気象観測設備が機能喪失した場合を代替する重大事故等対処設備（風向、風速その他の気象条件を測定）として、可搬型気象観測装置を使用する。

可搬型気象観測装置は、重大事故等が発生した場合に、発電所において風向、風速その他の気象条件を測定し、及びその結果を記録できる設計とする。可搬型気象観測装置の指示値は、無線（衛星回線）により伝送し、緊急時対策所（指揮所）又は緊急時対策所（緊急時対策棟内）で監視できる設計とする。可搬型気象観測装置で測定した風向、風速その他の気象条件は、原則、電磁的に記録、保存し、電源喪失により保存した記録が失われない設計とする。また、記録は必要な容量を保存できる設計とする。可搬型気象観測装置の電源は、充電池を使用する設計とする。

具体的な設備は以下のとおりとする。

・可搬型気象観測装置（１号及び２号炉共用）

可搬型モニタリングポスト、可搬型エリアモニタ及び可搬型気象観測装置の指示値は、無線（携帯電話回線及び衛星回線を含む。）により伝送し、緊急時対策所（指揮所）又は緊急時対策所（緊急時対策棟内）で監視できる設計とする。

使用済燃料ピット周辺線量率は、使用済燃料ピット区域の空間線量率について、使用済燃料ピットに係る重大事故等により変動する可能性のある範囲にわたり測定可能な設計とする。使用済燃料ピット周辺線量率は、あらかじめ複数の設置場所での線量率の相関（減衰率）関係の評価及び各設置場所での関係を把握し、測定結果の傾向を確認することで、使用済燃料ピット

区域の空間線量率を推定できる設計とするとともに、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。

使用済燃料ピット周辺線量率は、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。

具体的な設備は以下のとおりとする。

・使用済燃料ピット周辺線量率

格納容器内高レンジエリアモニタA（低レンジ）及び格納容器内高レンジエリアモニタB（高レンジ）は、原子炉格納容器内の放射線量率を想定される重大事故等に計測又は監視及び記録ができる設計とする。

格納容器内高レンジエリアモニタA（低レンジ）及び格納容器内高レンジエリアモニタB（高レンジ）は、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。

具体的な設備は以下のとおりとする。

・格納容器内高レンジエリアモニタA（低レンジ）

・格納容器内高レンジエリアモニタB（高レンジ）

緊急時対策所エリアモニタは、緊急時対策所（指揮所）内又は緊急時対策所（緊急時対策棟内）内への希ガス等の放射性物質の侵入を低減又は防止するための確実な判断ができるよう放射線量を監視、測定できる設計とする。

緊急時対策所エリアモニタの多様性、位置的分散、悪影響防止、共用の禁止、容量等、環境条件等、操作性の確保、試験検査については、「10.10　緊急時対策所」にて記載する。

8.1.2.2.1　多様性、位置的分散

基本方針については、「1.1.7.1　多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

モニタリングステーション及びモニタリングポストは、設計基準事故対処設備としての電源に対して多様性を持った代替電源から給電できる設計とする。電源設備の多様性、位置的分散については「10.2　代替電源設備」にて記載する。

放射線量の測定における大容量空冷式発電機を使用した代替電源は、使用済燃料ピット周辺線量率、格納容器内高レンジエリアモニタA（低レンジ）及び格納容器内高レンジエリアモニタB（高レンジ）、モニタリングステーション及びモニタリングポストに給電でき、設計基準事故対処設備としての電源に対して多様性を持った代替電源から給電できる設計とする。

格納容器内高レンジエリアモニタA（低レンジ）及び格納容器内高レンジエリアモニタB（高レンジ）は共通要因によって設計基準事故対処設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、主要パラメータ及び代替パラメータに対して可能な限り多様性を考慮した設計とする。

格納容器内高レンジエリアモニタA（低レンジ）及び格納容器内高レンジエリアモニタB（高レンジ）の計測における蓄電池（重大事故等対処用）及び蓄電池（3系統目）を使用した代替電源は、それぞれ独立した電路により重大事故等対処計測設備に給電できることで、常設直流電源系統に対して、多様性を持つ設計とする。蓄電池（重大事故等対処用）は、

原子炉補助建屋内の常設直流電源系統と異なる区画に設置することで、位置的分散を図る設計とする。蓄電池（３系統目）は、原子炉補助建屋内のディーゼル発電機及び蓄電池（安全防護系用）に対して、異なる区画に設置することで、位置的分散を図る設計とする。また、蓄電池（重大事故等対処用）に対しても異なる区画に設置することで、位置的分散を図る設計とする。

格納容器内高レンジエリアモニタＡ（低レンジ）及び格納容器内高レンジエリアモニタＢ（高レンジ）の計測における直流電源用発電機及び可搬型直流変換器を使用した代替電源は、駆動源をディーゼル駆動とすることで、常設直流電源系統及び蓄電池（重大事故等対処用）及び蓄電池（３系統目）を使用した電源に対して多様性を持つ設計とする。直流電源用発電機は、屋外に保管し、可搬型直流変換器は、原子炉補助建屋内の常設直流電源系統、蓄電池（重大事故等対処用）及び蓄電池（３系統目）と異なる区画に保管することで、位置的分散を図る設計とする。

電源設備の多様性、位置的分散については「10.2　代替電源設備」に記載する。

可搬型モニタリングポスト、放射能測定装置及び可搬型気象観測装置は、モニタリングステーション、モニタリングポスト、モニタリングカー及び気象観測設備と異なる場所で、かつ耐震性を有する緊急時対策棟（指揮所）内又は緊急時対策棟内に保管することで、同時に機能喪失しない設計とする。

8.1.2.2.2　悪影響防止

基本方針については、「1.1.7.1　多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

モニタリングステーション及びモニタリングポストは、電源操作等によって、通常時の系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

可搬型モニタリングポスト、可搬型エリアモニタ、放射能測定装置、電離箱サーベイメータ、小型船舶及び可搬型気象観測装置は、他の設備から独立して単独で使用可能なことにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

使用済燃料ピット周辺線量率は、他の設備に悪影響を及ぼさないよう通常運転時に系統から分離が可能な設計とする。

格納容器内高レンジエリアモニタA（低レンジ）及び格納容器内高レンジエリアモニタB（高レンジ）は、チャンネル相互を物理的、電気的に分離し、チャンネル間の独立性を図るとともに、主要パラメータ及び代替パラメータ間においてもパラメータ相互を分離し、パラメータ間の独立性を図り他の設備に悪影響を及ぼさないよう独立した設計とする。

8.1.2.2.3　共用の禁止

基本方針については、「1.1.7.1　多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

モニタリングステーション及びモニタリングポストは、発電所全体としての放射線量の状況について、一元的な管理を

することで、総合的な判断に資することができ、安全性の向上を図れることから１号炉及び２号炉で共用する設計とする。

これらの設備は、共用することで悪影響を及ぼさないよう、号炉の区分けなく放射線量を測定する設計とする。

8.1.2.2.4　容 量 等

基本方針については、「1.1.7.2　容量等」に示す。

発電用原子炉施設から放出される放射性物質の濃度及び放射線量を測定するモニタリングステーション、モニタリングポスト、可搬型モニタリングポスト、可搬型エリアモニタ、放射能測定装置及び電離箱サーベイメータは、「発電用軽水型原子炉施設における事故時の放射線計測に関する審査指針」に定める測定上限値を満足する設計とする。

可搬型気象観測装置は、「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針」に定める通常観測の観測項目を測定できる設計とする。

モニタリングステーション及びモニタリングポストは、原子力災害対策特別措置法第10条及び第15条に定められた事象の判断に必要な十分な台数として１号炉及び２号炉で５台を設置する設計とする。

可搬型モニタリングポストは、モニタリングステーション及びモニタリングポストが機能喪失しても代替し得る十分な個数として１号炉及び２号炉で５個、故障時及び保守点検

による待機除外時のバックアップ用として１個の合計６個を保管する設計とする。

可搬型エリアモニタは、原子炉格納施設を囲む８方位における放射線量の測定が可能な個数として１号炉及び２号炉で８個、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として１個の合計９個を保管する設計とする。

放射能測定装置（可搬型よう素サンプラ、可搬型ダストサンプラ、NaI シンチレーションサーベイメータ、GM 汚染サーベイメータ）は、モニタリングカーの代替測定並びに発電所及びその周辺（周辺海域を含む。）において発電用原子炉施設から放出される放射性物質の濃度を測定し得る十分な個数として各２個、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として各１個の合計各３個を保管する設計とする。

放射能測定装置（ZnS シンチレーションサーベイメータ、β線サーベイメータ）は、発電所及びその周辺（周辺海域を含む。）において発電用原子炉施設から放出される放射性物質の濃度を測定し得る十分な個数として各１個、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として各１個の合計各２個を保管する設計とする。

電離箱サーベイメータは、発電所及びその周辺（周辺海域を含む。）において放射線量を測定し得る十分な個数として１号炉及び２号炉で２個、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として１個の合計３個を保管する設計とする。

小型船舶は、発電所の周辺海域において、発電用原子炉施設から放出される放射性物質の濃度及び放射線量の測定を行うために必要な台数として１号炉及び２号炉で１台、故障時のバックアップ用として１台の合計２台を保管する設計とする。また、小型船舶は、発電所の周辺海域において、発電用原子炉施設から放出される放射性物質の濃度及び放射線量の測定を行うために必要な測定装置及び要員を積載できる設計とする。

可搬型気象観測装置は、気象観測設備が機能喪失しても代替し得る個数として１号炉及び２号炉で１個、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として１個の合計２個を保管する設計とする。

可搬型モニタリングポスト、可搬型エリアモニタ、放射能測定装置（NaI シンチレーションサーベイメータ、GM 汚染サーベイメータ、ZnS シンチレーションサーベイメータ、β線サーベイメータ）、電離箱サーベイメータ及び可搬型気象観測装置の電源は、充電池又は乾電池を使用し、予備品と交換することで、重大事故時の必要な期間測定できる設計とする。

使用済燃料ピット周辺線量率は、１号炉、２号炉それぞれで１セット２個使用する。保有数は１号炉、２号炉それぞれで１セット２個、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として２個の合計６個（１号及び２号炉共用）を保管する設計とする。

格納容器内高レンジエリアモニタＡ（低レンジ）及び格納容器内高レンジエリアモニタＢ（高レンジ）は、設計基準を

超える状態において発電用原子炉施設の状態を推定するための計測範囲を有する設計とする。

8.1.2.2.5　環境条件等

基本方針については、「1.1.7.3　環境条件等」に示す。

モニタリングステーション及びモニタリングポストは、重大事故等時における屋外の環境条件を考慮した設計とする。

可搬型モニタリングポスト、可搬型エリアモニタ及び可搬型気象観測装置は、重大事故等時における屋外の環境条件を考慮した設計とする。操作は設置場所で可能な設計とする。

放射能測定装置及び電離箱サーベイメータは、重大事故等時における屋外の環境条件を考慮した設計とする。人が携行して測定が可能な設計とする。

小型船舶は、屋外で保管及び使用するため、重大事故等時における屋外の環境条件を考慮した設計とする。また、海で使用するため、耐腐食性材料を使用する設計とする。

使用済燃料ピット周辺線量率1台は、原子炉補助建屋内に保管し、燃料取扱建屋内に設置するため、重大事故等時における原子炉補助建屋内及び燃料取扱建屋内の環境条件を考慮した設計とする。使用済燃料ピットの水位が異常に低下する事故時に使用するため、その環境を考慮して、空気を供給し冷却することで耐環境性向上を図る設計とする。操作は設置場所で可能な設計とする。

使用済燃料ピット周辺線量率1台は、燃料取扱建屋内に保管し、原子炉補助建屋内に設置するため、重大事故等時にお

ける燃料取扱建屋内及び原子炉補助建屋内の環境条件を考慮した設計とする。使用済燃料ピットの水位が異常に低下する事故時に使用するため、その環境条件を考慮した設計とする。操作は設置場所で可能な設計とする。

格納容器内高レンジエリアモニタA（低レンジ）及び格納容器内高レンジエリアモニタB（高レンジ）は、重大事故等時の原子炉格納容器内の環境条件を考慮した設計とする。

8.1.2.2.6　操作性の確保

基本方針については、「1.1.7.4　操作性及び試験・検査性」に示す。

可搬型モニタリングポスト、可搬型エリアモニタ及び可搬型気象観測装置は、接続をコネクタ接続とし、接続規格を統一することにより、確実に接続できる設計とする。付属の操作スイッチにより現場での操作が可能な設計とする。

放射能測定装置及び電離箱サーベイメータは、接続がなく単体で使用し付属の操作スイッチにより現場での操作が可能な設計とする。

可搬型モニタリングポスト、可搬型エリアモニタ、放射能測定装置、電離箱サーベイメータ及び可搬型気象観測装置は、人力による運搬、移動ができる設計とする。

小型船舶は、容易に操縦ができ、車両等により運搬、移動ができる設計とする。

使用済燃料ピット周辺線量率の取付架台への取り付けは、あらかじめ複数の場所での線量率の相関（減衰率）関係を評価及び各場所間での関係性を把握している場所のうち設置

場所としている箇所で、取付金具を用いて確実に取り付けできる設計とする。使用済燃料ピット周辺線量率の計装ケーブル及び電源ケーブルの接続はコネクタ接続とし、接続規格を統一することにより、確実に接続できる設計とする。使用済燃料ピット周辺線量率は、付属の操作スイッチにより現場での操作が可能な設計とする。

8.1.2.3　主要設備及び仕様

重大事故等対処設備の主要設備及び仕様を第 8.1.9 表～第 8.1.10 表に示す。

8.1.2.4　試験検査

基本方針については、「1.1.7.4　操作性及び試験・検査性」に示す。

放射線量の測定に使用するモニタリングステーション及びモニタリングポストは、校正用線源による特性の確認及び機能・性能確認ができる設計とする。

放射線量の測定に使用する可搬型モニタリングポスト、可搬型エリアモニタ、電離箱サーベイメータ、放射性物質の濃度の測定に使用する放射能測定装置（NaI シンチレーションサーベイメータ、GM 汚染サーベイメータ、ZnS シンチレーションサーベイメータ、β線サーベイメータ）は、校正用線源による特性の確認ができる設計とする。

可搬型モニタリングポスト及び可搬型エリアモニタは、データ伝送機能確認ができる設計とする。

試料採取に使用する放射能測定装置（可搬型よう素サンプラ、可搬型ダストサンプラ）は、外観点検及び機能・性能確認ができる設計とする。

海上モニタリングに使用する小型船舶は、機能・性能の確認が可能な設計とする。また、外観の確認が可能な設計とする。

風向、風速その他の気象条件の測定に使用する可搬型気象観測装置は、特性の確認が可能な設計とする。

可搬型気象観測装置は、データ伝送機能確認ができる設計とする。

8.2　換気空調設備

8.2.1　換気設備

8.2.1.1　概　　要

換気空調設備は、通常運転時又は事故時に発電所従業員に新鮮な空気を送るとともに、空気中の放射性物質を除去低減するもので、格納容器換気空調設備、補助建屋換気空調設備、制御建屋換気空調設備及び緊急時対策所換気設備等で構成する。アニュラス空気浄化設備は、原子炉格納施設の一部として、[9.3 アニュラス空気浄化設備]の節に述べているので、ここでは省略する。

8.2.1.2　設計方針

(1)　換気空調設備は、管理区域内と管理区域外の別により、またそれぞれの区域内でも機能の別により系統を分ける。

(2)　換気は清浄区域に新鮮な空気を供給して、放射能レベルの高い区域に向って流れるようにし、排気は適切なフィルタを通して行う。

(3)　各換気系統は、その容量が区域及び部屋の必要な換気並びに除熱を十分に行えるようにする。なお換気回数は、格納容器は1.5回／ｈ、補助建屋、放射線管理室及び燃料取扱建屋は２回／ｈ以上とする。

(4)　各換気空調設備のフィルタは、点検及び交換ができる設計とする。

また、よう素フィルタには温度感知設備を設ける。

(5)　中央制御室空調装置は、事故時には外気との連絡口を遮断し、

よう素フィルタを通る閉回路循環方式とし、運転員等を内部被ばくから防護する設計とする。

(6) 重要度が特に高い安全機能を有する換気空調設備においては、単一故障を仮定しても、その安全機能を失うことのないよう原則として多重性を備える設計とする。

(7) 火災の延焼防止が必要な換気ダクトには防火ダンパを設置する。

8.2.1.3 主要設備の仕様

主要設備の仕様を第8.2.1～8.2.3表に示す。

8.2.1.4 主要設備

(1) 格納容器換気空調設備

格納容器換気空調設備は、格納容器空調装置、格納容器再循環装置、格納容器空気浄化装置、制御棒駆動装置冷却装置、原子炉容器室冷却装置、原子炉キャビティ水面換気装置及び格納容器減圧装置で構成する。系統の概略を第8.2.1図に、設備仕様の概略を第8.2.1表に示す。

a. 格納容器空調装置

原子炉停止中、従業員が原子炉格納容器内に立入る場合の換気を行うために、格納容器空調装置を設ける。

格納容器空調装置は、格納容器給気系統、格納容器排気系統、及び格納容器排気筒で構成する。

(a) 格納容器給気系統

原子炉格納容器内に新鮮な外気を供給するために、格納容

器給気ユニット及び格納容器給気ファンを設ける。

格納容器給気ユニットには、冬季の原子炉停止時に原子炉格納容器内の温度を10℃以上に保つために、給気を暖める蒸気加熱コイルを内蔵し、補助蒸気で加熱する。

空気供給ダクトの格納容器貫通部には、無漏えい型のバタフライ弁（隔離弁）を直列に２個設ける。原子炉運転中、この弁は全閉して、原子炉格納容器内空気の外部への漏出を防ぐ。

(b)　格納容器排気系統

原子炉格納容器内の空気の排出のために、格納容器排気ファンと微粒子フィルタを内蔵した格納容器排気フィルタユニットを設ける。

排気ダクトの原子炉格納容器貫通部には、無漏えい型のバタフライ弁（隔離弁）を直列に２個設ける。原子炉運転中、この弁は全閉して原子炉格納容器内空気の外部への漏出を防ぐ。

格納容器排気ファンを出た排気は、放射能レベルをモニタしながら格納容器排気筒から大気に放出する。

(c)　格納容器排気筒

格納容器排気筒は、原子炉格納容器上部に設備し、格納容器排気系統、アニュラス空気浄化設備及び安全補機室排気装置からの排気を地上高さ約61ｍの排気口から大気に放出する。

ｂ．格納容器再循環装置

原子炉運転中、原子炉格納容器内の機器及び配管類からの放

散熱を除去し、原子炉格納容器内の温度を50℃以下に保つとともに原子炉格納容器内の空気浄化を行う装置であり、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を設ける。

c．格納容器空気浄化装置

原子炉運転中、運転員が原子炉格納容器内に立入る場合、原子炉格納容器内の空気を浄化し、放射能レベルを減少させる設備であり、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を設ける。

d．制御棒駆動装置冷却装置

制御棒駆動装置の動作コイルから発生する熱を除去するために、制御棒駆動装置冷却ユニット及び制御棒駆動装置冷却ファンを設ける。吸引した空気は粗フィルタを通し冷却コイルで冷却する。

e．原子炉容器室冷却装置

原子炉容器室冷却装置は、原子炉容器の放散熱を除去するとともに、原子炉容器支持構造物を冷却して、原子炉容器の熱がコンクリート部に伝わるのを制限する。また炉外核計測装置も冷却する。

原子炉容器室冷却ファンは、格納容器再循環装置を通過した冷却空気を原子炉容器下部に給気する。

ｆ．原子炉キャビティ水面換気装置

燃料取替作業時に、原子炉キャビティ水面から上昇する気体が原子炉格納容器内に拡散するのを防止するために、原子炉キャビティ水面にキャビティ給気ファンで給気し、キャビティ排気ファンで排気する。

ｇ．格納容器減圧装置

格納容器減圧装置は、配管及び弁で構成し、原子炉格納容器圧力が一定圧に上昇した際に開弁し、安全補機室排気ダクトを通して外気に放出することにより、原子炉格納容器圧力を下げる。また、本装置は１次冷却材喪失事故後の原子炉格納容器内の水素濃度の制御に使用する。

(2)　補助建屋換気空調設備

補助建屋換気空調設備は、補助建屋空調装置及び使用済燃料ピット排気装置で構成する。

補助建屋換気空調設備系統の概略を第8.2.2図に、設備仕様の概略を第8.2.2表に示す。

ａ．補助建屋空調装置

補助建屋空調装置は、補助建屋給気系統、補助建屋排気系統、及び補助建屋排気筒で構成する。

(a)　補助建屋給気系統

補助建屋一般補機室及び燃料取扱建屋の換気のため、及び使用済燃料ピット水面に外気を供給し、使用済燃料ピット水面から上昇する気体が燃料取扱建屋内に拡散するのを防止するために補助建屋給気ユニット及び補助建屋給気ファンを設ける。

補助建屋給気ユニットは、冬季に補助建屋内の温度を10℃以上に保つために、給気を暖める蒸気加熱コイルを内蔵し、補助蒸気で加熱する。

(b) 補助建屋排気系統

一般補機室、使用済燃料ピット及び安全補機室からの排気を集合して、放射能レベルをモニタしながら、補助建屋排気ファンにより補助建屋排気筒へ排出する。排気ラインには微粒子フィルタを内蔵した補助建屋排気フィルタユニットを設け、排気中の微粒子を除去する。

なお、一般補機室のうち放射性物質を含む恐れのある区域と使用済燃料ピットの排気系統には、事故時に備えて電気加熱コイル、微粒子フィルタ、よう素フィルタと排気ファンを備えた使用済燃料ピット排気装置を設け、排気中の放射性物質を除去できる様にし、使用済燃料ピット排気ガスモニタの放射能レベルが設定値を超えた場合は、排気を自動的によう素フィルタを通すラインに切替える。

また、安全補機室の排気系統は、事故時に安全補機室空気浄化設備に切替える。

(c) 補助建屋排気筒

補助建屋排気筒は、原子炉格納容器上部に格納容器排気筒と隣接して設置し、補助建屋排気系統からの排気及びガス減衰タンクの放出ガスを地上高さ約61mの排気口から大気に放出する。

(3) 制御建屋換気空調設備

制御建屋換気空調設備は、中央制御室空調装置及び放射線管

理室空調装置で構成する。

系統の概略を第 8.2.3 図及び第 8.2.4 図に、設備仕様の概略を第 8.2.3 表に示す。

a. 中央制御室空調装置（１号及び２号炉共用、既設）

中央制御室空調装置は、中央制御室空調ユニット、中央制御室空調ファン、中央制御室循環ファン、中央制御室非常用循環フィルタユニット、及び中央制御室非常用循環ファンで構成する。

(a) 通常運転時等

中央制御室、継電器室、計算機室、通信機械室等の換気及び冷暖房は、冷却コイルを内蔵した中央制御室空調ユニット、中央制御室空調ファン、中央制御室循環ファン、中央制御室非常用循環フィルタユニット、中央制御室循環ファン等から構成する中央制御室空調装置により行う。

中央制御室空調装置には、通常のラインの他、微粒子フィルタ及びよう素フィルタを内蔵した中央制御室非常用循環フィルタユニット並びに中央制御室非常用循環ファンからなる非常用ラインを設け、事故時には外部との連絡口を遮断し、中央制御室非常用循環フィルタユニットを通る閉回路循環方式とし、運転員を内部被ばくから防護する設計とする。外部との遮断が長期にわたり、室内の雰囲気が悪くなった場合には、外気を中央制御室非常用循環フィルタユニットで浄化しながら取り入れることも可能な設計とする。

中央制御室外の火災により発生する燃焼ガス等に対し、中央制御室空調装置の外気取入れを手動で遮断し、閉回路循環方式に切り替えることが可能な設計とする。

中央制御室空調装置は、各号炉独立に設置し、片系列単独で中央制御室遮へいとあいまって中央制御室の居住性を維持できる設計とする。また、共用により更なる多重性を持ち、単一設計とする中央制御室非常用循環フィルタユニットを含め、安全性が向上する設計とする。

中央制御室空調装置の系統の概略を第 8.2.3 図に、また、設備仕様の概略を第 8.2.3 表に示す。

(b)　重大事故等時

(b-1)　設計方針

重大事故時において、中央制御室空調装置は、微粒子フィルタ及びよう素フィルタを内蔵した中央制御室非常用循環フィルタユニット並びに中央制御室非常用循環ファンからなる非常用ラインを設け、外気との連絡口を遮断し、中央制御室非常用循環フィルタユニットを通る閉回路循環方式とし、運転員を内部被ばくから防護する設計とする。

運転員の被ばくの観点から結果が最も厳しくなる重大事故等時に全面マスクの着用及び運転員の交代要員体制を考慮し、その実施のための体制を整備することで、中央制御室遮へいの機能と併せて、運転員の実効線量が 7 日間で 100mSv を超えないようにすることにより、中央制御室の居住性を確保できる設計とする。外

部との遮断が長期にわたり、室内の雰囲気が悪くなった場合には、外気を中央制御室非常用循環フィルタユニットで浄化しながら取り入れることも可能な設計とする。

その他、重大事故等時に使用する設計基準事故対処設備としては、中央制御室空調装置の中央制御室空調ユニットがあり、多様性、位置的分散等以外の重大事故等対処設備としての設計を行う。

中央制御室空調装置は、ディーゼル発電機に加えて、全交流動力電源喪失時においても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。

大容量空冷式発電機は、「10.2 代替電源設備」に記載する。

(b-1-1)　多様性、位置的分散

基本方針については、「1.1.7.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

中央制御室空調装置は、多重性を持ったディーゼル発電機から給電でき、系統として多重性を持つ設計とする。また、共用することにより号炉間においても多重性を持つ設計とする。

中央制御室非常用循環ファン、中央制御室空調ファン、中央制御室循環ファンは、設計基準事故対処設備としての電源に対して多様性を持った代替電源から給電できる設計とする。電源設備の多様性、位置的分散については「10.2代替電源設備」にて記載

する。

(b-1-2)　悪影響防止

基本方針については、「1.1.7.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

中央制御室非常用循環ファン、中央制御室空調ファン、中央制御室循環ファン、中央制御室非常用循環フィルタユニット及び中央制御室空調ユニットは、ダンパ操作等によって、通常時の系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成及び系統隔離ができることで他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

(b-1-3)　共用の禁止

基本方針については、「1.1.7.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

中央制御室の換気空調系は、重大事故等時において、中央制御室非常用循環ファン、中央制御室空調ファン、中央制御室循環ファン、中央制御室非常用循環フィルタユニット及び中央制御室空調ユニットを電源復旧し使用するが、共用により自号炉の系統だけでなく他号炉の系統も使用することで安全性の向上が図れることから、１号炉及び２号炉で共用する設計とする。

１号炉及び２号炉それぞれの系統は、共用により悪影響を及ぼさないよう独立して設置する設計とする。

(b-1-4)　容量等

基本方針については、「1.1.7.2 容量等」に示す。

重大事故等時において中央制御室の居住性を確保するための設備として使用する中央制御室非常用循環ファン、中央制御室空調ファン、中央制御室循環ファン、中央制御室非常用循環フィルタユニット及び中央制御室空調ユニットは、重大事故等時に運転員の内部被ばくを防止するために必要な浄化機能に対して、設計基準事故対処設備としてのフィルタユニットが持つ浄化能力を使用することにより達成できることを確認した上で、同仕様で設計する。

(b-1-5)　環境条件等

基本方針については、「1.1.7.3 環境条件等」に示す。

中央制御室非常用循環ファン、中央制御室空調ファン及び中央制御室循環ファンは、重大事故等時における原子炉補助建屋内の環境条件を考慮した設計とする。操作は中央制御室から可能な設計とする。

中央制御室非常用循環フィルタユニット及び中央制御室空調ユニットは、重大事故等時における原子炉補助建屋内の環境条件を考慮した設計とする。

(b-1-6)　操作性の確保

基本方針については、「1.1.7.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

中央制御室空調装置の運転モードの切り替えは、

中央制御室換気空調系隔離信号による自動動作のほか、中央制御室の制御盤での手動切替操作も可能な設計とする。中央制御室空調ファン、中央制御室循環ファン及び中央制御室非常用循環ファンは、中央制御室の制御盤での操作が可能な設計とする。また、中央制御室空調装置の空気作動ダンパは一般的に使用される工具を用いて人力で開操作が可能な構造とする。

(b-2)　主要設備及び仕様

中央制御室空調装置の主要設備及び仕様を、第 8.2.4 表に示す。

(b-3)　試験検査

基本方針については、「1.1.7.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

中央制御室の居住性の確保のために使用する系統（中央制御室(気密性)、中央制御室非常用循環ファン、中央制御室空調ファン、中央制御室循環ファン、中央制御室非常用循環フィルタユニット及び中央制御室空調ユニット）は、通常ラインにて機能・性能確認が可能な系統設計とする。

また、中央制御室非常用循環ファン、中央制御室空調ファン及び中央制御室循環ファンは、分解が可能な設計とする。

中央制御室非常用循環フィルタユニット及び中央制御室空調ユニットは、差圧確認が可能な設計とする。

また、内部の確認が可能なように、点検口を設ける設計とする。

b．放射線管理室空調装置（１号炉で設置、共用）

放射線管理室空調装置は、放射線管理室給気系統及び放射線管理室排気系統で構成する。

(a)　放射線管理室給気系統

放射線管理室の換気及び冷暖房のために、冷却コイルを内蔵した放射線管理室給気ユニット、放射線管理室給気ファン及び放射線管理室蒸気加熱コイルを設ける。

(b)　放射線管理室排気系統

放射線管理室の排気を浄化するために、微粒子フィルタ及びよう素フィルタを内蔵した放射線管理室排気フィルタユニット、及び放射線管理室排気ファンを設ける。

(4)　廃棄物処理建屋空調装置（２号炉で設置、共用）

廃棄物処理建屋空調装置は、廃棄物処理建屋給気系統及び廃棄物処理建屋排気系統で構成する。

系統の概略を第8.2.5図に、設備仕様の概略を第8.2.5表に示す。

(a)　廃棄物処理建屋給気系統

廃棄物処理建屋の換気及び暖房のため、廃棄物処理建屋給気ユニット及び廃棄物処理建屋給気ファンを設ける。

(b)　廃棄物処理建屋排気系統

廃棄物処理建屋内の排気を集合して、放射能をモニタしながら、廃棄物処理建屋排気ファンにより、廃棄物処理建屋屋上の排気口から排出する。

排気ファンの入口には、微粒子フィルタを内蔵した廃棄物処理建屋排気フィルタユニットを設け、排気中の微粒子をろ過する。

(5) 緊急時対策所換気設備（１号及び２号炉共用）

(a) 重大事故等時

(a-1) 設計方針

緊急時対策所換気設備は、重大事故等が発生した場合において、緊急時対策所（指揮所）内及び緊急時対策所（緊急時対策棟内）内への希ガス等の放射性物質の侵入を低減又は防止するため適切な換気設計を行い、緊急時対策所（指揮所）及び緊急時対策所（緊急時対策棟内）の気密性及び緊急時対策所遮へい（緊急時対策所（指揮所））及び緊急時対策所遮へい（緊急時対策所（緊急時対策棟内））の性能とあいまって、居住性に係る判断基準である緊急時対策所（指揮所）及び緊急時対策所（緊急時対策棟内）にとどまる要員の実効線量が事故後７日間で 100mSv を超えない設計とする。なお、換気設計にあたっては、緊急時対策所（指揮所）及び緊急時対策所（緊急時対策棟内）の建物の気密性に対して十分な余裕を考慮した設計とする。

緊急時対策所換気設備として、緊急時対策所非常用空気浄化ファン、緊急時対策所非常用空気浄化フィルタユニット及び緊急時対策所加圧設備を設置又は保管する設計とする。

緊急時対策所換気設備の多様性、位置的分散、悪影響防止、共用の禁止、容量等、環境条件等、操作性の確保、試

験検査については、「10.10 緊急時対策所」にて記載する。

(a-2) 主要設備及び仕様

緊急時対策所換気設備の主要設備及び仕様は、第 8.2.6 表及び第 8.2.7 表に示す。

(6) 圧縮固化処理棟換気設備（１号及び２号炉共用）

圧縮固化処理棟換気設備は、圧縮固化処理棟給気系統及び圧縮固化処理棟排気系統で構成する。

系統の概略を第8.2.7図に、設備仕様の概略を第8.2.9表に示す。

(a) 圧縮固化処理棟給気系統

圧縮固化処理棟の換気及び空調のため、圧縮固化処理棟給気ユニット及び圧縮固化処理棟給気ファンを設ける。

(b) 圧縮固化処理棟排気系統

圧縮固化処理棟内の排気を集合して、圧縮固化処理棟排気ファンにより、圧縮固化処理棟屋上の排気口から大気に放出する。

排気系統には、粒子用フィルタを内蔵した圧縮固化処理棟排気フィルタユニットを設け、排気中の粒子を除去する。

8.2.2 安全補機室空気浄化設備

8.2.2.1 概　　要

安全補機室空気浄化設備は安全補機室給気ユニット及び安全補機室給気ファンからなる安全補機室給気系統と、安全補機室排気フィルタユニット及び安全補機室排気ファンからなる安全補機室排気系統で構成する。設備の概略を第8.2.6図に示

す。本設備の機能は、次のとおりである。

(1) １次冷却材喪失事故時、安全補機室（格納容器スプレイポンプ室及び余熱除去ポンプ室等）の空気を浄化し、環境に放出される核分裂生成物の濃度を減少させる。

(2) 通常運転時安全補機室内の換気を行う。但し排気は補助建屋排気系統に切替え、排気できるようにする。

8.2.2.2 設計方針

(1) １次冷却材喪失事故時に、単一故障及び外部電源喪失を想定した場合でも、本設備の機能を保つ設計とする。

(2) 安全補機室排気フィルタによるよう素除去効率は95%以上となる設計とする。

(3) 安全補機室の負圧を10分以内に達成できる設計とする。

(4) 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、劣化モードに対する適切な保守、管理を実施し、故障の発生を低く抑えるとともに、想定される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。

8.2.2.3 主要設備の仕様

安全補機室空気浄化設備の主要設備の仕様を第8.2.8表に示す。

8.2.2.4 主要設備

(1) 安全補機室給気系統

補助建屋内安全補機室の換気のために、安全補機室給気ユニット及びファンを設ける。

安全補機室給気ユニットは通常運転時冬期に安全補機室内の温度を10℃以上に保つために給気を暖める蒸気加熱コイルを内蔵し、補助蒸気で加熱する。

(2) 安全補機室排気系統

事故時に安全補機室の排気を浄化する為に安全補機室排気フィルタユニット及びファンを設ける。

安全補機室排気フィルタユニットは、電気加熱コイル、微粒子フィルタ、よう素フィルタを内蔵し、事故時に排気中のよう素及びじんあいを除去する。

安全補機室排気ファンは、電動機直結とし、事故時運転中にファンから大気中に漏えいするのを防ぐ構造とする。

なお通常運転時に、補助建屋排気系統を通して排気できるように、切替ラインを設ける。

8.2.2.5 評　　価

安全補機室空気浄化設備は、1次冷却材喪失事故時に、動的機器の単一故障及び外部電源喪失を想定した場合でも所定の安全機能を果しうる。

また、安全補機室空気浄化設備のよう素フィルタのよう素除去効率は95%以上である事を実験により確認している。

なお、安全補機室排気フィルタ等の静的機器は1系統としているが、運転温度、圧力が低いため故障ひん度が低く、また発生しても安全上支障がない期間内に修復可能である。

8.2.2.6　試験検査

安全補機室空気浄化設備は、プラント運転中でも、中央制御室から、1系統ずつの起動試験及び性能チェックが可能である。

また、よう素フィルタのサンプルを取出し、実験室規模でよう素を使用して吸着試験を行う。なお、フィルタ差圧については測定表示し、目詰りを監視する。

8.3　遮へい設備

8.3.1　概　　要

遮へい設備は、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び事故時において、発電所周辺の一般公衆及び放射線業務従事者等の被ばく線量を低減するもので、次のものから構成される。

（1）　原子炉１次遮へい

（2）　原子炉２次遮へい

（3）　外部遮へい

（4）　補助遮へい

（5）　燃料取扱遮へい

（6）　中央制御室遮へい

（7）　一時的遮へい

（8）　緊急時対策所遮へい

8.3.2　設計方針

（1）　発電所周辺の一般公衆が受ける線量については、「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の規定に基づく線量限度等を定める告示」に定められた周辺監視区域外の線量限度を超えないようにするとともに、直接線量及びスカイシャイン線量による空間放射線量については、人の居住の可能性のある敷地境界外において空気カーマで年間 50μGy を超えないような遮へい設計とする。

（2）　通常運転時、燃料取替時等において、放射線業務従事者等が受ける線量が、「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の規定に基づく線量限度等を定める告示」に定められた線量限度を

超えないようにするのはもちろん、放射線業務従事者等の立入場所における線量を合理的に達成できる限り低減するような遮へい設計とする。

(3) 事故時に発電所周辺の一般公衆の受ける線量が、「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」及び「原子炉立地審査指針」を十分満足する遮へい設計とする。

また、事故時に中央制御室内の運転員等が「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の規定に基づく線量限度等を定める告示」に定められた線量限度を超える被ばくを受けないように考慮し、運転員等が中央制御室内にとどまり、事故対策に必要な各種の操作を行うことができるような遮へい設計とする。

重大事故等の発生時に緊急時対策所内の対策要員に対し、過度の放射線被ばくがないように考慮し、事故対処に必要な措置を行うことができる遮へい設計とする。

(4) 遮へい設計に際しては、放射線業務従事者等の立入場所における線量が合理的に達成できる限り低減するように、関係各場所への立入頻度、滞在時間等を考慮した上で、放射線業務従事者等の放射線被ばくが十分安全に管理できるように、外部放射線に係る線量率が下記の遮へい設計基準(1)を満足するように設計する。

なお、2－固体廃棄物貯蔵庫については、下記の遮へい設計基準(2)を満足できるように設計する。

遮　へ　い　設　計　基　準（１）

区　　分		外部放射線に係る設計基準	代表箇所
管理区域外	第Ⅰ区分	≦0.00625mSv／h	非管理区域
管理区域内[注1]	第Ⅱ区分	≦0.01mSv／h	一般通路等
	第Ⅲ区分	≦0.15mSv／h	操作用通路等
	第Ⅳ区分	＞0.15mSv／h	機　器　室　等

注１：「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の規定に基づく線量限度等を定める告示」に基づき、1.3mSv／３月を超えるか又は超えるおそれのある区域を管理区域に設定する。

遮　へ　い　設　計　基　準（２）

区　　分		外部放射線に係る設計基準	代表箇所
管理区域外	第Ⅰ区分	≦1.3mSv／3月	非管理区域
管理区域内	第Ⅱ区分	≦0.01mSv／h	一般通路等
	第Ⅲ区分	≦0.15mSv／h	操作用通路等
	第Ⅳ区分	＞0.15mSv／h	機　器　室　等

通常運転時の区分概略を、第 8.3.1 図から第 8.3.5 図に示す。

8.3.3　主要設備

(1)　原子炉１次しゃへい

原子炉１次しゃへいは、原子炉容器を直接とり囲む構造物で、通常運転時の発電用原子炉からの放射線を減衰させるとともに、原子炉停止時に原子炉冷却系統設備の補修が可能な程度（第Ⅲ区

分）に、発電用原子炉からの放射線を減衰させる。

原子炉１次しゃへいは、最小厚さ約2.8ｍの鉄筋コンクリート壁で、支持構造物を介して原子炉容器を支持する。

原子炉１次しゃへいは、原子炉容器からの熱伝達及びコンクリート内部で吸収される放射線による過熱脱水を防止するため、原子炉容器室冷却ファンにより空気で冷却する。

(2)　原子炉２次しゃへい

原子炉２次しゃへいは、原子炉格納容器内の原子炉冷却系機器配管をとり囲む構造物で、内部コンクリート壁、原子炉格納容器等で構成する。

原子炉冷却系機器をとり囲む構造物のうち、主要なものは厚さ約1.1ｍの鉄筋コンクリート構造の蒸気発生器側壁と円筒部厚さ約38㎜、ドーム部厚さ約19㎜の原子炉格納容器鋼板である。

原子炉２次しゃへいは、原子炉１次しゃへいと外部しゃへいとの組合せにより、通常運転時に原子炉格納施設外側での放射線量率を第Ｉ区分に減衰させる。また重大事故時及び仮想事故時においても発電所周辺の一般公衆が受ける被ばく線量が、「原子炉立地審査指針」のめやす線量を十分下回るしゃへいとする。

(3)　外部しゃへい

外部しゃへいは、円筒部厚さ約0.9ｍ、ドーム部厚さ約0.4ｍの鉄筋コンクリート構造で、原子炉１次しゃへいと原子炉２次しゃへいとの組合せにより、通常運転時に原子炉格納施設外側での放射線量率を第Ｉ区分に減衰させる。また重大事故及び仮想事故時においても発電所周辺の一般公衆が受ける被ばく線量は、「添付書類十、４．重大事故及び仮想事故の解析」に示すように、「原

子炉立地審査指針」のめやす線量を十分下回っている。（添付書類十、４．重大事故及び仮想事故の解析参照）

(4)　補助しゃへい

補助しゃへいは、原子炉補助建屋内の放射性廃棄物廃棄施設、化学体積制御設備、試料採取設備及び廃棄物処理建屋内の廃棄物処理設備等の放射性物質を内蔵する機器及び配管をとり囲む構造物で、建屋内の通路を第Ⅱ区分にするとともに、原則として隣接した機器室からの放射線量率を第Ⅲ区分にし、隣接設備の停止あるいは除染を行わずに、各機器室における補修を可能にする。

(5)　燃料取扱しゃへい

燃科取扱しゃへいは、燃料取替時に原子炉キャビティに張る水及びキャナル壁、使用済燃料ピットに張る水等からなり、燃料取替時、燃料移送時及び使用済燃料貯蔵時に従業員が安全に作業できるようにする。

燃料取替時の原子炉キャビティに張る水は、ほう酸水で、燃料集合体の頂部までの水深は約10ｍ、また使用済燃料ピットに張る水もほう酸水で、燃料集合体の頂部までの水深は約８ｍである。

更に、原子炉キャビティ又は使用済燃料ピットにおいて燃料集合体を取扱う場合でも、燃料集合体頂部までの水深を３ｍ以上確保する。

(6)　中央制御室遮へい（１号及び２号炉共用）

(a)　通常運転時等

中央制御室遮へいは、原子炉補助建屋内に設置し、原子炉冷却材喪失等の設計基準事故時に、中央制御室内にとどまり必要な操作、措置を行う運転員が過度の被ばくを受けないよう施設

し、運転員の勤務形態を考慮し、事故後 30 日間において、運転員が中央制御室に入り、とどまっても、中央制御室遮へいを透過する放射線による線量、中央制御室に侵入した外気による線量及び入退域時の線量が、中央制御室空調装置等の機能とあいまって、「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」及び「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」に示される 100mSv を下回る遮へいとする。

(b)　重大事故等時

(b-1)　設計方針

中央制御室遮へいは、重大事故等時に、中央制御室内にとどまり必要な操作を行う運転員が過度の被ばくを受けないよう施設する。運転員の被ばくの観点から結果が最も厳しくなる重大事故等時に、全面マスクの着用及び運転員の交代要員体制を考慮し、その実施のための体制を整備することで、中央制御室空調装置の機能と併せて、運転員の実効線量が 7 日間で 100mSv を超えないよう設計する。

(b-1-1)　悪影響防止

基本方針については、「1.1.7.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

中央制御室遮へいは、原子炉補助建屋と一体のコンクリート構造物とし、倒壊等により他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

(b-1-2)　共用の禁止

基本方針については、「1.1.7.1 多様性、位置的分散、

悪影響防止等」に示す。

中央制御室及び中央制御室遮へいはプラントの状況に応じた運転員の相互融通などを考慮し、居住性にも配慮した共通のスペースとしている。スペースの共用により、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、総合的な運転管理（事故処置を含む。）をすることで、安全性の向上が図れるため、1号炉及び2号炉で共用する設計とする。

(b-1-3)　環境条件等

基本方針については、「1.1.7.3 環境条件等」に示す。

中央制御室遮へいは、コンクリート構造物として原子炉補助建屋と一体であり、建屋として重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。

(b-2)　試験検査

基本方針については、「1.1.7.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

中央制御室遮へいは、主要部分の断面寸法が確認できる設計とする。また、外観の確認が可能な設計とする。

(7)　一時的しゃへい

一時的しゃへいは、放射性物質を内蔵する機器及び設備の補修時あるいは事故時の保守等のために一時的に使用するもので、コンクリートブロック、鉛、鉄板等でできた可搬式しゃへい構造物であり、必要に応じて設置する。

(8)　緊急時対策所遮へい（１号及び２号炉共用）

(a)　重大事故等時

(a-1)　設計方針

緊急時対策所（指揮所）及び緊急時対策所（緊急時対策棟内）の緊急時対策所遮へいは、重大事故等が発生した場合において、緊急時対策所（指揮所）及び緊急時対策所（緊急時対策棟内）の気密性及び緊急時対策所換気設備の性能とあいまって、居住性に係る判断基準である緊急時対策所（指揮所）及び緊急時対策所（緊急時対策棟内）にとどまる要員の実効線量が事故後７日間で100mSvを超えない設計とする。

緊急時対策所遮へいの多様性、位置的分散、試験検査については、「10.10 緊急時対策所」にて記載する。

8.3.4　評　　価

原子力発電所内のしゃへいとして、原子炉１次しゃへい、原子炉２次しゃへい、外部しゃへい、補助しゃへい、燃料取扱しゃへい及び一時的しゃへいを設置する事により、運転に伴う従業員が立入場所において不必要な放射線被ばくを受けないよう、立入ひん度、立入時間等を考慮し従業員の放射線被ばくが十分安全に管理出来る設計となっており、敷地境界外では年間５mR以下となるように原子炉施設を設計し、管理することとなっている。また重大事故及び仮想事故時においても発電所周辺の一般公衆の被ばく線量が「原子炉立地審査指針」のめやす線量を十分下回ったしゃへい設計となっている。

中央制御室しゃへいは、１次冷却材喪失事故時に中央制御室に

従業員が事故後30日間留まっても、従業員の被ばく線量が重大事故時の評価で48mremを下回った設計となっている。

8.4　参考文献

(1)　「原子炉工学講座２　放射線防護」

石森富太郎

培　風　館

(2)　「作業者の放射線防護のためのモニタリングの一般原則」

ICRP Publication 12

国際放射線防護委員会専門委員会４の報告

日本放射性同位元素協会、仁科記念財団

第8.1.1表　放射化学分析器具の設備概要

（１号炉で設置、共用）

(1) 分光光度計

個　　数　　1

(2) 原子吸光分光分析計

個　　数　　1

(3) ガスクロマトグラフ

個　　数　　1

(4) 電気伝導度計

個　　数　　4

(5) pH計

個　　数　　2

(6) 濁 度 計

個　　数　　1

第8.1.2表　一般化学分析器具の設備概要

（１号炉で設置、共用）

(1) 分光光度計

個　　数　　2

(2) 原子吸光分光分析計

個　　数　　1

(3) 電気伝導度計

個　　数　　2

(4) pH計

個　　数　　2

(5) 濁　度　計

個　　数　　1

第8.1.3表　放射能測定装置の設備概要

（１号炉で設置、共用）

(1) γ線多重波高分析装置

個　　数	3
検 出 器	Ge（int）半導体

(2) 液体シンチレーション計数装置

個　　数	1
検 出 器	液体シンチレータ

(3) GM計数装置

個　　数	1
検 出 器	GM管

(4) ガス放射能測定装置

個　　数	1
検 出 器	電 離 箱

(5) 2πガスフロー型比例計数装置

個　　数	3
検 出 器	比例計数管

第8.1.4表　環境放射能測定装置の設備概要

（１号炉で設置、共用）

(1) γ線多重波高分析装置

個　　数	2
検 出 器	Ge (int) 半導体

(2) 低バックグランドGM計数装置

個　　数	1
検 出 器	GM管

第8.1.5表　プロセスモニタリング設備の主要仕様

(1)　格納容器ガスモニタ

台　　数	1
検 出 器	シンチレータ

(2)　格納容器じんあいモニタ

台　　数	1
検 出 器	シンチレータ

(3)　補助建屋排気筒ガスモニタ

台　　数	2（低レンジ）
	1（高レンジ）
検 出 器	シンチレータ（低レンジ）
	ＧＭ管（高レンジ）

(4)　格納容器排気筒ガスモニタ

台　　数	2（低レンジ）
	1（高レンジ）
検 出 器	シンチレータ（低レンジ）
	ＧＭ管（高レンジ）

(5)　復水器排気ガスモニタ

台　　数	1
検 出 器	シンチレータ

(6)　蒸気発生器ブローダウン水モニタ

台　　数	1
検 出 器	シンチレータ

(7)　原子炉補機冷却水モニタ

台　　数　　1

検 出 器　　シンチレータ

(8)　廃棄物処理設備排水モニタ

台　　数　　1

検 出 器　　シンチレータ

(9)　補助蒸気復水モニタ

台　　数　　1

検 出 器　　シンチレータ

(10)　使用済燃料ピット排気ガスモニタ

台　　数　　1

検 出 器　　シンチレータ

(11)　一般補機室排気ガスモニタ

台　　数　　2

検 出 器　　シンチレータ

(12)　安全補機室排気ガスモニタ

台　　数　　1

検 出 器　　シンチレータ

(13)　アスファルト固化装置オフガスモニタ(１号及び２号炉共用)

台　　数　　1

検 出 器　　シンチレータ

(14)　廃棄物処理建屋排気じんあいモニタ（１号及び２号炉共用）

台　　数	1
検 出 器	シンチレータ

(15)　焼却炉排気じんあいモニタ（１号及び２号炉共用）

台　　数	1
検 出 器	シンチレータ

(16)　主蒸気管モニタ

台　　数	3
検 出 器	電 離 箱

(17)　高感度型主蒸気管モニタ

台　　数	3
検 出 器	シンチレータ

第8.1.6表　放射線サーベイ設備の設備概要

（２号炉で増設、共用）

(1) 線量率測定用サーベイメータ

個　　数	73
検 出 器	GM管、電離箱

(2) 汚染サーベイメータ

個　　数	52
検 出 器	GM管

(3) 中性子線サーベイメータ

個　　数	３
検 出 器	BF_3比例計数管

(4) 可搬型ダストモニタ

個　　数	21
検 出 器	GM管

(5) 可搬型ガスモニタ

個　　数	21
検 出 器	電 離 箱

第 8.1.8 表　主な野外管理用モニタリング設備仕様

(1)　モニタリングステーション及びモニタリングポスト（１号及び２号炉共用）

種　　類	NaI（Tl）シンチレーション式検出器 電離箱式検出器
計測範囲	1.00×10^{1}～1.00×10^{8} nGy／h
台　　数	5
伝送方法	有線及び無線（一部衛星回線を含む。）

(2)　モニタリングステーション及びモニタリングポスト専用の無停電電源装置（１号及び２号炉共用）

容　　量	約3kV･A（１台当たり）
電　　源	鉛蓄電池
電　　圧	100V
台　　数	5

(3)　モニタリングカー（１号及び２号炉共用）

台　　数	1

(4)　気象観測設備（１号及び２号炉共用）

観測項目	風向、風速、日射量、放射収支量、雨量
台　　数	1
伝送方法	有線

第 8.1.9 表　監視測定設備（常設）の設備仕様

(1)　モニタリングステーション及びモニタリングポスト

（１号及び２号炉共用）

種　　類	NaI（Tl）シンチレーション式検出器、 電離箱式検出器
計測範囲	1.00×10^{1}～1.00×10^{8}nGy／h
台　　数	5
伝送方法	有線及び無線（一部衛星回線を含む。）

(2)　格納容器内高レンジエリアモニタＡ（低レンジ）

個　　数	2
計測範囲	10^{2}～10^{7} μSv／h

(3)　格納容器内高レンジエリアモニタＢ（高レンジ）

個　　数	2
計測範囲	10^{3}～10^{8} mSv／h

第 8.1.10 表　監視測定設備（可搬型）の設備仕様

(1)　可搬型モニタリングポスト（１号及び２号炉共用）

種　　類	NaI（Tl）シンチレーション式検出器、 半導体式検出器
計測範囲	B.G.～100mGy／h
個　　数	５（予備１）
伝送方法	携帯電話回線又は衛星回線

(2)　可搬型エリアモニタ（１号及び２号炉共用）

種　　類	半導体式検出器
計測範囲	0.001～300mSv／h
個　　数	８（予備１）注１

注１　８個のうち１個及び予備１個は緊急時対策所と兼用

伝送方法	無線

(3)　放射能測定装置（１号及び２号炉共用）

a. 可搬型よう素サンプラ

個　　数	２（予備１）

b. 可搬型ダストサンプラ

個　　数	２（予備１）

c. NaI シンチレーションサーベイメータ

種　　類	NaI（Tl）シンチレーション式検出器
計測範囲	B.G.～30μGy／h
個　　数	２（予備１）

d. GM汚染サーベイメータ

種　　類	GM管式検出器
計測範囲	B.G.～99.9kmin^{-1}
個　　数	2（予備1）

e. ZnSシンチレーションサーベイメータ

種　　類	ZnS（Ag）シンチレーション式検出器
計測範囲	B.G.～99.9kmin^{-1}
個　　数	1（予備1）

f. β線サーベイメータ

種　　類	プラスチックシンチレーション式検出器
計測範囲	B.G.～99.9kmin^{-1}
個　　数	1（予備1）

(4) 電離箱サーベイメータ（1号及び2号炉共用）

種　　類	電離箱式検出器
計測範囲	1.0μSv／h～300mSv／h
個　　数	2（予備1）

(5) 小型船舶（1号及び2号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備

・監視測定設備

台　　数	1（予備1）

(6) 可搬型気象観測装置（1号及び2号炉共用）

観測項目	風向、風速、日射量、放射収支量、雨量
個　　数	1（予備1）
伝送方法	衛星回線

(7)　使用済燃料ピット周辺線量率（１号及び２号炉共用）

種　　類　　半導体式検出器

計測範囲　　0.001～99.99mSv／h

個　　数　　４（予備２）

(8)　緊急時対策所エリアモニタ（１号及び２号炉共用）

本設備は、緊急時対策所（指揮所）又は緊急時対策所（緊急時対策棟内）において使用する。

種　　類　　半導体式検出器

計測範囲　　0.001～99.99mSv／h

個　　数　　２（予備１）

第 8.2.1 表　格納容器換気設備の設備仕様

(1)　格納容器空調設備

ａ．格納容器給気系統

(a)　格納容器給気ユニット

型　　式	粗フィルタ、蒸気加熱コイル及び再熱コイル内蔵型
個　　数	2
容　　量	約1,100(m^3／min)／個

(b)　格納容器給気ファン

個　　数	2
容　　量	約1,100(m^3／min)／個

ｂ．格納容器排気系統

(a)　格納容器排気フィルタユニット

型　　式	粗フィルタ及び微粒子フィルタ内蔵型
個　　数	2
容　　量	約1,100(m^3／min)／個
粒子除去効率	99％以上(0.7μｍ粒子)

(b)　格納容器排気ファン

個　　数	2
容　　量	約1,100(m^3／min)／個

(c)　格納容器排気筒

個　　数	1
寸　　法	約1.8ｍ×約1.0ｍ
地上高さ	約61ｍ

(2) 格納容器再循環装置

a．格納容器再循環ユニット

型　　式	粗フィルタ、原子炉補機冷却水冷却コイル内蔵型
基　　数	4（うち、2基は粗フィルタなし）
容　　量	約2,800m^3／min（1基当たり）

b．格納容器再循環ファン

台　　数	4
容　　量	約2,800m^3／min（1台当たり）

(3) 格納容器空気浄化装置

a．格納容器空気浄化フィルタユニット

型　　式	粗フィルタ、微粒子フィルタ及びよう素フィルタ内蔵型
個　　数	2
容　　量	約255(m^3／min)／個
チャコール層厚さ	約50mm
よう素除去効率	95%以上（相対湿度約80%、温度約50℃において）
粒子除去効率	99%以上（0.7μm粒子）

b．格納容器空気浄化ファン

個　　数	2
容　　量	約255(m^3／min)／個

(4)　制御棒駆動装置冷却装置

ａ．制御棒駆動装置冷却ユニット

型　　式	粗フィルタ及び原子炉補機冷却水冷却コイル内蔵型
個　　数	1
容　　量	約1,250ｍ^3／min

ｂ．制御棒駆動装置冷却ファン

個　　数	3
容　　量	約630(ｍ^3／min)／個

(5)　原子炉容器室冷却装置

原子炉容器室冷却ファン

個　　数	2
容　　量	約900(ｍ^3／min)／個

(6)　原子炉キャビティ水面換気装置

ａ．キャビティ給気ファン

個　　数	1
容　　量	約250ｍ^3／min

ｂ．キャビティ排気ファン

個　　数	1
容　　量	約480ｍ^3／min

第8.2.2表　補助建屋換気空調設備の設備仕様

(1)　補助建屋空調装置

ａ．補助建屋給気系統

(a)　補助建屋給気ユニット

型　　式	粗フィルタ、蒸気加熱コイル及び再熱コイル内蔵型
個　　数	2
容　　量	約2,620(m^3／min)／個

(b)　補助建屋給気ファン

個　　数	2
容　　量	約2,620(m^3／min)／個

ｂ．補助建屋排気系統

(a)　補助建屋排気フィルタユニット

型　　式	粗フィルタ及び微粒子フィルタ内蔵型
個　　数	2
容　　量	約3,000(m^3／min)／個
粒子除去効率	99%以上（0.7μm粒子）

(b)　補助建屋排気ファン

個　　数	3
容　　量	約3,000(m^3／min)／個

(c)　補助建屋排気筒

個　　数	2
寸　　法	約2.2m×約1.1m

地上高さ	約61m

(2) 使用済燃料ピット排気装置

a．使用済燃料ピット排気フィルタユニット

型　　式	電気加熱コイル、微粒子フィルタ及びよう素フィルタ内蔵型
個　　数	1
容　　量	約1,150m^3／min
チャコール層厚さ	約50mm
よう素除去効率	95%以上 (相対湿度約80%、温度約50℃において)
粒子除去効率	99%以上（0.7μm粒子）

b．使用済燃料ピット排気ファン

個　　数	2
容　　量	約1,150(m^3／min)／個

第8.2.3表　制御建屋換気空調設備の設備仕様

(1)　中央制御室空調装置

(a)　中央制御室空調ファン（１号及び２号炉共用、既設）

台　　数　　4

容　　量　　約1,260 m^3／min（１台当たり）

(b)　中央制御室空調ユニット（１号及び２号炉共用、既設）

型　　式　　粗フィルタ、冷水冷却コイル内蔵型

基　　数　　4

容　　量　　約1,260 m^3／min（１基当たり）

(c)　中央制御室循環ファン（１号及び２号炉共用、既設）

台　　数　　4

容　　量　　約1,260 m^3／min（１基当たり）

(d)　中央制御室非常用循環フィルタユニット（１号及び２号炉共用、既設）

型　　式　　微粒子フィルタ及びよう素フィルタ内蔵型

基　　数　　2

容　　量　　約340 m^3／min（１基当たり）

チャコール層厚さ　　約50㎜

よう素除去効率　　95％以上

（相対湿度約80％、温度約50℃において）

粒子除去効率　　99％以上（0.7μｍ粒子）

(e)　中央制御室非常用循環ファン（１号及び２号炉共用、既設）

台　　数　　4

容　　量　　約340 m^3／min（１台当たり）

(f) 中央制御室排気ファン（１号及び２号炉共用、既設）

台　　数　　2

容　　量　　約10 m^3／min（１台当たり）

(g) 中央制御室給気加熱コイル（１号及び２号炉共用、既設）

基　　数　　10

(h) 中央制御室加湿器（１号及び２号炉共用、既設）

基　　数　　2

(2) 放射線管理室空調装置（１号及び２号炉共用）

ａ．放射線管理室給気系統

(a) 放射線管理室給気ユニット

型　　式　　粗フィルタ及び冷水冷却コイル内蔵型

基　　数　　1

容　　量　　約710 m^3／min

(b) 放射線管理室給気ファン

台　　数　　2

容　　量　　約710 m^3／min（１台当たり）

(c) 放射線管理室給気加熱コイル

基　　数　　5

b．放射線管理室排気系統

(a) 放射線管理室排気フィルタユニット

型　　式	粗フィルタ、微粒子フィルタ及びよう素フィルタ内蔵型
基　　数	1
容　　量	約710 m^3／min
チャコール層厚さ	約50mm
よう素除去効率	95％以上（相対湿度約80％、温度約50℃において）
粒子除去効率	99％以上（0.7μm粒子）

(b) 放射線管理室排気ファン

台　　数	2
容　　量	約710 m^3／min（1台当たり）

第8.2.4表　中央制御室空調装置（重大事故等時）（常設）の設備仕様

(1)　中央制御室空調ファン（１号及び２号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・換気設備

・中央制御室（重大事故等時）

台　　数　　4

(2)　中央制御室空調ユニット（１号及び２号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・換気設備

・中央制御室（重大事故等時）

型　　式　　粗フィルタ、冷水冷却コイル内蔵型

基　　数　　4

(3)　中央制御室循環ファン（１号及び２号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・換気設備

・中央制御室（重大事故等時）

台　　数　　4

(4)　中央制御室非常用循環フィルタユニット（１号及び２号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・換気設備

・中央制御室（重大事故等時）

型　　式　　微粒子フィルタ及びよう素フィルタ内蔵型

基　　数　　２

(5)　中央制御室非常用循環ファン（１号及び２号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・換気設備

・中央制御室（重大事故等時）

台　　数　　４

第8.2.5表　廃棄物処理建屋空調装置の設備仕様

(1)　廃棄物処理建屋給気系統（２号炉で設置、共用）

ａ．廃棄物処理建屋給気ユニット

型　　式	粗フィルタ及び蒸気加熱コイル内蔵型
個　　数	2

ｂ．廃棄物処理建屋給気ファン

個　　数	2

(2)　廃棄物処理建屋排気系統（２号炉で設置、共用）

ａ．廃棄物処理建屋排気フィルタユニット

型　　式	粗フィルタ及び微粒子フィルタ内蔵型
個　　数	2
粒子除去効率	99％以上（0.7μｍ粒子）

ｂ．廃棄物処理建屋排気ファン

個　　数	3

第8.2.6表　緊急時対策所換気設備（重大事故等時）（常設）の設備仕様

以下の設備は、緊急時対策所（指揮所）又は緊急時対策所（緊急時対策棟内）において使用する。

(1)　緊急時対策所非常用空気浄化ファン（１号及び２号炉共用）

台　　数	２
容　　量	約 130m^3／min（１台当たり）

(2)　緊急時対策所非常用空気浄化フィルタユニット（１号及び２号炉共用）

型　　式	微粒子フィルタ／よう素フィルタ
基　　数	２
容　　量	約 130m^3／min（１基当たり）
効　　率	
単体除去効率	99.97%以上（0.15μm粒子）／95%以上
総合除去効率	99.99%以上（0.7μm粒子）／99.75%以上

第8.2.7表 緊急時対策所換気設備（重大事故等時）（可搬型）の設備仕様

以下の設備は、緊急時対策所（指揮所）又は緊急時対策所（緊急時対策棟内）において使用する。

(1)　緊急時対策所加圧設備（１号及び２号炉共用）

型　　式	空気ボンベ
本　　数	一式

第8.2.8表　安全補機室空気浄化設備の設備仕様

ａ．安全補機室給気系統

(a)　安全補機室給気ユニット

型　　式	粗フィルタ、蒸気加熱コイル及び蒸気再熱コイル内蔵型
個　　数	1
容　　量	約710ｍ^3／min

(b)　安全補機室給気ファン

個　　数	2
容　　量	約710(ｍ^3／min)／個

ｂ．安全補機室排気系統

(a)　安全補機室排気フィルタユニット

型　　式	電気加熱コイル、微粒子フィルタ及びよう素フィルタ内蔵型
個　　数	1
容　　量	約790ｍ^3／min
チャコール層厚さ	約50㎜
よう素除去効率	95％以上 (相対湿度約80％、温度約50℃において)
粒子除去効率	99％以上（0.7μｍ粒子）

(b)　安全補機室排気ファン

個　　数	2
容　　量	約790(ｍ^3／min)／個

第8.2.9表　圧縮固化処理棟換気設備の設備仕様

(1)　圧縮固化処理棟給気系統

ａ．圧縮固化処理棟給気ユニット

型　　式　粗フィルタ及び加熱冷却コイル内蔵型

基　　数　1

ｂ．圧縮固化処理棟給気ファン

台　　数　2

(2)　圧縮固化処理棟排気系統

ａ．圧縮固化処理棟排気フィルタユニット

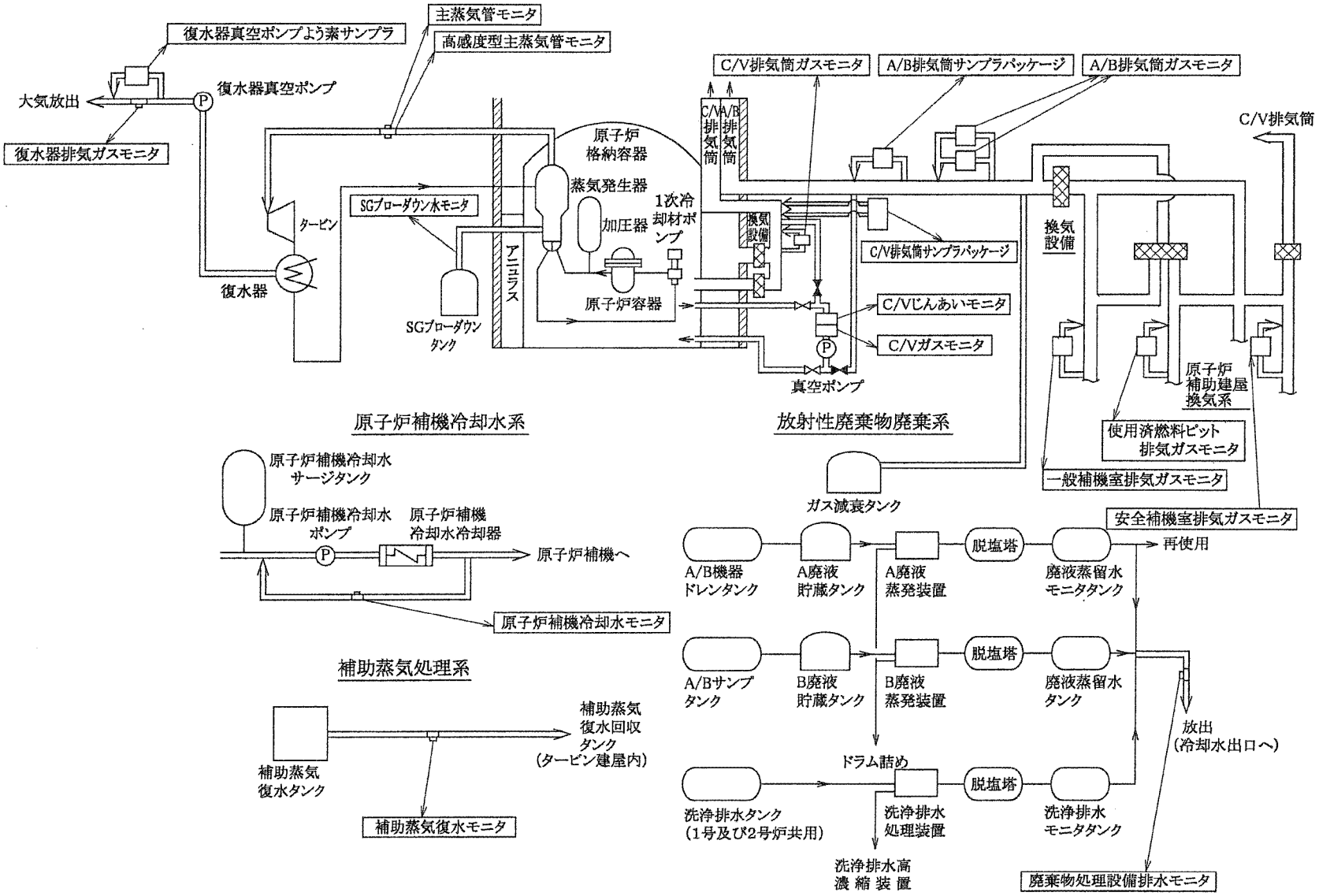
型　　式　粗フィルタ及び粒子用フィルタ内蔵型

基　　数　1

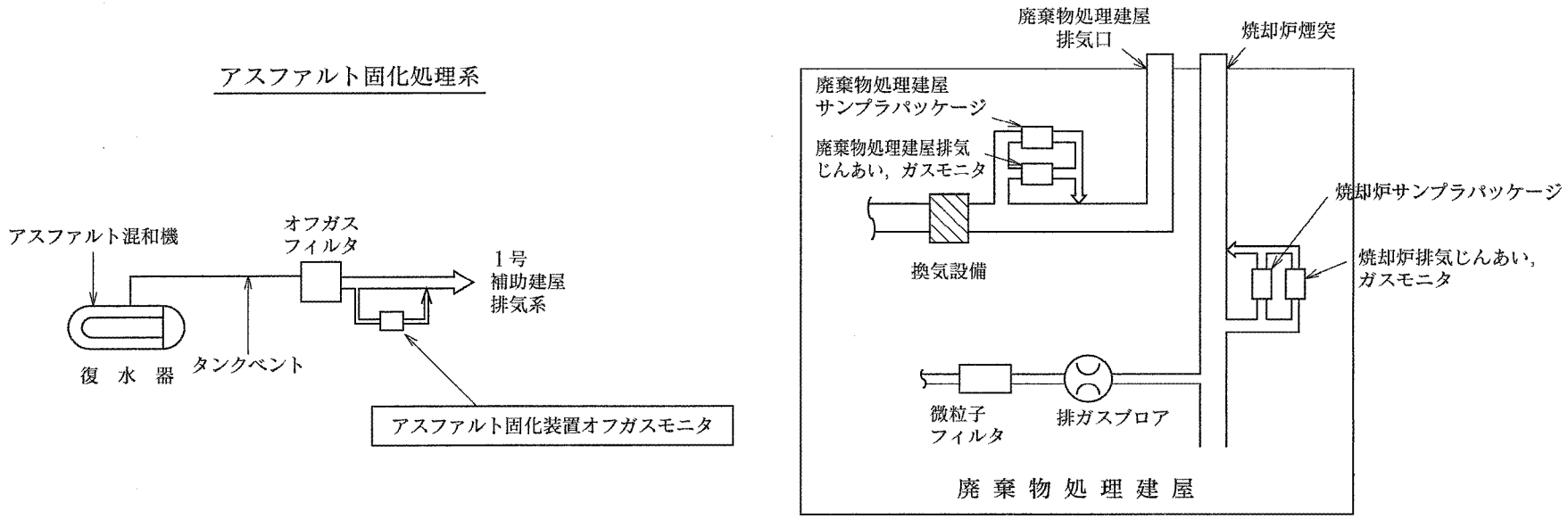
粒子除去効率　99％以上（0.7μm粒子）

ｂ．圧縮固化処理棟排気ファン

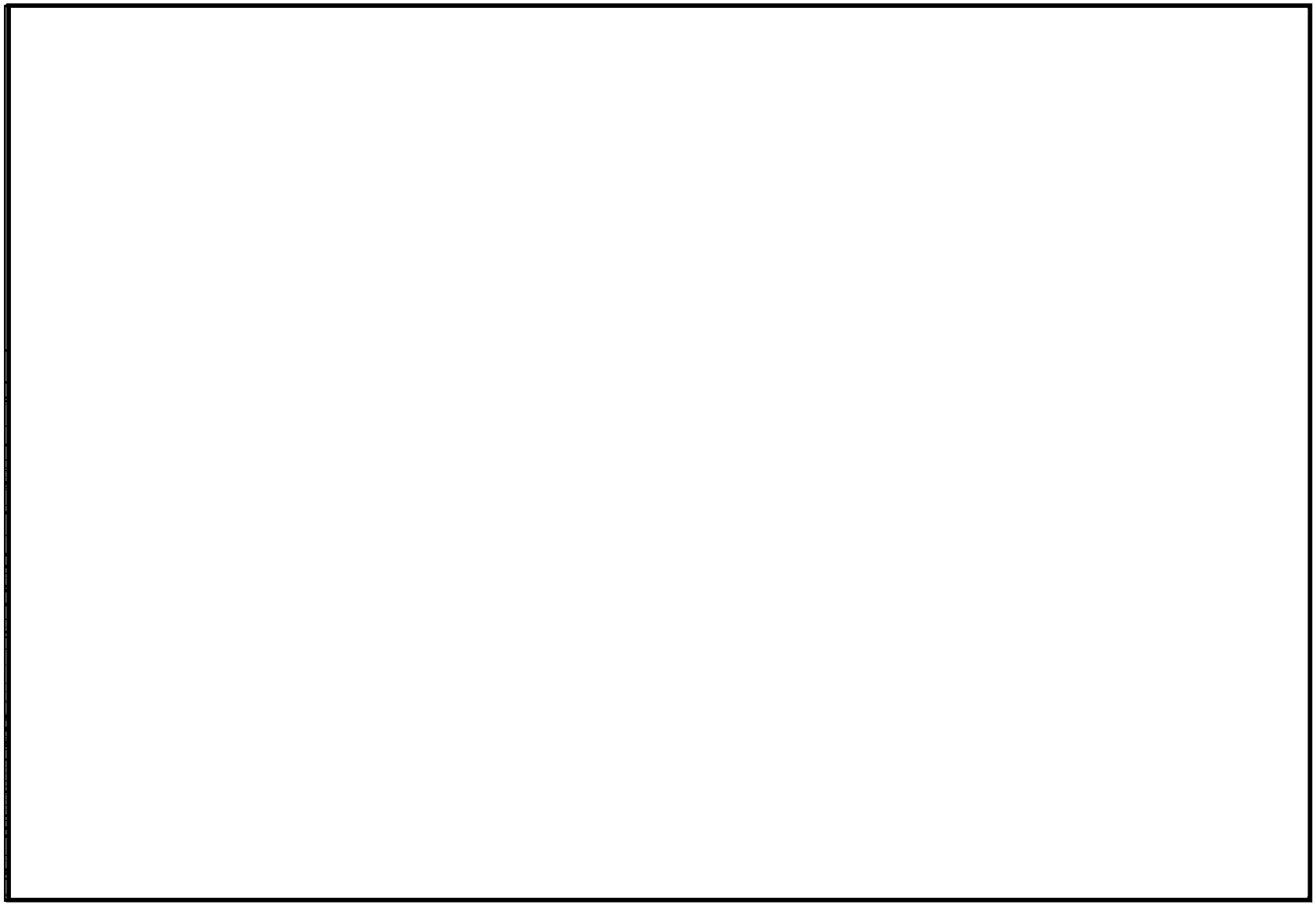
台　　数　3



第8.1.1図　プロセスモニタ説明図（その１）

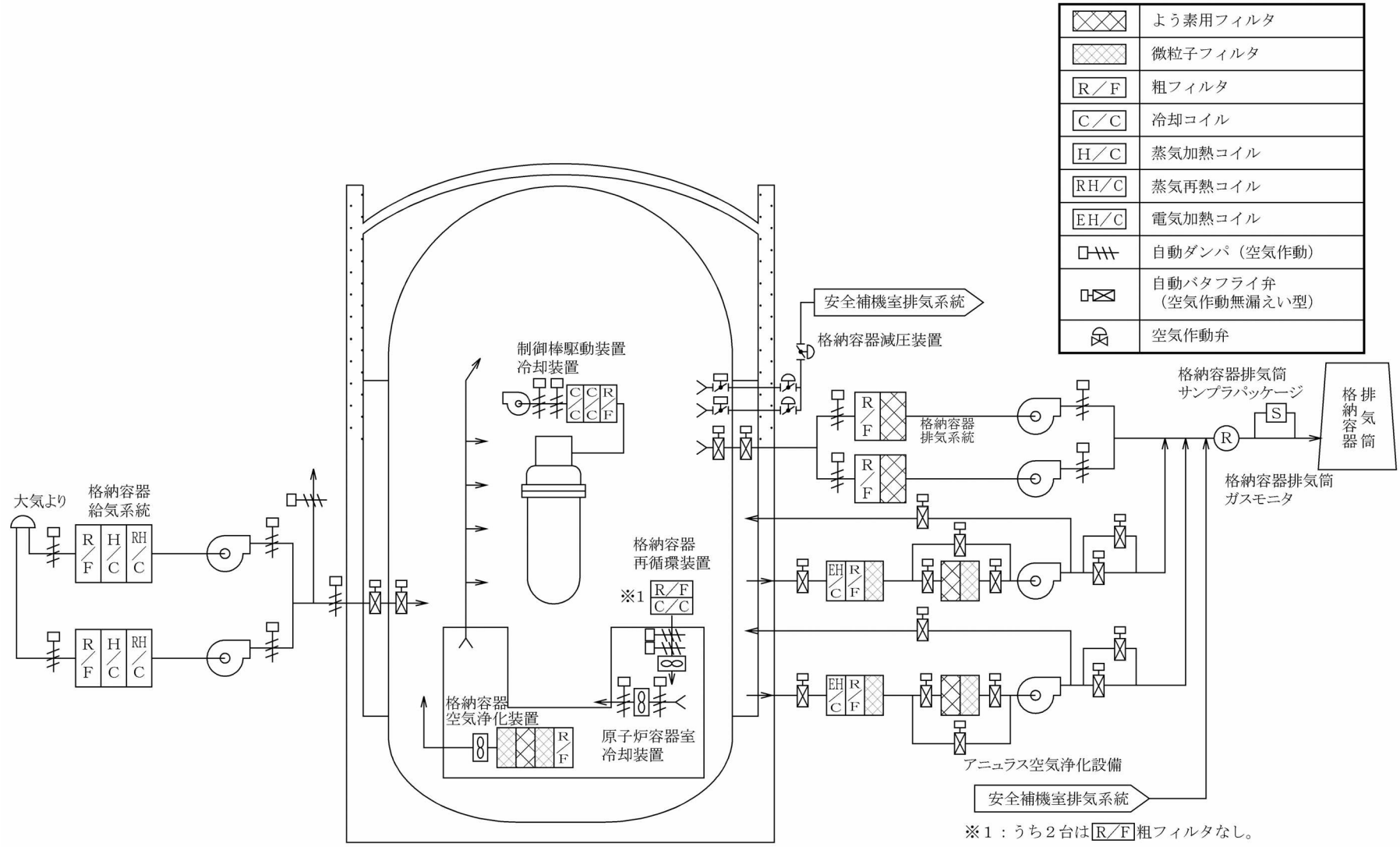


第8.1.1図　プロセスモニタ説明図（その２）

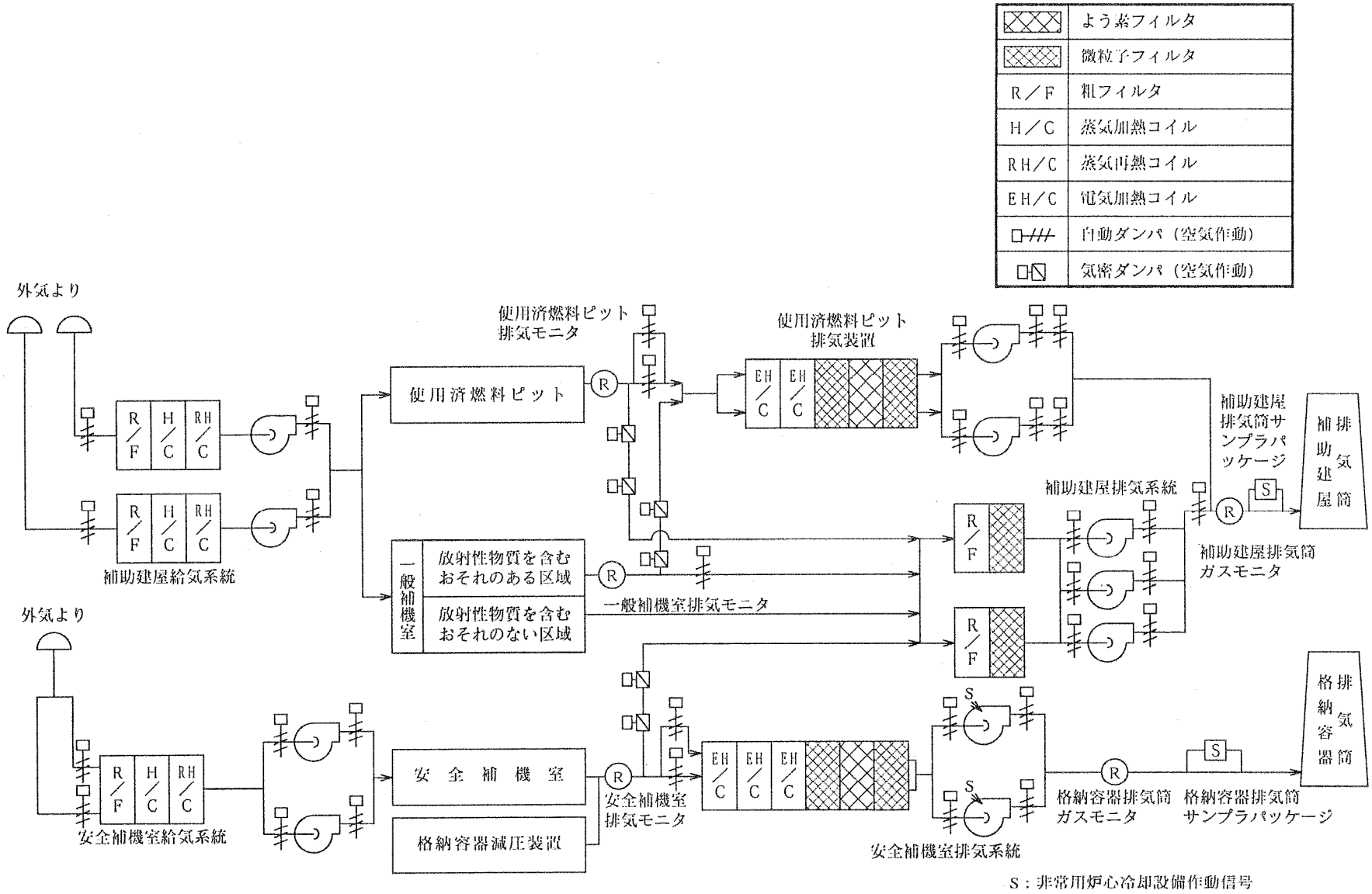


第 8.1.2 図　監視測定設備配備概要図

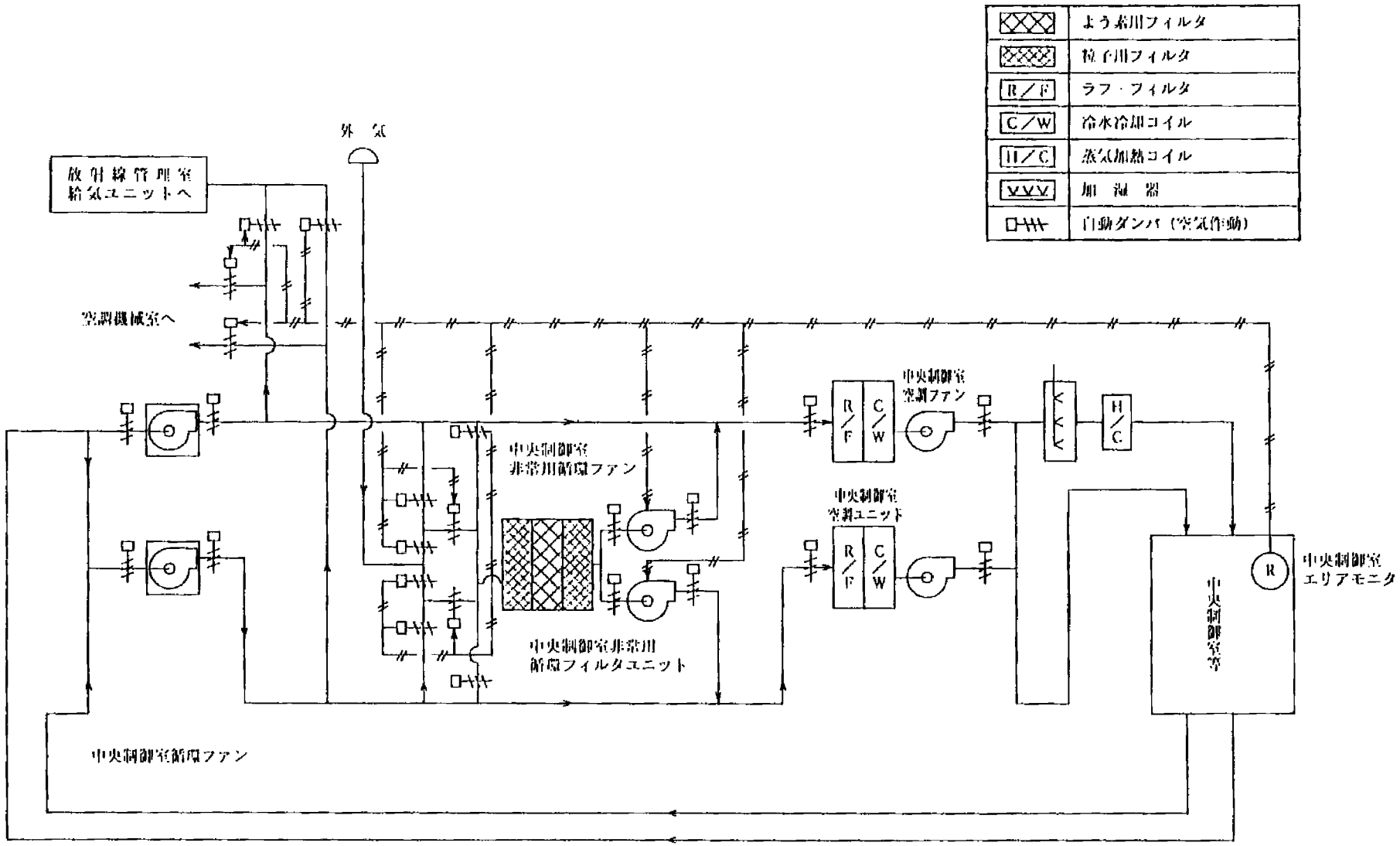
：防護上の観点から公開できません



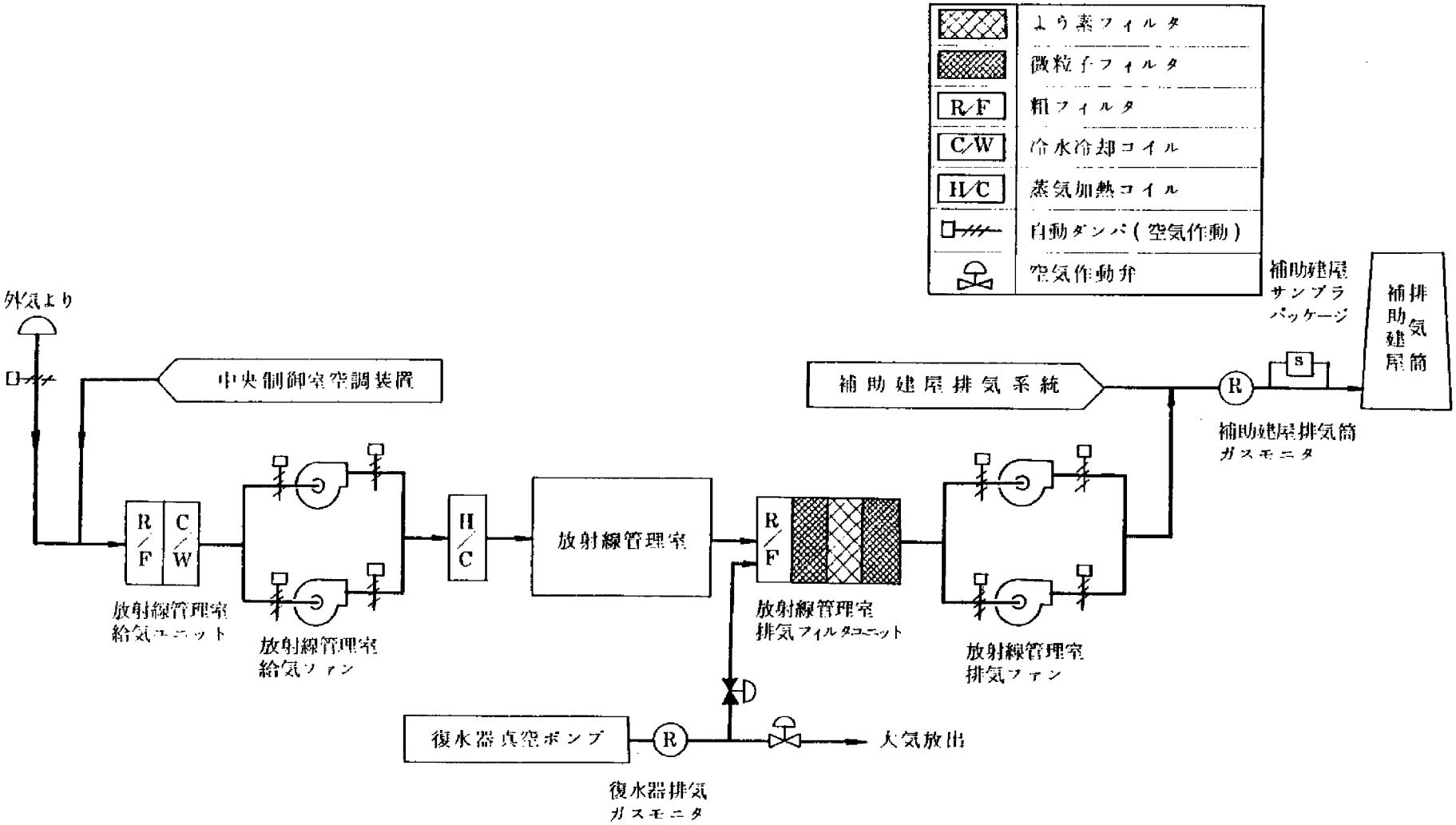
第 8.2.1 図　格納容器換気空調設備系統説明図



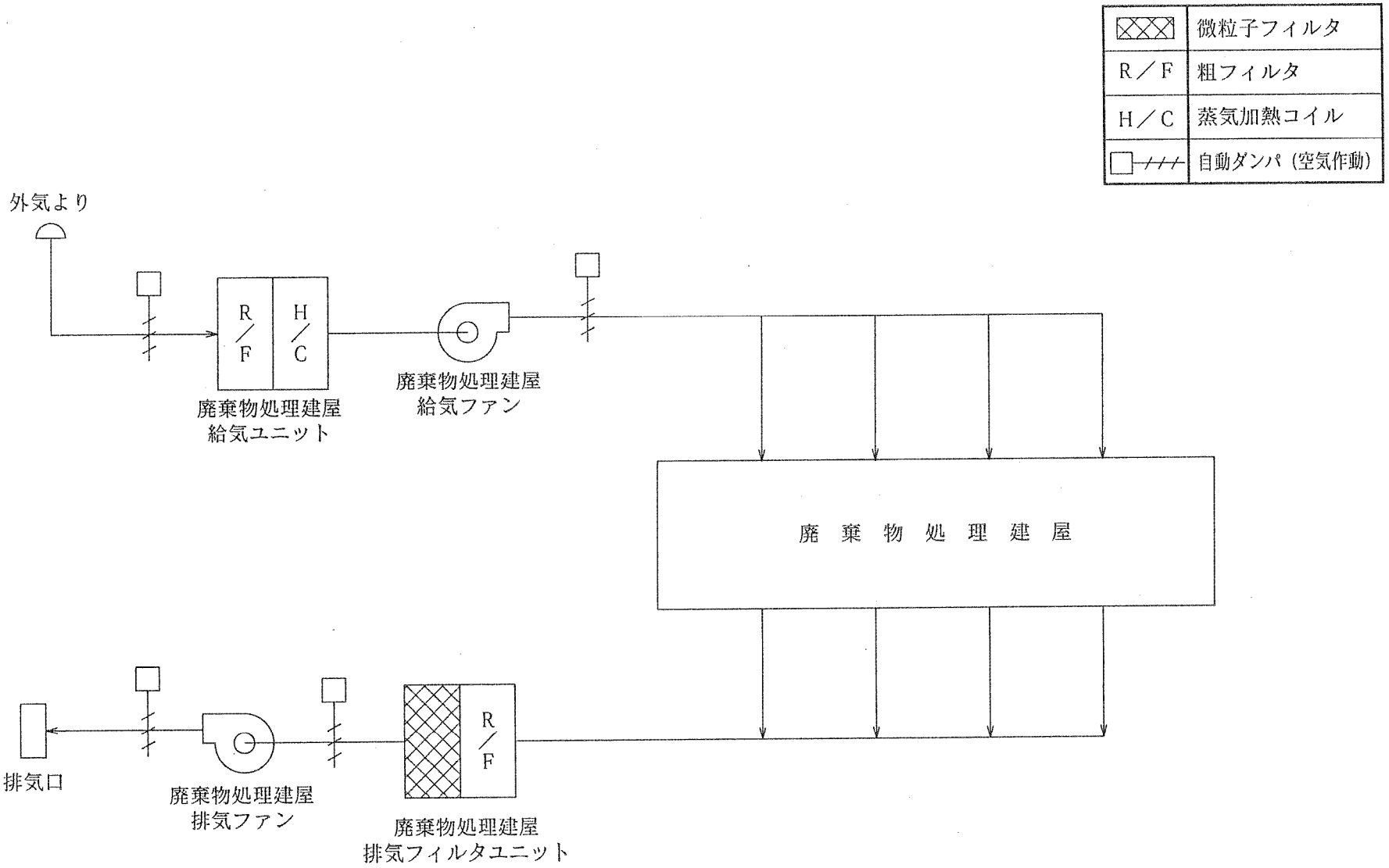
第 8.2.2 図　補助建屋換気空調設備系統説明図



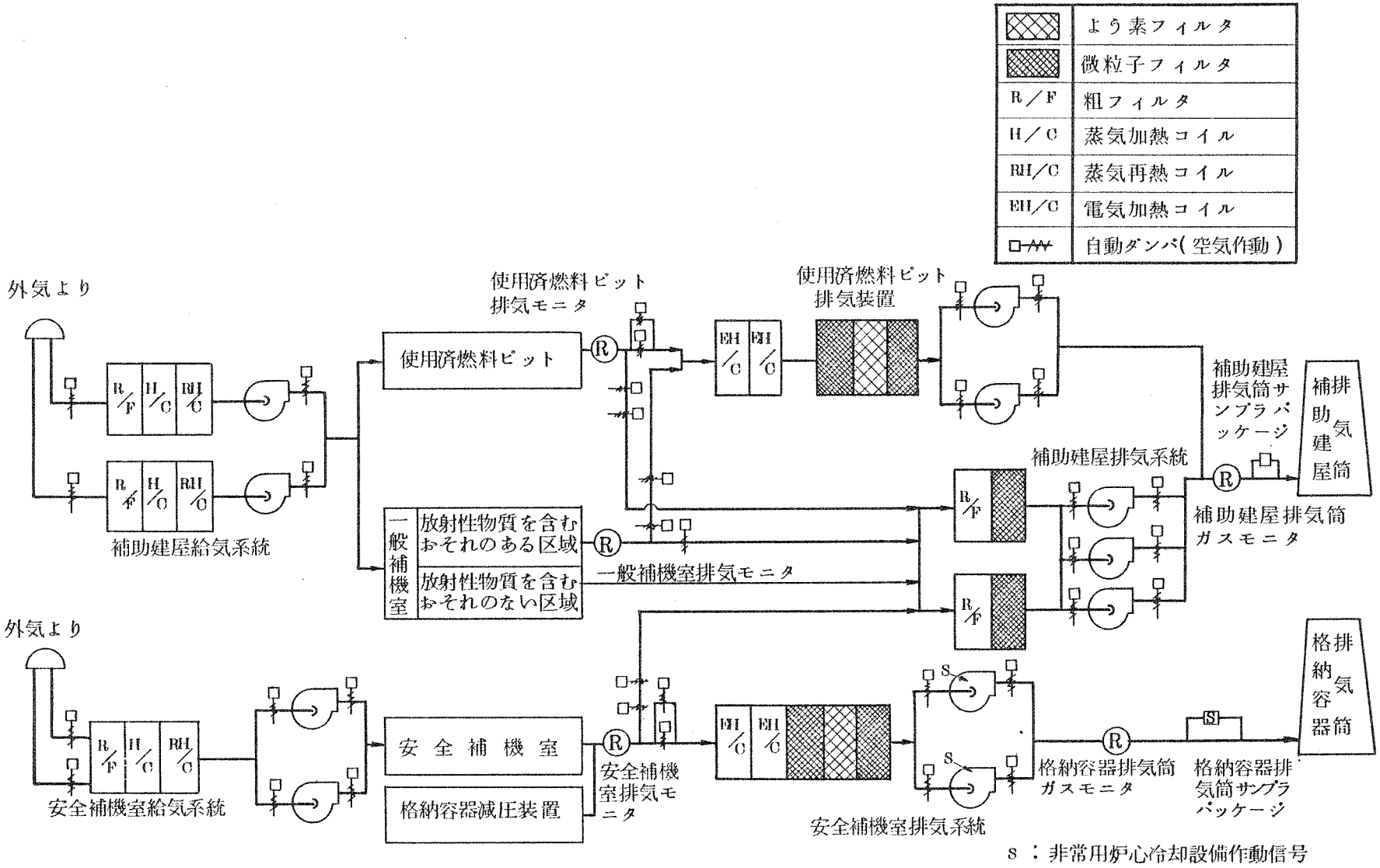
第 8.2.3 図　中央制御室空調装置系統説明図



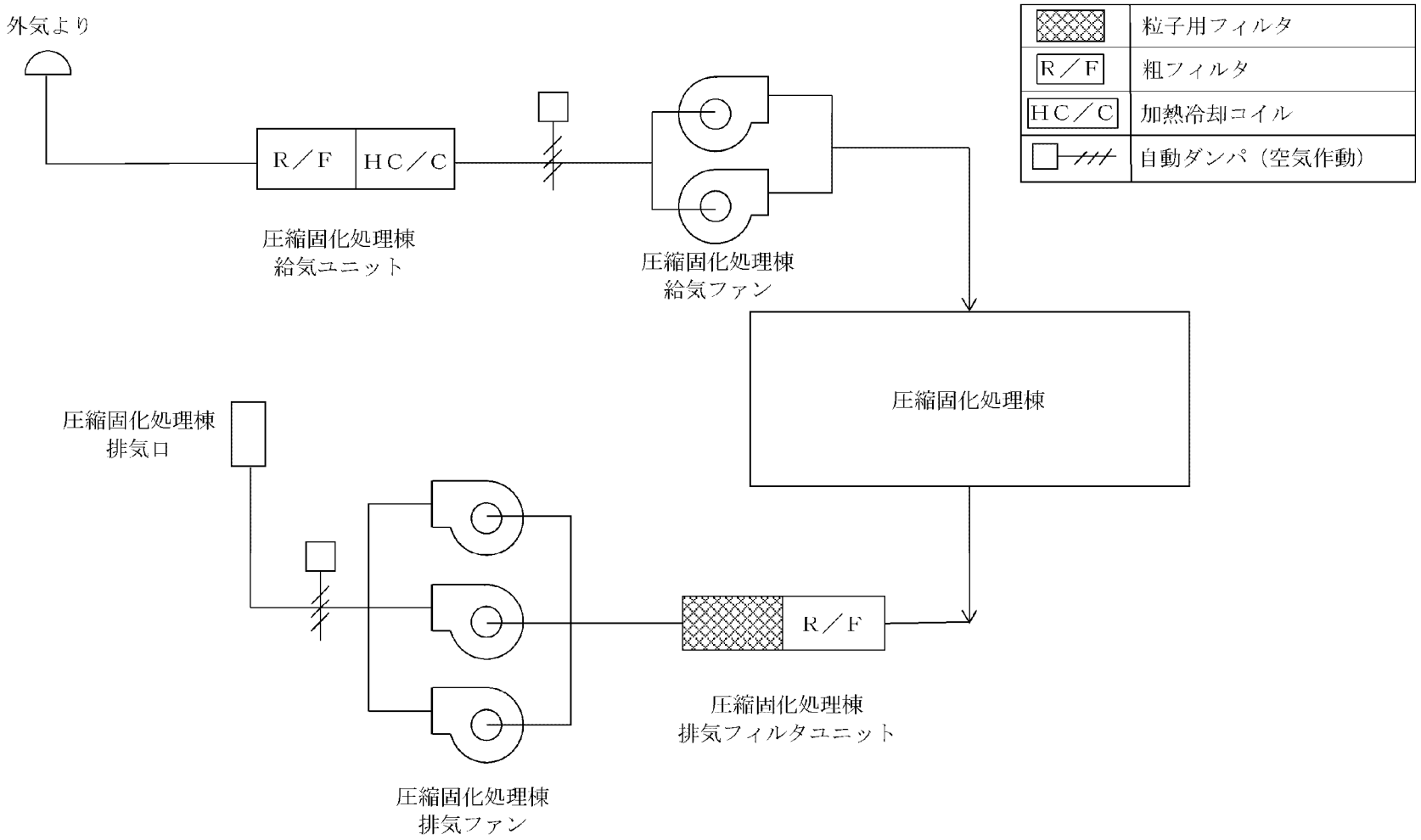
第 8.2.4 図　放射線管理室空調装置系統説明図



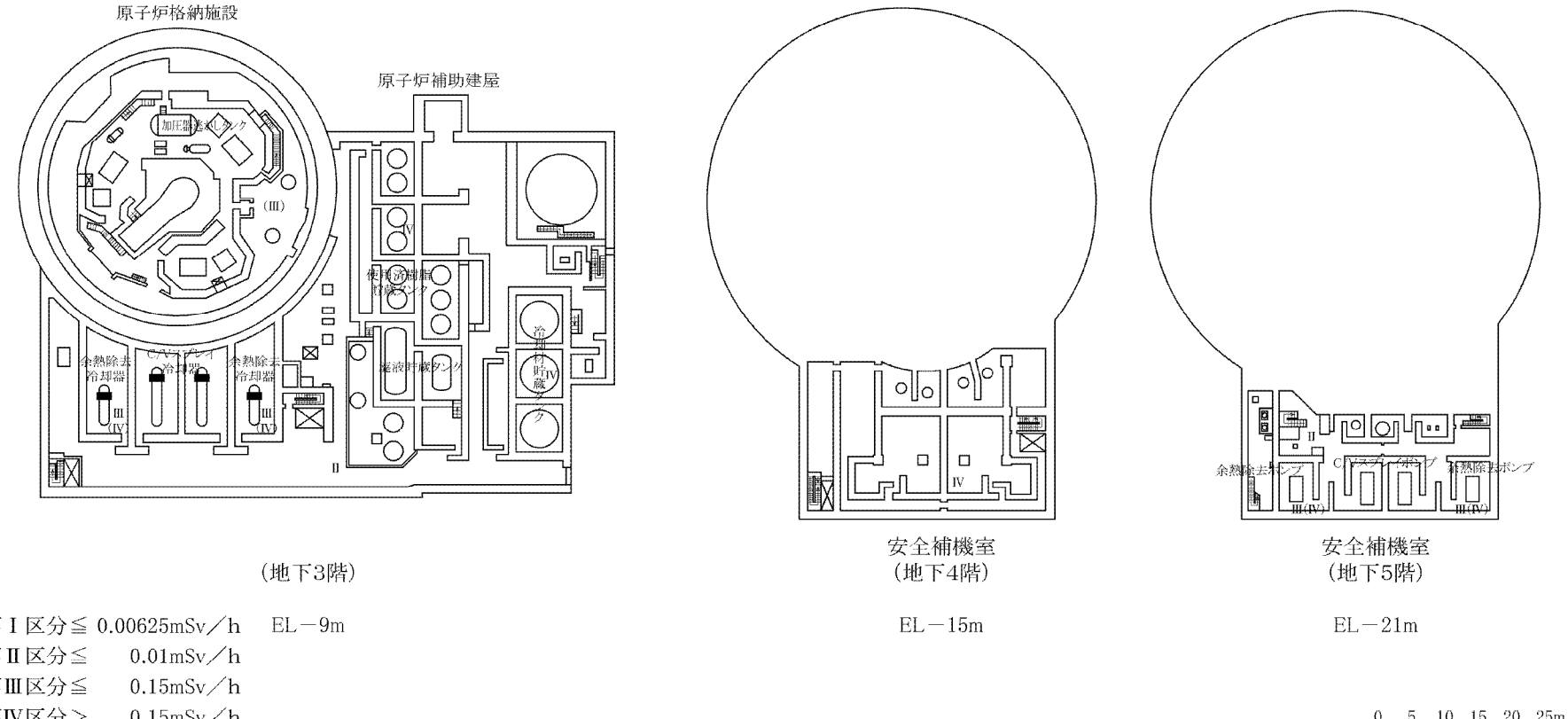
第8.2.5図　廃棄物処理建屋空調装置説明図（２号炉で設置、共用）



第8.2.6図　安全補機室空気浄化設備系統説明図



第 8.2.7 図　圧縮固化処理棟換気設備系統説明図

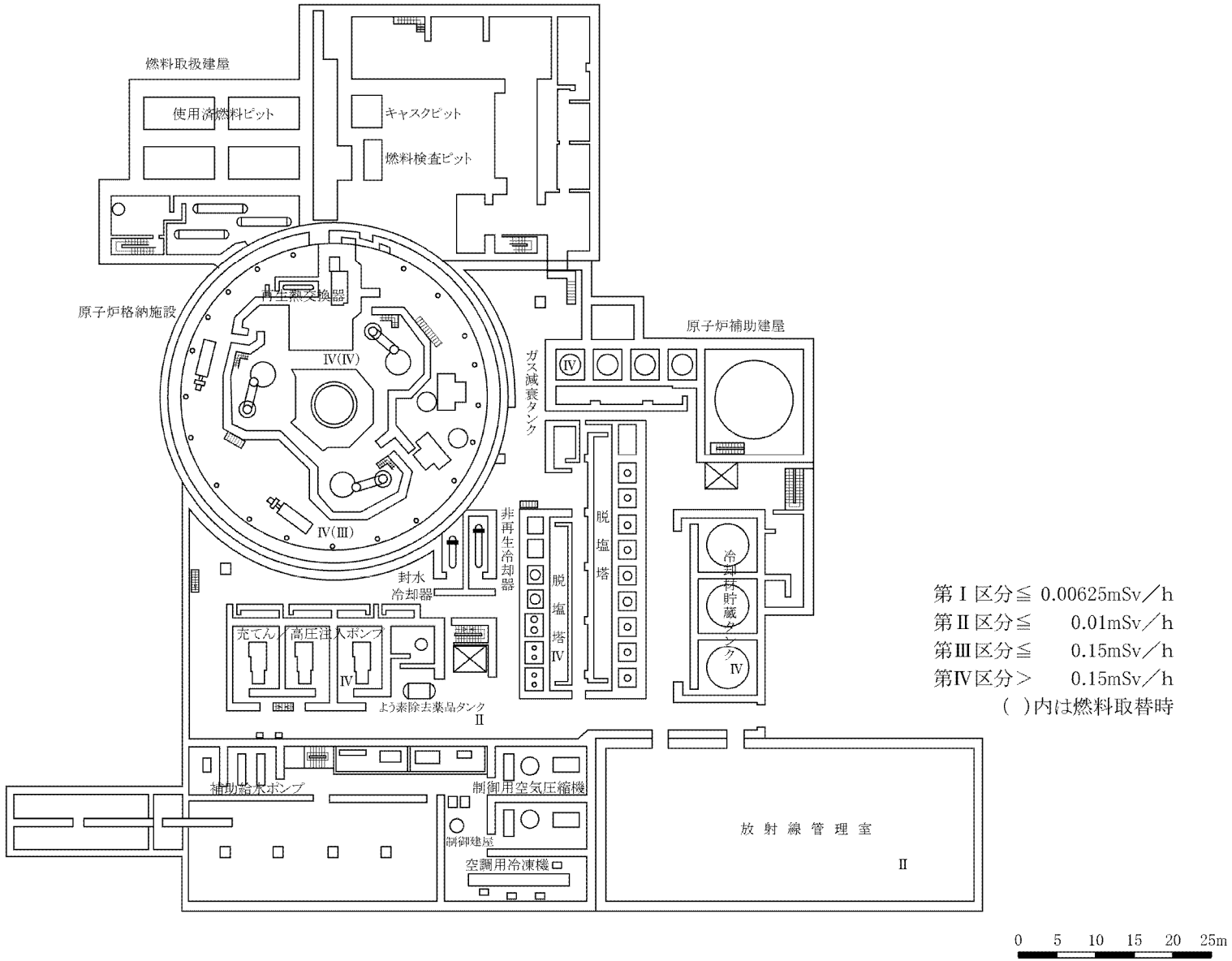


第Ⅰ区分≦ 0.00625mSv／h　EL－9m
第Ⅱ区分≦ 0.01mSv／h
第Ⅲ区分≦ 0.15mSv／h
第Ⅳ区分＞ 0.15mSv／h
( )内は燃料取替時

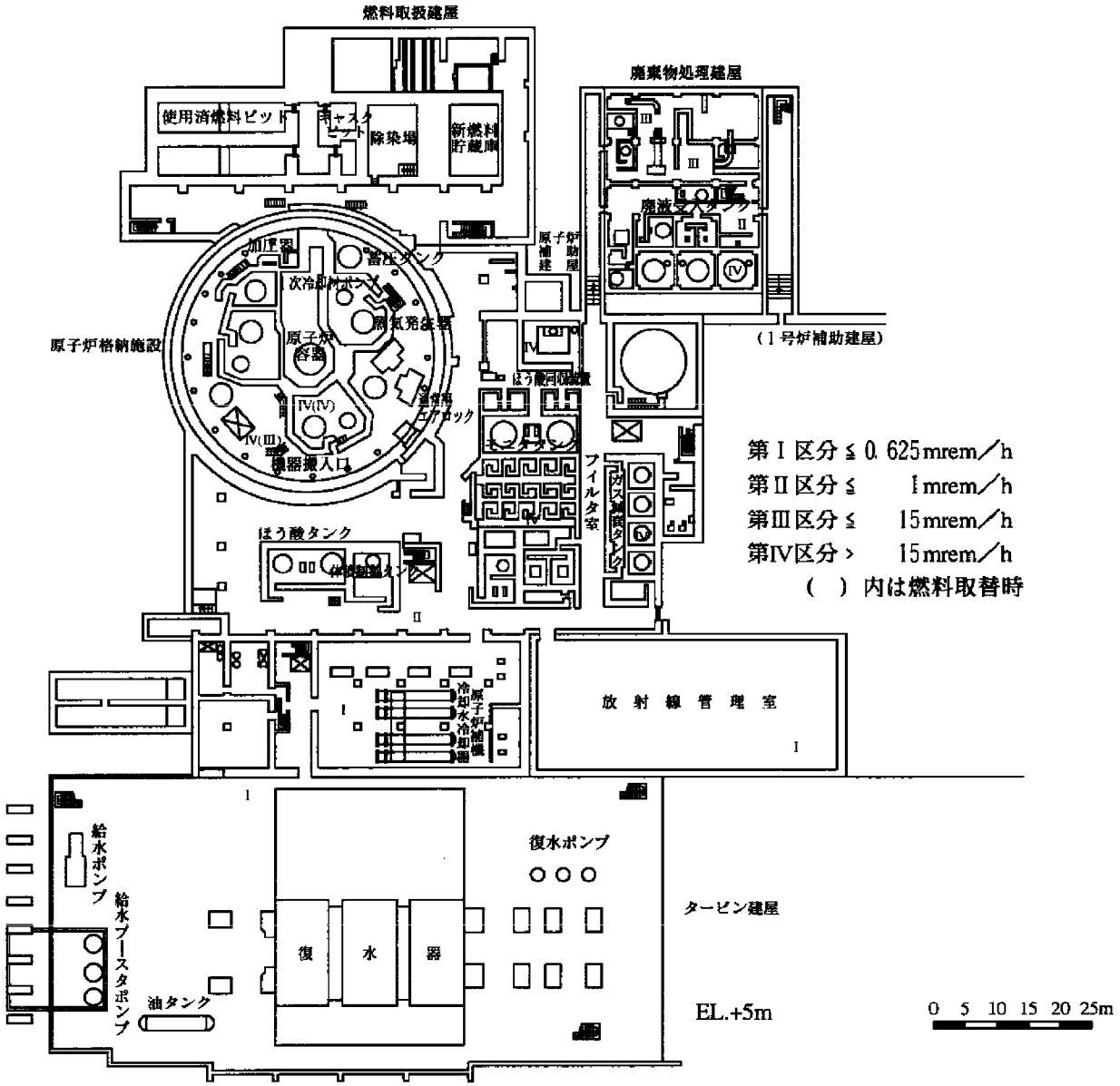
EL－15m

EL－21m

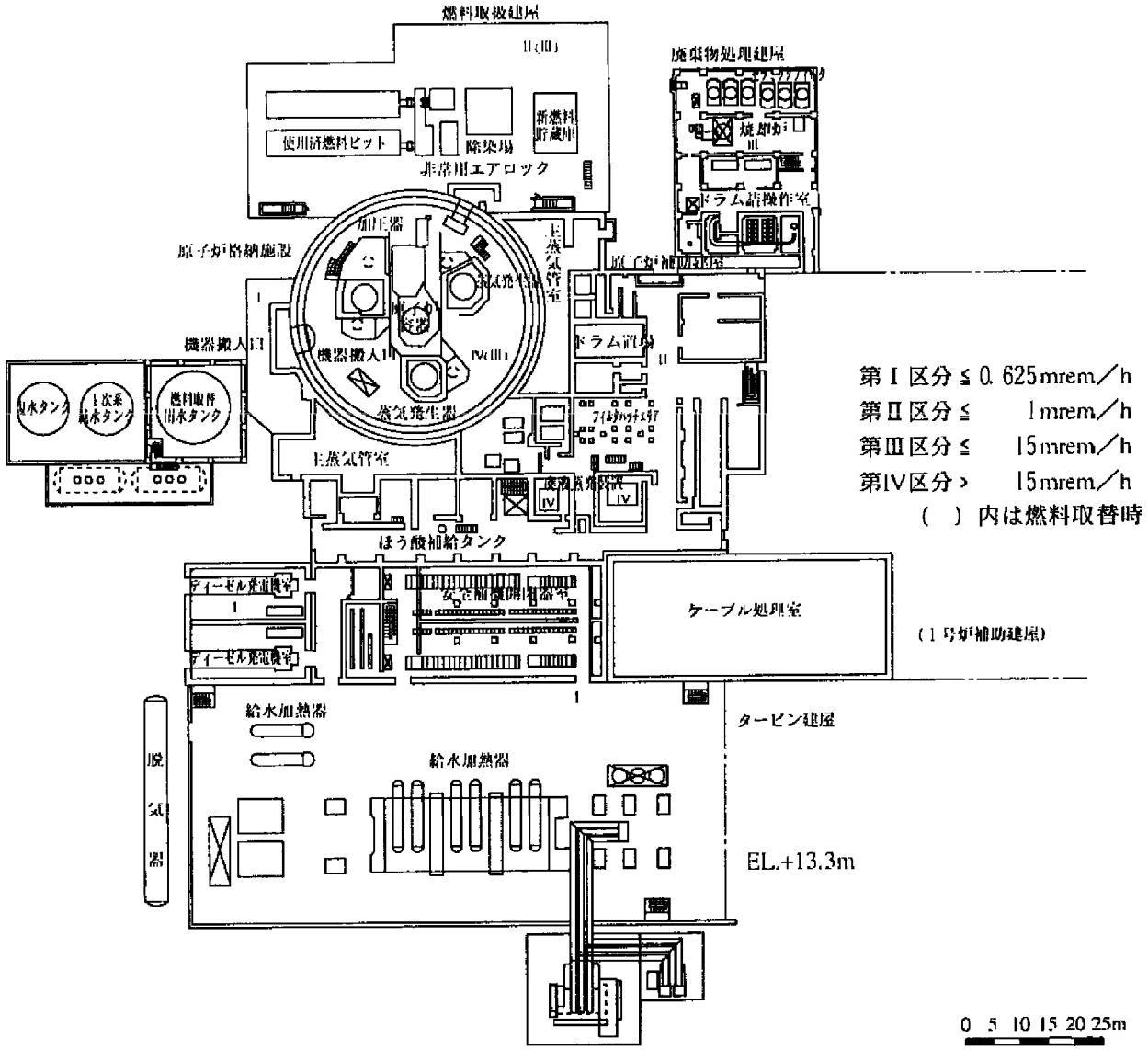
第 8.3.1 図　遮へい設計区分概略図（地下５階～３階）



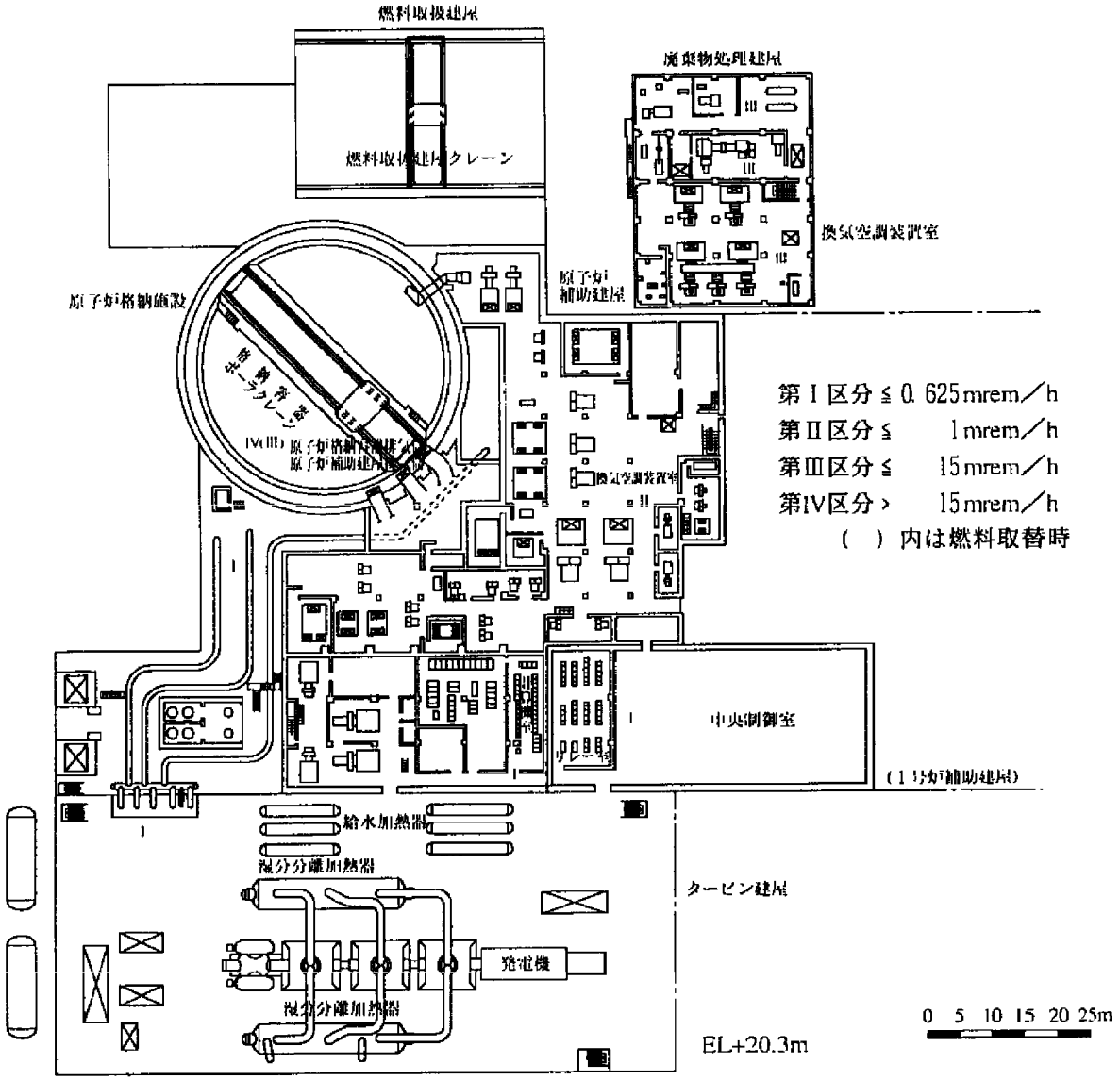
第 8.3.2 図　遮へい設計区分概略図（地下２階）



第 8.3.3 図　遮へい設計区分概略図（地下 1 階）



第 8.3.4 図　遮へい設計区分概略図（1 階）



第 8.3.5 図　遮へい設計区分概略図（２階）

9．　原子炉格納施設

9.1　原子炉格納施設(1)

9.1.1　通常運転時等

9.1.1.1　概　　要

原子炉格納施設は、原子炉格納容器、外部しゃへい建屋及びその付属設備で構成し、１次冷却材喪失事故時等においても放射性物質の外部への拡散を防止し、発電所周辺の一般公衆及び発電所従業員の安全を確保するためのものである。

この施設は、第9.1.1図に示すように鋼板製の原子炉格納容器の外側を外部しゃへい建屋で囲み、原子炉格納容器と外部しゃへい建屋の間は空間構造とし、その円筒部にアニュラスシールを設け、アニュラスシールの下部は密閉された空間（アニュラス部）を形成し、二重格納の機能を持たせる。

原子炉格納容器を貫通する配管、電線等の大部分は、このアニュラス部を貫通するようにする。

１次冷却材喪失事故時等に圧力障壁となり、かつ、放射性物質の拡散に対する最終の障壁（原子炉格納容器バウンダリ）を形成するため、原子炉格納容器を貫通する配管で事故時に閉鎖が要求されるものには隔離弁等を設ける。

原子炉格納容器への出入は通常用エアロックを通して行い、補修等における機器の搬出入は機器搬入口によって行う。また、緊急時の出入用として非常用エアロックを設ける。

9.1.1.2　設計方針

原子炉格納施設は、工学的安全施設の一つとして、下記に示

す機能を満足するように設計する。

(1)　１次冷却設備のすべてを格納する。

(2)　設計圧力及び温度は、１次冷却材喪失事故時に生ずる最高内圧及び温度を考慮して決定する。

(3)　原子炉格納容器バウンダリのフェライト系鋼材で製作する部分に対しては、最低使用温度（－７℃）を考慮した破壊じん性試験を行い規定値を満足する材料を使用し、さらに、設計、製作、運転に留意することにより、ぜい性的挙動を示さず、かつ急速な伝播型破断を生じないようにする。

(4)　原子炉格納容器は、常温、空気、設計圧力において原子炉格納容器内空気重量の0.1％／ｄ以下の漏えい率となるように設計する。

(5)　原子炉格納容器を貫通する配管で事故時に閉鎖が要求されるものには、隔離弁又は盲ぶたを設けて原子炉格納容器内部と外気との間に隔壁を構成し、事故時に原子炉格納施設の機能を保持できる構造とする。

(6)　原子炉格納容器の格納性を高めるため、必要な工学的安全施設を設ける。

(7)　発電所の寿命の全期間にわたって、必要な時に原子炉格納容器の漏えい率試験を行えるように設計する。また、ベローズを用いてシールする配管、電線、エアロック等の原子炉格納容器貫通部も、個々にあるいは小群にまとめて漏えい率試験を行えるように設計する。

(8)　１次冷却材喪失事故時に原子炉格納容器内部の事故状態の監視及び事故後の処置、操作を行うのに必要な機器、計測器は

水没しない位置に設置するものとする。

なお、1次冷却材喪失事故時の原子炉格納容器内の水素濃度の制御は格納容器減圧装置を利用して行うが、水素再結合器の設置も可能なように設計上考慮する。

9.1.1.3　主要設備の仕様

原子炉格納容器及び外部しゃへい建屋の設備仕様を第9.1.1表に示す。

9.1.1.4　主要設備

9.1.1.4.1　原子炉格納容器及び外部しゃへい建屋

原子炉格納容器は、鉄筋コンクリート製の外部しゃへい建屋とともに、岩盤に直接打設した鉄筋コンクリート基礎で支持し、基礎の設計施工に際しては、基礎と岩盤との間にすきまができないようにする。

原子炉格納容器と外部しゃへい建屋との接続部には弾性充てん材を用い、事故時における内圧、熱膨脹による変位拘束で生じる不連続部応力の緩和を図る。

原子炉格納容器は、常温、空気、設計圧力において、原子炉格納容器内空気重量の0.1％／ｄ以下の漏えい率となるようにする。

原子炉格納容器バウンダリのぜい性破壊を防止するため、原子炉格納容器本体及び貫通部には、敷地付近での気象条件を基に決定した最低使用温度（－７℃）を考慮した破壊じん

性試験を行い規定値を満足する材料を使用する。

外部しゃへい建屋は、原子炉格納容器より約４ｍ大きい内径をもつ円筒上部ドーム型で、円筒部の厚さ約0.9m、ドーム部厚さ約0.4mの鉄筋コンクリート構造である。外部しゃへい建屋円筒部と原子炉格納容器円筒部との間にアニュラスシールを設け、アニュラスシールより下部は密閉された空間（アニュラス部）をつくり二重格納設備を構成する。この外部しゃへい建屋は、建築基準法に定める風圧及び原子炉格納容器と同じ設計地震力に耐えるよう設計する。

原子炉格納容器を貫通する配管、電線及びダクトの大部分は、アニュラス部を貫通させる。

9.1.1.4.2　原子炉格納容器付属設備

(1)　配管、電線及びダクト貫通部

配管及び電線の原子炉格納容器貫通部は、原子炉格納容器に溶接したスリーブ中に配管及び電線を通し、また、ダクト及び一部の配管は直接原子炉格納容器に溶接し、原子炉格納容器バウンダリとしての機能を十分満足できる構造とする。なお、ベローズを用いてシールする配管、電線の原子炉格納容器の貫通部は、個々にあるいは小群に分けて設計圧力における漏えい率試験を行うことができるようにする。

原子炉格納容器貫通部の設計に際しては、内圧、熱膨脹及び地震に対する相対変位を考慮する。

外部しゃへい建屋の貫通部は、アニュラスの気密性を保ち、原子炉格納容器と外部しゃへい建屋間の地震時及び事故時

における相対変位を吸収できる構造とする。

原子炉格納容器内キャナルと燃料取扱建屋内キャナル間の燃料移送管貫通部は、原子炉格納容器に溶接した大口径円筒の内部にステンレス鋼製の配管を設けた構造とし、相対変位を吸収するためにベローズを設ける。移送管の原子炉格納容器側には盲ぶた、燃料取扱建屋側には隔離弁を設けて二重に隔離する。

(2) エアロック及び機器搬入口

原子炉格納容器への出入口として、通常用エアロック、非常用エアロック及び機器搬入口の３つを設ける。通常用エアロックは、原子炉格納容器内機器の点検及び保守作業の際に使用し、非常用エアロックは、緊急時の出入を容易にするためのもので通常用エアロックと離れた位置に設ける。

通常用エアロック及び非常用エアロックの扉は、二重構造になっており手動で開閉でき、原子炉格納容器の設計圧力に対して気密性を保つ。内外の両扉は、原子炉格納容器の内側に開くようにし、内圧が扉を閉じる方向に働くようにする。エアロックにはプラント運転中の扉の開閉を管理するために警報器を設け、また、両方の扉が同時に開かないようにインターロックを設ける。

機器搬入口のふたは、ボルト締めとし、シール部は二重ガスケットによる気密構造とする。機器搬入口は原子炉格納容器内の補修点検における機器の搬出入に使用する。

(3) 隔 離 弁

原子炉格納容器を貫通する配管には、「発電用原子力設備

に関する技術基準」（昭和40年通商産業省令第62号）の第32条３項に従って、以下に示す方針で隔離弁を設け、原子炉格納容器バウンダリを構成する。

ａ．隔離弁は、閉鎖隔離弁（ロック装置が施されているもの）又は自動隔離弁とする。ただし、隔離機能のない逆止弁は原子炉格納容器外側の隔離弁として使用しない。

ｂ．事故時に閉鎖が要求される配管には、原子炉格納容器に近接しその内側及び外側に隔離弁を各１個設ける。

ただし、事故時直ちに閉鎖が要求されない次の配管は、隔離弁を設置したと同等の隔離機能を課すか又は原子炉格納容器の外側あるいは内側に弁を設け必要に応じてこれを閉鎖できるものとする。

(a) １次冷却系統に係る施設及び原子炉格納容器内に開口部がなく、かつ、１次冷却系統に係る施設の損傷の際に損壊するおそれがない配管

(b) 非常用炉心冷却設備に係る配管

(c) 原子炉格納施設の安全設備に係る配管

ｃ．上記の自動隔離弁の駆動動力源は、その多重性を十分考慮し、駆動動力源の単一故障によって上記の自動隔離弁が同時に隔離機能を喪失することのない設計とする。

第9.1.2図に原子炉格納容器バウンダリの説明図を示す。

自動隔離弁への信号は、(1)原子炉圧力低と加圧器水位低の一致、(2)原子炉圧力異常低、(3)主蒸気流量高と、主蒸気ライン圧力低あるいは１次冷却材平均温度異常低の一致、(4)主蒸気ライン差圧高、(5)原子炉格納容器圧力異常高、(6)

手動の６種とする。

隔離弁は、定期的な動作試験を実施できるものとし、また弁の漏えいが許容限界内にあることを確認するため、漏えい試験が実施できるように設計する。

(4)　真空逃がし装置

通常運転時に万一原子炉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、負圧によって原子炉格納容器を破損するおそれがあるので、これを防止するため真空逃がし装置を設置する。

真空逃がし装置は、原子炉格納容器が負圧になった際に、逆止弁を介して原子炉格納容器外の空気を導入する。

9.1.1.4.3　評　　価

原子炉格納容器は、工学的安全施設の動的機器の単一故障及び外部電源喪失を仮定した場合でも、１次冷却材喪失事故の際に生じる最高内圧及び温度に耐えることを添付書類十で確認している。

また、定期的又は計画的に原子炉格納容器漏えい率試験を行うことにより、原子炉格納容器の漏えい率が0.1％／ｄを十分下回ることを確認する。

原子炉格納容器バウンダリのフェライト系鋼材で製作する部分に対しては、最低使用温度（－７℃）を考慮した破壊じん性試験を行い規定値を満足する材料を使用し、さらに、設計、製作、運転に留意するので、ぜい性的挙動を示さず、かつ急速な伝播型破断を生じるおそれはない。

9.1.1.5　試験検査

(1)　原子炉格納容器漏えい率試験

原子炉格納容器は、その漏えい率を測定することができるようにする。この試験方法としては、日本電気協会電気技術規程（原子力編）ＪＥＡＣ－4203－1974「原子炉格納容器の漏えい試験」に従い絶対圧力法により行う。(2)

(2)　原子炉格納容器貫通部漏えい率試験

エアロックは個々に、また、ベローズを用いてシールする配管、電線の原子炉格納容器貫通部は個々にあるいは小群にまとめて、漏えい率試験を行うことができる。

(3)　原子炉格納容器隔離弁試験

現地据付後及び使用開始後定期的に、原子炉格納容器バウンダリの健全性を確認するため、原子炉格納容器隔離信号による隔離弁作動試験を行うことができる。

9.1.2　重大事故等時

9.1.2.1　概　　要

原子炉格納容器は、重大事故等時において設計圧力、設計温度を超えることが想定されるが、その機能が損なわれることのないよう、原子炉格納容器限界圧力、限界温度までに至らない設計とする。

9.1.2.2　設計方針

9.1.2.2.1　悪影響防止

基本方針については、「1.1.7.1 多様性、位置的分散、悪

影響防止等」に示す。

原子炉格納容器は、弁操作等によって、通常時の系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

9.1.2.2.2　環境条件等

基本方針については、「1.1.7.3 環境条件等」に示す。

原子炉格納容器は、重大事故等時の環境条件を考慮した設計とする。

原子炉格納容器は、代替水源として淡水又は海水から選択可能であるため、海水影響を考慮した設計とする。

9.1.2.3　主要設備及び仕様

原子炉格納施設（重大事故等時）の主要設備及び仕様を第9.1.2表に示す。

9.1.2.4　試験検査

基本方針については、「1.1.7.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

原子炉格納容器は、外観の確認が可能な設計とする。また、漏えいの確認が可能な設計とする。

9.2　原子炉格納容器スプレイ設備

9.2.1　概　　要

原子炉格納容器スプレイ設備は、格納容器スプレイポンプ、格納容器スプレイ冷却器、よう素除去薬品タンク、配管及び弁類で構成し、１次冷却材喪失事故時には、か性ソーダを含むほう酸水を原子炉格納容器内にスプレイする。系統構成を第9.2.1図に示す。

原子炉格納容器スプレイ設備は、１次冷却材喪失事故時に次に示す機能を果たす。

(1)　原子炉格納容器の内圧ピークを最高内圧以下に保ち、再び大気圧程度に減圧する。

(2)　原子炉格納容器内の放射性よう素を除去する。

9.2.2　設計方針

(1)　原子炉格納容器の減圧

想定される配管破断による１次冷却材喪失事故に際して、事故後の想定される最大エネルギー放出によって生じる格納容器内の圧力及び温度を低下させるために十分な機能を有する設計とする。

(2)　よう素除去

か性ソーダを含むほう酸水をスプレイすることにより、想定される１次冷却材喪失事故に対して、原子炉格納容器内に放出された放射性無機よう素を等価半減期50秒以下で除去する設計とする。

(3)　単一故障

原子炉格納容器スプレイ設備は、事故後の短期間では動的機

器の単一故障を仮定しても、また、事故後の長期間では動的機器の単一故障又は想定される静的機器の単一故障のいずれかを仮定しても、所定の安全機能を果たしうるように、多重性を有する設計とする。

(4) 外部電源喪失

外部電源喪失時には、前述の単一故障を想定しても、ディーゼル発電機の作動により必要な機器に電力を供給することによって所定の安全機能を果たしうる設計とする。

(5) 試験検査

原子炉格納容器スプレイ設備は、その健全性あるいは能力を確認するために、その重要度に応じて定期的な試験及び検査ができる設計とする。

9.2.3 主要設備の仕様

原子炉格納容器スプレイ設備の主要設備の仕様を第9.2.1表に示す。

9.2.4 系統設計及び主要設備

9.2.4.1 系統設計

原子炉格納容器スプレイ設備は、格納容器スプレイポンプ、格納容器スプレイ冷却器、よう素除去薬品タンク、配管及び弁類で構成する。格納容器スプレイポンプは100%容量のものを2台、格納容器スプレイ冷却器は100%容量のものを2基、また、よう素除去薬品タンクは100%容量のものを1基設置する。

この設備は次に示す原子炉格納容器スプレイ作動信号により

自動作動する。

(1)　原子炉格納容器圧力異常高

(2)　手　　動

原子炉格納容器スプレイ作動信号が発せられると、格納容器スプレイ冷却器出口弁が開き格納容器スプレイポンプが起動し、よう素除去薬注弁が開く。格納容器スプレイポンプの電動機は、各々独立した非常用母線に接続しており、外部電源喪失時にはディーゼル発電機により電力を供給する。格納容器スプレイポンプの吸込みは、燃料取替用水タンクから取り、吸込側の止め弁は原子炉運転中は常時開にしておく。

燃料取替用水タンクの水位が低くなると、格納容器スプレイポンプの水源を格納容器サンプ（再循環）に切替えて格納容器スプレイ冷却器で冷却した後、原子炉格納容器内にスプレイする。

よう素除去薬品注入設備は、１次冷却材喪失事故時に原子炉格納容器内に放出される放射性よう素のスプレイ水による吸収を促進するとともに、格納容器サンプ（再循環）水からの放射性よう素の放散を低減するための設備で、よう素除去薬品タンク、スプレイエダクタ、配管及び弁類で構成する。

原子炉格納容器スプレイ作動信号が発せられると、よう素除去薬注弁が開き格納容器スプレイポンプ吐出側から分岐して格納容器スプレイポンプ吸込側に戻るラインに設けたスプレイエダクタにより、燃料取替用水タンクからの水にか性ソーダ溶液を混入する。

9.2.4.2　主要設備

(1)　格納容器スプレイポンプ

格納容器スプレイポンプは、横置の電動渦巻式で、２系列に各々１台を設置する。格納容器スプレイポンプは、原子炉格納容器スプレイ作動信号により自動起動し、燃料取替用水タンクより取水するが、このタンクの水位が低くなると、格納容器サンプ（再循環）に切替える。

格納容器スプレイポンプの吐出配管より燃料取替用水タンクに戻るテストラインを設けて、通常運転時のポンプテストを行うことができる。

(2)　格納容器スプレイ冷却器

格納容器スプレイ冷却器は、横置Ｕ字管式で、ポンプ１台につき１基接続しており、再循環モード時スプレイ水の冷却を行う。

スプレイ水は管側を流れ、原子炉補機冷却水は胴側を流れる。

(3)　よう素除去薬品タンク

よう素除去薬品タンクには、か性ソーダ溶液（か性ソーダ濃度約30wt％）を窒素ガスで加圧して貯蔵する。原子炉格納容器スプレイ作動信号が発せられると、スプレイエダクタにより燃料取替用水タンクからの水に、か性ソーダ溶液を混入する。

(4)　スプレイヘッダ及びスプレイノズル

スプレイヘッダは、原子炉格納容器内に高さをかえて同心円状に各系統４本ずつ、計８本設置する。スプレイノズルは、

ホローコーン型で角度をかえてスプレイヘッダに取付ける。

9.2.4.3　評　　価

(1)　原子炉格納容器の減圧に対する能力

想定される１次冷却材喪失事故に際して、原子炉格納容器が最高内圧を超えることなく、事故後再び大気圧程度に減圧することを添付書類十で確認している。

(2)　よう素除去に対する能力

スプレイによる放射性無機よう素の除去効率は、等価半減期50秒以下であることを実験にもとづき確認している。[3]

(3)　単一故障に対する能力

想定される事故に対して、事故後の短期間では動的機器の単一故障を仮定してもまた、事故後の長期間では動的機器の単一故障又は想定される静的機器の単一故障のいずれかを仮定しても、所定の安全機能を果たしうる。

(4)　外部電源喪失に対する能力

想定される事故に対し、外部電源喪失を仮定した場合でも、ディーゼル発電機の作動により必要な機器に電力を供給することによって所定の安全機能を果たしうる。

9.2.5　試験検査

原子炉格納容器スプレイ設備の作動を確認するため、スプレイノズルの空気試験、原子炉格納容器スプレイ作動信号による系統試験を実施する。

プラント運転中には、燃料取替用水タンクに戻る試験用配管を

使用して、定期的に格納容器スプレイポンプの作動試験を行うことができる。

9.3 アニュラス空気浄化設備 (4) (5) (6) (7) (8)

9.3.1 設計基準事故時

9.3.1.1 概　　要

アニュラス空気浄化設備はアニュラス空気浄化ファン、微粒子除去フィルタユニット及びよう素除去フィルタユニットで構成し、100%容量のものを2系統設置する。設備の概略を第9.3.1図に示す。本設備の機能は次のとおりである。

(1) 1次冷却材喪失事故時、アニュラス部を負圧に保ち、また、原子炉格納容器からアニュラス部に漏えいした空気を浄化再循環し、一部を排気筒に導く。

(2) 平常時のアニュラス内立入時、必要に応じてアニュラス内の換気を行う。

アニュラス空気浄化設備は、非常用炉心冷却設備作動信号が発せられるとアニュラス排気弁及びよう素除去フィルタユニットの出入口弁が開き、アニュラス空気浄化ファンが起動する。このアニュラス空気浄化ファン起動信号によりアニュラス全量排気弁が開となり、アニュラスの負圧達成をはかる。負圧達成後はアニュラス内圧を設定負圧に維持するように、アニュラス戻り弁の開度を自動調整して循環運転を行うとともに全量排気弁を閉とし、少量排気弁を開とする。

9.3.1.2 設計方針

(1) 1次冷却材喪失事故時に、短期間では動的機器の単一故障及び外部電源喪失を想定した場合でも、アニュラス部の負圧を10分以内に達成できる設計とする。

また、長期間では動的機器の単一故障又は想定される静的機器の故障を仮定しても、当該設備に要求される格納容器内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を達成できる設計とする。

なお、単一設計とする格納容器排気筒手前のダクトの一部については、劣化モードに対する適切な保守、管理を実施し、故障の発生を低く抑えるとともに、想定される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。

(2) よう素フィルタによるよう素除去効率が 95%以上となる設計とする。

9.3.1.3 主要設備の仕様

アニュラス空気浄化設備の主要設備の仕様を第9.3.1表に示す。

9.3.1.4 主要設備

9.3.1.4.1 アニュラス空気浄化ファン

アニュラス空気浄化ファンは、電動機直結型とし、事故時運転中にファンから大気中に漏えいするのを防ぐためにケーシングに格納する。

9.3.1.4.2 アニュラス空気浄化よう素除去フィルタユニット

アニュラス空気浄化よう素除去フィルタユニットは、よう素除去用としてのよう素フィルタ及びじんあい除去用とし

ての微粒子フィルタを内蔵しており、事故時に排気中のよう素を除去して、アニュラス内空気中のよう素濃度を低減する。

なお、通常運転時に換気する場合には、フィルタユニットをバイパスするようにバイパスラインを設ける。

9.3.1.4.3　アニュラス空気浄化微粒子除去フィルタユニット

アニュラス空気浄化微粒子除去フィルタユニットは、電気加熱コイル、粗フィルタ及び微粒子フィルタを内蔵しており排気中のじんあいを除去する。

9.3.1.4.4　評　　価

アニュラス空気浄化設備は、1次冷却材喪失事故時に動的機器の単一故障及び外部電源喪失を想定した場合でも、アニュラス部の負圧を約8分で達成できるが、安全評価ではこれをきびしく評価して10分としている。

また、アニュラス空気浄化設備のよう素フィルタのよう素除去効率は95%以上であることを実験により確認している。(9)

9.3.1.5　試験検査

アニュラス空気浄化設備は、プラント運転に先立ち非常用炉心冷却設備作動信号による系統試験を行い、アニュラス部の負圧達成能力、負圧維持能力を確認する。

アニュラス空気浄化設備は、プラント運転中でも中央制御室から1系統ずつの起動試験及び性能チェックが可能である。

また、よう素フィルタのサンプルを取り出し、実験室規模でよう素を使用して吸着試験を行う。なお、フィルタ差圧については測定表示し、目詰りを監視する。

9.3.2　重大事故等時

9.3.2.1　概　　要

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及び水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。

アニュラス空気浄化設備（重大事故等時）の設備系統概要図を第 9.3.2 図に示す。

9.3.2.2　設計方針

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及び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及び水素排出）を設ける。

重大事故等対処設備（放射性物質の濃度低減及び水素排出）として、アニュラス空気浄化設備のアニュラス空気浄化ファン、アニュラス空気浄化微粒子除去フィルタユニット及びアニュラス空気浄化よう素除去フィルタユニット並びに窒素ボンベ（アニュラス空気浄化ファン弁用）を使用する。また、代替電

源設備として大容量空冷式発電機を使用する。

アニュラス空気浄化ファンは、原子炉格納容器からアニュラスへ漏えいする放射性物質及び水素等を含む空気を吸入し、アニュラス空気浄化微粒子除去フィルタユニット及びアニュラス空気浄化よう素除去フィルタユニットを介して放射性物質を低減させたのち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とともに水素を排出する設計とする。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）は代替直流電源系統（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）、蓄電池（3系統目）並びに直流電源用発電機及び可搬型直流変換器）により制御用圧縮空気設備からの電磁弁を開弁することで窒素ボンベ（アニュラス空気浄化ファン弁用）により開操作できる設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

・アニュラス空気浄化ファン

・アニュラス空気浄化微粒子除去フィルタユニット

・アニュラス空気浄化よう素除去フィルタユニット

・窒素ボンベ（アニュラス空気浄化ファン弁用）

・大容量空冷式発電機（10.2　代替電源設備）

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）、蓄電池（3系統目）、直流電源用発電機及び可搬型直流変換器については、「10.2　代替電源設備」にて記載する。格納容器空調設備を構成する格納容器排気筒は、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。その他、重大事故等時に使用する設計基準事故対処設備としては、ディーゼル発電機があり、多様性、位置的分散等以外の重大事故等対処設備としての設計を行うが、詳細については「10.2　代替電源設備」にて記載する。

9.3.2.2.1　多様性、位置的分散

基本方針については、「1.1.7.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

アニュラス空気浄化ファンは、ディーゼル発電機に対して多様性を持った大容量空冷式発電機から給電できる設計とする。電源設備の多様性、位置的分散については「10.2　代替電源設備」にて記載する。

9.3.2.2.2　悪影響防止

基本方針については、「1.1.7.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

放射性物質の濃度を低減及び水素を排出するために使用するアニュラス空気浄化ファン、アニュラス空気浄化微粒子除去フィルタユニット、アニュラス空気浄化よう素除去フィルタユニット及び格納容器排気筒は、ダンパ操作等によって、通常時の系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成をすることで他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

放射性物質の濃度を低減及び水素を排出するために使用

する窒素ボンベ（アニュラス空気浄化ファン弁用）は、通常時に接続先の系統と分離された状態であること及び炉心の著しい損傷時は重大事故等対処設備として系統構成をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

9.3.2.2.3　容 量 等

基本方針については、「1.1.7.2 容量等」に示す。

炉心の著しい損傷が発生した場合において放射性物質の濃度を低減及び水素を排出するための設備として使用するアニュラス空気浄化ファンは、設計基準事故対処設備のアニュラス空気浄化設備と兼用しており、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ために必要なファン容量に対して十分であるため、設計基準事故対処設備と同仕様で設計する。

炉心の著しい損傷が発生した場合において放射性物質の濃度を低減及び水素を排出するための設備として使用するアニュラス空気浄化微粒子除去フィルタユニット及びアニュラス空気浄化よう素除去フィルタユニットは、設計基準事故対処設備としてのフィルタ性能が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に必要な放射性物質の除去効率及び吸着能力に対して十分であるため、設計基準事故対処設備と同仕様で設計する。

また、原子炉格納容器外に漏えいした可燃限界濃度未満の水素を含む空気を排出させる機能に対して、設計基準事故対処設備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、アニュラス内の水素を屋外に排出することができるため、同仕様で設計するが、格納容器内自然対流冷却、格納容器スプレイ及び代替格納容器スプレイによる原子炉格納容器の温度・圧力低下機能と、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と相まって、水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止する容量を有する設計とする。

窒素ボンベ（アニュラス空気浄化ファン弁用）は、供給先のアニュラス空気浄化ファン弁は空気作動式であるため、弁全開に必要な圧力を設定圧力とし、配管分の加圧、弁作動回数、リークしないことを考慮した容量に対して十分な容量を有したものを１号炉、２号炉それぞれで１セット３個を使用する。保有数は、１号炉、２号炉それぞれで１セット３個、保守点検中でも使用可能であるため、保守点検用は考慮せずに、故障時のバックアップ用として１号炉、２号炉それぞれで３個、１号炉、２号炉それぞれで合計６個を保管する設計とする。

