

島根原子力発電所 2 号炉 審査資料	
資料番号	EP-060(補)改 63
提出年月日	令和 2 年 11 月 4 日

# 島根原子力発電所 2 号炉

## 重大事故等対処設備について

### 補足説明資料

令和 2 年 11 月

中国電力株式会社

## 目次

- 39 条 地震による損傷の防止
- 41 条 火災による損傷の防止
- 共通 重大事故等対処設備
- 44 条 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備
- 45 条 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備
- 46 条 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備
- 47 条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備
- 48 条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備
- 49 条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備
- 50 条 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備
- 51 条 原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備
- 52 条 水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備
- 53 条 水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備
- 54 条 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備
- 55 条 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備
- 56 条 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備
- 57 条 電源設備
- 58 条 計装設備
- 59 条 運転員が原子炉制御室にとどまるための設備
- 60 条 監視測定設備
- 61 条 緊急時対策所
- 62 条 通信連絡を行うために必要な設備
- その他 原子炉压力容器，原子炉格納容器，燃料貯蔵設備，非常用取水設備，  
原子炉棟

下線は、今回の提出資料を示す。

## 41 条 火災による損傷の防止

### 目次

- 41-1 重大事故等対処施設における火災防護に係る基準規則等への適合性について
- 41-2 火災による損傷の防止を行う重大事故等対処施設の分類について
- 41-3 火災による損傷の防止を行う重大事故等対処施設に係る火災区域又は火災区画の設定について
- 41-4 重大事故等対処施設が設置される火災区域又は火災区画の火災感知設備について
- 41-5 重大事故等対処施設が設置される火災区域又は火災区画の消火設備について
- 41-6 重大事故等対処施設が設置される火災区域又は火災区画の火災防護対策について

41-1 重大事故等対処施設における  
火災防護に係る基準規則等への適合性について

## <目 次>

1. 概要
2. 火災防護に係る審査基準の要求事項について
  - 2.1. 基本事項
    - 2.1.1. 火災発生防止
      - 2.1.1.1. 発電用原子炉施設内の火災発生防止
      - 2.1.1.2. 不燃性・難燃性材料の使用
      - 2.1.1.3. 自然現象による火災発生の防止
    - 2.1.2. 火災の感知, 消火
      - 2.1.2.1. 早期の火災感知及び消火
      - 2.1.2.2. 地震等の自然現象への対策
      - 2.1.2.3. 消火設備の破損, 誤動作又は誤操作への対策
  - 2.2. 個別の火災区域又は火災区画における留意事項
  - 2.3. 火災防護計画について

- 添付資料 1 島根原子力発電所 2 号炉の重大事故等対処施設における漏えいした潤滑油又は燃料油の拡大防止対策について
- 添付資料 2 島根原子力発電所 2 号炉の重大事故等対処施設における難燃ケーブルの使用について
- 添付資料 3 島根原子力発電所 2 号炉の重大事故等対処施設における不燃性又は難燃性の換気フィルタの使用状況について
- 添付資料 4 島根原子力発電所 2 号炉の重大事故等対処施設における保温材の使用状況について
- 添付資料 5 島根原子力発電所 2 号炉の重大事故等対処施設における建物内装材の不燃性について
- 添付資料 6 島根原子力発電所 2 号炉における中央制御室の排煙設備について
- 添付資料 7 島根原子力発電所 2 号炉の重大事故等対処施設における消火用非常照明器具の配置図
- 参考資料 1 島根原子力発電所 2 号炉の重大事故等対処施設における潤滑油又は燃料油の引火点, 環境温度及び機器運転時の温度について

重大事故等対処施設における火災防護に係る  
基準規則等への適合性について

1. 概要

「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則（以下「設置許可基準規則」という。）」第四十一条では、重大事故等対処施設に関する火災による損傷防止について、以下のとおり要求されている。

（火災による損傷の防止）

第四十一条 重大事故等対処施設は、火災により重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがないよう、火災の発生を防止することができ、かつ、火災感知設備及び消火設備を有するものでなければならない。

設置許可基準規則第四十一条の解釈には、以下のとおり、重大事故等対処施設に関する火災による損傷防止の適用に当たっては、設置許可基準規則第八条第一項の解釈に準じるよう要求されている。

第41条（火災による損傷の防止）

1 第41条の適用に当たっては、第8条第1項の解釈に準ずるものとする。

設置許可基準規則第八条第一項の解釈には、以下のとおり、「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」（以下、「火災防護に係る審査基準」という。）に適合することが要求されている。

第8条（火災による損傷の防止）

1 第8条については、設計基準において発生する火災により、発電用原子炉施設の安全性が損なわれないようにするため、設計基準対象施設に対して必要な機能（火災の発生防止、感知及び消火並びに火災による影響の軽減）を有することを求めている。

また、上記の「発電用原子炉施設の安全性が損なわれない」とは、安全施設が安全機能を損なわないことを求めている。

したがって、安全施設の安全機能が損なわれるおそれがある火災に対して、発電用原子炉施設に対して必要な措置が求められる。

2 第8条については、別途定める「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」（原規技発第1306195号（平成25年6月19日原子力規制委員会決定））に適合するものであること。

次章以降では、島根原子力発電所 2 号炉の重大事故等対処施設に対して講じる内部火災防護対策が、火災防護に係る審査基準に適合していることを示す。

## 2. 火災防護に係る審査基準の要求事項について

火災防護に係る審査基準では、火災の発生防止、火災の感知及び消火設備の設置をそれぞれ要求している。

### 2.1. 基本事項

#### [要求事項]

(1) 原子炉施設内の火災区域又は火災区画に設置される安全機能を有する構築物、系統及び機器を火災から防護することを目的として、以下に示す火災区域及び火災区画の分類に基づいて、火災発生防止、火災の感知及び消火、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ずること。

- ① 原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するための安全機能を有する構築物、系統及び機器が設置される火災区域及び火災区画
- ② 放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器が設置される火災区域

#### (参考)

審査に当たっては、本基準中にある（参考）に示す事項について確認すること。また、上記事項に記載されていないものについては、JEAC4626-2010及びJEAG4607-2010を参照すること。

なお、本基準の要求事項の中には、基本設計の段階においてそれが満足されているか否かを確認することができないものもあるが、その点については詳細設計の段階及び運転管理の段階において確認する必要がある。

本要求は、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た要求であることを考慮すると、重大事故等に対処するために必要な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、以下に示す火災区域又は火災区画の分類に基づき、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。

なお、火災防護に関する新たな知見が今後得られた場合には、これらの知見を反映した火災防護対策に取り組んでいく。

(1) 火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブル

重大事故等対処施設のうち常設のもの及び当該設備に使用しているケーブルを火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルとする。

重大事故等対処施設のうち可搬型のものに対する火災防護対策については、火災防護計画に定めて実施する。

(補足 41-2)

(2) 火災区域及び火災区画の設定

原子炉建物，タービン建物，廃棄物処理建物，制御室建物，ガスタービン発電機建物，緊急時対策所等の建物内と屋外の重大事故等対処施設を設置するエリアについて，重大事故等対処施設と設計基準対象施設の配置も考慮して，火災区域及び火災区画を設定する。

建物内の火災区域は，設計基準対象施設の火災防護に関する基本方針に基づき設定した火災区域を適用し，他の区域と分離して火災防護対策を実施するために，重大事故等対処施設を設置する区域を「(1) 火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブル」において選定する構築物，系統及び機器と設計基準事故対処設備の配置も考慮して火災区域として設定する。

建物内の重大事故等対処施設を設置する火災区域は，3時間以上の耐火能力を有する耐火壁として，3時間耐火に設計上必要なコンクリート壁厚である123mm以上の壁厚を有するコンクリート壁や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（耐火隔壁，貫通部シール，防火扉，防火ダンパ）により隣接する他の区域と分離する。

屋外については，海水ポンプ，ディーゼル燃料貯蔵タンク，ディーゼル燃料移送ポンプを設置する火災区域は，設計基準対象施設の火災防護に関する基本方針に基づき設定した火災区域を適用する。また，他の区域と分離して火災防護対策を実施するために，重大事故等対処施設を設置する区域を「(1) 火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブル」において選定する構築物，系統及び機器と設計基準事故対処設備の配置も考慮して火災区域として設定する。

屋外の火災区域の設定に当たっては，火災区域外への延焼防止を考慮して，資機材管理，火気作業管理，危険物管理，可燃物管理，巡視を行う。本管理については，火災防護計画に定める。

また，火災区画は，建物内及び屋外で設定した火災区域を重大事故等対処施設と設計基準事故対処設備の配置も考慮し，分割して設定する。

(補足 41-3)

(3) 火災防護計画

設計基準対象施設の火災防護に関する基本方針を適用する。

(8条－別添1－資料1)



## 2.1.1. 火災発生防止

### 2.1.1.1. 発電用原子炉施設内の火災発生防止

#### [要求事項]

2.1.1 原子炉施設は火災の発生を防止するために以下の各号に掲げる火災防護対策を講じた設計であること。

(1) 発火性又は引火性物質を内包する設備及びこれらの設備を設置する火災区域は、以下の事項を考慮した、火災の発生防止対策を講ずること。

① 漏えいの防止、拡大防止

発火性物質又は引火性物質の漏えいの防止対策、拡大防止対策を講ずること。ただし、雰囲気の不活性化等により、火災が発生するおそれがない場合は、この限りでない。

② 配置上の考慮

発火性物質又は引火性物質の火災によって、原子炉施設の安全機能を損なうことがないように配置すること。

③ 換気

換気ができる設計であること。

④ 防爆

防爆型の電気・計装品を使用するとともに、必要な電気設備に接地を施すこと。

⑤ 貯蔵

安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域における発火性物質又は引火性物質の貯蔵は、運転に必要な量にとどめること。

(2) 可燃性の蒸気又は可燃性の微粉が滞留するおそれがある火災区域には、滞留する蒸気又は微粉を屋外の高所に排出する設備を設けるとともに、電気・計装品は防爆型とすること。また、着火源となるような静電気が溜まるおそれのある設備を設置する場合には、静電気を除去する装置を設けること。

(3) 火花を発生する設備や高温の設備等発火源となる設備を設置しないこと。ただし、災害の発生を防止する附帯設備を設けた場合は、この限りでない。

(4) 火災区域内で水素が漏えいしても、水素濃度が燃焼限界濃度以下となるように、水素を排気できる換気設備を設置すること。また、水素が漏えいするおそれのある場所には、その漏えいを検出して中央制御室にその警報を発すること。

(5) 放射線分解等により発生し、蓄積した水素の急速な燃焼によって、原子炉の安全性を損なうおそれがある場合には、水素の蓄積を防止する措置を講ずること。

(6) 電気系統は、地絡、短絡等に起因する過電流による過熱防止のため、保護継電器と遮断器の組合せ等により故障回路の早期遮断を行い、過熱、焼損の防止する設計であること。

(参考)

(1) 発火性又は引火性物質について

発火性又は引火性物質としては、例えば、消防法で定められる危険物、高圧ガス保安法で定められる高圧ガスのうち可燃性のもの等が挙げられ、発火性又は引火性気体、発火性又は引火性液体、発火性又は引火性固体が含まれる。

(5) 放射線分解に伴う水素の対策について

BWR の具体的な水素対策については、社団法人火力原子力発電技術協会「BWR 配管における混合ガス(水素・酸素)蓄積防止に関するガイドライン(平成17年10月)」に基づいたものとなっていること。

重大事故等対処施設は、以下のとおり、火災の発生を防止するための対策を講じる。

(1) 火災の発生防止対策

発火性又は引火性物質を内包する設備及びこれらの設備を設置する火災区域又は火災区画には、以下の火災発生防止対策を講じる。

ここでいう発火性又は引火性物質としては、消防法で定められている危険物のうち「潤滑油」及び「燃料油」、並びに高圧ガス保安法で高圧ガスとして定められる水素ガス、窒素ガス、液化炭酸ガス及び空調用冷媒等のうち可燃性である「水素ガス」を対象とする。

① 漏えいの防止、拡大防止

本要求は、「発火性又は引火性物質を内包する設備及びこれらの設備を設置する火災区域」に対して要求していることから、該当する設備を設置する火災区域に対する漏えいの防止対策、拡大防止対策について以下に示す。

○ 発火性又は引火性物質である潤滑油又は燃料油を内包する設備

建物内で重大事故等対処施設を設置する火災区域における、発火性又は引火性物質である潤滑油又は燃料油を内包する設備は、溶接構造、シール構造の採用により漏えいの防止対策を講じる設計とするとともに、堰等を設置し、漏えいした潤滑油又は燃料油が拡大することを防止する設計とする。

なお、機器の軸受には潤滑油が供給されており加熱することはない。万一、軸受が損傷した場合には、当該機器は過負荷等によりトリップするため、軸受は異常加熱しないこと、オイルシールにより潤滑油はシールされていることから、潤滑油が漏えいして発火するおそれはない。(第41-1-1表、第41-1-1図、第41-1-2図)

