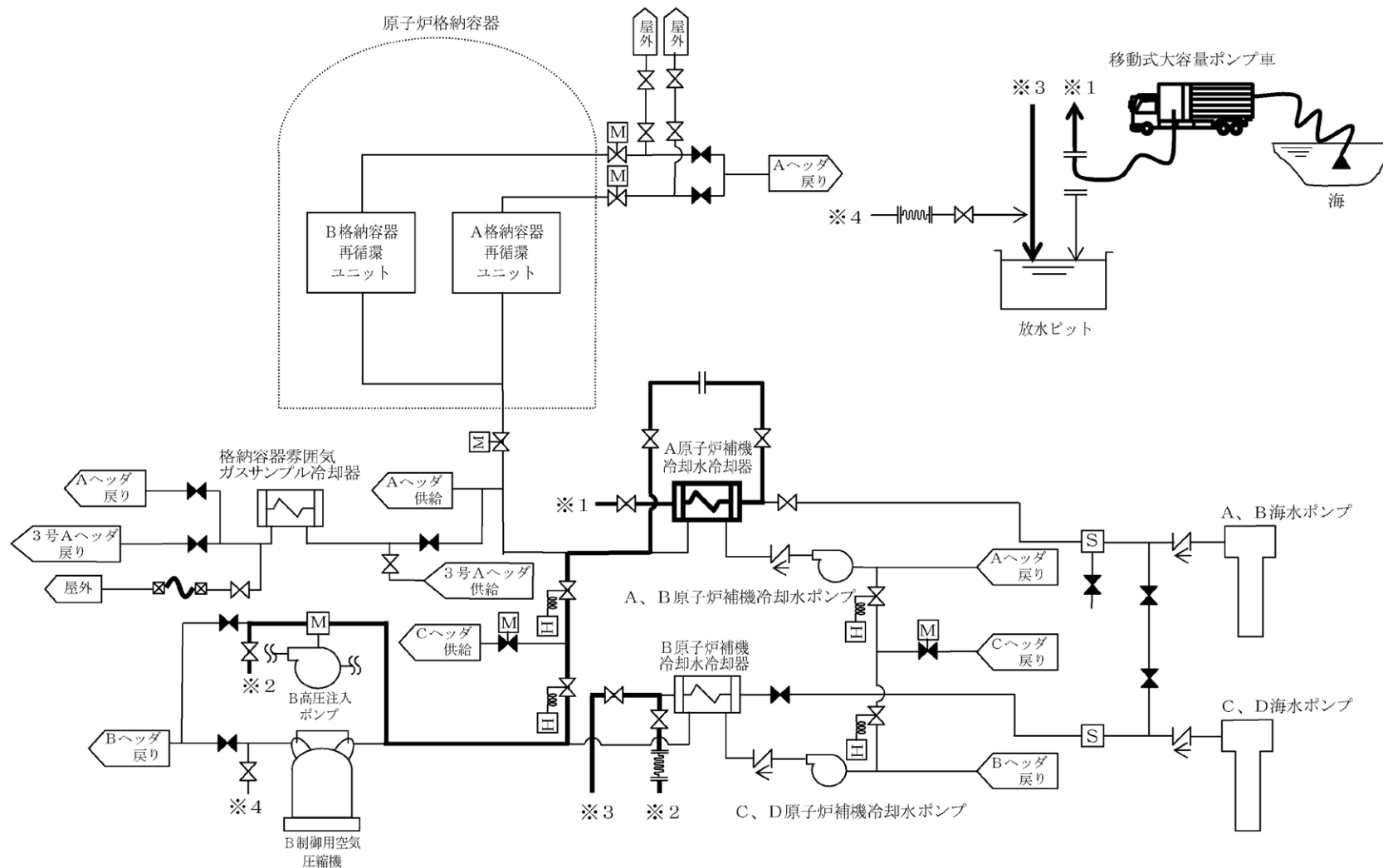
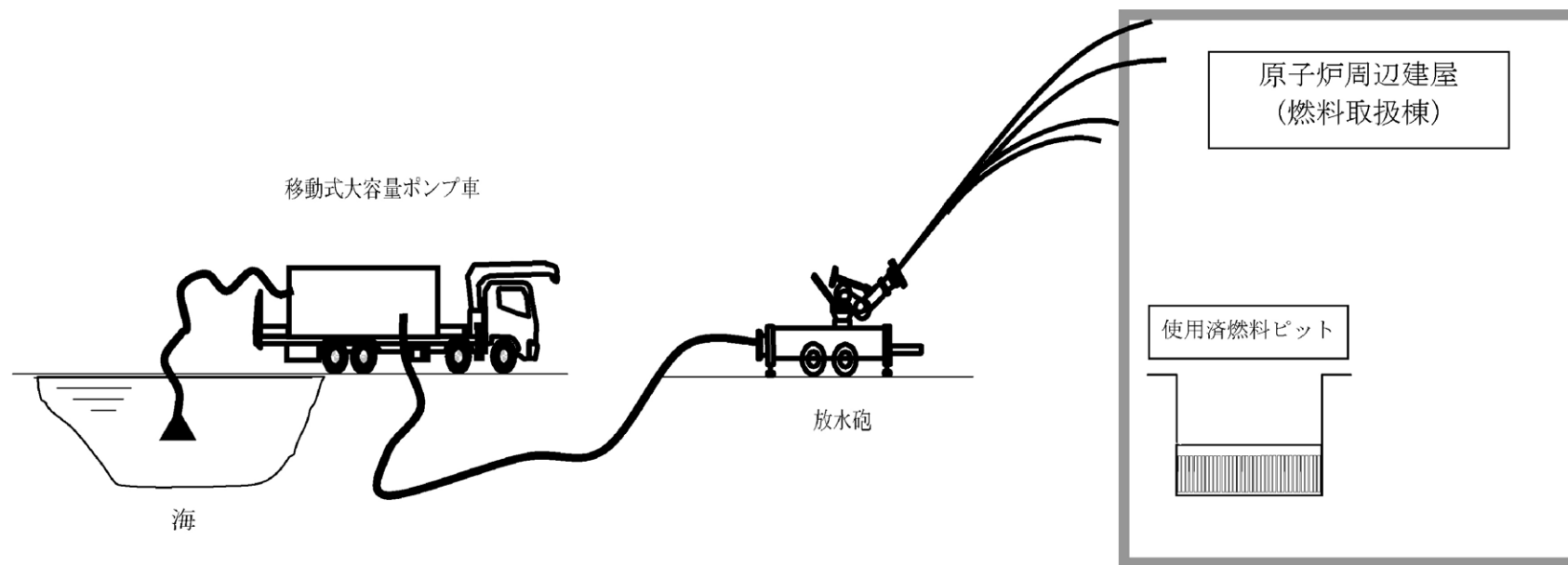


第 9.11.9 図 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備 概略系統図 (9)  
(B 高圧注入ポンプによる代替再循環)

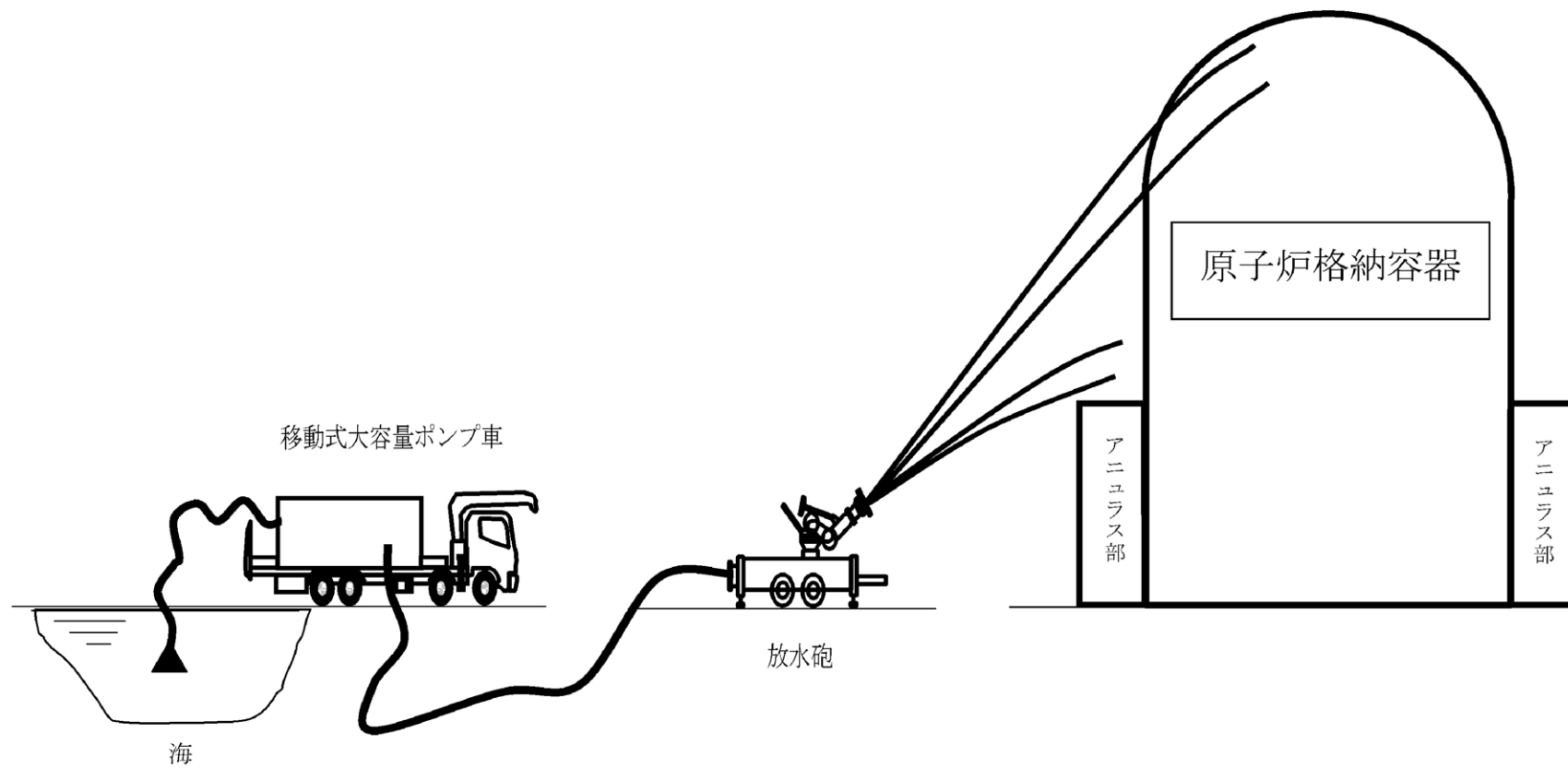


第 9. 11. 10 図 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備 概略系統図 (10)

(B 高压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な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な水の供給設備 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、工学的安全施設に係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に、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（4-4C、4-4D）

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<sub>6</sub> 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（3-4C1、3-4C2、3-4D1、3-4D2）

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、それぞれ相互に電氣的・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。<sup>(1)</sup>

#### 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压母線は、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ナシ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）

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補助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。

3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、4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。

3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、4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とで、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とで、位置的分散を図る設計とする。

蓄電池（3系統目）は、原子炉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、原子炉周辺建屋内の蓄電池（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、原子炉補助建屋内及び原子炉周辺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な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、号炉の区別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。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、原子炉補助建屋に設置し、重大事故等時における原子炉補助建屋内の環境条件を考慮した設計とする。操作は中央制御室及び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に、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<sub>6</sub> 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 (4-4A、4-4B)

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<sub>6</sub> 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（3-4A1、3-4A2、3-4B1、3-4B2）

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、それぞれ相互に電氣的・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。<sup>(1)</sup>

#### 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。本切替は自動切替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、タービンのグラウンド蒸気、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ブランド
- (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ブランド

(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ピットを水源とする原子炉格納容器スプレー設備を設置する。

##### (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. アニュラス空気再循環設備弁エリア

アニュラス空気再循環設備弁エリアは、消火器又は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あたっては、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あたっては、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ピット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. 燃料取替用水ピットエリア及び復水ピットエリア

燃料取替用水ピットエリア及び復水ピットエリアは、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)

「10.5.2.3.2 (2) 」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)

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。

#### 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

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

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ことを考慮し、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、

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、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.

「10.5.2.3.3.1 (1) b.」の基本方針を適用する。

##### (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

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

ない火災区域又は火災区画に設置する消火設備

- a.   
は、粉末消火器及び二酸化炭素消火器を設置する。
- b.   
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、  
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) 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. 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ぬ」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、津波の伝ば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・伝ばの効果及び伝ば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。



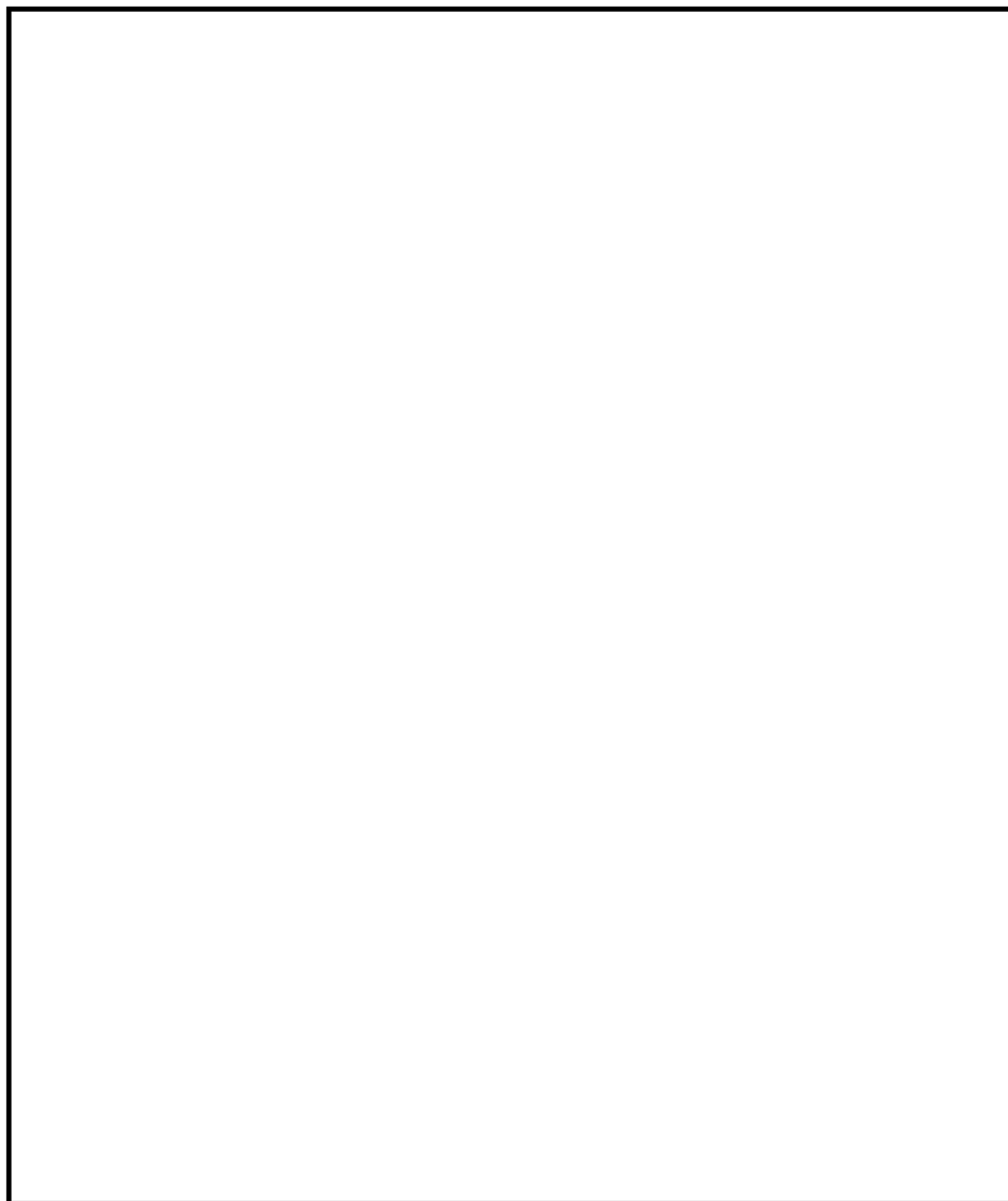
具体的な設計内容を以下に示す。

a.

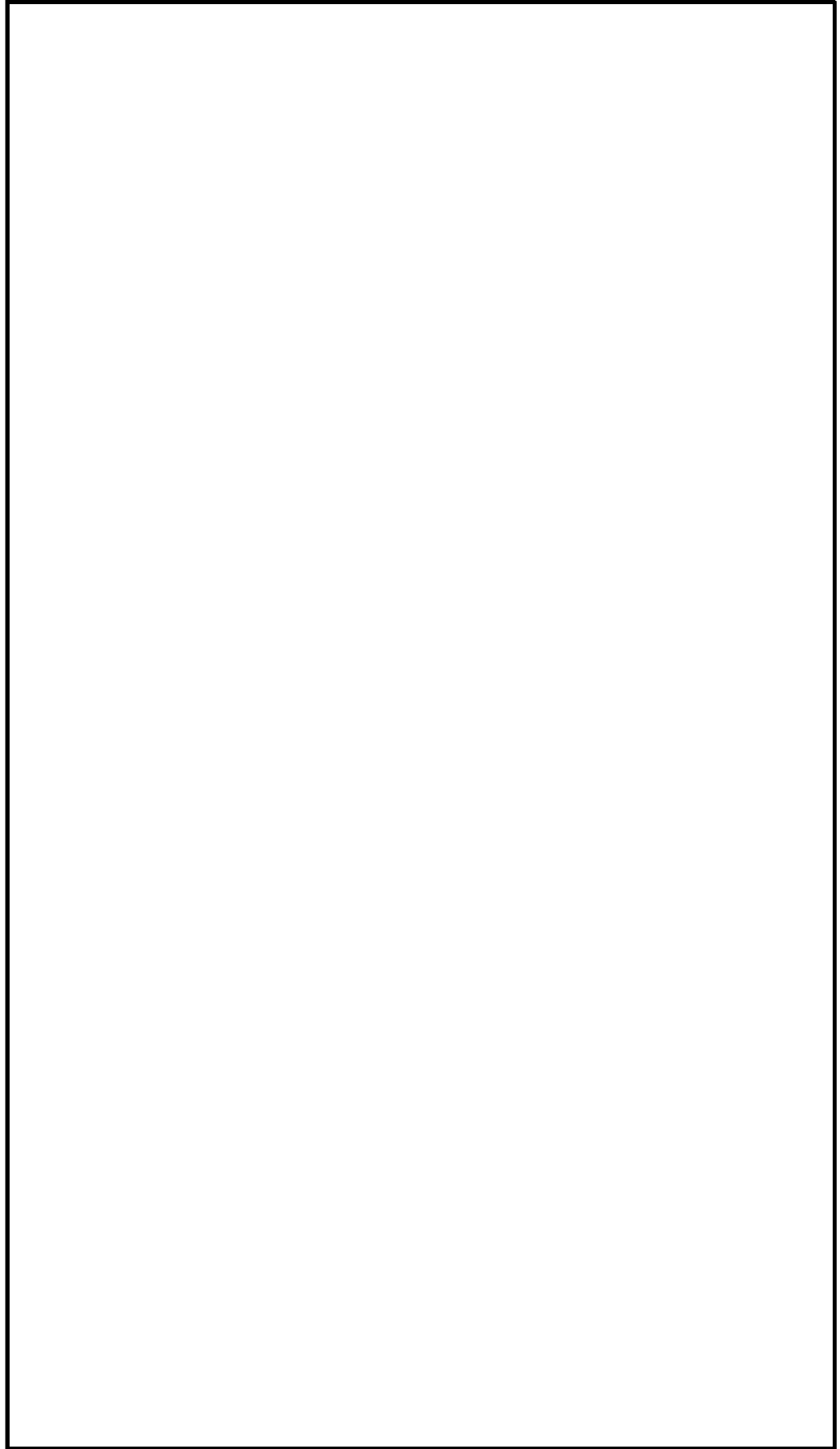


枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

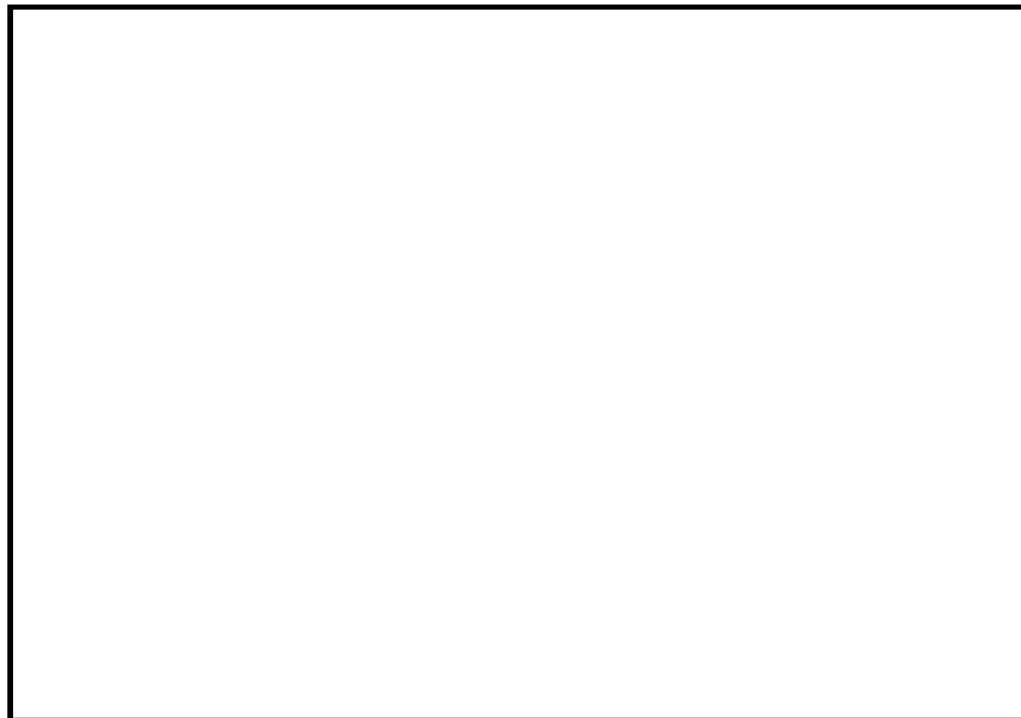
- b. 上記 c. の遡上波の到達防止に当たっての検討は、「10.6.1.1 設計基準対象施設」の「10.6.1.1.2 (1) b.」を適用する。
- c. 取水路又は放水路等の経路から、津波が流入する可能性のある経路（扉、開口部、貫通口等）を特定し、必要に応じて実施する浸水対策については、「10.6.1.1 設計基準対象施設」の「10.6.1.1.2 (1) c.」を適用する。



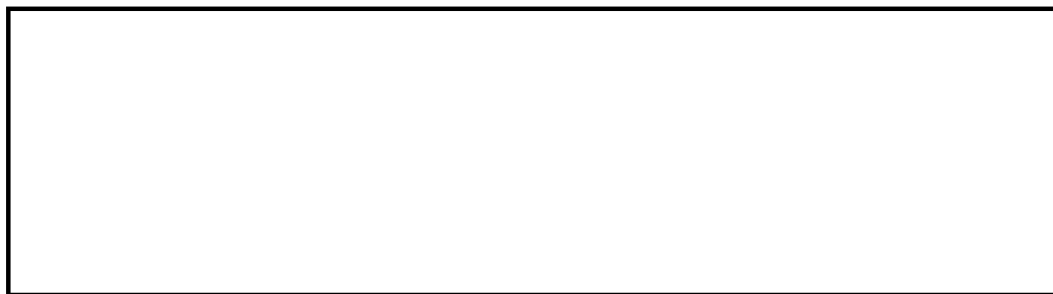
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。



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。

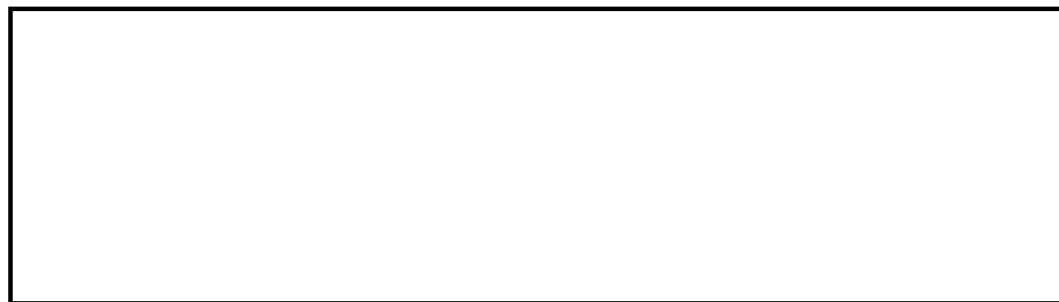
- (4) 浸水防止設備及び津波監視設備の設計に当たっては、「10.6.1.1 設計基準対象施設」の「10.6.1.1.2 (6) 及び(8)」を適用する。

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、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。

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。



- (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。



#### 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

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

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ば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な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に、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に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

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ポンベに、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ポンペに、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。

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に、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、充電機を使用しており、予備の充電機と交換することにより、継続して通話ができ、使用後の充電機は、中央制御室、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

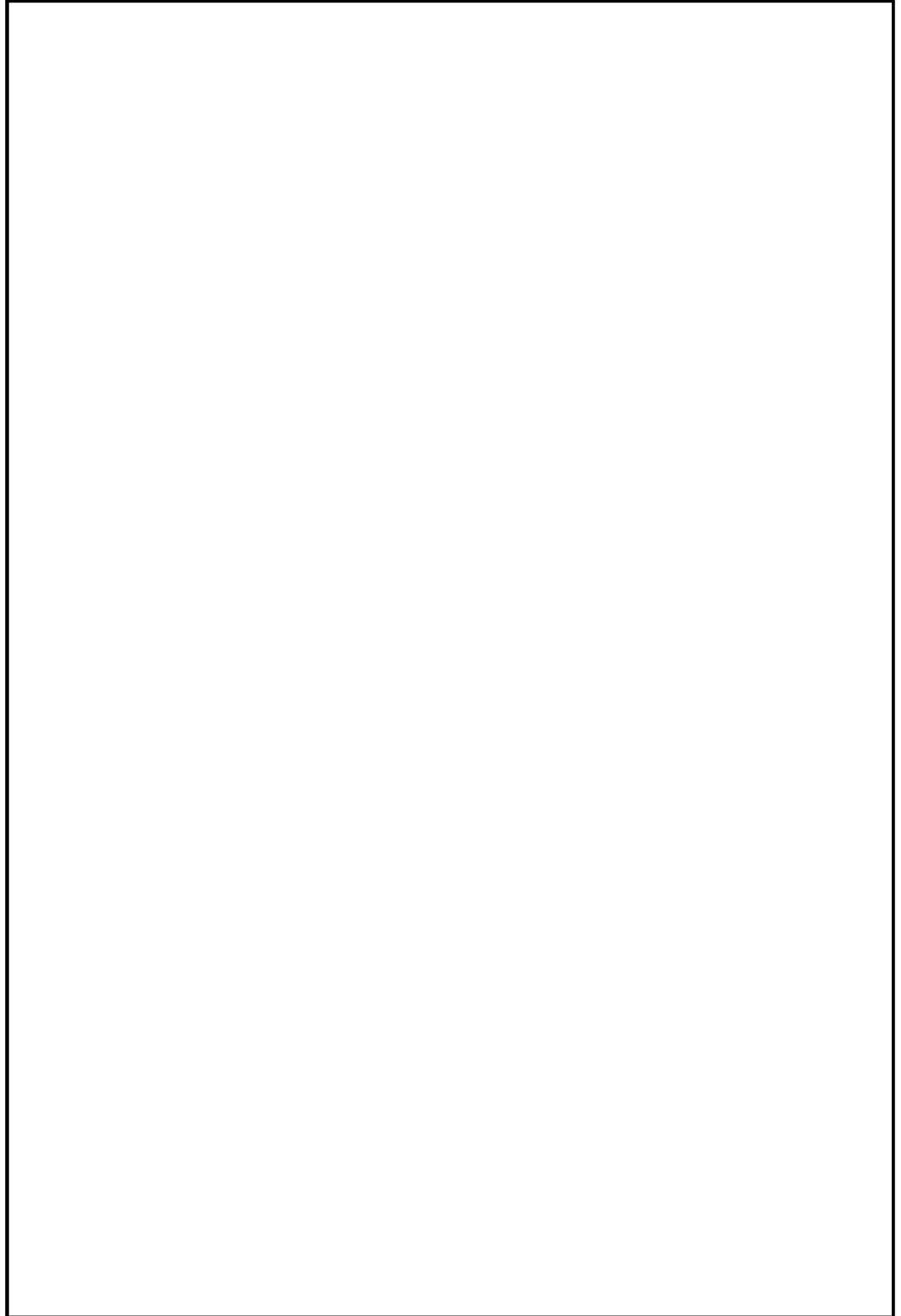
#### 10.13.1.1 概要

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



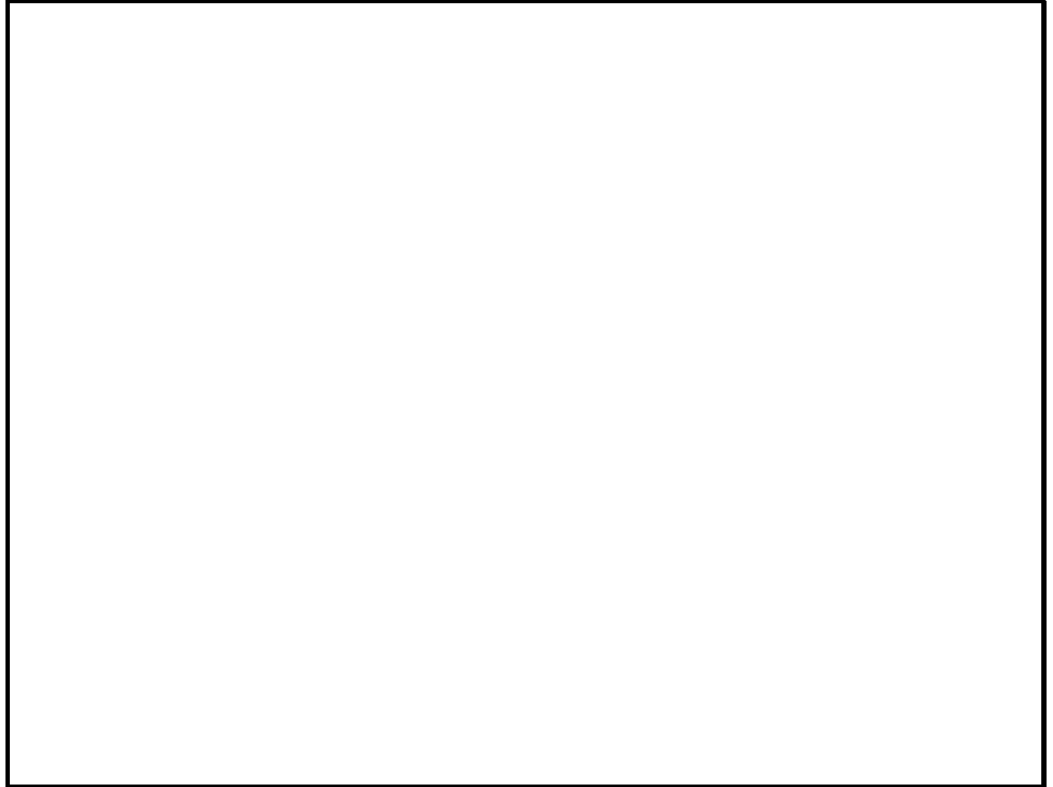
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。



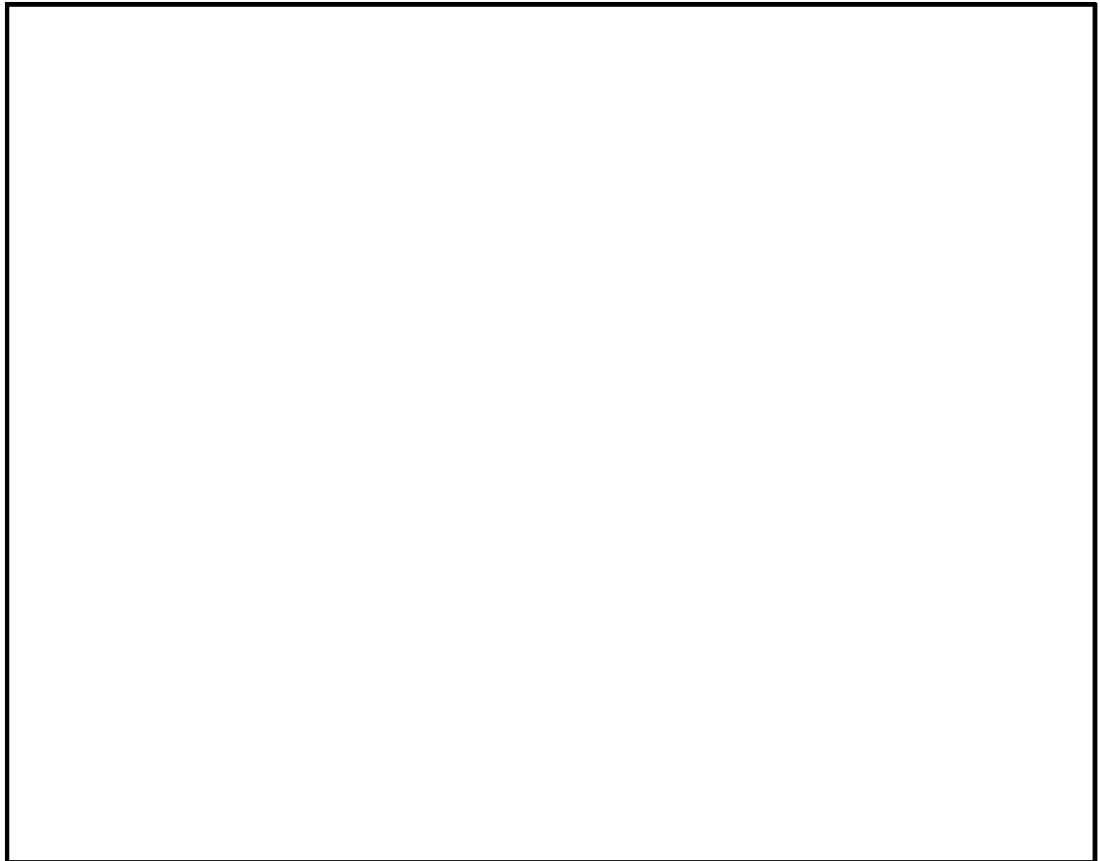
10.13.1.2.1 大型航空機の衝突影響を考慮する対象範囲



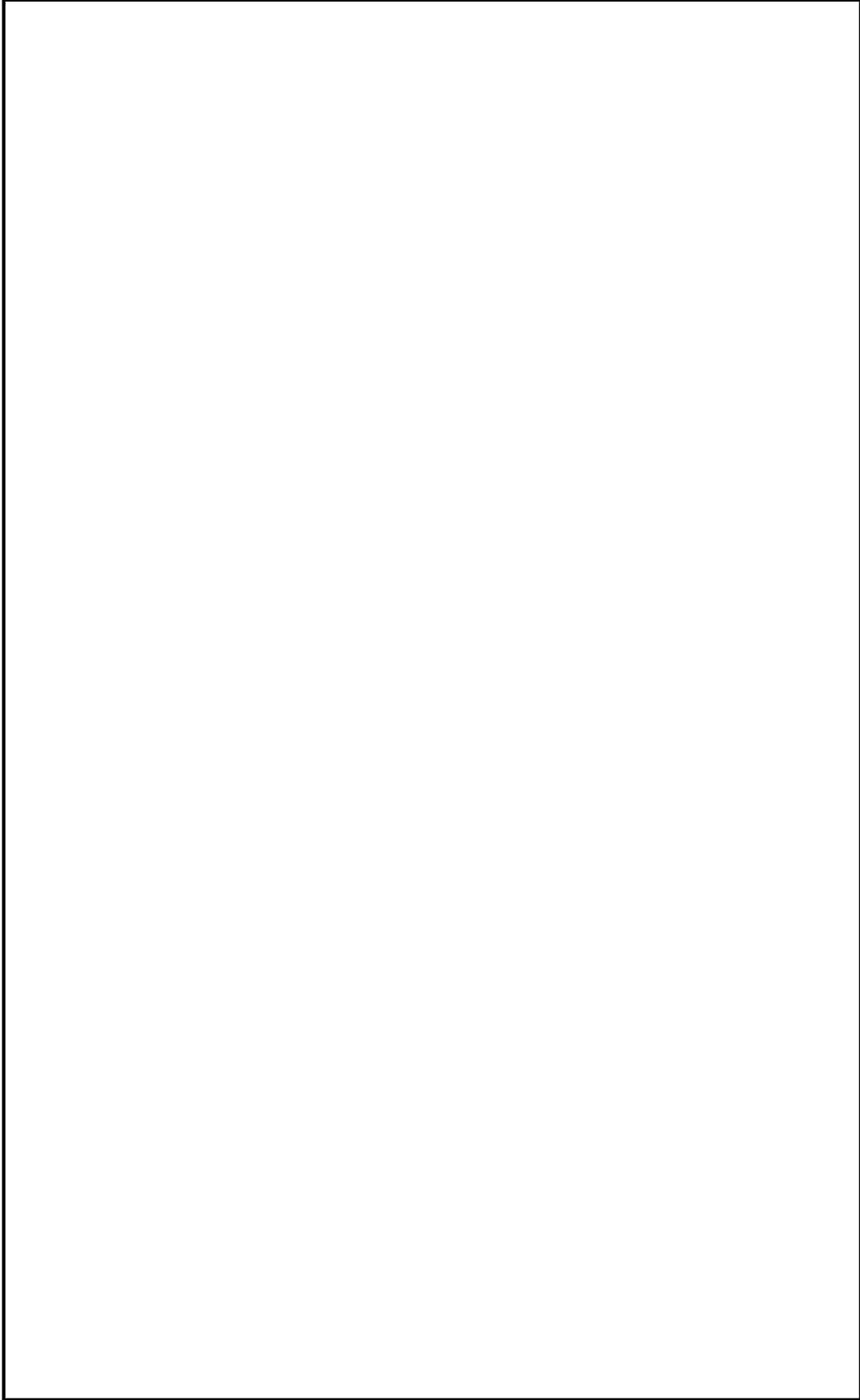
枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。



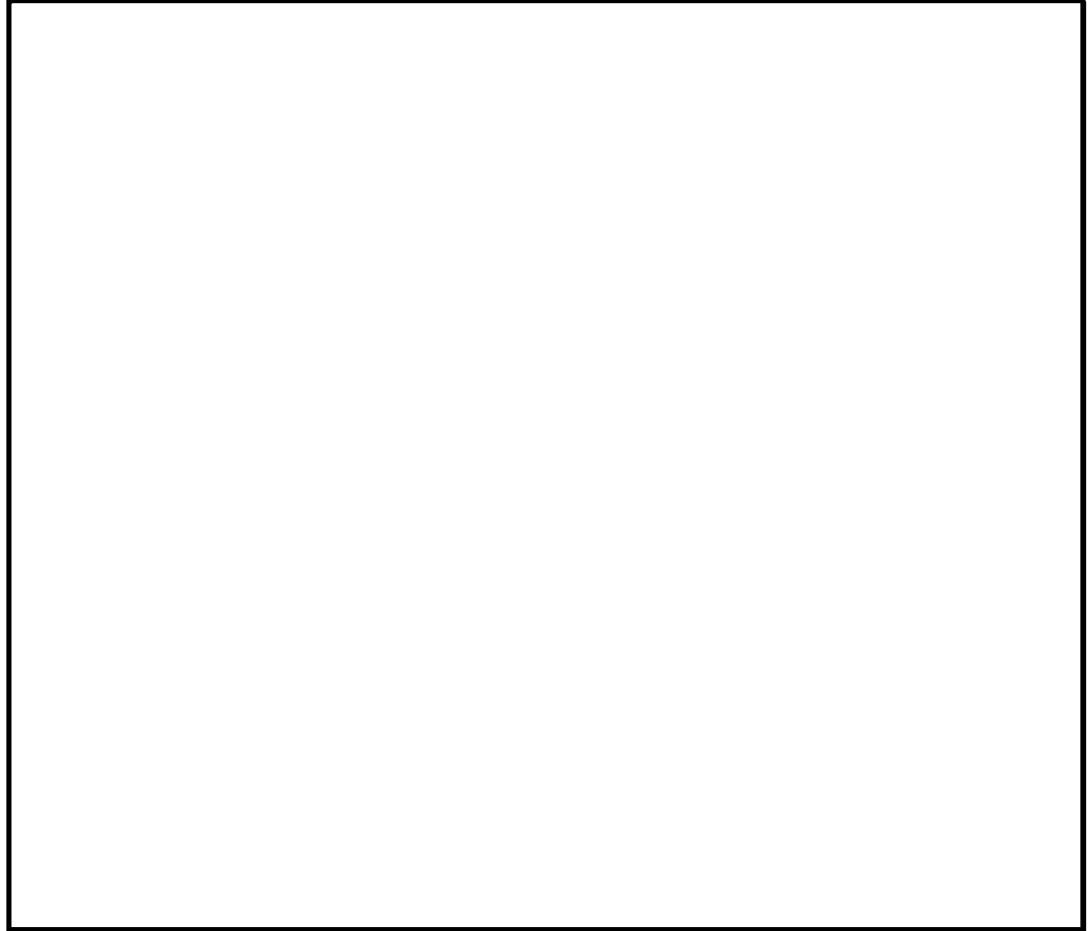
10.13.1.2.2 大型航空機等の特性



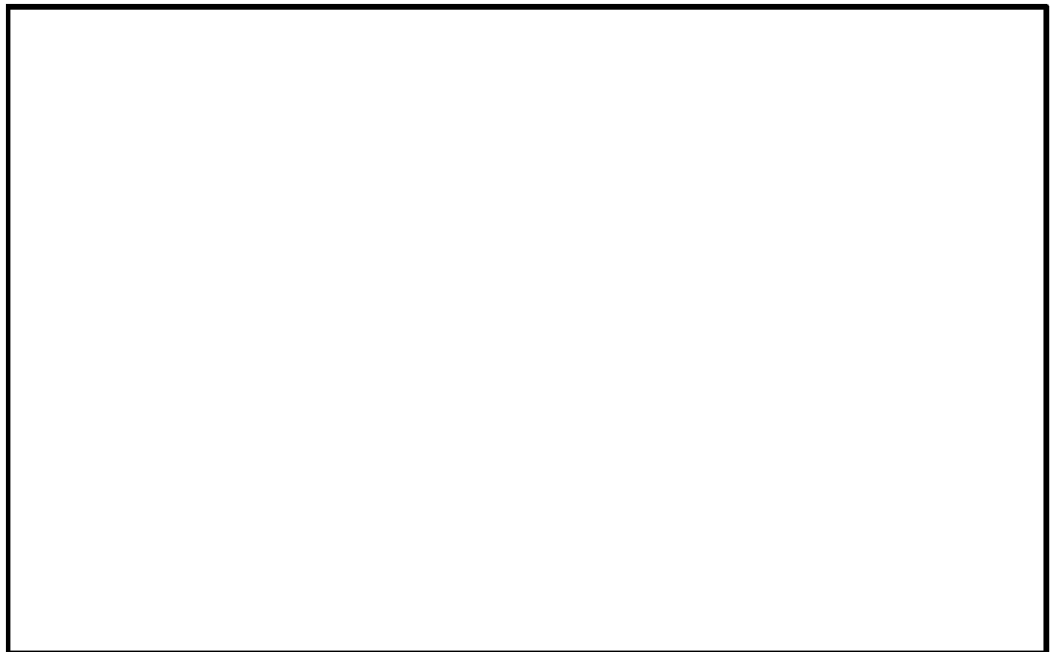
枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。



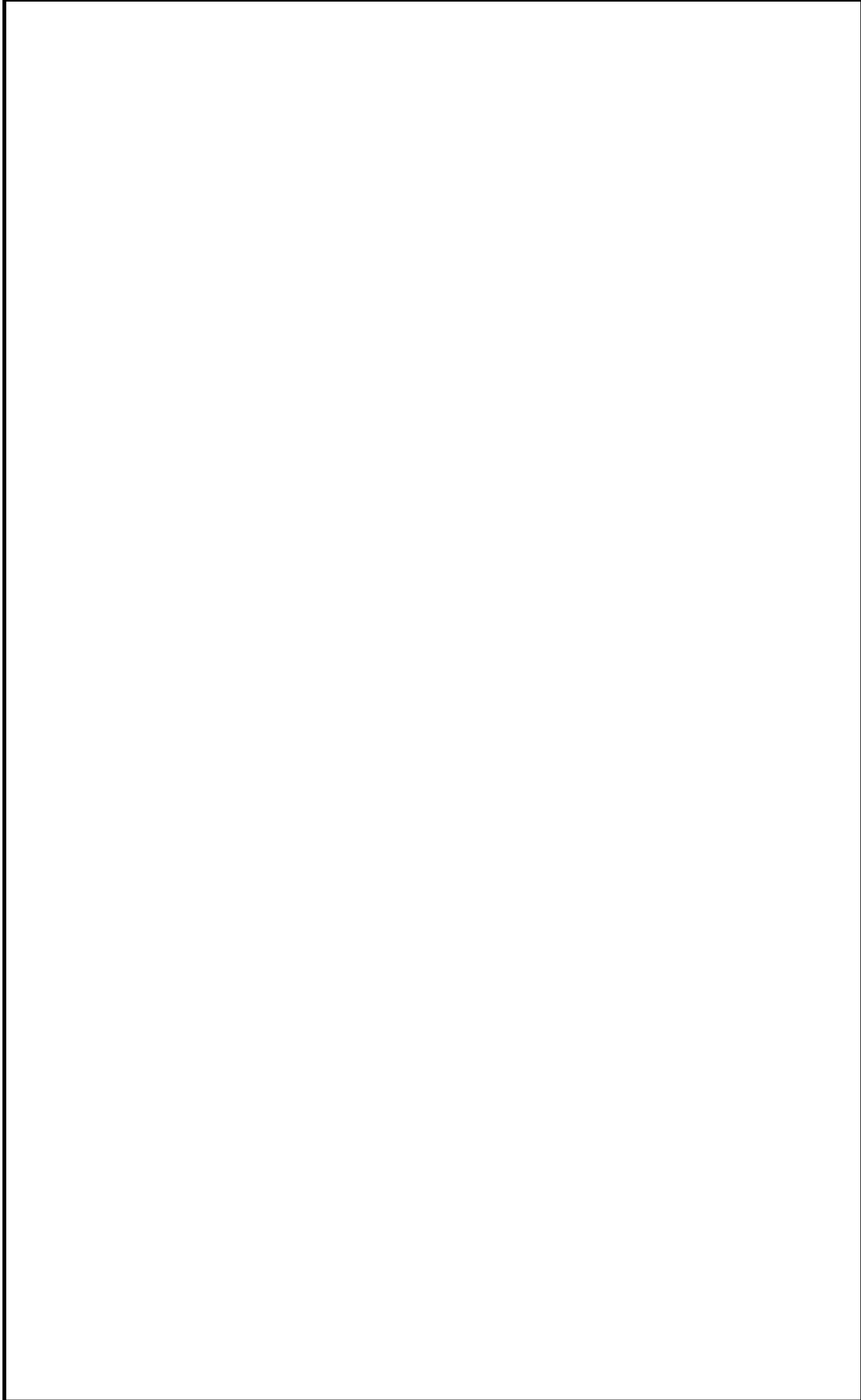
枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。



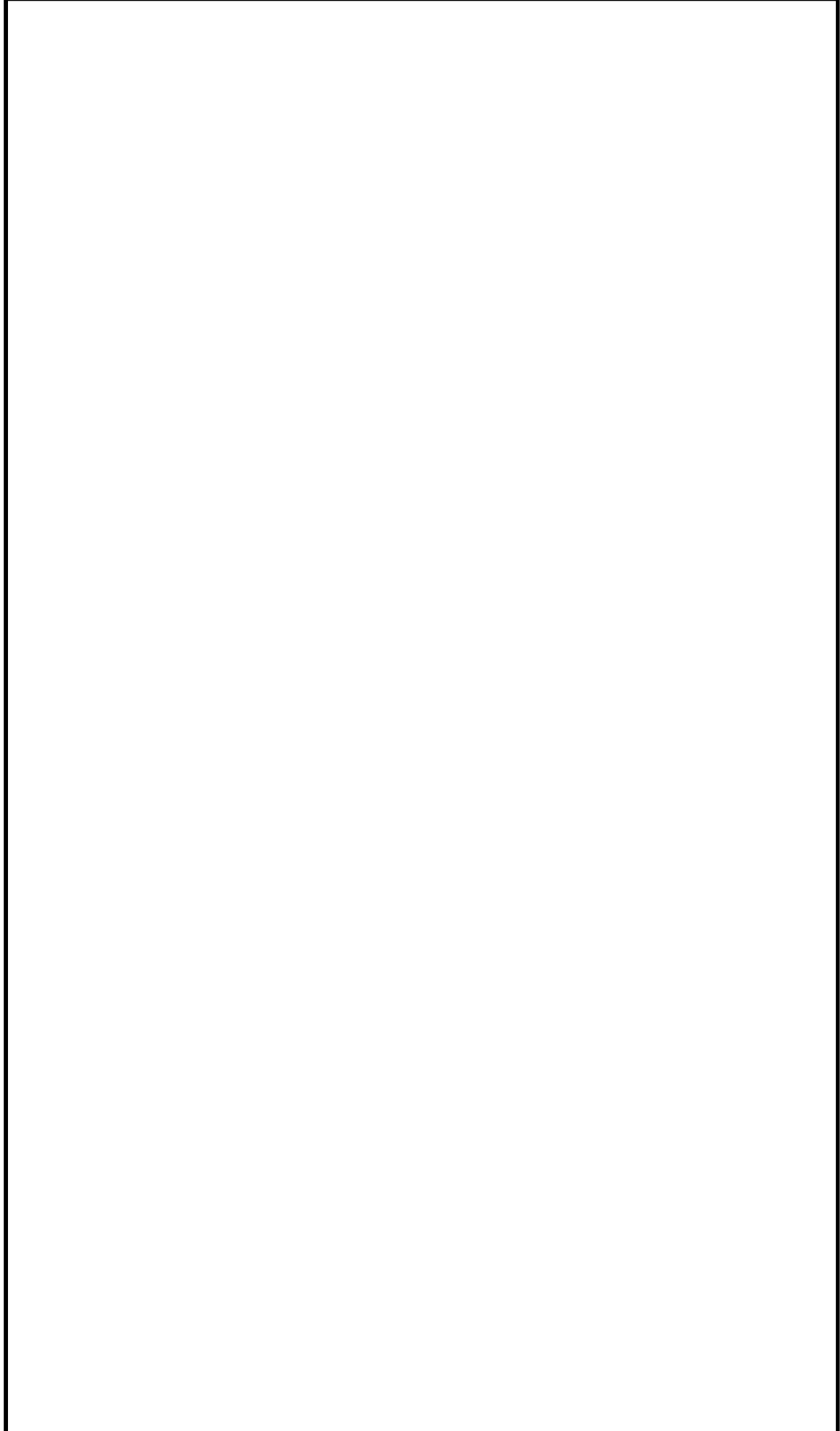
10.13.1.2.3 大型航空機の衝突箇所と大型航空機衝突影響評価の対象  
範囲の設定



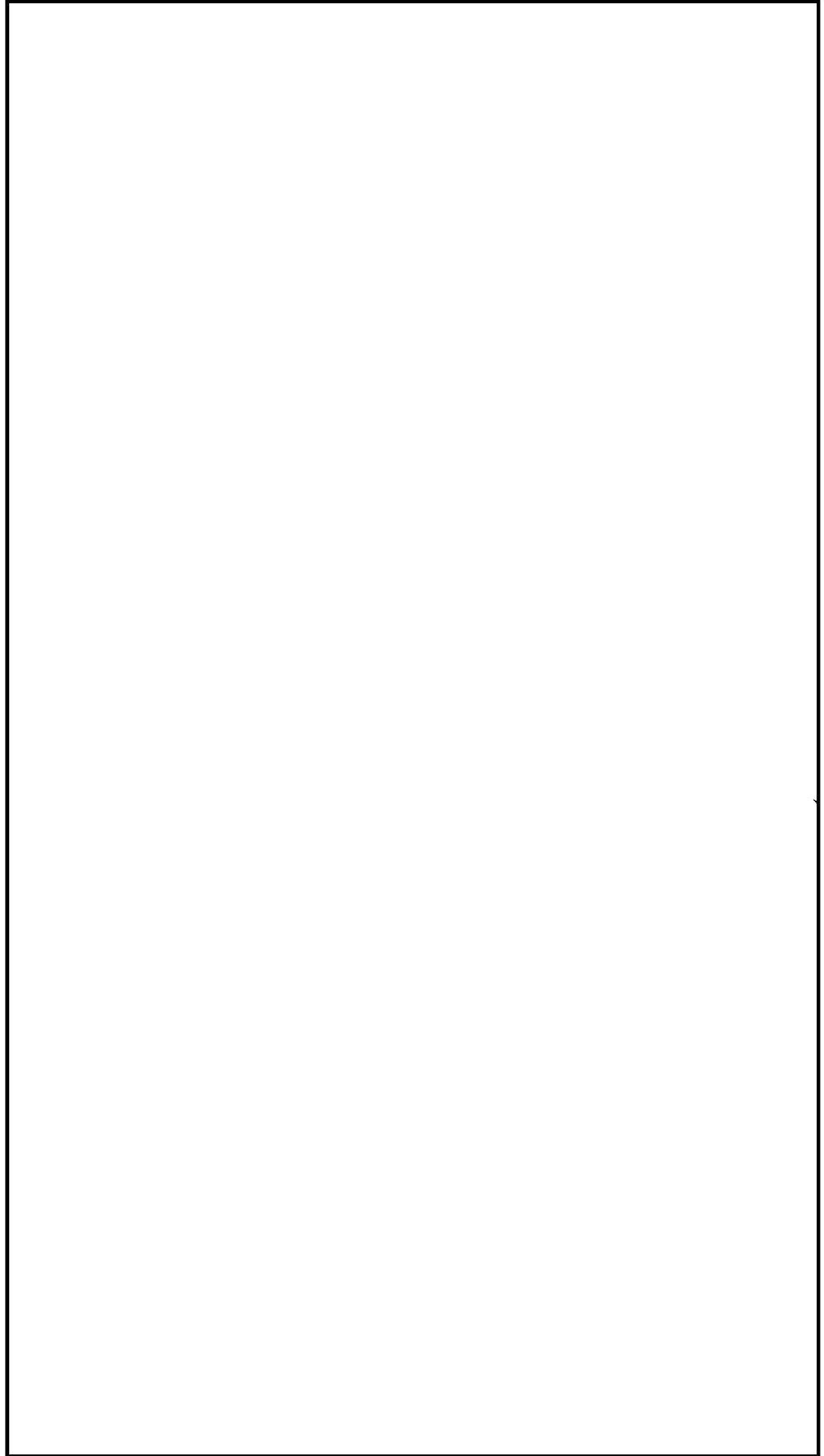
枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。



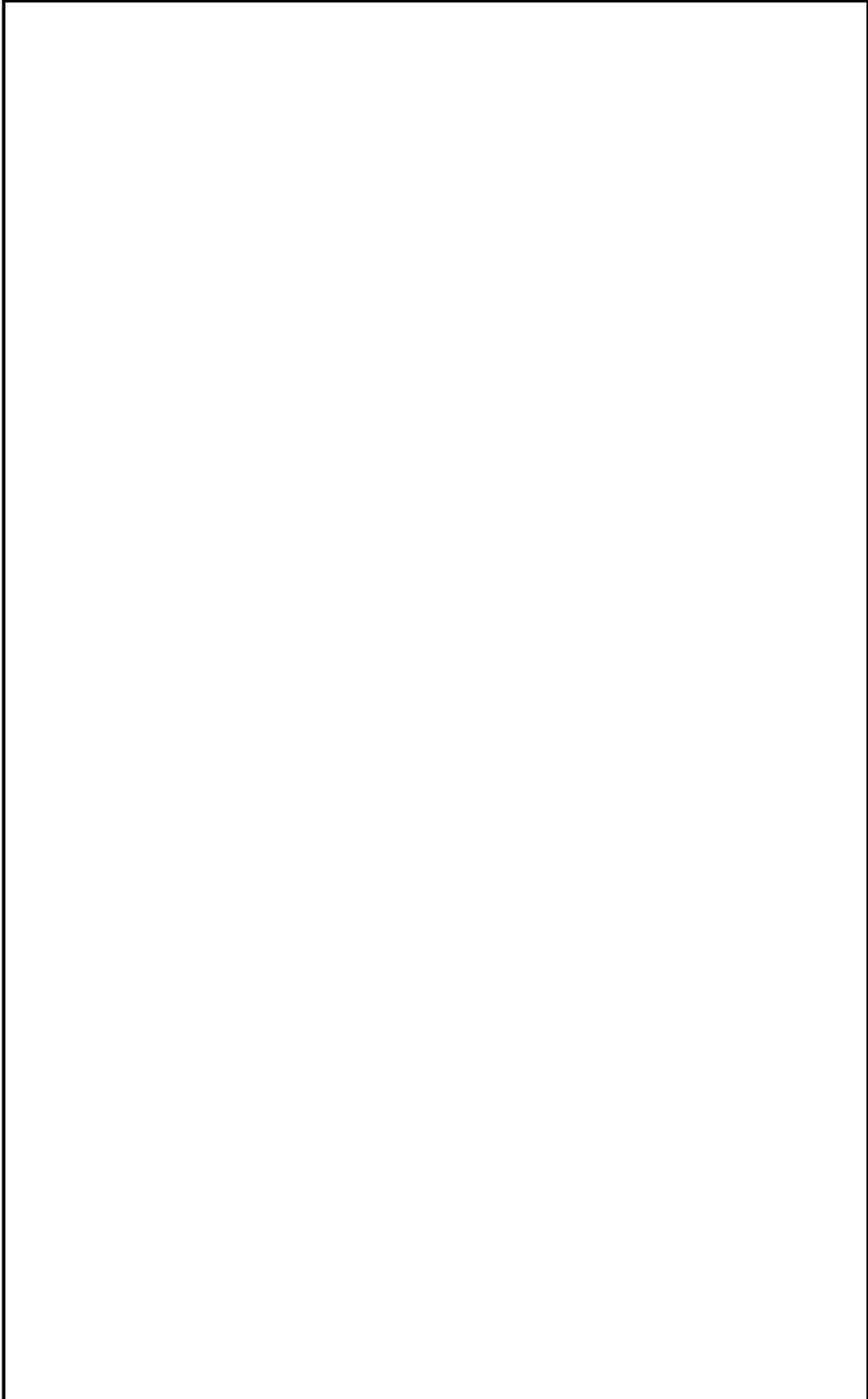
枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。



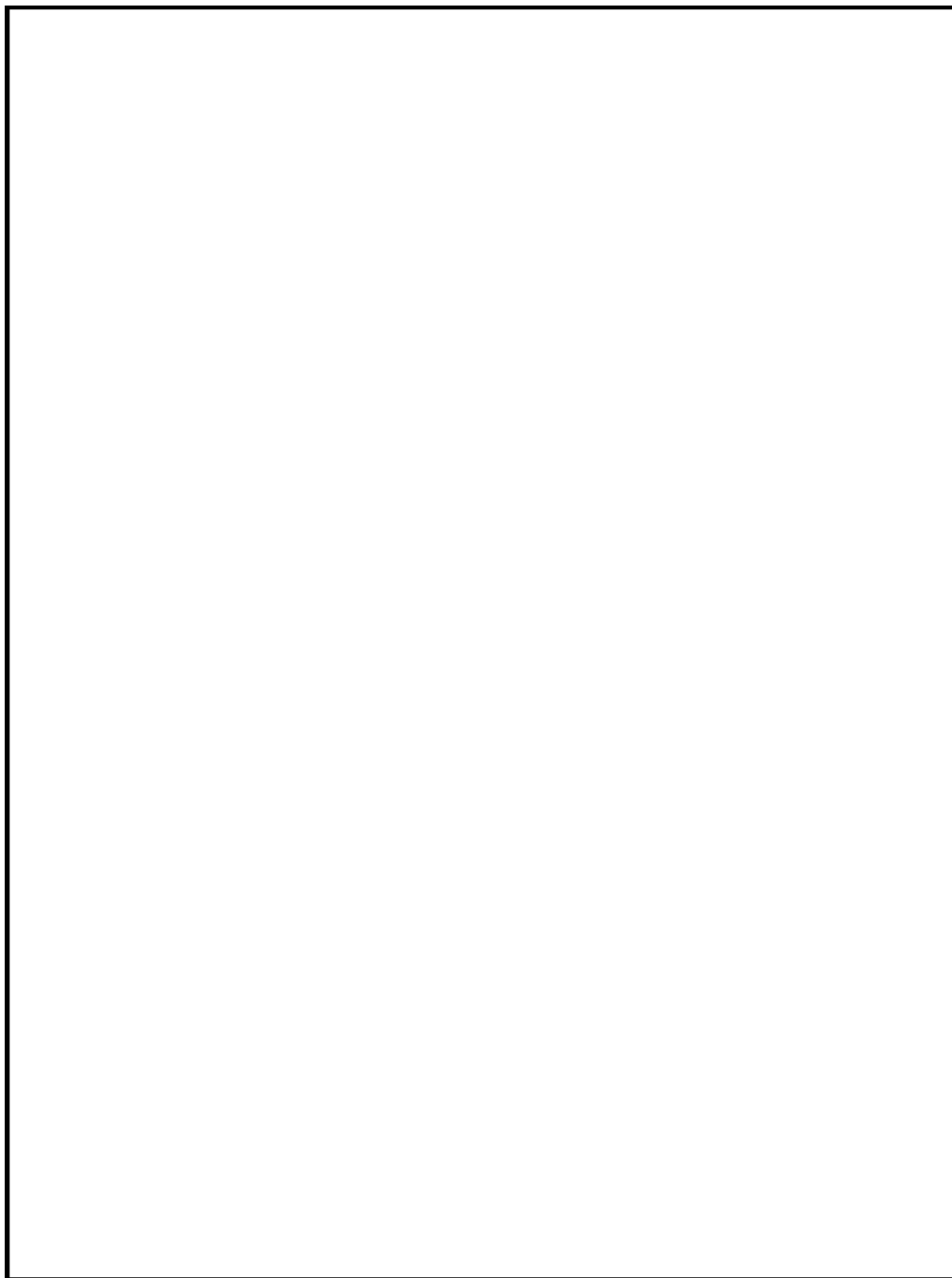
枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。



枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。



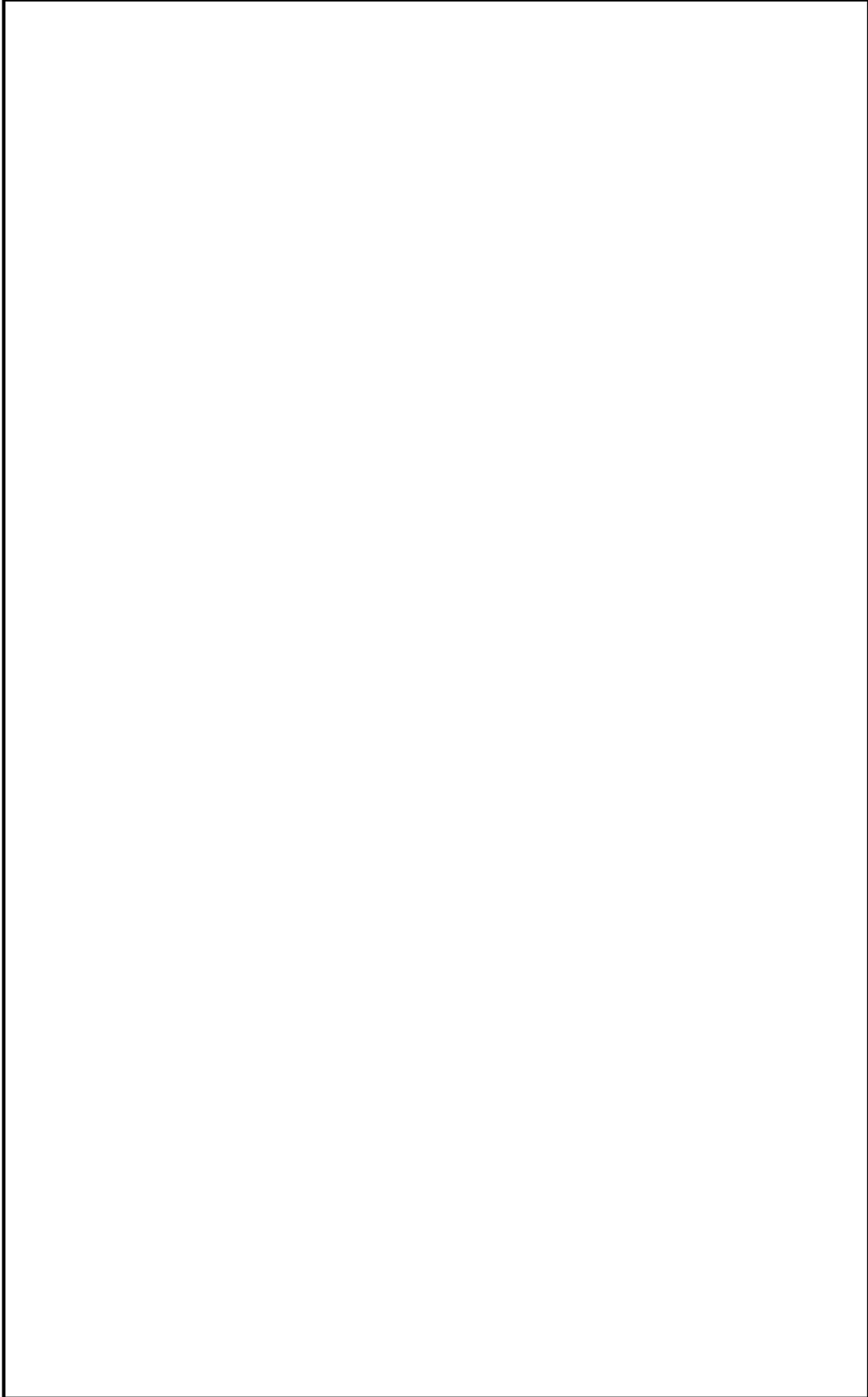
枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。



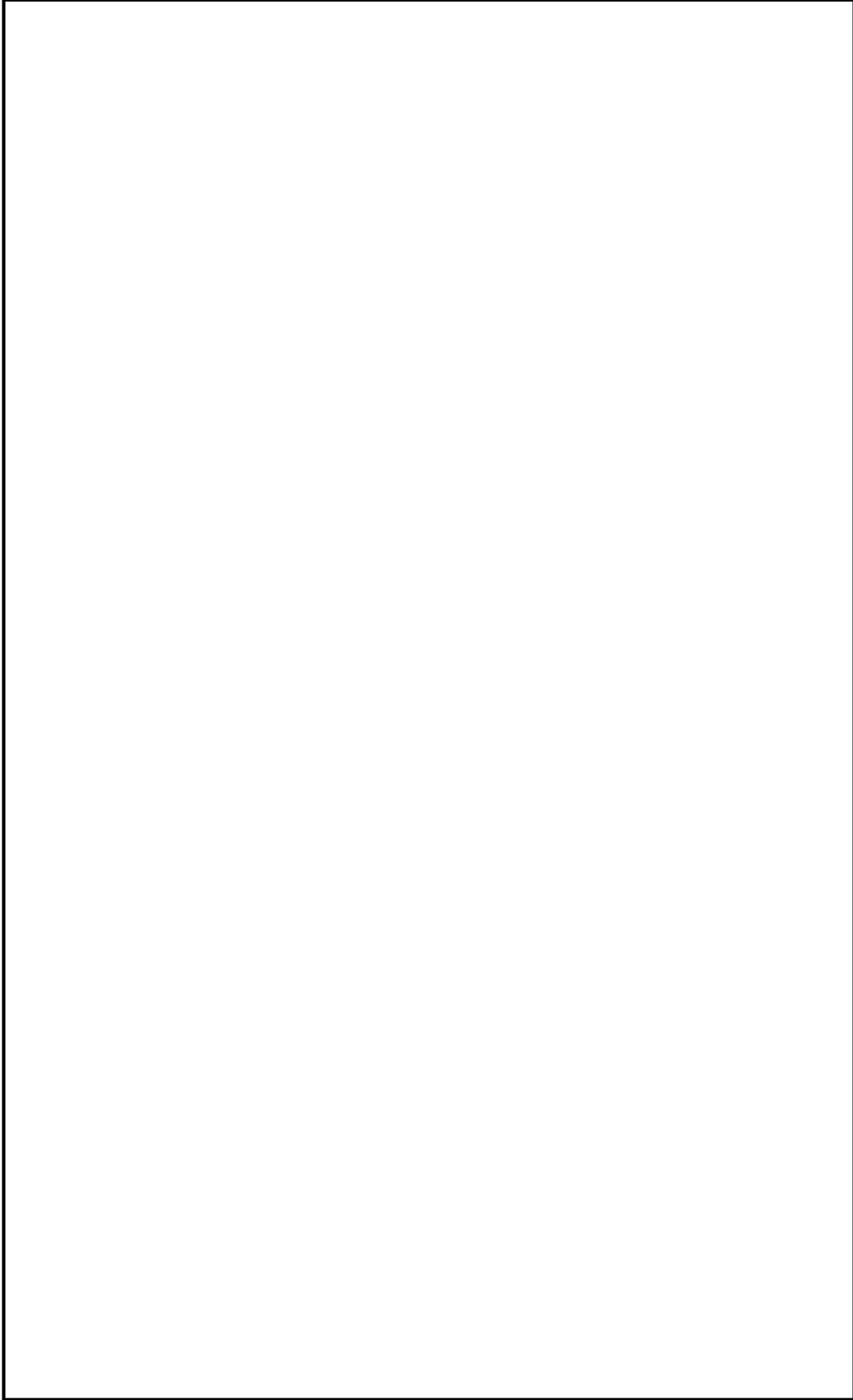
#### 10.13.1.2.4 評価内容の設定



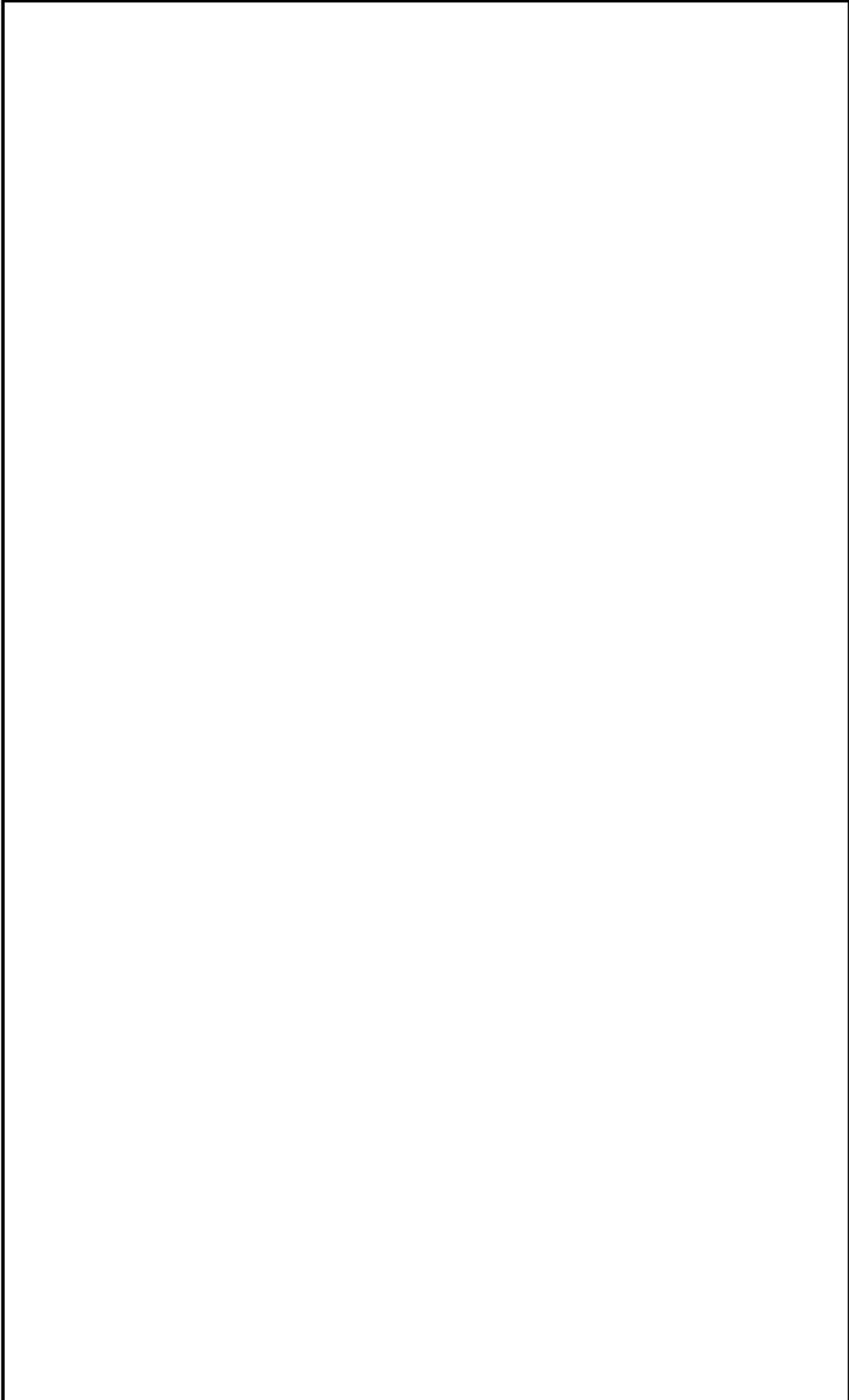
枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。



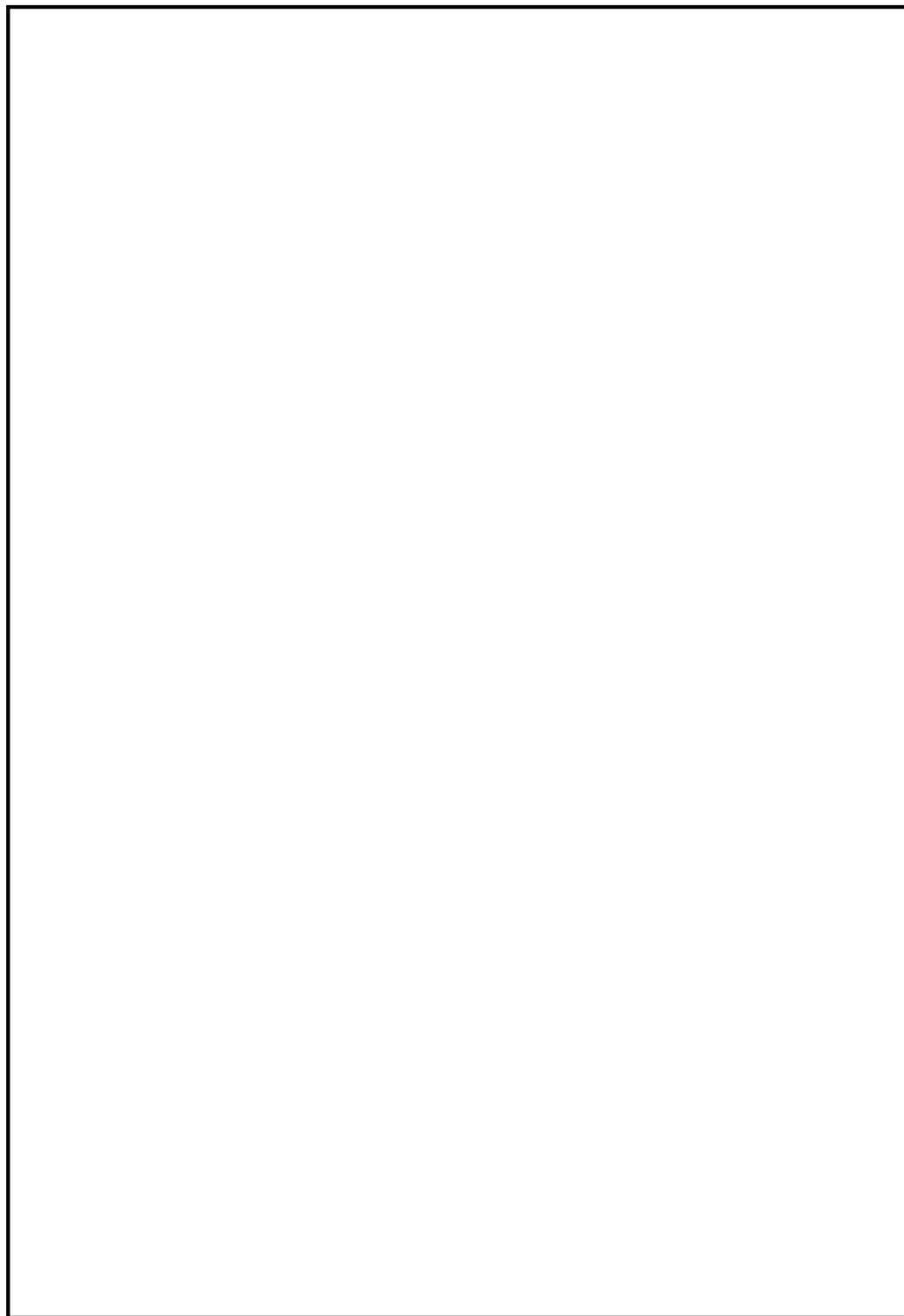
枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。



枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。



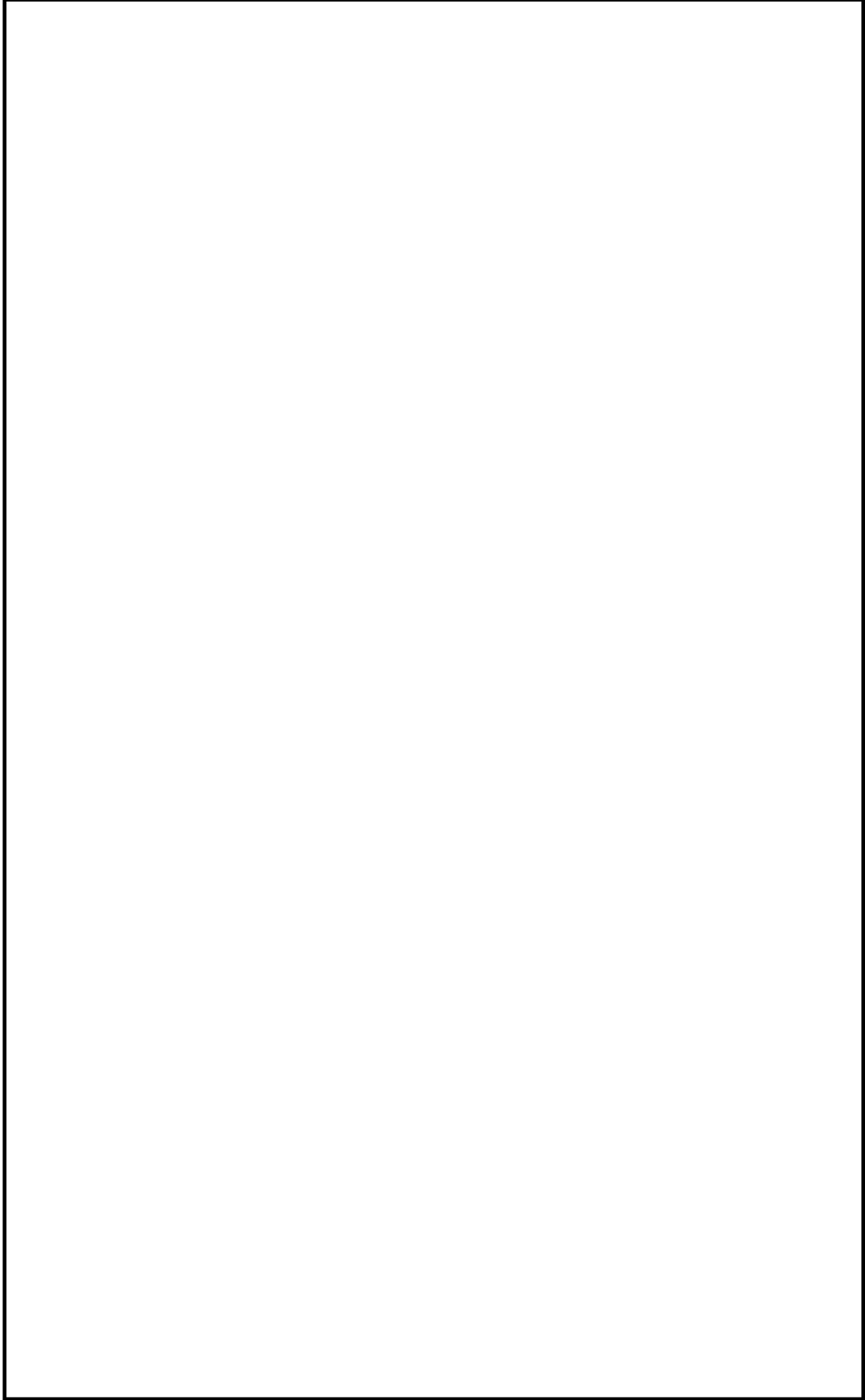
枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。



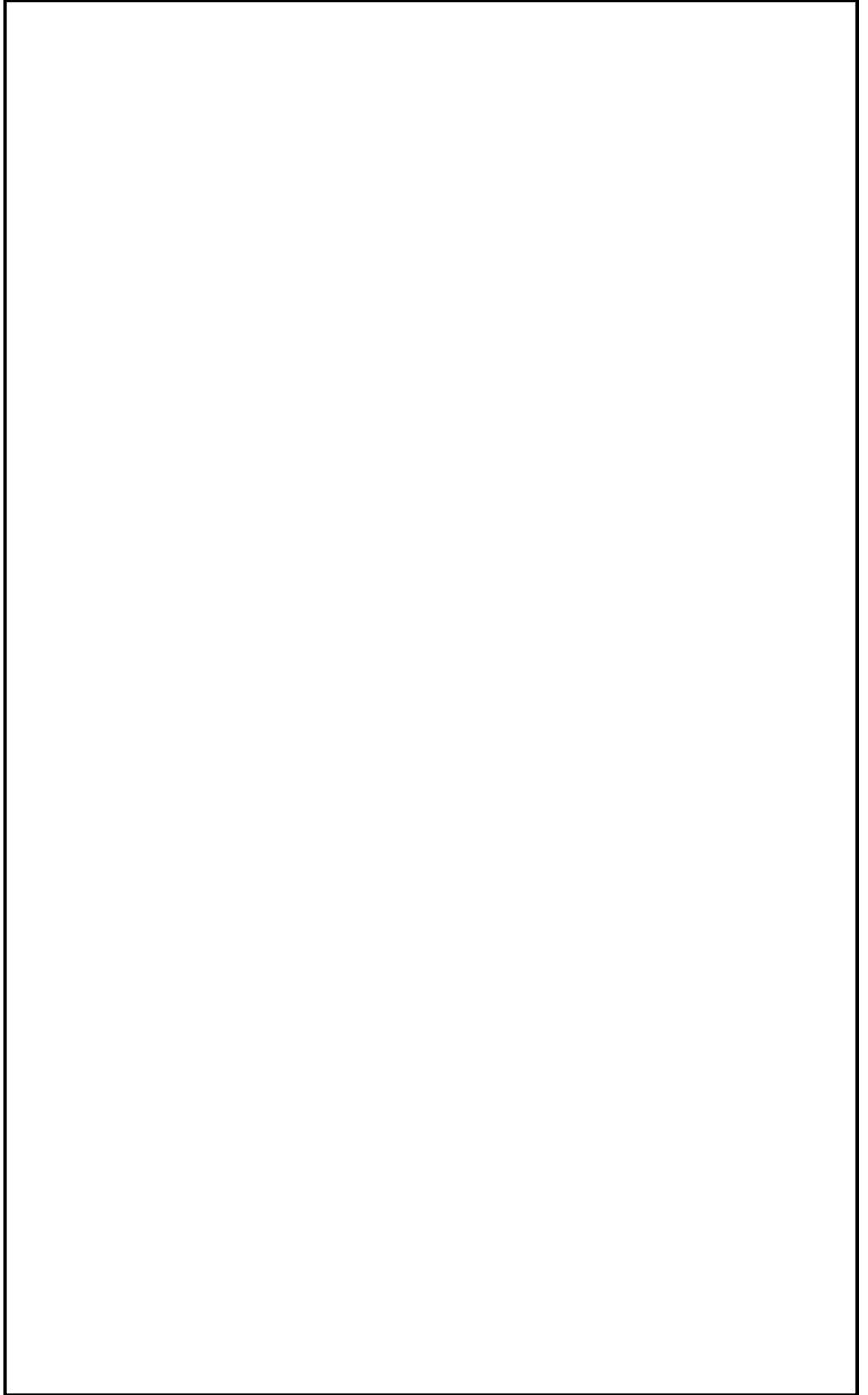
#### 10.13.1.2.5 評価の方法



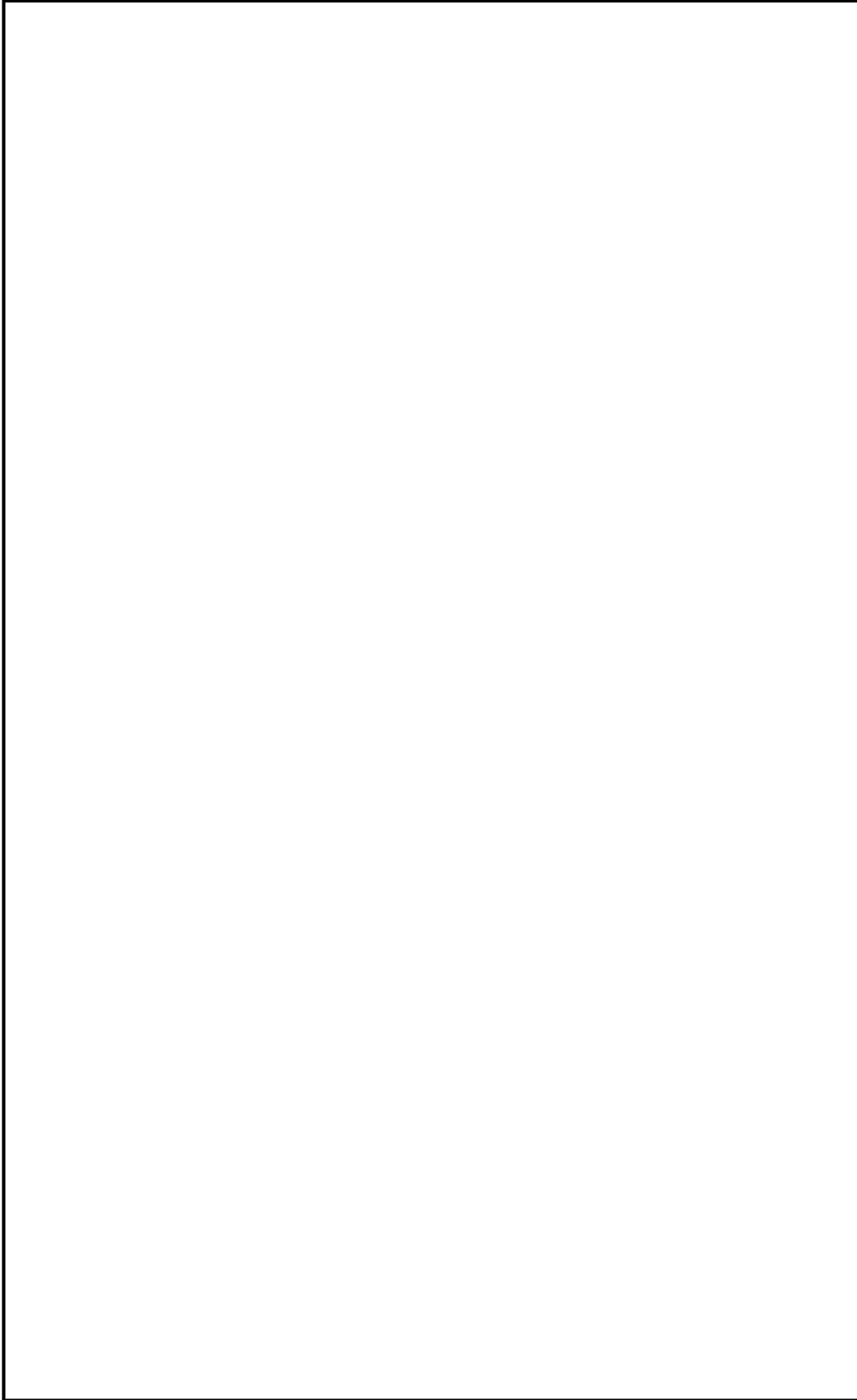
枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。



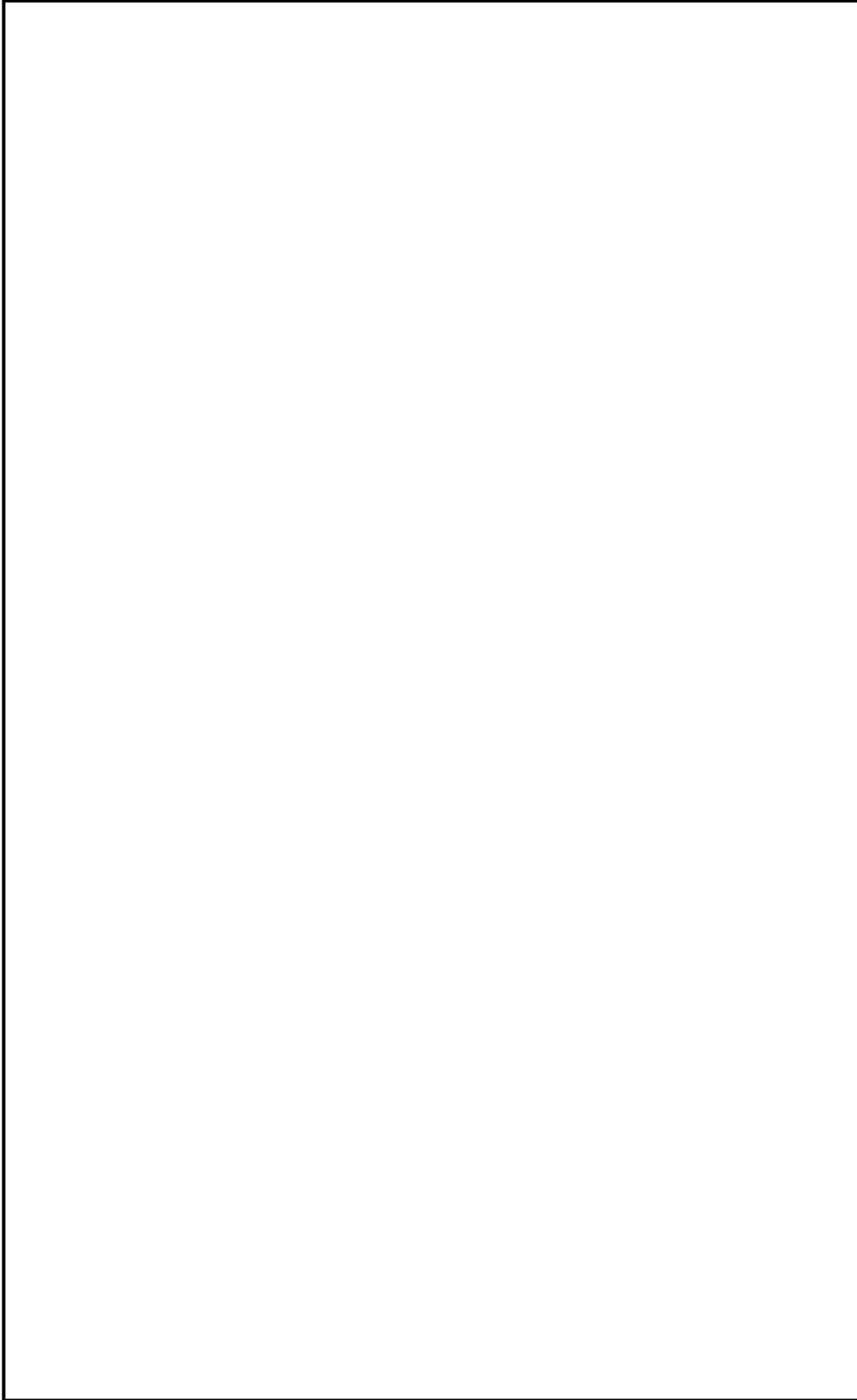
枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。



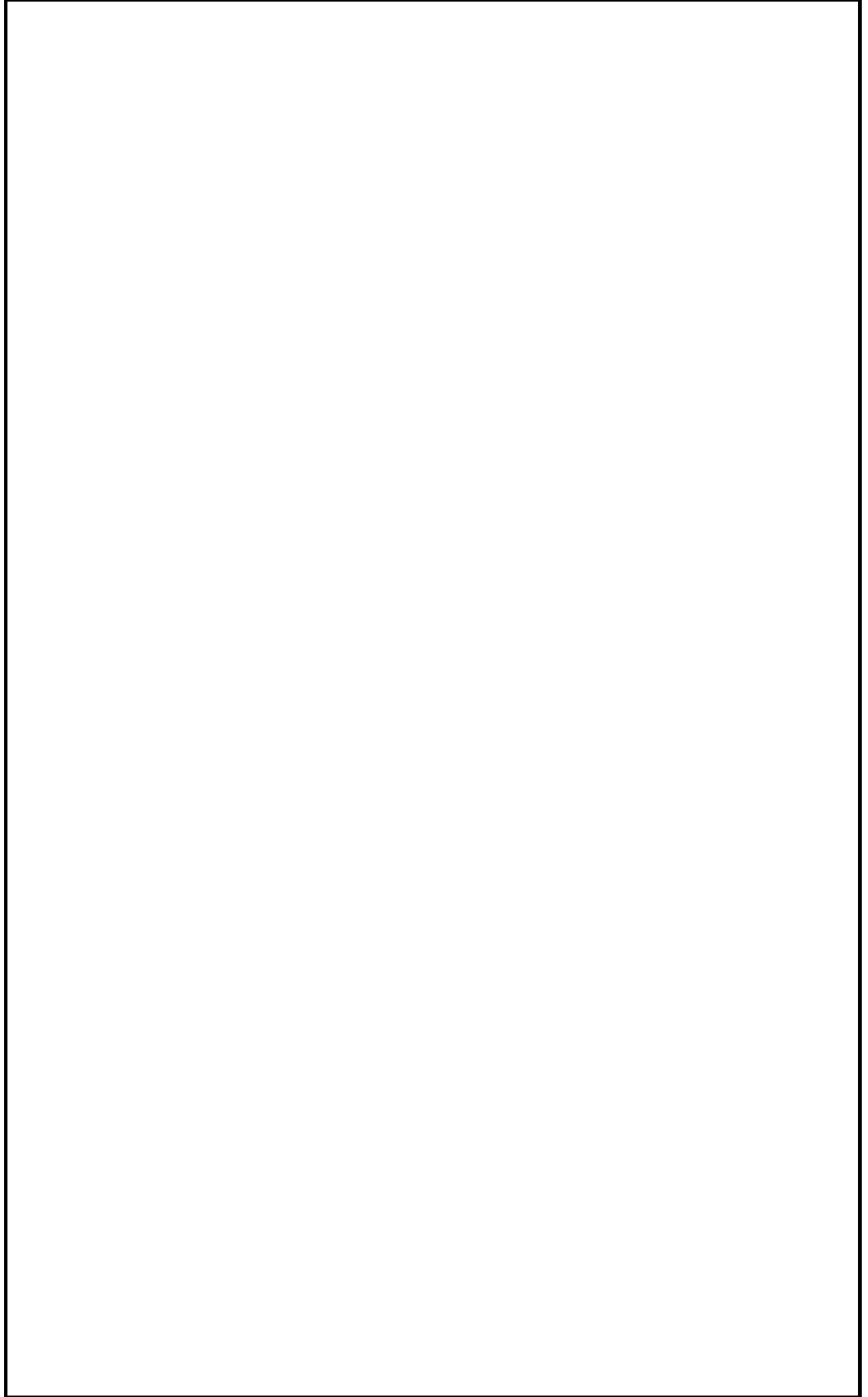
枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。



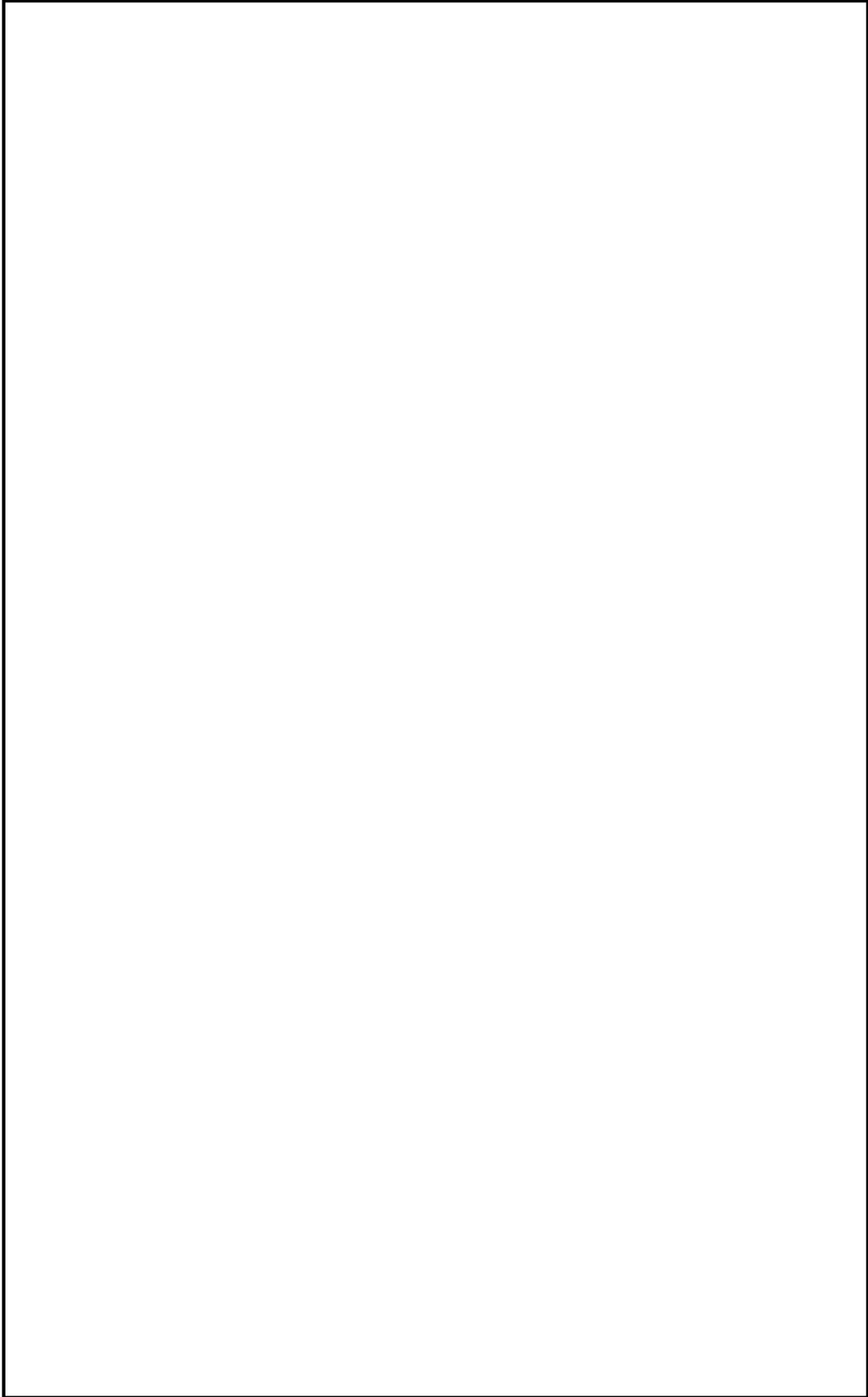
枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。



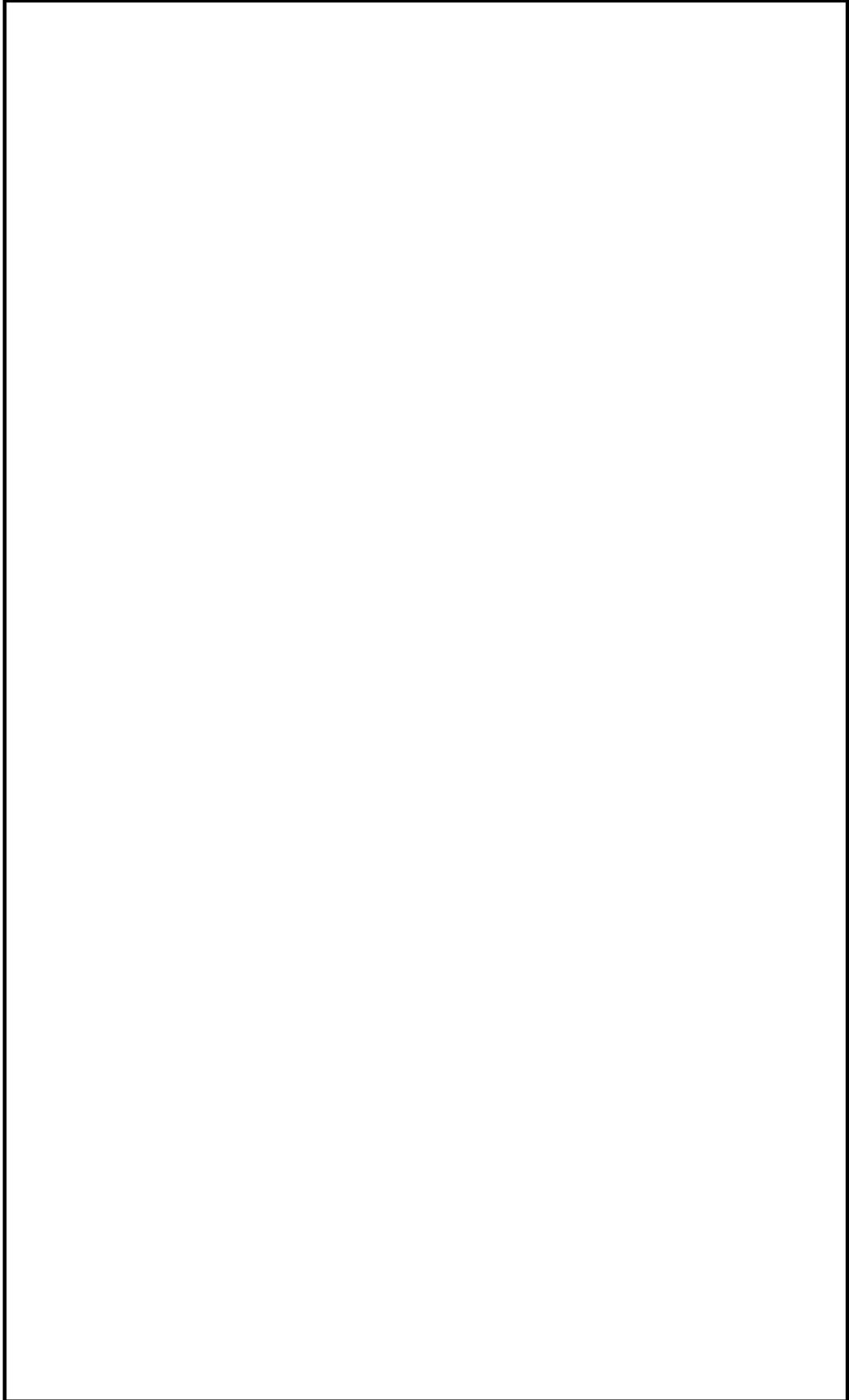
枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。



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

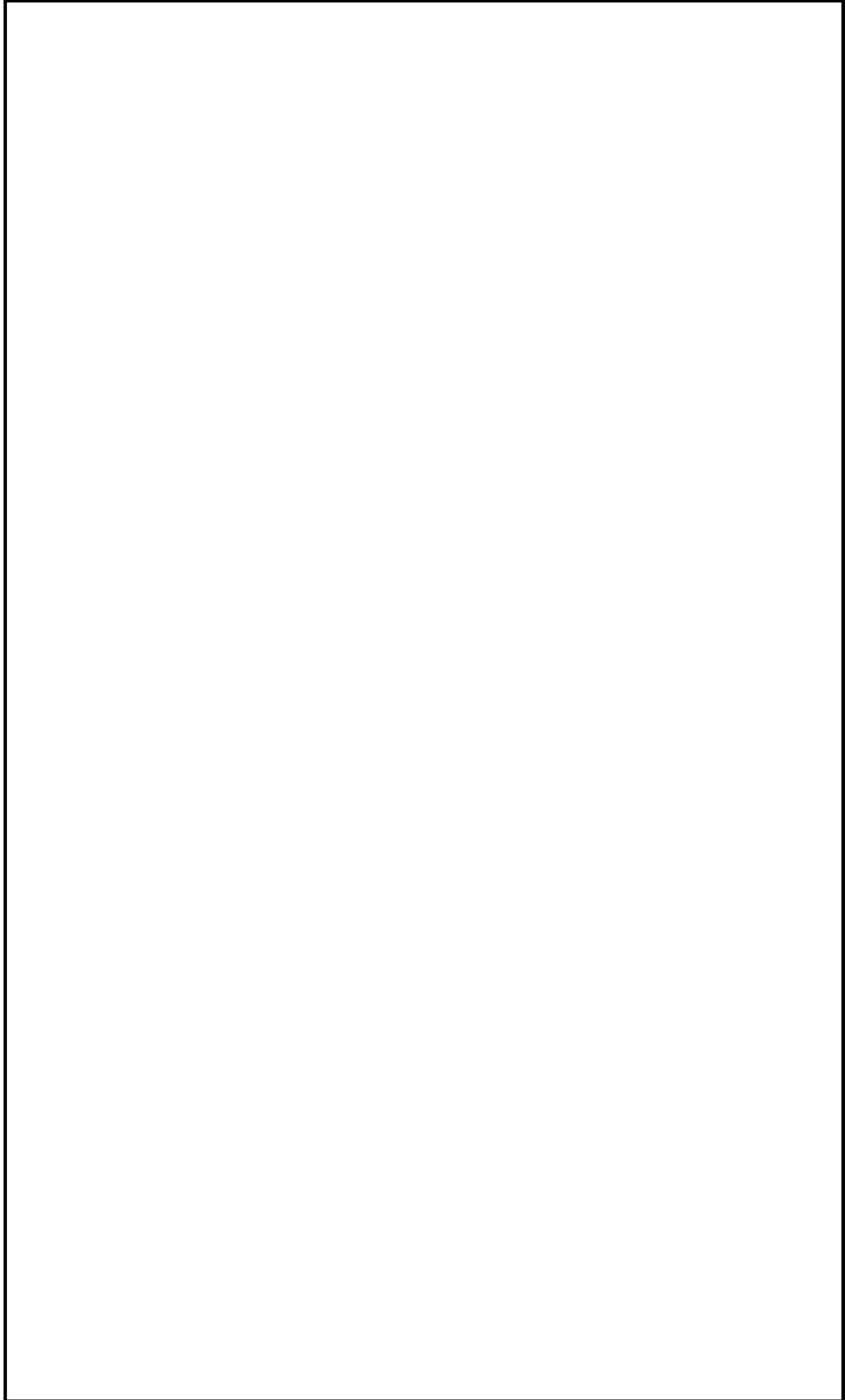
原子炉補助建屋等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対して、原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧操作機能を有する特定重大事故等対処施設を設置する。

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

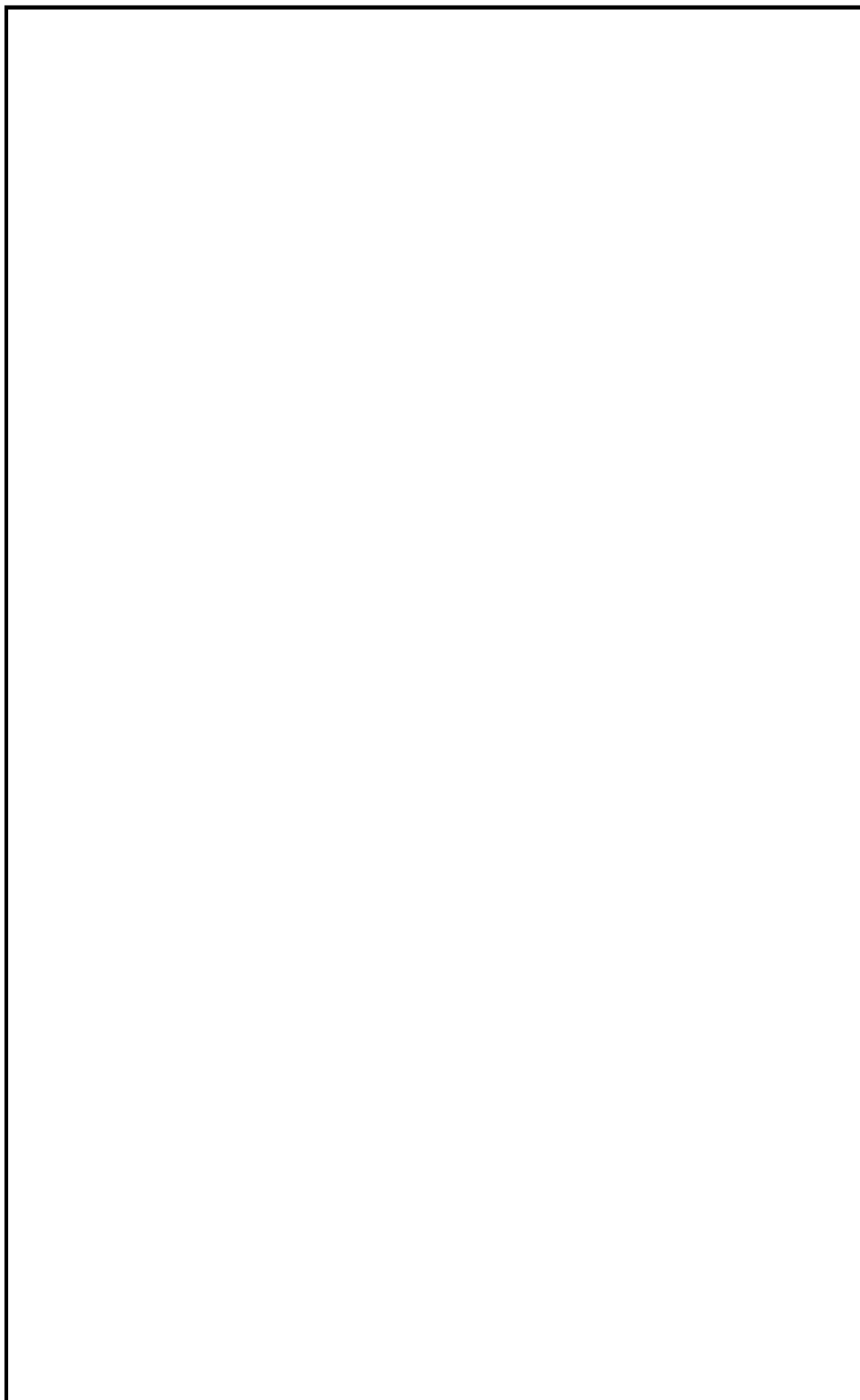


枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。



枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。

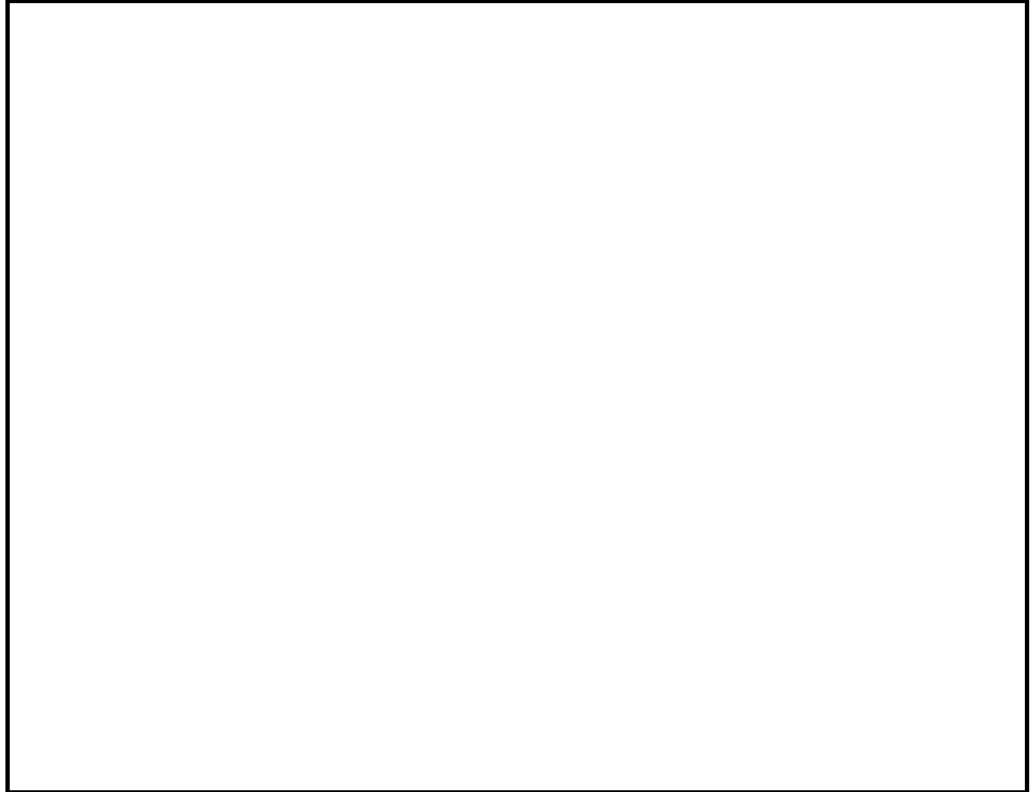
## 10.13.2.2.1 多重性又は多様性、独立性、位置的分散



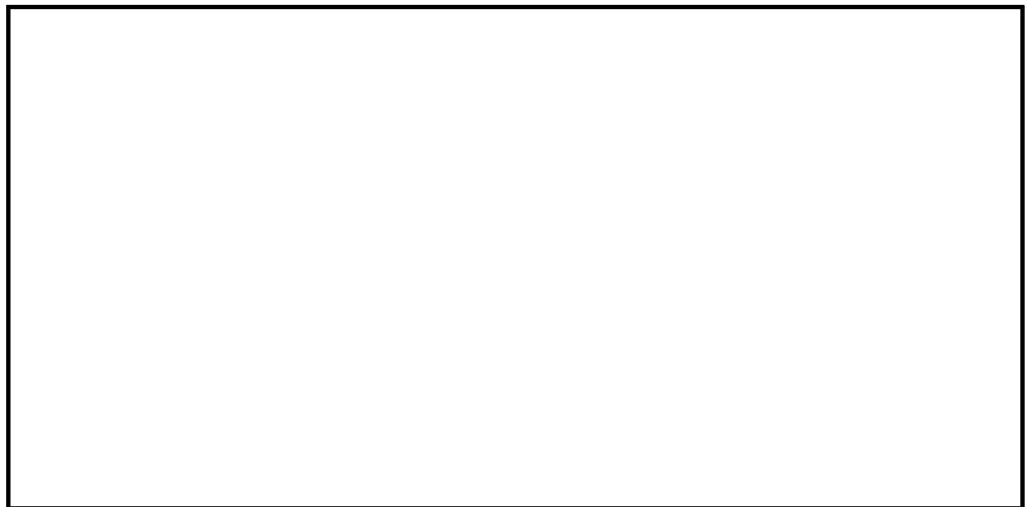
枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。



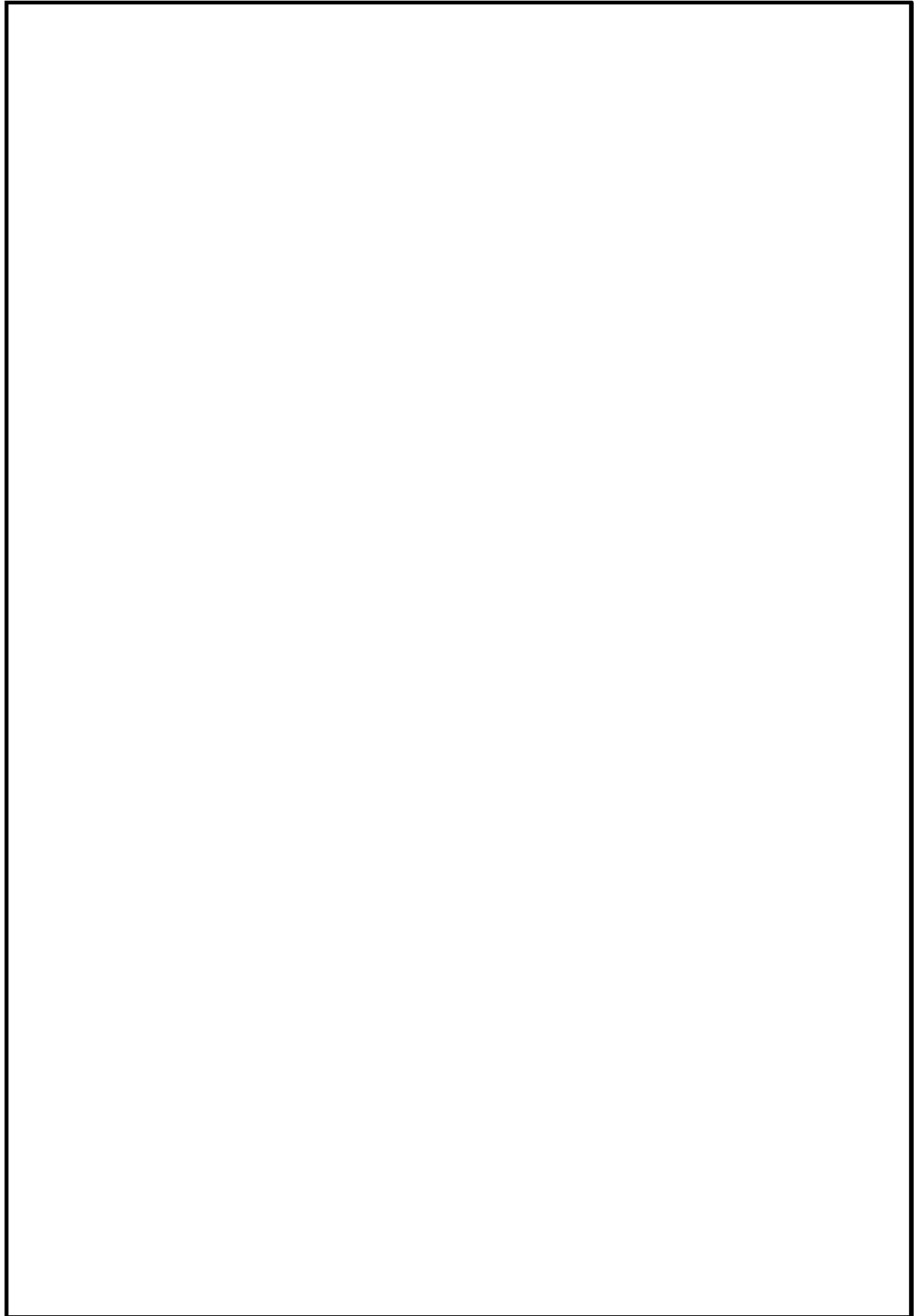
10.13.2.2.2 悪影響防止



10.13.2.2.3 容量等



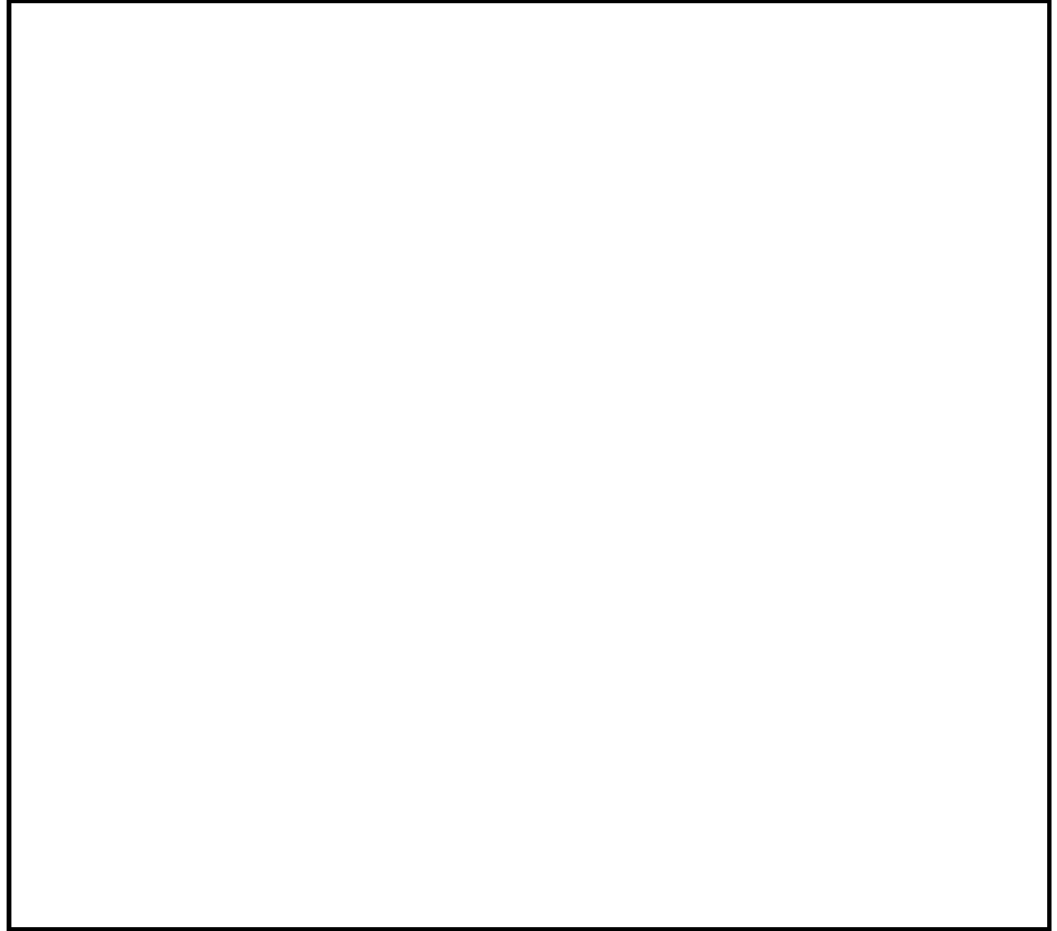
枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。



10.13.2.2.4 環境条件等



枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。



10.13.2.2.5 操作性の確保



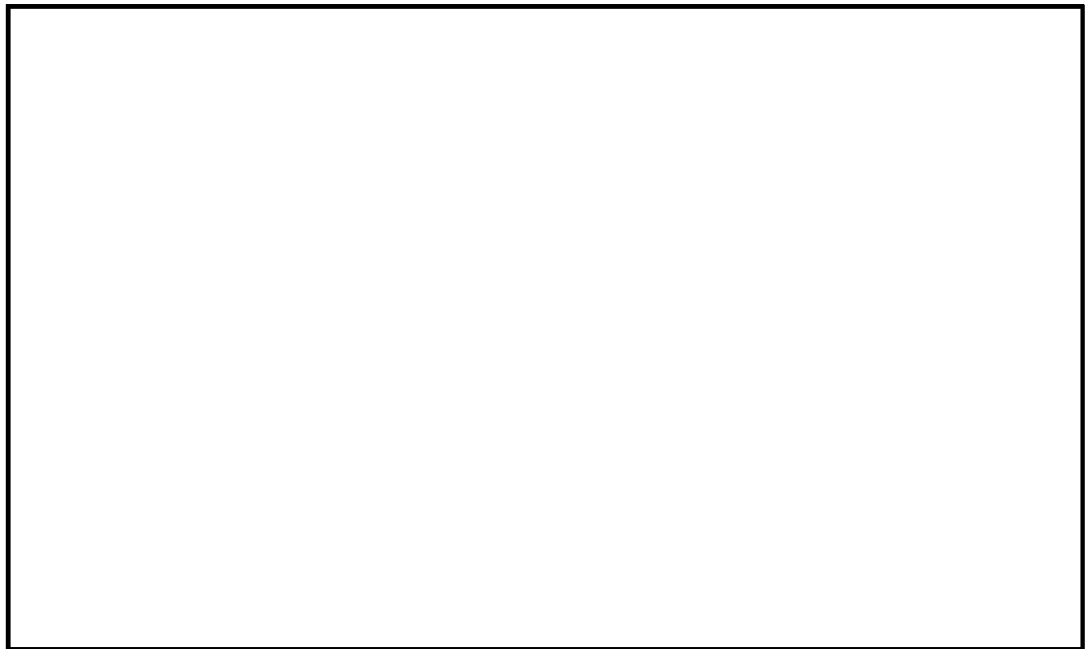
枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。