9.3.2.2.4　環境条件等

基本方針については、「1.1.7.3 環境条件等」に示す。

アニュラス空気浄化ファンは、炉心の著しい損傷時における使用条件及び原子炉補助建屋内の環境条件を考慮した設計とする。操作は中央制御室から可能な設計とする。

アニュラス空気浄化微粒子除去フィルタユニット及びアニュラス空気浄化よう素除去フィルタユニットは、重大事故

等時における使用条件及び原子炉補助建屋内の環境条件を考慮した設計とする。

窒素ボンベ（アニュラス空気浄化ファン弁用）は、原子炉補助建屋内に保管及び設置するため、炉心の著しい損傷時における原子炉補助建屋内の環境条件を考慮した設計とする。操作は設置場所で可能な設計とする。

格納容器排気筒は、炉心の著しい損傷時における屋外の環境条件を考慮した設計とする。

9.3.2.2.5　操作性の確保

基本方針については、「1.1.7.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

放射性物質の濃度を低減及び水素を排出するために使用する系統は、炉心の著しい損傷が発生した場合でも、通常時の系統から弁操作等にて速やかに切り替えられる設計とする。アニュラス空気浄化ファンは、中央制御室の制御盤での操作が可能な設計とする。

窒素ボンベ（アニュラス空気浄化ファン弁用）を使用したアニュラス空気浄化ファン弁への代替空気供給を行う系統は、炉心の著しい損傷が発生した場合でも、通常時の系統から弁操作等にて速やかに切り替えられる設計とする。窒素ボンベ（アニュラス空気浄化ファン弁用）の出口配管と制御用空気配管の接続は、簡便な接続規格による接続とし、確実に接続できる設計とする。また、1号炉及び2号炉で同一形状とする。窒素ボンベ（アニュラス空気浄化ファン弁用）の接

続口は、ボンベ取付継手による接続とし、１号炉及び２号炉の窒素ボンベ（加圧器逃がし弁用、原子炉補機冷却水サージタンク用及びアニュラス空気浄化ファン弁用）の取付継手は同一形状とする。また、窒素ボンベ（アニュラス空気浄化ファン弁用）の接続口は、一般的に使用される工具を用いて確実に接続できるとともに、必要により窒素ボンベの交換が可能な設計とする。

9.3.2.3　主要設備及び仕様

アニュラス空気浄化設備（重大事故等時）の主要設備及び仕様を第 9.3.2 表及び第 9.3.3 表に示す。

9.3.2.4　試験検査

基本方針については、「1.1.7.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

放射性物質の濃度を低減及び水素を排出するために使用するアニュラス空気浄化ファン、アニュラス空気浄化微粒子除去フィルタユニット及びアニュラス空気浄化よう素除去フィルタユニットは、多重性のある試験系統により独立して機能・性能確認及び漏えいの確認が可能な系統設計とする。

アニュラス空気浄化よう素除去フィルタユニットはフィルタ取り出しができる設計、格納容器排気筒は、外観の確認が可能な設計とする。

アニュラス空気浄化ファンは、分解が可能な設計とする。

アニュラス空気浄化微粒子除去フィルタユニット及びアニ

ュラス空気浄化よう素除去フィルタユニットは、差圧確認が可能な系統設計とする。また、内部の確認が可能なように、点検口を設ける設計とする。

放射性物質の濃度を低減及び水素を排出するために使用する窒素ボンベ（アニュラス空気浄化ファン弁用）は、アニュラス空気浄化ファン弁駆動用空気配管へ窒素供給することにより機能・性能の確認が可能な設計とする。ボンベは規定圧力が確認できる設計とする。

また、外観の確認が可能な設計とする。

9.4　原子炉格納容器内の冷却等のための設備

9.4.1　概　　要

設計基準事故対処設備が有する原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合において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に必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。また、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に必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。

原子炉格納容器内の冷却等のための設備系統概要図を第9.4.1図から第9.4.6図に示す。

9.4.2　設計方針

(1) 原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合における原子炉格納容器内の圧力及び温度低下

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以下の重大事故等対処設備（格納容器内自然対流冷却及び代替格納容器スプレイ）を設ける。

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及び燃料取替用水タンク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の重大事故等対処設備（格納容器内自然対流冷却）として、原子炉格納施設換気設備のうち格納容器再循環装置のＡ、Ｂ格納容器再循環ユニット、原子炉補機冷却水設備のＡ、Ｂ原子炉補機冷却水ポンプ、Ａ、Ｂ原子炉補機冷却水冷却器、原

子炉補機冷却水サージタンク及び窒素ボンベ（原子炉補機冷却水サージタンク用）、原子炉補機冷却海水設備のＡ、Ｂ海水ポンプ並びに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）を使用する。

Ａ、Ｂ海水ポンプを用いてＡ、Ｂ原子炉補機冷却水冷却器へ海水を通水するとともに、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に窒素ボンベ（原子炉補機冷却水サージタンク用）を接続して窒素加圧し、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できる設計とする。Ａ、Ｂ格納容器再循環ユニットは、格納容器内雰囲気温度の上昇により自動動作するダクト開放機構を有し、重大事故等時において原子炉格納容器の最高使用圧力及び最高使用温度を下回る飽和温度にて確実に開放することで、格納容器内自然対流冷却ができる設計とする。また、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付け、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。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

・Ａ、Ｂ格納容器再循環ユニット
・Ａ、Ｂ原子炉補機冷却水ポンプ
・Ａ、Ｂ原子炉補機冷却水冷却器
・原子炉補機冷却水サージタンク
・窒素ボンベ（原子炉補機冷却水サージタンク用）

・Ａ、Ｂ海水ポンプ

・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）（6.4　計装設備（重大事故等対処設備））

原子炉補機冷却海水設備を構成するＡ、Ｂ海水ストレーナは、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。その他、重大事故等時に使用する設計基準事故対処設備としては、ディーゼル発電機があり、多様性、位置的分散等以外の重大事故等対処設備としての設計を行うが、詳細については「10.2　代替電源設備」にて記載する。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）については、「6.4　計装設備（重大事故等対処設備）」にて記載する。原子炉格納施設の原子炉格納容器については、「9.1　原子炉格納施設　9.1.2　重大事故等時」にて記載する。非常用取水設備の取水口、取水路及び取水ピットについては、「10.9　非常用取水設備」にて記載する。

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及び燃料取替用水タンク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の重大事故等対処設備（代替格納容器スプレイ）として、常設電動注入ポンプ、原子炉格納容器スプレイ設備の燃料取替用水タンク及び２次系補給水設備の復水タンクを使用する。

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

器内に噴霧できる設計とする。常設電動注入ポンプは、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より重大事故等対処用変圧器盤及び重大事故等対処用変圧器受電盤を経由して給電できる設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

・常設電動注入ポンプ

・燃料取替用水タンク

・復水タンク

・大容量空冷式発電機（10.2　代替電源設備）

・重大事故等対処用変圧器盤（10.2　代替電源設備）

・重大事故等対処用変圧器受電盤（10.2　代替電源設備）

大容量空冷式発電機、重大事故等対処用変圧器盤、重大事故等対処用変圧器受電盤については、「10.2　代替電源設備」にて記載する。その他、重大事故等時に使用する設計基準事故対処設備としては、ディーゼル発電機があり、多様性、位置的分散等以外の重大事故等対処設備としての設計を行うが、詳細については「10.2　代替電源設備」にて記載する。原子炉格納施設の原子炉格納容器については、「9.1　原子炉格納施設　9.1.2　重大事故等時」にて記載する。

全交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が喪失した場合を想定した重大事故等対処設備（代替格納容器スプレイ）として、常設電動注入ポンプ、原子炉格納容器スプレイ設備の燃料取替用水タンク及び２次系補給水設備の復水タンクを使用する。

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噴霧できる設計とする。常設電動注入ポンプは、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盤及び重大事故等対処用変圧器受電盤を経由して給電できる設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

・常設電動注入ポンプ

・燃料取替用水タンク

・復水タンク

・大容量空冷式発電機（10.2　代替電源設備）

・重大事故等対処用変圧器盤（10.2　代替電源設備）

・重大事故等対処用変圧器受電盤（10.2　代替電源設備）

大容量空冷式発電機、重大事故等対処用変圧器盤、重大事故等対処用変圧器受電盤については、「10.2　代替電源設備」にて記載する。原子炉格納施設の原子炉格納容器については、「9.1　原子炉格納施設　9.1.2　重大事故等時」にて記載する。

全交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が喪失した場合を想定した重大事故等対処設備（格納容器内自然対流冷却）として、移動式大容量ポンプ車、燃料油貯蔵タンク、タンクローリ、原子炉格納施設換気設備のうち格納容器再循環装置のA、B格納容器再循環ユニット及び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）を使用する。

海を水源とする移動式大容量ポンプ車は、A、B海水ストレーナ蓋又は海水母管戻り配管を取り外して可搬型ホースを接続することで、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できる設計とする。Ａ、Ｂ格納容器再循環ユニットは、格納容器内雰囲気温度の上昇により自動動作するダクト開放機構を有し、重大事故等時において原子炉格納容器の最高使用圧力及び最高使用温度を下回る飽和温度にて確実に開放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。また、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付け、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。移動式大容量ポンプ車の燃料は、燃料油貯蔵タンクよりタンクローリを用いて補給できる設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

・移動式大容量ポンプ車（１号及び２号炉共用）
・燃料油貯蔵タンク（10.2　代替電源設備）
・タンクローリ（１号及び２号炉共用）（10.2　代替電源設備）
・Ａ、Ｂ格納容器再循環ユニット
・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）（6.4　計装設備（重大事故等対処設備））

原子炉補機冷却海水設備を構成するＡ、Ｂ海水ストレーナ並びに原子炉補機冷却水設備を構成するＡ原子炉補機冷却水冷却器は、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。燃料油貯蔵タンク及びタンクローリについては、「10.2代替電源設備」にて記載する。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）については、「6.4　計装設備（重大事故等対処設備）」にて記載する。原子炉格納施設の原子炉格納容器については、「9.1　原子炉格納施設　9.1.2　重大事故等時」にて記載する。非常用取水設備の取水口、取水路及び取水ピットについては、「10.9　非常用取水設備」にて記載する。

(2)　原子炉格納容器内の冷却機能が喪失していない場合における原子炉格納容器内の圧力及び温度低下

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以下の重大事故等対処設備（格納容器スプレイ及び格納容器スプレイ再循環）を設ける。

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の重大事故等対処設備（格納容器スプレイ）として、原子炉格納容器スプレイ設備の格納容器スプレイポンプ及び燃料取替用水タンクを使用する。

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噴霧できる設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

・格納容器スプレイポンプ

・燃料取替用水タンク

原子炉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、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。原子炉格納施設の原子炉格納容器については、「9.1　原子炉格納施設　9.1.2　重大事故等時」にて記載する。その他、重大事故等時に使用する設計基準事故対処設備としては、ディーゼル発電機があり、多様性、位置的分散等以外の重大事故等対処設備としての設計を行うが、詳細については「10.2　代替電源設備」にて記載する。

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の重大事故等対処設備（格納容器スプレイ再循環）として、原子炉格納容器スプレイ設備の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を使用する。

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、非常用炉心冷却設備及び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。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

・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

・格納容器再循環サンプスクリーン

原子炉格納施設の原子炉格納容器については、「9.1　原子炉格納施設　9.1.2　重大事故等時」にて記載する。その他、重大事

故等時に使用する設計基準事故対処設備としては、ディーゼル発電機があり、多様性、位置的分散等以外の重大事故等対処設備としての設計を行うが、詳細については「10.2　代替電源設備」にて記載する。

(3)　炉心の著しい損傷が発生した場合における原子炉格納容器内の圧力及び温度並びに放射性物質濃度の低下

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として以下の重大事故等対処設備（格納容器内自然対流冷却及び代替格納容器スプレイ）を設ける。

１次冷却材喪失事象時に格納容器スプレイポンプ及び燃料取替用水タンクの故障等により原子炉格納容器内の冷却機能が喪失し、炉心の著しい損傷が発生した場合の重大事故等対処設備（格納容器内自然対流冷却）として、原子炉格納施設換気設備のうち格納容器再循環装置のＡ、Ｂ格納容器再循環ユニット、原子炉補機冷却水設備のＡ、Ｂ原子炉補機冷却水ポンプ、Ａ、Ｂ原子炉補機冷却水冷却器、原子炉補機冷却水サージタンク及び窒素ボンベ（原子炉補機冷却水サージタンク用）、原子炉補機冷却海水設備のＡ、Ｂ海水ポンプ並びに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）を使用する。

Ａ、Ｂ海水ポンプを用いてＡ、Ｂ原子炉補機冷却水冷却器へ海水を通水するとともに、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に窒素ボンベ（原子炉補機冷却水サージタンク用）を接続して窒素加圧し、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できる設計とする。Ａ、Ｂ格納容器再循環ユニットは、格納容器内雰囲気温度の上昇により自動動作するダクト開放機構を有し、重大事故等時において原子炉格納容器の最高使用圧力及び最高使用温度を下回る飽和温度にて確実に開放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。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。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付け、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。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

・Ａ、Ｂ格納容器再循環ユニット
・Ａ、Ｂ原子炉補機冷却水ポンプ
・Ａ、Ｂ原子炉補機冷却水冷却器
・原子炉補機冷却水サージタンク
・窒素ボンベ（原子炉補機冷却水サージタンク用）
・Ａ、Ｂ海水ポンプ
・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）（6.4　計装設備（重大事故等対処設備））

原子炉補機冷却海水設備を構成するＡ、Ｂ海水ストレーナは、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。

その他、重大事故等時に使用する設計基準事故対処設備としては、ディーゼル発電機があり、多様性、位置的分散等以外の重大事故等対処設備としての設計を行うが、詳細については「10.2　代替電源設備」にて記載する。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）については、「6.4　計装設備（重大事故等対処設備）」にて記載する。原子炉格納施設の原子炉格納容器については、「9.1　原子炉格納施設　9.1.2　重大事故等時」にて記載する。非常用取水設備の取水口、取水路及び取水ピットについては、「10.9　非常用取水設備」にて記載する。

1次冷却材喪失事象時に格納容器スプレイポンプ及び燃料取替用水タンクの故障等により原子炉格納容器内の冷却機能が喪失し、炉心の著しい損傷が発生した場合の重大事故等対処設備（代替格納容器スプレイ）として、常設電動注入ポンプ、原子炉格納容器スプレイ設備の燃料取替用水タンク及び2次系補給水設備の復水タンクを使用する。

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噴霧できる設計とする。常設電動注入ポンプは、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より重大事故等対処用変圧器盤及び重大事故等対処用変圧器受電盤を経由して給電できる設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

・常設電動注入ポンプ

・燃料取替用水タンク

・復水タンク

・大容量空冷式発電機（10.2　代替電源設備）

・重大事故等対処用変圧器盤（10.2　代替電源設備）

・重大事故等対処用変圧器受電盤（10.2　代替電源設備）

大容量空冷式発電機、重大事故等対処用変圧器盤、重大事故等対処用変圧器受電盤については、「10.2　代替電源設備」にて記載する。その他、重大事故等時に使用する設計基準事故対処設備としては、ディーゼル発電機があり、多様性、位置的分散等以外の重大事故等対処設備としての設計を行うが、詳細については「10.2　代替電源設備」にて記載する。原子炉格納施設の原子炉格納容器については、「9.1　原子炉格納施設　9.1.2　重大事故等時」にて記載する。

全交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が喪失し、炉心の著しい損傷が発生した場合を想定した重大事故等対処設備（代替格納容器スプレイ）として、常設電動注入ポンプ、原子炉格納容器スプレイ設備の燃料取替用水タンク及び２次系補給水設備の復水タンクを使用する。

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噴霧できる設計とする。常設電動注入ポンプは、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盤及び重大事故等対処用変圧器受電盤を経由して給電できる設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

・常設電動注入ポンプ

・燃料取替用水タンク

・復水タンク

・大容量空冷式発電機（10.2　代替電源設備）

・重大事故等対処用変圧器盤（10.2　代替電源設備）

・重大事故等対処用変圧器受電盤（10.2　代替電源設備）

大容量空冷式発電機、重大事故等対処用変圧器盤、重大事故等対処用変圧器受電盤については、「10.2　代替電源設備」にて記載する。原子炉格納施設の原子炉格納容器については、「9.1　原子炉格納施設　9.1.2　重大事故等時」にて記載する。

全交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が喪失し、炉心の著しい損傷が発生した場合を想定した重大事故等対処設備（格納容器内自然対流冷却）として、移動式大容量ポンプ車、燃料油貯蔵タンク、タンクローリ、原子炉格納施設換気設備のうち格納容器再循環装置のA、B格納容器再循環ユニット並びに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）を使用する。

海を水源とする移動式大容量ポンプ車は、A、B海水ストレーナ蓋又は海水母管戻り配管を取り外して可搬型ホースを接続することで、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できる設計とする。A、B格納容器再循環ユニットは、格納容器内雰囲気温度の上昇により自動動作するダクト開放機構を有し、重大事故等時において原子炉格納容器の最高使用圧力及び最高使用温度を下回る飽和温度にて確実

に開放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。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。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付け、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。移動式大容量ポンプ車の燃料は、燃料油貯蔵タンクよりタンクローリを用いて補給できる設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

・移動式大容量ポンプ車（１号及び２号炉共用）
・燃料油貯蔵タンク（10.2　代替電源設備）
・タンクローリ（１号及び２号炉共用）（10.2　代替電源設備）
・Ａ、Ｂ格納容器再循環ユニット
・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）（6.4　計装設備（重大事故等対処設備））

原子炉補機冷却海水設備を構成するＡ、Ｂ海水ストレーナ並びに原子炉補機冷却水設備を構成するＡ原子炉補機冷却水冷却器は、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。燃料油貯蔵タンク及びタンクローリについては、「10.2代替電源設備」にて記載する。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）については、「6.4　計装設備（重大事故等対処設備）」にて記載する。原子炉格納施設の原子炉格納容器については、「9.1　原子炉格納施設　9.1.2　重

大事故等時」にて記載する。非常用取水設備の取水口、取水路及び取水ピットについては、「10.9　非常用取水設備」にて記載する。

格納容器内自然対流冷却及び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。

9.4.2.1　多様性及び独立性、位置的分散

基本方針については、「1.1.7.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

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は、格納容器スプレイポンプ及び燃料取替用水タンクでの格納容器スプレイによる原子炉格納容器内の冷却に対して多様性を持った設計とする。

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、Ｂ原子炉補機冷却水冷却器、原子炉補機冷却水サージタンク及び窒素ボンベ（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と異なる区画に設置し、Ａ、Ｂ海水ポンプは屋外の燃料取替用水タンクと異なる区画に設置することで、位置的分散を図る設計とする。

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、常設電動注入ポンプを設計基準事故対処設備としての電源に対して多様性を持った代替電源設備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格納容器スプレイに対して多様

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。

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、屋外の復水タンクと燃料取替用水タンクは壁で分離された位置に設置することで、位置的分散を図る設計とする。

電源設備の多様性、位置的分散については「10.2　代替電源設備」にて記載する。

炉心の著しい損傷を防止するための代替格納容器スプレイ時において常設電動注入ポンプは、設計基準事故対処設備としての電源に対して多様性を持った代替電源設備から給電できる設計とする。電源設備の多様性、位置的分散については「10.2 代替電源設備」にて記載する。

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時において常設電動注入ポンプは、ディーゼル発電機に対して多様性を持った大容量空冷式発電機から給電できる設計とする。電源設備の多様性、位置的分散については「10.2　代替電源設備」にて記載する。

格納容器内自然対流冷却に使用する移動式大容量ポンプ車の駆動源は、空冷式のディーゼル駆動とすることで、ディーゼル発電機を使用した電源に対して多様性を持つ設計とする。

移動式大容量ポンプ車は、原子炉補助建屋内のディーゼル発電機と屋外の離れた位置に分散して保管及び設置することで、

位置的分散を図る設計とする。

移動式大容量ポンプ車の接続箇所は、接続口から地中の配管ダクトまでの経路について十分な離隔距離を確保した位置に、複数箇所設置する設計とする。

常設電動注入ポンプを使用した代替格納容器スプレイ配管は、水源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した系統に対して独立した設計とする。

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した系統に対して独立した設計とする。

これらの系統の独立性及び位置的分散によって、格納容器スプレイポンプを使用した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。

9.4.2.2　悪影響防止

基本方針については、「1.1.7.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

格納容器内自然対流冷却に使用するA、B格納容器再循環ユニット、A、B原子炉補機冷却水ポンプ、A、B原子炉補機冷却水冷却器、原子炉補機冷却水サージタンク、A、B海水ポンプ及びA、B海水ストレーナは、弁操作等によって、通常時の系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

格納容器内自然対流冷却に使用する窒素ボンベ（原子炉補機

冷却水サージタンク用）は、通常時に接続先の系統と分離された状態であること及び重大事故等時は重大事故等対処設備として系統構成をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

格納容器内自然対流冷却に使用する移動式大容量ポンプ車は、通常時に接続先の系統と分離された状態であること及び重大事故等時は重大事故等対処設備として系統構成をすること並びに車輪止めによって固定をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。また、移動式大容量ポンプ車より供給される海水を含む系統と含まない系統を区分するため、通常運転時には原子炉補機冷却水系統と原子炉補機冷却海水系統をディスタンスピースで分離する設計とする。

代替格納容器スプレイに使用する常設電動注入ポンプ、燃料取替用水タンク及び復水タンクは、弁操作等によって、通常時の系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。また、放射性物質を含む系統と含まない系統を区分するため、通常運転時には燃料取替用水タンクと復水タンクをディスタンスピースで分離する設計とする。

格納容器スプレイに使用する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は、弁操作等によって、通常時の系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

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、弁操作等によって、通常時の系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

9.4.2.3　容 量 等

基本方針については、「1.1.7.2 容量等」に示す。

格納容器スプレイポンプ及び燃料取替用水タンク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における格納容器内自然対流冷却として使用するA、B格納容器再循環ユニットは、重大事故等時に崩壊熱による原子炉格納容器内の温度及び圧力の上昇に対して、格納容器再循環ユニットに原子炉補機冷却水又は海水を通水させることで、自然対流冷却の圧力損失を考慮しても原子炉格納容器内の温度及び圧力を低下させることができる容量を有する設計とする。

格納容器スプレイポンプ及び燃料取替用水タンク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における格納容器内自然対流冷却として使用するA、B原子炉補機冷却水ポンプ、A、B原子炉補機冷却水冷却器、原子炉補機冷却水サージタンク及びA、B海水ポンプは、設計基準事故時の原子炉補機冷却水系統の機能と兼用しており、設計基準事故時に使用する場合の原子炉補機冷却水流量が、炉心崩壊熱により加圧及び加熱された原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために必要な原子炉補機冷却水流量に対して十分であることを確認しているため、設計基準事故対処設備と同仕様で設計する。

窒素ボンベ（原子炉補機冷却水サージタンク用）は、格納容

器内自然対流冷却を実施する際に、原子炉補機冷却水の沸騰を防止するため原子炉補機冷却水サージタンク気相部を必要な圧力まで加圧できる容量を有するものを１号炉、２号炉それぞれで１セット２個使用する。保有数は、１号炉、２号炉それぞれで１セット２個、保守点検中でも使用可能であるため、保守点検用は考慮せずに、故障時のバックアップ用として１号炉、２号炉それぞれで１個を保有し、１号炉、２号炉それぞれで合計３個を保管する設計とする。

格納容器スプレイポンプ及び燃料取替用水タンク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における代替格納容器スプレイとして使用する常設電動注入ポンプは、炉心崩壊熱により原子炉格納容器の破損を防止するために必要なスプレイ流量に対して十分であることを確認した容量を有する設計とする。

格納容器スプレイポンプ及び燃料取替用水タンク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における代替格納容器スプレイとして使用する燃料取替用水タンク及び復水タンクは、原子炉格納容器への注水量に対し、淡水又は海水を補給するまでの間、十分な容量を有する設計とする。

移動式大容量ポンプ車は、格納容器内自然対流冷却として使用し、１号炉及び２号炉で同時使用した場合に必要な容量を有するものを１セット１台使用する。保有数は、１号炉及び２号炉で２セット２台、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として１台の合計３台（１号及び２号炉共用）を分散して保管する設計とする。

炉心の著しい損傷を防止及び原子炉格納容器の破損を防止するための格納容器スプレイ注水及び格納容器スプレイ再循環として使用する格納容器スプレイポンプは、設計基準事故時の格納容器スプレイ注水機能と兼用しており、設計基準事故時に使用する場合のスプレイ流量が、炉心崩壊熱による炉心の著しい損傷を防止及び原子炉格納容器の損傷を防止するために必要なスプレイ流量に対して十分であることを確認しているため、設計基準事故対処設備と同仕様で設計する。

格納容器スプレイ注水として使用する燃料取替用水タンクは、設計基準事故時の非常用炉心冷却設備の水源と兼用しており、設計基準事故時に使用する場合のタンク容量が、炉心崩壊熱により加圧された原子炉格納容器の破損を防止するために必要なタンク容量に対して十分であることを確認しているため、設計基準事故対処設備と同仕様で設計する。

原子炉格納容器スプレイ設備として使用する格納容器スプレイ冷却器は、設計基準事故時の格納容器スプレイ機能と兼用しており、設計基準事故時に使用する場合の伝熱容量が、炉心の著しい損傷が発生した場合に原子炉格納容器下部に落下した溶融炉心を冷却するために必要な伝熱容量に対して十分であることを確認しているため設計基準事故対処設備と同仕様で設計する。

原子炉格納容器スプレイ設備として使用する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、設計基準事故時の再循環運転として格納容器内に溜まった水を各ポンプへ供給する槽及びろ過装置としての機能と兼用しており、設計

基準事故時に使用する場合の容量等の仕様が、炉心の著しい損傷が発生した場合に原子炉格納容器下部に落下した溶融炉心を冷却するために必要な容量等の仕様に対して十分であることを確認しているため設計基準事故対処設備と同仕様で設計する。

炉心の著しい損傷が発生した場合における原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために格納容器内自然対流冷却として使用するＡ、Ｂ格納容器再循環ユニット、Ａ、Ｂ原子炉補機冷却水ポンプ、Ａ、Ｂ原子炉補機冷却水冷却器、原子炉補機冷却水サージタンク、Ａ、Ｂ海水ポンプ及び移動式大容量ポンプ車は、格納容器再循環ユニットに原子炉補機冷却水又は海水を通水させることで、自然対流冷却の圧力損失を考慮しても原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させることができる容量を有する設計とする。また、代替格納容器スプレイとして使用する常設電動注入ポンプ、燃料取替用水タンク及び復水タンクは、炉心の著しい損傷が発生した場合の圧力及び温度を低下させるために必要なスプレイ流量に対して十分であることを確認した容量を有する設計とする。さらに、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。

9.4.2.4　環境条件等

基本方針については、「1.1.7.3 環境条件等」に示す。

Ａ、Ｂ格納容器再循環ユニットは、重大事故等時における使用条件及び原子炉格納容器内の環境条件を考慮した設計とす

る。

Ａ、Ｂ原子炉補機冷却水ポンプ及び格納容器スプレイポンプは、重大事故等時における原子炉補助建屋内の環境条件を考慮した設計とする。操作は中央制御室から可能な設計とする。

Ａ、Ｂ原子炉補機冷却水冷却器は、重大事故等時における使用条件及び原子炉補助建屋内の環境条件を考慮した設計とする。

原子炉補機冷却水サージタンク及び格納容器スプレイ冷却器は、重大事故等時における原子炉補助建屋内の環境条件を考慮した設計とする。

窒素ボンベ（原子炉補機冷却水サージタンク用）は、原子炉補助建屋内に保管及び設置するため、重大事故等時における原子炉補助建屋内の環境条件を考慮した設計とする。操作は設置場所で可能な設計とする。

Ａ、Ｂ海水ポンプは、重大事故等時における屋外の環境条件を考慮した設計とする。操作は中央制御室から可能な設計とする。

Ａ、Ｂ海水ストレーナは、重大事故等時における使用条件及び屋外の環境条件を考慮した設計とする。

Ａ、Ｂ原子炉補機冷却水冷却器、Ａ、Ｂ海水ポンプ及びＡ、Ｂ海水ストレーナは、常時海水を通水するため耐腐食性材料を使用する設計とする。

常設電動注入ポンプは、重大事故等時における原子炉補助建屋内の環境条件を考慮した設計とする。操作は中央制御室から可能な設計及び設置場所と異なる区画から可能な設計とする。

燃料取替用水タンク及び復水タンクは、重大事故等時における屋外の環境条件を考慮した設計とする。

移動式大容量ポンプ車は、屋外に保管及び設置するため、重大事故等時における屋外の環境条件を考慮した設計とする。操作は設置場所で可能な設計とする。また、使用時に海水を通水するため、海水影響を考慮した設計とし、海から直接取水する際の異物の流入防止を考慮した設計とする。

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、重大事故等時における原子炉格納容器内の環境条件を考慮した設計とする。また、再循環運転時における保温材等のデブリの影響及び海水注入を行った場合の影響を考慮し、閉塞しない設計とする。

Ａ、Ｂ格納容器再循環ユニット、常設電動注入ポンプ、燃料取替用水タンク及び復水タンクは、代替水源として淡水又は海水から選択可能であるため、海水影響を考慮した設計とする。

9.4.2.5　操作性の確保

基本方針については、「1.1.7.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

Ａ、Ｂ格納容器再循環ユニット、Ａ、Ｂ原子炉補機冷却水ポンプ及びＡ、Ｂ海水ポンプを使用した格納容器内自然対流冷却を行う系統は、重大事故等が発生した場合でも、通常時の系統から弁操作等にて速やかに切り替えられる設計とする。Ａ、Ｂ原子炉補機冷却水ポンプ及びＡ、Ｂ海水ポンプは、中央制御室の制御盤での操作が可能な設計とする。

窒素ボンベ（原子炉補機冷却水サージタンク用）を使用した原子炉補機冷却水サージタンクへの窒素加圧を行う系統は、重大事故等が発生した場合でも、通常時の系統から弁操作等にて速やかに切り替えられる設計とする。窒素ボンベ（原子炉補機冷却水サージタンク用）の出口配管と窒素ガス供給配管の接続は、簡便な接続規格による接続とし、確実に接続できる設計とする。また、１号炉及び２号炉で同一形状とする。窒素ボンベ（原子炉補機冷却水サージタンク用）の接続口は、ボンベ取付継手による接続とし、１号炉及び２号炉の窒素ボンベ（加圧器逃がし弁用、原子炉補機冷却水サージタンク用及びアニュラス空気浄化ファン弁用）の取付継手は同一形状とする。また、窒素ボンベ（原子炉補機冷却水サージタンク用）の接続口は、一般的に使用される工具を用いて確実に接続できるとともに、必要により窒素ボンベの交換が可能な設計とする。

常設電動注入ポンプ、燃料取替用水タンク及び復水タンクを使用した代替格納容器スプレイを行う系統は、重大事故等が発生した場合でも、通常時の系統から弁操作等にて速やかに切り替えられる設計とする。また、切替えに伴うディスタンスピースの取替え作業については、一般的に使用される工具を用いて確実に取替えが可能な設計とする。常設電動注入ポンプは、中央制御室の制御盤での操作又は現場の操作スイッチによる操作が可能な設計とする。

移動式大容量ポンプ車及び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を行う系統は、重大事故等が発生した場合でも、通常時の系統から弁操作等にて速やかに切

り替えられる設計とする。また、切替えに伴うディスタンスピースの取替え作業については、一般的に使用される工具を用いて確実に取替えが可能な設計とする。

移動式大容量ポンプ車は、車両として移動可能な設計とするとともに、車輪止めを搭載し、設置場所にて固定できる設計とする。

移動式大容量ポンプ車とＡ、Ｂ海水ストレーナ蓋及び海水母管戻り配管との接続口については、嵌合構造により可搬型ホースを確実に接続できる設計とする。接続口は、１号炉及び２号炉とも同一形状とする。

Ａ、Ｂ海水ストレーナ蓋及び海水母管戻り配管側フランジは、一般的に使用される工具を用いて確実に取替えが可能な設計とする。移動式大容量ポンプ車は、付属の操作スイッチにより現場での操作が可能な設計とする。

格納容器スプレイポンプ及び格納容器再循環サンプを使用した格納容器再循環スプレイを行う系統は、重大事故等が発生した場合でも、通常時の系統から弁操作等にて速やかに切り替えられる設計とする。格納容器スプレイポンプは、中央制御室の制御盤での操作が可能な設計とする。

9.4.3　主要設備及び仕様

原子炉格納容器内の冷却等のための設備の主要設備及び仕様を第 9.4.1 表及び第 9.4.2 表に示す。

9.4.4　試験検査

基本方針については、「1.1.7.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

格納容器内自然対流冷却に使用する系統（A、B格納容器再循環ユニット、A、B原子炉補機冷却水ポンプ、A、B原子炉補機冷却水冷却器、原子炉補機冷却水サージタンク、A、B海水ポンプ及びA、B海水ストレーナ）は、独立して機能・性能及び漏えいの確認ができる系統設計とする。試験系統に含まれない配管については、悪影響防止のため、海水を含む原子炉補機冷却海水系統と、海水を含まない原子炉補機冷却水系統とを個別に通水確認及び漏えいの確認ができる系統設計とする。

また、A、B格納容器再循環ユニットは、差圧確認が可能な設計とする。また、内部の確認が可能なように、点検口を設ける設計とする。

A、B原子炉補機冷却水ポンプ及びA、B海水ポンプは、分解が可能な設計とする。

A、B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、内部の確認が可能なように、マンホールを設ける設計とする。

A、B原子炉補機冷却水冷却器は、伝熱管の非破壊検査が可能なように、試験装置を設置できる設計とする。

A、B海水ストレーナは、差圧確認が可能な系統設計とする。また、内部の確認が可能なように、ボンネットを取り外すことができる設計とする。

格納容器内自然対流冷却に使用する窒素ボンベ（原子炉補機冷

却水サージタンク用）は、原子炉補機冷却水サージタンク加圧ラインへ窒素供給することにより機能・性能の確認が可能な設計とする。ボンベは規定圧力が確認できる設計とする。

また、外観の確認が可能な設計とする。

格納容器内自然対流冷却に使用する系統（移動式大容量ポンプ車）は、試験系統により独立して機能・性能及び漏えいの確認が可能な系統設計とする。

また、移動式大容量ポンプ車は、分解が可能な設計とする。さらに、車両として運転状態の確認が可能な設計とする。また、外観の確認が可能な設計とする。

代替格納容器スプレイに使用する系統（常設電動注入ポンプ、燃料取替用水タンク及び復水タンク）は、運転中に試験系統を用いて独立して機能・性能及び漏えいの確認ができる系統設計とする。試験系統に含まれない配管については、悪影響防止のため、放射性物質を含む系統と、含まない系統とを個別に通水確認及び漏えいの確認が可能な系統設計とする。

燃料取替用水タンクは、ほう素濃度及び有効水量が確認できる設計とする。また、復水タンク及び燃料取替用水タンクは、内部の確認が可能なように、マンホールを設ける設計とする。

また、常設電動注入ポンプは、分解が可能な設計とする。

代替格納容器スプレイに使用する系統（格納容器スプレイポンプ及び格納容器スプレイ冷却器）は、多重性のある試験系統により独立して機能・性能及び漏えいの確認が可能な系統設計とする。

また、格納容器スプレイポンプは、分解が可能な設計とする。

格納容器スプレイ冷却器は、内部の確認が可能なように、フラ

ンジを設ける設計とする。

格納容器スプレイ再循環に使用する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、外観の確認が可能な設計とする。

9.5　原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備

9.5.1　概　　要

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過圧による破損を防止するため、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に必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。

原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備系統概要図を第 9.5.1 図から第 9.5.5 図に示す。

9.5.2　設計方針

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として以下の重大事故等対処設備（格納容器スプレイ、格納容器内自然対流冷却及び代替格納容器スプレイ）を設ける。

重大事故等対処設備（格納容器スプレイ）として、原子炉格納容器スプレイ設備の格納容器スプレイポンプ及び燃料取替用水タンクを使用する。

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噴霧できる設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

・格納容器スプレイポンプ

・燃料取替用水タンク

原子炉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、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。その他、重大事故等時に使用する設計基準事故対処設備としては、ディーゼル発電機があり、多様性、位置的分散等以外の重大事故等対処設備としての設計を行うが、詳細については「10.2　代替電源設備」にて記載する。原子炉格納施設の原子炉格納容器については、「9.1　原子炉格納施設　9.1.2　重大事故等時」にて記載する。

重大事故等対処設備（格納容器内自然対流冷却）として、原子炉格納施設換気設備のうち格納容器再循環装置のＡ、Ｂ格納容器再循環ユニット、原子炉補機冷却水設備のＡ、Ｂ原子炉補機冷却水ポンプ、Ａ、Ｂ原子炉補機冷却水冷却器、原子炉補機冷却水サージタンク及び窒素ボンベ（原子炉補機冷却水サージタンク用）、原子炉補機冷却海水設備のＡ、Ｂ海水ポンプ並びに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）を使用する。

Ａ、Ｂ海水ポンプを用いてＡ、Ｂ原子炉補機冷却水冷却器へ海水を通水するとともに、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に窒素ボンベ（原子炉補機冷却水サージタンク用）を接続して窒素加圧し、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に原子炉補機冷却水を通水できる設計とする。Ａ、Ｂ格納容器再循環ユニットは、格納容器内雰囲気温度の上昇により自動動作するダクト開放機構を有し、重大事故等時において原子炉格納容器の最高使用圧力及び最高使用温度を下回る飽和温度にて確実に開放することで格

納容器内自然対流冷却ができる設計とする。また、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付け、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。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

・A、B格納容器再循環ユニット
・A、B原子炉補機冷却水ポンプ
・A、B原子炉補機冷却水冷却器
・原子炉補機冷却水サージタンク
・窒素ボンベ（原子炉補機冷却水サージタンク用）
・A、B海水ポンプ
・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）（6.4　計装設備（重大事故等対処設備））

原子炉補機冷却海水設備を構成するA、B海水ストレーナは、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。その他、重大事故等時に使用する設計基準事故対処設備としては、ディーゼル発電機があり、多様性、位置的分散等以外の重大事故等対処設備としての設計を行うが、詳細については「10.2　代替電源設備」にて記載する。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）については、「6.4　計装設備（重大事故等対処設備）」にて記載する。原子炉格納施設の原子炉格納容器については、「9.1　原子炉格納施設　9.1.2　重

大事故等時」にて記載する。非常用取水設備の取水口、取水路及び取水ピットについては、「10.9　非常用取水設備」にて記載する。

重大事故等対処設備（代替格納容器スプレイ）として、常設電動注入ポンプ、原子炉格納容器スプレイ設備の燃料取替用水タンク及び2次系補給水設備の復水タンクを使用する。

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噴霧できる設計とする。常設電動注入ポンプは、ディーゼル発電機に加えて、全交流動力電源及び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盤及び重大事故等対処用変圧器受電盤を経由して給電できる設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

・常設電動注入ポンプ

・燃料取替用水タンク

・復水タンク

・大容量空冷式発電機（10.2　代替電源設備）

・重大事故等対処用変圧器盤（10.2　代替電源設備）

・重大事故等対処用変圧器受電盤（10.2　代替電源設備）

大容量空冷式発電機、重大事故等対処用変圧器盤、重大事故等対処用変圧器受電盤については、「10.2　代替電源設備」にて記載する。その他、重大事故等時に使用する設計基準事故対処設備としては、ディーゼル発電機があり、多様性、位置的分散等以外

の重大事故等対処設備としての設計を行うが、詳細については「10.2　代替電源設備」にて記載する。原子炉格納施設の原子炉格納容器については、「9.1　原子炉格納施設　9.1.2　重大事故等時」にて記載する。

全交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が喪失した場合を想定した重大事故等対処設備（格納容器内自然対流冷却）として、原子炉格納施設換気設備のうち格納容器再循環装置のA、B格納容器再循環ユニット、移動式大容量ポンプ車、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）、燃料油貯蔵タンク及びタンクローリを使用する。

海を水源とする移動式大容量ポンプ車は、A、B海水ストレーナ蓋又は海水母管戻り配管を取り外して可搬型ホースを接続することで、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できる設計とする。A、B格納容器再循環ユニットは、格納容器内雰囲気温度の上昇により自動動作するダクト開放機構を有し、重大事故等時において原子炉格納容器の最高使用圧力及び最高使用温度を下回る飽和温度にて確実に開放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。また、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付け、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。移動式大容量ポンプ車の燃料は、燃料油貯蔵タンクよりタンクローリを用いて補給できる設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

・Ａ、Ｂ格納容器再循環ユニット

・移動式大容量ポンプ車（１号及び２号炉共用）

・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）（6.4　計装設備（重大事故等対処設備））

・燃料油貯蔵タンク（10.2　代替電源設備）

・タンクローリ（１号及び２号炉共用）（10.2　代替電源設備）

原子炉補機冷却海水設備を構成するＡ、Ｂ海水ストレーナ、原子炉補機冷却水設備を構成するＡ原子炉補機冷却水冷却器は、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。燃料油貯蔵タンク及びタンクローリについては、「10.2　代替電源設備」にて記載する。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）については、「6.4　計装設備（重大事故等対処設備）」にて記載する。原子炉格納施設の原子炉格納容器については、「9.1　原子炉格納施設　9.1.2　重大事故等時」にて記載する。非常用取水設備の取水口、取水路及び取水ピットについては、「10.9　非常用取水設備」にて記載する。

9.5.2.1　多様性、位置的分散

基本方針については、「1.1.7.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

移動式大容量ポンプ車を使用した格納容器内自然対流冷却は、移動式大容量ポンプ車を空冷式のディーゼル駆動とすることで、Ａ、Ｂ海水ポンプ及びＡ、Ｂ原子炉補機冷却水ポンプを

使用した格納容器内自然対流冷却に対して多様性を持った駆動源により駆動できる設計とする。

移動式大容量ポンプ車は屋外のA、B海水ポンプ及び原子炉補助建屋内のA、B原子炉補機冷却水ポンプと屋外の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。

代替格納容器スプレイ時において常設電動注入ポンプは、ディーゼル発電機に対して多様性を持った大容量空冷式発電機から給電できる設計とする。電源設備の多様性、位置的分散については「10.2　代替電源設備」にて記載する。

移動式大容量ポンプ車の接続箇所は、接続口から地中の配管ダクトまでの経路について十分な離隔距離を確保した、A、B海水ストレーナ蓋と、海水母管の戻り配管に設置する。

9.5.2.2　悪影響防止

基本方針については、「1.1.7.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

格納容器スプレイに使用する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は、弁操作等によって、通常時の系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

格納容器内自然対流冷却に使用するA、B格納容器再循環ユニット、A、B原子炉補機冷却水ポンプ、A、B原子炉補機冷却水冷却器、原子炉補機冷却水サージタンク、A、B海水ポンプ及びA、B海水ストレーナは、弁操作等によって、通常時の系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成をするこ

とで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

格納容器内自然対流冷却に使用する窒素ボンベ（原子炉補機冷却水サージタンク用）は、通常時に接続先の系統と分離された状態であること及び重大事故等時は重大事故等対処設備として系統構成をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

格納容器内自然対流冷却に使用する移動式大容量ポンプ車は、通常時に接続先の系統と分離された状態であること及び重大事故等時は重大事故等対処設備として系統構成をすること並びに車輪止めによって固定をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。また、移動式大容量ポンプ車より供給される海水を含む系統と含まない系統を区分するため、通常運転時には原子炉補機冷却水系統と原子炉補機冷却海水系統をディスタンスピースで分離する設計とする。

代替格納容器スプレイに使用する常設電動注入ポンプ、燃料取替用水タンク及び復水タンクは、弁操作等によって、通常時の系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。また、放射性物質を含む系統と含まない系統を区分するため、通常運転時には燃料取替用水タンクと復水タンクをディスタンスピースで分離する設計とする。

9.5.2.3　容 量 等

基本方針については、「1.1.7.2 容量等」に示す。

炉心の著しい損傷が発生した場合における原子炉格納容器

の破損を防止するために格納容器スプレイ注水として使用する格納容器スプレイポンプは、設計基準事故時の原子炉格納容器の冷却による減圧機能と兼用しており、設計基準事故時に使用する場合のスプレイ流量が、炉心の著しい損傷が発生した場合の原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために必要なスプレイ流量に対して十分であることを確認しているため、設計基準事故対処設備と同仕様で設計する。

炉心の著しい損傷が発生した場合における原子炉格納容器の破損を防止するために格納容器スプレイ注水として使用する燃料取替用水タンクは、設計基準事故時の原子炉格納容器の冷却による減圧機能と兼用しており、設計基準事故時に使用する場合のタンク容量が、炉心の著しい損傷が発生した場合の原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために必要なタンク容量に対して十分であることを確認しているため、設計基準事故対処設備と同仕様で設計する。

代替格納容器スプレイとして使用する燃料取替用水タンク及び復水タンクは、原子炉格納容器への注水量に対し、淡水又は海水を補給するまでの間、十分な容量を有する設計とする。

炉心の著しい損傷が発生した場合における原子炉格納容器の破損を防止するために格納容器内自然対流冷却として使用するＡ、Ｂ格納容器再循環ユニットは、格納容器再循環ユニットに原子炉補機冷却水又は海水を通水させることで、自然対流冷却の圧力損失を考慮しても原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させることができる容量を有する設計とする。

炉心の著しい損傷が発生した場合における原子炉格納容器

の破損を防止するために格納容器内自然対流冷却として使用するＡ、Ｂ原子炉補機冷却水ポンプ、Ａ、Ｂ原子炉補機冷却水冷却器、原子炉補機冷却水サージタンク及びＡ、Ｂ海水ポンプは、設計基準事故時の原子炉補機冷却水系統の機能と兼用しており、設計基準事故時の原子炉補機冷却水流量が、炉心の著しい損傷が発生した場合の原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために必要な原子炉補機冷却水流量に対して十分であることを確認しているため、設計基準事故対処設備と同仕様で設計する。

窒素ボンベ（原子炉補機冷却水サージタンク用）は、格納容器内自然対流冷却を実施する際に、原子炉補機冷却水の沸騰を防止するため原子炉補機冷却水サージタンク気相部を必要な圧力まで加圧できる容量を有するものを１号炉、２号炉それぞれで１セット２個使用する。保有数は、１号炉、２号炉それぞれで１セット２個、保守点検中でも使用可能であるため、保守点検用は考慮せずに、故障時のバックアップ用として１号炉、２号炉それぞれで１個を保有し、１号炉、２号炉それぞれで合計３個を保管する設計とする。

炉心の著しい損傷が発生した場合における原子炉格納容器の破損を防止するために代替格納容器スプレイとして使用する常設電動注入ポンプは、炉心の著しい損傷が発生した場合の圧力及び温度を低下させるために必要なスプレイ流量に対して十分であることを確認した容量を有する設計とする。

移動式大容量ポンプ車は、格納容器内自然対流冷却として使用し、１号炉及び２号炉で同時使用した場合に必要な容量を有

するものを１セット１台使用する。保有数は、１号炉及び２号炉で２セット２台、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として１台の合計３台（１号及び２号炉共用）を分散して保管する設計とする。

9.5.2.4　環境条件等

基本方針については、「1.1.7.3 環境条件等」に示す。

格納容器スプレイポンプ及びＡ、Ｂ原子炉補機冷却水ポンプは、重大事故等時における原子炉補助建屋内の環境条件を考慮した設計とする。操作は中央制御室から可能な設計とする。

燃料取替用水タンク及び復水タンクは、重大事故等時における屋外の環境条件を考慮した設計とする。

格納容器スプレイ冷却器及び原子炉補機冷却水サージタンクは、重大事故等時における原子炉補助建屋内の環境条件を考慮した設計とする。

Ａ、Ｂ格納容器再循環ユニットは、重大事故等時における使用条件及び原子炉格納容器内の環境条件を考慮した設計とする。

Ａ、Ｂ原子炉補機冷却水冷却器は、重大事故等時における使用条件及び原子炉補助建屋内の環境条件を考慮した設計とする。

窒素ボンベ（原子炉補機冷却水サージタンク用）は、原子炉補助建屋内に保管及び設置するため、重大事故等時における原子炉補助建屋内の環境条件を考慮した設計とする。操作は設置場所で可能な設計とする。

Ａ、Ｂ海水ポンプは、重大事故等時における屋外の環境条件を考慮した設計とする。操作は中央制御室から可能な設計とする。

Ａ、Ｂ海水ストレーナは、重大事故等時における使用条件及び屋外の環境条件を考慮した設計とする。

Ａ、Ｂ原子炉補機冷却水冷却器、Ａ、Ｂ海水ポンプ及びＡ、Ｂ海水ストレーナは、常時海水を通水するため耐腐食性材料を使用する設計とする。

常設電動注入ポンプは、重大事故等時における原子炉補助建屋内の環境条件を考慮した設計とする。操作は中央制御室から可能な設計及び設置場所と異なる区画から可能な設計とする。

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、Ａ、Ｂ格納容器再循環ユニット、常設電動注入ポンプ及び復水タンクは、代替水源として淡水又は海水から選択可能であるため、海水影響を考慮した設計とする。

移動式大容量ポンプ車は、屋外に保管及び設置するため、重大事故等時における屋外の環境条件を考慮した設計とする。操作は設置場所で可能な設計とする。また、使用時に海水を通水するため、海水影響を考慮した設計とし、海から直接取水する際の異物の流入防止を考慮した設計とする。

9.5.2.5　操作性の確保

基本方針については、「1.1.7.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

格納容器スプレイを行う格納容器スプレイポンプは、中央制

御室の制御盤での操作が可能な設計とする。

Ａ、Ｂ格納容器再循環ユニット、Ａ、Ｂ原子炉補機冷却水ポンプ及びＡ、Ｂ海水ポンプを使用した格納容器内自然対流冷却を行う系統は、重大事故等が発生した場合でも、通常時の系統から弁操作等にて速やかに切り替えられる設計とする。Ａ、Ｂ原子炉補機冷却水ポンプ及びＡ、Ｂ海水ポンプは、中央制御室の制御盤での操作が可能な設計とする。

窒素ボンベ（原子炉補機冷却水サージタンク用）を使用した原子炉補機冷却水サージタンクへの窒素加圧を行う系統は、重大事故等が発生した場合でも、通常時の系統から弁操作等にて速やかに切り替えられる設計とする。窒素ボンベ（原子炉補機冷却水サージタンク用）の出口配管と窒素ガス供給配管の接続は、簡便な接続規格による接続とし、確実に接続できる設計とする。また、１号炉及び２号炉で同一形状とする。窒素ボンベ（原子炉補機冷却水サージタンク用）の接続口は、ボンベ取付継手による接続とし、１号炉及び２号炉の窒素ボンベ（加圧器逃がし弁用、原子炉補機冷却水サージタンク用及びアニュラス空気浄化ファン弁用）の取付継手は同一形状とする。また、窒素ボンベ（原子炉補機冷却水サージタンク用）の接続口は、一般的に使用される工具を用いて確実に接続できるとともに、必要により窒素ボンベの交換が可能な設計とする。

常設電動注入ポンプ、燃料取替用水タンク及び復水タンクを使用した代替格納容器スプレイを行う系統は、重大事故等が発生した場合でも、通常時の系統から弁操作等にて速やかに切り替えられる設計とする。また、切替えに伴うディスタンスピー

スの取替え作業については、一般的に使用される工具を用いて確実に取替えが可能な設計とする。常設電動注入ポンプは、中央制御室の制御盤での操作又は現場の操作スイッチによる操作が可能な設計とする。

Ａ、Ｂ格納容器再循環ユニット及び移動式大容量ポンプ車を使用した格納容器内自然対流冷却を行う系統は、重大事故等が発生した場合でも、通常時の系統から弁操作等にて速やかに切り替えられる設計とする。また、切替えに伴うディスタンスピースの取替え作業については、一般的に使用される工具を用いて確実に取替えが可能な設計とする。

移動式大容量ポンプ車は、車両として移動可能な設計とするとともに、車輪止めを搭載し、設置場所にて固定できる設計とする。

移動式大容量ポンプ車とＡ、Ｂ海水ストレーナ蓋及び海水母管戻り配管との接続口については、嵌合構造により可搬型ホースを確実に接続できる設計とする。接続口は、１号炉及び２号炉とも同一形状とする。

Ａ、Ｂ海水ストレーナ蓋及び海水母管戻り配管側フランジは、一般的に使用される工具を用いて確実に取替えが可能な設計とする。移動式大容量ポンプ車は、付属の操作スイッチにより現場での操作が可能な設計とする。

9.5.3　主要設備及び仕様

原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備の主要設備及び仕様を第 9.5.1 表及び第 9.5.2 表に示す。

9.5.4　試験検査

基本方針については、「1.1.7.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

格納容器スプレイに使用する系統（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）は、他系統と独立した試験系統により機能・性能及び漏えいの確認が可能な系統設計とする。

また、格納容器スプレイポンプは、分解が可能な設計とする。

格納容器スプレイ冷却器は、内部の確認が可能なように、フランジを設ける設計とする。

燃料取替用水タンクは、ほう素濃度及び有効水量が確認できる設計とする。また、内部の確認が可能なように、マンホールを設ける設計とする。

格納容器内自然対流冷却に使用する系統（Ａ、Ｂ格納容器再循環ユニット、Ａ、Ｂ原子炉補機冷却水ポンプ、Ａ、Ｂ原子炉補機冷却水冷却器、原子炉補機冷却水サージタンク、Ａ、Ｂ海水ポンプ及びＡ、Ｂ海水ストレーナ）は、独立して機能・性能及び漏えいの確認ができる系統設計とする。試験系統に含まれない配管については、悪影響防止のため、海水を含む原子炉補機冷却海水系統と、海水を含まない原子炉補機冷却水系統とを個別に通水確認及び漏えいの確認ができる系統設計とする。

また、Ａ、Ｂ格納容器再循環ユニットは、差圧確認が可能な系統設計とする。また、内部の確認が可能なように、点検口を設ける設計とする。

Ａ、Ｂ原子炉補機冷却水ポンプ及びＡ、Ｂ海水ポンプは、分解

が可能な設計とする。

Ａ、Ｂ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、内部の確認が可能なように、マンホールを設ける設計とする。また、Ａ、Ｂ原子炉補機冷却水冷却器は、伝熱管の非破壊検査が可能なように、試験装置を設置できる設計とする。

Ａ、Ｂ海水ストレーナは、差圧確認が可能な系統設計とする。また、内部の確認が可能なように、ボンネットを取り外すことができる設計とする。

格納容器内自然対流冷却に使用する窒素ボンベ（原子炉補機冷却水サージタンク用）は、原子炉補機冷却水サージタンク加圧ラインへ窒素供給することにより機能・性能の確認が可能な設計とする。ボンベは規定圧力が確認できる設計とする。

また、外観の確認が可能な設計とする。

格納容器内自然対流冷却に使用する系統（移動式大容量ポンプ車）は、試験系統により独立して機能・性能及び漏えいの確認が可能な系統設計とする。

また、移動式大容量ポンプ車は、分解が可能な設計とする。さらに、車両として運転状態の確認が可能な設計とする。また、外観の確認が可能な設計とする。

代替格納容器スプレイに使用する系統（常設電動注入ポンプ及び復水タンク）は、運転中に試験系統を用いて独立して機能・性能及び漏えいの確認ができる系統設計とする。試験系統に含まれない配管については、悪影響防止のため、放射性物質を含む系統と、含まない系統とを個別に通水確認及び漏えいの確認が可能な系統設計とする。

また、常設電動注入ポンプは、分解が可能な設計とする。

復水タンクは、内部の確認が可能なように、マンホールを設ける設計とする。

9.6　原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備

9.6.1　概　　要

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、溶融し、原子炉格納容器の下部に落下した炉心を冷却するために必要な重大事故等対処設備を設置する。原子炉格納容器下部に落下した溶融炉心を冷却することで、溶融炉心・コンクリート相互作用（MCCI）を抑制し、溶融炉心が拡がり原子炉格納容器バウンダリに接触することを防止する。

原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備系統概要図を第 9.6.1 図から第 9.6.2 図に示す。

9.6.2　設計方針

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下部に落下した溶融炉心を冷却するための設備として以下の原子炉格納容器下部注水設備（格納容器スプレイ及び代替格納容器スプレイ）を設ける。

原子炉格納容器下部注水設備（格納容器スプレイ）として、原子炉格納容器スプレイ設備の格納容器スプレイポンプ及び燃料取替用水タンクを使用する。

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格納容器とフロア最外周部間の隙間等を通じ格納容器最下階フロアまで流下し、さらに小扉及び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、溶

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、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。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

・格納容器スプレイポンプ

・燃料取替用水タンク

・大容量空冷式発電機（10.2　代替電源設備）

原子炉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、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。大容量空冷式発電機については、「10.2　代替電源設備」にて記載する。その他、重大事故等時に使用する設計基準事故対処設備としては、ディーゼル発電機があり、多様性、位置的分散等以外の重大事故等対処設備としての設計を行うが、詳細については「10.2　代替電源設備」にて記載する。原子炉格納施設の原子炉格納容器については、「9.1　原子炉格納施設　9.1.2　重大事故等時」にて記載する。

原子炉格納容器下部注水設備（代替格納容器スプレイ）として、常設電動注入ポンプ、原子炉格納容器スプレイ設備の燃料取替用水タンク及び２次系補給水設備の復水タンクを使用する。

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格納容器とフロア最外周部間の隙間等を通

じ格納容器最下階フロアまで流下し、さらに小扉及び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、溶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、ディーゼル発電機に加えて、全交流動力電源及び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盤及び重大事故等対処用変圧器受電盤を経由して給電できる設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

・常設電動注入ポンプ

・燃料取替用水タンク

・復水タンク

・大容量空冷式発電機（10.2　代替電源設備）

・重大事故等対処用変圧器盤（10.2　代替電源設備）

・重大事故等対処用変圧器受電盤（10.2　代替電源設備）

大容量空冷式発電機、重大事故等対処用変圧器盤及び重大事故等対処用変圧器受電盤については、「10.2　代替電源設備」にて記載する。その他、重大事故等時に使用する設計基準事故対処設備としては、ディーゼル発電機があり、多様性、位置的分散等以外の重大事故等対処設備としての設計を行うが、詳細については「10.2　代替電源設備」にて記載する。原子炉格納施設の原子炉格納容器については、「9.1　原子炉格納施設　9.1.2　重大事故等時」にて記載する。

なお、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溶融炉心の原子炉格納

容器下部への落下を遅延・防止するための設備として重大事故等対処設備（炉心注入及び代替炉心注入）を設ける。これらの設備は、「5.6　原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備」と同じであり、詳細は「5.6　原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備」にて記載する。

9.6.2.1　多重性又は多様性及び独立性、位置的分散

基本方針については、「1.1.7.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

常設電動注入ポンプを使用した原子炉格納容器下部注水は、空冷式の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を使用した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。

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、屋外の復水タンクと燃料取替用水タンクは、壁で分離された位置に設置することで、位置的分散を図る設計とする。

格納容器スプレイポンプは、多重性を持ったディーゼル発電機から給電でき、系統として多重性を持つ設計とする。

原子炉格納容器下部注水において格納容器スプレイポンプ

及び常設電動注入ポンプは、ディーゼル発電機に対して多様性を持った大容量空冷式発電機から給電できる設計とする。電源設備の多様性、位置的分散については「10.2　代替電源設備」にて記載する。

常設電動注入ポンプを使用した原子炉格納容器下部注水設備と格納容器スプレイポンプを使用した原子炉格納容器下部注水設備は、系統の多様性及び位置的分散により、原子炉補助建屋内の常設電動注入ポンプ出口配管と格納容器スプレイ配管との合流点から原子炉格納容器内のスプレイリングまでの配管を除いて互いに独立性を持つ設計とする。

小扉及び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。

9.6.2.2　悪影響防止

基本方針については、「1.1.7.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

格納容器スプレイに使用する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は、弁操作等によって、通常時の系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

代替格納容器スプレイに使用する常設電動注入ポンプ、燃料取替用水タンク及び復水タンクは、弁操作等によって、通常時の系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。代替炉心

注入から代替格納容器スプレイへの切替えの際においても、他の設備に悪影響を及ぼさないよう系統構成が可能な設計とする。また、放射性物質を含む系統と含まない系統を区分するため、通常運転時には燃料取替用水タンクと復水タンクをディスタンスピースで分離する設計とする。

9.6.2.3　容 量 等

基本方針については、「1.1.7.2 容量等」に示す。

炉心の著しい損傷が発生した場合における原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するために使用する格納容器スプレイポンプは、設計基準事故時の格納容器スプレイ注水機能と兼用しており、設計基準事故時に使用する場合の格納容器スプレイ流量が、炉心の著しい損傷が発生した場合に原子炉格納容器へスプレイすることで、格納容器最下階フロアから原子炉下部キャビティへの流入経路として設置している小扉及び連通穴のうちいずれか一方でもスプレイ水が流入することにより、溶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容量に対して十分であることを確認しているため設計基準事故対処設備と同仕様で設計する。

炉心の著しい損傷が発生した場合における原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するために格納容器スプレイ及び代替格納容器スプレイとして使用する燃料取替用水タンク及び復水タンクは、原子炉格納容器への注水量に対し、淡水又は海水を補給するまでの間、十分な容量を有する設計とする。

炉心の著しい損傷が発生した場合における原子炉格納容器

下部の溶融炉心を冷却するために代替格納容器スプレイとして使用する常設電動注入ポンプは、炉心の著しい損傷が発生した場合において代替格納容器スプレイとして、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に必要な注水流量に対して十分であることを確認した容量を有する設計とする。また、代替炉心注入として炉心冷却に必要な注水流量に対して十分であることを確認した容量を有する設計とする。

9.6.2.4　環境条件等

基本方針については、「1.1.7.3 環境条件等」に示す。

格納容器スプレイポンプは、重大事故等時における原子炉補助建屋内の環境条件を考慮した設計とする。操作は中央制御室から可能な設計とする。

燃料取替用水タンク及び復水タンクは、重大事故等時における屋外の環境条件を考慮した設計とする。

格納容器スプレイ冷却器は、重大事故等時における原子炉補助建屋内の環境条件を考慮した設計とする。

常設電動注入ポンプは、重大事故等時における原子炉補助建屋内の環境条件を考慮した設計とする。操作は中央制御室から可能な設計及び設置場所と異なる区画から可能な設計とする。

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、常設電動注入ポンプ及び復水タンクは、代替水源として淡水又は海水から選択可能であるため、海水影響を考慮した設計とする。

原子炉格納容器最下階から原子炉下部キャビティへ通じる

小扉及び連通穴は、重大事故等時における溶融炉心の堆積及び保温材等のデブリの影響を考慮し、閉塞しない設計とする。

9.6.2.5　操作性の確保

基本方針については、「1.1.7.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

原子炉格納容器下部注水設備として、格納容器スプレイを行う格納容器スプレイポンプは、中央制御室の制御盤での操作が可能な設計とする。

常設電動注入ポンプ、燃料取替用水タンク及び復水タンクを使用した代替格納容器スプレイを行う系統は、重大事故等が発生した場合でも、通常時の系統から弁操作等にて速やかに切り替えられる設計とする。また、切替えに伴うディスタンスピースの取替え作業については、一般的に使用される工具を用いて確実に取替えが可能な設計とする。常設電動注入ポンプは、中央制御室の制御盤での操作又は現場の操作スイッチによる操作が可能な設計とする。

9.6.3　主要設備及び仕様

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主要設備及び仕様を第 9.6.1 表に示す。

9.6.4　試験検査

基本方針については、「1.1.7.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

格納容器スプレイに使用する系統（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）は、多重性のある試験系統により独立して機能・性能及び漏えいの確認が可能な系統設計とする。

燃料取替用水タンクは、ほう素濃度及び有効水量が確認できる設計とする。また、内部の確認が可能なように、マンホールを設ける設計とする。

また、格納容器スプレイポンプは、分解が可能な設計とする。

格納容器スプレイ冷却器は、内部の確認が可能なように、フランジを設ける設計とする。

格納容器スプレイに使用する系統（常設電動注入ポンプ及び復水タンク）は、運転中に試験系統を用いて独立して機能・性能及び漏えいの確認ができる系統設計とする。試験系統に含まれない配管については、悪影響防止のため、放射性物質を含む系統と、含まない系統とを個別に通水確認及び漏えいの確認が可能な系統設計とする。

また、常設電動注入ポンプは、分解が可能な設計とする。

復水タンクは、内部の確認が可能なように、マンホールを設ける設計とする。

格納容器最下階フロアから原子炉下部キャビティへ通じる小扉及び連通穴は、閉塞していないことが確認できる設計とする。また、小扉は開閉が確認できる設計とする。

9.7　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

9.7.1　概　　要

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における水素による爆発（以下「水素爆発」という。）による破損を防止する必要がある場合には、水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。

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系統概要図を第 9.7.1 図から第 9.7.3 図に示す。

9.7.2　設計方針

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以下の水素濃度制御設備（水素濃度低減）を設ける。

水素濃度制御設備（水素濃度低減）として、静的触媒式水素再結合装置を使用し、動作状況確認のため静的触媒式水素再結合装置動作監視装置を使用する。また、代替電源設備として大容量空冷式発電機を使用する。

静的触媒式水素再結合装置は、水－ジルコニウム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、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動作状況を温度上昇により確認できる設計とする。静的触

媒式水素再結合装置動作監視装置は、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。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

・静的触媒式水素再結合装置

・静的触媒式水素再結合装置動作監視装置

・大容量空冷式発電機（10.2　代替電源設備）

大容量空冷式発電機については、「10.2　代替電源設備」にて記載する。その他、重大事故等時に使用する設計基準事故対処設備としては、ディーゼル発電機があり、多様性、位置的分散等以外の重大事故等対処設備としての設計を行うが、詳細については「10.2　代替電源設備」にて記載する。原子炉格納施設の原子炉格納容器については、「9.1　原子炉格納施設　9.1.2　重大事故等時」にて記載する。

水素濃度制御設備（水素濃度低減）として、電気式水素燃焼装置を使用し、動作状況確認のため電気式水素燃焼装置動作監視装置を使用する。また、代替電源設備として大容量空冷式発電機を使用する。

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。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動作状況を温度上昇により確認できる設計とする。電気式水素燃焼装置及び電気式水素燃焼装置動作監視装置は、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。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

・電気式水素燃焼装置

・電気式水素燃焼装置動作監視装置

・大容量空冷式発電機（10.2　代替電源設備）

大容量空冷式発電機については、「10.2　代替電源設備」にて記載する。その他、重大事故等時に使用する設計基準事故対処設備としては、ディーゼル発電機があり、多様性、位置的分散等以外の重大事故等対処設備としての設計を行うが、詳細については「10.2　代替電源設備」にて記載する。原子炉格納施設の原子炉格納容器については、「9.1　原子炉格納施設　9.1.2　重大事故等時」にて記載する。

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として以下の監視設備（水素濃度監視）を設ける。

監視設備（水素濃度監視）として、可搬型格納容器水素濃度計測装置、可搬型ガスサンプリング冷却器用冷却ポンプ、可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置、移動式大容量ポンプ車、燃料油貯蔵タンク及びタンクローリを使用する。また、代替電源設備として大容量空冷式発電機を使用する。

可搬型格納容器水素濃度計測装置、可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置は、事故後サンプリング設備に接続することで、可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置にて供給された原子炉格納容器内の雰囲気ガスの水素濃度を可搬型格納容器水素濃度計測装

置で測定し、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。全交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が喪失した場合においては、可搬型ガスサンプリング冷却器用冷却ポンプを原子炉補機冷却水系に接続することで、サンプリングガスを冷却するための原子炉補機冷却水を供給できる設計とする。また、24時間経過した後のサンプリングガスの冷却として、海を水源とする移動式大容量ポンプ車は、Ａ、Ｂ海水ストレーナ蓋又は海水母管戻り配管を取り外して可搬型ホースを接続することで、原子炉補機冷却水系統を介して、補機冷却水系統へ海水を直接供給できる設計とする。可搬型格納容器水素濃度計測装置、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。

移動式大容量ポンプ車の燃料は、燃料油貯蔵タンクよりタンクローリを用いて補給できる設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

・可搬型格納容器水素濃度計測装置（１号及び２号炉共用）

・可搬型ガスサンプリング冷却器用冷却ポンプ（１号及び２号炉共用）

・可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置（１号及び２号炉共用）

・移動式大容量ポンプ車（１号及び２号炉共用）

・燃料油貯蔵タンク（10.2　代替電源設備）

・タンクローリ（１号及び２号炉共用）（10.2　代替電源設備）

・大容量空冷式発電機（10.2　代替電源設備）

原子炉補機冷却海水設備を構成するＡ、Ｂ海水ストレーナ並び

に原子炉補機冷却水設備を構成するＡ、Ｂ原子炉補機冷却水冷却器は、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。

その他、重大事故等時に使用する設計基準事故対処設備としては、ディーゼル発電機があり、多様性、位置的分散等以外の重大事故等対処設備としての設計を行うが、詳細については「10.2 代替電源設備」にて記載する。大容量空冷式発電機、燃料油貯蔵タンク及びタンクローリについては、「10.2　代替電源設備」にて記載する。非常用取水設備の取水口、取水路及び取水ピットについては、「10.9　非常用取水設備」にて記載する。その他、重大事故等時においては事故後サンプリング設備を使用する。

9.7.2.1　多様性、位置的分散

基本方針については、「1.1.7.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

静的触媒式水素再結合装置動作監視装置、電気式水素燃焼装置、電気式水素燃焼装置動作監視装置、可搬型格納容器水素濃度計測装置、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は、ディーゼル発電機に対して多様性を持った大容量空冷式発電機から給電できる設計とする。電源設備の多様性、位置的分散については「10.2　代替電源設備」にて記載する。

移動式大容量ポンプ車の接続箇所は、接続口から地中の配管ダクトまでの経路について十分な離隔距離を確保した位置に、

複数箇所設置する設計とする。

9.7.2.2　悪影響防止

基本方針については、「1.1.7.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

水素濃度低減に使用する静的触媒式水素再結合装置は、他の系統から独立した設計とする。また、重大事故等時の原子炉格納容器内における作動時の水素燃焼による温度上昇が他の重大事故等対処に重要となる設備に悪影響のない設計とする。静的触媒式水素再結合装置動作監視装置は、静的触媒式水素再結合装置の水素処理性能へ悪影響を及ぼさない設計とするとともに、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

水素濃度低減に使用する電気式水素燃焼装置は、他の設備に悪影響を及ぼさないよう遮断器にて他の系統と分離が可能で、使用時に短絡及び地絡等による過電流が発生した場合でも安全系の電源系統に悪影響を及ぼさない設計とする。また、重大事故等時の原子炉格納容器内における作動時の水素燃焼による温度上昇が他の重大事故等対処に重要となる設備に悪影響のない設計とする。電気式水素燃焼装置動作監視装置は、電気式水素燃焼装置の水素処理性能へ悪影響を及ぼさない設計とするとともに、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

水素濃度監視に使用する可搬型格納容器水素濃度計測装置、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は、通常時に接続先の系統と分離された状態であること及び重大事故等時は重大事故等対処設備

として系統構成をすること並びに設置場所にて固定をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とするとともに、原子炉格納容器内の雰囲気が逆流しないよう、戻り配管に逆止弁を設ける。

水素濃度監視に使用する移動式大容量ポンプ車は、通常時に接続先の系統と分離された状態であること及び重大事故等時は重大事故等対処設備として系統構成をすること並びに車輪止めによって固定をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。また、移動式大容量ポンプ車より供給される海水を含む系統と含まない系統を区分するため、通常運転時には原子炉補機冷却水系統と原子炉補機冷却海水系統をディスタンスピースで分離する設計とする。

水素濃度監視に使用するＡ、Ｂ海水ストレーナ及びＡ、Ｂ原子炉補機冷却水冷却器は、弁操作等によって、通常時の系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

9.7.2.3　共用の禁止

基本方針については、「1.1.7.1多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

事故後サンプリング設備の一部は、可搬型格納容器水素濃度計測装置、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、管理区域内の移動をなくして作業時間の短縮を図り作業員の安全性の向上が図れることから、１号炉及び２号

炉で共用する設計とする。

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炉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、1号炉及び2号炉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炉ごとに水素濃度を適宜計測可能な設計とする。

共用によって他号炉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る設計とする。また、号炉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。

9.7.2.4　容 量 等

基本方針については、「1.1.7.2 容量等」に示す。

炉心の著しい損傷が発生した場合における原子炉格納容器内の水素濃度を低減するために使用する静的触媒式水素再結合装置は、原子炉格納容器内の水素の効率的な除去を考慮して原子炉格納容器内に分散させた配置とし、水素再結合反応開始の不確実さを考慮しても重大事故等時の原子炉格納容器内の水素濃度を低減できることを確認した容量を有する設計とする。

炉心の著しい損傷が発生した場合における原子炉格納容器

内の水素濃度を低減するために使用する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抑制するため、水素放出の想定箇所に加えその隣接区画、水素の主要な通過経路及び上部ドーム部に配置し、重大事故等時の原子炉格納容器内の一層の水素濃度を低減できる設計とする。

静的触媒式水素再結合装置及び電気式水素燃焼装置の動作状況確認のために使用する静的触媒式水素再結合装置動作監視装置及び電気式水素燃焼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及び電気式水素燃焼装置の動作時に想定される温度範囲を計測できる設計とする。

可搬型格納容器水素濃度計測装置、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は、発電用原子炉施設の設計基準を超えた場合の、原子炉格納容器内の水素濃度を測定ができる計測範囲を有する設計とする。

可搬型ガスサンプリング冷却器用冷却ポンプは、原子炉補機冷却水機能が喪失した場合に、原子炉補機冷却水系統の保有水を事故後サンプリング設備に送水することでサンプリングガスを冷却し、計測可能な温度範囲に収めることができる容量を有する設計とし、24時間以上冷却可能な原子炉補機冷却水系統の保有水量を有する設計とする。

移動式大容量ポンプ車は、事故後サンプリング設備への海水が供給可能となった以降の冷却機能を担い、計測可能な温度範

囲に収めることができる容量を有する設計とする。

可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置は、採取後のサンプリングガスを原子炉格納容器内に戻すことができる吐出圧力を有する設計とする。

各設備の保有数は、1号炉及び2号炉で1個、故障時及び保守点検による待機除外のバックアップ用として2個の合計3個（1号及び2号炉共用）を保管する設計とする。

9.7.2.5　環境条件等

基本方針については、「1.1.7.3 環境条件等」に示す。

静的触媒式水素再結合装置、静的触媒式水素再結合装置動作監視装置及び電気式水素燃焼装置動作監視装置は、重大事故等時における原子炉格納容器内の環境条件を考慮した設計とする。

電気式水素燃焼装置は、重大事故等時における原子炉格納容器内の環境条件を考慮した設計とする。操作は中央制御室から可能な設計とする。

可搬型格納容器水素濃度計測装置、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は、原子炉補助建屋内に保管及び設置するため、重大事故等時における使用条件及び原子炉補助建屋内の環境条件を考慮した設計とする。操作は設置場所で可能な設計とする。

移動式大容量ポンプ車は、屋外に保管及び設置するため、重大事故等時における屋外の環境条件を考慮した設計とする。操作は設置場所で可能な設計とする。また、使用時に海水を通水するため、海水影響を考慮した設計とし、海から直接取水する

際の異物の流入防止を考慮した設計とする。

Ａ、Ｂ海水ストレーナは、重大事故等時における使用条件及び屋外の環境条件を考慮した設計とする。

Ａ、Ｂ原子炉補機冷却水冷却器は、重大事故等時における使用条件及び原子炉補助建屋内の環境条件を考慮した設計とする。

Ａ、Ｂ海水ストレーナ及びＡ、Ｂ原子炉補機冷却水冷却器は、常時海水を通水するため耐腐食性材料を使用する設計とする。

9.7.2.6　操作性の確保

基本方針については、「1.1.7.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

電気式水素燃焼装置は、中央制御室の制御盤での操作が可能な設計とする。

可搬型格納容器水素濃度計測装置、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を使用した原子炉格納容器内の水素濃度の監視を行う系統は、重大事故等が発生した場合でも、通常時の系統から弁操作等にて速やかに切り替えられる設計とする。また、切替えに伴う接続作業は、接続をボルト締めフランジ接続とし、接続規格を統一することにより、一般的に使用される工具を用いて確実に接続できる設計とする。

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の電源ケーブルの接続はコネクタ接続とし、接続規格を統一することにより、確実に接続でき

る設計とする。可搬型格納容器水素濃度計測装置の計装ケーブルの接続はコネクタ接続とし、接続規格を統一することにより、確実に接続できる設計とする。

１号炉及び２号炉で同時に重大事故等が発生した場合でも、中央制御室及び現場からの格納容器隔離弁の切替操作により、号炉ごとの原子炉格納容器内の水素濃度を適宜測定監視できる設計とする。

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は、現場の操作スイッチによる操作が可能な設計とし、可搬型格納容器水素濃度計測装置の指示値は、中央制御室にて確認できる設計とする。可搬型格納容器水素濃度計測装置、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は、台車により運搬、移動ができる設計とするとともに、設置場所にて固定できる設計とする。

移動式大容量ポンプ車を使用した代替補機冷却を行う系統は、重大事故等が発生した場合でも、通常時の系統から弁操作等にて速やかに切り替えられる設計とする。また、切替えに伴うディスタンスピースの取替え作業については、一般的に使用される工具を用いて確実に取替えが可能な設計とする。

移動式大容量ポンプ車は、車両として移動可能な設計とするとともに、車輪止めを搭載し、設置場所にて固定できる設計とする。

移動式大容量ポンプ車とＡ、Ｂ海水ストレーナ蓋及び海水母管戻り配管との接続口については、嵌合構造により可搬型ホー

スを確実に接続できる設計とする。接続口は、１号炉及び２号炉とも同一形状とする。

Ａ、Ｂ海水ストレーナ蓋及び海水母管戻り配管側フランジは、一般的に使用される工具を用いて確実に取替えが可能な設計とする。移動式大容量ポンプ車は、付属の操作スイッチにより現場での操作が可能な設計とする。

9.7.3　主要設備及び仕様

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主要設備及び仕様を第 9.7.1 表及び第 9.7.2 表に示す。

9.7.4　試験検査

基本方針については、「1.1.7.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

水素濃度低減に使用する静的触媒式水素再結合装置は、触媒の外観の確認及び機能・性能の確認を行うため、触媒が取り出しできる設計とする。また、外観の確認が可能な設計とする。

静的触媒式水素再結合装置動作監視装置は、特性の確認が可能なように、模擬入力による校正ができる設計とする。

水素濃度低減に使用する電気式水素燃焼装置は、機能・性能の確認が可能なように、抵抗測定及び電圧を測定できる設計とする。

電気式水素燃焼装置動作監視装置は、特性の確認が可能なように、模擬入力による校正ができる設計とする。

水素濃度監視に使用する系統（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）は、試

験系統での運転が可能なように、試験装置を配備及び漏えいの確認が可能な系統設計とする。

また、可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置及び可搬型ガスサンプリング冷却器用冷却ポンプは、分解が可能な設計とする。

水素濃度監視に使用する可搬型格納容器水素濃度計測装置は、特性の確認が可能なように、模擬入力による校正ができる設計とする。

水素濃度監視に使用する系統（移動式大容量ポンプ車）は、試験系統により独立して機能・性能及び漏えいの確認が可能な系統設計とする。

移動式大容量ポンプ車は、分解が可能な設計とする。さらに、車両として運転状態の確認が可能な設計とする。また、外観の確認が可能な設計とする。

水素濃度監視に使用する系統（Ａ、Ｂ海水ストレーナ及びＡ、Ｂ原子炉補機冷却水冷却器）は、独立して機能・性能及び漏えいの確認ができる系統設計とする。試験系統に含まれない配管については、悪影響防止のため、海水を含む原子炉補機冷却海水系統と、海水を含まない原子炉補機冷却水系統とを個別に通水確認及び漏えいの確認ができる系統設計とする。

Ａ、Ｂ海水ストレーナは、差圧確認が可能な系統設計とする。また、内部の確認が可能なように、ボンネットを取り外すことができる設計とする。

Ａ、Ｂ原子炉補機冷却水冷却器は、内部の確認が可能なように、マンホールを設ける設計とする。また、伝熱管の非破壊検査が可能なように、試験装置を設置できる設計とする。

9.8　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

9.8.1　概　　要

炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉建屋その他の原子炉格納容器から漏えいする気体状の放射性物質を格納するための施設（以下「原子炉建屋等」という。）の水素爆発による損傷を防止するために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。

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系統概要図を第9.8.1図から第9.8.4図に示す。

9.8.2　設計方針

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の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。

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と、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水素濃度低減機能と相まって、水素爆発を防止するとともに、貫通部からアニュラス内に漏えいし、アニュラス内で混合された可燃限界濃度未満の水素を含む空気の放射性物質を低減し、排出できる設備として以下の水素排出設備（アニュラスからの水素排出）を設ける。

水素排出設備（アニュラスからの水素排出）として、アニュラス空気浄化設備のアニュラス空気浄化ファン、アニュラス空気浄

化微粒子除去フィルタユニット及びアニュラス空気浄化よう素除去フィルタユニット並びに窒素ボンベ（アニュラス空気浄化ファン弁用）を使用する。また、代替電源設備として大容量空冷式発電機を使用する。

アニュラス空気浄化ファンは、原子炉格納容器からアニュラスへ漏えいする水素等を含む空気を吸入し、アニュラス空気浄化微粒子除去フィルタユニット及びアニュラス空気浄化よう素除去フィルタユニットを介して放射性物質を低減させたのち排出することでアニュラス内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、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）は代替直流電源系統（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）、蓄電池（３系統目）並びに直流電源用発電機及び可搬型直流変換器）により制御用圧縮空気設備からの電磁弁を開弁することで窒素ボンベ（アニュラス空気浄化ファン弁用）により開操作できる設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

・アニュラス空気浄化ファン

・アニュラス空気浄化微粒子除去フィルタユニット

・アニュラス空気浄化よう素除去フィルタユニット

・窒素ボンベ（アニュラス空気浄化ファン弁用）

・大容量空冷式発電機（10.2　代替電源設備）

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）、蓄電池（３系統目）、直流電源用発電機及び可搬

型直流変換器については、「10.2　代替電源設備」にて記載する。格納容器空調設備を構成する格納容器排気筒は、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。その他、重大事故等時に使用する設計基準事故対処設備としては、ディーゼル発電機があり、多様性、位置的分散等以外の重大事故等対処設備としての設計を行うが、詳細については「10.2　代替電源設備」にて記載する。

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に漏えいした水素濃度を推定するため、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推定できる設備として以下の監視設備（水素濃度監視）を設ける。

監視設備（水素濃度監視）として、可搬型格納容器水素濃度計測装置、可搬型ガスサンプリング冷却器用冷却ポンプ、可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置、格納容器内高レンジエリアモニタB（高レンジ）、アニュラス水素濃度推定用可搬型線量率、移動式大容量ポンプ車、燃料油貯蔵タンク及びタンクローリを使用する。また、代替電源設備として大容量空冷式発電機を使用する。

可搬型格納容器水素濃度計測装置は、可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置にて供給された原子炉格納容器内の雰囲気ガスの水素濃度を測定し、中央制御室にて原子炉格納容器内の水素濃度を監視することでアニュラス内の水素濃度を推定できる設計とする。アニュラス内の水素濃度は、炉心の著しい損傷により発生した水素のアニュラスへの漏えい率を格納容器内高レンジエリ

アモニタＢ（高レンジ）とアニュラス水素濃度推定用可搬型線量率の測定値から推定し、格納容器水素濃度測定値に相当するジルコニウム－水全量反応割合を推定することで、炉心損傷判断からの経過時間を基に推定できる設計とする。全交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が喪失した場合においては、可搬型ガスサンプリング冷却器用冷却ポンプにてサンプリングガスを冷却するための原子炉補機冷却水を供給できる設計とする。また、24時間経過した後のサンプリングガスの冷却として、海を水源とする移動式大容量ポンプ車は、Ａ、Ｂ海水ストレーナ蓋又は海水母管戻り配管を取り外して可搬型ホースを接続することで、原子炉補機冷却水系統を介して、補機冷却水系統へ海水を直接供給できる設計とする。可搬型格納容器水素濃度計測装置、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。

移動式大容量ポンプ車の燃料は、燃料油貯蔵タンクよりタンクローリを用いて補給できる設計とする。

具体的なパラメータ及び設備は以下のとおりとする。

・可搬型格納容器水素濃度計測装置（１号及び２号炉共用）

・可搬型ガスサンプリング冷却器用冷却ポンプ（１号及び２号炉共用）

・可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置（１号及び２号炉共用）

・格納容器内高レンジエリアモニタＢ（高レンジ）（6.4　計装設備（重大事故等対処設備））

・アニュラス水素濃度推定用可搬型線量率（6.4　計装設備（重

大事故等対処設備））

・移動式大容量ポンプ車（１号及び２号炉共用）

・燃料油貯蔵タンク（10.2　代替電源設備）

・タンクローリ（１号及び２号炉共用）（10.2　代替電源設備）

・大容量空冷式発電機（10.2　代替電源設備）

原子炉補機冷却海水設備を構成するＡ、Ｂ海水ストレーナ並びに原子炉補機冷却水設備を構成するＡ、Ｂ原子炉補機冷却水冷却器は、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。その他、重大事故等時に使用する設計基準事故対処設備としては、ディーゼル発電機があり、多様性、位置的分散等以外の重大事故等対処設備としての設計を行うが、詳細については「10.2　代替電源設備」にて記載する。大容量空冷式発電機、燃料油貯蔵タンク及びタンクローリについては、「10.2　代替電源設備」にて記載する。格納容器内高レンジエリアモニタＢ（高レンジ）及びアニュラス水素濃度推定用可搬型線量率については、「6.4　計装設備（重大事故等対処設備）」にて記載する。非常用取水設備の取水口、取水路及び取水ピットについては、「10.9 非常用取水設備」にて記載する。その他、重大事故等時においては事故後サンプリング設備を使用する。

9.8.2.1　多様性、位置的分散

基本方針については、「1.1.7.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

アニュラス空気浄化ファン、可搬型格納容器水素濃度計測装

置、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は、ディーゼル発電機に対して多様性を持った大容量空冷式発電機から給電できる設計とする。電源設備の多様性、位置的分散については「10.2　代替電源設備」にて記載する。

移動式大容量ポンプ車の接続箇所は、接続口から地中の配管ダクトまでの経路について十分な離隔距離を確保した位置に、複数箇所設置する設計とする。

9.8.2.2　悪影響防止

基本方針については、「1.1.7.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

アニュラスからの水素排出に使用するアニュラス空気浄化ファン、アニュラス空気浄化微粒子除去フィルタユニット、アニュラス空気浄化よう素除去フィルタユニット及び格納容器排気筒は、ダンパ操作等によって、通常時の系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成をすることで他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

アニュラスからの水素排出に使用する窒素ボンベ（アニュラス空気浄化ファン弁用）は、通常時に接続先の系統と分離された状態であること及び重大事故等時は重大事故等対処設備として系統構成をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

水素濃度監視に使用する可搬型格納容器水素濃度計測装置、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は、通常時に接続先の系統と分離された状態であること及び重大事故等時は重大事故等対処設備として系統構成をすること並びに設置場所にて固定をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とするとともに、原子炉格納容器内の雰囲気が逆流しないよう、戻り配管に逆止弁を設ける。

水素濃度監視に使用する移動式大容量ポンプ車は、通常時に接続先の系統と分離された状態であること及び重大事故等時は重大事故等対処設備として系統構成をすること並びに車輪止めによって固定をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。また、移動式大容量ポンプ車より供給される海水を含む系統と含まない系統を区分するため、通常運転時には原子炉補機冷却水系統と原子炉補機冷却海水系統をディスタンスピースで分離する設計とする。

水素濃度監視に使用するＡ、Ｂ海水ストレーナ及びＡ、Ｂ原子炉補機冷却水冷却器は、弁操作等によって、通常時の系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

9.8.2.3　共用の禁止

基本方針については、「1.1.7.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

事故後サンプリング設備の一部は、可搬型格納容器水素濃度計測装置、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、管理区域内の移動をなくして作業時間の短縮を図り作業員の安全性の向上が図れることから、１号炉及び２号炉で共用する設計とする。

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炉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、１号炉及び２号炉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炉ごとに水素濃度を適宜計測可能な設計とする。

共用によって他号炉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る設計とする。また、号炉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。

9.8.2.4　容 量 等

基本方針については、「1.1.7.2 容量等」に示す。

炉心の著しい損傷により原子炉格納容器内で発生した水素が、原子炉格納容器外に漏えいした場合において、水素を排出するために使用するアニュラス空気浄化ファン、アニュラス空気浄化微粒子除去フィルタユニット及びアニュラス空気浄化よう素除去フィルタユニットは、原子炉格納容器外に漏えいした可燃限界濃度未満の水素を含む空気を排出させる機能に対

して、設計基準事故対処設備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、アニュラス内の水素を屋外に排出することができるため、同仕様で設計するが、格納容器内自然対流冷却、格納容器スプレイ及び代替格納容器スプレイによる原子炉格納容器の温度・圧力低下機能と、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と相まって、水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止する容量を有する設計とする。

窒素ボンベ（アニュラス空気浄化ファン弁用）は、供給先のアニュラス空気浄化ファン弁は空気作動式であるため、弁全開に必要な圧力を設定圧力とし、配管分の加圧、弁作動回数、リークしないことを考慮した容量に対して十分な容量を有したものを１号炉、２号炉それぞれで１セット３個を使用する。保有数は、１号炉、２号炉それぞれで１セット３個、保守点検中でも使用可能であるため、保守点検用は考慮せずに、故障時のバックアップ用として１号炉、２号炉それぞれで３個、１号炉、２号炉それぞれで合計６個を保管する設計とする。

可搬型格納容器水素濃度計測装置、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は、発電用原子炉施設の設計基準を超えた場合の、原子炉格納容器内の水素濃度を測定ができる計測範囲を有する設計とする。

可搬型ガスサンプリング冷却器用冷却ポンプは、原子炉補機冷却水機能が喪失した場合に、原子炉補機冷却水系統の保有水を事故後サンプリング設備に送水することでサンプリングガ

スを冷却し、計測可能な温度範囲に収めることができる容量を有する設計とし、24時間以上冷却可能な原子炉補機冷却水系統の保有水量を有する設計とする。

移動式大容量ポンプ車は、事故後サンプリング設備への海水が供給可能となった以降の冷却機能を担い、計測可能な温度範囲に収めることができる容量を有する設計とする。

可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置は、採取後のサンプリングガスを原子炉格納容器内に戻すことができる吐出圧力を有する設計とする。

各設備の保有数は、1号炉及び2号炉で1個、故障時及び保守点検による待機除外のバックアップ用として2個の合計3個（1号及び2号炉共用）を保管する設計とする。

9.8.2.5　環境条件等

基本方針については、「1.1.7.3 環境条件等」に示す。

アニュラス空気浄化ファンは、重大事故等時における使用条件及び原子炉補助建屋内の環境条件を考慮した設計とする。操作は中央制御室から可能な設計とする。

アニュラス空気浄化微粒子除去フィルタユニット及びアニュラス空気浄化よう素除去フィルタユニットは、重大事故等時における使用条件及び原子炉補助建屋内の環境条件を考慮した設計とする。

窒素ボンベ（アニュラス空気浄化ファン弁用）は、原子炉補助建屋内に保管及び設置するため、重大事故等時における原子炉補助建屋内の環境条件を考慮した設計とする。操作は設置場

所で可能な設計とする。

格納容器排気筒は、重大事故等時における屋外の環境条件を考慮した設計とする。

可搬型格納容器水素濃度計測装置、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は、原子炉補助建屋内に保管及び設置するため、重大事故等時における使用条件及び原子炉補助建屋内の環境条件を考慮した設計とする。操作は設置場所で可能な設計とする。

移動式大容量ポンプ車は、屋外に保管及び設置するため、重大事故等時における屋外の環境条件を考慮した設計とする。操作は設置場所で可能な設計とする。また、使用時に海水を通水するため、海水影響を考慮した設計とし、海から直接取水する際の異物の流入防止を考慮した設計とする。

Ａ、Ｂ海水ストレーナは、重大事故等時における使用条件及び屋外の環境条件を考慮した設計とする。

Ａ、Ｂ原子炉補機冷却水冷却器は、重大事故等時における使用条件及び原子炉補助建屋内の環境条件を考慮した設計とする。

Ａ、Ｂ海水ストレーナ及びＡ、Ｂ原子炉補機冷却水冷却器は、常時海水を通水するため耐腐食性材料を使用する設計とする。

9.8.2.6　操作性の確保

基本方針については、「1.1.7.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

アニュラス空気浄化ファンを使用した水素排出を行う系統

は、重大事故等が発生した場合でも、通常時の系統から弁操作等にて速やかに切り替えられる設計とする。アニュラス空気浄化ファンは、中央制御室の制御盤での操作が可能な設計とする。

窒素ボンベ（アニュラス空気浄化ファン弁用）を使用したアニュラス空気浄化ファン弁への代替空気供給を行う系統は、重大事故等が発生した場合でも、通常時の系統から弁操作等にて速やかに切り替えられる設計とする。窒素ボンベ（アニュラス空気浄化ファン弁用）の出口配管と制御用空気配管の接続は、簡便な接続規格による接続とし、確実に接続できる設計とする。また、１号炉及び２号炉で同一形状とする。窒素ボンベ（アニュラス空気浄化ファン弁用）の接続口は、ボンベ取付継手による接続とし、１号炉及び２号炉の窒素ボンベ（加圧器逃がし弁用、原子炉補機冷却水サージタンク用及びアニュラス空気浄化ファン弁用）の取付継手は同一形状とする。また、窒素ボンベ（アニュラス空気浄化ファン弁用）の接続口は、一般的に使用される工具を用いて確実に接続できるとともに、必要により窒素ボンベの交換が可能な設計とする。

可搬型格納容器水素濃度計測装置、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を使用したアニュラス内の水素濃度の推定を行う系統は、重大事故等が発生した場合でも、通常時の系統から弁操作等にて速やかに切り替えられる設計とする。また、切替えに伴う接続作業は、接続をボルト締めフランジ接続とし、接続規格を統一することにより、一般的に使用される工具を用いて確実に接続できる設計とする。

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の電源ケーブルの接続はコネクタ接続とし、接続規格を統一することにより、確実に接続できる設計とする。可搬型格納容器水素濃度計測装置の計装ケーブルの接続はコネクタ接続とし、接続規格を統一することにより、確実に接続できる設計とする。

1号炉及び2号炉で同時に重大事故等が発生した場合でも、中央制御室及び現場からの格納容器隔離弁の切替操作により、号炉ごとの原子炉格納容器内の水素濃度を測定監視し、アニュラス内の水素濃度を推定することができる設計とする。

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は、現場の操作スイッチによる操作が可能な設計とし、可搬型格納容器水素濃度計測装置の指示値は、中央制御室にて確認できる設計とする。可搬型格納容器水素濃度計測装置、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は、台車により運搬、移動ができる設計とするとともに、設置場所にて固定できる設計とする。

移動式大容量ポンプ車を使用した代替補機冷却を行う系統は、重大事故等が発生した場合でも、通常時の系統から弁操作等にて速やかに切り替えられる設計とする。また、切替えに伴うディスタンスピースの取替え作業については、一般的に使用される工具を用いて確実に取替えが可能な設計とする。

移動式大容量ポンプ車は、車両として移動可能な設計とするとともに、車輪止めを搭載し、設置場所にて固定できる設計と

する。

移動式大容量ポンプ車とＡ、Ｂ海水ストレーナ蓋及び海水母管戻り配管との接続口については、嵌合構造により可搬型ホースを確実に接続できる設計とする。接続口は、１号炉及び２号炉とも同一形状とする。

Ａ、Ｂ海水ストレーナ蓋及び海水母管戻り配管側フランジは、一般的に使用される工具を用いて確実に取替えが可能な設計とする。移動式大容量ポンプ車は、付属の操作スイッチにより現場での操作が可能な設計とする。

9.8.3　主要設備及び仕様

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主要設備及び仕様は第 9.8.1 表及び第 9.8.2 表のとおり。

9.8.4　試験検査

基本方針については、「1.1.7.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

アニュラスからの水素排出に使用する系統（アニュラス空気浄化ファン、アニュラス空気浄化微粒子除去フィルタユニット及びアニュラス空気浄化よう素除去フィルタユニット）は、多重性のある試験系統により独立して機能・性能確認及び漏えいの確認が可能な系統設計とする。

アニュラス空気浄化よう素除去フィルタユニットはフィルタ取り出しができる設計、格納容器排気筒は、外観の確認が可能な設計とする。

アニュラス空気浄化ファンは、分解が可能な設計とする。

アニュラス空気浄化微粒子除去フィルタユニット及びアニュラス空気浄化よう素除去フィルタユニットは、差圧確認が可能な系統設計とする。また、内部の確認が可能なように、点検口を設ける設計とする。

アニュラスからの水素排出に使用する窒素ボンベ（アニュラス空気浄化ファン弁用）は、アニュラス空気浄化ファン弁駆動用空気配管へ窒素供給することにより機能・性能の確認が可能な設計とする。ボンベは規定圧力が確認できる設計とする。

また、外観の確認が可能な設計とする。

水素濃度監視に使用する系統（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）は、試験系統での運転が可能なように、試験装置を配備及び漏えいの確認が可能な系統設計とする。

また、可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置及び可搬型ガスサンプリング冷却器用冷却ポンプは、分解が可能な設計とする。

水素濃度監視に使用する可搬型格納容器水素濃度計測装置は、特性の確認が可能なように、模擬入力による校正ができる設計とする。

水素濃度監視に使用する系統（移動式大容量ポンプ車）は、試験系統により独立して機能・性能及び漏えいの確認が可能な系統設計とする。

また、移動式大容量ポンプ車は、分解が可能な設計とする。さらに、車両として運転状態の確認が可能な設計とする。また、外観の確認が可能な設計とする。

水素濃度監視に使用する系統（Ａ、Ｂ海水ストレーナ及びＡ、Ｂ原子炉補機冷却水冷却器）は、独立して機能・性能及び漏えいの確認ができる系統設計とする。試験系統に含まれない配管については、悪影響防止のため、海水を含む原子炉補機冷却海水系統と、海水を含まない原子炉補機冷却水系統とを個別に通水確認及び漏えいの確認ができる系統設計とする。

Ａ、Ｂ海水ストレーナは、差圧確認が可能な系統設計とする。また、内部の確認が可能なように、ボンネットを取り外すことができる設計とする。

Ａ、Ｂ原子炉補機冷却水冷却器は、内部の確認が可能なように、マンホールを設ける設計とする。また、伝熱管の非破壊検査が可能なように、試験装置を設置できる設計とする。

9.9　発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備

9.9.1　概　　要

炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は貯蔵槽（以下「使用済燃料ピット」という。）内の燃料体等の著しい損傷に至った場合において発電所外への放射性物質の拡散を抑制するために必要な重大事故等対処設備を保管する。

発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備系統概要図を第 9.9.1 図から第 9.9.3 図に示す。

9.9.2　設計方針

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又は使用済燃料ピット内の燃料体等の著しい損傷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の設備として以下の放水設備（大気への拡散抑制）を設ける。

放水設備（大気への拡散抑制）として、移動式大容量ポンプ車及び放水砲並びに燃料油貯蔵タンク及びタンクローリを使用する。

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することにより、原子炉格納容器及びアニュラス部又は燃料取扱建屋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アニュラス部又は燃料取扱建屋に向けて放水できる設計とする。移動式大容量ポンプ車の燃料は、燃料油貯蔵タンクよりタンクローリを用いて補給できる設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

・移動式大容量ポンプ車（１号及び２号炉共用）

・放水砲（１号及び２号炉共用）

・燃料油貯蔵タンク（10.2　代替電源設備）

・タンクローリ（１号及び２号炉共用）（10.2　代替電源設備）

燃料油貯蔵タンク及びタンクローリについては、「10.2　代替電源設備」にて記載する。非常用取水設備の取水口、取水路及び取水ピットについては、「10.9　非常用取水設備」にて記載する。

放水設備（大気への拡散抑制）として、可搬型電動低圧注入ポンプ、可搬型電動ポンプ用発電機、可搬型ディーゼル注入ポンプ及び使用済燃料ピットスプレイヘッダ並びに燃料油貯蔵タンク及びタンクローリを使用する。

中間受槽を水源とした可搬型電動低圧注入ポンプ又は可搬型ディーゼル注入ポンプは、可搬型ホースにより使用済燃料ピットスプレイヘッダを介して使用済燃料ピットへスプレイを行う設計とする。可搬型電動ポンプ用発電機及び可搬型ディーゼル注入ポンプの燃料は、燃料油貯蔵タンクよりタンクローリを用いて補給できる設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

・可搬型電動低圧注入ポンプ（１号及び２号炉共用）

・可搬型電動ポンプ用発電機（１号及び２号炉共用）

・可搬型ディーゼル注入ポンプ（１号及び２号炉共用）

・使用済燃料ピットスプレイヘッダ（１号及び２号炉共用）

・中間受槽（１号及び２号炉共用）

・燃料油貯蔵タンク（10.2　代替電源設備）

・タンクローリ（１号及び２号炉共用）（10.2　代替電源設備）

燃料油貯蔵タンク及びタンクローリについては、「10.2　代替電源設備」にて記載する。燃料貯蔵設備の使用済燃料ピットについては、「4.1　燃料取扱及び貯蔵設備　4.1.2　重大事故等時」にて記載する。

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又は使用済燃料ピット内の燃料体等の著しい損傷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以下の重大事故等対処設備（海洋への拡散抑制）を設ける。

シルトフェンス設置以前に放水砲による放水を実施した場合の重大事故等対処設備（海洋への拡散抑制）として、放射性物質吸着剤を使用する。

放射性物質吸着剤は、雨水排水の流路から流れてき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雨水排水処理装置の集水ピットに、網目状のマット内に軽石状の吸着剤を敷き詰めたものを２箇所に設置する。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

・放射性物質吸着剤

重大事故等対処設備（海洋への拡散抑制）として、シルトフェンス及び小型船舶を使用する。

シルトフェンスは、汚染水が発電所から海洋に流出する３箇所（放水口付近、北側雨水排水処理装置放水箇所付近、防波堤付近）に小型船舶により連結して設置できる設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

・シルトフェンス（１号及び２号炉共用）

・小型船舶（１号及び２号炉共用）

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以下の放水設備（航空機燃料火災への泡消火）を設ける。

放水設備（航空機燃料火災への泡消火）として、移動式大容量ポンプ車、放水砲、燃料油貯蔵タンク及びタンクローリを使用する。

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。移動式大容量ポンプ車の燃料は、燃料油貯蔵タンクよりタンクローリを用いて補給できる設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

・移動式大容量ポンプ車（１号及び２号炉共用）

・放水砲（１号及び２号炉共用）

・燃料油貯蔵タンク（10.2　代替電源設備）

・タンクローリ（１号及び２号炉共用）（10.2　代替電源設備）

燃料油貯蔵タンク及びタンクローリについては、「10.2　代替電源設備」にて記載する。非常用取水設備の取水口、取水路及び取水ピットについては、「10.9　非常用取水設備」にて記載する。

9.9.2.1　悪影響防止

基本方針については、「1.1.7.1　多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

大気への拡散抑制及び航空機燃料火災への泡消火に使用する移動式大容量ポンプ車及び放水砲は、他の設備から独立して一体で使用可能なことにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

大気への拡散抑制に使用する可搬型電動低圧注入ポンプ、可搬型電動ポンプ用発電機、可搬型ディーゼル注入ポンプ、使用済燃料ピットスプレイヘッダ及び中間受槽は、通常時に接続先の系統と分離された状態であること及び重大事故等時は重大事故等対処設備として系統構成をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

移動式大容量ポンプ車、放水砲、可搬型電動低圧注入ポンプ、可搬型ディーゼル注入ポンプ及び使用済燃料ピットスプレイヘッダは、アウトリガ等によって固定をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

海洋への拡散抑制に使用する放射性物質吸着剤、シルトフェンス及び小型船舶は、他の設備から独立して単独で使用可能なことにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。放射性物質吸着剤は、透過流量を考慮した粒径とすることで、集水ピットからの溢水により他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。また、仮に閉塞した場合においても、吊上げによって流路の確保が可能な設計とする。

9.9.2.2　容 量 等

基本方針については、「1.1.7.2 容量等」に示す。

移動式大容量ポンプ車は、放射性物質の拡散を抑制するため

又は航空機燃料火災に対応するため、放水砲による棒状放水により原子炉格納容器の最高点である頂部に又は霧状放水により広範囲において燃料取扱建屋等に放水でき、かつ、１台で１号炉と２号炉の両方に同時に放水できる容量を有するものを１号炉及び２号炉で１セット１台使用する。保有数は、１号炉及び２号炉で１セット１台（１号及び２号炉共用）を保管する設計とする。

放水砲は、放射性物質の拡散を抑制するため又は航空機燃料火災に対応するため、放水砲による棒状放水により原子炉格納容器の最高点である頂部に又は霧状放水により広範囲において燃料取扱建屋等に放水できる容量を有するものを１号炉及び２号炉で１セット２台使用する。保有数は、１号炉及び２号炉で１セット２台（１号及び２号炉共用）を保管する設計とする。

可搬型電動低圧注入ポンプ及び可搬型ディーゼル注入ポンプは、使用済燃料ピット内の燃料体等が著しい損傷に至った場合において、使用済燃料ピット全面にスプレイ又は大量の水を放水することにより、できる限り環境への放射性物質の放出を低減するために必要な容量を有するものを１号炉、２号炉それぞれで１セット１台（可搬型電動低圧注入ポンプ又は可搬型ディーゼル注入ポンプのどちらか一方）使用する。保有数は、１号炉、２号炉それぞれで２セット２台、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として２台の合計６台（１号及び２号炉共用）を分散して保管する設計とする。

可搬型電動ポンプ用発電機は、可搬型電動低圧注入ポンプを

駆動するために必要な容量を有するものを１号炉、２号炉それぞれで１セット１台使用する。保有数は、可搬型電動低圧注入ポンプに合わせて故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として２台の合計４台（１号及び２号炉共用）を分散して保管する設計とする。

使用済燃料ピットスプレイヘッダは、使用済燃料ピット内の燃料体等が著しい損傷に至った場合において、使用済燃料ピット全面にスプレイすることで、できる限り環境への放射性物質の放出を低減することができるものを１号炉、２号炉それぞれで１セット２基使用する。保有数は、１号炉、２号炉それぞれで１セット２基、保守点検中でも使用可能であるため、保守点検用は考慮せずに、故障時のバックアップ用として１基の合計５基（１号及び２号炉共用）を保管する設計とする。

中間受槽は、使用済燃料ピットからの大量の水の漏えいが発生し、可搬型代替注水設備においても使用済燃料ピット水位が使用済燃料ピット出口配管下端未満かつ水位低下が継続する場合において、使用済燃料ピットスプレイとして使用する可搬型電動低圧注入ポンプ及び可搬型ディーゼル注入ポンプに対し、淡水又は海水を補給することにより水量を確保できる容量を有するものを１号炉、２号炉それぞれで１セット１個使用する。保有数は、１号炉、２号炉それぞれで２セット２個、保守点検は目視点検であり、保守点検中でも使用可能であるため、保守点検用は考慮せずに、故障時のバックアップ用として１個の合計５個（１号及び２号炉共用）を分散して保管する設計とする。

中間受槽の容量については、上記を含む複数の機能に必要な容量を合わせた容量とすることから「9.10　重大事故等の収束に必要となる水の供給設備」に記載する。

放射性物質吸着剤は、できる限り海洋への放射性物質の拡散を抑制するために、雨水排水処理装置の集水ピットに、網目状のマット内に軽石状の吸着剤を敷き詰めたものを２箇所に設置する。保有数は、各設置場所に対して１式（１号及び２号炉共用）を保管する設計とする。

シルトフェンスは、海洋への放射性物質の拡散を抑制するため、設置場所に応じた高さ及び幅を有する設計とする。保有数は各設置場所に必要な幅に対して、１本当たり幅約 20m のシルトフェンスをつなげた場合に必要な本数を２組（１号及び２号炉共用）と故障時のバックアップ用として各設置箇所に対して１本を保管する設計とする。

小型船舶は、海洋への放射性物質の流出箇所にシルトフェンスを運搬、設置するために必要な台数として、１号炉及び２号炉で１セット１台、故障時のバックアップとして１台の合計２台（１号及び２号炉共用（監視測定設備と兼用））を保管する設計とする。

9.9.2.3　環境条件等

基本方針として、「1.1.7.3 環境条件等」に示す。

移動式大容量ポンプ車、放水砲、可搬型電動低圧注入ポンプ、可搬型電動ポンプ用発電機、可搬型ディーゼル注入ポンプ、放射性物質吸着剤及びシルトフェンスは、屋外に保管及び設置す

るため、重大事故等時における屋外の環境条件を考慮した設計とする。操作は設置場所で可能な設計とする。

移動式大容量ポンプ車、放水砲及び放射性物質吸着剤は、使用時に海水を通水するため、海水影響を考慮した設計とする。

移動式大容量ポンプ車は、海から直接取水する際の異物の流入防止を考慮した設計とする。

シルトフェンスは、海に設置するため、耐腐食性材料を使用する設計とする。

使用済燃料ピットスプレイヘッダは、屋外に保管し、燃料取扱建屋内に設置するため、重大事故等時における屋外及び燃料取扱建屋内の環境条件を考慮した設計とする。使用済燃料ピットの水位が異常に低下する事故時に使用する設備であるため、その環境条件を考慮した設計とする。操作は設置場所で可能な設計とする。

中間受槽は、屋外に保管及び設置するため、重大事故等時における屋外の環境条件を考慮した設計とする。また、操作が設置場所で可能となるように放射線量の低い場所を選定して設置する。

可搬型電動低圧注入ポンプ、可搬型ディーゼル注入ポンプ、使用済燃料ピットスプレイヘッダ及び中間受槽は、水源として淡水又は海水から選択可能であるため、海水影響を考慮した設計とする。

小型船舶は、屋外で保管及び使用するため、重大事故等時における屋外の環境条件を考慮した設計とする。また、海で使用するため、耐腐食性材料を使用する設計とする。

9.9.2.4　操作性の確保

基本方針については、「1.1.7.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

移動式大容量ポンプ車は、車両として移動可能な設計とするとともに、車輪止めを搭載し、設置場所にて固定できる設計とする。

放水砲及び放射性物質吸着剤は、車両等により運搬、移動ができる設計とするとともに、放水砲は、設置場所にてアウトリガの設置等により固定できる設計とする。

シルトフェンスは、車両及び小型船舶により運搬が可能な設計とし、確実に設置できる設計とする。

移動式大容量ポンプ車と放水砲の接続は、可搬型ホースを確実に接続できる設計とする。放水砲は、複数の方向から原子炉格納容器及びアニュラス部又は燃料取扱建屋に向けて放水できる設計とする。移動式大容量ポンプ車は、付属の操作スイッチにより現場での操作が可能な設計とする。

小型船舶は、容易に操縦ができ、車両等により運搬、移動ができる設計とする。

中間受槽、可搬型電動低圧注入ポンプ、可搬型電動ポンプ用発電機及び使用済燃料ピットスプレイヘッダは、車両等により運搬、移動ができる設計とするとともに、設置場所にてアウトリガの設置又は固縛等により固定できる設計とする。可搬型ディーゼル注入ポンプは、車両として移動可能な設計とするとともに、車輪止めを搭載し、設置場所にて固定できる設計とする。

中間受槽は、一般的に使用される工具を用いて確実に組み立

てられる設計とする。

使用済燃料ピットへのスプレイを行う場合に使用する、使用済燃料ピットスプレイヘッダと可搬型ディーゼル注入ポンプ又は可搬型電動低圧注入ポンプの接続は、可搬型ホースを確実に接続できる設計とする。使用済燃料ピットスプレイヘッダは、人力により運搬し、所定の場所に配置できる設計とする。また、可搬型電動低圧注入ポンプと可搬型電動ポンプ用発電機の電源ケーブルの接続は、接続規格を統一することにより、確実に接続できる設計とする。可搬型ディーゼル注入ポンプ及び可搬型電動ポンプ用発電機は、付属の操作スイッチにより現場での操作が可能な設計とする。

9.9.3　主要設備及び仕様

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主要設備及び仕様を第 9.9.1 表に示す。

9.9.4　試験検査

基本方針については、「1.1.7.4　操作性及び試験・検査性」に示す。

大気への拡散抑制及び航空機燃料火災への泡消火に使用する系統（移動式大容量ポンプ車及び放水砲）は試験系統により独立して機能・性能の確認及び漏えいの確認が可能な系統設計とする。

また、移動式大容量ポンプ車は分解が可能な設計とする。さらに、車両として運転状態の確認が可能な設計とする。また、外観の確認が可能な設計とする。

放水砲は、外観の確認が可能な設計とする。

大気への拡散抑制に使用する系統（可搬型電動低圧注入ポンプ、可搬型ディーゼル注入ポンプ、可搬型電動ポンプ用発電機、使用済燃料ピットスプレイヘッダ及び中間受槽）は、他系統と独立した試験系統により機能・性能の確認及び漏えいの確認が可能な系統設計とする。

使用済燃料ピットスプレイヘッダは、使用済燃料ピット全面に噴霧できることの確認が可能な系統設計とする。

可搬型電動低圧注入ポンプ、可搬型ディーゼル注入ポンプ及び可搬型電動ポンプ用発電機は分解が可能な設計とする。さらに、可搬型ディーゼル注入ポンプは、車両として運転状態の確認が可能な設計とする。また、外観の確認が可能な設計とする。

中間受槽は、組立て及び水張りが可能な設計とする。

使用済燃料ピットスプレイヘッダは、外観の確認が可能な設計とする。

海洋への拡散抑制に使用する小型船舶は、機能・性能の確認が可能な設計とする。

放射性物質吸着剤、シルトフェンス及び小型船舶は、外観の確認が可能な設計とする。

9.10 重大事故等の収束に必要となる水の供給設備

9.10.1 概　　要

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となる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となる十分な量の水を供給するために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。

重大事故等の収束に必要となる水の供給設備系統概要図を第9.10.1図から第9.10.12図に示す。

9.10.2 設計方針

重大事故等の収束に必要となる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となる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となる十分な量の水を供給するための設備として以下の重大事故等対処設備（中間受槽への供給、中間受槽から復水タンクへの供給、復水タンクから燃料取替用水タンクへの供給、海水ポンプから補助給水ポンプへの直接供給、代替再循環）及び代替水源を設ける。

重大事故等時において、蒸気発生器２次側への給水手段の水源となる復水タンクの枯渇に対する補給の水源、炉心注入の水源となる燃料取替用水タンクの枯渇又は破損等に対する代替炉心注入の水源及び使用済燃料ピットの冷却機能若しくは注水機能が

喪失した場合、又は使用済燃料ピットに接続する配管が破損し使用済燃料ピット水の小規模な漏えいが発生した場合の使用済燃料ピットへの給水の水源、使用済燃料ピットからの大量の水の漏えいが発生し、使用済燃料ピット水位が使用済燃料ピット出口配管下端未満かつ水位低下が継続する場合の使用済燃料ピットへのスプレイの水源として中間受槽が使用される。

重大事故等対処設備（中間受槽への供給）として、中間受槽、取水用水中ポンプ、取水用水中ポンプ用発電機、燃料油貯蔵タンク及びタンクローリを使用する。

中間受槽は代替淡水源（宮山池、２次系純水タンク又はろ過水貯蔵タンク）及び海を水源として各水源からの移送ルートを確保する。宮山池又は海を水源とした取水用水中ポンプにより、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取水用水中ポンプ用発電機から給電できる設計とする。取水用水中ポンプ用発電機の燃料は、燃料油貯蔵タンクよりタンクローリを用いて補給できる設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

・中間受槽（１号及び２号炉共用）

・取水用水中ポンプ（１号及び２号炉共用）

・取水用水中ポンプ用発電機（１号及び２号炉共用）

・燃料油貯蔵タンク（10.2　代替電源設備）

・タンクローリ（１号及び２号炉共用）（10.2　代替電源設備）

燃料油貯蔵タンク及びタンクローリについては、「10.2　代替電源設備」にて記載する。非常用取水設備の取水口、取水路及び取水ピットについては、「10.9　非常用取水設備」にて記載する。

重大事故等により、蒸気発生器２次側への注水手段の水源となる復水タンクが枯渇又は破損した場合の代替手段である１次冷却系統のフィードアンドブリードの水源として、代替水源である非常用炉心冷却設備の燃料取替用水タンクを使用する。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

・燃料取替用水タンク

重大事故等により、蒸気発生器２次側への注水手段の水源となる復水タンクへの補給が不能となった場合の代替手段である重大事故等対処設備（海水ポンプから補助給水ポンプへの直接供給）として、海を水源とした原子炉補機冷却海水設備のＡ、Ｂ海水ポンプを使用する。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

・Ａ、Ｂ海水ポンプ

その他、重大事故等時に使用する設計基準事故対処設備としては、ディーゼル発電機があり、多様性、位置的分散等以外の重大事故等対処設備としての設計を行うが、詳細については「10.2 代替電源設備」にて記載する。非常用取水設備の取水口、取水路及び取水ピットについては、「10.9　非常用取水設備」にて記載する。

重大事故等により、蒸気発生器２次側への注水手段の水源となる復水タンクが枯渇した場合の重大事故等対処設備（中間受槽から復水タンクへの供給）として、中間受槽、復水タンク補給用水中ポンプ、使用済燃料ピット及び復水タンク補給用水中ポンプ用発電機、燃料油貯蔵タンク及びタンクローリを使用する。

中間受槽を水源とした復水タンク補給用水中ポンプは、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。復水タンク補給用水中ポンプは使用済燃料ピット及び復水タンク補給用水中ポンプ用発電機から給電できる設計とする。使用済燃料ピット及び復水タンク補給用水中ポンプ用発電機の燃料は、燃料油貯蔵タンクよりタンクローリを用いて補給できる設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

・中間受槽（１号及び２号炉共用）

・復水タンク補給用水中ポンプ（１号及び２号炉共用）

・使用済燃料ピット及び復水タンク補給用水中ポンプ用発電機（１号及び２号炉共用）

・燃料油貯蔵タンク（10.2　代替電源設備）

・タンクローリ（１号及び２号炉共用）（10.2　代替電源設備）

燃料油貯蔵タンク及びタンクローリについては、「10.2　代替電源設備」にて記載する。

重大事故等により、炉心注入及び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炉心注入及び代替格納容器スプレイの水源として、代替水源である２次系補給水設備の復水タンクを使用する。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

・復水タンク

重大事故等により、炉心注入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可搬型電動低圧注入ポンプ及び可搬型ディーゼル注入ポンプによる代替炉心注入の水源、使用済燃料ピットの冷却機能若しくは注水機能が喪失した

場合の使用済燃料ピットへの注水の水源並びに使用済燃料ピットに接続する配管が破損し使用済燃料ピット水の小規模な漏えいが発生した場合の使用済燃料ピットへの注水の水源として、代替水源である中間受槽を使用する。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

・中間受槽

重大事故等により、炉心注入及び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した場合の重大事故等対処設備（復水タンクから燃料取替用水タンクへの供給）として、２次系補給水設備の復水タンクを使用する。

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供給できる設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

・復水タンク

余熱除去ポンプ及び充てん／高圧注入ポンプの故障等により再循環機能が喪失した場合の代替再循環設備（代替再循環）として、原子炉格納容器スプレイ設備のＡ格納容器スプレイポンプ及びＡ格納容器スプレイ冷却器、並びに非常用炉心冷却設備の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を使用する。

格納容器再循環サンプを水源としたＡ格納容器スプレイポンプは、Ａ格納容器スプレイ冷却器を介して代替再循環できる設計とする。格納容器再循環サンプスクリーンは非常用炉心冷却設備及び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。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

・Ａ格納容器スプレイポンプ

・Ａ格納容器スプレイ冷却器

・格納容器再循環サンプ

・格納容器再循環サンプスクリーン

その他、重大事故等時に使用する設計基準事故対処設備としては、ディーゼル発電機があり、多様性、位置的分散等以外の重大事故等対処設備としての設計を行うが、詳細については「10.2 代替電源設備」にて記載する。１次冷却設備の蒸気発生器、１次冷却材ポンプ、原子炉容器及び加圧器については、「5.1　１次冷却設備　5.1.2　重大事故等時」にて記載する。

１次冷却材喪失事象時において全交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が喪失した場合を想定した代替再循環設備（代替再循環）として、非常用炉心冷却設備のＢ余熱除去ポンプ、Ｃ充てん／高圧注入ポンプ、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、移動式大容量ポンプ車、燃料油貯蔵タンク及びタンクローリを使用する。海を水源とする移動式大容量ポンプ車は、Ａ、Ｂ海水ストレーナ蓋又は海水母管戻り配管を取り外して可搬型ホースを接続することで、原子炉補機冷却水系統に海水を直接供給し、代替補機冷却ができる設計とする。格納容器再循環サンプを水源としたＢ余熱除去ポンプ及びＣ充てん／高圧注入ポンプは、代替補機冷却を用いることで代替再循環でき、原子炉格納容器内の冷却と併せて炉心を冷却できる設計とする。格納容器再循環サンプスクリーンは、非常用炉心冷却設備及び格納容器

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。Ｂ余熱除去ポンプ及びＣ充てん／高圧注入ポンプは、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。移動式大容量ポンプ車の燃料は、燃料油貯蔵タンクよりタンクローリを用いて補給できる設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

・Ｂ余熱除去ポンプ

・Ｃ充てん／高圧注入ポンプ

・移動式大容量ポンプ車

・燃料油貯蔵タンク（10.2　代替電源設備）

・タンクローリ（１号及び２号炉共用）（10.2　代替電源設備）

・格納容器再循環サンプ

・格納容器再循環サンプスクリーン

・大容量空冷式発電機（10.2　代替電源設備）

非常用炉心冷却設備を構成するＢ余熱除去冷却器及びほう酸注入タンク、原子炉補機冷却海水設備を構成するＡ、Ｂ海水ストレーナ並びに原子炉補機冷却水設備を構成するＡ、Ｂ原子炉補機冷却水冷却器は、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。大容量空冷式発電機、燃料油貯蔵タンク及びタンクローリについては、「10.2代替電源設備」にて記載する。１次冷却設備の蒸気発生器、１次冷却材ポンプ、原子炉容器及び加圧器については、「5.1　１次冷却設備　5.1.2　重大事故等時」にて記載する。非常用取水設備の取水口、取水路及び取水ピットについては、「10.9　非常用取水設備」にて記載する。

運転停止中において全交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が喪失した場合を想定した代替再循環設備（代替再循環）として、非常用炉心冷却設備のＢ余熱除去ポンプ、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、移動式大容量ポンプ車、燃料油貯蔵タンク及びタンクローリを使用する。

海を水源とする移動式大容量ポンプ車は、Ａ、Ｂ海水ストレーナ蓋又は海水母管戻り配管を取り外して可搬型ホースを接続することで、原子炉補機冷却水系統に海水を直接供給し、代替補機冷却ができる設計とする。格納容器再循環サンプを水源としたＢ余熱除去ポンプは、代替補機冷却を用いることで代替再循環でき、原子炉格納容器内の冷却と併せて炉心を冷却できる設計とする。格納容器再循環サンプスクリーンは、非常用炉心冷却設備及び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。Ｂ余熱除去ポンプは、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。移動式大容量ポンプ車の燃料は、燃料油貯蔵タンクよりタンクローリを用いて補給できる設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

・Ｂ余熱除去ポンプ

・移動式大容量ポンプ車（１号及び２号炉共用）

・燃料油貯蔵タンク（10.2　代替電源設備）

・タンクローリ（１号及び２号炉共用）（10.2　代替電源設備）

・格納容器再循環サンプ

・格納容器再循環サンプスクリーン

・大容量空冷式発電機（10.2　代替電源設備）

非常用炉心冷却設備を構成するＢ余熱除去冷却器、原子炉補機

冷却海水設備を構成するＡ、Ｂ海水ストレーナ及び原子炉補機冷却水設備を構成するＡ、Ｂ原子炉補機冷却水冷却器は、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。大容量空冷式発電機、燃料油貯蔵タンク及びタンクローリについては、「10.2　代替電源設備」にて記載する。1次冷却設備の蒸気発生器、1次冷却材ポンプ、原子炉容器及び加圧器については、「5.1 1次冷却設備　5.1.2　重大事故等時」にて記載する。非常用取水設備の取水口、取水路及び取水ピットについては、「10．9　非常用取水設備」にて記載する。

可搬型電動低圧注入ポンプ、可搬型ディーゼル注入ポンプ、使用済燃料ピット補給用水中ポンプ及び復水タンク補給用水中ポンプは、代替水源である中間受槽を水源として使用できる設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

・中間受槽

重大事故等の収束に必要となる水の供給設備のうち、使用済燃料ピットからの大量の水の漏えいが発生し、可搬型代替注水設備においても使用済燃料ピット水位が使用済燃料ピット出口配管下端未満かつ水位低下が継続する場合に、使用済燃料ピットへ十分な量の水を供給するための設備及び発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備として以下の可搬型スプレイ設備（使用済燃料ピットへのスプレイ）及び放水設備（原子炉格納容器及びアニュラス部又は使用済燃料ピットへの放水）を設ける。

可搬型スプレイ設備（使用済燃料ピットへのスプレイ）として、

中間受槽、可搬型電動低圧注入ポンプ、可搬型電動ポンプ用発電機、可搬型ディーゼル注入ポンプ及び使用済燃料ピットスプレイヘッダ並びに燃料油貯蔵タンク及びタンクローリを使用する。

中間受槽を水源とした可搬型電動低圧注入ポンプ又は可搬型ディーゼル注入ポンプは、可搬型ホースにより使用済燃料ピットスプレイヘッダを介して使用済燃料ピットへスプレイを行う設計とする。可搬型電動ポンプ用発電機及び可搬型ディーゼル注入ポンプの燃料は、燃料油貯蔵タンクよりタンクローリを用いて補給できる設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

・中間受槽（１号及び２号炉共用）

・可搬型電動低圧注入ポンプ（１号及び２号炉共用）

・可搬型電動ポンプ用発電機（１号及び２号炉共用）

・可搬型ディーゼル注入ポンプ（１号及び２号炉共用）

・使用済燃料ピットスプレイヘッダ（１号及び２号炉共用）

・燃料油貯蔵タンク（10.2　代替電源設備）

・タンクローリ（１号及び２号炉共用）（10.2　代替電源設備）

燃料油貯蔵タンク及びタンクローリについては、「10.2　代替電源設備」にて記載する。燃料貯蔵設備の使用済燃料ピットについては、「4.1　燃料取扱及び貯蔵設備　4.1.2　重大事故等時」にて記載する。

放水設備（原子炉格納容器及びアニュラス部又は使用済燃料ピットへの放水）として、移動式大容量ポンプ車及び放水砲並びに燃料油貯蔵タンク及びタンクローリを使用する。

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

ンプ車と接続することにより、原子炉格納容器及びアニュラス部へ放水できる設計及び燃料取扱建屋に大量の水を放水することによって、一部の水が使用済燃料ピットに注水できる設計とする。移動式大容量ポンプ車の燃料は、燃料油貯蔵タンクよりタンクローリを用いて補給できる設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

・移動式大容量ポンプ車（１号及び２号炉共用）

・放水砲（１号及び２号炉共用）

・燃料油貯蔵タンク（10.2　代替電源設備）

・タンクローリ（１号及び２号炉共用）（10.2　代替電源設備）

燃料油貯蔵タンク及びタンクローリについては、「10.2　代替電源設備」にて記載する。非常用取水設備の取水口、取水路及び取水ピットについては、「10.9　非常用取水設備」にて記載する。

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、宮山池、２次系純水タンク及びろ過水貯蔵タンクを確保し、復水タンクに対しては燃料取替用水タンク、宮山池、２次系純水タンク及びろ過水貯蔵タンクを確保する。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、移送ホース及びポンプについては、複数箇所に分散して保管する。

9.10.2.1 多様性、位置的分散

基本方針については、「1.1.7.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

代替水源として１次系のフィードアンドブリードに使用す

る燃料取替用水タンクは、蒸気発生器２次側による炉心冷却に使用する復水タンクに対して異なる系統の水源として設計する。

燃料取替用水タンクは、屋外の復水タンクと壁で分離された位置に設置することで、位置的分散を図る設計とする。

海水ポンプから補助給水ポンプへの直接供給に使用する海水ポンプは、海水を水源とすることで、蒸気発生器２次側による炉心冷却に使用する復水タンクに対して系統の異なる水源として設計する。

海水ポンプは、屋外の復水タンクと離れた位置に設置することで、位置的分散を図る設計とする。

蒸気発生器２次側による炉心冷却は、補助給水ポンプへの給水源となる復水タンクの補給により行うが、復水タンク補給用水中ポンプを用いた復水タンクの補給は、その接続口を適切な離隔距離をもって複数箇所設置することができないことから、別の機能であるＡ、Ｂ海水ポンプを用いた補助給水ポンプへの海水の直接給水により行うため、復水タンクの補給のための接続口と復水タンクから原子炉補助建屋までの経路と、海水ポンプと海水ポンプから地中の配管ダクトまでの経路は、適切な離隔距離を確保した上で独立した経路として設計する。

海水ポンプから補助給水ポンプへの直接供給に使用する海水ポンプは、海水を水源とすることで、蒸気発生器２次側による炉心冷却に使用する復水タンクに対して系統の異なる水源として設計する。

海水ポンプは、屋外の復水タンクと離れた位置に設置するこ

とで、位置的分散を図る設計とする。

代替水源として代替炉心注入及び代替格納容器スプレイに使用する復水タンクは、炉心注入及び格納容器スプレイに使用する燃料取替用水タンクに対して異なる系統の水源として設計する。

復水タンクは、屋外の燃料取替用水タンクと壁で分離された位置に設置することで、位置的分散を図る設計とする。

代替水源として代替炉心注入に使用する中間受槽は、海水又は淡水を補給できることで、炉心注入及び格納容器スプレイに使用する燃料取替用水タンク並びに代替炉心注入及び代替格納容器スプレイに使用する復水タンクに対して異なる系統の水源として設計する。

中間受槽は、屋外の燃料取替用水タンク及び復水タンクと屋外の離れた位置に保管することで、位置的分散を図る設計とする。

代替水源として使用済燃料ピットへの注水に使用する中間受槽は、海水又は淡水を補給できることで、使用済燃料ピットへの注水に使用する２次系純水タンク及び燃料取替用水タンクに対して異なる系統の水源として設計する。

中間受槽は、原子炉補助建屋内の使用済燃料ピットポンプ及び使用済燃料ピット冷却器並びに屋外の燃料取替用水タンクと屋外の離れた位置に保管することで、位置的分散を図る設計とする。

Ａ格納容器スプレイポンプ及びＡ格納容器スプレイ冷却器による代替再循環は、格納容器スプレイ設備のＡ格納容器スプ

レイポンプ及びＡ格納容器スプレイ冷却器により再循環できることで、余熱除去ポンプ、余熱除去冷却器及び充てん／高圧注入ポンプによる再循環に対して多重性を持つ設計とする。

Ａ格納容器スプレイポンプ及びＡ格納容器スプレイ冷却器は原子炉補助建屋内の余熱除去ポンプ、余熱除去冷却器及び充てん／高圧注入ポンプと異なる区画に設置することで、位置的分散を図る設計とする。

代替再循環時においてＢ余熱除去ポンプ及びＣ充てん／高圧注入ポンプは、設計基準事故対処設備としての電源に対して多様性を持った代替電源から給電できる設計とする。

また、移動式大容量ポンプ車を使用するＢ余熱除去ポンプ及びＣ充てん／高圧注入ポンプへの代替補機冷却は、移動式大容量ポンプ車を空冷式のディーゼル駆動とすることで、海水ポンプ及び原子炉補機冷却水ポンプを使用する補機冷却に対して多様性を持った駆動源により駆動できる設計とする。

Ｂ余熱除去ポンプ及びＣ充てん／高圧注入ポンプは原子炉補助建屋内のＡ余熱除去ポンプ及びＡ、Ｂ充てん／高圧注入ポンプと異なる区画に設置することで、位置的分散を図る設計とする。

電源設備の多様性、位置的分散については「10.2　代替電源設備」にて記載する。

移動式大容量ポンプ車の接続箇所は、接続口から地中の配管ダクトまでの経路について十分な離隔距離を確保した位置に、複数箇所設置する設計とする。

代替再循環時においてＢ余熱除去ポンプは、設計基準事故対

処設備としての電源に対して多様性を持った代替電源から給電できる設計とする。

また、移動式大容量ポンプ車を使用するＢ余熱除去ポンプへの代替補機冷却は、移動式大容量ポンプ車を空冷式のディーゼル駆動とすることで、海水ポンプ及び原子炉補機冷却水ポンプを使用する補機冷却に対して多様性を持った駆動源により駆動できる設計とする。

Ｂ余熱除去ポンプは原子炉補助建屋内のＡ余熱除去ポンプと異なる区画に設置することで、位置的分散を図る設計とする。

電源設備の多様性、位置的分散については「10.2　代替電源設備」にて記載する。

中間受槽への供給にて使用する中間受槽、取水用水中ポンプ及び取水用水中ポンプ用発電機並びに可搬型ホースは、屋外の異なる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。

中間受槽から復水タンクへの供給にて使用する中間受槽、復水タンク補給用水中ポンプ及び使用済燃料ピット及び復水タンク補給用水中ポンプ用発電機並びに可搬型ホースは、屋外の異なる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。

使用済燃料ピットへのスプレイで使用する中間受槽、可搬型電動低圧注入ポンプ、可搬型電動ポンプ用発電機、可搬型ディーゼル注入ポンプ及び使用済燃料ピットスプレイヘッダ並びに可搬型ホースは、屋外の異なる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。

原子炉格納容器及びアニュラス部又は使用済燃料ピットへの放水にて使用する移動式大容量ポンプ車及び放水砲並びに可搬型ホースは、屋外の異なる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。

9.10.2.2 悪影響防止

基本方針については、「1.1.7.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

中間受槽への供給に使用する中間受槽、取水用水中ポンプ及び取水用水中ポンプ用発電機は、通常時に接続先の系統と分離された状態であること及び重大事故等時は重大事故等対処設備として系統構成をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

中間受槽及び取水用水中ポンプは、同時に要求される可能性がある複数の機能に必要な容量を合わせた容量とし、兼用できる設計とする。

１次冷却系統のフィードアンドブリードの水源に使用する燃料取替用水タンクは、弁操作等によって、通常時の系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

海水ポンプから補助給水ポンプへの直接供給に使用するＡ、Ｂ海水ポンプは、弁操作等によって、通常時の系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。また、Ａ、Ｂ海水ポンプより供給される海水を含む系統と含まない系統を区分するため、通

常運転時には原子炉補機冷却海水系統と補助給水系統をディスタンスピースで分離する設計とする。

中間受槽から復水タンクへの供給に使用する中間受槽、復水タンク補給用水中ポンプ並びに使用済燃料ピット及び復水タンク補給用水中ポンプ用発電機は、通常時に接続先の系統と分離された状態であること及び重大事故等時は重大事故等対処設備として系統構成をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

常設電動注入ポンプによる代替炉心注入及び代替格納容器スプレイの水源に使用する復水タンクは、弁操作等によって、通常時の系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。また、放射性物質を含む系統と含まない系統を区分するため、通常運転時には燃料取替用水タンクと復水タンクをディスタンスピースで分離する設計とする。

使用済燃料ピットへの注水の水源に使用する中間受槽は、通常時に接続先の系統と分離された状態であること及び重大事故等時は重大事故等対処設備として系統構成をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

復水タンクから燃料取替用水タンクへの供給に使用する復水タンクは、弁操作等によって、通常時の系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。また、放射性物質を含む系統と含まない系統を区分するため、通常運転時には燃料取替用水タンクと復水タンクをディスタンスピースで分離する設計とする。

代替再循環に使用するＡ格納容器スプレイポンプ、Ａ格納容器スプレイ冷却器、格納容器再循環サンプ、格納容器再循環サンプスクリーン、Ｂ余熱除去ポンプ、Ｃ充てん／高圧注入ポンプ、Ｂ余熱除去冷却器、ほう酸注入タンク、Ａ、Ｂ海水ストレーナ及びＡ、Ｂ原子炉補機冷却水冷却器は、弁操作等によって、通常時の系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

代替再循環に使用する移動式大容量ポンプ車は、通常時に接続先の系統と分離された状態であること及び重大事故等時は重大事故等対処設備として系統構成をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。また、移動式大容量ポンプ車より供給される海水を含む系統と含まない系統を区分するため、通常運転時には原子炉補機冷却水系統と原子炉補機冷却海水系統をディスタンスピースで分離する設計とする。

可搬型電動低圧注入ポンプ、可搬型ディーゼル注入ポンプ、使用済燃料ピット補給用水中ポンプ及び復水タンク補給用水中ポンプの水源に使用する中間受槽は、通常時に接続先の系統と分離された状態であること及び重大事故等時は重大事故等対処設備として系統構成をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

使用済燃料ピットへのスプレイに使用する中間受槽、可搬型電動低圧注入ポンプ、可搬型電動ポンプ用発電機、可搬型ディーゼル注入ポンプ及び使用済燃料ピットスプレイヘッダは、通常時に接続先の系統と分離された状態であること及び重大事故等時は重大事故等対処設備として系統構成をすることで、他

の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

原子炉格納容器及びアニュラス部又は使用済燃料ピットへの放水に使用する移動式大容量ポンプ車及び放水砲は、他の設備から独立して一体で使用可能なことにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

取水用水中ポンプ、取水用水中ポンプ用発電機、復水タンク補給用水中ポンプ、使用済燃料ピット及び復水タンク補給用水中ポンプ用発電機、移動式大容量ポンプ車、可搬型電動低圧注入ポンプ、可搬型ディーゼル注入ポンプ、使用済燃料ピットスプレイヘッダ及び放水砲は、固縛等によって固定をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

9.10.2.3 容 量 等

基本方針については、「1.1.7.2　容量等」に示す。

中間受槽は、復水タンク枯渇に対する補給の水源、燃料取替用水タンクの枯渇又は破損に対する代替炉心注入の水源、使用済燃料ピットへの給水としての水源及び使用済燃料ピットスプレイの水源として使用する。中間受槽は、補給量と送水量のバランスにより満水状態で運用するが、使用済燃料ピットへの補給及び復水タンクへの補給を兼用する場合の送水量と、使用済燃料ピットスプレイの送水量の両方を考慮して、中間受槽への補給が停止しても各送水用ポンプ停止まで中間受槽が枯渇しない容量を有するものを１号炉、２号炉それぞれで１セット１個使用する。保有数は、１号炉、２号炉それぞれで２セット２個、保守点検は目視点検であり、保守点検中でも使用可能で

あるため、保守点検用は考慮せずに、故障時のバックアップ用として１個の合計５個（１号及び２号炉共用）を分散して保管する設計とする。

取水用水中ポンプは、復水タンク枯渇に対する補給の水源、燃料取替用水タンクの枯渇又は破損に対する代替炉心注入の水源、使用済燃料ピットへの給水としての水源及び使用済燃料ピットスプレイの水源として使用する。使用済燃料ピットへの補給及び復水タンクへの補給を兼用する場合の送水量と、使用済燃料ピットスプレイの送水量の両方を考慮して、送水量を上回る補給量を有するものを１号炉、２号炉それぞれで１セット３台使用する。保有数は、１号炉、２号炉それぞれで２セット６台、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として２台の合計 14 台（１号及び２号炉共用）を分散して保管する設計とする。

移送ホースは、複数ルートを考慮してそれぞれのルートに必要なホースの長さを満足する数量の合計に、保守点検用のバックアップは考慮せず、故障時のバックアップを考慮した数量を分散して保管する。

取水用水中ポンプ用発電機は、取水用水中ポンプ３台を駆動するために必要な容量を有するものを１号炉、２号炉それぞれで１セット１台使用する。保有数は、１号炉、２号炉それぞれで２セット２台、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として２台（使用済燃料ピット及び復水タンク補給用水中ポンプ用発電機と兼用）の合計６台（１号及び２号炉共用）を分散して保管する設計とする。

復水タンクが枯渇又は破損した場合の代替手段である１次冷却系統のフィードアンドブリードの水源として使用する燃料取替用水タンクは、復水タンクが枯渇又は破損した場合の代替淡水源として十分な容量を有する設計とする。

復水タンクへの補給が不能となった場合における蒸気発生器２次側による炉心冷却の水源として、海水を補助給水ポンプに直接供給する設備として使用するＡ、Ｂ海水ポンプは、設計基準事故時の原子炉補機冷却海水系統と兼用しており、設計基準事故時に使用する場合の容量が、蒸気発生器２次側による炉心冷却に必要な補助給水流量に対し十分な容量を有することを確認しているため、設計基準事故対処設備と同仕様で設計する。

復水タンク補給用水中ポンプは、復水タンクへ重大事故等時の収束に必要となる水の供給が可能な容量を有するものを１号炉、２号炉それぞれで１セット２台使用する。保有数は、１号炉、２号炉それぞれで２セット４台、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として２台の合計 10 台（１号及び２号炉共用）を分散して保管する設計とする。

移送ホースは、複数ルートを考慮してそれぞれのルートに必要なホースの長さを満足する数量の合計に、保守点検用のバックアップは考慮せず、故障時のバックアップを考慮した数量を分散して保管する。

使用済燃料ピット及び復水タンク補給用水中ポンプ用発電機は、復水タンク補給用水中ポンプ２台及び使用済燃料ピット補給用水中ポンプ１台を駆動するために必要な容量を有する

ものを１号炉、２号炉それぞれで１セット１台使用する。保有数は、１号炉、２号炉それぞれで２セット２台、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として２台（取水用水中ポンプ用発電機と兼用）の合計６台（１号及び２号炉共用）を分散して保管する設計とする。

代替炉心注入及び代替格納容器スプレイの水源として使用する復水タンクは、燃料取替用水タンクに対し、淡水又は海水を補給するまでの間、水源を確保できる十分な容量を有する設計とする。

余熱除去ポンプ及び充てん／高圧注入ポンプの故障により再循環機能が喪失した場合における代替再循環として使用するＡ格納容器スプレイポンプ及びＡ格納容器スプレイ冷却器は、設計基準事故時の格納容器スプレイ再循環と兼用しており、設計基準事故時に使用する場合のスプレイ流量が、炉心崩壊熱により加熱された１次冷却系統を冷却するために必要な炉心注入流量に対して十分であることを確認しているため、設計基準事故対処設備と同仕様で設計する。

余熱除去ポンプ及び充てん／高圧注入ポンプの故障により再循環機能が喪失した場合における代替再循環として使用する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、設計基準事故時の水源として格納容器内に溜まった水を各ポンプへ供給する槽及びろ過装置としての機能と兼用しており、設計基準事故時に使用する場合の容量等の仕様が、再循環運転時の水源として必要な容量等の仕様に対して十分であることを確認しているため、設計基準事故対処設備と同仕様で

設計する。

１次冷却材喪失事象時において全交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が喪失した場合における代替再循環設備として使用するＢ余熱除去ポンプ及びＣ充てん／高圧注入ポンプは、設計基準事故時の非常用炉心冷却設備として格納容器に溜まった水を１次系に注水する設備と兼用しており、設計基準事故時に使用する場合の注入流量が、炉心崩壊熱により加熱された１次冷却系統を冷却するために必要な注入流量に対して十分であることを確認しているため、設計基準事故対処設備と同仕様で設計する。

移動式大容量ポンプ車は、重大事故等時において代替補機冷却として使用し、１号炉及び２号炉で同時使用した場合に必要な容量を有するものを１セット１台使用する。保有数は、１号炉及び２号炉で２セット２台、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として１台の合計３台（１号及び２号炉共用）を分散して保管する設計とする。

移動式大容量ポンプ車は、放射性物質の拡散を抑制するため放水砲による棒状放水により原子炉格納容器の最高点である頂部に又は霧状放水により広範囲において燃料取扱建屋等に放水でき、かつ、１台で１号炉と２号炉の両方に同時に放水できる容量を有するものを１号炉及び２号炉で１セット１台使用する。保有数は、１号炉及び２号炉で１セット１台（１号及び２号炉共用）を保管する設計とする。

移送ホースは、複数ルートを考慮してそれぞれのルートに必要なホースの長さを満足する数量の合計に、保守点検用のバッ

クアップは考慮せず、故障時のバックアップを考慮した数量を分散して保管する。

可搬型電動低圧注入ポンプ及び可搬型ディーゼル注入ポンプは、使用済燃料ピット内の燃料体等が著しい損傷に至った場合において、使用済燃料ピット全面にスプレイ又は大量の水を放水することにより、できる限り環境への放射性物質の放出を低減するために必要な容量を有するものを１号炉、２号炉それぞれで１セット１台（可搬型電動低圧注入ポンプ又は可搬型ディーゼル注入ポンプのどちらか一方）使用する。保有数は、１号炉、２号炉それぞれで２セット２台、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として２台の合計６台（１号及び２号炉共用）を分散して保管する設計とする。

移送ホースは、複数ルートを考慮してそれぞれのルートに必要なホースの長さを満足する数量の合計に、保守点検用のバックアップは考慮せず、故障時のバックアップを考慮した数量を分散して保管する。

可搬型電動ポンプ用発電機は、可搬型電動低圧注入ポンプを駆動するために必要な容量を有するものを１号炉、２号炉それぞれで１セット１台使用する。保有数は、可搬型電動低圧注入ポンプに合わせて故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として２台の合計４台（１号及び２号炉共用）を分散して保管する設計とする。

使用済燃料ピットスプレイヘッダは、使用済燃料ピット内の燃料体等が著しい損傷に至った場合において、使用済燃料ピット全面にスプレイすることで、できる限り環境への放射性物質

の放出を低減することができるものを１号炉、２号炉それぞれで１セット２基使用する。保有数は、１号炉、２号炉それぞれで１セット２基、保守点検中でも使用可能であるため、保守点検用は考慮せずに、故障時のバックアップ用として１基の合計５基（１号及び２号炉共用）を保管する設計とする。

放水砲は、放射性物質の拡散を抑制するため放水砲による棒状放水により原子炉格納容器の最高点である頂部に又は霧状放水により広範囲において燃料取扱建屋等に放水できる容量を有するものを１号炉及び２号炉で１セット２台使用する。保有数は１号炉及び２号炉で１セット２台（１号及び２号炉共用）を保管する設計とする。

9.10.2.4 環境条件等

基本方針については、「1.1.7.3　環境条件等」に示す。

中間受槽は、屋外に保管及び設置するため、重大事故等時における屋外の環境条件を考慮した設計とする。また、操作が設置場所で可能となるように放射線量の低い場所を選定して設置する。

取水用水中ポンプ、取水用水中ポンプ用発電機、復水タンク補給用水中ポンプ、使用済燃料ピット及び復水タンク補給用水中ポンプ用発電機、移動式大容量ポンプ車、可搬型電動低圧注入ポンプ、可搬型電動ポンプ用発電機、可搬型ディーゼル注入ポンプ及び放水砲は、屋外に保管及び設置するため、重大事故等時における屋外の環境条件を考慮した設計とする。操作は設置場所で可能な設計とする。

