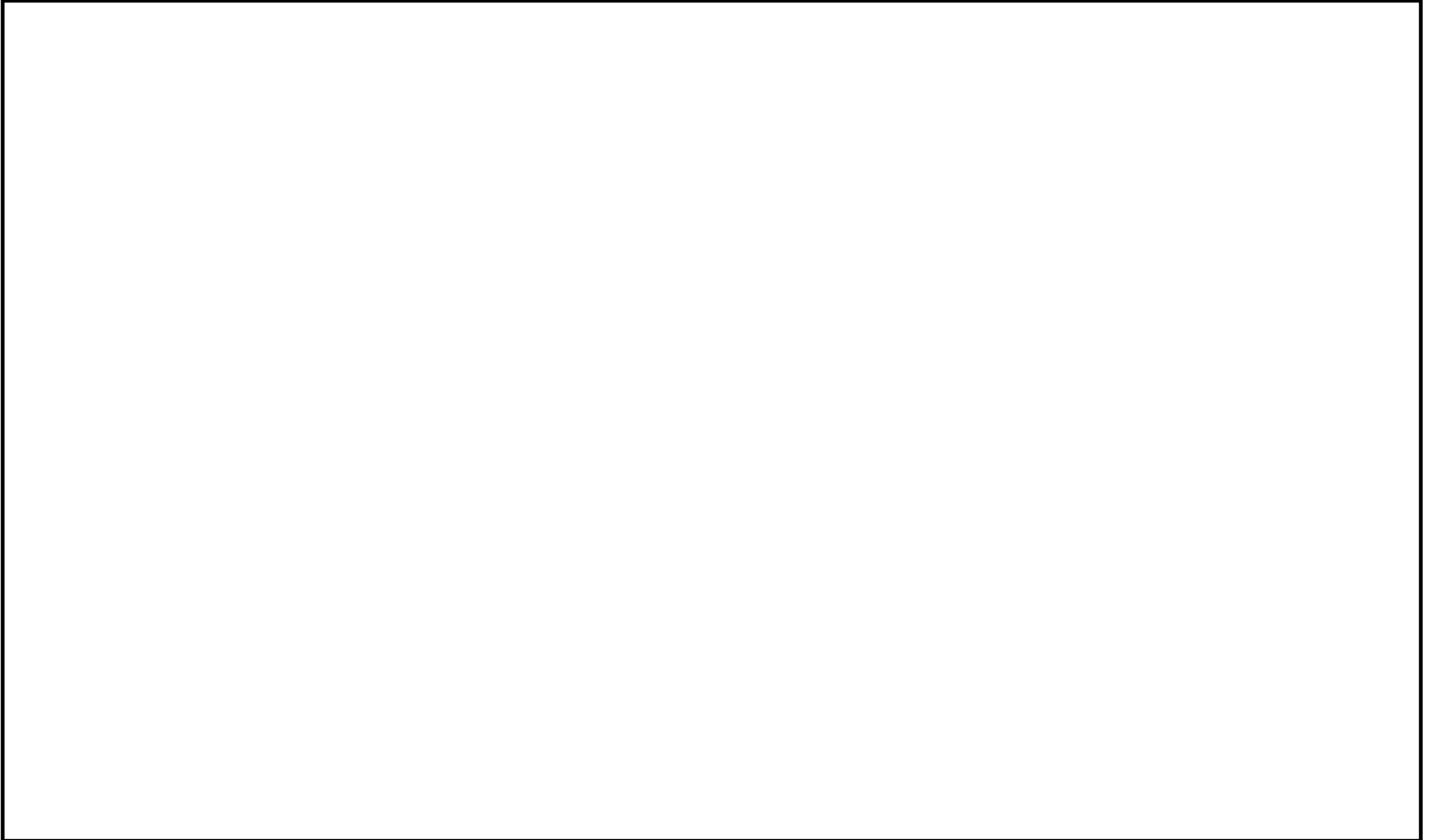


計測制御系統施設

加圧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

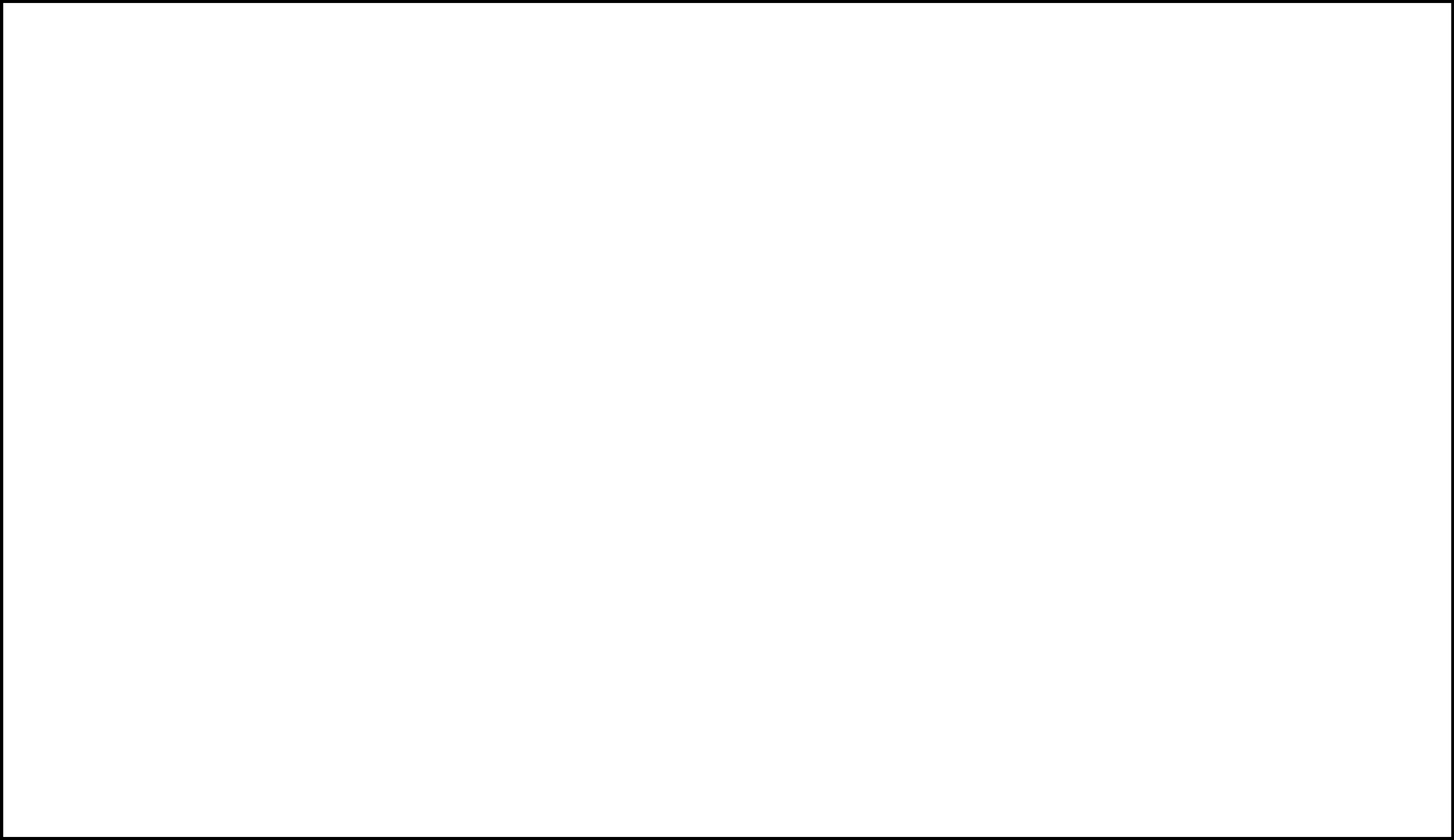


計測制御系統施設に係る設備別記載事項のうち以下のページの記載内容は、テロ対策等における機密に係る事項又は商業機密に係る事項であり公開できないことから、本記載をもって省略する。

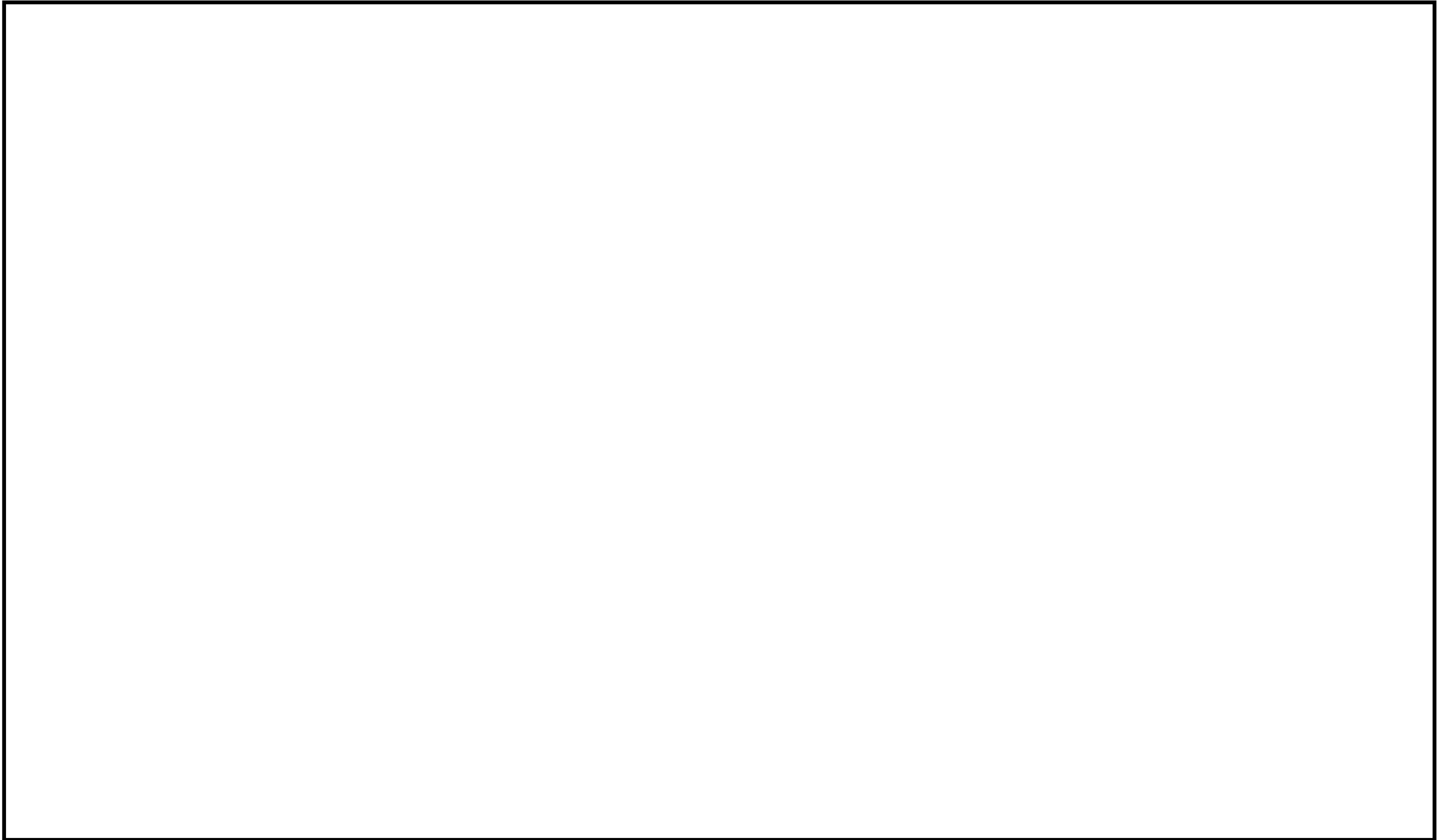
・ - 3-e-4-2 - ~ - 3-e-4-6/E -

[Redacted]

[Redacted] 安全弁 [Redacted]



□ 主配管





計測制御系統施設に係る設備別記載事項のうち以下のページの記載内容は、テロ対策等における機密に係る事項又は商業機密に係る事項であり公開できないことから、本記載をもって省略する。

・－ 3-e-9-3 － ～ － 3-e-9-6/E －

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（申請範囲に係る部分に限る。）

(1) 基本設計方針

変更前 <sup>(注)</sup>	変更後
<p>用語の定義は「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」の第2条（定義）による。</p> <p>それ以外の用語については以下に定義する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 設置許可基準規則第12条第2項に規定される「安全機能を有する系統のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するもの」（解釈を含む。）を重要施設とする。（以下「重要施設」という。）</li> <li>2. 設計基準対象施設のうち、安全機能を有するものを安全施設とする。（以下「安全施設」という。）</li> <li>3. 安全施設のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するものを重要安全施設とする。（以下「重要安全施設」という。）</li> </ol>	<p>用語の定義は「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」の第2条（定義）による。</p> <p>それ以外の用語については以下に定義する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 設置許可基準規則第12条第2項に規定される「安全機能を有する系統のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するもの」（解釈を含む。）を重要施設とする。（以下「重要施設」という。）</li> <li>2. 設計基準対象施設のうち、安全機能を有するものを安全施設とする。（以下「安全施設」という。）</li> <li>3. 安全施設のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するものを重要安全施設とする。（以下「重要安全施設」という。）</li> <li>4. 設置許可基準規則第2条第2項第11号に規定される「重大事故等対処施設」は、設置許可基準規則第2条第2項第12号に規定される「特定重大事故等対処施設」を含まないものとする。</li> <li>5. 設置許可基準規則第2条第2項第14号に規定される「重大事故等対処設備」は、設置許可基準規則第2条第2項第12号に規定される「特定重大事故等対処施設」を含まないものとする。</li> </ol>
<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（5.8 内燃機関及びガスタービンの設計条件を除く）、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>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（5.8 内燃機関及びガスタービンの設計条件を除く）、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2章 個別</p> <p>1. 計測制御系統施設</p> <p>1.1 反応度制御系統及び原子炉停止系統</p> <p>1.1.1 制御棒制御系統及びほう酸注入設備共通</p> <p>発電用原子炉施設には、制御棒クラスタの位置を制御することによって反応度を制御する制御棒制御系と、フィードアンドブリード方式により1次冷却材中のほう素濃度を調整することによって反応度を制御する化学体積制御設備の、独立した原理の異なる反応度制御系統を施設し、計画的な出力変化に伴う反応度変化を燃料要素の許容損傷限界を超えることなく制御できる能力を有する設計とする。</p>	<p>第2章 個別項目</p> <p>1. 計測制御系統施設</p> <p>1.1 反応度制御系統及び原子炉停止系統</p> <p style="text-align: right;">変更なし</p>

変更前 <sup>(注)</sup>	変更後
<p>これらの制御方式に加えて、過剰増倍率を抑制し、高温出力状態で減速材温度係数を負にし、また、中性子束分布を平坦化するため、必要に応じてバーナブルポイズンを使用する設計とする。</p> <p>通常運転時の高温状態において、独立した原子炉停止系統である制御棒制御系による制御棒クラスターの炉心への挿入及び化学体積制御設備による1次冷却材中へのほう酸注入は、それぞれ発電用原子炉をキセノン崩壊により反応度が添加されるまでの期間、未臨界を維持できる設計とする。運転時の異常な過渡変化時の高温状態においても、制御棒制御系による制御棒クラスターの炉心への挿入により、燃料要素の許容損傷限界を越えることなく発電用原子炉をキセノン崩壊により反応度が添加されるまでの期間、未臨界を維持できる設計とする。キセノン崩壊により反応度が添加された以降の長期的な未臨界の維持については、化学体積制御設備による1次冷却材中へのほう酸注入により、高温状態で未臨界を維持できる設計とする。</p> <p>「2次冷却系の異常な減圧」のように炉心が冷却されるような運転時の異常な過渡変化時には、原子炉トリップ信号による制御棒クラスターの炉心への挿入に加えて、非常用炉心冷却設備による1次冷却材中へのほう酸注入により炉心を未臨界にでき、かつ、運転時の異常な過渡変化後において未臨界を維持できる設計とする。</p> <p>設置(変更)許可を受けた1次冷却材喪失その他の設計基準事故時の評価において、原子炉停止系統である制御棒制御系による制御棒クラスターの炉心への挿入により、発電用原子炉を未臨界に移行することができ、かつ、化学体積制御設備による1次冷却材中へのほう酸注入により、発電用原子炉を未臨界に維持できる設計とし、「主蒸気管破断」のように炉心が冷却されるような設計基準事故時には、原子炉トリップ信号による制御棒クラスターの炉心への挿入に加えて、非常用炉心冷却設備による1次冷却材中へのほう酸注入により炉心を未臨界にでき、かつ設計基準事故後において未臨界を維持できる設計とする。</p> <p>制御棒クラスター、ほう酸及びバーナブルポイズンは、通常運転時における圧力、温度及び放射線に起因する最も厳しい条件において、必要な耐放射線性、寸法安定性、耐熱性及び核性質、耐食性、化学的安定性を保持できる設計とする。</p>	<p style="text-align: center;">変更なし</p>

変更前 <sup>(注)</sup>	変更後
<p>1.1.2 制御棒制御系統</p> <p>制御棒クラスタは、反応度価値の最も大きな制御棒クラスタ 1 本が、完全に炉心の外に引き抜かれ、挿入できない場合においても原子炉停止系統の能力を満足する設計とする。</p> <p>制御棒クラスタ 1 本が飛び出した場合の最大反応度価値は、設置（変更）許可を受けた「制御棒飛び出し」の評価で想定した制御棒挿入限界に制御棒クラスタ位置を制限することで、また、制御棒引き抜きによる反応度添加率は、「原子炉起動時における制御棒の異常な引き抜き」の評価で想定した制御棒クラスタの引抜最大速度を制限することで、原子炉冷却材圧力バウンダリを破損せず、かつ、炉心の冷却機能を損なうような炉心、炉心支持構造物及び原子炉容器内部構造物の損壊を起こさない設計とする。</p> <p>制御棒クラスタ 1 本が飛び出した場合における過大な反応度の添加を防止するため、保安規定に制御棒の挿入限界を定めて管理する。</p> <p>制御棒クラスタは、24 本の制御棒の上端をスパイダで固定し、駆動軸に連結するもので、炉心全体にわたって一様に分布配置し、これを燃料集合体内の制御棒案内シンプルに挿入する。各制御棒は中性子吸収材をステンレス鋼管に入れた構造とする。バーナブルポイズンは、ほう素を耐食性の被覆管に充てんしたバーナブルポイズン棒をクラスタ状にしたもので、制御棒クラスタ等が入っていない燃料集合体の制御棒案内シンプルに挿入する構造とする。</p> <p>制御棒クラスタ駆動装置は、発電用原子炉の緊急停止時に制御棒の挿入による時間が、発電用原子炉の燃料及び原子炉冷却材圧力バウンダリの損傷を防ぐために適切な値となるような速度で炉心内に挿入できる設計、並びに通常運転時において制御棒の異常な引き抜きが発生した場合においても、燃料要素の許容損傷限界を超える駆動速度で駆動できない設計とする。</p> <p>なお、設置（変更）許可を受けた仕様及び運転時の異常な過渡変化並びに設計基準事故の評価で設定した制御棒の挿入時間、並びに「原子炉起動時における制御棒の異常な引き抜き」及び「出力運転中の制御棒の異常な引き抜き」の評価の条件を満足する設計とする。</p> <p>制御棒クラスタは各信号（中間領域中性子束高、出力領域中性子束高、過大温度<math>\Delta T</math>高、過大出力<math>\Delta T</math>高）により自動及び手動引抜きを阻止できる設計とする。</p>	<p>変更なし</p>

変更前 <sup>(注)</sup>	変更後
<p>制御棒クラスタ駆動装置は、原子炉容器上部ふたに取付け、ラッチアセンブリ、圧力ハウジング、コイルアセンブリ、駆動軸等で構成し、コイルとラッチ機構によって制御棒クラスタ駆動軸を駆動並びに保持する構造とし、駆動動力源が喪失した場合に、制御棒クラスタを炉心内に自重で落下させることにより、発電用原子炉の反応度を増加させる方向に動作させない設計とする。</p> <p>制御棒クラスタ駆動装置にあつては、制御棒案内シンプル下部のダッシュポットの緩衝作用により、制御棒の挿入時のスクラム荷重、地震荷重が作用しても衝撃により制御棒、燃料体、反射材その他の炉心を構成するものを損壊しない設計とする。</p> <p>制御棒クラスタ駆動装置のコイルアセンブリの運転中の発熱を除去するため、制御棒駆動装置冷却装置を設け、常時制御棒クラスタ駆動装置を冷却する設計とする。また、制御棒駆動装置冷却ユニットは、1次冷却材漏えい時において、格納容器再循環ユニットとあいまって、漏えい蒸気を凝縮することができる設計とする。</p> <p>1.1.3 ほう酸注入設備</p> <p>通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時における低温状態において、原子炉停止系統のうち化学体積制御設備による1次冷却材中へのほう酸注入は、キセノン崩壊による反応度添加及び高温状態から低温状態までの反応度添加を制御し、低温状態で炉心を未臨界に移行して維持できる設計とする。</p> <p>運転時の異常な過渡変化時において緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界に移行するための設備として重大事故等対処設備（ほう酸水注入）を設ける。</p> <p>制御棒クラスタ、原子炉トリップ遮断器又は原子炉安全保護ロジック盤の故障等により原子炉トリップに失敗した場合のほう酸水注入として、化学体積制御設備のほう酸ポンプ、緊急ほう酸注入弁、ほう酸タンク及び充てんポンプを使用する。</p> <p>ほう酸タンクを水源としたほう酸ポンプは、緊急ほう酸注入弁を介して充てんポンプにより炉心に十分な量のほう酸水を注入できる設計とする。</p> <p>ほう酸ポンプが故障により使用できない場合のほう酸水注入として、化学体積</p>	<p>変更なし</p>

変更前 <sup>(注)</sup>	変更後
<p>制御設備の充てんポンプ及び非常用炉心冷却設備の燃料取替用水タンクを使用する。</p> <p>燃料取替用水タンクを水源とした充てんポンプは、化学体積制御系統により炉心に十分な量のほう酸水を注入できる設計とする。</p> <p>化学体積制御設備を構成するほう酸フィルタ及び再生熱交換器は、重大事故等のほう酸水注入時（ほう酸ポンプが故障により使用できない場合を含む。）に、設計基準事故対処設備の一部を流路として使用することから、流路に係る機能について重大事故等対処設備としての設計を行う。</p> <p>1次冷却設備の蒸気発生器、1次冷却材ポンプ、原子炉容器（炉心支持構造物を含む。）及び加圧器は、重大事故等のほう酸水注入時（ほう酸ポンプが故障により使用できない場合を含む。）において、設計基準事故対処設備の一部を流路として使用することから、流路に係る機能について重大事故等対処設備としての設計を行う。</p> <p>炉心支持構造物にあっては、重大事故に至るおそれのある事故時において、1次冷却材の流路として炉心形状維持が十分確保できる設計とする。</p> <p>1.1.4 圧力制御系統</p> <p>負荷の変動その他の発電用原子炉の運転に伴う原子炉容器内の圧力調整は、加圧器ヒータによる加熱、加圧器スプレイによる冷却及び加圧器逃がし弁によって自動的に調整する設計とする。</p> <p>また、加圧器スプレイ作動時の熱影響緩和のためバイパスラインを設置し、常時少量のスプレイを行う。</p> <p>1.2 計測装置等</p> <p>1.2.1 計測装置</p> <p>(1) 通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び重大事故等時における計測</p> <p>計測制御系統施設は、炉心、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並びにこれらに関する系統の健全性を確保するために監視することが必要なパラメータを、通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時においても想定される範囲内で監視できる設計とするとともに、設計基準事故が発生した場合の状況を把握し、対策を講じるために必要なパラメータを、設計基準事故時に想</p>	<p>変更なし</p> <p>1.2 計測装置等</p> <p>変更なし</p>

変更前 <sup>(注)</sup>	変更後
<p>定される環境下において十分な測定範囲及び期間にわたり監視できる設計とし、発電用原子炉の停止及び炉心の冷却に係るものについては、設計基準事故時においても2種類以上監視し、又は推定することができる設計とする。</p> <p>炉心における中性子束密度を計測するための炉外核計測装置は原子炉容器外周に設置した中性子束検出器により中性子源領域、中間領域、出力領域の3領域に分けて中性子束を計測できる設計とするとともに、炉内核計測装置は可動小型中性子束検出器を使用し、特定の燃料集合体の中で適時、遠隔操作により炉内中性子束を計測できる設計とする。</p> <p>また、蒸気発生器の出口における2次冷却材の温度は、主蒸気ライン圧力と飽和温度の関係性を用いて換算することにより間接的に計測できる設計とし、炉周期は炉外核計測装置（中性子源領域、中間領域）の計測結果を用いて演算できる設計とする。</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、原子炉容器内の温度、圧力及び水位、原子炉容器及び原子炉格納容器への注水量、原子炉格納容器内の温度、圧力、水位及び水素濃度、アニユラス部の水素濃度並びに未臨界の維持又は監視、最終ヒートシンクの確保、格納容器バイパスの監視、水源の確保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により、検討した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設備を設置又は保管する設計とする。これらの当該パラメータを推定するために必要な情報を把握できるパラメータを、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。</p> <p>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を計測する装置は、「表1 計測制御系統施設の主要設備リスト」の「計測装置」に示す重大事故等対処設備とする。</p>	<p>変更なし</p>

変更前 <sup>(注)</sup>	変更後
<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のうち、格納容器水素濃度(3,4号機共用(以下同じ。))、原子炉補機冷却水サージタンク圧力(SA)(「3,4号機共用」、「4号機設備、3,4号機共用」)及び格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度(SA)(「3,4号機共用」、「4号機設備、3,4号機共用」(以下同じ。))は、可搬型の重大事故等対処設備により計測できる設計とする。</p> <p>可搬型の計測装置のうち、格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度(SA)の計測装置である可搬型温度計測装置(格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度(SA)用)の温度検出器(測温抵抗体)は、重大事故等時に放射線量が高くなることを考慮して被ばく低減のため常設とし、可搬型の温度計本体を接続し、計測できる設計とする。</p> <p>(2) 格納容器内自然対流冷却の状態確認</p> <p>格納容器内自然対流冷却時に使用する可搬型温度計測装置(格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度(SA)用)は、A,B格納容器再循環ユニット冷却水入口及び出口配管に取り付けられた検出器に接続し、冷却水温度を監視することにより、A,B格納容器再循環ユニットを使用した格納容器内自然対流冷却の状態を確認できる設計とする。</p> <p>(3) 原子炉格納容器内の水素濃度の測定及び原子炉格納容器からアニュラス部に漏えいした水素の濃度の測定</p> <p>重大事故等時の水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備のうち、炉心の著しい損傷が発生した場合において、原子炉格納容器内の水素濃度が変動する可能性のある範囲で測定するための設備及び重大事故等時の水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備のうち、炉心の著しい損傷が発生した場合の原子炉格納容器からアニュラス部へ漏えいした水素の濃度を測定するため、想定される事故時に水素濃度が変動する可能性のある範囲で測定できる設備として監視設備(水素濃度監視)を設ける。</p> <p>原子炉格納容器内の水素濃度を測定するための監視設備である格納容器水素濃度は、重大事故等時において事故時試料採取設備(3,4号機共用、3号機に設置(以下同じ。))に接続することで使用する設計とする。</p> <p>格納容器水素濃度は、格納容器雰囲気ガスサンプル冷却器(3,4号機共用、3号機に設置、伝熱面積 <span style="border: 1px solid black; padding: 0 5px;"> </span> m<sup>2</sup> 以上)にて冷却され、格納容器雰囲気ガスサン</p>	<p style="text-align: center;">変更なし</p>



変更前 <sup>(注)</sup>	変更後
<p>プル湿分分離器（3,4号機共用、3号機に設置）にて湿分が低減された原子炉格納容器内の雰囲気ガスを可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置（3,4号機共用、3号機に保管、個数1（予備2）、吐出圧力 <input type="text"/> MPa 以上、容量 <input type="text"/> Nm<sup>3</sup>/h 以上（以下同じ。））から接続用ホース（3,4号機共用、3号機に保管、最高使用圧力 <input type="text"/> MPa）にて供給することにより測定し、中央制御室にて原子炉格納容器内の水素濃度を監視できる設計とする。</p> <p>原子炉格納容器からアニュラス部へ漏えいした水素の濃度を測定するための監視設備として、アニュラス水素濃度は、アニュラス部の雰囲気ガスの水素濃度を測定し、中央制御室にてアニュラス部の水素濃度を監視できる設計とする。</p> <p>格納容器水素濃度、可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置及びアニュラス水素濃度は、非常用電源設備であるディーゼル発電機（「重大事故等時のみ3,4号機共用」、「4号機設備、重大事故等時のみ3,4号機共用」（以下同じ。））に加えて、代替電源設備である大容量空冷式発電機から給電できる設計とする。</p> <p>空気作動弁の事故時試料採取設備弁は、開閉が必要な弁の駆動源として代替直流電源系統である大容量空冷式発電機、蓄電池（安全防護系用）、蓄電池（重大事故等対処用）、直流電源用発電機（3,4号機共用）、可搬型直流変換器（「3,4号機共用」、「4号機設備、3,4号機共用」）により制御用圧縮空気設備からの電磁弁を動作させることで窒素ポンベ（事故時試料採取設備弁用）により3号機、4号機を切り替えて原子炉格納容器内の水素濃度を測定可能なよう開閉操作できる設計とする。</p> <p>(4) 単一故障に係る設計</p> <p>試料採取設備のうち、単一設計とする事故時に1次冷却材をサンプリングする設備については、当該設備に要求される事故時の原子炉の停止状態の把握機能が単一故障により失われる場合であっても、格納容器再循環サンプル水位の確認により、事故時の再循環水のほう素濃度が未臨界ほう素濃度以上であることを把握でき、事故時の原子炉の停止状態の把握機能を代替できる設計とする。</p> <p>1.2.2 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</p>	<p>変更なし</p>

変更前 <sup>(注)</sup>	変更後
<p>た場合（中性子束、圧力、温度、流量、水位等のプロセス変数が異常値になった場合、発電用原子炉の反応度停止余裕が警報値以下になった場合、制御棒クラスタが落下した場合、その他原子炉の安全性に関連する設備が動作した場合）に、これらを確実に検出して自動的に警報（加圧器水位低又は高、原子炉圧力高、中性子束高）を発信する装置を設け、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とともに、発電用原子炉並びに1次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を表示灯により監視できる設計とする。</p> <p>1.2.3 計測結果の表示、記録及び保存</p> <p>発電用原子炉の停止及び炉心の冷却並びに放射性物質の閉じ込めの機能の状況を監視するために必要なパラメータは、設計基準事故時においても計測結果を表示できる設計とする。また、計測結果を確実に記録し、及び当該記録が保存される設計とする。</p> <p>設計基準対象施設として、発電用原子炉施設のプロセス計測制御のため、炉心における中性子束密度を計測するための炉外核計測装置及び炉内核計測装置を設け、炉外核計測装置の計測結果については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>原子炉容器の入口及び出口における圧力、温度を計測するため、1次冷却材圧力、加圧器圧力、1次冷却材高温側温度（広域）及び1次冷却材低温側温度（広域）を計測する装置、加圧器内及び蒸気発生器内の水位を計測するため、加圧器水位、蒸気発生器狭域水位及び蒸気発生器広域水位を計測する装置、原子炉格納容器内の圧力及び温度を計測するため、格納容器圧力及び格納容器内温度を計測する装置、蒸気発生器の出口における2次冷却材の圧力及び流量を計測するため、主蒸気ライン圧力及び主蒸気流量を計測する装置を設け、これらの計測装置は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>制御棒の位置を計測するため、各制御棒クラスタ位置を計測する装置及び原子炉容器の入口及び出口における流量を計測するため、1次冷却材流量を計測する装置を設け、これらの計測装置は計測結果を中央制御室に表示できる設計とする。また、記録はプラント計算機から帳票として出力し保存できる設計とする。</p>	<p>変更なし</p>

変更前 <sup>(注)</sup>	変更後
<p>1次冷却材のほう素濃度、1次冷却材の不純物の濃度及び原子炉格納容器内の水素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容器内の温度、圧力及び水位、原子炉容器及び原子炉格納容器への注水量等の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、パラメータの推定の対応手段等により推定ができる設計とし、推定するために必要なパラメータは、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定める設計とする。</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（最高計測可能温度等）、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。</p> <p>原子炉格納容器内の温度、圧力、水位、水素濃度等想定される重大事故等の対応に必要な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、中央制御室に原則指示又は表示し、記録及び保存できる設計とする。</p> <p>なお、重大事故等の対応に必要なパラメータは、原則、緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）（「3,4号機共用、3号機に設置」、「4号機設備、3,4号機共用、4号機に設置」（以下同じ。））（計測制御系統施設の通信連絡設備を計測制御系統施設の計測装置として兼用）及びSPDSデータ表示装置（3,4号機共用、3号機に設置（以下同じ。））（計測制御系統施設の通信連絡設備を計測制御系統施設の計測装置として兼用）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とともに、帳票として出力し保存できる設計とす</p>	<p>変更なし</p>

変更前 <sup>(注)</sup>	変更後
<p>る。また、記録は必要な容量を保存できる設計とする。重大事故等の対応に必要なとなる現場のパラメータについても、可搬型温度計測装置（格納容器再循環ユニット入口温度／出口温度（SA）用）等により記録し保存できる設計とする。</p> <p><b>1.2.4 電源喪失時の計測</b></p> <p>重大事故等時に直流電源が喪失し計測に必要な計器電源が喪失した場合、特に重要なパラメータとして、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を計測する計器については、温度、圧力、水位及び流量に係るものについて、乾電池を電源とした可搬型計測器（原子炉容器及び原子炉格納容器内の温度、圧力、水位及び流量（注水量）計測用）（「3,4号機共用、3号機に保管」（個数9（予備9））、「4号機設備、3,4号機共用、3号機に保管」（個数9））及び可搬型計測器（原子炉容器及び原子炉格納容器内の圧力、水位及び流量（注水量）計測用）（「3,4号機共用、3号機に保管」（個数32（予備32））、「4号機設備、3,4号機共用、3号機に保管」（個数32））（以下「可搬型計測器」という。）により計測できる設計とし、これらを保管する設計とする。</p> <p>直流電源が喪失し、計測に必要な計器電源が喪失した場合の計測対象を選定した可搬型計測器による計測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。</p> <p><b>1.2.5 設備の共用</b></p> <p>事故時試料採取設備の一部は、格納容器水素濃度、可搬型ガスサンプリング冷却器用冷却ポンプ及び可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置にて水素濃度測定を行う場合において、作業員の管理区域内の移動をなくして作業時間の短縮を図ることで、速やかに水素濃度測定が可能となり、安全性の向上が図れることから、3号機及び4号機で共用する設計とする。</p> <p>共用によって、原子炉格納容器内の水素濃度測定を必要としない号機に対し悪影響を及ぼさないよう、隔離が可能な設計とする。また、3号機及び4号機が同時に被災した場合は、遠隔操作で切り替えることで号機ごとの水素濃度を適宜計測可能な設計とする。</p> <p>共用によって他号機に悪影響を及ぼさないよう、汚染度の大きい原子炉格納容器のサンプルガスを汚染度の小さい原子炉格納容器に流入させないために、放射性物質と水素を含むサンプルガスのパージ先となる原子炉格納容器を選択でき</p>	<p>変更なし</p>

変更前 <sup>(注)</sup>	変更後
<p>る設計とする。また、号機間をまたぐパージの際に、原子炉格納容器の自由体積に対してサンプルガス流量を十分小さくするとともに、戻り配管に逆止弁を設けることで、汚染度の大きい原子炉格納容器からの逆流を防止できる設計とする。</p> <p>1.3 安全保護装置等</p> <p>1.3.1 安全保護装置</p> <p>(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を生じる場合において、その異常な状態を検知し、原子炉停止系統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、原子炉停止系統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トリップ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とするとともに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も無停電電源 4 母線から独立に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、発電用原子炉をトリップさせる方向に作動し、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とともに計測制御系統施設の一部を共用する場合には、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>変更なし</p> <p>1.3 安全保護装置等</p> <p>変更なし</p>

変更前 <sup>(注)</sup>	変更後
<p>反応度制御系統及び原子炉停止系統に係る設備、非常用炉心冷却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設定できる設計とする。</p> <p>(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>安全保護装置は、アナログ回路で構成する設計とし、外部ネットワークと物理的な分離及び機能的な分離、有線又は無線による外部ネットワークからの遠隔操作の防止を行うとともに、物理的及び電氣的アクセスの制限を設ける等の措置を講じることで、不正アクセス行為をさせず、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>また、盤の施錠等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を保安規定に定め、不正アクセスを防止する。</p> <p>1.3.2 工学的安全施設等</p> <p>運転時の異常な過渡変化時において緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界に移行するための設備として重大事故等対処設備（手動による原子炉緊急停止、原子炉出力抑制（自動）及び原子炉出力抑制（手動））を設ける。</p> <p>原子炉緊急停止が必要な原子炉トリップ設定値に到達した場合において、原子炉安全保護ロジック盤の故障等により原子炉自動トリップに失敗した場合の手動による原子炉緊急停止として、原子炉トリップスイッチは、手動による原子炉緊急停止ができる設計とする。</p> <p>制御棒クラスタ及び原子炉トリップ遮断器は、設計基準事故対処設備であるとともに、重大事故等時においても使用するため重大事故等対処設備としての設計方針を適用する。但し、多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮すべき対象の設計基準事故対処設備はないことから、重大事故等対処設備の設計方針のうち多様性及び独立性並びに位置的分散の設計方針は適用しない。</p> <p>原子炉緊急停止が必要な原子炉トリップ設定値に到達した場合において、原子炉安全保護ロジック盤又は原子炉トリップ遮断器の故障等により原子炉自動トリップに失敗した場合の原子炉出力抑制（自動）として、多様化自動作動設備（個数 1）を設け、その作動信号によるタービントリップ及び主蒸気隔離弁の閉止により、1次系から2次系への除熱を過渡的に悪化させることで原子炉冷却材温度</p>	<p>変更なし</p>

変更前 <sup>(注)</sup>	変更後
<p>を上昇させ、減速材温度係数の負の反応度帰還効果により原子炉出力を抑制できる設計とする。また、多様化自動作動設備は、復水タンクを水源とする電動補助給水ポンプ及びタービン動補助給水ポンプを自動起動させ、蒸気発生器水位の低下を抑制するとともに加圧器逃がし弁、加圧器安全弁、主蒸気逃がし弁及び主蒸気安全弁の作動により1次冷却系統の過圧を防止することで、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器の健全性を維持できる設計とする。</p> <p>多様化自動作動設備から自動信号が発信した場合において、発電用原子炉の出力を抑制するために必要な機器等が自動作動しなかった場合の原子炉出力抑制（手動）として、中央制御室での操作により、手動で主蒸気隔離弁を閉止することで原子炉出力を抑制するとともに、復水タンクを水源とする電動補助給水ポンプ及びタービン動補助給水ポンプを手動で起動し、補助給水を確保することで蒸気発生器水位の低下を抑制し、加圧器逃がし弁、加圧器安全弁、主蒸気逃がし弁及び主蒸気安全弁の作動により1次冷却系統の過圧を防止できる設計とする。</p> <p>多様化自動作動設備から発信される信号は、正常に原子炉トリップ又は補助給水ポンプが起動した場合には、不要な信号の発信を阻止できる設計とする。また、安全保護装置の原子炉トリップ信号の計装誤差を考慮しても不要な作動を阻止できるようにするとともに、多様化自動作動設備の作動信号の計装誤差を考慮して確実に作動する設計とする。</p> <p>1次冷却設備の蒸気発生器、1次冷却材ポンプ、原子炉容器（炉心支持構造物を含む。）及び加圧器は、重大事故等時の原子炉出力抑制（自動及び手動）時において、設計基準事故対処設備の一部を流路として使用することから、流路に係る機能について重大事故等対処設備としての設計を行う。</p> <p>炉心支持構造物にあっては、重大事故に至るおそれのある事故時において、1次冷却材の流路として炉心形状維持が十分確保できる設計とする。</p> <p><b>1.3.3 試験及び検査</b></p> <p>安全保護装置のうち原子炉保護装置は、各チャンネルのトリップ状態を模擬するテストスイッチ及び原子炉トリップ遮断器は“2 out of 4”ロジックを構成することにより、発電用原子炉の運転中にも原子炉保護装置の論理回路及び原子炉</p>	<p>変更なし</p>

