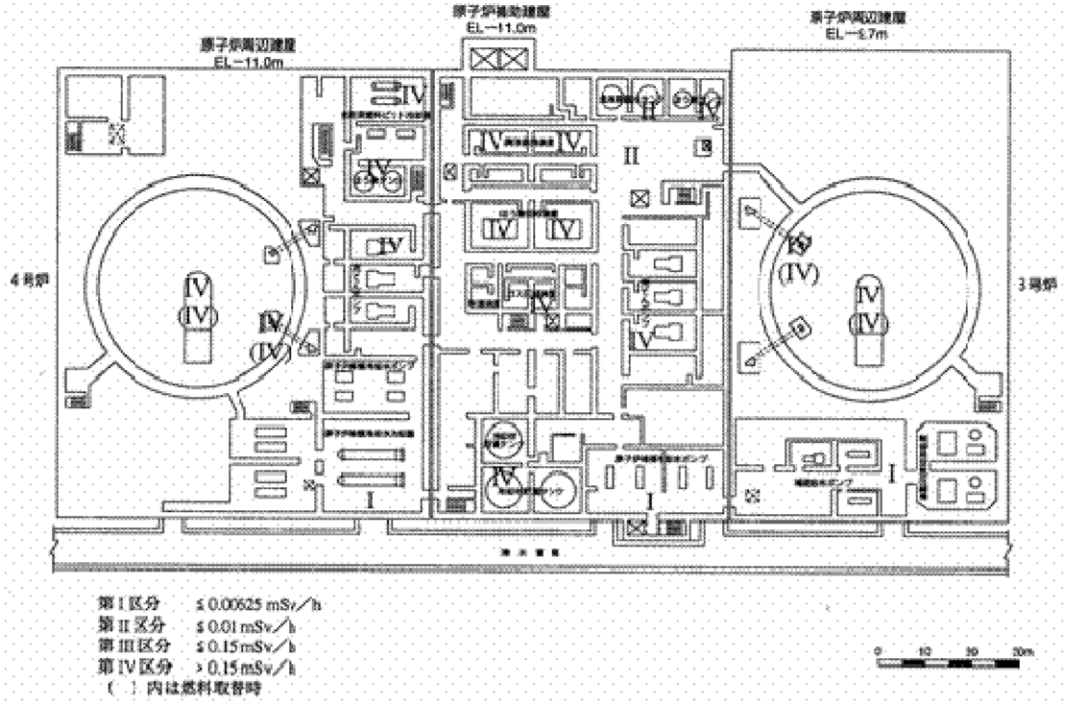
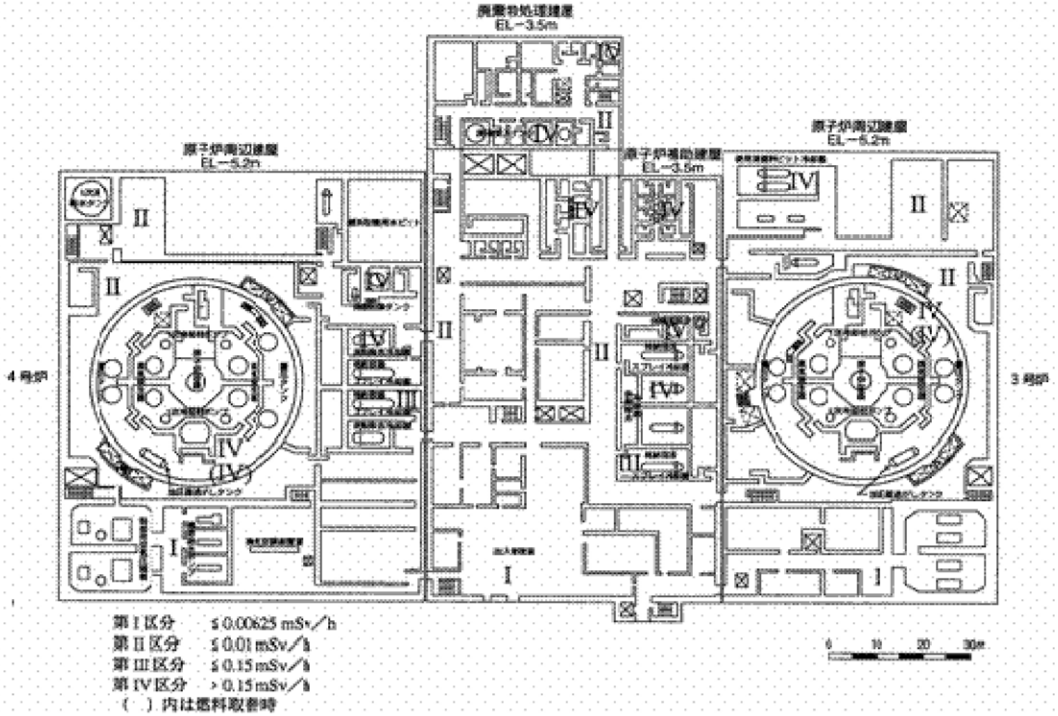
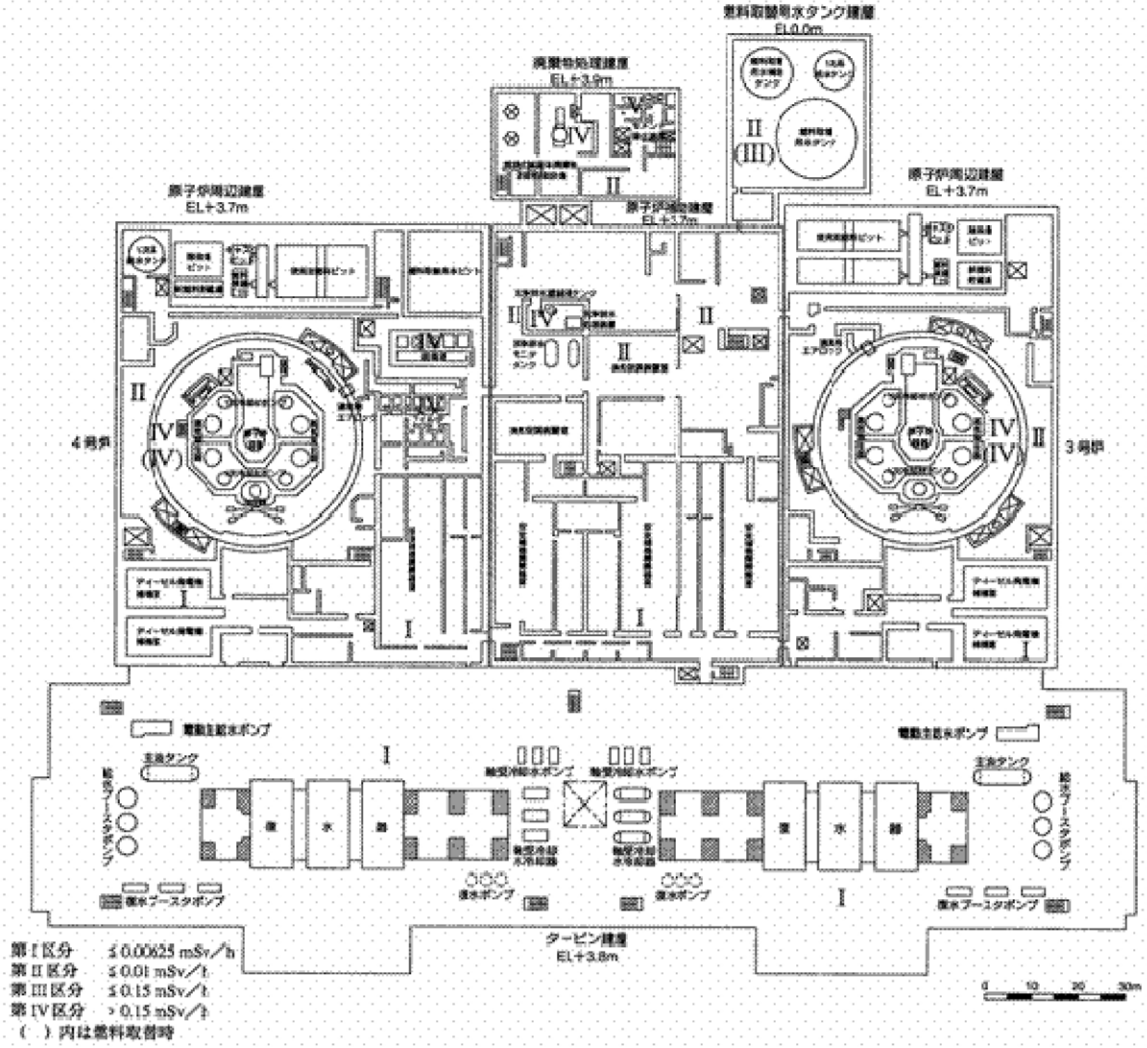


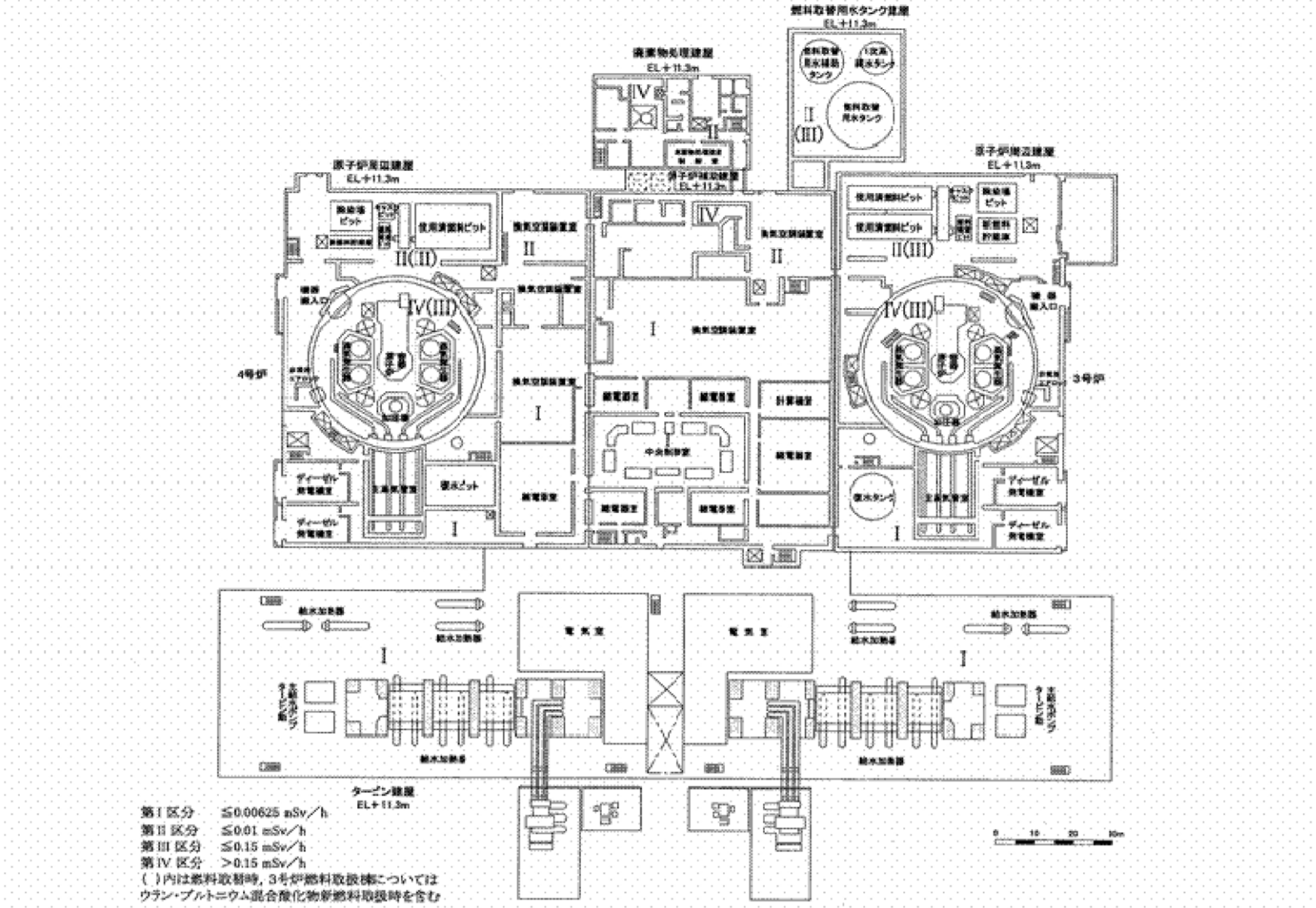
第 8.3.2 図　遮へい設計区分概略図（地下３階）



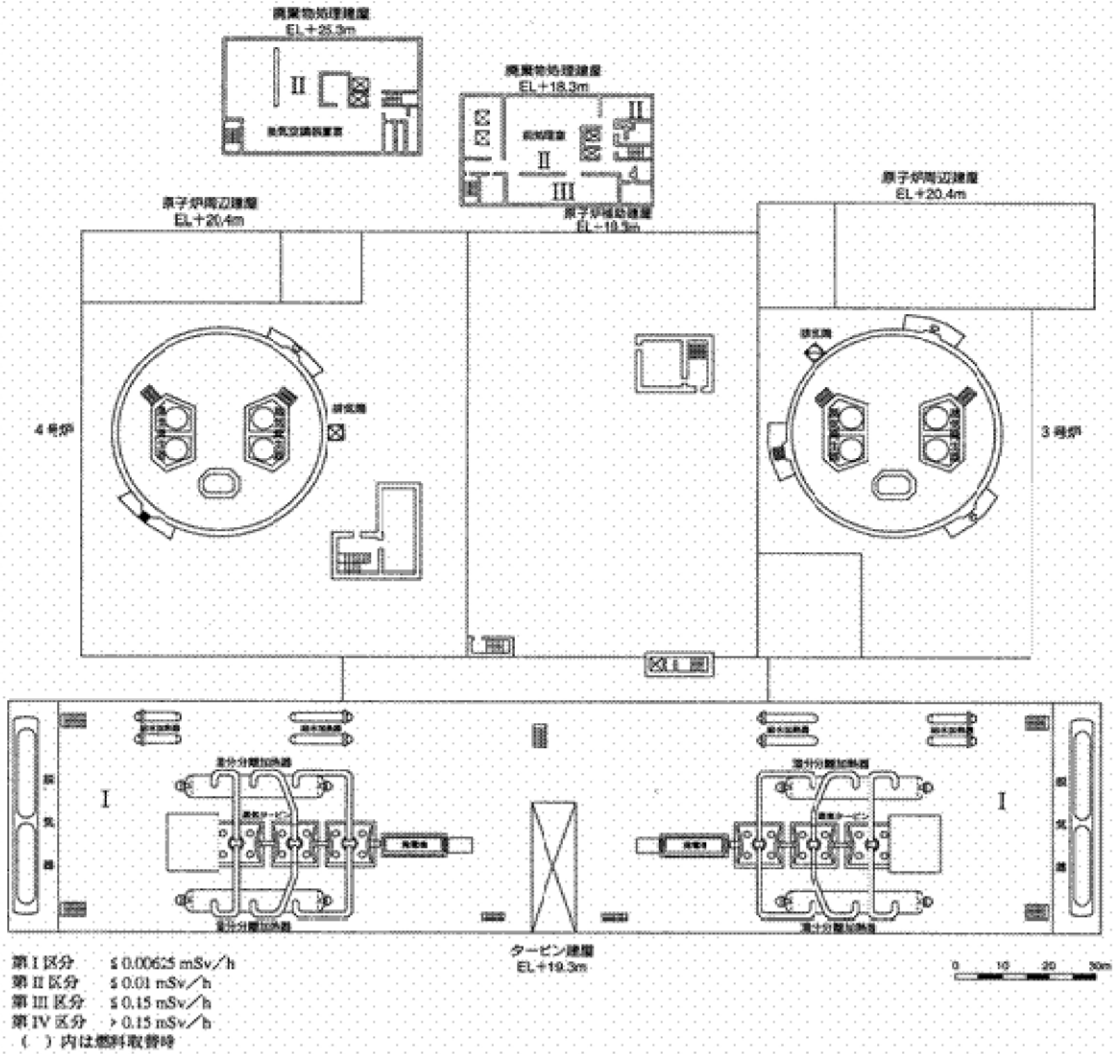
第 8.3.3 図　遮へい設計区分概略図（地下２階）



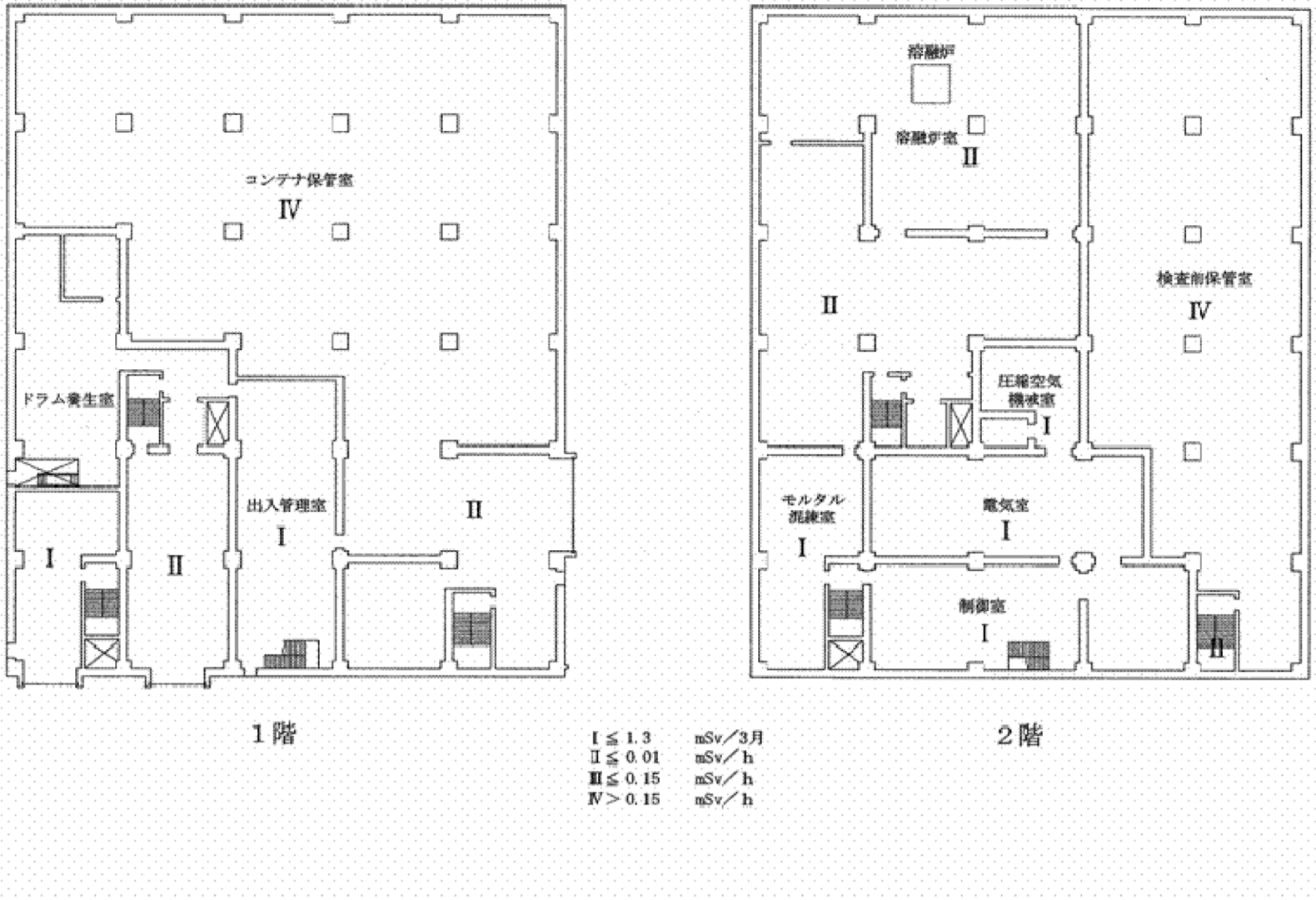
第 8.3.4 図　遮へい設計区分概略図（地下１階）



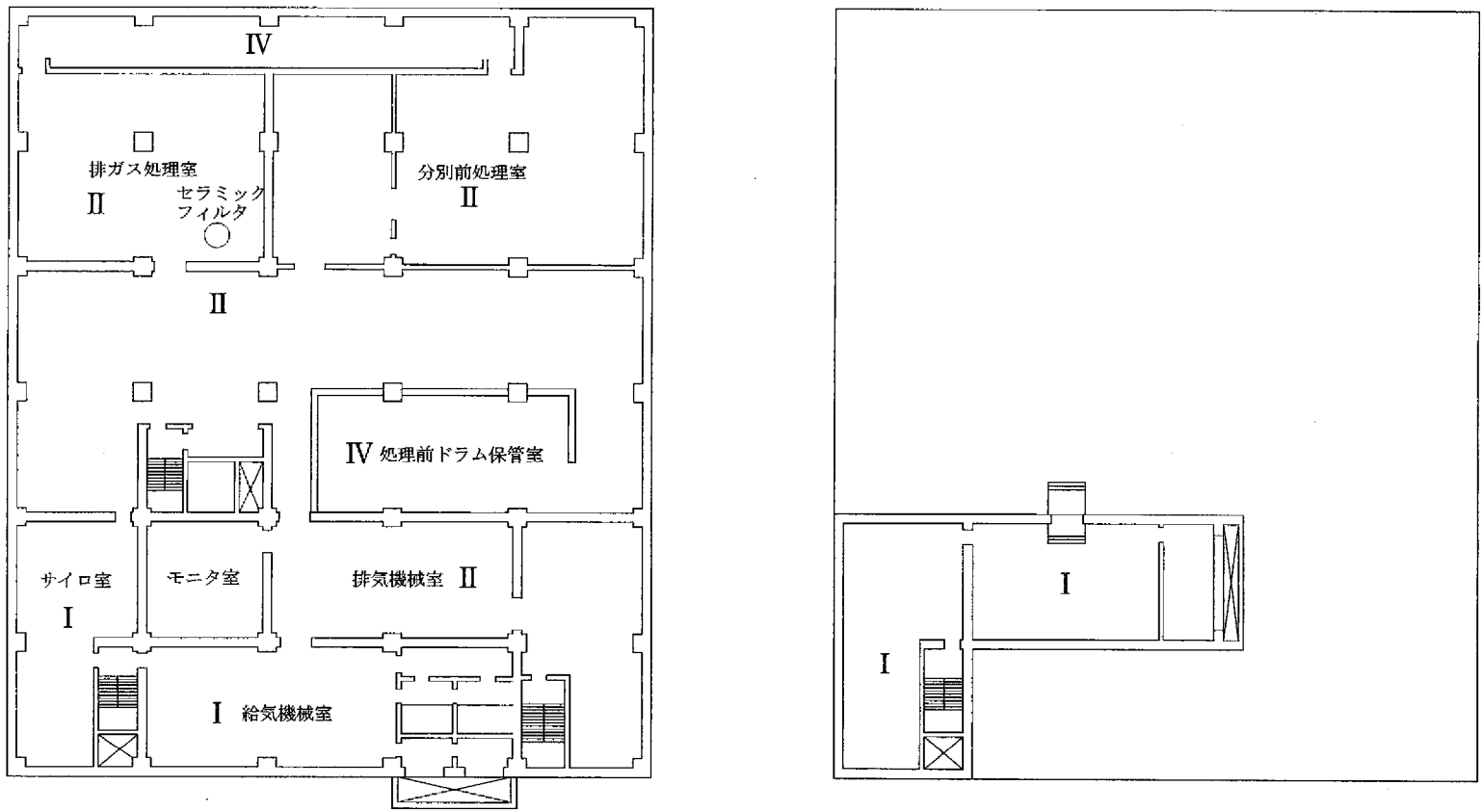
第 8.3.5 図　遮へい設計区分概略図（１階）



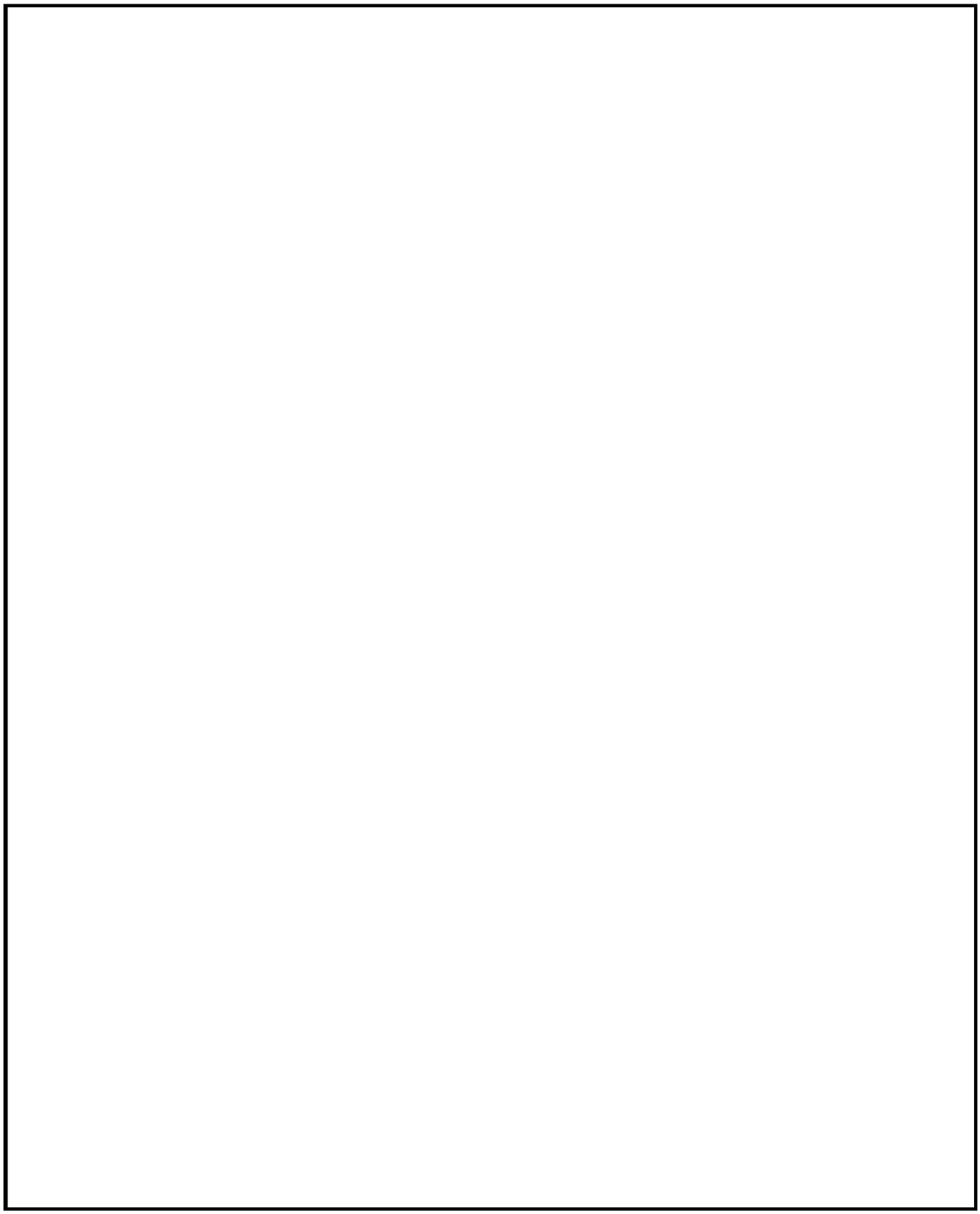
第 8.3.6 図　遮へい設計区分概略図（２階）



第 8.3.7 図　雑固体溶融処理建屋遮へい設計区分概略図（１階及び２階）



第 8.3.8 図　雑固体溶融処理建屋遮へい設計区分概略図（３階及び屋上）



：防護上の観点から公開できません。

第 8.3.9 図　使用済燃料乾式貯蔵建屋遮へい設計区分概略図

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

9.1.1.1　概　　要

原子炉格納施設は、原子炉格納容器、アニュラス部及びその付属設備で構成され、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放散を抑制し、発電所周辺の一般公衆及び発電所従業員等の安全を確保するためのものである。

原子炉格納容器は、第9.1.1図及び第9.1.2図に示すように、内面に鋼製のライナプレートを設けたプレストレストコンクリート造の屋外型円筒構造物であり、シェル部をテンドンで締付けることにより、コンクリート部に膜圧縮力を与え、事故時の圧力変動にも十分耐えられるように設計する。すなわち、原子炉格納容器の構造上の健全性はシェル部及び基礎部のコンクリート部で確保し、原子炉格納容器の気密性はライナプレートで確保できるようにする。また、プレストレストコンクリートは外部遮へいとしての機能も有している。

原子炉格納容器の円筒下部外側は密閉された空間（アニュラス部）を形成し、２重の格納機能を持たせる。配管、電線、ダクト、エアロック等の格納容器貫通部は、このアニュラス部を通るようにする。

１次冷却材喪失事故時等に圧力障壁となり、かつ、放射性物質の放散に対する最終の障壁（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を設けるか、又はこれと同等の

隔離機能を持たせるようにする。

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

(1)　発電用原子炉及び1次冷却設備を格納する。

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

(3)　原子炉格納容器の設計荷重としては、通常運転時荷重、試験時荷重、事故時荷重及び設計地震力を考慮する。設計に際しては、これらの荷重を適切に組合せた各荷重状態において、コンクリート部分については、発生応力が、安全上適切と認められる規格・基準等による許容限界を満足するように設計し、また、ライナ部分については、ライナプレートの発生ひずみが同規格・基準等による許容ひずみを下まわること、更に、負圧荷重、局部荷重による応力が同規格・基準等による許容応力を下まわること、及びライナアンカがライナプレートからの荷重、強制変位に対し、十分な強度又は変形性能を有することを確認するものとする。

通常運転時荷重には日射等による温度荷重も考慮することとし、また、プレストレス力は原子炉格納容器に作用する外力として考慮するものとする。なお、第9.1.1表に荷重の組合せの考え方を示す。

(4)　非延性破壊防止のため、「電気事業法」に基づく通商産業省

令及び日本電気協会電気技術規程に定められた範囲について、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。

(5) 配管、電線等のすべての格納容器貫通部は、漏えいが十分小さい構造とする。原子炉格納容器は、常温、空気、最高使用圧力の0.9倍の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。

(6) 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、隔離弁又は閉止フランジ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容器の機能を保持できる構造とする。

(7) 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制御用空気設備及び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。

(8) 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。

(9) アニュラスは、配管、電線、ダクト、エアロック等の格納容器貫通部を取囲み、事故時に原子炉格納容器から漏えいした空気をアニュラス空気浄化設備で処理できるよう気密性を有する施設とする。

(10) 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、電線、

エアロック、ベローズ式配管貫通部等の格納容器貫通部も、個々にあるいは小群にまとめて漏えい又は漏えい率試験を行えるように設計する。

(11) シース内は、防錆材を注入するアンボンド方式とし、使用期間中必要な時に、所要のプレストレス力が確保され、かつＰＣ鋼線に有害な腐食のないことを確認できる設計とする。

なお、使用期間中、原子炉格納容器の構造上の健全性が確認できるように余裕を持ったテンドン本数を配置する。

(12) 型枠としても使用されるライナ部の剛性は、ライナプレート据付時及びコンクリート打設時に十分なように考慮するとともに、コンクリート打設時に空隙等が生じにくいようにアンカ形状等を考慮する。

9.1.1.3　主要設備の仕様

原子炉格納容器及びアニュラスの設備仕様を第9.1.2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アニュラス

原子炉格納容器は、岩盤に直接打設した原子炉周辺建屋基礎を底部とする鉄筋コンクリート部、半球形ドーム部と円筒形胴部からなるプレストレストコンクリート部及び内面に設けられるライナ部から構成される。

３号炉のプレストレストコンクリート部は、第9.1.2(1)図に示すように、経線方向の逆Ｕテンドン及び円周方向の

フープテンドンを、それぞれ基礎底版内のテンドンギャラリ及び３つのバットレスの位置で締付け定着させ、常にコンクリートに最高使用圧力の1.2倍以上の圧縮力を与えた状態にする。

また、４号炉のプレストレストコンクリート部は、第9.1.2(2)図に示すように経線方向の逆Uテンドン及び円周方向のフープテンドンを、それぞれ基礎底版内のテンドンギャラリ及び２つのバットレスの位置で締付け定着させ、常にコンクリートに最高使用圧力以上の圧縮力を与えた状態にする。

なお、テンドン定着部の詳細を第9.1.3図に示す。

ライナアンカを介してコンクリート構造体に定着された鋼製ライナプレートは、気密性を確保するため、原子炉格納容器の膨脹及び収縮に追従できるようにする。

格納容器バウンダリの非延性破壊を防止するため板厚が16㎜以上のライニング材、貫通部等には、敷地付近での気象条件を参考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で製作する。

原子炉格納容器の円筒下部外側に配管、電線、ダクト、エアロック等の格納容器貫通部を取囲むアニュラス区画を設け、気密性を有する２重格納設備の機能を持たせる。このため、原子炉格納容器とアニュラス区画との接続部は事故時及び地震時の相対変位を吸収できる構造とする。

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

配管及び電線の格納容器貫通部は、ライナプレート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ライナプレートに溶接し、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、電線及びベローズを用いてシールする配管の貫通部は、個々にあるいは小群に分けて原子炉格納容器の最高使用圧力の0.9倍の圧力における漏えい又は漏えい率試験を行うことができるようにする。

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

原子炉格納容器内キャナルと燃料取扱棟内キャナル間の燃料移送管貫通部は、ライナプレート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。燃料移送管の原子炉格納容器側には閉止フランジを使用済燃料ピット側には隔離弁を設けて２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、通常用エアロックから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、２重構造になっており手動で開閉でき、原子炉格納容器の最高使用圧力の0.9倍の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２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を定める省令」の第32条第3項に従って、以下に示す方針で隔離弁を設け、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、逆止弁のうち隔離機能のないもの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果た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、その多重性について十分考慮し、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9.1.4図に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、(2)主蒸気ライン圧力低、(3)原子炉格納容器圧力高、(4)原子炉格納容器圧力異常高、(5)手動の5種とする。隔離弁、検出器、制御回路等は、定期的にその機能を試験できる構造とする。

9.1.1.5　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確認している。（添付書類十、3．設計基準事故の解析参照）

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を十分下まわることを確認する。

9.1.1.6　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)　格納容器貫通部漏えい試験

エアロック等は個々に、またベローズを用いてシールする配管及び電線の格納容器貫通部は個々あるいは小群にまとめて、漏えい又は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漏えい率試験

主要な隔離弁については、テストタップを設けており個々の漏えい率試験を行うことができる。

(4)　原子炉格納容器隔離弁作動試験

現地据付後及び使用開始後、定期的に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。

(5)　原子炉格納容器の健全性確認試験

原子炉格納容器の構造上の健全性を確認するために、定期的にテンドンの締付け力の検査を行う。また、必要に応じて原子炉格納容器を外面から、ライナプレートについては格納容器内面から目視検査を行うことができる。

更に、ＰＣ鋼線については、必要に応じて強度試験及び目視検査用試験片の採取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、設計基準対象施設としての最高使用圧力及び最高使用温度を超えることが想定されるが、重大事故等時においては設計基準対象施設としての最高使用圧力の２倍の圧力及び200℃の温度以下で閉じ込め機能を損なわない設計とする。

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、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用することで、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、屋外に設置し、重大事故等時の環境条件を考慮した設計とする。また、重大事故等における原子炉格納容器の閉じ込め機能を損なわないよう、原子炉格納容器は、原子炉格納容器内の環境条件を考慮した設計とする。

原子炉格納容器は、淡水だけでなく海水も使用することから、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9.1.3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・検査性について」に示す。

原子炉格納容器は、漏えいの有無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。

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使用圧力以下に保ち、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放出によつて生じ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、又は事故後の長期間では動的機器の単一故障若しくは想定される静的機器の単一故障のいずれかを仮定しても、当該設備に要求される安全機能を達成できる設計とする。

単一故障に関連していう事故後の短期間とは、原則として事故発生後あるいは原子炉停止後 24 時間の運転期間とし、また、事故後の長期間とは、その後の運転期間とするが、１次冷却材喪失事故を想定する場合、原子炉格納容器スプレイ設備については、事故後の短期間は１次冷却材喪失事故発生から注入モード終了までの運転期間、また、事故後の長期間は再循環モード以降の運転期間とする。

単一設計とするスプレイリングについては、当該設備に要求される安全機能に最も影響を与えると考えられる静的機器の単一故障を再循環モード切替後に仮定した場合でも、動的機器の単一故障を仮定した場合と同等の原子炉格納容器の冷却機能を達成できるよう、スプレイ流量を確保するための逆止弁を設置する。

(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運転可

能性を確認するために、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、３号炉では燃料取替用水タ

ンク、４号炉では燃料取替用水ピットから取り、吸込側の止め弁は原子炉運転中は常時開にしておく。

３号炉では燃料取替用水タンク、４号炉では燃料取替用水ピット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再循環サンプ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、格納容器再循環サンプ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、３号炉では燃料取替用水タンク、４号炉では燃料取替用水ピット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、横置の電動うず巻式で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、３号炉では燃料取替用水タンク、４号炉では燃料取替用水ピットから取水するが、これらの水位が低くなると水源を格納容器再循環サンプに切替える。

格納容器スプレイポンプの吐出配管より３号炉では燃料取替用水タンク、４号炉では燃料取替用水ピット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ようにする。

(2)　格納容器スプレイ冷却器

格納容器スプレイ冷却器は、横置のＵ字管式でポンプ１台につき１基接続しており、再循環モード時の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３号炉では燃料取替用水タンク、４号炉では燃料取替用水ピットからの水にか性ソーダ溶液を混入する。

(4)　スプレイリング及びスプレイノズル

スプレイリングは、原子炉格納容器内に高さを変えて同心円状に４本設置する。最下段のスプレイリング入口の配管に逆止弁を設置する。スプレイノズルは、ホローコーン型で角度を変えてスプレイリングに取り付ける。

9.2.5　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使用圧力を超えることなく、事故後再び大気圧程度に減圧することを確認している。（添付書類十、３．設計基準事故の解

析参照）

(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基づいて確認しており、安全評価に使用する等価半減期 100 秒を十分に下まわっている。[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すことを確認している。

(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すことを確認している。

9.2.6　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、３号炉では燃料取替用水タンク、４号炉では燃料取替用水ピットに戻るテストラインを使用して、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[(1)(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とアニュラス空気浄化フィルタユニット等で構成し、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ながら、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、環境に放出される放射性物質の濃度を減少させる。

(2)　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空気浄化ファンが起動し、同時にアニュラス排気ダンパ及び全量排気弁が開となり、アニュラス部の負圧達成を図る。負圧達成後はアニュラス戻りダンパを開とし全量排気弁を閉じ循環運転に自動で切替え、一部を少量排気弁から放出する。

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仮定しても、アニュラス部の負圧を 1.5 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若しく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、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) アニュラス空気浄化フィルタユニットによるよう素除去効率は、95%以上となるように設計する。

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

(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、電動機直動型とする。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。

(2) アニュラス空気浄化フィルタユニット

アニュラス空気浄化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及びじんあい濃度を低減する。

9.3.1.5　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仮定した場合でも、アニュラス部の負圧を1.5分以内に達成できるが、安全評価ではこれをきびしく評価して２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)

9.3.1.6　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エックが可能である。

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）の概略系統図を第9.3.2図から第9.3.3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及びアニュラス空気浄化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部へ漏えいする放射性物質及び水素等を含む気体を吸引し、アニュラス空気浄化フィルタユニットにて放射性物質を低減して排出することにより、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、窒素ボンベ（アニュラス空気浄化ファン弁用）により代替空気を供給し、大容量空冷式発電機によりアニュ

ラス空気浄化系弁駆動用空気配管の電磁弁を開弁することで開操作できる設計とする。

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）

換気空調設備を構成する排気筒は、設計基準事故対処設備の一部を流路として使用することから、流路に係る機能について重大事故等対処設備としての設計を行う。その他、設計基準事故対処設備である非常用電源設備のディーゼル発電機を重大事故等対処設備として使用する。

ディーゼル発電機は、設計基準事故対処設備であるとともに、重大事故等時においても使用するため、「1.1.7　重大事故等対処設備に関する基本方針」に示す設計方針を適用する。ただし、多様性、位置的分散等を考慮すべき対象の設計基準事故対処設備はないことから、「1.1.7　重大事故等対処設備に関する基本方針」のうち多様性、位置的分散等の設計方針は適用しない。

ディーゼル発電機及び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。

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フィルタユニット及び排気筒は、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用することで、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弁の操作に必要な窒素ボンベ（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の系統構成とすることで、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、原子炉格納容器から漏えいしたアニュラス部の水素等を含む気体を排出させる機能として、設計基準事故対処設備としてのアニュラス部の負圧達成能力及び負圧維持能力を使用することにより、アニュラス部の水素を屋外に排出することができるため、同仕様のファン容量及びフィルタ容量で設計する。また、アニュラス空気浄化ファン及びアニュラス空気浄化フィルタユニットは、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・圧力低下機能並びに静的触媒式水素再結合装置及び電気式水素燃焼装置による原子炉格納容器内の水素濃度低減機能と相まって、アニュラス部を可燃限界濃度未満にして水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するファン容量及びフィルタ容量を有する設計

とする。

窒素ボンベ（アニュラス空気浄化ファン弁用）は、弁全開に必要な圧力を設定圧力とし、配管容積分の加圧及び弁作動回数を考慮したボンベ容量に対して十分な容量を有したものを１セット１個使用する。保有数は、１セット１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２個を保管する。

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及びアニュラス空気浄化フィルタユニットは、原子炉周辺建屋内に設置し、炉心の著しい損傷時における環境条件を考慮した設計とする。

アニュラス空気浄化ファンの操作は中央制御室で可能な設計とする。

窒素ボンベ（アニュラス空気浄化ファン弁用）は、原子炉周辺建屋内に保管及び設置し、炉心の著しい損傷時における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）の操作は設置場所で可能な設計とする。

排気筒は、屋外に設置し、炉心の著しい損傷時における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・検査性について」に示す。

アニュラス空気浄化ファン、アニュラス空気浄化フィルタユニット、窒素ボンベ（アニュラス空気浄化ファン弁用）及び排気筒を使用した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替えできる設計とする。アニュラス空気浄化ファンは、中央制御室の制御盤の操作スイッチ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）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、３号炉及び４号炉で同一規格の設計とする。窒素ボンベ（アニュラス空気浄化ファン弁用）の取付継手は、３号炉及び４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事故時試料採取設備弁用）と同一形状とし、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・検査性について」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及びアニュラス空気浄化フィルタユニットは、他系統と独立した試験系統により機能・性能及び漏えいの有無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フィルタユニットは、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し、性能の確認が可能なようフィルタを取り出すことができる設計とする。

排気筒は、外観の確認が可能な設計とする。

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系弁駆動用空気配管への窒素の供給により、弁の開閉試験を行うことで、機能・性能及び漏えいの有無の確認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）は、規定圧力及び外観の確認が可能な設計とする。

9.4　安全補機室空気浄化設備

9.4.1　概　　要

安全補機室空気浄化設備は、安全補機室空気浄化ファンと安全補機室空気浄化フィルタユニットで構成する。設備の概略を第9.4.1図に示す。

安全補機室空気浄化設備は、１次冷却材喪失事故時に、安全補機室（格納容器スプレイポンプ室、余熱除去ポンプ室等）の空気を浄化し、環境に放出される放射性物質の濃度を減少させる。

9.4.2　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仮定しても、又は長期間では動的機器の単一故障若しくは想定される静的機器の単一故障のいずれかを仮定しても、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。

単一設計とする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。

(2)　安全補機室空気浄化フィルタユニットによるよう素除去効率は、95％以上となるように設計する。

(3)　安全補機室の負圧を10分以内に達成できるように設計する。

9.4.3　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9.4.1表に示す。

9.4.4　主要設備

(1)　安全補機室空気浄化ファン

安全補機室空気浄化ファンは、電動機直結型とし、また、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。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。

(2)　安全補機室空気浄化フィルタユニット

安全補機室空気浄化フィルタユニットは、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及びじんあい濃度を低減する。

9.4.5　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仮定しても、所定の安全機能を果たしうる。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%以上であることを実験により確認している。[9]

なお、安全補機室空気浄化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頻度が低く、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。

9.4.6　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。

9.5 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

9.5.1 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の概略系統図を第9.5.1図から第9.5.6図に示す。

9.5.2 設計方針

(1) 炉心の著しい損傷防止のための原子炉格納容器内冷却に用いる設備

原子炉格納容器内の冷却等のための設備のうち、炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるための設備として以下の重大事故等対処設備（A、B格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却、代替格納容器スプレイ及び移動式大容量ポンプ車を用いたA、B格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却）を設ける。

a. フロントライン系故障時に用いる設備

(a) A、B格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却

１次冷却材喪失事象時において、格納容器スプレイポンプ、燃料取替用水タンク又は格納容器スプレイ冷却器の故障等により原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合の重大事故等対処設備（Ａ、Ｂ格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却）として、格納容器換気空調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並びに窒素ボンベ（原子炉補機冷却水サージタンク用）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）並びに原子炉補機冷却海水設備のＡ、Ｂ海水ポンプを使用する。

Ａ、Ｂ海水ポンプを用いてＡ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り付けられた検出器に接続し、冷却水温度を監視することにより、Ａ、Ｂ格納容器再循環ユニットを使用した格納容器内自然対流冷却の状態を確認できる設計とする。

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）（３号及び４号炉共用）（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、設計基準事故対処設備である非常用電源設備のディーゼル発電機並びに原子炉格納施設の原子炉格納容器並びに非常用取水設備の取水口、取水管路及び取水ピットを重大事故等対処設備として使用する。

(b)　代替格納容器スプレイ

１次冷却材喪失事象時において、格納容器スプレイポンプ、燃料取替用水タンク又は格納容器スプレイ冷却器の故障等により原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合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、非常用炉心冷却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水を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受電盤及び重大事故等対処用変圧器盤を経由して給電できる設計とする。

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受電盤（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）

その他、設計基準事故対処設備である非常用電源設備のディーゼル発電機及び原子炉格納施設の原子炉格納容器を重大事故等対処設備として使用する。

b.　サポート系故障時に用いる設備

(a)　移動式大容量ポンプ車を用いたA、B格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却

全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能が喪失した場合の重大事故等対処設備（移動式大容量ポンプ車を用いたA、B格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却）として、格納容器換気空調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移動式大容量ポンプ車、燃料油貯蔵タンク、タンクローリ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海水ストレーナブロー配管に可搬型ホースを接続、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し、原子炉補機冷却水系統を介して、Ａ、Ｂ格納容器再循環ユニットへ海水を直接供給することで格納容器内自然対流冷却ができる設計とする。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り付けられた検出器に接続し、冷却水温度を監視することにより、Ａ、Ｂ格納容器再循環ユニットを使用した格納容器内自然対流冷却の状態を確認できる設計とする。

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（３号及び４号炉共用）
・燃料油貯蔵タンク（重大事故等時のみ３号及び４号炉共用）（10.2　代替電源設備）
・タンクローリ（３号及び４号炉共用）（10.2　代替電源設備）
・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）（３号及び４号炉共用）（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海水ストレーナ及び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。その他、設計基準事故対処設備である原子炉格納施設の原子炉格納容器並びに非常用取水設備の取水口、取水管路及び取水ピットを重大事故等対処設備として使用する。

(b)　代替格納容器スプレイ

全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能が喪失した場合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、非常用炉心冷却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水を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受電盤及び重大事故等対処用変圧器盤を経由して給電できる設計とする。

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受電盤（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）

その他、設計基準事故対処設備である原子炉格納施設の原子炉格納容器を重大事故等対処設備として使用する。

(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。

a.　格納容器スプレイ

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非常用炉心冷却設備の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原子炉格納容器内に水を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、設計基準事故対処設備である非常用電源設備のディーゼル発電機及び原子炉格納施設の原子炉格納容器を重大事故等対処設備として使用する。

b. 格納容器スプレイ再循環

格納容器スプレイポンプ及び格納容器スプレイ冷却器による原子炉格納容器内の冷却機能が喪失していない場合の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及び格納容器スプレイ冷却器並びに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原子炉格納容器内に水を噴霧できる設計とする。格納容器再循環サンプスクリーンは、高圧注入ポンプ、余熱除去ポンプ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

その他、設計基準事故対処設備である非常用電源設備のディ

ーゼル発電機及び原子炉格納施設の原子炉格納容器を重大事故等対処設備として使用する。

(3) 格納容器破損を防止するための原子炉格納容器内冷却に用いる設備

原子炉格納容器内の冷却等のための設備のうち、炉心の著しい損傷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（Ａ、Ｂ格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却、代替格納容器スプレイ及び移動式大容量ポンプ車を用いたＡ、Ｂ格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却）を設ける。

a. フロントライン系故障時に用いる設備

(a) Ａ、Ｂ格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却

１次冷却材喪失事象時に格納容器スプレイポンプ又は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（Ａ、Ｂ格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却）として、格納容器換気空調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並びに窒素ボンベ（原子炉補機冷却水サージタンク用）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）並びに原子炉補機冷却海水設備のA、B海水ポンプを使用する。

A、B海水ポンプを用いてA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り付けられた検出器に接続し、冷却水温度を監視することにより、A、B格納容器再循環ユニットを使用した格納容器内自然対流冷却の状態を確認できる設計とする。

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）（３号及び４号炉共用）（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、設計基準事故対処設備である非常用電源設備のディーゼル発電機並びに原子炉格納施設の原子炉格納容器並びに非常用取水設備の取水口、取水管路及び取水ピットを重大事故等対処設備として使用する。

(b)　代替格納容器スプレイ

１次冷却材喪失事象時に格納容器スプレイポンプ又は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）は、「9.5.2（1）a.(b)　代替格納容器スプレイ」と同じである。

b.　サポート系故障時に用いる設備

(a)　移動式大容量ポンプ車を用いたＡ、Ｂ格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却

全交流動力電源又は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の重大事故等対処設備（移動式大容量ポンプ車を用いたＡ、Ｂ格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却）として、格納容器換気空調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移動式大容量ポンプ車、燃料油貯蔵タンク、タンクローリ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海水ストレーナブロー配管に可搬型ホースを接続、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し、原子炉補機冷却水系統を介して、Ａ、Ｂ格納容器再循環ユニットへ海水を直接供給することで格納容器内自然対流冷却ができる設計とする。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り付けられた検出器に接続し、冷却水温度を監視することにより、Ａ、Ｂ格納容器再循環ユニットを使用した格納容器内自然対流冷却の状態を確認できる設計とする。

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（３号及び４号炉共用）
・燃料油貯蔵タンク（重大事故等時のみ３号及び４号炉共用）（10.2　代替電源設備）
・タンクローリ（３号及び４号炉共用）（10.2　代替電源設備）
・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）（３号及び４号炉共用）（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海水ストレーナ及び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。その他、設計基準事故対処設備である原子炉格納施設の原子炉格納容器並びに非常用取水設備の取水口、取水管路及び取水ピットを重大事故等対処設備として使用する。

(b)　代替格納容器スプレイ

全交流動力電源又は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の重大事故等対処設備（代替格納容器スプレイ）は、「9.5.2（1）b.（b）　代替格納容器スプレイ」と同じである。

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。

ディーゼル発電機並びに「9.5.2（2）a.　格納容器スプレイ」に使用する格納容器スプレイポンプ及び燃料取替用水タンク並びに「9.5.2（2）b.　格納容器スプレイ再循環」に使用する格納容器スプレイポンプ、格納容器スプレイ冷却器、格納容器再循環サンプ及び格納容器再循環サンプスクリーンは、設計基準事故対処設備であるとともに、重大事故等時においても使用するため、「1.1.7　重大事故等対処設備に関する基本方針」に示す設計方針を適用する。ただし、多様性、位置的分散等を

考慮すべき対象の設計基準事故対処設備はないことから、「1.1.7　重大事故等対処設備に関する基本方針」のうち多様性、位置的分散等の設計方針は適用しない。

ディーゼル発電機、大容量空冷式発電機、燃料油貯蔵タンク、タンクローリ、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。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。非常用取水設備の取水口、取水管路及び取水ピットについては、「10.8　非常用取水設備　10.8.2　重大事故等時」にて記載する。

9.5.2.1　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による格納容器内自然対流冷却は、原理の異なる冷却、減圧手段を用いることで、格納容器スプレイポンプ、燃料取替用水タンク又は格納容器スプレイ冷却器を使用した格納容器スプレイ及び格納容器スプレイ再循環に対して多様性を持つ設計とする。

Ａ、Ｂ格納容器再循環ユニットは、原子炉格納容器内に設置し、Ａ、Ｂ原子炉補機冷却水ポンプ、Ａ原子炉補機冷却水冷却器及び原子炉補機冷却水サージタンクは、原子炉補助建

屋内の格納容器スプレイポンプ及び格納容器スプレイ冷却器と異なる区画に設置し、窒素ボンベ（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及び格納容器スプレイ冷却器と異なる区画に保管し、A、B海水ポンプは、屋外に設置する。これにより、格納容器スプレイポンプ、格納容器スプレイ冷却器及び燃料取替用水タンク建屋内の燃料取替用水タンクと位置的分散を図る設計とする。

クラゲ等の海生生物からの影響に対し、A、B海水ポンプは、多重性を有する設計とする。

常設電動注入ポンプを使用した代替格納容器スプレイは、大容量空冷式発電機からの独立した電源供給ラインから給電することにより、格納容器スプレイポンプを使用した格納容器スプレイ及び格納容器スプレイ再循環に対して多様性を持った電源により駆動できる設計とする。また、燃料取替用水タンク及び復水タンクを水源とすることで、燃料取替用水タンクを水源とする格納容器スプレイポンプを使用した格納容器スプレイに対して異なる水源を持つ設計とする。

常設電動注入ポンプは、原子炉補助建屋内の格納容器スプレイポンプ及び格納容器スプレイ冷却器と異なる区画に設置し、復水タンクは、原子炉周辺建屋内に設置する。これにより、格納容器スプレイポンプ、格納容器スプレイ冷却器及び燃料取替用水タンク建屋内の燃料取替用水タンクと位置的分散を図る設計とする。

移動式大容量ポンプ車を用いたA、B格納容器再循環ユニ

ットによる格納容器内自然対流冷却は、移動式大容量ポンプ車の駆動源を空冷式のディーゼル駆動とすることで、電動の原子炉補機冷却水ポンプ及び海水ポンプに対して、多様性を持つ設計とする。また、原子炉補機冷却水ポンプ及び海水ポンプの電源であるディーゼル発電機に対して、多様性を持つ設計とする。

移動式大容量ポンプ車は、３号炉及び４号炉の原子炉周辺建屋内のディーゼル発電機と離れた位置に分散して保管することで、位置的分散を図る設計とする。

移動式大容量ポンプ車の接続口は、屋外に２箇所設置する設計とする。

クラゲ等の海生生物からの影響に対し、移動式大容量ポンプ車は、複数の取水箇所を選定できる設計とする。

常設電動注入ポンプを使用する代替格納容器スプレイ配管は、燃料取替用水タンクを水源とする場合は燃料取替用水タンク出口配管の分岐点から格納容器スプレイ配管との合流点まで、復水タンクを水源とする場合は復水タンクから格納容器スプレイ配管との合流点までの系統について、格納容器スプレイポンプを使用する系統に対して独立した設計とする。

Ａ、Ｂ格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却及び移動式大容量ポンプ車を用いたＡ、Ｂ格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却において使用する原子炉補機冷却水系統は、格納容器スプレイポンプを使用する系統に対して独立した設計とする。

これらの多様性及び系統の独立並びに位置的分散によって、

格納容器スプレイポンプ、燃料取替用水タンク、格納容器スプレイ冷却器、原子炉補機冷却水ポンプ、海水ポンプ及びディーゼル発電機を使用する設計基準事故対処設備に対して重大事故等対処設備としての独立性を持つ設計とする。

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。

9.5.2.2　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。

Ａ、Ｂ格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却に使用する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、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用することから、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。Ａ、Ｂ格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却に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の系統構成とすることで、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、設計基準対象施設として使用する系統構成から重大事故等対処

設備としての系統構成とすることで、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、通常時に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。

移動式大容量ポンプ車を用いたＡ、Ｂ格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却に使用するＡ、Ｂ格納容器再循環ユニット、Ａ原子炉補機冷却水冷却器及びＡ、Ｂ海水ストレーナは、弁操作等によって、設計基準対象施設として使用する系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成とすることで、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を用いたＡ、Ｂ格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却に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の系統構成とすることで、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、通常時に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。さらに、移動式大容量ポンプ車は、設置場所において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。

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、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用することから、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、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用することから、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

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。

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、格納容器再循環ユニットで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伝熱容量を有する設計とする。

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及び原子炉補機冷却海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及び原子炉補機冷却海水流量が、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及び原子炉補機冷却海水流量に対して十分であるため、設計基準事故対処設

備と同仕様のポンプ流量、伝熱容量、タンク容量で設計する。

炉心の著しい損傷防止のため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、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ボンベ容量を有するものを１セット６個使用する。保有数は１セット６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７個を保管する。

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、炉心の著しい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なポンプ流量を有する設計とする。

炉心の著しい損傷防止のために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、復水タンクを介して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タンク容量を有する設計とする。

炉心の著しい損傷防止のために使用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３号炉及び４号炉で同時使用した場合に必要なポンプ流量を有するものを１セット１台使用する。保有数は３号炉及び４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（３号及び４号炉共用）を保管する。

炉心の著しい損傷を防止するために格納容器スプレイ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するために必要なスプレイ流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のポンプ流量で設計する。

格納容器スプレイ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、炉心崩壊熱により上昇し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タンク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。

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、重大事故等時の炉心崩壊熱により上昇した原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させ、炉心の著しい損傷を防止するために必要な伝熱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。

格納容器スプレイ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、設計基準事故時の再循環として原子炉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が、再循環時の水源として必要な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、格納容器再循環ユニットで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伝熱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原子炉補機冷却水ポンプ、Ａ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及び原子炉補機冷却海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及び原子炉補機冷却海水流量が、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及び原子炉補機冷却海水流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のポンプ流量、伝熱容量、タンク容量で設計する。

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、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ボンベ容量を有するものを１セット６個使用する。

保有数は１セット６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７個を保管する。

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なポンプ流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原子炉格納容器内の放射性物質濃度を低下できる設計とする。

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圧力及び温度を低下させるために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、復水タンクを介して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タンク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圧力及び温度を低下させるために使用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３号炉及び４号炉で同時使用した場合に必要なポンプ流量を有するものを１セット１台使用する。保有数は３号炉及び４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（３号及び４号炉共用）を保管する。

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。

Ａ、Ｂ格納容器再循環ユニット、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、原子炉格納容器内に設置し、重大事故等時における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、Ａ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、常設電動注入ポンプ、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、原子炉補助建屋内に設置し、重大事故等時における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の操作は中央制御室で可能な設計とする。

常設電動注入ポンプの操作は中央制御室及び設置場所と異なる区画で可能な設計とする。

窒素ボンベ（原子炉補機冷却水サージタンク用）は、原子炉補助建屋内に保管及び設置し、重大事故等時における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）の操作は設置場所で可能な設計とする。

Ａ、Ｂ海水ポンプ及びＡ、Ｂ海水ストレーナは、屋外に設置し、重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。Ａ、Ｂ海水ポンプの操作は中央制御室で可能な設計とする。

Ａ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。

燃料取替用水タンクは、燃料取替用水タンク建屋内に設置し、重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。

復水タンクは、原子炉周辺建屋内に設置し、重大事故等時における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、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、淡水だけでなく海水も使用することから、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し、重大事故等時における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・検査性について」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、Ａ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海水ポンプ及びＡ、Ｂ海水ストレーナを使用したＡ、Ｂ格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却を行う系統は、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できる設計とする。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

室の制御盤の操作スイッチ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）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、３号炉及び４号炉で同一規格の設計とする。窒素ボンベ（原子炉補機冷却水サージタンク用）の取付継手は、３号炉及び４号炉の窒素ボンベ（加圧器逃がし弁用、事故時試料採取設備弁用及びアニュラス空気浄化ファン弁用）と同一形状とし、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替えできる設計とする。切替えに伴うディスタンスピースの取替作業については、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の操作スイッチでの操作及び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、移動式大容量ポンプ車、Ａ、Ｂ海水ストレーナ及びＡ原子炉補機冷却水冷却器を使用した、移動式大容量ポンプ車を用いたＡ、Ｂ格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却を行う系統は、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できる設計とする。切替えに伴うディスタンスピースの取替作業については、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、車輪止めを積載し、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海水ストレーナブロー配管及び海水母管戻り配管側フランジとの接続口についてはフランジ接続とし、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、３号炉及び４号炉とも同一形状の設計とする。Ａ、Ｂ海水ストレーナブロー配管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、燃料取替用水タンク及び格納容器スプレイ冷却器を使用した格納容器スプレイを行う系統は、重大事故等が発生した場合でも、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用する設計とする。格納容器スプレイポンプは、中央制御室の制御盤の操作スイッチでの操作が可能な設計とする。

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及び格納容器再循環サンプスクリーンを使用した格納容器スプレイ再循環を行う系統は、重大事故等が発生した場合でも、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用する設計とする。

9.5.3　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 9.5.1 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・検査性について」に示す。

Ａ、Ｂ格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却に使用する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、他系統と独立した試験系統又は通常時の系統構成により機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。

Ａ、Ｂ格納容器再循環ユニットは、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格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却に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・性能及び漏えいの有無の確認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）は、規定圧力及び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、他系統と独立した試験系統により機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。また、試験系統に含まれない系統については、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及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。

常設電動注入ポンプは、分解が可能な設計とする。

燃料取替用水タンク及び復水タンクは、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。

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。

移動式大容量ポンプ車を用いたＡ、Ｂ格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却に使用するＡ、Ｂ格納容器再循環ユニット、移動式大容量ポンプ車、Ａ、Ｂ海水ストレーナ及びＡ原子炉補機冷却水冷却器は、他系統と独立した試験系統又は通常時の系統構成により機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。また、試験系統に含まれない系統については、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及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。

移動式大容量ポンプ車は、ポンプの分解又は取替が可能な設計とする。また、車両として運転状態の確認及び外観の確認が可能な設計とする。

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、他系統と独立した試験系統により機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。

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。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。

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、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含まない循環ラインを用いて他系統と独立した試験系統により機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。

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、外観の確認が可能な設計とする。

9.6　原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備

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の概略系統図を第9.6.1図から第9.6.5図に示す。

9.6.2　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、A、B格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却、代替格納容器スプレイ及び移動式大容量ポンプ車を用いたA、B格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却）を設ける。

(1)　交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が健全である場合に用いる設備

a.　格納容器スプレイ

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非常用炉心冷却設備の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原子炉格納容器内に水を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、設計基準事故対処設備である非常用電源設備のディーゼル発電機及び原子炉格納施設の原子炉格納容器を重大事故等対処設備として使用する。

b. Ａ、Ｂ格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却

重大事故等対処設備（Ａ、Ｂ格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却）として、格納容器換気空調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並びに窒素ボンベ（原子炉補機冷却水サージタンク用）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）並びに原子炉補機冷却海水設備のＡ、Ｂ海水ポンプを使用する。

Ａ、Ｂ海水ポンプを用いてＡ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り付けられた検出器に接続し、冷却水温度を監視することにより、Ａ、Ｂ格納容器再循環ユニットを使用した格納容器内自然対流冷却の状態を確認できる設計とする。

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）（３号及び４号炉共用）（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、設計基準事故対処設備である非常用電源設備のディーゼル発電機並びに原子炉格納施設の原子炉格納容器並びに非常用取水設備の取水口、取水管路及び取水ピ

ットを重大事故等対処設備として使用する。

c. 代替格納容器スプレイ

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、非常用炉心冷却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水を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受電盤及び重大事故等対処用変圧器盤を経由して給電できる設計とする。

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受電盤（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）

その他、設計基準事故対処設備である非常用電源設備のディーゼル発電機及び原子炉格納施設の原子炉格納容器を重大事故等対処設備として使用する。

(2) 全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失時に用いる設備

a. 移動式大容量ポンプ車を用いたＡ、Ｂ格納容器再循環ユニ

ットによる格納容器内自然対流冷却

全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能が喪失した場合を想定した重大事故等対処設備（移動式大容量ポンプ車を用いたＡ、Ｂ格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却）として、格納容器換気空調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移動式大容量ポンプ車、燃料油貯蔵タンク、タンクローリ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海水ストレーナブロー配管に可搬型ホースを接続、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し、原子炉補機冷却水系統を介して、Ａ、Ｂ格納容器再循環ユニットへ海水を直接供給することで格納容器内自然対流冷却ができる設計とする。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り付けられた検出器に接続し、冷却水温度を監視することにより、Ａ、Ｂ格納容器再循環ユニットを使用した格納容器内自然対流冷却の状態を確認できる設計とする。

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（３号及び４号炉共用）

・燃料油貯蔵タンク（重大事故等時のみ３号及び４号炉共用）（10.2　代替電源設備）

・タンクローリ（３号及び４号炉共用）（10.2　代替電源設備）

・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）（３号及び４号炉共用）（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海水ストレーナ及び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。その他、設計基準事故対処設備である原子炉格納施設の原子炉格納容器並びに非常用取水設備の取水口、取水管路及び取水ピットを重大事故等対処設備として使用する。

b.　代替格納容器スプレイ

全交流動力電源喪失又は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、非常用炉心冷却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水を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

故等対処用変圧器受電盤及び重大事故等対処用変圧器盤を経由して給電できる設計とする。

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受電盤（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）

その他、設計基準事故対処設備である原子炉格納施設の原子炉格納容器を重大事故等対処設備として使用する。

ディーゼル発電機は、設計基準事故対処設備であるとともに、重大事故等時においても使用するため、「1.1.7　重大事故等対処設備に関する基本方針」に示す設計方針を適用する。ただし、多様性、位置的分散等を考慮すべき対象の設計基準事故対処設備はないことから、「1.1.7　重大事故等対処設備に関する基本方針」のうち多様性、位置的分散等の設計方針は適用しない。

ディーゼル発電機、大容量空冷式発電機、燃料油貯蔵タンク、タンクローリ、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、取水管路及び取水ピット

については、「10.8　非常用取水設備　10.8.2　重大事故等時」にて記載する。

9.6.2.1　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用いたA、B格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却は、移動式大容量ポンプ車の駆動源を空冷式のディーゼル駆動とすることで、電動の原子炉補機冷却水ポンプ及び海水ポンプに対して、多様性を持つ設計とする。また、原子炉補機冷却水ポンプ及び海水ポンプの電源であるディーゼル発電機に対して、多様性を持つ設計とする。

移動式大容量ポンプ車は、3号炉の原子炉周辺建屋内のディーゼル発電機、原子炉補助建屋内の原子炉補機冷却水ポンプ及び屋外の海水ポンプ、並びに4号炉の原子炉周辺建屋内のディーゼル発電機及び原子炉補機冷却水ポンプ並びに屋外の海水ポンプと離れた位置に分散して保管することで、位置的分散を図る設計とする。

移動式大容量ポンプ車の接続口は、屋外に2箇所設置する設計とする。

クラゲ等の海生生物からの影響に対し、移動式大容量ポンプ車は、複数の取水箇所を選定できる設計とする。

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。

クラゲ等の海生生物からの影響に対し、A、B海水ポンプは、多重性を有する設計とする。

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、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用することから、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

A、B格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却に使用する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、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用することから、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。A、B格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却に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の系統構成とすることで、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、設計基準対象施設として使用する系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成とすることで、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、通常時に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。

移動式大容量ポンプ車を用いたＡ、Ｂ格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却に使用するＡ、Ｂ格納容器再循環ユニット、Ａ、Ｂ海水ストレーナ及びＡ原子炉補機冷却水冷却器は、弁操作等によって、設計基準対象施設として使用する系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成とすることで、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を用いたＡ、Ｂ格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却に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の系統構成とすることで、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、通常時に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。さらに、移動式大容量ポンプ車は、設置場所において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。

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の破損を防止するために格納容器スプレイ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ポンプ流量が、原子炉格納容器内へスプレイする場合に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ポンプ流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。

格納容器スプレイとして使用する燃料取替用水タンクは、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、水源を確保できる十分なタンク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、格納容器再循環ユニットで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伝熱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及び原子炉補機冷却海水系統の機能と兼用しており、設計基準事故時のポンプ流量、伝熱

容量及びタンク容量が、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ポンプ流量、伝熱容量及びタンク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。

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ボンベ容量を有するものを１セット６個使用する。保有数は１セット６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７個を保管する。

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ポンプ流量を有する設計とする。

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、水源を確保できる十分なタンク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３号炉及び４号炉で同時使用した場合に必要なポンプ流量を有するものを１セット１台使用する。保有数は３号炉及び４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（３号及び４号炉共用）を保管

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、格納容器スプレイ冷却器、A、B原子炉補機冷却水ポンプ、A原子炉補機冷却水冷却器、原子炉補機冷却水サージタンク及び常設電動注入ポンプは、原子炉補助建屋内に設置し、重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。

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の操作は中央制御室で可能な設計とする。常設電動注入ポンプの操作は中央制御室及び設置場所と異なる区画で可能な設計とする。

燃料取替用水タンクは、燃料取替用水タンク建屋内に設置し、重大事故等時における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、原子炉格納容器内に設置し、重大事故等時における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し、重大事故等時における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海水ポンプ及びA、B海水ストレーナは、屋外に設置し、重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。A、B海水ポンプの操作は中央制御室で可能な設計とする。

A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。

復水タンクは、原子炉周辺建屋内に設置し、重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。

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、淡水だけでなく海水も使用することから、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し、重大事故等時における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。

9.6.2.5　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・検査性について」に示す。

格納容器スプレイポンプ、燃料取替用水タンク及び格納容器スプレイ冷却器を使用した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、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用する設計とする。格納容器スプレイポンプは、中央制御室の制御盤の操作スイッチ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、A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海水ポンプ及びA、B海水ストレーナを使用したA、B格納

容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却を行う系統は、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できる設計とする。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の操作スイッチ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）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、３号炉及び４号炉で同一規格の設計とする。窒素ボンベ（原子炉補機冷却水サージタンク用）の取付継手は、３号炉及び４号炉の窒素ボンベ（加圧器逃がし弁用、事故時試料採取設備弁用及びアニュラス空気浄化ファン弁用）と同一形状とし、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替えできる設計とする。切替えに伴うディスタンスピースの取替作業については、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の操作スイッチでの操作及び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、移動式大容量ポンプ車、Ａ、Ｂ海水ストレーナ及びＡ原子炉補機冷却水冷却器を使用した、移動式大容量ポンプ車を用いたＡ、Ｂ格納容器再循環ユニット

による格納容器内自然対流冷却を行う系統は、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できる設計とする。切替えに伴うディスタンスピースの取替作業については、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、車輪止めを積載し、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海水ストレーナブロー配管及び海水母管戻り配管側フランジとの接続口についてはフランジ接続とし、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、3号炉及び4号炉とも同一形状の設計とする。A、B海水ストレーナブロー配管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。

9.6.3 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9.6.1表及び第9.6.2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・検査性について」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、他系統と独立した試験系統により機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。

格納容器スプレイポンプは、分解が可能な設計とする。

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。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格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却に使用する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、他系統と独立した試験系統又は通常時の系統構成により機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。

Ａ、Ｂ格納容器再循環ユニットは、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格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却に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・性能及び漏えいの有無の確認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）は規定圧力及び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、他系統と独立した試験系統により機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。また、試験系統に含まれない系統については、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及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。

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。

移動式大容量ポンプ車を用いたＡ、Ｂ格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却に使用するＡ、Ｂ格納容器再循環ユニット、移動式大容量ポンプ車、Ａ、Ｂ海水ストレーナ及びＡ原子炉補機冷却水冷却器は、他系統と独立した試験系統又は通常時の系統構成により機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。また、試験系統に含まれない系統については、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及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。

移動式大容量ポンプ車は、ポンプの分解又は取替が可能な設計とする。また、車両として運転状態の確認及び外観の確認が可能な設計とする。

9.7　原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備

9.7.1　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の概略系統図を第9.7.1図から第9.7.2図に示す。

9.7.2　設計方針

(1)　原子炉格納容器下部に落下した溶融炉心の冷却に用いる設備

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。

a.　交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が健全である場合に用いる設備

(a)　格納容器スプレイ

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非常用炉心冷却設備の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原子炉格納容器とフロア最外周部間の隙間等を通じ原子炉格納容器最下階フロアまで流下し、さらに連通穴を経由して原子炉下部キャビティへ流入することで、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。その他、設計基準事故対処設備である非常用電源設備のディーゼル発電機及び原子炉格納施設の原子炉格納容器を重大事故等対処設備として使用する。

(b)　代替格納容器スプレイ

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、非常用炉心冷却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原子炉格納容器とフロア最外周部間の隙間等を通じ原子炉格納容器最下階フロアまで流下し、さらに連通穴を経由して原子炉下部キャビティへ流入することで、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、代替電源設備である大容量空冷式発電機より重大事故等対処用変圧器受電盤及び重大事故等対処用変圧器盤を経由して給電できる設計とする。

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受電盤（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）

その他、設計基準事故対処設備である非常用電源設備のディーゼル発電機及び原子炉格納施設の原子炉格納容器を重大事故等対処設備として使用する。

b.　全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失時に用いる設備

(a)　代替格納容器スプレイ

全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能が喪失した場合を想定した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、非常用炉心冷却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原子炉格納容器とフロア最外周部間の隙間等を通じ原子炉格納容器最下階フロアまで流下し、さらに連通穴を経由して原子炉下部キャビティへ流入することで、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、代替電源設備である大容量空冷式発電機より重大事故等対処用変圧器受電盤及び重大事故等対処用変圧器盤を経由して給電できる設計とする。

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受電盤（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）

その他、設計基準事故対処設備である原子炉格納施設の原子炉格納容器を重大事故等対処設備として使用する。

(2)　溶融炉心の原子炉格納容器下部への落下遅延・防止に用いる設備

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（高圧注入ポンプによる炉心注入、余熱除去ポンプによる炉心注入、充てんポンプによる炉心注入、B格納容器スプレイポンプによる代替炉心注入、常設電動注入ポンプによる代替炉心注入及びB充てんポンプによる代替炉心注入）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。

ディーゼル発電機は、設計基準事故対処設備であるとともに、重大事故等時においても使用するため、「1.1.7　重大事故等対処設備に関する基本方針」に示す設計方針を適用する。ただし、多様性、位置的分散等を考慮すべき対象の設計基準事故対処設備はないことから、「1.1.7　重大事故等対処設備に関する基本方針」のうち多様性、位置的分散等の設計方針は適用しない。

ディーゼル発電機、大容量空冷式発電機、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。

9.7.2.1　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。

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。

常設電動注入ポンプを使用した代替格納容器スプレイは、大容量空冷式発電機からの独立した電源供給ラインから給電することにより、格納容器スプレイポンプを使用した格納容器スプレイ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、復水タンクは原子炉周辺建屋内に設置する。これにより、格納容器スプレイポンプ及び燃料取替用水タンク建屋内の燃料取替用水タンクと位置的分散を図る設計とする。

格納容器スプレイに使用する格納容器スプレイポンプ及び代替格納容器スプレイに使用する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。

常設電動注入ポンプを使用する代替格納容器スプレイ配管と格納容器スプレイポンプを使用する格納容器スプレイ配管は、燃料取替用水タンクを水源とする場合は燃料取替用水タンク出口配管との分岐点から格納容器スプレイ配管との合流点まで、復水タンクを水源とする場合は復水タンクから格納容器スプレイ配管との合流点までの系統について、互いに独立した設計とする。

これらの多様性及び系統の独立並びに位置的分散によって、互いに重大事故等対処設備としての独立性を持つ設計とする。

２箇所の連通穴を含む格納容器スプレイノズルから原子炉下部キャビティへの流入経路は、原子炉格納容器内に様々な経路を設けることで、多重性を持った設計とする。

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。

9.7.2.2　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。

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、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用することで、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、設計基準対象施設として使用する系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成とすることで、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、通常時に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。

9.7.2.3　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、設計基準事故対処設備の格納容器スプレイ機能と兼用している。炉心の著しい損傷が発生した場合、設計基準事故時に使用する場合のポンプ流量で当該ポンプにより原子炉格納容器内へスプレイし、2箇所の連通穴のいずれか一方からでもスプレイ水が流入することで、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。したがって、当該ポンプは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の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、原子炉格納容器への注水に必要なタンク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ける原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための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、水源を確保できる十分なタンク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ポンプ流量に対して十分なポンプ流量を有する設計とする。

9.7.2.4　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、格納容器スプレイ冷却器及び常設電動注入ポンプは、原子炉補助建屋内に設置し、重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。

格納容器スプレイポンプの操作は中央制御室で可能な設計とする。常設電動注入ポンプの操作は中央制御室及び設置場所と異なる区画で可能な設計とする。

燃料取替用水タンクは、燃料取替用水タンク建屋内に設置し、重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。

復水タンクは、原子炉周辺建屋内に設置し、重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。

常設電動注入ポンプ及び復水タンクは、淡水だけでなく海水も使用することから、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2箇所の連通穴は、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。

9.7.2.5　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・検査性について」に示す。

格納容器スプレイポンプ、燃料取替用水タンク及び格納容器スプレイ冷却器を使用した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、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用する設計とする。格納容器スプレイポンプは、中央制御室の制御盤の操作スイッチ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替えできる設計とする。切替えに伴うディスタンスピースの取替作業については、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

制御盤の操作スイッチでの操作及び現場の操作スイッチによる操作が可能な設計とする。

9.7.3　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 9.7.1 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・検査性について」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、他系統と独立した試験系統により機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。

格納容器スプレイポンプは、分解が可能な設計とする。

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、ほう素濃度及び有効水量が確認できる設計とする。

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。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。

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、他系統と独立した試験系統により機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。また、試験系統に含まれない系統については、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及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。

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。

原子炉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連通穴は、閉塞していないことが確認できる設計とする。

9.8　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

9.8.1　概　　要

炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器内における水素爆発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の概略系統図を第 9.8.1 図から第 9.8.5 図に示す。

9.8.2　設計方針

(1)　水素濃度低減に用いる設備

a.　水素濃度低減

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（静的触媒式水素再結合装置による水素濃度低減及び電気式水素燃焼装置による水素濃度低減）を設ける。水素濃度制御設備（静的触媒式水素再結合装置による水素濃度低減及び電気式水素燃焼装置による水素濃度低減）は、水素ガスを原子炉格納容器外に排出することなく水素濃度を低減できる設計とする。

(a)　静的触媒式水素再結合装置による水素濃度低減

水素濃度制御設備（静的触媒式水素再結合装置による水素濃度低減）として、静的触媒式水素再結合装置を使用し、作動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、ジルコニウム－水反応等で短期的に発生する水素及び水の放射線分解等で長期的に緩やかに発生し続ける水素を除去することにより、原子炉格納容器内の水素濃度を継続的に低減できる設計とする。また、静的触媒式水素再結合装置動作監視装置は、中央制御室にて静的触媒式水素再結合装置の作動状況を温度上昇により確認できる設計とする。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）

その他、設計基準事故対処設備である非常用電源設備のディーゼル発電機及び原子炉格納施設の原子炉格納容器を重大事故等対処設備として使用する。

(b)　電気式水素燃焼装置による水素濃度低減

水素濃度制御設備（電気式水素燃焼装置による水素濃度低減）として、電気式水素燃焼装置を使用し、作動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作動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）

その他、設計基準事故対処設備である非常用電源設備のディーゼル発電機及び原子炉格納施設の原子炉格納容器を重大事故等対処設備として使用する。

b.　可搬型格納容器水素濃度計測装置による水素濃度監視

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（可搬型格納容器水素濃度計測装置による水素濃度監視）を設ける。

監視設備（可搬型格納容器水素濃度計測装置による水素濃度監視）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、窒素ボンベ（事故時試料採取設備弁用）、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並びに事

故時試料採取設備の格納容器雰囲気ガスサンプル冷却器を使用する。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及び可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置は、事故時試料採取設備に接続することで、格納容器雰囲気ガスサンプル冷却器により冷却し、格納容器雰囲気ガスサンプル湿分分離器にて湿分を低減し、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。全交流動力電源喪失により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統に接続することで、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。窒素ボンベ（事故時試料採取設備弁用）は、事故時試料採取設備弁に窒素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海水ストレーナブロー配管に可搬型ホースを接続、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し、サンプリングガスの冷却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（３号及び４号炉共用）
・可搬型ガスサンプリング冷却器用冷却ポンプ（３号及び４号炉共用）
・可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置（３号及び４号炉共用）
・格納容器雰囲気ガスサンプル冷却器（３号及び４号炉共用、既設）
・格納容器雰囲気ガスサンプル湿分分離器（３号及び４号炉共用、既設）
・窒素ボンベ（事故時試料採取設備弁用）
・移動式大容量ポンプ車（３号及び４号炉共用）
・燃料油貯蔵タンク（重大事故等時のみ３号及び４号炉共用）（10.2　代替電源設備）
・タンクローリ（３号及び４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海水ストレーナ及び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。その他、設計基準事故対処設備である非常用電源設備のディーゼル発電機並びに非常用取水設備の取水口、取水管路

及び取水ピットを重大事故等対処設備として使用する。

ディーゼル発電機は、設計基準事故対処設備であるとともに、重大事故等時においても使用するため、「1.1.7　重大事故等対処設備に関する基本方針」に示す設計方針を適用する。ただし、多様性、位置的分散等を考慮すべき対象の設計基準事故対処設備はないことから、「1.1.7　重大事故等対処設備に関する基本方針」のうち多様性、位置的分散等の設計方針は適用しない。

ディーゼル発電機、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。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、取水管路及び取水ピットについては、「10.8　非常用取水設備　10.8.2　重大事故等時」にて記載する。

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。

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。

電気式水素燃焼装置は、２系統の電源系統から給電することにより、多重性を持った電源により作動できる設計とする。

電気式水素燃焼装置の２系統の電源設備は、それぞれ原子炉補助建屋内の異なる区画に設置することで、互いに位置的分散を図る設計とする。また、互いに独立した設計とする。

これらの多様性、多重性及び電源設備の独立並びに位置的分散によって、互いに重大事故等対処設備としての独立性を持つ設計とする。

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口は、屋外に２箇所設置する設計とする。

クラゲ等の海生生物からの影響に対し、移動式大容量ポンプ車は、複数の取水箇所を選定できる設計とする。

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。

静的触媒式水素再結合装置による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。また、静的触媒式水素再結合装置は、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、重大事故等対処に重要となる他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。静的触媒式水素再結合装置による水素濃度低減に使用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。

電気式水素燃焼装置によ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、電気式水素燃焼装置は、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、重大事故等対処に重要となる他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。電気式水素燃焼装置による水素濃度低減に使用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。

可搬型格納容器水素濃度計測装置によ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、可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置、窒素ボンベ（事故時試料採取設備弁用）及び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の系統構成とすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。可搬型格納容器水素濃度計測装置による水素濃度監視に使用する格納容器雰囲気ガスサンプル冷却器及び格納容器雰囲気ガスサンプル湿分分離器は、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として

使用することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。可搬型格納容器水素濃度計測装置による水素濃度監視に使用するＡ、Ｂ海水ストレーナ及びＡ原子炉補機冷却水冷却器は、弁操作等によって、設計基準対象施設として使用する系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成とすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。格納容器雰囲気ガスサンプル冷却器及び格納容器雰囲気ガスサンプル湿分分離器は、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。また、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、設置場所において固定することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。さらに、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、通常時に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。移動式大容量ポンプ車は、設置場所において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。

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。

事故時試料採取設備の一部は、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、作業員の管理区域内の移動をなくして作業時間の短縮を図ることで、速やかに水素濃度測定が可能となり、安全性の向上が図れることから、３号炉及び４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、３号炉及び４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の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か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容量を有する設計とする。

静的触媒式水素再結合装置の作動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の作動状況確認のために使用する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作動時に想定される温度範囲を計測できる設計とする。

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水素濃度を低減できる設計とする。

可搬型格納容器水素濃度計測装置は、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水素濃度を測定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格納容器雰囲気ガスサンプル冷却器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ポンプ流量を有する設計とする。また、原子炉補機冷却水系統は 24 時間以上冷却可能な保有水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、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。

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、３号炉及び４号炉で１セット１個使用する。保有数は、３号炉及び４号炉で１セット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２個の合計３個（３号及び４号炉共用）を保管する。

格納容器雰囲気ガスサンプル冷却器は、重大事故等時にサンプルガスを冷却し、計測可能な温度範囲に収めることができる容量を事故時試料採取設備として有するため、同仕様で設計する。

格納容器雰囲気ガスサンプル湿分分離器は、重大事故等時にサンプルガスの湿分を低減させることができる容量を事故時試料採取設備として有するため、同仕様で設計する。

窒素ボンベ（事故時試料採取設備弁用）は、弁全開に必要な圧力を設定圧力とし、配管容積分の加圧、弁作動回数を考慮したボンベ容量に対して十分な容量を有したものを１セット２個使用する。保有数は、１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２個の合計４個を保管する。

移動式大容量ポンプ車は、格納容器雰囲気ガスサンプル冷却器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ポンプ流量を有するものを１セット１台使用する。保有数は３号炉及び４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（３号及び４号炉共用）を保管する。

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。

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、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、原子炉格納容器内に設置し、重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。

電気式水素燃焼装置の操作は中央制御室で可能な設計とする。

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し、重大事故等時における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の操作は中央制御室及び設置場所で可能な設計とする。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操作は設置場所で可能な設計とする。

格納容器雰囲気ガスサンプル冷却器、格納容器雰囲気ガスサンプル湿分分離器及びＡ原子炉補機冷却水冷却器は、原子炉補助建屋内に設置し、重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。

格納容器雰囲気ガスサンプル冷却器は、淡水だけでなく海水

も使用することから、海水影響を考慮した設計とする。

窒素ボンベ（事故時試料採取設備弁用）は、原子炉補助建屋及び原子炉周辺建屋内に保管及び設置し、重大事故等時における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し、重大事故等時における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、屋外に設置し、重大事故等時における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・検査性について」に示す。

静的触媒式水素再結合装置及び静的触媒式水素再結合装置動作監視装置を使用した静的触媒式水素再結合装置による水素濃度低減を行う系統は、重大事故等が発生した場合でも、設計基準対象施設と兼用せず、他の系統と切り替えることなく使用できる設計とする。

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を使用した電気式水素燃焼装置による水素濃度低減を行う系統は、

設計基準対象施設と兼用せず、他の系統と切り替えることなく使用できる設計とする。電気式水素燃焼装置は、中央制御室の制御盤の操作スイッチ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、可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置、格納容器雰囲気ガスサンプル冷却器、格納容器雰囲気ガスサンプル湿分分離器、窒素ボンベ（事故時試料採取設備弁用）、移動式大容量ポンプ車、Ａ、Ｂ海水ストレーナ及びＡ原子炉補機冷却水冷却器を使用した可搬型格納容器水素濃度計測装置による水素濃度監視を行う系統は、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替えできる設計とする。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。

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。

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。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

の操作スイッチで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は、中央制御室の制御盤の操作スイッチでの操作が可能な設計とする。

３号炉及び４号炉で同時に重大事故等が発生した場合でも、中央制御室の制御盤の操作スイッチにより、格納容器隔離弁の切替操作が可能な設計とする。

可搬型ガスサンプリング冷却器用冷却ポンプと格納容器雰囲気ガスサンプル冷却器冷却水配管の接続は、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。

格納容器雰囲気ガスサンプル冷却器冷却水配管と格納容器雰囲気ガスサンプル冷却器屋外排出ラインの接続は、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。

事故時試料採取設備のガスサンプル配管と可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置の接続は、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。

窒素ボンベ（事故時試料採取設備弁用）の出口配管と制御用空気供給配管の接続は、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、３号炉及び４号炉で同一規格の設計とする。窒素ボンベ（事故時試料採取設備弁用）の取付継手は、３号炉及び４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）と同一形状とし、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。

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、車輪止めを積載し、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海水ストレーナブロー配管及び海水母管戻り配管側フランジとの接続口についてはフランジ接続とし、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、３号炉及び４号炉とも同一形状の設計とする。Ａ、Ｂ海水ストレーナブロー配管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 9.8.1 表及び第 9.8.2 表に示す。

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・検査性について」に示す。

静的触媒式水素再結合装置による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、触媒を取り出すことができる設計とする。

静的触媒式水素再結合装置は、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による水素濃度低減に使用する静的触媒式水素再結合装置動作監視装置は、模擬入力による機

能・性能の確認（特性の確認）及び校正ができる設計とする。

電気式水素燃焼装置によ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、抵抗及び電圧を測定できる設計とする。

電気式水素燃焼装置による水素濃度低減に使用する電気式水素燃焼装置動作監視装置は、模擬入力による機能・性能の確認（特性の確認）及び校正ができる設計とする。

可搬型格納容器水素濃度計測装置によ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、模擬入力による機能・性能の確認（特性の確認）及び校正ができる設計とする。

可搬型格納容器水素濃度計測装置による水素濃度監視に使用する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、格納容器雰囲気ガスサンプル冷却器及び格納容器雰囲気ガスサンプル湿分分離器は、試験系統での運転により機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。

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、分解又は取替が可能な設計とする。

格納容器雰囲気ガスサンプル冷却器及び格納容器雰囲気ガスサンプル湿分分離器は、外観の確認が可能な設計とする。

可搬型格納容器水素濃度計測装置による水素濃度監視に使用する窒素ボンベ（事故時試料採取設備弁用）は、事故時試料採取設備弁駆動用空気配管への窒素の供給により、弁の開閉試験を行うことで、機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設

計とする。

窒素ボンベ（事故時試料採取設備弁用）は規定圧力及び外観の確認が可能な設計とする。

可搬型格納容器水素濃度計測装置による水素濃度監視に使用する移動式大容量ポンプ車、Ａ、Ｂ海水ストレーナ及びＡ原子炉補機冷却水冷却器は、他系統と独立した試験系統により機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。また、試験系統に含まれない系統については、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及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。

移動式大容量ポンプ車は、ポンプの分解又は取替が可能な設計とする。また、車両として運転状態の確認及び外観の確認が可能な設計とする。

Ａ、Ｂ海水ストレーナは、差圧の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、ボンネットを取り外すことができる設計とする。

Ａ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　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

9.9.1　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等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の概略系統図を第9.9.1図から第9.9.2図に示す。

9.9.2　設計方針

(1)　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

a.　水素排出

水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備のうち、炉心の著しい損傷により原子炉格納容器内に水素が発生した場合にアニュラス部へ漏えいする水素濃度を低減することで水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止する。

格納容器内自然対流冷却、格納容器スプレイ又は代替格納容器スプレイによる原子炉格納容器の温度及び圧力低下機能並びに静的触媒式水素再結合装置及び電気式水素燃焼装置による原子炉格納容器内の水素濃度低減機能が相まって、アニュラス部の水素を可燃限界濃度未満にして水素爆発を防止するとともに、放射性物質を低減するため、アニュラス部の水素等を含む気体を排出できる設備として以下の水素排出設備（水素排出）を設ける。

水素排出設備（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及びアニュラス空気浄化フィ

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部へ漏えいする水素等を含む気体を吸引し、アニュラス空気浄化フィルタユニットにて放射性物質を低減して排出することによりアニュラス部に水素が滞留しない設計とする。アニュラス空気浄化ファンは、ディーゼル発電機に加えて、代替電源設備である大容量空冷式発電機から給電できる設計とする。また、アニュラス空気浄化系弁（Ｂ系）は、窒素ボンベ（アニュラス空気浄化ファン弁用）により代替空気を供給し、大容量空冷式発電機によりアニュラス空気浄化系弁駆動用空気配管の電磁弁を開弁することで開操作できる設計とする。

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）

換気空調設備を構成する排気筒は、設計基準事故対処設備の一部を流路として使用することから、流路に係る機能について重大事故等対処設備としての設計を行う。その他、設計基準事故対処設備である非常用電源設備のディーゼル発電機を重大事故等対処設備として使用する。

b.　水素濃度監視

水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備のうち、炉心の著しい損傷が発生した場合の原子炉格納容器からアニュラス部へ漏えいした水素の濃度を測定するため、想定される事故時に水素濃度が変動する可能性のある範囲で測定できる設備として以下の監視設備（水素濃度監視）を設ける。

監視設備（水素濃度監視）として、アニュラス水素濃度計測装置を使用する。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。

アニュラス水素濃度計測装置は、アニュラス部の雰囲気ガスの水素濃度を測定し、中央制御室にてアニュラス部の水素濃度を監視できる設計とする。アニュラス水素濃度計測装置は、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。

・アニュラス水素濃度計測装置

・大容量空冷式発電機（10.2　代替電源設備）

その他、設計基準事故対処設備である非常用電源設備のディーゼル発電機を重大事故等対処設備として使用する。

ディーゼル発電機は、設計基準事故対処設備であるとともに、重大事故等時においても使用するため、「1.1.7　重大事故等対処設備に関する基本方針」に示す設計方針を適用する。ただし、多様性、位置的分散等を考慮すべき対象の設計基準事故対処設備はないことから、「1.1.7　重大事故等対処設備

に関する基本方針」のうち多様性、位置的分散等の設計方針は適用しない。

ディーゼル発電機及び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。

9.9.2.1　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及びアニュラス水素濃度計測装置は、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。

9.9.2.2　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フィルタユニット及び排気筒は、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。水素排出に使用する弁の操作に必要な窒素ボンベ（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の系統構成とすることで、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アニュラス水素濃度計測装置は、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。

9.9.2.3　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、原子炉格納容器からアニュラス部に漏えいした場合において、水素等を含む気体を排出するために使用するアニュラス空気浄化ファン及びアニュラス空気浄化フィルタユニットは、原子炉格納容器から漏えいしたアニュラス部の水素等を含む気体を排出させる機能として、設計基準事故対処設備としてのアニュラス部の負圧達成能力及び負圧維持能力を使用することにより、アニュラス部の水素を屋外に排出することができるため、同仕様のファン容量及びフィルタ容量で設計する。また、アニュラス空気浄化ファン及びアニュラス空気浄化フィルタユニットは、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・圧力低下機能並びに静的触媒式水素再結合装置及び電気式水素燃焼装置による原子炉格納容器内の水素濃度低減機能と相まって、アニュラス部を可燃限界濃度未満にして水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するファン容量及びフィルタ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、弁全開

に必要な圧力を設定圧力とし、配管容積分の加圧及び弁作動回数を考慮したボンベ容量に対して十分な容量を有したものを１セット１個使用する。保有数は、１セット１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２個を保管する。

アニュラス水素濃度計測装置は、炉心の著しい損傷が発生した場合の、アニュラス部の水素濃度を測定できる計測範囲を有する設計とする。

9.9.2.4　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及びアニュラス空気浄化フィルタユニットは、原子炉周辺建屋内に設置し、重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。

アニュラス空気浄化ファンの操作は中央制御室で可能な設計とする。

窒素ボンベ（アニュラス空気浄化ファン弁用）は、原子炉周辺建屋内に保管及び設置し、重大事故等時における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）の操作は設置場所で可能な設計とする。

排気筒は、屋外に設置し、重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。

アニュラス水素濃度計測装置は、原子炉周辺建屋内に設置

し、重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。

9.9.2.5　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・検査性について」に示す。

アニュラス空気浄化ファン、アニュラス空気浄化フィルタユニット、窒素ボンベ（アニュラス空気浄化ファン弁用）及び排気筒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替えできる設計とする。アニュラス空気浄化ファンは、中央制御室の制御盤の操作スイッチ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）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、３号炉及び４号炉で同一規格の設計とする。窒素ボンベ（アニュラス空気浄化ファン弁用）の取付継手は、３号炉及び４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事故時試料採取設備弁用）と同一形状とし、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。

アニュラス水素濃度計測装置を使用したアニュラス部の水素濃度監視を行う系統は、設計基準対象施設と兼用せず、他の系統と切り替えることなく使用できる設計とする。

9.9.3　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を第9.9.1表及び第9.9.2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・検査性について」に示す。

水素排出に使用するアニュラス空気浄化ファン及びアニュラス空気浄化フィルタユニットは、他系統と独立した試験系統により機能・性能及び漏えいの有無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フィルタユニットは、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し、性能の確認が可能なようフィルタを取り出すことができる設計とする。

排気筒は、外観の確認が可能な設計とする。

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系弁駆動用空気配管への窒素の供給により、弁の開閉試験を行うことで、機能・性能及び漏えいの有無の確認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）は、規定圧力及び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アニュラス水素濃度計測装置は、模擬入力による機能・性能の確認（特性の確認）及び校正ができる設計とする。

9.10　発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備

9.10.1　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の概略系統図を第9.10.1図から第9.10.3図に示す。

9.10.2　設計方針

(1)　炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損時に用いる設備

a.　大気への拡散抑制

(a)　移動式大容量ポンプ車及び放水砲による大気への拡散抑制

発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備のうち、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損に至った場合における発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備として以下の放水設備（移動式大容量ポンプ車及び放水砲による大気への拡散抑制）を設ける。

放水設備（移動式大容量ポンプ車及び放水砲による大気への拡散抑制）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。

放水砲を、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、原子炉格納容器及び原子炉周辺建屋のうちアニュラス部へ放水できる設計とする。移動式大容量ポンプ車及び放水砲は、設置場所を任意に設定でき、複数の方

向から原子炉格納容器及び原子炉周辺建屋のうちアニュラス部に向けて放水できる設計とする。

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（３号及び４号炉共用）

・放水砲（３号及び４号炉共用）

・燃料油貯蔵タンク（重大事故等時のみ３号及び４号炉共用）（10.2　代替電源設備）

・タンクローリ（３号及び４号炉共用）（10.2　代替電源設備）

その他、設計基準事故対処設備である非常用取水設備の取水口、取水管路及び取水ピットを重大事故等対処設備として使用する。

b.　海洋への拡散抑制

発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備のうち、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損に至った場合において、海洋への放射性物質の拡散を抑制する設備として以下の重大事故等対処設備（海洋への拡散抑制）を設ける。

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、シルトフェンス及び小型船舶を使用する。

放射性物質吸着剤は、雨水排水路に流入した汚染水が通過することにより放射性物質を吸着できるよう、３号炉及び４号炉の取水口側雨水排水処理槽及び放水口側雨水排水処理槽

並びに吐口水槽及び八田浦雨水枡の計４箇所に、網目状の袋又はかごに軽石状の放射性物質吸着剤を詰めたものを設置できる設計とする。シルトフェンスは、汚染水が発電所から海洋に流出する６箇所（３号炉及び４号炉の取水口側雨水排水処理槽放水箇所付近、放水口側雨水排水処理槽放水箇所付近、放水ピット及び取水ピット並びに吐口水槽放水箇所付近及び八田浦雨水枡放水箇所付近）に設置することとし、３号炉及び４号炉の取水口側雨水排水処理槽放水箇所付近及び放水口側雨水排水処理槽放水箇所付近並びに吐口水槽放水箇所付近及び八田浦雨水枡放水箇所付近については、小型船舶により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。

・放射性物質吸着剤（３号及び４号炉共用）

・シルトフェンス（３号及び４号炉共用）

・小型船舶（３号及び４号炉共用）

(2)　使用済燃料ピット内燃料体等の著しい損傷時に用いる設備

a.　大気への拡散抑制

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、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（可搬型ディーゼル注入ポンプを用いた使用済燃料ピットスプレイヘッダによる使用済燃料ピットへのスプレイ並びに移動式大容量ポンプ車及び放水砲による大気への拡散抑制）を設ける。

(a)　可搬型ディーゼル注入ポンプを用いた使用済燃料ピットスプレイヘッダによる使用済燃料ピットへのスプレイ

放水設備（可搬型ディーゼル注入ポンプを用いた使用済燃料ピットスプレイヘッダによる使用済燃料ピットへのスプレイ）として、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、中間受槽、燃料油貯蔵タンク及びタンクローリを使用する。

使用済燃料ピットスプレイヘッダを、可搬型ホースにより中間受槽を水源とする可搬型ディーゼル注入ポンプと接続し、使用済燃料ピットへスプレイを行う設計とする。

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。

・可搬型ディーゼル注入ポンプ（３号及び４号炉共用）
・使用済燃料ピットスプレイヘッダ（３号及び４号炉共用）
・中間受槽（３号及び４号炉共用）
・燃料油貯蔵タンク（重大事故等時のみ３号及び４号炉共用）（10.2　代替電源設備）
・タンクローリ（３号及び４号炉共用）（10.2　代替電源設備）