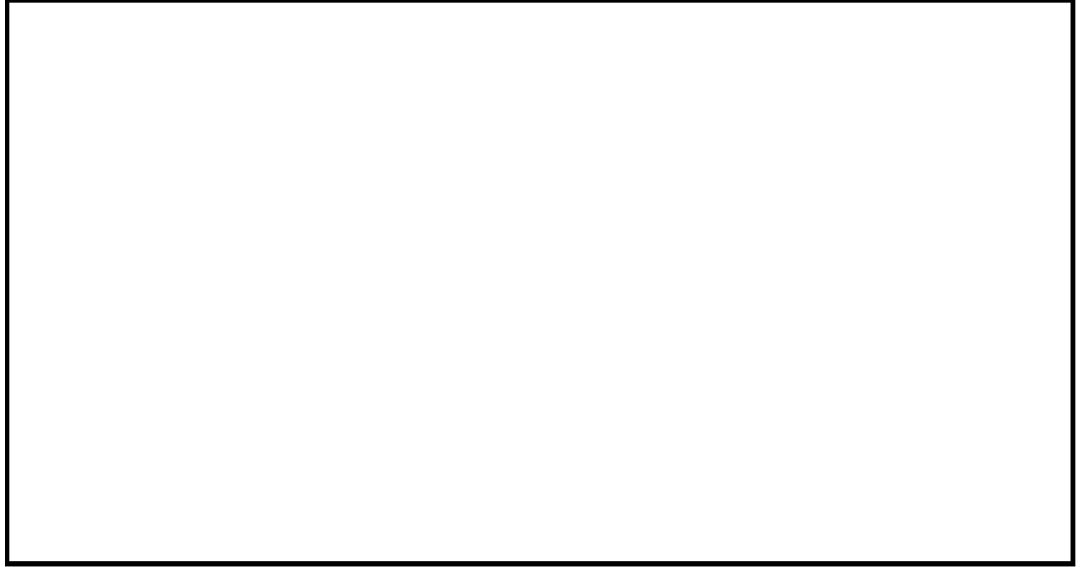
10.13.2.3 主要設備及び仕様



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

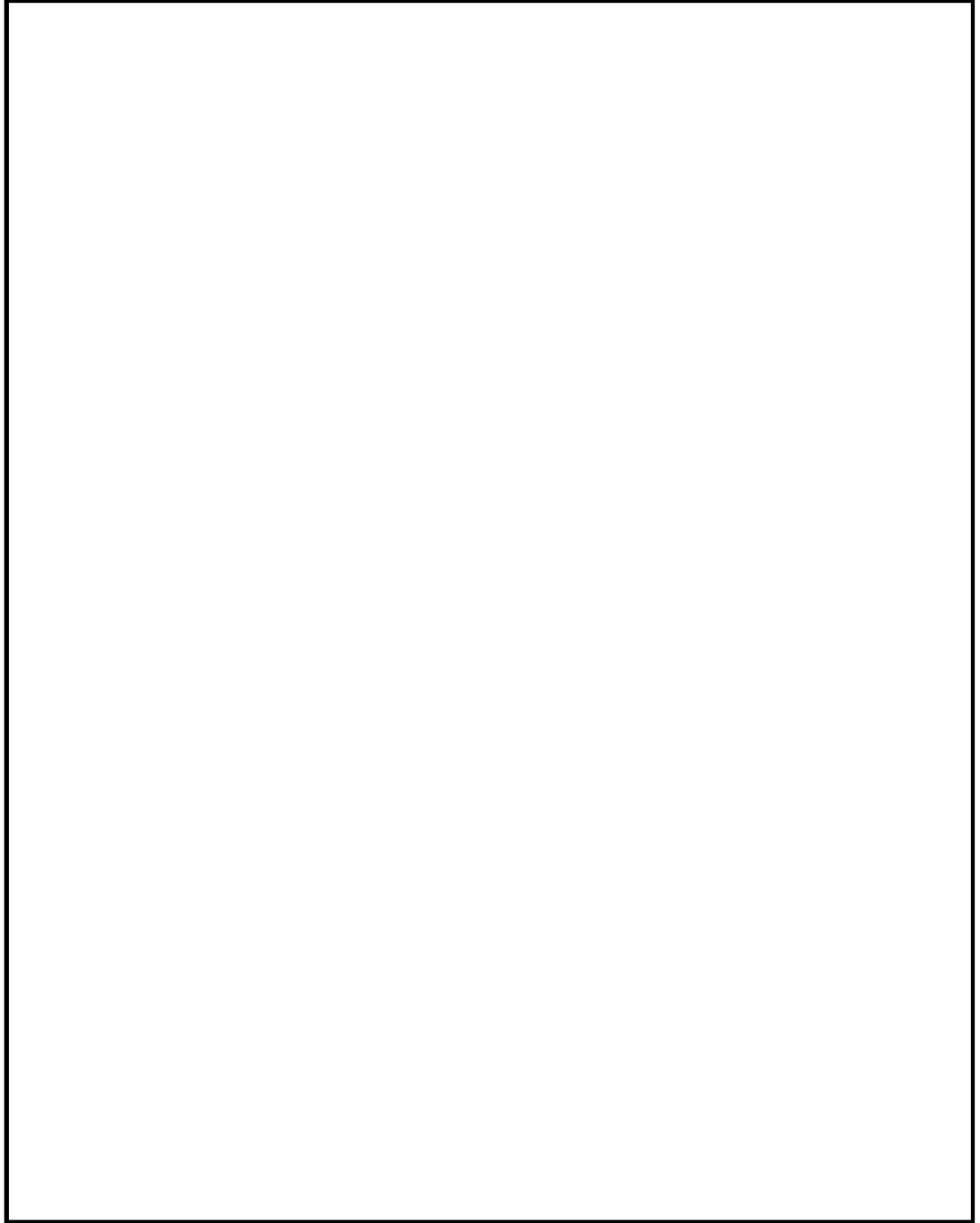
原子炉補助建屋等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対して、原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉内の溶融炉心の冷却機能を有する特定重大事故等対処施設を設置する。

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。

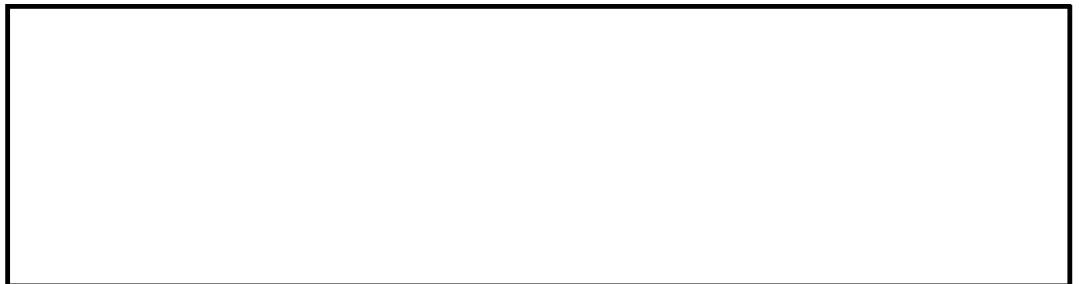
#### 10.13.3.2 設計方針



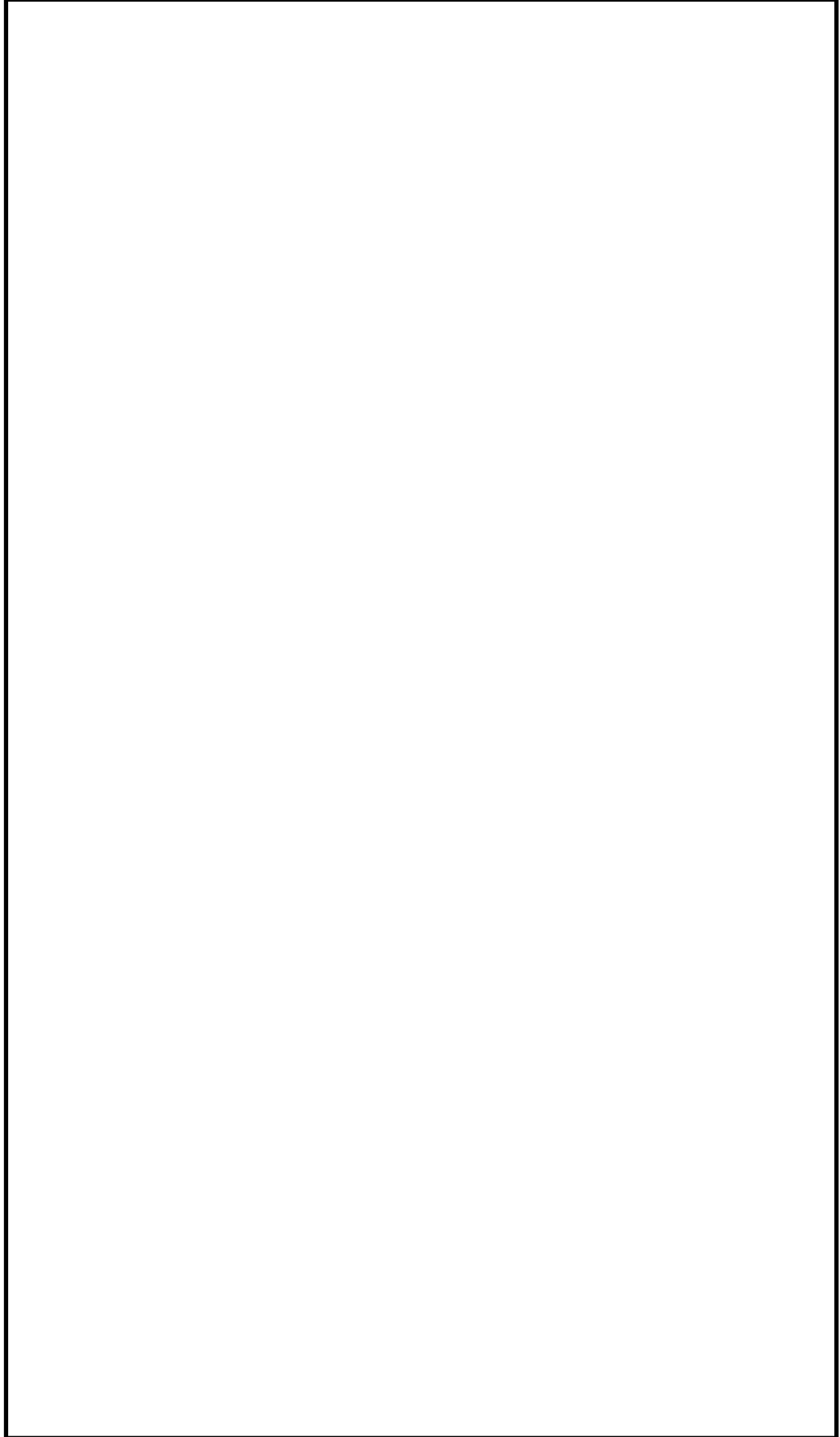
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。



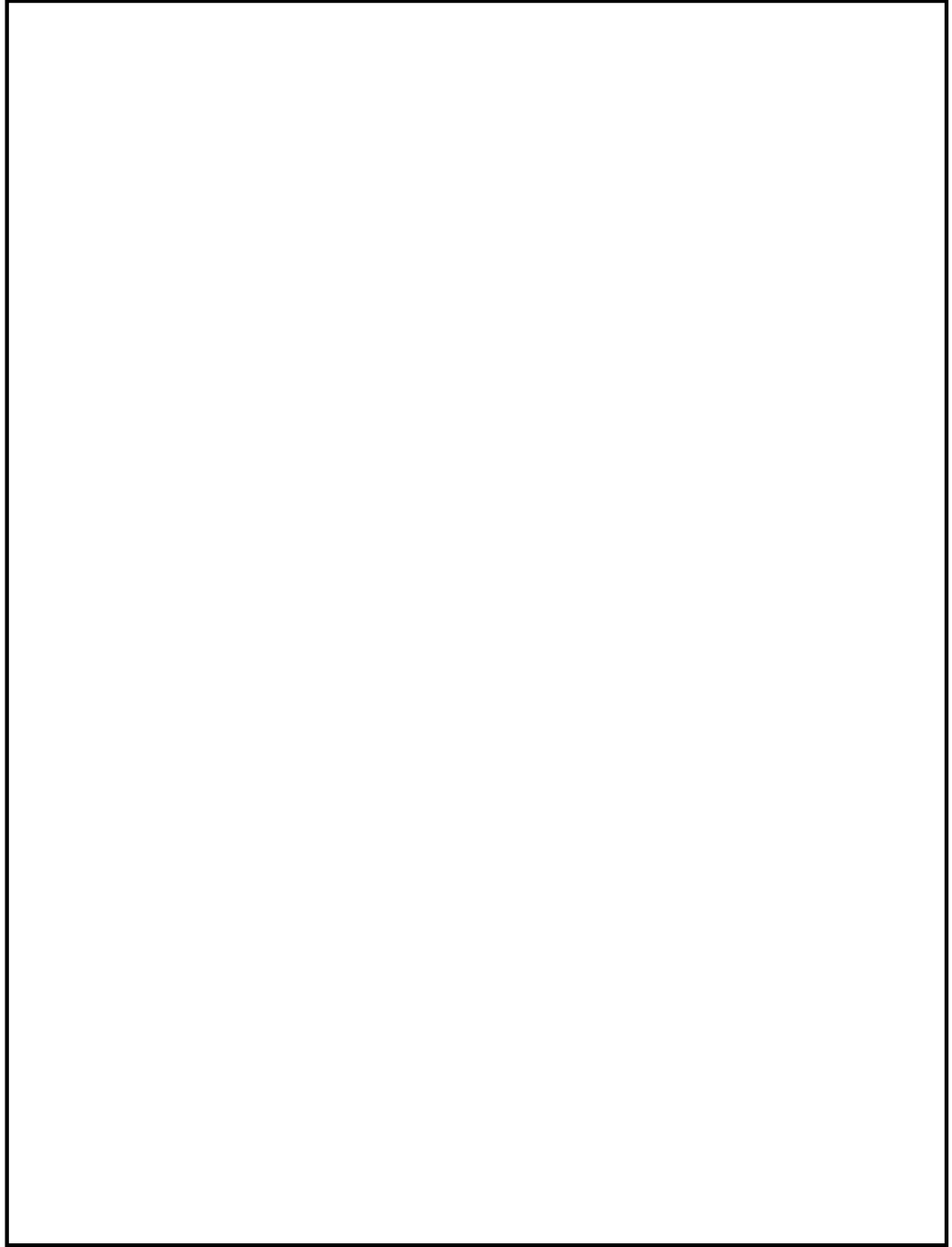
10.13.3.2.1 多重性又は多様性、独立性、位置的分散



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。



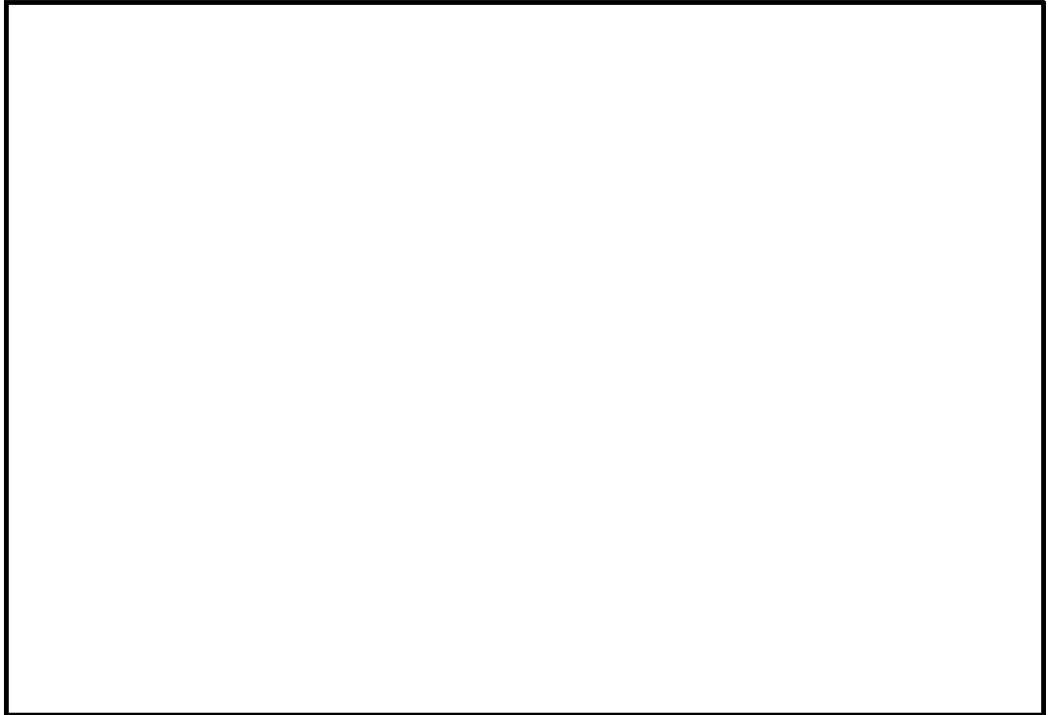
10.13.3.2.2 悪影響防止



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

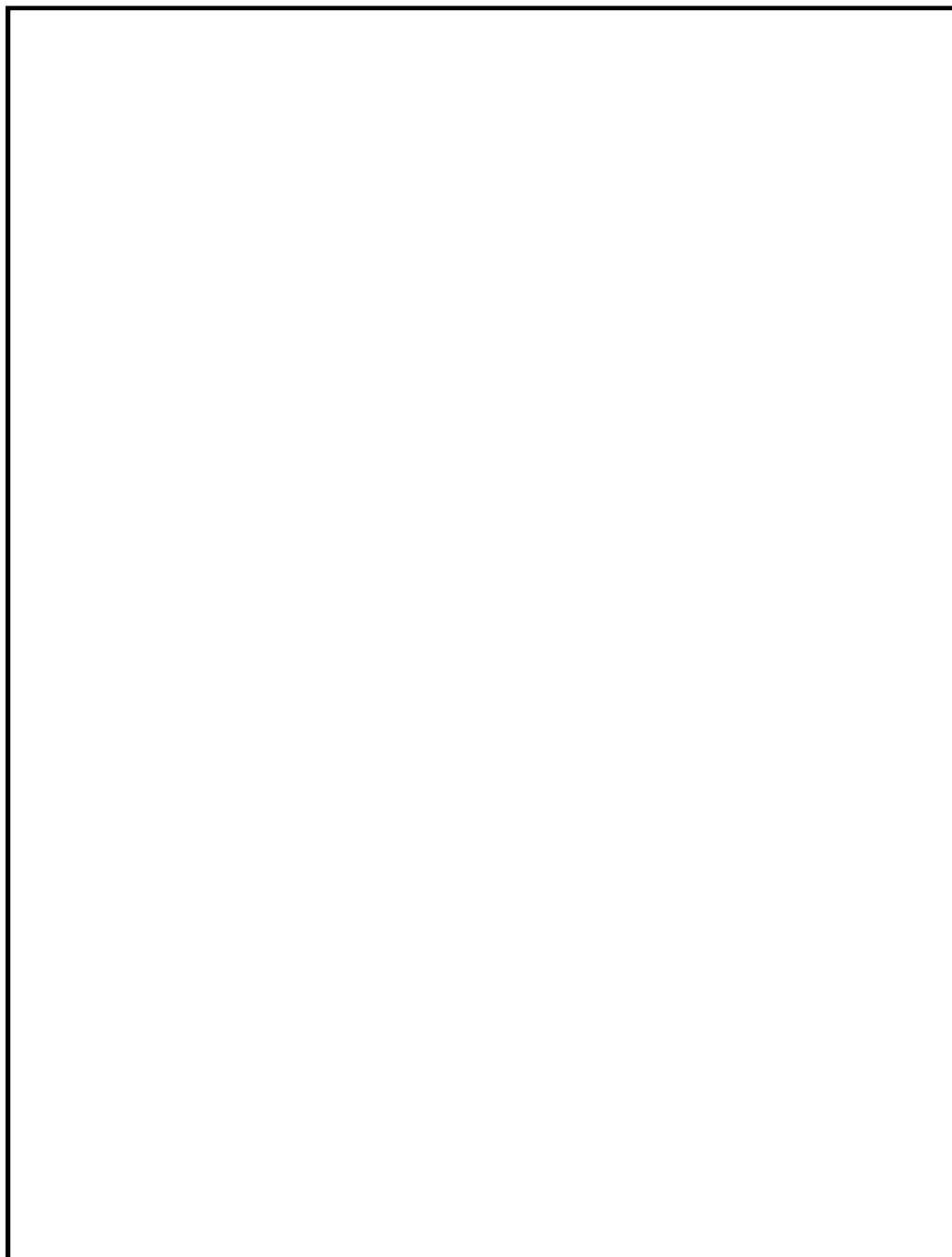


10.13.3.2.4 環境条件等



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

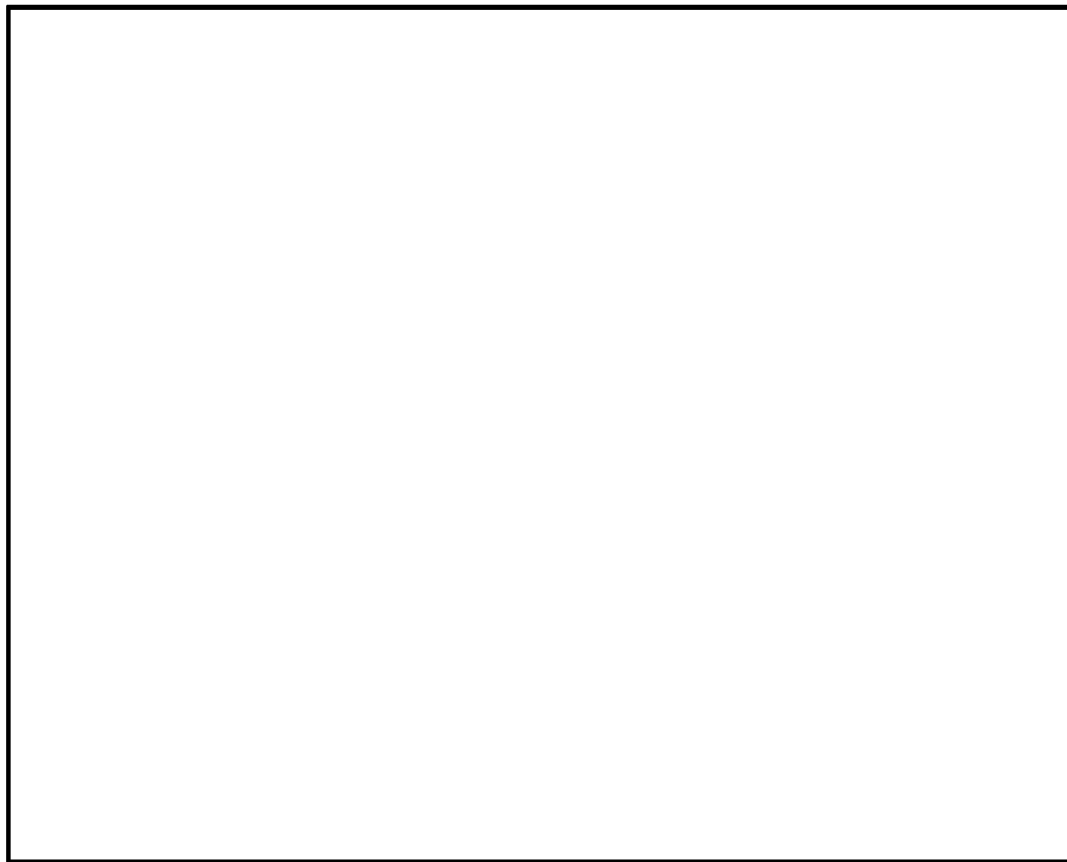


## 10.13.3.3 主要設備及び仕様



枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。

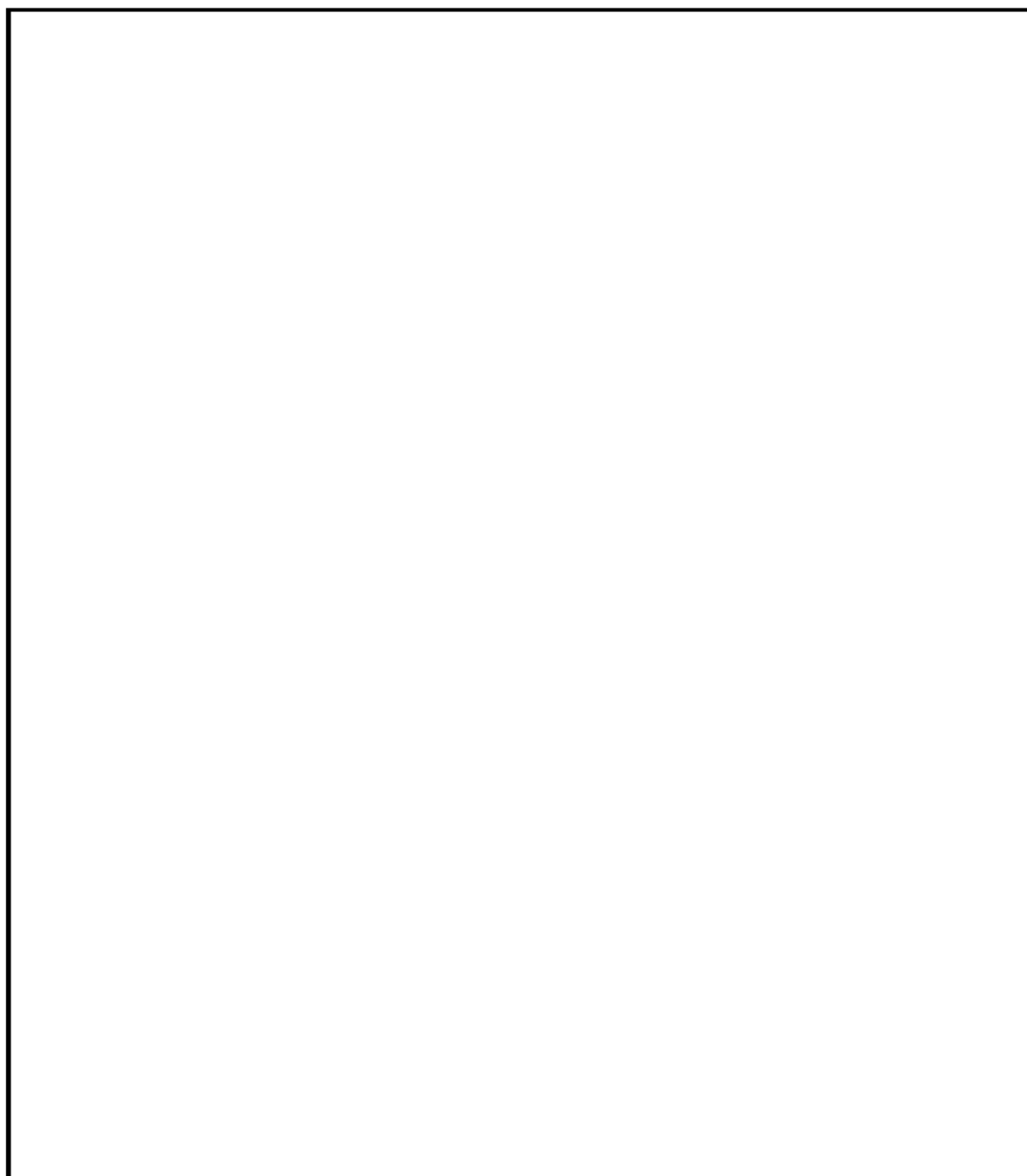
#### 10.13.3.4 試験検査



#### 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

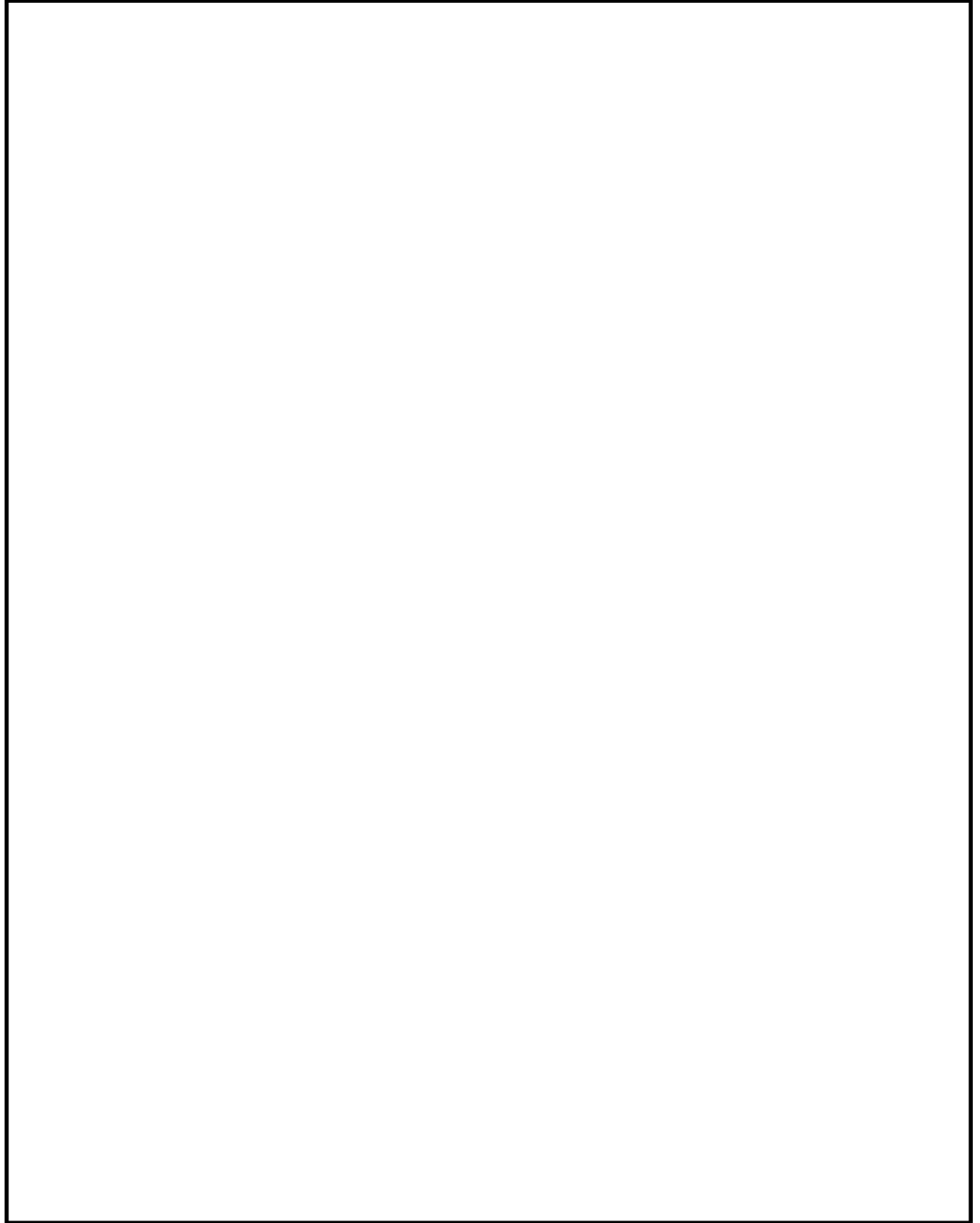
原子炉補助建屋等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対して、原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉格納容器下部に落下した溶融炉心の冷却機能を有する特定重大事故等対処施設を設置する。

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

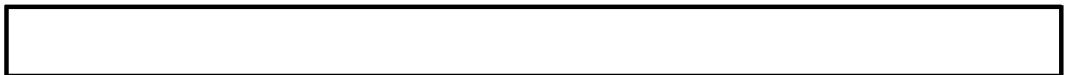
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。



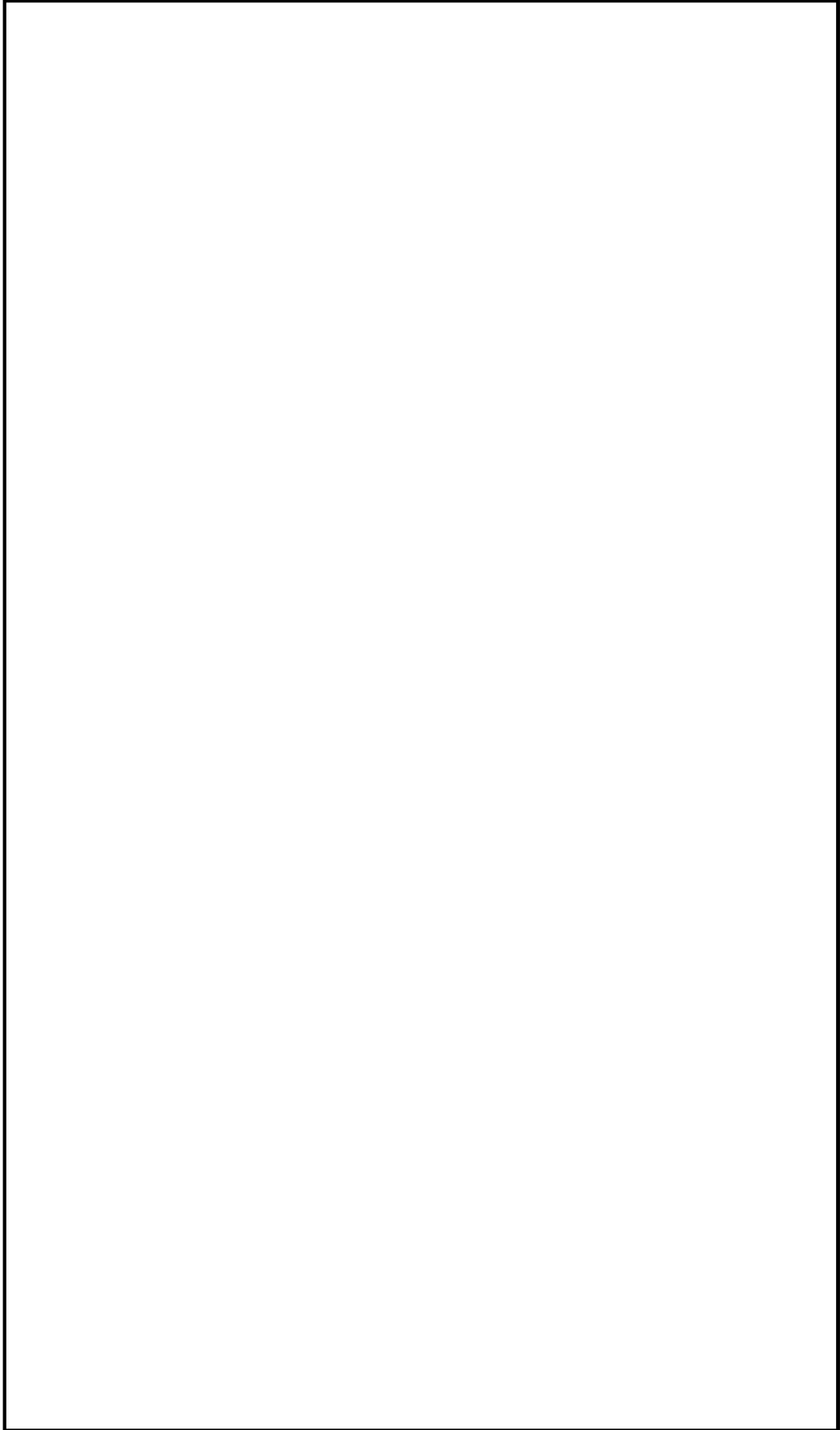
#### 10.13.4.2 設計方針



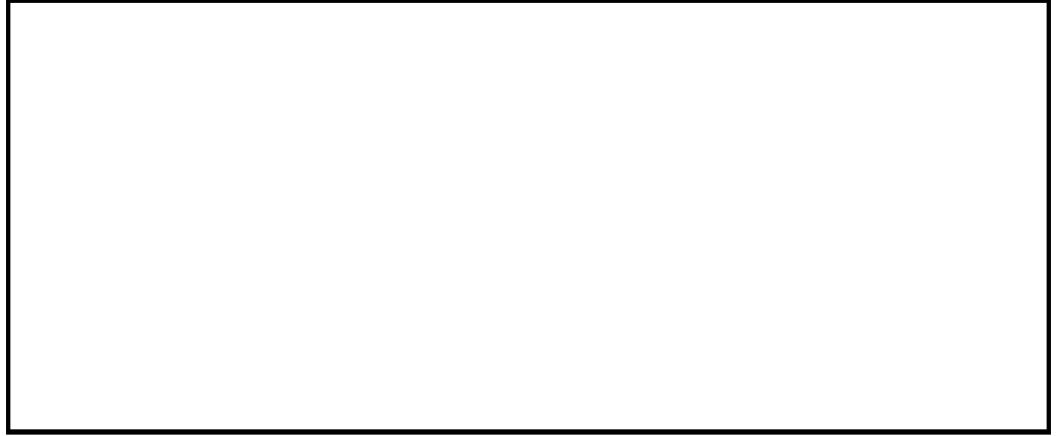
##### 10.13.4.2.1 多重性又は多様性、独立性、位置的分散



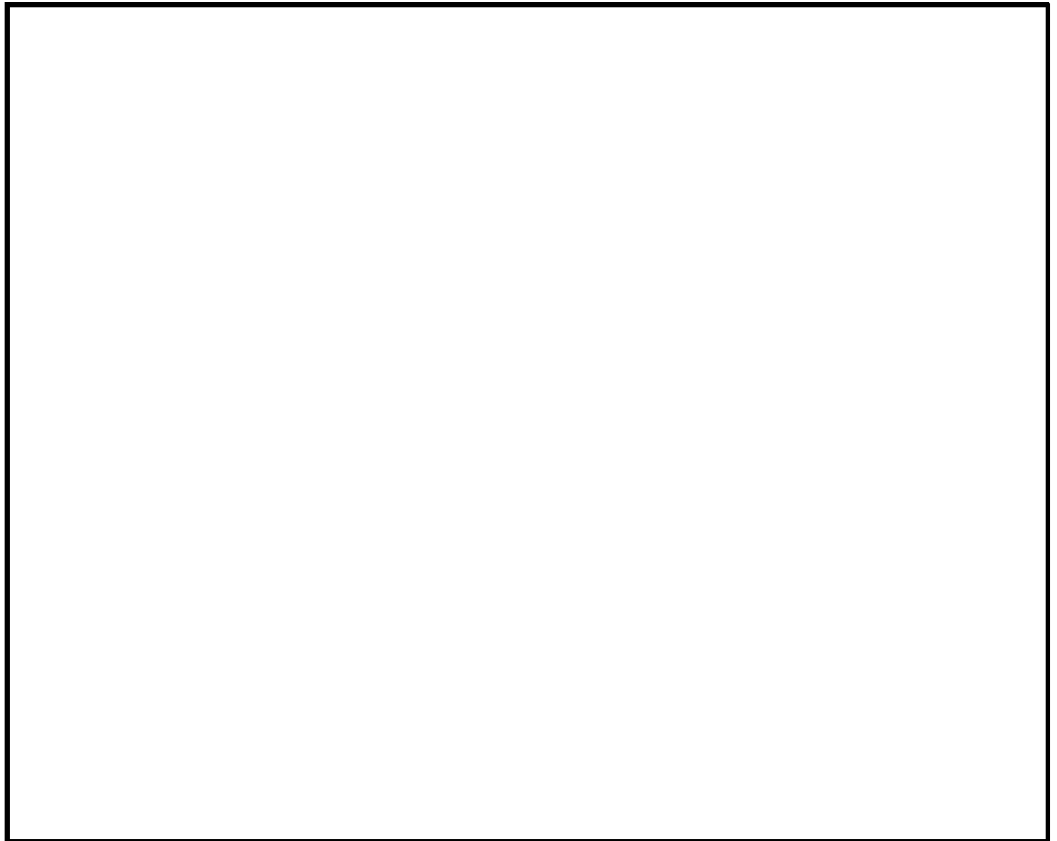
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。



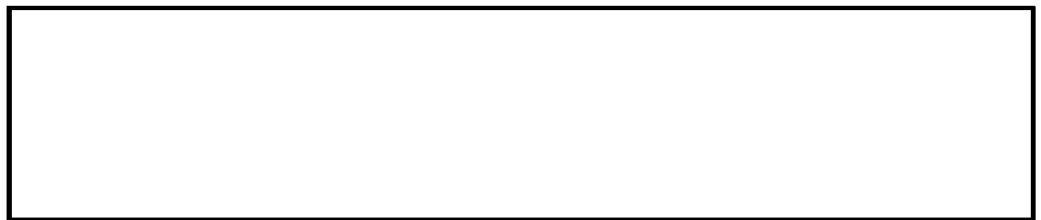
枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。



10.13.4.2.2 悪影響防止



10.13.4.2.3 容量等



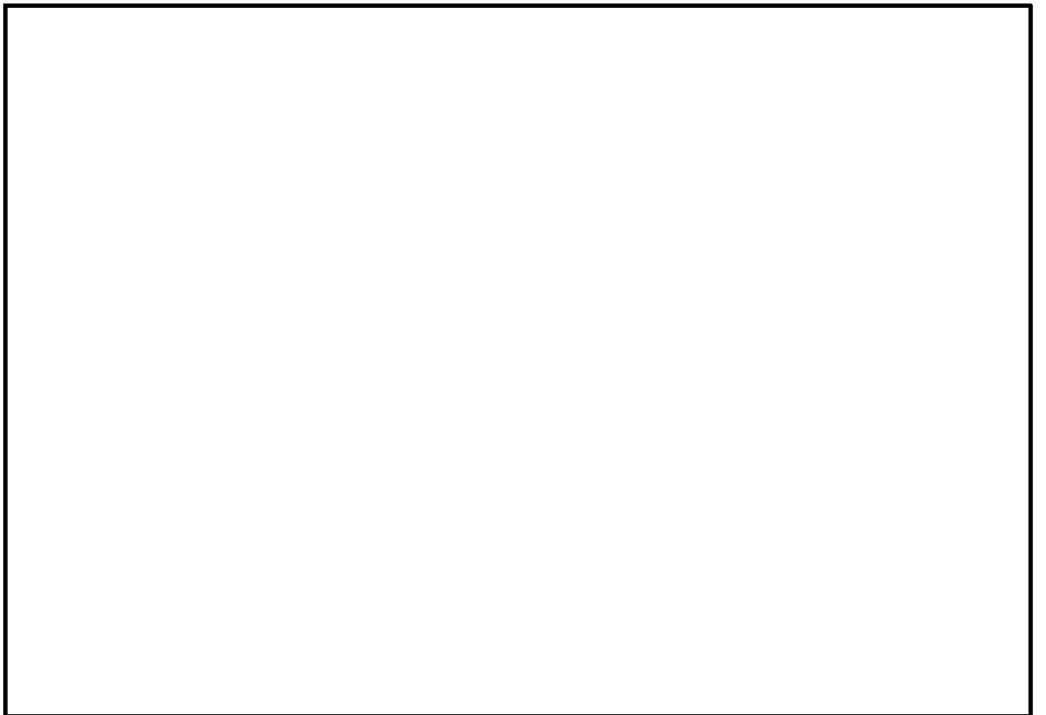
枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。



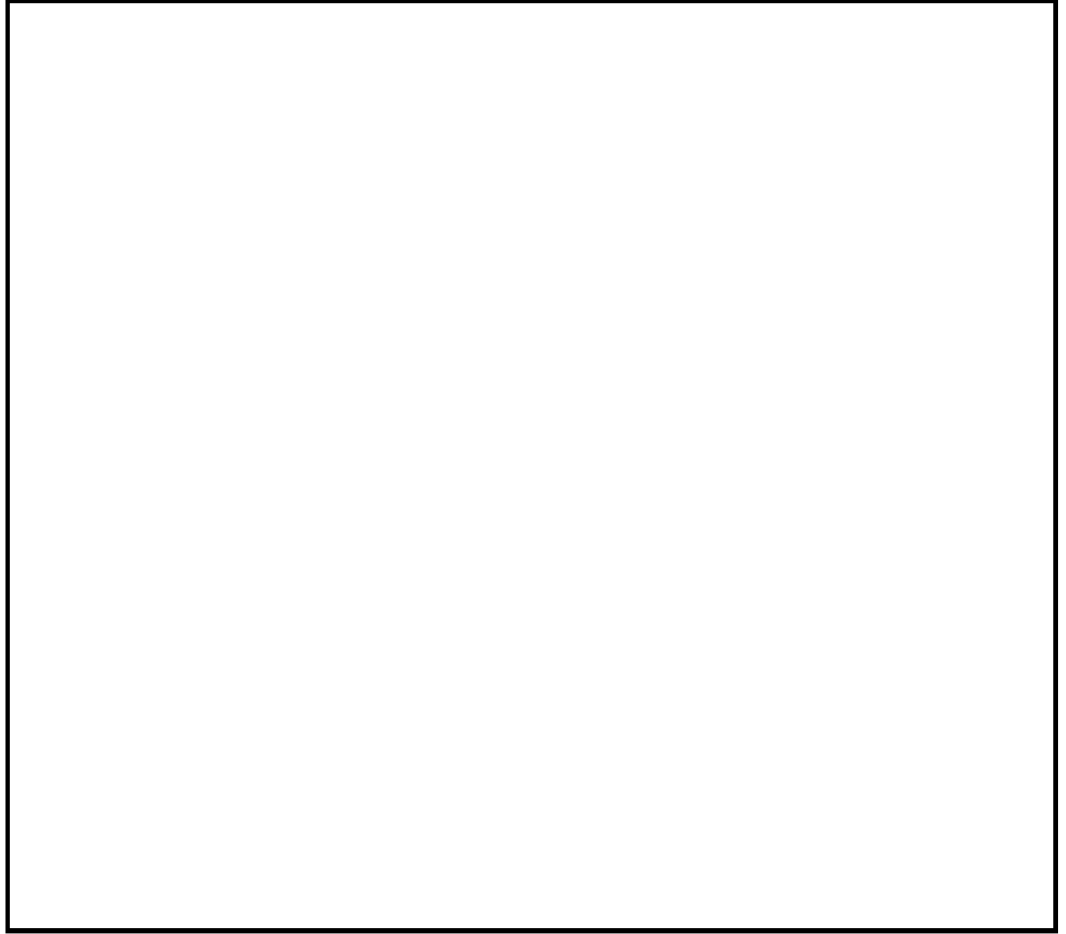
10.13.4.2.4 環境条件等



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



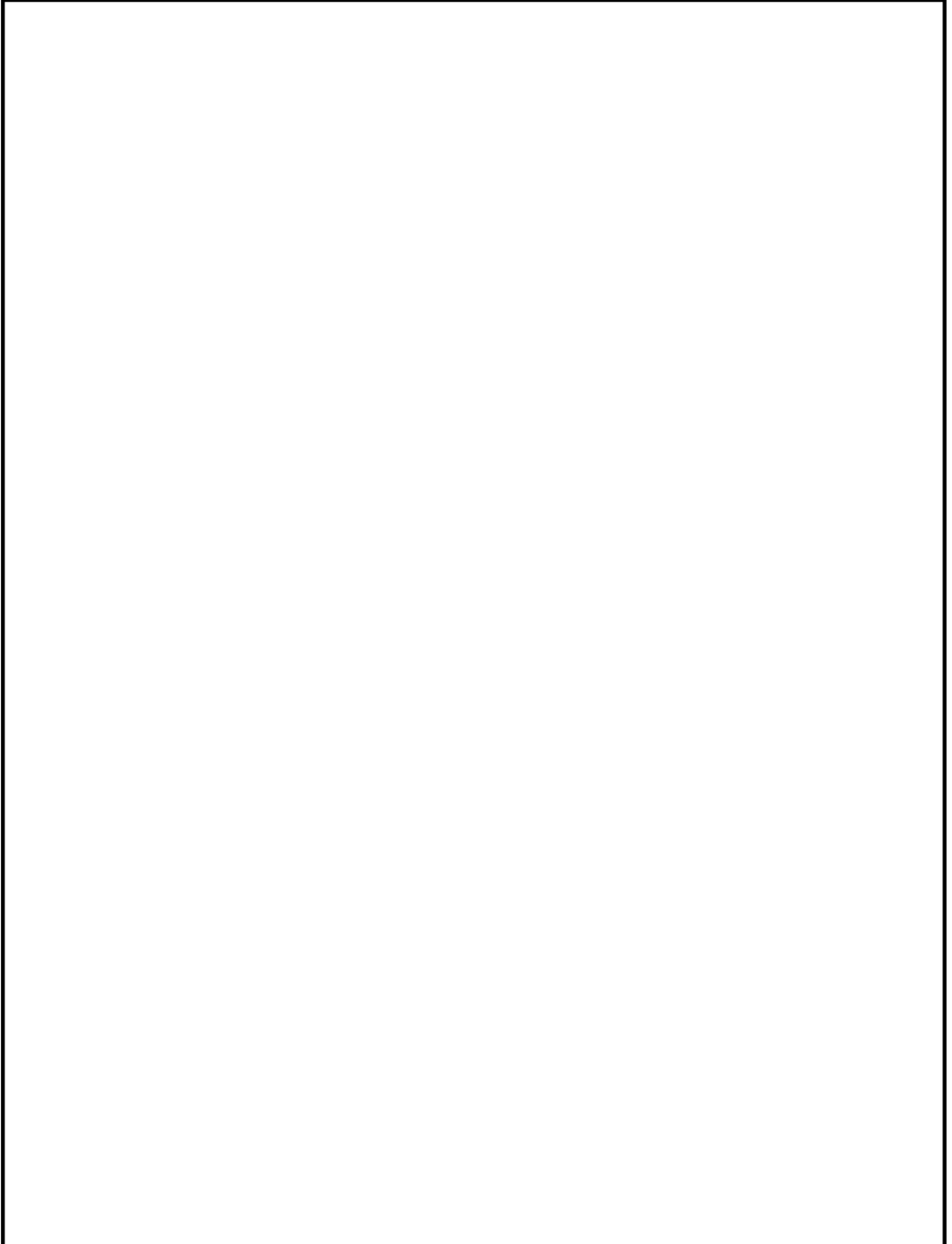
10.13.4.4 試験検査



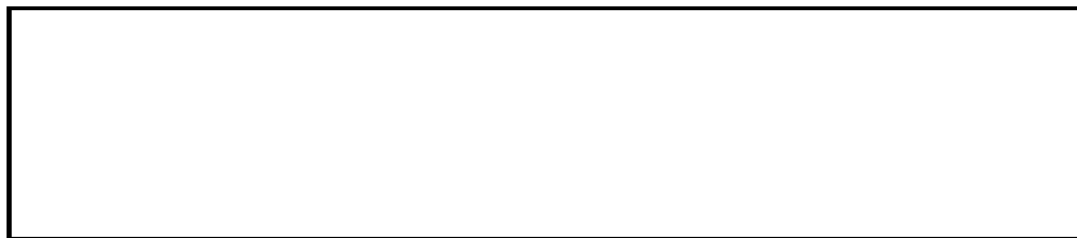
枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。



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

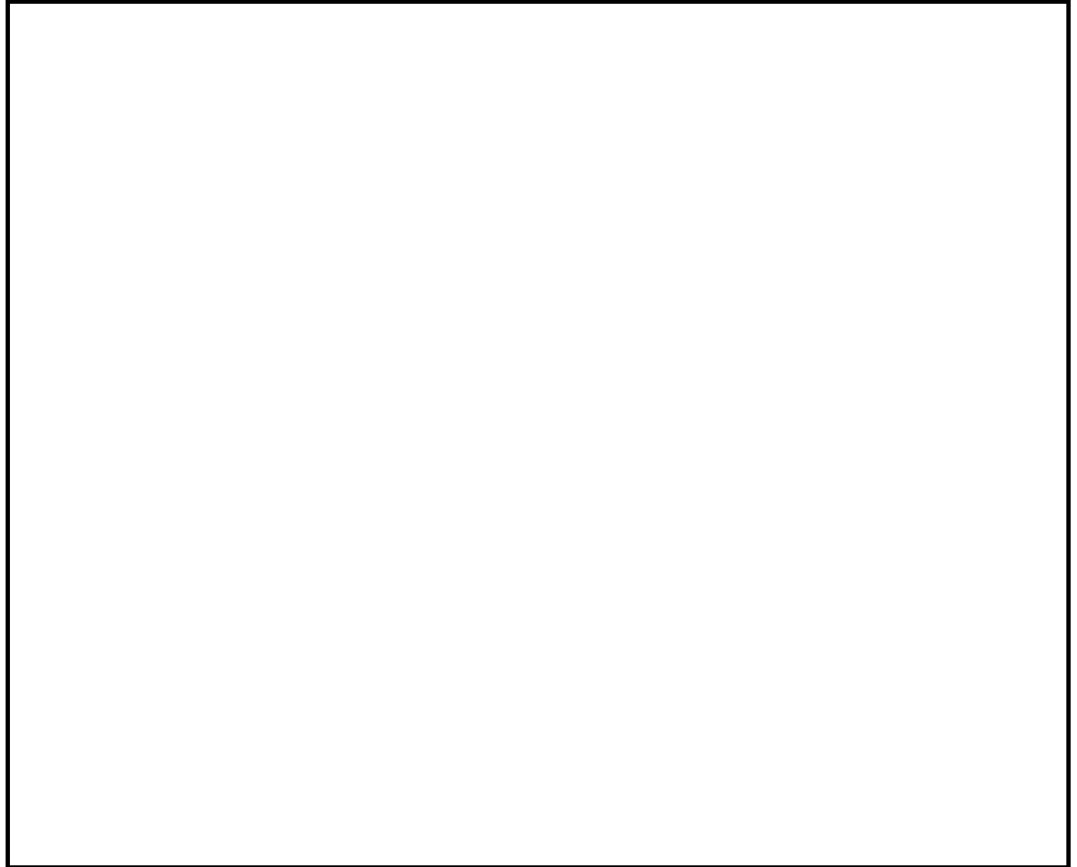
原子炉補助建屋等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対して、原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉格納容器内の冷却・減圧・放射性物質低減機能を有する特定重大事故等対処施設を設置する。

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。

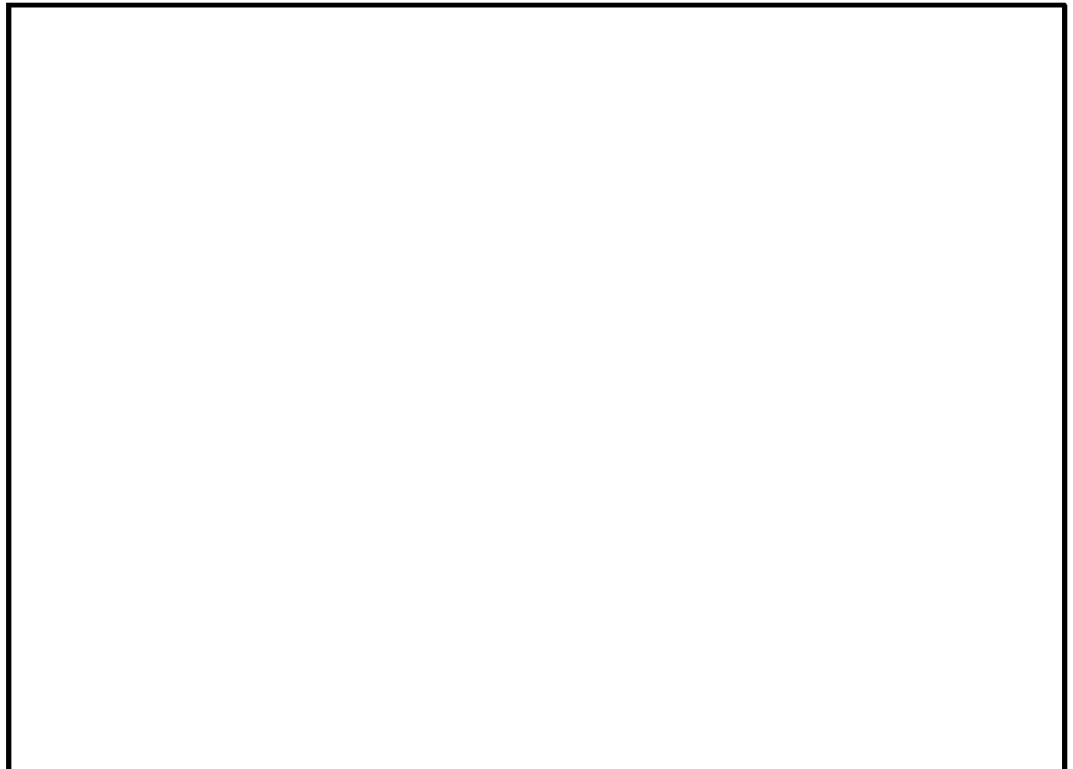
#### 10.13.5.2 設計方針



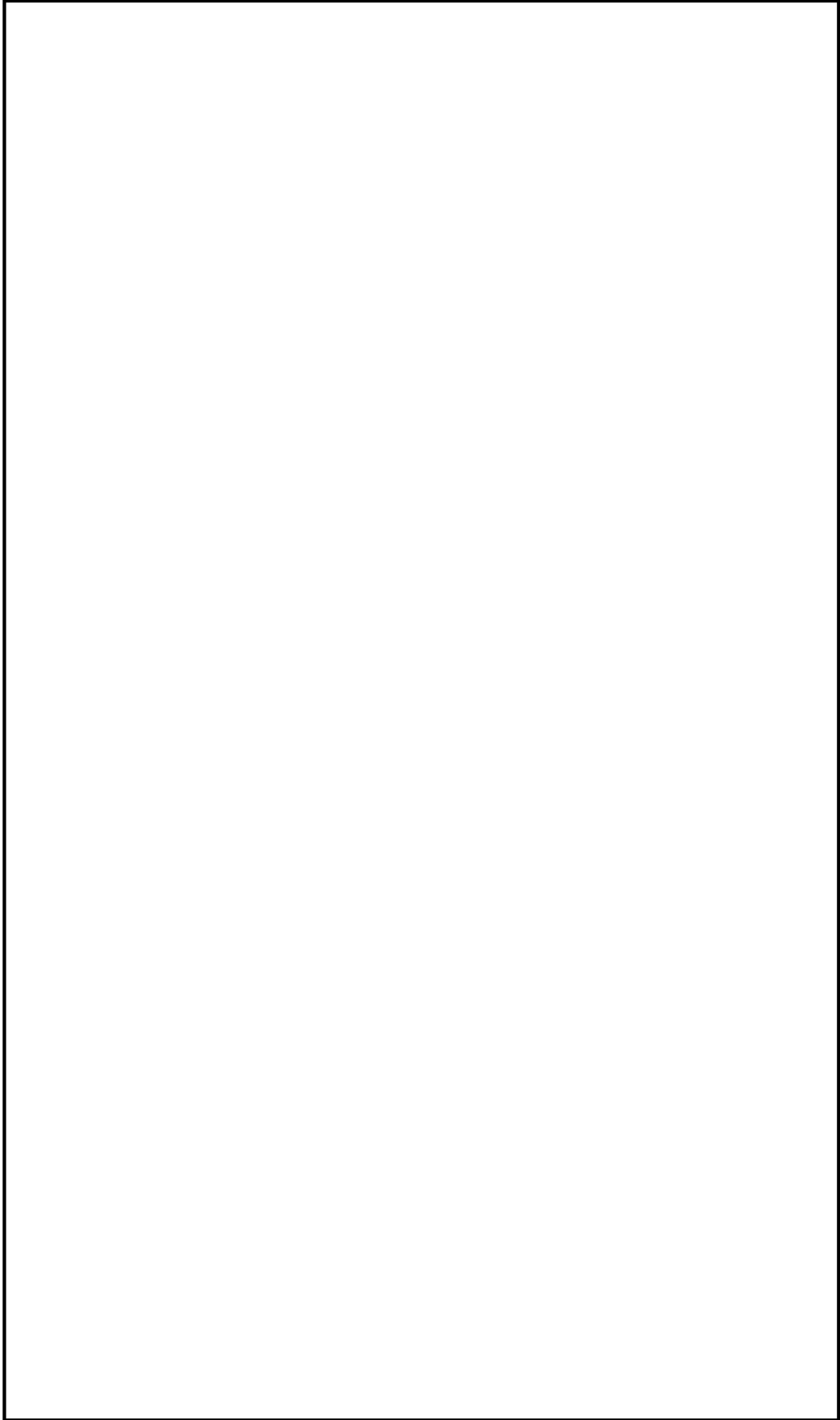
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。



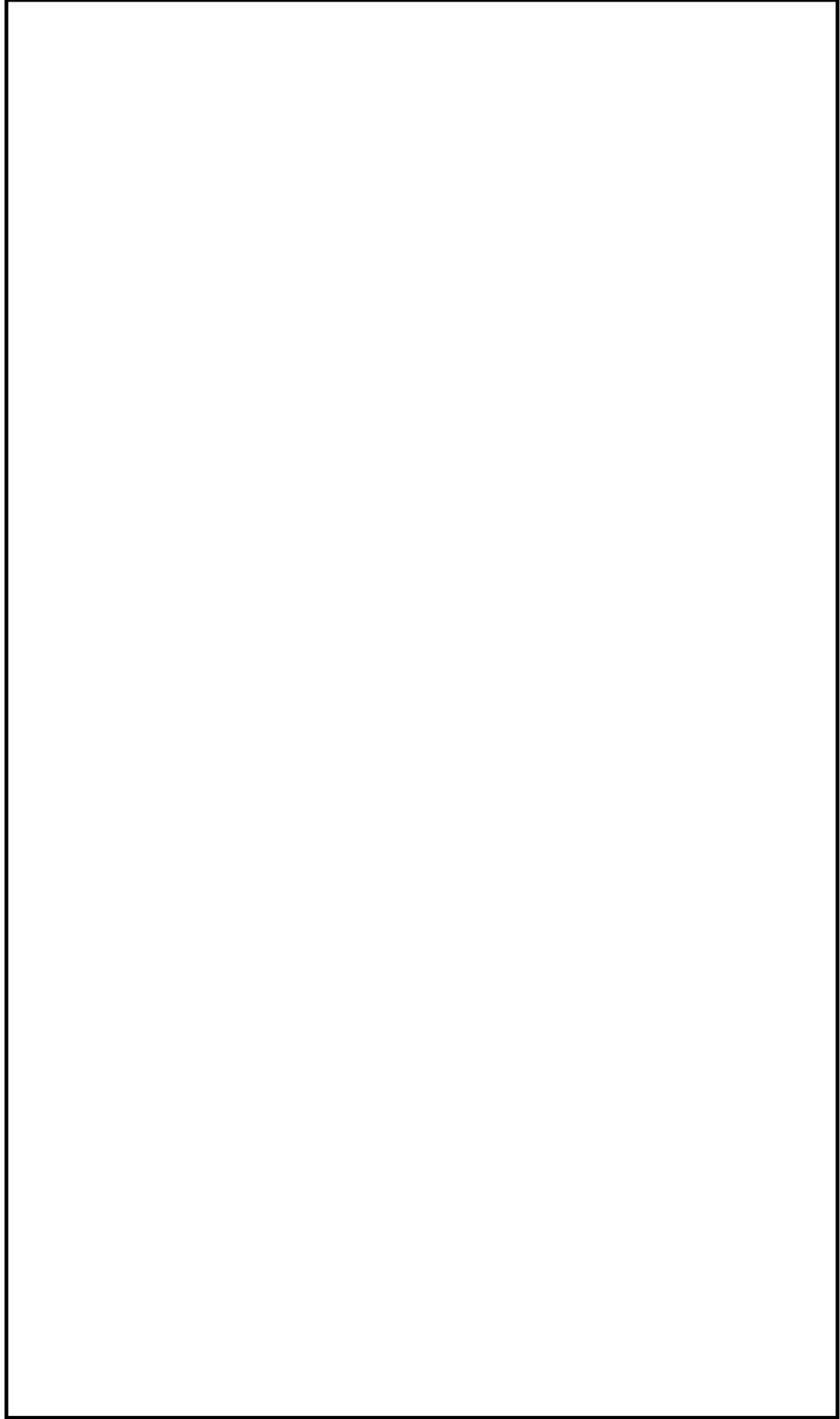
10.13.5.2.1 多重性又は多様性、独立性、位置的分散



枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。



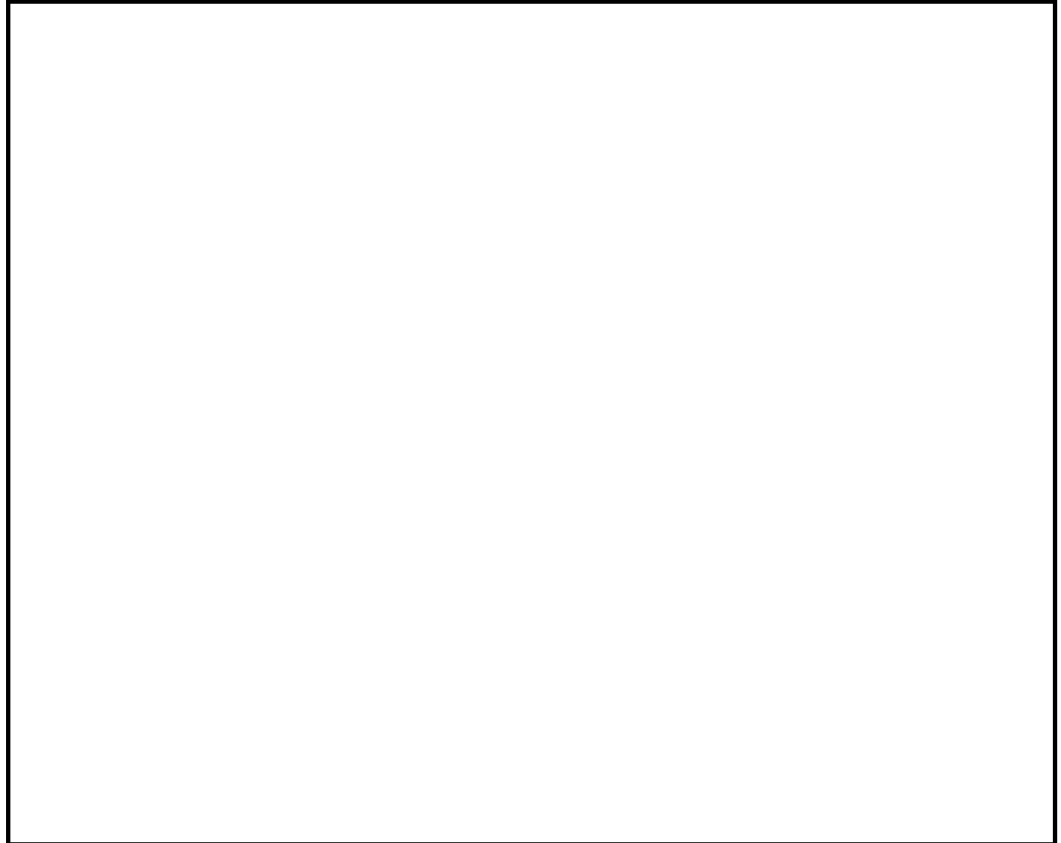
枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。



枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。



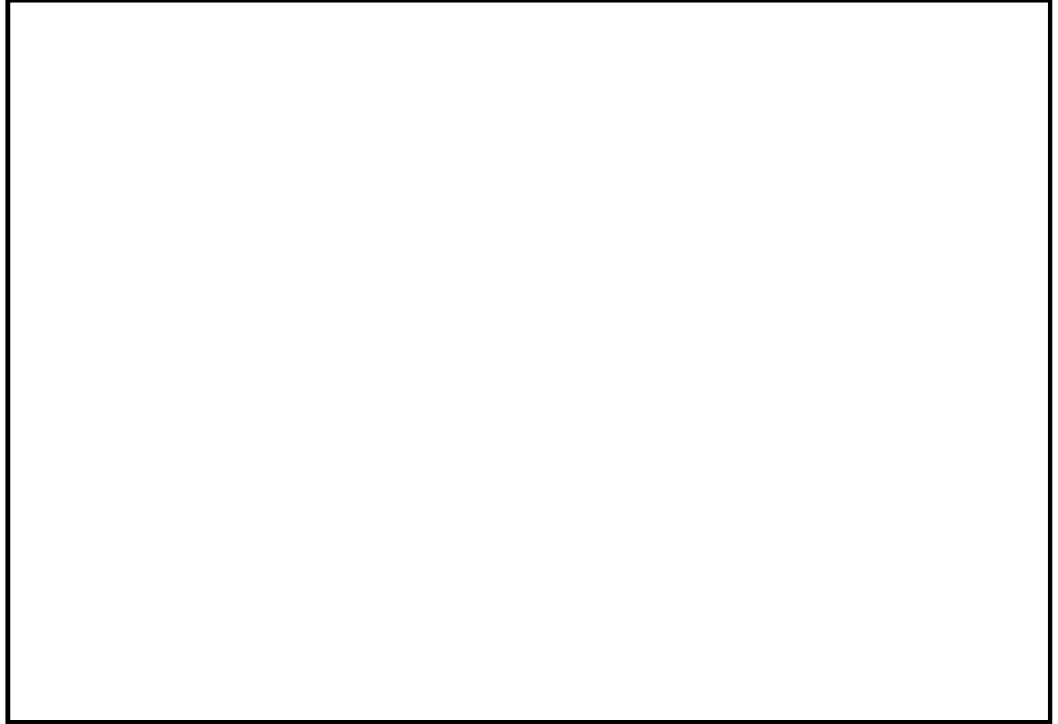
10.13.5.2.2 悪影響防止



10.13.5.2.3 容量等



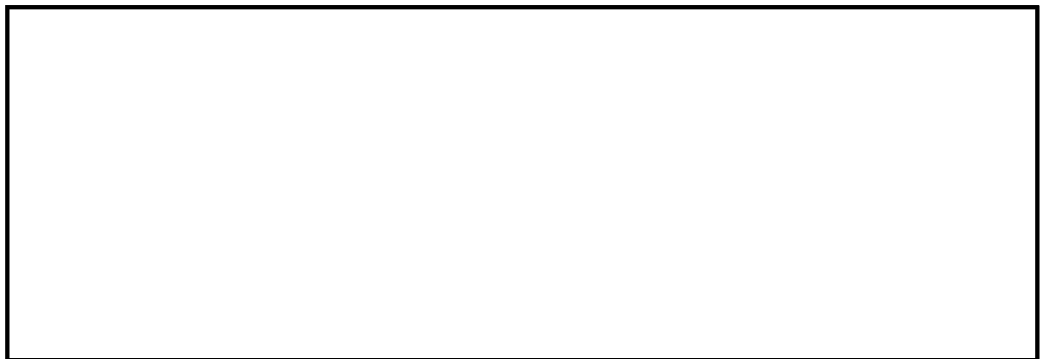
枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。



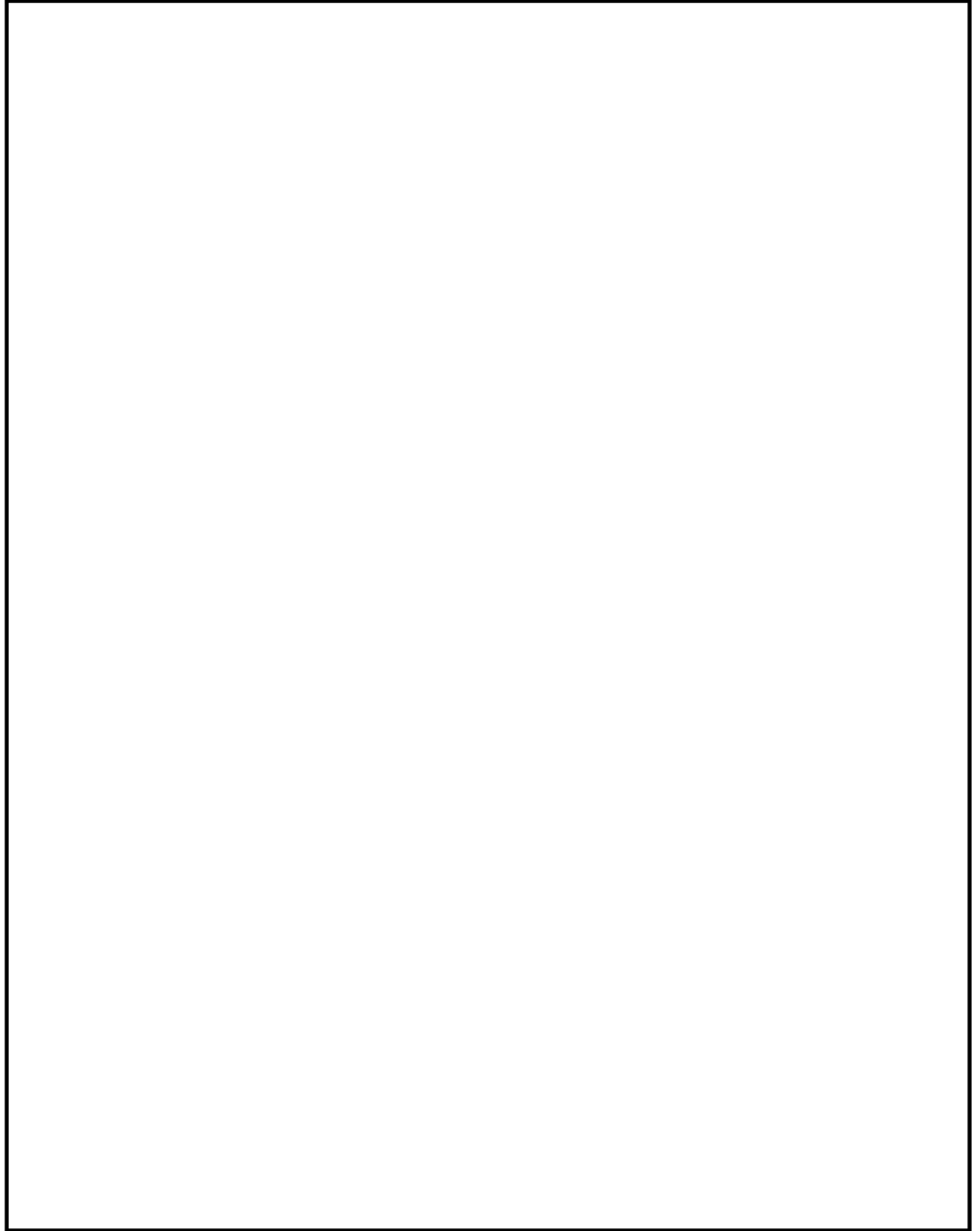
10.13.5.2.4 環境条件等



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。

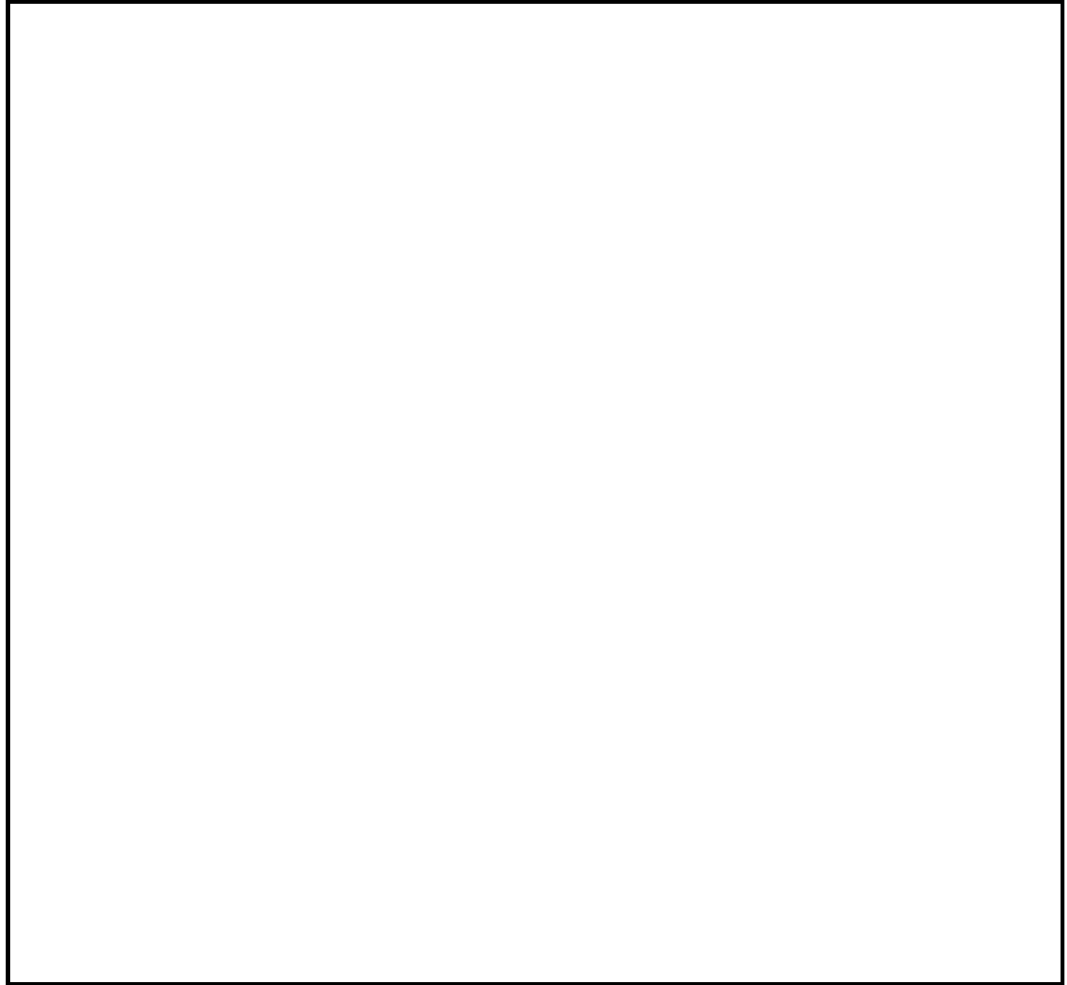
#### 10.13.5.4 試験検査



#### 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

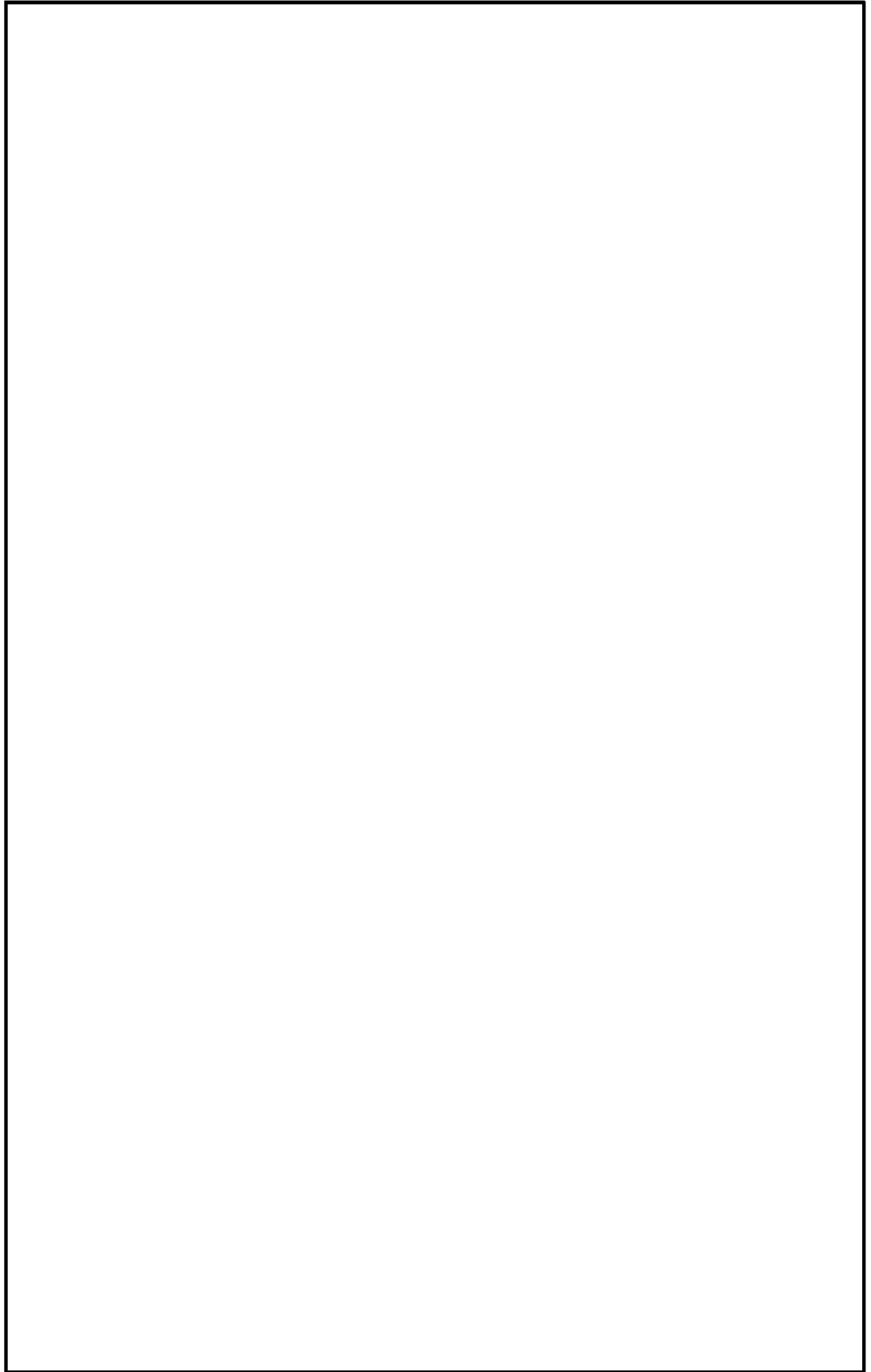
#### 10.13.6.1 概 要

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。

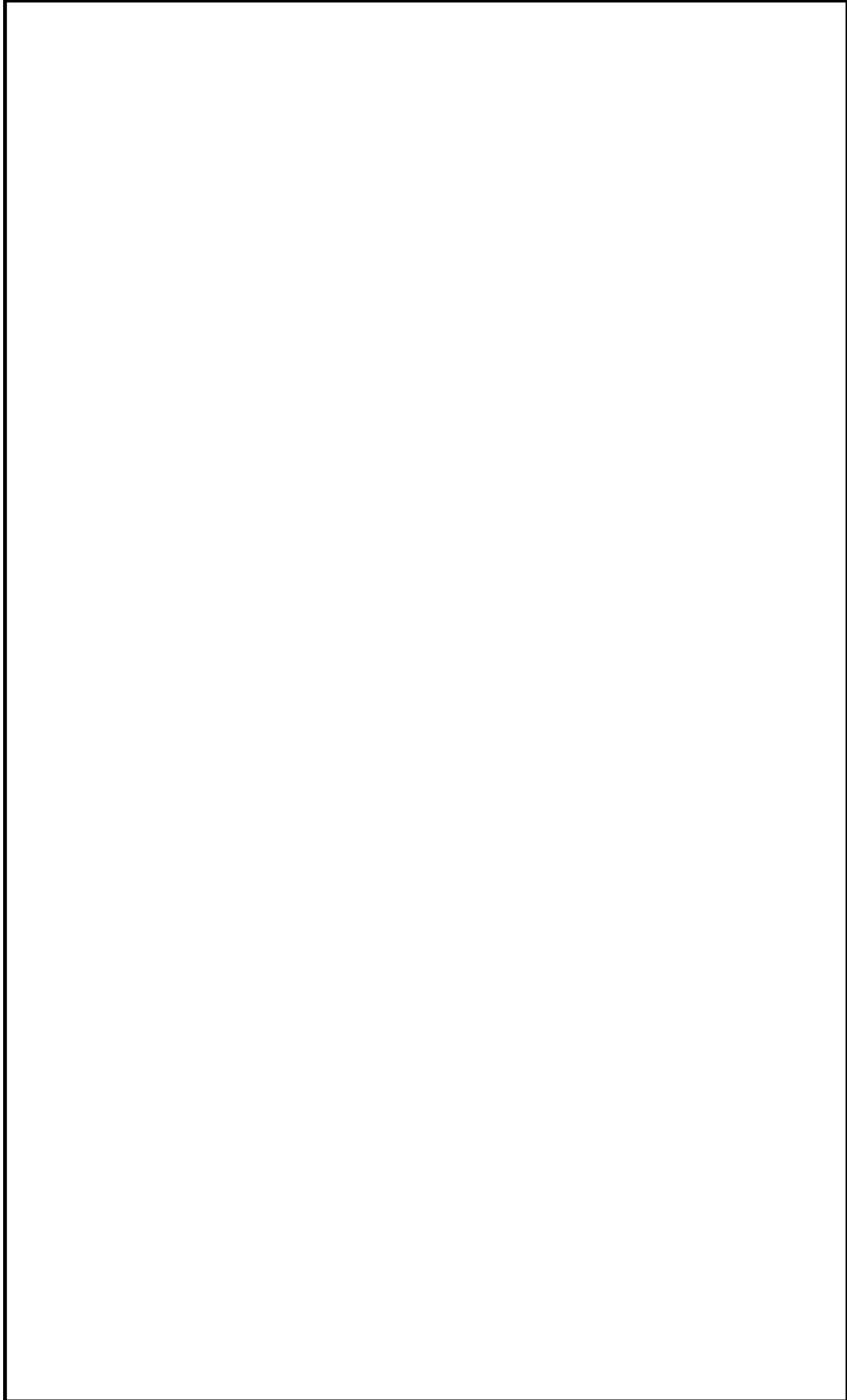
原子炉格納容器の過圧破損防止機能の概略系統図を第10.13.6.1図に示す。

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

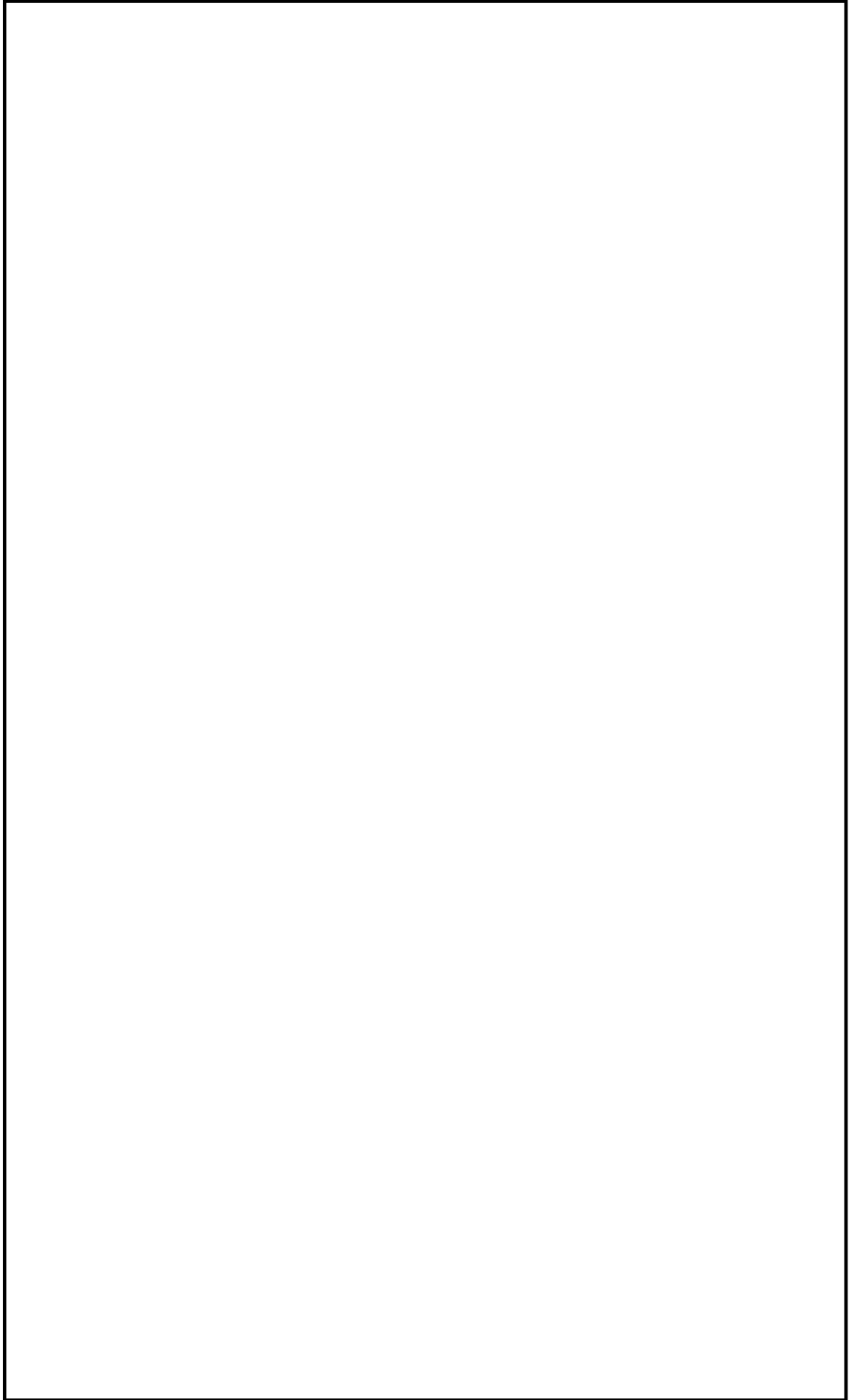
## 10.13.6.2 設計方針



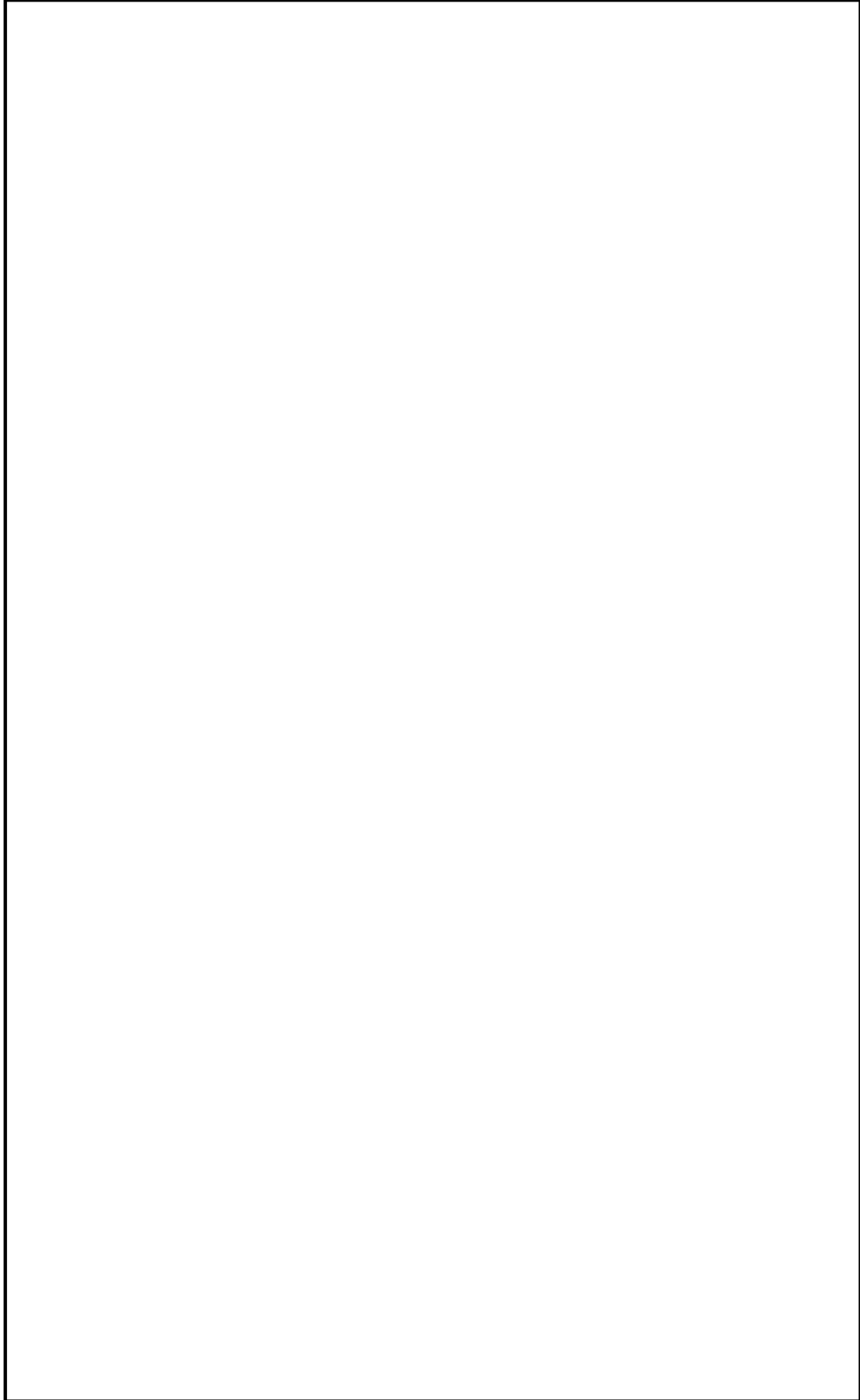
枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。



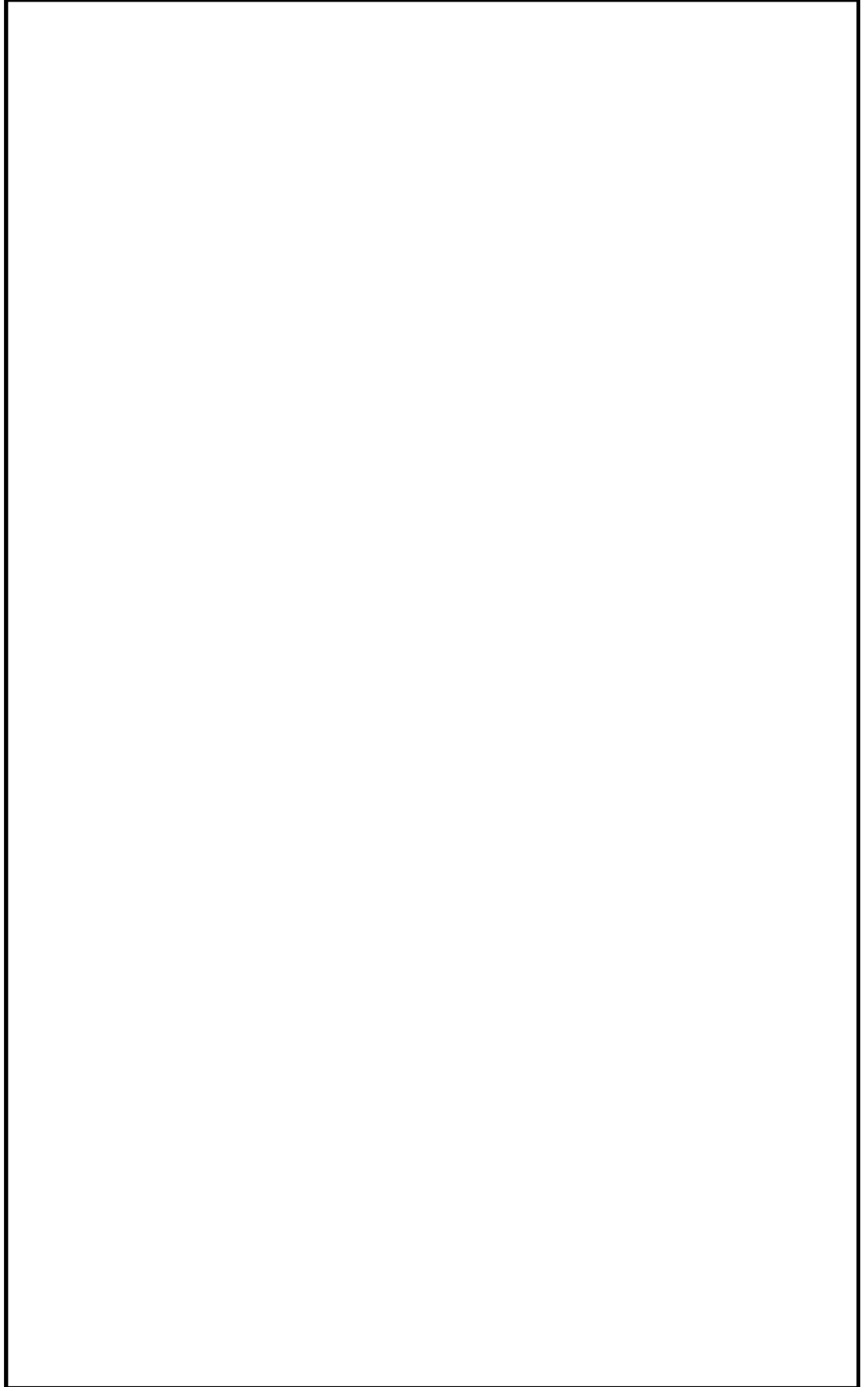
枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。



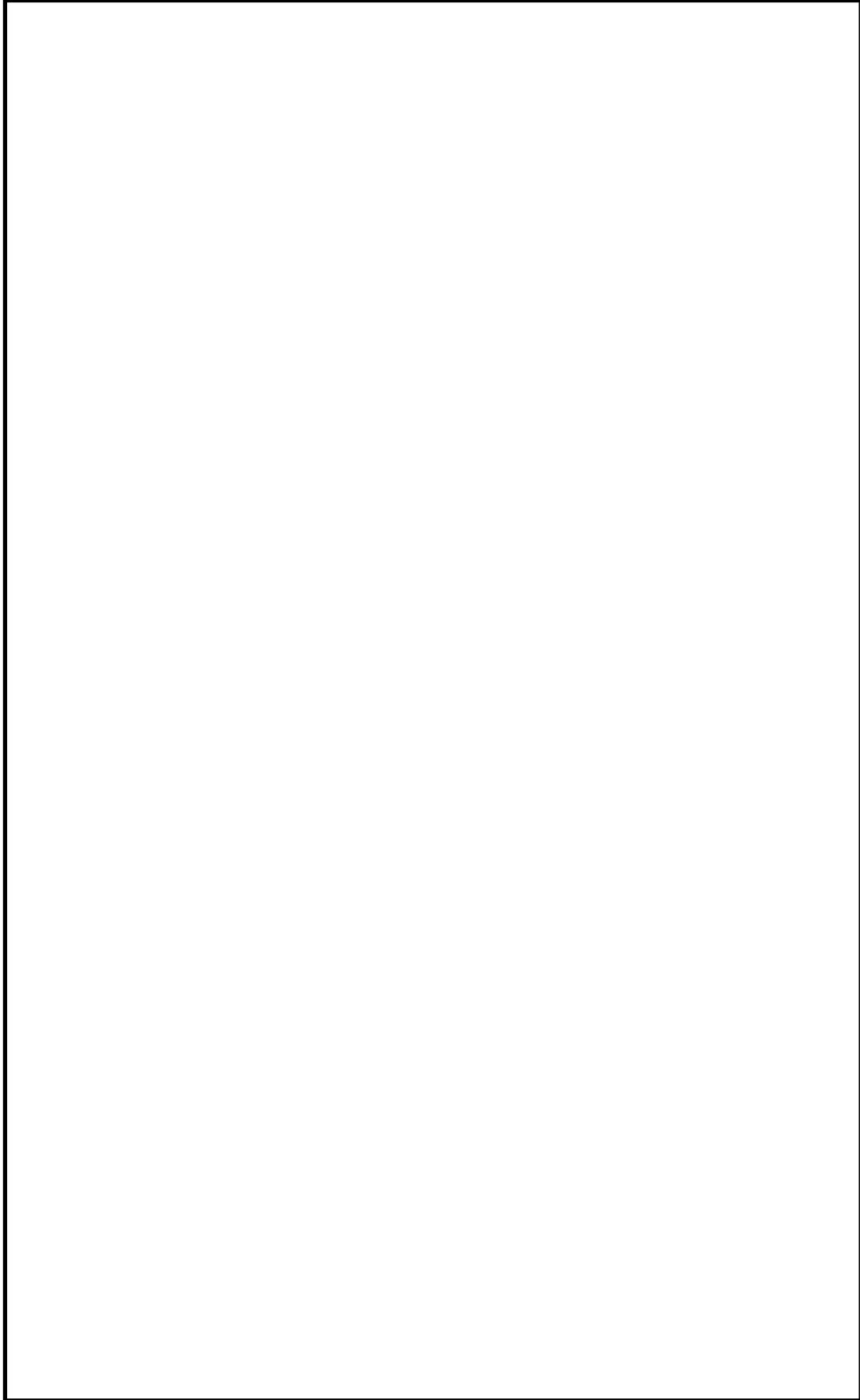
枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。



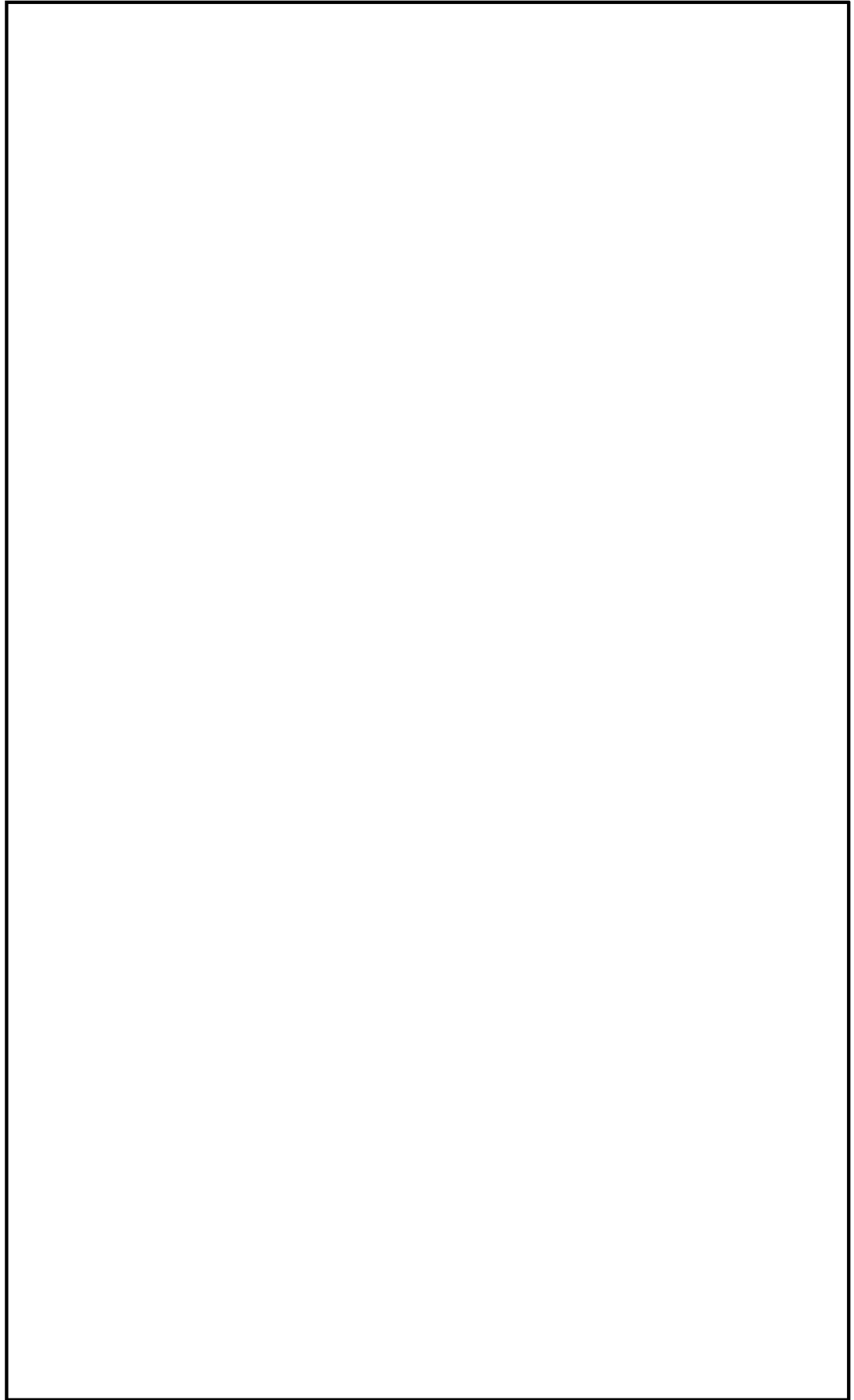
枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。



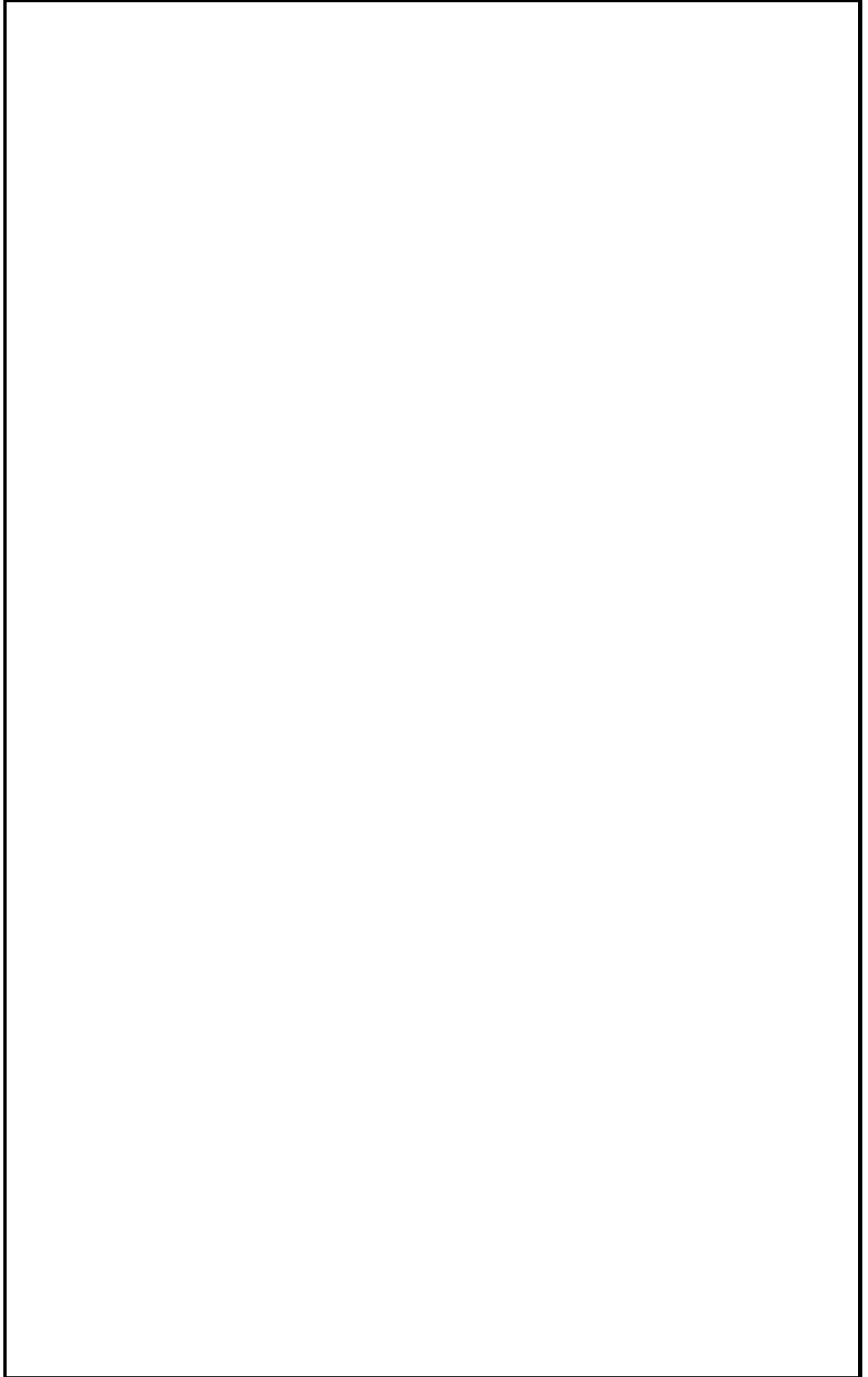
枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。



枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。

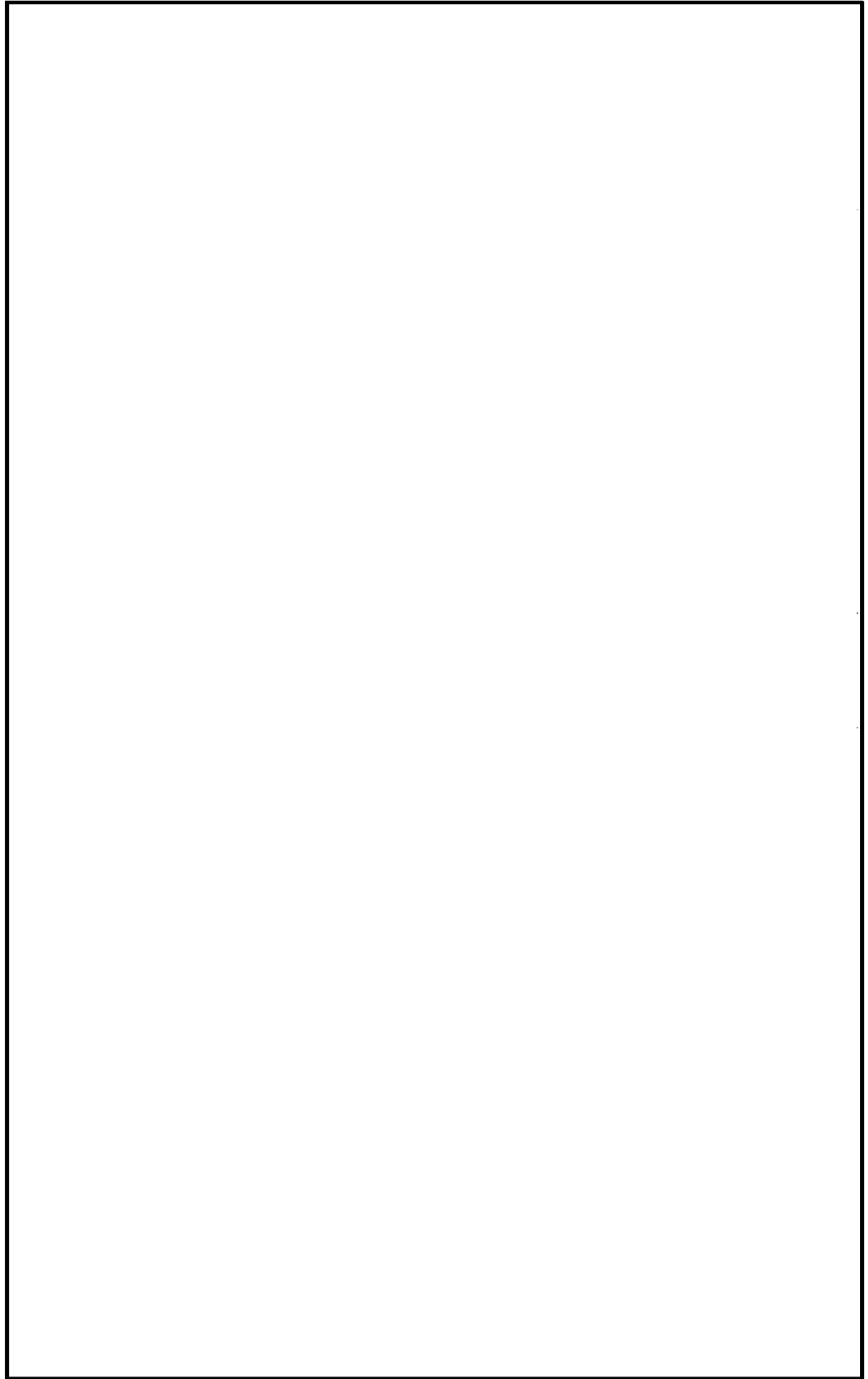


枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。

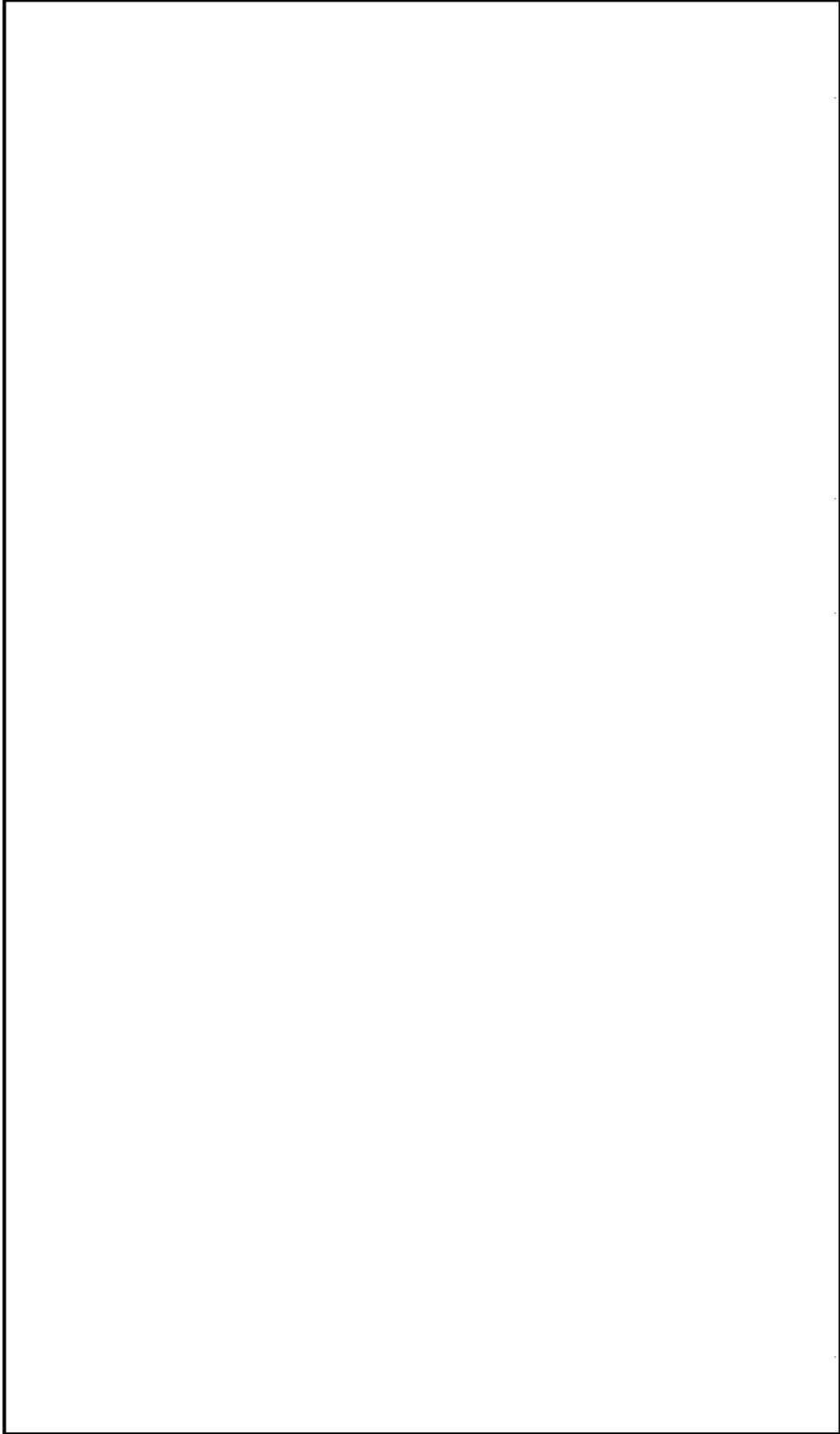


枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。

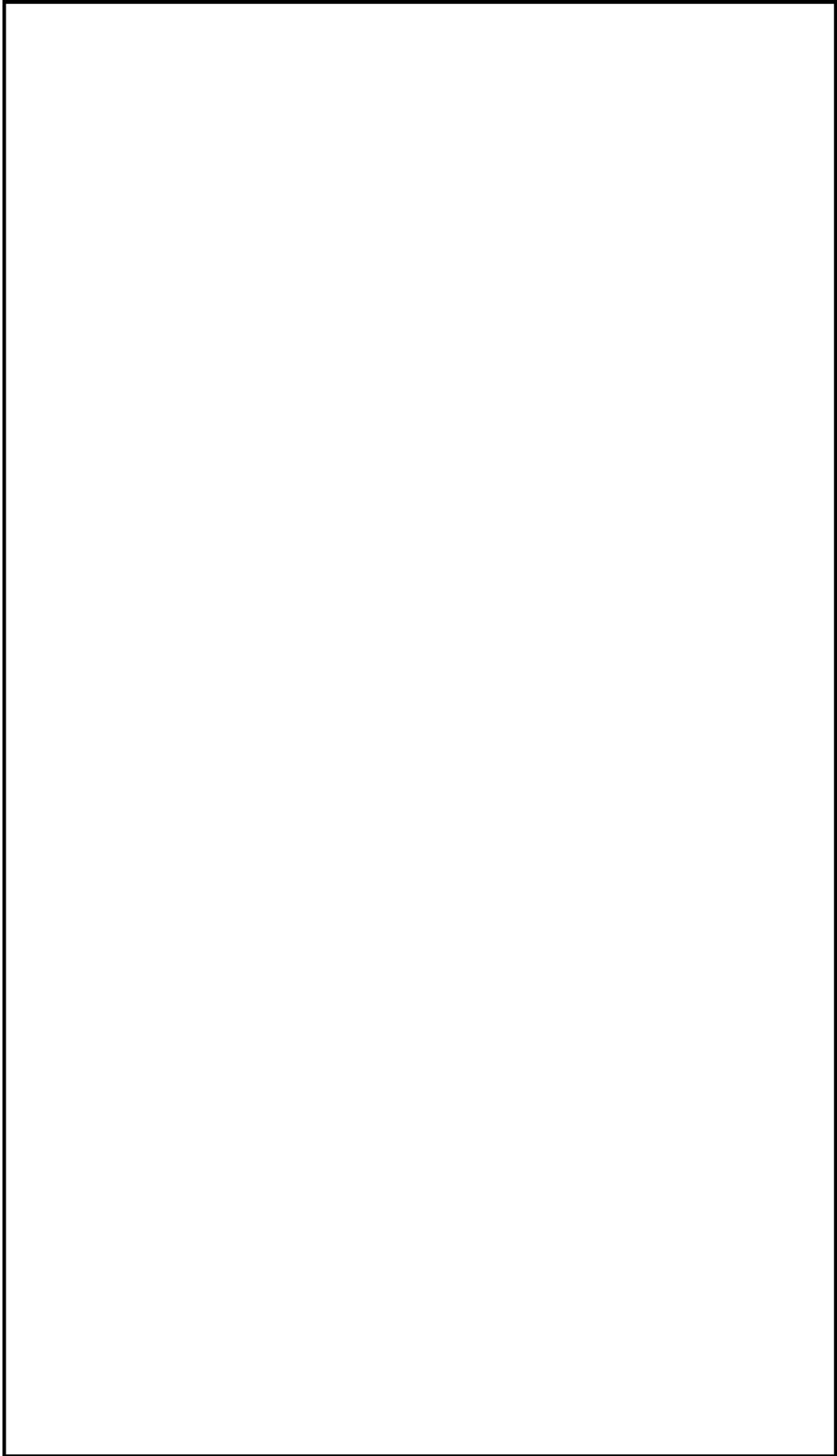
10.13.6.2.1 多重性又は多様性、独立性、位置的分散



枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。



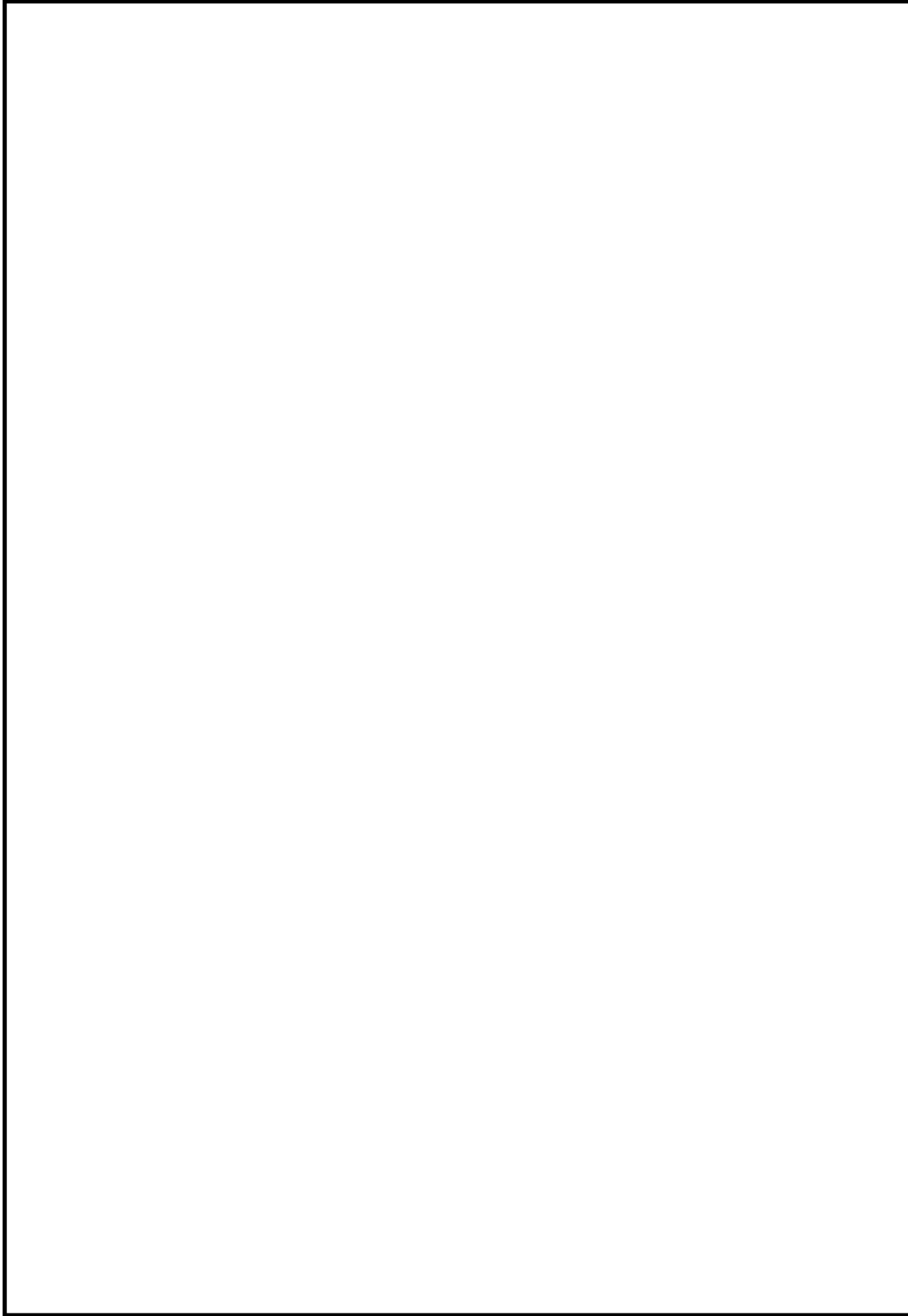
枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。



枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。



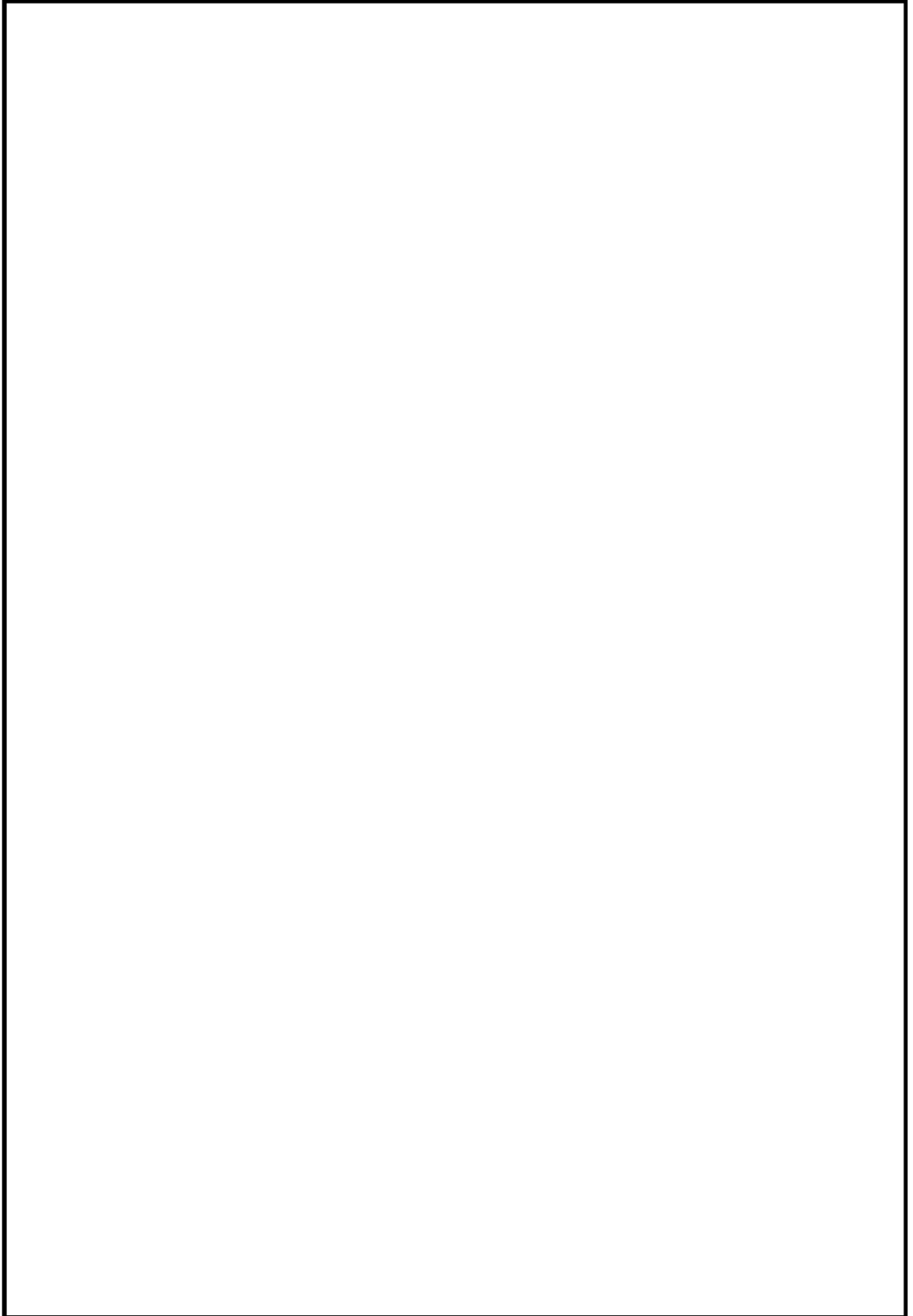
10.13.6.2.2 悪影響防止



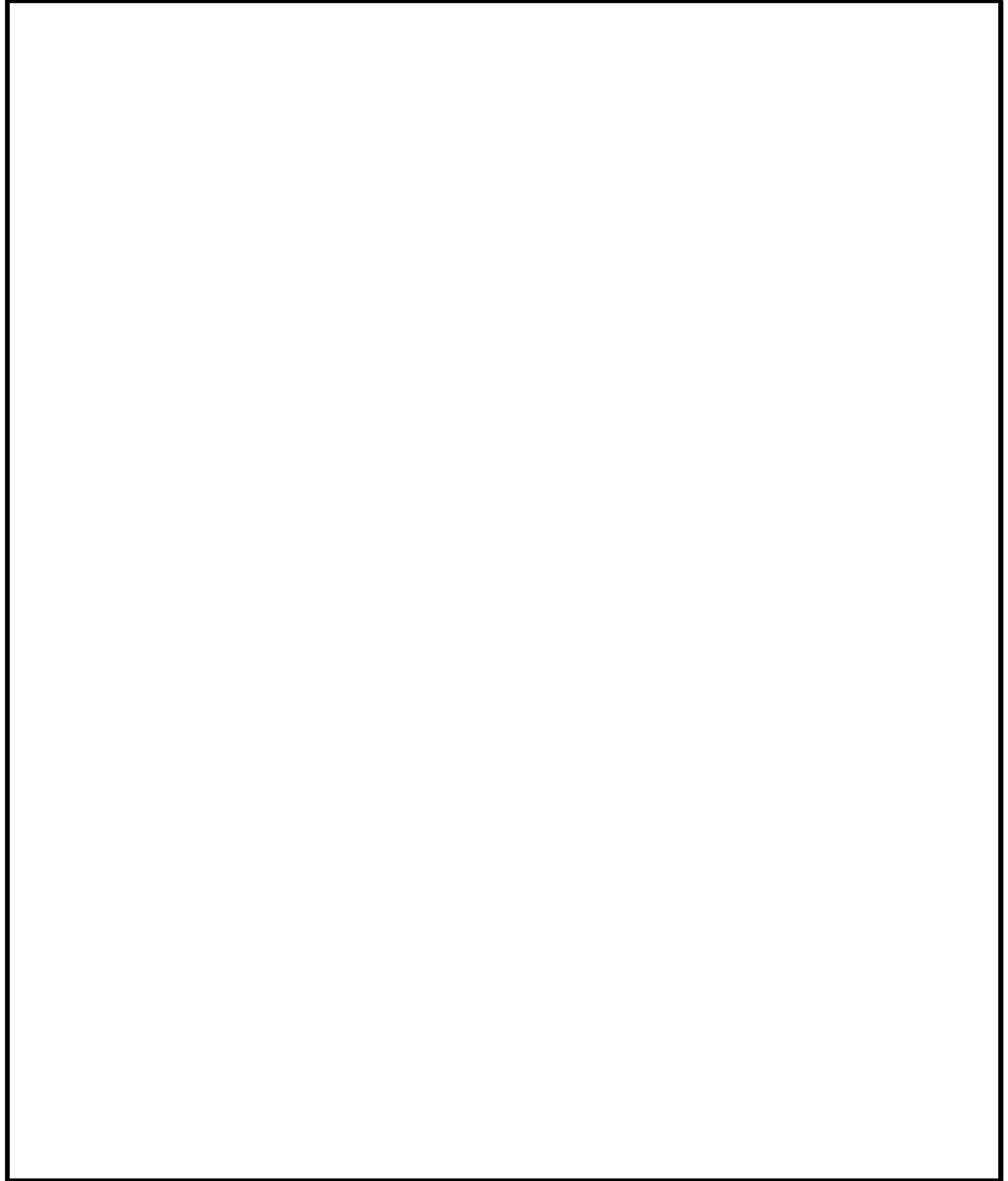
枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。



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。



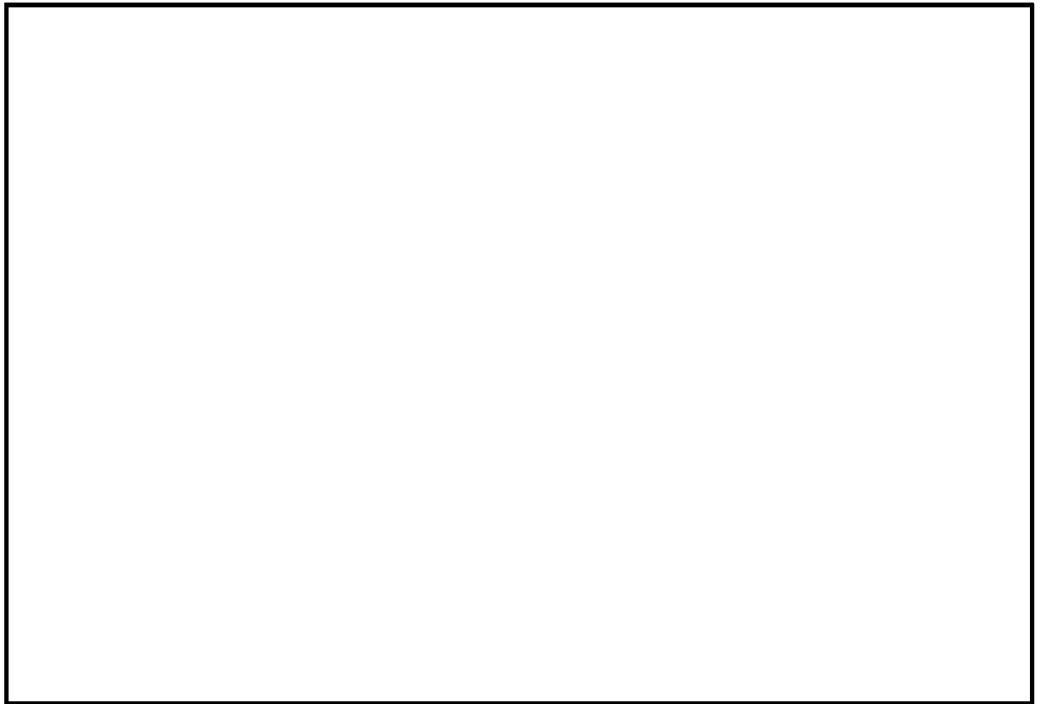
#### 10.13.6.2.4 環境条件等



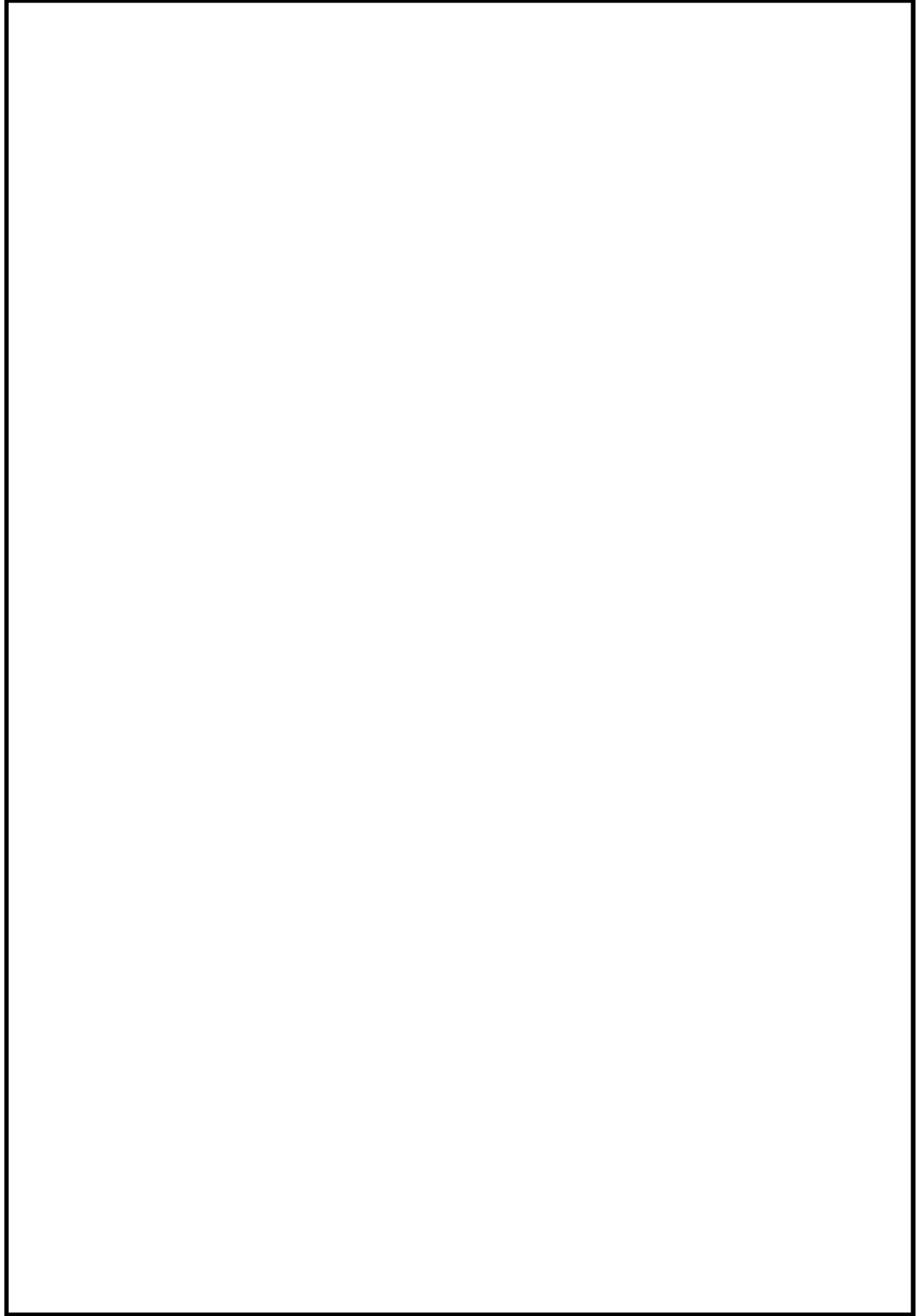
枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。



#### 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。

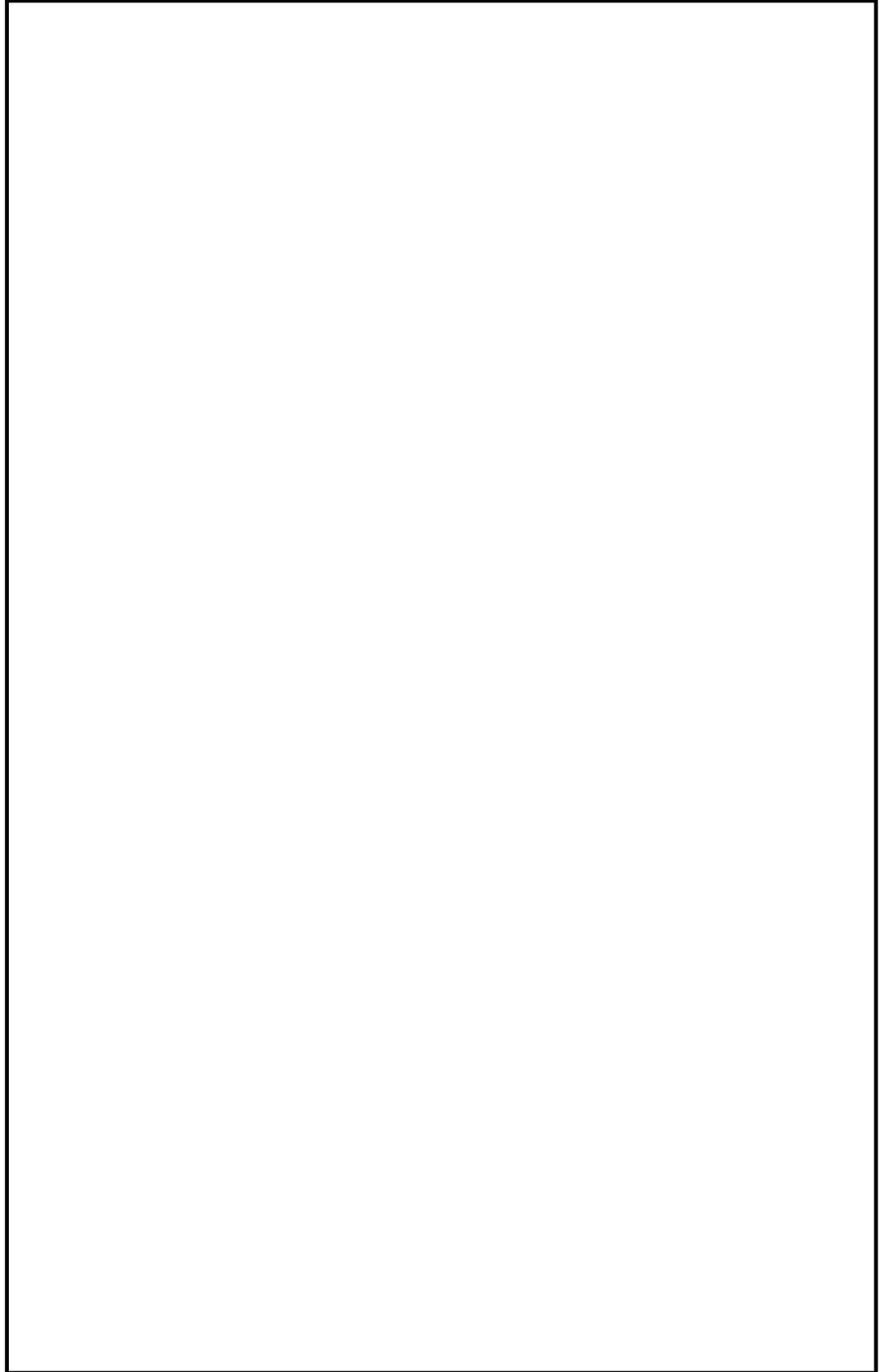


10.13.6.3 主要設備及び仕様



枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。

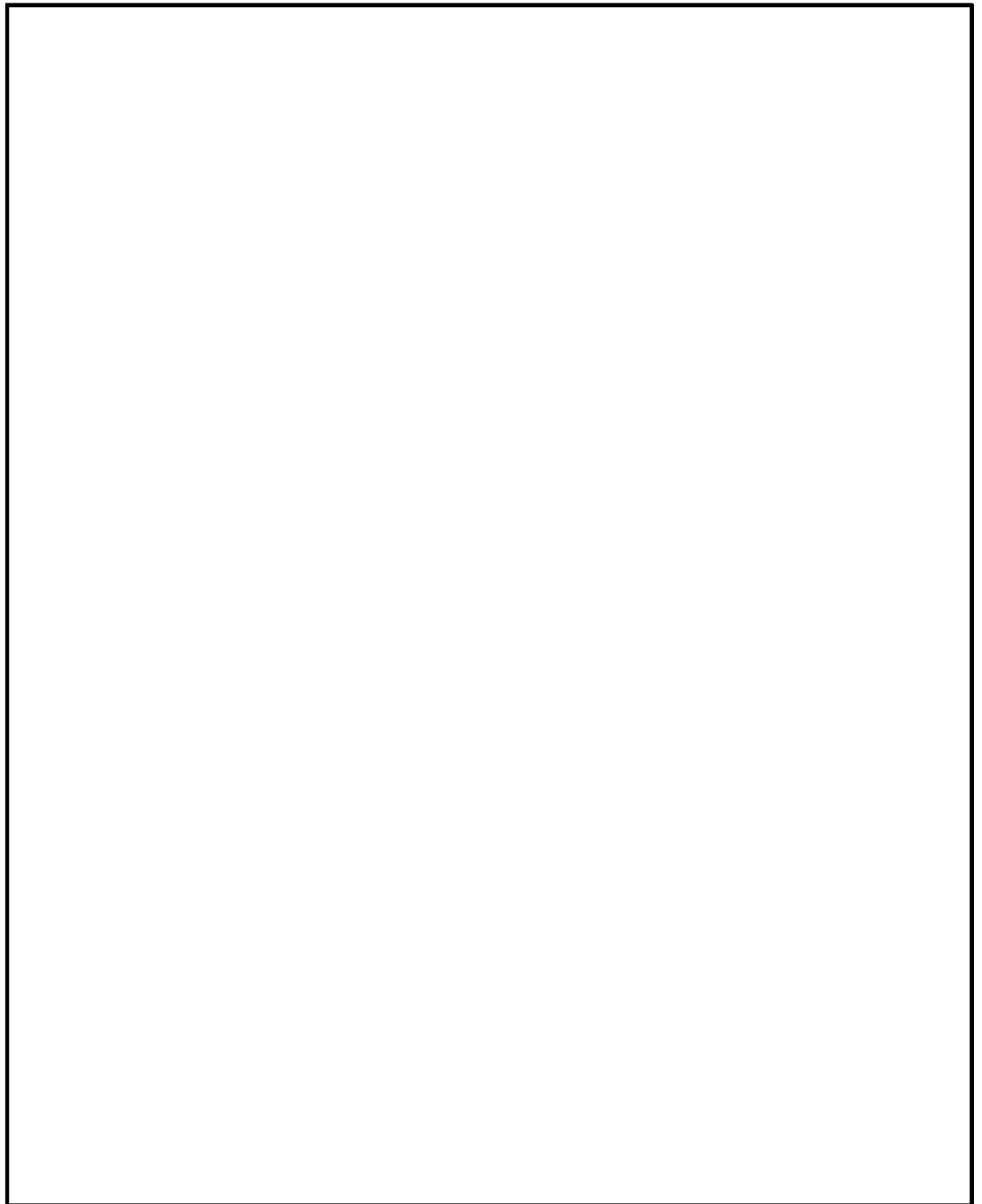
## 10.13.6.4 試験検査



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。

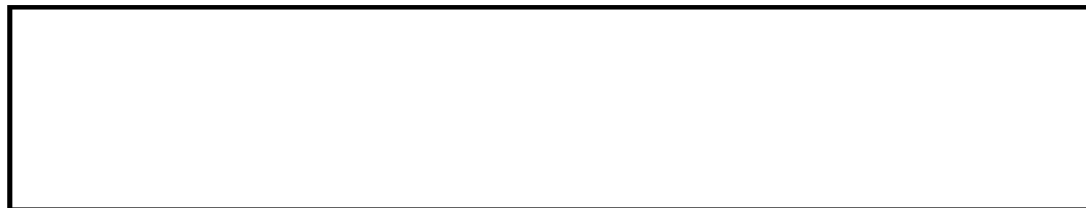


### 10.13.7 水素爆発による原子炉格納容器の破損防止機能

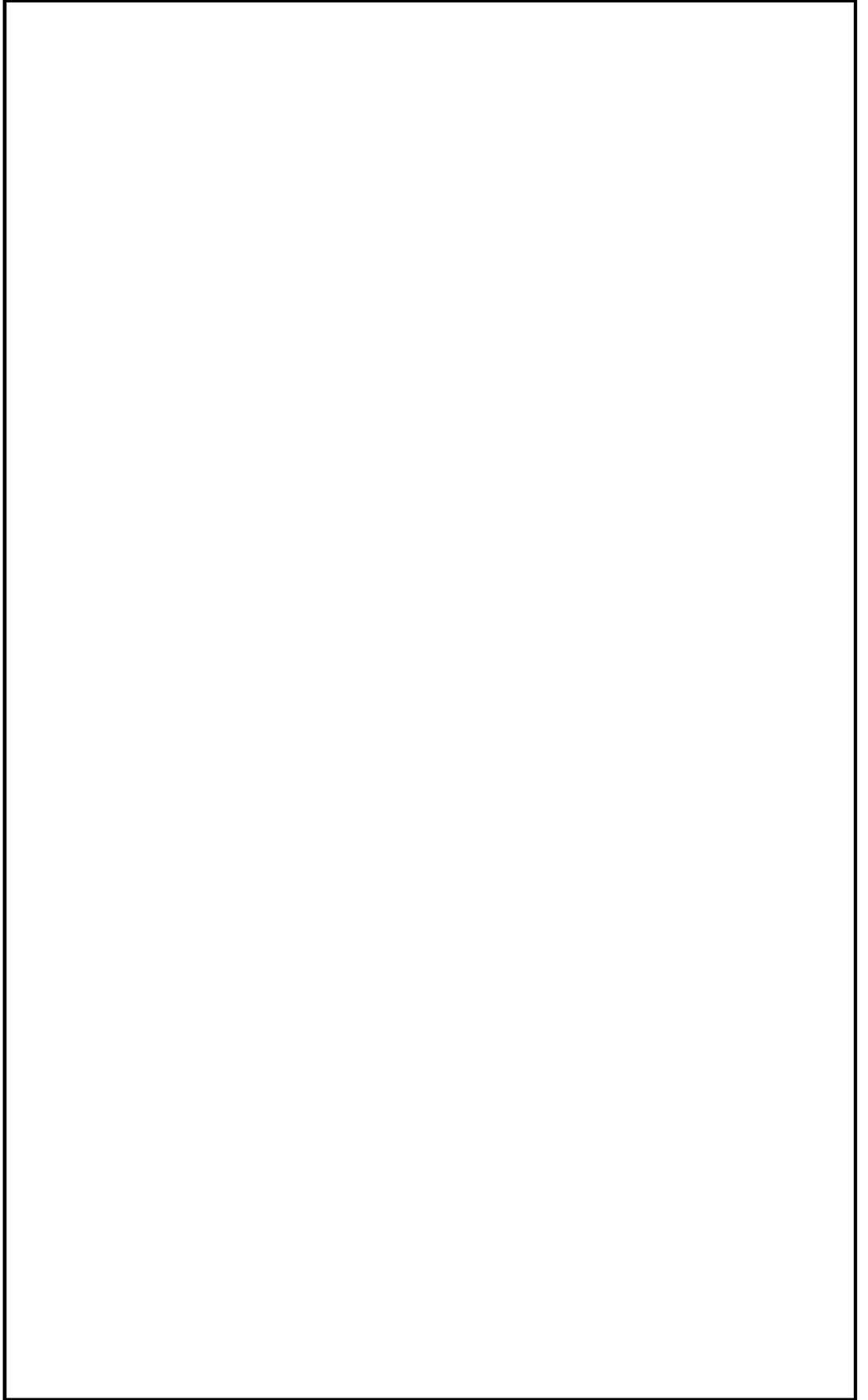
#### 10.13.7.1 概 要

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。

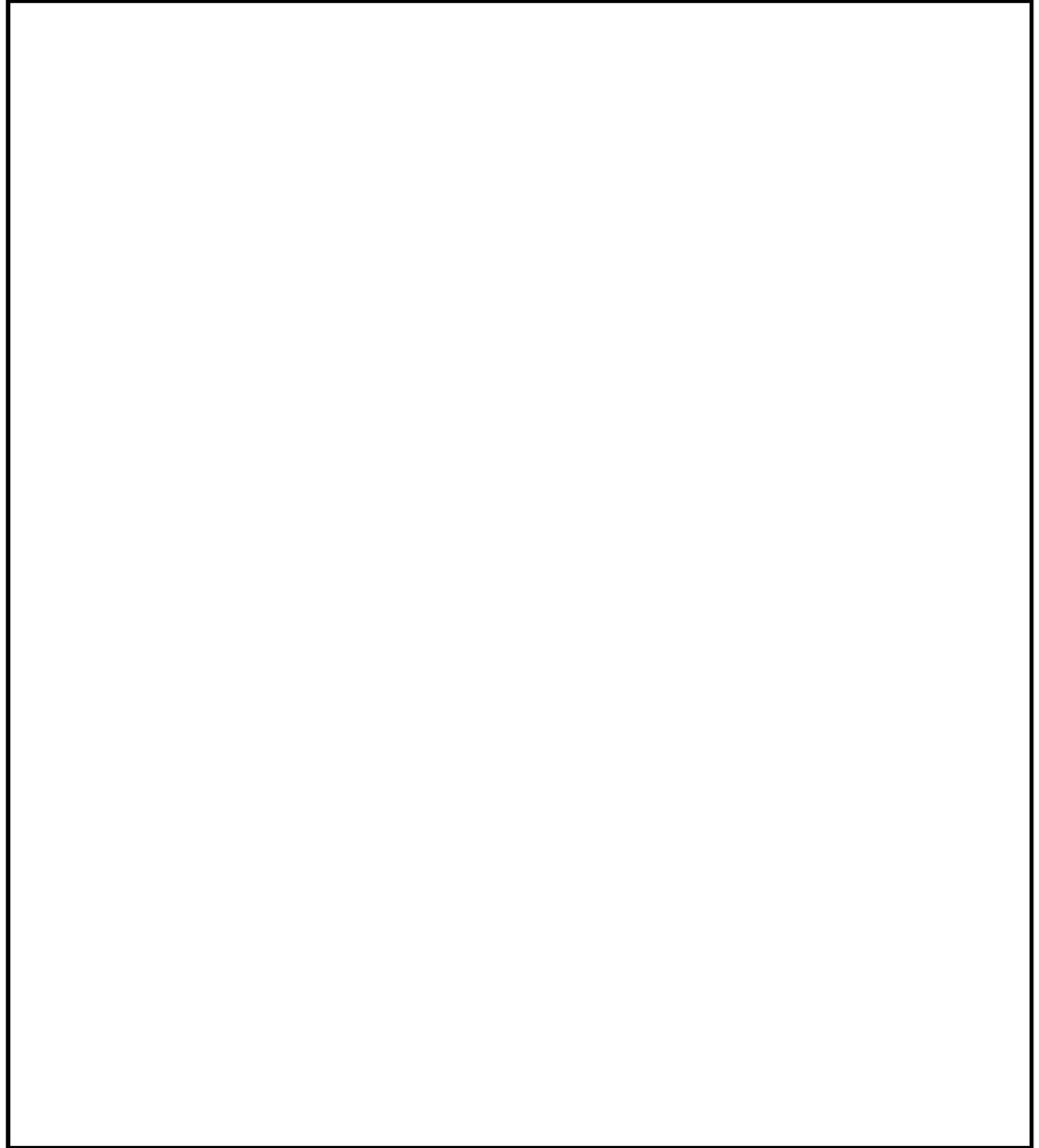
#### 10.13.7.2 設計方針



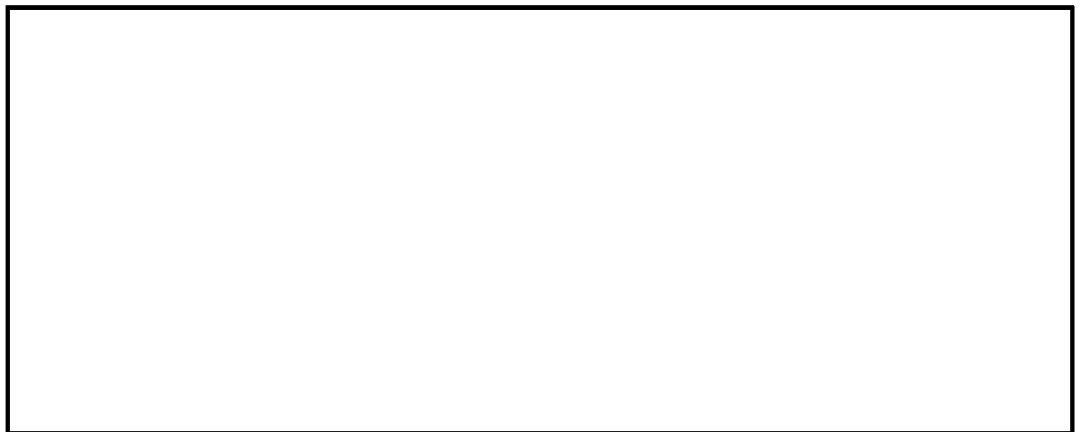
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。



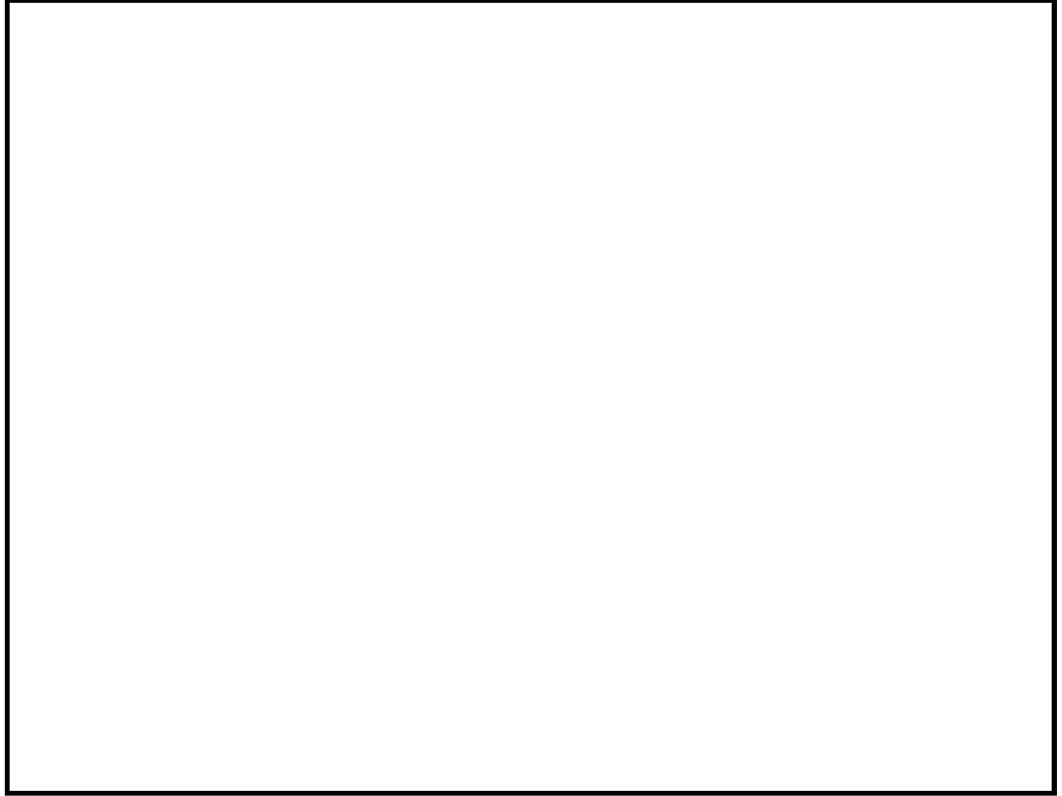
枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。



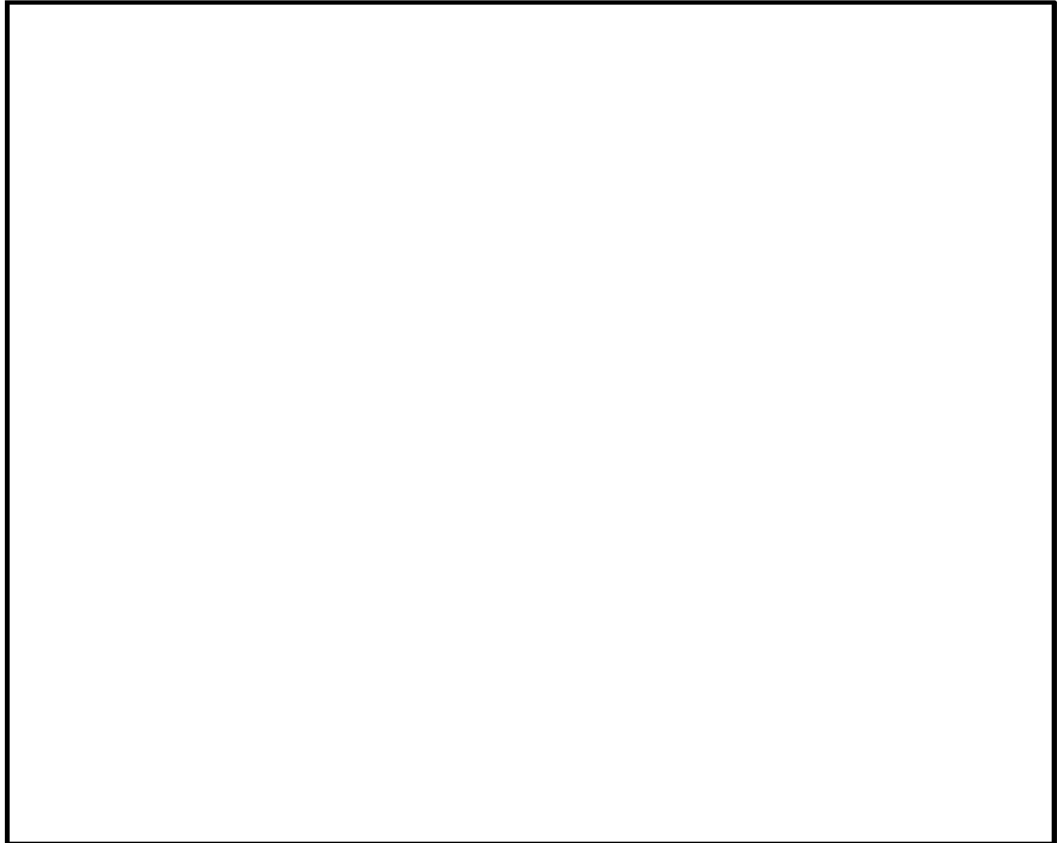
10.13.7.2.1 多重性又は多様性、独立性、位置的分散



枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。



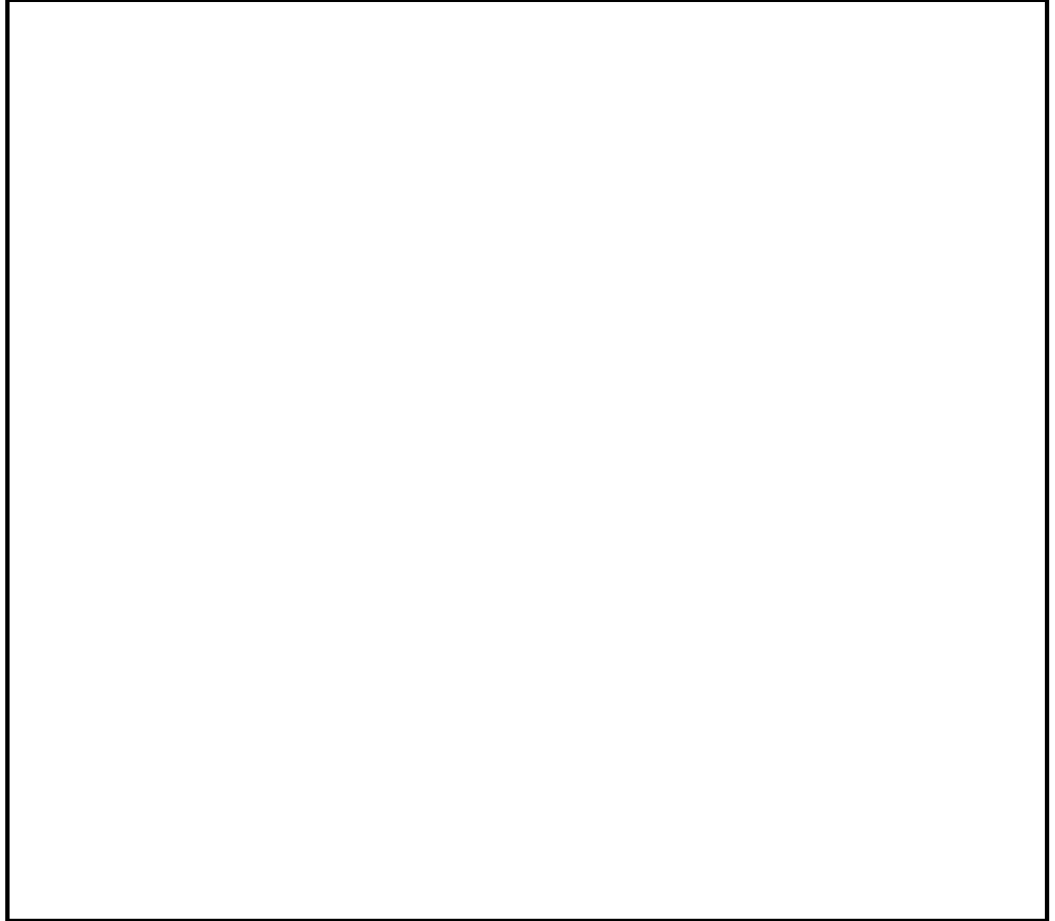
10.13.7.2.2 悪影響防止



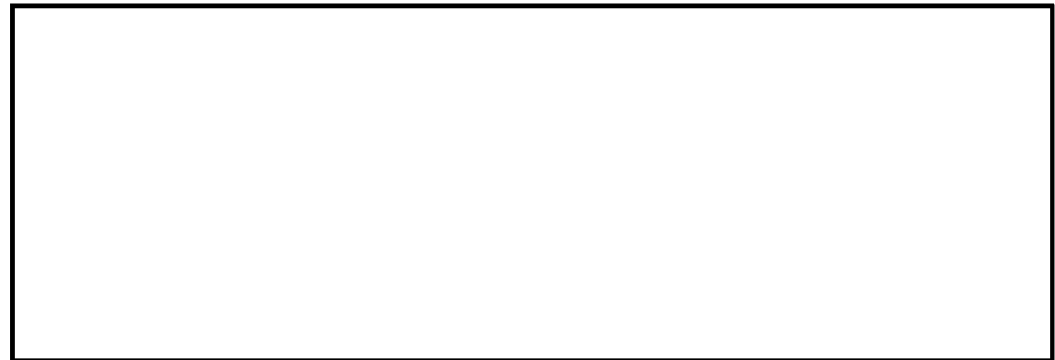
枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。



10.13.7.2.3 容量等



10.13.7.2.4 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。

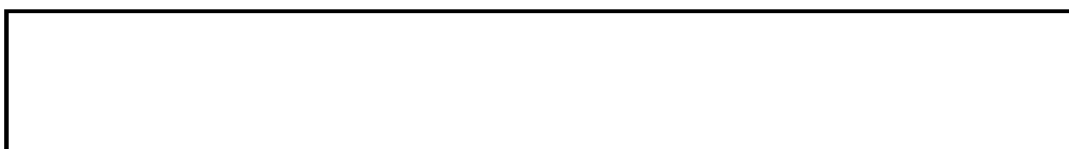
### 10.13.7.3 主要設備及び仕様



### 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



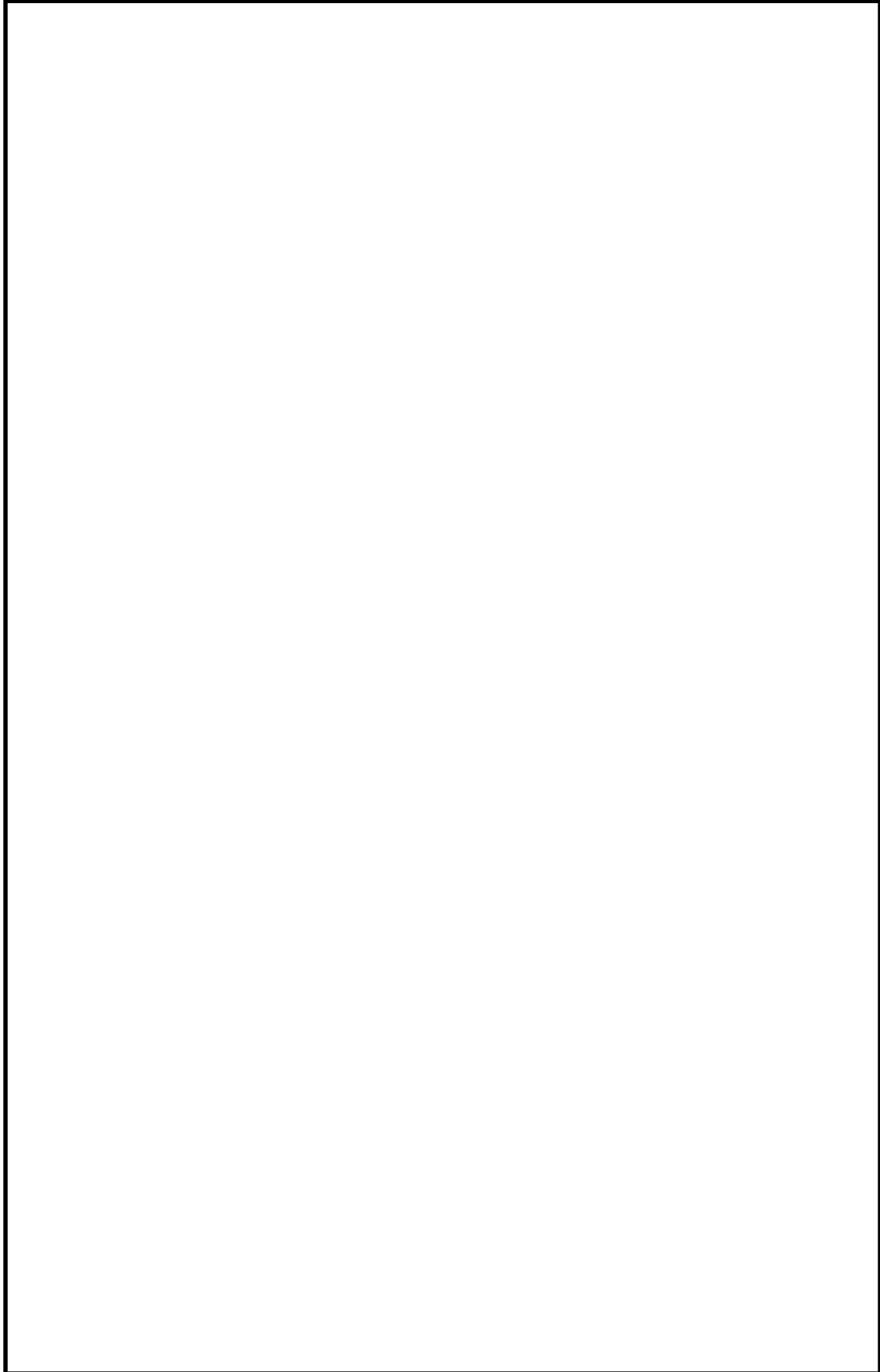
## 10.13.8 電源設備

### 10.13.8.1 概要

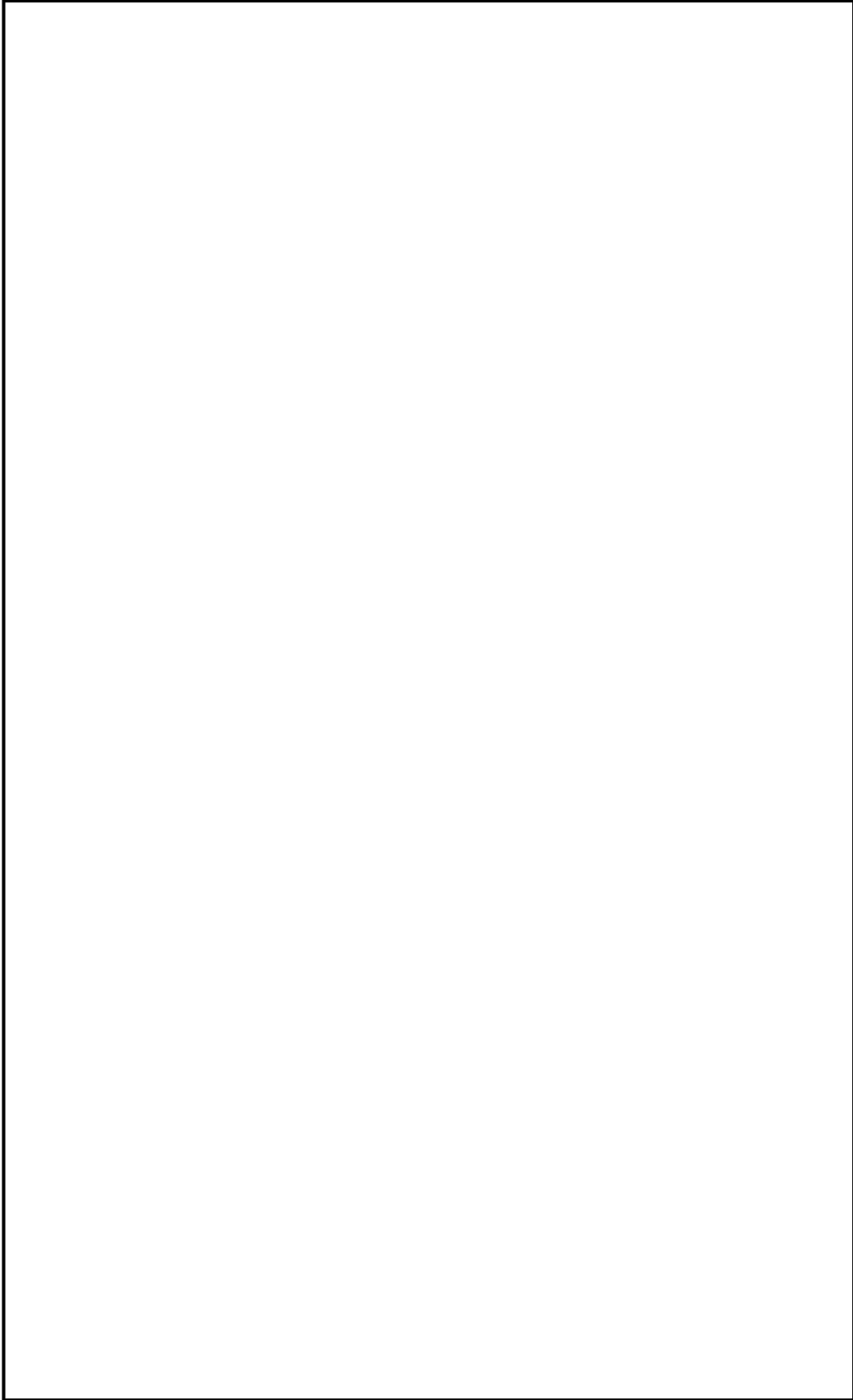
原子炉補助建屋等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対して、原子炉格納容器の破損を防止するために必要な機器へ電力を供給するための電源設備を設置する。電源設備の概略系統図を第 10.13.8.1 図に示す。

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 設計方針



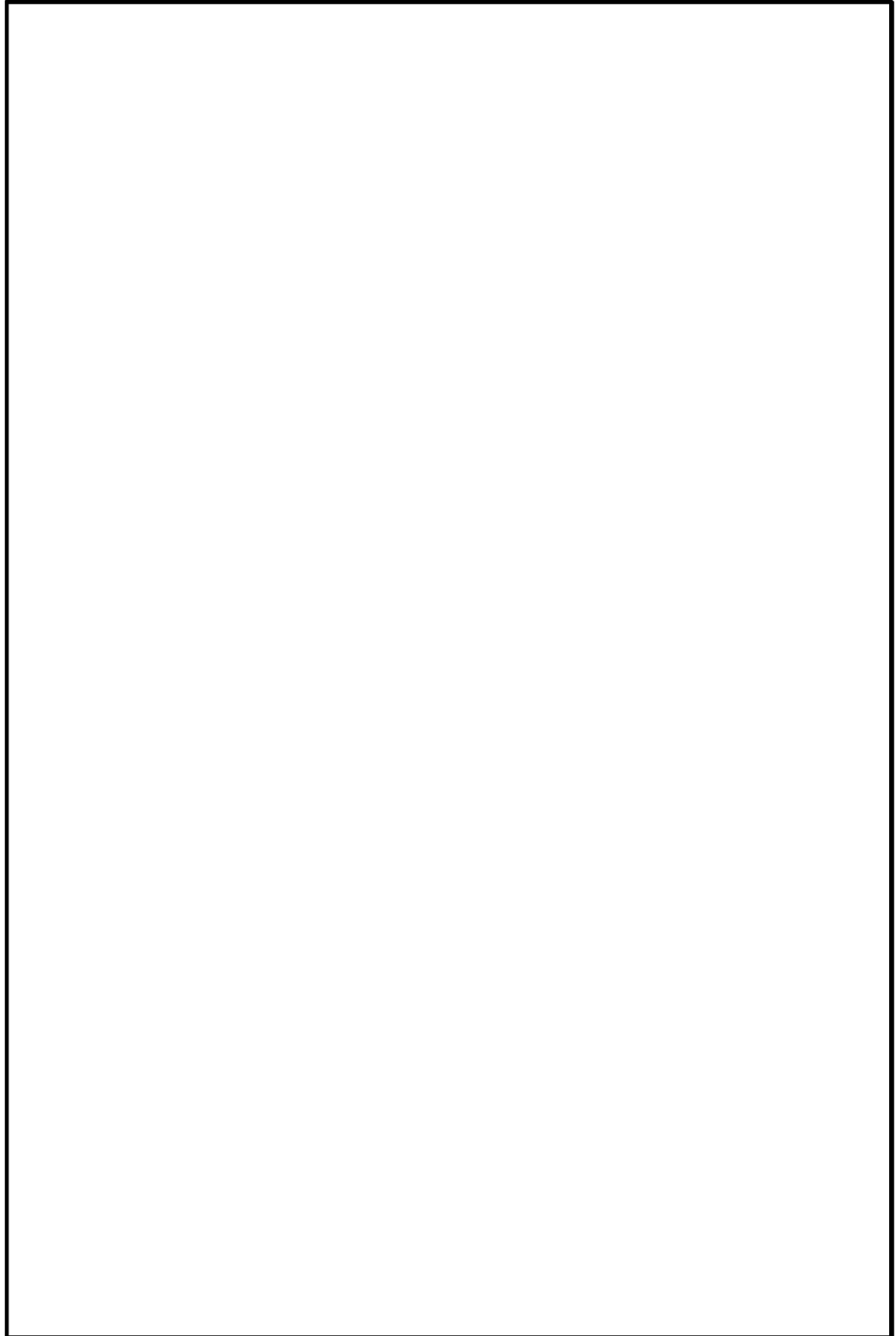
枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。



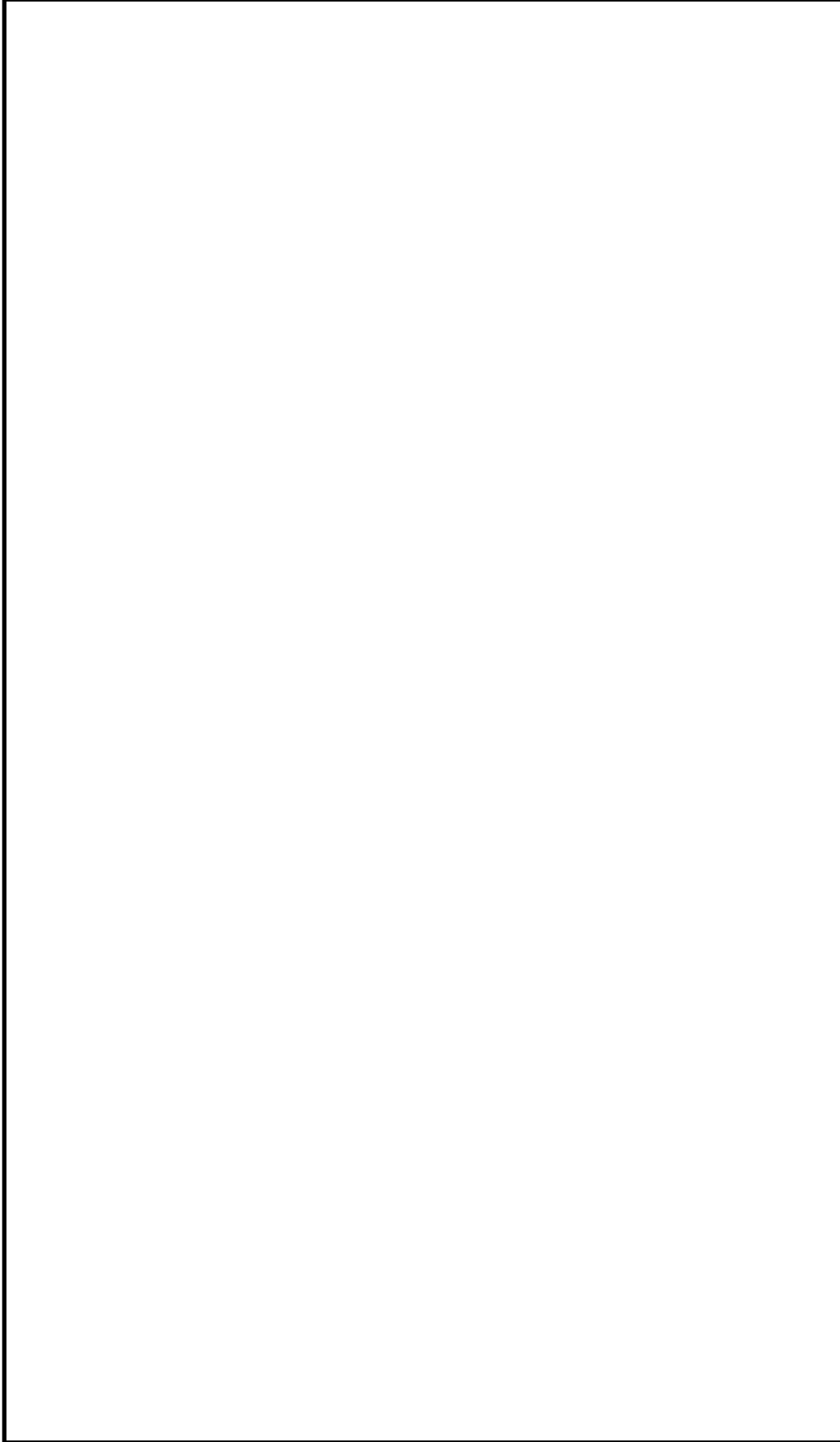
枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。



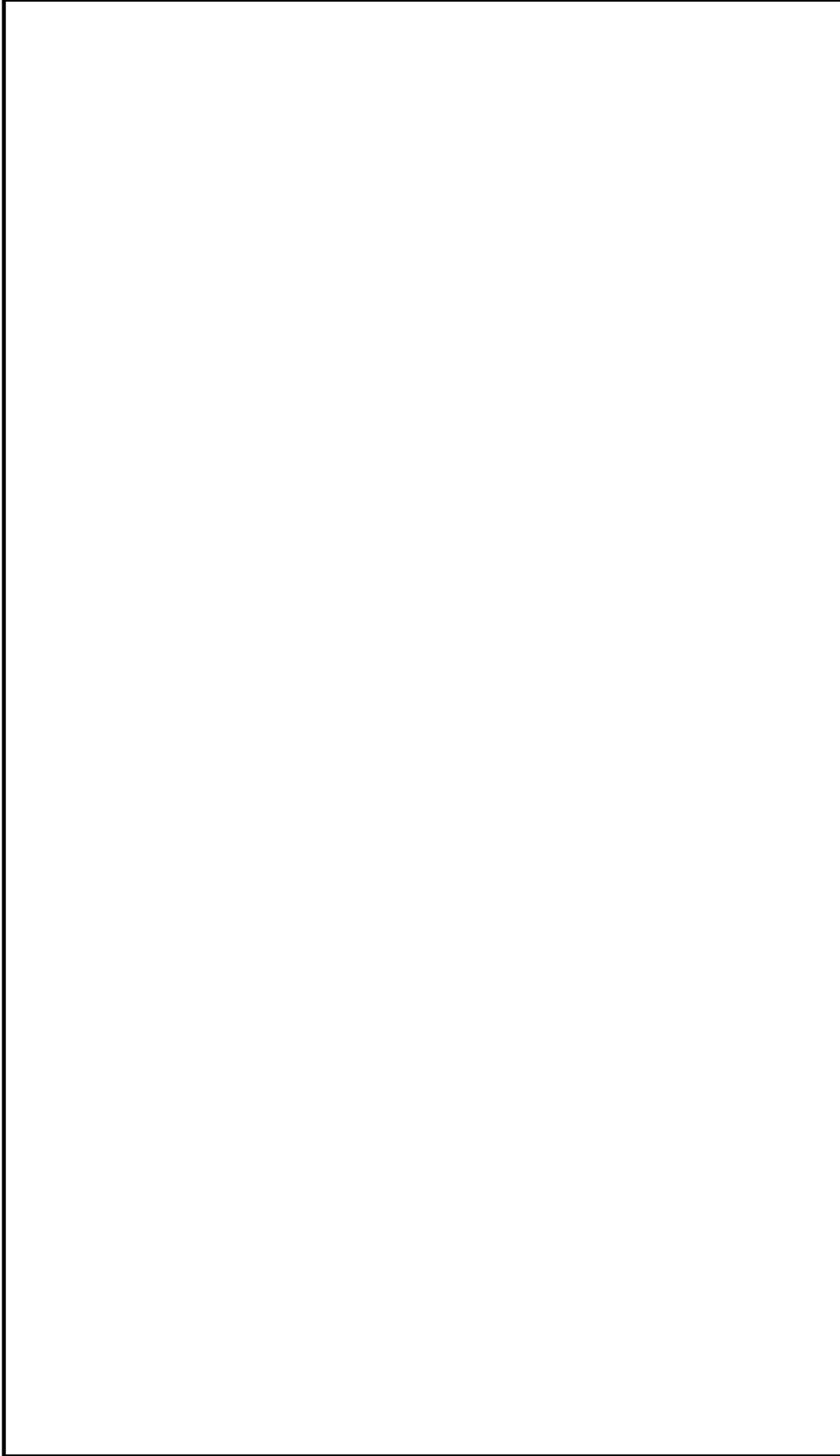
10.13.8.2.1 多重性又は多様性、独立性、位置的分散



枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。

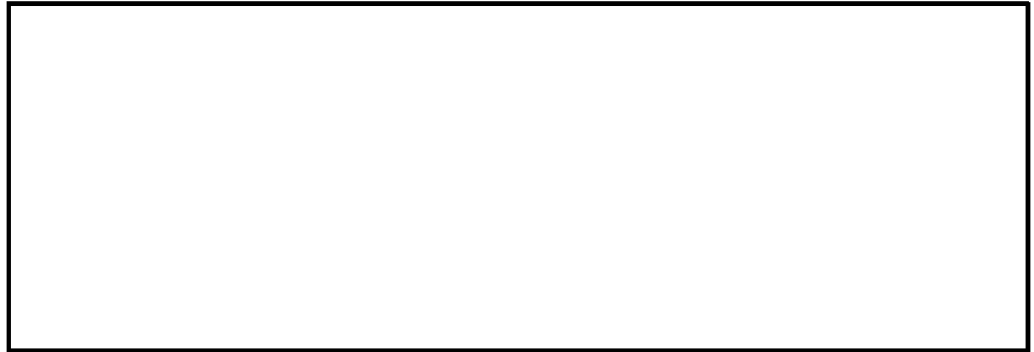


枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。

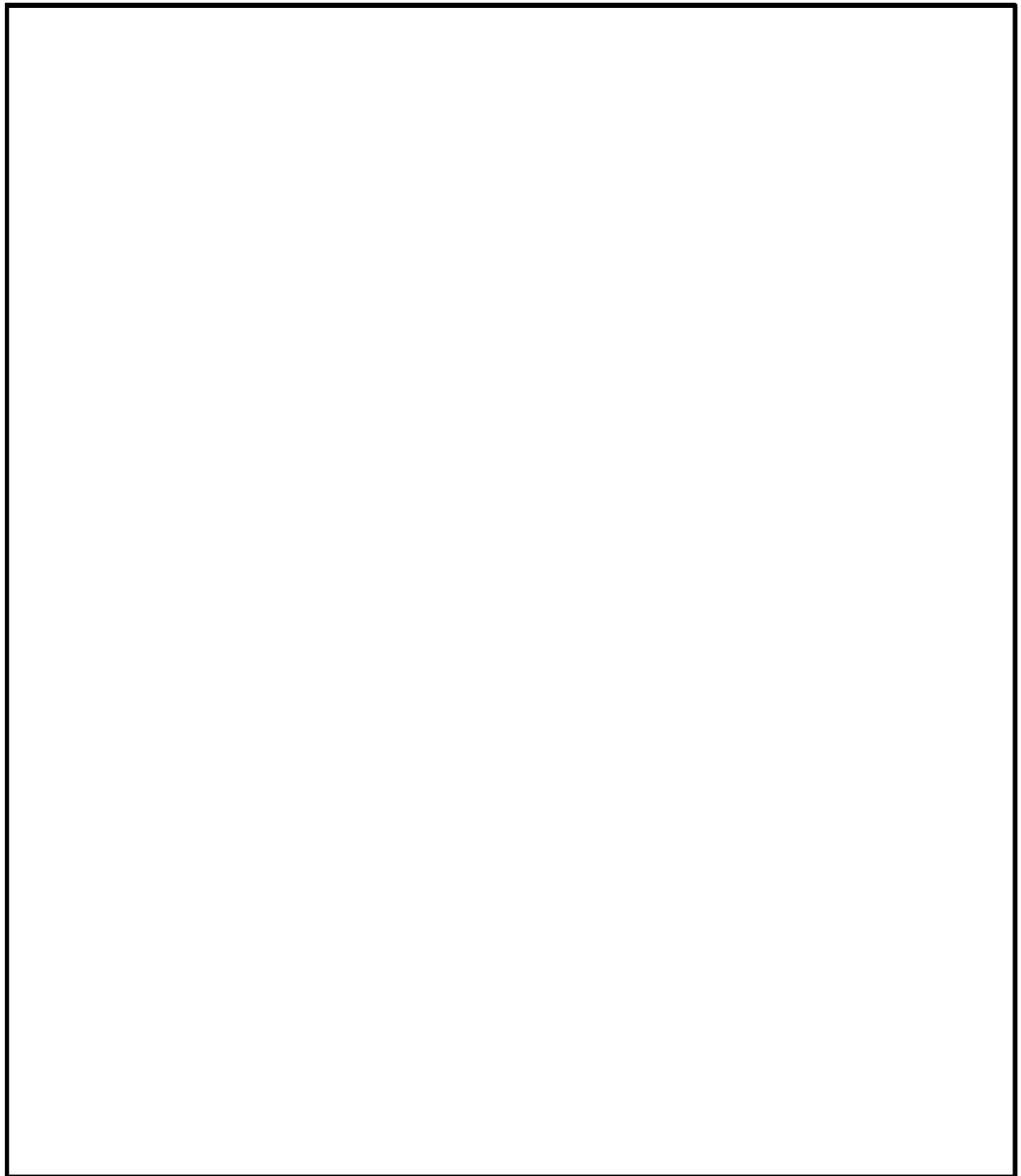


枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。

## 10.13.8.2.2 悪影響防止



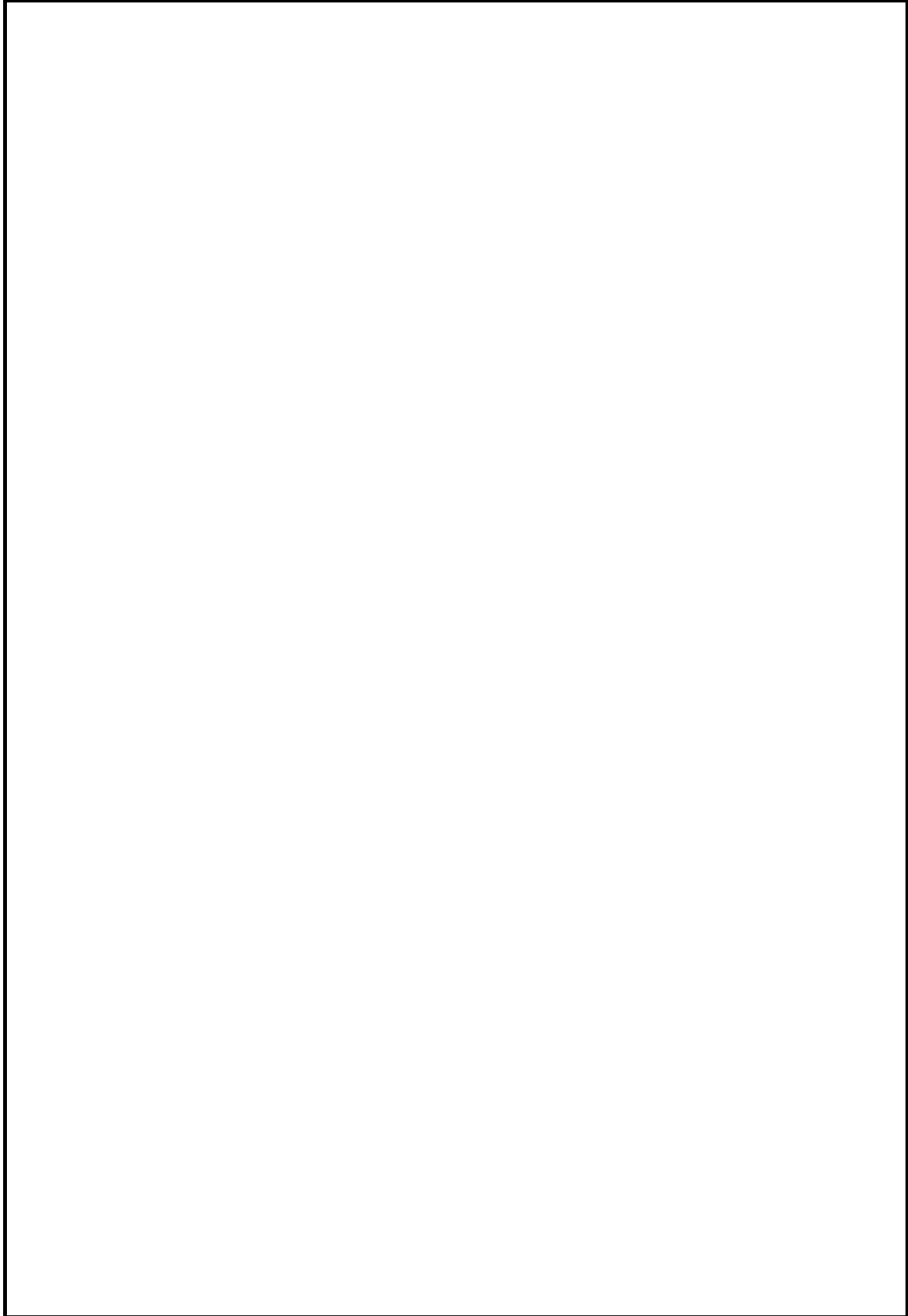
## 10.13.8.2.3 共用の禁止



枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。



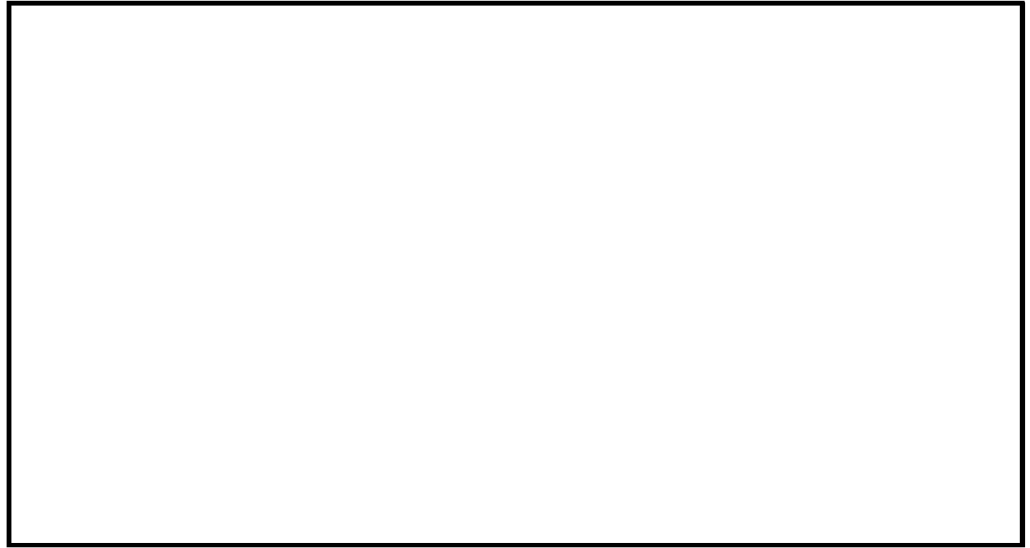
10.13.8.2.4 容量等



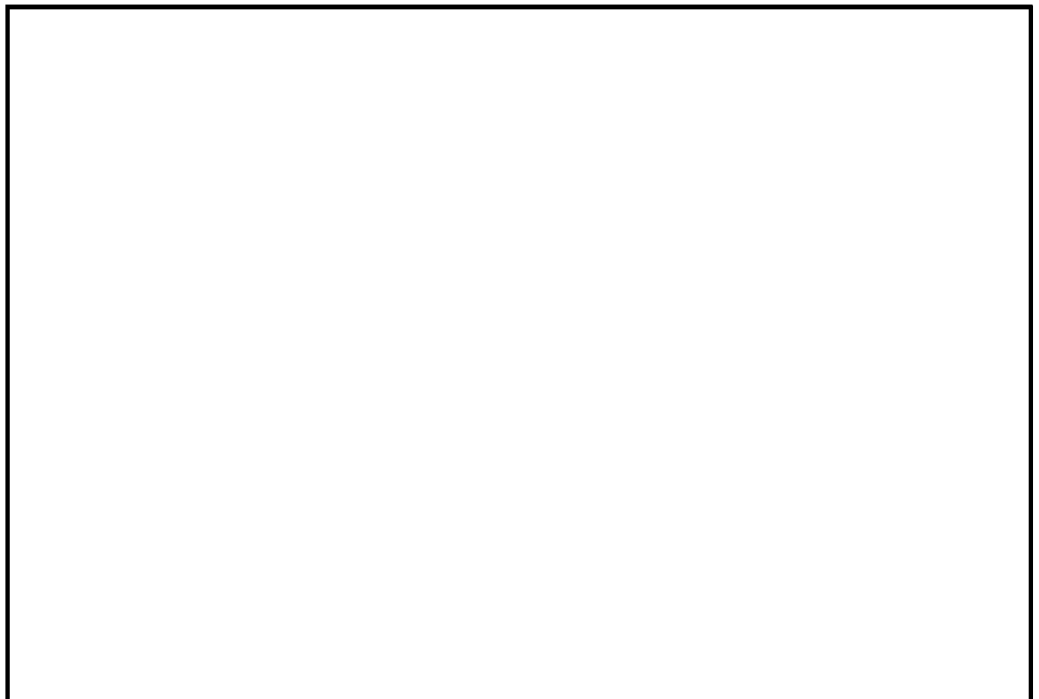
枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。



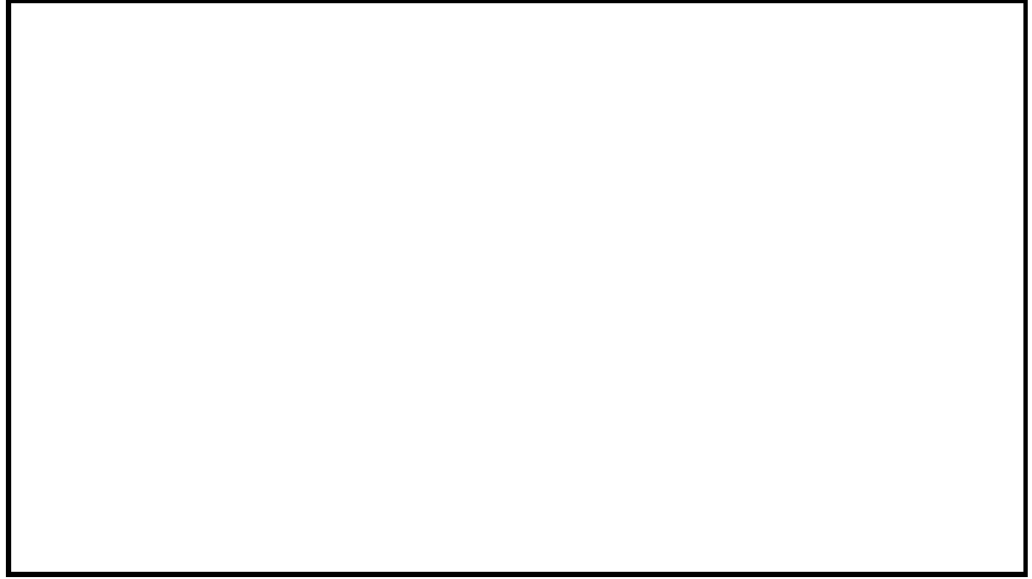
10.13.8.2.5 環境条件等



10.13.8.2.6 操作性の確保



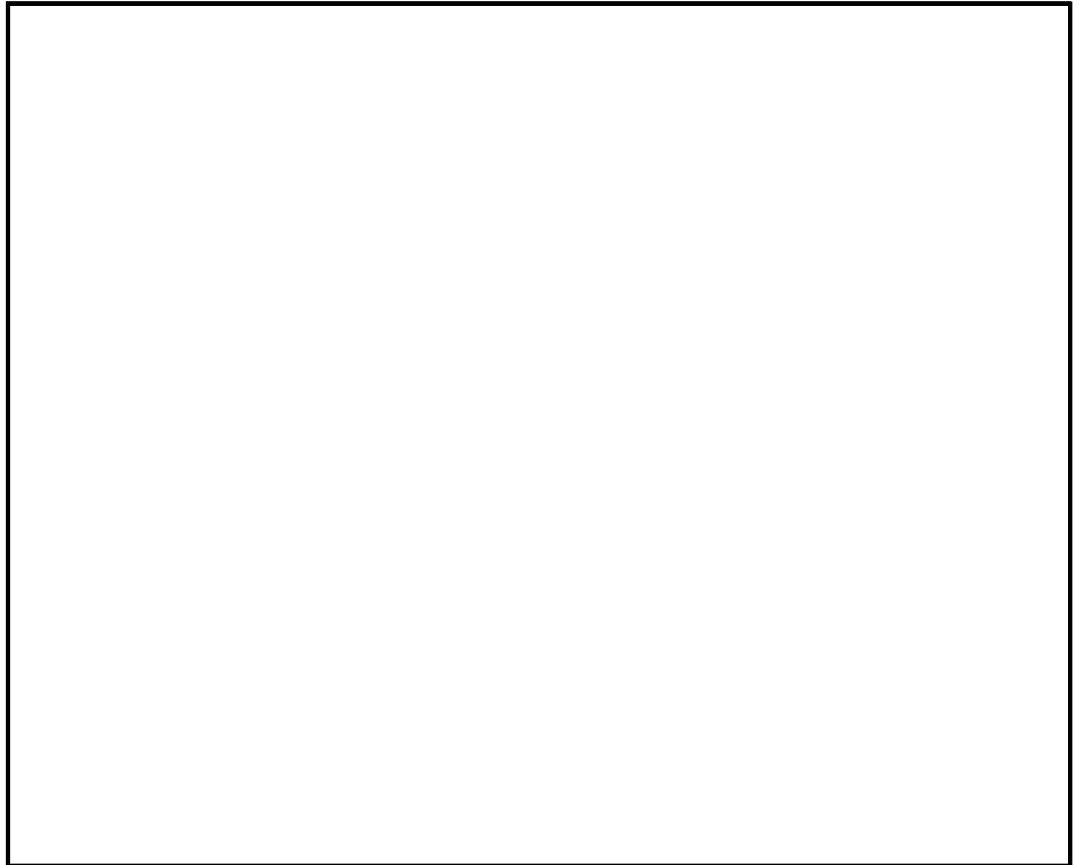
枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。



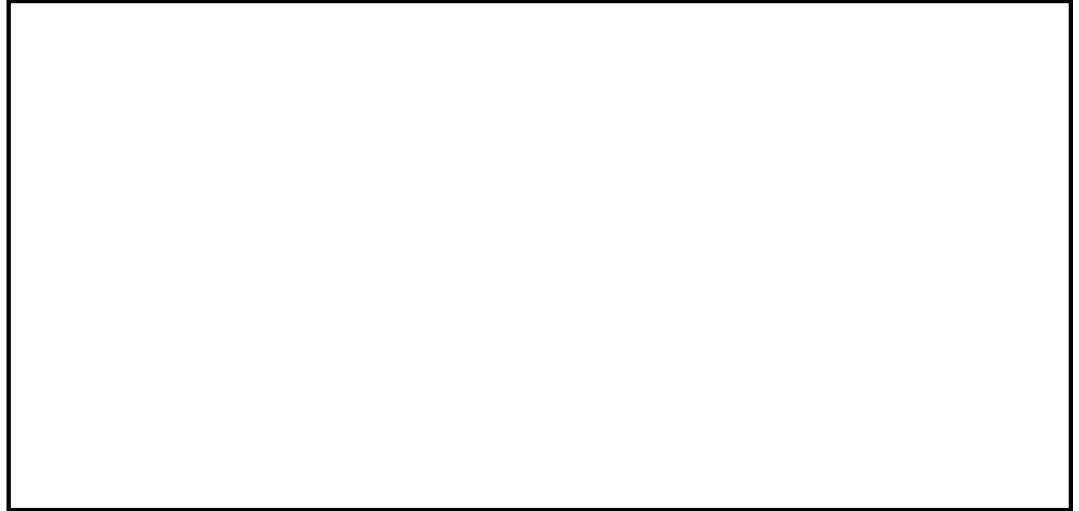
#### 10.13.8.3 主要設備及び仕様



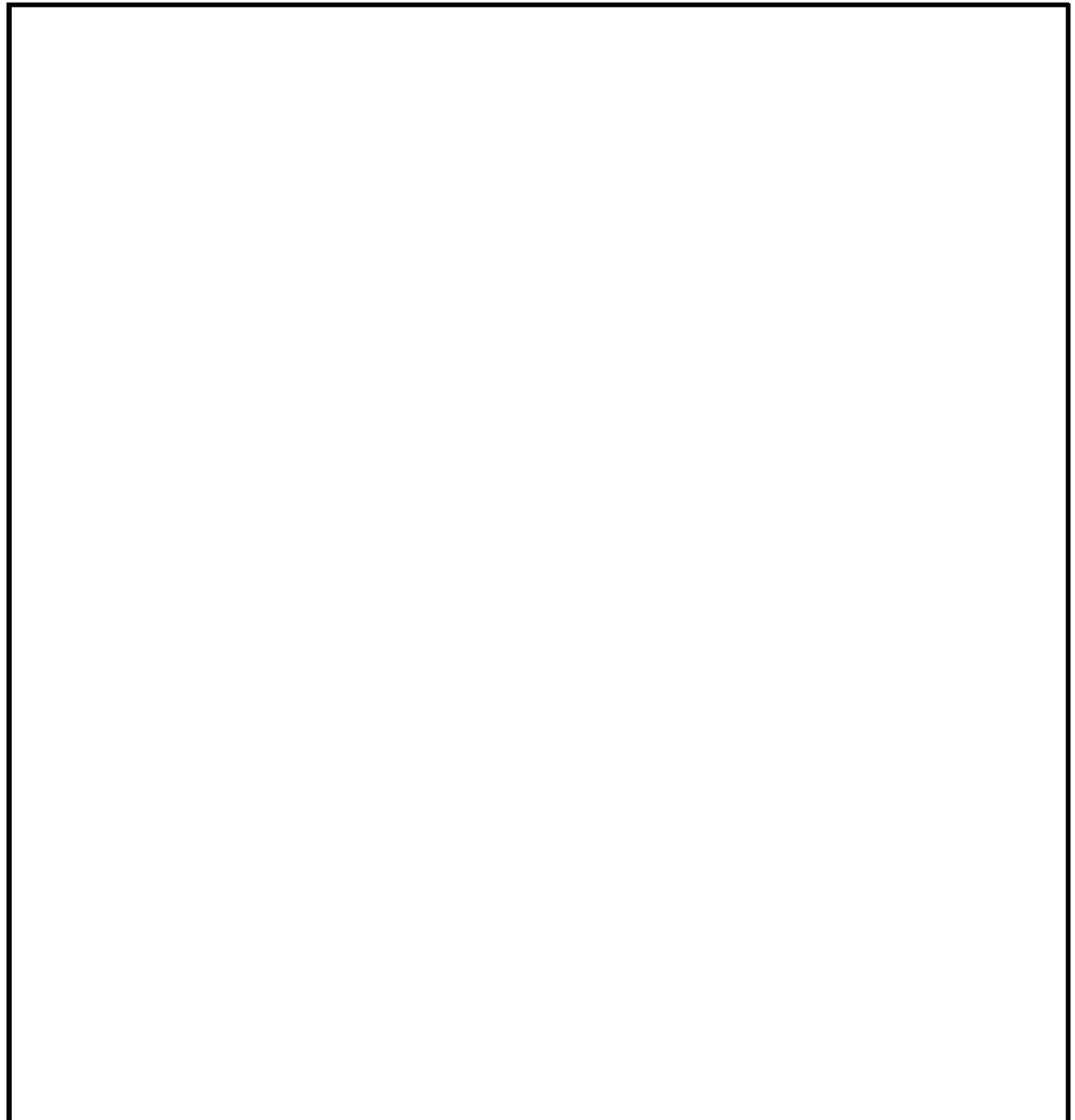
#### 10.13.8.4 試験検査



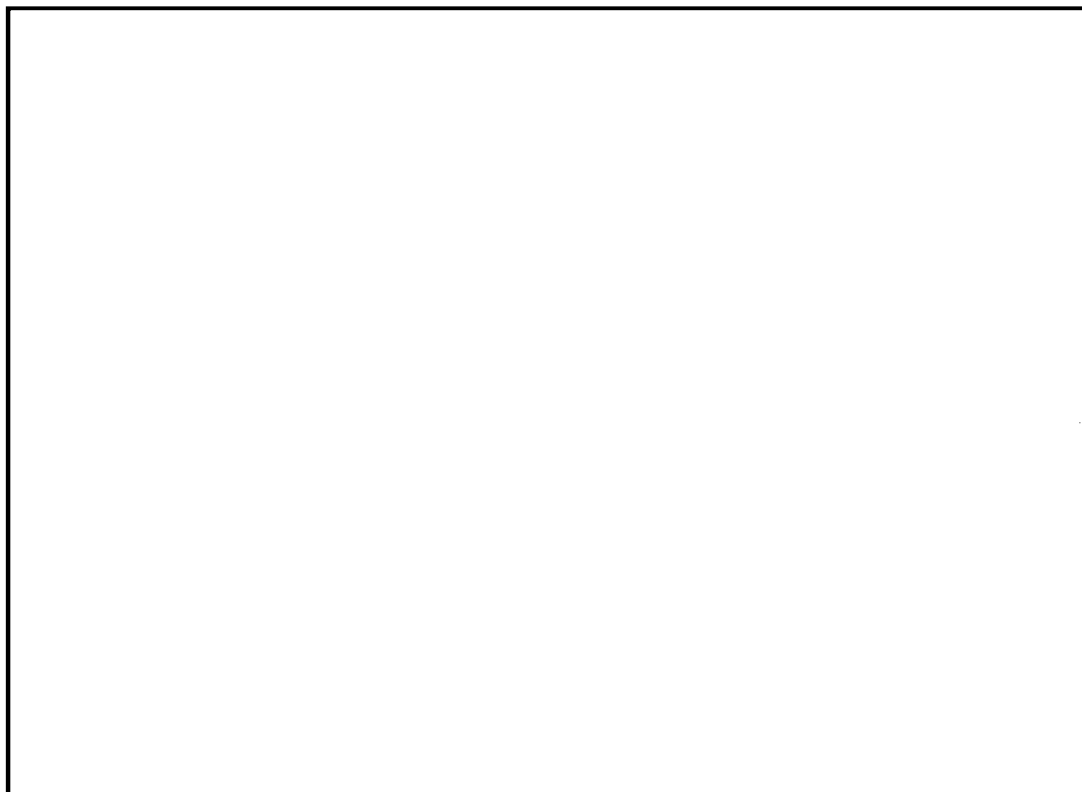
枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。



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

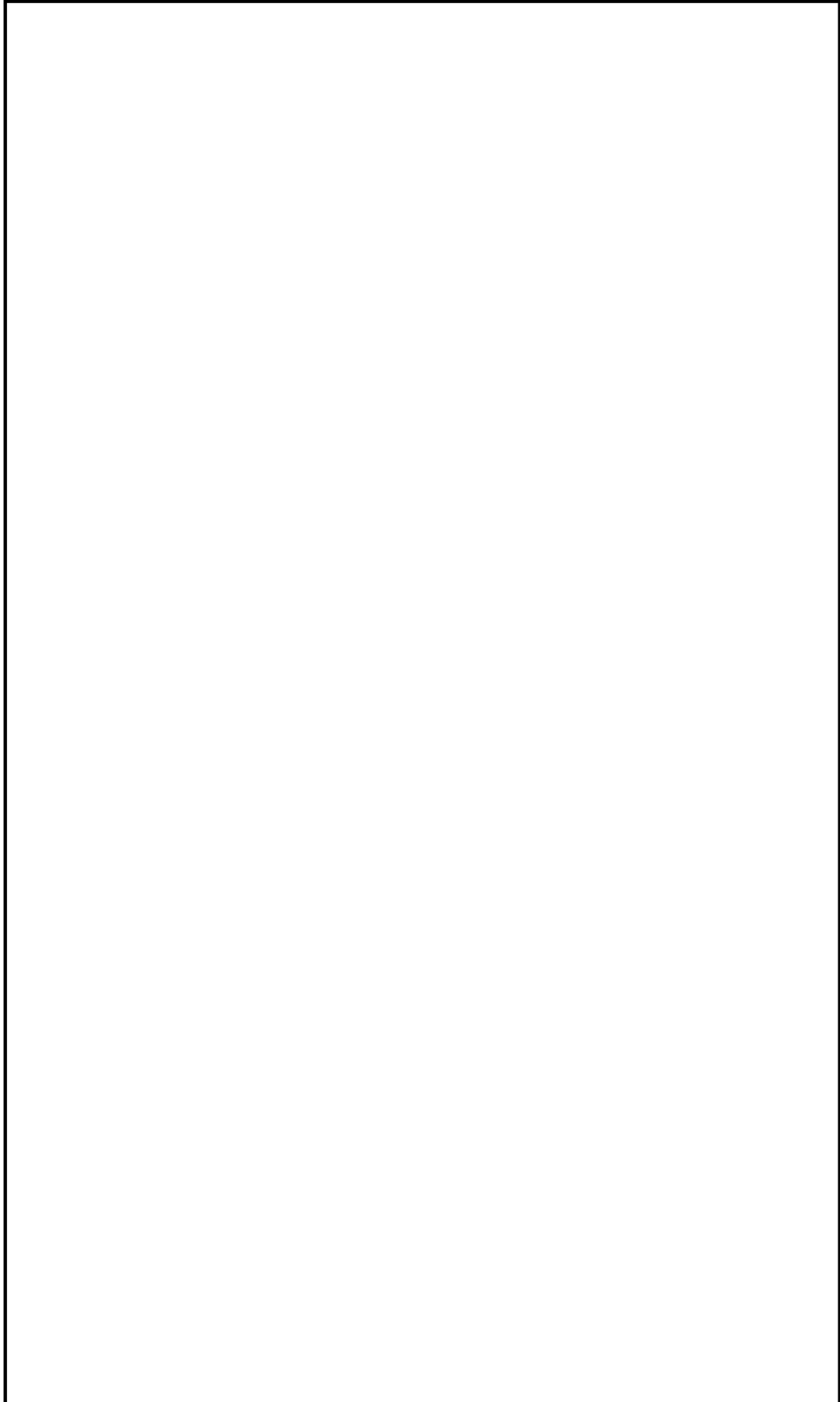
原子炉補助建屋等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対して、原子炉格納容器の破損を防止するために必要なプラントの状態及び特重設備の状態を計測し、監視するための計測機能を有する計装設備を設置する。

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。

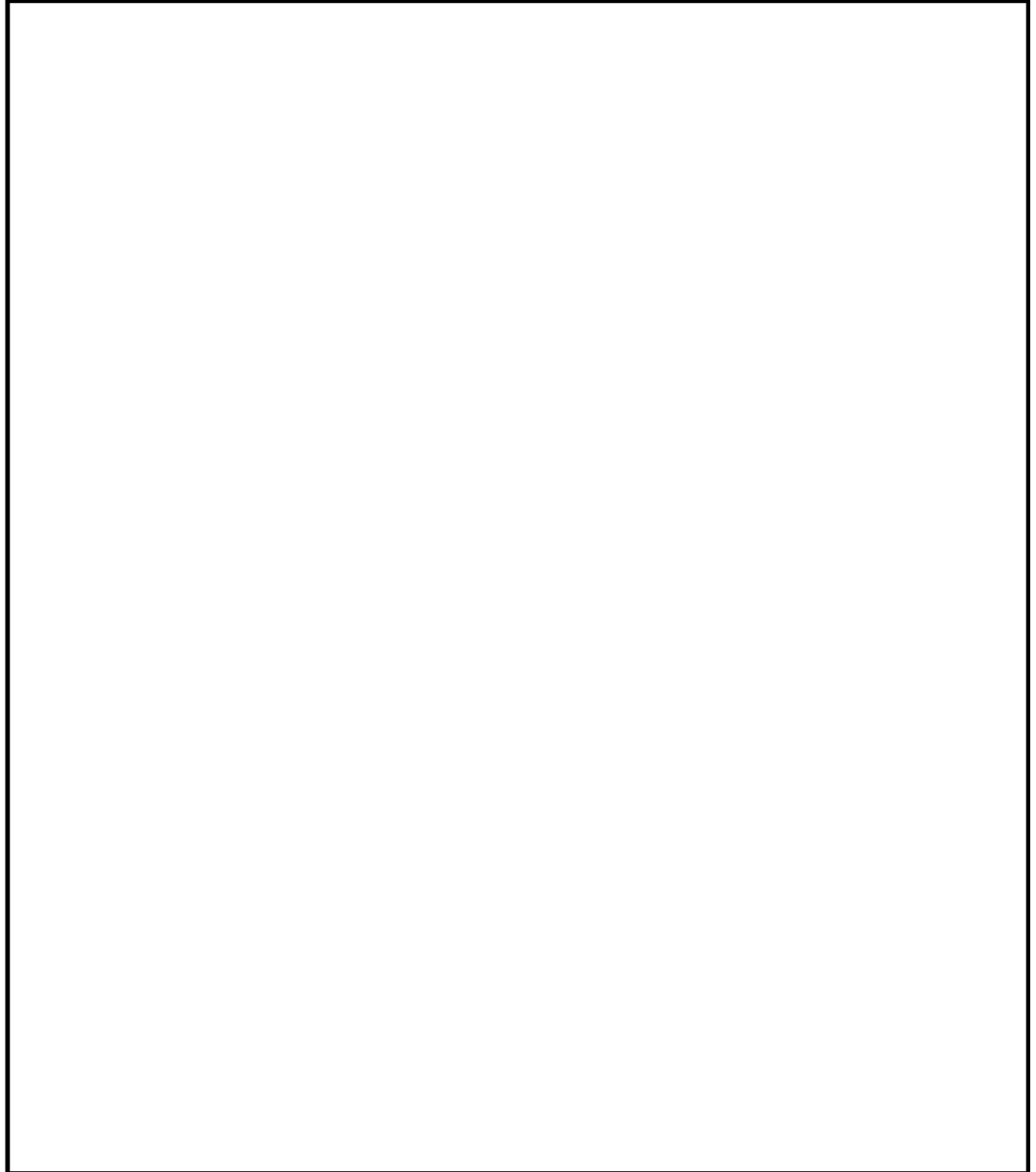
#### 10.13.9.2 設計方針



枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。



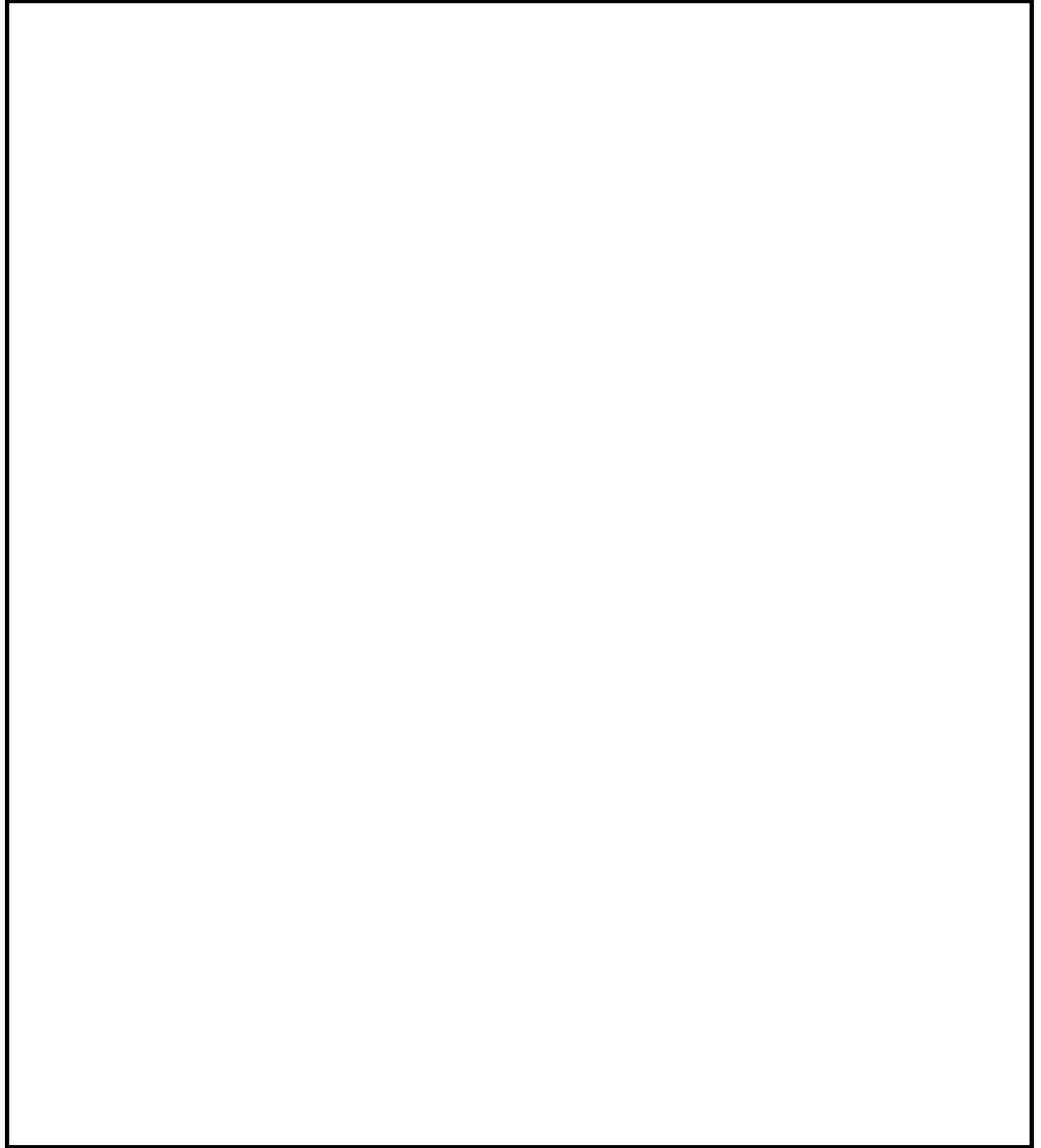
枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。



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




枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。

## 10.13.9.2.3 容量等

A large rectangular box with a black border, completely empty, indicating redacted content.

## 10.13.9.2.4 環境条件等

A large rectangular box with a black border, completely empty, indicating redacted content.

## 10.13.9.3 主要設備及び仕様

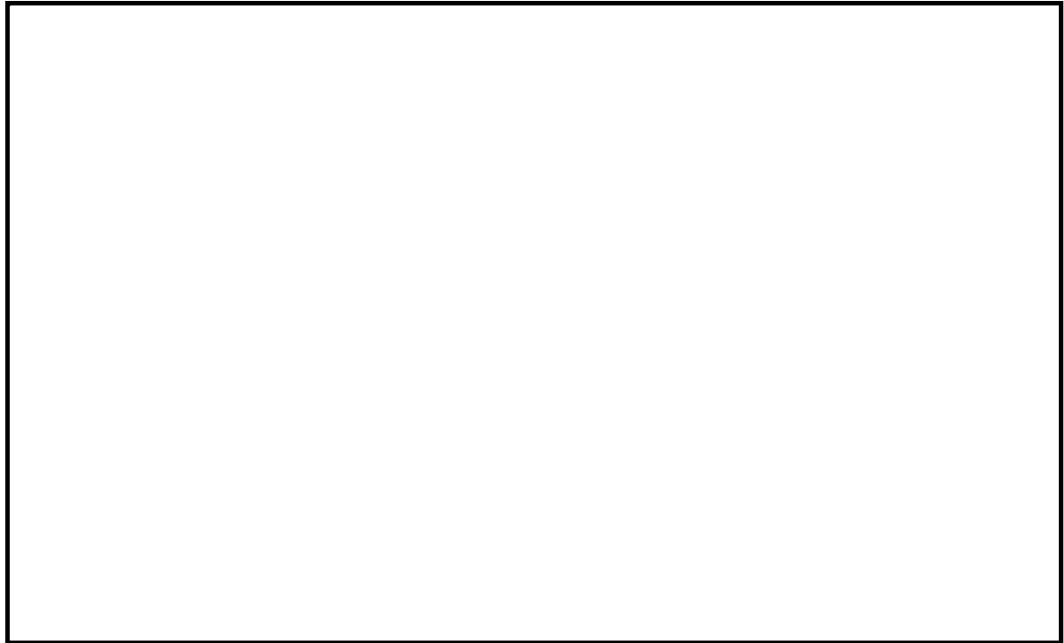
A horizontal rectangular box with a black border, completely empty, indicating redacted content.

## 10.13.9.4 試験検査

A large rectangular box with a black border, completely empty, indicating redacted content.

枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。

#### 10.13.9.5 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

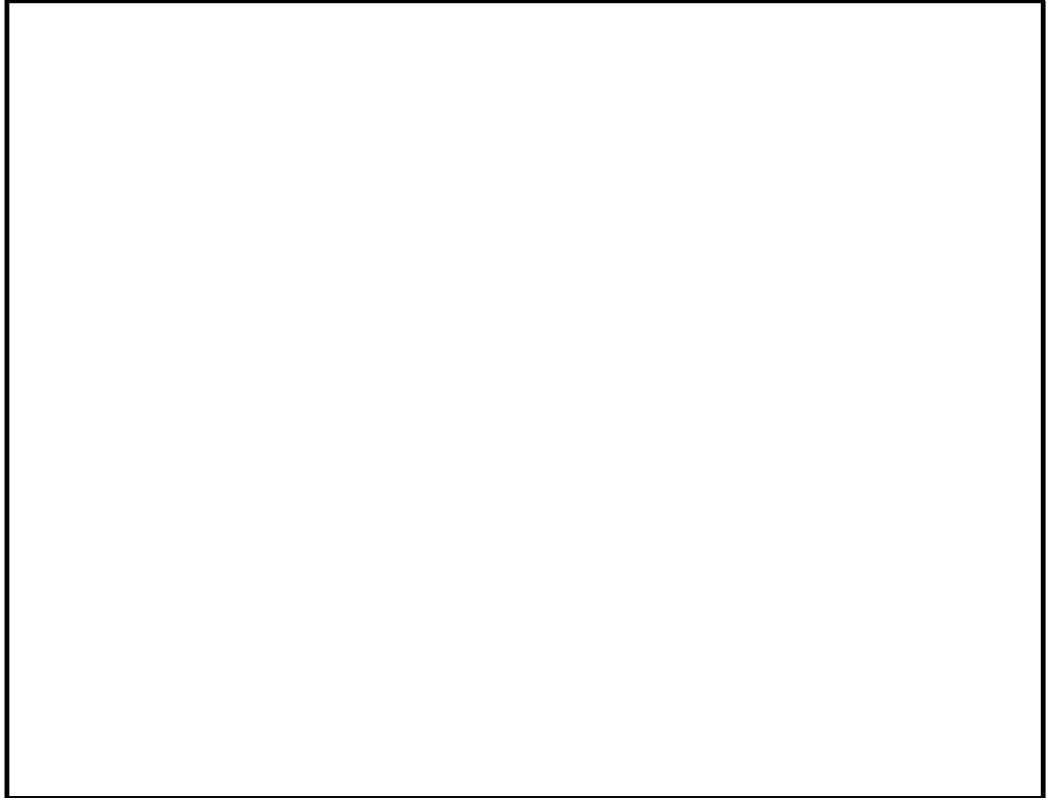
原子炉補助建屋等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対して、その重大事故等に対処するための緊急時制御室において、発電所内の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な通信連絡設備を設置する。

通信連絡設備の概略系統図を第10.13.10.1図に示す。

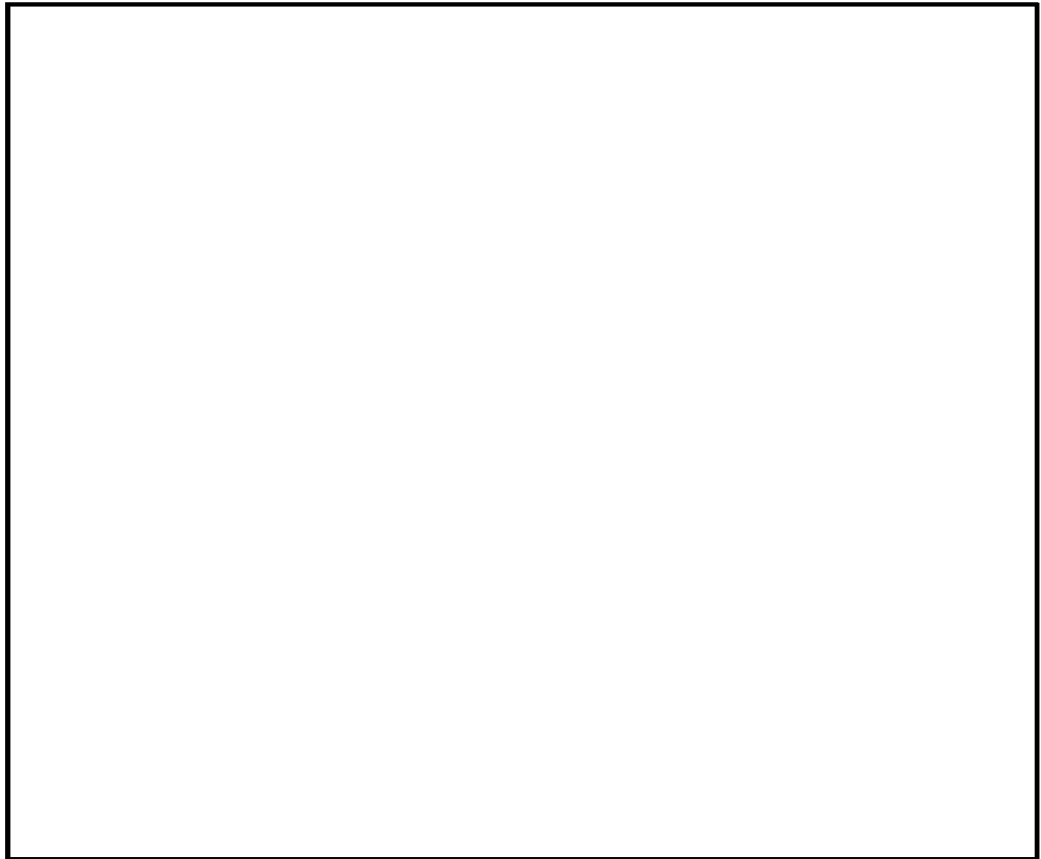
##### 10.13.10.2 設計方針



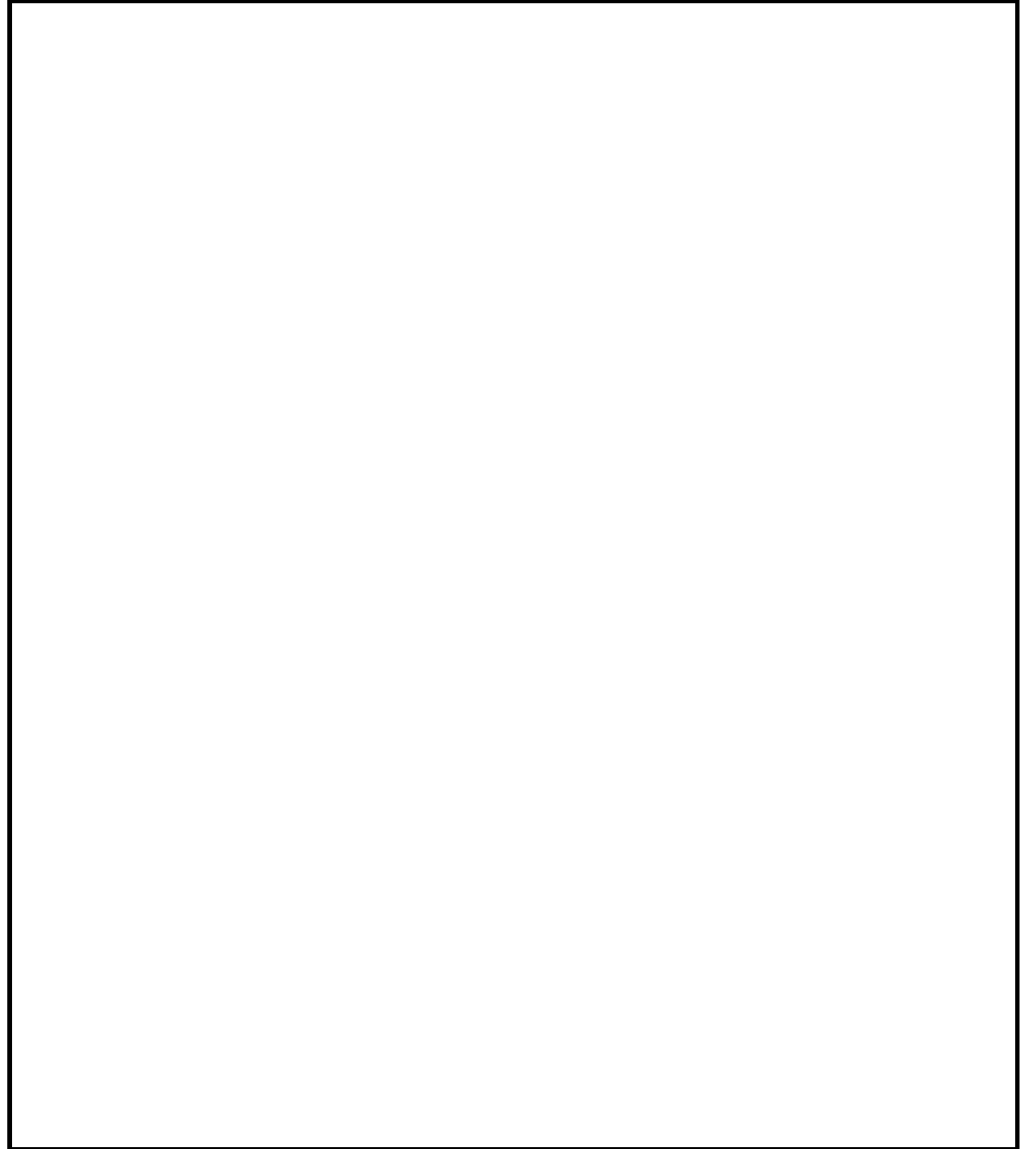
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。



10.13.10.2.1 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。



10.13.10.2.2 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。

## 10.13.10.2.3 共用の禁止



## 10.13.10.2.4 容量等



## 10.13.10.2.5 環境条件等



枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。

10.13.10.2.6 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

10.13.10.5 信頼性向上を図るための設計方針

枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。



### 10.13.11 緊急時制御室

#### 10.13.11.1 概 要

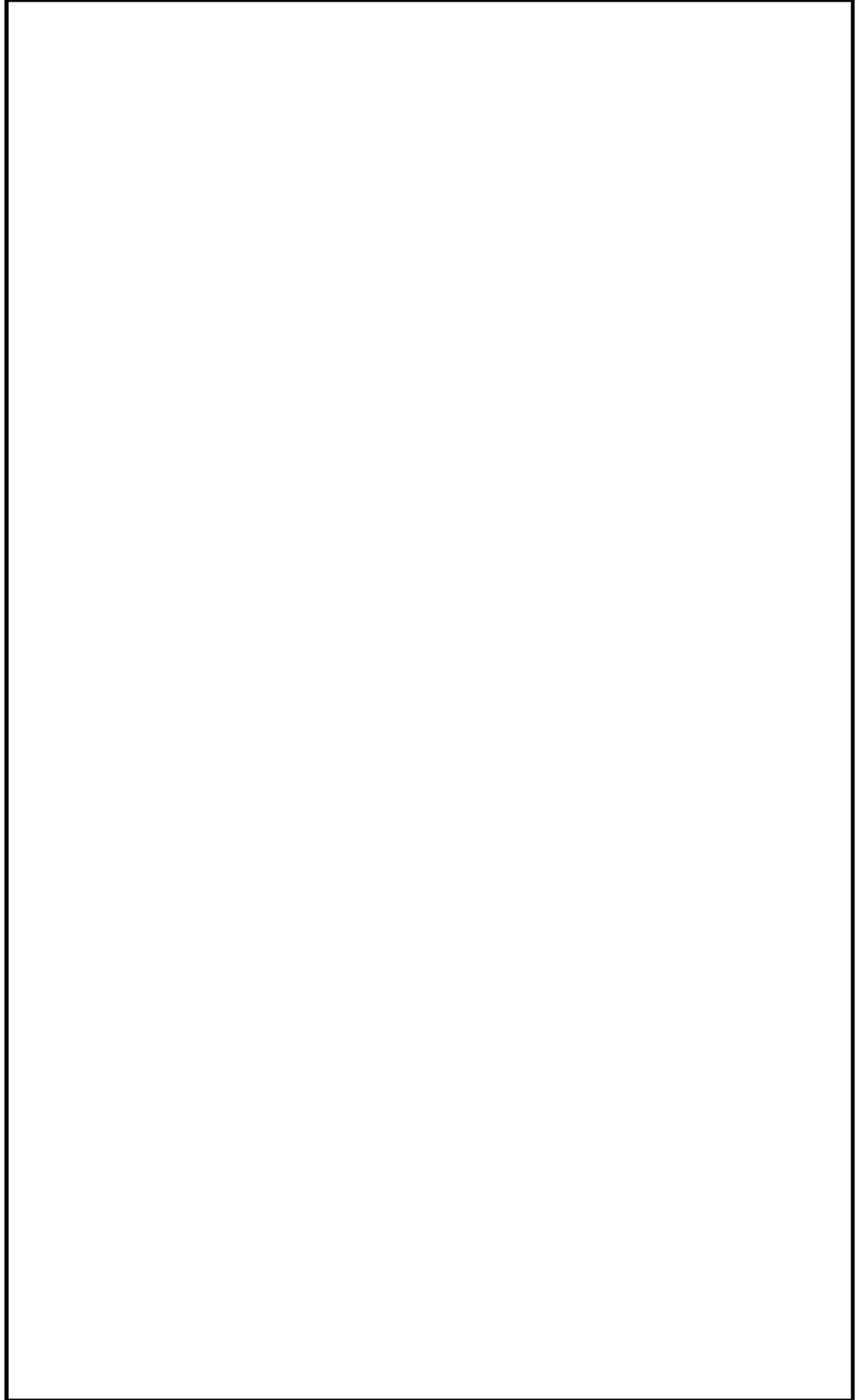
原子炉補助建屋等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対して、原子炉格納容器の破損を防止するために必要な特重設備の制御機能を有する緊急時制御室を設置する。

緊急時制御室の概略系統図を第 10.13.11.1 図に示す。

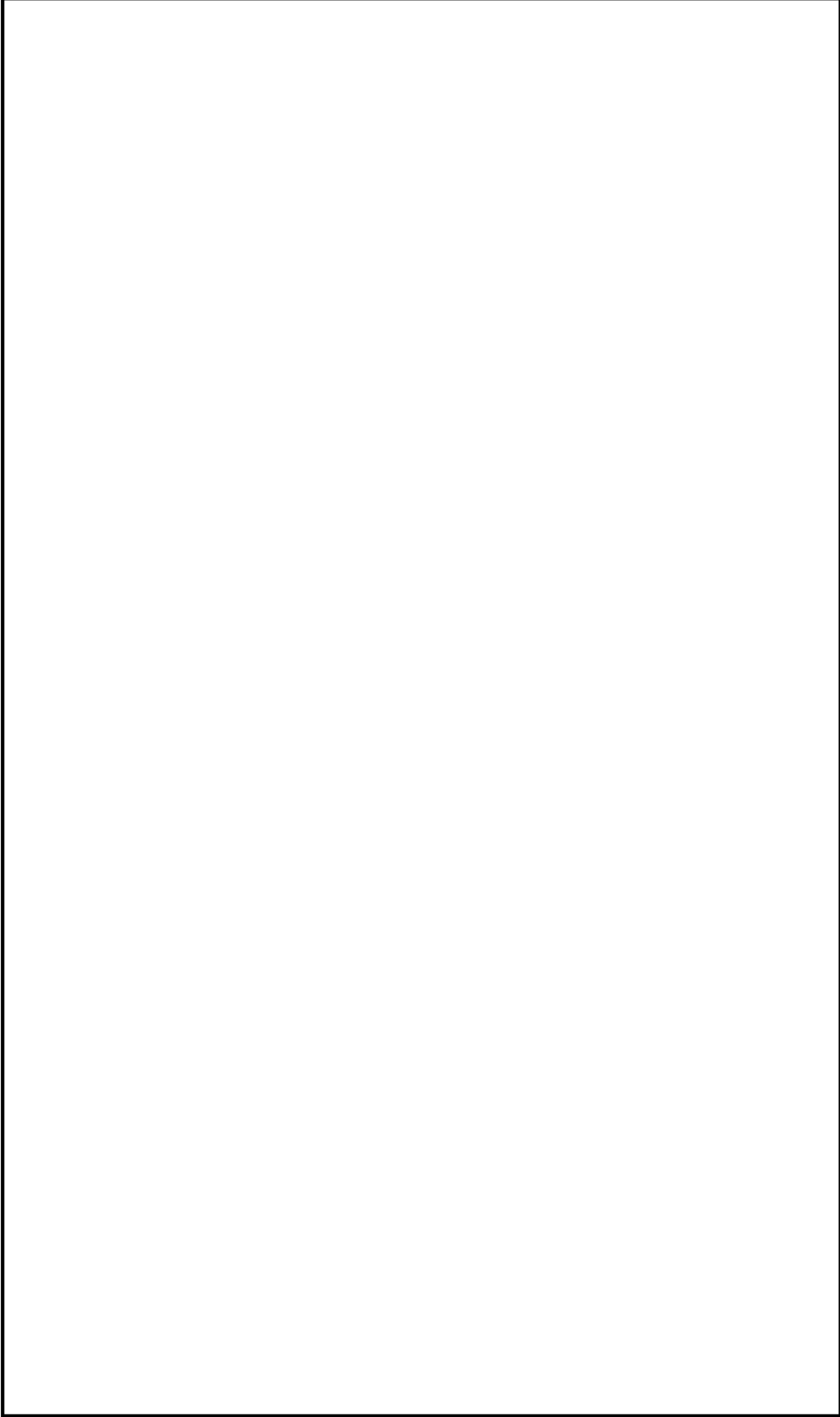
#### 10.13.11.2 設計方針



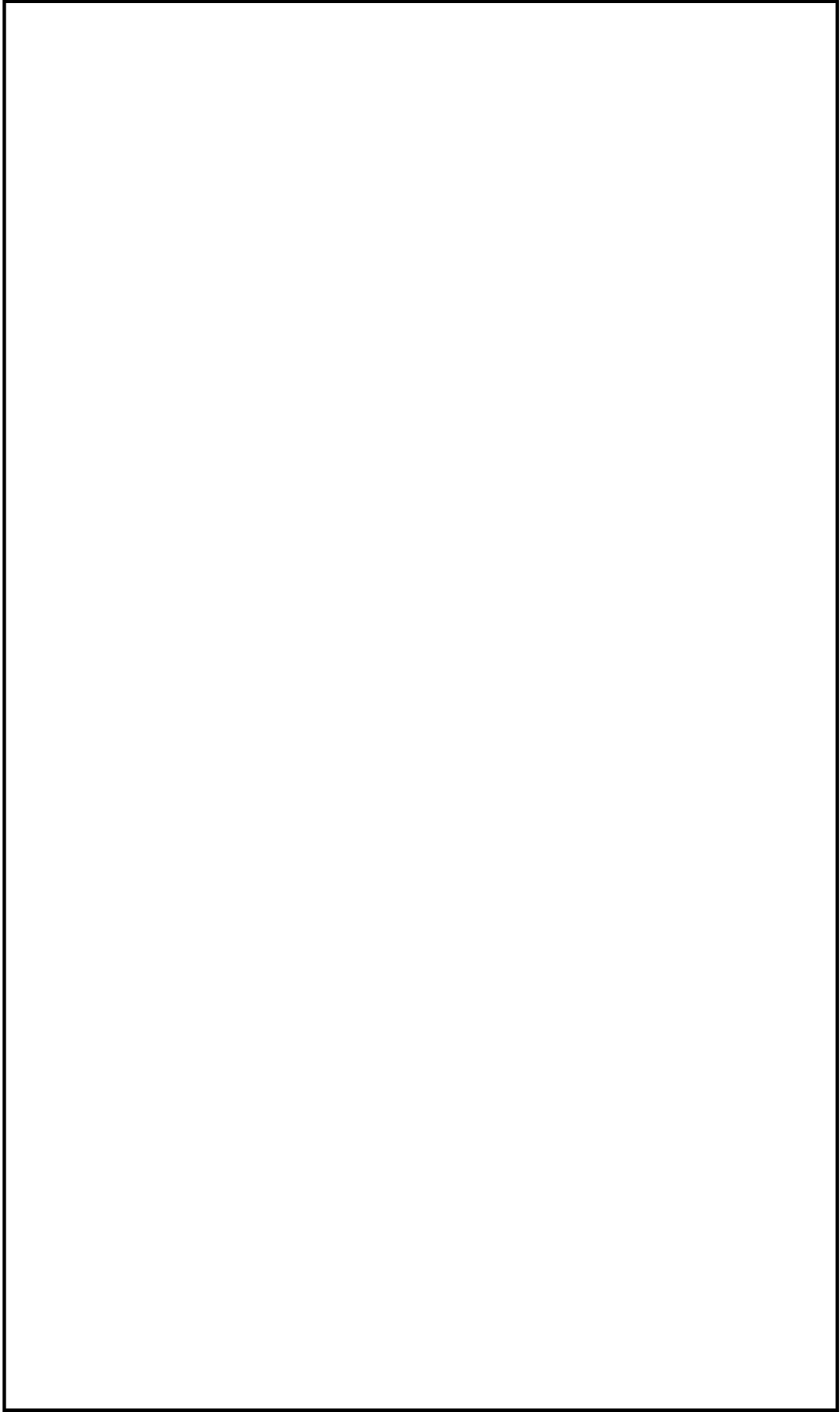
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。



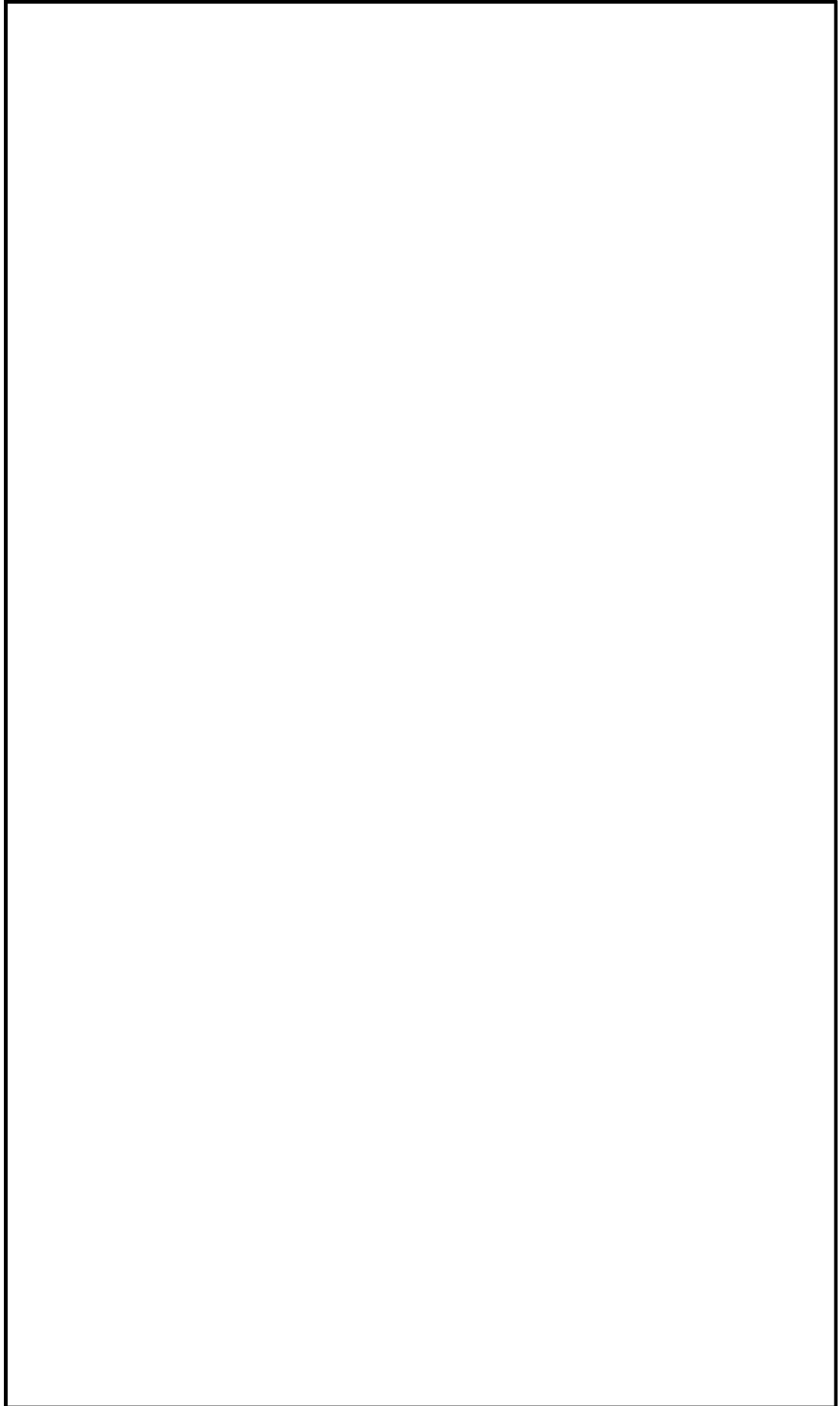
枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。