発火性又は引火性物質である潤滑油及び燃料油を内包する設備からの

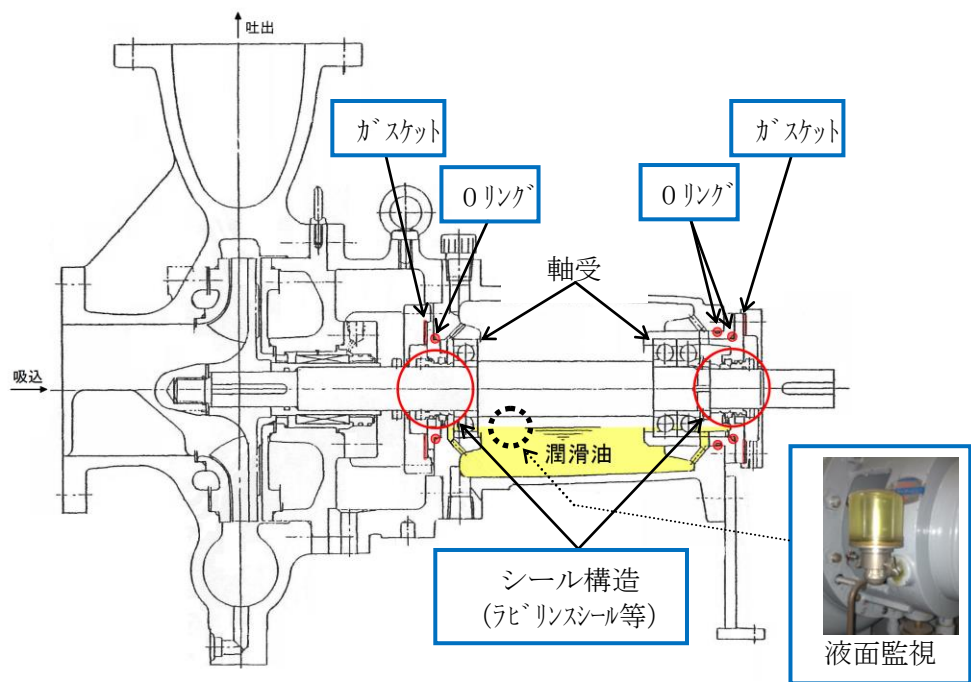
漏えいの有無については、日常の油保有機器の巡視により確認する。

発火性又は引火性物質である潤滑油及び燃料油を内包する設備に対する拡大防止対策を添付資料1に示す。

以上より、火災区域内に設置する発火性又は引火性物質である潤滑油及び燃料油を内包する設備については、漏えい防止対策を講じているとともに、添付資料1に示すとおり拡大防止対策を講じていることから、火災防護に係る審査基準に適合しているものとする。

第41-1-1表 重大事故等対処施設を設置する火災区域内等における  
発火性又は引火性物質である潤滑油及び燃料油を内包する設備の  
漏えい防止，拡大防止対策

発火性又は引火性物質である潤滑油及び燃料油を内包する設備のある建物等	漏えい防止，拡大防止対策
原子炉建物	堰
タービン建物	堰
廃棄物処理建物	堰
海水ポンプエリア	堰
ディーゼル燃料貯蔵タンク室	堰
ガスタービン発電機建物	堰
低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽	堰
ガスタービン発電機用軽油タンクエリア	堰
緊急時対策所地下タンク室	堰



第 41-1-1 図 溶接構造, シール構造による漏えい防止対策概要図



第41-1-2図 堰による漏えい拡大防止対策概要図

○ 発火性又は引火性物質である水素ガスを内包する設備

建物内で重大事故等対処施設を設置する火災区域における、発火性又は引火性物質である水素ガスを内包する設備は、溶接構造等による水素ガスの漏えいを防止する設計とする。

なお、充電時に水素ガスが発生する蓄電池については、機械換気を行うとともに、蓄電池設置場所の扉を通常閉運用とすることにより、水素ガスの漏えい拡大を防止する設計とする。

発火性又は引火性物質である水素ガスを内包する設備からの漏えいの有無については、日常の発火性又は引火性物質である水素ガスを内包する設備の巡視により確認する。

・ 水素ガスボンベ

「⑤ 貯蔵」に示す格納容器雰囲気モニタ校正用ガスボンベは、ボンベ使用時に、作業員がボンベ元弁を開操作し、通常時は元弁を閉とする運用とするよう設計する。

以上より、火災区域内に設置する発火性又は引火性物質である水素ガスを内包する設備については、漏えい防止対策を講じているとともに、「③ 換気」に示すとおり拡大防止対策を講じていることから、火災防護に係る審査基準に適合しているものと考ええる。

○ 発火性又は引火性物質を内包するその他の設備

建物内で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おける、発火性又は引火性物質を内包するその他の設備として、通信用のPHS、スピーカー、予備UPS等に付属するリチウムイオン電池がある。これらの電池は発火性又は引火性物質の内包量は少量であることから、火災防護計画にしたがって可燃物管理を行う。

以上より、火災区域内に設置する発火性又は引火性物質を内包するその他の設備については、発火性又は引火性物質の内包量が少ないこと、可燃物管理を行うことから、十分な保安水準が確保されているものと考ええる。

② 配置上の考慮

本要求は、「発火性又は引火性物質を内包する設備及びこれらの設備を設置する火災区域」に対して要求していることから、該当する発火性又は引火性物質である潤滑油又は燃料油を内包する設備、発火性又は引火性物質である水素ガスを内包する設備を設置する火災区域に対する配置上の考慮について以下に示す。

- 発火性又は引火性物質である潤滑油又は燃料油を内包する設備  
発火性又は引火性物質である潤滑油又は燃料油を内包する設備の火災により、重大事故等に対処する機能が損なわれないよう、発火性又は引火性物質である潤滑油又は燃料油を内包する設備と重大事故等対処施設は、壁等の設置及び離隔による配置上の考慮を行う設計とする。  
発火性又は引火性物質である潤滑油又は燃料油を内包する設備の配置状況を補足41-3の添付資料1に示す。

- 発火性又は引火性物質である水素ガスを内包する設備  
発火性又は引火性物質である水素ガスを内包する設備の火災により、重大事故等に対処する機能が損なわれないよう、発火性又は引火性物質である水素ガスを内包する設備と重大事故等対処施設は、壁等の設置による配置上の考慮を行う設計とする。  
発火性又は引火性物質である水素ガスを内包する設備の配置状況を補足 41-3 の添付資料 1 に示す。

以上より、火災区域又は火災区画内に設置する発火性又は引火性物質である潤滑油又は燃料油を内包する設備及び発火性又は引火性物質である水素ガスを内包する設備については、重大事故等に対処する機能がすべて損なわれないよう配置上の考慮がなされていることから、火災防護に係る審査基準に適合しているものとする。

### ③ 換気

本要求は、「発火性又は引火性物質を内包する設備及びこれらの設備を設置する火災区域」に対して要求していることから、該当する設備を設置する火災区域又は火災区画に対する設備の換気について以下に示す。

- 発火性又は引火性物質である潤滑油又は燃料油を内包する設備  
発火性又は引火性物質である潤滑油又は燃料油を内包する設備を設置する火災区域を有する建物等は、火災の発生を防止するために、原子炉棟送風機及び排風機等の空調機器による機械換気を行う設計とする。また、屋外の火災区域（海水ポンプエリア、ディーゼル燃料貯蔵タンクエリア、ガスタービン発電機用軽油タンクエリア、緊急時対策所用燃料地下タンクエリア及びディーゼル燃料移送ポンプエリア）については自然換気を行う設計とする。  
重大事故等対処施設を設置する建物内の発火性又は引火性物質である潤滑油又は燃料油を内包する設備に対する換気設備を添付資料 1 に示す。  
添付資料 1 において、重大事故等対処施設（詳細は補足41-2参照）の発火性又は引火性物質である潤滑油又は燃料油を内包する設備は、耐震Sク

ラス又は基準地震動によっても機能を維持(以下「S s 機能維持」という。)する設計とし、かつ2.1.1.1(1) ①「漏えいの防止, 拡大防止」に示すように漏えい防止対策を実施するため、基準地震動によっても油が漏えいするおそれはないこと、潤滑油を内包する設備については万一、機器故障によって油が漏えいしても、重大事故発生時の原子炉建物内の最高温度(潤滑油を内包する機器が設置された管理区域ではIS-LOCA発生時に約100℃、燃料油を内包する機器が設置された非管理区域では約40℃)と比べても引火点が十分高く(参考資料1参照)、火災が発生するおそれは小さいことから、これらの機器を設置する場所の換気設備の耐震性は、S s 機能維持とする設計とはしない。

以上より、火災区域内に設置する発火性又は引火性物質である潤滑油又は燃料油を内包する設備については、機械換気又は自然換気ができる設計とすること、発火性又は引火性物質である潤滑油及び燃料油を内包する設備の換気設備については機能が喪失しても、重大事故等対処施設へ影響を及ぼすおそれは小さいことから、火災防護に係る審査基準に適合しているものとする。

#### ○ 発火性又は引火性物質である水素ガスを内包する設備

発火性又は引火性物質である水素ガスを内包する設備である蓄電池及び水素ガスポンペを設置する火災区域又は火災区画は、火災の発生を防止するために、以下に示すとおり、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ついては非常用所内電源、常設代替交流電源設備又は緊急時対策所用発電機からも給電できる送風機及び排風機等による機械換気を行う設計とする。(第41-1-2表)

#### ・蓄電池

蓄電池を設置する火災区域又は火災区画は、機械換気を行う設計とする。特に、重大事故等対処施設である主蒸気逃がし安全弁用蓄電池(補助盤室)、B1-115V系蓄電池(SA)、SA用115V系蓄電池を設置する火災区域又は火災区画は、常設代替交流電源設備からも給電できる非常用母線に接続される耐震Sクラス又はS s 機能維持設計の排風機による機械換気を行うことによって、水素濃度を燃焼限界濃度以下とするよう設計する。

緊急時対策所の蓄電池を設置する火災区域又は火災区画は、緊急時対策所用発電機から給電できるS s 機能維持設計の換気設備、ガスタービン発電機建物の蓄電池を設置する火災区域又は火災区画は、ガスタービン発電機から給電できるS s 機能維持設計の換気設備による機械換気を行うことによって、水素濃度を燃焼限界濃度以下とするよう設計する。第41-1-3図に緊急時対策所、ガスタービン発電機建物の単線結線図を示す。

・水素ガスボンベ

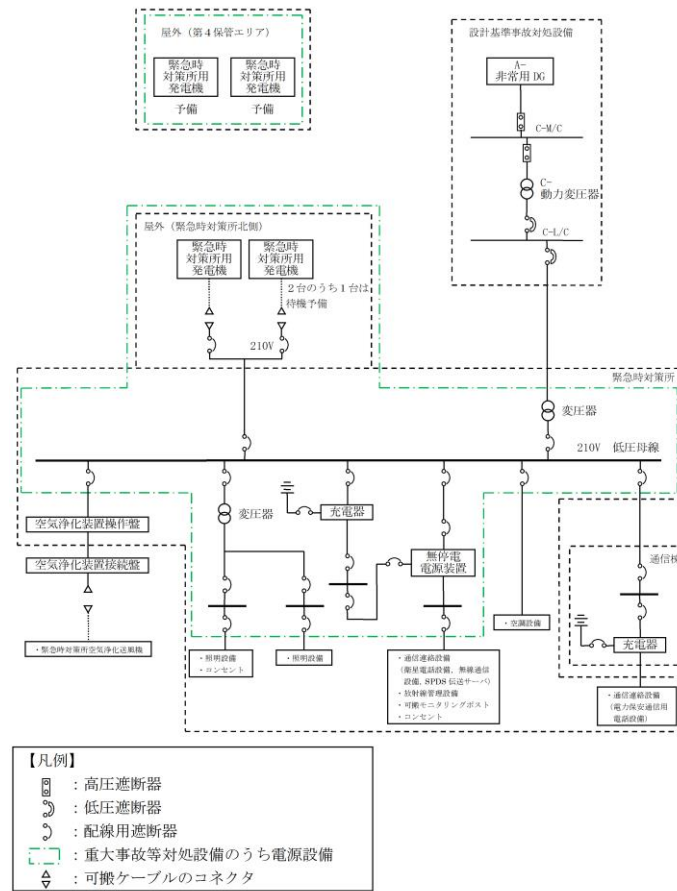
格納容器雰囲気モニタ校正用水素ガスボンベを設置する火災区域又は火災区画は、常用電源から給電される原子炉棟送風機及び排風機による機械換気を行うことによって、水素濃度を燃焼限界濃度以下とするよう設計する。