移動式大容量ポンプ車及び放水砲は、使用時に海水を通水するため、海水影響を考慮した設計とする。

移動式大容量ポンプ車は、海から直接取水する際の異物の流入防止を考慮した設計とする。

燃料取替用水タンク及び復水タンクは、重大事故等時における屋外の環境条件を考慮した設計とする。

Ａ、Ｂ海水ポンプは、重大事故等時における屋外の環境条件を考慮した設計とする。操作は中央制御室から可能な設計とする。

Ａ格納容器スプレイポンプ、Ｂ余熱除去ポンプ及びＣ充てん／高圧注入ポンプは、重大事故等時における原子炉補助建屋内の環境条件を考慮した設計とする。操作は中央制御室から可能な設計とする。

Ａ格納容器スプレイ冷却器、Ｂ余熱除去冷却器及びほう酸注入タンクは、重大事故等時における原子炉補助建屋内の環境条件を考慮した設計とする。

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、重大事故等時における原子炉格納容器内の環境条件を考慮した設計とする。また、再循環運転時における保温材等のデブリの影響及び海水注入を行った場合の影響を考慮し、閉塞しない設計とする。

燃料取替用水タンク、復水タンク、Ａ格納容器スプレイポンプ、Ａ格納容器スプレイ冷却器、Ｂ余熱除去ポンプ、Ｃ充てん／高圧注入ポンプ、Ｂ余熱除去冷却器及びほう酸注入タンクは、代替水源として淡水又は海水から選択可能であるため、海水影

響を考慮した設計とする。

Ａ、Ｂ海水ストレーナは、重大事故等時における使用条件及び屋外の環境条件を考慮した設計とする。

Ａ、Ｂ原子炉補機冷却水冷却器は、重大事故等時における使用条件及び原子炉補助建屋内の環境条件を考慮した設計とする。

Ａ、Ｂ海水ポンプ、Ａ、Ｂ海水ストレーナ及びＡ、Ｂ原子炉補機冷却水冷却器は、常時海水を通水するため耐腐食性材料を使用する設計とする。

使用済燃料ピットスプレイヘッダは、屋外に保管し、燃料取扱建屋内に設置するため、重大事故等時における屋外及び燃料取扱建屋内の環境条件を考慮した設計とする。使用済燃料ピットの水位が異常に低下する事故時に使用する設備であるため、その環境条件を考慮した設計とする。操作は設置場所で可能な設計とする。

中間受槽、取水用水中ポンプ、復水タンク補給用水中ポンプ、可搬型電動低圧注入ポンプ、可搬型ディーゼル注入ポンプ及び使用済燃料ピットスプレイヘッダは、水源として淡水又は海水から選択可能であるため、海水影響を考慮した設計とする。

取水用水中ポンプは、宮山池又は海から直接取水する際の異物の流入防止を考慮した設計とする。

9.10.2.5 操作性の確保

基本方針については、「1.1.7.4　操作性及び試験・検査性」に示す。

中間受槽、取水用水中ポンプ、取水用水中ポンプ用発電機、復水タンク補給用水中ポンプ、使用済燃料ピット及び復水タンク補給用水中ポンプ用発電機、可搬型電動低圧注入ポンプ、可搬型電動ポンプ用発電機、使用済燃料ピットスプレイヘッダ及び放水砲は、車両等により運搬、移動ができる設計とするとともに、設置場所にてアウトリガの設置又は固縛等により固定できる設計とする。

移動式大容量ポンプ車及び可搬型ディーゼル注入ポンプは、車両として移動可能な設計とするとともに、車輪止めを搭載し、設置場所にて固定できる設計とする。

取水用水中ポンプは、可搬型ホースにより中間受槽へ確実に水を供給できる設計とする。

取水用水中ポンプと取水用水中ポンプ用発電機の電源ケーブルの接続は、接続規格を統一することにより、確実に接続できる設計とする。取水用水中ポンプ用発電機は、付属の操作スイッチにより現場での操作が可能な設計とする。

中間受槽は、一般的に使用される工具を用いて確実に組み立てられる設計とする。

Ａ、Ｂ海水ポンプを使用した、蒸気発生器２次側への注水手段として補助給水ポンプに海水を直接供給する系統は、重大事故等が発生した場合でも、通常時の系統から弁操作等にて速やかに切り替えられる設計とする。また、切替えに伴うディスタンスピースの取替え作業については、一般的に使用される工具を用いて確実に取替えが可能な設計とする。Ａ、Ｂ海水ポンプは、中央制御室の制御盤での操作が可能な設計とする。

復水タンク補給用水中ポンプの接続は、ボルト締めフランジ接続とし、接続規格を統一することにより、一般的に使用される工具を用いて可搬型ホースを確実に接続できる設計とする。接続口は、１号炉及び２号炉とも同一形状とする。復水タンク補給用水中ポンプと使用済燃料ピット及び復水タンク補給用水中ポンプ用発電機の電源ケーブルの接続は、接続規格を統一することにより、確実に接続できる設計とする。使用済燃料ピット及び復水タンク補給用水中ポンプ用発電機は、付属の操作スイッチにより現場での操作が可能な設計とする。

復水タンクから燃料取替用水タンクへの供給を行う系統は、重大事故等が発生した場合でも、通常時の系統から弁操作等にて速やかに切り替えられる設計とする。切替えに伴うディスタンスピースの取替え作業については、一般的に使用される工具を用いて確実に取替えが可能な設計とする。

Ａ格納容器スプレイポンプ及び格納容器再循環サンプを使用した代替再循環運転を行う系統は、重大事故等が発生した場合でも、通常時の系統から弁操作等にて速やかに切替えられる設計とする。Ａ格納容器スプレイポンプは、中央制御室の制御盤での操作が可能な設計とする。

代替補機冷却によるＢ余熱除去ポンプ、Ｃ充てん／高圧注入ポンプ及び格納容器再循環サンプを使用した代替再循環運転を行う系統は、重大事故等が発生した場合でも、通常時の系統から弁操作等にて速やかに切替えられる設計とする。代替補機冷却への切替えに伴うディスタンスピースの取替え作業については、一般的に使用される工具を用いて確実に取替えが可能

な設計とする。B余熱除去ポンプ及びC充てん／高圧注入ポンプは、中央制御室の制御盤での操作が可能な設計とする。

代替補機冷却に使用する移動式大容量ポンプ車とA、B海水ストレーナ蓋及び海水母管戻り配管との接続口については、嵌合構造により可搬型ホースを確実に接続できる設計とする。接続口は、1号炉及び2号炉とも同一形状とする。

A、B海水ストレーナ蓋及び海水母管戻り配管側フランジは、一般的に使用される工具を用いて確実に取替えが可能な設計とする。移動式大容量ポンプ車は、付属の操作スイッチにより現場での操作が可能な設計とする。

使用済燃料ピットへのスプレイを行う場合に使用する、使用済燃料ピットスプレイヘッダと可搬型ディーゼル注入ポンプ又は可搬型電動低圧注入ポンプの接続は、可搬型ホースを確実に接続できる設計とする。使用済燃料ピットスプレイヘッダは、人力により運搬し、所定の場所に配置できる設計とする。また、可搬型電動低圧注入ポンプと可搬型電動ポンプ用発電機の電源ケーブルの接続は、接続規格を統一することにより、確実に接続できる設計とする。可搬型ディーゼル注入ポンプ及び可搬型電動ポンプ用発電機は、付属の操作スイッチにより現場での操作が可能な設計とする。

移動式大容量ポンプ車と放水砲の接続は、可搬型ホースを確実に接続できる設計とする。放水砲は、複数の方向から原子炉格納容器及びアニュラス部又は燃料取扱建屋に向けて放水できる設計とする。移動式大容量ポンプ車は、付属の操作スイッチにより現場での操作が可能な設計とする。

9.10.3 主要設備及び仕様

重大事故等の収束に必要となる水の供給設備の主要設備及び仕様を第 9.10.1 表及び第 9.10.2 表に示す。

9.10.4 試験検査

基本方針については、「1.1.7.4　操作性及び試験・検査性」に示す。

中間受槽への供給に使用する系統（中間受槽、取水用水中ポンプ及び取水用水中ポンプ用発電機）は、他系統と独立した試験系統により機能・性能の確認及び漏えいの確認が可能な系統設計とする。

また、取水用水中ポンプ、取水用水中ポンプ用発電機は、分解が可能な設計とする。

中間受槽は、組立て及び水張りが可能な設計とする。

１次冷却系統のフィードアンドブリードの水源に使用する系統（燃料取替用水タンク）は、機能・性能の確認及び漏えいの確認が可能な系統設計とする。

燃料取替用水タンクは、ほう素濃度及び有効水量が確認できる設計とする。また、内部の確認が可能なように、マンホールを設ける設計とする。

海水ポンプから補助給水ポンプへの直接供給に使用する系統（Ａ、Ｂ海水ポンプ）は、悪影響防止のため、独立して機能・性能及び漏えいの確認ができる系統設計とする。試験系統に含まれない配管については、悪影響防止のため、海水を含む原子炉補機冷却海水系統と、海水を含まない補助給水系統とを個別に通水確

認及び漏えいの確認ができる系統設計とする。

また、A、B海水ポンプは分解が可能な設計とする。

中間受槽から復水タンクへの供給に使用する系統（復水タンク補給用水中ポンプ及び使用済燃料ピット及び復水タンク補給用水中ポンプ用発電機）は、他系統と独立した試験系統により機能・性能の確認及び漏えいの確認が可能な系統設計とする。

また、復水タンク補給用水中ポンプ、使用済燃料ピット及び復水タンク補給用水中ポンプ用発電機は分解が可能な設計とする。

常設電動注入ポンプによる代替炉心注入及び代替格納容器スプレイの水源に使用する系統（復水タンク）は、漏えいの確認が可能な系統設計とする。

また、復水タンクは、内部の確認が可能なように、マンホールを設ける設計とする。

代替再循環に使用する系統（A格納容器スプレイポンプ、A格納容器スプレイ冷却器、B余熱除去ポンプ、B余熱除去冷却器、C充てん／高圧注入ポンプ、A、B原子炉補機冷却水冷却器、A、B海水ストレーナ及びほう酸注入タンク）は、格納容器再循環サンプを含まない循環ラインを用いた試験系統により機能・性能確認及び漏えいの確認が可能な系統設計とする。

ほう酸注入タンクは、ほう素濃度及び有効水量が確認できる設計とする。また、内部の確認が可能なように、マンホールを設ける設計とする。

また、A格納容器スプレイポンプ、B余熱除去ポンプ及びC充てん／高圧注入ポンプは、分解が可能な設計とする。

A格納容器スプレイ冷却器及びB余熱除去冷却器は、内部の確

認が可能なように、フランジを設ける設計とする。

Ａ、Ｂ原子炉補機冷却水冷却器は、内部の確認が可能なように、マンホールを設ける設計とする。また、伝熱管の非破壊検査が可能なように、試験装置を設置できる設計とする。

Ａ、Ｂ海水ストレーナは、差圧確認が可能な系統設計とする。また、内部の確認が可能なように、ボンネットを取り外すことができる設計とする。

格納容器再循環サンプ、格納容器再循環サンプスクリーンは、外観の確認が可能な設計とする。

使用済燃料ピットへのスプレイに使用する系統（可搬型電動低圧注入ポンプ、可搬型ディーゼル注入ポンプ、可搬型電動ポンプ用発電機及び使用済燃料ピットスプレイヘッダ）は、他系統と独立した試験系統により機能・性能及び漏えいの確認が可能な系統設計とする。

使用済燃料ピットスプレイヘッダは、使用済燃料ピット全面に噴霧できることの確認が可能な設計とする。

また、可搬型電動低圧注入ポンプ、可搬型ディーゼル注入ポンプ及び可搬型電動ポンプ用発電機は分解が可能な設計とする。

可搬型ディーゼル注入ポンプは、車両として運転状態の確認が可能な設計とする。また、外観の確認が可能な設計とする。

使用済燃料ピットスプレイヘッダは、外観の確認が可能な設計とする。

使用済燃料ピットへの放水に使用する系統（移動式大容量ポンプ車及び放水砲）は、試験系統により独立してポンプの機能・性能、確認が可能な系統設計とする。

また、移動式大容量ポンプ車は分解が可能な設計とする。さらに、車両として運転状態の確認が可能な設計とする。また、外観の確認が可能な設計とする。

放水砲は、外観の確認が可能な設計とする。

9.11　参考文献

(1)　「原子炉冷却材圧力バウンダリ、格納容器バウンダリの定義」
ＪＥＡＧ　4602－1972
日本電気協会　電気技術基準調査委員会
電気技術指針　原子力編

(2)　「原子炉格納容器の漏えい試験」　ＪＥＡＣ　4203－1974
日本電気協会　電気技術基準調査委員会
電気技術規程　原子力編

(3)　「スプレイによるよう素除去効果」　ＭＡＰＩ－1008
三菱原子力工業、1977

(4)　「Design, Construction, And Testing of High-Efficiency Air Filtration Systems for Nuclear Application」
ＯＲＮＬ―ＮＳＩＣ－65

(5)　「Removal of Radioiodine from Gases」
Nuclear Safety, Vol.9 No.5, Sept.-Oct.,1968

(6)　「Behavior of Iodine in Reactor Containment Systems」
ＯＲＮＬ―ＮＳＩＣ－４

(7)　「Standardized Nondestructive Test of Carbon Beds for Reactor Confinement Applications」ＤＰ－1082
D.R.Muhlbaier

(8)　「Application of Activated Carbon in Reactor Containment」
ＤＰ―778
G.H.Prigg

(9)　「チャコール・フィルタのよう素除去効果」ＭＡＰＩ－1010
三菱原子力工業、1977

第9.1.1表　原子炉格納容器及び外部しゃへい建屋の設備仕様

(1)　原子炉格納容器

型　　式	上部半球下部さら形鏡円筒型	
設計圧力	2.25kg／cm^2 G	
設計温度	127℃	
主要寸法	内　　径	約40m
	全　　高	約87m
	胴 板 厚	約38mm
	ドーム板厚	約19mm
材　　料	炭 素 鋼	
漏えい率	0.1%／d以下	
	（常温、空気、設計圧力において）	

(2)　外部しゃへい建屋

型　　式	円筒上部ドーム型	
主要寸法	内　　径	約44m
	地 上 高	約61m
	円筒部壁厚	約0.9m
	ドーム部壁厚	約0.4m
アニュラス部容積	約11,200m^3	
材　　料	鉄筋コンクリート	

第9.1.2表　原子炉格納施設（重大事故等時）の設備仕様

（1）　原子炉格納容器

兼用する設備は以下のとおり。

・原子炉格納施設（通常運転時等）

・原子炉格納施設（重大事故等時）

型　　式	上部半球下部さら形鏡円筒型
基　　数	1
最高使用圧力	0.245 MPa[gage]
最高使用温度	127℃
材　　料	炭素鋼

第9.2.1表　原子炉格納容器スプレイ設備の設備仕様

(1)　格納容器スプレイポンプ

型　　式	横置渦巻式
個　　数	2
容　　量	約940(m^3／h)／個
最高使用圧力	28kg／cm^{2}G
最高使用温度	150℃
揚　　程	約170m
本体材料	ステンレス鋼

(2)　格納容器スプレイ冷却器

型　　式	横置U字管式
個　　数	2
伝熱容量	約2.3×10^7(kcal／h)／個
最高使用圧力	
管　　側	28kg／cm^{2}G
胴　　側	10kg／cm^{2}G
最高使用温度	
管　　側	150℃
胴　　側	95℃
材　　料	
管	ステンレス鋼
胴	炭　素　鋼

(3)　よう素除去薬品タンク

型　　式	横置円筒型
個　　数	1
容　　量	約15m^3
薬　　品	苛性ソーダ（約30wt%）
最高使用圧力	0.7kg／cm^2 G
材　　料	ステンレス鋼

(4)　スプレイノズル

型　　式	ホローコーン型
個　　数	約500個
よう素(無機)除去効率	等価半減期50秒以下
材　　料	ステンレス鋼

第9.3.1表　アニュラス空気浄化設備の設備仕様

(1)　アニュラス空気浄化微粒子除去フィルタユニット

兼用する設備は以下のとおり。

・アニュラス空気浄化設備（設計基準事故時）

・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

・中央制御室（重大事故等時）

・アニュラス空気浄化設備（重大事故等時）

型　　式	粗フィルタ、微粒子フィルタ及び電気加熱コイル内蔵型
基　　数	2
容　　量	約226(m^3／min)／基
粒子除去効率	99%以上（0.7μm粒子）

(2)　アニュラス空気浄化よう素除去フィルタユニット

兼用する設備は以下のとおり。

・アニュラス空気浄化設備（設計基準事故時）

・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

・中央制御室（重大事故等時）

・アニュラス空気浄化設備（重大事故等時）

型　　式	よう素フィルタ及び微粒子フィルタ内蔵型
基　　数	2
容　　量	約226(m^3／min)／基
チャコール層厚さ	約50㎜

よう素除去効率　　95％以上
（相対湿度約80％、温度約100℃において）

粒子除去効率　　99％以上（0.7μｍ粒子）

(3)　アニュラス空気浄化ファン

兼用する設備は以下のとおり。

・アニュラス空気浄化設備（設計基準事故時）

・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

・中央制御室（重大事故等時）

・アニュラス空気浄化設備（重大事故等時）

台　　数　　2

容　　量　　約226(m^3／min)／台

第9.3.2表　アニュラス空気浄化設備（重大事故等時）
（常設）の設備仕様

(1)　アニュラス空気浄化ファン

兼用する設備は以下のとおり。

・アニュラス空気浄化設備（設計基準事故時）
・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
・中央制御室（重大事故等時）
・アニュラス空気浄化設備（重大事故等時）

台　　数	2
容　　量	約226m^3／min（１台当たり）

(2)　アニュラス空気浄化微粒子除去フィルタユニット

兼用する設備は以下のとおり。

・アニュラス空気浄化設備（設計基準事故時）
・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
・中央制御室（重大事故等時）
・アニュラス空気浄化設備（重大事故等時）

型　　式	粗フィルタ、微粒子フィルタ及び電気加熱コイル内蔵型
基　　数	2
容　　量	約226m^3／min（１基当たり）
粒子除去効率	99％以上（0.7μm粒子）

(3)　アニュラス空気浄化よう素除去フィルタユニット

兼用する設備は以下のとおり。

・アニュラス空気浄化設備（設計基準事故時）

・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

・中央制御室（重大事故等時）

・アニュラス空気浄化設備（重大事故等時）

型　　式	よう素用フィルタ 及び微粒子フィルタ内蔵型
基　　数	2
容　　量	約226m^3／min（1基当たり）
チャコール層厚さ	約50mm
よう素除去効率	95%以上（相対湿度約80%、 温度約100℃において）
粒子除去効率	99%以上（0.7μm粒子）

(4)　格納容器排気筒

兼用する設備は以下のとおり。

・換気設備

・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

・中央制御室（重大事故等時）

・アニュラス空気浄化設備（重大事故等時）

個　　数	1
寸　　法	約1.8m×約1.0m
地上高さ	約61m

第9.3.3表　アニュラス空気浄化設備（重大事故等時）
（可搬型）の設備仕様

（1）窒素ボンベ（アニュラス空気浄化ファン弁用）

兼用する設備は以下のとおり。

・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
・中央制御室（重大事故等時）
・アニュラス空気浄化設備（重大事故等時）

種　　類	鋼製容器
個　　数	３（予備３）
容　　量	約47ℓ（１個当たり）
最高使用圧力	14.7MPa[gage]
供給圧力	0.7MPa[gage]（減圧後圧力）

第9.4.1表　原子炉格納容器内の冷却等のための設備（常設）の設備仕様

（1）　格納容器再循環ユニット

兼用する設備は以下のとおり。

・換気設備

・最終ヒートシンク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

・原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備

型　　式	補機冷却水冷却コイル内蔵型
基　　数	２（格納容器内自然対流冷却時Ａ、Ｂ号機使用）
伝熱容量	約8.3MW（１基当たり）
最高使用温度	
管　　側	160℃
最高使用圧力	
管　　側	1.1MPa[gage]

(2)　原子炉補機冷却水ポンプ

兼用する設備は以下のとおり。

・原子炉補機冷却水設備

・原子炉格納容器内の冷却等のための設備

・原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備

型　　式	横置うず巻式
台　　数	２（格納容器内自然対流冷却時Ａ、Ｂ号機使用）
容　　量	約1,300m^3／ｈ（１台当たり）
揚　　程	約55m
最高使用圧力	0.98MPa[gage]
最高使用温度	160℃
本体材料	炭素鋼

(3)　原子炉補機冷却水冷却器

兼用する設備は以下のとおり。

・原子炉補機冷却水設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・最終ヒートシンク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

・原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備

・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

・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

・重大事故等の収束に必要となる水の供給設備

型　　式	横置直管式
基　　数	２（格納容器内自然対流冷却時Ａ、Ｂ号機使用）
伝熱容量	約7.9 MW（１基当たり）
最高使用温度	
管　　側	50℃
胴　　側	160℃
最高使用圧力	
管　　側	1.1MPa[gage]
胴　　側	0.98MPa[gage]
材　　料	
管	アルミブラス
胴	炭素鋼

(4)　原子炉補機冷却水サージタンク

兼用する設備は以下のとおり。

・原子炉補機冷却水設備

・原子炉格納容器内の冷却等のための設備

・原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備

型　　式	横円筒型（内部分割板付）
基　　数	1
容　　量	約８m^3
通常水容量	約４m^3
最高使用圧力	0.34MPa[gage]
最高使用温度	95℃
材　　料	炭素鋼

(5)　海水ポンプ

兼用する設備は以下のとおり。

・原子炉補機冷却海水設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備

・原子炉格納容器内の冷却等のための設備

・原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備

・重大事故等の収束に必要となる水の供給設備

型　　式	たて置斜流型
台　　数	２（格納容器内自然対流冷却時Ａ、Ｂ号機使用）
容　　量	約2,200m^3／h（１台当たり）
揚　　程	約36m
本体材料	ステンレス鋼

(6)　海水ストレーナ

兼用する設備は以下のとおり。

・原子炉補機冷却海水設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・最終ヒートシンク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

・原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備

・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

・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

・重大事故等の収束に必要となる水の供給設備

型　　式	たて置円筒型
基　　数	２（格納容器内自然対流冷却時Ａ、Ｂ号機使用）
最高使用圧力	1.1MPa[gage]
最高使用温度	50℃
本体材料	炭素鋼

(7)　常設電動注入ポンプ

兼用する設備は以下のとおり。

・原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・原子炉格納容器内の冷却等のための設備

・原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備

・原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備

型　　式	横置うず巻式
台　　数	1
容　　量	約150m^3／h
揚　　程	約150m
本体材料	ステンレス鋼

(8) 燃料取替用水タンク

兼用する設備は以下のとおり。

・非常用炉心冷却設備

・原子炉格納容器スプレイ設備

・緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・原子炉格納容器内の冷却等のための設備

・原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備

・原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備

・重大事故等の収束に必要となる水の供給設備

・火災防護設備

型式	たて置円筒型
基数	1
容量	約1,800m^3
最高使用圧力	大気圧
最高使用温度	95℃
ほう素濃度	2,700ppm以上
材料	ステンレス鋼
設置高さ	EL.＋11.0m
距離	約45m（２号炉心より）

(9)　復水タンク

兼用する設備は以下のとおり。

・２次系補給水設備

・緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・最終ヒートシンク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

・原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備

・原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備

・重大事故等の収束に必要となる水の供給設備

型　　式	たて置円筒型
基　　数	1
容　　量	約800m^3
本体材料	低炭素鋼
設置高さ	EL.＋11.0m
距　　離	約70m（２号炉心より）

（10）格納容器スプレイポンプ

兼用する設備は以下のとおり。

・原子炉格納容器スプレイ設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・原子炉格納容器内の冷却等のための設備

・原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備

・原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備

・重大事故等の収束に必要となる水の供給設備

・火災防護設備

型　　式	横置うず巻式
台　　数	２
容　　量	約940m^3／h（１台当たり）
最高使用圧力	2.7MPa[gage]
最高使用温度	150℃
揚　　程	約170m
本体材料	ステンレス鋼

（11）格納容器スプレイ冷却器

兼用する設備は以下のとおり。

・原子炉格納容器スプレイ設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・原子炉格納容器内の冷却等のための設備

・原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備

・原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備

・重大事故等の収束に必要となる水の供給設備

・火災防護設備

型　　式	横置Ｕ字管式
基　　数	２
伝熱容量	約27MW（１基当たり）
最高使用圧力	
管　　側	2.7MPa[gage]
胴　　側	0.98MPa[gage]
最高使用温度	
管　　側	150℃
胴　　側	95℃
材　　料	
管	ステンレス鋼
胴	炭素鋼

(12) 格納容器再循環サンプ

兼用する設備は以下のとおり。

・非常用炉心冷却設備

・原子炉格納容器スプレイ設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・原子炉格納容器内の冷却等のための設備

・重大事故等の収束に必要となる水の供給設備

型	式	プール形
材	料	鉄筋コンクリート
基	数	2

（13）格納容器再循環サンプスクリーン

兼用する設備は以下のとおり。

・非常用炉心冷却設備

・原子炉格納容器スプレイ設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・原子炉格納容器内の冷却等のための設備

・重大事故等の収束に必要となる水の供給設備

型　　式	ディスク型
容　　量	約1,792m^3／h（１基当たり）
最高使用温度	127℃
材　　料	ステンレス鋼
基　　数	２

第9.4.2表　原子炉格納容器内の冷却等のための設備（可搬型）の設備仕様

（1）　窒素ボンベ（原子炉補機冷却水サージタンク用）

兼用する設備は以下のとおり。

・原子炉格納容器内の冷却等のための設備

・原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備

種　　類	鋼製容器
個　　数	２（予備１）
容　　量	約47ℓ（１個当たり）
最高使用圧力	14.7MPa[gage]
供給圧力	0.255MPa[gage]（減圧後圧力）

(2)　移動式大容量ポンプ車（１号及び２号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・最終ヒートシンク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

・原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備

・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

・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

・重大事故等の収束に必要となる水の供給設備

型　　式		横置うず巻式
台　　数		２＊１
		１＊１
容　　量		約840m^3／h（１台当たり）
		約1,320m^3／h（１台当たり）
揚　　程		約140m

＊１　１台で１号炉及び２号炉の同時使用が可能。組み合わせて台数は２台（予備１台）とする。

第9.5.1表　原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備（常設）の設備仕様

(1)　格納容器スプレイポンプ

兼用する設備は以下のとおり。

・原子炉格納容器スプレイ設備
・原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備
・原子炉格納容器内の冷却等のための設備
・原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備
・原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備
・重大事故等の収束に必要となる水の供給設備
・火災防護設備

型　　式	横置うず巻式
台　　数	2
容　　量	約940m^3／h（1台当たり）
最高使用圧力	2.7MPa[gage]
最高使用温度	150℃
揚　　程	約170m
本体材料	ステンレス鋼

(2) 燃料取替用水タンク

兼用する設備は以下のとおり。

・非常用炉心冷却設備

・原子炉格納容器スプレイ設備

・緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・原子炉格納容器内の冷却等のための設備

・原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備

・原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備

・重大事故等の収束に必要となる水の供給設備

・火災防護設備

型式	たて置円筒型
基数	1
容量	約1,800m^3
最高使用圧力	大気圧
最高使用温度	95℃
ほう素濃度	2,700ppm以上
材料	ステンレス鋼
設置高さ	EL.＋11.0m
距離	約45m（２号炉心より）

(3) 格納容器スプレイ冷却器

兼用する設備は以下のとおり。

・原子炉格納容器スプレイ設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・原子炉格納容器内の冷却等のための設備

・原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備

・原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備

・重大事故等の収束に必要となる水の供給設備

・火災防護設備

型　　式	横置U字管式
基　　数	2
最高使用圧力	
管　　側	2.7MPa[gage]
胴　　側	0.98MPa[gage]
最高使用温度	
管　　側	150℃
胴　　側	95℃
材　　料	
管	ステンレス鋼
胴	炭素鋼

(4)　格納容器再循環ユニット

兼用する設備は以下のとおり。

・換気設備

・最終ヒートシンク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

・原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備

型　　式	補機冷却水冷却コイル内蔵型
基　　数	２（格納容器内自然対流冷却時Ａ、Ｂ号機使用）
伝熱容量	約8.3MW（１基当たり）
最高使用温度	
管　　側	160℃
最高使用圧力	
管　　側	1.1MPa[gage]

(5)　原子炉補機冷却水ポンプ

兼用する設備は以下のとおり。

・原子炉補機冷却水設備

・原子炉格納容器内の冷却等のための設備

・原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備

型　　式	横置うず巻式
台　　数	２（格納容器内自然対流冷却時Ａ、Ｂ号機使用）
容　　量	約1,300m^3／h（１台当たり）
揚　　程	約55m
最高使用圧力	0.98MPa[gage]
最高使用温度	160℃
本体材料	炭素鋼

(6)　原子炉補機冷却水冷却器

兼用する設備は以下のとおり。

・原子炉補機冷却水設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・最終ヒートシンク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

・原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備

・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

・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

・重大事故等の収束に必要となる水の供給設備

型　　式	横置直管式
基　　数	２（格納容器内自然対流冷却時Ａ、Ｂ号機使用）
伝熱容量	約7.9 MW（１基当たり）
最高使用温度	
管　　側	50℃
胴　　側	160℃
最高使用圧力	
管　　側	1.1MPa[gage]
胴　　側	0.98MPa[gage]
材　　料	
管	アルミブラス
胴	炭素鋼

(7)　原子炉補機冷却水サージタンク

兼用する設備は以下のとおり。

・原子炉補機冷却水設備

・原子炉格納容器内の冷却等のための設備

・原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備

型　　式	横円筒型（内部分割板付）
基　　数	1
容　　量	約８m^3
通常水容量	約４m^3
最高使用圧力	0.34MPa[gage]
最高使用温度	95℃
材　　料	炭素鋼

(8)　海水ポンプ

兼用する設備は以下のとおり。

・原子炉補機冷却海水設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備

・原子炉格納容器内の冷却等のための設備

・原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備

・重大事故等の収束に必要となる水の供給設備

型　　式	たて置斜流型
台　　数	２（格納容器内自然対流冷却時Ａ、Ｂ号機使用）
容　　量	約2,200m^3／h（１台当たり）
揚　　程	約36m
本体材料	ステンレス鋼

(9) 海水ストレーナ

兼用する設備は以下のとおり。

・原子炉補機冷却海水設備
・原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備
・原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備
・原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備
・最終ヒートシンク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
・原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備
・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
・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
・重大事故等の収束に必要となる水の供給設備

型　　式	たて置円筒型
基　　数	2（格納容器内自然対流冷却時Ａ、Ｂ号機使用）
最高使用圧力	1.1MPa[gage]
最高使用温度	50℃
本体材料	炭素鋼

（10） 常設電動注入ポンプ

兼用する設備は以下のとおり。

・原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・原子炉格納容器内の冷却等のための設備

・原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備

・原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備

型　　式	横置うず巻式
台　　数	1
容　　量	約150m^3／h
揚　　程	約150m
本体材料	ステンレス鋼

（11） 復水タンク

兼用する設備は以下のとおり。

・２次系補給水設備

・緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・最終ヒートシンク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

・原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備

・原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備

・重大事故等の収束に必要となる水の供給設備

型　　式	たて置円筒型
基　　数	1
容　　量	約800m^3
本体材料	低炭素鋼
設置高さ	EL.＋11.0m
距　　離	約70m（２号炉心より）

第9.5.2表　原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備（可搬型）の設備仕様

（1）　窒素ボンベ（原子炉補機冷却水サージタンク用）

兼用する設備は以下のとおり。

・原子炉格納容器内の冷却等のための設備

・原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備

種　　類	鋼製容器
個　　数	２（予備１）
容　　量	約47ℓ　（１個当たり）
最高使用圧力	14.7MPa[gage]
供　給　圧　力	0.255MPa[gage]（減圧後圧力）

(2)　移動式大容量ポンプ車（１号及び２号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・最終ヒートシンク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

・原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備

・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

・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

・重大事故等の収束に必要となる水の供給設備

型　　式		横置うず巻式
台　　数		２＊１
		１＊１
容　　量		約840m^3／h（１台当たり）
		約1,320m^3／h（１台当たり）
揚　　程		約140m

＊１　１台で１号炉及び２号炉の同時使用が可能。組み合わせて台数は２台（予備１台）とする。

第9.6.1表　原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備（常設）の設備仕様

(1)　格納容器スプレイポンプ

兼用する設備は以下のとおり。

・原子炉格納容器スプレイ設備
・原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備
・原子炉格納容器内の冷却等のための設備
・原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備
・原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備
・重大事故等の収束に必要となる水の供給設備
・火災防護設備

型　　式	横置うず巻式
台　　数	2
容　　量	約940m^3／h（1台当たり）
最高使用圧力	2.7MPa[gage]
最高使用温度	150℃
揚　　程	約170m
本体材料	ステンレス鋼

(2) 燃料取替用水タンク

兼用する設備は以下のとおり。

・非常用炉心冷却設備

・原子炉格納容器スプレイ設備

・緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・原子炉格納容器内の冷却等のための設備

・原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備

・原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備

・重大事故等の収束に必要となる水の供給設備

・火災防護設備

型式	たて置円筒型
基数	1
容量	約1,800m^3
最高使用圧力	大気圧
最高使用温度	95℃
ほう素濃度	2,700ppm以上
材料	ステンレス鋼
設置高さ	EL.＋11.0m
距離	約45m（２号炉心より）

(3)　格納容器スプレイ冷却器

兼用する設備は以下のとおり。

・原子炉格納容器スプレイ設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・原子炉格納容器内の冷却等のための設備

・原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備

・原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備

・重大事故等の収束に必要となる水の供給設備

・火災防護設備

型　　式	横置U字管式
基　　数	2
最高使用圧力	
管　　側	2.7MPa[gage]
胴　　側	0.98MPa[gage]
最高使用温度	
管　　側	150℃
胴　　側	95℃
材　　料	
管	ステンレス鋼
胴	炭素鋼

(4)　常設電動注入ポンプ

兼用する設備は以下のとおり。

・原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・原子炉格納容器内の冷却等のための設備

・原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備

・原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備

型　　式	横置うず巻式
台　　数	1
容　　量	約150m^3／h
揚　　程	約150m
本体材料	ステンレス鋼

(5)　復水タンク

兼用する設備は以下のとおり。

・２次系補給水設備

・緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・最終ヒートシンク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

・原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備

・原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備

・重大事故等の収束に必要となる水の供給設備

型　　式	たて置円筒型
基　　数	1
容　　量	約800m^3
本体材料	低炭素鋼
設置高さ	EL.＋11.0m
距　　離	約70m（２号炉心より）

第9.7.1表　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（常設）の設備仕様

（1）　静的触媒式水素再結合装置

再結合効率	約1.2kg／h（1基当たり）（水素濃度4vol%、圧力0.15MPa時）
基数	5
本体材料	ステンレス鋼

（2）　静的触媒式水素再結合装置動作監視装置

計測範囲	0～800℃

（3）　電気式水素燃焼装置

方式	ヒーティングコイル式
容量	約550W（1個当たり）
個数	12　（予備1（ドーム部））

（4）　電気式水素燃焼装置動作監視装置

計測範囲	0～800℃

(5)　海水ストレーナ

兼用する設備は以下のとおり。

・原子炉補機冷却海水設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・最終ヒートシンク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

・原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備

・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

・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

・重大事故等の収束に必要となる水の供給設備

型　　式	たて置円筒型
基　　数	２（代替補機冷却時Ａ、Ｂ号機使用）
最高使用圧力	1.1MPa[gage]
最高使用温度	50℃
本体材料	炭素鋼

(6)　原子炉補機冷却水冷却器

兼用する設備は以下のとおり。

・原子炉補機冷却水設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・最終ヒートシンク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

・原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備

・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

・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

・重大事故等の収束に必要となる水の供給設備

型　　式	横置直管式
基　　数	２（代替補機冷却時Ａ、Ｂ号機使用）
最高使用温度	
管　　側	50℃
胴　　側	160℃
最高使用圧力	
管　　側	1.1MPa[gage]
胴　　側	0.98MPa[gage]
材　　料	
管	アルミブラス
胴	炭素鋼

第9.7.2表　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（可搬型）の設備仕様

(1)　可搬型格納容器水素濃度計測装置（１号及び２号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・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
・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

個　　数	１（予備２）
計測範囲	０～20vol%

(2)　可搬型ガスサンプリング冷却器用冷却ポンプ（１号及び２号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・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
・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

台　　数	１（予備２）
容　　量	約１m^3／h（１台当たり）

(3)　可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置（１号及び２号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・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
・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

台　　数	１（予備２）
容　　量	約0.6m^3／min
吐出圧力	約0.8MPa[gage]

(4)　移動式大容量ポンプ車（１号及び２号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・最終ヒートシンク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

・原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備

・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

・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

・重大事故等の収束に必要となる水の供給設備

型	式	横置うず巻式
台	数	２＊１
		１＊１
容	量	約840m^3／h（１台当たり）
		約1,320m^3／h（１台当たり）
揚	程	約140m

＊１　１台で１号炉及び２号炉の同時使用が可能。組み合わせて台数は２台（予備１台）とする。

第9.8.1表　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（常設）の設備仕様

(1)　アニュラス空気浄化ファン

兼用する設備は以下のとおり。

・アニュラス空気浄化設備（設計基準事故時）

・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

・中央制御室（重大事故等時）

・アニュラス空気浄化設備（重大事故等時）

台　　数	2
容　　量	約226m^3／min（１台当たり）

(2)　アニュラス空気浄化微粒子除去フィルタユニット

兼用する設備は以下のとおり。

・アニュラス空気浄化設備（設計基準事故時）

・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

・中央制御室（重大事故等時）

・アニュラス空気浄化設備（重大事故等時）

型　　式	粗フィルタ、微粒子フィルタ及び電気加熱コイル内蔵型
基　　数	2
容　　量	約226m^3／min（１基当たり）
粒子除去効率	99％以上（0.7μm粒子）

(3)　アニュラス空気浄化よう素除去フィルタユニット

兼用する設備は以下のとおり。

・アニュラス空気浄化設備（設計基準事故時）

・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

・中央制御室（重大事故等時）

・アニュラス空気浄化設備（重大事故等時）

型　　式	よう素用フィルタ 及び微粒子フィルタ内蔵型
基　　数	2
容　　量	約226m^3／min（1基当たり）
チャコール層厚さ	約50mm
よう素除去効率	95%以上（相対湿度約80%、 温度約100℃において）
粒子除去効率	99%以上（0.7μm粒子）

(4)　格納容器排気筒

兼用する設備は以下のとおり。

・換気設備

・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

・中央制御室（重大事故等時）

・アニュラス空気浄化設備（重大事故等時）

個　　数	1
寸　　法	約1.8m×約1.0m
地上高さ	約61m

(5)　海水ストレーナ

兼用する設備は以下のとおり。

・原子炉補機冷却海水設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・最終ヒートシンク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

・原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備

・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

・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

・重大事故等の収束に必要となる水の供給設備

型　　式	たて置円筒型
基　　数	2（代替補機冷却時Ａ、Ｂ号機使用）
最高使用圧力	1.1MPa[gage]
最高使用温度	50℃
本体材料	炭素鋼

(6)　原子炉補機冷却水冷却器

兼用する設備は以下のとおり。

・原子炉補機冷却水設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・最終ヒートシンク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

・原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備

・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

・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

・重大事故等の収束に必要となる水の供給設備

型　　式	横置直管式
基　　数	２（代替補機冷却時Ａ、Ｂ号機使用）
最高使用温度	
管　　側	50℃
胴　　側	160℃
最高使用圧力	
管　　側	1.1MPa[gage]
胴　　側	0.98MPa[gage]
材　　料	
管	アルミブラス
胴	炭素鋼

第9.8.2表　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（可搬型）の設備仕様

(1)　窒素ボンベ（アニュラス空気浄化ファン弁用）

兼用する設備は以下のとおり。

・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
・中央制御室（重大事故等時）
・アニュラス空気浄化設備（重大事故等時）

種　　類	鋼製容器
個　　数	３（予備３）
容　　量	約47ℓ（１個当たり）
最高使用圧力	14.7MPa[gage]
供給圧力	0.7MPa[gage]（減圧後圧力）

(2)　可搬型格納容器水素濃度計測装置（１号及び２号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・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
・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

個　　数	１（予備２）
計測範囲	０～20vol％

(3)　可搬型ガスサンプリング冷却器用冷却ポンプ（１号及び２号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・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

・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

台	数	１（予備２）
容	量	約１m^3／h

(4)　可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置（１号及び２号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・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

・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

台	数	１（予備２）
容	量	約0.6m^3／min
吐出圧力		約0.8MPa[gage]

(5)　移動式大容量ポンプ車（１号及び２号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・最終ヒートシンク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

・原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備

・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

・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

・重大事故等の収束に必要となる水の供給設備

型　　式		横置うず巻式
台　　数		２＊１
		１＊１
容　　量		約840m^3／h（１台当たり）
		約1,320m^3／h（１台当たり）
揚　　程		約140m

＊１　１台で１号炉及び２号炉の同時使用が可能。組み合わせて台数は２台（予備１台）とする。

第9.9.1表　発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備（可搬型）の設備仕様

(1)　移動式大容量ポンプ車（１号及び２号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備
・発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備
・重大事故等の収束に必要となる水の供給設備

型	式	横置うず巻式
台	数	1
容	量	約1,320m^3／h
揚	程	約140m

(2)　放水砲（１号及び２号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備
・発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備
・重大事故等の収束に必要となる水の供給設備

型	式	移動式ノズル
台	数	2

(3)　可搬型電動低圧注入ポンプ（１号及び２号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備

・発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備

・重大事故等の収束に必要となる水の供給設備

型　　式		横置うず巻式
台　　数		４＊１ （保有数は可搬型ディーゼル注入ポンプと合わせて１号及び２号炉共用で６台）
容　　量		約150m^3／h（１台当たり）
揚　　程		約150m

(4)　可搬型電動ポンプ用発電機（１号及び２号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備

・発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備

・重大事故等の収束に必要となる水の供給設備

台　　数		４＊１
容　　量		約610kVA（１台当たり）

（5）　可搬型ディーゼル注入ポンプ（１号及び２号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備

・発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備

・重大事故等の収束に必要となる水の供給設備

型　　式	横置うず巻式
台　　数	２＊１ （保有数は可搬型電動低圧注入ポンプと合わせて１号及び２号炉共用で６台）
容　　量	約150m^3／h（１台当たり）
揚　　程	約470m

＊１　保有台数を示す。
１号炉及び２号炉共用で可搬型電動低圧注入ポンプ（含む可搬型電動ポンプ用発電機）と可搬型ディーゼル注入ポンプを組み合わせて台数は４台（予備２台）とする。

(6)　使用済燃料ピットスプレイヘッダ（１号及び２号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備

・発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備

・重大事故等の収束に必要となる水の供給設備

基　　数	４（予備１）

(7)　中間受槽（１号及び２号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備

・発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備

・重大事故等の収束に必要となる水の供給設備

型　　式	組立式水槽
個　　数	４（予備１）
容　　量	約50m^3（１個当たり）
最高使用圧力	大気圧
最高使用温度	40℃

(8)　放射性物質吸着剤（１号及び２号炉共用）

容　　量	一式

（9） シルトフェンス（１号及び２号炉共用）

a. 北側雨水排水処理装置側放水箇所付近

型　　式	フロート式（カーテン付）
組　　数	２*2
高　　さ	約４ｍ（１組当たり）
幅	約140m（１組当たり）

＊２　シルトフェンス（幅約20m）を１組７本として、２組分14本と予備１本を含む

b. 放水口付近

型　　式	フロート式（カーテン付）
組　　数	２*3
高　　さ	約６ｍ（１組当たり）
幅	約240m（１組当たり）

＊３　シルトフェンス（幅約20m）を１組12本として、２組分24本と予備１本を含む

c. 防波堤付近

型　　式	フロート式（カーテン付）
組　　数	２*4
高　　さ	約13m（１組当たり）
幅	約180m（１組当たり）

＊４　シルトフェンス（幅約20m）を１組９本として、２組分18本と予備1本を含む

（10）小型船舶（１号及び２号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備

・監視測定設備

台　　数	１（予備１）

第9.10.1表　重大事故等の収束に必要となる水の供給設備（常設）の設備仕様

（1）　燃料取替用水タンク

兼用する設備は以下のとおり。

・非常用炉心冷却設備

・原子炉格納容器スプレイ設備

・緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・原子炉格納容器内の冷却等のための設備

・原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備

・原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備

・重大事故等の収束に必要となる水の供給設備

・火災防護設備

型　　式	たて置円筒型
基　　数	1
容　　量	約1,800m^3
最高使用圧力	大気圧
最高使用温度	95℃
ほう素濃度	2,700ppm以上
材　　料	ステンレス鋼
設置高さ	EL.＋11.0m

距　　離	約45m（２号炉心より）

(2)　海水ポンプ

兼用する設備は以下のとおり。

・原子炉補機冷却海水設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備

・原子炉格納容器内の冷却等のための設備

・原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備

・重大事故等の収束に必要となる水の供給設備

型　　式	たて置斜流型
台　　数	２（海水ポンプから補助給水ポンプへの直接供給時Ａ、Ｂ号機使用）
容　　量	約2,200m^3／h（１台当たり）
揚　　程	約36m
本体材料	ステンレス鋼

（3） 復水タンク

兼用する設備は以下のとおり。

・２次系補給水設備

・緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・最終ヒートシンク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

・原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備

・原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備

・重大事故等の収束に必要となる水の供給設備

型　　式	たて置円筒型
基　　数	1
容　　量	約800m^3
本体材料	低炭素鋼
設置高さ	EL.＋11.0m
距　　離	約70m（２号炉心より）

(4)　格納容器スプレイポンプ

兼用する設備は以下のとおり。

・原子炉格納容器スプレイ設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・原子炉格納容器内の冷却等のための設備

・原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備

・原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備

・重大事故等の収束に必要となる水の供給設備

・火災防護設備

型　　式	横置うず巻式
台　　数	1 （代替再循環時Ａ号機使用）
容　　量	約940m^3／h
最高使用圧力	2.7MPa[gage]
最高使用温度	150℃
揚　　程	約170m
本体材料	ステンレス鋼

（5） 格納容器スプレイ冷却器

兼用する設備は以下のとおり。

・原子炉格納容器スプレイ設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・原子炉格納容器内の冷却等のための設備

・原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備

・原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備

・重大事故等の収束に必要となる水の供給設備

・火災防護設備

型　　式	横置Ｕ字管式
基　　数	１（代替再循環時Ａ号機使用）
伝熱容量	約27MW（１基当たり）
最高使用圧力	
管　　側	2.7MPa[gage]
胴　　側	0.98MPa[gage]
最高使用温度	
管　　側	150℃
胴　　側	95℃
材　　料	
管	ステンレス鋼
胴	炭素鋼

（6） 格納容器再循環サンプ

兼用する設備は以下のとおり。

・非常用炉心冷却設備

・原子炉格納容器スプレイ設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・原子炉格納容器内の冷却等のための設備

・重大事故等の収束に必要となる水の供給設備

型	式	プール形
材	料	鉄筋コンクリート
基	数	2

（7） 格納容器再循環サンプスクリーン

兼用する設備は以下のとおり。

・非常用炉心冷却設備

・原子炉格納容器スプレイ設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・原子炉格納容器内の冷却等のための設備

・重大事故等の収束に必要となる水の供給設備

型　　式	ディスク型
容　　量	約1,792m^3／h（１基当たり）
最高使用温度	127℃
材　　料	ステンレス鋼
基　　数	２

(8)　余熱除去ポンプ

兼用する設備は以下のとおり。

・非常用炉心冷却設備

・余熱除去設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・重大事故等の収束に必要となる水の供給設備

型　　式	横置うず巻式
台　　数	1（代替再循環時B号機使用）
容　　量	約852m^3／h（1台当たり） （安全注入時及び再循環運転時）
最高使用圧力	4.1MPa[gage]
最高使用温度	200℃
揚　　程	約73m （安全注入時及び再循環運転時）
本体材料	ステンレス鋼

(9)　充てん／高圧注入ポンプ

兼用する設備は以下のとおり。

・非常用炉心冷却設備

・化学体積制御設備

・緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・重大事故等の収束に必要となる水の供給設備

型　　式	横置うず巻式
台　　数	1（代替再循環時C号機使用）
容　　量	約34m^3／h（1台当たり） （充てん使用時） 約45m^3／h（1台当たり） （最大充てん時） 約147m^3／h（1台当たり） （安全注入時）
最高使用圧力	18.8MPa[gage]
最高使用温度	150℃
揚　　程	約1,770m（充てん使用時） 約732m　（安全注入時）
本体材料	ステンレス鋼

（10）　余熱除去冷却器

兼用する設備は以下のとおり。

・非常用炉心冷却設備

・余熱除去設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・重大事故等の収束に必要となる水の供給設備

型　　式	横置Ｕ字管式
基　　数	１（代替再循環時Ｂ号機使用）
最高使用圧力	
管　　側	4.1MPa[gage]
胴　　側	0.98MPa[gage]
最高使用温度	
管　　側	200℃
胴　　側	95℃
材　　料	
管	ステンレス鋼
胴	炭素鋼

（11） ほう酸注入タンク

兼用する設備は以下のとおり。

・非常用炉心冷却設備

・緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・重大事故等の収束に必要となる水の供給設備

型　　式	たて置円筒型
基　　数	1
最高使用圧力	18.8MPa[gage]
最高使用温度	150℃
材　　料	炭素鋼（ステンレス内張り）

(12)　海水ストレーナ

兼用する設備は以下のとおり。

・原子炉補機冷却海水設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・最終ヒートシンク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

・原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備

・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

・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

・重大事故等の収束に必要となる水の供給設備

型　　式	たて置円筒型
基　　数	２（代替補機冷却時Ａ、Ｂ号機使用）
最高使用圧力	1.1MPa[gage]
最高使用温度	50℃
本体材料	炭素鋼

（13） 原子炉補機冷却水冷却器

兼用する設備は以下のとおり。

・原子炉補機冷却水設備

・原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・最終ヒートシンク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

・原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備

・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

・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

・重大事故等の収束に必要となる水の供給設備

型　　式	横置直管式
基　　数	２（代替補機冷却時Ａ、Ｂ号機使用）
最高使用温度	
管　　側	50℃
胴　　側	160℃
最高使用圧力	
管　　側	1.1MPa[gage]
胴　　側	0.98MPa[gage]
材　　料	
管	アルミブラス
胴	炭素鋼

第9.10.2表　重大事故等の収束に必要となる水の供給設備（可搬型）の設備仕様

（1）　中間受槽（１号及び２号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備

・発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備

・重大事故等の収束に必要となる水の供給設備

型　　式	組立式水槽
個　　数	４（予備１）
容　　量	約50m^3（１個当たり）
最高使用圧力	大気圧
最高使用温度	40℃

（2）　取水用水中ポンプ（１号及び２号炉共用）

型　　式	うず巻式
台　　数	12（予備２）
容　　量	約60m^3／h（１台当たり）
揚　　程	約35m

(3)　取水用水中ポンプ用発電機（１号及び２号炉共用）

台　　数　　４（予備２＊1）

容　　量　　約100kVA（１台当たり）

＊１　使用済燃料ピット及び復水タンク補給用水中ポンプ用発電機と兼用

(4)　復水タンク補給用水中ポンプ（１号及び２号炉共用）

型　　式　　うず巻式

台　　数　　８（予備２）

容　　量　　約48m^3／h（１台当たり）

揚　　程　　約30m

(5)　使用済燃料ピット及び復水タンク補給用水中ポンプ用発電機（１号及び２号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備

・重大事故等の収束に必要となる水の供給設備

台　　数　　４（予備２＊2）

容　　量　　約100kVA（１台当たり）

＊２　取水用水中ポンプ用発電機と兼用

（6） 移動式大容量ポンプ車（代替補機冷却及び格納容器内自然対流冷却）（１号及び２号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備
・最終ヒートシンク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
・原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備
・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
・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
・重大事故等の収束に必要となる水の供給設備

型	式	横置うず巻式
台	数	２＊３
		１＊３
容	量	約840m^3／h（１台当たり）
		約1,320m^3／h（１台当たり）
揚	程	約140m

＊３　１台で１号炉及び２号炉の同時使用が可能。組み合わせて台数は２台（予備１台）とする。

（7） 可搬型電動低圧注入ポンプ（１号及び２号炉共用）兼用する設備は以下のとおり。

・原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備

・発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備

・重大事故等の収束に必要となる水の供給設備

型	式	横置うず巻式
台	数	４＊４ （保有数は可搬型ディーゼル注入ポンプと合わせて１号及び２号炉共用で６台）
容	量	約 150m^3／h（１台当たり）
揚	程	約 150m

（8） 可搬型電動ポンプ用発電機（１号及び２号炉共用）兼用する設備は以下のとおり。

・原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備

・発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備

・重大事故等の収束に必要となる水の供給設備

台	数	４＊４
容	量	約610kVA（１台当たり）

（9）　可搬型ディーゼル注入ポンプ（１号及び２号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

・使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備

・発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備

・重大事故等の収束に必要となる水の供給設備

型　　式	横置うず巻式
台　　数	２＊４ （保有数は可搬型電動低圧注入ポンプと合わせて１号及び２号炉共用で６台）
容　　量	約150m^3／h（１台当たり）
揚　　程	約 470m

＊４　保有台数を示す。１号炉及び２号炉共用で可搬型電動低圧注入ポンプ（含む可搬型電動ポンプ用発電機）と可搬型ディーゼル注入ポンプを組み合わせて台数は４台（予備２台）とする。

（10）使用済燃料ピットスプレイヘッダ（１号及び２号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備

・発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備

・重大事故等の収束に必要となる水の供給設備

基	数	４（予備１）

（11）移動式大容量ポンプ車（放水設備）（１号及び２号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備

・発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備

・重大事故等の収束に必要となる水の供給設備

型	式	横置うず巻式
台	数	１
容	量	約1,320m^3／h
揚	程	約140m

（12）放水砲（１号及び２号炉共用）

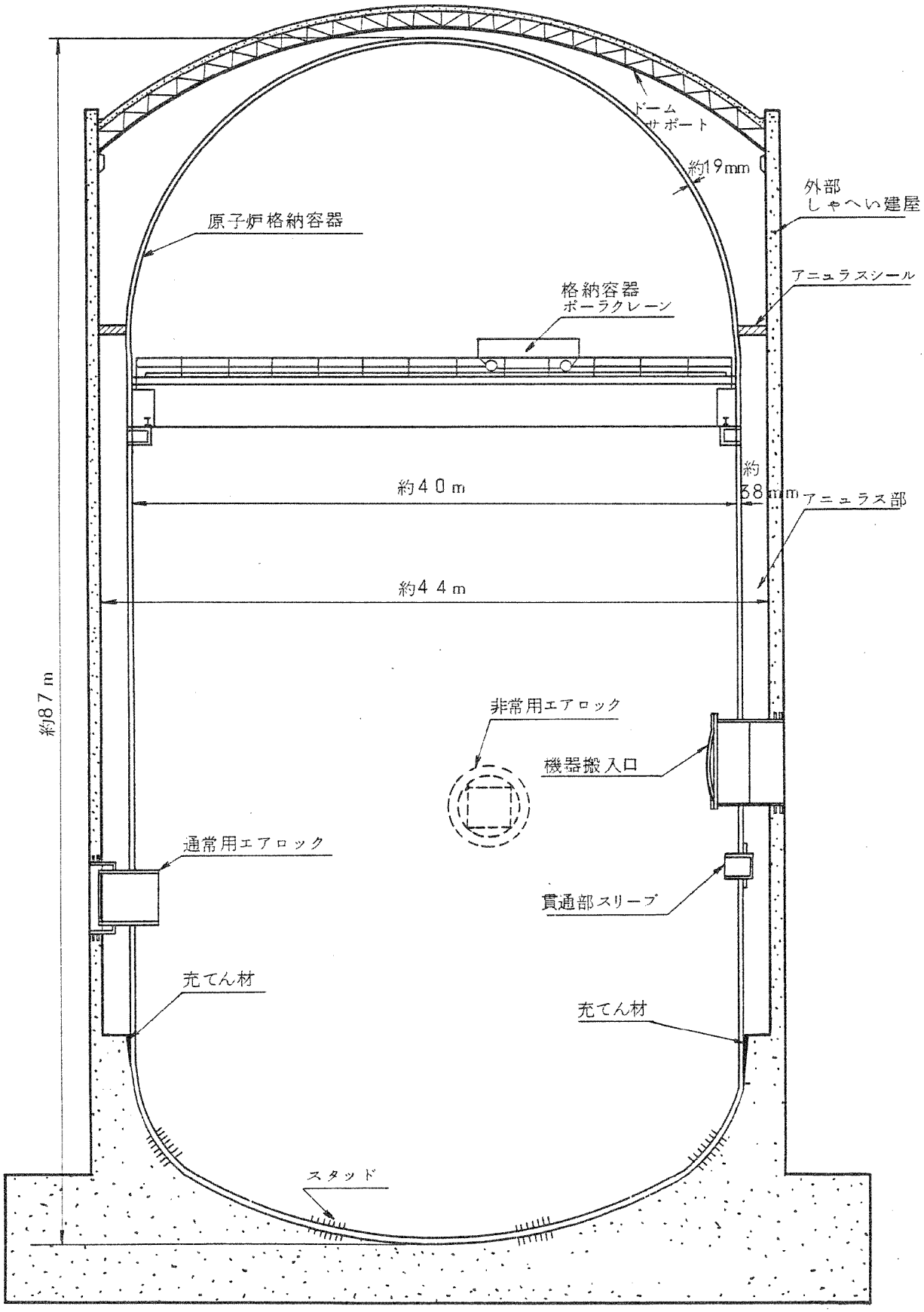
兼用する設備は以下のとおり。

・使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備

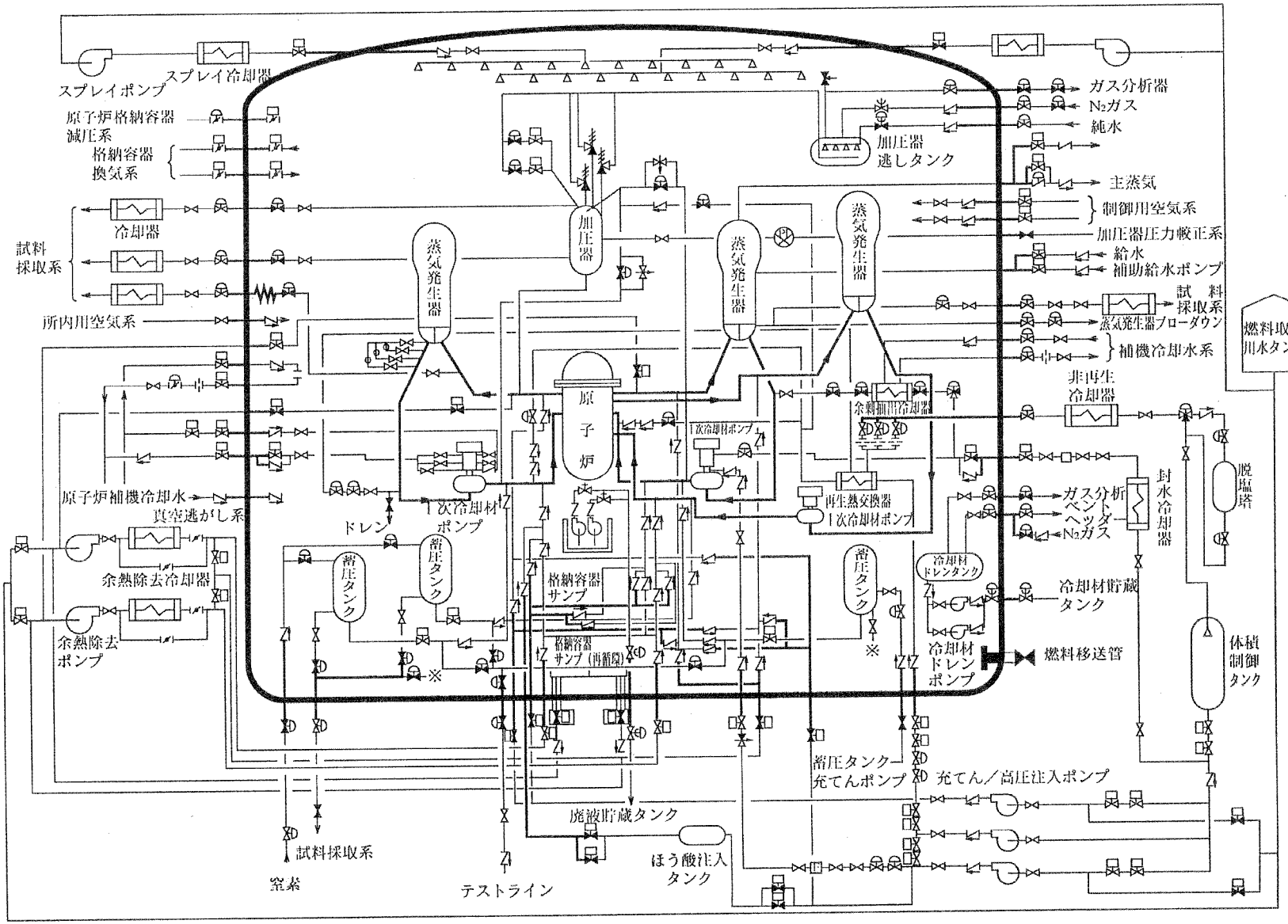
・発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備

・重大事故等の収束に必要となる水の供給設備

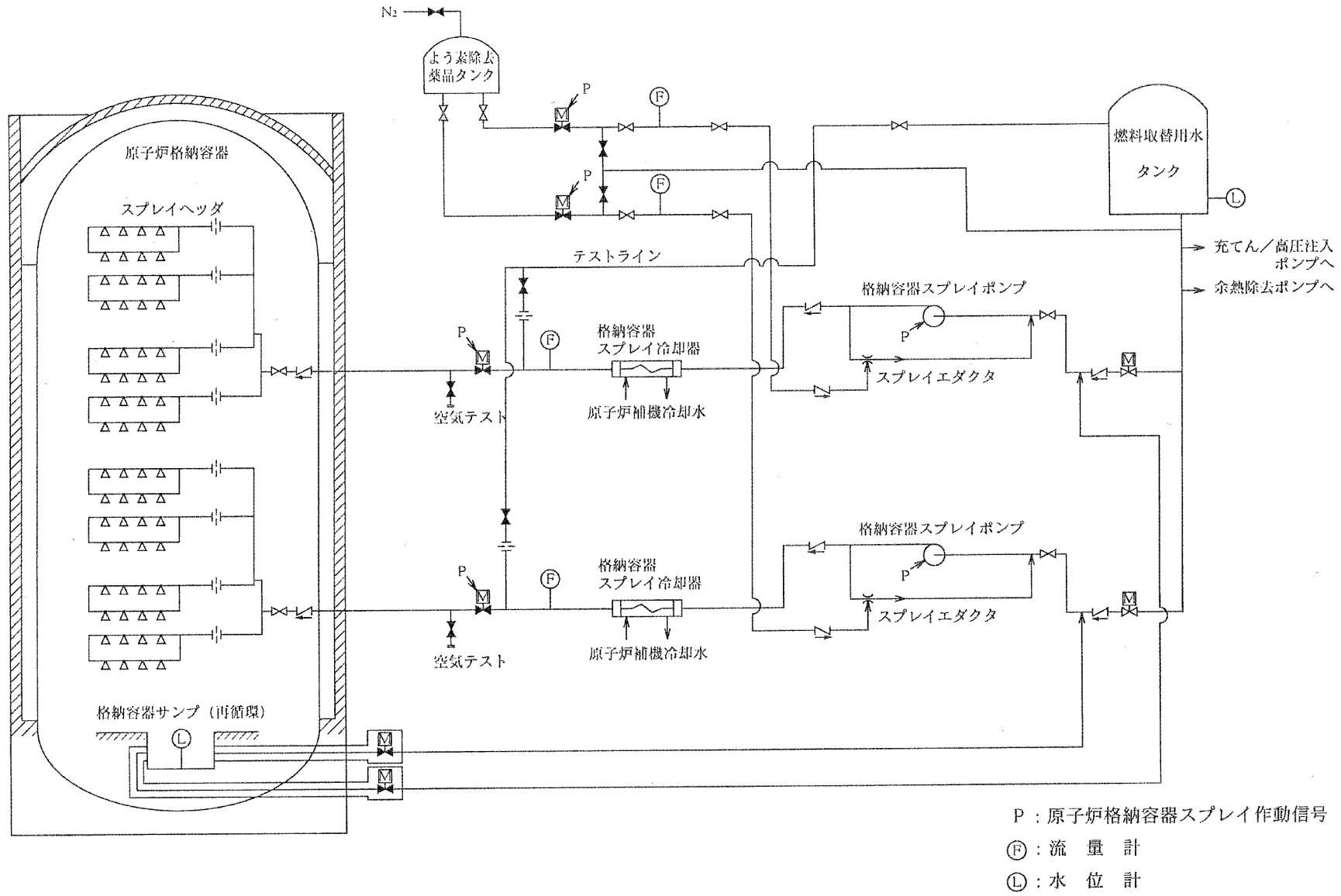
型	式	移動式ノズル
台	数	２



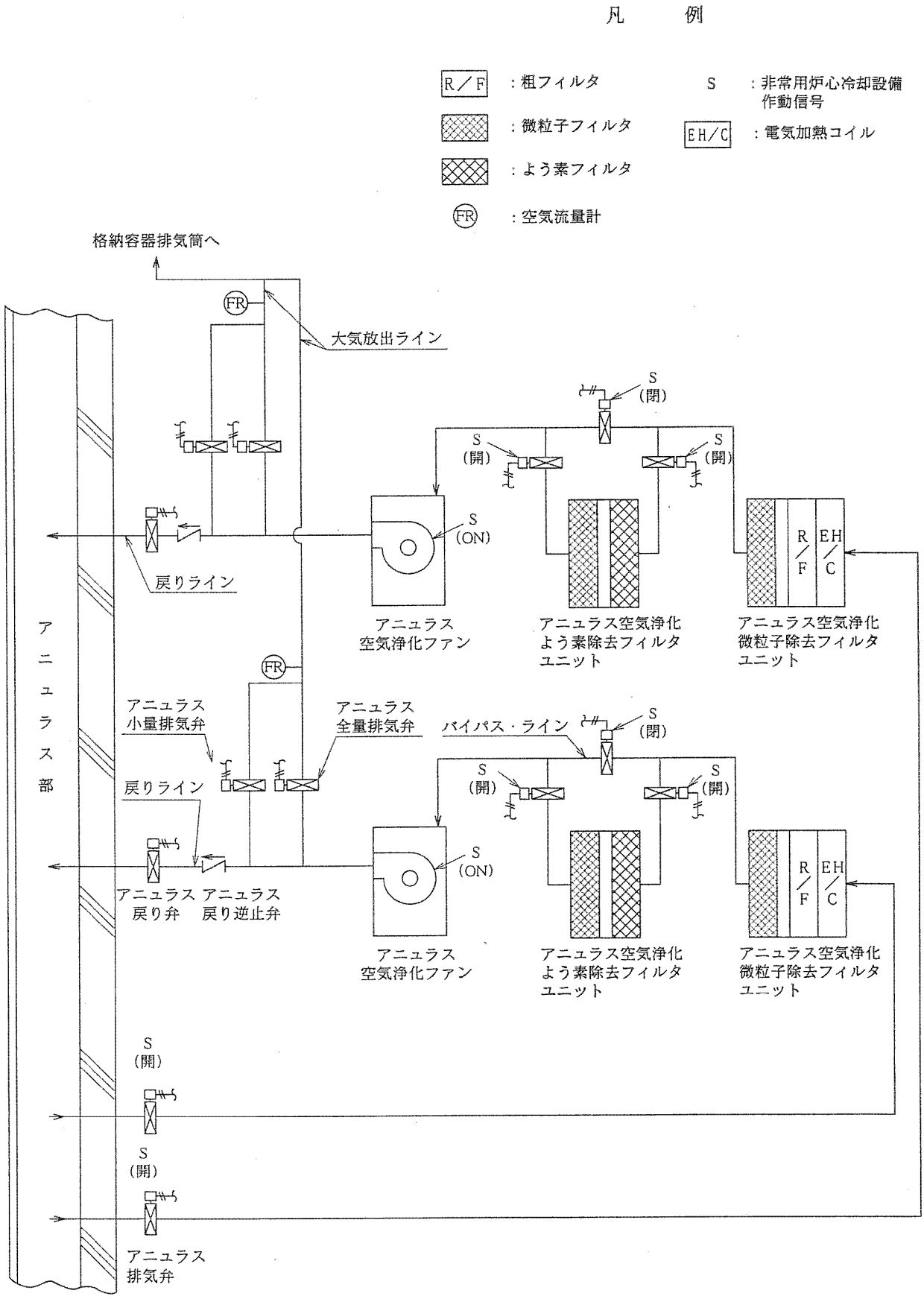
第 9.1.1 図　原子炉格納容器説明図



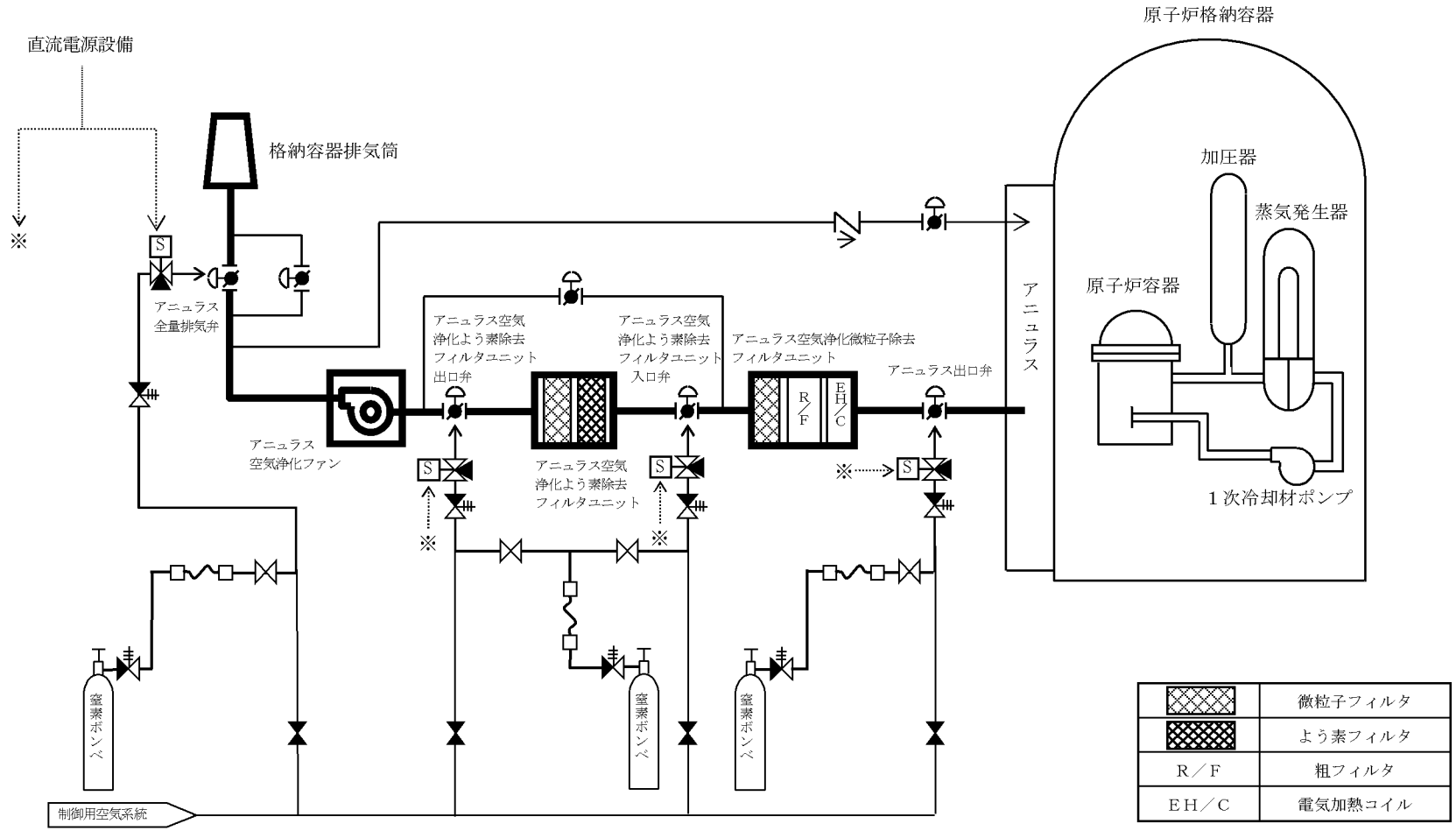
第 9.1.2 図　原子炉格納容器バウンダリ説明図



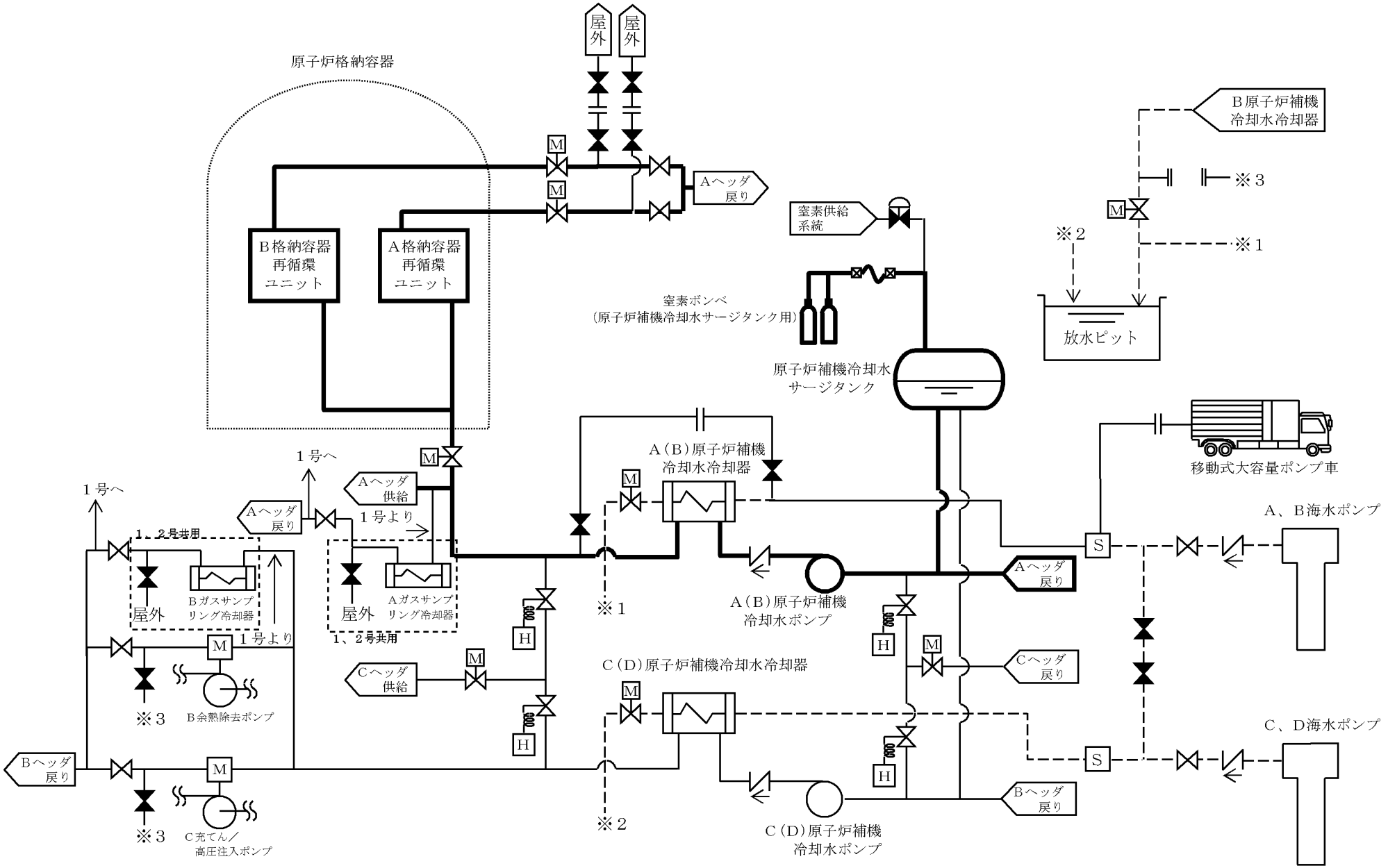
第 9.2.1 図　原子炉格納容器スプレイ設備系統説明図



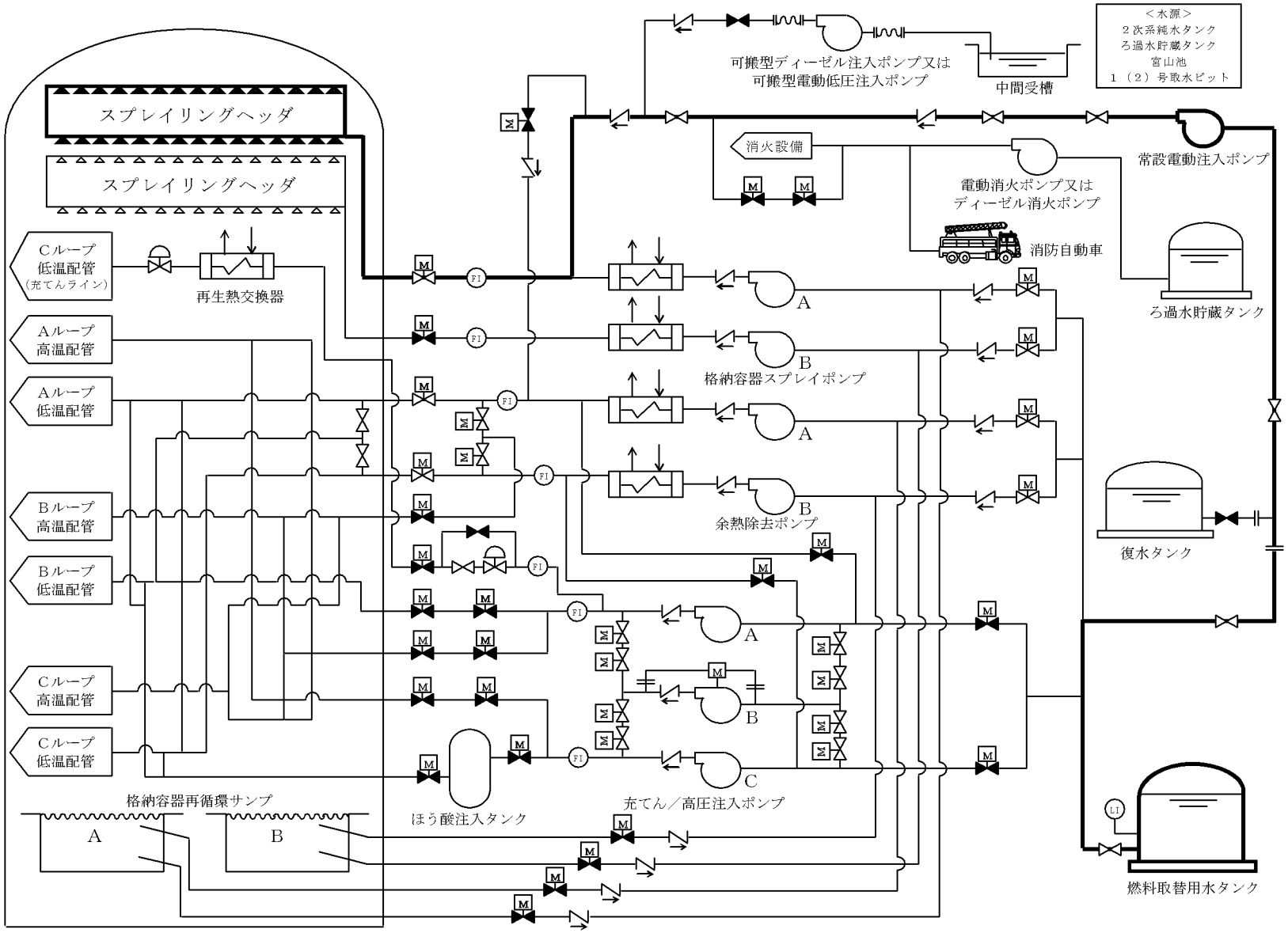
第 9.3.1 図　アニュラス空気浄化設備系統説明図



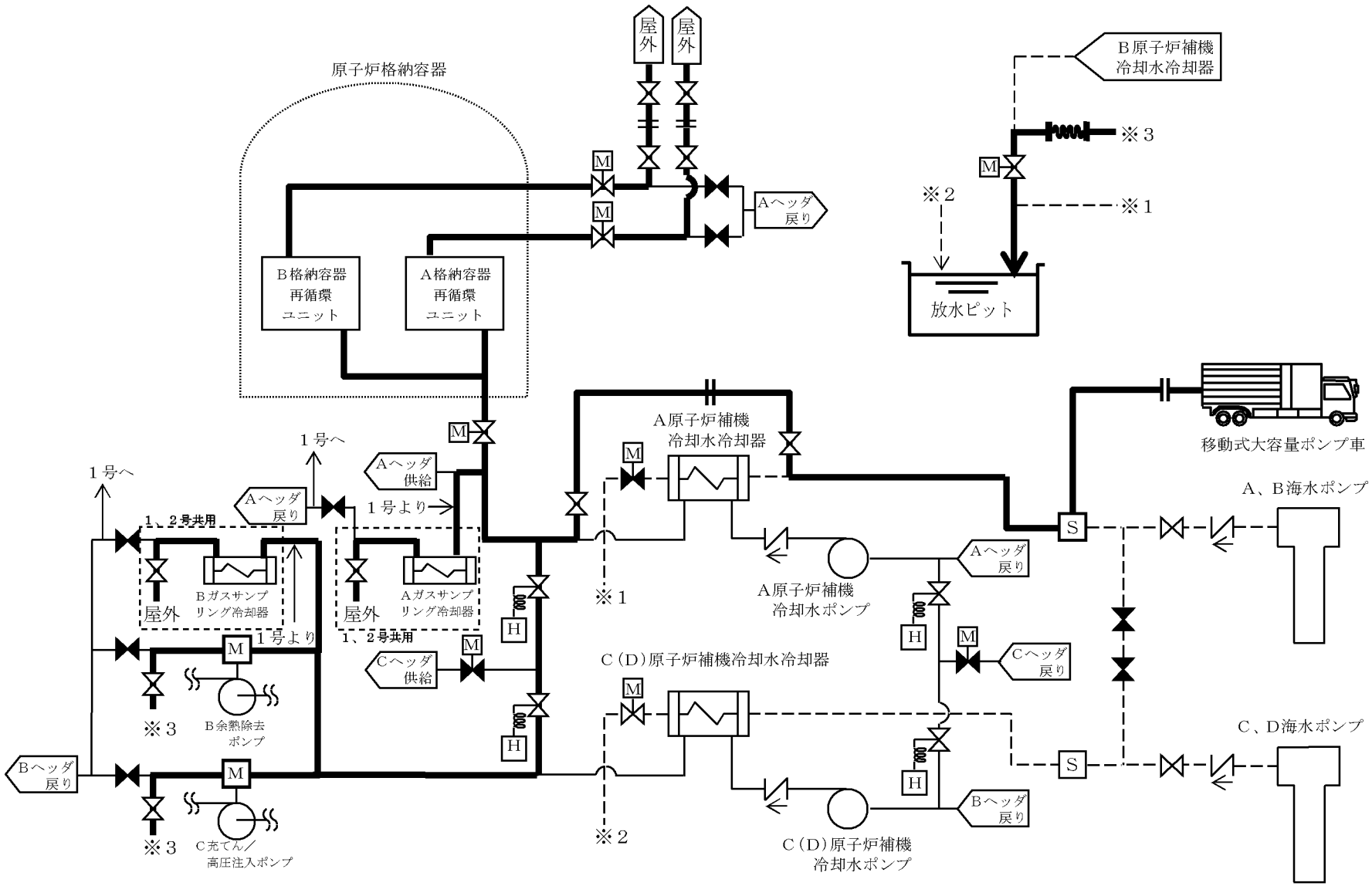
第 9.3.2 図　　アニュラス空気浄化設備（重大事故等時）の設備系統概要図（１）



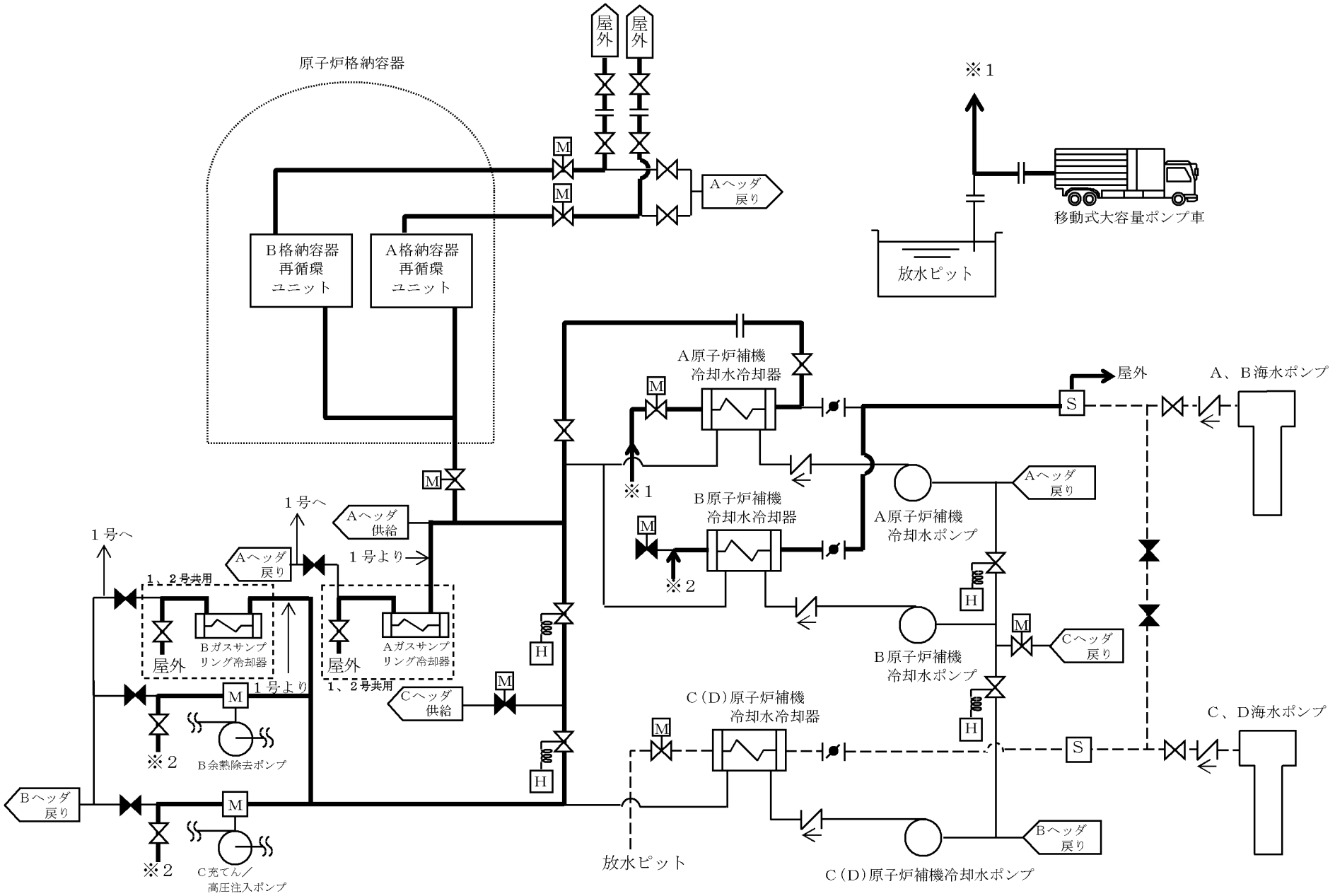
第 9.4.1 図　　原子炉格納容器内の冷却等のための設備系統概要図（1）



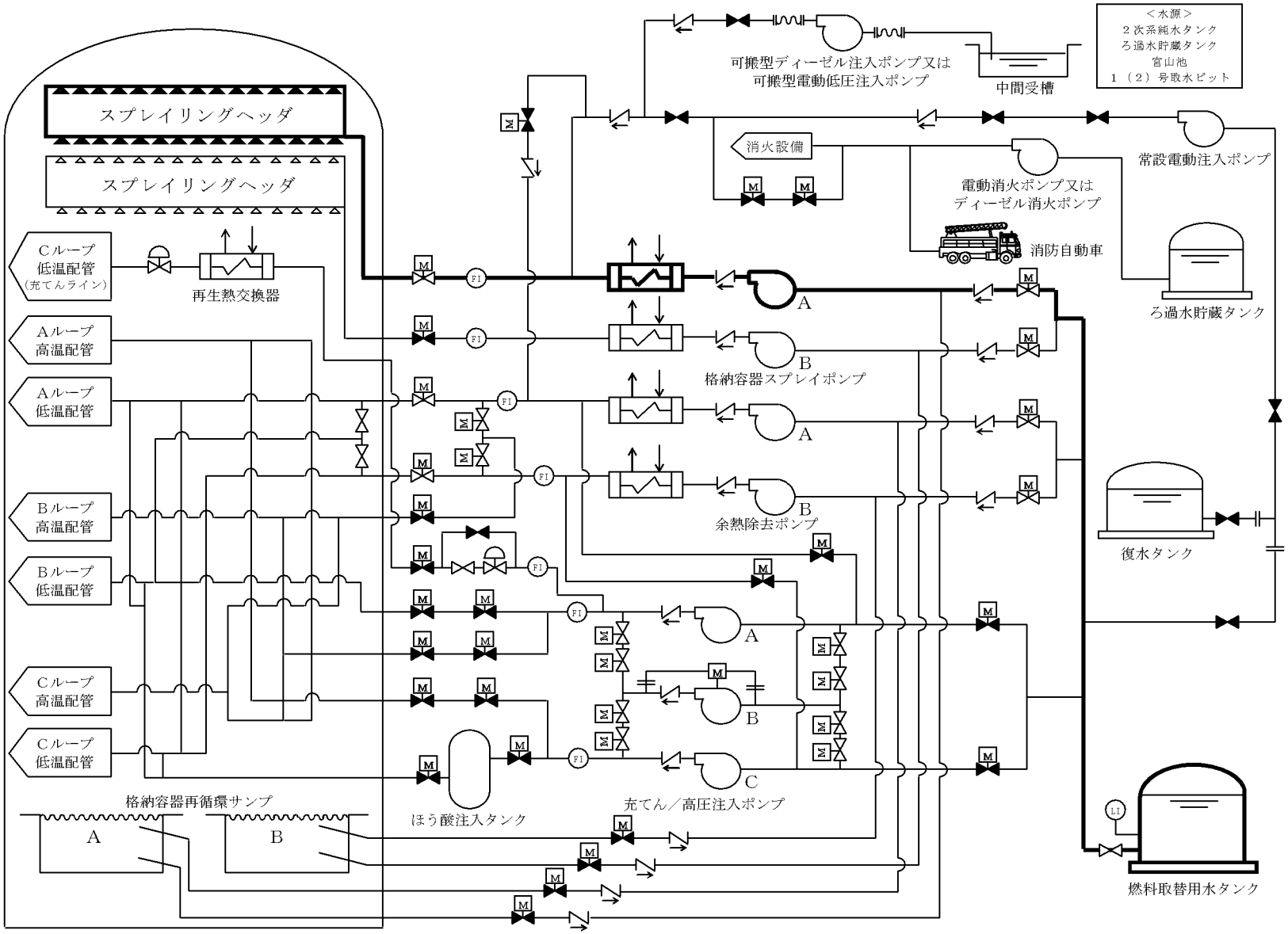
第 9.4.2 図　原子炉格納容器内の冷却等のための設備系統概要図（2）



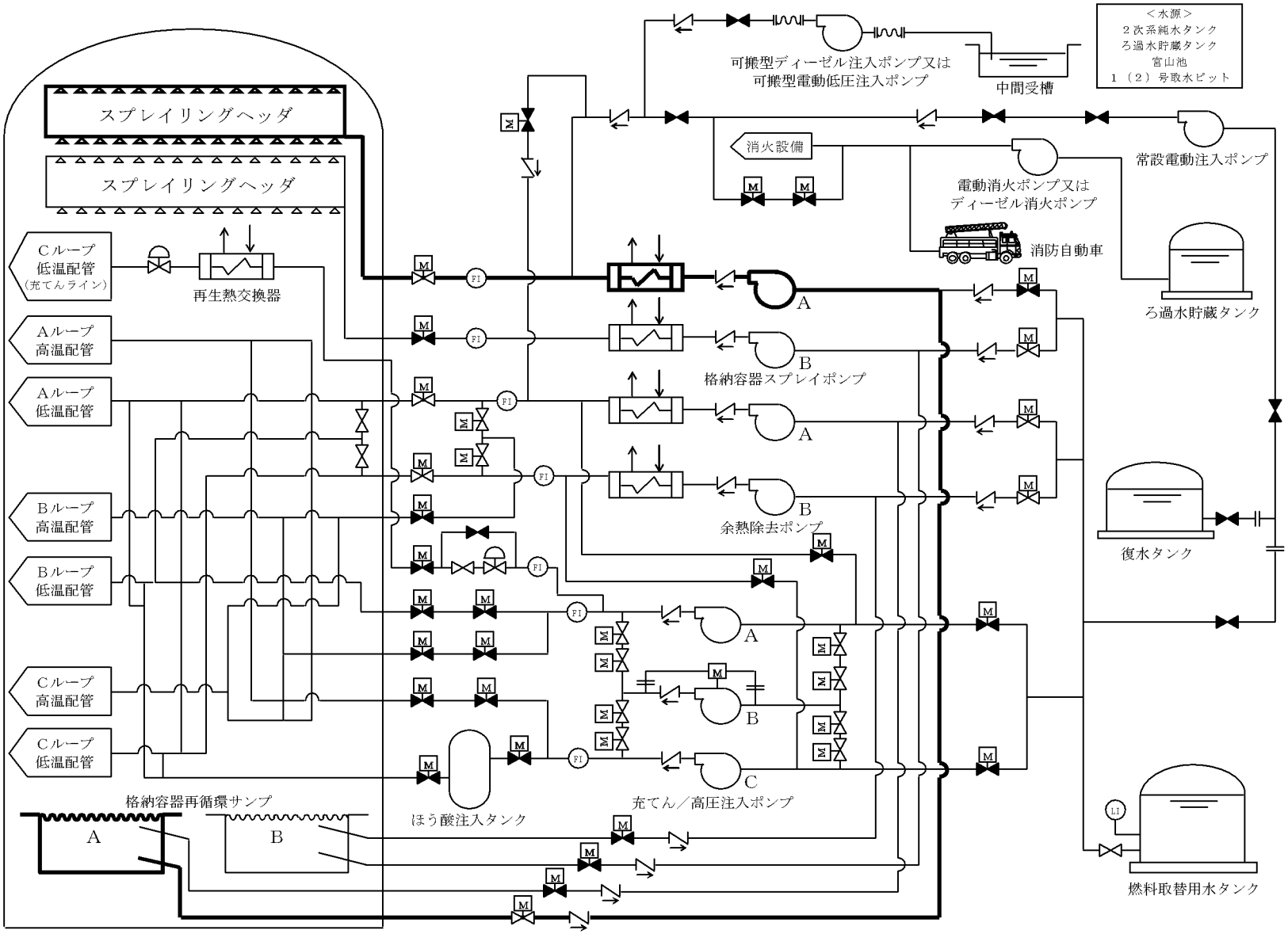
第 9.4.3 図　原子炉格納容器内の冷却等のための設備系統概要図（3）



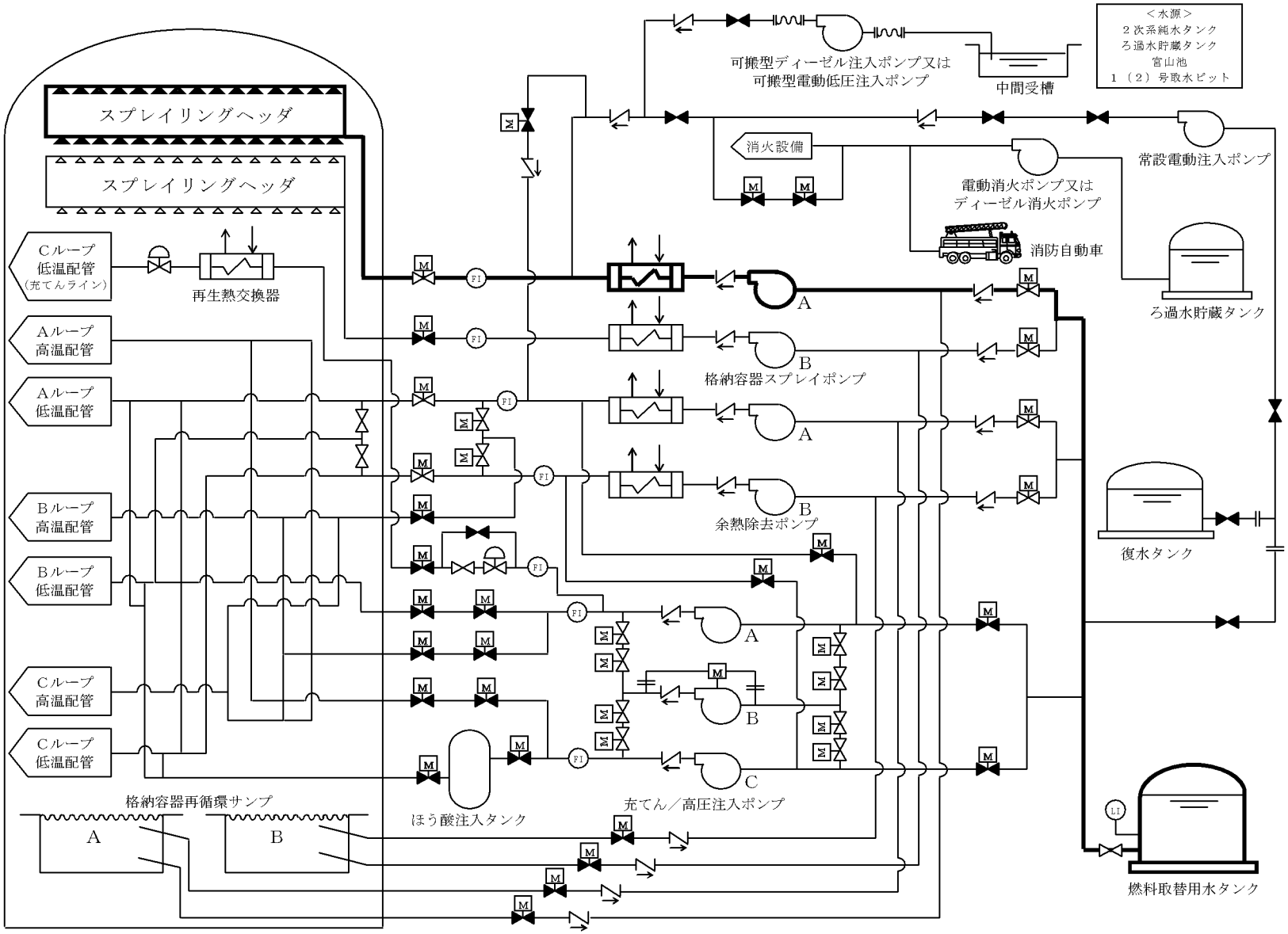
第 9.4.4 図　原子炉格納容器内の冷却等のための設備系統概要図（4）



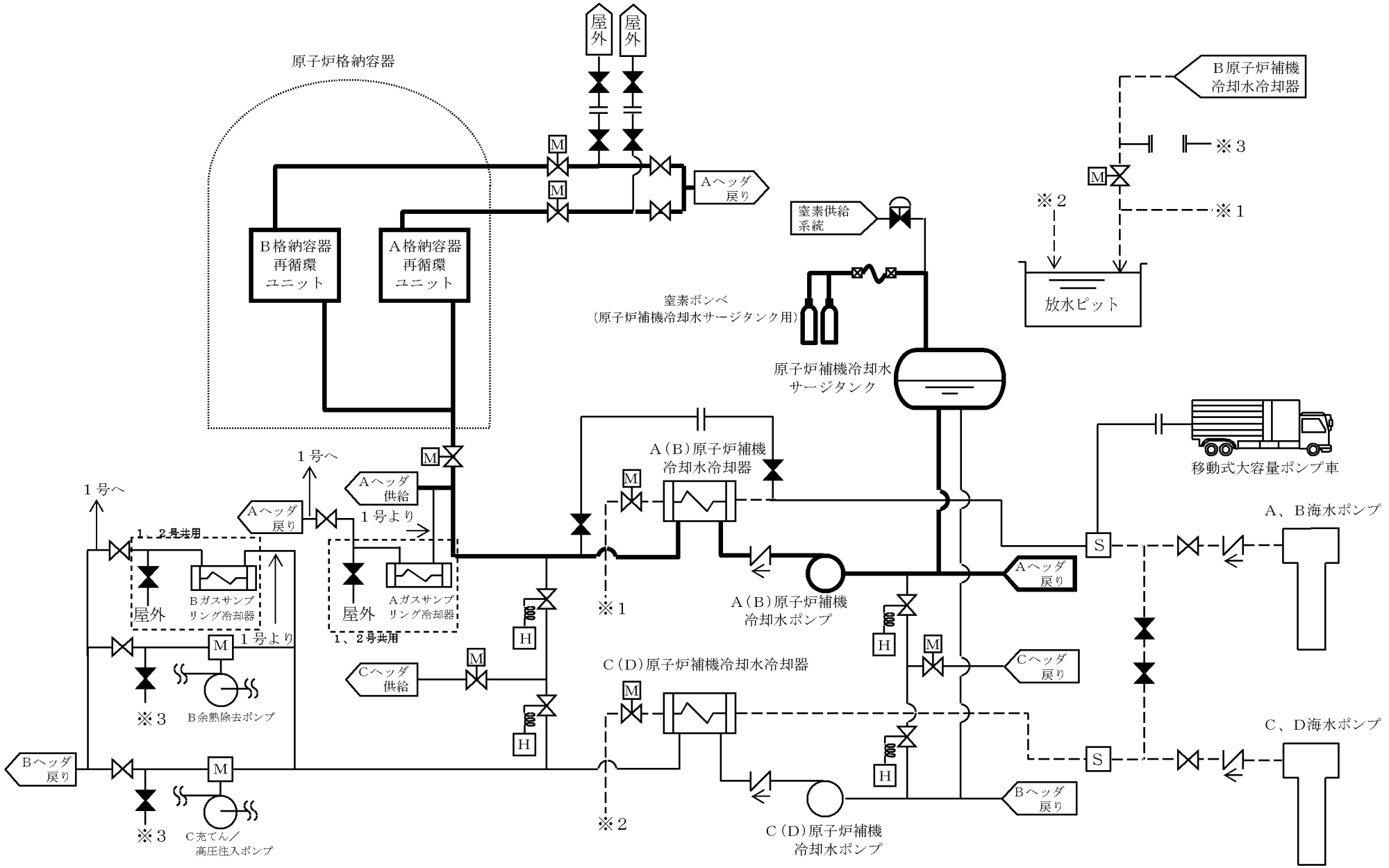
第 9.4.5 図　原子炉格納容器内の冷却等のための設備系統概要図（5）



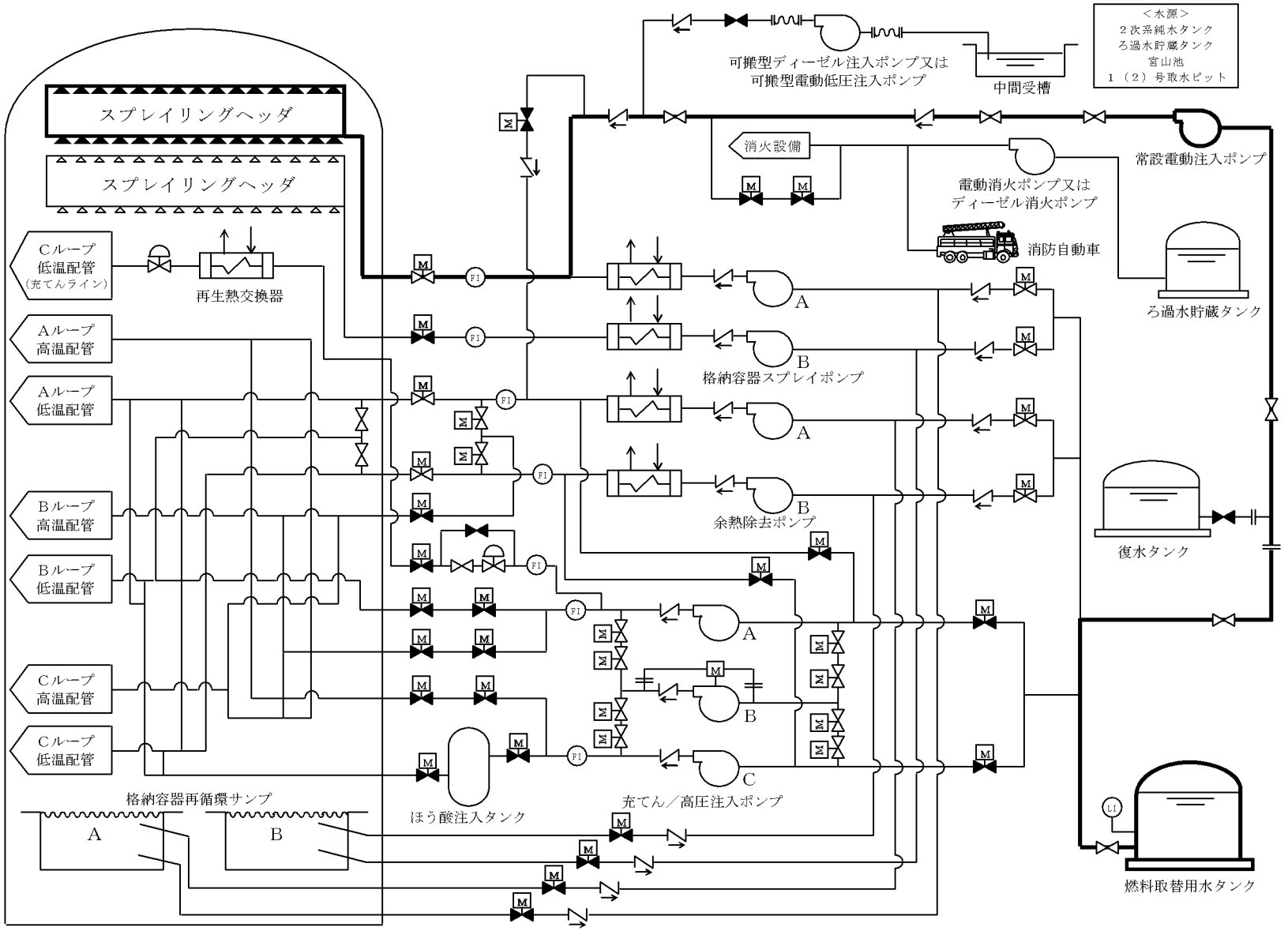
第 9.4.6 図　原子炉格納容器内の冷却等のための設備系統概要図（6）



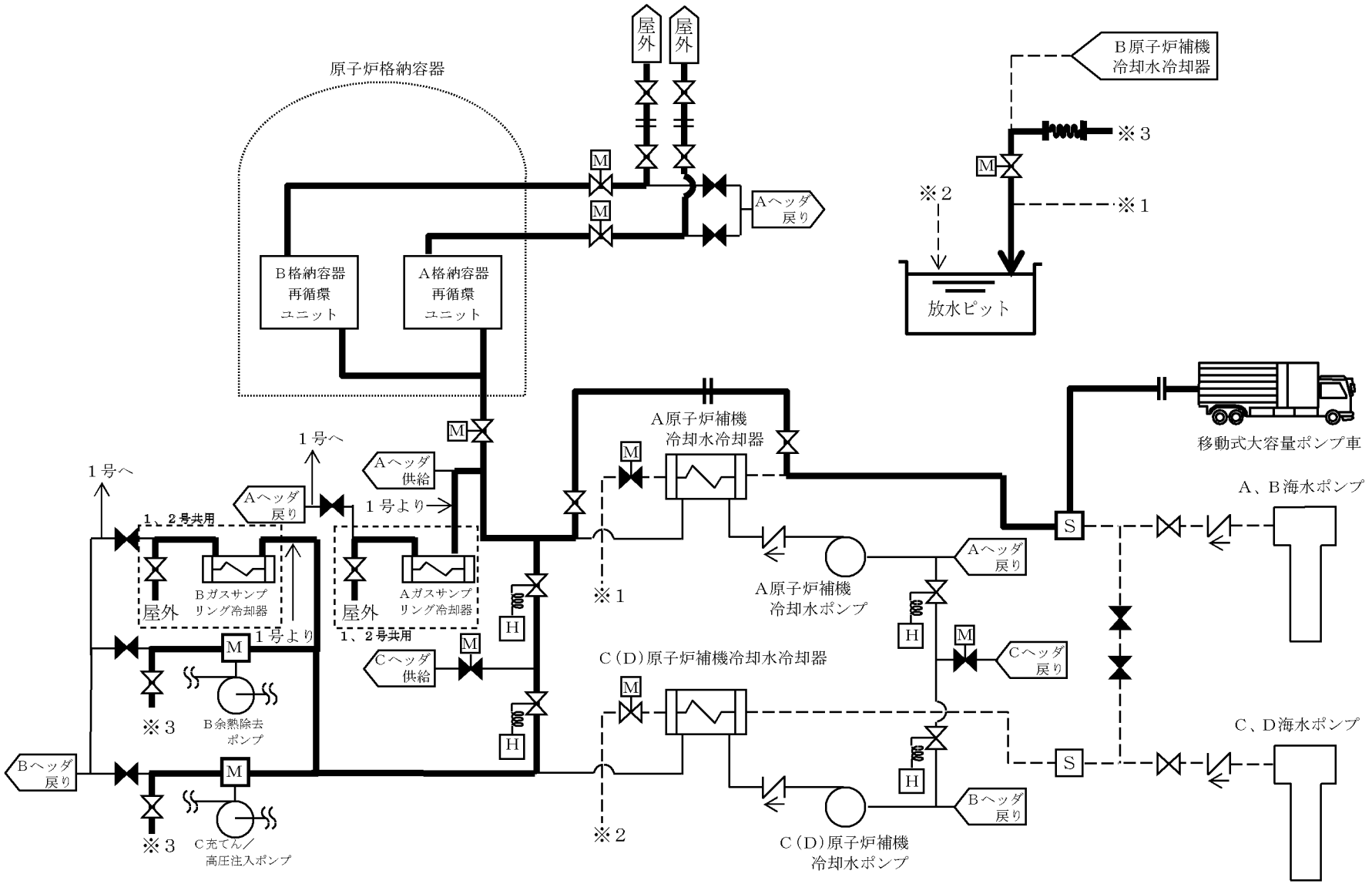
第 9.5.1 図　原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備系統概要図（1）



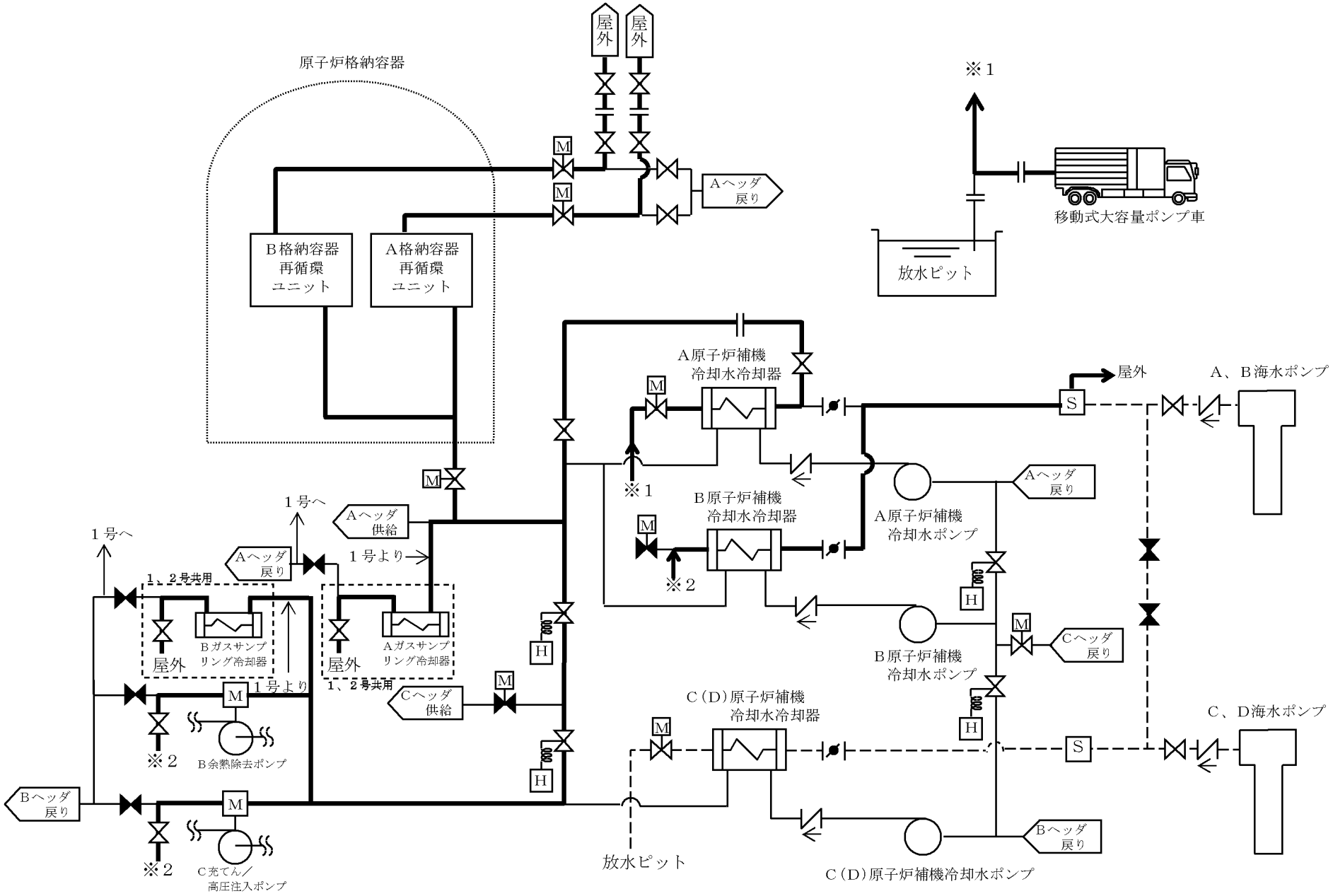
第 9.5.2 図　　原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備系統概要図（２）



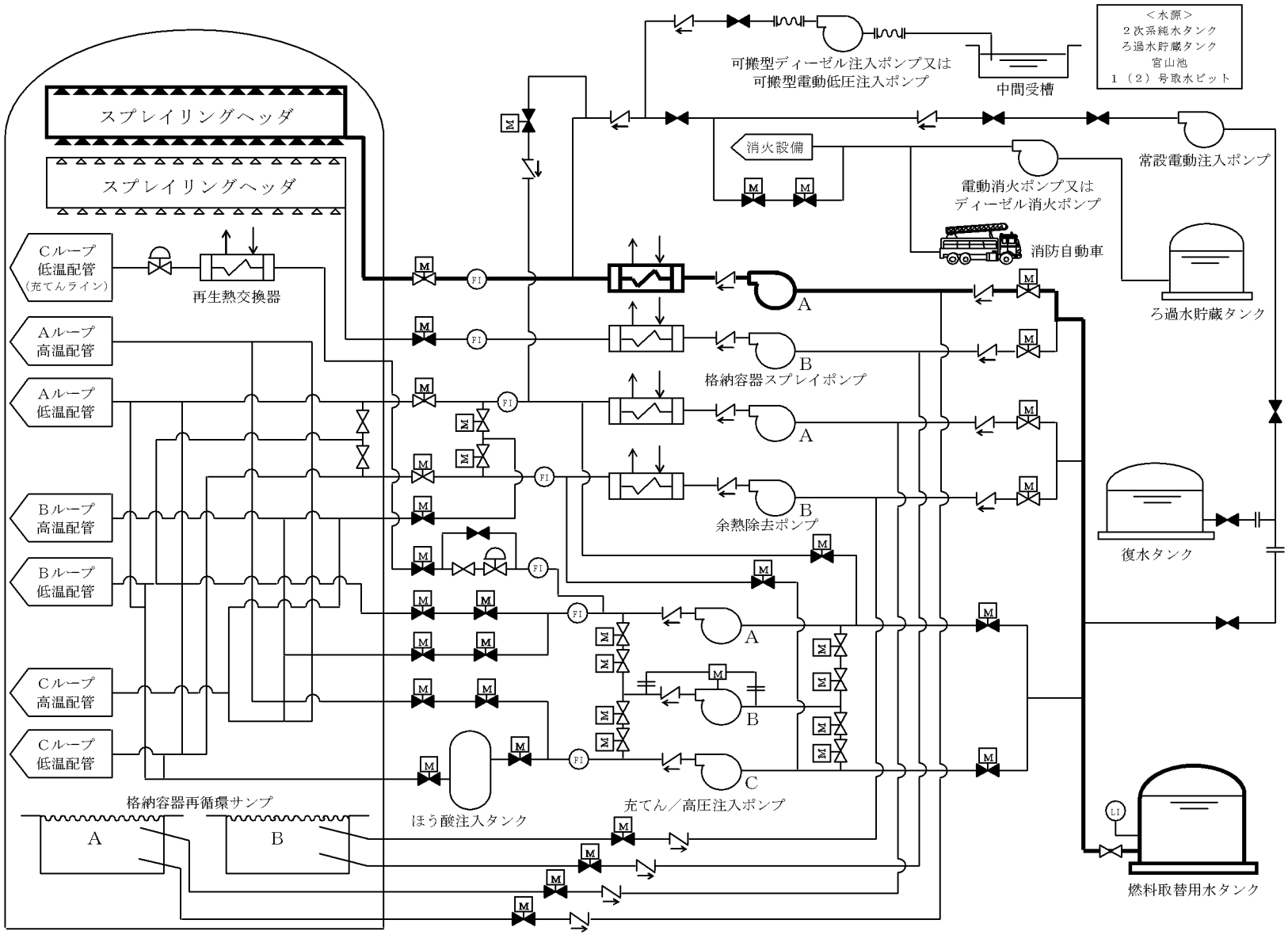
第 9.5.3 図　原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備系統概要図（3）



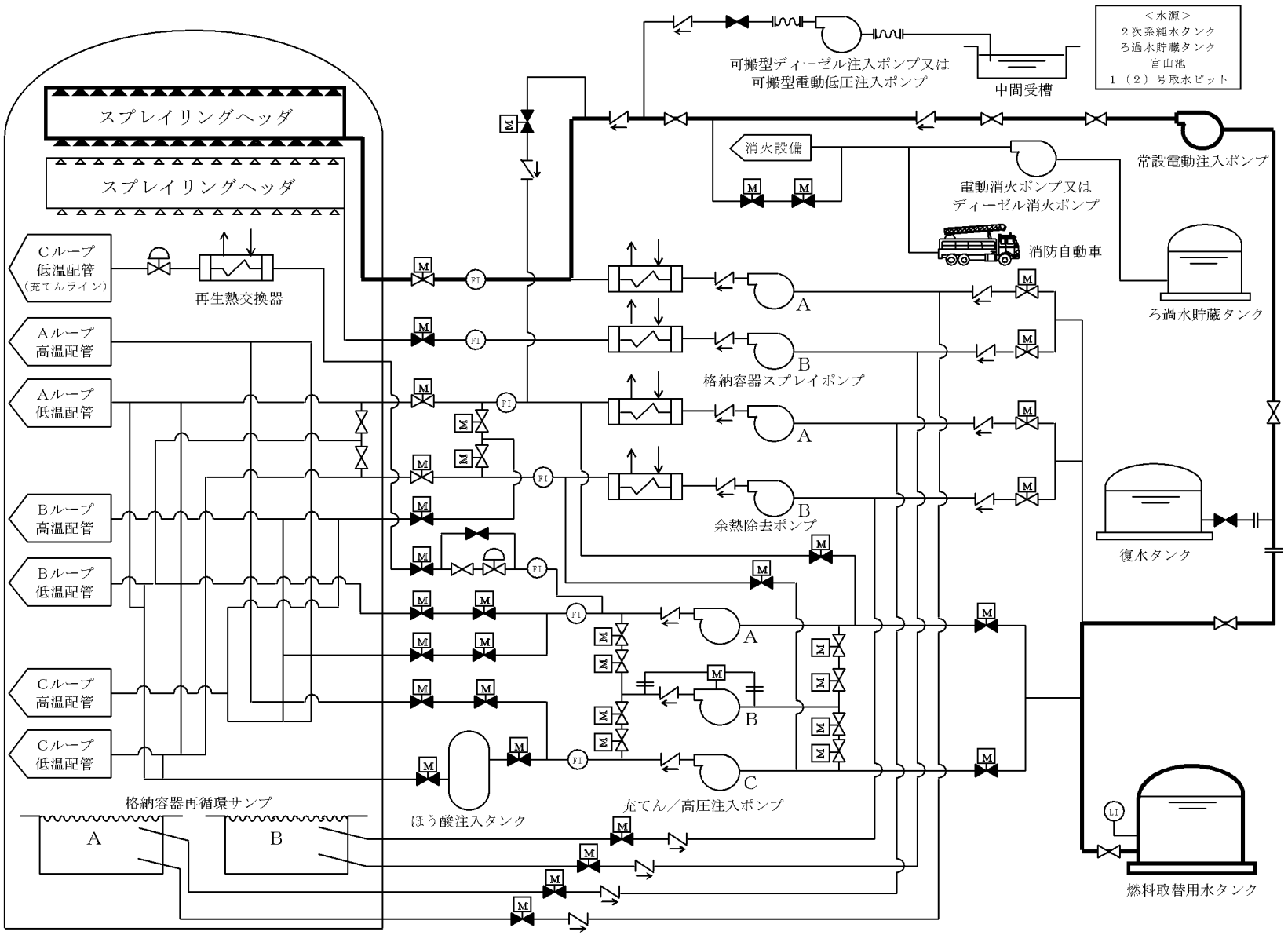
第 9.5.4 図　原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備系統概要図（4）



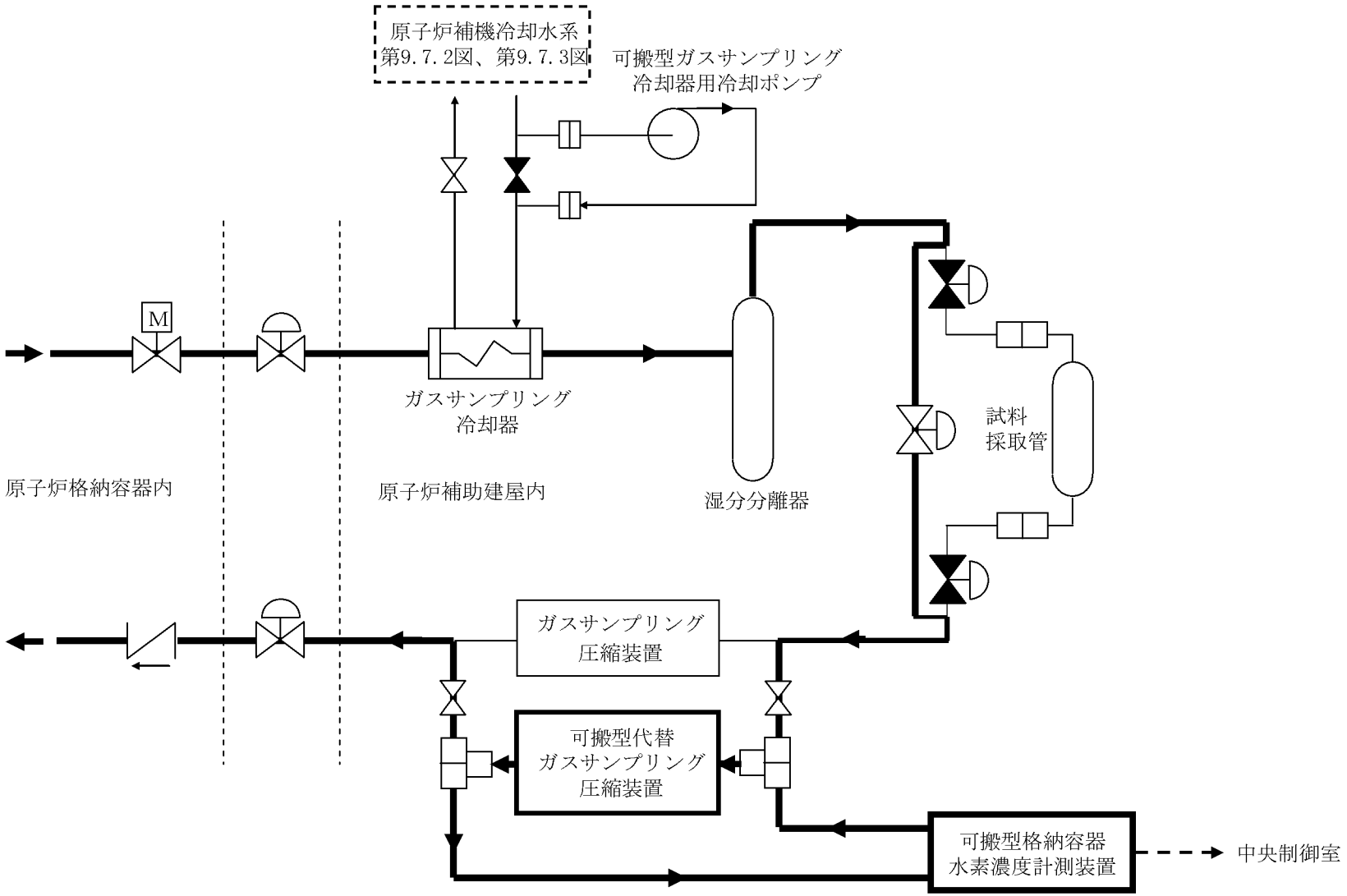
第 9.5.5 図　原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備系統概要図（5）



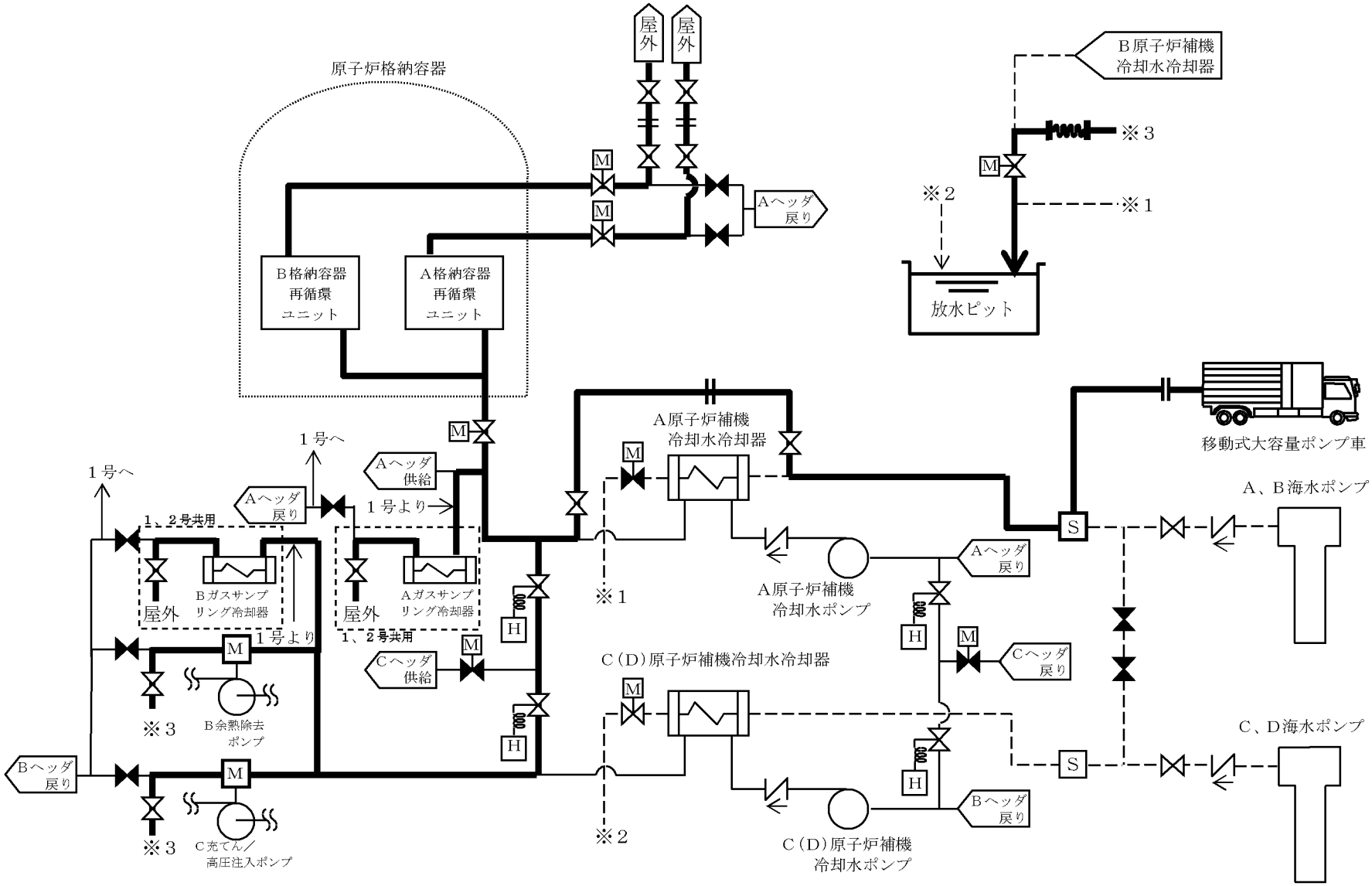
第 9.6.1 図　原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備系統概要図（1）



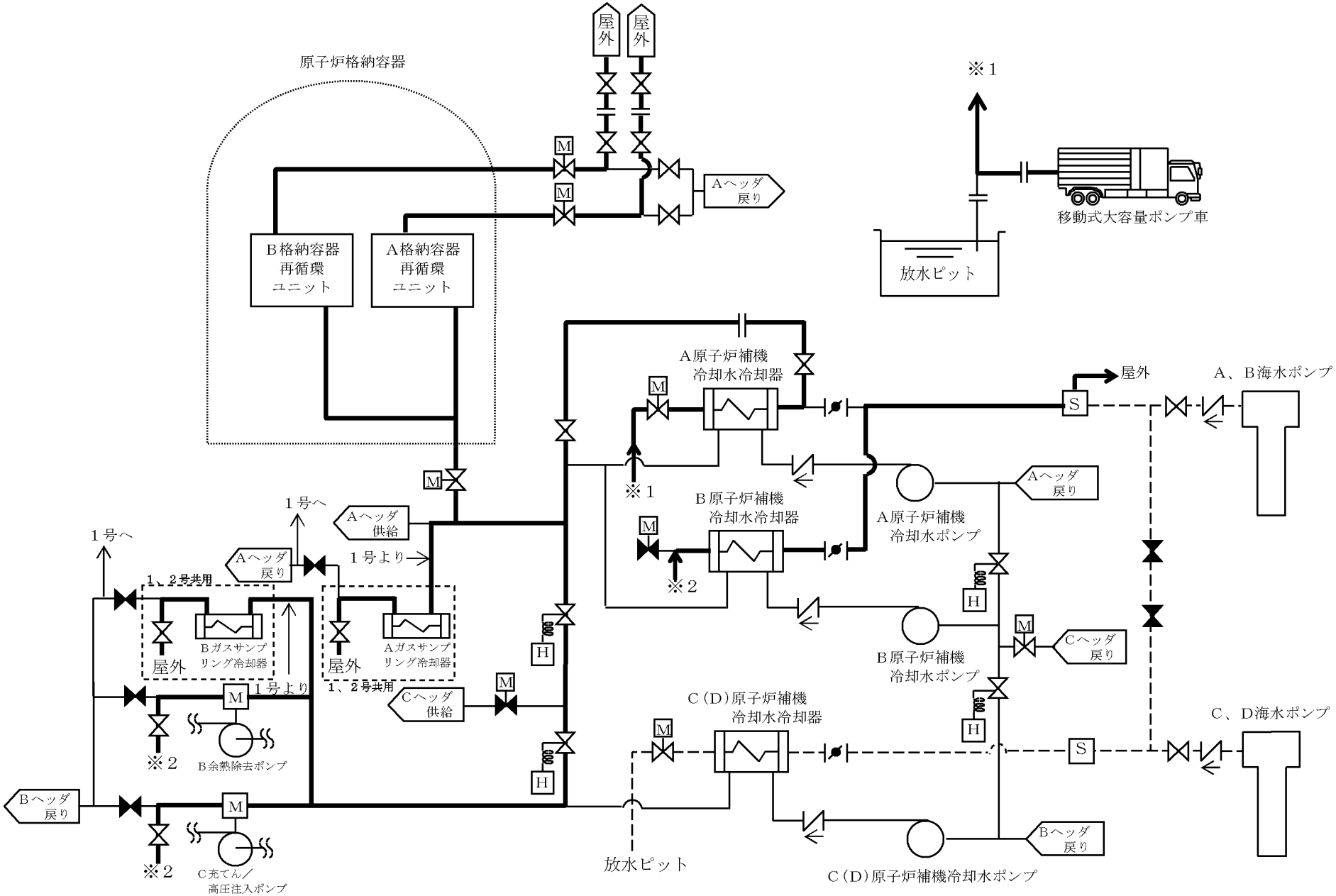
第 9.6.2 図　原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備系統概要図（2）



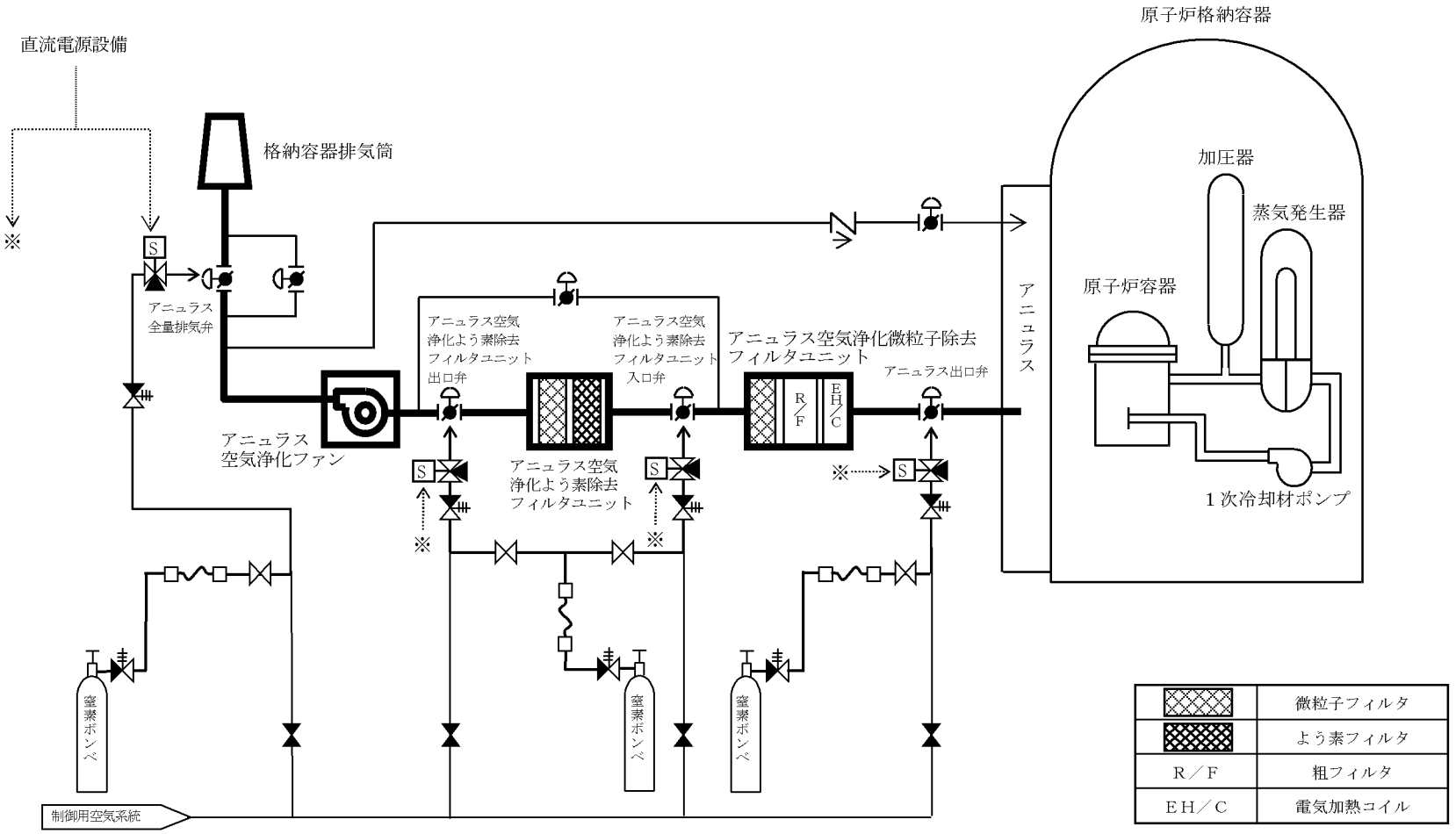
第 9.7.1 図　水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備系統概要図（1）



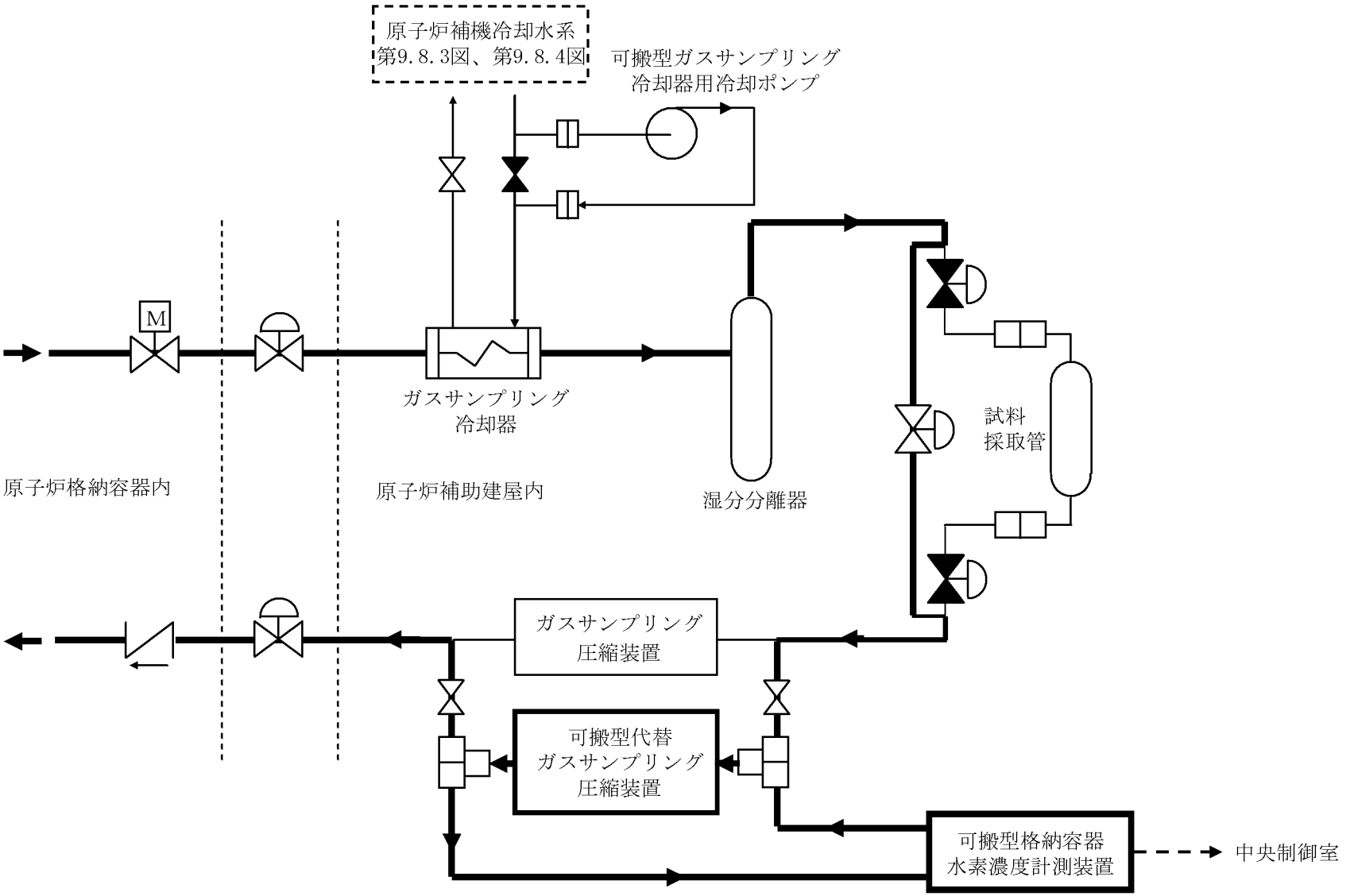
第 9.7.2 図　水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備系統概要図（2）



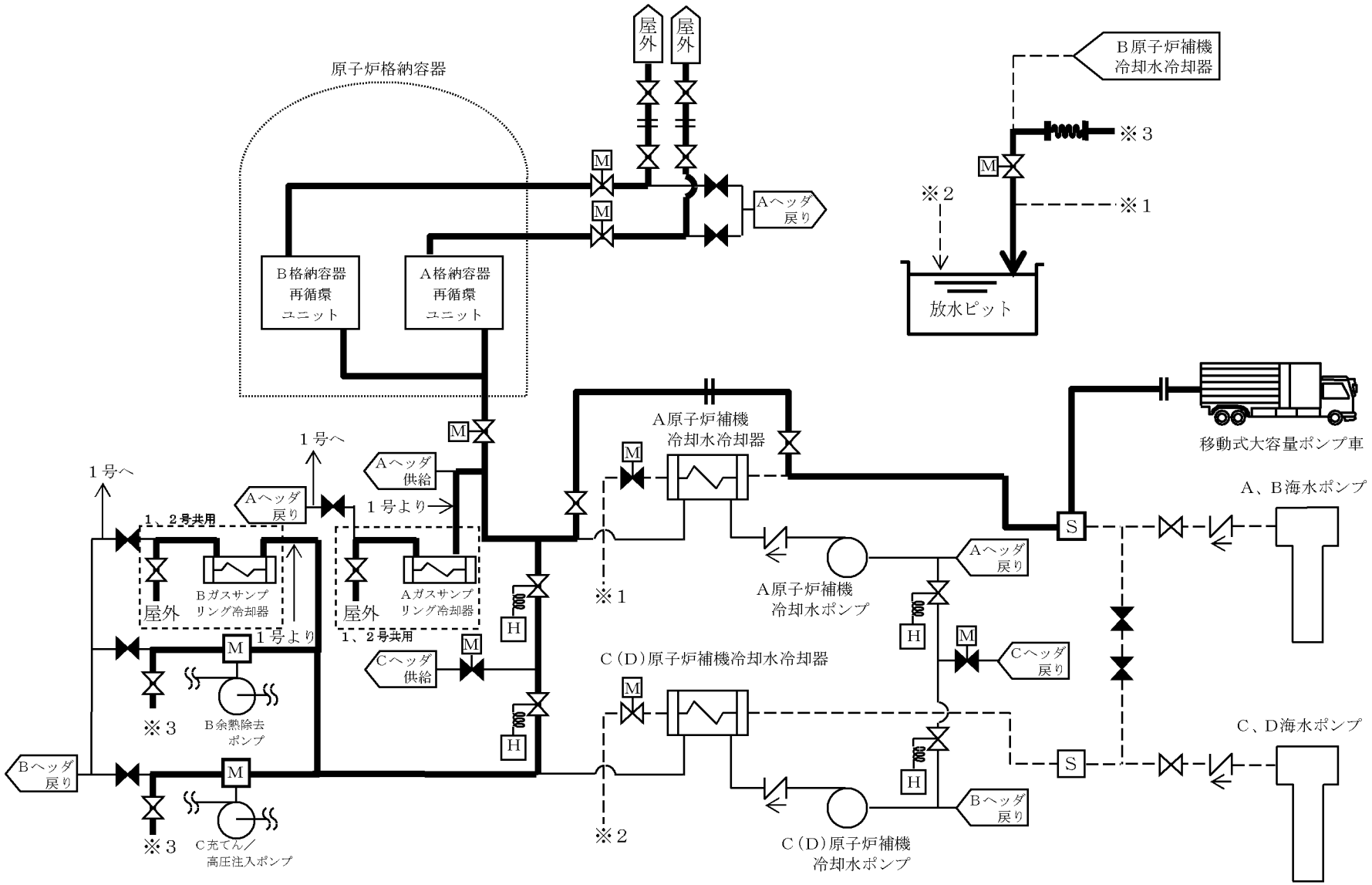
第 9.7.3 図　水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備系統概要図（3）



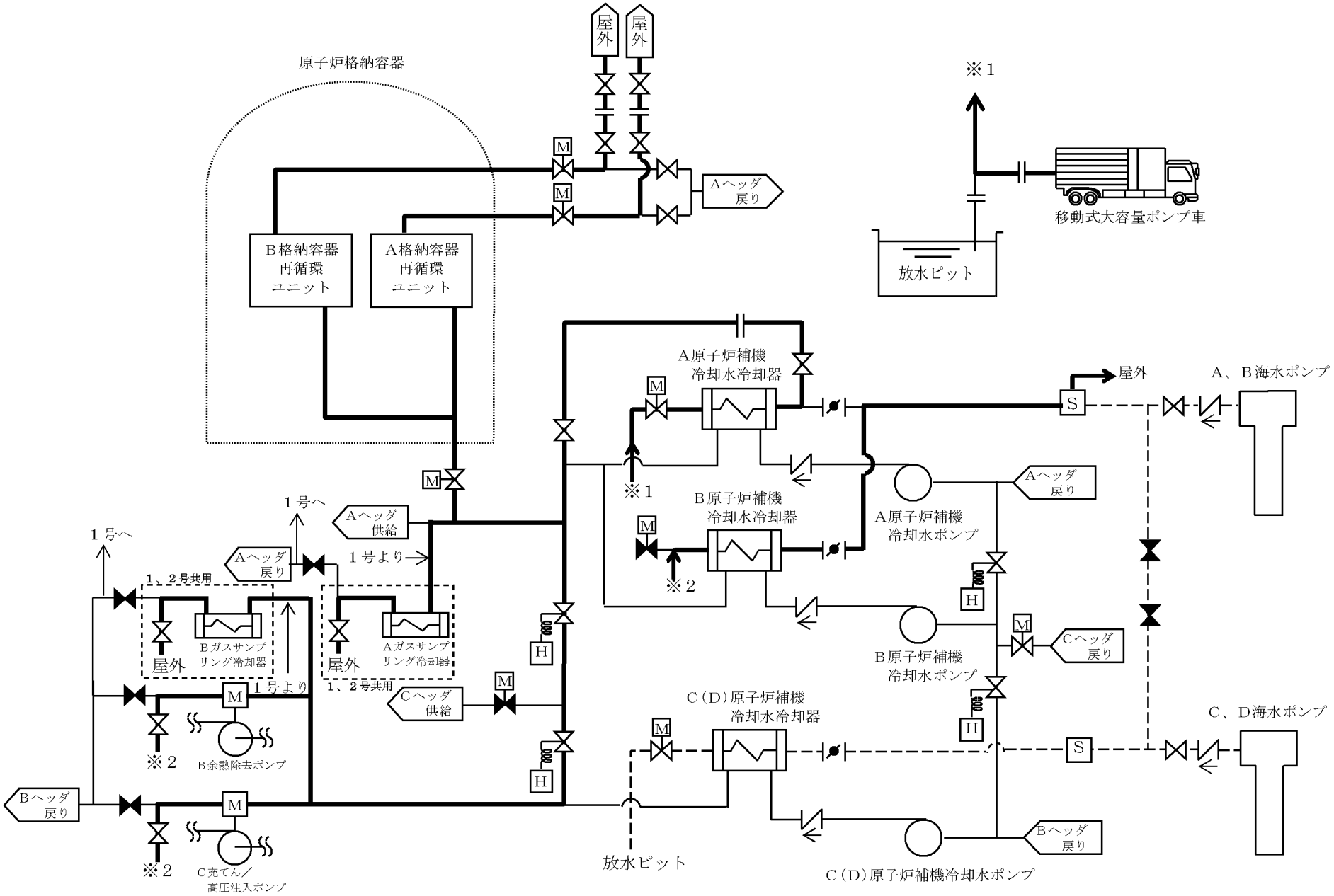
第 9.8.1 図　水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備系統概要図（1）