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

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

るよう設計する。

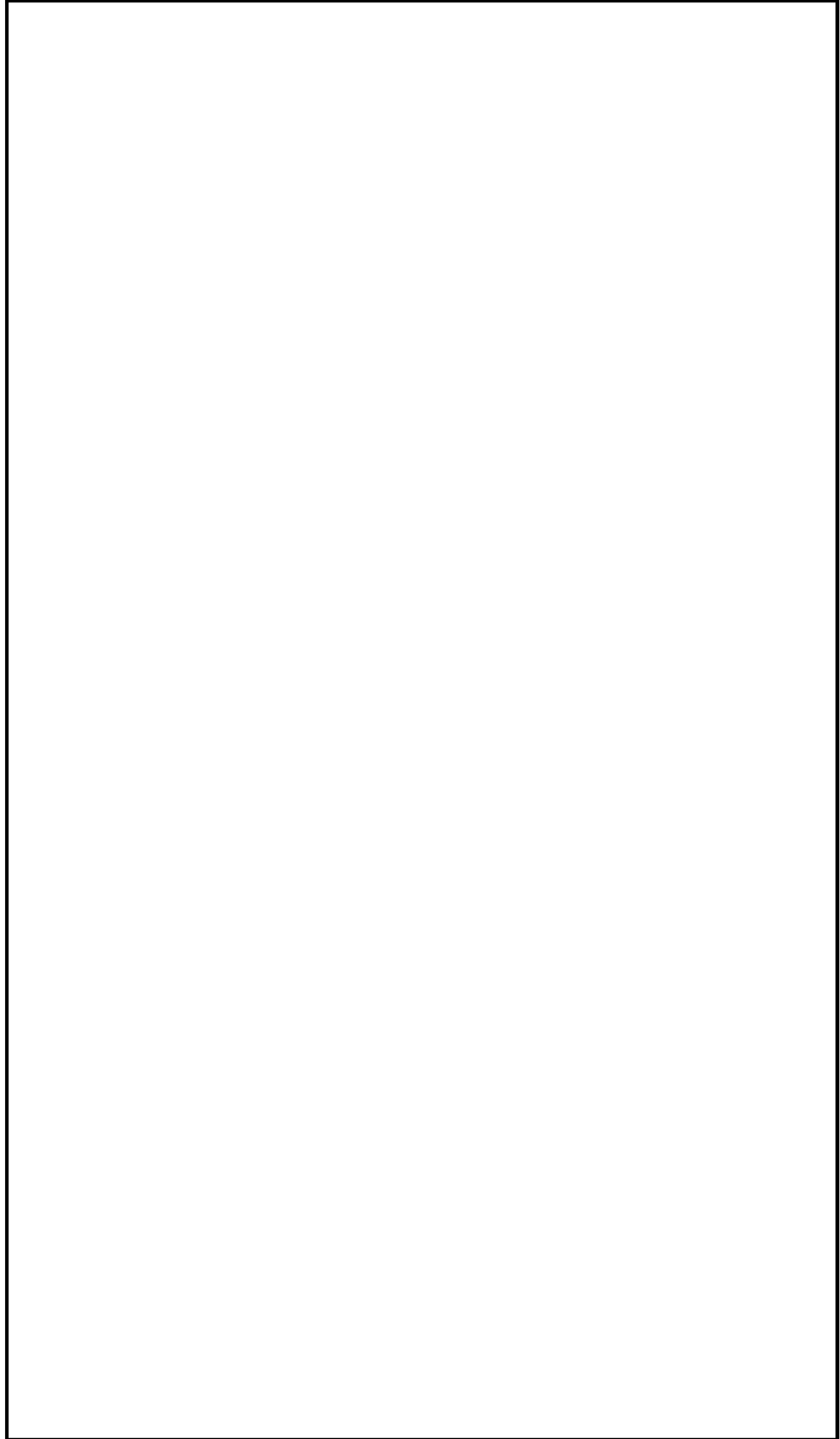
可動源に対しては、通信連絡設備による連絡、

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。

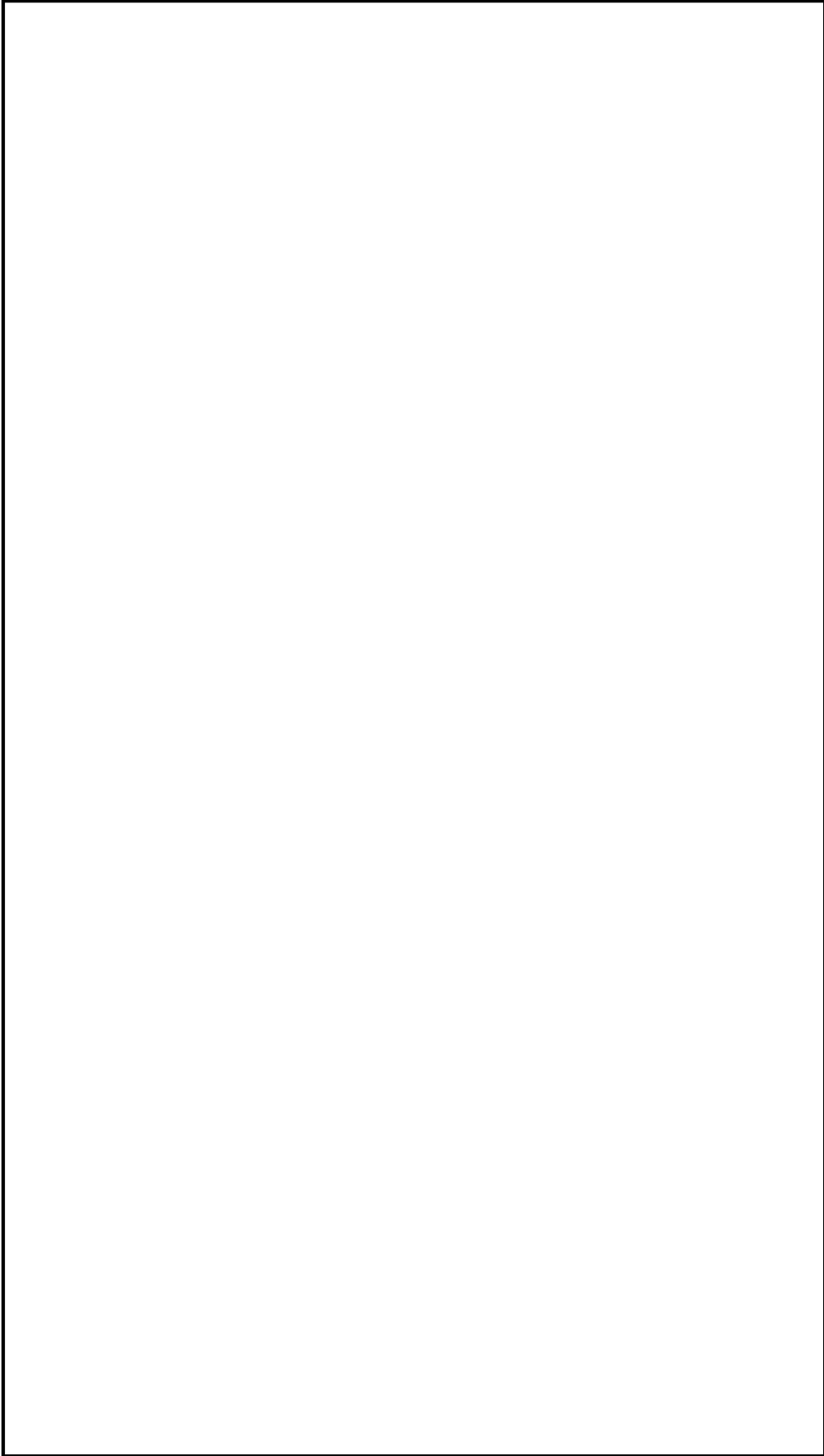
有毒ガス防護に係る影響評価において、有毒ガス影響評価において、有毒ガス影響を軽減することを期待する防液堤等は、必要に応じて保守管理及び運用管理を適切に実施する。

#### 10.13.11.2.1 多重性又は多様性、独立性、位置的分散

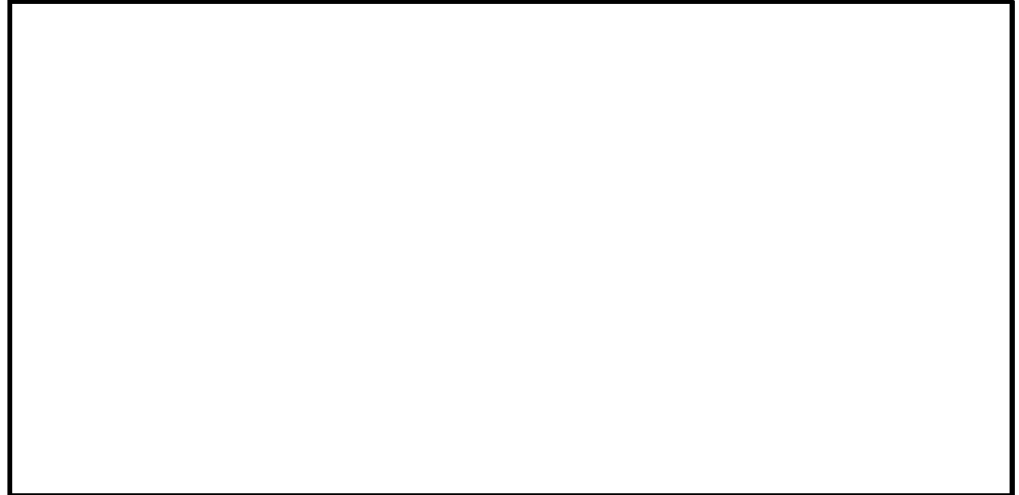
枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。



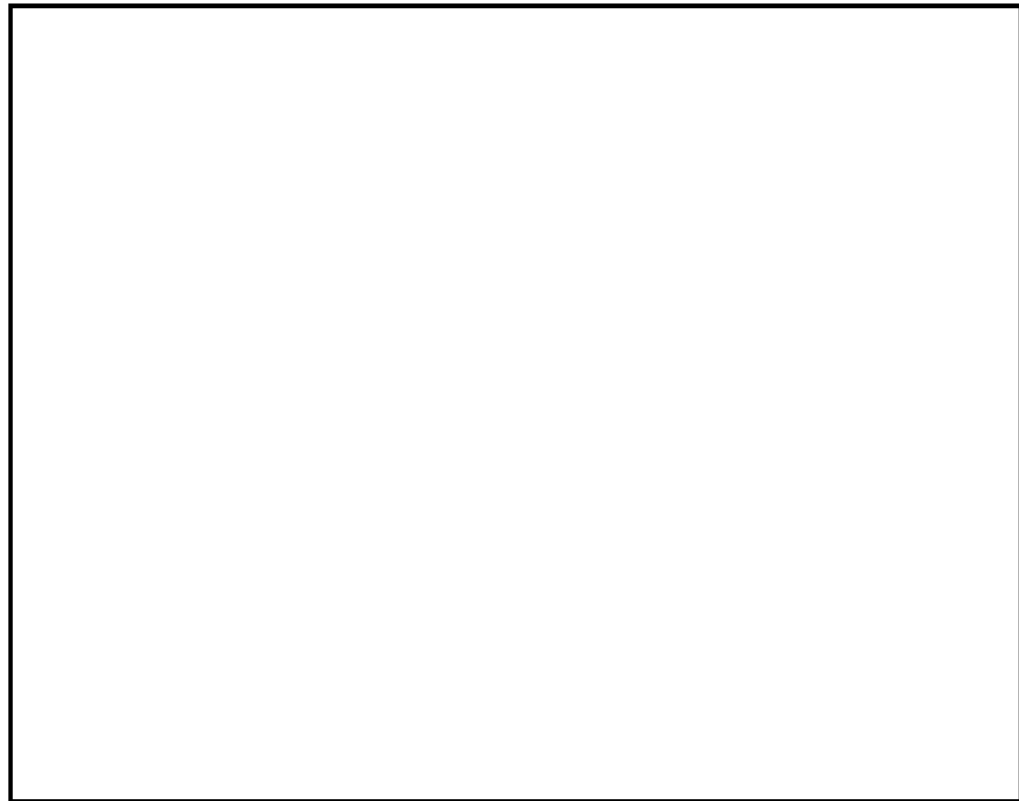
枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。



枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。



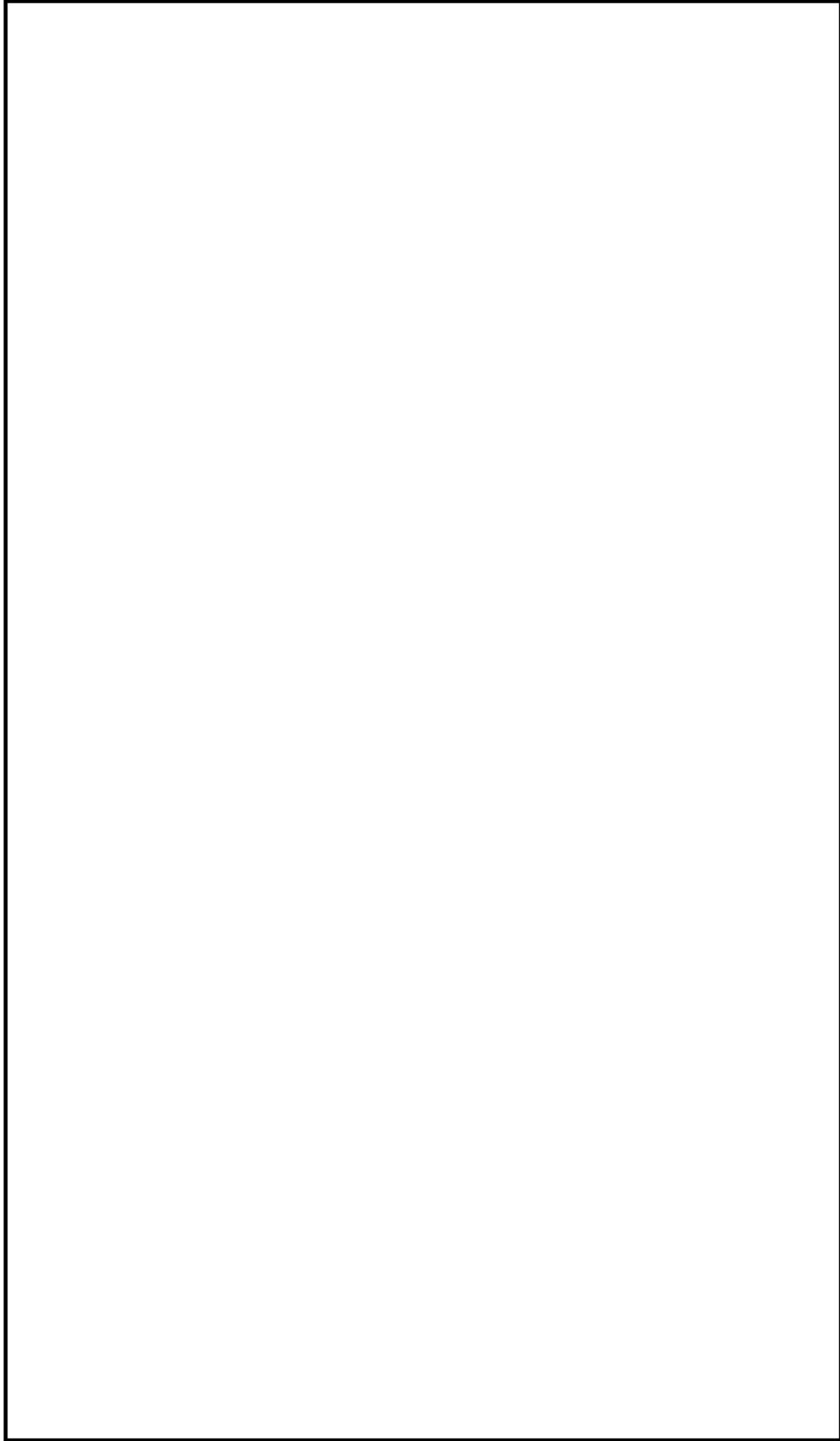
10.13.11.2.2 悪影響防止



10.13.11.2.3 共用の禁止

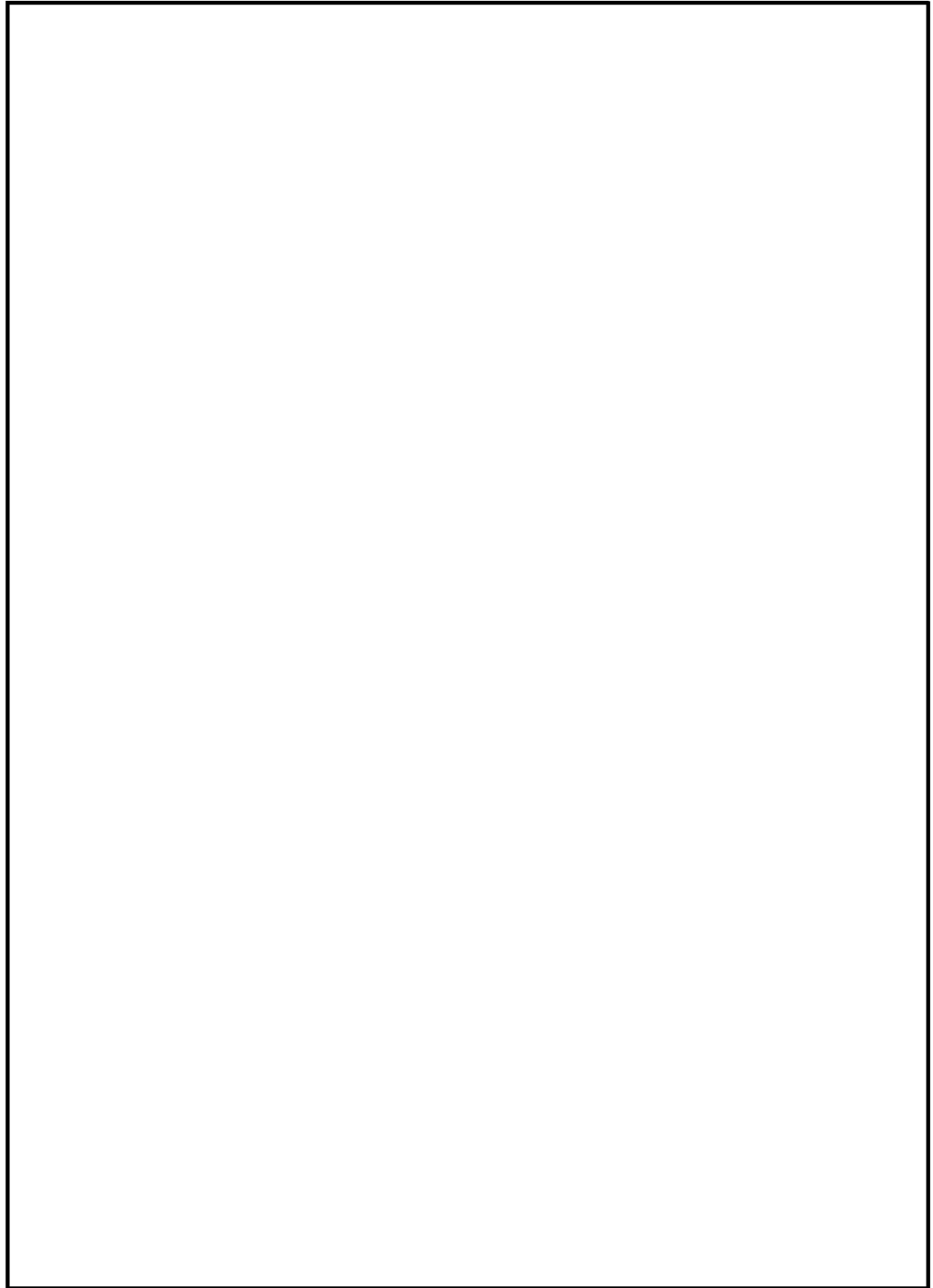


枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。



枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。

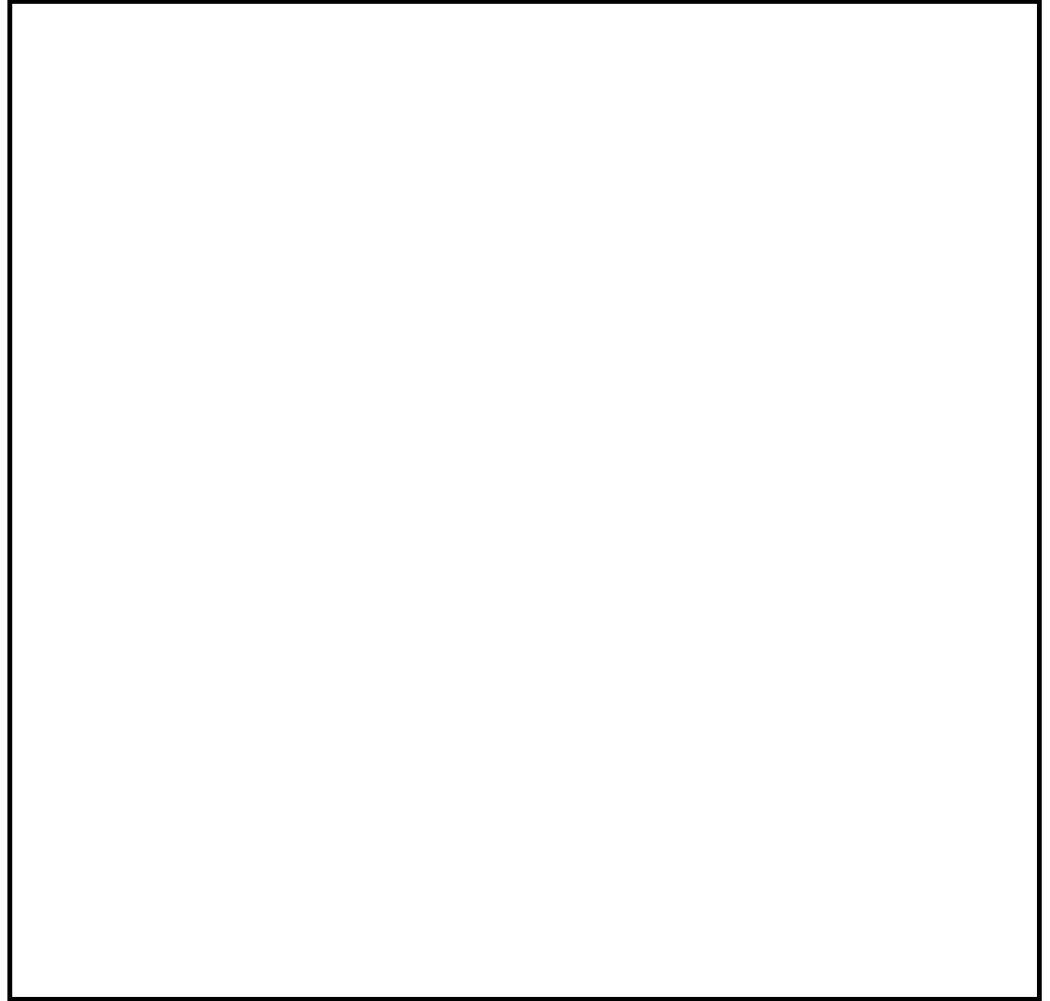
## 10.13.11.2.4 容量等



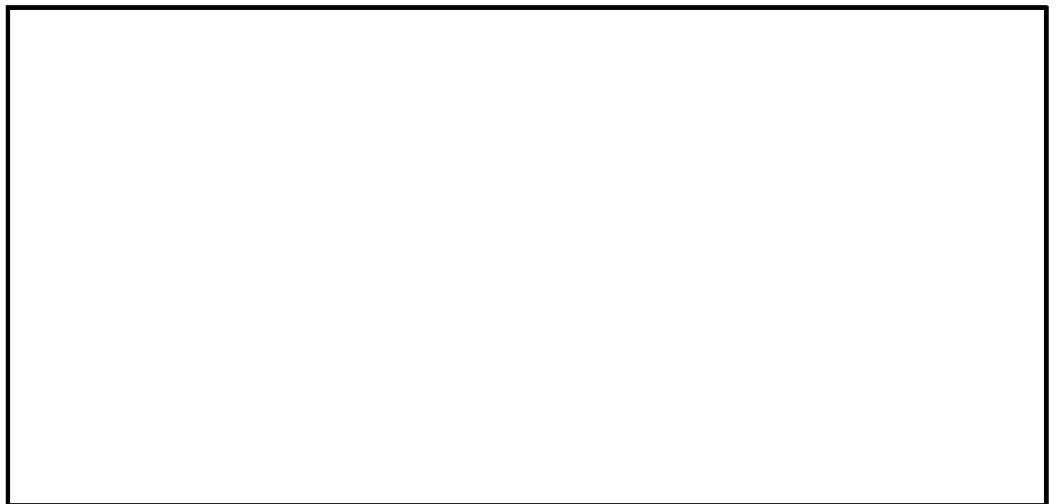
## 10.13.11.2.5 環境条件等



枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。



10.13.11.2.6 操作性の確保

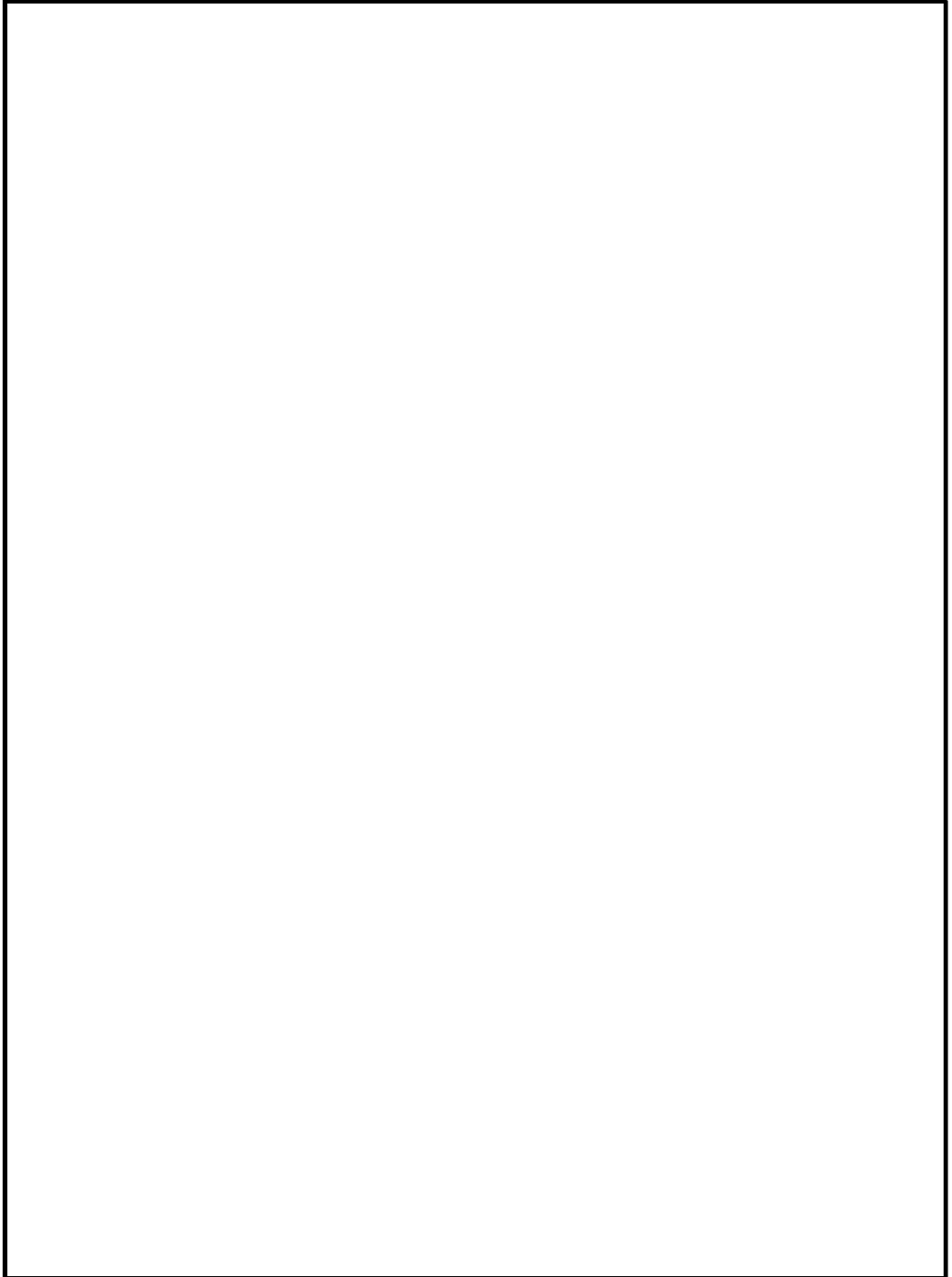


枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。

## 10.13.11.3 主要設備及び仕様

A rectangular box with a black border, currently empty, indicating that the content for this section has been redacted.

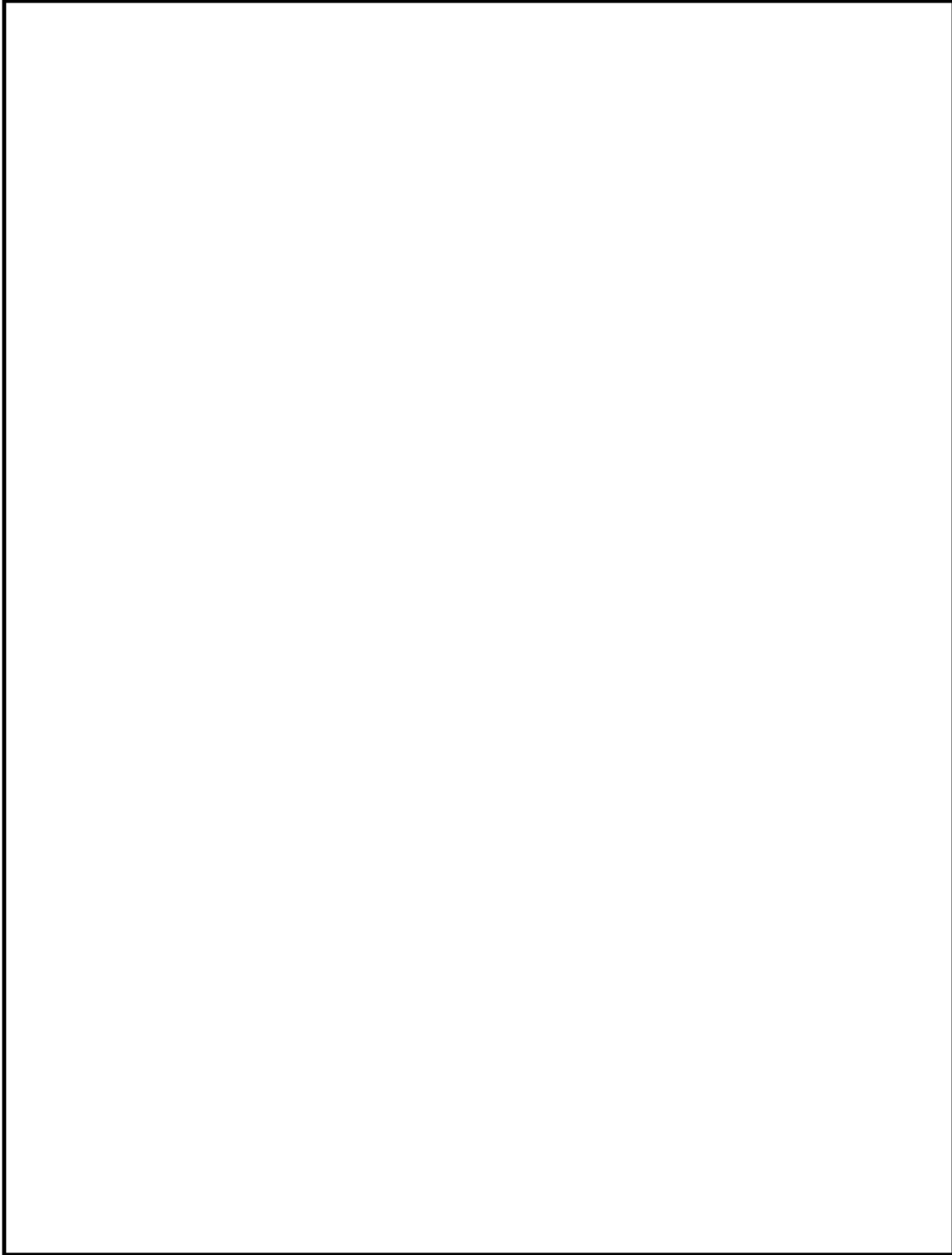
## 10.13.11.4 試験検査

A large rectangular box with a black border, currently empty, indicating that the content for this section has been redacted.

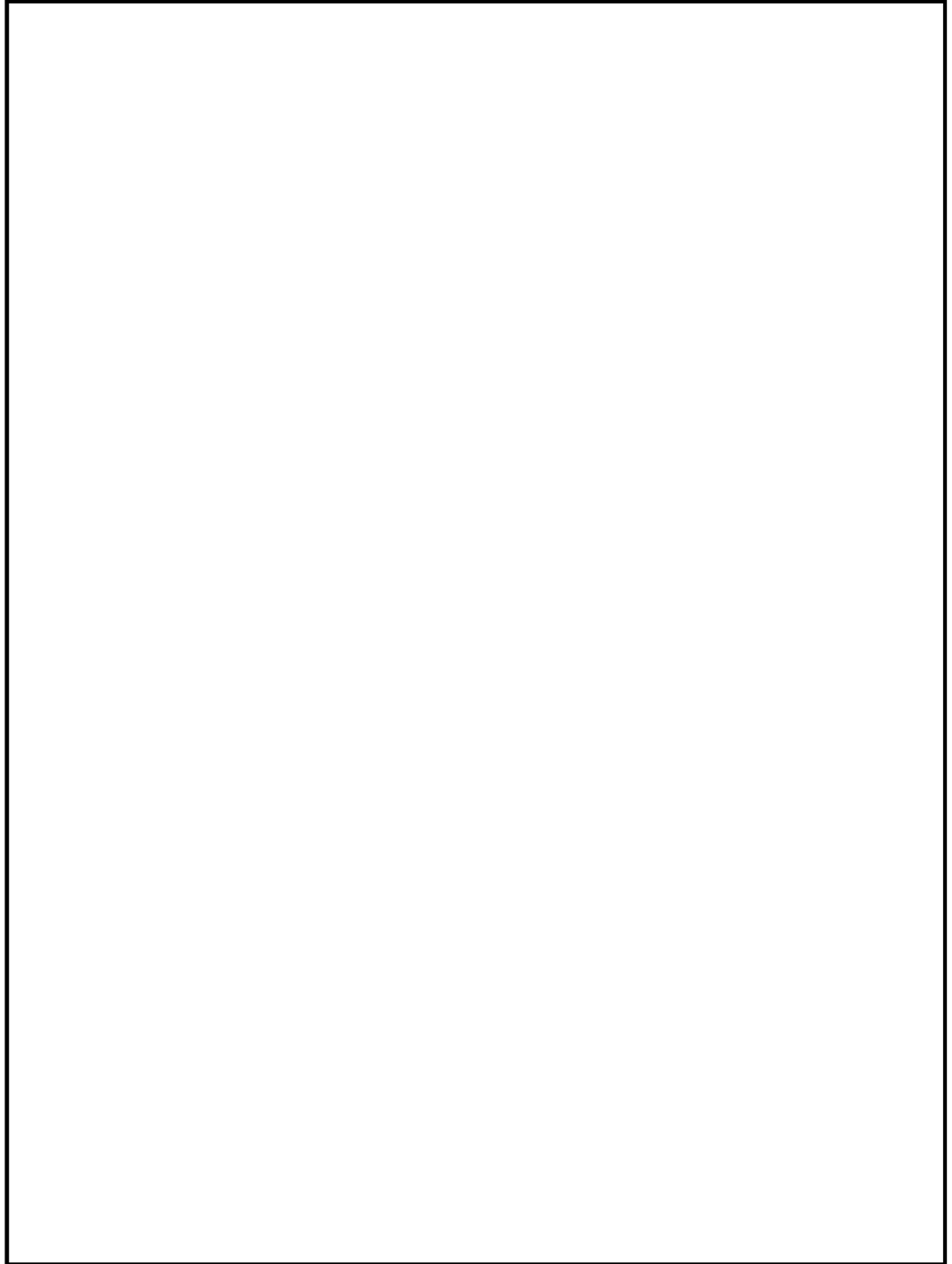
枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。



10.13.11.5



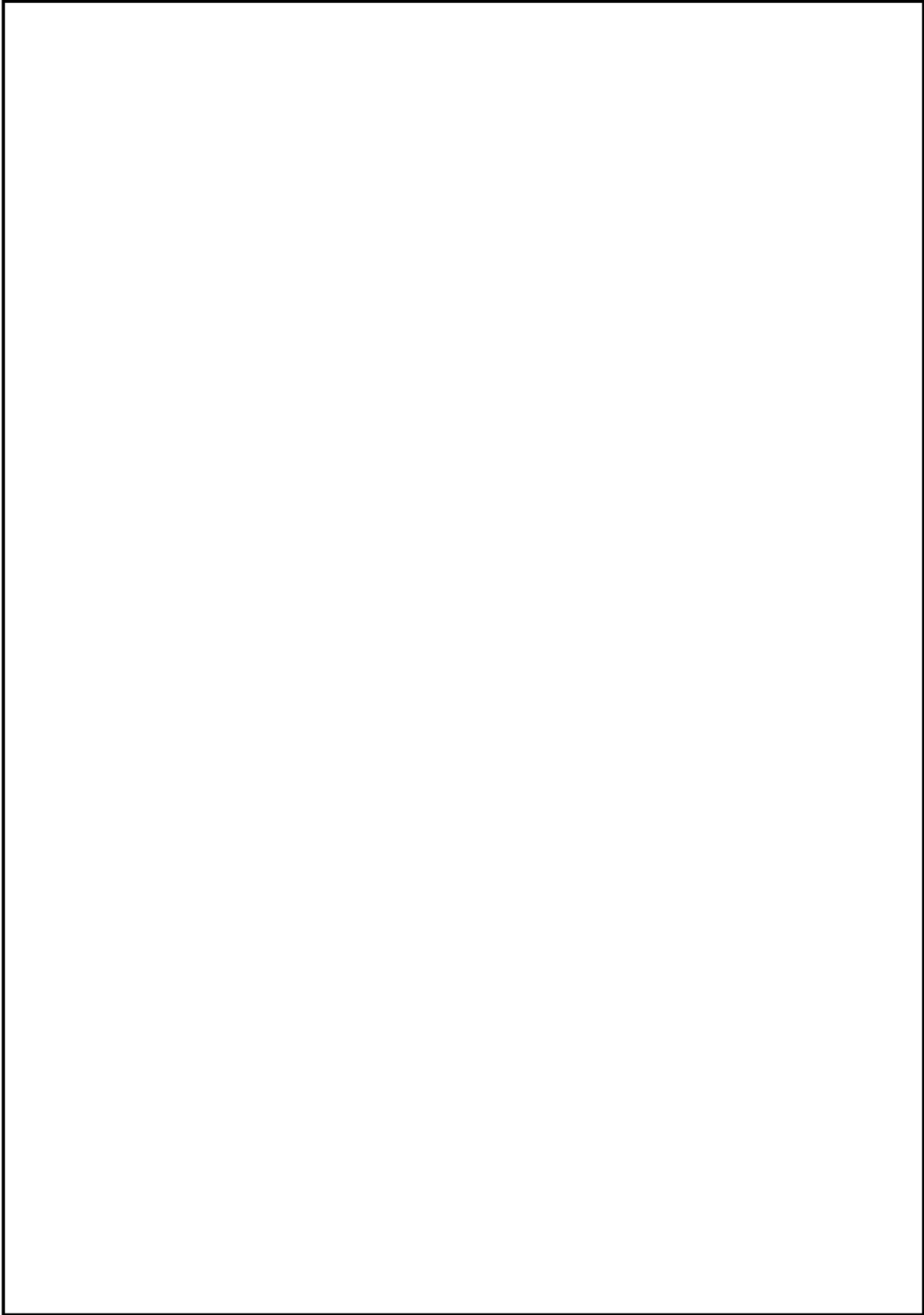
枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。



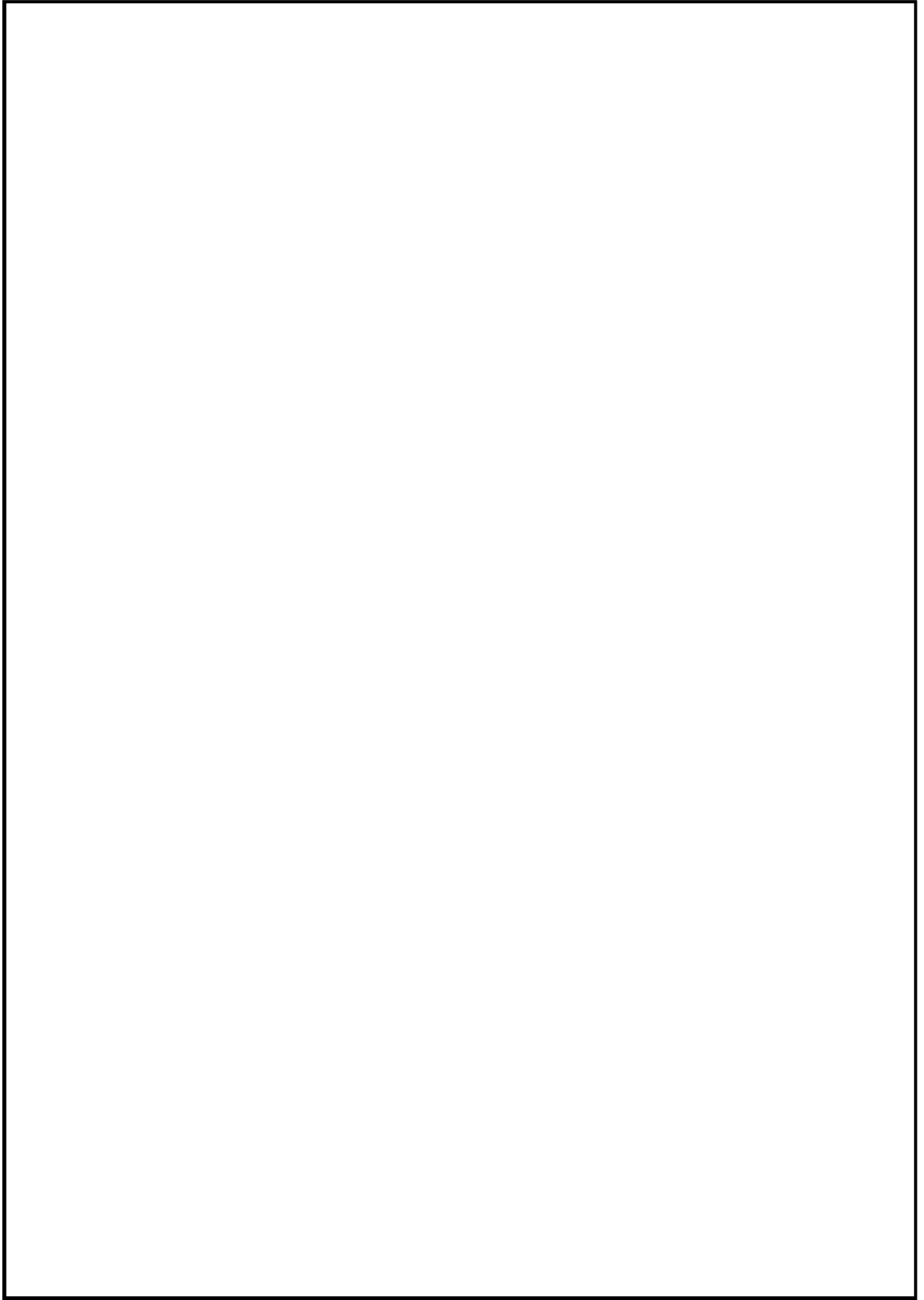
10.13.11.6 信頼性向上を図るための設計方針



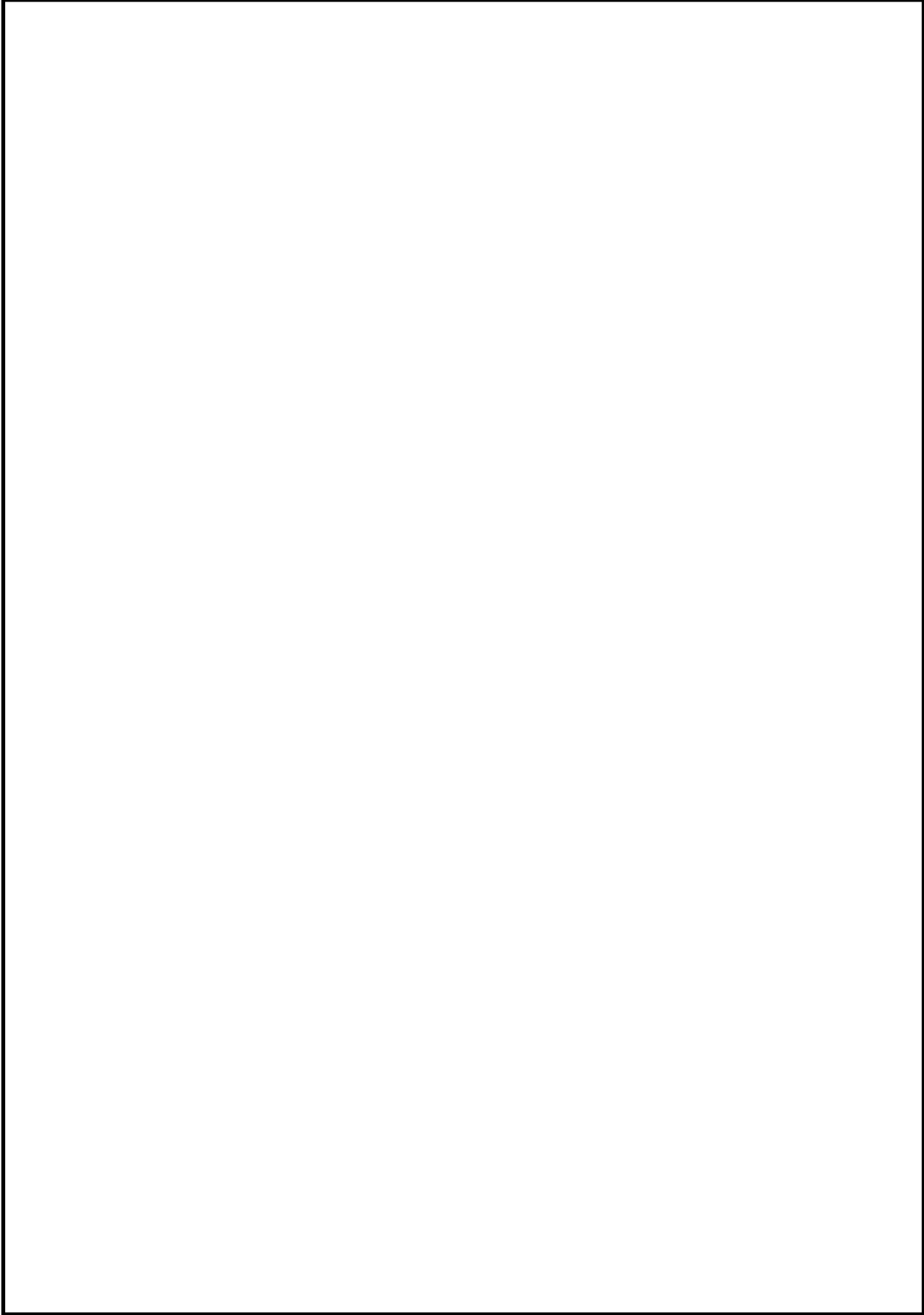
枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。



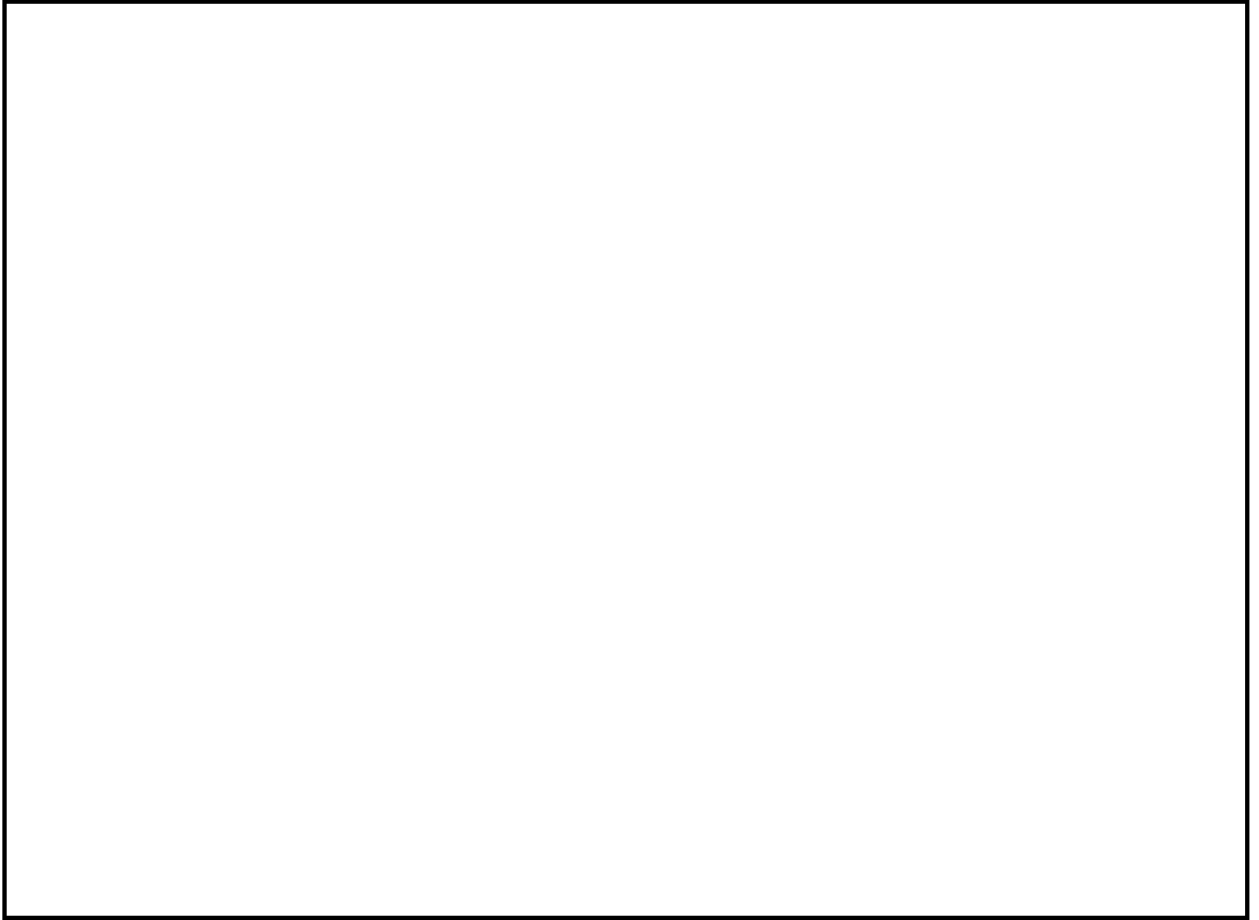
枠囲みの内容は防護上の観点から公開  
できません。



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。



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 No.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 of 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 Rieseemann 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	57 面	6 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	57 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	電氣的、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	4 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	8 面	4 面	103 面	8 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	4 台	4 台	47 台	49 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	電氣的、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 織	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 <sup>3</sup> /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	△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	
高压発電機車	4 * 1
中容量発電機車	2 * 1
容 量	
高压発電機車	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。高压 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	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<sup>2</sup> 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<sup>2</sup> 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 <sub>6</sub> 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) 發電機負荷開閉器

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 <sup>2</sup> 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30 t / h
加 熱 蒸 気	
圧 力	約26kg / cm <sup>2</sup> G
温 度	約228℃
蒸 気 条 件	
圧 力	約8kg / cm <sup>2</sup> 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 <sup>3</sup>
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 <sup>3</sup>
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 二酸化炭素自動消火設備</li> <li>・ 全域ハロン自動消火設備</li> <li>・ 全域ハロン消火設備</li> <li>・ 泡消火設備</li> <li>・ 水噴霧消火設備</li> </ul>	設備異常 (電源故障、断線、短絡、地絡等)

第 10.5.2 表 火災感知設備の火災感知器の概略

火災感知器の設置箇所	火災感知器の設置型式	
一般エリア	煙感知器 (一部 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)
原子炉格納容器	防爆型煙感知器 ※	防爆型熱感知器 ※
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	防爆型煙感知器 ※	防爆型熱感知器 ※
海水管トレンチエリア	煙感知器	光ファイバ 温度監視装置
	防爆型熱感知器 ※	防爆型炎感知器 (赤外線) ※
海水ポンプエリア	防爆型熱感知器 ※	防爆型炎感知器 (赤外線) ※
ディーゼル発電機 燃料油貯油そうエリア 及び 燃料油貯蔵タンクエリア	防爆型煙感知器 ※	防爆型熱感知器 ※
フロアケーブルダクト	煙感知器	光ファイバ 温度監視装置
中央制御盤内	高感度煙感知器	
使用済燃料乾式貯蔵施設	煙感知器、熱感知器、炎感知器 (赤外線) ※	

※：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<sup>3</sup>/h

## (2) ディーゼル消火ポンプ

- ・台数 1
- ・出力 約 650PS
- ・容量 約 840m<sup>3</sup>/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：1 m<sup>3</sup> 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：1 m<sup>3</sup> 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：1 m<sup>3</sup> 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：1 m<sup>2</sup> 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：1 m<sup>3</sup> 当たり 0.008 m<sup>3</sup> 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>・二酸化炭素自動消火設備</li> <li>・全域ハロン自動消火設備</li> <li>・全域ハロン消火設備</li> </ul>	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）

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)
原子炉格納容器内	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 ※
海水管トレンチエリア	煙感知器	光ファイバ 温度監視装置
	防爆型熱感知器 ※	防爆型炎感知器 (赤外線) ※
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。）	防爆型熱感知器 ※ (一部 3 号及び 4 号炉共用)	防爆型炎感知器 (赤外線) ※ (一部 3 号及び 4 号炉共用)
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	防爆型煙感知器 ※ (一部 3 号及び 4 号 炉共用)	防爆型熱感知器 ※ (一部 3 号及び 4 号炉共用)
大容量空冷式発電機エリア	防爆型熱感知器 ※ (3 号及び 4 号炉共用)	防爆型炎感知器 (赤外線) ※ (3 号及び 4 号炉共用)
中央制御盤内	高感度煙感知器	

※：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<sup>3</sup>/h

## (2) ディーゼル消火ポンプ

- ・台数 1
- ・出力 約 650PS
- ・容量 約 840m<sup>3</sup>/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：1 m<sup>3</sup> 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：1 m<sup>3</sup> 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：1 m<sup>3</sup>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<sup>3</sup> ／ 0.5m<sup>3</sup>
- ・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：5 m<sup>3</sup>
- ・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	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 全域ハロン自動消火設備</li> <li>・ 全域ハロン消火設備</li> </ul>	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)
		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 ※
		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

：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<sup>3</sup>/h

## (2) ディーゼル消火ポンプ

- ・台 数 1
- ・出 力 約 650PS
- ・容 量 約 840m<sup>3</sup>/h

## (3) 全域ハロン消火設備

- ・消 火 剤 : ハロン 1301
- ・消火剤量 : 1 m<sup>3</sup> 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 : 1 m<sup>3</sup> 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<sup>3</sup> / 0.5m<sup>3</sup>
- ・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 : 5 m<sup>3</sup>
- ・ 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	3

## (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 <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /min（1基当たり）
---	---	--------------------------------

効	率	
---	---	--

単体除去効率	99.97%以上 (0.15 $\mu$ m 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 (0.7 $\mu$ m 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 <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> ／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	空気ポンペ
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	0.001～300mSv/h
範	囲	

\*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	空気ポンペ
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
圍		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
圍		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） <sup>*1</sup>
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		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)	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)	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		
	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。

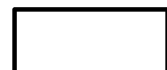
- ・ 緊急時対策所（通常運転時等）
- ・ 緊急時対策所（重大事故等時）
- ・ 通信連絡設備（通常運転時等）
- ・ 通信連絡設備（重大事故等時）

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

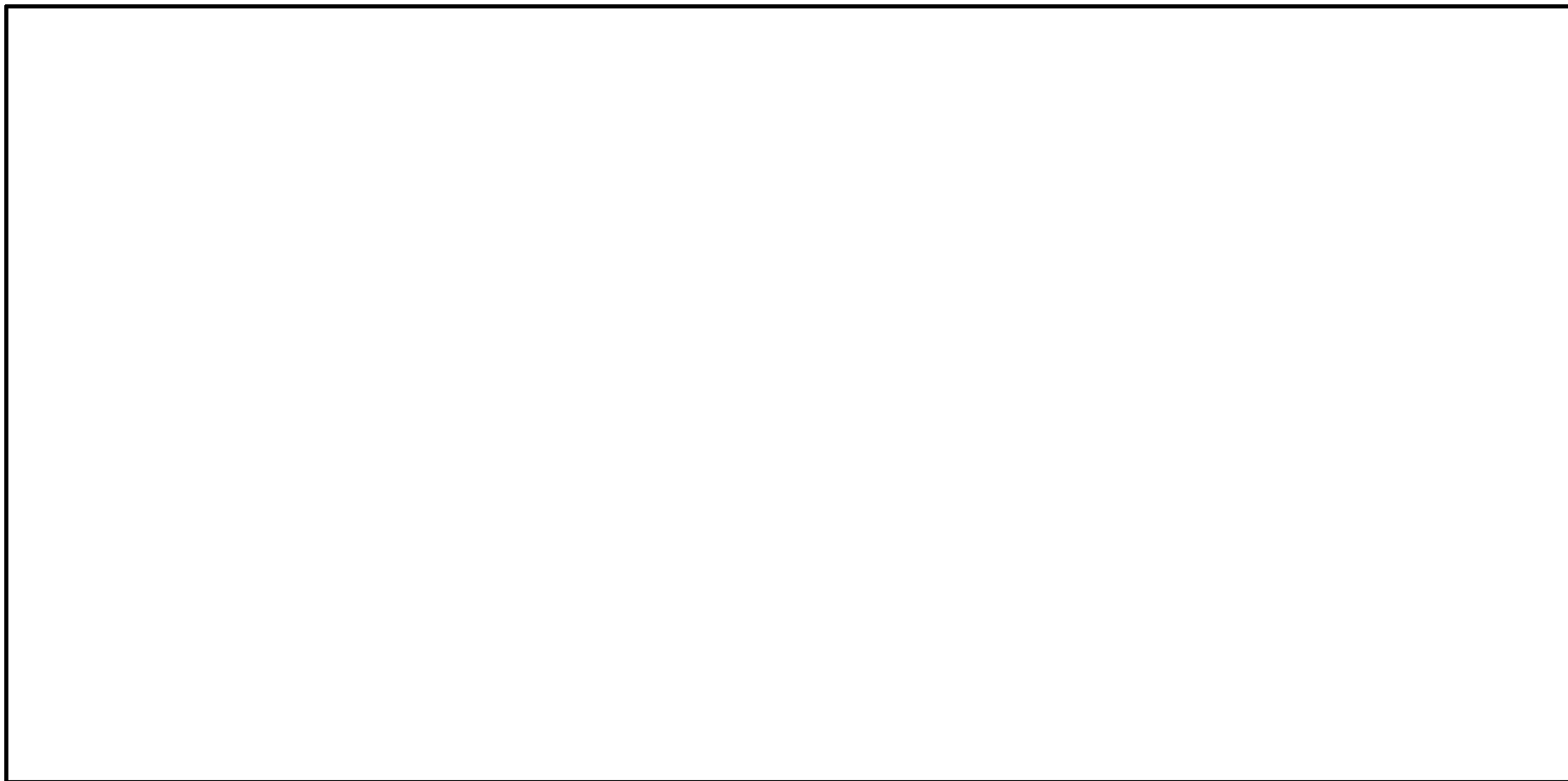
第10.13.1.1表(1/5) 特定重大事故等対処施設を構成する設備と設置場所



8-10-382

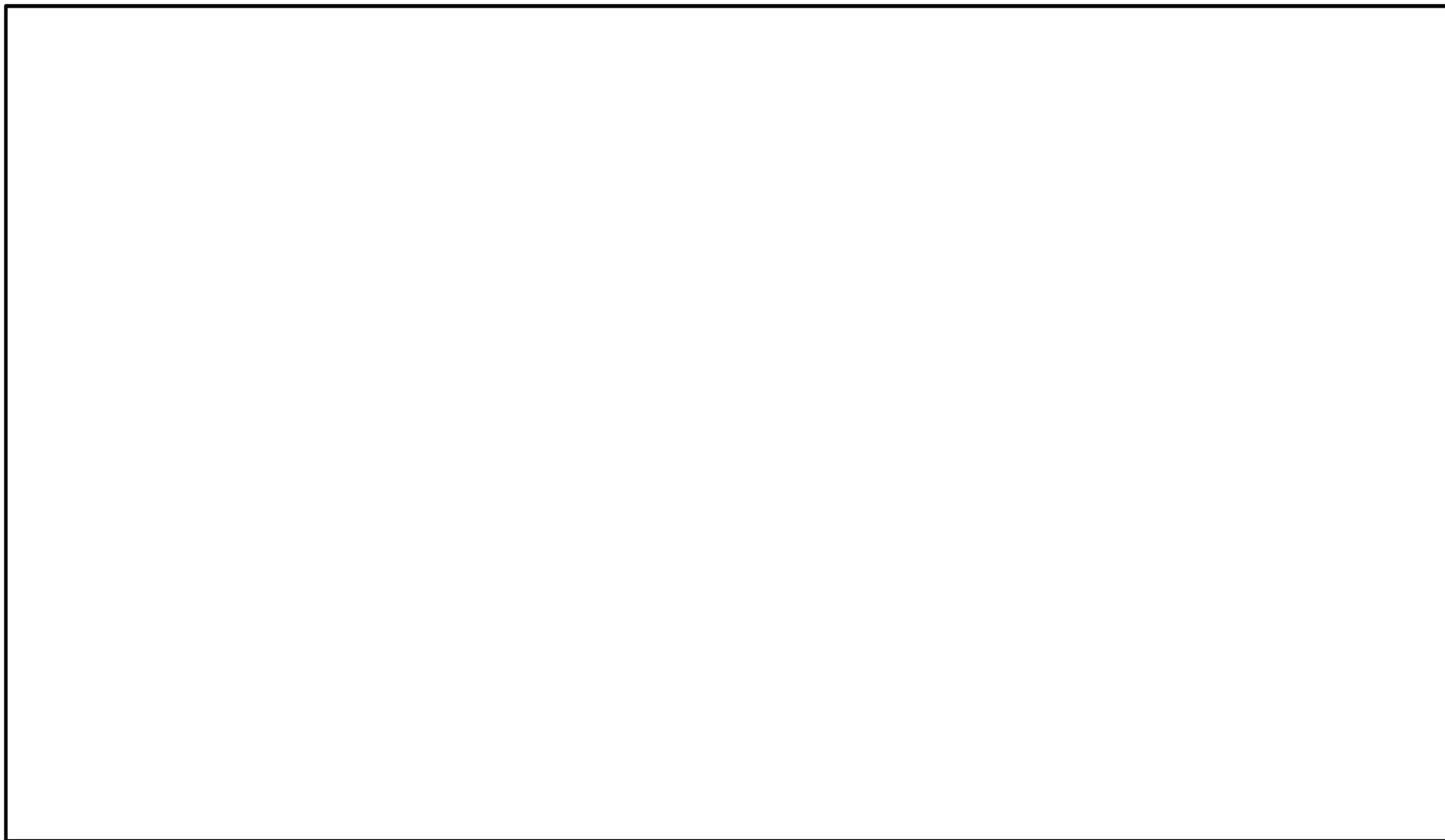
 : 防護上の観点から公開できません。

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。

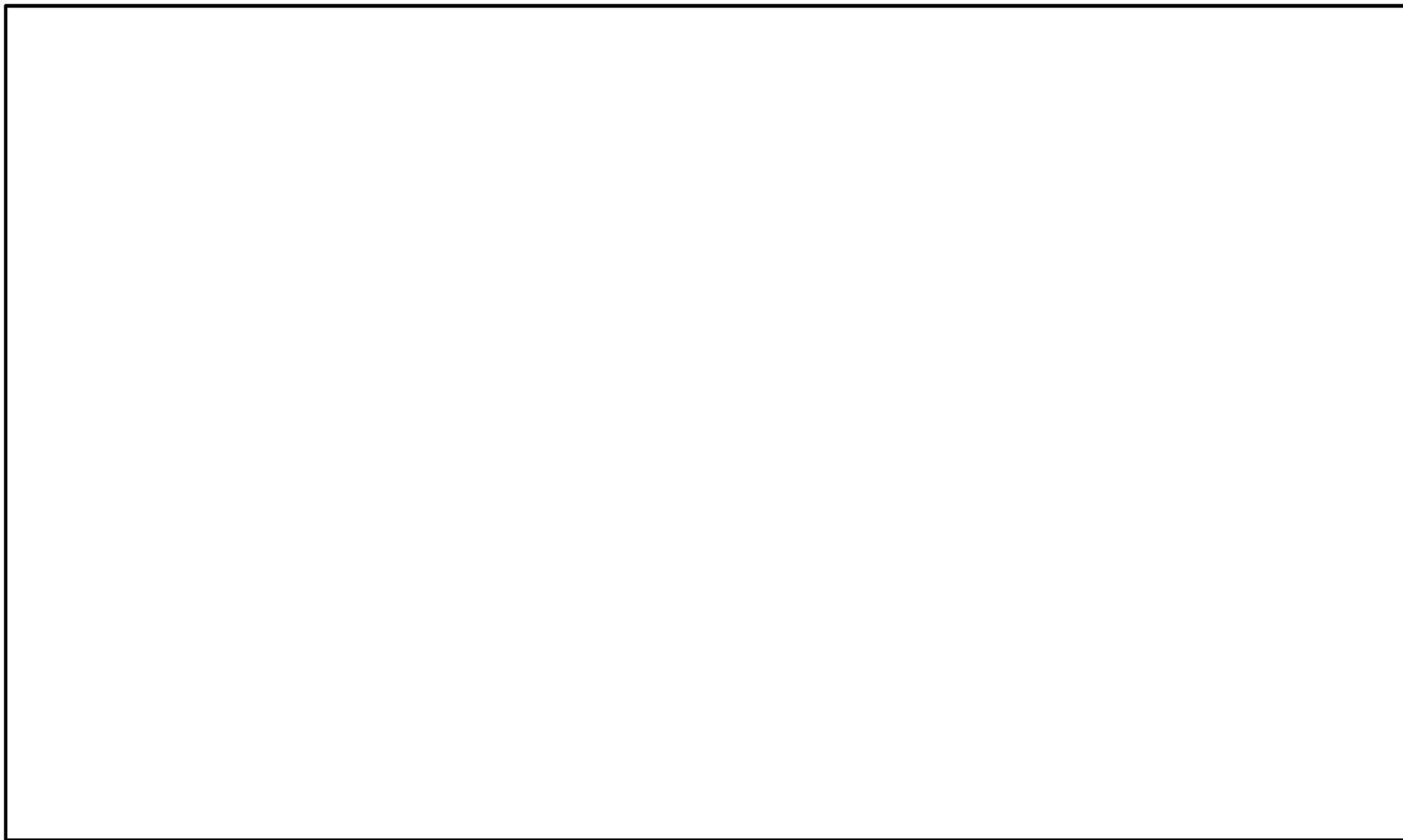
第10.13.1.1表(3/5) 特定重大事故等対処施設を構成する設備と設置場所




8-10-384

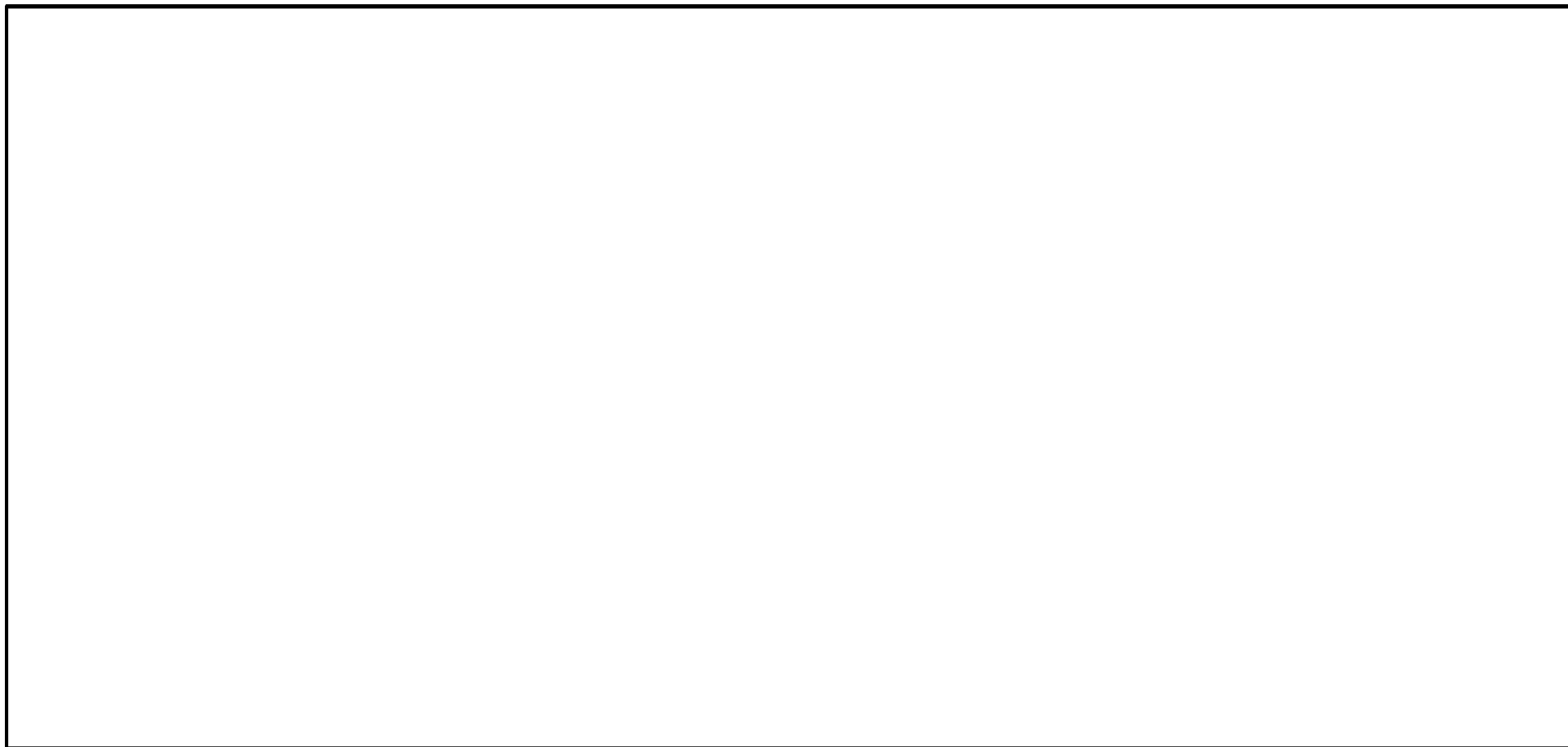
 : 防護上の観点から公開できません。


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

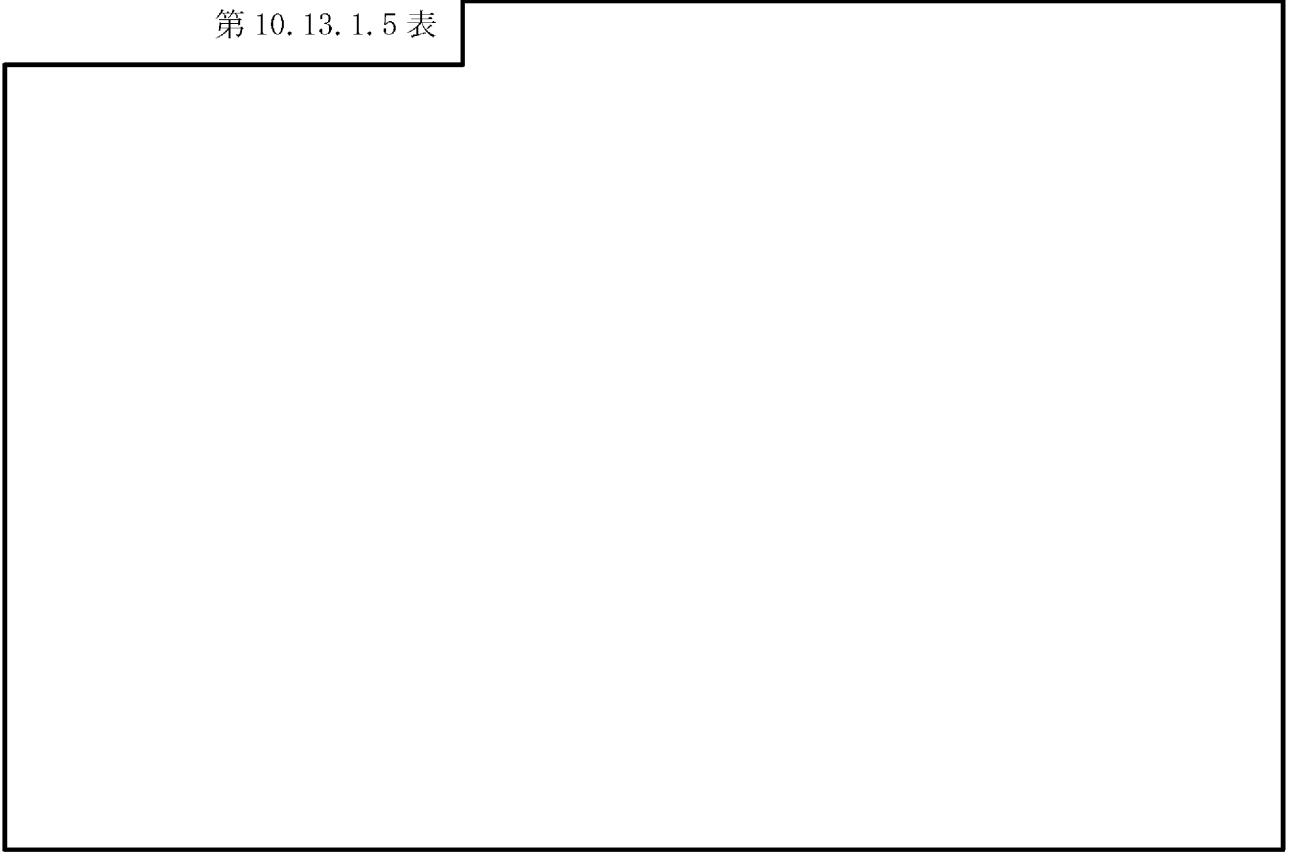
--

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

A large rectangular area that has been completely redacted, leaving it blank.

第10.13.1.6表

A large rectangular area that has been completely redacted, leaving it blank.

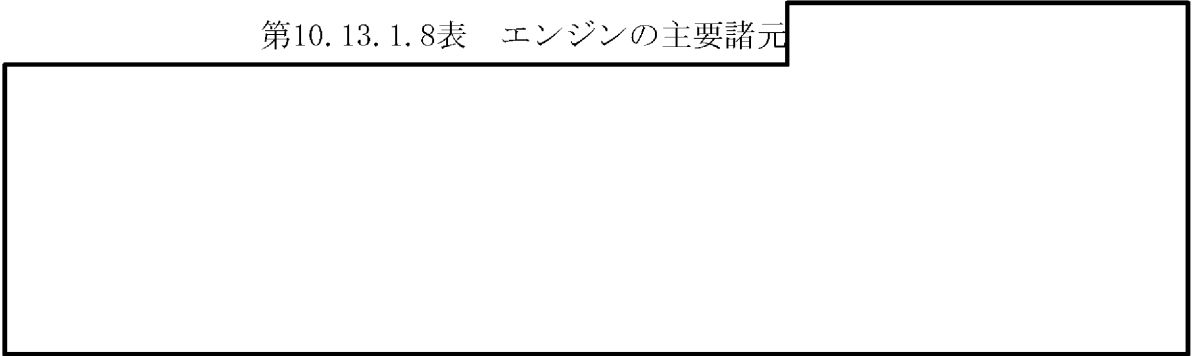
: 防護上の観点から公開できません。

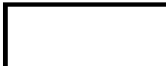
第 10.13.1.7 表 評価対象建屋等及び評価対象設備の評価内容

--

: 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

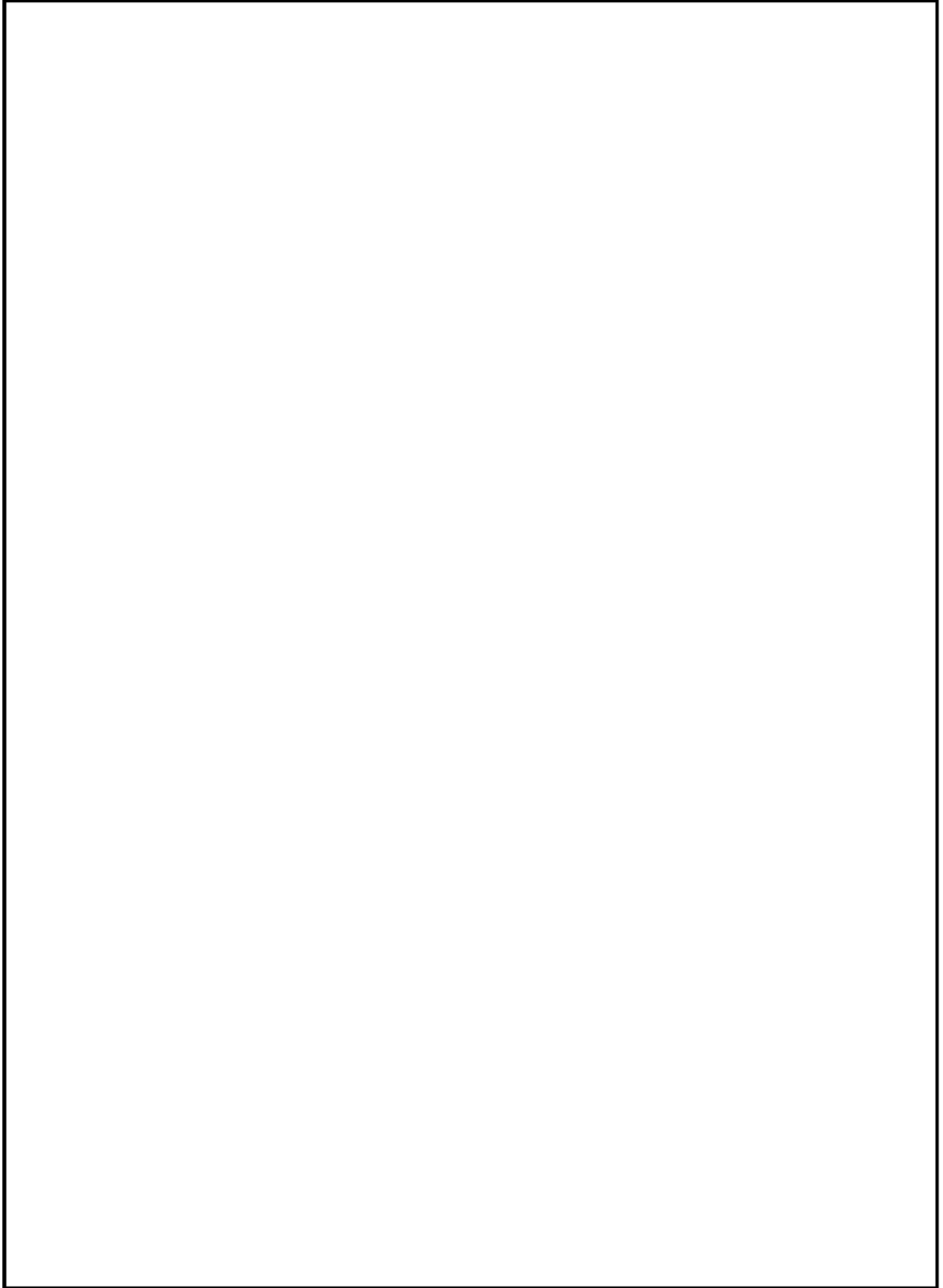


 : 防護上の観点から公開できません。

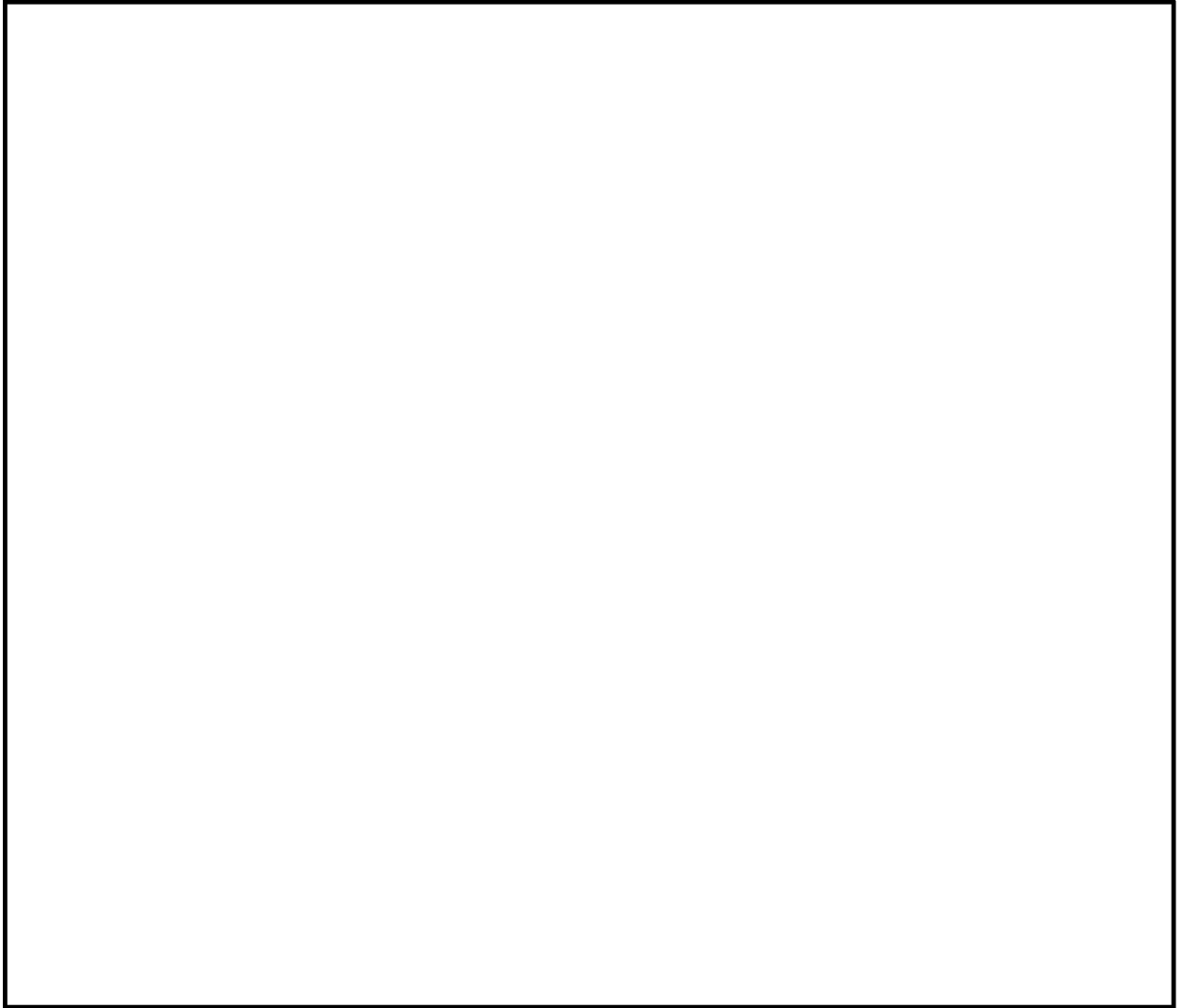
第 10.13.2.1 表 原子炉冷却材圧カバウンダリの減圧操作機能の設備仕様

--

: 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。

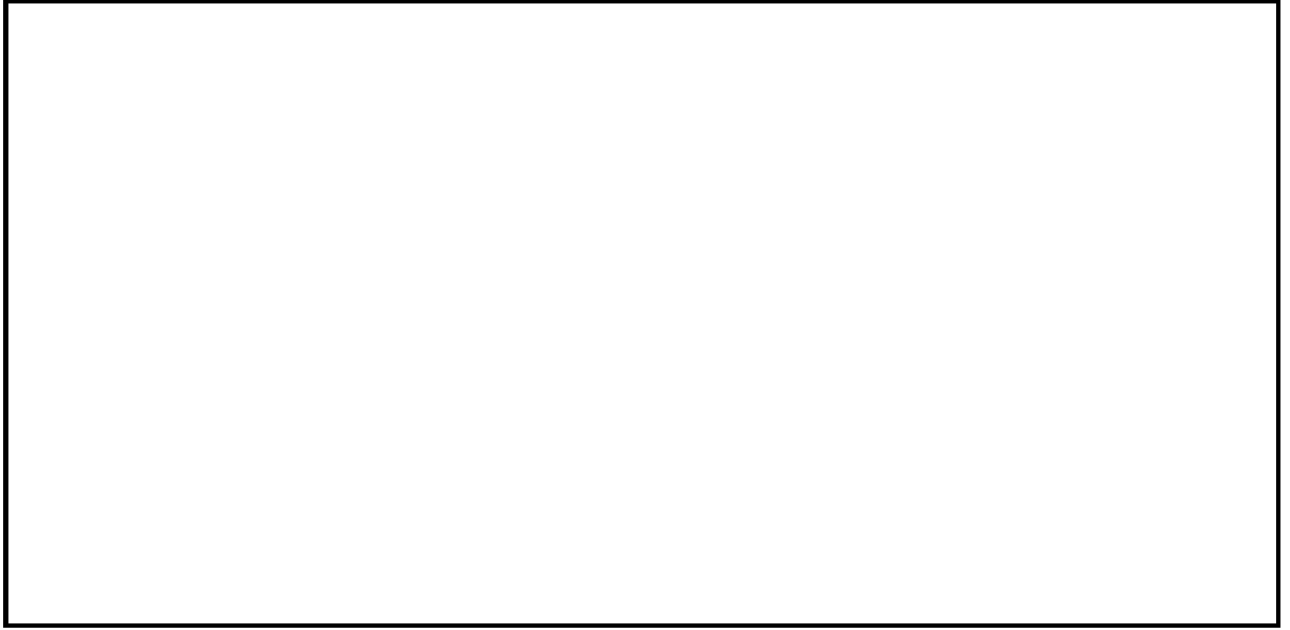



 : 防護上の観点から公開できません。

第 10.13.3.1 表 原子炉内の熔融炉心の冷却機能の設備仕様

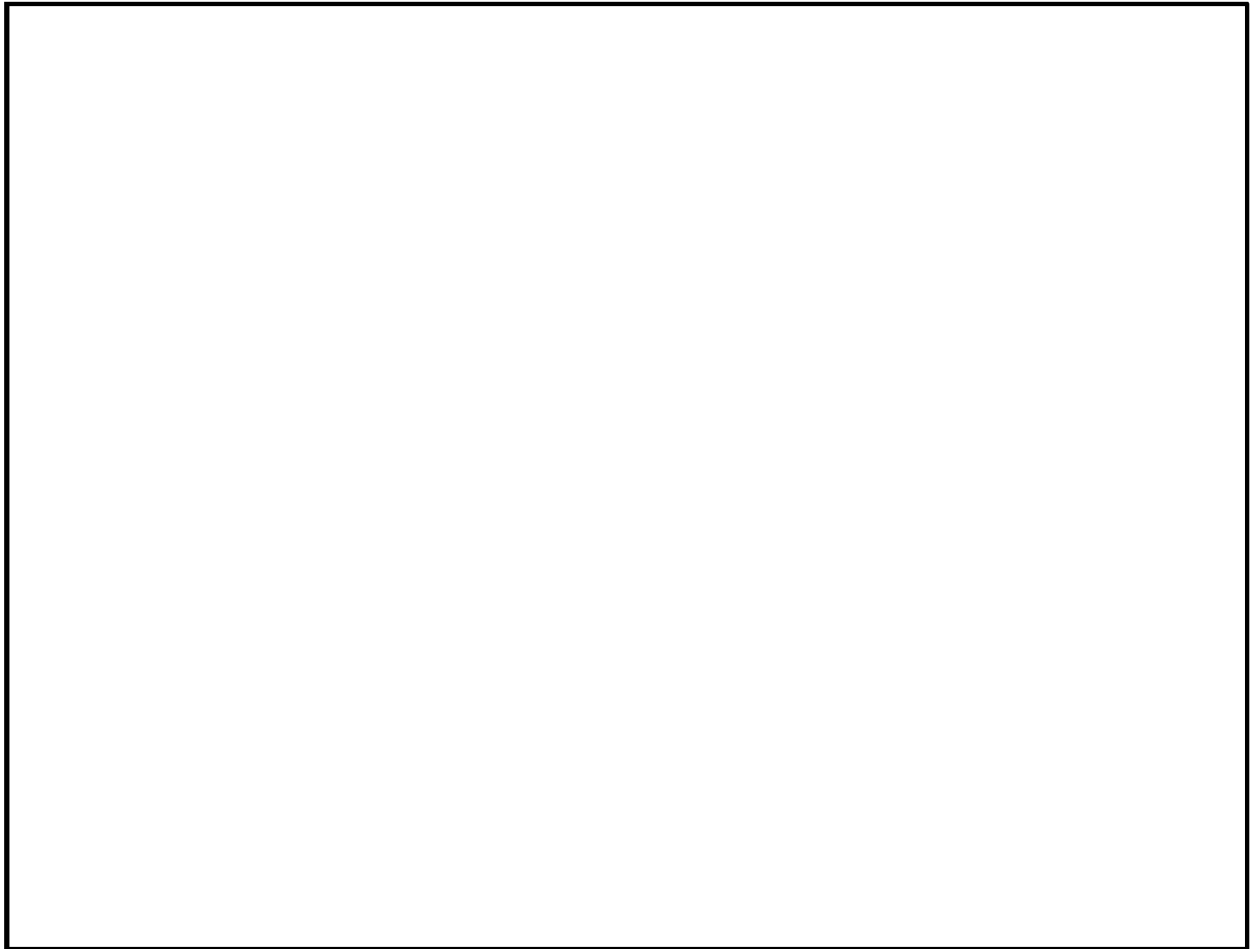
--


: 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熔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。