(b)　移動式大容量ポンプ車及び放水砲による大気への拡散抑制

放水設備（移動式大容量ポンプ車及び放水砲による大気への拡散抑制）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。

放水砲を、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、原子炉周辺建屋のうち燃料取扱棟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周辺建屋のうち燃料取扱棟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（３号及び４号炉共用）

・放水砲（３号及び４号炉共用）

・燃料油貯蔵タンク（重大事故等時のみ３号及び４号炉共用）（10.2　代替電源設備）

・タンクローリ（３号及び４号炉共用）（10.2　代替電源設備）

その他、設計基準事故対処設備である非常用取水設備の取水口、取水管路及び取水ピットを重大事故等対処設備として使用する。

b.　海洋への拡散抑制

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、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。

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）は、「9.10.2（1）b.　海洋への拡散抑制」と同じである。

(3)　原子炉建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災時に用いる設備

a.　航空機燃料火災の泡消火

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（航空機燃料火災の泡消火）を設ける。

放水設備（航空機燃料火災の泡消火）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。

放水砲を、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（３号及び４号炉共用）
・放水砲（３号及び４号炉共用）
・燃料油貯蔵タンク（重大事故等時のみ３号及び４号炉共用）（10.2　代替電源設備）
・タンクローリ（３号及び４号炉共用）（10.2　代替電源設備）

その他、設計基準事故対処設備である非常用取水設備の取水口、取水管路及び取水ピットを重大事故等対処設備として使用する。

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。非常用取水設備の取水口、取水管路及び取水ピットについては、「10.8　非常用取水設備 10.8.2　重大事故等時」にて記載する。

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。

クラゲ等の海生生物からの影響に対し、移動式大容量ポンプ車は、複数の取水箇所を選定できる設計とする。

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。

移動式大容量ポンプ車及び放水砲による大気への拡散抑制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。また、移動式大容量ポンプ車及び放水砲は、設置場所において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。さらに、放水砲は、使用を想定する重大事故時において必要となる屋外の他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

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、透過性を考慮した粒径とすることで、３号炉及び４号炉の取水口側雨水排水処理槽及び放水口側雨水排水処理槽並びに吐口水槽及び八田浦雨水枡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。

可搬型ディーゼル注入ポンプを用いた使用済燃料ピットスプレイヘッダによる使用済燃料ピットへのスプレイに使用する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、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。また、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、設置場所において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。

航空機燃料火災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。

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。

移動式大容量ポンプ車は、大気への拡散抑制又は航空機燃料火災の泡消火に対応するため、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又は霧状放水により原子炉周辺建屋のうちアニュラス部及び燃料取扱棟に１台で３号炉と４号炉の両方に同時に放水できるポンプ流量を有する

ものを３号炉及び４号炉で１セット１台使用する。保有数は、３号炉及び４号炉で１セット１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２台（３号及び４号炉共用）を保管する。

放水砲は、大気への拡散抑制又は航空機燃料火災の泡消火に対応するため、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又は霧状放水により原子炉周辺建屋のうちアニュラス部及び燃料取扱棟に放水できる容量を有するものを３号炉、４号炉それぞれで１セット１台使用する。保有数は、３号炉、４号炉それぞれで１セット１台の合計２台（３号及び４号炉共用）を保管する。

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、３号炉及び４号炉の取水口側雨水排水処理槽及び放水口側雨水排水処理槽並びに吐口水槽及び八田浦雨水枡の計４箇所に、網目状の袋又はかごに軽石状の放射性物質吸着剤を詰めたものを設置する。保有数は、各設置場所に対して１式（３号及び４号炉共用）を保管する。

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、必要な本数を２組（３号及び４号炉共用）、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各設置箇所に対して１本を保管する。

小型船舶は、３号炉及び４号炉の取水口側雨水排水処理槽

放水箇所付近及び放水口側雨水排水処理槽放水箇所付近並びに吐口水槽放水箇所付近及び八田浦雨水枡放水箇所付近へシルトフェンスを運搬、設置するために対応できる容量を有するものを３号炉及び４号炉で１セット１台使用する。保有数は、３号炉及び４号炉で１セット１台、保守点検は外観点検等であり、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台の合計２台（３号及び４号炉共用）を保管する。

可搬型ディーゼル注入ポンプは、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ポンプ流量を有するものを３号炉、４号炉それぞれで１セット１台使用する。保有数は、３号炉、４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（３号及び４号炉共用）を保管する。

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３号炉、４号炉それぞれで１セット２基使用する。保有数は、３号炉、４号炉それぞれで１セット２基、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基の合計５基（３号及び４号炉共用）を保管する。

中間受槽は、使用済燃料ピットスプレイとして使用する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

ことにより水源を確保できる容量を有するものを３号炉、４号炉それぞれで１セット１個使用する。保有数は、３号炉、４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（３号及び４号炉共用）を保管する。

中間受槽は、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「9.11　重大事故等の収束に必要となる水の供給設備」にて記載する。

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。

移動式大容量ポンプ車、放水砲、放射性物質吸着剤、シルトフェンス、可搬型ディーゼル注入ポンプ及び中間受槽は、屋外に保管及び設置し、重大事故等時における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。

小型船舶は、屋外で保管及び使用し、重大事故等時における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。操作は使用場所で可能な設計とする。

使用済燃料ピットスプレイヘッダは、屋外に保管するとともに、３号炉の重大事故等時は３号炉の原子炉周辺建屋内に設置し、４号炉の重大事故等時は４号炉の原子炉周辺建屋内に設置するため、重大事故等時における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。

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、淡水だけでなく海水も使用することから、海水影響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・検査性について」に示す。

移動式大容量ポンプ車及び放水砲を使用した、移動式大容量ポンプ車及び放水砲による大気への拡散抑制並びに航空機燃料火災の泡消火を行う系統は、設計基準対象施設と兼用せず、他の系統と切り替えることなく使用できる設計とする。

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、車輪止めを積載し、設置場所にて固定できる設計とする。

放水砲は、車両等により運搬ができる設計とする。放水砲は、設置場所にてアウトリガ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放水砲の接続は、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。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。

放射性物質吸着剤、シルトフェンス及び小型船舶を使用した海洋への拡散抑制を行う系統は、設計基準対象施設と兼用せず、他の系統と切り替えることなく使用できる設計とする。

放射性物質吸着剤は、車両等により運搬ができる設計とする。

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。

小型船舶は、容易に操縦ができ、車両等により運搬ができる設計とする。

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を使用した、可搬型ディーゼル注入ポンプを用いた使用済燃料ピットスプレイヘッダによる使用済燃料ピットへのスプレイを行う系統は、設計基準対象施設と兼用せず、他の系統と切り替えることなく使用できる設計とする。

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、車輪止めを積載し、設置場所にて固定できる設計とする。可搬型ディーゼル注入ポンプと使用済燃料ピットスプレイヘッダの接続は、フランジ及び簡便な接続規格による接続とし、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。可搬型ディーゼル注

入ポンプは、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。

使用済燃料ピットスプレイヘッダは、車両等により運搬ができる設計とするとともに、設置場所にてアウトリガにより固定できる設計とする。

中間受槽は、車両等により運搬ができる設計とするとともに、設置場所にて固縛により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。

9.10.3　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9.10.1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・検査性について」に示す。

移動式大容量ポンプ車及び放水砲による大気への拡散抑制並びに航空機燃料火災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、他系統と独立した試験系統により機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。

移動式大容量ポンプ車は、ポンプの分解又は取替が可能な設計とする。また、車両として運転状態の確認及び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。

海洋への拡散抑制に使用する放射性物質吸着剤及びシルトフェンスは、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。また、外観の確認が可能な設計とする。

可搬型ディーゼル注入ポンプを用いた使用済燃料ピットスプレイヘッダによる使用済燃料ピットへのスプレイに使用する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、他系統と独立した試験系統により機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。

可搬型ディーゼル注入ポンプは、ポンプの分解又は取替が可能な設計とする。また、車両として運転状態の確認及び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。また、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。

中間受槽は、組立て及び水張りが可能な設計とする。

9.11　重大事故等の収束に必要となる水の供給設備

9.11.1　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の概略系統図を第9.11.1図から第9.11.12図に示す。

9.11.2　設計方針

重大事故等の収束に必要となる水の供給設備として以下の重大事故等対処設備（代替水源から中間受槽への供給、１次系のフィードアンドブリード、中間受槽を水源とする復水タンクへの供給、復水タンクを水源とする常設電動注入ポンプによる代替炉心注入、中間受槽を水源とする可搬型ディーゼル注入ポンプによる代替炉心注入、代替格納容器スプレイ、復水タンクから燃料取替用水タンクへの供給及び中間受槽を水源とする使用済燃料ピット補給用水中ポンプによる使用済燃料ピットへの注水）、再循環設備（余熱除去ポンプによる低圧再循環、高圧注入ポンプによる高圧再循環及び格納容器スプレイ再循環）、代替再循環設備（Ｂ格納容器スプレイポンプによる代替再循環及びＢ高圧注入ポンプによる代替再循環）を設ける。

また、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よる注水操作を実施し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十分な量の水を供給するための設備として以下の可搬型スプレイ設備（中間受槽を水源とする使用済燃料ピットへのスプレイ）及び放水設備（海を水源とする燃料取扱棟（使用済燃料ピット内の燃料体等）への放水）を設ける。

さらに、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損に至った場合における発電所外への放射性物質の拡散を抑制するため、十分な量の水を供給するための設備として放水設備（海を水源とする原子炉格納容器及びアニュラス部への放水）を設ける。

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、八田浦貯水池、２次系純水タンク及び原水タンクを確保し、復水タンクに対しては燃料取替用水タンク、八田浦貯水池、２次系純水タンク及び原水タンクを確保する。また、海を水源として使用できる設計とする。

代替水源からの移送ルートを確保し、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。

(1)　代替水源から中間受槽への供給に用いる設備

a.　代替水源から中間受槽への供給

重大事故等時において中間受槽は、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が想定される場合の補給の水源、又は炉心注入の水源となる燃料取替用水タンクの枯渇若しくは破損等に対する代替炉心注入の水源、又は使用済燃料ピットの冷却機能若しくは注水機能が喪失した場合の使用済燃料ピットへの注水の水源、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注水の水源、又は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使用する。重大事故等対処設備（代替水源から中間受槽への供給）として、中間受槽、取水用水中ポンプ、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。

八田浦貯水池又は海を水源とした取水用水中ポンプは、移送ホースを介して中間受槽へ水を供給できる設計とする。取水用水中ポンプは、水中ポンプ用発電機から給電できる設計とする。

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（３号及び４号炉共用）
・取水用水中ポンプ（３号及び４号炉共用）
・水中ポンプ用発電機（３号及び４号炉共用）
・燃料油貯蔵タンク（重大事故等時のみ３号及び４号炉共用）（10.2　代替電源設備）
・タンクローリ（３号及び４号炉共用）（10.2　代替電源設備）

その他、設計基準事故対処設備である非常用取水設備の取水口、取水管路及び取水ピットを重大事故等対処設備として

使用する。

(2) 蒸気発生器2次側による炉心冷却（注水）の代替手段及び復水タンクへの供給に用いる設備

a. 1次系のフィードアンドブリード

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次系のフィードアンドブリードの水源として、重大事故等対処設備（1次系のフィードアンドブリード）のうち、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

b. 中間受槽を水源とする復水タンクへの供給

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の枯渇が想定される場合の重大事故等対処設備（中間受槽を水源とする復水タンクへの供給）として、中間受槽、復水タンク（ピット）補給用水中ポンプ、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。

中間受槽を水源とする復水タンク（ピット）補給用水中ポンプは、移送ホースを介して復水タンクへ水を供給できる設計とする。復水タンク（ピット）補給用水中ポンプは水中ポンプ用発電機から給電できる設計とする。

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（３号及び４号炉共用）

・復水タンク（ピット）補給用水中ポンプ（３号及び４号炉共用）

・水中ポンプ用発電機（３号及び４号炉共用）

・燃料油貯蔵タンク（重大事故等時のみ３号及び４号炉共用）（10.2　代替電源設備）

・タンクローリ（３号及び４号炉共用）（10.2　代替電源設備）

(3)　炉心注入及び格納容器スプレイの代替手段及び燃料取替用水タンクへの補給に用いる設備

a.　代替炉心注入

(a)　復水タンクを水源とする常設電動注入ポンプによる代替炉心注入

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常設電動注入ポンプによる代替炉心注入の水源として、重大事故等対処設備（復水タンクを水源とする常設電動注入ポンプによる代替炉心注入）のうち、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

(b)　中間受槽を水源とする可搬型ディーゼル注入ポンプによる代替炉心注入

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として、重大事故等対処設備（中間受槽を水源とする可搬型ディーゼル注入ポンプによる代替炉心注入）のうち、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（３号及び４号炉共用）

b.　代替格納容器スプレイ

重大事故等により、格納容器スプレイの水源となる燃料取替用水タンクが枯渇又は破損した場合の代替手段である常設電動注入ポンプによる代替格納容器スプレイの水源として、重大事故等対処設備（代替格納容器スプレイ）のうち、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

c.　復水タンクから燃料取替用水タンクへの供給

重大事故等により、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の枯渇が想定される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水を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

(4) 格納容器再循環サンプを水源とする再循環時に用いる設備

a. 再循環

(a) 余熱除去ポンプによる低圧再循環

余熱除去ポンプ及び余熱除去冷却器による原子炉冷却機能が喪失していない場合の再循環設備（余熱除去ポンプによる低圧再循環）として、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並びに非常用炉心冷却設備のうち低圧注入系の余熱除去ポンプ及び余熱除去冷却器を使用する。

格納容器再循環サンプを水源とする余熱除去ポンプは、余熱除去冷却器を介して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、高圧注入ポンプ、余熱除去ポンプ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。

・格納容器再循環サンプ

・格納容器再循環サンプスクリーン

・余熱除去ポンプ

・余熱除去冷却器

その他、設計基準事故対処設備である非常用電源設備のディーゼル発電機並びに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を重大事故等対処設備として使用する。

(b) 高圧注入ポンプによる高圧再循環

高圧注入ポンプによる原子炉冷却機能が喪失していない

場合、又は余熱除去ポンプ若しくは余熱除去冷却器の故障等により再循環機能が喪失した場合の再循環設備（高圧注入ポンプによる高圧再循環）として、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並びに非常用炉心冷却設備のうち高圧注入系の高圧注入ポンプを使用する。

格納容器再循環サンプを水源とする高圧注入ポンプは、安全注入系統を介して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、高圧注入ポンプ、余熱除去ポンプ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。

・格納容器再循環サンプ

・格納容器再循環サンプスクリーン

・高圧注入ポンプ

その他、設計基準事故対処設備である非常用電源設備のディーゼル発電機並びに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を重大事故等対処設備として使用する。

（c） 格納容器スプレイ再循環

格納容器スプレイポンプ及び格納容器スプレイ冷却器による原子炉格納容器内の冷却機能が喪失していない場合の再循環設備（格納容器スプレイ再循環）として、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並びに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格納容器スプレイ冷却器を使用する。

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、高圧注入ポンプ、余熱除去ポンプ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。

・格納容器再循環サンプ

・格納容器再循環サンプスクリーン

・格納容器スプレイポンプ

・格納容器スプレイ冷却器

その他、設計基準事故対処設備である非常用電源設備のディーゼル発電機及び原子炉格納施設の原子炉格納容器を重大事故等対処設備として使用する。

b. 代替再循環

(a) B格納容器スプレイポンプによる代替再循環

余熱除去ポンプ又は余熱除去冷却器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（B格納容器スプレイポンプによる代替再循環）として、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並びに原子炉格納容器スプレイ設備のB格納容器スプレイポンプ及びB格納容器スプレイ冷却器を使用する。

格納容器再循環サンプを水源とするB格納容器スプレイポンプは、B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、高圧注入ポンプ、余熱除去ポンプ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。

・格納容器再循環サンプ

・格納容器再循環サンプスクリーン

・Ｂ格納容器スプレイポンプ

・Ｂ格納容器スプレイ冷却器

その他、設計基準事故対処設備である非常用電源設備のディーゼル発電機並びに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を重大事故等対処設備として使用する。

(b)　Ｂ高圧注入ポンプによる代替再循環

全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能が喪失した場合を想定した代替再循環設備（Ｂ高圧注入ポンプによる代替再循環）として、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、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並びに非常用炉心冷却設備のうち高圧注入系のＢ高圧注入ポンプを使用する。

海を水源とする移動式大容量ポンプ車は、Ａ、Ｂ海水ストレーナブロー配管に可搬型ホースを接続、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し、原子炉補機冷却水系統を介して、Ｂ高圧注入ポンプの補機冷却水系統に海水を直接供給することで、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するＢ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る設計とする。格納容器再循環サンプスクリーンは、高圧注入

ポンプ、余熱除去ポンプ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。

・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高圧注入ポンプ
・移動式大容量ポンプ車（３号及び４号炉共用）
・燃料油貯蔵タンク（重大事故等時のみ３号及び４号炉共用）（10.2　代替電源設備）
・タンクローリ（３号及び４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海水ストレーナ及び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。その他、設計基準事故対処設備である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並びに非常用取水設備の取水口、取水管路及び取水ピットを重大事故等対処設備として使用する。

(5)　使用済燃料ピットへの注水に用いる設備

a.　中間受槽を水源とする使用済燃料ピット補給用水中ポンプによる使用済燃料ピットへの注水

重大事故等により、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の破損等により使用済燃料ピット水の小規模な漏えいが発生し、使用済燃料ピットの水位が低下した場合の使用済燃料ピット補給用水中ポンプによる使用済燃料ピットへの注水の水源として、重大事故等対処設備（中間受槽を水源とする使用済燃料ピット補給用水中ポンプによる使用済燃料ピットへの注水）のうち、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（３号及び４号炉共用）

(6)　使用済燃料ピットからの大量の水の漏えい発生時の使用済燃料ピットへのスプレイ及び燃料取扱棟への放水に用いる設備

a.　中間受槽を水源とする使用済燃料ピットへのスプレイ

使用済燃料ピットへのスプレイの水源として、可搬型スプレイ設備（中間受槽を水源とする使用済燃料ピットへのスプレイ）のうち、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（３号及び４号炉共用）

b.　海を水源とする燃料取扱棟（使用済燃料ピット内の燃料体等）への放水

放水設備（海を水源とする燃料取扱棟（使用済燃料ピット内の燃料体等）への放水）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、移送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で、原子炉周辺建屋のうち燃料取扱棟に大量の水を放水し、一部の水を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（３号及び４号炉共用）

・放水砲（３号及び４号炉共用）

・燃料油貯蔵タンク（重大事故等時のみ３号及び４号炉共用）（10.2　代替電源設備）

・タンクローリ（３号及び４号炉共用）（10.2　代替電源設備）

その他、設計基準事故対処設備である非常用取水設備の取水口、取水管路及び取水ピットを重大事故等対処設備として使用する。

(7)　炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損時の原子炉格納容器及びアニュラス部への放水に用いる設備

a.　海を水源とする原子炉格納容器及びアニュラス部への放水

放水設備（海を水源とする原子炉格納容器及びアニュラス部への放水）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、移送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で、原子炉格納容器及び原子炉周辺

建屋のうちアニュラス部へ放水できる設計とする。

移動式大容量ポンプ車の燃料は、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（３号及び４号炉共用）

・放水砲（３号及び４号炉共用）

・燃料油貯蔵タンク（重大事故等時のみ３号及び４号炉共用）（10.2　代替電源設備）

・タンクローリ（３号及び４号炉共用）（10.2　代替電源設備）

その他、設計基準事故対処設備である非常用取水設備の取水口、取水管路及び取水ピットを重大事故等対処設備として使用する。

ディーゼル発電機は、設計基準事故対処設備であるとともに、重大事故等時においても使用するため、「1.1.7　重大事故等対処設備に関する基本方針」に示す設計方針を適用する。ただし、多様性、位置的分散等を考慮すべき対象の設計基準事故対処設備はないことから、「1.1.7　重大事故等対処設備に関する基本方針」のうち多様性、位置的分散等の設計方針は適用しない。

ディーゼル発電機、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。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、取水管路及び取水ピットについては、「10.8　非常用取水設備　10.8.2　重大事故等時」にて記載する。

9.11.2.1　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。

代替水源から中間受槽への供給において使用する中間受槽、取水用水中ポンプ及び水中ポンプ用発電機並びに移送ホースは、屋外の異なる位置に分散して保管する設計とする。

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（注水）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、燃料取替用水タンク建屋内に設置することで、原子炉周辺建屋内の復水タンクと位置的分散を図る設計とする。

中間受槽を水源とする復水タンクへの供給において使用する中間受槽、復水タンク（ピット）補給用水中ポンプ及び水中ポンプ用発電機並びに移送ホースは、屋外の異なる位置に分散して保管する設計とする。

代替水源として復水タンクを水源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、原子炉周辺建屋内に設置することで、燃料取替用水タンク建屋内の燃料取替用水タンクと位置的分散を図る設計とする。

代替水源として中間受槽を水源とする可搬型ディーゼル注入ポンプによる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、炉心注入に使用する燃料取替用水タンク並びに復水タンクを水源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、屋外に分散して保管することで、３号炉の燃料取替用水タンク建屋内の燃料取替用水タンク及び原子炉周辺建屋内の復水タンク、並びに４号炉の原子炉周辺建屋内の燃料取替用水ピット及び復水ピットと位置的分散を図る設計とする。

余熱除去ポンプ及び余熱除去冷却器を使用した低圧再循環並びに高圧注入ポンプを使用した高圧再循環並びに格納容器スプレイポンプ及び格納容器スプレイ冷却器を使用した格納容器スプレイ再循環は、系統として多重性を持つ設計とする。

高圧注入ポンプを使用した高圧再循環は、安全注入系統により再循環できることで、余熱除去ポンプ及び余熱除去冷却器による再循環に対して多重性を持つ設計とする。

高圧注入ポンプは、原子炉補助建屋内の余熱除去ポンプと壁で分離された部屋及び余熱除去冷却器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。

Ｂ格納容器スプレイポンプ及びＢ格納容器スプレイ冷却器を使用した代替再循環は、格納容器スプレイ設備のＢ格納容器スプレイポンプ及びＢ格納容器スプレイ冷却器により再循環できることで、余熱除去ポンプ及び余熱除去冷却器による再循環に対して多重性を持つ設計とする。

Ｂ格納容器スプレイポンプは、原子炉補助建屋内の余熱除去ポンプと壁で分離された部屋及び余熱除去冷却器と異なる区画に設置し、Ｂ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と異なる区画及び余熱除去冷却器と壁で分離された部屋に設置することで、位置的分散を図る設計とする。

代替再循環時においてＢ高圧注入ポンプは、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。

移動式大容量ポンプ車を使用するＢ高圧注入ポンプの代替補機冷却は、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、電動の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。また、海水ポンプ及び原子炉補機冷却水ポンプの電源であるディーゼル発電機に対して、多様性を持つ設計とする。

移動式大容量ポンプ車は、３号炉の原子炉周辺建屋内のディーゼル発電機、原子炉補助建屋内の原子炉補機冷却水ポンプ及び屋外の海水ポンプ、並びに４号炉の原子炉周辺建屋内のディーゼル発電機及び原子炉補機冷却水ポンプ並びに屋外

の海水ポンプと離れた位置に分散して保管することで、位置的分散を図る設計とする。

移動式大容量ポンプ車の接続口は、屋外に２箇所設置する設計とする。

クラゲ等の海生生物からの影響に対し移動式大容量ポンプ車は複数の取水箇所を選定できる設計とする。

代替水源として中間受槽を水源とする使用済燃料ピット補給用水中ポンプによる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燃料取替用水タンク及び２次系純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、３号炉の燃料取替用水タンク建屋内の燃料取替用水タンク、４号炉の原子炉周辺建屋内の燃料取替用水ピット、及び屋外の２次系純水タンクと離れた位置に分散して保管することで、位置的分散を図る設計とする。

中間受槽を水源とする使用済燃料ピットへのスプレイにおいて使用する中間受槽は、屋外の異なる位置に分散して保管する設計とする。

海を水源とする燃料取扱棟（使用済燃料ピット内の燃料体等）への放水及び海を水源とする原子炉格納容器及びアニュラス部への放水において使用する移動式大容量ポンプ車及び放水砲並びに移送ホースは、屋外の異なる位置に分散して保管する設計とする。

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。

9.11.2.2　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。

代替水源から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水中ポンプ用発電機は、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。また、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。さらに、中間受槽、取水用水中ポンプ及び水中ポンプ用発電機は、設置場所において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。

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、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

中間受槽を水源とする復水タンクへの供給に使用する中間受槽、復水タンク（ピット）補給用水中ポンプ及び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の系統構成とすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。また、復水タンク（ピット）補給用水中ポンプは、設置場所において固定することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

復水タンクを水源とする常設電動注入ポンプによる代替炉

心注入に使用する復水タンクは、弁操作等によって、設計基準対象施設として使用する系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成とすることで、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、通常時に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。

中間受槽を水源とする可搬型ディーゼル注入ポンプによる代替炉心注入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の系統構成とすることで、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復水タンクは、弁操作等によって、設計基準対象施設として使用する系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成とすることで、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、通常時に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。

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、設計基準対象施設として使用する系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成とすることで、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、通常時に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。

余熱除去ポンプによる低圧再循環に使用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、余熱除去ポンプ及び余熱除去冷却器は、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

高圧注入ポンプによる高圧再循環に使用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及び高圧注入ポンプは、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用することで、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再循環サンプ、格納容器再循環サンプスクリーン、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、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

B格納容器スプレイポンプによる代替再循環に使用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、B格納容器スプレイポンプ及びB格納容器スプレイ冷却器は、弁操作等によって、設計基準対象施設として使用する系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成とすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

B高圧注入ポンプによる代替再循環に使用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及びB高圧注入ポンプは、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用することで、他の設

備に悪影響を及ぼさない設計とする。B高圧注入ポンプによ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の系統構成とすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。B高圧注入ポンプによる代替再循環に使用するA、B海水ストレーナ及びA原子炉補機冷却水冷却器は、弁操作等によって、設計基準対象施設として使用する系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成とすることで、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、通常時に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及び可搬型ホースで分離する設計とする。さらに、移動式大容量ポンプ車は、設置場所において車輪止め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。

中間受槽を水源とする使用済燃料ピット補給用水中ポンプによる使用済燃料ピットへの注水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の系統構成とすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

中間受槽を水源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。

海を水源とする燃料取扱棟（使用済燃料ピット内の燃料体等）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。また、放水砲は、設置場所においてアウトリガ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。さらに、放水砲は、使用を想定する重大事故時において必要となる屋外の他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

海を水源とする原子炉格納容器及びアニュラス部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。

9.11.2.3　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、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、復水タンクへの供給及び使用済燃料ピットへの注水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３号炉、４号炉それぞれで１セット１個使用する。保有数は、３号炉、４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（３号及び４号炉共用）を保管する。

取水用水中ポンプは、復水タンクへの供給及び使用済燃料ピットへの注水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３号炉、４号炉それぞれで１セット３台使用する。保有数は、３号炉、４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（３号及び４号炉共用）を保管する。

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発電機容量を有するものを３号炉、４号炉それぞれで１セット１台使用する。また、復水タンク（ピット）補給用水中ポンプ２台を駆動するために必要な発電機容量を有するものを３号炉、４号炉それぞれで１セット１台使用する。保有数は、３号炉、４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（３号及び４号炉共用）を保管する。

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次系のフィードアンドブリード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タンク容量を有するため、設計基準事故対処設備と同仕様で設計する。

復水タンク（ピット）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ポンプ流量を有するものを３号炉、４号炉それぞれで１セット２台使用する。保有数は、３号炉、４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（３号及び４号炉共用）を保管する。

代替炉心注入及び代替格納容器スプレイとして使用する復

水タンクは、燃料取替用水タンクに対して、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タンク容量を有する設計とする。

再循環又は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原子炉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が、再循環及び代替再循環時の水源として必要な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。

低圧再循環として使用する余熱除去ポンプ及び余熱除去冷却器は、設計基準事故時の非常用炉心冷却設備として原子炉格納容器内に溜まった水を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ポンプ流量及び伝熱容量が、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ポンプ流量及び伝熱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。

高圧再循環として使用する高圧注入ポンプは、設計基準事故時の非常用炉心冷却設備として原子炉格納容器内に溜まった水を１次系に注水する機能と兼用しており、設計基準事故時に使用する場合のポンプ流量が、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ポンプ流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。

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

ポンプ及び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機能と兼用しており、設計基準事故時に使用する場合のポンプ流量及び伝熱容量が、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ポンプ流量及び伝熱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。

代替再循環として使用するＢ格納容器スプレイポンプ及びＢ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機能と兼用しており、設計基準事故時に使用する場合のポンプ流量及び伝熱容量が、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ポンプ流量及び伝熱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。

代替再循環として使用するＢ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再循環サンプに溜まった水を１次系に注水する機能と兼用しており、設計基準事故時に使用する場合のポンプ流量が、炉心崩壊熱により加熱された原子炉を冷却するために必要なポンプ流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。

移動式大容量ポンプ車は、代替補機冷却として使用し、３号炉及び４号炉で同時使用した場合に必要なポンプ流量を有するものを１セット１台使用する。保有数は、３号炉及び４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（３号及び４号炉共

用）を保管する設計とする。

移動式大容量ポンプ車は、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原子炉周辺建屋のうち燃料取扱棟に放水でき、かつ、１台で３号炉と４号炉の両方に同時に放水できるポンプ流量を有するものを３号炉及び４号炉で１セット１台使用する。保有数は、３号炉及び４号炉で１セット１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２台（３号及び４号炉共用）を保管する。

放水砲は、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原子炉周辺建屋のうち燃料取扱棟に放水できるものを３号炉、４号炉それぞれで１セット１台使用する。保有数は、３号炉、４号炉それぞれで１セット１台の合計２台（３号及び４号炉共用）を保管する。

代替水源からの移送ホースは、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を考慮した数量を保管する。

9.11.2.4　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、取水用水中ポンプ、水中ポンプ用発電機、復水タンク（ピット）補給用水中ポンプ、移動式大容量ポンプ車及び放水砲は、屋外に保管及び設置し、重大事故等時におけ

る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、取水用水中ポンプ及び復水タンク（ピット）補給用水中ポンプは、淡水だけでなく海水も使用することから、海水影響を考慮した設計とする。

取水用水中ポンプは、八田浦貯水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。

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は、燃料取替用水タンク建屋内に設置し、重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。

復水タンクは、原子炉周辺建屋内に設置し、重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。復水タンクからの移送ラインの操作は、原子炉補助建屋内で可能な設計とする。

復水タンクは、淡水だけでなく海水も使用することから、海水影響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、原子炉格納容器内に設置し、重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。

余熱除去ポンプ、余熱除去冷却器、高圧注入ポンプ、格納容器スプレイポンプ、格納容器スプレイ冷却器及びＡ原子炉補機冷却水冷却器は、原子炉補助建屋内に設置し、重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。余熱除去ポン

プ、高圧注入ポンプ及び格納容器スプレイポンプの操作は中央制御室で可能な設計とする。

Ａ、Ｂ海水ストレーナは、屋外に設置し、重大事故等時における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。

9.11.2.5　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・検査性について」に示す。

中間受槽、取水用水中ポンプ及び水中ポンプ用発電機を使用した代替水源から中間受槽への供給を行う系統は、設計基準対象施設と兼用せず、他の系統と切り替えることなく使用できる設計とする。

中間受槽及び取水用水中ポンプは、車両等により運搬ができる設計とするとともに、設置場所にて固縛により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。取水用水中ポンプと移送ホースの接続は、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。

水中ポンプ用発電機は、車両等により運搬ができる設計とするとともに、車輪止めを積載し、設置場所にて固定できる設計とする。

取水用水中ポンプと水中ポンプ用発電機の電源ケーブルの接続は、コネクタ接続とし、確実に接続できる設計とする。

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、復水タンク（ピット）補給用水中ポンプ及び水中ポンプ用発電機を使用した、中間受槽を水源とする復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、通常時の系統から接続操作にて速やかに切替えできる設計とする。

復水タンク（ピット）補給用水中ポンプは、車両等により運搬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。

復水タンク（ピット）補給用水中ポンプと移送ホースの接続は、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。

復水タンクと移送ホースの接続は、専用の接続方法とし、確実に接続できる設計とする。

復水タンク（ピット）補給用水中ポンプと水中ポンプ用発電機の電源ケーブルの接続は、コネクタ接続とし、確実に接続できる設計とする。

復水タンクを使用した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替えできる設計とする。切替えに伴うディスタンスピースの取替作業については、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。

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、

余熱除去ポンプ及び余熱除去冷却器を使用した余熱除去ポンプによる低圧再循環を行う系統は、重大事故等が発生した場合でも、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用する設計とする。余熱除去ポンプは、中央制御室の制御盤の操作スイッチでの操作が可能な設計とする。

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及び高圧注入ポンプを使用した高圧注入ポンプによる高圧再循環を行う系統は、重大事故等が発生した場合でも、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用する設計とする。高圧注入ポンプは、中央制御室の制御盤の操作スイッチでの操作が可能な設計とする。

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、格納容器スプレイポンプ及び格納容器スプレイ冷却器を使用した格納容器スプレイ再循環を行う系統は、重大事故等が発生した場合でも、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用する設計とする。格納容器スプレイポンプは、中央制御室の制御盤の操作スイッチでの操作が可能な設計とする。

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、Ｂ格納容器スプレイポンプ及びＢ格納容器スプレイ冷却器を使用したＢ格納容器スプレイポンプによる代替再循環を行う系統は、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、B高圧注入ポンプ、移動式大容量ポンプ車、A、B海水ストレーナ及びA原子炉補機冷却水冷却器を使用したB高圧注入ポンプによる代替再循環を行う系統は、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できる設計とする。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、車輪止めを積載し、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海水ストレーナブロー配管及び海水母管戻り配管側フランジとの接続口についてはフランジ接続とし、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、3号炉及び4号炉とも同一形状の設計とする。A、B海水ストレーナブロー配管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。B高圧注入ポンプ冷却水戻り配管とB原子炉補機冷却水冷却器海水出口配管との接続口についてはフランジ接続とし、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、3号炉及び4号炉とも同一形状の設計とする。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。

移動式大容量ポンプ車及び放水砲を使用した海を水源とす

る燃料取扱棟（使用済燃料ピット内の燃料体等）への放水を行う系統は、設計基準対象施設と兼用せず、他の系統と切り替えることなく使用できる設計とする。

放水砲は、車両等により運搬ができる設計とするとともに、設置場所にてアウトリガにより固定できる設計とする。

移動式大容量ポンプ車と放水砲の接続は、嵌合構造により移送ホースを確実に接続できる設計とする。

移動式大容量ポンプ車及び放水砲を使用した海を水源とする原子炉格納容器及びアニュラス部への放水を行う系統は、設計基準対象施設と兼用せず、他の系統と切り替えることなく使用できる設計とする。

9.11.3　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9.11.1表及び第9.11.2表に示す。

9.11.4　試験検査

基本方針については、「1.1.7.4　操作性及び試験・検査性について」に示す。

代替水源から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・性能及び漏えいの有無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。

取水用水中ポンプ及び水中ポンプ用発電機は、分解又は取替

が可能な設計とする。

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、他系統と独立した試験系統により機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。

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。

中間受槽を水源とする復水タンクへの供給に使用する中間受槽、復水タンク（ピット）補給用水中ポンプ及び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・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。

復水タンク（ピット）補給用水中ポンプは、分解又は取替が可能な設計とする。

復水タンクを水源とする常設電動注入ポンプによる代替炉心注入に使用する復水タンクは、他系統と独立した試験系統により機能・性能及び漏えいの有無の確認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。

中間受槽を水源とする可搬型ディーゼル注入ポンプによる代替炉心注入に使用する中間受槽は、他系統と独立した試験系統により機能・性能及び漏えいの有無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復水タンクは、他系統と独立した試験系統により機能・性能及び漏えいの有無の確認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に使用する復水

タンクは、他系統と独立した試験系統により機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。また、試験系統に含まれない系統については、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及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。

余熱除去ポンプによる低圧再循環に使用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、余熱除去ポンプ及び余熱除去冷却器は、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含まない循環ラインを用いて他系統と独立した試験系統により機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。

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、外観の確認が可能な設計とする。

余熱除去ポンプは、分解が可能な設計とする。

余熱除去冷却器は、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。

高圧注入ポンプによる高圧再循環に使用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及び高圧注入ポンプは、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含まない循環ラインを用いて他系統と独立した試験系統により機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。

高圧注入ポンプは、分解が可能な設計とする。

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、格納容器再循環サンプスクリーン、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、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含まない循環ラインを用いて他系統と独立した試験系統により機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。

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。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。

Ｂ格納容器スプレイポンプによる代替再循環に使用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、Ｂ格納容器スプレイポンプ及びＢ格納容器スプレイ冷却器は、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含まない循環ラインを用いて他系統と独立した試験系統により機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。

Ｂ高圧注入ポンプによる代替再循環に使用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、Ｂ高圧注入ポンプ、移動式大容量ポンプ車、Ａ、Ｂ海水ストレーナ及びＡ原子炉補機冷却水冷却器は、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含まない循環ラインを用いて他系統と独立した試験系統により機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。また、試験系統に含まれない系統については、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及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。

移動式大容量ポンプ車は、ポンプの分解又は取替が可能な設

計とする。また、車両として運転状態の確認及び外観の確認が可能な設計とする。

Ａ、Ｂ海水ストレーナは、差圧の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、ボンネットを取り外すことができる設計とする。

Ａ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。

中間受槽を水源とする使用済燃料ピット補給用水中ポンプによる使用済燃料ピットへの注水に使用する中間受槽は、他系統と独立した試験系統により機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。

中間受槽を水源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・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。

海を水源とする燃料取扱棟（使用済燃料ピット内の燃料体等）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、他系統と独立した試験系統により機能・性能及び漏えいの有無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。

海を水源とする原子炉格納容器及びアニュラス部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、他系統と独立した試験系統により機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。

9.12 参考文献

(1) 電気技術指針（原子力編）「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」 JEAC 4602-1972
日本電気協会 電気技術基準調査委員会

(2) 電気技術規程（原子力編）「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

(3) 「スプレイによるよう素除去効果」 MAPI-1008 改4
三菱原子力工業、昭和52年

(4) 「Nuclear Air Cleaning Handbook」
ERDA 76-21

(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 改1
三菱原子力工業、昭和52年

第9.1.1表　荷重の組合せと荷重係数

荷重状態	番号	荷重時	荷重係数														
			D	L	F	P_1	R_1	T_1	S	W	P_0	P_2	R_2	T_2	R_3	K_1	K_2
		名称	死荷重	活荷重	プレストレス荷重	運転時圧力	運転時配管荷重	運転時温度荷重	雪荷重	風荷重	試験時内圧	L事故時圧力	L事故時配管荷重	L事故時温度荷重	ジェット及びジャット反力	S_1地震荷重	S_2地震荷重
Ⅰ	1	通常運転時	1.0			1.0	1.0	1.0									
Ⅱ	2	試験時	1.0								1.0						
	3	暴風時	1.0			1.0	1.0	1.0		1.0							
	4	積雪時	1.0			1.0	1.0	1.0	1.0								
Ⅲ	5	S_1地震時	1.0			1.0	1.0	1.0								1.0	
	6	L事故時	1.0									1.0	1.0	1.0			
	7	L事故＋S_1地震	1.0									(1.0)	(1.0)	1.0		1.0	
Ⅳ	8	S_2地震時	1.0			1.0	1.0										1.0
	9	L事故時	1.0									1.5	1.0				
	10	J事故時	1.0												1.0		
	11	L事故＋S_1地震	1.0									1.0	1.0			1.0	
	12	L事故＋暴風	1.0							1.25		1.25	1.0				
	13	L事故＋積雪	1.0						1.25			1.25	1.0				

但し、ライナ及びライナアンカの設計に対しては、荷重係数はすべて1.0とする。

注1．（ ）内の荷重については、冷却材喪失事故直後に発生する圧力及び配管荷重の最大値を地震荷重等と組合せない。

注2．荷重の組合せに当たっては、荷重の発生状況及び応力の生起時刻を検討し、適切な組合せ行う。

注3．明らかに他の荷重の組合せ状態での評価が厳しいと判明している場合は、そのような荷重の組合せ状態での評価は省略する。

第9.1.2表　原子炉格納容器及びアニュラスの設備仕様

(1)	原子炉格納容器		
	型式	上部半球円筒型（プレストレストコンクリート 造） （底部鉄筋コンクリート造）	
	最高使用圧力	4.0kg／cm^2 G	
	最高使用温度	144℃	
	主要寸法	内径	約43m
		内高	約65m
		胴部厚	約1.3m
		ドーム部厚	約1.1m
		ライナプレート厚	約6.4mm
	自由体積	約73,700m^3	
	材料		
	本体	プレストレストコンクリート及び鉄筋コンクリート	
	ライナプレート	炭素鋼	
	漏えい率	原子炉格納容器内空気重量の0.1%/d以下（常温、空気、最高使用圧力の0.9倍の圧力において）	
(2)	アニュラス		
	アニュラス部容積	約15,300m^3	

第9.1.3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	上部半球円筒（プレストレストコンクリート造）（底部鉄筋コンクリート造）
最高使用圧力	0.392MPa［gage］ 約0.444MPa［gage］（重大事故等時における使用時の値）
最高使用温度	144℃
材　　料	
本　　体	プレストレストコンクリート及び鉄筋コンクリート
ライナプレート	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	うず巻式
個　　数	2
容　　量	約1,200(m^3／h)／個
揚　　程	約175m
最高使用圧力	28kg／cm^2 G
最高使用温度	150℃
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2.0×10^7(kcal／h)／個
最高使用圧力	
管　　側	28kg／cm^2 G
胴　　側	14kg／cm^2 G
最高使用温度	
管　　側	150℃
胴　　側	95℃
材　　料	
管　　側	ステンレス鋼
胴　　側	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	か性ソーダ（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340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フィルタユニット

兼用する設備は以下のとおり。

・中央制御室（重大事故等時）

・アニュラス空気浄化設備（設計基準事故時）

・アニュラス空気浄化設備（重大事故等時）

・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

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
基　　数	2
容　　量	約100m^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50℃において）
粒子除去効率	99%以上（0.7μm粒子）

(2) 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。

・中央制御室（重大事故等時）

・アニュラス空気浄化設備（設計基準事故時）

・アニュラス空気浄化設備（重大事故等時）

・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

台　　数	2
容　　量	約100m^3／min（１台当たり）

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。

・中央制御室（重大事故等時）

・アニュラス空気浄化設備（設計基準事故時）

・アニュラス空気浄化設備（重大事故等時）

・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

台　　数	2
容　　量	約100m^3／min（１台当たり）

(2) アニュラス空気浄化フィルタユニット

兼用する設備は以下のとおり。

・中央制御室（重大事故等時）

・アニュラス空気浄化設備（設計基準事故時）

・アニュラス空気浄化設備（重大事故等時）

・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

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
基　　数	2
容　　量	約100m^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
粒子除去効率	99％以上（0.7μｍ粒子）

(3) 排気筒

兼用する設備は以下のとおり。

・中央制御室（重大事故等時）

・格納容器換気空調設備

・アニュラス空気浄化設備（重大事故等時）

・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

個　　数	1
寸　　法	約2.8m×約2.8m（角形）
	約3.2m（丸形）
地上高さ	約55m
標　　高	約66m

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。

・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）

・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

種　　類	鋼製容器
個　　数	１（予備１）
容　　量	約46.7ℓ（１個当たり）
最高使用圧力	14.7MPa［gage］
供給圧力	0.54MPa［gage］（減圧後圧力）

第9.4.1表　安全補機室空気浄化設備の設備仕様

(1)　安全補機室空気浄化フィルタユニット

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56m^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）

(2)　安全補機室空気浄化ファン

個　　数	2
容　　量	約56(m^3／min)／個

第9.5.1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。

・最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

・格納容器換気空調設備

・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	原子炉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はＡ、Ｂ号機のみ使用）
伝熱容量	約13.0MW（１基当たり）
最高使用温度	
管　　側	約175℃
最高使用圧力	
管　　側	1.4MPa［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	うず巻式
台　　数	2（格納容器内自然対流冷却時はA、B号機のみ使用）
容　　量	約1,700m^3／h（1台当たり）
揚　　程	約55m
最高使用圧力	1.4MPa［gage］
最高使用温度	95℃ 約175℃（重大事故等時における使用時の値）
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

・原子炉補機冷却水設備

・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

・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	1（格納容器内自然対流冷却時はA号機のみ使用）
伝熱容量	約19.2MW
最高使用温度	
管　　側	50℃
胴　　側	95℃ 約175℃（重大事故等時における使用時の値）
最高使用圧力	
管　　側	0.7MPa［gage］ 約1.25MPa［gage］（重大事故等時における使用時の値）
胴　　側	1.4MPa［gage］

材　　料	
管　　側	アルミブラス
胴　　側	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	横置円筒型
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℃
本体材料	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	斜流式
台　　数	２（格納容器内自然対流冷却時はＡ、Ｂ号機のみ使用）
容　　量	約2,600m^3／h（１台当たり）
揚　　程	約49m
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

・原子炉補機冷却海水設備

・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

・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はA、B号機のみ使用）
最高使用圧力	0.7MPa［gage］ 約1.25MPa［gage］（重大事故等時における使用時の値）
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	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。

・高圧注入系

・低圧注入系

・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

・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

・原子炉格納容器スプレイ設備

・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2,100m^3
最高使用圧力	大気圧
最高使用温度	95℃
ほう素濃度	3,100ppm以上
材料	ステンレス鋼
設置高さ	EL.0.0m
距離	約70m（３号炉心より）

(9) 復水タンク

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

・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1,200m^3
本体材料	炭素鋼
設置高さ	EL.＋11.3m
距　　離	約40m（３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

・原子炉格納容器スプレイ設備

・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	うず巻式
台　　数	2
容　　量	約1,200m^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175m
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

・原子炉格納容器スプレイ設備

・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23.6MW（１基当たり）
最高使用圧力	
管　　側	2.7MPa［gage］
胴　　側	1.4MPa［gage］
最高使用温度	
管　　側	150℃
胴　　側	95℃
材　　料	
管　　側	ステンレス鋼
胴　　側	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。

・高圧注入系

・低圧注入系

・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

・原子炉格納容器スプレイ設備

・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。

・高圧注入系

・低圧注入系

・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

・原子炉格納容器スプレイ設備

・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2,540m^3／h（1基当たり）
最高使用温度	144℃
材　　料	ステンレス鋼
基　　数	2

第9.5.2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	6（予備1）
容　　量	約20.1ℓ（1個当たり）
最高使用圧力	14.7MPa [gage]
供給圧力	0.34MPa [gage]（減圧後圧力）

(2)　移動式大容量ポンプ車（３号及び４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

・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

・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	うず巻式
台　　数	４＊１
容　　量	約1,320m^3／h（１台当たり）
揚　　程	約140m

＊１　保有台数を示す。必要台数は２台（予備１台）とする。

第9.6.1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

・原子炉格納容器スプレイ設備

・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	うず巻式
台　　数	2
容　　量	約1,200m^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175m
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。

・高圧注入系

・低圧注入系

・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

・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

・原子炉格納容器スプレイ設備

・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2,100m^3
最高使用圧力	大気圧
最高使用温度	95℃
ほう素濃度	3,100ppm以上
材料	ステンレス鋼
設置高さ	EL.0.0m
距離	約70m（３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

・原子炉格納容器スプレイ設備

・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23.6MW（1基当たり）
最高使用圧力	
管　　側	2.7MPa［gage］
胴　　側	1.4MPa［gage］
最高使用温度	
管　　側	150℃
胴　　側	95℃
材　　料	
管　　側	ステンレス鋼
胴　　側	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。

・最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

・格納容器換気空調設備

・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	原子炉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はＡ、Ｂ号機のみ使用）
伝熱容量	約13.0MW（１基当たり）
最高使用温度	
管　　側	約175℃
最高使用圧力	
管　　側	1.4MPa［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	うず巻式
台　　数	２（格納容器内自然対流冷却時はＡ、Ｂ号機のみ使用）
容　　量	約1,700m^3／h（１台当たり）
揚　　程	約55m
最高使用圧力	1.4MPa［gage］
最高使用温度	95℃ 約175℃（重大事故等時における使用時の値）
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

・原子炉補機冷却水設備

・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

・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	1（格納容器内自然対流冷却時はA号機のみ使用）
伝熱容量	約19.2MW
最高使用温度	
管　　側	50℃
胴　　側	95℃ 約175℃（重大事故等時における使用時の値）
最高使用圧力	
管　　側	0.7MPa［gage］ 約1.25MPa［gage］（重大事故等時における使用時の値）
胴　　側	1.4MPa［gage］

材　　料		
管　　側		アルミブラス
胴　　側		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	横置円筒型
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℃
本体材料	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	斜流式
台　　数	２（格納容器内自然対流冷却時はＡ、Ｂ号機のみ使用）
容　　量	約2,600m^3／h（１台当たり）
揚　　程	約49m
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

・原子炉補機冷却海水設備

・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

・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はA、B号機のみ使用）
最高使用圧力	0.7MPa［gage］ 約1.25MPa[gage]（重大事故等時における使用時の値）
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	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。

・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

・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1,200m^3
本体材料	炭素鋼
設置高さ	EL.＋11.3m
距　　離	約40m（３号炉心より）

第9.6.2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	6（予備1）
容　　量	約20.1ℓ（1個当たり）
最高使用圧力	14.7MPa［gage］
供給圧力	0.34MPa［gage］（減圧後圧力）

(2)　移動式大容量ポンプ車（３号及び４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

・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

・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	うず巻式
台　　数	４＊１
容　　量	約1,320m^3／h（１台当たり）
揚　　程	約140m

＊１　保有台数を示す。必要台数は２台（予備１台）とする。

第9.7.1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
・原子炉格納容器スプレイ設備
・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	うず巻式
台　　数	2
容　　量	約1,200m^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175m
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。

・高圧注入系

・低圧注入系

・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

・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

・原子炉格納容器スプレイ設備

・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2,100m^3
最高使用圧力	大気圧
最高使用温度	95℃
ほう素濃度	3,100ppm以上
材料	ステンレス鋼
設置高さ	EL.0.0m
距離	約70m（3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

・原子炉格納容器スプレイ設備

・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23.6MW（1基当たり）
最高使用圧力	
管　　側	2.7MPa [gage]
胴　　側	1.4MPa [gage]
最高使用温度	
管　　側	150℃
胴　　側	95℃
材　　料	
管　　側	ステンレス鋼
胴　　側	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	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。

・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

・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1,200m^3
本体材料	炭素鋼
設置高さ	EL.＋11.3m
距　　離	約40m（３号炉心より）

第9.8.1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［abs］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	13（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)　格納容器雰囲気ガスサンプル冷却器（３号及び４号炉共用、既設）

兼用する設備は以下のとおり。

・試料採取設備

・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

基　　数　　1

(6)　格納容器雰囲気ガスサンプル湿分分離器（３号及び４号炉共用、既設）

兼用する設備は以下のとおり。

・試料採取設備

・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

基　　数　　1

(7) 海水ストレーナ

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

・原子炉補機冷却海水設備

・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

・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（代替補機冷却時はA、B号機のみ使用）
最高使用圧力	0.7MPa［gage］ 約1.25MPa［gage］（重大事故等時における使用時の値）
最高使用温度	50℃
本体材料	炭素鋼

(8)　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

・原子炉補機冷却水設備

・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

・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	1（代替補機冷却時はA号機のみ使用）
伝熱容量	約19.2MW
最高使用温度	
管　　側	50℃
胴　　側	95℃ 約175℃（重大事故等時における使用時の値）
最高使用圧力	
管　　側	0.7MPa［gage］ 約1.25MPa［gage］（重大事故等時における使用時の値）
胴　　側	1.4MPa［gage］

材　　料	
管　　側	アルミブラス
胴　　側	炭素鋼

第9.8.2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（３号及び４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）

・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

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（３号及び４号炉共用）

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（３号及び４号炉共用）

台　　数	１（予備２）
容　　量	約４Nm^3／h（１台当たり）
吐出圧力	約0.6MPa［gage］

(4)　窒素ボンベ（事故時試料採取設備弁用）

種　　類	鋼製容器
個　　数	２（予備２）
容　　量	約46.7ℓ（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）

(5)　移動式大容量ポンプ車（３号及び４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

・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

・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	うず巻式
台　　数	４＊１
容　　量	約1,320m^3／h（１台当たり）
揚　　程	約140m

＊１　保有台数を示す。必要台数は２台（予備１台）とする。

第9.9.1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。

・中央制御室（重大事故等時）

・アニュラス空気浄化設備（設計基準事故時）

・アニュラス空気浄化設備（重大事故等時）

・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

台　　数	2
容　　量	約100m^3／min（1台当たり）

(2) アニュラス空気浄化フィルタユニット

兼用する設備は以下のとおり。

・中央制御室（重大事故等時）

・アニュラス空気浄化設備（設計基準事故時）

・アニュラス空気浄化設備（重大事故等時）

・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

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
基　　数	2
容　　量	約100m^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
粒子除去効率	99%以上（0.7μm粒子）

(3) 排気筒

兼用する設備は以下のとおり。

・中央制御室（重大事故等時）

・格納容器換気空調設備

・アニュラス空気浄化設備（重大事故等時）

・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

個　　数	1
寸　　法	約2.8m×約2.8m（角形）
	約3.2m（丸形）
地上高さ	約55m
標　　高	約66m

(4) アニュラス水素濃度計測装置

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）

・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	2
計測範囲	0～20vol%

第9.9.2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。

・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）

・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

種　　類	鋼製容器
個　　数	1（予備1）
容　　量	約46.7ℓ（1個当たり）
最高使用圧力	14.7MPa［gage］
供給圧力	0.54MPa［gage］（減圧後圧力）

第9.10.1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（3号及び4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
・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
・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	うず巻式
台　　数	4＊1
容　　量	約1,320m^3／h（1台当たり）
揚　　程	約140m

＊1　保有台数を示す。うち2台は泡消火薬剤システム付。必要台数は1台（予備1台）とする。

(2)　放水砲（３号及び４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)　放射性物質吸着剤（３号及び４号炉共用）

容　　量	一式

(4)　シルトフェンス（３号及び４号炉共用）

a.　３号炉及び４号炉放水口側雨水排水処理槽放水箇所付近

型　　式	フロート式（カーテン付）
組　　数	２＊２
高　　さ	約６ｍ（１組当たり）
幅	約100m（１組当たり）

＊２　シルトフェンス（幅約20m）を５本で１組として、２組分10本と予備１本を含む。

b.　３号炉及び４号炉取水口側雨水排水処理槽放水箇所付近

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100m（１組当たり）

＊３　シルトフェンス（幅約20m）を５本で１組として、２組分10本と予備１本を含む。

c.　３号炉及び４号炉放水ピット

型　　式	フロート式（カーテン付）
組　　数	２＊４
高　　さ	約10m（１組当たり）
幅	約40m（１組当たり）

＊４　シルトフェンス（幅約20m）を２本で１組として、２組分４本と予備１本を含む。

d.　３号炉及び４号炉取水ピット

型　　式	フロート式（カーテン付）
組　　数	２＊５
高　　さ	約14m（１組当たり）
幅	約40m（１組当たり）

＊５　シルトフェンス（幅約５m）を８本で１組として、２組分16本と予備１本を含む。

e.　吐口水槽放水箇所付近

型　　式	フロート式（カーテン付）
組　　数	２＊６
高　　さ	約10m（１組当たり）
幅	約40m（１組当たり）

＊６　シルトフェンス（幅約20m）を２本で１組として、２組分４本と予備１本を含む。

f.　八田浦雨水枡放水箇所付近

型　　式	フロート式（カーテン付）
組　　数	２＊７
高　　さ	約10m（１組当たり）
幅	約40m（１組当たり）

＊７　シルトフェンス（幅約20m）を２本で１組として、２組分４本と予備１本を含む。

(5)　小型船舶（３号及び４号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・放射線管理設備（重大事故等時）

・発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備

台　　数	１（予備１）

(6)　可搬型ディーゼル注入ポンプ（３号及び４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

・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

・発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備

型　　式	うず巻式
	ディフューザ式
台　　数	２＊８
	４＊８
容　　量	約150m^3／h（１台当たり）
	約150m^3／h（１台当たり）
揚　　程	約470m
	約300m

＊８　保有台数を示す。組み合わせて必要台数は４台（予備２台）とする。

(7)　使用済燃料ピットスプレイヘッダ（３号及び４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

基　　数	４（予備１）

(8)　中間受槽（３号及び４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

・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

・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℃

第9.11.1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。

・高圧注入系

・低圧注入系

・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

・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

・原子炉格納容器スプレイ設備

・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2,100m^3
最高使用圧力	大気圧
最高使用温度	95℃
ほう素濃度	3,100ppm以上

材　　料	ステンレス鋼
設 置 高 さ	EL.0.0m
距　　離	約70m（３号炉心より）

(2)　復水タンク

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

・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1,200m^3
本 体 材 料	炭素鋼
設 置 高 さ	EL.＋11.3m
距　　離	約40m（３号炉心より）

(3) 格納容器再循環サンプ

兼用する設備は以下のとおり。

・高圧注入系

・低圧注入系

・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

・原子炉格納容器スプレイ設備

・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

(4) 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。

・高圧注入系

・低圧注入系

・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

・原子炉格納容器スプレイ設備

・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2,540m^3／h（1基当たり）
最高使用温度	144℃
材料	ステンレス鋼
基数	2

(5) 余熱除去ポンプ

兼用する設備は以下のとおり。

・余熱除去設備

・低圧注入系

・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	うず巻式
台　　数	2
容　　量	約681m^3／h（1台当たり）（余熱除去運転時） 約1,020m^3／h（1台当たり） （安全注入時及び再循環時）
最高使用圧力	4.5MPa［gage］
最高使用温度	200℃
揚　　程	約107m（余熱除去運転時） 約91m（安全注入時及び再循環時）
本体材料	ステンレス鋼

(6) 余熱除去冷却器

兼用する設備は以下のとおり。

・余熱除去設備

・低圧注入系

・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	2
伝熱容量	約10.8MW（1基当たり）
最高使用圧力	
管　　側	4.5MPa［gage］
胴　　側	1.4MPa［gage］
最高使用温度	
管　　側	200℃
胴　　側	95℃
材　　料	
管　　側	ステンレス鋼
胴　　側	炭素鋼

(7) 高圧注入ポンプ

兼用する設備は以下のとおり。

・高圧注入系

・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	うず巻式
台数	2（代替再循環時はB号機のみ使用）
容量	約320m^3／h（1台当たり）
最高使用圧力	16.7MPa［gage］
最高使用温度	150℃
揚程	約960m
接液部材料	ステンレス鋼

(8)　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

・原子炉格納容器スプレイ設備

・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	うず巻式
台　　数	2（代替再循環時はB号機のみ使用）
容　　量	約1,200m^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175m
本体材料	ステンレス鋼

(9) 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

・原子炉格納容器スプレイ設備

・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（代替再循環時はB号機のみ使用）
伝熱容量	約23.6MW（1基当たり）
最高使用圧力	
管　　側	2.7MPa［gage］
胴　　側	1.4MPa［gage］
最高使用温度	
管　　側	150℃
胴　　側	95℃
材　　料	
管　　側	ステンレス鋼
胴　　側	炭素鋼

（10）海水ストレーナ

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

・原子炉補機冷却海水設備

・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

・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及び代替補機冷却時はＡ、Ｂ号機のみ使用）
最高使用圧力	0.7MPa［gage］ 約1.25MPa［gage］（重大事故等時における使用時の値）
最高使用温度	50℃
本体材料	炭素鋼

(11) 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

・原子炉補機冷却水設備

・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

・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	1（格納容器内自然対流冷却及び代替補機冷却時はA号機のみ使用）
伝熱容量	約19.2MW
最高使用温度	
管　側	50℃
胴　側	95℃ 約175℃（重大事故等時における使用時の値）
最高使用圧力	
管　側	0.7MPa［gage］ 約1.25MPa［gage］（重大事故等時における使用時の値）
胴　側	1.4MPa［gage］

材　　料	
管　　側	アルミブラス
胴　　側	炭素鋼

第9.11.2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（３号及び４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

・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

・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（３号及び４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)　水中ポンプ用発電機（３号及び４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	８（予備２）
容	量	約100kVA（１台当たり）

(4)　復水タンク（ピット）補給用水中ポンプ（３号及び４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)　移動式大容量ポンプ車（３号及び４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

・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

・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	うず巻式
台　　数	４＊１
容　　量	約1,320m^3／h（１台当たり）
揚　　程	約140m

＊１　保有台数を示す。代替補機冷却時の必要台数は２台（予備1台）とする。燃料取扱棟（使用済燃料ピット内の燃料体等）への放水時並びに原子炉格納容器及びアニュラス部への放水時の必要台数は１台（予備１台）とする。

(6)　放水砲（３号及び４号炉共用）

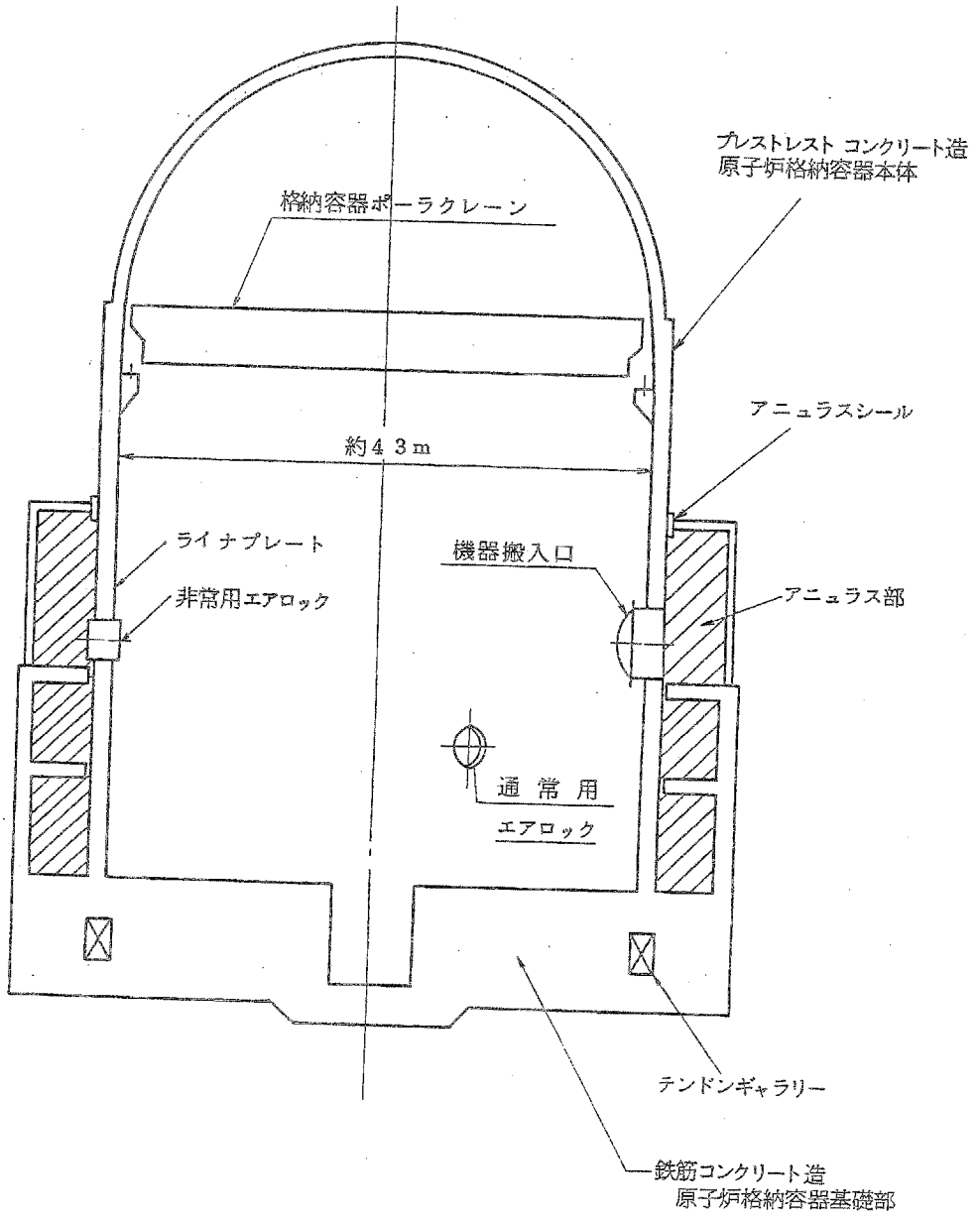
兼用する設備は以下のとおり。

・使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備

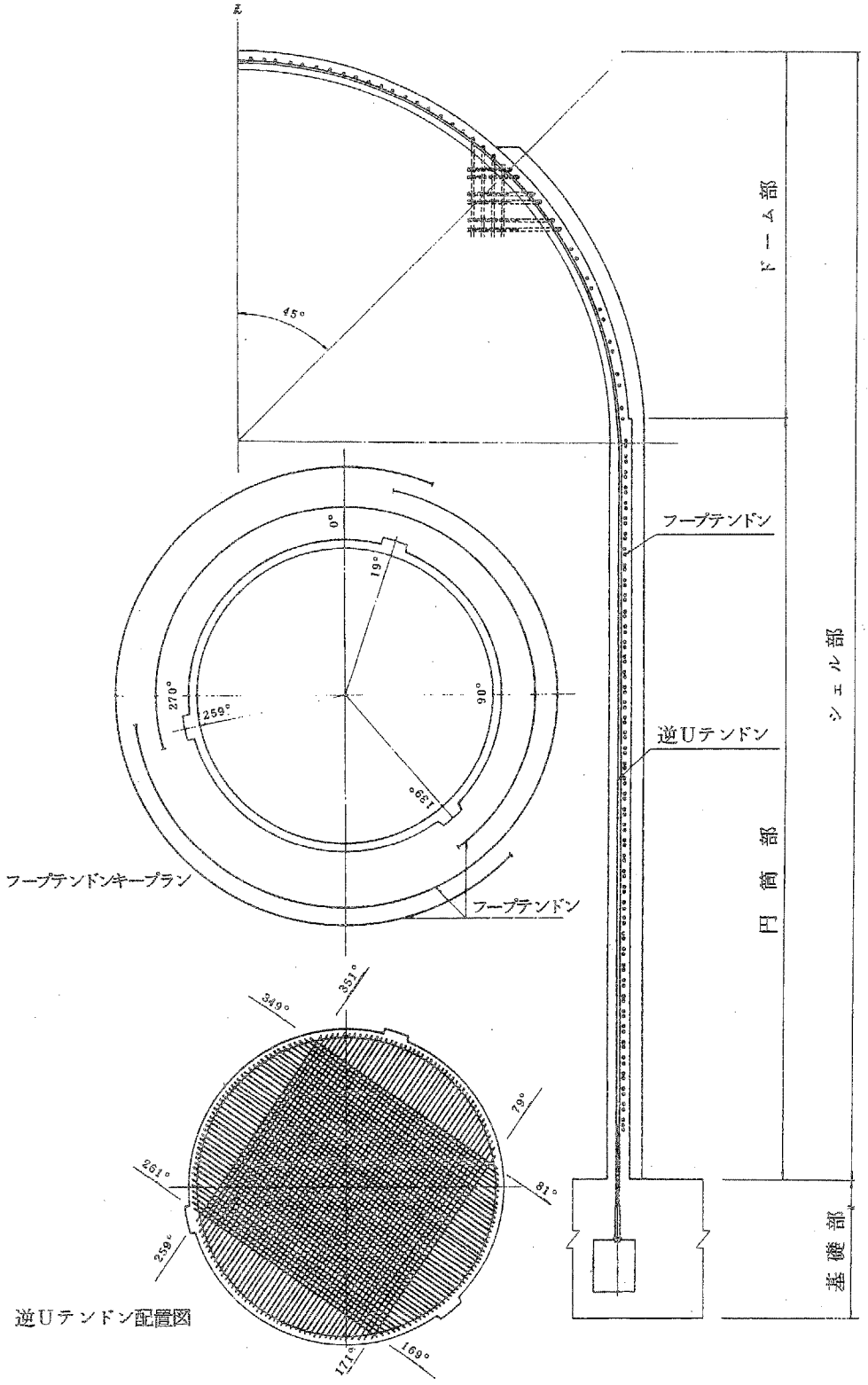
・発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備

・重大事故等の収束に必要となる水の供給設備

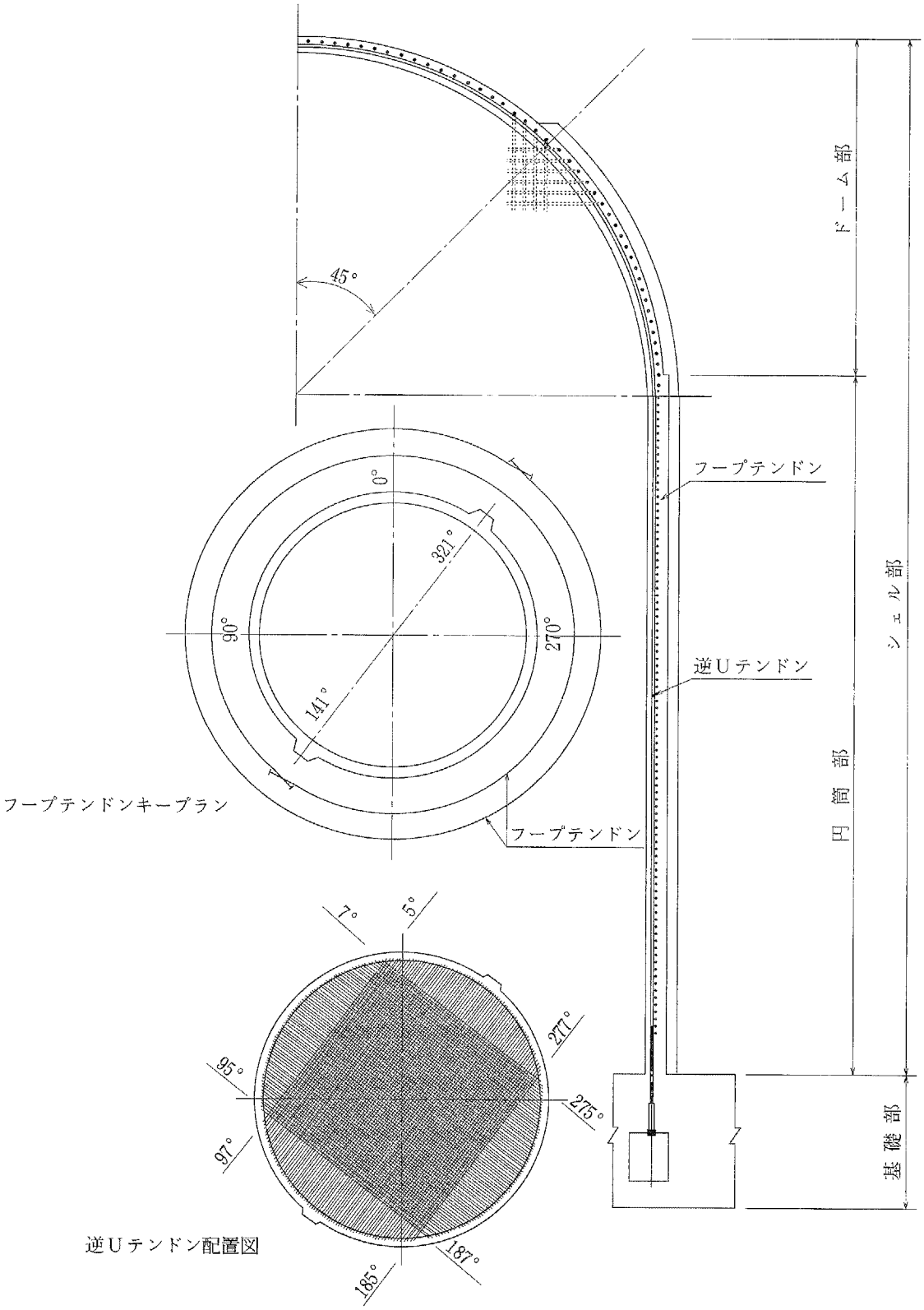
型　　式		移動式ノズル
台　　数		２



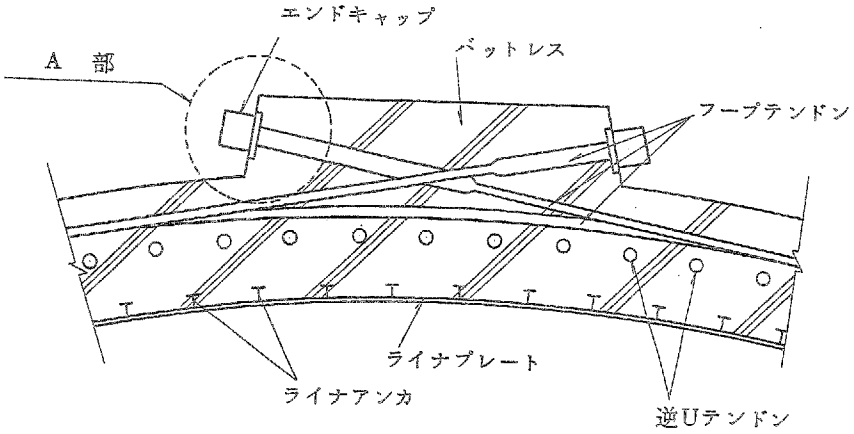
第9.1.1図　原子炉格納容器説明図



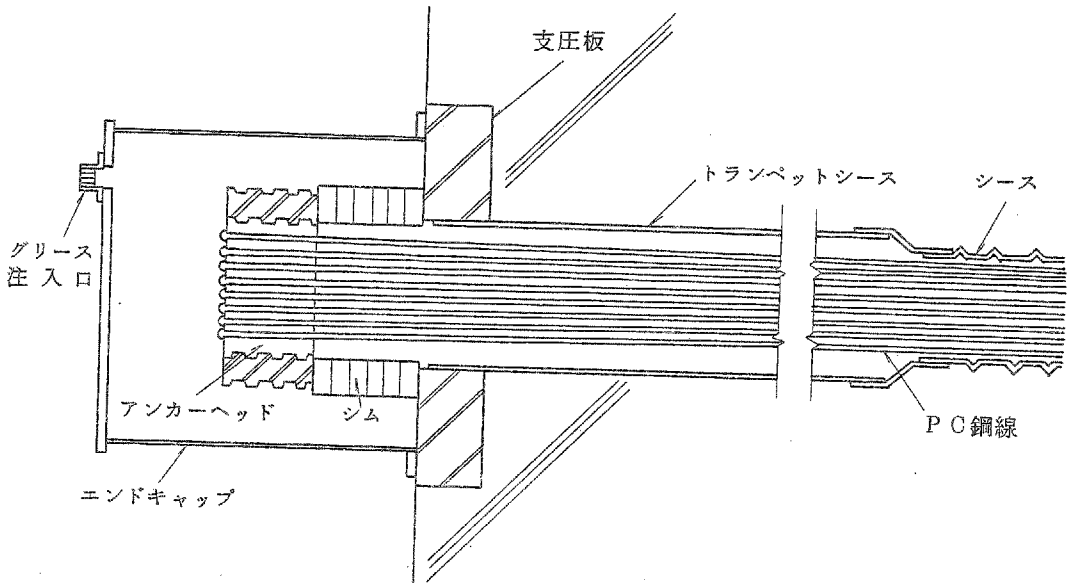
第 9.1.2(1)図　テンドン配置図（3号炉）



第 9.1.2（2）図　テンドン配置図（４号炉）



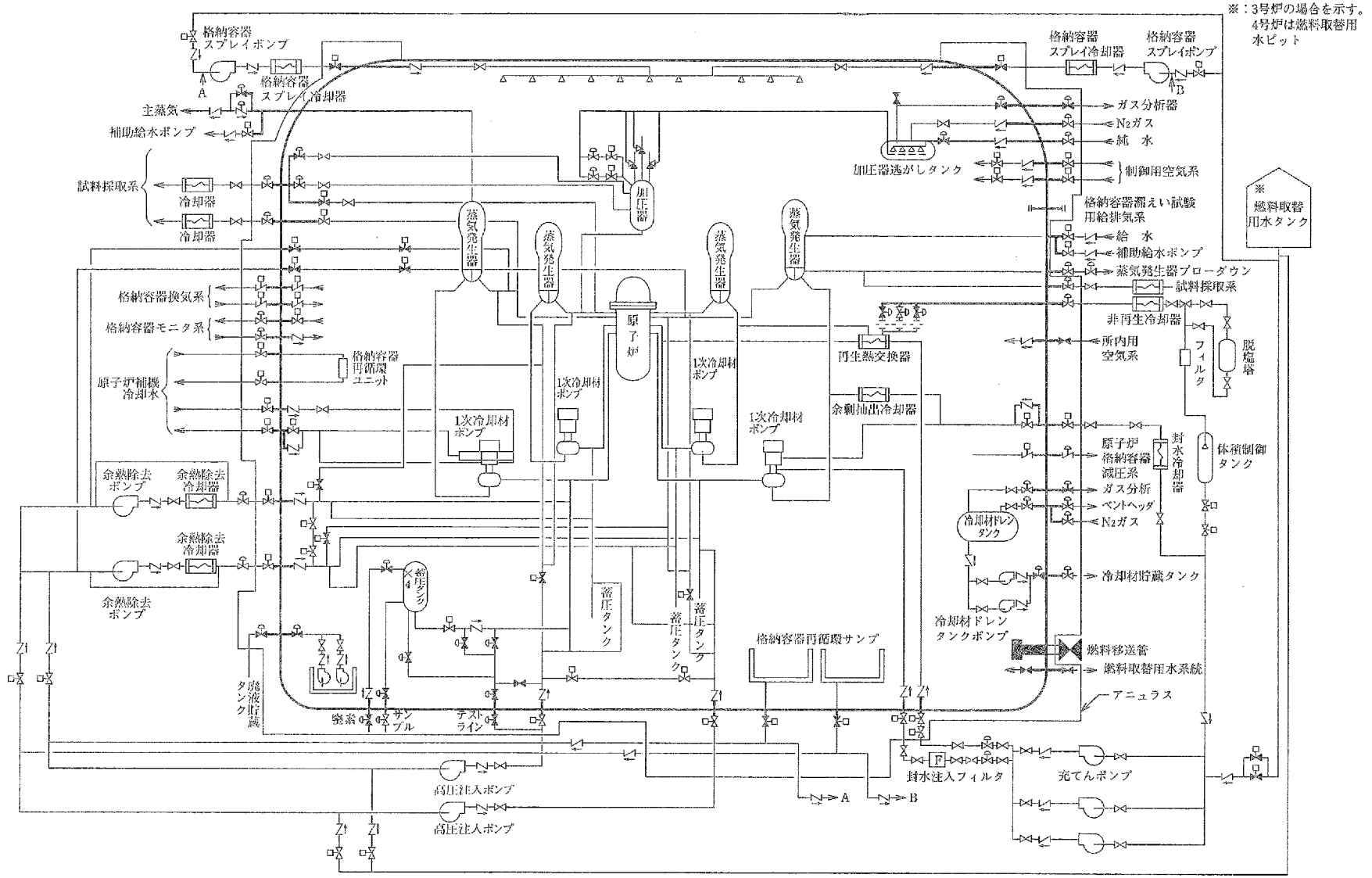
バットレス部概念図



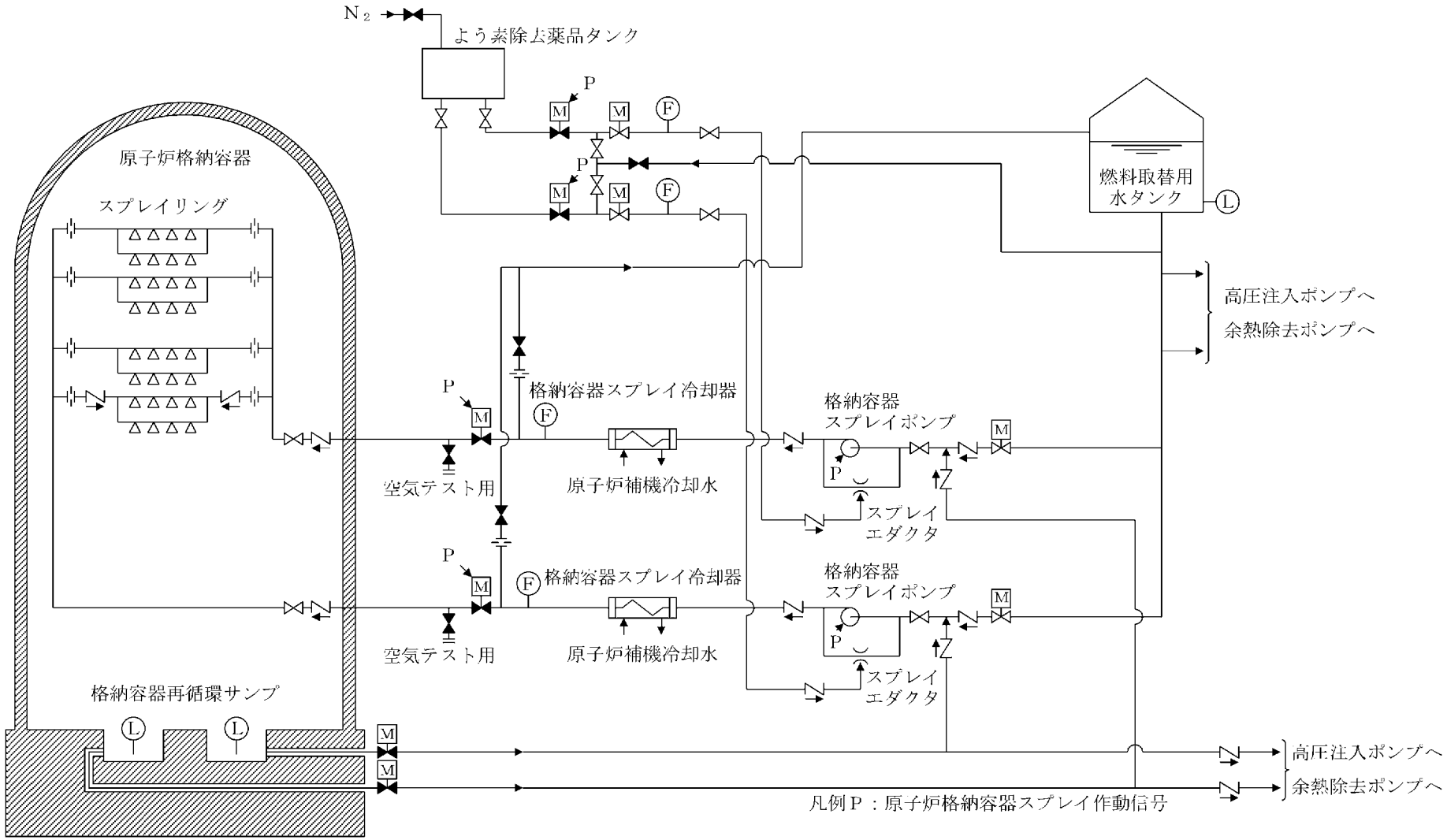
A 部 詳 細 図

（逆Uテンドンの定着も同様である）

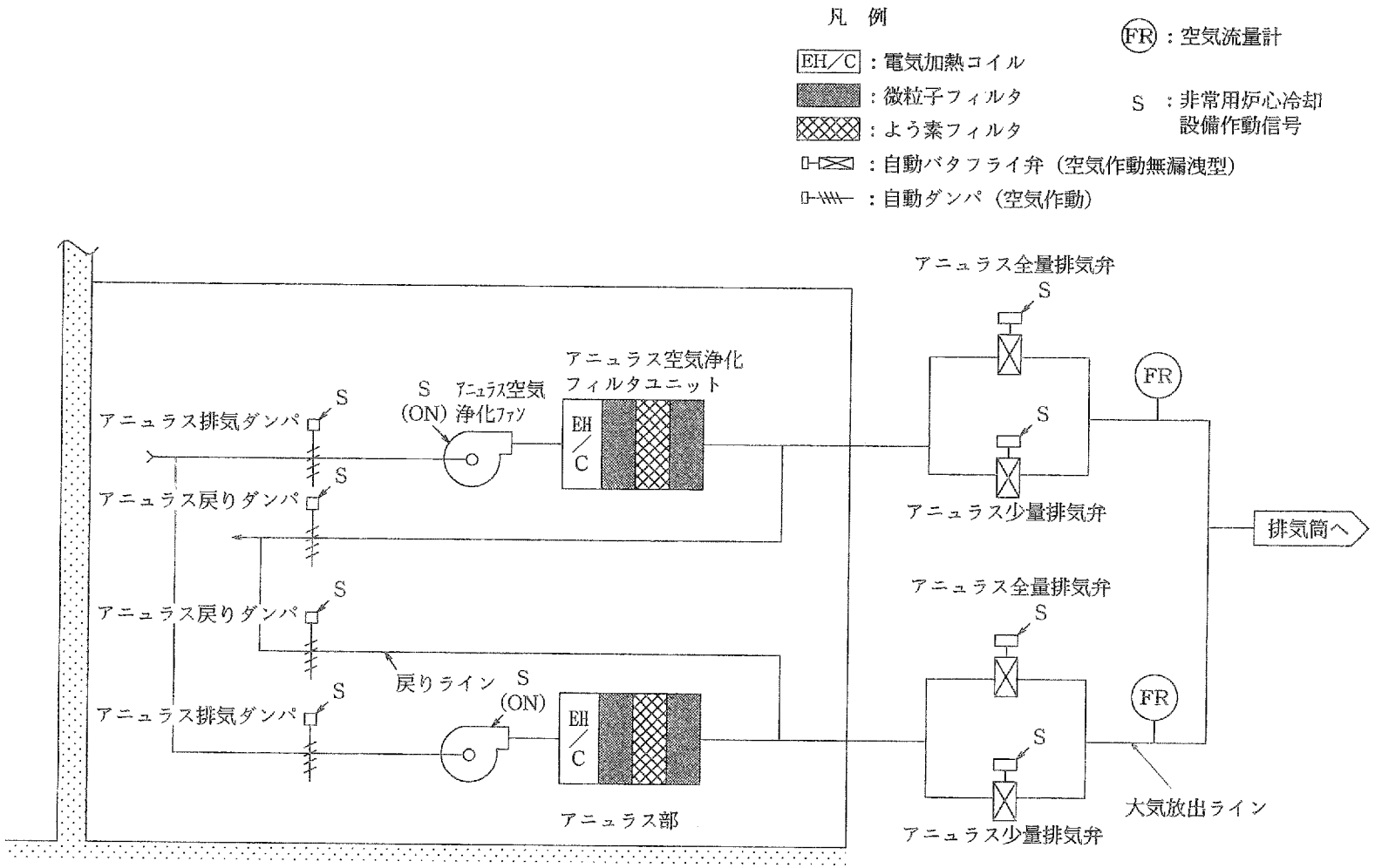
第9.1.3図　テンドン定着部詳細図



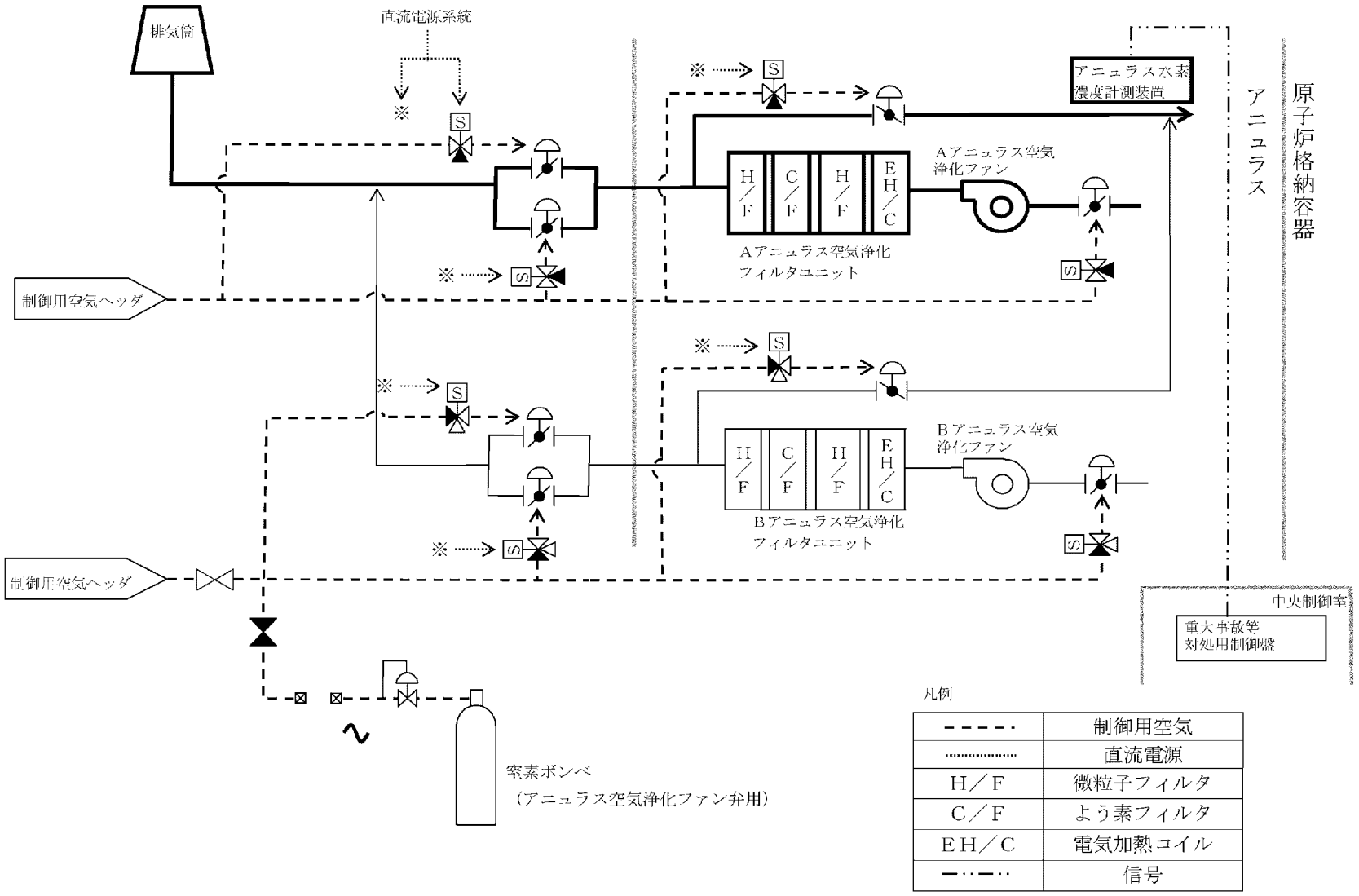
第 9.1.4 図　格納容器バウンダリ説明図



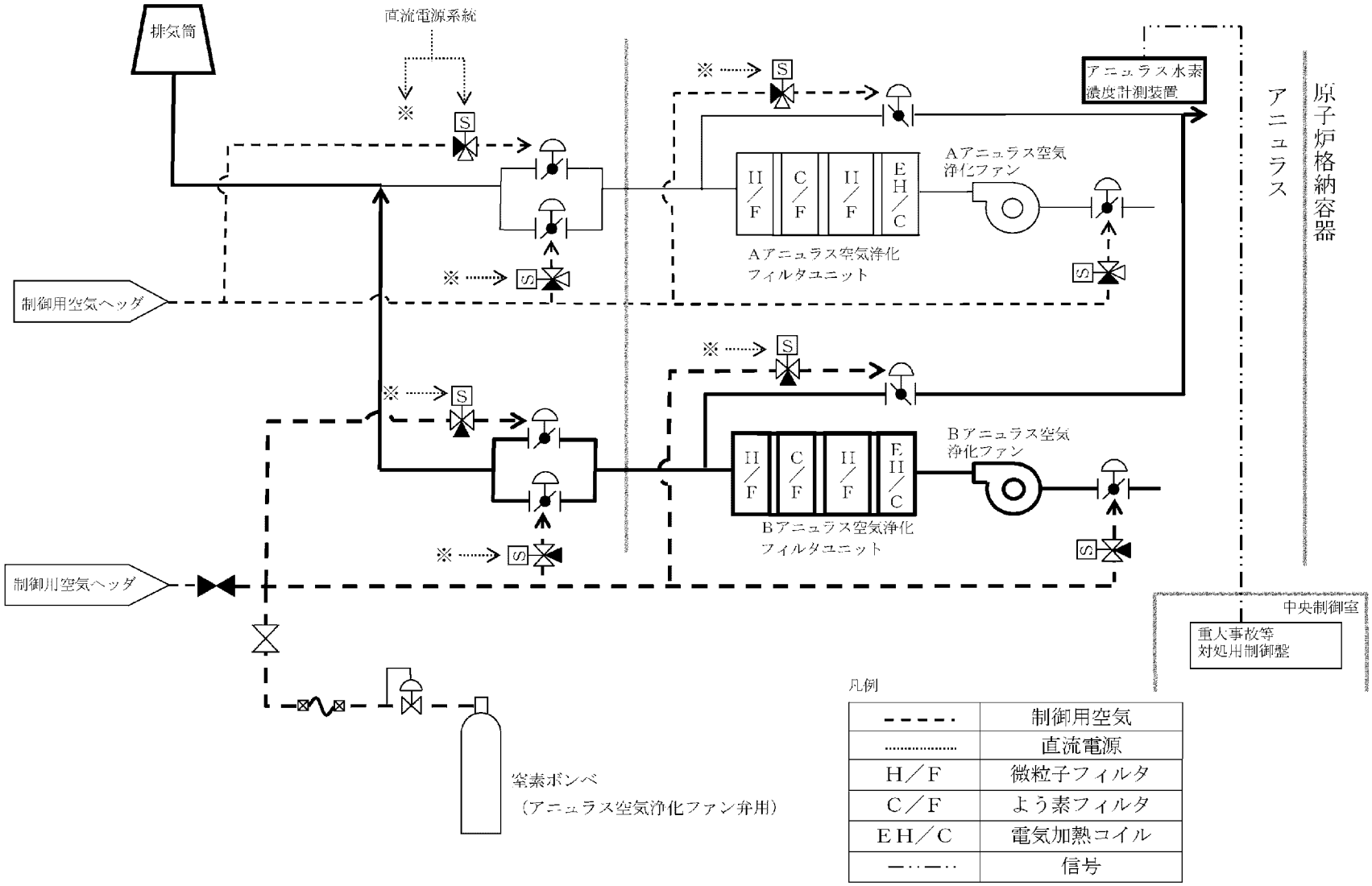
第 9.2.1 図　原子炉格納容器スプレイ設備系統説明図



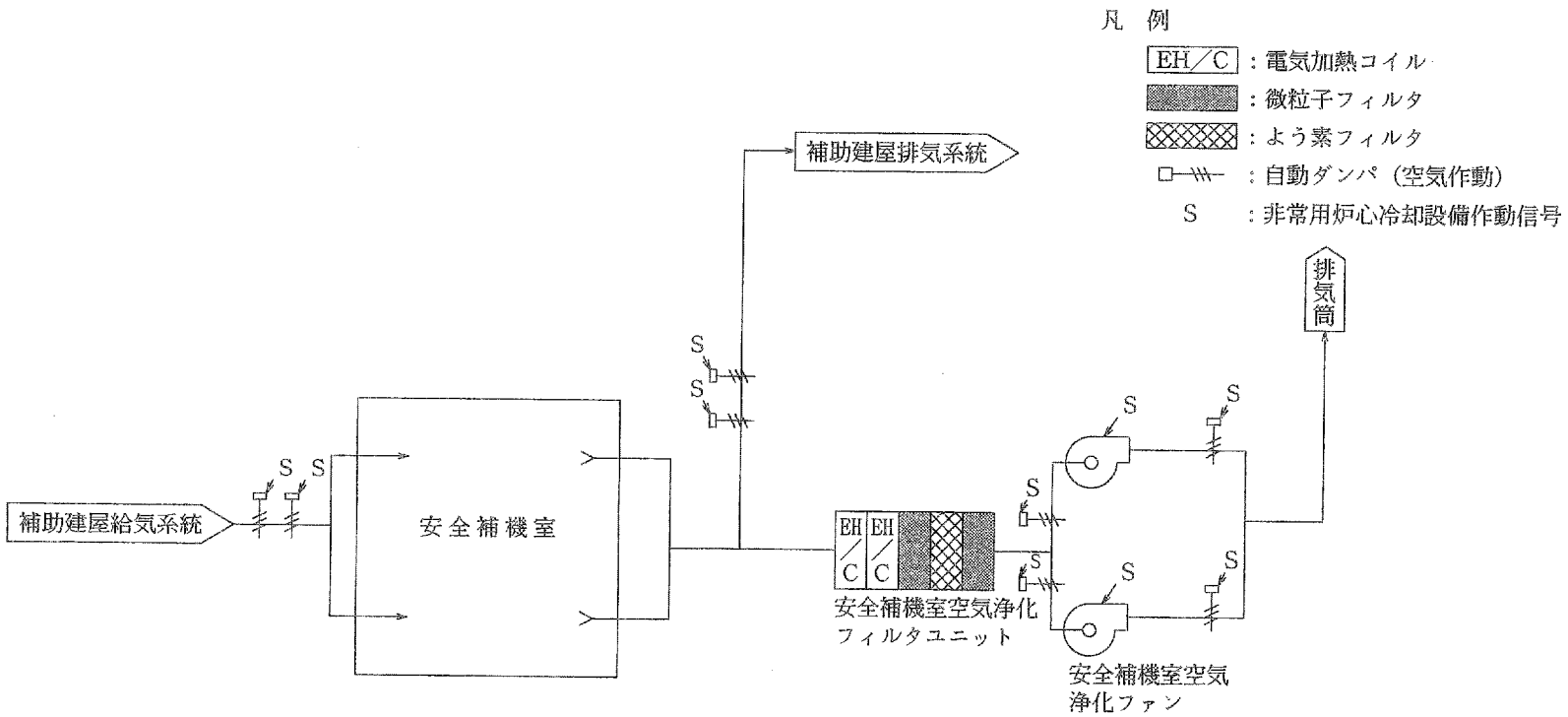
第 9.3.1 図　アニュラス空気浄化設備系統説明図



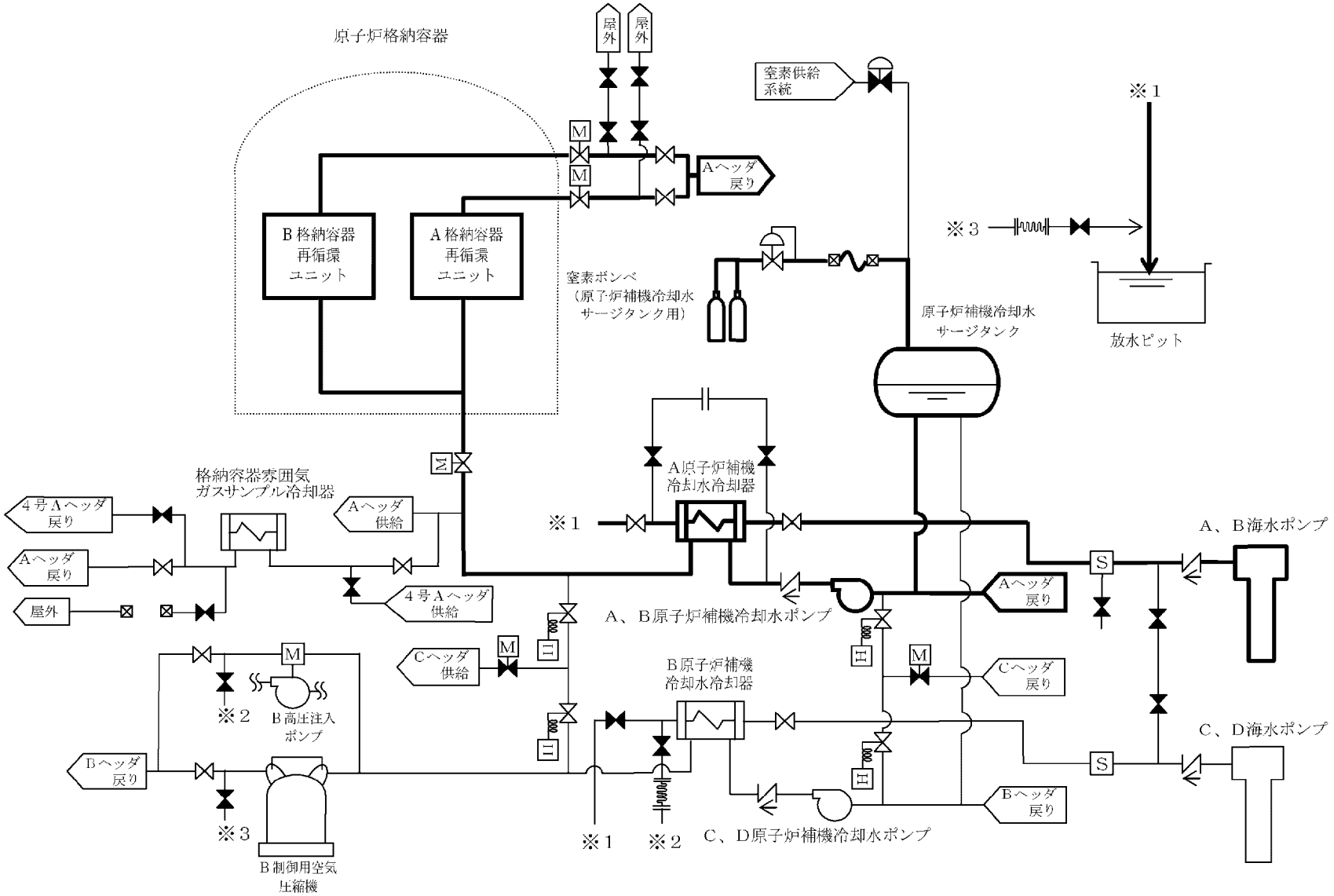
第9.3.2図　アニュラス空気浄化設備（重大事故等時）　概略系統図（1）
（交流動力電源及び直流電源が健全である場合）