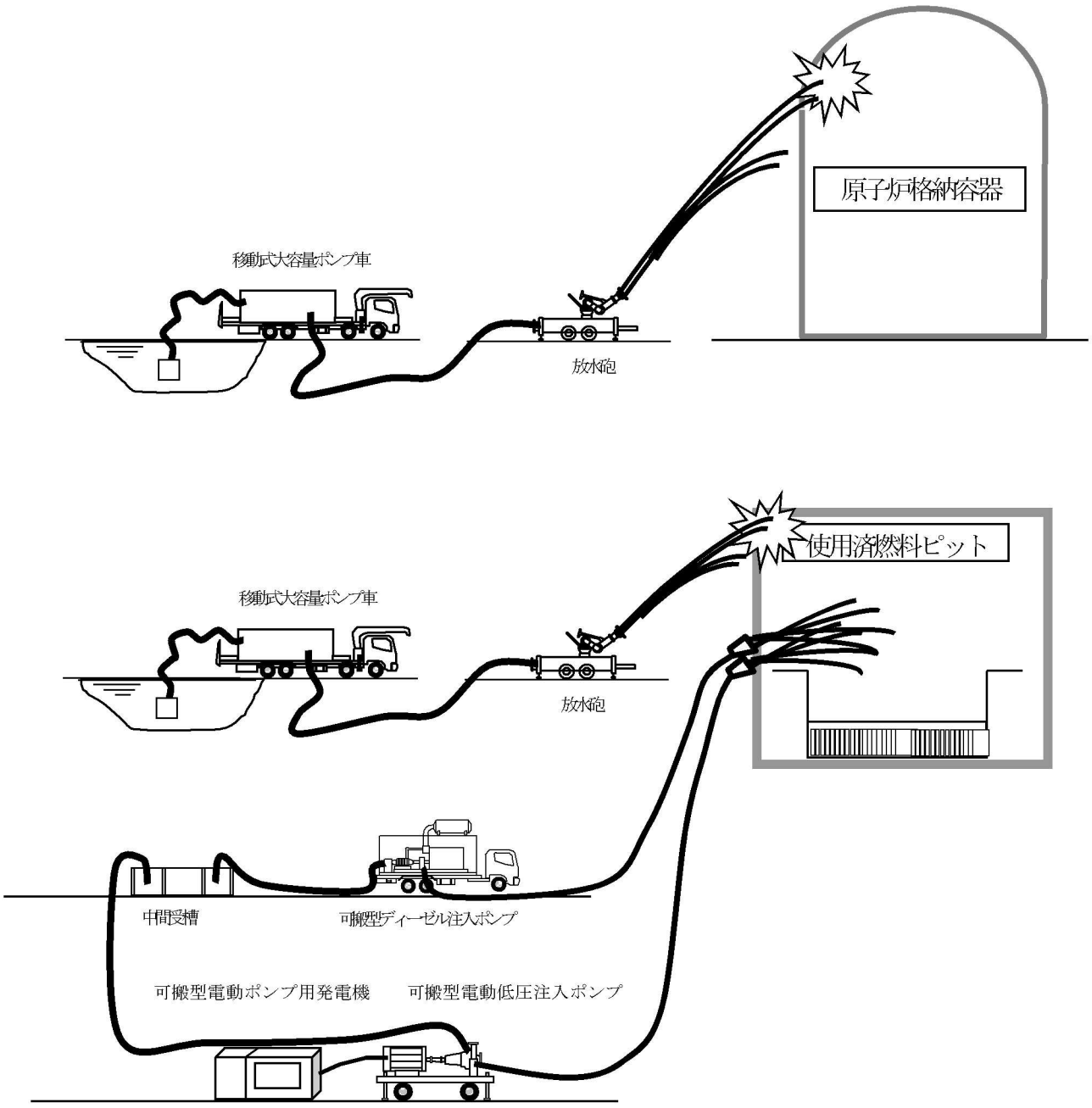
第 9.8.2 図　水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備系統概要図（2）



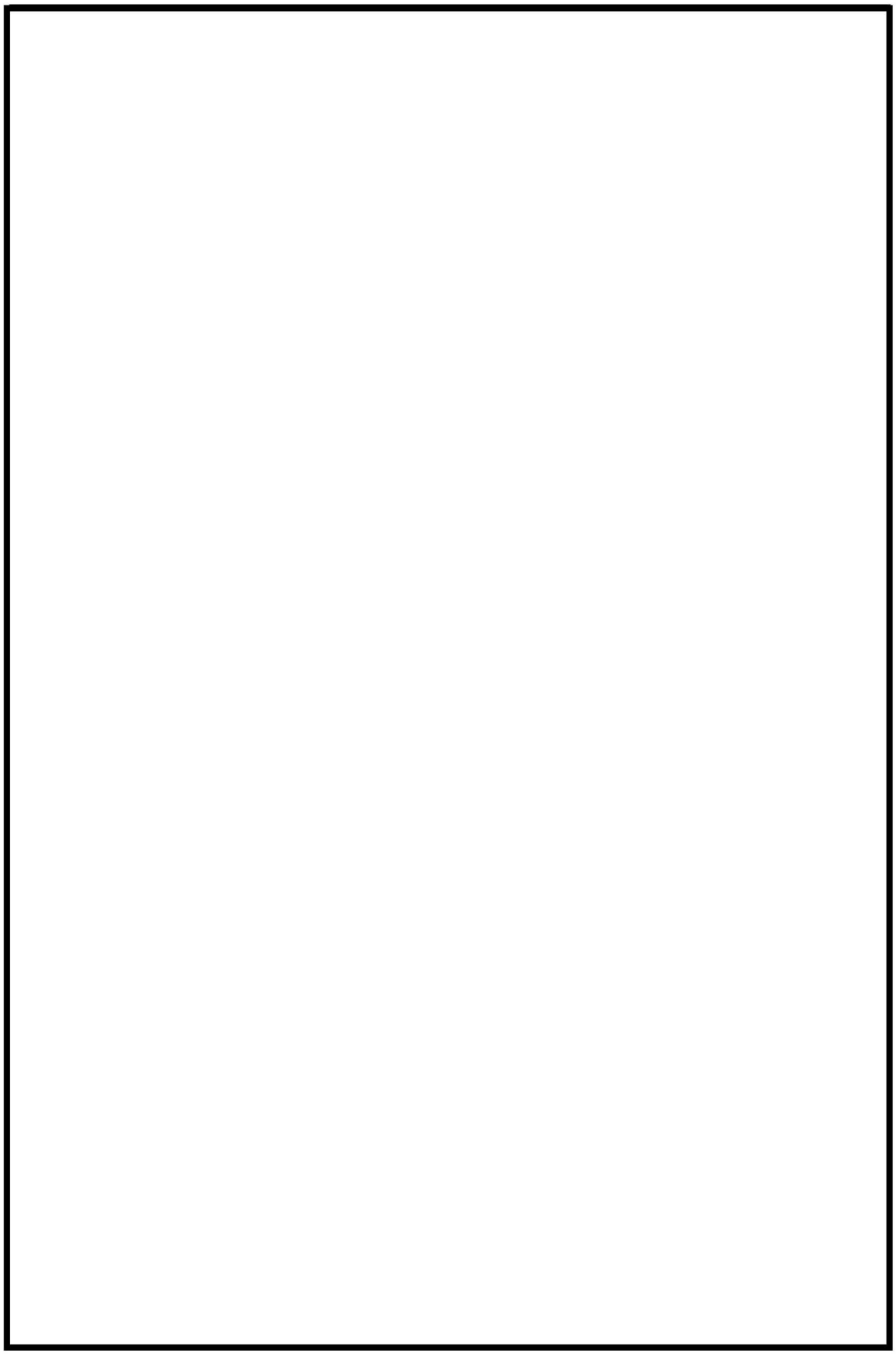
第 9.8.3 図　水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備系統概要図（3）



第 9.8.4 図　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系統概要図（4）

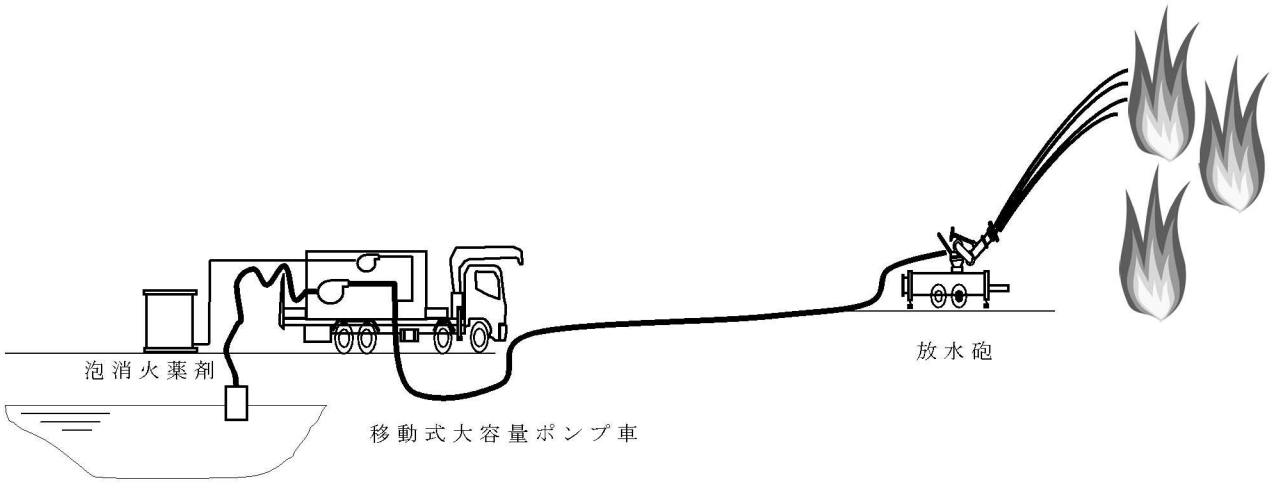


第 9.9.1 図　発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備系統概要図（1）

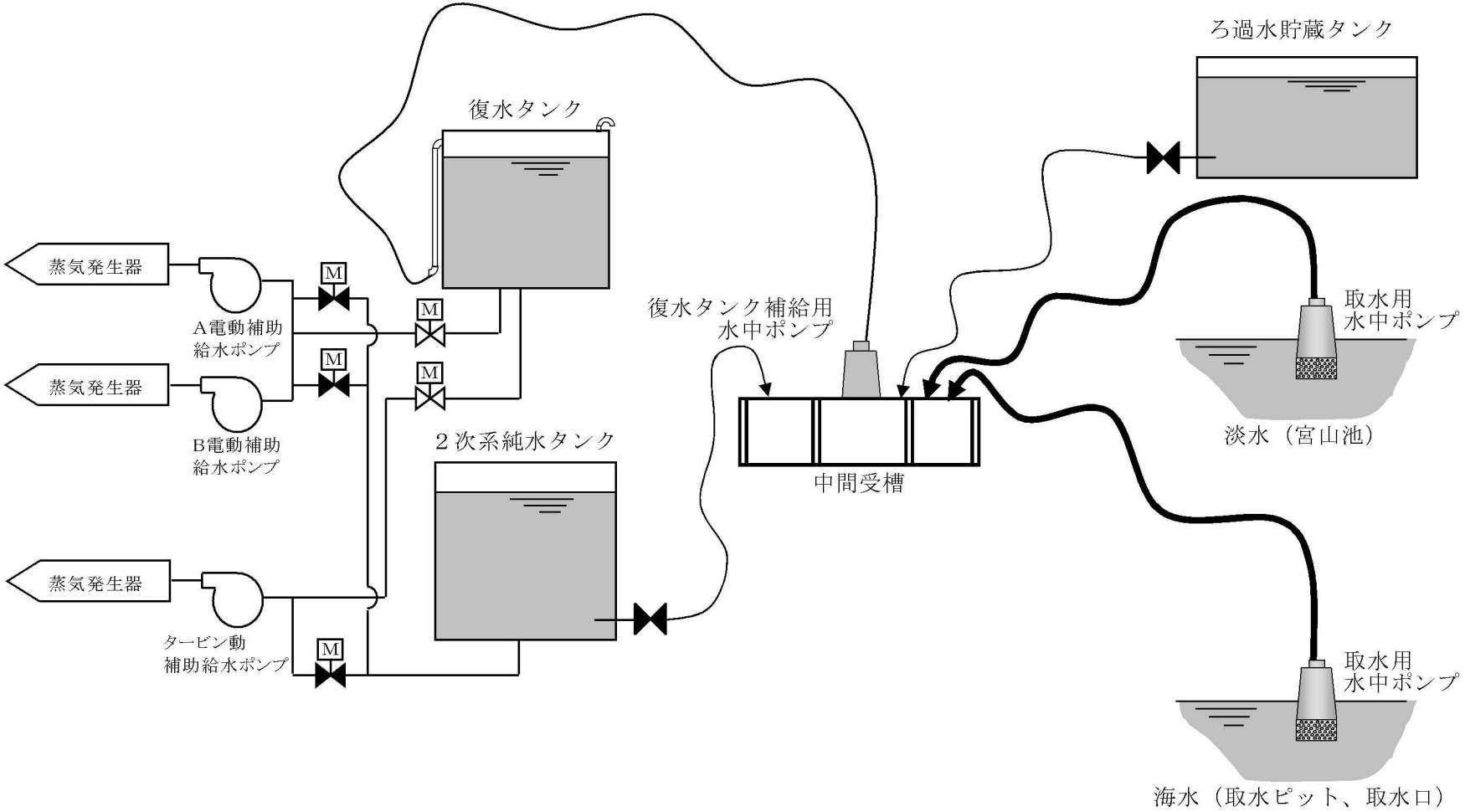


第9.9.2図　発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備系統概要図（2）

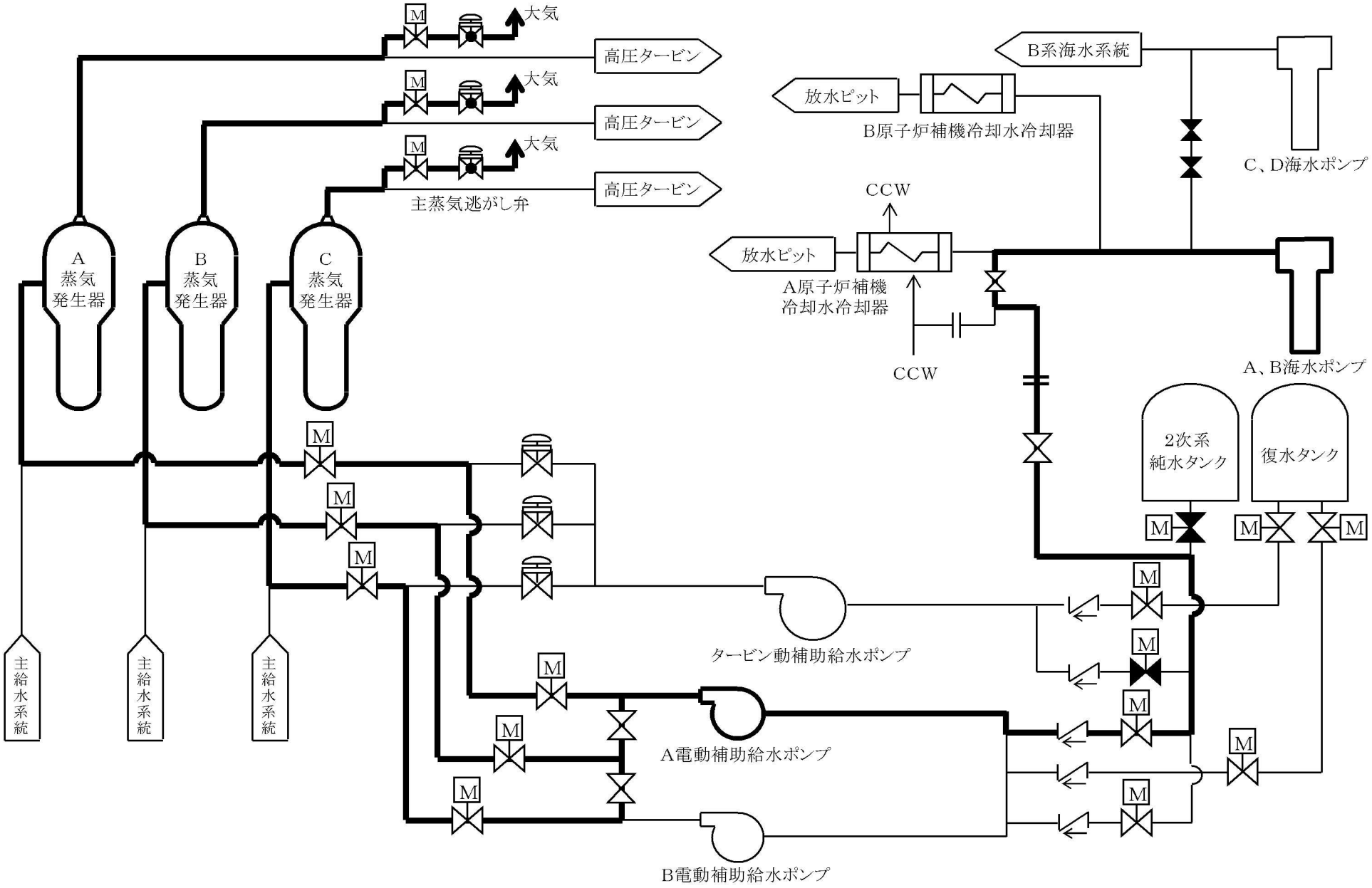
：防護上の観点から公開できません



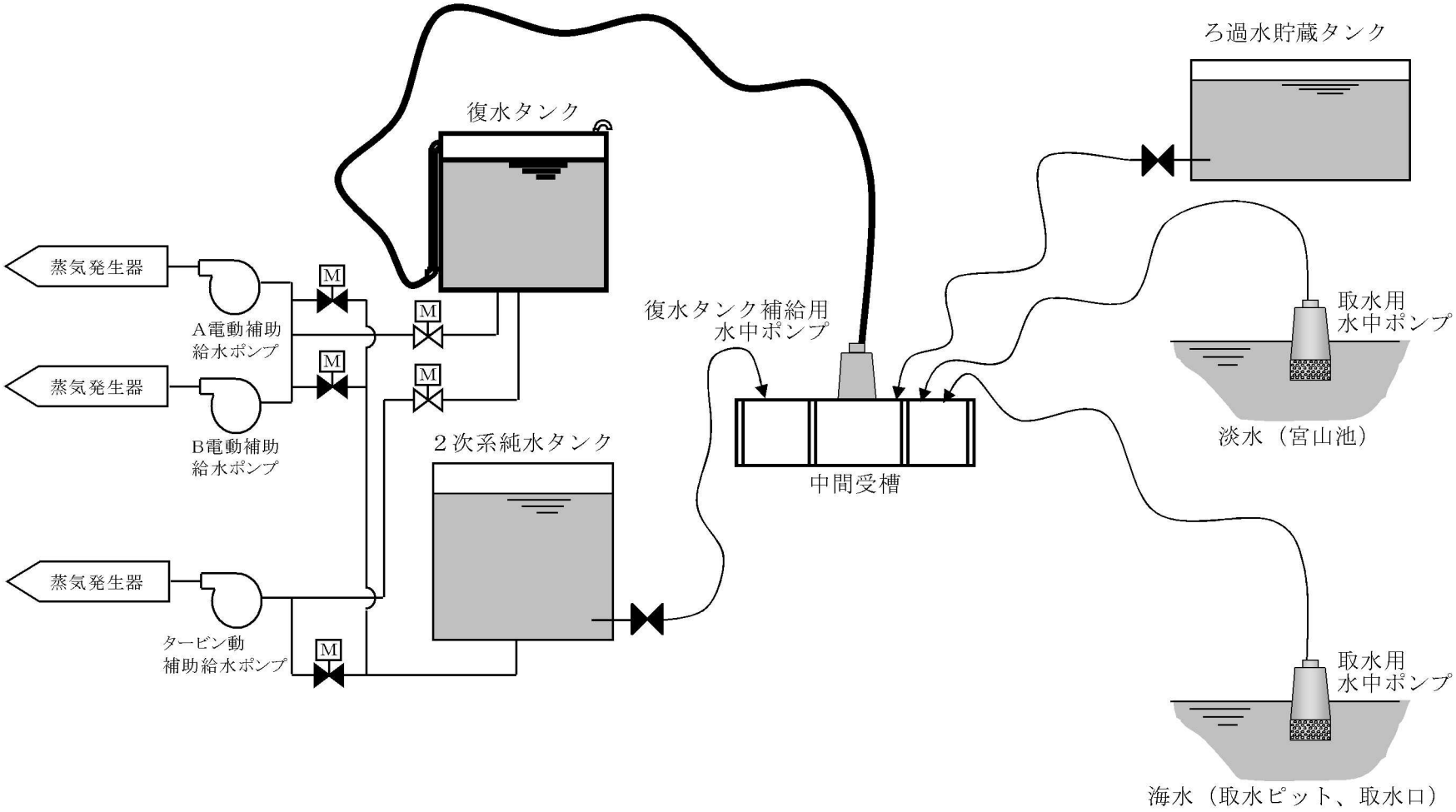
第9.9.3図　発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備系統概要図（3）



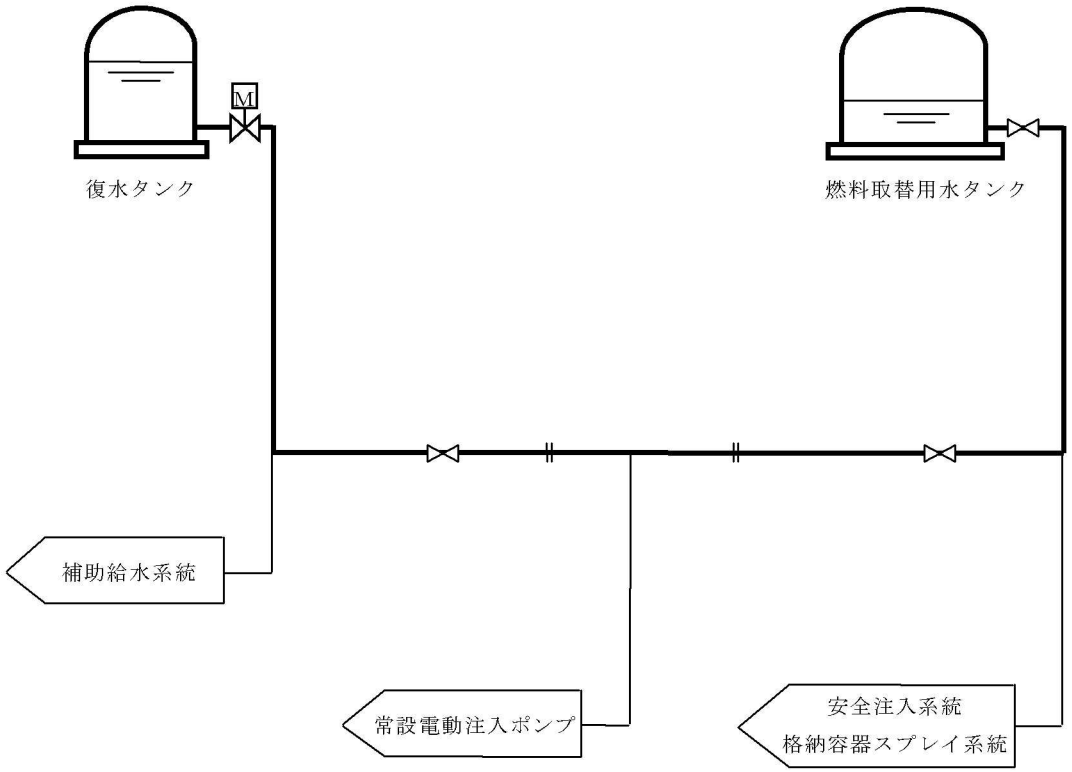
第 9.10.1 図　重大事故等の収束に必要となる水の供給設備系統概要図（1）



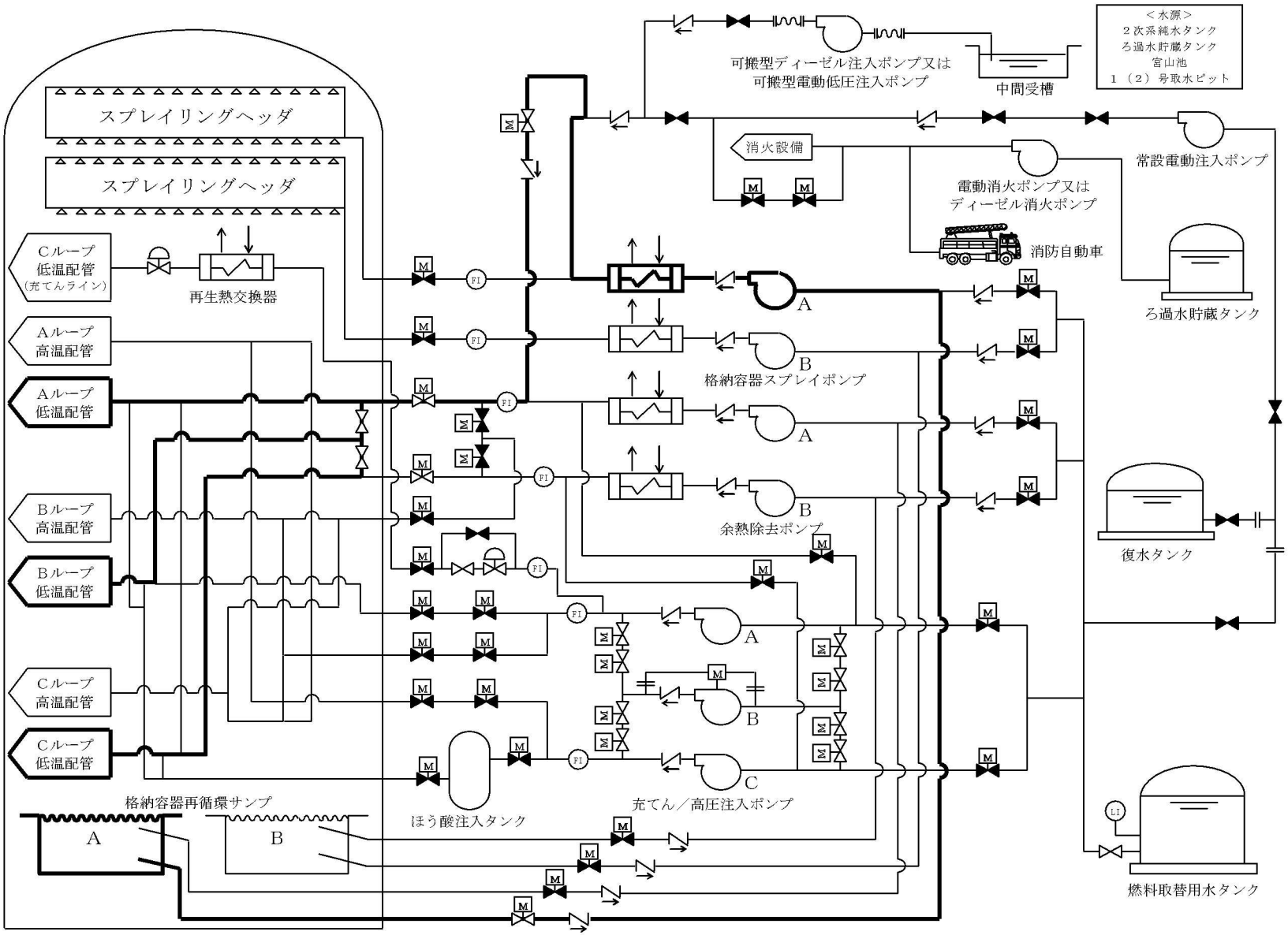
第 9.10.2 図　重大事故等の収束に必要となる水の供給設備系統概要図（2）



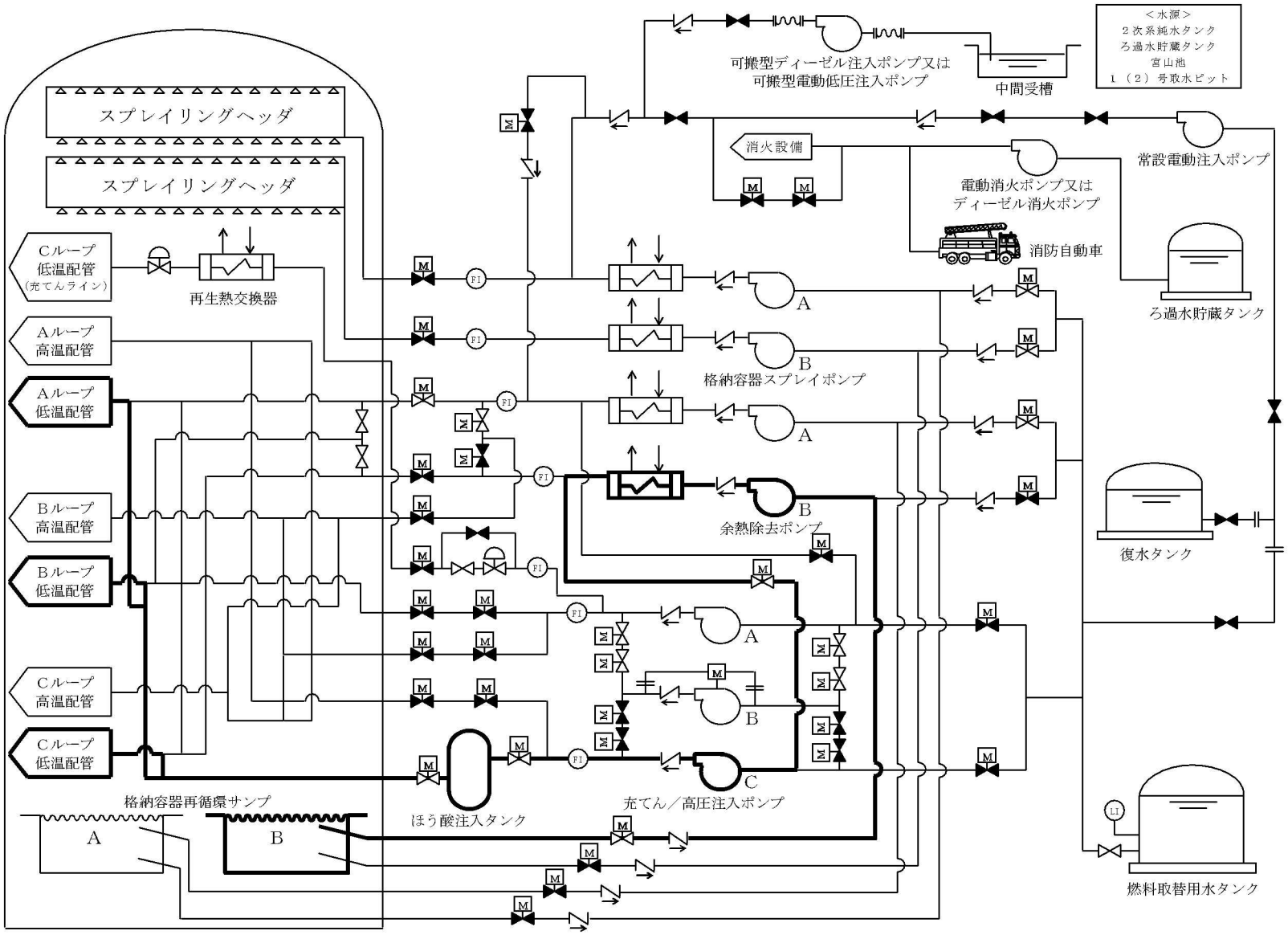
第 9.10.3 図　重大事故等の収束に必要となる水の供給設備系統概要図（3）



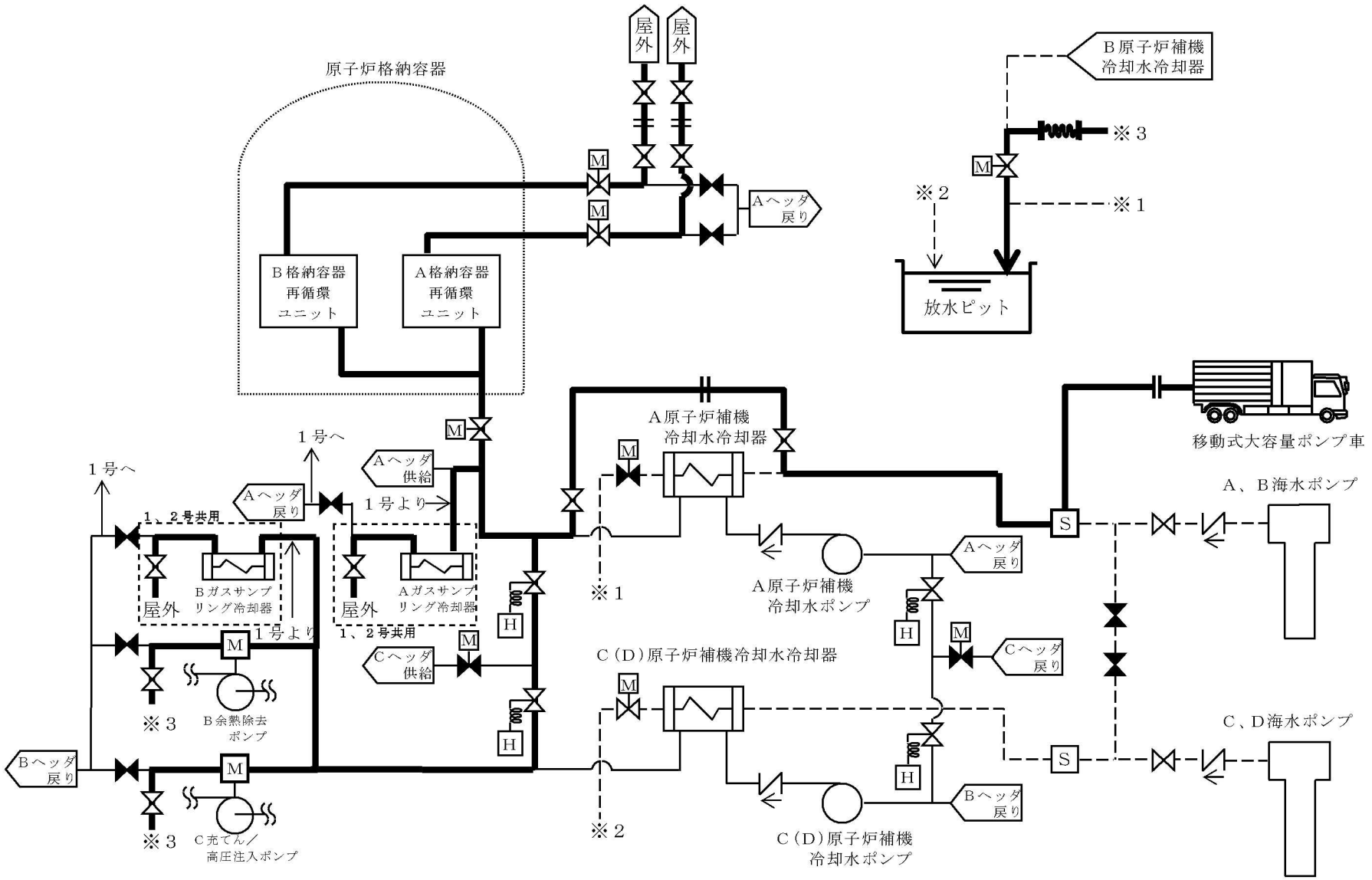
第 9.10.4 図　重大事故等の収束に必要となる水の供給設備系統概要図（4）



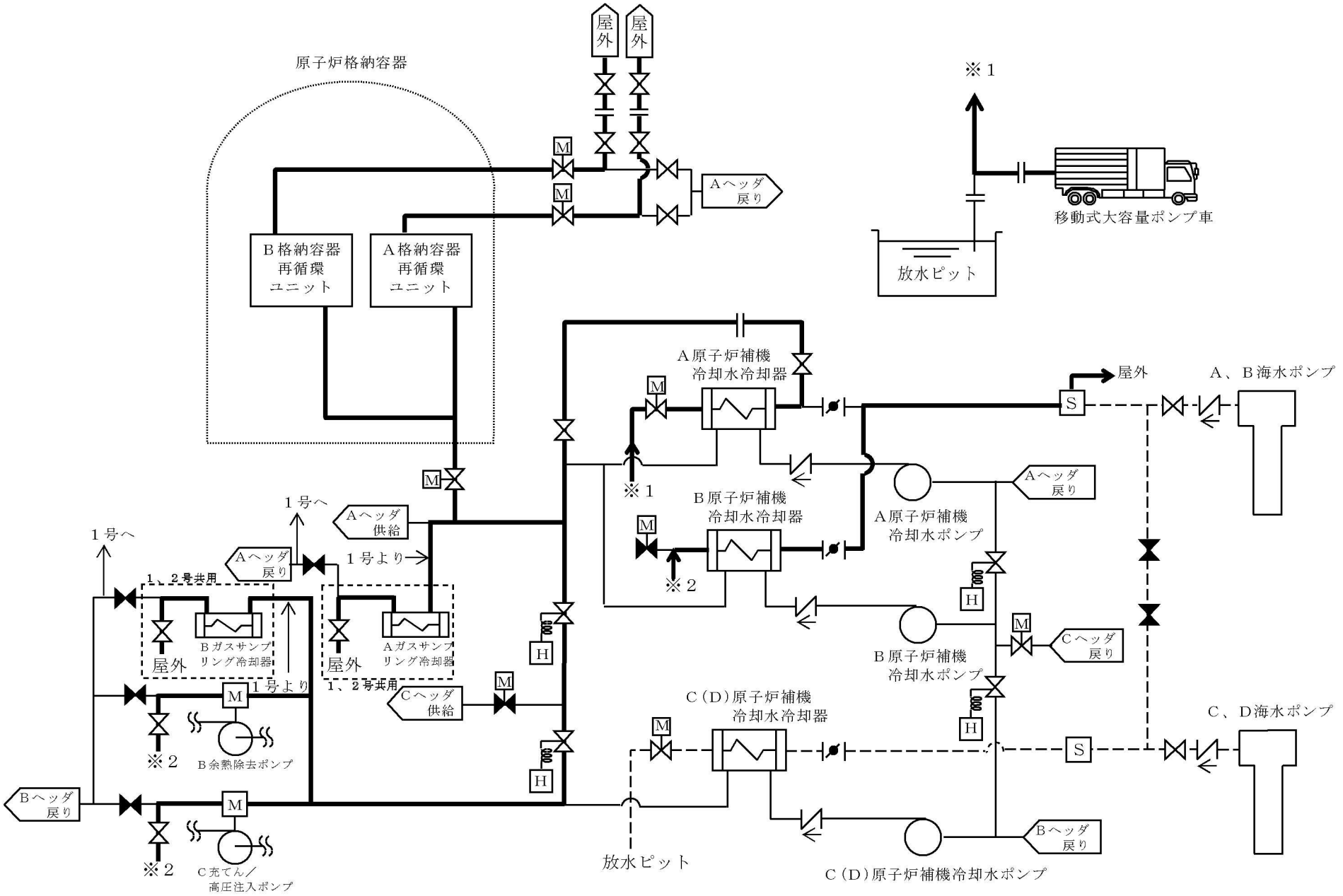
第 9.10.5 図　　重大事故等の収束に必要となる水の供給設備系統概要図（５）



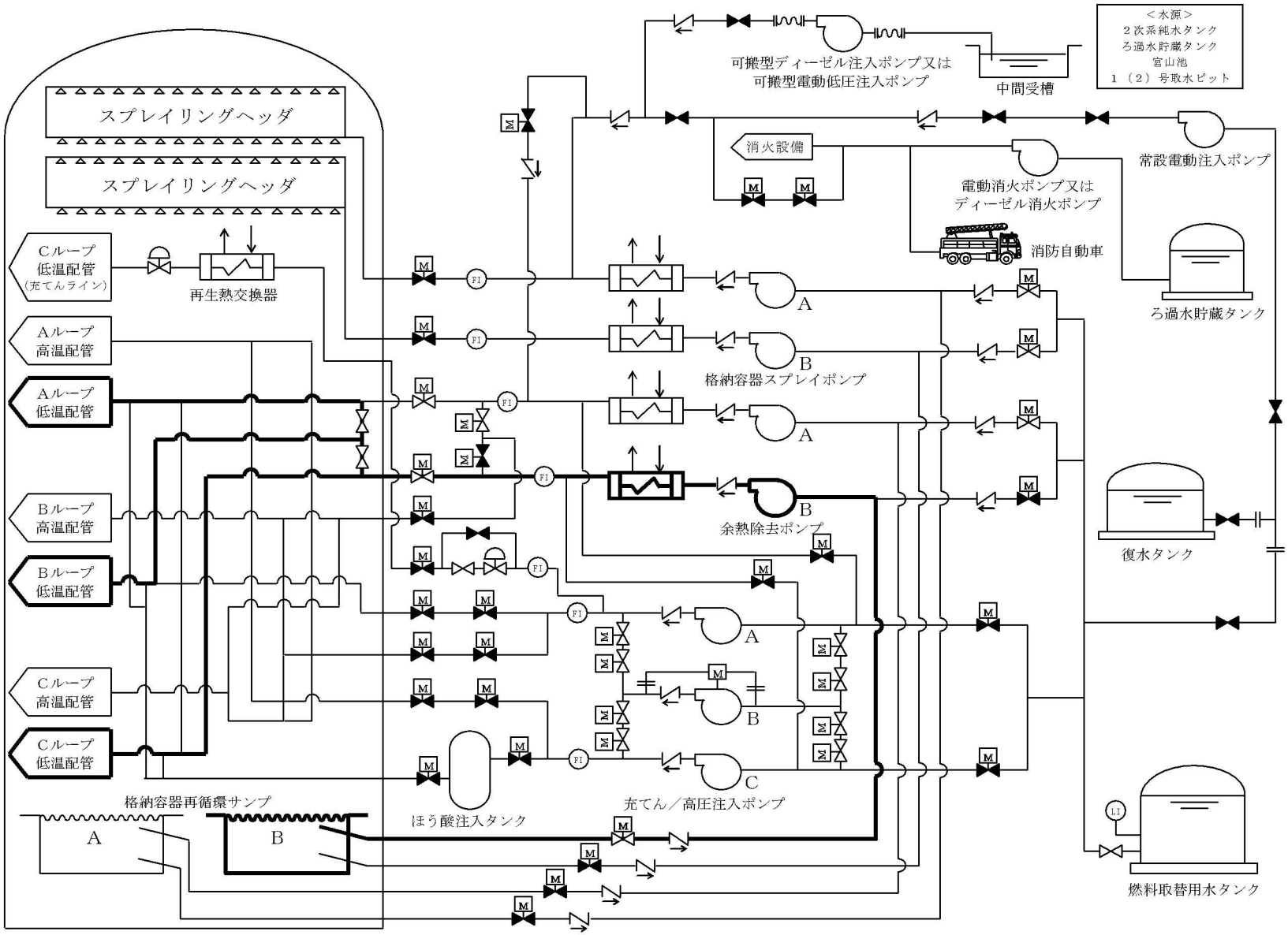
第 9.10.6 図　重大事故等の収束に必要となる水の供給設備系統概要図（6）



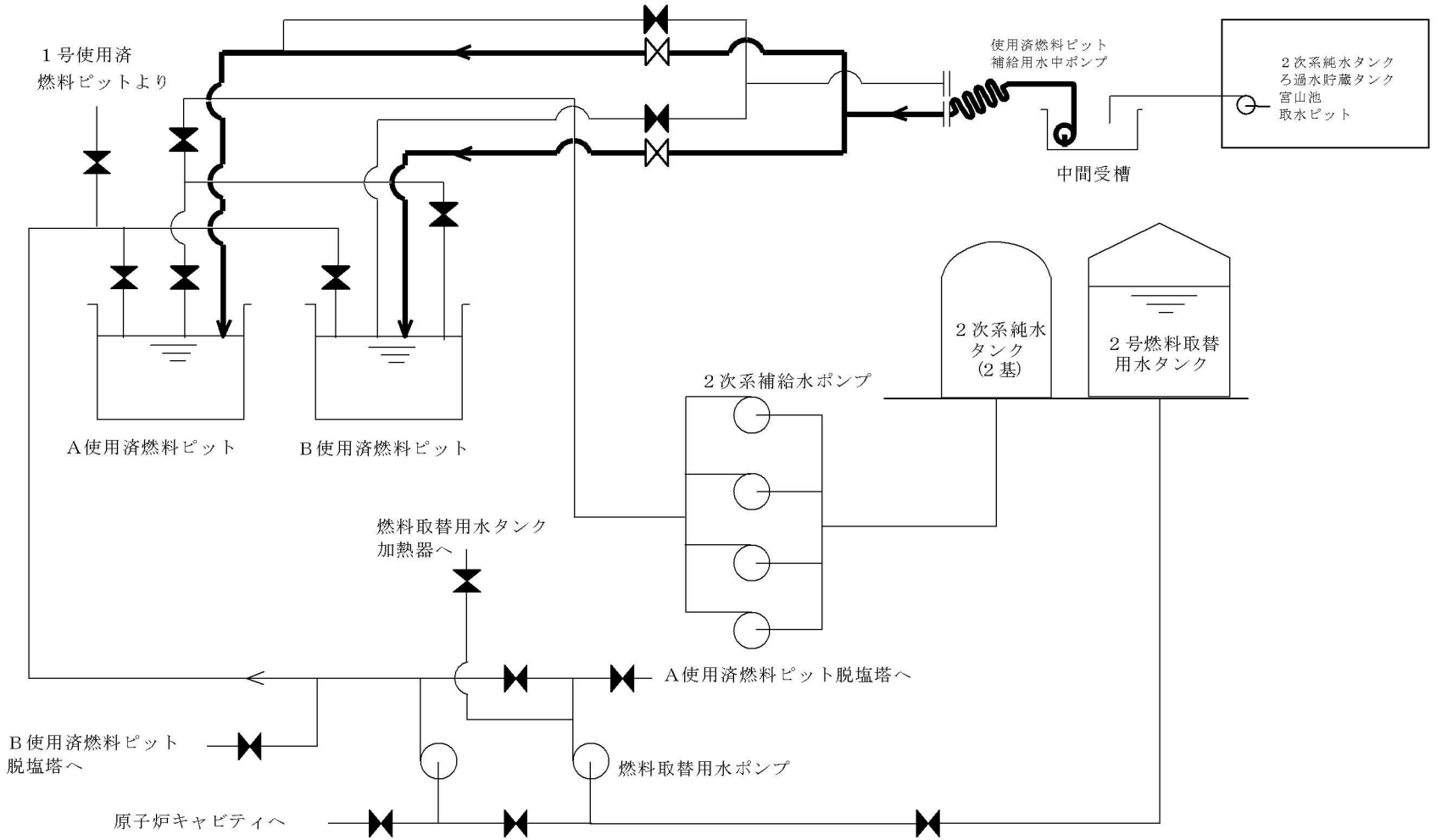
第 9.10.7 図　重大事故等の収束に必要となる水の供給設備系統概要図（7）



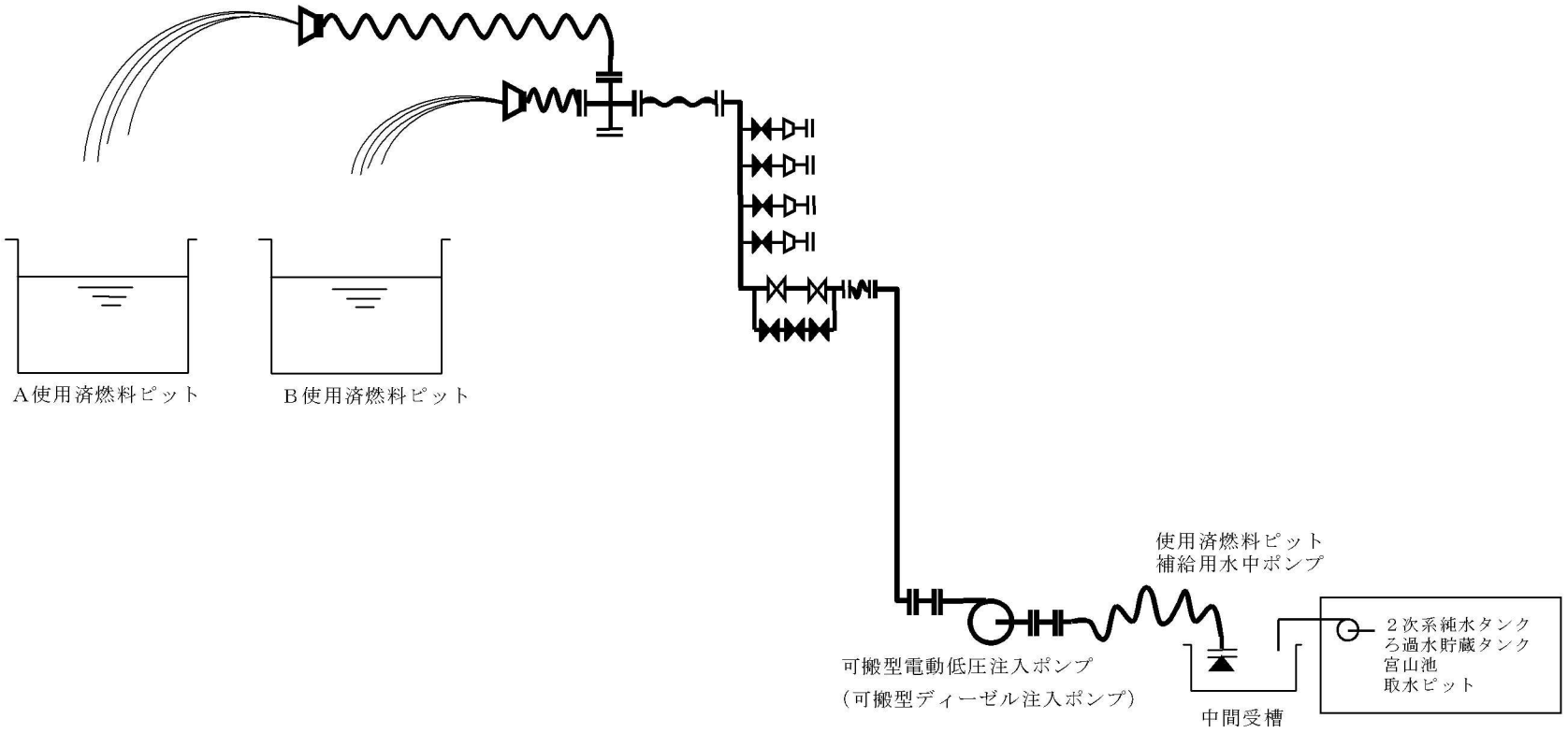
第 9.10.8 図　重大事故等の収束に必要となる水の供給設備系統概要図（8）



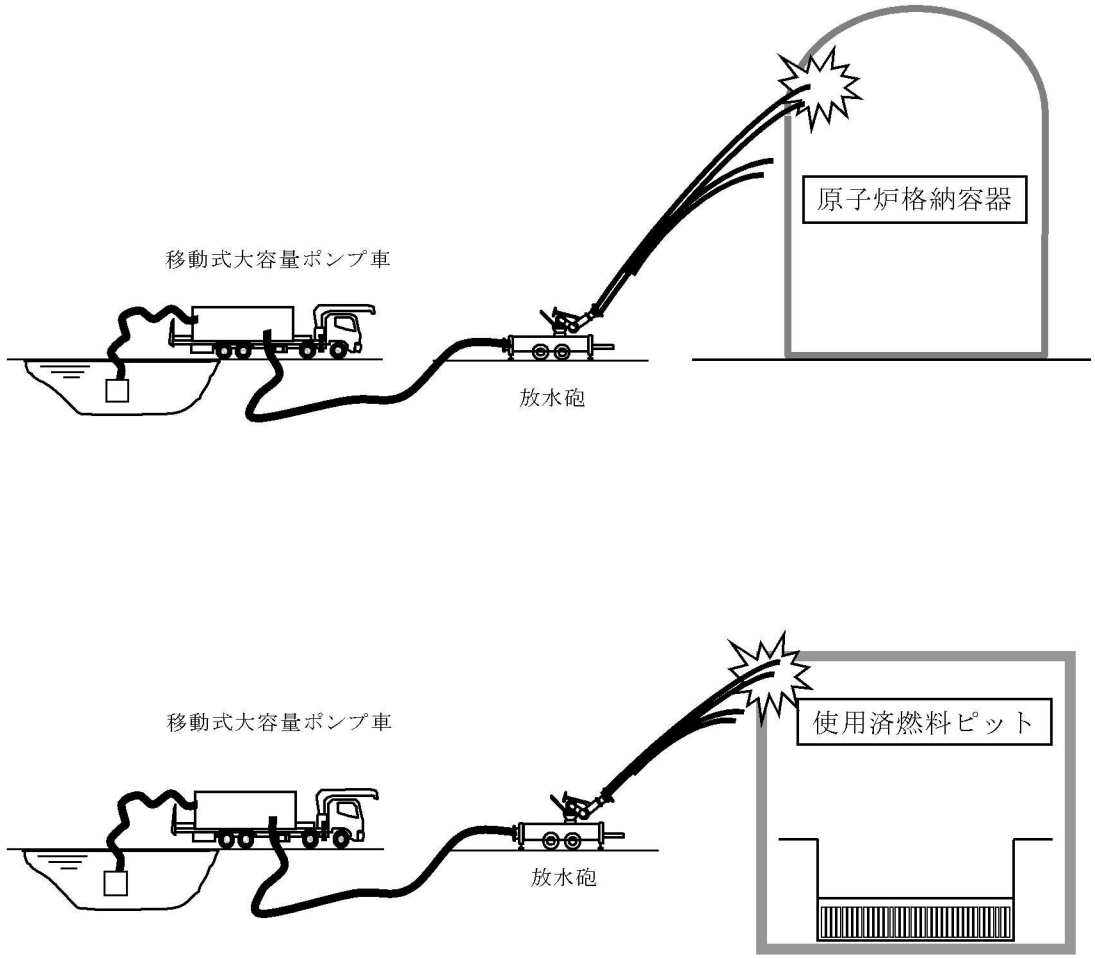
第 9.10.9 図　重大事故等の収束に必要となる水の供給設備系統概要図（9）



第 9.10.10 図　　重大事故等の収束に必要となる水の供給設備系統概要図（１０）



第 9.10.11 図　重大事故等の収束に必要となる水の供給設備系統概要図（11）



第 9.10.12 図　　重大事故等の収束に必要となる水の供給設備系統概要図（１２）

10. その他発電用原子炉の附属施設

10.1 非常用電源設備

10.1.1 概　　要

発電用原子炉施設は、重要安全施設がその機能を維持するために必要となる電力を当該重要安全施設に供給するため、電力系統に連系する設計とする。

高圧母線は、常用3母線と非常用2母線で構成する。非常用2母線は、所内変圧器、予備変圧器及びディーゼル発電機のいずれからも受電できる設計とする。

低圧母線は、常用3母線、共通1母線及び非常用2母線で構成する。非常用2母線はそれぞれの非常用高圧母線から動力変圧器を通して受電できる設計とする。

所内補機は、工学的安全施設に関係する補機と一般補機に分け、それぞれ非常用、常用母線に接続する。所内補機で2台以上設置するものは非常用、常用ともに各母線に分割接続し、所内電力供給の安定を図る。

2台のディーゼル発電機は、500kV 送電線が停電し、かつ220kV 送電線も停電した場合にそれぞれの非常用母線に電力を供給し、1台のディーゼル発電機で発電所を安全に停止するために必要な補機を運転するのに十分な容量を有するとともに、たとえ同時に工学的安全施設作動設備が作動しても対処できる容量とする。

また、発電用原子炉施設の安全に必要な直流電源を確保するため蓄電池を設置し、安定した交流電源を必要とするものに対しては、無停電電源装置を設置する。直流電源設備は、非常用

電源として２系統及び常用所内電源として１系統から構成する。

発電機、外部電源系、非常用所内電源系、その他の関連する電気系統の機器の短絡若しくは地絡又は母線の低電圧若しくは過電流等を検知できる設計とし、検知した場合には、遮断器により故障箇所を隔離し、他の安全機能への影響を限定し、非常用所内電源系からの受電時に、容易に母線切替操作が可能な設計とする。

10.1.2 設計方針

10.1.2.1 非常用所内電源系

安全上重要な構築物、系統及び機器の安全機能を確保するため非常用所内電源系を設ける。安全上重要な系統及び機器へ電力を供給する電気施設は、その電力の供給が停止することがないよう、発電機、外部電源系、非常用所内電源系、その他の関連する電気系統機器の短絡や地絡又は母線の低電圧や過電流等を検知できる設計とし、検知した場合には、遮断器により故障箇所を隔離し、他の安全機能への影響を限定できる設計とする。

また、非常用所内電源系からの受電時に、容易に母線切替操作が可能な設計とする。

非常用電源設備及びその附属設備は、多重性及び独立性を確保し、その系統を構成する機械又は器具の単一故障が発生した場合であっても、運転時の異常な過渡変化時又は設計基準事故時において工学的安全施設及び設計基準事故に対処するための設備の機能が確保される設計とする。

また、ディーゼル発電機については、７日間の外部電源喪失を仮定しても、連続運転により必要とする電力を供給できるよう、７日間分の容量以上の燃料を敷地内に貯蔵し、燃料を貯蔵している燃料油貯蔵タンクと燃料油貯油そう間は、タンクローリにより輸送する設計とする。

10.1.2.2 全交流動力電源喪失

発電用原子炉施設には、全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が交流動力電源設備から開始されるまでの約 25 分間、発電用原子炉を安全に停止し、かつ、発電用原子炉の停止後に炉心を冷却するための設備が動作するとともに、原子炉格納容器の健全性を確保するための設備が動作することができるよう、これらの設備の動作に必要な容量を有する蓄電池（安全防護系用）を設ける設計とする。

10.1.3 主要設備

10.1.3.1 所内高圧系統

所内高圧系統を第 10.1.1 図に示す。非常用高圧母線は、次の２母線で構成する。

非常用高圧母線（4-2C、4-2D）

所内変圧器、予備変圧器及びディーゼル発電機のいずれからも受電できる母線。

これらの母線は、母線毎に一連のメタルクラッド開閉装置で構成し遮断器には真空遮断器を使用する。故障を検知した

場合には、遮断器により故障箇所を隔離することにより、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全機能への影響を限定できる設計とする。

非常用高圧母線のメタルクラッド開閉装置は、耐震性を有した原子炉補助建屋内に設置する。

非常用高圧母線は所内変圧器、予備変圧器又はディーゼル発電機に接続し工学的安全施設に関係する補機と発電用原子炉施設の保安に必要な非常用補機に給電する。

通常時、非常用高圧母線には 500kV 送電線から所内変圧器を通し、また、所内変圧器から受電できなくなった場合には予備変圧器から、さらに、外部電源が完全に喪失した場合には、ディーゼル発電機から給電する。

メタルクラッド開閉装置の設備仕様を第 10.1.1 表に示す。

10.1.3.2 所内低圧系統

所内低圧系統を、第 10.1.1 図に示す。非常用低圧母線は、次の２母線で構成する。

非常用低圧母線（3-2C、3-2D）

非常用高圧母線から受電できる母線。

これらの母線は、一連のキュービクルで構成し、遮断器は気中遮断器を使用する。故障を検知した場合には、遮断器により故障箇所を隔離することにより、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全機能への影響を限定できる。

非常用低圧母線のパワーセンタは、耐震性を有した原子炉補助建屋内に設置する。

工学的安全施設関係の補機と発電用原子炉施設の保安に必要な非常用補機を接続している非常用低圧母線には、非常用高圧母線から動力変圧器を通して降圧し給電する。また、通常時、非常用低圧母線には、500kV 送電線から所内変圧器を通し非常用高圧母線を通して給電し、また、所内変圧器から受電できなくなった場合には、予備変圧器から非常用高圧母線を通して給電する。

さらに、すべての外部電源が喪失した場合には、ディーゼル発電機から非常用高圧母線を通して給電する。

パワーセンタの設備仕様を第 10.1.2 表に示す。

10.1.3.3 ディーゼル発電機

(1) ディーゼル発電機

ディーゼル発電機は、外部電源が完全に喪失した場合に、発電所の保安を確保し、安全に停止するために必要な電源を供給し、さらに、工学的安全施設作動のための電源も供給する。

ディーゼル発電機は、多重性を考慮して、必要な容量のものを２台備え、各々非常用高圧母線に接続する。

各ディーゼル発電機は、原子炉補助建屋内のそれぞれ独立した部屋に設置する。

また、ディーゼル発電機は、それぞれ定格出力で７日間以上連続運転できる燃料貯蔵設備を発電所内に設け、燃料貯蔵設備である燃料油貯蔵タンクと燃料油貯油そう間は、タンクローリにて燃料油を輸送する設計とする。

タンクローリによる輸送については、外部電源喪失によるディーゼル発電機の運転が必要となった場合に、７日間以上の連続運転に支障がないよう、輸送に係る要員の確保を含む手順を予め定め、昼夜問わず、計画的かつ確実に輸送を実施するものとする。外部電源喪失時、ディーゼル発電機が長時間連続運転を行う場合において、夜間におけるタンクローリによるディーゼル発電機燃料の輸送を実施する場合、投光器、ヘッドライト等の可搬型照明、タンクローリの前照灯等を使用する。これらの可搬型照明は、タンクローリ内及び発電所構内の所定の場所に保管し、輸送開始が必要となる時間（少なくとも 12 時間以内）までに十分準備できるものとする。

ディーゼル発電機は、非常用高圧母線低電圧信号及び非常用炉心冷却設備作動信号で起動し、約 10 秒以内に電圧を確立した後は、各非常用高圧母線に接続し負荷に給電する。

外部電源喪失のみが発生した場合、各ディーゼル発電機に自動的に接続される主要補機は、次のとおりである。

中央制御室空調ファン	１台
中央制御室循環ファン	１台
空調用冷水ポンプ	１台
原子炉補機冷却水ポンプ	２台
電動補助給水ポンプ	１台
海水ポンプ	２台
原子炉容器冷却ファン	１台
制御棒駆動装置冷却ファン	１台
格納容器再循環ファン	２台

空調用冷凍機　　1台

制御用空気圧縮機　　1台

上記以外にも、必要に応じて補機を起動できる。

また、1次冷却材喪失事故と外部電源の完全喪失が同時に起こった場合、各ディーゼル発電機に自動的に接続される主要補機は次のとおりである。

工学的安全施設の弁類　　数十台

アニュラス空気浄化ファン　　1台

中央制御室空調ファン　　1台

中央制御室循環ファン　　1台

空調用冷水ポンプ　　1台

充てん／高圧注入ポンプ　　1台

低圧注入ポンプ（余熱除去ポンプ）　　1台

原子炉補機冷却水ポンプ　　1台

電動補助給水ポンプ　　1台

海水ポンプ　　1台

格納容器スプレイポンプ　　1台

空調用冷凍機　　1台

制御用空気圧縮機　　1台

上記以外にも必要に応じて補機を起動できる。

ディーゼル発電機負荷が最も大きくなる1次冷却材喪失事故と外部電源の完全喪失が同時に起こった場合の負荷曲線例を第10.1.2図に示す。

(2)　タンクローリ

タンクローリについては、保管場所及び輸送ルートを含み、

地震、津波及び想定される自然現象、並びに発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）を考慮しても、ディーゼル発電機の７日間以上の連続運転に支障がない設計とする。

具体的には、地震時においても保管場所及び輸送ルートの健全性が確保できる場所を少なくとも２箇所選定し、各々１台を配備するとともに、別の場所に、竜巻時においても風圧、飛来物等に対して十分な耐性を備えた車庫を設置して、その中に１台を配備する。

併せて保管場所及び輸送ルートの選定に当たっては、津波の影響を受けない場所を選定する。さらに保管場所の選定に当たっては、消火困難でない場所を選定するとともに、タンクローリの火災時にも早期発見できるよう火災感知設備を設け、中央制御室にて常時監視できる設計とし、消火設備として消火器を設置する。外部火災（森林火災又は敷地内タンクの火災）に対しても、少なくとも２箇所は健全性を維持できる場所を選定するものとする。なお、配備するタンクローリは地震、津波及び想定される自然現象、並びに発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）によっても、同時に機能喪失しないよう、各々異なる場所に保管する設計とする。

タンクローリの配備台数等についてはタンクローリの故障、燃料油貯蔵タンク等の単一故障のほか、輸送に必要な所要時

間、更なる安全性向上を目的とした追加配備を考慮し、常時４台以上（１号及び２号炉共用）を配備する設計とする。

なお、竜巻時において、車庫に保管しているタンクローリに対して故障を想定する場合には、タンクローリが全て損傷し、輸送機能を確保できない可能性があるが、この場合、ディーゼル発電機及び燃料油貯油そうを含む附属設備に対して単一故障を想定しないことから、以下により７日間の外部電源喪失を仮定しても、ディーゼル発電機の連続運転が可能な設計とする。

a. 外部電源喪失に伴い、Ａ系及びＢ系のディーゼル発電機並びに原子炉の冷却に必要な機器が自動起動する。

b. 使用済燃料ピット冷却設備など１系列で機能を達成できる機器について不要負荷の削減のため、片系列を停止する。

c. 原子炉の冷温停止達成後（約 20 時間後）、ディーゼル発電機及び原子炉の冷却に必要な機器についても１系列運転とし、冷却を継続する。なお、この際、ディーゼル発電機連続運転に必要な燃料は、Ａ系及びＢ系の燃料油貯油そうからタイラインを通じて、連続運転するディーゼル発電機に集中して供給するものとする。

ディーゼル発電機の設備仕様を第 10.1.5 表に示す。

10.1.3.4 直流電源設備

直流電源設備は、第 10.1.3 図に示すように、３組（常用１組及び非常用２組）のそれぞれ独立した蓄電池、充電器、直流コントロールセンタ等で構成し、非常用２組のいずれの１

組が故障しても残りの系統でプラントの安全性を確保する。また、これらは、多重性及び独立性を確保することにより、共通要因により同時に機能が喪失することのない設計とする。直流母線は 125V であり、非常用２組の電源の負荷は、工学的安全施設等の開閉器作動電源、電磁弁、計装用電源装置（無停電電源装置）である。

３組の蓄電池は、据置型蓄電池で独立したものであり、非常用（安全防護系用）２組は非常用低圧母線に接続された充電器で浮動充電する。

また、蓄電池（安全防護系用）の容量は１組あたり 1200A・h であり、発電用原子炉を安全に停止し、かつ、発電用原子炉の停止後に炉心を一定時間冷却するための設備が動作するとともに原子炉格納容器の健全性を確保するための設備が動作することができるよう、これらの動作に必要な容量を有している。

この容量は、例えば、発電用原子炉が停止した際に遮断器の開放動作を行うメタルクラッド開閉装置（約 150A)、発電用原子炉停止後の炉心冷却のためのタービン動補助給水ポンプ電動弁盤（約 200A)、発電用原子炉の停止、冷却、格納容器の健全性を確認できる計器に電源供給を行う計装用電源装置（約 100A）及びその他制御盤の待機電力等（約 130A）の負荷へ電源供給を行った場合においても、全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が交流動力電源設備から開始されるまでの約 25 分間に対し、１時間以上電源供給が可能な容量である。

直流電源設備の設備仕様を第 10.1.3 表に示す。

10.1.3.5 計測制御用電源設備

計測制御用電源設備は、第 10.1.4 図に示すように非常用として計装用交流母線 4 母線、また、常用として計装用交流母線 9 母線及び計装用後備母線 4 母線で構成し、母線電圧は 115V 及び 100V である。

非常用の計測制御用電源設備は、非常用低圧母線と非常用直流母線に接続する計装用電源装置（無停電電源装置）等で構成する。

計装用電源装置（無停電電源装置）は、外部電源喪失及び全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が交流動力電源から開始されるまでの約 25 分間においても、直流電源設備である蓄電池（安全防護系用）から直流電源が供給されることにより、計装用電源装置（無停電電源装置）内の変換器を介し直流を交流へ変換し、非常用の計装用交流母線に対し電源供給を確保する。そのため、炉外核計装の監視による原子炉の安全停止状態の確認、1 次冷却材温度等の監視による原子炉の冷却状態の確認、及び格納容器圧力、格納容器温度の監視による原子炉格納容器の健全性の確認を可能とする。

原子炉保護設備等の重要度の特に高い安全機能を有する設備に関する負荷は、非常用の計装用交流母線に接続する。多重チャンネル構成の原子炉保護設備への給電は、チャンネル毎に分離し、独立性を確保する。

なお、非常用の計装用交流母線4母線は、計装用後備変圧器からも受電できる設計とする。

計測制御用電源設備の設備仕様を第10.1.4表に示す。

10.1.3.6 電線路

原子炉保護設備及び工学的安全施設作動設備に関連する多重性を持つ動力回路、制御回路、計装回路のケーブルは、それぞれ相互に電気的・物理的分離を図るため、適切な離隔距離又は必要に応じて隔壁を設けたケーブルトレイ及びコンジット（電線貫通部を含む）を使用して布設し、相互の独立性を侵害することがないようにする。特にケーブルトレイ等が隔壁を貫通する場合は、火災対策上隔壁効果を減少させないような構造とする。

10.1.3.7 事故時母線切替

通常時は500kV送電線2回線及び220kV送電線4回線を使用して運転するが、500kV送電線1回線事故時でも残りの500kV送電線1回線及び220kV送電線で発電所の発生電力を送電し得る容量がある。

発電機、外部電源系、非常用所内電源系、その他の関連する電気系統の機器の短絡若しくは地絡又は母線の低電圧若しくは過電流等を検知できる設計とし、検知した場合には、遮断器により故障箇所を隔離することにより、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全機能への影響を限定できる構成とする。

また、500kV 送電線２回線停電時には、発電用原子炉施設を安全に停止するために必要な所内電力は、220kV 送電線に接続する連絡用変圧器を通し、所内変圧器から受電する。所内変圧器から受電ができない場合には、予備変圧器から受電する。

500kV 送電線２回線停電時に、220kV 送電線４回線が停電した場合には、ディーゼル発電機が発電用原子炉施設を安全に停止するために必要な電力を供給する。

(1) 予備変圧器への切替

所内変圧器から受電できない場合、予備変圧器から受電して、発電用原子炉施設の安全停止に必要な負荷へ給電する。本切替えは自動切替えであり容易に実施可能である。

(2) ディーゼル発電機への切替

非常用高圧母線が停電するとディーゼル発電機が起動するとともに、非常用高圧母線に接続する負荷及び非常用低圧母線に接続する負荷は全て遮断し、ディーゼル発電機の電圧が定格値になるとディーゼル発電機を非常用母線に接続し、発電用原子炉施設を安全に停止するために必要な負荷を順次再投入する。

(3) 500kV 又は 220kV 送電線電圧回復後の切替

ディーゼル発電機で所内負荷運転中、500kV 送電線若しくは220kV 送電線の電圧が回復すれば、所内負荷を元の状態に戻す。

(4) 計装用交流母線の切替

非常用の無停電電源設備からの４母線には、２台の後備変圧器を設け、460V 交流電源に切替えることができる。

10.1.4 主要仕様

主要仕様を第 10.1.1 表から第 10.1.5 表に示す。

10.1.5 試験検査

10.1.5.1 ディーゼル発電機

(1) 手動起動試験

ディーゼル発電機は、定期的に手動で起動し、母線に接続して、定格負荷をかけた状態で、健全性を確認する。

(2) 自動起動試験

原子炉停止時に、非常用高圧母線低電圧信号及び非常用炉心冷却設備作動信号を模擬し、信号発信後 10 秒以内に電圧が確立することを確認する。

10.1.5.2 蓄電池

蓄電池は、定期的に電解液面の検査と補水、電解液の比重とセル電圧の測定及び浮動充電電圧の測定を行い、健全性を確認する。

10.1.6 手順等

(1) タンクローリによる輸送に関しての手順を予め整備し、的確に実施する。

(2) 待機除外時を含めたタンクローリの台数、容量及び保管場所について、適正に管理する。

(3) 想定される自然現象により、タンクローリの燃料輸送ルートの除灰作業が必要になった場合は、予め整備した手順により

的確に作業を実施する。

(4) タンクローリ全台損傷時に外部電源喪失が重畳する場合、必要となるディーゼル発電機片系運転を的確に実施するため、手順を予め整備する。

(5) タンクローリを使用する際には、必要な危険物取扱者（乙種）免許所持者、中型自動車免許所持者等の有資格者及び必要な輸送作業者を確保する。

(6) 健全性を維持する目的で、タンクローリ及び車庫について、保守計画に基づき適切に保守管理、点検を実施するとともに、必要に応じ、補修作業を実施する。

(7) タンクローリよる輸送手順に関する教育・訓練を定期的に実施する。

(8) タンクローリ、車庫等の保守・点検に関する教育を定期的に実施する。

(9) 電気設備に要求される機能を維持するため、保守計画に基づき適切に保守管理、点検を実施するとともに、必要に応じ補修を行う。

(10) 電気設備に係る保守・点検に関する教育を行う。

10.2 代替電源設備

10.2.1 概　　要

設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において、炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するため、必要な電力を確保するために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。

電源設備系統概要図を第 10.2.1 図から第 10.2.7 図に示す。

10.2.2 設計方針

重大事故等の対応に必要な電力を供給するための設備として以下の代替電源設備、号炉間電力融通ケーブル、所内常設蓄電式直流電源設備、可搬型直流電源設備及び代替所内電気設備を設ける。

設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合に、重大事故等時に想定される事故シーケンスのうち最大負荷となる「外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、原子炉補機冷却機能の喪失及びRCPシールLOCAが発生する事故」時に必要な交流負荷へ電力を供給する常設代替電源設備として、大容量空冷式発電機を使用する。

大容量空冷式発電機は、中央制御室の操作にて速やかに起動し、非常用高圧母線へ接続することで電力を供給できる設計とする。

大容量空冷式発電機は、大容量空冷式発電機用燃料タンクから大容量空冷式発電機用給油ポンプを用いて燃料を補給できる

設計とする。大容量空冷式発電機用燃料タンクは、燃料油貯蔵タンクよりタンクローリを用いて燃料を補給できる設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

・大容量空冷式発電機

・燃料油貯蔵タンク

・タンクローリ（１号及び２号炉共用）

・大容量空冷式発電機用燃料タンク

・大容量空冷式発電機用給油ポンプ

設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合に、重大事故等の対応に最低限必要な設備に電力を供給する可搬型代替電源設備として、発電機車（高圧発電機車及び中容量発電機車）を使用する。

発電機車（高圧発電機車及び中容量発電機車）は、非常用高圧母線へ接続することで電力を供給できる設計とする。

発電機車(高圧発電機車及び中容量発電機車)は、燃料油貯蔵タンクよりタンクローリを用いて燃料を補給できる設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

・発電機車（高圧発電機車及び中容量発電機車）（１号及び２号炉共用）

・燃料油貯蔵タンク

・タンクローリ（１号及び２号炉共用）

設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合に、重大事故等の対応に必要な設備に電力を供給するため、号炉間電力融通ケーブル又は予備ケーブル（号炉間電力融通用）を使用する。

号炉間電力融通ケーブルは、あらかじめ敷設し、手動で非常用高圧母線へ接続することで他号炉のディーゼル発電機（燃料油貯油そう含む。）から電力融通できる設計とする。

予備ケーブル（号炉間電力融通用）は、号炉間電力融通ケーブルが使用できない場合に、手動で非常用高圧母線へ接続することで他号炉のディーゼル発電機（燃料油貯油そう含む）から電力融通できる設計とする。

ディーゼル発電機及び燃料油貯油そうは、重大事故等時に号炉間電力融通を行う場合のみ１号炉及び２号炉共用とする。

ディーゼル発電機は、燃料油貯油そうより燃料を補給できる設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

・号炉間電力融通ケーブル（１号及び２号炉共用）
・予備ケーブル（号炉間電力融通用）（１号及び２号炉共用）
・ディーゼル発電機（重大事故等時のみ１号及び２号炉共用）
・燃料油貯油そう（重大事故等時のみ１号及び２号炉共用）

設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合に、重大事故等の対応に必要な設備に直流電力を供給する所内常設蓄電式直流電源設備として、蓄電池（安全防護系用）及び蓄電池（重大事故等対処用）を使用する。

これらの設備は、負荷切り離し（中央制御室及び隣接する１次系継電器室において簡易な操作で負荷の切り離しを行う場合を含まない。）を行わずに８時間、その後、必要な負荷以外を切り離して残り 16 時間の合計 24 時間にわたり電力の供給を行う

ことが可能な設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

・蓄電池（安全防護系用）

・蓄電池（重大事故等対処用）

更なる信頼性を向上するため、設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合に、重大事故等の対応に必要な設備に直流電力を供給する特に高い信頼性を有する３系統目の所内常設蓄電式直流電源設備として、蓄電池（３系統目）を使用する。この設備は、負荷切り離し（中央制御室及び隣接する１次系継電器室において簡易な操作で負荷の切り離しを行う場合を含まない。）を行わずに８時間、その後、必要な負荷以外を切り離して残り 16 時間の合計 24 時間にわたり電力の供給を行うことが可能な設計とする。

また、蓄電池（３系統目）及び電路は、特に高い信頼性を有する直流電源設備とするため、基準地震動による地震力に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないことに加え、弾性設計用地震動による地震力または静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対して、おおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられるように設計する。

なお、蓄電池（３系統目）は、直流負荷に対し直流コントロールセンタを介して必要な負荷へ電力供給するとともに、交流負荷については、計装用電源装置（３系統目蓄電池用）内の変換器を介し直流を交流へ変換し、必要な負荷へ電力の供給を行うことが可能な設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

・蓄電池（３系統目）

設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失及び蓄電池の枯渇）した場合に、重大事故等の対応に必要な設備に直流電力を供給する可搬型直流電源設備として、直流電源用発電機及び可搬型直流変換器を使用する。

これらの設備は、直流母線へ接続することにより、24 時間にわたり電力を供給できる設計とする。

直流電源用発電機は、燃料油貯蔵タンクよりタンクローリを用いて燃料を補給できる設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

・直流電源用発電機（１号及び２号炉共用）

・燃料油貯蔵タンク

・タンクローリ（１号及び２号炉共用）

・可搬型直流変換器（１号及び２号炉共用）

所内電気設備は、２系統の非常用母線等により構成することにより、共通要因で機能を失うことなく、少なくとも１系統は電力供給機能の維持及び人の接近性の確保を図る設計とする。これとは別に上記２系統の非常用母線等の機能が喪失したことにより発生する重大事故等の対応に必要な設備に電力を供給する代替所内電気設備として、大容量空冷式発電機、重大事故等対処用変圧器受電盤、重大事故等対処用変圧器盤、発電機車（高圧発電機車及び中容量発電機車）、変圧器車及び可搬型分電盤を使用する。

代替所内電気設備は、大容量空冷式発電機を重大事故等対処用変圧器受電盤に接続し、重大事故等対処用変圧器盤より電力

を供給できる設計とする。また、発電機車（高圧発電機車及び中容量発電機車）を変圧器車に接続し、可搬型分電盤より電力を供給できる設計とする。

大容量空冷式発電機は、大容量空冷式発電機用燃料タンクから大容量空冷式発電機用給油ポンプを用いて燃料を補給できる設計とする。

大容量空冷式発電機用燃料タンク及び発電機車（高圧発電機車及び中容量発電機車）は、燃料油貯蔵タンクよりタンクローリを用いて燃料を補給できる設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

・大容量空冷式発電機
・燃料油貯蔵タンク
・タンクローリ（１号及び２号炉共用）
・大容量空冷式発電機用燃料タンク
・大容量空冷式発電機用給油ポンプ
・重大事故等対処用変圧器受電盤
・重大事故等対処用変圧器盤
・発電機車（高圧発電機車及び中容量発電機車）（１号及び２号炉共用）
・変圧器車（１号及び２号炉共用）
・可搬型分電盤（１号及び２号炉共用）

可搬型電動ポンプ用発電機、可搬型ディーゼル注入ポンプ、移動式大容量ポンプ車、使用済燃料ピット及び復水タンク補給用水中ポンプ用発電機並びに取水用水中ポンプ用発電機は、燃料油貯蔵タンクよりタンクローリを用いて燃料を補給できる設

計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

・燃料油貯蔵タンク

・タンクローリ（１号及び２号炉共用）

電動補助給水ポンプ、ほう酸ポンプ、急速ほう酸補給弁、充てん／高圧注入ポンプ、余熱除去ポンプ、Ａ、Ｂ海水ポンプ、格納容器スプレイポンプ、常設電動注入ポンプ、Ａ、Ｂ原子炉補機冷却水ポンプ、静的触媒式水素再結合装置動作監視装置、電気式水素燃焼装置、電気式水素燃焼装置動作監視装置、可搬型格納容器水素濃度計測装置、可搬型ガスサンプリング冷却器用冷却ポンプ、可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置、アニュラス空気浄化ファン、使用済燃料ピット水位（SA)、使用済燃料ピット水位（広域)、使用済燃料ピット温度（SA)、使用済燃料ピット周辺線量率、使用済燃料ピット状態監視カメラ、中央制御室非常用循環ファン、中央制御室空調ファン、中央制御室循環ファン、可搬型照明（SA)、モニタリングステーション及びモニタリングポスト、衛星携帯電話設備（固定型)、緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS)、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 SPDS データ表示装置は、ディーゼル発電機より電力を供給できる設計とする。

10.2.2.1 多様性及び独立性、位置的分散

基本方針については、「1.1.7.1　多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

大容量空冷式発電機は、空冷式のガスタービン発電機とし、

原子炉補助建屋内のディーゼル発電機に対して、屋外の適切な離隔距離を持った位置に設置することで、多様性及び位置的分散を図る設計とする。

発電機車（高圧発電機車及び中容量発電機車）は、空冷式のディーゼル発電機とし、原子炉補助建屋内のディーゼル発電機に対して、原子炉補助建屋から 100m 以上の離隔距離を確保した複数箇所に分散して保管することで、多様性及び位置的分散を図る設計とする。

発電機車（高圧発電機車及び中容量発電機車）は、空冷式のディーゼル発電機とし、屋外の大容量空冷式発電機から 100m 以上の離隔距離を確保した複数箇所に分散して保管することで、大容量空冷式発電機に対して多様性及び位置的分散を図る設計とする。

発電機車の接続箇所は、原子炉補助建屋の異なる面の隣接しない位置に、適切な離隔距離をもって複数箇所設置する設計とする。

号炉間電力融通ケーブルは、原子炉補助建屋内のディーゼル発電機に対して異なる区画に設置することで、位置的分散を図る設計とする。

予備ケーブル（号炉間電力融通用）は、原子炉補助建屋から 100m 以上の離隔距離を確保した複数箇所に分散して保管することで、原子炉補助建屋内の号炉間電力融通ケーブルに対して位置的分散を図る設計とする。

蓄電池（重大事故等対処用）は、原子炉補助建屋内の蓄電池（安全防護系用）に対して、高所の異なるフロアに設置す

ることで、位置的分散を図る設計とする。

蓄電池（３系統目）は、原子炉補助建屋内のディーゼル発電機に対して異なる区画に設置することで位置的分散を図る設計とする。また、蓄電池（安全防護系用）及び蓄電池（重大事故等対処用）に対しても異なる区画に設置することで、位置的分散を図る設計とする。

直流電源用発電機及び可搬型直流変換器を使用した直流電源は、空冷式のディーゼル発電機を使用し、原子炉補助建屋内の蓄電池（安全防護系用）、蓄電池（重大事故等対処用）及び蓄電池（３系統目）に対して、直流電源用発電機は原子炉補助建屋から 100m 以上の離隔距離を確保した複数箇所に分散して保管し、可搬型直流変換器は原子炉補助建屋内の異なる区画に分散して保管することで、多様性及び位置的分散を図る設計とする。

直流電源用発電機の接続箇所は、原子炉補助建屋の異なる面の隣接しない位置に、適切な離隔距離をもって複数箇所設置する設計とする。

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使用した代替所内電気設備は、電源を大容量空冷式発電機とし、原子炉補助建屋内の所内電気設備である２系統の非常用母線と異なる区画に設置することで、多様性及び位置的分散を図る設計とする。

変圧器車及び可搬型分電盤を使用した代替所内電気設備は、電源を発電機車（高圧発電機車及び中容量発電機車）とし、原子炉補助建屋から 100m以上の離隔距離を確保した複数箇所

に分散して保管することで、原子炉補助建屋内の所内電気設備である２系統の非常用母線に対して多様性及び位置的分散を図る設計とする。

タンクローリは、原子炉補助建屋から 100m 以上の離隔距離を確保した複数箇所に分散して保管することで、原子炉補助建屋内のディーゼル発電機に対して位置的分散を図る設計とする。

大容量空冷式発電機を使用した代替電源系統は、大容量空冷式発電機から非常用高圧母線までの系統において、独立した電路で系統構成することにより、ディーゼル発電機を使用した電源系統に対して独立した設計とする。

発電機車（高圧発電機車及び中容量発電機車）を使用した代替電源は、発電機車（高圧発電機車及び中容量発電機車）から非常用高圧母線までの系統において、独立した電路で系統構成することにより、ディーゼル発電機を使用した電源系統に対して独立した設計とする。

蓄電池（重大事故等対処用）並びに直流電源用発電機及び可搬型直流変換器を使用した直流電源は、蓄電池（重大事故等対処用）並びに直流電源用発電機及び可搬型直流変換器から直流コントロールセンタまでの系統において、独立した電路で系統構成することにより、蓄電池（安全防護系用）を使用した電源系統に対して独立した設計とする。

蓄電池（３系統目）を使用した直流電源は、蓄電池（３系統目）から直流コントロールセンタ電源盤までの系統において独立した電路で系統構成することにより、蓄電池（安全防

護系用）及び蓄電池（重大事故等対処用）並びに直流電源用発電機及び可搬型直流変換器を用いた電源系統に対して独立した設計とする。

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使用した代替所内電気設備は、独立した電路で系統構成することにより、所内電気設備である２系統の非常用母線に対して独立した設計とする。

変圧器車及び可搬型分電盤を使用した代替所内電気設備は、可搬ケーブルにて系統構成することにより、所内電気設備である２系統の非常用母線に対して独立性を確保する設計とする。

10.2.2.2 悪影響防止

基本方針については、「1.1.7.1　多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

大容量空冷式発電機、ディーゼル発電機、蓄電池（安全防護系用）、蓄電池（重大事故等対処用）及び蓄電池（３系統目）は、遮断器操作によって通常時の系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成及び系統隔離をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

燃料油貯蔵タンク及びタンクローリは、他の設備から独立して使用可能なことにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

大容量空冷式発電機用燃料タンク、大容量空冷式発電機用給油ポンプ、燃料油貯油そう、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は、通常時の系統構成を変えることなく重大事故等対処設備として系統構成をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

発電機車（高圧発電機車及び中容量発電機車）、号炉間電力融通ケーブル、予備ケーブル（号炉間電力融通用）、直流電源用発電機、可搬型直流変換器、変圧器車及び可搬型分電盤は、通常時に接続先の系統と分離された状態であること及び重大事故時は重大事故等対処設備として系統構成することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

可搬型重大事故等対処設備であるタンクローリ、発電機車（高圧発電機車及び中容量発電機車）、直流電源用発電機、可搬型直流変換器、変圧器車及び可搬型分電盤を設置する時は、車輪止めや固縛等によって固定することで他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

10.2.2.3 共用の禁止

号炉間電力融通ケーブル又は予備ケーブル（号炉間電力融通用）を使用した他号炉のディーゼル発電機（燃料油貯油そう含む。）からの号炉間電力融通は、号炉間電力融通ケーブルを手動で１号炉及び２号炉の非常用高圧母線の遮断器へ接続し、遮断器を投入することにより、重大事故等の対応に必要となる電力を供給可能となり、安全性の向上を図ることができることから、１号炉及び２号炉で共用する設計とする。

これらの設備は、共用により悪影響を及ぼさないよう重大事故等発生時以外、号炉間電力融通ケーブルを非常用高圧母

線の遮断器から切り離し、遮断器を開放することにより、他号炉と分離が可能な設計とする。

10.2.2.4 容 量 等

基本方針については、「1.1.7.2　容量等」に示す。

大容量空冷式発電機は、常設代替電源として、重大事故等時に想定される事故シーケンスのうち最大負荷となる「外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、原子炉補機冷却機能の喪失及び RCP シール LOCA が発生する事故」の対処のために必要な負荷容量に対して十分であることを確認した発電機容量を有する設計とする。

燃料油貯蔵タンクは、重大事故等発生後７日間、重大事故等対処設備の連続定格運転に必要な燃料に対して十分であることを確認したタンク容量を有する設計とする。

タンクローリは、大容量空冷式発電機、発電機車（高圧発電機車及び中容量発電機車）、直流電源用発電機、可搬型電動ポンプ用発電機、可搬型ディーゼル注入ポンプ、移動式大容量ポンプ車、使用済燃料ピット及び復水タンク補給用水中ポンプ用発電機並びに取水用水中ポンプ用発電機の重大事故等対処設備の連続定格運転に必要な燃料を補給できる容量を有するものを１号炉及び２号炉共用で１セット１台使用する。保有数は、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として１セット１台の合計２台（１号及び２号炉共用）を分散して保管する設計とする。

大容量空冷式発電機用燃料タンクは、夜間の燃料補給作業

の回避、作業環境として最も厳しいと考えられる炉心損傷後のプルーム通過時や想定を越える自然現象の影響等を考慮した燃料補給時間に対して、燃料消費量を考慮して十分な容量の燃料を有する設計とする。

大容量空冷式発電機用燃料ポンプは、大容量空冷式発電機の連続定格運転に必要な燃料を供給できる容量を有する設計とする。

発電機車（高圧発電機車及び中容量発電機車）は、設計基準事故対処設備の電源が喪失する重大事故等時に最低限必要な交流負荷へ電力を供給するために必要な容量を有するものを１号炉及び２号炉それぞれ１セット１台使用する。保有数は、１号炉及び２号炉それぞれで２セット２台、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として２台の合計６台（１号及び２号炉共用）を分散して保管する設計とする。

号炉間電力融通ケーブルは、重大事故等時の対処に必要な交流電力を送電することができる容量を有する設計とする。また、１号炉及び２号炉の非常用高圧母線を接続できる十分な長さのケーブルを有する設計とする。

予備ケーブル（号炉間電力融通用）は、重大事故等時の対処に必要な交流電力を送電することができる容量を有する設計とする。また、１号炉及び２号炉の非常用高圧母線間を接続できる十分な長さのケーブルを有する設計とする。

保有数は、１号炉及び２号炉で１セット 21 本、故障時のバックアップ用として１セット 21 本の合計 42 本（１号及び２

号炉共用）を分散して保管する設計とする。

ディーゼル発電機は、重大事故等の収束に必要な容量が設計基準事故対処設備の容量に対して十分であることを確認しているため、設計基準事故対処設備の容量と同仕様の設計とする。

蓄電池（安全防護系用）及び蓄電池（重大事故等対処用）は、組み合わせて使用することで、負荷切り離し（中央制御室及び隣接する１次系継電器室において簡易な操作で負荷の切り離しを行う場合を含まない。）を行わずに８時間、さらに必要な負荷以外の切り離しを行うことで 16 時間の合計 24 時間にわたって電力を供給できる容量に対して十分であることを確認した蓄電容量を有する設計とする。

蓄電池（３系統目）は、負荷切り離し（中央制御室及び隣接する１次系継電器室において簡易な操作で負荷の切り離しを行う場合を含まない。）を行わずに８時間、その後、必要な負荷以外を切り離して残り 16 時間の合計 24 時間にわたり電力の供給を行うことができる容量に対して十分であることを確認した蓄電容量を有する設計とする。

可搬型直流電源設備を構成する直流電源用発電機及び可搬型直流変換器は、それぞれ１台で重大事故等の対処に必要な容量を有する設計とする。直流電源用発電機は、１号炉及び２号炉それぞれ１セット１台使用する。保有数は、１号炉及び２号炉それぞれで２セット２台、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として２台の合計６台（１号及び２号炉共用）を分散して保管する設計とする。可搬型直

流電源設備を構成する可搬型直流変換器は、１号炉及び２号炉それぞれ１セット１個使用する。保有数は、１号炉及び２号炉それぞれで２セット２個、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として２個の合計６個（１号及び２号炉共用）を分散して保管する設計とする。

代替所内電気設備である重大事故等対処用変圧器受電盤、重大事故等対処用変圧器盤は、所内電気設備である２系統の非常用母線等の機能が喪失したことにより発生する重大事故等の対応に必要な設備に電力を供給できる容量を有する設計とする。

代替所内電気設備である変圧器車及び可搬型分電盤は、２系統の非常用母線等の機能が喪失したことにより発生する重大事故等の対応に必要な設備に電力を供給できる容量を有する設計とする。変圧器車は、１号炉及び２号炉それぞれ１セット１台使用する。保有数は、１号炉及び２号炉で２セット２台、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として２台の合計４台（１号及び２号炉共用）を分散して保管する設計とする。代替所内電源設備である可搬型分電盤は、１号炉及び２号炉それぞれ１セット７個使用する。保有数は、１号炉及び２号炉で２セット 14 個、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として７個の合計 21 個（１号及び２号炉共用）を分散して保管する設計とする。

10.2.2.5 環境条件等

基本方針については、「1.1.7.3　環境条件等」に示す。

大容量空冷式発電機は、重大事故等時における屋外の環境条件を考慮した設計とする。操作は中央制御室及び設置場所から可能な設計とする。

燃料油貯蔵タンク、大容量空冷式発電機用燃料タンク及び大容量空冷式発電機用給油ポンプは、重大事故等時における屋外の環境条件を考慮した設計とする。操作は設置場所で可能な設計とする。

タンクローリ、発電機車（高圧発電機車及び中容量発電機車）、直流電源用発電機及び変圧器車は、屋外に保管及び設置するため、重大事故等時における屋外の環境条件を考慮した設計とする。操作は設置場所で可能な設計とする。

燃料油貯油そうは、重大事故等時における屋外の環境条件を考慮した設計とする。

号炉間電力融通ケーブル、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は、重大事故等時における原子炉補助建屋内の環境条件を考慮した設計とする。操作は設置場所で可能な設計とする。

予備ケーブル（号炉間電力融通用）は、屋外に保管し、原子炉補助建屋内で接続するため、重大事故等時における屋外及び原子炉補助建屋内の環境条件を考慮した設計とする。操作は設置場所で可能な設計とする。

ディーゼル発電機は、重大事故等時における原子炉補助建屋内の環境条件を考慮した設計とする。操作は中央制御室及び設置場所で可能な設計とする。

蓄電池（安全防護系用）は、重大事故等時における原子炉

補助建屋内の環境条件を考慮した設計とする。

蓄電池（重大事故等対処用）は、重大事故等時における原子炉補助建屋内の環境条件を考慮した設計とする。操作は中央制御室から可能な設計とする。

蓄電池（３系統目）は、重大事故等時における原子炉補助建屋内の環境条件を考慮した設計とする。操作は中央制御室及び１次系継電器室で可能な設計とする。

可搬型直流変換器は、原子炉補助建屋内に保管及び設置するため、重大事故等時における原子炉補助建屋内の環境条件を考慮した設計とする。操作は設置場所で可能な設計とする。

可搬型分電盤は、屋外に保管し、原子炉補助建屋内に設置するため、重大事故等時における屋外及び原子炉補助建屋内の環境条件を考慮した設計とする。操作は設置場所で可能な設計とする。

10.2.2.6 操作性の確保

基本方針については、「1.1.7.4　操作性及び試験・検査性」に示す。

大容量空冷式発電機及びディーゼル発電機を使用した電源系統は、重大事故等が発生した場合でも、通常時の系統から遮断器操作にて速やかに切り替えられる設計とする。遮断器操作は操作に際して手順通りの操作でなければ接続できない構造の設計とする。

大容量空冷式発電機及びディーゼル発電機の操作は、中央制御室及び設置場所で可能な設計とする。

燃料油貯蔵タンクに保管する燃料は、タンクローリにて確実に移送できる設計とする。大容量空冷式発電機用給油ポンプは、大容量空冷式発電機用燃料タンク及び大容量空冷式発電機の近傍に設置することにより、確実に給油が可能な設計とする。

発電機車（高圧発電機車及び中容量発電機車）は、車両として移動可能な設計とするとともに、車輪止めを搭載し、設置場所にて固定できる設計とする。また、容易かつ確実に接続できるように、１号炉及び２号炉同一規格のコネクタ接続を行う設計とする。

号炉間電力融通ケーブルは、重大事故等が発生した場合、通常時の系統から遮断器操作及び接続操作にて速やかに切り替えられる設計とする。遮断器操作は操作に際して手順通りの操作でなければ接続できない構造の設計とする。また、ケーブル接続口については、容易かつ確実に接続できるように、１号炉及び２号炉同一規格のコネクタ接続を行う設計とする。

予備ケーブル（号炉間電力融通用）は、重大事故等が発生した場合、通常時の系統から遮断器操作及び接続操作にて切り替えられる設計とする。遮断器操作は操作に際して手順通りの操作でなければ接続できない構造の設計とする。また、ケーブル接続口については、簡便な接続規格による接続とし、確実に接続できるように、１号炉及び２号炉同一規格の圧縮端子接続を行う設計とする。

蓄電池（重大事故等対処用）及び蓄電池（３系統目）の操作は、中央制御室及び設置場所で可能な設計とする。

直流電源用発電機は、車両により運搬、移動できる設計とするとともに、車輪止めを搭載し、設置場所にて固定できる設計とする。また、容易かつ確実に接続できるように、１号炉及び２号炉同一規格のコネクタ接続を行う設計とする。

原子炉補助建屋内に保管している可搬型直流変換器は、接続箇所まで運搬、移動ができる設計とするとともに、車輪止めを搭載し、設置場所にて固定できる設計とする。また、容易かつ確実に接続できるように、１号炉及び２号炉同一規格のコネクタ接続を行う設計とする。

変圧器車は、車両として移動可能な設計とするとともに、車輪止めを搭載し、設置場所にて固定できる設計とする。変圧器車の接続箇所は、容易かつ確実に接続できるように、１号炉及び２号炉同一規格のコネクタ接続を行う設計とする。

可搬型分電盤は、車両等により運搬、移動できる設計とするとともに、固縛等により設置場所にて固定できる設計とする。可搬型分電盤の負荷との接続箇所は、容易かつ確実に接続できるように、１号炉及び２号炉同一規格のコネクタ接続を行う設計とする。

10.2.3 主要設備及び仕様

電源設備の主要設備及び仕様は第 10.2.1 表及び第 10.2.2 表のとおり。

10.2.4 試験検査

基本方針については、「1.1.7.4　操作性及び試験・検査

性」に示す。

常設代替電源設備にて使用する系統（大容量空冷式発電機、大容量空冷式発電機用燃料タンク及び大容量空冷式発電機用給油ポンプ）は、模擬負荷による機能・性能確認が可能な設計とする。

大容量空冷式発電機は、分解点検が可能な設計とする。大容量空冷式発電機用燃料タンクは、内部の確認が可能なようにマンホールを設け、油量、漏えいの確認が可能なように油面計を設ける設計とする。大容量空冷式発電機用給油ポンプは、試験系統での運転が可能なようにテストラインを設ける系統設計とし、分解点検が可能な設計とする。

可搬型代替電源設備にて使用する系統（発電機車（高圧発電機車及び中容量発電機車））は、模擬負荷による機能・性能確認が可能な設計とする。

発電機車（高圧発電機車及び中容量発電機車）は、分解点検が可能な設計とする。さらに、発電機車（高圧発電機車及び中容量発電機車）は、車両として、運転状態の確認が可能な設計とする。また、外観点検が可能な設計とする。

電源設備に燃料を補給する燃料油貯油そう、燃料油貯蔵タンク及びタンクローリは、油量、漏えいの確認が可能なように油面計又は検尺口を設け、内部の確認が可能なようにマンホールを設ける設計とする。さらに、タンクローリは、車両として、運転状態の確認が可能な設計とし、外観の確認が可能な設計とする。

タンクローリ付ポンプは、通常ラインにて機能・性能確認

ができる設計とし、分解が可能な設計とする。

号炉間電力融通にて使用する系統（号炉間電力融通ケーブル、予備ケーブル（号炉間電力融通用）及びディーゼル発電機）は、機能・性能確認が可能な設計とする。

号炉間電力融通ケーブル及び予備ケーブル(号炉間電力融通用)は、機能・性能確認ができるように絶縁抵抗測定が可能な設計とする。ディーゼル発電機は、分解点検が可能な設計とし、系統負荷により機能・性能確認が可能な系統設計とする。

所内常設蓄電式直流電源設備である蓄電池（安全防護系用）及び蓄電池（重大事故等対処用）は、機能・性能確認が可能なように、電圧、比重測定が可能な設計とする。

また、蓄電池（３系統目）は、機能・性能確認が可能なように電圧測定が可能な設計とする。

可搬型直流電源設備にて使用する系統（直流電源用発電機、可搬型直流変換器）は、模擬負荷により機能・性能確認が可能な系統設計とする。

直流電源用発電機は、分解点検が可能な設計とする。

代替所内電気設備に使用する重大事故等対処用変圧器盤、重大事故等対処用変圧器受電盤、変圧器車及び可搬型分電盤は、機能・性能確認が可能なように、絶縁抵抗測定が可能な設計とする。さらに、変圧器車は、車両として、運転状態の確認が可能な設計とする。また、外観の確認が可能な設計とする。

10.3 常用電源設備

10.3.1 概　　要

設計基準対象施設は、送受電可能な回線として、500kV 送電線（川内原子力線）１ルート２回線及び 220kV 送電線（川内原子力連絡線及び新鹿児島線）２ルート４回線にて、電力系統に接続する。500kV 送電線は、約 60km 離れた南九州変電所に連系し、また、220kV 送電線は、約 6km 離れた川内火力発電所の開閉所及び約 48km 離れた新鹿児島変電所に連系する。

500kV 送電線と 220kV 送電線は、500kV 母線及び 220kV 母線を通し１台の連絡用変圧器にて連系する。

これらの送電線は、上流側の接続先において１つの変電所又は開閉所のみに連系していないため、１つの変電所又は開閉所が停止することによって、当該発電用原子炉施設に接続された送電線が全て停止する事態に至らない設計とする。

なお、これら送電線は、発電用原子炉施設を安全に停止するために必要な電力を供給可能な容量とする。

500kV 送電線は、１回線で本発電所の全発生電力を送電し得る容量とすることで、１回線事故が発生しても、発電所を全出力運転できる設計とする。

所内電力は通常時には、発電機から所内変圧器を通して受電し、起動・停止時には発電機負荷開閉器を開放することにより 500kV 送電線から主変圧器、所内変圧器を通して受電できる設計とする。さらに、500kV 送電線停電の場合には、220kV 送電線から連絡用変圧器を通し、主変圧器、所内変圧器から受電できる設計とする。また、所内変圧器から受電できない場合、予備変

圧器を通し、発電用原子炉施設を安全に停止するために必要な所内電力を受電できる設計とする。

高圧母線は、常用3母線と非常用2母線で構成する。常用3母線は所内変圧器から直接受電できるほか、予備変圧器からも受電できる設計とする。

低圧母線は、常用3母線、共通1母線、非常用2母線で構成する。常用3母線及び共通1母線は常用高圧母線から動力変圧器を通して受電できる設計とする。

所内補機は、工学的安全施設に関係する補機と一般補機とに分け、それぞれ非常用、常用母線に接続する。所内補機で2台以上設置するものは非常用、常用ともに各母線に分割接続し、所内電力供給の安定を図る。

また、必要な直流電源を確保するため蓄電池を設置する。

直流電源設備は、非常用所内電源として2系統及び常用所内電源として1系統から構成する。

10.3.2 設計方針

10.3.2.1 外部電源系

重要安全施設がその機能を維持するために必要となる電力を当該重要安全施設に供給するため、外部電源系を設ける。

重要安全施設へ電力を供給する電気施設は、その電力の供給が停止することがないよう、送電線の回線数と特高開閉所の母線数は、供給信頼度の整合が図れた設計とし、電気系統の系統分離を考慮して、500kV 母線を2母線、220kV 母線を2母線で構成する。

また、発電機、外部電源系、非常用所内電源系、その他の関連する電気系統の機器の短絡若しくは地絡又は母線の低電圧若しくは過電流、変圧器１次側における１相開放故障等を検知できる設計とし、検知した場合には、遮断器により故障箇所を隔離することにより、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全機能への影響を限定できる構成とする。

外部電源の少なくとも２回線は、それぞれ独立した送電線により電力系統に連系させるため、万一、送電線の上流側接続先である南九州変電所、川内火力発電所の開閉所又は新鹿児島変電所のいずれかが停止しても、発電用原子炉施設に電力を供給することが可能な設計とする。

外部電源の少なくとも１回線は他の回線と物理的に分離された設計とするため、全ての送電線が同一鉄塔等に架線されない設計とすることにより、発電用原子炉施設への電力供給が同時に停止しない設計とする。

さらに、外部電源のいずれの２回線が喪失した場合においても電力系統から発電用原子炉施設への電力供給が同時に停止しない設計とする。

当該特高開閉所から主発電機側の送受電設備は、十分な支持性能をもつ地盤に設置する。

碍子、遮断器等は耐震性の高いものを使用する。さらに津波に対して隔離又は防護するとともに、塩害を考慮した設計とする。

10.3.3 主要設備

10.3.3.1 送電線（１号及び２号炉共用）

発電所は、重要安全施設がその機能を維持するために必要となる電力を当該重要安全施設に供給するため、第 10.3.1 図に示すとおり、送受電可能な 500kV 送電線（川内原子力線）１ルート２回線及び 220kV 送電線（川内原子力連絡線及び新鹿児島線）２ルート４回線の合計３ルート６回線で電力系統に連系する。

500kV 送電線は、約 60km 離れた南九州変電所に連系する。

また、220kV 送電線は、約 6km 離れた川内火力発電所の開閉所及び約 48km 離れた新鹿児島変電所に連系する。

送受電可能な 500kV 送電線（川内原子力線）１ルート２回線及び 220kV 送電線（川内原子力連絡線及び新鹿児島線）２ルート４回線の合計３ルート６回線で電力系統に連系するまでは、送受電可能な 500kV 送電線（川内原子力線）１ルート２回線及び受電専用の回線として 220kV 送電線（川内原子力支線）１ルート１回線の合計２ルート３回線で電力系統に連系する。

220kV 送電線は、約３km 離れた新鹿児島線（川内火力発電所の開閉所及び新鹿児島変電所に接続）に連系する。

これらの送電線は、上流側の接続先において１つの変電所又は開閉所のみに連系していないため、１つの変電所又は開閉所が停止することによって、当該発電用原子炉施設に接続された送電線が全て停止する事態に至らない設計とする。

送電線は１回線で、重要安全施設がその機能を維持するた

めに必要となる電力を供給できる容量を選定するとともに、重要安全施設に連系する 500kV 送電線及び 220kV 送電線は、単一故障時の影響を考慮し、６回線とする。

外部電源系統については、短絡、地絡検出用保護装置を２系列設置することにより、多重化を図る設計とする。また、送電線両端の変電所又は開閉所の送電線引出口に遮断器を配置し、送電線で短絡、地絡等の故障が発生した場合には、遮断器で故障箇所を隔離することにより、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全機能への影響を限定できる設計とする。また、送電線１相の開放が生じた際は、保護装置による自動検知又は電流計にて監視する。

設計基準対象施設に連系する 500kV 送電線（川内原子力線）２回線と 220kV 送電線（川内原子力連絡線及び新鹿児島線）４回線は、同一の送電鉄塔に架線しないよう、それぞれに送電鉄塔を備える。

また、送電線は、大規模な盛土の崩壊、大規模な地すべり、急傾斜の崩壊による被害の最小化を図るため、鉄塔基礎の安定性を確保することで、鉄塔の倒壊を防止するとともに、台風等による強風発生時の事故防止対策を図ることにより、外部電源系からの電力供給が同時に停止することはない。

さらに、500kV 送電線（川内原子力線）と 220kV 送電線（新鹿児島線、川内火力線）の交差箇所の離隔距離については、必要な絶縁距離を確保する。

これらにより、設計基準対象施設に連系する送電線は、互いに物理的に分離した設計とする。

送電線の設備仕様を第 10.3.1 表に示す。また、送電系統図を第 10.3.1 図に示す。

10.3.3.2 特高開閉所（１号及び２号炉共用）

500kV 特高開閉所は、第 10.3.2 図に示すように、500kV 送電線及び主変圧器を連系する遮断器、断路器、避雷器、計器用変圧器、計器用変流器及び 500kV 母線等から構成する。また、220kV 特高開閉所は、第 10.3.2 図に示すように、220kV 送電線及び予備変圧器を連系する遮断器、断路器、避雷器、計器用変圧器、計器用変流器及び 220kV 母線等から構成する。さらに、500kV 送電線と 220kV 送電線を 500kV 母線及び 220kV 母線を通して１台の連絡用変圧器にて連系する。

故障を検知した場合には、遮断器により故障箇所を隔離することにより、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全機能への影響を限定できる。

また、特高開閉所は地盤が不等沈下や傾斜等が起きないような十分な支持性能を持つ場所に設置し、かつ津波の影響を受けない敷地高さに設置する。

碍子、遮断器等は耐震性の高い懸垂碍子及びガス絶縁開閉装置を使用する。

塩害を考慮し、碍子に対しては、碍子洗浄装置を設置し、遮断器等に対しては、電路がタンクに内包されているガス絶縁開閉装置を採用する。

特高開閉所機器の設備仕様を第 10.3.2 表に示す。

10.3.3.3 発電機及び励磁装置

発電機は約 890,000kW、約 1,800rpm 蒸気タービンに直結された横置・円筒回転界磁形・全閉自己通風・水素内部冷却・同期交流発電機で励磁機はブラシレス励磁機である。また、発電機負荷開閉器は、SF_6 ガスを用いた電力開閉装置を使用する。

発電機、励磁機及び発電機負荷開閉器の設備仕様を第10.3.3表に示す。

10.3.3.4 主要変圧器

発電用原子炉施設として、次のような主要変圧器を使用する。

主変圧器・・・発電機電圧(23kV)を送電線電圧(500kV)に昇圧する。

所内変圧器・・・発電機電圧(23kV)を高圧母線電圧(6.9kV)に降圧する。

予備変圧器・・・送電線電圧(220kV)を高圧母線電圧(6.9kV)に降圧する。

連絡用変圧器・・・500kV 母線と 220kV 母線を連系する。

発電所の発生電力は、主変圧器から 500kV 送電線及び 220kV 送電線により送電する。

所内電力は、通常時には、発電機から所内変圧器を通して受電し、起動・停止時には発電機負荷開閉器を開放することにより 500kV 送電線から主変圧器、所内変圧器を通して受電する。さらに、500kV 送電線停電の場合には、220kV 送電線か

ら予備変圧器を通して発電用原子炉施設を安全に停止するために必要な所内電力を受電することができる。

主要変圧器の設備仕様を第 10.3.4 表に示す。

10.3.3.5 所内高圧系統

所内高圧系統を、第 10.1.1 図に示す。常用高圧母線は、次の３母線で構成する。

常用高圧母線（4-2A、4-2B1、4-2B2）

所内変圧器又は予備変圧器から受電できる母線。

これらの母線は、母線毎に一連のメタルクラッド開閉装置で構成し遮断器には真空遮断器を使用する。故障を検知した場合には、遮断器により故障箇所を隔離することにより、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全機能への影響を限定できる。

常用高圧母線のメタルクラッド開閉装置は、タービン建屋内に設置する。

常用高圧母線は、通常運転時に必要な負荷を振り分ける。常用高圧母線は通常時、所内変圧器から受電し、所内変圧器が使用できない場合には、予備変圧器から受電する。

メタルクラッド開閉装置の設備仕様を第 10.1.1 表に示す。

10.3.3.6 所内低圧系統

所内低圧系統を第 10.1.1 図に示す。常用低圧母線は、次の４母線で構成する。

常用低圧母線（3-2A、3-2B1、3-2B2）

常用高圧母線から受電できる母線。

共通母線（3-2E）

常用高圧母線から受電できる母線。

これらの母線は、一連のキュービクルで構成し、遮断器は気中遮断器を使用する。故障を検知した場合には、遮断器により故障箇所を隔離することにより、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全機能への影響を限定できる。

常用低圧母線のパワーセンタは、タービン建屋内に設置する。

パワーセンタの設備仕様を第 10.1.2 表に示す。

10.3.3.7 直流電源設備

直流電源設備は、第 10.1.3 図に示すように、３組（常用１組及び非常用２組）のそれぞれ独立した蓄電池、充電器、直流コントロールセンタ等で構成する。直流母線は 125V であり、うち常用１組の電源の負荷は、タービン発電機及び原子炉関係の計測制御電源、タービンの軸受油ポンプ、発電機の非常用密封油ポンプ、電磁弁等である。

３組の蓄電池は、据置型蓄電池で独立したものであり、常用１組は非常用低圧母線に接続された充電器で浮動充電する。

直流電源装置の設備仕様を第 10.1.3 表に示す。

10.3.3.8 計測制御用電源設備

計測制御用電源設備は、第 10.1.4 図に示すように常用として計装用交流母線９母線及び計装用後備母線４母線、また、

非常用として計装用交流母線4母線で構成し、母線電圧は115V及び100Vである。

常用の計測制御用電源設備は、非常用低圧母線に接続する計装用電源装置（無停電電源装置）等で構成する。

計測制御用電源設備の設備仕様を第10.1.4表に示す。

10.3.3.9 制御棒クラスタ駆動装置用電源設備

制御棒クラスタ駆動装置用電源は、電動発電機を使用する。

電動機は、100％容量のものを2台備え、各々別個に460V母線から給電する。また、モータにはフライホイールを取り付け、瞬間的な電源変動による発電機出力のじょう乱を極力抑制し、制御棒クラスタ駆動装置用電源の確保を図る。

10.3.3.10 作業用電源設備

作業用電源としてはパワーセンタ及び所内コントロールセンタから変圧器を通して、交流210V及び105Vに変圧し、給電する。

また、分電盤、スイッチ、コンセント等を所要場所に設置する。

10.3.3.11 電線路

動力回路、制御回路、計装回路のケーブルは、それぞれ相互に電気的・物理的分離を図るため、適切な離隔距離又は必要に応じて隔壁を設けたケーブルトレイ及びコンジット（電線貫通部を含む）を使用して布設する。

特にケーブルトレイ等が隔壁を貫通する場合は、火災対策上隔壁効果を減少させない構造とする。

10.3.3.12　事故時母線切替

通常時は500kV送電線２回線及び220kV４回線を使用して送電するが、500kV送電線１回線事故時でも残りの500kV送電線１回線及び220kV送電線で発電所の発生電力を送電し得る容量がある。

万一、電気系統の短絡や地絡、母線の低電圧や過電流等が発生した場合も、それらを検知できる設計としており、検知した場合には、遮断器により故障箇所を隔離し、故障による影響を局所化し、他の安全機能への影響を限定できる構成とする。

また、500kV送電線２回線停電時には、必要な所内電力は、220kV送電線に接続する連絡用変圧器を通し、所内変圧器から受電する。所内変圧器から受電ができない場合には、予備変圧器から受電する。

(1)　予備変圧器への切替

所内変圧器から受電できない場合、予備変圧器から受電する。本切替えは自動切替えであり容易に実施可能である。

10.3.4 主要仕様

主要仕様を第10.1.1表から第10.1.4表及び第10.3.1表から第10.3.4表に示す。

10.3.5 試験検査

10.3.5.1 蓄電池

蓄電池は、定期的に電解液面の検査と補水、電解液の比重とセル電圧の測定及び浮動充電電圧の測定を行い、健全性を確認する。

10.3.6 手順等

(1) 外部電源系統切替を実施する際は、予め手順を定め、給電操作指令伝票等を活用し、給電運用担当箇所と連携を図り実施する。

(2) 電気設備の塩害を考慮し、定期的に碍子洗浄操作を実施する。また、碍子の汚損が激しい場合は、臨時に碍子洗浄操作を実施する。

(3) 中央制御室に設置した電流計の指示値確認を行い、電路の1相開放が発生していないことを確認する。なお、1号炉及び2号炉停止中でかつ川内原子力線1回線停止中の場合は、非常用母線への給電を予備変圧器に切替を実施する。

(4) 変圧器1次側において1相開放を検知した場合、故障箇所の隔離又は非常用母線を健全な電源から受電できるよう切替を実施する。

(5) 電気設備に要求される機能を維持するため、保守計画に基づき適切に保守管理、点検を実施するとともに、必要に応じ補修を行う。

(6) 外部電源系統切替操作に関する教育・訓練を実施する。

(7) 電気設備に係る保守・点検に関する教育を実施する。

10.4 補助蒸気設備

10.4.1 概　　要

この設備は、タービンのグランド蒸気、廃液蒸発装置、屋外タンクの保温、各種建屋の暖房用等に蒸気を供給する設備である。

蒸気源としては、主蒸気及びスチームコンバータ発生蒸気を使用し、これらが使用できない場合には、補助ボイラを運転して蒸気を供給する。

補助蒸気設備系統の概略を第10.4.1図に示す。

10.4.2 設計方針

(1) 通常時は、主蒸気及びスチームコンバータ発生蒸気を使用する。

(2) 主蒸気及びスチームコンバータ発生蒸気が利用できないときは、補助ボイラを使用する。

(3) 補助ボイラは、想定される使用条件に応じて必要な蒸気を供給する能力を有する設計とする。また、補助ボイラは、発電用原子炉施設の安全性に影響を及ぼすおそれのない設計とする。

10.4.3 主要設備の仕様

補助蒸気設備の主要設備の仕様は、第10.4.1表に示すとおりである。

10.4.4 主要設備

(1) 主 蒸 気

主蒸気は、下記の装置に供給する。１次系装置の復水は、１次系補助蒸気復水ポンプにより復水器へ導く。

なお、主蒸気の後備手段として、補助ボイラの蒸気を供給できるようにし、復水の回収が可能であるものは、補助蒸気ドレンタンク及び補助蒸気ドレンタンクポンプを経て、補助ボイラ給水タンクに回収する。

ａ．１次系装置

(a) ほう酸補給タンク

(b) ほう酸回収装置

(c) 廃液蒸発装置

(d) 燃料取替用水タンク加熱器

(e) １次系純水タンク加熱器

ｂ．２次系装置

(a) 高圧及び低圧タービングランド

(b) 脱気器（シール及び加熱用）

(c) スチームコンバータ

(d) 主給水ポンプタービングランド

(2) スチームコンバータ

スチームコンバータは、通常時には、加熱蒸気としてタービン第６抽気を使用し、低負荷時には、第６抽気のかわりに主蒸気を加熱蒸気として運転する。

スチームコンバータ発生蒸気は、次の装置に供給する。

なお、ほとんどの復水は、補助蒸気ドレンタンク及びポン

プを経てスチームコンバータ給水タンクに回収する。また、スチームコンバータの蒸気の後備手段として、補助ボイラの蒸気を供給できるようにし、その際の復水は補助ボイラ給水タンクに回収する。

ａ．１次系装置

(a)　換気空調設備

格納容器空調装置

安全補機開閉器室空調装置

補助建屋空調装置

安全補機室空調装置

蓄電池室空調装置

中間建屋空調装置

(b)　ディーゼル発電機設備

(c)　除　洗　槽

(d)　そ　の　他

ｂ．２次系装置

(a)　復水タンク

(b)　そ　の　他

(3)　補助ボイラ（１号及び２号炉共用）

発電所停止時又はスチームコンバータ停止時には、補助ボイラを使用し、必要な箇所に補助蒸気を供給する。

補助ボイラ燃料油タンクは屋外に設置する。

10.5　火災防護設備

10.5.1 設計基準対象施設

10.5.1.1 概　　要

発電用原子炉施設内の火災区域及び火災区画に設置される、安全機能を有する構築物、系統及び機器を火災から防護することを目的として、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。

火災の発生防止は、発火性又は引火性物質等に対して火災の発生防止対策を講じるほか、水素に対する換気及び漏えい検知対策、電気系統の過電流による過熱、焼損の防止対策等を行う。

火災の感知及び消火は、安全機能を有する構築物、系統及び機器に対して、火災の影響を限定し、早期の火災感知及び消火を行えるように、火災感知設備及び消火設備を設置する。火災感知設備及び消火設備の設置に当たっては、地震等の自然現象によっても、火災感知及び消火の機能、性能が維持され、かつ、安全機能を有する構築物、系統及び機器は、消火設備の破損、誤作動又は誤操作によって安全機能を失うことのないよう設置する。火災感知設備及び消火設備は、安全機能を有する構築物、系統及び機器の耐震クラスに応じて、機能を維持できるよう設置する。原子炉の高温停止及び低温停止に係る安全機能を有する構築物、系統及び機器相互の系統分離を行うために設ける火災区域及び火災区画に設置される消火設備は、系統分離に応じた独立性を備えるよう設置する。

火災の影響軽減は、安全機能を有する構築物、系統及び機器の重要度に応じ、それらを設置する火災区域又は火災区画の火災及び隣接する火災区域又は火災区画における火災による影響を軽減するため、系統分離等の火災の影響軽減のための対策を行う。

また、火災の影響軽減のための対策を前提とし、設備等の設置状況を踏まえた可燃性物質の量等を基に、発電用原子炉施設内の火災によっても、安全保護系及び原子炉停止系の作動が要求される場合には、火災による影響を考慮しても、多重化されたそれぞれの系統が同時に機能を失うことなく、原子炉の高温停止及び低温停止が達成できることを、火災影響評価により確認する。

10.5.1.2 設計方針

発電用原子炉施設内の火災区域及び火災区画に設置される、原子炉の高温停止、低温停止を達成し、維持する機能及び放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器を火災から防護することを目的として、火災発生防止、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。

(1) 火災発生防止

発火性又は引火性物質の漏えい防止の措置や不燃性又は難燃性材料の使用等、火災の発生を防止する。

(2) 火災の感知及び消火

火災感知設備及び消火設備は、安全機能を有する構築物、

系統及び機器に対する火災の影響を限定し、早期の火災感知及び消火を行う。

(3) 火災の影響軽減

安全機能を有する構築物、系統及び機器の重要度に応じ、それらを設置する火災区域又は火災区画内の火災及び隣接する火災区域又は火災区画における火災による影響に対し、火災の影響軽減対策を行う。

10.5.1.3 主要設備

10.5.1.3.1 火災発生防止設備

発電用原子炉施設は、「1.6.1 設計基準対象施設の火災防護に関する基本方針」における「1.6.1.2 火災発生防止」に示すとおり、発火性又は引火性物質の漏えい防止のためのオイルパン、ドレンリム又は堰等の設備を設置する。

10.5.1.3.2 火災感知設備

火災感知設備の火災感知器は、アナログ式の煙感知器及びアナログ式の熱感知器の組合せを基本として、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や、火災は炎が生じる前に発煙する等の予想される火災の性質を考慮して、以下のとおり設置する。

(1) 一般エリア

一般エリアは、アナログ式の煙感知器（一部１号及び２号炉共用）及びアナログ式の熱感知器（一部１号及び２号

炉共用）を設置する。

(2)　冷却材貯蔵タンク室

冷却材貯蔵タンク室は、アナログ式の煙感知器と炎感知器（赤外線）を設置する。

(3)　原子炉格納容器

原子炉格納容器は、防爆型の煙感知器と防爆型の熱感知器を設置し、天井までの高さが８m以上ある箇所は、防爆型の煙感知器と防爆型の炎感知器（赤外線）を設置する。

(4)　体積制御タンク室及び蓄電池室

体積制御タンク室及び蓄電池室は、防爆型の煙感知器と防爆型の熱感知器を設置する。

(5)　海水管トレンチエリア

海水管トレンチは、電線管近傍に熱を感知できる光ファイバケーブルを設置するとともに、電線管を接続するプルボックス内にアナログ式の煙感知器を設置する。

(6)　海水ポンプエリア及び屋外タンクエリア

海水ポンプエリア及び屋外タンクエリアは防爆型の熱感知器と防爆型の炎感知器（赤外線）を設置する。

(7)　ディーゼル発電機燃料油貯油そうエリア及び燃料油貯蔵タンクエリア

ディーゼル発電機燃料油貯油そうエリア及び燃料油貯蔵タンクエリアは、防爆型の熱感知器と防爆型の煙感知器を設置する。

(8)　中央制御盤内

中央制御室の中央制御盤内には、高感度煙感知器を設置

する。

(9) 圧縮固化処理棟

圧縮固化処理棟のうち天井までの高さが８ｍ以上ある箇所は、アナログ式の煙感知器と炎感知器（赤外線）を設置する設計とする。

10.5.1.3.3 消火設備

消火設備は、原子炉の安全停止に必要な機器等を設置する火災区域又は火災区画並びに放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域の火災を早期に消火するために、火災発生時の煙の充満等による消火活動が困難な火災区域又は火災区画であるかを考慮し、以下のとおり設置する。

また、消火設備は、第 10.5.1 表に示す故障警報を、中央制御室に発する設備を設置する。

10.5.1.3.3.1 原子炉の安全停止に必要な機器等を設置する火災区域又は火災区画に設置する消火設備

(1) 火災発生時の煙の充満等により消火活動が困難となる火災区域又は火災区画に設置する消火設備

火災発生時の煙の充満により消火活動が困難となる火災区域又は火災区画は、中央制御室からの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（一部１号及び２号炉共用）又は自動消火設備である全域ハロン自動消火設備（一部１号及び２号炉共用）を設置する。

全域ハロン消火設備の概要図を第 10.5.1 図、全域ハロ

ン自動消火設備の概要図を第 10.5.2 図に示す。

また、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の概要図を第 10.5.3 図に示す。

ただし、以下の火災区域又は火災区画は、上記と異なる消火設備を設置する。

a. ディーゼル発電機室

ディーゼル発電機室は、二酸化炭素自動消火設備を設置する。

b. 原子炉格納容器

原子炉格納容器は、消火器及び水消火設備を設置するとともに、ろ過水貯蔵タンク及び燃料取替用水タンクを水源とする原子炉格納容器スプレイ設備を設置する。

(2) 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火災区域又は火災区画に設置する消火設備

a. ディーゼル発電機燃料油貯油そうエリア

ディーゼル発電機燃料油貯油そうエリアは、消火器を設置する。

b. ディーゼル発電機燃料油貯蔵タンクエリア

ディーゼル発電機燃料油貯蔵タンクエリアは、消火器を設置する。

c. 屋外タンクエリア、海水ポンプエリア及び海水管トレンチエリア

屋外タンクエリア、海水ポンプエリア及び海水管トレンチエリアは、消火器及び水消火設備を設置する。

海水ポンプは、火災の影響軽減のための対策として海水ポンプ用二酸化炭素自動消火設備を設置する。

海水ポンプ用二酸化炭素自動消火設備の概要図を第10.5.4図に示す。

d. 中央制御室

中央制御室は、粉末消火器及び二酸化炭素消火器を設置する。

10.5.1.3.3.2 放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域に設置する消火設備

(1) 火災発生時の煙の充満等により消火活動が困難となる火災区域に設置する消火設備

火災発生時の煙の充満により消火活動が困難となる放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域の消火設備は、中央制御室からの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、水噴霧消火設備（1号及び2号炉共用)、泡消火設備（1号及び2号炉共用）のいずれか、又は自動消火設備である全域ハロン自動消火設備を設置する。

水噴霧消火設備の概要図を第10.5.5図、泡消火設備の概要図を第10.5.6図に示す。

(2) 火災発生時の消火活動が困難とならない火災区域に設置する消火設備

a. 液体廃棄物処理設備

液体廃棄物処理設備を設置する火災区域は、消火器

及び水消火設備を設置する。

b. 新燃料貯蔵庫

新燃料貯蔵庫を設置する火災区域は、消火器及び水消火設備を設置する。

c. 固体廃棄物搬出検査棟

固体廃棄物搬出検査棟の火災区域は、消火器及び水消火設備を設置する。

10.5.1.3.4 火災の影響軽減のための対策設備

火災の影響軽減のための対策設備は、安全機能を有する構築物、系統及び機器の重要度に応じ、それらを設置する火災区域又は火災区画内の火災及び隣接する火災区域又は火災区画における火災による影響に対し、火災の影響軽減のための対策を講じるために、以下のとおり設置する。

10.5.1.3.4.1 火災区域の分離を実施する設備

他の火災区域又は火災区画と分離するために、以下の耐火能力を有する耐火壁を設置する。

(1) 3時間以上の耐火能力を有する耐火壁として、3時間耐火に設計上必要なコンクリート壁厚である 150mm より厚い 200mm 以上の壁厚のコンクリート壁

(2) 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

10.5.1.3.4.2 火災防護対象機器等の火災の影響軽減のための対策を実施する設備

火災防護対象機器等を設置する火災区域及び火災区画に対して、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の対策を実施するための隔壁等として、以下の設備を設置する。

火災の影響を軽減するための対策を実施するために設置する火災感知設備及び自動消火設備は、「10.5.1.3.2 火災感知設備」及び「10.5.1.3.3　消火設備」の設備を設置する。

（1）　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

（2）　火災耐久試験により1時間以上の耐火能力を確認した隔壁等

10.5.1.4 主要仕様

10.5.1.4.1 火災感知設備

火災感知設備の火災感知器の概略を第10.5.2表に示す。

10.5.1.4.2 消火設備

消火設備の概略仕様を第10.5.3表に示す。

10.5.1.5 試験検査

10.5.1.5.1 火災感知設備

アナログ型の火災感知器を含めた火災感知設備は、機能に異常がないことを確認するため、定期的に自動試験を実施する。

ただし、自動試験機能のない火災感知器は、機能に異常がないことを確認するために、煙等の火災を模擬した試験を定期的に実施する。

10.5.1.5.2 消火設備

機能に異常がないことを確認するために、消火設備の作動確認を実施する。

ただし、原子炉格納容器スプレイ設備は、原子炉格納容器スプレイ機能を定期的に確認する作動試験において、その機能を確認する。

10.5.1.6 体　　制

火災防護に関する以下の体制に関する事項を、火災防護計画に定める。

火災発生時の発電用原子炉施設の保全のための活動を行うため、通報連絡者、運転員及び専属消防隊による初期消火活動要員が常駐するとともに、火災発生時には、所員により編成する自衛消防隊を所長の判断により設置する。

自衛消防隊の組織体制を第 10.5.8 図に示す。

10.5.1.7 手 順 等

火災防護計画には、計画を遂行するための体制、責任の所

在、責任者の権限、体制の運営管理、必要な要員の確保及び教育訓練並びに火災防護対策を実施するために必要な手順について定めるとともに、発電用原子炉施設の安全機能を有する構築物、系統及び機器を火災から防護するため、火災区域及び火災区画を考慮した火災の発生防止、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く火災防護対策等について定めるが、このうち、火災防護対策を実施するために必要な手順の主なものを以下に示す。

(1)　火災が発生していない平常時の対応においては、以下の手順を予め整備し、的確に操作を行う。

a.　中央制御室内の巡視点検によって、火災が発生していないこと及び火災感知設備に異常がないことを火災受信機盤で確認する。

b.　消火設備の故障警報が発信した場合には、中央制御室及び必要な現場の制御盤の警報を確認するとともに、消火設備が故障している場合には、早期に必要な補修を行う。

(2)　消火設備のうち、自動消火設備を設置する火災区域又は火災区画における火災発生時の対応においては、以下の手順を予め整備し、的確に操作を行う。

a.　火災感知器が作動した場合は、火災区域又は火災区画からの退避警報及び自動消火設備の作動状況を確認する。

b.　自動消火設備の作動後は、消火状況の確認、プラント運転状況の確認等を行う。

(3)　消火設備のうち、手動操作による固定式消火設備を設置する火災区域又は火災区画における火災発生時の対応において

は、以下の手順を予め整備し、的確に操作を行う。

a. 火災感知器が作動し、火災を確認した場合は、初期消火活動を行う。

b. 消火活動が困難な場合は、職員の退避を確認後、固定式消火設備を手動操作により作動させ、作動状況の確認、消火状況の確認、プラント運転状況の確認等を行う。

(4) 原子炉格納容器内における火災発生時の対応においては、以下の手順を予め整備し、的確に操作を行う。

a. 当直課長が局所火災と判断し、かつ、原子炉格納容器内への進入が可能であると判断した場合は、消火器又は水による消火活動を実施するとともに、消火状況の確認、プラント運転状況の確認等を行う。

b. 当直課長が原子炉格納容器内へ進入できないと判断した場合又は広範囲な火災と判断した場合は、プラントを停止するとともに、原子炉格納容器スプレイ設備を使用した消火を実施し、消火状況の確認、プラント運転状況の確認等を行う。

(5) 中央制御盤内における火災発生時の対応においては、以下の手順を予め整備し、的確に操作を行う。

中央制御盤の１つの区画の安全機能が全て喪失した場合における原子炉の安全停止に関する手順についても予め整備する。

a. 高感度煙感知器により火災を感知し、火災を確認した場合は、常駐する運転員による二酸化炭素消火器を用いた初期消火活動、プラント運転状況の確認等を行う。

b.　煙の充満により運転操作に支障がある場合は、火災発生時の煙を排気するため、排煙設備を起動する。

(6)　水素濃度検知器を設置する火災区域又は火災区画における水素濃度上昇時の対応として、換気設備の運転状態の確認、換気設備の追加起動等を実施する手順を予め整備し、的確に操作を行う。

(7)　火災発生時の煙の充満により消火活動に支障がある場合を考慮し、ポンプ室の消火活動時には可搬式の排風機を準備することを定めた手順を予め整備し、的確に操作を行う。

(8)　屋外消火配管の凍結防止対策の対応として、外気温度が0℃まで低下した場合は、屋外の消火設備の凍結を防止するために消火栓及び消火配管のブロー弁を微開する手順を予め整備し、的確に操作を行う。

(9)　火災の影響軽減のための対策を実施するために、火災区域又は火災区画における点検等で使用する資機材（可燃物）に対する持込みと保管に係る手順を予め整備し、的確に実施する。

(10) 火災の発生を防止するために、火災区域又は火災区画における溶接等の火気作業に対する以下の手順を予め整備し、的確に実施する。

a.　火気作業前の計画策定

b.　火気作業時の養生、消火器等の配備、監視人の配置等

(11) 火災防護に必要な設備は、機能を維持するため、保守計画に基づき適切に保守管理、点検を実施するとともに、必要に応じ補修を行う。

(12) 火災区域、火災防護対象機器等、火災の影響軽減のための隔壁等の設計変更に当たっては、発電用原子炉施設内の火災によっても、安全保護系及び原子炉停止系の作動が要求される場合には、火災による影響を考慮しても、多重化されたそれぞれの系統が同時に機能を失うことなく、原子炉を安全停止できることを火災影響評価により確認する。

(13) 発電用原子炉施設内の火災区域又は火災区画に設置される安全機能を有する構築物、系統及び機器を火災から防護することを目的として、火災から防護すべき機器等、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以下の教育を定期的に実施する。

a. 火災区域及び火災区画の設定

b. 火災から防護すべき安全機能を有する構築物、系統及び機器

c. 火災から防護すべき原子炉の安全停止に必要な機器等

d. 火災から防護すべき放射性物質貯蔵等の機器等

e. 火災の発生防止対策

f. 火災感知設備

g. 消火設備

h. 火災の影響軽減対策

i. 火災影響評価

(14) 発電用原子炉施設内の火災区域又は火災区画に設置される安全機能を有する構築物、系統及び機器を火災から防護することを目的として、消火器及び水による初期消火活動等について、所員による消防訓練、初期消火活動要員による総合的

な訓練及び運転員による運転操作等の訓練を定期的に実施する。

10.5.2　重大事故等対処施設

10.5.2.1　概　　要

発電用原子炉施設内の火災区域及び火災区画に設置される、重大事故等対処施設を火災から防護することを目的として、火災の発生防止、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。

火災の発生防止は、発火性又は引火性物質等に対して火災の発生防止対策を講じるほか、水素に対する換気及び漏えい検知対策、電気系統の過電流による過熱、焼損の防止対策等を行う。

火災の感知及び消火は、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えるように、火災感知設備及び消火設備を設置する。火災感知設備及び消火設備の設置に当たっては、地震等の自然現象によっても、火災感知及び消火の機能、性能が維持され、かつ、重大事故等対処施設は、消火設備の破損、誤作動又は誤操作によって重大事故等に対処する機能を失うことのないよう設置する。火災感知設備及び消火設備は、重大事故等対処施設の区分に応じて、機能を維持できるよう設置する。

10.5.2.2　設計方針

火災区域及び火災区画に設置される、重大事故等対処施設を火災から防護することを目的として、火災発生防止、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。

(1)　火災発生防止

発火性又は引火性物質の漏えい防止の措置や不燃性又は難燃性材料の使用等、火災の発生を防止する。

(2)　火災の感知及び消火

火災感知設備及び消火設備は、重大事故等対処施設に対する火災の影響を限定し、早期の火災感知及び消火を行う。

10.5.2.3　主要設備

10.5.2.3.1　火災発生防止設備

重大事故等対処施設は、「1.6.2　重大事故等対処施設の火災防護に関する基本方針」における「1.6.2.2　火災発生防止」に示すとおり、発火性又は引火性物質の漏えい防止のためのオイルパン、ドレンリム又は堰等の設備を設置する。

10.5.2.3.2　火災感知設備

火災感知設備の火災感知器は、アナログ式の煙感知器及びアナログ式の熱感知器の組合せを基本として、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や、火災は炎が生じる前に発煙する等の予想される火災の性質を考慮して、以下のとおり設置する。

(1)　一般エリア

一般エリアは、アナログ式の煙感知器（一部１号及び２号炉共用）及びアナログ式の熱感知器（一部１号及び２号

炉共用）を設置する。

(2)　原子炉格納容器

原子炉格納容器は、防爆型の煙感知器と防爆型の熱感知器を設置し、天井までの高さが８ｍ以上ある箇所は、防爆型の煙感知器と防爆型の炎感知器（赤外線）を設置する。

(3)　蓄電池室

蓄電池室は、防爆型の煙感知器と防爆型の熱感知器を設置する。

(4)　緊急時対策棟（指揮所）、緊急時対策棟及び燃料取扱設備エリア

煙感知器と熱感知器の組合せを基本とするが、障害物がなく監視が広範囲に可能な場所については、煙感知器と炎感知器（赤外線）又は熱感知器と炎感知器（赤外線）を設置する。

(5)　海水管トレンチエリア

海水管トレンチは、電線管近傍に熱を感知できる光ファイバケーブルを設置するとともに、電線管を接続するプルボックス内にアナログ式の煙感知器を設置する。

(6)　海水ポンプエリア、屋外タンクエリア並びにモニタリングステーションエリア及びモニタリングポストエリア（局舎内を除く）

海水ポンプエリア、屋外タンクエリア並びにモニタリングステーションエリア及びモニタリングポストエリア（局舎内を除く。）は、防爆型の熱感知器及び防爆型の炎感知器（赤外線）を設置する。

(7) ディーゼル発電機燃料油貯油そうエリア及び燃料油貯蔵タンクエリア並びに緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンクエリア

ディーゼル発電機燃料油貯油そうエリア及び燃料油貯蔵タンクエリア並びに緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンクエリアは、防爆型の熱感知器と防爆型の煙感知器を設置する。

(8) 大容量空冷式発電機エリア

大容量空冷式発電機エリアは、防爆型の熱感知器と防爆型の炎感知器（赤外線）を設置する。

(9) 中央制御盤内

中央制御室の中央制御盤内には、高感度煙感知器を設置する。

10.5.2.3.3 消火設備

消火設備は、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を早期に消火するために、火災発生時の煙の充満等による消火活動が困難な火災区域又は火災区画であるかを考慮し、以下のとおり設置する。

また、消火設備は、第 10.5.4 表に示す故障警報を、中央制御室に発する設備を設置する。

10.5.2.3.3.1 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設備

(1)　火災発生時の煙の充満等により消火活動が困難となる火災区域又は火災区画に設置する消火設備

火災発生時の煙の充満により消火活動が困難となる火災区域又は火災区画は、中央制御室からの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（一部１号及び２号炉共用）又は自動消火設備である全域ハロン自動消火設備（一部１号及び２号炉共用）を設置する。

全域ハロン消火設備の概要図を第 10.5.1 図、全域ハロン自動消火設備の概要図を第 10.5.2 図に示す。

ただし、以下の火災区域又は火災区画は、上記と異なる消火設備を設置する。

a．ディーゼル発電機室

ディーゼル発電機室は、二酸化炭素自動消火設備を設置する。

b．原子炉格納容器

原子炉格納容器は、消火器及び水消火設備を設置するとともに、ろ過水貯蔵タンク及び燃料取替用水タンクを水源とする原子炉格納容器スプレイ設備を設置する。

(2)　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火災区域又は火災区画に設置する消火設備

a．中央制御室

中央制御室は、粉末消火器及び二酸化炭素消火器を設置する。

b．燃料取扱設備エリア

燃料取扱設備エリアは、消火器及び水消火設備を設置

する。

c．屋外タンクエリア、海水ポンプエリア、海水管トレンチエリア及び大容量空冷式発電機エリア

屋外タンクエリア、海水ポンプエリア、海水管トレンチエリア及び大容量空冷式発電機エリアは、消火器又は泡消火も含む水消火設備を設置する。海水ポンプは、海水ポンプ用二酸化炭素自動消火設備を設置する。

海水ポンプ用二酸化炭素自動消火設備の概要図を第10.5.4図に示す。

d．　ディーゼル発電機燃料油貯油そうエリア及び燃料油貯蔵タンクエリア並びに緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンクエリア

ディーゼル発電機燃料油貯油そうエリア及び燃料油貯蔵タンクエリア並びに緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンクエリアは、消火器を設置する。

e．　モニタリングステーションエリア及びモニタリングポストエリア

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、消火器を設置する。モニタリングステーション及びモニタリングポストの局舎内はハロゲン化物自動消火設備を設置する。

ハロゲン化物自動消火設備の概要図を第 10.5.7 図に示す。

10.5.2.4　主要仕様

10.5.2.4.1　火災感知設備

火災感知設備の火災感知器の概略を第 10.5.5 表に示す。

10.5.2.4.2　消火設備

消火設備の概略仕様を第 10.5.6 表に示す。

10.5.2.5　試験検査

10.5.2.5.1　火災感知設備

アナログ型の火災感知器を含めた火災感知設備は、機能に異常がないことを確認するため、定期的に自動試験を実施する。

ただし、自動試験機能のない火災感知器は、機能に異常がないことを確認するために、煙等の火災を模擬した試験を定期的に実施する。

10.5.2.5.2　消火設備

機能に異常がないことを確認するために、消火設備の作動確認を実施する。

ただし、原子炉格納容器スプレイ設備は、原子炉格納容器スプレイ機能を定期的に確認する作動試験において、その機能を確認する。

10.5.2.6　体　　制

重大事故等対処時に火災が発生した場合は、初期消火活動

要員として常駐している通報連絡者、運転員及び専属消防隊にて初期消火活動を実施する。

また、火災による重大事故等への影響及び重大事故等への対処状況に応じて、専属消防隊に加え、所員により編成する自衛消防隊を所長の判断により設置する。

自衛消防隊の組織体制を、第10.5.8図に示す。

10.5.2.7　手順等

火災防護計画には、計画を遂行するための体制、責任の所在、責任者の権限、体制の運営管理、必要な要員の確保及び教育訓練並びに火災防護対策を実施するために必要な手順について定めるとともに、重大事故等対処施設を火災から防護するため、火災区域及び火災区画を考慮した火災の発生防止、火災の早期感知及び消火のそれぞれの深層防護の概念に基づく火災防護対策等について定めるが、このうち、火災防護対策を実施するために必要な手順の主なものを以下に示す。

(1)　火災が発生していない平常時の対応においては、以下の手順を予め整備し、的確に操作を行う。

ａ．中央制御室内の巡視点検によって、火災が発生していないこと及び火災感知設備に異常がないことを火災受信機盤で確認する。

ｂ．消火設備の故障警報が発信した場合には、中央制御室及び必要な現場の制御盤の警報を確認するとともに、消火設備が故障している場合には、早期に必要な補修を行う。

(2)　消火設備のうち、自動消火設備を設置する火災区域又は火

災区画における火災発生時の対応においては、以下の手順を予め整備し、的確に操作を行う。

ａ．火災感知器が作動した場合は、火災区域又は火災区画からの退避警報及び自動消火設備の作動状況を確認する。

ｂ．自動消火設備の作動後は、消火状況の確認、プラント運転状況の確認等を行う。

(3)　消火設備のうち、手動操作による固定式消火設備を設置する火災区域又は火災区画における火災発生時の対応においては、以下の手順を予め整備し、的確に操作を行う。

ａ．火災感知器が作動し、火災を確認した場合は、初期消火活動を行う。

ｂ．消火が困難な場合は、職員の退避を確認後、固定式消火設備を手動操作により作動させ、作動状況の確認、消火状況の確認、プラント運転状況の確認等を行う。

(4)　原子炉格納容器内における火災発生時の対応においては、以下の手順を予め整備し、的確に操作を行う。

ａ．当直課長が局所火災と判断し、かつ、原子炉格納容器内への進入が可能であると判断した場合は、消火器又は水による消火活動を実施するとともに、消火状況の確認、プラント運転状況の確認等を行う。

ｂ．当直課長が原子炉格納容器内へ進入できないと判断した場合又は広範囲な火災と判断した場合は、プラントを停止するとともに、原子炉格納容器スプレイ設備を使用した消火を実施し、消火状況の確認、プラント運転状況の確認等を行う。