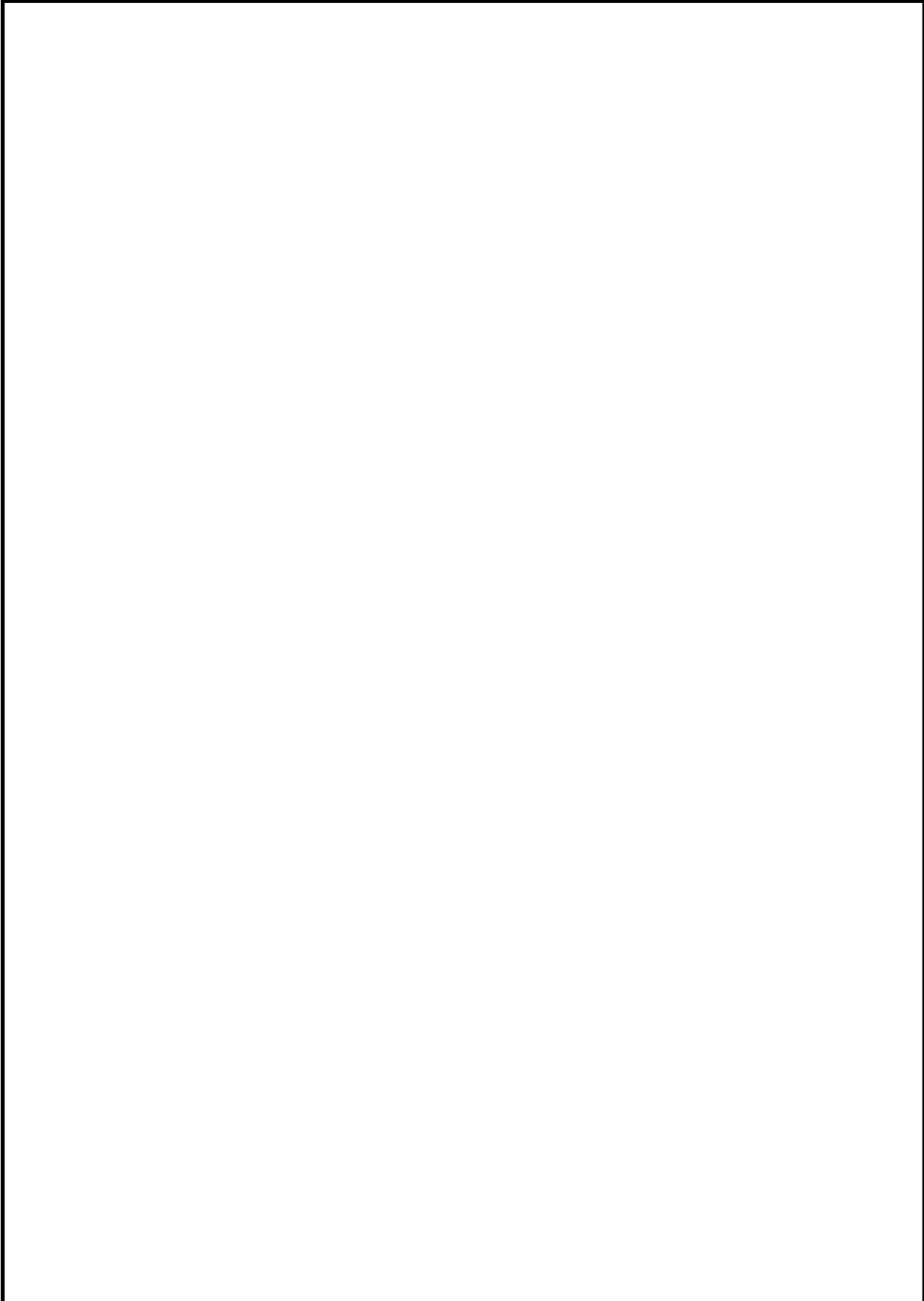


 : 防護上の観点から公開できません。

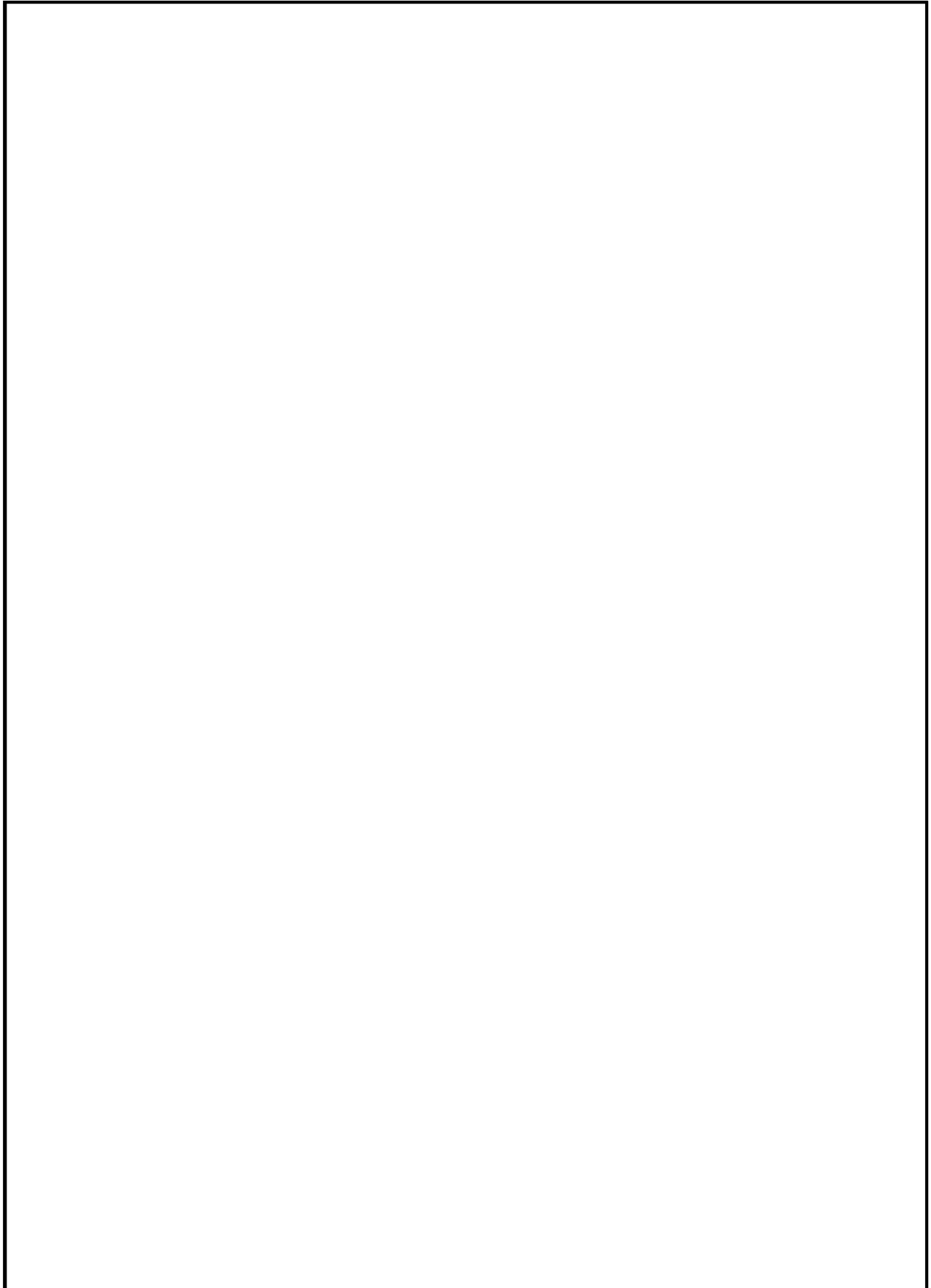
第10.13.6.1表 原子炉格納容器の過圧破損防止機能の設備仕様

--

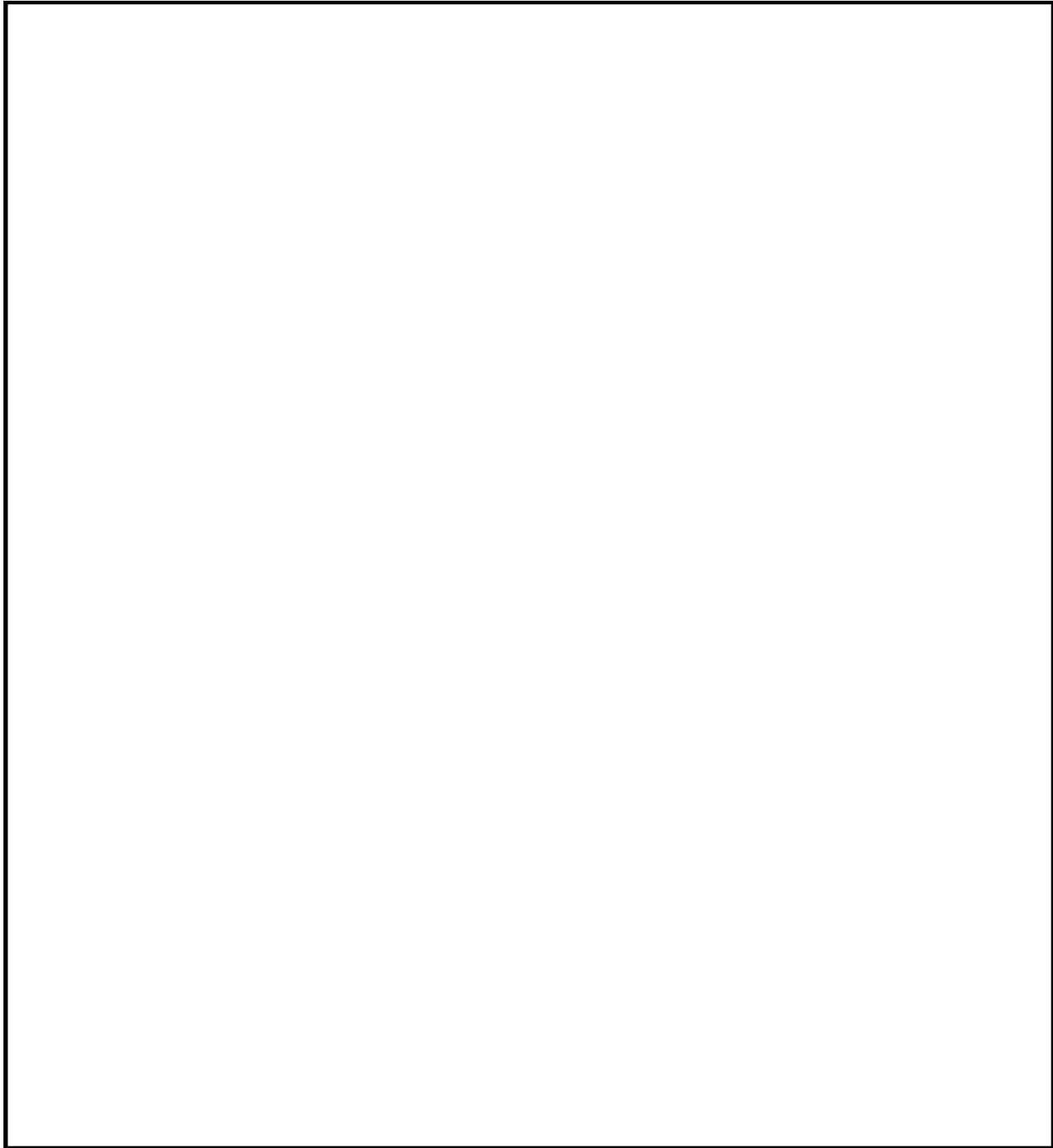
: 防護上の観点から公開できません。



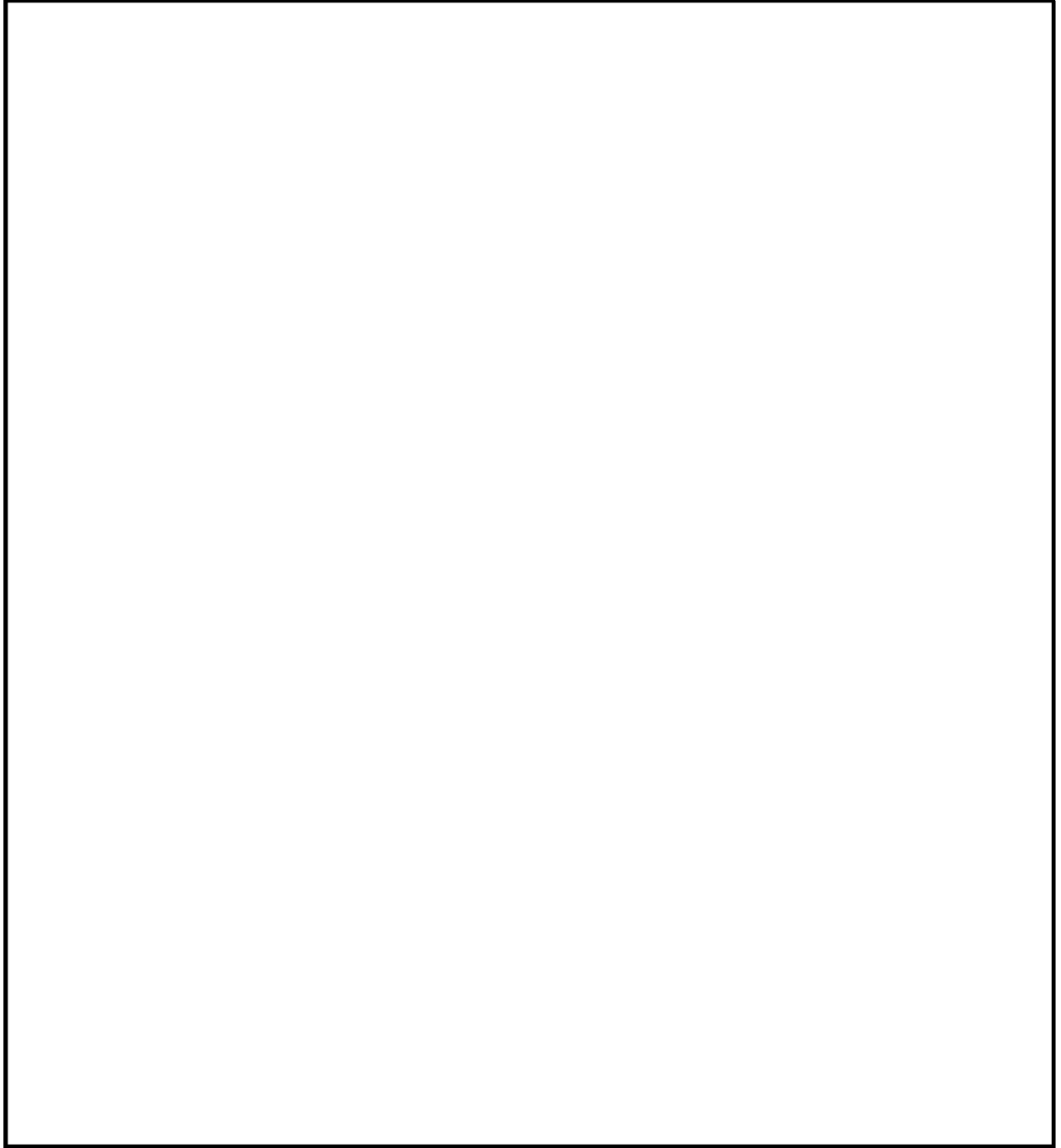
: 防護上の観点から公開できません。



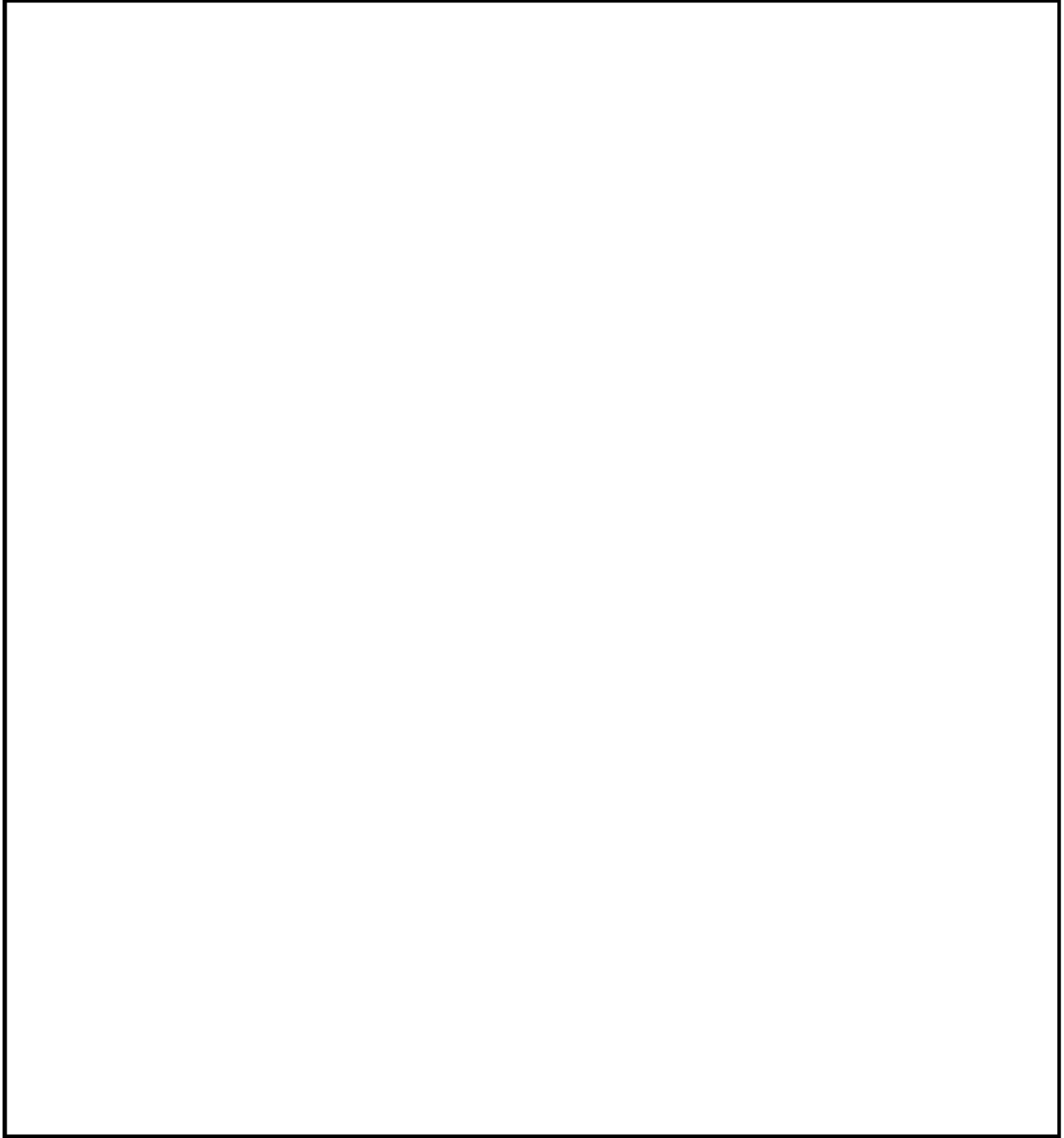
: 防護上の観点から公開できません。



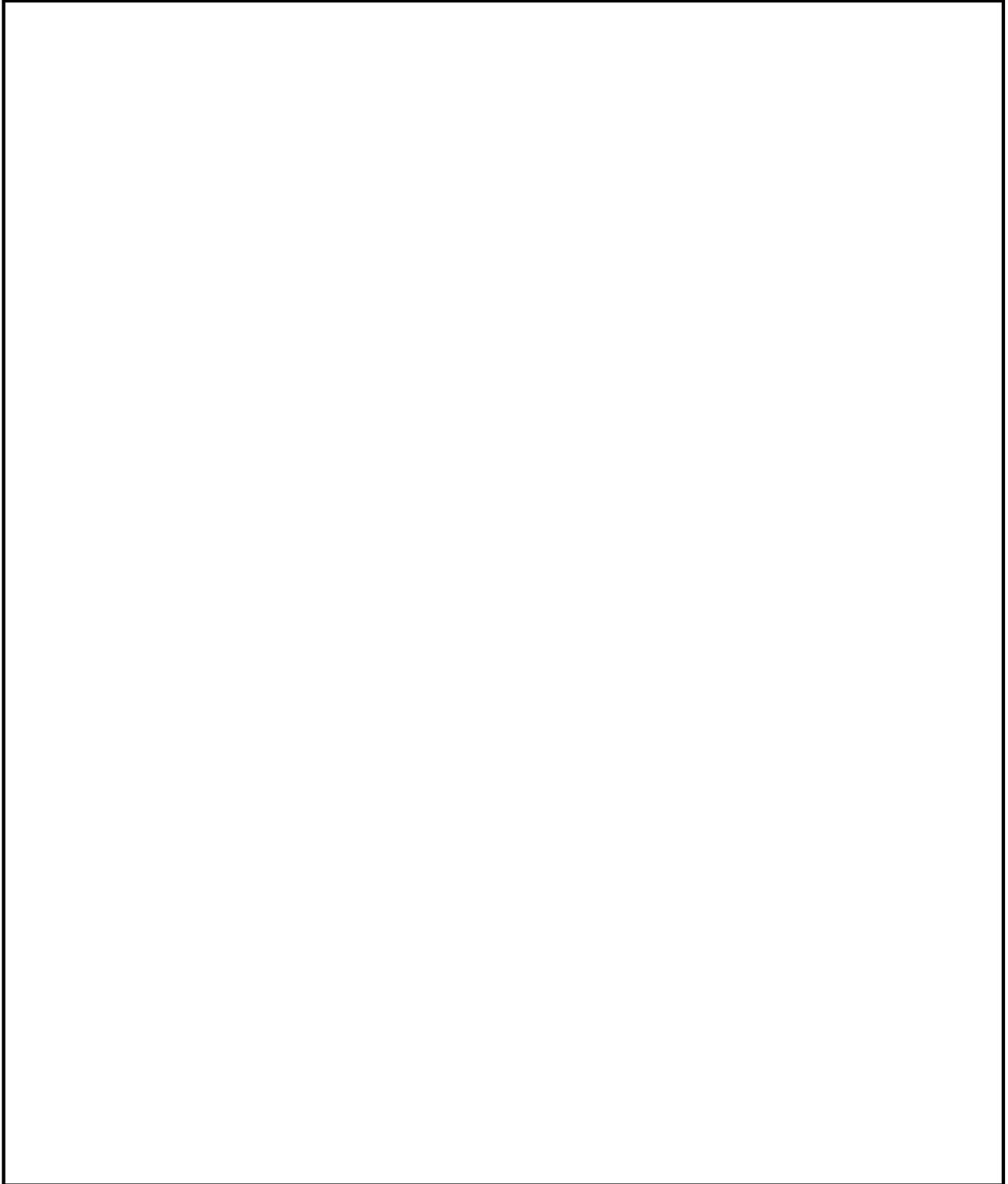
: 防護上の観点から公開できません。



: 防護上の観点から公開できません。

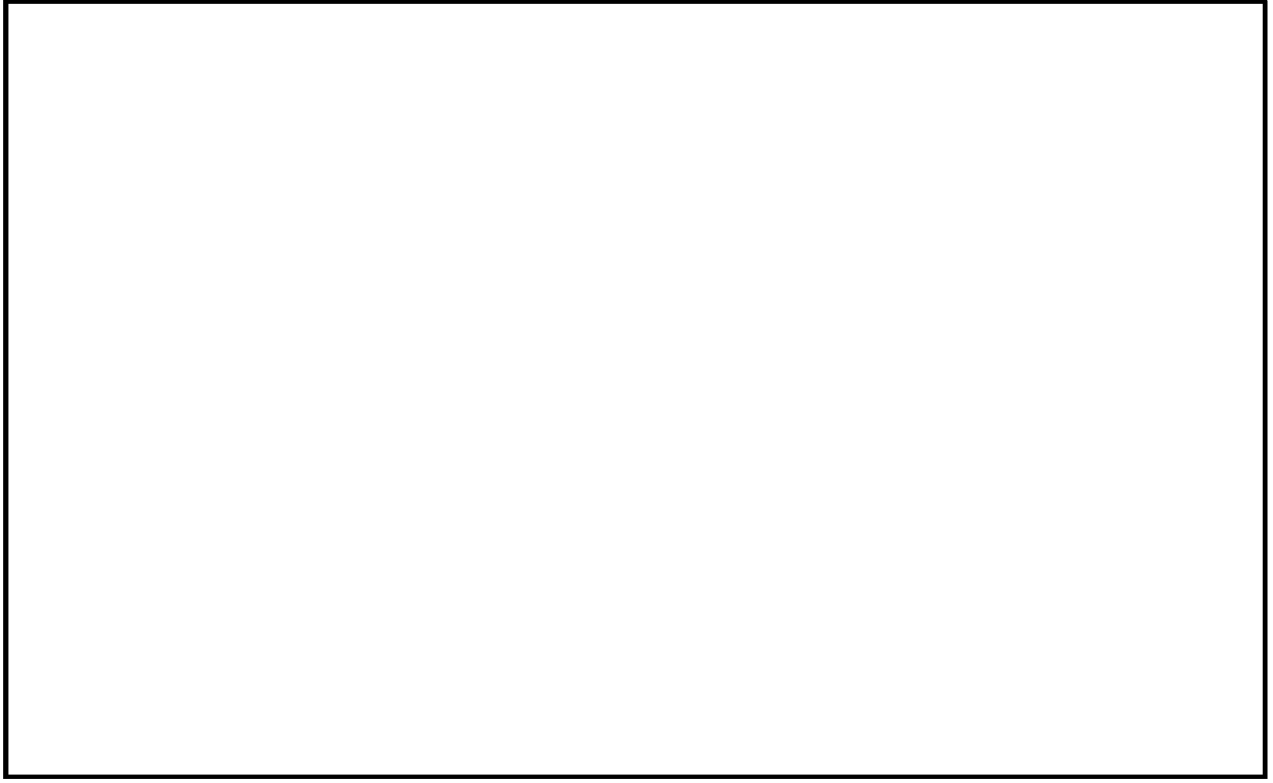


: 防護上の観点から公開できません。



: 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

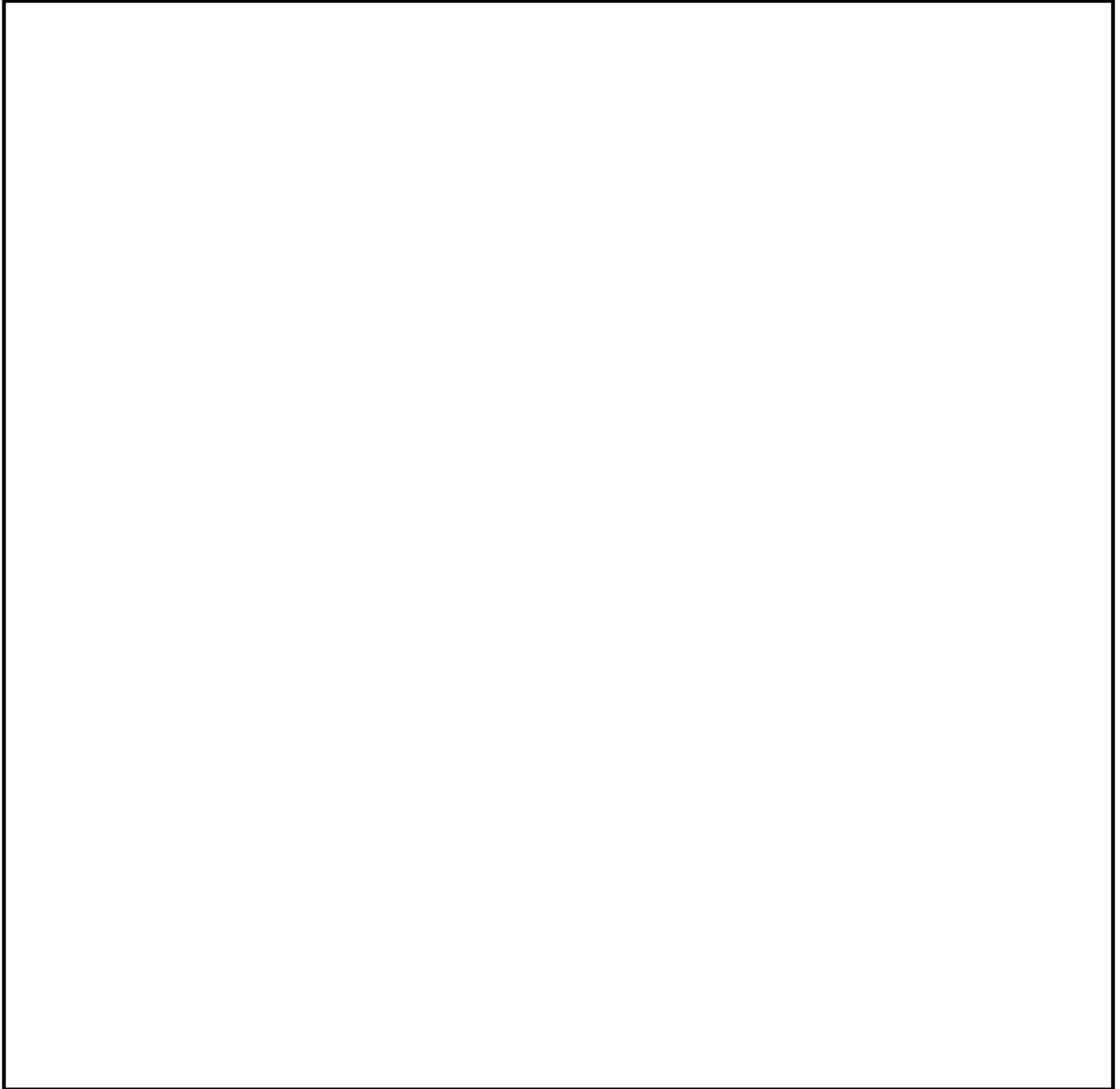


 : 防護上の観点から公開できません。

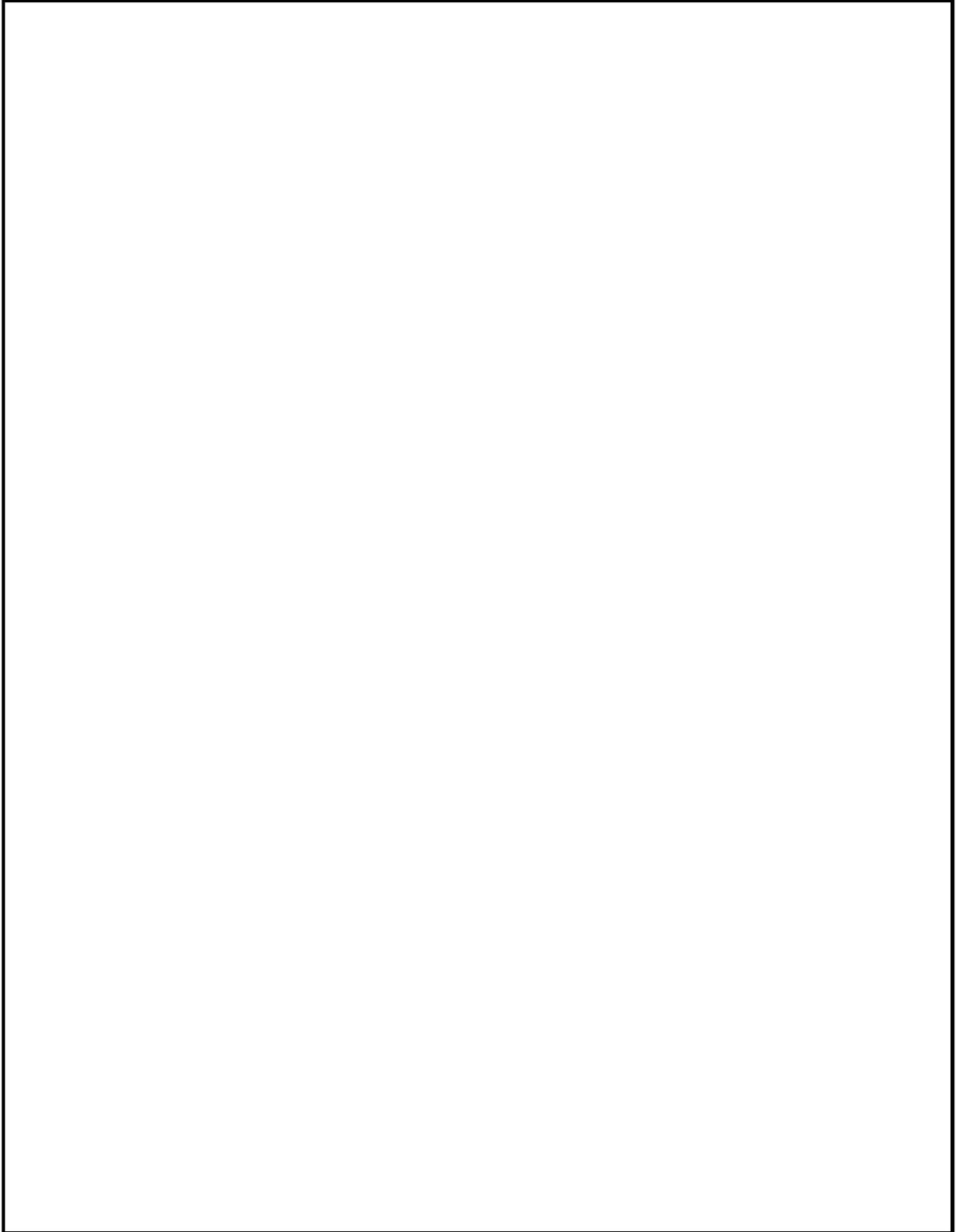
第 10.13.8.1 表 電源設備の設備仕様

--

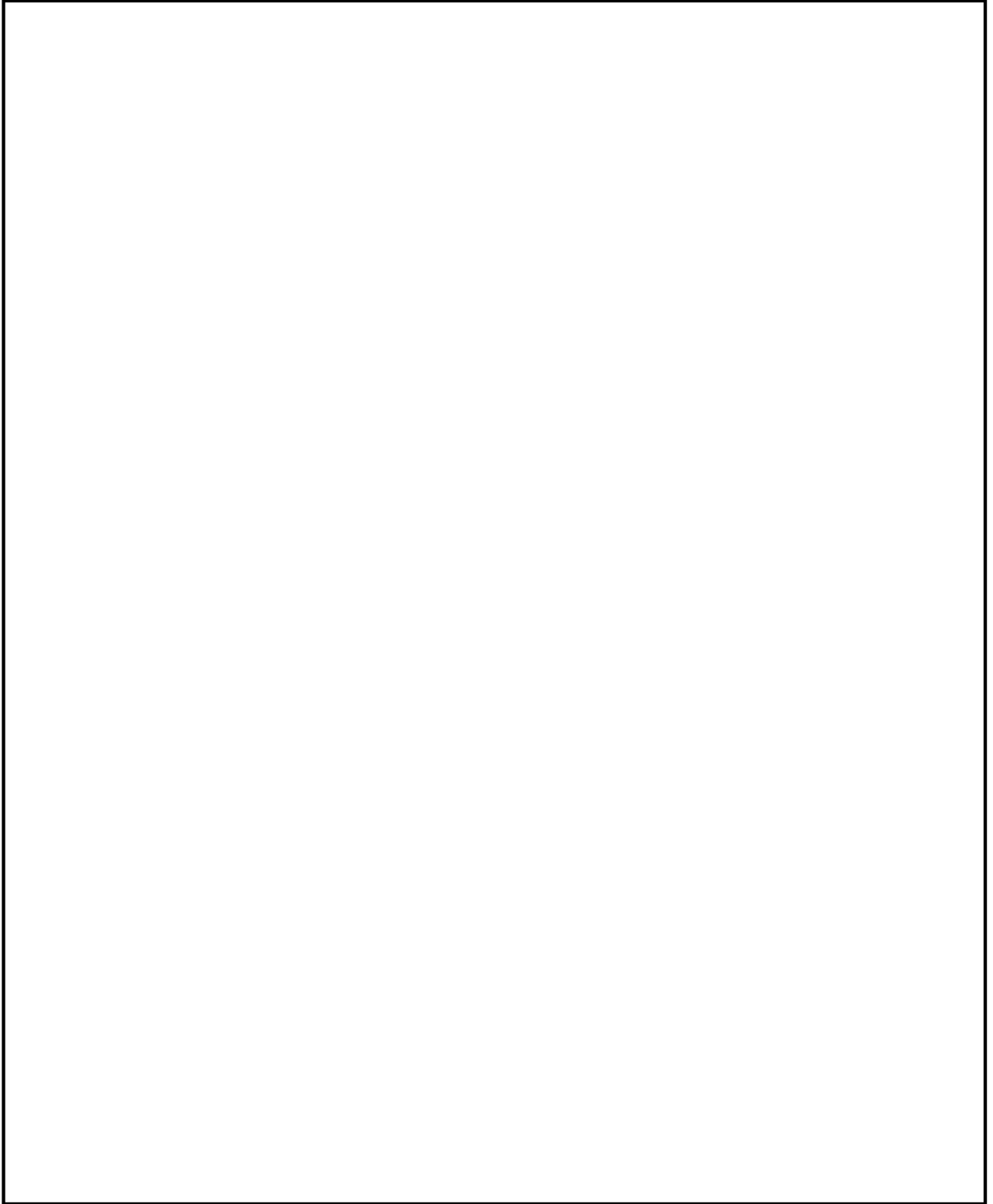
: 防護上の観点から公開できません。




 : 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。

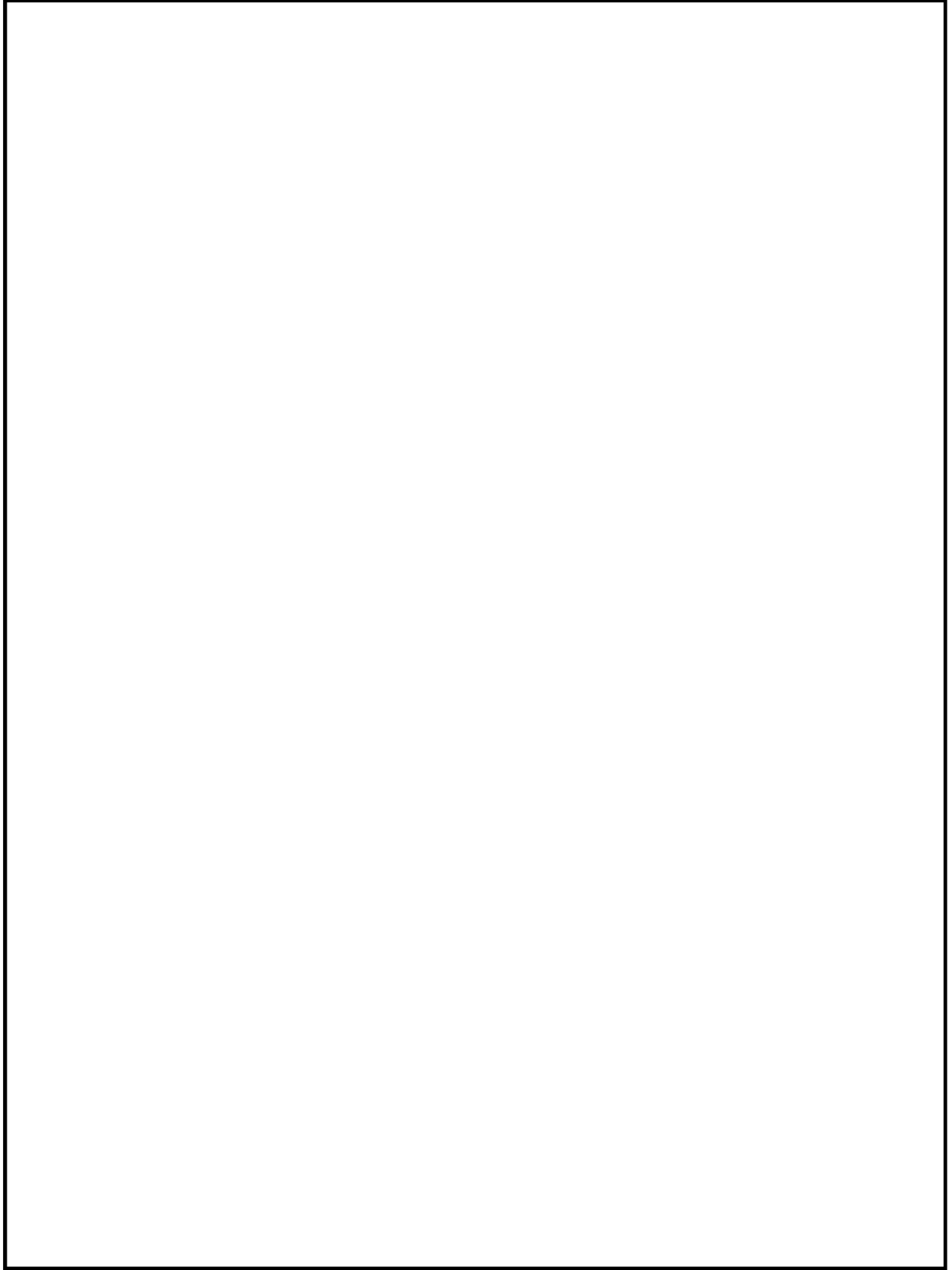


 : 防護上の観点から公開できません。

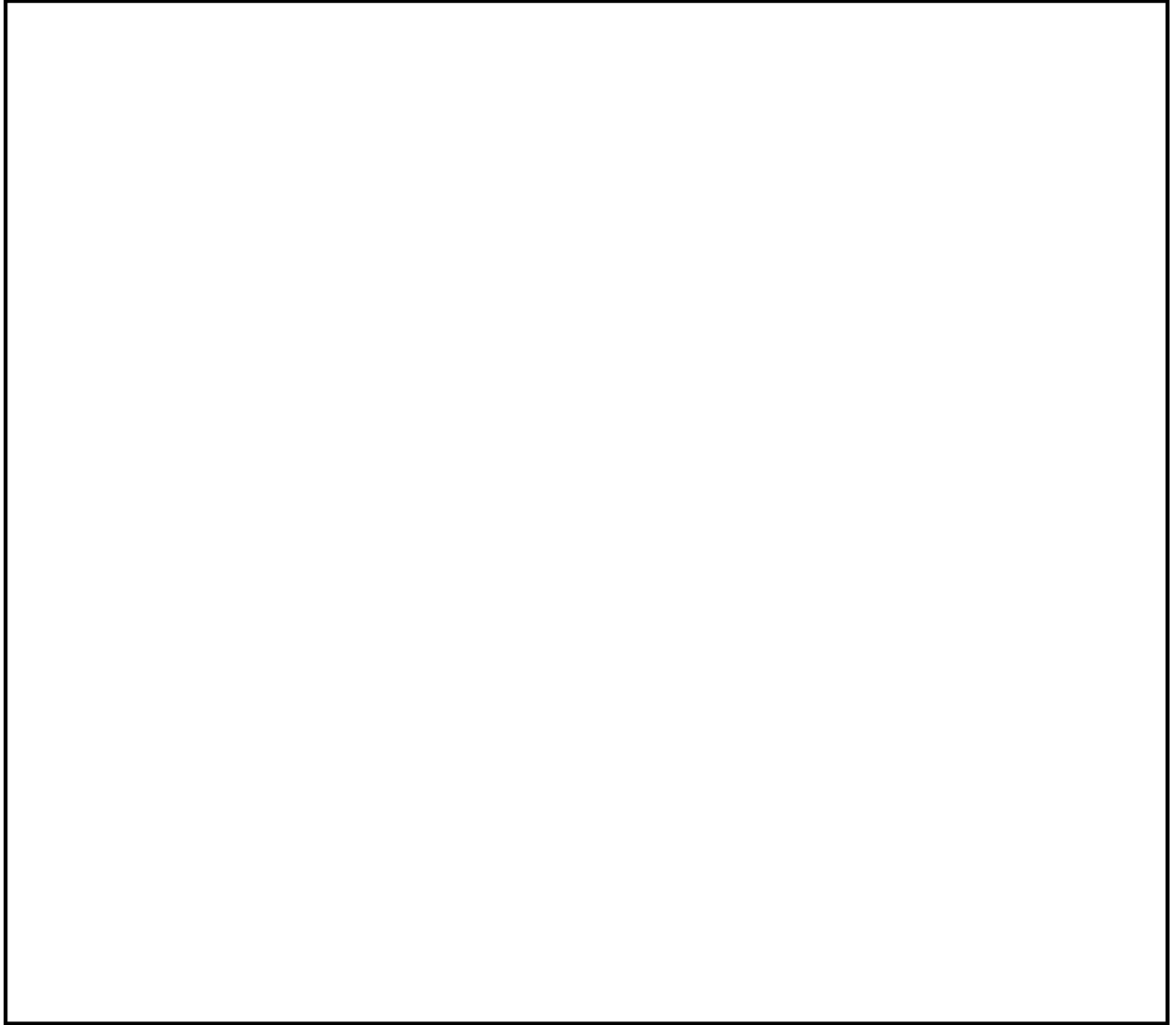
第 10.13.9.1 表 計装設備の設備仕様


--

: 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

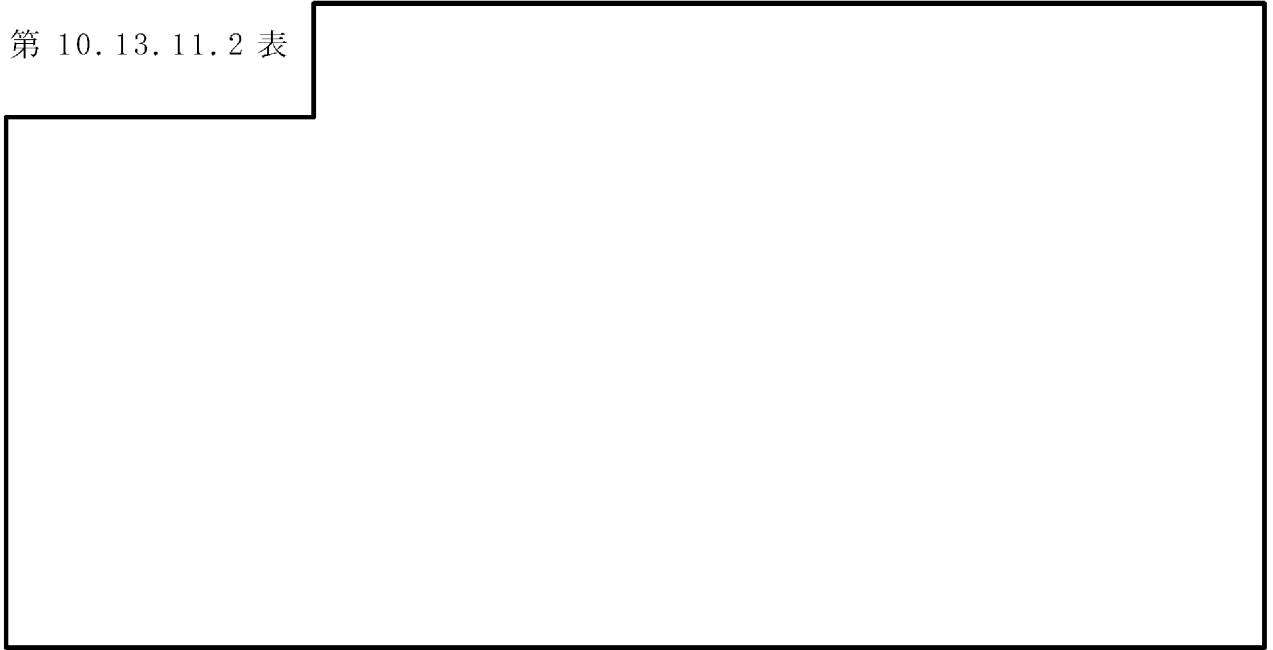
--

: 防護上の観点から公開できません。



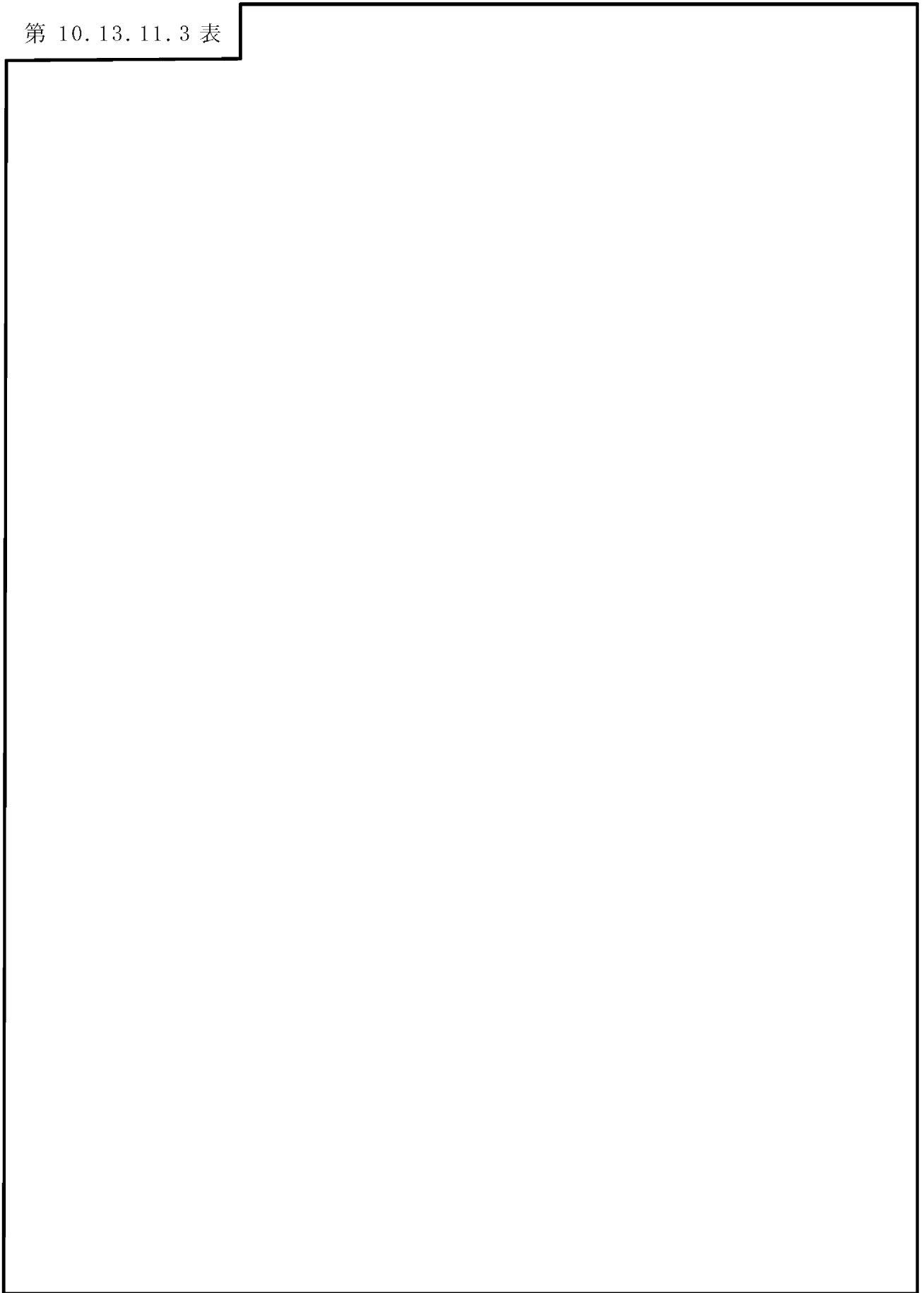
 : 防護上の観点から公開できません。

第 10.13.11.2 表



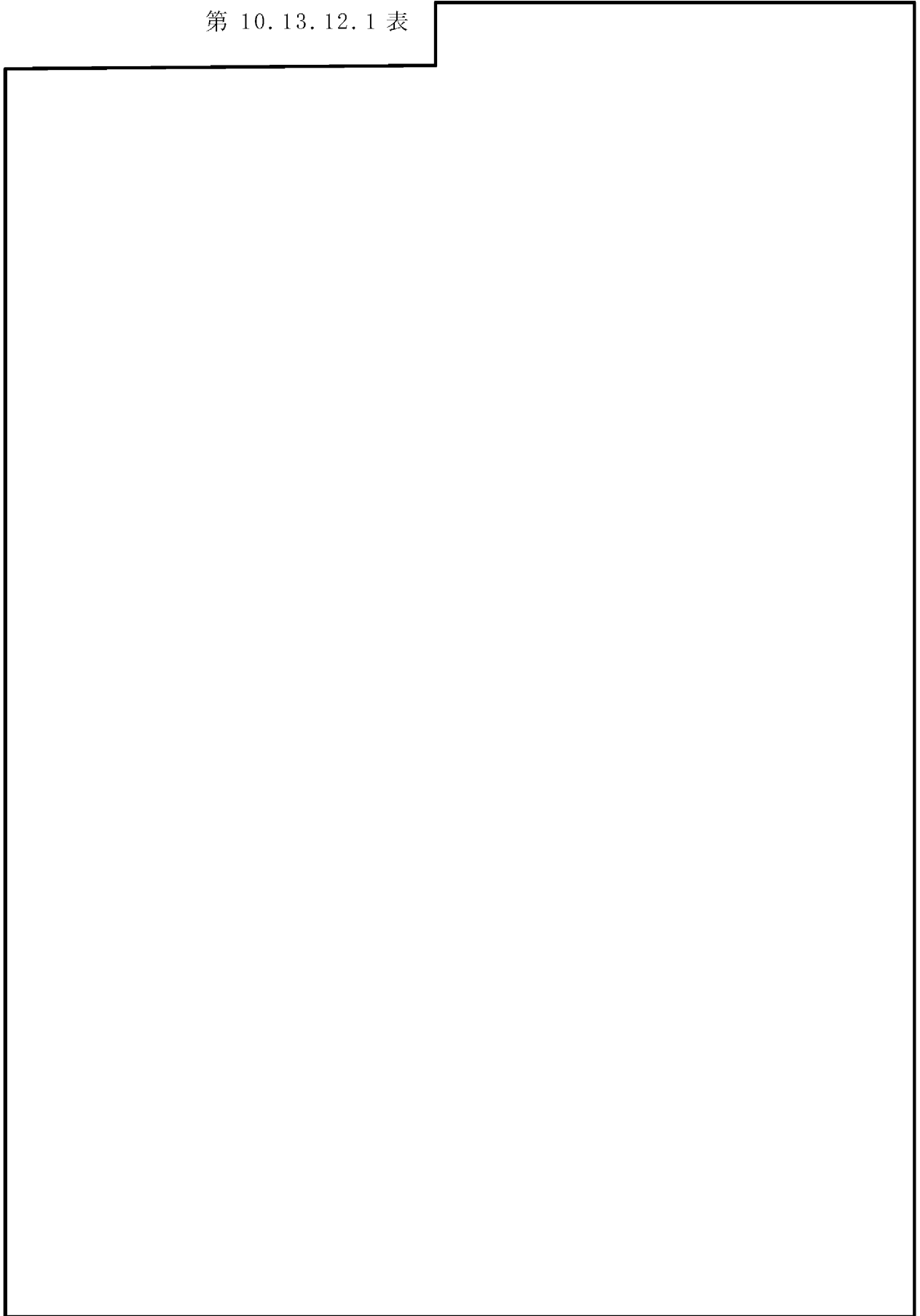
 : 防護上の観点から公開できません。

第 10.13.11.3 表

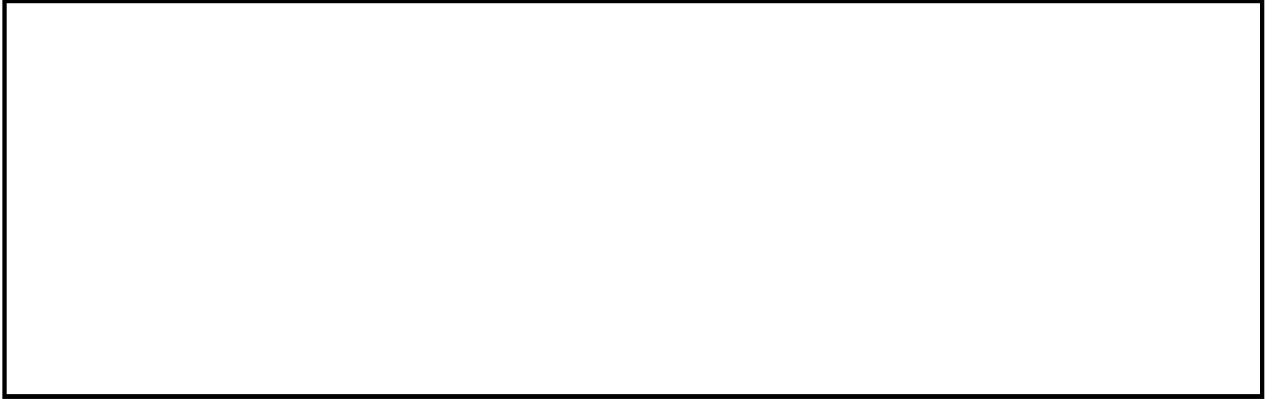


: 防護上の観点から公開できません。

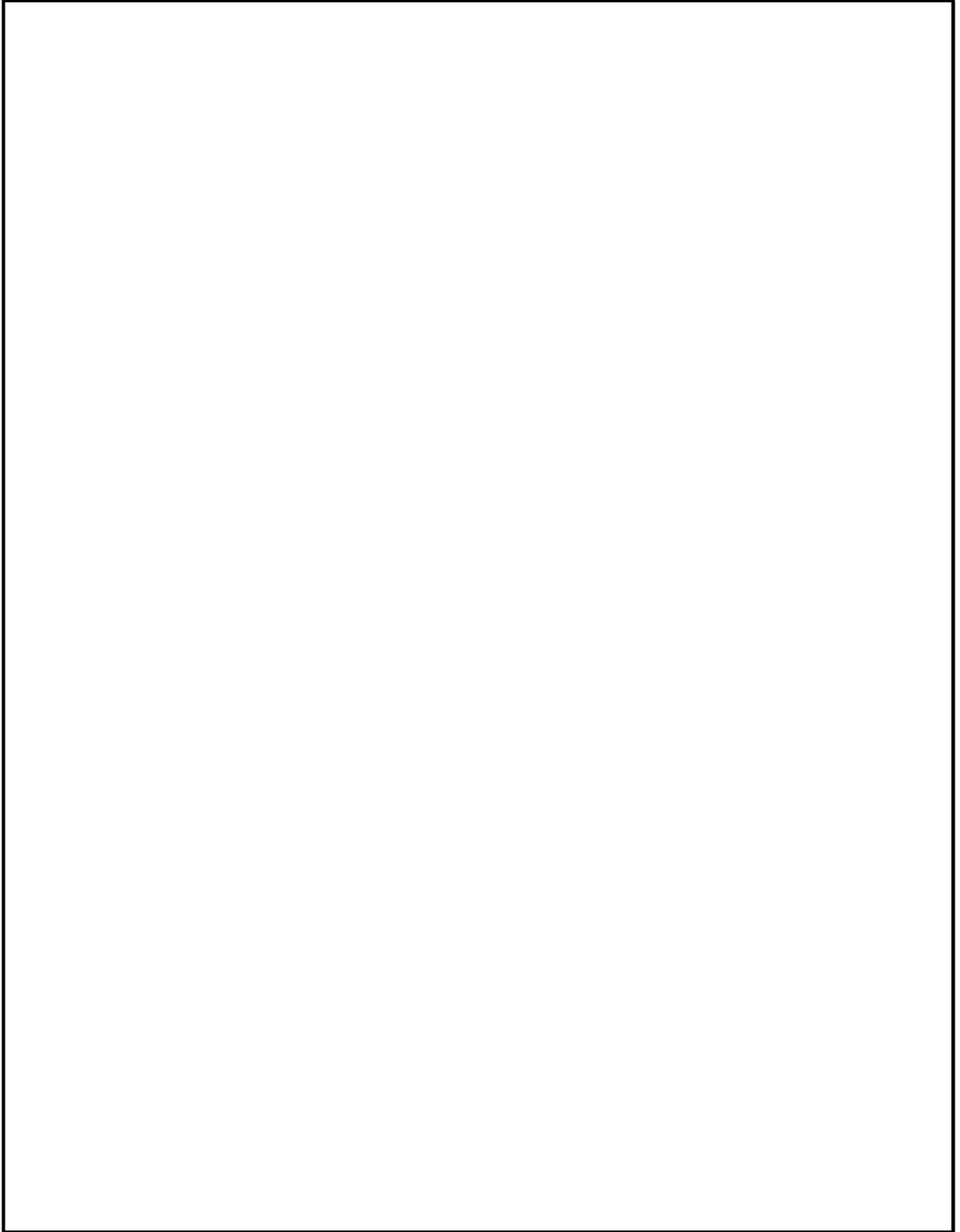
第 10.13.12.1 表



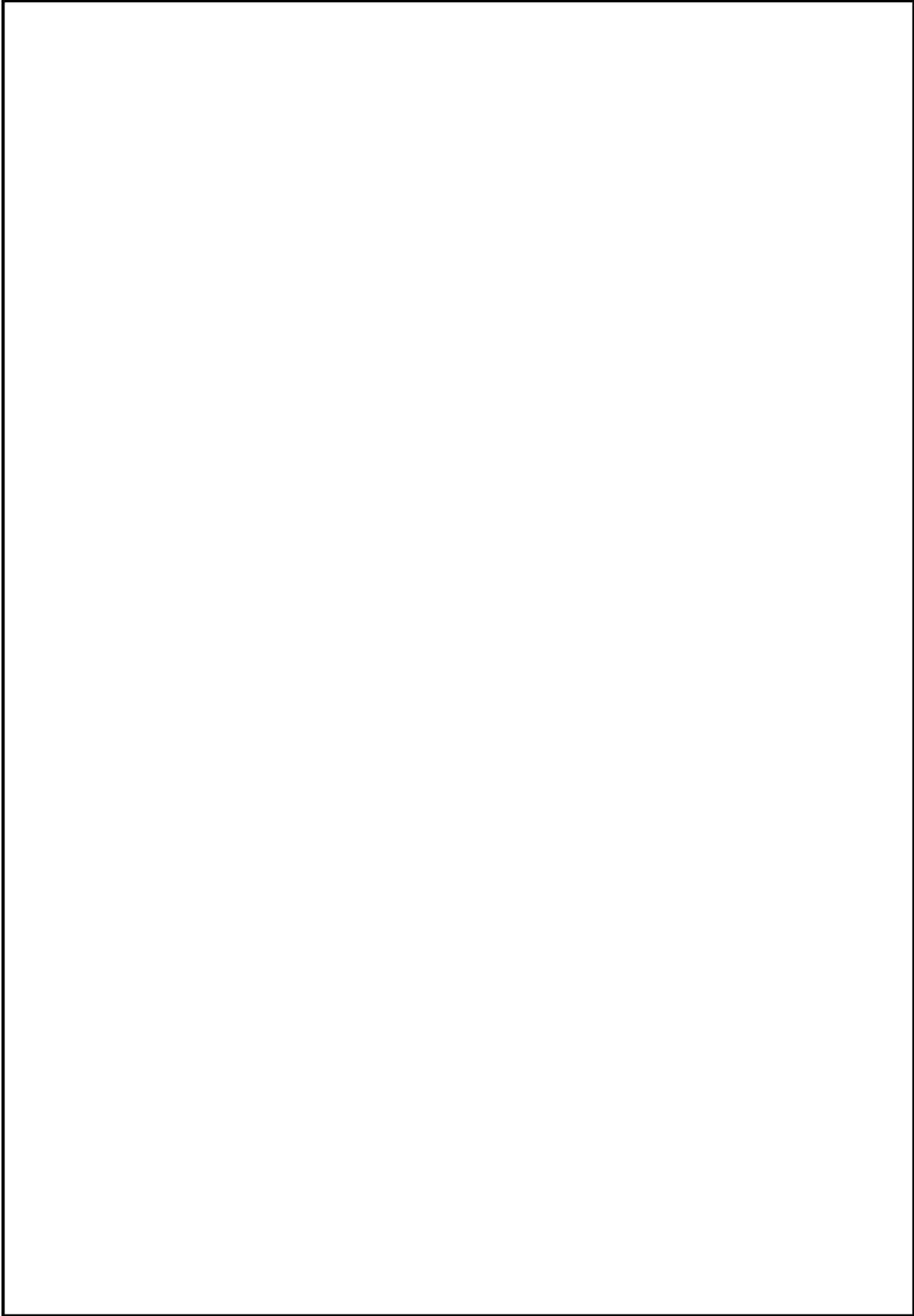
 : 防護上の観点から公開できません。



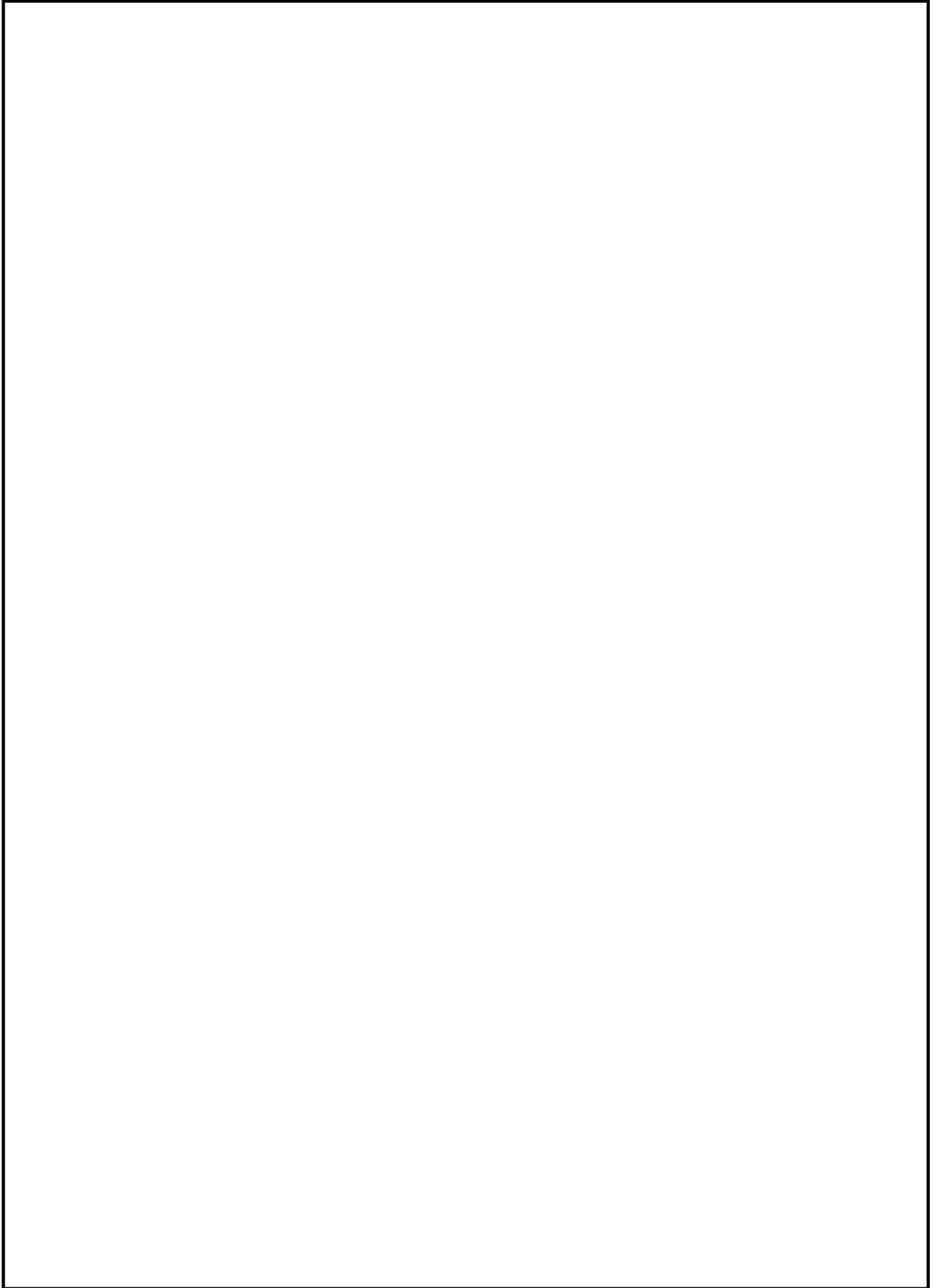
 : 防護上の観点から公開できません。



 : 防護上の観点から公開できません。

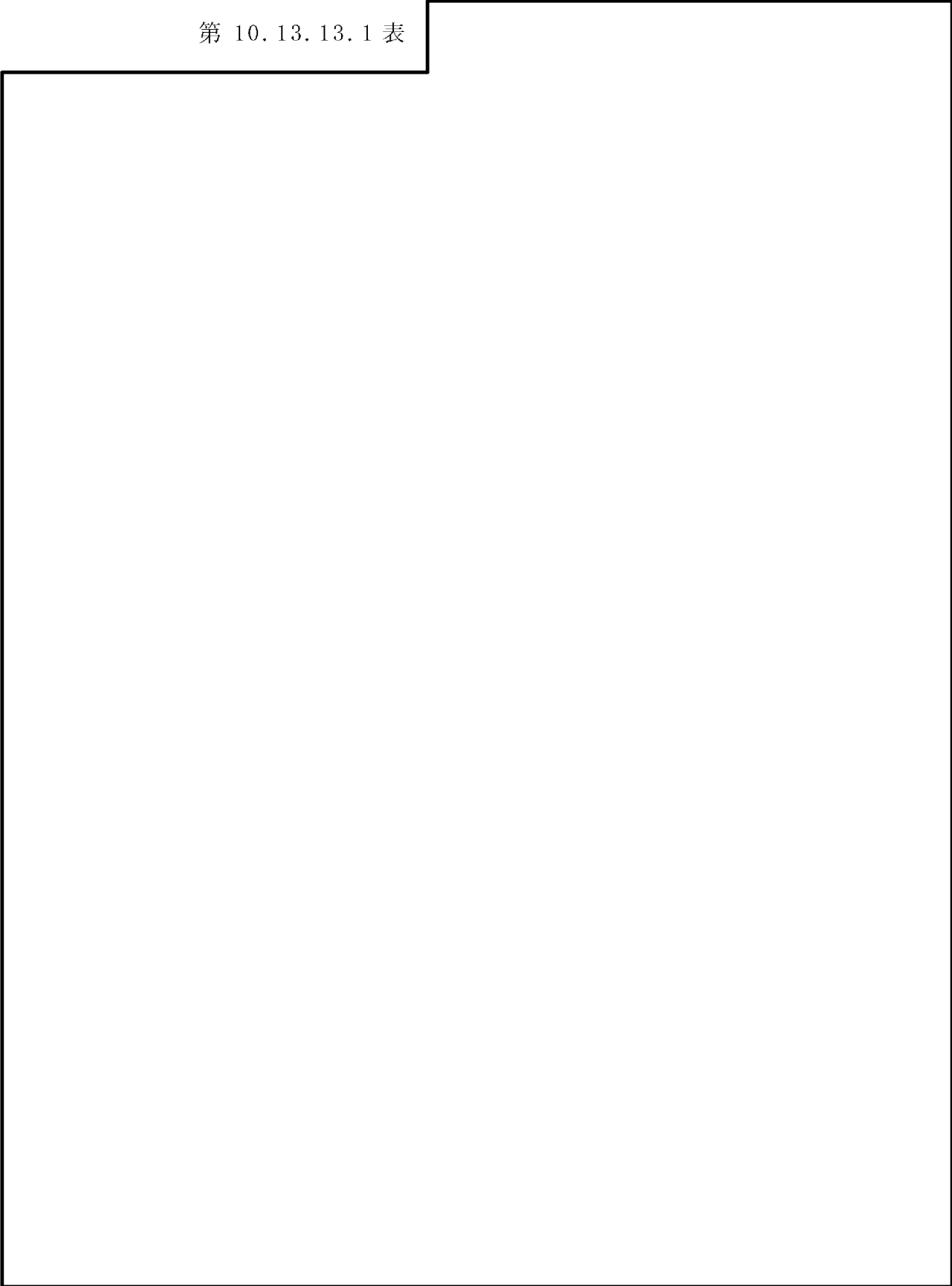


: 防護上の観点から公開できません。




: 防護上の観点から公開できません。

第 10.13.13.1 表

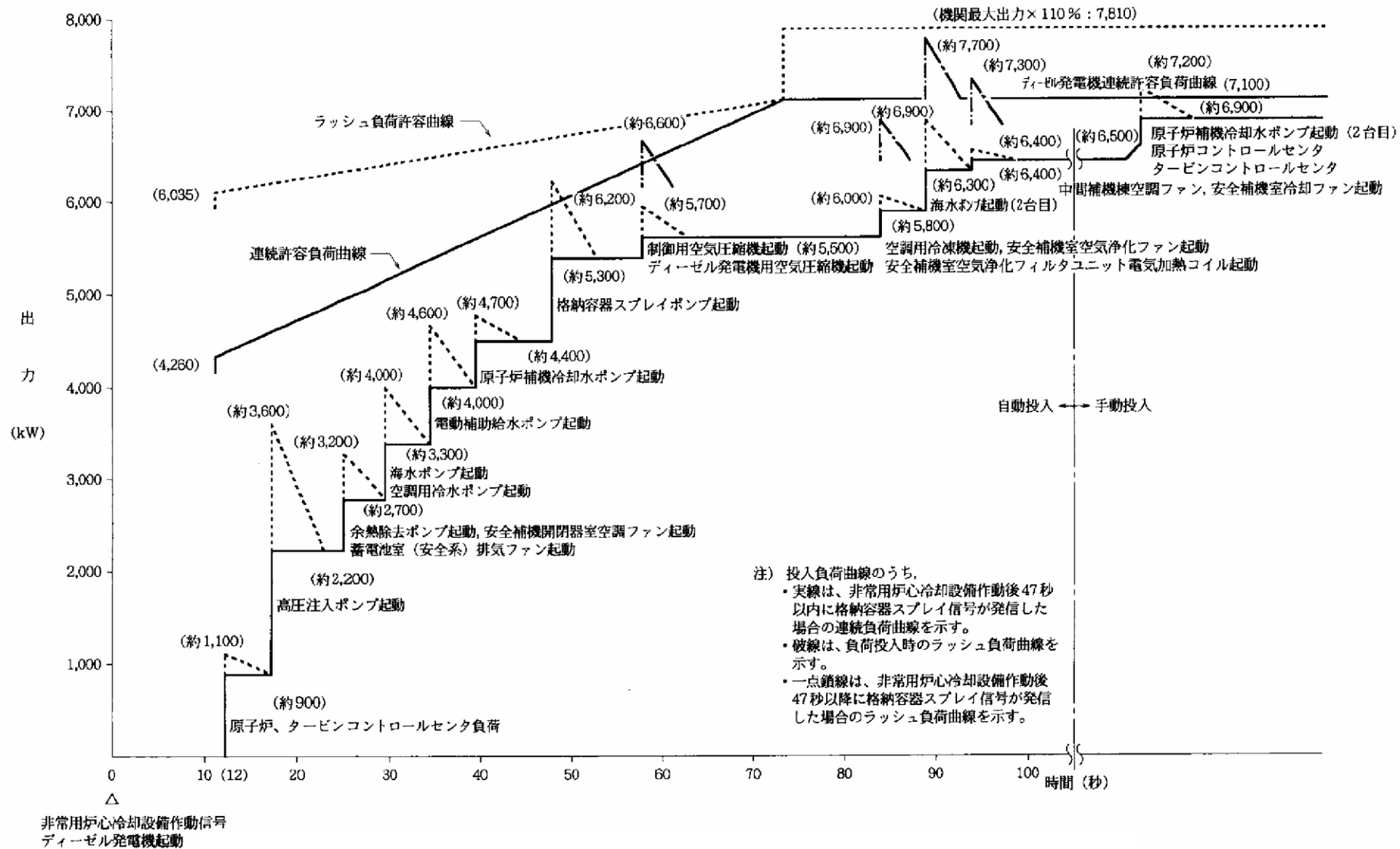


: 防護上の観点から公開できません。

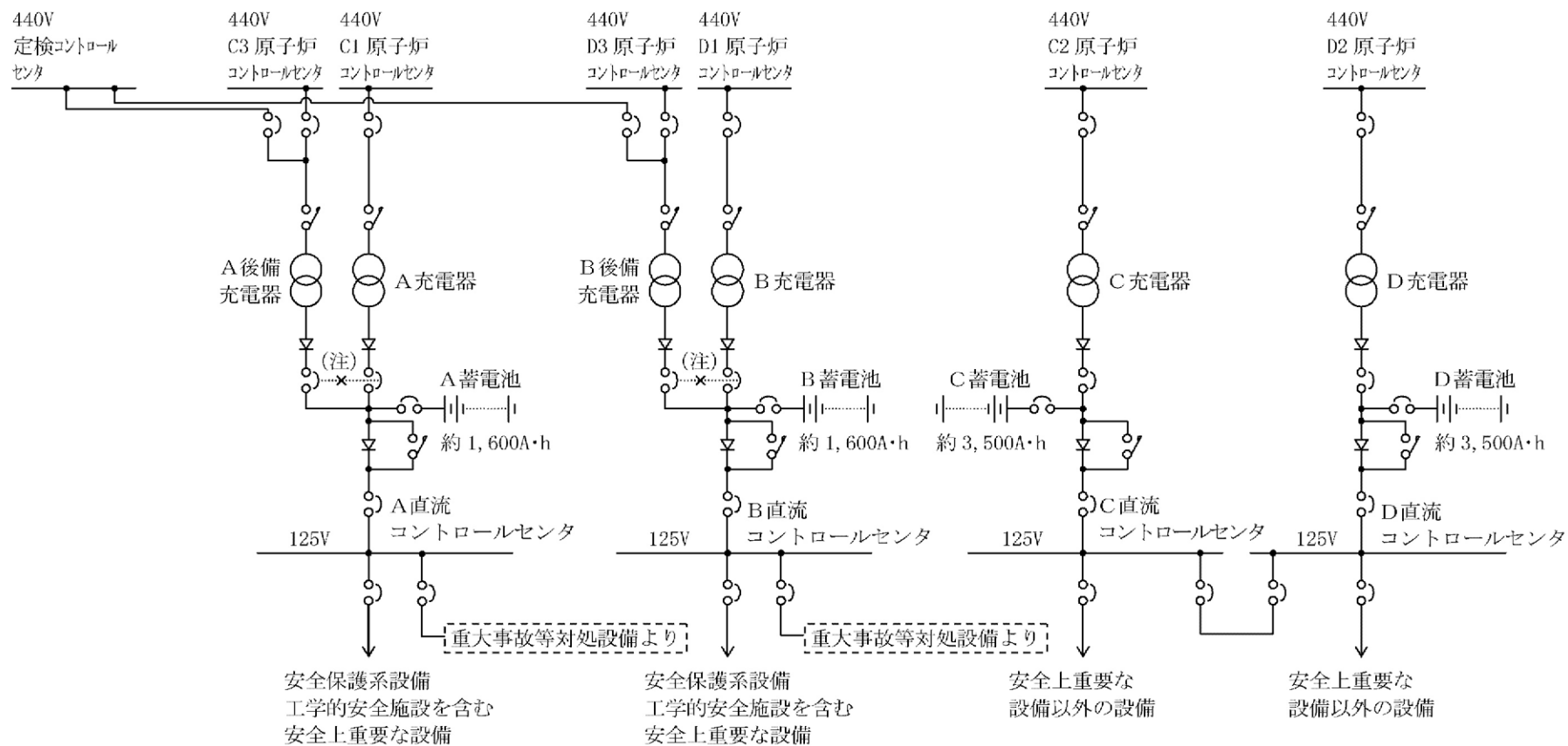


 : 防護上の観点から公開できません。



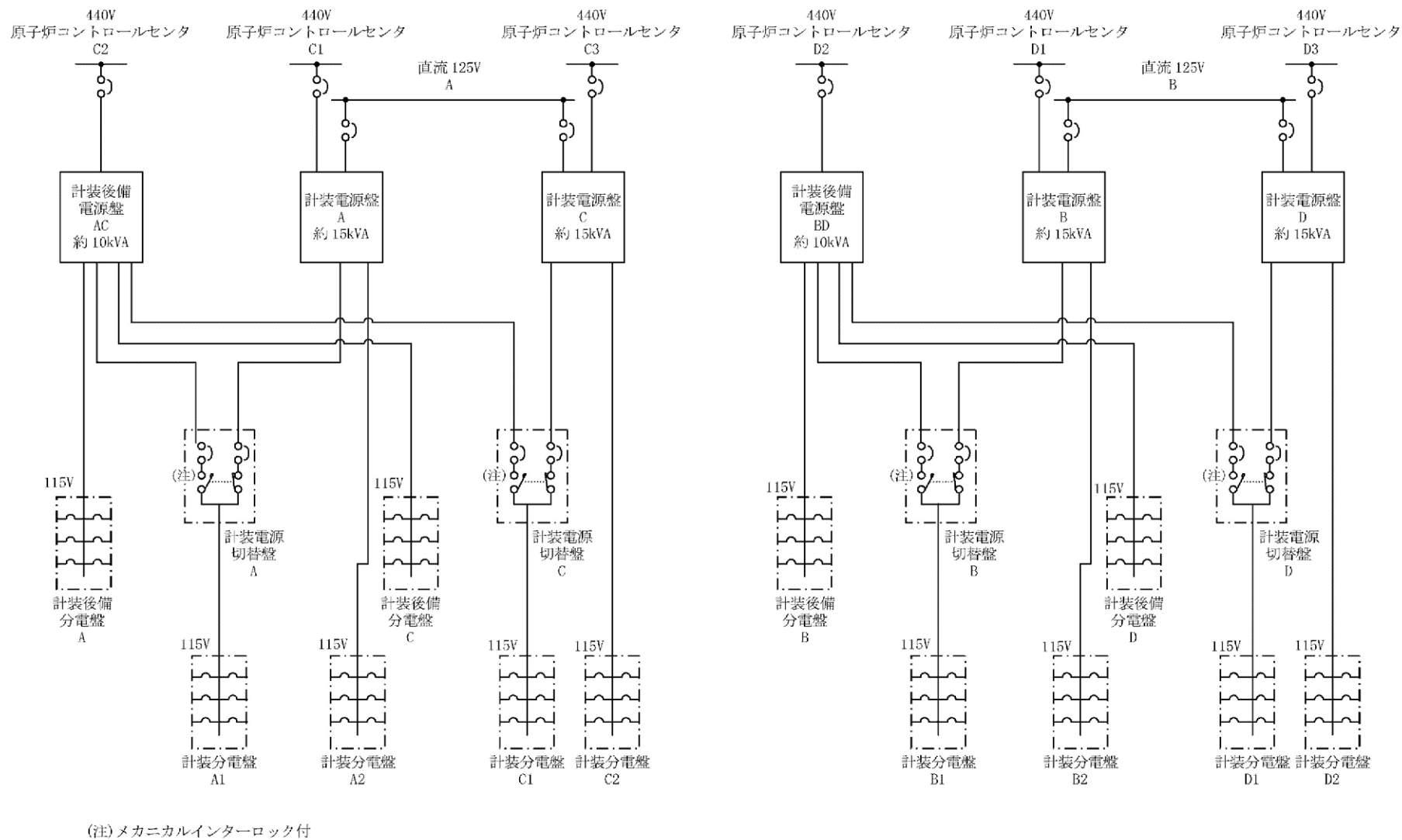


第 10.1.2 図 工学的安全施設作動時におけるディーゼル発電機の負荷曲線

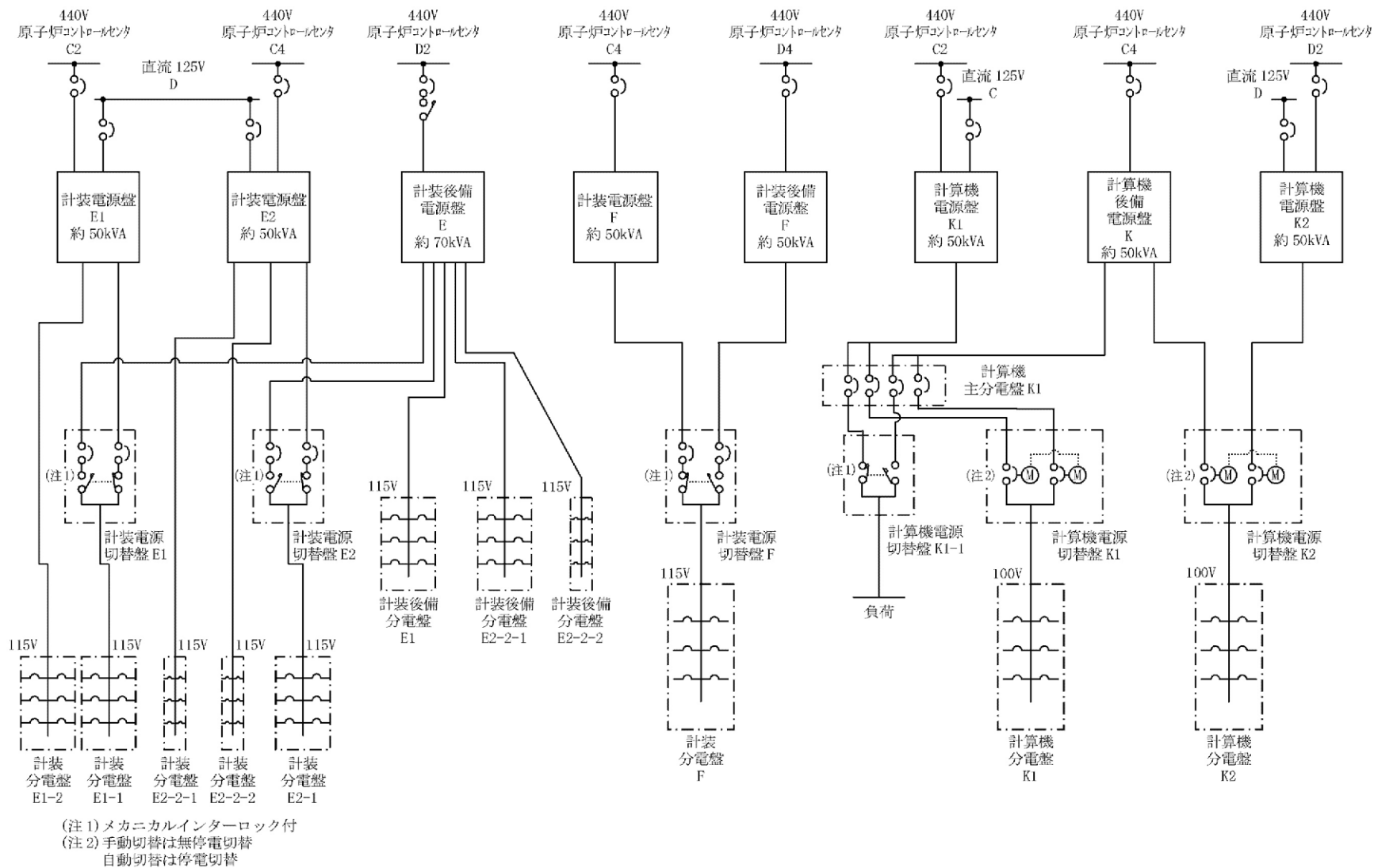


(注) メカニカルインターロック付

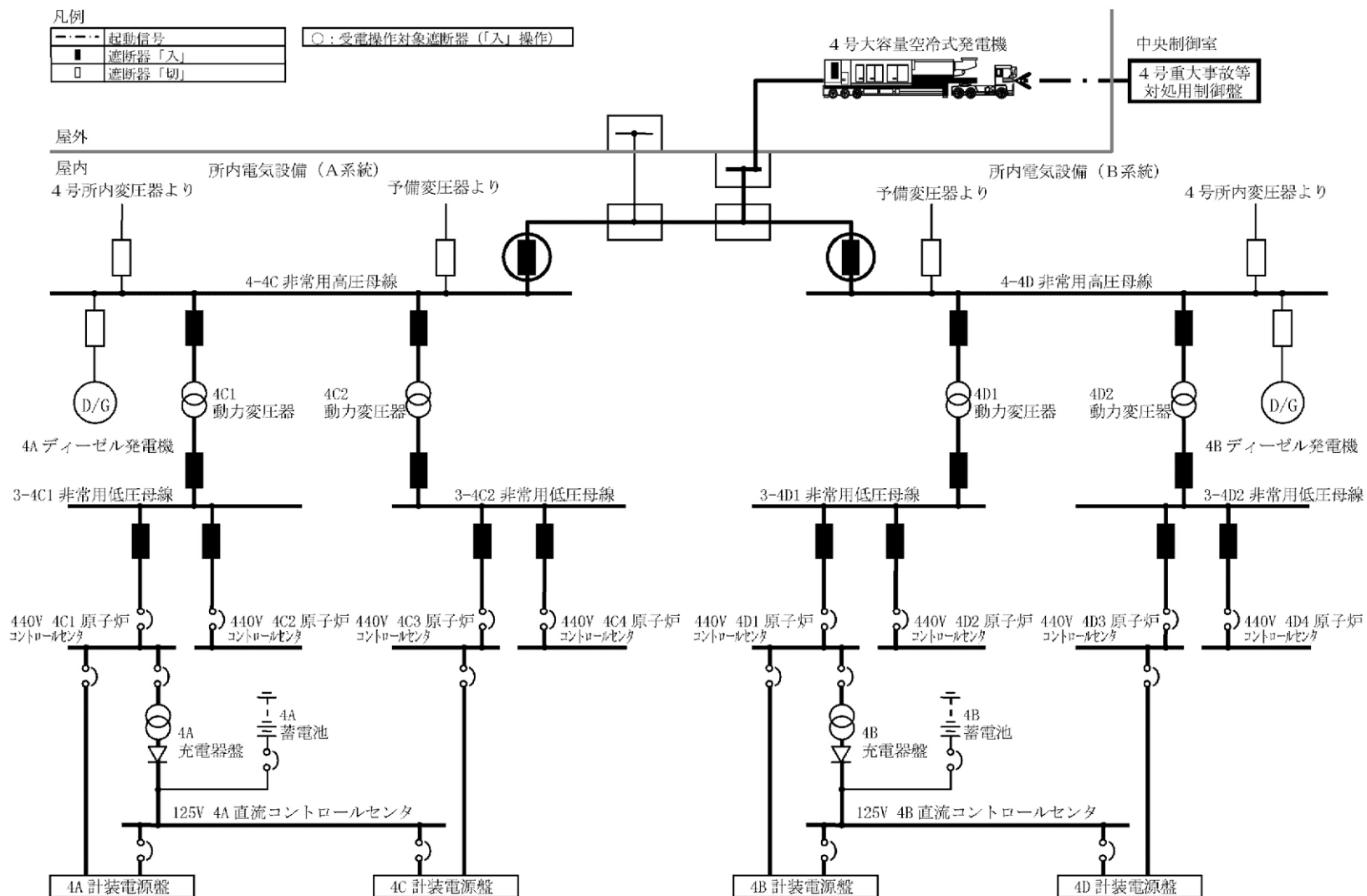
第 10.1.3 図 直流単線結線図



第 10.1.4 図 計測制御用電源単線結線図 (1/2)

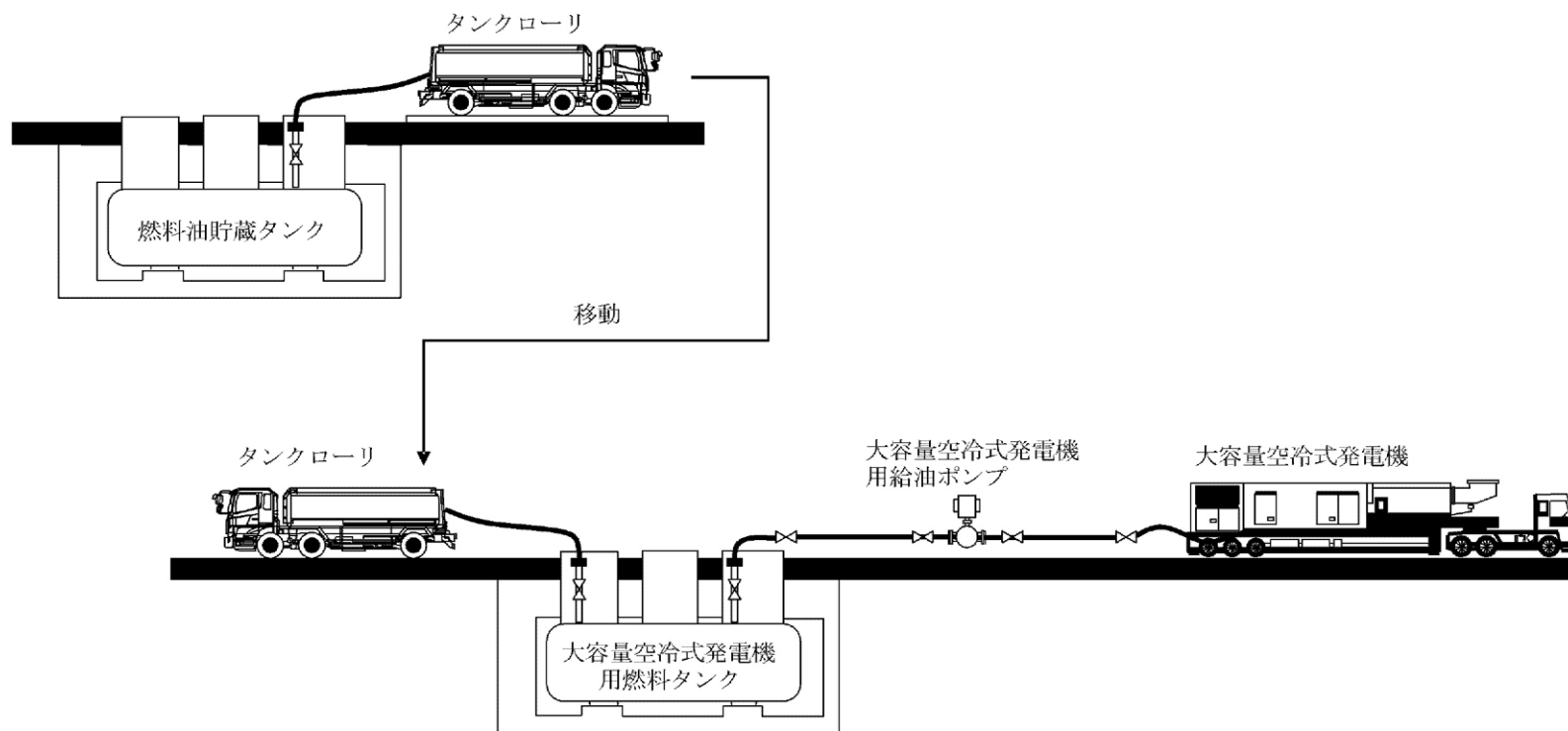


第 10.1.4 図 計測制御用電源単線結線図 (2/2)



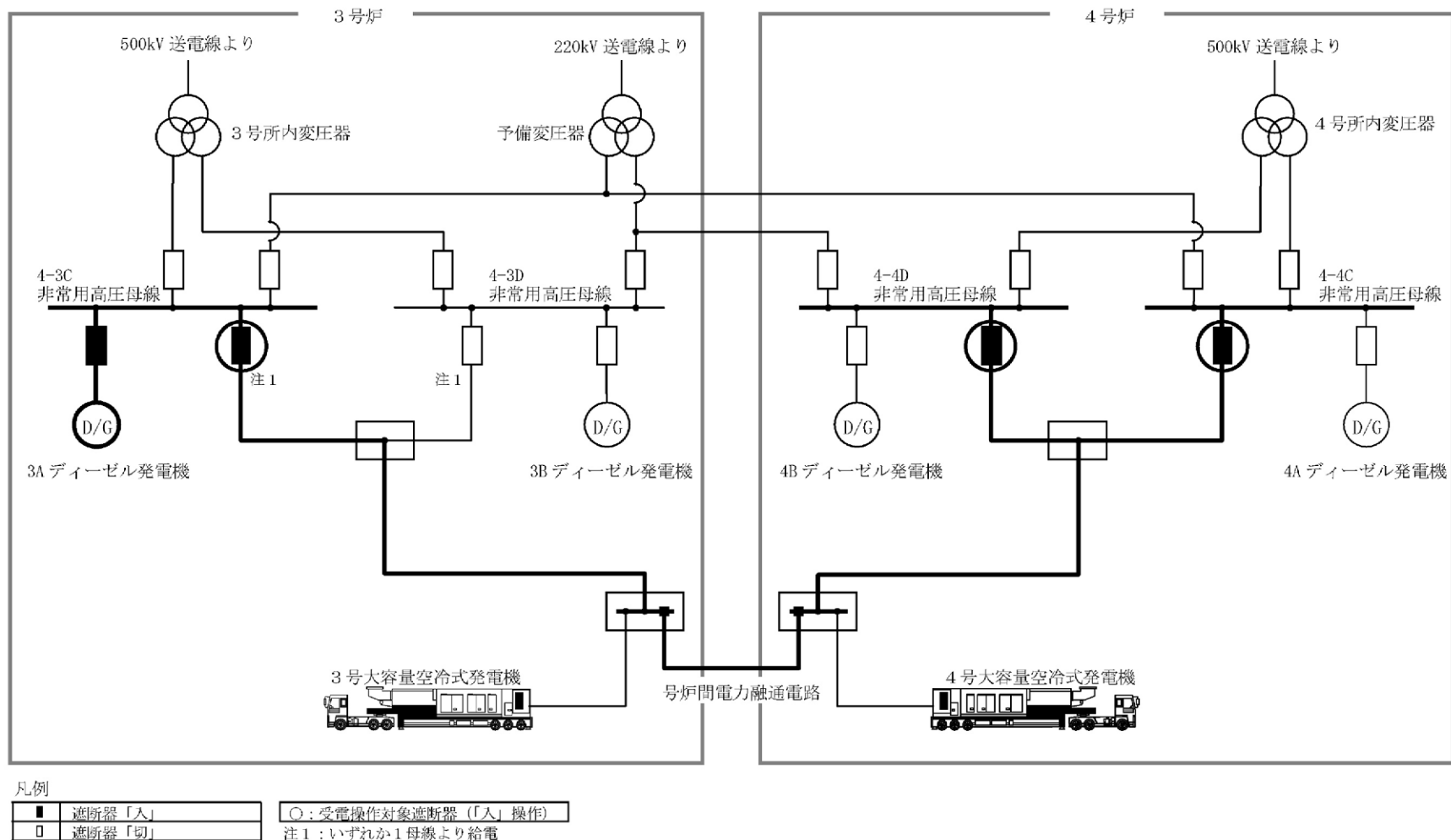
第10.2.1図 代替電源設備 概略系統図 (1)

(大容量空冷式発電機による代替電源 (交流) からの給電)



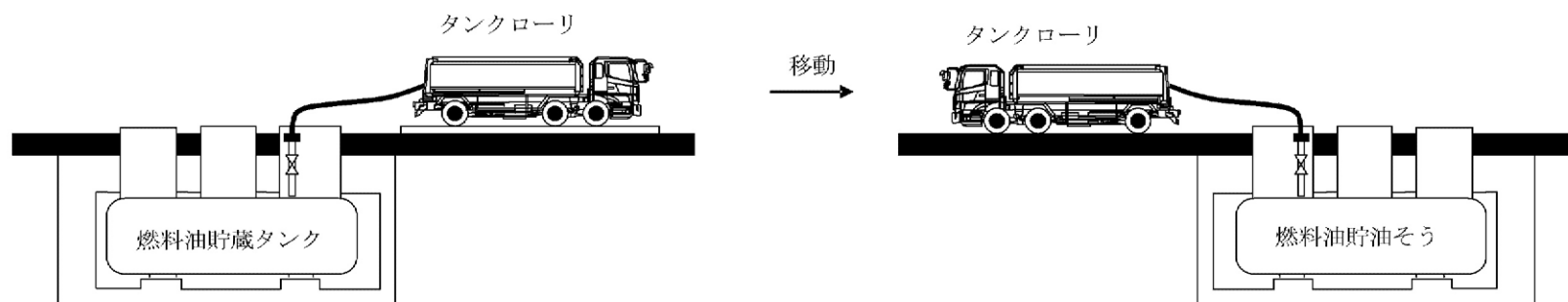
第10.2.2図 代替電源設備 概略系統図(2)

(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)



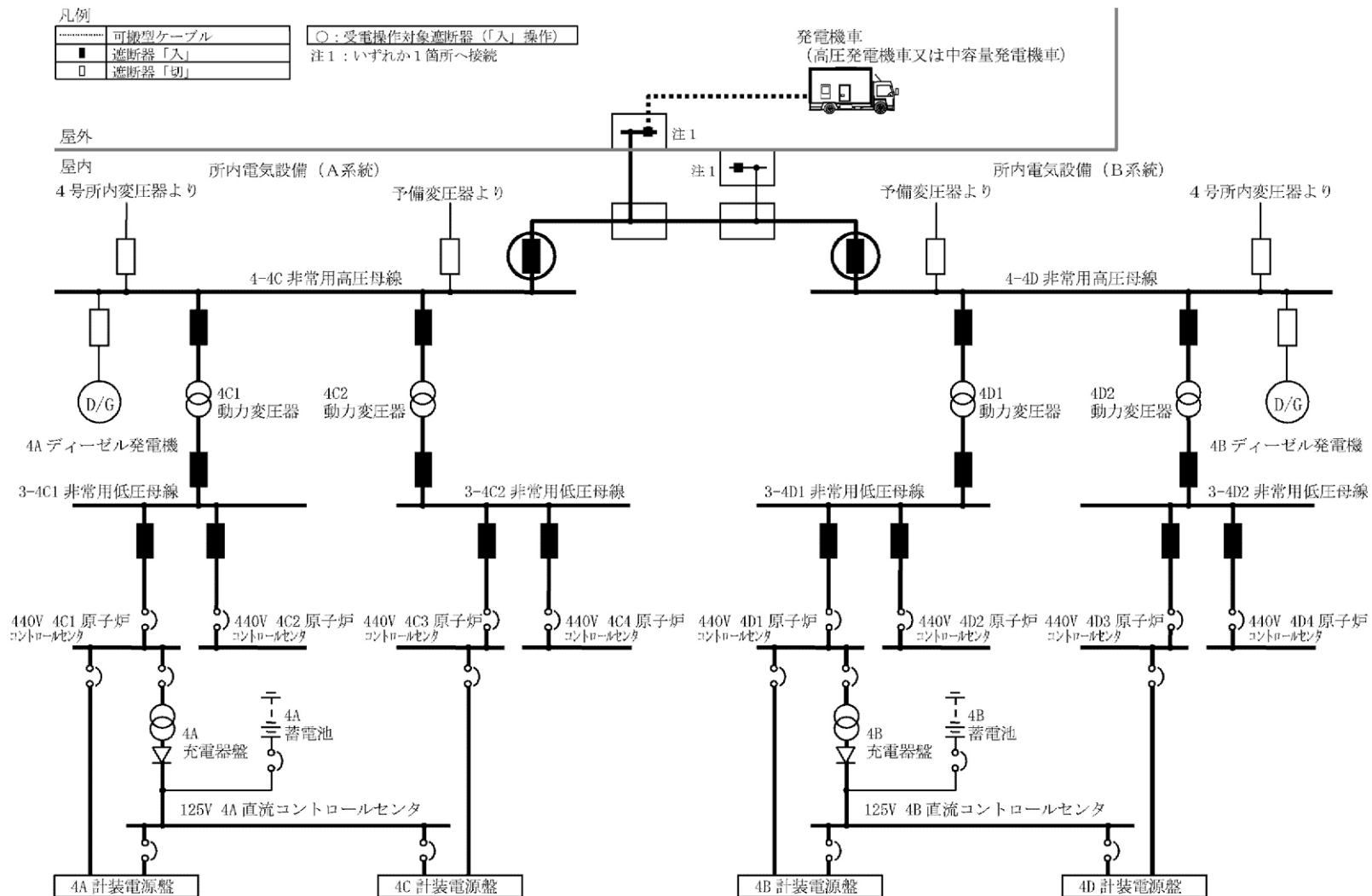
第10.2.3図 代替電源設備 概略系統図（3）

（号炉間電力融通回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）



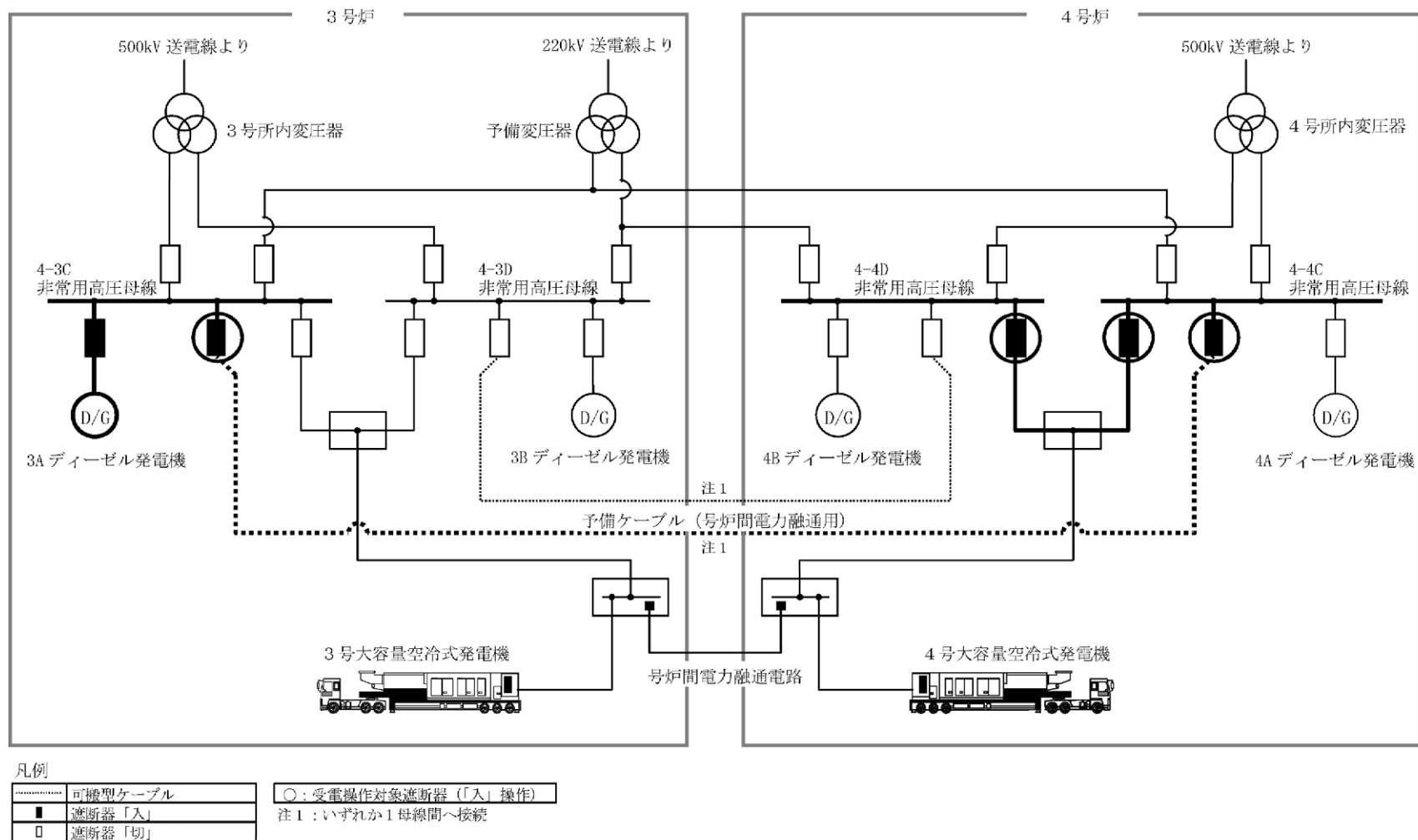
第10.2.4図 代替電源設備 概略系統図(4)

(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)

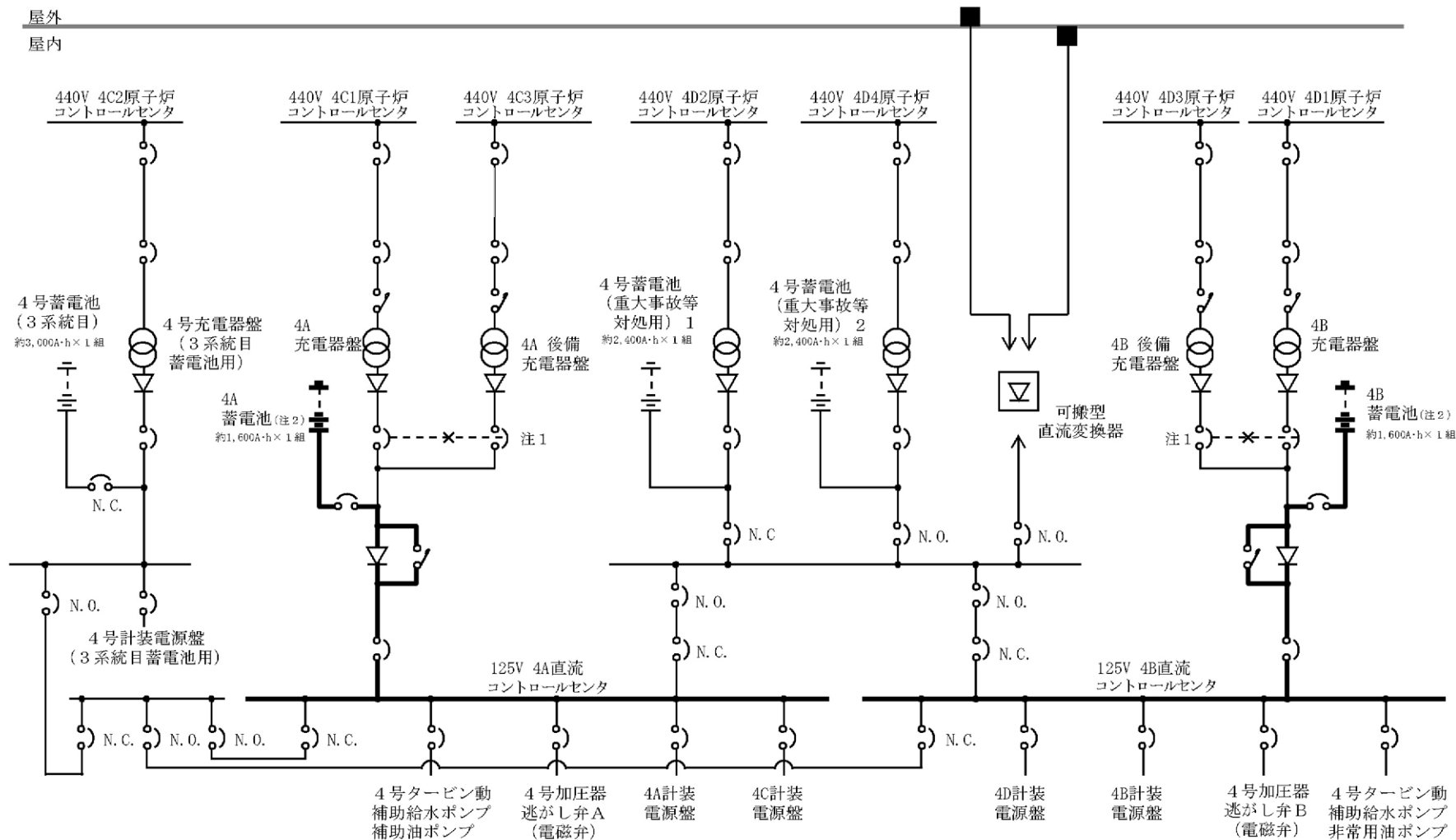
(発電機車 (高压発電機車又は中容量発電機車) による代替電源 (交流) からの給電)



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)

○：受電操作対象遮断器（「入」操作）

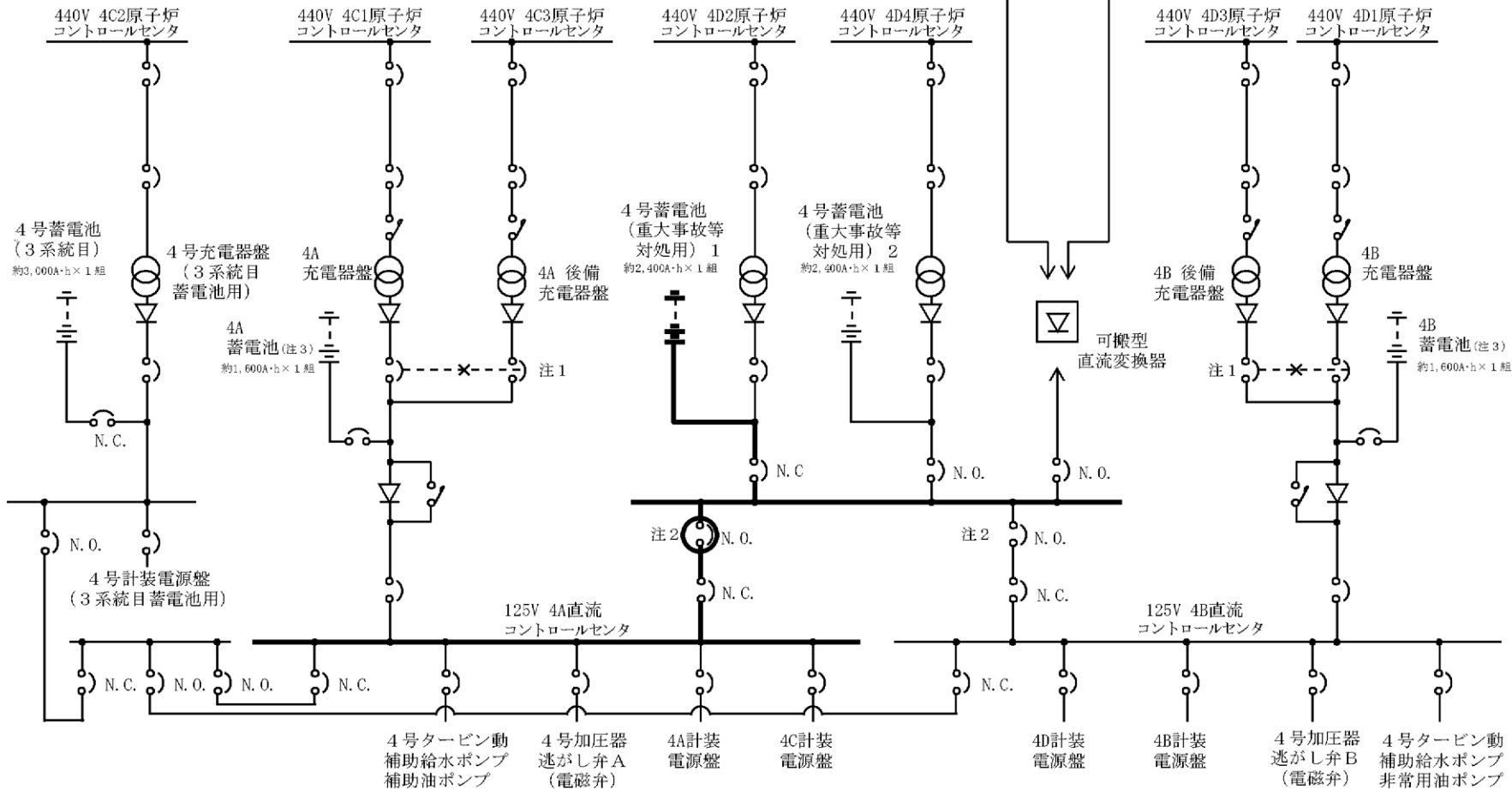
注1：メカニカルインターロック付

注2：いずれか1システムを使用

注3：蓄電池（安全防護系用）

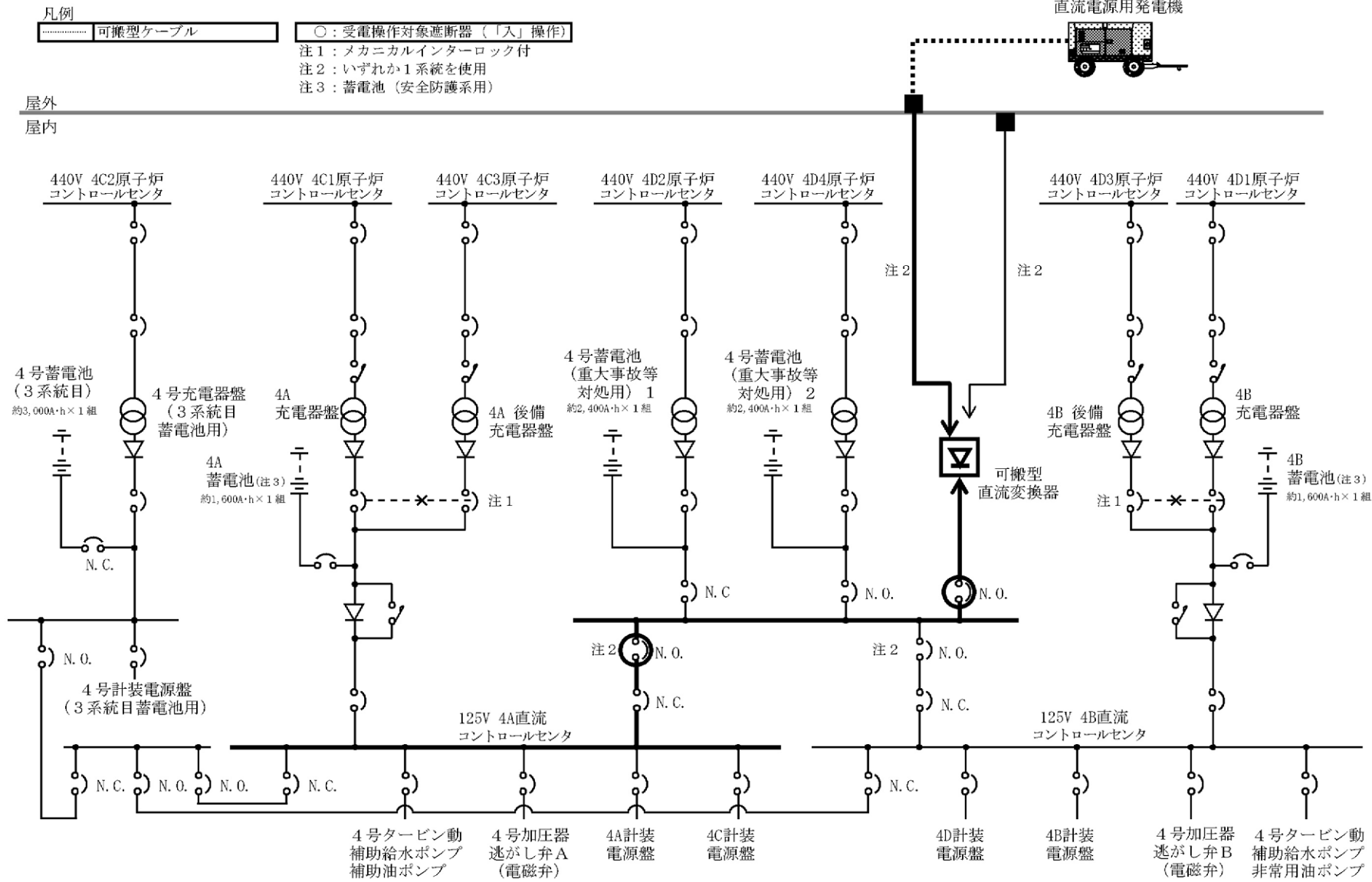
屋外

屋内



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)



第10.2.9図 代替電源設備 概略系統図(9)

(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)

○：受電操作対象遮断器（「入」操作）

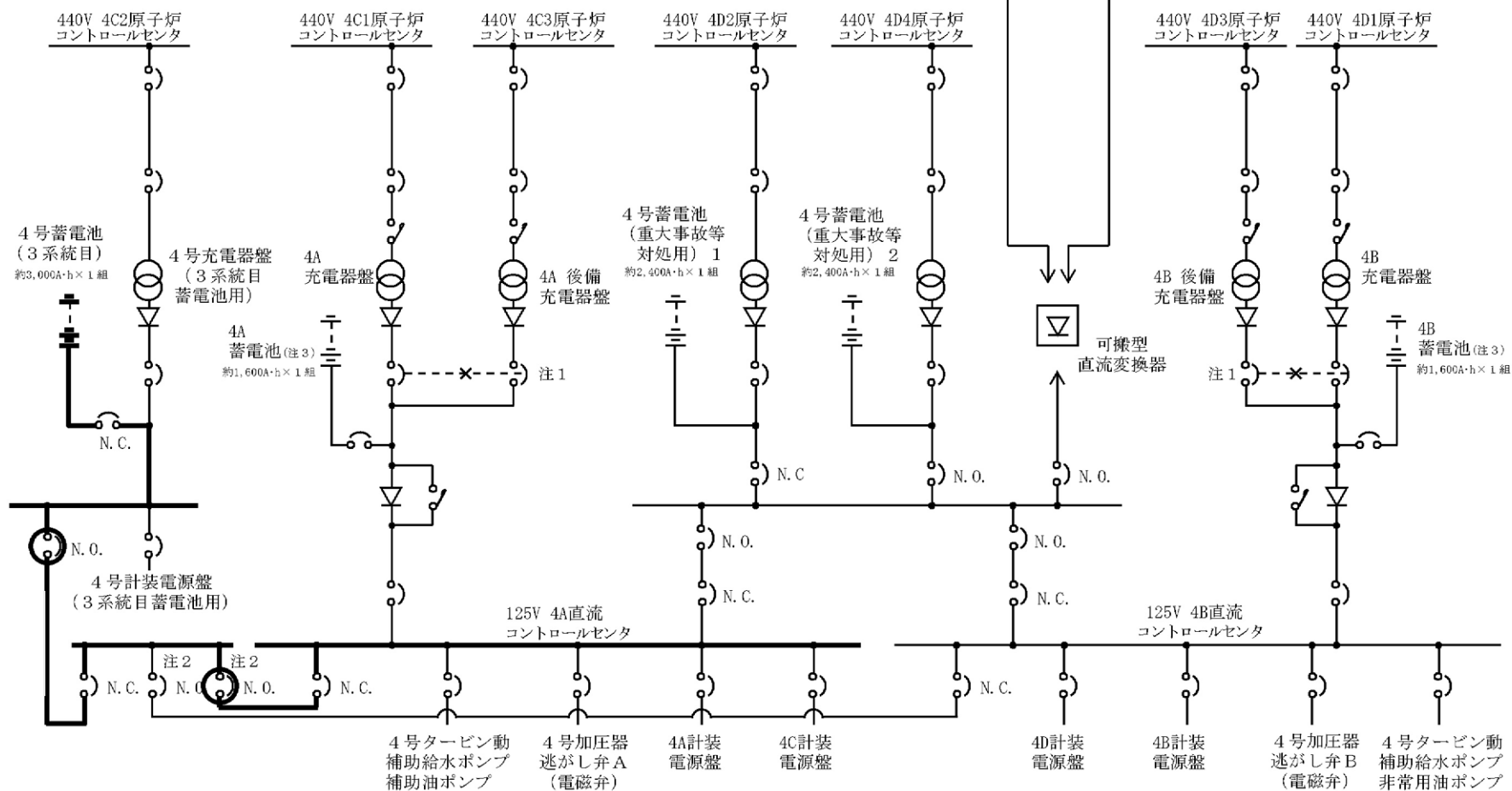
注1：メカニカルインターロック付

注2：いずれか1系統を使用

注3：蓄電池（安全防護系用）

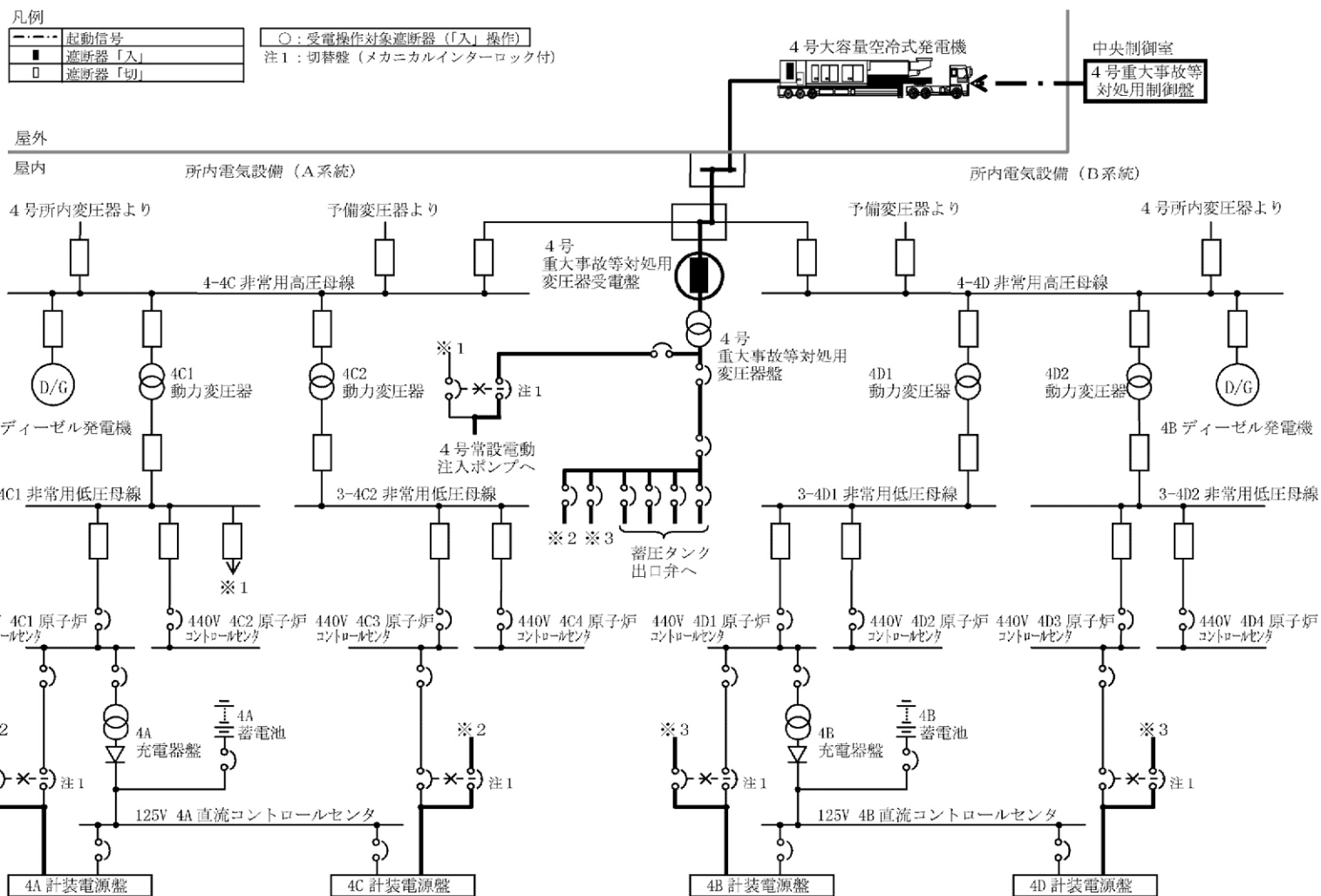
屋外

屋内



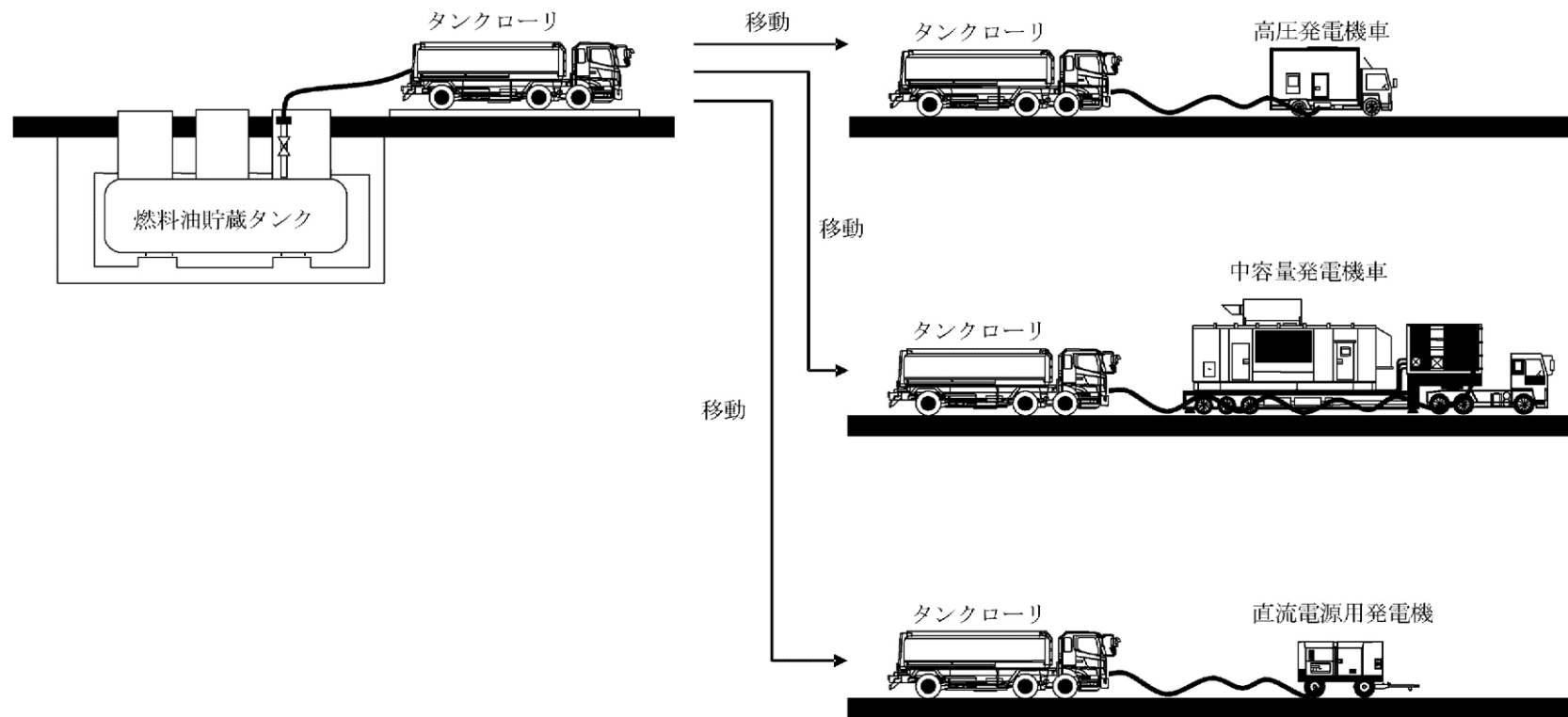
第10.2.10図 代替電源設備 概略系統図 (10)

(蓄電池 (3系統目) による代替電源 (直流) からの給電)



第10.2.11図 代替電源設備 概略系統図 (11)

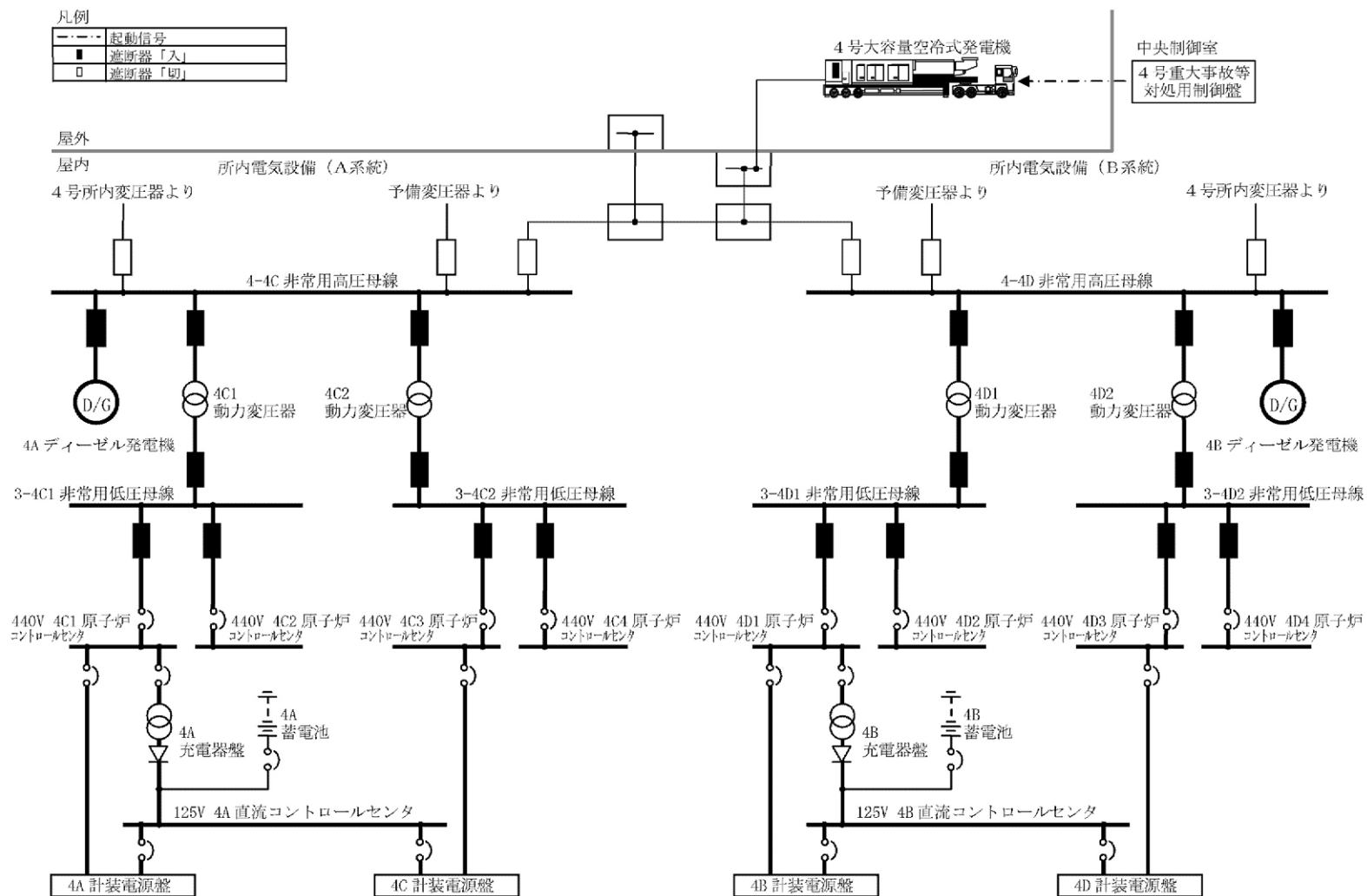
(代替所内電気設備による給電)



※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も同様に補給する。

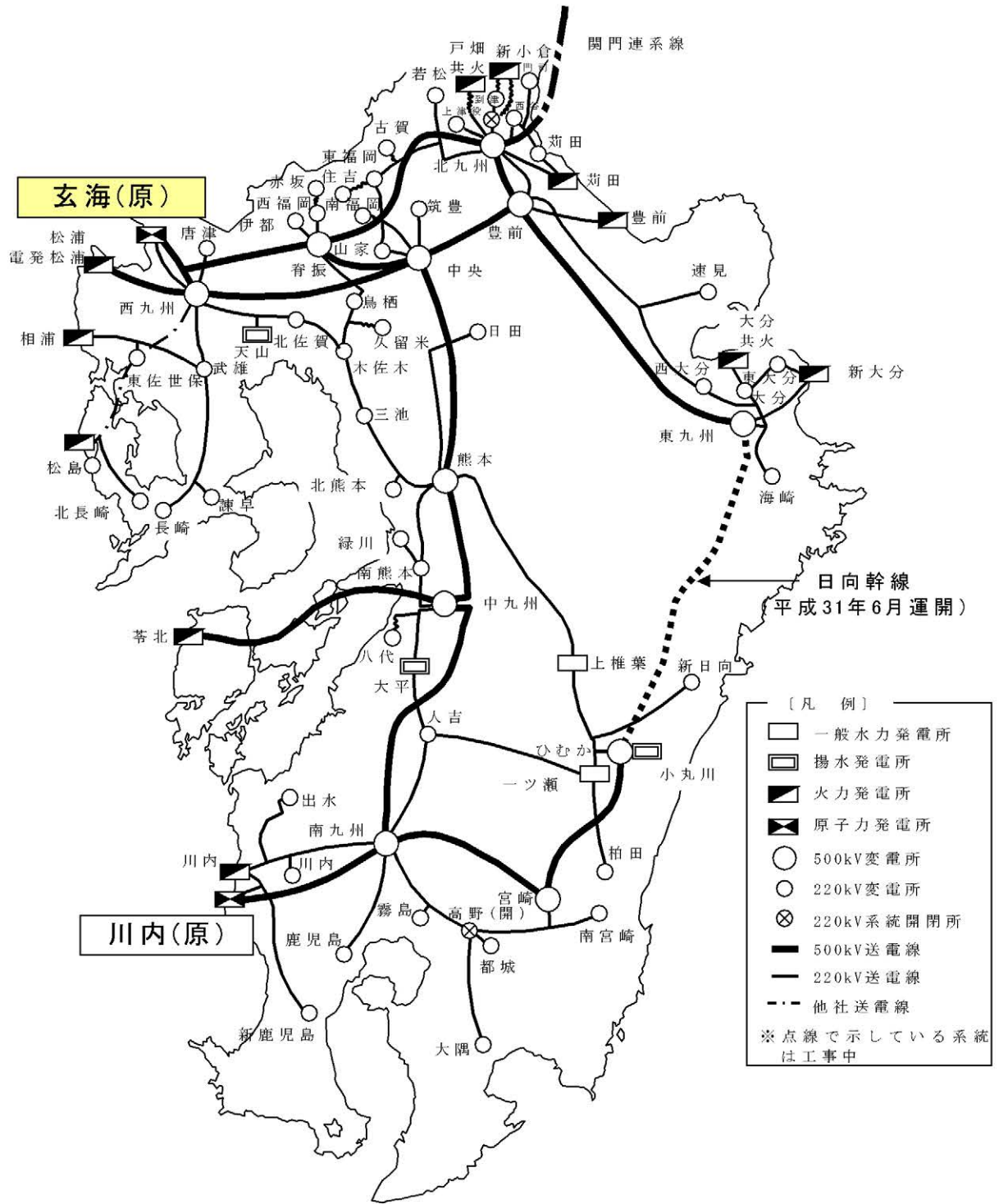
第 10.2.12 図 代替電源設備 概略系統図 (12)

(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、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、燃料補給)



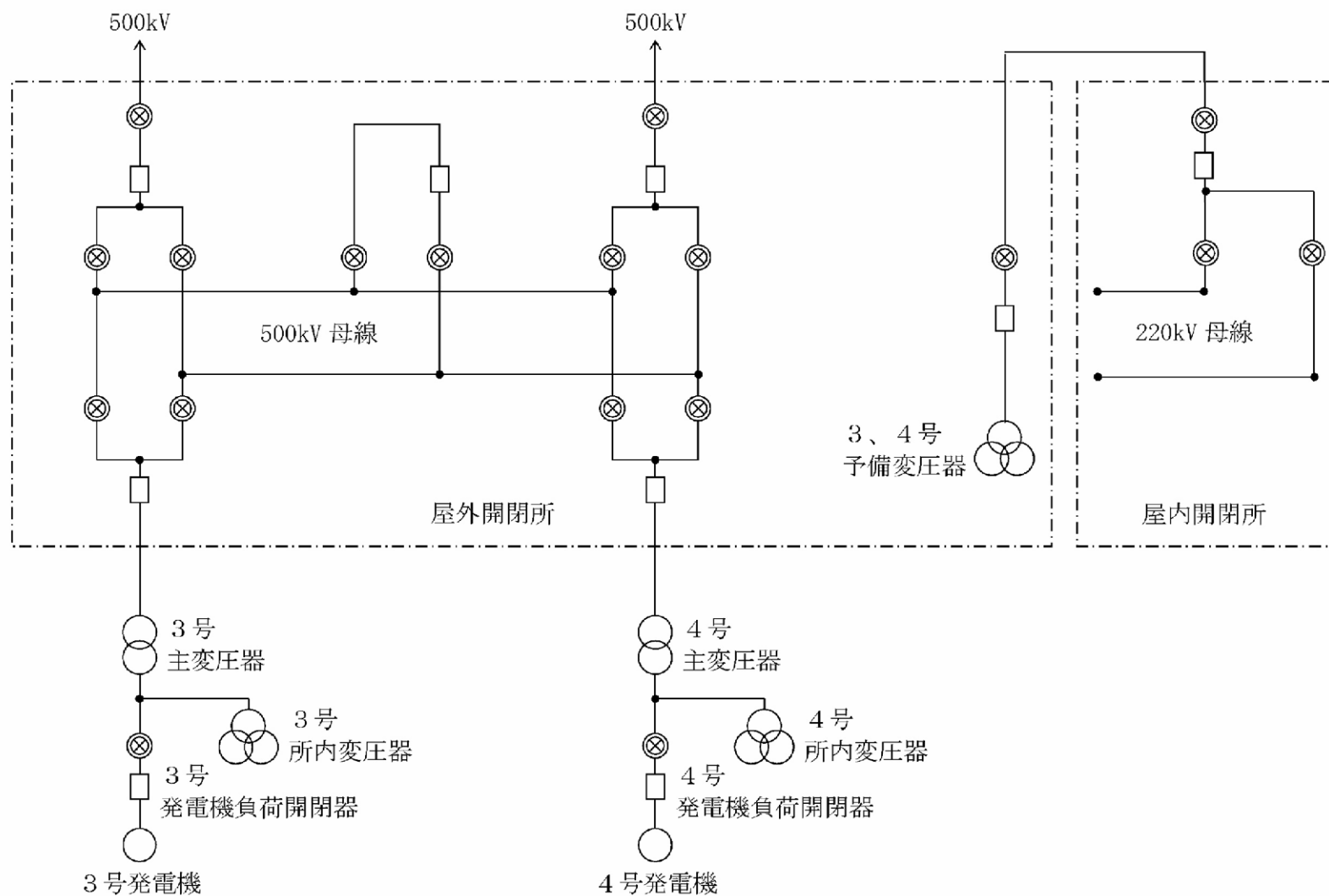
第 10.2.13 図 代替電源設備 概略系統図 (13)

(ディーゼル発電機による給電)

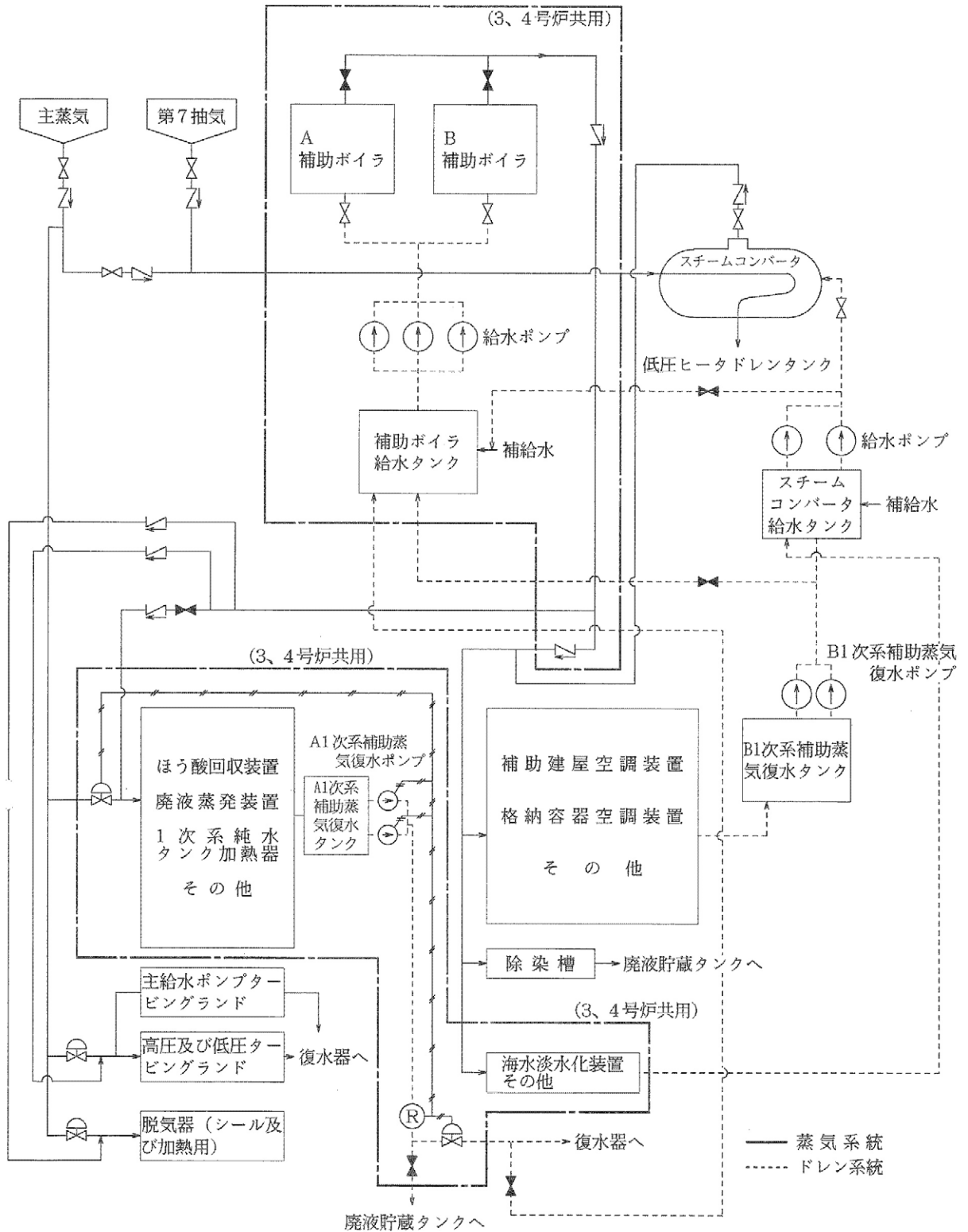


(平成25年3月現在)

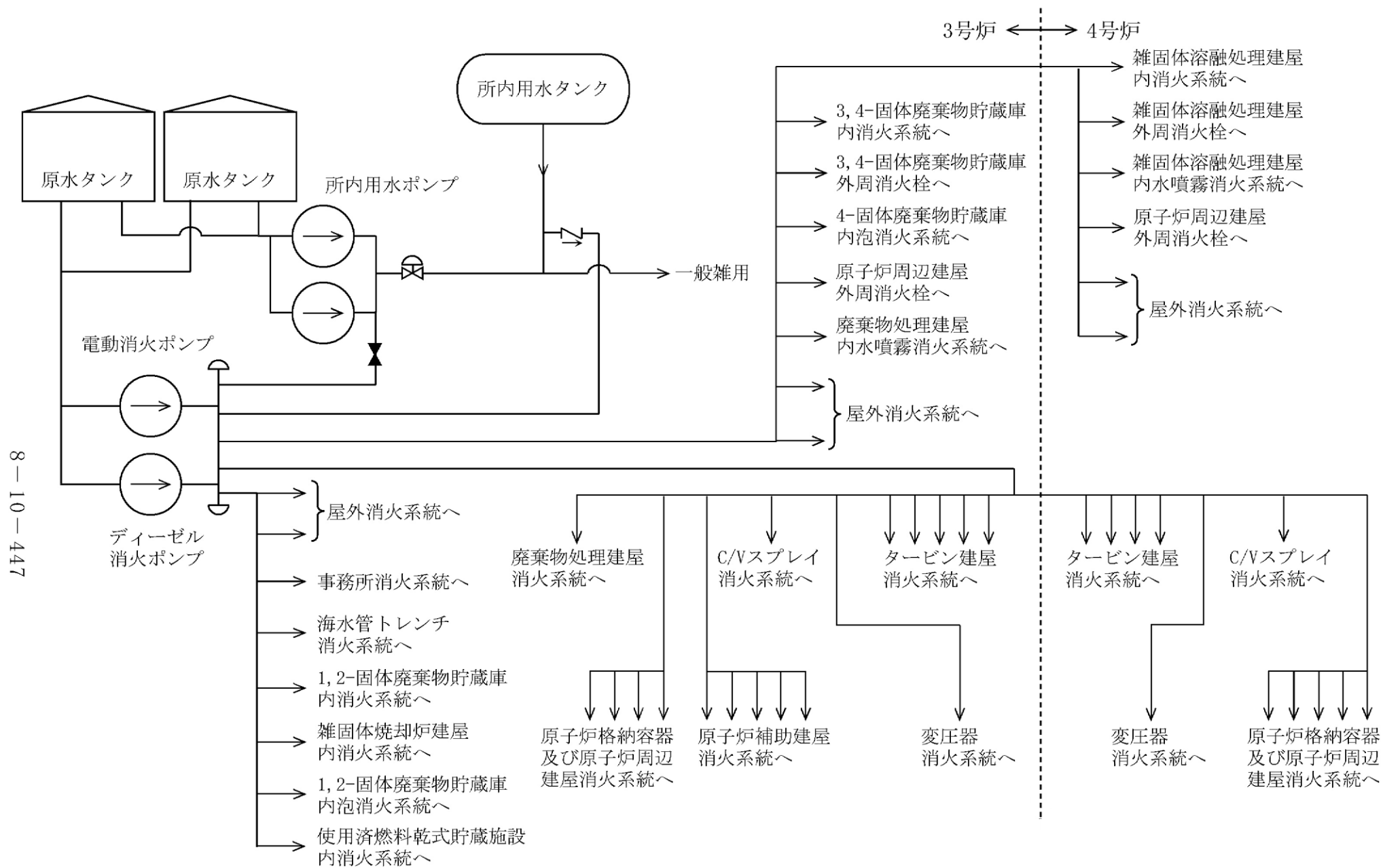
第 10.3.1 図 送電系統図



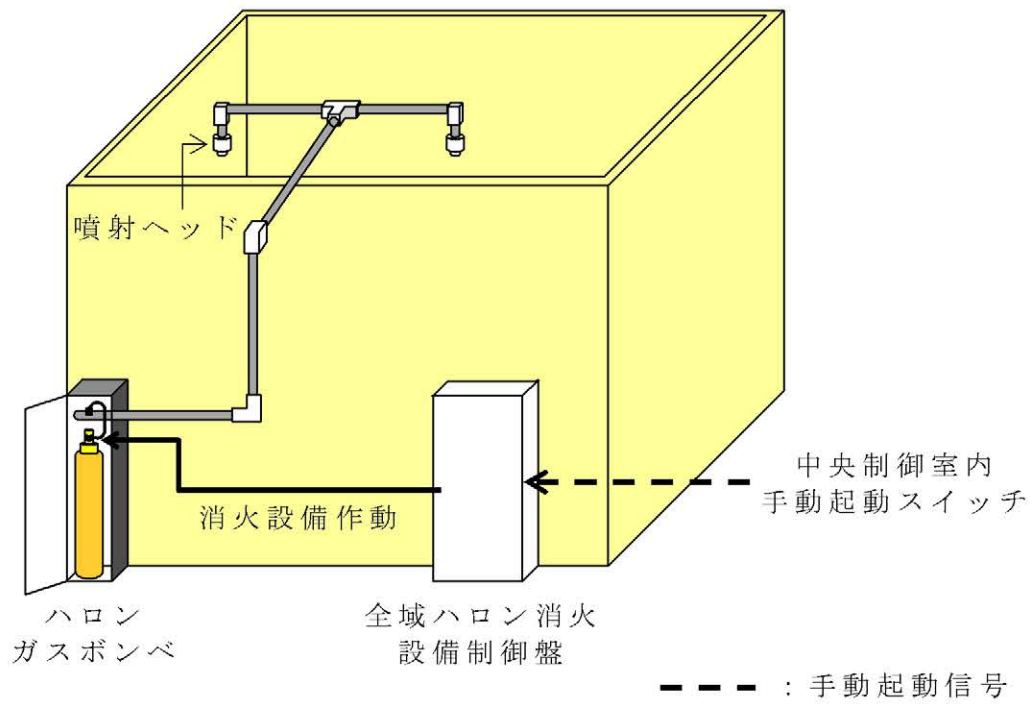
第 10.3.2 図 開閉所単線結線図



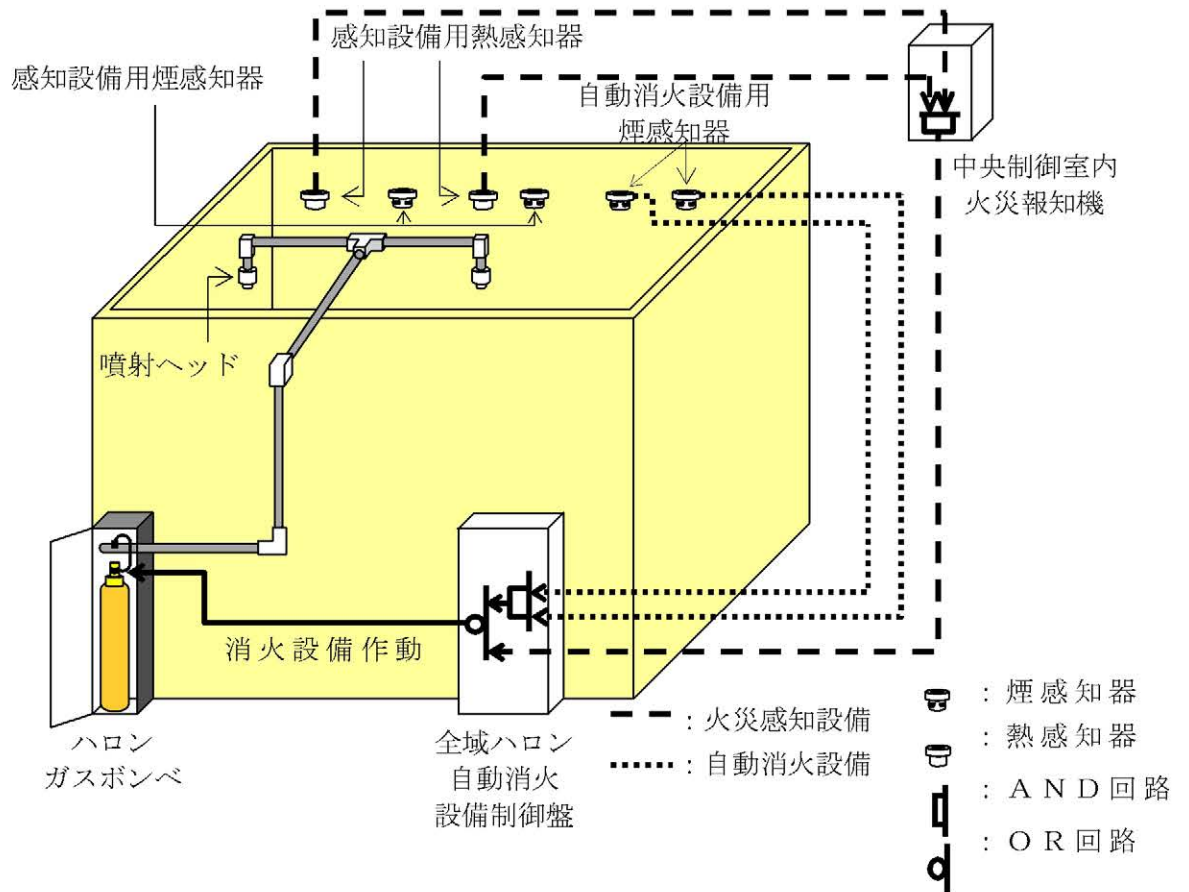
第 10.4.1 図 補助蒸気設備系統説明図



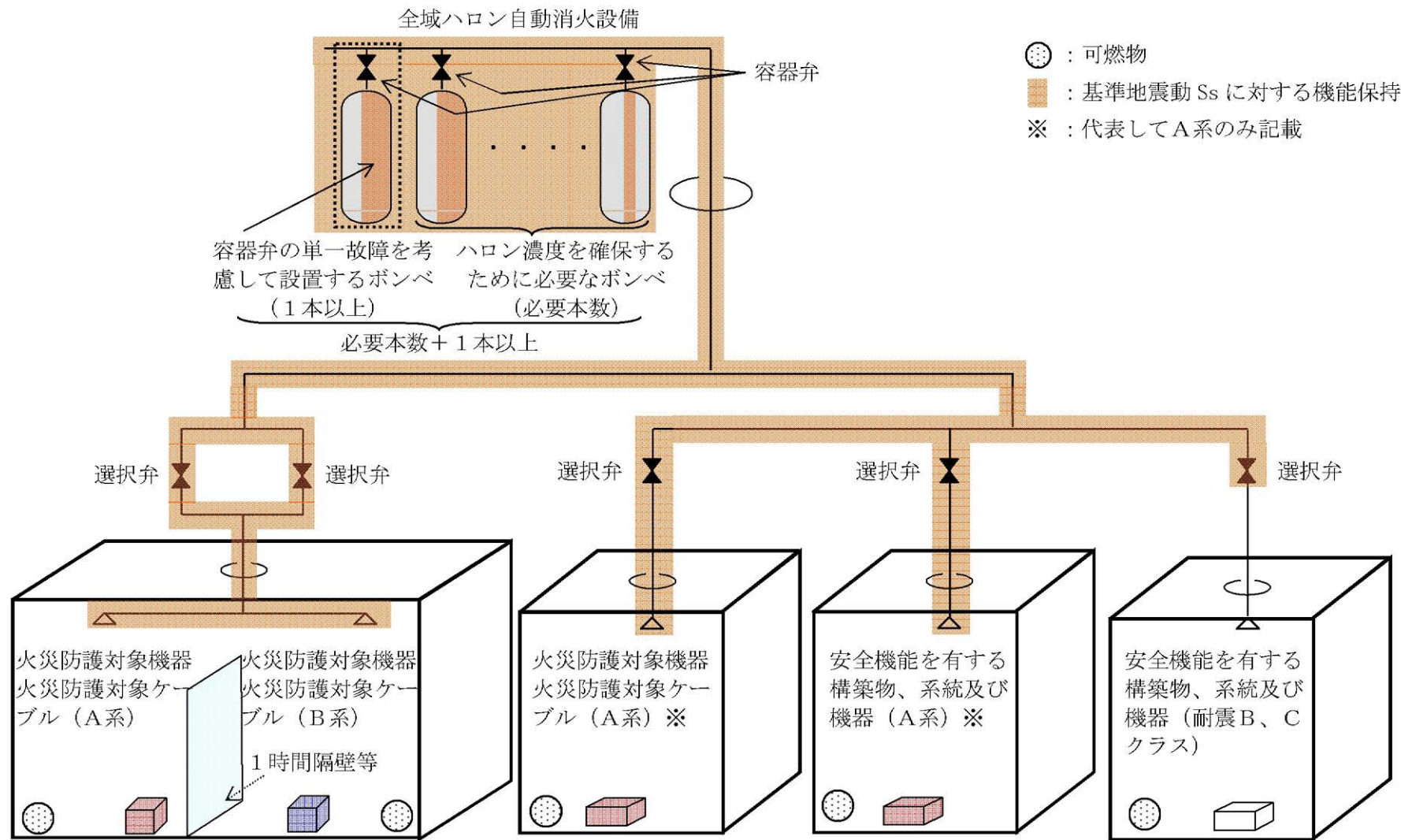
第 10.5.1 図 水消火設備系統説明図



第 10.5.2 図 全域ハロン消火設備概要図

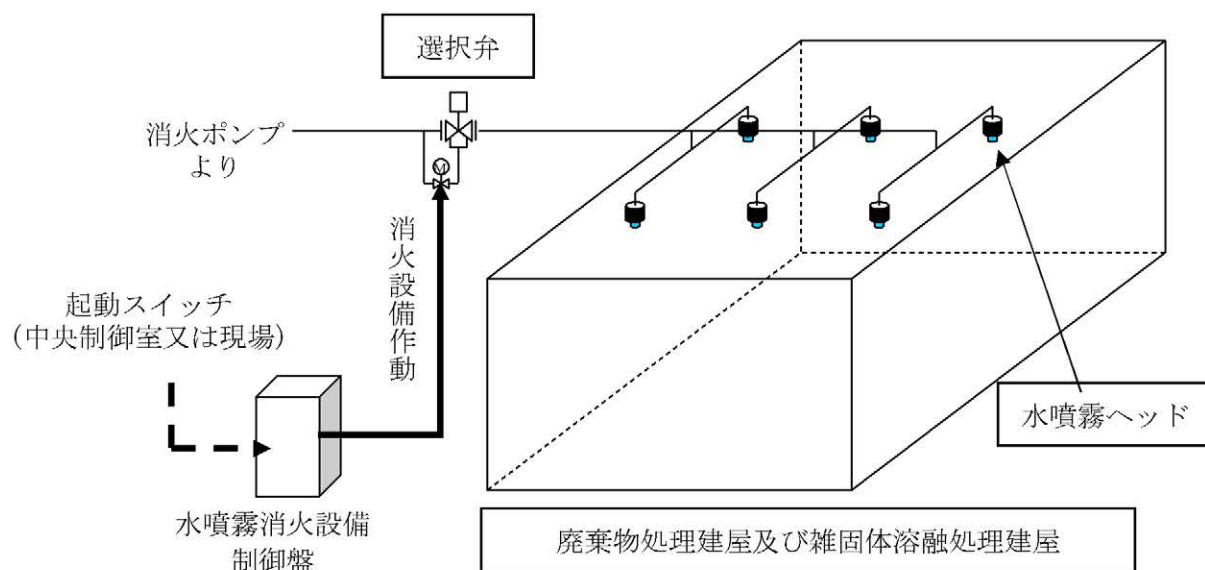


第 10.5.3 図 全域ハロン自動消火設備概要図

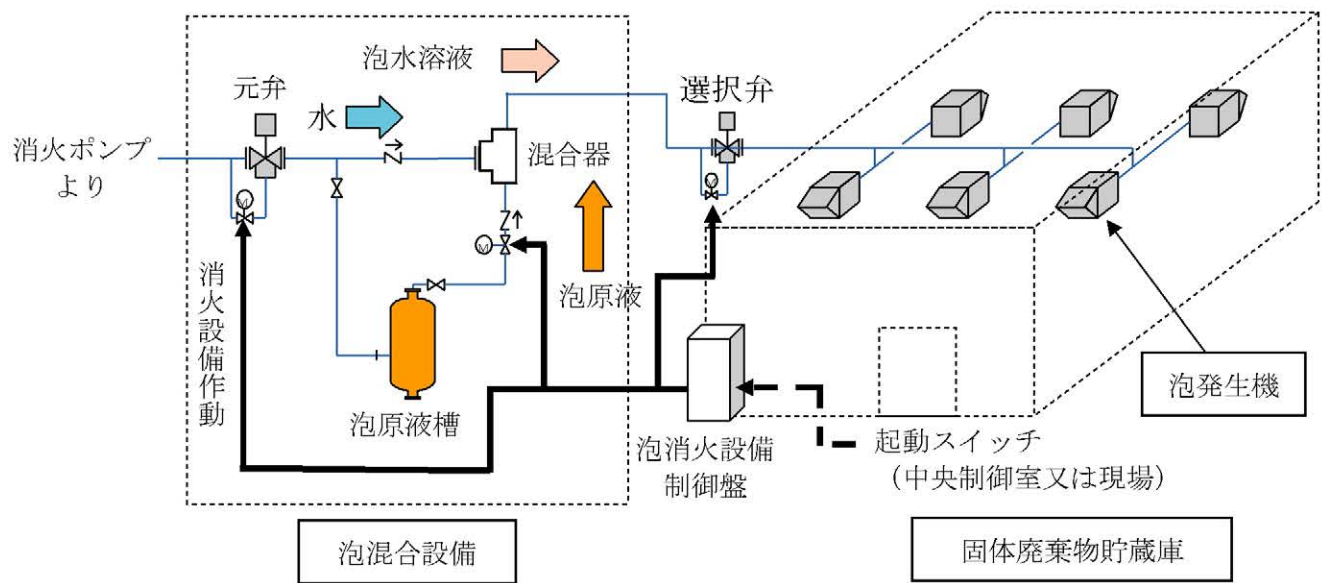


- 系統分離対応の自動消火設備は、消火困難対応の消火設備と共用する。
- 自動消火設備の耐震性は、火災防護対象機器等の耐震クラス要求に応じて、機能を保持する設計とする。

