(光電子増倍管を含む)



図3.4-5 NaIシンチレーションサーベイ・メータの概略構成図

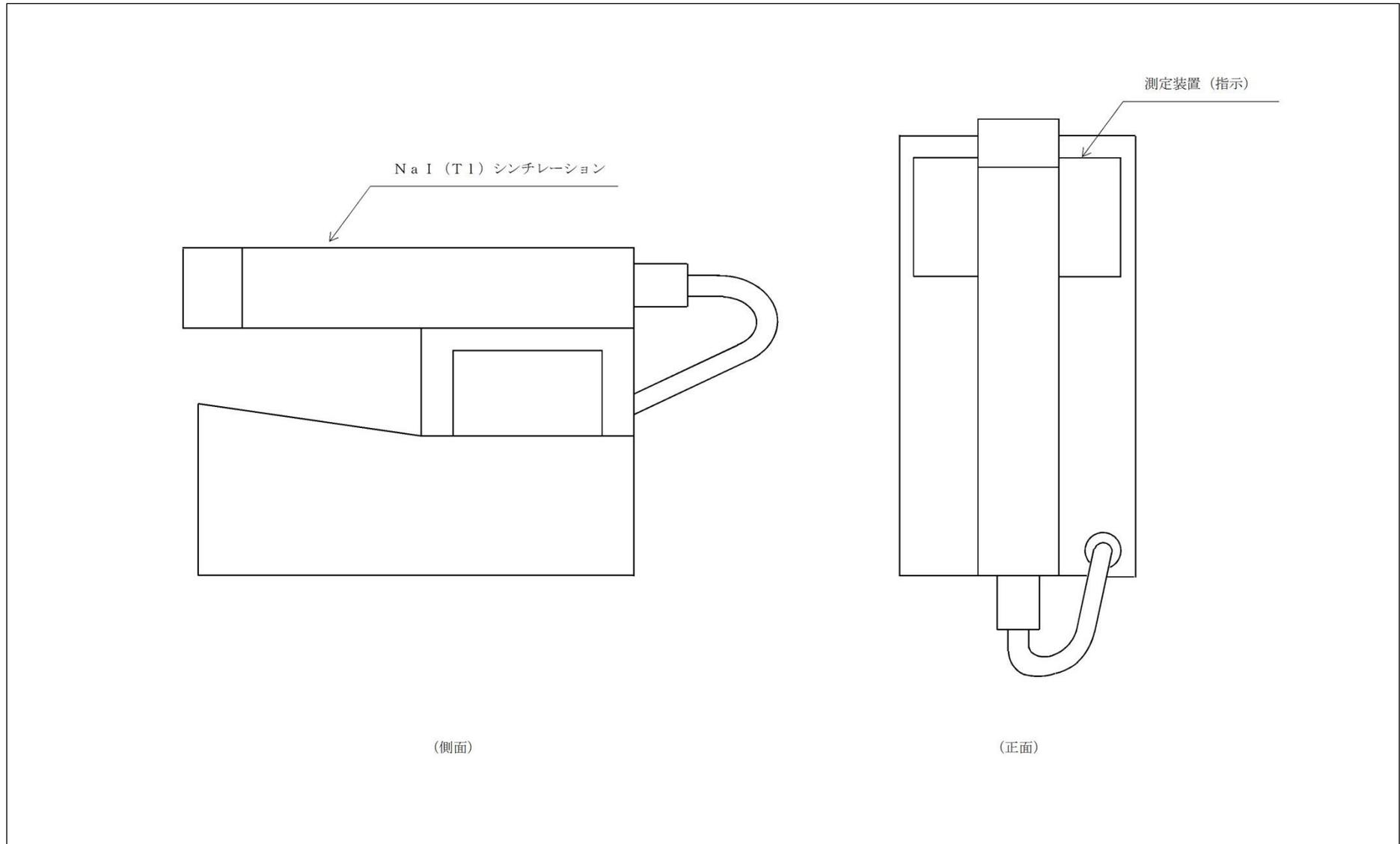


図 3.4-6 検出器の構造図 (NaI シンチレーションサーベイ・メータ)

(4) ZnSシンチレーションサーベイ・メータ

重大事故等が発生した場合に、空气中、水中及び土壤中の放射性物質の濃度を監視、測定及び記録するためのZnSシンチレーションサーベイ・メータは、ZnS (Ag) シンチレーションに入射した α 線により発生した光電子を光電子増倍管にて電気信号に変換、増幅した後、電気信号を測定装置にて計数率に変換し指示する。測定結果は従事者が記録し、保存する。記録及び保存については、「3.5 放射線管理用計測装置の計測結果の表示、記録及び保存」に示す。

(「図 3.4-7 ZnSシンチレーションサーベイ・メータの概略構成図」及び「図 3.4-8 検出器の構造図 (ZnSシンチレーションサーベイ・メータ)」参照。)



図 3.4-7 ZnSシンチレーションサーベイ・メータの概略構成図

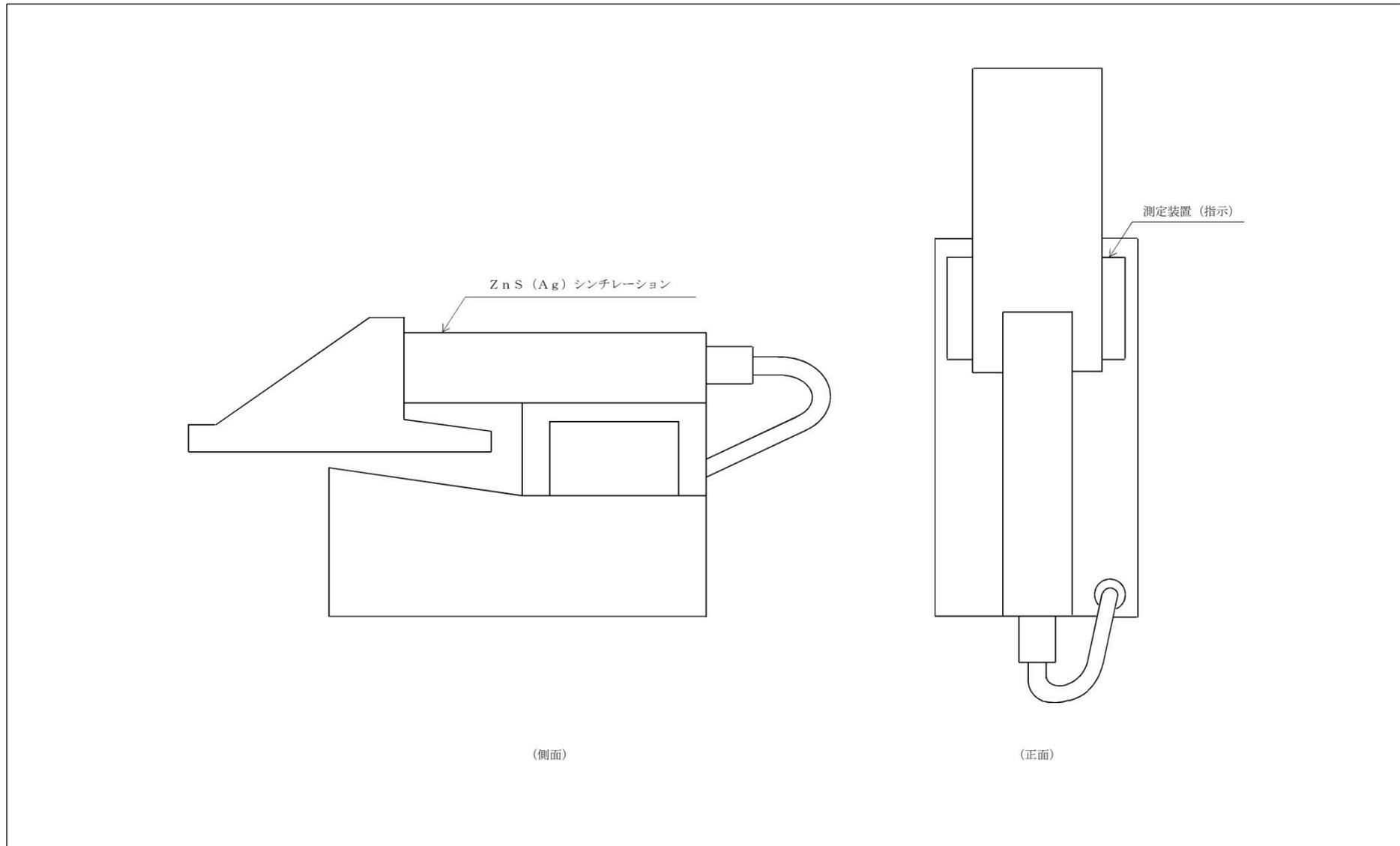


図 3.4-8 検出器の構造図 (ZnS シンチレーションサーベイ・メータ)

(5) 電離箱サーベイ・メータ

重大事故等が発生した場合に，発電所及びその周辺（発電所の周辺海域を含む。）の線量当量率を監視，測定及び記録するための電離箱サーベイ・メータは，線量当量率を電離箱を用いて電流信号として検出し，検出した電気信号を測定装置にて線量当量率へ変換し，指示する。測定結果は従事者が記録し，保存する。記録及び保存については，「3.5 放射線管理用計測装置の計測結果の表示，記録及び保存」に示す。

（「図 3.4-9 電離箱サーベイ・メータの概略構成図」及び「図 3.4-10 検出器の構造図（電離箱サーベイ・メータ）」参照。）

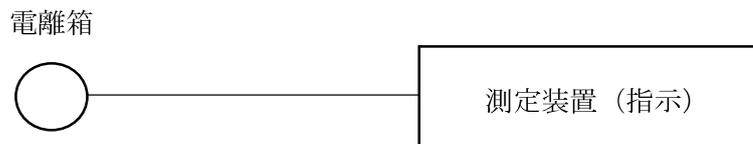


図 3.4-9 電離箱サーベイ・メータの概略構成図

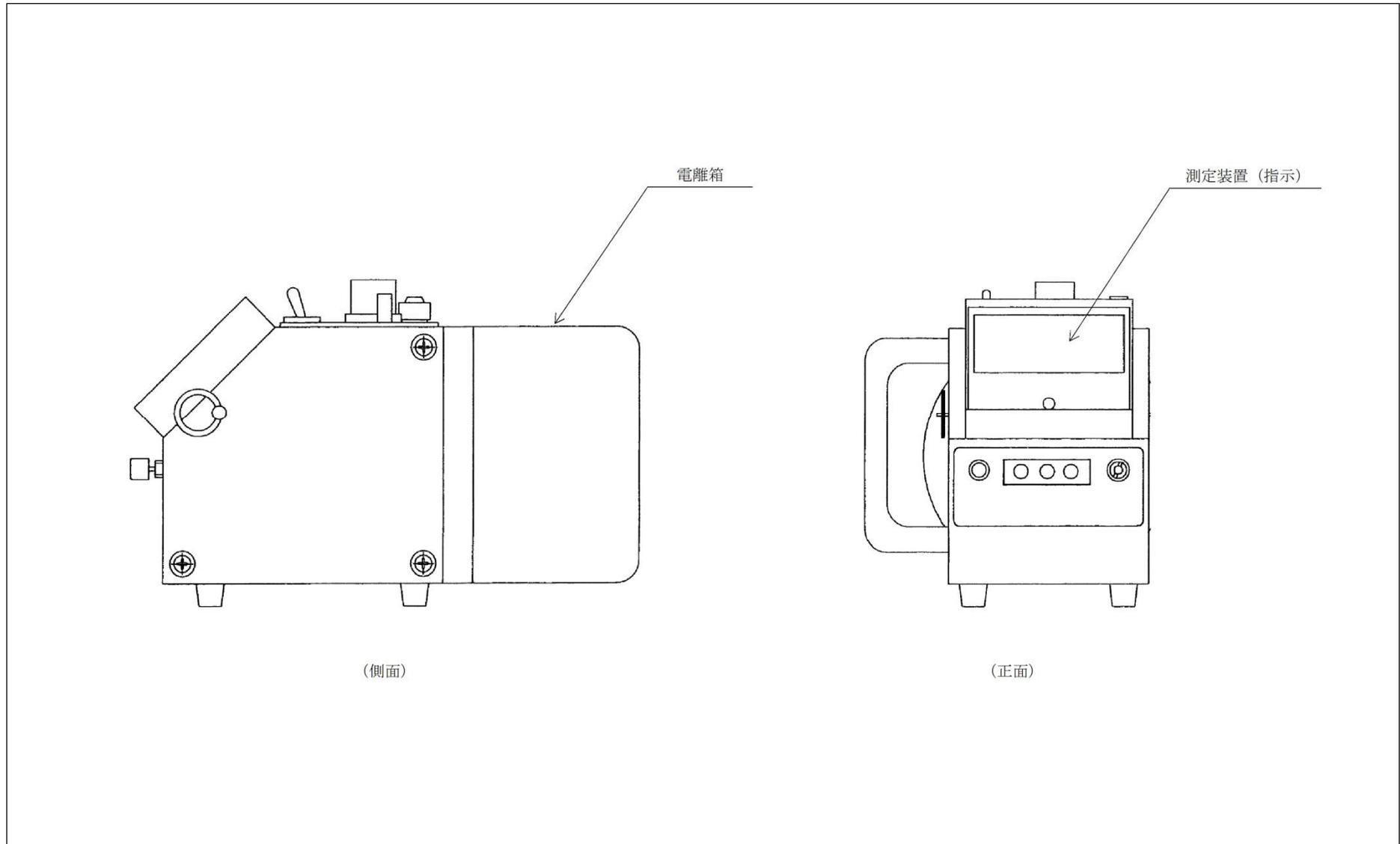


図 3.4-10 検出器の構造図 (電離箱サーベイ・メータ)

3.5 放射線管理用計測装置の計測結果の表示，記録及び保存

3.5.1 計測結果の指示又は表示

プロセスモニタリング設備，エリアモニタリング設備の計測結果は，中央制御室あるいは緊急時対策所に指示又は表示し，記録する設計とする。移動式周辺モニタリング設備については，現場にて指示又は表示し，記録する設計とする。「表 3.5.1-1 放射線管理用計測装置の計測結果の指示，表示及び記録」に放射線管理用計測装置の計測結果の指示，表示及び記録場所を示す。

3.5.2 設計基準対象施設に関する計測結果の記録及び保存

技術基準規則第 34 条第 4 項及びその解釈に関わる計測結果は，原則，確実に記録計にて継続的に記録し，記録紙は取り替えて保存できる設計とする。

一次冷却材の放射性物質の濃度，排気筒の出口又はこれに近接する箇所における排気中の放射性物質の濃度，排水口又はこれに近接する箇所における排水中の放射性物質の濃度及び周辺監視区域境界付近の放射性物質の濃度については，断続的な試料の分析を行い，従事者が測定結果を記録し，保存できる設計とする。

記録を保存する計測項目と計測装置等を「表 3.5.2-1 記録を保存する計測項目と計測装置等」に示す。

3.5.3 重大事故等対処設備に関する計測結果の記録及び保存

重大事故等時における各計測装置の計測結果は、計測装置に応じた記録方法により記録し、保存できる設計とする。

格納容器雰囲気放射線モニタ (D/W)、格納容器雰囲気放射線モニタ (S/C)、フィルタ装置出口放射線モニタ (低レンジ)、フィルタ装置出口放射線モニタ (高レンジ)、耐圧強化ベント系放射線モニタ、使用済燃料プールエリア放射線モニタ (低レンジ) 及び使用済燃料プールエリア放射線モニタ (高レンジ) の計測結果は、緊急時対策支援システム伝送装置に電磁的に記録、保存し、全交流動力電源喪失時においても保存した記録が失われないとともに、帳票として出力し保存できる設計とする。また、その計測結果は、プラント状態の推移を把握するためにデータ収集周期は1分とするとともに記録の保存容量は計測結果を取り出すことで継続的なデータを得ることができるよう、14日以上保存できる設計とする。

緊急時対策所エリアモニタの計測結果は記録装置にて電磁的に記録、保存し、電源喪失により保存した記録が失われない設計とする。

可搬型モニタリング・ポストによる計測結果は、プラント状態を適切に把握するためにデータ収集周期を1分とする。記録の保存容量は外部支援を受けるまでの期間、記録できるように7日間以上可搬型モニタリング・ポストの記録装置に電磁的に記録し、電源喪失により保存した記録が失われない設計とする。また、計測結果は伝送装置 (衛星系回線) により、緊急時対策所へ伝送でき、緊急時対策所にて電磁的に記録し、電源喪失により保存した記録が失われない設計とする。

β 線サーベイ・メータ、NaIシンチレーションサーベイ・メータ、ZnSシンチレーションサーベイ・メータ及び電離箱サーベイ・メータによる測定は、従事者が測定結果を記録し、保存できる設計とする。