変更前 <sup>(注)</sup>	変更後
<p>トリップ遮断器に関する試験ができる設計とする。</p> <p>また、工学的安全施設作動設備の論理回路についても、原子炉保護装置と同様な設計とする。</p> <p>1.4 通信連絡設備</p> <p>1.4.1 通信連絡設備（発電所内）</p> <p>1 次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障その他の異常の際に、中央制御室等から人が立ち入る可能性のある原子炉補助建屋、タービン建屋等の建屋内外各所の人に操作、作業、退避の指示、事故対策のための集合等の連絡をブザー鳴動等により行うことができる設備及び音声等により行うことができる設備として、警報装置及び通信設備（発電所内）を設置又は保管する。</p> <p>警報装置として十分な数量の運転指令設備（「3,4号機共用、3号機に設置」、「4号機設備、3,4号機共用、3号機に設置」、「4号機設備、3,4号機共用、4号機に設置」）及び非常用サイレン（3,4号機共用、3号機に設置）、並びに多様性を確保した通信設備（発電所内）として十分な数量の運転指令設備（「3,4号機共用、3号機に設置」、「3,4号機共用、3号機に保管」、「4号機設備、3,4号機共用、3号機に設置」、「4号機設備、3,4号機共用、4号機に設置」）、電力保安通信用電話設備（「3,4号機共用、3号機に設置」、「3,4号機共用、3号機に保管」、「4号機設備、3,4号機共用、3号機に設置」、「4号機設備、3,4号機共用、4号機に設置」（以下同じ。）、衛星携帯電話設備（「3,4号機共用、3号機に設置」、「3,4号機共用、3号機に保管」、「4号機設備、3,4号機共用、3号機に保管」（以下同じ。）、無線連絡設備（「3,4号機共用、3号機に設置」、「3,4号機共用、3号機に保管」、「4号機設備、3,4号機共用、3号機に保管」（以下同じ。）及び携帯型通話設備（「3,4号機共用、3号機に保管」、「4号機設備、3,4号機共用、3号機に保管」（以下同じ。）を設置又は保管する。</p> <p>また、代替緊急時対策所へ事故状態等の把握に必要なデータを伝送できるデータ伝送設備（発電所内）として、緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）（計測制御系統施設の計測装置、緊急時対策所の設備で兼用（以下同じ。）及びSPDSデータ表示装置（計測制御系統施設の計測装置、緊急時対策所の設備で兼用（以下同じ。）を各一式設置する。緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）については、そのシステムを構成する一部の設備を4号機に設置する設計とす</p>	<p>変更なし</p> <p>1.4 通信連絡設備</p> <p>変更なし</p>



変更前 <sup>(注)</sup>	変更後
<p>る。</p> <p>警報装置、通信設備（発電所内）及びデータ伝送設備（発電所内）については、非常用電源設備及び無停電電源に接続又は充電池若しくは乾電池を使用し、外部電源が期待できない場合でも動作可能な設計とする。</p> <p>重大事故等が発生した場合において、発電所内の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な通信設備（発電所内）及び計測等を行った特に重要なパラメータを発電所内の必要な場所で共有するために必要な通信設備（発電所内）として、必要な数量の衛星携帯電話設備、無線連絡設備及び携帯型通話設備を、中央制御室、3号機原子炉周辺建屋又は代替緊急時対策所に設置又は保管する。なお、可搬型については必要な数量に加え、故障を考慮した数量の予備を保管する。</p> <p>また、代替緊急時対策所へ重大事故等に対処するために必要なデータを伝送できるデータ伝送設備（発電所内）として、緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）を原子炉補助建屋、3号機原子炉周辺建屋及び4号機原子炉周辺建屋に一式設置し、SPDSデータ表示装置を代替緊急時対策所に必要数量設置する。</p> <p>衛星携帯電話設備のうち衛星携帯電話（固定型）及び無線連絡設備のうち無線通話装置（固定型）は、屋外に設置したアンテナと接続することにより、屋内で使用できる設計とする。</p> <p>衛星携帯電話設備のうち中央制御室及び3号機原子炉周辺建屋に設置する衛星携帯電話（固定型）並びに無線連絡設備のうち中央制御室及び3号機原子炉周辺建屋に設置する無線通話装置（固定型）の電源は、非常用電源設備であるディーゼル発電機に加えて、代替電源設備である大容量空冷式発電機から給電できる設計とする。</p> <p>衛星携帯電話設備のうち代替緊急時対策所に設置する衛星携帯電話（固定型）及び無線連絡設備のうち代替緊急時対策所に設置する無線通話装置（固定型）の電源は、代替電源設備である代替緊急時対策所用発電機から給電できる設計とする。</p>	<p>変更なし</p>

変更前 <sup>(注)</sup>	変更後
<p>衛星携帯電話設備のうち衛星携帯電話（携帯型）及び無線連絡設備のうち無線通話装置（携帯型）の電源は、充電機を使用する設計とし、予備の充電機と交換することにより、継続して通話ができ、使用後の充電機は、中央制御室及び代替緊急時対策所の電源から充電することができる設計とする。</p> <p>携帯型通話設備の電源は、乾電池を使用する設計とし、予備の乾電池と交換することにより、7日間以上継続して通話ができる設計とする。</p> <p>緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）の電源は、非常用電源設備であるディーゼル発電機に加えて、代替電源設備である大容量空冷式発電機から給電できる設計とする。</p> <p>SPDS データ表示装置の電源は、代替電源設備である代替緊急時対策所用発電機から給電できる設計とする。</p> <p>重大事故等が発生した場合に必要な通信設備（発電所内）及びデータ伝送設備（発電所内）については、基準地震動による地震力に対し、地震時及び地震後においても通信連絡に係る機能を保持するため、固縛又は固定による転倒防止措置等を実施するとともに、信号ケーブル及び電源ケーブルは、耐震性を有する電線管等に敷設する設計とする。また、データ伝送設備（発電所内）については、耐震性を有するバックアップラインを設ける設計とする。</p> <p>1.4.2 通信連絡設備（発電所外）</p> <p>設計基準事故が発生した場合において、発電所外の本店、国、地方公共団体その他関係機関の必要箇所への事故の発生等に係る連絡を音声等により行うことができる通信設備（発電所外）として十分な数量の加入電話設備（「3,4号機共用、3号機に設置」、「3,4号機共用、3号機に保管」）、電力保安通信用電話設備、テレビ会議システム（社内）（3,4号機共用、3号機に設置（以下同じ。）、衛星携帯電話設備、無線連絡設備及び統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（3,4号機共用、3号機に設置（以下同じ。））を設置又は保管する。</p> <p>また、発電所内から発電所外の緊急時対策支援システム（ERSS）等へ必要なデータを伝送できるデータ伝送設備（発電所外）として、緊急時運転パラメータ</p>	<p>変更なし</p>

変更前 <sup>(注)</sup>	変更後
<p>伝送システム（SPDS）を一式設置する。</p> <p>通信設備（発電所外）及びデータ伝送設備（発電所外）については、有線系、無線系又は衛星系回線による通信方式の多様性を備えた構成の通信回線に接続する。電力保安通信用電話設備、テレビ会議システム（社内）、無線連絡設備、統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備及び緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）は、専用通信回線に接続し、輻輳等による使用制限を受けることなく常時使用できる設計とする。</p> <p>これらの専用通信回線の容量は通話及びデータ伝送に必要な容量に対し十分な余裕を確保した設計とする。</p> <p>通信設備（発電所外）及びデータ伝送設備（発電所外）については、非常用電源設備及び無停電電源に接続又は充電電池を使用し、外部電源が期待できない場合でも動作可能な設計とする。</p> <p>1次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障その他の異常が発生した場合において、緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）は、基準地震動による地震力に対し、地震時及び地震後においても、緊急時対策支援システム（ERSS）等へ必要なデータを伝送できる機能を保持するため、固縛又は固定による転倒防止措置等を実施するとともに、信号ケーブル及び電源ケーブルは、耐震性を有する電線管等に敷設する設計とする。また、耐震性を有するバックアップラインを設ける設計とする。</p> <p>重大事故等が発生した場合において、発電所外（社内外）の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な通信設備（発電所外）及び計測等を行った特に重要なパラメータを発電所外（社内外）の必要な場所で共有するために必要な通信設備（発電所外）として、必要な数量の衛星携帯電話設備を代替緊急時対策所に設置又は保管し、統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備を、原子炉補助建屋、3号機原子炉周辺建屋及び代替緊急時対策所に設置する。なお、可搬型については必要な数量に加え、故障を考慮した数量の予備を保管する。</p> <p>また、発電所内から発電所外の緊急時対策支援システム（ERSS）等へ重大事</p>	<p>変更なし</p>

変更前 <sup>(注)</sup>	変更後
<p>故等に対処するために必要なデータを伝送できるデータ伝送設備（発電所外）として、緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）を、原子炉補助建屋及び4号機原子炉周辺建屋に一式設置する。</p> <p>衛星携帯電話設備のうち衛星携帯電話（固定型）は、屋外に設置したアンテナと接続することにより、屋内で使用できる設計とする。</p> <p>衛星携帯電話設備のうち代替緊急時対策所に設置する衛星携帯電話（固定型）及び代替緊急時対策所に設置する統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備の電源は、代替電源設備である代替緊急時対策所用発電機から給電できる設計とする。</p> <p>衛星携帯電話設備のうち衛星携帯電話（携帯型）の電源は、充電機を使用しており、予備の充電機と交換することにより、継続して通話ができ、使用後の充電機は、中央制御室及び代替緊急時対策所の電源から充電することができる設計とする。</p> <p>統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備のうち原子炉補助建屋及び3号機原子炉周辺建屋に設置する設備の電源は、非常用電源設備であるディーゼル発電機に加えて、代替電源設備である大容量空冷式発電機から給電できる設計とする。</p> <p>緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）の電源は、非常用電源設備であるディーゼル発電機に加えて、代替電源設備である大容量空冷式発電機から給電できる設計とする。</p> <p>重大事故等が発生した場合に必要な通信設備（発電所外）及びデータ伝送設備（発電所外）については、基準地震動による地震力に対し、地震時及び地震後においても通信連絡に係る機能を保持するため、固縛又は固定による転倒防止措置等を実施するとともに、信号ケーブル及び電源ケーブルは、耐震性を有する電線管等に敷設する設計とする。また、データ伝送設備（発電所外）については、耐震性を有するバックアップラインを設ける設計とする。</p>	<p>変更なし</p>

変更前 <sup>(注)</sup>	変更後
<p>1.4.3 設備の共用</p> <p>通信連絡設備は、号機の区分けなく通信連絡することで、必要な情報（相互のプラント状況、運転員の対応状況等）を共有・考慮しながら、総合的な管理（事故処置を含む。）を行うことができ、発電用原子炉施設の安全性を損なわない設計とするとともに、安全性の向上が図れることから、3号機及び4号機で共用する設計とする。また、緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）及びSPDSデータ表示装置は、号機の区分けなく記録することで、必要な情報（相互のプラント状況、運転員の対応状況等）を共有・考慮しながら、総合的な管理（事故処置を含む。）を行うことができ、安全性の向上が図れることから、3号機及び4号機で共用する設計とする。</p> <p>これらの通信連絡設備は、共用により悪影響を及ぼさないよう、3号機及び4号機に必要な容量を確保するとともに、号機の区分けなく通信連絡できる設計とする。</p> <p>1.5 制御用空気設備（容器）</p> <p>1.5.1 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備のうち、加圧器逃がし弁の機能回復のための設備として可搬型重大事故防止設備（窒素ポンベによる加圧器逃がし弁の機能回復）を設ける。</p> <p>全交流動力電源喪失に伴い駆動用空気が喪失した場合を想定した窒素ポンベによる加圧器逃がし弁の機能回復として、窒素ポンベ（加圧器逃がし弁用）は、加圧器逃がし弁に窒素を供給し、空気作動弁である加圧器逃がし弁を作動させることで1次冷却系統を減圧できる設計とする。</p> <p>1.5.2 水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備</p> <p>重大事故等時に水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備のうちアニュラス空気浄化系弁（B系）は、窒素ポンベ（アニュラス空気浄化ファン弁用）により代替空気を供給し、代替電源設備である大容量空冷式発電機によりアニュラス空気浄化系弁駆動用空気配管の電磁弁を開弁することで開操作できる設計とする。</p>	<p>変更なし</p> <p>1.5 制御用空気設備（容器）</p> <p>変更なし</p>

変更前 <sup>(注)</sup>	変更後
<p>1.5.3 運転員が原子炉制御室にとどまるための設備</p> <p>運転員が原子炉制御室にとどまるための設備のうち、アニュラス空気浄化系弁(B系)は、窒素ポンベ(アニュラス空気浄化ファン弁用)により代替空気を供給し、大容量空冷式発電機によりアニュラス空気浄化系弁駆動用空気配管の電磁弁を開弁することで開操作できる設計とする。</p>	<p>変更なし</p>
<p>2. 主要対象設備</p> <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。)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。</p> <p>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。</p>	<p>2. 主要対象設備</p> <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。)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。</p> <p>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。</p> <p>「表1 計測制御系統施設の主要設備リスト」及び「表2 計測制御系統施設の兼用設備リスト」に記載されないその他の主要な設備については、「表3 計測制御系統施設のその他の主要設備リスト」に示す。</p>

(注) 項目の符番について変更箇所の符番に応じた記載の適正化を行う。

表 1 計測制御系統施設の主要設備リスト(1/4)  
(第 1 回申請対象設備)

		変 更 前						変 更 後						
設備区分	機器区分	名 称	(注1) 設計基準対象施設		重大事故等対処設備 (注1)				(注1) 設計基準対象施設		重大事故等対処設備 (注1) (注3)			
			耐震重要度 分類	機器 クラス	重大事故等対処設備 (注2) (特定重大事故等対処施設除く)		特定重大事故等 対処施設 (注2)		耐震重要度 分類	機器 クラス	重大事故等対処設備 (特定重大事故等対処施設除く)		特定重大事故等 対処施設	
					設備分類	重大事故等 機器クラス	(注2) 設備分類	(注2) 重大事故等 機器クラス			設備分類	重大事故等 機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
	ポンプ													
	容器													
	安全弁 及び 逃がし弁													
	主要弁													
	主配管													

表 1 計測制御系統施設の主要設備リスト(2/4)  
(第 1 回申請対象設備)

設備区分	機器区分	変 更 前						変 更 後										
		名 称	(注1) 設計基準対象施設		重大事故等対処設備 (注1)				名 称	(注1) 設計基準対象施設		重大事故等対処設備 (注1) (注3)						
			重大事故等対処設備 (注2) (特定重大事故等対処施設除く)		特定重大事故等 対処施設		設備分類	重大事故等 機器クラス		重大事故等対処設備 (特定重大事故等対処施設除く)		特定重大事故等 対処施設		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	(注2) 設備分類	(注2) 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					
	主配管																	



表 1 計測制御系統施設の主要設備リスト(3/4)  
(第 1 回申請対象設備)

設備区分		変 更 前						変 更 後					
		名 称	(注1) 設計基準対象施設		重大事故等対処設備 (注1)				名 称	(注1) 設計基準対象施設		重大事故等対処設備 (注1)(注3)	
耐震重要度 分類	機器 クラス		重大事故等対処設備 (注2) (特定重大事故等対処施設除く)		特定重大事故等 対処施設 (注2)		耐震重要度 分類	機器 クラス		重大事故等対処設備 (特定重大事故等対処施設除く)		特定重大事故等 対処施設	
		設備分類	重大事故等 機器クラス	(注2) 設備分類	(注2) 重大事故等 機器クラス	設備分類			重大事故等 機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
安全弁													
主配管													

表 1 計測制御系統施設の主要設備リスト(4/4)  
(第 1 回申請対象設備)

		変 更 前						変 更 後						
設備区分	機器区分	名 称	(注1) 設計基準対象施設		重大事故等対処設備 (注1)				(注1) 設計基準対象施設		重大事故等対処設備 (注1) (注3)			
			耐震重要度 分類	機器 クラス	重大事故等対処設備 (注2) (特定重大事故等対処施設除く)		特定重大事故等 対処施設 (注2)		耐震重要度 分類	機器 クラス	重大事故等対処設備 (特定重大事故等対処施設除く)		特定重大事故等 対処施設	
					設備分類	重大事故等 機器クラス	(注2) 設備分類	(注2) 重大事故等 機器クラス			設備分類	重大事故等 機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
	主配管													

表 2 計測制御系統施設の兼用設備リスト(1/1)  
(第 1 回申請対象設備)

			変 更 前						変 更 後							
設備区分	機器区分	主たる機能の施設/設備区分	名 称	(注1) 設計基準対象施設		重大事故等対処設備 (注1)				名 称	(注1) 設計基準対象施設		重大事故等対処設備 (注1) (注3)			
				耐震重要度 分類	機器 クラス	重大事故等対処設備 (注2) (特定重大事故等対処施設除く)		特定重大事故等 対処施設 (注2)			耐震重要度 分類	機器 クラス	重大事故等対処設備 (特定重大事故等対処施設除く)		特定重大事故等 対処施設	
						設備分類	重大事故等 機器クラス	(注2) 設備分類	(注2) 重大事故等 機器クラス				設備分類	重大事故等 機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス

表 3 計測制御系統施設のその他の主要設備リスト(1/1)  
(第 1 回申請対象設備)

変 更 前		変 更 後	
名 称	機 能 区 分	名 称	機 能 区 分

(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>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 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"><li>● 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈 (平成 25 年 6 月 19 日原規技発第 1306194 号)</li><li>● 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令の解釈 (平成 17 年 12 月 15 日原院第 5 号)</li><li>● 高圧ガス保安法 (昭和 26 年 6 月 7 日法律第 204 号)</li><li>● 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)</li><li>● 発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針 (平成 2 年 8 月 30 日原子力安全委員会決定)</li><li>● 発電用軽水型原子炉施設の反応度投入事象における燃焼の進んだ燃料の取扱いについて (平成 10 年 4 月 13 日原子力安全委員会了承)</li><li>● 発電用軽水型原子炉施設の反応度投入事象に関する評価指針について (昭和 59 年 1 月 19 日原子力安全委員会決定)</li><li>● JIS G 3475-2011 建築構造用炭素鋼管</li><li>● JIS H 4100-2006 アルミニウム及びアルミニウム合金の押出型材</li></ul>	<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> <p style="text-align: right;">変更なし</p>

変更前	変更後
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 原子力発電所安全保護系の設計規程（JEAC4604－2009）</li> <li>• 安全機能を有する計測制御装置の設計指針（JEAG4611－2009）</li> <li>• JSME S NC1－2005 発電用原子力設備規格 設計・建設規格</li> <li>• 日本建築学会 2015年 建築物荷重指針・同解説</li> </ul>	変更なし

11 設計及び工事に係る品質管理の方法等に関する次の事項

- (1) 品質保証の実施に係る組織
- (2) 保安活動の計画
- (3) 保安活動の実施
- (4) 保安活動の評価
- (5) 保安活動の改善

11(1) ～ 11(5) について次に示す。

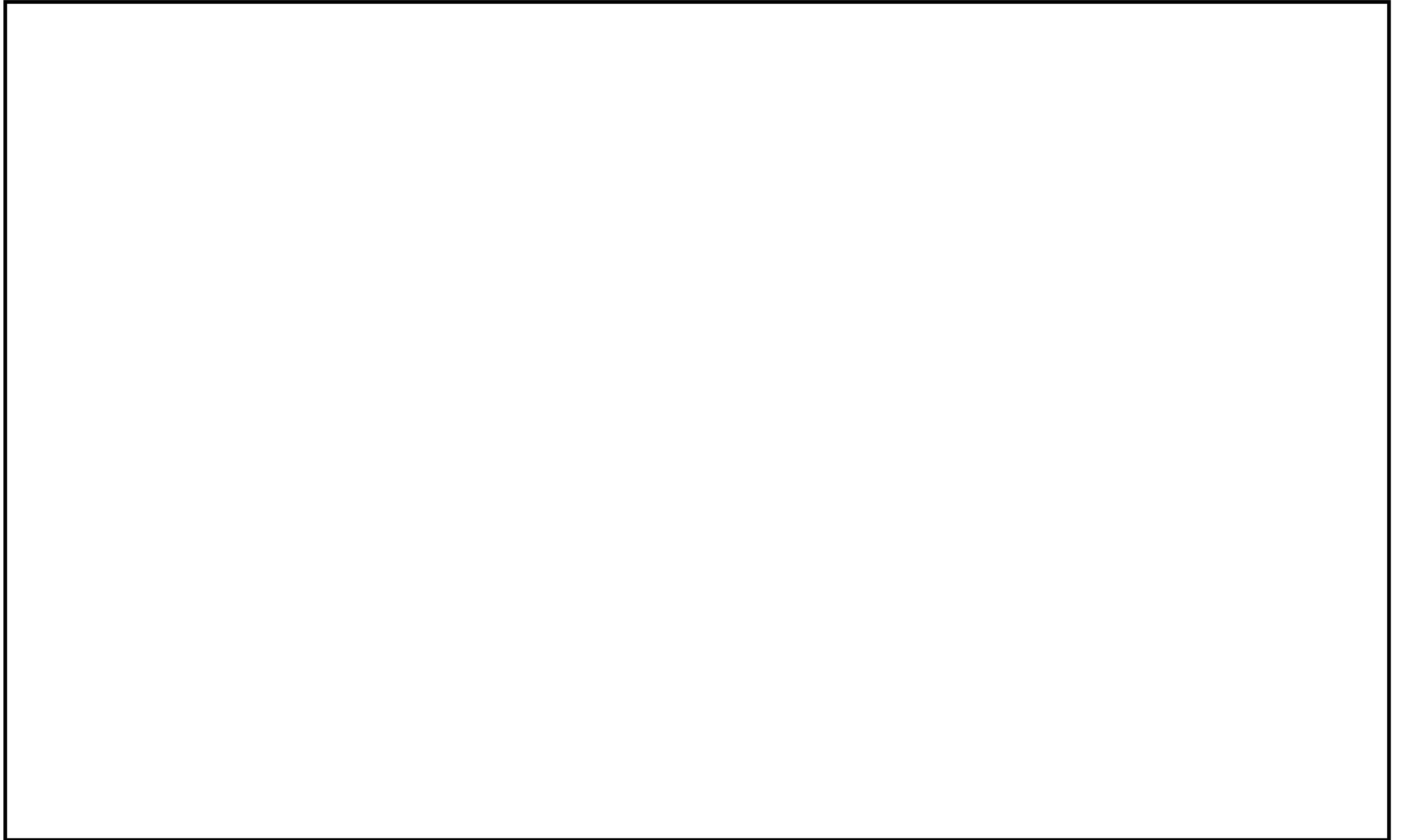
設計及び工事に係る品質管理の方法等に関する事項

変更前	変更後
<p>11 設計及び工事に係る品質管理の方法等に関する次の事項  設計及び工事に係る品質管理の方法等に関する次の事項は、「原子炉冷却系統施設」における「12 設計及び工事に係る品質管理の方法等に関する次の事項」に従う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 品質保証の実施に係る組織</li> <li>(2) 保安活動の計画</li> <li>(3) 保安活動の実施</li> <li>(4) 保安活動の評価</li> <li>(5) 保安活動の改善</li> </ul>	<p style="text-align: center;">変更なし</p>



原子炉格納施設

加圧水型発電用原子炉施設に係るものにあつては、次の事項

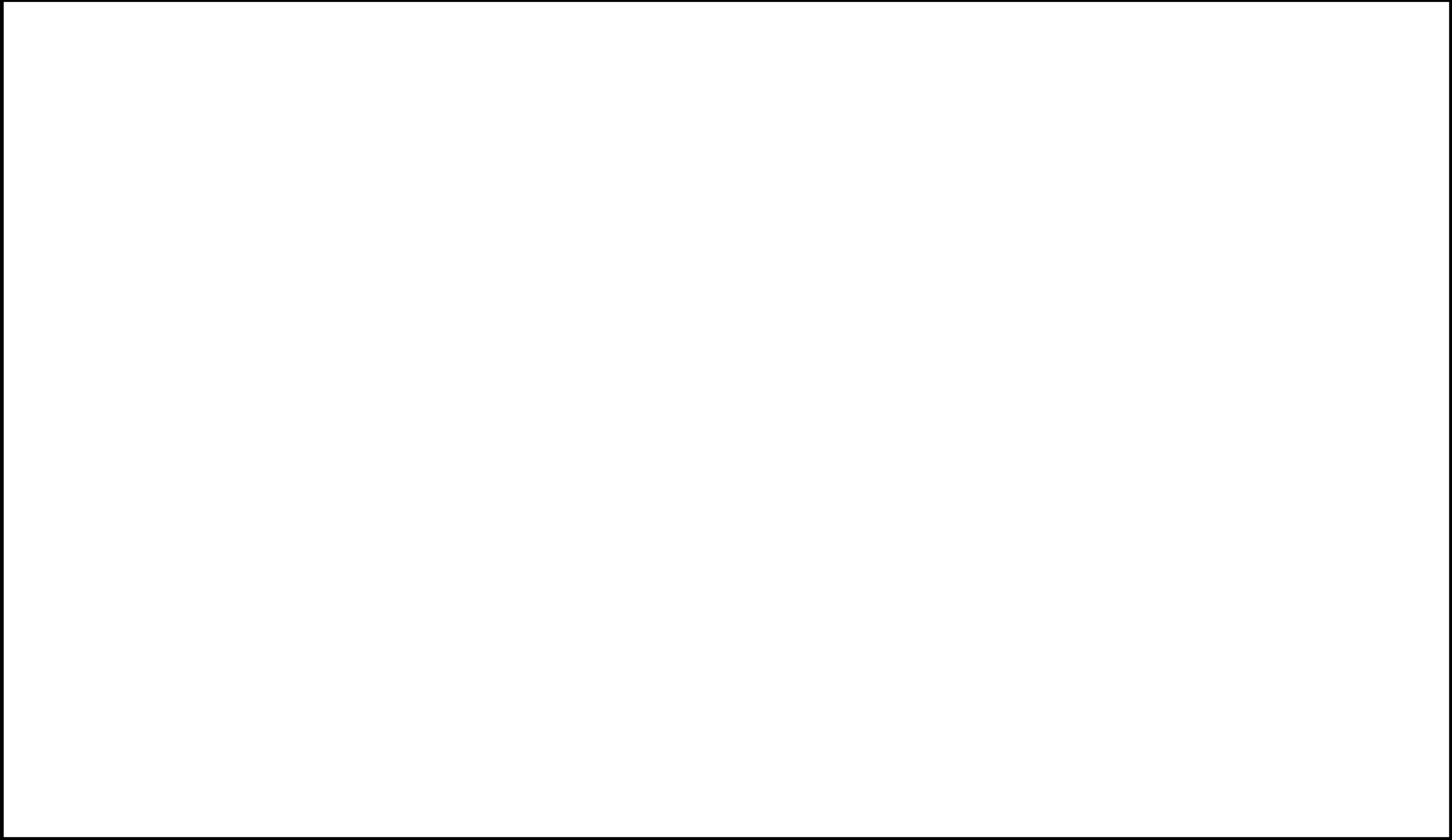


原子炉格納施設に係る設備別記載事項のうち以下のページの記載内容は、テロ対策等における機密に係る事項又は商業機密に係る事項であり公開できないことから、本記載をもって省略する。

・－ 3-h-1-2 － ～ － 3-h-1-38/E －



主配管



原子炉格納施設に係る設備別記載事項のうち以下のページの記載内容は、テロ対策等における機密に係る事項又は商業機密に係る事項であり公開できないことから、本記載をもって省略する。

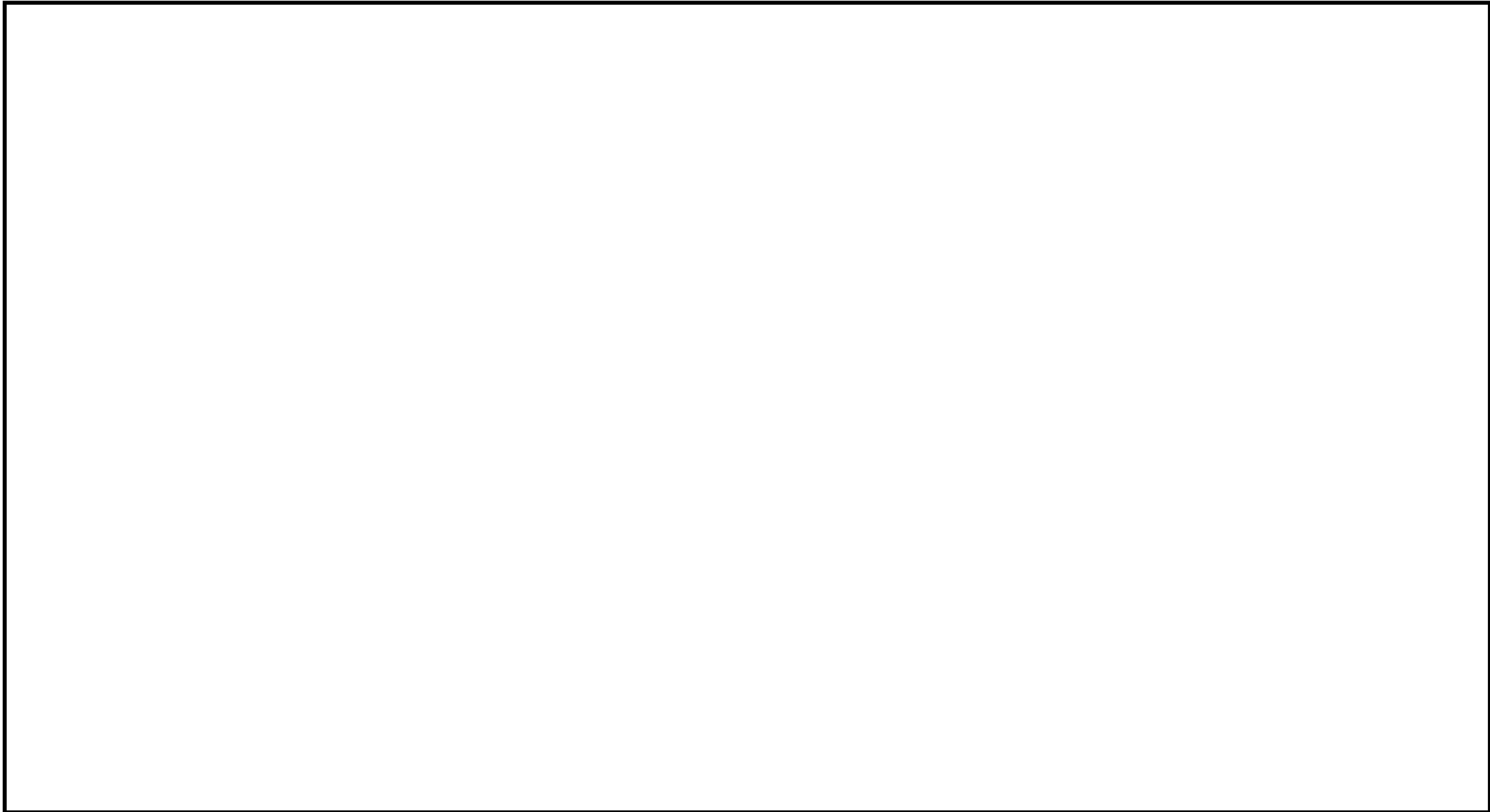
・－ 3-h-3-2 － ～ － 3-h-3-12 －

[Redacted]



主要弁

[Redacted]

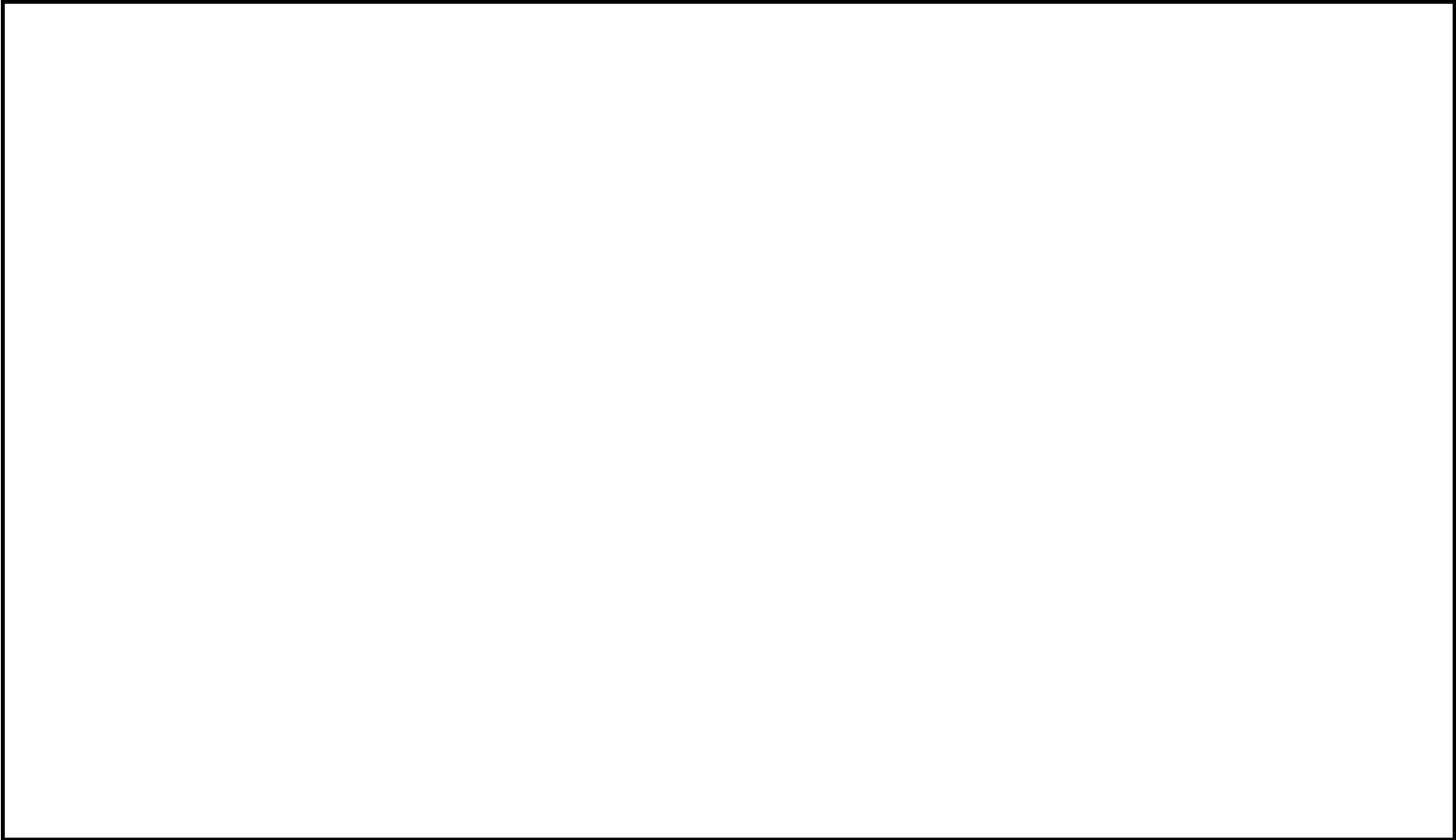


原子炉格納施設に係る設備別記載事項のうち以下のページの記載内容は、テロ対策等における機密に係る事項又は商業機密に係る事項であり公開できないことから、本記載をもって省略する。

・－ 3-h-3-14 －



主配管



原子炉格納施設に係る設備別記載事項のうち以下のページの記載内容は、テロ対策等における機密に係る事項又は商業機密に係る事項であり公開できないことから、本記載をもって省略する。

・ - 3-h-3-16/E -



4 原子炉格納施設の基本設計方針、適用基準及び適用規格（申請範囲に係る部分に限る。）

(1) 基本設計方針

変更前 <sup>(注)</sup>	変更後
<p>用語の定義は「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」の第2条（定義）による。</p> <p>それ以外の用語については以下に定義する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 設置許可基準規則第12条第2項に規定される「安全機能を有する系統のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するもの」（解釈を含む。）を重要施設とする。（以下「重要施設」という。）</li> <li>2. 設計基準対象施設のうち、安全機能を有するものを安全施設とする。（以下「安全施設」という。）</li> <li>3. 安全施設のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するものを重要安全施設とする。（以下「重要安全施設」という。）</li> </ol>	<p>用語の定義は「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」の第2条（定義）による。</p> <p>それ以外の用語については以下に定義する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 設置許可基準規則第12条第2項に規定される「安全機能を有する系統のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するもの」（解釈を含む。）を重要施設とする。（以下「重要施設」という。）</li> <li>2. 設計基準対象施設のうち、安全機能を有するものを安全施設とする。（以下「安全施設」という。）</li> <li>3. 安全施設のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するものを重要安全施設とする。（以下「重要安全施設」という。）</li> <li>4. 原子炉格納施設の基本設計方針「第2章 個別項目」においては、設置許可基準規則第2条第2項第11号に規定される「重大事故等対処施設」は、設置許可基準規則第2条第2項第12号に規定される「特定重大事故等対処施設」を含まないものとする。</li> <li>5. 原子炉格納施設の基本設計方針「第2章 個別項目」においては、設置許可基準規則第2条第2項第14号に規定される「重大事故等対処設備」は、設置許可基準規則第2条第2項第12号に規定される「特定重大事故等対処施設」を含まないものとする。</li> </ol>
<p>第1章 共通項目</p> <p>原子炉格納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（5.8 内燃機関及びガスタービンの設計条件を除く。）、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>原子炉格納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（5.8 内燃機関及びガスタービンの設計条件を除く。）、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2章 個別項目</p> <p>1. 原子炉格納容器</p> <p>1.1 原子炉格納容器本体等</p> <p>原子炉格納施設は、1次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障の際に漏えいする放射性物質が公衆に放射線障害を及ぼすおそれがない設計とする。</p>	<p>第2章 個別項目</p> <p>1. 原子炉格納容器</p> <p>1.1 原子炉格納容器本体等</p> <p style="text-align: right;">変更なし</p>