第 10.5.4 図 系統分離に応じた独立性を考慮した全域ハロン自動消火設備概要図

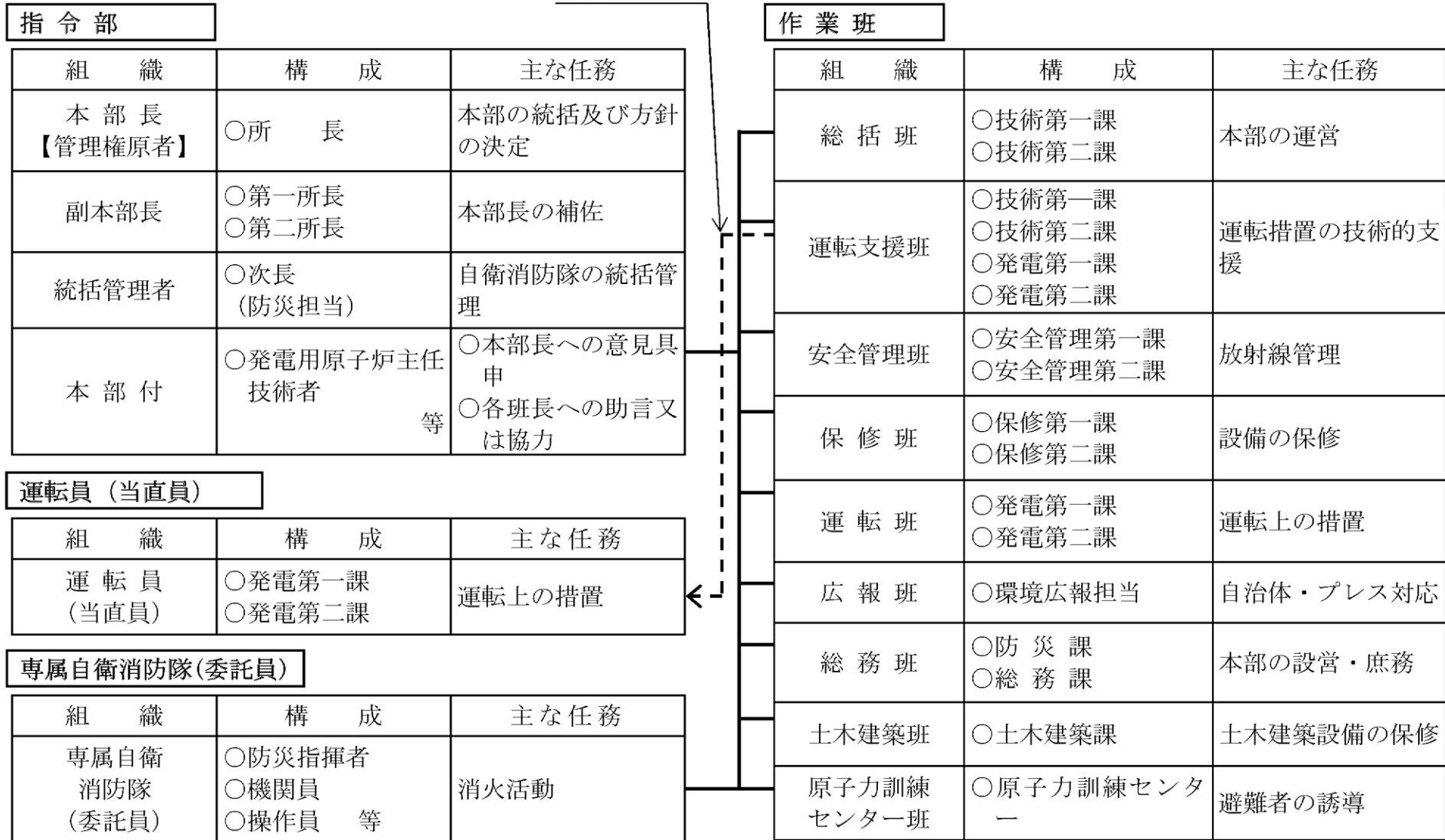


第 10.5.5 図 水噴霧消火設備概要図

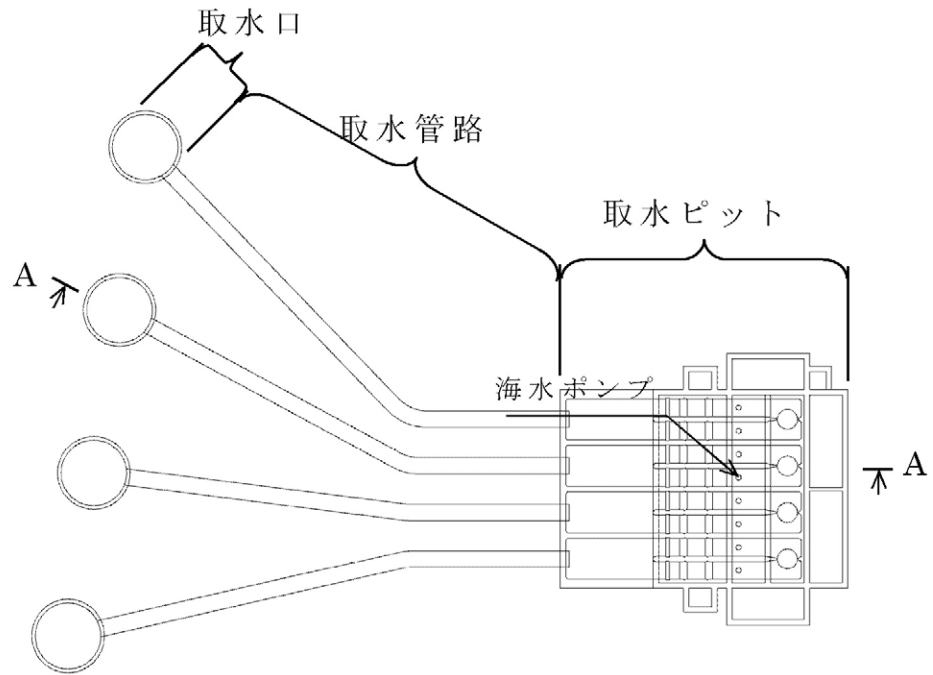


第 10.5.6 図 泡消火設備概要図

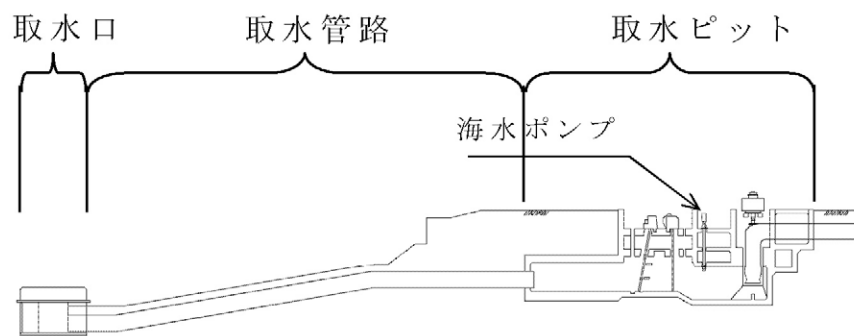
技術的支援



第 10.5.7 図 自衛消防隊体制図

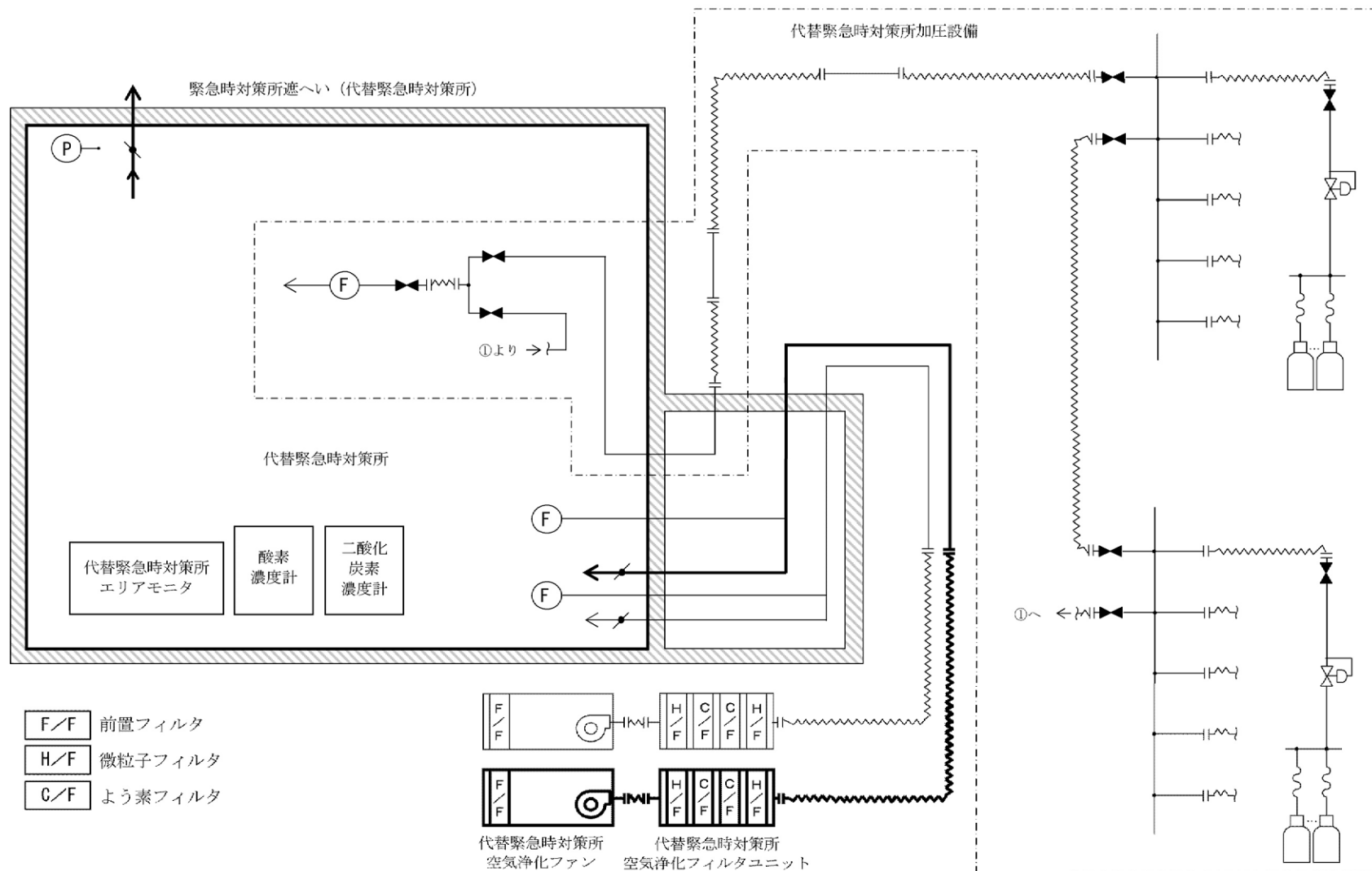


非常用取水設備平面図

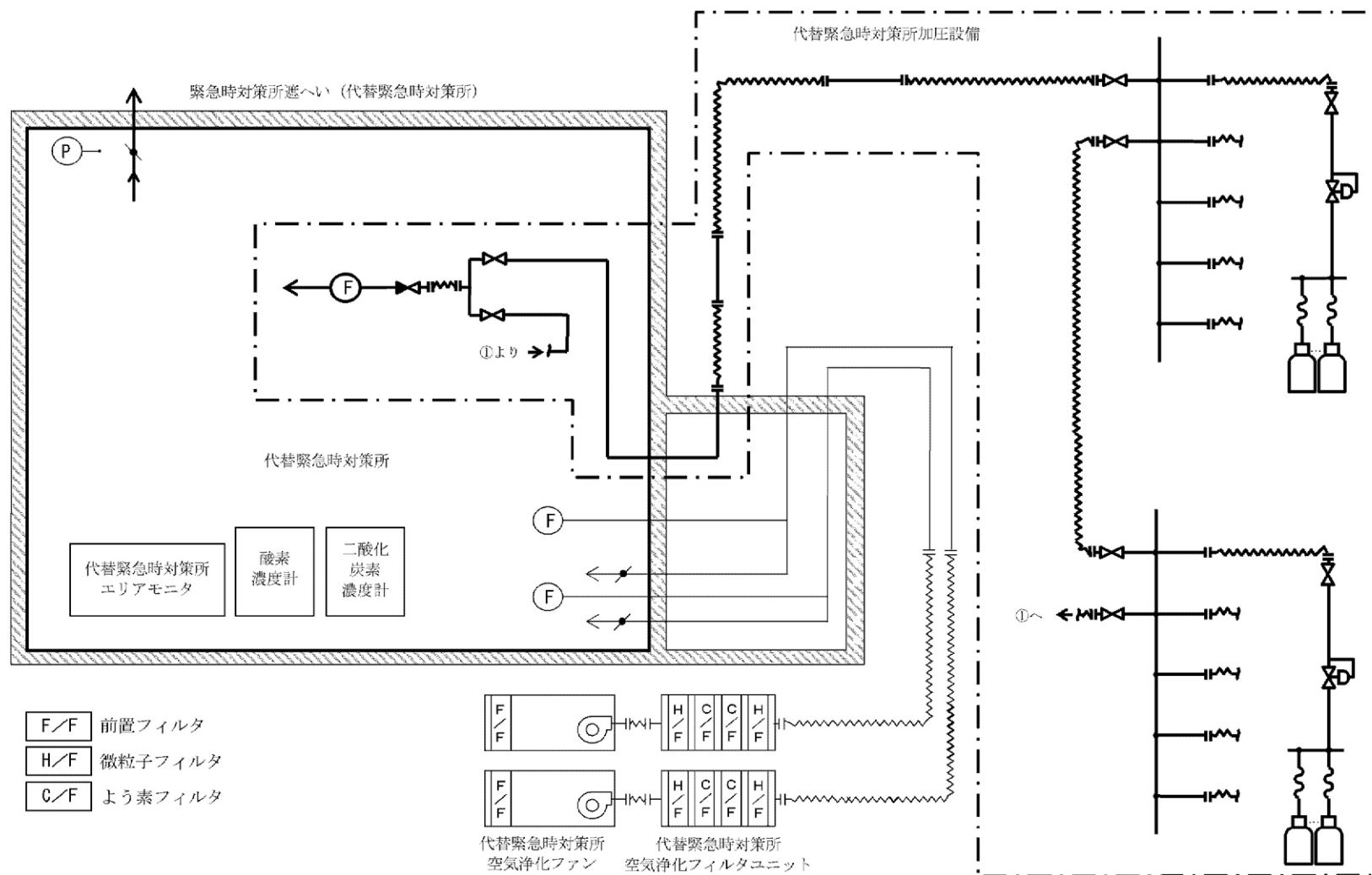


A-A 断面図

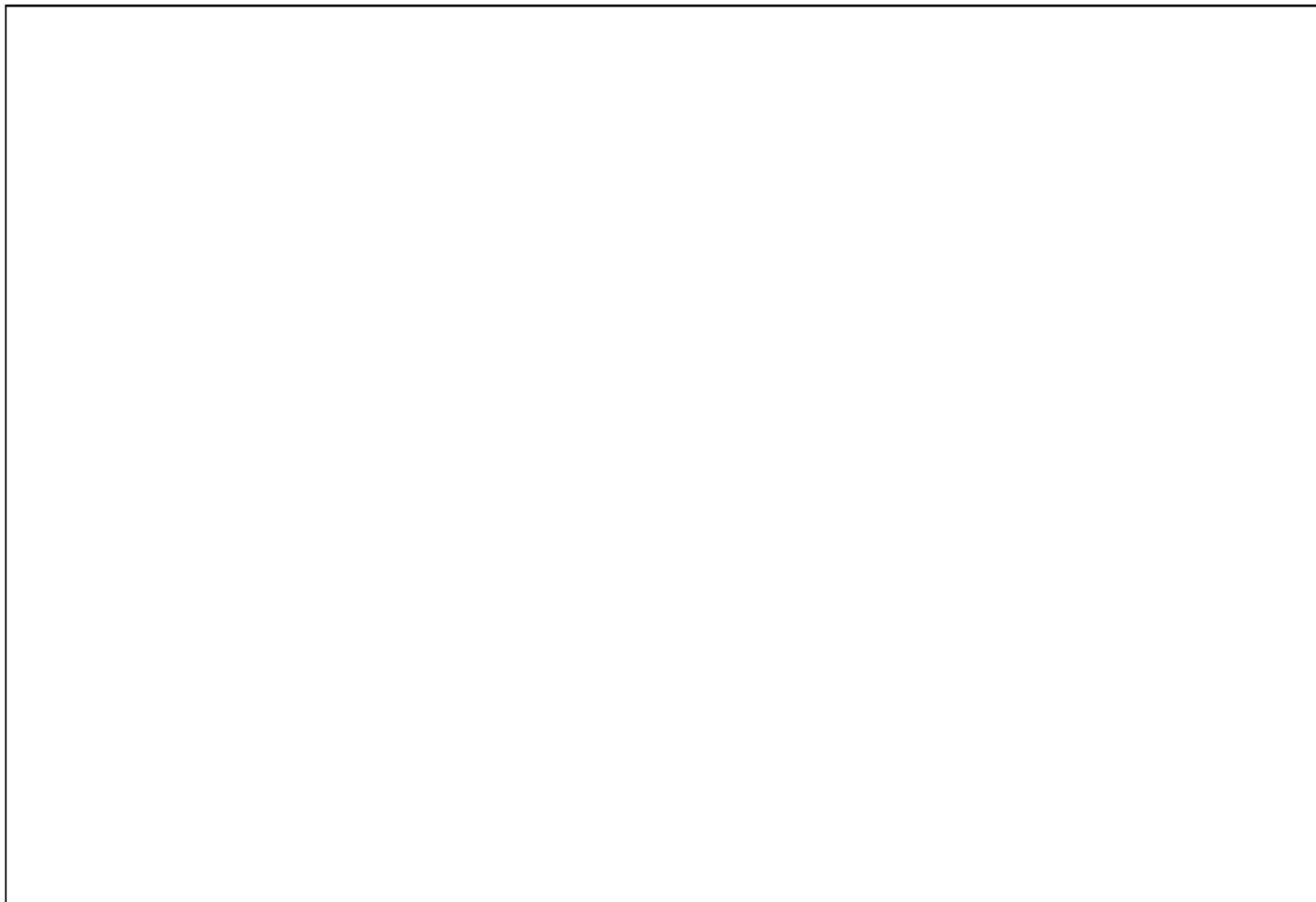
第 10.8.1 図 非常用取水設備概要図



第 10.9.1 図 緊急時対策所（代替緊急時対策所）概略系統図（1）  
（居住性の確保）

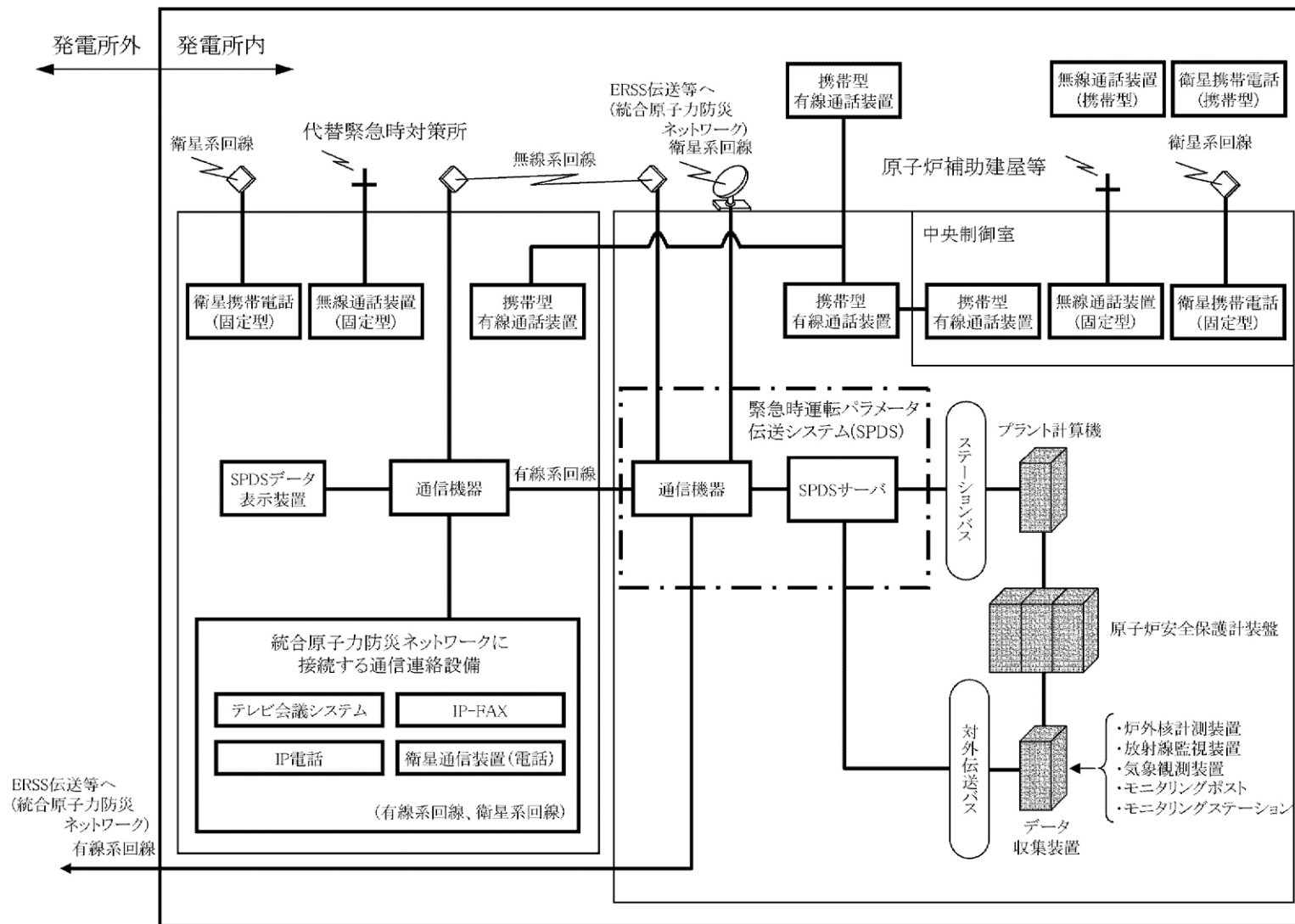


第 10.9.2 図 緊急時対策所（代替緊急時対策所） 概略系統図（2）  
（居住性の確保）

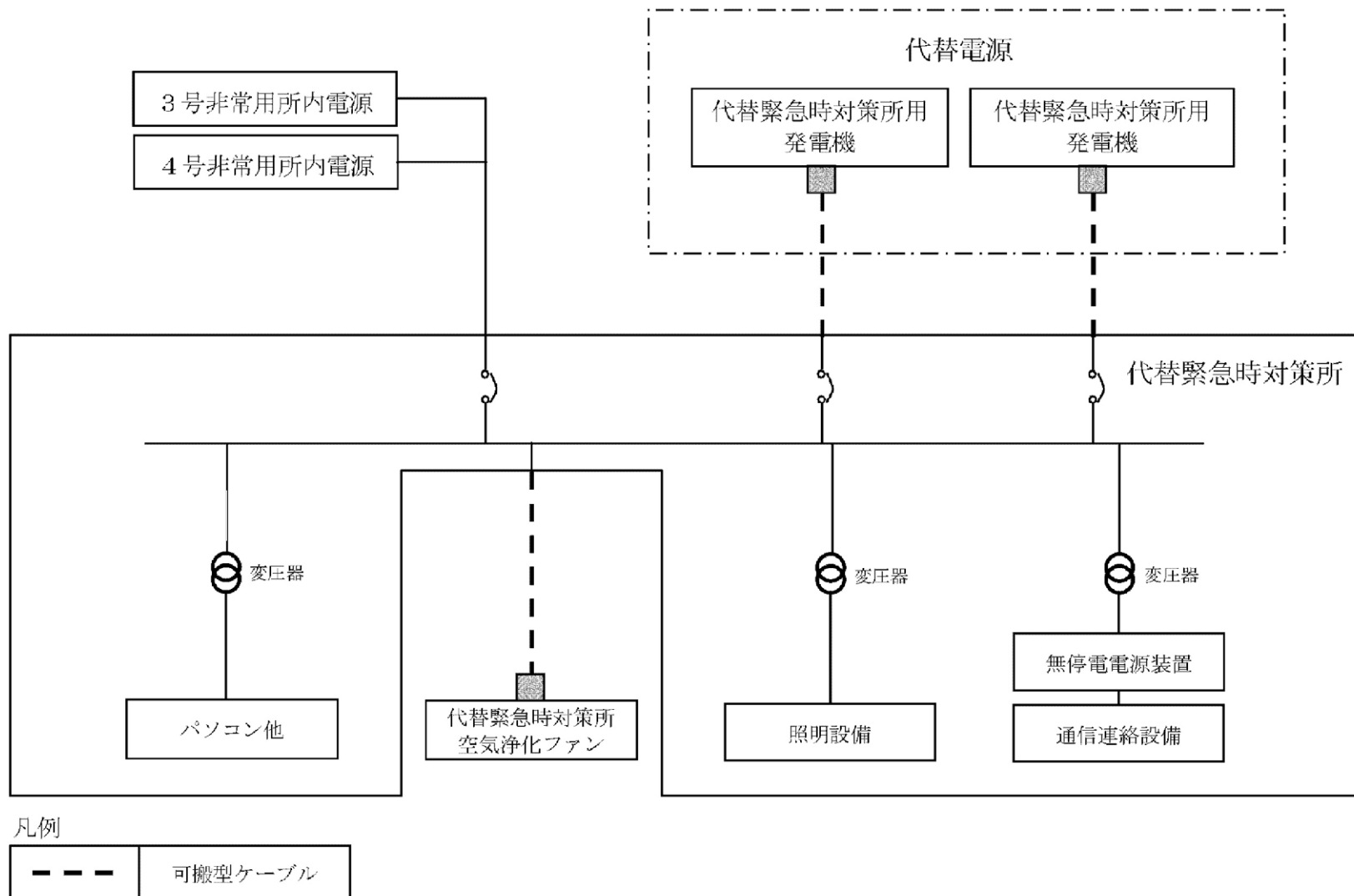


□ 内は、防護上の観点から公開できません。

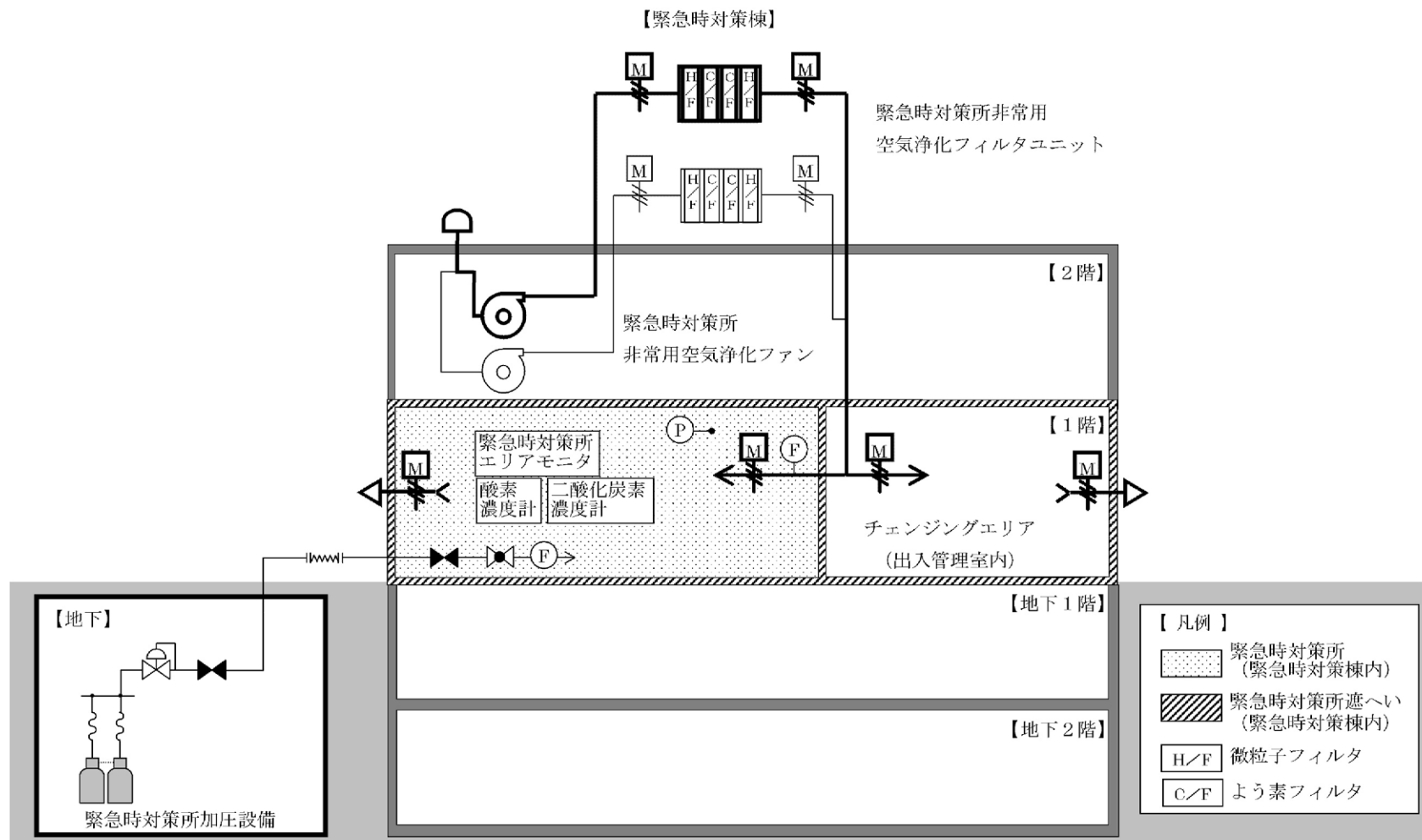
第 10.9.3 図 緊急時対策所（代替緊急時対策所） 概略系統図（3）  
（居住性の確保）



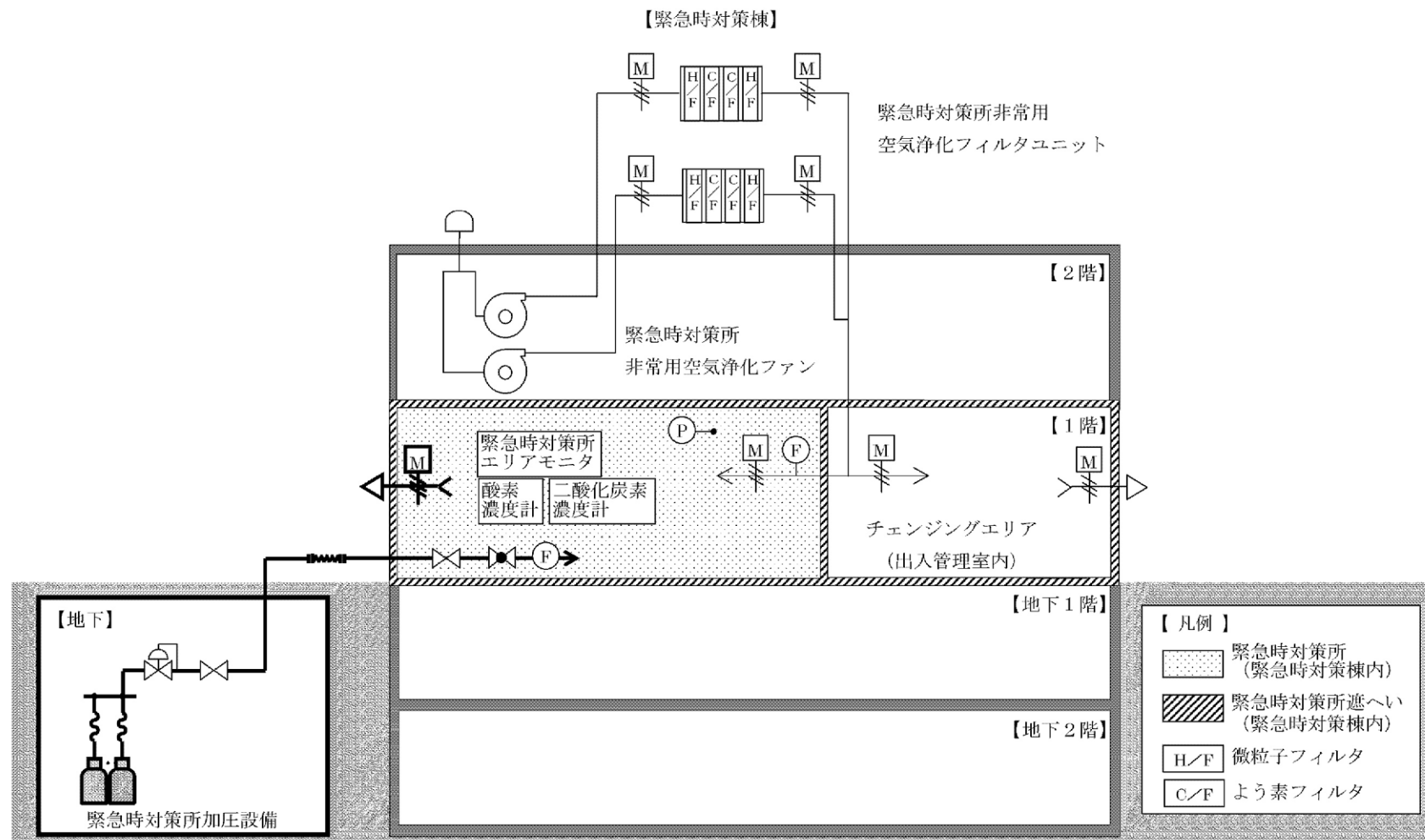
第 10.9.4 図 緊急時対策所（代替緊急時対策所）概略系統図（4）  
（情報の把握）



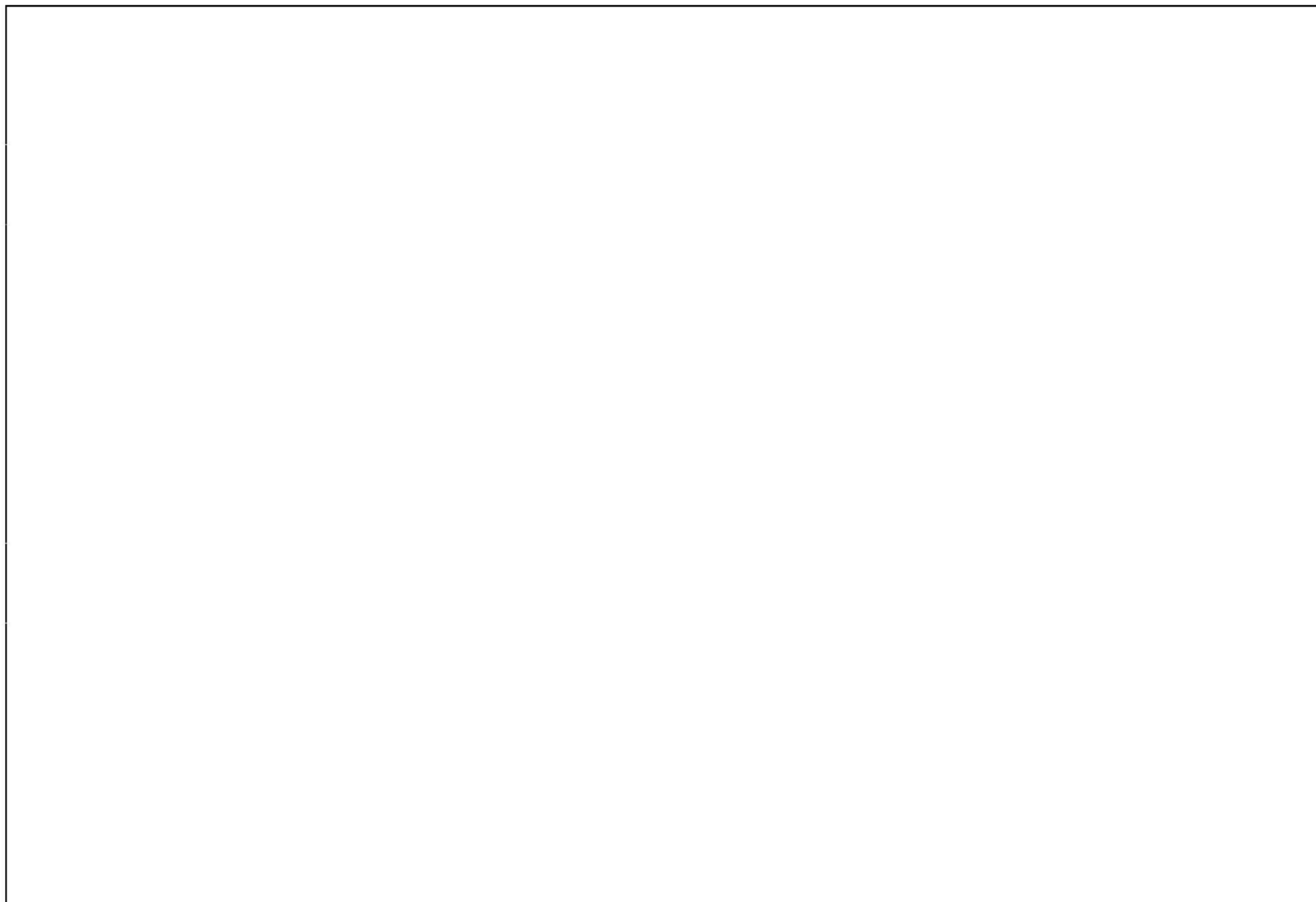
第 10.9.5 図 緊急時対策所（代替緊急時対策所） 概略系統図（5）  
（電源の確保）



第 10.9.6 図 緊急時対策所（緊急時対策棟内）概略系統図（1）  
（居住性の確保）

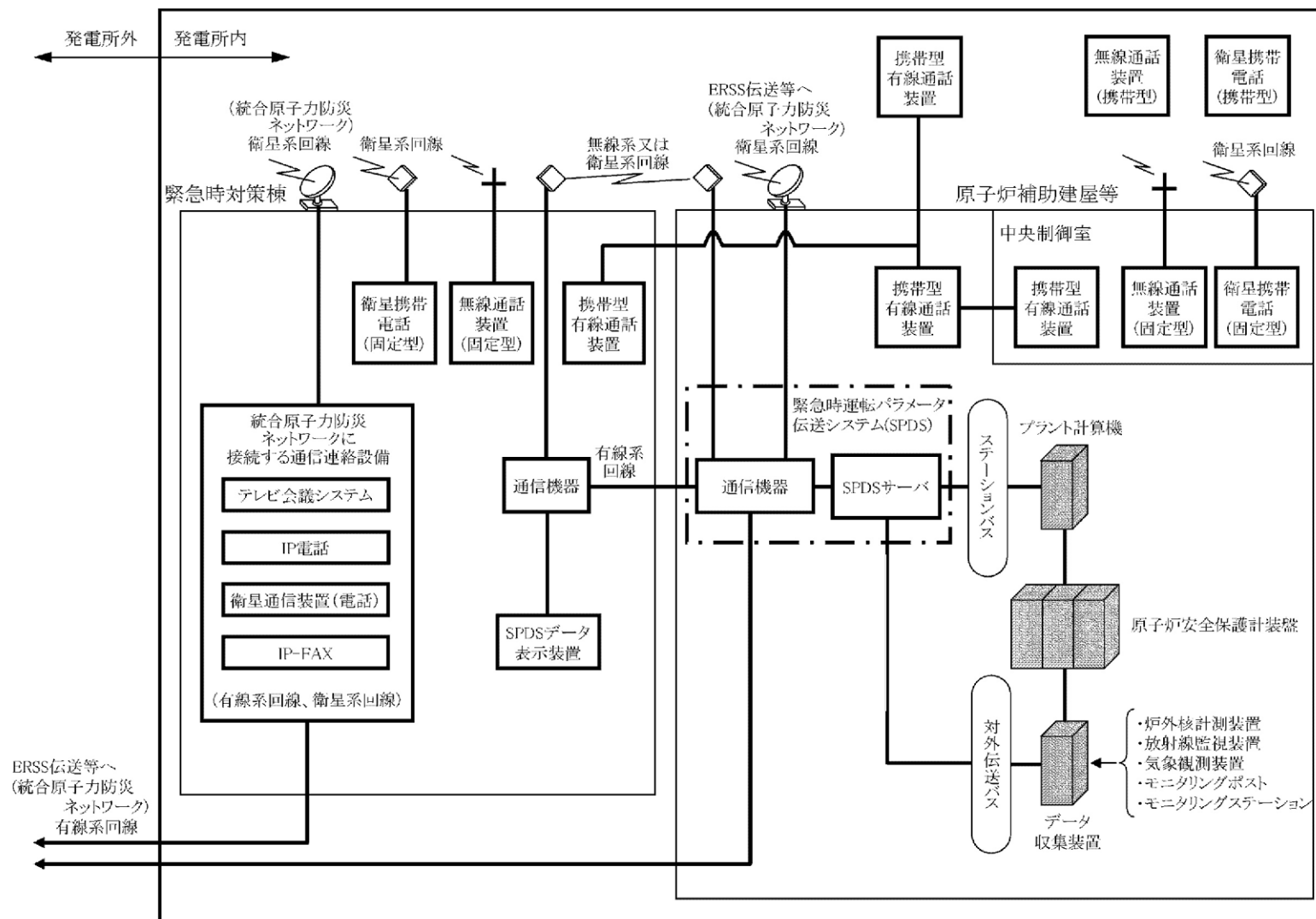


第 10.9.7 図 緊急時対策所（緊急時対策棟内） 概略系統図（2）  
（居住性の確保）

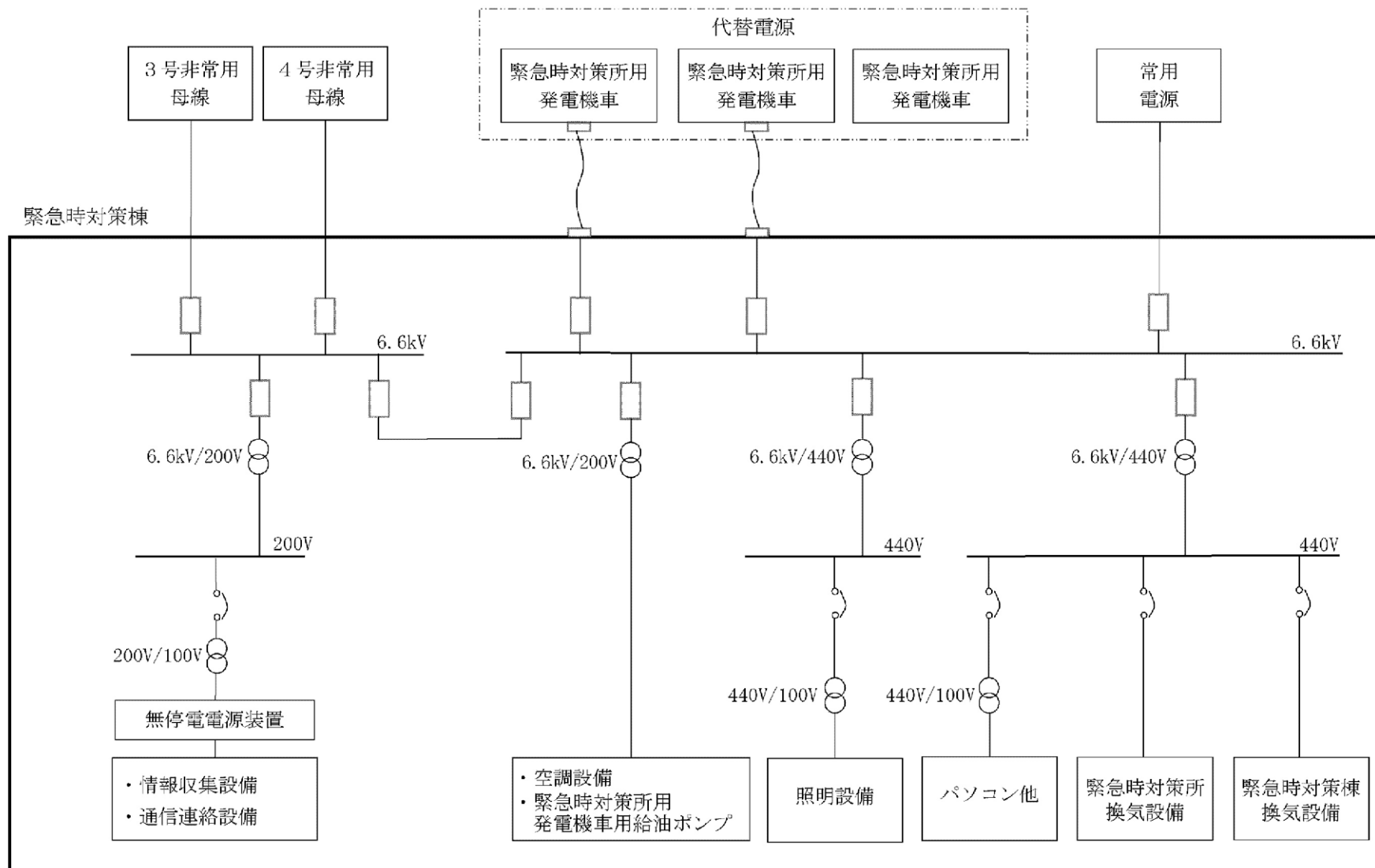


□内は、防護上の観点から公開できません。

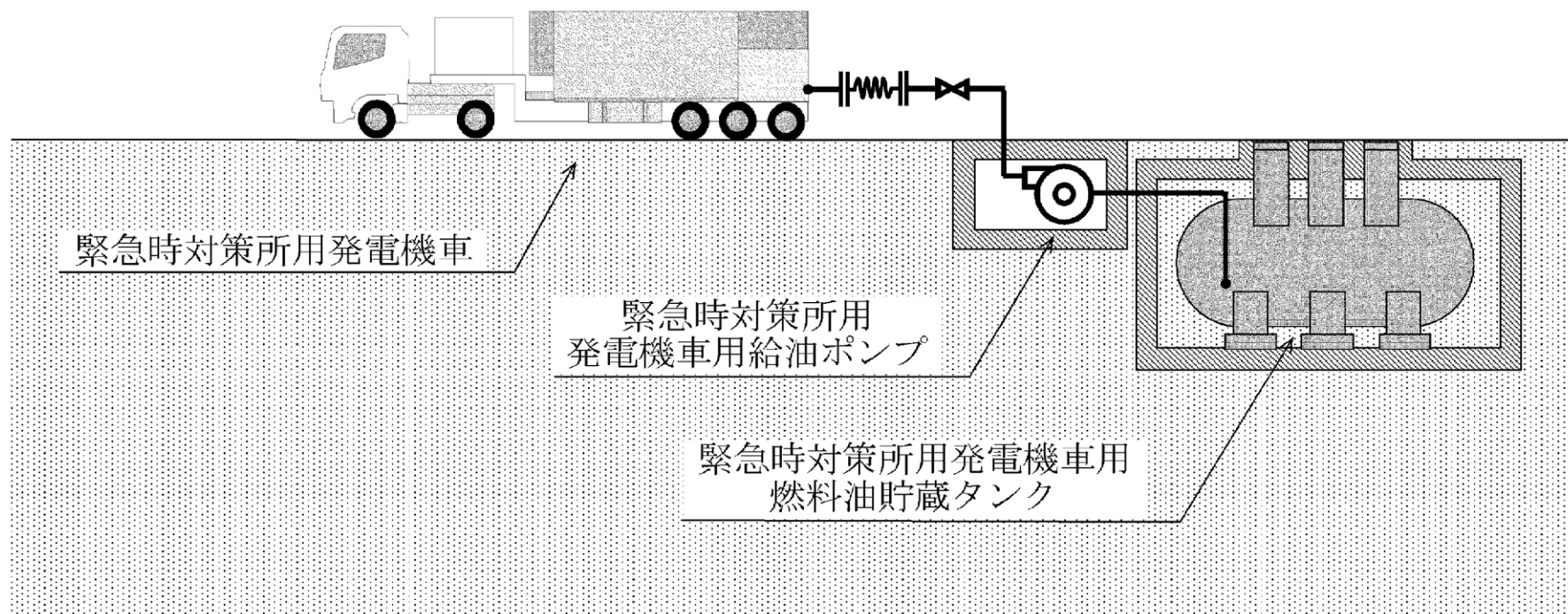
第 10.9.8 図 緊急時対策所（緊急時対策棟内） 概略系統図（3）  
（居住性の確保）



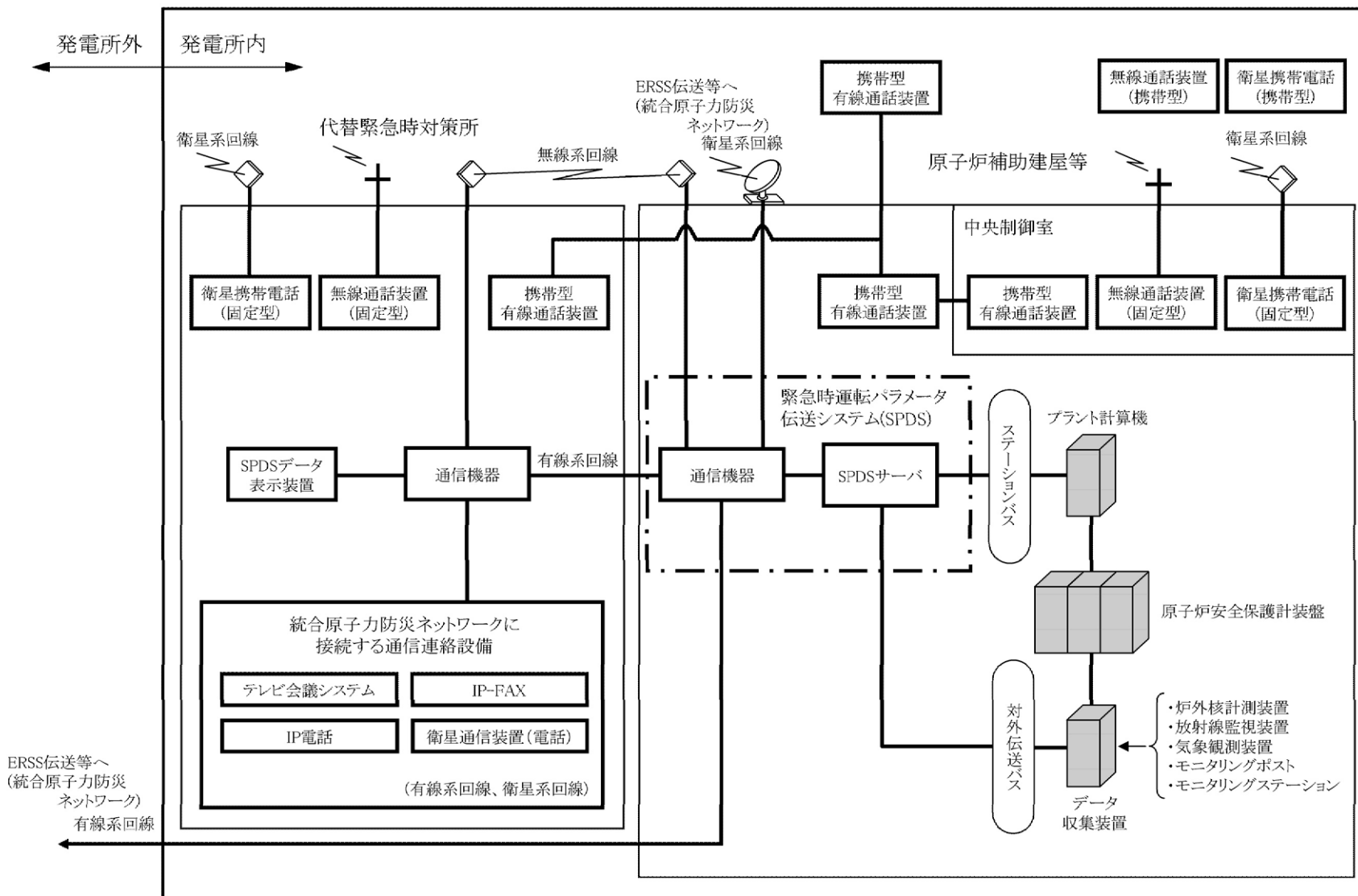
第 10.9.9 図 (緊急時対策棟内) 概略系統図 (4)  
(情報の把握)



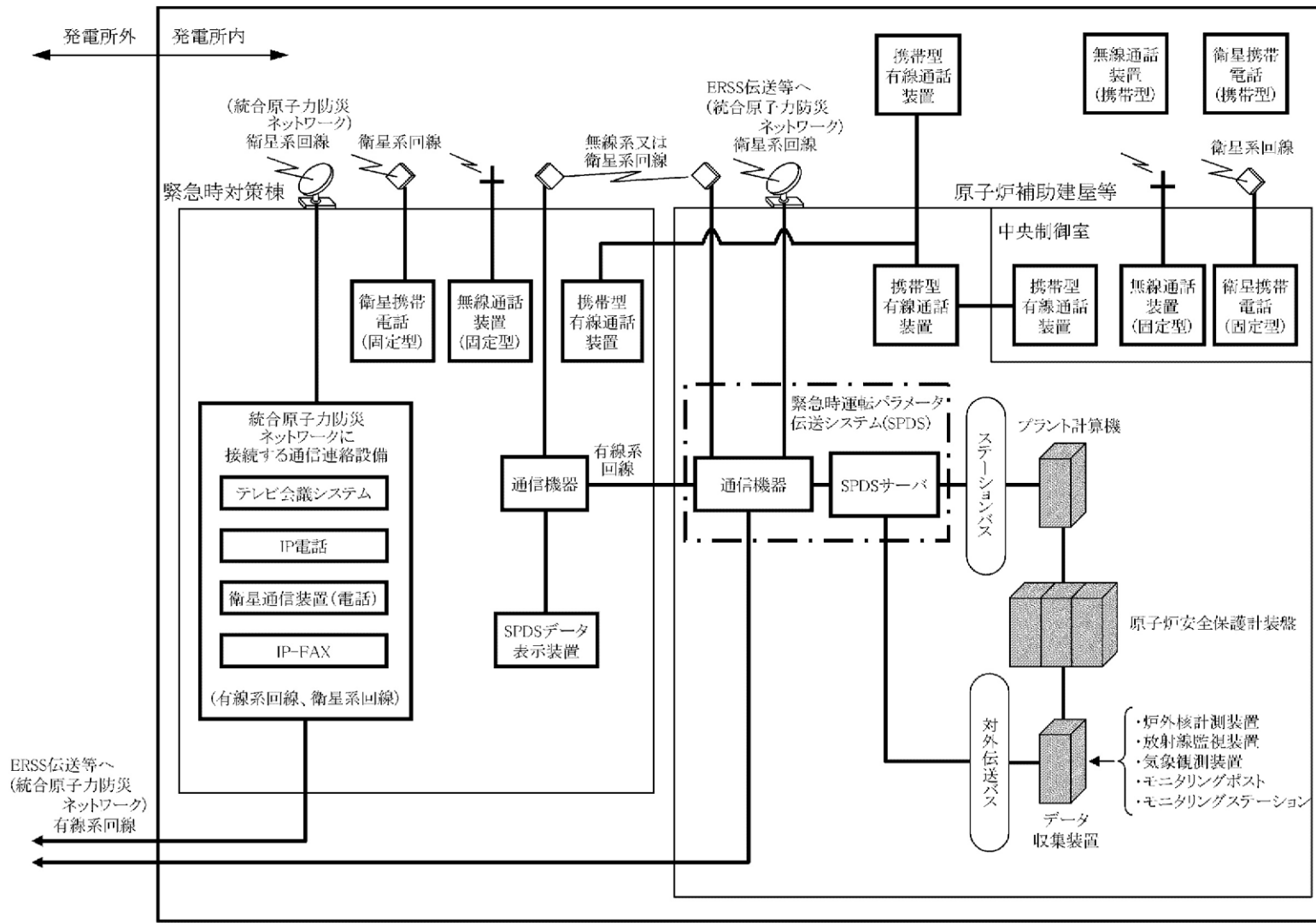
第 10.9.10 図 緊急時対策所（緊急時対策棟内）概略系統図（5）  
（電源の確保）



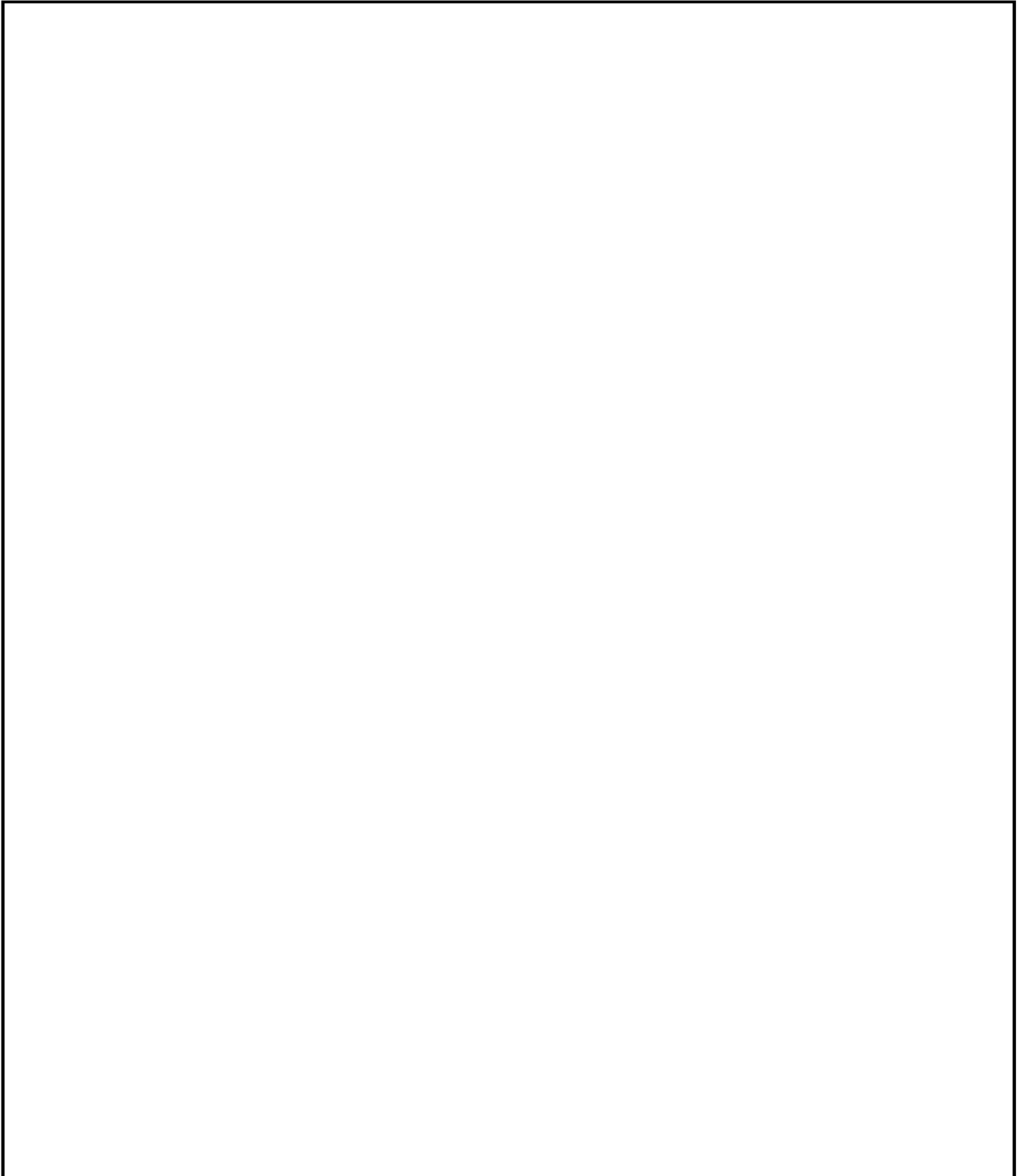
第 10.9.11 図 緊急時対策所（緊急時対策棟内） 概略系統図（6）  
（電源の確保）



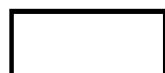
第 10.12.1 図 通信連絡設備 概略系統図 (1)



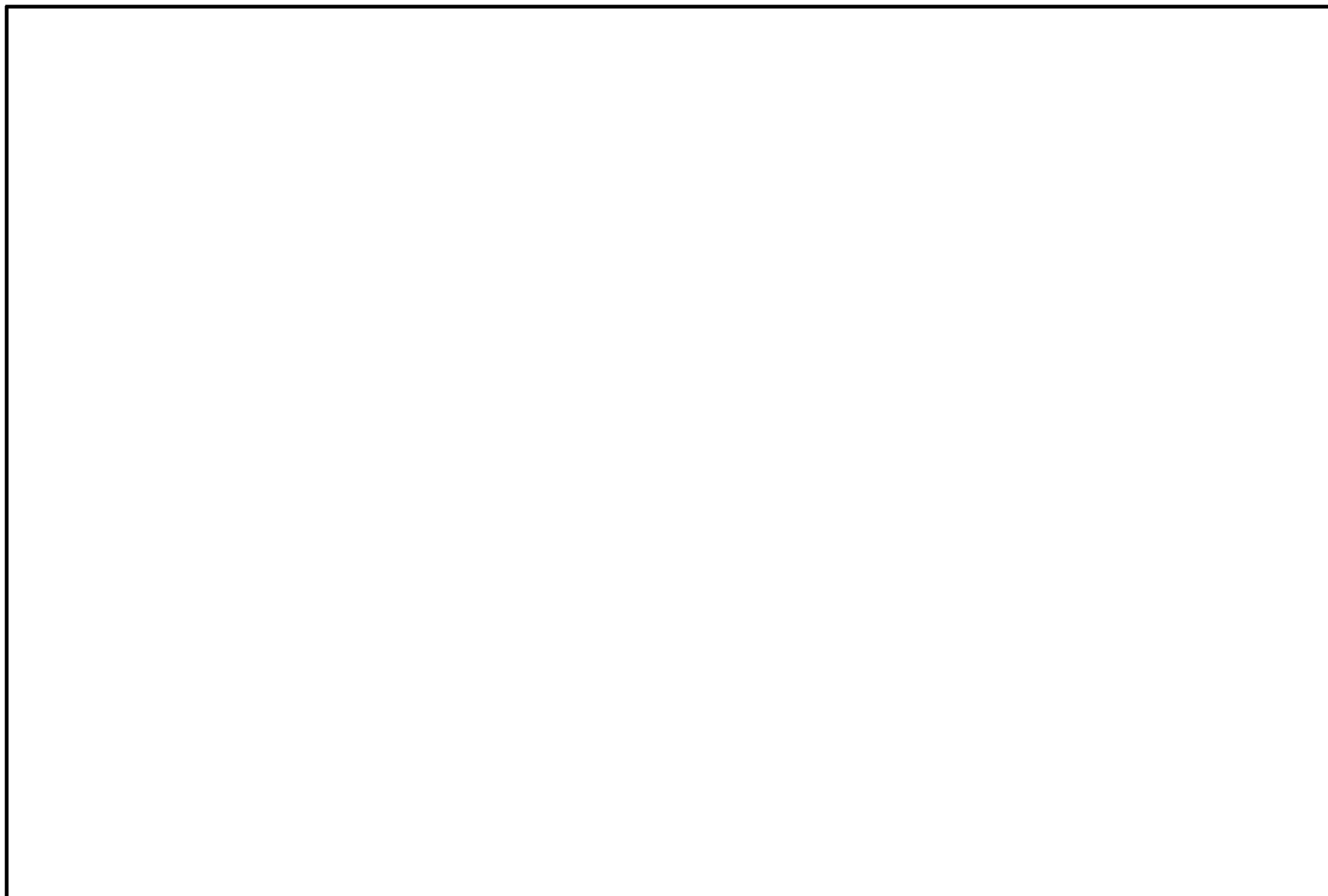
第 10.12.2 図 通信連絡設備 概略系統図 (2)



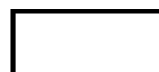
第10.13.1.1図(1/2) 玄海原子力発電所3号炉及び4号炉  
特定重大事故等対処施設の構内配置図



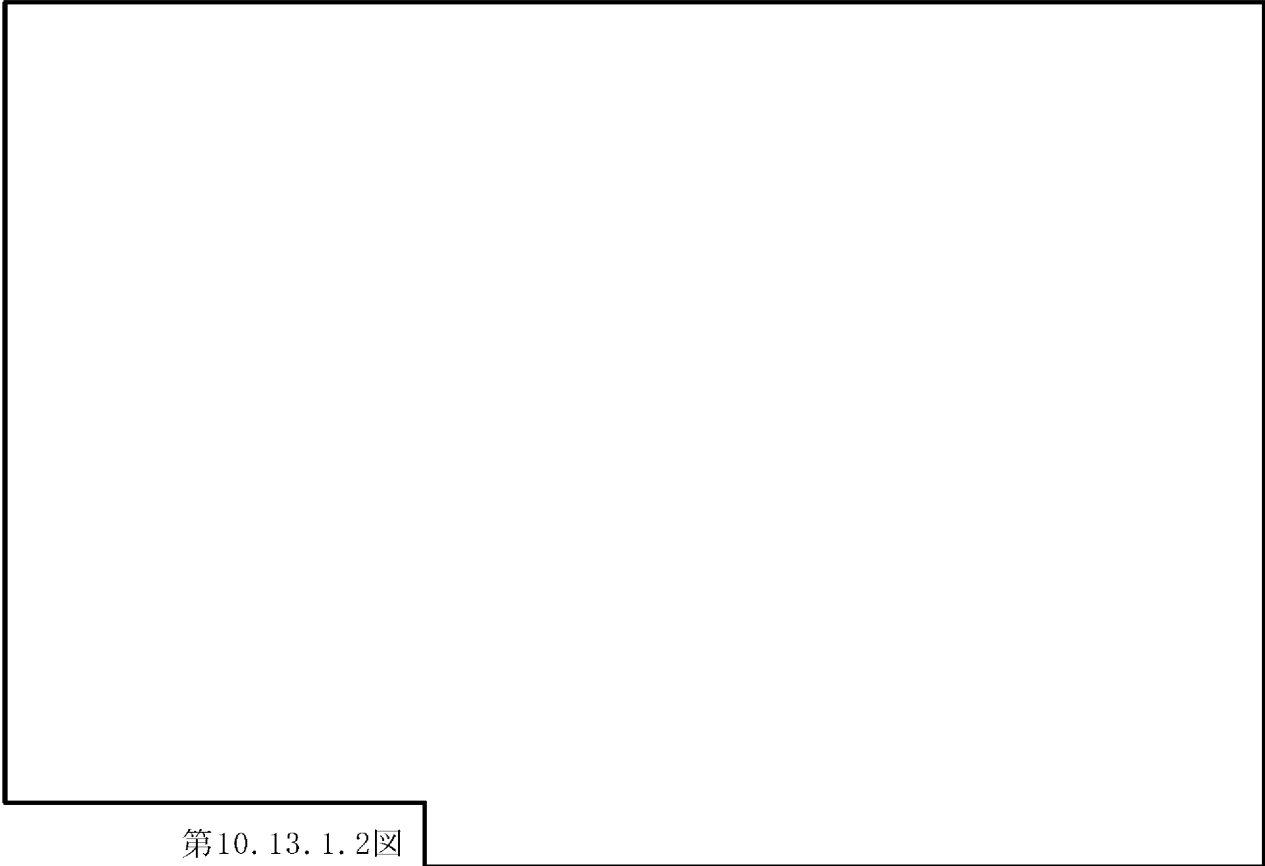
: 防護上の観点から公開できません。



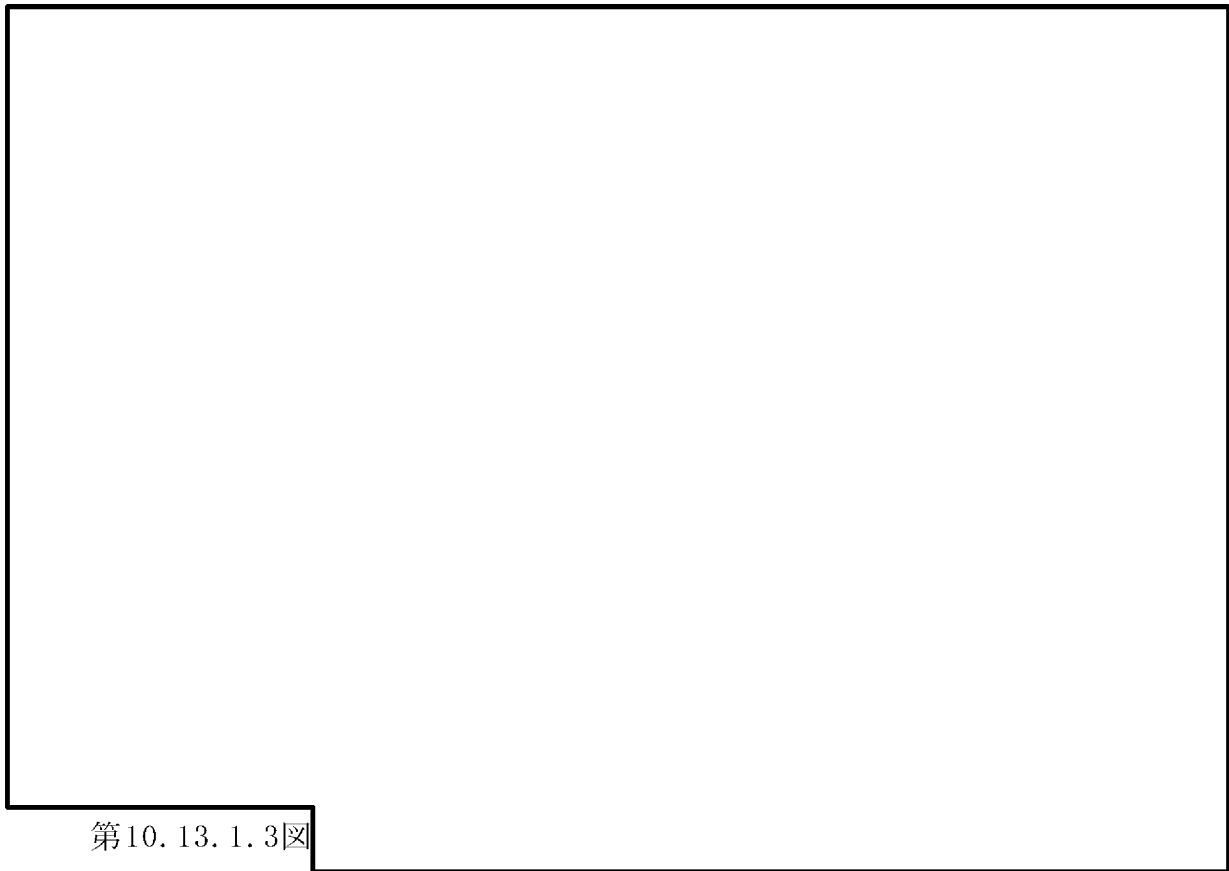
第10.13.1.1図(2/2) 玄海原子力発電所3号炉及び4号炉 特定重大事故等対処施設の構内配置図



: 防護上の観点から公開できません。

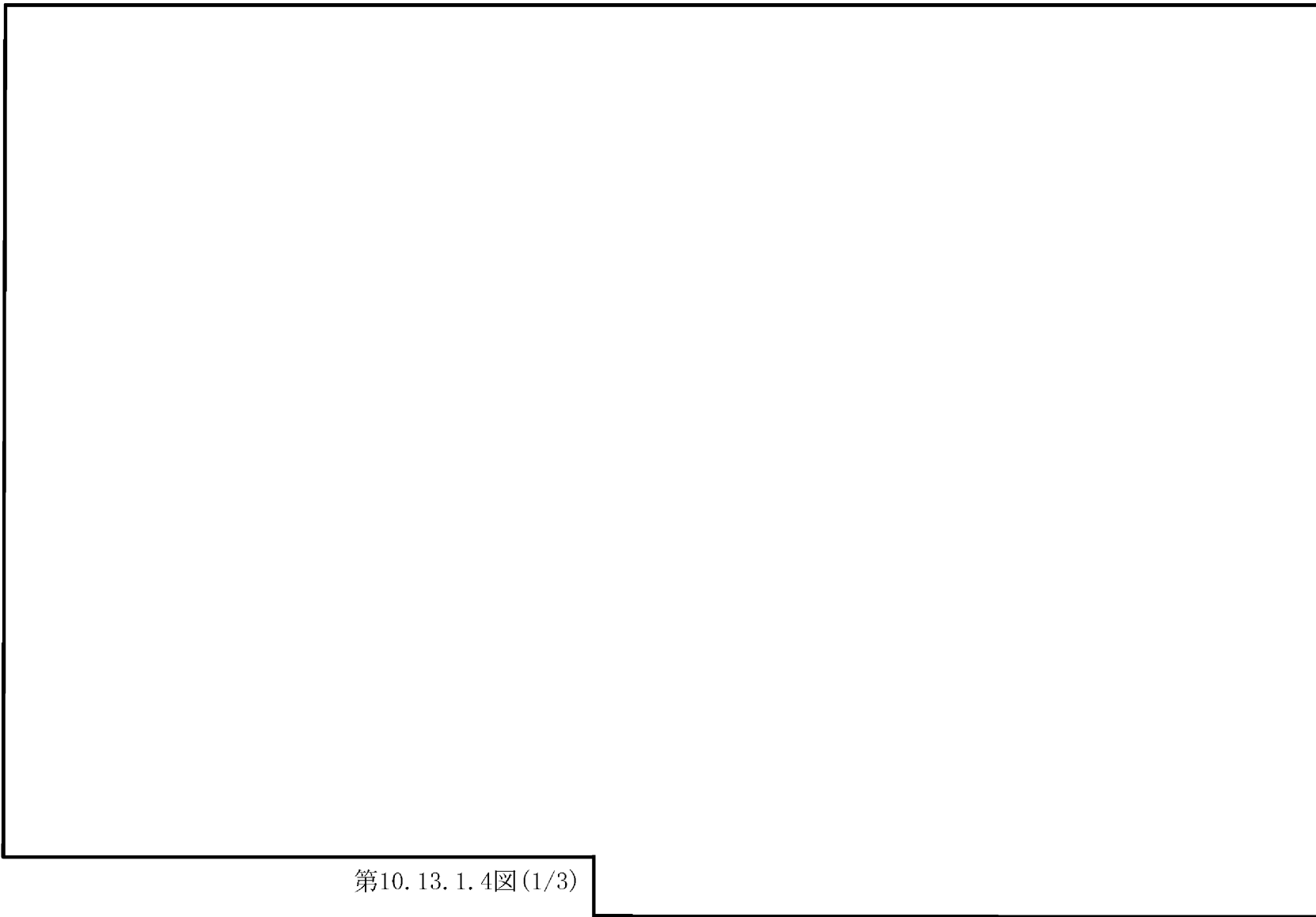


第10.13.1.2図

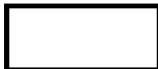


第10.13.1.3図

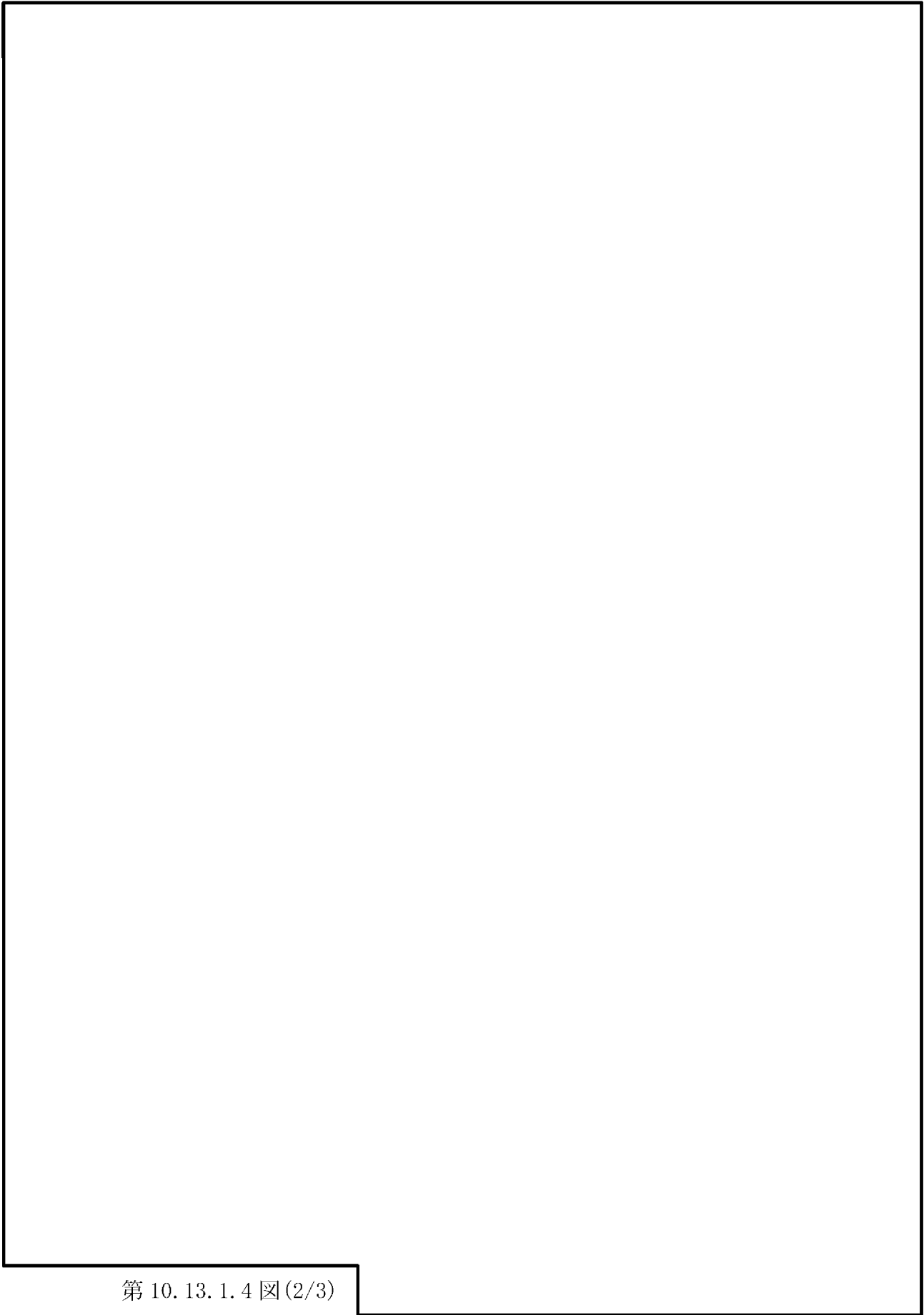
: 防護上の観点から公開できません。



第10.13.1.4図(1/3)

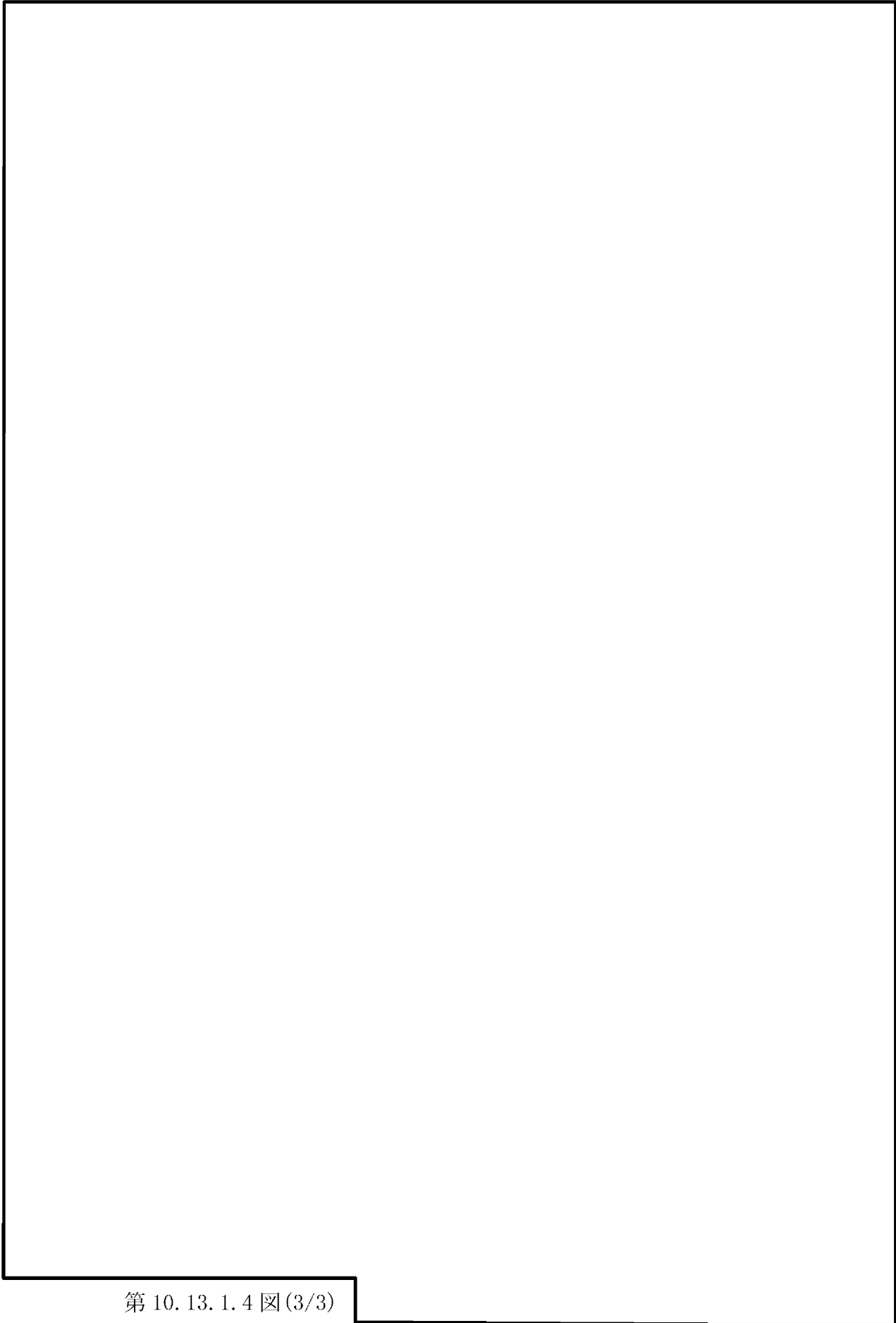


: 防護上の観点から公開できません。



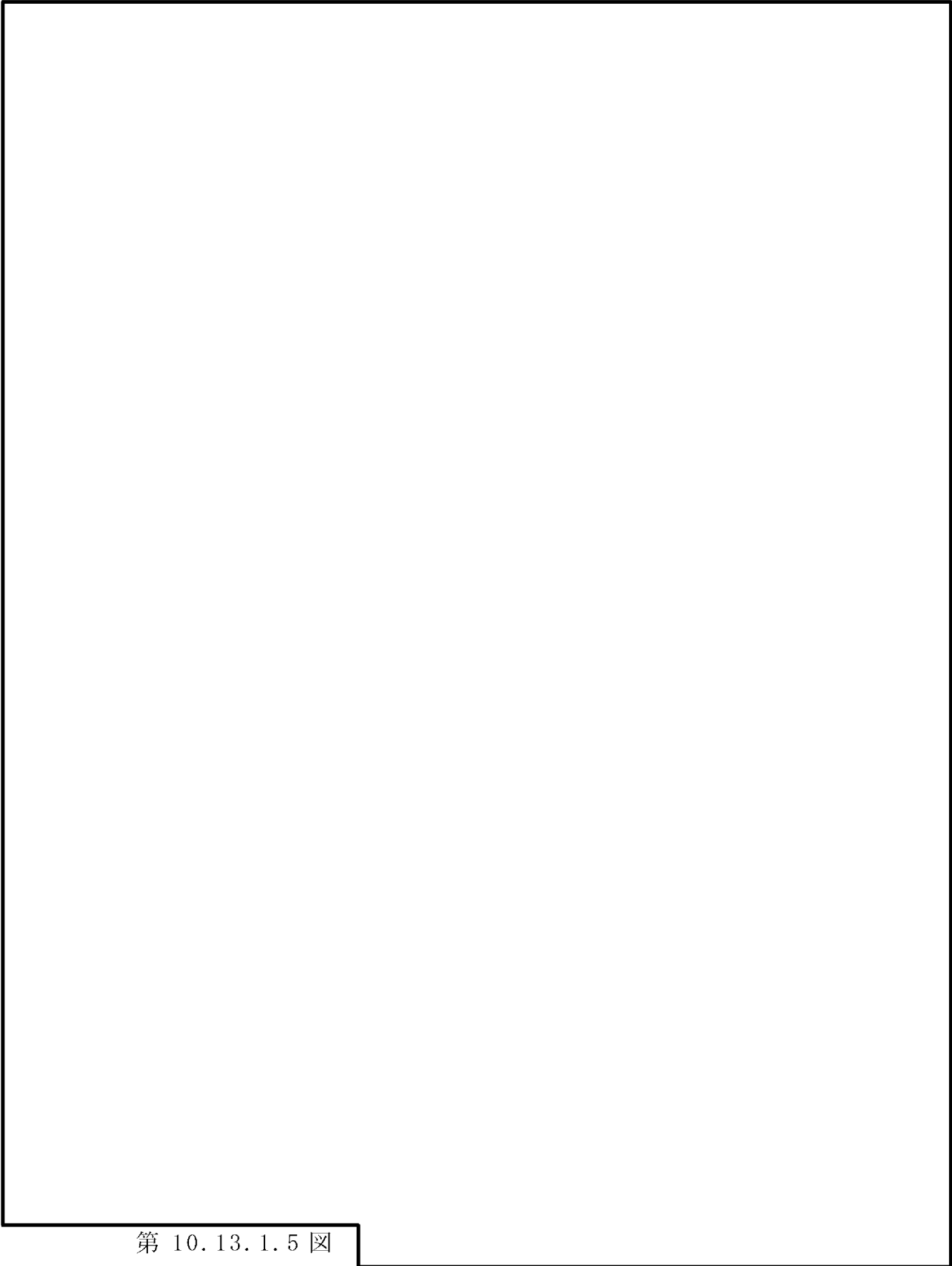
第 10.13.1.4 図(2/3)

: 防護上の観点から公開できません。




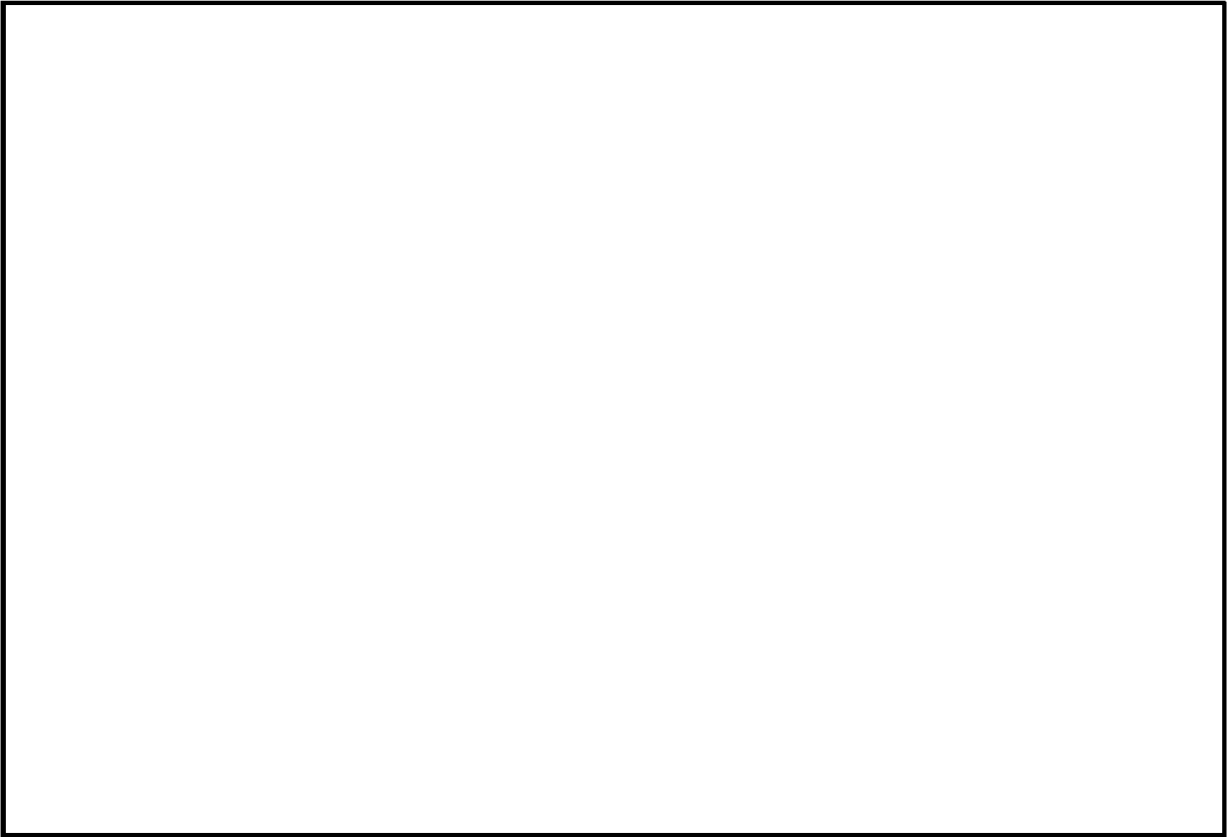
第 10.13.1.4 図(3/3)

: 防護上の観点から公開できません。

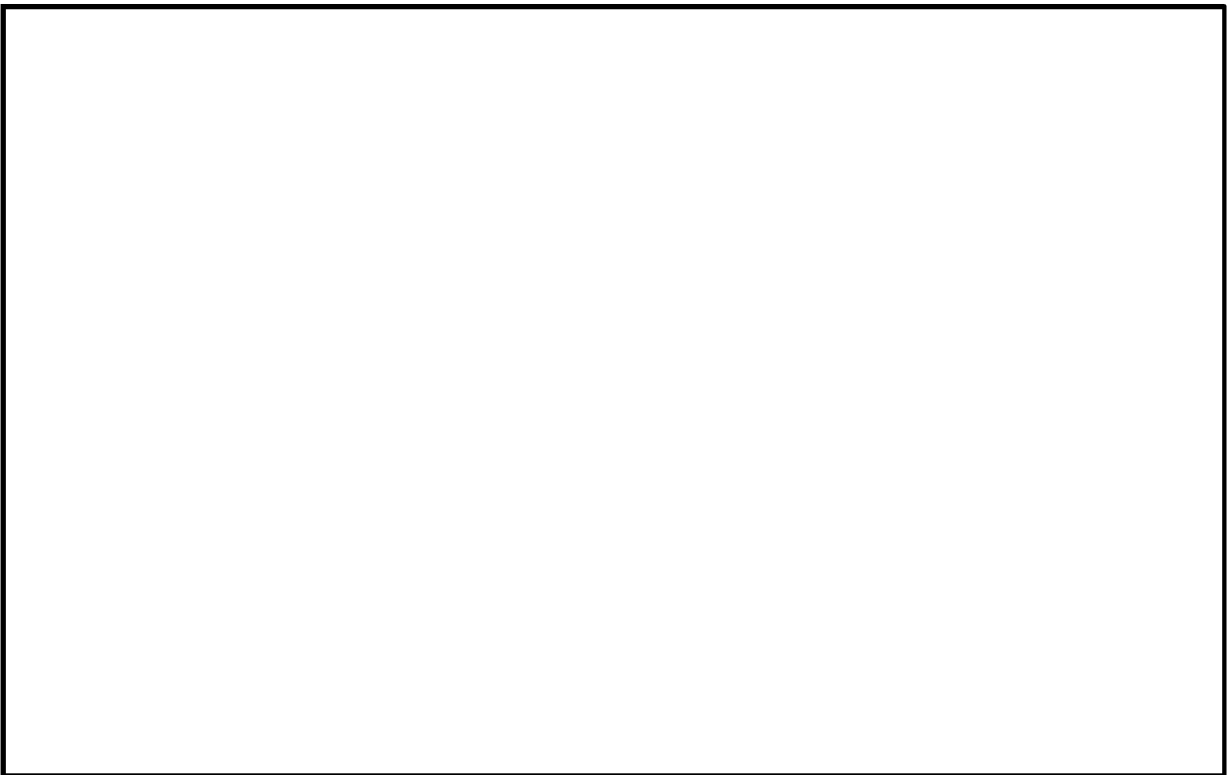


第 10.13.1.5 図


 : 防護上の観点から公開できません。

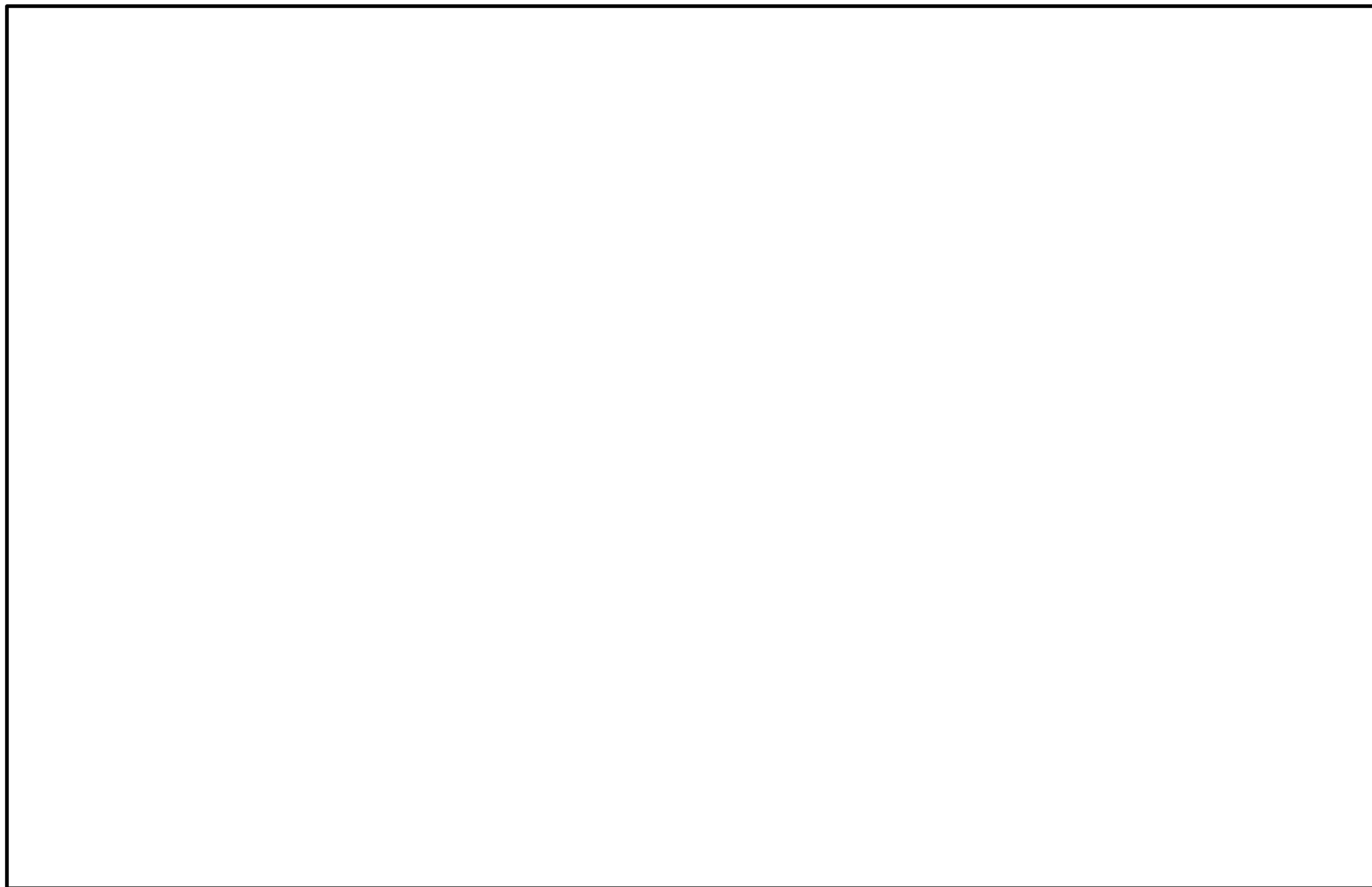


第10.13.1.6図 衝撃荷重曲線

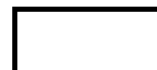


第 10.13.1.7 図 衝撃荷重の入力面積

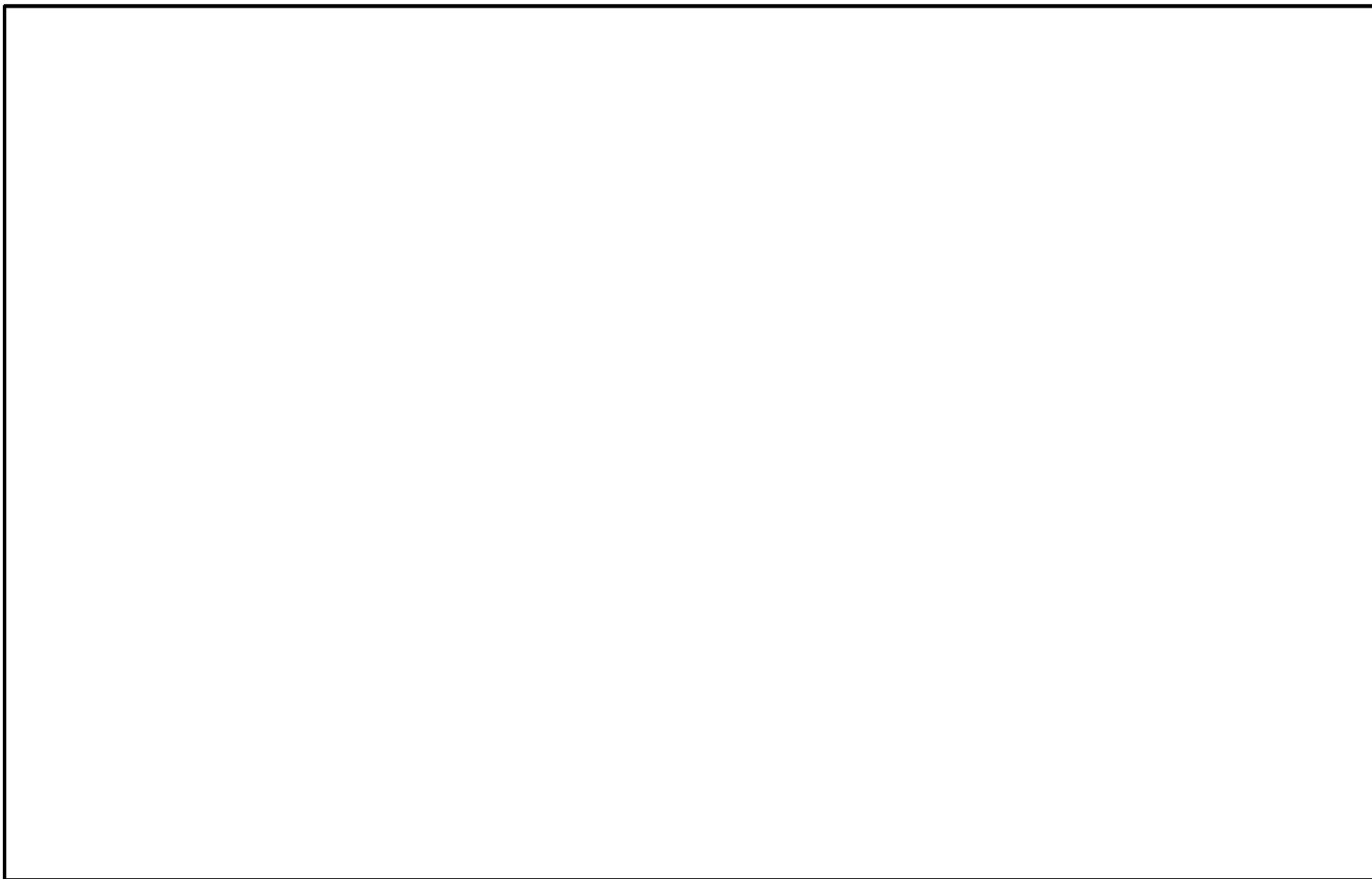
 : 防護上の観点から公開できません。




第 10.13.2.1 図 原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧操作機能 概略系統図

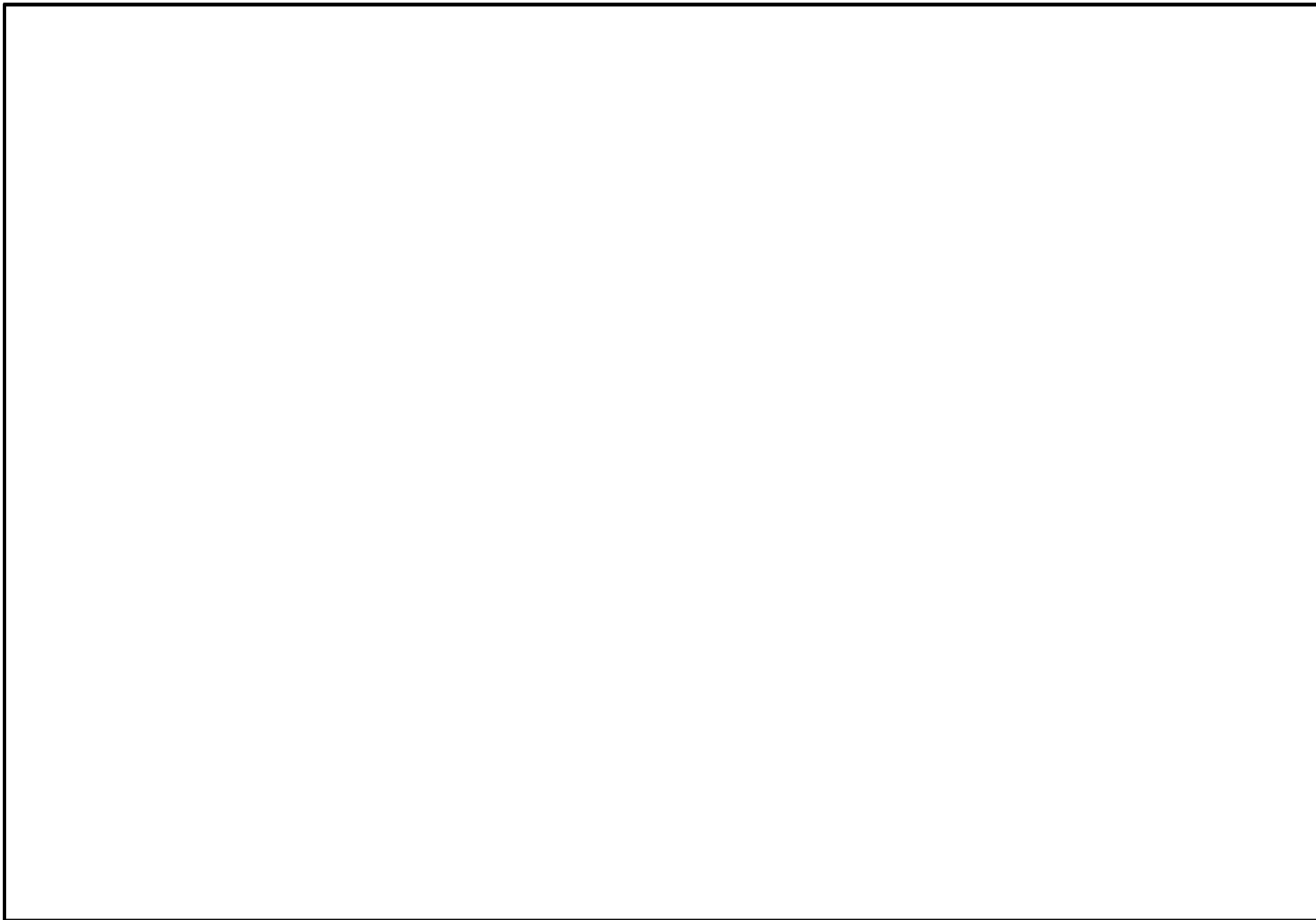


: 防護上の観点から公開できません。



第 10.13.2.2 図 原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧操作機能 概略系統図

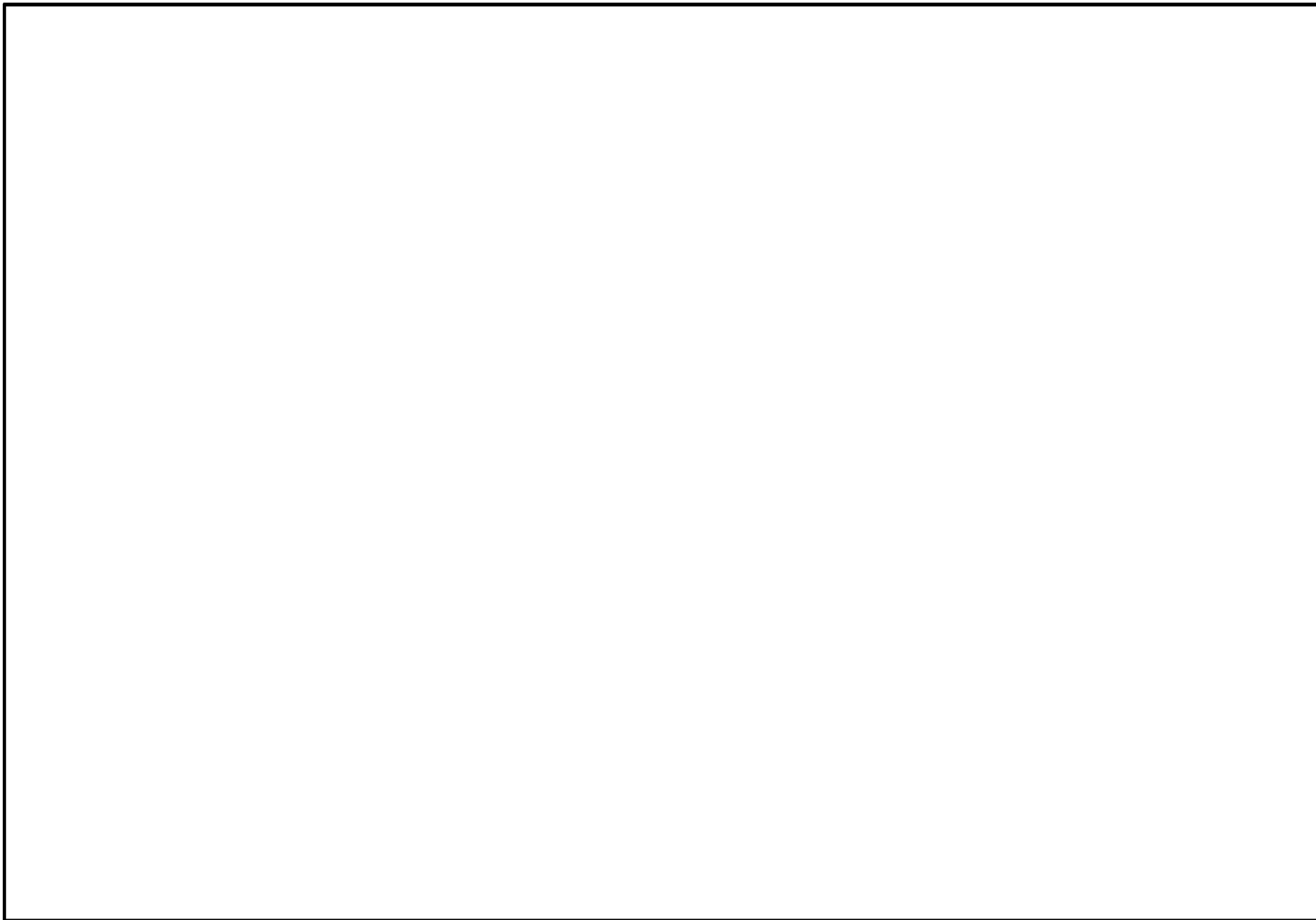
 : 防護上の観点から公開できません。



第 10.13.3.1 図 原子炉内の溶融炉心の冷却機能 概略系統図



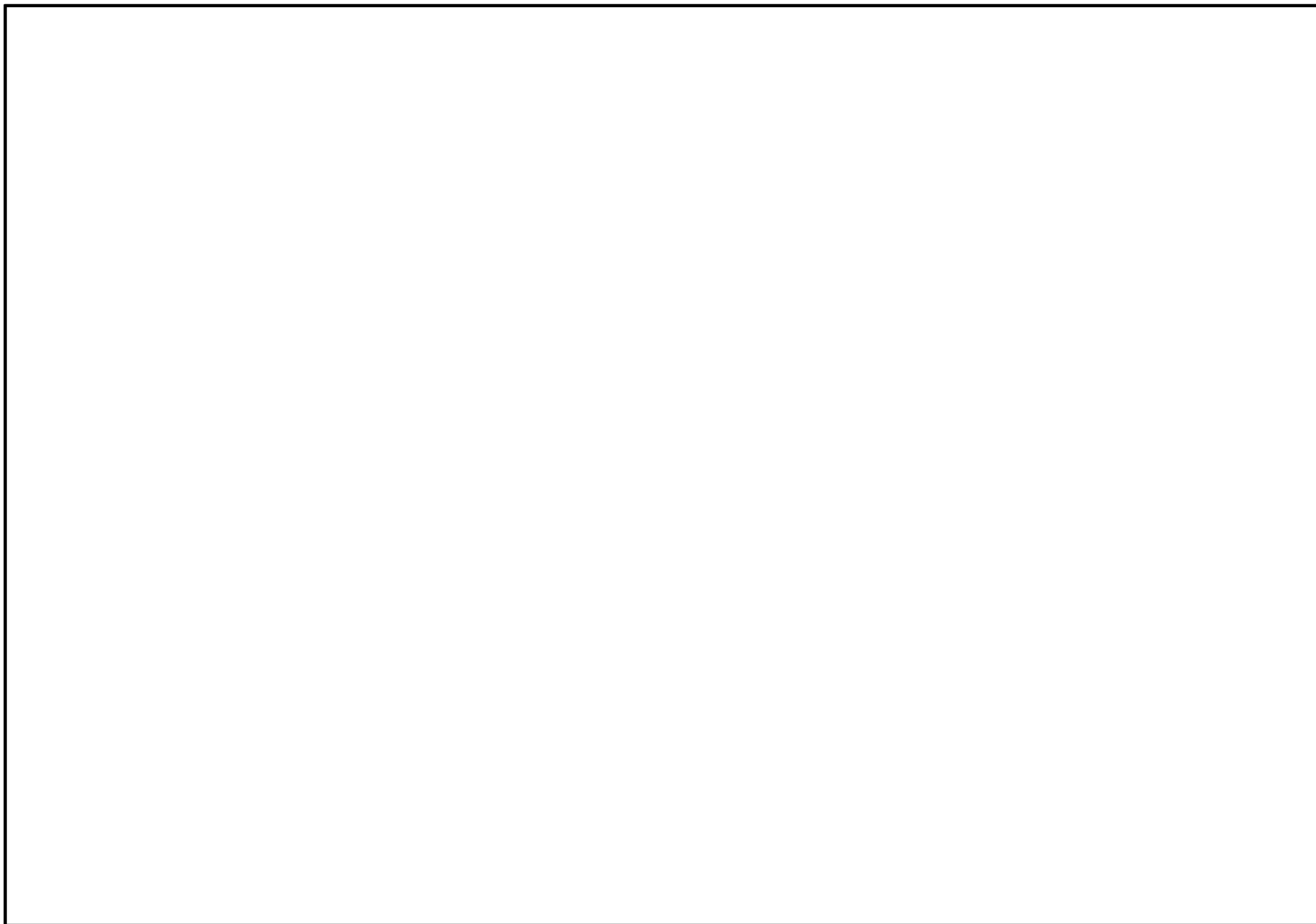
: 防護上の観点から公開できません。




第 10.13.4.1 図 原子炉格納容器下部に落下した溶融炉心の冷却機能 概略系統図



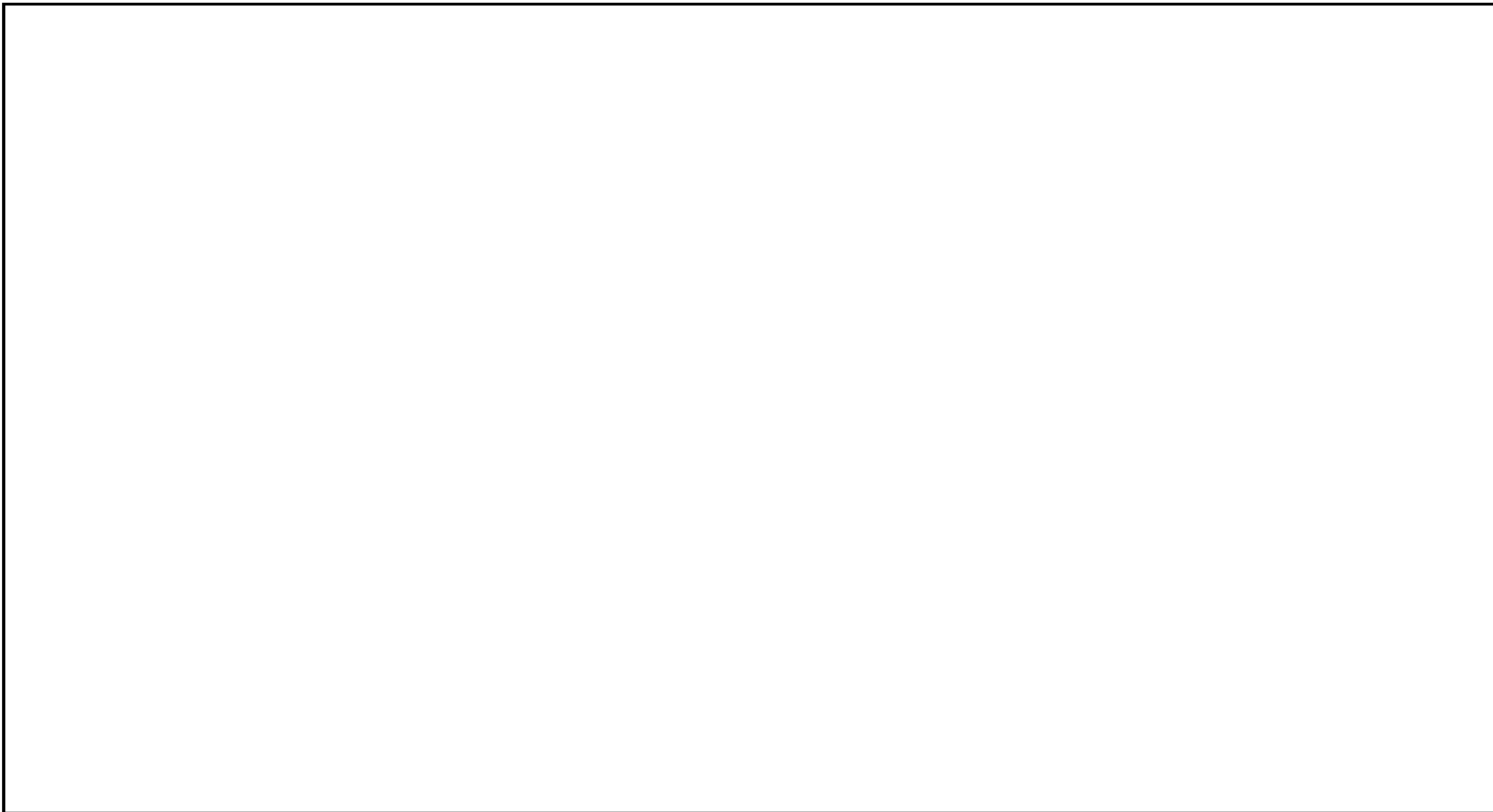
: 防護上の観点から公開できません。



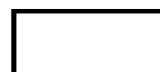
第 10.13.5.1 図 原子炉格納容器内の冷却・減圧・放射性物質低減機能 概略系統図