(5)　中央制御盤内における火災発生時の対応においては、以下の手順を予め整備し、的確に操作を行う。

ａ．高感度煙感知器により火災を感知し、火災を確認した場合は、常駐する運転員による二酸化炭素消火器を用いた初期消火活動、プラント運転状況の確認等を行う。

ｂ．煙の充満により運転操作に支障がある場合は、火災発生時の煙を排気するため、排煙設備を起動する。

(6)　水素濃度検知器を設置する火災区域又は火災区画における水素濃度上昇時の対応として、換気設備の運転状態の確認、換気設備の追加起動等を実施する手順を予め整備し、的確に操作を行う。

(7)　火災発生時の煙の充満により消火活動に支障がある場合を考慮し、ポンプ室の消火活動時には可搬式の排風機を準備することを定めた手順を予め整備し、的確に操作を行う。

(8)　屋外消火配管の凍結防止対策の対応として、外気温度が０℃まで低下した場合は、屋外の消火設備の凍結を防止するために消火栓及び消火配管のブロー弁を微開する手順を予め整備し、的確に操作を行う。

(9)　火災の発生を防止するために、火災区域又は火災区画における溶接等の火気作業に対する以下の手順を予め整備し、的確に実施する。

ａ．火気作業前の計画策定

ｂ．火気作業時の養生、消火器等の配備、監視人の配置等

(10) 火災防護に必要な設備は、機能を維持するため、保守計画に基づき適切に保守管理、点検を実施するとともに、必要に

応じ補修を行う。

(11) 原子炉施設内の火災区域又は火災区画に設置される重大事故等対処施設を火災から防護することを目的として、火災から防護すべき機器等、火災の発生防止、火災の感知及び消火のそれぞれを考慮した以下の教育を、定期的に実施する。

a．火災区域及び火災区画の設定

b．火災から防護すべき重大事故等対処施設

c．火災の発生防止対策

d．火災感知設備

e．消火設備

(12) 発電用原子炉施設内の火災区域又は火災区画に設置される重大事故等対処施設を火災から防護することを目的として、消火器及び水による初期消火活動等について、所員による消防訓練、初期消火活動要員による総合的な訓練及び運転員による運転操作等の訓練を定期的に実施する。

10.5.3 特定重大事故等対処施設

10.5.3.1 概　　要

発電用原子炉施設内の火災区域及び火災区画に設置される、特重設備を火災から防護することを目的として、火災の発生防止、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。

火災の発生防止は、発火性又は引火性物質等に対して火災の発生防止対策を講じるほか、水素に対する換気及び漏えい検知対策、電気系統の過電流による過熱、焼損の防止対策等

を行う。

火災の感知及び消火は、特重設備に対して、火災の影響を限定し、早期の火災感知及び消火を行えるように、火災感知設備及び消火設備を設置する。火災感知設備及び消火設備の設置に当たっては、地震等の自然現象によっても、火災感知及び消火の機能、性能が維持され、かつ、特重設備は、消火設備の破損、誤作動又は誤操作によって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失うことのないよう設置する。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、機能を維持できるよう設置する。

10.5.3.2　設計方針

「10.5.2.2　設計方針」を適用する。ただし、「重大事故等対処施設」は、「特重設備」に読み替える。

10.5.3.3　主要設備

10.5.3.3.1　火災発生防止設備

特重設備は、「1.6.3 特定重大事故等対処施設の火災防護に関する基本方針」における「1.6.3.2 火災発生防止」に示すとおり、発火性又は引火性物質の漏えい防止のためのオイルパン、ドレンリム又は堰等の設備を設置する。

10.5.3.3.2　火災感知設備

火災感知設備の火災感知器は、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や、予想される火災の性質を考慮して、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又はアナログ式でない炎感知器から異なる種類の感知器を組み合わせて、以下のとおり設置する。

(1) 一般エリア

一般エリアは、アナログ式の煙感知器（一部１号及び２号炉共用)、アナログ式の熱感知器（一部１号及び２号炉共用）又はアナログ式でない炎感知器を組み合わせて設置する。

(2) 原子炉格納容器

原子炉格納容器は、アナログ式でない防爆型の煙感知器とアナログ式でない防爆型の熱感知器を設置し、天井までの高さが８ｍ以上ある箇所は、アナログ式でない防爆型の煙感知器とアナログ式でない防爆型の炎感知器（赤外線）を設置する。

(3) 蓄電池室

蓄電池室は、防爆型の煙感知器と防爆型の熱感知器を設置する。

(4) [redacted]

[redacted]は、アナログ式でない防爆型の煙感知器とアナログ式でない防爆型の熱感知器を設置する。

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

10.5.3.3.3　消火設備

消火設備は、特重設備を設置する火災区域又は火災区画の火災を早期に消火するために、火災発生時の煙の充満等による消火活動が困難な火災区域又は火災区画であるかを考慮し、以下のとおり設置する。

また、消火設備は、第 10.5.7 表に示す故障警報を、[redacted]に発する設備を設置する。

10.5.3.3.3.1　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設備

(1)　火災発生時の煙の充満等により消火活動が困難となる火災区域又は火災区画に設置する消火設備

火災発生時の煙の充満により消火活動が困難となる火災区域又は火災区画は、[redacted]からの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又は自動消火設備である全域ハロン自動消火設備を設置する。

全域ハロン消火設備の概要図を第 10.5.1 図、全域ハロン自動消火設備の概要図を第 10.5.2 図に示す。

ただし、以下の火災区域又は火災区画は、上記と異なる消火設備を設置する。

a.　原子炉格納容器

原子炉格納容器は、消火器及び水消火設備を設置するとともに、ろ過水貯蔵タンク及び燃料取替用水タンクを水源とする原子炉格納容器スプレイ設備を設置する。

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

（2） 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火災区域又は火災区画に設置する消火設備

a. [redacted]は、粉末消火器及び二酸化炭素消火器を設置する。

b. [redacted]は、消火器を設置する。

10.5.3.4 主要仕様

10.5.3.4.1 火災感知設備

火災感知設備の火災感知器の概略を第 10.5.8 表に示す。

10.5.3.4.2 消火設備

消火設備の概略仕様を第 10.5.9 表に示す。

10.5.3.5 試験検査

10.5.3.5.1 火災感知設備

アナログ型の火災感知器を含めた火災感知設備は、機能に異常がないことを確認するため、定期的に自動試験を実施する。

ただし、自動試験機能のない火災感知器は、機能に異常がないことを確認するために、煙等の火災を模擬した試験を定期的に実施する。

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

10.5.3.5.2　消火設備

機能に異常がないことを確認するために、消火設備の作動確認を実施する。

ただし、原子炉格納容器スプレイ設備は、原子炉格納容器スプレイ機能を定期的に確認する作動試験において、その機能を確認する。

10.5.3.6　体　　制

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テロリズムに対してその重大事故等対処時に火災が発生した場合は、初期消火活動要員として常駐している通報連絡者、運転員、特重施設要員及び専属消防隊にて初期消火活動を実施する。

また、火災による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テロリズムに対してその重大事故等への影響及び当該事象への対処状況に応じて、専属消防隊に加え、所員により編成する自衛消防隊を所長の判断により設置する。

自衛消防隊の組織体制を、第 10.5.8 図に示す。

10.5.3.7　手 順 等

火災防護計画には、計画を遂行するための体制、責任の所在、責任者の権限、体制の運営管理、必要な要員の確保及び教育訓練並びに火災防護対策を実施するために必要な手順について定めるとともに、特重設備を火災から防護するため、火災区域及び火災区画を考慮した火災の発生防止、火災の早

期感知及び消火のそれぞれの深層防護の概念に基づく火災防護対策等について定めるが、このうち、火災防護対策を実施するために必要な手順の主なものを以下に示す。

(1) 火災が発生していない平常時の対応においては、以下の手順を予め整備し、的確に操作を行う。

a. [redacted]の巡視点検によって、火災が発生していないこと及び火災感知設備に異常がないことを火災受信機盤で確認する。

b. 消火設備の故障警報が発信した場合には、[redacted]並びに必要な現場の制御盤の警報を確認するとともに、消火設備が故障している場合には、早期に必要な補修を行う。

(2) 消火設備のうち、自動消火設備を設置する火災区域又は火災区画における火災発生時の対応においては、以下の手順を予め整備し、的確に操作を行う。

a. 火災感知器が作動した場合は、火災区域又は火災区画からの退避警報及び自動消火設備の作動状況を確認する。

b. 自動消火設備の作動後は、消火状況の確認、プラント運転状況の確認等を行う。

(3) 消火設備のうち、手動操作による固定式消火設備を設置する火災区域又は火災区画における火災発生時の対応においては、以下の手順を予め整備し、的確に操作を行う。

a. 火災感知器が作動し、火災を確認した場合は、初期消火活動を行う。

b. 消火が困難な場合は、職員の退避を確認後、固定式消火

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

設備を手動操作により作動させ、作動状況の確認、消火状況の確認、プラント運転状況の確認等を行う。

(4) 原子炉格納容器内における火災発生時の対応においては、以下の手順を予め整備し、的確に操作を行う。

a. 当直課長が局所火災と判断し、かつ、原子炉格納容器内への進入が可能であると判断した場合は、消火器又は水による消火活動を実施するとともに、消火状況の確認、プラント運転状況の確認等を行う。

b. 当直課長が原子炉格納容器内へ進入できないと判断した場合又は広範囲な火災と判断した場合は、プラントを停止するとともに、原子炉格納容器スプレイ設備を使用した消火を実施し、消火状況の確認、プラント運転状況の確認等を行う。

(5) [redacted]における火災発生時の対応においては、以下の手順を予め整備し、的確に操作を行う。

a. 火災感知器により火災を感知し、火災を確認した場合は、常駐する運転員又は特重施設要員による二酸化炭素消火器を用いた初期消火活動、プラント運転状況の確認等を行う。

b. [redacted]は、煙の充満により運転操作に支障がある場合は、火災発生時の煙を排気するため、排煙設備を起動する。

(6) 水素濃度検知器を設置する火災区域又は火災区画における水素濃度上昇時の対応として、換気設備の運転状態の確認、換気設備の追加起動等を実施する手順を予め整備し、的確に操作を行う。

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

(7) 火災発生時の煙の充満により消火活動に支障がある場合を考慮し、ポンプ室の消火活動時には可搬式の排風機を準備することを定めた手順を予め整備し、的確に操作を行う。

(8) 屋外消火配管の凍結防止対策の対応として、外気温度が0℃まで低下した場合は、屋外の消火設備の凍結を防止するために消火栓及び消火配管のブロー弁を微開する手順を予め整備し、的確に操作を行う。

(9) 火災の発生を防止するために、火災区域又は火災区画における溶接等の火気作業に対する以下の手順を予め整備し、的確に実施する。

a. 火気作業前の計画策定

b. 火気作業時の養生、消火器等の配備、監視人の配置等

(10) 火災防護に必要な設備は、機能を維持するため、保守計画に基づき適切に保守管理、点検を実施するとともに、必要に応じ補修を行う。

(11) 発電用原子炉施設内の火災区域又は火災区画に設置される特重設備を火災から防護することを目的として、火災から防護すべき機器等、火災の発生防止、火災の感知及び消火のそれぞれを考慮した以下の教育を、定期的に実施する。

a. 火災区域及び火災区画の設定

b. 火災から防護すべき特重設備

c. 火災の発生防止対策

d. 火災感知設備

e. 消火設備

（12）発電用原子炉施設内の火災区域又は火災区画に設置される特重設備を火災から防護することを目的として、消火器及び水による初期消火活動等について、所員による消防訓練、初期消火活動要員による総合的な訓練並びに運転員及び特重施設要員による運転操作等の訓練を定期的に実施する。

10.6　消火設備

10.6.1　概　　要

消火設備は、火災を感知して適切な消火を行い、火災による人的、物的被害を軽減し、発電所の安全性を保つことができるように設置する。

主要消火設備は以下のとおりである。

(1)　水消火設備

(2)　炭酸ガス消火設備

(3)　泡消火設備

(4)　可搬式消火器

水消火設備の系統の概略を第10.6.1図に、設備仕様の概略を第10.6.1表に示す。

10.6.2　設計方針

消火設備は、消防法、その他の規則、規定等に基づいて設計する。

(1)　発電用原子炉施設が火災の発生、延焼等の影響を受けることにより、発電用原子炉の安全性に支障をきたすことのないような消火設備を設ける設計とする。

(2)　消火設備は、破損、誤動作または誤操作により安全上重要な構築物、系統及び機器に悪影響を与えないように設計する。

10.6.3　主要設備

(1)　火災感知設備

各防火対象物及びその有効区域内に温度上昇又は煙感知によ

り確実に火災を感知し、すみやかに中央制御室へ警報する火災感知設備を設ける。

火災感知設備は、非常用所内電源から給電するとともに、必要に応じて消火設備等を作動させる。

(2) 水消火設備

水消火設備は、ケーブル処理室、原子炉補助建屋、廃棄物処理建屋、タービン建屋、事務所、主要変圧器、固体廃棄物貯蔵庫、構内付属設備等の消火設備として設ける。水消火設備は、消火水母管で構成し、必要箇所へはこの母管より分岐する。

なお、ケーブル処理室水消火設備の火災時散水により、安全上重要な構築物、系統及び機器の安全機能が著しく阻害されないようにする。

水消火設備の水源としては、初期消火用として所内用水タンクを使用する。また、タンクの容量は、主要変圧器火災を想定した最大初期消火所要水量に十分な保有水量とする。

消火ポンプ起動後は、水源として、ろ過水貯蔵タンクを使用する。消火ポンプは電動消火ポンプ及び後備用としてディーゼル駆動消火ポンプを設けるとともに故障時の警報を中央制御室に示す。

なお、消火設備のうち、所内用水タンク、消火ポンプは1号炉で設置、共用である。

管理区域内の消火水排水はプラント外へ流出しないようにする。

廃棄物搬出設備消火ポンプは、水源として廃棄物搬出設備消火用水タンクを使用する。廃棄物搬出設備の消火ポンプは、廃

棄物搬出設備電動消火ポンプ及び後備用として廃棄物搬出設備ディーゼル消火ポンプを設ける。

(3) 炭酸ガス消火設備

炭酸ガス消火設備は、1次冷却材ポンプ、ディーゼル発電機室、燃料貯蔵タンク及びタービン主油タンク等の消火設備として設ける。

ディーゼル発電機室炭酸ガス消火設備は、その作動に先立ち警報を発し、立入者の安全を計る。

(4) 泡消火設備

泡消火設備は、補助ボイラ燃料タンク用として消火原液タンクから送られる消火液を噴出する定置式エアフォーム型とする。更に、防油堤内に漏れた油の消火の為に補助消火栓から導いた泡ホースノズルを設置する。また、市消防署が有する化学消防車が接続可能なように、これらの消火設備には接続座を設ける。

なお、本設備は1号炉で設置、共用である。

(5) 可搬式消火器

可搬式消火器は、発電所全体にわたり消防法に基づいて原子炉格納容器内、原子炉補助建屋内及びタービン建屋内に設置する。

本節の記述については、更に追補3「10. その他発電用原子炉の附属施設」の追補がある。

10.7 津波及び内部溢水に対する浸水防護設備

10.7.1 津波に対する防護設備

10.7.1.1 設計基準対象施設

10.7.1.1.1 概　　要

原子炉施設の耐津波設計については、「設計基準対象施設は、施設の供用中に極めてまれではあるが発生する可能性があり、施設に大きな影響を与えるおそれがある津波（以下「基準津波」という。）に対して、安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない」ことを目的として、津波の敷地への流入防止、漏水による安全機能への影響防止、津波防護の多重化及び水位低下による安全機能への影響防止を考慮した津波防護対策を講じる。

津波から防護する設備は、クラス１、２設備並びに津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を含む耐震Ｓクラスに属する設備（以下「設計基準対象施設の津波防護対象設備」という。）とする。

津波の敷地への流入防止は、設計基準対象施設の津波防護対象設備（津波防護施設、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の設置された敷地において、基準津波による遡上波の地上部からの到達、流入の防止及び取水路、放水路等の経路からの流入の防止対策を講じる。

漏水による安全機能への影響防止は、取水・放水施設、地下部等において、漏水の可能性を考慮の上、漏水による浸水範囲を限定して、重要な安全機能への影響を防止する

対策を講じる。

津波防護の多重化として、上記２つの対策のほか、設計基準対象施設の津波防護対象設備（津波防護施設、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において、浸水防護をすることにより津波による影響等から隔離する対策を講じる。

水位低下による安全機能への影響防止は、水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響を防止する対策を講じる。

10.7.1.1.2 設計方針

設計基準対象施設は、基準津波に対して安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。

耐津波設計に当たっては、以下の方針とする。

（1） 設計基準対象施設の津波防護対象設備（津波防護施設、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の設置された敷地において、基準津波による遡上波を地上部から到達又は流入させない設計とする。また、取水路及び放水路等の経路から流入させない設計とする。

具体的な設計内容を以下に示す。

a. 設計基準対象施設の津波防護対象設備（津波防護施設、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（海水ポンプエリアを除く。）は基準津波による遡上波が

到達しない十分高い場所に設置する。また、海水ポンプエリアについては基準津波による遡上波が到達する可能性があるため、津波防護施設及び浸水防止設備を設置し、津波の流入を防止する設計とする。

b. 上記 a の遡上波については、敷地及び敷地周辺の地形及びその標高、河川等の存在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検討する。また、地震による変状又は繰り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検討する。

c. 取水路又は放水路等の経路から、津波が流入する可能性について検討した上で、流入の可能性のある経路（扉、開口部、貫通口等）を特定し、必要に応じ浸水対策を施すことにより、津波の流入を防止する設計とする。

(2) 取水・放水施設及び地下部等において、漏水する可能性を考慮の上、漏水による浸水範囲を限定して、重要な安全機能への影響を防止する設計とする。

具体的な設計内容を以下に示す。

a. 取水・放水設備の構造上の特徴等を考慮して、取水・放水施設及び地下部等における漏水の可能性を検討した上で、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、同範囲の境界において浸水の可能性のある経路及び浸水口（扉、開口部、貫通口等）を特定し、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。

b. 浸水想定範囲及びその周辺に設計基準対象施設の津波防護対象設備がある場合は、防水区画化するとともに、必要に応じて浸水量評価を実施し、安全機能への影響がないことを確認する。

c. 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、必要に応じ排水設備を設置する。

（3） （1）（2）に規定するものの他、設計基準対象施設の津波防護対象設備（津波防護施設、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については、浸水対策を行うことにより津波による影響等から隔離する。そのため、浸水防護重点化範囲を明確化するとともに、津波による溢水を考慮した浸水範囲及び浸水量を保守的に想定した上で、浸水防護重点化範囲への浸水の可能性のある経路及び浸水口（扉、開口部、貫通口等）を特定し、それらに対して必要に応じ浸水対策を施す設計とする。

（4） 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響を防止する設計とする。そのため、海水ポンプについては、基準津波による取水ピット水位の低下に対して、海水ポンプ取水可能水位を下回る可能性があ

るため、貯留堰の設置及び大津波警報発令時の循環水ポンプ停止運用により海水ポンプが機能保持でき、かつ冷却に必要な海水が確保できる設計とする。また、基準津波による水位変動に伴う砂の移動・堆積及び漂流物に対して取水口、取水路及び取水ピットの通水性が確保でき、かつ取水口からの砂の混入に対して海水ポンプが機能保持できる設計とする。

(5) 津波防護施設及び浸水防止設備については、入力津波（施設の津波に対する設計を行うために、津波の伝ぱ性及び浸水経路等を考慮して、それぞれの施設に対して設定するものをいう。以下同じ。）に対して津波防護機能及び浸水防止機能が保持できる設計とする。また、津波監視設備については、入力津波に対して津波監視機能が保持できる設計とする。

具体的な設計内容を以下に示す。

a. 「津波防護施設」は、海水ポンプエリア防護壁及び貯留堰とする。「浸水防止設備」は、海水ポンプエリア水密扉、中間建屋水密扉、制御建屋水密扉、床ドレンライン逆止弁及び貫通部止水処置とする。また、「津波監視設備」は、津波監視カメラ及び取水ピット水位計とする。「津波影響軽減施設」は防護堤及び防波堤とする。

b. 入力津波については、基準津波の波源からの数値計算により、各施設・設備の設置位置において算定される時刻歴波形とする。

数値計算に当たっては、敷地形状、敷地沿岸域の海底地形、津波の敷地への浸入角度、河川の有無、陸上の遡上・伝ぱの効果及び伝ぱ経路上の人工構造物等を考慮する。また、津波による港湾内の局所的な海面の固有振動による励起を適切に評価し考慮する。

c. 津波防護施設については、その構造に応じ、波力による侵食及び洗掘に対する抵抗性並びにすべり及び転倒に対する安定性を評価し、越流時の耐性にも配慮した上で、入力津波に対する津波防護機能が十分に保持できる設計とする。

d. 浸水防止設備については、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等を評価し、越流時の耐性にも配慮した上で、入力津波に対して浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。

e. 津波監視設備については、津波の影響（波力及び漂流物の衝突）に対して、影響を受けにくい位置への設置及び影響の防止策・緩和策等を検討し、入力津波に対して津波監視機能が十分に保持できる設計とする。

f. 津波防護施設の外側の発電所敷地内及び近傍において建物・構築物及び設置物等が破損、倒壊及び漂流する可能性がある場合には、津波防護施設及び浸水防止設備に波及的影響を及ぼさないよう、

漂流防止措置又は津波防護施設及び浸水防止設備への影響の防止措置を施す設計とする。

g. 上記ｃ、ｄ及びｆの設計等においては、耐津波設計上の十分な裕度を含めるため、各施設・設備の機能損傷モードに対応した荷重（浸水高、波力・波圧、洗掘力、浮力等）について、入力津波による荷重から十分な余裕を考慮して設定する。また、余震の発生の可能性を検討した上で、必要に応じて余震による荷重と入力津波による荷重との組合せを考慮する。さらに、入力津波の時刻歴波形に基づき、津波の繰返しの襲来による作用が津波防護機能及び浸水防止機能へ及ぼす影響について検討する。

h. 津波防護施設及び浸水防止設備の設計に当たって、津波影響軽減施設・設備の効果を考慮する場合は、このような各施設・設備についても、入力津波に対して津波による影響の軽減機能が保持される設計とするとともに、上記ｆ及びｇを満たすこととする。

（6） 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の設計に当たっては、地震による敷地の隆起・沈降、地震（本震及び余震）による影響、津波の繰返しの襲来による影響及び津波による二次的な影響（洗掘、砂移動、漂流物等）及び自然条件（積雪、風荷重等）を考慮する。

（7） 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の設計並びに海水ポンプの取水性の評価に当たっては、入力津波による水位変動に対して朔望平均潮位を考慮して安全側の評価を実施する。なお、その他の要因による潮位変動についても適切に評価し考慮する。また、地震により陸域の隆起又は沈降が想定される場合、想定される地震の震源モデルから算定される、敷地の地殻変動量を考慮して安全側の評価を実施する。

10.7.1.1.3 主要設備

（1） 海水ポンプエリア防護壁（１号及び２号炉共用）

EL.+5.0m の敷地を越える津波が襲来した場合に、津波が海水ポンプエリアへ到達、流入することを防止し、防護対象設備が機能喪失することのない設計とするため、海水ポンプエリア防護壁を海水ポンプエリアに設置する。海水ポンプエリア防護壁の設計においては、基準地震動による地震力に対して津波防護機能が十分に保持できる設計とする。また、波力による侵食及び洗掘に対する抵抗性並びにすべり及び転倒に対する安定性を評価し、越流時の耐性にも配慮した上で、入力津波に対する津波防護機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては、漂流物による荷重及び自然条件（積雪、風荷重等）との組合せを適切に考慮する。

（2） 貯留堰（１号及び２号炉共用）

基準津波による取水ピット内水位低下時に、海水ポンプ取水可能水位を下回ることのない設計とするため、海水ポンプの継

続運転が十分可能となるよう、取水口前面に海水を貯水する対策として貯留堰を設置する。貯留堰の設計においては、基準地震動による地震力に対して津波防護機能が十分に保持できる設計とする。また、波力による侵食及び洗掘に対する抵抗性並びにすべり及び転倒に対する安定性を評価し、越流時の耐性にも配慮した上で、入力津波に対する津波防護機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては、漂流物による荷重及び自然条件（積雪、風荷重等）との組合せを適切に考慮する。

(3)　海水ポンプエリア水密扉（１号及び２号炉共用）

EL.+5.0m の敷地を越える津波が襲来した場合に、津波が海水ポンプエリアへ到達、流入することを防止し、防護対象設備が機能喪失することのない設計とするため、海水ポンプエリア水密扉を海水ポンプエリアに設置する。海水ポンプエリア水密扉の設計においては、基準地震動による地震力に対して浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。また、浸水時及び冠水時の波圧等に対する耐性を評価し、越流時の耐性にも配慮した上で、入力津波に対する浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては、漂流物による荷重及び自然条件（積雪、風荷重等）との組合せを適切に考慮する。

(4)　中間建屋水密扉

タービン建屋からの津波・溢水の伝ぱを防止し、防護対象設備が機能喪失することのない設計とするため、中間建屋水密扉を中間建屋に設置する。中間建屋水密扉の設計においては、基準地震動による地震力に対して浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。また、浸水時及び冠水時の波圧等に対する耐性

を評価し、入力津波に対する浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。

(5) 制御建屋水密扉（１号及び２号炉共用）

タービン建屋からの津波・溢水の伝ぱを防止し、防護対象設備が機能喪失することのない設計とするため、制御建屋水密扉を制御建屋に設置する。制御建屋水密扉の設計においては、基準地震動による地震力に対して浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。また、浸水時及び冠水時の波圧等に対する耐性を評価し、入力津波に対する浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。

上記（1）～（5）の各施設・設備の設計における許容限界は、地震後、津波後の再使用性や、津波の繰返し作用を想定し、当該構造物全体の変形能力に対して十分な余裕を有するよう、各施設・設備を構成する材料が弾性域内に収まることを基本とする。

各施設・設備の設計、評価に使用する津波荷重の設定については、入力津波が有する数値計算上の不確かさ及び各施設・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する。

入力津波が有する数値計算上の不確かさの考慮に当たっては、各施設・設備の設置位置で算定された津波の高さを安全側に評価して入力津波を設定することで、不確かさを考慮する。

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の考慮に当たっては、入力津波の荷重因子である浸水高、速度、衝撃力等を安全側に評価することで、不確

かさを考慮し、荷重設定に考慮している余裕の程度を検討する。

10.7.1.1.4 主要仕様

主要設備の仕様を第 10.7.1 表に示す。

10.7.1.1.5 試験検査

津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備は、健全性及び性能を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査を実施する。

10.7.1.1.6 手順等

(1) 引き波時の海水ポンプの取水性確保を目的として、発電所を含む地域に大津波警報が発令された場合の循環水ポンプ停止（プラント停止）の操作手順等を予め整備し、的確に実施する。

(2) 水密扉については、開放後の確実な閉止操作、中央制御室における閉止状態の確認及び閉止されていない状態が確認された場合の閉止操作の手順等を予め整備し、的確に実施する。

(3) 燃料等輸送船に関し、津波警報等が発令された場合において、荷役作業を中断し、陸側作業員及び輸送物を退避させるとともに、緊急離岸する船側と退避状況に関する情報連絡を行う手順等を予め整備し、的確に実施する。

(4) 津波監視カメラ及び取水ピット水位計による津波の襲来状況の監視に係る運用手順を予め整備し、的確に実施する。

(5) 津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び津波影響軽減施設については、各施設及び設備に要求される機能を維持す

るため、保守計画に基づき適切に保守管理、点検を実施するとともに、必要に応じ補修を行う。

（6） 津波防護に係る手順に関する教育並びに津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び津波影響軽減施設の保守・点検に関する教育を定期的に実施する。

10.7.1.2 重大事故等対処施設

10.7.1.2.1 概　　要

原子炉施設の耐津波設計については、「重大事故等対処施設は、基準津波に対して重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないものでなければならない」ことを目的として、津波の敷地への流入防止、漏水による重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止、津波防護の多重化及び水位低下による重大事故等の対処するために必要な機能への影響防止を考慮した津波防護対策を講じる。

津波の敷地への流入防止は、重大事故等対処施設の津波防護対象設備（津波防護施設、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の設置された敷地において、基準津波による遡上波の地上部からの到達、流入の防止及び取水路、放水路等の経路からの流入の防止対策を講じる。

漏水による重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止は、取水・放水施設、地下部等において、漏水の可能性を考慮の上、漏水による浸水範囲を限定して、重大

事故等に対処するために必要な機能への影響を防止する対策を講じる。

津波防護の多重化は、上記２つの対策のほか、重大事故等対処施設の津波防護対象設備（津波防護施設、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において、浸水防護をすることにより津波による影響等から隔離する対策を講じる。

水位低下による重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止は、水位変動に伴う取水性低下による重大事故等に対処するために必要な機能への影響を防止する対策を講じる。

10.7.1.2.2 設計方針

重大事故等対処施設は、基準津波に対して重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがない設計とする。

津波から防護する設備は、重大事故等対処施設、可搬型重大事故等対処設備、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備（以下「重大事故等対処施設の津波防護対象設備」という。）とする。

耐津波設計に当たっては、以下の方針とする。

（1） 重大事故等対処施設の津波防護対象設備（津波防護施設、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の設置された敷地において、基準津波による遡上波を地上部から到達又は流入させない設計

とする。また、取水路及び放水路等の経路から流入させない設計とする。

具体的な設計内容を以下に示す。

a. 重大事故等対処施設の津波防護対象設備（津波防護施設、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（海水ポンプエリアを除く。）は基準津波による遡上波が到達しない十分高い場所に設置する。また、海水ポンプエリアについては基準津波による遡上波が到達する可能性があるため、津波防護施設及び浸水防止設備を設置し、津波の流入を防止する設計とする。

b. 上記 a の遡上波の到達防止に当たっての検討は、「10.7.1.1 設計基準対象施設」を適用する。

c. 取水路又は放水路等の経路から、津波が流入する可能性のある経路（扉、開口部、貫通口等）を特定し、必要に応じて実施する浸水対策については、「10.7.1.1 設計基準対象施設」を適用する。

(2) 取水・放水施設及び地下部等において、漏水する可能性を考慮の上、漏水による浸水範囲を限定し、重大事故等に対処するために必要な機能への影響を防止する設計とする。具体的には、「10.7.1.1 設計基準対象施設」を適用する。

(3) (1)(2)に規定するものの他、重大事故等対処施設の津波防護対象設備（津波防護施設、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については、浸水対策を行うことにより津波による影響等

から隔離する。そのため、浸水防護重点化範囲を明確化するとともに、必要に応じて実施する浸水対策については、「10.7.1.1設計基準対象施設」を適用する。

(4) 水位変動に伴う取水性低下による重大事故等に対処するために必要な機能への影響を防止する設計とする。そのため、海水ポンプについては「10.7.1.1 設計基準対象施設」を適用する。

また、取水用水中ポンプ及び移動式大容量ポンプ車については、基準津波による取水ピット水位の変動に対して取水性を確保でき、取水口からの砂の混入に対して、各ポンプが機能保持できる設計とする。

(5) 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の機能の保持については、「10.7.1.1 設計基準対象施設」を適用する。

(6) 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の設計並びに海水ポンプ等の取水性の評価における入力津波の評価に当たっては、「10.7.1.1 設計基準対象施設」を適用する。

10.7.1.2.3 主要設備

「10.7.1.1設計基準対象施設」に同じ。

10.7.1.2.4 主要仕様

主要設備の仕様を第10.7.1表に示す。

10.7.1.2.5 試験検査

「10.7.1.1 設計基準対象施設」に同じ。

10.7.1.2.6 手 順 等

「10.7.1.1 設計基準対象施設」に同じ。

10.7.1.3 特定重大事故等対処施設

10.7.1.3.1 概　　要

原子炉施設の耐津波設計については、「特定重大事故等対処施設は、基準津波に対して、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ものでなければならない」ことを目的として、津波の敷地への流入防止、津波防護の多重化による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を考慮した津波防護対策を講じる。

津波の敷地への流入防止は、特定重大事故等対処施設の津波防護対象設備（津波防護施設、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、基準津波による遡上波の地上部からの到達、流入の防止及び取水路、放水路等の経路からの流入の防止対策を講じる。

津波防護の多重化として、上記の対策のほか、特定重大事故等対処施設の津波防護対象設備（津波防護施設、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において、浸水防護をすることにより津波による影響等から隔離する対策を講じる。

10.7.1.3.2 設計方針

特定重大事故等対処施設は、基準津波に対して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設計とする。

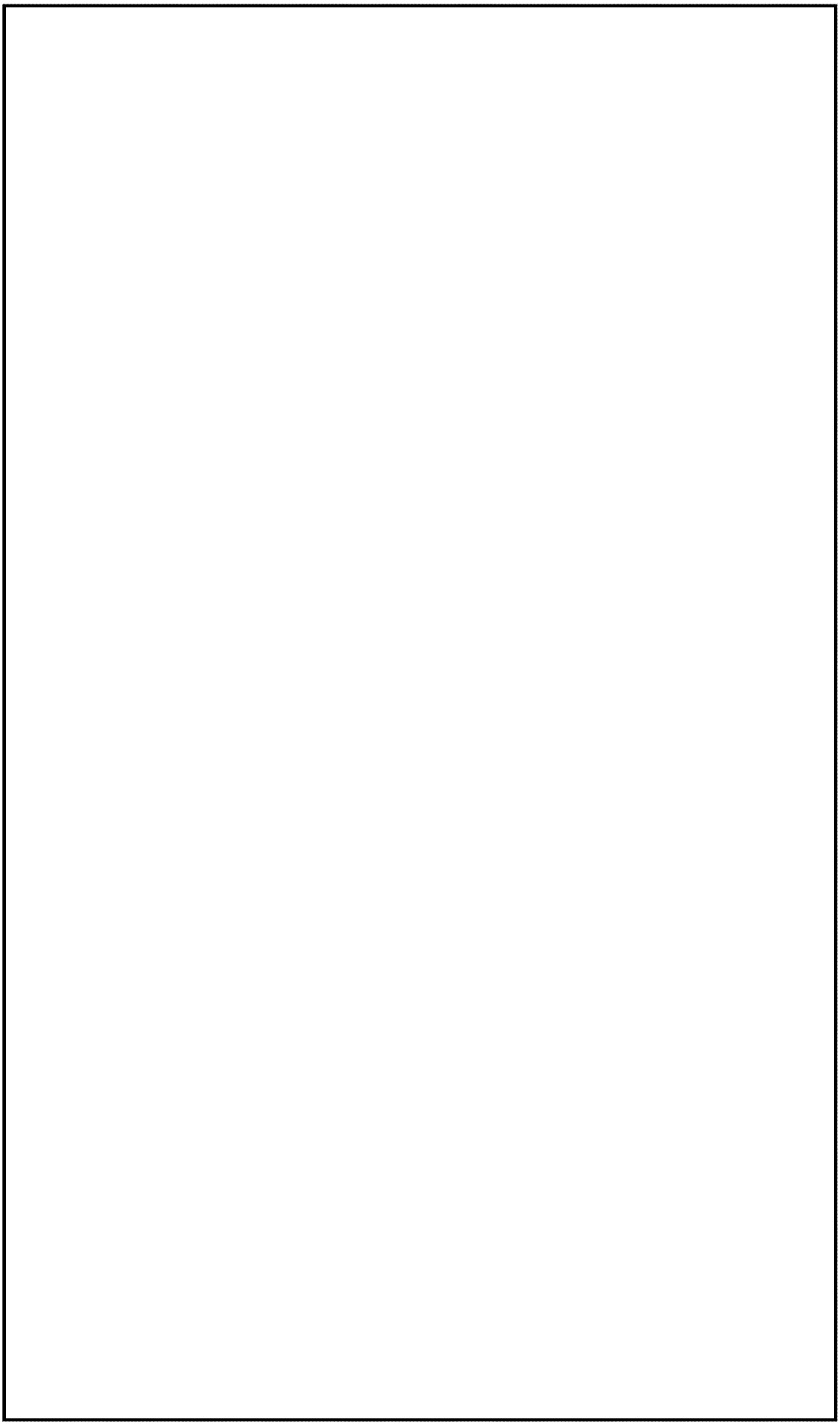
津波から防護する設備は、特定重大事故等対処施設、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備（以下「特定重大事故等対処施設の津波防護対象設備」という。）とする。

耐津波設計に当たっては、以下の方針とする。

（1） 特定重大事故等対処施設の津波防護対象設備（津波防護施設、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、基準津波による遡上波を地上部から到達又は流入させない設計とする。また、取水路及び放水路等の経路から流入させない設計とする。

具体的な設計内容を以下に示す。

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。



枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

c. 上記 b の遡上波の到達防止に当たっての検討は、「10.7.1.1 設計基準対象施設」を適用する。

d. 取水路又は放水路等の経路から、津波が流入する可能性のある経路（扉、開口部、貫通口等）を特定し、必要に応じて実施する浸水対策については、「10.7.1.1 設計基準対象施設」を適用する。

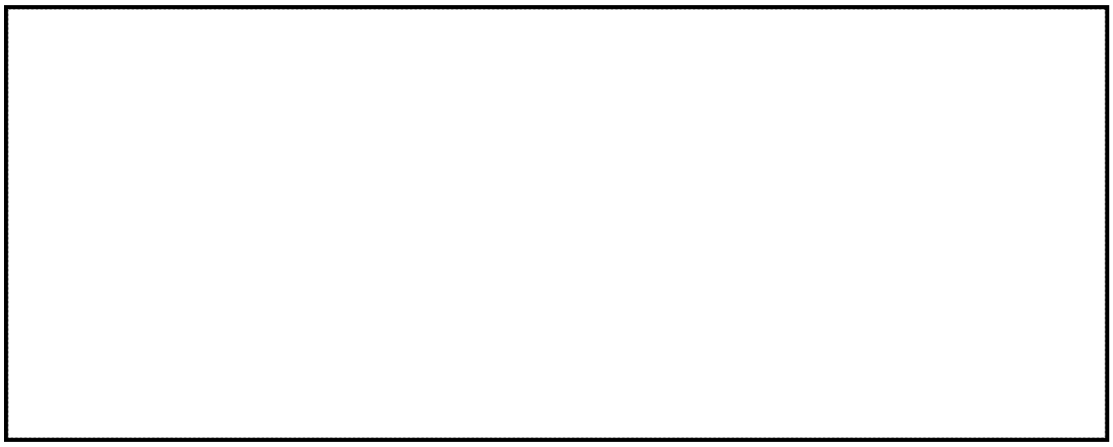
(2) (1) に規定するものの他、特定重大事故等対処施設の津波防護対象設備（津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）を内包する建屋及び区画については、浸水対策を行うことにより津波による影響等から隔離する。そのため、浸水防護重点化範囲を明確化するとともに、必要に応じて実施する浸水対策については、「10.7.1.1 設計基準対象施設」を適用する。

(3) 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の機能の保持については、「10.7.1.1 設計基準対象施設」を適用する。

(4) 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の設計に当たっては、「10.7.1.1 設計基準対象施設」に対する耐津

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

波設計を適用する。



10.7.1.3.3 主要設備

「10.7.1.1 設計基準対象施設」に同じ。ただし、(2)貯留堰を除く。

10.7.1.3.4 主要仕様

主要設備の仕様を第 10.7.1 表に示す。ただし、(2)貯留堰を除く。

10.7.1.3.5 試験検査

津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに基準津波を一定程度超える津波に対する浸水対策は、健全性及び性能を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査を実施する。

10.7.1.3.6 手順等

(1) 水密扉については、開放後の確実な閉止操作、中央制御室における閉止状態の確認及び閉止されていない状態が確認された

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

場合の閉止操作の手順等を予め整備し、的確に実施する。

(2) 燃料等輸送船に関し、津波警報等が発令された場合において、荷役作業を中断し、陸側作業員及び輸送物を退避させるとともに、緊急離岸する船側と退避状況に関する情報連絡を行う手順等を予め整備し、的確に実施する。

(3) 津波監視カメラ及び取水ピット水位計による津波の襲来状況の監視に係る運用手順を予め整備し、的確に実施する。

(4) 津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び津波影響軽減施設並びに基準津波を一定程度超える津波に対する浸水対策については、各施設及び設備に要求される機能を維持するため、保守計画に基づき適切に保守管理、点検を実施するとともに、必要に応じ補修を行う。

(5) 津波防護に係る手順に関する教育並びに津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び津波影響軽減施設並びに基準津波を一定程度超える津波に対する浸水対策の保守・点検に関する教育を定期的に実施する。

10.7.2 内部溢水に対する防護設備

10.7.2.1 概　　要

発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、施設内に設ける壁、扉、堰等の浸水防護設備により、防護対象設備が、その安全機能を損なわない設計とする。

溢水影響評価に当たっては、溢水防護区画を設定し区画内の溢水評価が保守的になるように溢水経路を設定する。発生を想定する溢水に対し、防護対象設備が没水、被水及び蒸気

の影響を受けて、その安全機能を損なわない設計とする。

10.7.2.2 設計方針

発電用原子炉施設内で溢水が発生した場合において、施設内に設ける壁、扉、堰等の浸水防護設備により、防護対象設備がその安全機能を損なわない設計とする。

10.7.2.2.1 発電用原子炉施設の溢水評価に関する設計方針

(1) 溢水源及び溢水量の想定

溢水源及び溢水量としては、発生要因別に分類した以下の溢水を想定して評価する。

・溢水の影響を評価するために想定する機器の破損等により生じる溢水（以下「想定破損による溢水」という。）

・発電所内で生じる異常状態（火災を含む。）の拡大防止のために設置される系統からの放水による溢水（以下「消火水の放水による溢水」という。）

・地震に起因する機器の破損等により生じる溢水（以下「地震起因による溢水」という。）

・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。）

(2) 防護対象設備の設定

防護対象設備は、発電用原子炉施設内で発生した溢水に対して、重要度の特に高い安全機能を有する系統が、その

安全機能を損なわない設計（原子炉を高温停止でき、引き続き低温停止、及び放射性物質の閉じ込め機能を維持できる設計。また、停止状態にある場合は、引き続きその状態を維持できる設計。）とするために必要な設備とする。

(3) 溢水防護区画及び溢水経路の設定

溢水防護に対する評価対象区画は、防護対象設備が設置されている全ての区画、並びに中央制御室及び現場操作が必要な設備へのアクセス通路について設定する。評価対象区画は壁、扉、堰等、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し、溢水防護区画内の水位が最も高くなるように保守的に溢水経路を設定する。

(4) 防護対象設備設置建屋内における溢水評価に関する設計方針

溢水の影響を評価するために、想定破損による溢水、消火水の放水による溢水、地震起因による溢水及びその他の溢水に対して、防護対象設備が以下に示す没水、被水及び蒸気の影響を受けて安全機能を損なわない設計とする。

また、溢水評価において現場や中央制御室での操作を必要としている場合は、溢水の影響によりアクセス性が失われない設計とする。

a. 想定破損による溢水影響に対する設計方針

想定される配管の破損形状に基づいた溢水の影響を受けて防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。

b. 消火水の放水による溢水影響に対する設計方針

火災時の消火系統からの放水による溢水を想定し、溢

水の影響を受けて、防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。

また、格納容器スプレイ系統の作動により、原子炉格納容器内の防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。

c. 地震起因による溢水影響に対する設計方針（使用済燃料ピットのスロッシングを含む。）

溢水源となり得る機器（流体を内包する機器）のうち、基準地震動による地震力によって破損が生じる機器からの溢水を想定し、溢水の影響を受けて防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。

d. その他の溢水影響に対する設計方針

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等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対象設備の安全機能を損なわない設計とする。

(5) 海水ポンプエリアにおける溢水評価に関する設計方針

海水ポンプエリア内及びエリア外で発生する溢水の影響を受けて、海水ポンプエリア内にある防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。

(6) 防護対象設備設置建屋外における溢水評価に関する設計方針

防護対象設備が安全機能を損なわない設計とするため、廃棄物処理建屋、タービン建屋、貯水池（宮山池）及び屋

外タンクからの溢水は、防護対象設備が設置される建屋へ流入しない設計とする。また、地下水は建屋基礎下に設置している集水配管により、建屋最下層にある湧水サンプピットに集水する設計とする。また地下水水位を考慮しても防護対象設備が設置されている区画へ地下水が流入しない設計とする。

10.7.2.2.2 使用済燃料ピットの溢水評価に関する設計方針

(1) 溢水源及び溢水量の想定

溢水源及び溢水量は、「10.7.2.2.1 発電用原子炉施設の溢水評価に関する設計方針」と同じ想定とする。

(2) 防護対象設備の設定

防護対象設備は、使用済燃料ピットの冷却及び給水に必要な設備とする。

(3) 溢水防護区画及び溢水経路の設定

溢水防護区画及び溢水経路は、「10.7.2.2.1 発電用原子炉施設の溢水評価に関する設計方針」と同じ設定とする。

(4) 溢水影響に対する設計方針

溢水影響に対する設計方針は、「10.7.2.2.1 発電用原子炉施設の溢水評価に関する設計方針」と同様とする。

なお、基準地震動での使用済燃料ピット水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考慮しても、使用済燃料ピットの冷却機能及び使用済燃料の放射線に対する遮へい機能維持に必要な水位が確保される設計とする.

10.7.2.3 主要設備

(1) 燃料取扱建屋堰

使用済燃料ピットのスロッシングによる溢水が、燃料取扱建屋から原子炉補助建屋へ伝ぱすることを防止し、防護対象設備が安全機能を損なわない設計とするため、燃料取扱建屋堰を燃料取扱建屋に設置する。燃料取扱建屋堰の設計においては、基準地震動による地震力に対して溢水の伝ぱを防止する機能が十分に保持できる設計とする。また、燃料取扱建屋堰の高さは、スロッシングにより発生する溢水水位に対して裕度を確保する設計とする。

(2) 原子炉補助建屋水密扉

廃棄物処理建屋で発生する溢水が原子炉補助建屋へ伝ぱすることを防止し、防護対象設備が安全機能を損なわない設計とするため、原子炉補助建屋水密扉を原子炉補助建屋に設置する。原子炉補助建屋水密扉の設計においては、基準地震動による地震力に対して浸水を防止する機能が十分に保持できる設計とする。また、溢水により発生する水圧に対して水密性を有する設計とする。

(3) 中間建屋水密扉

タービン建屋からの溢水が中間建屋に伝ぱすることを防止するための中間建屋水密扉及び主蒸気管室で発生する溢水が中間建屋内へ伝ぱすることを防止するための中間建屋水密扉を中間建屋に設置することで、防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。中間建屋水密扉の設計においては、基準地震動による地震力に対して浸水を防止する機能が十分に

保持できる設計とする。また、溢水により発生する水圧に対して水密性を有する設計とする。

(4)　制御建屋水密扉（１号及び２号炉共用）

タービン建屋からの溢水が制御建屋へ伝ぱすることを防止し、防護対象設備が安全機能を損なわない設計とするため、制御建屋水密扉を制御建屋に設置する。制御建屋水密扉の設計においては、基準地震動による地震力に対して浸水を防止する機能が十分に保持できる設計とする。また、溢水により発生する水圧に対して水密性を有する設計とする。

(5)　海水ポンプエリア水密扉（１号及び２号炉共用）

海水ポンプエリア周辺で発生した溢水が海水ポンプエリアへ伝ぱすることを防止し、防護対象設備が安全機能を損なわない設計とするため、海水ポンプエリア水密扉を海水ポンプエリアに設置する。海水ポンプエリア水密扉の設計においては、基準地震動による地震力に対して浸水を防止する機能が十分に保持できる設計とする。また、溢水により発生する水圧に対して水密性を有する設計とする。

(6)　海水ポンプエリア防護壁（１号及び２号炉共用）

海水ポンプエリア周辺で発生した溢水が海水ポンプエリアへ伝ぱすることを防止し、防護対象設備が安全機能を損なわない設計とするため、海水ポンプエリア防護壁を海水ポンプエリアに設置する。海水ポンプエリア防護壁の設計においては、基準地震動による地震力に対して浸水を防止する機能が十分に保持できる設計とする。また、溢水により発生する水圧に対して水密性を有する設計とする。

(7) 海水管ダクト竪坑蓋

海水ポンプエリア周辺で発生した溢水が海水ポンプエリアへ伝ぱすることを防止し、防護対象設備が安全機能を損なわない設計とするため、海水管ダクト竪坑蓋を海水管ダクト竪坑に設置する。海水管ダクト竪坑蓋の設計においては、基準地震動による地震力に対して浸水を防止する機能が十分に保持できる設計とする。また、溢水により発生する水圧に対して水密性を有する設計とする。

10.7.2.4 主要仕様

主要設備の仕様を第 10.7.2 表に示す。

10.7.2.5 試験検査

浸水防護設備は、健全性及び性能を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に、定期的に試験又は検査を実施する。

10.7.2.6 手 順 等

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、その手順を明確にする。また、溢水発生時に、防護対象設備が、安全機能を損なわないようにするために継続的な保守点検及び教育訓練を実施する。

(1) 配管の想定破損による溢水が発生する場合及び基準地震動による地震力により耐震Ｂ、Ｃクラスの機器が破損し溢水が発生する場合においては、予め手順等を整備し、的確に操作

を行う。

(2) 溢水評価区画において、資機材の持込み等により評価条件としている可燃性物質の量及び床面積に見直しがある場合は、溢水評価への影響確認を行う。

(3) 水密扉については、開放後の確実な閉止操作、中央制御室における閉止状態の確認及び閉止されていない状態が確認された場合の閉止操作の手順等を予め整備し、的確に実施する。

(4) 運転実績（高エネルギ配管として運転している割合が当該系統の運転している時間の２％又はプラント運転期間の１％より小さい）により、低エネルギ配管としている設備の運転時間実績管理を行う。

(5) 機能喪失高さが低い防護対象設備について、消火水放水時における注意喚起をするため、機能喪失高さ及び注意事項の表示を行う。

(6) 火災時に消火水を放水した場合は、消火水による防護対象設備の安全機能への影響の有無を確認するために、放水後に適切な保守点検を行う。

(7) 防護対象設備が蒸気環境に曝された場合は、防護対象設備が要求される安全機能を維持するため、適切な保守点検を行う。

(8) 海水ポンプエリア内で溢水が発生した場合に、排水を期待する床ドレンラインが閉塞しないように、日常点検又は定期点検により適切な保守管理を実施する。

(9) 配管の想定破損評価において、応力評価の結果により破損形状の想定を行う場合は、評価結果に影響するような減肉が

ないことを、継続的な肉厚管理で確認する。

(10) 浸水防護設備及び「1.7 溢水防護に関する基本方針」で示す防護対象設備の機能維持に必要な設備に対して、要求される機能を維持するため、保守計画に基づき適切に保守管理、点検を実施するとともに、必要に応じ補修を行う。

(11) 内部溢水全般（評価内容並びに溢水経路、防護対象設備、水密扉及び堰等の設置の考え方等）について教育を定期的に実施する。

(12) 火災が発生した場合の初期消火活動及び自衛消防隊による消火活動時の放水に関する注意事項について、定期的に教育を実施する。

(13) 発電課運転員が内部溢水発生時に的確な判断・操作等が実施できるよう、内部溢水発生時の対処に係る訓練を定期的に実施する。

10.8 補機駆動用燃料設備（非常用電源設備及び補助ボイラに係るものを除く。）

10.8.1 概　　要

重大事故等に対処するために使用する可搬型又は常設設備の動作に必要な駆動燃料を貯蔵及び補給する燃料設備として燃料油貯蔵タンク及びタンクローリを設ける。燃料油貯蔵タンク及びタンクローリについては、「10.2　代替電源設備」にて記載する。

10.9 非常用取水設備

10.9.1 通常運転時等

10.9.1.1 概　　要

設計基準事故の収束に必要となる原子炉補機冷却海水系の冷却用の海水を確保するための設備を設置する。

10.9.1.2 設計方針

設計基準事故時に必要な原子炉補機冷却海水系に使用する海水を取水し、海水ポンプへ導水するための流路を構築するために、取水口、取水路、取水ピットを設置することで、冷却に必要な海水を確保できる設計とする。

また、基準津波に対して、海水ポンプが引波時においても機能維持できるよう、貯留堰（取水口の一部）を設置することで、原子炉補機冷却海水系の冷却に必要な海水が確保できる設計とする。

10.9.1.3 主要設備

(1)　取 水 口

海底部の冷水を取水するために取水口を設ける。なお、取水口の一部を構成する貯留堰は、引波時において、冷却に必要な海水の流出を防止する。

(2)　取 水 路

取水口で取込んだ海水を取水ピットまで導入するために取水路を設ける。

（3） 取水ピット

取水路から取込んだ海水を海水ポンプまで導入するために取水ピットを設ける。

10.9.1.4 主要仕様

非常用取水設備の主要仕様を第 10.9.1 表に示す。

10.9.1.5 試験検査

基本方針については、「1.1.7.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

取水口及び取水路は、外観の確認が可能な設計とする。

取水ピットは、外観の確認が可能な設計とする。また、取水ピットの非破壊検査が可能なように、試験装置を配備できる設計とする。

10.9.2 重大事故等時

10.9.2.1 概　　要

非常用取水設備の取水口、取水路及び取水ピットは、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。

10.9.2.2 設計方針

10.9.2.2.1 悪影響防止

基本方針については、「1.1.7.1 多様性、位置的分散、悪

影響防止等」に示す。

取水口、取水路及び取水ピットは、通常時の系統構成を変えることなく重大事故等対処設備としての系統構成をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

10.9.2.2.2 共用の禁止

基本方針については、「1.1.7.1　多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

非常用取水設備である取水口、取水路及び取水ピットは、共用により自号炉だけでなく他号炉の海水取水箇所も使用することで、安全性の向上が図れることから、１号炉及び２号炉で共用する設計とする。

これらの設備は容量に制限がなく１号炉及び２号炉に必要な取水容量を十分に有しているが、共用により悪影響を及ぼさないよう、引き波時においても貯留堰により１号炉及び２号炉に必要な海水を確保する設計とする。

10.9.2.2.3 環境条件等

基本方針については、「1.1.7.3 環境条件等」に示す。

取水口、取水路及び取水ピットは、重大事故等時における屋外の環境条件を考慮した設計とする。

取水口、取水路及び取水ピットは、コンクリート構造物であり、常時海水を通水するため、腐食を考慮して鉄筋に対して十分なかぶり厚さを確保する設計とする。

10.9.2.3 主要設備及び仕様

非常用取水設備の主要設備及び仕様は第 10.9.1 表のとおり。

10.9.2.4 試験検査

基本方針については、「1.1.7.4　操作性及び試験・検査性」に示す。

取水口のうち貯留堰については、機能・性能の確認が可能な設計とする。

取水口、取水路及び取水ピットは、外観の確認が可能な設計とする。

取水ピットは、非破壊検査が可能なように、試験装置を設置できる設計とする。

10.10　緊急時対策所

10.10.1　通常運転時等

10.10.1.1　概　　要

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が発生した場合に適切な措置をとるため、緊急時対策所を中央制御室以外の場所に設置する。

緊急時対策所を設置する緊急時対策棟は、緊急時対策棟（指揮所）及び緊急時対策棟（休憩所）で構成する。

緊急時対策棟の設置工事において、緊急時対策棟（指揮所）と緊急時対策棟（休憩所）を接続する工事期間中は、緊急時対策所を代替緊急時対策所から緊急時対策棟（指揮所）内に移設し、緊急時対策所機能を確保する。なお、設置工事においては、アクセスルートの変更も含め、代替緊急時対策所の機能及び運用に影響がないよう配慮して施工する。

代替緊急時対策所は、その機能に係る設備を含め、必要な手続きを行った後、機能を緊急時対策所（指揮所）に移行する。緊急時対策所（指揮所）又は緊急時対策所（緊急時対策棟内）において引き続き使用する設備を除き、本移行をもって代替緊急時対策所の機能を廃止するが、緊急時対策所（緊急時対策棟内）において緊急時対策棟（休憩所）として使用する。

緊急時対策所（指揮所）と緊急時対策棟（休憩所）を合わせた緊急時対策所（緊急時対策棟内）は、その機能に係る設備を含め、必要な手続きを行った後、緊急時対策所と

しての機能を持たせる。

緊急時対策所（指揮所）及び緊急時対策所（緊急時対策棟内）は、異常等に対処するために必要な指示を行うための要員等を収容できる設計とする。また、異常等に対処するために必要な情報を中央制御室内の運転員を介さずに正確かつ速やかに把握できる設備として、緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）及びSPDSデータ表示装置並びに発電所内の関係要員への指示及び発電所外関係箇所との通信連絡を行うために必要な設備として、電力保安通信用電話設備、衛星携帯電話設備、無線連絡設備、携帯型通話設備、テレビ会議システム（社内）、加入電話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を設置又は保管する設計とする。

また、室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できるよう、酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計を配備する。

緊急時対策所（指揮所）及び緊急時対策所（緊急時対策棟内）は、有毒ガスが重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員に及ぼす影響により、当該要員の対処能力が著しく低下しないよう、当該要員が緊急時対策所（指揮所）及び緊急時対策所（緊急時対策棟内）内にとどまり、事故対策に必要な各種の指示、操作を行うことができる設計とする。

10.10.1.2　設計方針

緊急時対策所（指揮所）及び緊急時対策所（緊急時対策棟内）は、以下のとおりの設計とする。

(1)　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が発生した場合に適切な措置をとるために必要な指示を行う要員等を収容できる設計とする。

(2)　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に対処するために必要な指示ができるよう、異常等に対処するために必要な情報を把握できる設備を設置する設計とする。

(3)　発電所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設備を設置する設計とする。

(4)　室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できるよう、酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計を配備する設計とする。

(5)　想定される有毒ガスの発生において、有毒ガスが重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員に及ぼす影響により、当該要員の対処能力が著しく低下し、安全機能が損なわれることがない設計とする。

そのために、「有毒ガス防護に係る影響評価ガイド」を参照し、有毒ガス防護に係る影響評価を実施する。

有毒ガス防護に係る影響評価に当たっては、有毒ガスが大気中に多量に放出されるかの観点から、有毒化学物質の揮発性等の性状、貯蔵量、建屋内保管、換気等の貯蔵状況等を踏まえ、敷地内及び中央制御室等から半径 10km 以内に

ある敷地外の固定源及び可動源を特定し、特定した有毒化学物質に対して有毒ガス防護のための判断基準値を設定する。また、固定源の有毒ガス影響を軽減することを期待する防液堤等は、現場の設置状況を踏まえ、評価条件を設定する。

固定源に対しては、貯蔵容器すべてが損傷し、有毒化学物質の全量流出によって発生した有毒ガスが大気中に放出される事象を想定し、重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員の吸気中の有毒ガス濃度の評価結果が、有毒ガス防護のための判断基準値を下回るよう設計する。

可動源に対しては、通信連絡設備による連絡、緊急時対策所（指揮所）及び緊急時対策所（緊急時対策棟内）の緊急時対策所換気設備の隔離、防護具の着用等の対策により重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員を防護できる設計とする。

有毒ガス防護に係る影響評価において、有毒ガス影響を軽減することを期待する防液堤等は、必要に応じて保守管理及び運用管理を適切に実施する。

10.10.1.3　主要設備

緊急時対策所（指揮所）及び緊急時対策所（緊急時対策棟内）の主要設備は以下のとおりとする。

(1)　緊急時対策所（指揮所）（１号及び２号炉共用）

異常等に対処するために必要な指示を行う要員等を収容できるよう、緊急時対策所（指揮所）を設置する。

(2)　緊急時対策所（緊急時対策棟内）（１号及び２号炉共用）

異常等に対処するために必要な指示を行う要員等を収容できるよう、緊急時対策所（緊急時対策棟内）を設置する。

(3)　情報収集設備（１号及び２号炉共用）

中央制御室内の運転員を介さずに異常状態等を正確かつ速やかに把握するため、緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）及びSPDSデータ表示装置を設置する。

代替緊急時対策所のSPDSデータ表示装置は、緊急時対策所（指揮所）への機能の移行をもって廃止する。なお、代替緊急時対策所の緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）は、緊急時対策所（指揮所）又は緊急時対策所（緊急時対策棟内）において引き続き使用する。

(4)　通信連絡設備（１号及び２号炉共用）（10.13　通信連絡設備）

発電所内の関係要員への指示及び発電所外関係箇所との通信連絡を行うことができる通信連絡設備を設置又は保管する。

代替緊急時対策所の通信連絡設備は、緊急時対策所（指揮所）への機能の移行をもって廃止する。

(5)　酸素濃度計（１号及び２号炉共用）

室内の酸素濃度が活動に支障のない範囲であることを把握できるよう、酸素濃度計を配備する。

代替緊急時対策所の酸素濃度計は、緊急時対策所（指揮所）への機能の移行をもって廃止する。

(6)　二酸化炭素濃度計（１号及び２号炉共用）

室内の二酸化炭素濃度が活動に支障のない範囲であることを把握できるよう、二酸化炭素濃度計を配備する。

代替緊急時対策所の二酸化炭素濃度計は、緊急時対策所（指揮所）への機能の移行をもって廃止する。

10.10.1.4　手順等

緊急時対策所に要求される機能を維持するため、保守計画に基づき適切に保守管理、点検を実施するとともに、必要に応じ補修を行う。また、当該保守・点検に関する教育を定期的に実施する。

10.10.1.5　主要仕様

緊急時対策所の設備仕様を第 10.10.1 表に示す。

10.10.2　重大事故等時

10.10.2.1　概　　要

(1)　緊急時対策所（指揮所）

緊急時対策所（指揮所）は、重大事故等が発生した場合においても当該事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまることができるよう、適切な措置を講じた設計とするとともに、重大事故等に対処するために必要な情報を把握できる設備及び発電所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設備を設置又は保管する設計とする。また、重大事故等に対処するために必要な数の要員を収容できる設計とする。

緊急時対策棟の設置工事において、緊急時対策棟（指揮所）と緊急時対策棟（休憩所）を接続する工事期間中は、緊急時対策所を代替緊急時対策所から緊急時対策棟（指揮所）内に移設し、緊急時対策所機能を確保する。なお、設置工事においては、アクセスルートの変更も含め、代替緊急時対策所の機能及び運用に影響がないよう配慮して施工する。

代替緊急時対策所は、その機能に係る設備を含め、必要な手続きを行った後、機能を緊急時対策所（指揮所）に移行する。緊急時対策所（指揮所）又は緊急時対策所（緊急時対策棟内）において引き続き使用する設備を除き、本移行をもって代替緊急時対策所の機能を廃止するが、緊急時対策所（緊急時対策棟内）において緊急時対策棟（休憩所）として使用する。

緊急時対策所（指揮所）と緊急時対策棟（休憩所）を合わせた緊急時対策所（緊急時対策棟内）は、その機能に係る設備を含め、必要な手続きを行った後、緊急時対策所としての機能を持たせる。

(2)　緊急時対策所（緊急時対策棟内）

緊急時対策所（緊急時対策棟内）は、重大事故等が発生した場合においても当該事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまることができるよう、適切な措置を講じた設計とするとともに、重大事故等に対処するために必要な情報を把握できる設備及び発電所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設備を

設置又は保管する設計とする。また、重大事故等に対処するために必要な数の要員を収容できる設計とする。

10.10.2.2　設計方針

(1)　緊急時対策所（指揮所）

緊急時対策所（指揮所）は、重大事故等が発生した場合においても当該事故等に対処するための適切な措置が講じられるよう、その機能に係る設備を含め、基準地震動に対する地震力に対し、機能を喪失しないようにするとともに、基準津波の影響を受けない設計とする。地震及び津波に対しては、「1.4.2　重大事故等対処施設の耐震設計」、「1.5.2　重大事故等対処施設の耐津波設計」に基づく設計とする。また、緊急時対策所（指揮所）の機能に係る設備は、中央制御室との共通要因により同時に機能喪失しないよう、中央制御室に対して独立性を有する設計とするとともに、中央制御室とは離れた位置に設置又は保管する設計とする。

緊急時対策所（指揮所）は、重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員に加え、原子炉格納容器の破損等による発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための対策に対処するために必要な数の要員を含め、重大事故等に対処するために必要な数の要員を収容することができる設計とする。

重大事故等が発生し、緊急時対策所（指揮所）の外側が放射性物質により汚染したような状況下において、対策要

員が緊急時対策所（指揮所）の外側から室内に放射性物質による汚染を持ち込むことを防止するため、身体サーベイ及び作業服の着替え等を行うための区画を設置する設計とする。身体サーベイの結果、対策要員の汚染が確認された場合は、対策要員の除染を行うことができる区画を、身体サーベイを行う区画に隣接して設置する設計とする。

重大事故等が発生した場合においても、当該事故等に対処するために必要な指示を行う要員等がとどまることができるよう、緊急時対策所（指揮所）の居住性を確保するための設備として、以下の重大事故等対処設備（居住性の確保）を設ける。

重大事故等対処設備（居住性の確保）として、緊急時対策所（指揮所）の緊急時対策所遮へい、緊急時対策所換気設備、酸素濃度計、二酸化炭素濃度計、緊急時対策所エリアモニタ及び可搬型エリアモニタ（加圧判断用）を使用する。

緊急時対策所（指揮所）の居住性については、想定する放射性物質の放出量等を東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故と同等とし、かつ、緊急時対策所（指揮所）内でのマスクの着用、交代要員体制及び安定よう素剤の服用がなく、仮設設備を考慮しない要件においても、緊急時対策所（指揮所）にとどまる要員の実効線量が事故後７日間で 100mSv を超えないことを判断基準とする。

緊急時対策所（指揮所）の緊急時対策所遮へいは、重大事故等が発生した場合において、緊急時対策所（指揮所）

の気密性及び緊急時対策所換気設備の性能とあいまって、居住性に係る判断基準である緊急時対策所（指揮所）にとどまる要員の実効線量が事故後７日間で 100mSv を超えない設計とする。

緊急時対策所（指揮所）の緊急時対策所換気設備は、重大事故等が発生した場合において、緊急時対策所（指揮所）内への希ガス等の放射性物質の侵入を低減又は防止するため適切な換気設計を行い、緊急時対策所（指揮所）の気密性及び緊急時対策所遮へいの性能とあいまって、居住性に係る判断基準である緊急時対策所（指揮所）にとどまる要員の実効線量が事故後７日間で 100mSv を超えない設計とする。なお、換気設計にあたっては、緊急時対策所（指揮所）の建物の気密性に対して十分な余裕を考慮した設計とする。

緊急時対策所（指揮所）の緊急時対策所換気設備として、緊急時対策所非常用空気浄化ファン、緊急時対策所非常用空気浄化フィルタユニット及び緊急時対策所加圧設備を設置又は保管する設計とする。

緊急時対策所（指揮所）には、室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できるよう酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計を保管するとともに、室内への希ガス等の放射性物質の侵入を低減又は防止するための確実な判断ができるよう放射線量を監視、測定する緊急時対策所エリアモニタ及び可搬型エリアモニタ（加圧判断用）を保管する設計とする。

緊急時対策所（指揮所）には、重大事故等が発生した場合においても当該事故等に対処するために必要な指示ができるよう、重大事故等に対処するために必要な情報を把握できる設備として、以下の重大事故等対処設備（情報の把握）を設ける。

重大事故等対処設備（情報の把握）として、重大事故等に対処するために必要な情報を中央制御室内の運転員を介さずに緊急時対策所（指揮所）において把握できる情報収集設備を使用する。

緊急時対策所（指揮所）の情報収集設備として、事故状態等の必要な情報を把握するために必要なパラメータ等を収集し、緊急時対策所（指揮所）で表示できるよう、緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）及びSPDSデータ表示装置を設置する設計とする。

緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）については、全交流動力電源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から給電できる設計とする。

緊急時対策所（指揮所）には、重大事故等が発生した場合においても発電所の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の設備として、以下の重大事故等対処設備（通信連絡）を設ける。

重大事故等対処設備（通信連絡）として、緊急時対策所（指揮所）から中央制御室、屋内外の作業場所、本店、国、地方公共団体、その他関係機関等の発電所の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、通信連絡

設備を使用する。

緊急時対策所（指揮所）の通信連絡設備として、携帯型通話設備、衛星携帯電話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を設置又は保管する設計とする。

緊急時対策所（指揮所）は、代替電源設備からの給電を可能とするよう、以下の重大事故等対処設備（電源の確保）を設ける。

全交流動力電源が喪失した場合の重大事故等対処設備（電源の確保）として、緊急時対策所用発電機車を使用する。

緊急時対策所用発電機車は、１台で緊急時対策所（指揮所）に給電するために必要な容量を有するものを予備も含めて３台保管することで、多重性を有する設計とする。

緊急時対策所用発電機車は、緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンクから緊急時対策所用発電機車用給油ポンプを用いて燃料を補給できる設計とする。

代替緊急時対策所の緊急時対策所換気設備、代替緊急時対策所エリアモニタ、可搬型エリアモニタ（加圧判断用）、酸素濃度計、二酸化炭素濃度計、通信連絡設備、SPDS データ表示装置及び代替緊急時対策所用発電機は、緊急時対策所（指揮所）への機能の移行をもって廃止する。なお、代替緊急時対策所情報収集設備のうち緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）は、緊急時対策所（指揮所）又は緊急時対策所（緊急時対策棟内）において緊急時対策所情報

収集設備の緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）として引き続き使用する。

代替緊急時対策所の緊急時対策所遮へいは、緊急時対策所（指揮所）への機能の移行をもって廃止するが、緊急時対策所（緊急時対策棟内）において緊急時対策所遮へい（緊急時対策所（緊急時対策棟内））の一部として使用する。

緊急時対策所（指揮所）に係る具体的な設備は以下のとおりとする。

以下の設備は、緊急時対策所遮へい（緊急時対策所（指揮所））を除き、緊急時対策所（緊急時対策棟内）において引き続き使用する。

緊急時対策所遮へい（緊急時対策所（指揮所））は、遮へい体を除き、緊急時対策所（緊急時対策棟内）において緊急時対策所遮へい（緊急時対策所（緊急時対策棟内））の一部として引き続き使用する。

- 緊急時対策所遮へい（緊急時対策所（指揮所））（１号及び２号炉共用）
- 緊急時対策所非常用空気浄化ファン（１号及び２号炉共用）
- 緊急時対策所非常用空気浄化フィルタユニット（１号及び２号炉共用）
- 緊急時対策所加圧設備（１号及び２号炉共用）
- 酸素濃度計（１号及び２号炉共用）
- 二酸化炭素濃度計（１号及び２号炉共用）

・緊急時対策所エリアモニタ（１号及び２号炉共用）
・可搬型エリアモニタ（加圧判断用）（１号及び２号炉共用）
・緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）（１号及び２号炉共用）
・SPDSデータ表示装置（１号及び２号炉共用）
・大容量空冷式発電機（10.2　代替電源設備）
・携帯型通話設備（１号及び２号炉共用）
・衛星携帯電話設備（１号及び２号炉共用）
・統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（１号及び２号炉共用）
・緊急時対策所用発電機車（１号及び２号炉共用）
・緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンク（１号及び２号炉共用）
・緊急時対策所用発電機車用給油ポンプ（１号及び２号炉共用）

大容量空冷式発電機は「10.2　代替電源設備」にて記載する。

(2)　緊急時対策所（緊急時対策棟内）

緊急時対策所（緊急時対策棟内）は、重大事故等が発生した場合においても当該事故等に対処するための適切な措置が講じられるよう、その機能に係る設備を含め、基準地震動に対する地震力に対し、機能を喪失しないようにするとともに、基準津波の影響を受けない設計とする。地震及び津波に対しては、「1.4.2　重大事故等対処施設の耐震設

計」、「1.5.2　重大事故等対処施設の耐津波設計」に基づく設計とする。また、緊急時対策所（緊急時対策棟内）の機能に係る設備は、中央制御室との共通要因により同時に機能喪失しないよう、中央制御室に対して独立性を有する設計とするとともに、中央制御室とは離れた位置に設置又は保管する設計とする。

緊急時対策所（緊急時対策棟内）は、重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員に加え、原子炉格納容器の破損等による発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための対策に対処するために必要な数の要員を含め、重大事故等に対処するために必要な数の要員を収容することができる設計とする。

重大事故等が発生し、緊急時対策所（緊急時対策棟内）の外側が放射性物質により汚染したような状況下において、対策要員が緊急時対策所（緊急時対策棟内）の外側から室内に放射性物質による汚染を持ち込むことを防止するため、身体サーベイ及び作業服の着替え等を行うための区画を設置する設計とする。身体サーベイの結果、対策要員の汚染が確認された場合は、対策要員の除染を行うことができる区画を、身体サーベイを行う区画に隣接して設置する設計とする。

重大事故等が発生した場合においても、当該事故等に対処するために必要な指示を行う要員等がとどまることができるよう、緊急時対策所（緊急時対策棟内）の居住性を確保するための設備として、以下の重大事故等対処設備（居

住性の確保）を設ける。

重大事故等対処設備（居住性の確保）として、緊急時対策所（緊急時対策棟内）の緊急時対策所遮へい、緊急時対策所換気設備、酸素濃度計、二酸化炭素濃度計、緊急時対策所エリアモニタ及び可搬型エリアモニタ（加圧判断用）を使用する。

緊急時対策所（緊急時対策棟内）の居住性については、想定する放射性物質の放出量等を東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故と同等とし、かつ、緊急時対策所（緊急時対策棟内）内でのマスクの着用、交代要員体制及び安定よう素剤の服用がなく、仮設設備を考慮しない要件においても、緊急時対策所（緊急時対策棟内）にとどまる要員の実効線量が事故後７日間で 100mSv を超えないことを判断基準とする。

緊急時対策所（緊急時対策棟内）の緊急時対策所遮へいは、重大事故等が発生した場合において、緊急時対策所（緊急時対策棟内）の気密性及び緊急時対策所換気設備の性能とあいまって、居住性に係る判断基準である緊急時対策所（緊急時対策棟内）にとどまる要員の実効線量が事故後７日間で 100mSv を超えない設計とする。

緊急時対策所（緊急時対策棟内）の緊急時対策所換気設備は、重大事故等が発生した場合において、緊急時対策所（緊急時対策棟内）内への希ガス等の放射性物質の侵入を低減又は防止するため適切な換気設計を行い、緊急時対策所（緊急時対策棟内）の気密性及び緊急時対策所遮へいの

性能とあいまって、居住性に係る判断基準である緊急時対策所（緊急時対策棟内）にとどまる要員の実効線量が事故後７日間で 100mSv を超えない設計とする。なお、換気設計にあたっては、緊急時対策所（緊急時対策棟内）の建物の気密性に対して十分な余裕を考慮した設計とする。

緊急時対策所（緊急時対策棟内）の緊急時対策所換気設備として、緊急時対策所非常用空気浄化ファン、緊急時対策所非常用空気浄化フィルタユニット及び緊急時対策所加圧設備を設置又は保管する設計とする。

緊急時対策所（緊急時対策棟内）には、室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できるよう酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計を保管するとともに、室内への希ガス等の放射性物質の侵入を低減又は防止するための確実な判断ができるよう放射線量を監視、測定する緊急時対策所エリアモニタ及び可搬型エリアモニタ（加圧判断用）を保管する設計とする。

緊急時対策所（緊急時対策棟内）には、重大事故等が発生した場合においても当該事故等に対処するために必要な指示ができるよう、重大事故等に対処するために必要な情報を把握できる設備として、以下の重大事故等対処設備（情報の把握）を設ける。

重大事故等対処設備（情報の把握）として、重大事故等に対処するために必要な情報を中央制御室内の運転員を介さずに緊急時対策所（緊急時対策棟内）において把握できる情報収集設備を使用する。

緊急時対策所（緊急時対策棟内）の情報収集設備として、事故状態等の必要な情報を把握するために必要なパラメータ等を収集し、緊急時対策所（緊急時対策棟内）で表示できるよう、緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）及びSPDSデータ表示装置を設置する設計とする。

緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）については、全交流動力電源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から給電できる設計とする。

緊急時対策所（緊急時対策棟内）には、重大事故等が発生した場合においても発電所の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の設備として、以下の重大事故等対処設備（通信連絡）を設ける。

重大事故等対処設備（通信連絡）として、緊急時対策所（緊急時対策棟内）から中央制御室、屋内外の作業場所、本店、国、地方公共団体、その他関係機関等の発電所の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、通信連絡設備を使用する。

緊急時対策所（緊急時対策棟内）の通信連絡設備として、携帯型通話設備、衛星携帯電話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を設置又は保管する設計とする。

緊急時対策所（緊急時対策棟内）は、代替電源設備からの給電を可能とするよう、以下の重大事故等対処設備（電源の確保）を設ける。

全交流動力電源が喪失した場合の重大事故等対処設備

（電源の確保）として、緊急時対策所用発電機車を使用する。

緊急時対策所用発電機車は、１台で緊急時対策所（緊急時対策棟内）に給電するために必要な容量を有するものを予備も含めて３台保管することで、多重性を有する設計とする。

緊急時対策所用発電機車は、緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンクから緊急時対策所用発電機車用給油ポンプを用いて燃料を補給できる設計とする。

これらの具体的な設備は以下のとおりとする。

・緊急時対策所遮へい（緊急時対策所（緊急時対策棟内））（１号及び２号炉共用）
・緊急時対策所非常用空気浄化ファン（１号及び２号炉共用）
・緊急時対策所非常用空気浄化フィルタユニット（１号及び２号炉共用）
・緊急時対策所加圧設備（１号及び２号炉共用）
・酸素濃度計（１号及び２号炉共用）
・二酸化炭素濃度計（１号及び２号炉共用）
・緊急時対策所エリアモニタ（１号及び２号炉共用）
・可搬型エリアモニタ（加圧判断用）（１号及び２号炉共用）
・緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）（１号及び２号炉共用）
・SPDSデータ表示装置（１号及び２号炉共用）

・大容量空冷式発電機（10.2　代替電源設備）
・携帯型通話設備（１号及び２号炉共用）
・衛星携帯電話設備（１号及び２号炉共用）
・統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（１号及び２号炉共用）
・緊急時対策所用発電機車（１号及び２号炉共用）
・緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンク（１号及び２号炉共用）
・緊急時対策所用発電機車用給油ポンプ（１号及び２号炉共用）

大容量空冷式発電機は「10.2　代替電源設備」にて記載する。

10.10.2.2.1　多様性、多重性、独立性及び位置的分散

基本方針については、「1.1.7.1　多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

(1)　緊急時対策所（指揮所）

緊急時対策所（指揮所）は、建屋及びそれと一体の緊急時対策所遮へい並びに換気設備として緊急時対策所非常用空気浄化ファン及び緊急時対策所非常用空気浄化フィルタユニットを有し、さらに、換気設備の電源を空冷式の緊急時対策所用発電機車から給電できる設計とする。これら中央制御室に対して独立性を有した設備により居住性を確保できる設計とする。

緊急時対策所（指揮所）は、中央制御室とは離れた緊

急時対策棟（指揮所）内に設置することで、位置的分散を図る設計とする。

緊急時対策所非常用空気浄化ファンは、中央制御室とは離れた緊急時対策棟（指揮所）内に、緊急時対策所非常用空気浄化フィルタユニットは、緊急時対策棟（指揮所）の屋上に、緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンク及び緊急時対策所用発電機車用給油ポンプは、緊急時対策棟（指揮所）付近に設置することで、位置的分散を図る設計とする。

緊急時対策所用発電機車は、中央制御室とは離れた位置の屋外に分散して保管及び設置することで、位置的分散を図る設計とする。

緊急時対策所非常用空気浄化ファン及び緊急時対策所非常用空気浄化フィルタユニットは、緊急時対策所（指揮所）内を換気するために必要な容量を有するものを２台（１号及び２号炉共用）設置することで多重性を図る設計とする。

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、異なる通信方式を使用し、多様性を持つ設計とする。

緊急時対策所用発電機車は、緊急時対策所（指揮所）に給電するために必要な容量を有するものを３台（１号及び２号炉共用）保管することで多重性を図る設計とする。

緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンク及び緊急

時対策所用発電機車用給油ポンプは、緊急時対策所用発電機車が緊急時対策所（指揮所）に給電するために必要な容量を有するものを２台（１号及び２号炉共用）設置することで多重性を図る設計とする。

(2)　緊急時対策所（緊急時対策棟内）

緊急時対策所（緊急時対策棟内）は、建屋及びそれと一体の緊急時対策所遮へい並びに換気設備として緊急時対策所非常用空気浄化ファン及び緊急時対策所非常用空気浄化フィルタユニットを有し、さらに、換気設備の電源を空冷式の緊急時対策所用発電機車から給電できる設計とする。これら中央制御室に対して独立性を有した設備により居住性を確保できる設計とする。

緊急時対策所（緊急時対策棟内）は、中央制御室とは離れた緊急時対策棟内に設置することで、位置的分散を図る設計とする。

緊急時対策所非常用空気浄化ファンは、中央制御室とは離れた緊急時対策棟（指揮所）内に、緊急時対策所非常用空気浄化フィルタユニットは、緊急時対策棟（指揮所）の屋上に、緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンク及び緊急時対策所用発電機車用給油ポンプは、緊急時対策棟（指揮所）付近に設置することで、位置的分散を図る設計とする。

緊急時対策所用発電機車は、中央制御室とは離れた位置の屋外に分散して保管及び設置することで、位置的分散を図る設計とする。

緊急時対策所非常用空気浄化ファン及び緊急時対策所非常用空気浄化フィルタユニットは、緊急時対策所（緊急時対策棟内）内を換気するために必要な容量を有するものを２台（１号及び２号炉共用）設置することで多重性を図る設計とする。

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、異なる通信方式を使用し、多様性を持つ設計とする。

緊急時対策所用発電機車は、緊急時対策所（緊急時対策棟内）に給電するために必要な容量を有するものを３台（１号及び２号炉共用）保管することで多重性を図る設計とする。

緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンク及び緊急時対策所用発電機車用給油ポンプは、緊急時対策所用発電機車が緊急時対策所（緊急時対策棟内）に給電するために必要な容量を有するものを２台（１号及び２号炉共用）設置することで多重性を図る設計とする。

10.10.2.2.2　悪影響防止

基本方針については、「1.1.7.1　多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

(1)　緊急時対策所（指揮所）

緊急時対策所遮へい（緊急時対策所（指揮所））は、緊急時対策棟（指揮所）と一体のコンクリート構造物とし、倒壊等により他の設備に悪影響を及ぼさない設計と

する。

緊急時対策所非常用空気浄化ファン、緊急時対策所非常用空気浄化フィルタユニット、緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンク及び緊急時対策所用発電機車用給油ポンプは、弁操作等によって、通常時の系統構成から重大事故等対処設備として系統構成ができることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

緊急時対策所用発電機車は、通常時に接続先の系統と分離された状態であること及び重大事故等時は重大事故等対処設備として系統構成をすること並びに車輪止め等によって固定することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

緊急時対策所加圧設備、酸素濃度計、二酸化炭素濃度計、緊急時対策所エリアモニタ及び可搬型エリアモニタ（加圧判断用）は、他の設備から独立して単独で使用可能なことにより他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

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、電源操作等によって、通常時の系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

(2)　緊急時対策所（緊急時対策棟内）

緊急時対策所遮へい（緊急時対策所（緊急時対策棟内））は、緊急時対策棟と一体のコンクリート構造物とし、倒壊等により他の設備に悪影響を及ぼさない設計と

する。

緊急時対策所非常用空気浄化ファン、緊急時対策所非常用空気浄化フィルタユニット、緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンク及び緊急時対策所用発電機車用給油ポンプは、弁操作等によって、通常時の系統構成から重大事故等対処設備として系統構成ができることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

緊急時対策所用発電機車は、通常時に接続先の系統と分離された状態であること及び重大事故等時は重大事故等対処設備として系統構成をすること並びに車輪止め等によって固定することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

緊急時対策所加圧設備、酸素濃度計、二酸化炭素濃度計、緊急時対策所エリアモニタ及び可搬型エリアモニタ（加圧判断用）は、他の設備から独立して単独で使用可能なことにより他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

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、電源操作等によって、通常時の系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

10.10.2.2.3　共用の禁止

基本方針については、「1.1.7.1　多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

(1)　緊急時対策所（指揮所）

緊急時対策所（指揮所）は、事故対応において１号炉及び２号炉双方のプラント状況を考慮した指揮命令を行う必要があるため、同一スペースを共用化し、事故収束に必要な緊急時対策所遮へい（緊急時対策所（指揮所））、緊急時対策所非常用空気浄化ファン、緊急時対策所非常用空気浄化フィルタユニット、緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンク、緊急時対策所用発電機車用給油ポンプ、緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）、SPDS データ表示装置及び通信連絡設備を設置する。共用により、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）を行うことで、安全性の向上が図れることから、１号炉及び２号炉で共用する設計とする。

各設備は、共用により悪影響を及ぼさないよう、号炉の区分けなく使用でき、更にプラントパラメータは、号炉毎に表示・監視できる設計とする。また、通信連絡設備は、１号炉及び２号炉各々に必要な容量を確保するとともに、号炉の区分けなく通信連絡できるよう設計されているため、共用により悪影響を及ぼさない。

(2)　緊急時対策所（緊急時対策棟内）

緊急時対策所（緊急時対策棟内）は、事故対応において１号炉及び２号炉双方のプラント状況を考慮した指揮命令を行う必要があるため、同一スペースを共用化し、

事故収束に必要な緊急時対策所遮へい（緊急時対策所（緊急時対策棟内））、緊急時対策所非常用空気浄化ファン、緊急時対策所非常用空気浄化フィルタユニット、緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンク、緊急時対策所用発電機車用給油ポンプ、緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）、SPDS データ表示装置及び通信連絡設備を設置する。共用により、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）を行うことで、安全性の向上が図れることから、１号炉及び２号炉で共用する設計とする。

各設備は、共用により悪影響を及ぼさないよう、号炉の区分けなく使用でき、更にプラントパラメータは、号炉毎に表示・監視できる設計とする。また、通信連絡設備は、１号炉及び２号炉各々に必要な容量を確保するとともに、号炉の区分けなく通信連絡できるよう設計されているため、共用により悪影響を及ぼさない。

10.10.2.2.4　容 量 等

基本方針については、「1.1.7.2　容量等」に示す。

(1)　緊急時対策所（指揮所）

緊急時対策所（指揮所）の指揮スペースは、重大事故等に対処するために必要な指示をする対策要員及び原子炉格納容器の破損等による発電所外への放射性物質の拡散の抑制に必要な現場活動等に従事する対策要員等、最

大 100 名を収容できる設計とする。また、対策要員等が緊急時対策所（指揮所）に７日間とどまり重大事故等に対処するために必要な数量の放射線管理用資機材や食料等を配備できる設計とする。

緊急時対策所非常用空気浄化ファン、緊急時対策所非常用空気浄化フィルタユニット及び緊急時対策所加圧設備は、緊急時対策所（指揮所）内にとどまる対策要員の線量を低減し、かつ、酸素濃度及び二酸化炭素濃度を活動に支障がなく維持できる設計とする。

緊急時対策所非常用空気浄化ファン及び緊急時対策所非常用空気浄化フィルタユニットは、故障時及び保守点検時を考慮し、100％容量１台に加えて、同容量の予備機を１台設置する。また、緊急時対策所非常用空気浄化フィルタユニットは、身体サーベイ及び作業服の着替え等を行うための区画を含め緊急時対策所（指揮所）内に対し、放射線による悪影響を及ぼさないよう、十分な放射性物質の除去効率及び吸着能力を有する設計とする。

緊急時対策所加圧設備は「実用発電用原子炉に係る重大事故時の制御室及び緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価に関する審査ガイド」における放射性物質の放出時間が 10 時間であることを踏まえ、緊急時対策所（指揮所）内を加圧するために必要な容量を確保するだけでなく、予測困難なプルームの通過に対して十分な余裕を持つ容量を保管する設計とする。

代替電源設備である緊急時対策所用発電機車は、１台

で緊急時対策所（指揮所）に給電するために必要な容量を有するものを１台使用する。保有数は、使用する１台と故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として２台の合計３台（１号及び２号炉共用）保管する設計とする。緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンクは、外部からの支援がなくとも、１基で緊急時対策所用発電機車の７日分の連続定格運転に必要な容量を有するとともに、同容量の予備機を１基の合計２基（１号及び２号炉共用）設置することにより多重性を持つ設計とする。緊急時対策所用発電機車用給油ポンプは、１台で緊急時対策所用発電機車の連続定格運転に必要な燃料を供給できる容量を有するとともに、同容量の予備機を１台の合計２台（１号及び２号炉共用）設置することにより多重性を持つ設計とする。

緊急時対策所エリアモニタは、緊急時対策所（指揮所）内の放射線量の測定が可能な台数として２台（１号及び２号炉共用）、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として１台の合計３台（１号及び２号炉共用）を保管する設計とする。

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、発電所内外の通信連絡をする必要のある場所と必要なデータ量を伝送できる設計とする。

酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は、緊急時対策所（指揮所）内の居住環境の基準値を上回る範囲を測定できるものを１号炉及び２号炉共用で１セット２個使用す

る。保有数は１セット２個（１号及び２号炉共用）と、故障時及び保守点検時のバックアップ用としての２個を含めて合計４個（１号及び２号炉共用）を保管する設計とする。

(2)　緊急時対策所（緊急時対策棟内）

緊急時対策所（緊急時対策棟内）の指揮スペースは、重大事故等に対処するために必要な指示をする対策要員及び原子炉格納容器の破損等による発電所外への放射性物質の拡散の抑制に必要な現場活動等に従事する対策要員等、最大 100 名を収容できる設計とする。また、対策要員等が緊急時対策所（緊急時対策棟内）に７日間とどまり重大事故等に対処するために必要な数量の放射線管理用資機材や食料等を配備できる設計とする。

緊急時対策所非常用空気浄化ファン、緊急時対策所非常用空気浄化フィルタユニット及び緊急時対策所加圧設備は、緊急時対策所（緊急時対策棟内）内にとどまる対策要員の線量を低減し、かつ、酸素濃度及び二酸化炭素濃度を活動に支障がなく維持できる設計とする。

緊急時対策所非常用空気浄化ファン及び緊急時対策所非常用空気浄化フィルタユニットは、故障時及び保守点検時を考慮し、100％容量１台に加えて、同容量の予備機を１台設置する。また、緊急時対策所非常用空気浄化フィルタユニットは、身体サーベイ及び作業服の着替え等を行うための区画を含め緊急時対策所（緊急時対策棟内）内に対し、放射線による悪影響を及ぼさないよう、

十分な放射性物質の除去効率及び吸着能力を有する設計とする。

緊急時対策所加圧設備は「実用発電用原子炉に係る重大事故時の制御室及び緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価に関する審査ガイド」における放射性物質の放出時間が 10 時間であることを踏まえ、緊急時対策所（緊急時対策棟内）内を加圧するために必要な容量を確保するだけでなく、予測困難なプルームの通過に対して十分な余裕を持つ容量を保管する設計とする。

代替電源設備である緊急時対策所用発電機車は、１台で緊急時対策所（緊急時対策棟内）に給電するために必要な容量を有するものを１台使用する。保有数は、使用する１台と故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として２台の合計３台（１号及び２号炉共用）保管する設計とする。緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンクは、外部からの支援がなくとも、１基で緊急時対策所用発電機車の７日分の連続定格運転に必要な容量を有するとともに、同容量の予備機を１基の合計２基（１号及び２号炉共用）設置することにより多重性を持つ設計とする。緊急時対策所用発電機車用給油ポンプは、１台で緊急時対策所用発電機車の連続定格運転に必要な燃料を供給できる容量を有するとともに、同容量の予備機を１台の合計２台（１号及び２号炉共用）設置することにより多重性を持つ設計とする。

緊急時対策所エリアモニタは、緊急時対策所（緊急時

対策棟内）内の放射線量の測定が可能な台数として２台（１号及び２号炉共用）、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として１台の合計３台（１号及び２号炉共用）を保管する設計とする。

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、発電所内外の通信連絡をする必要のある場所と必要なデータ量を伝送できる設計とする。

酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は、緊急時対策所（緊急時対策棟内）内の居住環境の基準値を上回る範囲を測定できるものを１号炉及び２号炉共用で１セット２個使用する。保有数は１セット２個（１号及び２号炉共用）と、故障時及び保守点検時のバックアップ用としての２個を含めて合計４個（１号及び２号炉共用）を保管する設計とする。

10.10.2.2.5　環境条件等

基本方針については、「1.1.7.3　環境条件等」に示す。

(1)　緊急時対策所（指揮所）

緊急時対策所遮へい（緊急時対策所（指揮所））は、コンクリート構造物として緊急時対策棟（指揮所）と一体であり、建屋として重大事故等時の環境条件を考慮した設計とする。

緊急時対策所非常用空気浄化ファンは、緊急時対策棟（指揮所）内にあり、重大事故等時の環境条件を考慮した設計とする。操作は緊急時対策所（指揮所）内で可能

な設計とする。

緊急時対策所非常用空気浄化フィルタユニットは、緊急時対策棟（指揮所）の屋上にあり、重大事故等時における屋外の環境条件を考慮した設計とする。

緊急時対策所加圧設備は、重大事故等時における屋外の環境条件を考慮した設計とする。操作は設置場所で可能な設計とする。

緊急時対策所用発電機車は、重大事故等時における屋外の環境条件を考慮した設計とする。操作は設置場所及び緊急時対策所（指揮所）内で可能な設計とする。

酸素濃度計、二酸化炭素濃度計、緊急時対策所エリアモニタは、重大事故等時における緊急時対策所（指揮所）内の環境条件を考慮した設計とする。操作は緊急時対策所（指揮所）内で可能な設計とする。

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、重大事故等時における中央制御室、原子炉補助建屋、緊急時対策棟（指揮所）のそれぞれの環境条件を考慮した設計とする。

可搬型エリアモニタ（加圧判断用）は、重大事故等時における屋外の環境条件を考慮した設計とする。操作は設置場所で可能な設計とする。

緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンクは、重大事故等時における屋外の環境条件を考慮した設計とする。

緊急時対策所用発電機車用給油ポンプは、重大事故等時における屋外の環境条件を考慮した設計とする。操作

は設置場所及び緊急時対策所（指揮所）内で可能な設計とする。

(2)　緊急時対策所（緊急時対策棟内）

緊急時対策所遮へい（緊急時対策所（緊急時対策棟内））は、コンクリート構造物として緊急時対策棟と一体であり、建屋として重大事故等時の環境条件を考慮した設計とする。

緊急時対策所非常用空気浄化ファンは、緊急時対策棟（指揮所）内にあり、重大事故等時の環境条件を考慮した設計とする。操作は緊急時対策所（緊急時対策棟内）内で可能な設計とする。

緊急時対策所非常用空気浄化フィルタユニットは、緊急時対策棟（指揮所）の屋上にあり、重大事故等時における屋外の環境条件を考慮した設計とする。

緊急時対策所加圧設備は、重大事故等時における屋外の環境条件を考慮した設計とする。操作は設置場所で可能な設計とする。

緊急時対策所用発電機車は、重大事故等時における屋外の環境条件を考慮した設計とする。操作は設置場所及び緊急時対策所（緊急時対策棟内）内で可能な設計とする。

酸素濃度計、二酸化炭素濃度計、緊急時対策所エリアモニタは、重大事故等時における緊急時対策所（緊急時対策棟内）内の環境条件を考慮した設計とする。操作は緊急時対策所（緊急時対策棟内）内で可能な設計とする。

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、重大事故等時における中央制御室、原子炉補助建屋、緊急時対策棟のそれぞれの環境条件を考慮した設計とする。

可搬型エリアモニタ（加圧判断用）は、重大事故等時における屋外の環境条件を考慮した設計とする。操作は設置場所で可能な設計とする。

緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンクは、重大事故等時における屋外の環境条件を考慮した設計とする。

緊急時対策所用発電機車用給油ポンプは、重大事故等時における屋外の環境条件を考慮した設計とする。操作は設置場所及び緊急時対策所（緊急時対策棟内）内で可能な設計とする。

10.10.2.2.6　操作性の確保

基本方針については、「1.1.7.4　操作性及び試験・検査性」に示す。

(1)　緊急時対策所（指揮所）

緊急時対策所非常用空気浄化ファンは、緊急時対策棟（指揮所）内に、緊急時対策所非常用空気浄化フィルタユニットは、緊急時対策棟（指揮所）の屋上に設置する。また、外気中の放射性物質の濃度に応じてこれらの設備を切り替える必要があるため、緊急時対策所（指揮所）内の操作スイッチによる操作が可能な設計とする。

緊急時対策所加圧設備は、速やかに系統構成できるよ

う、緊急時対策棟（指揮所）近傍に配備する設計とするとともに、容易に交換ができる設計とする。また、外気中の放射性物質の濃度に応じて緊急時対策所（指揮所）内を加圧する必要があるため、緊急時対策所（指揮所）内の手動操作バルブにより確実に空気加圧操作ができる設計とする。

緊急時対策所用発電機車は、車両として移動可能な設計とするとともに、車輪止めを搭載し、設置場所にて固定できる設計とする。緊急時対策所用発電機車は、緊急時対策棟（指揮所）及び緊急時対策所用発電機車用給油ポンプとの接続が速やかに行えるよう、緊急時対策棟（指揮所）近傍に配備する。緊急時対策棟（指揮所）との電源ケーブルの接続は、コネクタ接続とし、接続規格を統一することにより、確実に接続が行える設計とする。緊急時対策所用発電機車用給油ポンプとの接続は、ボルト締めフランジ又はより簡便な接続規格等、接続規格を統一することにより、一般的に使用される工具を用いて、可搬型ホースを確実に接続が可能な設計とする。緊急時対策所用発電機車は、設置場所及び緊急時対策所（指揮所）内の操作スイッチによる操作が可能な設計とする。

緊急時対策所用発電機車用給油ポンプは緊急時対策棟（指揮所）近傍に設置し、設置場所及び緊急時対策所（指揮所）内の操作スイッチによる操作が可能な設計とする。

緊急時対策所エリアモニタ及び可搬型エリアモニタ

（加圧判断用）は、人力により容易に運搬でき、付属の操作スイッチにより現場での操作が可能な設計とする。また、測定結果は、緊急時対策所（指揮所）内にて容易かつ確実に把握できるよう考慮する。

緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）は、常時伝送を行うため、通常操作を必要としない設計とする。

SPDS データ表示装置、酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は、汎用品を用いる等容易かつ確実に操作ができる設計とする。

(2)　緊緊急時対策所（緊急時対策棟内）

緊急時対策所非常用空気浄化ファンは、緊急時対策棟（指揮所）内に、緊急時対策所非常用空気浄化フィルタユニットは、緊急時対策棟（指揮所）の屋上に設置する。また、外気中の放射性物質の濃度に応じてこれらの設備を切り替える必要があるため、緊急時対策所（緊急時対策棟内）内の操作スイッチによる操作が可能な設計とする。

緊急時対策所加圧設備は、速やかに系統構成できるよう、緊急時対策棟（指揮所）近傍に配備する設計とするとともに、容易に交換ができる設計とする。また、外気中の放射性物質の濃度に応じて緊急時対策所（緊急時対策棟内）内を加圧する必要があるため、緊急時対策所（緊急時対策棟内）内の手動操作バルブにより確実に空気加圧操作ができる設計とする。

緊急時対策所用発電機車は、車両として移動可能な設

計とするとともに、車輪止めを搭載し、設置場所にて固定できる設計とする。緊急時対策所用発電機車は、緊急時対策棟及び緊急時対策所用発電機車用給油ポンプとの接続が速やかに行えるよう、緊急時対策棟（指揮所）近傍に配備する。緊急時対策棟との電源ケーブルの接続は、コネクタ接続とし、接続規格を統一することにより、確実に接続が行える設計とする。緊急時対策所用発電機車用給油ポンプとの接続は、ボルト締めフランジ又はより簡便な接続規格等、接続規格を統一することにより、一般的に使用される工具を用いて、可搬型ホースを確実に接続が可能な設計とする。緊急時対策所用発電機車は、設置場所及び緊急時対策所（緊急時対策棟内）内の操作スイッチによる操作が可能な設計とする。

緊急時対策所用発電機車用給油ポンプは緊急時対策棟（指揮所）近傍に設置し、設置場所及び緊急時対策所（緊急時対策棟内）内の操作スイッチによる操作が可能な設計とする。

緊急時対策所エリアモニタ及び可搬型エリアモニタ（加圧判断用）は、人力により容易に運搬でき、付属の操作スイッチにより現場での操作が可能な設計とする。また、測定結果は、緊急時対策所（緊急時対策棟内）内にて容易かつ確実に把握できるよう考慮する。

緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）は、常時伝送を行うため、通常操作を必要としない設計とする。

SPDS データ表示装置、酸素濃度計及び二酸化炭素濃度

計は、汎用品を用いる等容易かつ確実に操作ができる設計とする。

10.10.2.3　主要設備及び仕様

緊急時対策所（重大事故等時）の主要設備及び仕様は第10.10.2表及び第10.10.3表に示す。

10.10.2.4　試験検査

基本方針については、「1.1.7.4　操作性及び試験・検査性」に示す。

(1)　緊急時対策所（指揮所）

居住性の確保として使用する緊急時対策所遮へい（緊急時対策所（指揮所））は、主要部分の断面寸法が確認できる設計とする。また、外観の確認が可能な設計とする。

居住性の確保として使用する緊急時対策所非常用空気浄化ファン及び緊急時対策所非常用空気浄化フィルタユニットは、試験系統により、機能・性能の確認が可能な設計とする。また、緊急時対策所非常用空気浄化フィルタユニットは、差圧の確認が可能な設計とする。

居住性の確保として使用する緊急時対策所非常用空気浄化ファンは、分解が可能な設計とする。

居住性の確保として使用する緊急時対策所非常用空気浄化フィルタユニットは、開放が可能な設計とし、性能の確認が可能なようフィルタの取り出しが可能な設計とする。

居住性の確保として使用する緊急時対策所加圧設備は、通気による機能・性能の確認が可能な設計とする。

代替電源設備として使用する緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンクについては、内部の確認が可能なようマンホールを設けるとともに、油量、漏えいの確認が可能なよう油面計を設ける設計とする。

代替電源設備として使用する緊急時対策所用発電機車は、分解点検が可能な設計とし、模擬負荷へ接続することにより、機能・性能の確認が可能な設計とする。緊急時対策所用発電機車は、車両として、運転状態の確認が可能な設計とする。また、外観点検が可能な設計とする。

代替電源設備として使用する緊急時対策所用発電機車用給油ポンプは、試験系統により、機能・性能の確認が可能な設計とする。また、分解が可能な設計とする。

放射線量の測定に使用する緊急時対策所エリアモニタ及び可搬型エリアモニタ（加圧判断用）は、校正用線源による特性の確認が可能な設計とする。

必要な情報を把握するために使用する情報収集設備は、機能・性能の確認が可能な設計とする。また、外観の確認が可能な設計とする。

酸素濃度及び二酸化炭素濃度の測定に使用する酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は、特性の確認が可能なように、標準器等による校正ができる設計とする。

(2)　緊急時対策所（緊急時対策棟内）

居住性の確保として使用する緊急時対策所遮へい（緊急

時対策所（緊急時対策棟内））は、主要部分の断面寸法が確認できる設計とする。また、外観の確認が可能な設計とする。

居住性の確保として使用する緊急時対策所非常用空気浄化ファン及び緊急時対策所非常用空気浄化フィルタユニットは、試験系統により、機能・性能の確認が可能な設計とする。また、緊急時対策所非常用空気浄化フィルタユニットは、差圧の確認が可能な設計とする。

居住性の確保として使用する緊急時対策所非常用空気浄化ファンは、分解が可能な設計とする。

居住性の確保として使用する緊急時対策所非常用空気浄化フィルタユニットは、開放が可能な設計とし、性能の確認が可能なようフィルタの取り出しが可能な設計とする。

居住性の確保として使用する緊急時対策所加圧設備は、通気による機能・性能の確認が可能な設計とする。

代替電源設備として使用する緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンクについては、内部の確認が可能なようマンホールを設けるとともに、油量、漏えいの確認が可能なよう油面計を設ける設計とする。

代替電源設備として使用する緊急時対策所用発電機車は、分解点検が可能な設計とし、模擬負荷へ接続することにより、機能・性能の確認が可能な設計とする。緊急時対策所用発電機車は、車両として、運転状態の確認が可能な設計とする。また、外観点検が可能な設計とする。

代替電源設備として使用する緊急時対策所用発電機車用

給油ポンプは、試験系統により、機能・性能の確認が可能な設計とする。また、分解が可能な設計とする。

放射線量の測定に使用する緊急時対策所エリアモニタ及び可搬型エリアモニタ（加圧判断用）は、校正用線源による特性の確認が可能な設計とする。

必要な情報を把握するために使用する情報収集設備は、機能・性能の確認が可能な設計とする。また、外観の確認が可能な設計とする。

酸素濃度及び二酸化炭素濃度の測定に使用する酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は、特性の確認が可能なように、標準器等による校正ができる設計とする。

10.11　構内出入監視装置

安全機能を有する構築物、系統及び機器に対する人の不法な侵入等を防止するため、核物質防護対策として、照明灯、有線通信装置、テレビカメラ、磁気施錠装置等を設ける。

10.12　安全避難通路等

10.12.1　概　　要

照明用電源は、所内低圧系統より、原子炉格納容器内（アニュラス部を含む。）、原子炉補助建屋内、燃料取扱建屋内、タービン建屋内及び水中照明設備へ給電する。

中央制御室及びその他必要な場所の非常用照明は、非常用母線から給電する。さらに、避難通路を確保するために蓄電池内蔵型の非常灯及び誘導灯を設ける。

設計基準事故が発生した場合に用いる照明として、避難用の照明とは別に作業用照明を設置する。作業用照明は、非常用電源又は常用電源のいずれかより受電する。また、外部電源喪失及び全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が交流動力電源から開始されるまでの間においても、中央制御室は専用の無停電電源装置から、その他機器へのアクセスルート等は内蔵電池からの給電により点灯を継続し、昼夜、場所を問わず作業が可能な設計とする。

また、その他現場作業が必要となった場合を考慮し、可搬型照明を配備する。

10.12.2　設計方針

安全避難通路は、その位置を明確かつ恒久的に表示することにより、容易に識別できるように避難用照明を設置する。また、避難用照明は、電源が喪失した場合においても機能を損なうおそれがないようにする。さらに、設計基準事故が発生した場合に用いる照明（避難用の照明を除く。）及びその専用の電源を

設ける。

10.12.3　主要設備

10.12.3.1　照明設備

照明用電源は、パワーセンタ、原子炉コントロールセンタ、タービンコントロールセンタ及び所内コントロールセンタから変圧器を通して、交流 210V 及び 105V に変圧し、原子炉格納容器内（アニュラス部を含む。）、原子炉補助建屋内、燃料取扱建屋内、タービン建屋内及び水中照明設備へ給電する。

中央制御室及びその他必要な場所の非常用照明は、非常用母線から給電する。さらに、居室及び避難通路に設置される非常灯及び誘導灯は、全交流動力電源喪失時に内蔵の蓄電池から給電する。

設計基準事故が発生した場合に用いる照明として、避難用の照明とは別に作業用照明を設置する。

作業用照明のうち、中央制御室は非常用電源から、機器へのアクセスルート等は非常用電源あるいは常用電源のいずれかより受電する。また、外部電源喪失時及び全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が交流動力電源から開始されるまでの間においても、中央制御室は専用の無停電電源装置から、その他機器へのアクセスルート等は内蔵電池からの給電により点灯を継続する。

この作業用照明により、設計基準事故で操作が必要となる中央制御室等の照明を確保し、その他機器へのアクセスルート等の照明を確保でき、昼夜、場所を問わず作業が可能な設

計とする。

また、設計基準事故に対応するための操作が必要な場所は、作業用照明が設置されており作業が可能であるが、仮に、追加の現場作業が必要となった場合を考慮し、念のため、初動操作を対応する運転員が滞在する中央制御室等に懐中電灯等の可搬型照明を配備する。

外部電源喪失時、ディーゼル発電機が長時間連続運転を行う場合において、夜間におけるタンクローリによるディーゼル発電機燃料の輸送を実施する場合、投光器、ヘッドライト等の可搬型照明、タンクローリの前照灯等を使用する。これらの可搬型照明は、タンクローリ内及び発電所構内の所定の場所に保管し、輸送開始が必要となる時間（少なくとも 12 時間以内）までに十分準備できるものとする。

10.12.4　手順等

(1)　可搬型照明は、予め定められた箇所に保管し、必要時、迅速に使用できるよう必要数を保管管理する。

(2)　可搬型照明および作業用照明に要求される機能を維持するため、保守計画に基づき適切に保守管理、点検を実施するとともに、必要に応じ補修を行う。

(3)　作業用照明に係る保守・点検に関する教育を行う。

(4)　可搬型照明の使用等に関する教育・訓練を行う。

10.13　通信連絡設備

10.13.1　通常運転時等

10.13.1.1　概　　要

設計基準事故が発生した場合において、発電所内の人に対し必要な指示ができるよう、警報装置及び多様性を確保した通信連絡設備を設置又は保管する。

また、発電所外の通信連絡をする必要がある場所と通信連絡ができるよう、多様性を確保した専用通信回線に接続する。

代替緊急時対策所の通信連絡設備は、緊急時対策所（指揮所）への機能の移行をもって廃止する。

10.13.1.2　設計方針

(1)　設計基準事故が発生した場合において、中央制御室等から人が立ち入る可能性のある原子炉建屋、タービン建屋等の建屋内外各所の者への操作、作業又は退避の指示等の連絡をブザー鳴動等により行うことができる装置及び音声等により行うことができる設備として、警報装置及び多様性を確保した通信設備（発電所内）を設置又は保管する設計とする。また、緊急時対策所（指揮所）又は緊急時対策所（緊急時対策棟内）へ事故状態等の把握に必要なデータを伝送できる設備として、データ伝送設備（発電所内）を設置する設計とする。

なお、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、非常用所内電源及び無停電電源に接続し、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。

(2) 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、その他関係機関等の必要箇所へ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設備として、通信設備（発電所外）を設置又は保管する設計とする。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設備として、データ伝送設備（発電所外）を設置する設計とする。

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専用通信回線に接続し、輻輳等による制限を受けることなく常時使用できる設計とする。

なお、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、非常用所内電源及び無停電電源に接続し、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。

10.13.1.3 主要設備

10.13.1.3.1 通信連絡設備（１号及び２号炉共用）

(1) 設計基準事故が発生した場合において、中央制御室等から人が立ち入る可能性のある原子炉建屋、タービン建屋等の建屋内外各所の者への操作、作業又は退避の指示等の連絡をブザー鳴動等により行うことができる装置及び音声等により行うことができる設備として、非常用サイレン等の警報装置及び運転指令設備、電力保安通信用電話設備等の多様性を確保した通信設備（発電所内）を設置又は保管する。また、緊急時対策所（指揮所）又は緊急時対策所（緊

急時対策棟内）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）及びSPDSデータ表示装置を設置する。

なお、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、非常用所内電源及び無停電電源に接続し、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。

(2) 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、その他関係機関等の必要箇所へ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設備として、加入電話設備、衛星携帯電話設備等の通信設備（発電所外）を設置又は保管する。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伝送システム（SPDS）を設置する。

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専用通信回線に接続し、輻輳等による制限を受けることなく常時使用できる設計とする。

なお、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、非常用所内電源及び無停電電源に接続し、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。

さらに、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、定期的に点検を行うとともに、専用通信回線及びデータ伝送設備（発電所外）の常時監視を行うことにより、常時使用できることを確認する。

10.13.1.4　主要仕様

通信連絡設備の一覧を第 10.13.1 表に示す。

10.13.1.5　試験検査

警報装置、通信設備（発電所内）及び通信設備（発電所外）は、通話通信の確認が可能な設計とする。また、外観の確認が可能な設計とする。

データ伝送設備（発電所内）及びデータ伝送設備（発電所外）は、機能・性能の確認が可能な設計とする。また、外観の確認が可能な設計とする。

10.13.1.6　手順等

(1) 通信連絡設備の操作については、予め手順を整備し、的確に実施する。

(2) 専用通信回線、データ伝送設備（発電所内）及びデータ伝送設備（発電所外）については、常時監視を行うとともに、異常時の対応に関する手順を整備する。また、異常時の対応手順に関する教育を定期的に実施する。

(3) 通信連絡設備に要求される機能を維持するため、保守計画に基づき適切に保守管理、点検を実施するとともに、必要に応じ補修を行う。

(4) 社内外の関係先へ、的確かつ迅速に通報連絡ができるよう、原子力防災訓練等を定期的に実施する。

10.13.2 重大事故等時

10.13.2.1 概　　要

重大事故等が発生した場合において、発電所の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連絡設備を設置又は保管する。

代替緊急時対策所の通信連絡設備は、緊急時対策所（指揮所）への機能の移行をもって廃止する。

10.13.2.2 設計方針

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）及び緊急時対策所（指揮所）又は緊急時対策所（緊急時対策棟内）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）を設ける。

通信設備（発電所内）として、重大事故等が発生した場合に必要な衛星携帯電話設備、無線連絡設備及び携帯型通話設備は、中央制御室、原子炉補助建屋、緊急時対策棟（指揮所）又は緊急時対策棟に設置又は保管する設計とする。

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）は、原子炉補助建屋に設置し、SPDSデータ表示装置は、緊急時対策棟（指揮所）又は緊急時対策棟に設置する設計とする。

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。

衛星携帯電話設備のうち衛星携帯電話（固定型）の電源は、ディーゼル発電機に加えて、全交流動力電源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及び緊急時対策所用発電機車から給電できる設計とする。

衛星携帯電話設備のうち衛星携帯電話（携帯型）、無線連絡設備のうち無線通話装置（携帯型）及び携帯型通話設備の電源は、充電池又は乾電池を使用する設計とする。

充電池を用いるものについては、予備の充電池と交換することにより、継続して通話ができ、使用後の充電池は、中央制御室、緊急時対策所（指揮所）又は緊急時対策所（緊急時対策棟内）の電源から充電することができる設計とする。また、乾電池を用いるものについては、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。

緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）については、ディーゼル発電機に加えて、全交流動力電源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から給電できる設計とする。また、SPDSデータ表示装置については、ディーゼル発電機に加えて、全交流動力電源が喪失した場合においても、代替電源設備である緊急時対策所用発電機車から給電できる設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

・　衛星携帯電話設備（衛星携帯電話（固定型、携帯型））

（１号及び２号炉共用）

・　無線連絡設備（無線通話装置（携帯型））（１号及び２号炉共用）

・　携帯型通話設備（携帯型有線通話装置）（１号及び２号炉共用）

・　緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）（１号及び２号炉共用）

・　SPDSデータ表示装置（１号及び２号炉共用）

・　大容量空冷式発電機（10.2　代替電源設備）

・　緊急時対策所用発電機車（１号及び２号炉共用）

（10.10　緊急時対策所）

大容量空冷式発電機については、「10.2　代替電源設備」にて記載する。

緊急時対策所用発電機車については、「10.10 緊急時対策所」にて記載する。

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）を設ける。

通信設備（発電所外）として、重大事故等が発生した場合に必要な衛星携帯電話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は、緊急時対策棟（指揮所）又は緊急時対策棟に設置又は保管する設計とする。

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）は、原子炉補助建屋に設置する設計とする。

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。

衛星携帯電話設備のうち衛星携帯電話（固定型）の電源は、ディーゼル発電機に加えて、全交流動力電源が喪失した場合においても、代替電源設備である緊急時対策所用発電機車から給電できる設計とする。

衛星携帯電話設備のうち衛星携帯電話（携帯型）の電源は、充電池を使用しており、予備の充電池と交換することにより、継続して通話ができ、使用後の充電池は、中央制御室、緊急時対策所（指揮所）又は緊急時対策所（緊急時対策棟内）の電源から充電することができる設計とする。

統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備については、ディーゼル発電機に加えて、全交流動力電源が喪失した場合においても、代替電源設備である緊急時対策所用発電機車から給電できる設計とする。

緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）については、ディーゼル発電機に加えて、全交流動力電源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から給電できる設計とする。

緊急時対策支援システム（ERSS）等へのデータ伝送の機能に係る設備については、固縛又は転倒防止処置を講じ、基準地震動による地震力に対し、機能喪失しない設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

・　衛星携帯電話設備（衛星携帯電話（固定型、携帯型））（１号及び２号炉共用）

・　統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム、IP電話、衛星通信装置（電話）、IP-FAX）（１号及び２号炉共用）

・　緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）（１号及び２号炉共用）

・　大容量空冷式発電機（10.2　代替電源設備）

・　緊急時対策所用発電機車（１号及び２号炉共用）（10.10　緊急時対策所）

大容量空冷式発電機については、「10.2 代替電源設備」にて記載する。

緊急時対策所用発電機車については、「10.10　緊急時対策所」にて記載する。

10.13.2.2.1　多様性、位置的分散

基本方針については、「1.1.7.1　多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

通信設備（発電所内）、データ伝送設備（発電所内）、通信設備（発電所外）及びデータ伝送設備（発電所外）は、設計基準事故対処設備としての電源に対して多様性を持った代替電源から給電できる設計とする。電源設備の多様性、位置的分散については、「10.2 代替電源設備」及び「10.10 緊急時対策所」にて記載する。

また、通信設備（発電所内）、データ伝送設備（発電所内）、通信設備（発電所外）及びデータ伝送設備（発電所外）は、異なる通信方式を使用し、多様性を持つ設計とする。

10.13.2.2.2　悪影響防止

基本方針については、「1.1.7.1　多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

衛星携帯電話設備のうち衛星携帯電話（固定型）、統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備、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、電源操作等によって、通常時の系統構成から重大事故等対処設備として系統構成をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

衛星携帯電話設備のうち衛星携帯電話（携帯型）、無線連絡設備のうち無線通話装置（携帯型）及び携帯型通話設備は、他の設備から独立して単独で使用可能なことにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

10.13.2.2.3　共用の禁止

基本方針については、「1.1.7.1　多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

通信連絡設備は、号炉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、安全性の向上が図れることから、１号炉及び２号炉で共用する設計とする。

通信連絡設備は、共用により悪影響を及ぼさないよう、１号炉及び２号炉に必要な容量を確保するとともに、号炉の区分けなく通信連絡できる設計とする。

10.13.2.2.4　容 量 等

基本方針については、「1.1.7.2　容量等」に示す。

衛星携帯電話設備、無線連絡設備及び携帯型通話設備は、発電所内の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡できるよう、必要な個数を設置又は保管する。

衛星携帯電話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は、発電所外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡できるよう、必要な個数を設置又は保管する。

緊急時運転パラメータ伝送システム(SPDS)（計装設備（重大事故等対処設備)、緊急時対策所及び通信連絡設備と兼用）は、発電所の内外の通信連絡をする必要のある場所に必要なデータ量を伝送できる設計とする。

10.13.2.2.5　環境条件等

基本方針については、「1.1.7.3　環境条件等」に示す。

携帯型通話設備は、重大事故等時における建屋内（原子炉格納容器内を除く。）及び屋外の環境条件を考慮した設計とする。人が携行して使用が可能な設計とする。

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）は、重大事故等時における屋外の環境条件を考慮した設計とする。人が携行して使用が可能な設計とする。

衛星携帯電話設備のうち衛星携帯電話（固定型）、統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備、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、重大事故等時における中央制御室、原子炉補助建屋、緊急時対策棟（指揮所）又は緊急時対策棟のそれぞれの環境条件を考慮した設計とする。

10.13.2.2.6　操作性の確保

基本方針については、「1.1.7.4　操作性及び試験・検査性」に示す。

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）は、特別な技量を要することなく、容易に操作ができるとともに、使用場所において通信連絡をする必要のある場所と確実に接続及び通信連絡ができる設計とする。

携帯型通話設備は、乾電池を使用し、使用場所において端末と中継コードを容易かつ確実に接続できるとともに、通信連絡をする必要のある場所と確実に接続及び通信連絡ができる設計とする。

統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備及び衛星携帯電話設備のうち衛星携帯電話（固定型）は、

特別な技量を要することなく、容易に操作ができるとともに、通信連絡をする必要のある場所と確実に接続及び通信連絡ができる設計とする。

緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）は、常時伝送を行うため、通常操作を必要としない設計とする。

SPDSデータ表示装置は、容易かつ確実に操作ができる設計とする。

10.13.2.3　主要設備及び仕様

通信連絡を行うために必要な設備の主要設備及び仕様は第10.13.2表及び第10.13.3表のとおり。

10.13.2.4　試験検査

基本方針については、「1.1.7.4　操作性及び試験・検査性」に示す。

通信設備（発電所内）及び通信設備（発電所外）は、通話通信の確認が可能な設計とする。また、外観の確認が可能な設計とする。

データ伝送設備（発電所内）及びデータ伝送設備（発電所外）は、機能・性能の確認が可能な設計とする。また、外観の確認が可能な設計とする。

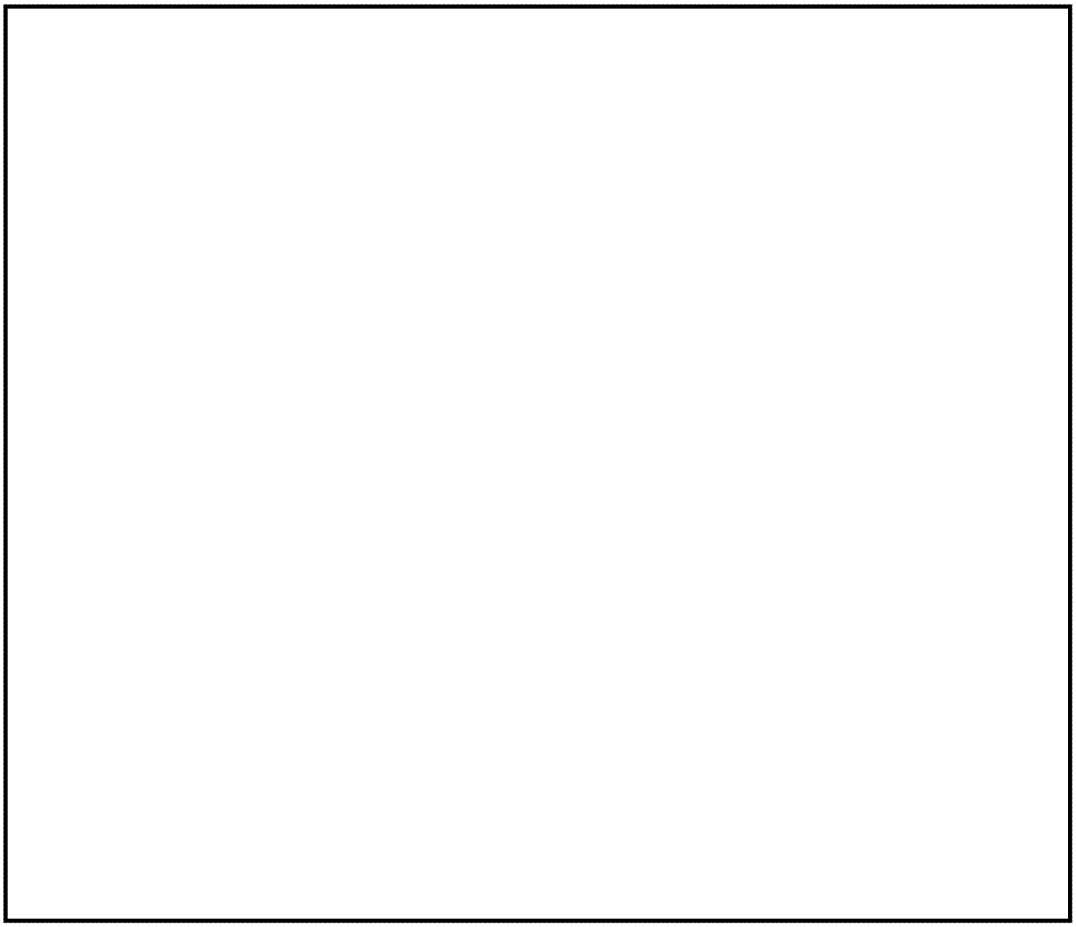
10.14　特定重大事故等対処施設

10.14.1　特定重大事故等対処施設に係る故意による大型航空機の衝突等の設計上の考慮事項

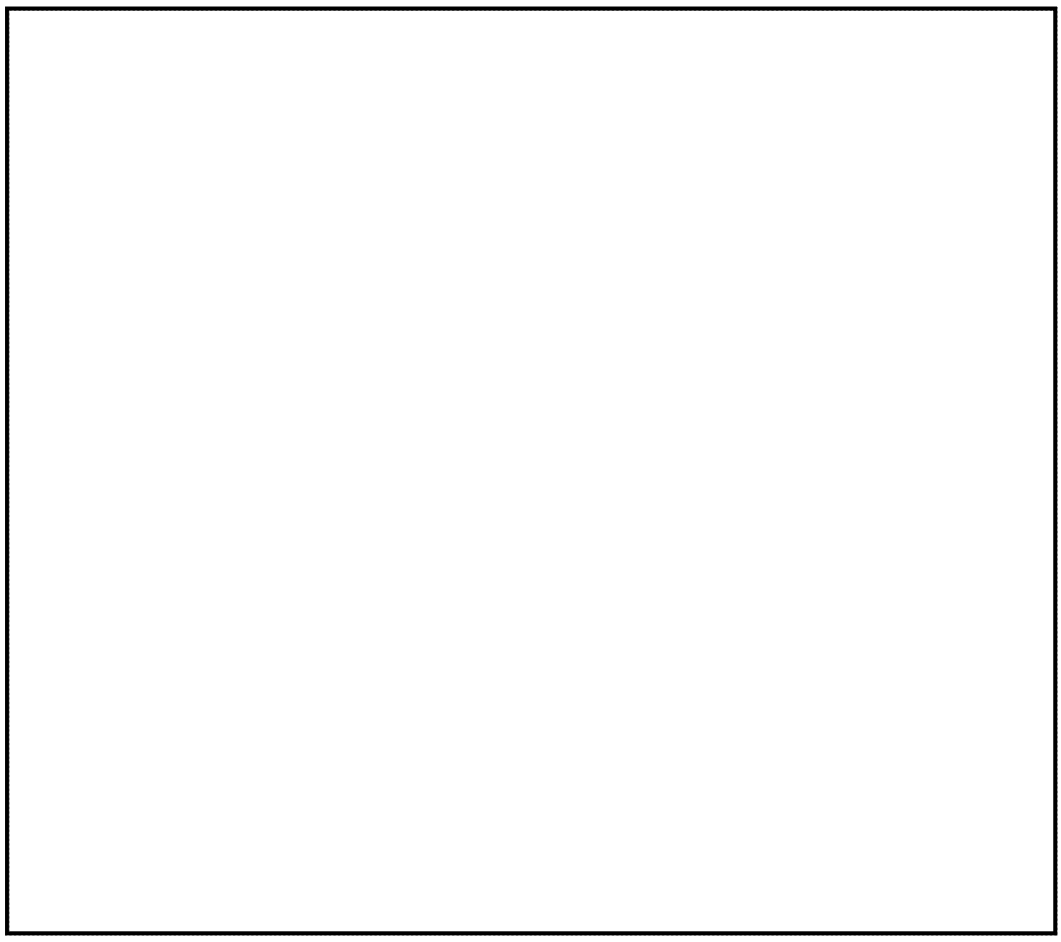
10.14.1.1　概　　要

発電用原子炉施設に特定重大事故等対処施設を設置し、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（以下 10.14.1 において「必要な機能」という。）が損なわれるおそれがないように、原子炉補助建屋等及び特定重大事故等対処施設が同時に破損することを防止する設計とする。

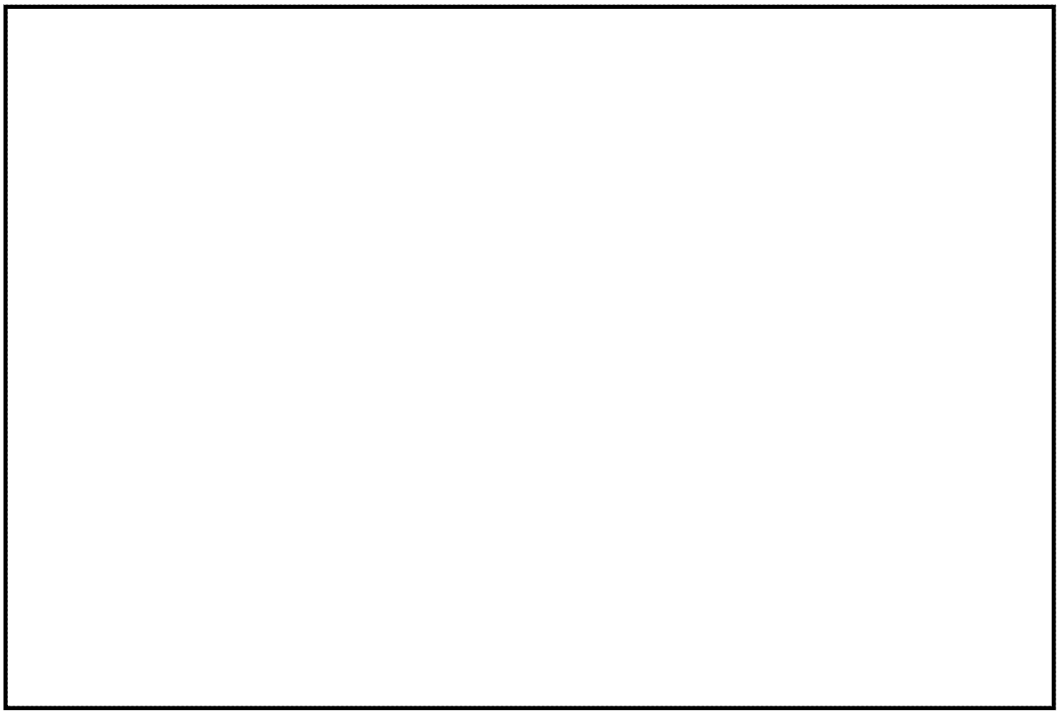
10.14.1.2　設計方針



枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

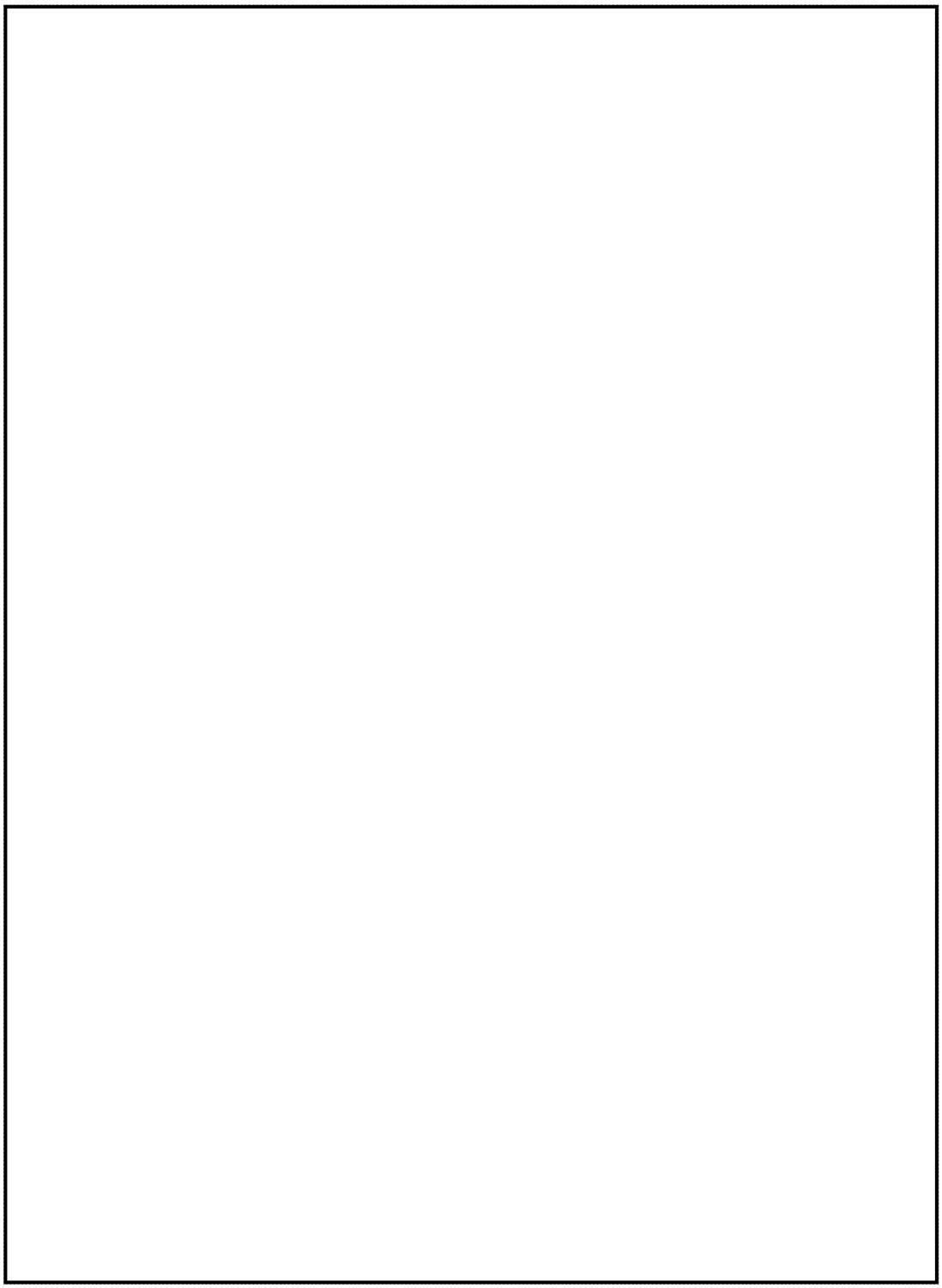


10.14.1.2.1　大型航空機の衝突影響を考慮する対象範囲

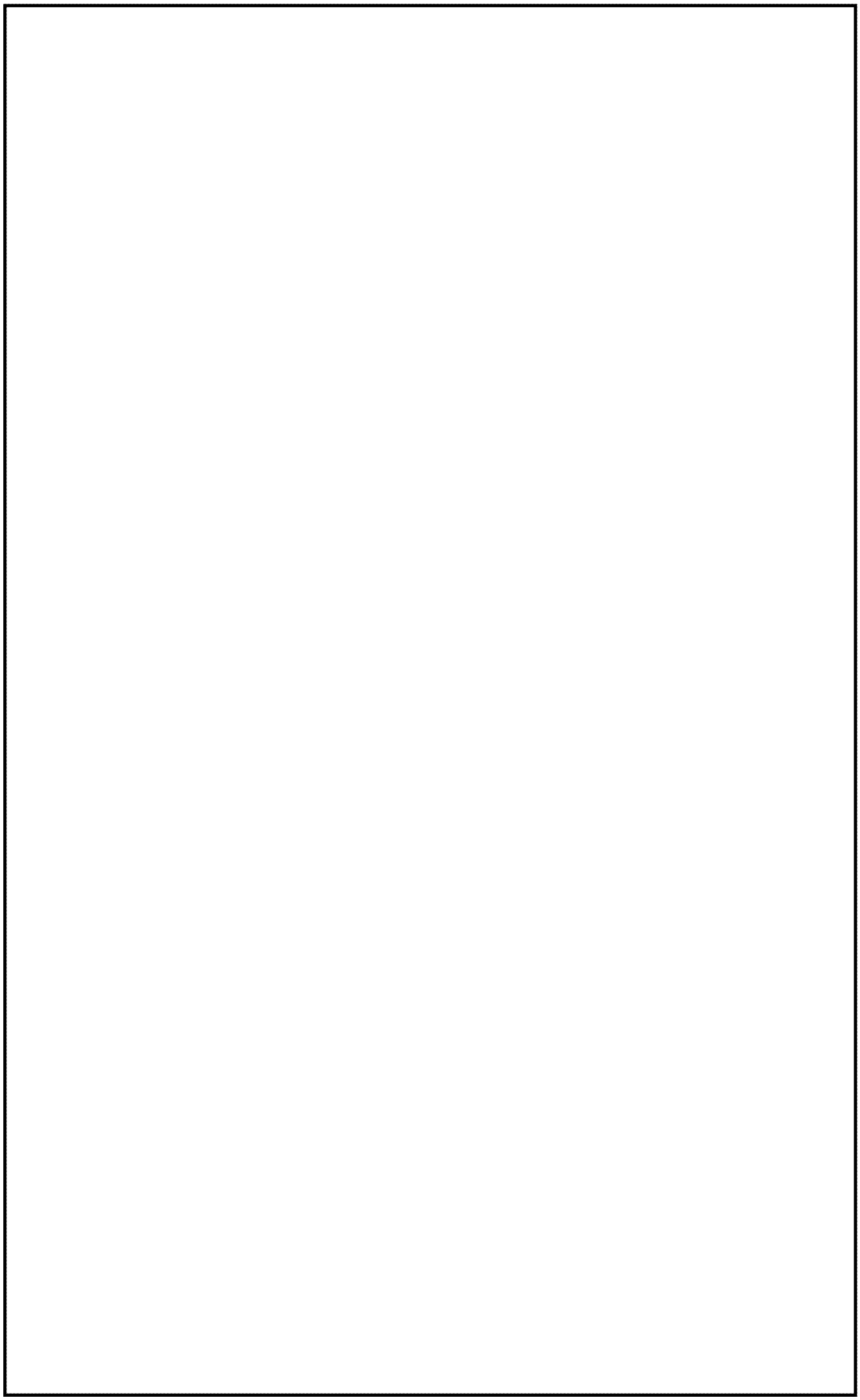


枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

10.14.1.2.2　大型航空機等の特性



枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。



枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

10.14.1.2.3　大型航空機の衝突箇所と大型航空機衝突影響評価の対象範囲の設定

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

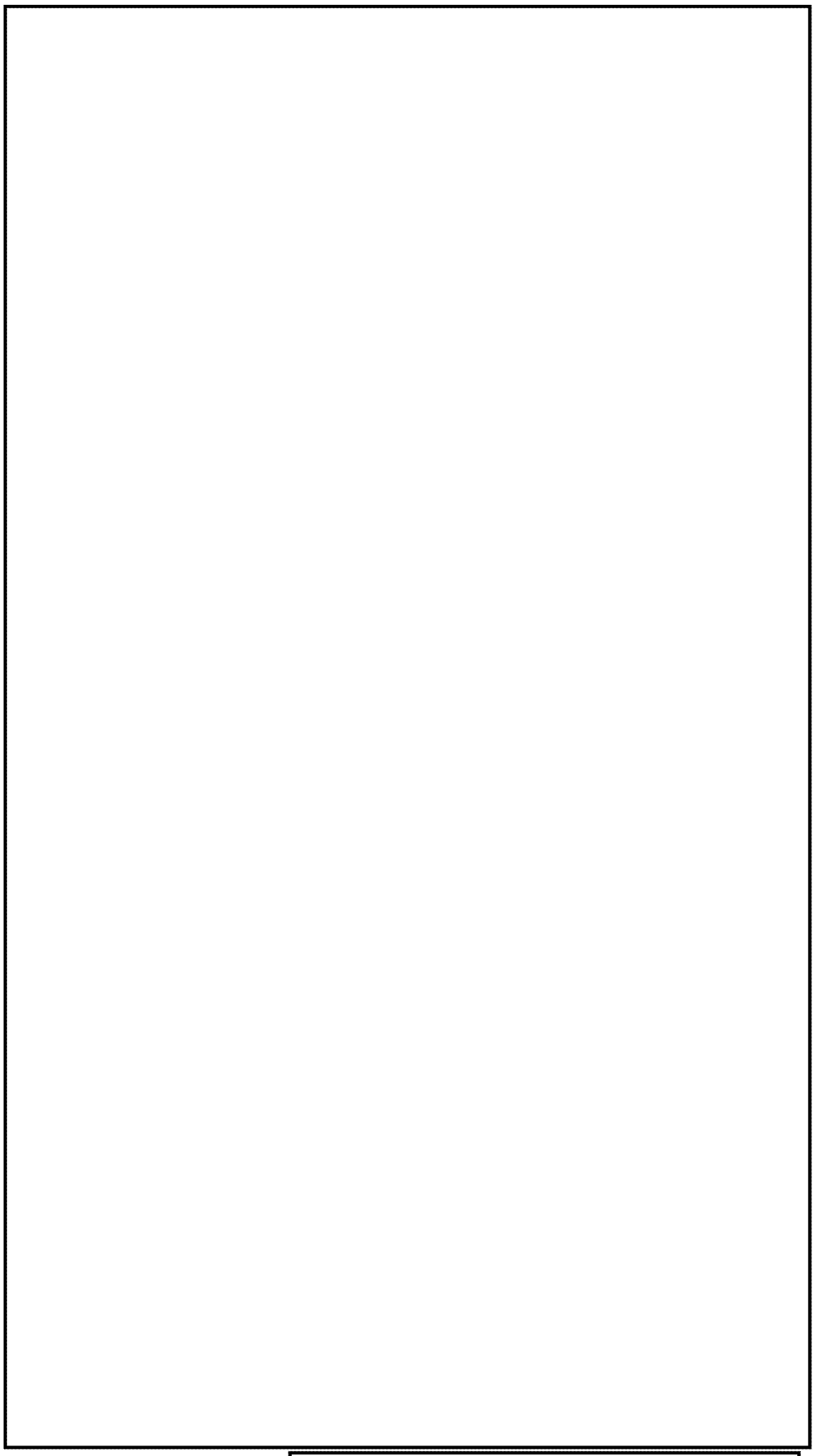
10.14.1.2.4　評価内容の設定

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

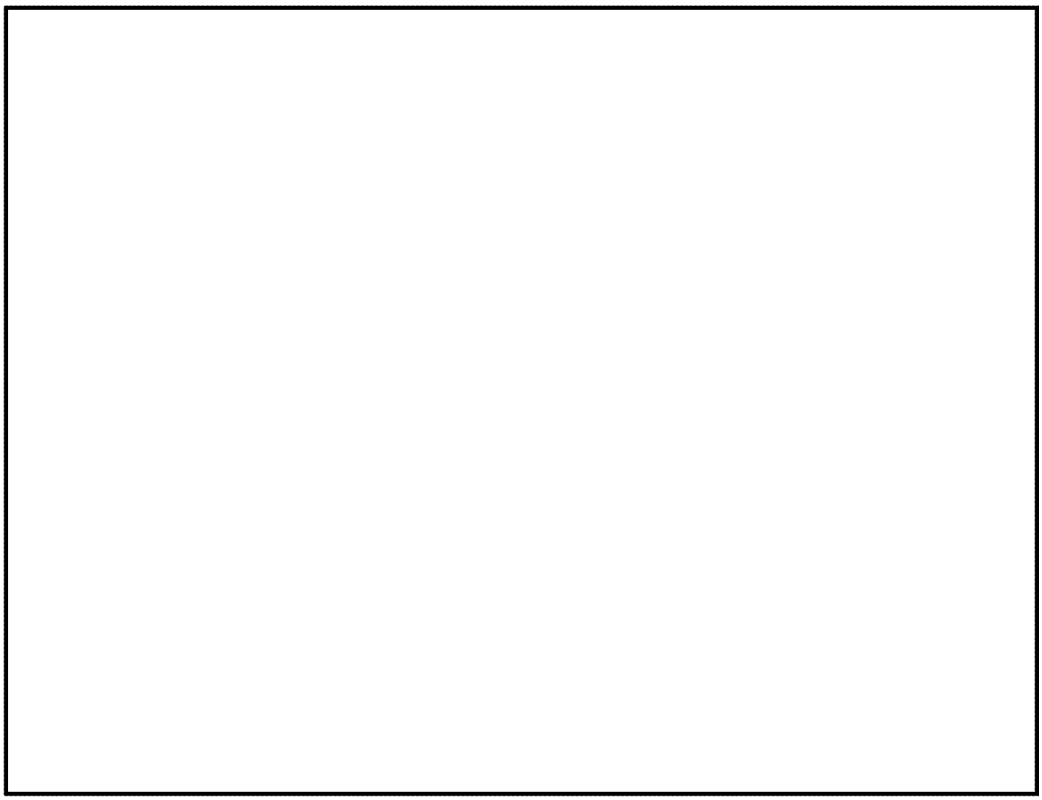
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

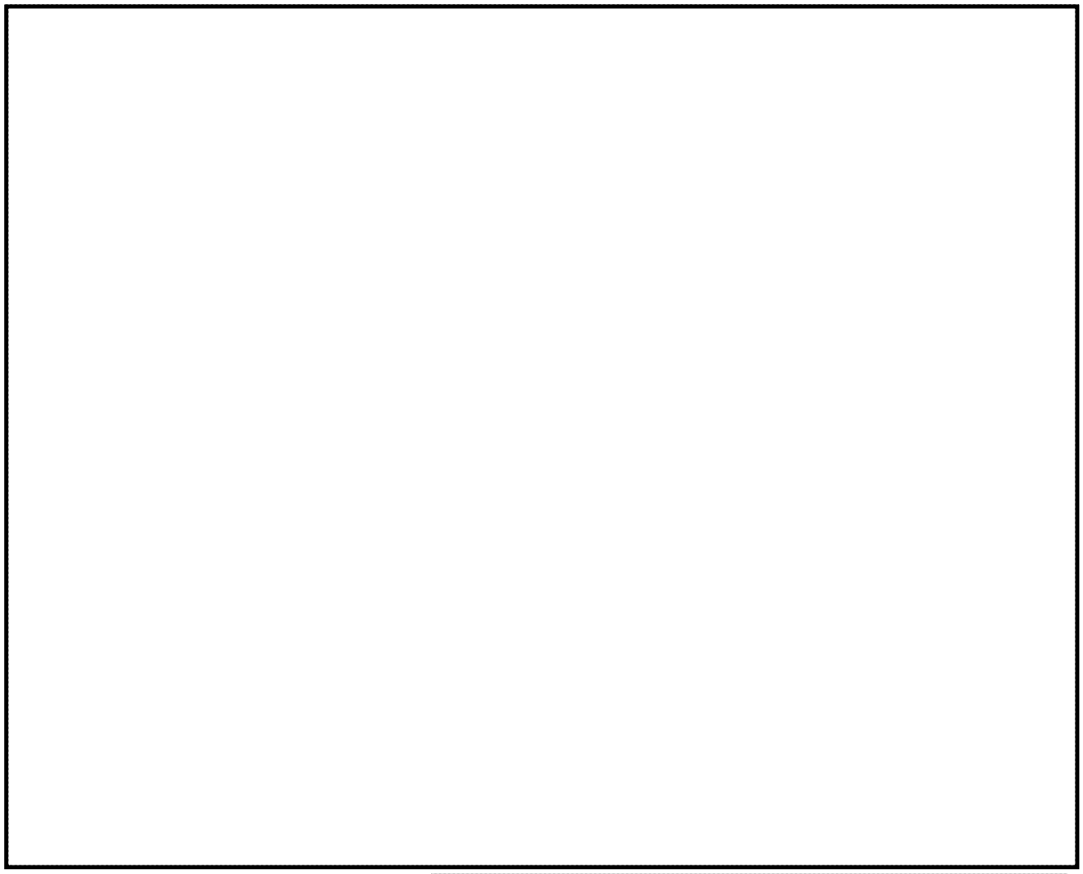
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。



枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。



10.14.1.2.5　評価の方法



枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

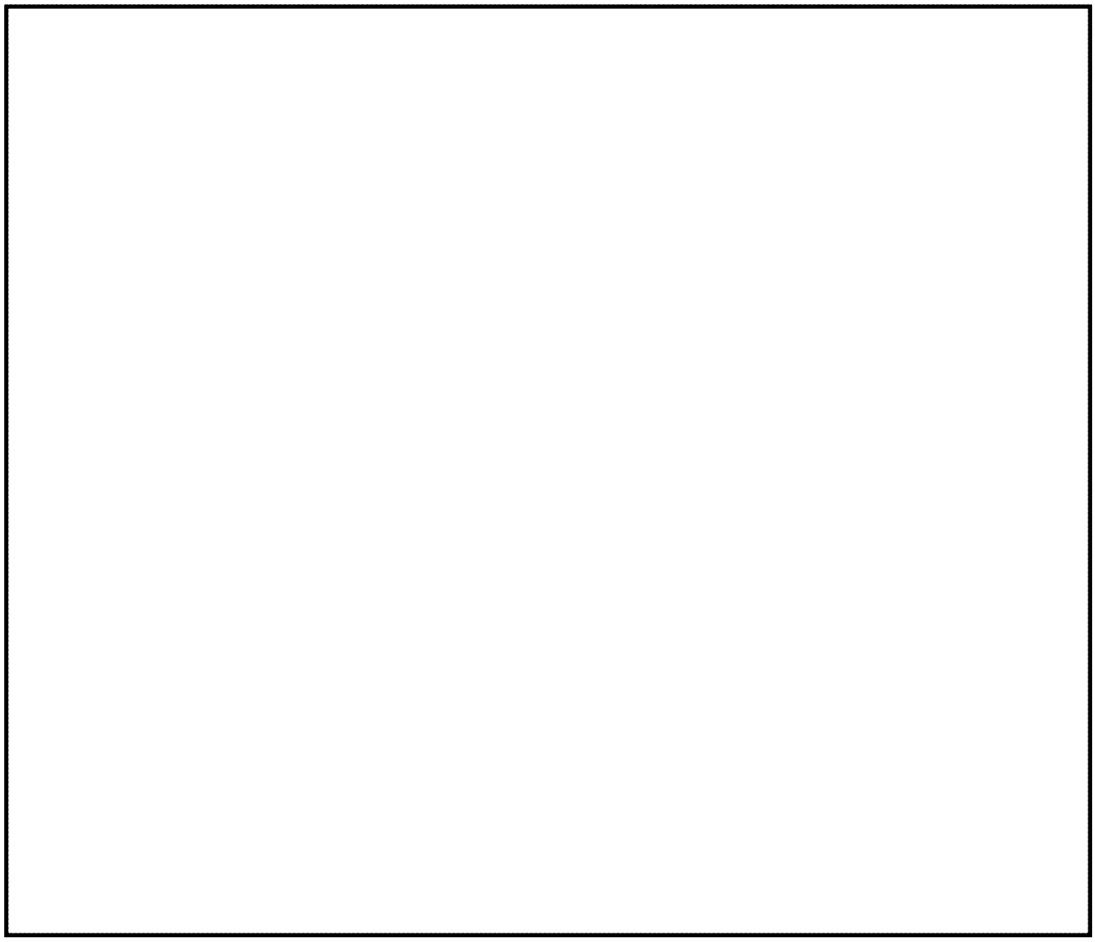
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。



枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

10.14.2　原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧操作機能

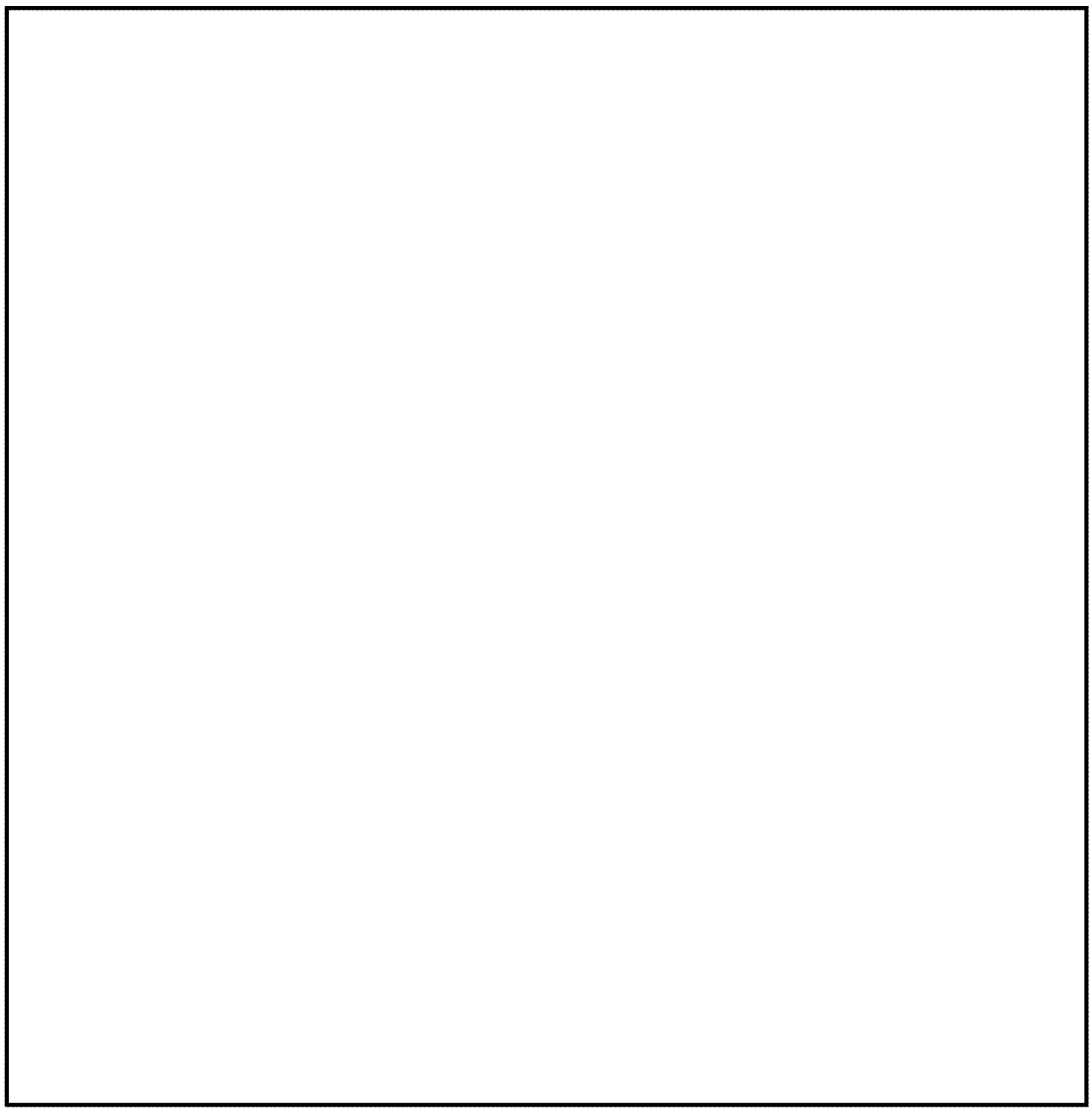
10.14.2.1　概　　要

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、原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧操作機能を有する特定重大事故等対処施設を設置する。

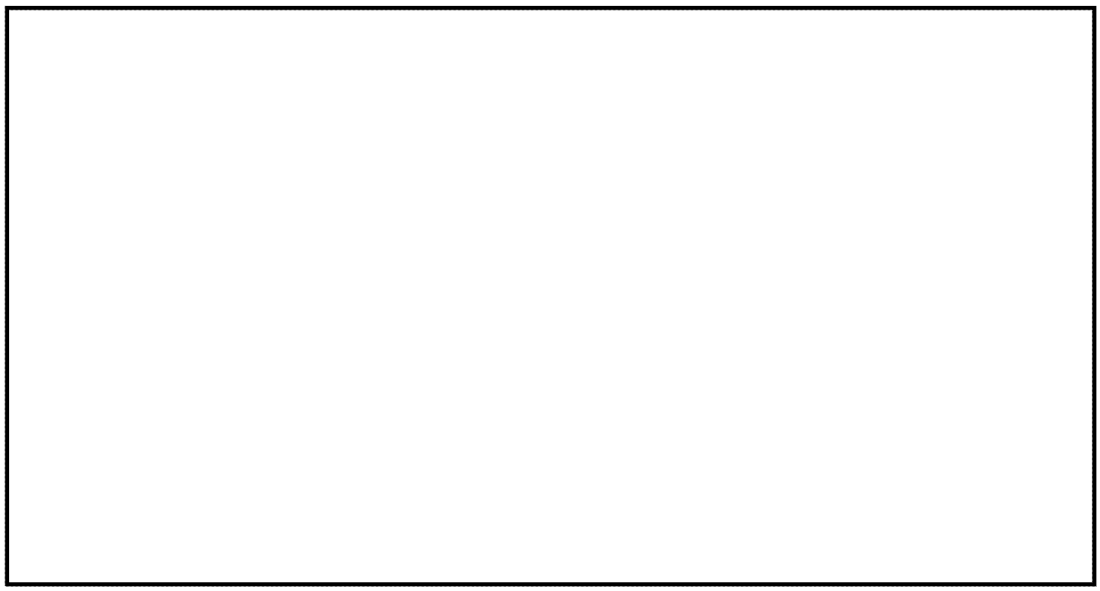
原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧操作機能の概略系統図を第 10.14.2.1 図から第 10.14.2.2 図に示す。

10.14.2.2　設計方針

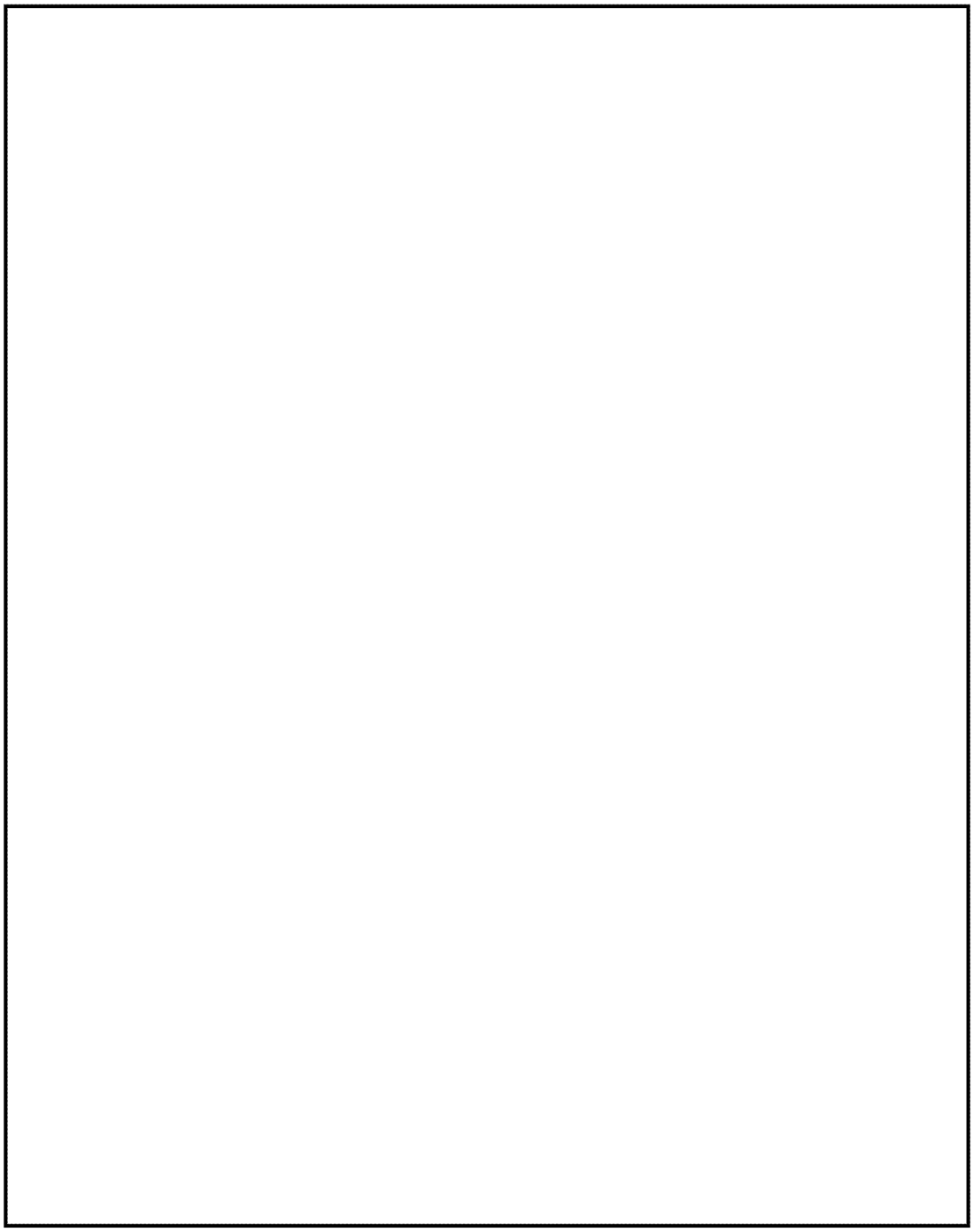
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。



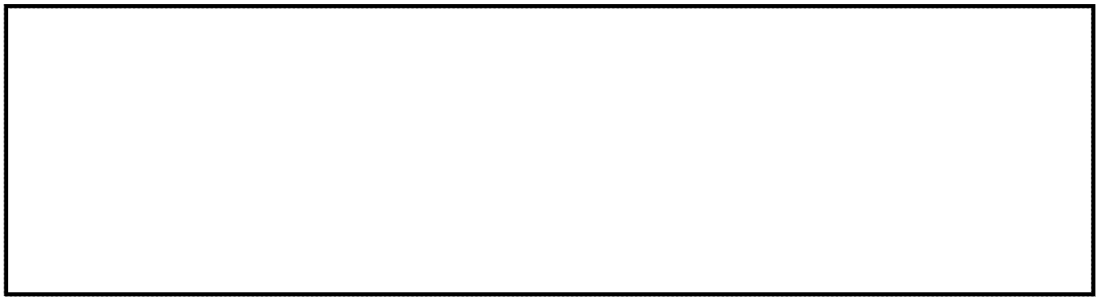
10.14.2.2.1　多重性又は多様性、独立性、位置的分散



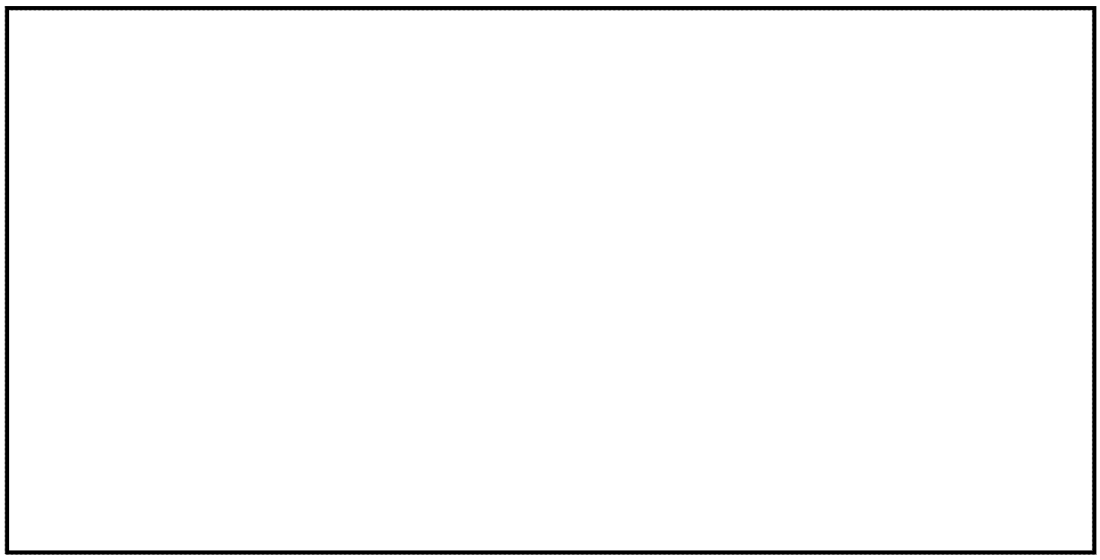
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。



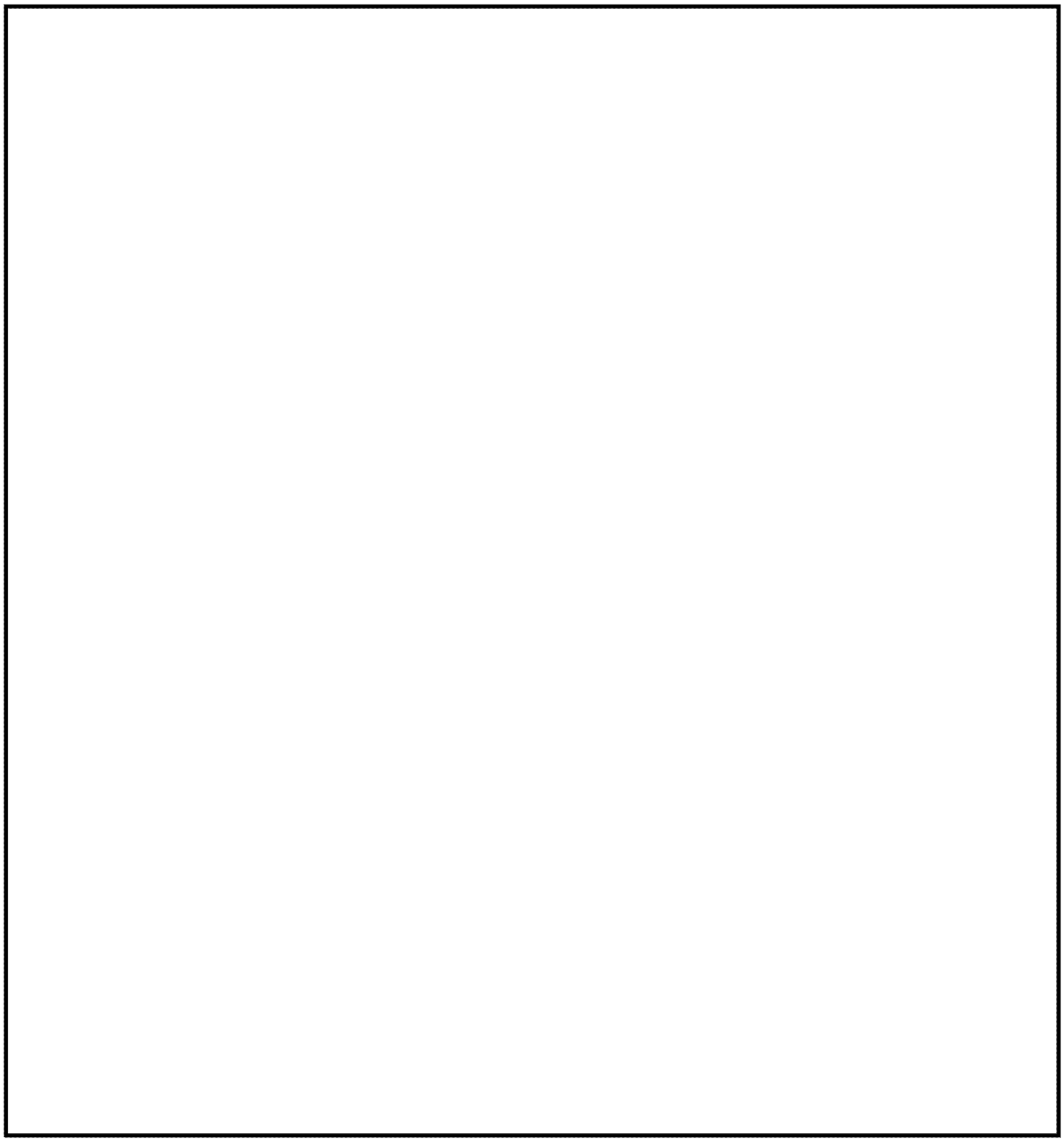
10.14.2.2.2　悪影響防止



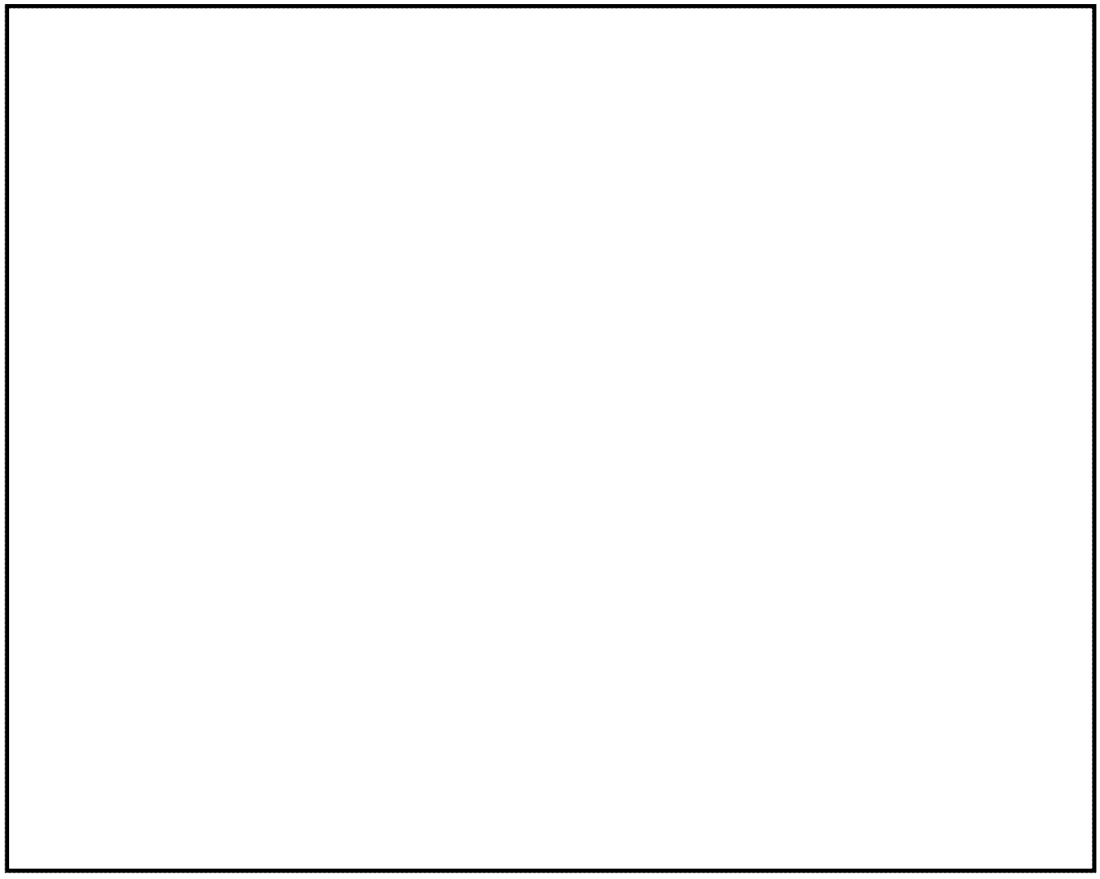
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。



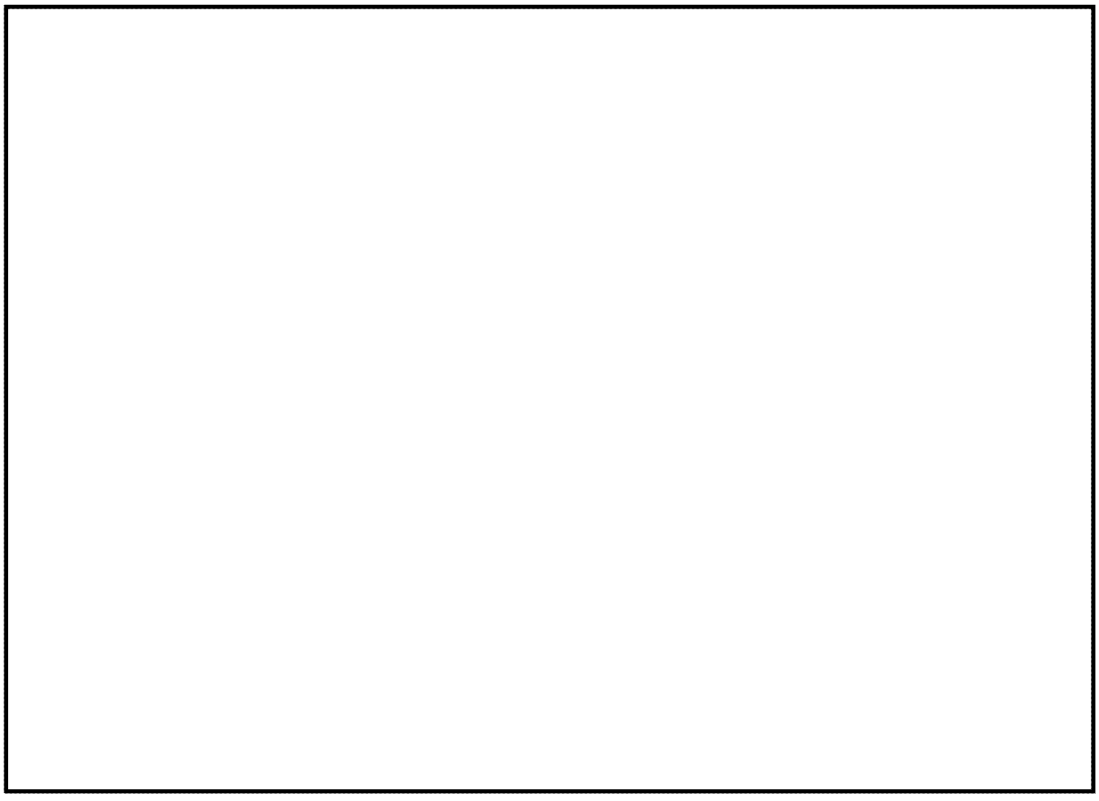
10.14.2.2.3　容　量　等



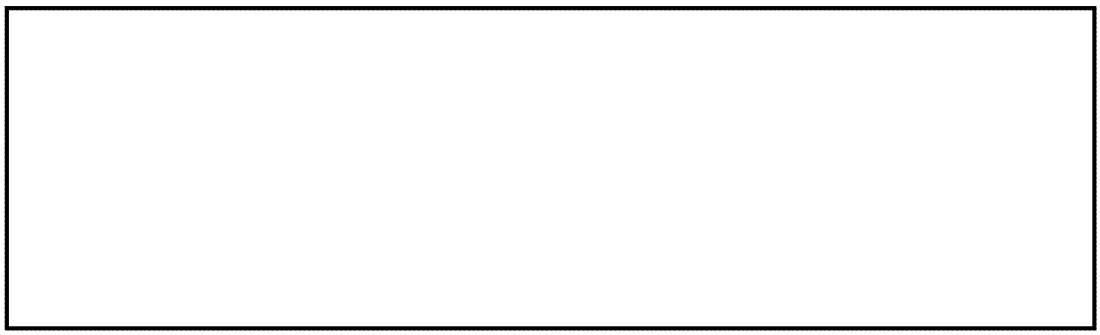
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。



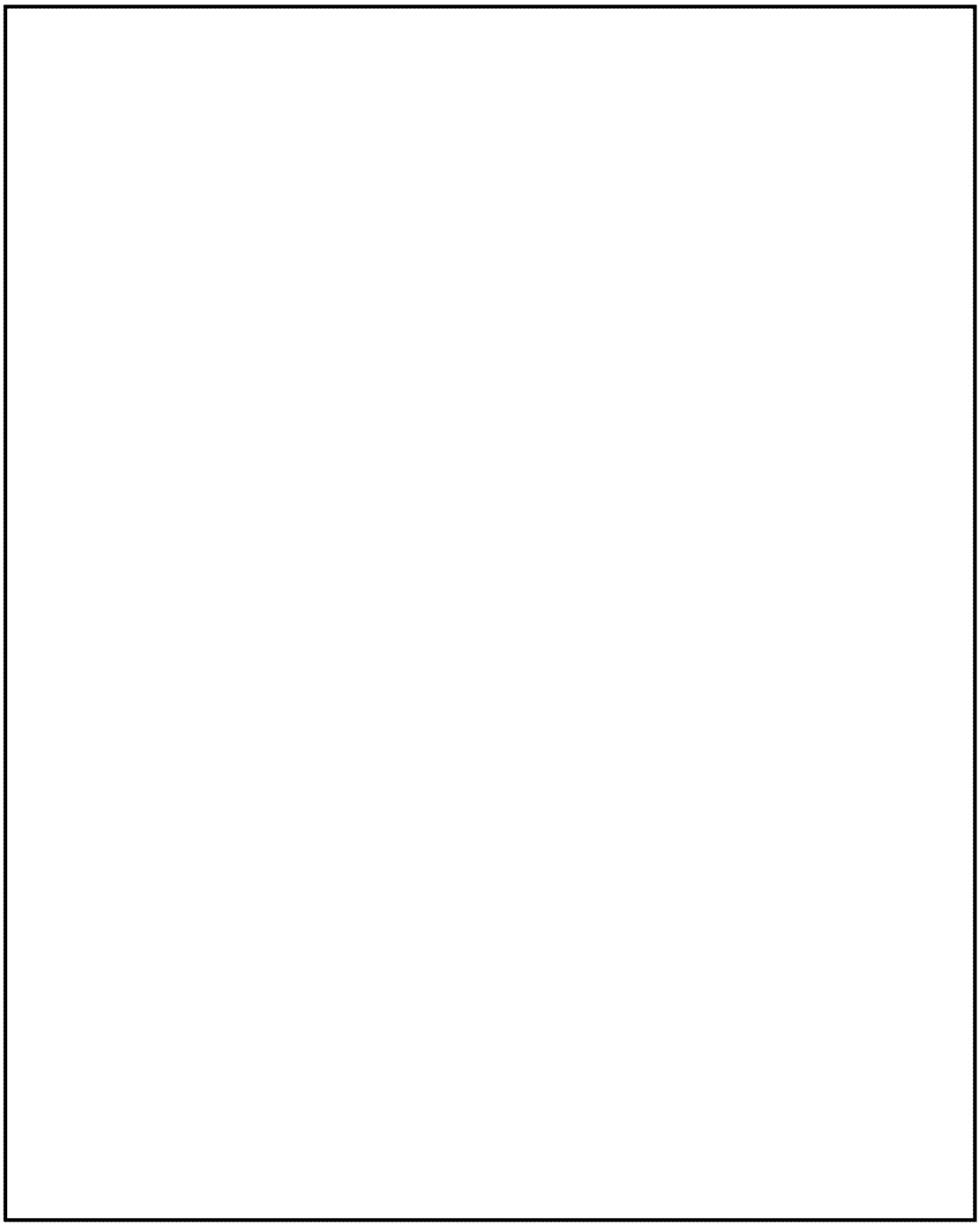
10.14.2.2.4　環境条件等



枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。



10.14.2.2.5　操作性の確保



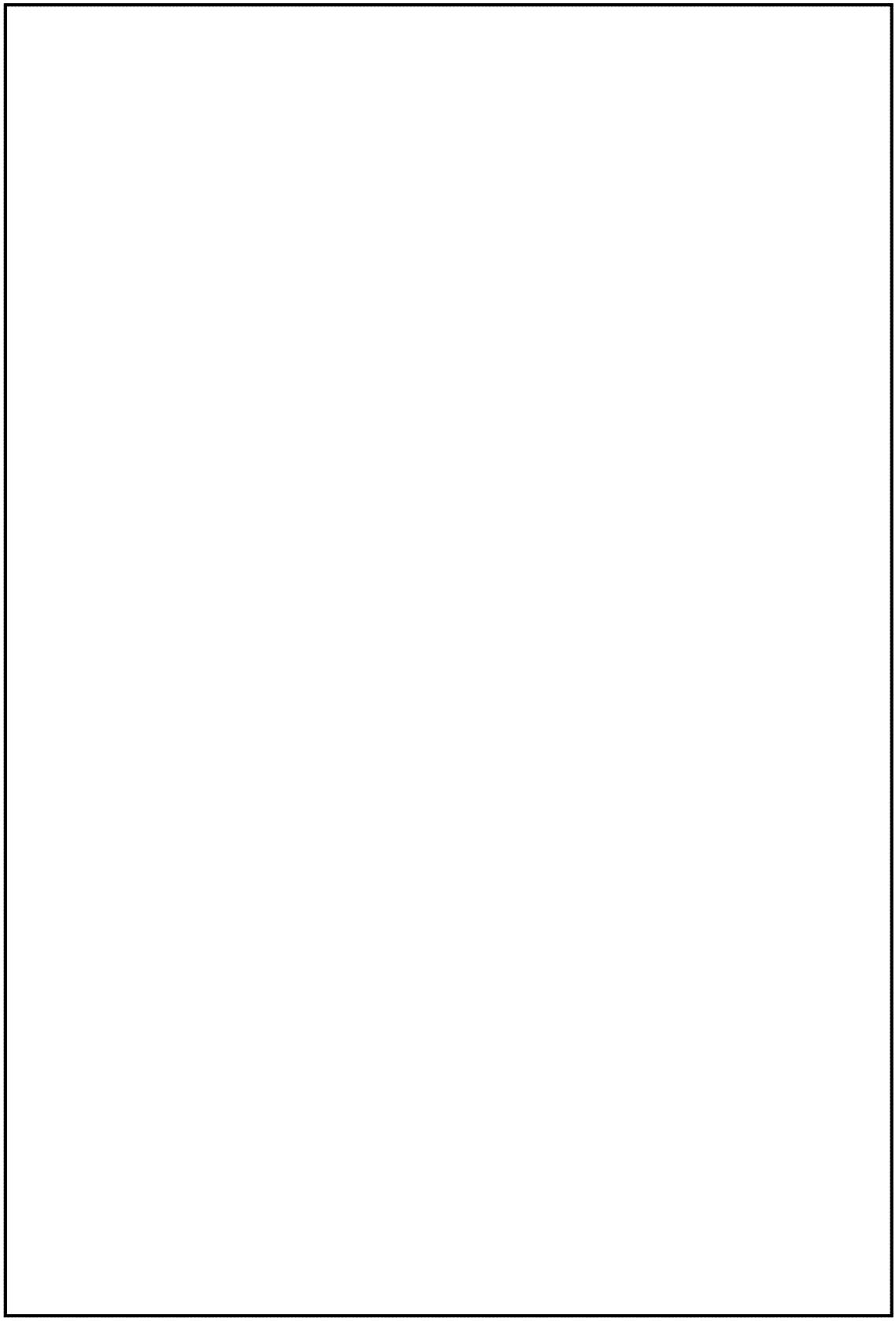
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

10.14.2.3　主要設備及び仕様

10.14.2.4　試験検査

10.14.2.5　信頼性向上を図るための設計方針

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。



枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

10.14.3　原子炉内の溶融炉心の冷却機能

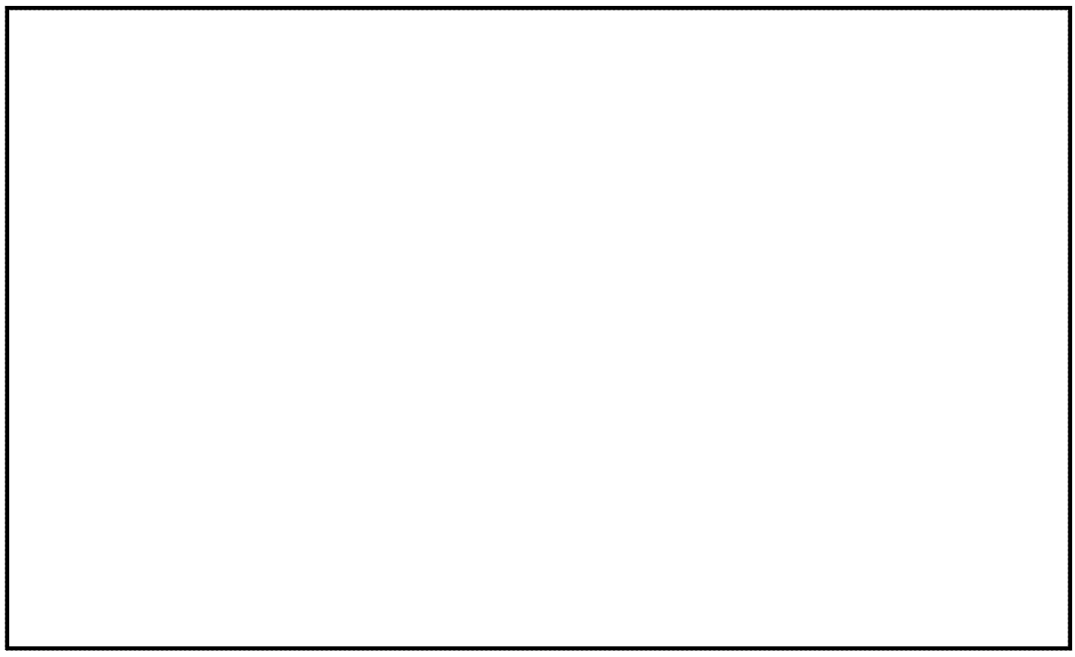
10.14.3.1　概　　要

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、原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉内の溶融炉心の冷却機能を有する特定重大事故等対処施設を設置する。

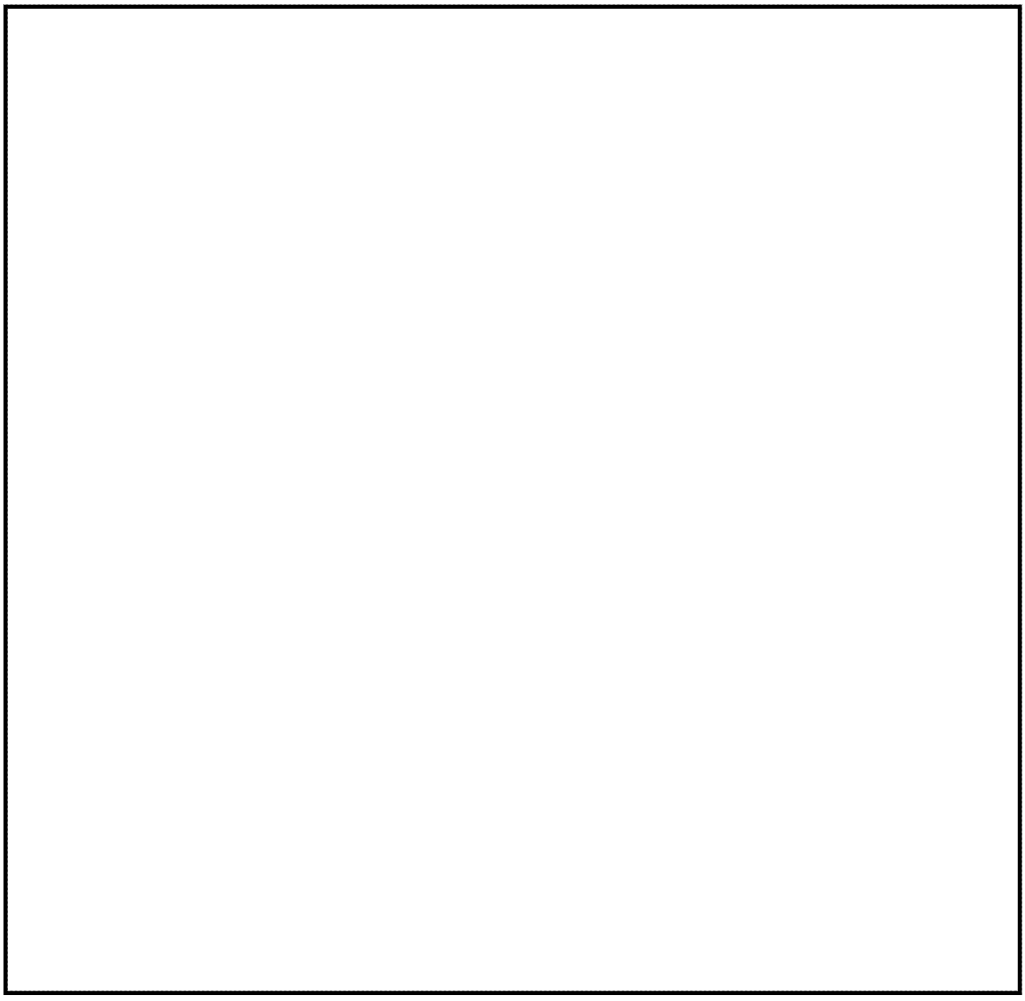
原子炉内の溶融炉心の冷却機能の概略系統図を第10.14.3.1図に示す。

10.14.3.2　設計方針

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

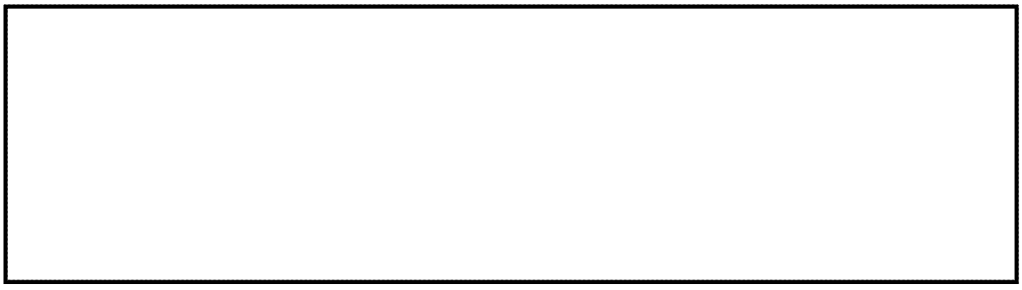


10.14.3.2.1　多重性又は多様性、独立性、位置的分散

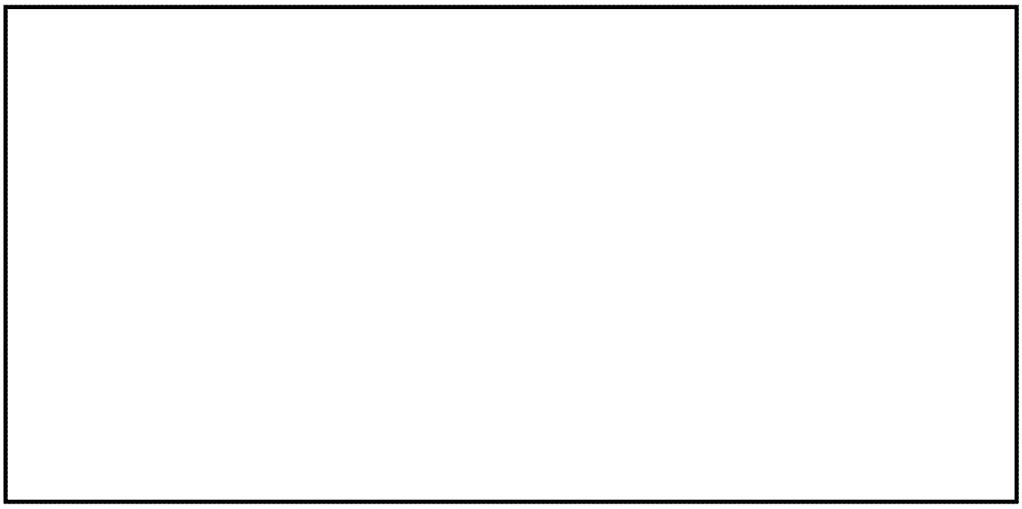


枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

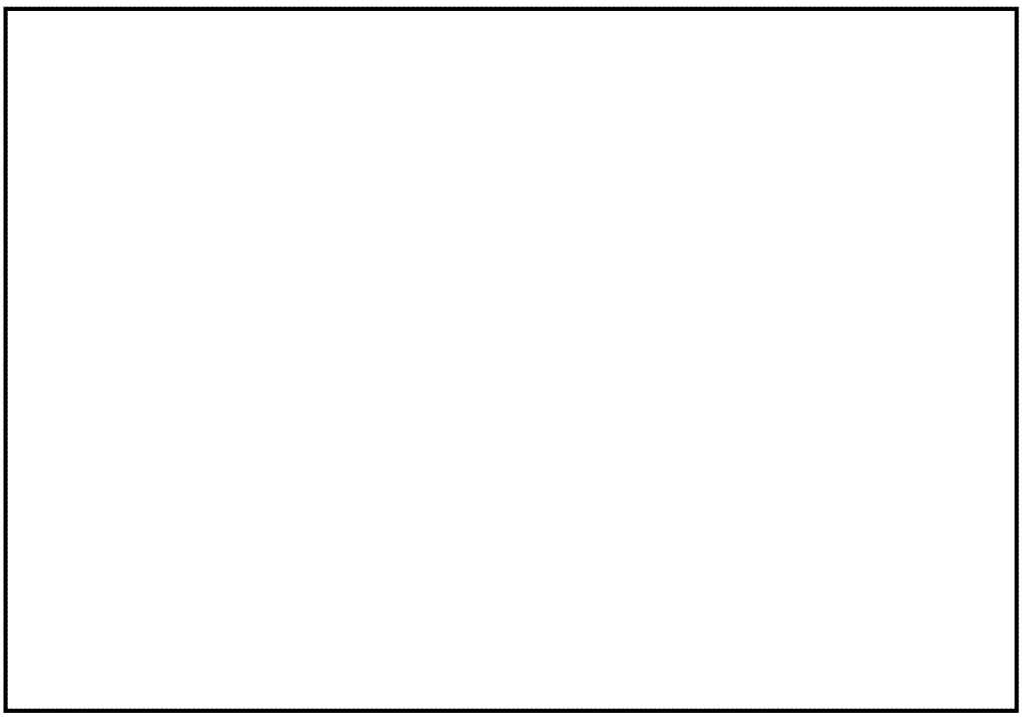
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。



10.14.3.2.2　悪影響防止



10.14.3.2.3　容　量　等



枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

10.14.3.2.4　環境条件等

10.14.3.2.5　操作性の確保

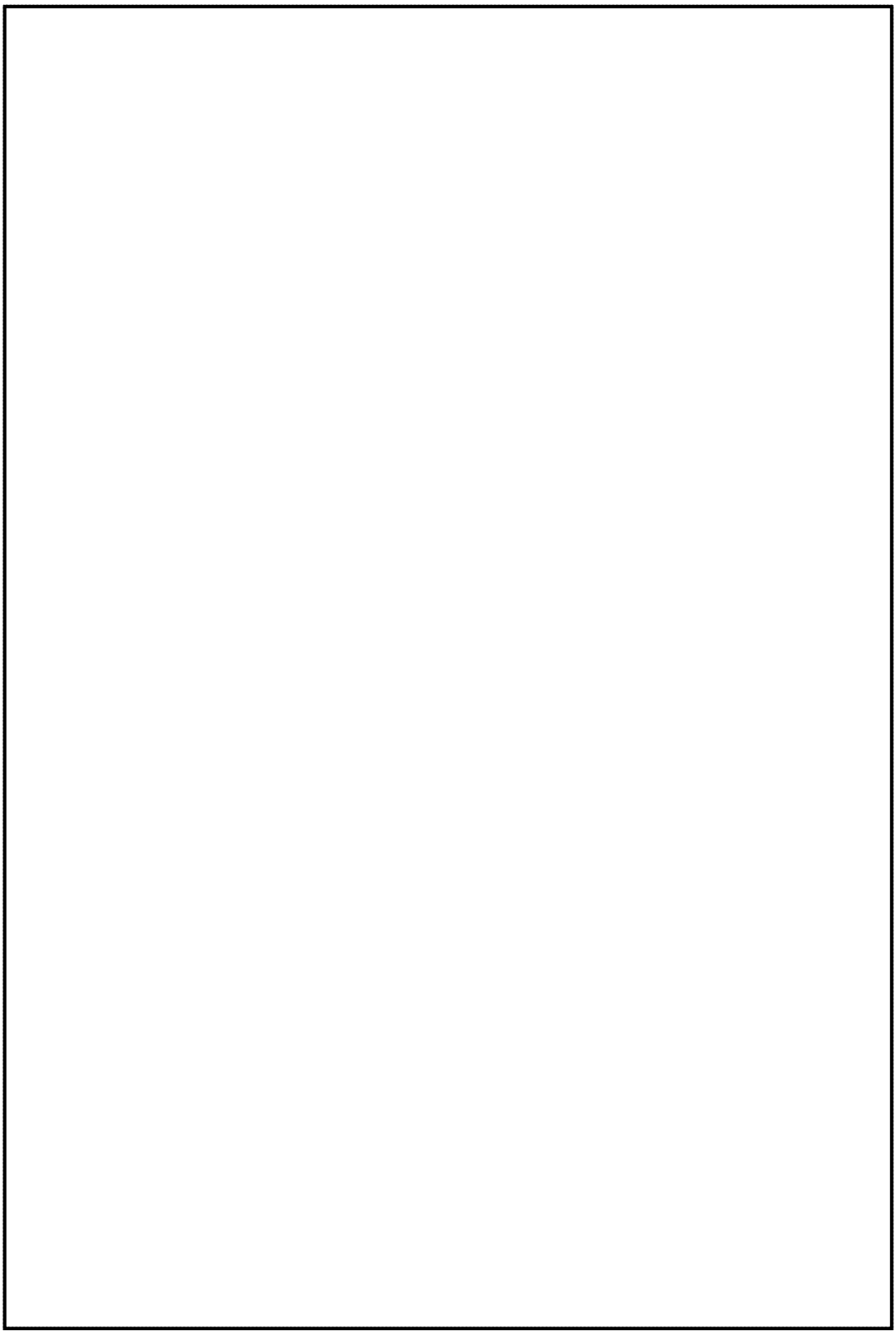
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

10.14.3.3　主要設備及び仕様

10.14.3.4　試験検査

10.14.3.5　信頼性向上を図るための設計方針

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。



枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

10.14.4　原子炉格納容器下部に落下した溶融炉心の冷却機能

10.14.4.1　概　　要

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、原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉格納容器下部に落下した溶融炉心の冷却機能を有する特定重大事故等対処施設を設置する。

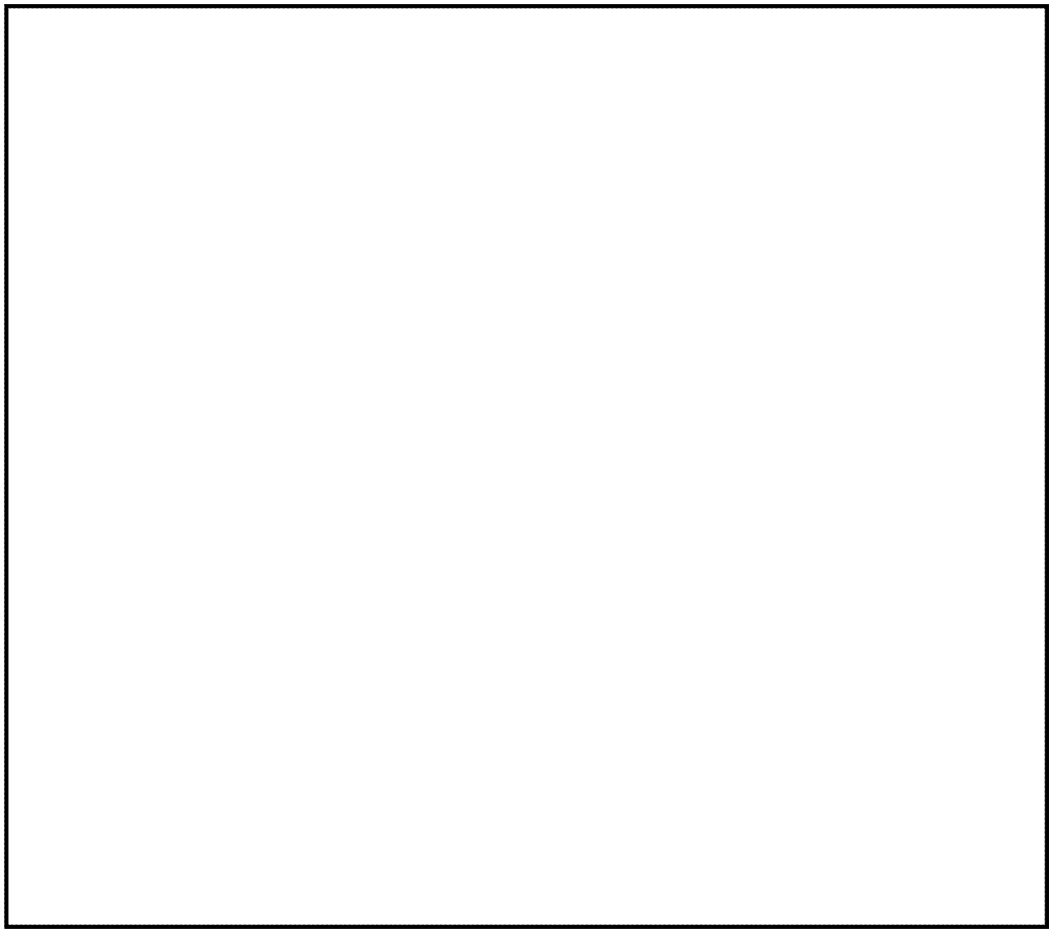
原子炉格納容器下部に落下した溶融炉心の冷却機能の概略系統図を第 10.14.4.1 図に示す。

10.14.4.2　設計方針

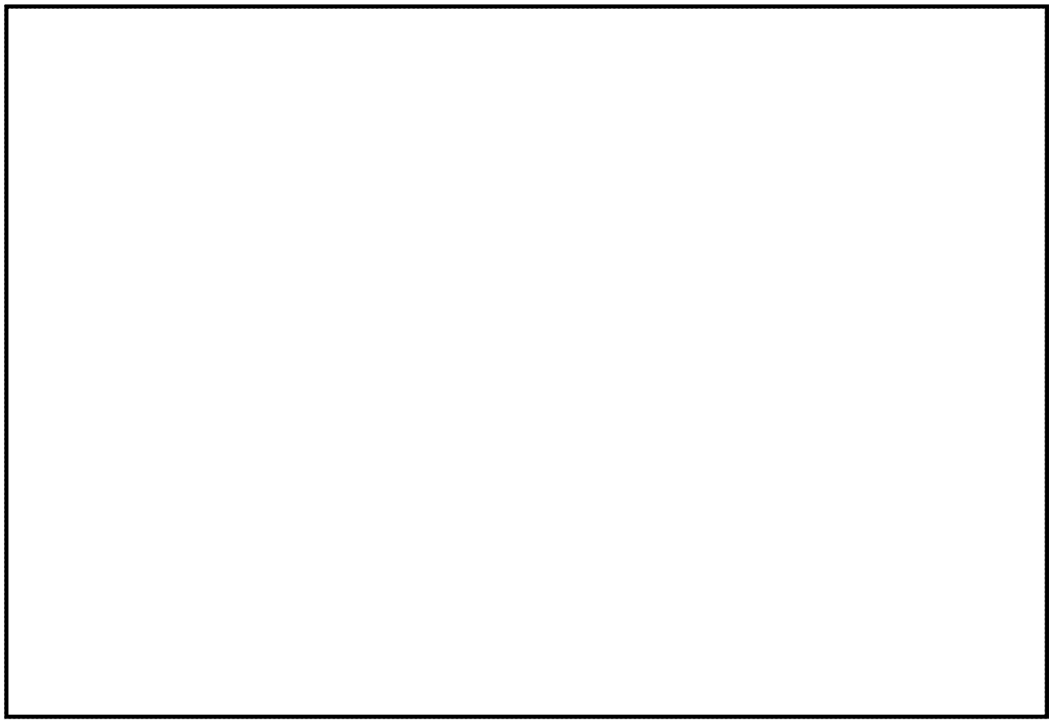
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

10.14.4.2.1　多重性又は多様性、独立性、位置的分散

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

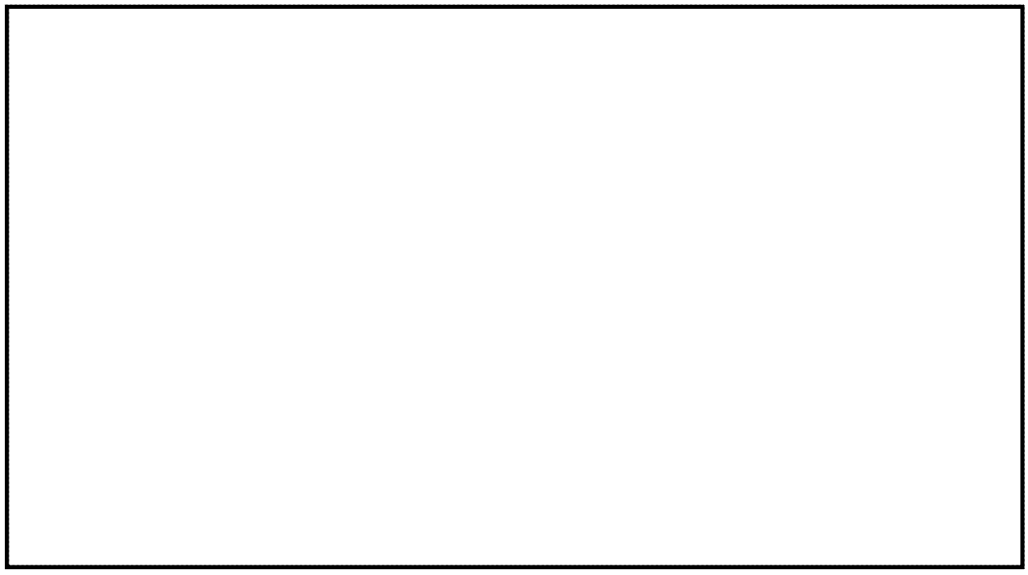


10.14.4.2.2　悪影響防止

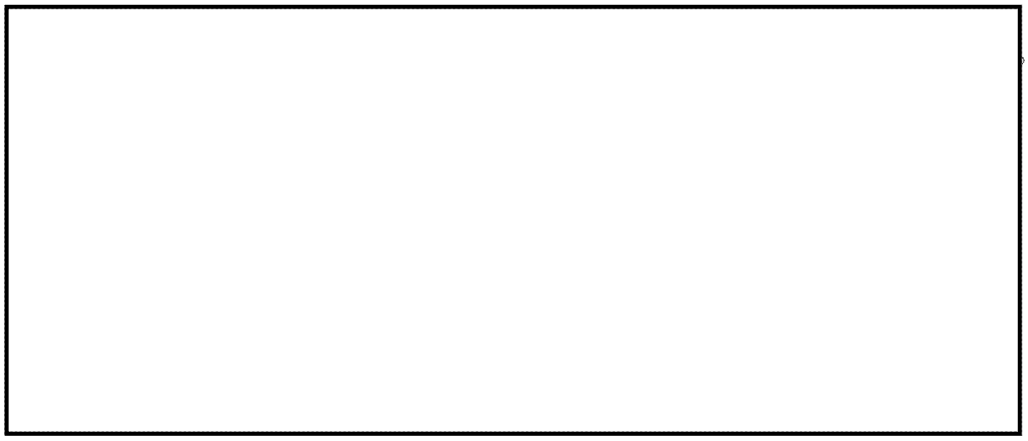


枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

10.14.4.2.3　容　量　等

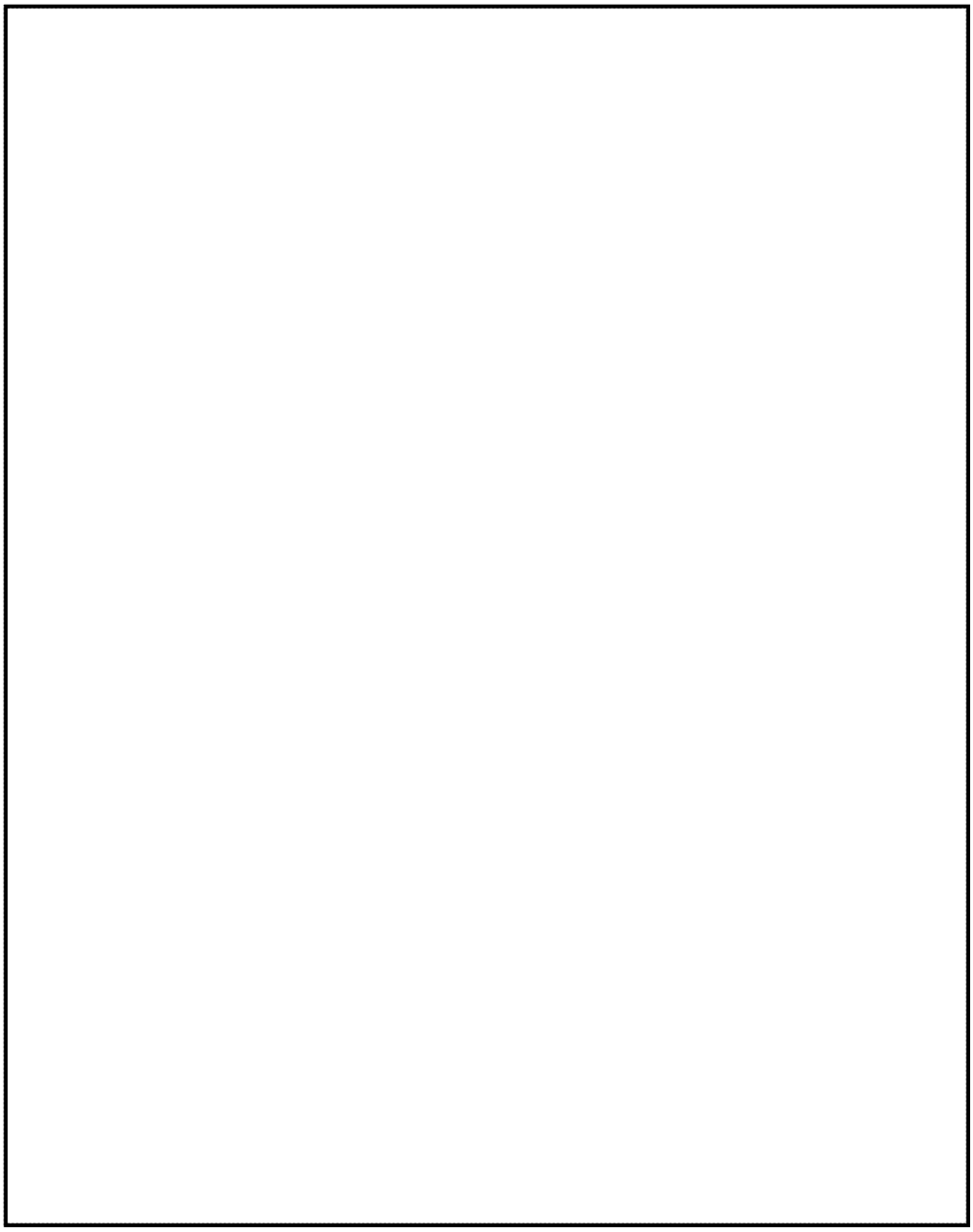


10.14.4.2.4　環境条件等



10.14.4.2.5　操作性の確保

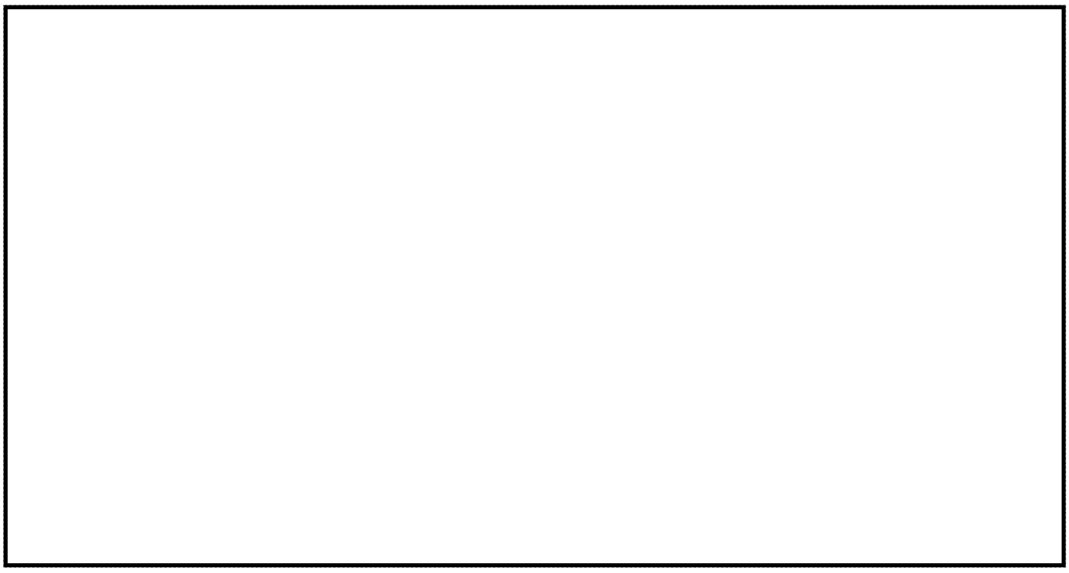
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。



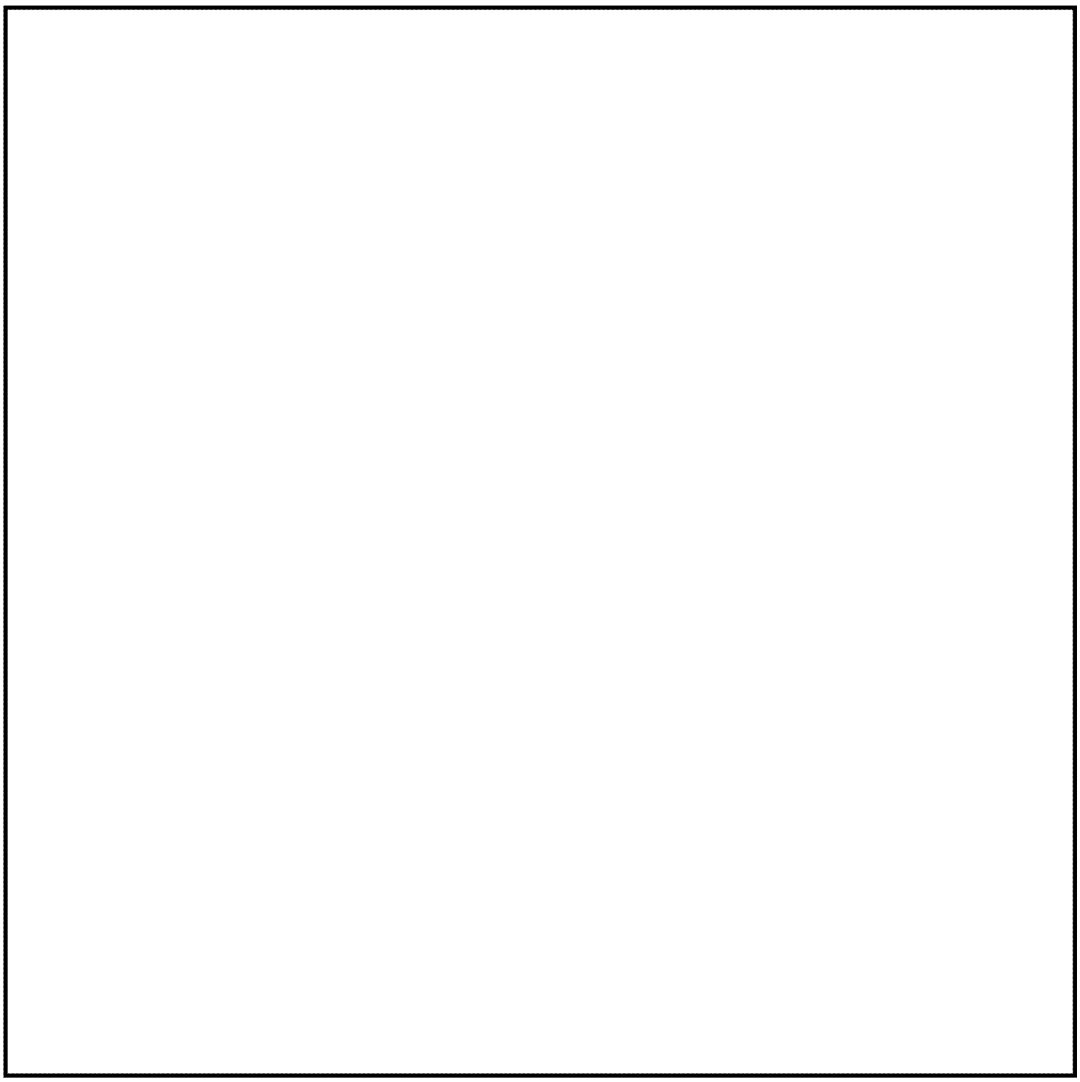
10.14.4.3　主要設備及び仕様

10.14.4.4　試験検査

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。



10.14.4.5　信頼性向上を図るための設計方針



枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

10.14.5　原子炉格納容器内の冷却・減圧・放射性物質低減機能

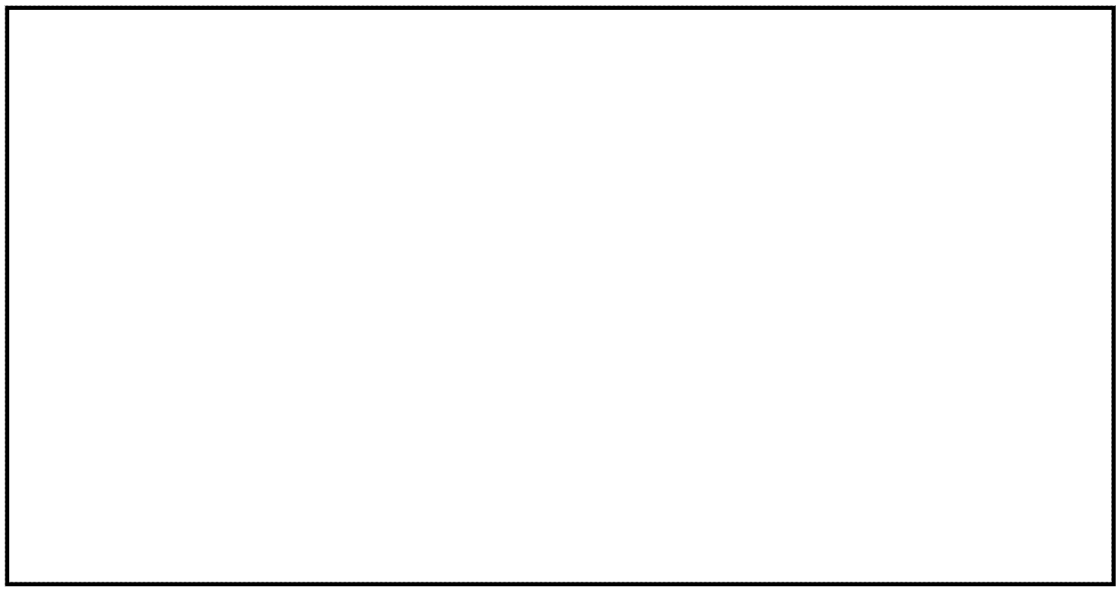
10.14.5.1　概　　要

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、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冷却・減圧・放射性物質低減機能を有する特定重大事故等対処施設を設置する。

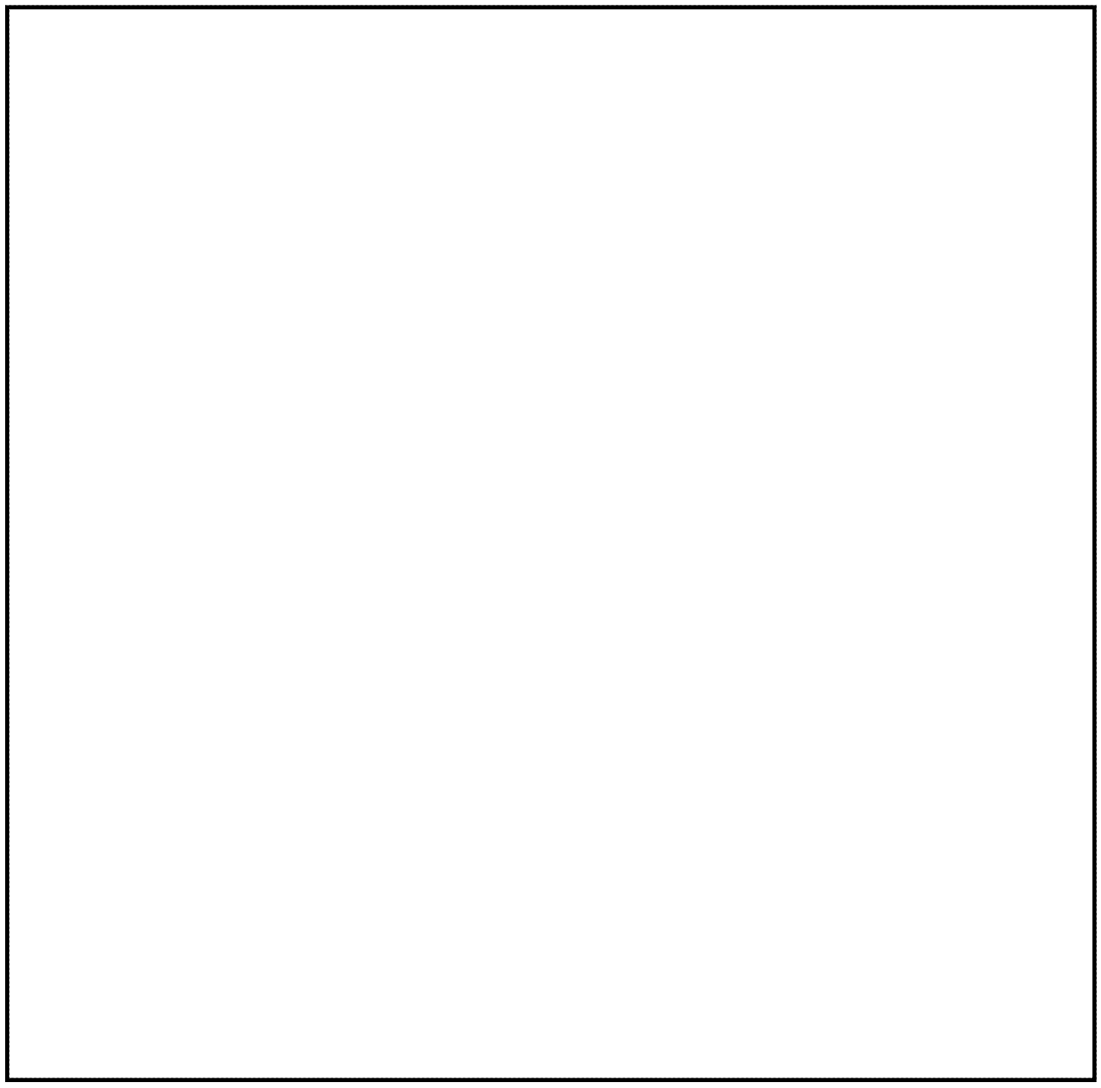
原子炉格納容器内の冷却・減圧・放射性物質低減機能の概略系統図を第 10.14.5.1 図に示す。

10.14.5.2　設計方針

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。



10.14.5.2.1　多重性又は多様性、独立性、位置的分散

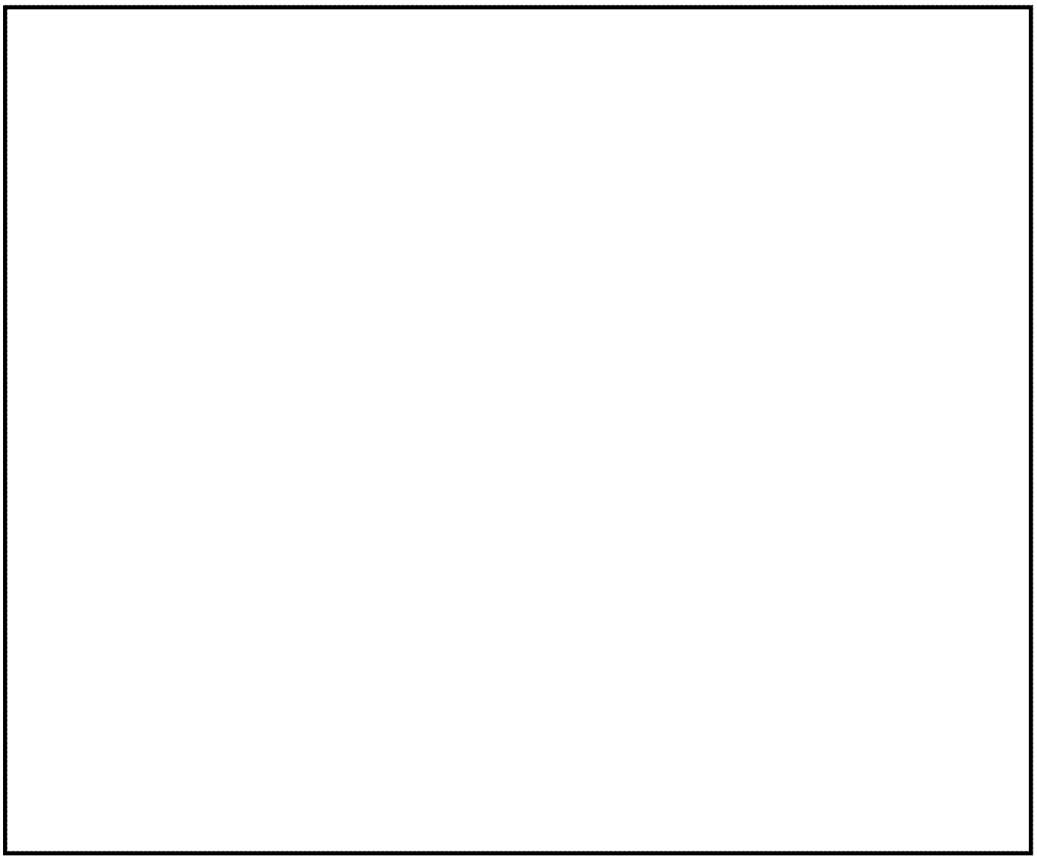


枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

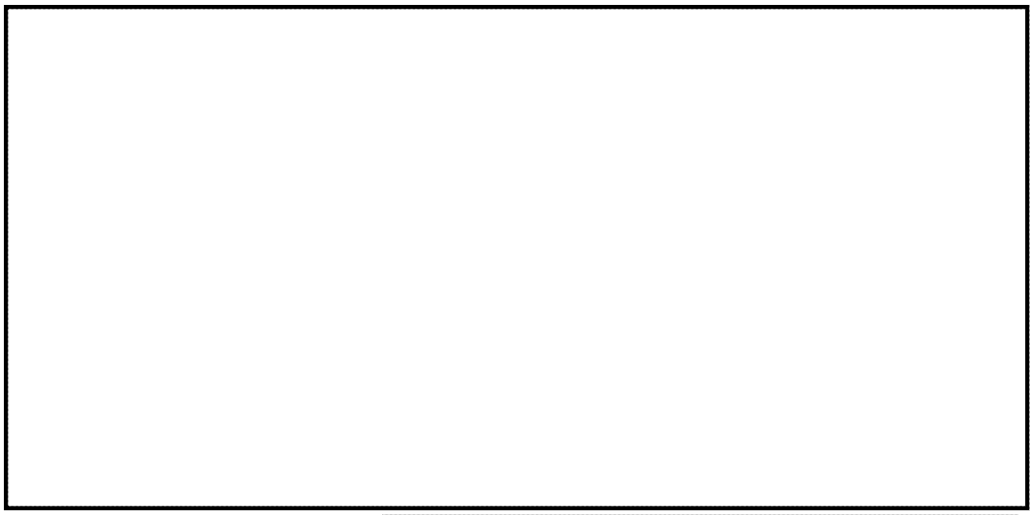
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

10.14.5.2.2　悪影響防止

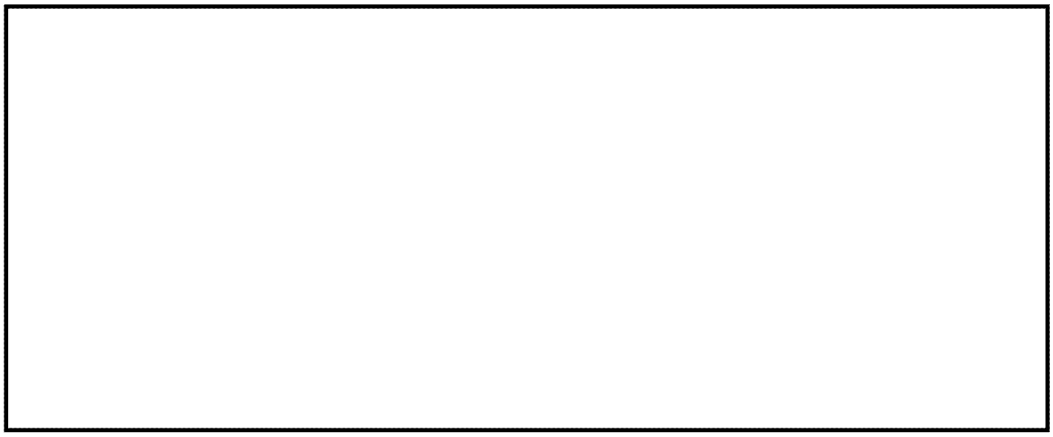


10.14.5.2.3　容　量　等

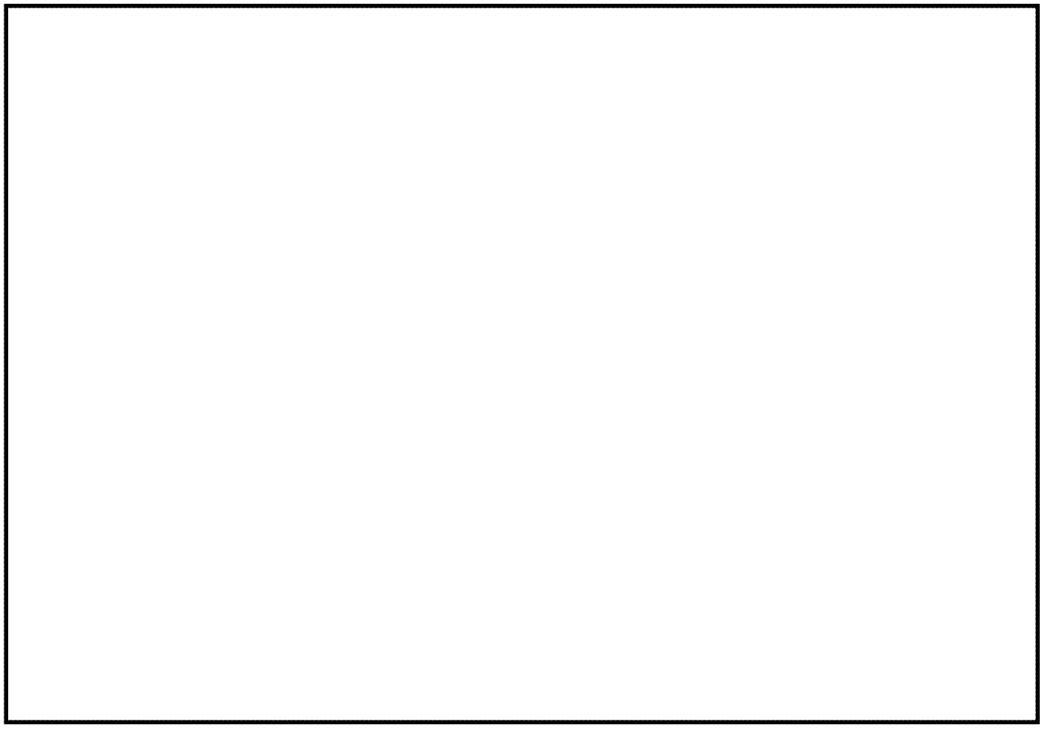


枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

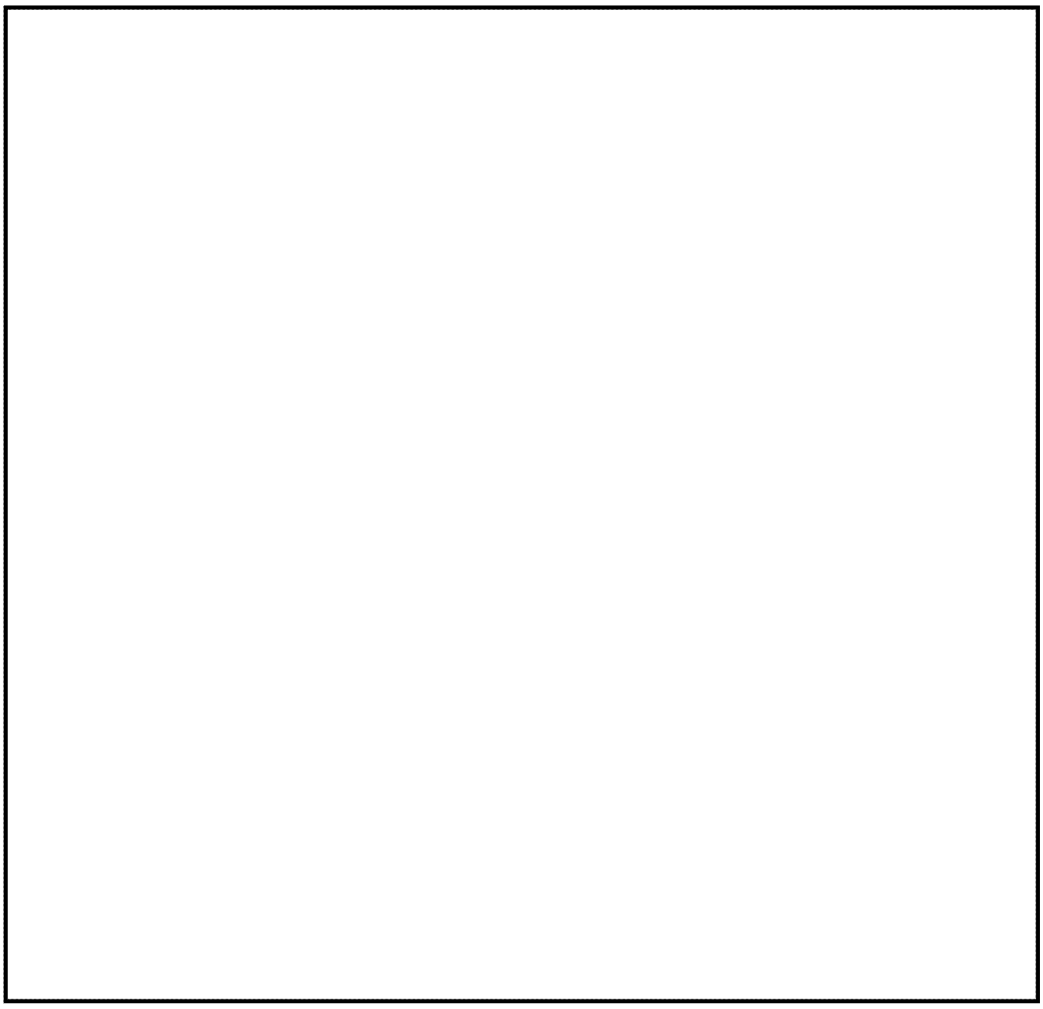
10.14.5.2.4　環境条件等



10.14.5.2.5　操作性の確保



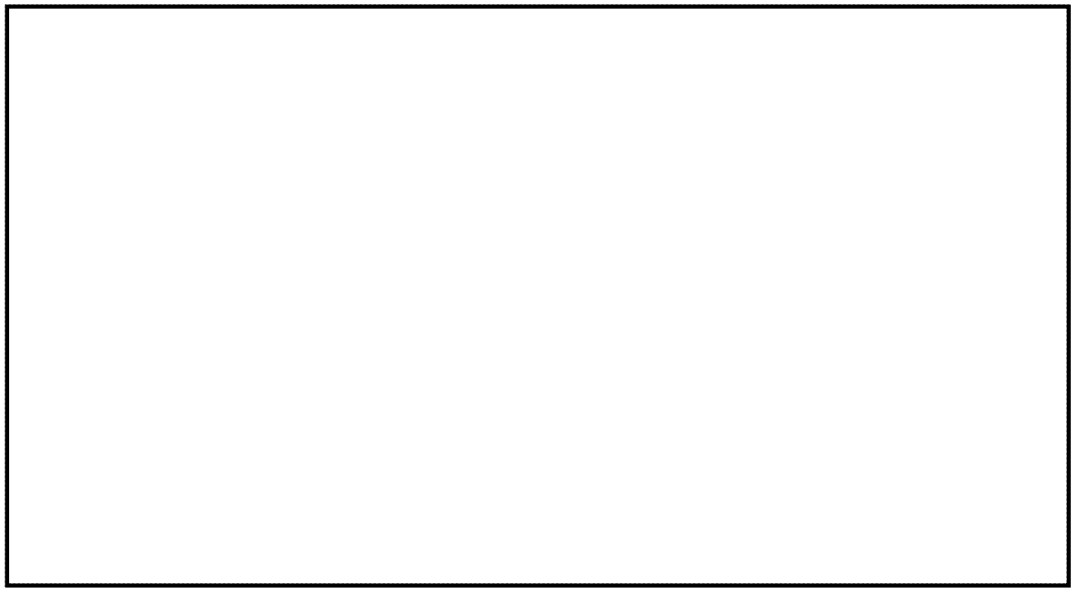
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。



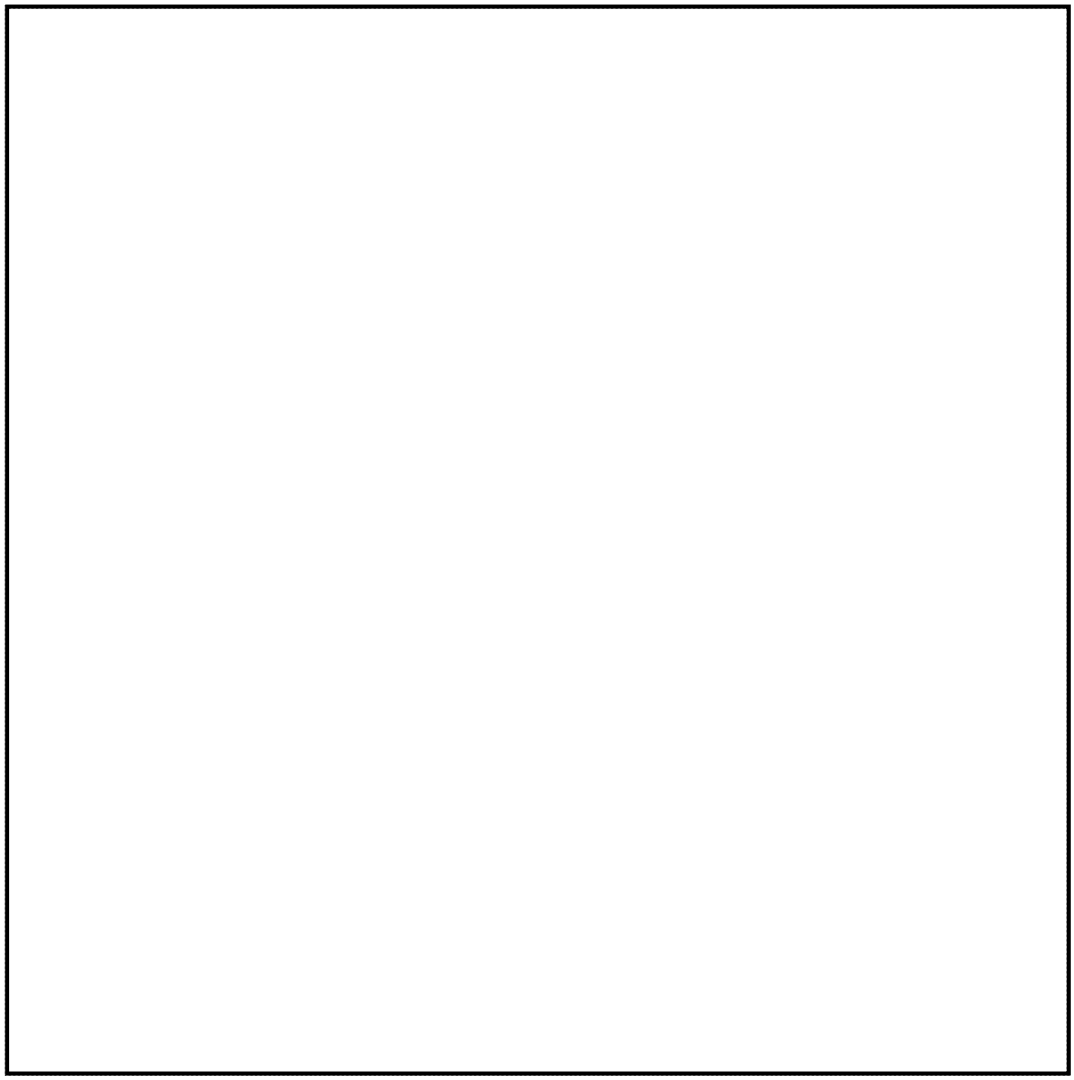
10.14.5.3　主要設備及び仕様

10.14.5.4　試験検査

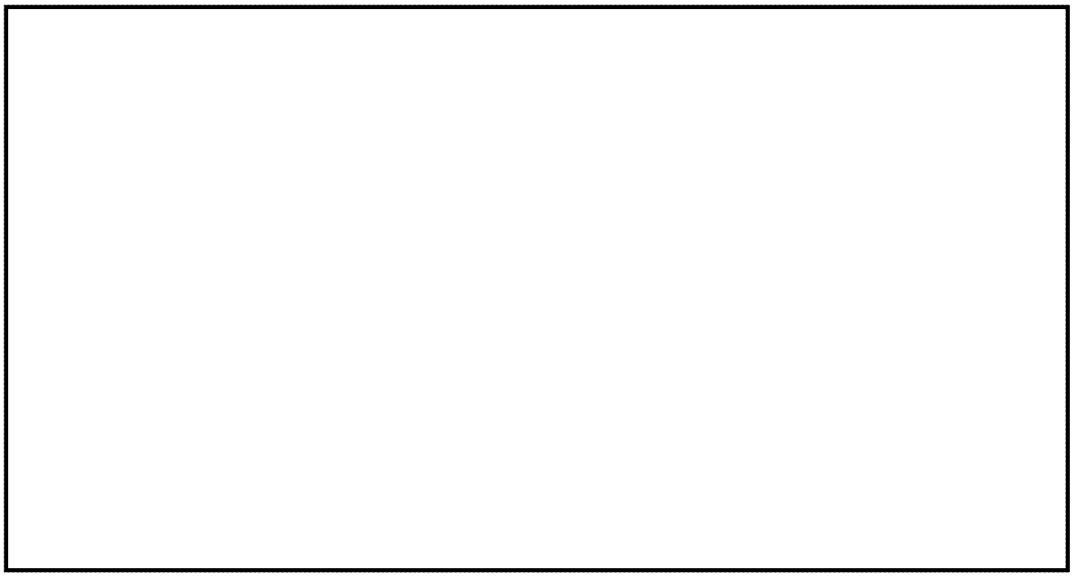
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。



10.14.5.5　信頼性向上を図るための設計方針



枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。



枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

10.14.6　原子炉格納容器の過圧破損防止機能

10.14.6.1　概　　要

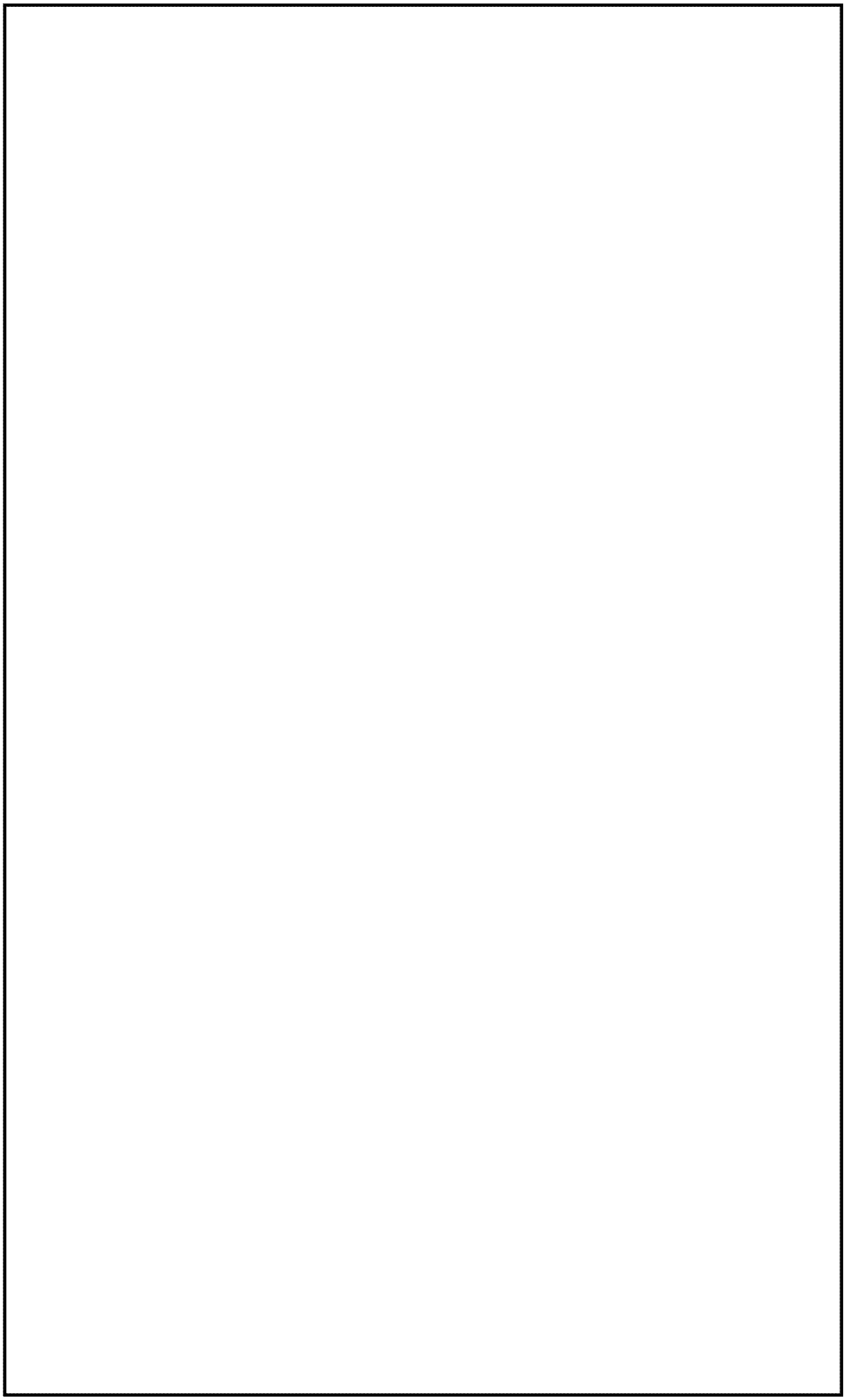
原子炉補助建屋等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対して、原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉格納容器の過圧破損防止機能を有する特定重大事故等対処施設を設置する。

原子炉格納容器の過圧破損防止機能の概略系統図を第10.14.6.1 図に示す。

10.14.6.2　設計方針

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。



枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

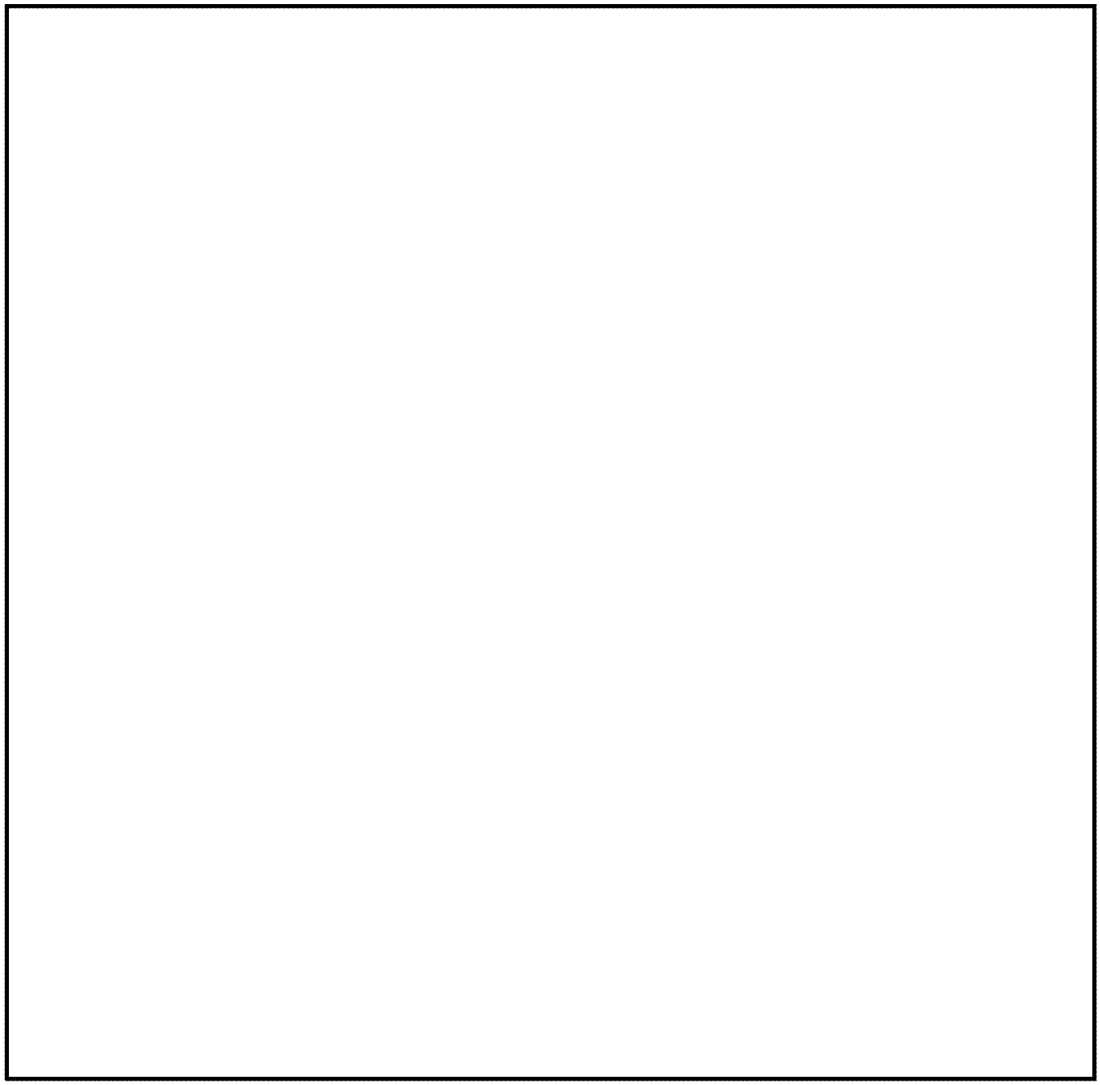
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

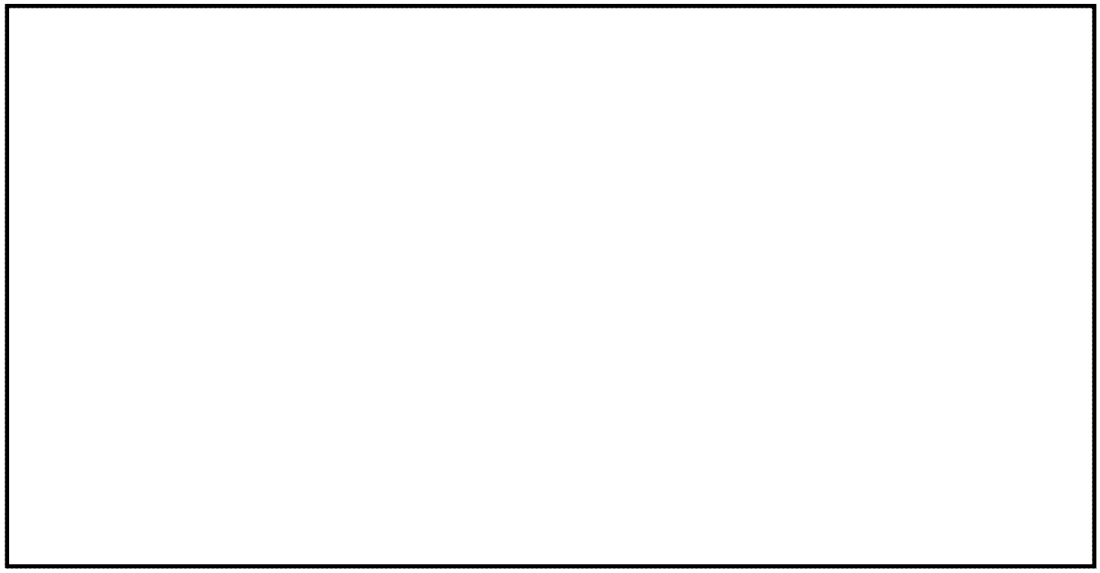
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。



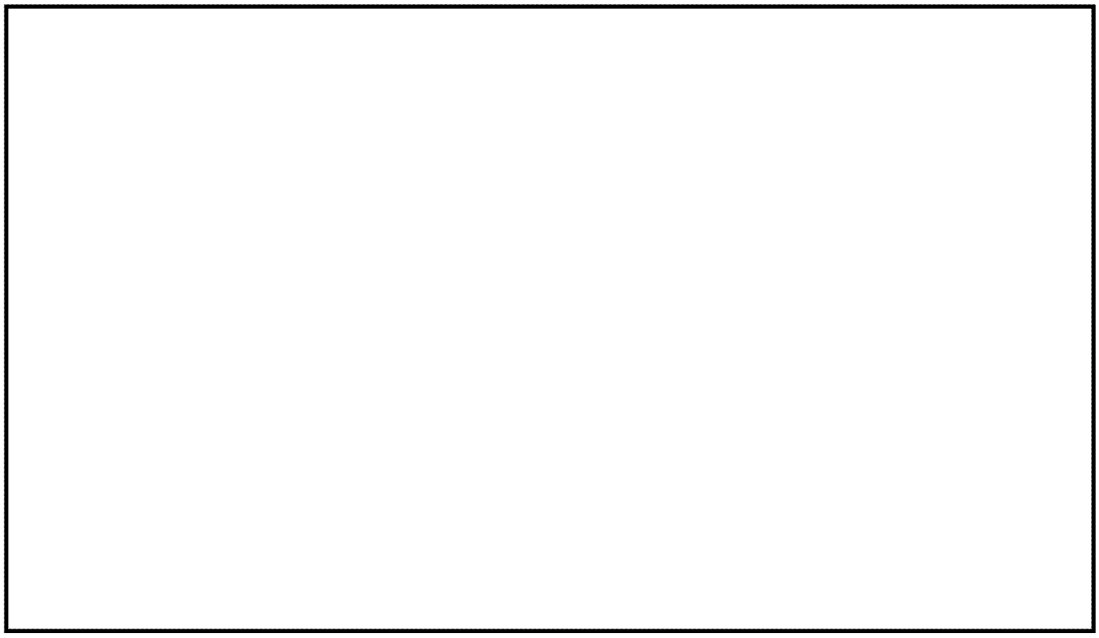
10.14.6.2.1　多重性又は多様性、独立性、位置的分散



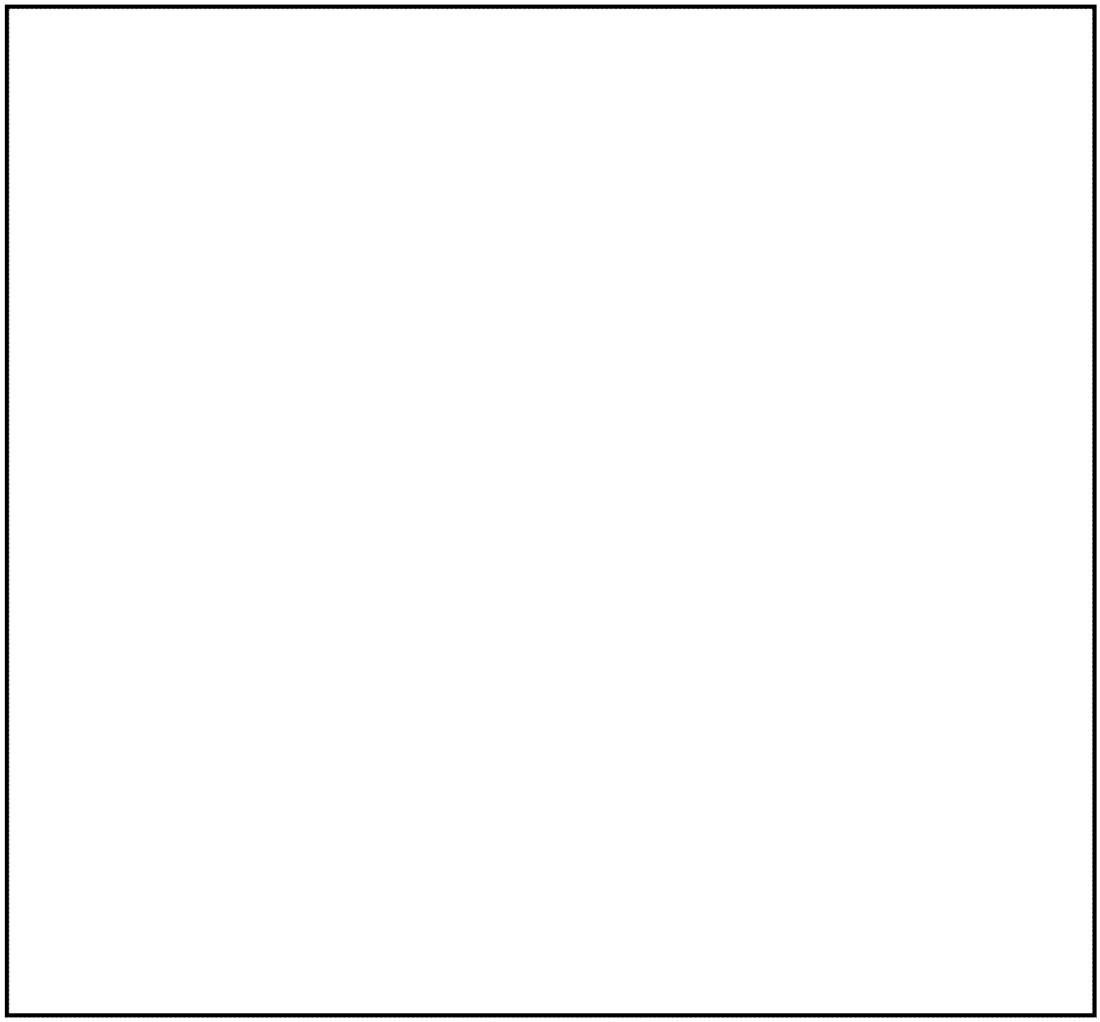
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

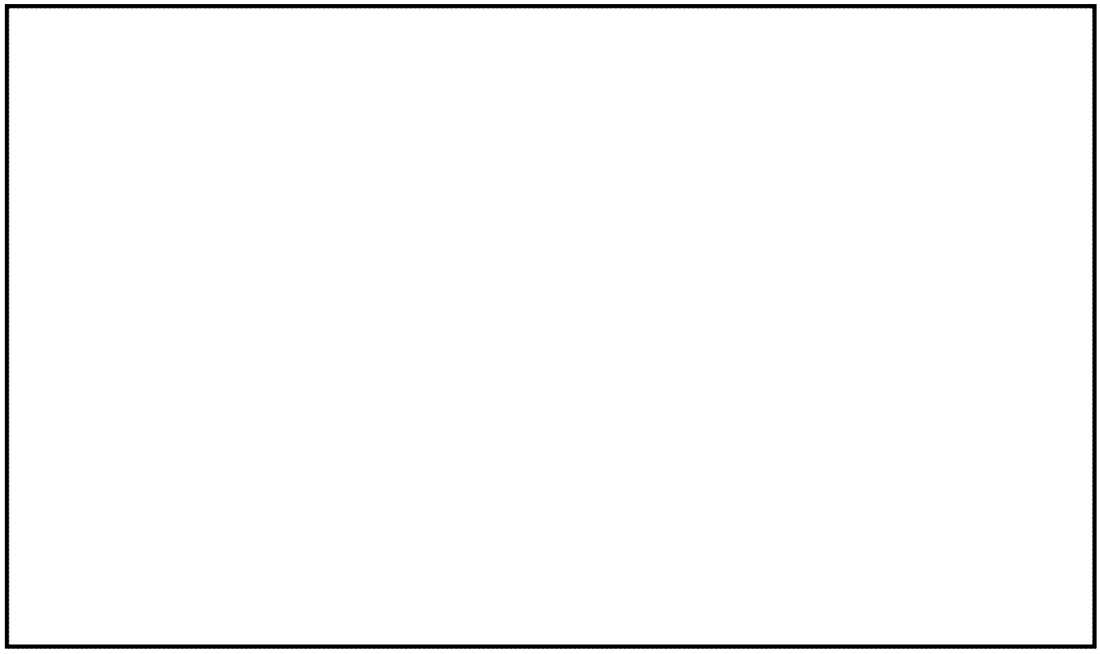
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。



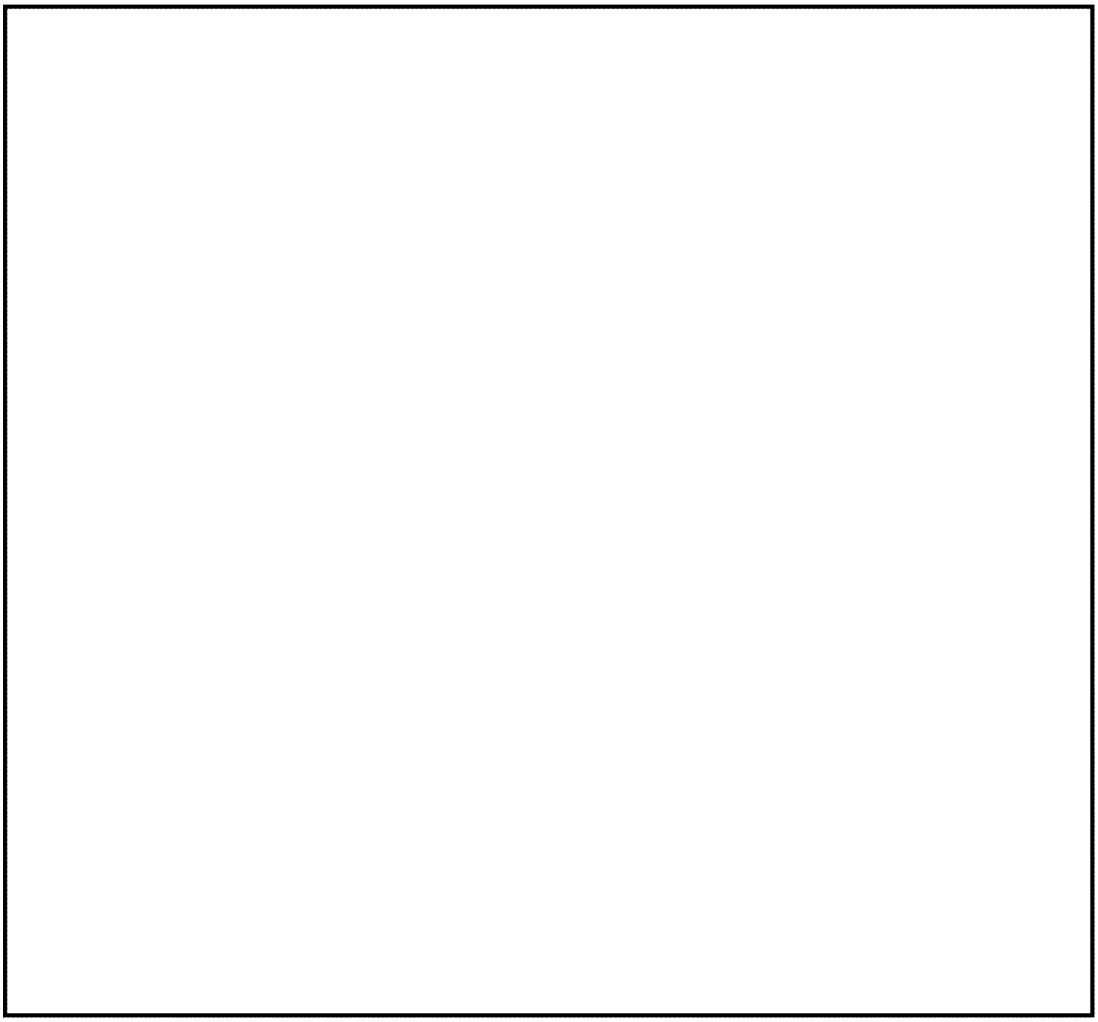
10.14.6.2.2　悪影響防止



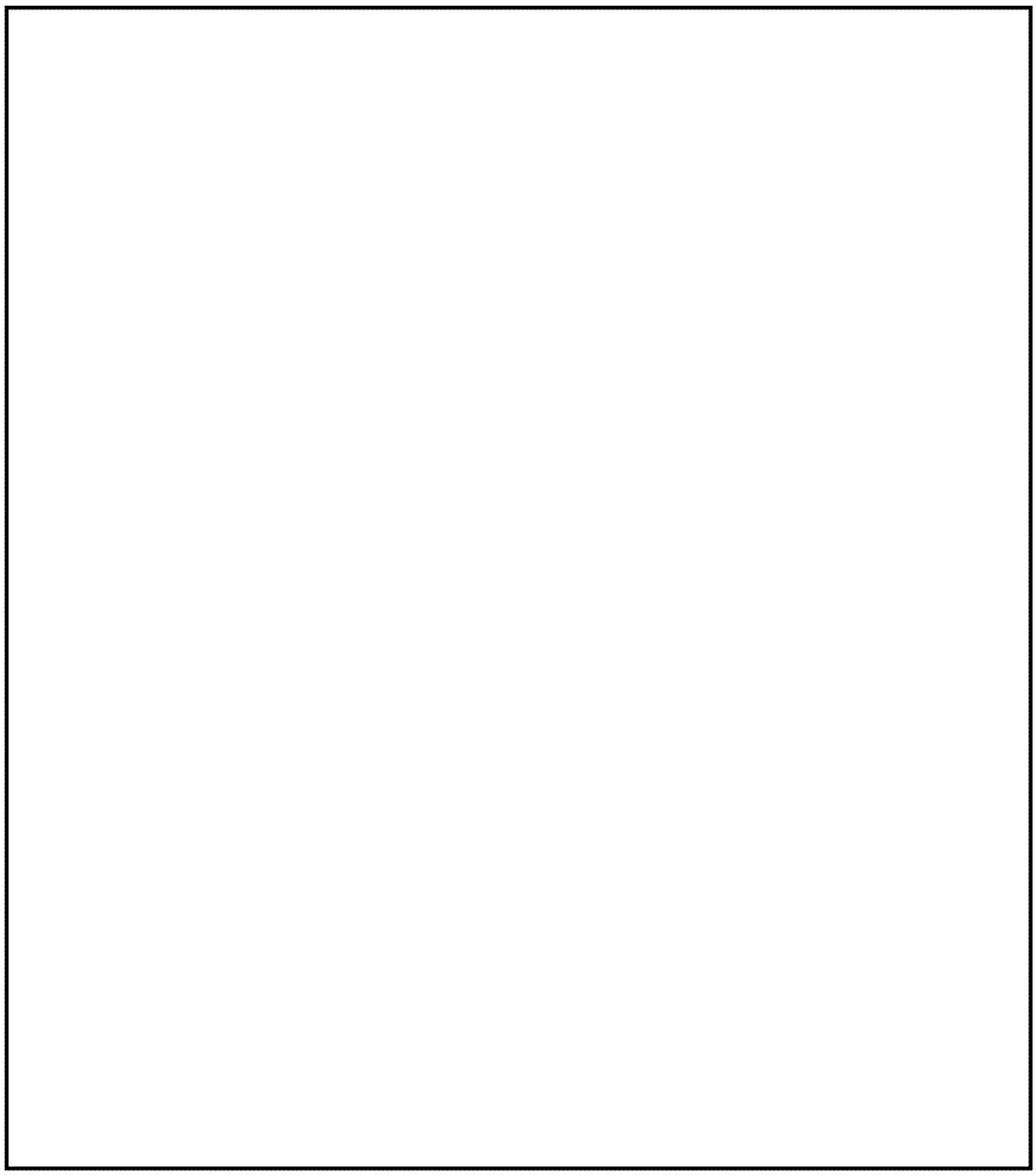
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。



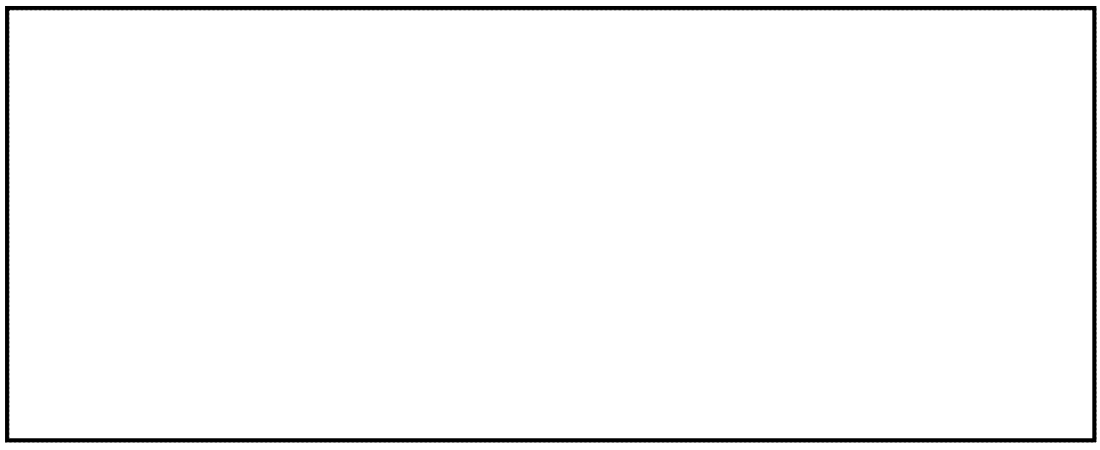
10.14.6.2.3　容　量　等



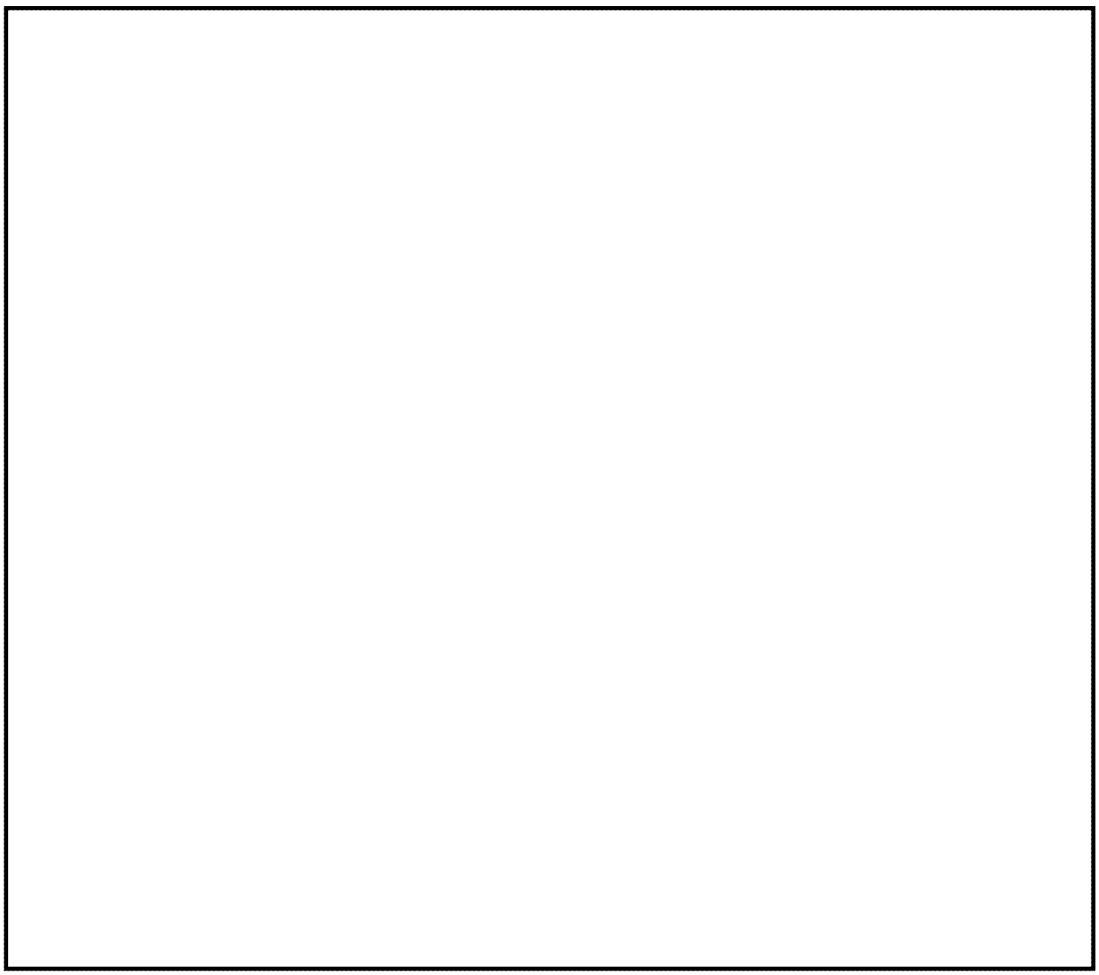
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。



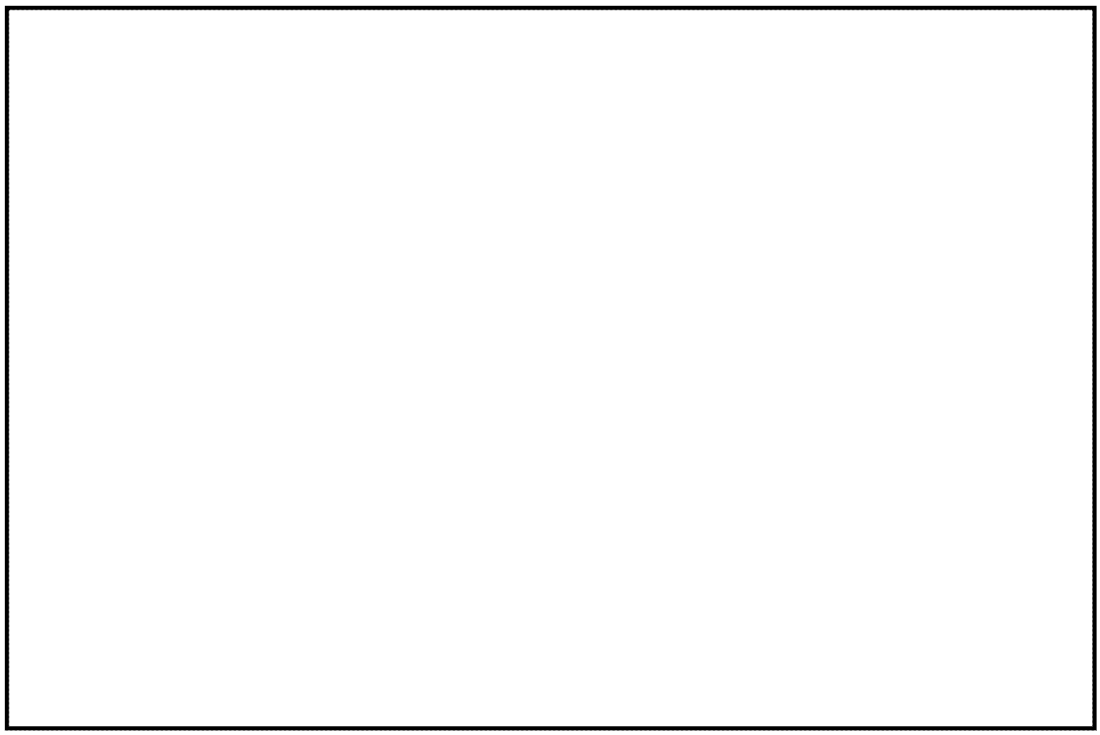
10.14.6.2.4　環境条件等



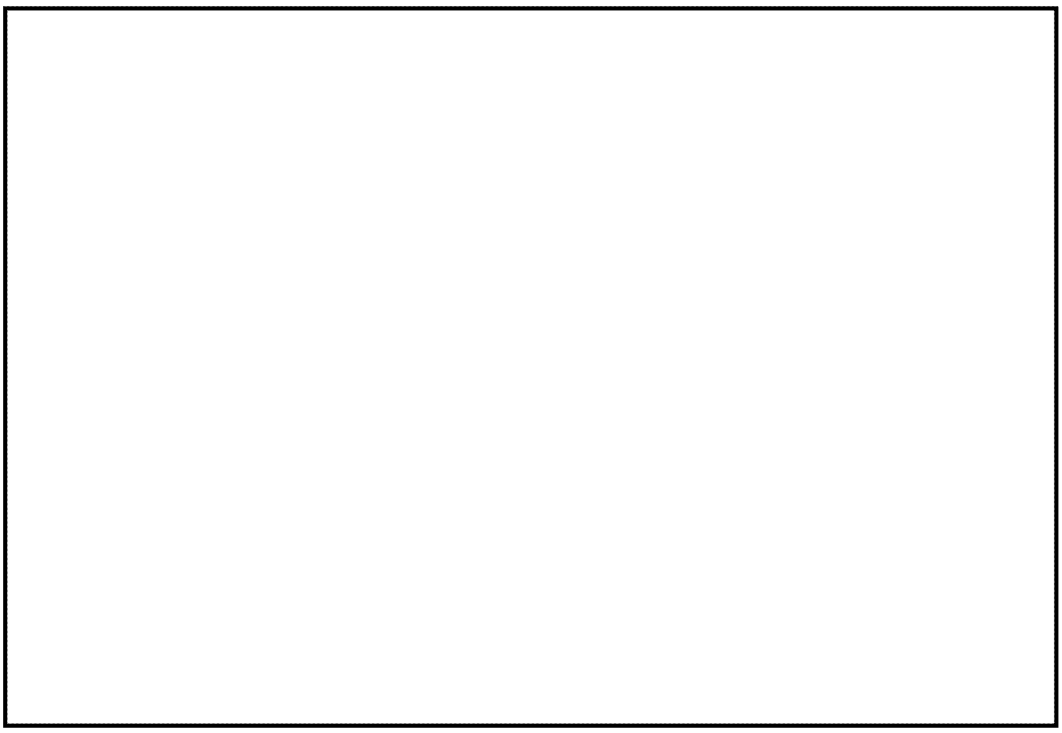
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。



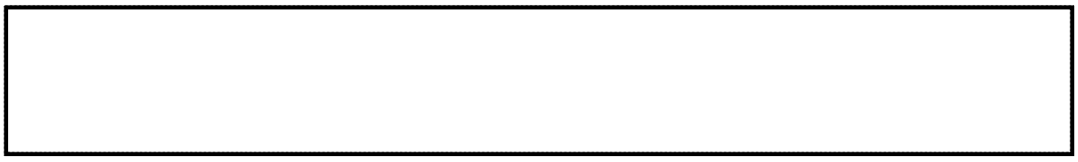
10.14.6.2.5　操作性の確保



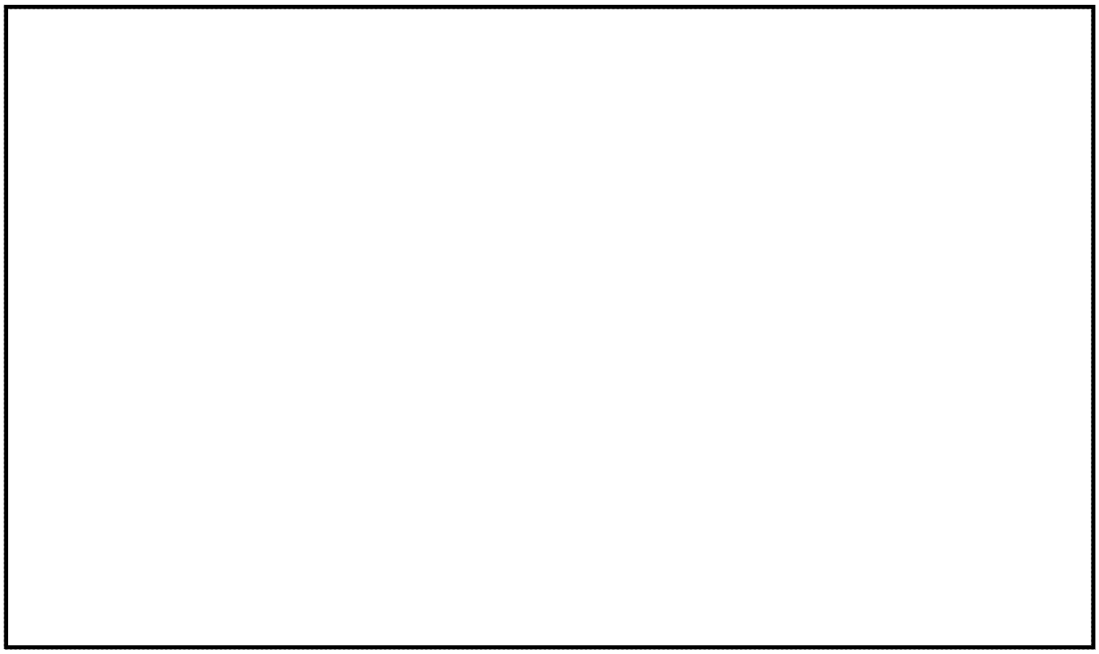
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。



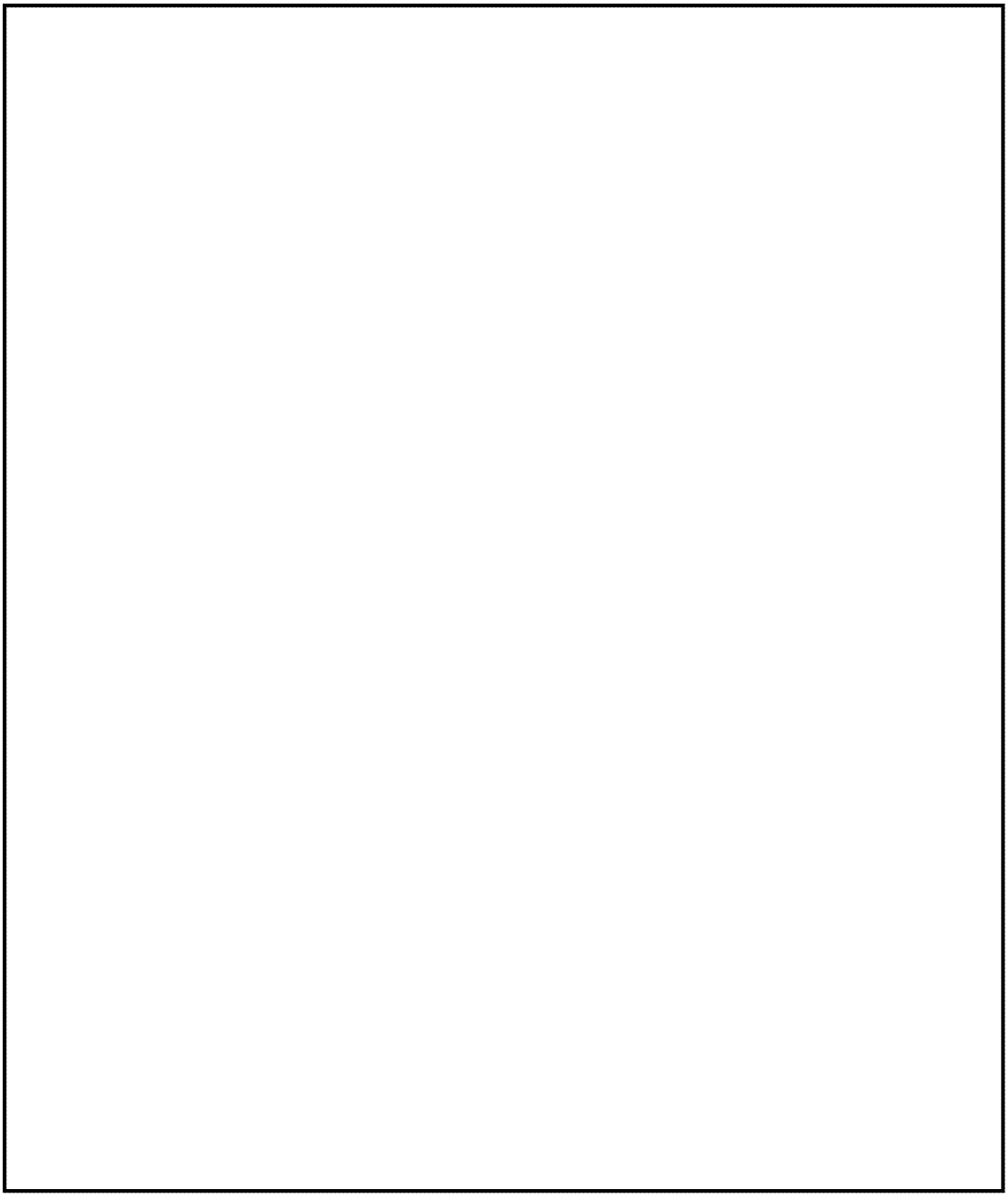
10.14.6.3　主要設備及び仕様



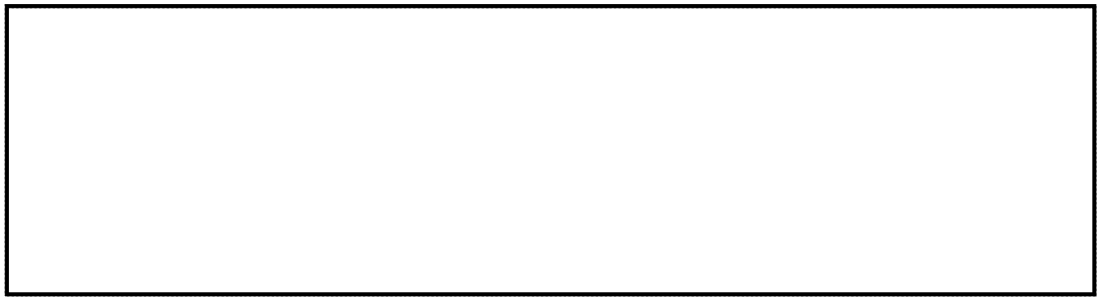
10.14.6.4　試験検査



枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。



10.14.6.5　信頼性向上を図るための設計方針



枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

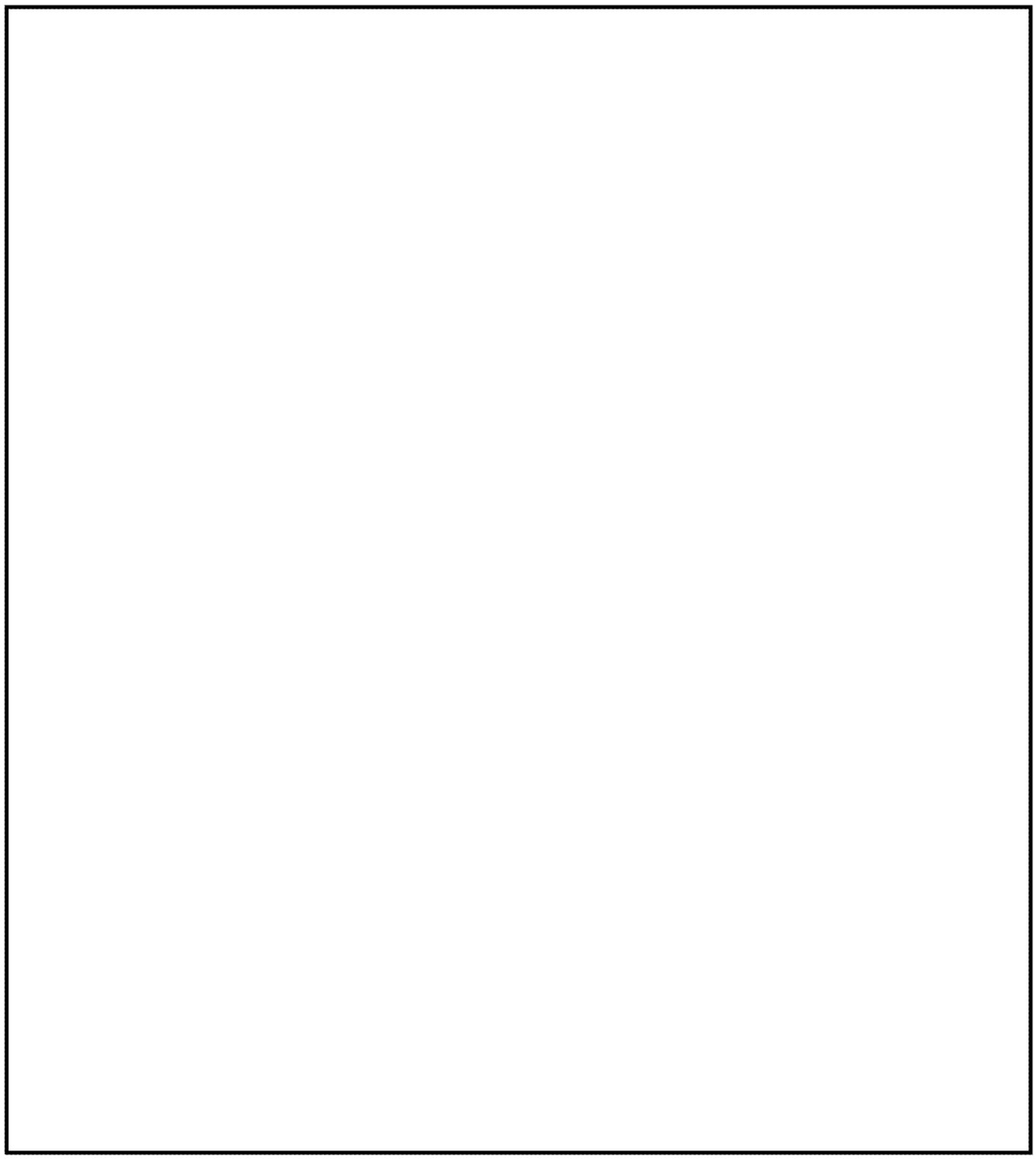
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

10.14.7　水素爆発による原子炉格納容器の破損防止機能

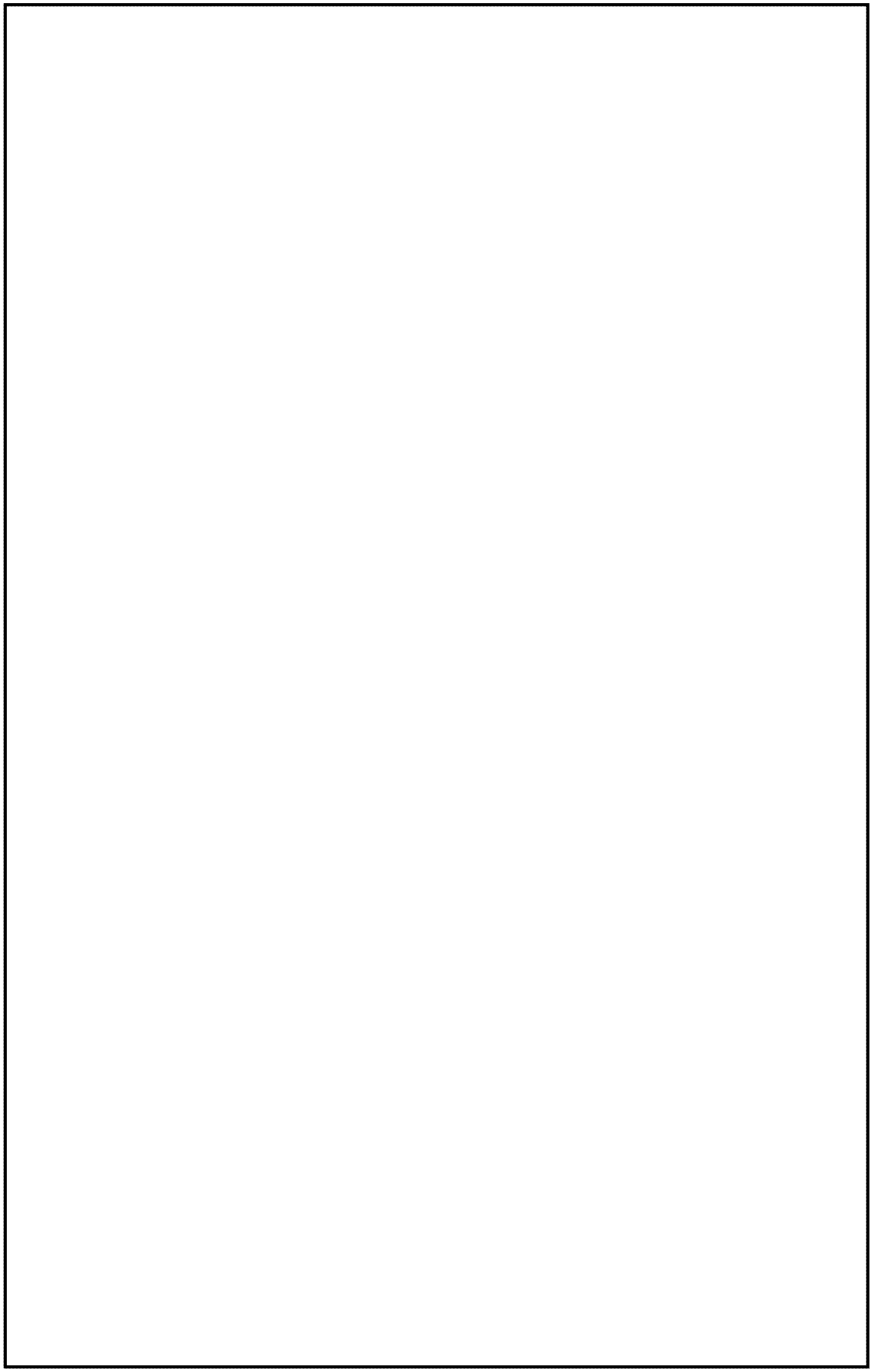
10.14.7.1　概　　要

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、原子炉格納容器の破損を防止するため、水素爆発による原子炉格納容器の破損防止機能を有する特定重大事故等対処施設を設置する。