変更前 (注)	変更後
<p>原子炉格納容器は、格納容器スプレイ設備と相まって 1 次冷却材配管の最も苛酷な破断を想定し、これにより放出される 1 次冷却材のエネルギーによる 1 次冷却材喪失時の最大の圧力、最高の温度及び設計上想定された地震荷重に耐えるように設計する。</p> <p>原子炉格納容器は、プレストレストコンクリート製で、設計基準事故時に耐圧機能を有するコンクリートと、漏えい防止機能を有するライナプレートで構成し、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の各荷重に対し健全性を維持する設計とする。</p> <p>原子炉格納容器バウンダリの鋼材の非延性破壊に対しては、最低使用温度より 17℃以上低い温度で破壊じん性試験を行い、規定値を満足した材料を使用する設計とする。また、原子炉格納容器内の圧力上昇による破損を防止するため、保安規定に原子炉格納容器圧力の制限値を定めて運転管理を行う。</p> <p>原子炉格納容器の開口部である出入口及び貫通部を含めて原子炉格納容器全体の漏えい率を許容値以下に保ち、1 次冷却材喪失時において想定される原子炉格納容器内の圧力、温度、湿度、放射線等の環境条件の下でも原子炉格納容器バウンダリの健全性を保つように設計するとともに、原子炉格納容器を貫通する箇所及び出入口は、想定される漏えい量その他の漏えい試験に影響を与える環境条件として、判定基準に適切な余裕係数を見込み、日本電気協会「原子炉格納容器の漏えい率試験規程」(JEAC4203)に定める漏えい試験のうち B 種試験ができる設計とする。</p> <p>原子炉格納容器は、重大事故等時において設計基準対象施設としての最高使用温度、最高使用圧力を超えることが想定されるが、格納容器スプレイポンプ又は常設電動注入ポンプによる原子炉格納容器内への注水や格納容器再循環ユニットによる自然対流冷却を行うことで原子炉格納容器内の冷却、過圧破損防止を図り、原子炉格納容器内の雰囲気温度、圧力が原子炉格納容器限界温度、限界圧力までに至らない設計とする。また、原子炉格納容器の放射性物質閉じ込め機能が損なわれることのないよう、重大事故等時の原子炉格納容器内雰囲気温度、圧力の最高値を上回る 200℃及び最高使用圧力 (1Pd) の 2 倍の圧力 (2Pd) での原子炉格納容器本体、開口部等の構造健全性並びにシール部の機能維持を確認する。</p>	<p style="text-align: center;">変更なし</p>

変更前 <sup>(注)</sup>	変更後
<p>原子炉格納容器内の構造は、炉心の著しい損傷が発生した場合に原子炉格納容器の破損を防止するために原子炉格納容器の下部に落下した熔融炉心を冷却する格納容器スプレイ水又は代替格納容器スプレイ水が、原子炉格納容器とフロア最外周部間の隙間等を通じ原子炉格納容器最下階フロアまで流下し、さらに連通穴を経由して原子炉下部キャビティへ流入することで、熔融炉心が落下するまでに原子炉下部キャビティに十分な水量を蓄水できる設計とする。2箇所<sup>(注)</sup>の連通穴を含む格納容器スプレイノズルから原子炉下部キャビティへの流入経路は、原子炉格納容器内に様々な経路を設けることで、多重性を持った設計とする。</p> <p>1.2 原子炉格納容器隔離弁</p> <p>原子炉格納容器を貫通する各施設の配管系には、自動隔離弁又はチェーンロックが可能な手動弁を設けることにより、原子炉格納容器の機能を確保する設計とする。チェーンロックを行う手動弁については、保安規定に施錠管理弁の運用を定めて管理を行う。キーロックにて管理する遠隔操作弁は設置しない設計とする。</p> <p>主要な配管に設ける原子炉格納容器隔離弁（以下「隔離弁」という。）は、1次冷却材喪失時に動作を必要とする非常用炉心冷却設備等の配管の隔離弁を除き、安全保護装置からの信号により、自動的に閉鎖する動力駆動弁又は隔離機能を有する逆止弁とし、隔離機能の確保が可能な設計とする。</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリに連絡するか、又は原子炉格納容器内に開口し、原子炉格納容器を貫通している各配管は、1次冷却材喪失事故時に必要とする配管及び計測制御系統施設に関連する小口径配管を除いて、原則として原子炉格納容器の内側に1個、外側に1個の自動隔離弁を原子炉格納容器に近接した箇所に設ける設計とする。</p> <p>1次冷却系統に係る発電用原子炉施設内及び原子炉格納容器内に開口部がなく、かつ、1次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊の際に損壊するおそれがない管、又は原子炉格納容器外側で閉じた系を構成した管で、1次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊その他の異常の際に、原子炉格納容器内で水封が維持され、かつ、原子炉格納容器外へ導かれた漏えい水による放射性物質の放出量が、1次冷却材喪失事故の原子炉格納容器内気相部からの漏えいによる放出量に比べ十分小</p>	<p>変更なし</p> <p>1.2 原子炉格納容器隔離弁</p> <p>原子炉格納容器を貫通する各施設の配管系には、自動隔離弁、チェーンロックが可能な手動弁又はキーロックにより管理された遠隔操作閉止弁を設けることにより、原子炉格納容器の機能を確保する設計とする。チェーンロックを行う手動弁及びキーロックにより管理された遠隔操作閉止弁については、保安規定に施錠管理弁の運用を定めて管理を行う。</p> <p>主要な配管に設ける原子炉格納容器隔離弁（以下「隔離弁」という。）は、1次冷却材喪失時に動作を必要とする非常用炉心冷却設備等の配管の隔離弁を除き、安全保護装置からの信号により、自動的に閉鎖する動力駆動弁又は隔離機能を有する逆止弁とし、隔離機能の確保が可能な設計とする。</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリに連絡するか、又は原子炉格納容器内に開口し、原子炉格納容器を貫通している各配管は、1次冷却材喪失事故時に必要とする配管及び計測制御系統施設に関連する小口径配管を除いて、原則として原子炉格納容器の内側に1個、外側に1個の自動隔離弁を原子炉格納容器に近接した箇所に設ける設計とする。</p> <p>1次冷却系統に係る発電用原子炉施設内及び原子炉格納容器内に開口部がなく、かつ、1次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊の際に損壊するおそれがない管、又は原子炉格納容器外側で閉じた系を構成した管で、1次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊その他の異常の際に、原子炉格納容器内で水封が維持され、かつ、原子炉格納容器外へ導かれた漏えい水による放射性物質の放出量が、1次冷却材喪失事故の原子炉格納容器内気相部からの漏えいによる放出量に比べ十分小</p>

変更前 (注)	変更後
<p>さい配管については、原子炉格納容器内側あるいは外側に少なくとも 1 個の隔離弁を原子炉格納容器に近接した箇所に設ける設計とする。</p> <p>原子炉格納容器の内側で閉じた系を構成する管に設置する隔離弁は、遠隔操作にて閉止可能な弁を設置することも可能とする。</p> <p>貫通箇所の内側又は外側に設置する隔離弁は、一方の側の設置箇所における管であって、湿気や水滴等により駆動機構等の機能が著しく低下するおそれがある箇所、配管が狭隘部を貫通する場合であって貫通部に近接した箇所に設置できないことによりその機能が著しく低下するような箇所には、設置しない設計とする。</p> <p>原子炉格納容器を貫通する配管には、圧力開放板を設けない設計とする。</p> <p>設計基準事故及び重大事故等の収束に必要な非常用炉心冷却設備又は格納容器スプレイ設備で原子炉格納容器を貫通する配管、その他隔離弁を設けることにより安全性を損なうおそれがあり、かつ、当該系統の配管により原子炉格納容器の隔離機能が失われない場合は、自動隔離弁を設けない設計とする。</p> <p>但し、原則遠隔操作が可能であり、事故時に容易に閉鎖可能な隔離機能を有する弁を設置する設計とする。</p> <p>なお、重大事故等時に使用する格納容器空気再循環系統の隔離弁については、設計基準事故時の隔離機能の確保を考慮し自動隔離弁とし、重大事故等時に容易に開弁が可能な設計とする。</p> <p>原子炉格納容器を貫通する計測制御系統施設に関連する小口径配管であって特に隔離弁を設けない場合には、隔離弁を設置したのと同等の隔離機能を有するように設計する。</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリに接続される原子炉格納容器を貫通する計測系配管は設けない設計とする。</p> <p>隔離弁は、閉止後駆動動力源の喪失によっても閉止状態が維持され隔離機能が喪失しない設計とする。また、隔離弁のうち、隔離信号で自動閉止するものは、隔離信号が除去されても自動開とはならない設計とする。</p>	<p>さい配管については、原子炉格納容器内側あるいは外側に少なくとも 1 個の隔離弁を原子炉格納容器に近接した箇所に設ける設計とする。</p> <p>原子炉格納容器の内側で閉じた系を構成する管に設置する隔離弁は、遠隔操作にて閉止可能な弁を設置することも可能とする。</p> <div data-bbox="1567 506 2813 758" style="border: 2px solid black; height: 120px; width: 100%;"></div> <p>原子炉格納容器を貫通する配管には、圧力開放板を設けない設計とする。</p> <p>設計基準事故及び重大事故等の収束に必要な非常用炉心冷却設備又は格納容器スプレイ設備で原子炉格納容器を貫通する配管、その他隔離弁を設けることにより安全性を損なうおそれがあり、かつ、当該系統の配管により原子炉格納容器の隔離機能が失われない場合は、自動隔離弁を設けない設計とする。</p> <p>但し、原則遠隔操作が可能であり、事故時に容易に閉鎖可能な隔離機能を有する弁を設置する設計とする。</p> <p>なお、重大事故等時に使用する格納容器空気再循環系統の隔離弁については、設計基準事故時の隔離機能の確保を考慮し自動隔離弁とし、重大事故等時に容易に開弁が可能な設計とする。</p> <p>原子炉格納容器を貫通する計測制御系統施設に関連する小口径配管であって特に隔離弁を設けない場合には、隔離弁を設置したのと同等の隔離機能を有するように設計する。</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリに接続される原子炉格納容器を貫通する計測系配管は設けない設計とする。</p> <p>隔離弁は、閉止後駆動動力源の喪失によっても閉止状態が維持され隔離機能が喪失しない設計とする。また、隔離弁のうち、隔離信号で自動閉止するものは、隔離信号が除去されても自動開とはならない設計とする。</p>

変更前 (注)	変更後
<p>隔離弁は、想定される漏えい量その他の漏えい試験に影響を与える環境条件として、判定基準に適切な余裕係数を見込み、日本電気協会「原子炉格納容器の漏えい率試験規程」(JEAC4203)に定める漏えい試験のうち C 種試験ができる設計とする。また、隔離弁は動作試験ができる設計とする。</p>	<p>隔離弁は、想定される漏えい量その他の漏えい試験に影響を与える環境条件として、判定基準に適切な余裕係数を見込み、日本電気協会「原子炉格納容器の漏えい率試験規程」(JEAC4203)に定める漏えい試験のうち C 種試験ができる設計とする。また、隔離弁は動作試験ができる設計とする。</p>
<p>2. 圧力低減設備その他の安全設備</p> <p>2.1 格納容器安全設備</p> <p>2.1.1 格納容器スプレイ設備</p> <p>1 次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障の際に生ずる原子炉格納容器内の圧力及び温度の上昇により原子炉格納容器の安全性を損なうことを防止するため、原子炉格納容器内において発生した熱を除去する設備として、格納容器スプレイ設備を設置する。</p> <p>格納容器スプレイ設備は、1 次冷却材配管の最も苛酷な破断を想定した場合でも、放出されるエネルギーによる設計基準事故時の原子炉格納容器内圧力、温度が最高使用圧力、最高使用温度を超えないようにし、かつ、原子炉格納容器の内圧を速やかに下げて低く維持することにより、放射性物質の外部への漏えいを少なくする設計とする。</p> <p>格納容器再循環サンプを水源とする格納容器スプレイポンプは、設計基準事故時及び重大事故等時において、原子炉格納容器内の圧力及び温度、並びに冷却材中の異物の影響については「非常用炉心冷却設備又は格納容器熱除去設備に係るろ過装置の性能評価等について(内規)」(平成 20・02・12 原院第 5 号(平成 20 年 2 月 27 日原子力安全・保安院制定))によるろ過装置の性能評価により、予想される最も小さい有効吸込水頭においても、正常に機能する能力を有する設計とする。</p> <p>燃料取替用水タンクを水源とする格納容器スプレイポンプは、設計基準事故時及び重大事故等時において燃料取替用水タンクの圧力及び温度により想定される最も小さい有効吸込水頭においても、正常に機能する能力を有する設計とする。</p> <p>燃料取替用水タンク又は復水タンクを水源とする常設電動注入ポンプは、重大事故等時において、燃料取替用水タンク又は復水タンクの圧力及び温度によ</p>	<p>2. 圧力低減設備その他の安全設備</p> <p>2.1 格納容器安全設備</p> <p style="text-align: center;">変更なし</p>

変更前 <sup>(注)</sup>	変更後
<p>り想定される最も小さい有効吸込水頭においても、正常に機能する能力を有する設計とする。</p> <p>格納容器スプレイ設備の仕様は、設置（変更）許可を受けた設計基準事故の評価の条件を満足する設計とする。</p> <p>格納容器スプレイポンプは、テストラインを構成することにより、発電用原子炉の運転中に試験ができる設計とする。設計基準事故時に動作する弁については、格納容器スプレイポンプが停止中に開閉試験ができる設計とする。</p> <p>(1) 単一故障に係る設計</p> <p>単一設計とするスプレイリングを有する格納容器スプレイ設備については、スプレイリング接続配管に逆止弁を設置し、安全機能に最も影響を与える単一故障を仮定しても、原子炉格納容器の冷却機能を達成するために必要なスプレイ流量を確保できる設計とする。</p> <p>2.1.2 格納容器スプレイ</p> <p>原子炉格納容器の冷却等のための設備のうち、炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるための設備、原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備のうち、炉心の著しい損傷が発生した場合に原子炉格納容器バウンダリを維持しながら原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるための設備又は原子炉格納容器下部の熔融炉心を冷却するための設備のうち、炉心の著しい損傷が発生した場合に原子炉格納容器の破損を防止するために原子炉格納容器の下部に落下した熔融炉心を冷却するための原子炉格納容器下部注水設備として重大事故等対処設備（格納容器スプレイ）を設ける。</p> <p>(1) 格納容器スプレイポンプによる格納容器スプレイ</p> <p>格納容器スプレイポンプ及び燃料取替用水タンクによる原子炉格納容器内の冷却機能が喪失していない場合並びに交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が健全である場合の格納容器スプレイとして、燃料取替用水タンクを水源とする格納容器スプレイポンプは、原子炉格納容器内上部にあるスプレイリングのスプレイノズルより原子炉格納容器内に水を噴霧できる設計とする。</p>	<p>変更なし</p>

変更前 (注)	変更後
<p>格納容器スプレイに使用する格納容器スプレイポンプ及び燃料取替用水タンクは、設計基準事故対処設備であるとともに、重大事故等時においても使用するため重大事故等対処設備としての設計方針を適用する。但し、多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮すべき対象の設計基準事故対処設備はないことから、重大事故等対処設備の設計方針のうち多様性及び独立性並びに位置的分散の設計方針は適用しない。</p> <p>(2) 格納容器スプレイポンプによる原子炉格納容器下部注水</p> <p>交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が健全である場合の格納容器スプレイポンプによる原子炉格納容器下部注水として、燃料取替用水タンクを水源とした格納容器スプレイポンプは、原子炉格納容器内上部にあるスプレイリングのスプレイノズルより注水し、格納容器スプレイ水が原子炉格納容器とフロア最外周部間の隙間等を通じ原子炉格納容器最下階フロアまで流下し、さらに連通穴を経由して原子炉下部キャビティへ流入することで、熔融炉心が落下するまでに原子炉下部キャビティに十分な水量を蓄水できる設計とする。格納容器スプレイポンプは、多重性を持った非常用電源設備であるディーゼル発電機（「重大事故等時のみ 3,4 号機共用」、「4 号機設備、重大事故等時のみ 3,4 号機共用」（以下同じ。））から給電でき、系統として多重性を持つ設計とする。また、格納容器スプレイポンプは、ディーゼル発電機に加えて代替電源設備である大容量空冷式発電機から給電できる設計とする。</p> <p>(3) 流路に係る設備</p> <p>格納容器スプレイ設備を構成する格納容器スプレイ冷却器は、重大事故等時の格納容器スプレイ時に、設計基準事故対処設備の一部を流路として使用することから、流路に係る機能について重大事故等対処設備としての設計を行う。</p> <p>2.1.3 代替格納容器スプレイ</p> <p>原子炉格納容器内の冷却等のための設備のうち、炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるための設備若しくは炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度並びに放射性物質の濃度を低下させるための設備、原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備のうち、炉心の著</p>	<p>変更なし</p>

変更前 <sup>(注)</sup>	変更後
<p>しい損傷が発生した場合に原子炉格納容器バウンダリを維持しながら原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるための設備又は原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備のうち、炉心の著しい損傷が発生した場合に原子炉格納容器の破損を防止するために原子炉格納容器の下部に落下した溶融炉心を冷却するための原子炉格納容器下部注水設備として、重大事故等対処設備（代替格納容器スプレイ）を設ける。</p> <p>(1) 常設電動注入ポンプによる代替格納容器スプレイ</p> <p>a. 系統構成</p> <p>1次冷却材喪失事象時において、格納容器スプレイポンプ、燃料取替用水タンク若しくは格納容器スプレイ冷却器の故障等により原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合、全交流動力電源若しくは原子炉補機冷却機能が喪失した場合又はそれらにより炉心の著しい損傷が発生した場合の代替格納容器スプレイとして、燃料取替用水タンク又は復水タンクを水源とする常設電動注入ポンプは、格納容器スプレイ系統を介して、原子炉格納容器内上部にあるスプレイリングのスプレイノズルより原子炉格納容器内に水を噴霧できる設計とする。常設電動注入ポンプは、非常用電源設備であるディーゼル発電機に加えて、全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能が喪失した場合においても、代替電源設備である大容量空冷式発電機より重大事故等対処用変圧器受電盤及び重大事故等対処用変圧器盤を経由して給電できる設計とする。</p> <p>代替格納容器スプレイは、炉心損傷防止目的と原子炉格納容器破損防止目的を兼用する設計とする。</p> <p>b. 多様性、位置的分散</p> <p>常設電動注入ポンプを使用した代替格納容器スプレイは、大容量空冷式発電機からの独立した電源供給ラインから給電することにより、格納容器スプレイポンプを使用した格納容器スプレイ及び格納容器スプレイ再循環に対して多様性を持った電源により駆動できる設計とする。また、燃料取替用水タンク及び復水タンクを水源とすることで、燃料取替用水タンクを水源とする格納容器スプレイポンプを使用した格納容器スプレイに対して異なる水源を持つ設計とする。</p>	<p>変更なし</p>



変更前 (注)	変更後
<p>常設電動注入ポンプは、原子炉補助建屋内の格納容器スプレイポンプ及び格納容器スプレイ冷却器と異なる区画に設置し、復水タンクは、原子炉周辺建屋内に設置する。これにより、格納容器スプレイポンプ、格納容器スプレイ冷却器及び燃料取替用水タンク建屋内の燃料取替用水タンクと位置的分散を図る設計とする。</p> <p>c. 独立性</p> <p>常設電動注入ポンプを使用する代替格納容器スプレイ配管は、燃料取替用水タンクを水源とする場合は燃料取替用水タンク出口配管の分岐点から格納容器スプレイ配管との合流点まで、復水タンクを水源とする場合は復水タンクから格納容器スプレイ配管との合流点までの系統について、格納容器スプレイポンプを使用する系統に対して独立した設計とする。</p> <p>常設電動注入ポンプを使用した代替格納容器スプレイは、系統の独立並びに「b. 多様性、位置的分散」で示した多様性及び位置的分散によって、格納容器スプレイポンプ、燃料取替用水タンク、格納容器スプレイ冷却器及びディーゼル発電機を使用する設計基準事故対処設備に対して重大事故等対処設備としての独立性を持つ設計とする。</p> <p>格納容器内自然対流冷却の系統の独立性等については、「2.5.2 格納容器内自然対流冷却 (2) 多様性、位置的分散、(3) 独立性」による。</p> <p>(2) 常設電動注入ポンプによる原子炉格納容器下部注水</p> <p>a. 系統構成</p> <p>常設電動注入ポンプによる原子炉格納容器下部注水として、燃料取替用水タンク又は復水タンクを水源とする常設電動注入ポンプは、格納容器スプレイ系統を介して、原子炉格納容器内上部にあるスプレイリングのスプレイノズルより注水し、代替格納容器スプレイ水が原子炉格納容器とフロア最外周部間の隙間等を通じ原子炉格納容器最下階フロアまで流下し、さらに連通穴を経由して原子炉下部キャビティへ流入することで、熔融炉心が落下するまでに原子炉下部キャビティに十分な水量を蓄水できる設計とする。常設電動注入ポンプは、非常用電源設備であるディーゼル発電機に加えて、全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能が喪失した場合においても代替電源設備である大容量空冷式発電機より重大事故等対処用変圧器受電盤及び重大事故</p>	<p>変更なし</p>

変更前 <sup>(注)</sup>	変更後
<p>等対処用変圧器盤を経由して給電できる設計とする。</p> <p>b. 多様性、位置的分散  常設電動注入ポンプによる原子炉格納容器下部注水は、大容量空冷式発電機からの独立した電源供給ラインから給電することにより、格納容器スプレイポンプによる原子炉格納容器下部注水とは互いに多様性を持った電源により駆動できる設計とする。また、燃料取替用水タンク及び復水タンクを水源とすることで、燃料取替用水タンクを水源とする格納容器スプレイポンプによる原子炉格納容器下部注水に対して異なる水源を持つ設計とする。</p> <p>常設電動注入ポンプは、原子炉補助建屋内の格納容器スプレイポンプと異なる区画に設置し、復水タンクは原子炉周辺建屋内に設置する。これにより、格納容器スプレイポンプ及び燃料取替用水タンク建屋内の燃料取替用水タンクと位置的分散を図る設計とする。</p> <p>c. 独立性  常設電動注入ポンプを使用する代替格納容器スプレイ配管と格納容器スプレイポンプを使用する格納容器スプレイ配管は、燃料取替用水タンクを水源とする場合は燃料取替用水タンク出口配管との分岐点から格納容器スプレイ配管との合流点まで、復水タンクを水源とする場合は復水タンクから格納容器スプレイ配管との合流点までの系統について、互いに独立した設計とする。</p> <p>常設電動注入ポンプによる原子炉格納容器下部注水は、系統の独立並びに「b. 多様性、位置的分散」で示した多様性及び位置的分散によって、互いに重大事故等対処設備としての独立性を持つ設計とする。</p> <p>2.1.4 格納容器スプレイ再循環  原子炉格納容器内の冷却等のための設備のうち、炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるための設備として重大事故等対処設備（格納容器スプレイ再循環）を設ける。</p> <p>格納容器スプレイポンプ及び格納容器スプレイ冷却器による原子炉格納容器内の冷却機能が喪失していない場合の格納容器スプレイ再循環として、格納容器再循環サンプを水源とする格納容器スプレイポンプは、格納容器スプレイ</p>	<p>変更なし</p>

変更前 <sup>(注)</sup>	変更後
<p>冷却器を介して原子炉格納容器内上部にあるスプレイリングのスプレイノズルより原子炉格納容器内に水を噴霧できる設計とする。格納容器再循環サンプスクリーンは、格納容器スプレイポンプの有効吸込水頭を確保できる設計とする。</p> <p>格納容器スプレイ再循環に使用する格納容器スプレイポンプ、格納容器スプレイ冷却器、格納容器再循環サンプ及び格納容器再循環サンプスクリーンは、設計基準事故対処設備であるとともに、重大事故等時においても使用するため重大事故等対処設備としての設計方針を適用する。但し、多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮すべき対象の設計基準事故対処設備はないことから、重大事故等対処設備の設計方針のうち多様性及び独立性並びに位置的分散の設計方針は適用しない。</p> <p>格納容器スプレイポンプ及び格納容器スプレイ冷却器を使用した格納容器スプレイ再循環は、系統として多重性を持つ設計とする。</p> <p><b>2.1.5 原子炉格納容器外面への放水設備等</b></p> <p>(1) 大気への拡散抑制及び航空機燃料火災対応</p> <p>発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備のうち、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損に至った場合における発電所外への放射性物質の拡散を抑制するため、十分な量の水を供給するための設備として放水設備（移動式大容量ポンプ車及び放水砲による大気への拡散抑制）を設ける。</p> <p>放水設備（移動式大容量ポンプ車及び放水砲による大気への拡散抑制）は、複数の発電用原子炉施設の同時使用を想定し、発電所内の発電用原子炉施設基数の半数以上を設ける。</p> <p>移動式大容量ポンプ車（3,4号機共用（以下同じ。））及び放水砲（3,4号機共用（以下同じ。））による大気への拡散抑制として、放水砲は、可搬型ホース（3,4号機共用（以下同じ。））により海を水源とする移動式大容量ポンプ車と接続し、原子炉格納容器及び原子炉周辺建屋のうちアニュラス部へ放水できる設計とする。移動式大容量ポンプ車及び放水砲は、設置場所を任意に設定でき、複数の方向から原子炉格納容器及び原子炉周辺建屋のうちアニュラス部に向けて放水できる設計とする。</p>	<p>変更なし</p>

変更前 <sup>(注)</sup>	変更後
<p>発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備のうち、原子炉格納容器周辺における航空機衝突による航空機燃料火災に対応するための設備として放水設備（航空機燃料火災の泡消火）を設ける。</p> <p>放水設備（航空機燃料火災の泡消火）は、複数の発電用原子炉施設の同時使用を想定し、発電所内の発電用原子炉施設基数の半数以上を設ける。</p> <p>航空機燃料火災の泡消火として、放水砲は、可搬型ホースにより海を水源とする移動式大容量ポンプ車と接続し、泡消火薬剤（4m<sup>3</sup>）と混合しながら原子炉格納容器周辺へ放水できる設計とする。</p> <p>(2) 海洋への拡散抑制</p> <p>発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備のうち、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損に至った場合において、海洋への放射性物質の拡散を抑制する設備として重大事故等対処設備（海洋への拡散抑制）を設ける。</p> <p>海洋への拡散抑制として、シルトフェンス（3,4号機共用、3号機に保管（以下同じ。））（核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の設備を原子炉格納施設の設備として兼用）は、汚染水が発電所から海洋に流出する6箇所（3,4号機取水口側雨水排水処理槽放水箇所付近、3,4号機放水口側雨水排水処理槽放水箇所付近、3,4号機放水ピット、3,4号機取水ピット、吐口水槽放水箇所付近及び八田浦雨水枡放水箇所付近）に設置することとし、3,4号機取水口側雨水排水処理槽放水箇所付近、3,4号機放水口側雨水排水処理槽放水箇所付近、吐口水槽放水箇所付近及び八田浦雨水枡放水箇所付近については、小型船舶（3,4号機共用、3号機に保管）台数1（予備1）（核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の設備を原子炉格納施設の設備として兼用）により使用時に設置できる設計とする。</p> <p>シルトフェンスは、各設置場所に応じた必要な幅（約100m（1本当たり20m）、約100m（1本当たり20m）、約40m（1本当たり20m）、約40m（1本当たり5m）、約40m（1本当たり20m）、約40m（1本当たり20m））及び高さ（約6m、約6m、約10m、約14m、約10m、約10m）を有する設計とする。シルトフェンスをつなげた場合に必要な本数を2組と故障時のバックアップ用として各設置場所に対して1本とし、3,4号機放水口側雨水排水処理槽放</p>	<p>変更なし</p>

変更前 <sup>(注)</sup>	変更後
<p>水箇所付近用に合計 11 本、3,4 号機取水口側雨水排水処理槽放水箇所付近用に合計 11 本、3,4 号機放水ピット用に合計 5 本、3,4 号機取水ピット用に合計 17 本、吐口水槽放水箇所付近用に合計 5 本、八田浦雨水枡放水箇所付近用に合計 5 本を保管する設計とする。</p> <p>放水砲による放水を実施した場合の海洋への拡散抑制として、放射性物質吸着剤（3,4 号機共用、3 号機に保管（以下同じ。））（核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の設備を原子炉格納施設の設備として兼用）は、雨水排水路に流入した汚染水が通過することにより放射性物質を吸着できるよう、3,4 号機取水口側雨水排水処理槽、3,4 号機放水口側雨水排水処理槽、吐口水槽及び八田浦雨水枡の計 4 箇所に、網目状の袋又はかごに軽石状の放射性物質吸着剤を詰めたもの約 6,000kg（3,4 号機取水口側雨水排水処理槽）、約 6,000kg（3,4 号機放水口側雨水排水処理槽）、約 1,000kg（吐口水槽）及び約 6,000kg（八田浦雨水枡）を使用時に設置できる設計とする。</p> <p>放射性物質吸着剤は、約 20kg/個に分割し、各設置場所に対して 300 個、300 個、50 個及び 300 個、合計 950 個を保管する設計とする。</p> <p>2.1.6 水源</p> <p>重大事故等の収束に必要な水の供給設備のうち、設計基準事故の収束に必要な水源とは別に、重大事故等の収束に必要な十分な量の水を有する水源を確保することに加えて、発電用原子炉施設には、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等の収束に必要な十分な量の水を供給するための設備として重大事故等対処設備（代替水源から中間受槽への供給、中間受槽を水源とする復水タンクへの供給、代替格納容器スプレイ及び復水タンクから燃料取替用水タンクへの供給）及び再循環設備（格納容器スプレイ再循環）を設ける。</p> <p>(1) 中間受槽への供給</p> <p>代替水源から中間受槽（3,4 号機共用（以下同じ。））への供給として、八田浦貯水池又は海を水源とした取水用水中ポンプ（3,4 号機共用（以下同じ。））は、可搬型ホースを介して中間受槽へ水を供給できる設計とする。取水用水中ポンプは、水中ポンプ用発電機（3,4 号機共用（以下同じ。））から給電できる設計と</p>	<p>変更なし</p>

変更前 (注)	変更後
<p>する。</p> <p>(2) 中間受槽から復水タンクへの供給            重大事故等により、復水タンクの枯渇が想定される場合の中間受槽を水源とする復水タンクへの供給として、中間受槽を水源とする復水タンク（ピット）補給用水中ポンプ（3,4号機共用）は、可搬型ホースを介して復水タンクへ水を供給できる設計とする。復水タンク（ピット）補給用水中ポンプは、水中ポンプ用発電機から給電できる設計とする。</p> <p>(3) 常設電動注入ポンプの水源            重大事故等により、格納容器スプレイの水源となる燃料取替用水タンクが枯渇又は破損した場合の代替手段である常設電動注入ポンプによる代替格納容器スプレイの水源として、代替水源である復水タンクを使用する。</p> <p>(4) 復水タンクから燃料取替用水タンクへの供給            重大事故等により、格納容器スプレイの水源となる燃料取替用水タンクの枯渇が想定される場合の復水タンクから燃料取替用水タンクへの供給として、復水タンクは、復水タンクから燃料取替用水タンクへの移送ラインにより、燃料取替用水タンクへ水頭圧にて水を供給できる設計とする。</p> <p>(5) 代替水源            重大事故等時の代替淡水源としては、燃料取替用水タンクに対しては復水タンク、八田浦貯水池、2次系純水タンク及び原水タンクを確保し、復水タンクに対しては燃料取替用水タンク、八田浦貯水池、2次系純水タンク及び原水タンクを確保する。また、海を水源として使用できる設計とする。            代替水源からの移送ルートを確保し、中間受槽、可搬型ホース及びポンプについては、複数箇所分散して保管する。</p> <p>2.2 真空逃がし装置            通常運転時に万一格納容器スプレイ設備が誤動作すると、原子炉格納容器内圧が急激に降下し、原子炉格納容器内が負圧となるが、許容外圧を設定し、それに対して原子炉格納容器は十分な強度を有していることから、原子炉格納容器へ真空</p>	<p>変更なし</p>

変更前 (注)	変更後
<p>破壊弁を設置しない設計とする。</p> <p>2.3 放射性物質濃度低減設備</p> <p>1 次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障の際に原子炉格納容器から気体状の放射性物質が漏えいすることによる敷地境界外の実効線量が「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）」に規定する線量を超えないよう、当該放射性物質の濃度を低減する設備として、アニュラス空気浄化設備、安全補機室空気浄化設備及び格納容器スプレイ設備を設置する。</p> <p>アニュラス空気浄化設備は、1 次冷却材喪失事故時に想定する原子炉格納容器からの漏えい気体中に含まれるよう素を除去し、環境に放出される核分裂生成物の濃度を減少させる設計とする。</p> <p>アニュラス部に開口部を設ける場合には、気密性を確保する設計とする。</p> <p>格納容器スプレイ設備は、1 次冷却材喪失事故時による素除去薬品を添加してスプレイすることにより、原子炉格納容器内のよう素濃度を低減できる設計とする。</p> <p>アニュラス空気浄化設備のうち、浄化装置のフィルタのよう素除去効率、アニュラス負圧達成時間及び浄化装置の処理容量は、設置（変更）許可を受けた設計基準事故の評価の条件を満足する設計とする。</p> <p>安全補機室空気浄化設備は、よう素フィルタを含む安全補機室空気浄化フィルタユニット、安全補機室空気浄化ファン等で構成し、1 次冷却材喪失事故時には、安全補機室（格納容器スプレイポンプ室、余熱除去ポンプ室等）からの排気中の放射性物質の除去低減が行える設計とする。</p> <p>2.3.1 単一故障に係る設計</p> <p>重要度が特に高い安全機能を有する系統において、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のうち、単一設計とするアニュラス空気浄化設備のダクトの一部並びに安全補機室空気浄化設備のフィルタユニット及びダクトの一部については、当該設備に要求される格納容器内</p>	<p>変更なし</p>

変更前 <sup>(注)</sup>	変更後
<p>又は放射性物質が格納容器内から漏れ出た場所の雰囲気中の放射性物質の濃度低減機能が喪失する単一故障として、想定される最も過酷な条件となる故障を、ダクトについては全周破断、フィルタユニットについてはフィルタ本体の閉塞を想定しても、安全上支障のない期間に単一故障を確実に除去又は修復できる設計とし、その単一故障を仮定しない。</p> <p>安全上支障のない期間については、設計基準事故時に、ダクトの全周破断又はフィルタ本体の閉塞に伴う放射性物質の漏えいを考慮しても、周辺の公衆に対する放射線被ばくのリスクが設置（変更）許可を受けた「環境への放射性物質の異常な放出のうちの原子炉冷却材喪失」における実効線量の評価結果約<b>0.086mSv</b>と同程度であり、また、補修作業に係る被ばくが緊急時作業に係る線量限度以下とできる期間として、3日間とする。</p> <p>単一設計とする箇所の設計に当たっては、想定される単一故障の除去又は修復のためのアクセスが可能であり、かつ、補修作業が容易となる設計とする。</p> <p>2.4 可燃性ガス濃度制御設備</p> <p>2.4.1 原子炉格納容器の水素濃度低減</p> <p>原子炉格納容器は1次冷却材喪失事故後に蓄積される水素濃度が事故発生後30日間は可燃限界に達することがないように、十分な自由体積を有する設計とする。また、水素濃度が可燃限界に達するまでに遠隔操作にて、原子炉格納容器内への制御用空気の供給と格納容器減圧装置の格納容器減圧排気フィルタユニットを介して原子炉格納容器内空気のパージ操作ができる設計とする。</p> <p>2.4.2 静的触媒式水素再結合装置及び電気式水素燃焼装置</p> <p>水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備のうち、炉心の著しい損傷が発生した場合において、原子炉格納容器内の水素濃度を低減するための設備として水素濃度制御設備を設ける。</p> <p>水素濃度制御設備として、静的触媒式水素再結合装置は、ジルコニウム－水反応等で短期的に発生する水素及び水の放射線分解等で長期的に緩やかに発生し続ける水素を除去することにより、原子炉格納容器内の水素濃度を継続的に低減できる設計とする。また、設置（変更）許可の評価条件を満足する性能を持ち、試験により性能及び耐環境性が確認された型式品を設置する設計とす</p>	<p>変更なし</p>



変更前 (注)	変更後
<p>る。</p> <p>静的触媒式水素再結合装置は、原子炉格納容器上部、下部の水素の流路と想定される開口部付近に設置することとし、静的触媒式水素再結合装置の触媒反応時の高温ガスの排出が重大事故等の対処に重要な計器・機器に悪影響がないよう離隔距離を設ける設計とする。</p> <p>水素濃度制御設備として、電気式水素燃焼装置は、炉心の著しい損傷に伴い事故初期に原子炉格納容器内に大量に放出される水素を計画的に燃焼させ、原子炉格納容器内の水素濃度ピークを制御できる設計とする。また、電気式水素燃焼装置は、設置（変更）許可における評価の条件を満足する設計とする。</p> <p>電気式水素燃焼装置は、試験により着火性能及び耐環境性を確認した電気式水素燃焼装置を設置する設計とする。</p> <p>電気式水素燃焼装置は、原子炉格納容器内の水素放出の想定箇所、その隣接区画、水素の通過経路及び万一の滞留を想定した原子炉格納容器頂部付近に設置することとし、離隔距離を設けるか、熱影響評価を行うことで、電気式水素燃焼装置の水素燃焼が重大事故等の対処に重要な計器・機器に悪影響を与えない設計とする。</p> <p>電気式水素燃焼装置は、非常用電源設備であるディーゼル発電機に加えて、代替電源設備である大容量空冷式発電機から給電できる設計とする。</p> <p>電気式水素燃焼装置は、2系統の非常用電源系統から給電することにより、多重性を持った2系統の電源設備により作動できる設計とする。</p> <p>電気式水素燃焼装置の2系統の電源設備は、それぞれ原子炉補助建屋内の異なる区画に設置することで、互いに位置的分散を図る設計とする。また、互いに独立した設計とする。</p> <p>静的触媒式水素再結合装置動作監視装置は、中央制御室にて静的触媒式水素再結合装置の作動状況を温度上昇により確認できる設計とする。なお、静的触媒式水素再結合装置動作監視装置は、炉心損傷時の静的触媒式水素再結合装置の作動時に想定される範囲の温度を計測（検出器種類 熱電対、計測範囲 0～800℃）できる設計とし、重大事故等時において計測可能なよう耐環境性を有した熱電対を使用する。</p> <p>静的触媒式水素再結合装置動作監視装置は、非常用電源設備であるディーゼ</p>	<p>変更なし</p>

変更前 <sup>(注)</sup>	変更後
<p>ル発電機に加えて、代替電源設備である大容量空冷式発電機から給電できる設計とする。さらに、所内常設蓄電式直流電源設備及び可搬型直流電源設備から給電できる設計とする。</p> <p>電気式水素燃焼装置動作監視装置は、中央制御室にて電気式水素燃焼装置の作動状況を温度上昇により確認できる設計とする。なお、電気式水素燃焼装置動作監視装置は、炉心損傷時の電気式水素燃焼装置の作動時に想定される範囲の温度を計測（検出器種類 熱電対、計測範囲 0～800℃）できる設計とし、重大事故等時において計測可能なよう耐環境性を有した熱電対を使用する。</p> <p>電気式水素燃焼装置動作監視装置は、非常用電源設備であるディーゼル発電機に加えて、代替電源設備である大容量空冷式発電機から給電できる設計とする。さらに、所内常設蓄電式直流電源設備及び可搬型直流電源設備から給電できる設計とする。</p> <p>重大事故等時は水素ガスを原子炉格納容器外に排出しない設計とする。</p> <p>2.4.3 アニュラスからの水素排出</p> <p>水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備のうち、炉心の著しい損傷により原子炉格納容器内に水素が発生した場合にアニュラス部へ漏えいする水素濃度を低減することで水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止する。</p> <p>格納容器内自然対流冷却、格納容器スプレイ又は代替格納容器スプレイによる原子炉格納容器の温度及び圧力低下機能並びに静的触媒式水素再結合装置及び電気式水素燃焼装置による原子炉格納容器内の水素濃度低減機能があいまって、アニュラス部の水素を可燃限界濃度未満にして水素爆発を防止するとともに、放射性物質を低減するため、アニュラス部の水素等を含む気体を排出できる設備として水素排出設備を設ける。</p> <p>水素排出設備として、アニュラス空気浄化ファンは、設計基準対象施設としてのアニュラス部の負圧達成能力及び負圧維持能力を使用することにより、原子炉格納容器からアニュラス部へ漏えいする水素等を含む気体を吸引し、アニュラス空気浄化フィルタユニットにて放射性物質を低減して排出することに</p>	<p>変更なし</p>