第41-1-2表 水素ガスを内包する設備を設置する場所の換気設備

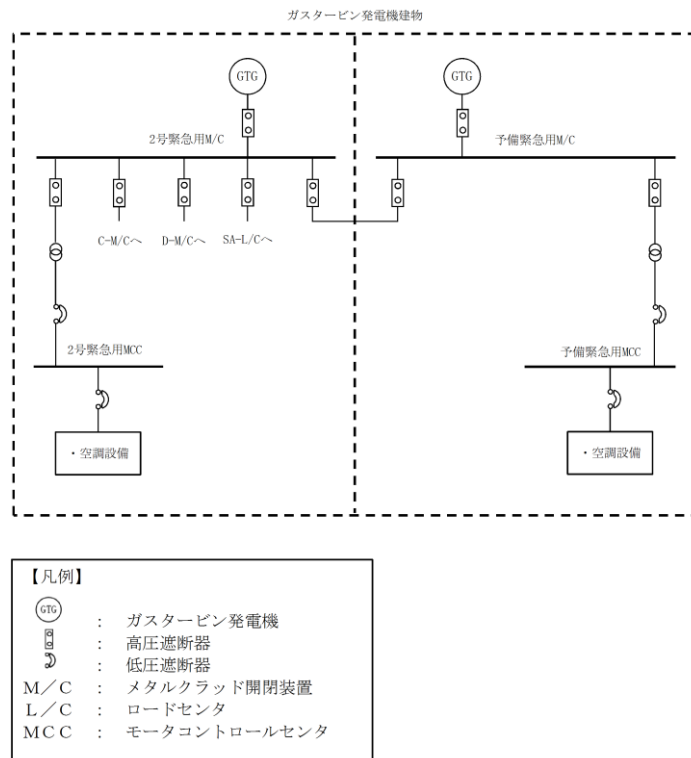
水素ガスを内包する設備を設置する場所		換気設備		
設備	耐震クラス	設備	供給電源	耐震クラス
A-115V系蓄電池	S	中央制御室 送風機, 排風機	非常用	S
B-115V系蓄電池	S			
B1-115V系蓄電池 (SA)	S			
SA用115V系蓄電池	S			
230V系蓄電池 (RCIC)	S			
A-原子炉中性子計装用蓄電池	S			
B-原子炉中性子計装用蓄電池	S			
主蒸気逃がし安全弁用蓄電池 (補助盤室)	-(Ss)	中央制御室送風機	非常用	S
高圧炉心スプレイ系蓄電池	S	HPCS電気室 送風機, 排風機	非常用	S
格納容器内雰囲気モニタ校正用 水素ガスボンベ	C	原子炉棟 送風機, 排風機	常用	C
2号緊急用直流115V蓄電池	-(Ss)	2号-G/B蓄電池室 送風機	緊急用	Ss機能 維持
予備緊急用直流115V蓄電池	-(Ss)	予備-G/B蓄電池室 送風機	緊急用	Ss機能 維持
緊急時対策所直流115V蓄電池	C(Ss)	緊急時対策所 蓄電池室換気空調 系送風機	緊急時 対策所用	Ss機能 維持



(緊急時対策所)



(ガスタービン発電機建物)



第41-1-3図 緊急時対策所，ガスタービン発電機建物の単線結線図

発火性又は引火性物質である水素ガスを内包する設備を設置する火災区域は、水素濃度が燃焼限界濃度以下の雰囲気となるよう送風機及び排風機で換気されるが、送風機及び排風機は多重化して設置する設計とするため、動的機器の単一故障を想定しても換気は可能である。

第1 ベントフィルタ出口水素濃度計校正用水素ガスボンベは、設備の仕様上、ボンベ内の水素濃度を燃焼限界濃度以下である4%以下とすることができないが、常時、建物外に保管し、校正作業も火災区域外にて行う運用とする。

以上より、火災区域内に設置する発火性又は引火性物質である水素ガスを内包する設備については、機械換気ができる設計としていること、蓄電池室の換気設備については、非常用所内電源、常設代替交流電源設備又は緊急時対策所用発電機より給電するとともに防護対象機器と同等の耐震性を確保していること、その他の発火性又は引火性物質である水素ガスを内包する設備については、設備の原子炉建物内への持込みを管理し、使用状態を監視すること、換気設備の機能が喪失しても安全機能に影響を及ぼすおそれは小さいことから、火災防護に係る審査基準に適合しているものとする。

#### ④ 防爆

本要求は、「発火性又は引火性物質を内包する設備及びこれらの設備を設置する火災区域」に対して要求していることから、爆発性の雰囲気を形成する恐れのある設備を設置する火災区域に対する防爆対策について以下に示す。

##### ○ 発火性又は引火性物質である潤滑油又は燃料油を内包する設備

重大事故等対処施設を設置する火災区域における発火性又は引火性物質である潤滑油又は燃料油を内包する設備は、2.1.1.1(1)「① 漏えいの防止、拡大防止」で示したように、溶接構造、シール構造の採用により潤滑油又は燃料油の漏えいを防止するとともに、万一、漏えいした場合を考慮し、堰等を設置することで、漏えいした潤滑油又は燃料油が拡大することを防止する設計とする。

なお、潤滑油又は燃料油が設備の外部へ漏えいしても、これらの引火点は設備が設置された火災区域又は火災区画の重大事故発生時の原子炉建物内の最高温度(潤滑油を内包する機器が設置された管理区域ではIS-LOCA発生時に約100℃、燃料油を内包する機器が設置された非管理区域では約40℃)よりも十分高く、機器運転時の温度よりも高いため、可燃性の蒸気となることはない。

引火点等の確認結果を参考資料1に示す。

また、燃料油である軽油を内包するディーゼル発電機及びディーゼル燃料デイタンクを設置する火災区域又は火災区画については、非常用電源か

ら給電される送風機及び排風機で換気する。

なお、全交流電源喪失時には、これらの設備は重大事故等に対処する機能は要求されない。

また、重大事故等対処施設で軽油を内包するガスタービン発電機及びガスタービン発電機用サービスタンクを設置するエリアについては、ガスタービン発電機より給電する換気設備で換気する。また、ディーゼル燃料貯蔵タンク、緊急時対策所用燃料地下タンク及びガスタービン発電機用軽油タンクは屋外に設置されており、可燃性の蒸気が滞留することはない。

したがって、潤滑油又は燃料油が爆発性雰囲気を形成するおそれはない。

#### ○ 発火性又は引火性物質である水素ガスを内包する設備

重大事故等対処施設を設置する火災区域における発火性又は引火性物質である水素ガスを内包する設備は、2.1.1.1(1)「① 漏えいの防止，拡大防止」に示したように、溶接構造等の採用により水素ガスの漏えいを防止する設計とする。また、2.1.1.1(1)「③ 換気」で示したように機械換気を行う設計とするとともに、水素ガスボンベについては使用時を除き元弁を閉とする運用とする。

したがって、「電気設備に関する技術基準を定める省令」第六十九条及び「工場電気設備防爆指針」で要求される爆発性雰囲気とならないため、当該の設備を設ける火災区域又は火災区画に設置する電気・計装品を防爆型とせず、防爆を目的とした電気設備の接地も必要としない設計とする。

なお、電気設備の必要な箇所には、「原子力発電工作物に係る電気設備に関する技術基準を定める命令」第十条、第十一条に基づく接地を施す。

以上より、発火性又は引火性物質である潤滑油及び燃料油を内包する設備及び発火性又は引火性物質である水素ガスを内包する設備を設置する火災区域又は火災区画は、爆発性雰囲気とならず、防爆型の電気・計装品を使用する必要はない。

#### ⑤ 貯蔵

本要求は、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た要求であることを考慮すると、重大事故等対処施設を設置する火災区域における発火性又は引火性物質の貯蔵に対して要求していることから、該当する火災区域に設置される貯蔵機器について以下に示す。

貯蔵機器とは、供給設備へ補給するために設置する機器のことであり、重大事故等対処施設を設置する火災区域内の発火性又は引火性物質である潤滑油又は燃料油の貯蔵機器としては、ガスタービン発電機用サービスタンク（2基）、ガスタービン発電機用軽油タンク、緊急時対策所用燃料地下タンク

ク、ディーゼル燃料デイタンク（3基）及びディーゼル燃料貯蔵タンク（6基）がある。

ガスタービン発電機用軽油タンクは、タンク容量（約560m<sup>3</sup>）に対して、ガスタービン発電機を7日間連続運転するために必要な量（約360m<sup>3</sup>）及び可搬型設備を7日間連続運転するために必要な量を考慮した容量を貯蔵する設計とする。ガスタービン発電機用サービスタンクは、タンク容量（約7.9m<sup>3</sup>）に対して、ガスタービン発電機を2時間以上連続運転するために必要な量（約4.2m<sup>3</sup>）を考慮した容量を貯蔵する設計とする。

緊急時対策所用燃料地下タンクは、タンク容量（約45m<sup>3</sup>）に対して、緊急時対策所用発電機を7日間連続運転するために必要な量（約3.6m<sup>3</sup>）を考慮した容量を貯蔵する設計とする。

A/B-非常用ディーゼル発電機の燃料デイタンクについては、タンクの容量（約16 m<sup>3</sup>）に対して、非常用ディーゼル発電機を8時間連続運転するために必要な量（約12.95 m<sup>3</sup>）を考慮し、貯蔵量が約13.9 m<sup>3</sup>～約15.6 m<sup>3</sup>となるよう管理し、運転上必要な量のみ貯蔵する設計とする。

高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機の燃料デイタンクについては、タンクの容量（約9m<sup>3</sup>）に対して、非常用ディーゼル発電機を8時間連続運転するために必要な量（約7.42 m<sup>3</sup>）を考慮し、貯蔵量が約8.0 m<sup>3</sup>～約8.8 m<sup>3</sup>となるよう管理し、運転上必要な量のみ貯蔵する設計とする。

燃料貯蔵タンクについては、タンクの容量（6基合計約810 m<sup>3</sup>）に対して、6基で非常用ディーゼル発電機2台と高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機1台を7日間連続運転するために必要な量（約700 m<sup>3</sup>）を考慮して管理値を定め、運転上必要な量のみ貯蔵する設計とする。

重大事故等対処施設を設置する火災区域内の発火性又は引火性物質である水素ガスの貯蔵機器としては、格納容器内雰囲気モニタ校正用水素ガスボンベがあり、これらのボンベは供給単位である容器容量47リットルのボンベに、各々の計器の校正頻度（1回／1カ月）及び計器不具合等の故障対応を想定した上で1運転サイクルに必要な量、さらに事故後、ガスボンベを交換せずに一定期間（90日間）連続監視できるよう校正に必要な量を考慮し貯蔵する設計とする。

以上より、重大事故等対処施設を設置する火災区域における発火性又は引火性物質を貯蔵する機器については、運転に必要な量にとどめて貯蔵していることから、火災防護に係る審査基準に適合しているものとする。

## (2) 可燃性の蒸気・微粉への対策

本要求は、「可燃性の蒸気又は可燃性の微粉が滞留するおそれがある火災区域における可燃性の蒸気、可燃性の微粉及び着火源となる静電気」に対して要求していることから、該当する設備を設置する火災区域に対する可燃性の蒸気又は可燃性の微粉への対策を以下に示す。

発火性又は引火性物質である潤滑油又は燃料油を内包する設備は、「2.1.1.1 (1)④防爆」に示すとおり、可燃性の蒸気を発生するおそれはない。

また、火災区域において有機溶剤を使用する場合は必要量以上持ち込まない運用とするとともに、可燃性の蒸気が滞留するおそれがある場合は、使用する作業場所において、換気、通風、拡散といった措置を行うとともに、建物の送風機及び排風機による機械換気により滞留を防止する設計とする。

さらに、火災区域には、「工場電気設備防爆指針」に記載される「可燃性粉じん(石炭のように空気中の酸素と発熱反応を起こし爆発する粉じん)」や「爆発性粉じん(金属粉じんのよう空気中の酸素が少ない雰囲気又は二酸化炭素中でも着火し、浮遊状態では激しい爆発を生じる粉じん)」のような「可燃性の微粉を発生する設備」を設置しない設計とする。

以上の設計により、火災区域には可燃性の蒸気又は微粉を高所に排出するための設備を設置する必要はなく、電気・計装品を防爆型とする必要はない。

一方、火災区域には金属粉や布による研磨機のように静電気がたまる恐れがある設備を設置しない設計とする。

なお、火災区域内で電気設備が必要な箇所には、「原子力発電工作物に係る電気設備に関する技術基準を定める命令」第十条、第十一条に基づく接地を施しており、静電気が溜まるおそれはない。

以上より、可燃性の蒸気又は可燃性の微粉が滞留するおそれのある設備、及び着火源となるような静電気が溜まるおそれのある設備を火災区域に設置しない設計とすることから、火災防護に係る審査基準の要求事項は適用されないものとする。

## (3) 発火源への対策

発電用原子炉施設には金属製の筐体内に収納する等の対策を行い、設備外部に出た火花が発火源となる設備を設置しない設計とする。

また、発電用原子炉施設には高温となる設備があるが、高温部分が他の可燃物を加熱しないように配置すること、保温材で覆うこと等により、可燃性物質との接触防止や潤滑油等可燃物の過熱防止を行う設計とする。(第41-1-3表)

以上より、発電用原子炉施設には設備外部に火花を発生する設備を設置しないこと、高温となる設備に対しては発火源とならないよう対策を行うことから、火災防護に係る審査基準に適合しているものとする。

第41-1-3表 高温となる設備と接触防止・過熱防止対策

高温となる設備	最高使用温度	過熱防止対策
主蒸気系配管	302℃	保温材設置
圧力容器バウンダリ	302℃	保温材設置
ほう酸水注入系配管	302℃	保温材設置
残留熱除去系配管	302℃	保温材設置
高圧炉心スプレイ系配管	302℃	保温材設置
原子炉隔離時冷却系機器, 配管	302℃	保温材設置
原子炉浄化系配管	302℃	保温材設置
所内蒸気系, 所内蒸気戻り系配管	214℃	保温材設置
原子炉給水系配管	302℃	保温材設置

#### (4) 水素ガス対策

本要求は、「水素が漏えいするおそれのある火災区域」に対して要求していることから、該当する設備を設置する火災区域又は火災区画に対する水素ガス対策について以下に示す。