10.14.7.2　設計方針

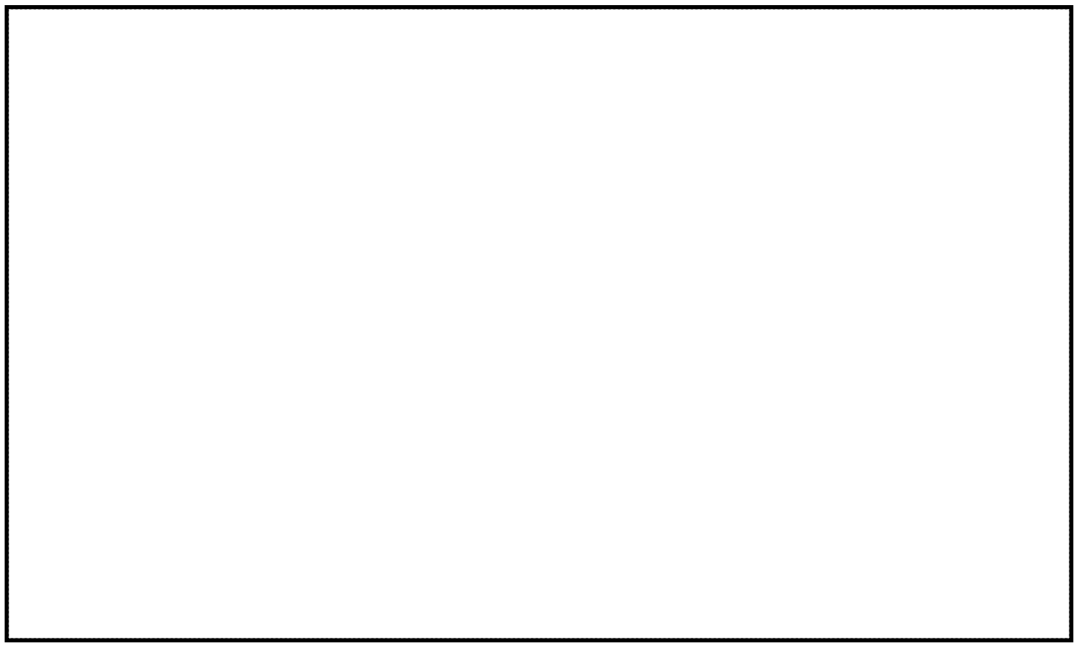


枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

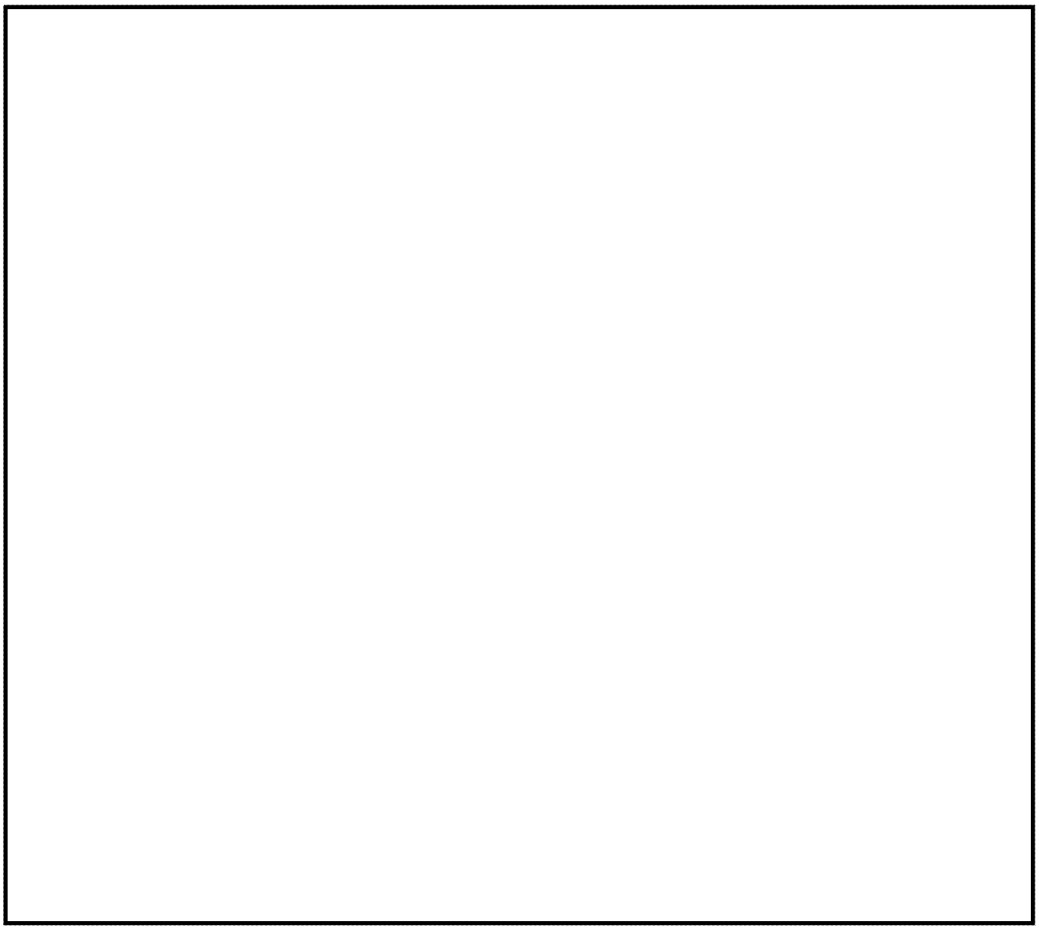


枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

10.14.7.2.1　多重性又は多様性、独立性、位置的分散



10.14.7.2.2　悪影響防止



枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

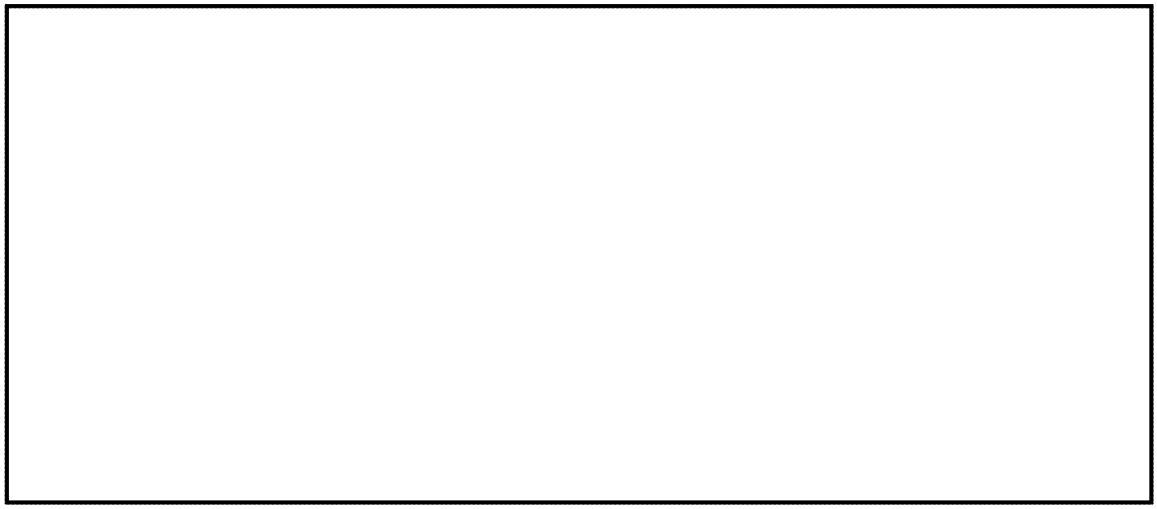
10.14.7.2.3　容　量　等

10.14.7.2.4　環境条件等

10.14.7.3　主要設備及び仕様

10.14.7.4　試験検査

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。



10.14.7.5　信頼性向上を図るための設計方針

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

10.14.8　電源設備

10.14.8.1　概　　要

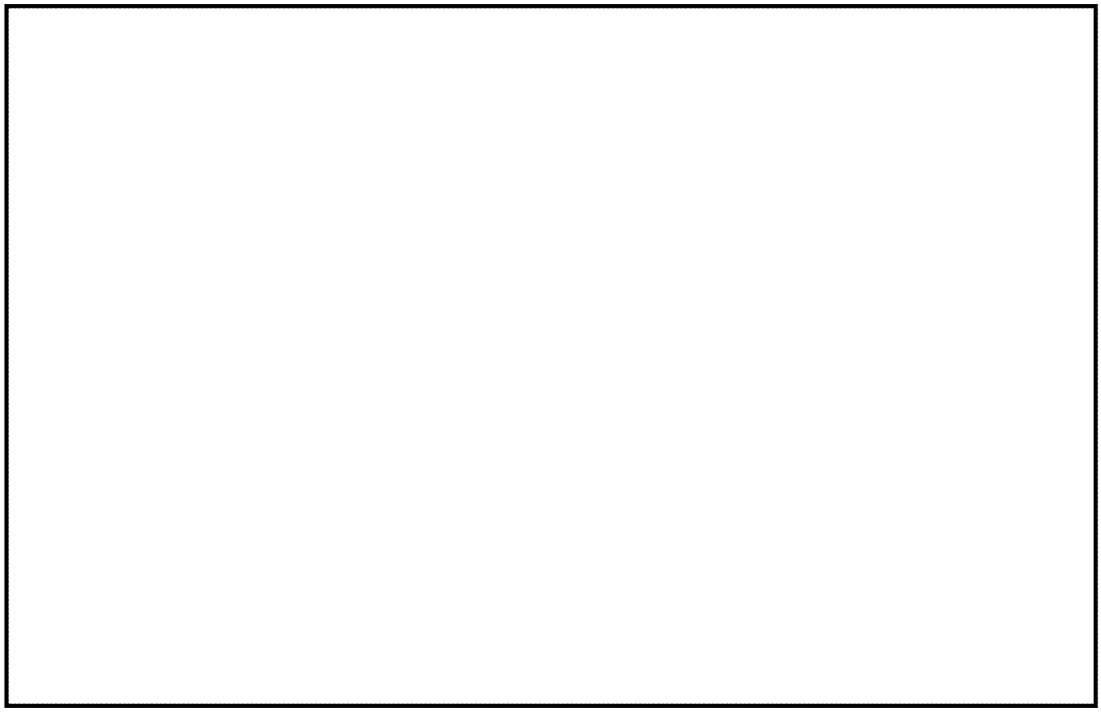
原子炉補助建屋等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対して、原子炉格納容器の破損を防止するために必要な機器へ電力を供給するための電源設備を設置する。

電源設備の概略系統図を第 10.14.8.1 図に示す。

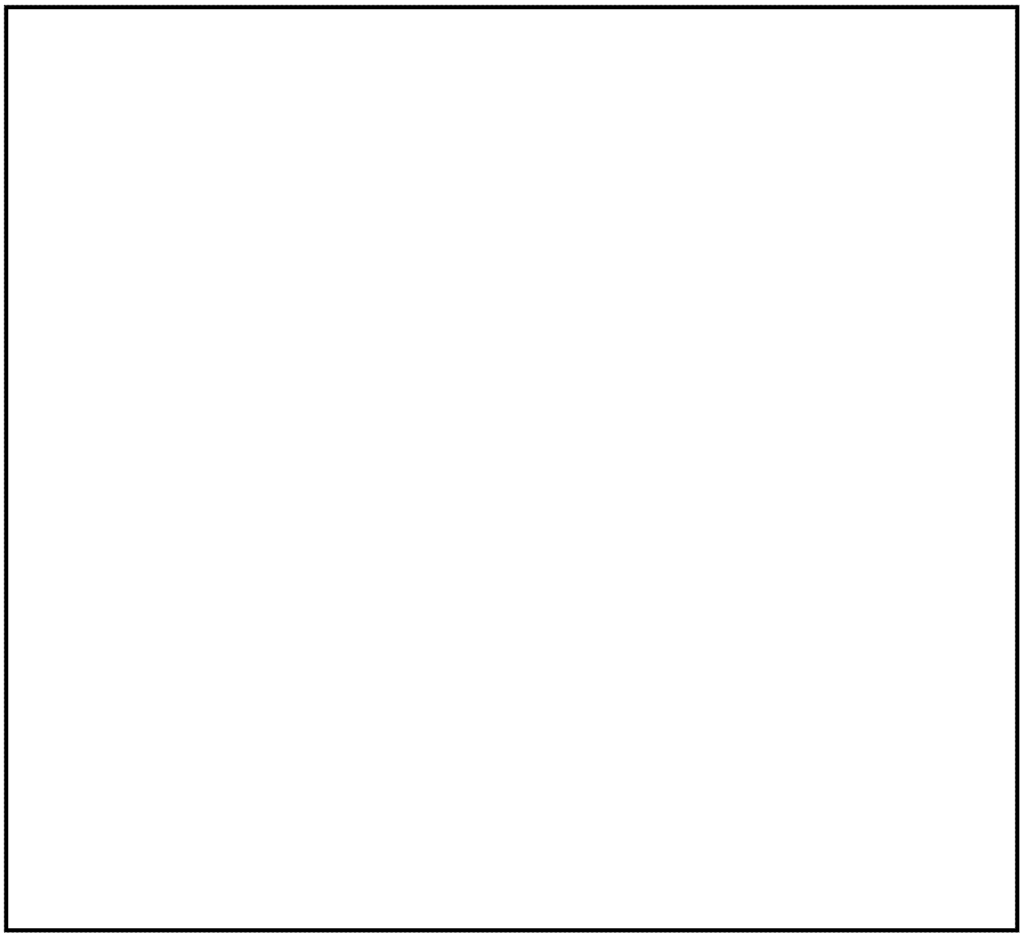
10.14.8.2　設計方針

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

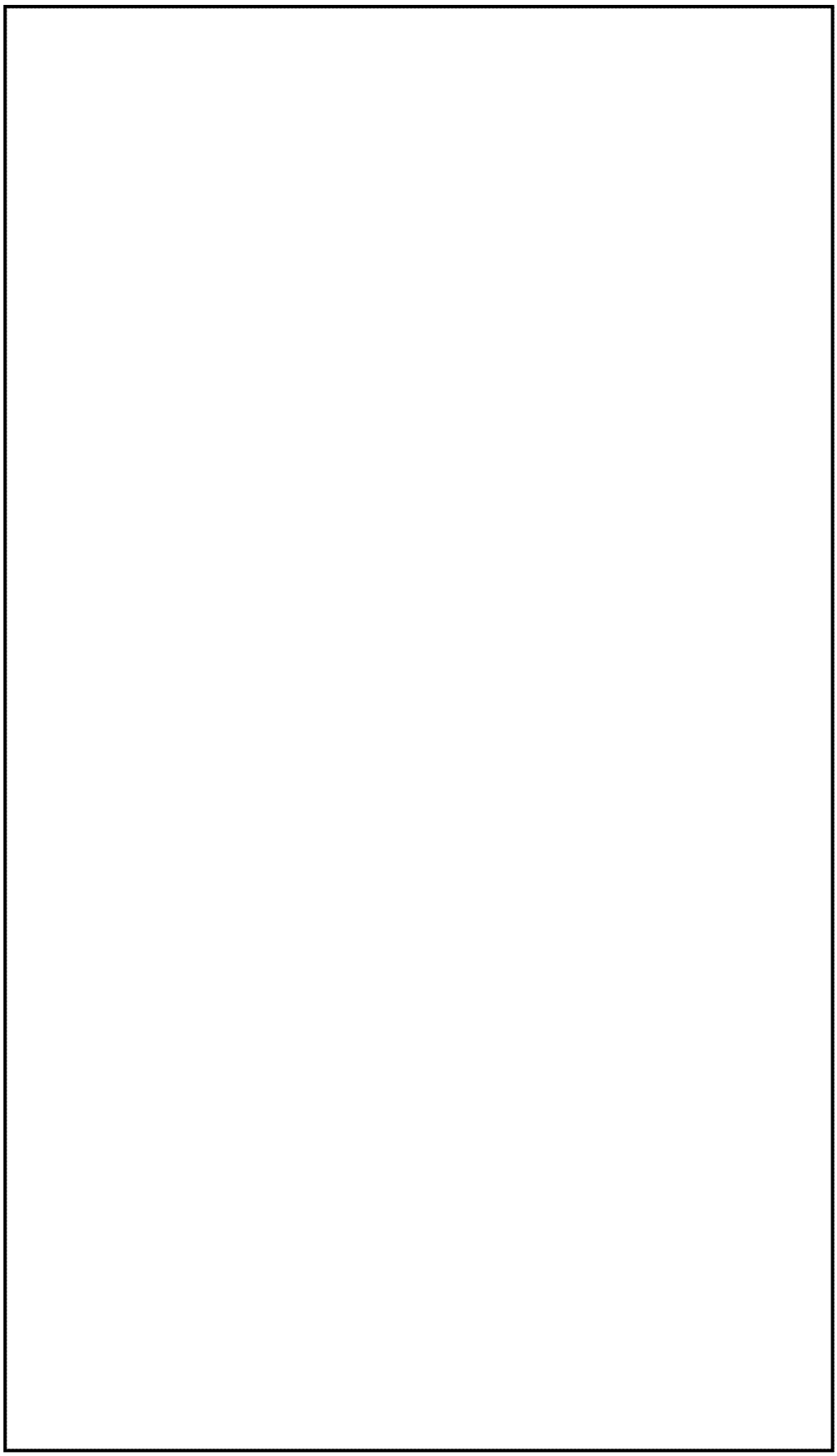


10.14.8.2.1　多重性又は多様性、独立性、位置的分散

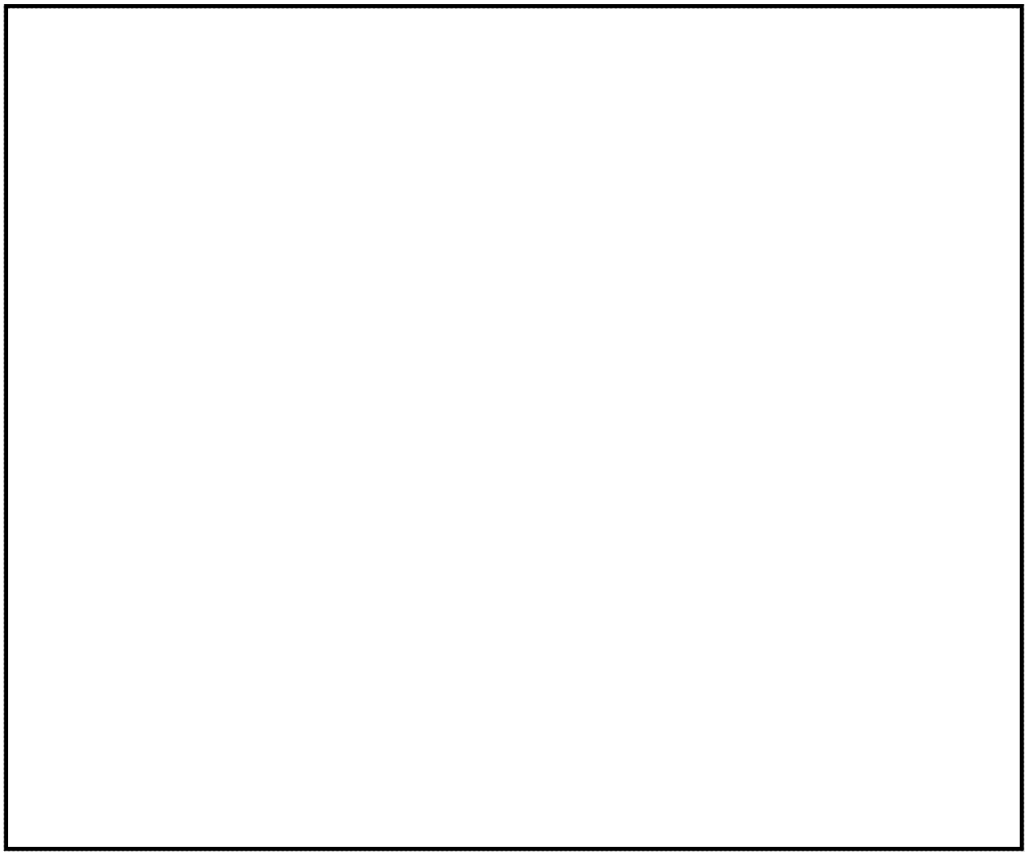


枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

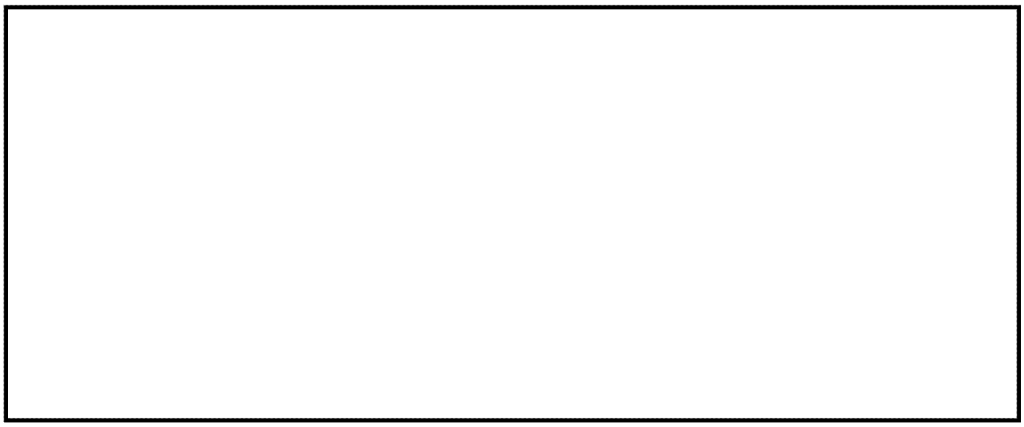
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。



枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

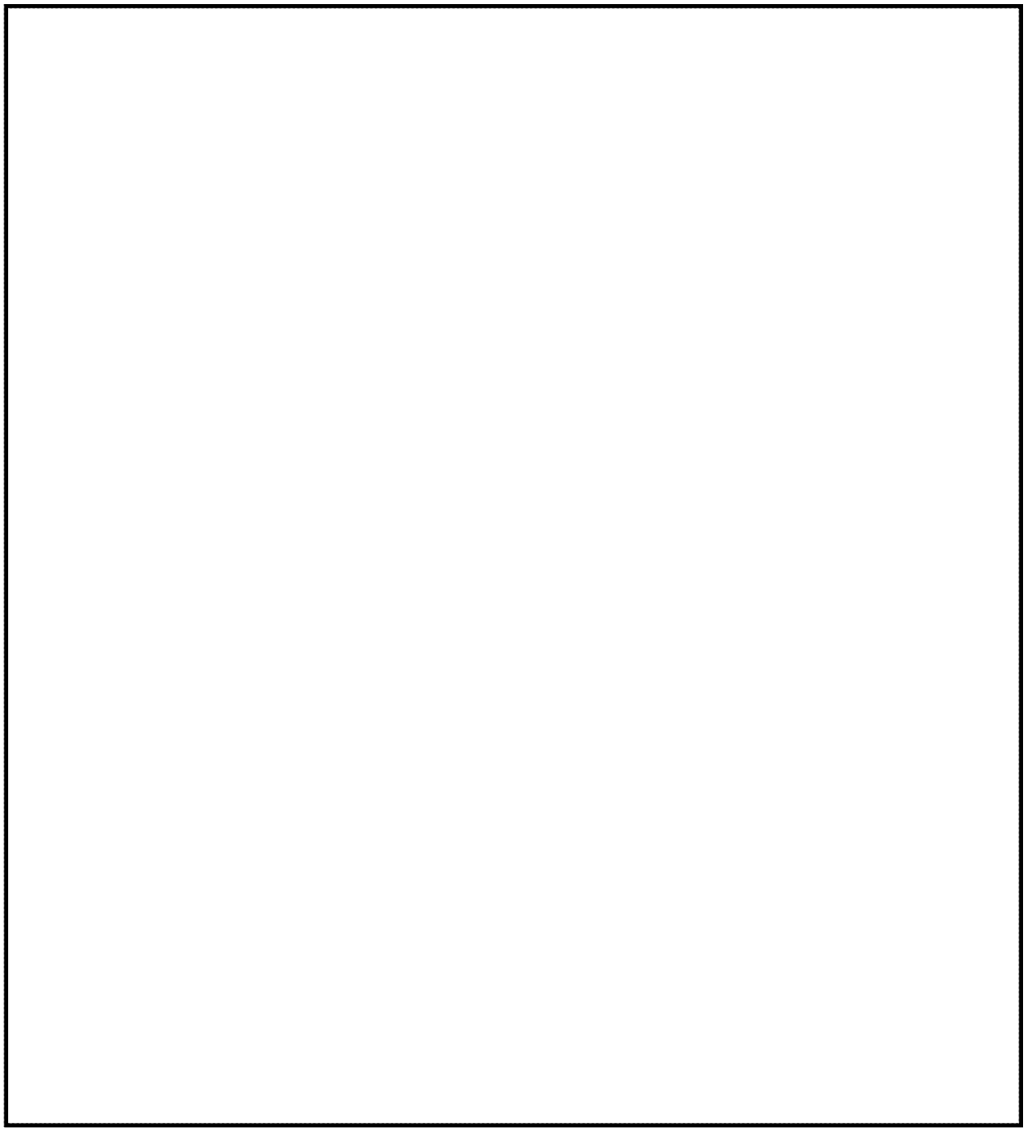


10.14.8.2.2　悪影響防止

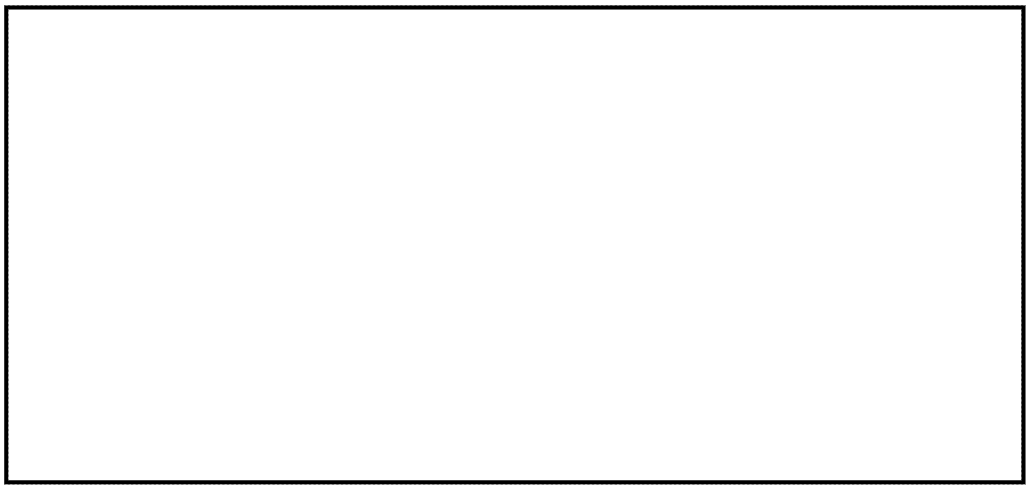


10.14.8.2.3　共用の禁止

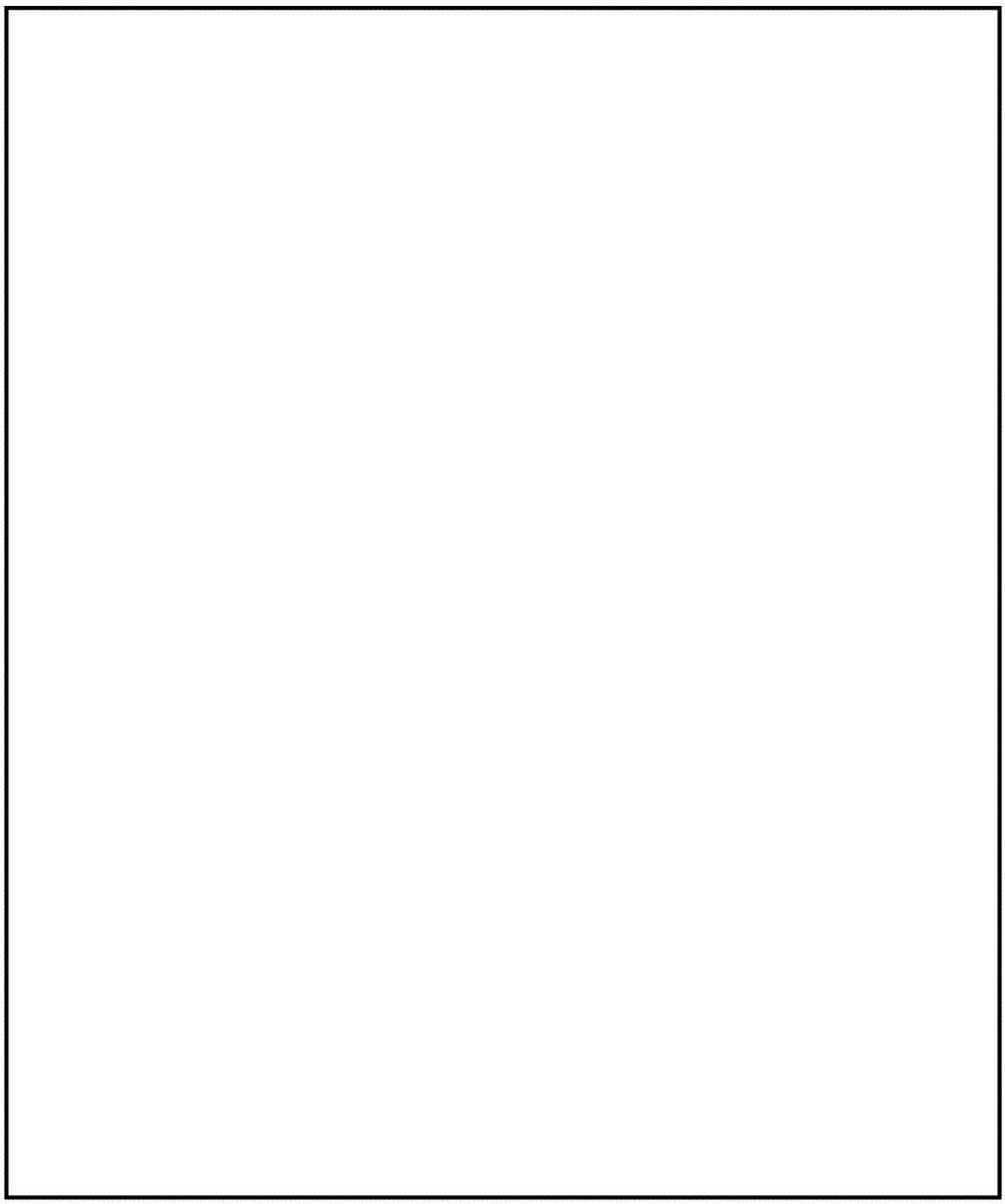
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。



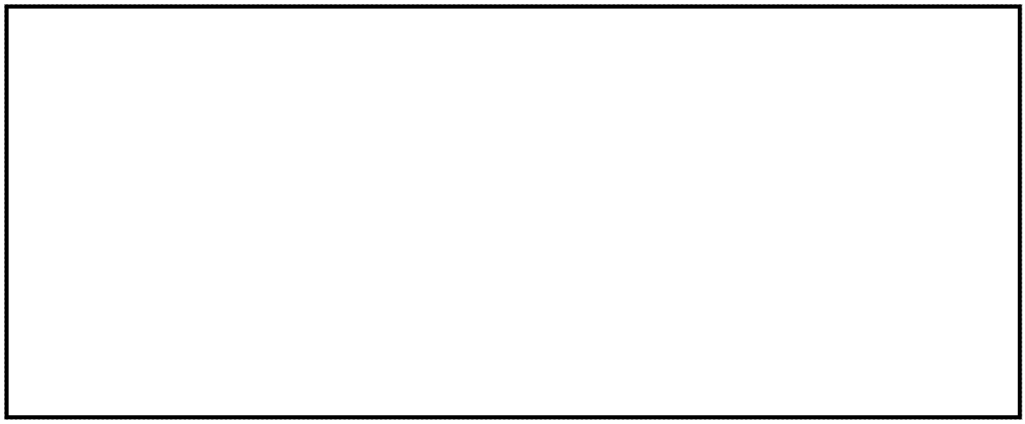
10.14.8.2.4　容　量　等



枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。



10.14.8.2.5　環境条件等



枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

10.14.8.2.6　操作性の確保

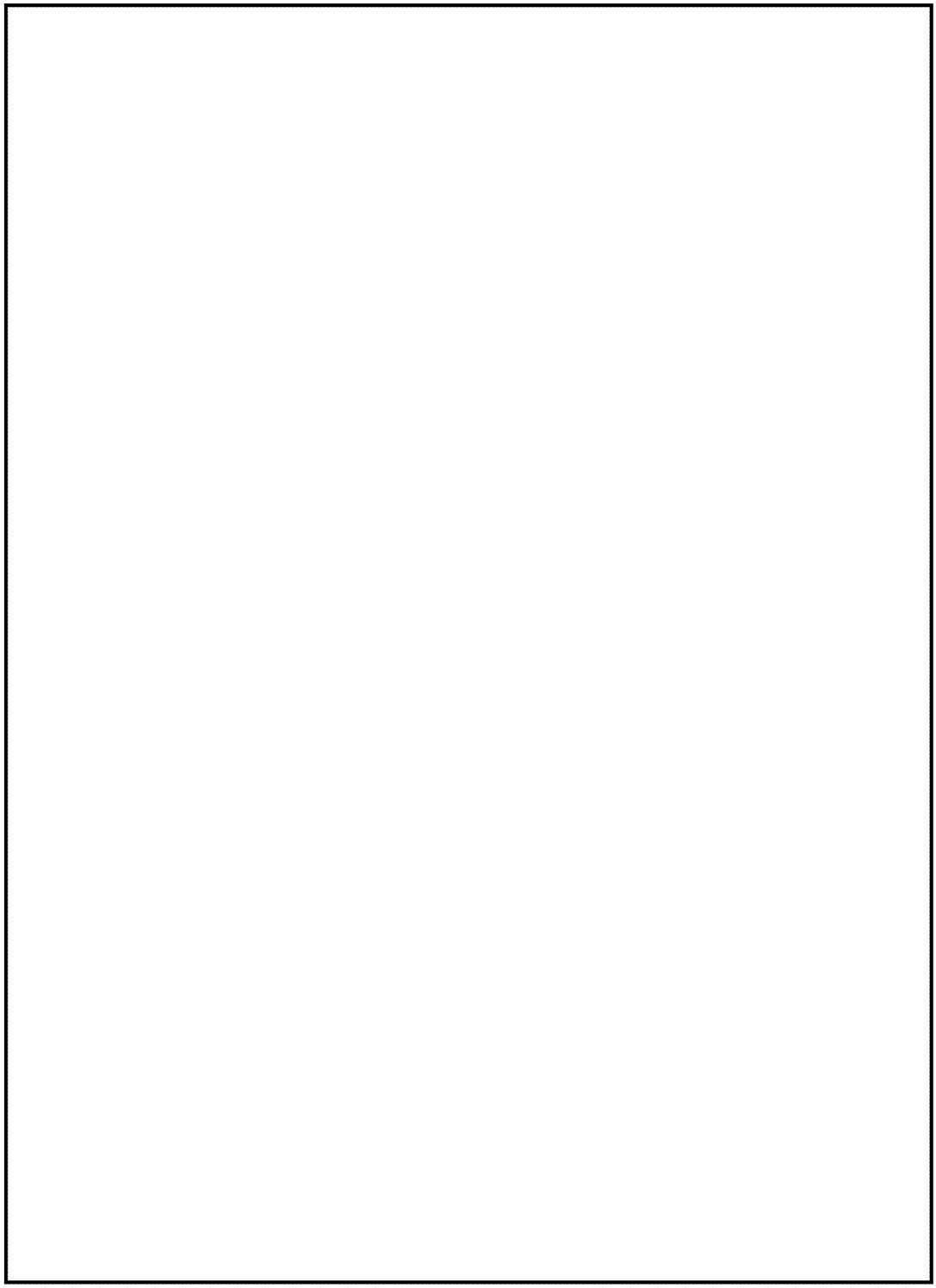
10.14.8.3　主要設備及び仕様

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

10.14.8.4　試験検査

10.14.8.5　信頼性向上を図るための設計方針

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。



枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

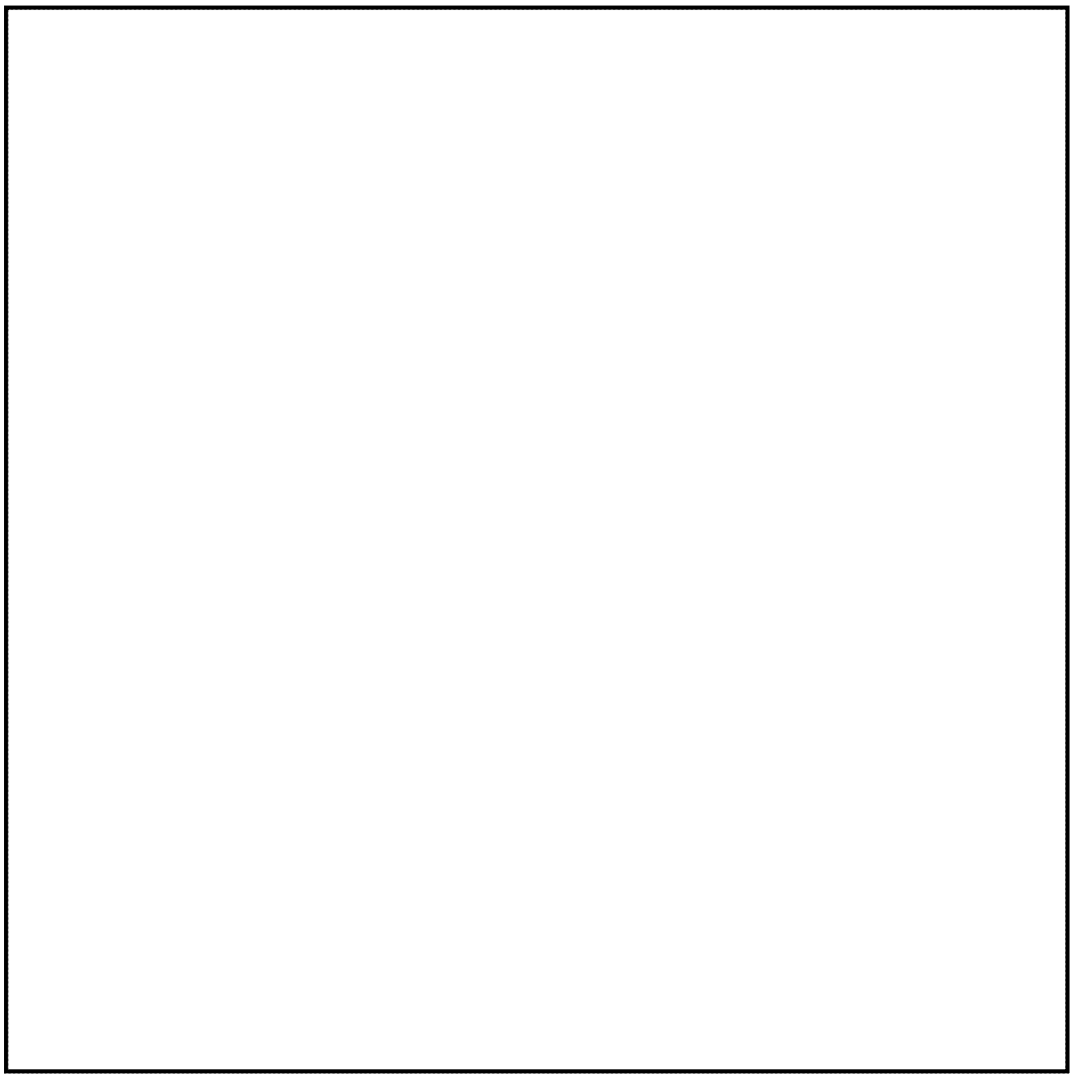
10.14.9　計装設備

10.14.9.1　概　　要

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、原子炉格納容器の破損を防止するために必要なプラントの状態及び特重設備の状態を計測し、監視するための計測機能を有する計装設備を設置する。

計装設備の概略系統図を第10.14.9.1 図から第10.14.9.2 図に示す。

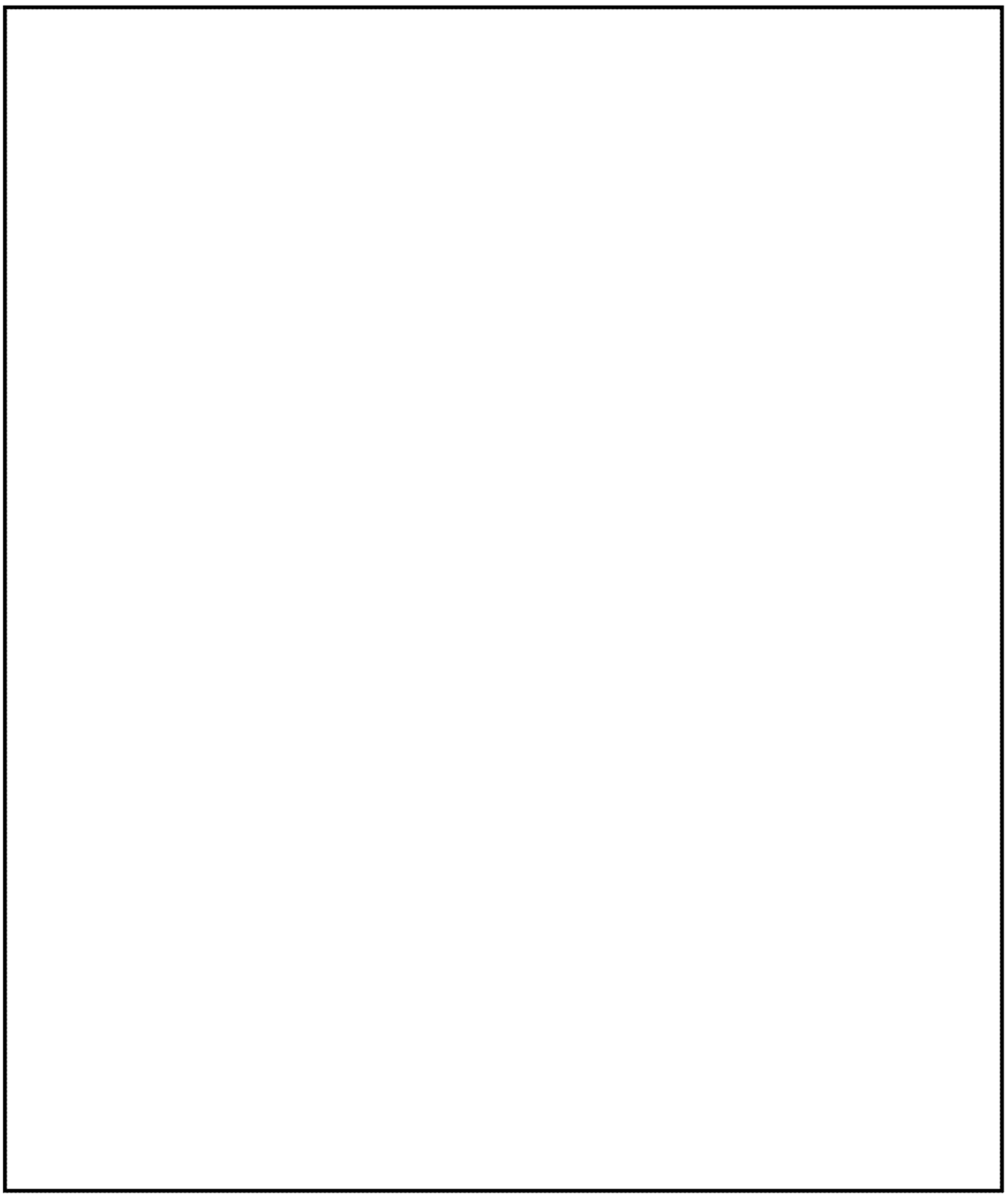
10.14.9.2　設計方針



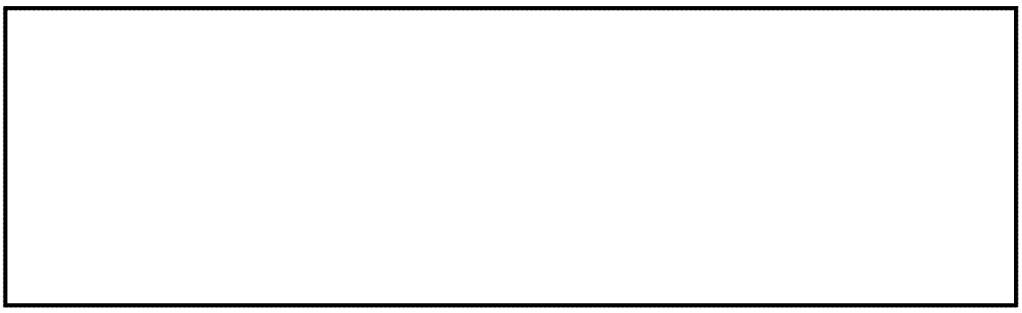
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

10.14.9.2.1　多重性又は多様性、独立性、位置的分散

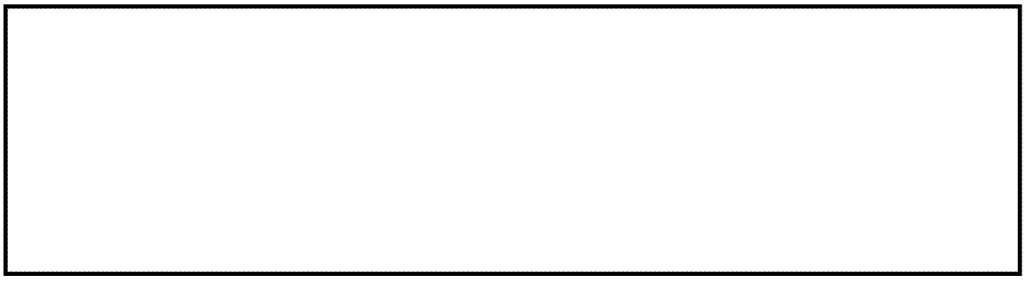


枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。



10.14.9.2.2　悪影響防止

10.14.9.2.3　容　量　等



10.14.9.2.4　環境条件等

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

10.14.9.3　主要設備及び仕様

10.14.9.4　試験検査

10.14.9.5　信頼性向上を図るための設計方針

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

10.14.10　通信連絡設備

10.14.10.1　概　　要

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の緊急時制御室において、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連絡設備を設置する。

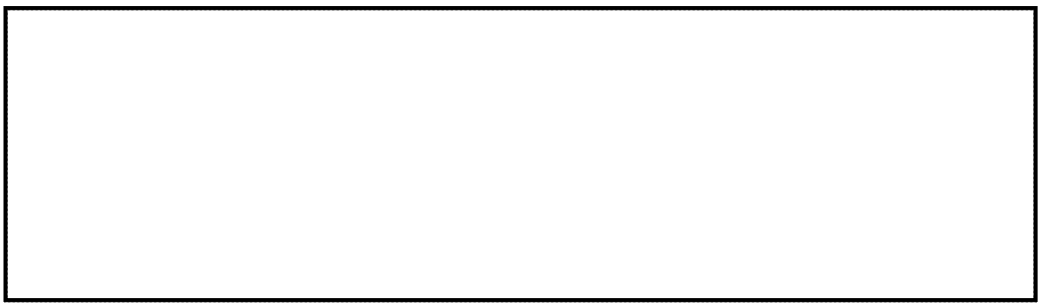
通信連絡設備の概略系統図を第10.14.10.1図に示す。

10.14.10.2　設計方針

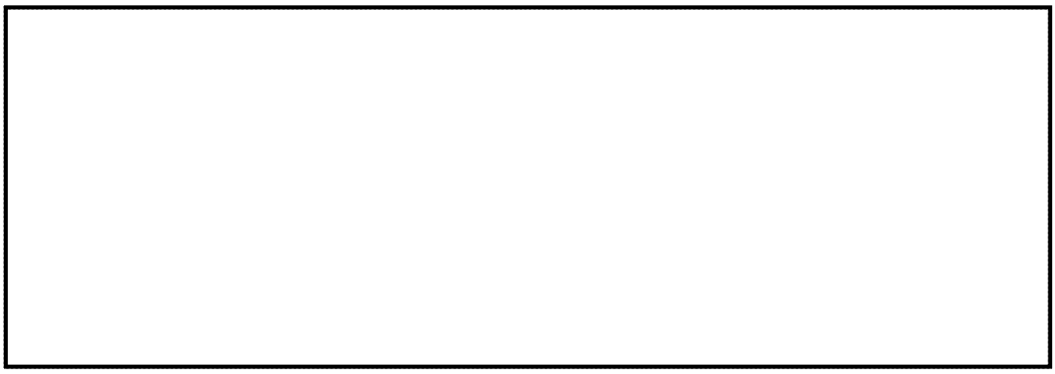
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

10.14.10.2.1　多重性又は多様性、独立性、位置的分散

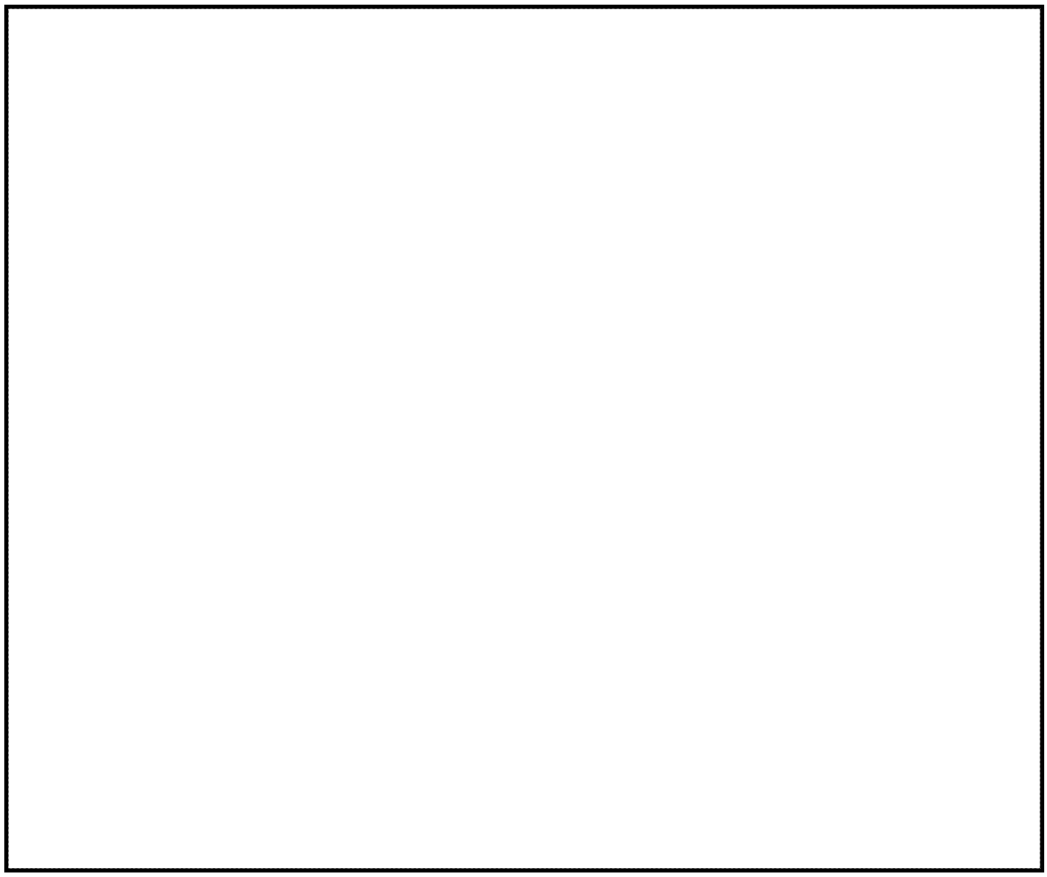
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。



10.14.10.2.2　悪影響防止



10.14.10.2.3　共用の禁止



枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

10.14.10.2.4　容　量　等

10.14.10.2.5　環境条件等

10.14.10.2.6　操作性の確保

10.14.10.3　主要設備及び仕様

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

10.14.10.4　試験検査

10.14.10.5　信頼性向上を図るための設計方針

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

10.14.11　緊急時制御室

10.14.11.1　概　　要

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、原子炉格納容器の破損を防止するために必要な特重設備の制御機能を有する緊急時制御室を設置する。

緊急時制御室の概略系統図を第 10.14.11.1 図に示す。

10.14.11.2　設計方針

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

[redacted]

[redacted]は、有毒ガスが特重施設要員に及ぼす影響により、当該要員の対処能力が著しく低下しないよう、当該要員が[redacted]内にとどまり、事故対策に必要な各種の操作を行うことができる設計とする。

[redacted]は、想定される有毒ガスの発生において、有毒ガスが特重施設要員に及ぼす影響により、当該要員の対処能力が著しく低下し、特定重大事故等対処施設の機能が損なわれることがない設計とする。

そのために、「有毒ガス防護に係る影響評価ガイド」を参照し、有毒ガス防護に係る影響評価を実施する。

有毒ガス防護に係る影響評価に当たっては、有毒ガスが大気中に多量に放出されるかの観点から、有毒化学物質の揮発性等の性状、貯蔵量、建屋内保管、換気等の貯蔵状況等を踏まえ、敷地内及び中央制御室等から半径 10km 以内にある敷地外の固定源及び可動源を

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

特定し、特定した有害化学物質に対して有毒ガス防護のための判断基準を設定する。また、固定源の有毒ガス影響を軽減することを期待する防液堤等は、現場の設置状況を踏まえ、評価条件を設定する。

固定源に対しては、貯蔵容器すべてが損傷し、有毒化学物質の全量流出によって発生した有毒ガスが大気中に放出される事象を想定し、特重施設要員の吸気中の有毒ガス濃度の評価結果が、有毒ガス防護のための判断基準値を下回るよう設計する。

可動源に対しては、通信連絡設備による連絡、[redacted]換気設備の隔離、防護具の着用等の対策により特重施設要員を防護できる設計とする。

有毒ガス防護に係る影響評価において、有毒ガス影響評価において、有毒ガス影響を軽減することを期待する防液堤等は、必要に応じて保守管理及び運用管理を適切に実施する。

[redacted]

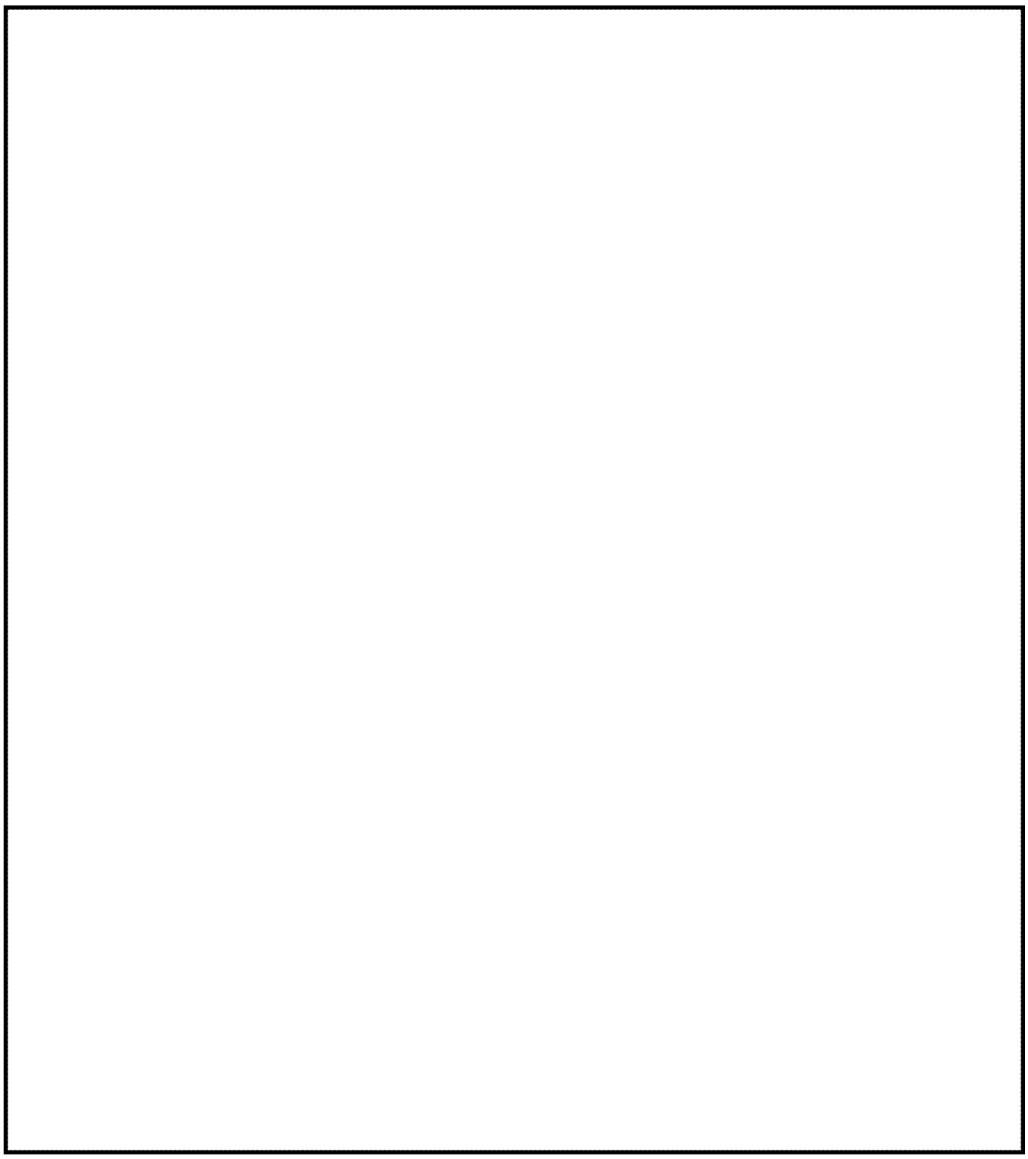
10.14.11.2.1　多重性又は多様性、独立性、位置的分散

[redacted]

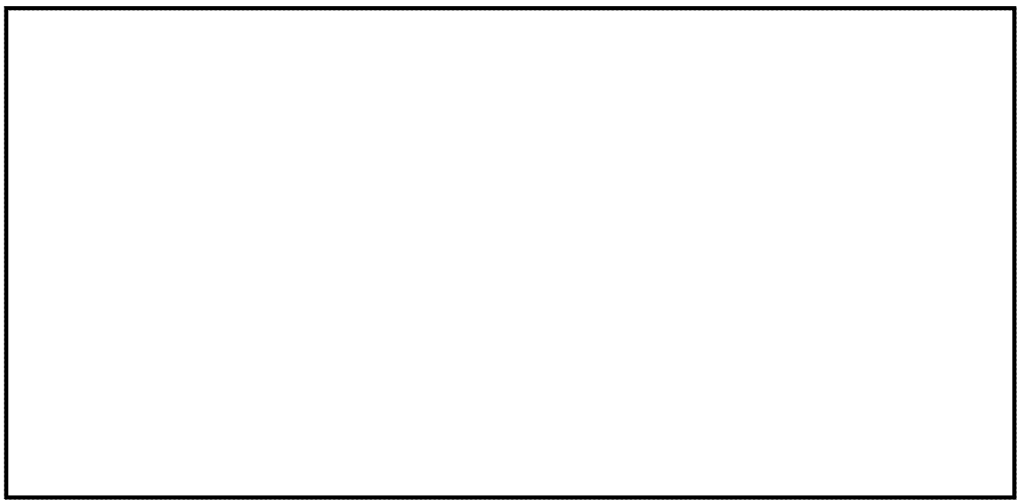
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

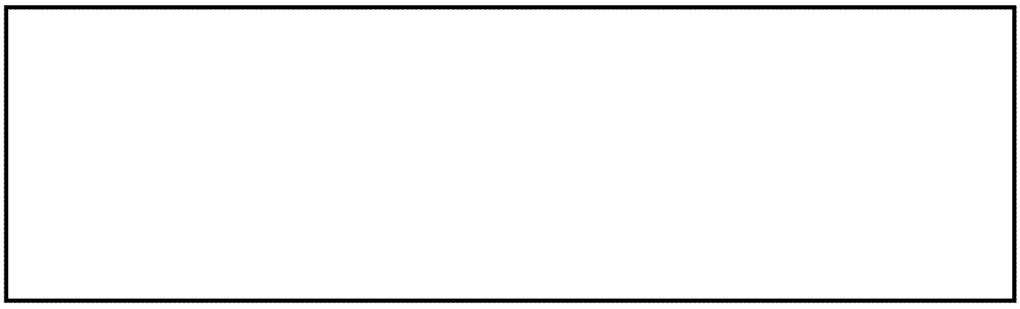
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。



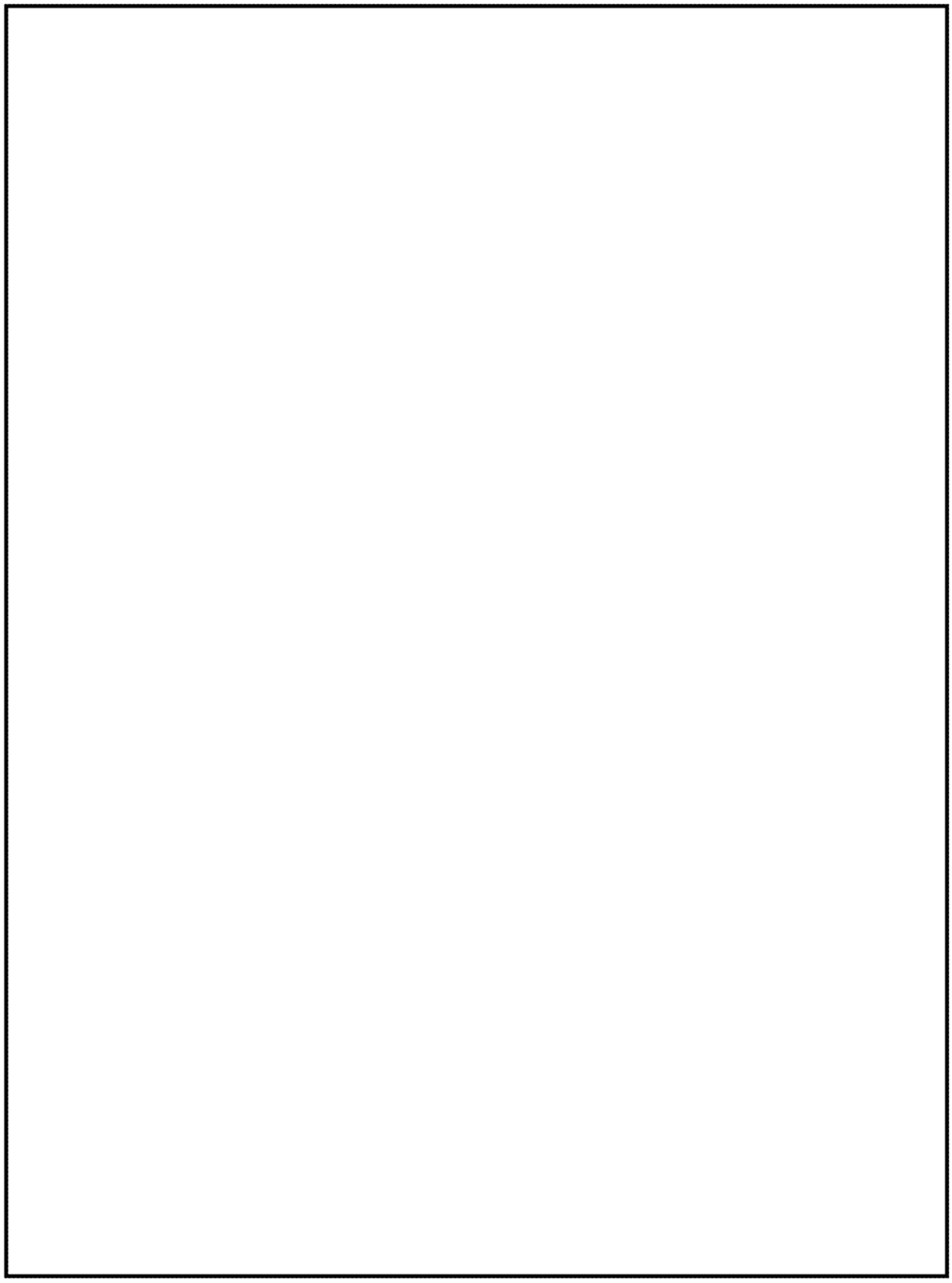
10.14.11.2.2　悪影響防止



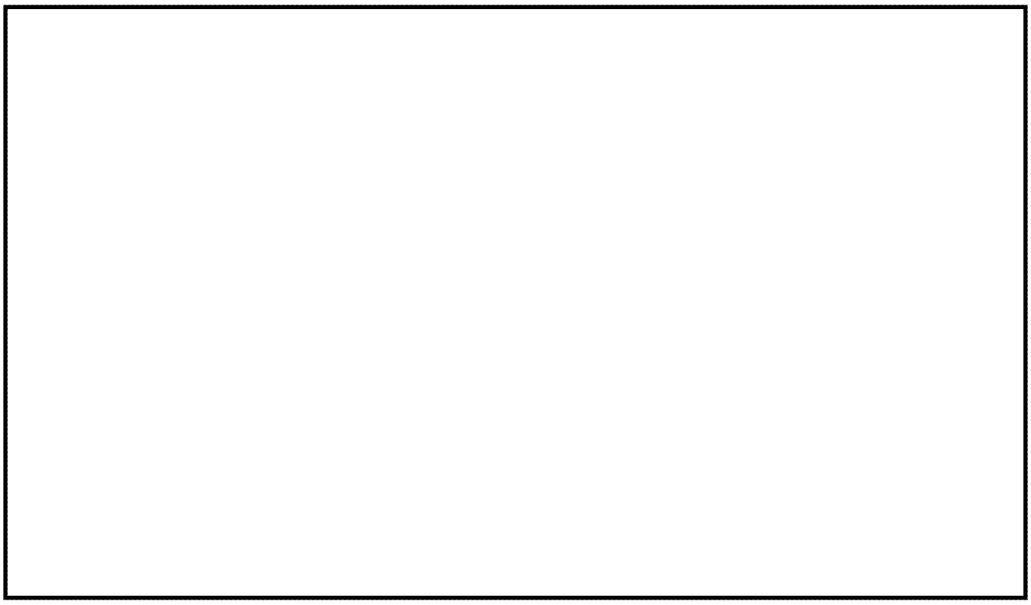
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。



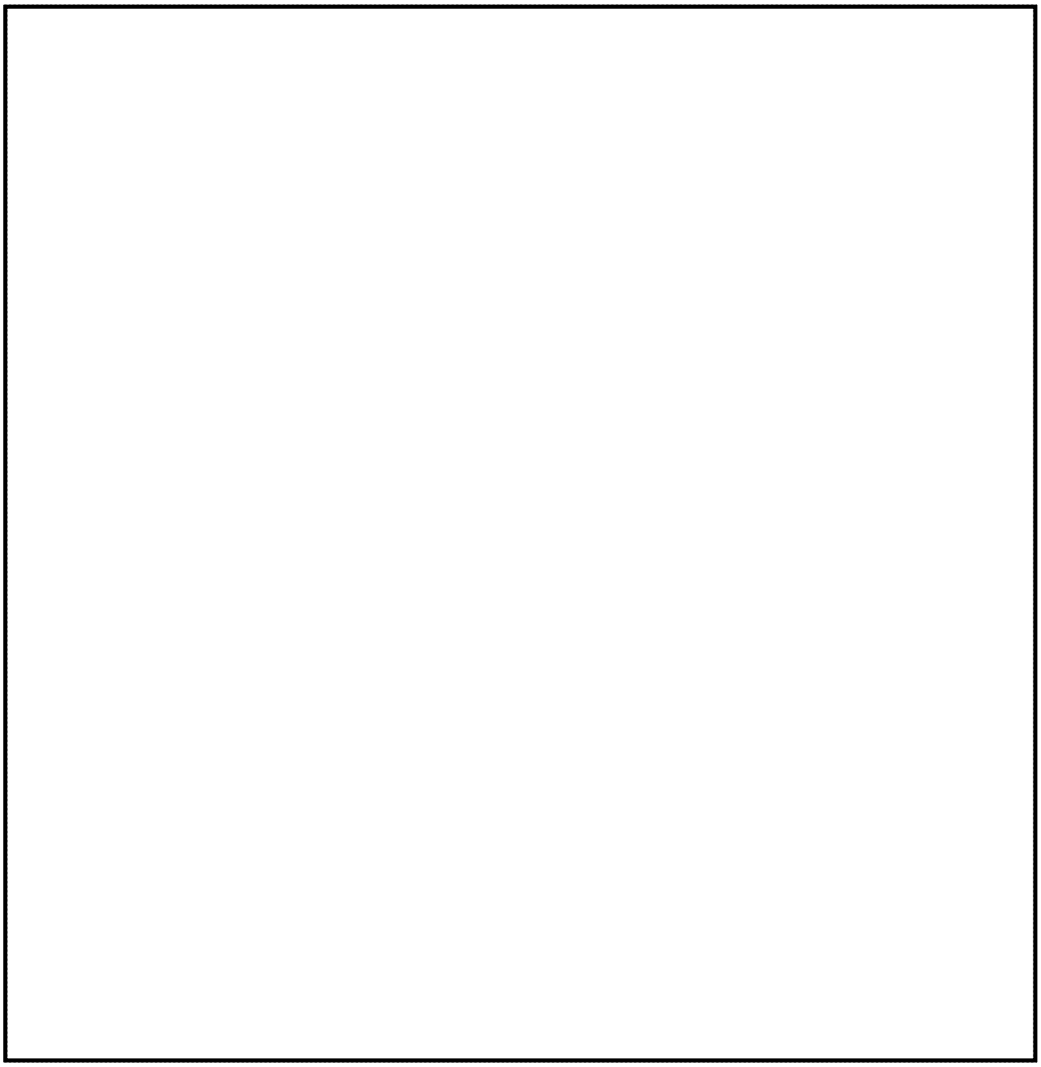
10.14.11.2.3　共用の禁止



枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

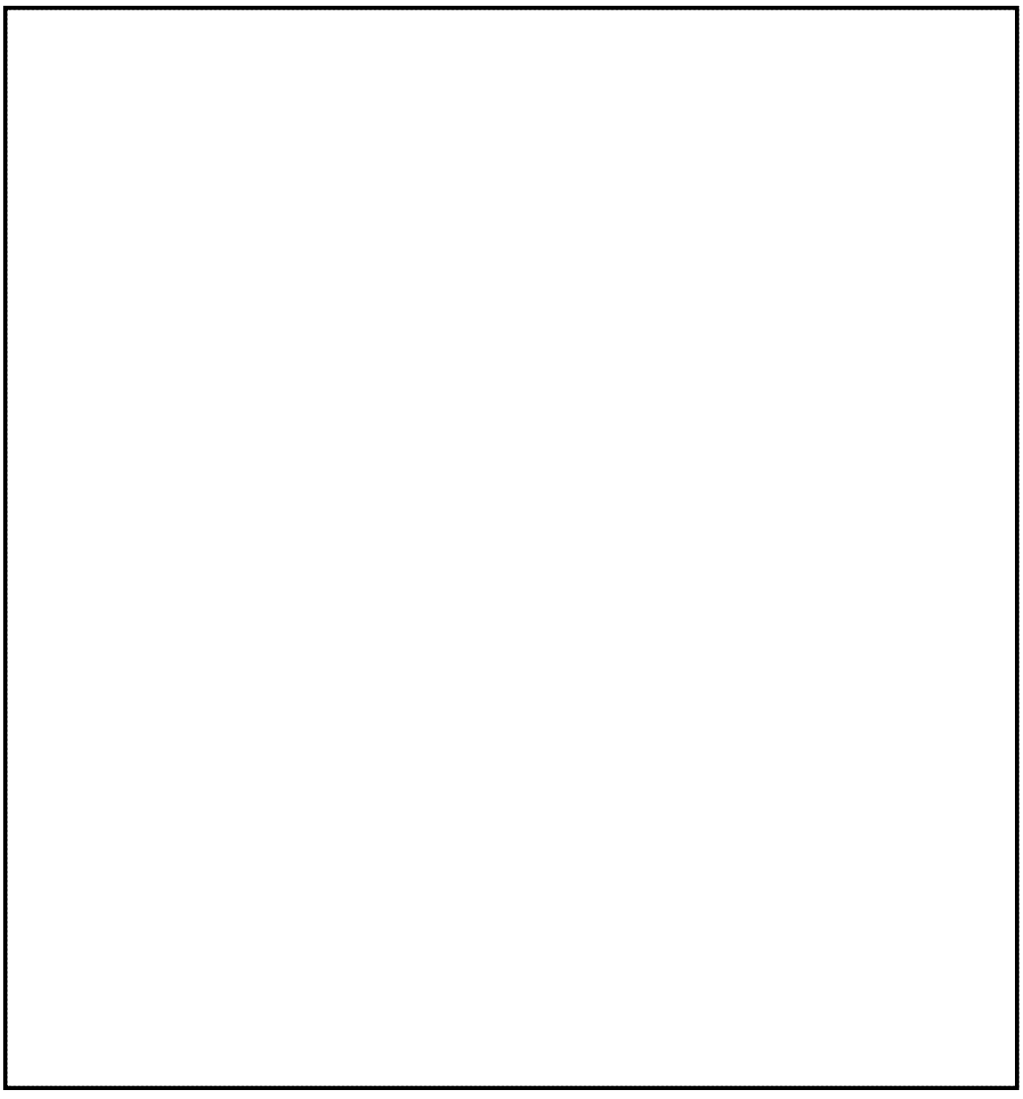


10.14.11.2.4　容　量　等

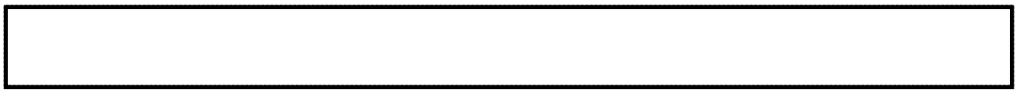


枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

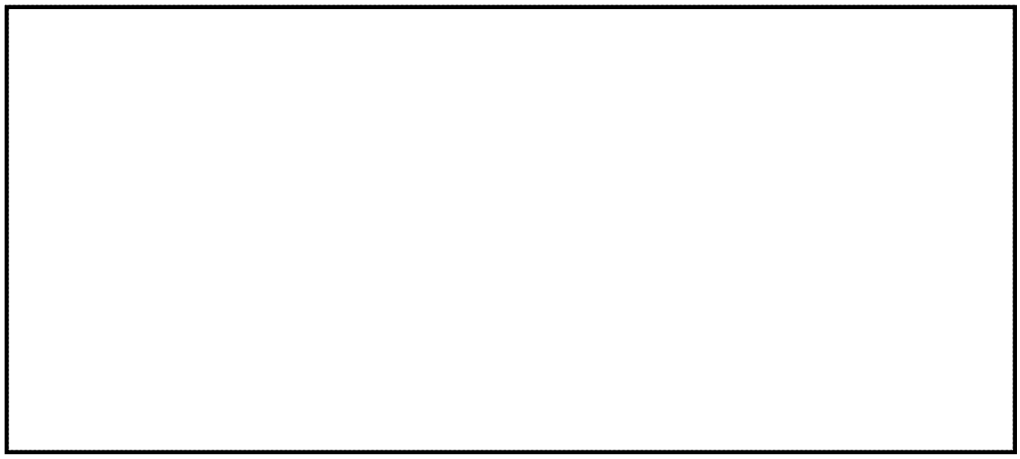
10.14.11.2.5　環境条件等



10.14.11.2.6　操作性の確保

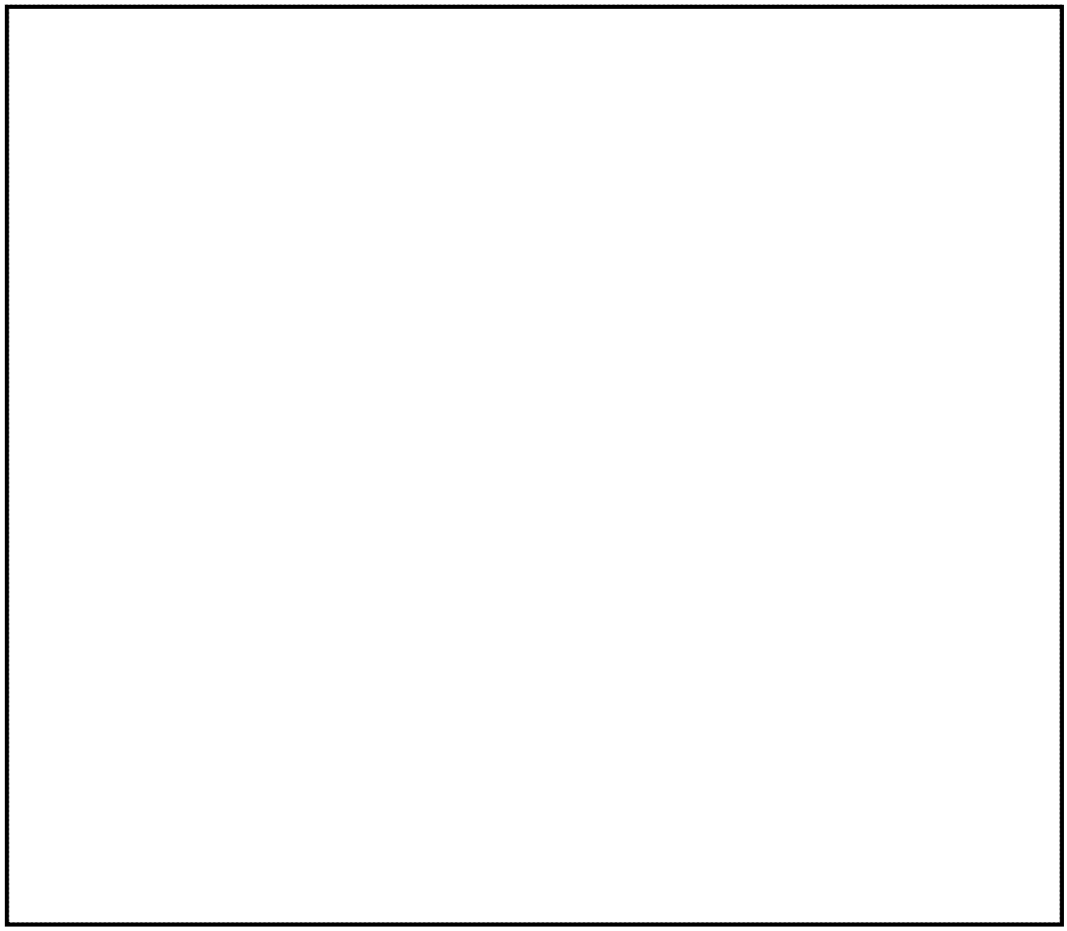


枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

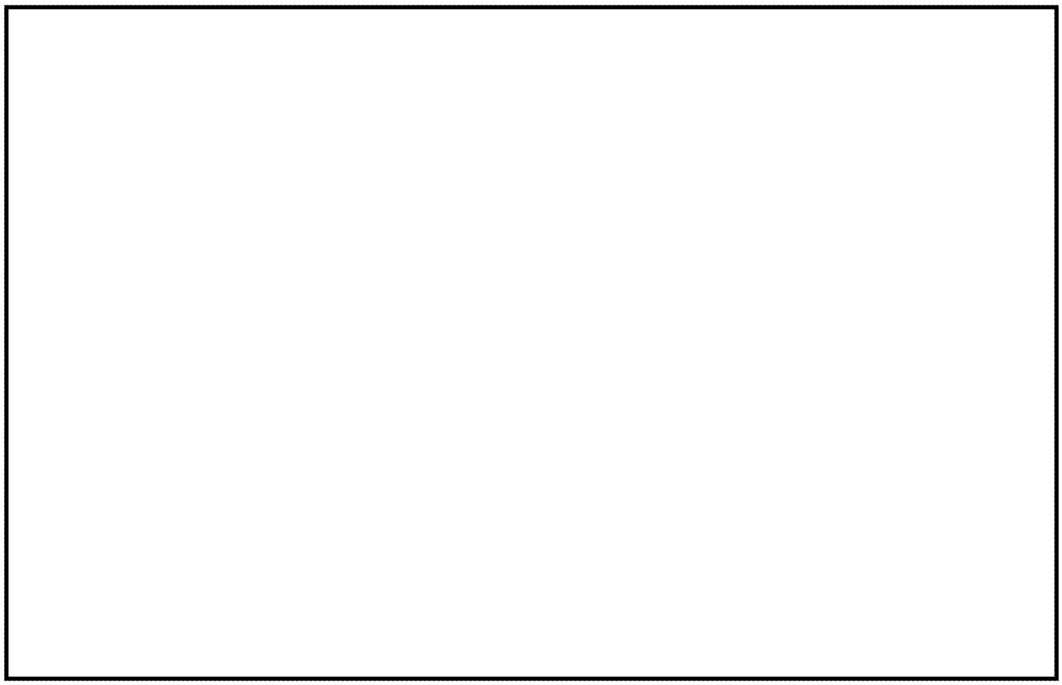


10.14.11.3　主要設備及び仕様

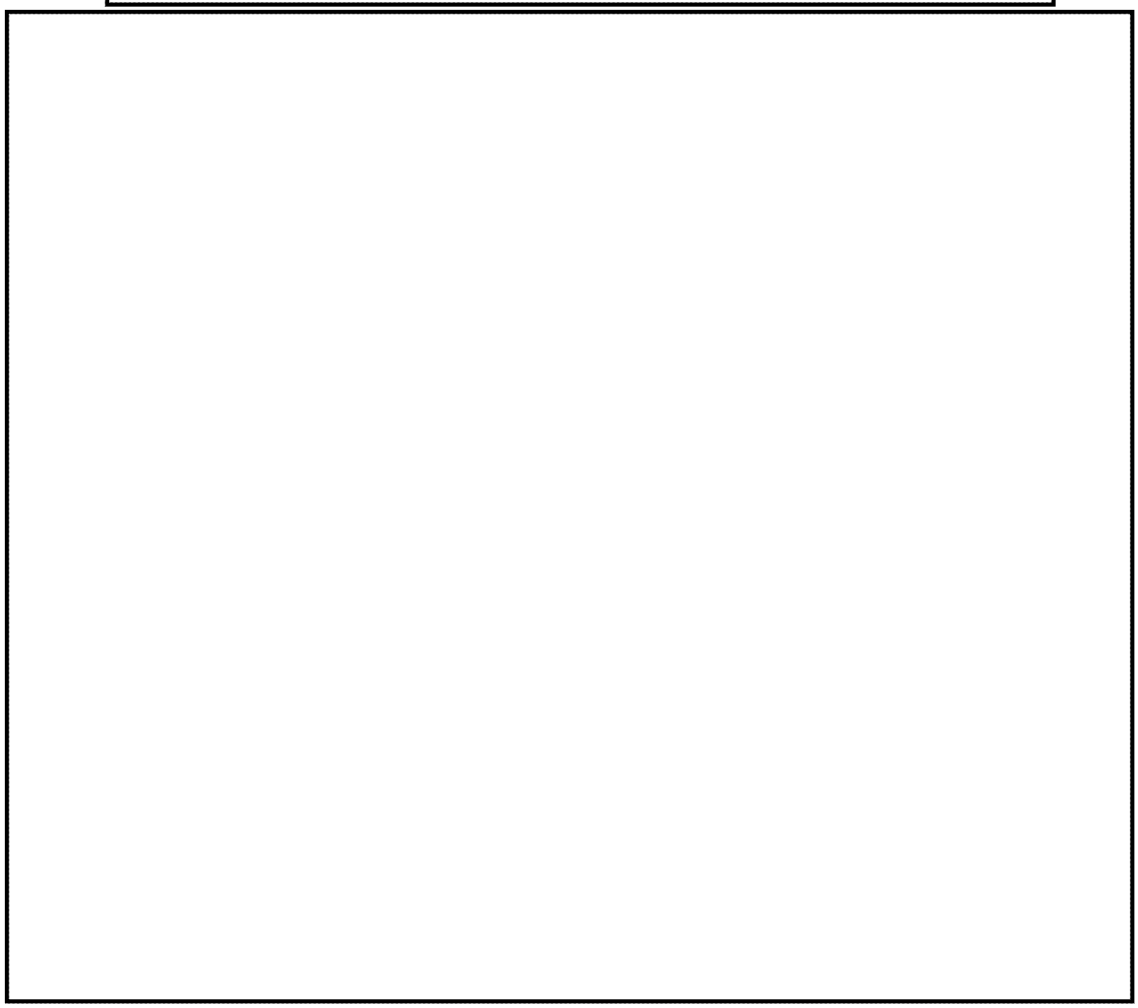
10.14.11.4　試験検査



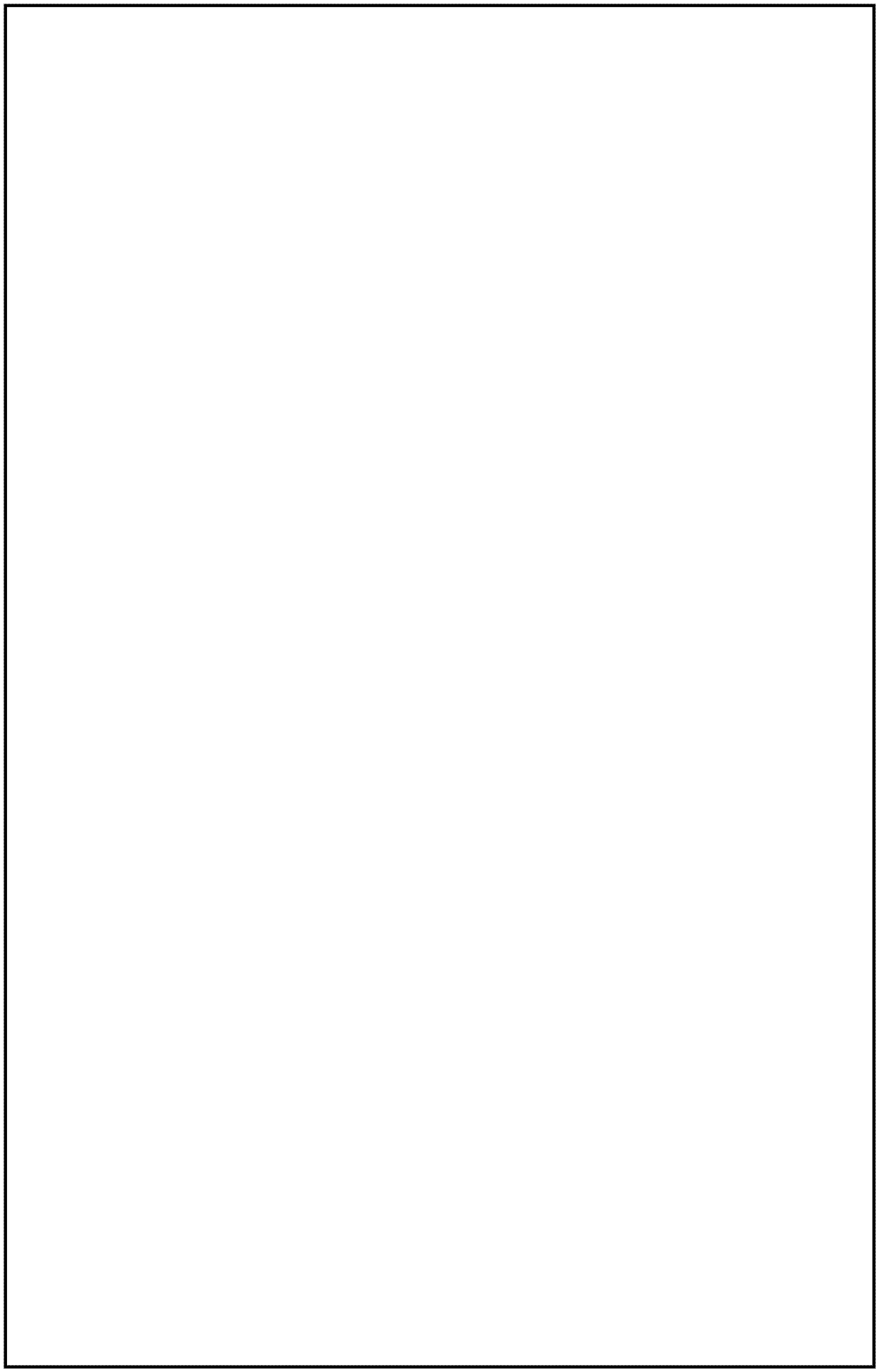
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。



10.14.11.5



枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

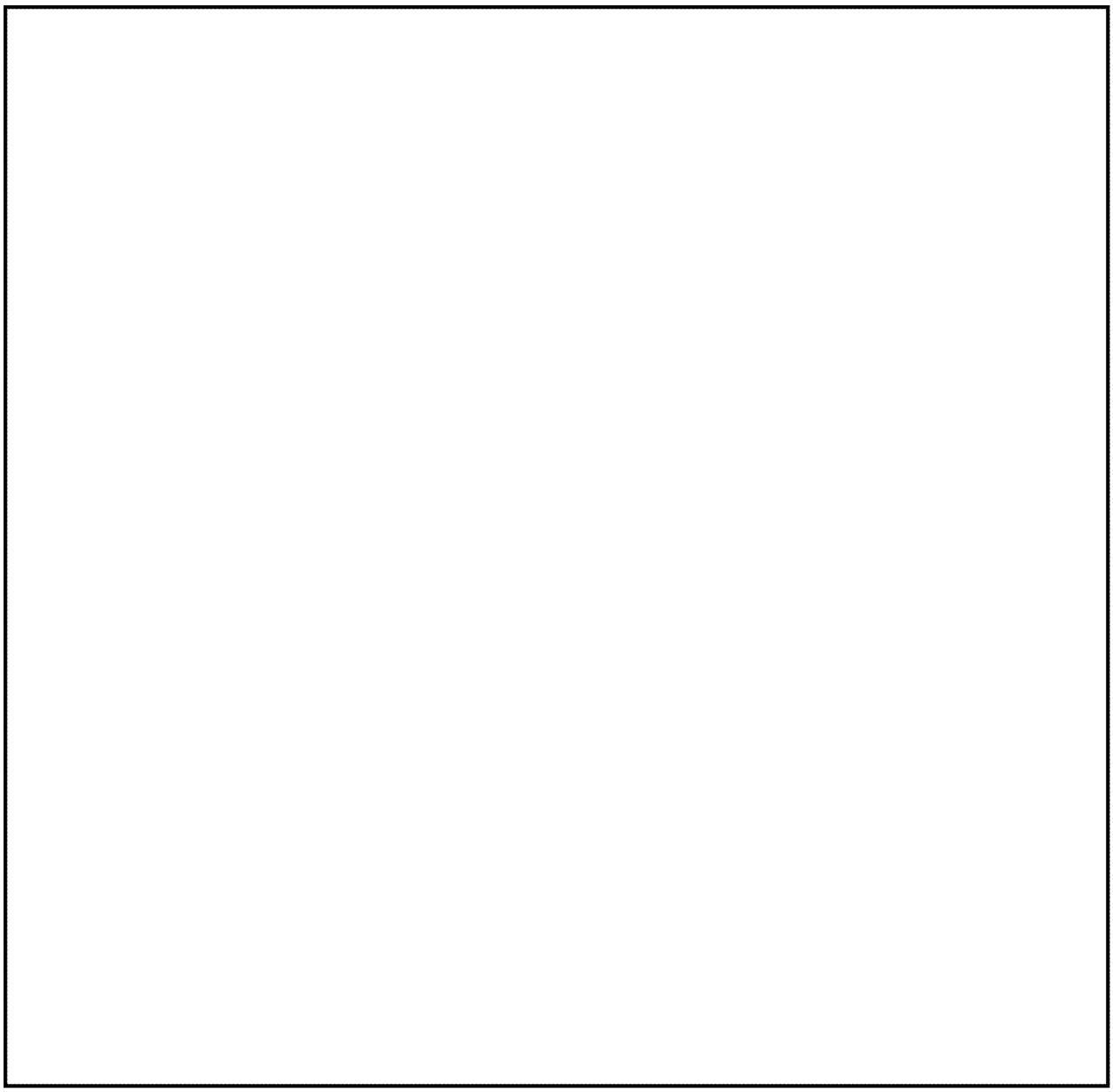


枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

10.14.11.6　信頼性向上を図るための設計方針

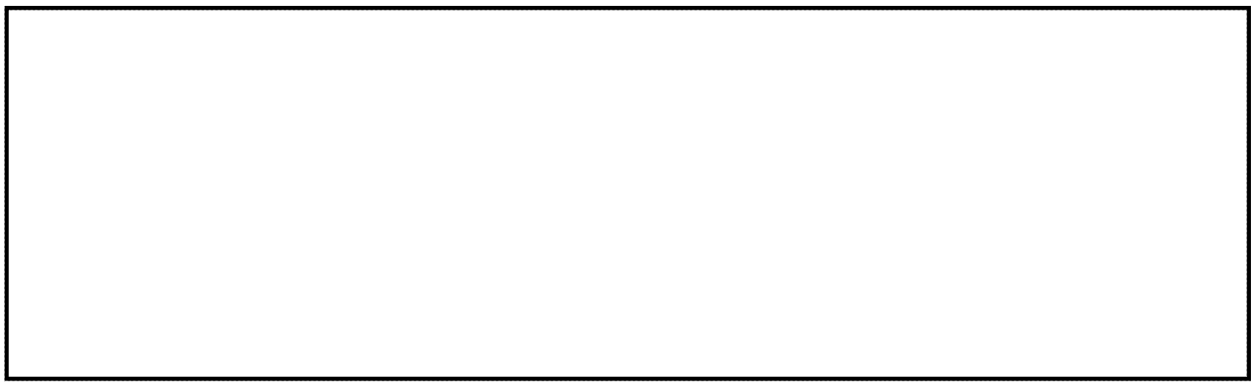
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。



枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。



枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

10.15　参考文献

(1)　最新航空実用ハンドブック、株式会社朝日ソノラマ日本航空広報部

(2)　Stellungnahme der HSK zur Sicherheit der schweizerischen Kernkraftwerke bei einem vorsätzlichen Flugzeugabsturz, Würenlingen, März 2003

(3)　航空豆知識、 JAL ホームページ

(4)　「Aircraft Crash Impact Analyses Demonstrate Nuclear Power Plant's Structural Strength」December 2002,米国 NEI 研究レポート

(5)　Zusammenfassung de GRS-Studie durch das Bundesministerium für Umwelt,Naturschutz und Reaktorsicherheit(BMU),Bonn,den 27,11,2002

(6)　P.P. Degen, "Perforation of Reinforced Concrete Slabs by Rigid Missiles",Journal of the Structural Division, ASCE, Vol.106, No.ST7, July 1980

(7)　K. Muto et al., "Experimental Studies on Local Damage of Reinforced Concrete Structures by the Impact of Deformable Missiles Part1: Outline of Test Program and Small-Scale Tests", Transactions of the 10th International Conference on Structural Mechanics in Reactor Technology,Vol.J, pp.257-264, 1989

(8)　Y.Esashi et al., "Experimental Studies on Local Damage of Reinforced Concrete Structures by the Impact Deformable Missiles Part2:Intermediate Scale

Tests″, Transactions of the 10th International Conference on Structural Mechanics in Reactor Technology, Vol.J,pp.265-270, 1989

(9) K. Muto et al., ″Experimental Studies on Local Damage of Reinforced Concrete Structures by the Impact of Deformable Missiles Part3: Full-Scale Tests″, Transaction of the 10th International Conference on Structural Mechanics in Reactor Technology, Vol.J, pp.271-278, 1989

(10) K. Muto et al., ″Experimental Studies on Local Damage of Reinforced Concrete Structures by the Impact of Deformable Missiles Part4: Overall Evaluation of Local Damage″, Transaction of the 10th International Conference on Structural Mechanics in Reactor Technology, Vol.J,pp.279-284, 1989

(11) W.S. Chang, ″Impact of Solid Missiles on Concrete Barriers″, Journal of the Structural Division, ASCE, Vol.107, No.ST2, February 1981

(12) J.D. Riera, ″A Critical Reappraisal of Nuclear Power Plant Safety against Accidental Aircraft Impact″, Nuclear Engineering and Design, Vol.57,pp.193-206, 1980

(13) W.A. von Riesemann et al., ″Full-Scale Aircraft Impact Test for Evaluation of Impact Forces Part1: Test Plan, Test Method, and Test Results″,

Transactions of the 10th International Conference on Structural Mechanics in Reactor Technology, Vol.J, pp.285-292, 1989

(14) K. Muto et al., ″Full-Scale Aircraft Impact Test for Evaluation of Impact Force Part2: Analysis of the Results″, Transactions of the 10th International Conference on StructuralMechanics in Reactor Technology, Vol.J, pp.293-299, 1989

(15) Airplane Characteristics for Airport Planning, BOEING 社ホームページ

(16) 平成 25 年度版民間航空機関連データ集（平成 26 年３月)、一般財団法人日本航空機開発協会

(17) PRTR 制度届外排出量の推計方法等に係わる資料平成 23 年度届出外排出量の推計方法等詳細版、16.航空機に係る排出量、経済産業省

(18) Federal Aviation Administration, U.S. DEPARTMENT OF TRANSPORTATION FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION TYPE CERTIFICATE DATA SHEET

(19) Dimensions & key data, Airbus 社ホームページ

(20) Airliners.net, http://www.airliners.net/

(21) 空港土木施設設計基準国土交通省航空局監修、平成 17 年４月、財団法人港湾空港建設技術サービスセンター

(22) Jane's All the World's Aircraft 2000-2001

(23) Jane's All the World's Aircraft 2013-2014

(24) Jane's Aero – Engines Issue 25, 2009

(25) 民間航空機に関する市場予測 2014－2033（2014 年 3 月）、
一般財団法人日本航空機開発協会

(26) BWR 配管における混合ガス（水素・酸素）の燃焼による配管
損傷防止に関するガイドライン（第３版）、平成 22 年３月、
一般社団法人日本原子力技術協会

第 10.1.1 表　メタルクラッド開閉装置の設備仕様（1／2）

構成及び仕様

項　　目	受　電　盤	き　電　盤	計器用変圧器盤
(a) 個　　数	17面	54面	7 面
(b) 形　　状	屋内用鋼板製単位閉鎖垂直自立形		
(c) 使用母線電圧	6.9kV		
(d) 電気方式	60Hz　　3 相　　3 線　　抵抗接地式		
(e) 電源引込方式	バスダクト又はケーブルによる		
(f) フィーダ引出方式	ケーブルによる		
(g) 母線電流容量	3,000A　　2,000A		

遮　断　器

項　　目	受　　電　　用	き　　電　　用
(a) 個　　数	17台	53台
(b) 形　　状	真空拡散型引出式　　6MV40DHE-650C形	
(c) 極　　数	3 極	
(d) 操作方式	電動ばね操作	
(e) 絶縁階級	6A号	
(f) 定格電圧	7.2kV	
(g) 定格電流	3,000A　　2,000A　　1,200A	
(h) 遮断電流	40kA	
(i) 定格遮断時間	3 サイクル	
(j) 引きはずし自由方式	電気的、機械的	
(k) 投入方式	バネ式	

第10.1.1表　メタルクラッド開閉装置の設備仕様（2／2）

動力変圧器

項　　目	非常用母線用	常用母線用
(a) 個　　数	2台	4台
(b) 形　　式	屋内用3相乾式変圧器	
(c) 冷却方式	自　　冷	
(d) 周 波 数	60Hz	
(e) 容　　量	約2,300kV・A	約2,300kV・A
(f) 結　　線	一次：星形　　二次：三角形	
(g) 定格電圧	一次　6.6kV（5タップ） (6.3、6.45、6.6、6.75、6.9kV) 二次　460V	
(h) 絶　　縁	H種	

第10.1.2表　パワーセンタの設備仕様

構成及び仕様

項　　目	受　電　盤	母線連絡盤	き　電　盤	変圧器盤
(a) 個　　数	6 面	5 面	27面	6 面
(b) 形　　式	屋内用鋼板製閉鎖垂直自立形			
(c) 定格電圧	600V			
(d) 電気方式	60Hz、3 相、3 線、非接地式			
(e) 電源引込方式	バスダクト又はケーブルによる			
(f) フィーダ引出方式	ケーブルによる			
(g) 母線電流容量	3,000A（主母線）　1,600A（分岐母線）			

遮　断　器

項　　目	受　電　用	母線連絡用	き　電　用
(a) 個　　数	6 台	5 台	78台
(b) 形　　式	低圧気中遮断器		
(c) 極　　数	3 極		
(d) 操作方式	直流電磁操作（DC 125V）		
(e) 定格電圧	600V		
(f) 定格電流	3,000A	3,000A	1,600A
(g) 遮断容量非対称 3 相平均値	75,000A	75,000A	50,000A
(h) 引きはずし自由方式	電気的、機械的		

第10.1.3表　直流電源設備の設備仕様

(1)　蓄　電　池

型　　式	鉛蓄電池
容　　量	約1,200A･h／組×２組（安全上重要な設備に供給）
	約4,000A･h／組（安全上重要な設備以外に供給）
電　　圧	129Ｖ（浮動充電時）
組　　数	３（１組当たり60個）

(2)　整　流　器

型　　式	鋼板製自立閉鎖形
	自動電圧調整装置付シリコン整流器
充電方式	浮　　動
冷却方式	自　　冷
交流入力	３相　60Hz　440Ｖ
直流出力	129Ｖ（浮動充電時）
	常用：約300Ａ／個、約450Ａ／個
	予備：約230Ａ／個、約310Ａ／個
個　　数	６

(3)　直流コントロールセンタ

型　　式	鋼板製自立閉鎖形
	配電用遮断器内蔵
母線容量	約800Ａ／個×２個
	約1,500Ａ／個
個　　数	３

第 10.1.4 表　計測制御用電源設備の設備仕様

(1)　非　常　用

計装用電源装置（無停電電源装置）

台　　数	4
容　　量	約 18kVA（1 台当たり）
出 力 電 圧	115V

(2)　常　　用

a.　計装用電源装置

台　　数	1
容　　量	約 100kVA
出 力 電 圧	115V

b.　計装用電源装置（無停電電源装置）

台　　数	1
容　　量	約 70kVA
出 力 電 圧	100V

c.　変 圧 器

台　　数	2
容　　量	約 18kVA（1 台当たり）
出 力 電 圧	115V

第 10.1.5 表　ディーゼル発電機の設備仕様

(1)　エンジン

個　　数	2
出　　力	約 5,700kW（1 個当たり）
起 動 方 式	圧縮空気起動
使 用 燃 料	A 重 油

(2)　発 電 機

個　　数	2
型　　式	横置回転界磁 3 相同期発電機
容　　量	約 7,200kVA（1 個当たり）
力　　率	0.8
電　　圧	6,900V
周 波 数	60Hz

(3)　燃料油貯油そう

型　　式	横置円筒型地下タンク
基　　数	2
容　　量	約 135kℓ（1 基当たり）
使 用 燃 料	A 重 油

(4)　燃料油貯蔵タンク

型　　式	横置円筒型地下タンク
基　　数	2
容　　量	約 200kℓ（1 基当たり）
使 用 燃 料	A 重 油

第 10.2.1 表　電源設備（常設）の設備仕様

(1)　大容量空冷式発電機

種　　類	ガスタービン発電機
台　　数	1
容　　量	約4,000kVA
電　　圧	6,600V

(2)　燃料油貯蔵タンク

兼用する設備は以下のとおり。

・非常用電源設備

・代替電源設備

・補機駆動用燃料設備

型　　式	横置円筒型地下タンク
基　　数	2
容　　量	約200kℓ（1基当たり）
使 用 燃 料	A重油

(3)　大容量空冷式発電機用燃料タンク

種　　類	横置円筒型
基　　数	1
容　　量	約30kℓ
使 用 燃 料	A重油

(4) 大容量空冷式発電機用給油ポンプ

種　　類	横置うず巻式
台　　数	1
容　　量	約1.8m^3／h
揚　　程	約14.5m
最高使用圧力	0.3MPa[gage]
最高使用温度	40℃

(5) 号炉間電力融通ケーブル（１号及び２号炉共用）

本　　数	1
電　　圧	6,600V

(6) ディーゼル発電機（重大事故等時のみ１号及び２号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・非常用電源設備

・代替電源設備

エンジン

台　　数	4
出　　力	約5,700kW（１台当たり）
起動方式	圧縮空気起動
使用燃料	Ａ重油

発電機

台　　数	4
型　　式	横置回転界磁３相同期発電機
容　　量	約7,200kVA（１台当たり）
力　　率	0.8
電　　圧	6,900V

周　波　数　　60Hz

(7) 燃料油貯油そう　(重大事故等時のみ１号及び２号炉共用)

兼用する設備は以下のとおり。

・非常用電源設備

・代替電源設備

型	式	横置円筒型地下タンク
基	数	4
容	量	約135kℓ（１基当たり）
使用燃料		A重油

(8) 蓄電池（安全防護系用）

兼用する設備は以下のとおり。

・非常用電源設備

・代替電源設備

型	式	鉛蓄電池
組	数	2
容	量	約1,200A･h（１組当たり）
電	圧	129V（浮動充電時）

(9) 蓄電池（重大事故等対処用）

型	式	鉛蓄電池
組	数	1
容	量	約2,400A･h
電	圧	129V（浮動充電時）

(10) 蓄電池（３系統目）

型　　式	鉛蓄電池
組　　数	1
容　　量	約3,000A･h
電　　圧	138V（浮動充電時）

(11) 計装用電源装置（３系統目蓄電池用）

台　　数	1
容　　量	約 10kVA
出 力 電 圧	115V

(12) 重大事故等対処用変圧器受電盤

個　　数	1
定 格 電 圧	7,200V

(13) 重大事故等対処用変圧器盤

個　　数	1
定 格 電 圧	6,600V／440V

第10.2.2表　電源設備（可搬型）の設備仕様

(1) タンクローリ（１号及び２号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・代替電源設備

・補機駆動用燃料設備

台	数	１（予備１）
容	量	約14kℓ（１台当たり）

(2) 予備ケーブル（号炉間電力融通用）（１号及び２号炉共用）

本	数	21*1（予備21*1）
電	圧	6,600V

＊１　１相分７本で３相分の本数を示す。

(3) 発電機車（１号及び２号炉共用）

種　　類	ディーゼル発電機
台　　数	
高圧発電機車	４＊２
中容量発電機車	２＊２
容　　量	
高圧発電機車	約500kVA（１台当たり）
中容量発電機車	約1,825kVA（１台当たり）
電　　圧	6,600V

＊２　保有台数を示す。１号炉及び２号炉共用で高圧発電機車と中容量発電機車を組み合わせて台数は４台（予備２台）とする。

(4) 直流電源用発電機（１号及び２号炉共用）

台　　数	４（予備２）
容　　量	約220kVA（１台当たり）
電　　圧	220V

(5) 可搬型直流変換器（１号及び２号炉共用）

個　　数	４（予備２）
容　　量	400A以上（１個当たり）
出力電圧	０～150Ｖ

(6) 変圧器車（１号及び２号炉共用）

台	数	２（予備２）
容	量	約300 kVA（１台当たり）
電	圧	6,600V／440V

(7) 可搬型分電盤（１号及び２号炉共用）

個	数	14（予備７）
電	圧	440V

第 10.3.1 表　送電線の設備仕様

500kV 送電線（１号及び２号炉共用）

（「常用電源設備」及び「非常用電源設備」と兼用）

定格電圧	500kV
回線数	２回線
導体サイズ	ＴＡＣＳＲ　410mm^2、４導体
送電容量	約 4,440MW（１回線当たり）
亘長	約 60km（南九州変電所まで）

220kV 送電線（１号及び２号炉共用）

（「常用電源設備」及び「非常用電源設備」と兼用）

定格電圧	220kV
回線数	４回線
導体サイズ	ＴＡＣＳＲ　610mm^2、２導体
送電容量	約 1,240MW（１回線当たり）
亘長	約６km（川内火力発電所の開閉所まで） 約 48km（新鹿児島変電所まで）

第10.3.2表　特高開閉所機器の設備仕様

500kV母線（１号炉で設置、共用）

形　　式	相分離ＳＦ$_6$ガス絶縁方式
定　格　電　圧	550kV
電　流　容　量	6,000Ａ
定格短時間電流	50kA　　２ｓ

220kV母線（１号炉で設置、共用）

形　　式	相分離ＳＦ$_6$ガス絶縁方式
定　格　電　圧	240kV
電　流　容　量	6,000Ａ
定格短時間電流	50kA　　２ｓ

遮断器（主変圧器用遮断器以外は１号炉で設置、共用）

	主変圧器用遮断器	500kV送電線用遮断器	500kV母線連絡用遮断器	連絡用変圧器用遮断器
定格電圧	550kV	550kV	550kV	550kV
定格電流	2,000A	6,000A	6,000A	2,000A
定格遮断電流	50kA	50kA	50kA	50kA
個数	1	2	1	1

	予備変圧器用遮断器	220kV送電線用遮断器	220kV母線連絡用遮断器	連絡用変圧器用遮断器
定格電圧	240kV	240kV	240kV	240kV
定格電流	2,000A	6,000A	6,000A	4,000A
定格遮断電流	50kA	50kA	50kA	50kA
個数	1	4	1	1

断　路　器（主変圧器用断路器以外は１号炉で設置、共用）

	主変圧器用断路器	500kV送電線用断路器	500kV母線連絡用断路器	連絡用変圧器用断路器
定格電圧	550kV	550kV	550kV	550kV
定格電流	2,000A	6,000A	6,000A	2,000A
定格短時間電流	50kA 2s	50kA 2s	50kA 2s	50kA 2s
個数	2	4	2	2

	予備変圧器用断路器	220kV送電線用断路器	220kV母線連絡用断路器	連絡用変圧器用断路器
定格電圧	240kV	240kV	240kV	240kV
定格電流	2,000A	6,000A	6,000A	4,000A
定格短時間電流	50kA 2s	50kA 2s	50kA 2s	50kA 2s
個数	2	8	2	2

第10.3.3表　発電機及び励磁機の設備仕様

(1)　発　電　機

型　　式	横置回転界磁３相同期タービン発電機
容　　量	約990,000kV･A
力　　率	約90％遅れ
電　　圧	23,000Ｖ
相	３相
周　波　数	60Hz
回　転　数	約1,800rpm
結　線　法	星　　型
冷　却　法	水素内部冷却

(2)　励　磁　機

名　　称		主　励　磁　機	副　励　磁　機
種　　類		ブラシレス励磁機	永久磁石回転界磁形
容　　量		約　3,600kW	約　40kV･A
電　　圧		ＤＣ　440Ｖ	125Ｖ
回　転　数		約　1,800rpm	約　1,800rpm
駆　動　方　法		タービンと直結	タービンと直結
台　数	常　用	1	1
	予　備	0	0

(3)　発電機負荷開閉器

定格電圧	25kV
定格電流	27,000A
個　　数	1

第 10.3.4 表　主 要 変 圧 器 の 設 備 仕 様

（予備変圧器、連絡用変圧器は 1 号炉で設置、共用）

名　　称		主 変 圧 器	所 内 変 圧 器	予 備 変 圧 器	連絡用変圧器
種　　類		屋外無圧密封式	屋外無圧密封式 負荷時タップ切替器付	屋外無圧密封式 負荷時タップ切替器付	屋外無圧密封式 負荷時タップ切替器付
容　　量		約 1,000,000kV･A	約 65,000kV･A	約 72,000kV･A	約 1,000,000kV･A
電　圧	1 次	23kV	23kV	220kV	540／530／520／510／500kV
	2 次	540／530／520／510／500kV	6.9kV、6.9kV	6.9kV、6.9kV	220kV
相		3	3	3	3
周　波　数		60Hz	60Hz	60Hz	60Hz
結線法	1 次	3　角	3　角	星　形	星　形
	2 次	星　形	星形、星形	星形、星形	星　形
	3 次	－	－	3　角	3　角
冷 却 方 式		導油風冷式	導油風冷式	導油風冷式	導油風冷式
台　　数		1	1	1	1

第10.4.1表　補助蒸気設備の設備仕様

(1)　補助ボイラ（１号炉で設置、共用）

型　　式	２胴水管式自然循環ボイラ
個　　数	２
容　　量	約25（ｔ／ｈ）／個
蒸気条件	
圧　　力	約８kg／cm^{2}G
温　　度	約175℃
材　　料	
ドラム	炭素鋼
管	低炭素鋼
使用燃料	Ａ重油
燃料タンク容量	約500kl

(2)　スチームコンバータ

型　　式	パッケージ屋外式
個　　数	１
容　　量	約25ｔ／ｈ
加熱蒸気	
圧　　力	約25kg／cm^{2}G
温　　度	約225℃
蒸気条件	
圧　　力	約８kg／cm^{2}G
温　　度	約175℃
本体材料	炭素鋼

(3) 補助蒸気復水回収タンク

型　　式	丸　　型
個　　数	1
容　　量	約6.7m^3
使用圧力	大 気 圧
使用温度	100℃
材　　料	炭 素 鋼

第 10.5.1 表　消火設備の主な故障警報

設備		主な警報要素
消火ポンプ	電動消火ポンプ	ポンプ自動停止、電動機過負荷
	ディーゼル消火ポンプ	ポンプ自動停止、装置異常 （燃料及び冷却水レベルの低下）
廃棄物搬出設備消火ポンプ	廃棄物搬出設備電動消火ポンプ	ポンプ自動停止、電動機過負荷
	廃棄物搬出設備ディーゼル消火ポンプ	ポンプ自動停止、装置異常 （燃料及び冷却水レベルの低下）
消火設備	・二酸化炭素自動消火設備 ・海水ポンプ用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 ・水噴霧消火設備	設備異常 （電源故障、断線、短絡、地絡等）

第10.5.2表　火災感知設備の火災感知器の概略

火災感知器の設置箇所	火災感知器の設置型式	
一般エリア	煙感知器 （一部１号及び ２号炉共用）	熱感知器 （一部１号及び ２号炉共用）
冷却材貯蔵タンク室	煙感知器	炎感知器（赤外線）
原子炉格納容器	防爆型煙感知器	「天井高さ８m未満」 防爆型熱感知器
		「天井高さ８m以上」 防爆型炎感知器 （赤外線）
体積制御タンク室及び 蓄電池室	防爆型煙感知器	防爆型熱感知器
海水管トレンチエリア	煙感知器	光ファイバケーブル
海水ポンプエリア及び 屋外タンクエリア	防爆型熱感知器	防爆型炎感知器 （赤外線）
ディーゼル発電機 燃料油貯油そうエリア 及び 燃料油貯蔵タンクエリア	防爆型煙感知器	防爆型熱感知器
圧縮固化処理棟	煙感知器	「天井高さ８m未満」 熱感知器
		「天井高さ８m以上」 炎感知器（赤外線）
中央制御盤内	高感度煙感知器	

第 10.5.3 表　消火設備の概略仕様

(1)　全域ハロン消火設備（一部１号及び２号炉共用）

・消 火 剤 ：ハロン 1301

・消火剤量 ：１立方メートル当たり　0.32kg 以上

・設置箇所 ：火災発生時の煙の充満等による消火活動が困難な火災区域又は火災区画（原子炉補助建屋、中間建屋、制御建屋、廃棄物処理建屋及び燃料取扱建屋）

(2)　全域ハロン自動消火設備（一部１号及び２号炉共用）

・消 火 剤 ：ハロン 1301

・消火剤量 ：１立方メートル当たり　0.32kg 以上

・設置箇所 ：火災発生時の煙の充満等による消火活動が困難な火災区域又は火災区画、火災の影響軽減のための対策が必要な火災区域又は火災区画（原子炉補助建屋、中間建屋、制御建屋、アニュラス及び圧縮固化処理棟）

(3)　二酸化炭素自動消火設備

・消 火 剤 ：二酸化炭素

・消火剤量 ：１立方メートル当たり　0.75kg 以上

・設置箇所 ：ディーゼル発電機室

(4)　海水ポンプ用二酸化炭素自動消火設備

・消 火 剤 ：二酸化炭素

・消火剤量 ：１立方メートル当たり　2.8kg 以上

・設置箇所 ：海水ポンプ

(5)　水噴霧消火設備（１号及び２号炉共用）

・消　火　剤　：水

・消火剤量：１平方メートル当たり　10ℓ/min 以上

・設置箇所：アスファルト固化装置、雑固体焼却設備

(6)　泡消火設備（１号及び２号炉共用）

・消　火　剤　：泡水溶液

・消火剤量：１立方メートル当たり　0.008m^3 以上

・設置箇所：固体廃棄物貯蔵庫

第 10.5.4 表　消火設備の主な故障警報（重大事故等対処施設）

設備		主な警報要素
消　火 ポンプ	電動消火ポンプ	ポンプ自動停止、電動機過負荷
	ディーゼル消火ポンプ	ポンプ自動停止、装置異常 （燃料及び冷却水レベルの低下）
消　火 設　備	・二酸化炭素自動消火設備 ・海水ポンプ用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 ・ハロゲン化物自動消火設備	設備異常 （電源故障、断線、短絡、地絡等）

第 10.5.5 表　火災感知設備の火災感知器の概略（重大事故等対処施設）

<table>
<tr><th>火災感知器の設置箇所</th><th colspan="2">火災感知器の設置型式</th></tr>
<tr><td>一般エリア</td><td>煙感知器
（一部１号及び
２号炉共用）</td><td>熱感知器
（一部１号及び
２号炉共用）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">原子炉格納容器内</td><td rowspan="2">防爆型煙感知器</td><td>「天井高さ８ｍ未満」
防爆型熱感知器</td></tr>
<tr><td>「天井高さ８ｍ以上」
防爆型炎感知器
（赤外線）</td></tr>
<tr><td>蓄電池室</td><td>防爆型煙感知器</td><td>防爆型熱感知器</td></tr>
<tr><td rowspan="2">緊急時対策棟（指揮所）、
緊急時対策棟及び
燃料取扱設備エリア</td><td rowspan="2">煙感知器
（一部１号及び
２号炉共用）</td><td>熱感知器
（一部１号及び
２号炉共用）</td></tr>
<tr><td>炎感知器（赤外線）
（一部１号及び
２号炉共用）</td></tr>
<tr><td>海水管トレンチエリア</td><td>煙感知器</td><td>光ファイバケーブル</td></tr>
<tr><td>モニタリングステーション及び
モニタリングポスト</td><td>煙感知器
（１号及び
２号炉共用）</td><td>熱感知器
（１号及び
２号炉共用）</td></tr>
<tr><td>ディーゼル発電機
燃料油貯油そうエリア及び
燃料油貯蔵タンクエリア
並びに緊急時対策所用発電機車用
燃料油貯蔵タンクエリア</td><td>防爆型煙感知器
（一部１号及び
２号炉共用）</td><td>防爆型熱感知器
（一部１号及び
２号炉共用）</td></tr>
<tr><td>屋　　外</td><td>防爆型熱感知器
（一部１号及び
２号炉共用）</td><td>防爆型炎感知器
（赤外線）
（一部１号及び
２号炉共用）</td></tr>
</table>

第 10.5.6 表　消火設備の概略仕様（重大事故等対処施設）

(1)　全域ハロン消火設備（一部１号及び２号炉共用）

・消　火　剤　：ハロン 1301

・消火剤量　：１立方メートル当たり　0.32kg 以上

・設置箇所　：火災発生時の煙の充満等による消火活動が困難な火災区域又は火災区画（原子炉補助建屋、中間建屋及び制御建屋）

(2)　全域ハロン自動消火設備（一部１号及び２号炉共用）

・消　火　剤　：ハロン 1301

・消火剤量　：１立方メートル当たり　0.32kg 以上

・設置箇所　：火災発生時の煙の充満等による消火活動が困難な火災区域又は火災区画（原子炉補助建屋、中間建屋、制御建屋、アニュラス、緊急時対策棟（指揮所）及び緊急時対策棟）

(3)　ハロゲン化物自動消火設備（１号及び２号炉共用）

・消　火　剤　：FK－５－１－12

・消火剤量　：１立方メートル当たり　0.84kg 以上

・設置箇所　：モニタリングステーション及びモニタリングポストの局舎内

(4)　二酸化炭素自動消火設備

・消　火　剤　：二酸化炭素

・消火剤量　：１立方メートル当たり　0.75kg 以上

・設置箇所　：ディーゼル発電機室

(5)　海水ポンプ用二酸化炭素自動消火設備

・消　火　剤　：二酸化炭素

・消火剤量　：１立方メートル当たり　2.8kg以上

・設置箇所　：海水ポンプ

(6)　移動式消火設備（１号及び２号炉共用）

(6－1) 化学消防自動車

・消　火　剤　：水又は泡水溶液

・消火剤量　：水槽／薬槽容量　1.3m^3　／　0.5m^3

・設置箇所　：発電所構内専属消防隊本部建屋

(6－2) 小型動力ポンプ付水槽車

・消　火　剤　：水

・消火剤量　：５m^3

・設置箇所　：発電所構内専属消防隊本部建屋

第 10.5.7 表　消火設備の主な故障警報（特定重大事故等対処施設）

設備		主な警報要素
消　火 ポンプ	電動消火ポンプ	ポンプ自動停止、電動機過負荷
	ディーゼル消火ポンプ	ポンプ自動停止、装置異常 （燃料及び冷却水レベルの低下）
消　火 設　備	・全域ハロン自動消火設備 ・全域ハロン消火設備	設備異常 （電源故障、断線、短絡、地絡等）

第 10.5.8 表　火災感知設備の火災感知器の概略（特定重大事故等対処施設）

火災感知器の設置箇所	火災感知器の設置型式	
一般エリア	煙感知器又は熱感知器 （一部１号及び ２号炉共用）	熱感知器又は炎感知器 （一部１号及び ２号炉共用）
原子炉格納容器内	防爆型煙感知器	「天井高さ８ｍ未満」 防爆型熱感知器
		「天井高さ８ｍ以上」 防爆型炎感知器 （赤外線）
蓄電池室	防爆型煙感知器	防爆型熱感知器
[redacted]	防爆型煙感知器	防爆型熱感知器

[redacted]：防護上の観点から公開できません

第 10.5.9 表　消火設備の概略仕様（特定重大事故等対処施設）

(1)　全域ハロン消火設備

・消　火　剤 ：ハロン 1301

・消火剤量 ：１立方メートル当たり　0.32kg 以上

・設置箇所 ：火災発生時の煙の充満等による消火活動が困難な火災区域又は火災区画

(2)　全域ハロン自動消火設備

・消　火　剤 ：ハロン 1301

・消火剤量 ：１立方メートル当たり　0.32kg 以上

・設置箇所 ：火災発生時の煙の充満等による消火活動が困難な火災区域又は火災区画

(3)　移動式消火設備（１号及び２号炉共用）

(3－1) 化学消防自動車

・消　火　剤 ：水又は泡水溶液

・消火剤量 ：水槽／薬槽容量　1.3m^3　／　0.5m^3

・設置箇所 ：発電所構内専属消防隊本部建屋

(3－2) 小型動力ポンプ付水槽車

・消　火　剤 ：水

・消火剤量 ：５m^3

・設置箇所 ：発電所構内専属消防隊本部建屋

第10.6.1表　消火設備の設備仕様

(1)　消火ポンプ（１号炉で設置、共用）

個　　数	２（電動及びディーゼル駆動）
容　　量	約12(m^3／min)／個
揚　　程	約110m
本体材料	鋳　　鉄

(2)　電動消火ポンプモータ

出　　力	340kW

(3)　ディーゼル消火ポンプ・エンジン

出　　力	460PS
燃　　料	軽　　油

第10.7.1表　浸水防護施設の設備仕様

(1)　海水ポンプエリア防護壁（１号及び２号炉共用）

（内部溢水に対する防護設備と兼用）

種　　類	鋼製及び鉄筋コンクリート壁
材　　料	炭素鋼 鉄筋コンクリート
個　　数	1

(2)　貯留堰（１号及び２号炉共用）（非常用取水設備と兼用）

種　　類	コンクリート堰
材　　料	コンクリート
個　　数	1

(3)　海水ポンプエリア水密扉（１号及び２号炉共用）

（内部溢水に対する防護設備と兼用）

種　　類	片開扉
材　　料	炭素鋼
個　　数	8

(4)　中間建屋水密扉（内部溢水に対する防護設備と兼用）

種　　類	片開扉
材　　料	炭素鋼
個　　数	1

（5）　制御建屋水密扉（１号及び２号炉共用）

（内部溢水に対する防護設備と兼用）

種　　類	片開扉
材　　料	炭素鋼
個　　数	１

第10.7.2表　内郭浸水防護設備の設備仕様

(1)　燃料取扱建屋堰

種　　類	堰
材　　料	鉄筋コンクリート
個　　数	2

(2)　原子炉補助建屋水密扉

種　　類	片開扉
材　　料	炭素鋼
個　　数	1

(3)　中間建屋水密扉（津波に対する防護設備と一部兼用）

種　　類	片開扉
材　　料	炭素鋼
個　　数	2

(4)　制御建屋水密扉（1号及び2号炉共用）
（津波に対する防護設備と兼用）

種　　類	片開扉
材　　料	炭素鋼
個　　数	1

(5)　海水ポンプエリア水密扉（1号及び2号炉共用）
（津波に対する防護設備と兼用）

種　　類	片開扉
材　　料	炭素鋼
個　　数	8

(6)　海水ポンプエリア防護壁（１号及び２号炉共用）

（津波に対する防護設備と兼用）

種　　類	鋼製壁及び鉄筋コンクリート壁
材　　料	炭素鋼
	鉄筋コンクリート
個　　数	1

(7)　海水管ダクト竪坑蓋

種　　類	蓋
材　　料	炭素鋼
	鉄筋コンクリート
個　　数	1

第 10.9.1 表　非常用取水設備の設備仕様

(1) 取　水　口（１号及び２号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・津波に対する防護設備（設計基準対象施設）（貯留堰部のみ）

・津波に対する防護設備（重大事故等対処施設）（貯留堰部のみ）

・非常用取水設備（通常運転時等）

・非常用取水設備（重大事故等時）

種　　類	鉄筋コンクリート扶壁式擁壁 コンクリート堰（貯留堰部）
材　　料	鉄筋コンクリート
容　　量	4,400m^{3}以上＊1
個　　数	1

(2) 取　水　路（重大事故等時のみ１号及び２号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・非常用取水設備（通常運転時等）

・非常用取水設備（重大事故等時）

種　　類	鉄筋コンクリート函渠
材　　料	鉄筋コンクリート
容　　量	4,400m^{3}以上＊1
個　　数	1

（3）取水ピット（重大事故等時のみ１号及び２号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・非常用取水設備（通常運転時等）

・非常用取水設備（重大事故等時）

種　　類	鉄筋コンクリート取水槽
材　　料	鉄筋コンクリート
容　　量	4,400m^3以上＊１
個　　数	１

＊１　引き波時に海水ポンプの継続運転に必要な水量であり、取水口、取水路及び取水ピットのうち貯留堰により確保する水量の合計

第 10.10.1 表　緊急時対策所の設備仕様

(1)　緊急時対策所（指揮所）

以下の設備は、緊急時対策所（指揮所）を除き、緊急時対策所（緊急時対策棟内）において引き続き使用する。

緊急時対策所（指揮所）は、緊急時対策所（緊急時対策棟内）において緊急時対策所（緊急時対策棟内）の一部として引き続き使用する。

a.　緊急時対策所（指揮所）（１号及び２号炉共用）

個　　数　　一式

b.　情報収集設備（１号及び２号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所

・通信連絡設備

設　備　名　　緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）（１号及び２号炉共用）

個　　数　　一式

設　備　名　　SPDS データ表示装置（１号及び２号炉共用）

個　　数　　一式

c.　通信連絡設備（１号及び２号炉共用）

設　備　名　　電力保安通信用電話設備（１号及び２号炉共用）

個　　数　　一式

設　備　名　　衛星携帯電話設備（１号及び２号炉共

用）

個　　数　　一式

設 備 名　　無線連絡設備（１号及び２号炉共用）

個　　数　　一式

設 備 名　　携帯型通話設備（１号及び２号炉共用）

個　　数　　一式

設 備 名　　テレビ会議システム（社内）（１号及び２号炉共用）

個　　数　　一式

設 備 名　　加入電話設備（１号及び２号炉共用）

個　　数　　一式

設 備 名　　統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（１号及び２号炉共用）

個　　数　　一式

d.　酸素濃度計（１号及び２号炉共用）

個　　数　　２（予備２）

測定範囲　　０～100％

e.　二酸化炭素濃度計（１号及び２号炉共用）

個　　数　　２（予備２）

測定範囲　　０～１％

(2)　緊急時対策所（緊急時対策棟内）

a.　緊急時対策所（緊急時対策棟内）（１号及び２号炉共用）

個　　数　　一式

b.　情報収集設備（１号及び２号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所

・通信連絡設備

設　備　名　　緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）（１号及び２号炉共用）

個　　数　　一式

設　備　名　　SPDSデータ表示装置（１号及び２号炉共用）

個　　数　　一式

c.　通信連絡設備（１号及び２号炉共用）

設　備　名　　電力保安通信用電話設備（１号及び２号炉共用）

個　　数　　一式

設　備　名　　衛星携帯電話設備（１号及び２号炉共用）

個　　数　　一式

設　備　名　　無線連絡設備（１号及び２号炉共用）

個　　数　　一式

設　備　名　　携帯型通話設備（１号及び２号炉共用）

個　　数　　一式

設　備　名　　テレビ会議システム（社内）（１号及び

２号炉共用）

個　　数　　一式

設 備 名　　加入電話設備（１号及び２号炉共用）

個　　数　　一式

設 備 名　　統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（１号及び２号炉共用）

個　　数　　一式

d. 酸素濃度計（１号及び２号炉共用）

個　　数　　２（予備２）

測定範囲　　０～100％

e. 二酸化炭素濃度計（１号及び２号炉共用）

個　　数　　２（予備２）

測定範囲　　０～１％

第 10.10.2 表　緊急時対策所（重大事故等時）（常設）の設備仕様

(1)　緊急時対策所（指揮所）

以下の設備は、緊急時対策所遮へい（緊急時対策所（指揮所））を除き、緊急時対策所（緊急時対策棟内）において引き続き使用する。

緊急時対策所遮へい（緊急時対策所（指揮所））は、遮へい体を除き、緊急時対策所（緊急時対策棟内）において緊急時対策所遮へい（緊急時対策所（緊急時対策棟内））の一部として引き続き使用する。

a.　緊急時対策所遮へい（緊急時対策所（指揮所））（１号及び２号炉共用）

個　　数　　一式

b.　緊急時対策所非常用空気浄化ファン（１号及び２号炉共用）

台　　数　　２

容　　量　　約 130m^3／min（１台当たり）

c.　緊急時対策所非常用空気浄化フィルタユニット（１号及び２号炉共用）

型　　式　　微粒子フィルタ／よう素フィルタ

基　　数　　２

容　　量　　約 130m^3／min（１基当たり）

効　　率

単体除去効率　　99.97%以上（0.15μｍ粒子）／95%以上

総合除去効率　　99.99%以上（0.7μｍ粒子）／99.75%以上

d. 緊急時対策所情報収集設備（１号及び２号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・計装設備（重大事故等対処設備）

・緊急時対策所

・通信連絡設備

設　備　名　　緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）（１号及び２号炉共用）

個　　数　　一式

設　備　名　　SPDSデータ表示装置（１号及び２号炉共用）

個　　数　　一式

e. 通信連絡設備（１号及び２号炉共用）

設　備　名　　衛星携帯電話設備（１号及び２号炉共用）

個　　数　　一式

設　備　名　　統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（１号及び２号炉共用）

個　　数　　一式

f. 緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンク（１号及び２号炉共用）

型　　式　　横置円筒型地下タンク

基　　数　　２

容　　量　　約75kℓ（１基当たり）

使用燃料　　Ａ重油

g. 緊急時対策所用発電機車用給油ポンプ（１号及び２号炉共用）

種　　類　　うず巻式

台　　数　　2

容　　量　　約 1.8 m^3／h（1台当たり）

最高使用圧力　　0.38 MPa[gage]

最高使用温度　　40 ℃

(2)　緊急時対策所（緊急時対策棟内）

a.　緊急時対策所遮へい（緊急時対策所（緊急時対策棟内））（1号及び2号炉共用）

個　　数　　一式

b.　緊急時対策所非常用空気浄化ファン（1号及び2号炉共用）

台　　数　　2

容　　量　　約 130m^3／min（1台当たり）

c.　緊急時対策所非常用空気浄化フィルタユニット（1号及び2号炉共用）

型　　式　　微粒子フィルタ／よう素フィルタ

基　　数　　2

容　　量　　約 130m^3／min（1基当たり）

効　　率

単体除去効率　　99.97%以上（0.15μm粒子）／95%以上

総合除去効率　　99.99%以上（0.7μm粒子）／99.75%以上

d.　緊急時対策所情報収集設備（1号及び2号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・計装設備（重大事故等対処設備）

・緊急時対策所

・通信連絡設備

設　備　名　　緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）（１号及び２号炉共用）

個　　数　　一式

設　備　名　　SPDSデータ表示装置（１号及び２号炉共用）

個　　数　　一式

e.　通信連絡設備（１号及び２号炉共用）

設　備　名　　衛星携帯電話設備（１号及び２号炉共用）

個　　数　　一式

設　備　名　　統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（１号及び２号炉共用）

個　　数　　一式

f.　緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンク（１号及び２号炉共用）

型　　式　　横置円筒型地下タンク

基　　数　　２

容　　量　　約75kℓ（１基当たり）

使用燃料　　Ａ重油

g.　緊急時対策所用発電機車用給油ポンプ（１号及び２号炉共用）

種　　類　　うず巻式

台　　数　　２

容　　量　　約1.8 m^3／h（１台当たり）

最高使用圧力　　0.38 MPa[gage]

最高使用温度　　40 ℃

第 10.10.3 表　緊急時対策所（重大事故等時）（可搬型）の設備仕様

(1)　緊急時対策所（指揮所）

以下の設備は、緊急時対策所（緊急時対策棟内）において引き続き使用する。

a.　緊急時対策所加圧設備（１号及び２号炉共用）

型　　式	空気ボンベ
本　　数	一式

b.　酸素濃度計（１号及び２号炉共用）

個　　数	２（予備２）
測定範囲	０～100％

c.　二酸化炭素濃度計（１号及び２号炉共用）

個　　数	２（予備２）
測定範囲	０～１％

d.　緊急時対策所エリアモニタ（１号及び２号炉共用）

型　　式	半導体式検出器
個　　数	２（予備１）
計測範囲	0.001～99.99mSv／h

e.　可搬型エリアモニタ（加圧判断用）（１号及び２号炉共用）

型　　式	半導体式検出器
個　　数	１（予備１）注１
	注１　監視測定設備と兼用
計測範囲	0.001～300mSv／h

f.　通信連絡設備（１号及び２号炉共用）

設 備 名	携帯型通話設備（１号及び２号炉共用）

個　　数　　一式

g. 緊急時対策所用発電機車（１号及び２号炉共用）

台　　数　　１（予備２）

容　　量　　約 1,825kVA（１台当たり）

電　　圧　　6,600V

(2) 緊急時対策所（緊急時対策棟内）

a. 緊急時対策所加圧設備（１号及び２号炉共用）

型　　式　　空気ボンベ

本　　数　　一式

b. 酸素濃度計（１号及び２号炉共用）

個　　数　　２（予備２）

測定範囲　　０～100％

c. 二酸化炭素濃度計（１号及び２号炉共用）

個　　数　　２（予備２）

測定範囲　　０～１％

d. 緊急時対策所エリアモニタ（１号及び２号炉共用）

型　　式　　半導体式検出器

個　　数　　２（予備１）

計測範囲　　0.001～99.99mSv／h

e. 可搬型エリアモニタ（加圧判断用）（１号及び２号炉共用）

型　　式　　半導体式検出器

個　　数　　１（予備１）注１

注１　監視測定設備と兼用

計測範囲　　0.001～300mSv／h

f. 通信連絡設備（１号及び２号炉共用）

設 備 名	携帯型通話設備（１号及び２号炉共用）
個 数	一式

g. 緊急時対策所用発電機車（１号及び２号炉共用）

台 数	１（予備２）
容 量	約 1,825kVA（１台当たり）
電 圧	6,600V

第 10.13.1 表　通信連絡設備の一覧表

通信種別			主要設備		電源	通信回線
警報装置	所内		運転指令設備	ページング装置	非常用所内電源、無停電電源	－
			非常用サイレン		非常用所内電源、無停電電源	
通信設備（発電所内）			運転指令設備	ページング装置	非常用所内電源、無停電電源	
				ディジタル無線 ページング装置	非常用所内電源、無停電電源、充電池	
			電力保安通信用電話設備	保安電話（FAX を含む。）（注１）	固定型：非常用所内電源、無停電電源 携帯型：非常用所内電源、無停電電源、 充電池	
				衛星電話（FAX を含む。）（注１）	固定型：非常用所内電源、無停電電源 可搬型：充電池	
			衛星携帯電話設備	衛星携帯電話（注１）	固定型：非常用所内電源、無停電電源 携帯型：充電池	
			無線連絡設備	無線通話装置（注１）	固定型：非常用所内電源、無停電電源 携帯型：充電池、乾電池 モニタリングカー：車載電源	
			携帯型通話設備	携帯型有線通話装置	乾電池	
データ伝送設備（発電所内）			緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）（注１）		非常用所内電源、無停電電源	
			SPDS データ表示装置		非常用所内電源、無停電電源	
通信設備（発電所外）	所外	社内	電力保安通信用電話設備	保安電話（FAX を含む。）（注１）	固定型：非常用所内電源、無停電電源 携帯型：非常用所内電源、無停電電源、 充電池	有線系回線、多重無線系回線 （専用の電力保安通信用回線）
				衛星電話（FAX を含む。）（注１）	固定型：非常用所内電源、無停電電源 可搬型：充電池	衛星系回線 （専用の通信事業者回線）
			テレビ会議システム（社内）		非常用所内電源、無停電電源	有線系回線 （専用の電力保安通信用回線） 衛星系回線 （専用の通信事業者回線）
			無線連絡設備	無線通話装置（注１）	固定型：非常用所内電源、無停電電源 携帯型：充電池、乾電池 モニタリングカー：車載電源	無線系回線（専用）
		社外（社内を含む。）	加入電話設備	加入電話（FAX を含む。）	固定型：通信事業者回線から給電（電話） 非常用所内電源、無停電電源（FAX） 携帯型：充電池	有線系回線、無線系回線 （通信事業者回線（注２））
			統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備	テレビ会議システム	非常用所内電源、無停電電源	有線系回線、衛星系回線 （専用の通信事業者回線）
				IP 電話		
				衛星通信装置（電話）		
				IP-FAX		
			衛星携帯電話設備	衛星携帯電話（注１）	固定型：非常用所内電源、無停電電源 携帯型：充電池	衛星系回線（通信事業者回線）
データ伝送設備（発電所外）			緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）（注１）		非常用所内電源、無停電電源	有線系回線、衛星系回線 （専用の通信事業者回線）

注１：発電所内用と発電所外用で共用
注２：災害時優先回線含む

第10.13.2表　通信連絡を行うために必要な設備（常設）の設備仕様

(1) 衛星携帯電話設備（１号及び２号炉共用）

設　備　名	衛星携帯電話（固定型）
使 用 回 線	衛星系回線
個　　数	１式

(2) 統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（１号及び２号炉共用）

設　備　名	テレビ会議システム
使 用 回 線	有線系回線、衛星系回線
個　　数	１式

設　備　名	IP電話
使 用 回 線	有線系回線
個　　数	１式

設　備　名	衛星通信装置（電話）
使 用 回 線	衛星系回線
個　　数	１式

設　備　名	IP-FAX
使 用 回 線	有線系回線
個　　数	１式

設　　備　　名　　IP-FAX

使　用　回　線　　衛星系回線

個　　数　　１式

(3) 緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）（１号及び２号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・計装設備（重大事故等対処設備）

・緊急時対策所

・通信連絡設備

使　用　回　線　　有線系回線、衛星系回線

個　　数　　１式

(4) SPDSデータ表示装置（１号及び２号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・計装設備（重大事故等対処設備）