表 3.5.1-1 放射線管理用計測装置の計測結果の指示、表示及び記録

放射線管理用計測装置		指示又は表示	記録
プロセスモニタリング設備	格納容器雰囲気放射線モニタ (D/W)	中央制御室	中央制御室 (記録計) 緊急時対策支援システム伝送装置
	格納容器雰囲気放射線モニタ (S/C)	中央制御室	中央制御室 (記録計) 緊急時対策支援システム伝送装置
	フィルタ装置出口放射線モニタ (低レンジ)	中央制御室	緊急時対策支援システム伝送装置
	フィルタ装置出口放射線モニタ (高レンジ)	中央制御室	緊急時対策支援システム伝送装置
	耐圧強化ベント系放射線モニタ	中央制御室	緊急時対策支援システム伝送装置
	原子炉建屋換気系 (ダクト) 放射線モニタ	中央制御室	中央制御室 (記録計)
エリアモニタリング設備	緊急時対策所エリアモニタ	緊急時対策所	緊急時対策所 (電磁的記録)
	使用済燃料プールエリア放射線モニタ (低レンジ)	中央制御室	緊急時対策支援システム伝送装置
	使用済燃料プールエリア放射線モニタ (高レンジ)	中央制御室	緊急時対策支援システム伝送装置
移動式周辺モニタリング設備	可搬型モニタリング・ポスト	現場	現場 (電磁的記録)
		緊急時対策所	緊急時対策所 (電磁的記録)
	β 線サーベイ・メータ	現場	現場 (従事者が記録)
	NaIシンチレーションサーベイ・メータ	現場	現場 (従事者が記録)
	ZnSシンチレーションサーベイ・メータ	現場	現場 (従事者が記録)
	電離箱サーベイ・メータ	現場	現場 (従事者が記録)

表 3.5.2-1 記録を保存する計測項目と計測装置等 (1/2)

計測項目	計測装置等
一次冷却材の放射性物質の濃度	γ線測定装置
原子炉格納容器内の放射性物質の濃度および線量当量率	格納容器雰囲気放射線モニタ (D/W)
	格納容器雰囲気放射線モニタ (S/C)
	漏えい検出系核分裂生成物モニタ粒子放射線モニタ
主蒸気管中及び空気抽出器その他の蒸気タービン又は復水器に接続する設備であって放射性物質を内包する設備の排ガス中の放射性物質の濃度	排ガス放射線モニタ
排気筒の出口又はこれに近接する箇所における排気中の放射性物質の濃度	主排気筒放射線モニタ
	非常用ガス処理系排気筒放射線モニタ
	廃棄物処理建屋排気筒放射線モニタ
	γ線測定装置
排水口又はこれに近接する箇所における排水中の放射性物質の濃度	γ線測定装置
放射性物質により汚染するおそれがある管理区域(管理区域のうち、その場所における外部放射線に係る線量のみが実用炉規則第二条第二項第四号に規定する線量を超えるおそれがある場所を除いた場所をいう。)内に開口部がある排水路の出口又はこれに近接する箇所における排水中の放射性物質の濃度	該当なし
管理区域内において人が常時立ち入る場所その他放射線管理を特に必要とする場所(燃料取扱場所その他の放射線業務従事者に対する放射線障害の防止のための措置を必要とする場所をいう。)の線量当量率	原子炉建屋エリアモニタ (燃料取替フロア燃料プール)

NT2 変② V-1-7-1 R0

表 3.5.2-1 記録を保存する計測項目と計測装置等 (2/2)

計測項目	計測装置等
周辺監視区域に隣接する地域における空間線量率	モニタリング・ポスト (東海, 東海第二発電所共用)
周辺監視区域に隣接する地域における放射性物質の濃度	γ線測定装置
	放射能観測車 (東海, 東海第二発電所共用)
敷地内における風向及び風速	気象観測設備 風向 (EL. 18 m, 148 m) (東海, 東海第二発電所共用)
	気象観測設備 風速 (EL. 18 m, 148 m) (東海, 東海第二発電所共用)

技術基準規則第 34 条第 4 項及びその解釈に関わるその他の計測項目については, 添付書類「V-1-5-1 計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書」及び添付書類「V-1-3-1 使用済燃料貯蔵槽の温度, 水位及び漏えいを監視する装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書」に示す。

3.6 その他

3.6.1 海上モニタリングについて

「3.4 移動式周辺モニタリング設備」の設備にて、重大事故等が発生した場合に発電所及びその周辺における放射性物質の濃度及び線量当量率を測定する際、周辺海域においても測定するために、小型船舶を保管する。小型船舶の保管場所は「図 3.6.1-1 小型船舶の保管場所」に示すとおりとする。

3.6.2 放射線計測器の保有等について

重大事故等が発生した場合、発電所及びその周辺（発電所の周辺海域を含む。）のモニタリングを拡充する場合に備えて、放射性物質の濃度及び線量当量率を計測する計測器を重大事故等対処設備以外にも保有しておくとともに、他の機関とも適切な連携を構築する。

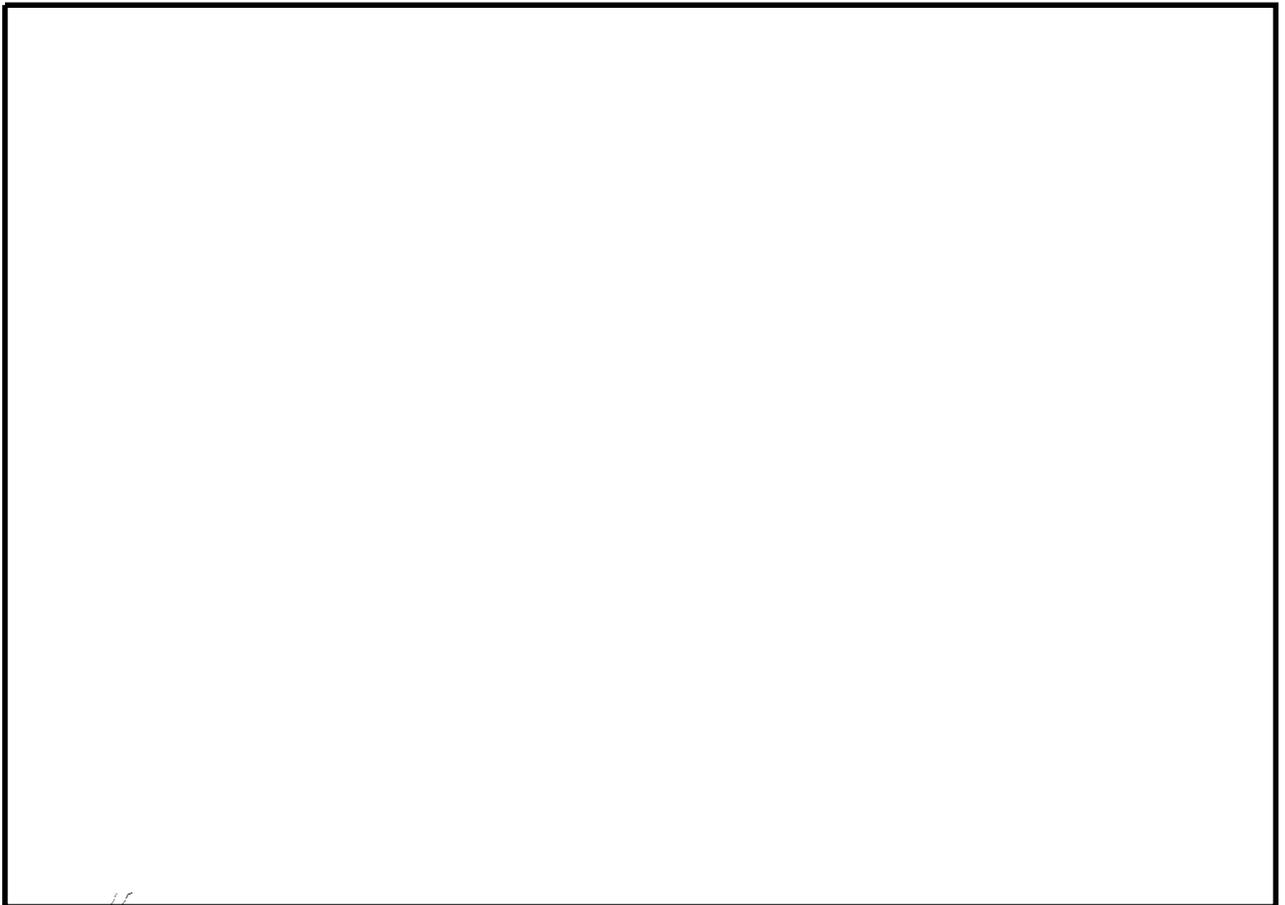


図 3.6.1-1 小型船舶の保管場所

4. 放射線管理用計測装置の計測範囲及び警報動作範囲

4.1 放射線管理用計測装置の計測範囲

放射線管理用計測装置の計測範囲は、バックグラウンドレベルを包絡し、監視上必要な線量当量率を考慮し、設定する。

監視上必要な線量当量率の考慮として、以下に示すものが挙げられる。

「発電用軽水型原子炉施設における事故時の放射線計測に関する審査指針」（昭和56年7月23日原子力安全委員会決定、以下「事故時放射線計測指針」という。）にて測定上限値の要求があるものについては、これを満足する設計とする。

計測対象の監視範囲が広い場合には、複数のものによりオーバーラップさせて計測が可能となるように設計する。

各放射線管理用計測装置の計測範囲を「表 4.1-1 放射線管理用計測装置の計測範囲」に示す。

重大事故等が発生し、当該重大事故等に対処するために監視することが必要な原子炉格納容器内の放射線量率及び最終ヒートシンクの確保に必要なパラメータを計測することが困難となった場合の対応におけるパラメータの推定手段及び推定方法については、添付書類「V-1-1-6 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」に示す。重大事故等時に設計基準を超える状態における発電用原子炉施設の状態を把握するための能力（計測可能範囲）、パラメータの計測が困難となった場合のパラメータの推定の対応手段等、複数のパラメータの中から確からしさを考慮した優先順位を保安規定に明確にし、確実に運用及び遵守できるよう手順として定めて管理する。

4.2 放射線管理用計測装置の警報動作範囲

警報設定値は、「原子力発電所放射線モニタリング指針」（JEAG4606-2003）に準拠している。

各放射線管理用計測装置の警報動作範囲を「表 4.2-1 放射線管理用計測装置の警報動作範囲」に示す。

なお、重大事故等対処設備については、重大事故等により変動する可能性のある範囲にわたり計測する設計としていること及び技術基準規則の要求に該当しないことから警報装置を設ける必要はない。

表 4.1-1 放射線管理用計測装置の計測範囲 (1/3)

(プロセスモニタリング設備)

名称	計測範囲	計測範囲の設定に関する考え方
格納容器雰囲気放射線モニタ (D/W)	$10^{-2} \sim 10^5$ Sv/h	設計基準事故及び重大事故等時の変動範囲は計測範囲に包絡されており、重大事故等時においても監視可能である。計測上限値は、「事故時放射線計測指針」を満足するように設定する。
格納容器雰囲気放射線モニタ (S/C)	$10^{-2} \sim 10^5$ Sv/h	設計基準事故及び重大事故等時の変動範囲は計測範囲に包絡されており、重大事故等時においても監視可能である。計測上限値は、「事故時放射線計測指針」を満足するように設定する。
フィルタ装置出口放射線モニタ (低レンジ)	$10^{-3} \sim 10^4$ mSv/h	格納容器ベント実施時 (炉心損傷していない場合) に、想定されるフィルタ装置出口最大線量当量率 (約 7×10^0 mSv/h) を計測できる範囲として設定する。 計測上限値は、重大事故等時における計測に対してフィルタ装置出口放射線モニタ (高レンジ) の計測下限値とオーバーラップするよう設定する。
フィルタ装置出口放射線モニタ (高レンジ)	$10^{-2} \sim 10^5$ Sv/h	格納容器ベント実施時 (炉心損傷している場合) に、想定されるフィルタ装置出口最大線量当量率 (約 5×10^1 Sv/h) を計測できる範囲として設定する。 計測下限値は、重大事故等時における計測に対してフィルタ装置出口放射線モニタ (低レンジ) の計測上限値とオーバーラップするよう設定する。
耐圧強化ベント系放射線モニタ	$10^{-2} \sim 10^5$ mSv/h	耐圧強化ベント実施時 (炉心損傷していない場合) に、想定される排気ラインの最大線量当量率 (約 9×10^4 mSv/h) を計測できる範囲として設定する。
原子炉建屋換気系 (ダクト) 放射線モニタ	$10^{-4} \sim 1$ mSv/h	計測下限値は、通常運転時のバックグラウンドを包絡するように設定する。 計測上限値は、設定すべき警報動作値 (通常運転時の放射能の 10 倍以下) を包絡するよう設定する。

表 4.1-1 放射線管理用計測装置の計測範囲 (2/3)

(エリアモニタリング設備)

名称	計測範囲	計測範囲の設定に関する考え方
緊急時対策所エリアモニタ	B. G. ～ 999.9 mSv/h	計測下限値は、通常運転時のバックグラウンドを包絡するように設定する。 計測上限値は、重大事故時に直接線・スカイシャイン線及びプルーム放出以降のグラウンドシャイン線からの影響による緊急時対策所内の最大線量当量率約 0.1 μ Sv/h を計測でき、プルーム放出により希ガス等が緊急時対策所内に侵入した場合に侵入が判断できる範囲として設定する。
使用済燃料プールエリア放射線モニタ (低レンジ)	$10^{-3} \sim 10^4$ mSv/h	重大事故等時における使用済燃料プールの変動範囲について放射線量を監視可能である。 計測上限値は、重大事故等時における計測に対して使用済燃料プールエリア放射線モニタ (高レンジ) の計測下限値とオーバーラップするよう設定する。
使用済燃料プールエリア放射線モニタ (高レンジ)	$10^{-2} \sim 10^5$ Sv/h	重大事故等時における使用済燃料プールの変動範囲について放射線量を監視可能である。 計測下限値は、重大事故等時における計測に対して使用済燃料プールエリア放射線モニタ (低レンジ) の計測上限値とオーバーラップするよう設定する。

表 4.1-1 放射線管理用計測装置の計測範囲 (3/3)

(移動式周辺モニタリング設備)

名称	計測範囲	計測範囲の設定に関する考え方
可搬型モニタリング・ポスト	B. G. $\sim 10^9$ nGy/h	計測下限値は、通常運転時のバックグラウンドを包絡するように設定する。 計測上限値は、「事故時放射線計測指針」を満足するように設定する。
β 線サーベイ・メータ	B. G. ~ 99.9 kmin ⁻¹	計測下限値は、通常運転時のバックグラウンドを包絡するように設定する。 計測上限値は、放射性物質の放出があった場合にバックグラウンドレベルからの指示上昇を有意に検知できる範囲を包絡するように設定する。
NaIシンチレーションサーベイ・メータ	B. G. \sim 30 μ Gy/h	計測下限値は、通常運転時のバックグラウンドを包絡するように設定する。 計測上限値は、放射線物質の放出があった場合にバックグラウンドレベルからの指示上昇を有意に検知できる範囲を包絡するように設定する。
ZnSシンチレーションサーベイ・メータ	B. G. \sim 99.9 kmin ⁻¹	計測下限値は、通常運転時のバックグラウンドを包絡するように設定する。 計測上限値は、放射性物質の放出があった場合にバックグラウンドレベルからの指示上昇を有意に検知できる範囲を包絡するように設定する。
電離箱サーベイ・メータ	0.001 \sim 1000 mSv/h	計測下限値は、作業従事者に対する放射線防護の観点より管理区域境界における線量当量率限度（遮蔽区分Ⅰの上限線量当量率）から計測できるように設定する。 計測上限値は、「事故時放射線計測指針」を満足するように設定する。

表 4.2-1 放射線管理用計測装置の警報動作範囲

(プロセスモニタリング設備)

名称	警報動作範囲	警報動作範囲の設定に関する考え方
原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタ	10^{-4} ～1 mSv/h	変動するバックグラウンド値に依存した警報設定値（通常運転時の放射能の10倍以下）以上で警報動作する。

V-1-10 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

目次

- V-1-10-1 設計及び工事に係る品質マネジメントシステム
- V-1-10-2 本設工認に係る設計の実績，工事及び検査の計画

V-1-10-1 設計及び工事に係る品質マネジメントシステム

目次

1. 概要	1
2. 基本方針	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	2
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。)	2
3.1.1 設計に係る組織	3
3.1.2 工事及び検査に係る組織	3
3.1.3 調達に係る組織	3
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	5
3.2.1 設計及び工事のグレード分けの適用	5
3.2.2 設計，工事及び検査の各段階とその審査	5
3.3 設計に係る品質管理の方法	8
3.3.1 適合性確認対象設備に対する要求事項の明確化	8
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	8
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	10
(1) 基本設計方針の作成（設計1）	10
(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）	11
(3) 設計のアウトプットに対する検証	17
(4) 設工認申請（届出）書の作成	17
(5) 設工認申請（届出）書の承認	19
3.3.4 設計における変更	19
3.4 工事に係る品質管理の方法	19
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）	19
(1) 自社で設計する場合	19
(2) 「設計3」を本店組織の工事を主管する組織の長が 調達し，発電所組織の工事を主管する組織の長が 調達管理として「設計3」を管理する場合	19
(3) 「設計3」を発電所組織の工事を主管する組織の長が調達し， かつ，調達管理として「設計3」を管理する場合	19