変更前 (注)	変更後
<p>よりアニュラス部に水素が滞留しない設計とする。アニュラス空気浄化ファンは、非常用電源設備であるディーゼル発電機に加えて、代替電源設備である大容量空冷式発電機から給電できる設計とする。また、アニュラス空気浄化系弁（B系）は、窒素ポンベ（アニュラス空気浄化ファン弁用）により代替空気を供給し、代替電源設備である大容量空冷式発電機によりアニュラス空気浄化系弁駆動用空気配管の電磁弁を開弁することで開操作できる設計とする。</p> <p>2.4.4 排気筒</p> <p>換気空調設備を構成する排気筒は、重大事故等時に設計基準事故対処設備の一部を流路として使用することから、流路に係る機能について重大事故等対処設備としての設計を行う。</p> <p>2.5 格納容器再循環設備</p> <p>2.5.1 格納容器再循環設備の機能</p> <p>通常運転時に原子炉格納容器内の空気の温度調整のため、粗フィルタ及び冷却コイルを内蔵した格納容器再循環ユニットと格納容器再循環ファンから構成する格納容器再循環装置を、放射性物質の除去低減のため、微粒子フィルタ及びよう素フィルタを内蔵した格納容器空気浄化フィルタユニットと格納容器空気浄化ファンから構成する格納容器空気浄化装置を設ける設計とする。</p> <p>格納容器再循環ユニットは、原子炉格納容器内に設置する各機器、配管等からの発熱を除去できる設計とする。また、1次冷却材漏えい時において、制御棒駆動装置冷却ユニットとあいまって、漏えい蒸気を凝縮することができる設計とする。</p> <p>2.5.2 格納容器内自然対流冷却</p> <p>(1) 系統構成</p> <p>原子炉格納容器内の冷却等のための設備のうち、炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるための設備又は原子炉格納容器内の冷却等のため若しくは原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備のうち、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の</p>	<p>変更なし</p>

変更前 <sup>(注)</sup>	変更後
<p>破損を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるための設備として重大事故等対処設備（A,B格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却）を設ける。</p> <p>最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備のうち、最終的な熱の逃がし場へ熱を輸送するための設備、原子炉格納容器内の冷却等のための設備のうち、炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるための設備又は原子炉格納容器内の冷却等のため若しくは原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備のうち、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器バウンダリを維持しながら原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるための設備として重大事故等対処設備（移動式大容量ポンプ車を用いた A,B格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却）を設ける。</p> <p>1次冷却材喪失事象時において、交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が健全である場合に格納容器スプレイポンプ、燃料取替用水タンク若しくは格納容器スプレイ冷却器の故障等により原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合、又はそれにより炉心の著しい損傷が発生した場合の A,B格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却として、原子炉補機冷却水の沸騰防止のため、原子炉補機冷却水サージタンクを窒素加圧し、A,B原子炉補機冷却水ポンプにより A,B格納容器再循環ユニットへ原子炉補機冷却水を通水することで格納容器内自然対流冷却ができる設計とする。</p> <p>海水ポンプ、原子炉補機冷却水ポンプの故障等により最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合若しくは全交流動力電源が喪失した場合における1次冷却材喪失事象時、全交流動力電源若しくは原子炉補機冷却機能が喪失した場合又はそれにより炉心の著しい損傷が発生した場合の移動式大容量ポンプ車を用いた A,B格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却として、海を水源とする移動式大容量ポンプ車から原子炉補機冷却水系統を介して、A,B格納容器再循環ユニットへ海水を直接供給することで格納容器内自然対流冷却ができる設計とする。</p> <p>また、格納容器内自然対流冷却と併せて代替格納容器スプレイを行うことにより放射性物質濃度を低下できる設計とする。</p> <p>格納容器内自然対流冷却は、炉心損傷防止目的と原子炉格納容器破損防止目</p>	<p>変更なし</p>

変更前 (注)	変更後
<p>的を兼用する設計とする。</p> <p>(2) 多様性、位置的分散</p> <p>A,B 格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却は、原理の異なる冷却、減圧手段を用いることで、格納容器スプレイポンプ、燃料取替用水タンク又は格納容器スプレイ冷却器を使用した格納容器スプレイ及び格納容器スプレイ再循環に対して多様性を持つ設計とする。</p> <p>A,B 格納容器再循環ユニットは、原子炉格納容器内に設置し、A,B 原子炉補機冷却水ポンプ、A 原子炉補機冷却水冷却器及び原子炉補機冷却水サージタンクは、原子炉補助建屋内の格納容器スプレイポンプ及び格納容器スプレイ冷却器と異なる区画に設置し、窒素ポンベ（原子炉補機冷却水サージタンク用）は、原子炉補助建屋内の格納容器スプレイポンプ及び格納容器スプレイ冷却器と異なる区画に保管し、A,B 海水ポンプは、屋外に設置する。これにより、格納容器スプレイポンプ、格納容器スプレイ冷却器及び燃料取替用水タンク建屋内の燃料取替用水タンクと位置的分散を図る設計とする。</p> <p>移動式大容量ポンプ車を用いた A,B 格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却は、移動式大容量ポンプ車の駆動源を空冷式のディーゼル駆動とすることで、電動の原子炉補機冷却水ポンプ及び海水ポンプに対して、多様性を持つ設計とする。また、原子炉補機冷却水ポンプ及び海水ポンプの電源であるディーゼル発電機に対して、多様性を持つ設計とする。</p> <p>移動式大容量ポンプ車は、3号機及び4号機の原子炉周辺建屋内のディーゼル発電機と離れた位置に分散して保管することで、位置的分散を図る設計とする。</p> <p>(3) 独立性</p> <p>A,B 格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却及び移動式大容量ポンプ車を用いた A,B 格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却において使用する原子炉補機冷却水系統は、格納容器スプレイポンプを使用する系統に対して独立した設計とする。</p> <p>A,B 格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却は、系統の独立並びに「(2) 多様性、位置的分散」で示した多様性及び位置的分散によって、格納容器スプレイポンプ、燃料取替用水タンク及び格納容器スプレイ冷却器を</p>	<p>変更なし</p>

変更前 <sup>(注)</sup>	変更後
<p>使用する設計基準事故対処設備に対して重大事故等対処設備としての独立性を持つ設計とする。</p> <p>移動式大容量ポンプ車を用いた A,B 格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却は、系統の独立並びに「(2) 多様性、位置的分散」で示した多様性及び位置的分散によって、格納容器スプレイポンプ、燃料取替用水タンク、格納容器スプレイ冷却器、原子炉補機冷却水ポンプ、海水ポンプ及びディーゼル発電機を使用する設計基準事故対処設備に対して重大事故等対処設備としての独立性を持つ設計とする。</p> <p>2.6 圧力逃がし装置</p> <p>重大事故等対処設備としては、格納容器圧力逃がし装置は設置しない設計とする。</p> <p>2.7 運転員が中央制御室にとどまるための設備</p> <p>炉心の著しい損傷が発生した場合において、運転員が中央制御室にとどまるために原子炉格納容器から漏えいした空気中の放射性物質の濃度を低減するための設備として以下の重大事故等対処設備（放射性物質の濃度低減）を設ける。</p> <p>放射性物質の濃度低減として、アニュラス空気浄化ファンは、設計基準対象施設としてのアニュラスの負圧達成能力及び負圧維持能力を使用することにより、原子炉格納容器からアニュラス部へ漏えいする放射性物質等を含む気体を吸引し、アニュラス空気浄化フィルタユニットにて放射性物質を低減して排出することにより、原子炉格納容器から漏えいした空気中の放射性物質の濃度を低減する設計とする。</p> <p>アニュラス空気浄化ファンは、ディーゼル発電機に加えて、代替電源設備である大容量空冷式発電機から給電できる設計とする。また、アニュラス空気浄化系弁（B系）は、窒素ポンベ（アニュラス空気浄化ファン弁用）により代替空気を供給し、大容量空冷式発電機によりアニュラス空気浄化系弁駆動用空気配管の電磁弁を開弁することで開操作できる設計とする。</p> <p>換気空調設備を構成する排気筒は、設計基準事故対処設備の一部を流路として使用することから、流路に係る機能について重大事故等対処設備としての設計を行う。</p>	<p>変更なし</p>

変更前 <sup>(注)</sup>	変更後
<p>3. 主要対象設備</p> <p>原子炉格納施設の対象となる主要な設備について、「表 1 原子炉格納施設の主要設備リスト」に示す。</p> <p>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 原子炉格納施設の兼用設備リスト」に示す。</p>	<p>3. 主要対象設備</p> <p>原子炉格納施設の対象となる主要な設備について、「表 1 原子炉格納施設の主要設備リスト」に示す。</p> <p>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 原子炉格納施設の兼用設備リスト」に示す。</p> <p>「表1 原子炉格納施設の主要設備リスト」及び「表2 原子炉格納施設の兼用設備リスト」に記載されないその他の主要な設備については、「表3 原子炉格納施設のその他の主要設備リスト」に示す。</p>

(注) 項目の符番について変更箇所の符番に応じた記載の適正化を行う。

表1 原子炉格納施設の主要設備リスト(1/13)  
(第1回申請対象設備)

		変 更 前						変 更 後							
設備区分	機器区分	名 称	(注1) 設計基準対象施設		重大事故等対処設備 (注1)				名 称	(注1) 設計基準対象施設		重大事故等対処設備 (注1) (注3)			
					重大事故等対処設備 (注2) (特定重大事故等対処施設除く)		特定重大事故等 対処施設 (注2)					重大事故等対処設備 (特定重大事故等対処施設除く)		特定重大事故等 対処施設	
			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	(注2) 設備分類	(注2) 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	設備分類	重大事故等 機器クラス



原子炉格納施設に係る設備別記載事項のうち以下のページの記載内容は、テロ対策等における機密に係る事項又は商業機密に係る事項であり公開できないことから、本記載をもって省略する。

・－ 3-h-(1)-a-2 － ～ － 3-h-(1)-a-11 －

表1 原子炉格納施設の主要設備リスト(12/13)  
(第1回申請対象設備)

		変更前						変更後							
設備区分	機器区分	名称	(注1) 設計基準対象施設		重大事故等対処設備 (注1)				名称	(注1) 設計基準対象施設		重大事故等対処設備 (注1)(注3)			
			耐震重要度 分類	機器 クラス	重大事故等対処設備 (注2) (特定重大事故等対処施設除く)		特定重大事故等 対処施設 (注2)			耐震重要度 分類	機器 クラス	重大事故等対処設備 (特定重大事故等対処施設除く)		特定重大事故等 対処施設	
					設備分類	重大事故等 機器クラス	(注2) 設備分類	(注2) 重大事故等 機器クラス				設備分類	重大事故等 機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
	主配管														

表1 原子炉格納施設の主要設備リスト(13/13)  
(第1回申請対象設備)

設備区分	機器区分	変更前						変更後							
		名称	(注1) 設計基準対象施設		重大事故等対処設備 (注1)				名称	(注1) 設計基準対象施設		重大事故等対処設備 (注1) (注3)			
			重大事故等対処設備 (注2) (特定重大事故等対処施設除く)		特定重大事故等 対処施設		特定重大事故等 対処施設			重大事故等対処設備 (特定重大事故等対処施設除く)		特定重大事故等 対処施設			
			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	(注2) 設備分類	(注2) 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	設備分類	重大事故等 機器クラス
	主配管														
	主要弁														
	主配管														

表 3 原子炉格納施設のその他の主要設備リスト(1/1)  
(第 1 回申請対象設備)

変 更 前		変 更 後	
名 称	機 能 区 分	名 称	機 能 区 分

(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>原子炉格納施設に適用する共通項目の基準及び規格については、原子炉冷却系統施設、火災防護設備の「(2) 適用基準及び適用規格 第 1 章 共通項目」に示す。</p>	<p>第 1 章 共通項目</p> <p>原子炉格納施設に適用する共通項目の基準及び規格については、原子炉冷却系統施設、火災防護設備の「(2) 適用基準及び適用規格 第 1 章 共通項目」に示す。</p>
<p>第 2 章 個別項目</p> <p>原子炉格納施設に適用する個別項目の基準及び規格は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈 (平成 25 年 6 月 19 日原規技発第 1306194 号)</li><li>● 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令の解釈 (平成 17 年 12 月 15 日原院第 5 号)</li><li>● 発電用原子力設備に関する構造等の技術基準(昭和 55 年通商産業省告示第 501 号)</li><li>● コンクリート製原子炉格納容器に関する構造等の技術基準 (平成 2 年通商産業省告示 452 号)</li><li>● 発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針 (平成 2 年 8 月 30 日原子力安全委員会決定)</li><li>● 非常用炉心冷却設備又は格納容器熱除去設備に係るろ過装置の性能評価等について(内規)(平成 20・02・12 原院第 5 号平成 20 年 2 月 27 日原子力安全・保安院制定)</li><li>● JIS B 1519-2009 転がり軸受-静定格荷重</li><li>● JIS G 3302-1987 熔融亜鉛めっき鋼板及び鋼帯</li><li>● 原子炉格納容器の漏えい率試験規程 (JEAC4203-2008)</li></ul>	<p>第 2 章 個別項目</p> <p>原子炉格納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> <p style="text-align: center;">変更なし</p>

変更前	変更後
<ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉冷却材圧力バウンダリ、原子炉格納容器バウンダリの範囲を定める規程 (JEAC4602-2004)</li> </ul>	<p>変更なし</p>
<p>—</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉冷却材圧力バウンダリ、原子炉格納容器バウンダリの範囲を定める規程 (JEAC4602-2016)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>JSME S NB1-2001 発電用原子力設備規格 溶接規格</li> </ul>	<p>変更なし</p>
<p>—</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>JSME S NB1-2012/2013 発電用原子力設備規格 溶接規格</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>JSME S NC1-2001 発電用原子力設備規格 設計・建設規格</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>JSME S NC1-2005 発電用原子力設備規格 設計・建設規格</li> </ul>	<p>変更なし</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>JSME S NC1-2005/2007 発電用原子力設備規格 設計・建設規格</li> </ul>	
<p>—</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>JSME S NC1-2012 発電用原子力設備規格 設計・建設規格</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>JSME S NE1-2003 コンクリート製原子炉格納容器規格</li> </ul>	<p>変更なし</p>
<p>—</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ASME Boiler &amp; Pressure Vessel Code VIII Div.2 (2010 Edition with addenda 2011)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>玄海原子力発電所 3、4号機用プレストレストコンクリート格納容器に関する技術指針 (昭和59年通商産業省資源エネルギー庁)</li> </ul>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
• DIN EN 10088-2(2005) 1.4301(DIN)	変更なし

5 設計及び工事に係る品質管理の方法等に関する次の事項

- (1) 品質保証の実施に係る組織
- (2) 保安活動の計画
- (3) 保安活動の実施
- (4) 保安活動の評価
- (5) 保安活動の改善

5(1) ～ 5(5) について次に示す。

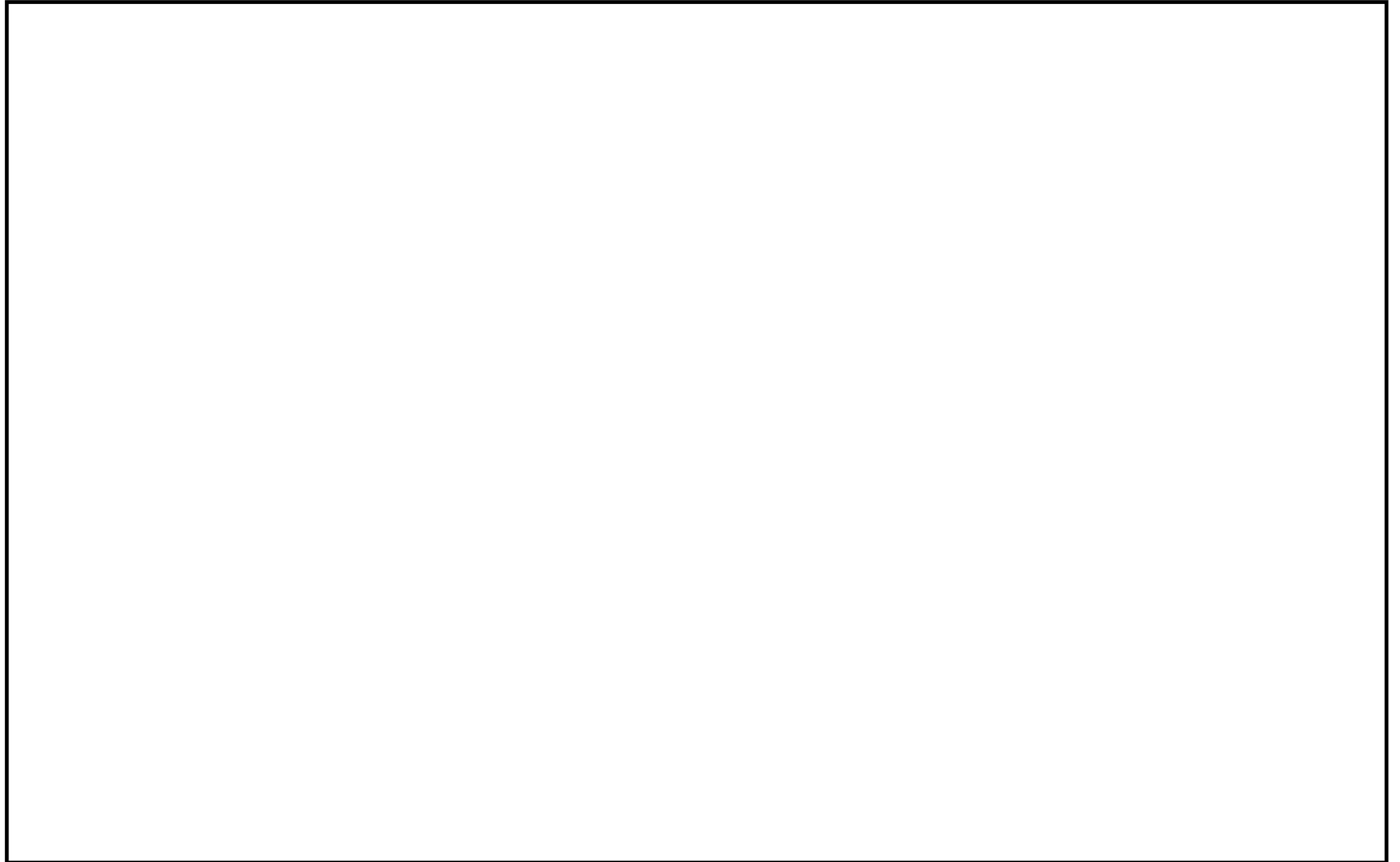


設計及び工事に係る品質管理の方法等に関する事項

変更前	変更後
<p>5 設計及び工事に係る品質管理の方法等に関する次の事項            設計及び工事に係る品質管理の方法等に関する次の事項は、「原子炉冷却系統施設」における「12 設計及び工事に係る品質管理の方法等に関する次の事項」に従う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 品質保証の実施に係る組織</li> <li>(2) 保安活動の計画</li> <li>(3) 保安活動の実施</li> <li>(4) 保安活動の評価</li> <li>(5) 保安活動の改善</li> </ul>	<p style="text-align: center;">変更なし</p>

その他発電用原子炉の附属施設

4 火災防護設備



3 火災防護設備の基本設計方針、適用基準及び適用規格（申請範囲に係る部分に限る。）

(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技術基準に関する規則の解釈」の第2条（定義）及び「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」の1.2（用語の定義）による。</p> <p>それ以外の用語については以下に定義する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 設置許可基準規則第12条第2項に規定される「安全機能を有する系統のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するもの」（解釈を含む。）を重要施設とする（以下「重要施設」という。）。</li> <li>2. 設計基準対象施設のうち、安全機能を有するものを安全施設とする（以下「安全施設」という。）。</li> <li>3. 安全施設のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するものを重要安全施設とする（以下「重要安全施設」という。）。</li> </ol>	<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解釈」の第2条（定義）及び「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」の1.2（用語の定義）による。</p> <p>それ以外の用語については以下に定義する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 設置許可基準規則第12条第2項に規定される「安全機能を有する系統のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するもの」（解釈を含む。）を重要施設とする（以下「重要施設」という。）。</li> <li>2. 設計基準対象施設のうち、安全機能を有するものを安全施設とする（以下「安全施設」という。）。</li> <li>3. 安全施設のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するものを重要安全施設とする（以下「重要安全施設」という。）。</li> <li>4. 火災防護設備の基本設計方針「第2章 個別項目」の「1. 火災防護設備の基本設計方針」においては、設置許可基準規則第2条第11項に規定される「重大事故等対処施設」は、設置許可基準規則第2条第12項に規定される「特定重大事故等対処施設」を含まないものとする。</li> <li>5. 火災防護設備の基本設計方針「第2章 個別項目」の「1. 火災防護設備の基本設計方針」においては、設置許可基準規則第2条第14項に規定される「重大事故等対処設備」は、設置許可基準規則第2条第12項に規定される「特定重大事故等対処施設」を構成するものを含まないものとする。</li> </ol>
<p>第1章 共通項目</p> <p>火災防護設備の共通項目である「1.地盤等、2.自然現象（2.2 津波による損傷の防止は除く）、5.設備に対する要求、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>火災防護設備の共通項目である「1.地盤等、2.自然現象（2.2 津波による損傷の防止は除く）、5.設備に対する要求、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>火災防護上重要な機器等は、発電用原子炉施設において火災が発生した場合に、運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故の発生を防止し、又はこれらの拡大を防止するために必要となるものである設計基準対象施設のうち、原子炉の安全停止に必要な機器等及び放射性物質の貯蔵等の機器等とする。</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>1.1 設計基準対象施設及び重大事故等対処施設</p> <p style="text-align: right;">変更なし</p>

変更前	変更後
<p>原子炉の安全停止に必要な機器等は、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反応度制御機能、1次冷却システムのインベントリと圧力の制御機能、崩壊熱除去機能、プロセス監視機能及び電源、補機冷却水等のサポート機能を確保するための構築物、系統及び機器とする。</p> <p>放射性物質の貯蔵等の機器等は、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>重大事故等対処施設は、火災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ないよう、重大事故等対処施設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>建屋内の火災区域は、耐火壁により囲まれ、他の区域と分離されている区域を、火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設の配置を系統分離も考慮して、火災区域として設定する。建屋内のうち、火災の影響軽減の対策が必要な原子炉の安全停止に必要な機器等並びに放射性物質の貯蔵、かつ、閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域は、3時間以上の耐火能力を有する耐火壁として、設計上必要なコンクリート壁厚である 150mm 以上の壁厚を有するコンクリート壁又は火災耐久試験により 3 時間以上の耐火能力を有することを確認した耐火壁（貫通部シール、防火扉、防火ダンパを含む。）により他の区域と分離する。</p> <p>火災区域の目皿は、煙等流入防止装置の設置によって、他の火災区域又は火災区画からの煙の流入を防止する設計とする。</p> <p>屋外の火災区域は、他の区域と分離して火災防護対策を実施するために、火災防護上重要な機器等を設置する区域及び重大事故等対処施設の配置を考慮するとともに火災区域外への延焼防止を考慮した管理を踏まえた区域を、火災区域として設定する。この延焼防止を考慮した管理については、保安規定に定める。</p> <p>火災区画は、建屋内及び屋外で設定した火災区域を系統分離の状況及び壁の設置状況並びに重大事故等対処施設の配置に応じて分割して設定する。</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>発電用原子炉施設の火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設は、火災の発生防止、火災の早期感知及び消火並びに火災の影響軽減の 3 つの深層防護の概念に基づき、必要な運用管理を含む火災防護対策を講じる内容の火災防護の計画を保安規定に定め、その他の設計基準対象施設、可搬型重大事故等対処設備等のその他の発電用原子炉施設は、設備等に応じた火災防護対策を講じる内容の火災防護の計画を保安規定に定め、管理する。</p> <p>(1) 火災発生防止</p> <p>a. 火災の発生防止対策</p> <p>火災の発生防止における発火性又は引火性物質に対する火災の発生防止対策は、火災区域に設置する潤滑油及び燃料油を内包する設備並びに水素を内包する設備を対象とする。</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>潤滑油及び燃料油を内包する設備は、溶接構造、シール構造、オイルパン、ドレンリム、堰及び油回収装置によって、漏えい防止、拡大防止及び防爆の対策を行う設計とし、潤滑油及び燃料油を内包する設備の火災により、発電用原子炉施設の安全機能及び重大事故等に対処する機能を損なわないよう、壁の設置又は隔離による配置上の考慮を行う設計とする。</p> <p>潤滑油及び燃料油を内包する設備がある火災区域は、空調機器による機械換気又は自然換気を行う設計とする。</p> <p>潤滑油及び燃料油を貯蔵する設備は、貯蔵量を一定時間の運転に必要な量にとどめる設計とする。</p> <p>水素を内包する設備のうち気体廃棄物処理設備、体積制御タンク及びこれらに関連する配管、弁は、溶接構造、ベローズ及び金属ダイヤフラムによって、漏えい防止、拡大防止及び防爆の対策を行う設計とし、水素を内包する設備の火災により、発電用原子炉施設の安全機能及び重大事故等に対処する機能を損なわないよう、壁の設置による配置上の考慮を行う設計とする。</p> <p>水素を内包する設備である気体廃棄物処理設備、体積制御タンク及びこれらに関連する配管、弁並びに蓄電池、混合ガスボンベ及び水素ボンベを設置する火災区域は、各火災区域に対して多重化した空調機器による機械換気を行い、水素濃度を燃焼限界濃度以下とするよう設計する。</p> <p>水素を内包する設備である混合ガスボンベ及び水素ボンベは、予備を設置せず、必要な本数のみを貯蔵する設計とする。また、通常時はボンベ元弁を閉弁とする運用を保安規定に定め、管理する。</p> <p>火災の発生防止における水素漏えい検知は、蓄電池室、体積制御タンク室及び活性炭式希ガスホールドアップ装置室に水素ガス検知器を設置し、設定濃度にて中央制御室に警報を発する設計とする。</p> <p>蓄電池室の換気設備が停止した場合には、中央制御室に警報を発する設計とする。また、蓄電池室には、直流開閉装置やインバータを設置しない。</p> <p>放射性廃棄物処理設備及び放射性廃棄物貯蔵設備を設置する火災区域には、崩壊熱による火災の発生を考慮する必要がある放射性物質を貯蔵しない設計とする。また、放射性物質を含んだ使用済イオン交換樹脂、チャコールフィルタ及び微粒子フィルタは、金属製の容器や不燃シートに包んで保管することを保安規定に定め、管理する。</p> <p>火災の発生防止のため、可燃性の蒸気に対する対策として、火災区域において有機溶剤を使用する場合は、使用する作業場所の局所排気を行うとともに、機械換気によって、有</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>機溶剤の滞留を防止すること及び引火点の高い潤滑油及び燃料油を使用することを保安規定に定め、管理する。</p> <p>火災の発生防止のため、可燃性の微粉を発生する設備及び静電気が溜まるおそれがある設備を火災区域に設置しないことによって、可燃性の微粉及び静電気による火災の発生を防止する設計とする。</p> <p>火災の発生防止のため、発火源への対策として、設備を金属製の本体内に収納する等、火花が設備外部に出ない設備を設置するとともに、高温部分を保温材で覆うこと又は電気式水素燃焼装置は通常時に高温としない措置を行うことによって、可燃性物質との接触防止や潤滑油等可燃物の加熱防止を行う設計とする。</p> <p>火災の発生防止のため、発電用原子炉施設内の電気系統は、保護継電器及び遮断器によって故障回路を早期に遮断し、過電流による過熱及び焼損を防止する設計とする。 安全補機開閉器室は、電源供給のみに使用することを保安規定に定め、管理する。</p> <p>火災の発生防止のため、加圧器以外の1次冷却材は高圧水の一相流とし、また、加圧器内も運転中は常に1次冷却材と蒸気を平衡状態とすることで、放射線分解等により発生する水素や酸素の濃度が高い状態で滞留、蓄積することを防止する設計とする。重大事故時の原子炉格納容器内及びアニュラス内の水素については、重大事故等対処施設にて、蓄積防止対策を行う設計とする。</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等の不燃性材料を使用する設計とするが、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し、機器躯体内部に</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>設置する電気配線は、機器躯体内部の設置によって、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保温材は、原則、「不燃材料を定める件」(平成12年建設省告示第1400号)に定められたもの又は建築基準法に基づき認定を受けた不燃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を設置する建屋の内装材は、「不燃材料を定める件」(平成12年建設省告示第1400号)に定められた不燃材料、建築基準法に基づき認定を受けた不燃材料又はこれと同等の性能を有することを試験により確認した不燃性材料並びに消防法に基づく防災物品又はこれと同等の性能を有することを試験により確認した材料を使用する設計とする。但し、原子炉格納容器内部コンクリートの表面に塗布するコーティング剤は、不燃材料であるコンクリートに塗布すること、火災により燃焼し難く著しい燃焼をしないこと、加熱源を除去した場合はその燃焼部が広がらず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、並びに原子炉格納容器内に設置する原子炉の安全停止に必要な機器等及び重大事故等対処施設は不燃性又は難燃性の材料を使用し、その周辺における可燃物管理を保安規定に定め、管理することから、難燃性材料を使用する設計とする。</p> <p>中央制御室の床面は、防災性を有するカーペットを使用する設計とする。</p> <p>火災防護上重要な機器及び重大事故等対処施設に使用するケーブルは、原則、自己消火性を確認する UL 1581 (Fourth Edition) 1080.VW-1 垂直燃焼試験並びに延焼性を確認する IEEE Std 383-1974 垂直トレイ燃焼試験又は IEEE Std 1202-1991 垂直トレイ燃焼試験によって、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が、核計装ケーブル、放射線監視設備用ケーブル及び通信連絡設備の専用ケーブルのように実証試験により延焼性などが確認できないケーブルは、難燃ケーブルと同等以上の性能を有する設計とするか、難燃ケーブルと同等以上の性能を有するケーブル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>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、換気空調設備のフィルタは、チャコールフィルタを除き、日本規格協会「繊維製品の燃焼性試験方法」(JIS L 1091)又は日本空気清浄協会「空気清浄装置用ろ材燃焼性試験方法指針」(JACA No.11A)を満足する難燃性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のうち、建屋内の変圧器及び遮断器は、可燃性物質である絶縁油を内包していないものを使用する設計とする。</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>c. 落雷、地震等の自然現象による火災の発生防止</p> <p>落雷によって、発電用原子炉施設内の構築物、系統及び機器に火災が発生しないように、避雷設備を設置する設計とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等は、耐震クラスに応じて十分な支持性能をもつ地盤に設置する設計とするとともに、「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」に従い、耐震クラスに応じた耐震設計とする。</p> <p>重大事故等対処施設は、施設の区分に応じて十分な支持性能をもつ地盤に設置する設計とするとともに、「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」に従い、施設の区分に応じた耐震設計とする。</p> <p>屋外の重大事故等対処施設は、森林火災から、防火帯による防護等により、火災発生防止を講じる設計とし、竜巻（風（台風）含む。）から、竜巻防護対策施設の設置や固縛及び大容量空冷式発電機の燃料油が漏えいした場合の拡大防止対策等により、火災の発生防止対策を講じる設計とする。</p> <p>(2) 火災の感知及び消火</p> <p>火災区域又は火災区画の火災感知設備及び消火設備は、火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に対して火災の影響を限定し、早期の火災感知及び消火を行う設計とする。</p> <p>火災区域又は火災区画の火災感知設備及び消火設備は、地震時及び地震後においても、火災防護上重要な機器等の耐震クラス及び重大事故等対処施設の区分に応じて、機能を保持する設計とする。</p> <p>a. 火災感知設備</p> <p>火災感知設備のうち火災感知器（「3号機設備」、「3,4号機共用、3号機に設置」、「3,4号機共用、1号機に設置」、「3,4号機共用、2号機に設置」、「4号機設備、3,4号機共用、4号機に設置」（以下「火災感知器」という。）は、火災区域又は火災区画における放射線、取付面高さ、温度、湿度、空気流等の環境条件、想定される火災の性質や、火災防護上重要な機器等の種類を考慮し、火災を早期に感知できるよう、固有の信号を発するアナログ式の煙感知器、アナログ式の熱感知器、非アナログ式の炎感知器から異なる種類の火災感知器を組み合わせる設計を基本とし、一部の火災感知器は、放射線等の環境条件を考慮し、非アナログ式の防爆型の熱感知器、非アナログ式の防爆型の煙感知器、非アナログ式の防爆型の炎感知器等を選定し設置する設計とする。</p> <p>非アナログ式の炎感知器は、アナログ式ではないが、炎が発する赤外線又は紫外線を感知するため、煙や熱が感知器に到達する時間遅れがなく、火災の早期感知に優位性がある。</p> <p>火災感知設備のうち火災報知盤（「3,4号機共用、3号機に設置」、「4号機設備、3,4号機共用、3号機に設置」（以下「火災報知盤」という。）は、作動した火災感知器を1つ</p>	<p>変更なし</p>



変更前	変更後
<p>ずつ特定できるアナログ式の受信機とし、中央制御室又は代替緊急時対策所において常時監視できる設計とする。</p> <p>火災感知設備は、外部電源喪失時又は全交流動力電源喪失時においても火災の感知を可能とするため、蓄電池を設ける設計とする。また、原子炉の安全停止に必要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画の火災感知設備は、非常用電源からの受電も可能な設計とする。</p> <p>火災区域又は火災区画の火災感知設備は、凍結等の自然現象によっても、機能を保持する設計とする。</p> <p>屋外に設置する火災感知設備は、外気温度が<math>-10^{\circ}\text{C}</math>まで低下しても使用可能な火災感知器を設置する。</p> <p>b. 消火設備</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画の消火設備は、設備の破損、誤作動又は誤操作により、原子炉を安全に停止させるための機能又は重大事故等に対処するために必要な機能を有する電気及び機械設備に影響を与えない設計とし、火災発生時の煙の充満等により消火活動が困難となるところは、手動操作による固定式消火設備である全域ハロン消火設備（「3号機設備」、「3,4号機共用、3号機に設置」、「3,4号機共用、2号機に設置」、「4号機設備、3,4号機共用、4号機に設置」）（以下「全域ハロン消火設備」という。）、泡消火設備（「3,4号機共用、3号機に設置」、「3,4号機共用、1号機に設置」（以下同じ。））及び水噴霧消火設備（「3,4号機共用、3号機に設置」、「4号機設備、3,4号機共用、4号機に設置」（以下同じ。））を設置して消火を行う設計とするとともに、自動消火設備である全域ハロン自動消火設備（「3号機設備」、「3,4号機共用、3号機に設置」、「3,4号機共用、1号機に設置」）（以下「全域ハロン自動消火設備」という。）及び二酸化炭素自動消火設備を設置して消火を行う設計とし、火災発生時の煙の充満等により消火活動が困難とならないところは、消防法に適合する可搬型の消火器又は水により消火を行う設計とする。</p> <p>原子炉格納容器は、火災発生時の煙の充満又は放射線の影響による消火活動が困難とならない場合は、早期に消火が可能である消防要員及び運転員（以下「消防要員等」という。）による消火を行うが、火災発生時の煙の充満又は放射線の影響のため消防要員等による消火活動が困難である場合は、格納容器スプレイ設備による消火を行う設計とする。</p> <p>フロアケーブルダクトを除く中央制御室及び中央制御盤は、常駐運転員による早期の消火を行う設計とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画の消火設備は、以下の設計を行う。</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>(a) 消火設備の消火剤の容量</p> <p>消火設備の消火剤は、想定される火災の性質に応じた十分な容量を配備するために、消防法施行規則に基づく消火剤を配備する設計とする。</p> <p>消火用水供給系の水源である原水タンク（3,4号機共用（以下同じ。））は、最大放水量である主変圧器の消火ノズルから放水するために必要な圧力及び流量を満足する消火ポンプの定格流量で、消火を2時間継続した場合の水量を確保する設計とする。</p> <p>屋内消火栓及び屋外消火栓の容量は、消防法施行令に基づき設計する。</p> <p>(b) 消火設備の系統構成</p> <p>イ 消火用水供給系の多重性又は多様性</p> <p>消火用水供給系は、電動消火ポンプ（3,4号機共用（以下同じ。））及びディーゼル消火ポンプ（3,4号機共用（以下同じ。））の設置による多様性並びに水源である原水タンクの2基設置による多重性を有する設計とする。</p> <p>ディーゼル消火ポンプの駆動用の燃料は、ディーゼル消火ポンプ燃料油槽（3,4号機共用（以下同じ。））に貯蔵する。</p> <p>格納容器スプレイ設備は、格納容器スプレイポンプを2台設置等による系統の多重性及び使用可能な場合に水源とする原水タンクの2基設置による多重性を有する設計とする。原水タンクが使用できない場合に水源とする静的機器である燃料取替用水タンクは、格納容器スプレイ設備による消火時間を考慮した容量とする。</p> <p>ロ 系統分離に応じた独立性</p> <p>原子炉の安全停止に必要な機器等の相互の系統分離を行うために設置する全域ハロン自動消火設備は、単一故障を想定した選択弁等動的機器の多重化並びに消火濃度を満足するために必要な本数及び個数以上のポンベ及び容器弁を設置することによって、系統分離に応じた独立性を有する設計とする。（第1図）</p> <p>ハ 消火用水の優先供給</p> <p>消火用水供給系は、飲料水系や所内用水系等と共用する場合には、隔離弁を設置して遮断する措置により、消火用水の供給を優先する設計とする。水消火設備の水源である原水タンクは、重大事故等対処時に使用する設計とするが、火災時には消火活動の水源として優先して使用する設計とする。</p> <p>(c) 消火設備の電源確保</p> <p>イ 消火用水供給系</p> <p>ディーゼル消火ポンプは、外部電源喪失時又は全交流動力電源喪失時にも起動できるように、蓄電池により電源が確保される設計とする。</p> <p>また、格納容器スプレイ設備は外部電源喪失時又は全交流動力電源喪失時にも起動できるように、非常用電源より受電できる設計とする。</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>ロ 二酸化炭素自動消火設備、全域ハロン自動消火設備等 二酸化炭素自動消火設備、全域ハロン自動消火設備、全域ハロン消火設備、泡消火設備及び水噴霧消火設備は、外部電源喪失時又は全交流動力電源喪失時にも設備の作動に必要な電源が蓄電池により確保される設計とする。</p> <p>(d) 消火設備の配置上の考慮</p> <p>イ 火災による二次的影響の考慮 二酸化炭素自動消火設備、全域ハロン自動消火設備、全域ハロン消火設備、泡消火設備及び水噴霧消火設備のポンペ及び制御盤等は、火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に悪影響を及ぼさないよう、消防法施行規則に基づき、消火対象空間に設置しない設計とする。 また、固定式ガス消火設備は、電気絶縁性の高いガスの採用、自動消火及び手動消火による早期消火を可能とすることにより、火災の火炎、熱による直接的な影響、煙、流出流体、断線、爆発等の二次的影響が、火災が発生していない火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に及ばない設計とする。 固定式ガス消火設備のポンペは、火災による熱の影響を受けても破損及び爆発が発生しないよう、ポンペの容器弁に設ける破壊板によりポンペの過圧を防止する設計とする。</p> <p>ロ 管理区域内からの放出消火剤の流出防止 管理区域内で放出した消火水は、放射性物質を含むおそれがある場合には、管理区域外への流出を防止するため、各フロアの目皿や配管により排水及び回収し、液体廃棄物処理設備で処理する設計とする。</p> <p>ハ 消火栓の配置 火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画に設置する消火栓は、消防法施行令に準拠し、屋外消火栓及び屋内消火栓を設置する。但し、モニタリングステーション及びモニタリングポストを設置する火災区域は、全域ハロン自動消火設備による消火を実施することから、消火栓は設置しない。</p> <p>(e) 消火設備の警報</p> <p>イ 消火設備の故障警報 消火ポンプ、全域ハロン自動消火設備等の消火設備は、電源断等の故障警報を中央制御室に発する設計とする。</p> <p>ロ 固定式ガス消火設備の退出警報 固定式ガス消火設備として設置する二酸化炭素自動消火設備、全域ハロン自動消火設備、及び全域ハロン消火設備は、作動前に職員等の退出ができるように警報を発する設計とする。</p>	<p style="text-align: center;">変更なし</p>