・緊急時対策所

・通信連絡設備

個　　数　　１式

第10.13.3表　通信連絡を行うために必要な設備（可搬型）の設備仕様

(1) 衛星携帯電話設備（１号及び２号炉共用）

設　備　名	衛星携帯電話（携帯型）
使 用 回 線	衛星系回線
個　　数	１式

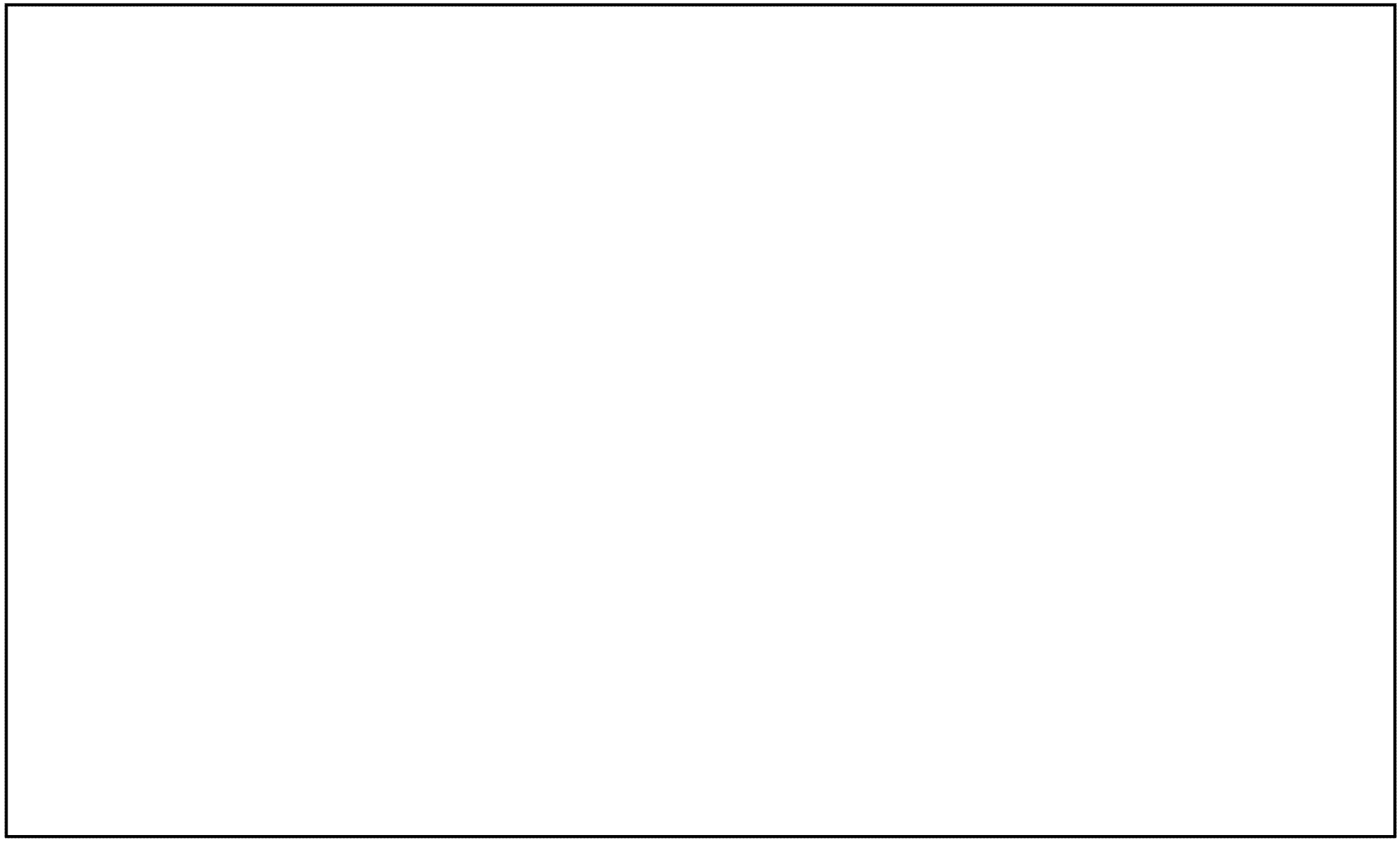
(2) 無線連絡設備（１号及び２号炉共用）

設　備　名	無線通話装置（携帯型）
使 用 回 線	無線系回線
個　　数	１式

(3) 携帯型通話設備（１号及び２号炉共用）

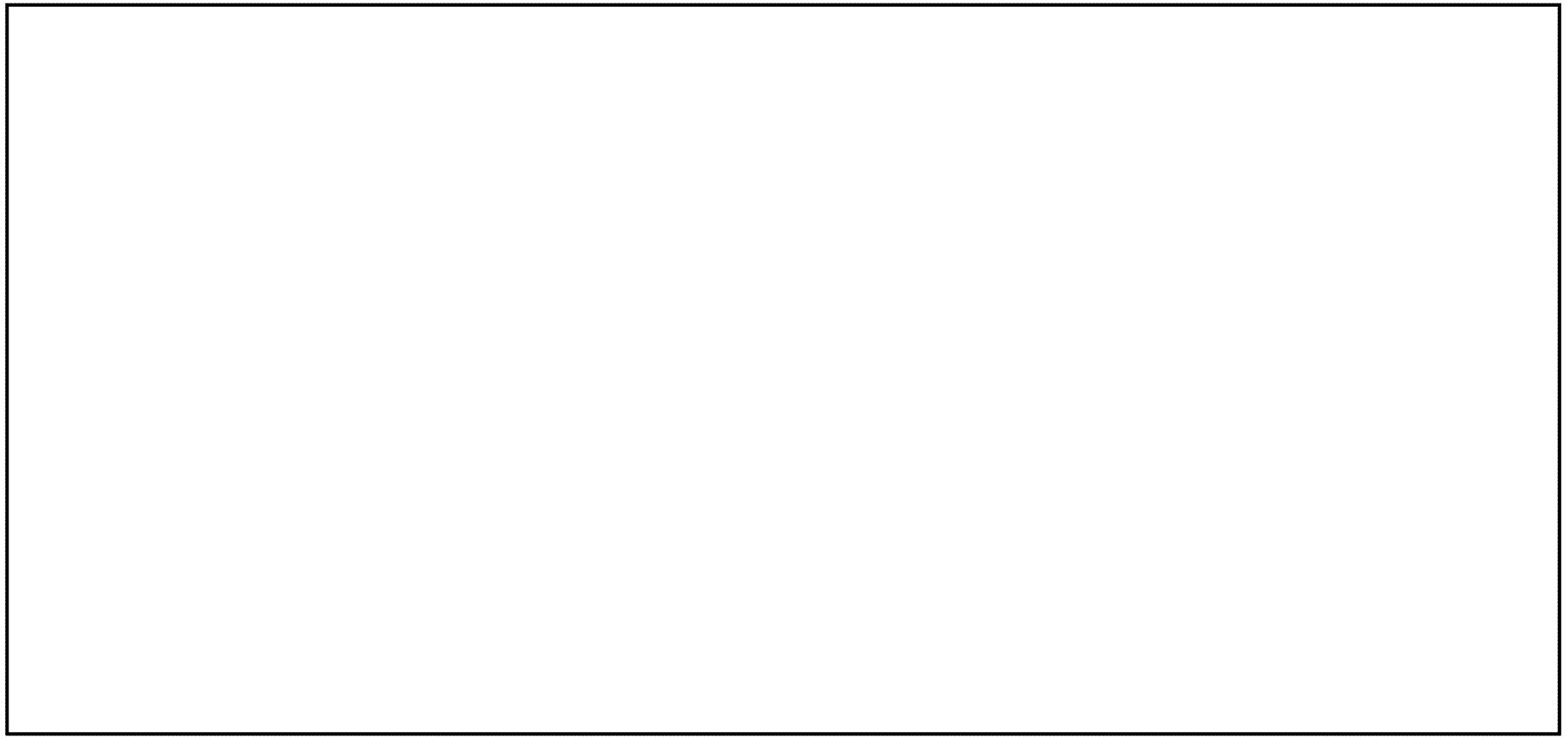
設　備　名	携帯型有線通話装置
使 用 回 線	有線系回線
個　　数	１式

第10.14.1.1表(1/5)　特定重大事故等対処施設を構成する設備と設置場所



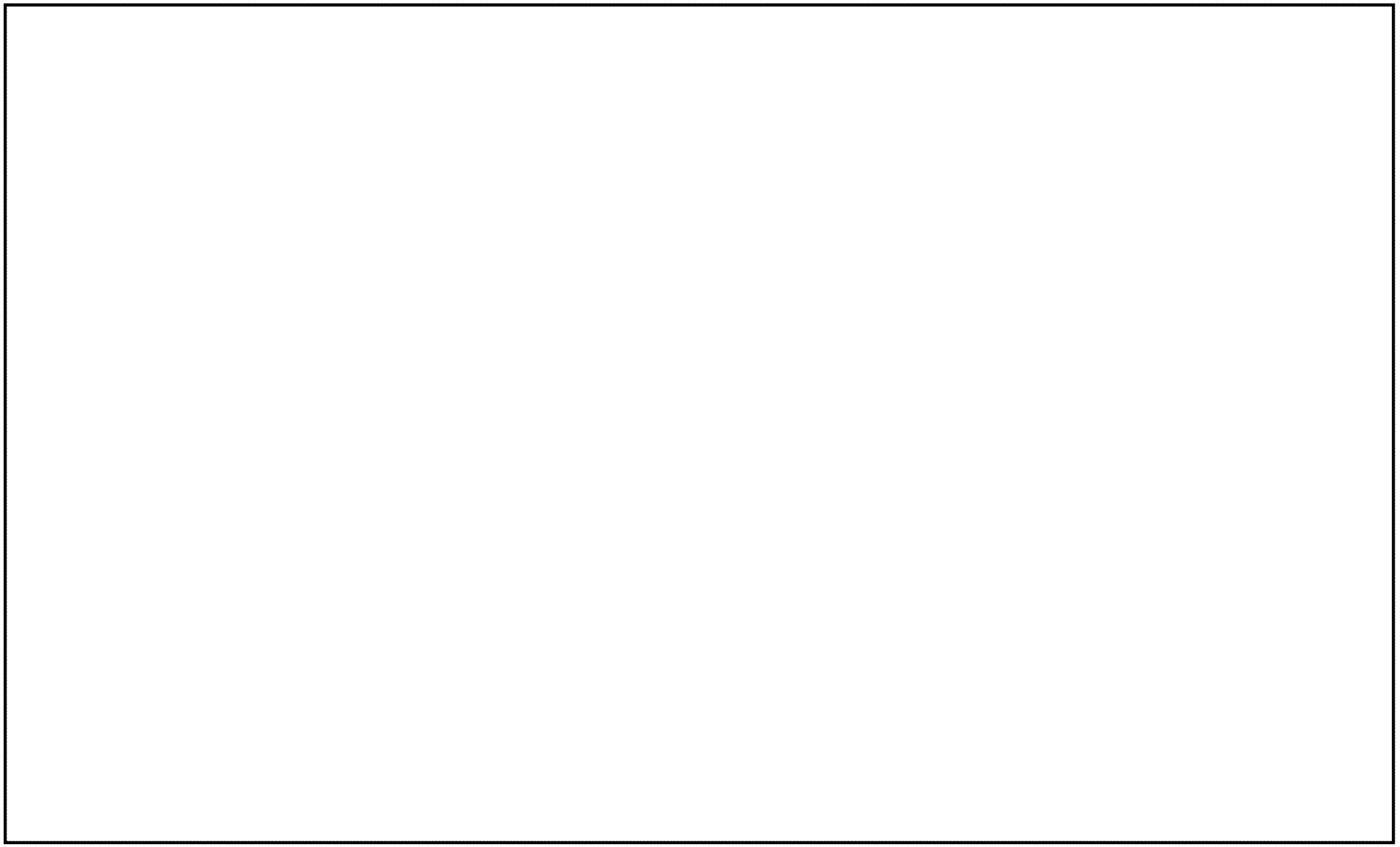
：防護上の観点から公開できません

第10.14.1.1表(2/5)　特定重大事故等対処施設を構成する設備と設置場所



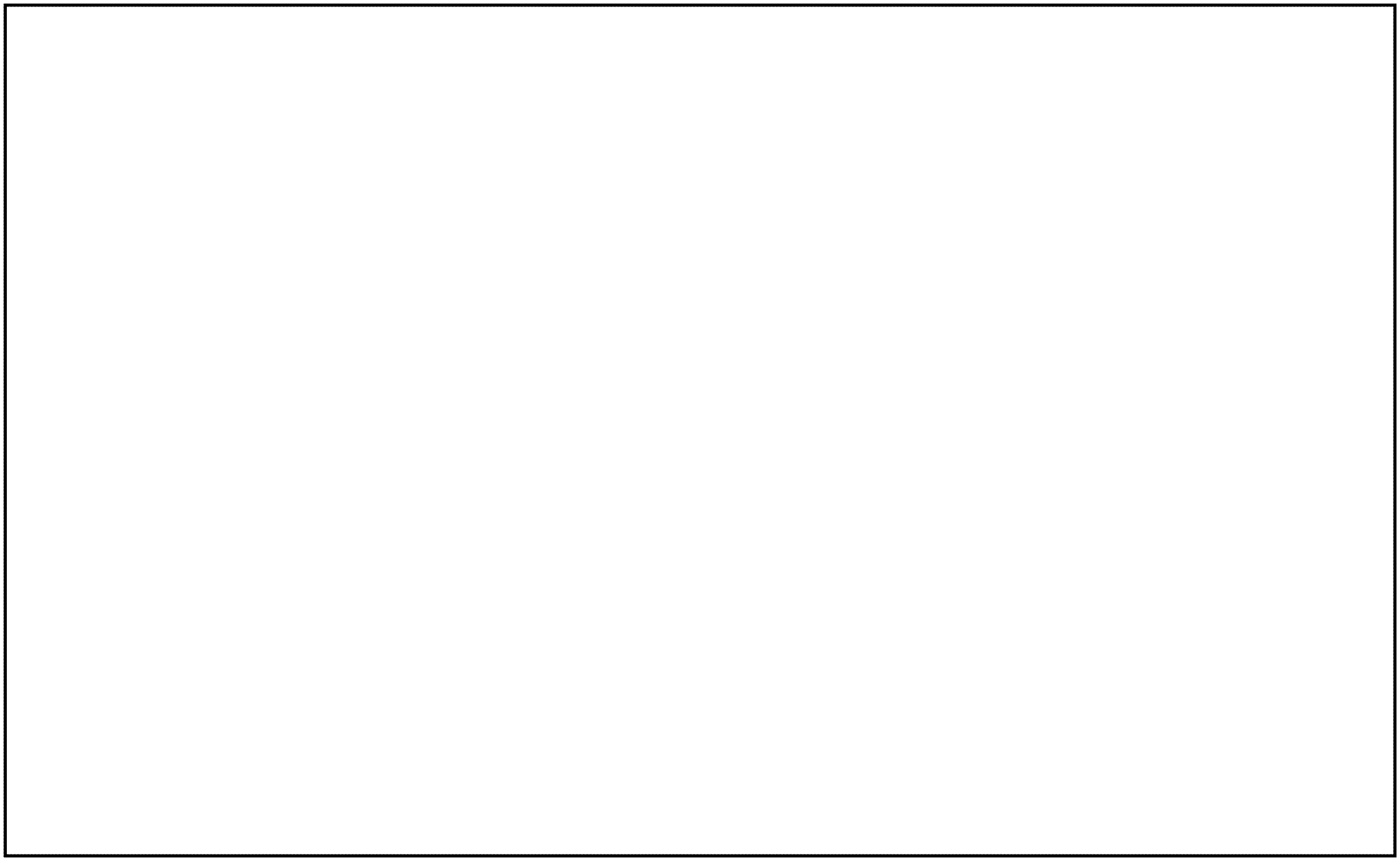
：防護上の観点から公開できません

第10.14.1.1表(3/5)　特定重大事故等対処施設を構成する設備と設置場所



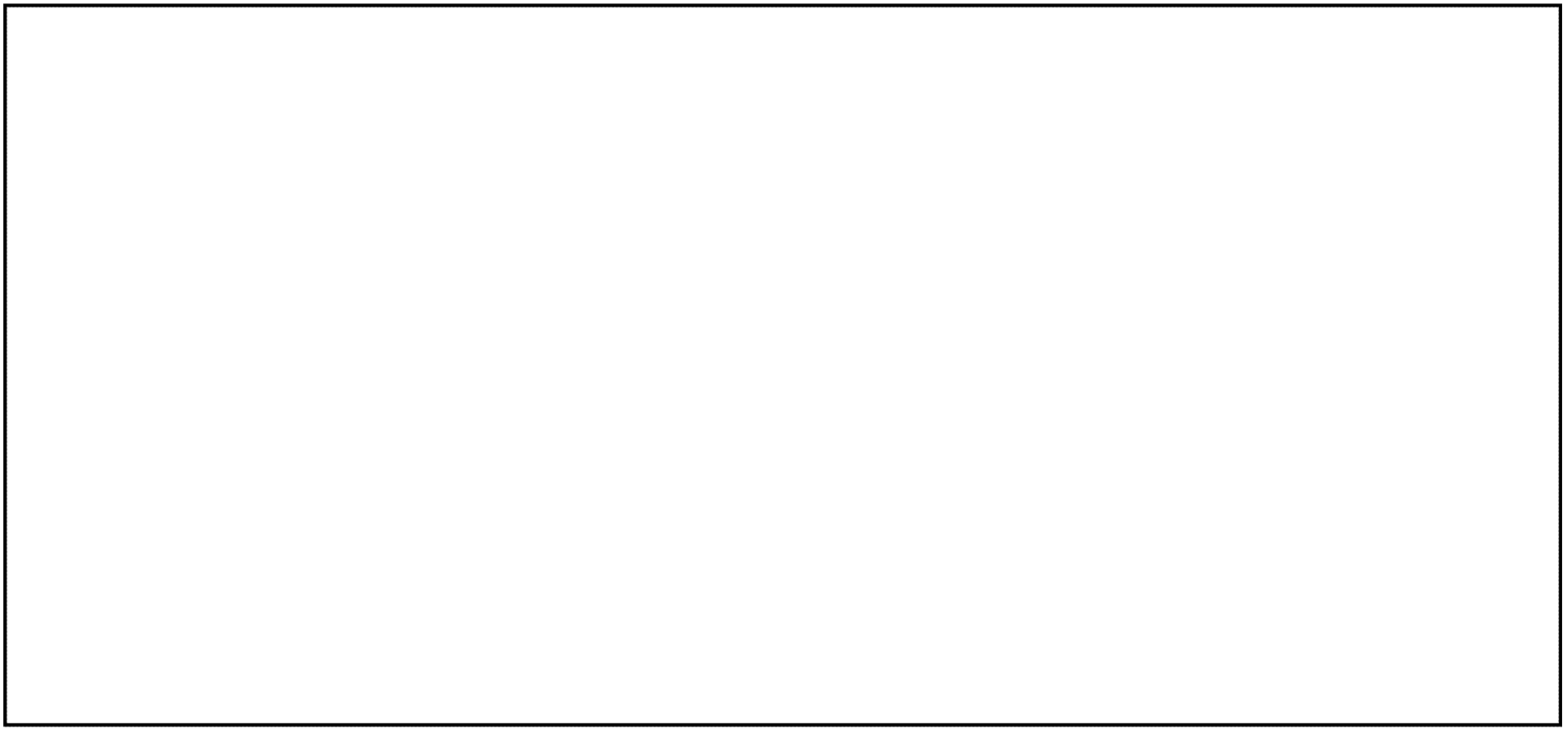
：防護上の観点から公開できません

第10.14.1.1表(4/5)　特定重大事故等対処施設を構成する設備と設置場所



：防護上の観点から公開できません

第10.14.1.1表(5/5)　特定重大事故等対処施設を構成する設備と設置場所



：防護上の観点から公開できません

第10.14.1.2表

第10.14.1.3表

第10.14.1.4表

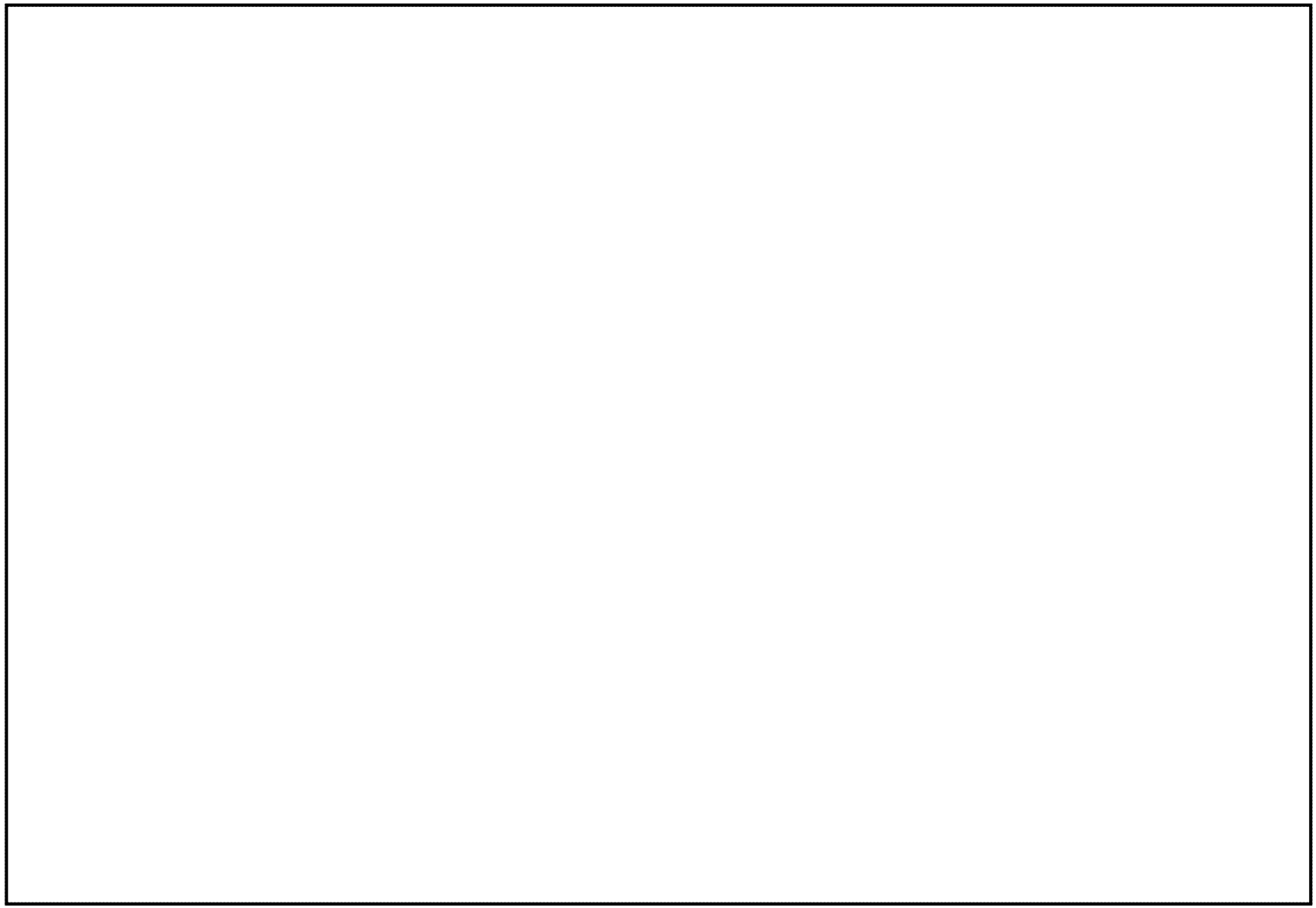
：防護上の観点から公開できません

第 10.14.1.5 表

第10.14.1.6表

：防護上の観点から公開できません

第 10.14.1.7 表　評価対象建屋等及び評価対象設備の評価内容



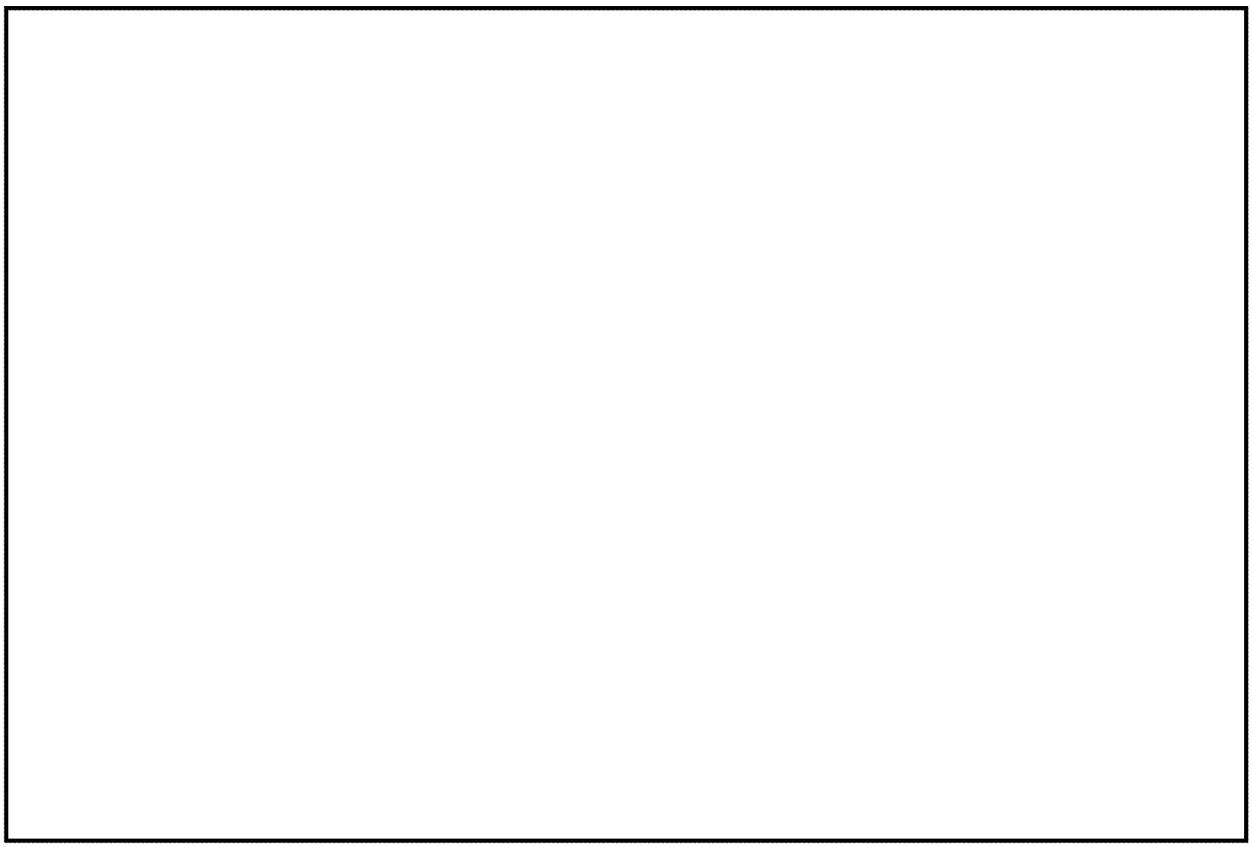
：防護上の観点から公開できません

第10.14.1.8表　エンジンの主要諸元

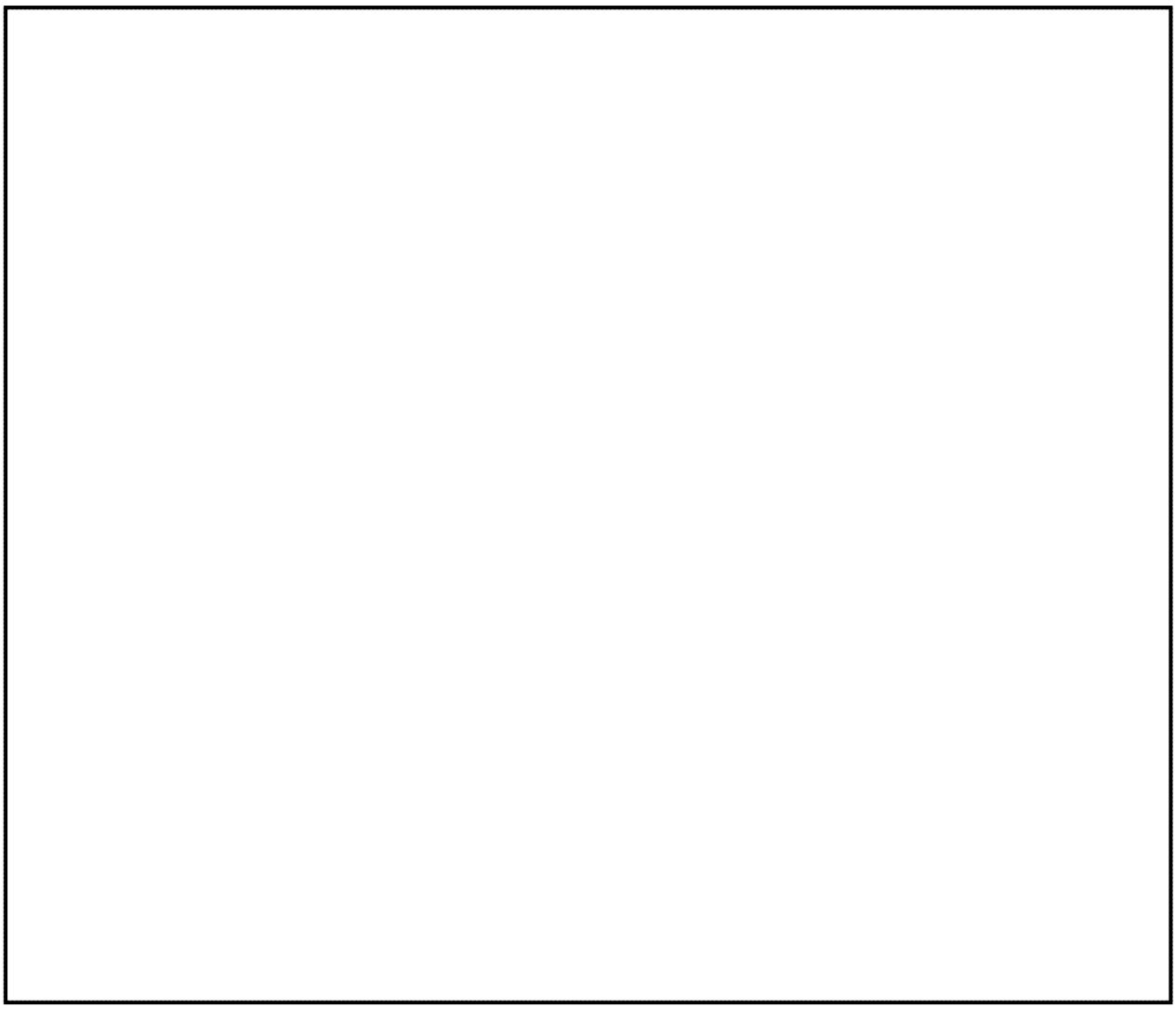
：防護上の観点から公開できません

第 10.14.2.1表　原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧操作機能の設備仕様

：防護上の観点から公開できません



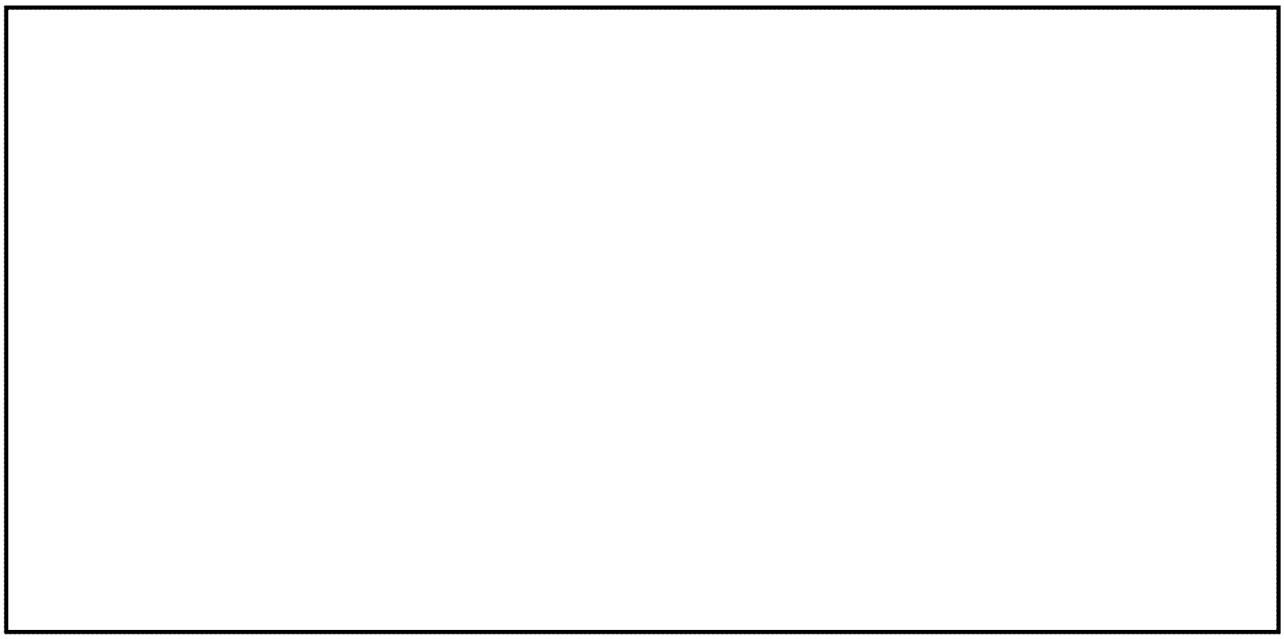
：防護上の観点から公開できません



：防護上の観点から公開できません

第 10.14.3.1 表　原子炉内の溶融炉心の冷却機能の設備仕様

：防護上の観点から公開できません



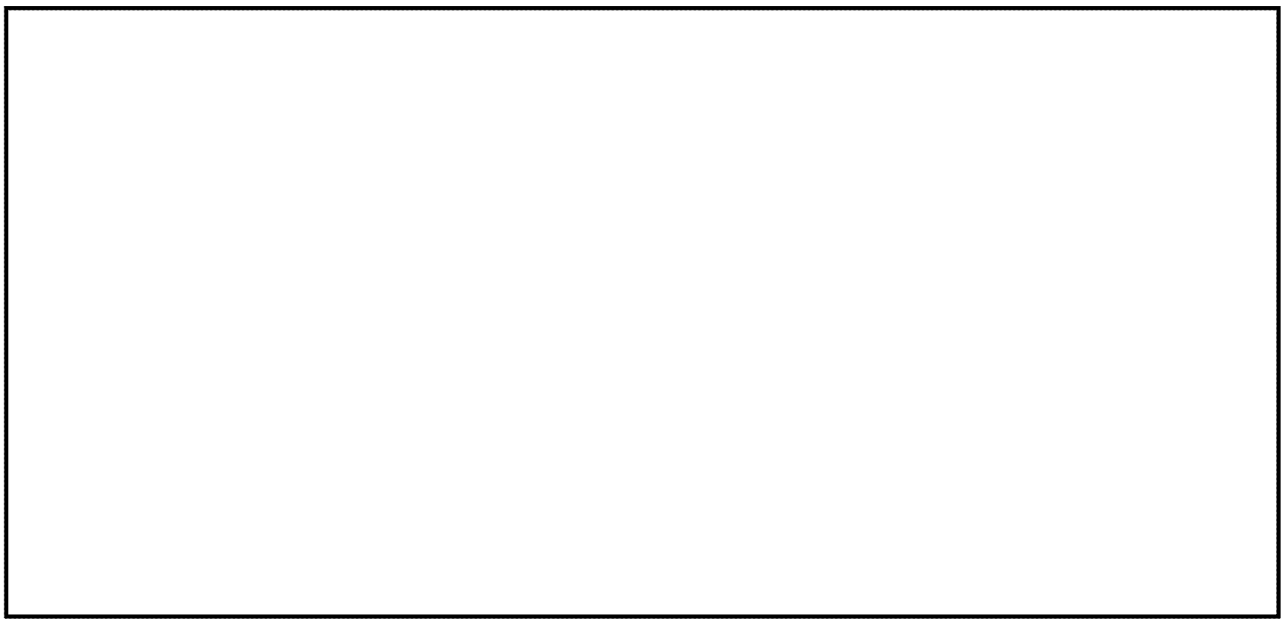
：防護上の観点から公開できません

第 10.14.4.1 表　原子炉格納容器下部に落下した溶融炉心の冷却機能の設備仕様

：防護上の観点から公開できません

第 10.14.5.1 表　原子炉格納容器内の冷却・減圧・放射性物質低減機能の設備仕様

：防護上の観点から公開できません

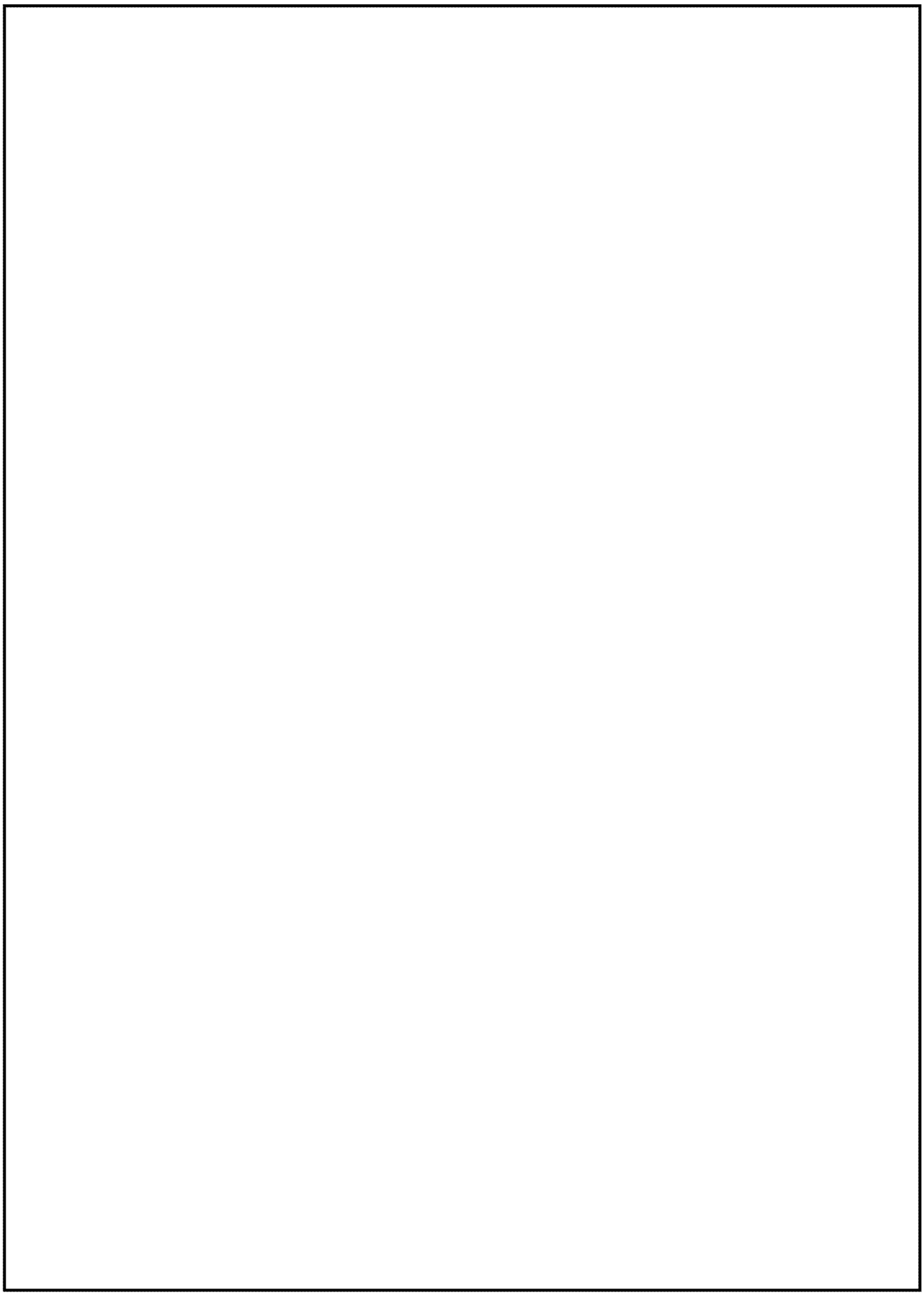


：防護上の観点から公開できません

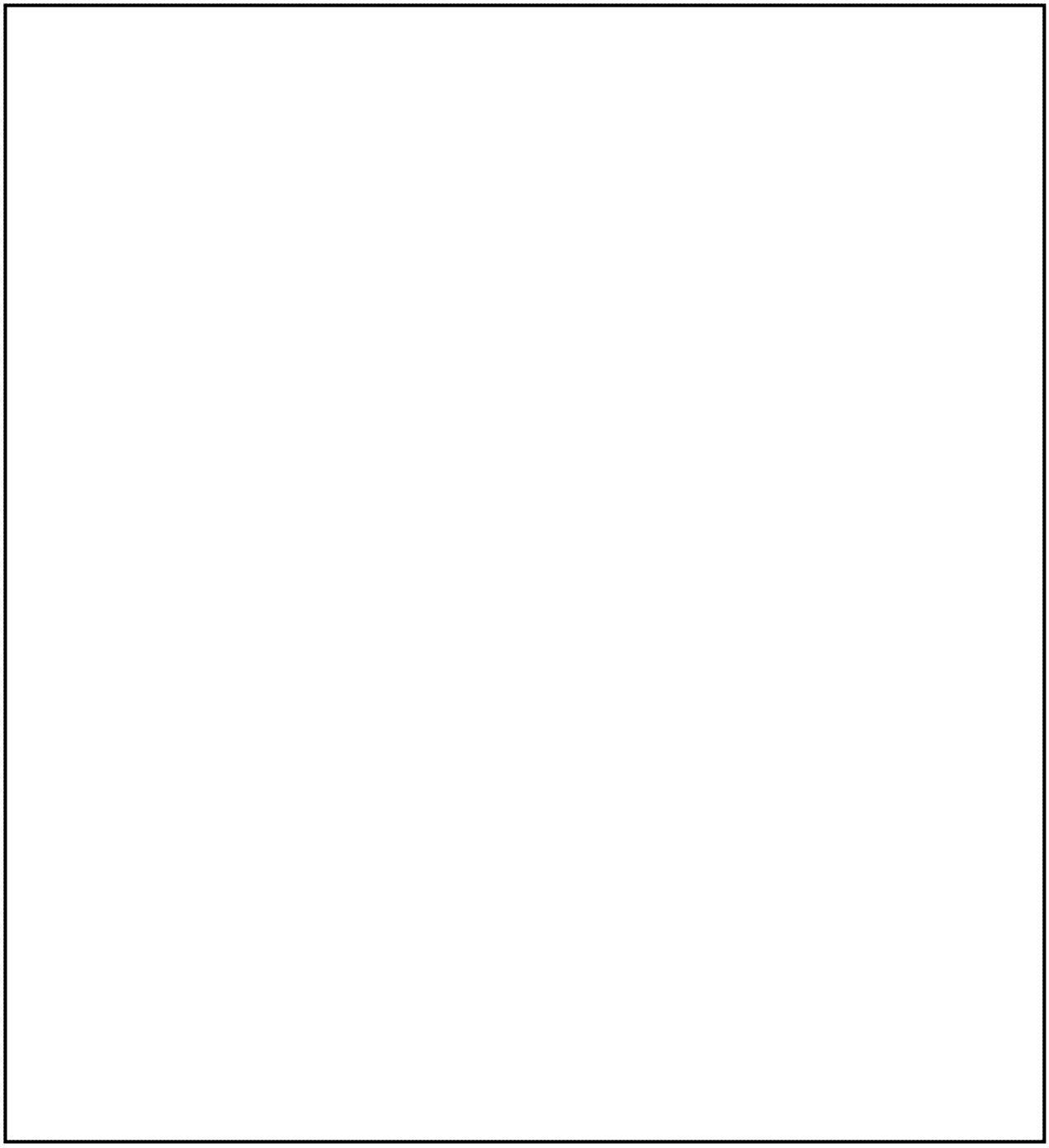
第10.14.6.1表　原子炉格納容器の過圧破損防止機能の設備仕様

：防護上の観点から公開できません

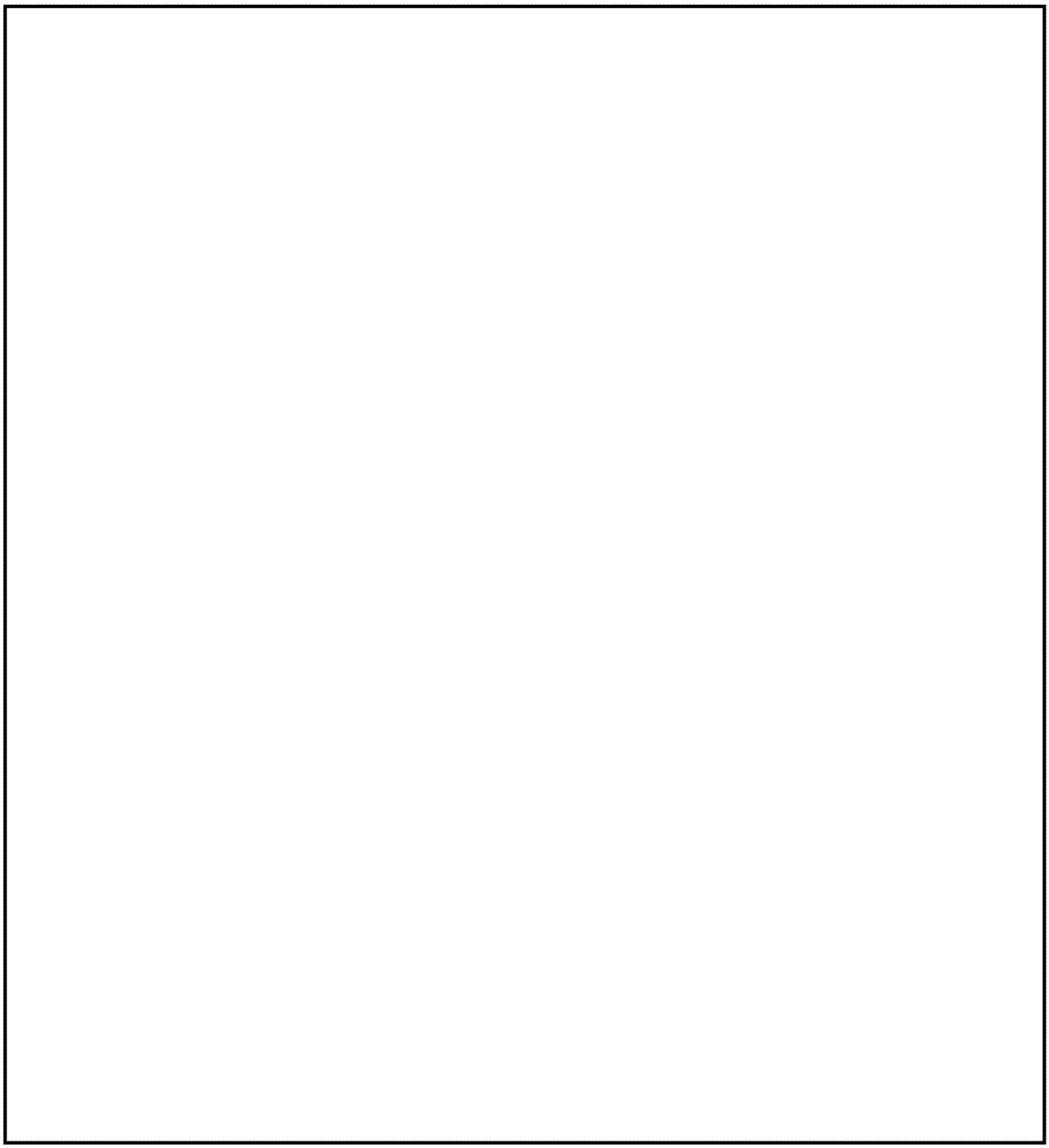
：防護上の観点から公開できません



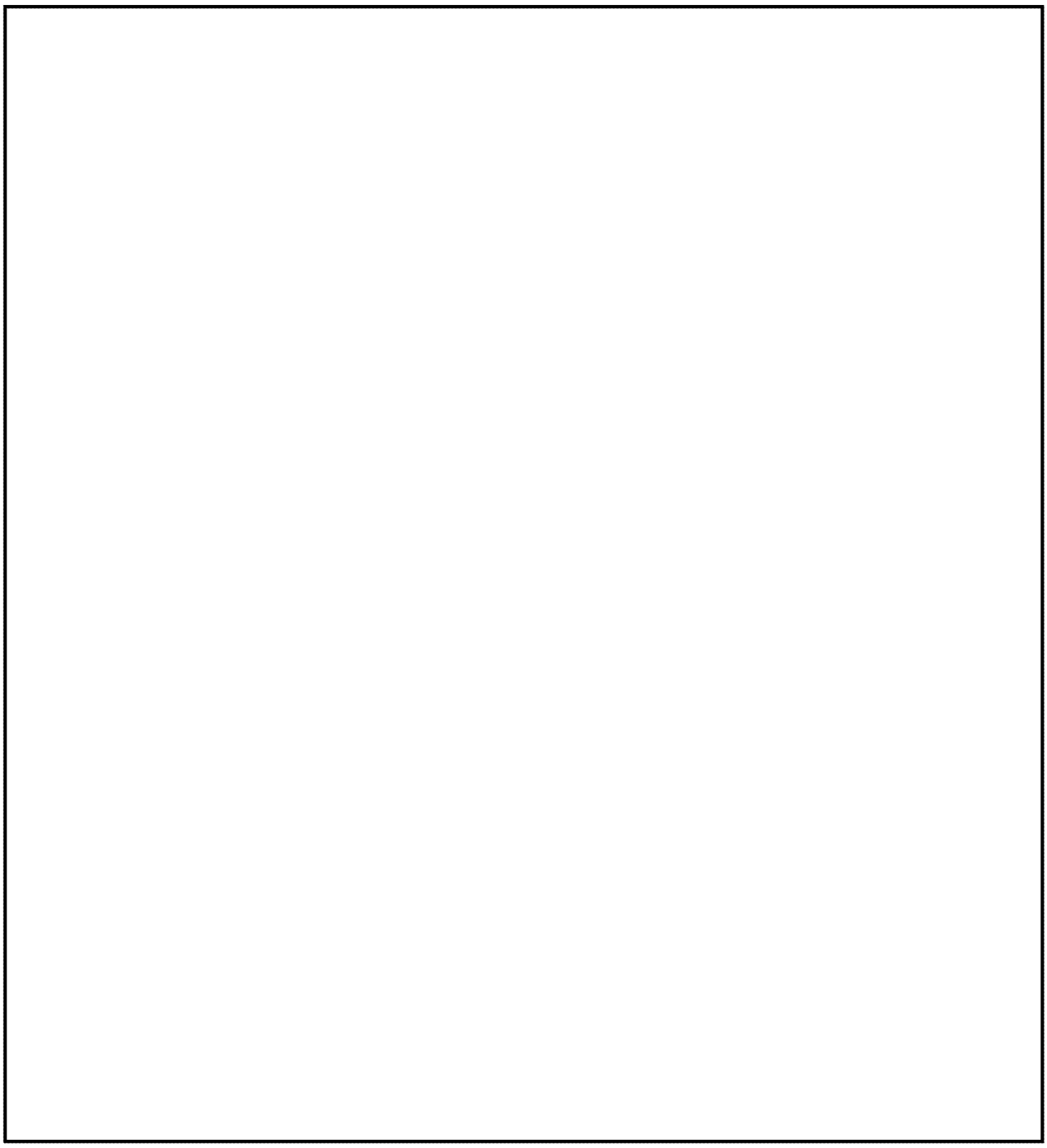
：防護上の観点から公開できません



：防護上の観点から公開できません



：防護上の観点から公開できません



：防護上の観点から公開できません

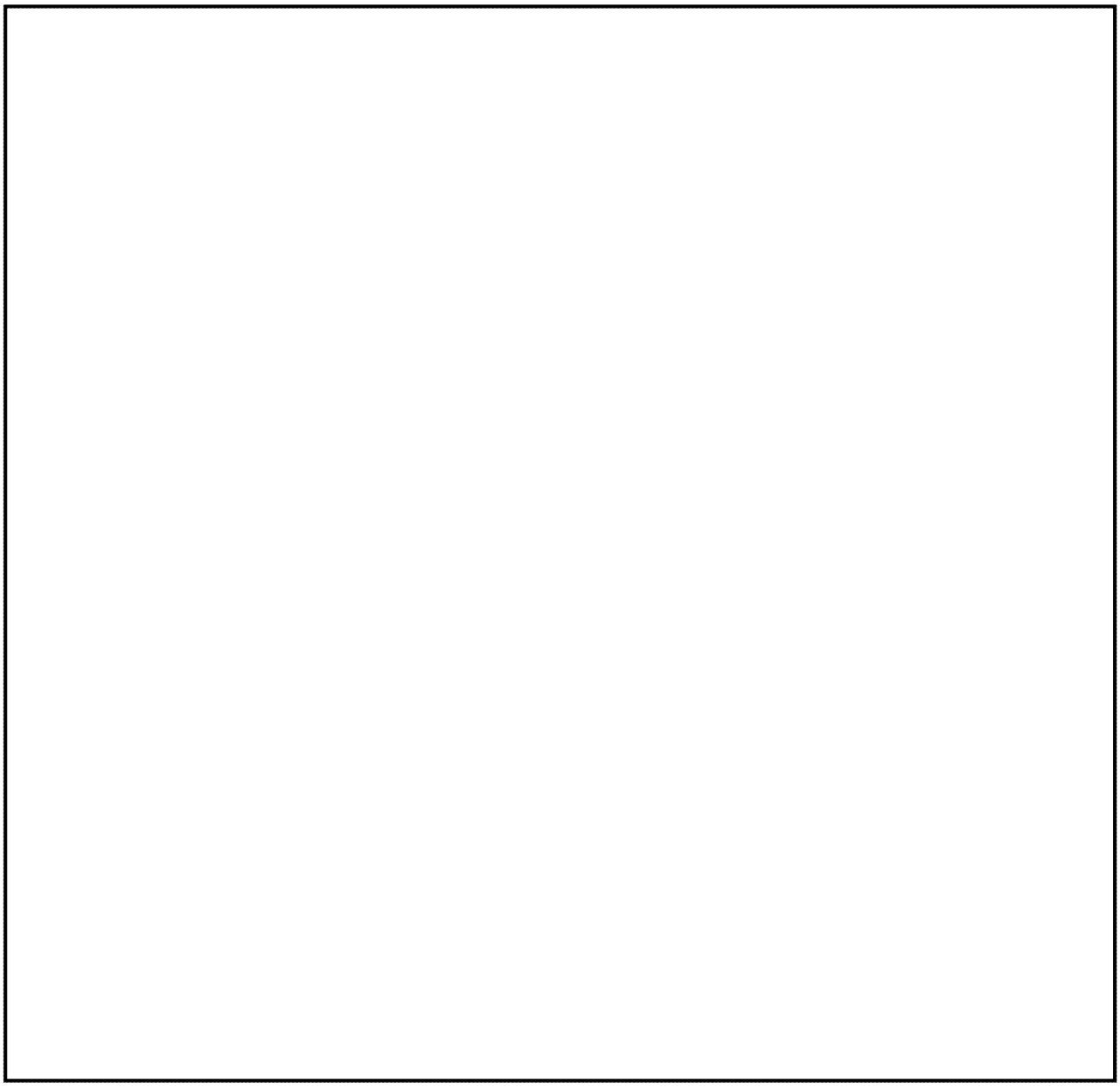
：防護上の観点から公開できません

第 10.14.7.1 表　水素爆発による原子炉格納容器の破損防止機能の設備仕様

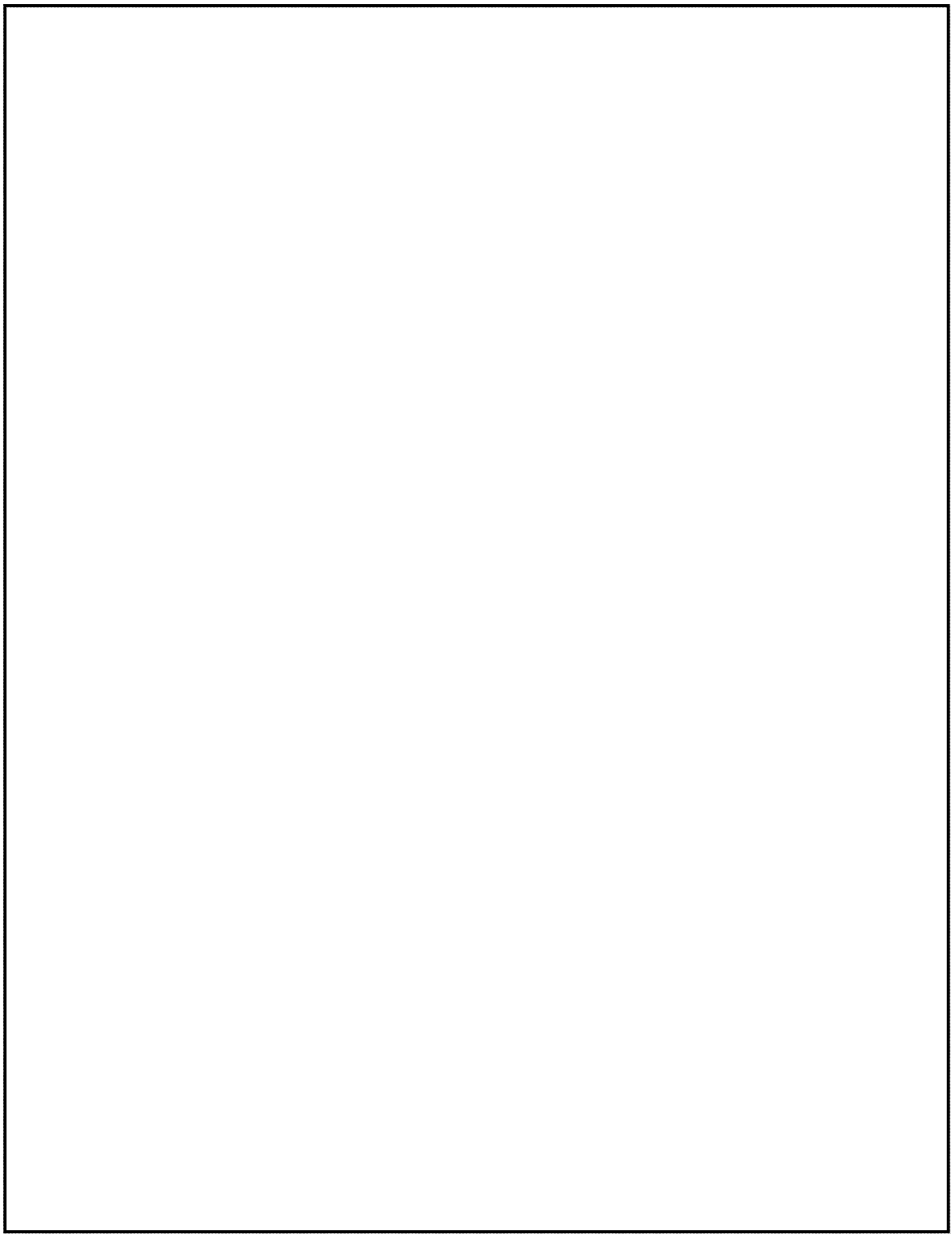
：防護上の観点から公開できません

第 10.14.8.1 表　電源設備の設備仕様

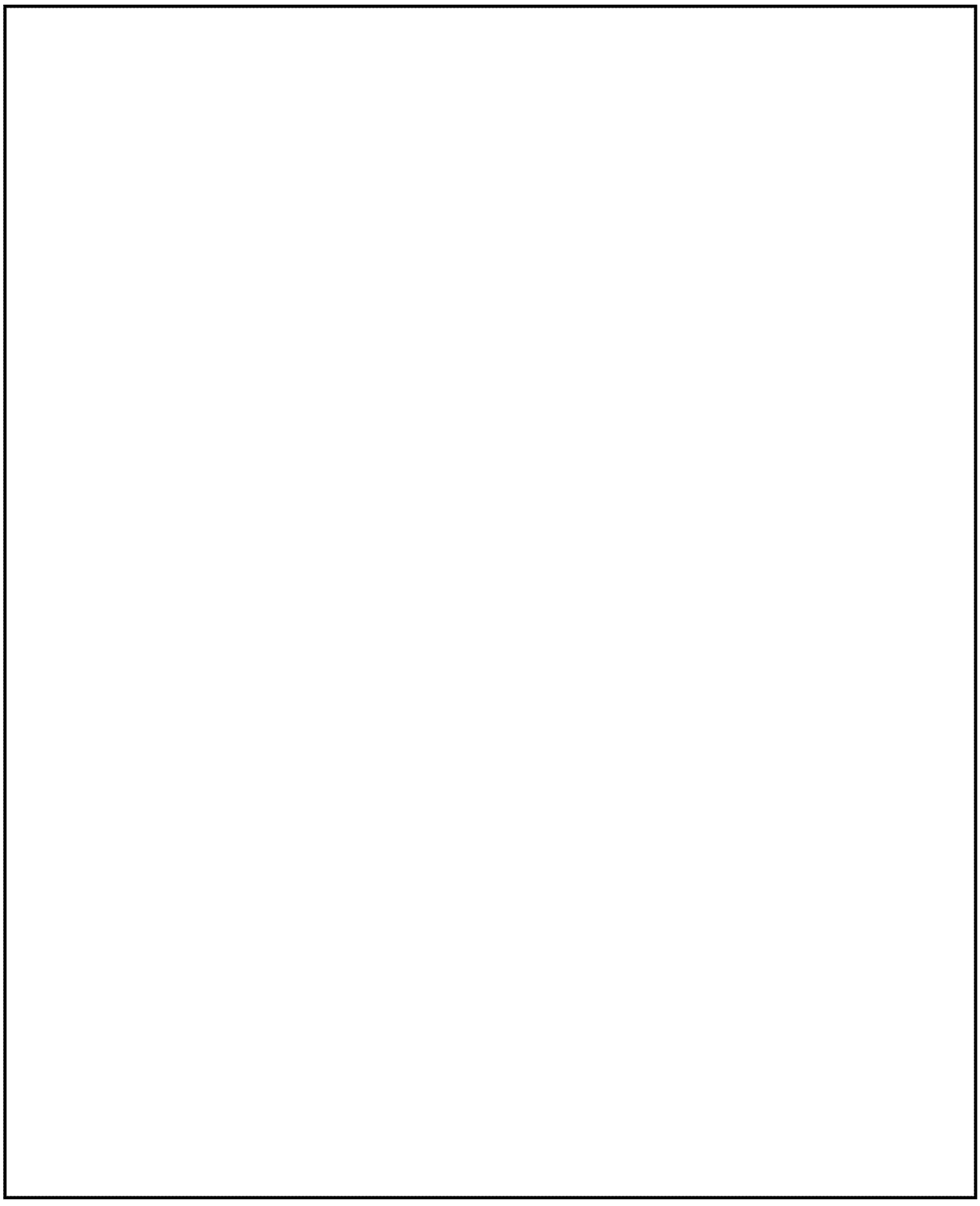
：防護上の観点から公開できません



：防護上の観点から公開できません



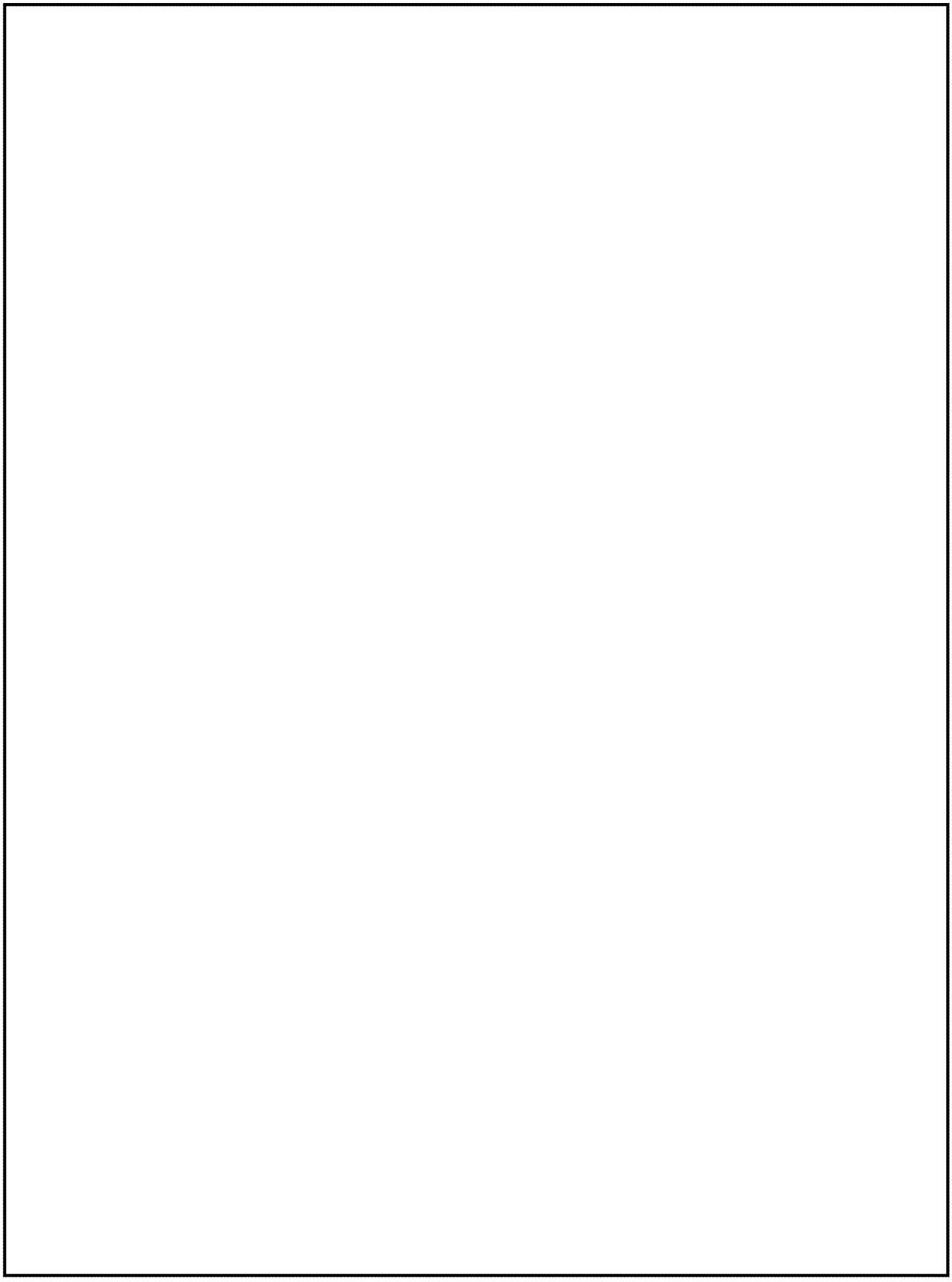
：防護上の観点から公開できません



：防護上の観点から公開できません

第 10.14.9.1 表　計装設備の設備仕様

：防護上の観点から公開できません



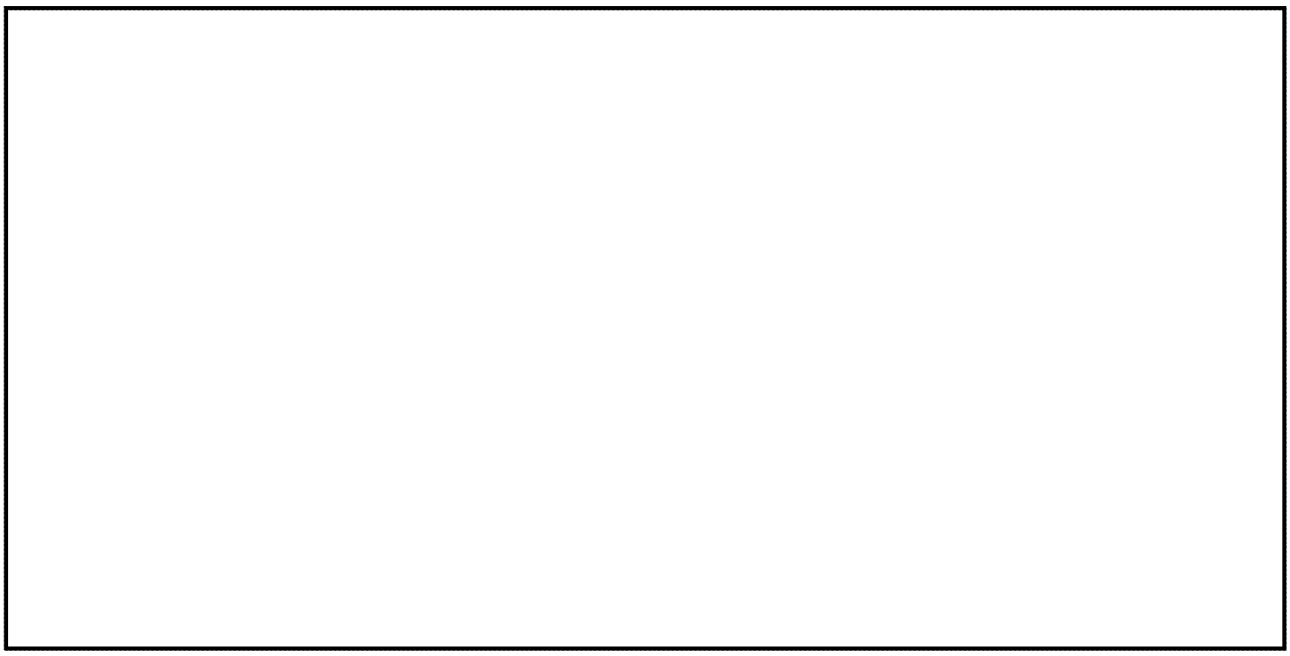
：防護上の観点から公開できません

第 10.14.10.1 表　通信連絡設備の設備仕様

：防護上の観点から公開できません

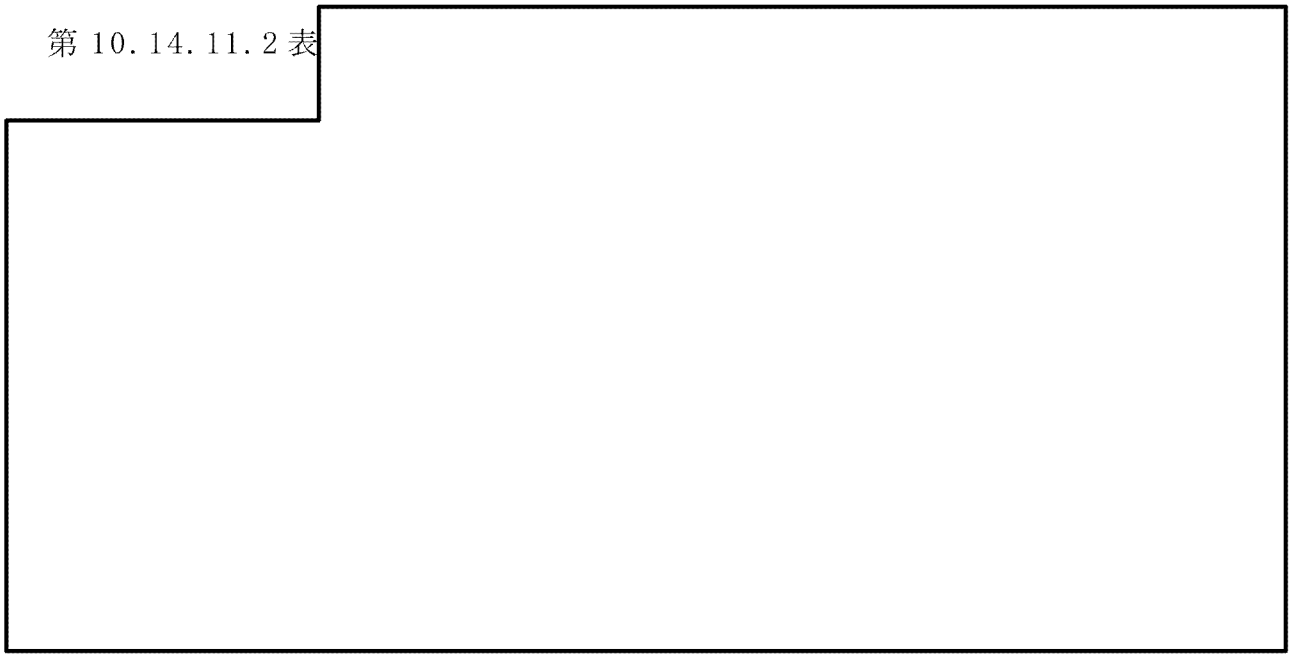
第 10.14.11.1 表　緊急時制御室の設備仕様

：防護上の観点から公開できません



：防護上の観点から公開できません

第 10.14.11.2 表



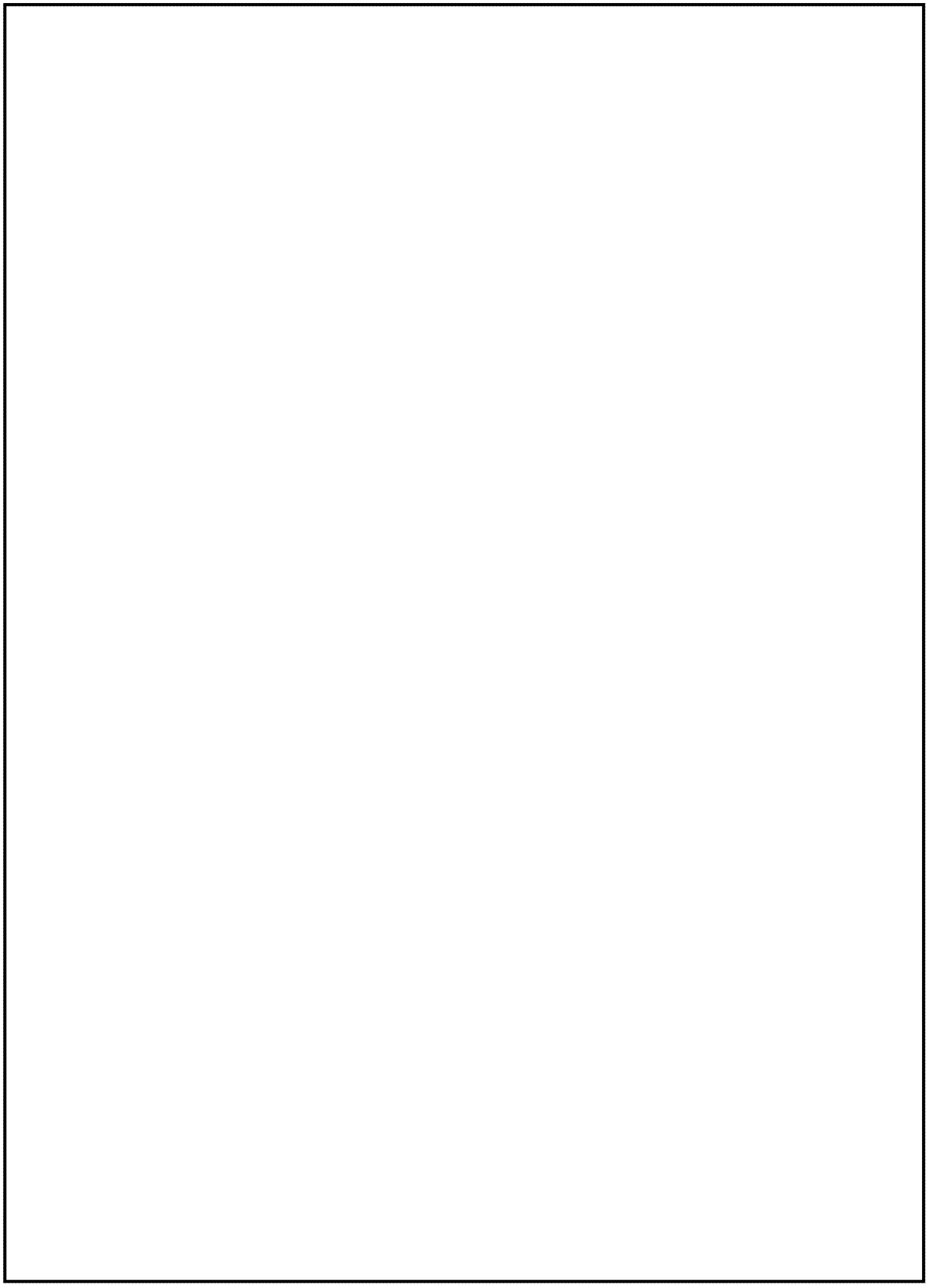
：防護上の観点から公開できません

第 10.14.11.3 表

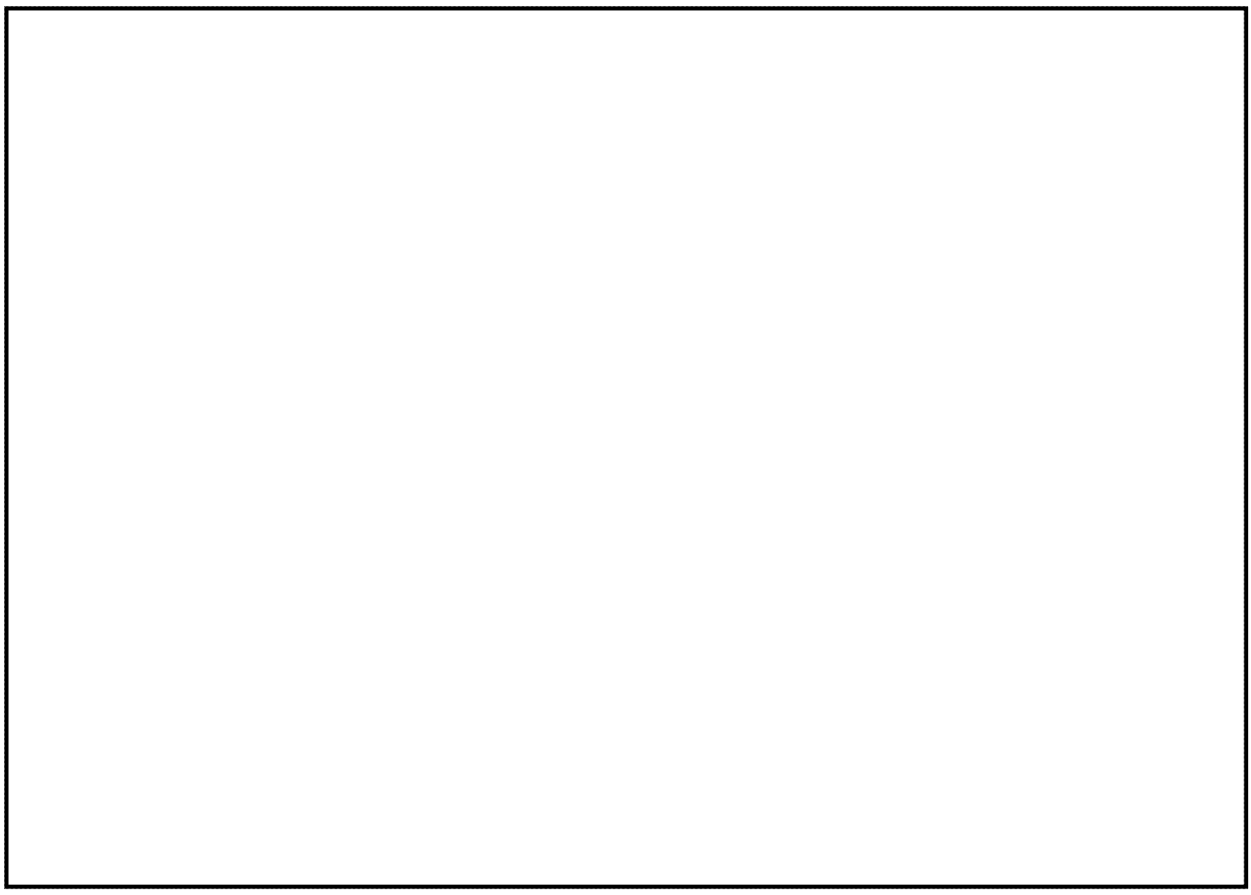
：防護上の観点から公開できません

第 10.14.12.1 表

：防護上の観点から公開できません



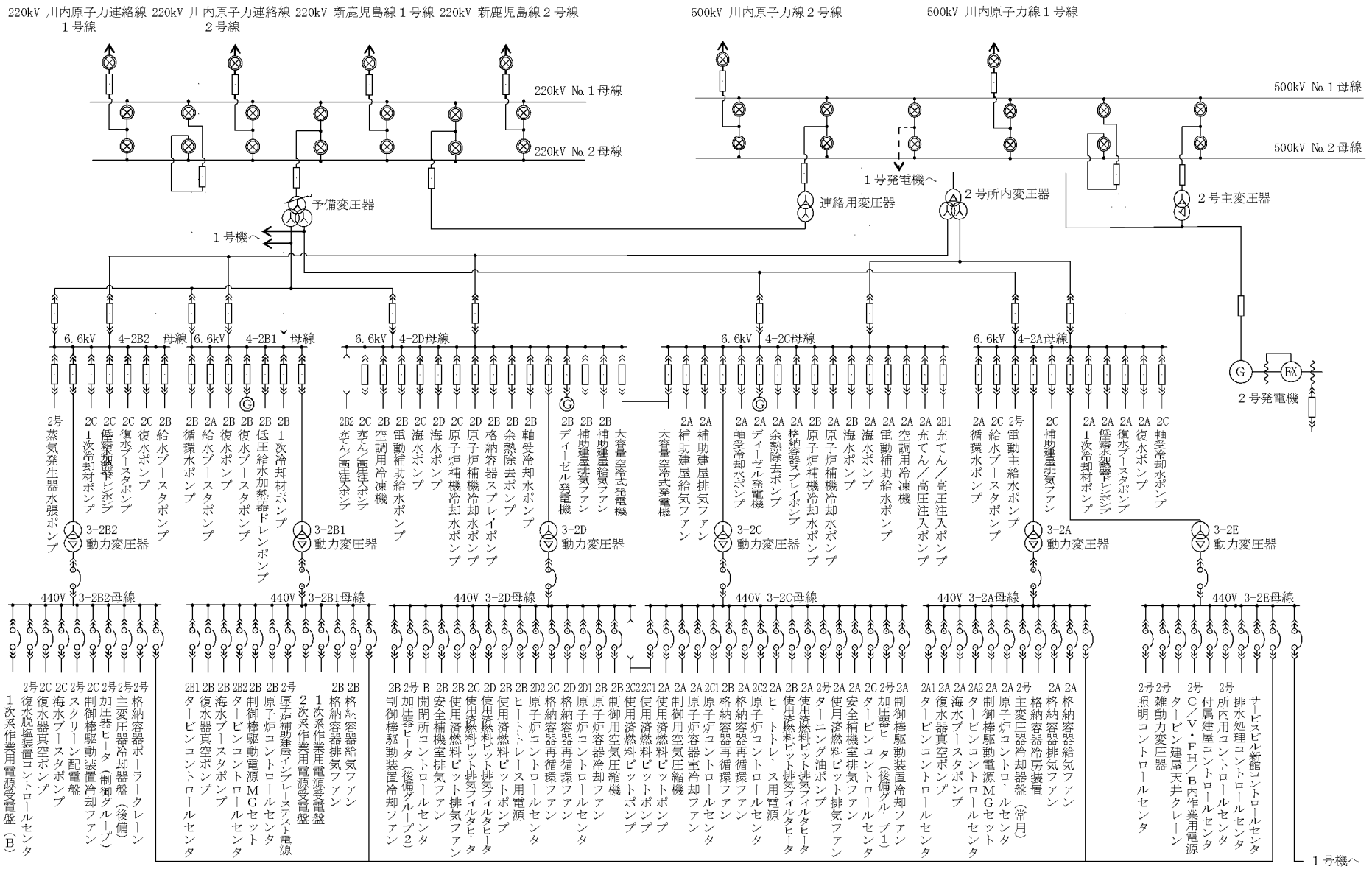
：防護上の観点から公開できません



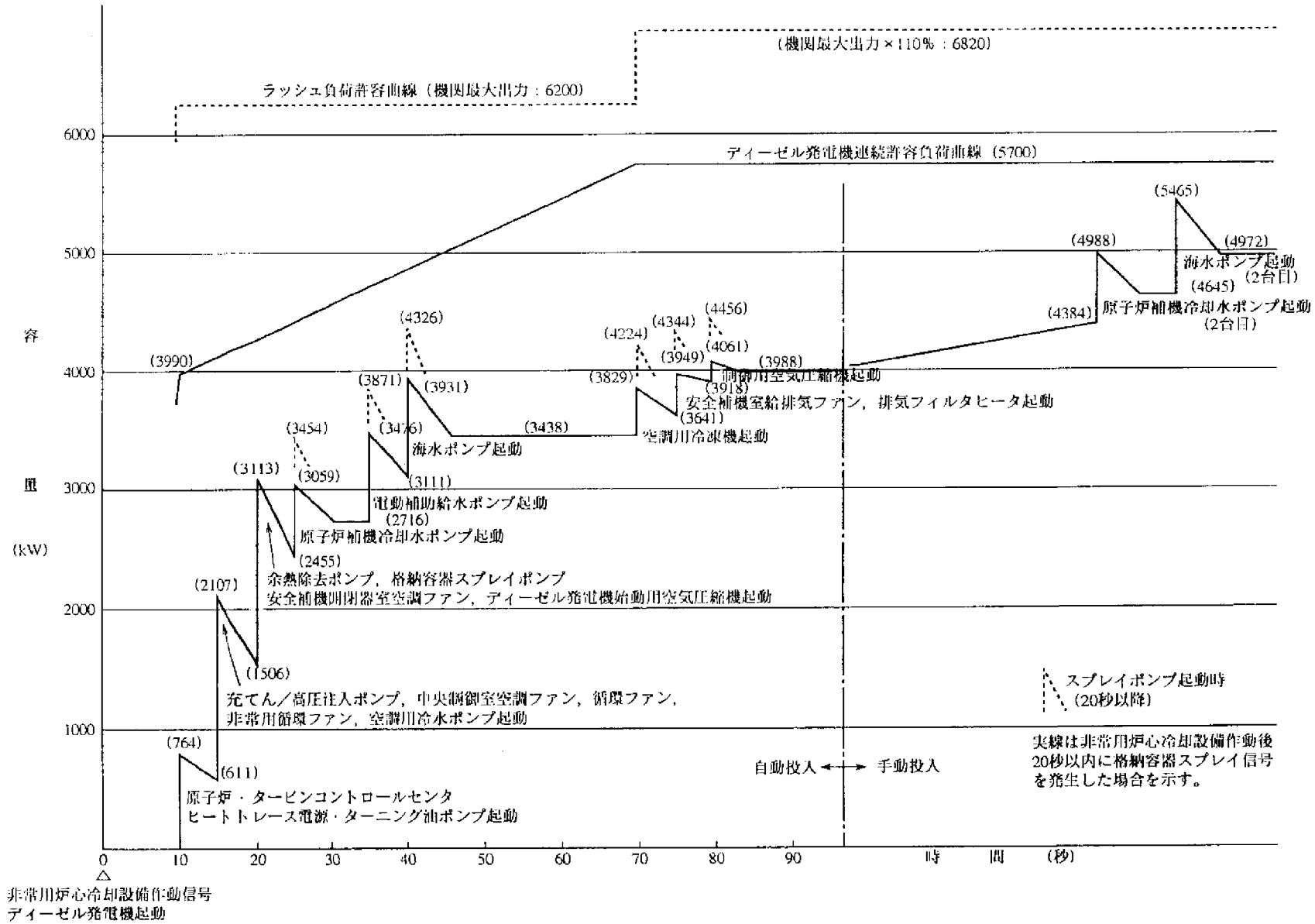
：防護上の観点から公開できません

第 10.14.13.1 表

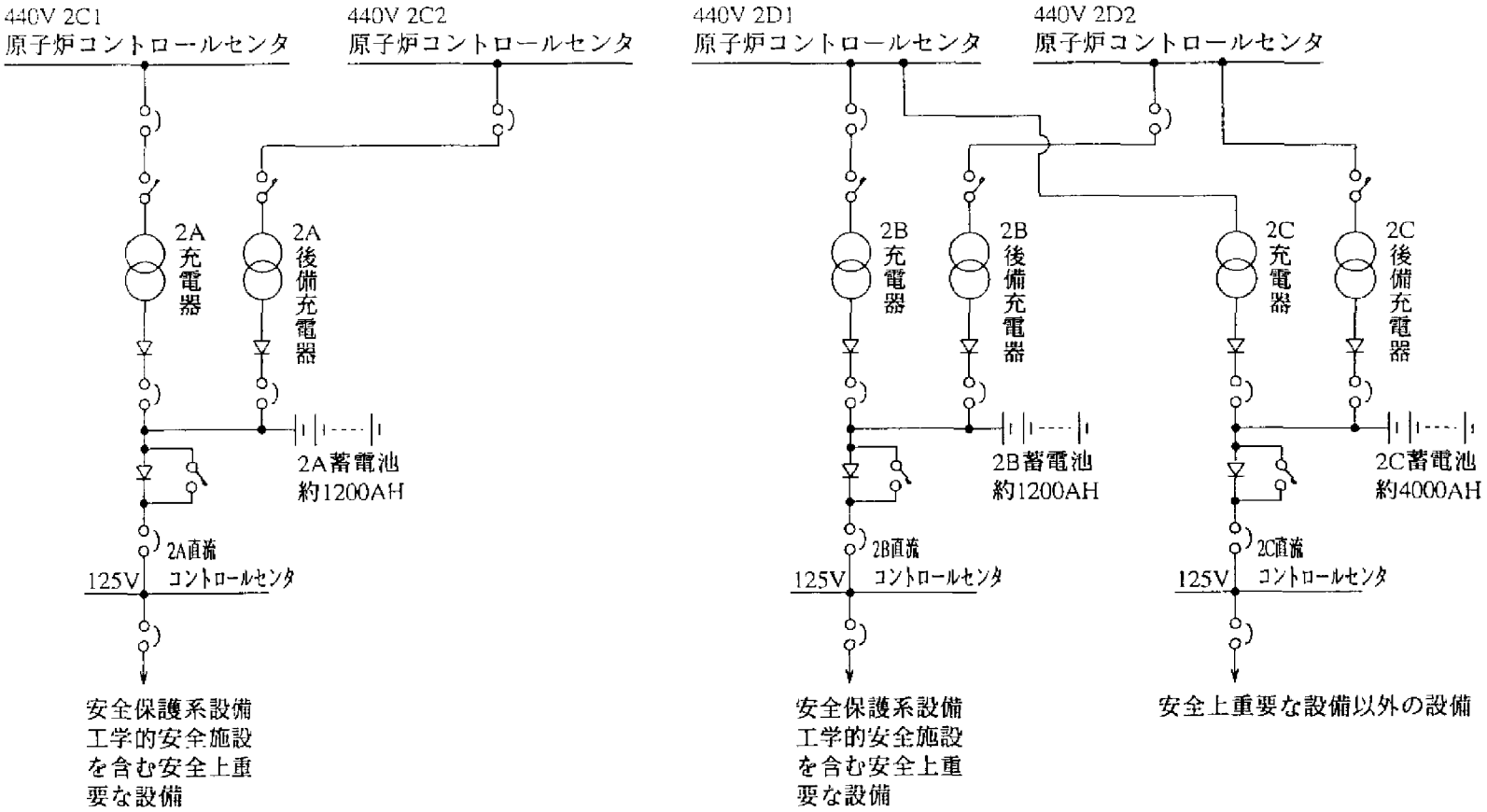
：防護上の観点から公開できません



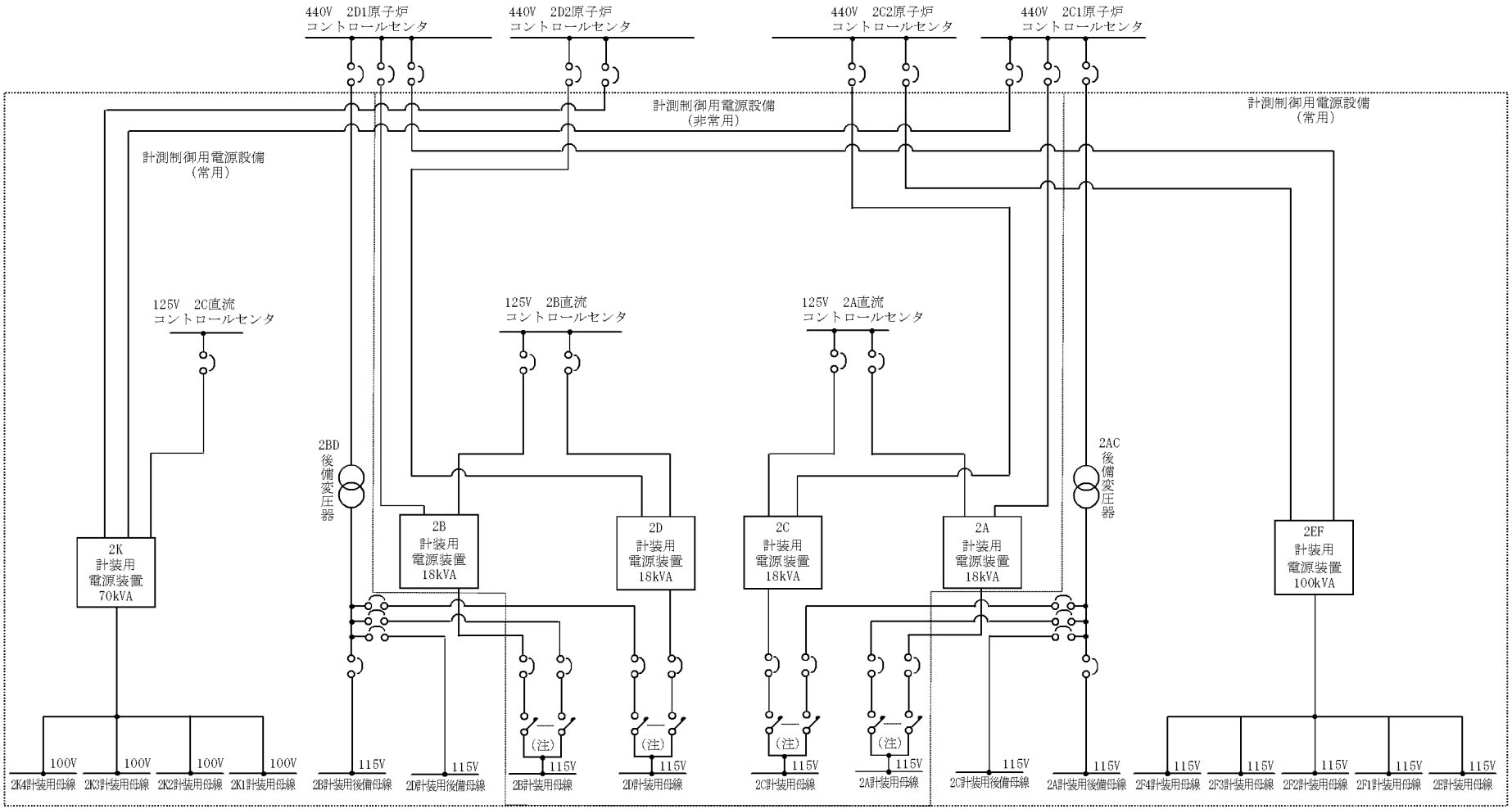
第 10.1.1 図　所内単線結線図



第 10.1.2 図　工学的安全施設作動時におけるディーゼル発電機の負荷曲線

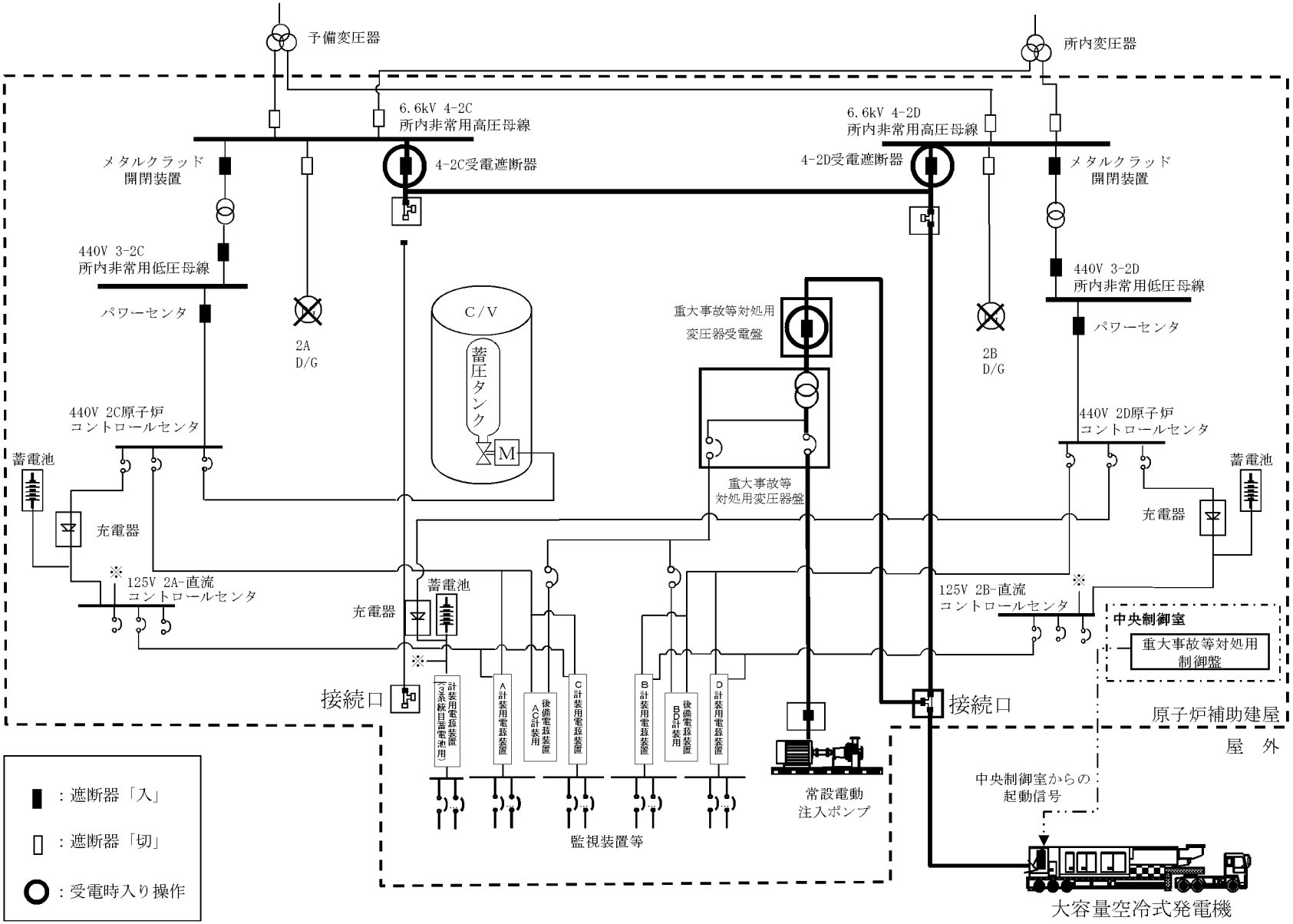


第 10.1.3 図　直流単線結線図

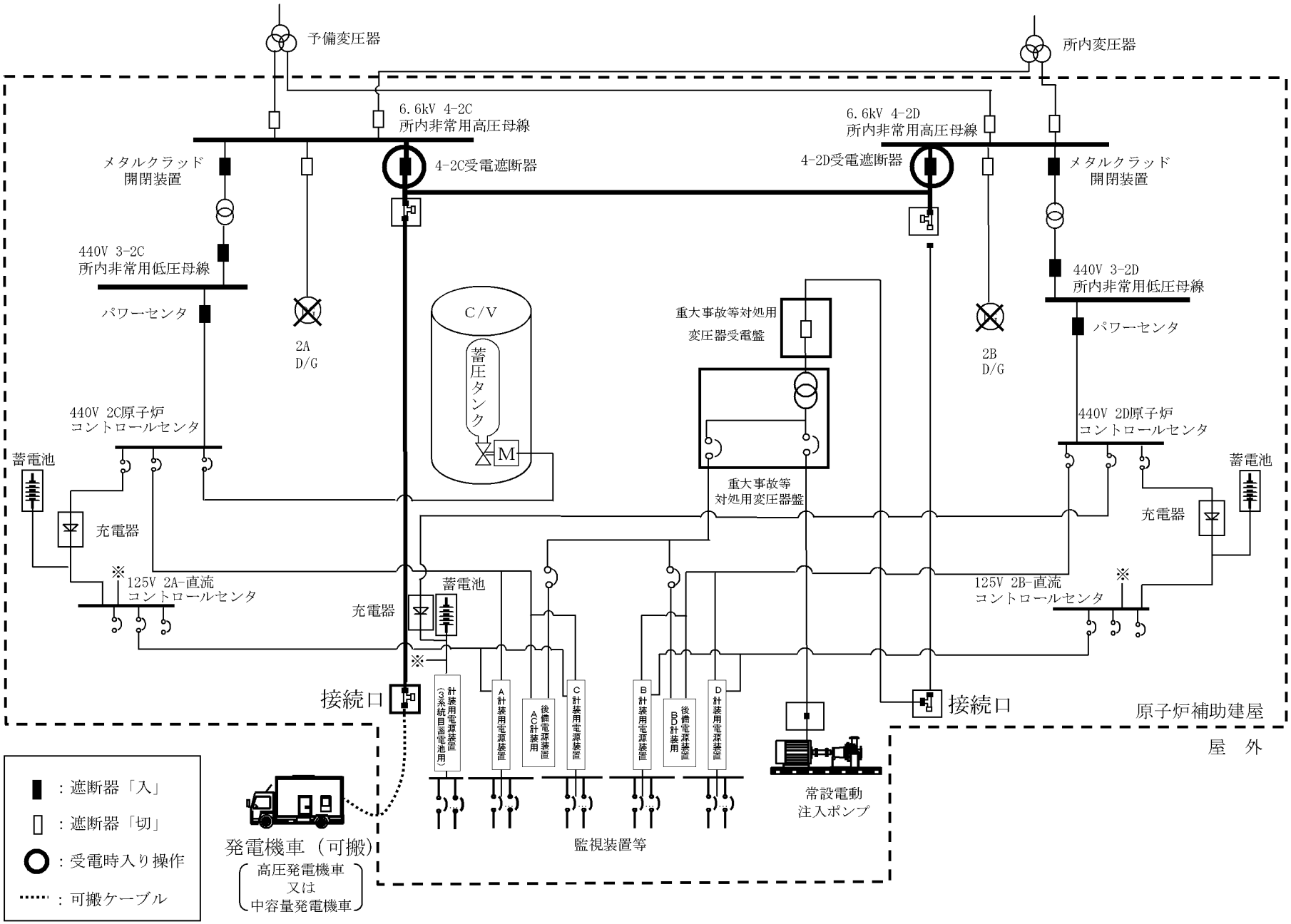


(注) 機械的インターロック

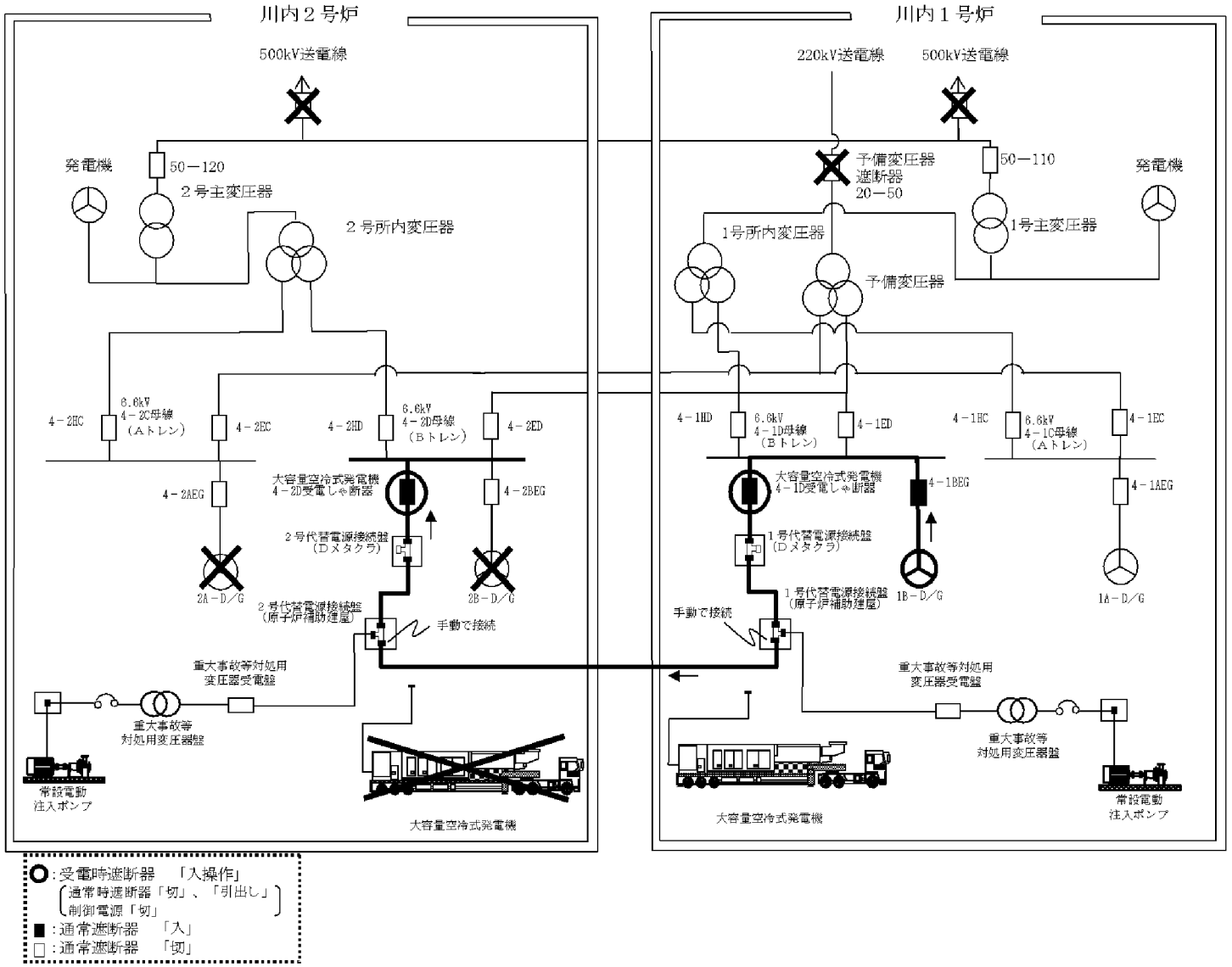
第 10.1.4 図　計測制御用電源単線結線図



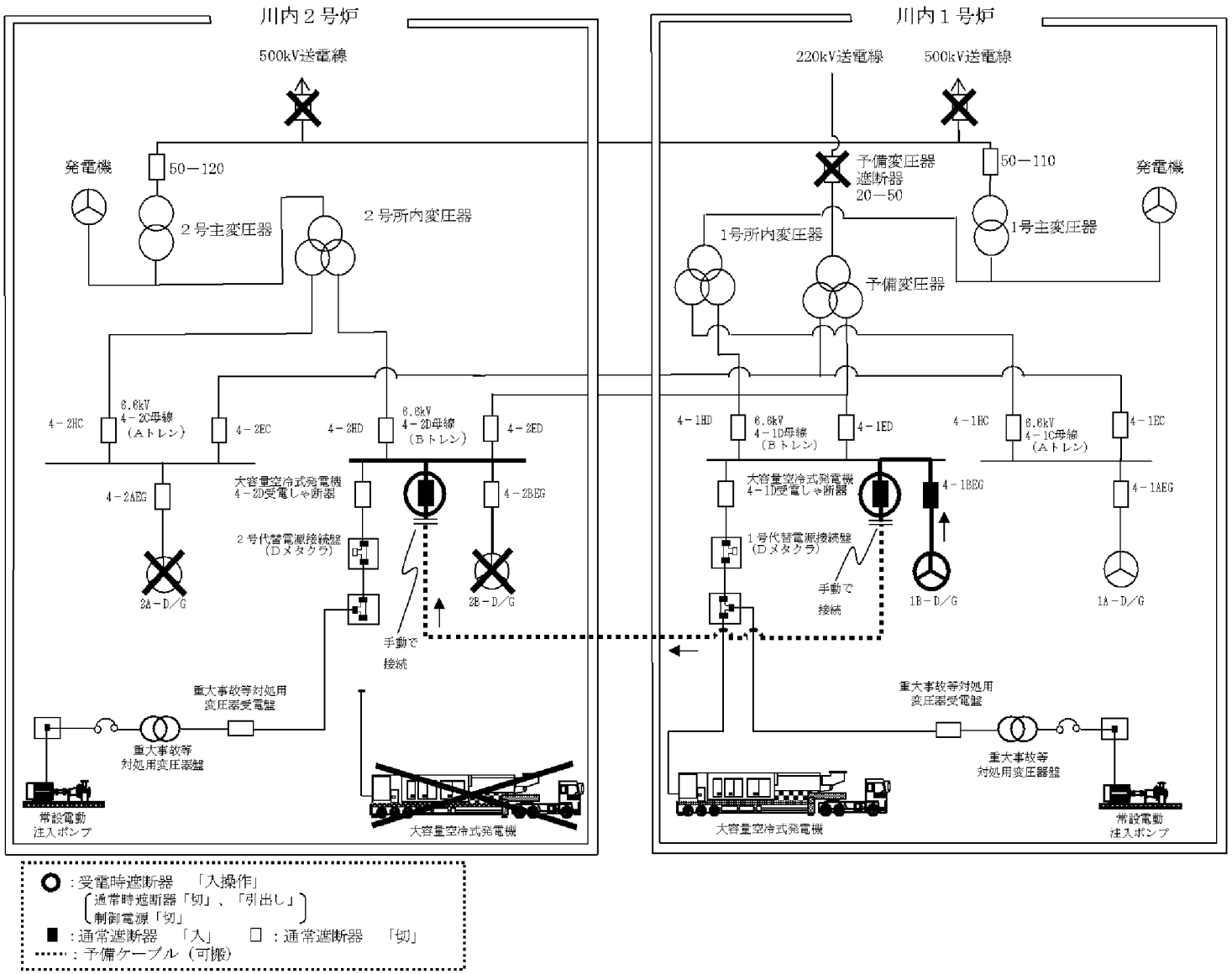
第 10.2.1 図　　電源設備系統概要図（１）



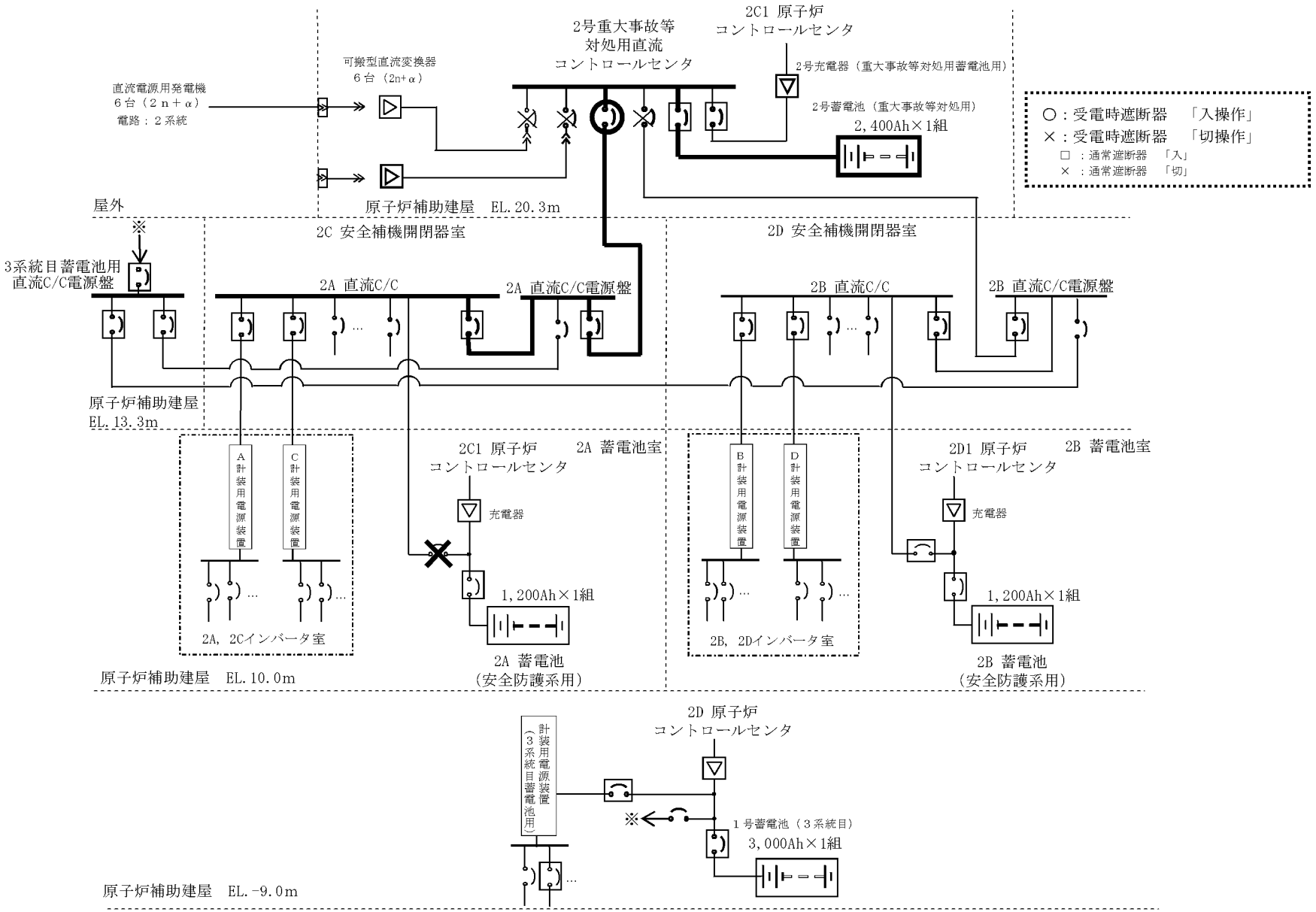
第 10.2.2 図　　電源設備系統概要図（２）



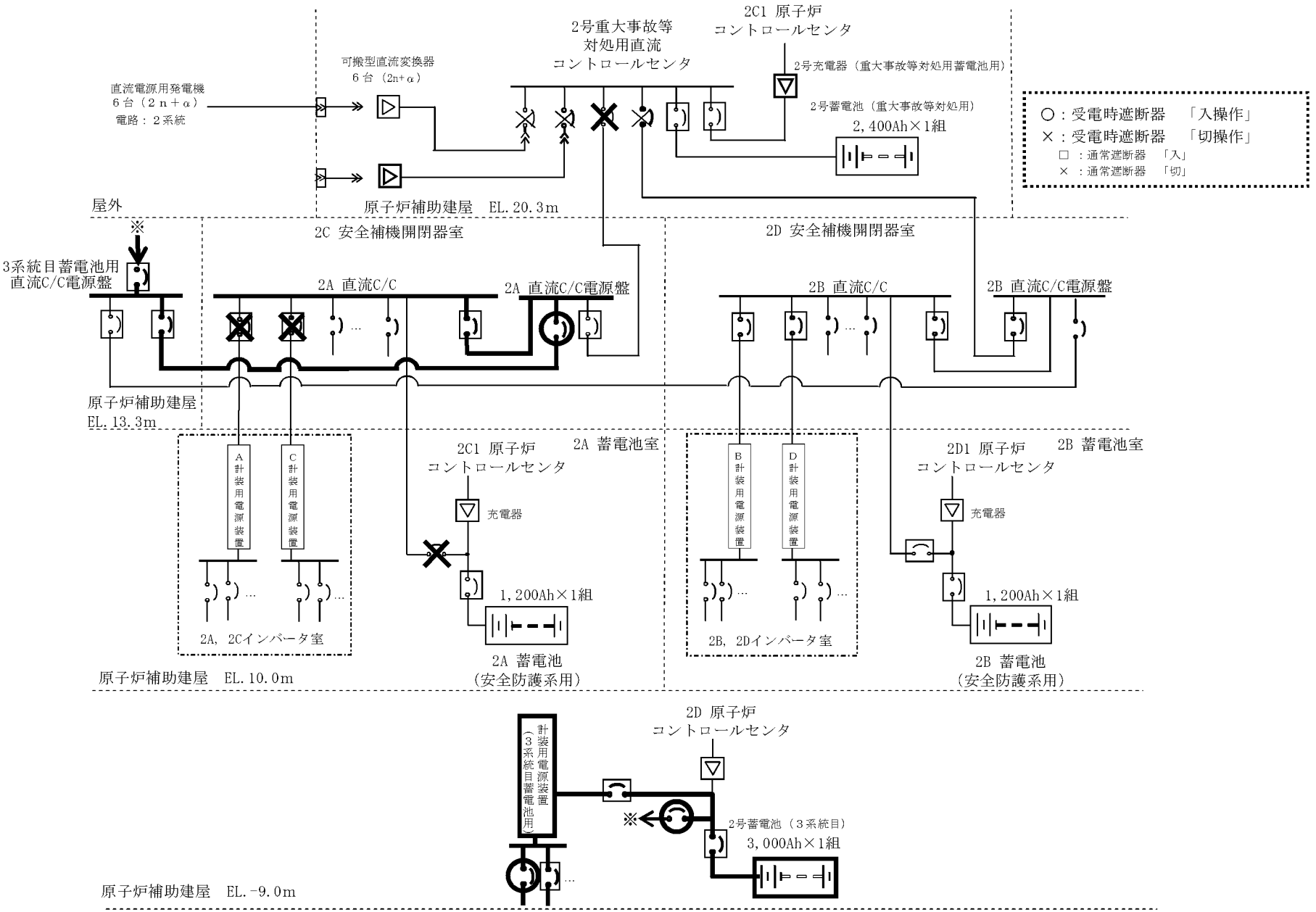
第 10.2.3 図　　電源設備系統概要図（３）



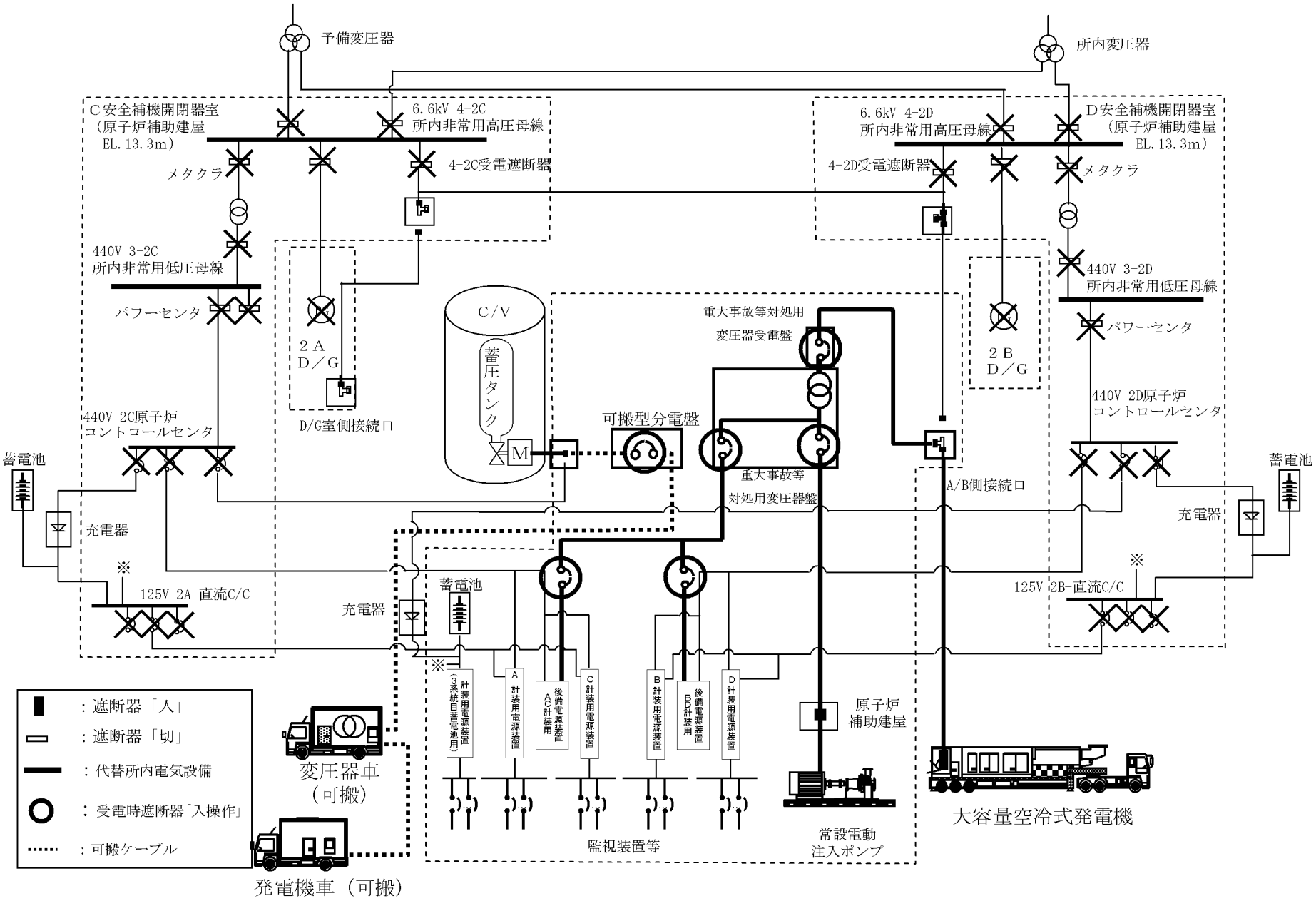
第 10.2.4 図　　電源設備系統概要図（４）



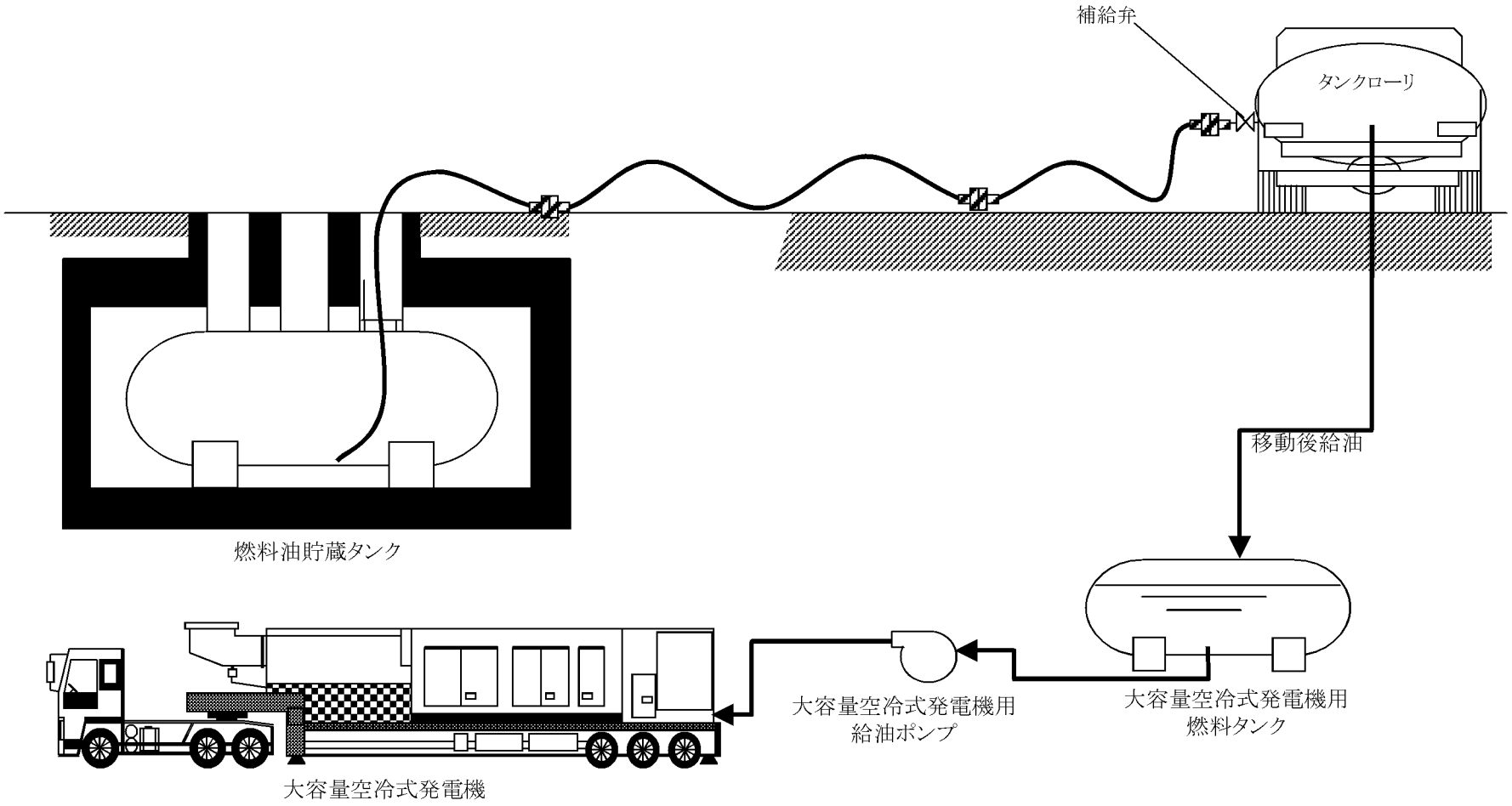
第 10.2.5 図　　電源設備系統概要図（5）



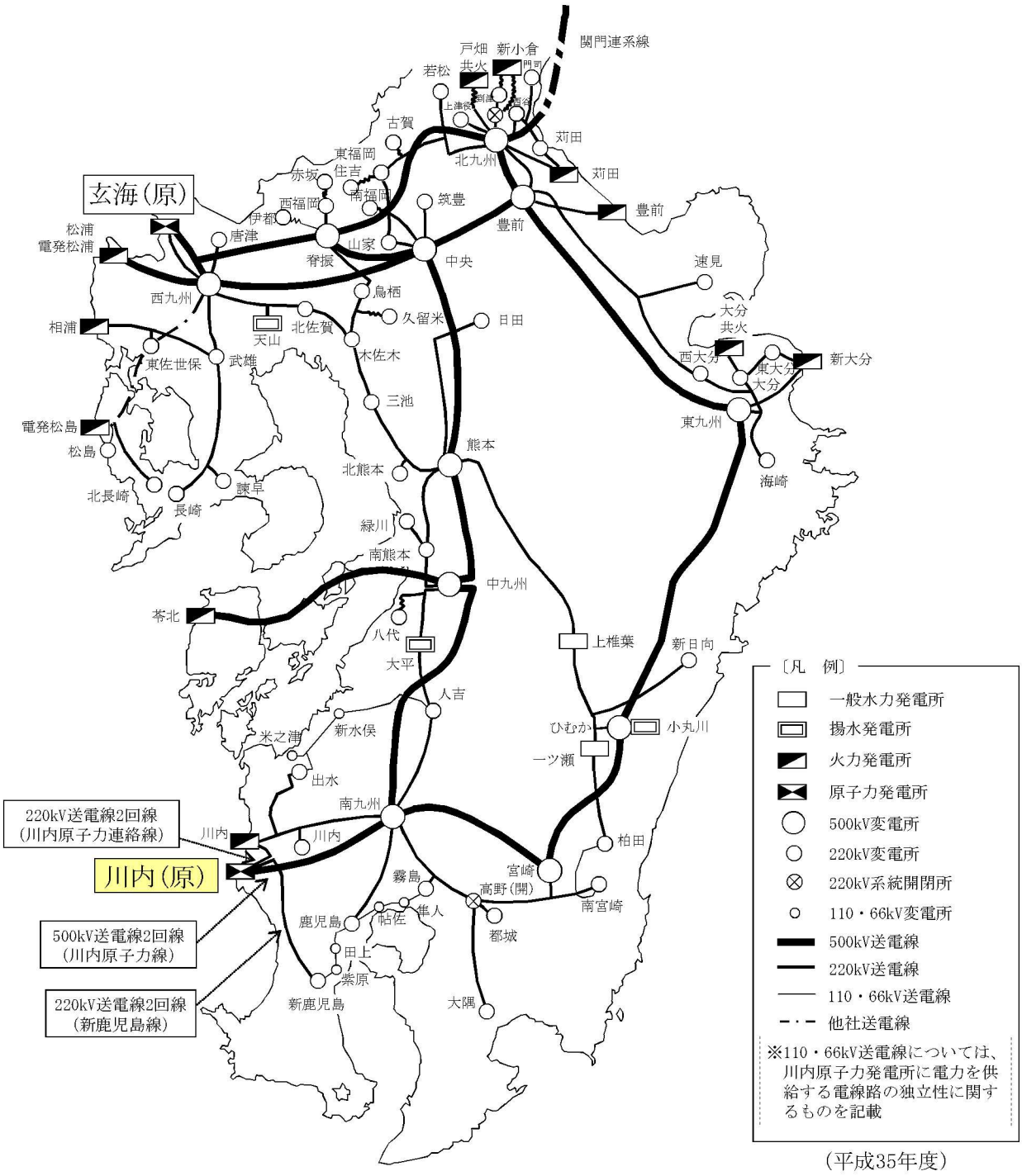
第 10.2.5(1)図　　電源設備系統概要図（5-1）



第 10.2.6 図　　電源設備系統概要図（6）

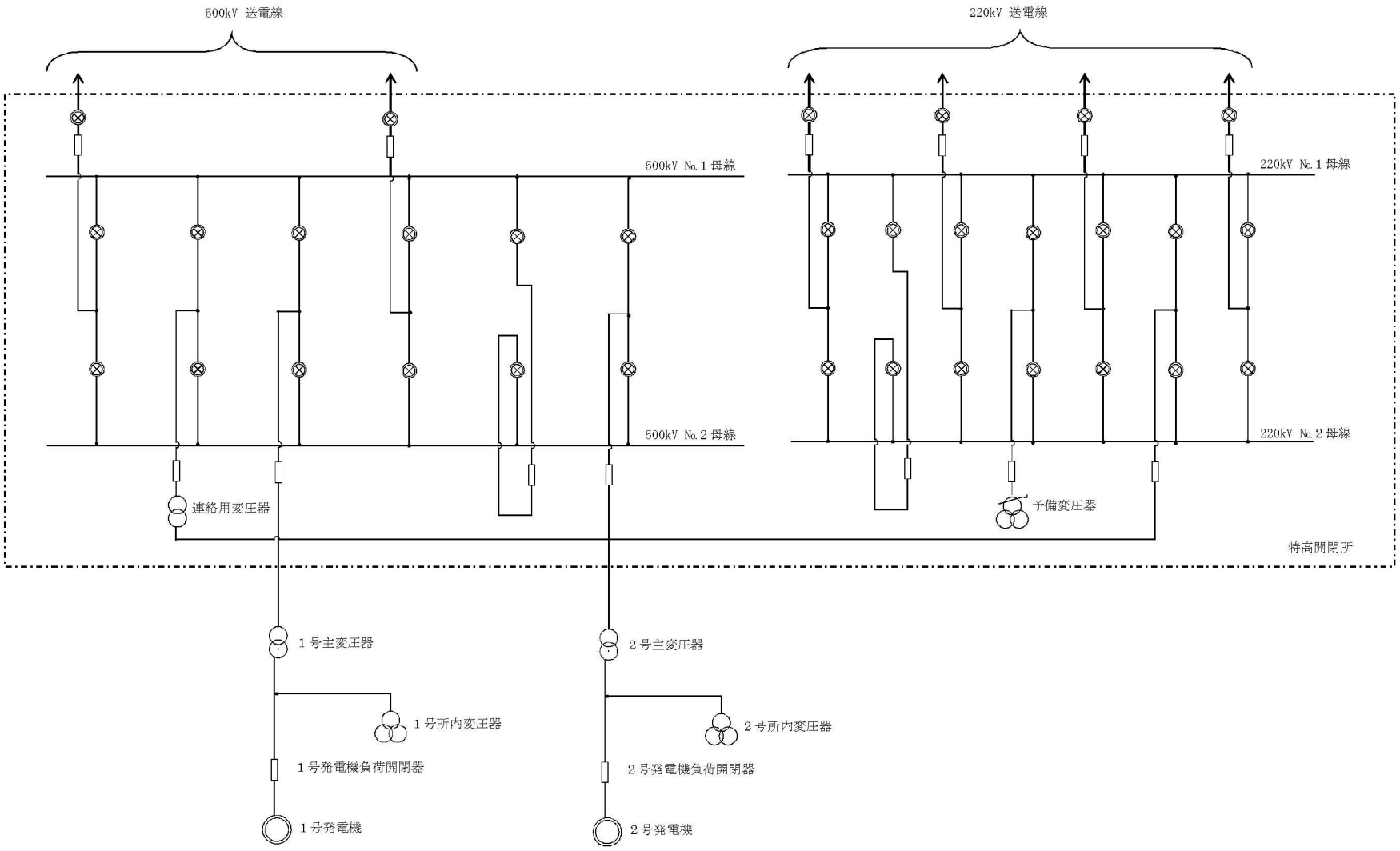


第 10.2.7 図　　電源設備系統概要図（７）

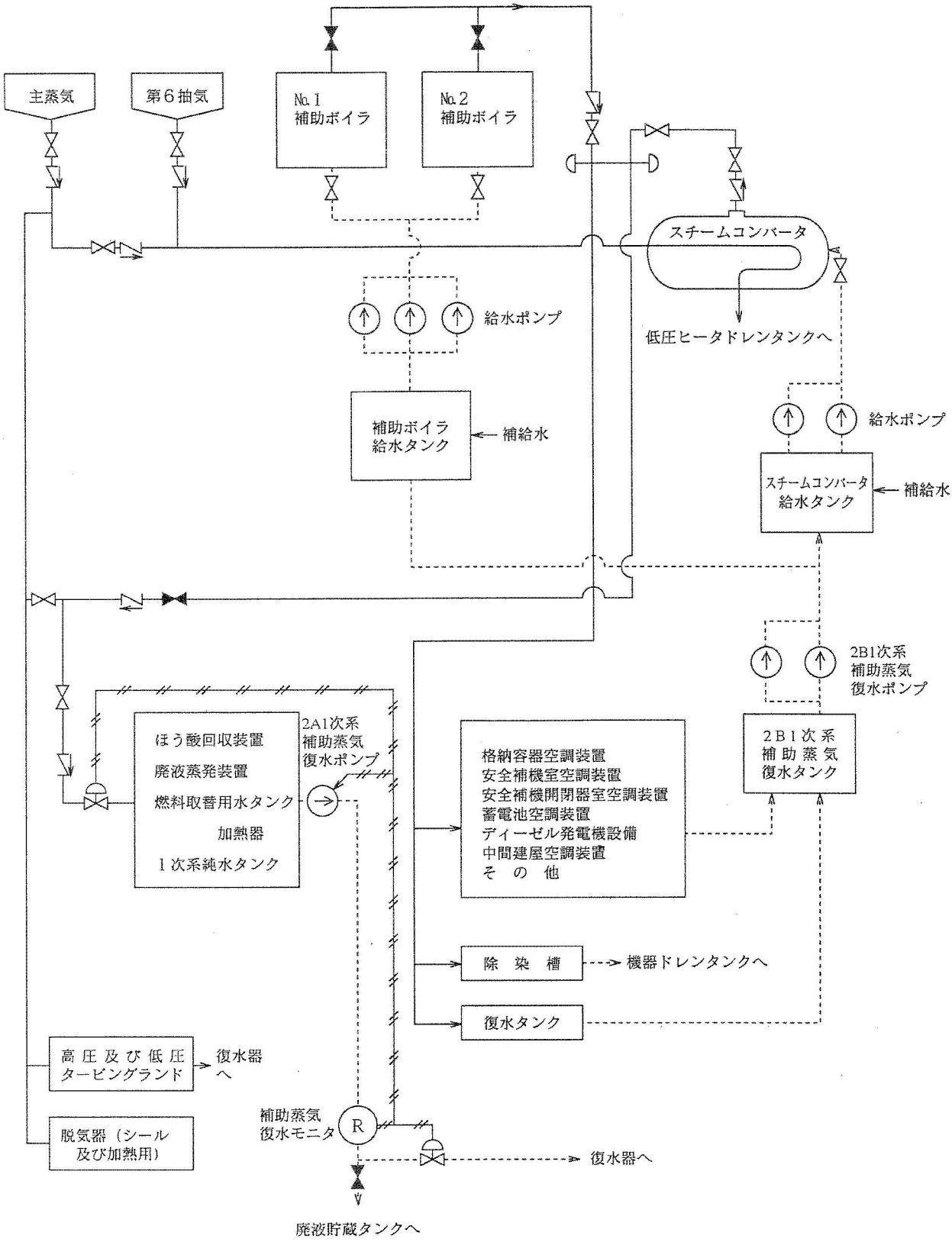


(平成35年度)

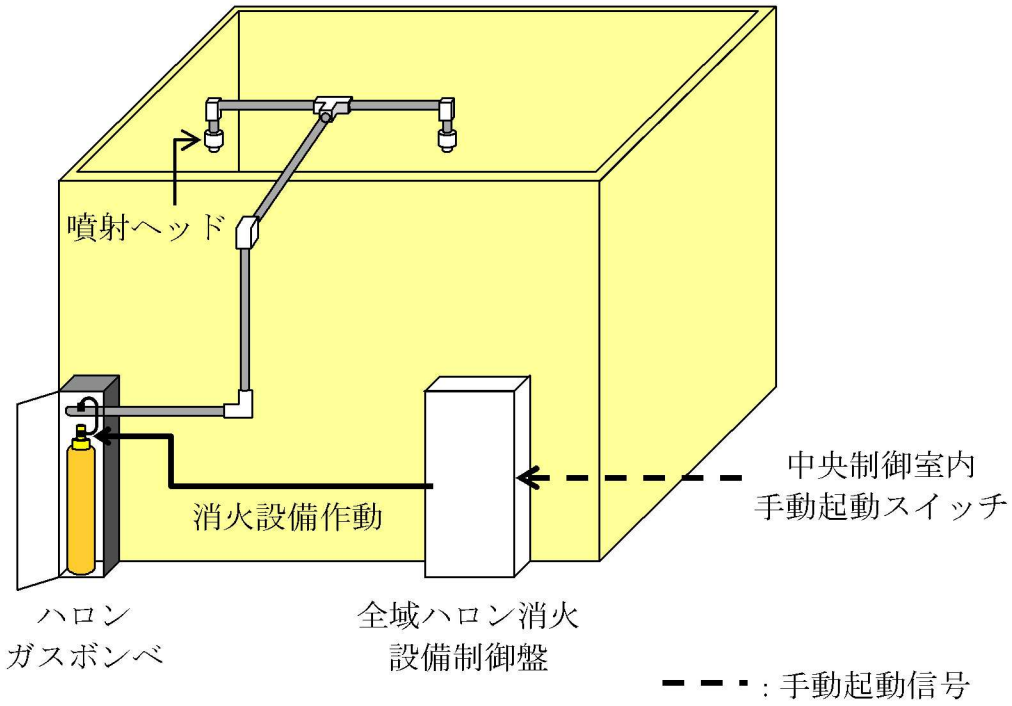
第 10.3.1 図　送電系統図



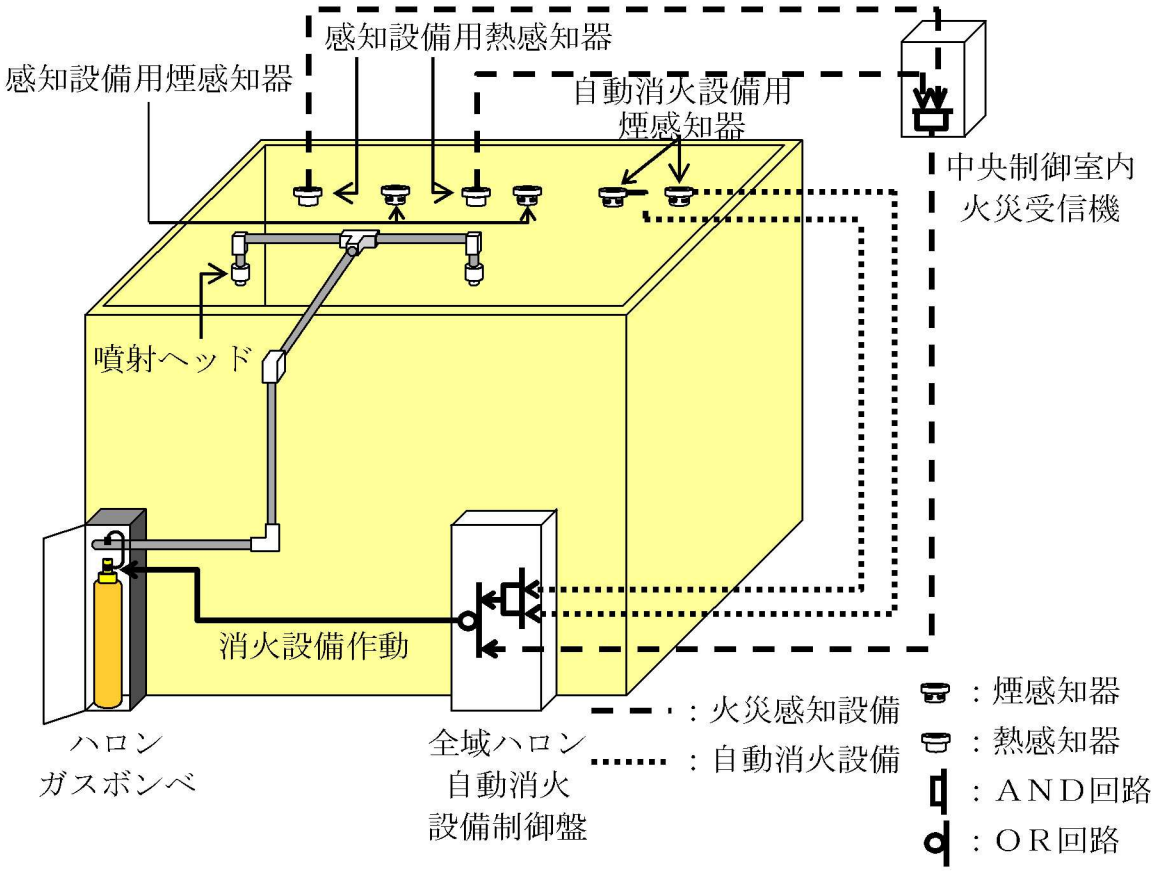
第 10.3.2 図　特高開閉所単線結線図



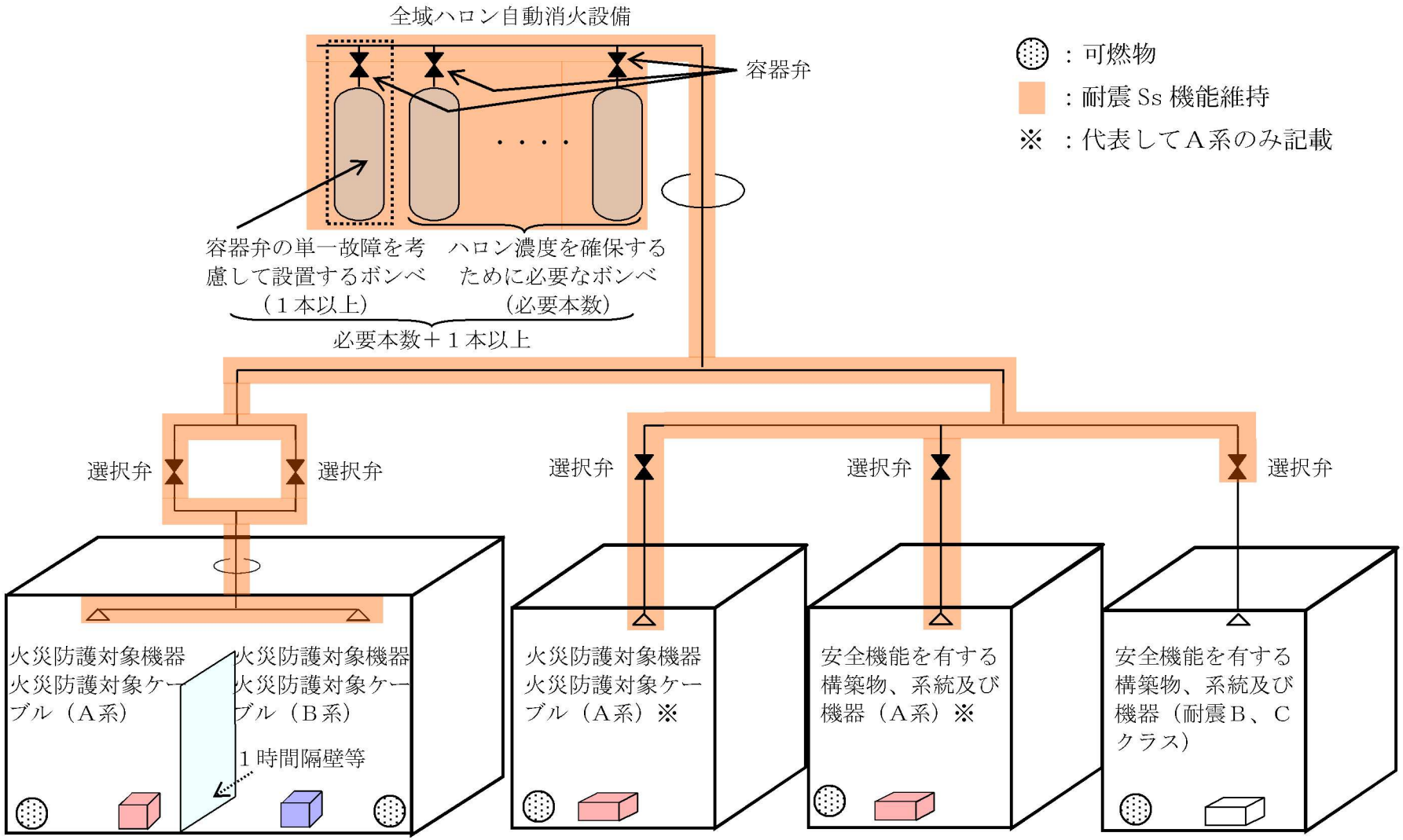
第 10.4.1 図　補助蒸気設備系統説明図



第10.5.1図　全域ハロン消火設備概要図

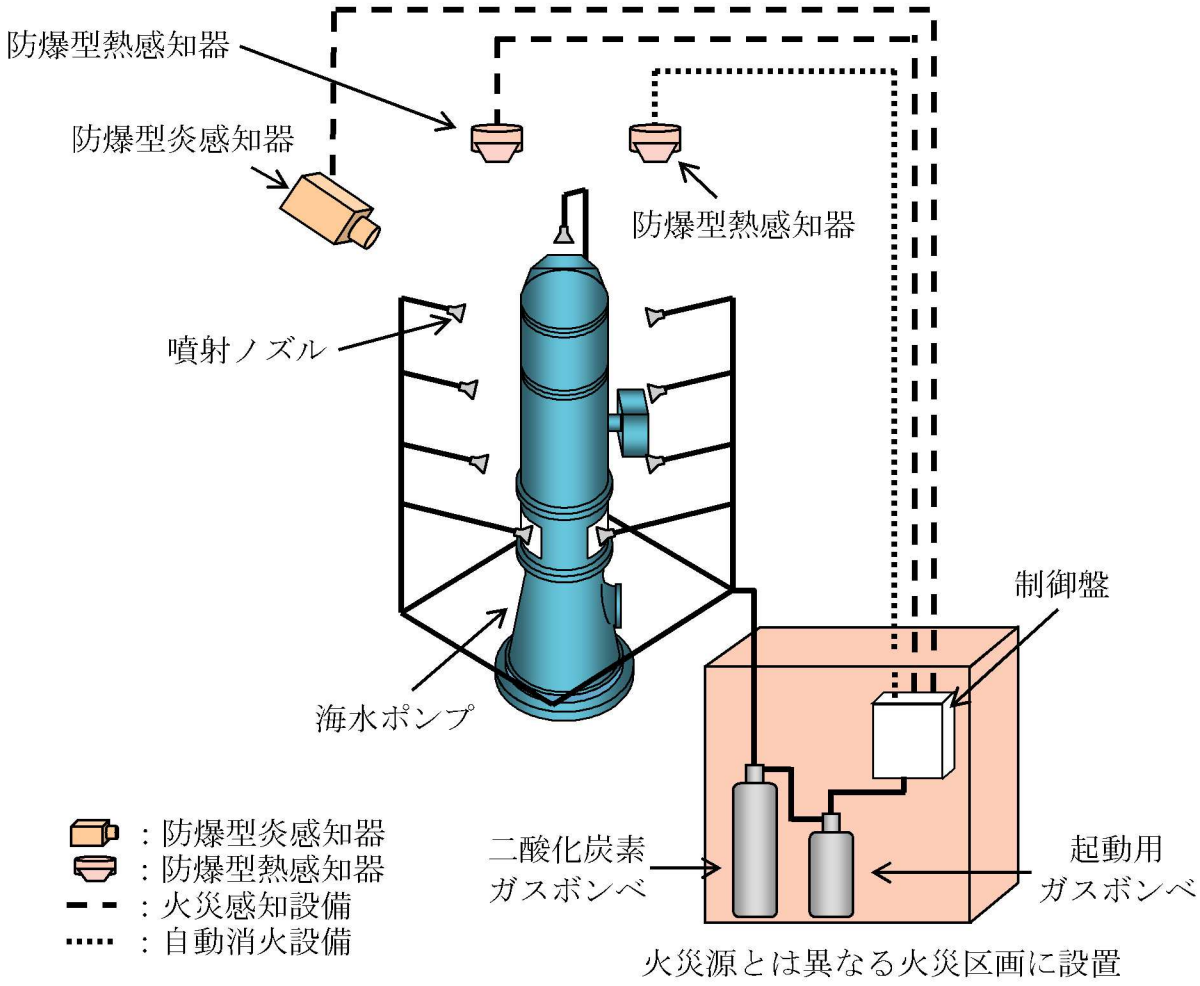


第10.5.2図　全域ハロン自動消火設備概要図

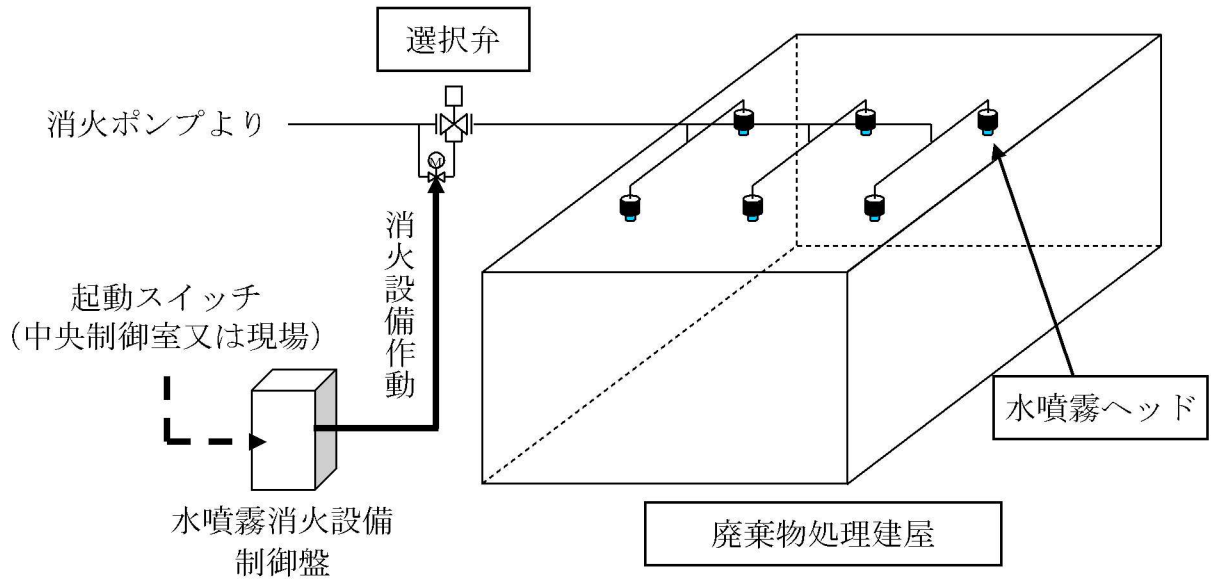


○　系統分離対応の自動消火設備は、消火困難対応の消火設備と共用する。
○　自動消火設備の耐震性は、消火対象機器の耐震性に応じて設定する。

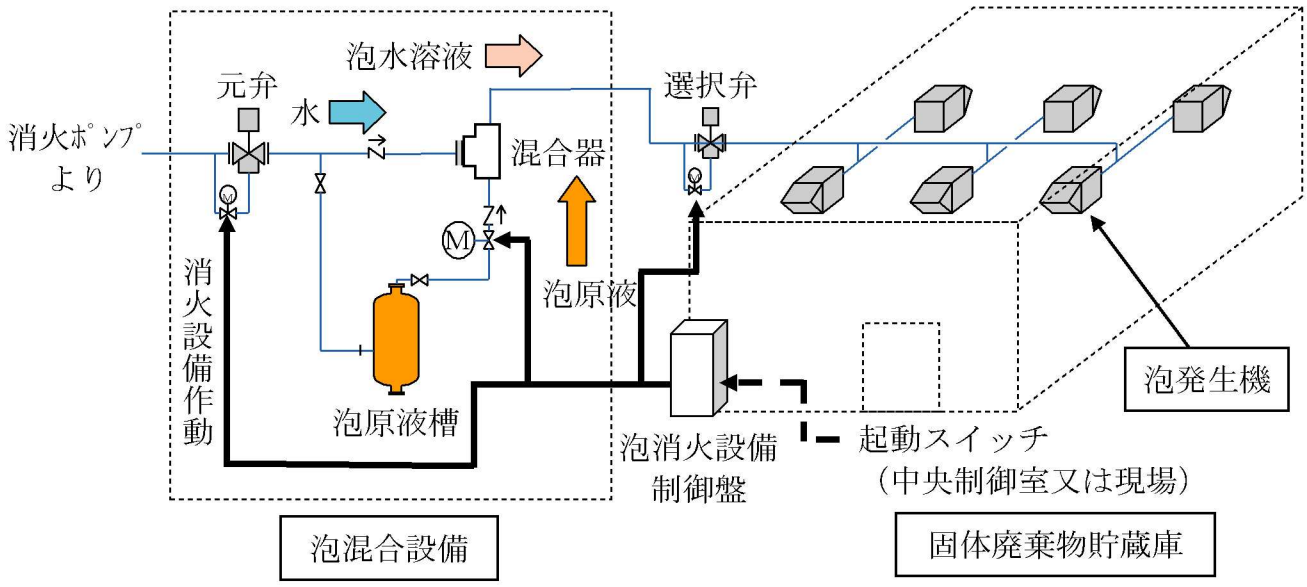
第10.5.3図　系統分離に応じた独立性を考慮した全域ハロン自動消火設備概要図



第10.5.4図　海水ポンプ用二酸化炭素自動消火設備概要図



第10.5.5図　水噴霧消火設備概要図



第10.5.6図　泡消火設備概要図