(4)	「設計3」を本店組織の工事を主管する組織の長が調達し、 かつ、調達管理として「設計3」を管理する場合	20
3.4.2	具体的な設備の設計に基づく工事の実施	20
(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	20
(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	20
3.5	使用前事業者検査の方法	21
3.5.1	使用前事業者検査での確認事項	21
3.5.2	使用前事業者検査の計画	21
(1)	使用前事業者検査の方法の決定	22
3.5.3	検査計画の管理	25
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	25
3.5.5	使用前事業者検査の実施	25
(1)	使用前事業者検査の独立性確保	25
(2)	使用前事業者検査の体制	25
(3)	使用前事業者検査の検査要領書の作成	26
(4)	代替検査の確認方法の決定	27
(5)	使用前事業者検査の実施	28
3.6	設工認における調達管理の方法	30
3.6.1	供給者の技術的評価	30
3.6.2	供給者の選定	30
3.6.3	調達製品の調達管理	30
(1)	調達文書の作成	30
(2)	調達製品の管理	31
(3)	調達製品の検証	31
3.6.4	調達先品質保証監査	33
3.6.5	設工認における調達管理の特例	33
3.7	記録、識別管理、トレーサビリティ	33
3.7.1	文書及び記録の管理	33
(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	33
(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	34
(3)	使用前事業者検査に用いる文書及び記録	34
3.7.2	識別管理及びトレーサビリティ	37

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で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」等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、識別管理及び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. 「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則（昭和53年12月28日通商産業省令第77号）」（以下「実用炉規則」という。）の別表第二対象の設備のうち、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もとに、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。）

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。

(2) 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

「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」として、設工認申請（届出）時点で設置されている設備、工事を継続又は完了している設備を含めた設工認対象設備の工事及び検査に係る品質管理の方法を「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「3.4 工事に係る品質管理の方法」及び「3.5 使用前事業者検査の方法」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、識別管理及び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、様式-1に取りまとめる。

工事及び検査に係る記載事項には、工事及び検査に係る要求事項として明確にする事項及びその審査に関する事項、工事及び検査の体制として組織内外の相互関係（使用前事業者検査の独立性、資源管理及び物品の状態保持に関する事項を含む。）、工事及び検査に必要なプロセスを踏まえた全体の工程及び各段階における監視測定、妥当性確認及び検査等に関する事項（記録、識別管理、トレーサビリティ等に関する事項を含む。）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) 設工認対象設備の施設管理

適合性確認対象設備は、必要な機能・性能を発揮できる状態に維持されていることが不可欠であり、その維持の管理の方法について「4. 適合性確認対象設備の施設管理」で記載する。

(4) 設工認で記載する設計、工事及び検査以外の品質保証活動

設工認に必要な設計、工事及び検査は、設工認品質管理計画に基づく品質マネジメントシステム体制のもとで実施するため、(1)～(3)に関する事項以外の責任と権限、原子力安全の重視、必要な要員の力量管理を含む資源の管理及び不適合管理を含む評価及び改善については、「東海第二発電所原子炉施設保安規定」（以下「保安規定」という。）の品質マネジメントシステム計画（以下「保安規定品質マネジメントシステム計画」という。）に従った管理を実施する。

また、当社の品質保証活動は、健全な安全文化を育成し及び維持するための活動と一体となった活動を実施している。

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

設工認における設計、工事及び検査に係る品質管理は、保安規定品質マネジメントシステム計画に基づき実施する。

以下に、設計、工事及び検査、調達管理等のプロセスを示す。

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。）

設工認に基づく設計、工事及び検査は、保安規定品質マネジメントシステム計画の「5.5.1 責任及び権限」に従い、本店組織及び発電所組織に係る体制で実施する。

また、設計（「3.3 設計に係る品質管理の方法」）、工事（「3.4 工事に係る品質管理の方法」）、検査（「3.5 使用前事業者検査の方法」）並びに調達（「3.6 設工認における調達管理の方法」）の各プロセスを主管する組織を表3-1に示す。

表 3-1 に示す各プロセスを主管する組織の長は、担当する設備に関する設計、工事及び検

査，調達について，責任及び権限を持つ。

各主任技術者は，それぞれの職務に応じた監督を行うとともに，相互の職務について適宜情報提供を行い，意志疎通を図る。

設計から工事への設計結果の伝達，当社から供給者への情報伝達等，組織内外又は組織間の情報伝達について，設工認に従い確実に実施する。

3.1.1 設計に係る組織

設工認に基づく設計は，表3-1に示す組織のうち，「3.3 設計に係る品質管理の方法」に係る組織が設計を主管する組織として実施する。

また，設工認に基づき実施した施設ごとの具体的な体制について，設工認に示す設計の段階ごとに様式-1に取りまとめる。

3.1.2 工事及び検査に係る組織

設工認に基づく工事は，表3-1に示す組織のうち，「3.4 工事に係る品質管理の方法」に係る組織が工事を主管する組織として実施する。

設工認に基づく検査は，表3-1に示す組織のうち，「3.5 使用前事業者検査の方法」に係る組織が検査を主管する組織として実施する。

また，設工認に基づき実施した施設ごとの具体的な体制について，設工認に示す工事及び検査の段階ごとに様式-1に取りまとめる。

3.1.3 調達に係る組織

設工認に基づく調達は，表3-1に示す組織のうち，「3.6 設工認における調達管理の方法」に係る組織が調達を主管する組織として実施する。

また，設工認に基づき実施した施設ごとの具体的な体制について，設工認に示す設計，工事及び検査の段階ごとに様式-1に取りまとめる。

表3-1 設計、工事及び検査の実施の体制

プロセス		主管組織
3.3	設計に係る品質管理の方法	東海第二発電所 各グループ 本店 発電管理室 本店 開発計画室
3.4 3.5	工事に係る品質管理の方法 使用前事業者検査の方法	東海第二発電所 各グループ 本店 発電管理室 本店 開発計画室
3.6	設工認における調達管理の方法	東海第二発電所 各グループ 本店 発電管理室 本店 開発計画室 本店 資材燃料室

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

3.2.1 設計及び工事のグレード分けの適用

設工認における設計は，設工認申請（届出）時点で設置されている設備を含めた設工認対象設備に対し，設工認品質管理計画の「表3-2 設工認における設計，工事及び検査の各段階」に従って技術基準規則等の要求事項への適合性を確保するために実施する工事の設計である。

この設計は，設工認品質管理計画「3.2.1 設計及び工事のグレード分けの適用」（添付1「当社におけるグレード分けの考え方」参照）に示すグレード分けに従い管理を実施する。

3.2.2 設計，工事及び検査の各段階とその審査

設工認における設計，工事及び検査の各段階と保安規定品質マネジメントシステム計画との関係を表3-2に示す。

また，適合性確認に必要な作業と検査の繋がりを図3-1に示す。

なお，実用炉規則別表第二対象設備のうち，設工認申請（届出）が不要な工事を行う場合は，設工認品質管理計画のうち，必要な事項を適用して設計，工事及び検査を実施し，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，技術基準規則等に適合していることを確認する。

設計を主管する組織の長又は工事を主管する組織の長は，表3-2に示す「保安規定品質マネジメントシステム計画の対応項目」ごとのアウトプットに対する審査（以下「レビュー」という。）を実施するとともに，記録を管理する。

なお，設計の各段階におけるレビューについては，表3-1に示す設計及び工事を主管する組織の中で当該設備の設計に関する専門家を含めて実施する。

設工認のうち，主要な耐圧部の溶接部に対する必要な検査は，「3.3 設計に係る品質管理の方法」，「3.4 工事に係る品質管理の方法」，「3.5 使用前事業者検査の方法」及び「3.6 設工認における調達管理の方法」に示す管理（表3-2における「3.3.3(1) 基本設計方針の作成（設計1）」～「3.6 設工認における調達管理の方法」）のうち，必要な事項を適用して設計，工事及び検査を実施し，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，技術基準規則等に適合していることを使用前事業者検査により確認する。

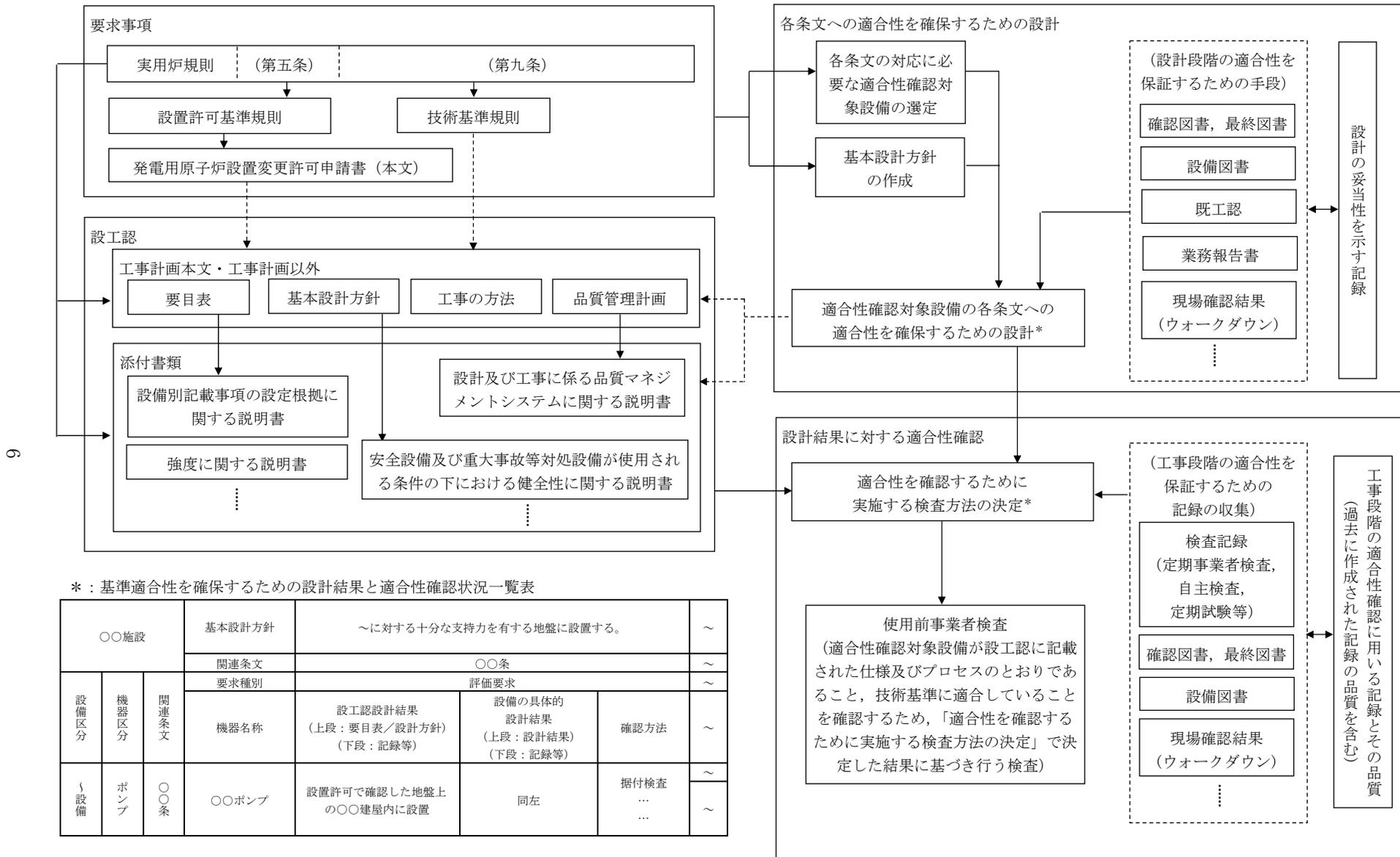


図3-1 適合性確認に必要な作業と検査の繋がり

表 3-2 設工認における設計，工事及び検査の各段階

各段階		保安規定品質マネジメントシステム計画の対応項目	概要
設計	3.3	設計に係る品質管理の方法	7.3.1 設計開発計画
	3.3.1	適合性確認対象設備に対する要求事項の明確化	7.3.2 設計開発に用いる情報
	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)	7.3.3 設計開発の結果に係る情報
	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)	7.3.3 設計開発の結果に係る情報
	3.3.3(3)	設計のアウトプットに対する検証	7.3.5 設計開発の検証
	3.3.4 ※	設計における変更	7.3.7 設計開発の変更の管理
工事及び検査	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)	7.3.3 設計開発の結果に係る情報 7.3.5 設計開発の検証
	3.4.2	具体的な設備の設計に基づく工事の実施	—
	3.5.1	使用前事業者検査での確認事項	—
	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	主要な耐圧部の溶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	7.3.6 設計開発の妥当性確認 8.2.4 機器等の検査等
調達	3.6	設工認における調達管理の方法	7.4 調達 8.2.4 機器等の検査等

※：「3.2.2 設計，工事及び検査の各段階とその審査」で述べている「設計の各段階におけるレビュー」の各段階を示す。

3.3 設計に係る品質管理の方法

設計を主管する組織の長は、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」、「適合性を確保するための設計」及び「設計のアウトプットに対する検証」の各段階を実施する。

以下にそれぞれの活動内容を示す。

3.3.1 適合性確認対象設備に対する要求事項の明確化

設計を主管する組織の長は、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。）への適合性を示す「東海第二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

設計を主管する組織の長は、適合性確認対象設備に対する技術基準規則等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等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・運用を考慮しつつ図3-2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。

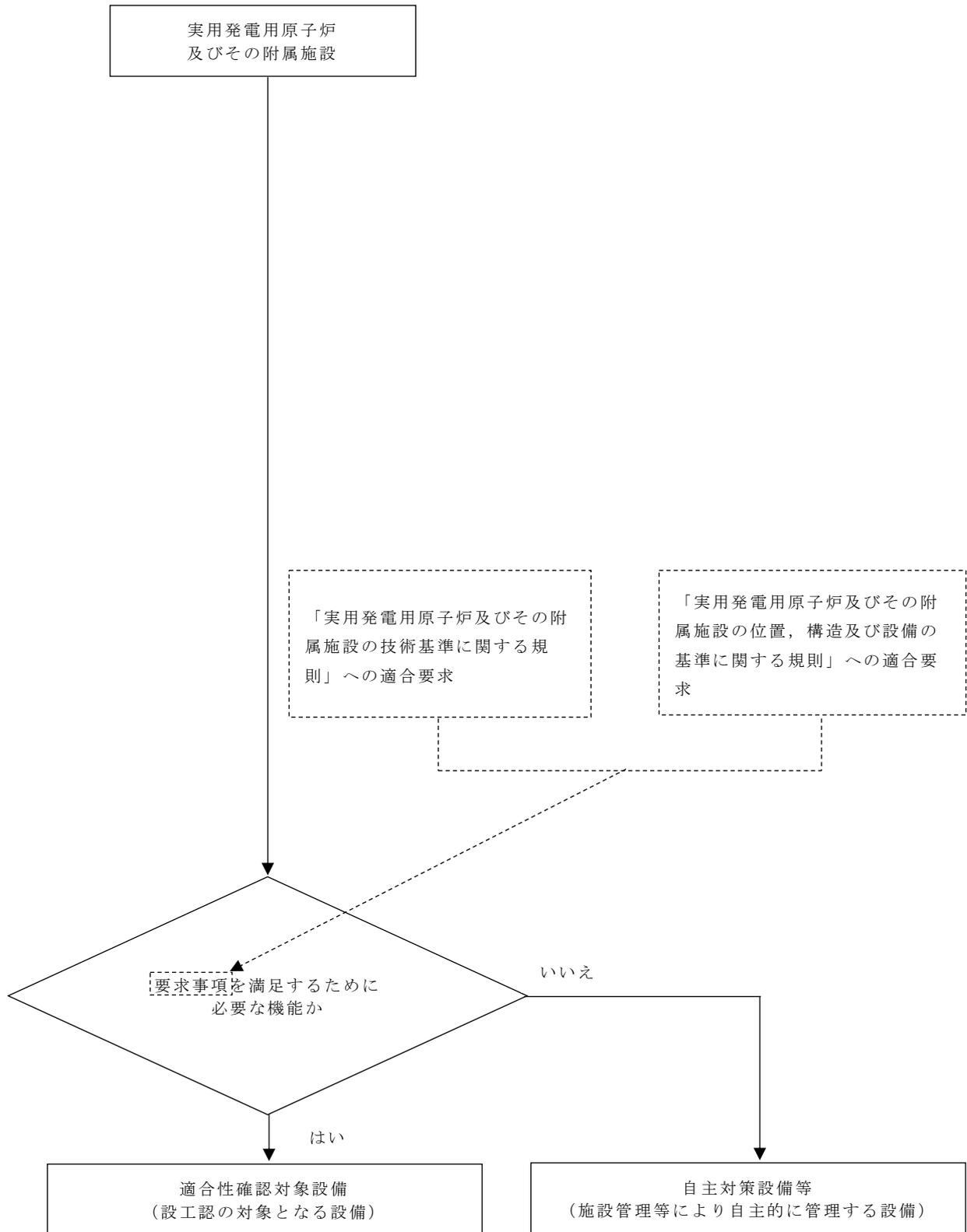


図3-2 適合性確認対象設備の抽出について

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

設計を主管する組織の長は、適合性確認対象設備の技術基準規則等への適合性を確保するための設計を以下のとおり実施する。

- ・「設計1」として、技術基準規則等の適合性確認対象設備に必要な要求事項をもとに、必要な設計を漏れなく実施するための基本設計方針を明確にする。
- ・「設計2」として、「設計1」の結果を用いて適合性確認対象設備に必要な詳細設計を実施する。
- ・「設計1」及び「設計2」の結果を用いて、設工認に必要な書類等を作成する。
- ・「設計のアウトプットに対する検証」として、「設計1」及び「設計2」の結果について、検証を実施する。