第9.3.3図　アニュラス空気浄化設備（重大事故等時）　概略系統図（2）
（全交流動力電源又は直流電源が喪失した場合）

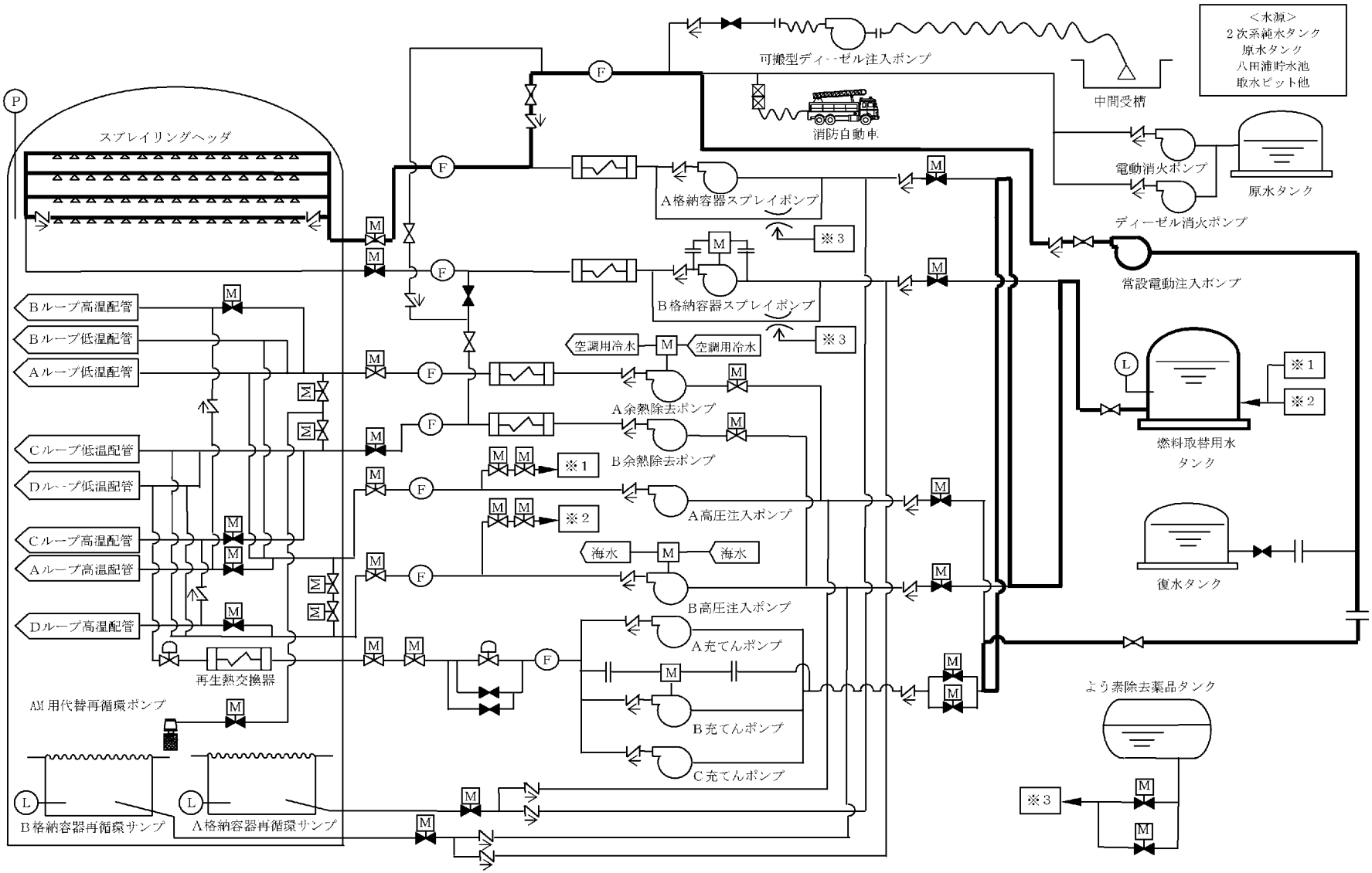


第 9.4.1 図　安全補機室空気浄化設備系統説明図



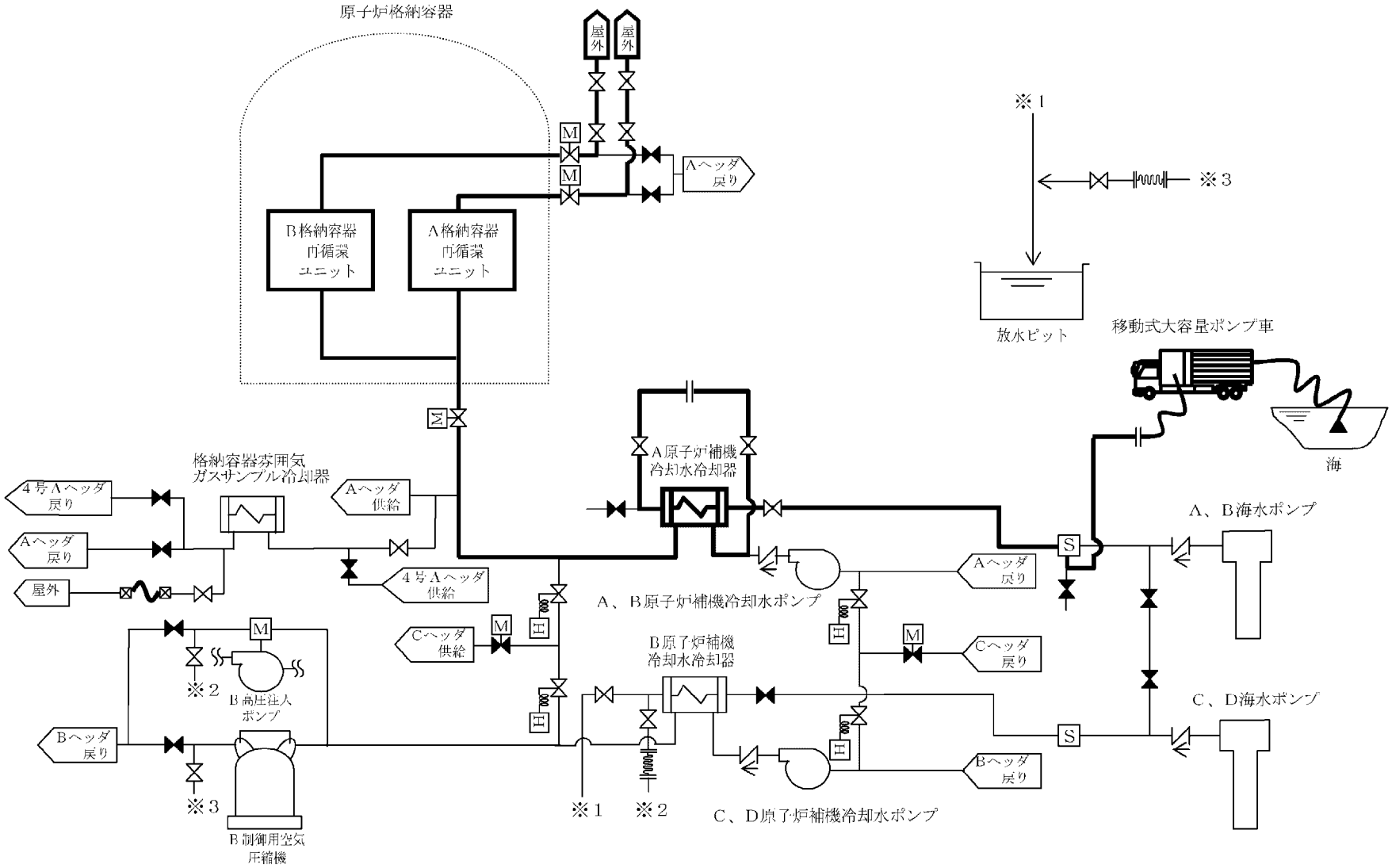
第 9.5.1 図　　原子炉格納容器内の冷却等のための設備　概略系統図（1）

（A、B 格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却）



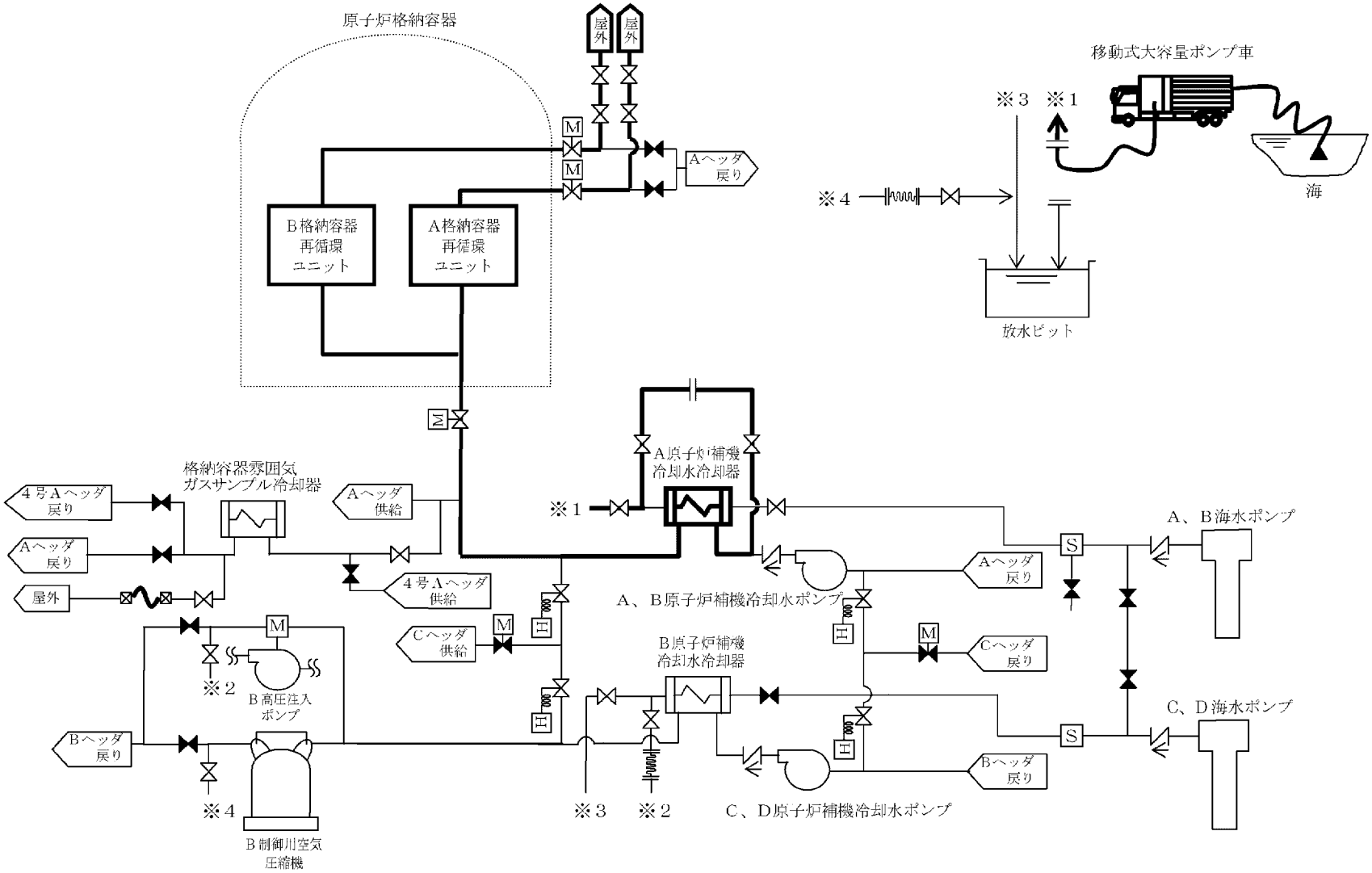
第 9.5.2 図　　原子炉格納容器内の冷却等のための設備　概略系統図（2）

（代替格納容器スプレイ）



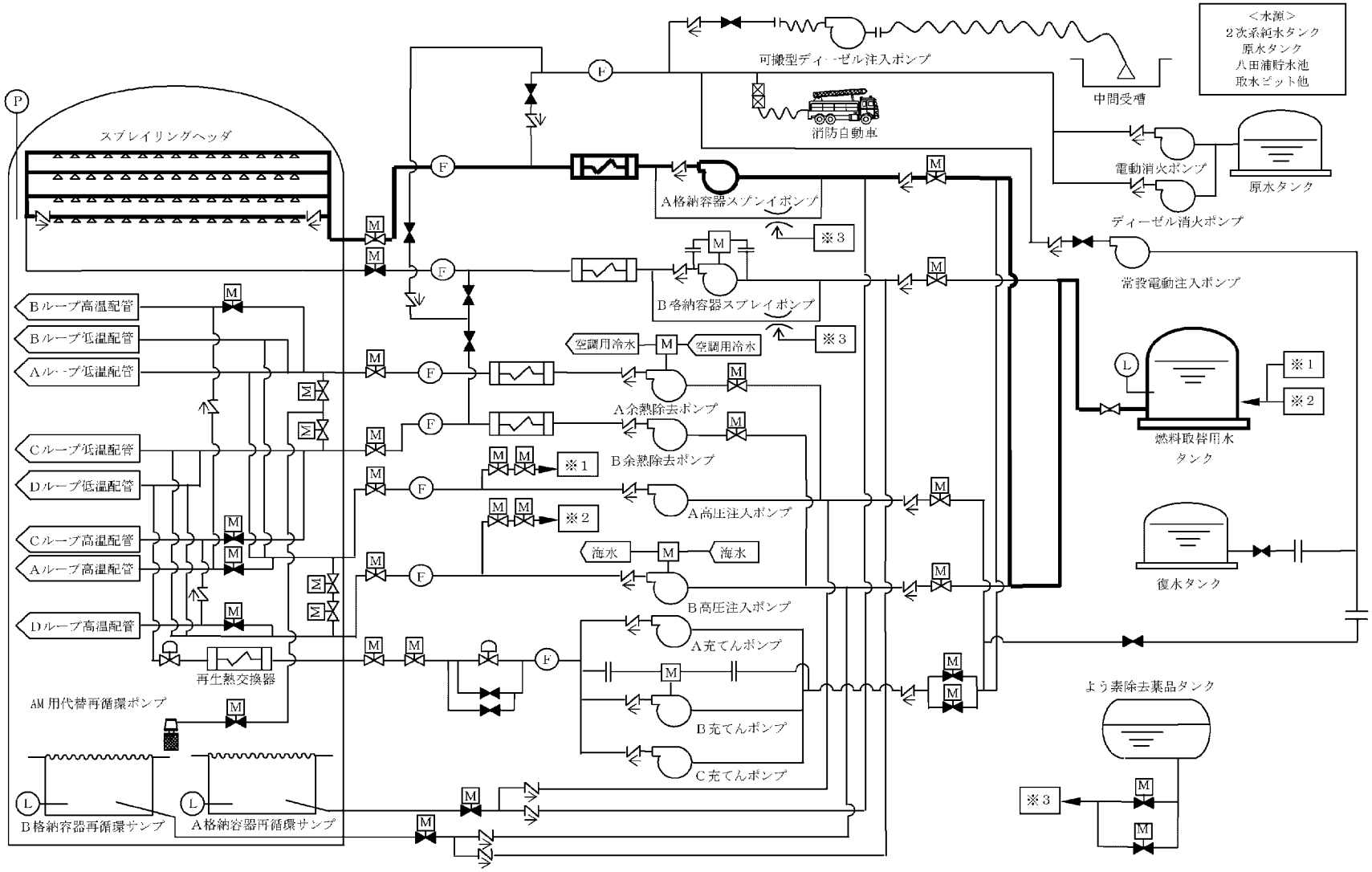
第 9.5.3 図　　原子炉格納容器内の冷却等のための設備　概略系統図（3）

（移動式大容量ポンプ車を用いたＡ、Ｂ格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却）



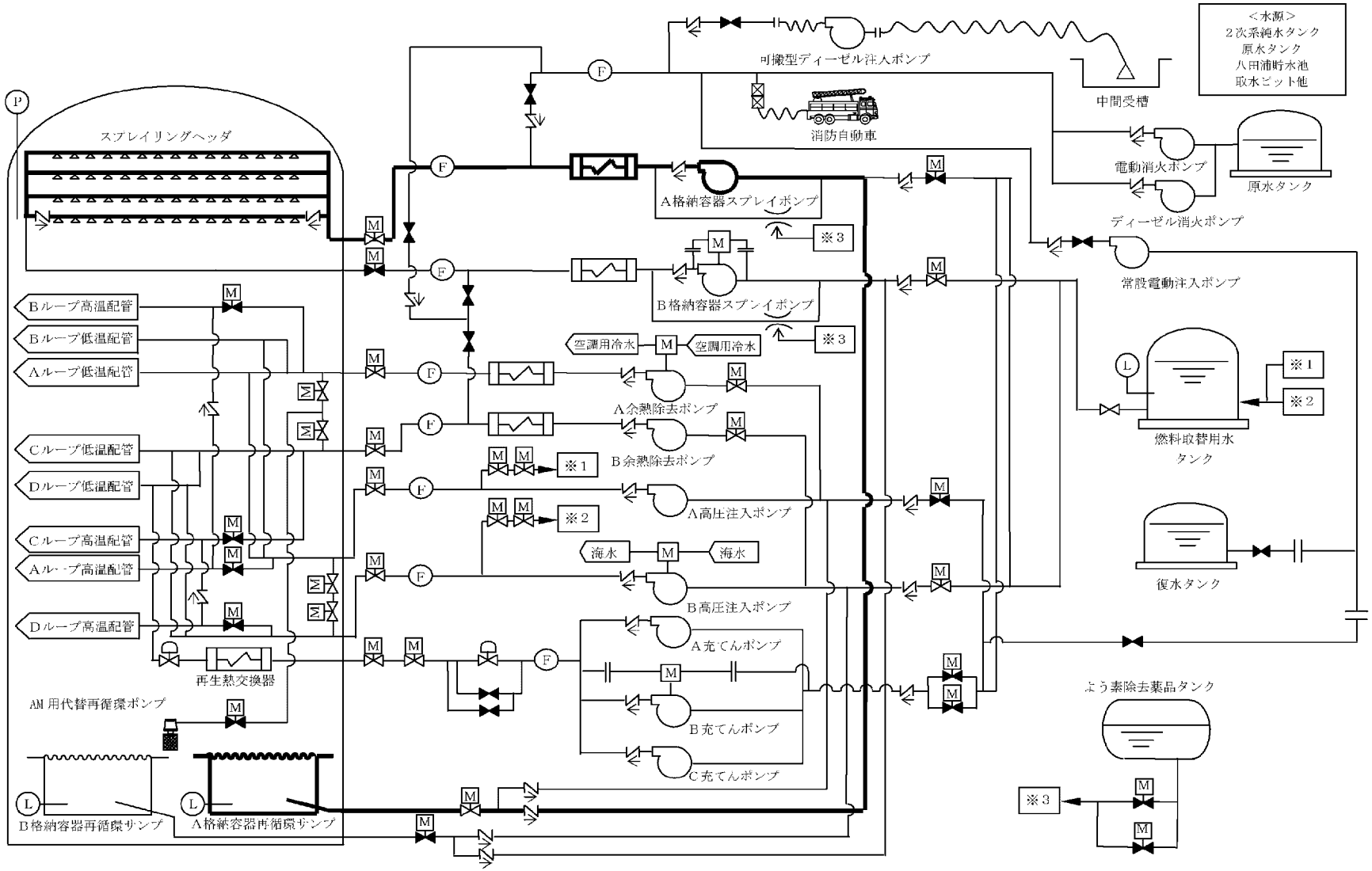
第 9.5.4 図　　原子炉格納容器内の冷却等のための設備　概略系統図（4）

（移動式大容量ポンプ車を用いたA、B格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却）



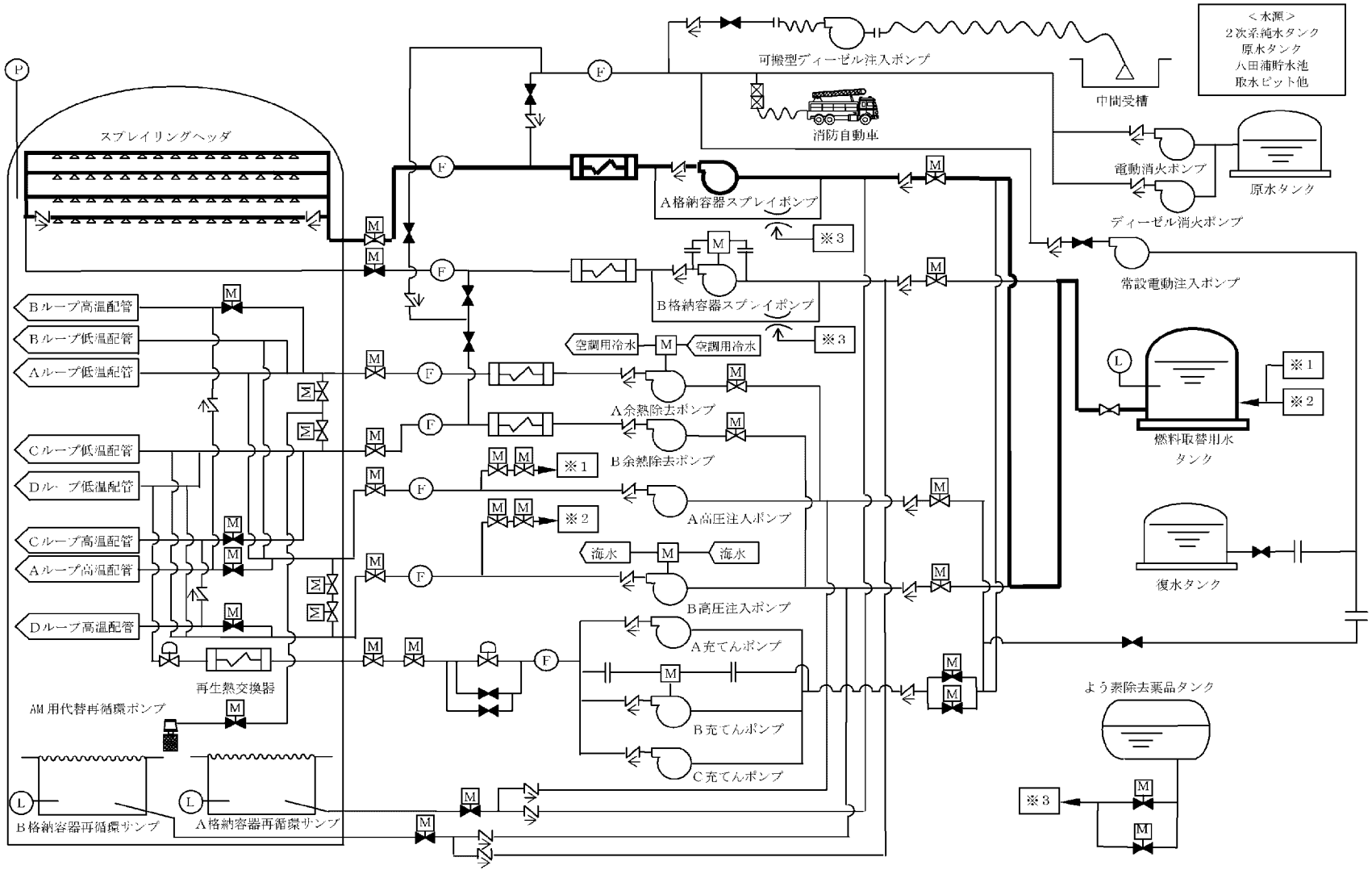
第 9.5.5 図　　原子炉格納容器内の冷却等のための設備　概略系統図（5）

（格納容器スプレイ）



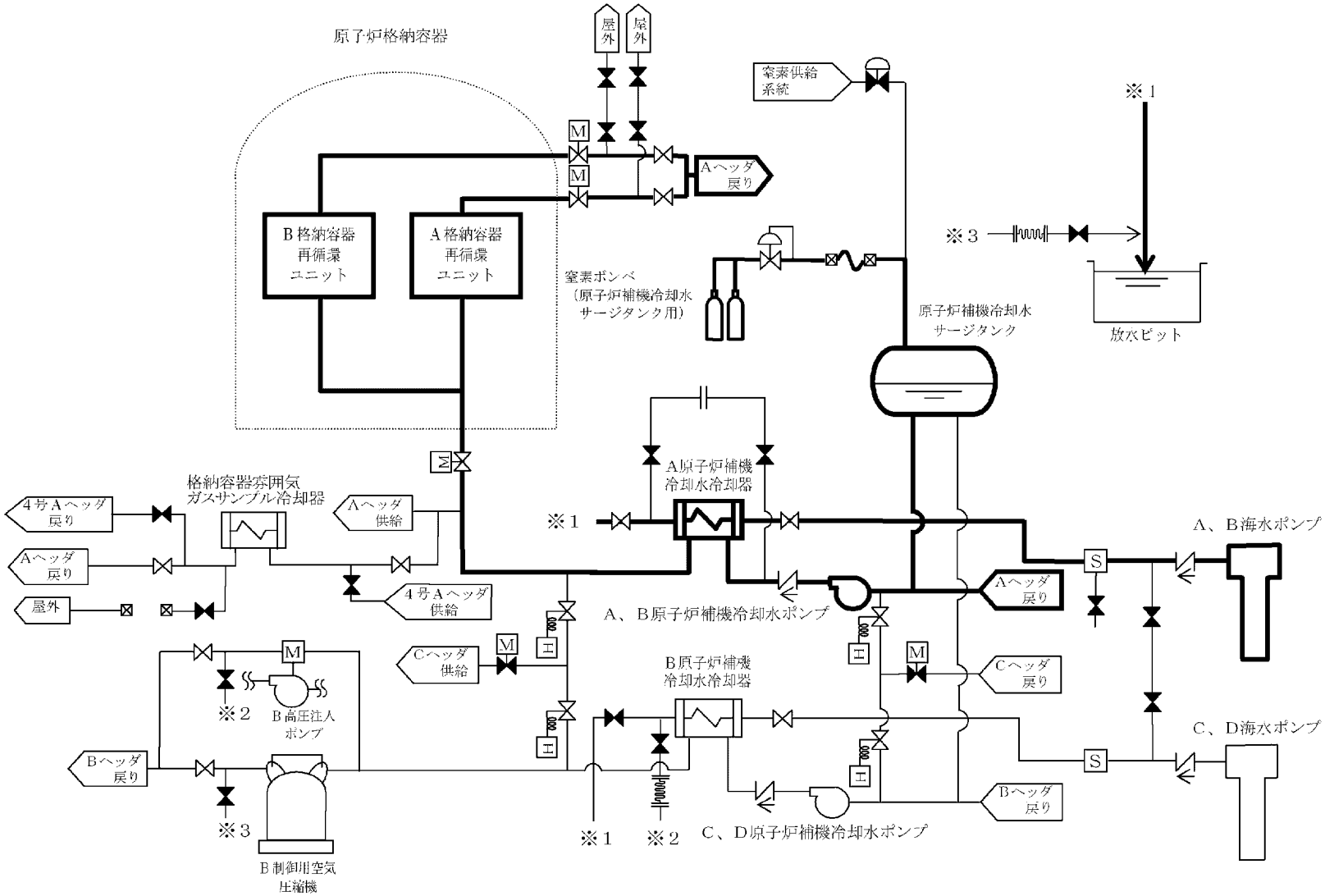
第 9.5.6 図　　原子炉格納容器内の冷却等のための設備　概略系統図（6）

（格納容器スプレイ再循環）



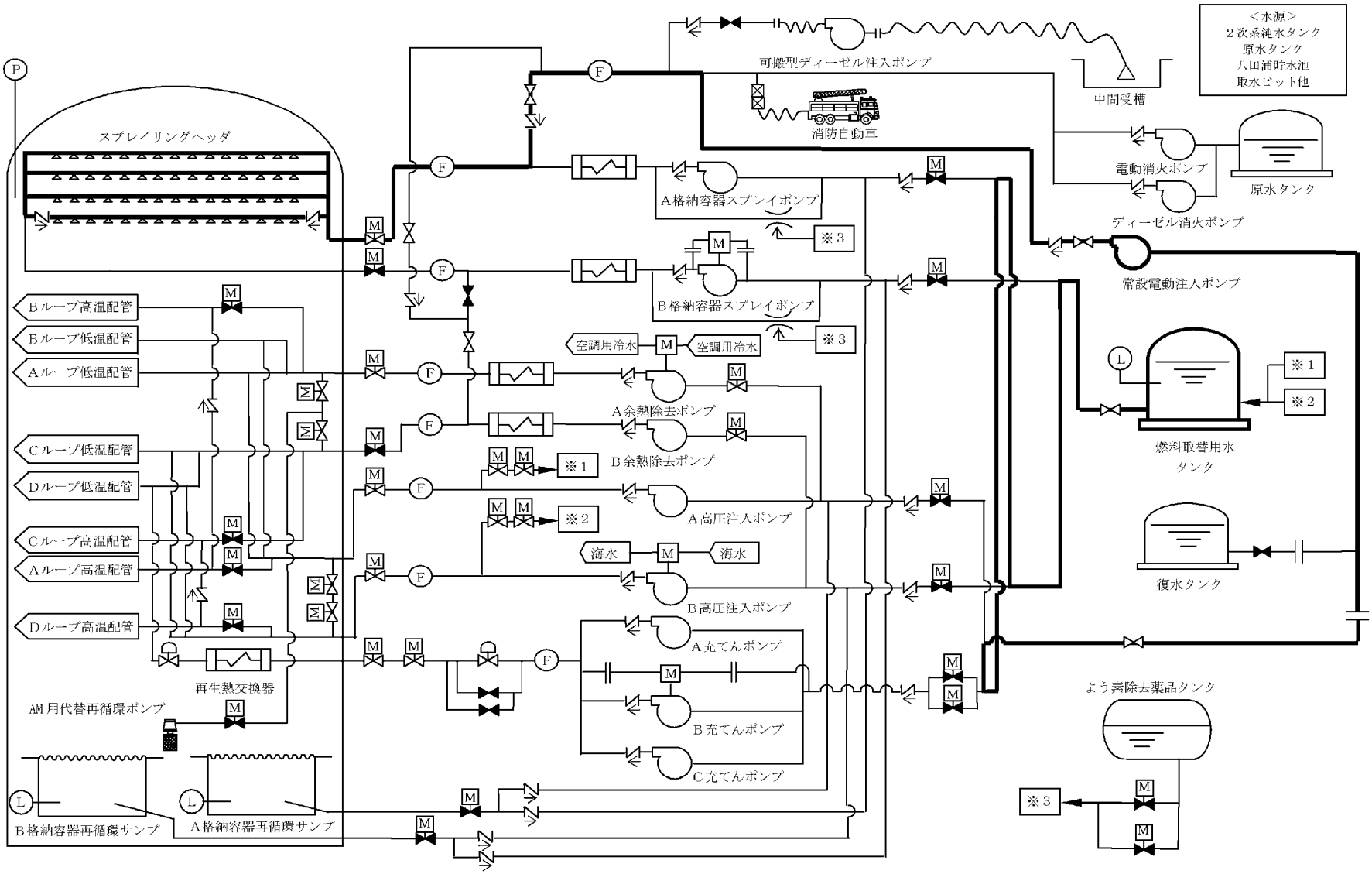
第 9.6.1 図　　原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備　概略系統図（1）

（格納容器スプレイ）



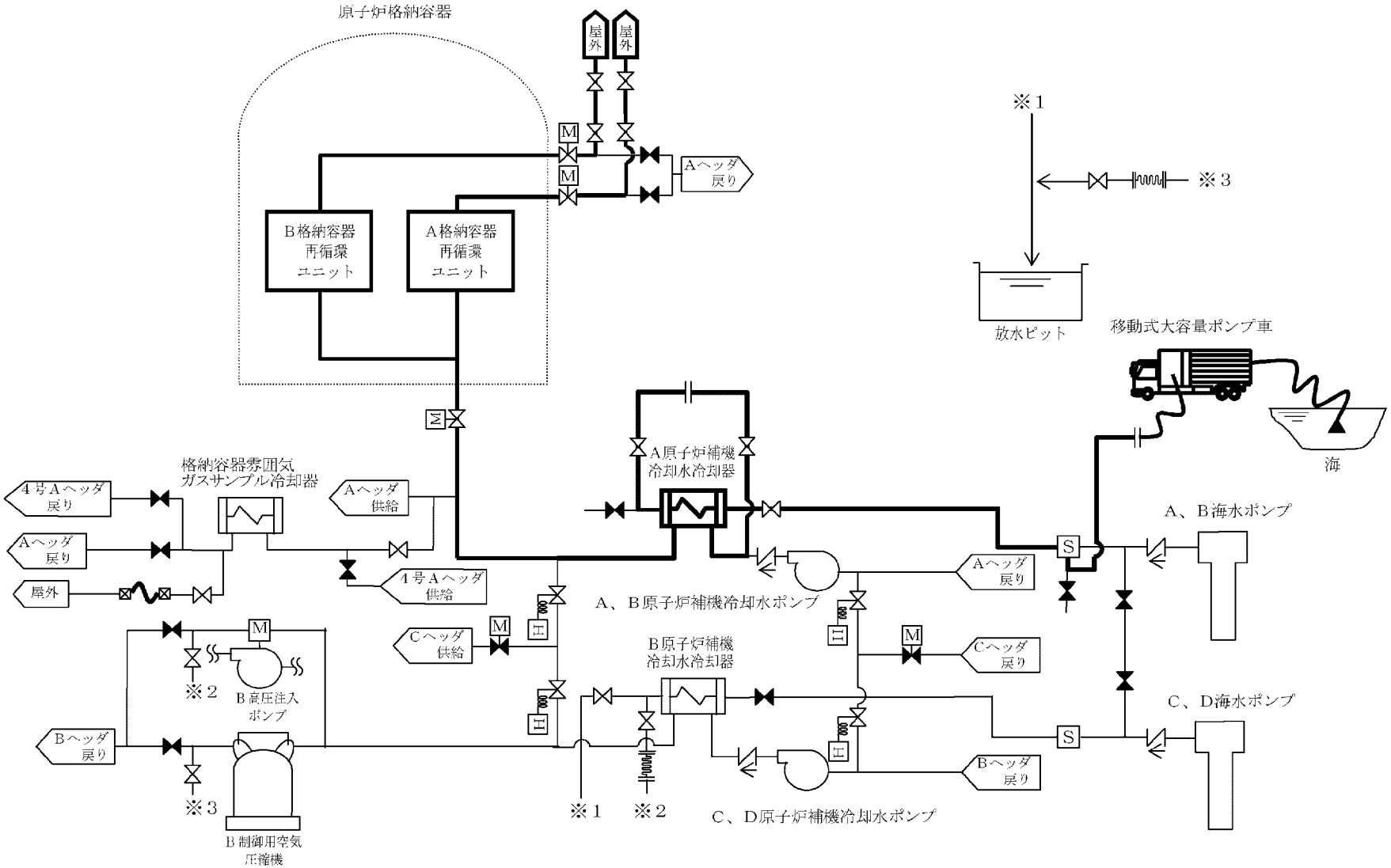
第 9.6.2 図　　原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備　概略系統図（2）

（A、B 格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却）



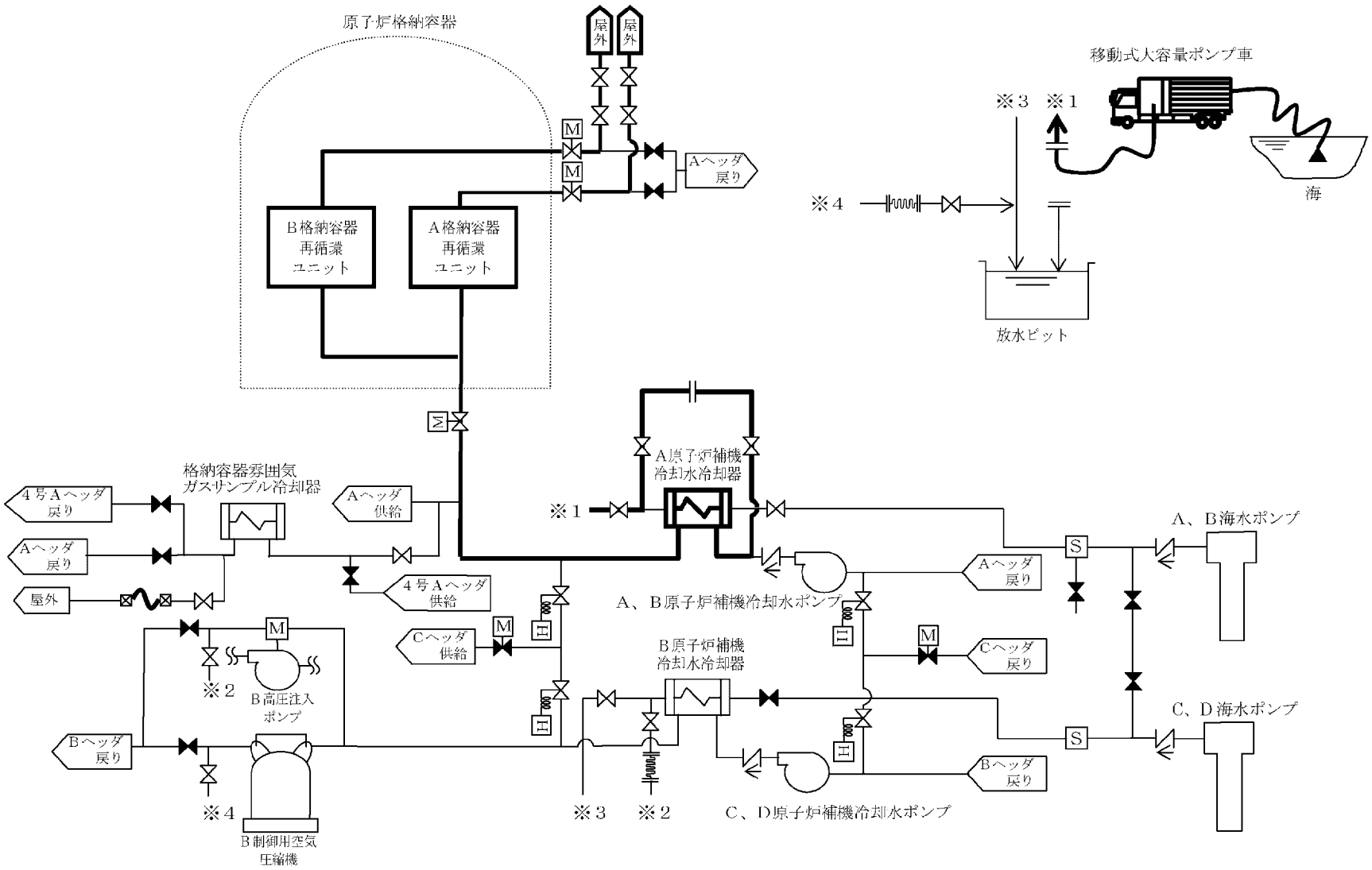
第 9.6.3 図　　原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備　概略系統図（3）

（代替格納容器スプレイ）



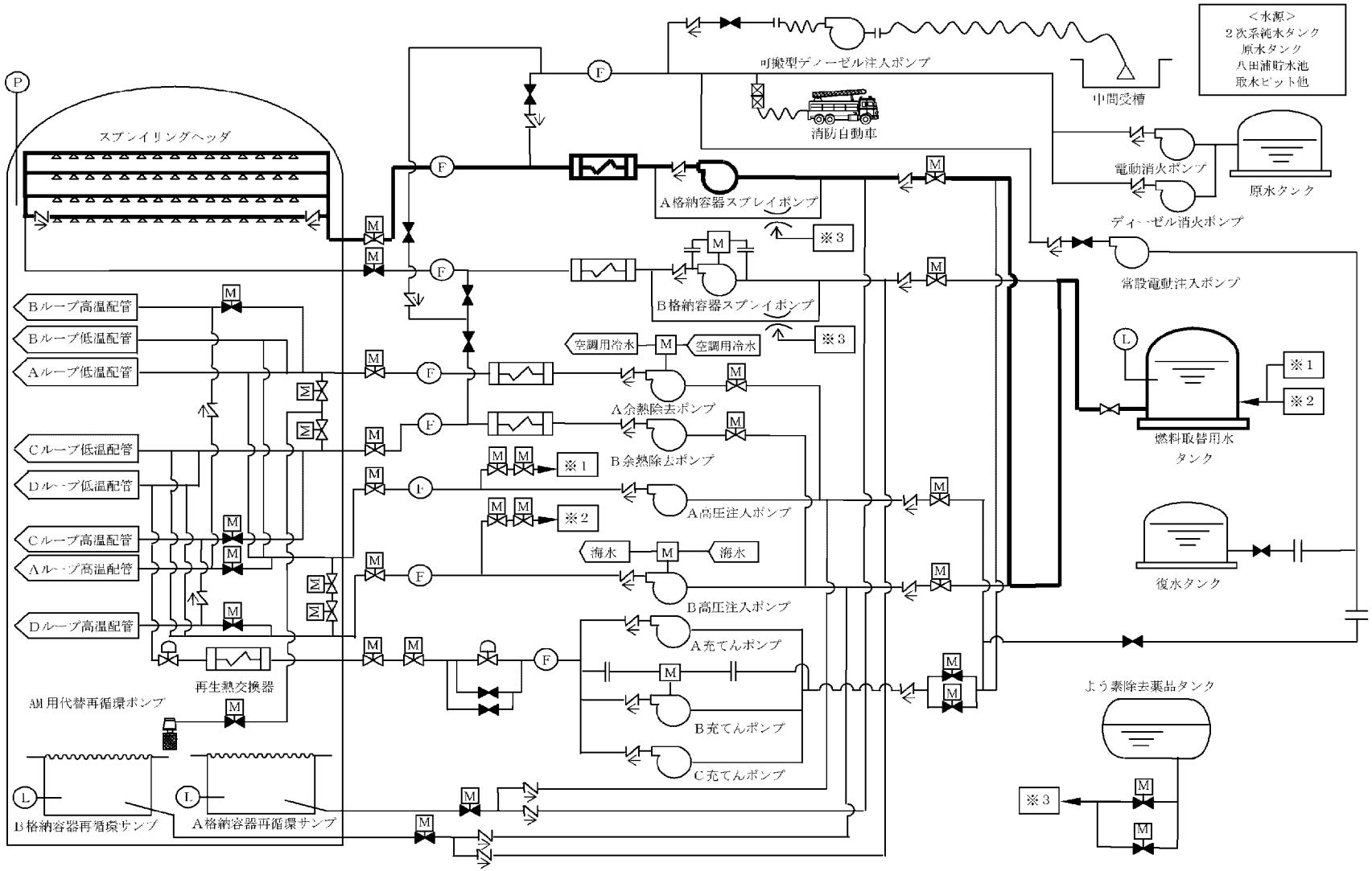
第 9.6.4 図　　原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備　概略系統図（4）

（移動式大容量ポンプ車を用いたＡ、Ｂ格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却）



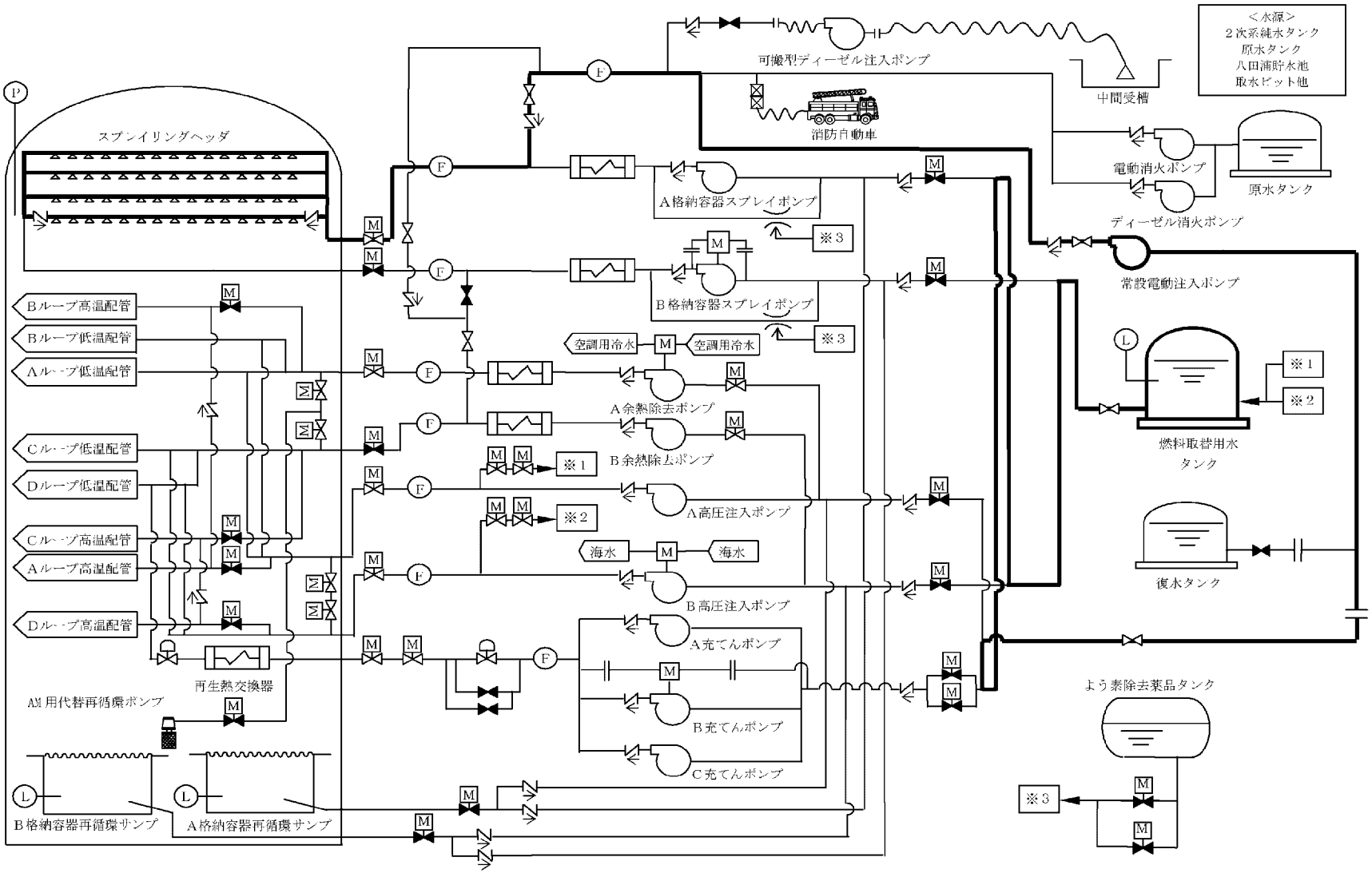
第 9.6.5 図　　原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備　概略系統図（5）

（移動式大容量ポンプ車を用いたA、B格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却）



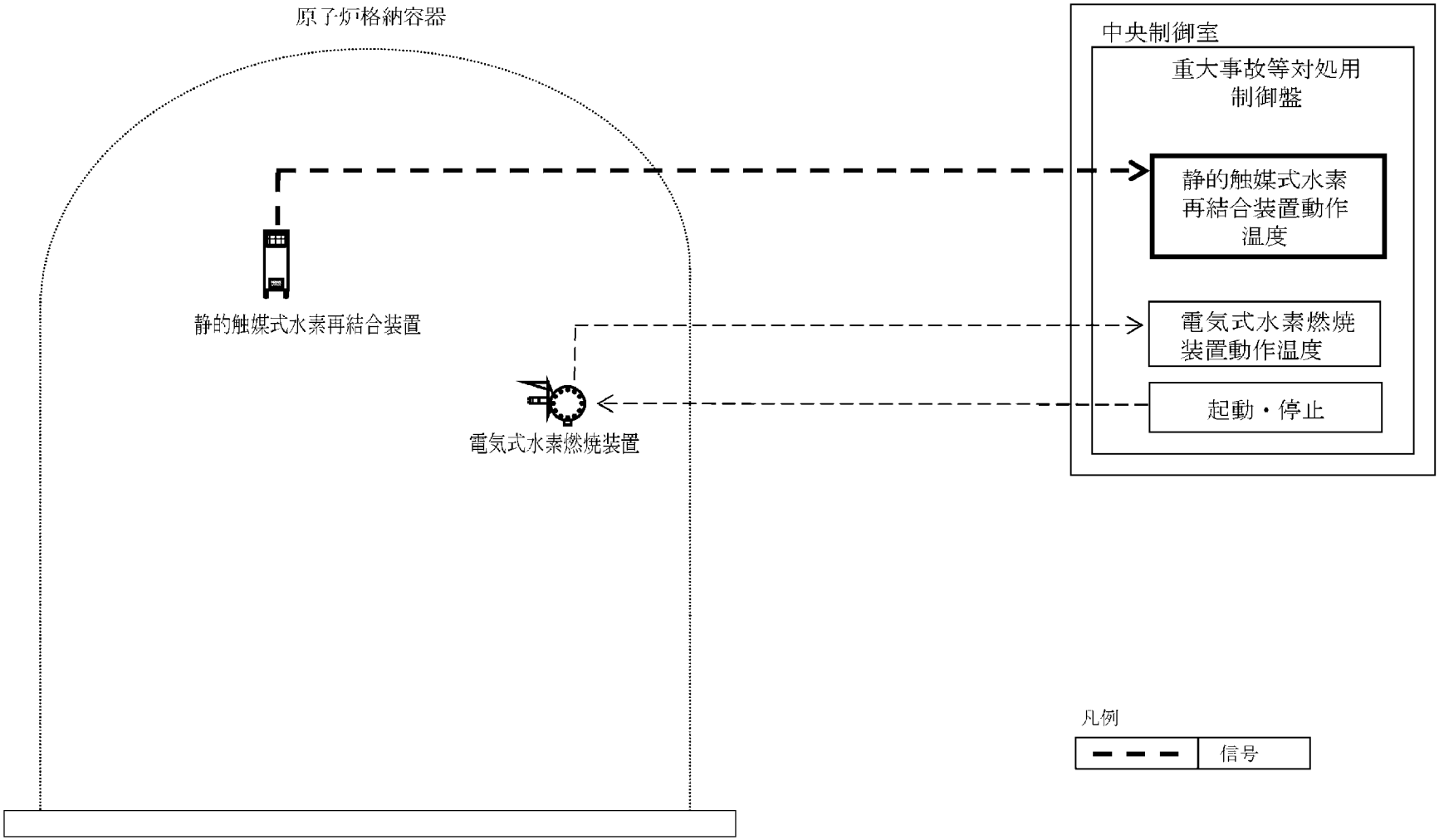
第 9.7.1 図　　原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備　概略系統図（1）

（格納容器スプレイ）



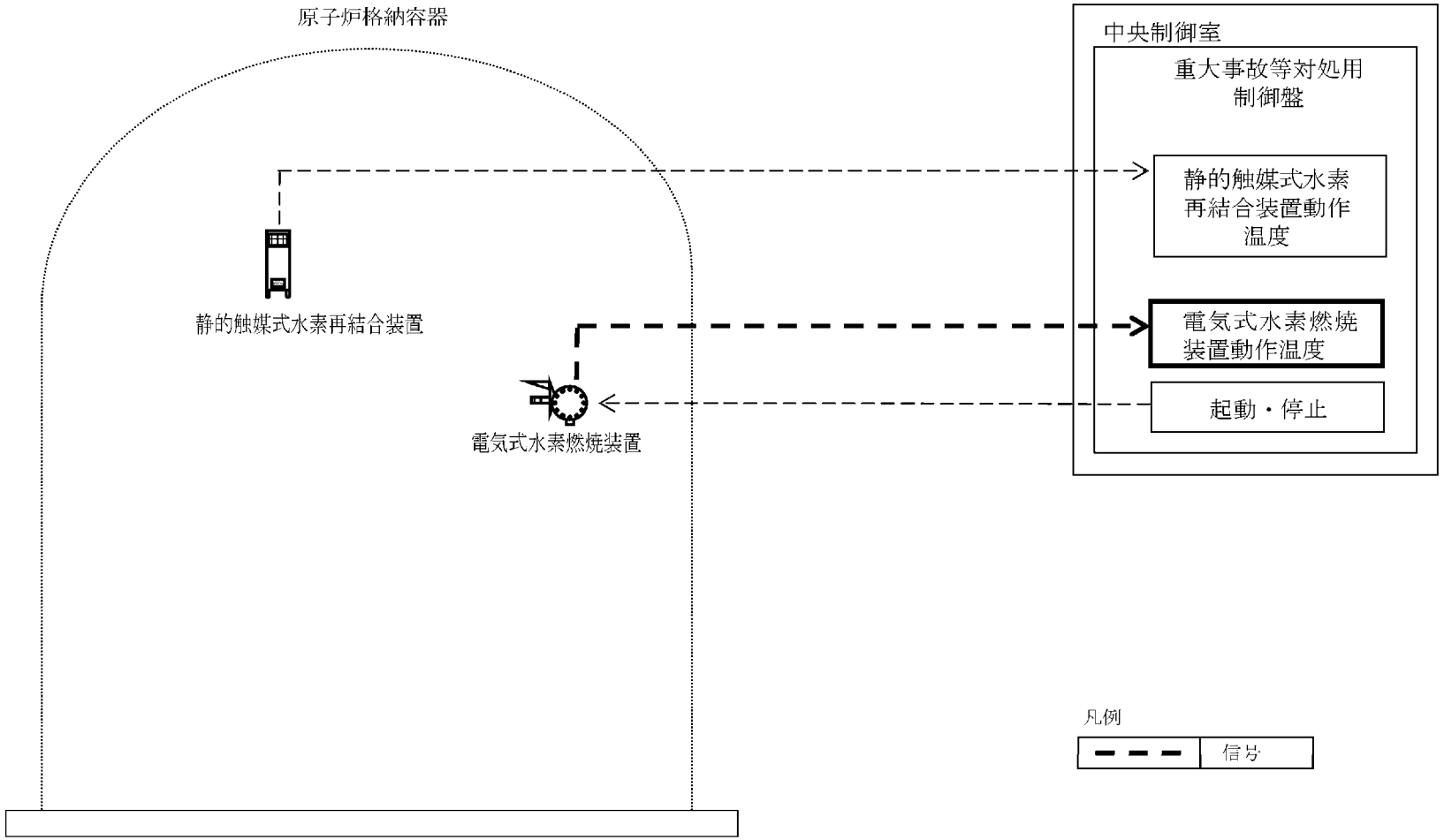
第 9.7.2 図　　原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備　概略系統図（2）

（代替格納容器スプレイ）



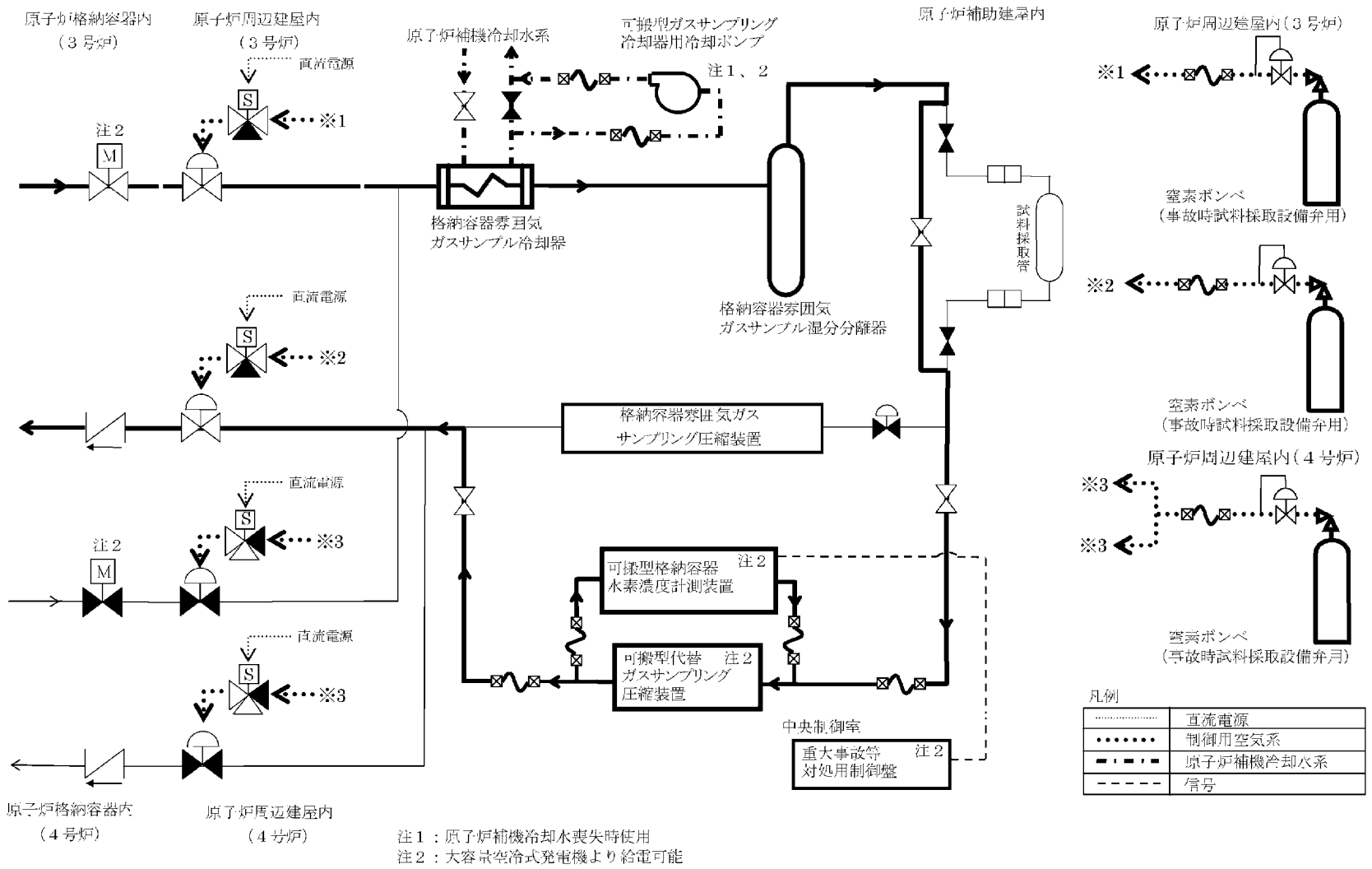
第 9.8.1 図　　水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備　概略系統図（1）

（静的触媒式水素再結合装置による水素濃度低減）



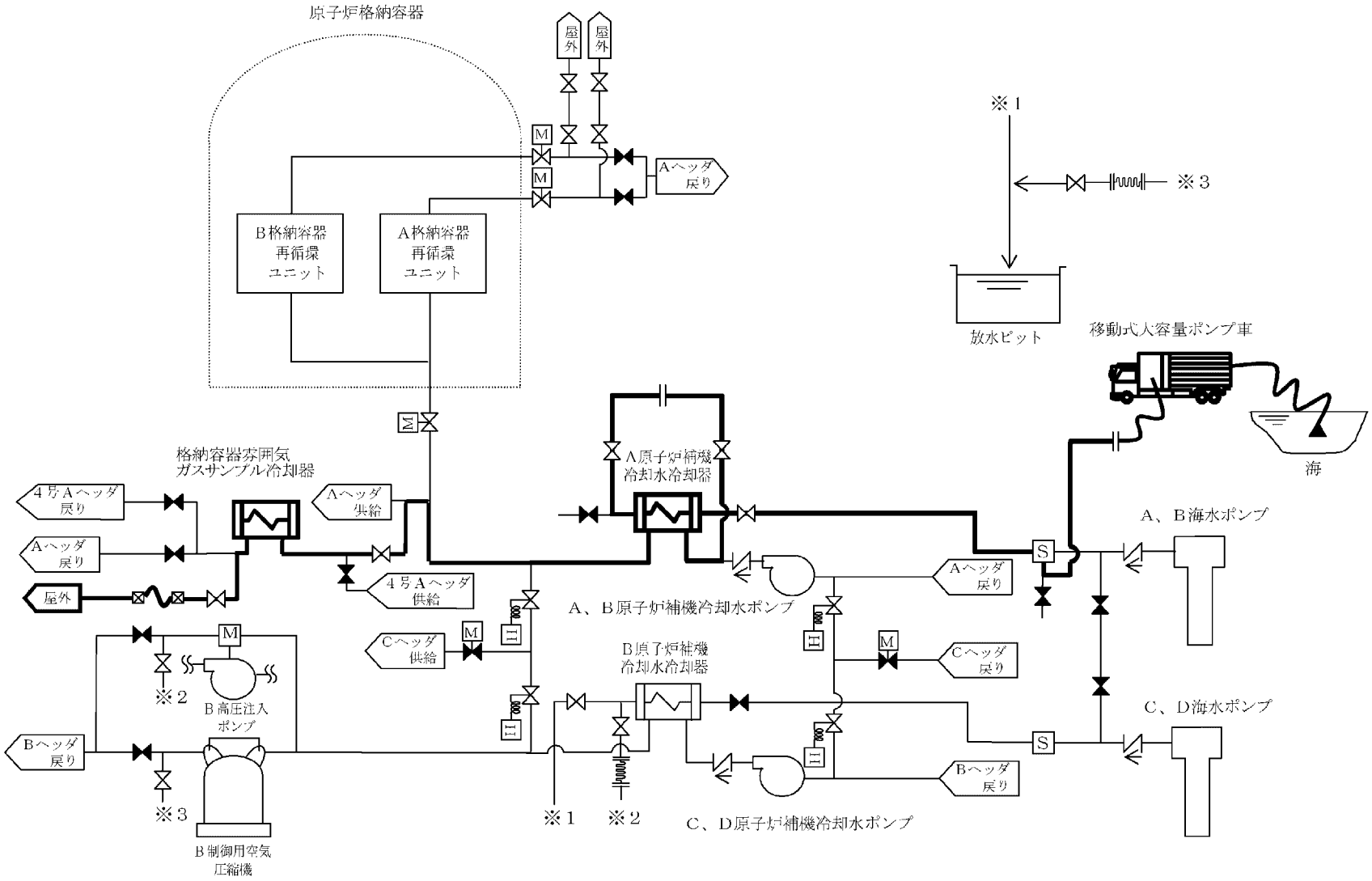
第 9.8.2 図　　水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備　概略系統図（2）

（電気式水素燃焼装置による水素濃度低減）



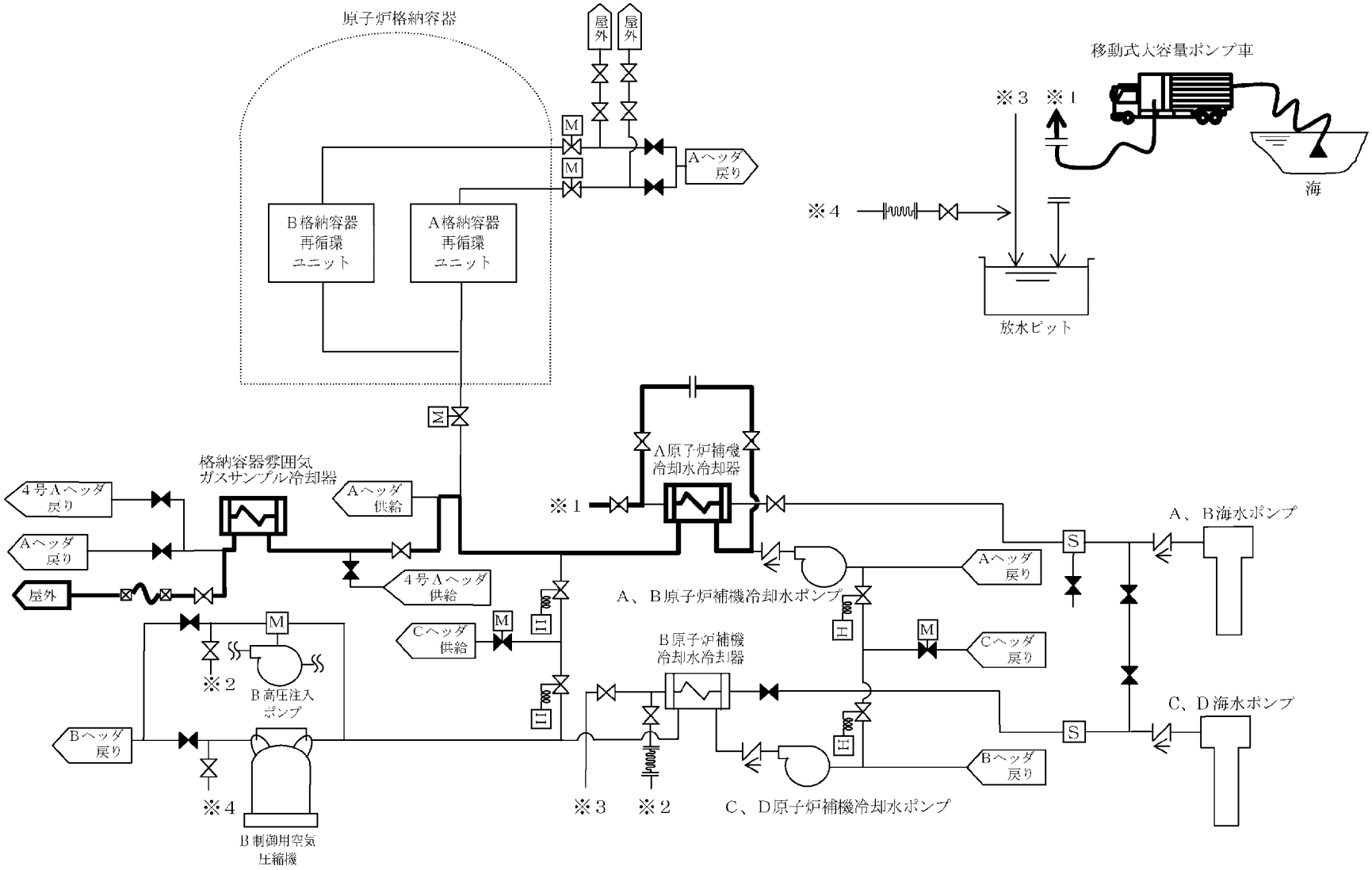
第 9.8.3 図　　水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備　概略系統図（3）

（可搬型格納容器水素濃度計測装置による水素濃度監視）



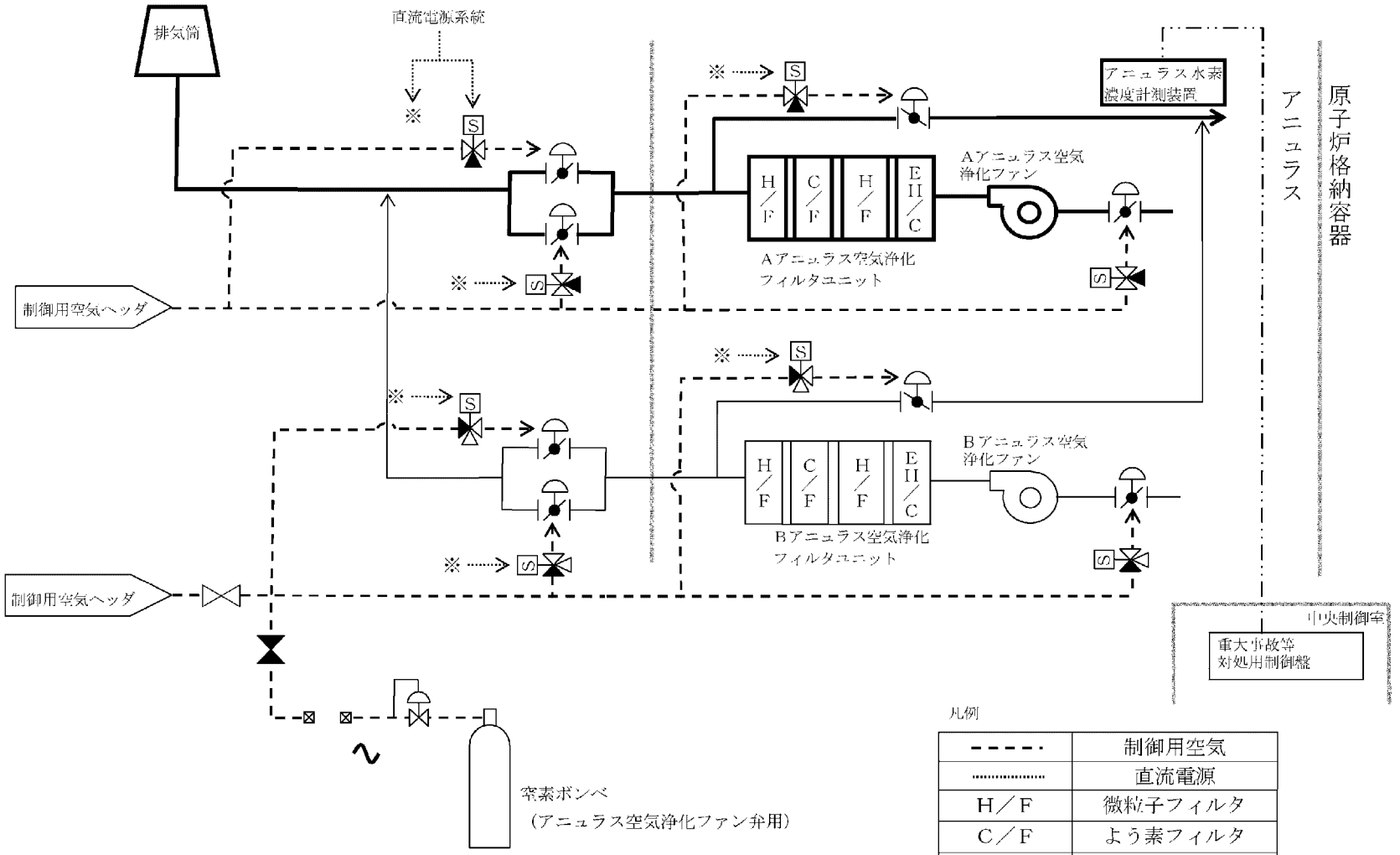
第 9.8.4 図　　水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備　概略系統図（4）

（可搬型格納容器水素濃度計測装置による水素濃度監視）



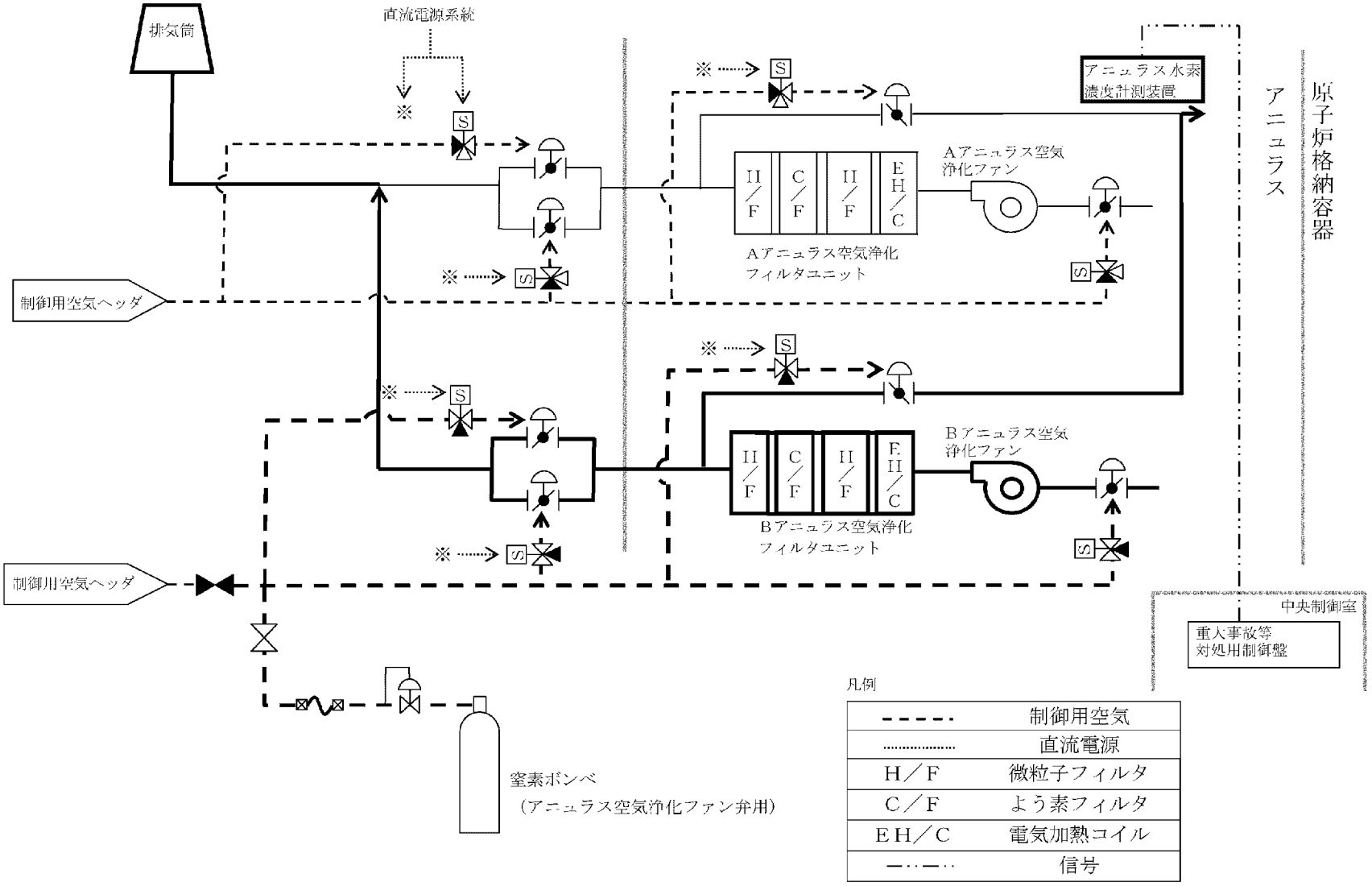
第 9.8.5 図　　水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備　概略系統図（5）

（可搬型格納容器水素濃度計測装置による水素濃度監視）



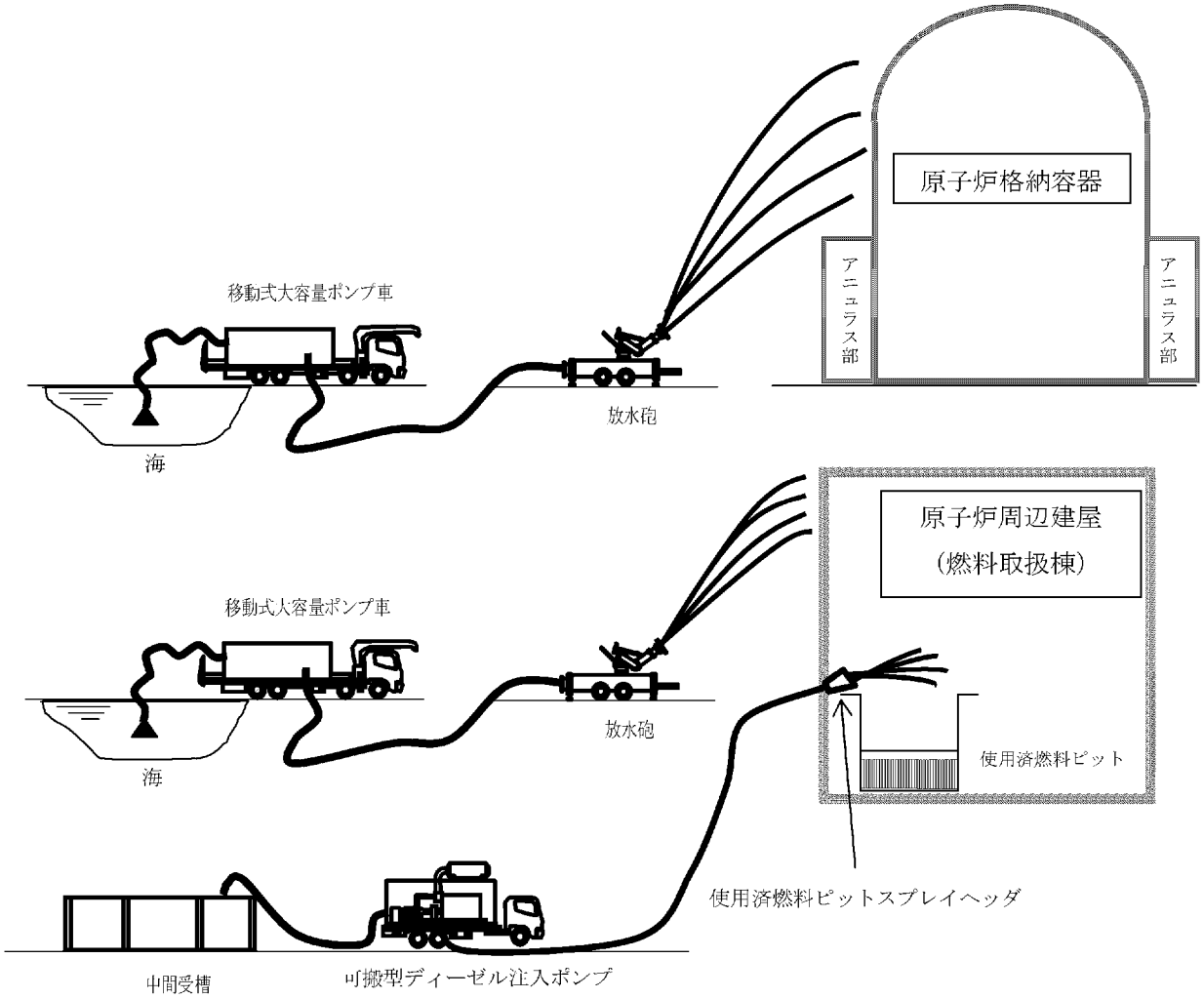
第 9.9.1 図　　水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備　概略系統図（1）

（水素排出（交流動力電源及び直流電源が健全である場合））



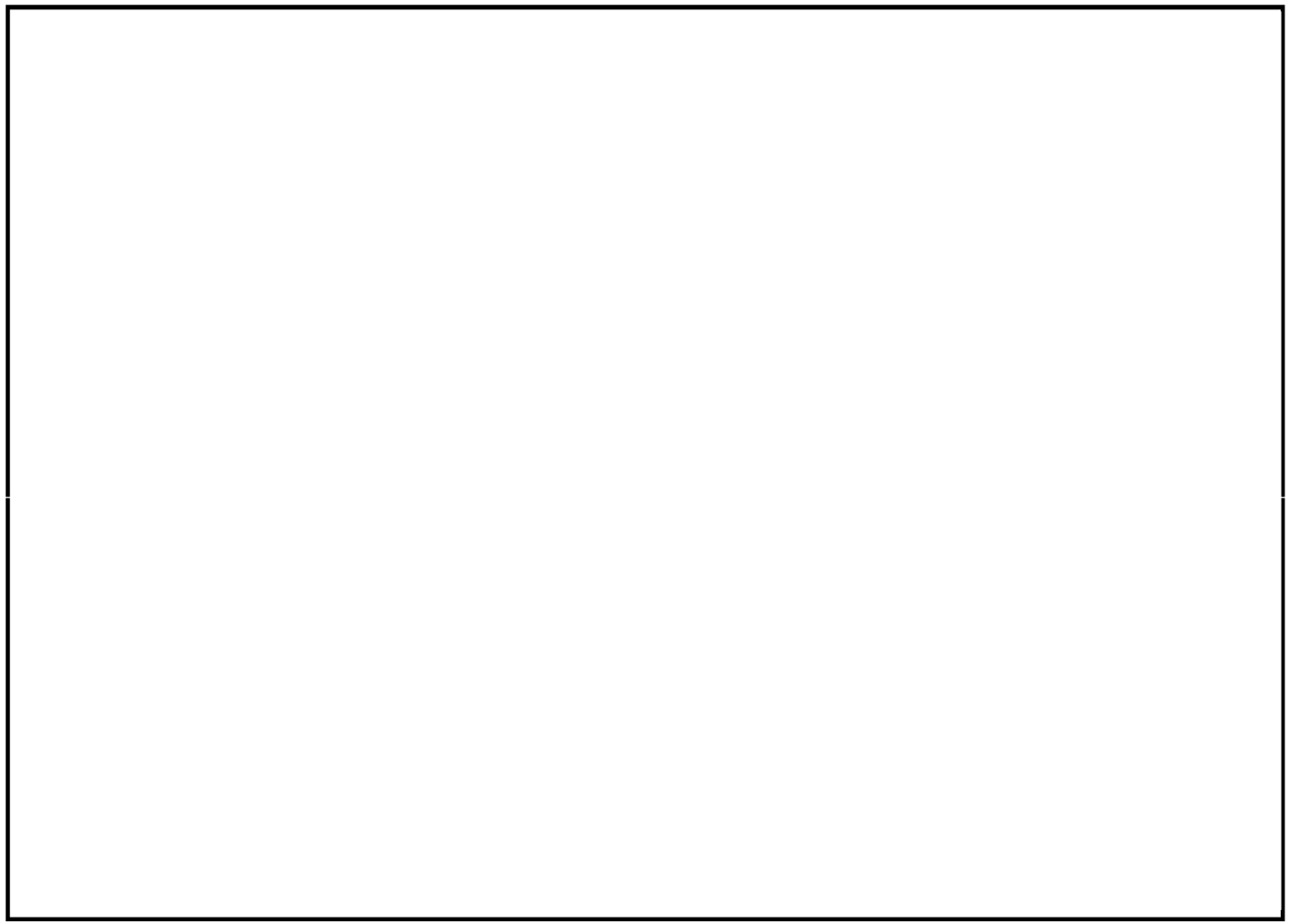
第 9.9.2 図　　水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備　概略系統図（2）

（水素排出（全交流動力電源又は直流電源が喪失した場合））



第 9.10.1 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　概略系統図（1）

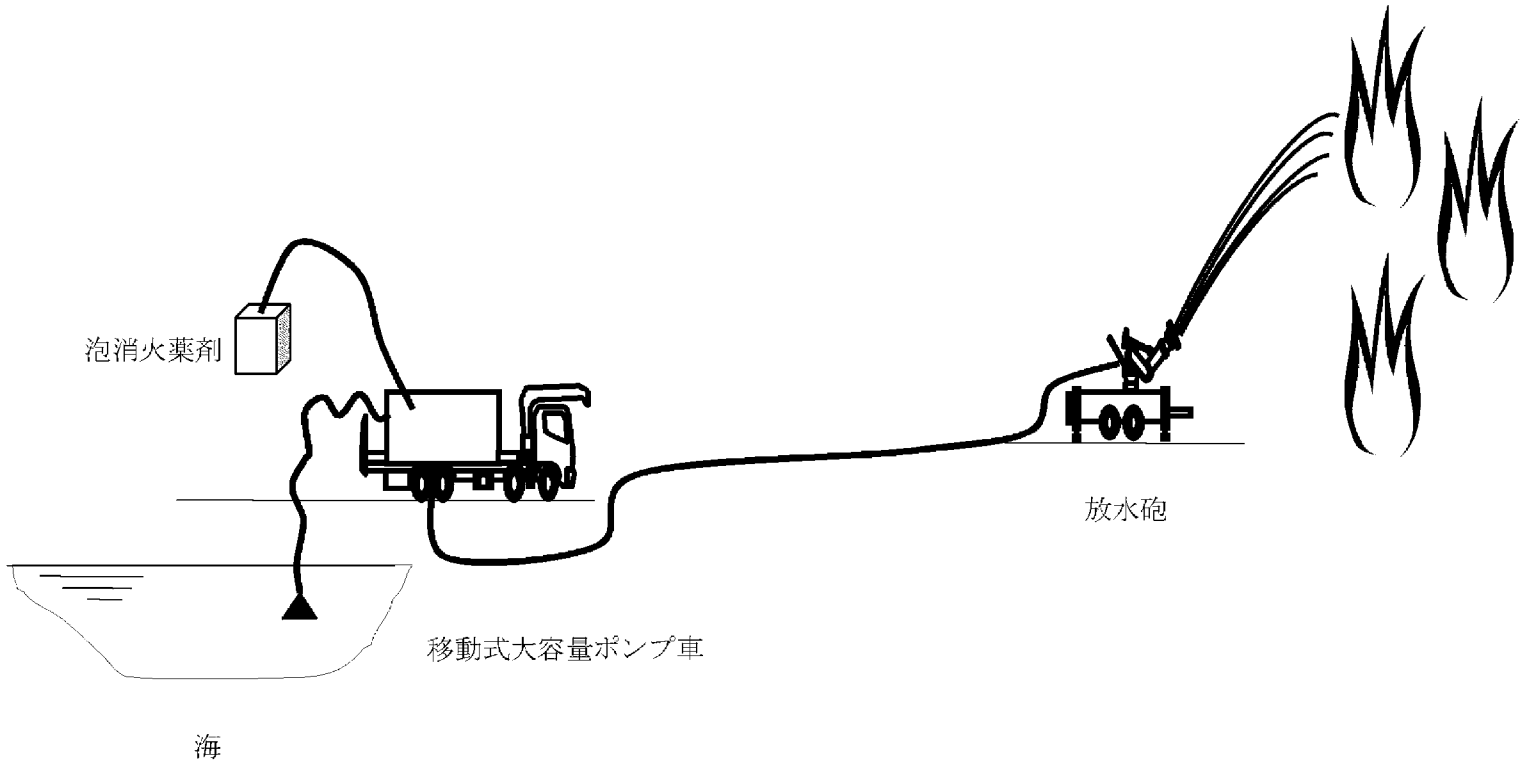
（移動式大容量ポンプ車及び放水砲による大気への拡散抑制、可搬型ディーゼル注入ポンプを用いた使用済燃料ピットスプレイヘッダによる使用済燃料ピットへのスプレイ）



内は、防護上の観点から公開できません。

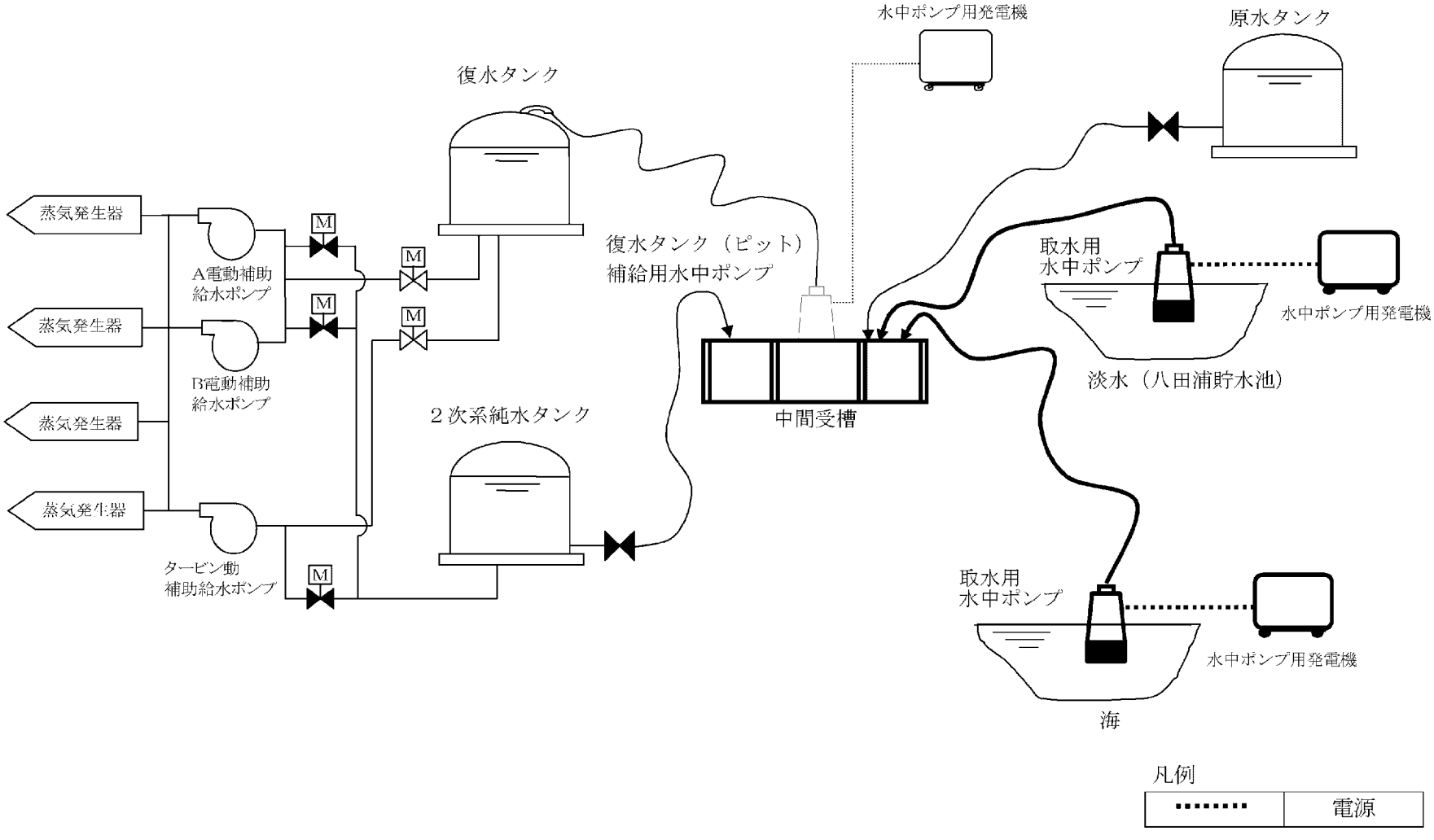
第 9.10.2 図　　発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備　概略系統図（2）

（海洋への拡散抑制）



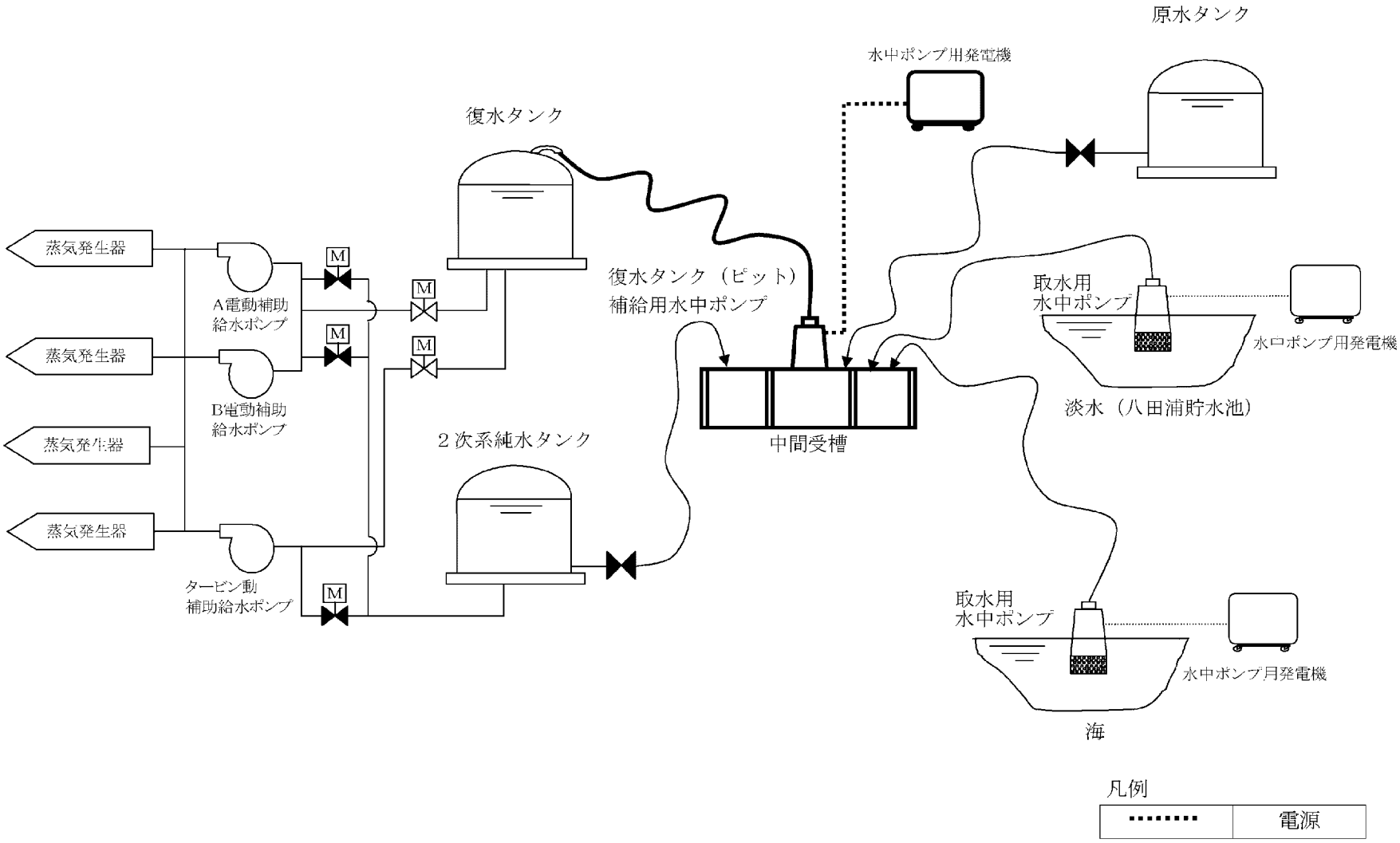
第 9.10.3 図　　発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備　概略系統図（3）

（航空機燃料火災の泡消火）



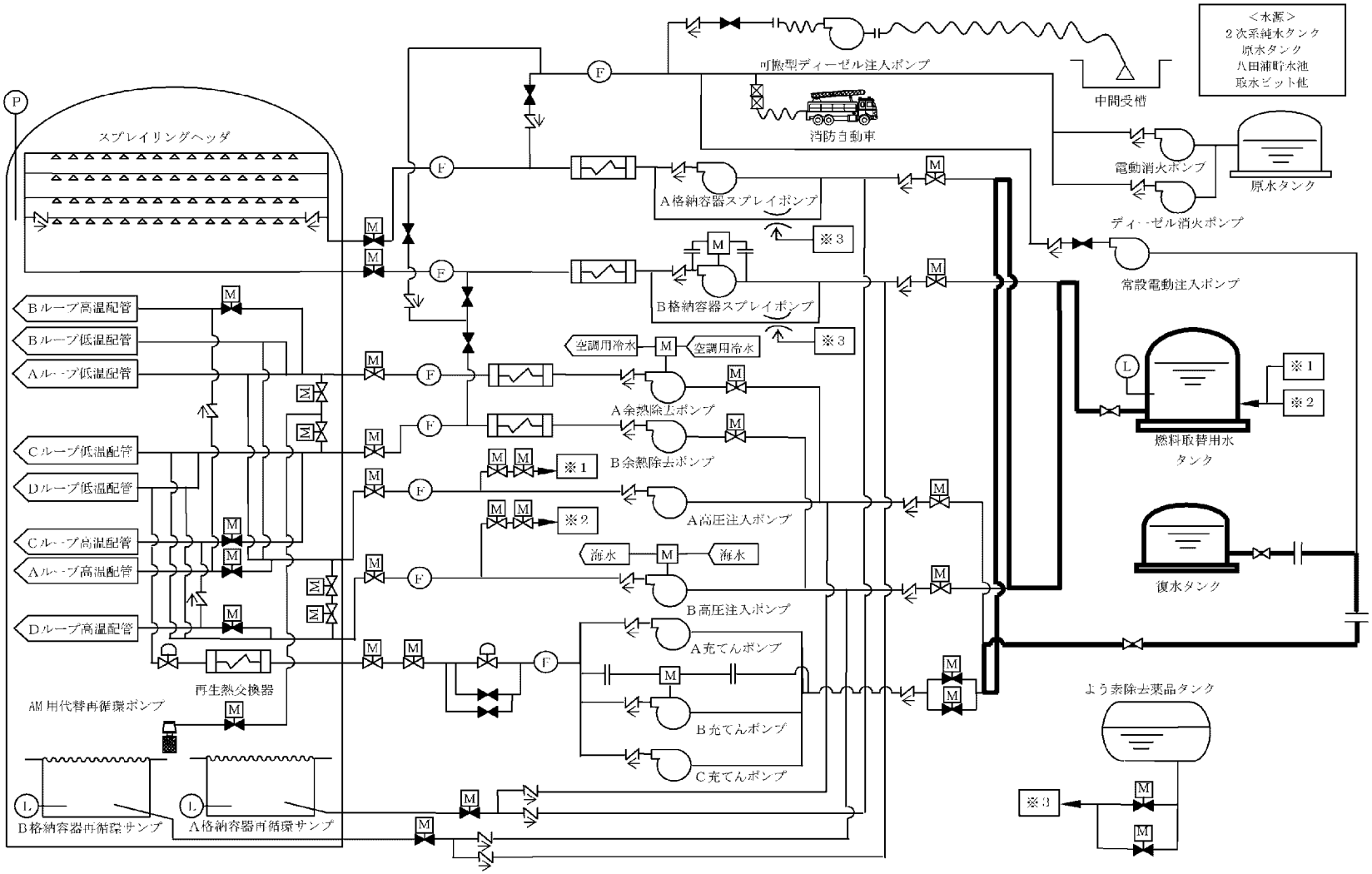
第 9.11.1 図　　重大事故等の収束に必要となる水の供給設備　概略系統図（1）