変更前	変更後
<p>(f) 消火設備に対する自然現象の考慮</p> <p>イ 凍結防止対策 外気温度が0℃まで低下した場合に、屋外の消火設備の凍結防止を目的として、消火栓及び消火配管のブロー弁を微開し通水する運用について保安規定に定め、気温の低下時における消火設備の機能を維持する設計とする。</p> <p>ロ 風水害対策 消火ポンプ、全域ハロン自動消火設備等は、風水害により性能が阻害されないよう、屋内に設置する。 屋外に設置する消火設備の制御盤、ボンベ等は、風水害により性能が阻害されないよう、浸水防止対策を講じる設計とする。</p> <p>ハ 地盤変位対策 消火配管は、地震時における地盤変位対策として、建屋貫通部付近の接続部には溶接継手を採用するとともに、地上化又はトレンチ内に設置する。また、建屋外部から建屋内部の消火栓に給水することが可能な給水接続口を設置する。</p> <p>(g) その他</p> <p>イ 移動式消火設備（3,4号機共用、3号機に保管（以下同じ。）） 移動式消火設備は、複数の火災を想定した消火活動が可能な水源を有し、機動性のある化学消防自動車及び小型動力ポンプ付水槽車を配備する設計とする。</p> <p>ロ 消火用の照明器具 建屋内の消火栓、消火設備現場盤の設置場所及び設置場所への経路には、移動及び消火設備の操作を行うため、1時間以上の容量の蓄電池を内蔵する照明器具を設置する。</p> <p>ハ ポンプ室の煙の排気対策 自動消火設備又は手動操作による固定式消火設備を設置するポンプ室は、固定式消火設備によらない消火活動も考慮し、消防要員等による可搬型の排風機の配備によって、排煙による消防要員等の視界の改善が可能な設計とする。</p> <p>ニ 燃料設備 使用済燃料及び新燃料を貯蔵する設備は、消火水が流入しても未臨界となるように設計する。</p> <p>(3) 火災の影響軽減</p> <p>a. 火災の影響軽減対策 火災の影響軽減対策の設計に当たり、発電用原子炉施設において火災が発生した場合</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>に、原子炉の安全停止に必要な機能を確保するための手段を策定し、この手段に必要な火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルを火災防護対象機器等とする。</p> <p>火災が発生しても、原子炉を安全停止するためには、プロセスを監視しながら原子炉を停止し、冷却を行うことが必要であり、このためには、原子炉の安全停止に必要な機能を確保するための手段を、手動操作に期待してでも、少なくとも1つ確保する必要がある。</p> <p>このため、火災防護対象機器等に対して、火災区域内又は火災区画内の火災の影響軽減のための対策や隣接する火災区域又は火災区画における火災の影響を軽減するために、以下の対策を講じる。</p> <p>(a) 火災防護対象機器等の系統分離による影響軽減対策</p> <p>中央制御盤及び原子炉格納容器内を除く火災防護対象機器等は、以下のいずれかの系統分離によって、火災の影響軽減のための対策を講じる。</p> <p>イ 3時間以上の耐火能力を有する隔壁等</p> <p>火災防護対象機器等は、火災耐久試験により3時間以上の耐火能力を確認した隔壁等によって、互いに相違する系列間の系統分離を行う設計とする。</p> <p>ロ 1時間耐火隔壁等、火災感知設備及び自動消火設備</p> <p>火災防護対象機器等は、想定される火災に対して1時間の耐火能力を有する隔壁等の設置によって、互いに相違する系列間の系統分離を行う設計とする。</p> <p>隔壁等は、材料、厚さ等を設計するための火災耐久試験により1時間の耐火性能を有する設計であることを確認する設計とする。</p> <p>1時間耐火隔壁を施工するケーブルトレイの上部には火災源を置かない設計とし、ケーブルトレイ真下に火災源がある場合は、火災源の火災に伴う火炎が、ケーブルトレイ上面まで達しない設計とする。</p> <p>火災感知設備は、自動消火設備の誤作動防止を考慮した感知器の作動により自動消火設備を作動させる設計とする。</p> <p>消火設備は、早期消火を目的として、自動消火設備である全域ハロン自動消火設備を設置し、(2)火災の感知及び消火 b.消火設備 (b) 消火設備の系統構成 ロに示す系統分離に応じた独立性を有する設計とする。</p> <p>(b) 中央制御盤の火災の影響軽減対策</p> <p>中央制御盤は、火災により中央制御盤の1つの区画の安全機能の全喪失を想定した場合に、原子炉を安全停止するために必要な運転操作を保安規定に定め管理する措置を行うとともに、(a) に示す火災の影響軽減のための措置を講じる設計と同等の設計として、以下に示す火災の影響軽減対策を行う設計とする。</p> <p>離隔距離等による系統分離として、中央制御盤の操作スイッチ間、盤内配線間、盤内</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>配線ダクト間は、近接する他構成部品に火災の影響がないことを確認した実証試験の結果に基づく分離対策を行う設計とし、中央制御盤のケーブルは、当該ケーブルに火災が発生しても延焼せず、また、周囲へ火災の影響を与えないことを実証試験によって確認した金属外装ケーブル、テフロン電線及び難燃ケーブルを使用する設計とする。</p> <p>中央制御盤は、中央制御盤内に火災の早期感知を目的として、高感度煙感知器を設置し、また、保安規定に常駐する運転員の早期消火活動に係る運用を定め、管理することによって、相違する系列の火災防護対象機器等に対する火災の影響軽減対策を行う。</p> <p>火災の発生箇所の特が困難な場合も想定し、可搬型のサーモグラフィカメラ（3,4号機共用、3号機に保管（以下同じ。））の配備によって、火災の発生箇所を特定できる設計とする。</p> <p>(c) 原子炉格納容器内の火災の影響軽減対策</p> <p>原子炉格納容器内は、火災により原子炉格納容器内の動的機器の動的機能喪失を想定した場合に、原子炉の安全停止に必要な運転操作を保安規定に定め管理する措置を行うとともに、(a) に示す火災の影響軽減のための措置を講じる設計と同等の設計として、以下に示す火災の影響軽減対策を行う設計とする。</p> <p>イ 原子炉格納容器内のケーブルトレイは、以下に示すケーブルトレイへの鉄製の蓋の設置によって、火災の影響軽減対策を行う設計とする。</p> <p>鉄製の蓋には、開口の設置によって、消火水がケーブルトレイへ浸入する設計とする。</p> <p>(イ) 同じ機能を有する火災防護対象ケーブルが敷設されるケーブルトレイ同士が 6m 以上の離隔を有する場合は、いずれか一方の系列の火災防護対象ケーブルが敷設されるケーブルトレイの周囲 6m 範囲に位置するケーブルトレイ</p> <p>(ロ) 同じ機能を有する火災防護対象ケーブルが敷設されるケーブルトレイ同士が 6m 以上の離隔を有しない場合は、同じ機能を有する火災防護対象ケーブルが敷設される両方のケーブルトレイ及びいずれか一方の系列の火災防護対象ケーブルが敷設されるケーブルトレイの周囲 6m 範囲に位置するケーブルトレイ</p> <p>(ハ) 同じ機能を有する火災防護対象ケーブルが敷設される電線管同士が 6m 以上の離隔を有する場合は、いずれか一方の系列の火災防護対象ケーブルが敷設される電線管の周囲 6m 範囲に位置するケーブルトレイ</p> <p>(ニ) 同じ機能を有する火災防護対象ケーブルが敷設される電線管同士が 6m 以上の離隔を有しない場合は、上記(ハ)と同じ対策を実施</p> <p>ロ 原子炉格納容器内は、非アナログ式の防爆型の煙感知器及び非アナログ式の防爆型の熱感知器を設置する。</p> <p>ハ 相違する系列の火災防護対象機器等に対する火災の影響軽減対策を行うため、保安規定に消防要員等による早期の手動による消火活動及び進入困難な場合の格納容器</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>スプレイ設備を用いた手動による消火活動に係る運用を定め、管理する。</p> <p>(d) 換気設備に対する火災の影響軽減対策  火災防護対象機器等を設置する火災区域に関連する換気設備は、他の火災区域又は火災区画の火災の影響を軽減するために、防火ダンパを設置する。  換気設備は、環境への放射性物質の放出を防ぐために、排気筒に繋がるダンパを閉止し隔離できる設計とする。</p> <p>(e) 煙に対する火災の影響軽減対策  運転員が常駐する中央制御室は、建築基準法に準拠した容量の排煙設備（3,4号機共用、3号機に設置（以下同じ。））の設置によって、火災発生時の煙を排気する設計とする。  電気ケーブルが密集するフロアケーブルダクトは、ハロン消火設備による手動消火により火災発生時の煙の発生が抑制されることから、煙の排気は不要である。</p> <p>(f) 油タンクに対する火災の影響軽減対策  火災区域又は火災区画に設置する油タンクは、換気空調設備による排気又はベント管により、屋外へ排気する設計とする。</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全機器の動的機能喪失を想定した設計  発電用原子炉施設内の火災により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全機器の動的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、原子炉を安全に停止できる設計とする。</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  発電用原子炉施設内の火災に起因した運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故に対処するための機器に対し、「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」に基づく単一故障を想定しても、原子炉を支障なく安全停止できるよう、中央制御盤内の延焼時間内に対応操作を行うことを保安規定に定め管理するとともに、制御盤間の離隔距離によって、運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故を収束するために必要な機能が失われないよう設計する。</p> <p>(b) 火災の影響評価</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>イ 火災区域又は火災区画に設置される全機器の動的機能喪失を想定した設計に対する評価</p> <p>火災区域又は火災区画（以下「火災区域等」という。）における設備等の設置状況を踏まえた可燃性物質の量を基に、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、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、原子炉の安全停止が可能であることを、当該火災区域等の火災が隣接する火災区域等に影響を与えるか否かを評価する火災伝播評価の結果に応じ、以下に示す火災影響評価によって確認する。</p> <p>火災影響評価は、火災区域等の火災荷重の増加等又は設備改造等により、必要な場合には再評価を実施する。</p> <p>火災影響評価の評価方法及び再評価については、保安規定に定め、管理する。</p> <p>(イ) 隣接する火災区域等に影響を与える場合</p> <p>当該火災区域等及び火災影響を受ける隣接火災区域等の2区画に対して火災を想定し、原子炉の安全停止が可能であることを評価する。</p> <p>(ロ) 隣接する火災区域等に影響を与えない場合</p> <p>当該火災区域等の火災を想定し、原子炉の安全停止が可能であることを評価する。</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、原子炉停止系の作動を要求される運転時の異常な過渡変化と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及び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、事象が収束して原子炉は支障なく低温停止に移行できることを確認する。</p> <p>(4) 設備の共用</p> <p>火災感知設備の一部は、共用する他号機設置の火災区域に設け、中央制御室での監視を可能とすることで、共用により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>消火設備の一部は、共用する他号機設置の火災区域に対し必要な容量の消火水等を供給できるものとし、消火設備の故障警報を中央制御室に発することで、共用により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>火災区域構造物の一部は、共用する火災区域を設定するために必要な構造物により構成し、共用により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>変更なし</p>



変更前	変更後
<p>—</p>	<p>1.2 特定重大事故等対処施設</p> <p>特定重大事故等対処施設は、火災により原子炉補助建屋等への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その重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがないよう、特定重大事故等対処施設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>建屋等の火災区域は、耐火壁により囲まれ、他の区域と分離されている区域を、特定重大事故等対処施設及びその他の発電用原子炉施設の配置並びに壁を考慮して、火災区域として設定する。</p> <p>〇の火災区域及び火災区画は、「1.1 設計基準対象施設及び重大事故等対処施設」に基づき設定した火災区域を適用する。</p> <p>屋外の火災区域は、他の区域と分離して火災防護対策を実施するために、特定重大事故等対処施設及びその他の発電用原子炉施設の配置を考慮するとともに火災区域外への延焼防止を考慮した管理を踏まえた区域を、火災区域として設定する。この延焼防止を考慮した管理については、保安規定に定める。</p> <p>火災区画は、〇で設定した火災区域を特定重大事故等対処施設及びその他の発電用原子炉施設の配置並びに壁を考慮して分割して設定する。</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並びに火災の感知及び消火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>特定重大事故等対処施設は、火災の発生防止並びに火災の早期感知及び消火の概念に基づき、必要な火災防護対策を講じることを保安規定に定め、管理する。</p> <p>(1) 火災発生防止</p> <p>a. 火災の発生防止対策</p> <p>火災の発生防止における発火性又は引火性物質に対する火災の発生防止対策は、火災区域に設置する潤滑油及び燃料油を内包する設備並びに水素を内包する設備を対象とする。</p> <p>潤滑油及び燃料油を内包する設備は、溶接構造、シール構造、オイルパン、堰及び油回収装置によって、漏えい防止、拡大防止及び防爆の対策を行う設計とし、潤滑油及び燃料油を内包する設備の火災により、原子炉補助建屋等への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その重大事故等に対処するために必要な機能を損なわないよう、壁の設置又は離隔による配置上の考慮を行う設計とする。</p> <p>潤滑油及び燃料油を内包する設備がある火災区域は、空調機器による機械換気又は自然換気を行う設計とする。</p> <p>潤滑油及び燃料油を貯蔵する設備は、貯蔵量を一定時間の運転に必要な量にとどめる設計とする。</p> <p>水素を内包する設備の火災により、原子炉補助建屋等への故意による大型航空機の衝突</p>

変更前	変更後
<p>—</p>	<p>その他のテロリズムに対してその重大事故等に対処するために必要な機能を損なわないよう、壁の設置による配置上の考慮を行う設計とする。</p> <p>水素を内包する設備である蓄電池を設置する火災区域は、多重化した空調機器による機械換気を行い、水素濃度を燃焼限界濃度以下とするよう設計する。</p> <p>火災の発生防止における水素漏えい検知は、蓄電池室に水素ガス検知器を設置し、水素の燃焼限界濃度の4vol%の1/4以下の濃度にて[ ]に警報を発する設計とする。</p> <p>蓄電池室の換気設備が停止した場合には、[ ]に警報を発する設計とする。また、蓄電池室には、直流開閉装置やインバータを設置しない。</p> <p>火災の発生防止のため、可燃性の蒸気に対する対策として、火災区域において有機溶剤を使用する場合は、使用する作業場所の局所排気を行うとともに、機械換気によって、有機溶剤の滞留を防止すること並びに引火点の高い潤滑油及び燃料油を使用することを保安規定に定め、管理する。</p> <p>火災の発生防止のため、可燃性の微粉を発生する設備及び静電気が溜まるおそれがある設備を火災区域に設置しないことによって、可燃性の微粉及び静電気による火災の発生を防止する設計とする。</p> <p>火災の発生防止のため、発火源となる設備である、火花を発生する設備及び高温の設備を設置しない設計とする。但し、発火源となる設備の設置が必要な場合、火花を発生する設備については、金属製の本体内に収納する等、火花が設備外部に出ない設計とし、高温の設備については、高温部分を保温材で覆うことによって、可燃性物質との接触防止や潤滑油等可燃物の加熱防止を行う設計とする。</p> <p>火災の発生防止のため、発電用原子炉施設内の電気系統は、保護継電器及び遮断器によって故障回路を早期に遮断し、過電流による過熱及び焼損を防止する設計とする。</p> <p>電気室は、電源供給のみに使用することを保安規定に定め、管理する。</p> <p>火災の発生防止のため、放射線分解等により発生する水素や酸素の濃度が高い状態で滞留及び蓄積することを防止する設計とする。</p> <p><b>b. 不燃性材料又は難燃性材料の使用</b></p> <p>特定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、他の特定重大事故等対処施設及びその他の発電用原子炉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>特定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、</p>

変更前	変更後
<p>—</p>	<p>又はコンクリート等の不燃性材料を使用する設計とするが、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する設計とし、機器躯体内部に設置する電気配線は、機器躯体内部に設置する設計によって、発火した場合でも他の特定重大事故等対処施設及びその他の発電用原子炉施設に延焼しない設計とする。</p> <p>特定重大事故等対処施設に使用する保温材は、「不燃材料を定める件」(平成12年建設省告示第1400号)に定められたもの又は建築基準法に基づき認定を受けた不燃材料を使用する設計とする。</p> <p>特定重大事故等対処施設を設置する建屋の内装材は、「不燃材料を定める件」(平成12年建設省告示第1400号)に定められた不燃材料、建築基準法に基づき認定を受けた不燃材料又はこれと同等の性能を有することを試験により確認した不燃性材料並びに消防法に基づく防炎物品又はこれと同等の性能を有することを試験により確認した材料を使用する設計とする。但し、<span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 150px; height: 1.2em; vertical-align: middle;"></span>の表面に塗布するコーティング剤は、不燃材料であるコンクリートに塗布すること、火災により燃焼し難く著しい燃焼をしないこと、加熱源を除去した場合はその燃焼部が広がらず他の特定重大事故等対処施設及びその他の発電用原子炉施設に延焼しないこと、並びに<span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 80px; height: 1.2em; vertical-align: middle;"></span>に設置する特定重大事故等対処施設は不燃性又は難燃性の材料を使用し、その周辺における可燃物管理を保安規定に定め、管理することから、難燃性材料を使用する設計とする。</p> <p><span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 60px; height: 1.2em; vertical-align: middle;"></span>の床面は、防炎性を有するカーペットを使用する設計とする。</p> <p>特定重大事故等対処施設に使用するケーブルは、原則、自己消火性を確認する UL1581 (Fourth Edition)1080.VW-1 垂直燃焼試験並びに延焼性を確認する IEEE Std 383-1974 垂直トレイ燃焼試験又は IEEE Std 1202-1991 垂直トレイ燃焼試験によって、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が、放射線監視設備用ケーブル及び通信連絡設備の専用ケーブルのように実証試験により延焼性などが確認できないケーブルは、難燃ケーブルと同等以上の性能を有する設計とするか、難燃ケーブルと同等以上の性能を有するケーブル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特定重大事故等対処施設及びその他の発電用原子炉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>特定重大事故等対処施設のうち、換気空調設備のフィルタは、チャコールフィルタを除き、日本規格協会「繊維製品の燃焼性試験方法」(JIS L 1091)又は日本空気清浄協会「空気清浄装置用ろ材燃焼性試験方法指針」(JACA No.11A)を満足する難燃性材料を使用する設計とする。</p> <p>特定重大事故等対処施設のうち、屋内の変圧器及び遮断器は、可燃性物質である絶縁油を内包していないものを使用する設計とする。</p> <p>c. 落雷、地震等の自然現象による火災の発生防止</p>

変更前	変更後
<p>—</p>	<p>落雷によって、特定重大事故等対処施設に火災が発生しないように、避雷設備を設置する設計とする。</p> <p>地震によって、火災が発生しないように、耐震重要度分類Sクラスの施設に適用される地震力が作用した場合においても、十分な支持性能をもつ地盤に設置する設計とするとともに、「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」に従った耐震設計とする。</p> <p>森林火災によって、火災が発生しないように、特定重大事故等対処施設を防火帯による防護並びに [ ] に設置する設計とする。</p> <p>竜巻（風（台風）含む。）によって、火災が発生しないように、特定重大事故等対処施設を建屋内又は [ ] に設置する設計とする。</p> <p>(2) 火災の感知及び消火</p> <p>火災区域又は火災区画の火災感知設備及び消火設備は、特定重大事故等対処施設に対して火災の影響を限定し、早期の火災感知及び消火を行う設計とする。</p> <p>火災区域又は火災区画の火災感知設備及び消火設備は、基準地震動による地震力に対して、地震時及び地震後においても機能を保持するとともに、他の自然現象においても機能及び性能を保持する設計とする。</p> <p>a. 火災感知設備</p> <p>火災感知設備のうち火災感知器（「3号機設備」、「3,4号機共用、3号機に設置」）（以下「火災感知器」という。）は、火災区域又は火災区画における放射線、取付面高さ、温度、湿度、空気流等の環境条件、想定される火災の性質を考慮し、火災を早期感知できるよう、固有の信号を発するアナログ式の煙感知器、アナログ式の熱感知器、非アナログ式の炎感知器から異なる種類の火災感知器を組み合わせる設計を基本とし、一部の火災感知器は、放射線等の環境条件を考慮し、非アナログ式の防爆型の煙感知器、非アナログ式の防爆型の熱感知器、非アナログ式の防爆型の炎感知器等を選定し設置する設計とする。</p> <p>非アナログ式の炎感知器は、アナログ式ではないが、炎が発する赤外線又は紫外線を感知するため、煙や熱が感知器に到達する時間遅れがなく、火災の早期感知に優位性がある。</p> <p>火災感知設備のうち火災報知盤（3,4号機共用、3号機に設置）（以下「火災報知盤」という。）は、作動した火災感知器を1つずつ特定できるアナログ式の受信機とし、 [ ] で常時監視できる設計とする。また、 [ ] においても監視できる設計とする。</p> <p>火災感知設備は、全交流動力電源喪失時においても火災の感知を可能とするため、ディーゼル発電機の代替である [ ] から電力が供給開始されるまでの容量を有した蓄電池を設け、特定重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画の火災感知設備は、非常用電源からの受電も可能な設計とする。</p>

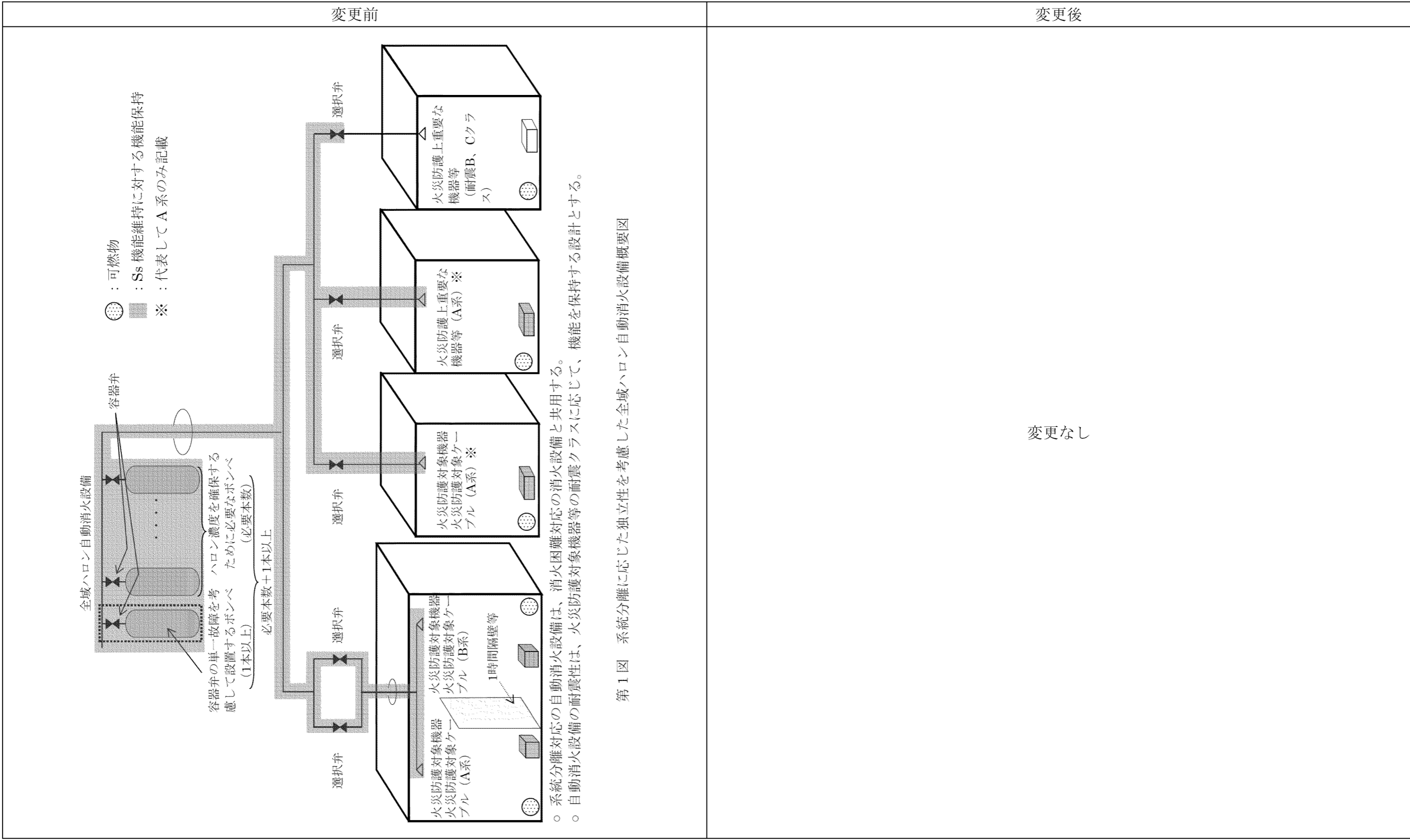
変更前	変更後
<p>—</p>	<p>火災区域又は火災区画の火災感知設備は、凍結等の自然現象によっても、機能及び性能を保持する設計とする。</p> <p>屋外に設置する火災感知設備は、外気温度が-10℃まで低下しても使用可能な火災感知器を設置する。</p> <p>b. 消火設備</p> <p>特定重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画には、設備の破損、誤作動又は誤操作により消火剤が放出されても、原子炉補助建屋等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対してその重大事故等に対処するために必要な機能を有する電気及び機械設備に影響を与えない消火設備として、火災発生時の煙の充満等により消火活動が困難となるところは、手動操作による固定式消火設備である全域ハロン消火設備（「3号機設備」、「3,4号機共用、3号機に設置」）（以下「全域ハロン消火設備」という。）及び自動消火設備である全域ハロン自動消火設備（「3号機設備」、「3,4号機共用、3号機に設置」）（以下「全域ハロン自動消火設備」という。）を設置し消火を行う設計とする。</p> <p>なお、<span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 150px; height: 1em; vertical-align: middle;"></span>に設置する手動操作による固定式消火設備は、<span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 50px; height: 1em; vertical-align: middle;"></span>から操作し、<span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 100px; height: 1em; vertical-align: middle;"></span>に設置する手動操作による固定式消火設備は、<span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 50px; height: 1em; vertical-align: middle;"></span>から操作する設計とする。</p> <p>火災発生時の煙の充満等により消火活動が困難とならないところは、可搬型の消火器又は水により消火を行う設計とする。</p> <p><span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 60px; height: 1em; vertical-align: middle;"></span>は、火災発生時の煙の充満及び放射線の影響による消火活動が困難とならない場合は、早期に消火が可能である消防要員及び運転員（以下「消防要員等」という。）による消火を行うが、火災発生時の煙の充満及び放射線の影響のため消防要員等による消火活動が困難である場合は、<span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 100px; height: 1em; vertical-align: middle;"></span>による消火を行う設計とする。</p> <p><span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 200px; height: 1em; vertical-align: middle;"></span>特定重大事故等対処施設を操作する要員による早期の消火を行う設計とする。</p> <p>特定重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画の消火設備は、以下の設計を行う。</p> <p>(a) 消火設備の消火剤の容量</p> <p>消火設備の消火剤は、想定される火災の性質に応じた十分な容量を配備するために、消防法施行規則に基づく消火剤を配備する設計とする。</p> <p>消火用水供給系の水源である原水タンク（3,4号機共用（以下同じ。））は、最大放水量である主変圧器の消火ノズルから放水するために必要な圧力及び流量を満足する消火ポンプの定格流量で、消火を2時間継続した場合の水量を確保する設計とする。</p> <p>屋内消火栓及び屋外消火栓の容量は、消防法施行令に基づき設計する。</p>

変更前	変更後
<p style="text-align: center;">—</p>	<p>(b) 消火設備の系統構成</p> <p>イ 消火用水供給系の多重性又は多様性</p> <p>消火用水供給系は、電動消火ポンプ（3,4号機共用（以下同じ。））及びディーゼル消火ポンプ（3,4号機共用（以下同じ。））の設置による多様性並びに水源である原水タンクの2基設置による多重性を有する設計とする。</p> <p>ディーゼル消火ポンプの駆動用の燃料は、ディーゼル消火ポンプ燃料油槽（3,4号機共用（以下同じ。））に貯蔵する。</p> <p>格納容器スプレイ設備は、格納容器スプレイポンプを2台設置等による系統の多重性及び使用可能な場合に水源とする原水タンクの2基設置による多重性を有する設計とする。原水タンクが使用できない場合に水源とする静的機器である燃料取替用水タンクは、格納容器スプレイ設備による消火時間を考慮した容量とする。</p> <p>なお、燃料取替用水タンクは、格納容器スプレイ設備により消火を行う時間が24時間以内であることから、単一故障を想定しない設計とする。</p> <p>ロ 消火水の優先供給</p> <p>消火用水供給系は、所内用水系等と共用しないことによって、消火を優先する設計とする。具体的には、水源である原水タンクには、「(a) 消火設備の消火剤の容量」に示す最大放水量に対して十分な容量を確保し、必要に応じて所内用水系等を隔離することを保安規定に定め、管理することにより、消火を優先する設計とする。</p> <p>また、消火用水供給系は、飲料水系と共用しない系統設計とする。</p> <p>(c) 消火設備の電源確保</p> <p>ディーゼル消火ポンプは、全交流動力電源喪失時にも起動できるように、蓄電池により電源が確保される設計とする。</p> <p>全域ハロン消火設備及び全域ハロン自動消火設備は、全交流動力電源喪失時にも設備の作動に必要な電源が蓄電池により確保される設計とする。</p> <p>但し、格納容器スプレイ設備は、ディーゼル発電機の代替である大容量空冷式発電機から受電することで、全交流動力電源喪失時においても機能を失わない設計とする。</p> <p>(d) 消火設備の配置上の考慮</p> <p>イ 火災による二次的影響の考慮</p> <p>全域ハロン消火設備及び全域ハロン自動消火設備のボンベ及び制御盤等は、特定重大事故等対処施設に悪影響を及ぼさないよう、消防法施行規則に基づき、消火対象空間に設置しない設計とする。</p> <p>全域ハロン消火設備及び全域ハロン自動消火設備は、電気絶縁性の高いガスの採</p>

変更前	変更後
—	<p>用、自動消火及び手動消火による早期消火を可能とすることにより、火災の火炎、熱による直接的な影響、煙、流出流体、断線及び爆発の二次的影響が、特定重大事故等対処施設に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>ガス消火設備のポンベは、火災による熱の影響を受けても破損及び爆発が発生しないよう、ポンベに接続する破壊板によりポンベの過圧を防止する設計とする。</p> <p>ロ 管理区域内からの放出消火剤の流出防止</p> <p>管理区域内で放出した消火水は、放射性物質を含むおそれがある場合には、管理区域外への流出を防止するため、各フロアの目皿や配管により排水及び回収し、液体廃棄物処理設備で処理する設計とする。</p> <p>ハ 消火栓の配置</p> <p>特定重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画に設置する消火栓は、消防法施行令に準拠し、屋外消火栓及び屋内消火栓を設置する。</p> <p>(e) 消火設備の警報</p> <p>イ 消火設備の故障警報</p> <p>に設置する固定式消火設備並びに消火ポンプは、電源断等の故障警報を に発する設計とし、 に設置する固定式消火設備は、電源断等の故障警報を に発する設計とする。</p> <p>ロ 固定式ガス消火設備の退出警報</p> <p>固定式ガス消火設備として設置する全域ハロン消火設備及び全域ハロン自動消火設備は、作動前に職員等の退出ができるように警報を発する設計とする。</p> <p>(f) 消火設備に対する自然現象の考慮</p> <p>イ 凍結防止対策</p> <p>外気温度が0℃まで低下した場合に、屋外の消火設備の凍結防止を目的として、消火栓及び消火配管のブロー弁を微開し通水する運用について保安規定に定め、気温の低下時における消火設備の機能及び性能を維持する設計とする。</p> <p>ロ 風水害対策</p> <p>全域ハロン消火設備及び全域ハロン自動消火設備は、風水害により機能及び性能が阻害されないよう、屋内に設置する。</p> <p>ハ 地盤変位対策</p> <p>消火配管は、地震時における地盤変位対策として、建屋接続部には溶接継手を採用するとともに、地上又はトレンチ内に設置する。また、建屋外部から建屋内部の消火栓に給水することが可能な給水接続口を建屋に設置する。</p>

変更前	変更後
<p style="text-align: center;">—</p>	<p>(g) その他</p> <p>イ 移動式消火設備 (3,4号機共用、3号機に保管 (以下同じ。))  移動式消火設備は、複数の火災を想定した消火活動が可能な水源を有し、機動性のある化学消防自動車及び小型動力ポンプ付水槽車を配備する設計とする。</p> <p>ロ 消火用の照明器具  建屋内の消火栓、消火設備現場盤の設置場所及び設置場所への経路には、移動及び消火設備の操作を行うため、1時間以上の容量の蓄電池を内蔵する照明器具を設置する。</p> <p>ハ ポンプ室の煙の排気対策  自動消火設備又は手動操作による固定式消火設備を設置するポンプ室は、固定式消火設備によらない消火活動も考慮し、消防要員等による可搬が可能な排風機の配備によって、排煙による消防要員等の視界の改善が可能な設計とする。</p> <p>(3) 設備の共用  火災感知設備の一部は、監視対象となる共用設備の各火災区域に火災感知器を設置することで、共用により発電用原子炉の安全性を損なわない設計とする。  消火設備の一部は、火災発生時において必要となる十分な容量の消火水等を供給できる設備を設置するとともに、消火設備への2次的影響を考慮して消火対象と異なるエリアに設置することで、共用により発電用原子炉の安全性を損なわない設計とする。</p>
<p>2. 主要対象設備  火災防護設備の対象となる主要な設備について、「表 1 火災防護設備の主要設備リスト」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 火災防護設備の兼用設備リスト」に示す。</p>	<p>2. 主要対象設備  火災防護設備の対象となる主要な設備について、「表 1 火災防護設備の主要設備リスト」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 火災防護設備の兼用設備リスト」に示す。  「表 1 火災防護設備の主要設備リスト」及び「表 2 火災防護設備の兼用設備リスト」に記載されないその他の主要な設備については「表 3 火災防護設備のその他の主要設備リスト」に示す。</p>





第 1 図 系統分離に応じた独立性を考慮した全域ハロン自動消火設備概要図

表 1 火災防護設備の主要設備リスト(1/2)  
(第 1 回申請対象設備)

設備区分	機器区分	変 更 前						変 更 後							
		名 称	(注1) 設計基準対象施設		重大事故等対処設備 (注1)				名 称	(注1) 設計基準対象施設		重大事故等対処設備 (注1)(注3)			
			重大事故等対処設備 (注2) (特定重大事故等対処施設除く)		特定重大事故等 対処施設		重大事故等 機器クラス			重大事故等対処設備 (特定重大事故等対処施設除く)		特定重大事故等 対処施設		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	(注2) 設備分類	(注2) 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	設備分類	重大事故等 機器クラス
	主配管														

表 1 火災防護設備の主要設備リスト(2/2)  
(第 1 回申請対象設備)

--

表 3 火災防護設備のその他の主要設備リスト(1/1)  
(第 1 回申請対象設備)

変 更 前		変 更 後	
名称	機能区分	名称	機能区分
油回収装置	設計基準対象施設	変更なし	変更なし — (注1)
避雷設備	設計基準対象施設	変更なし	変更なし — (注1)

(注1) 特定重大事故等対処施設を防護する火災防護設備である。

(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>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の「(2) 適用基準及び適用規格 第1章 共通項目」に示す。</p> <p>なお、以下に示す火災防護設備に適用する共通項目の基準及び規格を適用する個別の施設区分については「表1 施設共通の適用基準及び適用規格（該当施設）」に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準（平成25年6月19日原規技発第1306195号）</li><li>● 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）</li><li>● JIS A 4201-1992 建築物等の避雷設備（避雷針）</li><li>● JIS A 4201-2003 建築物等の雷保護</li><li>● 原子力発電所の火災防護規程（JEAC4626-2010）</li><li>● 原子力発電所の火災防護指針（JEAG4607-2010）</li></ul>	<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の「(2) 適用基準及び適用規格 第1章 共通項目」に示す。</p> <p>なお、以下に示す火災防護設備に適用する共通項目の基準及び規格を適用する個別の施設区分については「表1 施設共通の適用基準及び適用規格（該当施設）」に示す。</p> <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。

表 1 施設共通の適用基準及び適用規格（該当施設）

( 1 / 1 )

	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	蒸気タービン	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	緊急時対策所
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）	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		—	—	—	—
JIS A 4201-1992 建築物等の避雷設備（避雷針）	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—		—	—	—	○
JIS A 4201-2003 建築物等の雷保護	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—		—	—	—	○
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）	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○

変更前	変更後
<p>第 2 章 個別項目</p> <p>火災防護設備に適用する個別項目の基準及び規格は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈 (平成 25 年 6 月 19 日原規技発第 1306194 号)</li> <li>● 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令の解釈 (平成 17 年 12 月 15 日原院第 5 号)</li> <li>● 建築基準法 (昭和 25 年 5 月 24 日法律第 201 号) 建築基準法施行令 (昭和 25 年 11 月 16 日政令第 338 号)</li> <li>● 高圧ガス保安法 (昭和 26 年 6 月 7 日法律第 204 号) 高圧ガス保安法施行令 (平成 9 年 2 月 19 日政令第 20 号)</li> <li>● 消防法 (昭和 23 年 7 月 24 日法律第 186 号) 消防法施行令 (昭和 36 年 3 月 25 日政令第 37 号) 消防法施行規則 (昭和 36 年 4 月 1 日自治省令第 6 号) 危険物の規制に関する政令 (昭和 34 年 9 月 26 日政令第 306 号)</li> <li>● 平成 12 年建設省告示第 1400 号 (平成 16 年 9 月 29 日国土交通省告示第 1178 号による改定)</li> <li>● 発電用火力設備の技術基準の解釈 (平成 25 年 5 月 17 日 20130507 商局第 2 号)</li> <li>● 発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針 (平成 21 年 3 月 9 日原子力安全委員会決定)</li> <li>● 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 13 年 3 月 29 日原子力安全委員会一部改訂)</li> </ul>	<p>第 2 章 個別項目</p> <p>火災防護設備に適用する個別項目の基準及び規格は以下のとおり。</p> <p style="text-align: center;">変更なし</p>