発火性又は引火性物質である水素ガスを内包する設備を設置する火災区域又は火災区画は、2.1.1.1(1)①「漏えいの防止, 拡大防止」に示すように、発火性又は引火性物質である水素ガスを内包する設備は溶接構造等とすることにより雰囲気への水素の漏えいを防止するとともに、2.1.1.1(1)③「換気」に示すように、機械換気を行うことによつて水素濃度が燃焼限界濃度以下となるように設計する。また、水素ガスの漏えいを検知できるように水素濃度検知器等を設置する設計とする。

蓄電池を設置する火災区域又は火災区画は、充電時において蓄電池から水素ガスが発生するおそれがあることから、当該区域又は区画に可燃物を持ち込まないこととする。また、蓄電池室の上部に水素濃度検知器を設置し、水素ガスの燃焼限界濃度である4 vol%の1/4以下の濃度にて中央制御室に警報を発する設計とする。(第41-1-4図)

格納容器雰囲気モニタ校正用水素ガスポンベを設置する火災区域又は火災区画については、2.1.1.1(1)①「漏えいの防止, 拡大防止」に示すように、通常時は元弁を閉とする運用とし、2.1.1.1(1)③「換気」に示す機械換気により水素濃度が燃焼限界濃度以下となるよう設計する。さらに、格納容器雰囲気モニタ校正用水素ガスポンベを設置する部屋の上部に水素濃度検知器を設置し、水素ガスの燃焼限界濃度である4 vol%の1/4以下の濃度にて中央制御室に警報を発する設計とする。(第41-1-4表)

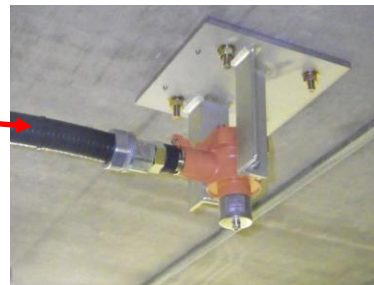
以上より、発火性又は引火性物質である水素ガスを内包する設備を設置する火災区域又は火災区画は水素濃度が燃焼限界濃度以下となるように機械換気を行うとともに、水素ガス漏えいによって水素濃度が燃焼限界濃度以上となる可能性があるものについては、漏えいが発生した場合は中央制御室に警報を発する設計としていることから、火災防護に係る審査基準に適合しているものとする。

第41-1-4表 水素濃度検知器の設置状況

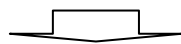
水素を内包する設備を設置する場所	水素ガス検出方法
SA用バッテリー室	水素濃度検知器を設置
A-バッテリー室	
B-バッテリー室	
230Vバッテリー室	
HPCSバッテリー室	
格納容器内雰囲気モニタ校正用水素ガスボンベ室	
ガスタービン発電機建物蓄電池室	
緊急時対策所蓄電池室	



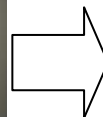
水素濃度検知器（蓄電池室の例）



水素濃度検知器（拡大）



水素濃度検出装置



中央制御盤（警報発報）

第41-1-4図 蓄電池室内の水素濃度検知器の設置状況

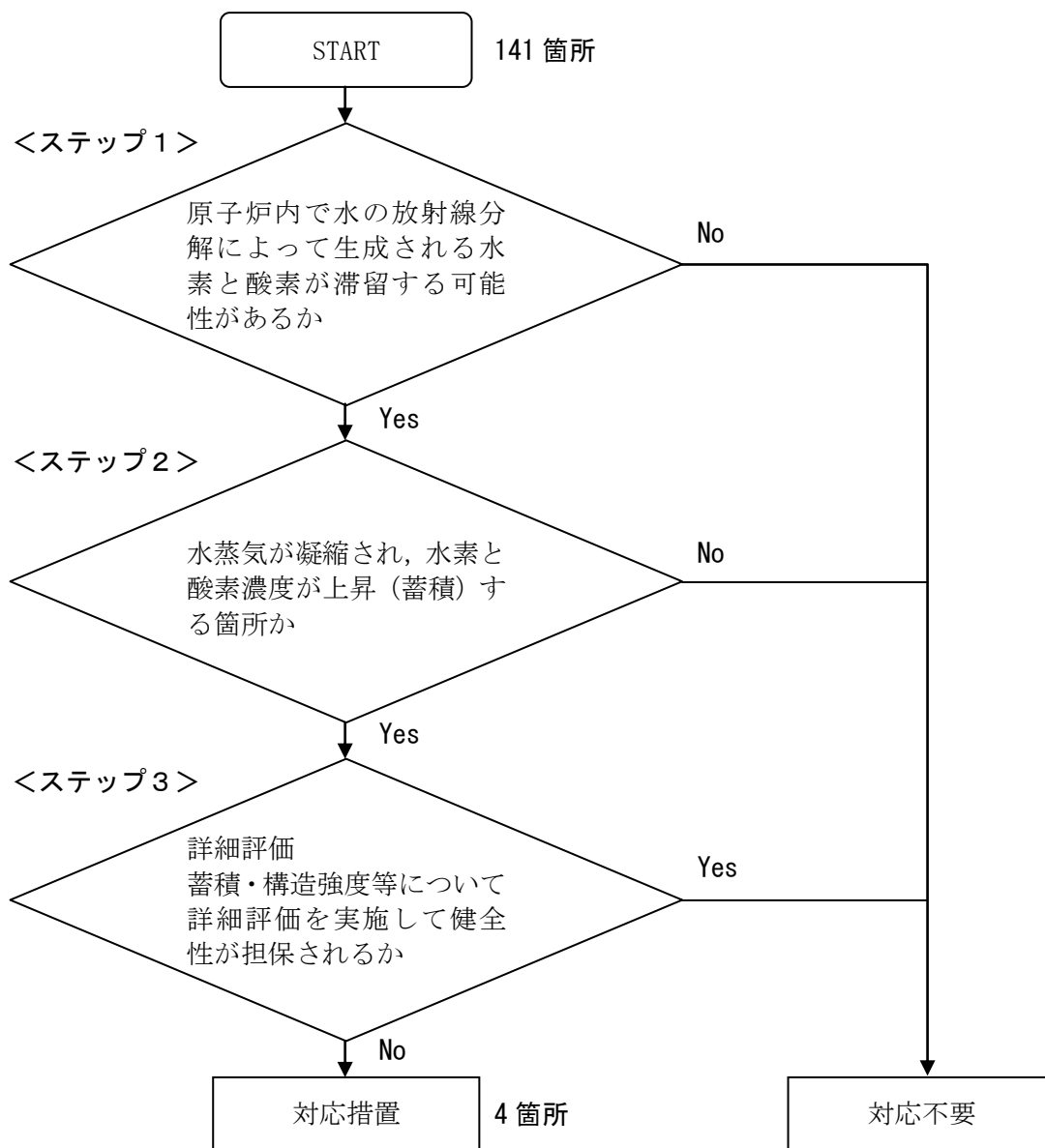
(5) 放射線分解等により発生する水素ガスの蓄積防止対策

放射線分解により水素ガスが発生する火災区域又は火災区画における、水素ガスの蓄積防止対策としては、一般社団法人火力原子力発電技術協会「BWR 配管における混合ガス（水素・酸素）蓄積防止に関するガイドライン（平成17年10月）」に基づき、水素ガスの蓄積を防止する設計とする。蓄積防止対策の対象箇所については、ガイドラインに基づき、第41-1-5図のフローに従い選定したものである。なお、ガイドライン制定以前に経済産業省指示文書「中部電力㈱浜岡原子力発電所第1号機の余熱除去系配管破断に関する再発防止対策について（平成14年5月）」を受け、余熱除去系配管破断の類似箇所を抽出した結果、該当する箇所は確認されなかった。（第41-1-5表、第41-1-6図）

蓄電池により発生する水素ガスの蓄積防止対策としては、蓄電池を設置する火災区域又は火災区画は、2.1.1.1(4)「水素ガス対策」に示すように、雰囲気への水素ガスの漏えいを防止するとともに、機械換気を行うことによって水素濃度が燃焼限界濃度以下となるように設計する。

以上より、放射線分解等による水素ガスの蓄積防止対策を実施していることから、火災防護に係る審査基準に適合しているものとする。





第41-1-5図 水素ガス対策の対象選定フロー

第41-1-5表 放射線分解による水素ガス蓄積防止対策の実施状況

対策箇所	対策内容	対策実施根拠	実施状況
原子炉圧力容器 ヘッドスプレイ 配管  タービンランド 蒸気系安全弁入口 配管（3箇所）	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉圧力容器ヘッドスプレイ配管にベント配管を追設</li> <li>タービンランド蒸気系安全弁入口配管にベントライン配管を設置</li> </ul>	（一社）火力原子力発電技術協会 「BWR 配管における混合ガス（水素・酸素）蓄積防止に関するガイドライン」（平成17年10月）	実施済
該当なし	—	経済産業省指示文書「中部電力（株）浜岡原子力発電所第1号機の余熱除去系配管破断に関する再発防止対策について」（平成14年5月）	—



第41-1-6図 ベント配管の設置例

(6) 過電流による過熱防止対策

発電用原子炉施設内の電気系統の過電流による過熱の防止対策について以下に示す。

電気系統は、送電線への落雷等外部からの影響や、地絡、短絡等に起因する過電流による過熱や焼損を防止するために、保護継電器、遮断器により故障回路を早期に遮断する設計とする。

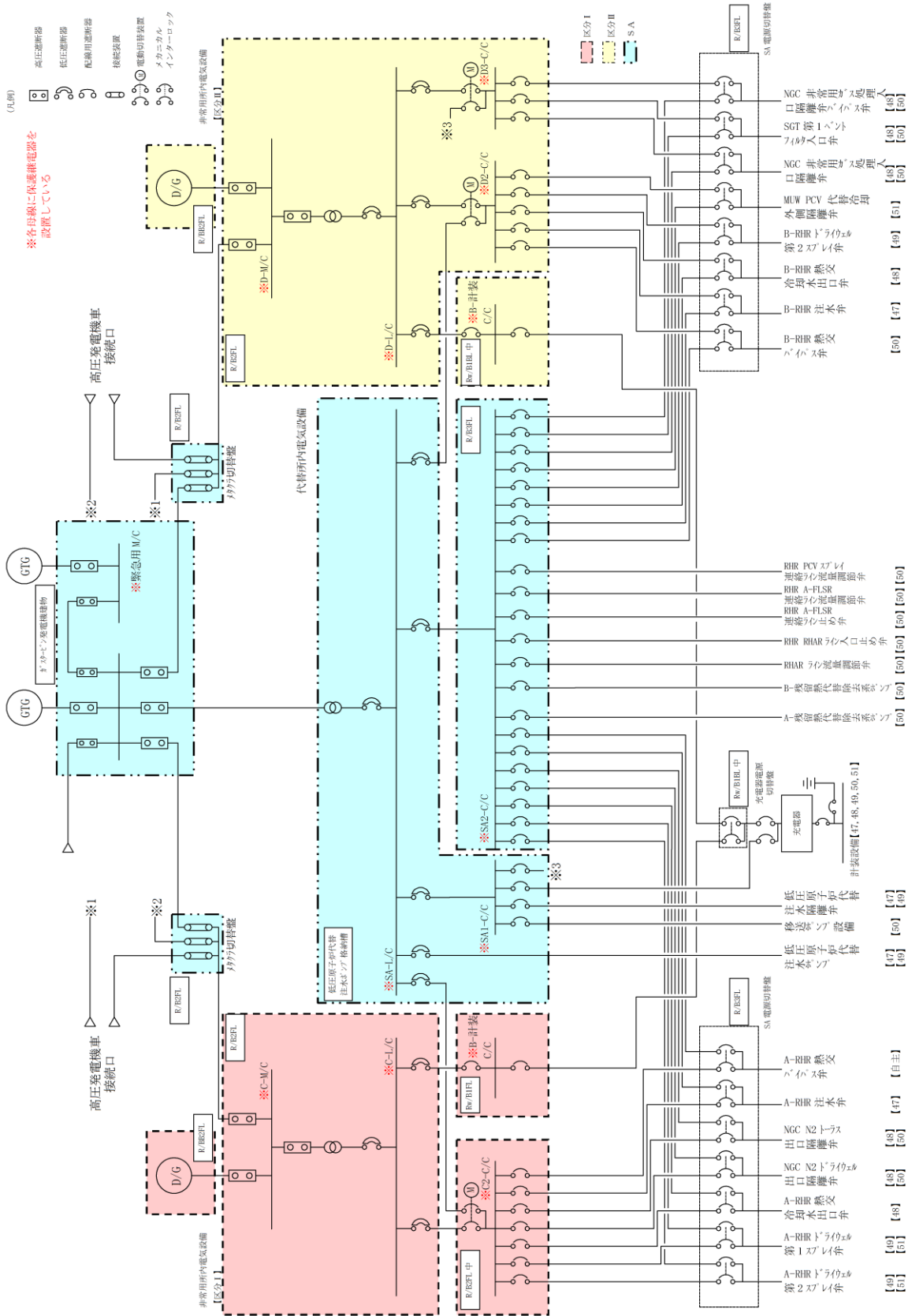
島根原子力発電所2号炉の重大事故等対処施設の電気系統における保護継電器及び遮断器の設置箇所を示す。(第41-1-7図, 第41-1-8図)