これらの具体的な活動を以下のとおり実施する。

(1) 基本設計方針の作成（設計1）

設計を主管する組織の長は、様式-2で整理した適合性確認対象設備に対する詳細設計を「設計2」で実施するのに先立ち、技術基準規則等の適合性確認対象設備に必要な要求事項に対する設計を漏れなく実施するために、以下により適合性確認対象設備ごとに適用される技術基準規則の条項号を明確にするとともに、技術基準規則の条文ごとに各条文に関連する要求事項を用いて設計項目を明確にした基本設計方針を作成する。

a. 適合性確認対象設備と適用条文の整理

設計を主管する組織の長は、適合性確認対象設備の技術基準規則等への適合に必要な設計を確実に実施するため、以下により、適合性確認対象設備ごとに適用される技術基準規則の条文を明確にする。

- (a) 技術基準規則の条文ごとに各施設との関係を明確にし、明確にした結果とその理由を、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）」（以下「様式-3」という。）の「適用要否判断」欄及び「理由」欄に取りまとめる。
- (b) 様式-3に取りまとめた結果を、様式-4（1/2）～（2/2）「施設と条文の対比一覧表（例）」（以下「様式-4」という。）の該当箇所の星取りにて取りまとめることにより、施設ごとに適用される技術基準規則の条文を明確にする。
- (c) 様式-2で明確にした適合性確認対象設備を実用炉規則別表第二の設備区分ごとに、様式-5「設工認添付書類星取表（例）」（以下「様式-5」という。）で機器として整理する。

また、様式-4で取りまとめた結果を用いて、設備ごとに適用される技術基準規則の条番号を明確にし、技術基準規則の各条番号と設工認との関連性を含めて、様式-5で整理する。

b. 技術基準規則条文ごとの基本設計方針の作成

設計を主管する組織の長は、以下により、技術基準規則等の適合性確認対象設備に必要な要求事項を具体化し、漏れなく適用していくための基本設計方針を技術基準規則の条文ごとに作成する。

なお、基本設計方針の作成に当たっての統一的な考え方を添付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」に示す。

- (a) 様式-7「要求事項との対比表（例）」（以下「様式-7」という。）に、基本設計方針の作成に必要な情報として、技術基準規則の各条文及びその解釈、並びに関係する設置変更許可申請書本文及びその添付書類に記載されている内容を原文のまま引用し、その内容を確認しながら、設計すべき項目を基本設計方針として漏れなく作成する。
- (b) 基本設計方針の作成にあわせて、基本設計方針として記載する事項及びそれらの設工認申請書の添付書類作成の考え方（理由）、基本設計方針として記載しない場合の考え方、並びに詳細な検討が必要な事項として含めるべき実用炉規則別表第二に示された添付書類との関係を明確にし、それらを様式-6「各条文の設計の考え方（例）」（以下「様式-6」という。）に取りまとめる。
- (c) (a)及び(b)で作成した条文ごとの基本設計方針を整理した様式-7及び基本設計方針作成時の考え方を整理した様式-6、並びに各施設に適用される技術基準規則の条文を明確にした様式-4を用いて、施設ごとの基本設計方針を作成する。
- (d) 作成した基本設計方針をもとに、抽出した適合性確認対象設備に対する耐震重要度分類、機器クラス、兼用する際の登録の考え方及び当該適合性確認対象設備に必要な設工認の添付書類との関連性を様式-5で明確にする。

(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）

設計を主管する組織の長は、様式-2で整理した適合性確認対象設備に対し、変更があった要求事項への適合性を確保するための詳細設計を、「設計1」の結果を用いて実施する。

a. 基本設計方針の整理

設計を主管する組織の長は、基本設計方針（「3.3.3(1) 基本設計方針の作成（設計1）」参照）に基づく設計の実施に先立ち、基本設計方針に従った設計を漏れなく実施するため、基本設計方針の内容を以下の流れで分類し、技術基

準規則等への適合性の確保が必要な要求事項を整理する。

- (a) 条文ごとに作成した基本設計方針を設計項目となるまとまりごとに整理する。
- (b) 整理した設計方針を分類するためのキーワードを抽出する。
- (c) 抽出したキーワードをもとに要求事項を表3-3に示す要求種別に分類する。
- (d) 分類した結果を、設計項目となるまとまりごとに、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）」（以下「様式-8」という。）の「基本設計方針」欄に整理する。
- (e) 設工認の設計に不要な以下の基本設計方針を、様式-8の該当する基本設計方針に網掛けすることにより区別し、設計が必要な要求事項に変更があった条文に対応した基本設計方針を明確にする。

- ・ 定義（基本設計方針で使用されている用語の説明）
- ・ 冒頭宣言（設計項目となるまとまりごとの概要を示し、冒頭宣言以降の基本設計方針で具体的な設計項目が示されているもの）
- ・ 規制要求に変更のない既設設備に適用される基本設計方針（既設設備のうち、過去に当該要求事項に対応するための設計が行われており、様式-4及び様式-5で従来の技術基準規則から変更がないとした条文に対応した基本設計方針）
- ・ 適合性確認対象設備に適用されない基本設計方針（当該適合性確認対象設備に適用されず、設計が不要となる基本設計方針）

- b. 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（対象設備の仕様を含む。）

設計を主管する組織の長は、適合性確認対象設備を技術基準規則等に適合したものとするために、以下により、必要な詳細設計を実施する。

また、具体的な設計の流れを図3-3に示す。

- (a) 表3-3に示す「要求種別」ごとの「主な設計事項」に示す内容について、「3.7.1 文書及び記録の管理」で管理されている設備図書等の記録をインプットとして、基本設計方針に対し、適合性確認対象設備が技術基準規則等への必要な設計要求事項の適合性を確保するために必要な詳細設計の方針（要求機能、性能目標、防護方針等を含む。）を定めるための設計を実施する。
- (b) 様式-6で明確にした、詳細な検討を必要とした事項を含めて詳細設計を実施するとともに、以下に該当する場合は、その内容に従った詳細設計を実施する。

イ. 評価を行う場合

詳細設計として評価（解析を含む。）を実施する場合は、基本設計方針

をもとに詳細な評価方針及び評価方法を定めた上で、評価を実施する。

また、評価の実施において、解析を行う場合は、「3.3.3(2)c. 詳細設計の品質を確保する上で重要な活動の管理」に基づく管理により品質を確保する。

ロ. 複数の機能を兼用する設備の設計を行う場合

複数の機能（施設間を含む。）を兼用する設備の設計を行う場合は、兼用する全ての機能を踏まえた設計を確実に実施するため、組織間の情報伝達を確実に実施し、兼用する機能ごとの系統構成を把握し、兼用する機能を集約した上で、兼用する全ての機能を満たすよう設計を実施する。

ハ. 設備設計を他設備の設計に含めて設計を行う場合

設備設計を他設備の設計に含めて設計を行う場合は、設計が行われることを確実にするために、組織間の情報伝達を確実に実施し、設計をまとめて実施する側で複数の対象を考慮した設計を実施したのち、設計を委ねた側においても、その設計結果を確認する。

ニ. 東海発電所と共用する設備の設計を行う場合

東海発電所と共用する設備の設計を行う場合は、設計が確実に行われることを確実にするため、組織間の情報伝達を確実に実施し、発電所ごとの設計範囲を明確にし、必要な設計が確実に行われるよう管理する。

上記イ.～ニ.の場合において、設計の妥当性を検証し、詳細設計方針を満たすことを確認するために検査を実施しなければならない場合は、条件及び方法を定めた上で実施する。

また、これらの設計として実施したプロセスを様式-1に取りまとめるとともに、設計結果を様式-8の「設工認設計結果（要目表／設計方針）」欄に整理する。

- (c) 表3-3に示す要求種別のうち「運用要求」に分類された基本設計方針については、本店組織の保安規定の取りまとめを主管する箇所の長にて、保安規定に必要な対応を取りまとめる。

表3-3 要求種別ごとの適合性の確保に必要な主な設計事項とその妥当性を示すための記録との関係

要求種別		主な設計事項	設計方針の妥当性を示す記録	
設備	設置要求	目的とする機能・性能を有する設備の選定 配置設計	<ul style="list-style-type: none"> 設計資料 設備図書（図面，構造図，仕様書） 等	
	設計要求	機能要求	目的とする機能・性能を実際に発揮させるために必要な具体的な系統構成・設備構成	<ul style="list-style-type: none"> 設計資料 系統図 設備図書（図面，構造図，仕様書） 等
			目的とする機能・性能を実際に発揮させるために必要な設備の具体的な仕様	<ul style="list-style-type: none"> 設計資料 設備図書（図面，構造図，仕様書） インターロック線図 算出根拠（計算式等） カタログ 等
		評価要求	対象設備が目的とする機能・性能を持つことを示すための方法とそれに基づく評価	<ul style="list-style-type: none"> 設計資料 有効性評価結果（設置変更許可申請書での安全解析の結果を含む） 解析計画（解析方針） 業務報告書（解析結果） 手計算結果 等
運用	運用要求	「東海第二発電所原子炉施設保安規定」（以下「保安規定」という。）で定める運用方法とそれに基づく計画	維持・運用のための計画の作成 —	

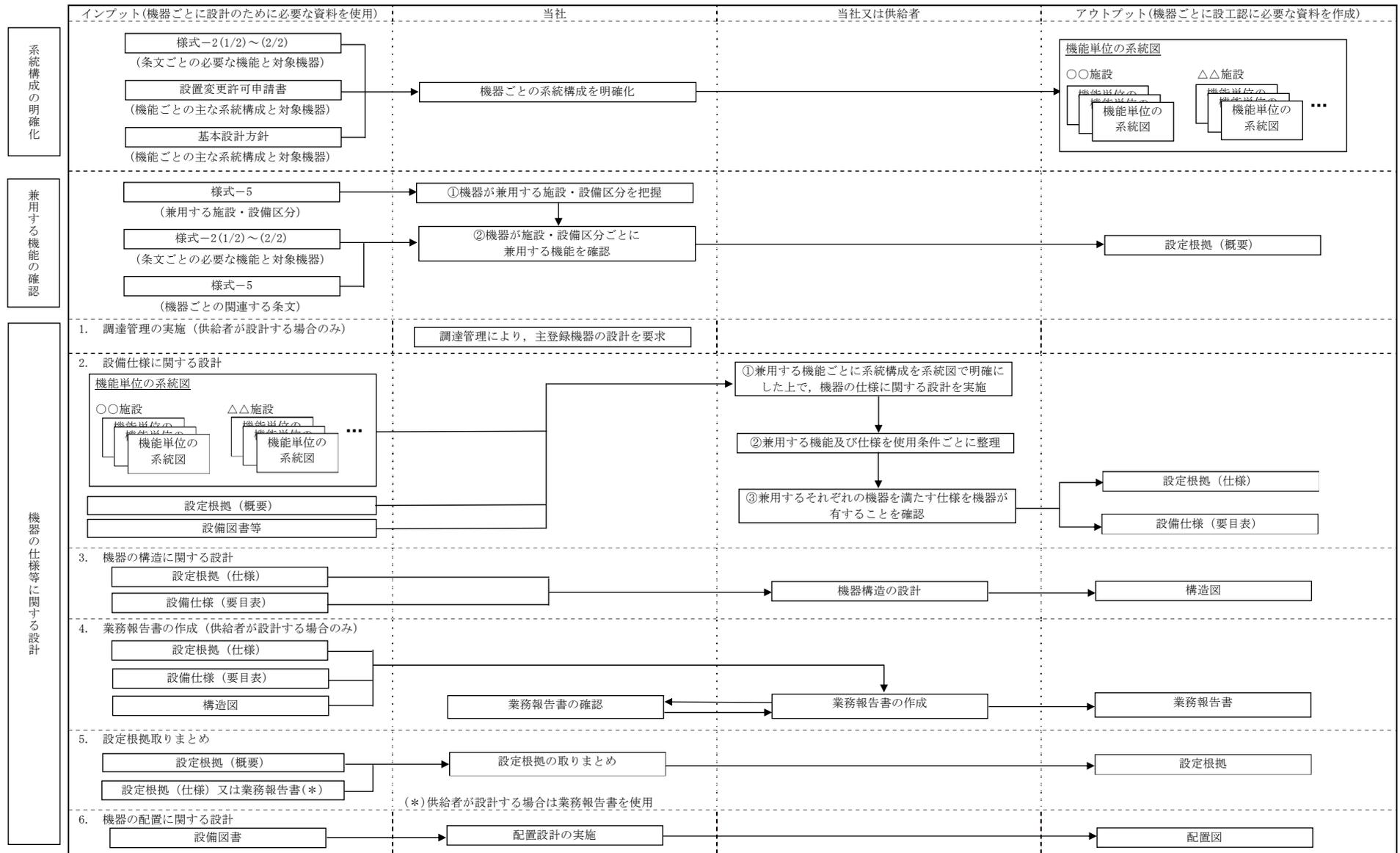


図 3-3 主要な設備の設計

c. 詳細設計の品質を確保する上で重要な活動の管理

設計を主管する組織の長は、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、解析結果の品質を確保するため、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、解析の品質を確保するために、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調達文書により要求し、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。）
- ・解析結果の検証
- ・業務報告書の確認
- ・解析業務の変更管理
- ・入力データ及び出力結果の識別管理

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。

- ・実機運転データとの比較
- ・大型実験・ベンチマーク試験による検証
- ・別の計算機プログラムによる検証
- ・サンプル計算例の確認・標準問題による検証 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保証上の要求事項として、「原子力施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準に関する規則」に準拠し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もと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

設計を主管する組織の長は、「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

設計を主管する組織の長は、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もとに、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

設計を主管する組織の長は、「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もとに、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

設計を主管する組織の長は、「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」で作成した技術基準規則条文ごとの基本設計方針をもとに、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、技術基準規則等に規定される機能・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

設計を主管する組織の長は、適合性確認対象設備が、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

設計を主管する組織の長は、「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もとに、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、添付書類の付録として「計算機プログラム(解析コード)の概要」を作成する。

e. 設工認申請書案のチェック

設計を主管する組織の長は、作成した設工認申請書案について、要員を指揮して、以下の要領でチェックする。

- (a) 設計を主管する組織でのチェック分担を明確にしてチェックする。
- (b) チェックの結果として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) 必要に応じこれらを繰り返し、設工認申請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. 設工認申請書案のチェック」を実施した設工認申請書案について、設工認申請書の取りまとめを主管する組織の長は、設計を主管する組織の長が作成した資料を取りまとめ、原子炉施設保安運営委員会へ付議し、審議及び確認を得る。

また、設工認申請書の提出手続きを主管する組織の長は、原子炉施設保安運営委員会の審議及び確認を得た設工認申請書について、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

設計を主管する組織の長は、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

工事を主管する組織の長は、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）

工事を主管する組織の長は、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計結果を様式-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組織の長は、「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組織の長が調達し、発電所組織の工事を主管する組織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組織の長は、「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組織の長は、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組織の長が調達し、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組織の長は、「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組織の長は、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組織の長が調達し、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組織の長は、「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組織の長は、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

工事を主管する組織の長は、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、技術基準規則等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、「試験・検査管理要項」に従い、工事を主管する組織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、技術基準規則等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表3-3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、工事を主管する組織が「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、工事を主管する組織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のうち工事を主管する組織が実施する検査記録（工事を主管する組織が採取した記録・ミルシート等）の信頼性の確認（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

検査を主管する組織の長は、適合性確認対象設備が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、技術基準規則等に適合していることを確認するため、技術基準規則等に適合するよう実施した設計結果を取りまとめた様式-8に示された「設工認設計結果（要目表／設計方針）」欄ごとに設計の妥当性確認を含む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表3-3の要求種別ごとに表3-4に示す確認項目、確認視点及び主な検査項目をもとに計画を策定する。

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）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

検査を主管する組織の長は、「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表3-3の要求種別ごとに定めた表3-4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。表3-4の検査項目ごとの概要及び判定基準の考え方を表3-5に示す。