変更前	変更後
<ul style="list-style-type: none"> <li>• JIS B 2312-1982 配管用鋼製突合せ溶接式管継手</li> <li>• JIS B 2312-1986 配管用鋼製突合せ溶接式管継手</li> <li>• JIS B 2312-1997 配管用鋼製突合せ溶接式管継手</li> <li>• JIS B 2316-1982 配管用鋼製差込み溶接式管継手</li> <li>• JIS B 8501-1985 鋼製石油貯槽の構造</li> <li>• JIS G 3112-1987 鉄筋コンクリート用棒鋼</li> <li>• JIS L 1091-1999 繊維製品の燃焼性試験方法</li> <li>• 原子力発電所耐震設計技術指針 重要度分類・許容応力編 (JEAG4601・補-1984)</li> <li>• 原子力発電所耐震設計技術指針 (JEAG4601-1987)</li> <li>• 原子力発電所耐震設計技術指針 (JEAG4601-1991 追補版)</li> <li>• JSME S NC1-2005/2007 発電用原子力設備規格 設計・建設規格</li> <li>• "Fire Dynamics Tools(FDTS):Quantitative Fire Hazard Analysis Methods for the U.S. Nuclear Regulatory Commission Fire Protection Inspection Program," NUREG-1805, December 2004</li> </ul>	<p style="text-align: center;">変更なし</p>



変更前	変更後
<ul style="list-style-type: none"> <li>• IEEE Std 1202-1991 垂直トレイ燃焼試験</li>   <li>• IEEE Std 383-1974 垂直トレイ燃焼試験</li>   <li>• UL 1581(Fourth Edition)1080.VW-1 垂直燃焼試験</li>   <li>• 公益社団法人 日本空気清浄協会「空気清浄装置用ろ材燃焼性試験方法指針」 (JACA No.11A-2003)</li>   <li>• 工場電気設備防爆委員会「工場電気設備防爆指針」(ガス蒸気防爆 2006)</li>   <li>• 社団法人電池工業会「蓄電池室に関する設計指針」(SBA G 0603-2001)</li> </ul>	<p style="text-align: center;">変更なし</p>

4 設計及び工事に係る品質管理の方法等に関する次の事項

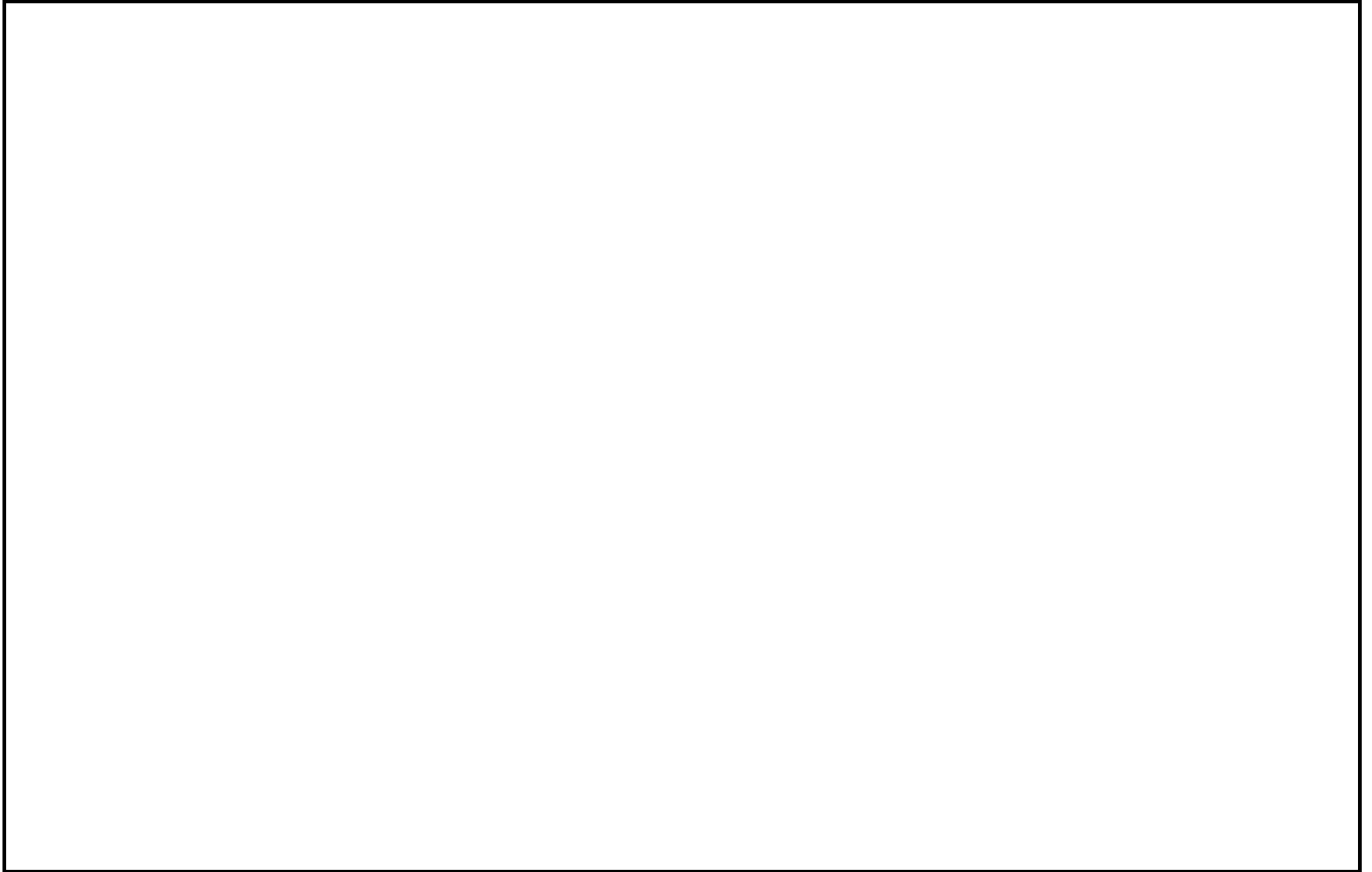
- (1) 品質保証の実施に係る組織
- (2) 保安活動の計画
- (3) 保安活動の実施
- (4) 保安活動の評価
- (5) 保安活動の改善

4(1) ～ 4(5) について次に示す。

設計及び工事に係る品質管理の方法等に関する事項

変更前	変更後
<p>4 設計及び工事に係る品質管理の方法等に関する次の事項            設計及び工事に係る品質管理の方法等に関する次の事項は、「原子炉冷却系統施設」における「12 設計及び工事に係る品質管理の方法等に関する次の事項」に従う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 品質保証の実施に係る組織</li> <li>(2) 保安活動の計画</li> <li>(3) 保安活動の実施</li> <li>(4) 保安活動の評価</li> <li>(5) 保安活動の改善</li> </ul>	<p style="text-align: center;">変更なし</p>

5 浸水防護施設



浸水防護施設に係る設備別記載事項のうち以下のページの記載内容は、テロ対策等における機密に係る事項又は商業機密に係る事項であり公開できないことから、本記載をもって省略する。

・ - 3 - m - 2 - 1 - ~ - 3 - m - 2 - 22/E -

3 浸水防護施設の基本設計方針、適用基準及び適用規格（申請範囲に係る部分に限る。）

(1) 基本設計方針

変更前 <sup>(注)</sup>	変更後
<p>用語の定義は「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」の第2条（定義）による。</p> <p>それ以外の用語については以下に定義する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 設置許可基準規則第12条第2項に規定される「安全機能を有する系統のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するもの」（解釈を含む。）を重要施設とする。（以下「重要施設」という。）</li> <li>2. 設計基準対象施設のうち、安全機能を有するものを安全施設とする。（以下「安全施設」という。）</li> <li>3. 安全施設のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するものを重要安全施設とする。（以下「重要安全施設」という。）</li> </ol>	<p>用語の定義は「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」の第2条（定義）による。</p> <p>それ以外の用語については以下に定義する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 設置許可基準規則第12条第2項に規定される「安全機能を有する系統のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するもの」（解釈を含む。）を重要施設とする。（以下「重要施設」という。）</li> <li>2. 設計基準対象施設のうち、安全機能を有するものを安全施設とする。（以下「安全施設」という。）</li> <li>3. 安全施設のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するものを重要安全施設とする。（以下「重要安全施設」という。）</li> <li>4. 浸水防護施設の基本設計方針「第2章 個別項目」の「1. 津波による損傷防止、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」においては、設置許可基準規則第2条第2項第11号に規定される「重大事故等対処施設」は、設置許可基準規則第2条第2項第12号に規定される「特定重大事故等対処施設」を含まないものとする。</li> <li>5. 浸水防護施設の基本設計方針「第2章 個別項目」の「1. 津波による損傷防止、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」においては、設置許可基準規則第2条第2項第14号に規定される「重大事故等対処設備」は、設置許可基準規則第2条第2項第12号に規定される「特定重大事故等対処施設」を含まないものとする。</li> <li>6. 浸水防止機能を有する設備を浸水防止設備という。なお、特に断りがない場合、浸水防止設備は基準津波に対するものをいい、基準津波を一定程度超える津波に対するものについては、これを付記し、基準津波を一定程度超える津波に対するものを含めて浸水防止設備という場合は、浸水防止設備（基準津波を一定程度超える津波に対するものを含む。）とする。</li> </ol>
<p>第1章 共通項目</p> <p>浸水防護施設の共通項目である「1. 地盤等、2. 自然現象（2.2 津波による損傷の防止は除く。）、3. 火災、5. 設備に対する要求（5.6 安全弁等、5.7 逆止め弁、5.8 内燃機関及びガスタービンの設計条件は除く。）、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>浸水防護施設の共通項目である「1. 地盤等、2. 自然現象（2.2 津波による損傷の防止は除く。）、3. 火災、5. 設備に対する要求（5.6 安全弁等、5.7 逆止め弁、5.8 内燃機関及びガスタービンの設計条件は除く。）、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>

変更前 <sup>(注)</sup>	変更後
<p>第 2 章 個別項目</p> <p>1. 津波による損傷の防止</p> <p>1.1.1 耐津波設計の基本方針</p> <p>設計基準対象施設及び重大事故等対処施設が設置（変更）許可を受けた基準津波によりその安全性又は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、遡上への影響要因及び浸水経路等を考慮して、設計時にそれぞれの施設に対して入力津波を設定するとともに津波防護対象設備に対する入力津波の影響を評価し、影響に応じた津波防護対策を講じる設計とする。</p> <p>(1) 津波防護対象設備</p> <p>設計基準対象施設が、基準津波により、その安全性が損なわれるおそれがないよう、津波より防護すべき施設は、設計基準対象施設のうち「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」で規定されているクラス 1 及びクラス 2 に該当する構築物、系統及び機器（以下「津波防護対象設備」という。）とする。津波防護対象設備の防護設計においては、津波により防護対象施設に波及的影響を及ぼすおそれのある防護対象施設以外の施設についても考慮する。また、重大事故等対処施設及び可搬型重大事故等対処設備についても、設計基準対象施設と同時に必要な機能が損なわれるおそれがないよう、津波防護対象設備に含める。</p> <p>さらに、津波が地震の随件事象であることを踏まえ、耐震 S クラスの施設を含めて津波防護対象設備とする。</p> <p>1.1.2 入力津波の設定</p> <p>各施設・設備の設計又は評価に用いる入力津波として、敷地への遡上に伴う入力津波（以下「遡上波」という。）と取水路・放水路等の経路からの流入に伴う入力津波（以下「経路からの津波」という。）を設定する。</p> <p>入力津波の設定の諸条件の変更により、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、津波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>(1) 遡上波については、遡上への影響要因として、敷地及び敷地周辺の地形及び</p>	<p>第 2 章 個別項目</p> <p>1. 津波による損傷の防止</p> <p>1.1 設計基準対象施設及び重大事故等対処施設</p> <p style="text-align: center;">変更なし</p>

変更前 <sup>(注)</sup>	変更後
<p>その標高、河川等の存在、設備等の設置状況並びに地震による広域的な隆起・沈降を考慮して、遡上波の回り込みを含め敷地への遡上の可能性を評価する。遡上する場合は、基準津波の波源から各施設・設備の設置位置において算定される津波高さとして設定する。また、地震による変状又は繰返し襲来する津波による洗掘・堆積により地形又は河川流路の変化等が考えられる場合は、敷地への遡上経路に及ぼす影響を評価する。</p> <p>(2) 経路からの津波については、浸水経路を特定し、基準津波の波源から各施設・設備の設置位置において算定される時刻歴波形及び津波高さとして設定する。</p> <p>(3) (1),(2)においては、水位変動として、朔望平均潮位を考慮する。上昇側の水位変動に対しては、満潮位の標準偏差を潮位のバラツキとして加えて設定し、下降側の水位変動に対しては、干潮位の標準偏差及び津波計算で用いた朔望平均干潮位と観測地点「仮屋」の朔望平均干潮位との潮位差を潮位のバラツキとして減じて設定する。地殻変動については、水位上昇側の基準津波の波源である対馬南西沖断層群と宇久島北西沖断層群の連動による地震により、発電所敷地の隆起が想定されるが、上昇側の水位変動量に対しては考慮しない。水位下降側の基準津波の波源である西山断層帯による地震により、発電所敷地の隆起が想定されるため、下降側の水位変動量から隆起量を減じることで安全側の評価を実施する。また、入力津波が有する数値計算上の不確かさを考慮することを基本とする。</p> <p>1.1.3 津波防護対策</p> <p>「1.1.2 入力津波の設定」で設定した入力津波による津波防護対象設備への影響を、津波の敷地への流入の可能性の有無、漏水による重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響の有無、津波による溢水の重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響の有無並びに水位変動に伴う取水性低下及び津波の二次的な影響による重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響の有無の観点から評価することにより、津波防護対策が必要となる箇所を特定して必要な津波防護対策を実施する設計とする。</p> <p>入力津波の変更等が津波防護対策に影響を与えないことを確認することとし、定期的な評価及び改善に関する手順を保安規定に定めて管理する。</p>	<p style="text-align: center;">変更なし</p>



変更前 <sup>(注)</sup>	変更後
<p>(1) 敷地への浸水防止（外郭防護 1）</p> <p>a. 遡上波の地上部からの到達、流入の防止</p> <p>遡上波による敷地周辺の遡上の状況を加味した浸水の高さ分布を基に、津波防護対象設備（浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画が設置された敷地において、遡上波の地上部からの到達、流入の可能性の有無を評価する。流入の可能性に対する裕度評価において、高潮ハザードの再現期間 100 年に対する期待値と、入力津波で考慮した朔望平均満潮位及び潮位のバラツキの合計との差を設計上の裕度の判断において考慮する。</p> <p>評価の結果、遡上波が地上部から到達し流入する可能性がある場合は、津波防護対象設備（浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。）を内包する建屋又は区画は津波による遡上波が地上部から到達、流入しない十分高い場所に設置する。</p> <p>b. 取水路、放水路等の経路からの津波の流入防止</p> <p>取水路又は放水路等の経路のうち、津波の流入の可能性のある経路につながる海水系、循環水系、それ以外の屋外排水路、配管又はケーブルダクトの開口部等の標高に基づく許容津波高さと同経路からの津波高さを比較することにより、津波防護対象設備（浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画への、津波の流入の可能性の有無を評価する。流入の可能性に対する裕度評価において、高潮ハザードの再現期間 100 年に対する期待値と、入力津波で考慮した朔望平均満潮位及び潮位のバラツキの合計との差を設計上の裕度の判断において考慮する。</p> <p>評価の結果、流入する可能性のある経路がある場合は、津波防護対象設備（浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。）を内包する建屋又は区画に、浸水防止設備として、開口部等の浸水経路からの流入を防止するための扉、床ドレンライン逆止弁の設置及び貫通部止水処置（「3 号機設備」、「3,4 号機共用、3 号機に設置」、「4 号機設備、3,4 号機共用、4 号機に設置」（以下同じ。））を実施する設計とする。また、浸水防止設備として設置する扉については、経路からの津波の流入を防止するため、扉の閉止運用を保安規定に定めて管理する。</p> <p>a.,b.において、外郭防護として浸水防止設備による対策の範囲は、海水ポンプエリアで考慮する取水ピットの入力津波高さ <b>EL.7.0m</b> に対し、設計上</p>	<p>変更なし</p>

変更前 <sup>(注)</sup>	変更後
<p>の裕度を考慮し、EL.8.0m 以下とする。</p> <p>(2) 漏水による重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止（外郭防護 2）</p> <p>a. 漏水対策</p> <p>経路からの津波が流入する可能性のある取水・放水設備の構造上の特徴を考慮し、取水・放水施設及び地下部等において、津波による漏水が継続することによる浸水範囲を想定（以下「浸水想定範囲」という。）するとともに、当該範囲の境界における浸水の可能性のある経路及び浸水口（扉、開口部、貫通口等）について、浸水防止設備を設置することにより、浸水範囲を限定する設計とする。さらに、浸水想定範囲及びその周辺にある津波防護対象設備（浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。）に対しては、浸水防止設備として、防水区画化するための設備を設置するとともに、防水区画内への浸水による重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響の有無を評価する。</p> <p>評価の結果、浸水想定範囲における長期間の冠水が想定される場合は、重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響がないよう、排水設備を設置する設計とする。</p> <p>(3) 津波による溢水の重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止（内郭防護）</p> <p>a. 浸水防護重点化範囲の設定</p> <p>津波防護対象設備（浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画を浸水防護重点化範囲として設定する。</p> <p>b. 浸水防護重点化範囲の境界における浸水対策</p> <p>経路からの津波による溢水を考慮した浸水範囲及び浸水量を基に、浸水防護重点化範囲への浸水の可能性の有無を評価する。浸水範囲及び浸水量については、地震による溢水の影響も含めて確認する。地震による溢水のうち、津波による影響を受けない範囲の評価については、「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」に示す。</p> <p>評価の結果、浸水防護重点化範囲への浸水の可能性のある経路、浸水口がある場合には、浸水防止設備として、地震による設備の損傷箇所からの津波</p>	<p>変更なし</p>

変更前 <sup>(注)</sup>	変更後
<p>の流入を防止するための扉、壁、蓋、床ドレンライン逆止弁（「3号機設備」、 「3,4号機共用、3号機に設置」）の設置及び貫通部止水処置を実施する設計とする。浸水防止設備として設置する扉については、津波の流入を防止するため、扉の閉止運用を保安規定に定めて管理する。</p> <p>内郭防護として、浸水防止設備による対策の範囲は、海水ポンプエリアについては EL.13.0m 以下、タービン建屋と原子炉周辺建屋、原子炉補助建屋及び海水管ダクトの境界については EL.8.0m 以下とする。</p> <p>(4) 水位変動に伴う取水性低下及び津波の二次的な影響による重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止</p> <p>a. 海水ポンプ等の取水性</p> <p>海水ポンプについては、取水ピット（重大事故等時のみ 3,4号機共用（以下同じ。））の入力津波の下降側の水位が、海水ポンプの取水可能水位を上回ることにより、取水機能が保持できる設計とする。</p> <p>海水ポンプについては、津波による取水ピットの上昇側の水位変動に対しても、取水機能が保持できる設計とする。</p> <p>取水用水中ポンプ（3,4号機共用（以下同じ。））及び移動式大容量ポンプ車（3,4号機共用（以下同じ。））についても、取水ピットの入力津波の水位に対して、取水性が確保できるものを用いる設計とする。</p> <p>b. 津波の二次的な影響による海水ポンプ等の機能保持確認</p> <p>基準津波による水位変動に伴う砂の移動・堆積に対して、取水口（重大事故等時のみ 3,4号機共用（以下同じ。））が閉塞することがなく取水口、取水管路（重大事故等時のみ 3,4号機共用（以下同じ。））及び取水ピットの通水性が確保できる設計とする。また、海水ポンプ取水時に浮遊砂が軸受に混入した場合にも、海水ポンプの軸受部の異物逃がし溝から排出することで、海水ポンプが機能保持できる設計とする。取水用水中ポンプ及び移動式大容量ポンプ車には、浮遊砂の混入に対しても取水機能が保持できるものを用いる設計とする。</p> <p>漂流物に対しては、発電所構内及び構外で漂流物となる可能性のある施設・設備を抽出し、抽出された漂流物となる可能性のある施設・設備が漂流した場合に、海水ポンプへの衝突及び取水口の閉塞が生じることがなく、海水ポンプの取水性確保並びに取水口、取水管路及び取水ピットの通水性が確</p>	<p style="text-align: center;">変更なし</p>

変更前 <sup>(注)</sup>	変更後
<p>保できる設計とする。</p> <p>(5) 津波監視 津波監視設備として、敷地への津波の繰返しの襲来を察知し、浸水防止設備の機能を確実に確保するため、津波監視カメラ（「3,4号機共用、3号機に設置」、「4号機設備、3,4号機共用、4号機に設置」（計測制御系統施設の設備で兼用）（以下同じ。））及び取水ピット水位計を設置する。</p> <p>1.1.4 津波防護対策に必要な浸水防護施設の設計</p> <p>(1) 設計方針 浸水防止設備及び津波監視設備については、「1.1.2 入力津波の設定」で設定している繰返しの襲来を想定した入力津波に対して、津波防護対象設備の要求される機能を損なうおそれがないよう以下の機能を満足する設計とする。</p> <p>a. 浸水防止設備 浸水防止設備は、浸水想定範囲等における浸水時及び冠水後の波圧等に対する耐性を評価し、津波の流入による浸水及び漏水を防止する設計とする。また、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画に浸水時及び冠水後に津波が浸水することを防止するため、当該区画への流入経路となる開口部に設置するとともに、想定される浸水高さに余裕を考慮した高さまでの施工により止水性を維持する。 海水ポンプエリアの浸水防止設備については、外郭防護として <b>EL.8.0m</b>、内郭防護として <b>EL.13.0m</b> の高さまでの海水ポンプエリア周辺から内部に通じる開口部に設置する設計とする。原子炉周辺建屋、原子炉補助建屋及び海水管ダクトの浸水防止設備については、<b>EL.8.0m</b> までのタービン建屋から原子炉周辺建屋、原子炉補助建屋及び海水管ダクト内部に通じる開口部に設置する設計とする。浸水防止設備は、試験等により閉止部等の止水性を確認した設備を設置する設計とする。</p> <p>b. 津波監視設備 津波監視設備は、津波の襲来状況を監視できる設計とする。また、波力及び漂流物の影響を受けにくい高い位置に設置する。 津波監視設備のうち津波監視カメラは、非常用電源設備から給電するとと</p>	<p>変更なし</p>

変更前 <sup>(注)</sup>	変更後
<p>もに映像信号を中央制御室へ伝送し、中央制御室にて周囲の状況を昼夜にわたり監視できるよう、暗視機能及び回転機能を有する設計とする。</p> <p>津波監視設備のうち取水ピット水位計は、経路からの津波に対し取水ピットの上昇側及び下降側の水位変動のうち <b>EL. -7.0m</b> から <b>EL.8.0m</b> を測定可能とし、非接触式の水位検出器により計測できる設計とする。また、取水ピット水位計は非常用電源設備から給電し、中央制御室から監視可能な設計とする。</p> <p>(2) 荷重の組合せ及び許容限界</p> <p>浸水防止設備及び津波監視設備の設計に当たっては、津波による荷重及び津波以外の荷重を適切に設定し、それらの組合せを考慮する。また、想定される荷重に対する部材の健全性や構造安定性について適切な許容限界を設定する。</p> <p>a. 荷重の組合せ</p> <p>津波と組み合わせる荷重については、原子炉冷却系統施設の基本設計方針「第1章 共通項目」のうち「2.3 外部からの衝撃による損傷の防止」で設定している風、積雪の荷重及び余震として考えられる地震(Sd)に加え、漂流物による荷重を考慮する。漂流物の衝突荷重については、取水管路及び取水ピット内の構造物について、漂流物となる可能性を評価の上、その設置場所、構造等を考慮して、組み合わせる。なお、発電所構外及び構内の漂流物は、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画が設置された敷地並びに取水口に到達しないことから、取水口に流入せず、衝突荷重として考慮する必要はない。津波による荷重の設定に当たっては、各施設・設備の機能損傷モードに対応した荷重の算定過程に介在する不確かさを考慮し、余裕の程度を検討した上で安全側の設定を行う。</p> <p>b. 許容限界</p> <p>浸水防止設備及び津波監視設備の許容限界は、地震後、津波後の再使用性や津波の繰返し作用を想定し、施設・設備を構成する材料がおおむね弾性状態に留まることを基本とする。</p> <p>1.1.5 設備の共用</p> <p>浸水防護施設のうち津波防護に関する施設の一部は、号機の区分けなく一体</p>	<p>変更なし</p>

変更前 <sup>(注)</sup>	変更後
<p>となった津波防護対策を実施することで、共用により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>—</p>	<p><b>1.2 特定重大事故等対処施設</b></p> <p><b>1.2.1 耐津波設計の基本方針</b></p> <p>特定重大事故等対処施設が設置（変更）許可を受けた基準津波により、原子炉補助建屋等への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その重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないよう、遡上への影響要因及び浸水経路等を考慮して、設計時にそれぞれの施設に対して入力津波を設定するとともに特定重大事故等対処施設の津波防護対象設備に対する入力津波の影響を評価し、影響に応じた津波防護対策を講じる設計とする。</p> <p><b>(1) 特定重大事故等対処施設の津波防護対象設備</b></p> <p>特定重大事故等対処施設、浸水防止設備及び津波監視設備を「特定重大事故等対処施設の津波防護対象設備」とする。</p> <p><b>1.2.2 入力津波の設定</b></p> <p>各施設・設備の設計又は評価に用いる入力津波として、敷地への遡上に伴う入力津波（以下「遡上波」という。）と取水路・放水路等の経路からの流入に伴う入力津波（以下「経路からの津波」という。）を設定する。</p> <p>入力津波の設定の諸条件の変更により、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、津波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>a. 遡上波については、遡上への影響要因として、敷地及び敷地周辺の地形及びその標高、河川等の存在、設備等の設置状況並びに地震による広域的な隆起・沈降を考慮して、遡上波の回り込みを含め敷地への遡上の可能性を評価する。遡上する場合は、基準津波の波源から各施設・設備の設置位置において算定される津波高さとして設定する。また、地震による変状又は繰返し襲来する津波による洗掘・堆積により地形又は河川流路の変化等が考えられる場合は、敷地への遡上経路に及ぼす影響を評価する。</p> <p>b. 経路からの津波については、浸水経路を特定し、基準津波の波源から各施設・</p>

変更前 <sup>(注)</sup>	変更後
<p style="text-align: center;">—</p>	<p>設備の設置位置において算定される時刻歴波形及び津波高さとして設定する。</p> <p>c. a,bにおいては、水位変動として、朔望平均潮位を考慮する。上昇側の水位変動に対しては、満潮位の標準偏差を潮位のバラツキとして加えて設定し、下降側の水位変動に対しては、干潮位の標準偏差及び津波計算で用いた朔望平均干潮位と観測地点「仮屋」の朔望平均干潮位との潮位差を潮位のバラツキとして減じて設定する。地殻変動については、水位上昇側の基準津波の波源である対馬南西沖断層群と宇久島北西沖断層群の連動による地震により、発電所敷地の隆起が想定されるが、上昇側の水位変動量に対しては考慮しない。水位下降側の基準津波の波源である西山断層帯による地震により、発電所敷地の隆起が想定されるため、下降側の水位変動量から隆起量を減じることで安全側の評価を実施する。また、入力津波が有する数値計算上の不確かさを考慮することを基本とする。</p> <p>1.2.3 津波防護対策</p> <p>「1.2.2 入力津波の設定」で設定した入力津波による特定重大事故等対処施設の津波防護対象設備への影響を、津波の敷地への流入の可能性の有無及び津波による溢水の原子炉補助建屋等への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その重大事故等に対処するために必要な機能への影響の有無の観点から評価することにより、津波防護対策が必要となる箇所を特定して必要な津波防護対策を実施する設計とする。</p> <div style="border: 2px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div> <p>入力津波の変更等が津波防護対策に影響を与えないことを確認することとし、定期的な評価及び改善に関する手順を保安規定に定めて管理する。</p> <p>a. 基準津波に対する特定重大事故等対処施設の防護  (a) 敷地への浸水防止（外郭防護1）</p>

変更前 <sup>(注)</sup>	変更後
<p style="text-align: center;">—</p>	<p>イ. 遡上波の地上部からの到達、流入の防止</p> <p>遡上波による敷地周辺の遡上の状況を加味した浸水の高さ分布を基に、特定重大事故等対処施設の津波防護対象設備（浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）を内包する建屋及び区画の設置された敷地において、遡上波の地上部からの到達、流入の可能性の有無を評価する。流入の可能性に対する裕度評価において、高潮ハザードの再現期間 100 年に対する期待値と、入力津波で考慮した朔望平均満潮位及び潮位のバラツキの合計との差を設計上の裕度とし、判断の際に考慮する。</p> <div style="border: 2px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div> <p>ロ. 取水路、放水路等の経路からの津波の流入防止</p> <p>取水路又は放水路等の経路のうち、津波の流入の可能性のある経路につながる海水系、循環水系、それ以外の屋外排水路、配管又はケーブルダクトの開口部等の標高に基づく許容津波高さと経路からの津波高さを比較することにより、特定重大事故等対処施設の津波防護対象設備（浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）を内包する建屋及び区画への、津波の流入の可能性の有無を評価する。流入の可能性に対する裕度評価において、高潮ハザードの再現期間 100 年に対する期待値と、入力津波で考慮した朔望平均満潮位及び潮位のバラツキの合計との差を設計上の裕度とし、判断の際に考慮する。</p> <p>評価の結果、流入する可能性のある経路がある場合は、特定重大事故等対処施設の津波防護対象設備（浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）を内包する建屋又は区画への経路に、浸水防止設備として、開口部等の浸水経路からの流入を防止するための扉、床ドレンライン逆止弁の設置及び貫通部止水処置を実施する設計とする。また、浸水防止設備として設置する扉については、経路からの津波の流入を防止するため、扉の閉止運用を保安規定に定めて管理する。</p> <div style="border: 2px solid black; height: 30px; width: 100%;"></div>



変更前<sup>(注)</sup>

変更後

(b) 津波による溢水の原子炉補助建屋等への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その重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止（内郭防護）

イ. 浸水防護重点化範囲の設定

ロ. 浸水防護重点化範囲の境界における浸水対策

経路からの津波による溢水を考慮した浸水範囲及び浸水量を基に、浸水防護重点化範囲への浸水の可能性の有無を評価する。浸水範囲及び浸水量については、地震による溢水の影響も含めて確認する。地震による溢水のうち、津波による影響を受けない範囲の評価については、「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」に示す。

評価の結果、浸水防護重点化範囲への浸水の可能性のある経路、浸水口がある場合には、浸水防止設備として、地震による設備の損傷箇所からの津波の流入を防止するための扉、壁、蓋、床ドレンライン逆止弁の設置及び貫通部止水処置を実施する設計とする。浸水防止設備として設置する扉については、津波の流入を防止するため、扉の閉止運用を保安規定に定めて管理する。

(c) 津波監視

津波監視設備として、敷地への津波の繰返しの襲来を察知し、浸水防止設備の機能を確実に確保するため、津波監視カメラ及び取水ピット水位計を設置する。

b. 基準津波を一定程度超える津波に対する頑健性の確保

変更前<sup>(注)</sup>

変更後

—

変更前<sup>(注)</sup>

変更後

—

変更前<sup>(注)</sup>

変更後

1.2.4 津波防護対策に必要な浸水防護施設の設計

a. 設計方針

(a) 浸水防止設備（基準津波を一定程度超える津波に対するものを含む。）

浸水防止設備については、「1.2.2 入力津波の設定」で設定している繰返しの襲来を想定した入力津波に対して、特定重大事故等対処施設の津波防護対象設備の要求される機能を損なうおそれがないよう以下の機能を満足する設計とする。

イ. 浸水防止設備

浸水防止設備は、浸水想定範囲等における浸水時及び冠水後の波圧等に対する耐性を評価し、津波の流入による浸水及び漏水を防止する設計とする。また、特定重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画に浸水時及び冠水後に津波が浸水することを防止するため、当該区画への流入経路となる開口部に設置するとともに、想定される浸水高さに余裕を考慮した高さまでの施工により止水性を維持する。

浸水防止設備は、試験等により閉止部等の止水

変更前 <sup>(注)</sup>	変更後
<p style="text-align: center;">—</p>	<p>性を確認した設備を設置する設計とする。</p> <p>ロ. 基準津波を一定程度超える津波に対する浸水防止設備</p> <div data-bbox="1626 359 2813 1213" style="border: 2px solid black; height: 400px; margin: 10px 0;"></div> <p>(b) 津波監視設備</p> <p>津波監視設備については、「1.2.2 入力津波の設定」で設定している繰返しの襲来を想定した入力津波に対して、特定重大事故等対処施設の津波防護対象設備の要求される機能を損なうおそれがないよう以下の機能を満足する設計とする。</p> <p>イ. 津波監視設備</p> <p>津波監視設備は、津波の襲来状況を監視できる設計とする。また、波力及び漂流物の影響を受けにくい高い位置に設置する。</p> <div data-bbox="1635 1591 2813 1837" style="border: 2px solid black; height: 110px; margin: 10px 0;"></div>

変更前<sup>(注)</sup>

変更後

b. 荷重の組合せ及び許容限界

(a) 浸水防止設備（基準津波を一定程度超える津波に対するものを含む。）

浸水防止設備の設計に当たっては、津波による荷重及び津波以外の荷重を適切に設定し、それらの組合せを考慮する。また、想定される荷重に対する部材の健全性や構造安定性について適切な許容限界を設定する。

イ. 荷重の組合せ

(イ) 浸水防止設備

津波と組み合わせる荷重については、原子炉冷却系統施設の基本設計方針「第1章 共通項目」のうち「2.3 外部からの衝撃による損傷の防止」で設定している風、積雪の荷重及び余震として考えられる地震(Sd)に加え、漂流物による荷重を考慮する。漂流物の衝突荷重については、取水管路及び取水ピット内の構造物について、漂流物となる可能性を評価の上、その設置場所、構造等を考慮して、組み合わせる。なお、発電所構外及び構内の漂流物は、特定重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画が設置された敷地並びに取水口に到達しないことから、取水口に流入せず、衝突荷重として考慮する必要はない。津波による荷重の設定に当たっては、各施設・設備の機能損傷モードに対応した荷重の算定過程に介在する不確かさを考慮し、余裕の程度を検討した上で安全側の設定を行う。

(ロ) 基準津波を一定程度超える津波に対する浸水防止設備

変更前<sup>(注)</sup>

変更後

—

(b) 津波監視設備

津波監視設備の設計に当たっては、津波による荷重及び津波以外の荷重を適切に設定し、それらの組合せを考慮する。また、想定される荷重に対する部材の健全性について適切な許容限界を設定する。

イ. 荷重の組合せ

津波と組み合わせる荷重については、原子炉冷却系統施設の基本設計方針「第1章 共通項目」のうち「2.3 外部からの衝撃による損傷の防止」で設定している風、積雪の荷重及び余震として考えられる地震(Sd)に加え、漂流物による荷重を考慮する。漂流物の衝突荷重については、取水管路及び取水ピット内の構造物について、漂流物となる可能性を評価の上、その設置場所、構造等を考慮して、組み合わせる。なお、発電所構外及び構内の漂流物は、特定重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画が設置された敷地並びに取水口に到達しないことから、取水口に流入せず、衝突荷重として考慮する必要はない。津波による荷重の設定に当たっては、各施設・設備の機能損傷モードに対応した荷重の算定過程に介在する不確かさを考慮し、余裕の程度を検討した上で安全側の設定を行う。

ロ. 許容限界

津波監視設備の許容限界は、地震後、津波後の再使用性や津波の繰返し作用を想定し、施設・設備を構成する材料がおおむね弾性状態に留まることを基本とする。

変更前 <sup>(注)</sup>	変更後
—	<p><b>1.2.5 設備の共用</b></p> <p>浸水防護施設のうち津波防護に関する施設の一部は、号機の区分けなく一体となった津波防護対策を実施することで、共用することにより発電用原子炉施設の安全性を損なわない設計とする。</p>



変更前 <sup>(注)</sup>	変更後
<p>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</p> <p>2.1.1 溢水防護等の基本方針</p> <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の発生により、その安全性を損なうおそれがない設計とする。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。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、使用済燃料ピットにおいては、使用済燃料ピット冷却機能及び使用済燃料ピット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「防護対象設備」という。）が、浸水防護や検知機能等によって、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（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ついては、溢水影響を受けて設計基準事故対処設備及び使用済燃料ピット水浄化冷却設備等と同時に機能を損なうおそれがないよう、被水又は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。）として防護対象設備及び重大事故等対処設備を設定する。</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、使用済燃料ピット、燃料取替用チャンネル、キャスクピット、燃料検査ピット及び原子炉キャビティ（チャンネルを含む。））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は、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. 発電用原子炉施設内における溢水等による損傷の防止</p> <p>2.1 設計基準対象施設及び重大事故等対処設備</p> <p style="text-align: right;">変更なし</p>

変更前 <sup>(注)</sup>	変更後
<p><b>2.1.2 溢水源及び溢水量の設定</b></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「放水による溢水」という。）、地震に起因する機器の破損及び使用済燃料ピット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。）並びにその他の要因（地下水の流入、地震以外の自然現象に起因して生じる破損等）により生じる溢水（以下「その他の溢水」という。）を踏まえ、溢水源及び溢水量を設定する。</p> <p>想定破損による溢水では、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 の長さで配管肉厚の 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。）」の破損を想定した溢水量とし、想定する破損箇所は溢水影響が最も大きくなる位置とする。但し、高エネルギー配管についてはターミナルエンドを除き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を想定しない。低エネルギー配管については、配管の発生応力が許容応力の 0.4 倍以下であれば破損を想定しない。</p> <p>具体的には、高エネルギー配管のうち、「貫通クラック」を想定する補助蒸気系統の一般部（1B を超える。）は、発生応力が許容応力の 0.8 倍以下とする設計とする。破損を想定しない低エネルギー配管は発生応力が許容応力の 0.4 倍以下とする設計とする。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補助蒸気系統の一般部（1B を超える。）及び破損を想定しない低エネルギー配管は、評価結果に影響するような配管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>高エネルギー配管として運転している時間の割合が、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>放水による溢水では、消火活動に伴う消火栓からの放水量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、溢水から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</p>	<p style="text-align: center;">変更なし</p>

変更前 <sup>(注)</sup>	変更後
<p>ち、基準地震動による地震力により破損するおそれがある機器を溢水源とする。耐震 S クラス機器については、基準地震動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,C クラス機器のうち耐震対策工事の実施あるいは製作上の裕度の考慮により、基準地震動による地震力に対して耐震性が保持されるものについては溢水源として想定しない。</p> <p>溢水源となる容器については全保有水量を溢水量とする。溢水源となる配管は完全全周破断を考慮した溢水量とする。また、基準地震動により発生する使用済燃料ピット（燃料取替用キャナル、キャスクピット及び燃料検査ピットを含む。）のスロッシングにて使用済燃料ピット外へ漏えいする溢水量を算出する。</p> <p>その他の溢水については、地下水の流入、竜巻による飛来物の衝突による屋外タンクの破損に伴う漏えい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えい事象等を想定する。</p> <p>溢水量の算出において、隔離による漏えい停止を期待する場合には、漏えい停止までの必要な時間を考慮し、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量を合算して設定する。</p> <p>水密化された区画は、区画内のタンク保有水全量が漏えいしても区画外に漏えいする開口部はない。また、水密化区画を構成する壁（3,4号機共用、3号機に設置（以下同じ。））については、基準地震動による地震力に対して、水密化区画外への溢水伝ば防止機能を損なうおそれがない設計とすること、壁貫通部には流出防止のために止水処置（3,4号機共用、3号機に設置（以下同じ。））を実施することから、区画内で発生する溢水は溢水源としない。</p> <p><b>2.1.3 溢水評価区画及び溢水経路の設定</b></p> <p>溢水影響を評価するために、溢水防護上の評価区画及び溢水経路を設定する。</p> <p>溢水評価区画は、防護すべき設備が設置され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を対象とし、壁、扉、堰又はそれらの組合せによって他の区画と分離される区画として設定する。</p> <p>溢水経路は、評価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設定する。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ばを考慮した溢水経路とする。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>変更なし</p>