（代替水源から中間受槽への供給）



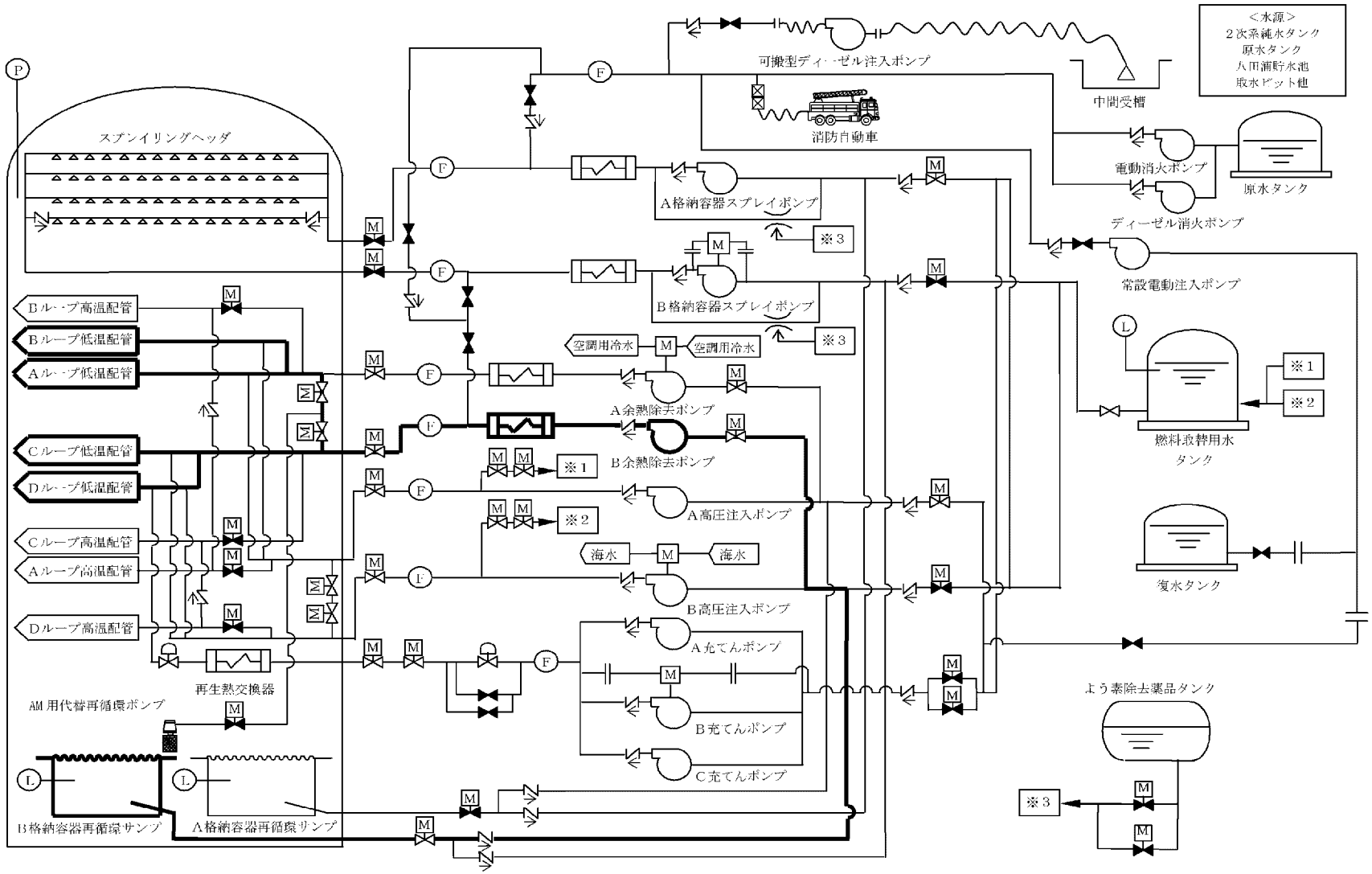
第 9.11.2 図　　重大事故等の収束に必要となる水の供給設備　概略系統図（2）

（中間受槽を水源とする復水タンクへの供給）



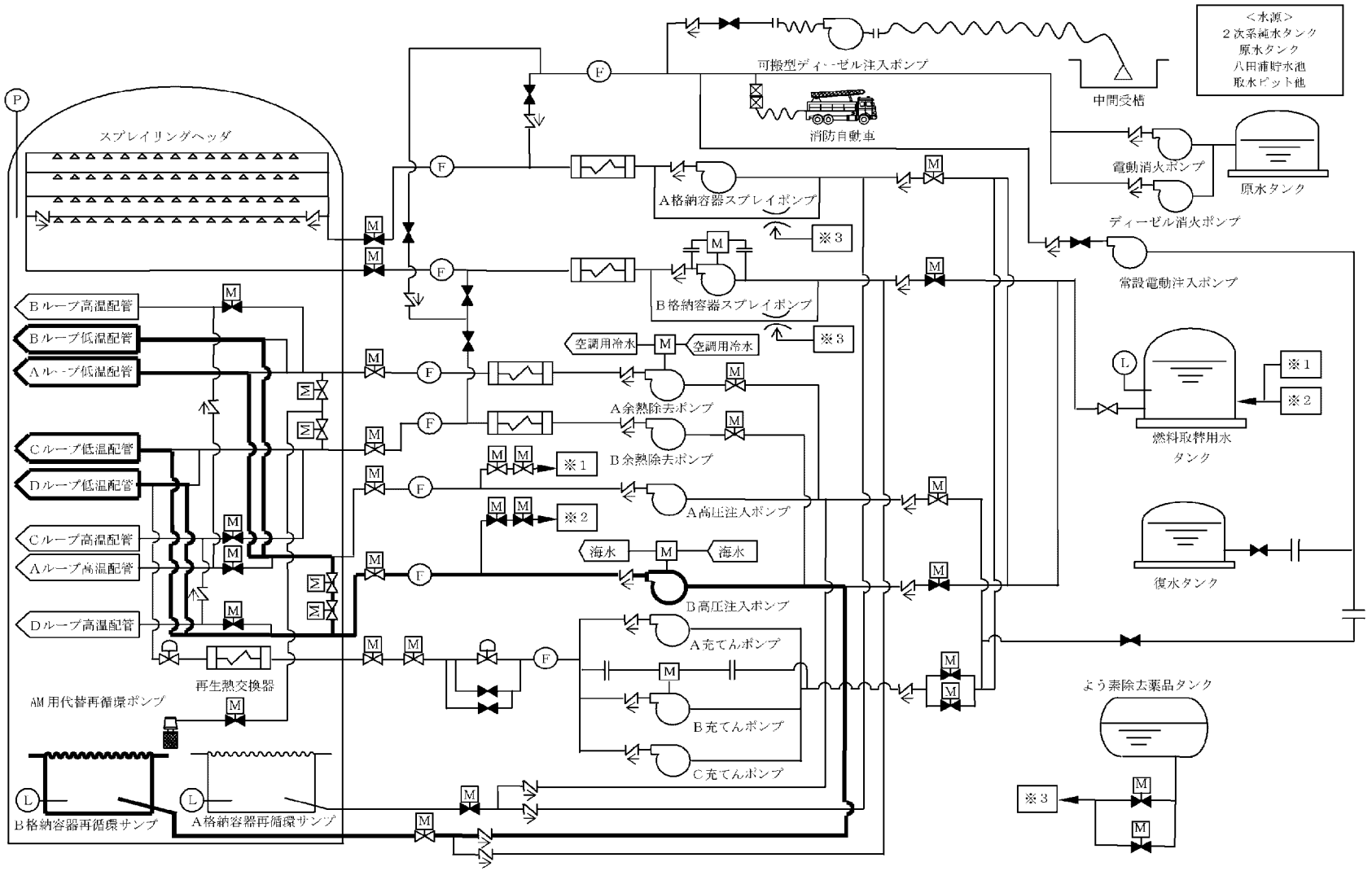
第 9.11.3 図　　重大事故等の収束に必要となる水の供給設備　概略系統図（3）

（復水タンクから燃料取替用水タンクへの供給）



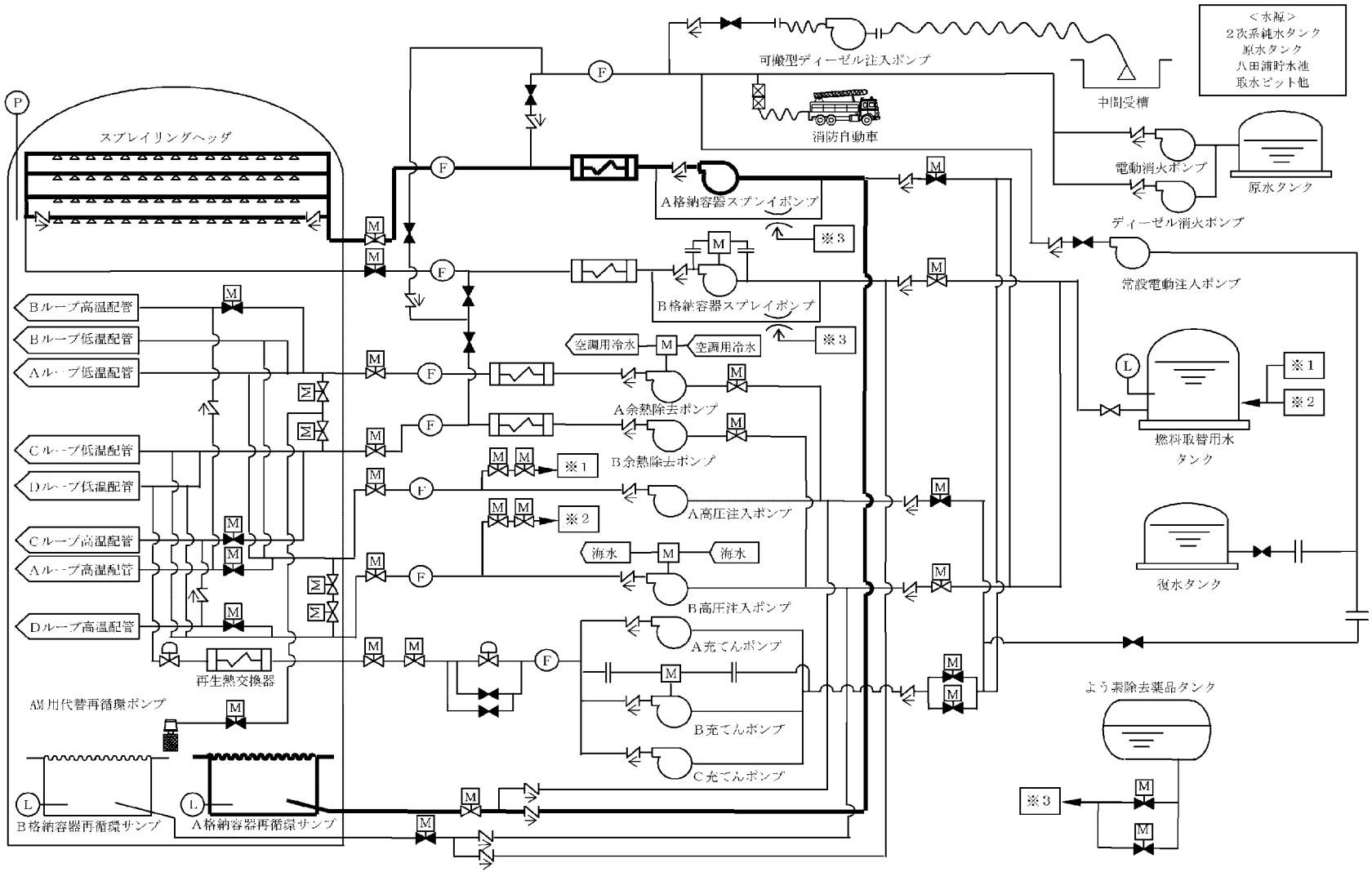
第 9.11.4 図　　重大事故等の収束に必要となる水の供給設備　概略系統図（4）

（余熱除去ポンプによる低圧再循環）



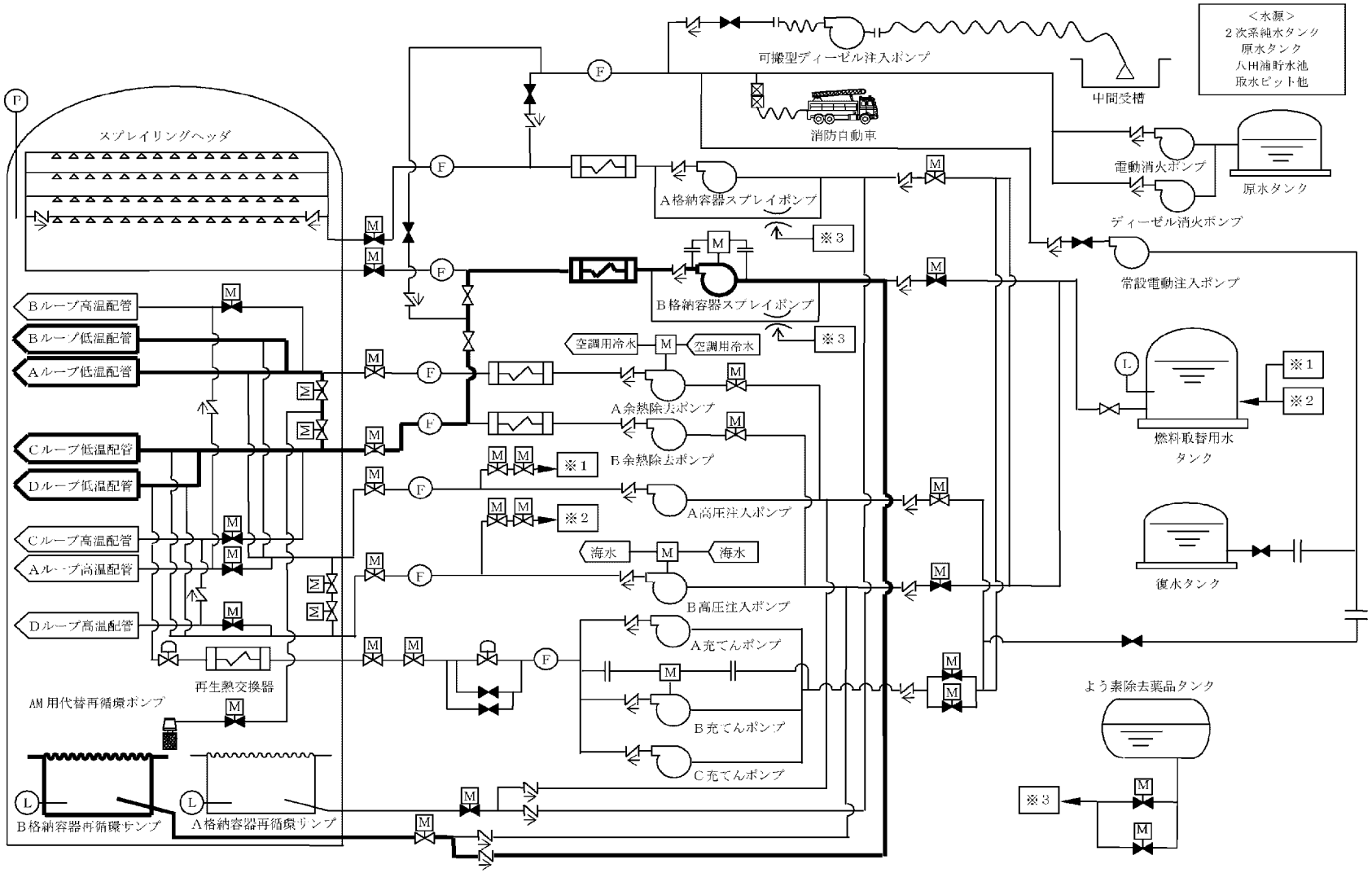
第 9.11.5 図　　重大事故等の収束に必要となる水の供給設備　概略系統図（5）

（高圧注入ポンプによる高圧再循環）



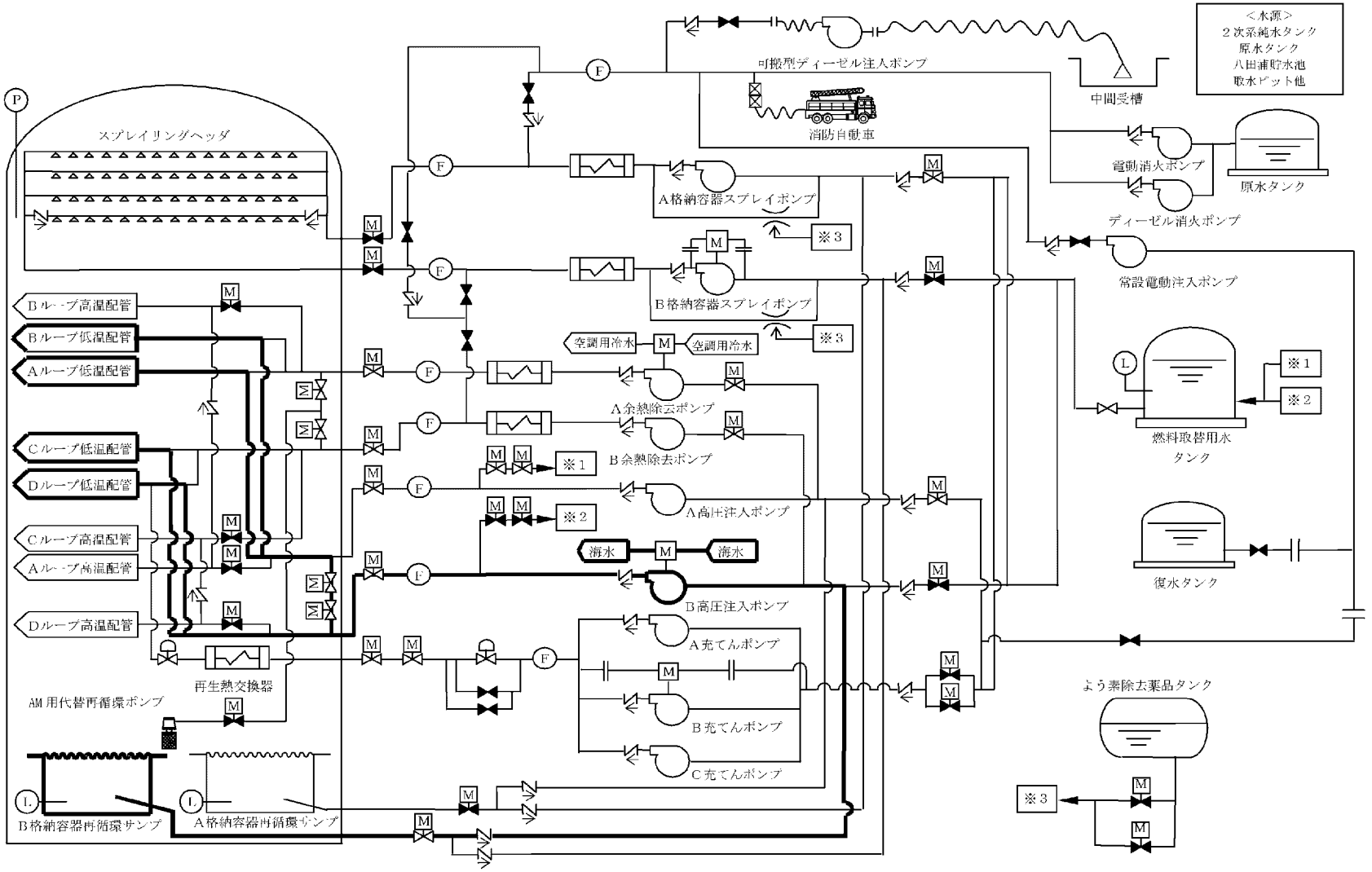
第 9.11.6 図　　重大事故等の収束に必要となる水の供給設備　概略系統図（6）

（格納容器スプレイ再循環）



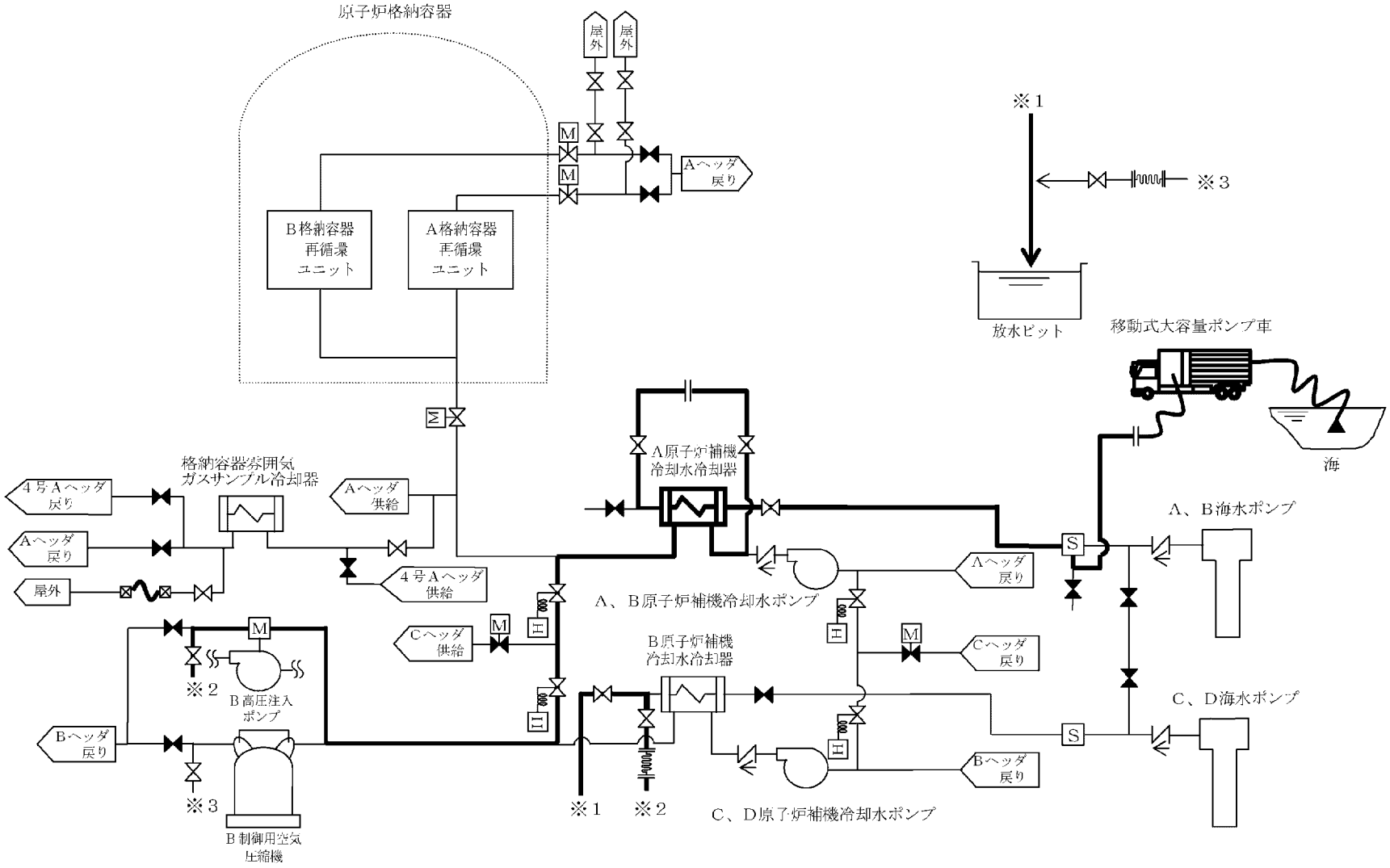
第 9.11.7 図　　重大事故等の収束に必要となる水の供給設備　概略系統図（7）

（B格納容器スプレイポンプによる代替再循環）



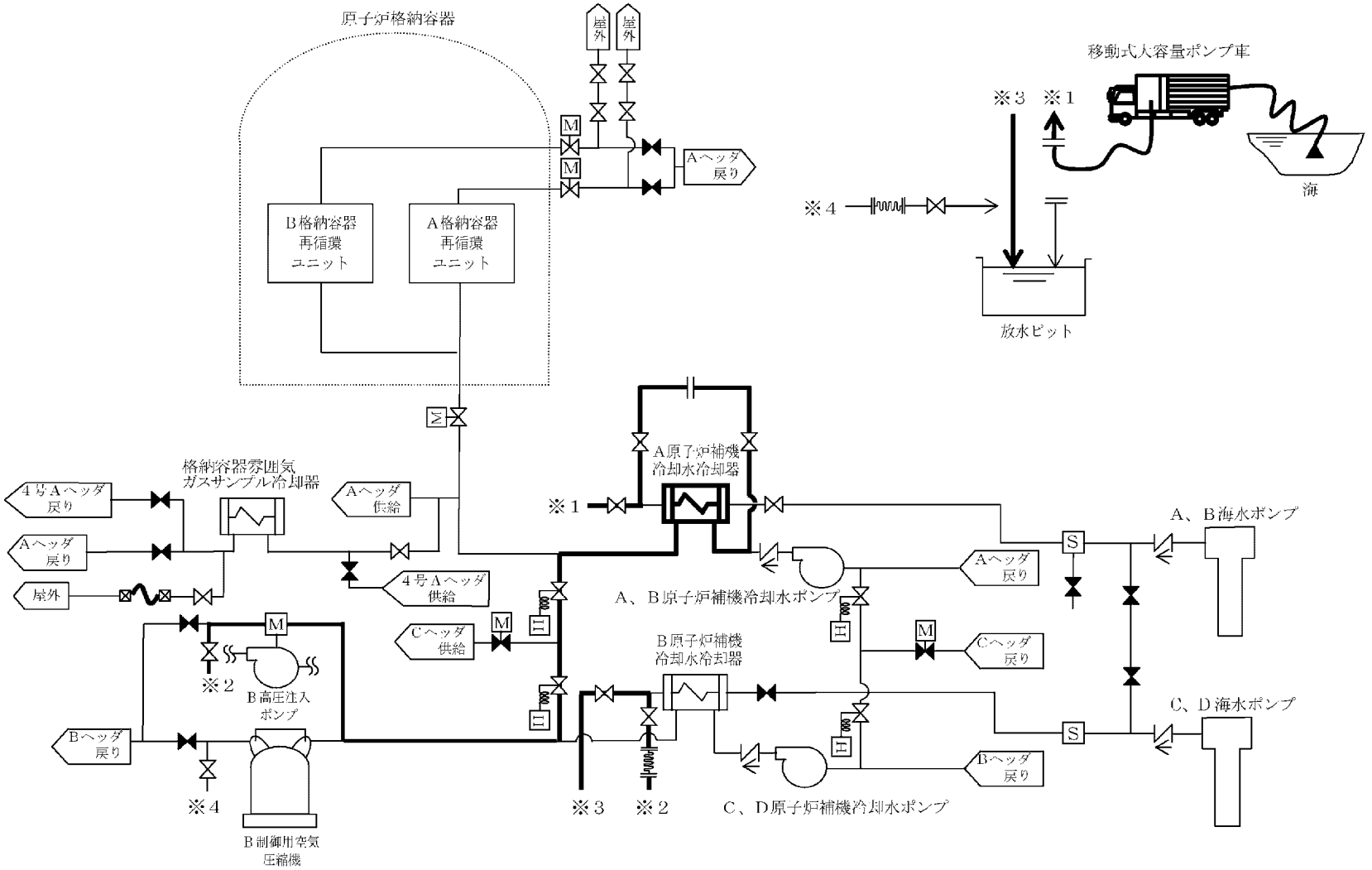
第 9.11.8 図　　重大事故等の収束に必要となる水の供給設備　概略系統図（8）

（B 高圧注入ポンプによる代替再循環）



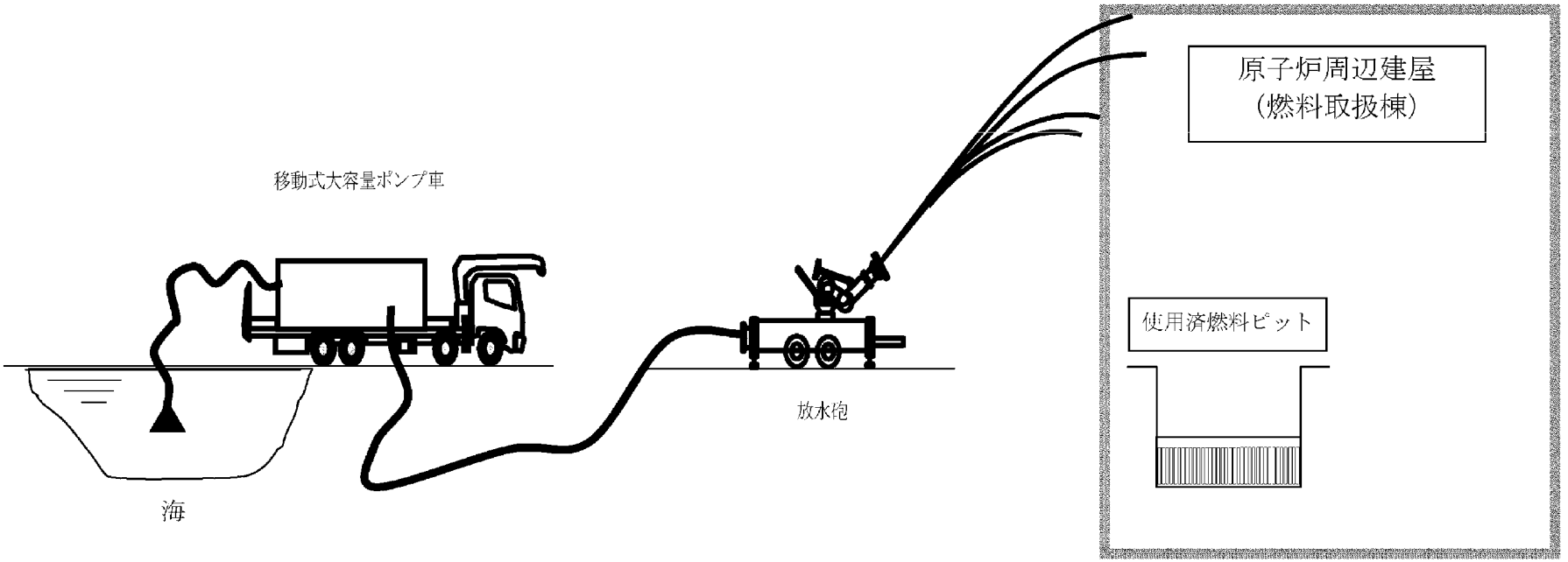
第 9.11.9 図　　重大事故等の収束に必要となる水の供給設備　概略系統図（9）

（B 高圧注入ポンプによる代替再循環）



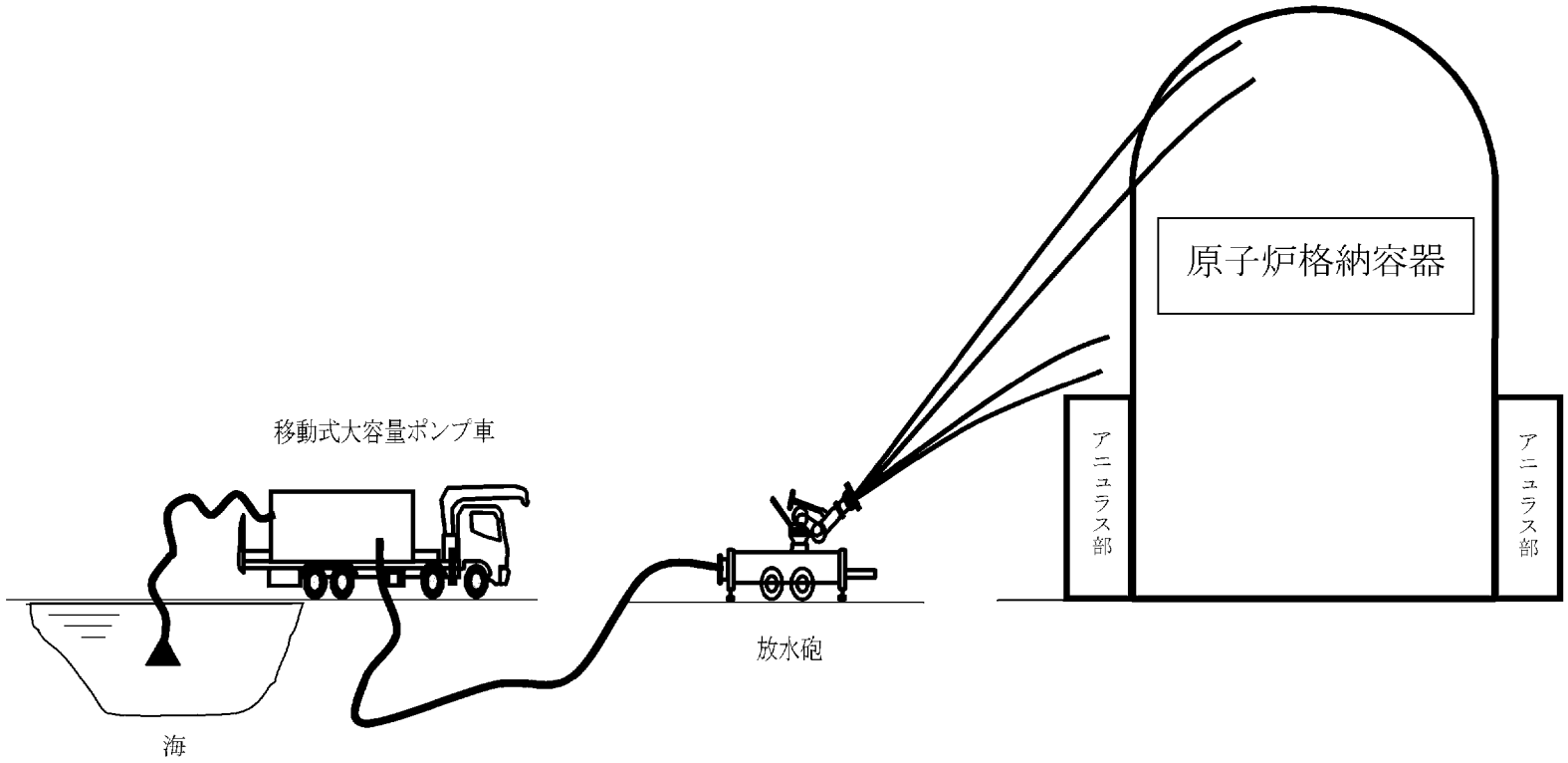
第 9.11.10 図　　重大事故等の収束に必要となる水の供給設備　概略系統図（10）

（B 高圧注入ポンプによる代替再循環）



第 9.11.11 図　　重大事故等の収束に必要となる水の供給設備　概略系統図（11）

（海を水源とする燃料取扱棟（使用済燃料ピット内の燃料体等）への放水）



第 9.11.12 図　　重大事故等の収束に必要となる水の供給設備　概略系統図（12）

（海を水源とする原子炉格納容器及びアニュラス部への放水）

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。

非常用の所内高圧母線は２母線で構成し、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。

非常用の所内低圧母線は４母線で構成し、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（玄海幹線）が停電し、かつ 220kV 送電線（玄海原子力線）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、発電所の安全に必要な直流電源を確保するために蓄電池を設置し、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。

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 分間に対し、十分長い間、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

所内高圧系統は、6.6kV で第 10.1.1 図に示すように次の2母線で構成する。

非常用高圧母線（4-3C、4-3D）

所内変圧器、予備変圧器、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、母線ごとに一連のメタルクラッド開閉装

置で構成し遮断器には SF_6 ガス遮断器を使用する。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、耐震設計上、原子炉補助建屋内に設置する。

非常用高圧母線には、工学的安全施設に関係する補機と発電所の保安に必要な非常用補機を振り分ける。

500kV 送電線が使用できる場合は所内変圧器から、また、500kV 送電線が使用できなくなった場合には予備変圧器から給電する。さらに、外部電源が完全に喪失した場合には、非常用高圧母線に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

所内低圧系統は、440V で第 10.1.1 図に示すように次の 4 母線で構成する。

非常用低圧母線（3-3C1、3-3C2、3-3D1、3-3D2）

非常用高圧母線から受電できる母線

これらの母線は、母線ごとに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、耐震設計上、原子炉補助建屋内に設置する。

工学的安全施設に関係する補機と発電所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 送電線が使用できる限りは、所内変圧器から非常用高圧母線を通して給電し、500kV 送電線が使用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、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、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（事象発生から 48 時間）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 12 秒で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。

外部電源喪失のみの場合、各ディーゼル発電機に自動的に負荷す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	２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
原子炉容器室冷却ファン	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	2台
制御用空気圧縮機	1台
充てんポンプ	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負荷す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
中央制御室非常用循環ファン	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	2台
高圧注入ポンプ	1台
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	2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
安全補機室空気浄化ファン	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設計とする。また、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することで、健全性が確保できる設計とする。

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配置する。

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。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等を考慮し、常時２台以上（３号及び４号炉共用）を配備する設計とする。

ディーゼル発電機の設備仕様を第 10.1.3 表に示す。

10.1.3.4 直流電源設備

非常用の直流電源設備は、第 10.1.3 図に示すように、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、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継電器、開閉器、電磁弁、計装電源盤（無停電電源装置）等である。

安全上重要な設備に供給する蓄電池（安全防護系用）は２組で構成し、据置型蓄電池で独立したものであり、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1,600A・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等（約120A）、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盤（約180A）やタービン動補助給水ポンプ補助油ポンプ又は非常用油ポンプ（約60A）、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電源盤（無停電電源装置）（約200A）及びその他制御盤の待機電力等（約200A）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。

蓄電池室内の水素蓄積防止のため換気設備を設置する。

直流電源設備の設備仕様を第10.1.4表に示す。

10.1.3.5 計測制御用電源設備

非常用の計測制御用電源設備は、第10.1.4図に示すように計装用交流母線8母線で構成し、母線電圧は115V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電源盤（無停電電源装置）等で構成

する。

計装電源盤（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設備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、計装電源盤（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並びに格納容器圧力及び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。

安全保護系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安全保護系プロセス計装への給電は、チャンネルごとに分離し、独立性を確保する。

なお、非常用の計装用交流母線８母線のうち４母線は、計装後備電源盤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 10.1.5 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、電線管

（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。

また、格納容器貫通部は 1 次冷却材喪失事故時の環境条件に適合するものを使用する。(1)

10.1.3.7 事故時母線切替

常時は 500kV 送電線２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１回線のみで３号炉及び４号炉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、発電所を安全に停止するために必要な所内電力は、220kV 送電線に接続する予備変圧器から受電する。

500kV 送電線２回線停電時に、万一、220kV 送電線も停電した場合には、ディーゼル発電機が発電所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(220kV 系)への切替

所内変圧器から受電している非常用高圧母線は、500kV 送電線２回線とも停電し、220kV 送電線に電圧がある場合、自動的

に予備変圧器から受電して、発電所の安全停止に必要な補機を運転する。

(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自動起動するとともに、非常用母線に接続する負荷はコントロールセンタ等を除いてすべて遮断し、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高圧母線に接続し、発電所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 送電線又は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

非常用の計装用交流母線8母線のうち4母線は、計装後備電源盤を設け、切り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12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（安全防護系用）

蓄電池（安全防護系用）は、定期的に電解液面の確認と補水、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

非常用電源設備は、以下の内容を含む手順等を定める。

(1) タンクローリによる燃料の輸送に関しての手順を予め定める。

(2) 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、大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。

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。

電源設備の概略系統図を第 10.2.1 図から第 10.2.12 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常設代替電源設備（大容量空冷式発電機による代替電源（交流）からの給電）、重大事故等対処設備（号炉間電力融通電路を使用した号炉間融通による代替電源（交流）からの給電、予備ケーブル（号炉間電力融通用）を使用した号炉間融通による代替電源（交流）からの給電及び燃料補給）、可搬型代替電源設備（発電機車（高圧発電機車又は中容量発電機車）による代替電源（交流）からの給電）、所内常設蓄電式直流電源設備（蓄電池（安全防護系用）による非常用電源（直流）からの給電、蓄電池（重大事故等対処用）による代替電源（直流）からの給電）、所内常設直流電源設備（３系統目）による代替電源（直流）からの給電、可搬型直流電源設備（直流電源用発電機及び可搬型直流変換器による代替電源（直流）からの給電）及び代替所内電気設備（代替所内電気設備による給電）を設ける。

(1)　代替電源（交流）による給電に用いる設備

a.　大容量空冷式発電機による代替電源（交流）からの給電

ディーゼル発電機の故障等により全交流動力電源が喪失した場合に、重大事故等対策の有効性を確認する事故シーケンス等のうち必要な負荷が最大となる「外部電源喪失時に非常用所内交流動力電源が喪失し、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（大容量空冷式発電機による代替電源（交流）からの給電）として、大容量空冷式発電機、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、燃料油貯蔵タンク及びタンクローリを使用する。

大容量空冷式発電機は、中央制御室で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の燃料は、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補給できる設計とする。また、大容量空冷式発電機用燃料タンクの燃料は、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。

・大容量空冷式発電機
・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
・燃料油貯蔵タンク（重大事故等時のみ３号及び４号炉共用）
・タンクローリ（３号及び４号炉共用）

b. 号炉間電力融通電路を使用した号炉間融通による代替電源（交流）からの給電

ディーゼル発電機の故障等により全交流動力電源が喪失した場合に、重大事故等の対応に必要な設備に電力を供給するため、重大事故等対処設備（号炉間電力融通電路を使用した号炉間融通による代替電源（交流）からの給電）として、号炉間電力融通電路、ディーゼル発電機（他号炉）、燃料油貯油そう（他号炉）、燃料油貯蔵タンク及びタンクローリを使用する。

号炉間電力融通電路は、あらかじめ敷設し、手動で非常用高圧母線間を接続することでディーゼル発電機（他号炉）から電力融通できる設計とする。

ディーゼル発電機（他号炉）の燃料は、燃料油貯油そう（他号炉）より補給できる設計とする。また、燃料油貯油そう（他号炉）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。

・号炉間電力融通電路（３号及び４号炉共用）
・ディーゼル発電機（重大事故等時のみ３号及び４号炉共用、既設）
・燃料油貯油そう（重大事故等時のみ３号及び４号炉共用、既設）
・燃料油貯蔵タンク（重大事故等時のみ３号及び４号炉共用）
・タンクローリ（３号及び４号炉共用）

c. 発電機車（高圧発電機車又は中容量発電機車）による代替電源（交流）からの給電

ディーゼル発電機の故障等により全交流動力電源が喪失した場合に、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（発電機車（高圧発電機車又は中容量発電機車）による代替電源（交流）からの給電）として、発電機車（高圧発電機車又は中容量発電機車）、燃料油貯蔵タンク及びタンクローリを使用する。

発電機車（高圧発電機車又は中容量発電機車）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（高圧発電機車又は中容量発電機車）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。

・発電機車（高圧発電機車又は中容量発電機車）（３号及び４号炉共用）
・燃料油貯蔵タンク（重大事故等時のみ３号及び４号炉共用）
・タンクローリ（３号及び４号炉共用）

d. 予備ケーブル（号炉間電力融通用）を使用した号炉間融通による代替電源（交流）からの給電

ディーゼル発電機の故障等により全交流動力電源が喪失した場合に、重大事故等の対応に必要な設備に電力を供給するため、重大事故等対処設備（予備ケーブル（号炉間電力融通用）を使用した号炉間融通による代替電源（交流）からの給

電）として、予備ケーブル（号炉間電力融通用）、ディーゼル発電機（他号炉）、燃料油貯油そう（他号炉）、燃料油貯蔵タンク及びタンクローリを使用する。

予備ケーブル（号炉間電力融通用）は、手動で非常用高圧母線間を接続することでディーゼル発電機（他号炉）から電力融通できる設計とする。

ディーゼル発電機（他号炉）の燃料は、燃料油貯油そう（他号炉）より補給できる設計とする。また、燃料油貯油そう（他号炉）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。

・予備ケーブル（号炉間電力融通用）（３号及び４号炉共用）
・ディーゼル発電機（重大事故等時のみ３号及び４号炉共用、既設）
・燃料油貯油そう（重大事故等時のみ３号及び４号炉共用、既設）
・燃料油貯蔵タンク（重大事故等時のみ３号及び４号炉共用）
・タンクローリ（３号及び４号炉共用）

(2)　非常用電源（直流）による給電に用いる設備

a.　蓄電池（安全防護系用）による非常用電源（直流）からの給電

ディーゼル発電機の故障等により全交流動力電源が喪失した場合に、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（蓄電池（安全防護系用）

による非常用電源（直流）からの給電）として、蓄電池（安全防護系用）を使用する。

蓄電池（安全防護系用）は、蓄電池（重大事故等対処用）による代替電源（直流）からの給電と併せることで、負荷切り離しを行わずに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）

(3) 代替電源（直流）による給電に用いる設備

a. 蓄電池（重大事故等対処用）による代替電源（直流）からの給電

ディーゼル発電機の故障等により全交流動力電源が喪失した場合に、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（蓄電池（重大事故等対処用）による代替電源（直流）からの給電）として、蓄電池（重大事故等対処用）を使用する。

蓄電池（重大事故等対処用）は、蓄電池（安全防護系用）による非常用電源（直流）からの給電と併せることで、負荷切り離しを行わずに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（重大事故等対処用）

b. 蓄電池（３系統目）による代替電源（直流）からの給電

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所内常設直流電源設備（３系統目）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）及びその電路は、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又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対して、おおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられるように設計する。また、蓄電池（３系統目）は、当該設備設置に伴う耐震性、火災防護対策等への影響を考慮した原子炉周辺建屋に設置する設計とする。

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、計装電源盤（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）

c. 直流電源用発電機及び可搬型直流変換器による代替電源（直流）からの給電

ディーゼル発電機の故障等により全交流動力電源が喪失した場合に、重大事故等の対応に必要な設備に直流電力を供給する可搬型直流電源設備（直流電源用発電機及び可搬型直流変換器による代替電源（直流）からの給電）として、直流電源用発電機、可搬型直流変換器、燃料油貯蔵タンク及びタンクローリを使用する。

直流電源用発電機は、可搬型直流変換器を介して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。

・直流電源用発電機（３号及び４号炉共用）

・可搬型直流変換器（３号及び４号炉共用）

・燃料油貯蔵タンク（重大事故等時のみ３号及び４号炉共用）

・タンクローリ（３号及び４号炉共用）

(4) 代替所内電気設備による給電に用いる設備

a. 代替所内電気設備による給電

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（代替所内電気設備による給電）として、大容量空冷式発電機、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、燃料油貯蔵タンク及びタンクローリを使用する。

大容量空冷式発電機は、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。

大容量空冷式発電機の燃料は、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補給できる設計とする。また、大容量空冷式発電機用燃料タンクの燃料は、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。

・大容量空冷式発電機
・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
・燃料油貯蔵タンク（重大事故等時のみ3号及び4号炉共用）
・タンクローリ（3号及び4号炉共用）

(5)　燃料の補給に用いる設備

a.　燃料補給

重大事故等時に補機駆動用の燃料を補給するための重大事故等対処設備（燃料補給）として、燃料油貯蔵タンク及びタンクローリを使用する。

可搬型ディーゼル注入ポンプ、移動式大容量ポンプ車、水中ポンプ用発電機、使用済燃料ピット監視装置用空気供給システムの発電機、大容量空冷式発電機用燃料タンク、燃料油貯油そう、発電機車（高圧発電機車又は中容量発電機車）、直流電源用発電機及び代替緊急時対策所用発電機の燃料は、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。

・燃料油貯蔵タンク（重大事故等時のみ３号及び４号炉共用）

・タンクローリ（３号及び４号炉共用）

(6)　設計基準事故対処設備の電源が喪失していない場合に用いる設備

a.　ディーゼル発電機による給電

重大事故等時に必要な電力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（ディーゼル発電機による給電）を設ける。

重大事故等時にディーゼル発電機による電源が喪失していない場合の重大事故等対処設備（ディーゼル発電機による給電）として、非常用電源設備のディーゼル発電機、燃料油貯

油そう、燃料油貯蔵タンク及びタンクローリを使用する。

ディーゼル発電機は、多様化自動作動設備、電動補助給水ポンプ、ほう酸ポンプ、緊急ほう酸注入弁、充てんポンプ、高圧注入ポンプ、蓄圧タンク出口弁、余熱除去ポンプ、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、A、B海水ポンプ、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、アニュラス水素濃度計測装置、使用済燃料ピット水位（SA)、使用済燃料ピット温度（SA)、使用済燃料ピット状態監視カメラ、使用済燃料ピット水位（広域)、使用済燃料ピット周辺線量率（低レンジ)、使用済燃料ピット周辺線量率（中間レンジ)、使用済燃料ピット周辺線量率（高レンジ)、重要監視パラメータの計測装置のうち常設のもの、重要代替監視パラメータの計測装置のうち常設のもの、緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS)、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、モニタリングポスト、衛星携帯電話設備のうち衛星携帯電話（固定型)、無線連絡設備のうち無線通話装置（固定型）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へ電力を供給できる設計とする。

ディーゼル発電機の燃料は、燃料油貯油そうより補給できる設計とする。

燃料油貯油そうの燃料は、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。

・ディーゼル発電機
・燃料油貯油そう
・燃料油貯蔵タンク（重大事故等時のみ3号及び4号炉共用）
・タンクローリ（3号及び4号炉共用）

ディーゼル発電機及び燃料油貯油そうは、設計基準事故対処設備であるとともに、重大事故等時においても使用するため、「1.1.7　重大事故等対処設備に関する基本方針」に示す設計方針を適用する。ただし、多様性、位置的分散等を考慮すべき対象の設計基準事故対処設備はないことから、「1.1.7 重大事故等対処設備に関する基本方針」のうち多様性、位置的分散等の設計方針は適用しない。

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、原子炉補機冷却海水設備に期待しない空冷式のガスタービン駆動とすることで、原子炉補機冷却海水設備からの冷却水供給を必要とする水冷式のディーゼル発電機に対して、多様性を持つ設計とする。

大容量空冷式発電機は、屋外に設置することで、原子炉周辺建屋内のディーゼル発電機と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、ディーゼル発電機から非常用高圧母線までの電源系統に対して、独立した設計とする。

これらの多様性及び電路の独立並びに位置的分散によって、ディーゼル発電機を使用する設計基準事故対処設備に対して重大事故等対処設備としての独立性を持つ設計とする。

４号炉のディーゼル発電機は、号炉間電力融通電路により電力融通できることで、３号炉のディーゼル発電機に対して、多重性を持つ設計とする。

号炉間電力融通電路は、原子炉補助建屋内及び４号炉の原子炉周辺建屋内のディーゼル発電機と異なる区画に設置する。これにより、３号炉の原子炉周辺建屋内のディーゼル発電機及び４号炉のディーゼル発電機と位置的分散を図る設計とする。

発電機車（高圧発電機車又は中容量発電機車）は、空冷式のディーゼル駆動とすることで、水冷式のディーゼル発電機に対して、多様性を持つ設計とする。また、ガスタービン駆動の大容量空冷式発電機に対して駆動源に多様性を持つ設計とする。

発電機車（高圧発電機車又は中容量発電機車）は、３号炉の原子炉周辺建屋内のディーゼル発電機、４号炉の原子炉周辺建屋内のディーゼル発電機、及び屋外の大容量空冷式発電機と離れた位置に分散して保管することで、位置的分散を図る設計とする。

発電機車（高圧発電機車又は中容量発電機車）を使用した代替電源系統は、発電機車（高圧発電機車又は中容量発電機車）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、ディーゼル発電機から非常用高圧母線までの電源系統に対して、独立した設計とする。

これらの多様性及び電路の独立並びに位置的分散によって、ディーゼル発電機を使用する設計基準事故対処設備に対して重大事故等対処設備としての独立性を持つ設計とする。

発電機車（高圧発電機車又は中容量発電機車）の接続口は、原子炉補助建屋内に１箇所と原子炉周辺建屋面に１箇所設置し、合計２箇所設置する設計とする。

４号炉のディーゼル発電機は、予備ケーブル（号炉間電力融通用）により電力融通できることで、３号炉のディーゼル発電機に対して、多重性を持つ設計とする。また、予備ケーブル（号炉間電力融通用）は、号炉間電力融通電路に対して異なる電路として設計する。

予備ケーブル（号炉間電力融通用）は、４号炉の原子炉周辺建屋内のディーゼル発電機及び号炉間電力融通電路と異なる区画、かつ、屋外に保管する。これにより、４号炉のディーゼル発電機並びに３号炉の原子炉周辺建屋内のディーゼル発電機並びに４号炉の原子炉周辺建屋内及び原子炉補助建屋内の号炉間電力融通電路と位置的分散を図る設計とする。

蓄電池（安全防護系用）は、蓄電池を用いた直流電源から給電することで、ディーゼル発電機を用いた直流電源からの給電に対して多様性を持つ設計とする。

蓄電池（安全防護系用）は、原子炉補助建屋内に設置することで、原子炉周辺建屋内のディーゼル発電機と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、蓄電池を用いた直流電源から給電することで、ディーゼル発電機を用いた直流電源からの給電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、原子炉補助建屋内に設置することで、原子炉周辺建屋内のディーゼル発電機と位置的分散を図る設計とする。

蓄電池（３系統目）は、原子炉周辺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、原子炉補助建屋内の蓄電池（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。

蓄電池（３系統目）を使用した直流電源系統は、蓄電池（３系統目）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）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直流電源系統に対して独立した設計とする。

直流電源用発電機及び可搬型直流変換器は、直流電源用発電機を空冷式のディーゼル駆動とすることで、水冷式のディーゼル発電機に対して多様性を持つ設計とする。また、可搬型直流変換器により交流電力を直流に変換できることで、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、多様性を持つ設計とする。

直流電源用発電機は、屋外に分散して保管し、可搬型直流変換器は、原子炉補助建屋内の３号炉の蓄電池（安全防護系用）及び蓄電池（重大事故等対処用）並びに３号炉の原子炉周辺建屋内の３号炉の蓄電池（３系統目）及びディーゼル発電機と異なる区画、かつ、４号炉の原子炉周辺建屋内の４号炉のディーゼル発電機、蓄電池（安全防護系用）及び蓄電池（重大事故等対処用）並びに原子炉補助建屋内の４号炉の蓄電池（３系統目）と異なる区画に保管する。これにより、３号炉の蓄電池（安全防護系用）、蓄電池（重大事故等対処用）、蓄電池（３系統目）及びディーゼル発電機並びに４号炉のディーゼル発電機、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）と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系統は、直流電源用発電機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、ディーゼル発電機から直流コントロールセンタまでの直流電源系統に対して、独立した設計とする。

これらの多様性及び電路の独立並びに位置的分散によって、ディーゼル発電機を使用する設計基準事故対処設備に対して重大事故等対処設備としての独立性を持つ設計とする。

直流電源用発電機の接続口は、原子炉補助建屋内に１箇所と原子炉周辺建屋面に１箇所設置し、合計２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系統は、所内電気設備である2系統の非常用母線に対して、独立した電路として設計する。また、電源を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。

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、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、位置的分散を図る設計とする。

これらの多様性及び電路の独立並びに位置的分散によって、ディーゼル発電機を使用する設計基準事故対処設備に対して重大事故等対処設備としての独立性を持つ設計とする。

タンクローリは、屋外に分散して保管することで、3号炉及び4号炉の原子炉周辺建屋内のディーゼル発電機と位置的分散を図る設計とする。

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による代替電源（交流）からの給電に使用する大容量空冷式発電機は、遮断器操作等によって、設計基準対象施設として使用する系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成とすることで、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による代替電源（交流）からの給電に使用する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、他の設備から独立して使用可能とすることにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

号炉間電力融通電路を使用した号炉間融通による代替電源（交流）からの給電に使用する号炉間電力融通電路は、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することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。号炉間電力融通電路を使用した号炉間融通による代替電源（交流）からの給電に使用するディーゼル発電機は、遮断器操作等によって、設計基準対象施設として使用する系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成とすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。号炉間電力融通電路を使用した号炉間融通による代替電源（交流）からの給電に使用する燃料油貯油そうは、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

発電機車（高圧発電機車又は中容量発電機車）による代替電源（交流）からの給電に使用する発電機車（高圧発電機車又は中容量発電機車）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の系統構成とすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。また、発電機車（高圧発電機車又は中容量発電機車）は、設置場所において車輪止め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。

予備ケーブル（号炉間電力融通用）を使用した号炉間融通による代替電源（交流）からの給電に使用する予備ケーブル（号炉間電力融通用）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の系統構成とすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。予備ケーブル（号炉間電力融通用）を使用した号炉間融通による代替電源（交流）からの給電に使用するディーゼル発電機は、遮断器操作等によって、設計基準対象施設として使用する系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成とすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。予備ケーブル（号炉間電力融通用）を使用した号炉間融通による代替電源（交流）からの給電に使用する燃料油貯油そうは、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

蓄電池（安全防護系用）による非常用電源（直流）からの給電に使用する蓄電池（安全防護系用）は、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

蓄電池（重大事故等対処用）による代替電源（直流）からの給電に使用する蓄電池（重大事故等対処用）は、遮断器操作等によって、設計基準対象施設として使用する系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成とすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

蓄電池（３系統目）による代替電源（直流）からの給電に使用する蓄電池（３系統目）は、遮断器操作等によって、設計基準対象施設として使用する系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成とすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

直流電源用発電機及び可搬型直流変換器による代替電源（直流）からの給電に使用する直流電源用発電機及び可搬型直流変換器は、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の系統構成とすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。また、直流電源用発電機及び可搬型直流変換器は、設置場所において車輪止め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。

代替所内電気設備による給電に使用する大容量空冷式発電機、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、遮断器操作等によって、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とすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。代替所内電気設備による給電に使用する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、他の設備から独立して使用可能とすることにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

燃料補給に使用する燃料油貯蔵タンクは、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。燃料補給に使用するタンクローリは、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の系統構成とすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。また、タンクローリは、設置場所において車輪止め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。

ディーゼル発電機による給電に使用するディーゼル発電機及び燃料油貯油そうは、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用することで、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

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。

号炉間電力融通電路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、号炉間電力融通電路を手動で３号炉及び４号炉の非常用高圧母線間を接続し、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、３号炉及び４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、号炉間電力融通電路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。

なお、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３号炉及び４号炉共用

とする。

燃料油貯蔵タンクは、可搬型ディーゼル注入ポンプ、移動式大容量ポンプ車、使用済燃料ピット監視装置用空気供給システムの発電機、水中ポンプ用発電機、大容量空冷式発電機、ディーゼル発電機、発電機車（高圧発電機車又は中容量発電機車）、直流電源用発電機及び代替緊急時対策所用発電機の燃料を貯蔵しており、共用により他号炉のタンクに貯蔵している燃料も使用可能となり、安全性の向上が図られることから、３号炉及び４号炉で共用する設計とする。

燃料油貯蔵タンクは、共用により悪影響を及ぼさないよう、３号炉及び４号炉で補機駆動用の燃料を確保するとともに、号炉の区分けなくタンクローリを用いて燃料を吸入できる設計とする。

なお、燃料油貯蔵タンクは、重大事故等時に重大事故等対処設備へ燃料補給を実施する場合のみ３号炉及び４号炉共用とする。

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、重大事故等対策の有効性を確認する事故シーケンス等のうち必要な負荷が最大となる「外部電源喪失時に非常用所内交流動力電源が喪失し、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発電機容量を有する設計とする。

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や厳しい作業環境の回避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給油ポンプは、大容量空冷式発電機の連続運転に必要な燃料を供給できるポンプ流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運転に必要な燃料に対して十分であるタンク容量を有する設計とする。

タンクローリは、ディーゼル発電機又は大容量空冷式発電機、発電機車（高圧発電機車又は中容量発電機車）、直流電源用発電機、可搬型ディーゼル注入ポンプ、移動式大容量ポンプ車、水中ポンプ用発電機、使用済燃料ピット監視装置用空気供給システムの発電機及び代替緊急時対策所用発電機の連続運転に必要な燃料を補給できるタンク容量を有するものを３号炉及び４号炉で１セット１台使用する。保有数は、３号炉及び４号炉で１セット１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３台（３号及び４号炉共用）を保管する。

号炉間電力融通電路は、重大事故等時の対処に必要な交流電力を融通することができる容量を有する設計とする。

ディーゼル発電機は、設計基準事故対処設備の電源機能と兼用しており、設計基準事故時に使用する場合の発電機容量が、重大事故等の収束に必要な容量に対して十分であるため、設計基準事故対処設備の発電機容量と同仕様の設計とする。

燃料油貯油そうは、設計基準事故対処設備の燃料貯蔵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、燃料油貯蔵タンクと組み合わせて重大事故等発生後7日間にわたりディーゼル発電機の連続運転に必要な燃料に対して十分であるため、設計基準事故対処設備のタンク容量と同仕様の設計とする。

発電機車（高圧発電機車又は中容量発電機車）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発電機容量を有するものを3号炉及び4号炉それぞれで1セット1台使用する。保有数は、3号炉及び4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（3号及び4号炉共用）を保管する。

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、3号炉及び4号炉の非常用高圧母線間を接続できる十分な長さを有するケーブルを3号炉及び4号炉で1セット 12 本使用する。保有数は、3号炉及び4号炉で1セット 12 本、保守点検は目視点検及び絶縁抵抗測定であり、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セット 12 本の合計 24 本（3号及び4号炉共用）を保管する。

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8時間、必要な負荷以外を切り離すことにより、さらに 16 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蓄電池容量を有する設計とする。これらの蓄電池を組み合わせて使用することで、全交流動力電源喪失の発生から 24 時間にわたって電力を供給できる設計とする。

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池容量を有する設計とする。

直流電源用発電機及び可搬型直流変換器は、それぞれ１セット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。

直流電源用発電機の保有数は、３号炉及び４号炉それぞれで２セット２台に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（３号及び４号炉共用）を分散して保管する。

可搬型直流変換器の保有数は、３号炉及び４号炉それぞれで２セット２台に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（３号及び４号炉共用）を保管する。

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及び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。

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、屋外に設置し、重大事故等時における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。

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、燃料油貯蔵タンク及び燃料油貯油そうは、屋外に設置し、重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。

タンクローリ、発電機車（高圧発電機車又は中容量発電機車）及び直流電源用発電機は、屋外に保管及び設置し、重大事故等時における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。

号炉間電力融通電路は、原子炉補助建屋内及び4号炉の原子炉周辺建屋内に設置し、重大事故等時における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、3号炉の原子炉周辺建屋内及び4号炉の原子炉周辺建屋内に設置し、重大事故等時における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。また、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。

予備ケーブル（号炉間電力融通用）は、4号炉の原子炉周辺建屋内及び屋外に保管するとともに、原子炉補助建屋内に

設置し、重大事故等時における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。

蓄電池（安全防護系用）、蓄電池（重大事故等対処用）、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、原子炉補助建屋内に設置し、重大事故等時における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）、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の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（３系統目）は、原子炉周辺建屋に設置し、重大事故等時における原子炉周辺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継電器室で可能な設計とする。

可搬型直流変換器は、３号炉の原子炉周辺建屋内、原子炉補助建屋内及び４号炉の原子炉周辺建屋内に保管及び設置し、重大事故等時における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・検査性について」に示す。

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を使用した大容量空冷式発電機による代替電源（交流）からの給電を行う系統は、重大事故等が発生した場合でも、通常時の系統から遮断器操作等にて速やかに切替えできる設計とする。大容量空冷式発電機は、中央制御室の制御盤の操作スイッチでの操作及び付属

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。

号炉間電力融通電路、ディーゼル発電機及び燃料油貯油そうを使用した、号炉間電力融通電路を使用した号炉間融通による代替電源（交流）からの給電を行う系統は、重大事故等が発生した場合でも、通常時の系統から遮断器操作等にて速やかに切替えできる設計とする。また、ケーブル接続はコネクタ接続とし、確実に接続できる設計とする。接続口は、3号炉及び4号炉とも同一規格の設計とする。

発電機車（高圧発電機車又は中容量発電機車）を使用した発電機車（高圧発電機車又は中容量発電機車）による代替電源（交流）からの給電を行う系統は、重大事故等が発生した場合でも、通常時の系統から遮断器操作等にて速やかに切替えできる設計とする。

発電機車（高圧発電機車又は中容量発電機車）は、車両として移動可能な設計とするとともに、車輪止めを積載し、設置場所にて固定できる設計とする。また、ケーブル接続はコネクタ接続とし、容易かつ確実に接続できる設計とする。接続口は、3号炉及び4号炉とも同一規格の設計とする。発電機車（高圧発電機車又は中容量発電機車）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。

予備ケーブル（号炉間電力融通用）、ディーゼル発電機及び燃料油貯油そうを使用した、予備ケーブル（号炉間電力融通用）を使用した号炉間融通による代替電源（交流）からの給電を行う系統は、重大事故等が発生した場合でも、通常時の系統から遮断器操作等にて速やかに切替えできる設計とする。

予備ケーブル（号炉間電力融通用）は、人力又は車両等により運搬ができる設計とする。また、ケーブル接続は専用の接続方法とし、確実に接続できる設計とする。接続口は、3号炉及び4号炉とも同一規格の設計とする。

蓄電池（安全防護系用）を使用した蓄電池（安全防護系用）による非常用電源（直流）からの給電を行う系統は、重大事故等が発生した場合でも、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用する設計とする。

蓄電池（重大事故等対処用）を使用した蓄電池（重大事故等対処用）による代替電源（直流）からの給電を行う系統は、重大事故等が発生した場合でも、通常時の系統から遮断器操作等にて速やかに切替えできる設計とする。蓄電池（重大事故等対処用）の操作は、中央制御室の制御盤の操作スイッチでの操作及び現場の操作スイッチによる操作が可能な設計とする。

蓄電池（3系統目）を使用した蓄電池（3系統目）による代替電源（直流）からの給電を行う系統は、重大事故等が発生した場合でも、通常時の系統から遮断器操作等にて速やかに切替えできる設計とする。蓄電池（3系統目）の操作は、中央制御室の制御盤の操作スイッチでの操作及び現場の操作スイッチによる操作が可能な設計とする。

直流電源用発電機及び可搬型直流変換器を使用した、直流電源用発電機及び可搬型直流変換器による代替電源（直流）からの給電を行う系統は、重大事故等が発生した場合でも、

通常時の系統から遮断器操作等にて速やかに切替えできる設計とする。

直流電源用発電機は、車両等により運搬できる設計とするとともに、車輪止めを積載し、設置場所にて固定できる設計とする。また、ケーブル接続はコネクタ接続とし、容易かつ確実に接続できる設計とする。接続口は、３号炉及び４号炉とも同一規格の設計とする。直流電源用発電機は、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。

原子炉周辺建屋又は原子炉補助建屋内に保管する可搬型直流変換器は、車輪の設置により接続箇所まで運搬ができる設計とするとともに、車輪止めを積載し、設置場所にて固定できる設計とする。また、ケーブルの接続はコネクタ接続とし、容易かつ確実に接続できる設計とする。接続口は、３号炉及び４号炉とも同一規格の設計とする。可搬型直流変換器は、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。

大容量空冷式発電機、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による給電を行う系統は、重大事故等が発生した場合でも、通常時の系統から遮断器操作等にて速やかに切替えできる設計とする。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は、中央制御室の制御盤の操作スイッチでの操作及び現場の操作スイッチによる操作が可能な設計とする。

燃料油貯蔵タンク及びタンクローリを使用した燃料補給を

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替えできる設計とする。

タンクローリは車両として移動可能な設計とするとともに、車輪止めを積載し、設置場所にて固定できる設計とする。タンクローリは、専用の接続方法により燃料油貯蔵タンクと確実に接続できる設計とする。

燃料油貯蔵タンクからの燃料の移送は、タンクローリを用いて、弁操作等により容易に可能な設計とする。

タンクローリは、専用の接続方法により重大事故等対処設備へ燃料を確実に補給できる設計とする。

ディーゼル発電機及び燃料油貯油そうを使用したディーゼル発電機による給電を行う系統は、重大事故等が発生した場合でも、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用する設計とする。ディーゼル発電機は、中央制御室の制御盤の操作スイッチでの操作及び現場の操作スイッチによる操作が可能な設計とする。

10.2.3 主要設備及び仕様

代替電源設備の主要設備及び仕様を第10.2.1表及び第10.2.2表に示す。

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・検査性について」に示す。

大容量空冷式発電機による代替電源(交流)からの給電及び代

替所内電気設備による給電に使用する大容量空冷式発電機は、模擬負荷による機能・性能の確認が可能な設計とする。

大容量空冷式発電機は、分解が可能な設計とする。

大容量空冷式発電機による代替電源(交流)からの給電及び代替所内電気設備による給電に使用する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、通常時の系統構成により機能・性能及び漏えいの有無の確認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、油量、機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能なように油面計を設け、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。

大容量空冷式発電機用給油ポンプは、分解が可能な設計とする。

号炉間電力融通電路を使用した号炉間融通による代替電源（交流）からの給電に使用する号炉間電力融通電路及びディーゼル発電機は、機能・性能の確認が可能な設計とする。

号炉間電力融通電路は、絶縁抵抗測定による機能・性能の確認が可能な設計とする。

ディーゼル発電機は、分解が可能な設計とする。

号炉間電力融通電路を使用した号炉間融通による代替電源（交流）からの給電、予備ケーブル（号炉間電力融通用）を使用した号炉間融通による代替電源（交流）からの給電及びディーゼル発電機による給電に使用する燃料油貯油そうは、油量、機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能なように油面計を設け、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。

発電機車（高圧発電機車又は中容量発電機車）による代替電源(交流)からの給電に使用する発電機車（高圧発電機車又は中容量発電機車）は、模擬負荷による機能・性能の確認が可能な設計とする。

発電機車（高圧発電機車又は中容量発電機車）は、分解又は取替が可能な設計とする。また、車両として、運転状態の確認及び外観の確認が可能な設計とする。

予備ケーブル（号炉間電力融通用）を使用した号炉間融通による代替電源（交流）からの給電に使用する予備ケーブル（号炉間電力融通用）及びディーゼル発電機は、機能・性能の確認が可能な設計とする。

予備ケーブル（号炉間電力融通用）は、絶縁抵抗測定による機能・性能の確認が可能な設計とする。

蓄電池(安全防護系用)による非常用電源(直流)からの給電に使用する蓄電池（安全防護系用）は、電圧、比重測定等による機能・性能の確認が可能な設計とする。

蓄電池(重大事故等対処用)による代替電源(直流)からの給電に使用する蓄電池（重大事故等対処用）は、電圧、比重測定等による機能・性能の確認が可能な設計とする。

また、蓄電池（３系統目）は、電圧測定による機能・性能確認が可能な設計とする。

直流電源用発電機及び可搬型直流変換器による代替電源(直流)からの給電に使用する直流電源用発電機及び可搬型直流変換器は、模擬負荷による機能・性能の確認が可能な設計とする。

直流電源用発電機は、分解又は取替が可能な設計とする。

代替所内電気設備による給電に使用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は、絶縁抵抗測定による機能・性能の確認が可能な設計とする。

燃料補給に使用する燃料油貯蔵タンク及びタンクローリは、油量、機能・性能及び漏えいの有無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。

燃料補給に使用するタンクローリは、使用時の系統構成にて採油及び給油の機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。また、車両として、運転状態の確認及び外観の確認が可能な設計とする。

ディーゼル発電機による給電に使用するディーゼル発電機は、系統負荷により機能・性能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、500kV送電線（玄海幹線）２ルート２回線にて、約24km離れた西九州変電所及び約65km離れた脊振変電所に連系する。また、220kV送電線（玄海原子力線）１ルート２回線にて、約21km離れた西九州変電所に連系する。

これらの変電所は、各々、上流側の接続先において異なる変電所に連系し、１つの変電所が停止することによって、当該原子力施設に接続された送電線がすべて停止する事態に至らない設計とする。

これら送電線は、発電所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２回線は、１回線で３号炉及び４号炉の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、３号炉及び４号炉を全出力運転できる。

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とすることにより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送電線からタイライン及び予備変圧器を通し、発電所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。

常用の所内高圧母線は２母線で構成し、所内変圧器から受電できるほか、予備変圧器からも受電できる設計とする。

常用の所内低圧母線は５母線で構成し、常用高圧母線から動力変圧器を通して受電する設計とする。

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、常用所内電源として2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、送電線の回線数と開閉所の母線数は、供給信頼度の整合が図られた設計とし、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や地絡又は母線の低電圧や過電流、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。

外部電源系の少なくとも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西九州変電所又は脊振変電所のいずれかが停止しても、玄海原子力発電所に電力を供給することが可能な設計とする。

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し、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、これらの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、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これらの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。

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

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、送受電可能な回線として 500kV 送電線２ルート２回線及び３号炉及び４号炉において受電専用の回線として 220kV 送電線１ルート２回線の合計３ルート４回線で電力系統に連系する。

500kV 送電線は、約 24km 離れた西九州変電所及び約 65km 離れた脊振変電所に連系する。

また、220kV 送電線は、約 21km 離れた西九州変電所に連系する。

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、常時、重要安全施設に連系する 500kV 送電線は、系統事故による停電の減少を図るため２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、送電線両端の電気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。

また、送電線１相の開放が生じた際には、500kV 送電線は電力送電時、220kV 送電線は、予備変圧器から所内負荷へ給電している場合、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２回線と 220kV 送電線２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 送電線と 220kV 送電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である。

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 開閉所

開閉所は、第 10.3.2 図に示すように、500kV 送電線と主変圧器並びに 220kV 送電線と予備変圧器を連系するそれぞれの遮断器、断路器、避雷器、計器用変圧器、計器用変流器、母線等から構成する。

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。

また、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、かつ津波の影響を考慮する。

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、送電線引留部の碍子に対しては、碍子洗浄できる設計とし、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。

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 1,310,000kVA、約 1,800rpm で蒸気タービンに直結される横置・円筒回転界磁形・全閉自己通風・三相同期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

主要変圧器は、次のとおりである。

主変圧器・・・通常運転時には、発電機電圧（24kV）を送電線電圧（500kV）に昇圧する。また、起動・停止時には、送電線電圧（500kV）を発電機電圧（24kV）に降圧する。

所内変圧器・・・発電機電圧（24kV）を所内高圧母線電圧（6.6kV）に降圧する。

予備変圧器・・・送電線電圧(220kV)を所内高圧母線電圧（6.6kV）に降圧する。

発電所の発生電力は、主要変圧器を通して 500kV 送電線へ送電する。

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とすることに

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、発電所を安全に停止するために必要な所内電力を受電する。

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

所内高圧系統は、6.6kV で第 10.1.1 図に示すように次の2母線で構成する。

常用高圧母線（4-3A、4-3B）

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、母線ごとに一連のメタルクラッド開閉装置で構成し遮断器には SF_6 ガス遮断器を使用する。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。500kV 送電線が使用できる場合は所内変圧器から、また、500kV 送電線が使用できなくなった場合には予備変圧器から給電する。

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。

10.3.3.6 所内低圧系統

所内低圧系統は、440V で第 10.1.1 図に示すように次の５母線で構成する。

常用低圧母線（3-3A1、3-3A2、3-3B1、3-3B2）

常用高圧母線から受電できる母線

共通母線（3-3E）（３号及び４号炉共用）

常用高圧母線から受電できる母線

これらの母線は、母線ごとに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

常用の直流電源設備は第 10.1.3 図に示すように、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、負荷はタービン及び発電機関係の継電器、タービンの非常用油ポンプ、発電機の非常用密封油ポンプ、電磁弁等である。

２組の蓄電池は、据置型蓄電池で独立したものであり、常

用低圧母線に接続された充電器で浮動充電する。

蓄電池室内の水素蓄積防止のため換気設備を設置する。

直流電源装置の設備仕様を第 10.1.4 表に示す。

10.3.3.8 計測制御用電源設備

常用の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 7 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電源盤（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 10.1.5 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。

電動発電機は、100％容量のものを 2 台備え、各々別個に 440V 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擾乱を極力抑制し、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

作業用電源は、パワーセンタ及びコントロールセンタから変圧器を通して交流 200V 及び 100V 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電線管（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。また、格納容器貫通部は 1 次冷却材喪失事故時の環境条件に適合するものを使用する。(1)

10.3.3.12 事故時母線切替

常時は 500kV 送電線２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１回線のみで３号炉及び４号炉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。

（1）500kV 系への切替

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、発電機停止時には発電機負荷開閉器を開とすることにより 500kV 送電線から主変圧器、所内変圧器を通して受電する。本切替えは中央制御室での操作を可能としており容易に実施可能である。

（2）予備変圧器（220kV 系）への切替

500kV 送電線２回線とも停電し、220kV 送電線に電圧がある場合、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、第 10.1.2 表、第 10.1.4 表、第 10.1.5 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確認と補水、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

常用電源設備は、以下の内容を含む手順等を定める。

(1) 外部電源系統切替えを実施する際は、予め手順を定め、給電運用担当箇所と連携を図り操作を実施する。

(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、３号炉及び４号炉停止中でかつ 500kV 送電線が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えを実施する。

(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えを実施する。

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、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)　通常運転時、必要な補助蒸気を供給するためスチームコンバータ及び主蒸気を減圧して補助蒸気とする系統を設置する。

(2)　発電所停止時又はスチームコンバータ停止時に必要な補助蒸気を供給するため、補助ボイラを設置する。

(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を、第10.4.1表に示す。

10.4.4 主要設備

(1)　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７抽気を使用し、低負荷時には、第７抽気のかわりに主蒸

気を加熱蒸気として運転する。加熱蒸気の復水は、低圧ヒータドレンタンクを経て復水系統に回収する。

スチームコンバータ発生蒸気は、次の装置に供給する。

a. １次系装置

(a) 換気空調設備

格納容器空調装置

中央制御室空調装置

補助建屋空調装置

燃料取扱棟空調装置

試料採取室空調装置

出入管理室空調装置

そ の 他

(b) 除 染 槽

(c) そ の 他

b. ２次系装置

(a) 海水淡水化装置

(b) そ の 他

上記装置に供給した後復水となった大部分は、補助蒸気復水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が、同タンクへの補給水は、２次系純水タンクより供給する。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。

なお、主蒸気を減圧して補助蒸気とし、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。

a.　１次系装置

（a）　ほう酸回収装置

（b）　廃液蒸発装置

（c）　１次系純水タンク加熱器

（d）　セメント固化装置

（e）　そ　の　他

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)　補助ボイラ（３号及び４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て蒸気を供給する。

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（10.5 において本文ロ(3)(i)a.(c-1-2)に同じ。）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他、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、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想定される火災の性質を考慮して、異なる種類の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非アナログ式の炎感知器（赤外線）の組合せを基本として、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３号及び４号炉共用）、アナログ式の熱感知器（一部３号及び４号炉共

用）又は非アナログ式の炎感知器（赤外線）（一部３号及び４号炉共用）から異なる種類の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、非アナログ式の防爆型の煙感知器及び非アナログ式の防爆型の熱感知器を設置する。

(3)　体積制御タンク室、活性炭式希ガスホールドアップ装置エリア及び蓄電池室

体積制御タンク室、活性炭式希ガスホールドアップ装置エリア及び蓄電池室は、非アナログ式の防爆型の煙感知器及び非アナログ式の防爆型の熱感知器を設置する。

(4)　海水管トレンチエリア

海水管トレンチエリアは、電線管近傍に光ファイバ温度監視装置及び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。また、海水ストレーナが設置される場所は非アナログ式の防爆型の熱感知器及び非アナログ式の防爆型の炎感知器（赤外線）を設置する。

(5)　海水ポンプエリア

海水ポンプエリアは、非アナログ式の防爆型の熱感知器及び非アナログ式の防爆型の炎感知器（赤外線）を設置する。

(6)　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、非アナログ式の防爆型の煙感知器及び非

アナログ式の防爆型の熱感知器を設置する。

(7) フロアケーブルダクト

フロアケーブルダクトは、アナログ式の煙感知器及び光ファイバ温度監視装置を設置する。

(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) 使用済燃料乾式貯蔵施設

使用済燃料乾式貯蔵施設には、アナログ式の煙感知器、アナログ式の熱感知器又は非アナログ式の炎感知器（赤外線）を設置する。

10.5.1.3.3 消火設備

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、火災区域の消火活動に対応できるように、水消火設備を設置する。水消火設備の系統構成を第 10.5.1 図に示す。

また、その他の消火設備は、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。

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には、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3号及び4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3号及び4号炉共用）を設置する。

全域ハロン消火設備の概要図を第10.5.2図、全域ハロン自動消火設備の概要図を第10.5.3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10.5.4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、原水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には、消火器を設置する。

b. 燃料油貯蔵タンクエリア

燃料油貯蔵タンクエリアには、消火器を設置する。

c. 海水ポンプエリア及び海水管トレンチエリア

海水ポンプエリア及び海水管トレンチエリアには、消火器及び水消火設備を設置する。

d. 中央制御室

中央制御室には、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（3号及び4号炉共用)、泡消火設備（3号及び4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) 火災発生時の煙の充満等により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. ３－固体廃棄物貯蔵庫

３－固体廃棄物貯蔵庫は、消火器及び水消火設備を設置する。

d. 蒸気発生器保管庫

蒸気発生器保管庫は、消火器及び水消火設備を設置する。

e. 使用済燃料乾式貯蔵施設

使用済燃料乾式貯蔵施設は、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、以下のいずれか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 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、以下のいずれかの設備を設置する。

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、運転員及び消防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 10.5.7 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。また、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。

このうち、火災防護対策を実施するために必要な手順等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、以下の手順を定める。

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報知盤で確認する。

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。

(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、以下の手順を定める。

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、以下の手順を定める。

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、以下の手順を定める。

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、以下の手順を定める。

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。

c. 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を定める。

(6) 水素ガス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定める。

(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定める。

(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屋外消火栓及び消火配管のブロー弁を微開し、通水する手順を定める。

(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定める。

(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定める。

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、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。

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他、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、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

条件や想定される火災の性質を考慮して、異なる種類の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非アナログ式の炎感知器（赤外線）の組合せを基本として、以下のとおり設置する設計とする。

(1)　一般エリア

一般エリアは、アナログ式の煙感知器（一部３号及び４号炉共用）、アナログ式の熱感知器（一部３号及び４号炉共用）又は非アナログ式の炎感知器（赤外線）（一部３号及び４号炉共用）から異なる種類の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、非アナログ式の防爆型の煙感知器及び非アナログ式の防爆型の熱感知器を設置する。

(3)　蓄電池室

蓄電池室は、非アナログ式の防爆型の煙感知器及び非アナログ式の防爆型の熱感知器を設置する。

(4)　海水管トレンチエリア

海水管トレンチエリアは、電線管近傍に光ファイバ温度監視装置及び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。

また、海水ストレーナが設置される場所は非アナログ式の防爆型の熱感知器及び非アナログ式の防爆型の炎感知器（赤外線）を設置する。

(5)　海水ポンプ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、非アナログ式の防爆型の熱感知器（一部３号及び４号炉共用）及び非アナログ式の防爆型の炎感知器（赤外線）（一部３号及び４号炉共用）を設置する。

(6) 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及び大容量空冷式発電機用燃料タンクエリア

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及び大容量空冷式発電機用燃料タンクエリアは、非アナログ式の防爆型の煙感知器（一部３号及び４号炉共用）及び非アナログ式の防爆型の熱感知器（一部３号及び４号炉共用）を設置する。

(7) 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、非アナログ式の防爆型の熱感知器（３号及び４号炉共用）及び非アナログ式の防爆型の炎感知器（赤外線）（３号及び４号炉共用）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。

10.5.2.3.3 消火設備

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、火災区域の消火活動に対応

できるように、水消火設備を設置する。水消火設備の系統構成を第 10.5.1 図に示す。

また、その他の消火設備は、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３号及び４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３号及び４号炉共用）を設置する。

全域ハロン消火設備の概要図を第 10.5.2 図、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、原水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. 格納容器排気フィルタユニットエリア

格納容器排気フィルタユニットエリアは、消火器及び水消火設備を設置する。

c. 燃料取替用水タンクエリア及びほう酸タンクエリア

(a) 燃料取替用水タンクエリア

燃料取替用水タンクエリアは、消火器及び水消火設備を設置する。

(b) ほう酸タンクエリア

ほう酸タンクエリアは、消火器及び水消火設備を設置する。

d. 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。

e. 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

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。

f. ディーゼル発電機燃料油貯油そうエリア及び燃料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及び大容量空冷式発電機用燃料タンクエリア

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及び大容量空冷式発電機用燃料タンクエリアは、消火器を設置する。

g. 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全域ハロン自動消火設備を設置する。

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

「10.5.1.5.1　火災感知設備」の基本方針を適用する。

10.5.2.5.2 消火設備

「10.5.1.5.2　消火設備」の基本方針を適用する。

10.5.2.6 体　　制

「10.5.1.6　体制」の基本方針を適用する。

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。また、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。

このうち、火災防護対策を実施するために必要な手順等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、以下の手順を定める。

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報知盤で確認する。

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。

(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、以下の手順を定める。

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、以下の手順を定める。

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、以下の手順を定める。

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、以下の手順を定める。

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) 水素ガス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定める。

(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定める。

(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し、通水する手順を定める。

(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定める。

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

10.5.3　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、想定される火災の性質を考慮して、異なる種類の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非アナログ式の炎感知器の組合せを基本として、以下のとおり設置する設計とする。

(1)　一般エリア

「10.5.2.3.2 (1)　一般エリア」の基本方針を適用する。

(2)　[redacted]

「10.5.2.3.2 (2)　[redacted]」の基本方針を適用する。

(3)　蓄電池室

「10.5.2.3.2 (3)　蓄電池室」の基本方針を適用する。

(4)　[redacted]

[redacted]は、非アナログ式の防爆型の煙感知器及び非アナログ式の防爆型の熱感知器を設置する。

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 10.5.2 図、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.　[redacted]

「10.5.2.3.3.1 (1) b.　[redacted]」の基本方針を適用する。

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

「10.5.1.5.1 火災感知設備」の基本方針を適用する。

10.5.3.5.2 消火設備

「10.5.1.5.2 消火設備」の基本方針を適用する。

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

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

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自衛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、専属自衛消防隊に加え、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 10.5.7 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。

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、以下の手順を定める。

a.　[　　]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報知盤で確認する。

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

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。

(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、以下の手順を定める。

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、以下の手順を定める。

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、以下の手順を定める。

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

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

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、以下の手順を定める。

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粉末消火器又は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) 水素ガス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定める。

(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定める。

(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し、通水する手順を定める。

(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定める。

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

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

10.6 津波及び内部溢水に対する浸水防護設備

10.6.1 津波に対する防護設備

10.6.1.1 設計基準対象施設

10.6.1.1.1 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、クラス２設備並びに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（浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画が設置された敷地において、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（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。

10.6.1.1.2 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（浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画が設置された敷地において、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（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。

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) 上記(1)及び(2)に規定するもののほか、設計基準対象施設の津波防護対象設備（浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画については、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、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、取水管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) 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、津波の伝ぱ特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. 「浸水防止設備」は、海水ポンプエリア水密扉、海水ポンプエリア防護壁、取水ピット搬入口蓋、原子炉周辺建屋水密扉、原子炉補助建屋水密扉、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。

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. 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。

d. 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。

e. 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、浸水防止設備に波及的影響を及ぼさないよう、漂流防止

措置又は浸水防止設備への影響の防止措置を施す設計とする。

f. 上記 c.及び e.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浸水防止機能へ及ぼす影響について検討する。

(6) 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、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) 浸水防止設備及び津波監視設備の設計における荷重の組合せを考慮する自然現象として、津波（漂流物を含む。）、地震（余震）、風及び積雪を考慮し、これらの自然現象による荷重を組み合わせる。漂流物の衝突荷重については、取水管路及び取水ピット内の構造物について、漂流物となる可能性を評価の上、その設置場所、構造等を考慮して、組み合わせる。なお、発電所構外及び構内の漂流物は、設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画が設置された敷地並びに取水口に到達しないことから、取

水口に流入せず、衝突荷重として考慮する必要はない。風荷重及び積雪荷重については、施設の設置場所、構造等を考慮して、組み合わせる。

(8) 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。

10.6.1.1.3 主要設備

(1) 海水ポンプエリア水密扉（一部３号及び４号炉共用）

取水路からの津波並びに地震による屋外の循環水管の損傷に伴う溢水及び損傷箇所を介した津波による溢水が、海水ポンプエリアへ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への連絡通路に設置する。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、浸水時及び冠水後の波圧等に対する耐性等を評価し、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。

(2) 海水ポンプエリア防護壁（３号及び４号炉共用）

地震による屋外の循環水管の損傷に伴う溢水及び損傷箇

所を介した津波による溢水が、海水ポンプエリアへ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、浸水時及び冠水後の波圧等に対する耐性等を評価し、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。

(3) 取水ピット搬入口蓋（3号及び4号炉共用）

地震による屋外の循環水管の損傷に伴う溢水及び損傷箇所を介した津波による溢水が、海水ポンプエリア及び海水管ダクトへ流入することを防止するため、取水ピット搬入口蓋を海水ポンプエリア及び海水管ダクトに繋がる取水ピット搬入口に設置する。取水ピット搬入口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、浸水時及び冠水後の波圧等に対する耐性等を評価し、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。

(4) 原子炉周辺建屋水密扉

地震によるタービン建屋内の循環水管損傷や2次系設備の損傷に伴う溢水及び損傷箇所を介した津波の流入による溢水が、浸水防護重点化範囲へ流入することを防止するため、原子炉周辺建屋水密扉を原子炉周辺建屋に設置する。原子炉周辺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、浸水時及び冠水後の波圧等に対する耐性等を評価し、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) 原子炉補助建屋水密扉（3号及び4号炉共用）

地震によるタービン建屋内の循環水管損傷や2次系設備の損傷に伴う溢水及び損傷箇所を介した津波の流入による溢水が、浸水防護重点化範囲へ流入することを防止するため、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、浸水時及び冠水後の波圧等に対する耐性等を評価し、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。

10.6.1.1.4 主要仕様

主要設備の仕様を第 10.6.1 表に示す。

10.6.1.1.5 試験検査

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。

10.6.1.1.6 手 順 等

津波に対する防護については、津波による影響評価を行い、設計基準対象施設の津波防護対象設備が基準津波によりその安全機能を損なわないよう手順を定める。

(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場合の閉止操作の手順を定める。

(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

連絡を行う手順を定める。

（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手順を定める。

10.6.1.2 重大事故等対処施設

10.6.1.2.1 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、重大事故等対処施設の津波防護対象設備（浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画が設置された敷地において、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。

津波防護の多重化として、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（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。

10.6.1.2.2 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、浸水防止設備及び津波監視設備とする。

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（浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画が設置された敷地において、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（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。

b. 上記 a.の遡上波の到達防止に当たっての検討は、「10.6.1.1 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、「10.6.1.1 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、「10.6.1.1 設計基準対象施設」を適用する。

(3) 上記（1）及び（2）に規定するもののほか、重大事故等対処施設の津波防護対象設備（浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画については、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、「10.6.1.1 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「10.6.1.1 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) 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、「10.6.1.1 設計基準対象施設」を適用する。

(6) 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、「10.6.1.1 設計基準対象施設」を適用する。

(7) 浸水防止設備及び津波監視設備の設計における荷重の組み合わせを考慮する自然現象については、「10.6.1.1 設計基準対象施設」を適用する。

10.6.1.2.3 主要設備

「10.6.1.1 設計基準対象施設」に同じ。

10.6.1.2.4 主要仕様

主要設備の仕様を第 10.6.1 表に示す。

10.6.1.2.5 試験検査

「10.6.1.1 設計基準対象施設」に同じ。

10.6.1.2.6 手 順 等

津波に対する防護については、津波による影響評価を行い、重大事故等対処施設の津波防護対象設備が基準津波によりその重大事故等に対処するために必要な機能を損なわ

ないよう手順を定める。

具体的には、「10.6.1.1 設計基準対象施設」に同じ。

10.6.1.3 特定重大事故等対処施設

10.6.1.3.1 概　　要

発電用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（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（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。

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

10.6.1.3.2 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、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（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。

a.