以上より、発電用原子炉施設内の電気系統は過電流による過熱防止対策を実施していることから、火災防護に係る審査基準に適合しているものとする。

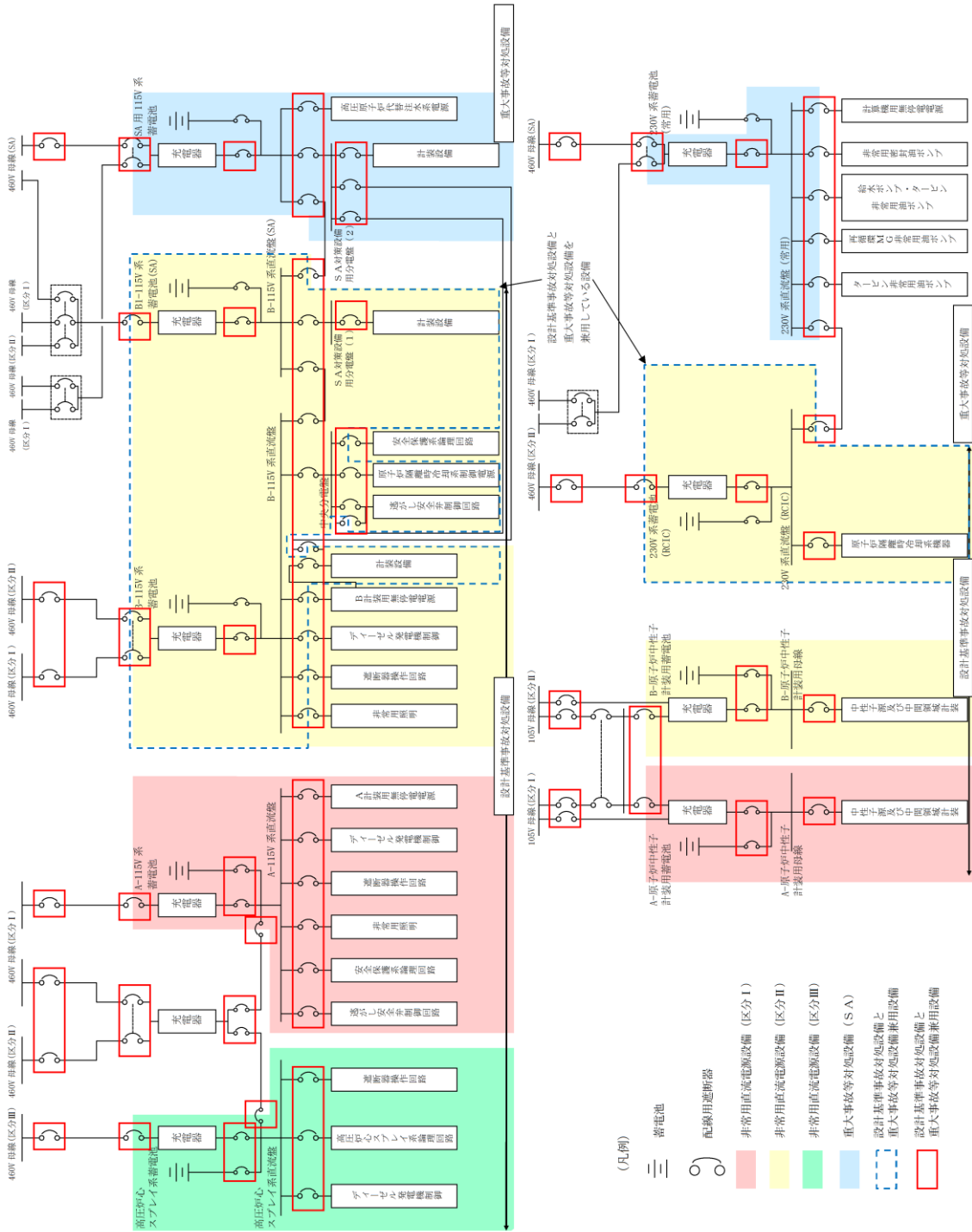
(凡例)

- ⊠ 高圧遮断器
- ⊡ 低圧遮断器
- ⊢ 配線用遮断器
- ⊣ 接続装置
- ⊤ 電動可停装置
- ⊥ マニカール
- ⊦ インターロック

※各母線に保護継電器を  
設置している



第 41-1-7 図 重大事故等対処施設の電気系統における保護継電器及び遮断器の設置箇所(交流)



第 41-1-8 図 重大事故等対処施設の電気系統における保護継電器及び遮断器の設置箇所 (直流)

## 2.1.1.2. 不燃性・難燃性材料の使用

### [要求事項]

2.1.2 安全機能を有する構築物、系統及び機器は、以下の各号に掲げるとおり、不燃性材料又は難燃性材料を使用した設計であること。ただし、当該構築物、系統及び機器の材料が、不燃性材料又は難燃性材料と同等以上の性能を有するもの（以下「代替材料」という。）である場合、もしくは、当該構築物、系統及び機器の機能を確保するために必要な代替材料の使用が技術上困難な場合であって、当該構築物、系統及び機器における火災に起因して他の安全機能を有する構築物、系統及び機器において火災が発生することを防止するための措置が講じられている場合は、この限りではない。

- (1) 機器、配管、ダクト、トレイ、電線管、盤の筐体、及びこれらの支持構造物のうち、主要な構造材は不燃性材料を使用すること。
- (2) 建屋内の変圧器及び遮断器は、絶縁油等の可燃性物質を内包していないものを使用すること。
- (3) ケーブルは難燃ケーブルを使用すること。
- (4) 換気設備のフィルタは、不燃性材料又は難燃性材料を使用すること。ただし、チャコールフィルタについては、この限りでない。
- (5) 保温材は金属、ロックウール又はグラスウール等、不燃性のものを使用すること。
- (6) 建屋内装材は、不燃性材料を使用すること。

### (参考)

「当該構築物、系統及び機器の機能を確保するために必要な代替材料の使用が技術上困難な場合であって、当該構築物、系統及び機器における火災に起因して他の安全機能を有する構築物、系統及び機器において火災が発生することを防止するための措置が講じられている場合」とは、ポンプ、弁等の駆動部の潤滑油、機器躯体内部に設置される電気配線、不燃材料の表面に塗布されるコーティング剤等、当該材料が発火した場合においても、他の構築物、系統又は機器において火災を生じさせるおそれが小さい場合をいう。

### (3) 難燃ケーブルについて

使用するケーブルについて、「火災により着火し難く、著しい燃焼をせず、また、加熱源を除去した場合はその燃焼部が広がらない性質」を有していることが、延焼性及び自己消火性の実証試験により示されていること。

### (実証試験の例)

- ・ 自己消火性の実証試験・・・UL 垂直燃焼試験
- ・ 延焼性の実証試験・・・IEEE383 又はIEEE1202

本要求は、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た要求であることを考慮すると、重大事故等対処施設に対する不燃性材料及び難燃性材料の使用を要求していることから、これらの対応について以下(1)～(6)に示す。

ただし、不燃性材料及び難燃性材料が使用できない場合は、以下のいずれかの設計とする。

- ・ 不燃性材料又は難燃性材料と同等以上の性能を有するもの（以下「代替材料」という。）を使用する設計とする。
- ・ 重大事故等対処施設の機能を確保するために必要な代替材料の使用が技術上困難であって、当該構築物、系統及び機器における火災に起因して他の重大事故等対処施設において火災が発生することを防止するための措置を講じる設計とする。

#### (1) 主要な構造材に対する不燃性材料の使用

重大事故等対処施設を構成する構築物、系統及び機器のうち、機器、配管、ダクト、トレイ、電線管、盤の筐体及びこれらの支持構造物の主要な構造材は、火災の発生防止及び当該設備の強度確保等を考慮し、ステンレス鋼、低合金鋼、炭素鋼等の金属材料、又はコンクリート等の不燃性材料を使用する設計とする。

(第41-1-9図)

ただし、配管のパッキン類は、その機能を確保するために必要な代替材料の使用が技術上困難であるが、金属で覆われた狭隘部に設置し直接火炎にさらされることはなく、これにより他の重大事故等対処施設及び設計基準事故対処設備を構成する構築物、系統及び機器において火災が発生するおそれはないことから不燃性材料又は難燃性材料ではない材料を使用する設計とする。また、金属に覆われたポンプ及び弁等の駆動部の潤滑油（グリス）、並びに金属に覆われた機器躯体内部に設置される電気配線は、発火した場合でも他の重大事故等対処施設を構成する構築物、系統及び機器に延焼しないことから、不燃性材料又は難燃性材料ではない材料を使用する設計とする。

また、内部溢水対策で使用している止水材についても難燃性のものを使用する設計とする。水密扉の止水パッキンは、自己発火性がないこと、水密扉は常時閉運用であり扉外周部に設置されたパッキンは扉本体から押えつけられている状態であるため大半は外部に露出していないこと、水密扉は通行部であるため周囲に可燃性物質を内包する設備がないこと、当該構成材の量は微量であることから、他の構築物、系統又は機器に火災を生じさせるおそれは小さいものの、火災発生防止の観点から難燃性の止水パッキンを使用する設計とする。

なお、重大事故等対処施設が設置されている火災区域又は火災区画に設置される、油を内包する耐震Bクラス及び耐震Cクラスの機器は、基準地震動によっても油が漏えいしないよう耐震補強していることから、重大事故等対処施設が設置されている火災区域又は火災区画において、地震随伴による火災の発生の可能性は低いと考える。

以上より、重大事故等対処施設の主要な構造材は不燃性材料を使用していること、これ以外の構築物、系統及び機器は基本的に不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計としていること、一部、配管のパッキン類やポンプ及び弁等の駆動部の潤滑油（グリス）、盤内部に設置された電気配線は不燃性材料又は難燃性材料ではない材料を使用しているものがあるが、発火した場合でも他の重大事故等対処施設を構成する構築物、系統及び機器に延焼しないことを確認していることから、火災防護に係る審査基準に適合しているものと考えらる。



ポンプ



配管及び支持構造



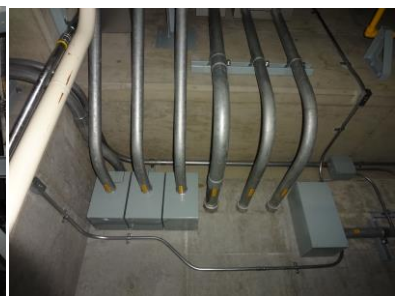
ダクト



電源盤



ケーブルトレイ



電線管

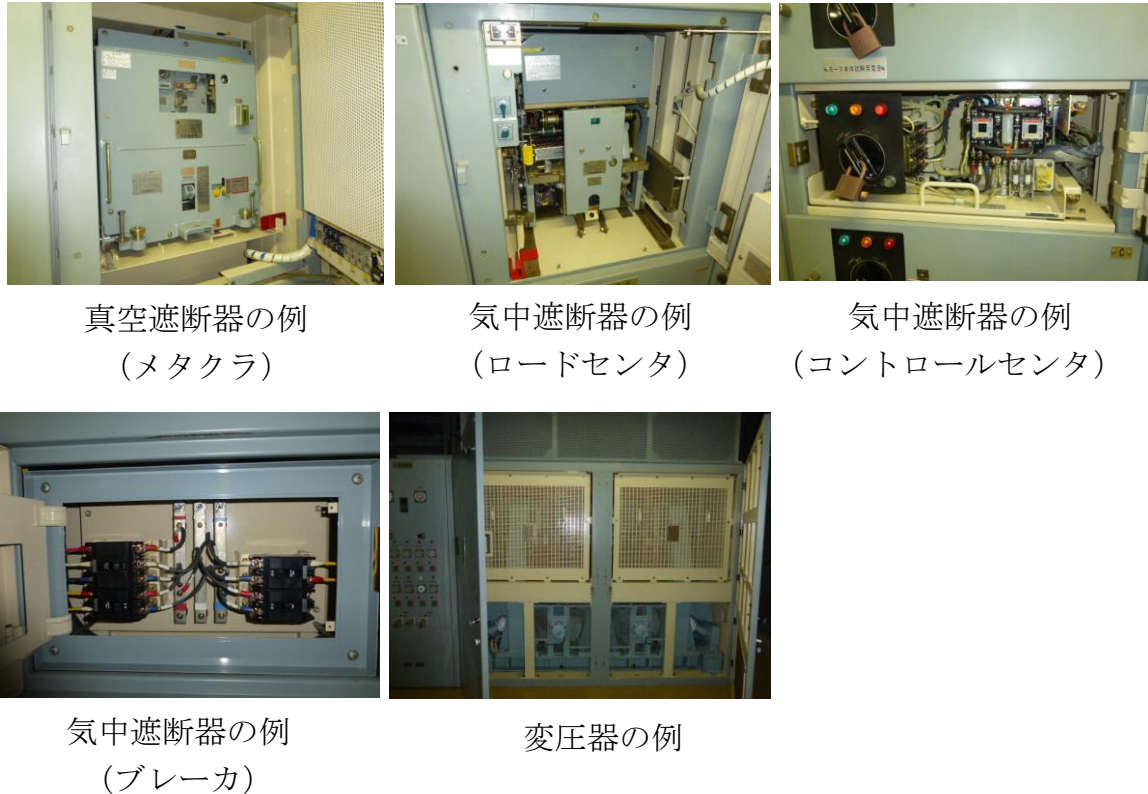
第41-1-9図 主要な構造材に対する不燃性材料の使用状況



(2) 変圧器及び遮断器に対する絶縁油等の内包

重大事故等対処施設を構成する構築物，系統及び機器のうち，屋内の変圧器及び遮断器は可燃性物質である絶縁油を内包していないものを使用する設計とする。（第41-1-10図）