変更前 <sup>(注)</sup>	変更後
<p>2.1.4 建屋内の防護すべき設備に関する溢水評価及び防護設計方針</p> <p>(1) 没水影響に対する評価及び防護設計方針</p> <p>発生を想定する溢水量、溢水評価区画及び溢水経路から算出される溢水水位と防護すべき設備の要求される機能を損なうおそれがある高さ（以下「機能喪失高さ」という。）を評価し、防護すべき設備が要求される機能を損なうおそれがない設計とする。また、溢水の流入状態、溢水源からの距離、人のアクセス等による一時的な水位変動を考慮し、機能喪失高さは溢水水位に対して裕度を確保する設計とする。</p> <p>没水の影響により、防護すべき設備が溢水水位に対し機能喪失高さを確保できないおそれがある場合は、溢水水位を上回る高さまで、溢水により発生する水圧に対して止水性（以下「止水性」という。）を維持する壁、堰若しくは貫通部止水処置により溢水伝ばを防止するための対策又は対象設備の水密化処置を実施する。</p> <p>止水性を維持する浸水防護施設については、試験等にて止水性を確認する設計とする。</p> <p>(2) 被水影響に対する評価及び防護設計方針</p> <p>溢水源からの直線軌道及び放物線軌道の飛散による被水又は天井面の開口部若しくは貫通部からの被水が、防護すべき設備に与える影響を評価する。防護すべき設備が、浸水に対する保護構造（以下「保護構造」という。）を有し被水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又は機能を損なうおそれがない配置とする。保護構造により要求される機能を損なうおそれがない設計とする設備については、評価された被水条件を考慮しても要求される機能を損なうおそれがないことを設計時に確認し、保護構造を維持するための保守管理を実施する。</p> <p>ハロン消火設備又は二酸化炭素消火設備が配置される屋内区画では、鎮火確認等により消火水を用いる場合には、防護すべき設備が、被水の影響を受けて要求される機能を損なうおそれがないように、消火水放水時に不用意な放水を行わない運用とすることとし保安規定に定めて管理する。</p> <p>(3) 蒸気影響に対する評価及び防護設計方針</p> <p>区画内で発生を想定する漏えい蒸気、区画間を拡散する漏えい蒸気及び破損</p>	<p>変更なし</p>

変更前 <sup>(注)</sup>	変更後
<p>想定箇所近傍での漏えい蒸気の直接噴出による影響について、設定した空調条件や解析区画条件により評価する。</p> <p>蒸気曝露試験又は試験困難な場合等に実施した机上評価により、防護すべき設備の健全性を確認した条件が、漏えい蒸気による環境条件（温度、湿度及び圧力）を満足し、防護すべき設備が要求される機能を損なうおそれがない設計又は防護すべき設備が蒸気影響を受けて要求される機能を損なうおそれがない配置とする。</p> <p>漏えい蒸気の影響により、防護すべき設備が要求される機能を損なうおそれがある場合は、漏えい蒸気影響を緩和するための対策を実施する。具体的には、蒸気漏えいを早期自動検知し、要求される時間内に自動又は中央制御室からの手動操作により遠隔隔離するための対策設備として、蒸気漏えい早期検知システム（温度検出器（「3号機設備」、「3,4号機共用、3号機に設置」）、検知制御盤（「3,4号機共用、3号機に設置」、「4号機設備、3,4号機共用、4号機に設置」）、検知監視盤（「3,4号機共用、3号機に設置」、「4号機設備、3,4号機共用、3号機に設置」）及び蒸気遮断弁（「3,4号機共用、3号機に設置」、「4号機設備、3,4号機共用、4号機に設置」（以下同じ。））を設置する。蒸気遮断弁は、補助蒸気系統に設置し隔離信号発信後25秒以内に自動隔離する設計とする。蒸気漏えいの自動検知及び遠隔隔離だけでは、防護対象設備が要求される機能を損なうおそれがある配管破断想定箇所には、ターミナルエンド部防護カバー（3,4号機共用、3号機に設置（以下同じ。））を設置し、ターミナルエンド部防護カバーと配管のすき間（両側合計4mm以下）を設定することで漏えい蒸気影響を緩和する。</p> <p>(4) その他の溢水影響に対する評価及び防護設計方針</p> <p>その他の溢水のうち機器の誤作動や弁グランド部、配管フランジ部からの漏えい事象等に対しては、漏えい検知システム又は運転員の状況確認により早期に検知し、漏えい箇所の特定制及び漏えい箇所の隔離等により漏えいを止めることで防護すべき設備が要求される機能を損なうおそれがない設計とする。このため、漏えいを止めることを的確に実施するため、手順を整備することとし保安規定に定めて管理する。</p>	<p>変更なし</p>

変更前 <sup>(注)</sup>	変更後
<p>(5) 使用済燃料ピットのスロッシング後の機能維持に関する溢水評価及び防護設計方針</p> <p>基準地震動による地震力によって生じる使用済燃料ピットのスロッシングにより使用済燃料ピット外へ漏えいする溢水量を評価し、使用済燃料ピットのスロッシング後においても、使用済燃料ピットの必要な水位が確保され、使用済燃料ピットの冷却機能及び燃料体等が貯蔵されている状態(燃料取替時を除く。)での放射線業務従事者の放射線被ばくを管理する上で定めた線量率を満足する遮蔽機能並びに使用済燃料ピットへの給水機能を損なうおそれがない設計とする。</p> <p>2.1.5 建屋外の防護すべき設備に関する溢水評価及び防護設計方針</p> <p>循環水管の破損による溢水、屋外タンクで発生を想定する溢水、八田浦貯水池からの溢水、タービン建屋で発生を想定する溢水、配管の想定破損による溢水、消火水による溢水等による影響を評価し、建屋外に設置される防護すべき設備が、要求される機能を損なうおそれがない設計とする。</p> <p>溢水による没水の影響により、防護すべき設備が要求される機能を損なうおそれがある場合は、浸水防護施設による対策を実施する。具体的には、建屋外の防護すべき設備である海水ポンプが、溢水水位に対し機能喪失高さを確保できないおそれがある場合は、海水ポンプエリア周囲に溢水水位を上回る高さまで止水性を維持する壁、扉、蓋、床ドレンライン逆止弁(3,4号機共用、3号機に設置(以下同じ。))の設置及び貫通部止水処置(「3号機設備」、「3,4号機共用、3号機に設置」、「4号機設備、3,4号機共用、4号機に設置」(以下同じ。))を実施し、海水ポンプエリア外で発生を想定する溢水が海水ポンプエリア内に伝ばすることを防止する設計とする。また、海水ポンプエリア内で発生を想定する溢水に対して、排水流量が最も大きい1箇所からの排水は期待しないものとしても、想定する溢水量を上回る量を床ドレンライン逆止弁から排水させる設計とする。</p> <p>止水性を維持する浸水防護施設については、試験等にて止水性を確認する設計とする。</p> <p>2.1.6 建屋への外部からの流入防止に関する溢水評価及び防護設計方針</p> <p>防護すべき設備が設置される建屋外で、発生を想定する溢水の影響を評価し、</p>	<p>変更なし</p>

変更前 <sup>(注)</sup>	変更後
<p>防護すべき設備が設置される建屋内へ、溢水が流入し伝ばしない設計とする。</p> <p>防護すべき設備が設置される建屋外で、発生を想定する溢水が建屋内へ伝ばするおそれがある場合は、溢水水位を上回る高さまで止水性を維持する扉、床ドレンライン逆止弁の設置及び貫通部止水処置（「3号機設備」、「3,4号機共用、3号機に設置」（以下同じ。））を実施し、溢水の伝ばを防止する設計とする。また、防護すべき設備が設置される建屋外で発生を想定する地下水は、湧水サンプルに集水され湧水サンプルポンプ及び吐出ライン（3,4号機共用、3号機に設置（以下同じ。））により処理し、溢水評価区画へ伝ばしない設計とする。</p> <p>止水性を維持する浸水防護施設については、試験等にて止水性を確認する設計とする。</p> <p><b>2.1.7 管理区域外への漏えい防止に関する溢水評価及び防護設計方針</b></p> <p>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、使用済燃料ピット、燃料取替用キャナル、キャスクピット、燃料検査ピット及び原子炉キャビティ（キャナルを含む。））より発生する放射性物質を含む液体の溢水量、溢水評価区画及び溢水経路により溢水水位を評価し、放射性物質を含む液体が管理区域外へ漏えいすることを防止し伝ばしない設計とする。</p> <p>放射性物質を含む液体が管理区域外に伝ばするおそれがある場合には、溢水水位を上回る高さまで、止水性を維持する堰により管理区域外への溢水伝ばを防止するための対策を実施する。</p> <p><b>2.1.8 溢水防護上期待する浸水防護施設の構造強度設計</b></p> <p>溢水評価区画及び溢水経路の設定並びに溢水評価において期待する浸水防護施設の構造強度設計は、以下のとおりとする。</p> <p>浸水防護施設が要求される機能を維持するため、計画的に保守管理、点検を実施するとともに必要に応じ補修を実施する。</p> <p>壁、堰、扉、蓋、床ドレンライン逆止弁及び貫通部止水処置については、基準地震動による地震力に対し、地震時及び地震後においても、溢水伝ばを防止する機能を損なうおそれがない設計とする。</p> <p>湧水サンプルポンプ及び吐出ラインについては、基準地震動による地震力に対し、地震時及び地震後においても、地下水を処理し、溢水伝ばを防止する機能を損なわない設計とする。</p>	<p>変更なし</p>

変更前 <sup>(注)</sup>	変更後
<p>海水ポンプエリアに設置する床ドレンライン逆止弁の設計については、基準地震動による地震力に対し、地震時及び地震後においても、発生を想定する溢水に対する排水機能を損なうおそれがない設計とする。</p> <p>ターミナルエンド部防護カバーの設計においては、配管の破断により発生する荷重に対し、蒸気影響を緩和する機能を損なうおそれがない設計とする。</p> <p><b>2.1.9 設備の共用</b></p> <p>浸水防護施設のうち溢水防護に関する設備の一部は、号機の区分けなく一体となった溢水防護対策を実施することで、共用により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>変更なし</p>
<p>—</p>	<p><b>2.2 特定重大事故等対処施設</b></p> <p><b>2.2.1 溢水防護等の基本方針</b></p> <p>特定重大事故等対処施設を構成する設備（以下「特重設備」という。）については、浸水防護や検知機能等によって、溢水影響を受けて、設計基準事故対処設備の安全機能及び重大事故等対処設備の重大事故等に対処するための機能と同時に機能を損なうおそれがない設計とするために、被水又は蒸気影響に対しては可能な限り設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の配置も含めて位置的分散を図り、没水影響に対しては溢水水位を考慮した位置に設置する。</p> <p>防護すべき設備として特重設備を設定する。溢水の影響を受けても要求される機能を損なうおそれがない防護すべき設備については、溢水評価の対象外とする。</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><b>2.2.2 溢水源及び溢水量の設定</b></p> <p>溢水影響を評価するために、想定破損による溢水、放水による溢水、地震に起因する機器の破損、使用済燃料ピット等及び<math>\square</math>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。）並びにその他の溢水を踏まえ、溢水源及び溢水量を設定する。</p> <p>想定破損による溢水では、高エネルギー配管は「完全全周破断」、低エネルギー配管は「貫通クラック」の破損を想定した溢水量とし、想定する破損箇所は溢水影響が最も大きくなる位置とする。但し、高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」による溢水を想定する。低エ</p>



変更前 <small>(注)</small>	変更後
<p style="text-align: center;">—</p>	<p>エネルギー配管については、静水頭圧又は配管の発生応力が許容応力の 0.4 倍以下であれば破損による溢水を想定しない。</p> <p>特重設備については、高エネルギー配管がないこと及び低エネルギー配管は静水頭圧又は配管の発生応力が許容応力の 0.4 倍以下であることから、溢水源として想定しない。</p> <p>具体的には、高エネルギー配管のうち、「貫通クラック」を想定する補助蒸気系統の一般部（1B を超える。）は、発生応力が許容応力の 0.8 倍以下とする設計とする。破損を想定しない低エネルギー配管は発生応力が許容応力の 0.4 倍以下とする設計とする。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補助蒸気系統の一般部（1B を超える。）及び破損を想定しない低エネルギー配管は、評価結果に影響するような配管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>高エネルギー配管として運転している時間の割合が、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>放水による溢水では、消火活動に伴う消火栓からの放水量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、溢水から防護すべき設備が溢水影響を受けない設計とする。スプリンクラについては、水噴霧消火設備を考慮し、その設備の作動量を溢水量として設定する。</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、基準地震動による地震力により破損するおそれがある機器を溢水源とする。耐震 S クラス機器については、基準地震動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, C クラス機器のうち製作上の裕度の考慮により、基準地震動による地震力に対して耐震性が保持されるものについては溢水源として想定しない。特重設備については、基準地震動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。</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>溢水源となる容器については全保有水量を溢水量とする。溢水源となる配管は完全全周破断を考慮した溢水量とするが、防護すべき設備が設置される建屋内で、破損を想定しない配管は基準地震動による地震力に対して耐震性を保持する設計と</p>

変更前 <sup>(注)</sup>	変更後
<p>—</p>	<p>する。また、基準地震動により発生する使用済燃料ピット（燃料取替用キャナル、キャスクピット及び燃料検査ピットを含む。）のスロッシングにて使用済燃料ピット外へ漏えいする溢水量を算出する。</p> <p>基準地震動による [ ] のスロッシングにより発生を想定する溢水については、止水性を維持する扉及びベントライン逆止弁（「3,4号機共用、3号機に設置」、「4号機設備、3,4号機共用、3号機に設置」（以下同じ。））を設置し、 [ ] へ伝ばしない設計とすることから溢水源として想定しない。</p> <p>その他の溢水については、地下水の流入、竜巻による飛来物の衝突による屋外タンクの破損に伴う漏えい等の地震以外の自然現象に伴う溢水、機器の誤作動や弁グランド部、配管フランジ部からの漏えい事象等を想定する。</p> <p>地震、津波、竜巻、降水の自然現象による波及的影響により発生する溢水に対しては、防護すべき設備及び溢水源となる屋外タンクの配置も踏まえて、最も厳しい条件となる自然現象による溢水の影響を考慮して溢水量を算出する。</p> <p>溢水量の算出において、隔離による漏えい停止を期待する場合には、漏えい停止までの必要な時間を評価し溢水量を算出する。また、隔離範囲内の系統保有水量は隔離後の溢水量とする。</p> <p>配管の想定破損による溢水及び地震による溢水評価において、溢水量を制限するために漏えい停止操作に期待する場合は、溢水発生時に的確に操作を行うため、手順を整備することとし保安規定に定めて管理する。</p> <p>水密化された区画は、区画内のタンク保有水全量が漏えいしても区画外に漏えいする開口部はない。また、水密化区画を構成する壁については、基準地震動による地震力に対して、水密化区画外への溢水伝ば防止機能を損なうおそれがない設計とすること、壁貫通部には流出防止のために止水処置を実施することから、区画内で発生する溢水は溢水源としない。</p> <p><b>2.2.3 溢水評価区画及び溢水経路の設定</b></p> <p>溢水影響を評価するために、溢水防護上の評価区画及び溢水経路を設定する。</p> <p>溢水評価区画は、防護すべき設備が設置される全ての区画並びに [ ] 及び現場操作が必要な設備へのアクセス通路を対象とし、壁、扉又は堰によって他の区画と分離される区画として設定する。</p> <p>溢水経路は、評価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</p>

変更前 <small>(注)</small>	変更後
—	<p>位が最も高くなるように設定する。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ば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><b>2.2.4 建屋内の防護すべき設備に関する溢水評価及び防護設計方針</b></p> <p><b>(1) 没水影響に対する評価及び防護設計方針</b></p> <p>発生を想定する溢水量、溢水評価区画及び溢水経路から算出される溢水水位と機能喪失高さを評価し、防護すべき設備が要求される機能を損なうおそれがない設計とする。また、溢水の流入状態、溢水源からの距離、人のアクセス等による一時的な水位変動を考慮し、機能喪失高さは溢水水位に対して裕度を確保する設計とする。</p> <p>没水の影響により、防護すべき設備が溢水水位に対し機能喪失高さを確保できないおそれがある場合は、溢水水位を上回る高さまで、止水性を維持する壁、扉、堰、床ドレンライン逆止弁、ベントライン逆止弁若しくは貫通部止水処置により溢水伝ばを防止するための対策又は対象設備の水密化処置を実施する。</p> <p>止水性を維持する浸水防護施設については、試験等にて止水性を確認する設計とする。</p> <p><b>(2) 被水影響に対する評価及び防護設計方針</b></p> <p>防護すべき設備が、被水影響に対しては可能な限り設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の配置も含めて位置的分散を図る設計とする。</p> <p>溢水源からの直線軌道及び放物線軌道の飛散による被水又は天井面の開口部若しくは貫通部からの被水が、防護すべき設備に与える影響を評価する。防護すべき設備が、保護構造を有し被水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又は機能を損なうおそれがない配置とする。保護構造により要求される機能を損なうおそれがない設計とする設備については、評価された被水条件を考慮しても要求される機能を損なうおそれがないことを設計時に確認し、保護構造を維持するための保守管理を実施する。</p> <p><b>(3) 蒸気影響に対する評価及び防護設計方針</b></p> <p>防護すべき設備が、蒸気影響に対しては可能な限り設計基準事故対処設備及び重</p>

変更前 <small>(注)</small>	変更後
<p style="text-align: center;">—</p>	<p>大事故等対処設備の配置も含めて位置的分散を図る設計とする。</p> <p>区画内で発生を想定する漏えい蒸気、区画間を拡散する漏えい蒸気及び破損想定箇所近傍での漏えい蒸気の直接噴出による影響について、設定した空調条件や解析区画条件により評価する。</p> <p>蒸気曝露試験又は試験困難な場合等に実施した机上評価により、防護すべき設備の健全性を確認した条件が、漏えい蒸気による環境条件（温度、湿度及び圧力）を満足し、防護すべき設備が要求される機能を損なうおそれがない設計又は防護すべき設備が蒸気影響を受けて要求される機能を損なうおそれがない配置とする。</p> <p>蒸気影響を受けて防護すべき設備が要求される機能を損なうおそれがある場合には、防護措置その他の適切な措置を講じる設計とする。</p> <p>(4) その他の溢水影響に対する評価及び防護設計方針</p> <p>その他の溢水のうち機器の誤作動や弁グランド部、配管フランジ部からの漏えい事象等に対しては、漏えい検知システム又は運転員の状況確認により早期に検知し、漏えい箇所の特定及び漏えい箇所の隔離等により漏えいを止めることで防護すべき設備が要求される機能を損なうおそれがない設計とする。このため、漏えいを止めることを的確に実施するため、手順を整備することとし保安規定に定めて管理する。</p> <p>2.2.5 建屋への外部からの流入防止に関する溢水評価及び防護設計方針</p> <p>防護すべき設備が設置される建屋外で、発生を想定する溢水の影響を評価し、防護すべき設備が設置される建屋内へ、溢水が流入し伝ばしない設計とする。</p> <p>防護すべき設備が設置される建屋外で、発生を想定する溢水が建屋内へ伝ばするおそれがある場合は、溢水水位を上回る高さまで止水性を維持する壁、扉、蓋、床ドレンライン逆止弁の設置及び貫通部止水処置を実施し、溢水の伝ばを防止する設計とする。また、防護すべき設備が設置される建屋外で発生を想定する地下水は、  <span style="border: 2px solid black; display: inline-block; width: 400px; height: 15px; vertical-align: middle;"></span>  に設置の湧水サンプに集水され湧水サンプポンプにより処理し、溢水評価区画へ伝ばしない設計とする。</p> <p>自然現象による溢水影響については、地震、津波、竜巻、降水による溢水が、防護すべき設備が設置される建屋へ流入し伝ばするおそれのない設計とする。</p> <p>止水性を維持する浸水防護施設については、試験等にて止水性を確認する設計と</p>

変更前 <sup>(注)</sup>	変更後
<p style="text-align: center;">—</p>	<p>する。</p> <p><b>2.2.6 溢水防護上期待する浸水防護施設の構造強度設計</b>          溢水評価区画及び溢水経路の設定並びに溢水評価において期待する浸水防護施設の構造強度設計は、以下のとおりとする。          浸水防護施設が要求される機能を維持するため、計画的に保守管理、点検を実施するとともに必要に応じ補修を実施する。          壁、堰、扉、蓋、床ドレンライン逆止弁、ベントライン逆止弁及び貫通部止水処置については、基準地震動による地震力に対し、地震時及び地震後においても、溢水伝ばを防止する機能を損なうおそれがない設計とする。          湧水サンプポンプ及び吐出ライン、  <div style="border: 2px solid black; height: 150px; width: 100%;"></div>         については、基準地震動による地震力に対し、地震時及び地震後においても、地下水を処理し、溢水伝ばを防止する機能を損なわない設計とする。</p> <p><b>2.2.7 設備の共用</b>          浸水防護施設のうち溢水防護に関する設備の一部は、号機の区分けなく一体となった溢水防護対策を実施することで、共用することにより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><b>3. 主要対象設備</b>          浸水防護施設の対象となる主要な設備について、「表 1 浸水防護施設の主要設備リスト」に示す。</p>	<p><b>3. 主要対象設備</b>          浸水防護施設の対象となる主要な設備について、「表 1 浸水防護施設の主要設備リスト」に示す。          「表 1 浸水防護施設の主要設備リスト」に記載されないその他の主要な設備については「表 2 浸水防護施設のその他の主要設備リスト」に示す。</p>

(注) 項目の符番について変更箇所の符番に応じた記載の適正化を行う。

表 1 浸水防護施設の主要設備リスト(1/5)  
(第 1 回申請対象設備)

		変 更 前						変 更 後							
設備区分	機器区分	名 称	(注1) 設計基準対象施設		(注1) 重大事故等対処設備				名 称	(注1) 設計基準対象施設		(注1)(注3) 重大事故等対処設備			
					(注2) 重大事故等対処設備 (特定重大事故等 対処施設除く)		(注2) 特定重大事故等 対処施設					(注2)(注3) 重大事故等対処設備 (特定重大事故等 対処施設除く)		(注2)(注3) 特定重大事故等 対処施設	
			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	(注2) 設備分類	(注2) 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	設備分類	重大事故等 機器クラス

浸水防護施設に係る設備別記載事項のうち以下のページの記載内容は、テロ対策等における機密に係る事項又は商業機密に係る事項であり公開できないことから、本記載をもって省略する。

・ - 3 - m - (1) - a - 2 - ~ - 3 - m - (1) - a - 5/E -

表 2 浸水防護施設のその他の主要設備リスト(1/2)  
(第 1 回申請対象設備)

変更前		変更後	
名称	機能区分	名称	機能区分
床ドレンライン逆止弁	設計基準対象施設	変更なし	変更なし — (注1)
床ドレンライン逆止弁 (3,4 号機共用、3 号機に設置)	設計基準対象施設	変更なし	変更なし — (注1)
貫通部止水処置	設計基準対象施設	変更なし	変更なし — (注1)
貫通部止水処置 (3,4 号機共用、3 号機に設置)	設計基準対象施設	変更なし	変更なし — (注1)
貫通部止水処置 (4 号機設備、3,4 号機共用、4 号機に設置)	設計基準対象施設	変更なし	変更なし — (注1)
津波監視カメラ (3,4 号機共用、3 号機に設置)	設計基準対象施設	変更なし	変更なし — (注1)
津波監視カメラ (4 号機設備、3,4 号機共用、4 号機に設置)	設計基準対象施設	変更なし	変更なし — (注1)
取水ピット水位計	設計基準対象施設	変更なし	変更なし — (注1)
水密区画壁 (3,4 号機共用、3 号機に設置)	設計基準対象施設	変更なし	変更なし — (注1)
湧水サンポンプ及び吐出ライン (3,4 号機共用、3 号機に設置)	設計基準対象施設	変更なし	変更なし — (注1)



表 2 浸水防護施設のその他の主要設備リスト(2/2)  
(第 1 回申請対象設備)

変更前		変更後	
名称	機能区分	名称	機能区分
—		貫通部止水処置	— (注 1)
		貫通部止水処置 (3,4 号機共用、3 号機に設置)	— (注 1)

(注 1) 特定重大事故等対処施設を防護する浸水防護施設である。

(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>浸水防護施設に適用する共通項目の基準及び規格については、原子炉冷却系統施設、火災防護設備の「(2) 適用基準及び適用規格 第1章 共通項目」に示す。</p>	<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、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>
<p>第2章 個別項目</p> <p>浸水防護施設に適用する個別項目の基準及び規格は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈 (平成25年6月19日原規技発第1306194号)</li><li>● 建築基準法(昭和25年5月24日法律第201号) 建築基準法施行令(昭和25年11月16日政令第338号)</li><li>● 消防法(昭和23年7月24日法律第186号) 消防法施行令(昭和36年3月25日政令第37号)</li><li>● 発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針 (平成2年8月30日原子力安全委員会決定)</li><li>● JIS B 1082-2009 ねじの有効断面積及び座面の負荷面積</li><li>● JIS C 0920-2003 電気機械器具の外郭による保護等級(IPコード)</li><li>● 原子力発電所耐震設計技術指針 重要度分類・許容応力編(JEAG4601・補-1984)</li><li>● 原子力発電所耐震設計技術指針(JEAG4601-1987)</li><li>● 原子力発電所耐震設計技術指針(JEAG4601-1991 追補版)</li></ul>	<p>第2章 個別項目</p> <p>浸水防護施設に適用する個別項目の基準及び規格は以下のとおり。</p> <p style="text-align: center;">変更なし</p>

変更前	変更後
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 原子力発電所の火災防護指針 (JEAG4607-2010)</li> <li>● 原子力発電所配管破損防護設計技術指針 (JEAG4613-1998)</li> <li>● JSME S NC1-2005/2007 発電用原子力設備規格 設計・建設規格</li> <li>● ステンレス構造建築協会 2001年 ステンレス建築構造設計基準・同解説【第2版】</li> <li>● ターボ機械協会基準「ポンプ吸込水槽の模型試験方法 (TSJ S 002-2005)」</li> <li>● 土木学会 2002年 コンクリート標準示方書〔構造性能照査編〕</li> <li>● 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－</li> <li>● 日本建築学会 2002年 鋼構造設計規準 SI単位版</li> <li>● 日本建築学会 2005年 鋼構造設計規準 －許容応力度設計法－</li> <li>● 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</li> <li>● 日本建築学会 2010年 各種合成構造設計指針・同解説</li> </ul>	<p style="text-align: center;">変更なし</p>

変更前	変更後
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 日本建築学会 2012年 鋼構造接合部設計指針</li> <li>● 日本建築学会 2015年 原子力施設における建築物の維持管理指針・同解説</li> <li>● 日本水道協会 1997年版 水道施設耐震工法指針・解説</li> <li>● 日本道路協会 平成14年3月 道路橋示方書（Ⅰ共通編・Ⅲコンクリート橋編）・同解説</li> <li>● 日本道路協会 平成14年3月 道路橋示方書（Ⅰ共通編・Ⅳ下部構造編）・同解説</li> <li>● プレストレスト・コンクリート建設業協会 2004年道路橋用プレストレストコンクリート橋げた 設計・製造便覧 JIS A 5373-2004</li> </ul>	<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。

4 設計及び工事に係る品質管理の方法等に関する次の事項

- (1) 品質保証の実施に係る組織
- (2) 保安活動の計画
- (3) 保安活動の実施
- (4) 保安活動の評価
- (5) 保安活動の改善

4(1) ～ 4(5) について次に示す。

設計及び工事に係る品質管理の方法等に関する事項

変更前	変更後
<p>4 設計及び工事に係る品質管理の方法等に関する次の事項</p> <p>設計及び工事に係る品質管理の方法等に関する次の事項は、「原子炉冷却系統施設」における「12 設計及び工事に係る品質管理の方法等に関する次の事項」に従う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 品質保証の実施に係る組織</li> <li>(2) 保安活動の計画</li> <li>(3) 保安活動の実施</li> <li>(4) 保安活動の評価</li> <li>(5) 保安活動の改善</li> </ul>	<p style="text-align: center;">変更なし</p>

### 3. 工事工程表

第1表 工事工程表

工事項目 年月	令和元年								令和2年													
	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月		
特定重大事故等対処 施設設置工事  (第1回申請範囲) ・原子炉冷却系統施設 ・計測制御系統施設 ・原子炉格納施設 ・火災防護設備 ・浸水防護施設																						
									<div style="border-top: 1px dashed black; border-bottom: 1px solid black; height: 20px;"></div>													

令和3年												令和4年											
1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月

- : 現地工事期間
  - : 構造、強度又は漏えいに係る試験をすることができる状態になった時
  - : 工事の計画に係る全ての工事が完了した時
- ※検査時期は、工事の計画の進捗により変更となる可能性がある。



#### 4. 変更の理由

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第 53 条に規定される  
特定重大事故等対処施設及びその関連施設を設置する。

## 5. 添付書類

(1) 添付資料

(2) 添付図面

(1) 添付資料目次

添付資料	1	当該申請に係る部分以外の工事の計画の概要及び工事の計画の全部につき一時に申請することができない理由を記載した書類
添付資料	2	発電用原子炉の設置の許可との整合性に関する説明書
添付資料	3	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
添付資料	4	設備別記載事項の設定根拠に関する説明書
添付資料	5	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
添付資料	6	発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書
添付資料	7	発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書
添付資料	8	耐震性に関する説明書
添付資料	9	強度に関する説明書
添付資料	10	設計及び工事に係る品質管理の方法等に関する説明書
添付資料	11	安全弁及び逃がし弁の吹出量計算書
添付資料	12	<input type="text"/> に関する説明書
添付資料	13	<input type="text"/> に関する説明書
添付資料	14	<input type="text"/> に関する説明書
添付資料	15	原子炉格納施設の設計条件に関する説明書
添付資料	16	<input type="text"/> に関する説明書

## (2) 添付図面目次

### <施設共通図面>

- ・ 主要設備の配置の状況を明示した平面図及び断面図（発電所全体図）  
【第 1-1-1 図】
- ・ 主要設備の配置の状況を明示した平面図及び断面図（平面図）（1/7）  
【第 1-1-2 図】
- ・ 主要設備の配置の状況を明示した平面図及び断面図（平面図）（2/7）  
【第 1-1-3 図】
- ・ 主要設備の配置の状況を明示した平面図及び断面図（平面図）（3/7）  
【第 1-1-4 図】
- ・ 主要設備の配置の状況を明示した平面図及び断面図（平面図）（4/7）  
【第 1-1-5 図】
- ・ 主要設備の配置の状況を明示した平面図及び断面図（平面図）（5/7）  
【第 1-1-6 図】
- ・ 主要設備の配置の状況を明示した平面図及び断面図（平面図）（6/7）  
【第 1-1-7 図】
- ・ 主要設備の配置の状況を明示した平面図及び断面図（平面図）（7/7）  
【第 1-1-8 図】
- ・ 主要設備の配置の状況を明示した平面図及び断面図（断面図）（1/2）  
【第 1-1-9 図】
- ・ 主要設備の配置の状況を明示した平面図及び断面図（断面図）（2/2）  
【第 1-1-10 図】
- ・ 主要設備の配置の状況を明示した平面図及び断面図  
（平面図）（1/4）  
【第 1-1-11 図】

- ・主要設備の配置の状況を明示した平面図及び断面図

 (平面図) (2/4)

【第 1-1-12 図】

- ・主要設備の配置の状況を明示した平面図及び断面図

 (平面図) (3/4)

【第 1-1-13 図】

- ・主要設備の配置の状況を明示した平面図及び断面図

 (平面図) (4/4)

【第 1-1-14 図】

- ・主要設備の配置の状況を明示した平面図及び断面図

 (断面図) (1/2)

【第 1-1-15 図】

- ・主要設備の配置の状況を明示した平面図及び断面図

 (断面図) (2/2)

【第 1-1-16 図】

- ・主要設備の配置の状況を明示した平面図及び断面図

 (平面図) (1/4)

【第 1-1-17 図】

- ・主要設備の配置の状況を明示した平面図及び断面図

 (平面図) (2/4)

【第 1-1-18 図】

- ・主要設備の配置の状況を明示した平面図及び断面図


 (平面図) (3/4)

【第 1-1-19 図】


- ・主要設備の配置の状況を明示した平面図及び断面図

 (平面図) (4/4)


【第 1-1-20 図】

- ・主要設備の配置の状況を明示した平面図及び断面図  
 (断面図) (1/2)


【第 1-1-21 図】

- ・主要設備の配置の状況を明示した平面図及び断面図  
 (断面図) (2/2)


【第 1-1-22 図】

- ・主要設備の配置の状況を明示した平面図及び断面図  
 (平面図) (1/3)


【第 1-1-23 図】

- ・主要設備の配置の状況を明示した平面図及び断面図  
 (平面図) (2/3)


【第 1-1-24 図】

- ・主要設備の配置の状況を明示した平面図及び断面図  
 (平面図) (3/3)


【第 1-1-25 図】

- ・主要設備の配置の状況を明示した平面図及び断面図  
 (断面図) (1/2)


【第 1-1-26 図】

- ・主要設備の配置の状況を明示した平面図及び断面図  
 (断面図) (2/2)










【第 1-1-27 図】

- ・主要設備の配置の状況を明示した平面図及び断面図  
 (平面図) (1/3)

【第 1-1-28 図】

- ・主要設備の配置の状況を明示した平面図及び断面図  
 (平面図) (2/3)

【第 1-1-29 図】

- ・主要設備の配置の状況を明示した平面図及び断面図  
 (平面図) (3/3)  
【第 1-1-30 図】
- ・主要設備の配置の状況を明示した平面図及び断面図  
 (断面図) (1/2)  
【第 1-1-31 図】
- ・主要設備の配置の状況を明示した平面図及び断面図  
 (断面図) (2/2)  
【第 1-1-32 図】
- ・主要設備の配置の状況を明示した平面図及び断面図  
 (平面図) (1/4)  
【第 1-1-33 図】
- ・主要設備の配置の状況を明示した平面図及び断面図  
 (平面図) (2/4)  
【第 1-1-34 図】
- ・主要設備の配置の状況を明示した平面図及び断面図  
 (平面図) (3/4)  
【第 1-1-35 図】
- ・主要設備の配置の状況を明示した平面図及び断面図  
 (平面図) (4/4)  
【第 1-1-36 図】
- ・主要設備の配置の状況を明示した平面図及び断面図  
 (断面図) (1/2)  
【第 1-1-37 図】
- ・主要設備の配置の状況を明示した平面図及び断面図  
 (断面図) (2/2)  
【第 1-1-38 図】



<原子炉本体>

- ・ 原子炉本体の構造図



- ・ 原子炉本体の構造図



- ・ 原子炉本体の構造図



- ・ 原子炉本体の構造図



- ・ 原子炉本体の構造図



- ・ 原子炉本体の構造図



・原子炉本体の構造図



・原子炉本体の構造図



<原子炉冷却系統施設>

・原子炉冷却系統施設に係る機器の配置を明示した図面



【第3-1-1図】

・原子炉冷却系統施設に係る機器の配置を明示した図面



【第3-1-2図】

・原子炉冷却系統施設に係る機器の配置を明示した図面



【第3-1-3図】

・原子炉冷却系統施設に係る機器の配置を明示した図面



【第3-1-4図】

・原子炉冷却系統施設に係る機器の配置を明示した図面



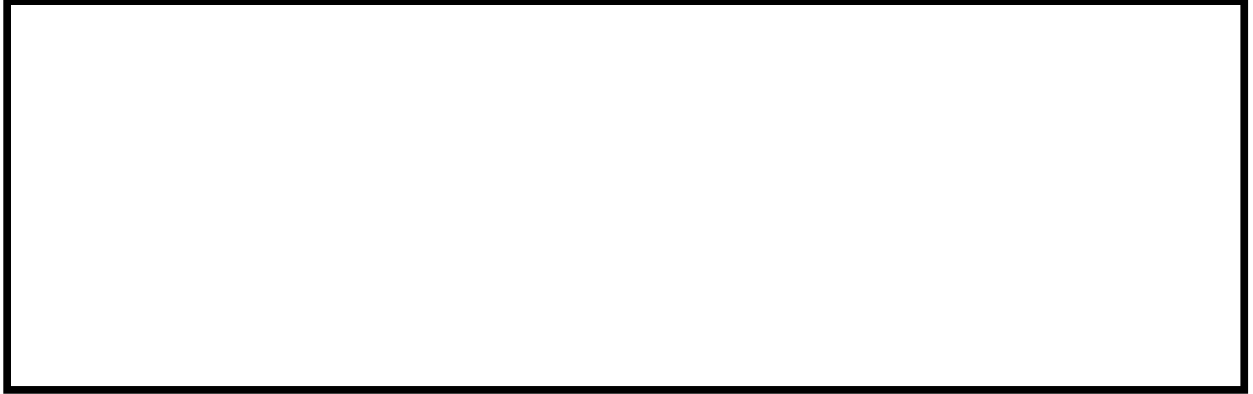
【第3-1-5図】

・原子炉冷却系統施設に係る機器の配置を明示した図面



【第3-1-6図】

- ・原子炉冷却系統施設に係る機器の配置を明示した図面



- ・原子炉冷却系統施設に係る機器の配置を明示した図面



- ・原子炉冷却系統施設に係る機器の配置を明示した図面



- ・原子炉冷却系統施設に係る機器の配置を明示した図面



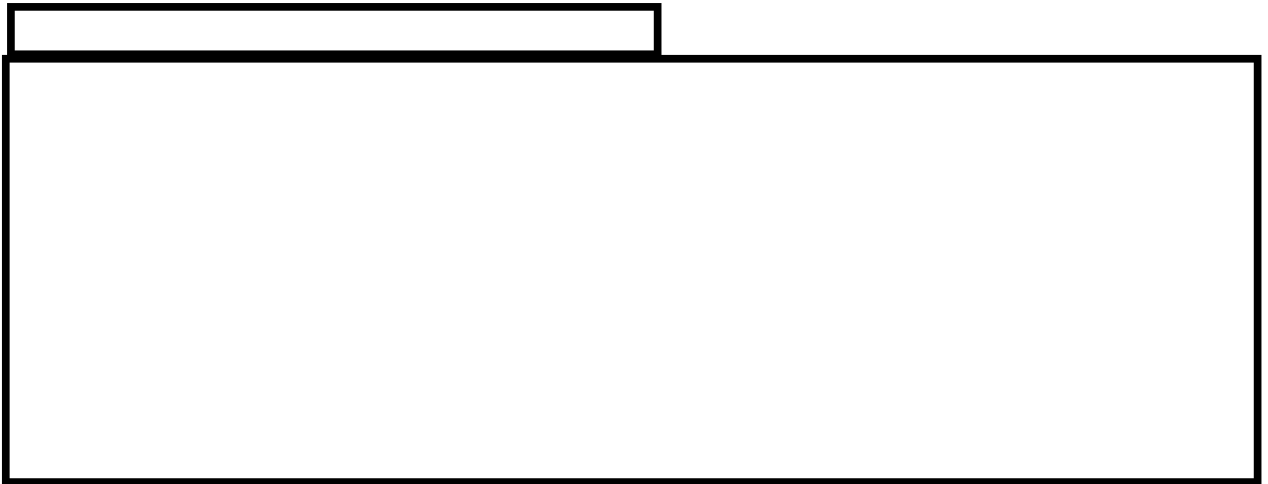
・原子炉冷却系統施設に係る機器の配置を明示した図面



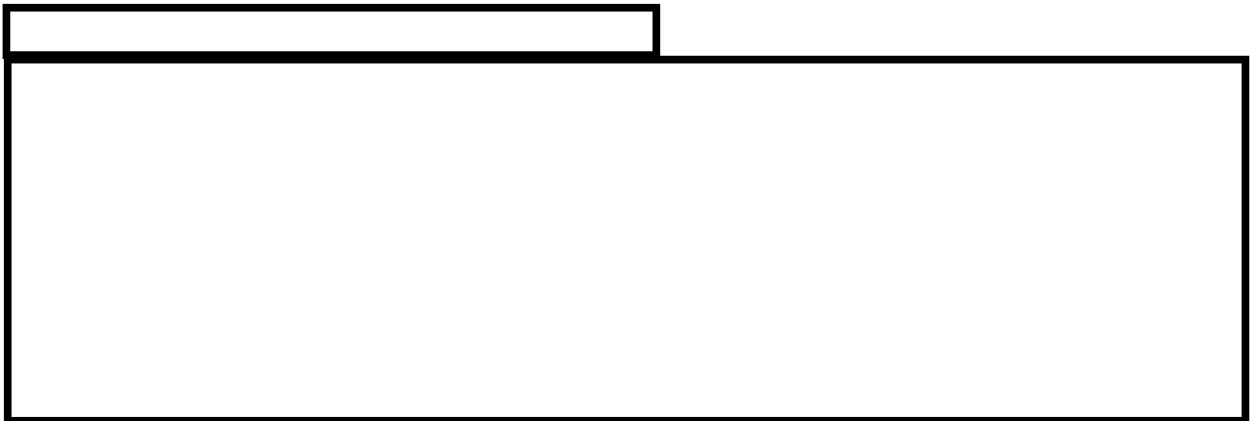
・原子炉冷却系統施設に係る機器の配置を明示した図面



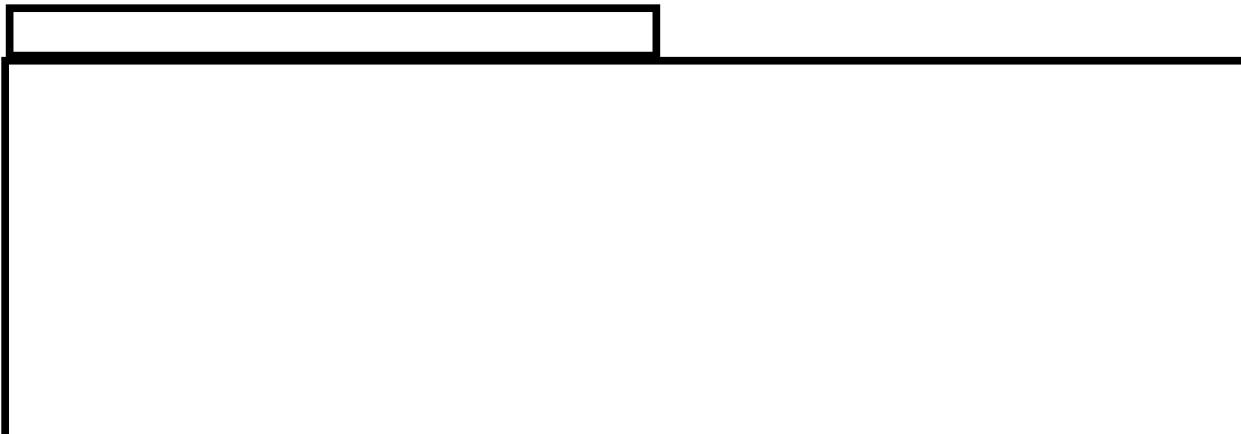
・原子炉冷却系統施設に係る機器の配置を明示した図面



・原子炉冷却系統施設に係る機器の配置を明示した図面



- ・原子炉冷却系統施設に係る機器の配置を明示した図面



- ・原子炉冷却系統施設に係る機器の配置を明示した図面

 (1/5)