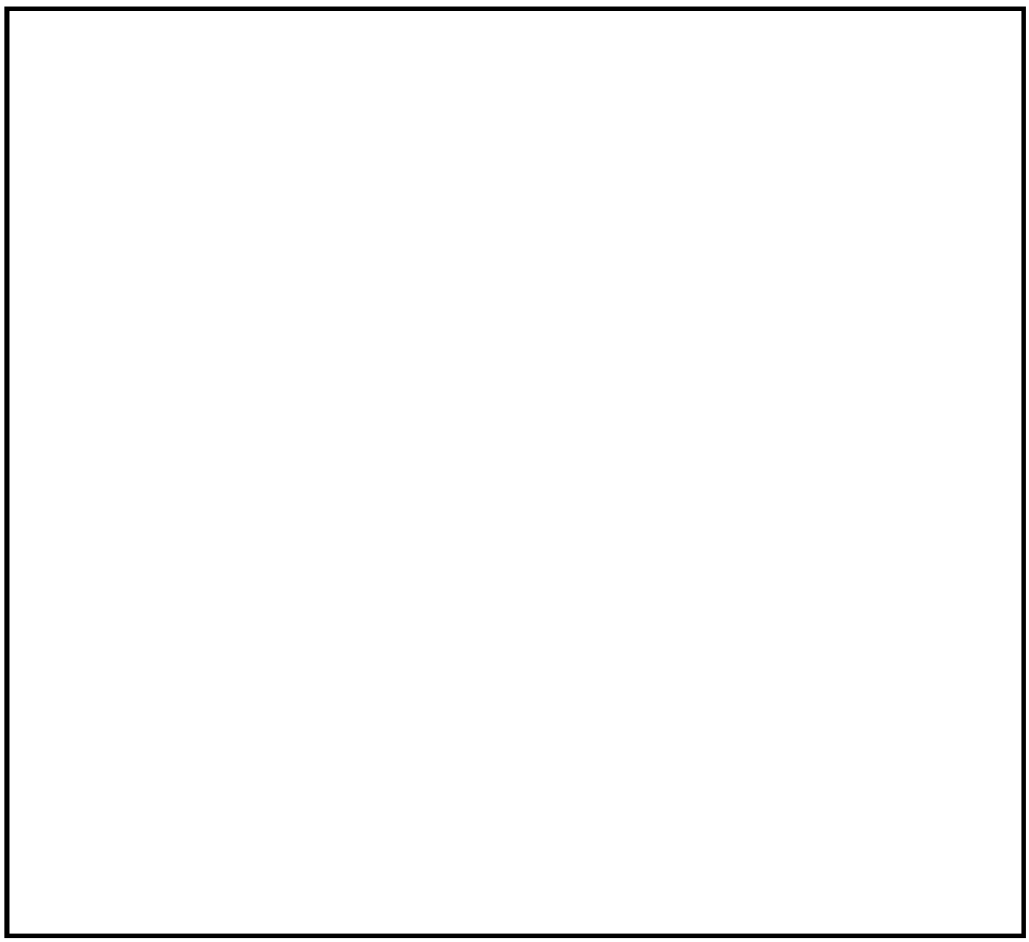
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

b.　上記 a.の遡上波の到達防止に当たっての検討は、「10.6.1.1　設計基準対象施設」の「10.6.1.1.2（1）b.」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、「10.6.1.1 設計基準対象施設」の「10.6.1.1.2（1）c.」を適用する。

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。



（2） 上記（1）に規定するもののほか、特定重大事故等対処施設の津波防護対象設備（浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）を内包する建屋及び区画については、基準津波に対して、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、「10.6.1.1 設計基準対象施設」の「10.6.1.1.2（3）」を適用する。

（3） 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、「10.6.1.1 設計基準対象施設」の「10.6.1.1.2（5）」を適用する。

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

（4） 浸水防止設備及び津波監視設備の設計に当たっては、「10.6.1.1 設計基準対象施設」の「10.6.1.1.2（6）及び(8)」を適用する。

浸水防止設備の設計については、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。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、

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

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。

（5） 浸水防止設備及び津波監視設備の設計における荷重の組み合わせを考慮する自然現象については、「10.6.1.1 設計基準対象施設」の「10.6.1.1.2（7）」を適用する。

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

10.6.1.3.3 試験検査

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。

10.6.2 内部溢水に対する防護設備

10.6.2.1 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。

10.6.2.2 設計方針

浸水防護設備は、以下の方針で設計する。

(1) 堰の高さは、溢水水位に対して裕度を確保する設計とする。また、地震時に期待する場合は、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。

(2) 水密扉は、溢水により発生する水圧に対して止水性を有する設計とする。また、地震時に期待する場合は、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。

(3) 防護壁は、溢水により発生する水圧に対して止水性を有する設計とする。また、地震時に期待する場合は、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。

(4) (1)～(3)以外の浸水防護設備についても、溢水により発生する水圧に対して止水性を有する設計とする。また、地震時に期待する場合は、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。

10.6.2.3 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 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。）

10.7.1 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。

10.8 非常用取水設備

10.8.1 通常運転時等

10.8.1.1 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。

非常用取水設備の概要図を、第 10.8.1 図に示す。

10.8.1.2 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、取水管路、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。

10.8.1.3 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。

(2)　取水管路

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管路を設ける。

(3)　取水ピット

取水管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。

10.8.1.4 主要仕様

非常用取水設備の主要仕様を第 10.8.1 表に示す。

10.8.1.5 試験検査

基本方針については、「1.1.7.4　操作性及び試験・検査性について」に示す。

取水口、取水管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設計とする。

10.8.2 重大事故等時

10.8.2.1 概　　要

非常用取水設備の取水口、取水管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。

10.8.2.2 設計方針

10.8.2.2.1 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、取水管路及び取水ピットは、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

10.8.2.2.2 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、取水管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、3号炉及び4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、容量に制限がなく3号炉及び4号炉に必要な取水容量を十分に有する設計とする。

なお、取水口、取水管路及び取水ピットは、重大事故等対処設備による取水時のみ3号炉及び4号炉共用とする。

10.8.2.2.3 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、取水管路及び取水ピットは、屋外に設置し、重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。

取水口及び取水管路は、鋼製構造物であり、常時海水を通水するため、塗覆装等により腐食を防止する設計とする。

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。

10.8.2.3 主要設備及び仕様

非常用取水設備の主要設備及び仕様を第10.8.1表に示す。

10.8.2.4 試験検査

基本方針については、「1.1.7.4　操作性及び試験・検査性について」に示す。

取水口、取水管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設計とする。

10.9 緊急時対策所

10.9.1 通常運転時等

10.9.1.1 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、代替緊急時対策所又は緊急時対策所（緊急時対策棟内）を中央制御室以外の場所に設置する。

なお、代替緊急時対策所は、緊急時対策所（緊急時対策棟内）において継続使用する一部のものを除き、その機能に係る設備を含め、緊急時対策所（緊急時対策棟内）の設置をもって廃止する。

代替緊急時対策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データ表示装置を設置する。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、運転指令設備、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。

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。

代替緊急時対策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、当該要員が代替緊急時対策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。

10.9.1.2 設計方針

代替緊急時対策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又は保管する設計とする。

(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、安全施設の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、代替緊急時対策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。

10.9.1.3 主要設備

代替緊急時対策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)　代替緊急時対策所（３号及び４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、代替緊急時対策所を設置する。

代替緊急時対策所は、緊急時対策所（緊急時対策棟内）の設置をもって廃止する。

(2)　緊急時対策所（緊急時対策棟内）（３号及び４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（３号及び４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）の一部の機能は、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。

代替緊急時対策所の情報収集設備のうち緊急時対策所（緊急時対策棟内）において継続使用しない緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）の一部の機能及びSPDSデータ表示装置は、緊急時対策所（緊急時対策棟内）の設置をもって廃止する。

(4)　通信連絡設備（３号及び４号炉共用）（10.12 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（緊急時対策棟内）の設置をもって廃止する。

(5) 酸素濃度計（３号及び４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（緊急時対策棟内）の設置をもって廃止する。

(6) 二酸化炭素濃度計（３号及び４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（緊急時対策棟内）の設置をもって廃止する。

10.9.1.4 主要仕様

緊急時対策所の設備仕様を第10.9.1表に示す。

10.9.2 重大事故等時

10.9.2.1 概　　要

(1) 代替緊急時対策所

代替緊急時対策所は、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。

緊急時対策所（代替緊急時対策所）の概略系統図を第10.9.1図から第10.9.5図に示す。

なお、代替緊急時対策所は、緊急時対策所（緊急時対策棟内）において継続使用する一部のものを除き、その機能に係る設備を含め、緊急時対策所（緊急時対策棟内）の設置をもって廃止する。

(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。

緊急時対策所（緊急時対策棟内）の概略系統図を第10.9.6図から第10.9.11図に示す。

10.9.2.2 設計方針

(1) 代替緊急時対策所

代替緊急時対策所は、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、基準地震動による地震力に対し、

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」及び「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、代替緊急時対策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。

代替緊急時対策所は、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、代替緊急時対策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、対策要員が代替緊急時対策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ことができるよう考慮する。

a.　居住性を確保するための設備

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、代替緊急時対策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、緊急時対策所遮へい（代替緊急時対策所）、代替緊急時対策所の緊急時対策所換気設備、酸素濃度計、二酸化炭素濃度計、代替緊急時対策所エリアモニタ及び可搬型エリアモニタを使用する。

代替緊急時対策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、代替緊急時対策所内でのマスクの着用、交代要員体制、安定よう素剤の服用及び仮設設備を考慮しない条件においても、代替緊急時対策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。

(a)　緊急時対策所遮へい（代替緊急時対策所）及び緊急時対策所換気設備

緊急時対策所遮へい（代替緊急時対策所）は、重大事故等が発生した場合において、代替緊急時対策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代替緊急時対策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。

代替緊急時対策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、代替緊急時対策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、代替緊急時対策所の気密性及び緊急時対策所遮へい（代替緊急時対策所）の性能とあいまって、居住性に係る判断基準である代替緊急時対策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、換気設計に当たっては、代替緊急時対策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。また、代替緊急時対策所外の火災により発生する燃焼ガス又は有毒ガスに対する換気設備の隔離その他の適切に防護するための設備を設ける設計とする。

代替緊急時対策所の緊急時対策所換気設備として、代替緊急時対策所空気浄化ファン、代替緊急時対策所空気浄化フィルタユニット及び代替緊急時対策所加圧設備を保管する設計とする。

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（代替緊急時対策所）（３号及び４号炉共用）
・代替緊急時対策所空気浄化ファン（３号及び４号炉共用）
・代替緊急時対策所空気浄化フィルタユニット（３号及び４号炉共用）
・代替緊急時対策所加圧設備（３号及び４号炉共用）

(b)　代替緊急時対策所内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度の測定

代替緊急時対策所には、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設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

・酸素濃度計（３号及び４号炉共用）

・二酸化炭素濃度計（３号及び４号炉共用）

(c) 放射線量の測定

代替緊急時対策所には、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、測定する代替緊急時対策所エリアモニタ及び加圧判断に使用する可搬型エリアモニタを保管する設計とする。

代替緊急時対策所エリアモニタの指示値は、代替緊急時対策所内にて容易かつ確実に把握できる設計とする。また、可搬型エリアモニタの指示値は、無線により伝送し、代替緊急時対策所内で監視できる設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

・代替緊急時対策所エリアモニタ（３号及び４号炉共用）

・可搬型エリアモニタ（３号及び４号炉共用）

b. 重大事故等に対処するために必要な指示及び通信連絡に関わる設備

(a) 情報収集のための設備

代替緊急時対策所には、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代替緊急時対策所において把握できる情報収集設備を使用する。

代替緊急時対策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、代替緊急時対策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）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。

・緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）（３号及び４号炉共用）

・SPDSデータ表示装置（３号及び４号炉共用）

・大容量空冷式発電機（10.2 代替電源設備）

その他、設計基準事故対処設備である非常用電源設備のディーゼル発電機を重大事故等対処設備として使用する。

(b)　通信連絡のための設備

代替緊急時対策所には、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、代替緊急時対策所から中央制御室、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。

代替緊急時対策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、無線連絡設備及び統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備を設置又は保管する設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

・携帯型通話設備（３号及び４号炉共用）（10.12 通信連絡設備　10.12.2 重大事故等時）
・衛星携帯電話設備（３号及び４号炉共用）（10.12 通信連絡設備　10.12.2 重大事故等時）
・無線連絡設備（３号及び４号炉共用）（10.12 通信連絡設備　10.12.2 重大事故等時）
・統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（３号及び４号炉共用）（10.12 通信連絡設備　10.12.2 重大事故等時）

c.　代替電源設備からの給電

代替緊急時対策所は、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、代替緊急時対策所用発電機、燃料油貯蔵タンク及びタンクローリを使用する。

代替緊急時対策所用発電機は、１台で代替緊急時対策所に給電するために必要な発電機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。

代替緊急時対策所用発電機は、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。

・代替緊急時対策所用発電機（３号及び４号炉共用）
・燃料油貯蔵タンク（重大事故時のみ３号及び４号炉共用）（10.2 代替電源設備）
・タンクローリ（３号及び４号炉共用）（10.2 代替電源設備）

ディーゼル発電機は、設計基準事故対処設備であるとともに、重大事故等時においても使用するため、「1.1.7 重大事故等対処設備に関する基本方針」に示す設計方針を適用する。ただし、多様性、位置的分散等を考慮すべき対象の設計基準事故対処設備はないことから、「1.1.7 重大事故等対処設備に関する基本方針」のうち多様性、位置的分散等の設計方針は適用しない。

携帯型通話設備、衛星携帯電話設備、無線連絡設備及び統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備は、「10.12 通信連絡設備　10.12.2 重大事故等時」にて記載す

る。

ディーゼル発電機、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、基準地震動による地震力に対し、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」及び「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。

a. 居住性を確保するための設備

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、緊急時対策所遮へい（緊急時対策棟内）、緊急時対策所（緊急時対策棟内）の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、安定よう素剤の服用及び仮設設備を考慮しない条件においても、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。

(a) 緊急時対策所遮へい（緊急時対策棟内）及び緊急時対策所換気設備

緊急時対策所遮へい（緊急時対策棟内）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（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（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、換気設計に当たっては、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。また、緊急時対策所（緊急時対策棟内）外の火災により発生する燃焼ガス又は有毒ガスに対する換気設備の隔離その他の適切に防護するための設備を設ける設計とする。

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。

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（緊急時対策棟内）（３号及び４号炉共用）

・緊急時対策所非常用空気浄化ファン（３号及び４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（３号及び４号炉共用）

・緊急時対策所加圧設備（３号及び４号炉共用）

(b)　緊急時対策所（緊急時対策棟内）内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度の測定

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設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

・酸素濃度計（３号及び４号炉共用）

・二酸化炭素濃度計（３号及び４号炉共用）

(c)　放射線量の測定

緊急時対策所（緊急時対策棟内）には、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加圧判断に使用する可搬型エリアモニタを保管する設計とする。

緊急時対策所エリアモニタの指示値は、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設計とする。また、可搬型エリアモニタの指示値は、無線

により伝送し、緊急時対策所（緊急時対策棟内）内で監視できる設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

・緊急時対策所エリアモニタ（３号及び４号炉共用）

・可搬型エリアモニタ（３号及び４号炉共用）

b. 重大事故等に対処するために必要な指示及び通信連絡に関わる設備

(a) 情報収集のための設備

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）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。

・緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）（３号及び４号炉共用）

・SPDSデータ表示装置（３号及び４号炉共用）

・大容量空冷式発電機（10.2　代替電源設備）

その他、設計基準事故対処設備である非常用電源設備のディーゼル発電機を重大事故等対処設備として使用する。

(b)　通信連絡のための設備

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、無線連絡設備及び統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備を設置又は保管する設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

・携帯型通話設備（３号及び４号炉共用）（10.12　通信連絡設備　10.12.2　重大事故等時）

・衛星携帯電話設備（３号及び４号炉共用）（10.12　通信連絡設備　10.12.2　重大事故等時）

・無線連絡設備（３号及び４号炉共用）（10.12　通信連絡設備　10.12.2　重大事故等時）

・統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（３号及び４号炉共用）（10.12　通信連絡設備　10.12.2　重大事故等時）

c.　代替電源設備からの給電

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、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発電機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より、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。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

・緊急時対策所用発電機車（３号及び４号炉共用）

・緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンク（３号及び４号炉共用）

・緊急時対策所用発電機車用給油ポンプ（３号及び４号炉共用）

ディーゼル発電機は、設計基準事故対処設備であるとともに、重大事故等時においても使用するため、「1.1.7　重大事故等対処設備に関する基本方針」に示す設計方針を適用する。ただし、多様性、位置的分散等を考慮すべき対象の設計基準事故対処設備はないことから、「1.1.7　重大事故等対処設備に関する基本方針」のうち多様性、位置的分散等の設計方針は適用しない。

携帯型通話設備、衛星携帯電話設備、無線連絡設備及び統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備は、「10.12　通信連絡設備　10.12.2　重大事故等時」にて記載する。

ディーゼル発電機及び大容量空冷式発電機は、「10.2　代替電源設備」にて記載する。

10.9.2.2.1 多重性、多様性、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)　代替緊急時対策所

代替緊急時対策所は、独立した建屋及びそれと一体の緊

急時対策所遮へい（代替緊急時対策所）並びに換気設備として代替緊急時対策所空気浄化ファン及び代替緊急時対策所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代替緊急時対策所用発電機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。

代替緊急時対策所、代替緊急時対策所空気浄化ファン、代替緊急時対策所空気浄化フィルタユニット及び代替緊急時対策所用発電機は、中央制御室とは離れた位置の屋外に設置及び保管することで、位置的分散を図る設計とする。

代替緊急時対策所空気浄化ファン及び代替緊急時対策所空気浄化フィルタユニットは、１台で代替緊急時対策所内を換気するために必要なファン容量及びフィルタ容量を有するものを合計３台（３号及び４号炉共用）保管することで、多重性を持つ設計とする。

代替緊急時対策所用発電機は、１台で代替緊急時対策所に給電するために必要な発電機容量を有するものを合計３台（３号及び４号炉共用）保管することで、多重性を持つ設計とする。

(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、独立した建屋及びそれと一体の緊急時対策所遮へい（緊急時対策棟内）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）及び緊急時対策所非常用空気浄化ファンは、緊急時対策棟内に設置し、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用発電機車は、中央制御室とは離れた位置の屋外に設置及び保管することで、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、１台で緊急時対策所（緊急時対策棟内）内を換気するために必要なファン容量及びフィルタ容量を有するものを合計２台（３号及び４号炉共用）設置することで、多重性を持つ設計とする。

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発電機容量を有するものを合計３台（３号及び４号炉共用）保管することで、多重性を持つ設計とする。

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タンク容量を有するものを合計２基（３号及び４号炉共用）設置することで、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ポンプ容量を有するものを合計２台（３号及び４号炉共用）設置することで、多重性を持つ設計とする。

10.9.2.2.2 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)　代替緊急時対策所

居住性の確保に使用する緊急時対策所遮へい（代替緊急時対策所）は、代替緊急時対策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。

居住性の確保に使用する代替緊急時対策所空気浄化ファン、代替緊急時対策所空気浄化フィルタユニット及び代替緊急時対策所加圧設備は、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の系統構成とすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

居住性の確保に使用する酸素濃度計、二酸化炭素濃度計、代替緊急時対策所エリアモニタ及び可搬型エリアモニタは、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。また、代替緊急時対策所エリアモニタ及び可搬型エリアモニタは、設置場所において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。

情報の把握に使用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、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備

として使用することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

電源の確保に使用する代替緊急時対策所用発電機は、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の系統構成とすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。また、代替緊急時対策所用発電機は、設置場所において車輪止め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。

(2) 緊急時対策所（緊急時対策棟内）

居住性の確保に使用する緊急時対策所遮へい（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。居住性の確保に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、他の設備から独立して使用可能とすることにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。居住性の確保に使用する緊急時対策所加圧設備は、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の系統構成とすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

居住性の確保に使用する酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は、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。

居住性の確保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。また、緊急時対策所エリアモニタ及び可搬型エリアモニタは、設置場所において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。

情報の把握に使用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、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

電源の確保に使用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の系統構成とすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。また、緊急時対策所用発電機車は、設置場所において車輪止め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。

電源の確保に使用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、他の設備から独立して使用可能とすることにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

10.9.2.2.3 共用の禁止

(1) 代替緊急時対策所

代替緊急時対策所は、事故対応において３号炉及び４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（代替緊急時対策所）、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。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、３号炉及び４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、号炉ごとに表示・監視できる設計とする。

(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、事故対応において３号炉及び４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、緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）、SPDSデータ表示装置、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、３号炉及び４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、号炉ごとに表示・監視できる設計とする。

10.9.2.2.4 容 量 等

基本方針については、「1.1.7.2 容量等」に示す。

(1) 代替緊急時対策所

代替緊急時対策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、対策要員等が代替緊急時対策所に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。

緊急時対策所遮へい（代替緊急時対策所）は、重大事故等が発生した場合において、代替緊急時対策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代替緊急時対策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。

代替緊急時対策所空気浄化ファン、代替緊急時対策所空気浄化フィルタユニット及び代替緊急時対策所加圧設備は、代替緊急時対策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。

代替緊急時対策所空気浄化ファン及び代替緊急時対策所空気浄化フィルタユニットは、代替緊急時対策所内を換気するため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セット１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３台（３号及び４号炉共用）を保管する。また、代替緊急時対策所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代替緊急時対策所内に対し、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。

代替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、代替緊急時対策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設計とする。保有数は、代替緊急時対策所内を加圧するために必要な容量の空気ボンベに、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個を加え、一式（３号及び４号炉共用）を保管する。

酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は、代替緊急時対策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、それぞれ１個を１セットとし、３号炉及び４号炉で１セット使用する。保有数は、３号炉及び４号炉で１セット、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セットの合計３セット（３号及び４号炉共用）を保管する。

代替緊急時対策所エリアモニタは、代替緊急時対策所内の放射線量の測定が可能な計測範囲を持つものを１セット１個使用する。保有数は、３号炉及び４号炉で１セット１個、保守点検は模擬入力による特性確認等であり、保守点検中でも使用可能であるため、保守点検は考慮せずに、故障時のバックアップ用として１個の合計２個（３号及び４号炉共用）を保管する。

可搬型エリアモニタは、代替緊急時対策所の加圧判断が可能な個数として３号炉及び４号炉で１セット１個使用する。保有数は、３号炉及び４号炉で１セット１個、保守点検は模擬入力による特性確認等であり、保守点検中でも使用可能であるため、保守点検は考慮せずに、故障時のバックアップ用として１個の合計２個（３号及び４号炉共用）を保管する。

緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）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。

SPDSデータ表示装置は、重大事故等に対処するために必要なパラメータを共有するために必要な個数を設置する設計とする。

代替電源設備である代替緊急時対策所用発電機は、代替緊急時対策所に給電するために必要な発電機容量を有する

ものを３号炉及び４号炉で１セット１台使用する。保有数は、３号炉及び４号炉で１セット１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３台（３号及び４号炉共用）を保管する。

(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。

緊急時対策所遮へい（緊急時対策棟内）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、緊急時対策所（緊急時対策棟内）内を換気するためのファン容量及びフィルタ容量を有する設計とする。

また、緊急時対策所非常用空気浄化フィルタユニットは、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設計とする。保有数は、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の空気ボンベに、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個を加え、一式（３号及び４号炉共用）を保管する。

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、それぞれ１個を１セットとし、３号炉及び４号炉で１セット使用する。保有数は、３号炉及び４号炉で１セット、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セットの合計３セット（３号及び４号

炉共用）を保管する。

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計測範囲を持つものを１セット１個使用する。保有数は、３号炉及び４号炉で１セット１個、保守点検は模擬入力による特性確認等であり、保守点検中でも使用可能であるため、保守点検は考慮せずに、故障時のバックアップ用として１個の合計２個（３号及び４号炉共用）を保管する。

可搬型エリアモニタは、緊急時対策所（緊急時対策棟内）の加圧判断が可能な個数として３号炉及び４号炉で１セット１個使用する。保有数は、３号炉及び４号炉で１セット１個、保守点検は模擬入力による特性確認等であり、保守点検中でも使用可能であるため、保守点検は考慮せずに、故障時のバックアップ用として１個の合計２個（３号及び４号炉共用）を保管する。

緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）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。

SPDSデータ表示装置は、重大事故等に対処するために必要なパラメータを共有するために必要な個数を設置する設計とする。

代替電源設備である緊急時対策所用発電機車は、緊急時対策所（緊急時対策棟内）に給電するために必要な発電機容量を有するものを３号炉及び４号炉で１セット１台使用する。保有数は、３号炉及び４号炉で１セット１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３台（３号及び４号炉共用）を保管する。

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、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タンク容量を有する設計とする。

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ポンプ容量を有する設計とする。

10.9.2.2.5 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)　代替緊急時対策所

緊急時対策所遮へい（代替緊急時対策所）は、屋外に設置し、コンクリート構造物として代替緊急時対策所建屋と一体であり、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。

代替緊急時対策所空気浄化ファン、代替緊急時対策所加圧設備及び代替緊急時対策所用発電機は、屋外に保管及び設置し、重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。操作は設置場所及び代替緊急時対策所内で可能な設計とする。

代替緊急時対策所空気浄化フィルタユニットは、屋外に保管及び設置し、重大事故等時における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。

酸素濃度計、二酸化炭素濃度計及び代替緊急時対策所エ

リアモニタは、代替緊急時対策所内に保管及び設置し、重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。操作は代替緊急時対策所内（計測場所）で可能な設計とする。

可搬型エリアモニタは、代替緊急時対策所内に保管するとともに、屋外に設置し、重大事故等時における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。

緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）は、原子炉補助建屋及び4号炉の原子炉周辺建屋内に設置し、重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。

SPDSデータ表示装置は、代替緊急時対策所内に設置し、重大事故等時における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。

代替緊急時対策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、代替緊急時対策所への入室を待つ対策要員等を放射線等から防護するため、対策要員が適切に待機できる建屋の設置について考慮した設計とする。

(2)　緊急時対策所（緊急時対策棟内）

緊急時対策所遮へい（緊急時対策棟内）は、屋外及び緊急時対策棟内に設置し、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における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、緊急時対策棟内に設置し、重大事故等時における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及び緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンクは、屋外に設置し、重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。

緊急時対策所加圧設備及び緊急時対策所用発電機車は、屋外に保管及び設置し、重大事故等時における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、二酸化炭素濃度計及び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）内に保管及び設置し、重大事故等時における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（計測場所）で可能な設計とする。

可搬型エリアモニタは、緊急時対策所（緊急時対策棟内）内に保管するとともに、屋外に設置し、重大事故等時における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。

緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）は、原子炉補助建屋及び4号炉の原子炉周辺建屋内に設置し、重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。

SPDSデータ表示装置は、緊急時対策所（緊急時対策棟内）内に設置し、重大事故等時における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給油ポンプは、屋外に設置し、重大事故等時における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。

10.9.2.2.6 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・検査性について」に示す。

(1)　代替緊急時対策所

代替緊急時対策所空気浄化ファン、代替緊急時対策所空気浄化フィルタユニット及び代替緊急時対策所加圧設備を使用した居住性の確保を行う系統は、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できる設計とする。

代替緊急時対策所空気浄化ファン及び代替緊急時対策所空気浄化フィルタユニットは、代替緊急時対策所との接続が速やかに行えるよう、代替緊急時対策所近傍に配備し、交換ができる設計とする。

代替緊急時対策所空気浄化ファン及び代替緊急時対策所空気浄化フィルタユニットの接続口はフランジ接続とし、一般的に使用される工具を用いて容易かつ確実に接続が可能な設計とする。また、外気中の放射性物質の濃度に応じてこれらの設備の運転・停止を行う必要があるため、代替緊急時対策所空気浄化ファンは、代替緊急時対策所内の操作スイッチによる操作が可能な設計とする。

代替緊急時対策所空気浄化ファン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。

代替緊急時対策所加圧設備は、速やかに系統構成できるよう、代替緊急時対策所近傍に配備し、簡便な接続規格による接続と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代替緊急時対策所内を加圧する必要があるため、設置場所及び代替緊急時対策所内の手動弁により確実に空気加圧操作ができる設計とする。

酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は、重大事故等が発生した場合でも、設計基準対象施設として使用する場合と同じ構成で重大事故等対処設備として使用する設計とする。

酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は、汎用品を用いる等、人力により容易に運搬でき、付属の操作スイッチにより設置場所での操作が可能な設計とする。

代替緊急時対策所エリアモニタ及び可搬型エリアモニタを使用した放射線量の測定を行う系統は、設計基準対象施設と兼用せず、他の系統と切り替えることなく使用できる設計とする。

代替緊急時対策所エリアモニタ及び可搬型エリアモニタは、人力により容易に運搬できる設計とするとともに、設置場所にて固縛等により固定できる設計とする。また、付属の操作スイッチにより設置場所での操作が可能な設計とする。

緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）及びSPDSデ

ータ表示装置を使用した情報の把握を行う系統は、重大事故等が発生した場合でも、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用する設計とする。

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、付属の操作スイッチにより設置場所での操作が可能な設計とする。

代替緊急時対策所用発電機を使用した電源の確保を行う系統は、重大事故等が発生した場合でも、通常時の系統から遮断器操作等にて速やかに切替えできる設計とする。

代替緊急時対策所用発電機は、車両等により運搬ができる設計とするとともに、車輪止めを積載し、設置場所にて固定できる設計とする。

代替緊急時対策所用発電機は、代替緊急時対策所との接続が速やかに行えるよう、代替緊急時対策所近傍に配備し、専用の接続方法により、ケーブルを接続口に容易かつ確実に接続でき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、付属の操作スイッチにより設置場所での操作が可能な設計とする。

(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使用した居住性の確保を行う系統は、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これらの設備の運転・停止を行う必要があるため、緊急時対策所非常用空気浄化ファンは、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、緊急時対策棟近傍に配備し、簡便な接続規格による接続と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、設置場所及び緊急時対策所（緊急時対策棟内）内の手動弁により確実に空気加圧操作ができる設計とする。

酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は、重大事故等が発生した場合でも、設計基準対象施設として使用する場合と同じ構成で重大事故等対処設備として使用する設計とする。

酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は、汎用品を用いる等、人力により容易に運搬でき、付属の操作スイッチにより設置場所での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を使用した放射線量の測定を行う系統は、設計基準対象施設と兼用せず、他の系統と切り替えることなく使用できる設計とする。

緊急時対策所エリアモニタ及び可搬型エリアモニタは、人力により容易に運搬できる設計とするとともに、設置場所にて固縛等により固定できる設計とする。また、付属の

操作スイッチにより設置場所での操作が可能な設計とする。

緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）及びSPDSデータ表示装置を使用した情報の把握を行う系統は、重大事故等が発生した場合でも、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用する設計とする。

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、付属の操作スイッチにより設置場所での操作が可能な設計とする。

緊急時対策所用発電機車、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を使用した電源の確保を行う系統は、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、車輪止めを積載し、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、確実に接続できる設計とする。緊急時対策所用発電機車用給油ポンプとの接続は、フランジ接続とし、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。

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。

10.9.2.3 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を第10.9.2表及び第10.9.3表に示す。

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・検査性について」に示す。

(1)　代替緊急時対策所

居住性の確保に使用する緊急時対策所遮へい（代替緊急時対策所）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。

居住性の確保に使用する代替緊急時対策所空気浄化ファン及び代替緊急時対策所空気浄化フィルタユニットは、機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。

代替緊急時対策所空気浄化ファンは、分解又は取替が可能な設計とする。

代替緊急時対策所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。また、内部の確認が可能なように点

検口を設ける設計とし、性能の確認が可能なようフィルタを取り出すことが可能な設計とする。

また、分解又は取替が可能な設計とする。

居住性の確保に使用する代替緊急時対策所加圧設備は、通気による機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。代替緊急時対策所加圧設備は、規定圧力及び外観の確認が可能な設計とする。

居住性の確保に使用する酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は、機能・性能の確認（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。

居住性の確保に使用する代替緊急時対策所エリアモニタ及び可搬型エリアモニタは、模擬入力による機能・性能の確認（特性の確認）及び校正ができる設計とする。

情報の把握に使用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、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。

電源の確保に使用する代替緊急時対策所用発電機は、模擬負荷による機能・性能の確認が可能な設計とする。代替緊急時対策所用発電機は、分解又は取替が可能な設計とする。

(2)　緊急時対策所（緊急時対策棟内）

居住性の確保に使用する緊急時対策所遮へい（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。

居住性の確保に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、機

能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。

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。

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。また、内部の確認が可能なように点検口を設ける設計とし、性能の確認が可能なようフィルタを取り出すことが可能な設計とする。

居住性の確保に使用する緊急時対策所加圧設備は、通気による機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。緊急時対策所加圧設備は、規定圧力及び外観の確認が可能な設計とする。

居住性の確保に使用する酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は、機能・性能の確認（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。

居住性の確保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は、模擬入力による機能・性能の確認（特性の確認）及び校正ができる設計とする。

情報の把握に使用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、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。

電源の確保に使用する緊急時対策所用発電機車は、模擬負荷による機能・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、分解又は取替が可能な設計とする。また、車両として運転状態の確認及び外観の確認が可能な設計とする。

電源の確保に使用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、通常時の系統構成により機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。

緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンクは、油量、機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能なように油面計を設け、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。

緊急時対策所用発電機車用給油ポンプは、分解が可能な設計とする。

10.10 構内出入監視装置

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、照明装置、通信連絡装置、監視カメラ、磁気施錠装置等を設ける。

10.11 安全避難通路等

10.11.1 概　　要

照明用電源は、電気施設のうち所内低圧系統より、原子炉格納容器内、原子炉周辺建屋内、原子炉補助建屋内及びタービン建屋内等の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灯及び誘導灯は、非常用母線から給電するとともに、照明用の電源が喪失した場合に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。作業用照明は、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設備から開始されるまでの間においても点灯できるよう、非常用母線に接続しディーゼル発電機からも電力を供給できるもの及び常用母線に接続し蓄電池を内蔵した専用の無停電電源装置から給電可能なものを併設することで、昼夜、場所を問わず作業が可能となる設計とする。

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。

10.11.2 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、照明用の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。

10.11.3 主要設備

10.11.3.1 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及びタービンコントロールセンタ等の所内低圧系統から原子炉格納容器内、原子炉周辺建屋内、原子炉補助建屋内及びタービン建屋内等の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灯及び誘導灯は、非常用母線から給電するとともに、照明用の電源が喪失した場合に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。

作業用照明は、非常用母線に接続し、外部電源喪失時にも必要な照明を確保できるよう、ディーゼル発電機からも電力を供給できるもの及び常用母線に接続し、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間においても点灯できるよう、蓄電池を内蔵した専用の無停電電源装置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、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、場所を問わず作業を可能な設計とする。

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、タンクローリによるディーゼル発電機燃料の輸送を夜間に実施する場合、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、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（事象発生から 48 時間）までに十分準備できるものとする。

10.11.4 手 順 等

安全避難通路等は、以下の内容を含む手順等を定める。

(1) 可搬型照明は、必要時に迅速に使用できるよう、必要数及び保管場所を定める。

10.12 通信連絡設備

10.12.1 通常運転時等

10.12.1.1 概　　要

設計基準事故が発生した場合において、発電所内の者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（緊急時対策棟内）の設置をもって廃止する。

10.12.1.2 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補助建屋、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、代替緊急時対策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が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。

10.12.1.3 主要設備

10.12.1.3.1 通信連絡設備（３号及び４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補助建屋、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、代替緊急時対策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）等へ必要なデータが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）の状態を監視することにより、常時使用できることを確認する。

10.12.1.4 主要仕様

通信連絡設備の設備仕様を、第10.12.1表に示す。

10.12.1.5 試験検査

非常用サイレン、運転指令設備、電力保安通信用電話設備、無線連絡設備、衛星携帯電話設備、携帯型通話設備、加入電話設備、テレビ会議システム（社内）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、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。

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、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。

10.12.1.6 手 順 等

(1) 通信連絡設備の操作については、予め手順を定める。

(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、通信が正常に行われていることの監視を行うとともに、異常時の対応に関する手順を定める。

10.12.2 重大事故等時

10.12.2.1 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（緊急時対策棟内）の設置をもって廃止する。

通信連絡設備の概略系統図を第10.12.1図から第10.12.2図に示す。

10.12.2.2 設計方針

(1)　発電所内の通信連絡に用いる設備

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の通信連絡をするための通信設備（発電所内）、代替緊急時対策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の伝送をするためのデータ伝送設備（発電所内）及び計測等を行った特に重要なパラメータを発電所内の必要な場所で共有するための通信設備（発電所内）として、以下の通信連絡設備（発電所内）を設ける。

a.　発電所内の通信連絡をする必要のある場所との通信連絡

発電所内の通信連絡をする必要のある場所との通信連絡をするための通信設備（発電所内）として衛星携帯電話設備、無線連絡設備及び携帯型通話設備を使用する。

重大事故等に対処するために必要なデータの伝送をする

ためのデータ伝送設備（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データ表示装置を使用する。

重大事故等が発生した場合に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）として、衛星携帯電話設備、無線連絡設備及び携帯型通話設備は、中央制御室内、代替緊急時対策所内又は緊急時対策所（緊急時対策棟内）内に設置又は保管する設計とする。

重大事故等に対処するために必要なデータを伝送するためのデータ伝送設備（発電所内）として、緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）を原子炉補助建屋及び4号炉原子炉周辺建屋内に設置し、SPDSデータ表示装置は、代替緊急時対策所内又は緊急時対策所（緊急時対策棟内）内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）及び無線連絡設備のうち無線通話装置（固定型）は、屋外に設置したアンテナと接続することにより、屋内で使用できる設計とする。

衛星携帯電話設備のうち中央制御室内に設置する衛星携帯電話（固定型）並びに無線連絡設備のうち中央制御室内に設置する無線通話装置（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から給電できる設計とする。

衛星携帯電話設備のうち代替緊急時対策所内又は緊急時対策所（緊急時対策棟内）内に設置する衛星携帯電話（固定型）及び無線連絡設備のうち代替緊急時対策所内又は緊急時対策所（緊急時対策棟内）内に設置する無線通話装置（固定型）の電源は、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代替緊急時対策所用発電機又は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、代替緊急時対策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）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から給電できる設計とする。また、SPDSデータ表示装置の電源は、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代替緊急時対策所用発電機又は緊急時対策所用発電機車から給電できる設計とする。

重大事故等に対処するためのデータ伝送の機能に係る設

備及び代替緊急時対策所又は緊急時対策所（緊急時対策棟内）の通信連絡機能に係る設備としての、衛星携帯電話設備、無線連絡設備、携帯型通話設備、緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）及びSPDSデータ表示装置については、固縛又は転倒防止措置を講じる等、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））（３号及び４号炉共用）

・無線連絡設備（無線通話装置（固定型、携帯型））（３号及び４号炉共用）

・携帯型通話設備（携帯型有線通話装置）（３号及び４号炉共用）

・緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）（３号及び４号炉共用）

・SPDSデータ表示装置（３号及び４号炉共用）

・大容量空冷式発電機（10.2　代替電源設備）

・代替緊急時対策所用発電機（３号及び４号炉共用）（10.9　緊急時対策所　10.9.2　重大事故等時）

・緊急時対策所用発電機車（３号及び４号炉共用）（10.9　緊急時対策所　10.9.2　重大事故等時）

その他、設計基準事故対処設備である非常用電源設備のディーゼル発電機を重大事故等対処設備として使用する。

b.　計測等を行った特に重要なパラメータを発電所内の必要な場所での共有

計測等を行った特に重要なパラメータを発電所内の必要な場所で共有するための通信設備（発電所内）として、衛星携帯電話設備、無線連絡設備及び携帯型通話設備を使用する。

重大事故等が発生した場合に計測等を行った特に重要なパラメータを発電所内の必要な場所で共有するために必要な通信設備（発電所内）として、衛星携帯電話設備、無線連絡設備及び携帯型通話設備は、中央制御室内、代替緊急時対策所内又は緊急時対策所（緊急時対策棟内）内に設置又は保管する設計とする。

衛星携帯電話設備のうち衛星携帯電話（固定型）及び無線連絡設備のうち無線通話装置（固定型）は、屋外に設置したアンテナと接続することにより、屋内で使用できる設計とする。

衛星携帯電話設備のうち中央制御室内に設置する衛星携帯電話（固定型）並びに無線連絡設備のうち中央制御室内に設置する無線通話装置（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から給電できる設計とする。

衛星携帯電話設備のうち代替緊急時対策所内又は緊急時対策所（緊急時対策棟内）内に設置する衛星携帯電話（固定型）及び無線連絡設備のうち代替緊急時対策所内又は緊急時対策所（緊急時対策棟内）内に設置する無線通話装置（固定型）の電源は、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代替緊急時対策所用発電機又は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、代替緊急時対策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。

代替緊急時対策所又は緊急時対策所（緊急時対策棟内）の通信連絡機能に係る設備としての衛星携帯電話設備、無線連絡設備及び携帯型通話設備については、固縛又は転倒防止措置を講じる等、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））（３号及び４号炉共用）
・無線連絡設備（無線通話装置（固定型、携帯型））（３号及び４号炉共用）
・携帯型通話設備（携帯型有線通話装置）（３号及び４号炉共用）
・大容量空冷式発電機（10.2　代替電源設備）

・代替緊急時対策所用発電機（３号及び４号炉共用）
（10.9　緊急時対策所　10.9.2　重大事故等時）
・緊急時対策所用発電機車（３号及び４号炉共用）
（10.9　緊急時対策所　10.9.2　重大事故等時）

その他、設計基準事故対処設備である非常用電源設備のディーゼル発電機を重大事故等対処設備として使用する。

(2)　発電所外（社内外）の通信連絡に用いる設備

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の通信連絡をするための通信設備（発電所外）、発電所内から発電所外の緊急時対策支援システム(ERSS)等へ重大事故等に対処するために必要なデータの伝送をするためのデータ伝送設備（発電所外）及び計測等を行った特に重要なパラメータを発電所外（社内外）の必要な場所で共有するための通信設備（発電所外）として、以下の通信連絡設備（発電所外）を設ける。

a.　発電所外（社内外）の通信連絡をする必要のある場所との通信連絡

発電所外（社内外）の通信連絡をする必要のある場所との通信連絡をするための通信設備（発電所外）として、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使用する。

発電所内から発電所外の緊急時対策支援システム(ERSS)等へ重大事故等に対処するために必要なデータの伝送をするためのデータ伝送設備（発電所外）として、緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）を使用する。

重大事故等が発生した場合に発電所外（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）として、衛星携帯電話設備を代替緊急時対策所内又は緊急時対策所（緊急時対策棟内）内に設置又は保管し、統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備は、代替緊急時対策所内又は緊急時対策所（緊急時対策棟内）内に設置する設計とする。

重大事故等に対処するために必要なデータの伝送をするためのデータ伝送設備（発電所外）として、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するための緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）を、原子炉補助建屋及び４号炉原子炉周辺建屋内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代替緊急時対策所内又は緊急時対策所（緊急時対策棟内）内に設置する衛星携帯電話（固定型）の電源は、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代替緊急時対策所用発電機又は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、代替緊急時対策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の電源は、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代替緊急時対策所用発電機又は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）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及び代替緊急時対策所又は緊急時対策所（緊急時対策棟内）の通信連絡機能に係る設備としての、衛星携帯電話設備、統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備及び緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）については、固縛又は転倒防止措置を講じる等、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））（３号及び４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）（３号及び４号炉共用）
・緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）（３号及び４号炉共用）
・大容量空冷式発電機（10.2　代替電源設備）

・代替緊急時対策所用発電機（３号及び４号炉共用）
（10.9　緊急時対策所　10.9.2　重大事故等時）
・緊急時対策所用発電機車（３号及び４号炉共用）
（10.9　緊急時対策所　10.9.2　重大事故等時）

その他、設計基準事故対処設備である非常用電源設備のディーゼル発電機を重大事故等対処設備として使用する。

b.　計測等を行った特に重要なパラメータを発電所外（社内外）の必要な場所での共有

計測等を行った特に重要なパラメータを発電所外（社内外）の必要な場所で共有するために用いる通信設備（発電所外）として、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使用する。

重大事故等が発生した場合に計測等を行った特に重要なパラメータを発電所外（社内外）の必要な場所で共有するために必要な通信設備（発電所外）として、衛星携帯電話設備を代替緊急時対策所内又は緊急時対策所（緊急時対策棟内）内に設置又は保管し、統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備は、代替緊急時対策所内又は緊急時対策所（緊急時対策棟内）内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代替緊急時対策所内又は緊急時対策所（緊急時対策棟内）内に設置する衛星携帯電話（固定型）の電源は、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代替緊急時対策所用発電機又は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、代替緊急時対策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の電源は、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代替緊急時対策所用発電機又は緊急時対策所用発電機車から給電できる設計とする。

代替緊急時対策所又は緊急時対策所（緊急時対策棟内）の通信連絡機能に係る設備としての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については、固縛又は転倒防止措置を講じる等、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））（３号及び４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）（３号及び４号炉共用）
・大容量空冷式発電機（10.2　代替電源設備）
・代替緊急時対策所用発電機（３号及び４号炉共用）（10.9　緊急時対策所　10.9.2　重大事故等時）

・緊急時対策所用発電機車（３号及び４号炉共用）

（10.9　緊急時対策所　10.9.2　重大事故等時）

その他、設計基準事故対処設備である非常用電源設備のディーゼル発電機を重大事故等対処設備として使用する。

ディーゼル発電機は、設計基準事故対処設備であるとともに、重大事故等においても使用するため、「1.1.7　重大事故等対処設備に関する基本方針」に示す設計方針を適用する。ただし、多様性、位置的分散等を考慮すべき対象の設計基準事故対処設備はないことから、「1.1.7　重大事故等対処設備に関する基本方針」のうち多様性、位置的分散等の設計方針は適用しない。ディーゼル発電機については「10.2　代替電源設備」にて記載する。

大容量空冷式発電機については、「10.2　代替電源設備」にて記載する。

代替緊急時対策所用発電機及び緊急時対策所用発電機車については、「10.9　緊急時対策所　10.9.2　重大事故等時」にて記載する。

10.12.2.2.1 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。

中央制御室内に設置する衛星携帯電話設備のうち衛星携帯電話（固定型）及び無線連絡設備のうち無線通話装置（固定型）並びに原子炉補助建屋及び４号炉原子炉周辺建屋内に設置する緊急時運転パラメータ伝送システム

（SPDS）の電源は、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。

代替緊急時対策所内又は緊急時対策所（緊急時対策棟内）内に設置する衛星携帯電話設備のうち衛星携帯電話（固定型）、無線連絡設備のうち無線通話装置（固定型）、SPDSデータ表示装置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の電源は、多重性を有する代替緊急時対策所用発電機又は緊急時対策所用発電機車から給電できる設計とする。電源設備の多重性については「10.9　緊急時対策所　10.9.2　重大事故等時」にて記載する。

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ことで、ディーゼル発電機に対して多様性を持つ設計とする。

衛星携帯電話設備、無線連絡設備、携帯型通話設備、緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）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、異なる通信方式を使用し、多様性を持つ設計とする。

10.12.2.2.2 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、無線連絡設備、携帯型通話設備、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、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

10.12.2.2.3 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、３号炉及び４号炉で共用する設計とする。

これらの通信連絡設備は、共用により悪影響を及ぼさないよう、３号炉及び４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。

10.12.2.2.4 容　量　等

基本方針については、「1.1.7.2　容量等」に示す。

衛星携帯電話設備のうち衛星携帯電話（固定型）は、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するために必要な個数を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（携帯型）は、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でき

る設計とする。保有数は、３号炉及び４号炉で重大事故等に対処するために必要な個数と故障時及び保守点検時のバックアップ用を加え、一式（３号及び４号炉共用）を保管する設計とする。

無線連絡設備のうち無線通話装置（固定型）は、発電所内の通信連絡をするために必要な個数を設置する設計とする。

無線連絡設備のうち無線通話装置（携帯型）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設計とする。保有数は、３号炉及び４号炉で重大事故等に対処するために必要な個数と故障時及び保守点検時のバックアップ用を加え、一式（３号及び４号炉共用）を保管する設計とする。

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設計とする。保有数は、３号炉及び４号炉で重大事故等に対処するために必要な個数と故障時及び保守点検時のバックアップ用を加え、一式（３号及び４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）は、発電所の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。

SPDSデータ表示装置は、重大事故等に対処するために必要なパラメータを共有するために必要な個数を設置する設計とする。

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するために必要な個数を設置する設計とする。

10.12.2.2.5 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。

衛星携帯電話設備のうち衛星携帯電話（固定型）及び無線連絡設備のうち無線通話装置（固定型）は、中央制御室内、代替緊急時対策所内又は緊急時対策所（緊急時対策棟内）内に設置し、重大事故等時における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。

衛星携帯電話設備のうち衛星携帯電話（携帯型）は、中央制御室内、代替緊急時対策所内又は緊急時対策所（緊急時対策棟内）内に保管するとともに、屋外で使用し、重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。操作は使用場所で可能な設計とする。

無線連絡設備のうち無線通話装置（携帯型）は、中央制御室内、代替緊急時対策所内又は緊急時対策所（緊急時対策棟内）内に保管するとともに、屋外で使用し、重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。操作は使用場所で可能な設計とする。

携帯型通話設備は、中央制御室内、代替緊急時対策所内又は緊急時対策所（緊急時対策棟内）内に保管するとともに、建屋内及び屋外で使用し、重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。操作は使用場所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）は、原子炉補助建屋及び４号炉原子炉周辺建屋内に設置し、重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。

SPDSデータ表示装置は、代替緊急時対策所内又は緊急時対策所（緊急時対策棟内）内に設置し、重大事故等時における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。

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、代替緊急時対策所内又は緊急時対策所（緊急時対策棟内）内に設置し、重大事故等時における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。

10.12.2.2.6 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・検査性について」に示す。

衛星携帯電話設備のうち衛星携帯電話（固定型）、無線連絡設備のうち無線通話装置（固定型）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、重大事故等が発生した場合でも、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用する設計とし、付属の操作スイッチにより設置場所で操作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）、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、重大事故等が発生した場合でも、設計基準対象施設

として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用する設計とし、人が携行して移動し、付属の操作スイッチにより使用場所で操作が可能な設計とする。

携帯型通話設備は、端末と中継コードの接続をプラグ接続とし、接続規格を統一することにより、使用場所において確実に接続できる設計とする。また、乾電池の交換も含め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）及びSPDSデータ表示装置を使用した発電所内の通信連絡をする必要のある場所との通信連絡及び発電所外（社内外）の通信連絡をする必要のある場所との通信連絡を行う系統は、重大事故等が発生した場合でも、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用する設計とする。

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、付属の操作スイッチにより設置場所で操作が可能な設計とする。

10.12.2.3 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を第10.12.2表及び第10.12.3表に示す。

10.12.2.4 試験検査

基本方針については、「1.1.7.4　操作性及び試験・検査性について」に示す。

衛星携帯電話設備、無線連絡設備、携帯型通話設備、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、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。

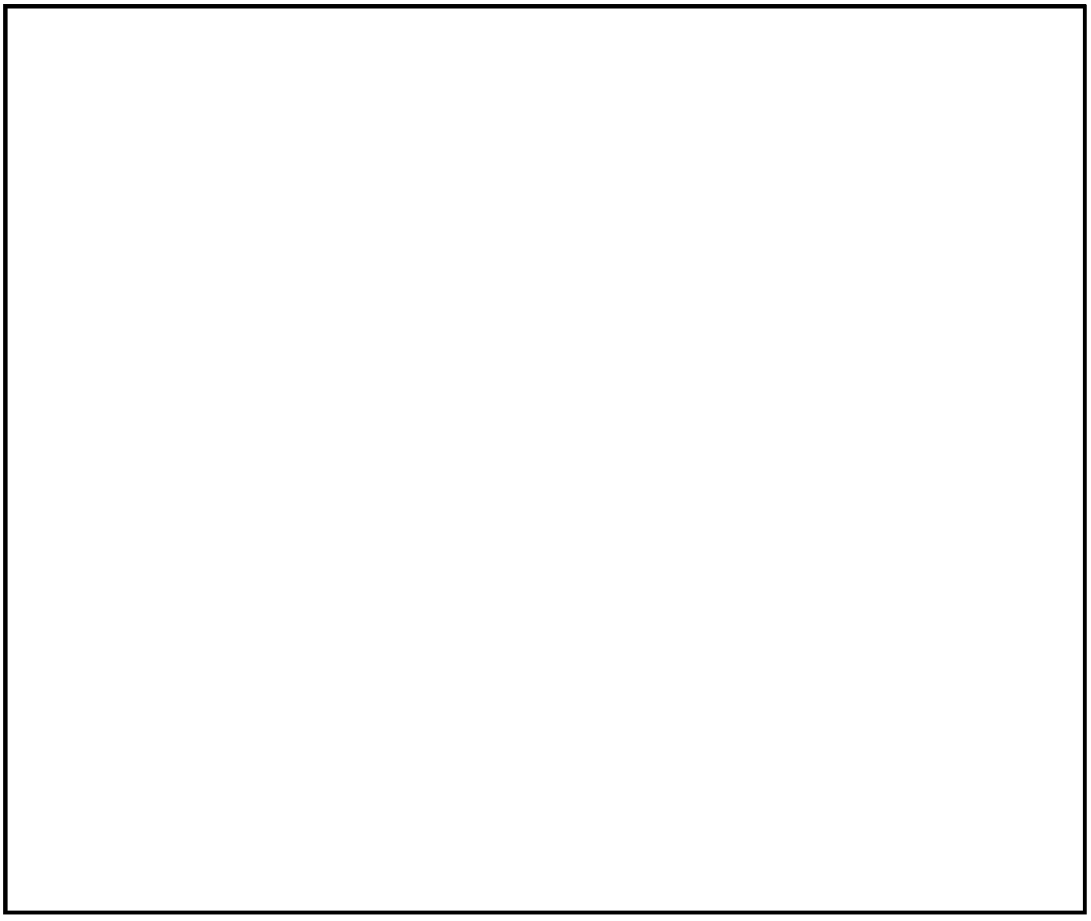
10.13　特定重大事故等対処施設

10.13.1　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

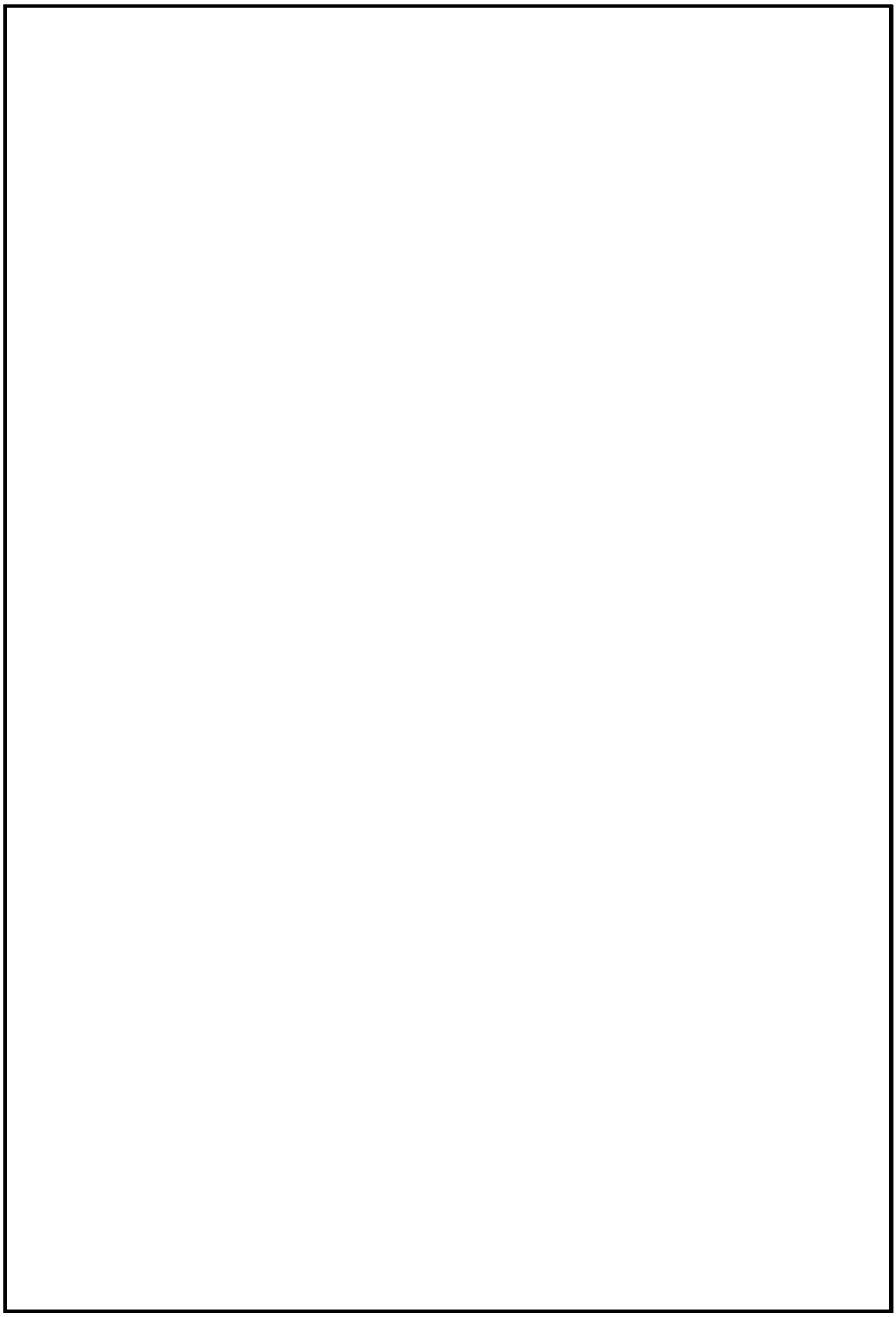
10.13.1.1　概　　要

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 10.13.1 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。

10.13.1.2　設計方針

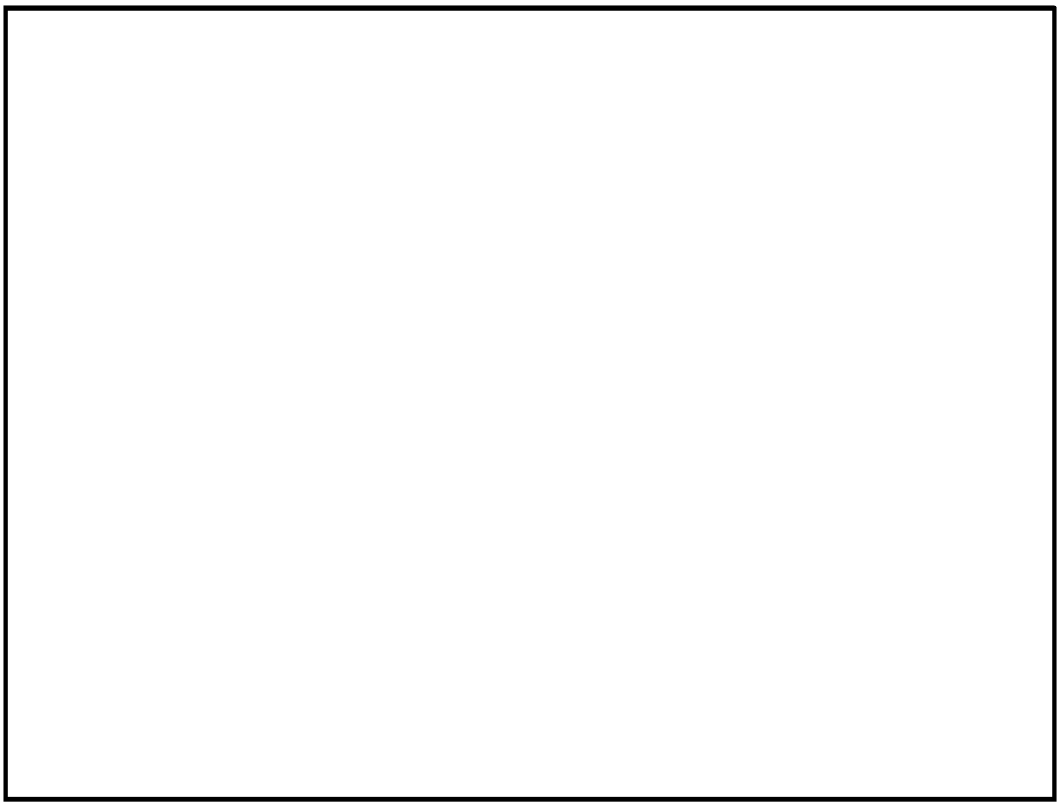


枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

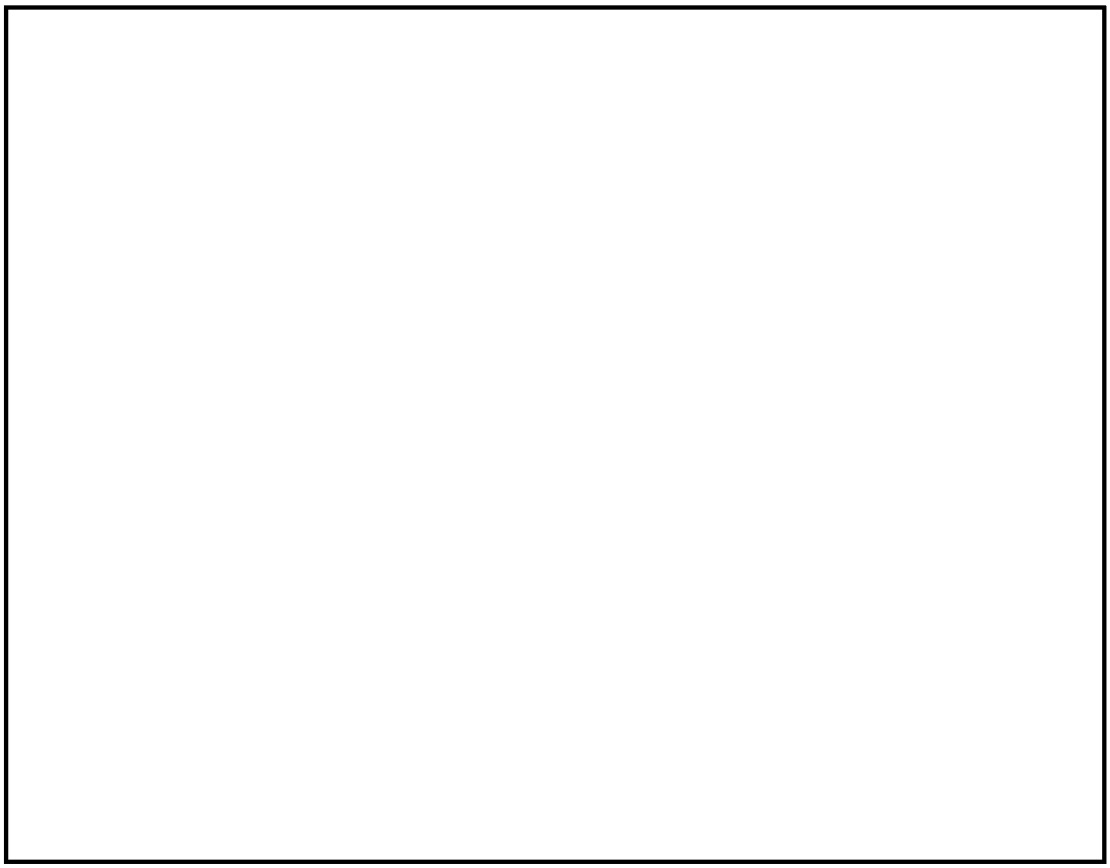


10.13.1.2.1　大型航空機の衝突影響を考慮する対象範囲

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

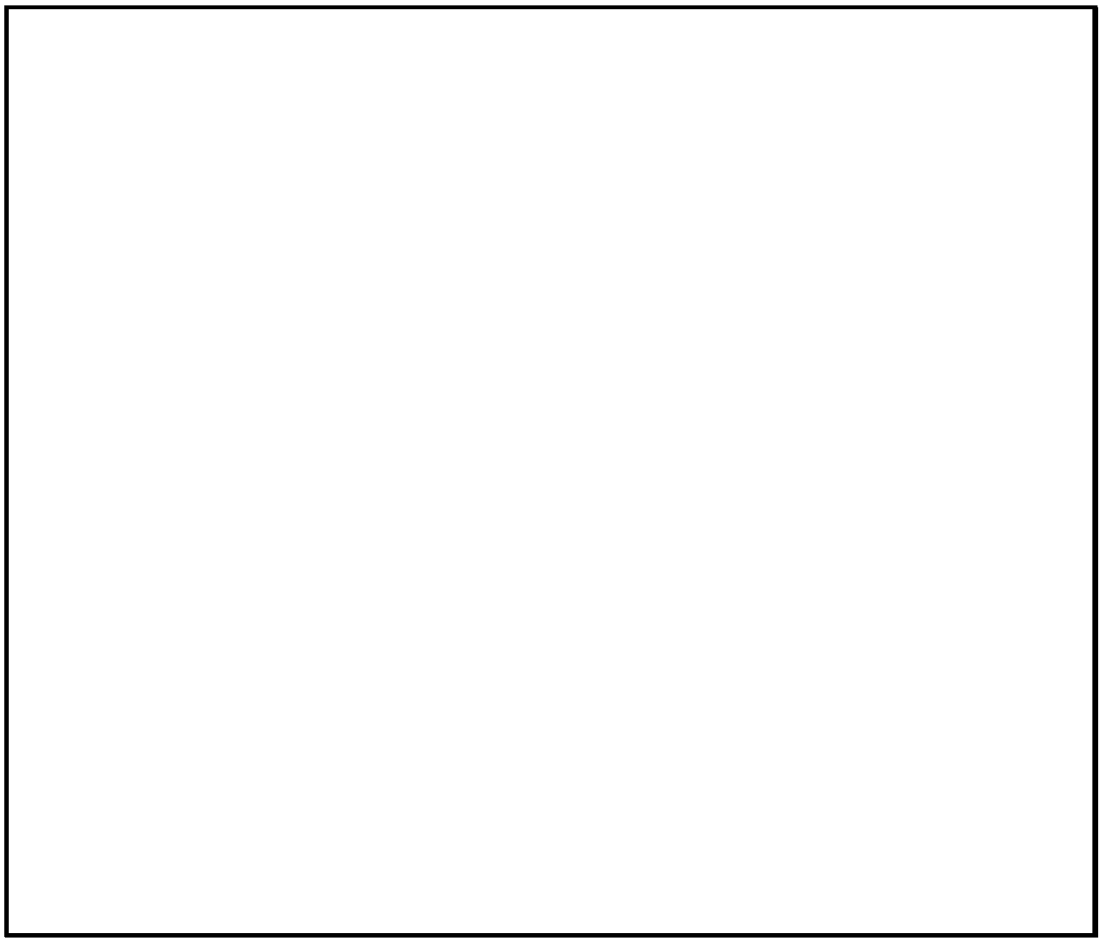


10.13.1.2.2　大型航空機等の特性

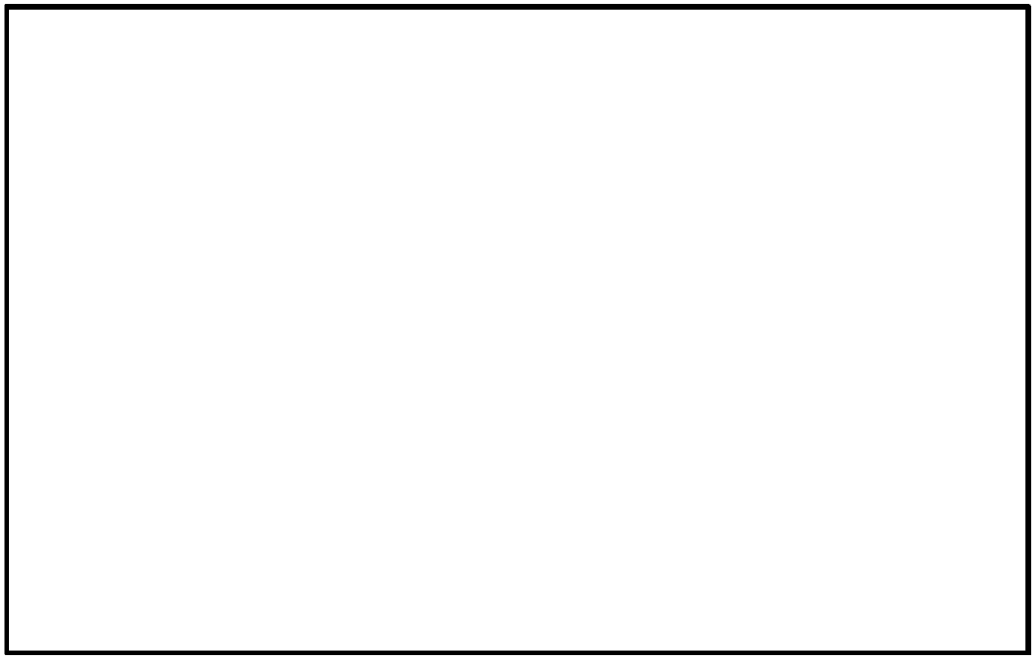


枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。



10.13.1.2.3　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



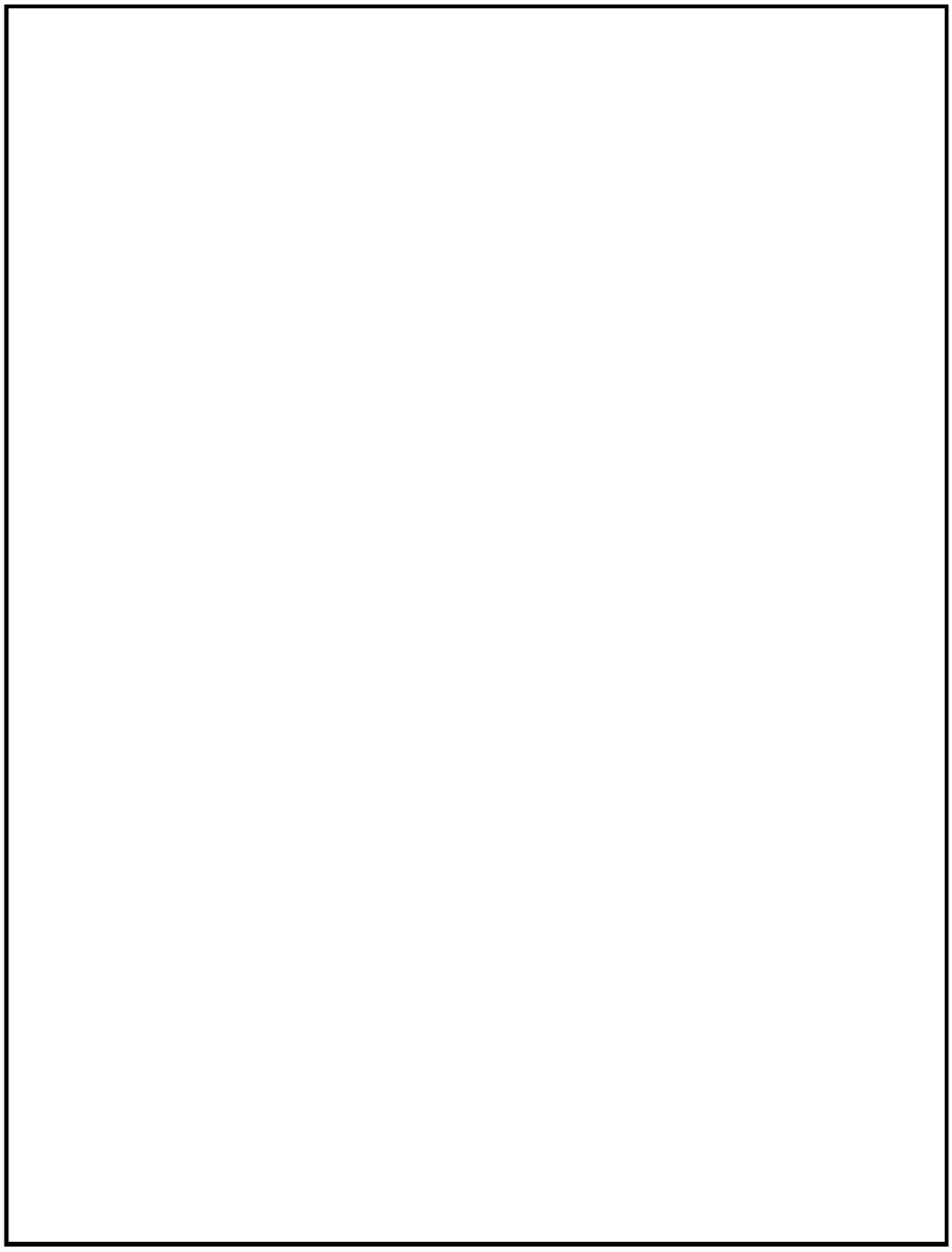
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

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。



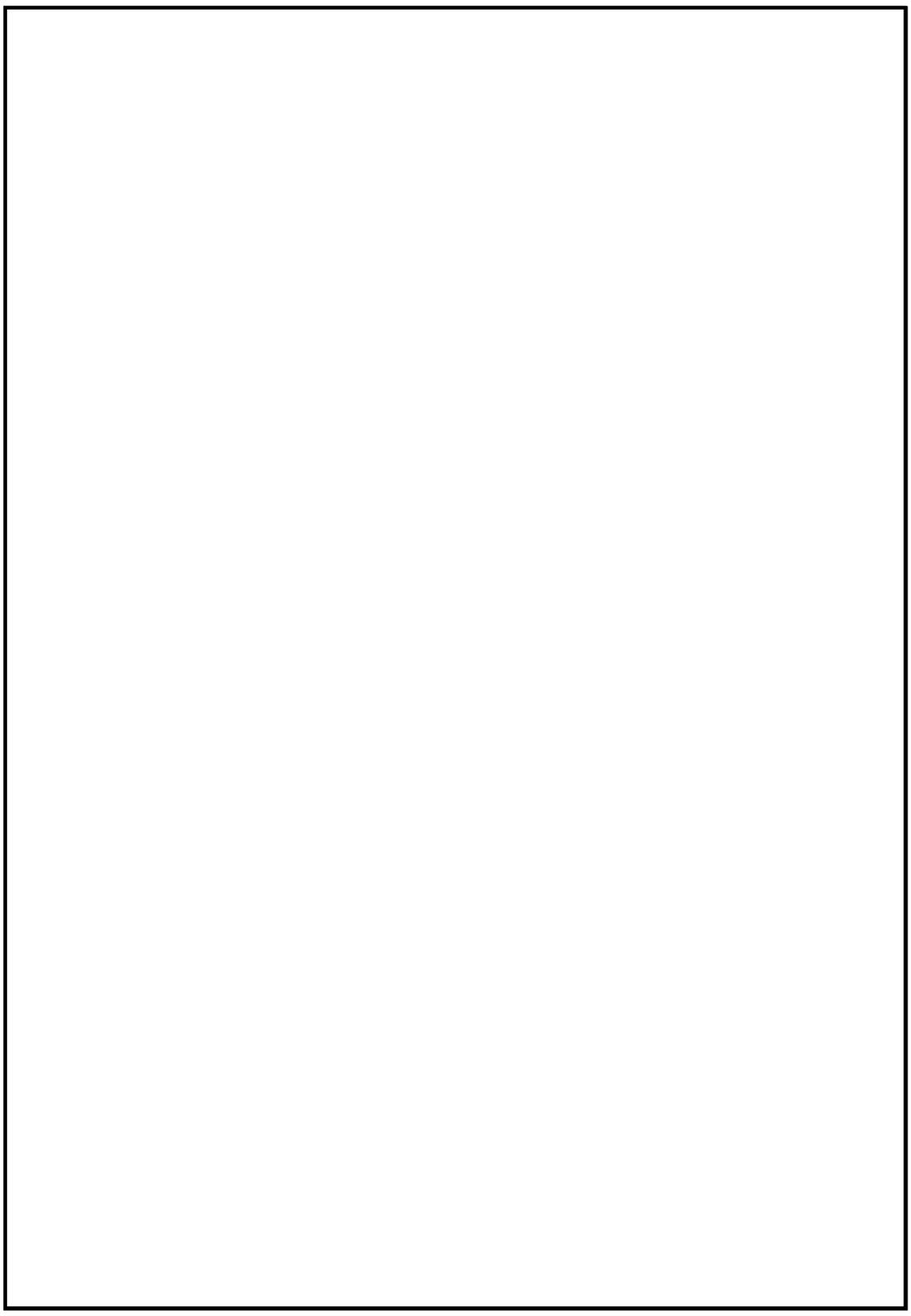
10.13.1.2.4　評価内容の設定

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。



10.13.1.2.5　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。

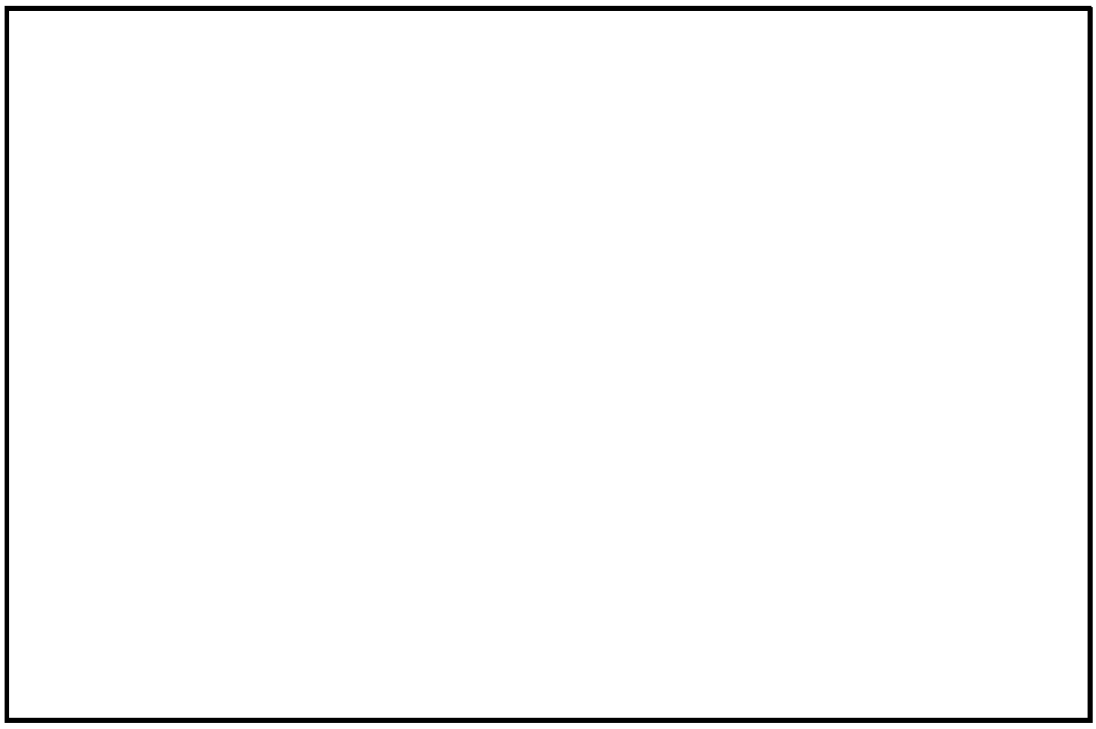
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

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。



10.13.2　原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧操作機能

10.13.2.1　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 10.13.2.1 図から第 10.13.2.2 図に示す。

10.13.2.2　設計方針

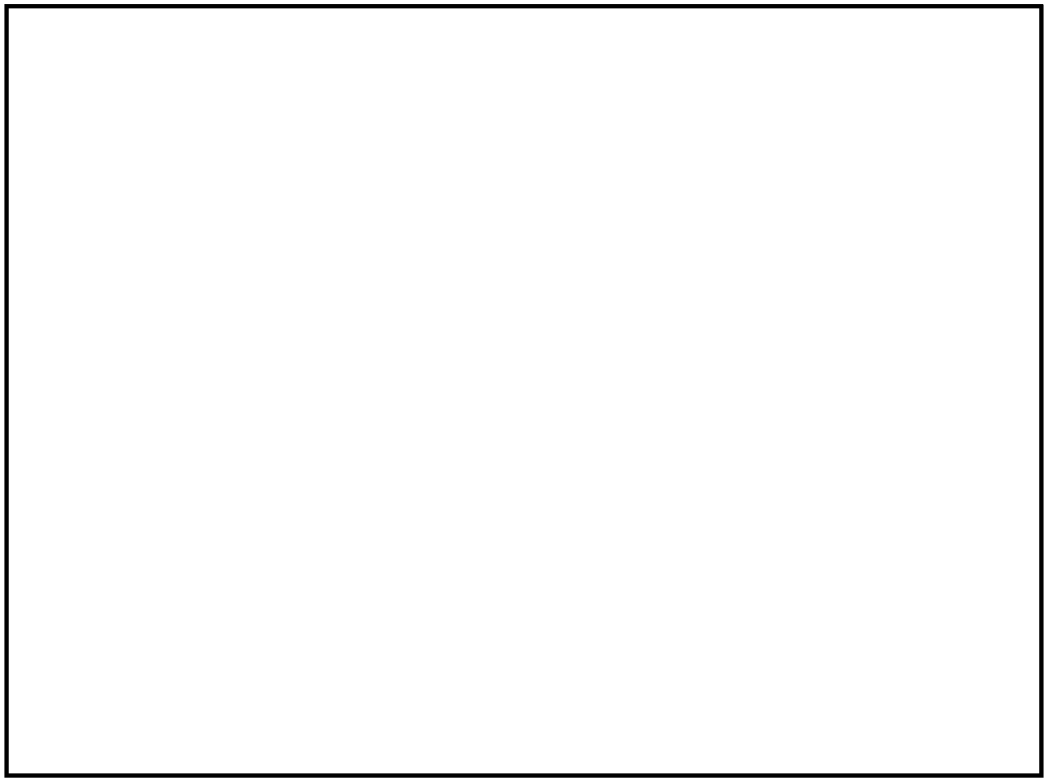
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

10.13.2.2.1　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。

10.13.2.2.2　悪影響防止



10.13.2.2.3　容　量　等

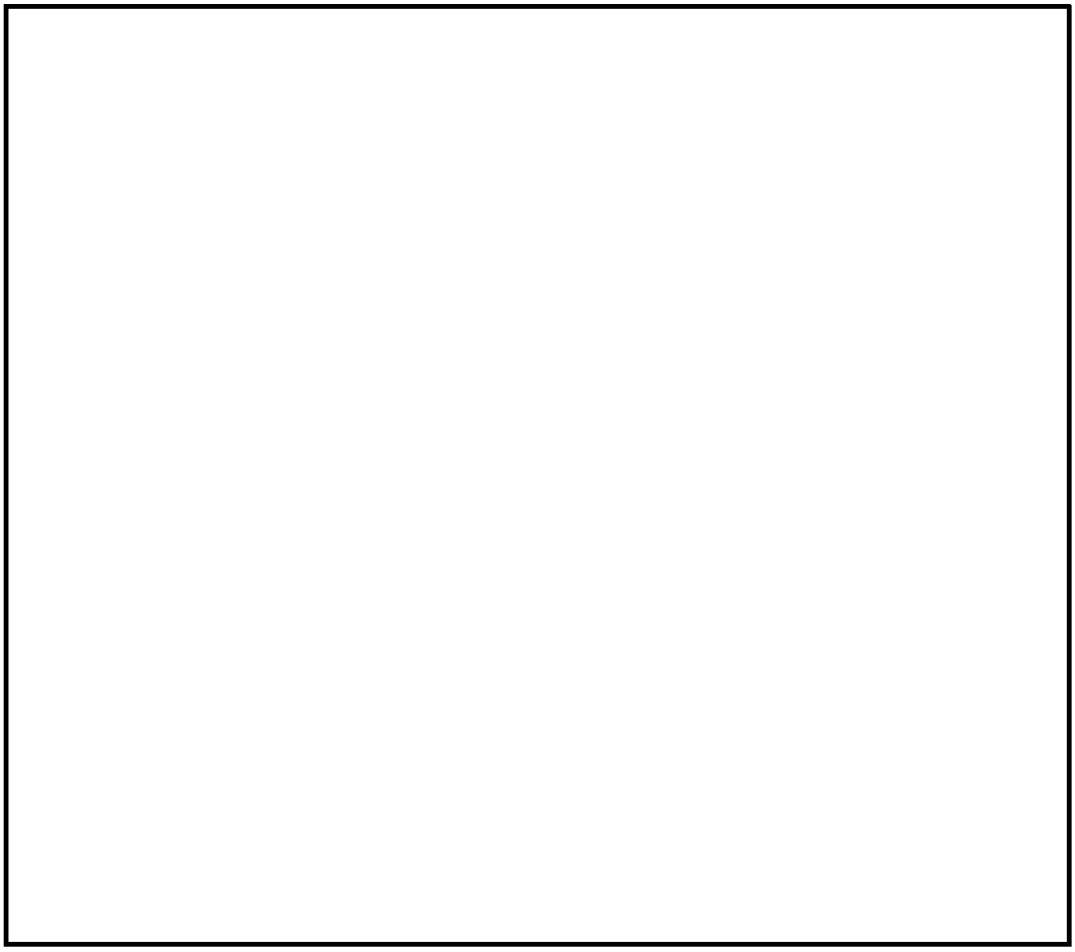
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

10.13.2.2.4　環境条件等

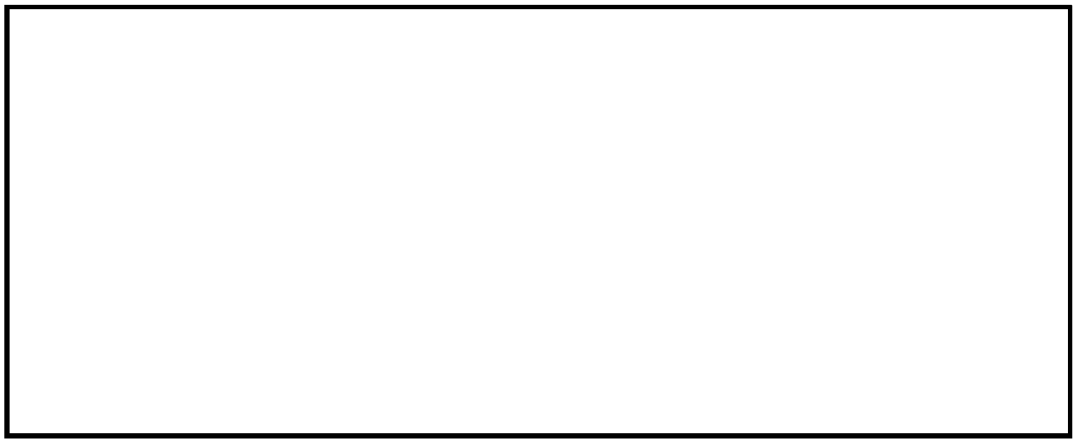
10.13.2.2.5　操作性の確保

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

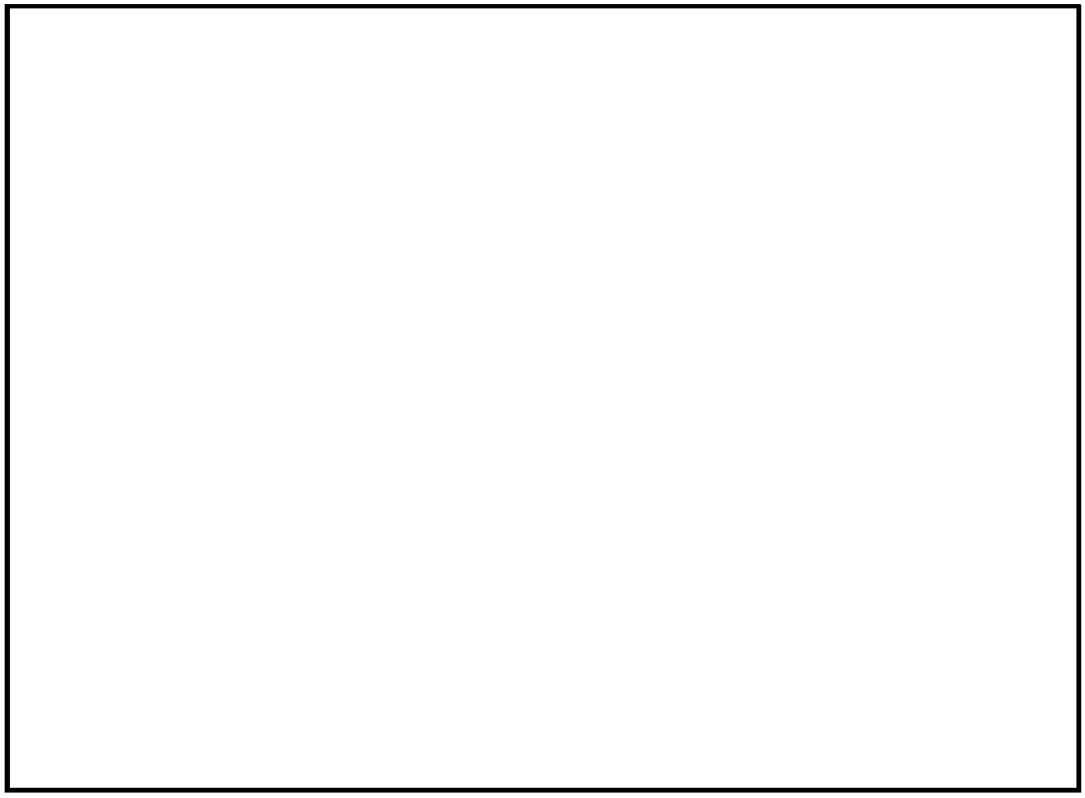


10.13.2.3　主要設備及び仕様

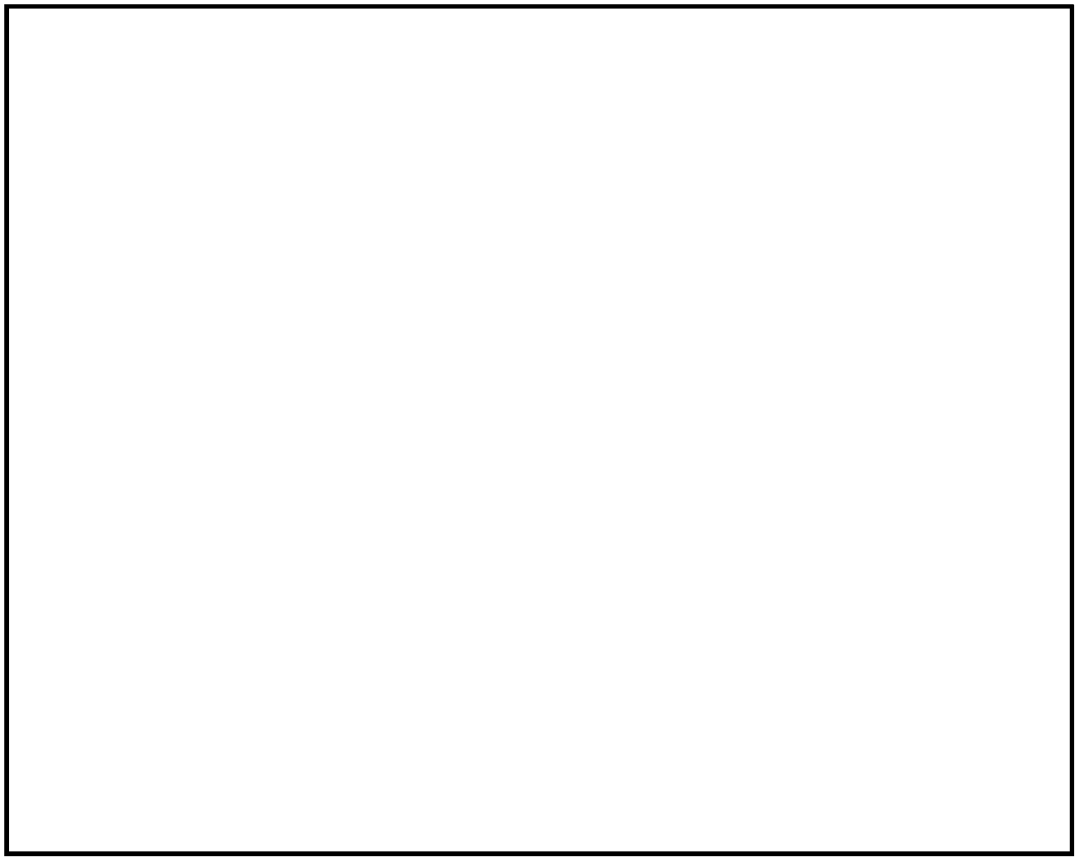
10.13.2.4　試験検査



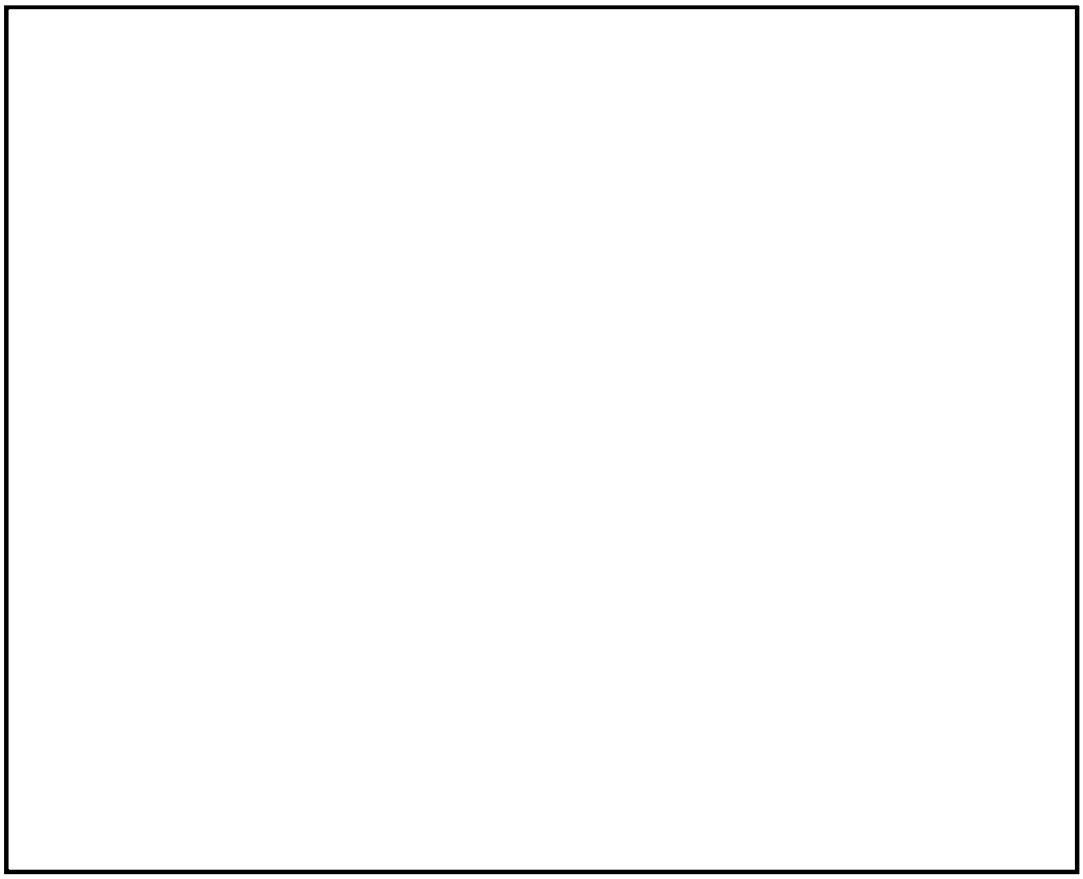
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。



10.13.2.5　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。



10.13.3　原子炉内の溶融炉心の冷却機能

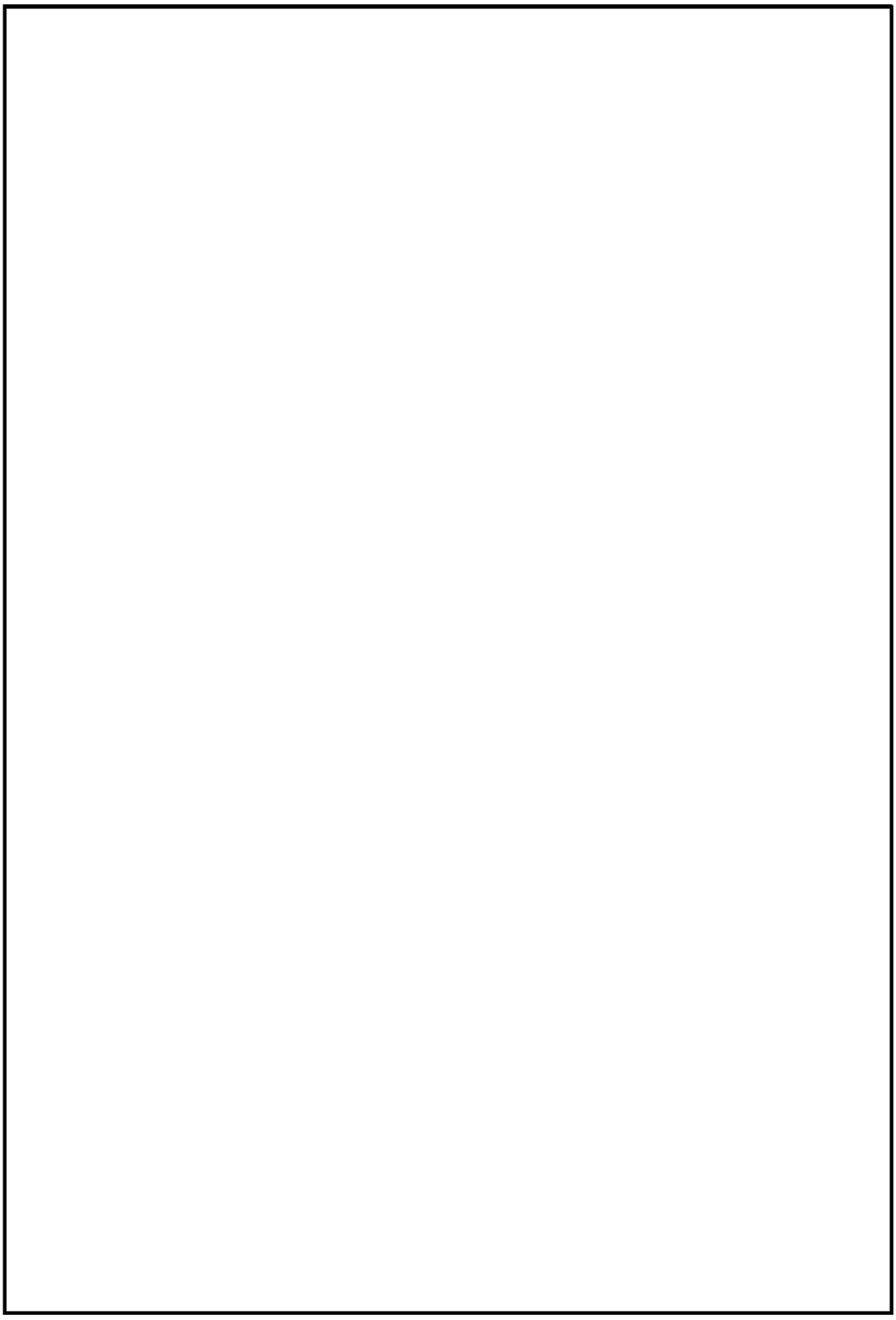
10.13.3.1　概　　要

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 10.13.3.1 図に示す。

10.13.3.2　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。



10.13.3.2.1　多重性又は多様性、独立性、位置的分散

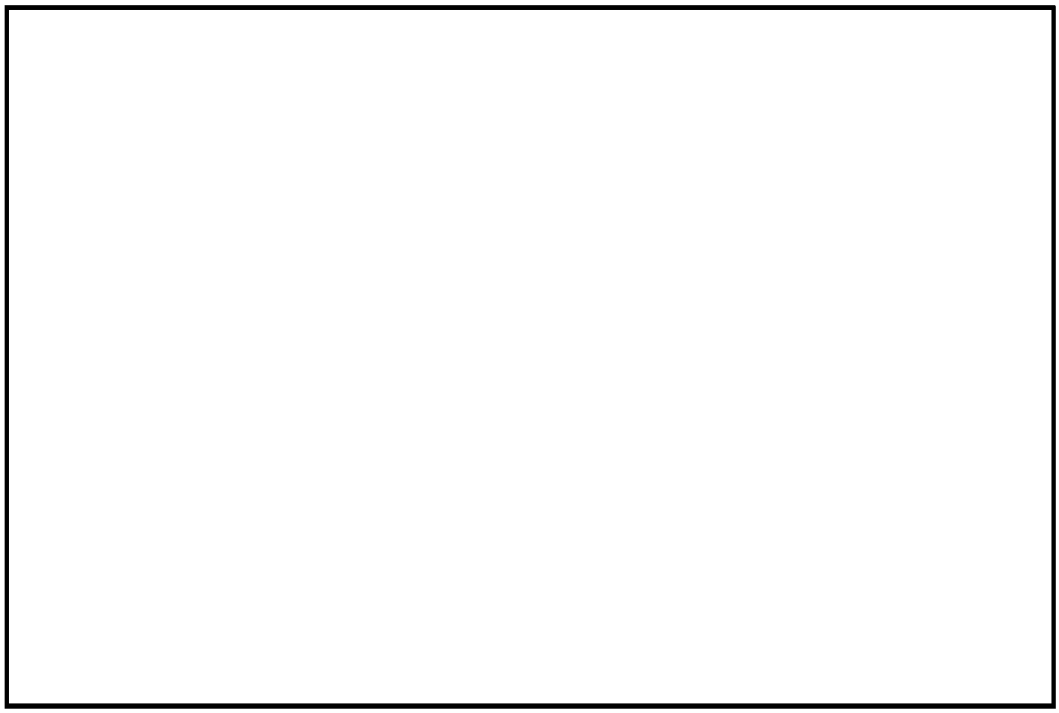
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

10.13.3.2.2　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。

10.13.3.2.3　容　量　等



10.13.3.2.4　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。

10.13.3.2.5　操作性の確保

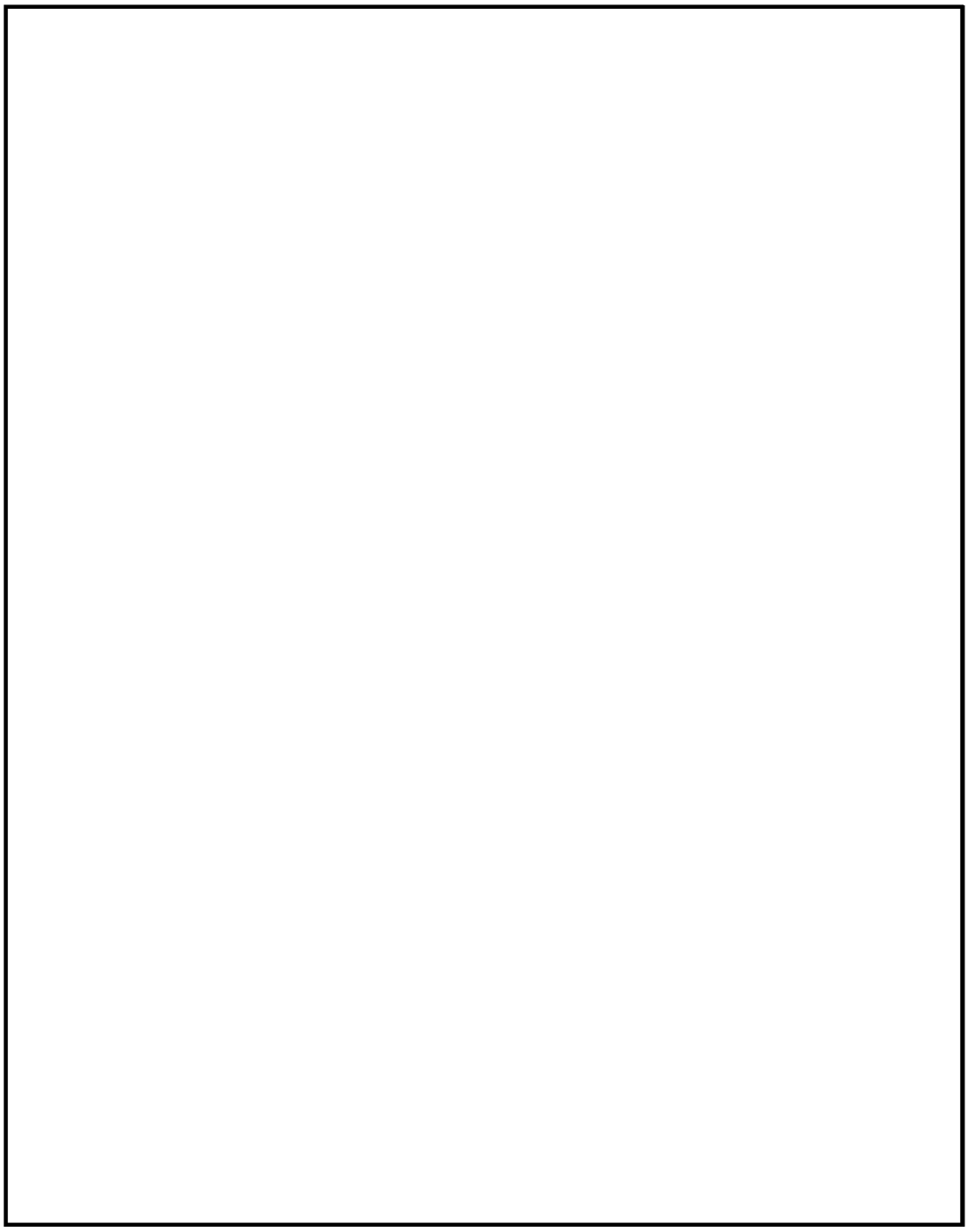
10.13.3.3　主要設備及び仕様

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

10.13.3.4　試験検査

10.13.3.5　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。



10.13.4　原子炉格納容器下部に落下した溶融炉心の冷却機能

10.13.4.1　概　　要

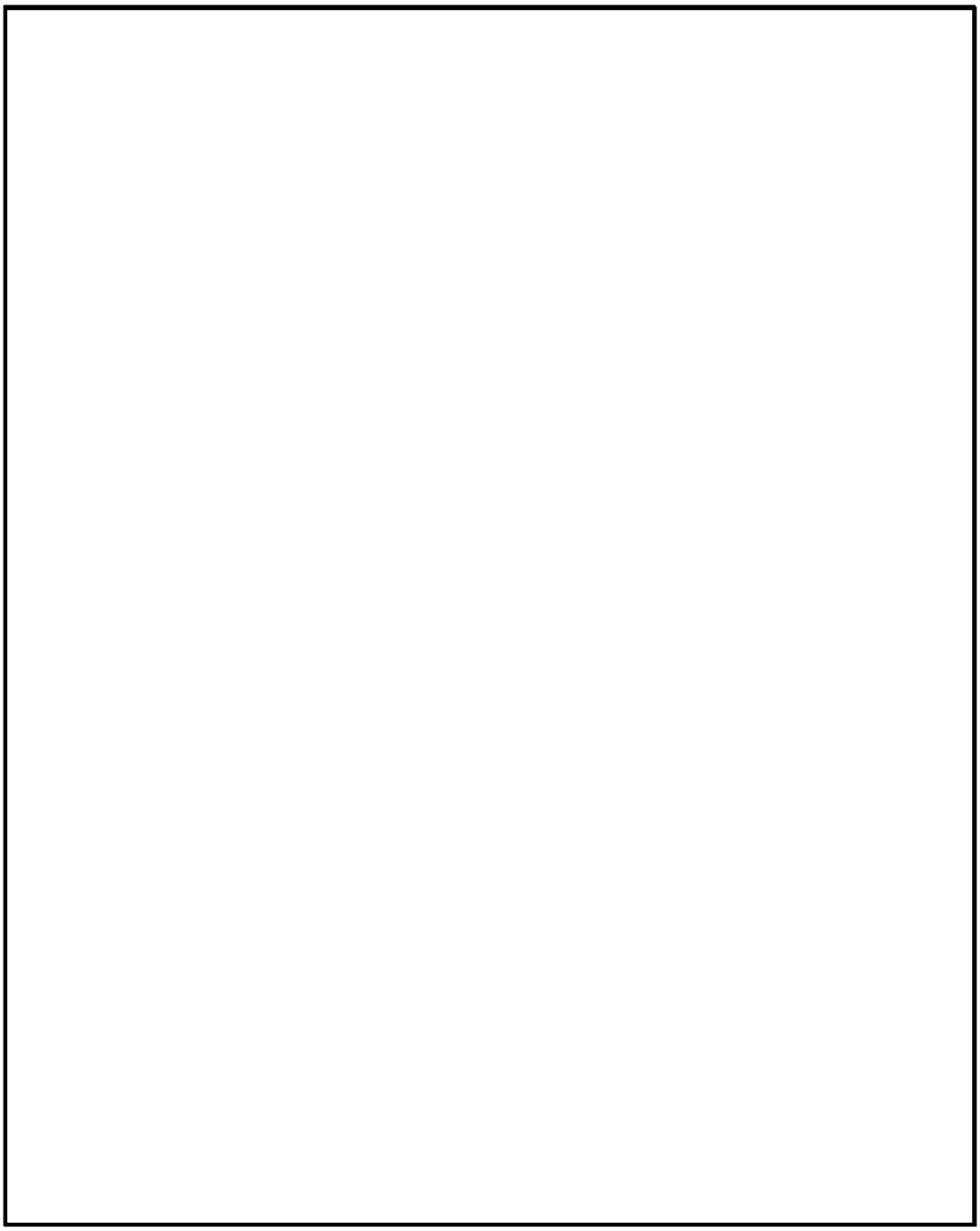
原子炉補助建屋等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対して、原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉格納容器下部に落下した溶融炉心の冷却機能を有