以上より，重大事故等対処施設を構成する構築物，系統及び機器のうち，屋内の変圧器及び遮断器は，火災防護に係る審査基準に適合しているものと考え



第41-1-10図 屋内の遮断器の例

(3) 難燃ケーブルの使用

重大事故等対処施設に使用するケーブルには，実証試験により自己消火性（UL垂直燃焼試験）及び延焼性（IEEE383（光ファイバケーブルの場合はIEEE1202）垂直トレイ燃焼試験）を確認した難燃ケーブルを使用する設計とする。難燃ケーブルの使用状況を添付資料2に示す。

以上より，重大事故等対処施設の機能を有する構築物，系統及び機器に使用するケーブルについては，火災防護に係る審査基準に適合しているものと考え

#### (4) 換気設備のフィルタに対する不燃性材料又は難燃性材料の使用

重大事故等対処施設を構成する構築物，系統及び機器のうち，換気空調設備のフィルタは，チャコールフィルタを除き下表に示すとおり「JIS L 1091（繊維製品の燃焼性試験方法）」又は「JACA No. 11A-2003（空気清浄装置用ろ材燃焼性試験方法指針（公益社団法人 日本空気清浄協会）」（試験概要は添付資料3）を満足する難燃性材料を使用する設計とする。（第41-1-6表，第41-1-11図）

難燃性の換気フィルタの使用状況を添付資料3に示す。

なお，下表に示すフィルタはコンクリート製の室内又は金属製の構造物内に設置しており，フィルタ周辺には可燃物はなく，運用面での管理を実施することから火気作業等によりフィルタ火災が発生することはない。

##### 運用管理の概要

換気設備のフィルタを設置している部屋は下記の運用とする。

- ①点検資機材の仮置き禁止エリアとする。
- ②他エリアの機器を当該エリアに持ち込み点検することを禁止する。
- ③火気取扱い禁止エリアとする。
- ④但し，当該の部屋又は金属製の構造物の補修等で火気（溶接機）を使用する場合は，当該空調の系統隔離（全停止），近傍のフィルタ全数を取り外し室外に搬出し火気養生を実施した上で火気作業を行う運用とする。

換気設備のフィルタの廃棄においては下記の運用とする。

- ①チャコールフィルタは，固体廃棄物として処理を行うまでの間ドラム缶で収納し保管する。
- ②HEPAフィルタは，固体廃棄物として処理するまでの間，不燃シートに包んで保管する。

上記運用については，火災防護計画で定めるとともに，関連する社内マニュアルに反映することとする。

以上より，重大事故等対処施設を構成する構築物，系統及び機器のうち，チャコールフィルタを除く換気空調設備のフィルタは難燃性のフィルタを使用することとしていることから，火災防護に係る審査基準に適合しているものとする。

第41-1-6表 重大事故等対処施設を構成する  
構築物、系統及び機器のうち、換気空調設備のフィルタ

フィルタの種類 (チャコールフィルタ以外)	材質	性能
プレフィルタ	不織布	難燃性
低性能フィルタ	ガラス繊維	難燃性
	グラスファイバー	難燃性
中性能フィルタ	不織布	難燃性
	グラスファイバー	難燃性
	ガラス繊維	難燃性
高性能フィルタ	グラスファイバー	難燃性
HEPAフィルタ	グラスファイバー	難燃性
デミスタフィルタ	SUS304	不燃性
平型フィルタ	ガラス繊維	難燃性



第41-1-11図 ディーゼル発電機給気消音器フィルタ室の概要

#### (5) 保温材に対する不燃性材料の使用

重大事故等対処施設を構成する構築物，系統及び機器に対する保温材は，ロックウール，ガラス繊維，ケイ酸カルシウム，パーライト，金属等，平成12年建設省告示第1400号に定められたもの，建築基準法の不燃材料認定品，又は建築基準法に基づく試験により不燃性材料であることを確認したものを使用する設計とする。保温材の使用状況を添付資料4に示す。

以上より，重大事故等対処施設を構成する構築物，系統及び機器に対する保温材には不燃性材料を使用していることから，火災防護に係る審査基準に適合しているものとする。

#### (6) 建物内装材に対する不燃性材料の使用

重大事故等対処施設を構成する構築物，系統及び機器を設置する建物の内装材は，ケイ酸カルシウム等，建築基準法で不燃性材料として認められたものを使用する。また，中央制御室の床のカーペットは，消防法施行令第四条の三に基づき，第三者機関において防災物品の試験を実施し，防災性能を有することを確認した材料を使用する。

一方，管理区域の床には耐放射線性及び除染性を確保すること，一部の非管理区域の床には防塵性を確保すること，原子炉格納容器内の床，壁には耐放射線性，除染性及び耐腐食性を確保することを目的として難燃性材料であるコーティング剤を塗布する設計とする。このコーティング剤は，旧建設省告示1231号第2試験又は建築基準法施行令第一条第六号に基づく難燃性が確認された塗料であること，不燃性材料であるコンクリート表面に塗布すること，加熱源を除去した場合はその燃焼部が広がらないこと，原子炉格納容器内を含む建物内に設置する安全機能を有する機器等は不燃性材料又は難燃性材料を使用し周辺には可燃物がないことから，当該コーティング剤が発火した場合においても他の構築物，系統又は機器において火災を生じさせるおそれは小さい。

このため，耐放射線性，除染性，防塵性及び耐腐食性を確保するためにコンクリート表面及び原子炉格納容器内の床，壁に塗布するコーティング剤には，旧建設省告示1231号第2試験又は建築基準法施行令第一条第六号に基づく難燃性が確認された塗料を使用する設計とする。建物内装材の使用状況を添付資料5に示す。

以上より，重大事故等対処施設を構成する構築物，系統及び機器を設置する建物の内装材について，耐腐食性，耐放射線性，除染性又は防塵性を確保するため，一部，不燃性材料ではないコーティング剤を使用するが，発火した場合においても他の構築物，系統又は機器において火災を生じさせるおそれは小さいことから，火災防護に係る審査基準に適合しているものと同等と考える。

### 2.1.1.3. 自然現象による火災発生防止

#### [要求事項]

2.1.3 落雷、地震等の自然現象によって、原子炉施設内の構築物、系統及び機器に火災が発生しないように以下の各号に掲げる火災防護対策を講じた設計であること。

- (1) 落雷による火災の発生防止対策として、建屋等に避雷設備を設置すること。
- (2) 安全機能を有する構築物、系統及び機器は、十分な支持性能をもつ地盤に設置するとともに、自らが破壊又は倒壊することによる火災の発生を防止すること。なお、耐震設計については実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈(原規技発第1306193号(平成25年6月19日原子力規制委員会決定))に従うこと。

島根原子力発電所の安全を確保する上で設計上考慮すべき自然現象としては、網羅的に抽出するために、発電所敷地及びその周辺での発生実績の有無に関わらず、国内外の基準や文献等に基づき事象を収集した。これらの事象のうち、発電所及びその周辺での発生可能性、重大事故等対処施設への影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間的余裕の観点から、重大事故等対処施設に影響を与えるおそれがある事象として、地震、津波、洪水、風(台風)、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響及び生物学的事象を抽出した。

これらの自然現象のうち、津波及び地滑りについては、それぞれの現象に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれないように防護することで火災の発生を防止する設計とする。

生物学的事象のうちネズミ等の小動物に対して、屋外の重大事故等対処施設は侵入防止対策により影響を受けない設計とする。

洪水、凍結、降水、積雪及び生物学的事象のうちクラゲ等の海生生物の影響については、火災が発生する自然現象ではなく、火山の影響についても、火山から発電用原子炉施設に到達するまでに火山灰等が冷却されることを考慮すると、火災が発生する自然現象ではない。

したがって、落雷、地震及び竜巻(風(台風)含む。)について、これらの現象によって火災が発生しないように、以下のとおり火災防護対策を講じる設計とする。

また、森林火災についても、以下のとおり火災防護対策を講じる設計とする。

#### (1) 落雷による火災の発生防止

重大事故等対処施設の構築物、系統及び機器は、落雷による火災発生を防止するため、地盤面から高さ20mを超える建築物には建築基準法に基づき「JIS A 4201 建築物等の避雷設備(避雷針)」又は「JIS A 4201 建築物等の雷保護」に準拠した避雷設備(避雷針、架空地線、棟上導体等)の設置及び接地網の布

設を行う設計とする。なお、これらの避雷設備は、基準地震動に対して機能維持可能な建物又は排気筒に設置する設計とする。

また、送電線については架空地線を設置するとともに、「2.1.1.1 発電用原子炉施設の火災発生防止 (6)過電流による過熱防止対策」に示すとおり、故障回路を早期に遮断する設計とする。(第41-1-12図, 第41-1-13図)

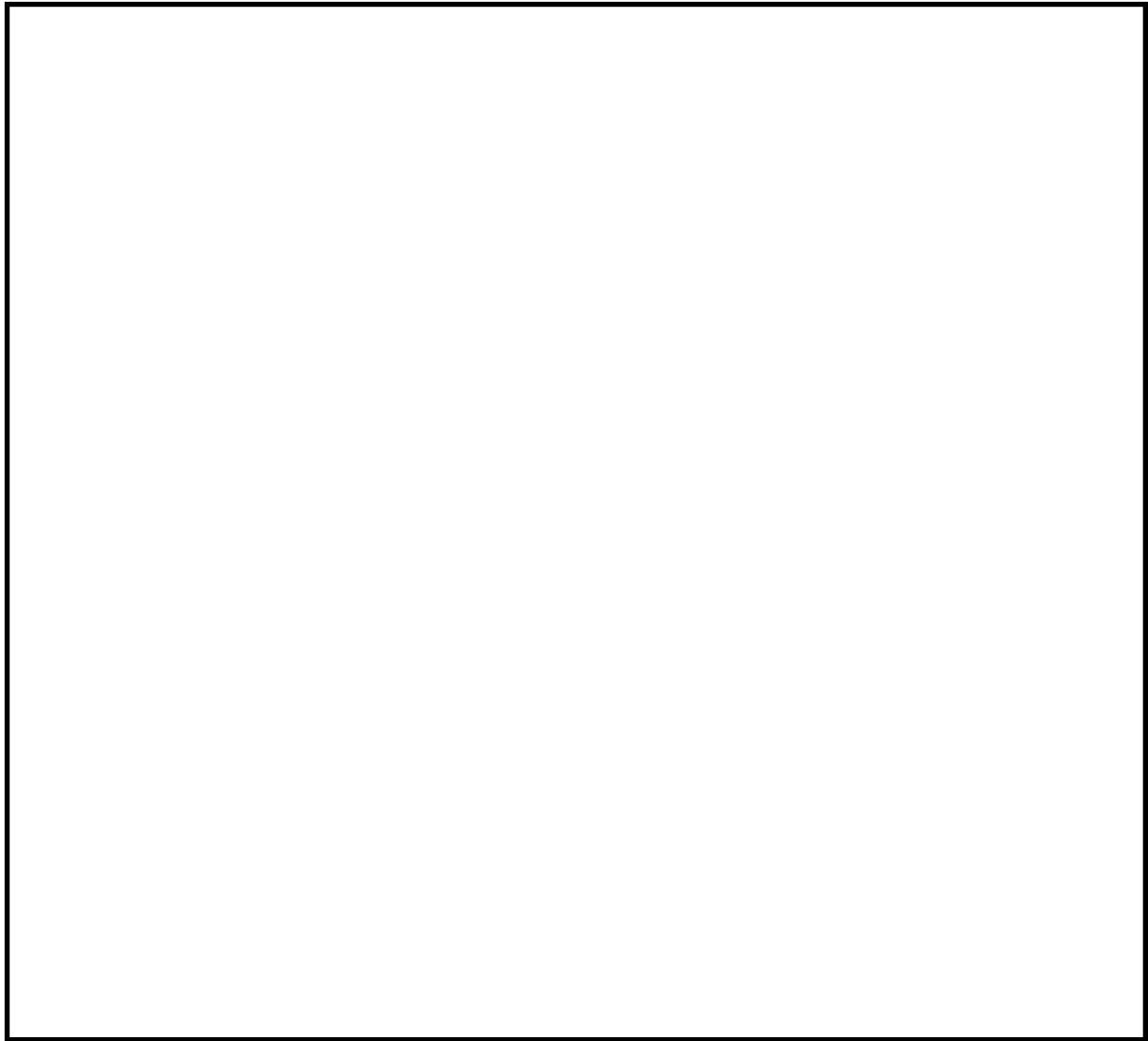
以上より重大事故等対処施設の構築物, 系統及び機器は, 落雷による火災の発生防止対策を実施する設計としていることから, 火災防護に係る審査基準に適合しているものとする。



第41-1-12図 避雷設備の設置例 (排気筒)

【避雷設備設置箇所】

- ・原子炉建物（棟上導体，避雷針）
- ・廃棄物処理建物（棟上導体）
- ・排気筒（避雷針）
- ・緊急時対策所（水平導体，避雷針）
- ・ガスタービン発電機建物（避雷針，水平導体）



第 41-1-13 図 避雷設備の設置対象建物等

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

## (2) 地震による火災の発生防止

重大事故等対処施設は、施設の区分に応じて十分な支持性能をもつ地盤に設置するとともに、「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則第三十九条」に示す要求を満足するよう、「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈」に従い耐震設計を行う設計とする。