【第3-1-7図】

- ・原子炉冷却系統施設に係る機器の配置を明示した図面

 (2/5)

【第3-1-8図】

- ・原子炉冷却系統施設に係る機器の配置を明示した図面

 (3/5)

【第3-1-9図】

- ・原子炉冷却系統施設に係る機器の配置を明示した図面

 (4/5)


【第3-1-10図】

- ・原子炉冷却系統施設に係る機器の配置を明示した図面

 (5/5)


【第3-1-11図】

- ・原子炉冷却系統施設の系統図

 (1/2) (特定重大事故等対処施設)

【第3-2-1図】

- ・原子炉冷却系統施設の系統図

 (2/2) (特定重大事故等対処施設)

【第3-2-2図】

- ・原子炉冷却系統施設の系統図

 (1/6) (特定重大事故等対処施設)


【第3-2-3図】

- ・原子炉冷却系統施設の系統図

 (2/6) (設計基準対象施設)

【第3-2-4図】

- ・原子炉冷却系統施設の系統図

 (3/6)  
(重大事故等対処設備 (特定重大事故等対処施設を除く))

【第3-2-5図】

- ・原子炉冷却系統施設の系統図

 (4/6) (特定重大事故等対処施設)


【第3-2-6図】

- ・原子炉冷却系統施設の系統図

 (5/6) (特定重大事故等対処施設)

【第3-2-7図】

- ・原子炉冷却系統施設の系統図

 (6/6)  
(重大事故等対処設備 (特定重大事故等対処施設を除く))

【第3-2-8図】

- ・原子炉冷却系統施設の構造図


・原子炉冷却系統施設の構造図



・原子炉冷却系統施設の構造図



・原子炉冷却系統施設の構造図



・原子炉冷却系統施設の構造図



・原子炉冷却系統施設の構造図



・原子炉冷却系統施設の構造図



<計測制御系統施設>

・計測制御系統施設に係る機器の配置を明示した図面



【第4-1-1図】

・計測制御系統施設に係る機器の配置を明示した図面

[Redacted]



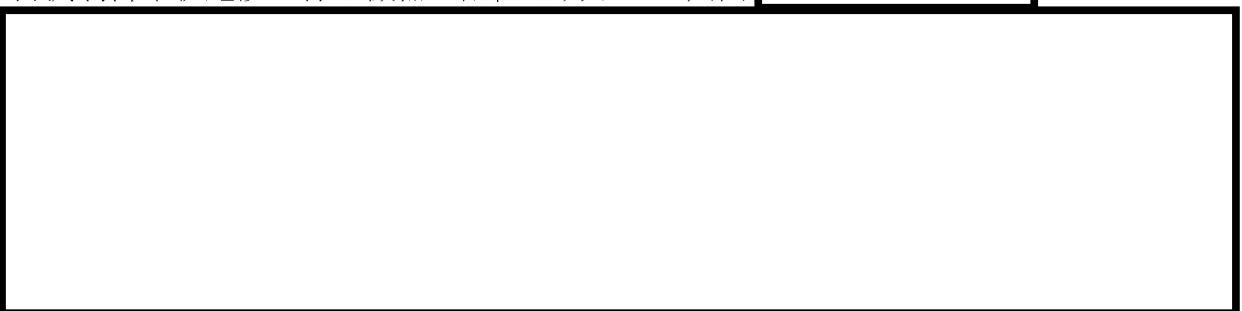
・計測制御系統施設に係る機器の配置を明示した図面

[Redacted]



・計測制御系統施設に係る機器の配置を明示した図面

[Redacted]



・計測制御系統施設に係る機器の配置を明示した図面

[Redacted]

(1/8)

【第4-1-2図】

・計測制御系統施設に係る機器の配置を明示した図面

[Redacted]

(2/8)

【第4-1-3図】

・計測制御系統施設に係る機器の配置を明示した図面

[Redacted]

(3/8)

【第4-1-4図】

・計測制御系統施設に係る機器の配置を明示した図面

[Redacted]

(4/8)

【第4-1-5図】

・計測制御系統施設に係る機器の配置を明示した図面

[Redacted]

(5/8)

【第4-1-6図】



- ・計測制御系統施設に係る機器の配置を明示した図面 [ ] (6/8)  
【第4-1-7図】
- ・計測制御系統施設に係る機器の配置を明示した図面 [ ] (7/8)  
【第4-1-8図】
- ・計測制御系統施設に係る機器の配置を明示した図面 [ ] (8/8)  
【第4-1-9図】
- ・計測制御系統施設の系統図 [ ] (1/3) (設計基準対象施設)  
【第4-2-1図】
- ・計測制御系統施設の系統図 [ ] (2/3)  
(重大事故等対処設備 (特定重大事故等対処施設を除く))  
【第4-2-2図】
- ・計測制御系統施設の系統図 [ ] (3/3) (特定重大事故等対処施設)  
【第4-2-3図】
- ・計測制御系統施設の構造図 [ ]  
【第4-3-1図】

<原子炉格納施設>

- ・原子炉格納施設に係る機器の配置を明示した図面 [ ]  
【第7-1-1図】
- ・原子炉格納施設に係る機器の配置を明示した図面 [ ] (1/2)  
【第7-1-2図】
- ・原子炉格納施設に係る機器の配置を明示した図面 [ ] (2/2)  
【第7-1-3図】
- ・原子炉格納施設に係る機器の配置を明示した図面 [ ]  
[ ]  
【第7-1-4図】

- ・原子炉格納施設に係る機器の配置を明示した図面



- ・原子炉格納施設に係る機器の配置を明示した図面

(1/6)

【第7-1-5図】

- ・原子炉格納施設に係る機器の配置を明示した図面

(2/6)

【第7-1-6図】

- ・原子炉格納施設に係る機器の配置を明示した図面

(3/6)

【第7-1-7図】

- ・原子炉格納施設に係る機器の配置を明示した図面

(4/6)

【第7-1-8図】

- ・原子炉格納施設に係る機器の配置を明示した図面

(5/6)

【第7-1-9図】

- ・原子炉格納施設に係る機器の配置を明示した図面

(6/6)

【第7-1-10図】

- ・原子炉格納施設の系統図 (1/5)

(特定重大事故等対処施設)

【第7-2-1図】

・原子炉格納施設の系統図  (2/5) (設計基準対象施設)  
【第7-2-2図】

・原子炉格納施設の系統図  (3/5)  
(重大事故等対処設備 (特定重大事故等対処施設を除く))  
【第7-2-3図】

・原子炉格納施設の系統図  (4/5)  
(特定重大事故等対処施設)  
【第7-2-4図】

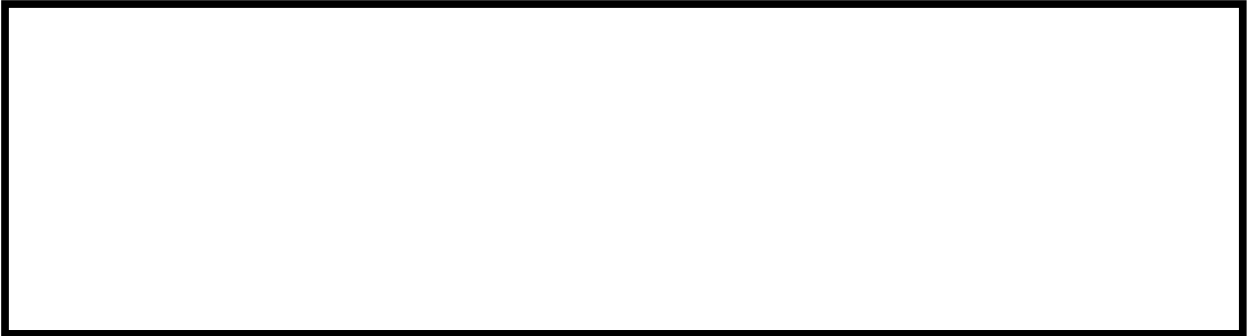
・原子炉格納施設の系統図  (5/5)  
(特定重大事故等対処施設)  
【第7-2-5図】

・原子炉格納施設の構造図

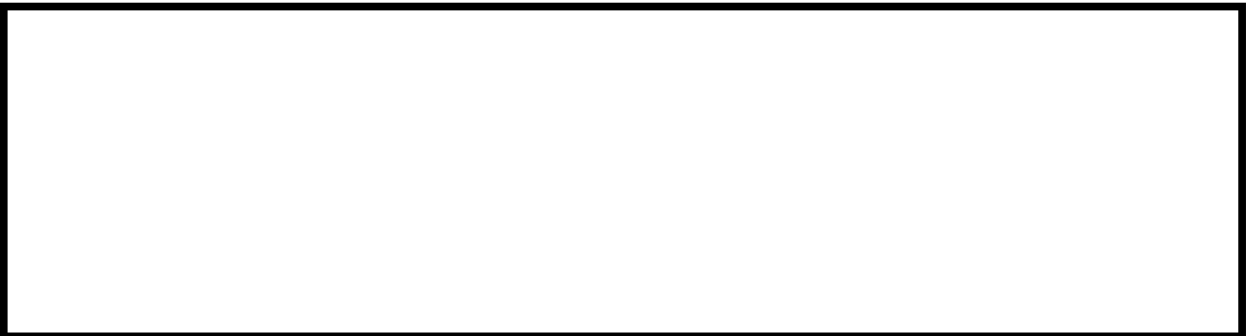
・原子炉格納施設の構造図

・原子炉格納施設の構造図

・原子炉格納施設の構造図



・原子炉格納施設の構造図



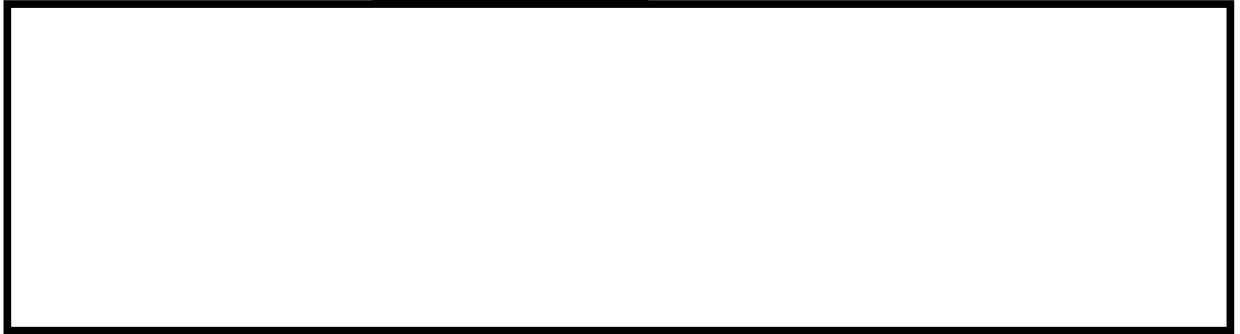
・原子炉格納施設の構造図



・原子炉格納施設の構造図



・原子炉格納施設の構造図



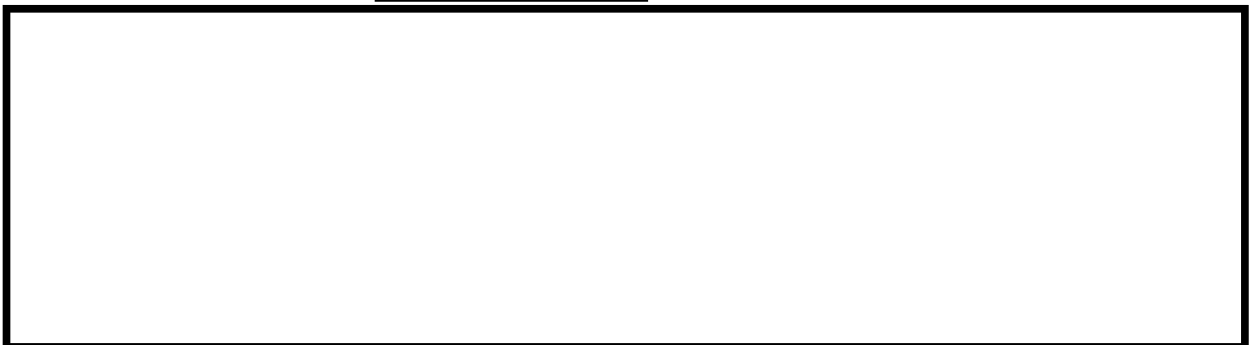
・原子炉格納施設の構造図



・原子炉格納施設の構造図



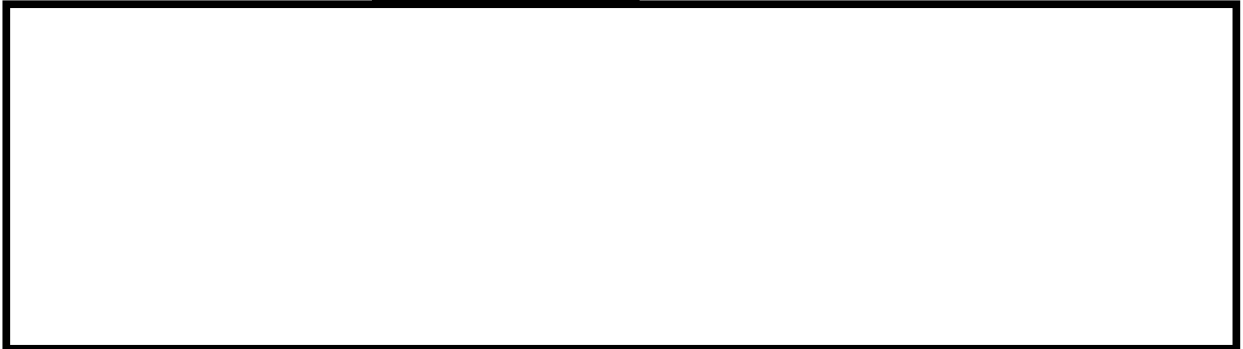
・原子炉格納施設の構造図



・原子炉格納施設の構造図



・原子炉格納施設の構造図



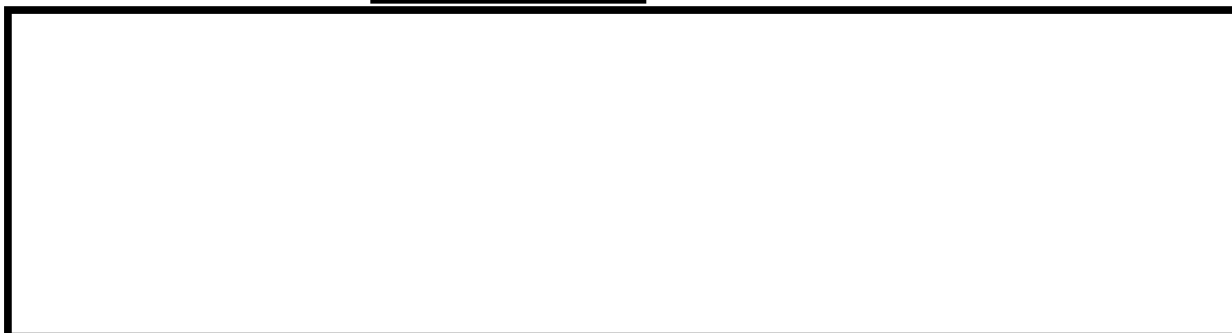
・原子炉格納施設の構造図



・原子炉格納施設の構造図



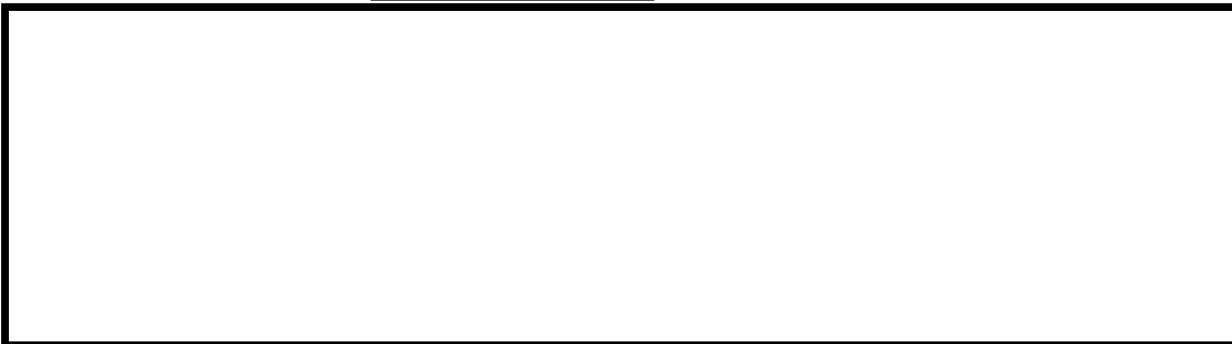
・原子炉格納施設の構造図



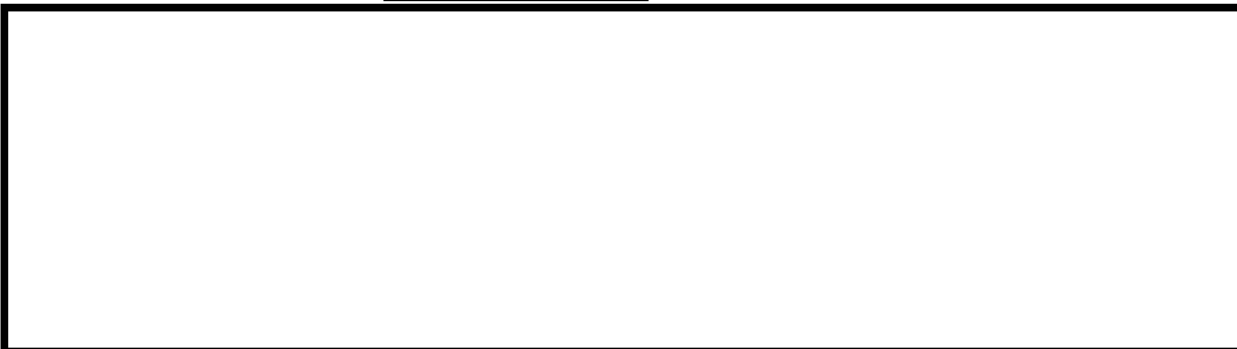
・原子炉格納施設の構造図



・原子炉格納施設の構造図



・原子炉格納施設の構造図



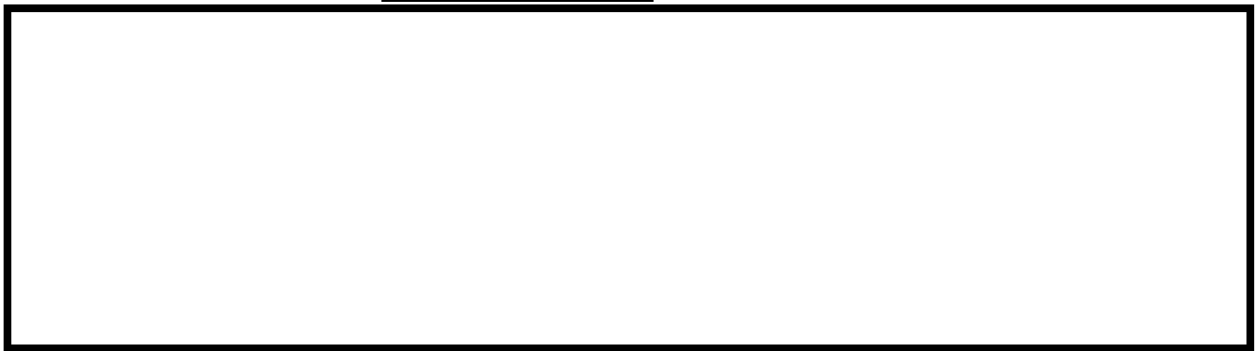
・原子炉格納施設の構造図



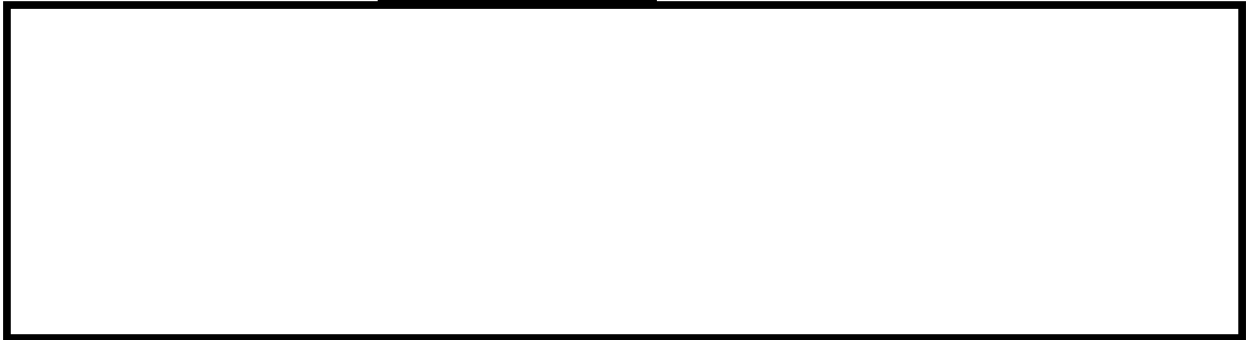
・原子炉格納施設の構造図



・原子炉格納施設の構造図



・原子炉格納施設の構造図





・原子炉格納施設の構造図



・原子炉格納施設の構造図



・原子炉格納施設の構造図



・原子炉格納施設の構造図



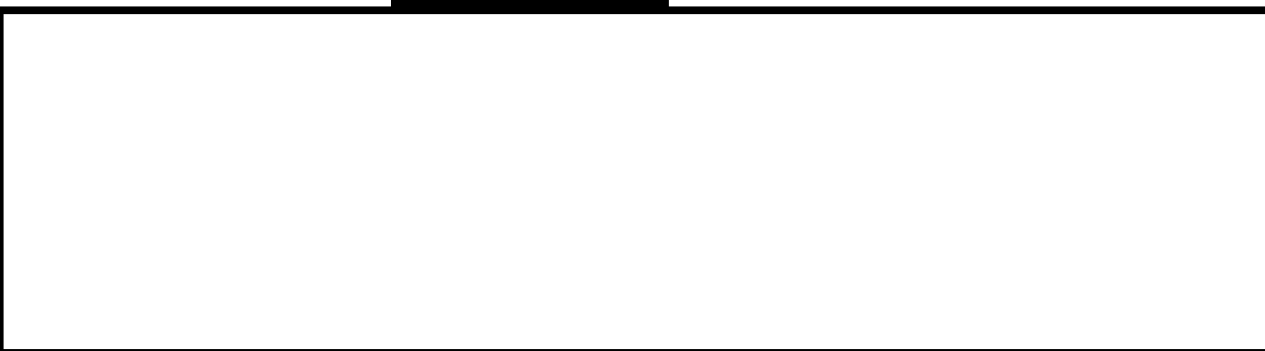
・原子炉格納施設の構造図



・原子炉格納施設の構造図



・原子炉格納施設の構造図



・原子炉格納施設の構造図



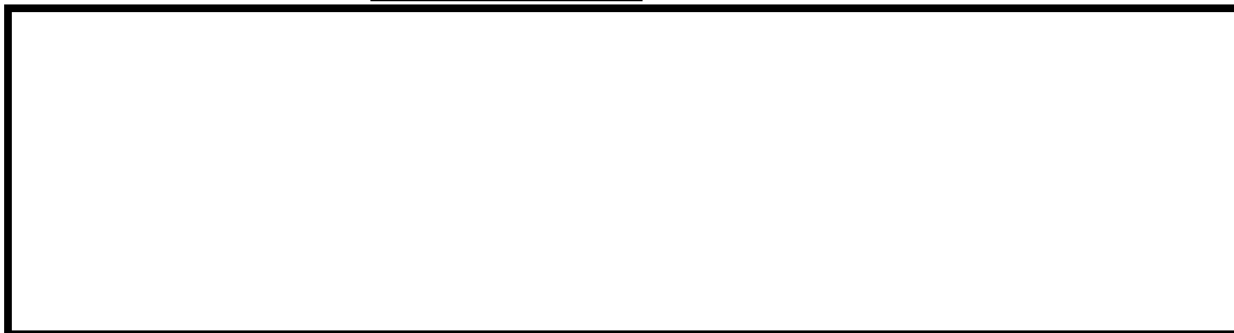
・原子炉格納施設の構造図



・原子炉格納施設の構造図



・原子炉格納施設の構造図



・原子炉格納施設の構造図



・原子炉格納施設の構造図



・原子炉格納施設の構造図



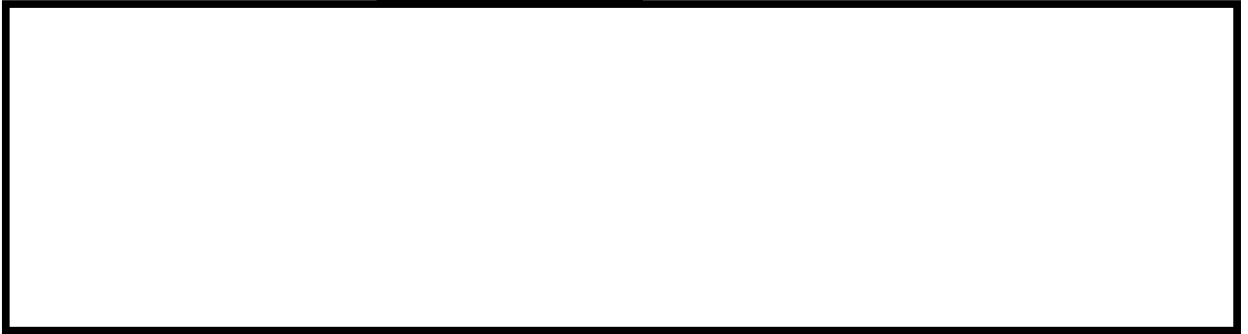
・原子炉格納施設の構造図



・原子炉格納施設の構造図



・原子炉格納施設の構造図



・原子炉格納施設の構造図



・原子炉格納施設の構造図



・原子炉格納施設の構造図



・原子炉格納施設の構造図



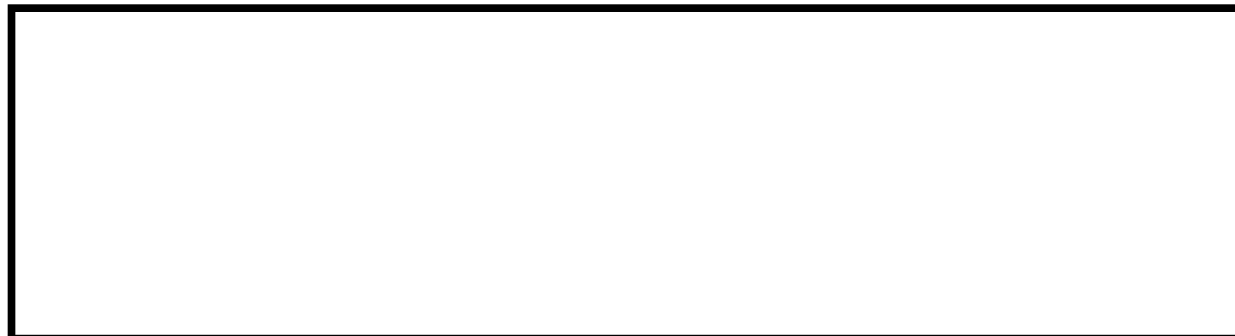
・原子炉格納施設の構造図



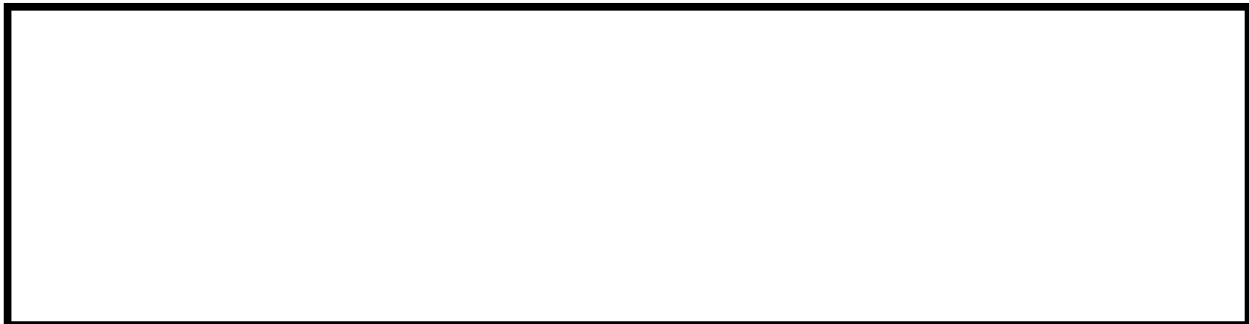
・原子炉格納施設の構造図



・原子炉格納施設の構造図



・原子炉格納施設の構造図



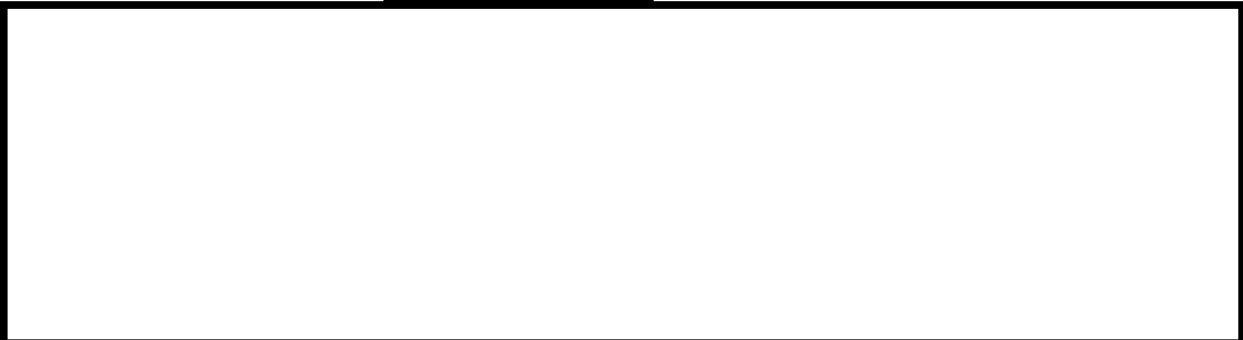
・原子炉格納施設の構造図



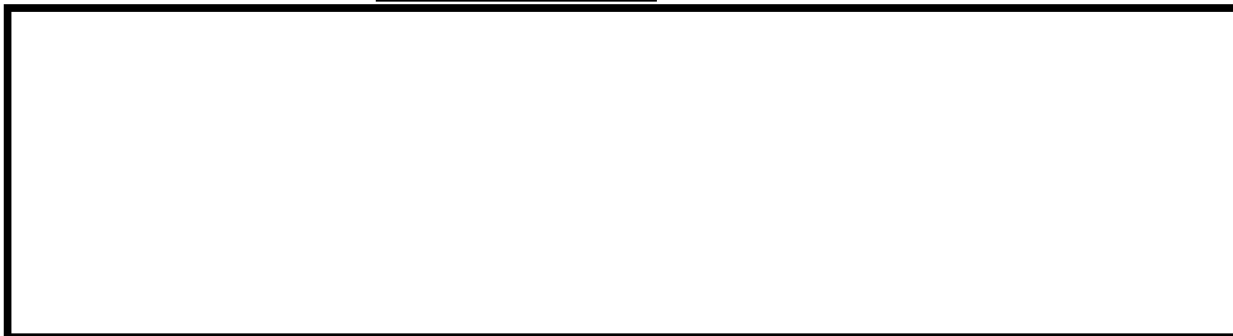
・原子炉格納施設の構造図



・原子炉格納施設の構造図



・原子炉格納施設の構造図



・原子炉格納施設の構造図



・原子炉格納施設の構造図



・原子炉格納施設の構造図





・原子炉格納施設の構造図

[Redacted]



・原子炉格納施設の構造図

[Redacted]



・原子炉格納施設の構造図

[Redacted]



・原子炉格納施設の構造図

[Redacted]



・原子炉格納施設の構造図


[Redacted]





・原子炉格納施設の構造図  (1/2)  
【第 7-3-1 図】

・原子炉格納施設の構造図  (2/2)  
【第 7-3-2 図】


・原子炉格納施設の構造図  (1/2)  
【第 7-3-3 図】

・原子炉格納施設の構造図  (2/2)  
【第 7-3-4 図】


・原子炉格納施設の構造図  (1/2)  
【第 7-3-5 図】


・原子炉格納施設の構造図  (1/2)  
【第 7-3-6 図】


<その他発電用原子炉の附属施設 火災防護設備>

・その他発電用原子炉の附属施設 火災防護設備の系統図  
  
【第 10-2-1 図】

<その他発電用原子炉の附属施設 浸水防護施設>

・その他発電用原子炉の附属施設 浸水防護施設に係る機器の配置を明示した図面  
  
【第 11-1-1 図】

・その他発電用原子炉の附属施設 浸水防護施設に係る機器の配置を明示した図面  
 (1/3)  
【第 11-1-2 図】

・その他発電用原子炉の附属施設 浸水防護施設に係る機器の配置を明示した図面  
 (2/3)  
【第 11-1-3 図】

- ・その他発電用原子炉の附属施設 浸水防護施設に係る機器の配置を明示した図面

 (3/3)

【第 11-1-4 図】

- ・その他発電用原子炉の附属施設 浸水防護施設に係る機器の配置を明示した図面



【第 11-1-5 図】

- ・その他発電用原子炉の附属施設 浸水防護施設に係る機器の配置を明示した図面



【第 11-1-6 図】

- ・その他発電用原子炉の附属施設 浸水防護施設に係る機器の配置を明示した図面



【第 11-1-7 図】

- ・その他発電用原子炉の附属施設 浸水防護施設に係る機器の配置を明示した図面



【第 11-1-8 図】

- ・その他発電用原子炉の附属施設 浸水防護施設に係る機器の配置を明示した図面



【第 11-1-9 図】

- ・その他発電用原子炉の附属施設 浸水防護施設の構造図





- ・その他発電用原子炉の附属施設 浸水防護施設の構造図





・その他発電用原子炉の附属施設 浸水防護施設の構造図

[Redacted]



・その他発電用原子炉の附属施設 浸水防護施設の構造図

[Redacted]



・その他発電用原子炉の附属施設 浸水防護施設の構造図

[Redacted]



・その他発電用原子炉の附属施設 浸水防護施設の構造図

[Redacted]



・その他発電用原子炉の附属施設 浸水防護施設の構造図

[Redacted]



・その他発電用原子炉の附属施設 浸水防護施設の構造図

[Redacted]



・その他発電用原子炉の附属施設 浸水防護施設の構造図

[Redacted]



・その他発電用原子炉の附属施設 浸水防護施設の構造図



[Redacted]





・その他発電用原子炉の附属施設 浸水防護施設の構造図

[Redacted]





・その他発電用原子炉の附属施設 浸水防護施設の構造図   




【第11-3-1図】

・その他発電用原子炉の附属施設 浸水防護施設の構造図   




【第11-3-2図】

・その他発電用原子炉の附属施設 浸水防護施設の構造図   




【第11-3-3図】

・その他発電用原子炉の附属施設 浸水防護施設の構造図   




【第11-3-4図】

・その他発電用原子炉の附属施設 浸水防護施設の構造図   




【第11-3-5図】

・その他発電用原子炉の附属施設 浸水防護施設の構造図   


【第11-3-6図】

・その他発電用原子炉の附属施設 浸水防護施設の構造図   


【第11-3-7図】

・その他発電用原子炉の附属施設 浸水防護施設の構造図   


【第11-3-8図】

・その他発電用原子炉の附属施設 浸水防護施設の構造図



【第11-3-9図】

・その他発電用原子炉の附属施設 浸水防護施設の構造図



【第11-3-10図】

・その他発電用原子炉の附属施設 浸水防護施設の構造図



・その他発電用原子炉の附属施設 浸水防護施設の構造図



・その他発電用原子炉の附属施設 浸水防護施設の構造図