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

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 10.13.4.1 図に示す。

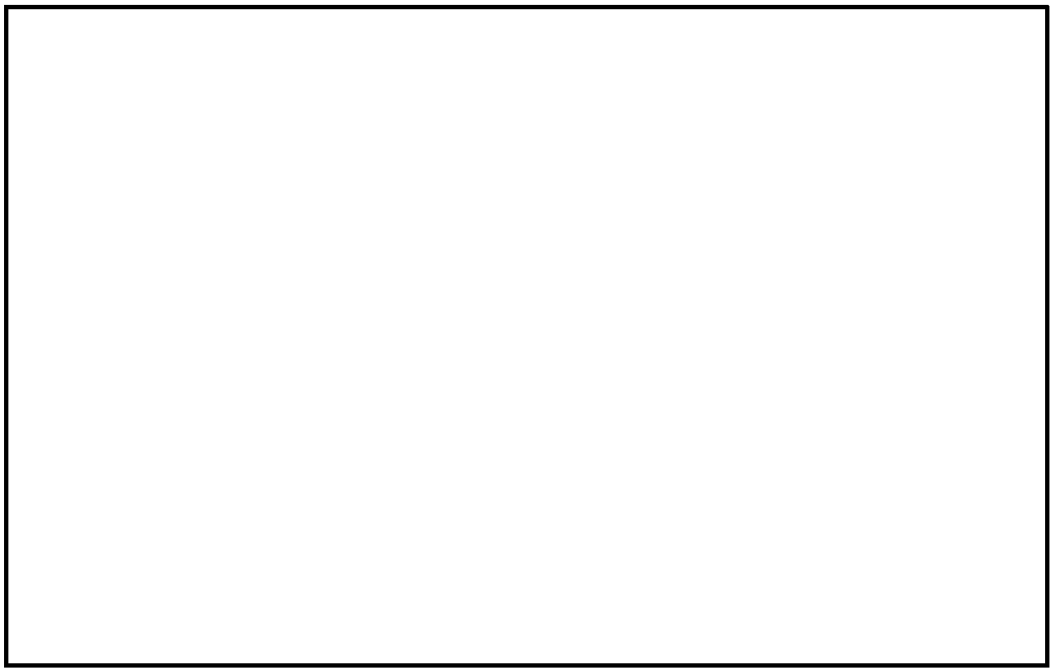
10.13.4.2　設計方針



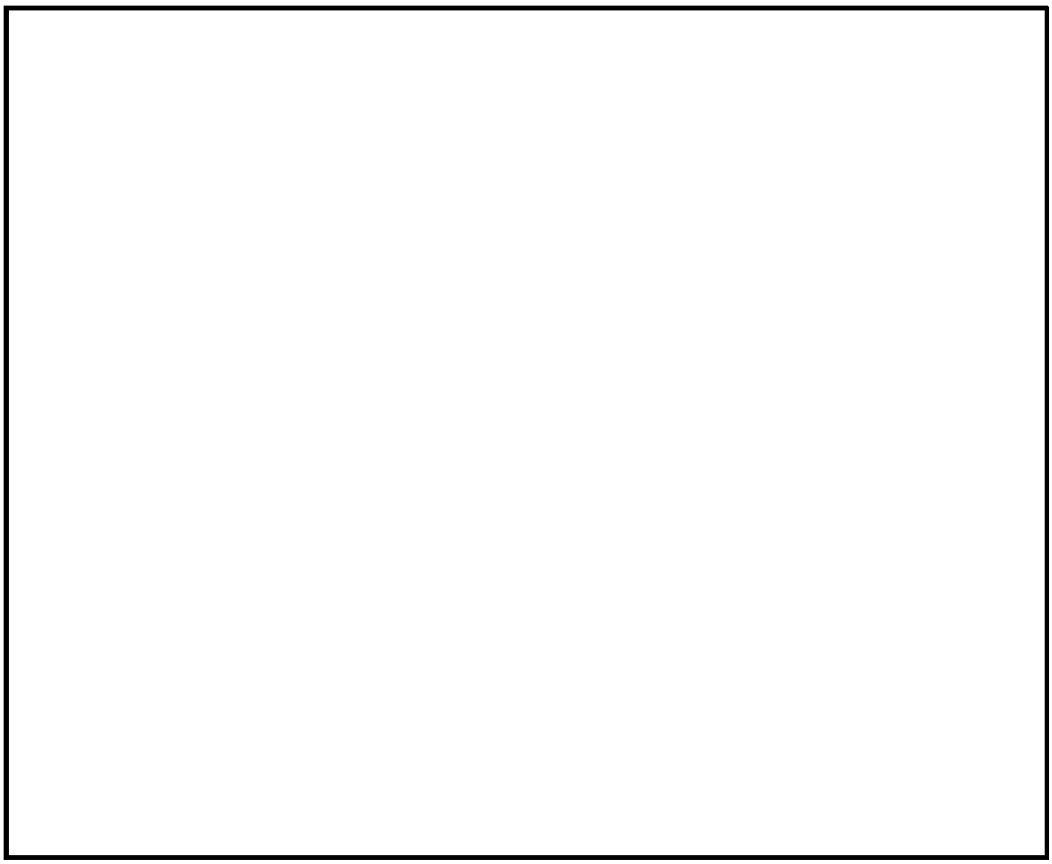
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

10.13.4.2.1　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。



10.13.4.2.2　悪影響防止



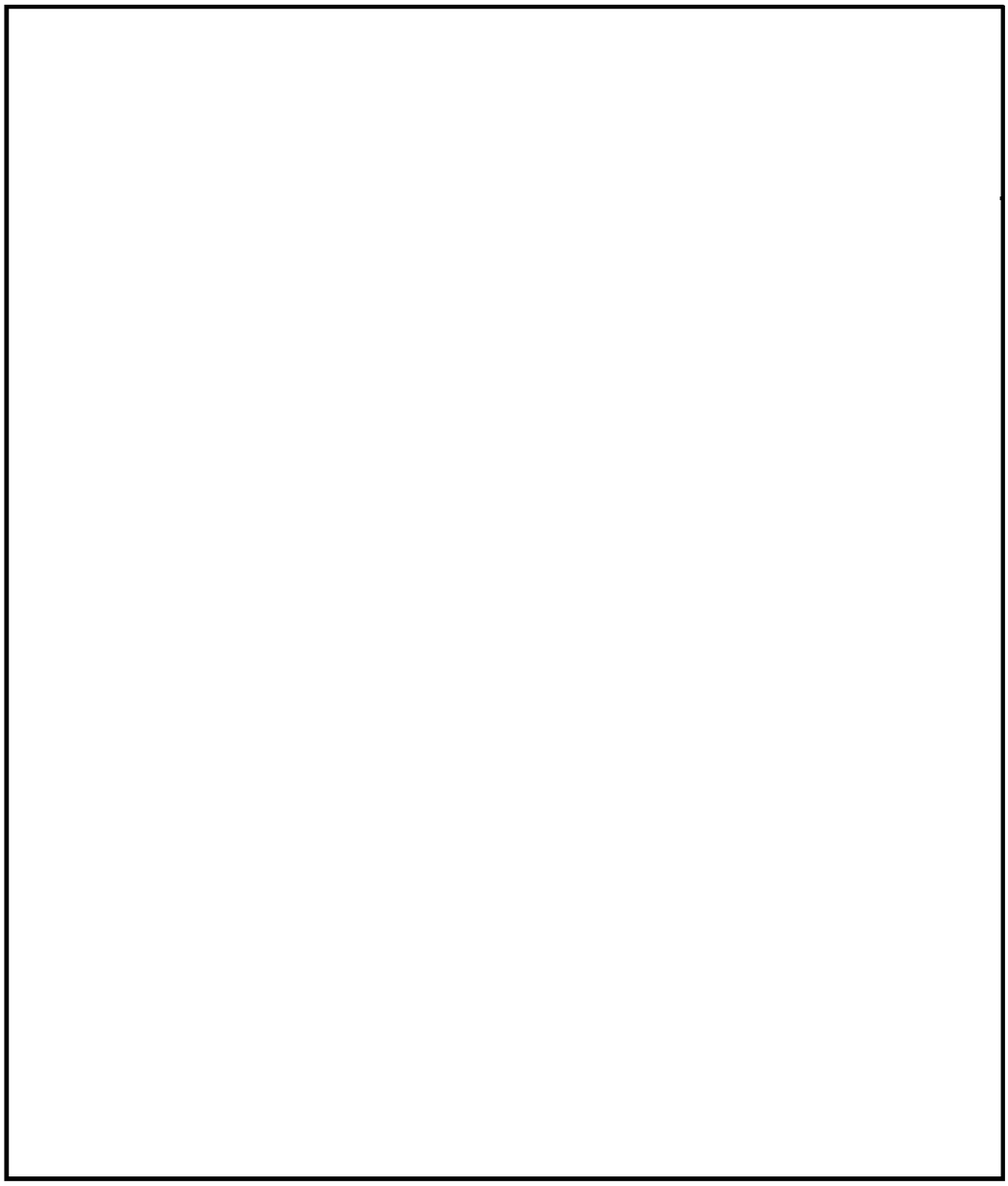
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

10.13.4.2.3　容　量　等

10.13.4.2.4　環境条件等

10.13.4.2.5　操作性の確保

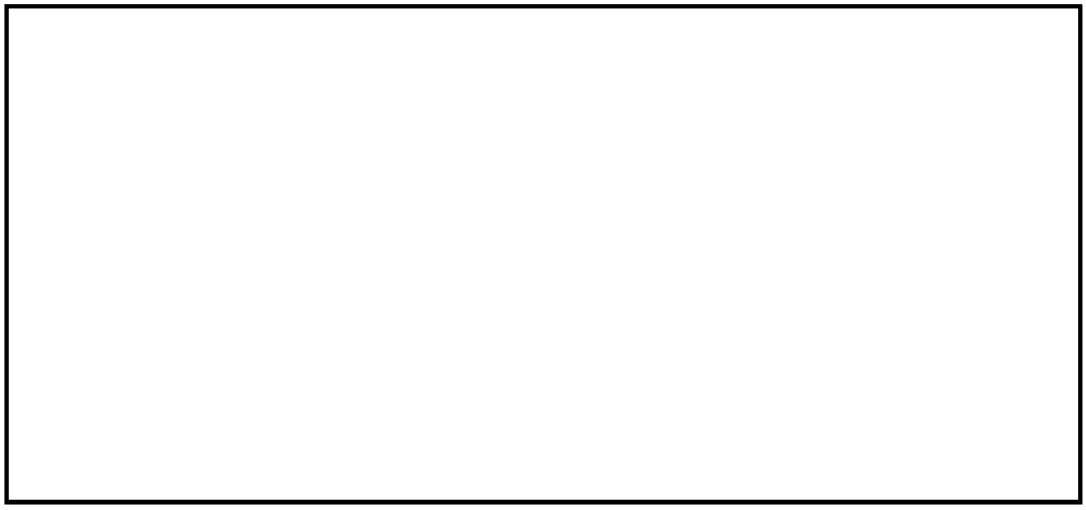
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。



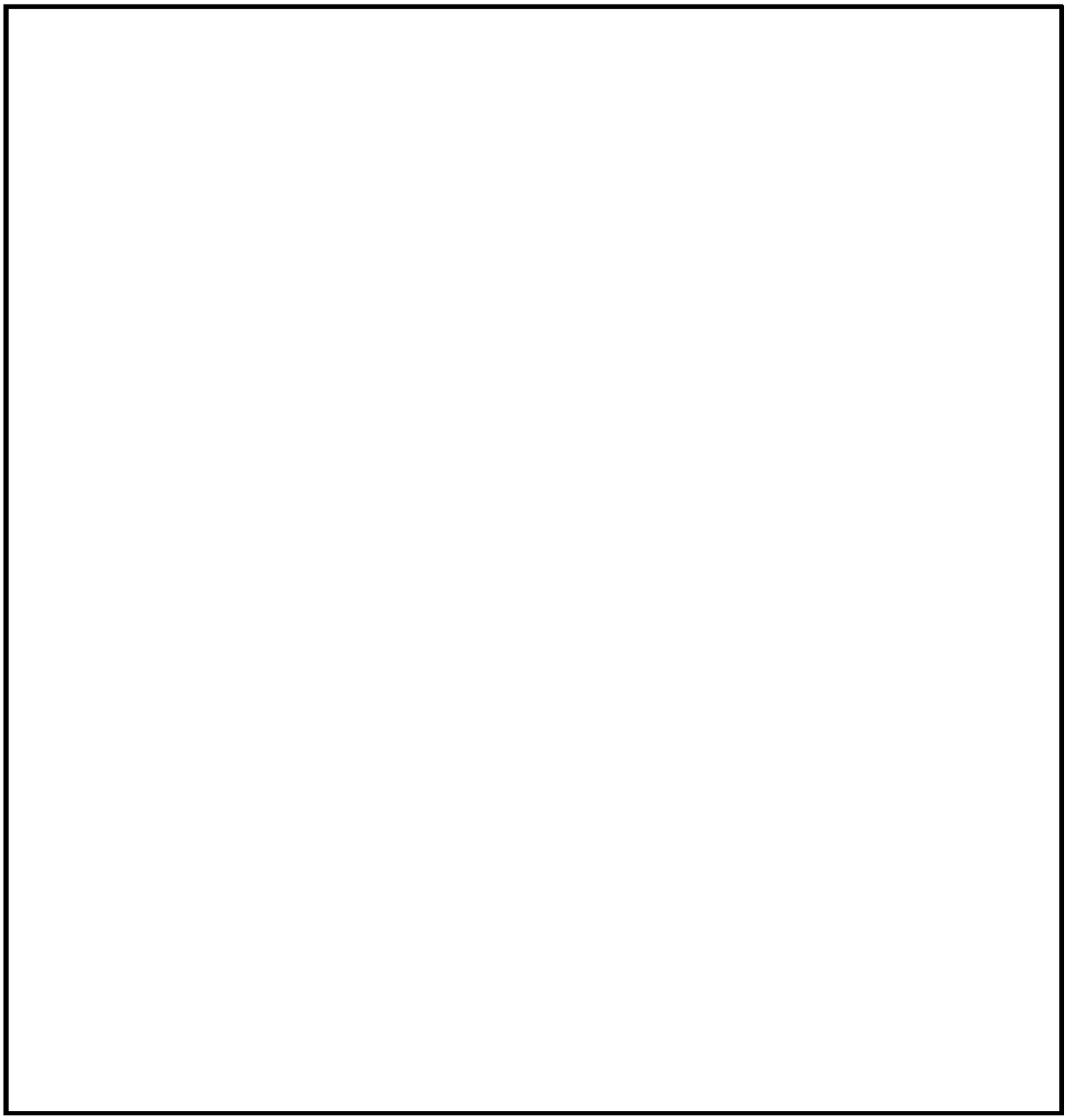
10.13.4.3　主要設備及び仕様

10.13.4.4　試験検査

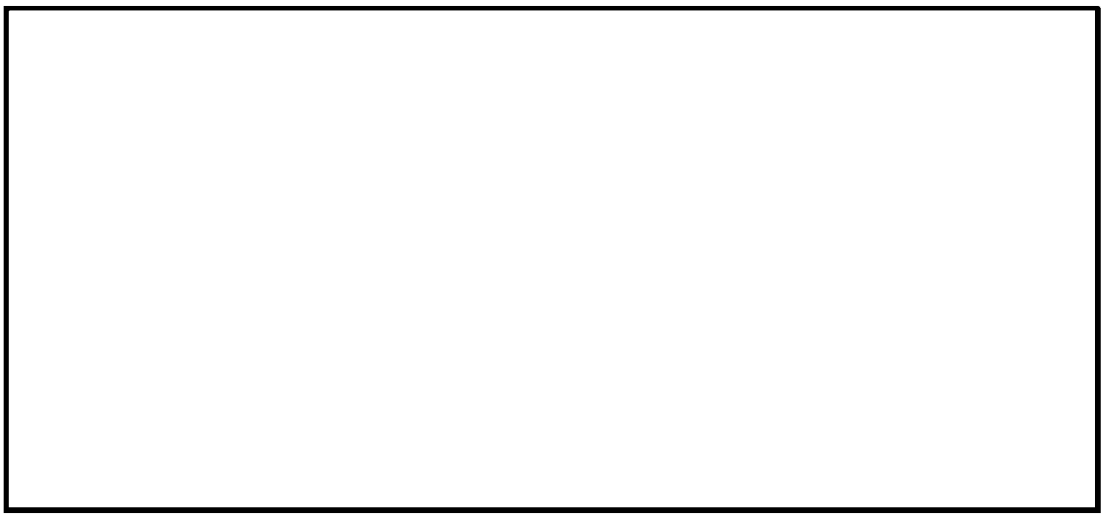
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。



10.13.4.5　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。



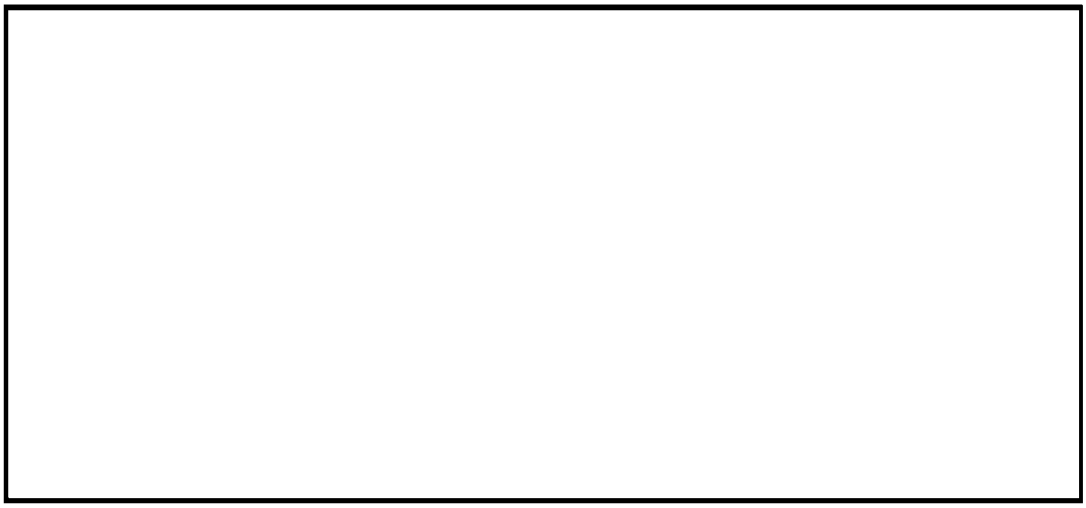
10.13.5　原子炉格納容器内の冷却・減圧・放射性物質低減機能

10.13.5.1　概　　要

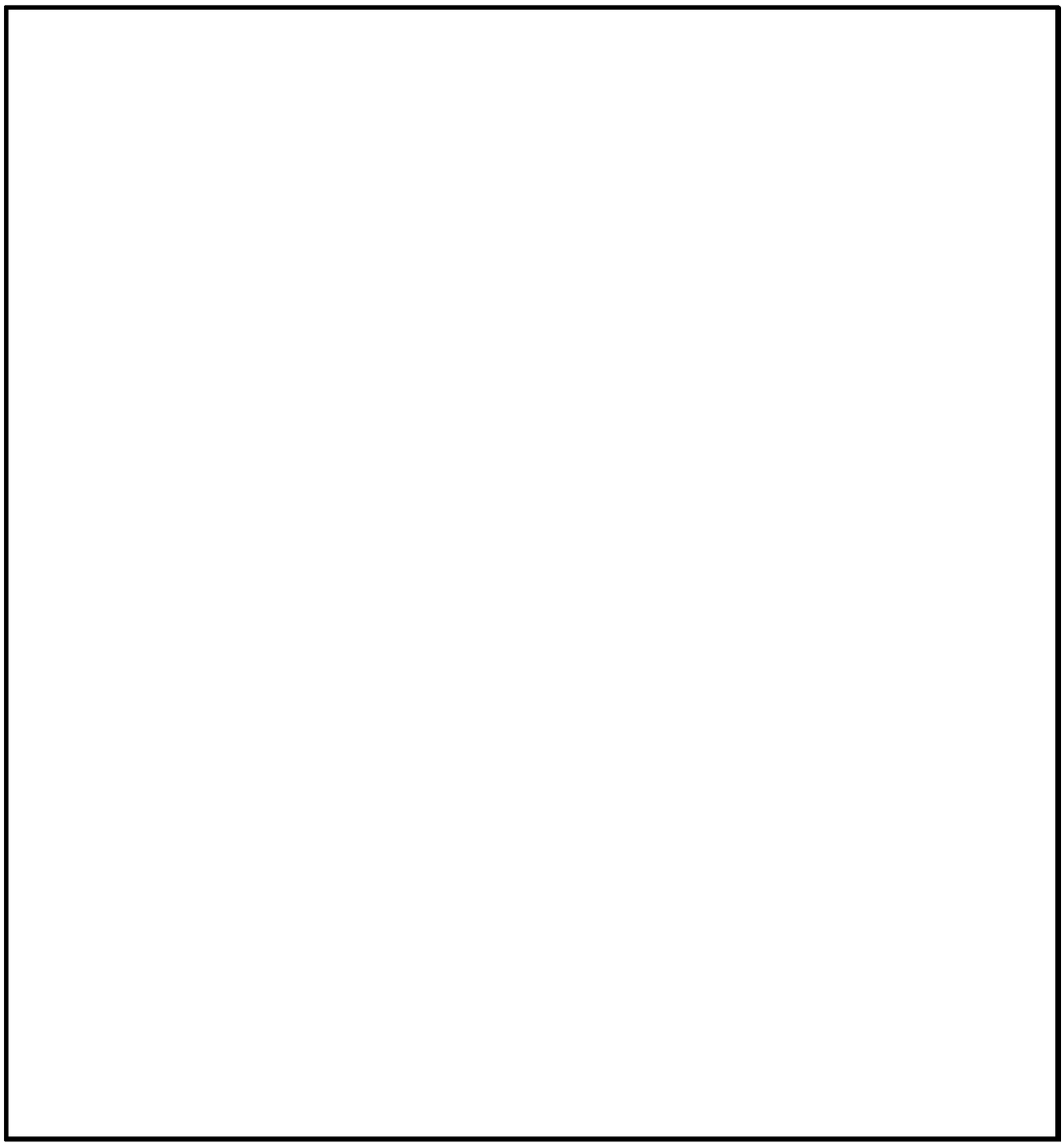
原子炉補助建屋等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対して、原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉格納容器内の冷却・減圧・放射性物質低減機能を有する特定重大事故等対処施設を設置する。

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 10.13.5.1 図に示す。

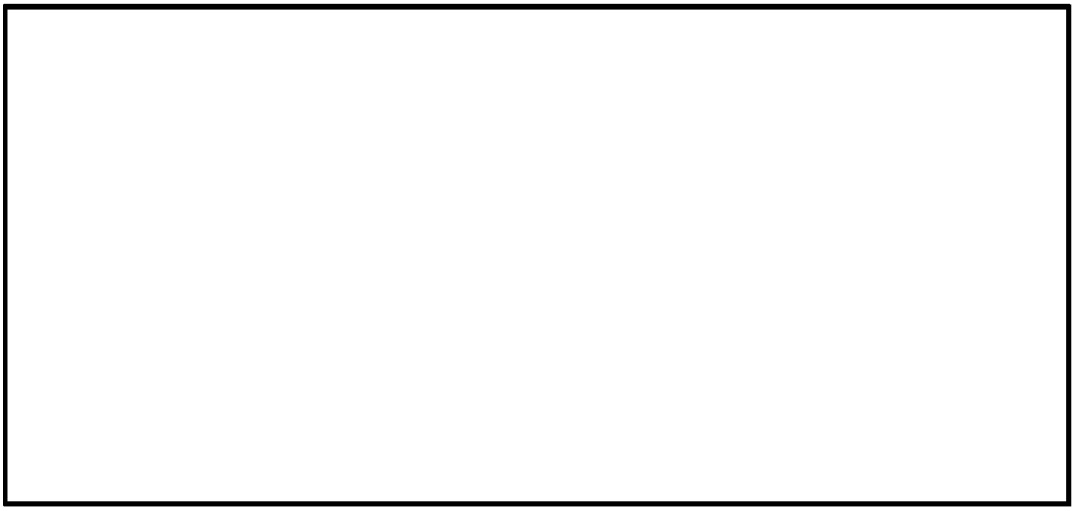
10.13.5.2　設計方針



枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。



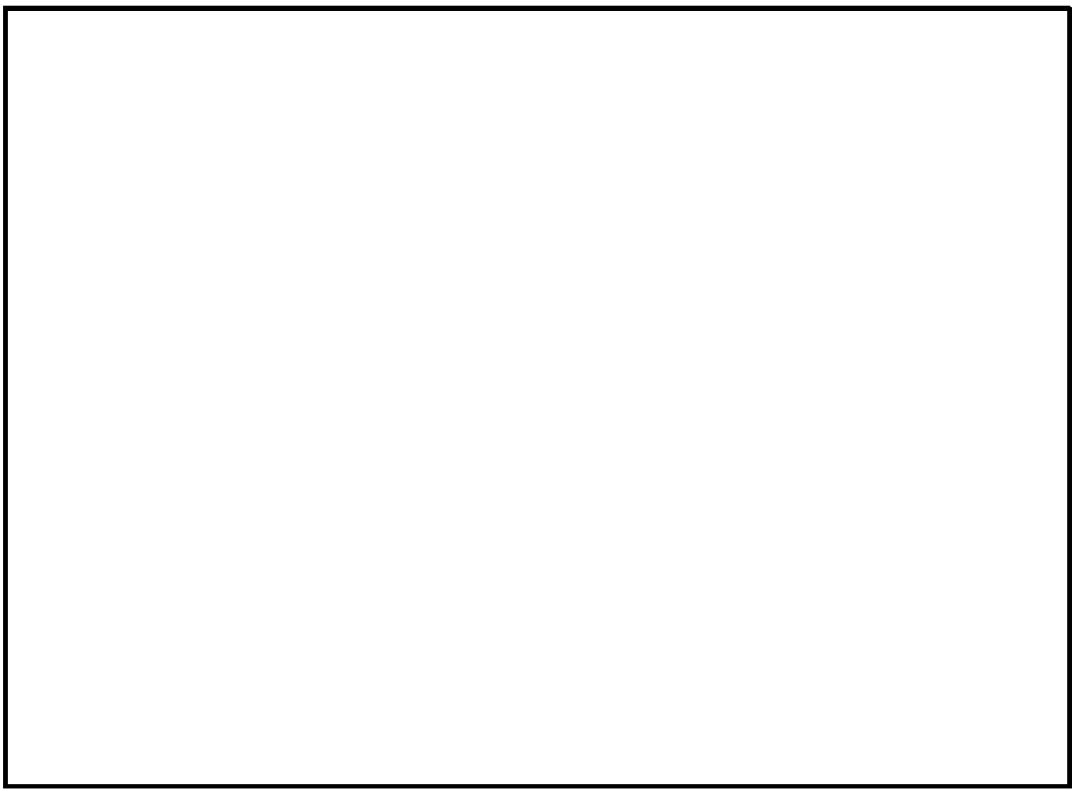
10.13.5.2.1　多重性又は多様性、独立性、位置的分散



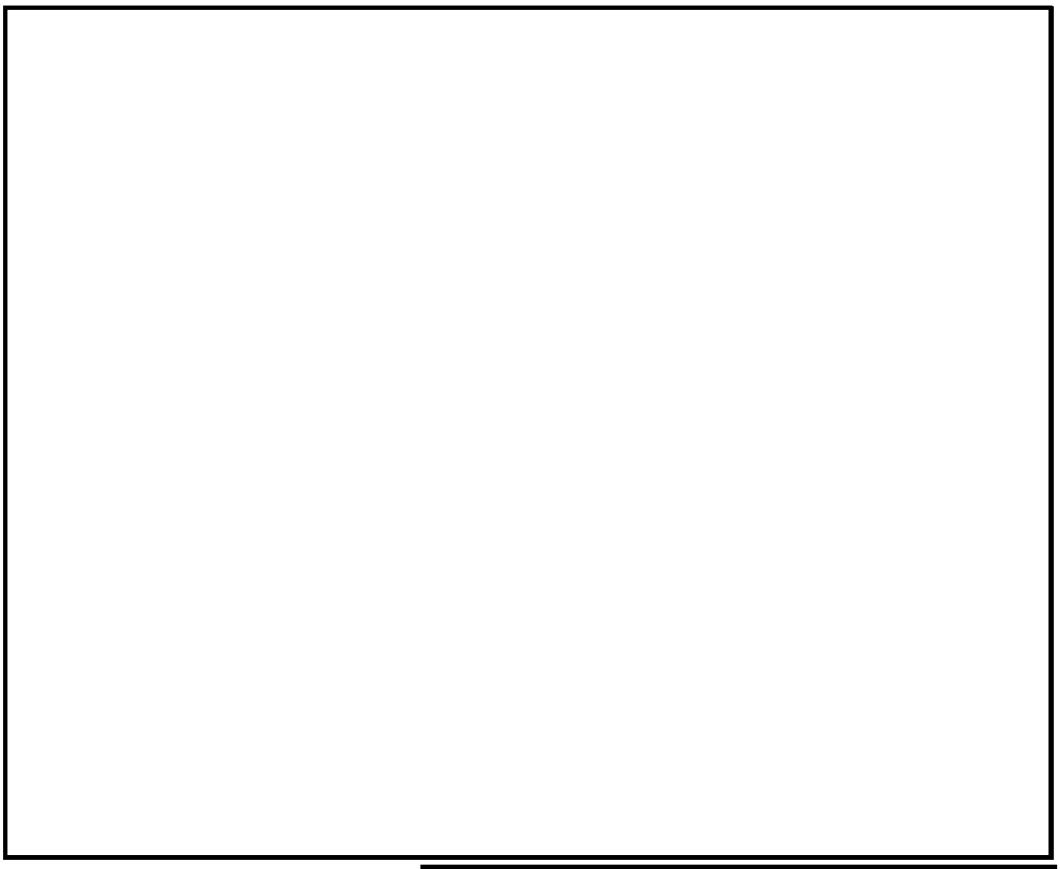
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

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。



10.13.5.2.2　悪影響防止



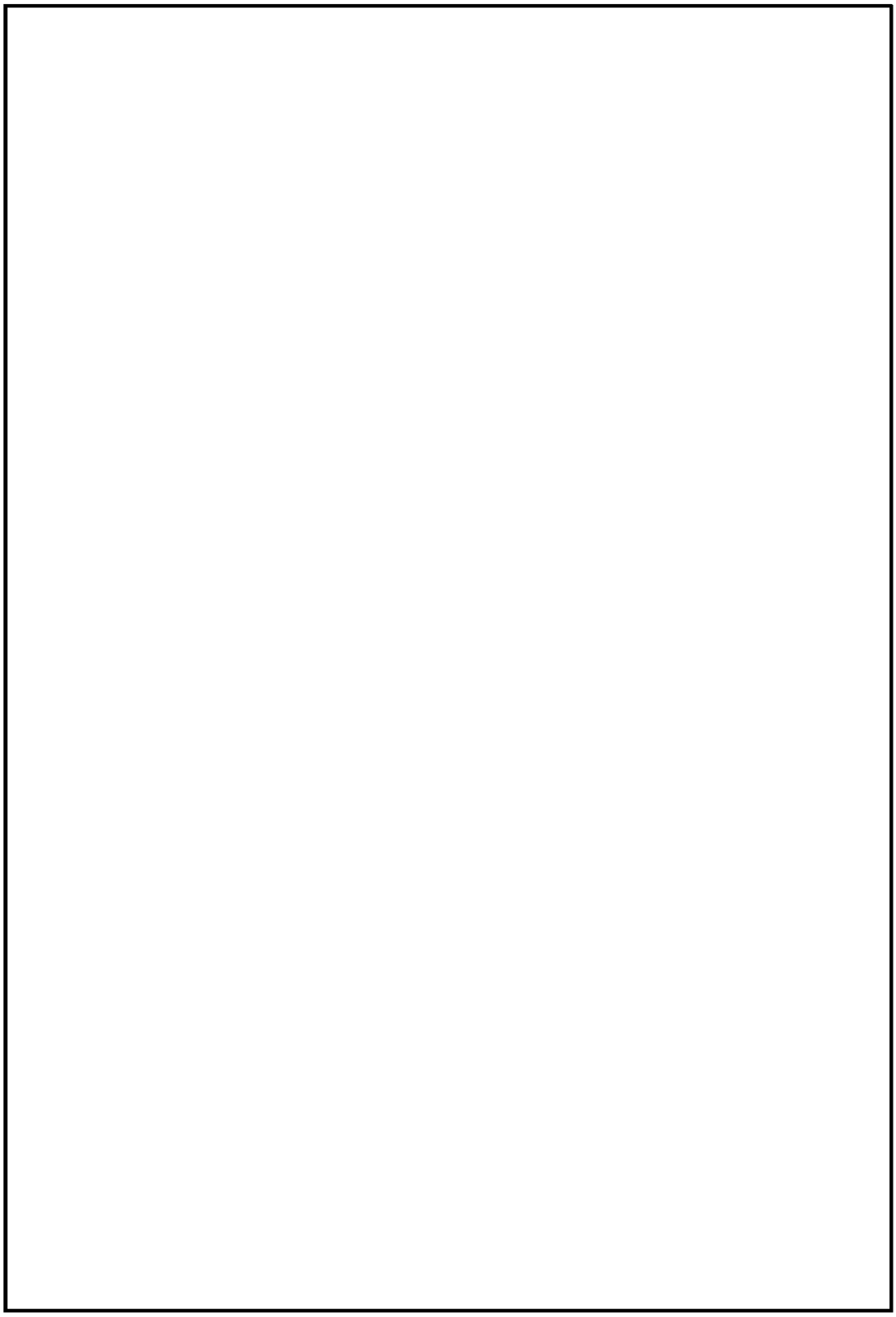
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

10.13.5.2.3　容　量　等

10.13.5.2.4　環境条件等

10.13.5.2.5　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。



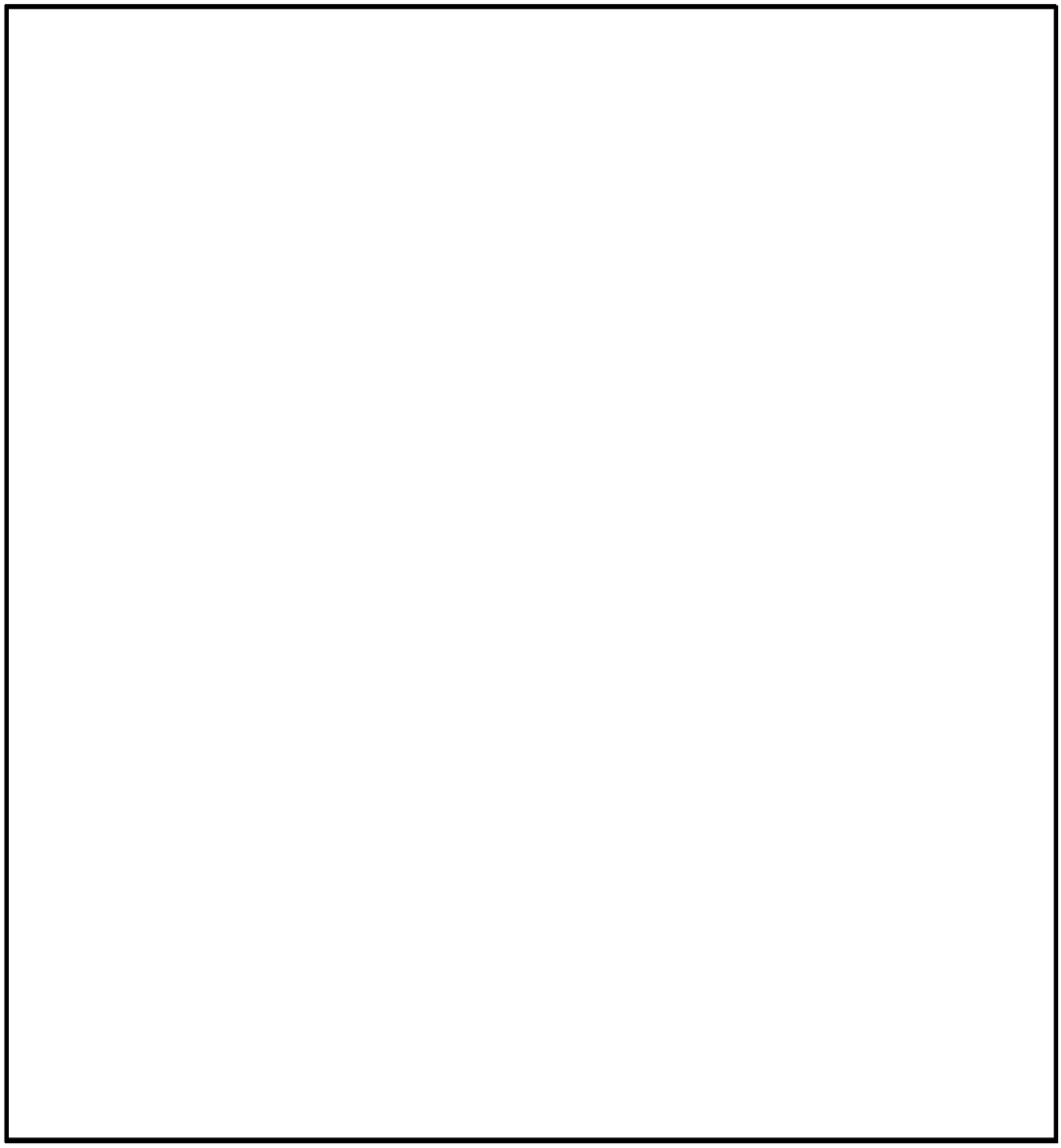
10.13.5.3　主要設備及び仕様

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

10.13.5.4　試験検査

10.13.5.5　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。



10.13.6　原子炉格納容器の過圧破損防止機能

10.13.6.1　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10.13.6.1図に示す。

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

10.13.6.2　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。

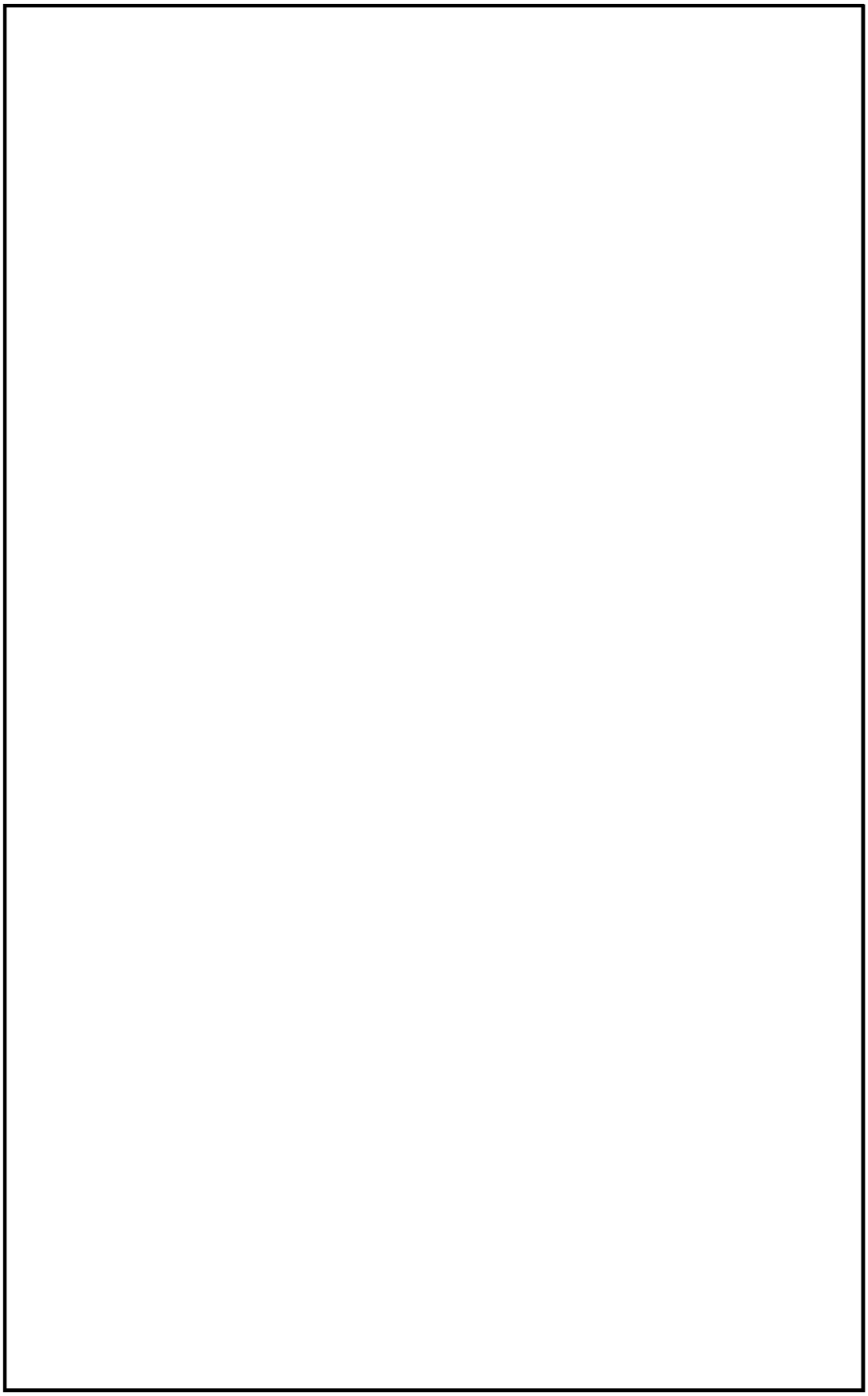
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

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。

10.13.6.2.1　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。

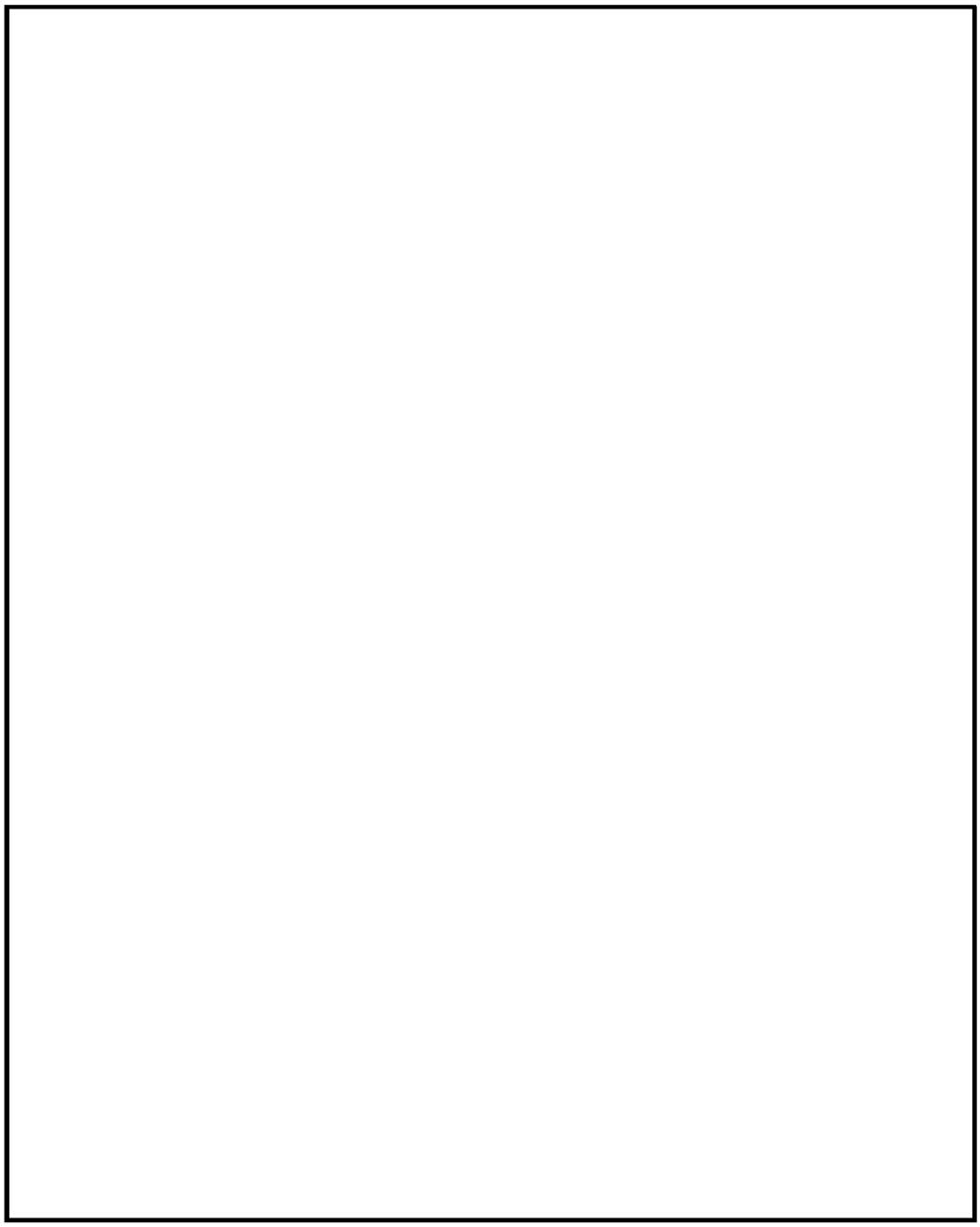
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

10.13.6.2.2　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。

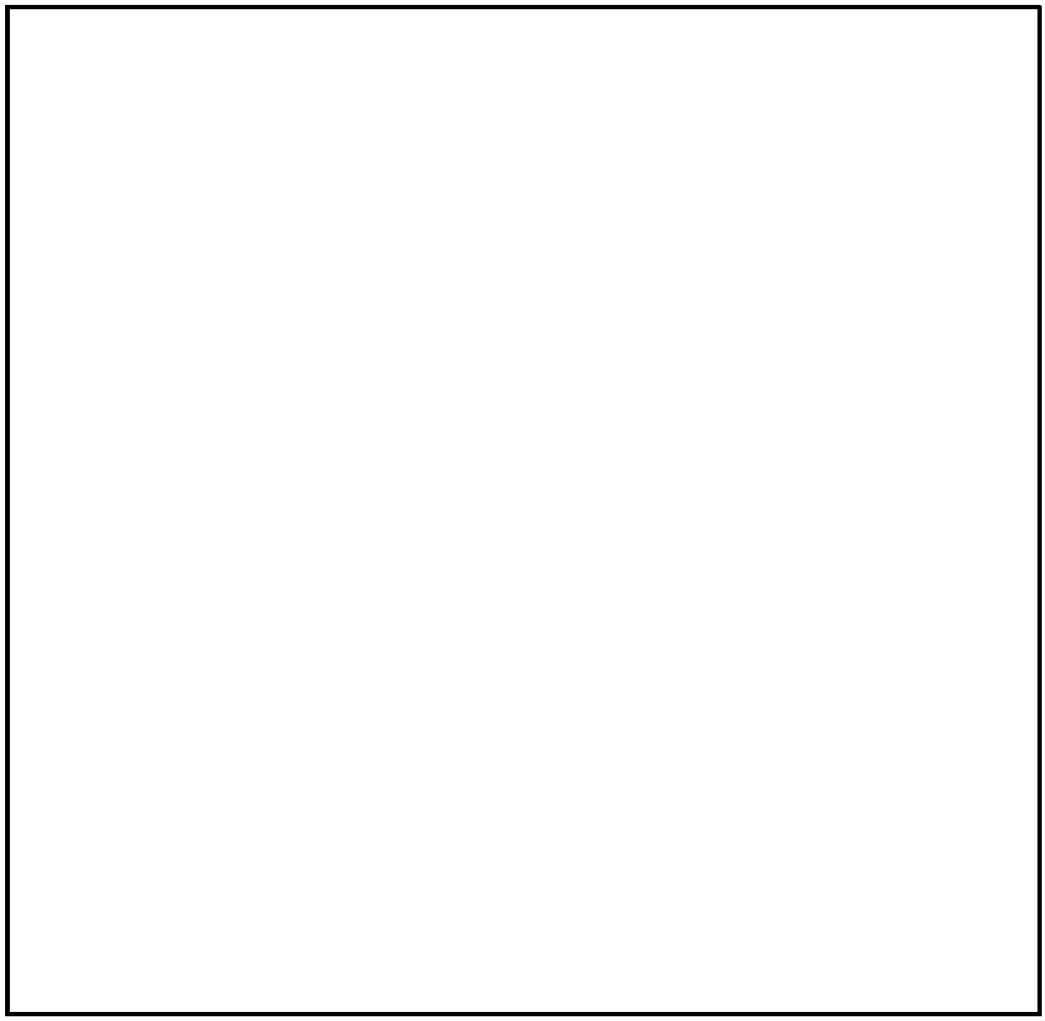
10.13.6.2.3　容　量　等

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

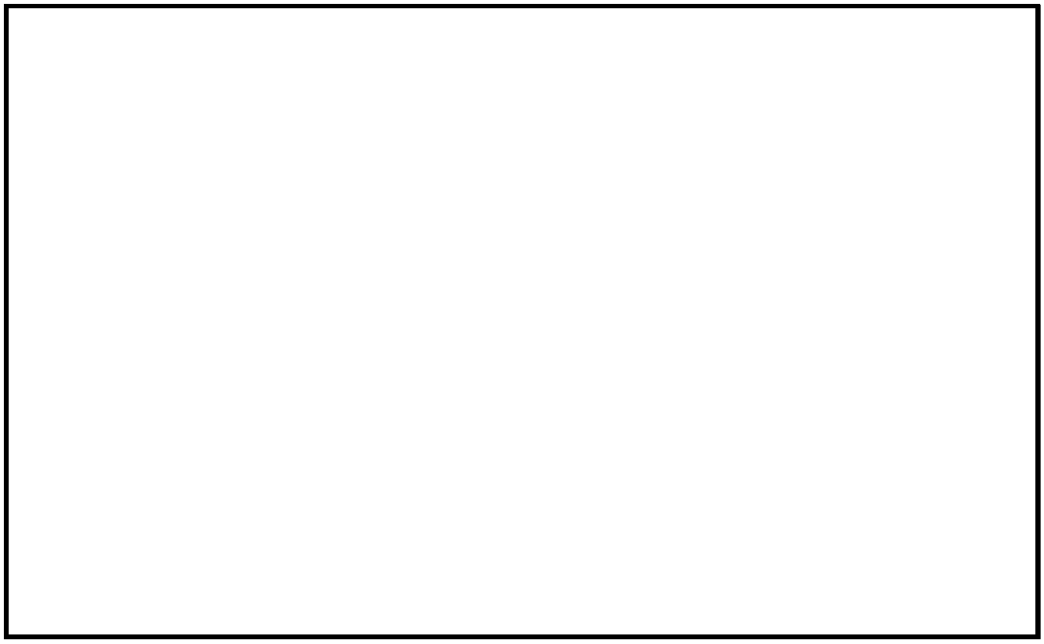


10.13.6.2.4　環境条件等

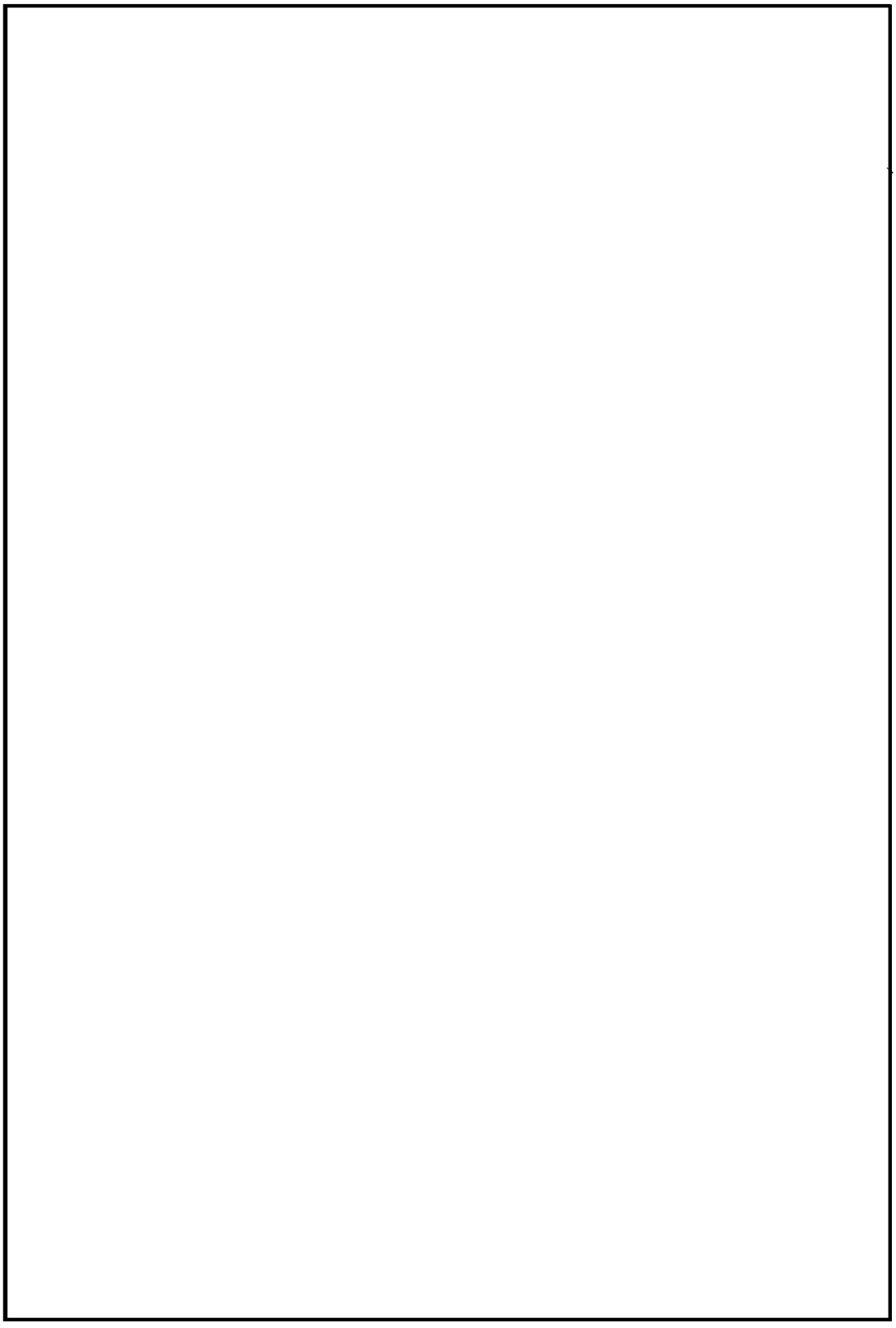
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。



10.13.6.2.5　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。



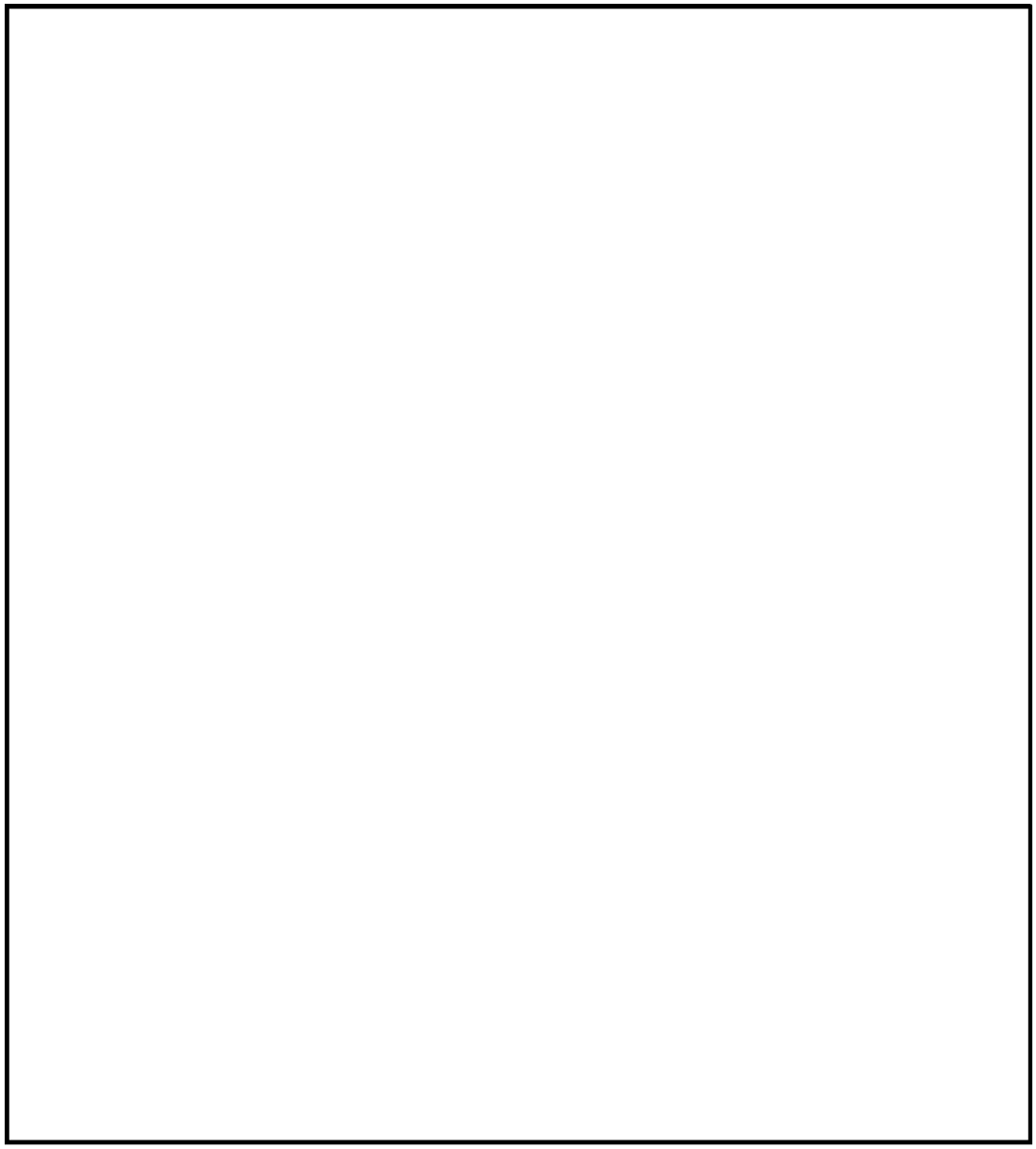
10.13.6.3　主要設備及び仕様

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

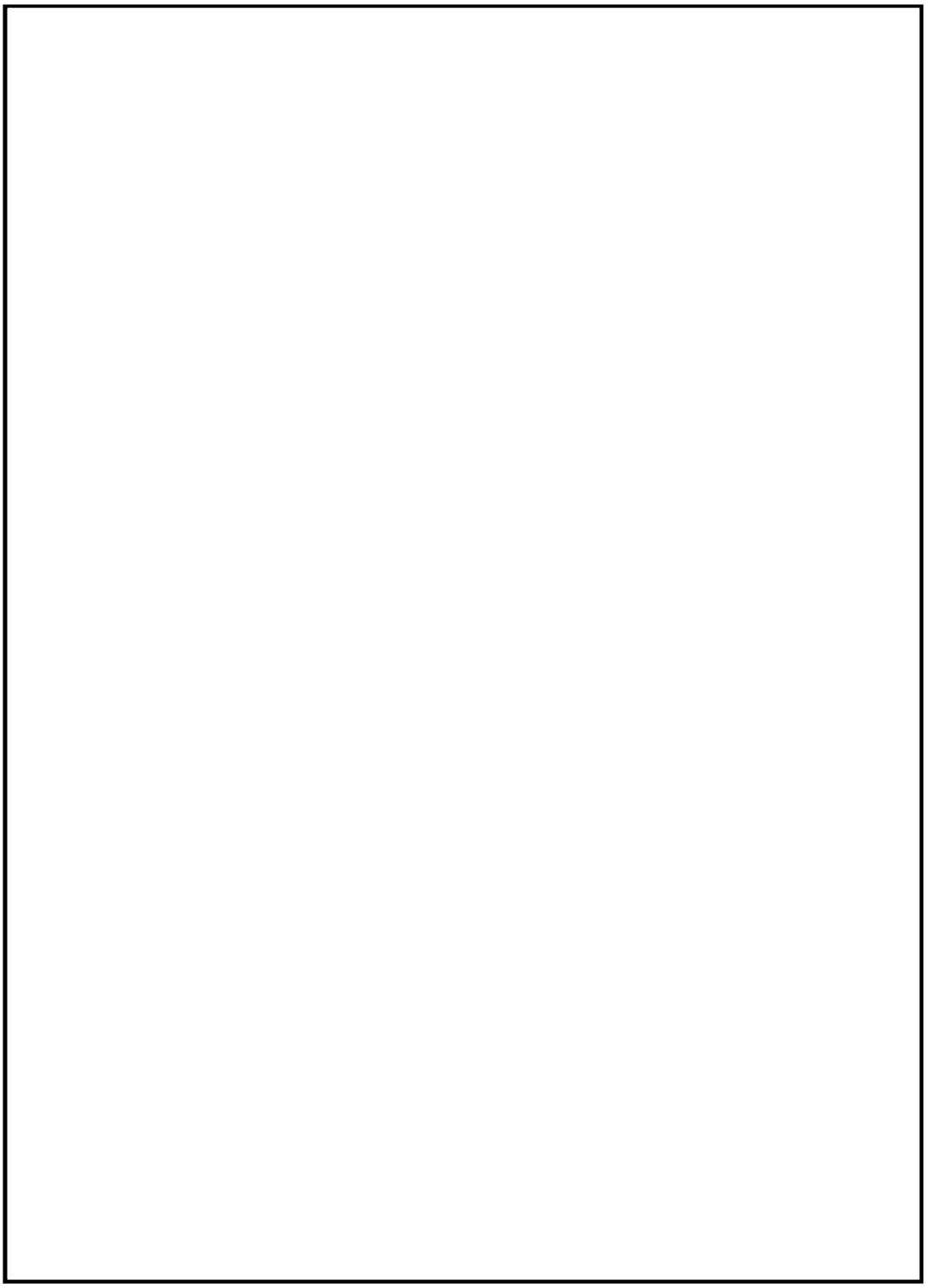
10.13.6.4　試験検査

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

10.13.6.5　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。



10.13.7　水素爆発による原子炉格納容器の破損防止機能

10.13.7.1　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

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

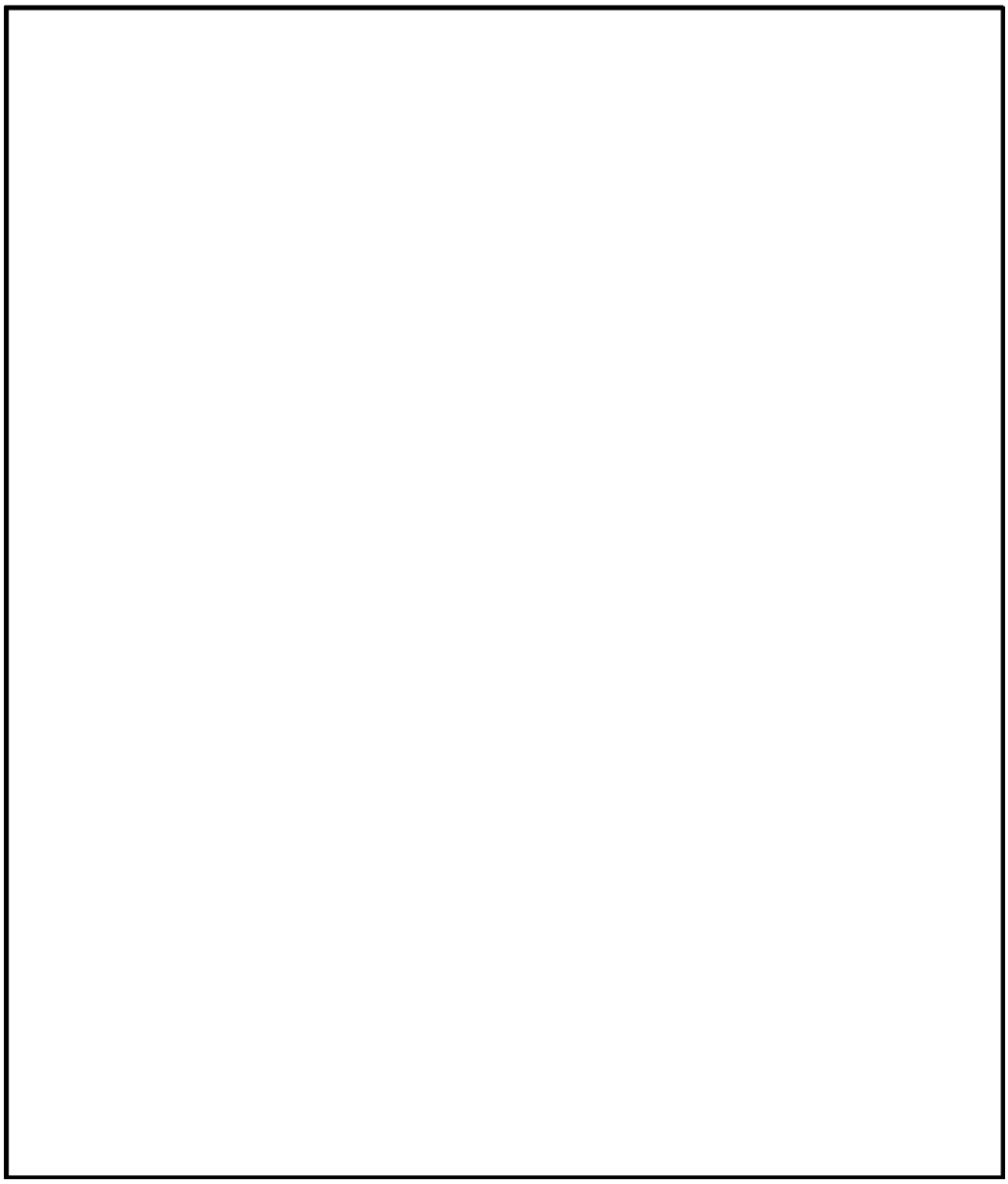
のテロリズムに対して、原子炉格納容器の破損を防止するため、水素爆発による原子炉格納容器の破損防止機能を有する特定重大事故等対処施設を設置する。

10.13.7.2　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。

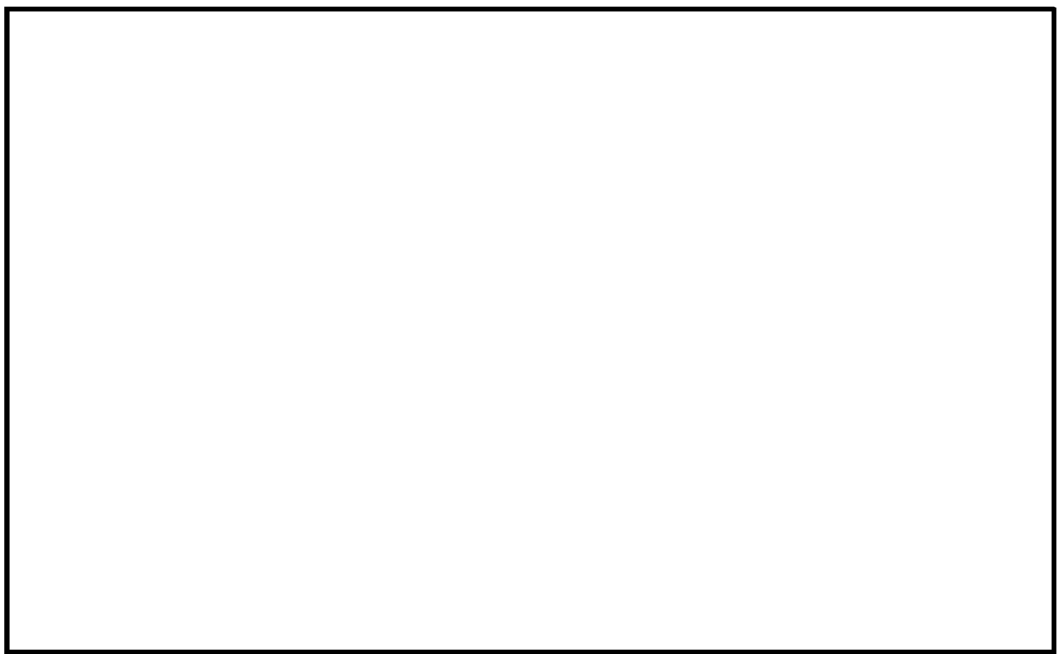
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

10.13.7.2.1　多重性又は多様性、独立性、位置的分散

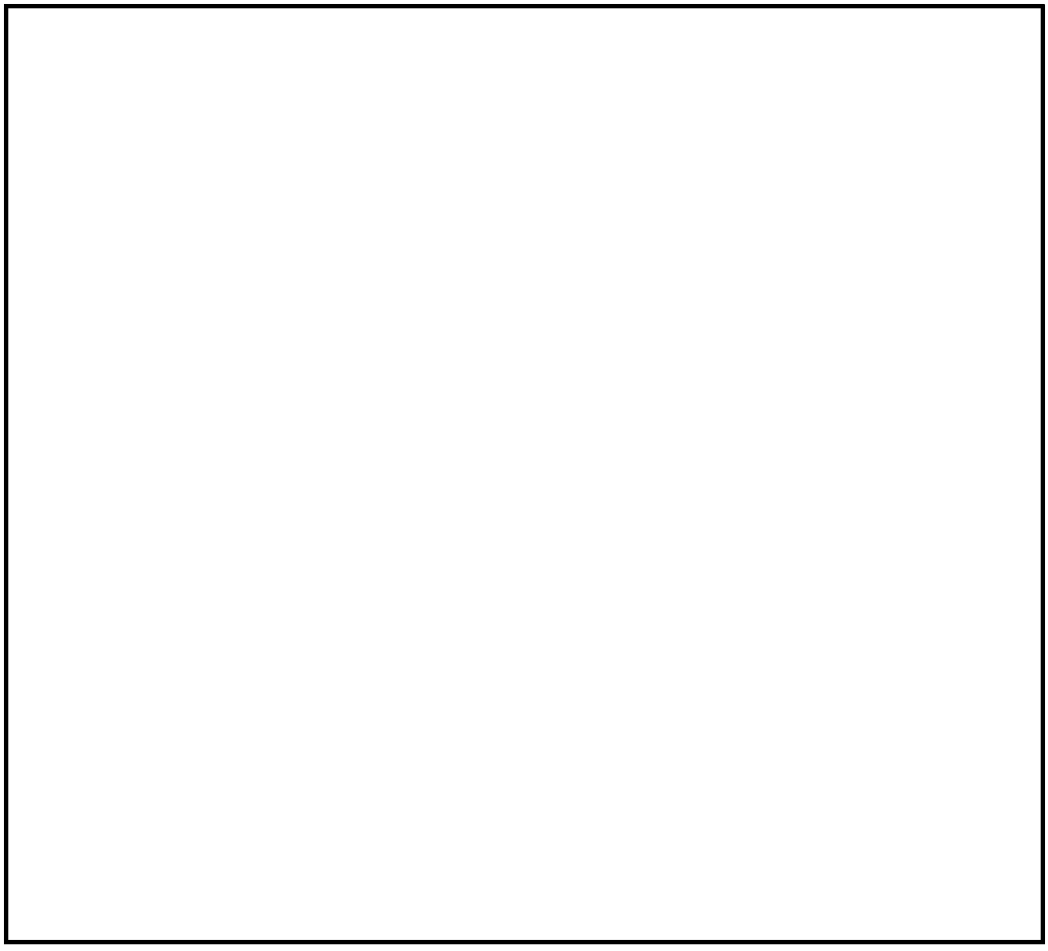


10.13.7.2.2　悪影響防止

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。



10.13.7.2.3　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。

10.13.7.2.4　環境条件等

10.13.7.3　主要設備及び仕様

10.13.7.4　試験検査

10.13.7.5　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。

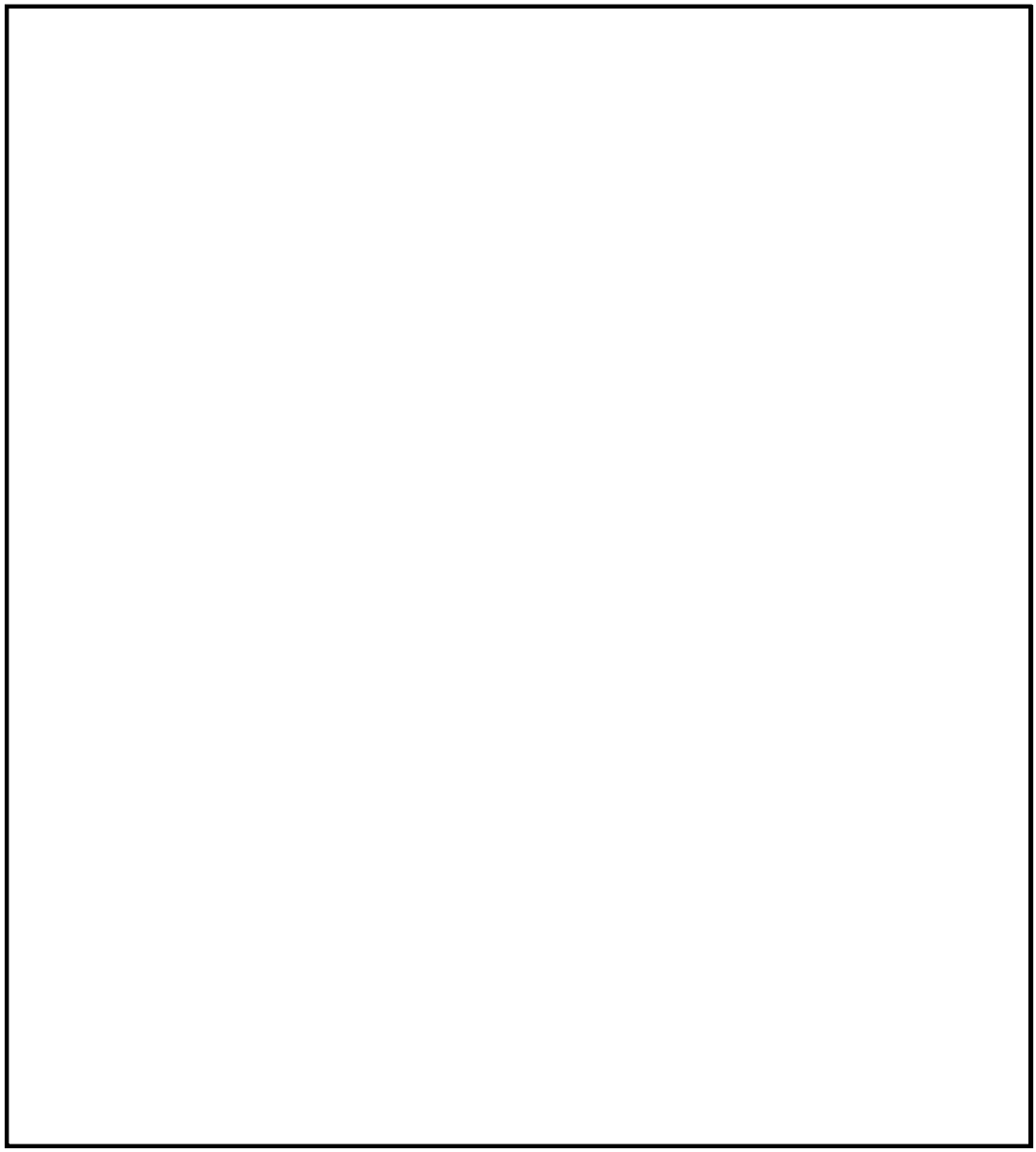
10.13.8　電源設備

10.13.8.1　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。

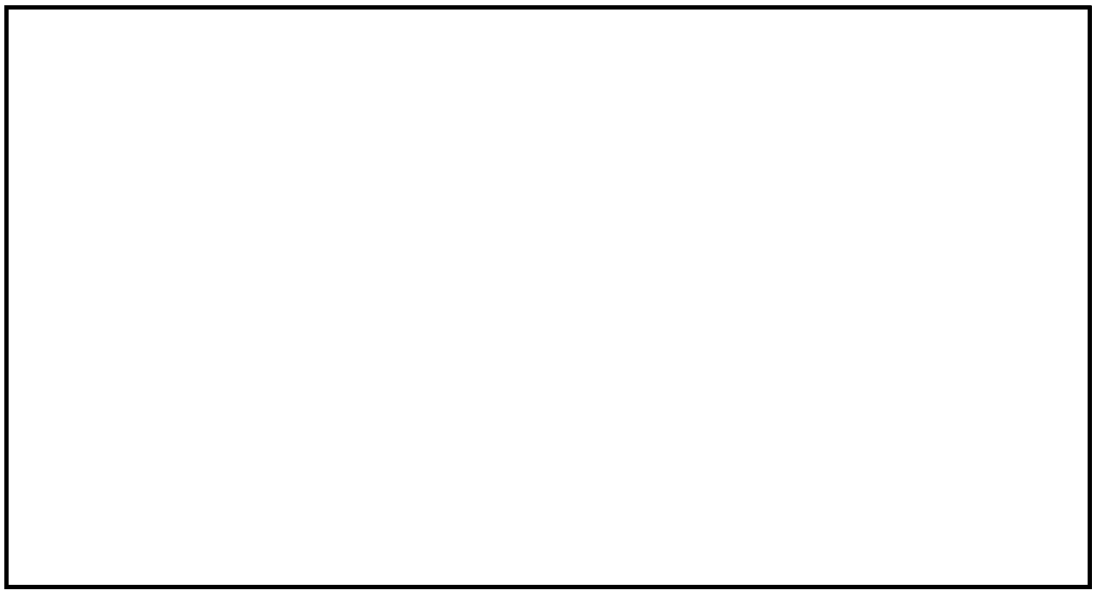
電源設備の概略系統図を第 10.13.8.1 図に示す。

10.13.8.2　設計方針

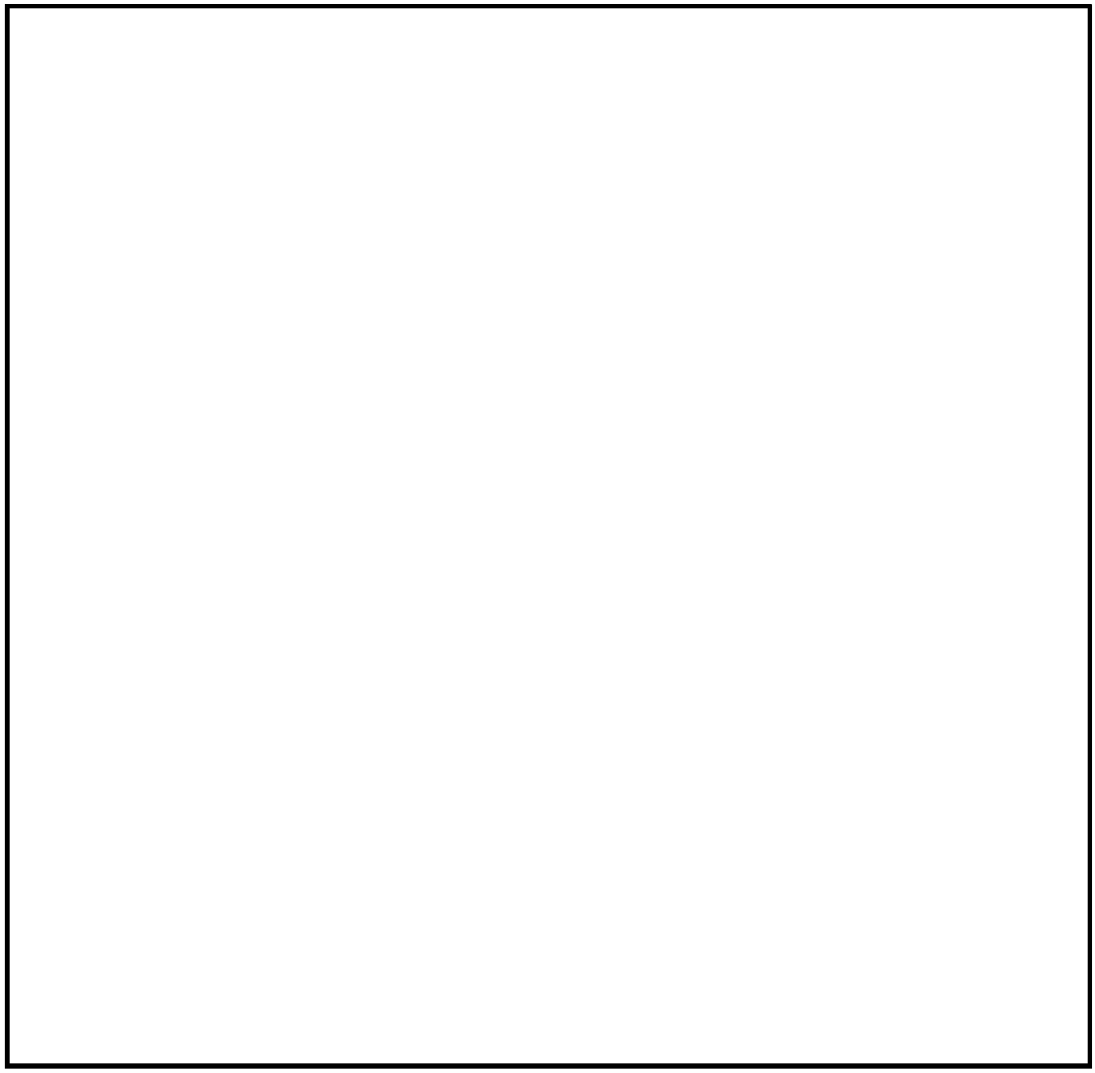


枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。



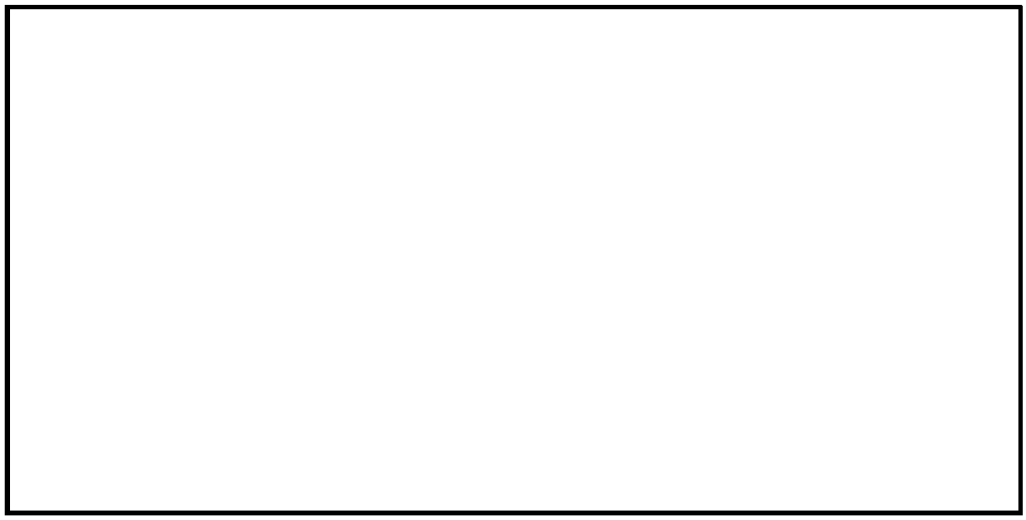
10.13.8.2.1　多重性又は多様性、独立性、位置的分散



枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

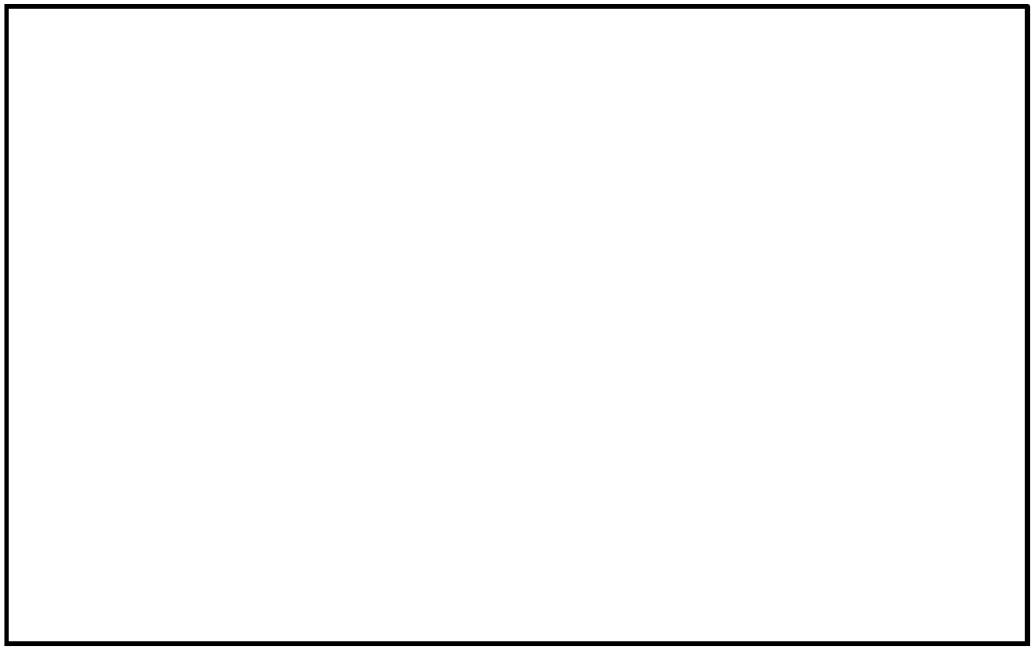
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

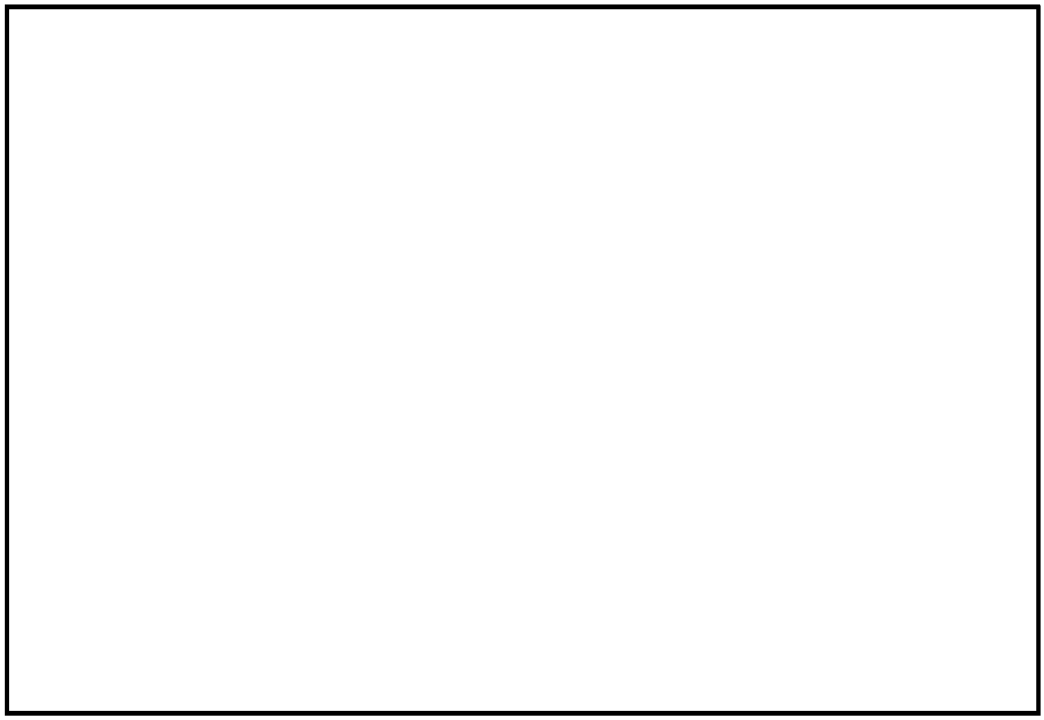


10.13.8.2.2　悪影響防止

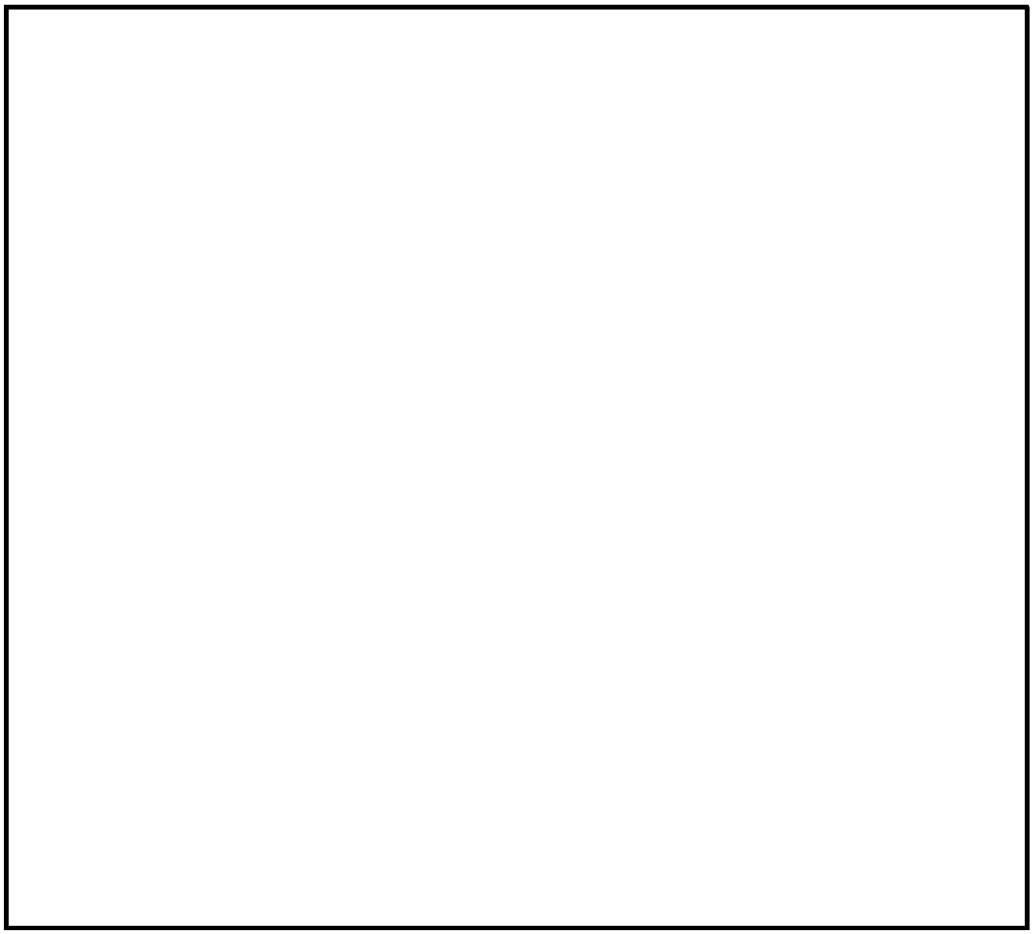
10.13.8.2.3　共用の禁止



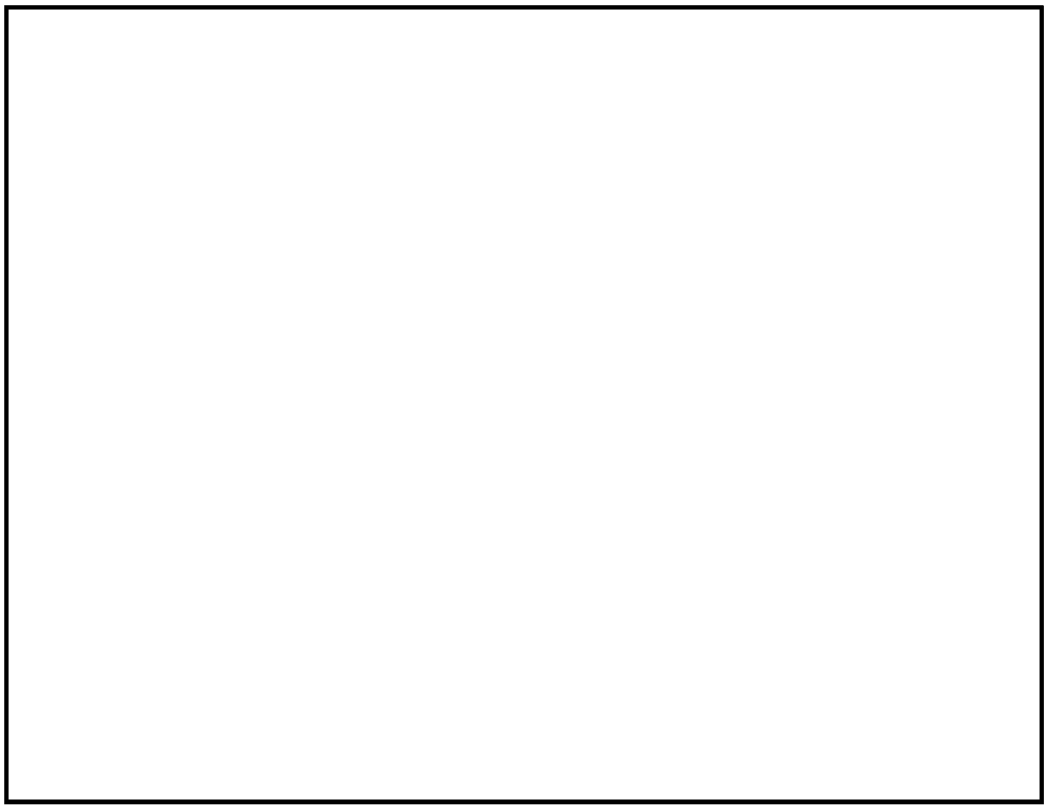
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。



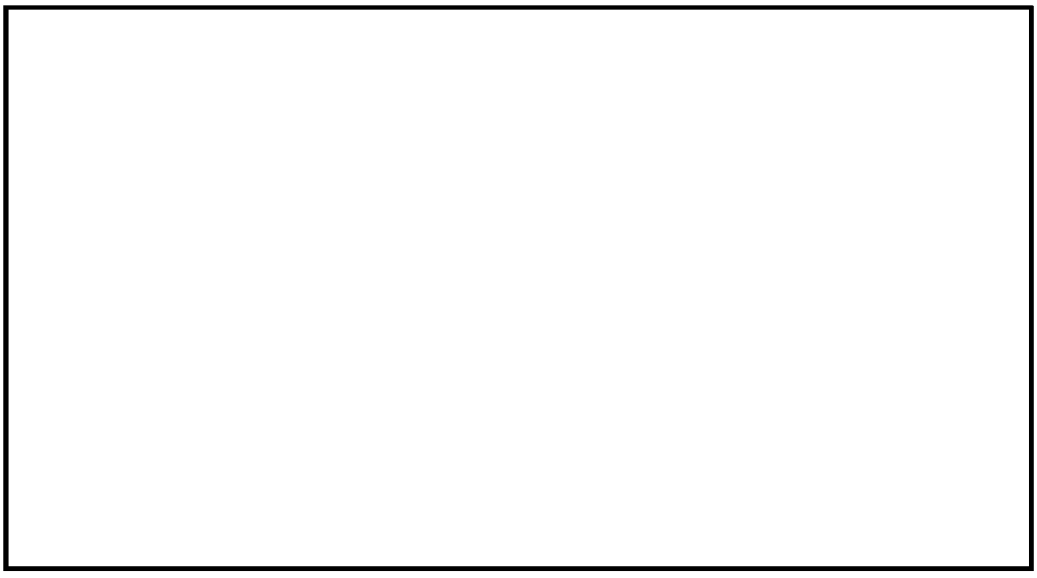
10.13.8.2.4　容　量　等



枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。



10.13.8.2.5　環境条件等



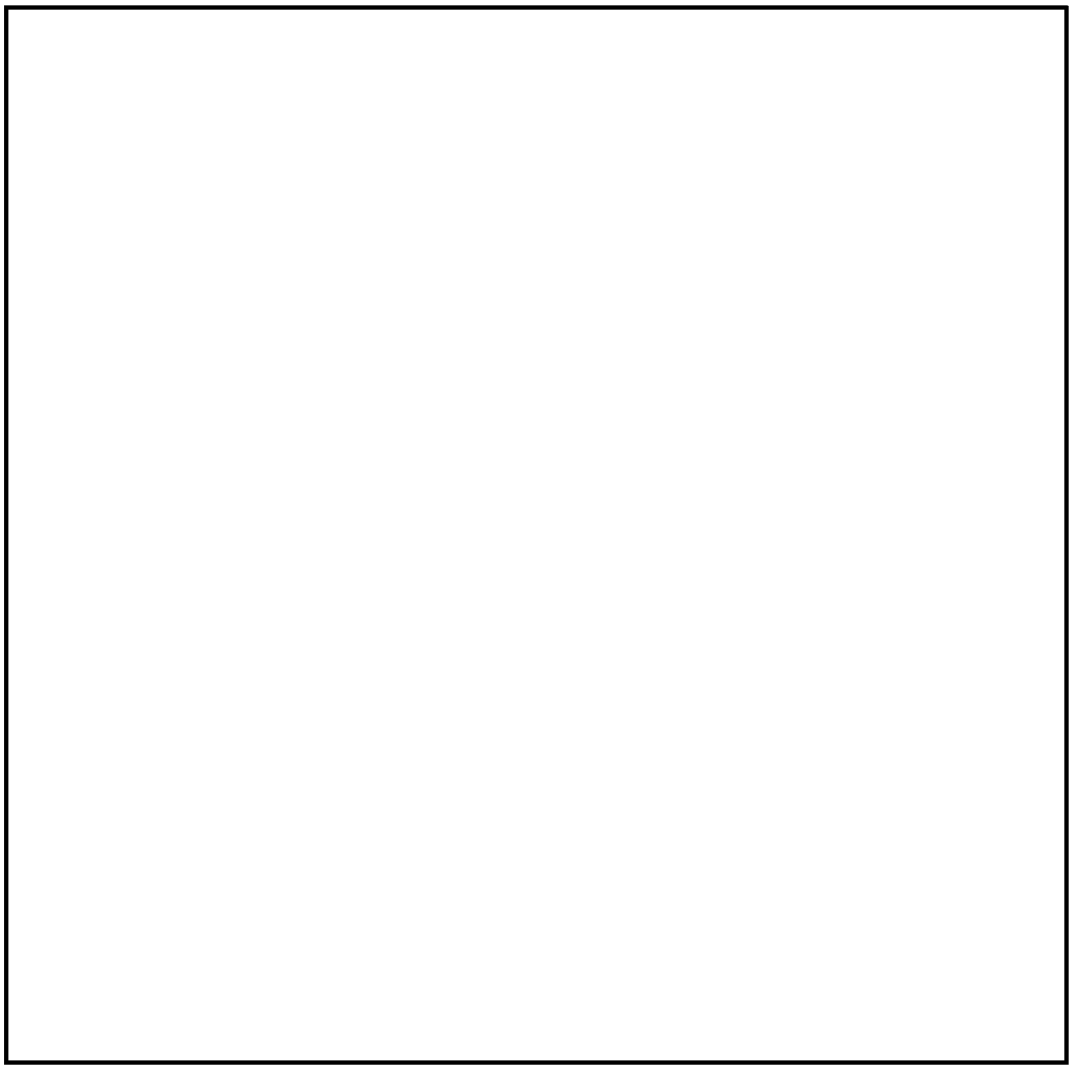
10.13.8.2.6　操作性の確保

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

10.13.8.3　主要設備及び仕様

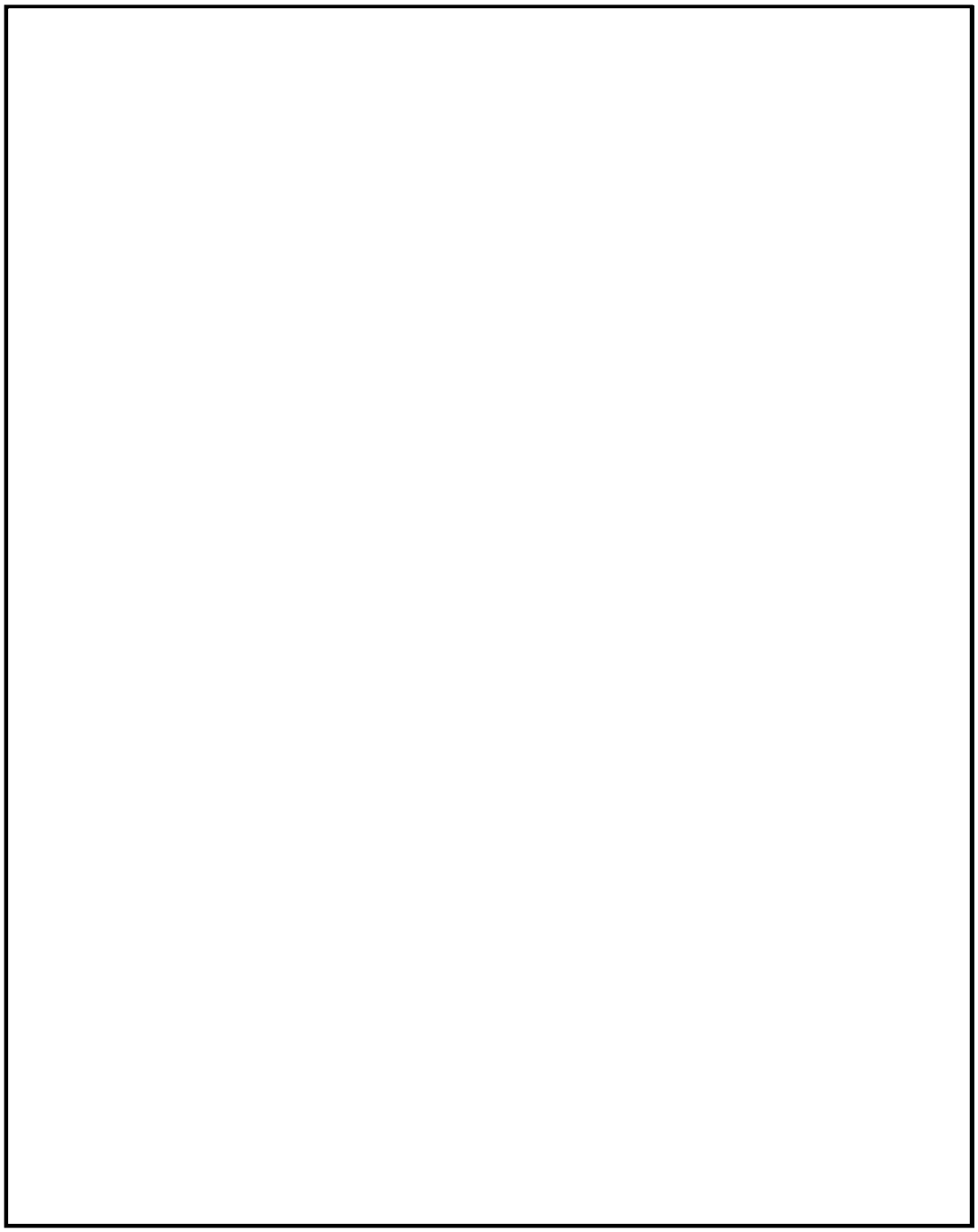
10.13.8.4　試験検査

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。



10.13.8.5　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。



10.13.9　計装設備

10.13.9.1　概　　要

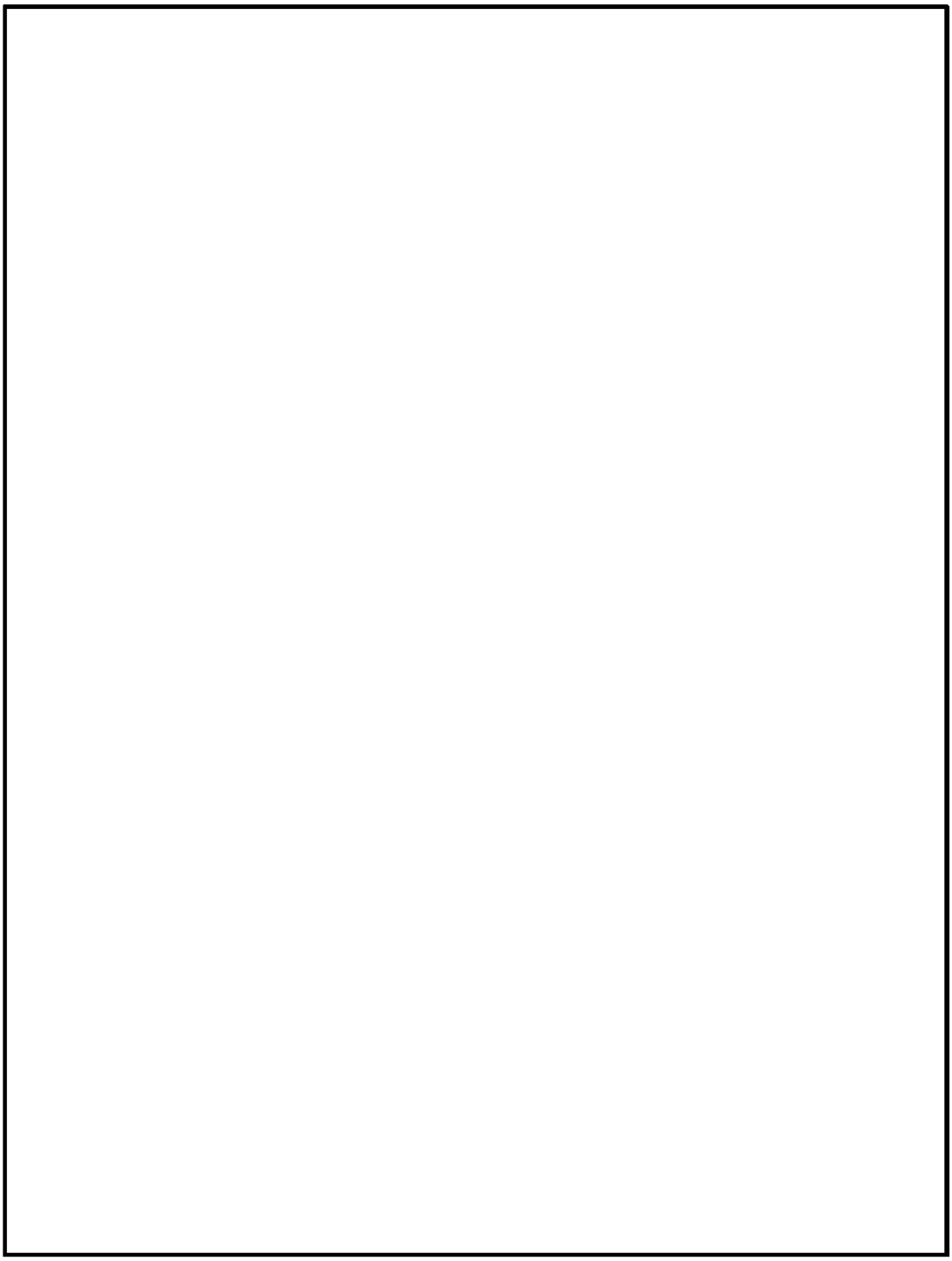
原子炉補助建屋等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対して、原子炉格納容器の破損を防止するために必要なプラントの状態及び特重設備の状態を計測し、監