また、重大事故等対処施設の設置場所にある油内包の耐震Bクラス、Cクラス機器等は、基準地震動により油が漏えいしないよう設計する。

以上より、重大事故等対処施設は、地震による火災の発生防止対策を実施する設計としていることから、火災防護に係る審査基準に適合しているものと考ええる。

## (3) 竜巻（風（台風）含む。）による火災の発生防止

屋外の重大事故等対処施設は、重大事故時の竜巻（風（台風）含む。）発生を考慮し、竜巻防護対策設備の設置や固縛等により、火災の発生を防止する設計とする。

以上より、屋外の重大事故等対処施設は、竜巻（風（台風）含む。）による火災の発生を防止対する設計としていることから、火災防護に係る審査基準に適合しているものと考ええる。

## (4) 森林火災による火災の発生防止

屋外の重大事故等対処施設は、外部火災影響評価（発電所敷地外で発生する森林火災の影響評価）を行い、森林火災による原子炉施設への延焼防止対策として発電所敷地内に設置した防火帯（評価上必要とされる防火帯幅19.5mに対し、幅約21mを確保）で囲んだ内側に配置することで、火災の発生を防止する設計とする。



## 2.1.2. 火災の感知, 消火

### 2.1.2.1. 早期の火災感知及び消火

#### [要求事項]

2.2.1 火災感知設備及び消火設備は、以下の各号に掲げるように、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える設計であること。

#### (1) 火災感知設備

- ① 各火災区域における放射線、取付面高さ、温度、湿度、空気流等の環境条件や予想される火災の性質を考慮して型式を選定し、早期に火災を感知できるよう固有の信号を発する異なる感知方式の感知器等（感知器及びこれと同等の機能を有する機器をいう。以下同じ。）をそれぞれ設置すること。また、その設置に当たっては、感知器等の誤作動を防止するための方策を講ずること。
- ② 感知器については消防法施行規則（昭和36年自治省令第6号）第23条第4項に従い、感知器と同等の機能を有する機器については同項において求める火災区域内の感知器の網羅性及び火災報知設備の感知器及び発信機に係る技術上の規格を定める省令（昭和56年自治省令第17号）第12条から第18条までに定める感知性能と同等以上の方法により設置すること。
- ③ 外部電源喪失時に機能を失わないように、電源を確保する設計であること。
- ④ 中央制御室で適切に監視できる設計であること。

#### (参考)

#### (1) 火災感知設備について

早期に火災を感知し、かつ、誤作動（火災でないにもかかわらず火災信号を発すること）を防止するための方策がとられていること。

なお、感知の対象となる火災は、火炎を形成できない状態で燃焼が進行する無炎火災を含む。

#### (早期に火災を感知するための方策)

- ・固有の信号を発する異なる感知方式の感知器等をそれぞれ設置することとは、例えば、熱感知器と煙感知器のような感知方式が異なる感知器の組合せや熱感知器と同等の機能を有する赤外線カメラと煙感知器のような組合せとなっていること。
- ・感知器の設置場所を1つずつ特定することにより火災の発生場所を特定することができる受信機が用いられていること。

#### (誤作動を防止するための方策)

- ・平常時の状況（温度、煙の濃度）を監視し、かつ、火災現象（急激な温度や煙の濃度の上昇）を把握することができるアナログ式の感知器を用いら

れていること。

感知器取付面の位置が高いこと等から点検が困難になるおそれがある場合は、自動試験機能又は遠隔試験機能により点検を行うことができる感知器が用いられていること。

炎感知器又は熱感知器に代えて、赤外線感知機能等を備えた監視カメラシステムを用いても差し支えない。この場合、死角となる場所がないように当該システムが適切に設置されていること。

本要求は、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た要求であることを考慮すると、以下のとおり、重大事故等に対処するために必要な機能を有する構築物、系統及び機器に対して、以下のとおり早期の火災感知及び消火を行える設計とする。

#### (1) 火災感知設備

火災感知設備は、重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画の火災を早期に感知するために設置する設計とする。

(補足41-4)

火災感知器と受信機を含む火災受信機盤等で構成される火災感知設備は、以下を踏まえた設計とする。

##### ① 火災感知器の環境条件等の考慮

火災感知設備の火災感知器は、各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、炎が生じる前に発煙すること等、予想される火災の性質を考慮して火災感知器を設置する設計とする。

原子炉格納容器内の火災感知器は、放射線及び温度、取付面高さ等の環境条件や予想される火災の性質を考慮して、アナログ式の煙感知器及び熱感知器を設置する設計とする。

なお、火災感知器の設置箇所については、消防法施行規則第23条に基づく設置範囲にしたがって設置する設計とする。

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火災感知器設備については、感知器を一つずつ特定できる機能を有する設計とする。

##### ② 固有の信号を発する異なる感知方式の感知器の設置

火災感知設備の火災感知器は、平常時の状況（温度、煙濃度）を監視し、火災現象（急激な温度や煙の濃度の上昇）を把握することができるアナログ式で、かつ火災を早期に感知できるよう固有の信号を発する異なる感知方式の煙感知器と熱感知器を基本として設置する設計とする。炎感知器は、非アナログ式であるが、炎が発する赤外線又は紫外線を感知するため、炎が生じ

た時点で感知することができ、火災の早期感知に優位性がある。ここで、アナログ式とは「平常時の状況（温度、煙の濃度）を監視し、かつ、火災現象（急激な温度や煙の濃度の上昇）を把握することができる」ものと定義し、非アナログ式とは「平常時の状況（温度、煙の濃度）を監視することはできないが、火災現象（急激な温度や煙の濃度の上昇等）を把握することができる」ものと定義する。

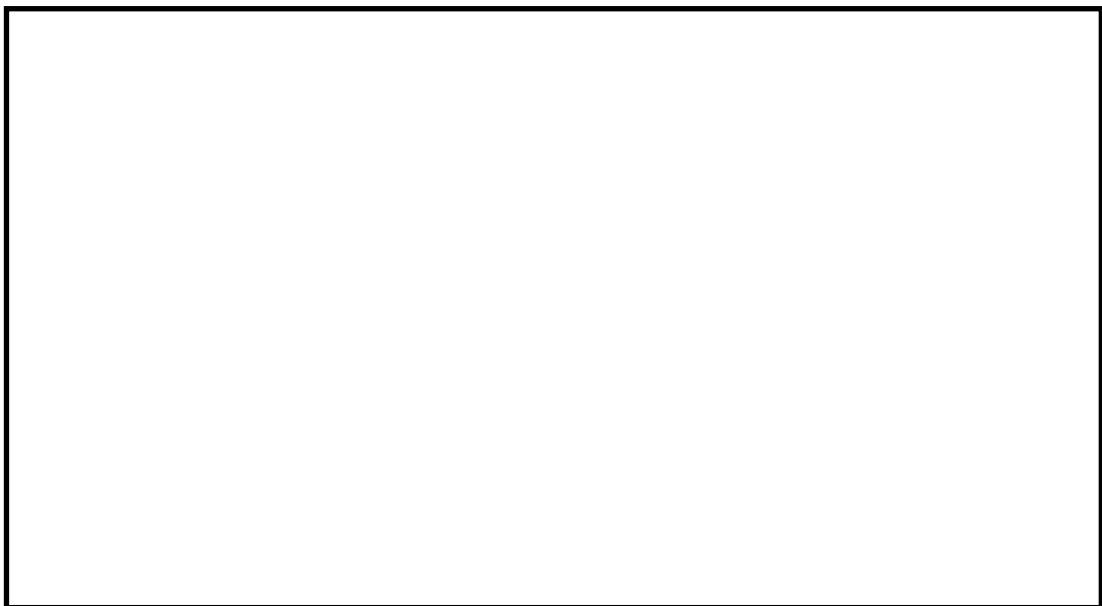
以下に、上記に示す火災感知器の組み合わせのうち特徴的な火災区域又は火災区画を示す。

#### ○ 原子炉建物オペレーティングフロア

原子炉建物オペレーティングフロアは天井が高く大空間となっているため、火災による熱が周囲に拡散することから、熱感知器による感知は困難である。このため、アナログ式の光電分離型煙感知器及び非アナログ式の炎感知器をそれぞれの監視範囲に火災の検知に影響を及ぼす死角がないように設置する設計とする。

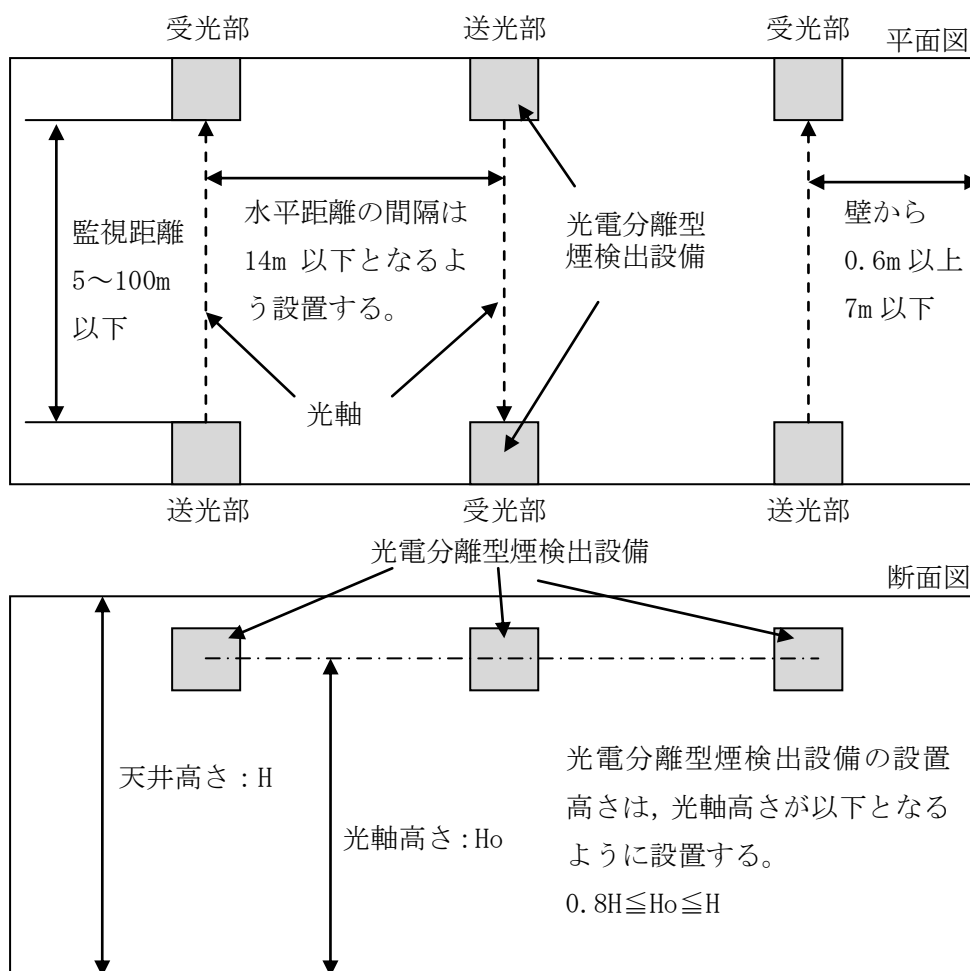
炎感知器は、非アナログ式であるが、平常時より炎の波長の有無を連続監視し、火災現象（急激な環境変化）を把握できることから、アナログ式と同等の機能を有する。また、感知原理に「赤外線3波長式」（物質の燃焼時に発生する特有な放射エネルギーの波長帯を3つ検知した場合にのみ発報する）を採用し誤作動防止を図る。さらに、建物内に設置していることから、外光があたり、高温物体が近傍にない箇所に設置することで誤作動を防止する設計とする。

原子炉建物オペレーティングフロアに設置する火災感知器の設置概要を第 41-1-14 図、第 41-1-15 図に示す。



第 41-1-14 図 原子炉建物オペレーティングフロアの炎感知器の設置概要

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



第 41-1-15 図 光電分離型煙検出設備の設置概要

○ 原子炉格納容器

原子炉格納容器内には、アナログ式の煙感知器及び熱感知器を設置する設計とする。

原子炉格納容器内は、通常運転中、窒素ガス封入により不活性化しており、火災が発生する可能性がない。しかしながら、運転中の原子炉格納容器は、閉鎖した状態で長期間高温かつ高線量環境となることから、アナログ式の火災感知器が故障する可能性がある。このため、原子炉格納容器内の火災感知器は、起動時の窒素ガス封入後に中央制御室内の受信機にて作動信号を除外する運用とし、プラント停止後に速やかに取替える設計とする。

低温停止中における原子炉格納容器内の火災感知器は、起動中と同様、アナログ式の煙感知器及び熱感知器を設置する設計とする。

○ 屋外の重大事故等対処設備用ケーブル布設エリア

屋外の重大事故等対処設備用ケーブルについて、屋外の露出電線管布設等となる部分については、ケーブル布設区域全体の火災を感知する必要があるが、火災による煙は周囲に拡散し、煙感知器による火災感知は

困難である。また、降水等の浸入により火災感知器の故障が想定される。このため、アナログ式の屋外仕様の熱感知カメラ（赤外線方式）及び非アナログ式の屋外仕様の炎感知器をそれぞれの監視範囲に火災の検知に影響を及ぼす死角がないように設置する設計とする。