 : 防護上の観点から公開できません。

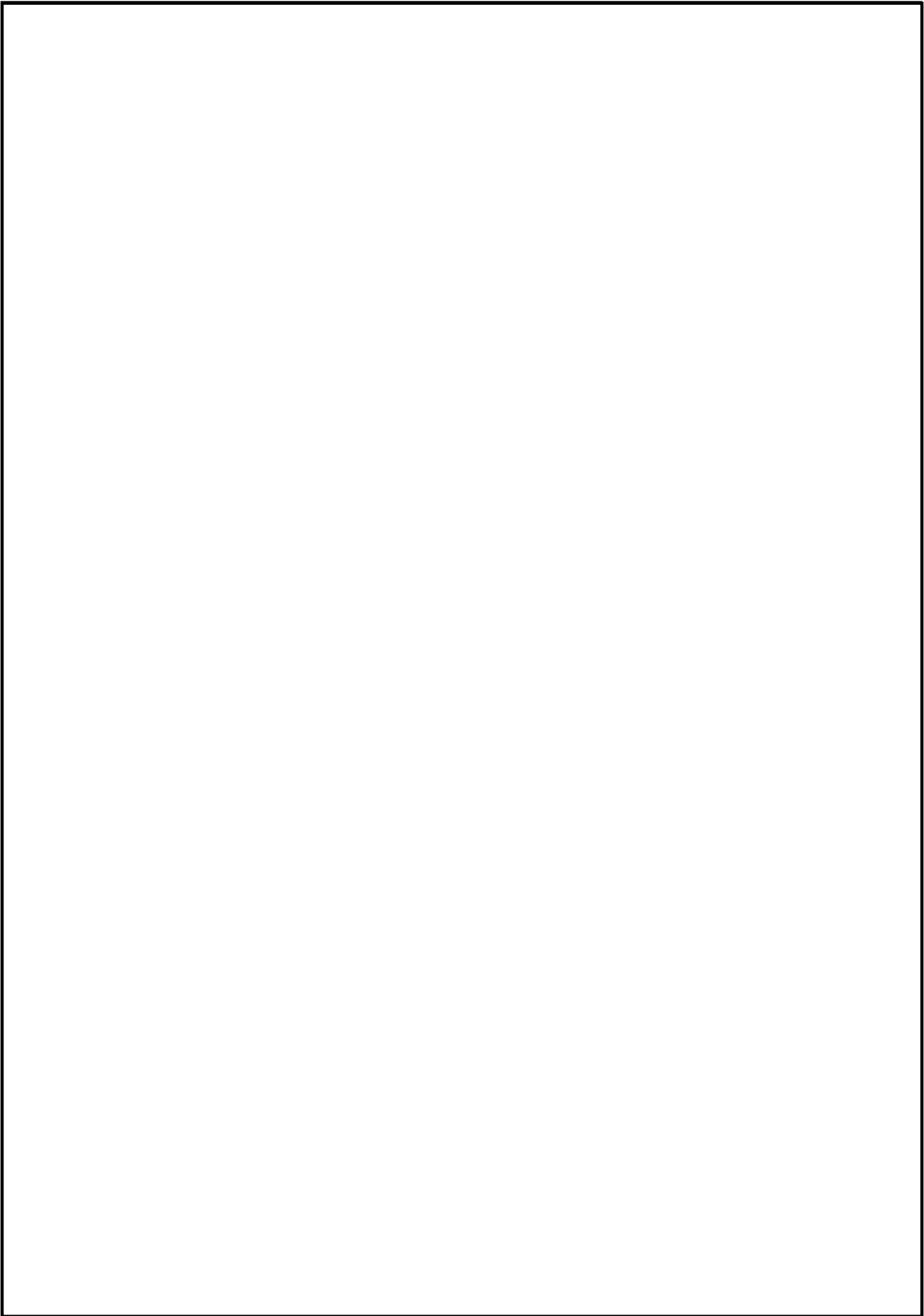
8-10-481



第 10.13.6.1 図 原子炉格納容器の過圧破損防止機能 概略系統図



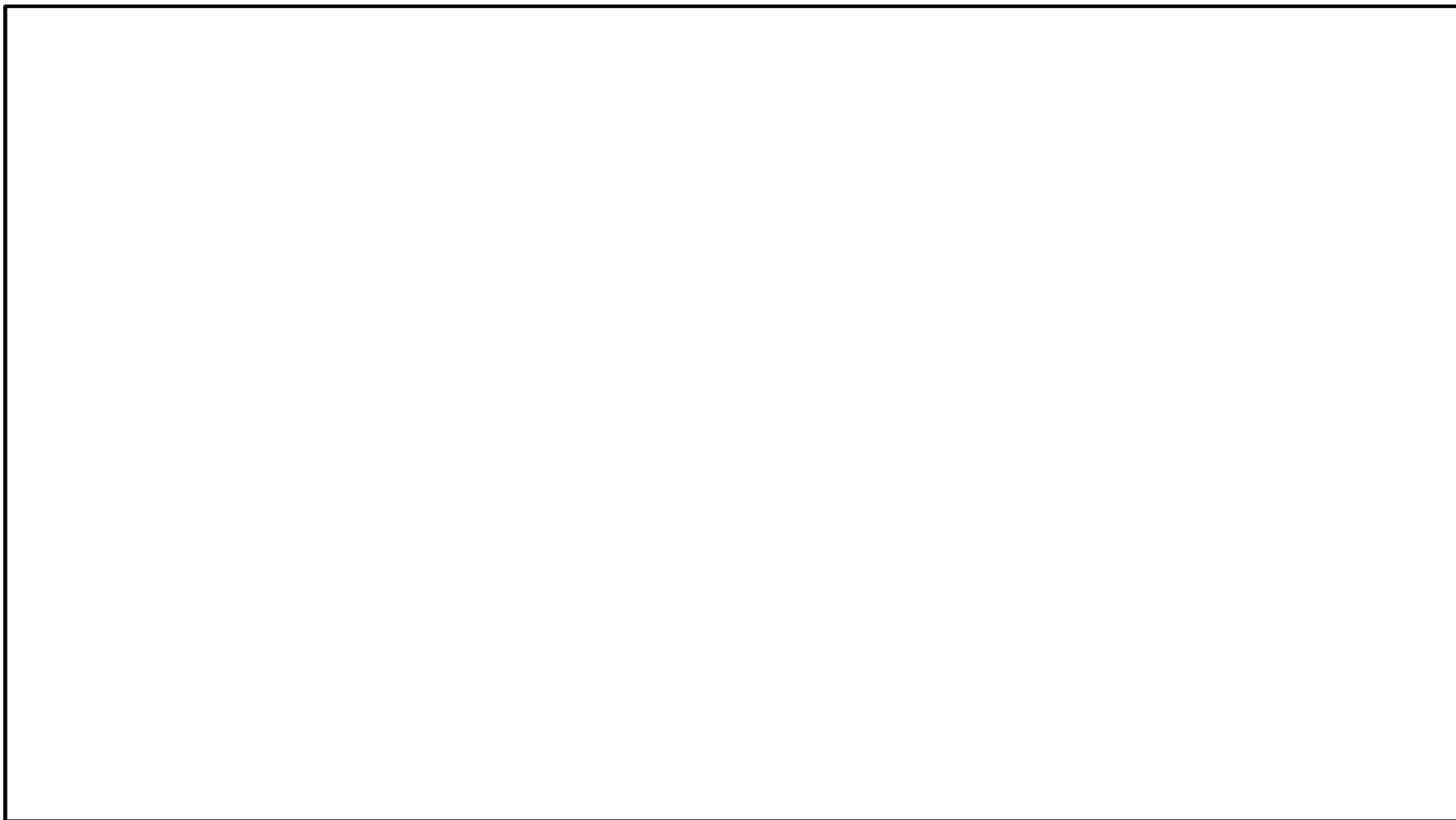
: 防護上の観点から公開できません。



第 10.13.8.1 図 電源設備 概略系統図



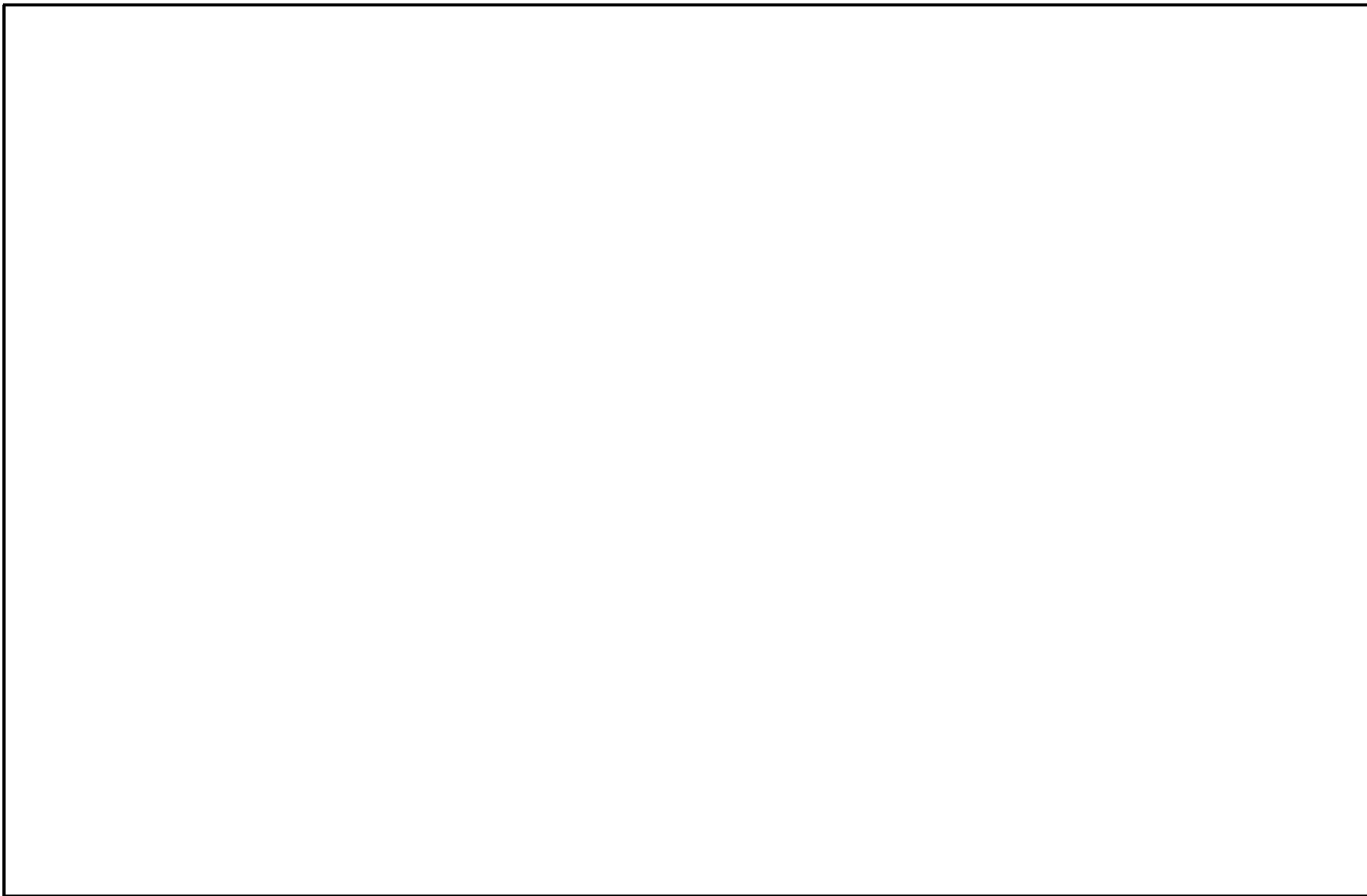
: 防護上の観点から公開できません。



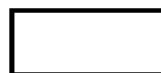
第 10.13.9.1 図 計装設備 概略系統図



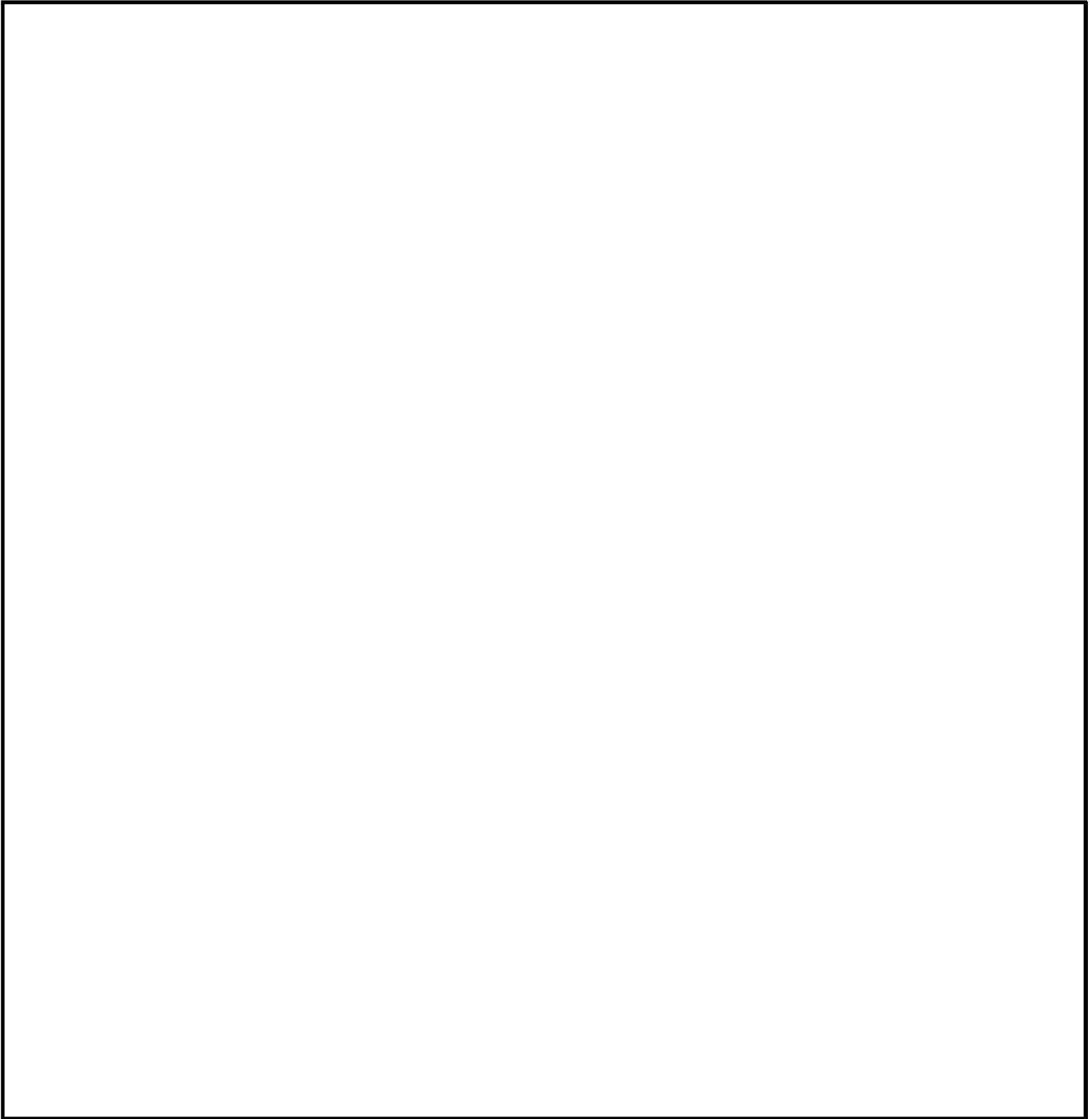
: 防護上の観点から公開できません。




第 10.13.9.2 図 計装設備 概略系統図

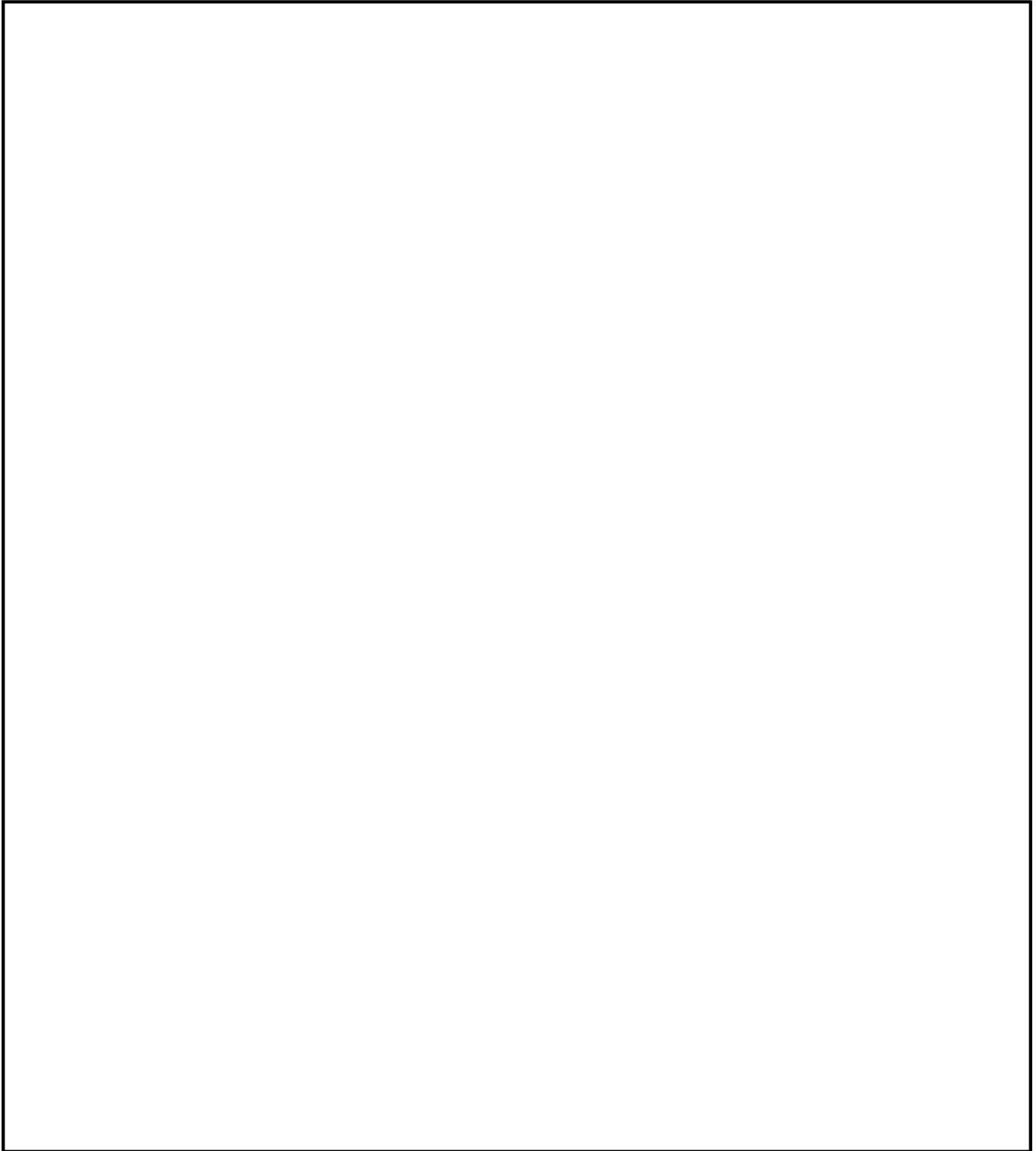


: 防護上の観点から公開できません。



第 10.13.10.1 図 通信連絡設備 概略系統図

 : 防護上の観点から公開できません。



第 10.13.11.1 図 緊急時制御室 概略系統図

 : 防護上の観点から公開できません。

## 11. 運転保守

### 11.1 運転保守の基本方針

発電用原子炉施設の運転保守の基本方針及び基本設計で前提とした運転管理事項は、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」第43条の3の24の規定に基づく玄海原子力発電所原子炉施設保安規定（以下「保安規定」という。）等において規定する。

### 11.2 保安管理体制

発電所の保安管理体制は、所長、発電用原子炉主任技術者（原子炉保安監理担当）、電気主任技術者、ボイラー・タービン主任技術者、総務課、防災課、防護管理課、廃止措置運営課、技術第二課、廃止措置安全課、安全管理第二課、プラント管理課、発電第二課、設備管理課、保修第二課、土木建築課、原子力訓練センター、及び安全品質保証統括室をもって構成する。

さらに、発電所における発電用原子炉施設の保安運営に関する重要事項を審議し、確認するため、本店に原子力発電安全委員会、発電所に玄海原子力発電所安全運営委員会を設ける。

### 11.3 運転管理

発電用原子炉施設の運転管理は、保安規定に定める運転上の留意事項、運転上の制限及び異常時の措置を遵守し、発電用原子炉施設の運転に習熟した者を確保し、機器の性能及び状態を的確に把握した上で行う。

また、運転操作は、通常時及び異常時に対応するよう作成された

運転手順書に従って行い、シミュレータを活用した教育訓練により徹底を図る。異常時の運転手順書については、安全上重要な機器が故障した場合に適切に対応できるよう具体的なものとする。さらに、関連する運転手順書間のつながりを明確化し、機器の操作時期、順序、条件等の表現を平易なものとする。

運転手順書については、国内外の事故、故障等を反映して、充実を図る。

さらに、火災、内部溢水、重大事故等及び大規模損壊が発生した場合における発電用原子炉施設の保全のための活動を行う体制を整備し、活動を実施する。

保安管理上必要な資機材については、適切に維持する。

#### 11.4 燃料管理

燃料の運搬、貯蔵、検査、取替え等は、保安規定に基づき適切に管理し、あらかじめ定める燃料取替計画等に従い、所定の容器及び燃料取扱設備を使用し、燃料が臨界に達するおそれがないように必要な措置をとりながら行う。

#### 11.5 放射性廃棄物管理

放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物を発電所外に放出する場合は、法令に定められた濃度限度等の制限値を遵守することはもちろん、発電所周辺の公衆の線量を合理的に達成できる限り低減するよう適切な放出管理を行う。

放射性固体廃棄物を発電所内に貯蔵又は貯蔵保管する場合は、所定の貯蔵設備において適切に管理する。

### 11.6 放射線管理

放射線管理は、発電所周辺の公衆、放射線業務従事者等の線量を法令に定められた限度を超えないようにすることはもちろん、合理的に達成できる限り低減する方針で行う。

発電所には、管理区域、周辺監視区域等を設け、出入管理、被ばく管理、管理区域内における作業管理、放射線の測定、放射性物質及び放射性物質によって汚染された物の移動の管理等を適切に実施する。

### 11.7 保守管理

発電用原子炉施設の保守管理は、保守管理計画を定め、発電用原子炉施設を構成する構築物、系統及び機器について、保守管理の重要度分類を行い、この重要度に応じて行う。

発電用原子炉施設の性能を維持するために、保全が必要な対象構築物、系統及び機器を定め、保全の実施とその結果の確認及び評価等を適切に行う。また、保守管理の定期的な評価の記録を保存する。

### 11.8 非常時の措置

非常時の措置として、保安規定に定める事前対策、初期活動及び非常時の活動に関する規定を遵守し、事故の原因除去、拡大防止等のための活動を迅速かつ適切に行う。

また、非常事態に対処するための総合的な訓練を定期的及び必要に応じて計画し実施する。

### 11.9 保安教育

所員及び請負会社従業員に対して、発電用原子炉施設の保安に関する教育を定期的及び必要に応じ計画し実施する。

### 11.10 記録及び報告

発電用原子炉施設の保安管理上必要な記録を作成し、保存するとともに、報告すべき事項について定め、必要な機関に報告を行う。

# 添 付 書 類 九

変更後における発電用原子炉施設の放射線の管理に関する説明書

## 目 次

1. 放射線防護に関する基本方針
  - 1.1 基本的考え方
  - 1.2 具体的方法
  
2. 発電所の放射線管理
  - 2.1 管理区域、保全区域及び周辺監視区域の設定
    - 2.1.1 管理区域
    - 2.1.2 保全区域
    - 2.1.3 周辺監視区域
  - 2.2 管理区域内の管理
  - 2.3 作業管理
    - 2.3.1 人の出入管理
    - 2.3.2 物品の出入管理
    - 2.3.3 管理区域内の区分
    - 2.3.4 作業管理
  - 2.4 個人管理

- 2.5 保全区域内の管理
  - 2.6 周辺監視区域内の管理
  - 2.7 放射性廃棄物の放出管理
    - 2.7.1 気体廃棄物
    - 2.7.2 液体廃棄物
3. 周辺監視区域境界及び周辺地域の放射線監視
- 3.1 空間放射線量の監視
  - 3.2 環境試料の放射能監視
  - 3.3 異常時における測定
4. 放射性廃棄物処理
- 4.1 放射性廃棄物処理の基本的考え方
  - 4.2 気体廃棄物処理
    - 4.2.1 気体廃棄物の発生源
    - 4.2.2 1次冷却材中の希ガス及びよう素の濃度
    - 4.2.3 気体廃棄物の放出量
  - 4.3 液体廃棄物処理
    - 4.3.1 放射性廃液の発生源
    - 4.3.2 放射性廃液の発生量
    - 4.3.3 液体廃棄物の放出量
  - 4.4 固体廃棄物処理
    - 4.4.1 固体廃棄物の種類と発生量
    - 4.4.2 保管管理
  - 4.5 参考文献

## 5. 平常運転時における発電所周辺の一般公衆の受ける線量評価

### 5.1 1号炉及び2号炉の実効線量の計算

5.1.1 気体廃棄物中の希ガスの $\gamma$ 線による実効線量

5.1.2 液体廃棄物中の放射性物質による実効線量

5.1.3 よう素による実効線量

5.1.4 線量評価結果

### 5.2 3号炉及び4号炉の実効線量の計算

5.2.1 気体廃棄物中の希ガスの $\gamma$ 線による実効線量

5.2.2 液体廃棄物中の放射性物質による実効線量

5.2.3 よう素による実効線量

5.2.4 線量評価結果

### 5.3 参考文献

## 表

第 2.2.1 表	管理区域内の遮へい設計基準
第 2.2.2 表	管理区域内のエリアモニタ
第 2.2.3 表	管理区域内の放射性物質等の測定方法
第 2.2.4 表	系統内の放射能測定用モニタ
第 2.6.1 表	周辺監視区域内における外部放射線に係る線量当量の測定内容
第 2.7.1 表	排気ガスモニタの検出器
第 3.1.1 表	空間放射線量の監視用設備
第 4.2.1 表	1 次冷却材中の希ガス及びよう素の濃度
第 4.2.2 表(1)	希ガスの放出量（1 号及び 2 号炉各炉）
第 4.2.3 表(1)	よう素の放出量（1 号及び 2 号炉各炉）
第 4.2.2 表(2)	希ガスの放出量（3 号炉）
第 4.2.3 表(2)	よう素の放出量（3 号炉）
第 4.2.2 表(3)	希ガスの放出量（4 号炉）
第 4.2.3 表(3)	よう素の放出量（4 号炉）
第 4.2.4 表	希ガス及びよう素の放出量（1 号、2 号、3 号及び 4 号炉合算）
第 4.3.1 表	放射性廃液の年間推定発生量及び液体廃棄物の年間推定放出量（3 号及び 4 号炉合算）
第 4.3.2 表	液体廃棄物の核種構成
第 4.4.1 表	固体廃棄物の年間推定発生量
第 5.1.1 表	実効線量評価に用いる排気筒有効高さ （1 号及び 2 号炉各炉）

第 5.1.2 表	着目方位及び隣接 2 方位への最大放出回数 (1 号及び 2 号炉各炉)
第 5.1.3 表	実効線量評価に用いる気象条件(1) (1 号及び 2 号炉各炉)
第 5.1.4 表	実効線量評価に用いる気象条件(2) (1 号及び 2 号炉各炉)
第 5.1.5 表	周辺監視区域境界外における希ガスの $\gamma$ 線による年間 実効線量 (1 号及び 2 号炉合算)
第 5.1.6 表	敷地等境界外における希ガスの $\gamma$ 線による年間実効線 量 (1 号及び 2 号炉合算)
第 5.1.7 表	液体廃棄物中に含まれる核種 i の実効線量への換算係数
第 5.1.8 表	液体廃棄物の放水口濃度 (1 号及び 2 号炉各炉)
第 5.1.9 表	海産物の濃縮係数
第 5.1.10 表	気体廃棄物中のよう素による実効線量 (1 号及び 2 号炉合算)
第 5.2.1 表	実効線量評価に用いる排気筒有効高さ (3 号及び 4 号炉各炉)
第 5.2.2 表	着目方位及び隣接 2 方位への最大放出回数 (3 号及び 4 号炉各炉)
第 5.2.3 表	実効線量評価に用いる気象条件(1) (3 号及び 4 号炉各炉)
第 5.2.4 表	実効線量評価に用いる気象条件(2) (3 号及び 4 号炉各炉)
第 5.2.5 表	周辺監視区域境界外における希ガスの $\gamma$ 線による年間 実効線量 (3 号及び 4 号炉合算)

第 5.2.6 表	敷地等境界外における希ガスの $\gamma$ 線による年間実効線量（3号及び4号炉合算）
第 5.2.7 表	液体廃棄物中に含まれる核種 $i$ の実効線量への換算係数
第 5.2.8 表	液体廃棄物の放水口濃度（3号及び4号炉各炉）
第 5.2.9 表	海産物の濃縮係数
第 5.2.10 表	気体廃棄物中のよう素による実効線量 （3号及び4号炉合算）

## 図

第 2.1.1 図	管理区域及び保全区域図
第 2.1.2 図	管理区域詳細図（地下 4 階）
第 2.1.3 図	管理区域詳細図（地下 3 階）
第 2.1.4 図	管理区域詳細図（地下 2 階）
第 2.1.5 図	管理区域詳細図（地下 1 階）
第 2.1.6 図	管理区域詳細図（1 階）
第 2.1.7 図	管理区域詳細図（2 階）
第 2.1.8 図	雑固体溶融処理建屋管理区域詳細図（1 階及び 2 階）
第 2.1.9 図	雑固体溶融処理建屋管理区域詳細図（3 階）
第 2.1.9(1) 図	使用済燃料乾式貯蔵建屋管理区域詳細図
第 2.1.10 図	周辺監視区域図
第 4.1.1 図	気体廃棄物処理系統説明図（換気系等を含む。）
第 4.1.2 図	液体廃棄物処理系統説明図
第 4.1.3 図	固体廃棄物処理系統説明図
第 4.3.1 図	液体廃棄物の年間推定放出量とその放射性物質の濃度 （3 号及び 4 号炉合算、評価ベース）
第 5.1.1 図	1 号炉及び 2 号炉の実効線量の評価地点
第 5.2.1 図	3 号炉及び 4 号炉の実効線量の評価地点

## 1. 放射線防護に関する基本方針

### 1.1 基本的考え方

放射線の被ばく管理及び放射性廃棄物の廃棄に当たっては、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」（以下「原子炉等規制法」という。）及び「労働安全衛生法」を遵守し、発電所周辺の一般公衆及び放射線業務従事者等が、本発電所に起因する放射線被ばくから十分安全に保護されるように放射線防護対策を講じる。

さらに、発電所周辺の一般公衆の受ける線量については、「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に関する指針」（以下「線量目標値に関する指針」という。）に基づき、合理的に達成できる限り低くすることとする。

なお、放射線の被ばく管理及び放射性廃棄物の廃棄の運用については、今後、発電用原子炉施設の最終的な詳細設計に合わせて十分検討の上、「原子炉等規制法」に基づいて作成する保安規定にこれを定める。

## 1.2 具体的方法

- (1) 放射線防護に関して、外部被ばくに対しては十分な遮へい設備により、また、空気汚染等による内部被ばくに対しては、換気空調設備等によりこれを無視できる程度に下げる方針で設計し運用する。
- (2) 放射線業務従事者等に対しては、無用の放射線被ばくを防止するために、管理区域を設定して立入りの制限を行い、外部放射線に係る線量当量、空気中若しくは水中の放射性物質の濃度及び床等の表面の放射性物質の密度を監視してその結果を管理区域内の諸管理に反映する。
- (3) 放射線業務従事者等の線量を測定評価し、線量の低減に努めるとともに、その結果を作業環境の整備及び作業方法等の改善に反映する。  
さらに、定期的に健康診断を行って身体的状態を把握する。
- (4) 管理区域の外側に周辺監視区域を設定して、この区域内での人の居住を禁止し、境界にはさく又は標識を設ける等の方法によって人の立入りを制限する。
- (5) 気体及び液体廃棄物の放出管理については、発電所周辺の一般公衆の受ける線量が「線量目標値に関する指針」に定める線量目標値を超えないように努める。

## 2. 発電所の放射線管理

### 2.1 管理区域、保全区域及び周辺監視区域の設定

#### 2.1.1 管理区域

炉室、使用済燃料の貯蔵施設、放射性廃棄物の廃棄施設等の場所であって、その場所における外部放射線に係る線量、空気中の放射性物質の濃度又は放射性物質によって汚染された物の表面の放射性物質の密度が「核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示」（以下「線量限度等を定める告示」という。）（第1条）に定められた値を超えるか又は超えるおそれのある区域はすべて管理区域とする。実際には、部屋、建物その他の施設の配置及び管理上の便宜をも考慮して原子炉格納容器、原子炉周辺建屋の大部分、原子炉補助建屋の大部分、燃料取替用水タンク建屋、固体廃棄物貯蔵庫、廃棄物処理建屋、焼却炉建屋、雑固体熔融処理建屋の大部分、使用済燃料乾式貯蔵建屋基礎及び使用済燃料乾式貯蔵建屋上部構造物で構成される使用済燃料乾式貯蔵建屋の大部分等を管理区域とする。

また、運用段階でもしも一時的に上記管理区域に係る値を超えるか又は超えるおそれのある区域が生じた場合は、一時管理区域とする。

管理区域については、「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」（第78条）に従って、次の措置を講じる。

- (1) 壁、さく等の区画物によって区画するほか、標識を設けることによって明らかに他の場所と区別し、かつ、放射線等の危険性の程度に応じて人の立入制限、かぎの管理等の措置を講じる。
- (2) 床、壁、その他人の触れるおそれのある物であって放射性物質

によって汚染された物の表面の放射性物質の密度が「線量限度等を定める告示」（第4条）に定める表面密度限度を超えないようにする。

- (3) 管理区域から人が退去し又は物品を持ち出そうとする場合には、その者の身体及び衣服、履物等身体に着用している物並びにその持ち出そうとする物品（その物品を容器に入れ又は包装した場合には、その容器又は包装）の表面の放射性物質の密度が(2)の表面密度限度の十分の一を超えないようにする。

管理区域は第2.1.1図～第2.1.9(1)図に示すように設定する。

#### 2.1.2 保全区域

「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」（第1条）の規定に基づき発電用原子炉施設の保全のために特に管理を必要とする原子炉周辺建屋及び原子炉補助建屋で管理区域以外の区域及びタービン建屋等を第2.1.1図に示すように保全区域として設定する。

#### 2.1.3 周辺監視区域

線量、空気中若しくは水中の放射性物質の濃度が「線量限度等を定める告示」（第3条及び第9条）に定められた値を超えるおそれのある区域を周辺監視区域とする。実際には管理上の便宜も考慮して第2.1.10図に示すように設定する。

「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」（第8条）の規定に基づき、周辺監視区域には人の居住を禁止し、境界にさく又は標識を設ける等の方法によって周辺監視区域に業務上立ち入

る者以外の者の立入りを制限する。

## 2.2 管理区域内の管理

管理区域内の各区域は、外部放射線に係る線量当量率、放射線業務従事者等の立入り頻度等に差異があるため、これらのことを考慮して区域内管理及び作業管理を行う。

作業管理については、「2.3 作業管理」で述べることにし、ここでは区域内管理について述べる。

管理区域内の管理は、遮へい及び換気空調設備等の防護施設の設置、維持及び外部放射線に係る線量当量等を監視することにより行う。

以下、その具体的な方法について述べる。

### (1) 遮へい

放射線業務従事者等を不必要な外部被ばくから防護するため、関係各区域への立入りの頻度、滞在時間等を考慮して第2.2.1表のように管理区域を3区分に分け、これらの外部放射線に係る基準線量率に適合する維持管理を行えるよう遮へいを設ける。

第2.2.1表 管理区域内の遮へい設計基準

区 分		外部放射線に係る設計基準	代表箇所
管理区域内	第Ⅱ区分	$\leq 0.01\text{mSv/h}$	一般通路等
	第Ⅲ区分	$\leq 0.15\text{mSv/h}$	操作用通路等
	第Ⅳ区分	$> 0.15\text{mSv/h}$	機器室等

遮へいの具体的な説明は、「添付書類八 8.3 遮へい設備」に示す。

## (2) 換 気

放射線業務従事者等を放射性物質での汚染による被ばくから防護するため、換気空調設備は次の条件を満足するように管理する。

- a. 換気は系統ごとに行い、汚染の拡大を防止していること。
- b. 各換気系統について空気の供給は清浄区域から行い、汚染の可能性のある区域に向って流れていること。
- c. フィルタは所定の性能を維持していること。
- d. 各換気系統の容量は、各区域及び部屋の換気、除熱を行うに十分であること。
- e. 人が常時立ち入る場所は、空気中の放射性物質の濃度が濃度限度よりも、十分低くなっていること。

換気空調設備の具体的な説明は「添付書類八8.2換気空調設備」に示す。

## (3) 線量当量等の測定

放射線業務従事者等の線量の管理が、容易、かつ、確実に行えるようにするため、放射線測定器により、管理区域の放射線レベル等の状況を把握する。

### a. 外部放射線に係る線量当量率の測定

管理区域内空間の外部放射線に係る線量当量率を把握するため、管理区域内の主要部分における外部放射線に係る線量当量率を測定する。

外部放射線に係る線量当量率測定用のエリアモニタについては、第2.2.2表に示す。

第2.2.2表 管理区域内のエリアモニタ

設 置 場 所	検出器の種類
ドラム詰室	半導体
放射化学室	半導体
充てんポンプ室	半導体
使用済燃料ピット付近	半導体
原子炉系試料採取室	半導体
原子炉格納容器内（エアロック付近）	半導体
原子炉格納容器内（炉内核計装付近）	半導体
廃棄物処理建屋内	半導体
雑固体溶融処理建屋内	半導体

前記のモニタは、放射線レベルがあらかじめ設定された値を超えた場合、現場及び中央制御室において警報を発する。

なお、警報は異常の発見を主目的とするところから、その警報設定点は遮へい設計区分の上限等を基にして定める。

また、放射線業務従事者等が、特に、頻繁に立ち入る箇所については、定期的及び必要の都度サーベイメータによる外部放射線に係る線量当量率の測定を行う。

サーベイメータとしては線量当量率サーベイメータを使用する。

b. 空気中の放射性物質の濃度及び床等の表面の放射性物質の密度の測定

管理区域内の空気中の放射性物質の濃度及び床等の表面の放射性物質の密度を把握するため、空気中の放射性物質の濃度及び床等の表面の放射性物質の密度を測定する。

## (a) 原子炉格納容器モニタ

このモニタは、原子炉格納容器内の空気中の放射性物質の濃度（ガス及びじんあい）を常に監視する。

放射能レベルがあらかじめ設定された値を超えた場合は、中央制御室において警報を発生し、適切な処置がなされるよう運転員の注意を喚起する。

なお、警報は異常の発見を主目的とすることから、その警報設定点は平常時の値等を基にして定める。

## (b) サンプルングによる測定

空気中の放射性物質の濃度又は床等の表面の放射性物質の密度が異常に変化すれば、前に述べたエリアモニタ及びサーベイメータによっても測定できるものであるが、これとは別に、放射線業務従事者等が特に頻繁に立ち入る箇所については、サンプルングによる測定を定期的及び必要の都度行う。

以上の測定に用いる検出器又は器具等を第2.2.3表に示す。

第2.2.3表 管理区域内の放射性物質等の測定方法

測定方法	測定対象	検出器又は器具等
固定モニタ (原子炉格納容器モニタ)	原子炉格納容器内空気中ガスの放射能濃度	シンチレータ
	原子炉格納容器内空気中粒子の放射能濃度	シンチレータ
サンプルングによる測定	空気中ガスの放射能濃度	ガスサンプラ ガス放射能測定装置
	空気中粒子の放射能濃度	ダストサンプラ 試料放射能測定装置
	床等の表面の放射性物質の密度	スミヤろ紙 試料放射能測定装置

c. 系統内の放射能測定

発電用原子炉施設が、正常に運転されていることを確認するため、系統内の気体及び液体中の放射性物質の濃度を測定する。

(a) 復水器排気ガスモニタ

復水器真空ポンプからの排気ガス中の放射性物質の濃度を監視し、1次冷却系から2次冷却系への漏えいを検知する。

(b) 廃棄物処理設備排ガスモニタ

気体廃棄物処理設備により処理された排気ガス中の放射性物質の濃度を監視する。

(c) 蒸気発生器ブローダウン水モニタ

蒸気発生器2次側ブローダウン水中の放射性物質の濃度を監視し、1次冷却系から2次冷却系への漏えいを検知する。

(d) 原子炉補機冷却水モニタ

原子炉補機冷却水中の放射性物質の濃度を監視し、1次冷却設備、化学体積制御設備、放射性廃棄物廃棄施設及び余熱除去設備等から原子炉補機冷却水側への1次冷却材の漏えいを検知する。

(e) 補助蒸気復水モニタ

液体廃棄物処理設備の廃液蒸発装置等の加熱蒸気側ドレン中の放射性物質の濃度を監視して、廃液側から蒸気ドレン側への廃液の漏えいを検知する。

(f) 高感度型主蒸気管モニタ

主蒸気管蒸気中の放射性物質の濃度を監視し、N-16に着目して1次冷却系から2次冷却系への漏えいを検知する。

上記のように、(a)～(f)は気体又は液体中の放射性物質の濃

度を常に監視し、放射能レベルがあらかじめ設定された値を超えた場合は中央制御室において警報を発し、適切な処置がなされるよう運転員の注意を喚起する。

なお、警報は異常の発見を主目的とするところから、その警報設定点は平常時の値等を基にして定める。

以上のモニタの検出器の種類を第2.2.4表に示す。

第2.2.4表 系統内の放射能測定用モニタ

モニタの種類	検出器の種類
復水器排気ガスモニタ	シンチレータ
廃棄物処理設備排ガスモニタ	シンチレータ
蒸気発生器ブローダウン水モニタ	シンチレータ
原子炉補機冷却水モニタ	シンチレータ
補助蒸気復水モニタ	シンチレータ
高感度型主蒸気管モニタ	シンチレータ

なお、プロセスモニタの説明図を添付書類八の第8.1.1図～第8.1.4図に示す。

(g) サンプルングによる測定

上記のほかに、主な系統は定期的及び必要な都度サンプルングし、試料放射能測定装置により放射性物質の濃度を測定する。

## 2.3 作業管理

管理区域内の管理で述べたように、設備及び作業環境の管理を十分に行って作業環境の条件の向上に努めるが、実際に放射線業務従事者が作業を行う場合には、放射線業務従事者の線量を低減するため、更に厳重な作業管理を行う。

### 2.3.1 人の出入管理

#### (1) 管理区域への立入制限

管理区域への立入りは、あらかじめ指定された者で、かつ必要な場合に限り、管理区域に立ち入るものとする。

なお、管理区域への立入制限は、出入管理室において行う。

#### (2) 出入管理の原則

- a. 管理区域の出入口は、1箇所とする。
- b. 管理区域に立ち入る者には、蛍光ガラス線量計、警報付ポケット線量計等所定の個人線量計を装着させる。
- c. 管理区域に立ち入る者には、指定された被服を着用させる。汚染のある区域へ立ち入る場合には、必要に応じて適切な防護具等を着用させ、内部被ばくを防止する。
- d. 管理区域から退出する者には、退出モニタ等によって放射性物質による表面汚染を検査させる。
- e. 管理区域の人の出入りについては、出入管理室において確認し、記録する。

#### (3) 管理区域での遵守事項

- a. 管理区域立入時には、前に述べた個人線量計、指定された被服等の着用を遵守させるとともに、不要品を持ち込ませないよう注意する。

- b. 放射性物質を経口摂取するおそれのある場所での飲食、喫煙は禁止する。
- c. 異常事態の発生又はそのおそれがある事象を発見した場合は、直ちに必要箇所へ連絡させ、その指示に従わせる。

### 2.3.2 物品の出入管理

管理区域への物品の持込み及び持出しは、出入管理室において行う。ただし、燃料及び大型機器の搬出入に際しては、原子炉格納容器、原子炉周辺建屋、原子炉補助建屋、廃棄物処理建屋等の機器搬入口に臨時の出入管理室を設けて、出入管理を行う。

管理区域から物品を持ち出す場合は、その物品の表面の放射性物質の密度が、「線量限度等を定める告示」（第2条）に定める管理区域に係る値を超えていないことを測定によって確認する。なお、放射性物質等を運搬する場合には、「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」、「核燃料物質等車両運搬規則」等を遵守する。

### 2.3.3 管理区域内の区分

管理区域は、外部放射線に係る線量に起因する放射線管理区域と空気中の放射性物質の濃度又は床等の表面の放射性物質の密度に起因する汚染管理区域とに区分する。さらに、放射線管理区域は、その外部放射線に係る線量当量率の高低により、また、汚染管理区域は空気中の放射性物質の濃度又は床等の表面の放射性物質の密度の高低により区分し、段階的な出入管理を行うことによって管理区域へ立ち入る者の被ばく管理等が容易、かつ、確実に

行えるようにする。

#### 2.3.4 作業管理

管理区域内での作業は、原則として次のように行う。

- (1) 事前に個人被ばく歴、作業環境及びその変化を考慮し、放射線業務従事者の線量を低減するよう作業計画を立てるとともに、作業方法、手順等について、その周知徹底を図る。
- (2) 放射線防護については、防護具類、警報付ポケット線量計等の個人線量計の着用、時間制限等必要な条件を定める。
- (3) 作業を行う場合は、責任者を定めるとともに上記条件等を遵守させ、放射線業務従事者の線量の低減を図る。
- (4) 作業中に作業環境の変化が起こり得るような場合は、必要に応じ外部放射線に係る線量当量率及び空気中の放射性物質の濃度を測定し、作業環境の確認を行う。
- (5) その結果必要な場合は、一時的遮へいの使用、除染等を行い、作業環境の保全に努める。
- (6) 請負業者の作業管理については、当社放射線業務従事者に準じて行わせるほか、立会い等により指導監督を行う。

## 2.4 個人管理

放射線業務従事者の個人管理は、線量を常に測定評価するとともに、定期的及び必要に応じて健康診断を実施し、身体的状態を把握することによって行う。

### (1) 管理区域立入り前の措置

「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」（第1条）に従って、発電用原子炉の運転、発電用原子炉施設の保全、核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の運搬、貯蔵、廃棄又は汚染の除去等の業務に従事する者であって、管理区域に立ち入る者を放射線業務従事者とする。

放射線業務従事者に対しては、あらかじめ次のような措置を講じる。

- a. 放射線防護に関する教育、訓練を行う。
- b. 被ばく歴及び健康診断結果を調査する。

### (2) 放射線業務従事者の線量限度

放射線業務従事者の線量は、「線量限度等を定める告示」（第6条及び第8条）に定める線量限度を超えないようにする。

### (3) 線量の管理

放射線業務従事者の線量が、線量限度を超えないよう被ばく管理上、必要な措置を講じる。

#### a. 外部被ばくによる線量の測定評価

外部被ばくによる線量の測定評価は、原則として次のように行う。

- (a) 放射線業務従事者には、発電所内においては蛍光ガラス線量計等を着用させ、外部被ばくによる線量の積算値を定期的に測

定評価する。

- (b) 管理区域に立ち入る場合には、上記個人線量計の着用を確認するとともに更に警報付ポケット線量計等を着用させ、外部被ばくによる線量をその日ごとに測定評価する。

なお、一時的に立ち入る者には、警報付ポケット線量計等を着用させ、外部被ばくによる線量の測定評価を行う。

- (c) 特殊な作業に従事する者に対しては、その作業に応じて、適切な個人線量計、例えば、原子炉運転中に行われる原子炉格納施設内の作業等に関しては、中性子用熱蛍光線量計等を着用させ、その都度外部被ばくによる線量の測定評価を行う。

#### b. 内部被ばくによる線量の測定評価

- (a) 放射線業務従事者の内部被ばくの管理は、作業環境の空気中の放射性物質濃度及び放射性物質の表面密度を測定し、必要に応じてマスク、防護衣等の着用により体内摂取を防止することによって行う。また、内部被ばくによる線量の評価に資するためホールボディカウンタによる測定を行う。
- (b) ホールボディカウンタによる測定は、発電所入退所時（放射線業務従事者として勤務を開始及び終了する時）及び定期的並びに必要に応じて行う。
- (c) 放射性物質を体内摂取した者又はそのおそれのある者については尿検査等も行う。

#### c. 線量評価結果の通知及び記録

- (a) 放射線業務従事者の線量評価結果は、所属長及び本人に通知する。
- (b) 放射線業務従事者の線量測定結果は、定期的に評価、記録す

るとともに、以後の放射線管理及び健康管理に反映させる。

(4) 健康管理

- a. 「電離放射線障害防止規則」(第56条)の規定に基づき放射線業務従事者について、健康診断を実施し、その身体的状態を把握する。

これらの健康診断の結果は、本人へ通知するとともに記録する。

- b. 健康診断結果及び線量評価結果による医師の勧告等を考慮し、必要ある場合は、保健指導及び就業上の措置を講じる。

## 2.5 保全区域内の管理

保全区域は、「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」（第8条）の規定に基づき、標識を設ける等の方法によって明らかに他の場所と区別し、かつ、管理の必要に応じて人の立入制限、かぎの管理、物品の持出制限等の措置を講じる。

## 2.6 周辺監視区域内の管理

周辺監視区域は、「線量限度等を定める告示」（第2条）に定める外部放射線に係る線量、空気中の放射性物質の濃度及び表面の放射性物質の密度以下に保つ。

具体的には、外部放射線に係る線量については、3月間につき1.3mSv以下になるように遮へいを維持管理する。

また、空気中及び水中の放射性物質については、管理区域との境界を壁等によって区画するとともに管理区域内の放射性物質の濃度の高い空気や水が、容易に流出することのないよう、換気系統及び排水系統を管理する。

表面の放射性物質の密度については、「2.3 作業管理」で述べたように、人及び物品の出入管理を十分に行う。

なお、これらの基準を満足していることを確認するために、管理区域外において、定期的に外部放射線に係る線量当量の測定を第2.6.1表のように行う。

第2.6.1表 周辺監視区域内における外部放射線に係る線量当量の測定内容

項 目	頻 度
外部放射線に係る線量当量 (蛍光ガラス線量計)	3月ごとに読取り
外部放射線に係る線量当量率 (サーベイメータ)	1回/月

なお、周辺監視区域外においては、「線量限度等を定める告示」（第3条及び第9条）に定める線量限度及び濃度限度以下に管理するが、その方法については、「2.7 放射性廃棄物の放出管理」で述べる。

また、その監視については、「3. 周辺監視区域境界及び周辺地域の放射線監視」で述べる。

## 2.7 放射性廃棄物の放出管理

発電所外に放出される放射性の気体及び液体廃棄物は、以下に述べるように厳重な管理を行い、周辺監視区域外の空气中又は水中の放射性物質の濃度が、「線量限度等を定める告示」（第9条）に定める値を超えないようにする。

さらに、「線量目標値に関する指針」に基づき、放出管理の目標値を以下のように定め、この管理目標値を超えることのないように努める。

### 2.7.1 気体廃棄物

#### (1) 放出管理

平常運転時の気体廃棄物は、放射能を減衰させるか又はフィルタを通して排気筒、燃焼式雑固体廃棄物減容処理設備排気口、廃棄物処理建屋排気口、雑固体焼却設備排気筒及び雑固体溶融処理建屋排気口から放出する。

排気筒から放出するものは、気体廃棄物処理設備、格納容器排気系統、アニュラス空気浄化設備、安全補機室空気浄化設備、補助建屋排気系統、燃料取扱棟排気系統、試料採取室排気系統、出入管理室排気系統及び格納容器減圧装置からの排気である。

この気体廃棄物の排気中の放射性物質の濃度は、排気筒ガスマニタによって常に監視する。

なお、原子炉格納容器内の空気は原子炉停止時等、必要な時のみ放出するが、放出する場合には、あらかじめ原子炉格納容器モニタによって、放射性物質の濃度を確認する。

また、燃焼式雑固体廃棄物減容処理設備の排気は燃焼式雑固体

廃棄物減容処理設備排気口から、廃棄物処理建屋の換気系からの排気は廃棄物処理建屋排気口から、雑固体溶融処理設備の排気及び雑固体溶融処理建屋の換気系からの排気は雑固体溶融処理建屋排気口から放出する。これらの排気中の放射性物質の濃度は、燃焼式雑固体廃棄物減容処理設備排気ガスモニタ、廃棄物処理建屋排気ガスモニタ及び雑固体溶融処理建屋排気ガスモニタによって常に監視する。

これらのモニタの測定結果は、中央制御室に指示、記録するとともに、放射能レベルがあらかじめ設定された値を超えた場合は、中央制御室に警報を発し、適切な処置がなされるよう運転員の注意を喚起する。

なお、これらのモニタの警報設定点は、平常時の値及び放出に関する管理の目標値等を基にして定める。

モニタの検出器を第2.7.1表に示す。

第2.7.1表 排気ガスモニタの検出器

モニタの種類	検出器の種類
排気筒ガスモニタ	シンチレータ
廃棄物処理建屋排気ガスモニタ	シンチレータ
燃焼式雑固体廃棄物減容処理設備排気ガスモニタ	シンチレータ
雑固体溶融処理建屋排気ガスモニタ	シンチレータ

また、各排気筒及び排気口から放出される気体廃棄物中の放射性よう素、放射性粒子及びトリチウムについては、第2.7.1表に示すモニタ付近に連続サンプリングが出来る試料採取装置を設置し、定期的に測定する。

## (2) 放出管理目標値

後述の「4. 放射性廃棄物処理」及び「5. 平常運転時における発電所周辺の一般公衆の受ける線量評価」の結果から「線量目標値に関する指針」に基づき、気体廃棄物中の希ガス及びよう素の放出管理目標値（1号、2号、3号及び4号炉合計）を以下のとおり設定する。

希ガス	年間	$2.2 \times 10^{15} \text{Bq}$
よう素131	年間	$5.8 \times 10^{10} \text{Bq}$

## 2.7.2 液体廃棄物

### (1) 放出管理

平常運転時の液体廃棄物は、「添付書類八 7.3 液体廃棄物処理設備」で述べた処理を行った後、復水器冷却水と混合、希釈して放出する。

この放出される放射性物質の濃度を確認するために、これらの液体廃棄物を放出する場合には、あらかじめタンクにおいてサンプリングし、放射性物質の濃度を測定する。

また、放出される液体中の放射性物質の濃度は、廃棄物処理設備排水モニタによって常に監視する。

この廃棄物処理設備排水モニタの測定結果は、中央制御室に指

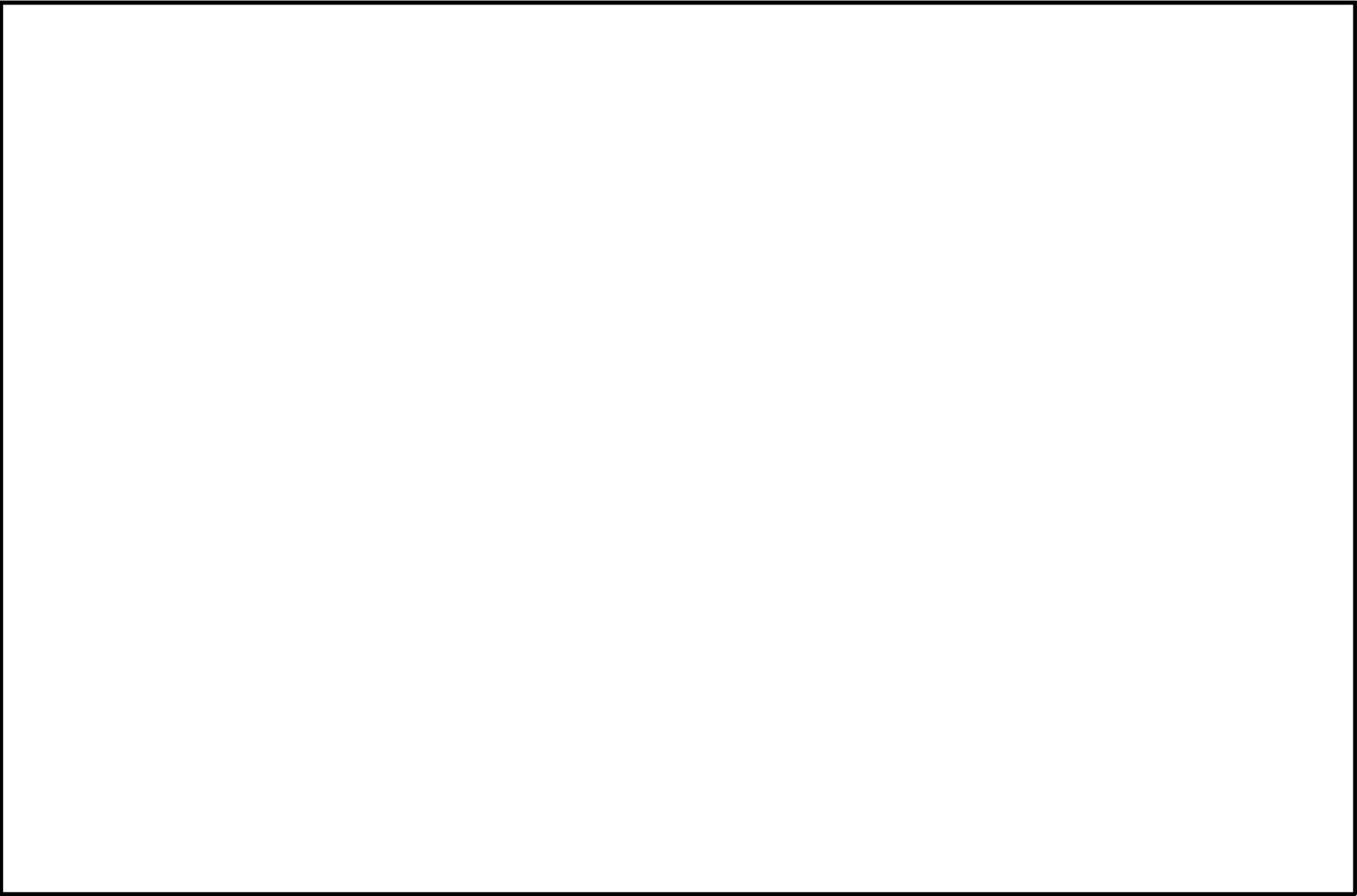
示、記録するとともに、放射能レベルがあらかじめ設定された値を超えた場合は、警報を発し、適切な処置がなされるよう運転員の注意を喚起する。

廃棄物処理設備排水モニタの警報設定点は、平常時の値及び放出に関する管理の目標値を基にして定める。

廃棄物処理設備排水モニタの検出器は、シンチレータである。

## (2) 放出管理目標値

後述の「4. 放射性廃棄物処理」及び「5. 平常運転時における発電所周辺の一般公衆の受ける線量評価」の結果から「線量目標値に関する指針」に基づき、液体廃棄物中の放射性物質（トリウムを除く）の放出管理目標値（1号、2号、3号及び4号炉合計）を年間 $1.4 \times 10^{11}$ Bq に設定する。

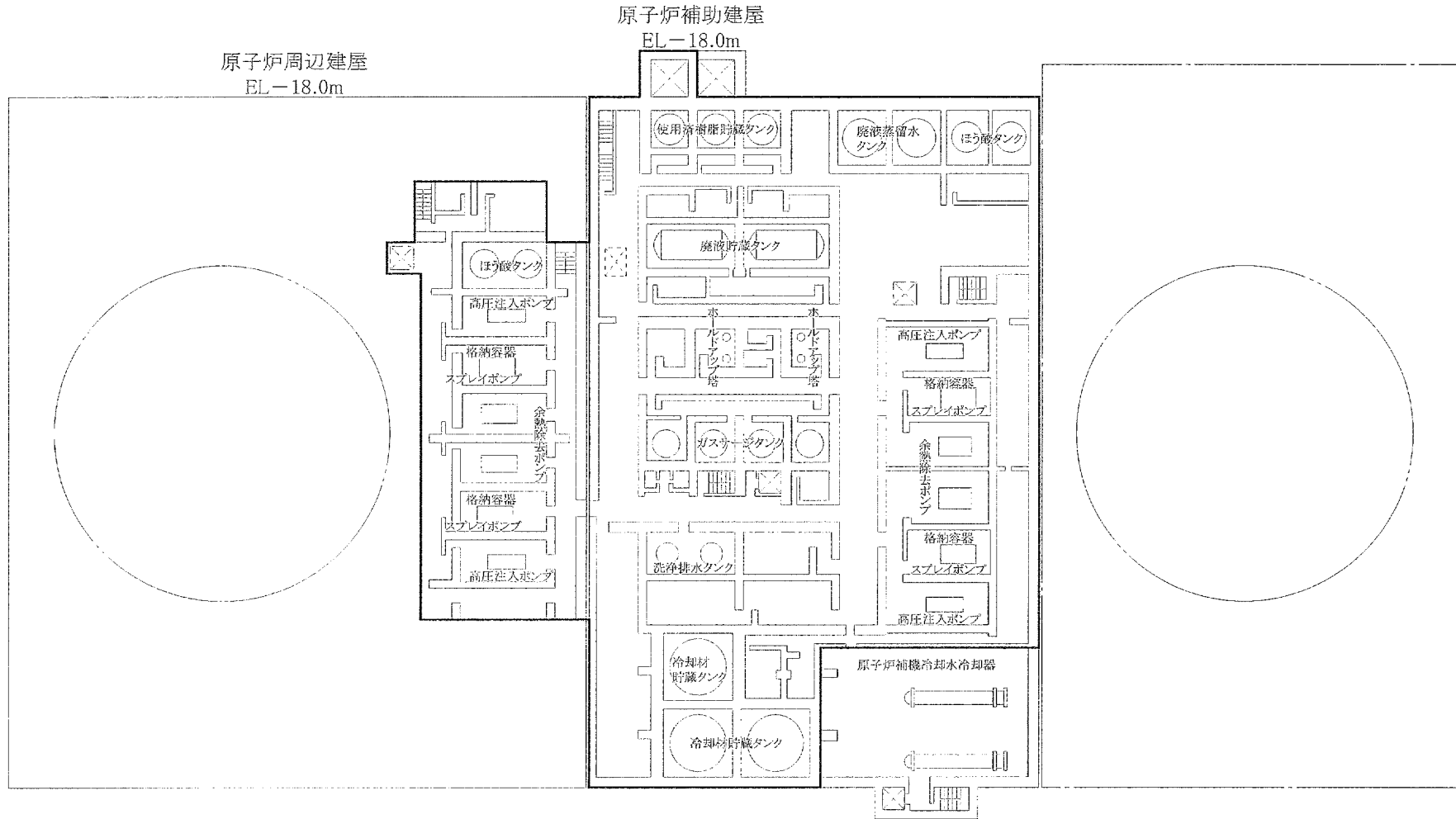


第2.1.1図 管理区域及び保全区域図



：防護上の観点から公開できません。

4号炉

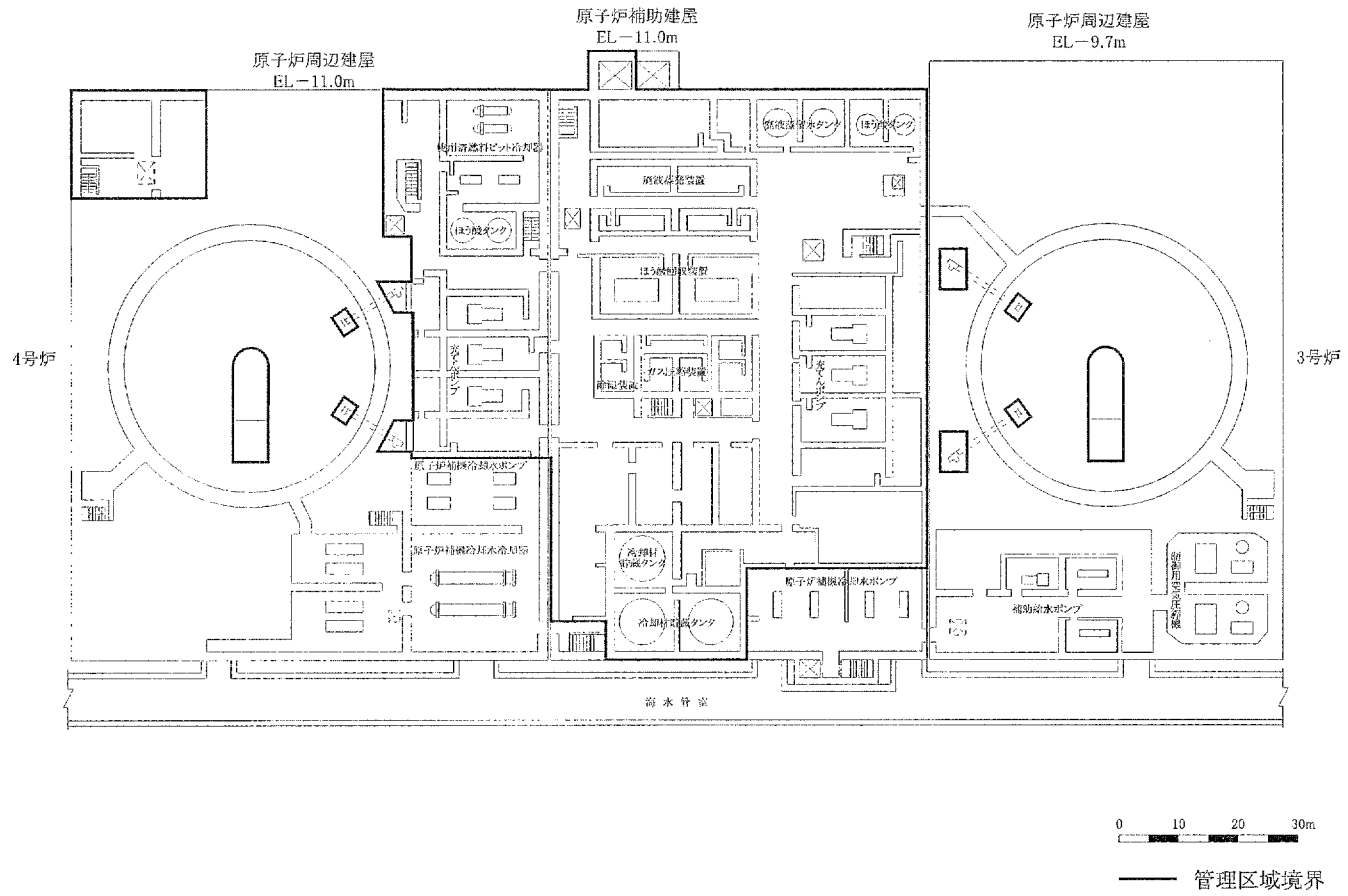


3号炉

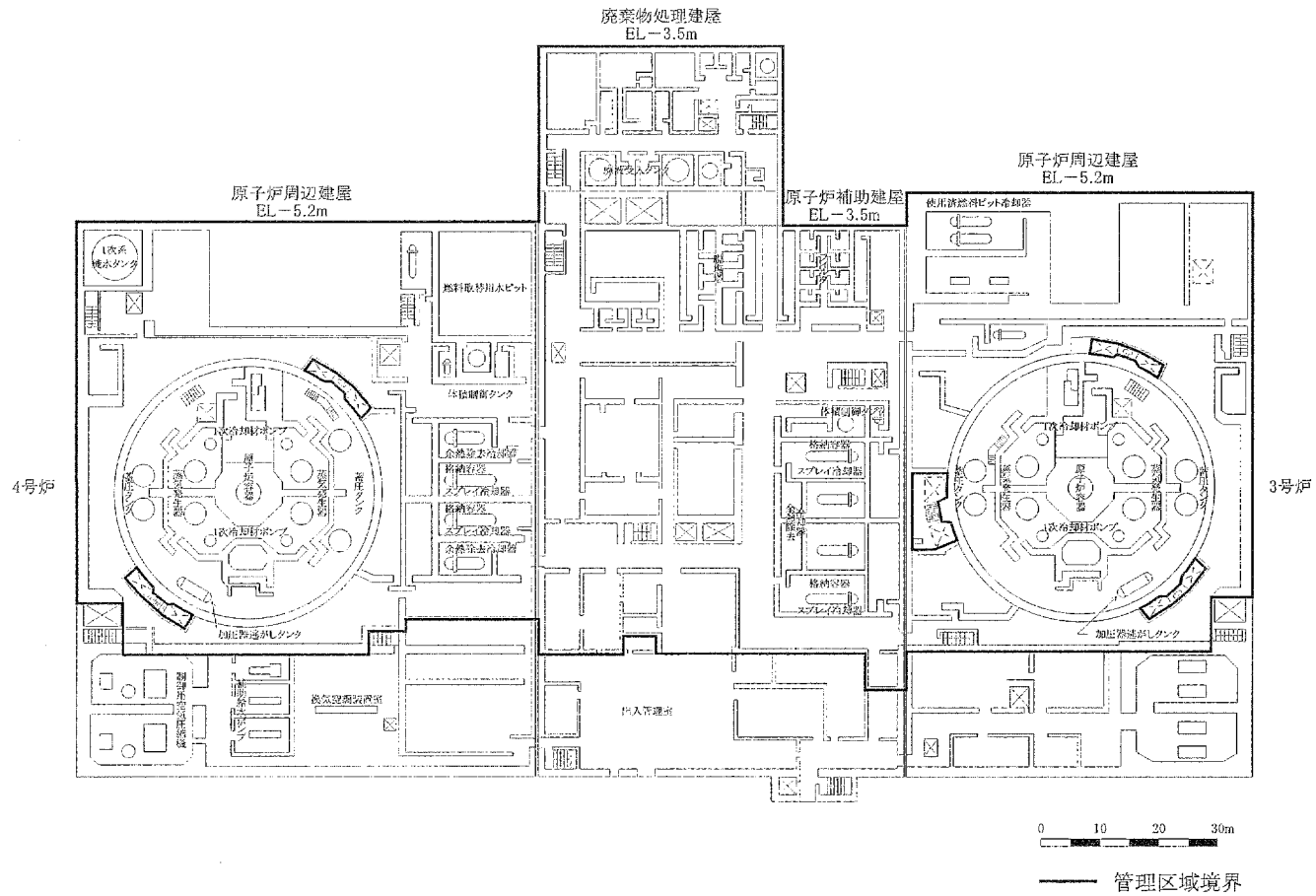
0 10 20 30m

— 管理区域境界

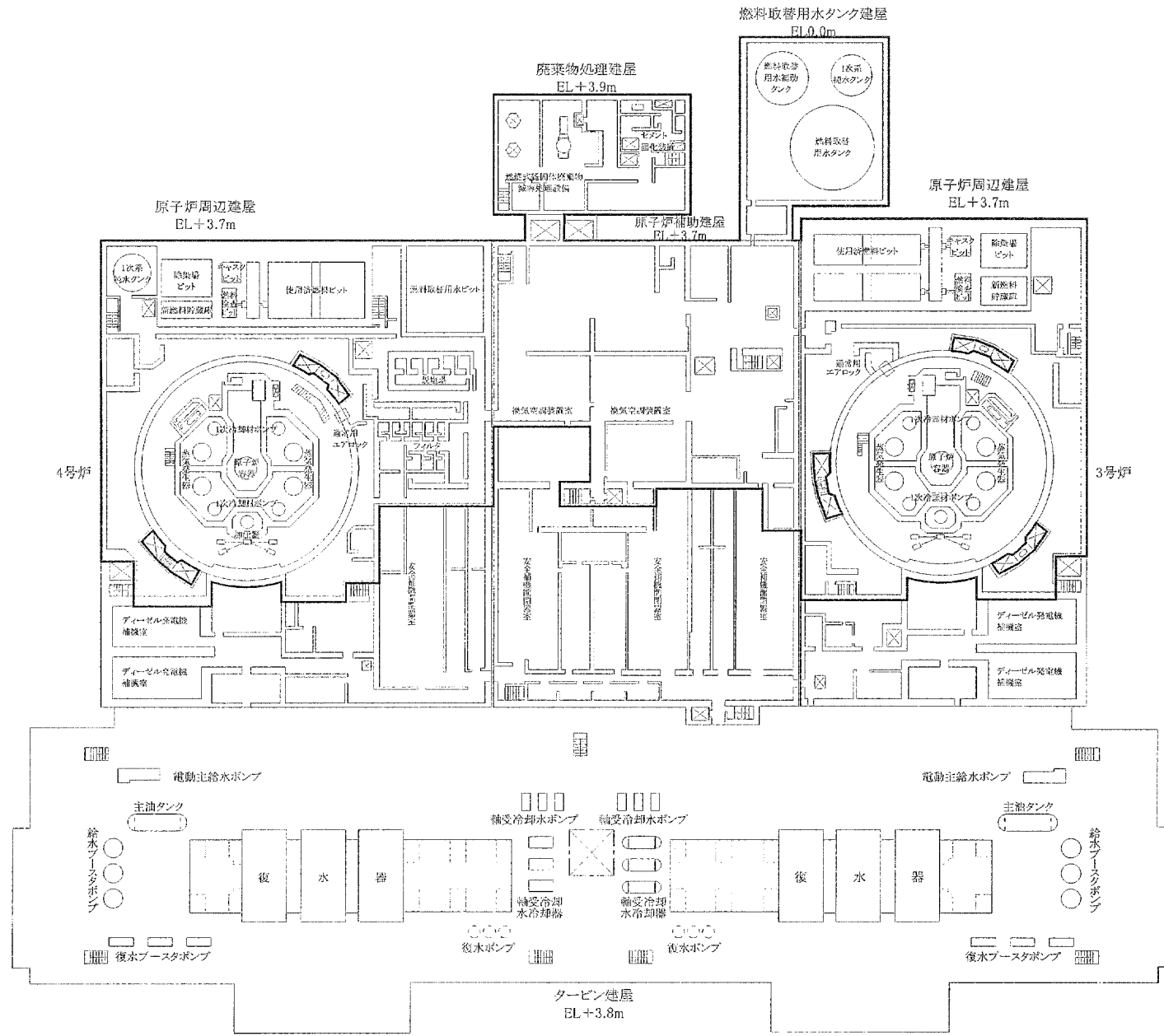
第2.1.2図 管理区域詳細図(地下4階)



第2.1.3図 管理区域詳細図(地下3階)



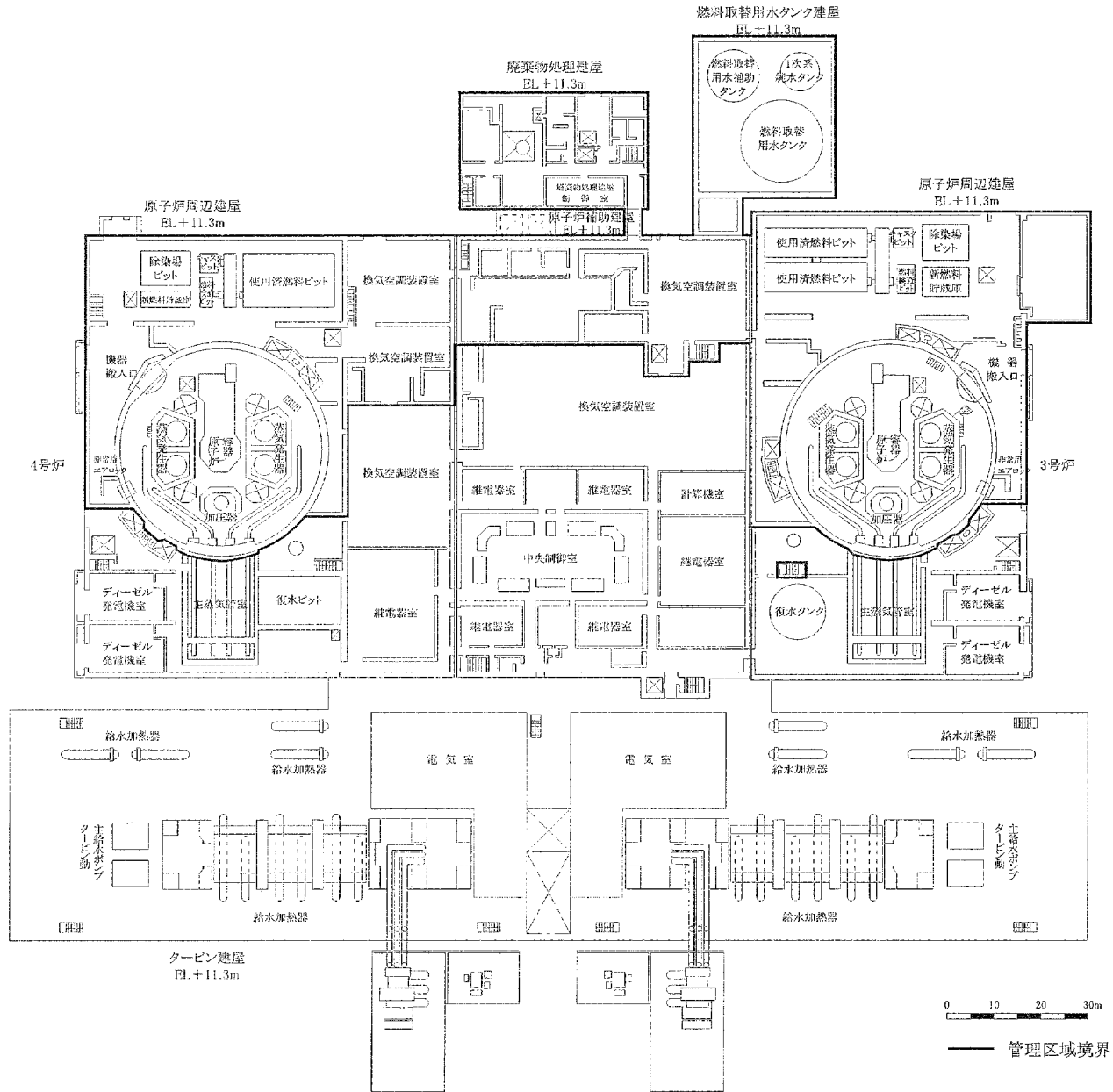
第2.1.4図 管理区域詳細図(地下2階)



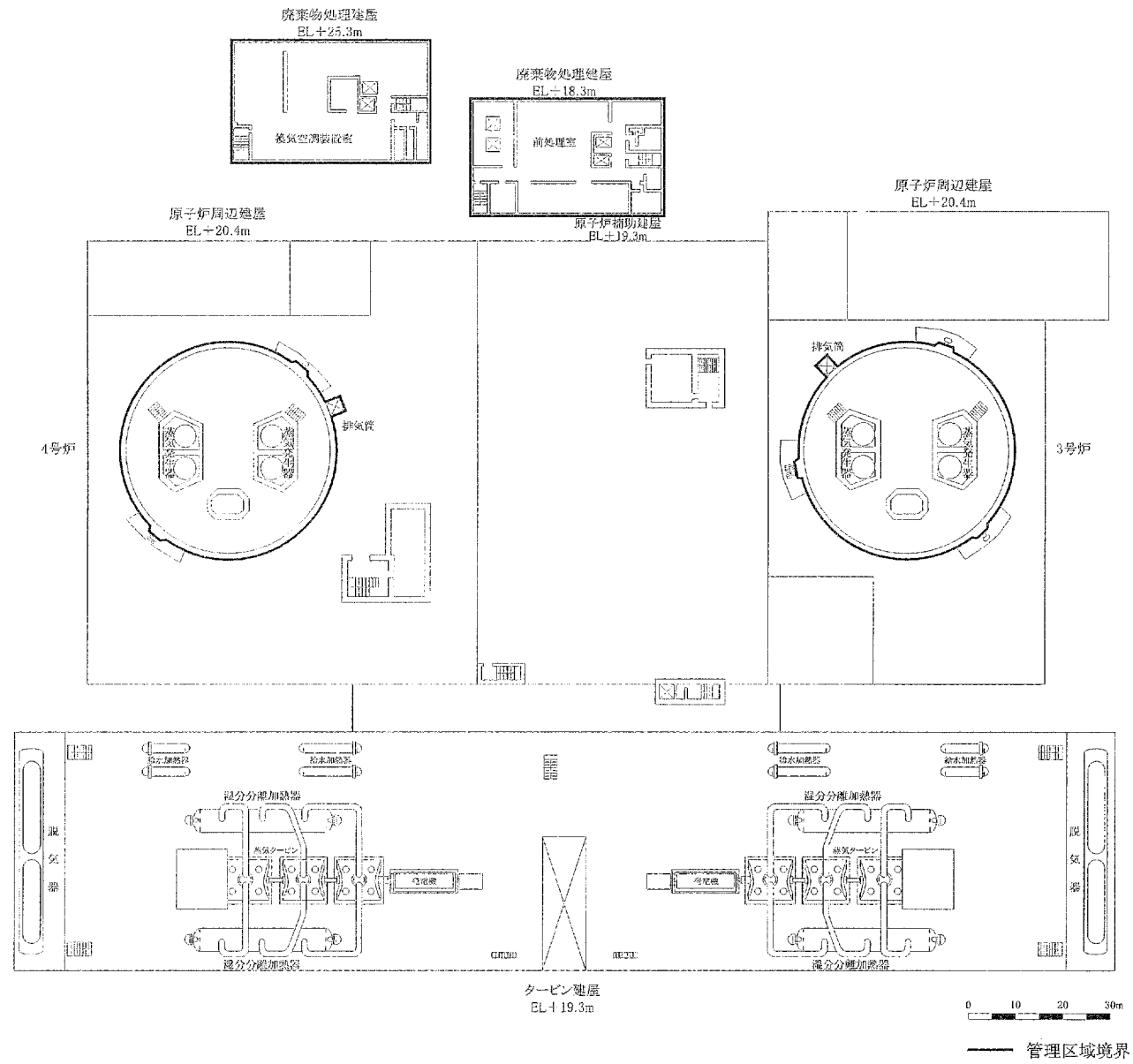
第2.1.5図 管理区域詳細図(地下1階)

0 10 20 30m

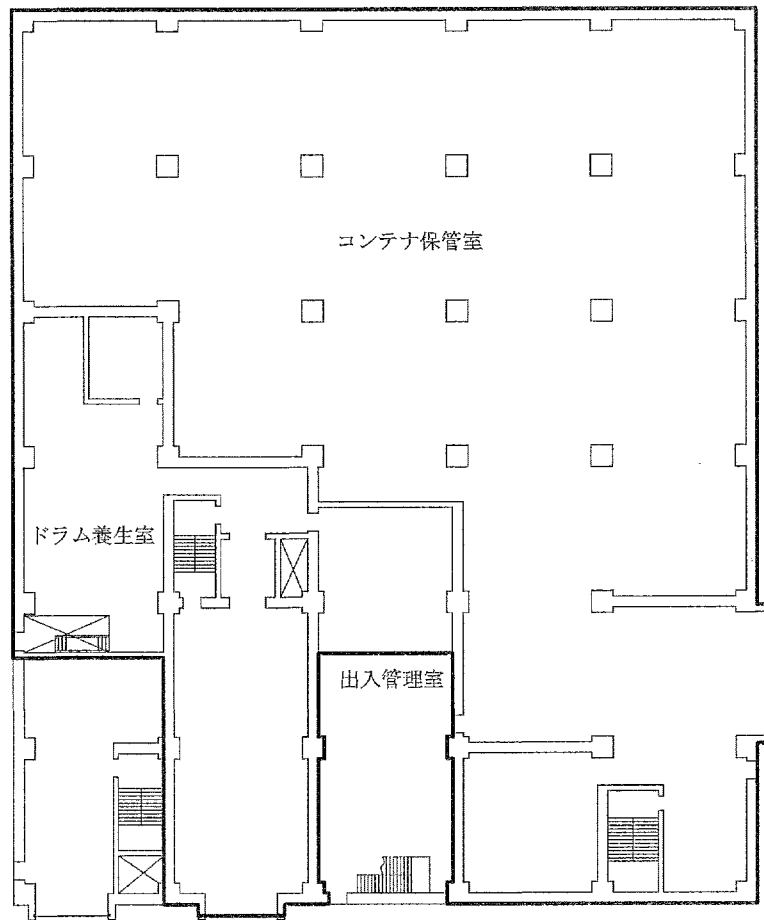
— 管理区域境界



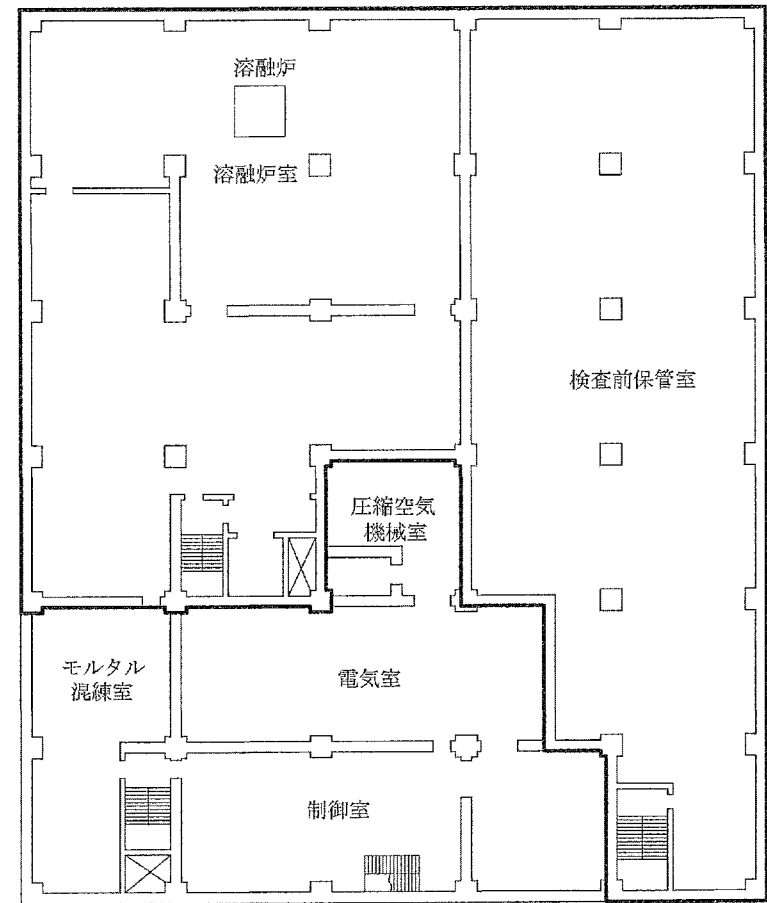
第2.1.6図 管理区域詳細図(1階)



第 2.1.7 図 管理区域詳細図(2階)



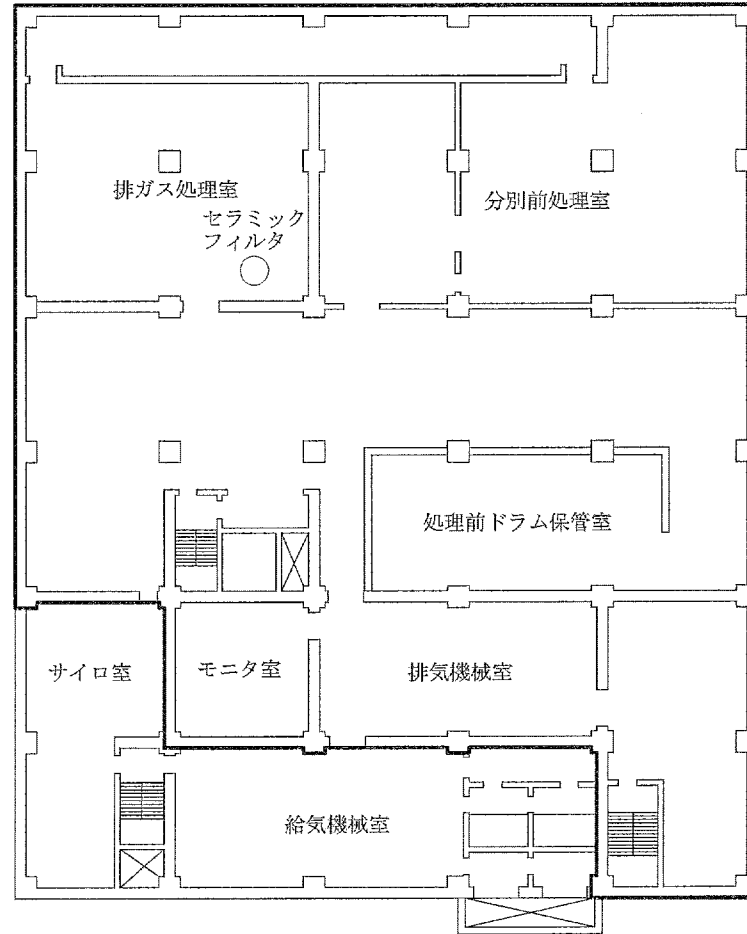
1階



2階

——：管理区域境界

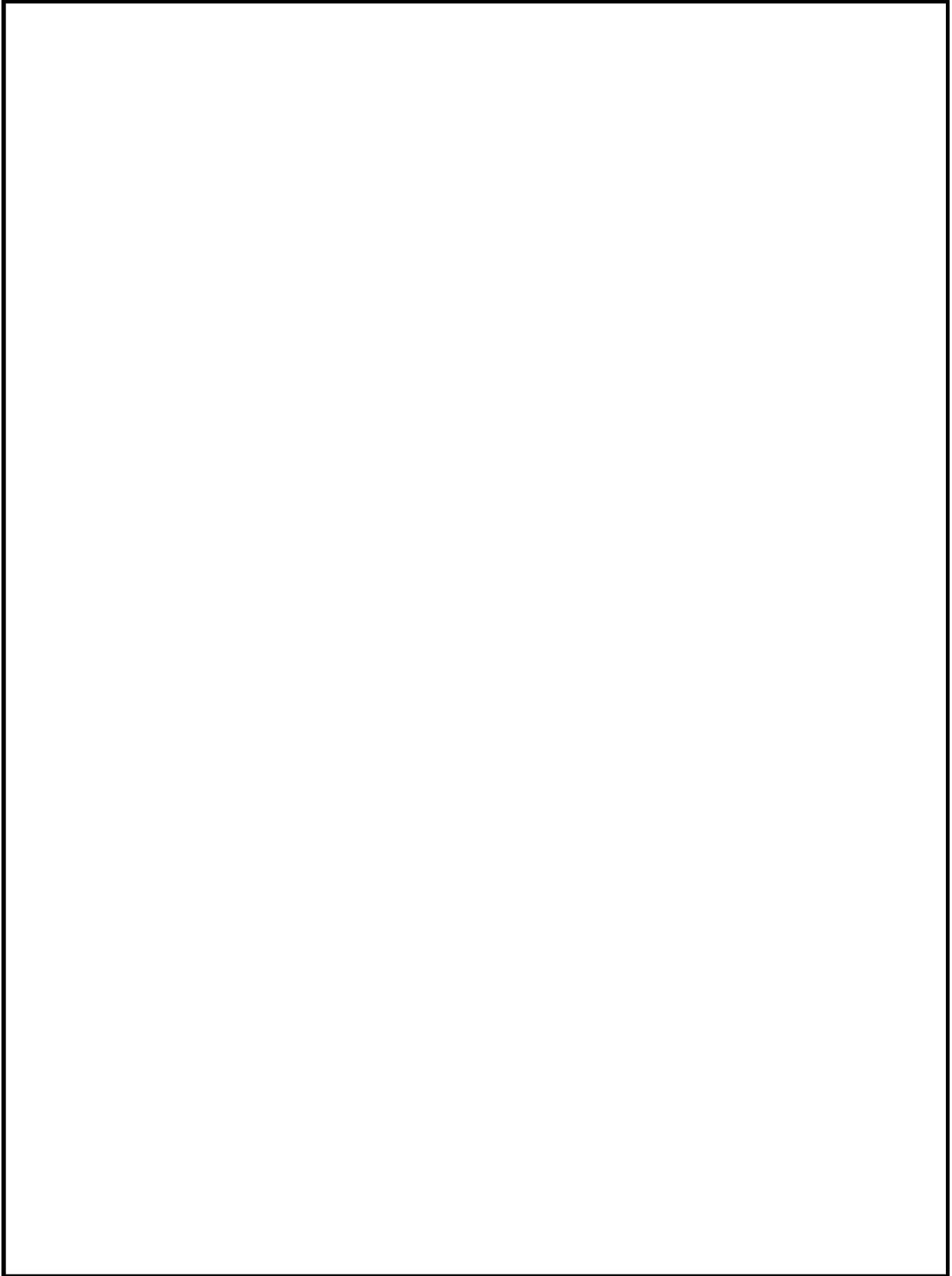
第2.1.8図 雑固体溶融処理建屋管理区域詳細図（1階及び2階）




3階

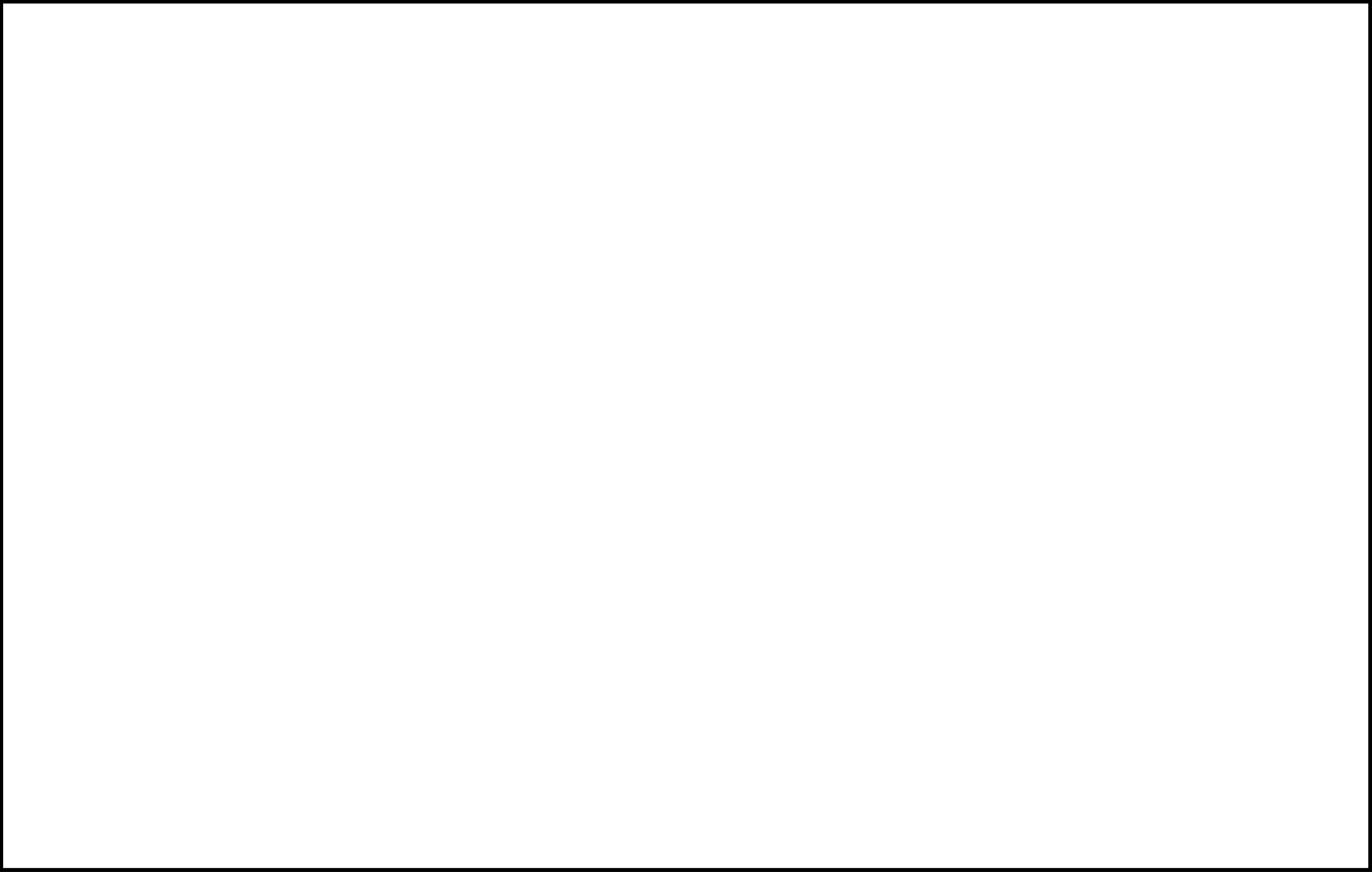
——：管理区域境界

第2.1.9図 雑固体溶融処理建屋管理区域詳細図（3階）



 : 防護上の観点から公開できません。

第 2.1.9(1) 図 使用済燃料乾式貯蔵建屋管理区域詳細図



第2.1.10図 周辺監視区域図



：防護上の観点から公開できません。

### 3. 周辺監視区域境界及び周辺地域の放射線監視

「2.7 放射性廃棄物の放出管理」で述べたように、気体及び液体廃棄物の放出に当たっては、厳重な管理を行うが、さらに、異常がないことを確認するため、周辺監視区域境界及び周辺地域の放射線監視を以下のように行う。

#### 3.1 空間放射線量の監視

周辺監視区域境界及び周辺地域の空間放射線量の監視は、長期間の積算線量の測定及び線量率の測定により行う。

積算線量は、蛍光ガラス線量計を配置し、これを定期的に回収して線量を読み取ることにより測定する。

線量率は、周辺監視区域境界付近に設置されているモニタリングポスト及びモニタリングステーションにより測定する。

空間放射線量の監視用設備の種類、測定頻度を第3.1.1表に示す。

第3.1.1表 空間放射線量の監視用設備

(1号、2号、3号及び4号炉共用)

設備の種類	測定対象	測定頻度	検出器の種類	備考
モニタリングポイント	積算線量	3月ごとに読取り	蛍光ガラス線量計	
モニタリングポスト	線量率	常時	シンチレータ電離箱	線量率については、中央制御室で常時監視する。
モニタリングステーション	線量率	常時	シンチレータ電離箱	

また、これを補うものとして、モニタリングカーによる周辺サーベイを定期的に行う。

### 3.2 環境試料の放射能監視

周辺環境の放射性物質の濃度の長期的傾向を把握するため、次のように環境試料の測定を行う。

環境試料の種類 : 陸水 陸土 空气中粒子  
海水 陸上生物  
海底土 海洋生物

頻度 : 原則として年2回とし、必要に応じて増加する。

測定核種 : 核分裂生成物及び腐食生成物の内、主要な核種について行う。

放射能測定に使用する測定器 : 試料放射能測定装置、化学分析装置

### 3.3 異常時における測定

放射性廃棄物の放出は、前述の排気筒ガスモニタ、廃棄物処理設備排水モニタ等により常に監視し、異常な放出がないように十分に管理を行う。ただし、万一異常な放出があつて敷地外に影響があると考えられた場合は、モニタリングポスト、モニタリングステーションにより測定できるが、さらに、モニタリングカーにより、中央制御室と無線連絡をとりつつ敷地周辺の放射能測定を行い、その範囲、程度等の推定を敏速かつ確実にを行う。モニタリングカーには、空間放射線量率測定器、空気中の粒子とよう素の放射能濃度測定用のサンプラと測定器、無線機等を備える。

## 4. 放射性廃棄物処理

### 4.1 放射性廃棄物処理の基本的考え方

放射性廃棄物廃棄施設の設計及び管理に際しては、「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」の範囲を十分守るとともに、「線量目標値に関する指針」の考え方を尊重するものとする。

気体廃棄物としては、カバーガス（窒素）を主体とする冷却材貯蔵タンク等のベントガス及び水素を主体とする体積制御タンクからのパージガスがあり、これらの気体廃棄物は活性炭式希ガスホールドアップ装置で放射能を十分減衰させた後、放射性物質の濃度を監視しながら排気筒から放出する。

また、換気空気は、微粒子フィルタ等を通した後、放射性物質の濃度を監視しながら排気筒及び排気口から放出する。

液体廃棄物は、原則として蒸発装置及び脱塩塔等で処理し、処理後の蒸留水は原則として再使用するが、放出する場合は放射性物質の濃度が十分低いことを確認する。また、その際に発生する濃縮廃液は固化し、固体廃棄物として取り扱う。ただし、洗浄排水処理装置の濃縮廃液は焼却し、固体廃棄物として取り扱う。放射性物質の濃度のごく低い廃液を環境に放出する場合には、放水口における水中の放射性物質の濃度が「線量限度等を定める告示」（第9条）に定める水中の濃度限度以下になるようにする。

固体廃棄物としては、蒸発装置により濃縮された濃縮廃液の固化物、脱塩塔使用済樹脂、雑固体等がある。

濃縮廃液は、固化材（セメント）とともにドラム詰めを行い貯蔵保管する。ただし、洗浄排水処理装置の濃縮廃液は、雑固体焼却設備で焼却処理後ドラム詰めを行い貯蔵保管する。

脱塩塔使用済樹脂は、使用済樹脂貯蔵タンクに貯蔵するものとするが、固化材（セメント）とともにドラム詰めも可能なようにする。

雑固体廃棄物は、必要に応じて圧縮減容、焼却処理又は溶融処理後、ドラム詰め等を行うか、固化材（セメント）とともにドラム詰めを行うか又は固型化材（モルタル）を充てんしてドラム詰めを行い、貯蔵保管する。

発生したドラム詰め等固体廃棄物は、敷地内の所要の遮へい設計を行った固体廃棄物貯蔵庫に貯蔵保管する。

また、使用済制御棒等の放射化された機器は使用済燃料ピットに貯蔵する。

気体廃棄物処理系統説明図、液体廃棄物処理系統説明図及び固体廃棄物処理系統説明図を、各々第4.1.1図、第4.1.2図及び第4.1.3図に示す。

## 4.2 気体廃棄物処理

### 4.2.1 気体廃棄物の発生源

平常運転時において、発生する気体廃棄物の発生源としては、次のものがある。

#### (1) 活性炭式希ガスホールドアップ装置の排気

1次冷却材中のほう素濃度を変更する際に生ずる抽出水（以下「1次冷却材抽出水」という。）、格納容器冷却材ドレン及び補助建屋冷却材ドレンは、いったん冷却材貯蔵タンクに貯留後、ほう酸回収装置に送られる。ほう酸回収装置で分離された気体、冷却材貯蔵タンクなどにシール用として充てんされている窒素ガス、各機器からベントされる窒素系廃ガス及び原子炉停止時における1次冷却材の脱ガス操作に伴うガスは、ガス圧縮装置により加圧、圧縮し、ガスサージタンクに一時貯えた後、冷却材貯蔵タンクのカバーガス（窒素）として再使用するが、気体量が余剰となれば、活性炭式希ガスホールドアップ装置で放射能を減衰させた後、排気筒ガスモニタにより放射性物質の濃度を監視しつつ、排気筒から放出する。

一方、水素をキャリアとして体積制御タンクからパージされた廃ガスについても、活性炭式希ガスホールドアップ装置で放射能を減衰させた後、排気筒ガスモニタにより放射性物質の濃度を監視しつつ、排気筒から放出する。（第4.1.1図参照）

よう素については、冷却材混床式脱塩塔により大部分が除去されるので、活性炭式希ガスホールドアップ装置に移行する量は少なく、また、活性炭式希ガスホールドアップ装置における減衰効果を考慮すると環境への放出量は極めて少なくなるので無視できる。

なお、活性炭式希ガスホールドアップ装置からの放出量の計算及び線量評価ではカバーガスの再使用は考慮しないものとする。

(2) 原子炉格納容器換気空気

原子炉格納容器内で1次冷却材の漏えいがあれば、その中に含まれるガス分が一部空気中に移行するので、若干の放射性物質が換気空気に混在する。

また、原子炉格納容器内空気中のAr-40は、その一部が原子炉容器外周部において中性子照射を受けAr-41となり、換気空気に混在する。

原子炉停止中に放射線業務従事者が原子炉格納容器内に立ち入る場合等、必要に応じて格納容器空調装置により換気を行うが、原子炉格納容器内空気中に放射性のよう素及び粒子状物質が浮遊している場合は、換気に先立って、格納容器空気浄化装置を作動し、微粒子フィルタ及びよう素フィルタを内蔵したフィルタユニットにより空気を浄化する。

換気空気は、原子炉格納容器モニタにより放射性物質の濃度を確認し、微粒子フィルタにより粒子状物質を除去した後、排気筒ガスモニタにより放射性物質の濃度を監視しながら排気筒から放出する。

原子炉運転中に原子炉格納容器内圧力が上がると減圧のために、原子炉格納容器内空気の一部を格納容器減圧装置の微粒子フィルタ及びよう素フィルタを通した後、排気筒ガスモニタにより放射性物質の濃度を監視しながら排気筒から放出する。(第4.1.1図参照)

(3) 原子炉補助建屋等の換気空気等

原子炉補助建屋内等で1次冷却材の漏えいがあれば、その中に含まれるガス分が一部空気中に移行するので、若干の放射性物質が換気空気に混在する。

原子炉補助建屋等の換気空気は、微粒子フィルタにより粒子状物質を除去した後、排気筒ガスモニタにより放射性物質の濃度を監視しながら排気筒から放出する。なお、セメント固化装置からのオフガスについては、固化する廃液は固化装置に供給する前に廃液受入れタンク等により短半減期核種を減衰させるとともに、固化装置のオフガスは微粒子フィルタ等処理装置を通して放射性物質を十分低減させるので、排気中の放射性物質の量は無視し得る程度である。

また、廃棄物処理建屋からの排気は、燃焼式雑固体廃棄物減容処理設備排気ガスモニタ又は廃棄物処理建屋排気ガスモニタにより放射性物質の濃度を監視しながら、燃焼式雑固体廃棄物減容処理設備排気口又は廃棄物処理建屋排気口から放出する。雑固体溶融処理建屋からの排気は、雑固体溶融処理建屋排気ガスモニタにより放射性物質の濃度を監視しながら、雑固体溶融処理建屋排気口から放出する。なお、燃焼式雑固体廃棄物減容処理設備及び雑固体溶融処理設備の排気ガスはセラミックフィルタ及び微粒子フィルタを通し、また、廃棄物処理建屋及び雑固体溶融処理建屋の換気空気は微粒子フィルタを通して、放射性物質を十分低減させるので、排気中の放射性物質の量は無視し得る程度である。

(第4.1.1図参照)

(4) 定期検査時等の換気空気

定期検査時等で燃料取替えや1次冷却系統の機器の補修を行う場合には、原子炉格納容器及び原子炉補助建屋等の換気空気中に若干の放射性物質が混在するが、1次冷却系統の開放に先立ち1次冷却材の脱ガス操作を行うので、希ガスについては、換気空気中への移行量は無視し得る程度である。

#### 4.2.2 1次冷却材中の希ガス及びよう素の濃度

気体廃棄物の主な発生源は、燃料から1次冷却材中に漏出する核分裂生成物のうちの希ガス及びよう素である。

これらの放射性物質の1次冷却材中の濃度（年平均）は、「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に対する評価指針」（以下「線量目標値に対する評価指針」という。）に従い、1号炉、2号炉、3号炉及び4号炉について以下のとおり求める。

なお、線量評価に当たっては、燃料被覆管欠陥率を1%と想定し、体積制御タンクの連続脱ガスは行わないことを前提とする。

##### (1) 計算式

1次冷却材中の希ガス及びよう素の濃度は(9-1)式を用いて計算する。

$$A_{wi} = \frac{A_{ci} \cdot v_i}{W_m \cdot \alpha_i \cdot t} \cdot \left\{ t - \frac{1}{\alpha_i} \cdot (1 - e^{-\alpha_i \cdot t}) \right\}$$

..... (9-1)

ただし、

$$\alpha_i = \lambda_i + \frac{W_p}{W_m} \cdot \left\{ \frac{(DF_i - 1)}{DF_i} + FS_i \right\} + \frac{W_B}{W_m}$$

$$A_{ci} = \frac{\lambda_i \cdot F \cdot Y_i / 100}{\lambda_i + v_i + \sigma_i \cdot \phi}$$

$$F = 3.2 \times 10^{16} \cdot P \cdot \frac{f}{100} \quad (\text{fissions/s})$$

ここに、

$A_{wi}$  : 核種  $i$  の1次冷却材中の濃度 (Bq/g)

$A_{ci}$  : 被覆管欠陥燃料棒内の核種  $i$  の量 (Bq)

$v_i$  : 核種  $i$  の逃散率係数 ( $s^{-1}$ )

$W_m$	: 1次冷却材保有量	(g)
$\alpha_i$	: 核種 $i$ の除去定数	( $s^{-1}$ )
$t$	: 年間原子炉運転時間	(s)
$\lambda_i$	: 核種 $i$ の崩壊定数	( $s^{-1}$ )
$W_p$	: 浄化系流量	(g/s)
$DF_i$	: 核種 $i$ の浄化系の除染係数	
$FS_i$	: 核種 $i$ のストリップング係数	
$W_B$	: ほう酸回収装置で処理される抽出1次冷却材の 年間平均流量	(g/s)
$Y_i$	: 核種 $i$ の核分裂収率	(%)
$\sigma_i$	: 核種 $i$ の熱中性子断面積	( $cm^2$ )
$\phi$	: 炉心平均熱中性子束	( $n/(cm^2 \cdot s)$ )
$P$	: 炉心熱出力	(MWt)
$f$	: 燃料被覆管欠陥率	(%)

## (2) 計算条件

(9-1)式の計算に用いたパラメータは次のとおりである。

$\nu_i$	: (Kr, Xe)	$6.5 \times 10^{-8}$	( $s^{-1}$ )
	: (I)	$1.3 \times 10^{-8}$	( $s^{-1}$ )
$W_m$	: (1号及び2号炉各炉)	$1.24 \times 10^8$	(g)
	: (3号及び4号炉各炉)	$2.49 \times 10^8$	(g)
$t$	: $2.52 \times 10^7$		(s)
$W_p$	: (1号及び2号炉各炉)	$2.81 \times 10^3$	(g/s)
	: (3号及び4号炉各炉)	$4.69 \times 10^3$	(g/s)
$DF_i$	: (Kr, Xe)	1	
	: (I)	10	

FSi	:	(体積制御タンクの連続脱ガス無し。)	
		(Kr-85m)	$2.7 \times 10^{-1}$
		(Kr-85)	$2.3 \times 10^{-5}$
		(Kr-87)	$6.0 \times 10^{-1}$
		(Kr-88)	$4.3 \times 10^{-1}$
		(Xe-131m)	$1.0 \times 10^{-2}$
		(Xe-133m)	$3.7 \times 10^{-2}$
		(Xe-133)	$1.6 \times 10^{-2}$
		(Xe-135m)	$8.0 \times 10^{-1}$
		(Xe-135)	$1.8 \times 10^{-1}$
		(Xe-138)	1.0
		(I-131)	0.0
		(I-133)	0.0
W <sub>B</sub>	:	(1号及び2号炉各炉)	$5.74 \times 10^1$ (g/s)
		(3号炉)	$1.19 \times 10^2$ (g/s)
		(4号炉)	$1.25 \times 10^2$ (g/s)
σ <sub>i</sub>	:	(Xe-135についてのみ考慮する。)	
			$2.65 \times 10^{-18}$ (cm <sup>2</sup> )
φ	:	(1号及び2号炉各炉)	$3.40 \times 10^{13}$ (n/(cm <sup>2</sup> ・s))
		(3号炉)	$3.70 \times 10^{13}$ (n/(cm <sup>2</sup> ・s))
		(4号炉)	$3.80 \times 10^{13}$ (n/(cm <sup>2</sup> ・s))
P	:	(1号及び2号炉各炉)	1,650 (MWt)
		(3号及び4号炉各炉)	3,411 (MWt)
f	:	1	(%)
λ <sub>i</sub>	:	「被ばく計算に用いる放射線エネルギー等について」 <sup>(1)</sup> による。	
Y <sub>i</sub>	:		

## (3) 計算結果

1次冷却材中の希ガス及びよう素の濃度は第4.2.1表に示すとおりである。

第4.2.1表 1次冷却材中の希ガス及びよう素の濃度

核 種		濃 度 $A_{wi}$ (Bq/g)		
		1号炉及び 2号炉各炉	3号炉	4号炉
希 ガ ス	Kr-85m	$7.30 \times 10^4$	$7.67 \times 10^4$	$7.67 \times 10^4$
	Kr-85	$4.82 \times 10^4$	$4.82 \times 10^4$	$4.60 \times 10^4$
	Kr-87	$4.25 \times 10^4$	$4.43 \times 10^4$	$4.43 \times 10^4$
	Kr-88	$1.25 \times 10^5$	$1.32 \times 10^5$	$1.32 \times 10^5$
	Xe-131m	$7.19 \times 10^4$	$7.53 \times 10^4$	$7.39 \times 10^4$
	Xe-133m	$1.05 \times 10^5$	$1.11 \times 10^5$	$1.11 \times 10^5$
	Xe-133	$7.54 \times 10^6$	$7.92 \times 10^6$	$7.83 \times 10^6$
	Xe-135m	$3.88 \times 10^3$	$4.01 \times 10^3$	$4.01 \times 10^3$
	Xe-135	$1.36 \times 10^5$	$1.34 \times 10^5$	$1.31 \times 10^5$
	Xe-138	$2.07 \times 10^4$	$2.14 \times 10^4$	$2.14 \times 10^4$
よう 素	I-131	$7.10 \times 10^4$	$8.65 \times 10^4$	$8.63 \times 10^4$
	I-133	$1.24 \times 10^5$	$1.44 \times 10^5$	$1.44 \times 10^5$

#### 4.2.3 気体廃棄物の放出量

気体廃棄物の発生源については、「4.2.1 気体廃棄物の発生源」の項で述べたが、気体廃棄物の放出量の計算は、「線量目標値に対する評価指針」に従って、以下のように、ガス減衰タンク（1号及び2号炉）及び活性炭式希ガスホールドアップ装置（3号及び4号炉）から放出される希ガス、原子炉格納容器換気により放出される希ガス及びよう素、原子炉格納容器減圧時の排気により放出される希ガス及びよう素、原子炉補助建屋等の換気により放出される希ガス及びよう素並びに定期検査時に放出されるよう素<sup>131</sup>に分けて行う。

##### (1) 計算式

- a. ガス減衰タンク又は活性炭式希ガスホールドアップ装置から放出される希ガスの量

ガス減衰タンク又は活性炭式希ガスホールドアップ装置から放出される希ガスの量は(9-2)式を用いて計算する。

$$Q_{GDTi} = \Lambda w_i \cdot (k \cdot W_e + W_d + n_d \cdot W_m) \cdot e^{-\lambda_i \cdot t_g} \dots\dots\dots (9-2)$$

ここに、

$Q_{GDTi}$  : ガス減衰タンク又は活性炭式希ガスホールドアップ装置から放出される核種  $i$  の量 (Bq/y)

$t_g$  : ガス減衰タンク又は活性炭式希ガスホールドアップ装置の保持時間 (s)

$k$  : 抽出操作に伴う1次冷却材濃度の平均希釈率

$W_e$  : ほう酸回収装置で処理される1次冷却材抽出水量 (g/y)

$W_d$  : ほう酸回収装置で処理される1次系機器ドレン量

(g/y)

n d : 低温停止時における1次冷却材の脱ガス回数

(y<sup>-1</sup>)

b. 原子炉停止時の原子炉格納容器換気により放出される希ガス及び  
 よう素の量

原子炉停止時の原子炉格納容器換気により放出される希ガス及び  
 よう素の量は(9-3)式を用いて計算する。

$$Q_{cvi} = n \cdot \left[ \frac{\beta_i}{\lambda_i + \gamma_i} \cdot \{1 - e^{-(\lambda_i + \gamma_i) \cdot t_r}\} \right. \\ \left. + \frac{\beta_i}{\lambda_i} \cdot \{(1 - e^{-\lambda_i \cdot T}) \cdot e^{-(\lambda_i + \gamma_i) \cdot t_r}\} \right] \\ \dots\dots\dots (9-3)$$

ただし、

$$\beta_i = A_{wi} \cdot L_1 \cdot P_{1i}$$

$$\gamma_i = \frac{V_R}{V_{CV}} \cdot \eta_i \cdot M$$

ここに、

Q<sub>cvi</sub> : 核種 i の原子炉停止時の原子炉格納容器換気による放  
 出量 (Bq/y)

n : 原子炉停止時の原子炉格納容器換気回数 (y<sup>-1</sup>)

t<sub>r</sub> : 格納容器空気浄化装置運転時間 (s)

T : 原子炉停止時の原子炉格納容器換気の間隔 (s)

L<sub>1</sub> : 原子炉格納容器内1次冷却材漏えい率 (g/s)

P<sub>1i</sub> : 原子炉格納容器内で漏えい1次冷却材中の核種 i が空  
 気中に移行する割合

V<sub>R</sub> : 格納容器空気浄化装置容量 (m<sup>3</sup>/s)

V<sub>CV</sub> : 原子炉格納容器自由体積 (m<sup>3</sup>)

η<sub>i</sub> : 格納容器空気浄化装置の核種 i に対するよう素フィル

タの捕集効率

M : 格納容器空気浄化装置の混合効率

c. 原子炉格納容器減圧時の排気により放出される希ガス及びよう素の量

原子炉格納容器減圧時の排気により放出される希ガス及びよう素の量は(9-4)式を用いて計算する。

$$Q_{CVDi} = \frac{\beta_i \cdot V_p}{\lambda_i \cdot T \cdot V_{cv}} \cdot (1 - \eta_{Di}) \cdot \left\{ T - \frac{1}{\lambda_i} (1 - e^{-\lambda_i \cdot T}) \right\} \dots\dots\dots (9-4)$$

ここに、

$Q_{CVDi}$  : 核種 i の原子炉格納容器減圧時の排気による放出量 (Bq/y)

$V_p$  : 原子炉格納容器減圧時の排気量 (m<sup>3</sup>/y)

$\eta_{Di}$  : 原子炉格納容器減圧時排気ラインの核種 i に対するよう素フィルタの捕集効率

d. 原子炉補助建屋等の換気により放出される希ガス及びよう素の量

原子炉補助建屋等の換気により放出される希ガス及びよう素の量は(9-5)式を用いて計算する。

$$Q_{ABi} = A_{wi} \cdot L_2 \cdot P_{2i} \cdot t \dots\dots\dots (9-5)$$

ここに、

$Q_{ABi}$  : 核種 i の原子炉補助建屋等の換気による放出量 (Bq/y)

$L_2$  : 原子炉補助建屋等への1次冷却材漏えい率 (g/s)

$P_{2i}$  : 原子炉補助建屋等で漏えい1次冷却材中の核種 i が空気中に移行する割合

e. 定期検査時に放出されるよう素131の量

定期検査時に放出されるよう素131の量は、(9-6)式を用いて計算する。

$$Q_{I-131} = (Q_{CVI-131} + Q_{CVDI-131} + Q_{ABI-131}) \times \frac{1}{4}$$

..... (9-6)

ここに、

- $Q_{I-131}$  : 定期検査時に放出されるよう素131の量 (Bq/y)
- $Q_{CVI-131}$  : 原子炉停止時に原子炉格納容器換気により放出されるよう素131の量 (Bq/y)
- $Q_{CVDI-131}$  : 原子炉格納容器減圧時の排気により放出されるよう素131の量 (Bq/y)
- $Q_{ABI-131}$  : 原子炉補助建屋等の換気により放出されるよう素131の量 (Bq/y)

## (2) 計算条件

(9-2)式の計算に用いたパラメータは次のとおりである。

- $t_G$  : (活性炭式希ガスホールドアップ装置)
- (Kr)  $2.20 \times 10^5$  (s) (61h)
- (Xe)  $3.89 \times 10^6$  (s) (45d)
- (ガス減衰タンク)
- $2.59 \times 10^6$  (s) (30d)
- k : 1
- We : (1号及び2号炉各炉)  $1.18 \times 10^9$  (g/y)
- (3号炉)  $3.00 \times 10^9$  (g/y)
- (4号炉)  $3.16 \times 10^9$  (g/y)
- Wd : (1号及び2号炉各炉)  $2.67 \times 10^8$  (g/y)

$$\begin{aligned} & \text{(3号及び4号炉各炉)} 3.00 \times 10^8 \quad (\text{g/y}) \\ n_d & : 2 \quad (\text{y}^{-1}) \end{aligned}$$

(9-3)式の計算に用いたパラメータは次のとおりである。

$$\begin{aligned} n & : 4 \quad (\text{y}^{-1}) \\ t_f & : 5.76 \times 10^4 \quad (\text{s}) \quad (16\text{h}) \\ T & : 6.31 \times 10^6 \quad (\text{s}) \quad (73\text{d}) \\ L_1 & : 1.16 \quad (\text{g/s}) \quad (0.1\text{t/d}) \\ P_{1i} & : (\text{K}_r, \text{X}_e) 1.0 \quad (\text{I}) 0.1 \\ V_R & : \text{(1号及び2号炉各炉)} 4.73 \quad (\text{m}^3/\text{s}) \quad (142\text{m}^3/\text{min} \times 2) \\ & \quad \text{(3号及び4号炉各炉)} 1.13 \times 10^1 \quad (\text{m}^3/\text{s}) \quad (680\text{m}^3/\text{min}) \\ V_{cv} & : \text{(1号及び2号炉各炉)} 4.02 \times 10^4 \quad (\text{m}^3) \\ & \quad \text{(3号及び4号炉各炉)} 7.29 \times 10^4 \quad (\text{m}^3) \\ \eta_i & : (\text{K}_r, \text{X}_e) 0.0 \quad (\text{I}) 0.9 \\ M & : 0.7 \end{aligned}$$

(9-4)式の計算に用いたパラメータは次のとおりである。

$$\begin{aligned} V_p & : \text{(1号及び2号炉各炉)} 1.20 \times 10^5 \quad (\text{m}^3/\text{y}) \\ & \quad \text{(3号及び4号炉各炉)} 1.30 \times 10^5 \quad (\text{m}^3/\text{y}) \\ \eta_{Di} & : (\text{K}_r, \text{X}_e) 0.0 \quad (\text{I}) 0.9 \end{aligned}$$

(9-5)式の計算に用いたパラメータは次のとおりである。

$$\begin{aligned} L_2 & : 9.26 \times 10^{-1} \quad (\text{g/s}) \quad (0.08\text{t/d}) \\ P_{2i} & : (\text{K}_r, \text{X}_e) 1.0 \quad (\text{I}) 0.005 \end{aligned}$$

### (3) 計算結果

気体廃棄物中の希ガス及びよう素の放出量は1号炉、2号炉、3号炉及び4号炉各炉並びに1号炉、2号炉、3号炉及び4号炉合算について、それぞれ第4.2.2表(1)、(2)、(3)、第4.2.3表(1)、(2)、(3)

及び第4.2.4表に示すとおりである。

第4.2.2表(1) 希ガスの放出量(1号及び2号炉各炉)

(単位: Bq/y)

項目 核種	ガス減衰タンクからの排気	原子炉停止時の原子炉格納容器換気	原子炉格納容器減圧時の排気	原子炉補助建屋等の換気	合計
Kr-85m	~ 0	$7.9 \times 10^9$	$5.8 \times 10^9$	$1.7 \times 10^{12}$	$1.7 \times 10^{12}$
Kr-85	$8.1 \times 10^{13}$	$1.4 \times 10^{12}$	$5.2 \times 10^{11}$	$1.1 \times 10^{12}$	$8.4 \times 10^{13}$
Kr-87	~ 0	$1.3 \times 10^9$	$9.7 \times 10^8$	$9.9 \times 10^{11}$	$9.9 \times 10^{11}$
Kr-88	~ 0	$8.4 \times 10^9$	$6.3 \times 10^9$	$2.9 \times 10^{12}$	$2.9 \times 10^{12}$
Xe-131m	$2.1 \times 10^{13}$	$4.9 \times 10^{11}$	$2.8 \times 10^{11}$	$1.7 \times 10^{12}$	$2.4 \times 10^{13}$
Xe-133m	$1.7 \times 10^{10}$	$1.4 \times 10^{11}$	$9.7 \times 10^{10}$	$2.5 \times 10^{12}$	$2.7 \times 10^{12}$
Xe-133	$2.5 \times 10^{14}$	$2.3 \times 10^{13}$	$1.5 \times 10^{13}$	$1.8 \times 10^{14}$	$4.7 \times 10^{14}$
Xe-135m	~ 0	$2.4 \times 10^7$	$1.8 \times 10^7$	$9.1 \times 10^{10}$	$9.1 \times 10^{10}$
Xe-135	~ 0	$3.0 \times 10^{10}$	$2.2 \times 10^{10}$	$3.2 \times 10^{12}$	$3.2 \times 10^{12}$
Xe-138	~ 0	$1.2 \times 10^8$	$8.8 \times 10^7$	$4.8 \times 10^{11}$	$4.8 \times 10^{11}$
放出量合計	$3.5 \times 10^{14}$	$2.5 \times 10^{13}$	$1.6 \times 10^{13}$	$1.9 \times 10^{14}$	$5.9 \times 10^{14}$
$\gamma$ 線実効エネルギー (MeV/dis)	$3.4 \times 10^{-2}$	$4.3 \times 10^{-2}$	$4.4 \times 10^{-2}$	$8.5 \times 10^{-2}$	$5.1 \times 10^{-2}$
$\beta$ 線実効エネルギー (MeV/dis)	$1.6 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^{-1}$	$1.6 \times 10^{-1}$

第4.2.3表(1) よう素の放出量(1号及び2号炉各炉)

(単位: Bq/y)

項目 核種	原子炉停止時の原子炉格納容器換気	原子炉格納容器減圧時の排気	原子炉補助建屋等の換気	定期検査時のよう素131	合計
I-131	$8.7 \times 10^8$	$2.1 \times 10^9$	$8.3 \times 10^9$	$2.8 \times 10^9$	$1.4 \times 10^{10}$
I-133	$7.3 \times 10^8$	$4.6 \times 10^8$	$1.5 \times 10^{10}$	—	$1.6 \times 10^{10}$

第4.2.2表(2) 希ガスの放出量 (3号炉)

(単位: Bq/y)

項目 核種	活性炭式希ガス ホールドアップ 装置からの排気	原子炉停止時 の原子炉格納 容器換気	原子炉格納 容器減圧時の 排気	原子炉補助建 屋等の換気	合計
Kr-85m	$2.2 \times 10^{10}$	$8.3 \times 10^9$	$3.7 \times 10^9$	$1.8 \times 10^{12}$	$1.8 \times 10^{12}$
Kr-85	$1.8 \times 10^{14}$	$1.4 \times 10^{12}$	$3.1 \times 10^{11}$	$1.1 \times 10^{12}$	$1.9 \times 10^{14}$
Kr-87	~ 0	$1.4 \times 10^9$	$6.0 \times 10^8$	$1.0 \times 10^{12}$	$1.0 \times 10^{12}$
Kr-88	$1.3 \times 10^8$	$8.9 \times 10^9$	$3.9 \times 10^9$	$3.1 \times 10^{12}$	$3.1 \times 10^{12}$
Xe-131m	$2.1 \times 10^{13}$	$5.1 \times 10^{11}$	$1.8 \times 10^{11}$	$1.8 \times 10^{12}$	$2.3 \times 10^{13}$
Xe-133m	$4.0 \times 10^8$	$1.4 \times 10^{11}$	$6.2 \times 10^{10}$	$2.6 \times 10^{12}$	$2.8 \times 10^{12}$
Xe-133	$8.3 \times 10^{13}$	$2.4 \times 10^{13}$	$9.6 \times 10^{12}$	$1.8 \times 10^{14}$	$3.0 \times 10^{14}$
Xe-135m	~ 0	$2.5 \times 10^7$	$1.1 \times 10^7$	$9.4 \times 10^{10}$	$9.4 \times 10^{10}$
Xe-135	~ 0	$2.9 \times 10^{10}$	$1.3 \times 10^{10}$	$3.1 \times 10^{12}$	$3.2 \times 10^{12}$
Xe-138	~ 0	$1.2 \times 10^8$	$5.4 \times 10^7$	$5.0 \times 10^{11}$	$5.0 \times 10^{11}$
放出量合計	$2.9 \times 10^{14}$	$2.6 \times 10^{13}$	$1.0 \times 10^{13}$	$2.0 \times 10^{14}$	$5.2 \times 10^{14}$
$\gamma$ 線実効エネルギー (MeV/dis)	$1.6 \times 10^{-2}$	$4.3 \times 10^{-2}$	$4.4 \times 10^{-2}$	$8.5 \times 10^{-2}$	$4.4 \times 10^{-2}$
$\beta$ 線実効エネルギー (MeV/dis)	$2.1 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^{-1}$	$1.8 \times 10^{-1}$

第4.2.3表(2) よう素の放出量 (3号炉)

(単位: Bq/y)

項目 核種	原子炉停止時 の原子炉格納 容器換気	原子炉格納 容器減圧時の 排気	原子炉補助建 屋等の換気	定期検査時の よう素131	合計
I-131	$5.4 \times 10^8$	$1.5 \times 10^9$	$1.0 \times 10^{10}$	$3.0 \times 10^9$	$1.5 \times 10^{10}$
I-133	$6.4 \times 10^8$	$3.2 \times 10^8$	$1.7 \times 10^{10}$	—	$1.8 \times 10^{10}$

第4.2.2表(3) 希ガスの放出量(4号炉)

(単位: Bq/y)

項目 核種	活性炭式希ガス ホールドアップ 装置からの排気	原子炉停止時 の原子炉格納 容器換気	原子炉格納 容器減圧時の 排気	原子炉補助建 屋等の換気	合計
Kr-85m	$2.3 \times 10^{10}$	$8.3 \times 10^9$	$3.7 \times 10^9$	$1.8 \times 10^{12}$	$1.8 \times 10^{12}$
Kr-85	$1.8 \times 10^{14}$	$1.3 \times 10^{12}$	$3.0 \times 10^{11}$	$1.1 \times 10^{12}$	$1.8 \times 10^{14}$
Kr-87	~ 0	$1.4 \times 10^9$	$6.0 \times 10^8$	$1.0 \times 10^{12}$	$1.0 \times 10^{12}$
Kr-88	$1.4 \times 10^8$	$8.9 \times 10^9$	$3.9 \times 10^9$	$3.1 \times 10^{12}$	$3.1 \times 10^{12}$
Xe-131m	$2.1 \times 10^{13}$	$5.0 \times 10^{11}$	$1.7 \times 10^{11}$	$1.7 \times 10^{12}$	$2.4 \times 10^{13}$
Xe-133m	$4.2 \times 10^8$	$1.4 \times 10^{11}$	$6.1 \times 10^{10}$	$2.6 \times 10^{12}$	$2.8 \times 10^{12}$
Xe-133	$8.5 \times 10^{13}$	$2.4 \times 10^{13}$	$9.5 \times 10^{12}$	$1.8 \times 10^{14}$	$3.0 \times 10^{14}$
Xe-135m	~ 0	$2.5 \times 10^7$	$1.1 \times 10^7$	$9.4 \times 10^{10}$	$9.4 \times 10^{10}$
Xe-135	~ 0	$2.9 \times 10^{10}$	$1.3 \times 10^{10}$	$3.1 \times 10^{12}$	$3.1 \times 10^{12}$
Xe-138	~ 0	$1.2 \times 10^8$	$5.4 \times 10^7$	$5.0 \times 10^{11}$	$5.0 \times 10^{11}$
放出量合計	$2.9 \times 10^{14}$	$2.6 \times 10^{13}$	$1.0 \times 10^{13}$	$2.0 \times 10^{14}$	$5.2 \times 10^{14}$
γ線実効エネルギー (MeV/dis)	$1.6 \times 10^{-2}$	$4.3 \times 10^{-2}$	$4.4 \times 10^{-2}$	$8.5 \times 10^{-2}$	$4.4 \times 10^{-2}$
β線実効エネルギー (MeV/dis)	$2.1 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^{-1}$	$1.4 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^{-1}$	$1.8 \times 10^{-1}$

第4.2.3表(3) よう素の放出量(4号炉)

(単位: Bq/y)

項目 核種	原子炉停止時 の原子炉格納 容器換気	原子炉格納 容器減圧時の 排気	原子炉補助建 屋等の換気	定期検査時の よう素131	合計
I-131	$5.4 \times 10^8$	$1.5 \times 10^9$	$1.0 \times 10^{10}$	$3.0 \times 10^9$	$1.5 \times 10^{10}$
I-133	$6.4 \times 10^8$	$3.2 \times 10^8$	$1.7 \times 10^{10}$	—	$1.8 \times 10^{10}$