- a. 様式-8の「設工認設計結果（要目表／設計方針）」欄及び「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もとに、検査項目を決定する。
- b. 決定された検査項目より、表3-5に示す「検査項目、検査概要及び判定基準の考え方（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

表3-4 要求種別に対する確認項目及び確認視点

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	設計要求のとおり (名称, 取付箇所, 個数) に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)	要目表の記載のと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 漏えい検査
			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。 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	

表 3-5 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であること。
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であること，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。
	・設計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，利用できることが確認できること。
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。
品質マネジメントシステムに係る検査	・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 J I S， *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

検査を主管する組織の長は、使用前事業者検査を適切な段階で実施するため、関係組織と調整の上、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以下のとおり管理する。

なお、検査計画は、進捗状況に合わせて関係組織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

検査を主管する組織の長は、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管理する。

3.5.5 使用前事業者検査の実施

使用前事業者検査は、「試験・検査管理要項」に基づき、検査要領書の作成及び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

使用前事業者検査は、組織的独立を確保して実施する。

(2) 使用前事業者検査の体制

使用前事業者検査の体制は、図3-4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. 統括責任者

- ・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。

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確認並びに検査要領書に変更が生じた場合には、変更内容を確認する。
- ・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（電气的設備）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正が適切に行われていることを審査する。
- d. 検査を主管する組織の長
 - ・検査実施責任者を指名する。
 - ・使用前事業者検査の実施体制を構築する。
 - ・検査要領書を承認する。
- e. 検査実施責任者
 - ・検査要領書に従い検査を行う。
 - ・検査項目ごとの判定結果及び検査要領書に基づき検査プロセスが適正に行われたことを確認することで，技術基準に適合することを最終判断する。
- f. 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。
- g. 作業助勢員
 - ・検査員からの指示に基づき作業の助勢を行い，検査員へ作業助勢結果を報告する。
- h. 運転操作責任者
 - ・検査中のプラント運転管理を実施する。
 - ・検査実施責任者から依頼された運転操作を実施（運転操作担当者への運転操作の実施の指示を含む。）し，その結果を報告する。
- i. 運転操作担当者
 - ・運転操作責任者から指示された運転操作を実施し，その結果を報告する。

(3) 使用前事業者検査の検査要領書の作成

工事を主管する組織の長は，適合性確認対象設備が設工認に適合していることを確認するため，「試験・検査管理要項」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，検査を主管する組織の長は，検査目的，検査対象範囲，検査項目，検査方法，判定基準，検査体制，不適合管理，検査手順，検査工程，設備概要，検査

用計器一覧及び検査成績書の事項等を記載した検査要領書を，主任技術者の確認及び品質保証責任者の審査を経て承認する。

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。

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 等
- ・ 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，例えば以下の場合をいう。

- ・ 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

工事を主管する組織の長は，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する。検査を主管する組織の長は，代替性の検証を行い，使用前事業者検査に用いることの妥当性について確認し，該当する主任者による審査を経て検査要領書を承認する。

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ことによる困難性
現状の設備構成上の困難性

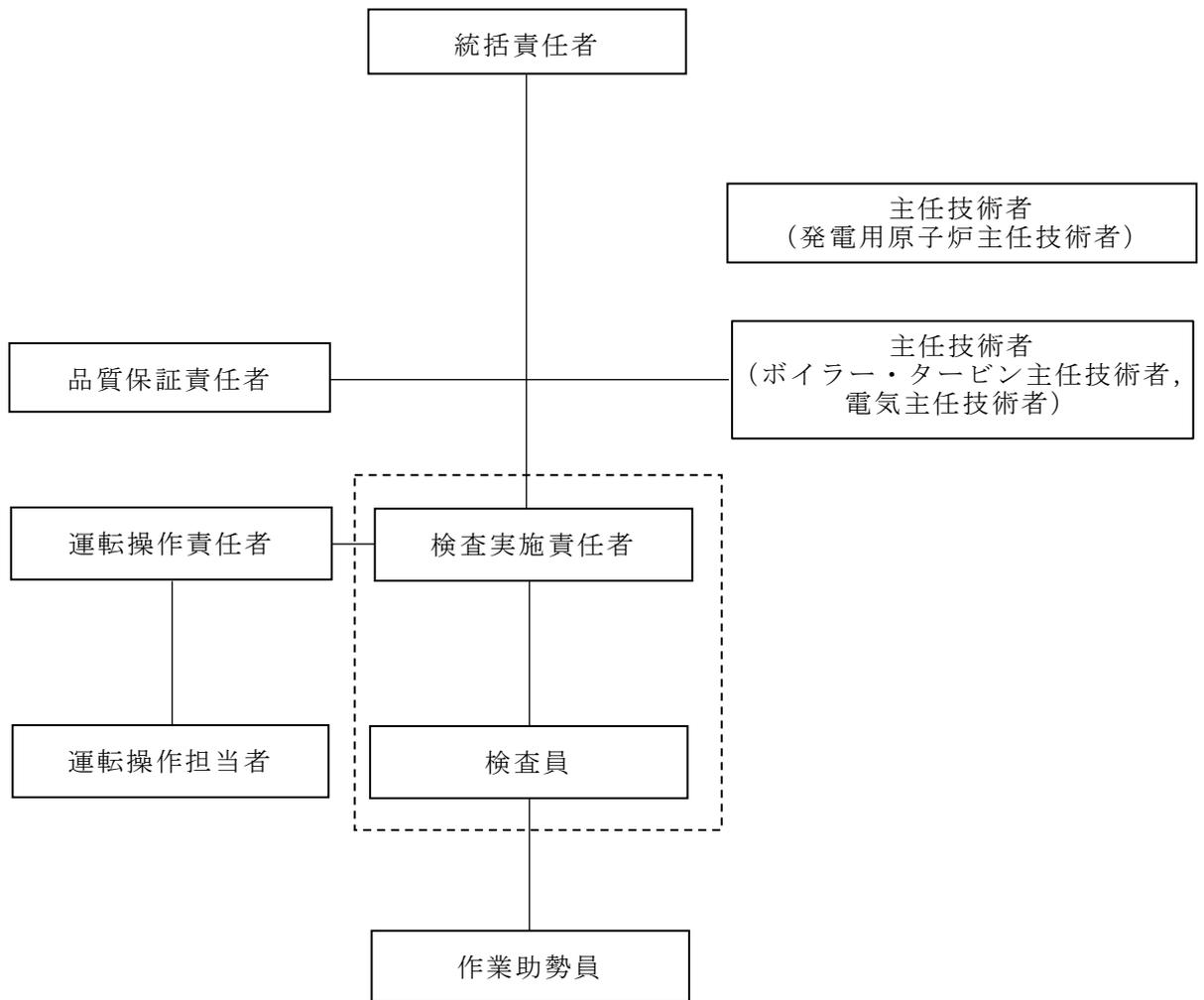
作業環境における困難性 等

- ・ 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する。

検査実施責任者は、検査プロセスが検査要領書に基づき適切に実施されたこと及び検査結果が判定基準に適合していることを確認し、検査を主管する組織の長の承認を得た後、主任技術者の確認を得る。



破線部は工事を主管する組織から独立した者

図3-4 検査実施体制 (例)

3.6 設工認における調達管理の方法

契約を主管する組織の長及び調達を主管する組織の長は、設工認で行う調達管理を確実に実施するために、「重要設備取引先登録要項」及び「調達管理要項」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

契約を主管する組織の長及び調達を主管する組織の長は、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

調達を主管する組織の長は、設工認に必要な調達を行う場合、原子力安全に対する影響、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1」参照）を明確にした上で、調達に必要な要求事項（添付1「当社におけるグレード分けの考え方」の「別表2」参照）を明確にし、契約を主管する組織の長へ供給者の選定を依頼する。

また、契約を主管する組織の長は、「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、原子力安全に及ぼす影響に応じて、調達管理に係るグレード分けを適用している。調達管理におけるグレード分けの考え方を添付1「当社におけるグレード分けの考え方」に示す。

調達を主管する組織の長は、調達に関する品質保証活動を行うに当たって、原子力安全に対する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1」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。

(1)の調達文書を作成するに当たり、調達を主管する組織の長は、一般産業用工業品を重要度分類「A」、「B」の機器等（J I S等の規格適合品の消耗品等は除く。）に使用する場合は、適合性を評価することを要求する。また、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を供給者へ要求する。

(1) 調達文書の作成

調達を主管する組織の長は、業務の内容に応じ、以下のa.～r.を記載した調達文書を作成し、供給者の業務実施状況を適切に管理する。（「3.6.3(2) 調達製

品の管理」参照)

- a. 工事等件名
- b. 目的
- c. 工事等場所（納入場所）
- d. 期間
- e. 工事等範囲
- f. 設計，製作及び市販品等の供給機器の仕様
- g. 現地工事等仕様
- h. 技術業務等仕様
- i. 資格・認定・力量に関する事項
- j. 重要度分類
- k. 適用法令，規格，基準等
- l. 試験・検査等
- m. 適用する共通仕様書
- n. 社給品及び貸与品
- o. 提出文書の確認方法
- p. 竣工（検収）
- q. 契約不適合責任
- r. 特記事項

(2) 調達製品の管理

調達を主管する組織の長は，当社が調達文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，「調達管理要項」に従い，業務の実施に当たって必要な図書（品質保証計画書（重要度分類「A」，「B」），各種要領書等）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

調達を主管する組織の長は，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，予め調達文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，調達を主管する組織の長は，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

調達を主管する組織の長は，「試験・検査管理要項」に基づき工場又は発電

所で検査を実施する。

また、調達を主管する組織の長は、検査のうち、当社が立会又は記録確認を行う検査に関して、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を実施する。

- ・ 検査目的
- ・ 検査対象設備（又は検査範囲）
- ・ 適用法令，規格，基準
- ・ 検査体制（必要とされる力量要件を含む。）
- ・ 検査項目（現地での組立・試験・検査のプロセスに必要な検査・確認事項を含む。）
- ・ 検査方法
- ・ 検査工程
- ・ 立会等の確認区分
- ・ 合否判定基準
- ・ リリース（次工程への引渡し）を正式に許可した者
- ・ 記録様式

調達を主管する組織の長又は検査を主管する組織の長は、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後、「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」に示す一般産業用工業品の重大事故等対処設備（以下「SA設備」という。）については、当社にて機能・性能の確認をするための検査を実施する。

b. 受入検査の実施

調達を主管する組織の長又は検査を主管する組織の長は、製品の受入れに当たり、受入検査を実施し、現品及び記録等の確認を行う。

c. 記録の確認

調達を主管する組織の長又は検査を主管する組織の長は、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

調達を主管する組織の長又は検査を主管する組織の長は、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

調達を主管する組織の長又は検査を主管する組織の長は、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. 供給者に対する品質保証監査（「3.6.4 調達先品質保証監査」参照）

3.6.4 調達先品質保証監査

供給者に対する監査を主管する組織の長は、供給者の品質保証活動（健全な安全文化を育成し維持するための活動を含む。）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、供給者に対する品質保証監査を実施する。

（供給者の品質保証監査を実施する場合の例）

- ・ 供給者の中から定期的に品質保証活動の実施状況を確認する場合
- ・ 使用前事業者検査（溶接）を伴う工事について、品質保証活動の実施状況を確認する場合
- ・ 許認可申請等を伴う工事に該当する場合

品質保証監査は、契約に基づいて発電所構内及び工場等で行う重要度分類「A」、 「B」の工事等に対して適用する。ただし、契約上監査を要求事項としていない重要度分類「C」の工事等であっても、供給者の合意が得られた場合は監査を行うことができる。

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) 調達文書の作成」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。）」の表3-1に示す各プロセスを主管する組織の長は、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社内規程に基づき作成し、これらを、「文書取扱要項」及び「品質記録管理要項」に従って管理する。

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表3-6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図3-5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保証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表3-6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

検査を主管する組織の長は、使用前事業者検査として、記録確認検査を実施する場合、表3-6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場合、及び添付1「当社におけるグレード分けの考え方」に示す一般産業用工業品のSA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。

表3-6 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
設備図書 確認図書，最終図書	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あわせて最新版に管理している図書 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，工事完了後に設備図書として管理する図書
既工認	設置又は改造当時の工認の認可を受けた図書で，当該設工認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）
業務報告書	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設計図書等	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

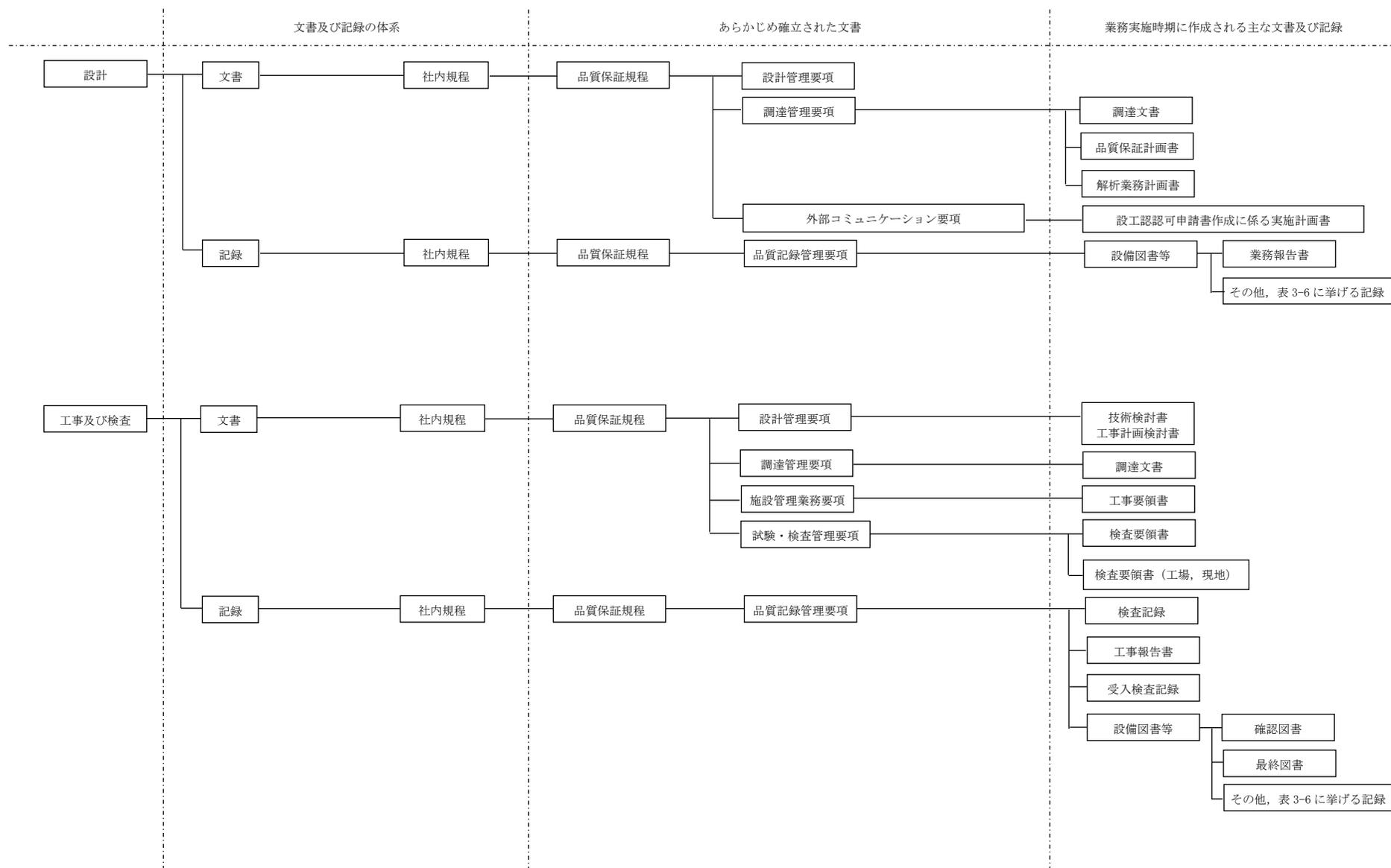


図 3-5 設計，工事及び検査に係る品質管理の方法等に関する文書体系

3.7.2 識別管理及びトレーサビリティ

(1) 測定機器の管理

a. 当社所有の測定機器の管理

(a) 校正・検証

工事を主管する組織の長又は検査を主管する組織の長は、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. 測定機器台帳による管理

工事を主管する組織の長又は検査を主管する組織の長は、測定機器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し管理する。

なお、測定機器が故障等で使用できない場合は、不適合管理により適切な識別を実施する。

ロ. 有効期限表示による識別

工事を主管する組織の長又は検査を主管する組織の長は、測定機器の校正の状態を明確にするため、測定機器に校正有効期限を表示する。

b. 当社所有以外の測定機器の管理

工事を主管する組織の長又は検査を主管する組織の長は、供給者所有の測定機器を使用する場合、「測定・試験装置管理基準」に基づき、測定機器が適切に管理されていることを確認する。