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

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10.13.9.1図から第10.13.9.2図に示す。

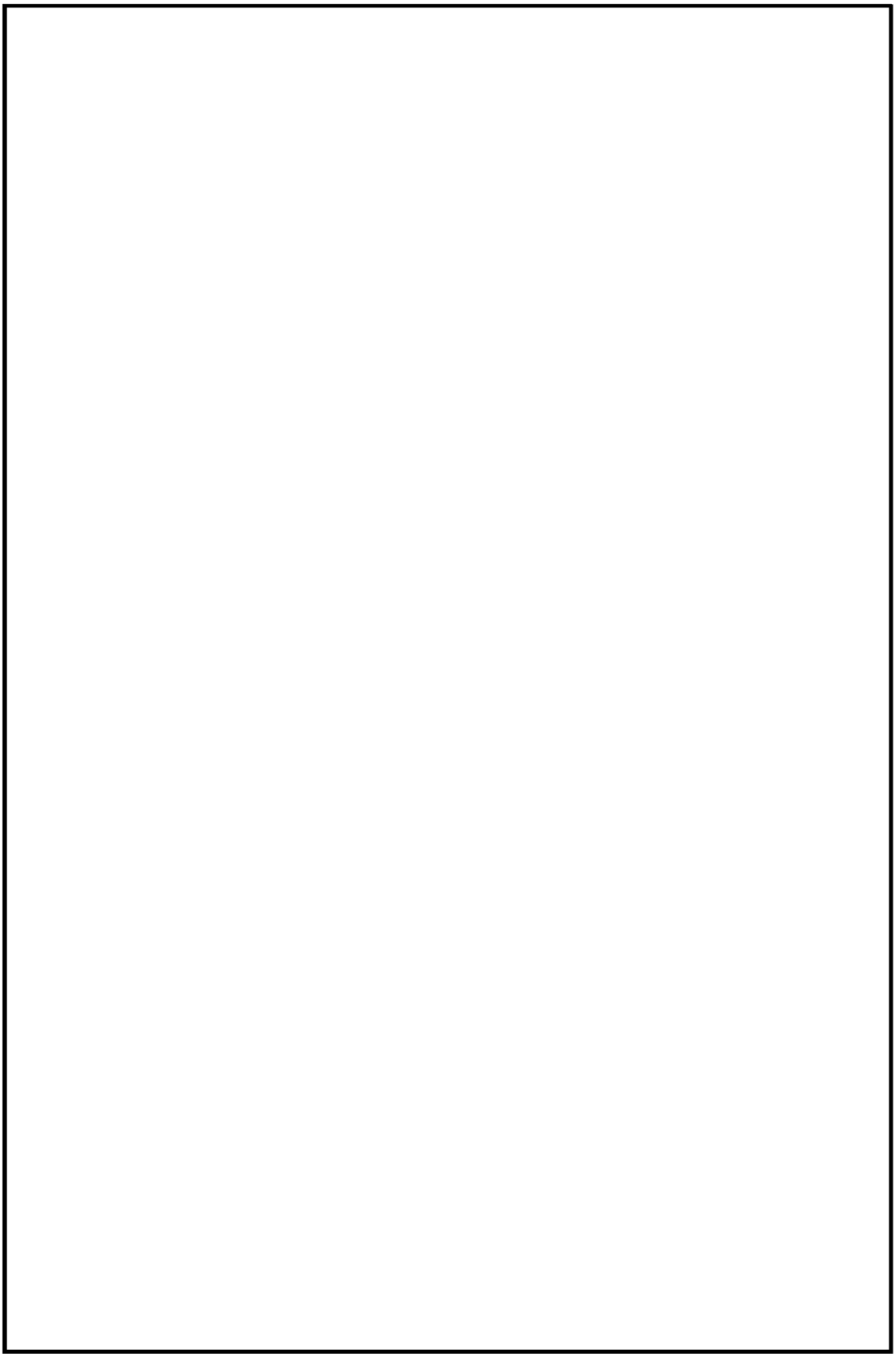
10.13.9.2　設計方針



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。

10.13.9.2.1　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。

10.13.9.2.2　悪影響防止

10.13.9.2.3　容　量　等

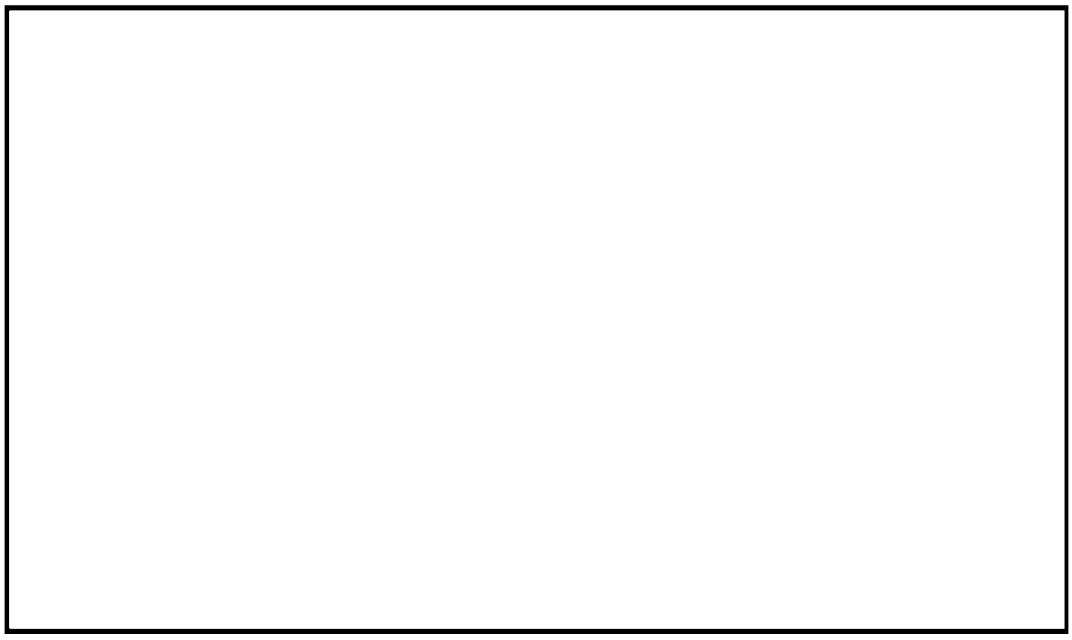
10.13.9.2.4　環境条件等

10.13.9.3　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。

10.13.9.4　試験検査

10.13.9.5　信頼性向上を図るための設計方針



10.13.10　通信連絡設備

10.13.10.1　概　　要

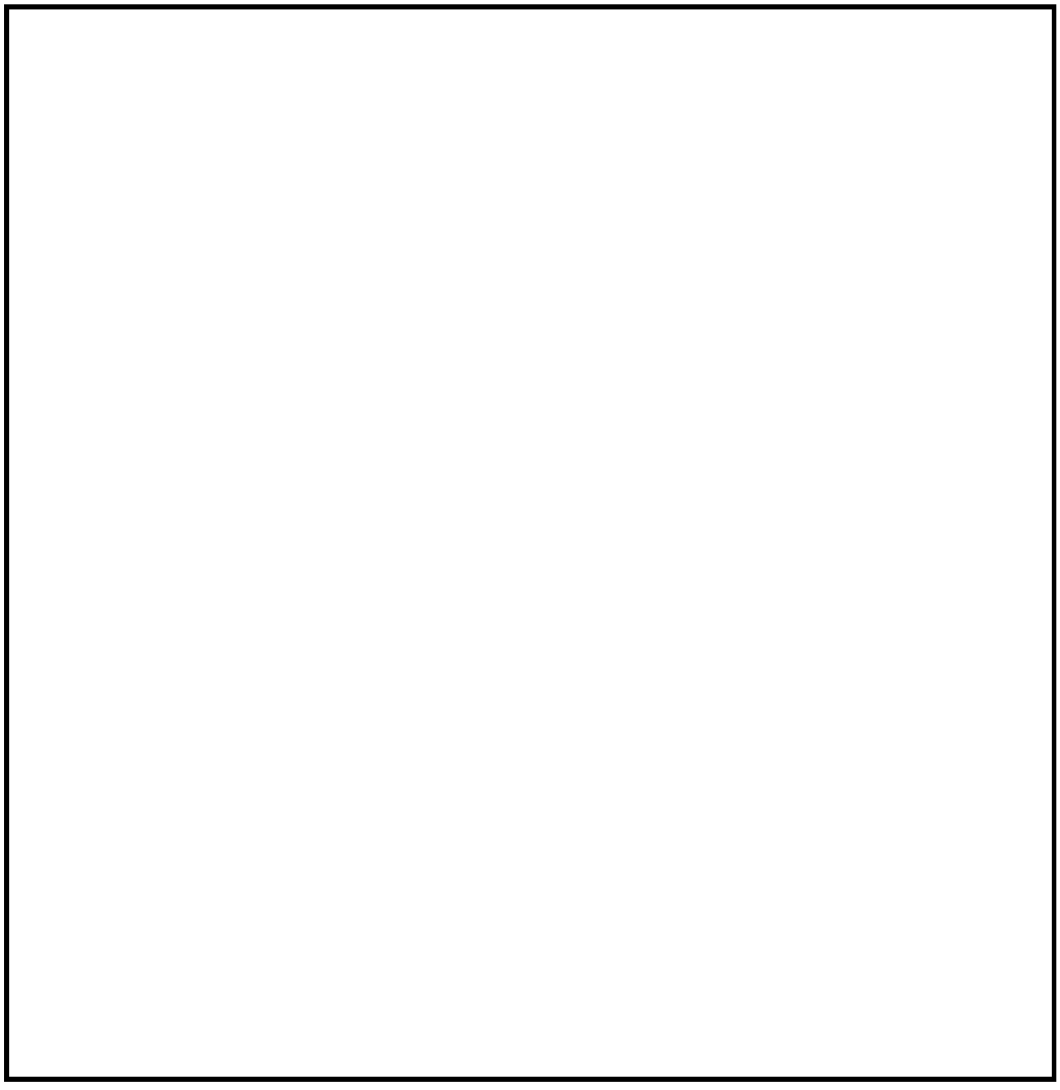
原子炉補助建屋等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対して、その重大事故等に対処するための緊急時制御室において、発電所内の通信連絡をする必要

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

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10.13.10.1図に示す。

10.13.10.2　設計方針



10.13.10.2.1　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。

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

10.13.10.2.2　悪影響防止

10.13.10.2.3　共用の禁止

10.13.10.2.4　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。

10.13.10.2.5　環境条件等

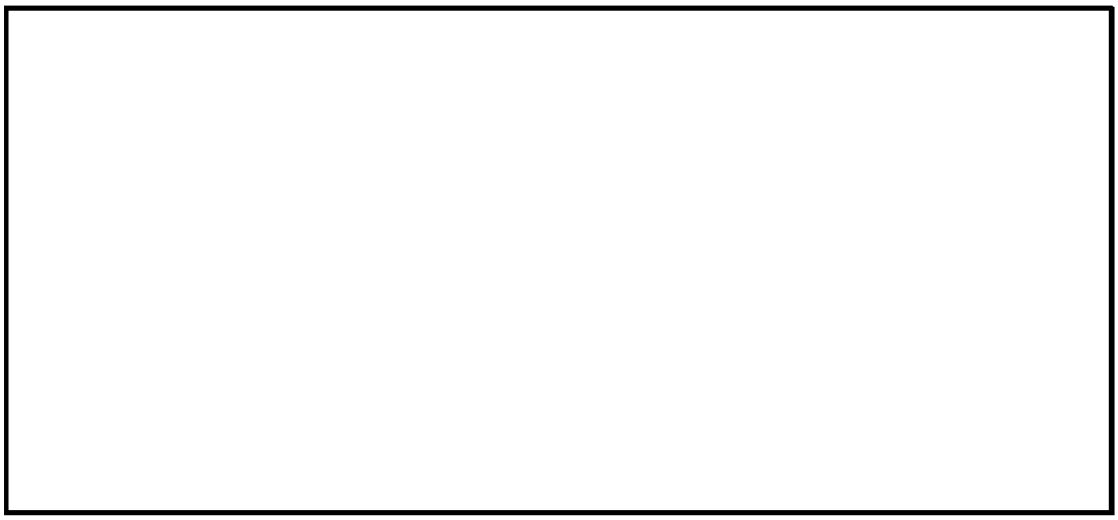
10.13.10.2.6　操作性の確保

10.13.10.3　主要設備及び仕様

10.13.10.4　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。

10.13.10.5　信頼性向上を図るための設計方針



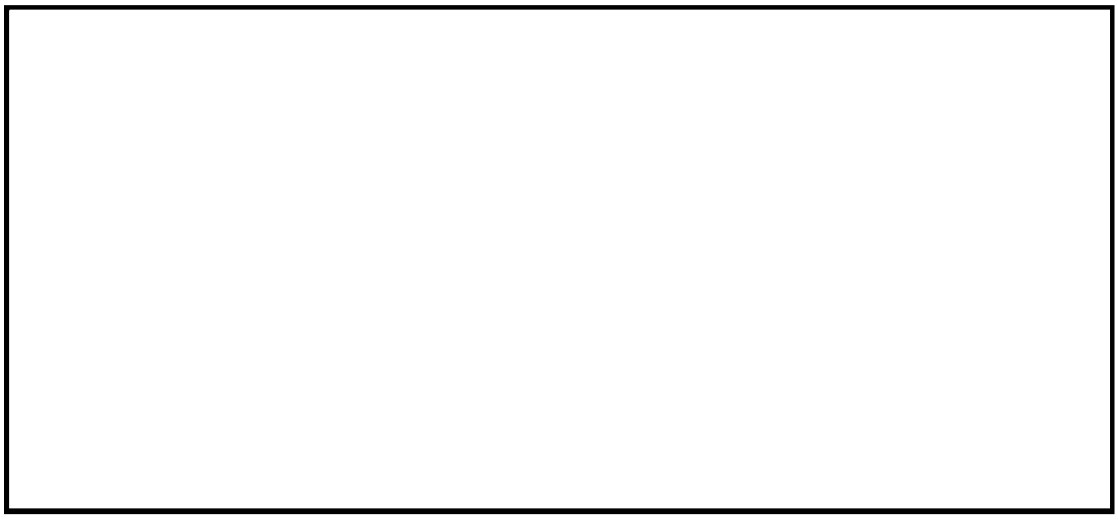
10.13.11　緊急時制御室

10.13.11.1　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10.13.11.1図に示す。

10.13.11.2　設計方針



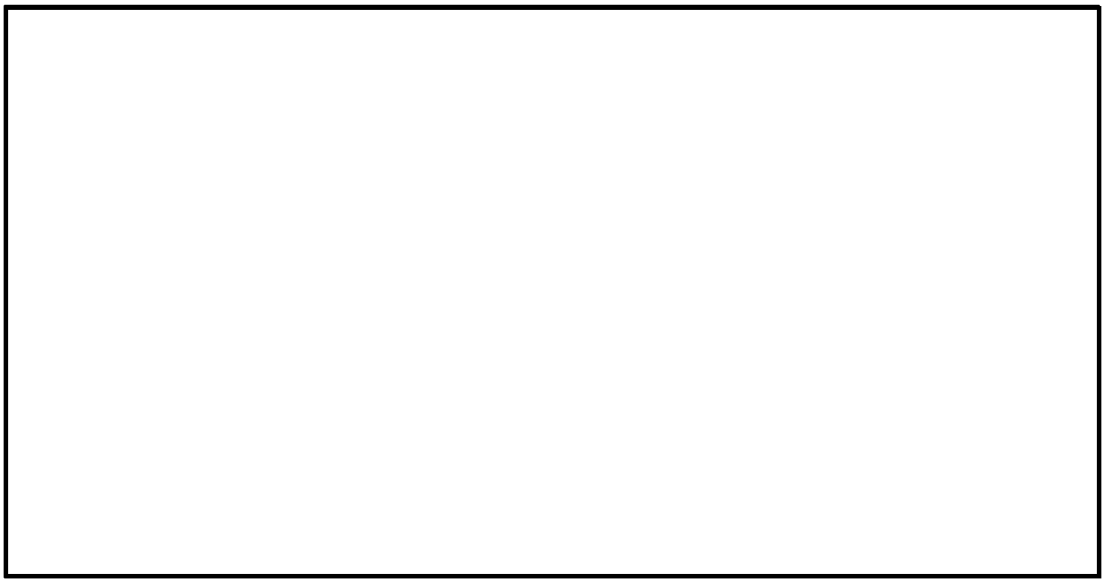
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

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。



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 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。

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

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

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]

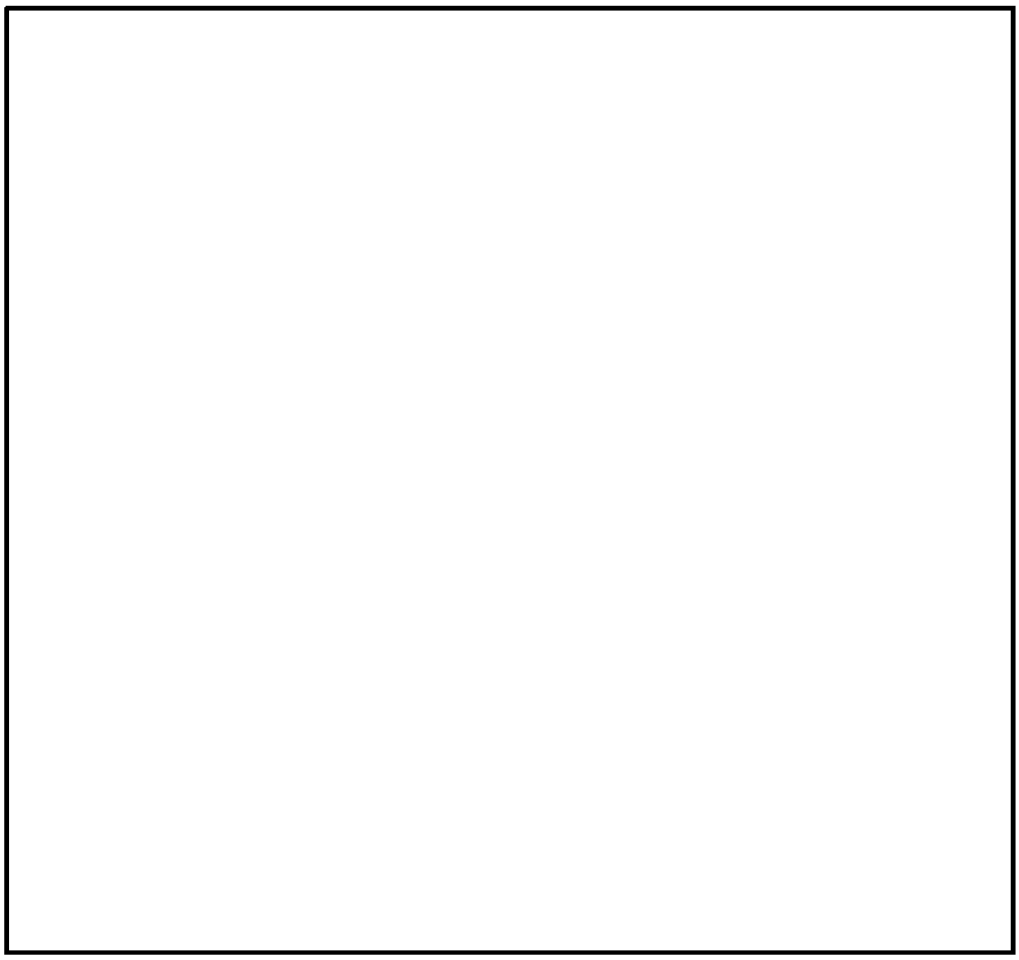
10.13.11.2.1　多重性又は多様性、独立性、位置的分散

[redacted]

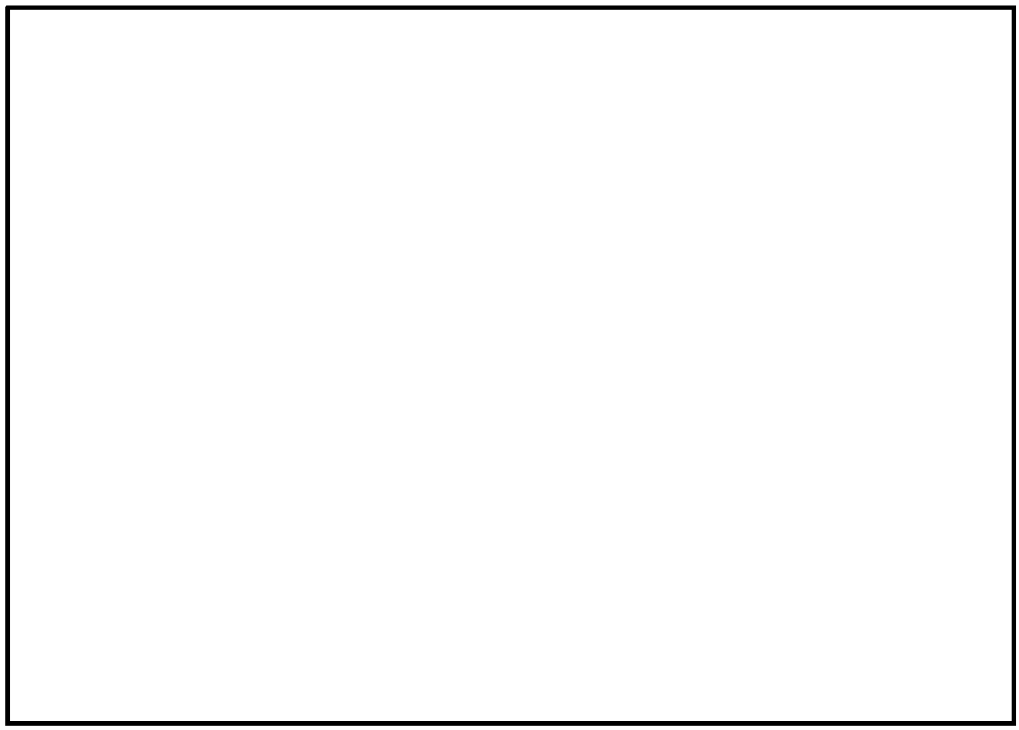
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

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。



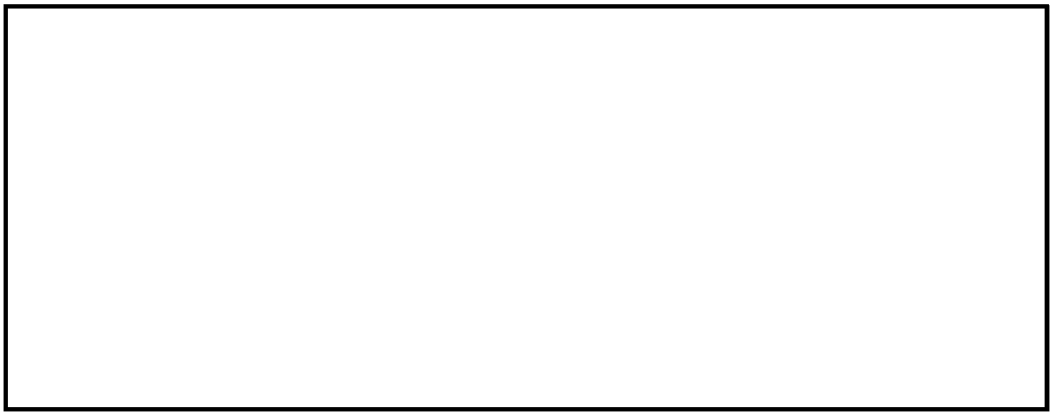
10.13.11.2.2　悪影響防止



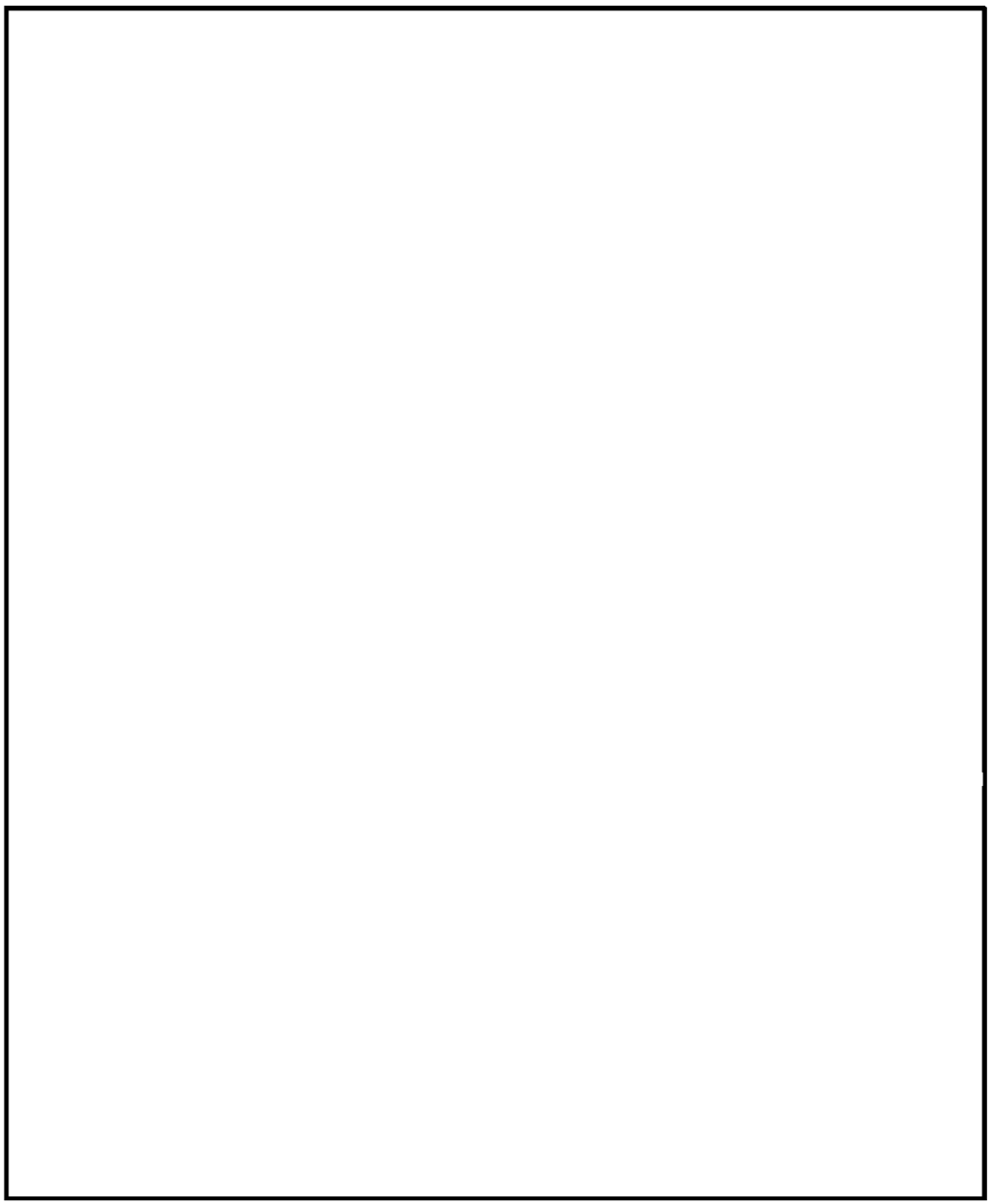
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

10.13.11.2.3　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。



10.13.11.2.4　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。

10.13.11.2.5　環境条件等

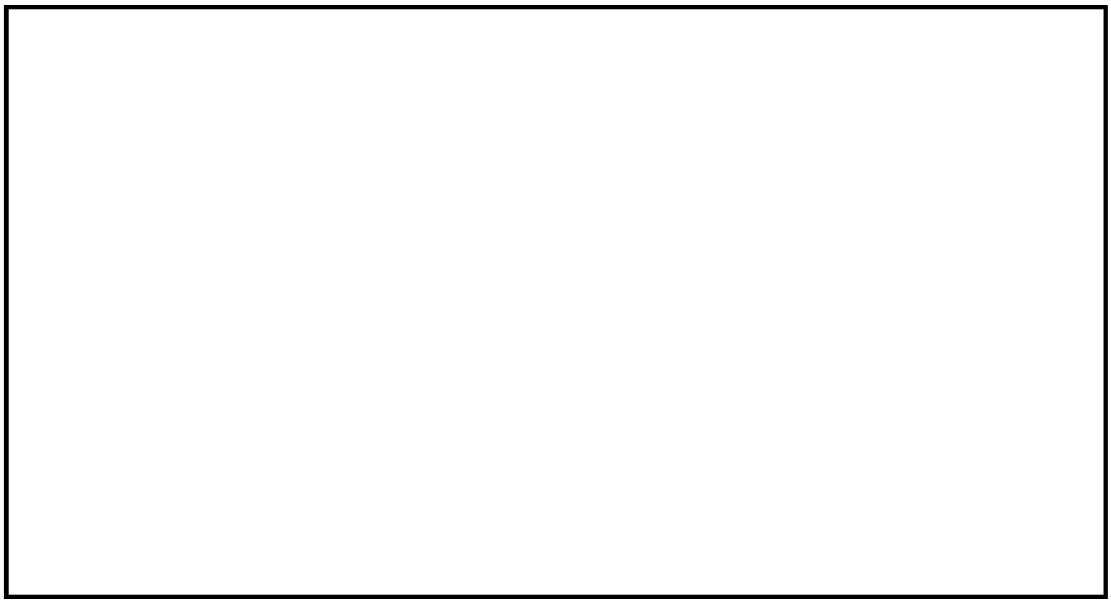
10.13.11.2.6　操作性の確保

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

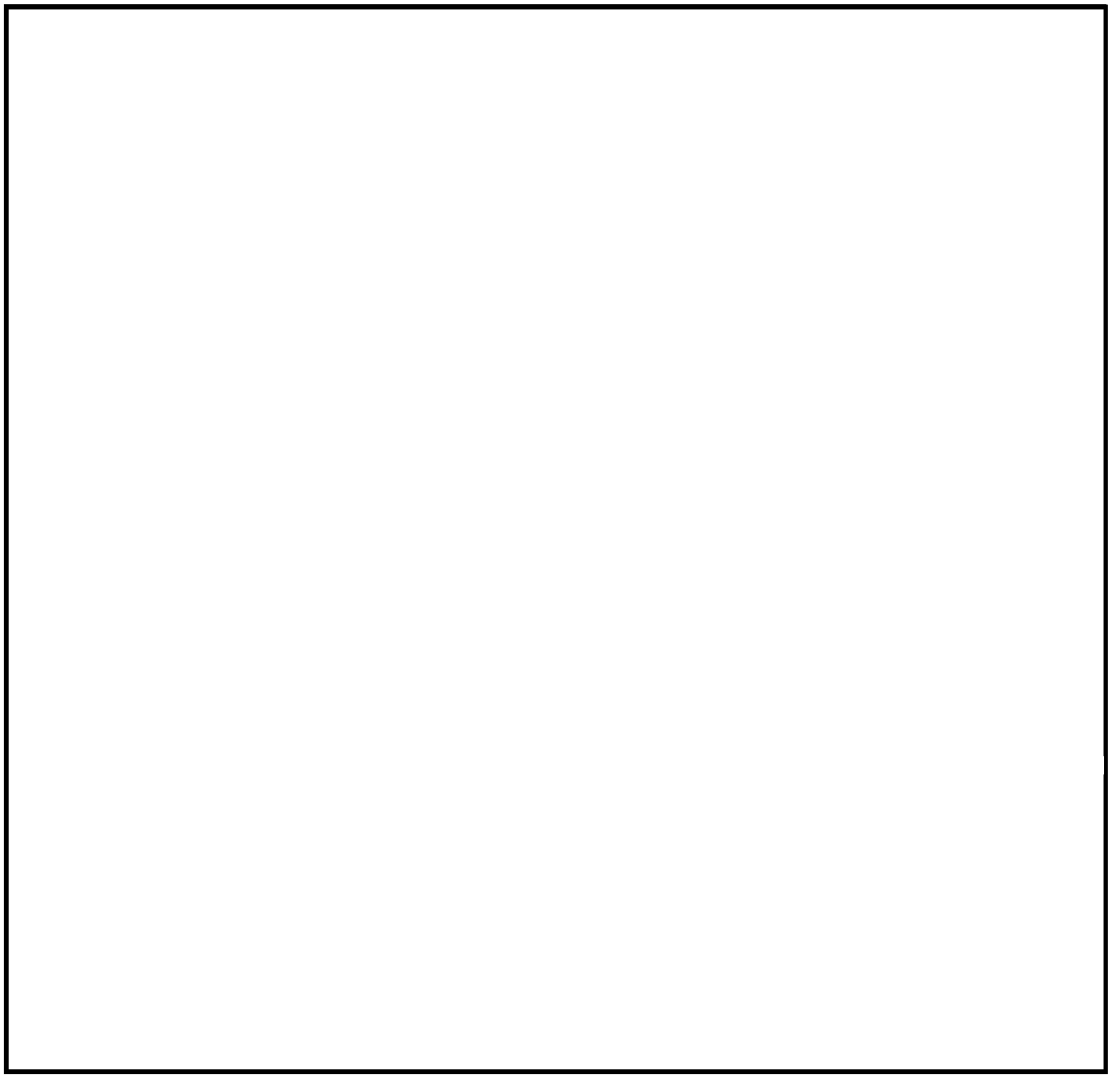
10.13.11.3　主要設備及び仕様

10.13.11.4　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。



10.13.11.5



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。

10.13.11.6　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。

10.14 参考文献

(1) 「ＰＷＲ型原子力発電用電線貫通部の環境試験」
火力原子力発電、Vol.28 №252、1977

(2) 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

(3) Stellungnahme der HSK zur Sicherheit der schweizerischen Kernkraftwerke bei einem vorsätzlichen Flugzeugabsturz, Würenlingen, März 2003

(4) 航空豆知識、 JAL ホームページ

(5) 「Aircraft Crash Impact Analyses Demonstrate Nuclear Power Plant's Structural Strength」December 2002,米国NEI 研究レポート

(6) Zusammenfassung de GRS-Studie durch das Bundesministerium für Umwelt,Naturschutz und Reaktorsicherheit(BMU),Bonn,den 27,11,2002

(7) P.P. Degen, "Perforation of Reinforced Concrete Slabs by Rigid Missiles",Journal of the Structural Division, ASCE, Vol.106, No.ST7, July 1980

(8) 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

(9) 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

(10) 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

(11) 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

(12) W.S. Chang, "Impact of Solid Missiles on Concrete Barriers", Journal of the Structural Division, ASCE, Vol.107, No.ST2, February 1981

(13) 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

(14) 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

(15) 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

(16) Airplane Characteristics for Airport Planning, BOEING 社ホームページ

(17) 平成28年度版民間航空機関連データ集（平成29年３月）、一般財団法人日本航空機開発協会

(18) PRTR 制度届出外排出量の推計方法等に係わる資料平成28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

(19) Federal Aviation Administration, U.S. DEPARTMENT OF TRANSPORTATION FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION TYPE CERTIFICATE DATA SHEET

(20) Dimensions & key data, Airbus 社ホームページ

(21) Airliners.net, http://www.airliners.net/

(22) 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

(23) Jane's All the World's Aircraft 2000-2001

(24) Jane's All the World's Aircraft 2013-2014

(25) Jane's Aero – Engines Issue 25, 2009

(26) 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

(27) 民間航空機に関する市場予測2017－2036（2017年3月）、一般財団法人日本航空機開発協会

(28) 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) 面　　数	10 面	67 面	8 面
(b) 形　　状	屋内用鋼板製単位閉鎖垂直自立形		
(c) 定格電圧	7.2kV		
(d) 電気方式	60Hz　3 相　3 線　変圧器接地式		
(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	4,000A　　1,200A		

遮　断　器

項　　目	受　電　用	き　電　用
(a) 台　　数	10 台	67 台
(b) 形　　状	ガス遮断器　6 - SFG - 63NU 形	
(c) 極　　数	3 極	
(d) 操作方式	電動ばね操作	
(e) 絶縁階級	6 号 A	
(f) 定格電圧	7.2kV	
(g) 定格電流	4,000A　　1,200A	
(h) 遮断電流	63kA	
(i) 定格遮断時間	5 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	ばね式	

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) 台　　数	4 台	5 台
(b) 形　　式	屋内用三相乾式変圧器	
(c) 冷却方式	自　　冷	
(d) 周 波 数	60Hz	
(e) 容　　量	約　2,300kVA	約　2,300kVA
(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) 面　　数	9 面	5 面	109 面	9 面
(b) 形　　式	屋内用鋼板製閉鎖垂直自立形			
(c) 定格絶縁電圧	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) 台　　数	4 台	5 台	5 台	46 台	55 台
(b) 形　　式	低圧気中遮断器				
(c) 極　　数	3 極				
(d) 操作方式	電動ばね操作				
(e) 定格絶縁電圧	600V				
(f) 定格電流	3,000A			1,600A	1,200A
(g) 定格遮断電流	65kA	50kA			
(h) 引きはずし自由方式	電気的、機械的				

第 10.1.3 表　ディーゼル発電機の設備仕様

(1)　エンジン

台　　数	2
出　　力	約 7,100kW（1 台当たり）
起 動 方 式	圧縮空気起動
使 用 燃 料	A 重油

(2)　発　電　機

台　　数	2
型　　式	横置回転界磁・三相同期発電機
容　　量	約 8,900kVA（1 台当たり）
力　　率	0.8（遅れ）
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 165kℓ（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 10.1.4 表　直流電源設備の設備仕様

(1)　蓄　電　池

型　　式	鉛蓄電池
組　　数	４（１組当たり 60 個）
容　　量	約 1,600A･h（１組当たり）×２組 （安全上重要な設備に供給） 約3,500A･h（１組当たり）×２組 （安全上重要な設備以外の設備に供給）
電　　圧	129V（浮動充電時）

(2)　充　電　器

型　　式	鋼板製自立閉鎖形 サイリスタ式自動定電圧制御 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） 約 350A（１個当たり）×２個 約 300A（１個当たり）×２個 （安全上重要な設備に供給） 約 400A（１個当たり）×２個 （安全上重要な設備以外の設備に供給）

個　　数　４（安全上重要な設備に供給）

２（安全上重要な設備以外の設備に供給）

(3)　直流コントロールセンタ

型　　式　鋼板製自立閉鎖形

配線用遮断器内蔵

母線容量　約 600A（１個当たり）×２個

（安全上重要な設備に供給）

約 800A（１個当たり）×２個

（安全上重要な設備以外の設備に供給）

個　　数　４

第 10.1.5 表　計測制御用電源設備の設備仕様

(1)　非　常　用

計装電源盤（無停電電源装置）

個　　数　　4

容　　量　　約 15kVA（１個当たり）

出 力 電 圧　　115V

(2)　常　　用

a.　計装電源盤（無停電電源装置）

個　　数　2

容　　量　約50kVA（１個当たり）

出 力 電 圧　115V

b.　計装電源盤

個　　数　1

容　　量　約50kVA

出 力 電 圧　115V

c.　計装後備電源盤

個　　数　4

容　　量　約10kVA×２個（１個当たり）

約50kVA×１個

約70kVA×１個

出 力 電 圧　115V

d. 計算機電源盤（無停電電源装置）

個　　数　2

容　　量　約50kVA（1個当たり）

出力電圧　100V

e. 計算機後備電源盤

個　　数　1

容　　量　約50kVA

出力電圧　100V

第10.2.1表　代替電源設備（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)　大容量空冷式発電機用燃料タンク

型　　式	横置円筒型地下タンク
基　　数	1
容　　量	約 30kℓ
使 用 燃 料	A重油

(3)　大容量空冷式発電機用給油ポンプ

型　　式	歯車式
台　　数	1
容　　量	約 1.4m^3／h
吐 出 圧 力	約 0.3MPa［gage］
最高使用圧力	0.8MPa［gage］
最高使用温度	40℃

(4)　号炉間電力融通電路（3号及び4号炉共用）

個　　数	1
電　　圧	6,600V

(5) ディーゼル発電機（重大事故等時のみ３号及び４号炉共用、既設）

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

台　　数	４
出　　力	約 7,100kW（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・三相同期発電機
容　　量	約 8,900kVA（１台当たり）
力　　率	0.8（遅れ）
電　　圧	6,900V
周 波 数	60Hz

(6) 燃料油貯油そう（重大事故等時のみ３号及び４号炉共用、既設）

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 165kℓ（１基当たり）
使用燃料	Ａ重油

(7) 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 1,600A・h（1組当たり）
電　　圧	129V（浮動充電時）

(8) 蓄電池（重大事故等対処用）

型　　式	鉛蓄電池
組　　数	2
容　　量	約 2,400A・h（1組当たり）
電　　圧	129V（浮動充電時）

(9) 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）

(10) 計装電源盤（3系統目蓄電池用）

台　　数	1
容　　量	約 10kVA
出力電圧	115V

(11) 重大事故等対処用変圧器受電盤

個　　数	1
定 格 電 圧	7,200V

(12) 重大事故等対処用変圧器盤

個　　数	1
定 格 電 圧	6,600V／460V

(13) 燃料油貯蔵タンク（重大事故等時のみ３号及び４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

・ 補機駆動用燃料設備

型　　式	横置円筒型地下タンク
基　　数	4
容　　量	約 200kℓ（１基当たり）
使 用 燃 料	Ａ重油

第10.2.2表　代替電源設備（可搬型）の設備仕様

(1)　発電機車（３号及び４号炉共用）

種　　類	ディーゼル発電機
台　　数	
高圧発電機車	４＊1
中容量発電機車	２＊1
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

＊１　保有台数を示す。高圧発電機車と中容量発電機車を組み合わせて必要台数は４台（予備２台）とする。

(2)　予備ケーブル（号炉間電力融通用）（３号及び４号炉共用）

本　　数	12＊2（予備 12＊2）
電　　圧	6,600V

＊２　１相分４本で３相分の本数を示す。

(3) 直流電源用発電機（３号及び４号炉共用）

台　　数	４（予備２）
容　　量	約 220kVA（１台当たり）
電　　圧	220V

(4) 可搬型直流変換器（３号及び４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

(5) タンクローリ（３号及び４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２）
容　　量	約 14kℓ（１台当たり）

第10.3.1表　送電線の設備仕様

(1)　500kV送電線（３号及び４号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・非常用電源設備

・常用電源設備

公称電圧　　500kV

回　線　数　　２

導体サイズ　　ACSR 410mm^2　４導体

送電容量　　約2,780MW（１回線当たり）

亘　　長　　１Ｌ　　:約24km（西九州変電所まで）

２Ｌ北線　:約65km（脊振変電所まで）

(2)　220kV送電線（１号、２号、３号及び４号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・非常用電源設備

・常用電源設備

公称電圧　　220kV

回　線　数　　２

導体サイズ　　ACSR 410mm^2　４導体

送電容量　　約1,220MW（１回線当たり）

亘　　長　　約21km（西九州変電所まで）

第10.3.2表　開閉所機器の設備仕様

500kV母線（３号及び４号炉共用）

型　　式	SF_6ガス絶縁相分離方式
定　格　電　圧	550kV
電　流　容　量	4,000A
定格短時間電流	50kA 2s

遮　断　器

名　　称	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	予備変圧器用遮断器	予備電源線用遮断器
定格電圧	550kV	550kV	550kV	240kV	240kV
定格電流	2,000A	4,000A	4,000A	2,000A	2,000A
定格遮断電流	50kA	50kA	50kA	50kA	50kA
個　　数	1	2	1	1	1
備　　考	－	３号及び４号炉共用	３号及び４号炉共用	３号及び４号炉共用	３号及び４号炉共用

第10.3.3表　発電機、励磁機及び発電機負荷開閉器の設備仕様

(1)　発　電　機

型　　式	横置・円筒回転界磁形・全閉自己通風・三相同期発電機
容　　量	約 1,310,000kVA
力　　率	約 0.9（遅れ）
電　　圧	24,000V
相	3
周　波　数	60Hz
回　転　数	約 1,800rpm
結　線　法	星　形
冷　却　法	回転子　水素内部冷却 固定子　水冷却

(2)　励　磁　機

名　　称	主　励　磁　機	副　励　磁　機
型　　式	ブラシレス励磁機	永久磁石回転界磁形
容　　量	約4,500kW	約　70kVA
電　　圧	DC 480V	AC 125V
回　転　数	約1,800rpm	約1,800rpm
駆動方法	発電機と直結	発電機と直結
個　　数	1	1

（3） 発電機負荷開閉器

定格電圧	26kV
定格電流	34,000A
個数	1

第10.3.4表　主要変圧器の設備仕様

名　　称		主変圧器	所内変圧器	予備変圧器
型　　式		屋外無圧密封式	屋外無圧密封式 負荷時タップ 切換器付	屋外無圧密封式負 荷時タップ 切換器付
容　　量		約1,250,000kVA	約　77,000kVA	約　85,000kVA
電　圧	1 次	24kV	24kV	220kV
	2 次	540/530/520/ 510/500kV	6.9kV、6.9kV	6.9kV、6.9kV
相		3	3	3
周　波　数		60Hz	60Hz	60Hz
結線法	1 次	三　　角	三　　角	星　　形
	2 次	星　　形	星形、星形	星形、星形
	3 次	－	－	三　　角
冷却方式		送油風冷	油入風冷	油入風冷
個　　数		1	1	1 （３号及び４号 炉共用）

第10.4.1表　補助蒸気設備の設備仕様

(1)　補助ボイラ（３、４号炉共用）

型式	２胴水管型
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	炭素鋼
使用燃料	Ａ重油
燃料タンク容量	約500kℓ／個

(2)　スチームコンバータ

型式	横置Ｕ字管型
個数	1
容量	約30ｔ／ｈ
加熱蒸気	
圧力	約26kg／cm^2 G
温度	約228℃
蒸気条件	
圧力	約8kg／cm^2 G
温度	約175℃
本体材料	炭素鋼

(3)　Ａ補助蒸気復水タンク（３、４号炉共用）

型　　式	たて置円筒型
個　　数	1
容　　量	約4.3m^3
使用圧力	大気圧
使用温度	約100℃
材　　料	炭素鋼

(4)　Ｂ補助蒸気復水タンク

型　　式	たて置円筒型
個　　数	1
容　　量	約3.7m^3
使用圧力	大気圧
使用温度	約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）
消　火 設　備	・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

<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 rowspan="2">一般エリア</td><td rowspan="2">煙感知器
（一部３号及び
４号炉共用）</td><td>熱感知器
（一部３号及び
４号炉共用）</td></tr>
<tr><td>炎感知器
（赤外線）※
（一部３号及び
４号炉共用）</td></tr>
<tr><td>原子炉格納容器</td><td>防爆型煙感知器※</td><td>防爆型熱感知器※</td></tr>
<tr><td>体積制御タンク室、
活性炭式希ガスホールド
アップ装置エリア
及び
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">海水管トレンチエリア</td><td>煙感知器</td><td>光ファイバ
温度監視装置</td></tr>
<tr><td>防爆型熱感知器※</td><td>防爆型炎感知器
（赤外線）※</td></tr>
<tr><td>海水ポンプエリア</td><td>防爆型熱感知器※</td><td>防爆型炎感知器
（赤外線）※</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</td><td>防爆型煙感知器※</td><td>防爆型熱感知器※</td></tr>
<tr><td>フロアケーブルダクト</td><td>煙感知器</td><td>光ファイバ
温度監視装置</td></tr>
<tr><td>中央制御盤内</td><td colspan="2">高感度煙感知器</td></tr>
<tr><td>使用済燃料乾式貯蔵施設</td><td colspan="2">煙感知器、熱感知器、炎感知器（赤外線）※</td></tr>
</table>

※：非アナログ式の火災感知器

第 10.5.3 表　消火設備の概略仕様

(1)　電動消火ポンプ

・台　　数　　1

・出　　力　　約 450kW

・容　　量　　約 840m^3/h

(2)　ディーゼル消火ポンプ

・台　　数　　1

・出　　力　　約 650PS

・容　　量　　約 840m^3/h

(3)　全域ハロン消火設備（一部３号及び４号炉共用）

・消 火 剤 ：ハロン 1301

・消火剤量 ：１m^{3}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（原子炉周辺建屋、原子炉補助建屋、廃棄物処理建屋、雑固体溶融処理建屋及び雑固体焼却炉建屋）

(4)　全域ハロン自動消火設備（一部３号及び４号炉共用）

・消 火 剤 ：ハロン 1301

・消火剤量 ：１m^{3}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（原子炉周辺建屋及び原子炉補助建屋）

(5)　二酸化炭素自動消火設備

・消　火　剤　：二酸化炭素

・消火剤量　：１m^3当たり 0.75kg 以上

・設置箇所　：ディーゼル発電機室

(6)　水噴霧消火設備（３号及び４号炉共用）

・消　火　剤　：水

・消火剤量　：１m^2当たり 10ℓ/min 以上

・設置箇所　：廃棄物処理建屋及び雑固体溶融処理建屋

(7)　泡消火設備（３号及び４号炉共用）

・消　火　剤　：泡水溶液

・消火剤量　：１m^3当たり 0.008m^3以上

・設置箇所　：１、２及び４－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用）

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 ・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 10.5.5 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用）

<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 rowspan="2">一般エリア</td><td rowspan="2">煙感知器
（一部３号及び
４号炉共用）</td><td>熱感知器
（一部３号及び
４号炉共用）</td></tr>
<tr><td>炎感知器
（赤外線）※
（一部３号及び
４号炉共用）</td></tr>
<tr><td>原子炉格納容器内</td><td>防爆型煙感知器※</td><td>防爆型熱感知器※</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">海水管トレンチエリア</td><td>煙感知器</td><td>光ファイバ
温度監視装置</td></tr>
<tr><td>防爆型熱感知器※</td><td>防爆型炎感知器
（赤外線）※</td></tr>
<tr><td>海水ポンプエリア並びにモニタリングステーション及びモニタリングポストエリア（局舎内を除く。）</td><td>防爆型熱感知器※
（一部３号及び
４号炉共用）</td><td>防爆型炎感知器
（赤外線）※
（一部３号及び
４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及び大容量空冷式発電機用燃料タンクエリア</td><td>防爆型煙感知器※
（一部３号及び４号
炉共用）</td><td>防爆型熱感知器※
（一部３号及び
４号炉共用）</td></tr>
<tr><td>大容量空冷式発電機エリア</td><td>防爆型熱感知器※
（３号及び
４号炉共用）</td><td>防爆型炎感知器
（赤外線）※
（３号及び
４号炉共用）</td></tr>
<tr><td>中央制御盤内</td><td colspan="2">高感度煙感知器</td></tr>
</table>

※：非アナログ式の火災感知器

第10.5.6表　消火設備の概略仕様（重大事故等対処施設用）

(1)　電動消火ポンプ

・台　　数　　1

・出　　力　　約 450kW

・容　　量　　約 840m^3/h

(2)　ディーゼル消火ポンプ

・台　　数　　1

・出　　力　　約 650PS

・容　　量　　約 840m^3/h

(3)　全域ハロン消火設備（一部３号及び４号炉共用）

・消 火 剤 ：ハロン 1301

・消火剤量 ：１m^{3}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、原子炉周辺建屋）

(4)　全域ハロン自動消火設備（一部３号及び４号炉共用）

・消 火 剤 ：ハロン 1301

・消火剤量 ：１m^{3}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、原子炉周辺建屋、代替緊急時対策所及び緊急時対策棟並びに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）

(5)　二酸化炭素自動消火設備

・消　火　剤　：二酸化炭素

・消火剤量　：１m^3当たり　0.75kg 以上

・設置箇所　：ディーゼル発電機室

(6)　移動式消火設備（３号及び４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　：自衛消防建屋

(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　：自衛消防建屋

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用）

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用）

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3号及び4号炉共用）	熱感知器 （一部3号及び4号炉共用）
		炎感知器 （赤外線）※ （一部3号及び4号炉共用）
[redacted]	防爆型煙感知器※	防爆型熱感知器※
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※

※：非アナログ式の火災感知器

[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用）

(1)　電動消火ポンプ

・台　　数　　1

・出　　力　　約 450kW

・容　　量　　約 840m^3/h

(2)　ディーゼル消火ポンプ

・台　　数　　1

・出　　力　　約 650PS

・容　　量　　約 840m^3/h

(3)　全域ハロン消火設備

・消 火 剤 ：ハロン 1301

・消火剤量 ：１m^{3}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

(4)　全域ハロン自動消火設備

・消 火 剤 ：ハロン 1301

・消火剤量 ：１m^{3}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

(5)　移動式消火設備（３号及び４号炉共用）

(5－1) 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 ：自衛消防建屋

（5－2）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　：自衛消防建屋

第10.6.1表　浸水防護設備の設備仕様

(1)　海水ポンプエリア水密扉（一部３号及び４号炉共用）

種　　類	片開扉
材　　料	炭素鋼
個　　数	２（３号及び４号炉共用）
	２

(2)　海水ポンプエリア防護壁（３号及び４号炉共用）

種　　類	鋼製壁
材　　料	炭素鋼
個　　数	１

(3)　取水ピット搬入口蓋（３号及び４号炉共用）

種　　類	蓋
材　　料	炭素鋼
	鉄筋コンクリート
個　　数	１

(4)　原子炉周辺建屋水密扉

種　　類	片開扉
材　　料	炭素鋼
個　　数	２

(5)　原子炉補助建屋水密扉（３号及び４号炉共用）

種　　類	片開扉
材　　料	炭素鋼
個　　数	４

第 10.8.1 表　非常用取水設備の設備仕様

(1)　取水口（重大事故等時のみ３号及び４号炉共用、既設）

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	鋼製円筒管
材　　料	炭素鋼
個　　数	２（通常運転時等）
	４（重大事故等時）

(2)　取水管路（重大事故等時のみ３号及び４号炉共用、既設）

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	鋼製取水管
材　　料	炭素鋼
個　　数	２（通常運転時等）
	４（重大事故等時）

(3)　取水ピット（重大事故等時のみ３号及び４号炉共用、既設）

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
個　　数	１

第 10.9.1 表　緊急時対策所の設備仕様

（１）代替緊急時対策所

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）の一部の機能は、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。

以下の設備は、代替緊急時対策所情報収集設備のうち緊急時対策所（緊急時対策棟内）において継続使用する緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）の一部の機能を除き、緊急時対策所（緊急時対策棟内）の設置をもって廃止する。

a.　代替緊急時対策所（３号及び４号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所（通常運転時等）

・緊急時対策所（重大事故等時）

個　　数　　一式

b.　情報収集設備（３号及び４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（通常運転時等）

・緊急時対策所（重大事故等時）

・通信連絡設備（通常運転時等）

・通信連絡設備（重大事故等時）

設　備　名　　緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）（３号及び４号炉共用）

個　　数　　一式

設 備 名　　SPDSデータ表示装置（３号及び４号炉共用）

個　　数　　一式

c.　通信連絡設備（３号及び４号炉共用）

（a）　運転指令設備（３号及び４号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所（通常運転時等）

・通信連絡設備（通常運転時等）

設 備 名　　ページング装置

個　　数　　一式

（b）　電力保安通信用電話設備（３号及び４号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所（通常運転時等）

・通信連絡設備（通常運転時等）

設 備 名　　保安電話（固定型、携帯型）

個　　数　　一式

設 備 名　　衛星電話（固定型、可搬型）

個　　数　　一式

（c）　衛星携帯電話設備（３号及び４号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所（通常運転時等）

・緊急時対策所（重大事故等時）

・通信連絡設備（通常運転時等）

・通信連絡設備（重大事故等時）

設　備　名　　衛星携帯電話（固定型、携帯型）

使用回線　　衛星系回線

個　　数　　一式

(d)　無線連絡設備（３号及び４号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所（通常運転時等）

・緊急時対策所（重大事故等時）

・通信連絡設備（通常運転時等）

・通信連絡設備（重大事故等時）

設　備　名　　無線通話装置（固定型、携帯型）

使用回線　　無線系回線

個　　数　　一式

(e)　携帯型通話設備（３号及び４号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所（通常運転時等）

・緊急時対策所（重大事故等時）

・通信連絡設備（通常運転時等）

・通信連絡設備（重大事故等時）

設　備　名　　携帯型有線通話装置

個　　数　　一式

(f)　テレビ会議システム（社内）（３号及び４号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所（通常運転時等）

・通信連絡設備（通常運転時等）

設　備　名　　テレビ会議システム（社内）

使用回線　　有線系回線又は衛星系回線

個　　数　　一式

(g)　加入電話設備（３号及び４号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所（通常運転時等）

・通信連絡設備（通常運転時等）

設　備　名　　加入電話（固定型）

使用回線　　有線系回線

個　　数　　一式

(h)　統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（３号及び４号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所（通常運転時等）

・緊急時対策所（重大事故等時）

・通信連絡設備（通常運転時等）

・通信連絡設備（重大事故等時）

設　備　名　　テレビ会議システム

使用回線　　有線系回線又は衛星系回線

個　　数　　一式

設　備　名　　IP電話

使用回線　　有線系回線

個　　数　　一式

設　備　名　　衛星通信装置（電話）

使用回線　　衛星系回線

個　　数	一式
設 備 名	IP-FAX
使用回線	有線系回線又は衛星系回線
個　　数	一式

d.　酸素濃度計（３号及び４号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所（通常運転時等）

・緊急時対策所（重大事故等時）

個　　数	１（予備２）
測定範囲	０～100％

e.　二酸化炭素濃度計（３号及び４号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所（通常運転時等）

・緊急時対策所（重大事故等時）

個　　数	１（予備２）
測定範囲	０～２％

（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）（３号及び４号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所（通常運転時等）

・緊急時対策所（重大事故等時）

個　　数　　一式

b.　情報収集設備（３号及び４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（通常運転時等）

・緊急時対策所（重大事故等時）

・通信連絡設備（通常運転時等）

・通信連絡設備（重大事故等時）

設　備　名　　緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）（３号及び４号炉共用）

個　　数　　一式

設　備　名　　SPDSデータ表示装置（３号及び４号炉共用）

個　　数　　一式

c.　通信連絡設備（３号及び４号炉共用）

（a）　運転指令設備（３号及び４号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所（通常運転時等）

・通信連絡設備（通常運転時等）

設　備　名　　ページング装置

個　　数　　一式

(b)　電力保安通信用電話設備（３号及び４号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所（通常運転時等）

・通信連絡設備（通常運転時等）

設　備　名　　保安電話（固定型、携帯型）

個　　数　　一式

設　備　名　　衛星電話（固定型、可搬型）

個　　数　　一式

(c)　衛星携帯電話設備（３号及び４号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所（通常運転時等）

・緊急時対策所（重大事故等時）

・通信連絡設備（通常運転時等）

・通信連絡設備（重大事故等時）

設　備　名　　衛星携帯電話（固定型、携帯型）

使用回線　　衛星系回線

個　　数　　一式

(d)　無線連絡設備（３号及び４号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所（通常運転時等）

・緊急時対策所（重大事故等時）

・通信連絡設備（通常運転時等）

・通信連絡設備（重大事故等時）

設　備　名　　無線通話装置（固定型、携帯型）

使用回線　　無線系回線

個　　数　　一式

(e)　携帯型通話設備（３号及び４号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所（通常運転時等）

・緊急時対策所（重大事故等時）

・通信連絡設備（通常運転時等）

・通信連絡設備（重大事故等時）

設　備　名　　携帯型有線通話装置

個　　数　　一式

(f)　テレビ会議システム（社内）（３号及び４号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所（通常運転時等）

・通信連絡設備（通常運転時等）

設　備　名　　テレビ会議システム（社内）

使用回線　　有線系回線又は衛星系回線

個　　数　　一式

(g)　加入電話設備（３号及び４号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所（通常運転時等）

・通信連絡設備（通常運転時等）

設　備　名　　加入電話（固定型）

使用回線　　有線系回線

個　　数　　一式

(h)　統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（３号及び４号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所（通常運転時等）

・緊急時対策所（重大事故等時）

・通信連絡設備（通常運転時等）

・通信連絡設備（重大事故等時）

設　備　名	テレビ会議システム
使用回線	有線系回線又は衛星系回線
個　　数	一式
設　備　名	IP電話
使用回線	有線系回線
個　　数	一式
設　備　名	衛星通信装置（電話）
使用回線	衛星系回線
個　　数	一式
設　備　名	IP-FAX
使用回線	有線系回線又は衛星系回線
個　　数	一式

d.　酸素濃度計（３号及び４号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所（通常運転時等）

・緊急時対策所（重大事故等時）

個　　数　　１（予備２）

測定範囲　　０～100％

e.　二酸化炭素濃度計（３号及び４号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所（通常運転時等）

・緊急時対策所（重大事故等時）

個　　数　　１（予備２）

測定範囲　　０～２％

第10.9.2表　緊急時対策所（重大事故等時）（常設）の設備仕様

(1)　代替緊急時対策所

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）の一部の機能は、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。

以下の設備は、代替緊急時対策所情報収集設備のうち緊急時対策所（緊急時対策棟内）において継続使用する緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）の一部の機能を除き、緊急時対策所（緊急時対策棟内）の設置をもって廃止する。

a.　緊急時対策所遮へい（代替緊急時対策所）（３号及び４号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・遮へい設備

・緊急時対策所（重大事故等時）

個　　数　　一式

b. 代替緊急時対策所情報収集設備（３号及び４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（通常運転時等）

・緊急時対策所（重大事故等時）

・通信連絡設備（通常運転時等）

・通信連絡設備（重大事故等時）

設　備　名	緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）（３号及び４号炉共用）
個　　数	一式
設　備　名	SPDSデータ表示装置（３号及び４号炉共用）
個　　数	一式

(2) 緊急時対策所（緊急時対策棟内）

a. 緊急時対策所遮へい（緊急時対策棟内）（３号及び４号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・遮へい設備

・緊急時対策所（重大事故等時）

個　　数　　一式

b. 緊急時対策所非常用空気浄化ファン（３号及び４号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所換気設備（重大事故等時）

・緊急時対策所（重大事故等時）

台　　数　　2

容　　量　　約100m^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（３号及び４号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所換気設備（重大事故等時）

・緊急時対策所（重大事故等時）

型　　式　　微粒子フィルタ／よう素フィルタ

基　　数　　2

容　　量　　約100m^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（有機よう素）、99％以上（無機よう素）
総合除去効率	99.99％以上（0.7μm粒子）／99.75％以上（有機よう素）、99.99％以上（無機よう素）

d. 緊急時対策所情報収集設備（３号及び４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（通常運転時等）

・緊急時対策所（重大事故等時）

・通信連絡設備（通常運転時等）

・通信連絡設備（重大事故等時）

設備名	緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）（３号及び４号炉共用）
個数	一式
設備名	SPDSデータ表示装置（３号及び４号炉共用）
個数	一式

e. 緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンク（３号及び４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

f. 緊急時対策所用発電機車用給油ポンプ（３号及び４号炉共用）

型　　式	うず巻式
台　　数	２
容　　量	約1.5m^3／h（１台当たり）
最高使用圧力	0.3MPa[gage]
最高使用温度	40℃

第10.9.3表　緊急時対策所（重大事故等時）（可搬型）の設備仕様

(1)　代替緊急時対策所

以下の設備は、緊急時対策所（緊急時対策棟内）の設置をもって廃止する。

a.　代替緊急時対策所空気浄化ファン（３号及び４号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所換気設備（重大事故等時）

・緊急時対策所（重大事故等時）

台　　数	１（予備２）
容　　量	約25m^3／min（１台当たり）

b. 代替緊急時対策所空気浄化フィルタユニット（３号及び４号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所換気設備（重大事故等時）

・緊急時対策所（重大事故等時）

型　　式	微粒子フィルタ／よう素フィルタ
基　　数	１（予備２）
容　　量	約25m^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（有機よう素）、99％以上（無機よう素）
総合除去効率	99.99％以上（0.7μm粒子）／99.75％以上（有機よう素）、99.99％以上（無機よう素）

c. 代替緊急時対策所加圧設備（３号及び４号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所換気設備（重大事故等時）

・緊急時対策所（重大事故等時）

型　　式	空気ボンベ
個　　数	一式

d. 酸素濃度計（３号及び４号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所（通常運転時等）

・緊急時対策所（重大事故等時）

個　　数	１（予備２）
測 定 範 囲	０～100％

e. 二酸化炭素濃度計（３号及び４号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所（通常運転時等）

・緊急時対策所（重大事故等時）

個　　数	１（予備２）
測 定 範 囲	０～２％

f. 代替緊急時対策所エリアモニタ（３号及び４号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・放射線管理設備（重大事故等時）

・緊急時対策所（重大事故等時）

種　　類	半導体式検出器
個　　数	１（予備１）
計 測 範 囲	0.001～99.99mSv／h

g. 可搬型エリアモニタ（３号及び４号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・放射線管理設備（重大事故等時）

・緊急時対策所（重大事故等時）

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

＊１　放射線管理設備（重大事故等時）の必要個数を示す。

緊急時対策所（重大事故等時）の必要個数は１個（予備１個）とする。

伝送方法	無線

h. 代替緊急時対策所用発電機（３号及び４号炉共用）

台　　数	１（予備２）
容　　量	約100kVA（１台当たり）
電　　圧	220V

(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（３号及び４号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所換気設備（重大事故等時）

・緊急時対策所（重大事故等時）

型　　式	空気ボンベ
個　　数	一式

b. 酸素濃度計（３号及び４号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所（通常運転時等）

・緊急時対策所（重大事故等時）

個　　数	１（予備２）
測 定 範 囲	０～100％

c. 二酸化炭素濃度計（３号及び４号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所（通常運転時等）

・緊急時対策所（重大事故等時）

個　　数	１（予備２）
測 定 範 囲	０～２％

d. 緊急時対策所エリアモニタ（３号及び４号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・放射線管理設備（重大事故等時）

・緊急時対策所（重大事故等時）

種　　類	半導体式検出器
個　　数	１（予備１）
計測範囲	0.001～99.99mSv／h

e. 可搬型エリアモニタ（３号及び４号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・放射線管理設備（重大事故等時）

・緊急時対策所（重大事故等時）

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

＊１　放射線管理設備（重大事故等時）の必要個数を示す。緊急時対策所（重大事故等時）の必要個数は１個（予備１個）とする。

伝送方法	無線

f. 緊急時対策所用発電機車（３号及び４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 10.12.1 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（注３）	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（注３）	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）（注３）	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）（注３）	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）（注４）	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（固定型、携帯型）（注１）（注４）	固定型：非常用所内電源、無停電電源 携帯型：充電池	
				無線通話装置（モニタリングカー）（注１）（注３）	車載電源	
			携帯型通話設備	携帯型有線通話装置（注４）	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）（注５）		非常用所内電源、無停電電源	
			SPDS データ表示装置（注５）		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）（注３）	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）（注３）	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）（注３）		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（固定型、携帯型）（注１）（注４）	固定型：非常用所内電源、無停電電源 携帯型：充電池	無線系回線（専用）
				無線通話装置（モニタリングカー）（注１）（注３）	車載電源	
		社外（社内を含む）	加入電話設備	加入電話（FAX を含む。）（注３）	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（注４）	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（注４）		
				衛星通信装置（電話）（注４）		
				IP-FAX（注４）		
			衛星携帯電話設備	衛星携帯電話（注１）（注４）	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）（注５）		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
注３：緊急時対策所（通常運転時等）及び通信連絡設備（通常運転時等）と兼用
注４：緊急時対策所（通常運転時等）、緊急時対策所（重大事故等時）、通信連絡設備（通常運転時等）及び通信連絡設備（重大事故等時）と兼用
注５：計装設備（重大事故等対処設備）、緊急時対策所（通常運転時等）、緊急時対策所（重大事故等時）、通信連絡設備（通常運転時等）及び通信連絡設備（重大事故等時）と兼用

第10.12.2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（３号及び４号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所（通常運転時等）

・緊急時対策所（重大事故等時）

・通信連絡設備（通常運転時等）

・通信連絡設備（重大事故等時）

設　備　名	衛星携帯電話（固定型）
使 用 回 線	衛星系回線
個　　数	一式

（2）　無線連絡設備（３号及び４号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所（通常運転時等）

・緊急時対策所（重大事故等時）

・通信連絡設備（通常運転時等）

・通信連絡設備（重大事故等時）

設　備　名	無線通話装置（固定型）
使 用 回 線	無線系回線
個　　数	一式

(3)　緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）（３号及び４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（通常運転時等）

・緊急時対策所（重大事故等時）

・通信連絡設備（通常運転時等）

・通信連絡設備（重大事故等時）

使用回線	有線系回線、衛星系回線
個数	一式

(4)　SPDSデータ表示装置（３号及び４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（通常運転時等）

・緊急時対策所（重大事故等時）

・通信連絡設備（通常運転時等）

・通信連絡設備（重大事故等時）

個数	一式

(5)　統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（３号及び４号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所（通常運転時等）

・緊急時対策所（重大事故等時）

・通信連絡設備（通常運転時等）

・通信連絡設備（重大事故等時）

設　備　名	テレビ会議システム
使 用 回 線	有線系回線又は衛星系回線
個　　数	一式
設　備　名	IP電話
使 用 回 線	有線系回線
個　　数	一式
設　備　名	衛星通信装置（電話）
使 用 回 線	衛星系回線
個　　数	一式
設　備　名	IP－FAX
使 用 回 線	有線系回線又は衛星系回線
個　　数	一式

第10.12.3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（３号及び４号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所（通常運転時等）

・緊急時対策所（重大事故等時）

・通信連絡設備（通常運転時等）

・通信連絡設備（重大事故等時）

設　備　名	衛星携帯電話（携帯型）
使 用 回 線	衛星系回線
個　　数	一式

(2)　無線連絡設備（３号及び４号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所（通常運転時等）

・緊急時対策所（重大事故等時）

・通信連絡設備（通常運転時等）

・通信連絡設備（重大事故等時）

設　備　名	無線通話装置（携帯型）
使 用 回 線	無線系回線
個　　数	一式

（3） 携帯型通話設備（３号及び４号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所（通常運転時等）

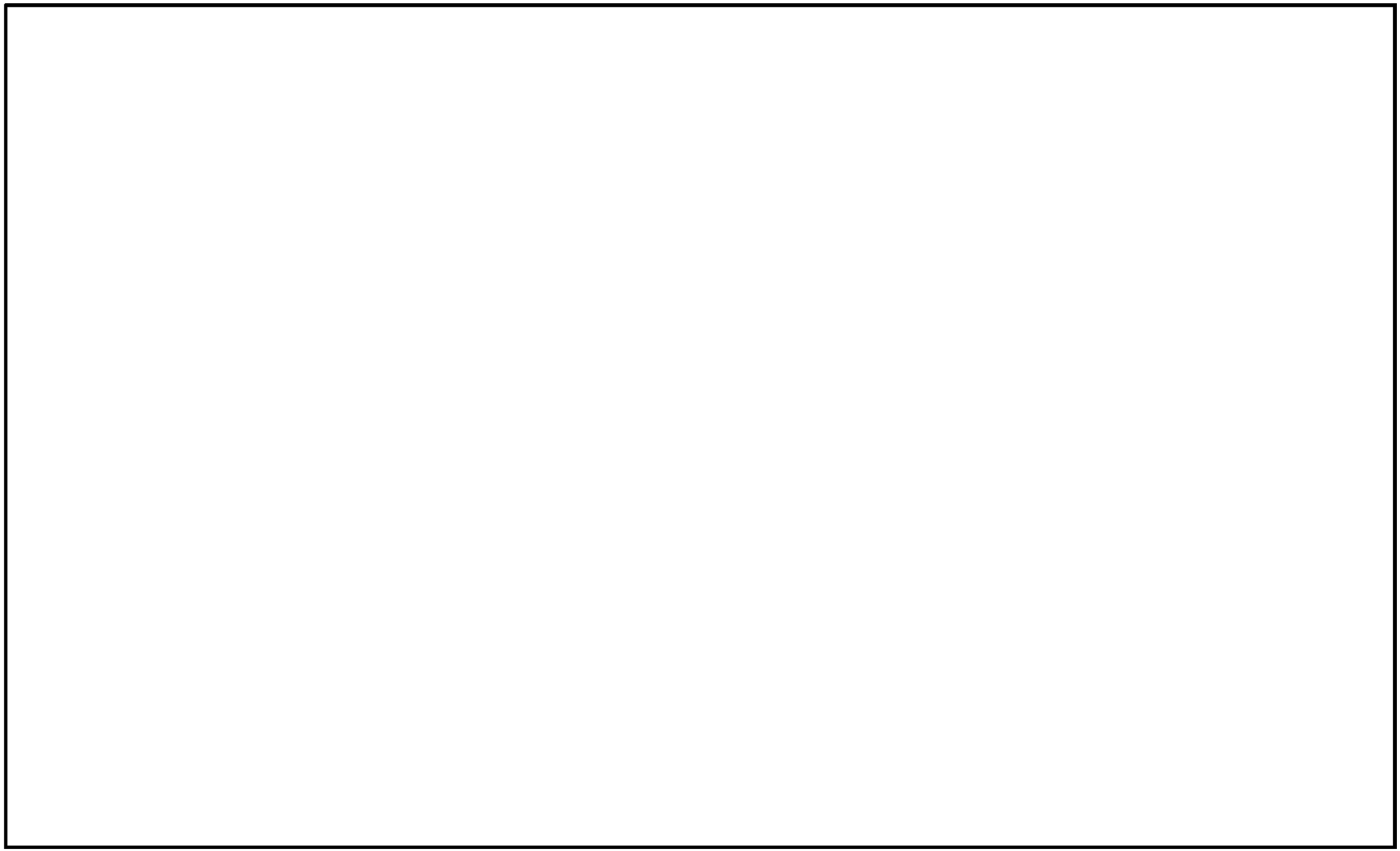
・緊急時対策所（重大事故等時）

・通信連絡設備（通常運転時等）

・通信連絡設備（重大事故等時）

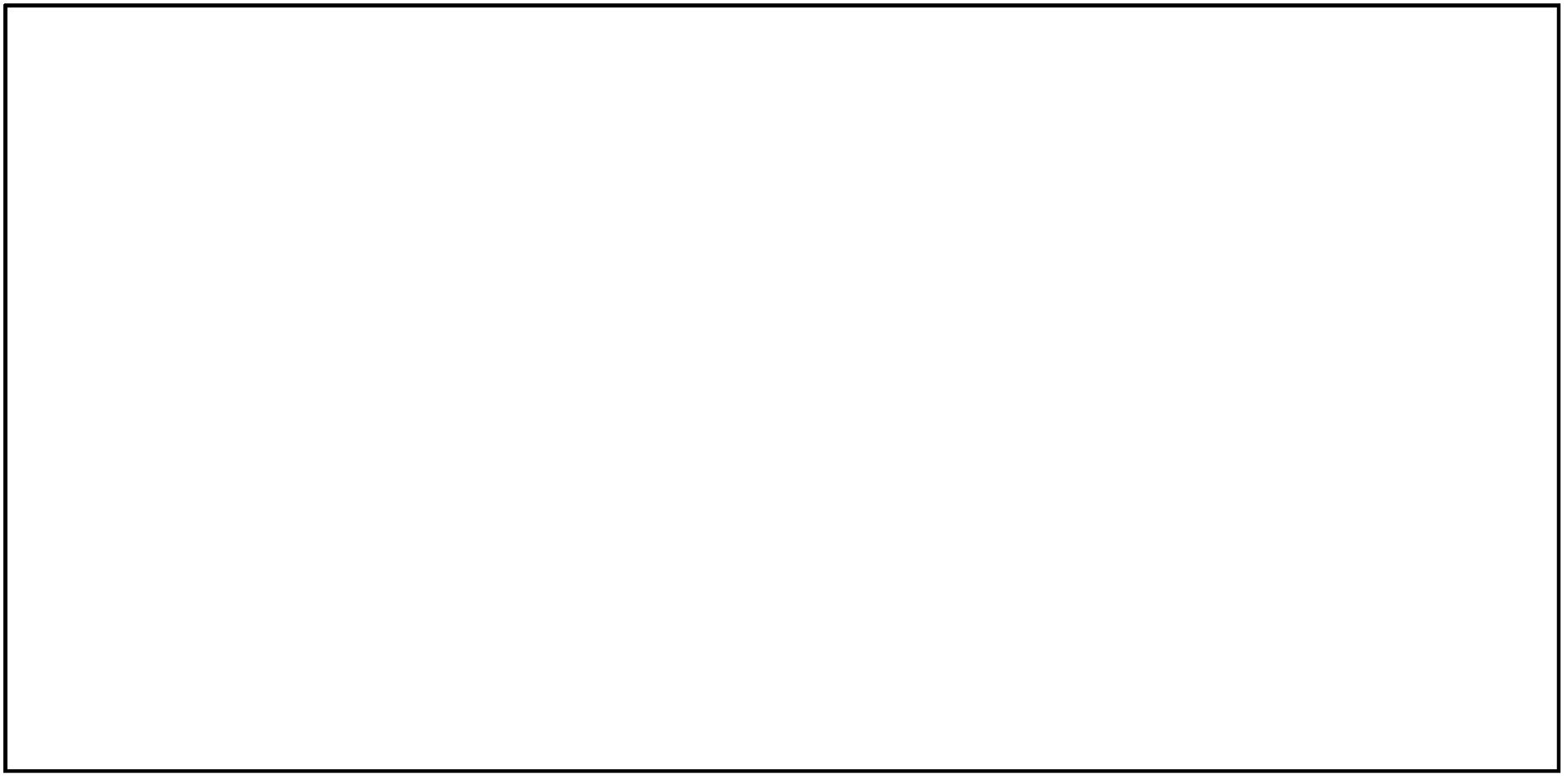
設　備　名	携帯型有線通話装置
使 用 回 線	有線系回線
個　　数	一式

第10.13.1.1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10.13.1.1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

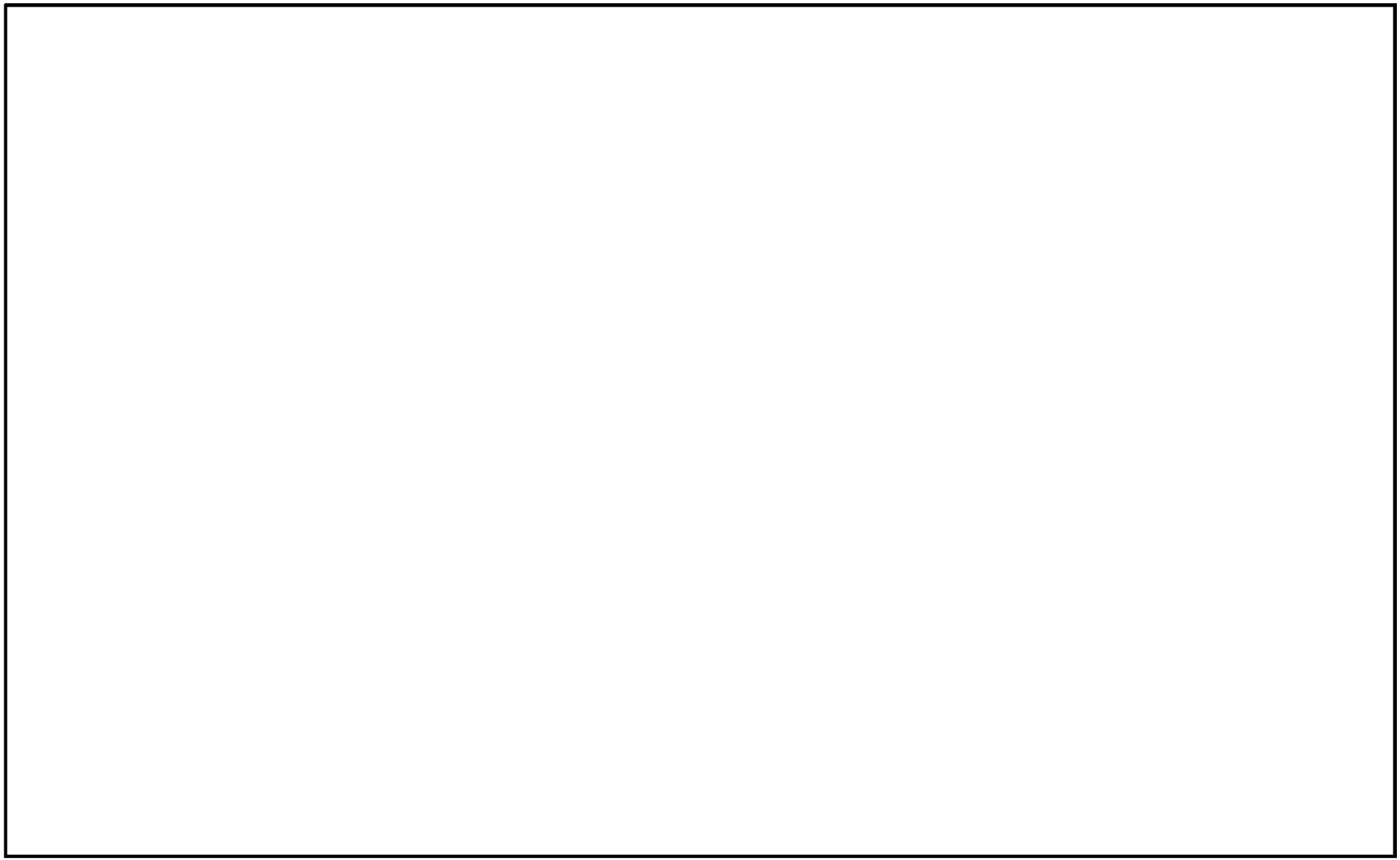


：防護上の観点から公開できません。

第10.13.1.1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

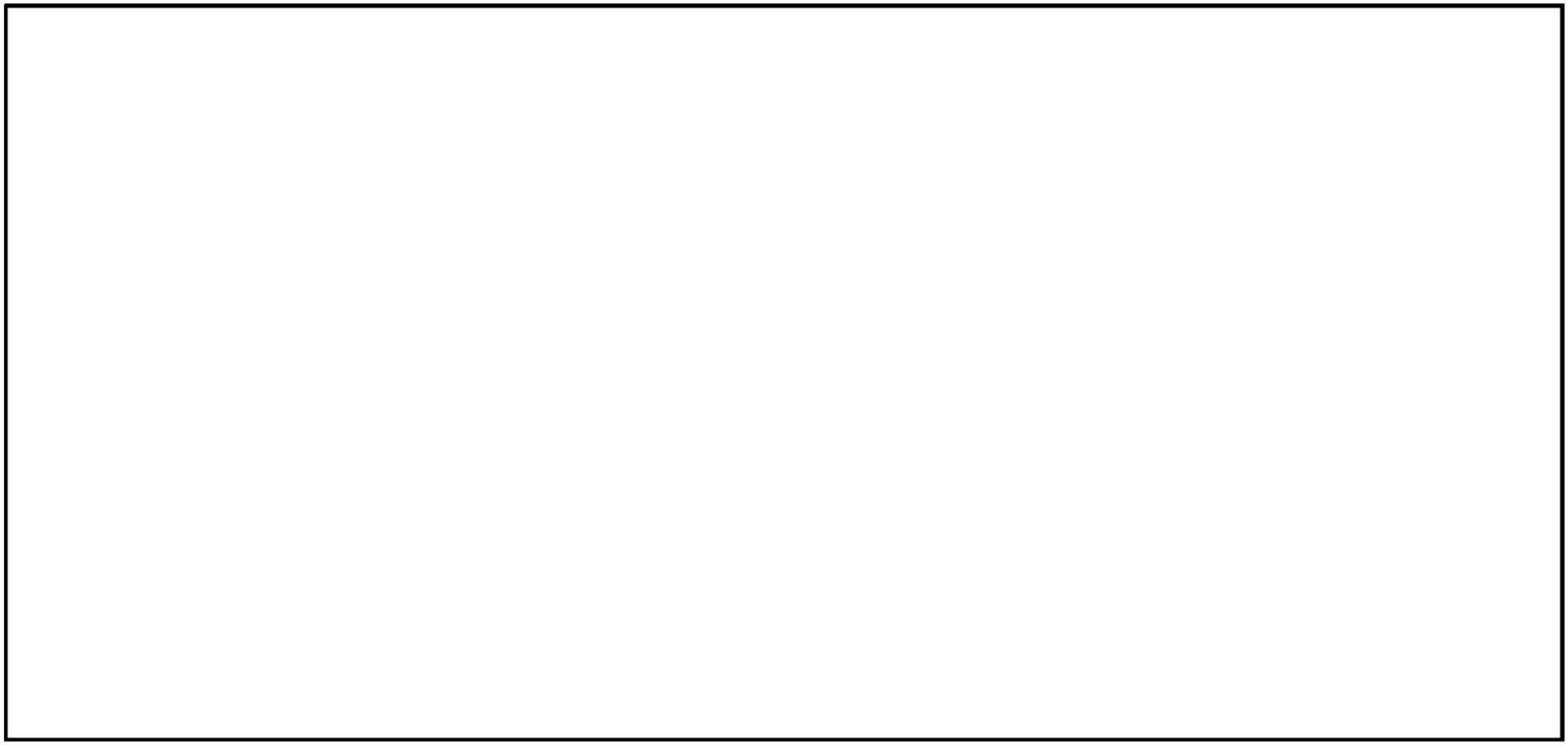
：防護上の観点から公開できません。

第10.13.1.1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 10.13.1.1 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10.13.1.2表