なお、Ar-41は、原子炉格納容器内空気中のAr-40が原子炉容器外周部において中性子に照射されることにより生成するが、これによる年間の放出量は、1号炉、2号炉、3号炉及び4号炉はそれぞれ $3.7 \times 10^{11} \text{Bq/y}$ 程度で十分小さい。

また、N-16(半減期7.35秒)<sup>(2)</sup>及びN-17(半減期4.14秒)<sup>(2)</sup>は、1次冷却材の原子炉格納容器内漏えい又は原子炉補助建屋内漏えいにより空気中に存在するが、短半減期核種であるため、その放出量は無視できる程度である。

さらに、廃液蒸発装置濃縮液のセメント固化処理、アスファルト固化処理及び雑固体廃棄物の減容処理に伴う排気ガス中にも若干の放射性物質が含まれるが、その年間放出量は無視できる程度である。

第4.2.4表 希ガス及びよう素の放出量

(1号、2号、3号及び4号炉合算)

(単位：Bq/y)

原子炉 核種		1号炉	2号炉	3号炉	4号炉	合計
		希ガス	$5.9 \times 10^{14}$	$5.9 \times 10^{14}$	$5.2 \times 10^{14}$	$5.2 \times 10^{14}$
よう素	I-131	$1.4 \times 10^{10}$	$1.4 \times 10^{10}$	$1.5 \times 10^{10}$	$1.5 \times 10^{10}$	$5.8 \times 10^{10}$
	I-133	$1.6 \times 10^{10}$	$1.6 \times 10^{10}$	$1.8 \times 10^{10}$	$1.8 \times 10^{10}$	$6.7 \times 10^{10}$

### 4.3 液体廃棄物処理

#### 4.3.1 放射性廃液の発生源

平常運転時において発生する放射性廃液の発生源としては、次のものがある。

- (1) 1次冷却材抽出水
- (2) 格納容器冷却材ドレン及び補助建屋冷却材ドレン
- (3) 補助建屋機器ドレン
- (4) 格納容器及び補助建屋床ドレン
- (5) 燃料取扱棟機器ドレン及び燃料取扱棟床ドレン
- (6) 薬品ドレン
- (7) 洗たく排水、手洗い排水及びシャワ排水（以下「洗淨排水」という。）

(1)及び(2)の廃液については、冷却材貯蔵タンクに貯留し、ほう酸回収装置脱塩塔でイオン状不純物を除去するとともに、ほう酸回収装置で溶存気体を分離し（分離された気体は気体廃棄物として処理する）ほう酸を濃縮処理する。蒸留水は、原則として原子炉補給水として再使用する。濃縮液はほう酸溶液として再使用する。

(3)、(4)、(5)及び(6)の廃液については、廃液貯蔵タンクに貯留し、廃液蒸発装置で濃縮処理する。また(7)の廃液については洗淨排水タンクに貯留し、原則として洗淨排水処理装置で濃縮処理する。蒸留水は、廃液蒸留水脱塩塔を通して廃液蒸留水タンクに送り、また洗淨排水処理装置で発生した蒸留水は、洗淨排水モニタタンクに送り、放射性物質の濃度が十分低いことを確認した後、復水器冷却水等と混合希釈して放水口から放出する。濃縮廃液は固体廃棄物として処理する。

上記の他、酸液ドレンタンクに集められる薬品ドレン（強酸等）

があるが、これは中和処理した後、固体廃棄物として処理する。

液体廃棄物処理系統説明図を第4.1.2図に示す。

#### 4.3.2 放射性廃液の発生量

平常運転時に発生する放射性廃液の量は、以下の前提条件に基づき推定する。

- (1) 1次冷却材抽出水量は、標準的な起動停止を仮定し、推定する。
- (2) 冷却材ドレン及び機器ドレンは、各機器からのドレン量、漏えい量等から推定する。
- (3) 床ドレンは、床面積、キャスクの除染等から推定する。
- (4) 洗浄排水及び薬品ドレンは、先行発電所の実績から推定する。

ただし、洗浄排水については、1号炉、2号炉、3号炉及び4号炉の管理服等の洗たくを考慮する。

放射性廃液の年間推定発生量は第4.3.1表に示すとおりである。

#### 4.3.3 液体廃棄物の放出量

液体廃棄物の年間推定放出量は第4.3.1表に示すとおりである。

ただし、1次冷却材抽出水、格納容器冷却材ドレン及び補助建屋冷却材ドレンは、処理後、原則として再使用するが、評価上全量を放出するものと仮定した。

上記放出量中に含まれる放射エネルギー（トリチウムを除く。）は、3号炉及び4号炉で年間約 $8.4 \times 10^9 \text{Bq}$ となる。

なお、放出放射エネルギーの算定に当たっては、燃料被覆管欠陥率を1%と想定し、1次冷却材中の放射性物質の濃度（希ガス及びトリチウムを除く。）は、3号炉で約 $5.6 \times 10^5 \text{Bq/cm}^3$ 、4号炉で約5.8

$\times 10^5 \text{Bq/cm}^3$  とした。

発生源別液体廃棄物の年間推定放出量とその放射性物質の濃度の概略は、第4.3.1図に示すとおりである。

液体廃棄物による実効線量評価を行う際には、液体廃棄物処理設備運用の変動及び先行炉の放出実績を考慮して液体廃棄物の年間放出量はトリチウムを除き、1号炉、2号炉、3号炉及び4号炉それぞれ  $3.7 \times 10^{10} \text{Bq/y}$ 、トリチウムは3号炉及び4号炉それぞれ  $7.4 \times 10^{13} \text{Bq/y}$ 、1号炉及び2号炉それぞれ  $3.7 \times 10^{13} \text{Bq/y}$  とする。

また、トリチウムを除いた液体廃棄物の核種構成は、第4.3.2表に示すとおりとする。

なお、これらの希釈水となる年間復水器冷却水量（補機冷却水を含む。）は、3号炉及び4号炉それぞれ  $2.06 \times 10^9 \text{m}^3/\text{y}$ 、1号炉及び2号炉それぞれ  $9.41 \times 10^8 \text{m}^3/\text{y}$  である。

第4.3.1表 放射性廃液の年間推定発生量及び液体廃棄物の年間推定放出量（3号及び4号炉合算）

（単位：m<sup>3</sup>/y）

種 別	年間発生量	年間放出量
(1) 1次冷却材抽出水 (2) 格納容器冷却材ドレン及び 補助建屋冷却材ドレン	約 9,500	約 9,500
(3) 補助建屋機器ドレン (4) 格納容器及び補助建屋床ド レン (5) 燃料取扱棟機器ドレン及び 燃料取扱棟床ドレン (6) 薬品ドレン	約 1,900	約 1,900
(7) 洗淨排水 <sup>(注1)</sup>	約 6,000	約 6,000
合 計	約17,400	約17,400

（注1）洗淨排水の年間発生量及び年間放出量については、1号炉、2号炉、3号炉及び4号炉の管理服等の洗たくを考慮する。

第4.3.2表 液体廃棄物の核種構成

核種	核種構成 (%)
Cr - 51	2
Mn - 54	3
Fe - 59	2
Co - 58	10
Co - 60	15
Sr - 89	2
Sr - 90	1
I - 131	15
Cs - 134	20
Cs - 137	30
計	100

#### 4.4 固体廃棄物処理

##### 4.4.1 固体廃棄物の種類と発生量

固体廃棄物には、脱塩塔使用済樹脂、廃液蒸発装置の濃縮廃液、薬品ドレン（強酸等）の固化物、洗浄排水処理装置の濃縮廃液及び雑固体廃棄物（使用済フィルタ、布、紙等）がある。

脱塩塔使用済樹脂については、使用済樹脂貯蔵タンクに貯蔵するものとするが、固化材（セメント）とともにドラム詰めも可能なようにする。

廃液蒸発装置の濃縮廃液及び薬品ドレン（強酸等）は、固化材（セメント）とともにドラム詰めにする。

洗浄排水処理装置の濃縮廃液は、雑固体廃棄物とともに雑固体焼却設備で焼却した後ドラム詰めにする。

雑固体廃棄物は、必要に応じてベイヤで圧縮減容、雑固体焼却設備若しくは燃焼式雑固体廃棄物減容処理設備で焼却処理又は雑固体溶融処理設備で溶融処理後、ドラム詰めを行うか、セメント固化装置（1号、2号、3号及び4号炉共用）で固化材（セメント）とともにドラム詰めを行うか又は固型化材（モルタル）を充てんしてドラム詰めを行う。

ドラムは必要に応じて、コンクリート等で内張りする。

ドラム詰めが不可能な雑固体廃棄物は放射性物質が飛散しないようにこん包等を行う。

上記のほか、使用済制御棒等の放射化された機器が発生することがある。これらは、使用済燃料ピットに貯蔵し、放射能の減衰を図ることとする。

固体廃棄物の発生量の推定に当たっては、樹脂の使用量、液体廃

棄物の発生量、先行発電所の実績等を考慮する。

固体廃棄物の種類別年間推定発生量は、第4.4.1表に示すとおりである。

第4.4.1表 固体廃棄物の年間推定発生量

種 類	年 間 推 定 発 生 量		
	1、2号炉	3、4号炉	1、2、3、4号炉合算
使用済樹脂	約 4 m <sup>3</sup>	約 10 m <sup>3</sup>	約 14 m <sup>3</sup>
廃液蒸発装置濃縮 廃液等固化物 (セメント固化体及び アスファルト固化体)	200ℓドラム 約 130本	200ℓドラム 約 190本	200ℓドラム 約 320本
使用済樹脂処理 装置の廃液固化物	200ℓドラム 約500本	—	200ℓドラム 約500本
雑固体廃棄物 (燃焼残渣を含む。)	200ℓドラム 約 170本	200ℓドラム 約 540本	200ℓドラム 約 710本 <sup>*1</sup>
使用済制御棒等	発生量不定 <sup>*2</sup>	発生量不定 <sup>*2</sup>	発生量不定 <sup>*2</sup>

\*1 雑固体廃棄物を雑固体溶融処理設備で処理することにより、約 360 本相当／年が減容されるため、発生量としては約 350 本相当／年となる。

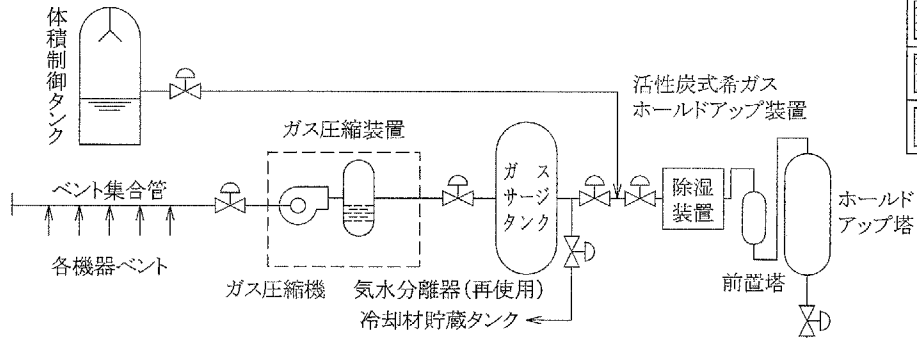
\*2 放射化された機器であり定常的に発生するものではない。

#### 4.4.2 保管管理

ドラムに封入又は固型化した固体廃棄物及びこん包等の措置が講じられた固体廃棄物は、固体廃棄物貯蔵庫に貯蔵保管する。脱塩塔使用済樹脂は、使用済樹脂貯蔵タンクに貯蔵して放射能の減衰を図るが、将来ドラム等の容器に封入又は固型化した場合は固体廃棄物貯蔵庫に貯蔵保管する。

なお、必要に応じて固体廃棄物を廃棄事業者の廃棄施設へ廃棄する。

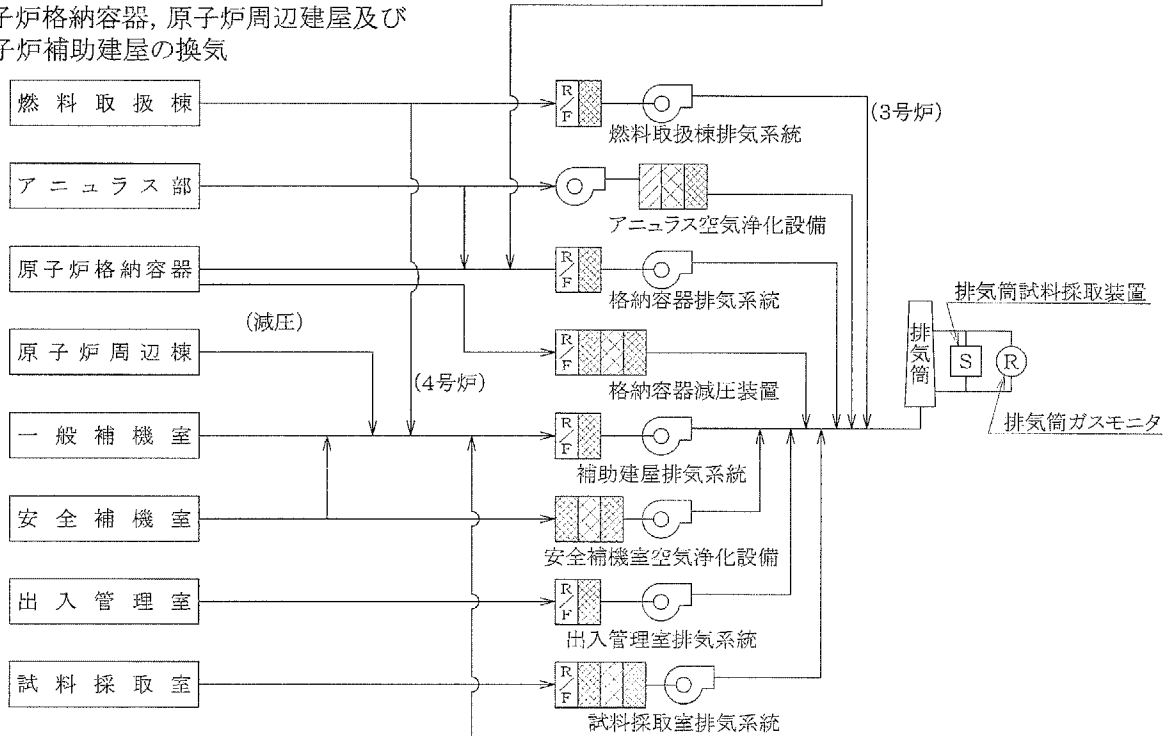
1. 気体廃棄物処理設備からの排気



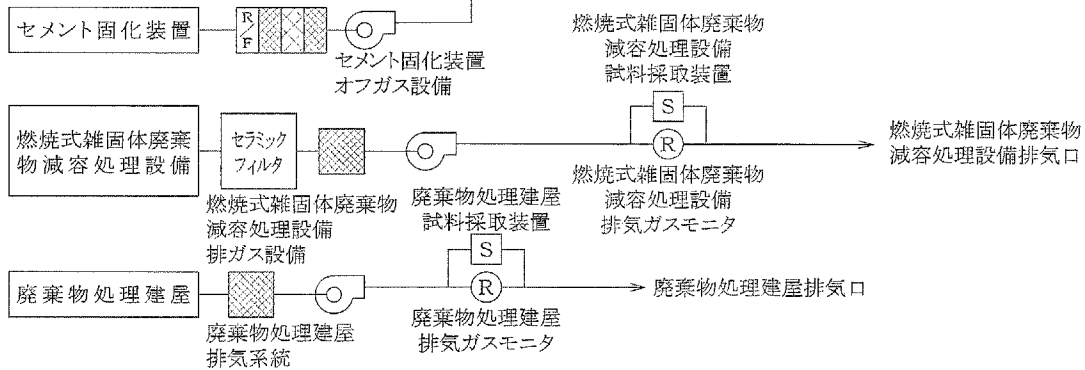
凡例

	微粒子フィルタ
	よう素フィルタ
	粗フィルタ

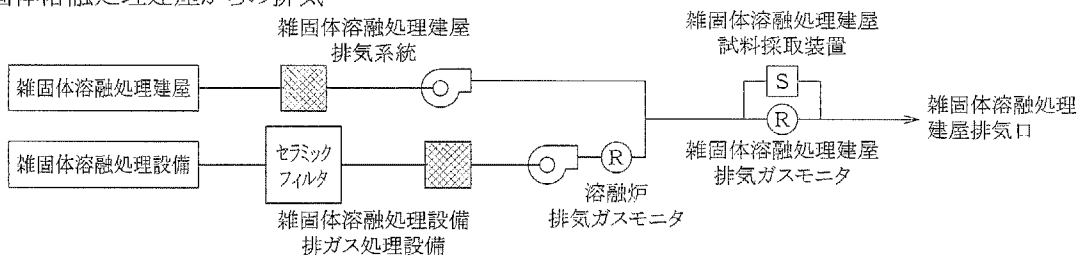
2. 原子炉格納容器, 原子炉周辺建屋及び原子炉補助建屋の換気



3. 廃棄物処理建屋からの排気

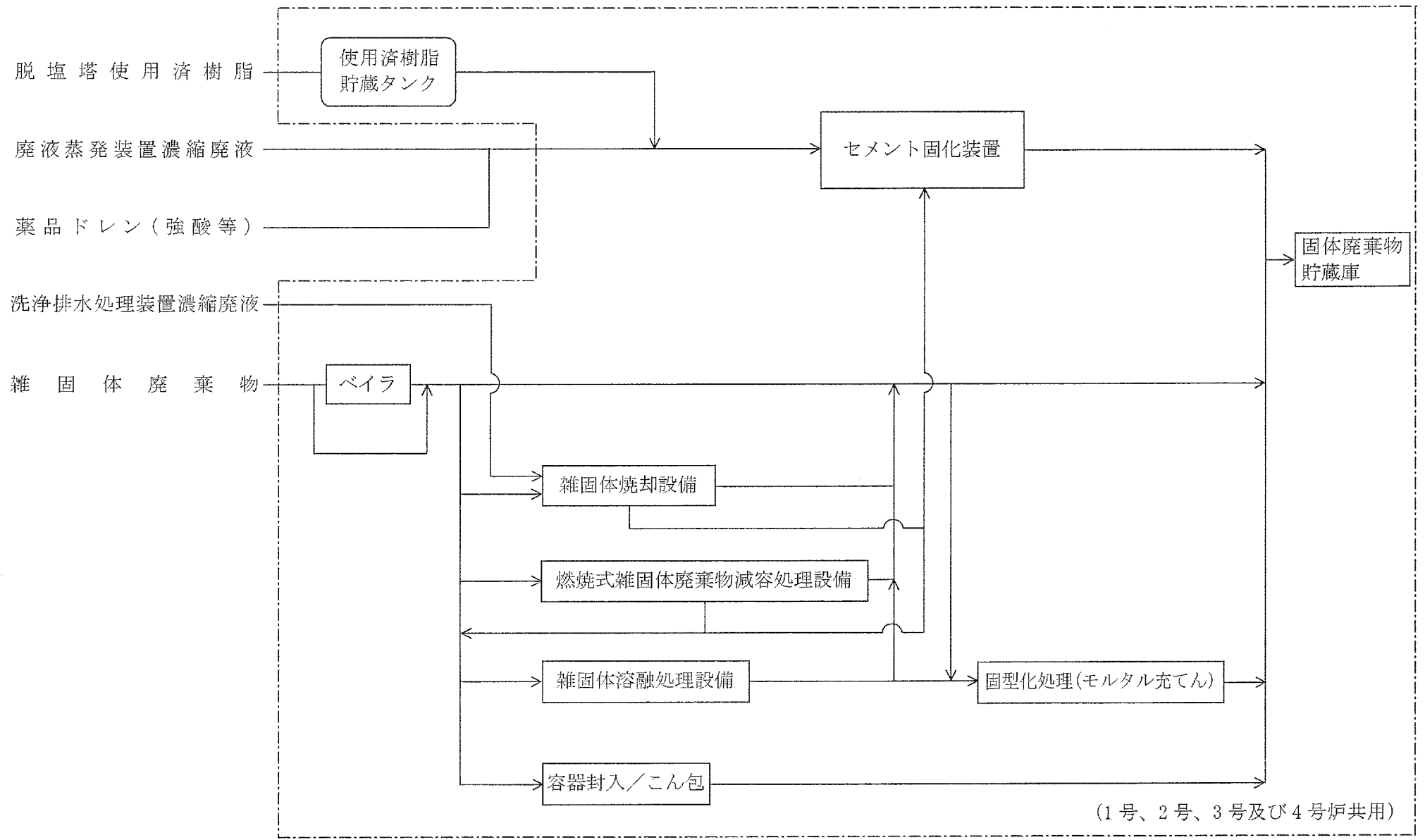


4. 雑固体溶融処理建屋からの排気

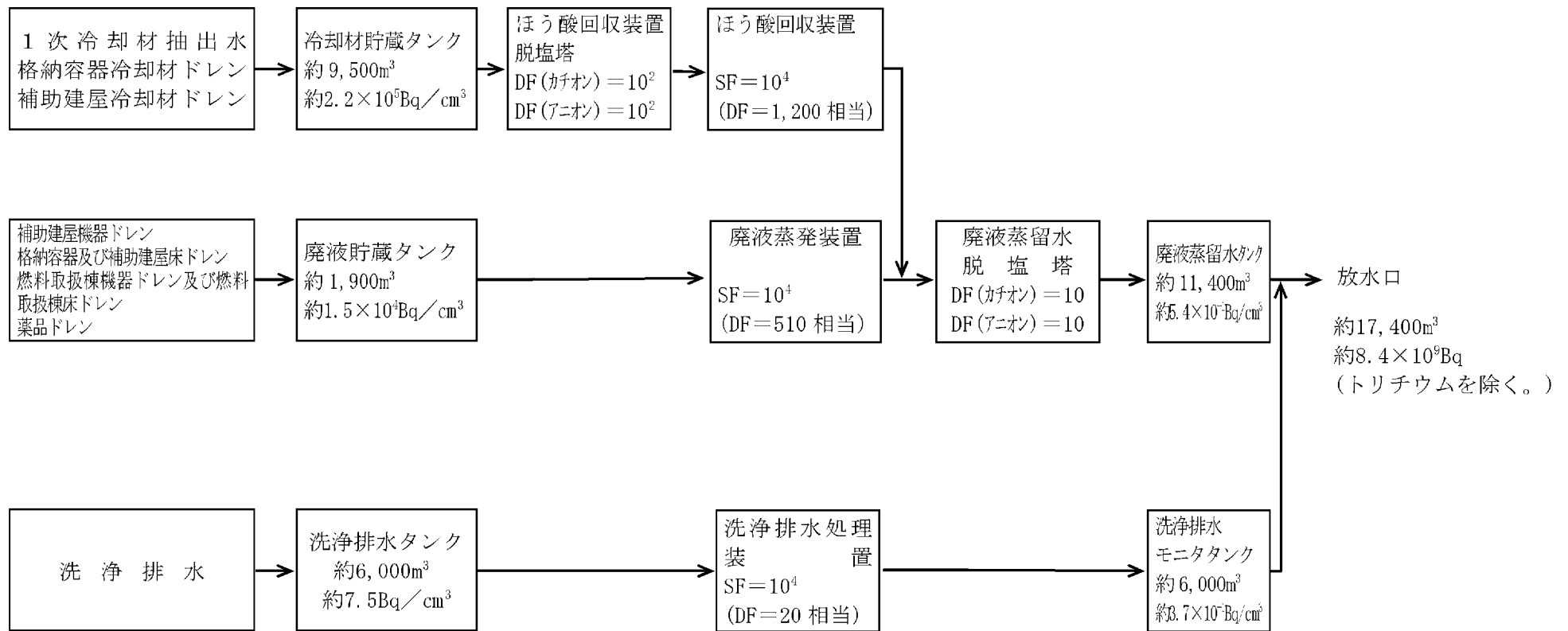


第4.1.1図 気体廃棄物処理系統説明図(換気系等を含む。)





第 4.1.3 図 固体廃棄物処理系統説明図



(注) SF : 出口濃度に対する濃縮液濃度の比  
DF : 出口濃度に対する入口濃度の比

第 4.3.1 図 液体廃棄物の年間推定放出量とその放射性物質の濃度 (3号及び4号炉合算、評価ベース)

#### 4.5 参考文献

- (1) 「被ばく計算に用いる放射線エネルギー等について」  
(原子力安全委員会了承、平成元年 3月27日)  
一部改訂、平成13年 3月 29日
- (2) 「Table of Isotopes, Sixth Edition」  
Lederer, C.M., et al.  
John Wiley & Sons, Inc., 1968

## 5. 平常運転時における発電所周辺の一般公衆の受ける線量評価

気体廃棄物中の希ガスの $\gamma$ 線からの外部被ばくによる実効線量、液体廃棄物中の放射性物質の摂取に伴う内部被ばくによる実効線量及びよう素の摂取に伴う内部被ばくによる実効線量は、「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針」及び「線量目標値に対する評価指針」に従って評価する。

実効線量の計算は、1号炉及び2号炉並びに3号炉及び4号炉それぞれ行う。

### 5.1 1号炉及び2号炉の実効線量の計算

#### 5.1.1 気体廃棄物中の希ガスの $\gamma$ 線による実効線量

##### 5.1.1.1 計算方法の概要

実効線量の計算に使用する気体廃棄物中の希ガスとして次の4種類を対象とする。

- (1) ガス減衰タンクから放出される希ガス
- (2) 原子炉停止時の原子炉格納容器換気により放出される希ガス
- (3) 原子炉格納容器減圧時の排気により放出される希ガス
- (4) 原子炉補助建屋等の換気により放出される希ガス

(1)及び(2)については、放出が間欠的な事象であるため、着目方位及びその隣接2方位へ向かう風の出現頻度の和と年間の放出回数とから二項確率分布の信頼度が67%となるように、着目方位を中心とした3方位への最大放出回数を求め、その放射性雲からの実効線量を計算する。また、風速については、方位別大気安定度別風速逆数の平均を用いる。

(3)及び(4)については、放出が連続的な事象であるとして、方位別大気安定度別風速逆数の総和を用いてその放射性雲からの実効線量を計算する。なお、風が着目方位に隣接する方位へ向かっている

場合は、着目方位にも実効線量の寄与があるので、これも加算する。

方位別の実効線量の1号炉及び2号炉合算は各発電用原子炉からの寄与を保守的に評価して行う。

実効線量の計算は、3号発電用原子炉を中心として16方位に分割したうちの陸側7方位の周辺監視区域境界外について行い、希ガスの $\gamma$ 線による実効線量が最大となる地点での線量を求める。

また、将来の集落の形成を考慮し、陸側7方位の敷地等境界外についても希ガスの $\gamma$ 線による実効線量が最大となる地点での線量を求める。

#### 5.1.1.2 実効線量の計算式

##### (1) 計算に用いる基本式

$\gamma$ 線による空気カーマ率を求める基本式は(9-7)式のとおりである。

$$D_{\gamma}(x', y', 0) = K_1 \cdot E_{\gamma} \cdot \mu_{en} \cdot \int \int \int \frac{e^{-\mu \cdot r}}{4\pi r^2} \cdot B(\mu \cdot r) \cdot \chi(x, y, z) dx dy dz \dots \dots \dots (9-7)$$

ここに、

$D_{\gamma}(x', y', 0)$  : 計算地点 $(x', y', 0)$ における $\gamma$ 線による空気  
カーマ率 ( $\mu$  Gy/h)

$K_1$  : 空気カーマ率への換算係数  $\left[ \frac{\text{dis} \cdot \text{m}^3 \cdot \mu \text{ Gy}}{\text{MeV} \cdot \text{Bq} \cdot \text{h}} \right]$

$E_\gamma$  :  $\gamma$ 線の実効エネルギー (MeV/dis)

$\mu_{en}$  : 空気に対する $\gamma$ 線の線エネルギー吸収係数 ( $\text{m}^{-1}$ )

$r$  : 放射性雲中の点(x, y, z)から計算地点(x', y', 0)までの距離

$$r = \sqrt{(x'-x)^2 + (y'-y)^2 + (0-z)^2} \quad (\text{m})$$

$\mu$  : 空気に対する $\gamma$ 線の線減衰係数 ( $\text{m}^{-1}$ )

$B(\mu \cdot r)$  : 空気に対する $\gamma$ 線の再生係数

$$B(\mu \cdot r) = 1 + \alpha_B \cdot (\mu \cdot r) + \beta_B \cdot (\mu \cdot r)^2 + \gamma_B \cdot (\mu \cdot r)^3$$

$\alpha_B$ 、 $\beta_B$ 、 $\gamma_B$ は $\gamma$ 線のエネルギー別に与えられる。

$\chi(x, y, z)$  : 放射性雲中の点(x, y, z)における放射性物質の濃度 (Bq/m<sup>3</sup>)

$\chi(x, y, z)$ は(9-8)式を用いて計算する。

$$\chi(x, y, z) = \frac{Q}{2\pi \cdot \sigma_y \cdot \sigma_z \cdot U} \cdot \exp\left(-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right) \cdot \left[ \exp\left\{-\frac{(z-h)^2}{2\sigma_z^2}\right\} + \exp\left\{-\frac{(z+h)^2}{2\sigma_z^2}\right\} \right] \dots \dots (9-8)$$

ここに、

$Q$  : 放出率 (Bq/s)

$U$  : 放出源高さを代表する風速 (m/s)

$h$  : 放出源の有効高さ (m)

$\sigma_y$  : 濃度分布のy方向の拡がりのパラメータ (m)

$\sigma_z$  : 濃度分布のz方向の拡がりのパラメータ (m)

## (2) 実効線量の計算式

希ガスの $\gamma$ 線による実効線量は方位別に(9-9)式を用いて計算する。

$$H_{\gamma} = H_{\gamma \text{ in}} + H_{\gamma \text{ cont}} \dots \dots \dots (9-9)$$

ここに、

- $H_{\gamma}$  : 希ガスの $\gamma$ 線による方位別年間実効線量 ( $\mu \text{ Sv/y}$ )
- $H_{\gamma \text{ in}}$  : 間欠放出分 (ガス減衰タンク排気及び原子炉停止時の原子炉格納容器換気) の希ガスの $\gamma$ 線による方位別年間実効線量 ( $\mu \text{ Sv/y}$ )
- $H_{\gamma \text{ cont}}$  : 連続放出分 (原子炉格納容器減圧時の排気及び原子炉補助建屋等の換気) の希ガスの $\gamma$ 線による方位別年間実効線量 ( $\mu \text{ Sv/y}$ )

a. ガス減衰タンクから放出される希ガス及び原子炉停止時の原子炉格納容器換気により放出される希ガス

ガス減衰タンク排気及び原子炉停止時の原子炉格納容器換気により間欠的に放出される希ガスの $\gamma$ 線による実効線量は(9-10)式を用いて計算する。

$$H_{\gamma \text{ in}} = \sum_{s=A}^F (H_{\gamma \text{ ins}} + H'_{\gamma \text{ ins}} + H''_{\gamma \text{ ins}}) \dots \dots \dots (9-10)$$

ここに、

- $H_{\gamma \text{ ins}}$  : 風が着目方位へ向かっており、大気安定度が $s$ である時の着目地点における希ガスの $\gamma$ 線による年間実効線量 ( $\mu \text{ Sv/y}$ )
- $H'_{\gamma \text{ ins}}$ 、 $H''_{\gamma \text{ ins}}$  : それぞれ、風が着目方位に隣接する方位へ向かっており、大気安定度が $s$ である時の着目地点における希ガスの $\gamma$ 線による年間実効線量 ( $\mu \text{ Sv/y}$ )

添字 : s : 6つの大気安定度型 (A、B、C、D、E、F) を示す。

$H_{\gamma ins}$ 、 $H'_{\gamma ins}$  及び  $H''_{\gamma ins}$  は、それぞれ (9-11)、(9-12) 及び (9-13) 式を用いて計算する。

$$H_{\gamma ins} = K_{\gamma} \cdot f_h \cdot f_o \cdot \frac{Q_{in} \cdot E_{\gamma in} \cdot n_T}{3,600 \times 0.5 \times N \cdot f_{LT}} \cdot \overline{D}_s \cdot \frac{N_{LS}}{N_t} \cdot \overline{S}_{LS} \quad \dots (9-11)$$

$$H'_{\gamma ins} = K_{\gamma} \cdot f_h \cdot f_o \cdot \frac{Q_{in} \cdot E_{\gamma in} \cdot n_T}{3,600 \times 0.5 \times N \cdot f_{LT}} \cdot \overline{D}'_s \cdot \frac{N'_{LS}}{N_t} \cdot \overline{S}'_{LS} \quad \dots (9-12)$$

$$H''_{\gamma ins} = K_{\gamma} \cdot f_h \cdot f_o \cdot \frac{Q_{in} \cdot E_{\gamma in} \cdot n_T}{3,600 \times 0.5 \times N \cdot f_{LT}} \cdot \overline{D}''_s \cdot \frac{N''_{LS}}{N_t} \cdot \overline{S}''_{LS} \quad \dots (9-13)$$

ここに、

$K_{\gamma}$  : 空気カーマから実効線量への換算係数  
( $\mu Sv / \mu Gy$ )

$f_h$  : 家屋による遮へい係数

$f_o$  : 居住係数

$\overline{D}_s$  : 放出率  $1 Bq/s$ 、 $\gamma$  線エネルギー  $0.5 MeV/dis$ 、風速  $1 m/s$  で着目方位へ放出した場合、大気安定度が  $s$  である時の当該距離における  $\gamma$  線による空気カーマ率の方位内平均値  
( $\mu Gy/h$ )

$\overline{D}'_s$ 、 $\overline{D}''_s$  : それぞれ、放出率  $1 Bq/s$ 、 $\gamma$  線エネルギー  $0.5 MeV/dis$ 、風速  $1 m/s$  で着目方位に隣接する方位へ放出した場合、大気安定度が  $s$  である時の着目方位の当該距離における  $\gamma$  線による空気カーマ率の方位内平均値  
( $\mu Gy/h$ )

$\overline{D}_s$ 、 $\overline{D}'_s$  及び  $\overline{D}''_s$  は (9-7) 式を基本式として求める。

- $Q_{in}$  : ガス減衰タンク排気又は原子炉停止時の原子炉格納容器換気中の希ガスの年間放出量 (Bq/y)
- $E_{\gamma in}$  : ガス減衰タンク排気又は原子炉停止時の原子炉格納容器換気中の希ガスの $\gamma$ 線実効エネルギー (MeV/dis)
- $N$  : ガス減衰タンク排気又は原子炉停止時の原子炉格納容器換気回数 (回/y)
- $n_T$  : 着目方位及びその隣接2方位へ向かう風の出現頻度の和と年間の放出回数とから二項確率分布の信頼度が67%となるように求めた着目方位を中心とした3方位への最大放出回数 (回/y)
- $f_{L,T}$  : 着目方位及びその隣接2方位へ向かう風の出現頻度の和
- $N_t$  : 総観測回数 (回/y)
- $N_{LS}$  : 風が着目方位へ向かっている時の大気安定度別観測回数 (回/y)
- $N'_{LS}, N''_{LS}$  : それぞれ、風が着目方位に隣接する方位へ向かっている時の大気安定度別観測回数 (回/y)
- $\overline{S}_{LS}$  : 風が着目方位へ向かっており、大気安定度が  $s$  である時の風速逆数の平均 (s/m)
- $\overline{S}'_{LS}, \overline{S}''_{LS}$  : それぞれ、風が着目方位に隣接する方位へ向かっており、大気安定度が  $s$  である時の風速逆数の平均 (s/m)
- 添字 : L : 16方位(計算方位)を示す。

b. 原子炉格納容器減圧時の排気により放出される希ガス及び原子炉補助建屋等の換気により放出される希ガス

原子炉格納容器減圧時の排気及び原子炉補助建屋等の換気により連続的に放出される希ガスの $\gamma$ 線による実効線量は、(9-14)式を用いて計算する。

$$H_{\gamma \text{ cont}} = \sum_{s=A}^F (H_{\gamma \text{ cont}s} + H'_{\gamma \text{ cont}s} + H''_{\gamma \text{ cont}s}) \dots \dots \dots (9-14)$$

ここに、

$H_{\gamma \text{ cont}s}$  : 風が着目方位へ向かっており、大気安定度が  $s$  である時の着目地点における希ガスの $\gamma$ 線による年間実効線量 ( $\mu \text{ Sv/y}$ )

$H'_{\gamma \text{ cont}s}$ 、 $H''_{\gamma \text{ cont}s}$  : それぞれ、風が着目方位に隣接する方位へ向かっており、大気安定度が  $s$  である時の着目地点における希ガスの $\gamma$ 線による年間実効線量 ( $\mu \text{ Sv/y}$ )

$H_{\gamma \text{ cont}s}$ 、 $H'_{\gamma \text{ cont}s}$  及び  $H''_{\gamma \text{ cont}s}$  は、それぞれ(9-15)、(9-16)及び(9-17)式を用いて計算する。

$$H_{\gamma \text{ cont}s} = K_{\gamma} \cdot f_h \cdot f_o \cdot \frac{Q_{\text{cont}} \cdot E_{\gamma \text{ cont}}}{3,600 \times 0.5} \cdot \overline{D}_s \cdot \frac{1}{N_t} \cdot S_{Ls} \dots (9-15)$$

$$H'_{\gamma \text{ cont}s} = K_{\gamma} \cdot f_h \cdot f_o \cdot \frac{Q_{\text{cont}} \cdot E_{\gamma \text{ cont}}}{3,600 \times 0.5} \cdot \overline{D}'_s \cdot \frac{1}{N_t} \cdot S'_{Ls} \dots (9-16)$$

$$H''_{\gamma \text{ cont}s} = K_{\gamma} \cdot f_h \cdot f_o \cdot \frac{Q_{\text{cont}} \cdot E_{\gamma \text{ cont}}}{3,600 \times 0.5} \cdot \overline{D}''_s \cdot \frac{1}{N_t} \cdot S''_{Ls} \dots (9-17)$$

ここに、

- $Q_{cont}$  : 原子炉格納容器減圧時の排気又は原子炉補助建屋等の換気中の希ガスの年間放出量 (Bq/y)  
 $E_{\gamma cont}$  : 原子炉格納容器減圧時の排気又は原子炉補助建屋等の換気中の希ガスの $\gamma$ 線実効エネルギー (MeV/dis)  
 $S_{LS}$  : 風が着目方位へ向かっており、大気安定度が  $s$  である時の風速逆数の総和 (s/m)  
 $S'_{LS}$ 、 $S''_{LS}$  : それぞれ、風が着目方位に隣接する方位へ向かっており、大気安定度が  $s$  である時の風速逆数の総和 (s/m)

#### 5.1.1.3 計算条件

(9-7)式の計算に用いたパラメータは次のとおりである。

$$\begin{aligned}
 K_1 & : 4.46 \times 10^{-4} && \left( \frac{\text{dis} \cdot \text{m}^3 \cdot \mu \text{Gy}}{\text{MeV} \cdot \text{Bq} \cdot \text{h}} \right) \\
 \mu_{en} & : 3.84 \times 10^{-3} && (\text{m}^{-1}) \\
 \mu & : 1.05 \times 10^{-2} && (\text{m}^{-1}) \\
 \alpha_B & : 1.000 \\
 \beta_B & : 0.4492 \\
 \gamma_B & : 0.0038
 \end{aligned}$$

(9-8)式の計算に用いたパラメータは次のとおりである。

$h$  : 第 5.1.1 表に示すとおりである。

(9-11)、(9-12)及び(9-13)式に用いたパラメータは次のとおりである。

$K_{\gamma}$	:	0.8		$(\mu\text{ Sv} / \mu\text{ Gy})$
$f_h$	:	1		
$f_o$	:	1		
$Q_{in}$	:	(ガス減衰タンク排気)		
		(1号及び2号炉各炉)	$3.5 \times 10^{14}$	$(\text{Bq} / \text{y})$
		(原子炉停止時の原子炉格納容器換気)		
		(1号及び2号炉各炉)	$2.5 \times 10^{13}$	$(\text{Bq} / \text{y})$
$E_{\gamma in}$	:	(ガス減衰タンク排気)		
		(1号及び2号炉各炉)	$3.4 \times 10^{-2}$	$(\text{MeV} / \text{dis})$
		(原子炉停止時の原子炉格納容器換気)		
		(1号及び2号炉各炉)	$4.3 \times 10^{-2}$	$(\text{MeV} / \text{dis})$
$N$	:	(ガス減衰タンク排気)		
		(1号及び2号炉各炉)	20	$(\text{回} / \text{y})$
		(原子炉停止時の原子炉格納容器換気)		
		(1号及び2号炉各炉)	4	$(\text{回} / \text{y})$
$n_T$	:	第5.1.2表に示すとおりである。		
$f_{LT}$	:	第5.1.3表に示すとおりである。		
$N_t$	:	8,760		$(\text{回} / \text{y})$
$N_{LS}, N'_{LS}, N''_{LS}$	:	第5.1.3表に示すとおりである。		
$\overline{S}_{LS}, \overline{S}'_{LS}, \overline{S}''_{LS}$	:	第5.1.4表に示すとおりである。		
(9-15)、(9-16)及び(9-17)式の計算に用いたパラメータは次のとおりである。				
$Q_{cont}$	:	(原子炉格納容器減圧時の排気)		
		(1号及び2号炉各炉)	$1.6 \times 10^{13}$	$(\text{Bq} / \text{y})$
		(原子炉補助建屋等の換気)		

(1号及び2号炉各炉)  $1.9 \times 10^{14}$  (Bq/y)

$E_{\gamma \text{ cont}}$ : (原子炉格納容器減圧時の排気)

(1号及び2号炉各炉)  $4.4 \times 10^{-2}$  (MeV/dis)

(原子炉補助建屋等の換気)

(1号及び2号炉各炉)  $8.5 \times 10^{-2}$  (MeV/dis)

$S_{Ls}$ 、 $S'_{Ls}$ 、 $S''_{Ls}$ : 第5.1.4表に示すとおりである。

#### 5.1.1.4 計算結果

陸側7方位の周辺監視区域境界外及び参考として上記方位以外の海に面する周辺監視区域境界について、1号炉及び2号炉合算の希ガスの $\gamma$ 線による実効線量の計算を行った結果は第5.1.5表に、また、評価地点は第5.1.1図に示すとおりである。これによれば、陸側7方位の周辺監視区域境界外で希ガスの $\gamma$ 線による実効線量が最大となるのは3号炉心から東南東方向約640m地点であり、その実効線量は年間約 $4.2 \mu\text{Sv}$ である。

将来の集落の形成を考慮し、陸側7方位の敷地等境界外について1号炉及び2号炉合算の希ガスの $\gamma$ 線による実効線量の計算を行った結果は第5.1.6表に、また、評価地点は第5.1.1図に示すとおりである。これによれば、陸側7方位の敷地等境界外で希ガスの $\gamma$ 線による実効線量が最大となるのは3号炉心から東方向約970m地点であり、その実効線量は年間約 $1.9 \mu\text{Sv}$ である。

### 5.1.2 液体廃棄物中の放射性物質による実効線量

#### 5.1.2.1 計算方法の概要

液体廃棄物中の放射性物質(よう素を除く。)による実効線量の計算は、発電用原子炉施設の前面海域に生息する海産物を摂取す

ることによって放射性物質を体内摂取した場合について行う。

ただし、液体廃棄物中のよう素による実効線量の計算については、「5.1.3 よう素による実効線量」において行う。

海水中の放射性物質の濃度は、放射性物質の年間放出量を年間の復水器冷却水量で除した放水口における濃度とし、前面海域での拡散による希釈効果は考慮しない。

#### 5.1.2.2 実効線量の計算式

液体廃棄物による実効線量は(9-18)式を用いて計算する。

$$H_w = 365 \cdot \sum_i K_{wi} \cdot A_{wi} \quad \dots\dots\dots (9-18)$$

ただし、

$$A_{wi} = C_{wi} \cdot \sum_k \{ (CF)_{ik} \cdot W_{\tau k} \cdot f_{mk} \cdot f_{ik} \}$$

ここに、

$H_w$  : 海産物を摂取した場合の実効線量  $(\mu \text{ Sv} / \text{y})$

365 : 年間の日数への換算係数  $(\text{d} / \text{y})$

$K_{wi}$  : 核種  $i$  の実効線量への換算係数  $(\mu \text{ Sv} / \text{Bq})$

$A_{wi}$  : 核種  $i$  の海産物摂取による摂取率  $(\text{Bq} / \text{d})$

$C_{wi}$  : 海水中の核種  $i$  の濃度  $(\text{Bq} / \text{cm}^3)$

$(CF)_{ik}$  : 核種  $i$  の海産物  $k$  に対する濃縮係数  
 $((\text{Bq} / \text{g}) / (\text{Bq} / \text{cm}^3))$

$W_{\tau k}$  : 海産物  $k$  の摂取率  $(\text{g} / \text{d})$

$f_{mk}$  : 海産物  $k$  の市場希釈係数

$f_{ik}$  : 海産物  $k$  の採取から摂取までの核種  $i$  の減衰比

$$f_{ik} = \exp \left( - \frac{0.693}{T_{r\tau i}} \cdot t_k \right) \quad (\text{魚類、無脊椎動物に対して})$$

$$f_{ik} = \frac{3}{12} + \frac{T_{rTi}}{0.693 \times 365} \left\{ 1 - \exp \left( -\frac{0.693}{T_{rTi}} \times 365 \times \frac{9}{12} \right) \right\}$$

(海藻類に対して)

$T_{rTi}$  : 核種  $i$  の物理的半減期 (d)

$t_k$  : 海産物  $k$  (海藻類を除く。) の採取から摂取までの  
期間 (d)

#### 5.1.2.3 計算条件

(9-18)式の計算に用いたパラメータは次のとおりである。

$K_{wi}$  : 第 5.1.7 表に示すとおりである。

$C_{wi}$  : 第 5.1.8 表に示すとおりである。

(CF) $_{ik}$  : 第 5.1.9 表に示すとおりである。

$W_{Tk}$	魚 類	200	(g/d)
	無脊椎動物	20	(g/d)
	海藻類 (生 3 月、生相当量の乾物 9 月)		
		40	(g/d)

$f_{mk}$  : 1

$t_k$  : 0 (d)

$T_{rTi}$  : ICRP Publication 72<sup>(1)</sup>による。

#### 5.1.2.4 計算結果

液体廃棄物中の放射性物質 (よう素を除く。) による実効線量の  
計算結果は、1号炉及び2号炉で年間約  $2.8 \mu\text{Sv}$  である。

### 5.1.3 よう素による実効線量

#### 5.1.3.1 気体廃棄物中のよう素による実効線量

##### (1) 計算方法の概要

実効線量の計算に使用する気体廃棄物中のよう素として次の4種類を対象とする。

- a. 原子炉停止時の原子炉格納容器換気により放出されるよう素
- b. 原子炉格納容器減圧時の排気により放出されるよう素
- c. 原子炉補助建屋等の換気により放出されるよう素
- d. 定期検査時に放出されるよう素

ただし、上記の a、b 及び c はよう素 131 及びよう素 133 について計算し、d はよう素 131 のみについて計算する。

実効線量の計算は大気中によう素 131 及びよう素 133 が存在する時の被ばく経路を考慮し、成人、幼児及び乳児が吸入摂取、葉菜摂取及び牛乳摂取によってよう素を体内摂取した場合について行う。

よう素の年平均地上空気中濃度は、a は放出が間欠的な事象であるとし、b、c 及び d は放出が連続的な事象であるとして、それぞれ希ガスの  $\gamma$  線による実効線量の計算の場合と同様の方法で求める。

吸入摂取による実効線量を求める場合には、将来の集落の形成を考慮し、敷地等境界外について年平均地上空気中濃度が最大となる地点の地上空気中濃度を用いる。

葉菜摂取による実効線量を求める場合には、食物連鎖を考慮し、敷地境界外について年平均地上空気中濃度が最大となる地点の地上空気中濃度を用いる。

牛乳摂取による実効線量を求める場合には、食物連鎖を考慮し、現存する牧草地のうちで年平均地上空気中濃度が最大となる地点の地上空気中濃度を用いる。

気象条件は希ガスの $\gamma$ 線による実効線量の場合と同一とする。

## (2) 実効線量の計算式

### a. 年平均地上空気中濃度の計算式

よう素の年平均地上空気中濃度は、方位別に(9-19)式を用いて計算する。

$$\chi_T = \chi_{T \text{ in}} + \chi_{T \text{ cont}} \dots \dots \dots (9-19)$$

ここに、

$\chi_T$  : 気体廃棄物中のよう素の年平均地上空気中濃度  
(Bq/cm<sup>3</sup>)

$\chi_{T \text{ in}}$  : 間欠放出分(原子炉停止時の原子炉格納容器換気中のよう素)による年平均地上空気中濃度  
(Bq/cm<sup>3</sup>)

$\chi_{T \text{ cont}}$  : 連続放出分(原子炉格納容器減圧時の排気中のよう素、原子炉補助建屋等の換気中のよう素及び定期検査時に放出されるよう素)による年平均地上空気中濃度  
(Bq/cm<sup>3</sup>)

#### (a) 原子炉停止時の原子炉格納容器換気により放出されるよう素

原子炉停止時の原子炉格納容器換気により間欠的に放出されるよう素の年平均地上空気中濃度は(9-20)式を用いて計算する。

$$\chi_{\text{in}} = \sum_{s=\Lambda}^F (\chi_{\text{ins}} + \chi'_{\text{ins}} + \chi''_{\text{ins}}) \cdots \cdots \cdots (9-20)$$

ただし、

$$\begin{aligned} \chi_{\text{ins}} &= \frac{Q_{\text{in}} \cdot n_{\text{T}}}{8,760 \times N \cdot f_{\text{LT}}} \cdot \overline{\chi}_{\text{s}} \cdot \frac{N_{\text{LS}}}{N_{\text{t}}} \cdot \overline{S}_{\text{LS}} \\ \chi'_{\text{ins}} &= \frac{Q_{\text{in}} \cdot n_{\text{T}}}{8,760 \times N \cdot f_{\text{LT}}} \cdot \overline{\chi}'_{\text{s}} \cdot \frac{N'_{\text{LS}}}{N_{\text{t}}} \cdot \overline{S}'_{\text{LS}} \\ \chi''_{\text{ins}} &= \frac{Q_{\text{in}} \cdot n_{\text{T}}}{8,760 \times N \cdot f_{\text{LT}}} \cdot \overline{\chi}''_{\text{s}} \cdot \frac{N''_{\text{LS}}}{N_{\text{t}}} \cdot \overline{S}''_{\text{LS}} \end{aligned}$$

ここに、

$\chi_{\text{ins}}$  : 風が着目方位へ向かっており、大気安定度が  $s$  である時の着目地点における年平均地上空気中濃度 (Bq/cm<sup>3</sup>)

$\chi'_{\text{ins}}$ 、 $\chi''_{\text{ins}}$  : それぞれ、風が着目方位に隣接する方位へ向かっており、大気安定度が  $s$  である時の着目地点における年平均地上空気中濃度 (Bq/cm<sup>3</sup>)

$Q_{\text{in}}$  : 原子炉停止時の原子炉格納容器換気中のよう素の年間放出量 (Bq/y)

$\overline{\chi}_{\text{s}}$  : 放出率 1 Bq/h、風速 1 m/s で着目方位へ放出した場合、大気安定度が  $s$  である時の当該距離における地上空気中濃度の方位内平均値 (Bq/cm<sup>3</sup>)

$\overline{\chi}'_{\text{s}}$ 、 $\overline{\chi}''_{\text{s}}$  : それぞれ、放出率 1 Bq/h、風速 1 m/s で着目方位に隣接する方位へ放出した場合、大気安定度が  $s$  である時の着目方位の当該距離における地上空気中濃度の方位内平均値 (Bq/cm<sup>3</sup>)

$\overline{\chi}_{\text{s}}$ 、 $\overline{\chi}'_{\text{s}}$  及び  $\overline{\chi}''_{\text{s}}$  は (9-8) 式を基本式として求める。

- (b) 原子炉格納容器減圧時の排気により放出されるよう素、原子炉補助建屋等の換気により放出されるよう素及び定期検査時に放出されるよう素

連続放出と見なせる原子炉格納容器減圧時の排気により放出されるよう素、原子炉補助建屋等の換気により放出されるよう素及び定期検査時に放出されるよう素による年平均地上空気中濃度は、(9-21)式を用いて計算する。

$$\chi_{i \text{ cont}} = \sum_{s=A}^F (\chi_{i \text{ cont } s} + \chi'_{i \text{ cont } s} + \chi''_{i \text{ cont } s}) \dots\dots\dots (9-21)$$

ただし、

$$\begin{aligned} \chi_{i \text{ cont } s} &= \frac{Q_{i \text{ cont}}}{8,760} \cdot \bar{\chi}_s \cdot \frac{1}{N_t} \cdot S_{L S} \\ \chi'_{i \text{ cont } s} &= \frac{Q_{i \text{ cont}}}{8,760} \cdot \bar{\chi}'_s \cdot \frac{1}{N_t} \cdot S'_{L S} \\ \chi''_{i \text{ cont } s} &= \frac{Q_{i \text{ cont}}}{8,760} \cdot \bar{\chi}''_s \cdot \frac{1}{N_t} \cdot S''_{L S} \end{aligned}$$

ここに、

$\chi_{i \text{ cont } s}$  : 風が着目方位へ向かっており、大気安定度が  $s$  である時の着目地点における年平均地上空気中濃度 (Bq/cm<sup>3</sup>)

$\chi'_{i \text{ cont } s}$ 、 $\chi''_{i \text{ cont } s}$  : それぞれ、風が着目方位に隣接する方位へ向かっており、大気安定度が  $s$  である時の着目地点における年平均地上空気中濃度 (Bq/cm<sup>3</sup>)

$Q_{i \text{ cont}}$  : 原子炉格納容器減圧時の排気中のよう素、原子炉補助建屋等の換気中のよう素又は定期検査時に放出されるよう素の年間放出量 (Bq/y)

## b. 実効線量の計算式

実効線量は成人、幼児及び乳児について、それぞれ(9-22)式を用いて求める。

$$H_{th} = H_I + H_V + H_M \dots \dots \dots (9-22)$$

ここに、

$H_{th}$	: 気体廃棄物中のよう素による実効線量	( $\mu Sv/y$ )
$H_I$	: 吸入摂取による実効線量	( $\mu Sv/y$ )
$H_V$	: 葉菜摂取による実効線量	( $\mu Sv/y$ )
$H_M$	: 牛乳摂取による実効線量	( $\mu Sv/y$ )

$H_I$ 、 $H_V$ 及び $H_M$ はそれぞれ(9-23)、(9-24)及び(9-25)式を用いて求める。

$$H_I = 365 \cdot \sum_i K_{Ii} \cdot A_{Ii} \dots \dots \dots (9-23)$$

ただし、

$$A_{Ii} = M_I \cdot \bar{\chi}_{Ii}$$

ここに、

$K_{Ii}$	: よう素 $i$ の吸入摂取による実効線量への換算 係数	( $\mu Sv/Bq$ )
$A_{Ii}$	: よう素 $i$ の吸入摂取による摂取率	( $Bq/d$ )
$M_I$	: 呼吸率	( $cm^3/d$ )
$\bar{\chi}_{Ii}$	: よう素 $i$ の計算地点における年平均地上空気中濃度	( $Bq/cm^3$ )

$$H_v = 365 \cdot \sum_i K_{\tau i} \cdot A_{vi} \dots \dots \dots (9-24)$$

ただし、

$$A_{vi} = M_v \cdot f_{vm} \cdot f_{vt} \cdot f_d \cdot F_{vi} \cdot \exp\left(-\frac{0.693}{T_{ri}} \cdot t_v\right) \cdot \overline{\chi}_{vi}$$

ここに、

$K_{\tau i}$  : よう素  $i$  の経口摂取による実効線量係数  
( $\mu\text{Sv}/\text{Bq}$ )

$A_{vi}$  : よう素  $i$  の葉菜摂取による摂取率 (Bq/d)

$M_v$  : 葉菜の摂取率 (g/d)

$f_{vm}$  : 葉菜の市場希釈係数

$f_{vt}$  : 葉菜の栽培期間の年間比

$f_d$  : 葉菜の除染係数

$F_{vi}$  : よう素  $i$  が空気中から葉菜に移行する割合  
( $(\text{Bq}/\text{g}) / (\text{Bq}/\text{cm}^3)$ )

$\overline{\chi}_{vi}$  : よう素  $i$  の計算地点における年平均地上空気中濃度  
(Bq/cm<sup>3</sup>)

$T_{ri}$  : よう素  $i$  の物理的半減期 (d)

$t_v$  : 葉菜の採取から摂取までの期間 (d)

$$H_M = 365 \cdot \sum_i K_{\tau i} \cdot A_{Mi} \dots \dots \dots (9-25)$$

ただし、

$$A_{Mi} = M_M \cdot f_{Mm} \cdot f_{Mt} \cdot f_f \cdot F_{Mi} \cdot \exp\left(-\frac{0.693}{T_{ri}} \cdot t_M\right) \cdot \overline{\chi}_{Mi}$$

ここに、

$A_{Mi}$	: よう素 $i$ の牛乳摂取による摂取率	(Bq/d)
$M_M$	: 牛乳の摂取率	(ml/d)
$f_{Mm}$	: 牛乳の市場希釈係数	
$f_{Mt}$	: 牧草の栽培期間の年間比	
$f_r$	: 飼料の混合比	
$F_{Mi}$	: よう素 $i$ が空気中から牛乳に移行する割合	$((\text{Bq/ml}) / (\text{Bq/cm}^3))$
$\overline{\chi}_{Mi}$	: よう素 $i$ の計算地点における年平均地上空気中濃度	(Bq/cm <sup>3</sup> )
$t_M$	: 牛乳の採取から摂取までの期間	(d)

### (3) 計算条件

(9-23)式の計算に用いたパラメータは次のとおりである。

$K_{Ii}$ : 成人	I-131	$1.5 \times 10^{-2}$	( $\mu\text{Sv/Bq}$ )
	I-133	$2.9 \times 10^{-3}$	( $\mu\text{Sv/Bq}$ )
幼児	I-131	$6.9 \times 10^{-2}$	( $\mu\text{Sv/Bq}$ )
	I-133	$1.6 \times 10^{-2}$	( $\mu\text{Sv/Bq}$ )
乳児	I-131	$1.3 \times 10^{-1}$	( $\mu\text{Sv/Bq}$ )
	I-133	$3.5 \times 10^{-2}$	( $\mu\text{Sv/Bq}$ )
$M_I$ : 成人		$2.22 \times 10^7$	(cm <sup>3</sup> /d)
	幼児	$8.72 \times 10^6$	(cm <sup>3</sup> /d)
	乳児	$2.86 \times 10^6$	(cm <sup>3</sup> /d)
$\overline{\chi}_{Ii}$ : (1号及び2号炉合算)			
	I-131	$8.50 \times 10^{-10}$	(Bq/cm <sup>3</sup> )

$$I-133 \quad 9.49 \times 10^{-10} \quad (\text{Bq} / \text{cm}^3)$$

3号炉心から東南東方向 1,030m 地点の濃度

(9-24)式の計算に用いたパラメータは次のとおりである。

$K_{Ti}$ : 成人	I-131	$1.6 \times 10^{-2}$	$(\mu \text{ Sv} / \text{Bq})$
	I-133	$3.1 \times 10^{-3}$	$(\mu \text{ Sv} / \text{Bq})$
幼児	I-131	$7.5 \times 10^{-2}$	$(\mu \text{ Sv} / \text{Bq})$
	I-133	$1.7 \times 10^{-2}$	$(\mu \text{ Sv} / \text{Bq})$
乳児	I-131	$1.4 \times 10^{-1}$	$(\mu \text{ Sv} / \text{Bq})$
	I-133	$3.8 \times 10^{-2}$	$(\mu \text{ Sv} / \text{Bq})$
$M_v$ : 成人	100		$(\text{g} / \text{d})$
	幼児	50	$(\text{g} / \text{d})$
	乳児	20	$(\text{g} / \text{d})$

$$f_{vm} : 1$$

$$f_{vt} : 0.5$$

$$f_d : 0.5$$

$$F_{vi} : I-131 \quad 2.6 \times 10^6 \quad ((\text{Bq} / \text{g}) / (\text{Bq} / \text{cm}^3))$$

$$I-133 \quad 4.3 \times 10^5 \quad ((\text{Bq} / \text{g}) / (\text{Bq} / \text{cm}^3))$$

$$\overline{\chi}_{vi} : (1 \text{号及び} 2 \text{号炉合算})$$

$$I-131 \quad 9.99 \times 10^{-10} \quad (\text{Bq} / \text{cm}^3)$$

$$I-133 \quad 1.12 \times 10^{-9} \quad (\text{Bq} / \text{cm}^3)$$

3号炉心から東南東方向 900m 地点の濃度

$$t_v : 0 \quad (\text{d})$$

$T_{ri}$  : 「被ばく計算に用いる放射線エネルギー等について」<sup>(2)</sup>

による。

(9-25)式の計算に用いたパラメータは次のとおりである。

$M_M$	: 成人	200	(ml/d)
	幼児	500	(ml/d)
	乳児	600	(ml/d)
$f_{Mm}$	: 成人	1	
	幼児	1	
	乳児	0.5	
$f_{Mt}$	: 0.5		
$f_f$	: 1		
$F_{Mi}$	: I-131	$6.2 \times 10^5$	((Bq/ml) / (Bq/cm <sup>3</sup> ))
	I-133	$4.6 \times 10^4$	((Bq/ml) / (Bq/cm <sup>3</sup> ))
$\bar{\chi}_{Mi}$	: (1号及び2号炉合算)		
	I-131	$1.13 \times 10^{-10}$	(Bq/cm <sup>3</sup> )
	I-133	$1.26 \times 10^{-10}$	(Bq/cm <sup>3</sup> )
		3号炉心から北東方向 2,900m 地点の濃度	
$t_M$	: 成人	0	(d)
	幼児	0	(d)
	乳児	3	(d)

## (4) 計算結果

1号炉及び2号炉からの気体廃棄物中のよう素による実効線量を計算した結果は、第5.1.10表に示すとおりである。

第5.1.10表 気体廃棄物中のよう素による実効線量  
(1号及び2号炉合算)

(単位： $\mu\text{Sv}/\text{y}$ )

摂取経路	核種	成人	幼児	乳児
吸入摂取	I-131	$1.0 \times 10^{-1}$	$1.9 \times 10^{-1}$	$1.2 \times 10^{-1}$
	I-133	$2.2 \times 10^{-2}$	$4.8 \times 10^{-2}$	$3.5 \times 10^{-2}$
葉菜摂取	I-131	$3.8 \times 10^{-1}$	$8.9 \times 10^{-1}$	$6.6 \times 10^{-1}$
	I-133	$1.4 \times 10^{-2}$	$3.7 \times 10^{-2}$	$3.3 \times 10^{-2}$
牛乳摂取	I-131	$4.1 \times 10^{-2}$	$4.8 \times 10^{-1}$	$4.2 \times 10^{-1}$
	I-133	$6.6 \times 10^{-4}$	$9.0 \times 10^{-3}$	$1.1 \times 10^{-3}$

陸側7方位の敷地等境界外で、よう素の年平均地上空気中濃度が最大となる地点に人が居住し、その付近で栽培される葉菜を摂取し、さらに、現存する牧草栽培地の牧草で飼育された乳牛の牛乳を摂取すると仮定して実効線量を評価すると、次のようになる。

成人 0.6 ( $\mu\text{Sv}/\text{y}$ )

幼児 1.7 ( $\mu\text{Sv}/\text{y}$ )

乳児 1.3 ( $\mu\text{Sv}/\text{y}$ )

これによると、実効線量が最大となるのは幼児であり、その実効線量は、年間約  $1.7 \mu\text{Sv}$  である。

## 5.1.3.2 液体廃棄物中のよう素による実効線量

## (1) 計算方法の概要

液体廃棄物中のよう素による実効線量は、成人、幼児及び乳児が、発電用原子炉施設の前面海域に生息する海産物を摂取することによって、よう素を体内摂取した場合について行う。

海水中のよう素の濃度は、「5.1.2 液体廃棄物中の放射性物質による実効線量」と同様な方法で計算する。

## (2) 実効線量の計算式

液体廃棄物中のよう素による実効線量は海藻類を摂取する場合と摂取しない場合とに分けてそれぞれ(9-26)及び(9-27)式を用いて計算する。

## a. 海藻類を摂取する場合

$$H_{wth} = K_3 \cdot \sum_i \left\{ \frac{A_{wthi}}{A_s} \cdot q_s \cdot (SEE)_i \cdot f_{si} \right\} \dots\dots\dots (9-26)$$

ただし、

$$A_{wthi} = C_{wi} \cdot \sum_k \{ (CF)_{ik} \cdot W_k \cdot f_{mk} \cdot f_{ik} \}$$

$$A_s = C_{ws} \cdot \sum_k \{ (CF)_{ik} \cdot W_k \}$$

ここに、

- $H_{wth}$  : 海産物を摂取した場合の実効線量 ( $\mu\text{Sv}/\text{y}$ )  
 $K_3$  : 実効線量への換算係数 ( $\frac{\text{dis} \cdot \text{g} \cdot \mu\text{Sv}}{\text{MeV} \cdot \text{Bq} \cdot \text{y}}$ )  
 $A_{wthi}$  : よう素  $i$  の海産物摂取による摂取率 ( $\text{Bq}/\text{d}$ )  
 $A_s$  : 安定よう素の海産物摂取による摂取率 ( $\text{g}/\text{d}$ )  
 $q_s$  : 甲状腺中の安定よう素量 ( $\text{g}$ )

$(SEE)_i$  : よう素  $i$  の甲状腺に対する比実効エネルギー  
(MeV / (g · dis))

$f_{si}$  : よう素  $i$  の甲状腺中比放射能の減衰係数

$W_k$  : 海産物  $k$  の摂取率 (g / d)

$C_{ws}$  : 海水中の安定よう素の濃度 (g / cm<sup>3</sup>)

b. 海藻類を摂取しない場合

$$H_F = 365 \cdot \sum_i K_{Ti} \cdot \Lambda_{Fi} \dots\dots\dots (9-27)$$

ただし、

$$\Lambda_{Fi} = C_{wi} \cdot \sum_k \{ (CF)_{ik} \cdot W_k \cdot f_{mk} \cdot f_{ik} \}$$

ここに、

$H_F$  : 海産物（海藻類を除く。）を摂取した場合の実効線量  
( $\mu$  Sv / y)

$\Lambda_{Fi}$  : よう素  $i$  の海産物（海藻類を除く。）摂取による摂取率  
(Bq / d)

### (3) 計算条件

(9-26) 及び (9-27) 式の計算に用いたパラメータは次のとおりである。

$$K_3 : 2.52 \times 10^2 \quad \left( \frac{\text{dis} \cdot \text{g} \cdot \mu \text{Sv}}{\text{MeV} \cdot \text{Bq} \cdot \text{y}} \right)$$

$$q_s : \text{成人} \quad 1.2 \times 10^{-2} \quad (\text{g})$$

$$\text{幼児} \quad \text{成人の値の } 1/5.8 \quad (\text{g})$$

$$\text{乳児} \quad \text{成人の値の } 1/16 \quad (\text{g})$$

(SEE) i : 成人	I - 131	0.010	$(\frac{\text{MeV}}{\text{g} \cdot \text{dis}})$
	I - 133	0.022	$(\frac{\text{MeV}}{\text{g} \cdot \text{dis}})$
幼児	I - 131	0.058	$(\frac{\text{MeV}}{\text{g} \cdot \text{dis}})$
	I - 133	0.12	$(\frac{\text{MeV}}{\text{g} \cdot \text{dis}})$
乳児	I - 131	0.15	$(\frac{\text{MeV}}{\text{g} \cdot \text{dis}})$
	I - 133	0.33	$(\frac{\text{MeV}}{\text{g} \cdot \text{dis}})$
f si : 成人	I - 131	0.1	
	I - 133	0.01	
幼児	I - 131	0.3	
	I - 133	0.04	
乳児	I - 131	0.4	
	I - 133	0.07	
Wk : 魚類			
成人	200		(g/d)
幼児	100		(g/d)
乳児	40		(g/d)
無脊椎動物			
成人	20		(g/d)
幼児	10		(g/d)
乳児	4		(g/d)
海藻類(生3月、生相当量の乾物9月)			
成人	40		(g/d)
幼児	20		(g/d)
乳児	8		(g/d)
C ws : $5 \times 10^{-8}$			(g/cm <sup>3</sup> )

## (4) 計算結果

1号炉及び2号炉からの液体廃棄物中のよう素による実効線量の計算を行った結果は、次のとおりである。

海藻類を摂取する場合

成人	0.2	( $\mu$ Sv/y)
幼児	0.4	( $\mu$ Sv/y)
乳児	0.4	( $\mu$ Sv/y)

海藻類を摂取しない場合

成人	0.1	( $\mu$ Sv/y)
幼児	0.3	( $\mu$ Sv/y)
乳児	0.2	( $\mu$ Sv/y)

この計算結果から実効線量が最大となるのは、海藻類を摂取する場合の幼児及び乳児であり、その実効線量は、年間約  $0.4 \mu$  Sv である。

### 5.1.3.3 気体廃棄物中及び液体廃棄物中のよう素を同時に摂取する場合の実効線量

#### (1) 計算方法の概要

実効線量の計算は、空気中及び海水中によう素が存在する時の被ばく経路を考慮し、成人、幼児及び乳児が吸入摂取、葉菜摂取及び牛乳摂取並びに海産物摂取によってよう素を体内摂取した場合について行う。

気体廃棄物中に含まれるよう素の年平均地上空気中濃度及び液体廃棄物中に含まれるよう素の海水中の濃度は、それぞれ、「5.1.3.1 気体廃棄物中のよう素による実効線量」及び「5.1.3.2 液体廃棄物中のよう素による実効線量」の場合と同様な方法で計算する。

## (2) 実効線量の計算式

気体廃棄物中及び液体廃棄物中のよう素を同時に摂取する場合の実効線量は、海藻類を摂取する場合と摂取しない場合とに分けて、それぞれ(9-28)及び(9-29)式を用いて計算する。

## a. 海藻類を摂取する場合

$$H_c = K_3 \cdot \sum_i \left\{ \frac{A_i}{A_s} \cdot q_{s_i} \cdot (SEE)_i \cdot f_{s_i} \right\} \dots (9-28)$$

ここに、

$H_c$  : 吸入摂取、葉菜摂取、牛乳摂取及び海産物摂取による  
実効線量 (μSv/y)

$A_i$  : よう素  $i$  の吸入摂取、葉菜摂取、牛乳摂取及び海産物  
摂取による摂取率 (Bq/d)

$$A_i = 0.90 \times A_{Ii} + A_{Vi} + A_{Mi} + A_{Wthi}$$

## b. 海藻類を摂取しない場合

$$H_{TF} = 365 \cdot \sum_i \{ K_{Ii} \cdot A_{Ii} + K_{Ti} (A_{Vi} + A_{Mi} + A_{Fi}) \} \dots \dots \dots (9-29)$$

ここに、

$H_{TF}$  : 吸入摂取、葉菜摂取、牛乳摂取及び海産物（海藻類を除く。）摂取による実効線量 (μSv/y)

## (3) 計算条件

(9-28)及び(9-29)式の計算に用いたパラメータは、「5.1.3.1 気体廃棄物中のよう素による実効線量」及び「5.1.3.2 液体廃棄物中のよう素による実効線量」で述べたとおりである。

## (4) 計算結果

1号炉及び2号炉からの気体廃棄物中及び液体廃棄物中のよ

う素を同時に摂取する場合の実効線量の計算を行った結果は次のとおりである。

海藻類を摂取する場合

成人 0.2 ( $\mu\text{Sv}/\text{y}$ )

幼児 0.5 ( $\mu\text{Sv}/\text{y}$ )

乳児 0.6 ( $\mu\text{Sv}/\text{y}$ )

海藻類を摂取しない場合

成人 0.7 ( $\mu\text{Sv}/\text{y}$ )

幼児 1.9 ( $\mu\text{Sv}/\text{y}$ )

乳児 1.5 ( $\mu\text{Sv}/\text{y}$ )

これによると実効線量が最大となるのは、海藻類を摂取しない場合の幼児であり、その実効線量は年間約  $1.9\mu\text{Sv}$  である。

#### 5.1.4 線量評価結果

敷地等境界外における1号炉及び2号炉からの気体廃棄物中の希ガスの $\gamma$ 線からの外部被ばくによる実効線量、液体廃棄物中の放射性物質の摂取に伴う内部被ばくによる実効線量及びよう素の摂取に伴う内部被ばくによる実効線量は、それぞれ年間約  $1.9\mu\text{Sv}$ 、年間約  $2.8\mu\text{Sv}$  及び年間約  $1.9\mu\text{Sv}$  となり、合計は年間約  $6.6\mu\text{Sv}$  である。

## 5.2 3号炉及び4号炉の実効線量の計算

### 5.2.1 気体廃棄物中の希ガスの $\gamma$ 線による実効線量

#### 5.2.1.1 計算方法の概要

実効線量の計算に使用する気体廃棄物中の希ガスとして次の4種類を対象とする。

- (1) 活性炭式希ガスホールドアップ装置から放出される希ガス
- (2) 原子炉停止時の原子炉格納容器換気により放出される希ガス
- (3) 原子炉格納容器減圧時の排気により放出される希ガス
- (4) 原子炉補助建屋等の換気により放出される希ガス

(2)については、放出が間欠的な事象であるため、着目方位及びその隣接2方位へ向かう風の出現頻度の和と年間の放出回数とから二項確率分布の信頼度が67%となるように、着目方位を中心とした3方位への最大放出回数を求め、その放射性雲からの実効線量を計算する。また、風速については、方位別大気安定度別風速逆数の平均を用いる。

(1)、(3)及び(4)については、放出が連続的な事象であるとして、方位別大気安定度別風速逆数の総和を用いてその放射性雲からの実効線量を計算する。なお、風が着目方位に隣接する方位へ向かっている場合は、着目方位にも実効線量の寄与があるので、これも加算する。

方位別の実効線量の3号炉及び4号炉合算は各発電用原子炉からの寄与を保守的に評価して行う。

実効線量の計算は、3号発電用原子炉を中心として16方位に分割したうちの陸側7方位の周辺監視区域境界外について行い、希ガスの $\gamma$ 線による実効線量が最大となる地点での線量を求める。

また、将来の集落の形成を考慮し、陸側7方位の敷地等境界外に

についても希ガスの $\gamma$ 線による実効線量が最大となる地点での線量を求める。

#### 5.2.1.2 実効線量の計算式

##### (1) 計算に用いる基本式

$\gamma$ 線による空気カーマ率を求める基本式は(9-30)式のとおりである。

$$D_{\gamma}(x', y', 0) = K_1 \cdot E_{\gamma} \cdot \mu_{en} \cdot \int_0^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} \int_0^{\infty} \frac{e^{-\mu \cdot r}}{4\pi r^2} \cdot B(\mu \cdot r) \cdot \chi(x, y, z) dx dy dz \dots \dots \dots (9-30)$$

ここに、

$D_{\gamma}(x', y', 0)$  : 計算地点 $(x', y', 0)$ における $\gamma$ 線による空気  
カーマ率  $(\mu \text{ Gy/h})$

$K_1$  : 空気カーマ率への換算係数  $\left[ \frac{\text{dis} \cdot \text{m}^3 \cdot \mu \text{ Gy}}{\text{MeV} \cdot \text{Bq} \cdot \text{h}} \right]$

$E_{\gamma}$  :  $\gamma$ 線の実効エネルギー  $(\text{MeV/dis})$

$\mu_{en}$  : 空気に対する $\gamma$ 線の線エネルギー吸収係数  $(\text{m}^{-1})$

$r$  : 放射性雲中の点 $(x, y, z)$ から計算地点 $(x', y', 0)$ までの距離

$$r = \sqrt{(x'-x)^2 + (y'-y)^2 + (0-z)^2} \quad (\text{m})$$

$\mu$  : 空気に対する $\gamma$ 線の線減衰係数  $(\text{m}^{-1})$

$B(\mu \cdot r)$  : 空気に対する $\gamma$ 線の再生係数

$$B(\mu \cdot r) = 1 + \alpha_B \cdot (\mu \cdot r) + \beta_B \cdot (\mu \cdot r)^2 + \gamma_B \cdot (\mu \cdot r)^3$$

$\alpha_B$ 、 $\beta_B$ 、 $\gamma_B$ は $\gamma$ 線のエネルギー別に与えら

れる。

$\chi(x, y, z)$  : 放射性雲中の点  $(x, y, z)$  における放射性物質の  
濃度 (Bq/m<sup>3</sup>)

$\chi(x, y, z)$  は (9-31) 式を用いて計算する。

$$\chi(x, y, z) = \frac{Q}{2\pi \cdot \sigma_y \cdot \sigma_z \cdot U} \cdot \exp\left(-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right) \cdot \left[ \exp\left\{-\frac{(z-h)^2}{2\sigma_z^2}\right\} + \exp\left\{-\frac{(z+h)^2}{2\sigma_z^2}\right\} \right] \dots \dots (9-31)$$

ここに、

Q : 放出率 (Bq/s)

U : 放出源高さを代表する風速 (m/s)

h : 放出源の有効高さ (m)

$\sigma_y$  : 濃度分布の y 方向の拡がりのパラメータ (m)

$\sigma_z$  : 濃度分布の z 方向の拡がりのパラメータ (m)

## (2) 実効線量の計算式

希ガスの  $\gamma$  線による実効線量は方位別に (9-32) 式を用いて計算する。

$$H_\gamma = H_{\gamma \text{ in}} + H_{\gamma \text{ cont}} \dots \dots \dots (9-32)$$

ここに、

$H_\gamma$  : 希ガスの  $\gamma$  線による方位別年間実効線量 ( $\mu\text{Sv/y}$ )

$H_{\gamma \text{ in}}$  : 間欠放出分 (原子炉停止時の原子炉格納容器換気) の希ガスの  $\gamma$  線による方位別年間実効線量 ( $\mu\text{Sv/y}$ )

$H_{\gamma \text{ cont}}$  : 連続放出分 (活性炭式希ガスホールドアップ装置の排気、原子炉格納容器減圧時の排気及び原子炉補助建屋等の換気) の希ガスの  $\gamma$  線による方位別年間実効線量 ( $\mu\text{Sv/y}$ )

a . 原子炉停止時の原子炉格納容器換気により放出される希ガス

原子炉停止時の原子炉格納容器換気により間欠的に放出される希ガスの $\gamma$ 線による実効線量は(9-33)式を用いて計算する。

$$H_{\gamma in} = \sum_{s=A}^F (H_{\gamma ins} + H'_{\gamma ins} + H''_{\gamma ins}) \dots \dots \dots (9-33)$$

ここに、

$H_{\gamma ins}$  : 風が着目方位へ向かっており、大気安定度が  $s$  である時の着目地点における希ガスの $\gamma$ 線による年間実効線量 ( $\mu Sv/y$ )

$H'_{\gamma ins}$ 、 $H''_{\gamma ins}$  : それぞれ、風が着目方位に隣接する方位へ向かっており、大気安定度が  $s$  である時の着目地点における希ガスの $\gamma$ 線による年間実効線量 ( $\mu Sv/y$ )

添字 :  $s$  : 6つの大気安定度型 (A、B、C、D、E、F) を示す。

$H_{\gamma ins}$ 、 $H'_{\gamma ins}$  及び  $H''_{\gamma ins}$  は、それぞれ(9-34)、(9-35)及び(9-36)式を用いて計算する。

$$H_{\gamma ins} = K_{\gamma} \cdot f_h \cdot f_o \cdot \frac{Q_{in} \cdot E_{\gamma in} \cdot n_T}{3,600 \times 0.5 \times N \cdot f_{LT}} \cdot \overline{D}_s \cdot \frac{N_{LS}}{N_t} \cdot \overline{S}_{LS} \dots (9-34)$$

$$H'_{\gamma ins} = K_{\gamma} \cdot f_h \cdot f_o \cdot \frac{Q_{in} \cdot E_{\gamma in} \cdot n_T}{3,600 \times 0.5 \times N \cdot f_{LT}} \cdot \overline{D}'_s \cdot \frac{N'_{LS}}{N_t} \cdot \overline{S}'_{LS} \dots (9-35)$$

$$H''_{\gamma ins} = K_{\gamma} \cdot f_h \cdot f_o \cdot \frac{Q_{in} \cdot E_{\gamma in} \cdot n_T}{3,600 \times 0.5 \times N \cdot f_{LT}} \cdot \overline{D}''_s \cdot \frac{N''_{LS}}{N_t} \cdot \overline{S}''_{LS} \dots (9-36)$$

ここに、

$K_{\gamma}$  : 空気カーマから実効線量への換算係数 ( $\mu Sv / \mu Gy$ )

$f_h$  : 家屋による遮へい係数

- $f_o$  : 居住係数
- $\overline{D}_s$  : 放出率  $1 \text{ Bq/s}$ 、 $\gamma$  線エネルギー  $0.5 \text{ MeV/dis}$ 、風速  $1 \text{ m/s}$  で着目方位へ放出した場合、大気安定度が  $s$  である時の当該距離における  $\gamma$  線による空気カーマ率の方位内平均値 ( $\mu \text{ Gy/h}$ )
- $\overline{D}'_s$ 、 $\overline{D}''_s$  : それぞれ、放出率  $1 \text{ Bq/s}$ 、 $\gamma$  線エネルギー  $0.5 \text{ MeV/dis}$ 、風速  $1 \text{ m/s}$  で着目方位に隣接する方位へ放出した場合、大気安定度が  $s$  である時の着目方位の当該距離における  $\gamma$  線による空気カーマ率の方位内平均値 ( $\mu \text{ Gy/h}$ )
- $\overline{D}_s$ 、 $\overline{D}'_s$  及び  $\overline{D}''_s$  は(9-30)式を基本式として求める。
- $Q_{in}$  : 原子炉停止時の原子炉格納容器換気中の希ガスの年間放出量 ( $\text{Bq/y}$ )
- $E_{\gamma in}$  : 原子炉停止時の原子炉格納容器換気中の希ガスの  $\gamma$  線実効エネルギー ( $\text{MeV/dis}$ )
- $N$  : 原子炉停止時の原子炉格納容器換気の回数 (回/y)
- $n_T$  : 着目方位及びその隣接2方位へ向かう風の出現頻度の和と年間の放出回数とから二項確率分布の信頼度が67%となるように求めた着目方位を中心とした3方位への最大放出回数 (回/y)
- $f_{LT}$  : 着目方位及びその隣接2方位へ向かう風の出現頻度の和
- $N_t$  : 総観測回数 (回/y)

$N_{LS}$  : 風が着目方位へ向かっている時の大気安定度別観測回数 (回/y)

$N'_{LS}$ 、 $N''_{LS}$  : それぞれ、風が着目方位に隣接する方位へ向かっている時の大気安定度別観測回数 (回/y)

$\overline{S}_{LS}$  : 風が着目方位へ向かっており、大気安定度が  $s$  である時の風速逆数の平均 (s/m)

$\overline{S}'_{LS}$ 、 $\overline{S}''_{LS}$  : それぞれ、風が着目方位に隣接する方位へ向かっており、大気安定度が  $s$  である時の風速逆数の平均 (s/m)

添字 :  $L$  : 16方位(計算方位)を示す。

- b. 活性炭式希ガスホールドアップ装置の排気により放出される希ガス、原子炉格納容器減圧時の排気により放出される希ガス及び原子炉補助建屋等の換気により放出される希ガス

活性炭式希ガスホールドアップ装置の排気、原子炉格納容器減圧時の排気及び原子炉補助建屋等の換気により連続的に放出される希ガスの  $\gamma$  線による実効線量は、(9-37) 式を用いて計算する。

$$H_{\gamma \text{ cont}} = \sum_{s, A}^F (H_{\gamma \text{ conts}} + H'_{\gamma \text{ conts}} + H''_{\gamma \text{ conts}}) \dots \dots \dots (9-37)$$

ここに、

$H_{\gamma \text{ conts}}$  : 風が着目方位へ向かっており、大気安定度が  $s$  である時の着目地点における希ガスの  $\gamma$  線による年間実効線量 ( $\mu \text{ Sv/y}$ )

$H'_{\gamma \text{ conts}}$ 、 $H''_{\gamma \text{ conts}}$  : それぞれ、風が着目方位に隣接する方位へ向かっており、大気安定度が  $s$  である

時の着目地点における希ガスの $\gamma$ 線による年間  
実効線量  $(\mu\text{ Sv}/\text{y})$

$H_{\gamma\text{ conts}}$ 、 $H'_{\gamma\text{ conts}}$  及び  $H''_{\gamma\text{ conts}}$  は、それぞれ(9-38)、  
(9-39)及び(9-40)式を用いて計算する。

$$H_{\gamma\text{ conts}} = K_{\gamma} \cdot fh \cdot fo \cdot \frac{Q_{\text{cont}} \cdot E_{\gamma\text{ cont}}}{3,600 \times 0.5} \cdot \overline{D}_s \cdot \frac{1}{N_t} \cdot S_{LS} \cdots (9-38)$$

$$H'_{\gamma\text{ conts}} = K_{\gamma} \cdot fh \cdot fo \cdot \frac{Q_{\text{cont}} \cdot E_{\gamma\text{ cont}}}{3,600 \times 0.5} \cdot \overline{D}'_s \cdot \frac{1}{N_t} \cdot S'_{LS} \cdots (9-39)$$

$$H''_{\gamma\text{ conts}} = K_{\gamma} \cdot fh \cdot fo \cdot \frac{Q_{\text{cont}} \cdot E_{\gamma\text{ cont}}}{3,600 \times 0.5} \cdot \overline{D}''_s \cdot \frac{1}{N_t} \cdot S''_{LS} \cdots (9-40)$$

ここに、

$Q_{\text{cont}}$  : 活性炭式希ガスホールドアップ装置の排気、原子炉格納容器減圧時の排気又は原子炉補助建屋等の換気中の希ガスの年間放出量  $(\text{Bq}/\text{y})$

$E_{\gamma\text{ cont}}$  : 活性炭式希ガスホールドアップ装置の排気、原子炉格納容器減圧時の排気又は原子炉補助建屋等の換気中の希ガスの $\gamma$ 線実効エネルギー  $(\text{MeV}/\text{dis})$

$S_{LS}$  : 風が着目方位へ向かっており、大気安定度が  $s$  である時の風速逆数の総和  $(\text{s}/\text{m})$

$S'_{LS}$ 、 $S''_{LS}$  : それぞれ、風が着目方位に隣接する方位へ向かっており、大気安定度が  $s$  である時の風速逆数の総和  $(\text{s}/\text{m})$

## 5.2.1.3 計算条件

(9-30)式の計算に用いたパラメータは次のとおりである。

$$\begin{aligned}
 K_1 & : 4.46 \times 10^{-4} && \left( \frac{\text{dis} \cdot \text{m}^3 \cdot \mu \text{Gy}}{\text{MeV} \cdot \text{Bq} \cdot \text{h}} \right) \\
 \mu_{en} & : 3.84 \times 10^{-3} && (\text{m}^{-1}) \\
 \mu & : 1.05 \times 10^{-2} && (\text{m}^{-1}) \\
 \alpha_B & : 1.000 \\
 \beta_B & : 0.4492 \\
 \gamma_B & : 0.0038
 \end{aligned}$$

(9-31)式の計算に用いたパラメータは次のとおりである。

$h$  : 第 5.2.1 表に示すとおりである。

(9-34)、(9-35)及び(9-36)式に用いたパラメータは次のとおりである。

$$\begin{aligned}
 K_\gamma & : 0.8 && (\mu \text{Sv} / \mu \text{Gy}) \\
 f_h & : 1 \\
 f_o & : 1 \\
 Q_{in} & : \text{(原子炉停止時の原子炉格納容器換気)} \\
 & \text{(3号炉)} && 2.6 \times 10^{13} \quad (\text{Bq} / \text{y}) \\
 & \text{(4号炉)} && 2.6 \times 10^{13} \quad (\text{Bq} / \text{y}) \\
 E_{\gamma in} & : \text{(原子炉停止時の原子炉格納容器換気)} \\
 & \text{(3号炉)} && 4.3 \times 10^{-2} \quad (\text{MeV} / \text{dis}) \\
 & \text{(4号炉)} && 4.3 \times 10^{-2} \quad (\text{MeV} / \text{dis}) \\
 N & : \text{(原子炉停止時の原子炉格納容器換気)} \\
 & \text{(3号及び4号炉各炉)} && 4 \quad (\text{回} / \text{y})
 \end{aligned}$$

$n_T$  : 第 5.2.2 表に示すとおりである。

$f_{LT}$  : 第 5.2.3 表に示すとおりである。

$N_t$  : 8,760 (回/y)

$N_{LS}$ 、 $N'_{LS}$ 、 $N''_{LS}$  : 第 5.2.3 表に示すとおりである。

$\overline{S}_{LS}$ 、 $\overline{S}'_{LS}$ 、 $\overline{S}''_{LS}$  : 第 5.2.4 表に示すとおりである。

(9-38)、(9-39)及び(9-40)式の計算に用いたパラメータは次のとおりである。

$Q_{cont}$  : (活性炭式希ガスホールドアップ装置の排気)

(3号炉)  $2.9 \times 10^{14}$  (Bq/y)

(4号炉)  $2.9 \times 10^{14}$  (Bq/y)

(原子炉格納容器減圧時の排気)

(3号炉)  $1.0 \times 10^{13}$  (Bq/y)

(4号炉)  $1.0 \times 10^{13}$  (Bq/y)

(原子炉補助建屋等の換気)

(3号炉)  $2.0 \times 10^{14}$  (Bq/y)

(4号炉)  $2.0 \times 10^{14}$  (Bq/y)

$E_{\gamma cont}$  : (活性炭式希ガスホールドアップ装置の排気)

(3号炉)  $1.6 \times 10^{-2}$  (MeV/dis)

(4号炉)  $1.6 \times 10^{-2}$  (MeV/dis)

(原子炉格納容器減圧時の排気)

(3号炉)  $4.4 \times 10^{-2}$  (MeV/dis)

(4号炉)  $4.4 \times 10^{-2}$  (MeV/dis)

(原子炉補助建屋等の換気)

(3号炉)  $8.5 \times 10^{-2}$  (MeV/dis)

(4号炉)  $8.5 \times 10^{-2}$  (MeV/dis)

$S_{LS}$ 、 $S'_{LS}$ 、 $S''_{LS}$ ：第 5.2.4 表に示すとおりである。

#### 5.2.1.4 計算結果

陸側 7 方位の周辺監視区域境界外及び参考として上記方位以外の海に面する周辺監視区域境界について、3 号炉及び 4 号炉合算の希ガスの  $\gamma$  線による実効線量の計算を行った結果は第 5.2.5 表に、また、評価地点は第 5.2.1 図に示すとおりである。これによれば、陸側 7 方位の周辺監視区域境界外で希ガスの  $\gamma$  線による実効線量が最大となるのは 3 号炉心から北東方向約 780m 地点であり、その実効線量は年間約  $1.1 \mu\text{Sv}$  である。

将来の集落の形成を考慮し、陸側 7 方位の敷地等境界外について 3 号炉及び 4 号炉合算の希ガスの  $\gamma$  線による実効線量の計算を行った結果は第 5.2.6 表に、また、評価地点は第 5.2.1 図に示すとおりである。これによれば、陸側 7 方位の敷地等境界外で希ガスの  $\gamma$  線による実効線量が最大となるのは 3 号炉心から北東方向約 780m 地点であり、その実効線量は年間約  $1.1 \mu\text{Sv}$  である。

### 5.2.2 液体廃棄物中の放射性物質による実効線量

#### 5.2.2.1 計算方法の概要

液体廃棄物中の放射性物質（よう素を除く。）による実効線量の計算は、発電用原子炉施設の前面海域に生息する海産物を摂取することによって放射性物質を体内摂取した場合について行う。

ただし、液体廃棄物中のよう素による実効線量の計算については、「5.2.3 よう素による実効線量」において行う。

海水中の放射性物質の濃度は、放射性物質の年間放出量を年間の復水器冷却水量で除した放水口における濃度とし、前面海域で

の拡散による希釈効果は考慮しない。

#### 5.2.2.2 実効線量の計算式

液体廃棄物による実効線量は(9-41)式を用いて計算する。

$$H_w = 365 \cdot \sum_i K_{wi} \cdot A_{wi} \quad \dots\dots\dots (9-41)$$

ただし、

$$A_{wi} = C_{wi} \cdot \sum_k \{(CF)_{ik} \cdot W_{Tk} \cdot f_{mk} \cdot f_{ik}\}$$

ここに、

$H_w$  : 海産物を摂取した場合の実効線量 ( $\mu\text{Sv}/\text{y}$ )

365 : 年間の日数への換算係数 ( $\text{d}/\text{y}$ )

$K_{wi}$  : 核種  $i$  の実効線量への換算係数 ( $\mu\text{Sv}/\text{Bq}$ )

$A_{wi}$  : 核種  $i$  の海産物摂取による摂取率 ( $\text{Bq}/\text{d}$ )

$C_{wi}$  : 海水中の核種  $i$  の濃度 ( $\text{Bq}/\text{cm}^3$ )

$(CF)_{ik}$  : 核種  $i$  の海産物  $k$  に対する濃縮係数  
( $(\text{Bq}/\text{g}) / (\text{Bq}/\text{cm}^3)$ )

$W_{Tk}$  : 海産物  $k$  の摂取率 ( $\text{g}/\text{d}$ )

$f_{mk}$  : 海産物  $k$  の市場希釈係数

$f_{ik}$  : 海産物  $k$  の採取から摂取までの核種  $i$  の減衰比

$$f_{ik} = \exp\left(-\frac{0.693}{T_{RTi}} \cdot t_k\right) \quad (\text{魚類、無脊椎動物に対して})$$

$$f_{ik} = \frac{3}{12} + \frac{T_{RTi}}{0.693 \times 365} \left\{1 - \exp\left(-\frac{0.693}{T_{RTi}} \times 365 \times \frac{9}{12}\right)\right\}$$

(海藻類に対して)

$T_{RTi}$  : 核種  $i$  の物理的半減期 ( $\text{d}$ )

$t_k$  : 海産物  $k$  (海藻類を除く。) の採取から摂取までの  
期間 (d)

#### 5.2.2.3 計算条件

(9-41)式の計算に用いたパラメータは次のとおりである。

$K_{wi}$  : 第 5.2.7 表に示すとおりである。

$C_{wi}$  : 第 5.2.8 表に示すとおりである。

(CF) $_{ik}$  : 第 5.2.9 表に示すとおりである。

$W_{rk}$	魚 類	200	(g/d)
	無脊椎動物	20	(g/d)
	海藻類 (生 3 月、生相当量の乾物 9 月)		
		40	(g/d)

$f_{mk}$  : 1

$t_k$  : 0 (d)

$Tr_{ri}$  : ICRP Publication 72<sup>(1)</sup>による。

#### 5.2.2.4 計算結果

液体廃棄物中の放射性物質 (よう素を除く。) による実効線量の  
計算結果は、3号炉及び4号炉で年間約  $1.3 \mu\text{Sv}$  である。

### 5.2.3 よう素による実効線量

#### 5.2.3.1 気体廃棄物中のよう素による実効線量

##### (1) 計算方法の概要

実効線量の計算に使用する気体廃棄物中のよう素として次の 4  
種類を対象とする。

- a . 原子炉停止時の原子炉格納容器換気により放出されるよう素
- b . 原子炉格納容器減圧時の排気により放出されるよう素
- c . 原子炉補助建屋等の換気により放出されるよう素
- d . 定期検査時に放出されるよう素

ただし、上記の a、b 及び c はよう素 131 及びよう素 133 について計算し、d はよう素 131 のみについて計算する。

実効線量の計算は大気中によう素 131 及びよう素 133 が存在する時の被ばく経路を考慮し、成人、幼児及び乳児が吸入摂取、葉菜摂取及び牛乳摂取によってよう素を体内摂取した場合について行う。

よう素の年平均地上空気中濃度は、a は放出が間欠的な事象であるとし、b、c 及び d は放出が連続的な事象であるとして、それぞれ希ガスの  $\gamma$  線による実効線量の計算の場合と同様の方法で求める。

吸入摂取による実効線量を求める場合には、将来の集落の形成を考慮し、敷地等境界外について年平均地上空気中濃度が最大となる地点の地上空気中濃度を用いる。

葉菜摂取による実効線量を求める場合には、食物連鎖を考慮し、敷地境界外について年平均地上空気中濃度が最大となる地点の地上空気中濃度を用いる。

牛乳摂取による実効線量を求める場合には、食物連鎖を考慮し、現存する牧草地のうちで年平均地上空気中濃度が最大となる地点の地上空気中濃度を用いる。

気象条件は希ガスの  $\gamma$  線による実効線量の場合と同一とする。

## (2) 実効線量の計算式

## a. 年平均地上空気中濃度の計算式

よう素の年平均地上空気中濃度は、方位別に(9-42)式を用いて計算する。

$$\chi_I = \chi_{I \text{ in}} + \chi_{I \text{ cont}} \dots\dots\dots (9-42)$$

ここに、

$\chi_I$  : 気体廃棄物中のよう素の年平均地上空気中濃度  
(Bq/cm<sup>3</sup>)

$\chi_{I \text{ in}}$  : 間欠放出分(原子炉停止時の原子炉格納容器換気中のよう素)による年平均地上空気中濃度  
(Bq/cm<sup>3</sup>)

$\chi_{I \text{ cont}}$  : 連続放出分(原子炉格納容器減圧時の排気中のよう素、原子炉補助建屋等の換気中のよう素及び定期検査時に放出されるよう素)による年平均地上空気中濃度  
(Bq/cm<sup>3</sup>)

## (a) 原子炉停止時の原子炉格納容器換気により放出されるよう素

原子炉停止時の原子炉格納容器換気により間欠的に放出されるよう素の年平均地上空気中濃度は(9-43)式を用いて計算する。

$$\chi_{I \text{ in}} = \sum_{s=A}^F (\chi_{I \text{ ins}} + \chi'_{I \text{ ins}} + \chi''_{I \text{ ins}}) \dots\dots\dots (9-43)$$

ただし、

$$\chi_{I \text{ ins}} = \frac{Q_{I \text{ in}} \cdot n_T}{8,760 \times N \cdot f_{LT}} \cdot \bar{\chi}_S \cdot \frac{N_{LS}}{Nt} \cdot \bar{S}_{LS}$$

$$\chi'_{I \text{ ins}} = \frac{Q_{I \text{ in}} \cdot n_T}{8,760 \times N \cdot f_{LT}} \cdot \bar{\chi}'_S \cdot \frac{N'_{LS}}{Nt} \cdot \bar{S}'_{LS}$$

$$Q_{I \text{ in}} \cdot n_T$$

$$\chi''_{ins} = \frac{1}{8,760 \times N \cdot f_{LT}} \cdot \overline{\chi''_s} \cdot \frac{N''_{LS}}{Nt} \cdot \overline{S''_{LS}}$$

ここに、

$\chi_{ins}$  : 風が着目方位へ向かっており、大気安定度が  $s$  である時の着目地点における年平均地上空気中濃度 (Bq/cm<sup>3</sup>)

$\chi'_{ins}$ 、 $\chi''_{ins}$  : それぞれ、風が着目方位に隣接する方位へ向かっており、大気安定度が  $s$  である時の着目地点における年平均地上空気中濃度 (Bq/cm<sup>3</sup>)

$Q_{in}$  : 原子炉停止時の原子炉格納容器換気中のよう素の年間放出量 (Bq/y)

$\overline{\chi}_s$  : 放出率 1 Bq/h、風速 1 m/s で着目方位へ放出した場合、大気安定度が  $s$  である時の当該距離における地上空気中濃度の方位内平均値 (Bq/cm<sup>3</sup>)

$\overline{\chi}'_s$ 、 $\overline{\chi}''_s$  : それぞれ、放出率 1 Bq/h、風速 1 m/s で着目方位に隣接する方位へ放出した場合、大気安定度が  $s$  である時の着目方位の当該距離における地上空気中濃度の方位内平均値 (Bq/cm<sup>3</sup>)

$\overline{\chi}_s$ 、 $\overline{\chi}'_s$  及び  $\overline{\chi}''_s$  は (9-31) 式を基本式として求める。

- (b) 原子炉格納容器減圧時の排気により放出されるよう素、原子炉補助建屋等の換気により放出されるよう素及び定期検査時に放出されるよう素

連続放出と見なせる原子炉格納容器減圧時の排気により放出されるよう素、原子炉補助建屋等の換気により放出されるよう素及び定期検査時に放出されるよう素による年平均地上空気中濃度は、(9-44) 式を用いて計算する。

$$\chi_{I\text{cont}} = \sum_{s=A}^F (\chi_{I\text{cont}s} + \chi'_{I\text{cont}s} + \chi''_{I\text{cont}s})$$

..... (9-44)

ただし、

$$\chi_{I\text{cont}s} = \frac{Q_{I\text{cont}}}{8,760} \cdot \bar{\chi}_s \cdot \frac{1}{N_t} \cdot S_{LS}$$

$$\chi'_{I\text{cont}s} = \frac{Q_{I\text{cont}}}{8,760} \cdot \bar{\chi}'_s \cdot \frac{1}{N_t} \cdot S'_{LS}$$

$$\chi''_{I\text{cont}s} = \frac{Q_{I\text{cont}}}{8,760} \cdot \bar{\chi}''_s \cdot \frac{1}{N_t} \cdot S''_{LS}$$

ここに、

$\chi_{I\text{cont}s}$  : 風が着目方位へ向かっており、大気安定度が  $s$  である時の着目地点における年平均地上空気中濃度 (Bq/cm<sup>3</sup>)

$\chi'_{I\text{cont}s}$ 、 $\chi''_{I\text{cont}s}$  : それぞれ、風が着目方位に隣接する方位へ向かっており、大気安定度が  $s$  である時の着目地点における年平均地上空気中濃度 (Bq/cm<sup>3</sup>)

$Q_{I\text{cont}}$  : 原子炉格納容器減圧時の排気中のよう素、原子炉補助建屋等の換気中のよう素又は定期検査時に放出されるよう素の年間放出量 (Bq/y)

#### b. 実効線量の計算式

実効線量は成人、幼児及び乳児について、それぞれ(9-45)式を用いて求める。

$$H_{th} = H_I + H_V + H_M \dots \dots \dots (9-45)$$

ここに、

$H_{th}$	: 気体廃棄物中のよう素による実効線量	$(\mu Sv/y)$
$H_I$	: 吸入摂取による実効線量	$(\mu Sv/y)$
$H_V$	: 葉菜摂取による実効線量	$(\mu Sv/y)$
$H_M$	: 牛乳摂取による実効線量	$(\mu Sv/y)$

$H_I$ 、 $H_V$ 及び $H_M$ はそれぞれ(9-46)、(9-47)及び(9-48)式を用いて求める。

$$H_I = 365 \cdot \sum_i K_{Ii} \cdot A_{Ii} \dots \dots \dots (9-46)$$

ただし、

$$A_{Ii} = M_I \cdot \bar{\chi}_{Ii}$$

ここに、

$K_{Ii}$  : よう素  $i$  の吸入摂取による実効線量への換算  
係数  $(\mu Sv/Bq)$

$A_{Ii}$  : よう素  $i$  の吸入摂取による摂取率  $(Bq/d)$

$M_I$  : 呼吸率  $(cm^3/d)$

$\bar{\chi}_{Ii}$  : よう素  $i$  の計算地点における年平均地上空气中濃度  
 $(Bq/cm^3)$

$$H_V = 365 \cdot \sum_i K_{Vi} \cdot A_{Vi} \dots \dots \dots (9-47)$$

ただし、

$$A_{Vi} = M_V \cdot f_{vm} \cdot f_{vt} \cdot f_d \cdot F_{Vi} \cdot$$

$$\exp\left(-\frac{0.693}{T_{ri}} \cdot t_v\right) \cdot \bar{\chi}_{Vi}$$

ここに、

- $K_{Ti}$  : よう素  $i$  の経口摂取による実効線量係数  
( $\mu Sv/Bq$ )
- $A_{Vi}$  : よう素  $i$  の葉菜摂取による摂取率  
( $Bq/d$ )
- $M_V$  : 葉菜の摂取率  
( $g/d$ )
- $f_{Vm}$  : 葉菜の市場希釈係数
- $f_{Vt}$  : 葉菜の栽培期間の年間比
- $f_d$  : 葉菜の除染係数
- $F_{Vi}$  : よう素  $i$  が空気中から葉菜に移行する割合  
( $(Bq/g) / (Bq/cm^3)$ )
- $\overline{\chi}_{Vi}$  : よう素  $i$  の計算地点における年平均地上空気中濃度  
( $Bq/cm^3$ )
- $T_{ri}$  : よう素  $i$  の物理的半減期  
(d)
- $t_v$  : 葉菜の採取から摂取までの期間  
(d)

$$H_M = 365 \cdot \sum_i K_{Ti} \cdot A_{Mi} \quad \dots \dots \dots (9-48)$$

ただし、

$$A_{Mi} = M_M \cdot f_{Mm} \cdot f_{Mt} \cdot f_f \cdot F_{Mi} \cdot \exp\left(-\frac{0.693}{T_{ri}} \cdot t_M\right) \cdot \overline{\chi}_{Mi}$$

ここに、

- $A_{Mi}$  : よう素  $i$  の牛乳摂取による摂取率  
( $Bq/d$ )
- $M_M$  : 牛乳の摂取率  
( $ml/d$ )
- $f_{Mm}$  : 牛乳の市場希釈係数
- $f_{Mt}$  : 牧草の栽培期間の年間比
- $f_f$  : 飼料の混合比
- $F_{Mi}$  : よう素  $i$  が空気中から牛乳に移行する割合  
( $(Bq/ml) / (Bq/cm^3)$ )
- $\overline{\chi}_{Mi}$  : よう素  $i$  の計算地点における年平均地上空気中濃度

(Bq/cm<sup>3</sup>)

$t_M$  : 牛乳の採取から摂取までの期間 (d)

## (3) 計算条件

(9-46)式の計算に用いたパラメータは次のとおりである。

$K_{Ii}$ : 成人	I-131	$1.5 \times 10^{-2}$	( $\mu$ Sv/Bq)
	I-133	$2.9 \times 10^{-3}$	( $\mu$ Sv/Bq)
幼児	I-131	$6.9 \times 10^{-2}$	( $\mu$ Sv/Bq)
	I-133	$1.6 \times 10^{-2}$	( $\mu$ Sv/Bq)
乳児	I-131	$1.3 \times 10^{-1}$	( $\mu$ Sv/Bq)
	I-133	$3.5 \times 10^{-2}$	( $\mu$ Sv/Bq)
$M_I$ : 成人		$2.22 \times 10^7$	(cm <sup>3</sup> /d)
	幼児	$8.72 \times 10^6$	(cm <sup>3</sup> /d)
	乳児	$2.86 \times 10^6$	(cm <sup>3</sup> /d)

$\bar{\chi}_{Ii}$  : (3号及び4号炉合算)

I-131  $3.11 \times 10^{-10}$  (Bq/cm<sup>3</sup>)

I-133  $3.64 \times 10^{-10}$  (Bq/cm<sup>3</sup>)

3号炉心から東方向 970m 地点の濃度

(9-47)式の計算に用いたパラメータは次のとおりである。

$K_{Ti}$ : 成人	I-131	$1.6 \times 10^{-2}$	( $\mu$ Sv/Bq)
	I-133	$3.1 \times 10^{-3}$	( $\mu$ Sv/Bq)
幼児	I-131	$7.5 \times 10^{-2}$	( $\mu$ Sv/Bq)
	I-133	$1.7 \times 10^{-2}$	( $\mu$ Sv/Bq)
乳児	I-131	$1.4 \times 10^{-1}$	( $\mu$ Sv/Bq)
	I-133	$3.8 \times 10^{-2}$	( $\mu$ Sv/Bq)
$M_v$ : 成人		100	(g/d)



$\bar{x}_{Mi}$  : (3号及び4号炉合算)

I-131  $1.57 \times 10^{-11}$  (Bq/cm<sup>3</sup>)

I-133  $1.84 \times 10^{-11}$  (Bq/cm<sup>3</sup>)

3号炉心から南東方向4,700m地点の濃度

$t_M$  : 成人 0 (d)

幼児 0 (d)

乳児 3 (d)

#### (4) 計算結果

3号炉及び4号炉からの気体廃棄物中のよう素による実効線量を計算した結果は、第5.2.10表に示すとおりである。

第 5.2.10 表 気体廃棄物中のよう素による実効線量  
(3号及び4号炉合算)

(単位： $\mu\text{Sv}/\text{y}$ )

摂取経路	核種	成人	幼児	乳児
吸入摂取	I-131	$4.1 \times 10^{-2}$	$7.4 \times 10^{-2}$	$4.6 \times 10^{-2}$
	I-133	$9.3 \times 10^{-3}$	$2.0 \times 10^{-2}$	$1.4 \times 10^{-2}$
葉菜摂取	I-131	$1.4 \times 10^{-1}$	$3.2 \times 10^{-1}$	$2.4 \times 10^{-1}$
	I-133	$5.2 \times 10^{-3}$	$1.4 \times 10^{-2}$	$1.3 \times 10^{-2}$
牛乳摂取	I-131	$5.7 \times 10^{-3}$	$6.7 \times 10^{-2}$	$5.8 \times 10^{-2}$
	I-133	$9.6 \times 10^{-5}$	$1.3 \times 10^{-3}$	$1.6 \times 10^{-4}$

陸側7方位の敷地等境界外で、よう素の年平均地上空気中濃度が最大となる地点に人が居住し、その付近で栽培される葉菜を摂取し、さらに、現存する牧草栽培地の牧草で飼育された乳牛の牛乳を摂取すると仮定して実効線量を評価すると、次のようになる。

成人	0.2	( $\mu\text{Sv}/\text{y}$ )
幼児	0.5	( $\mu\text{Sv}/\text{y}$ )
乳児	0.4	( $\mu\text{Sv}/\text{y}$ )

これによると、実効線量が最大となるのは幼児であり、その実効線量は、年間約  $0.5 \mu\text{Sv}$  である。

#### 5.2.3.2 液体廃棄物中のよう素による実効線量

##### (1) 計算方法の概要

液体廃棄物中のよう素による実効線量は、成人、幼児及び乳児が、発電用原子炉施設の前面海域に生息する海産物を摂取することによって、よう素を体内摂取した場合について行う。

海水中のよう素の濃度は、「5.2.2 液体廃棄物中の放射性物質による実効線量」と同様な方法で計算する。

(2) 実効線量の計算式

液体廃棄物中のよう素による実効線量は海藻類を摂取する場合と摂取しない場合とに分けてそれぞれ(9-49)及び(9-50)式を用いて計算する。

a. 海藻類を摂取する場合

$$H_{wth} = K_3 \cdot \sum_i \left\{ \frac{A_{wthi}}{A_s} \cdot q_s \cdot (SEE)_i \cdot f_{si} \right\} \dots\dots\dots (9-49)$$

ただし、

$$A_{wthi} = C_{wi} \cdot \sum_k \{ (CF)_{ik} \cdot W_k \cdot f_{mk} \cdot f_{ik} \}$$

$$A_s = C_{ws} \cdot \sum_k \{ (CF)_{ik} \cdot W_k \}$$

ここに、

$H_{wth}$  : 海産物を摂取した場合の実効線量 ( $\mu Sv/y$ )

$K_3$  : 実効線量への換算係数 ( $\frac{dis \cdot g \cdot \mu Sv}{MeV \cdot Bq \cdot y}$ )

$A_{wthi}$  : よう素  $i$  の海産物摂取による摂取率 ( $Bq/d$ )

$A_s$  : 安定よう素の海産物摂取による摂取率 ( $g/d$ )

$q_s$  : 甲状腺中の安定よう素量 ( $g$ )

$(SEE)_i$  : よう素  $i$  の甲状腺に対する比実効エネルギー ( $MeV/(g \cdot dis)$ )

$f_{si}$  : よう素  $i$  の甲状腺中比放射能の減衰係数

$W_k$  : 海産物  $k$  の摂取率 ( $g/d$ )

$C_{ws}$  : 海水中の安定よう素の濃度 ( $g/cm^3$ )

b. 海藻類を摂取しない場合

$$H_F = 365 \cdot \sum_i K_{Ti} \cdot A_{Fi} \dots\dots\dots (9-50)$$

ただし、

$$A_{Fi} = C_{wi} \cdot \sum_k \{ (CF)_{ik} \cdot W_k \cdot f_{mk} \cdot f_{ik} \}$$

ここに、

$H_F$  : 海産物（海藻類を除く。）を摂取した場合の実効線量  
( $\mu\text{Sv}/\text{y}$ )

$A_{Fi}$  : よう素  $i$  の海産物（海藻類を除く。）摂取による摂取率  
( $\text{Bq}/\text{d}$ )

### (3) 計算条件

(9-49)及び(9-50)式の計算に用いたパラメータは次のとおりである。

$K_3$	:	$2.52 \times 10^2$		( $\frac{\text{dis} \cdot \text{g} \cdot \mu\text{Sv}}{\text{MeV} \cdot \text{Bq} \cdot \text{y}}$ )
$q_s$	:	成人	$1.2 \times 10^{-2}$	(g)
		幼児	成人の値の $1/5.8$	(g)
		乳児	成人の値の $1/16$	(g)
(SEE) $_i$	:	成人	I-131	0.010 ( $\frac{\text{MeV}}{\text{g} \cdot \text{dis}}$ )
			I-133	0.022 ( $\frac{\text{MeV}}{\text{g} \cdot \text{dis}}$ )
		幼児	I-131	0.058 ( $\frac{\text{MeV}}{\text{g} \cdot \text{dis}}$ )
			I-133	0.12 ( $\frac{\text{MeV}}{\text{g} \cdot \text{dis}}$ )
		乳児	I-131	0.15 ( $\frac{\text{MeV}}{\text{g} \cdot \text{dis}}$ )
			I-133	0.33 ( $\frac{\text{MeV}}{\text{g} \cdot \text{dis}}$ )
$f_{si}$	:	成人	I-131	0.1
			I-133	0.01
		幼児	I-131	0.3
			I-133	0.04
		乳児	I-131	0.4

I - 133 0.07

Wk	: 魚 類		
	成 人	200	(g/d)
	幼 児	100	(g/d)
	乳 児	40	(g/d)
	無脊椎動物		
	成 人	20	(g/d)
	幼 児	10	(g/d)
	乳 児	4	(g/d)
	海藻類(生3月、生相当量の乾物9月)		
	成 人	40	(g/d)
	幼 児	20	(g/d)
	乳 児	8	(g/d)
C <sub>ws</sub>	: $5 \times 10^{-8}$		(g/cm <sup>3</sup> )

## (4) 計算結果

3号炉及び4号炉からの液体廃棄物中のよう素による実効線量の計算を行った結果は、次のとおりである。

海藻類を摂取する場合

成 人	0.1	( $\mu$ Sv/y)
幼 児	0.2	( $\mu$ Sv/y)
乳 児	0.2	( $\mu$ Sv/y)

海藻類を摂取しない場合

成 人	0.1	( $\mu$ Sv/y)
幼 児	0.2	( $\mu$ Sv/y)
乳 児	0.1	( $\mu$ Sv/y)

これによると実効線量が最大となるのは、海藻類を摂取する場合の幼児及び乳児であり、その実効線量は年間約  $0.2 \mu$  Sv である。

### 5.2.3.3 気体廃棄物中及び液体廃棄物中のよう素を同時に摂取する場合の実効線量

#### (1) 計算方法の概要

実効線量の計算は、空気中及び海水中によう素が存在する時の被ばく経路を考慮し、成人、幼児及び乳児が吸入摂取、葉菜摂取及び牛乳摂取並びに海産物摂取によってよう素を体内摂取した場合について行う。

気体廃棄物中に含まれるよう素の年平均地上空気中濃度及び液体廃棄物中に含まれるよう素の海水中の濃度は、それぞれ、「5.2.3.1 気体廃棄物中のよう素による実効線量」及び「5.2.3.2 液体廃棄物中のよう素による実効線量」の場合と同様な方法で計算する。

#### (2) 実効線量の計算式

気体廃棄物中及び液体廃棄物中のよう素を同時に摂取する場合の実効線量は、海藻類を摂取する場合と摂取しない場合とに分けて、それぞれ(9-51)及び(9-52)式を用いて計算する。

##### a. 海藻類を摂取する場合

$$H_c = K_3 \cdot \sum_i \left\{ \frac{A_i}{A_s} \cdot q_s \cdot (SEE)_i \cdot f_{si} \right\} \cdots (9-51)$$

ここに、

$H_c$  : 吸入摂取、葉菜摂取、牛乳摂取及び海産物摂取による  
実効線量  $(\mu Sv/y)$

$A_i$  : よう素  $i$  の吸入摂取、葉菜摂取、牛乳摂取及び海産物  
摂取による摂取率  $(Bq/d)$

$$A_i = 0.90 \times A_{Li} + A_{Vi} + A_{Mi} + A_{Wthi}$$

b. 海藻類を摂取しない場合

$$H_{TF} = 365 \cdot \sum_i \{K_{Li} \cdot A_{Li} + K_{Ti} (A_{Vi} + A_{Mi} + A_{Fi})\} \dots\dots\dots (9-52)$$

ここに、

$H_{TF}$ ：吸入摂取、葉菜摂取、牛乳摂取及び海産物（海藻類を除く。）摂取による実効線量（ $\mu\text{Sv}/\text{y}$ ）

(3) 計算条件

(9-51)及び(9-52)式の計算に用いたパラメータは、「5.2.3.1 気体廃棄物中のよう素による実効線量」及び「5.2.3.2 液体廃棄物中のよう素による実効線量」で述べたとおりである。

(4) 計算結果

3号炉及び4号炉からの気体廃棄物中及び液体廃棄物中のよう素を同時に摂取する場合の実効線量の計算を行った結果は次のとおりである。

海藻類を摂取する場合

成人	0.1	( $\mu\text{Sv}/\text{y}$ )
幼児	0.2	( $\mu\text{Sv}/\text{y}$ )
乳児	0.3	( $\mu\text{Sv}/\text{y}$ )

海藻類を摂取しない場合

成人	0.3	( $\mu\text{Sv}/\text{y}$ )
幼児	0.7	( $\mu\text{Sv}/\text{y}$ )
乳児	0.5	( $\mu\text{Sv}/\text{y}$ )

これによると実効線量が最大となるのは、海藻類を摂取しない場合の幼児であり、その実効線量は年間約  $0.7 \mu\text{Sv}$  である。

#### 5.2.4 線量評価結果

敷地等境界外における3号炉及び4号炉からの気体廃棄物中の希ガスの $\gamma$ 線からの外部被ばくによる実効線量、液体廃棄物中の放射性物質の摂取に伴う内部被ばくによる実効線量及びよう素の摂取に伴う内部被ばくによる実効線量は、それぞれ年間約 $1.1\mu\text{Sv}$ 、年間約 $1.3\mu\text{Sv}$ 及び年間約 $0.7\mu\text{Sv}$ となり、合計は年間約 $3.1\mu\text{Sv}$ である。

この値は、発電所周辺の一般公衆の受ける線量を合理的に達成できる限り低くするという方針に基づき、「5.1.4 線量評価結果」に示す1号炉及び2号炉の平常運転時の線量評価結果である年間約 $6.6\mu\text{Sv}$ を考慮した場合でも、「線量目標値に関する指針」に示される線量目標値を十分下回る。

第 5.1.1 表 実効線量評価に用いる排気筒有効高さ  
(1号及び2号炉各炉)

計算地点 の方位	ユニット	各地点での排気筒有効高さ (m)	
		周辺監視区域境界外	敷地境界外
N N E	1	50	50
	2	45	45
N E	1	55	55
	2	45	45
E N E	1	50	50
	2	30	30
E	1	25	35
	2	25	25
E S E	1	25	30
	2	25	30
S E	1	25	30
	2	25	30
S S E	1	40	45
	2	30	35
S	1	35	35
	2	35	35
S S W	1	45	50
	2	35	35

[注]

表中の方位以外の有効高さについては、それぞれのユニットのうち最も低い有効高さを使用する。

第 5.1.2 表 着目方位及び隣接 2 方位への最大放出回数  
(1 号及び 2 号炉各炉)

着目方位及びその隣接 2 方位へ向かう風の出現頻度の和と年間の放出回数とから二項確率分布の信頼度が 67% となるように求めた着目方位を中心とした 3 方位への最大放出回数

(単位：回/y)

計算地点の方位	着目方位を中心とした 3 方位への最大放出回数 $n_T$	
	ガス減衰タンク排気	原子炉停止時の原子炉格納容器換気
N	5	1
NNE	5	1
NE	5	1
ENE	5	1
E	5	1
ESE	5	1
SE	5	1
SSE	3	1
S	3	1
SSW	5	1
SW	6	1
WSW	6	1
W	3	1
WNW	2	1
NW	2	1
NNW	4	1

第 5.1.3 表 実効線量評価に用いる気象条件(1) (1号及び2号炉各炉)

〔注1〕

玄海観測所 A (E L + 37m)  
 玄海観測所 B (E L + 70m)  
 自 1981年 1月  
 至 1981年12月

計算地点の 方位 L	方位Lへ向かう風の出現頻度(%)		方位 L へ向かう風の大気安定度別出現回数 $N_{LS}$ (回/y)					
	$f_L$	$f_{LT}$ [注2]	A	B	C	D	E	F [注3]
N	9.8	21.9	4	108	67	374	82	221
NNE	7.5	23.5	2	65	31	307	67	189
NE	6.2	19.2	10	73	53	239	41	129
ENE	5.5	20.2	14	121	71	212	10	53
E	8.5	23.0	9	103	105	480	21	22
ESE	9.0	23.1	8	59	65	630	13	15
SE	5.6	19.7	16	37	43	306	38	47
SSE	5.1	14.4	23	65	38	216	54	53
S	3.7	14.4	7	71	32	153	32	28
SSW	5.6	22.4	3	102	77	232	13	62
SW	13.1	25.7	3	67	189	742	37	108
WSW	7.0	24.0	0	22	52	400	54	83
W	3.9	13.1	1	17	12	147	38	127
WNW	2.2	8.9	0	16	8	81	19	67
NW	2.8	9.6	1	21	14	109	16	87
NNW	4.6	17.2	2	32	14	206	23	122

〔注1〕 風向は玄海観測所 B、大気安定度決定のための風速は玄海観測所 A のデータを使用した。

〔注2〕 着目方位及びその隣接 2 方位へ向かう風の出現頻度の和。

〔注3〕 大気安定度 F には G を含む。

第 5.1.4 表 実効線量評価に用いる気象条件(2) (1号及び2号炉各炉)

〔注1〕

玄海観測所 A (E L + 37m)  
 玄海観測所 B (E L + 70m)  
 自 1981年 1月  
 至 1981年 12月

計算地点の 方位 L	方位 L へ向かう風の大気安定度別風速逆数の総和 $S_{LS}$ 及び平均 $\overline{S}_{LS}$ (s/m)											
	A		B		C		D		E		F [注2]	
	$S_{LS}$	$\overline{S}_{LS}$	$S_{LS}$	$\overline{S}_{LS}$	$S_{LS}$	$\overline{S}_{LS}$	$S_{LS}$	$\overline{S}_{LS}$	$S_{LS}$	$\overline{S}_{LS}$	$S_{LS}$	$\overline{S}_{LS}$
N	2.40	0.56	43.72	0.41	12.67	0.19	107.13	0.29	16.40	0.20	102.03	0.46
NNE	0.98	0.44	34.03	0.53	5.22	0.17	78.20	0.25	13.19	0.20	77.72	0.41
NE	5.04	0.49	34.08	0.47	8.66	0.16	74.37	0.31	8.38	0.21	73.53	0.57
ENE	6.48	0.45	41.20	0.34	11.61	0.16	57.08	0.27	1.87	0.18	37.91	0.72
E	5.50	0.60	43.99	0.43	20.40	0.19	84.64	0.18	4.73	0.22	21.43	0.99
ESE	6.92	0.84	27.34	0.47	14.44	0.22	84.03	0.13	2.98	0.23	16.55	1.13
SE	8.81	0.54	20.60	0.56	9.91	0.23	63.71	0.21	7.77	0.20	30.44	0.64
SSE	15.68	0.67	29.34	0.45	9.98	0.26	58.65	0.27	11.40	0.21	31.80	0.60
S	4.50	0.63	32.65	0.46	9.26	0.29	45.06	0.29	8.38	0.26	19.83	0.72
SSW	1.73	0.55	38.78	0.38	16.46	0.21	56.57	0.24	2.99	0.23	43.48	0.71
SW	2.26	0.72	32.28	0.49	33.54	0.18	144.87	0.20	7.90	0.21	61.83	0.57
WSW	0.23	2.30	13.95	0.64	11.86	0.23	111.61	0.28	11.59	0.22	43.42	0.53
W	1.28	1.15	11.16	0.66	3.61	0.30	65.39	0.45	9.03	0.23	61.30	0.48
WNW	0.22	2.10	11.41	0.69	1.88	0.23	43.00	0.53	6.09	0.32	41.75	0.62
NW	0.63	0.56	15.03	0.72	2.59	0.18	47.19	0.43	4.04	0.25	50.41	0.58
NNW	1.03	0.48	18.31	0.57	3.14	0.22	70.24	0.34	5.28	0.23	61.78	0.51

〔注1〕 風向、風速はともに玄海観測所 B、大気安定度決定のための風速は玄海観測所 A のデータを使用した。

〔注2〕 大気安定度 F には G を含む。