(2) 機器、弁及び配管等の管理

工事を主管する組織の長又は検査を主管する組織の長は、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、工事及び検査において発生した不適合については「是正処置プログラム管理要項」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、「施設管理業務要項」の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。

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図4-1に示す。

設工認申請（届出）時点で設置されている適合性確認対象設備がある場合は、巡視点

検, 日常の保守点検及び保全計画に基づく点検等を実施し, 異常のないことを確認する。

適合性確認対象設備については, 技術基準規則等への適合性を, 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。

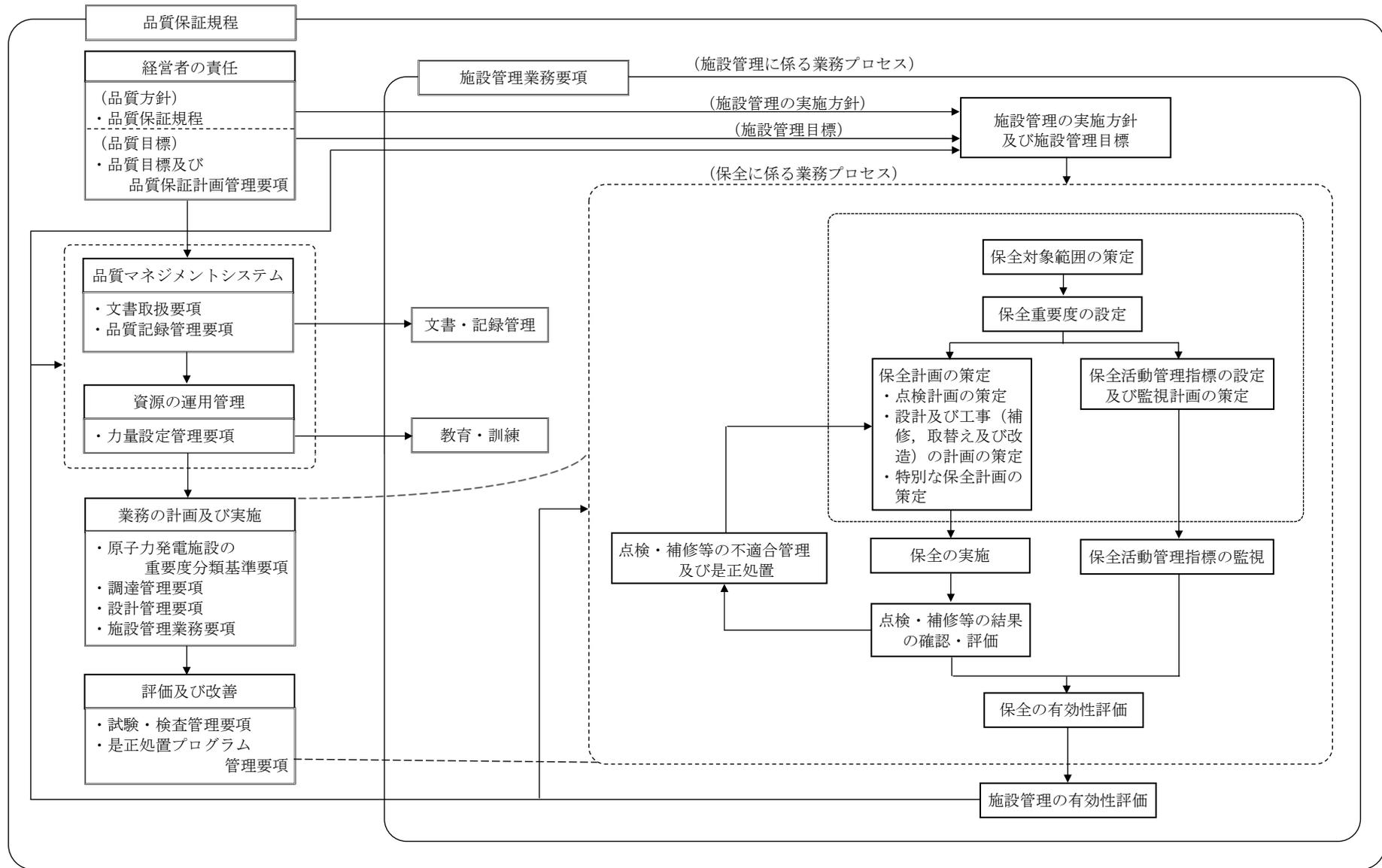


図 4-1 施設管理に係る業務プロセスと品質マネジメントシステムの文書との関連

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	設計 ◎：主管 ○：関連			実績 (○) / 計画 (△)	インプット	アウトプット	他の記録類
		本店	発電所	供給者				
設計	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(5)	設工認申請（届出）書の承認						
工事 及び 検査	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	主要な耐圧部の溶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	識別管理及びトレーサビリティ						

設備リスト (例) (設計基準対象施設)

設置許可 基準規則 / 技術基準規則 条文番号	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	追加要求事 項に対して 必須の設 備, 運用か	実用炉規則 別表第二の 記載対象設 備か	既工認に記 載がされて いないか	必要な対策が (a), (b), (c) のうち, どこ に対応するか*	実用炉規則 別表第二に 関連する施設 ・設備区分	添八主要設備 記載有無	備 考
							YES:○ No :×	記載有:○ 記載無:× 判定不要:-	記載有:× 記載無:○ 判定不要:-		記載有:○ 記載無:×		

* : (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設工認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設工認に記載されている設備

(c) : 適合性確認対象設備のうち要目表対象外の設備

設備リスト (例) (重大事故等対処設備)

設置許可基準規則 ／ 技術基準規則 条文番号	設置許可基準規則 及び解釈	技術基準 規則及び 解釈	設備 (既設+新設)	添付八 設備 仕様 記載	系統	設備種別		設備 or 運用 設備：○ 運用：×	詳細設計に関する事項					フローに よる分類*	実用炉規則別表第二に 関連する施設・設備区分	備考
						既設 新設	常設 可搬		実用炉規則 別表第二の 記載対象 設備か? 対象：○ 対象外：×	既工認に記 載されてい るか? 記載有：○ 記載無：×	使用目的が DBE と異なるか? 異なる：○ 同じ：×	使用条件が DBE と異なるか? 異なる：○ 同じ：×	重大事故クラス が DBE と異なる か? 異なる：○ 同じ：×			

*：①, ②, ③及び④が示す分類は以下のとおり。
 ①：新規の設工認対象 (要目表に記載)
 ②：既設のうち使用目的変更・使用条件変更・機器クラスアップのいずれかを伴う設工認対象 (要目表に記載)
 ③：既設のうち使用目的変更・使用条件変更・機器クラスアップのいずれも伴わない設工認対象 (要目表に記載)
 ④：実用炉規則別表第二の記載要求事項のうち要目表に該当しない設工認対象設備 (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可否の考え方（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	適用可否判断	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。 -：条文の適用を受ける設備がない。	

NT2 変② V-1-10-1 R0

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																												
	地盤 地震 津波 火災 特重設備 重大事故等対処設備 材料構造 破壊の防止 安全弁 耐圧試験 未臨界 高圧時の冷却 パッケージの減圧 低圧時の冷却 最終ヒートシンク CV冷却 CV過圧破壊防止 下部溶融炉心冷却 CV水素爆発 原子炉建屋水素爆発 SFP冷却 拡散抑制 水の供給 電源設備 計装設備 原子炉制御室 監視測定設備 緊急時対策所 通信 準用																												
分類	共通 個別 共通																												
原子炉施設の種別																													
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																												
【記号説明】		○：条文要求に追加・変更がある。又は追加設置がある。 △：条文要求に追加・変更がなく、追加設備もない。 -：条文の適用を受けない設備がない。 □：保安規定等にて維持・管理が必要な追加設備がある。																											

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，解釈への適合性に関する考え方					
No.	基本設計方針で記載する事項	適合性の考え方（理由）	項-号	解釈	説明資料等
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			説明資料等
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			説明資料等
4. 詳細な検討が必要な事項					
No.	記載先				

NT2 変② V-1-10-1 R0

要求事項との対比表 (例)

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	東二設工認 基本設計方針 (前)	東二設工認 基本設計方針 (後)	設置変更許可申請書 本文	設置変更許可申請書 添付書類八	設置許可, 基本設計 方針及び技術基準と の対比	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覧表 (例)

〇〇施設			基本設計方針						
				関連条文	〇〇条			△△条	
設備区分	機器区分	関連条文	要求種別						
			設備名称	設工認設計結果 (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	設工認設計結果 (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
		〇〇条							
		△△条							
技術基準要求設備 (要目表として記載要求 のない設備)		◇◇条							
		□□条							

当社におけるグレード分けの考え方

当社では、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」）に係る業務の実施に際し、原子力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。

グレード分けの考え方の適用については以下のとおりである。

1. 当社におけるグレード分けの考え方

当社におけるグレード分けは、「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」に基づき、社内規程「原子力発電施設の重要度分類基準要項」及び「原子力発電施設の重要度分類基準」に規定している。

各設備のグレード分けについては、「別表1 原子力発電施設の重要度分類基準」に示す重要度分類「A」、「B」及び「C」の3区分とし、これに基づき品質保証活動を実施する。

また、SA設備の重要度分類については、一律「A」とする。

ただし、SA設備の中でも原子力特有の技術仕様を要求しない一般産業用工業品は、重要度分類「C」とし、当社において実施する検査により、SA設備としての品質を確保する。

2. 設計管理に係るグレード分けの適用

設計管理に係るグレード分けについては、社内規程「設計管理要項」において、保全対象設備の工事（補修、取替え及び改造）で重要度分類「A」、「B」に該当するものと許認可に係るものの設計業務に適用することが規定されている。

設工認における設計管理に係る活動内容とその標準的な業務フローを「別図1（1/3）設計管理フロー」に示す。

なお、設計管理を適用しない工事等については、調達管理に従い品質保証活動を実施する。

3. 調達管理に係るグレード分けの適用

調達管理に係る品質保証活動については、調達する製品の重要度分類に応じた「別表2 調達管理程度表」に示す調達管理程度を踏まえて、調達文書で調達要求事項を明確にし、品質保証活動を実施する。

設工認における調達管理に係る活動内容の標準的な業務フローを「別図1（2/3）調達管理フロー（1）」及び「別図1（3/3）調達管理フロー（2）」に示す。

別表1 原子力発電施設の重要度分類基準

重要度分類	定義	機能
A	(1) その損傷又は故障により発生する事象によって、炉心の著しい損傷、又は燃料の大量の破損を引き起こすおそれのある設備	①原子炉冷却材圧力バウンダリ ②過剰反応度の印加防止機能 ③炉心形状の維持機能
	(2) 異常状態発生時に原子炉を緊急に停止し、残留熱を除去し、原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧を防止し、敷地周辺公衆への過度の放射線の影響を防止する設備	①原子炉の緊急停止機能 ②未臨界維持機能 ③原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧防止機能 ④原子炉停止後の除熱機能 ⑤炉心冷却機能 ⑥放射性物質の閉じ込め機能、放射線の遮蔽及び放出低減機能
	(3) 前号以外の安全上必要な設備	①工学的安全施設及び原子炉停止系への作動信号の発生機能 ②安全上特に重要な関連機能
	(4) 発電所の出力低下又は停止に直接つながる設備、又は予備機がなく故障修理のため発電所停止を必要とする設備	—
B	(1) その損傷又は故障により発生する事象によって、敷地外への過度の放射性物質の放出のおそれのある設備	①原子炉冷却材を内蔵する機能 ②原子炉冷却材圧力バウンダリに直接接続されていないものであって、放射性物質を貯蔵する機能 ③燃料を安全に取扱う機能
	(2) 通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時に作動を要求されるものであって、炉心冷却が損なわれる可能性の高い設備	安全弁及び逃がし弁の吹き止まり機能
	(3) 前2号の設備の損傷又は故障により、敷地周辺公衆に与える放射線の影響を十分小さくする設備	①燃料プール水の補給機能 ②放射性物質放出の防止機能
	(4) 異常状態への対応上特に重要な設備	①事故時のプラント状態の把握機能 ②異常状態の緩和機能 ③制御室外からの安全停止機能
	(5) 異常状態の起因事象となるものであって、上記以外の設備 (原子炉の安全に直接関連しない設備を除く。)	①原子炉冷却材保持機能 ②原子炉冷却材の循環機能 ③放射性物質の貯蔵機能 ④電源供給機能 ⑤プラント計測・制御機能 ⑥プラント運転補助機能
	(6) 原子炉冷却材中放射性物質濃度を通常運転に支障ない程度に低く抑える設備 (原子炉の安全に直接関連しない設備を除く。)	①核分裂生成物の原子炉冷却材中への放散防止機能 ②原子炉冷却材の浄化機能
	(7) 運転時の異常な過渡変化があっても、事象を緩和する設備 (原子炉の安全に直接関連しない設備を除く。)	①原子炉圧力の上昇の緩和機能 ②出力上昇の抑制機能 ③原子炉冷却材の補給機能
	(8) 異常状態への対応上必要な設備 (原子炉の安全に直接関連しない設備を除く。)	緊急時対策上重要なもの及び異常状態の把握機能
	(9) 発電所の出力低下又は停止に直接つながらないが、故障修理のため発電所を停止する必要がある設備	—
	(10) 予備機はあるが高線量で保修困難な設備	—
C	A, B以外の設備	—

NT2 変② V-1-10-1 R0

別表 2 調達管理程度表

要求項目	重要度分類	
	A, B	C
1. 調達要求事項		
(1) 供給者の業務範囲に関する事項	○	○
(2) 技術業務に関する事項	○	○
(3) 資格・認定・力量に関する事項	○	○
(4) 適用法令, 規格, 基準等に関する事項	○	○
(5) 試験・検査等に関する事項	○	○
(6) 提出文書に関する事項	○	○
(7) 品質保証体制の確立に関する事項	○	—
(8) 品質保証計画に関する事項	○	—
(9) 供給者の外注先に対する管理に関する事項	○	—
(10) 監査等に関する事項	○	—
(11) 供給者又は外注先等構内への立入に関する事項	○	—
(12) 教育・訓練に関する事項	○	○
(13) 健全な安全文化を育成・維持するための活動に関する事項	○	○
(14) 不適合の報告及び処理に関する事項	○	○
(15) 許認可申請等に係る解析業務に関する事項	○	○
2. 供給者の評価	○	—

(○：基本的要求事項*, —：原則として要求を必要としない事項*)

*：調達する製品が一般産業用工業品の場合は, 要求事項を変更することができる。

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 ○：関連			実施内容	証拠書類
	当社	供給者	本店	発電所	供給者		
調達要求事項作成のための設計			◎	◎	—	<p>設計を主管する組織の長は、設計へのインプットとして要求事項を明確にした「技術検討書」又は「工事計画検討書」を作成し、「技術検討書」又は「工事計画検討書」の承認過程で適切性をレビューする。</p> <p>工事を主管する組織の長は、設計からのアウトプットとして「決裁書」及び「調達文書」を作成し、「決裁書」及び「調達文書」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>	<ul style="list-style-type: none"> ・技術検討書又は工事計画検討書 ・決裁書 ・調達文書
発注			◎	◎	○	<p>工事を主管する組織の長は、決裁された「決裁書」に添付した「調達文書」にて、契約を主管する組織の長に契約の手続きを依頼する。</p> <p>契約を主管する組織の長は、重要設備取引先等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"> ・決裁書 ・調達文書 ・供給者の評価記録
設備の設計			◎	◎	○	<p>工事を主管する組織の長は、供給者の品質マネジメントシステムを審査するために重要度分類に応じて「品質保証計画書」を提出させ、審査・承認する。（ただし、定期的に提出され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「確認図書」として提出させ、「設計図書レビュー・検証記録」等により審査・承認し、「最終図書」として提出させる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・品質保証計画書 ・確認図書 ・設計図書レビュー・検証記録等 ・最終図書
工事及び検査			—	◎	○	<p>工事を主管する組織の長は、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「工事要領書」、「検査要領書（工場、現地）」等の必要な図書を提出させ、審査・承認する。</p> <p>工事を主管する組織の長は、「検査要領書」を作成し、それに基づき検査を実施し、検査記録を作成する。</p> <p>また、供給者の検査の結果を立会い又は記録により確認する。</p> <p>工事を主管する組織の長は、工事及び検査の結果を「工事報告書」として提出させる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・工事要領書 ・検査要領書（工場、現地） ・検査要領書 ・検査記録 ・工事報告書