第10.13.1.3表

第10.13.1.4表

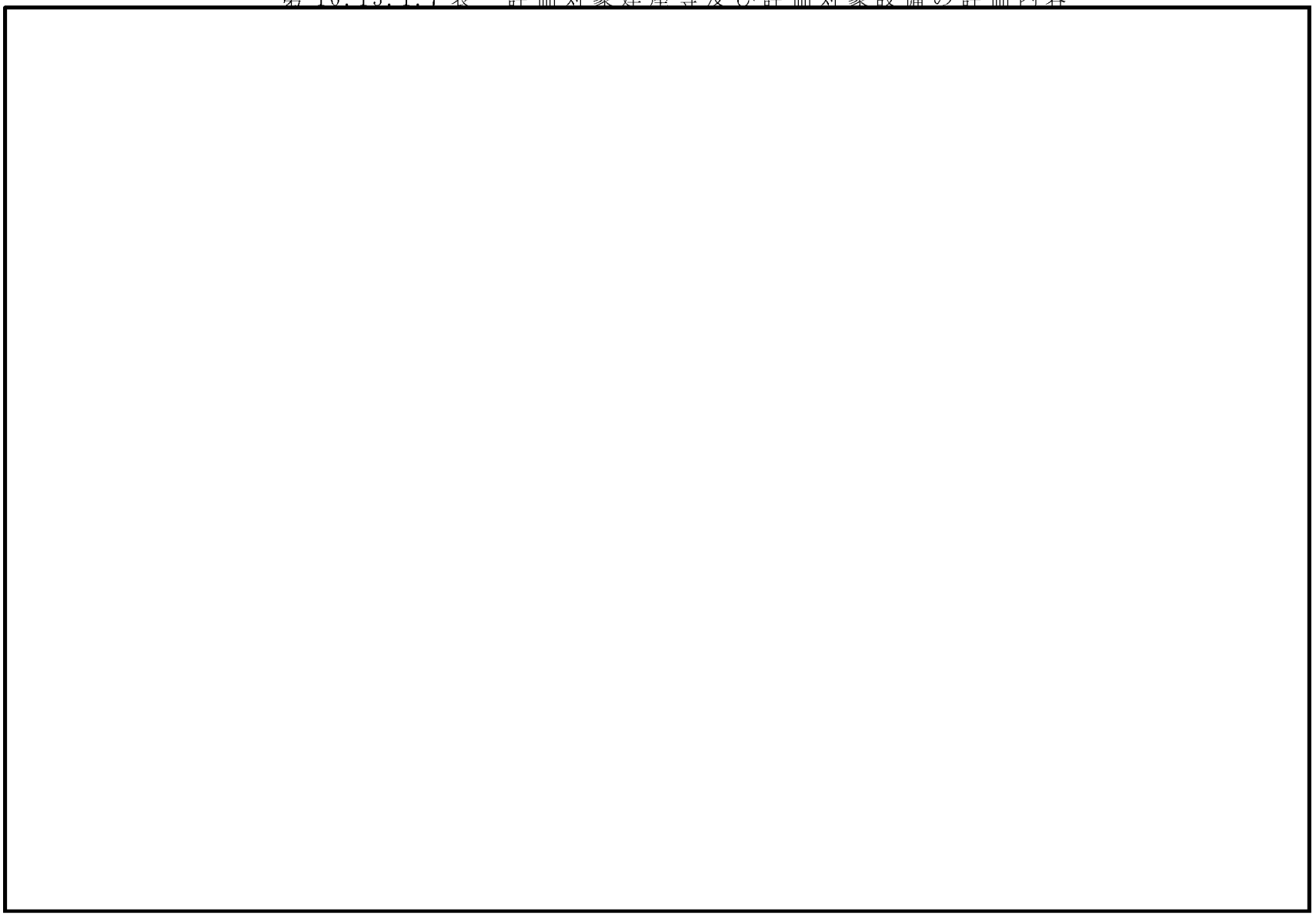
：防護上の観点から公開できません。

第 10.13.1.5 表

第10.13.1.6表

：防護上の観点から公開できません。

第 10.13.1.7 表　評価対象建屋等及び評価対象設備の評価内容



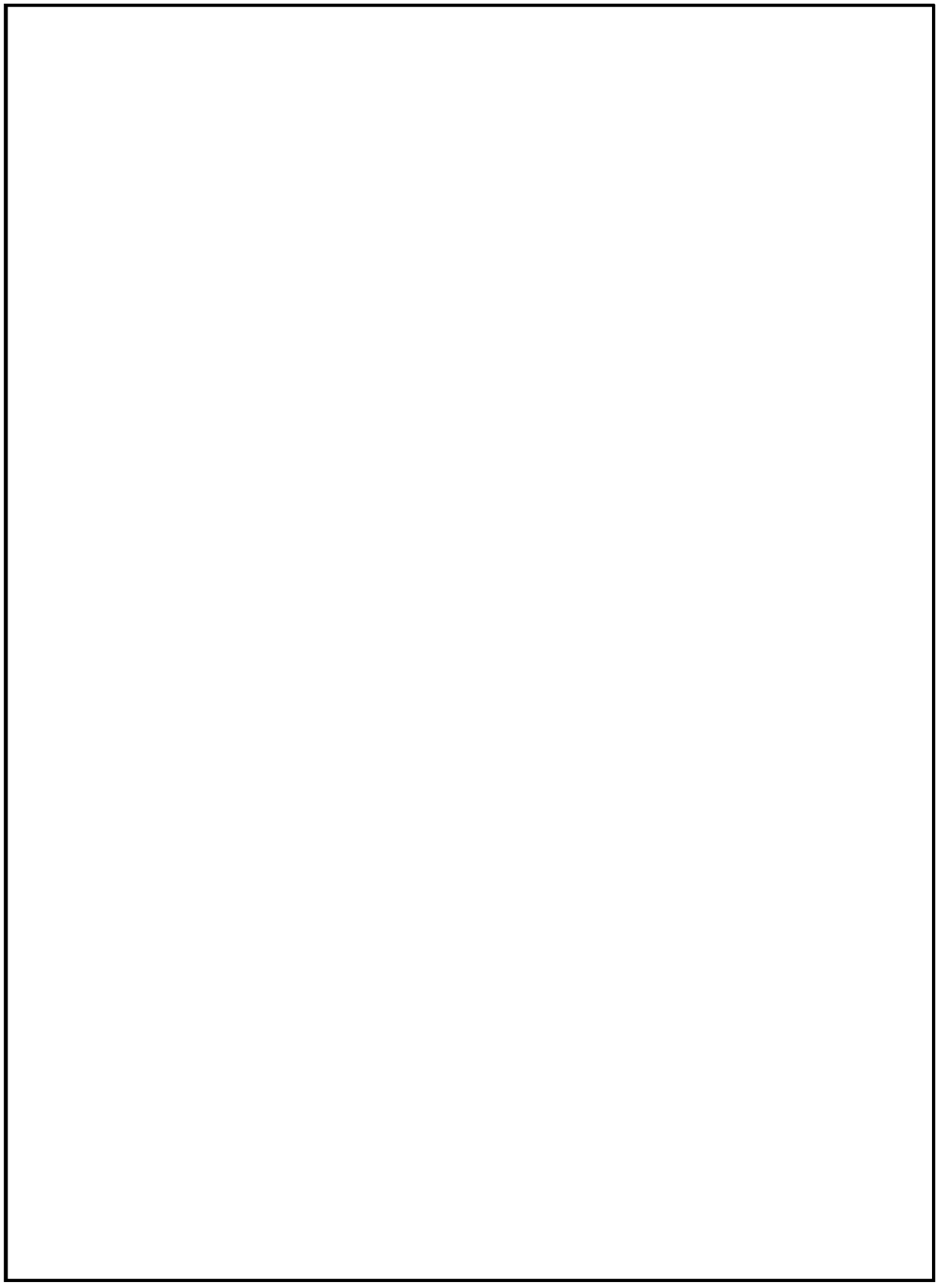
：防護上の観点から公開できません。

第10.13.1.8表　エンジンの主要諸元

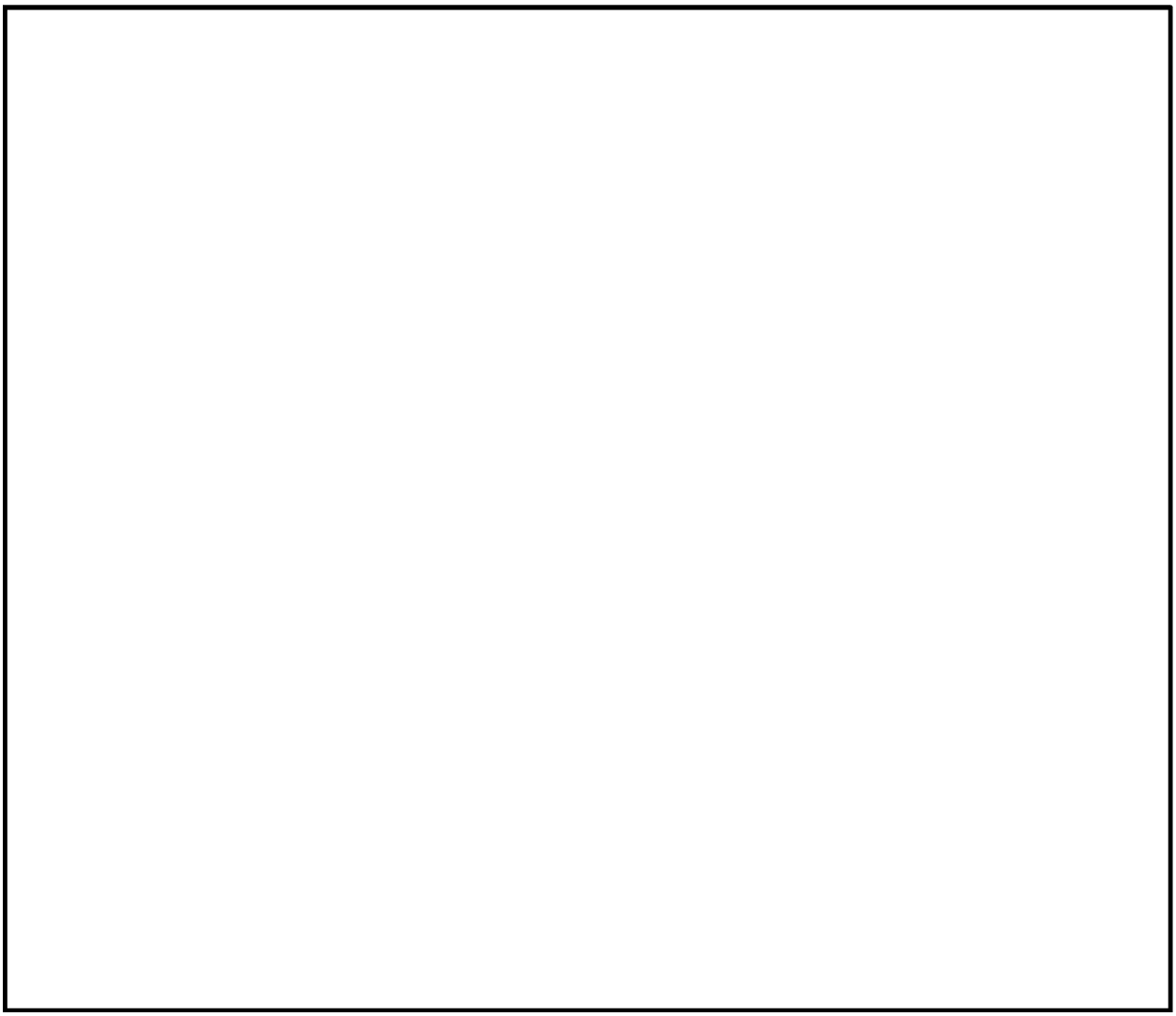
：防護上の観点から公開できません。

第 10.13.2.1 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。



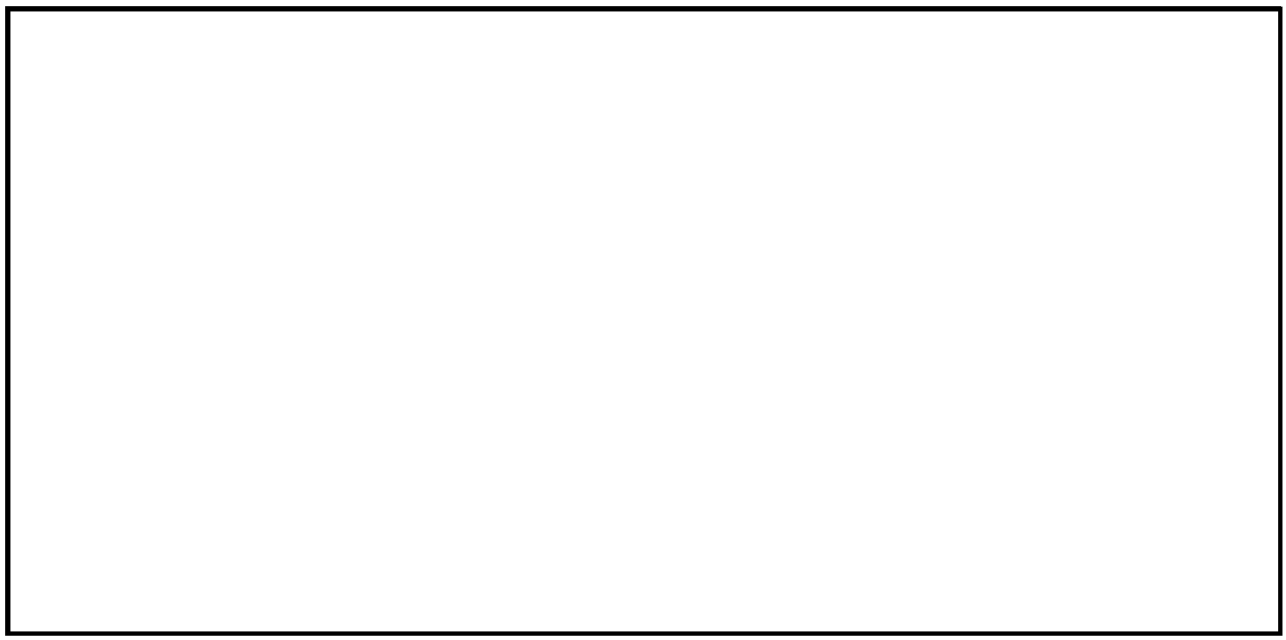
：防護上の観点から公開できません。



：防護上の観点から公開できません。

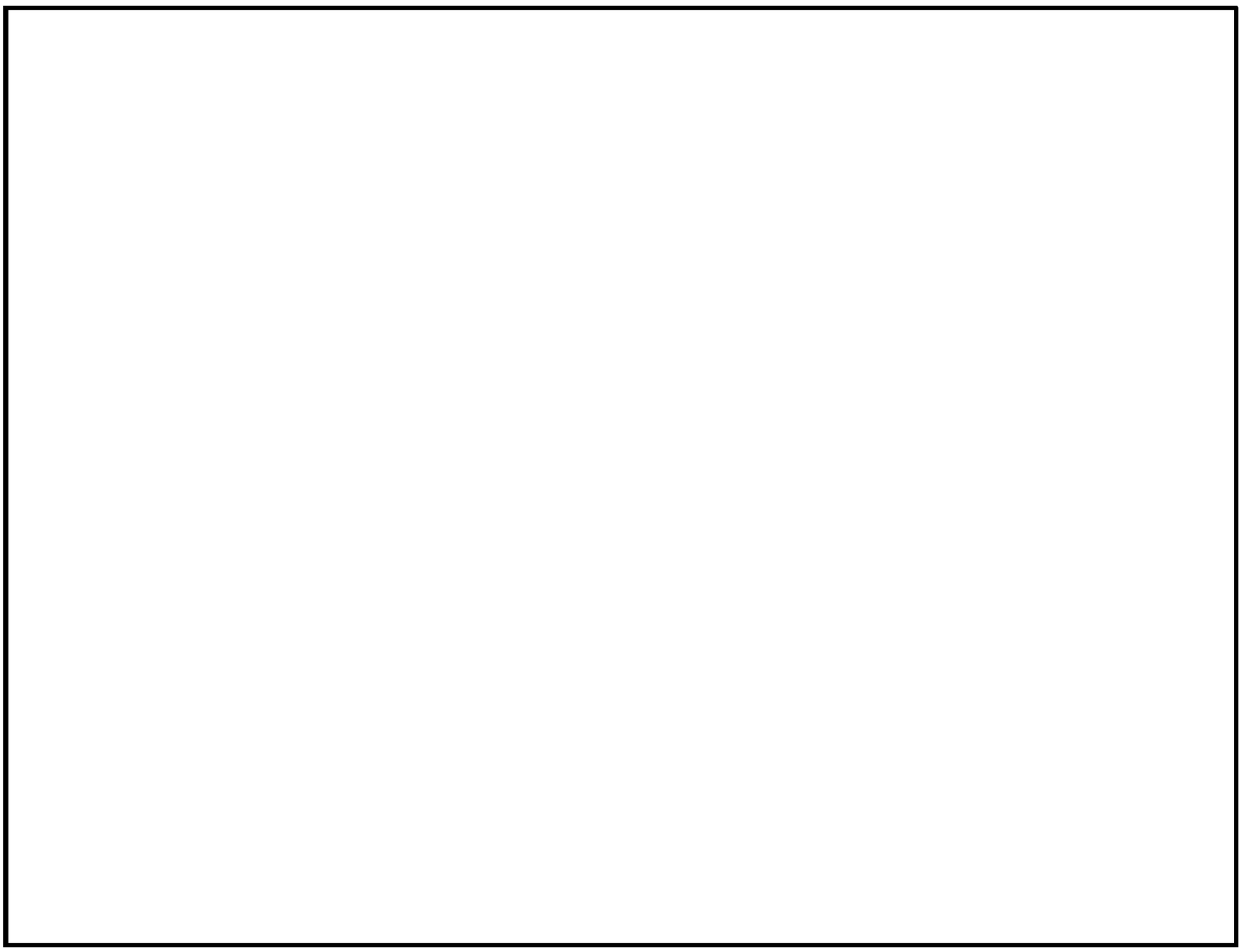
第 10.13.3.1 表　原子炉内の溶融炉心の冷却機能の設備仕様

：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。

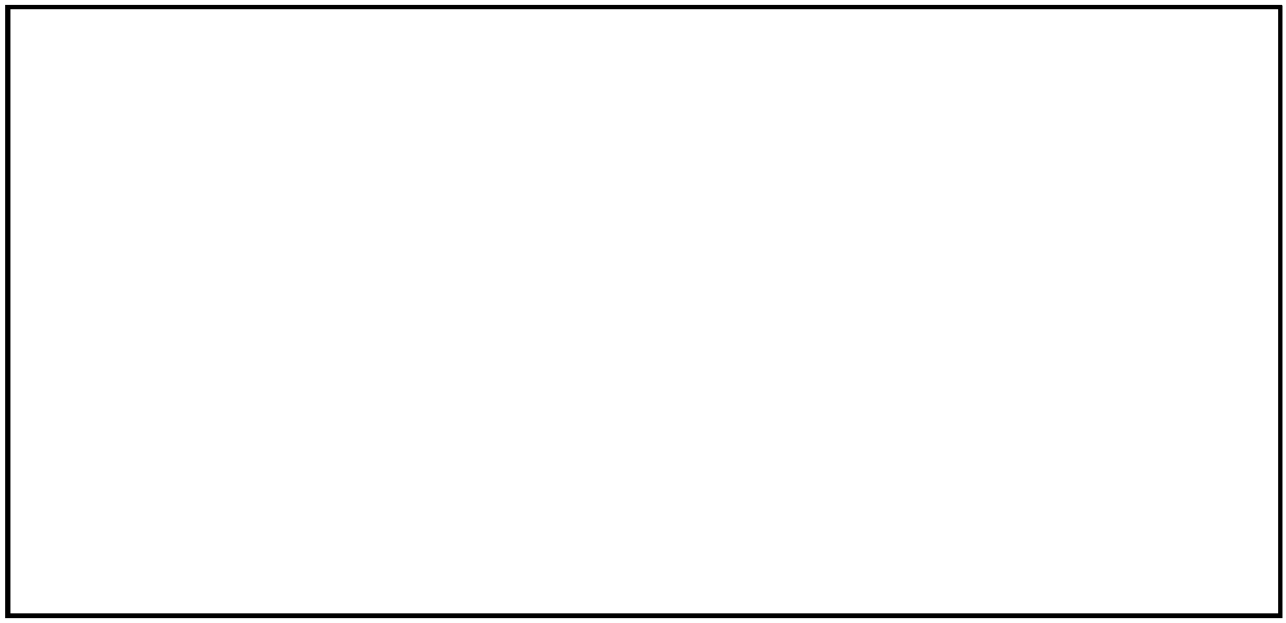
第 10.13.4.1 表　原子炉格納容器下部に落下した溶融炉心の冷却機能の設備仕様



：防護上の観点から公開できません。

第 10.13.5.1 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。



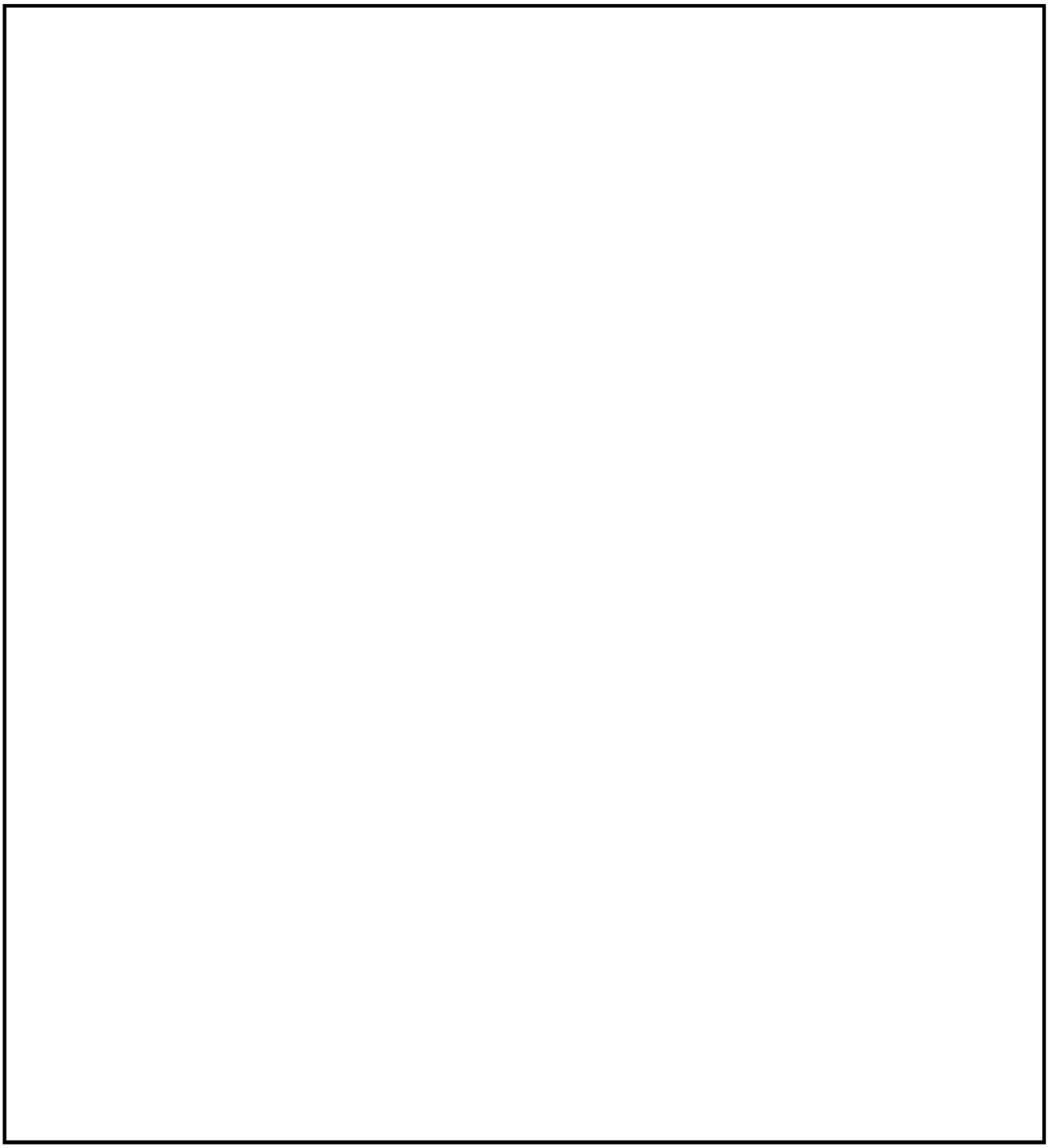
：防護上の観点から公開できません。

第10.13.6.1表　原子炉格納容器の過圧破損防止機能の設備仕様

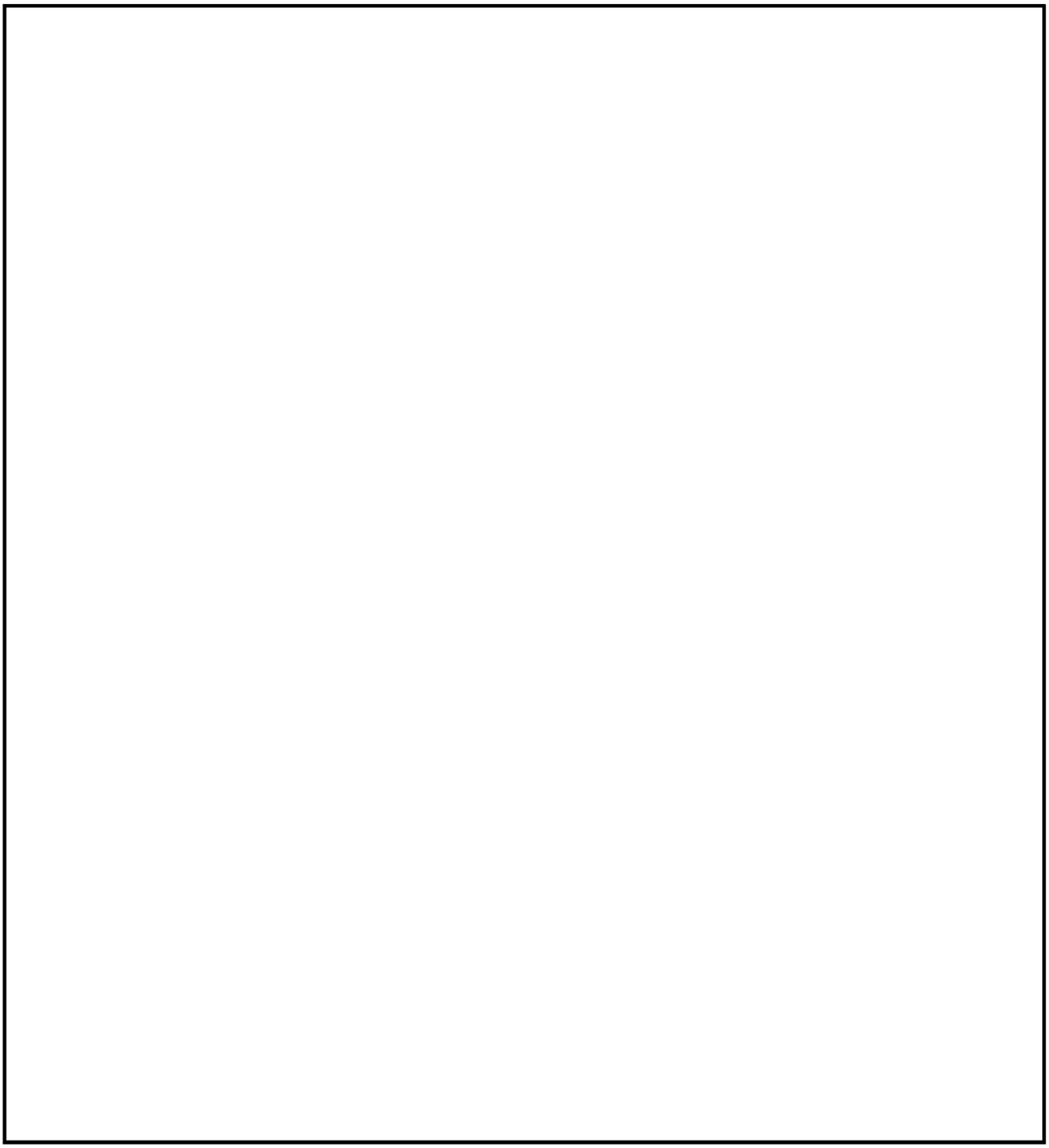
：防護上の観点から公開できません。

：防護上の観点から公開できません。

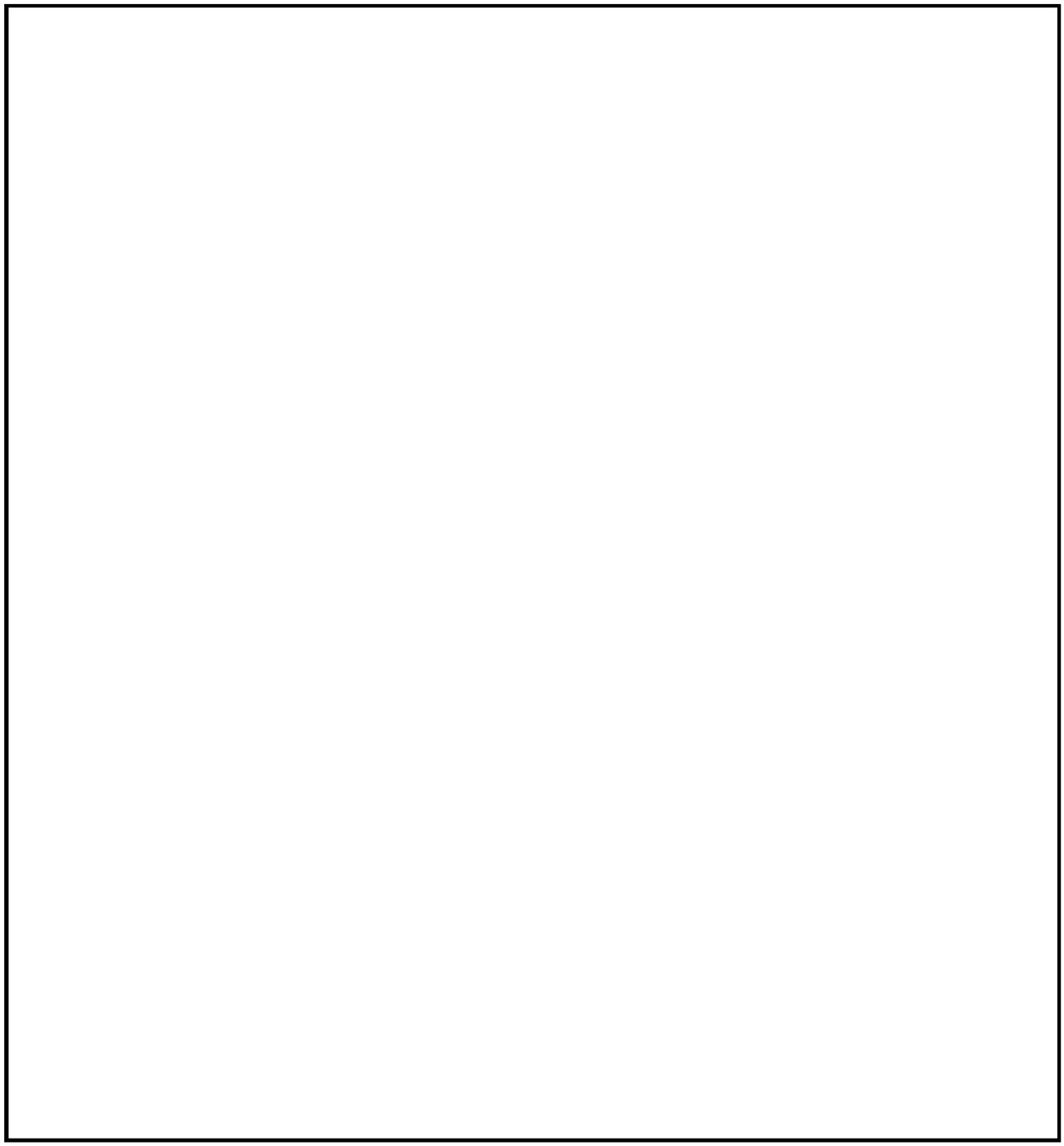
：防護上の観点から公開できません。



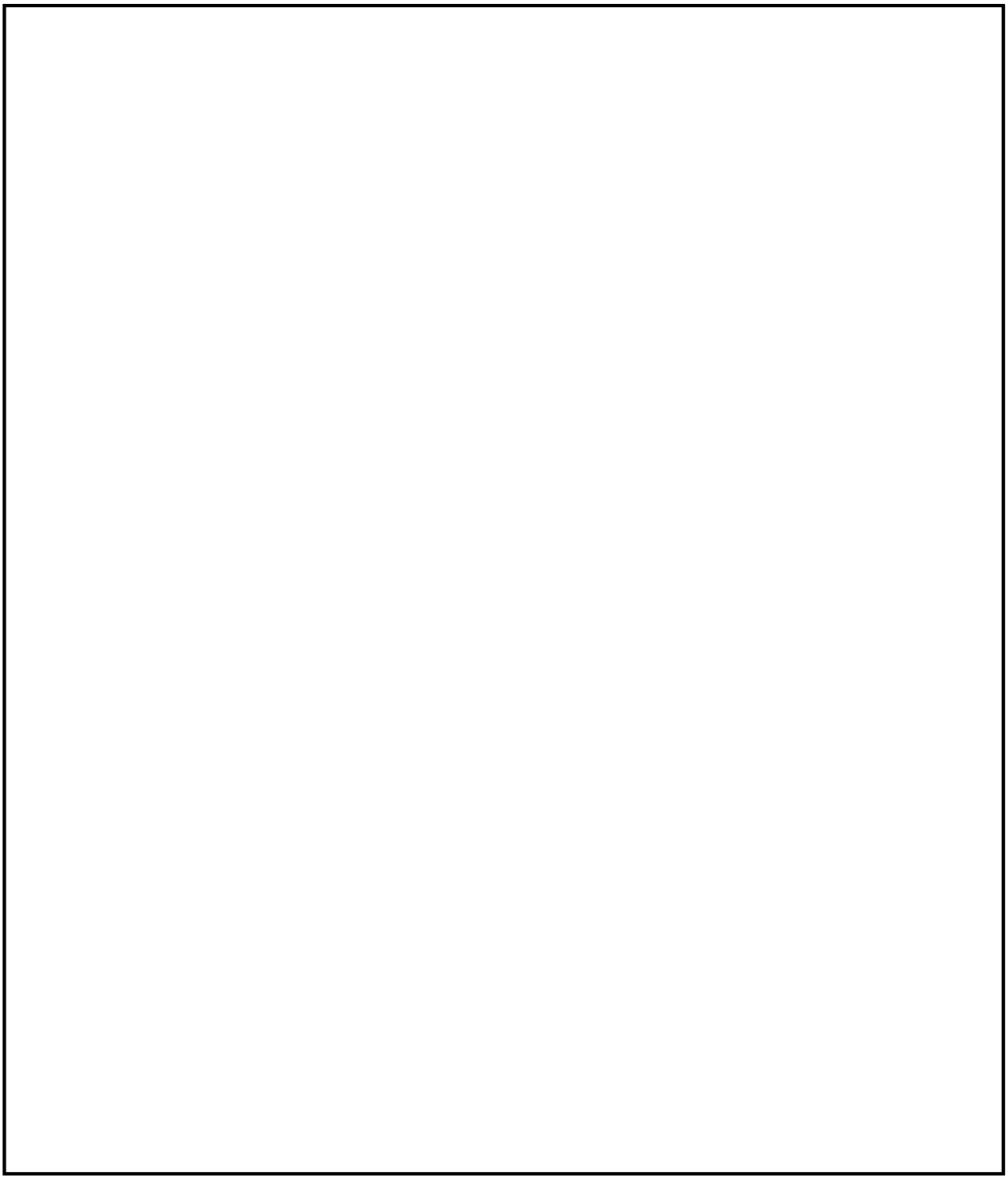
：防護上の観点から公開できません。



：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。



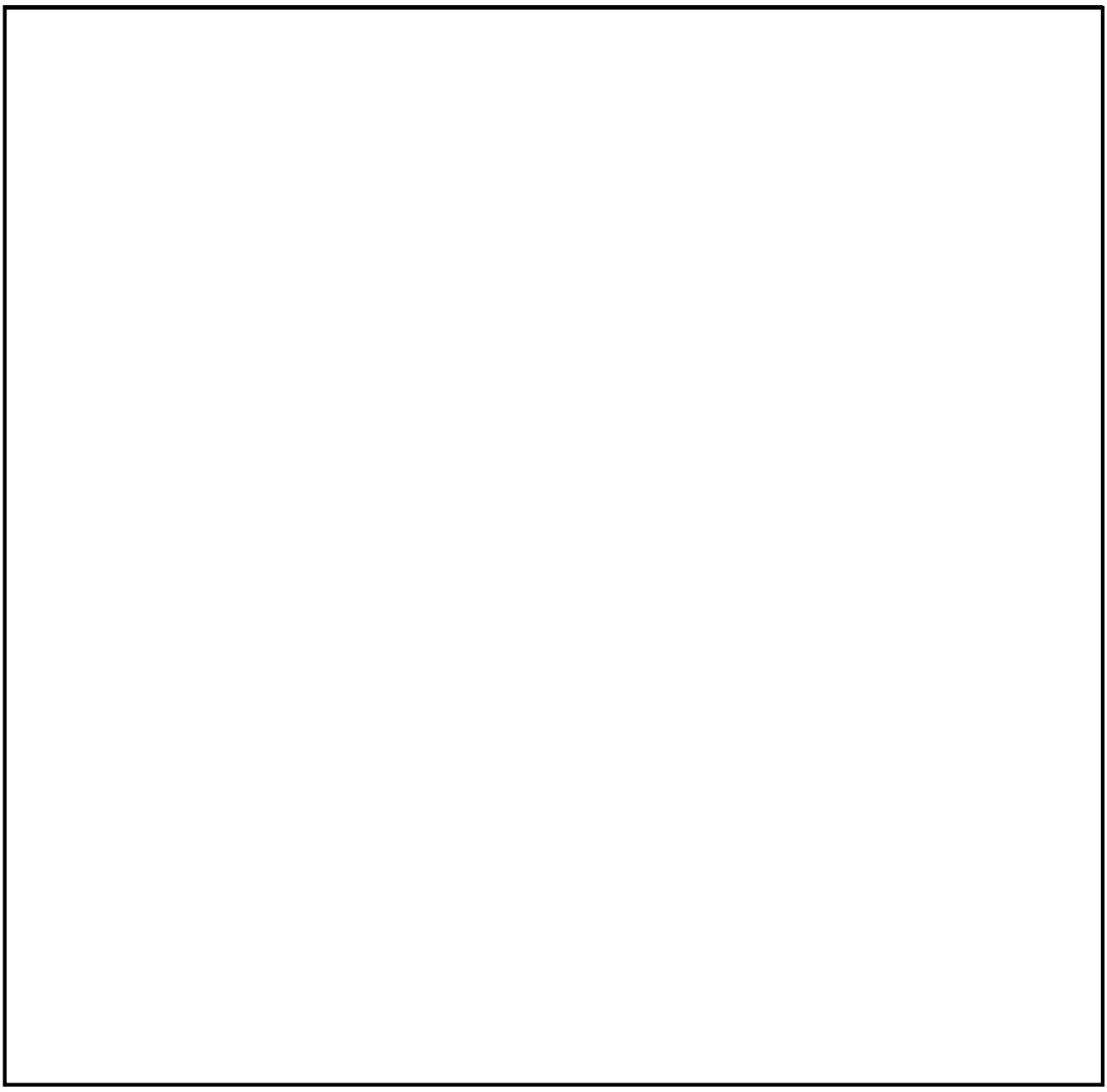
：防護上の観点から公開できません。

第 10.13.7.1 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。

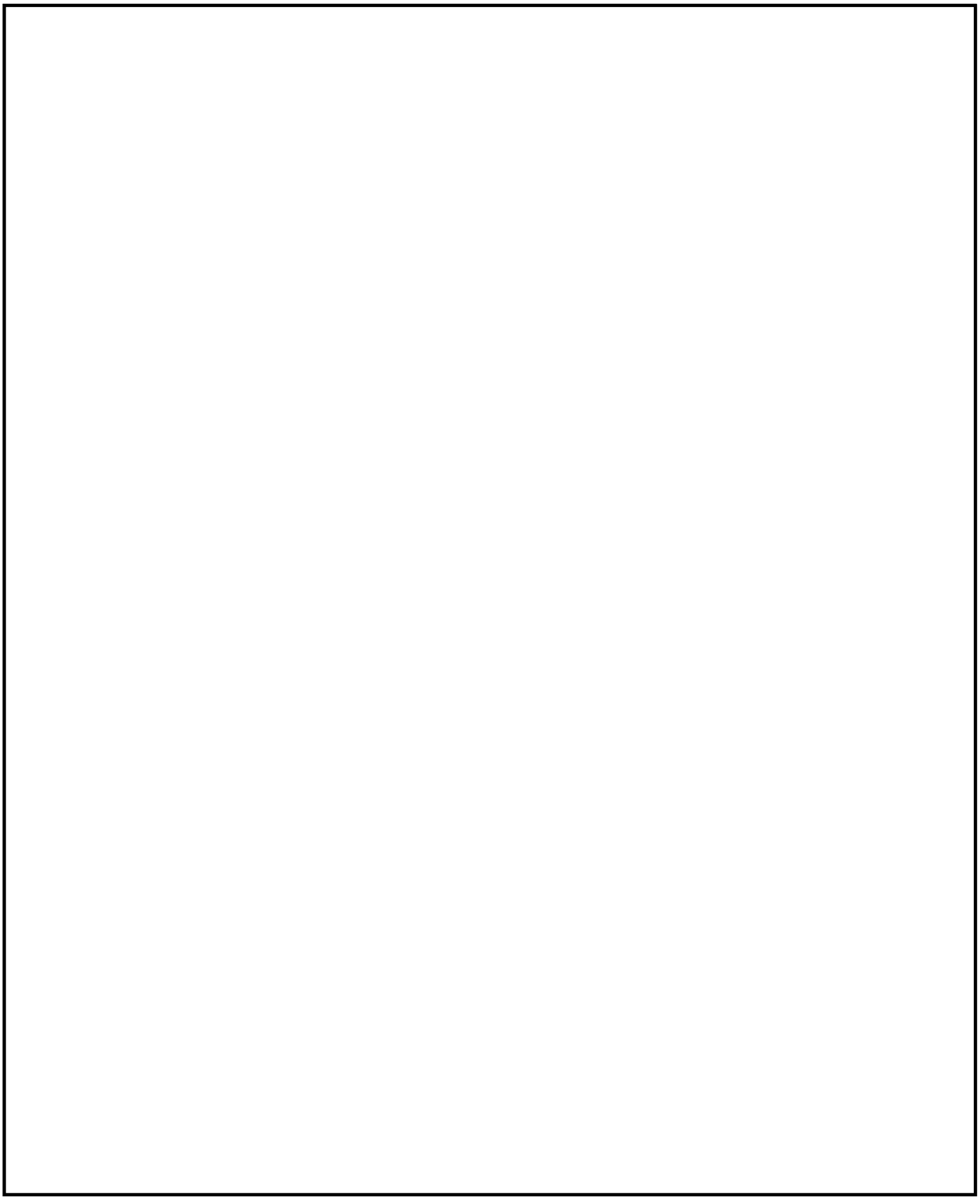
第 10.13.8.1 表　電源設備の設備仕様

：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。

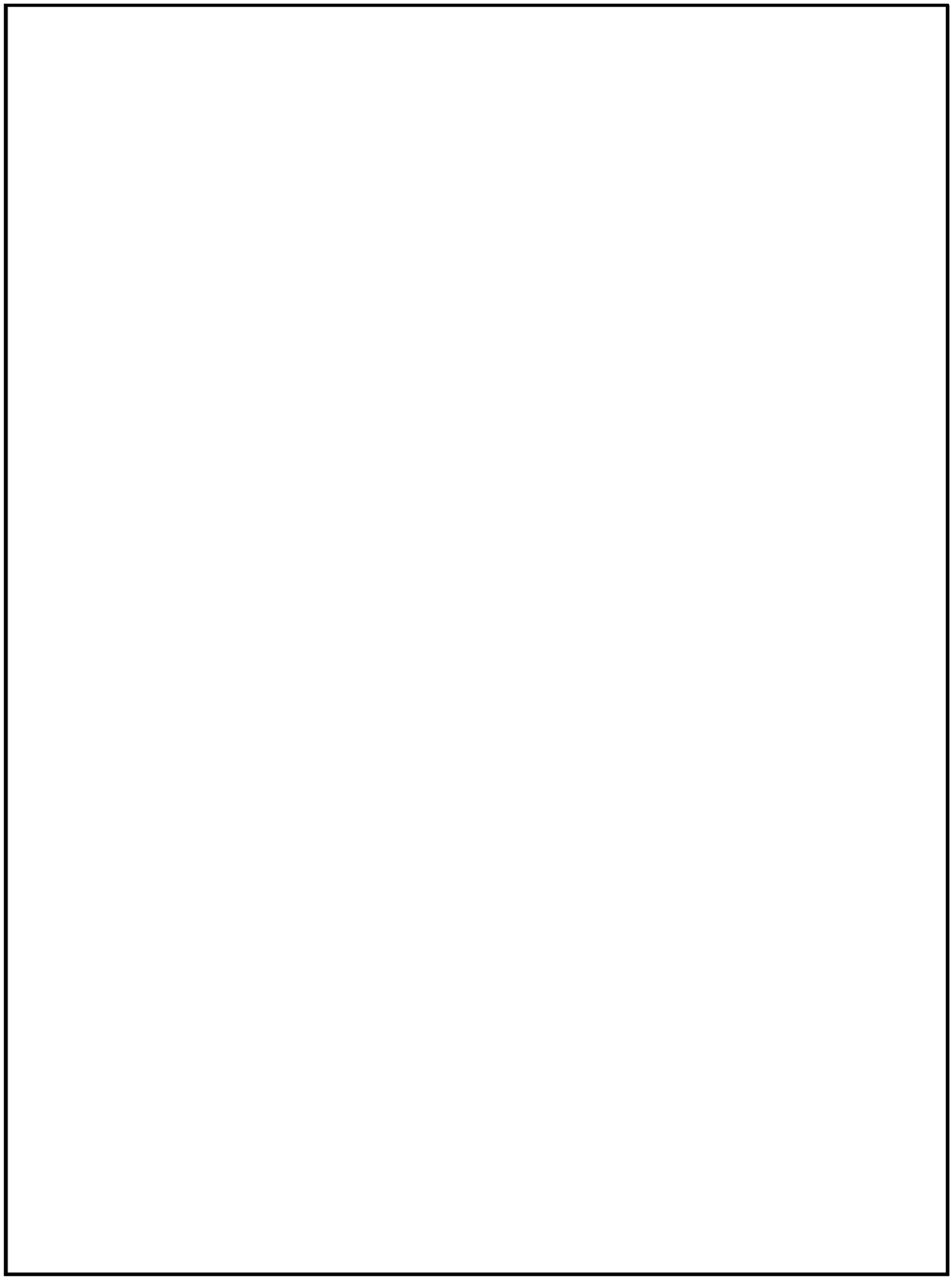
：防護上の観点から公開できません。



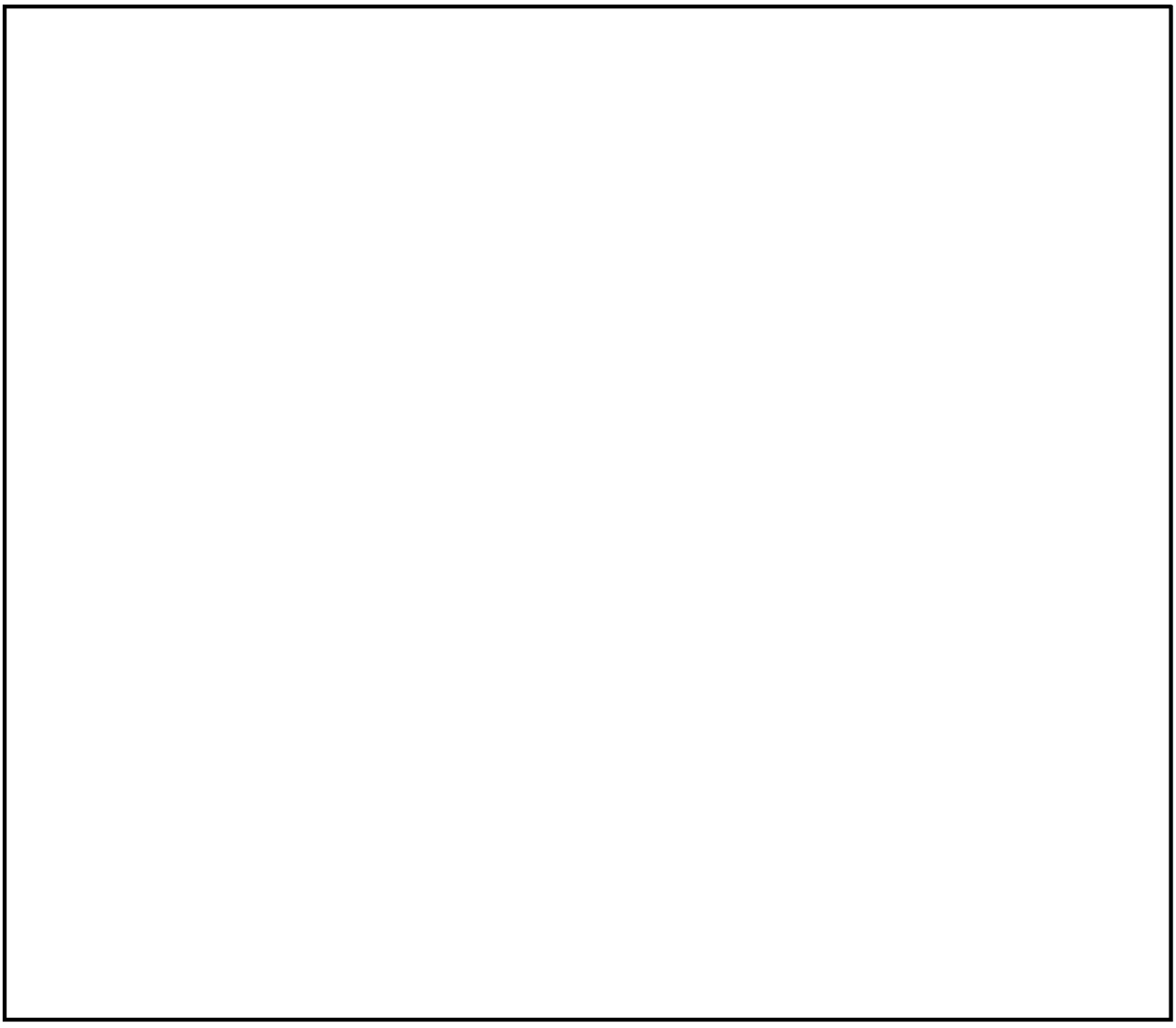
：防護上の観点から公開できません。

第 10.13.9.1 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。



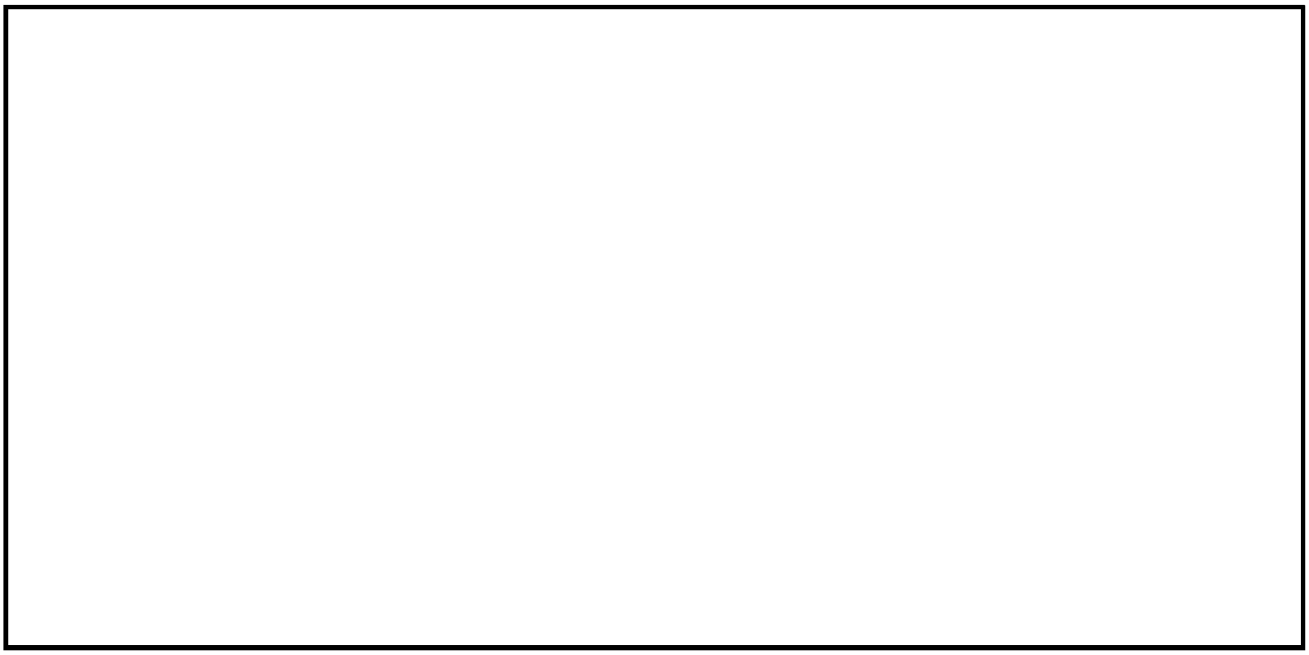
：防護上の観点から公開できません。

第 10.13.10.1 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 10.13.11.1 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 10.13.11.2 表

：防護上の観点から公開できません。

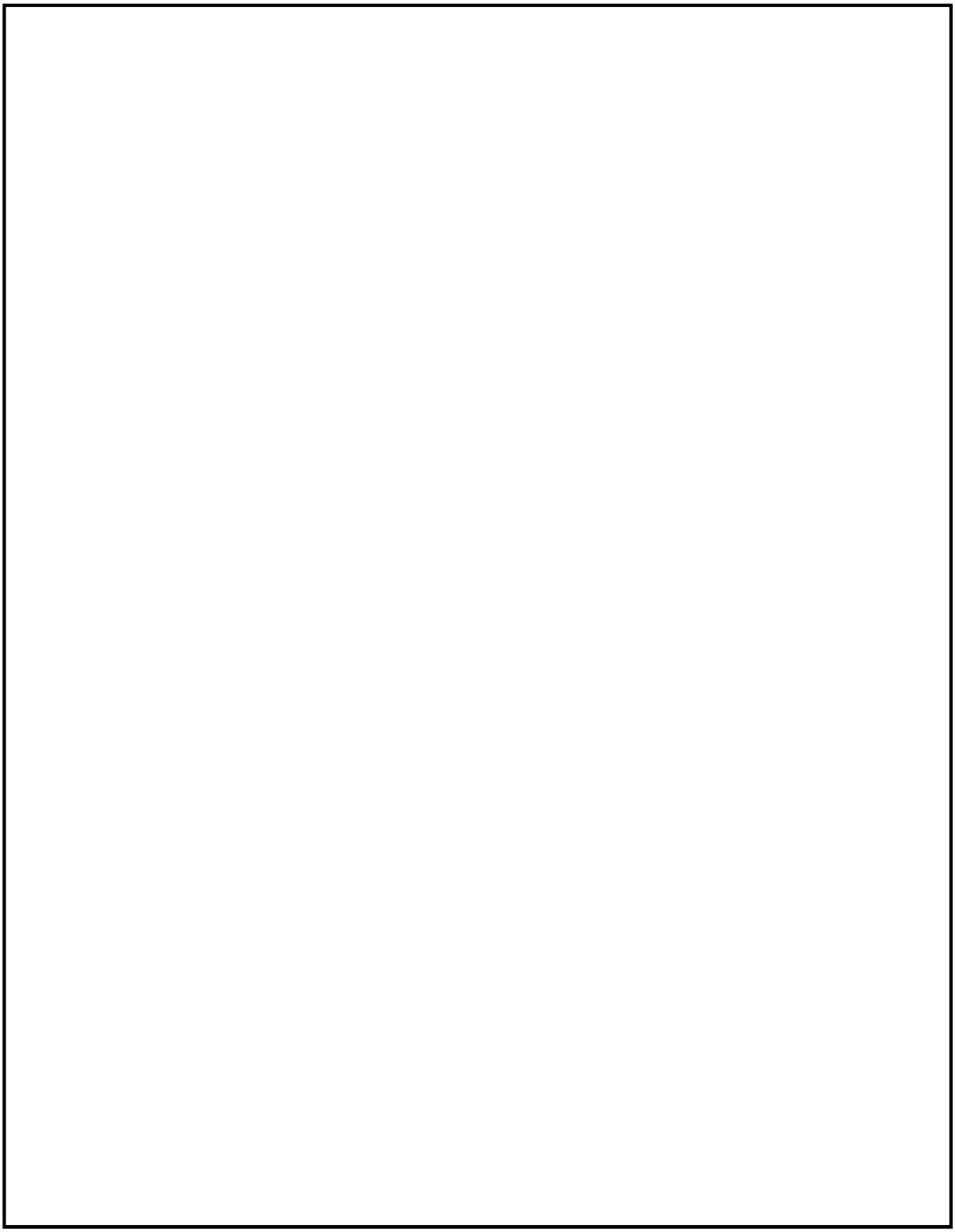
第 10.13.11.3 表

：防護上の観点から公開できません。

第 10.13.12.1 表

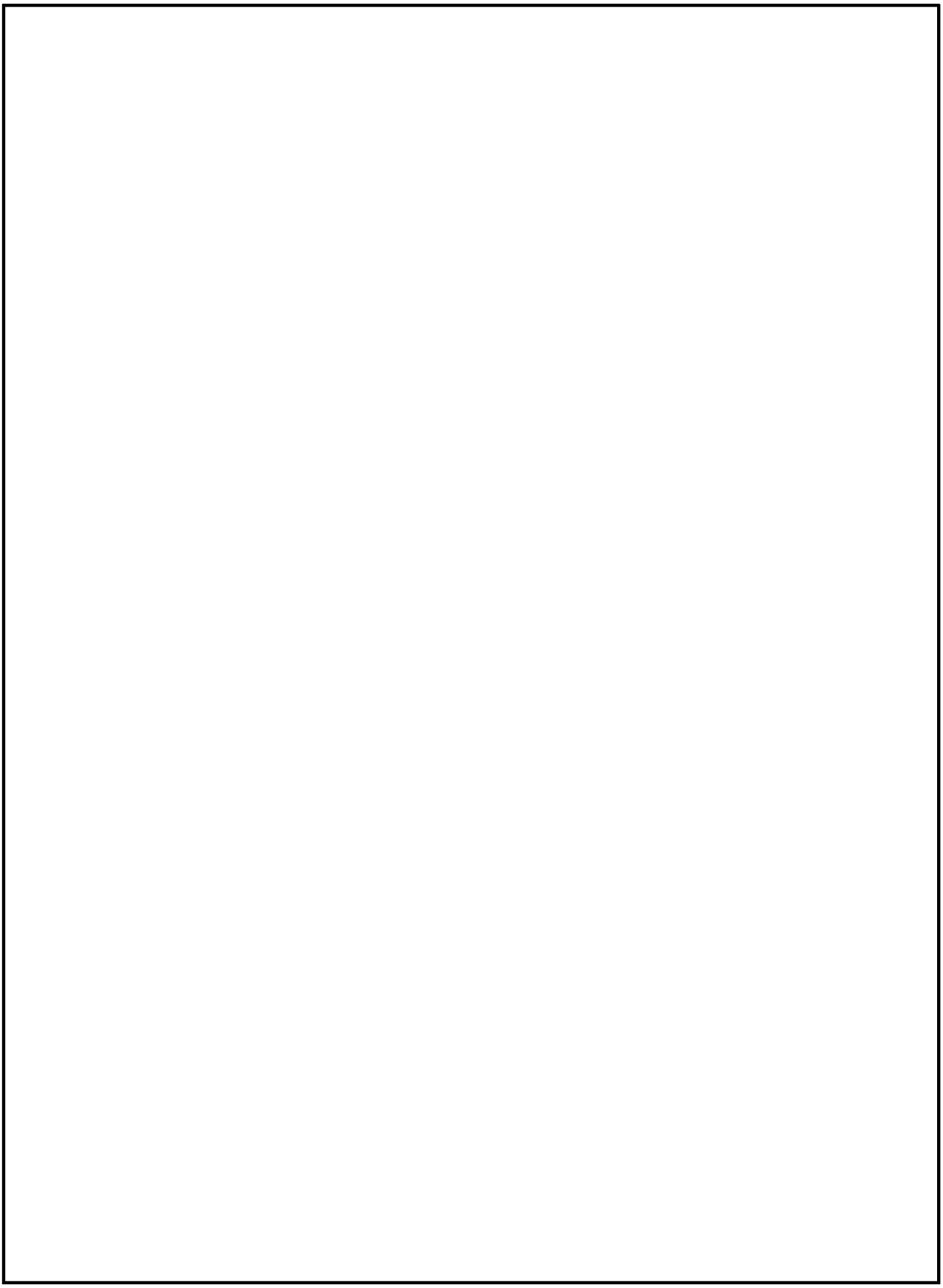
：防護上の観点から公開できません。

：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。

：防護上の観点から公開できません。

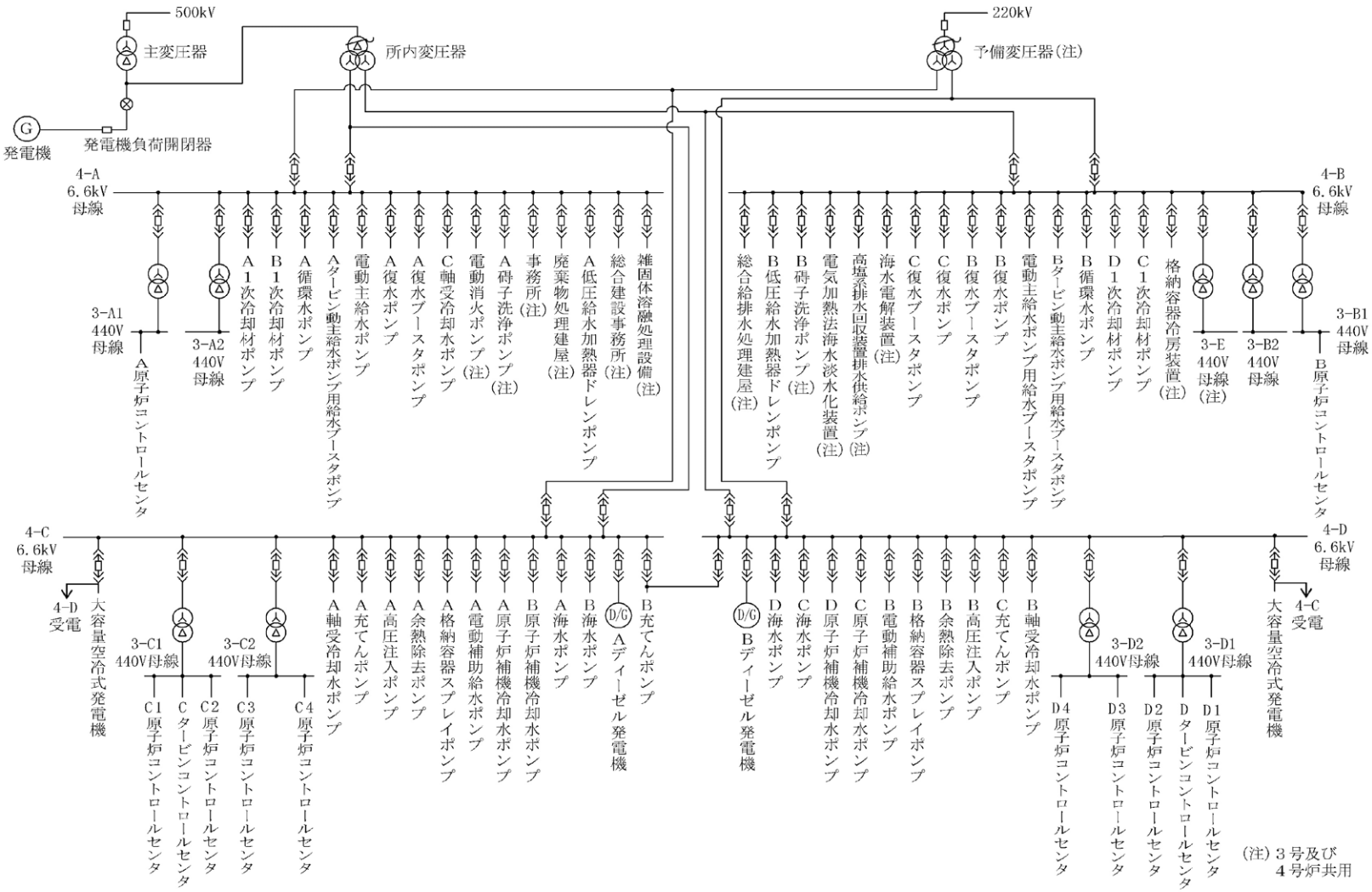


：防護上の観点から公開できません。

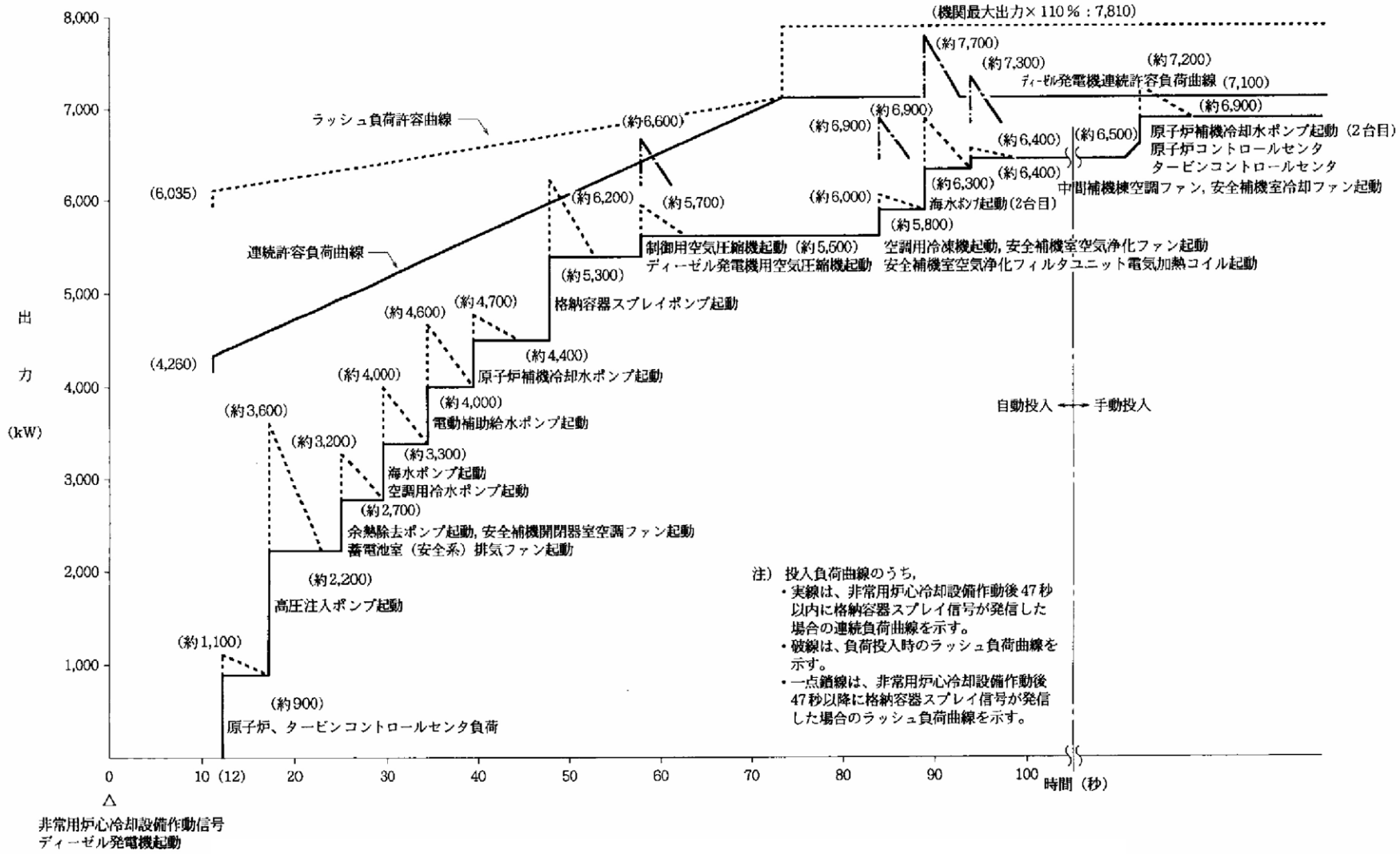
第 10.13.13.1 表

：防護上の観点から公開できません。

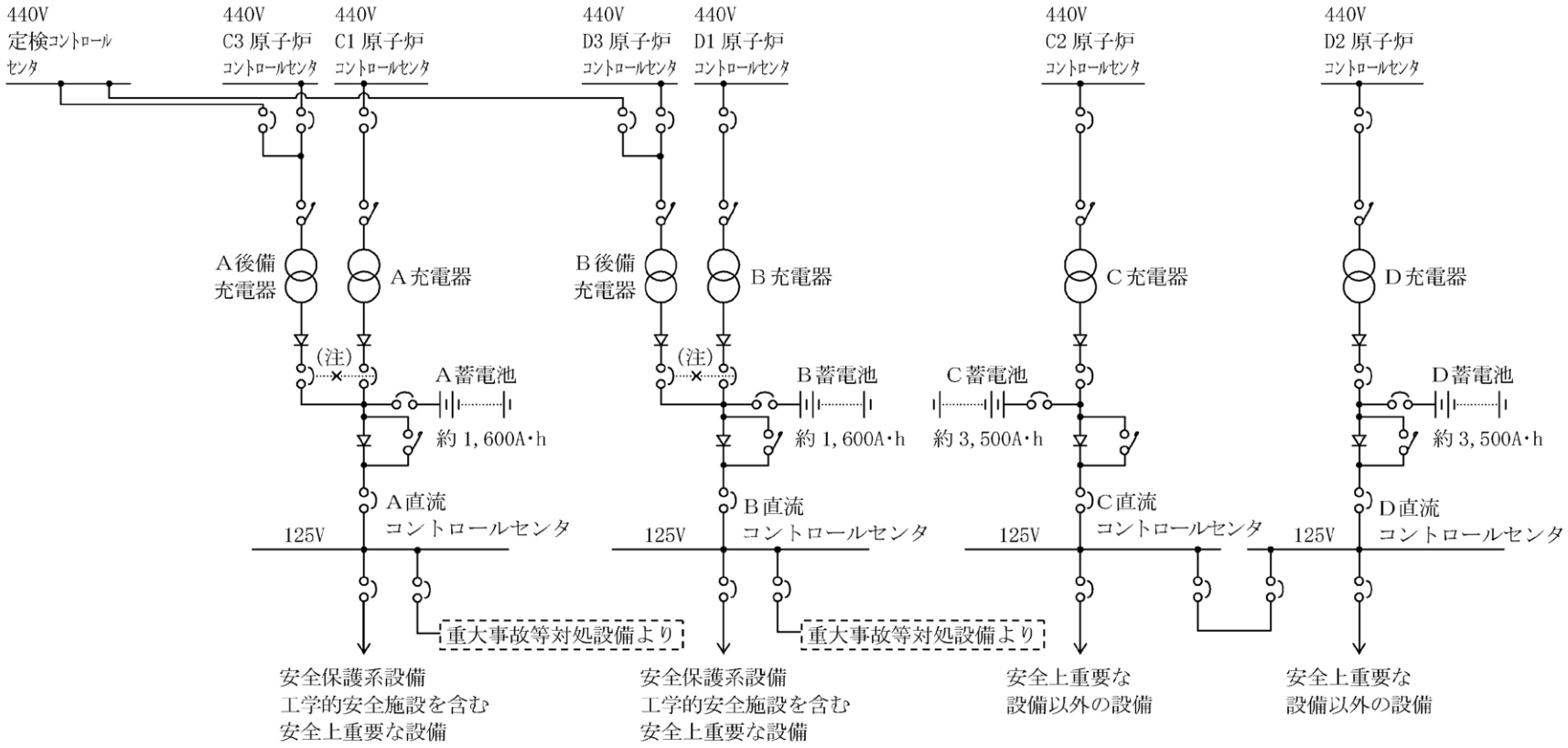
：防護上の観点から公開できません。



第 10.1.1 図　所内単線結線図

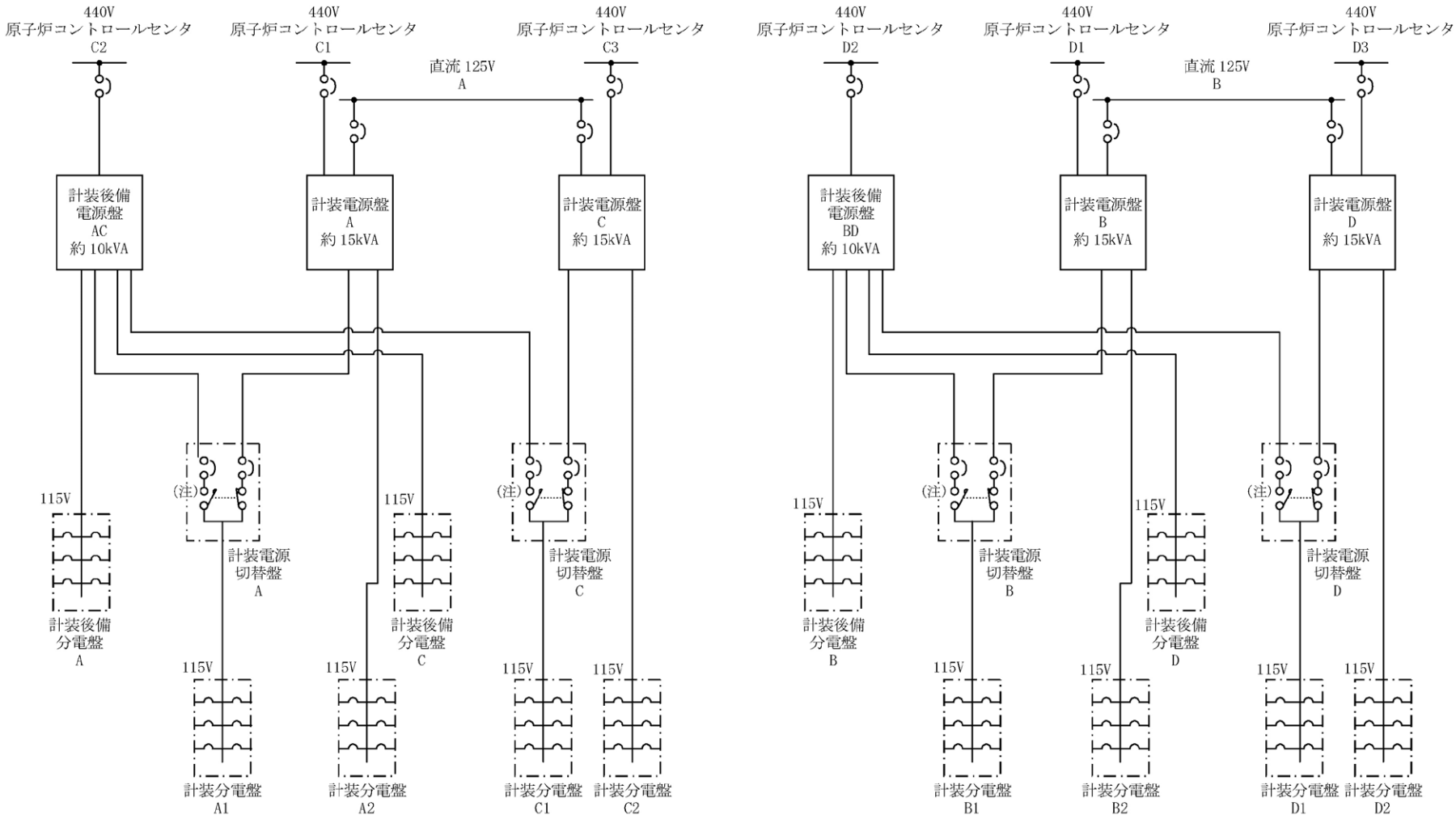


第 10.1.2 図　工学的安全施設作動時におけるディーゼル発電機の負荷曲線



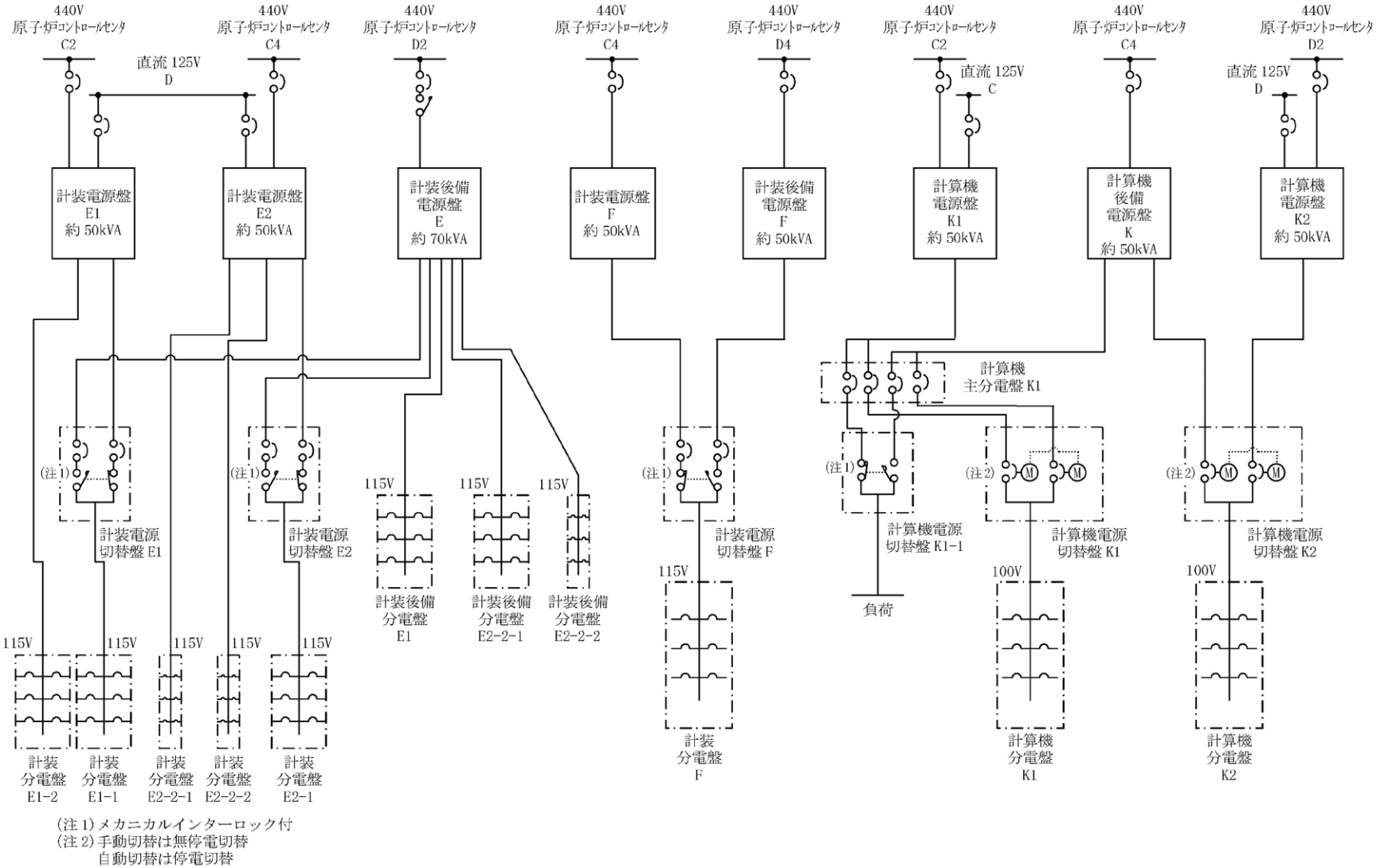
(注) メカニカルインターロック付

第 10.1.3 図　直流単線結線図

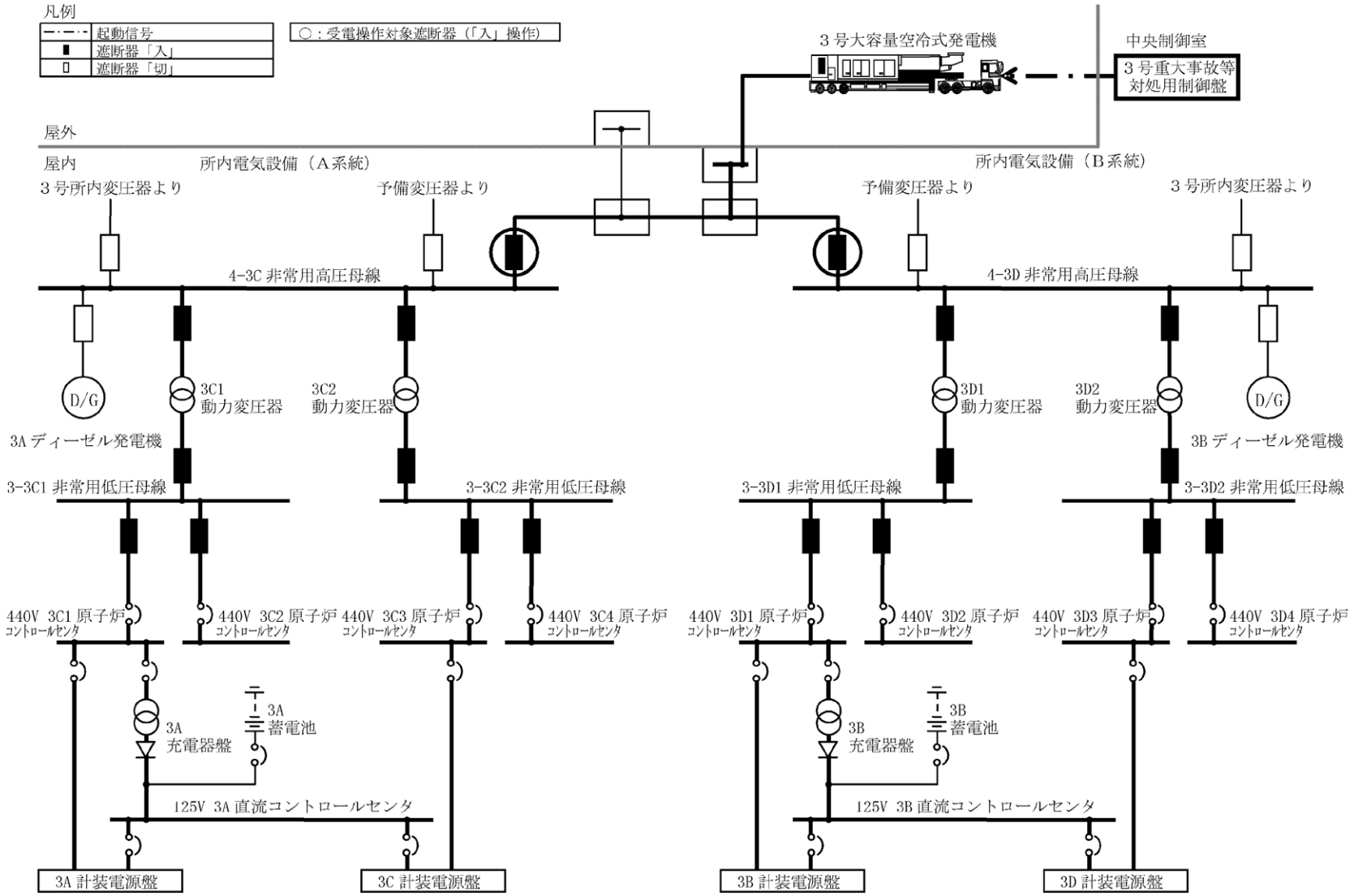


(注)メカニカルインターロック付

第 10.1.4 図　計測制御用電源単線結線図（1/2）

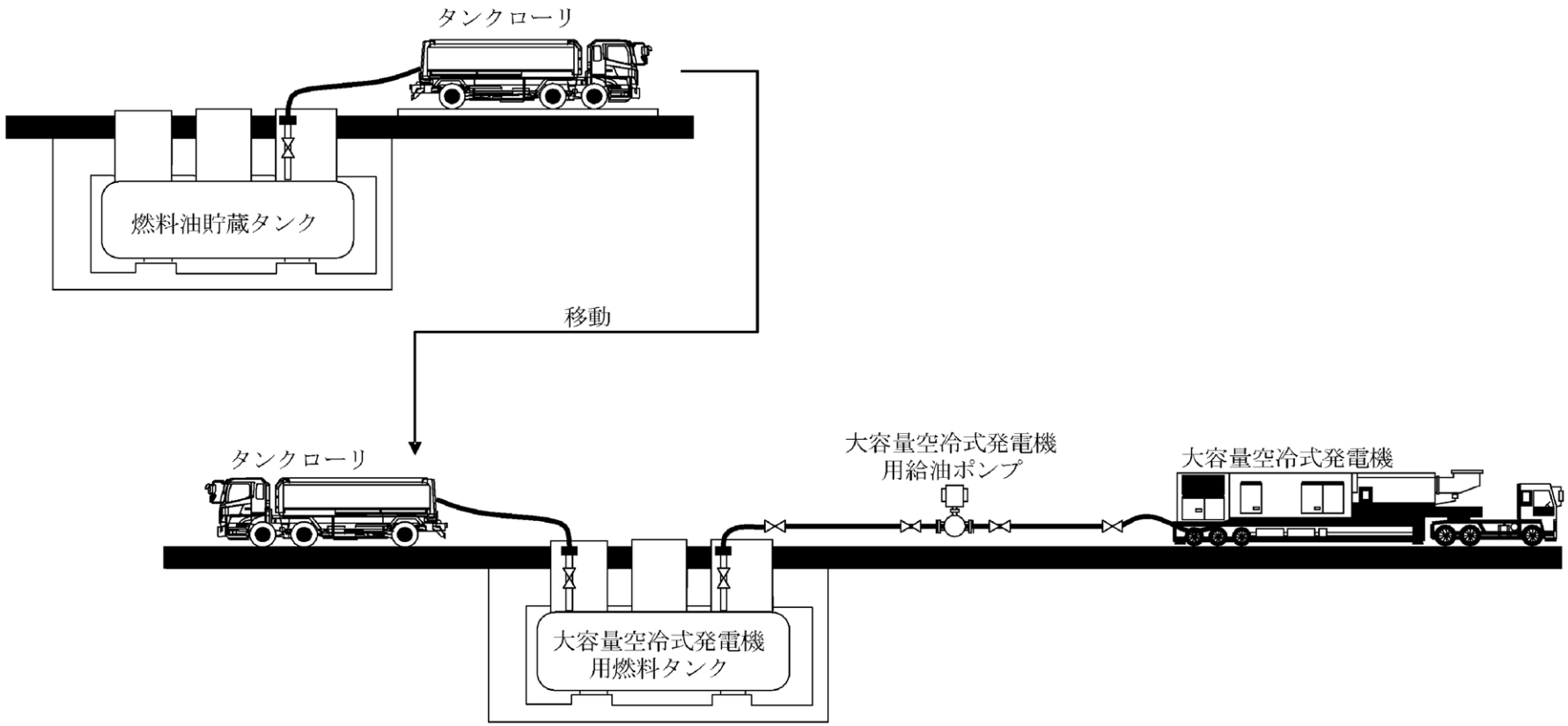


第 10.1.4 図　計測制御用電源単線結線図（2/2）



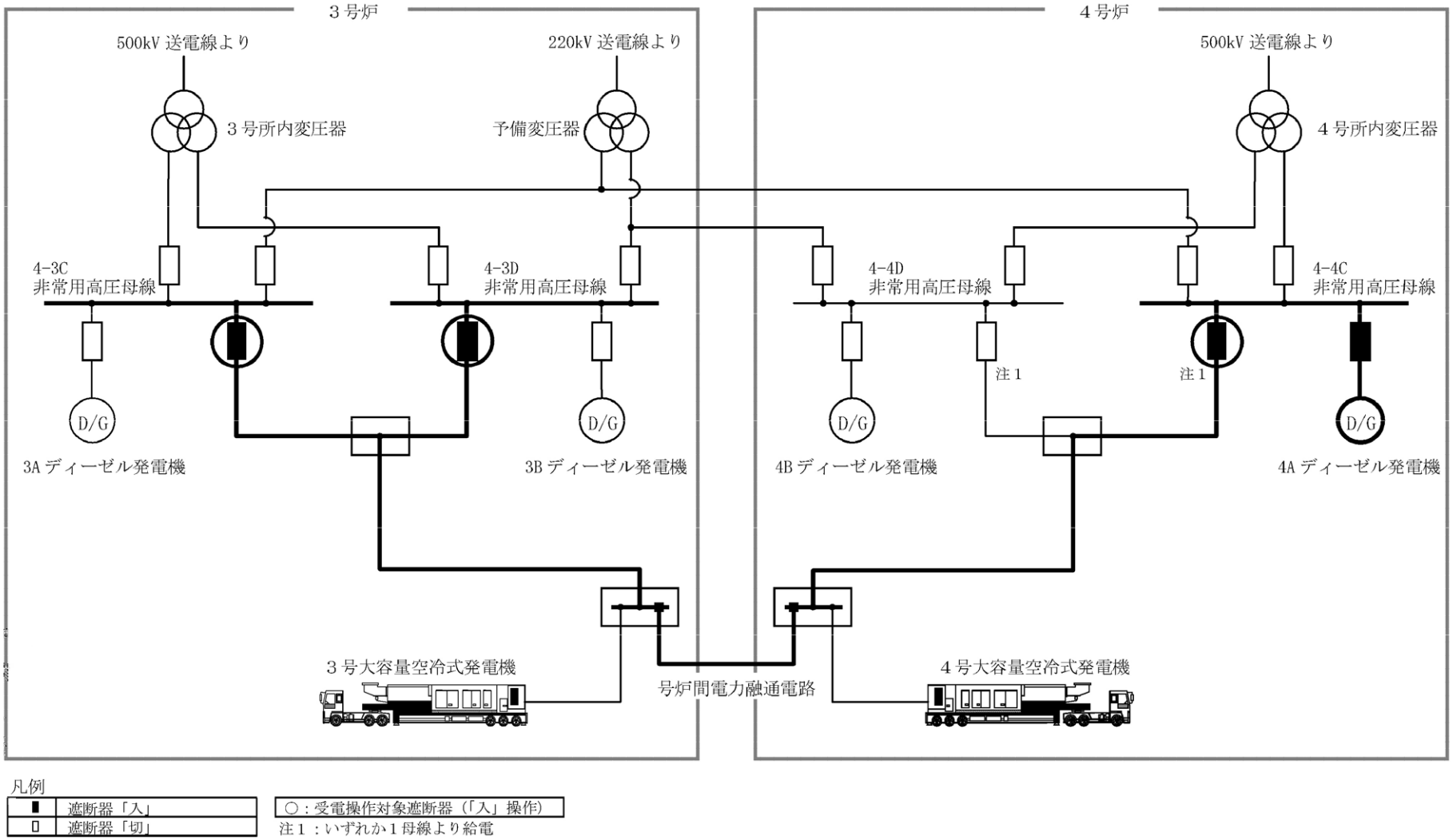
第10.2.1図　　代替電源設備　概略系統図（1）

（大容量空冷式発電機による代替電源（交流）からの給電）



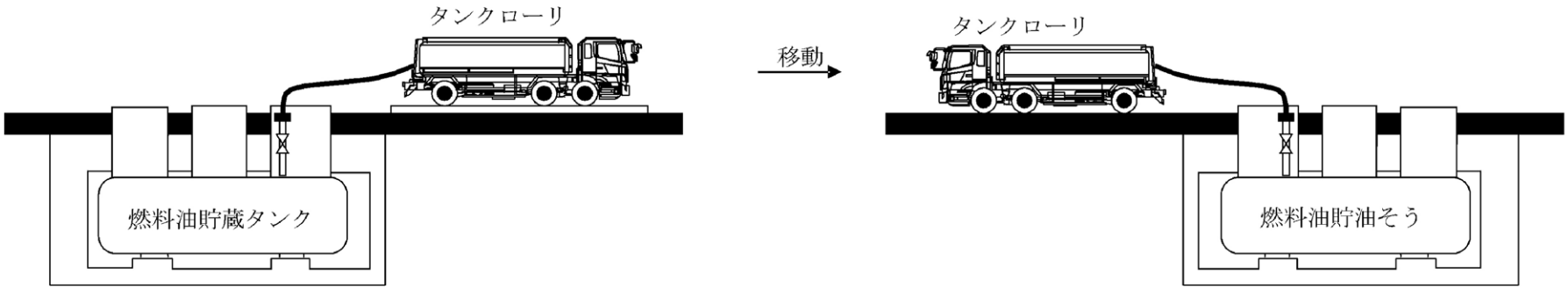
第10.2.2図　　代替電源設備　概略系統図（2）

（大容量空冷式発電機による代替電源（交流）からの給電、代替所内電気設備による給電、燃料補給）

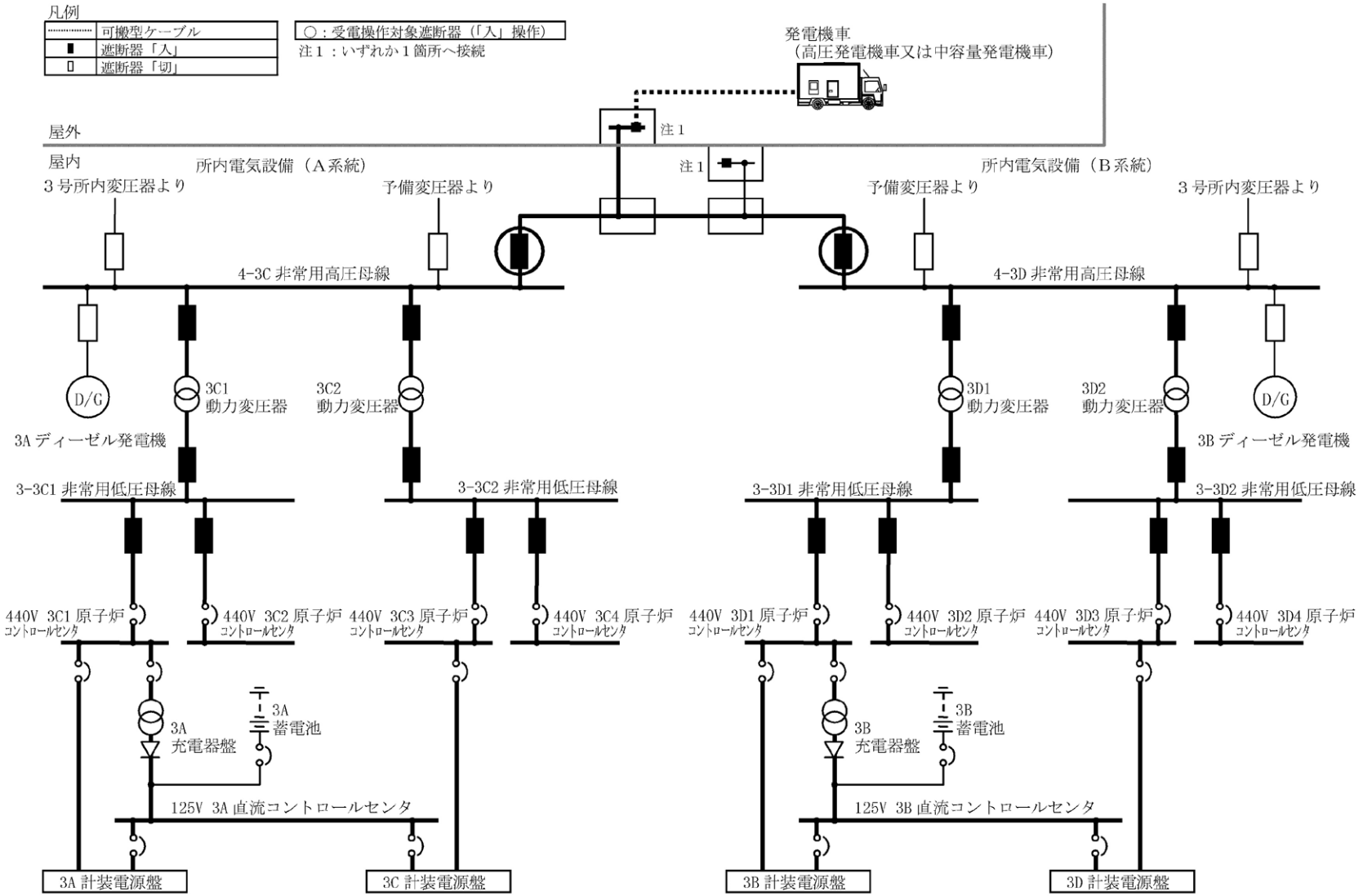


第 10.2.3 図　　代替電源設備　概略系統図（3）

（号炉間電力融通電路を使用した号炉間融通による代替電源（交流）からの給電）

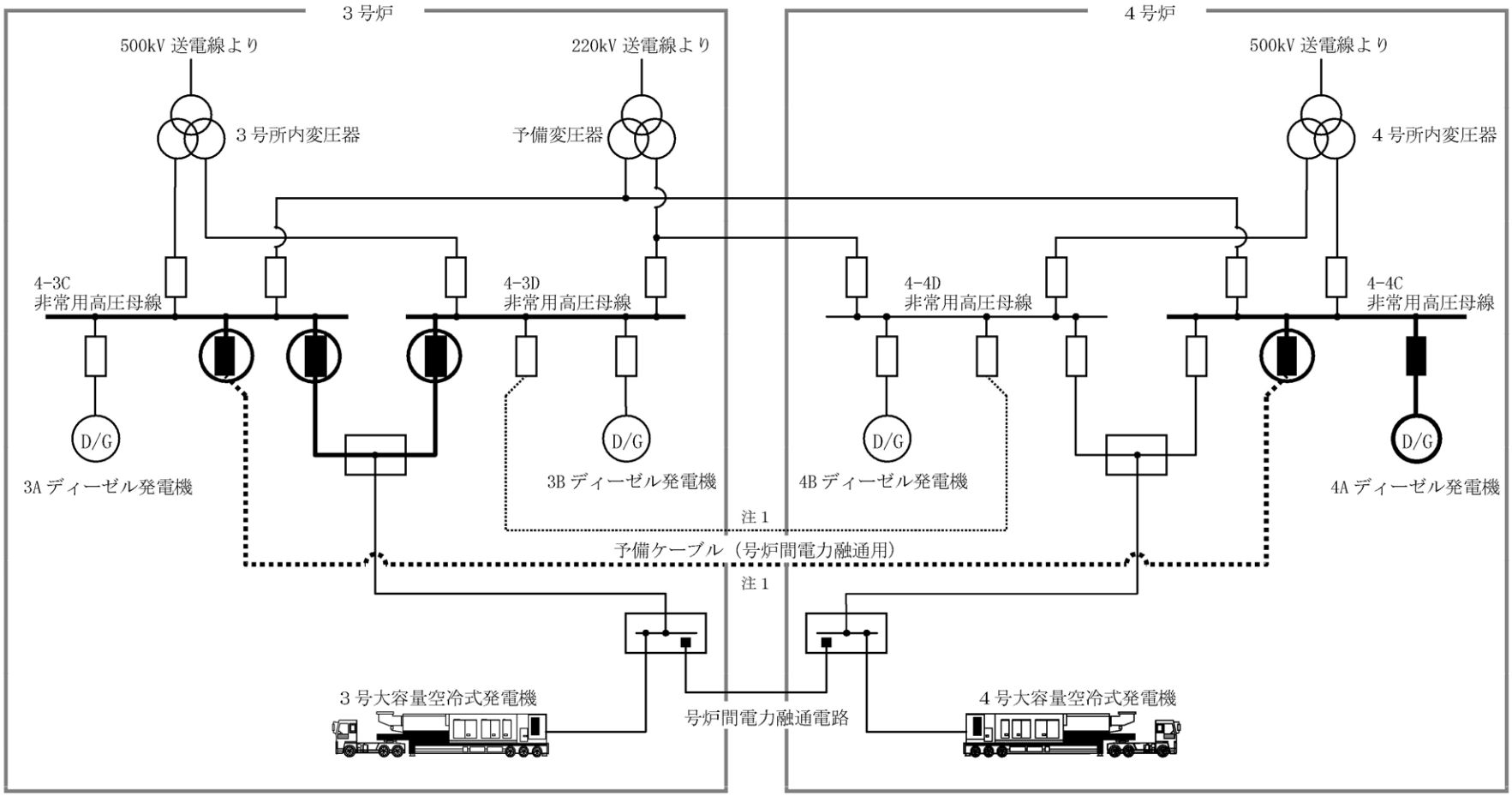


第10.2.4図　　代替電源設備　概略系統図（4）
（号炉間電力融通電路を使用した号炉間融通による代替電源（交流）からの給電、予備ケーブル（号炉間電力融通用）を使用した号炉間融通による代替電源（交流）からの給電、燃料補給、ディーゼル発電機による給電）



第10.2.5図　　代替電源設備　概略系統図（5）

（発電機車（高圧発電機車又は中容量発電機車）による代替電源（交流）からの給電）



凡例

.....	可搬型ケーブル
▮	遮断器「入」
▯	遮断器「切」

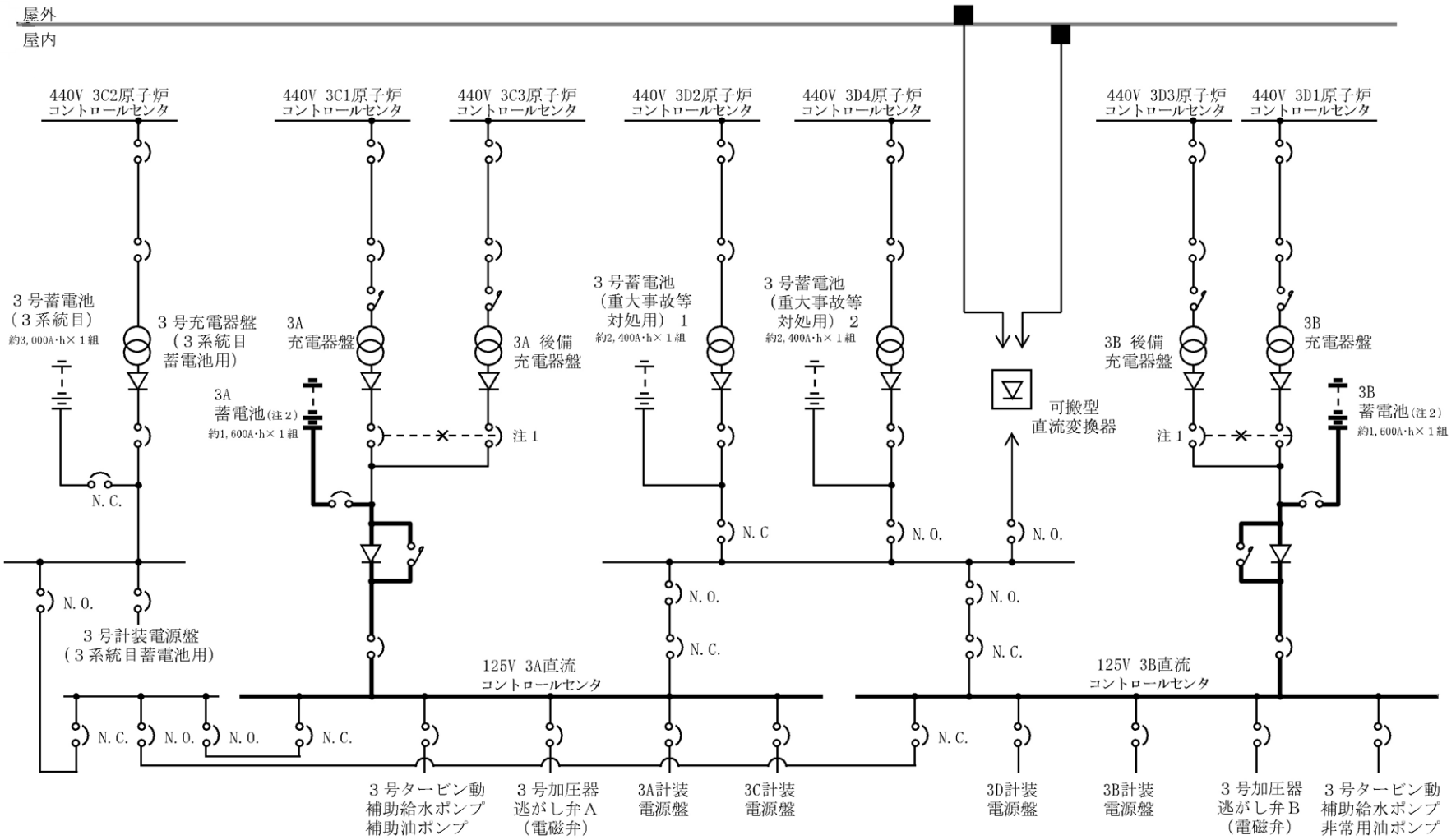
○：受電操作対象遮断器（「入」操作）

注１：いずれか１母線間へ接続

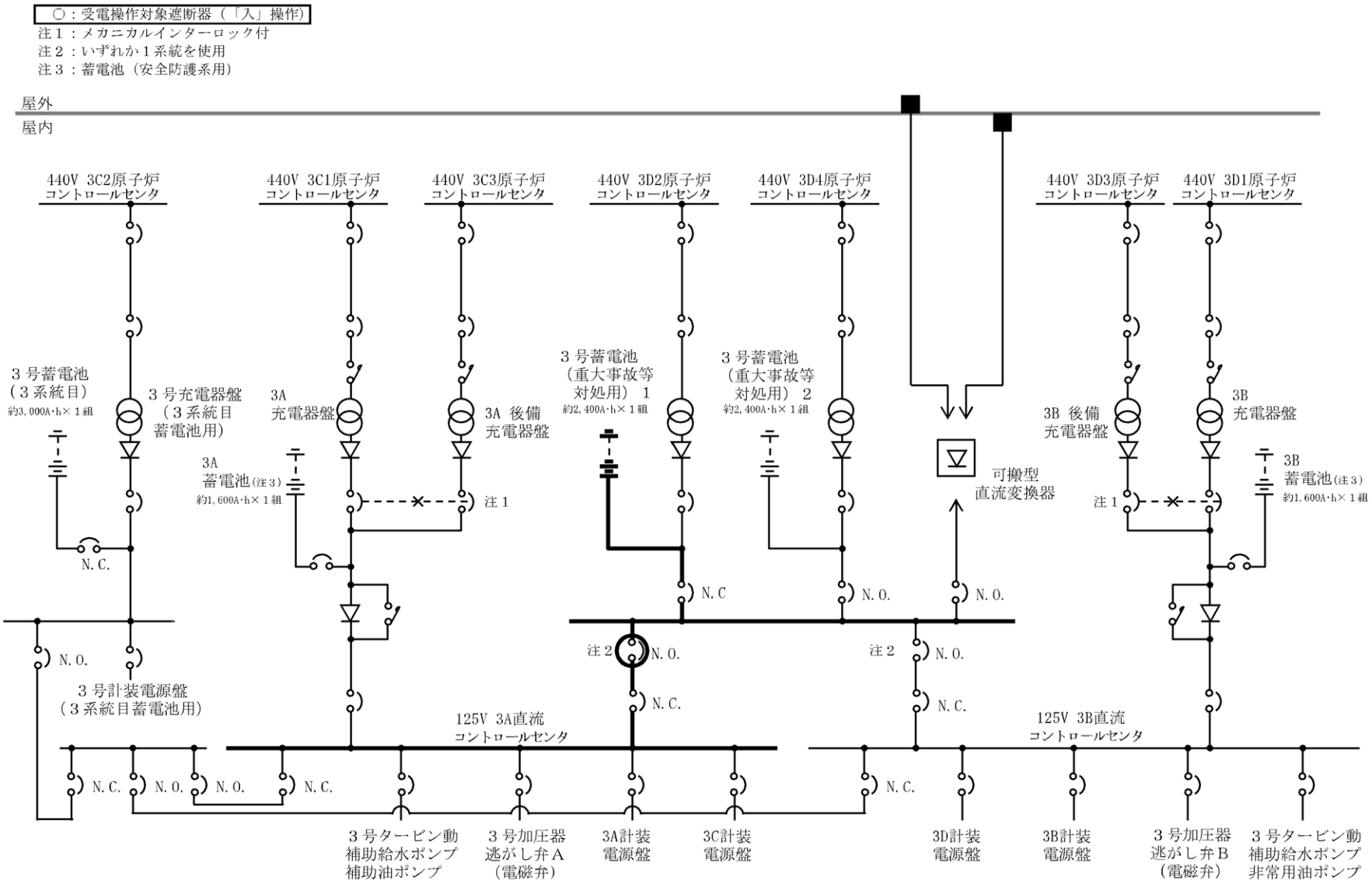
第 10.2.6 図　　代替電源設備　概略系統図（6）

（予備ケーブル（号炉間電力融通用）を使用した号炉間融通による代替電源（交流）からの給電）

注１：メカニカルインターロック付
注２：蓄電池（安全防護系用）



第 10.2.7 図　　代替電源設備　概略系統図（7）
（蓄電池（安全防護系用）による非常用電源（直流）からの給電）



第10.2.8図　代替電源設備　概略系統図（8）

（蓄電池（重大事故等対処用）による代替電源（直流）からの給電）