別図 1 (1/3) 設計管理フロー

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 ○：関連			実施内容	証拠書類
	当社	供給者	本店	発電所	供給者		
調達要求事項の作成			◎	◎	—	<p>工事を主管する組織の長は「決裁書」及び「調達文書」を作成し、調達のための決裁手続きを実施する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・決裁書 ・調達文書
発注			◎	◎	○	<p>工事を主管する組織の長は、決裁された「決裁書」に添付した「調達文書」にて、契約を主管する組織の長に契約の手続きを依頼する。 契約を主管する組織の長は、重要設備取引先等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"> ・決裁書 ・調達文書 ・供給者の評価記録
設備の設計			◎	◎	○	<p>工事を主管する組織の長は、供給者の品質保証システムを審査するために重要度分類に応じて「品質保証計画書」を提出させ、審査・承認する。（ただし、定期的提出され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「確認図書」として提出させ、「設計図書レビュー・検証記録」等により審査・承認し、「最終図書」として提出させる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・品質保証計画書 ・確認図書 ・設計図書レビュー・検証記録等 ・最終図書
工事及び検査			—	◎	○	<p>工事を主管する組織の長は、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「工事要領書」、「検査要領書（工場、現地）」等の必要な図書を提出させ、審査・承認する。 工事を主管する組織の長は、「検査要領書」を作成し、それに基づき検査を実施し、検査記録を作成する。 また、供給者の検査の結果を立会い又は記録により確認する。 工事を主管する組織の長は、工事及び検査の結果を「工事報告書」として提出させる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・工事要領書 ・検査要領書（工場、現地） ・検査要領書 ・検査記録 ・工事報告書

別図1 (2/3) 調達管理フロー (1)

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 ○：関連			実施内容	証拠書類
	当社	供給者	本店	発電所	供給者		
調達要求事項の作成			◎	◎	—	工事を主管する組織の長は「決裁書」及び「調達文書」を作成し、調達のための決裁手続きを実施する。	・決裁書 ・調達文書
発注			◎	◎	○	工事を主管する組織の長は、決裁された「決裁書」に添付した「調達文書」にて、契約を主管する組織の長に契約の手続きを依頼する。 契約を主管する組織の長は、重要設備取引先等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。	・決裁書 ・調達文書 ・供給者の評価記録
工事及び検査			—	◎	○	工事を主管する組織の長は、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。 工事を主管する組織の長は、必要に応じ「検査要領書」を作成し、それに基づき検査を実施し、検査記録を作成する。	・検査成績書 ・検査要領書 ・検査記録

別図 1 (3/3) 調達管理フロー (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

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」をもと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分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二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（平成22年12月発行，一般社団法人日本原子力技術協会）」及び「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月改定，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「設計管理要項」及び「調達管理要項」により，供給者への許認可申請等に係る解析業務の要求事項を明確にしている。

当社と供給者の解析業務の流れを「別図1 解析業務の流れ」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 設工認に係る調達管理の流れ（解析）」に示す。

また，過去に国に提出した解析関係書類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 国に提出した解析関係書類でデータ誤りがあった不適合事例とその対策実施状況」に示す。

1. 調達文書の作成

解析業務を主管する組織の長は，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，「設計管理要項」及び「調達管理要項」で定める許認可申請等に係る解析業務の要求事項を追加要求する。

2. 解析業務の計画

解析業務を主管する組織の長は，供給者から解析業務を実施する前に下記事項の計画（どの段階で，何を目的に，どのような内容で，誰が実施するのか）を明確にした解析業務計画書を提出させ，解析業務の検証を確実に実施する。

- (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。）
- (2) 解析結果の検証
- (3) 業務報告書の確認
- (4) 解析業務の変更管理
- (5) 入力データ及び出力結果の識別管理

また，解析業務を主管する組織の長は，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な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組織の長は，供給者から業務報告書が提出されるまでに解析業務

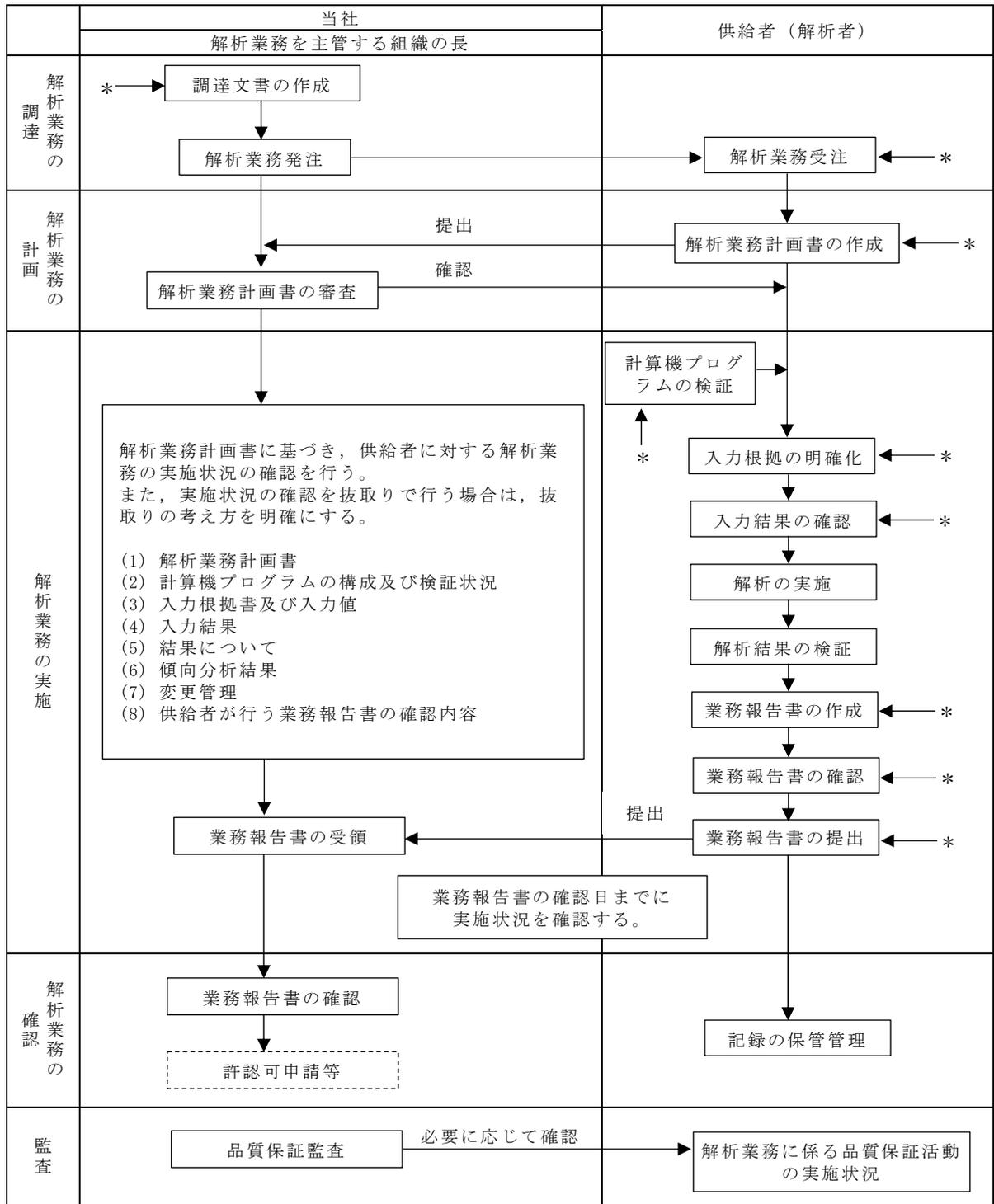
が確実に実施されていることを確認する。

当社の供給者に対する確認の結果は「解析実施状況確認記録」等を使用して明確にする。

具体的な確認の視点を「別表2 解析業務を実施する供給者に対する確認の視点」に示す。

4. 業務報告書の確認

解析業務を主管する組織の長は、供給者から提出された業務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 ○：関連			実施内容	証拠書類
	当社	供給者	本店	発電所	供給者		
調達文書の作成	調達文書の作成		◎	◎	—	解析業務を主管する組織の長は、「調達文書」を作成し、解析業務に係る要求事項を明確にする。	・ 調達文書
解析業務の計画	解析業務計画書の確認	解析業務計画書の作成、確認	◎	◎	○	解析業務を主管する組織の長は、供給者から提出された「解析業務計画書」で計画（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。）、解析結果の検証、業務報告書の確認、解析業務の変更管理、入力データ及び出力結果の識別管理）が明確にされていることを確認する。	・ 解析業務計画書（供給者提出）
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組織の長は、「解析実施状況確認記録」を用いて、実施状況（解析業務計画書、計算機プログラムの構成及び検証状況、入力値根拠及び入力値、入力結果、結果について、傾向分析結果、変更管理、供給者が行う業務報告書の確認内容）について確認する。	・ 解析実施状況確認記録
業務報告書の確認	業務報告書の確認	業務報告書の作成、確認	◎	◎	○	解析業務を主管する組織の長は、供給者から提出された「業務報告書」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する。	・ 業務報告書（供給者提出）

別図2 設工認に係る調達管理の流れ（解析）

別表1 国に提出した解析関係書類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	東海発電所の廃止措置計画認可申請等における放射能評価計算の入力データの一部誤りについて
	事象	<p>平成18年3月10日付けで申請した「東海発電所廃止措置計画認可申請書」の放射化放射能濃度の評価及び平成18年6月2日付けで申請した「東海発電所において用いられた資材等に含まれる放射性物質の放射能濃度の測定及び評価方法の認可申請書」の放射性物質組成の評価に使用されている原子炉領域中性子フルエンス率計算の入力データの一部に誤りがあることが判明した。</p> <p>原因は、計算当時許認可申請に係る解析計算に対する品質保証関係のルールがない状況であったため、チェックが不十分であった。</p>
対策実施状況	<p>審査・承認者及び解析担当者に対する事例教育の実施によるチェック機能の強化により厳格に管理を徹底するための確認要領を新たに品質保証プロセスに規定した。</p>	
2	報告年月	平成23年12月
	件名	東海第二発電所に関する耐震安全性評価報告書（耐震バックチェック報告書）の原子炉建屋の地震応答解析モデルにおける入力データの一部誤りについて
	事象	<p>平成23年8月22日、原子力安全・保安院（当時）からの指示「耐震安全性評価報告書の再点検について（指示）」を受けて、東海第二発電所に関する耐震評価中間報告書の再点検を実施したところ、原子炉建屋の地震応答解析モデルにおける入力データの一部に誤りがあったことを確認した。</p> <p>入力データ誤りの発生は、下記の点が十分でなかったことが原因であった。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・入力データの前提となる表計算結果の確認手順 ・解析業務実施者以外のレビューは実施されてはいたものの、入力データや表計算に至るまでの詳細なチェック ・解析業務実施者以外のレビューに係る詳細なチェックの規程化
対策実施状況	<p>（供給者）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・解析業務の実施に係る基準を改善した。 ・解析業務の実施に係る基準の遵守、表計算内容についての第三者を含めたチェックの確実な実行を関係者へ周知。また、本不具合事例を記録して情報を共有し社内教育で徹底した。 <p>（当社）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・解析業務に携わる関係部門に対して、本事象の詳細について周知し、同様の不具合の発生防止に努めた。 	
3	報告年月	平成30年2月（原因）、平成30年3月（対策及び水平展開）
	件名	東海第二発電所設置変更許可申請書の審査資料における燃料有効長頂部の寸法値に係る対策及び水平展開について
	事象	<p>設置変更許可申請書（平成29年11月補正）の安全審査資料における燃料有効長頂部（以下「T A F」という。）に係る一部の記載について、原子力規制庁からの指摘により本来と異なることを確認した。</p> <p>調査の結果、原子炉圧力容器に係る第2種図面に本来と異なるT A Fの値が記載されており、この値が同申請書及び安全審査資料（以下「申請書等」という。）の一部に用いられたためであることが判明した。</p> <p>原因は、図面から数値を引用する際に、「R E F.」（リファレンス）</p>

	<p>とその他の数値を区別して使用する慣習及びルールがなかったため、参考値を正しいものとして使用を継続したためである。</p>
<p>対策実施 状況</p>	<p>申請書等における本来と異なるT A Fの値及び関連する記載について調査した結果、28文書に適正化が必要と判断した。28文書のうち20文書については、文書上の記載の適正化の範疇であり、残りの安全審査資料8文書（プラント停止時の有効性評価）については再評価を行った結果、評価内容の変更には至らないことを確認した。</p> <p>これより、申請書等の一部の記載は適正化するが、評価及び対策の有効性については変更ないことから、申請書等の記載について信頼性は確保されていると考えられることを報告した。</p> <p>その後、設置変更許可の補正を平成30年5月31日に実施し、記載の適正化を完了した。</p> <p>設置変更許可に係る業務については下記の再発防止対策を実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・社内規程「官庁定期報告書作成及び官庁対応業務要項」に記載内容のチェックに関する実施計画を定めているが、実施計画に含む具体例として、「参考値ではない数値が記載されているか」を追加した。 ・「設置変更許可申請書補正書の記載内容の実施計画書」を改正し、ダブルチェックのチェック項目に「根拠資料に参考値として記載されている数値が使用されていないか確認すること。」を追加した。 <p>工事計画認可申請に係る業務について下記の再発防止対策を実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・社内規程「官庁検査等対応手引書」のチェックシートに、「数値の確認においては、設計図書等に参考値として記載されている数値が使用されていないことを確認する。」旨を反映した。 ・「工事計画認可申請書作成に係る実施計画書」を改正し、「数値の確認においては、設計図書等に参考値として記載されている数値が使用されていないことを確認する。」を追加した。

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	解析業務計画書	<ul style="list-style-type: none"> 解析業務の作業手順（デザインレビュー、審査方法、時期等含む。）、解析結果の検証、業務報告書の確認、解析業務の変更管理、入力データ及び出力結果の識別管理等の計画が解析業務計画書において明確にされていること。
2	計算機プログラムの構成及び検証状況	<ul style="list-style-type: none"> 計算機プログラムの構成状況（単一のプログラム／複数のプログラムの組み合わせ）の確認。 計算機プログラム（複数のプログラムの組み合わせで構成されている場合には、個々のプログラム及びそれらのインターフェース（受け渡しされるデータの単位、桁数、正負符号等）の整合性を含む。）が、検証されたものであること。
3	入力根拠書及び入力値	<ul style="list-style-type: none"> 入力根拠を明確にしており、計算機プログラムへの入力を正確に実施していること。
4	入力結果	<ul style="list-style-type: none"> 計算機プログラムへの入力が正確に実施されたことを確認していること。
5	結果について	<ul style="list-style-type: none"> 解析結果の検証項目と内容を明確にし、解析結果の検証を実施していること。 計算機プログラム結果は、異常終了なし（エラーメッセージなし）で終了していること。
6	傾向分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 解析結果の連続性や過去の計算結果との比較等の傾向分析により、異常なデータではないことを確認していること。
7	変更管理	<ul style="list-style-type: none"> 解析結果に影響がある変更が発生した場合、解析業務における変更管理が各段階において適切に実施されていること。
8	供給者が行う業務報告書の確認内容	<ul style="list-style-type: none"> 当社の要求する解析業務の業務報告書が所定の要求事項に適合し、また供給者が実施した検証済みの解析結果が、適切に業務報告書に反映されていることの確認を実施していること。

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

契約を主管する組織の長及び調達を主管する組織の長は、供給者（以下「取引先」という。）が要求事項に従って調達製品を供給する能力を判断の根拠として、重要度分類に応じて取引先の審査、登録及び登録更新を「重要設備取引先登録要項」に基づき実施する。

1.1 取引先の審査

調達を主管する組織の長は、取引希望先に対し、契約前に提供能力、信頼性、技術力、実績、品質保証体制等について審査を実施する。

1.2 取引先の登録

契約を主管する組織の長は、審査の結果、登録対象となったものについて、重要設備取引先に登録する。なお、登録の有効期間は、登録後4年間とする。

1.3 取引先の登録更新

契約を主管する組織の長は、登録した重要設備取引先について、継続取引を実施する場合、有効期間内に「1.2 取引先の登録」の手続きを準用し、登録更新の手続きを行う。

2. 調達文書作成のための設計について

設計、工事及び検査を主管する組織の長は、保安規定品質マネジメントシステム計画「7.3 設計開発」を適用する場合は、「設計管理要項」及び「調達管理要項」に基づき以下に示す「2.1 設計開発の計画」から「2.8 設計開発の変更管理」の設計管理に係る調達文書作成のための設計等の各段階の活動を実施する。

なお、調達文書作成のための設計の流れを別図1に示す。

2.1 設計開発の計画

以下の事項を明確にした「設計管理要項」に定めた計画に従い設計業務を遂行する。

- (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

2.2 設計開発へのインプット

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技術検討書又は工事計画検討書等を作成する。

- (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

2.3 インプット作成段階のレビュー

技術検討書又は工事計画検討書等の承認過程で、技術検討書又は工事計画検討書等の適切性をレビューする。

2.4 アウトプットの作成

アウトプットとして調達文書を作成する。

アウトプットは、設計開発のインプットの要求事項、「調達管理要項」に定められた要求事項等を満たすように作成する。

2.5 アウトプットの作成段階のレビュー及び検証

調達文書の承認過程で、調達文書が「調達管理要項」に定められた要求事項等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、調達文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、レビューには、他組織と設計取り合いがある場合は関連組織の長を含める。

また、検証は原設計者以外の者が実施する。

2.6 設計開発の検証（設備の設計段階）

設計図書及び検査要領書の審査・承認の段階で、調達要求事項を満足していることを検証し、検証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。

なお、検証は原設計者以外の者が実施する。

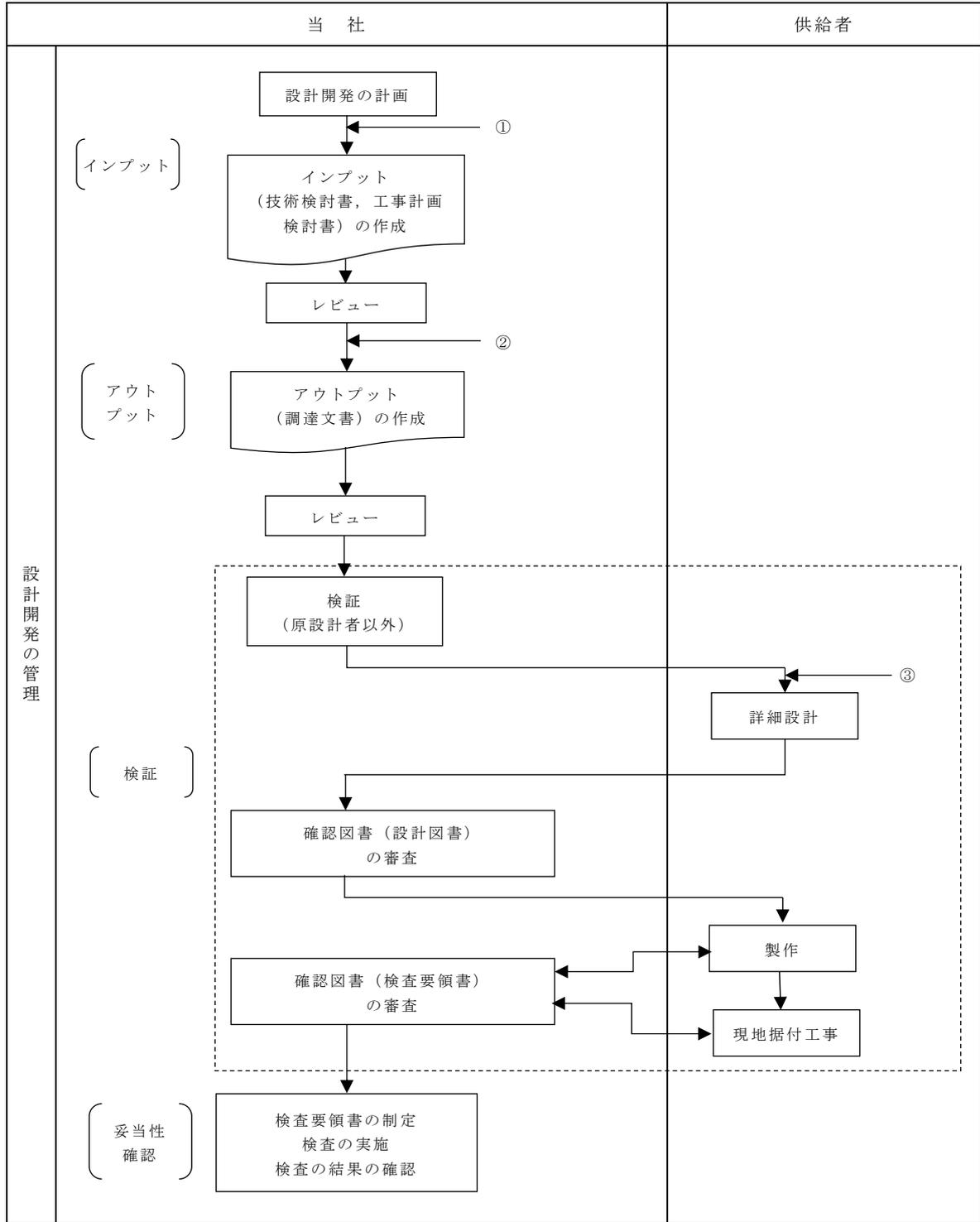
2.7 設計開発の妥当性確認

工事段階で実施する検査の結果により、設計開発の妥当性を確認する。

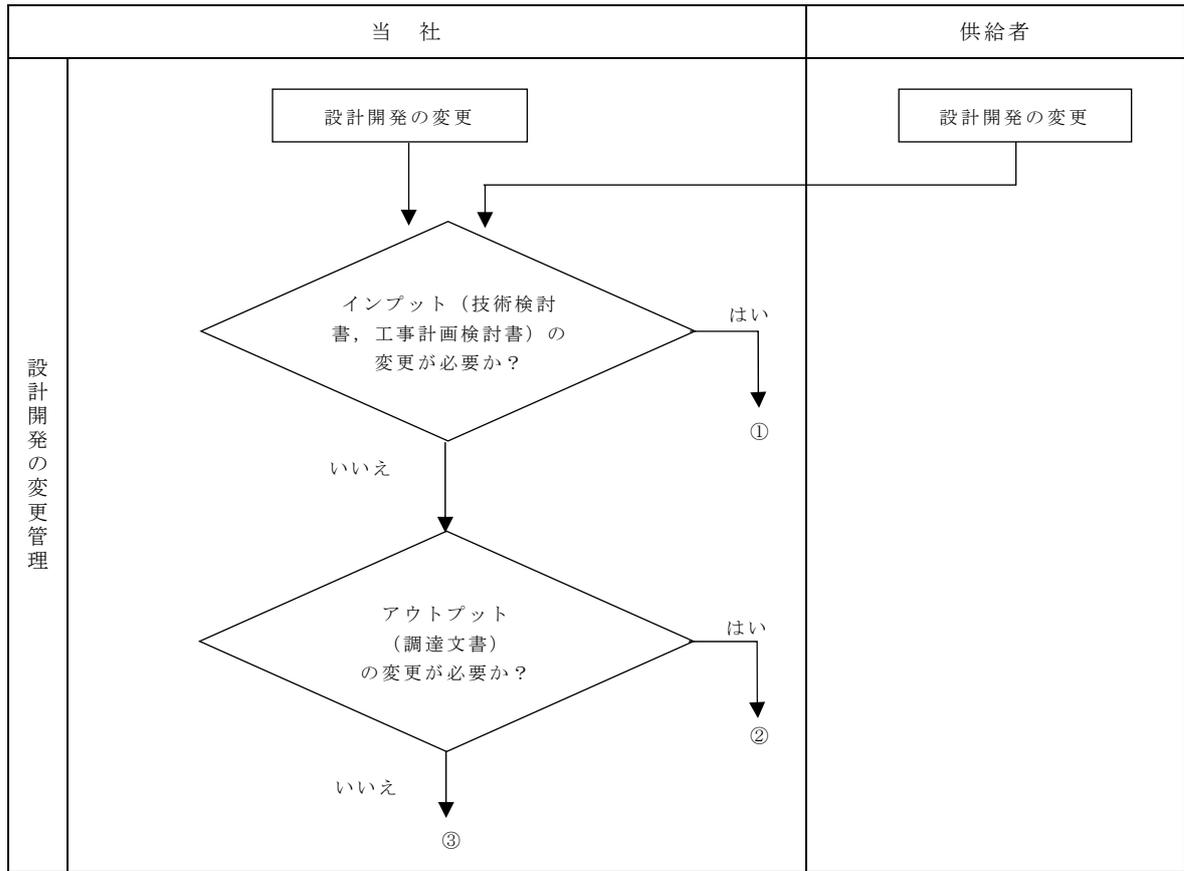
2.8 設計開発の変更管理

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) 設計開発の変更を明確にし，記録を維持する。
- (2) 変更に対して，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) 設計開発の変更のレビューには，その変更が，当該の発電用原子炉施設を構成する要素及び関連する発電用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

V-1-10-2 本設工認に係る設計の実績，工事及び検査の計画

目次

1. 概要	1
2. 基本方針	1
3. 設計及び工事に係るプロセスとその実績又は計画	1

1. 概要

本資料は、「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に基づく設計に係るプロセスの実績，工事及び検査に係るプロセスの計画について説明するものである。

2. 基本方針

東海第二発電所における設計に係るプロセスとその実績について、「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」に示した設計の段階ごとに，組織内外の関係，進捗実績及び具体的な活動実績について説明する。

工事及び検査に関する計画として，組織内外の関係，進捗実績及び具体的な活動計画について説明する。

3. 設計及び工事に係るプロセスとその実績又は計画

「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」に基づき実施した東海第二発電所における設計の実績，工事及び検査の計画について、「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」の様式-1により示す。

本設工認に係る設計の実績、工事及び検査の計画

各段階	プロセス (設計対象)	設計			実績 (○) / 計画 (△)	インプット	アウトプット	他の記録類	
		◎ : 主管 ○ : 関連							
実績 : 3.3.1~3.3.3(5) 計画 : 3.4.1~3.7.2		本店	発電所	供給者					
設計	3.3.1	適合性確認対象設備に対する要求事項の明確化	—	◎	—	○	<ul style="list-style-type: none"> ・設置変更許可申請書 ・技術基準規則・解釈 ・設置許可基準規則・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	—	◎	—	○	<ul style="list-style-type: none"> ・設置変更許可申請書 ・技術基準規則・解釈 ・設置許可基準規則・解釈 	<ul style="list-style-type: none"> ・様式-2 	—
	3.3.3(1)	基本設計方針の作成 (設計1)	—	◎	—	○	<ul style="list-style-type: none"> ・様式-2 ・技術基準規則・解釈 	<ul style="list-style-type: none"> ・様式-3 ・様式-4 	—
							<ul style="list-style-type: none"> ・様式-2 ・様式-4 ・技術基準規則・解釈 ・実用炉則別表第二 	<ul style="list-style-type: none"> ・様式-5 	—
							<ul style="list-style-type: none"> ・設置変更許可申請書 ・技術基準規則・解釈 ・実用炉則別表第二 ・設置許可基準規則・解釈 	<ul style="list-style-type: none"> ・様式-6 ・様式-7 	—
	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)	—	◎	—	○	<ul style="list-style-type: none"> ・様式-5 ・様式-7 	<ul style="list-style-type: none"> ・様式-8 (左欄) 	—
原子炉建屋換気系 (ダクト) 放射線モニタの移設に関する設計		—	◎	○	○	<ul style="list-style-type: none"> ・基本設計方針 ・既工事計画の設計結果 ・業務報告書 ・設備図書 	<ul style="list-style-type: none"> ・要目表 ・設定根拠に関する説明書 ・耐震性についての計算書 ・発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書 ・取付箇所を明示した図面 	—	
各発電用原子炉施設に共通の説明書		—	◎	—	○	<ul style="list-style-type: none"> ・基本設計方針 ・既工事計画の設計結果 ・業務報告書 ・設備図書 	<ul style="list-style-type: none"> ・発電用原子炉施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書 ・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 ・発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書 	—	

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		設計			実績 (○) / 計画 (△)	インプット	アウトプット	他の記録類
			◎：主管 ○：関連						
			本店	発電所	供給者				
設計	3.3.3(2)	計測制御系統施設の説明書	—	◎	—	○	<ul style="list-style-type: none"> 基本設計方針 既工事計画の設計結果 業務報告書 設備図書 	<ul style="list-style-type: none"> 計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書 工学的安全施設等の起動（作動）信号の設定値の根拠に関する説明書 発電用原子炉の運転を管理するための制御装置に係る制御方法に関する説明書 	—
		放射線管理施設の説明書	—	◎	—	○	<ul style="list-style-type: none"> 基本設計方針 既工事計画の設計結果 業務報告書 設備図書 	<ul style="list-style-type: none"> 放射線管理用計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書 	—
	3.3.3(3)	設計のアウトプットに対する検証	—	◎	—	○	<ul style="list-style-type: none"> 設計2のインプット 	<ul style="list-style-type: none"> 設計2の上記アウトプット 	<ul style="list-style-type: none"> レビュー・検証記録
	3.3.3(4)	設工認申請（届出）書の作成	—	◎	—	○	<ul style="list-style-type: none"> 設計2のアウトプット 	<ul style="list-style-type: none"> 設工認申請書案 	—
	3.3.3(5)	設工認申請（届出）書の承認	○	◎	—	○	<ul style="list-style-type: none"> 設工認申請書案 	<ul style="list-style-type: none"> 設工認申請書 	—
工事及び検査	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）	—	◎	○	△	<ul style="list-style-type: none"> 設計2のアウトプット 	<ul style="list-style-type: none"> 様式-8（中欄） 調達文書 	—
	3.4.2	具体的な設備の設計に基づく工事の実施	—	◎	○	△	<ul style="list-style-type: none"> 調達文書 	<ul style="list-style-type: none"> 工事記録 	—
	3.5.2	使用前事業者検査の計画	—	◎	○	△	<ul style="list-style-type: none"> 様式-8（中欄） 	<ul style="list-style-type: none"> 様式-8（右欄） 	—
	3.5.3	検査計画の管理	—	◎	○	△	<ul style="list-style-type: none"> 使用前事業者検査工程表（計画） 	<ul style="list-style-type: none"> 使用前事業者検査工程表（実績） 	—
	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	—	—	—	—	—	—	—
	3.5.5	使用前事業者検査の実施	—	◎	○	△	<ul style="list-style-type: none"> 様式-8 	<ul style="list-style-type: none"> 検査要領書 	—
	3.7.2	識別管理及びトレーサビリティ	—	◎	○	△	<ul style="list-style-type: none"> 検査要領書 	<ul style="list-style-type: none"> 検査記録 	—

V-2 耐震性に関する説明書

V-2-1 耐震設計の基本方針

V-2-1-1 耐震設計の基本方針の概要

1. 耐震設計の基本方針の概要

耐震設計の基本方針の概要は、平成 30 年 10 月 18 日付け原規規発第 1810181 号にて認可された工事の計画による。

V-2-1-4 重要度分類及び重大事故等対処施設の施設区分の基本方針

1. 重要度分類及び重大事故等対処施設の施設区分の基本方針

重要度分類及び重大事故等対処施設の施設区分の基本方針は、平成 30 年 10 月 18 日付け原規規発第 1810181 号にて認可された工事の計画による。

V-2-1-5 波及的影響に係る基本方針

1. 波及的影響に係る基本方針

波及的影響に係る基本方針は、平成 30 年 10 月 18 日付け原規規発第 1810181 号にて認可された工事の計画による。

V-2-1-8 水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針

1. 水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針

水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針は，平成 30 年 10 月 18 日付け原規規発第 1810181 号にて認可された工事の計画による。

V-2-1-9 機能維持の基本方針

1. 機能維持の基本方針

機能維持の基本方針は、平成 30 年 10 月 18 日付け原規規発第 1810181 号にて認可された工事の計画による。

V-2-1-11 機器・配管の耐震支持設計方針

1. 機器・配管の耐震支持設計方針

機器・配管の耐震支持設計方針は、平成 30 年 10 月 18 日付け原規規発第 1810181 号にて認可された工事の計画による。

V-2-1-13 計算書作成の方法

V-2-1-13-9 計器スタンションの耐震性についての計算書作成の基本方針

1. 計器スタンスの耐震性についての計算書作成の基本方針

計器スタンスの耐震性についての計算書作成の基本方針は、平成 30 年 10 月 18 日付け原規規発第 1810181 号にて認可された工事の計画による。

V-2-2 耐震設計上重要な設備を設置する施設の耐震性についての計算書

V-2-2-1 原子炉建屋の地震応答計算書

NT2 変② V-2-2-1 R0

1. 原子炉建屋の地震応答計算書

原子炉建屋の地震応答計算書は，平成 30 年 10 月 18 日付け原規規発第 1810181 号にて認可された工事の計画による。

V-2-8 放射線管理施設の耐震性についての計算書

V-2-8-2 放射線管理用計測装置の耐震性についての計算書

V-2-8-2-4 原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタの

耐震性についての計算書

1. 原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタの耐震性

原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタの耐震性についての計算書は，平成 30 年 10 月 18 日付け原規規発第 1810181 号にて認可された工事の計画による。

V-2-12 水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価
結果

1. 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果
水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果は、平成30年10月18日付け原規規発第1810181号にて認可された工事の計画による。

V-3 強度に関する説明書

V-3-別添3 津波又は溢水への配慮が必要な施設の強度に関する説明書

V-3-別添 3-2 津波への配慮が必要な施設の強度計算書

V-3-別添 3-2-1 防潮堤及び防潮扉の強度計算書

V-3-別添 3-2-1-1 防潮堤（鋼製防護壁）の強度計算書

1. 防潮堤（鋼製防護壁）の強度計算書

防潮堤（鋼製防護壁）の強度計算書は、平成 30 年 10 月 18 日付け原規規発第 1810181 号にて認可された工事の計画による。

V-6 図面

7 放射線管理施設

設計及び工事計画認可申請	第 7-1-5 図
東海第二発電所	
名 称	放射線管理施設 放射線管理用計測装置の検出器の 取付箇所を明示した図面 (放射線管理用計測装置) (4/5)
	日本原子力発電株式会社
1Z24	