炎感知器は、非アナログ式であるが、平常時より炎の波長の有無を連続監視し、火災現象（急激な環境変化）を把握できることから、アナログ式と同等の機能を有する。また、感知原理に「赤外線3波長式」（物質の燃焼時に発生する特有な放射エネルギーの波長帯を3つ検知した場合にのみ発報する）を採用し誤作動防止を図る。さらに、屋外仕様を採用する設計とするとともに、外光（日光）からの影響を考慮し、遮光カバーを設けることにより、火災発生時の特有の波長帯のみを感知することで誤作動を防止する設計とする。

屋外のその他の部分については、火災の発生するおそれがないようケーブルを埋設して布設する設計とする。

#### ○ 非常用ディーゼル発電機給気消音器フィルタ室及び非常用ディーゼル発電機排気管室

屋外開放の非常用ディーゼル発電機給気消音器フィルタ室及び非常用ディーゼル発電機排気管室は、区域全体を感知する必要があるが、火災による煙は周囲に拡散するため、煙感知器による火災感知は困難であることから、非常用ディーゼル発電機給気消音器フィルタ室及び非常用ディーゼル発電機排気管室全体の火災を感知するために、アナログ式の屋外仕様の熱感知器及び非アナログ式の屋外仕様の炎感知器をそれぞれの監視範囲に火災の検知に影響を及ぼす死角がないように設置する。

炎感知器は、非アナログ式であるが、平常時より炎の波長の有無を連続監視し、火災現象（急激な環境変化）を把握できることから、アナログ式と同等の機能を有する。また、感知原理に「赤外線3波長式」（物質の燃焼時に発生する特有な放射エネルギーの波長帯を3つ検知した場合にのみ発報する）を採用し誤作動防止を図る設計とする。さらに、屋内に設置する場合は外光があたり、高温物体が近傍にない箇所に設置することとし、屋外に設置する場合は屋外仕様を採用する設計とする。屋外設置の場合は外光（日光）からの影響を考慮し、遮光カバーを設けることにより、火災発生時の特有の波長帯のみを感知することで誤作動を防止する設計とする。

一方，以下に示す火災区域又は火災区画には，環境条件等を考慮し，上記とは異なる火災感知器を組み合わせて設置する設計とする。

#### ○ 蓄電池室

充電時に水素ガス発生のおそれがある蓄電池室は，万一の水素濃度の上昇を考慮し，火災を早期に感知できるよう，非アナログ式の防爆型で，かつ固有の信号を発する異なる感知方式の煙感知器及び熱感知器を設置する設計とする。

これらの防爆型感知器は非アナログ式である。しかしながら，蓄電池室内には蒸気を発生する設備等はなく，換気空調設備により安定した室内環境を維持していることから，蒸気等が充満するおそれはなく，非アナログ式の煙感知器であっても誤作動する可能性は低い。また，換気空調設備により安定した室温（最大40℃）を維持していることから，火災感知器の作動値を室温より高めの80℃と一意に設定する非アナログ式の熱感知器であっても誤作動する可能性は低い。

このため，水素ガスによる爆発のリスクを低減する観点から，防爆型の非アナログ式火災感知器を設置する設計とする。

#### ○ ガスタービン発電機用軽油タンクエリア

屋外のガスタービン発電機用軽油タンクエリアは，区域全体を感知する必要があるが，火災による煙は周囲に拡散するため，煙感知器による火災感知は困難であること，また降水等の浸入により火災感知器の故障が想定される。

このため，アナログ式の屋外仕様の熱感知カメラ（赤外線方式）及び非アナログ式の屋外仕様の炎感知器を監視範囲に火災の検知に影響を及ぼす死角がないように設置する設計とする。

炎感知器は，非アナログ式であるが，平常時より炎の波長の有無を連続監視し，火災現象（急激な環境変化）を把握できることから，アナログ式と同等の機能を有する。また，感知原理に「赤外線3波長式」（物質の燃焼時に発生する特有な放射エネルギーの波長帯を3つ検知した場合のみ発報する）を採用し誤作動防止を図る設計とする。さらに，外光（日光）からの影響を考慮し，遮光カバーを設けることにより，火災発生時の特有の波長帯のみを感知することで誤作動を防止する設計とする。

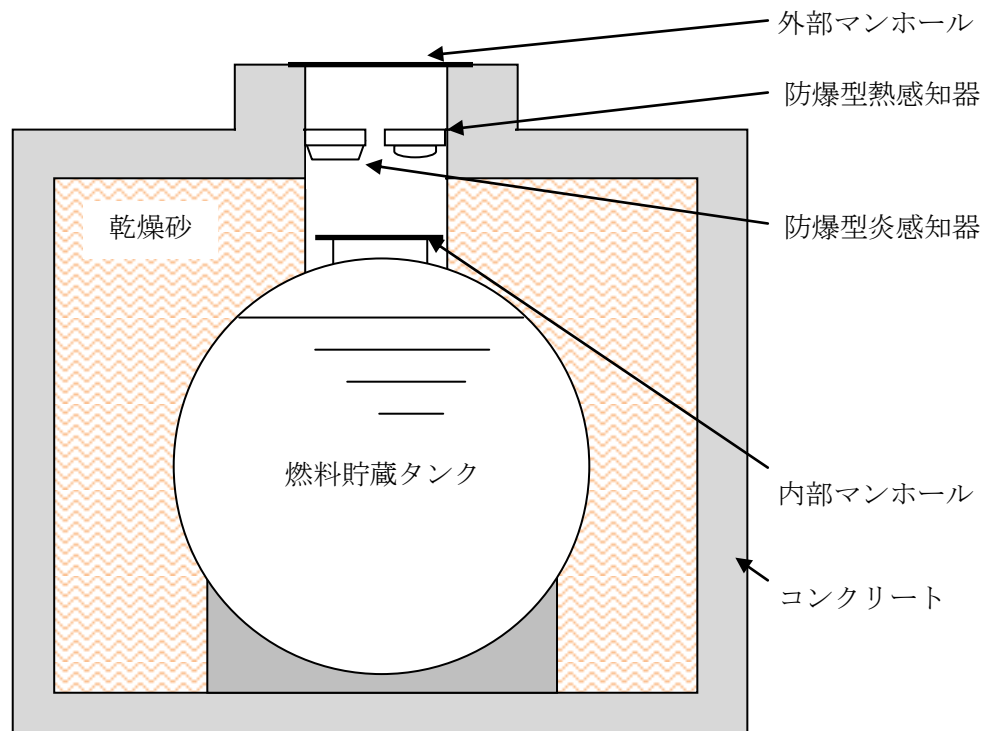
また，ガスタービン発電機用軽油タンクについては，これらの感知器によって火災が感知できる範囲に設置する。感知器の感知範囲と設備の設置場所の関係を補足41-4の添付資料3に示す。

○ ディーゼル燃料貯蔵タンクエリア及び緊急時対策所用燃料地下タンクエリア

屋外の区域であるディーゼル燃料貯蔵タンクエリア及び緊急時対策所用燃料地下タンクエリアは、火災による煙は周囲に拡散し、煙感知器による火災感知は困難である。加えて、タンク室内の空間部は燃料の気化による引火性又は発火性の雰囲気形成している。このため、タンク室内の空間部に非アナログ式の防爆型の熱感知器及び非アナログ式の屋外仕様（防爆型）の炎感知器を設置する設計とする。

炎感知器は非アナログ式であるが、平常時より炎の波長の有無を連続監視し、火災現象（急激な環境変化）を把握できることから、アナログ式と同等の機能を有する。また、感知原理に「赤外線3波長式」（物質の燃焼時に発生する特有な放射エネルギーの波長帯を3つ検知した場合にのみ発報する）を採用し誤作動防止を図る設計とする。さらに、屋外仕様を採用する設計とするとともに、外光（日光）からの影響を考慮し、遮光カバーを設けることにより、火災発生時の特有な波長帯のみを感知することで誤作動を防止する設計とする。また、防爆型の熱感知器は非アナログ式であるが、ディーゼル燃料貯蔵タンク最高使用温度（約66℃）及び緊急時対策所用燃料地下タンク最高使用温度（約40℃）を考慮した温度を設定温度（約80℃）とすることで誤作動防止を図る設計とする。

感知器設置の概要を第4-1-16図に示す。



第 41-1-16 図 ディーゼル燃料貯蔵タンクの火災感知器の設置概要

#### ○ ディーゼル燃料移送ポンプエリア

A, HPCS-ディーゼル燃料移送ポンプエリアは、屋外であるため、区域全体の火災を感知する必要があるが火災による煙は周囲に拡散し煙感知器による火災感知は困難であること、引火性又は発火性の雰囲気を形成するおそれがあること、また降水等の浸入により火災感知器の故障が想定されることから、A, HPCS-ディーゼル燃料移送ポンプエリア全体の火災を感知するために、非アナログ式の防爆型の熱感知器及び非アナログ式の屋外仕様（防爆型）の炎感知器をそれぞれの監視範囲に火災の検知に影響を及ぼす死角がないように設置する設計とする。

炎感知器は、非アナログ式であるが、平常時より炎の波長の有無を連続監視し、火災現象（急激な環境変化）を把握できることから、アナログ式と同等の機能を有する。また、感知原理に「赤外線3波長式」（物質の燃焼時に発生する特有な放射エネルギーの波長帯を3つ検知した場合にのみ発報する）を採用し誤作動防止を図る設計とする。さらに、屋外仕様を採用する設計とするとともに、外光（日光）からの影響を考慮し、遮光カバーを設けることにより、火災発生時の特有な波長帯のみを感知することで誤作動を防止する設計とする。

B-ディーゼル燃料移送ポンプエリアは、格納槽内の区域であり、引火性又は発火性の雰囲気を形成するおそれのある場所であるため、万一の軽油燃料の気化を考慮し、火災を早期に検知できるよう、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設計とする。

#### ○ B-ディーゼル燃料移送系ケーブルトレンチ

B-ディーゼル燃料移送系ケーブルトレンチは、B-ディーゼル燃料移送ポンプエリアと同空間であり、引火性又は発火性の雰囲気を形成するおそれのある場所であるため、B-ディーゼル燃料移送ポンプエリア内での万一の軽油燃料の気化を考慮し、火災を早期に検知できるよう、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設計とする。

#### ○ 海水ポンプエリア

海水ポンプエリアは、屋外であるため、火災による熱及び煙は周囲に拡散し、熱感知器及び煙感知器による火災感知は困難であること、また降水等の浸入により火災感知器の故障が想定される。このため、海水ポンプエリア全体の火災を感知するために、非アナログ式の屋外仕様の炎感知器及びアナログ式の屋外仕様の熱感知カメラ（赤外線方式）を監視範囲に火災の検知に影響を及ぼす死角がないように設置する設計とする。

炎感知器は、非アナログ式であるが、平常時より炎の波長の有無を連続



監視し、火災現象（急激な環境変化）を把握できることから、アナログ式と同等の機能を有する。また、感知原理に「赤外線3波長式」（物質の燃焼時に発生する特有な放射エネルギーの波長帯を3つ検知した場合にのみ発報する）を採用し誤作動防止を図る設計とする。さらに、屋外仕様を採用する設計とするとともに、外光（日光）からの影響を考慮し、遮光カバーを設けることにより、火災発生時の特有の波長帯のみを感知することで誤作動を防止する設計とする。

#### ○ 主蒸気管室

主蒸気管室については、通常運転中は高線量環境となることから、アナログ式の火災感知器を設置する場合、放射線の影響により火災感知器の故障が想定される。このため、放射線の影響を受けないよう検出器部位を主蒸気管室外に配置するアナログ式の煙吸引式検出設備を設置する設計とする。加えて、放射線の影響を考慮した非アナログ式の熱感知器を設置する設計とする。熱感知器は非アナログ式であるが、作動温度を周囲温度より高い温度で作動するものを選定することで誤作動防止を図る設計とする。

また、以下に示す火災区域又は火災区画は、発火源となる可燃物がなく可燃物管理により可燃物を持ち込まない運用とすることから、火災感知器を設置しない、若しくは発火源となる可燃物が少なく火災により重大事故等対処施設へ影響を及ぼすおそれはないことから、消防法又は建築基準法に基づく火災感知器を設置する設計とする。

#### ○ 機器搬出入用ハッチ室

機器搬出入用ハッチ室は、照明設備以外の発火源となる可燃物が設置されておらず、可燃物管理により可燃物を持ち込まない運用とする上、通常コンクリートハッチ等にて閉鎖されていること、また、機器搬出入用ハッチ室内に充電部をなくすよう照明電源を「切」運用としていることから、火災が発生するおそれはない。

ハッチ開放時は、通路の火災感知器にて感知が可能である。

したがって、機器搬出入用ハッチ室には火災感知器を設置しない設計とする。

#### ○ 格納容器所員用エアロック

格納容器所員用エアロックは、照明設備以外の発火源となる可燃物が設置されておらず、可燃物管理により可燃物を持ち込まない運用とする上、通常時（プラント運転中）は、ハッチにて閉鎖され、エアロック内は窒素ガスが封入され雰囲気の不活性化されていること、また、エアロック内に

充電部をなくすよう照明の電源を「切」運用としていることから、火災が発生するおそれはない。

ハッチ開放時は、格納容器所員用エアロック室の火災感知器にて感知が可能である。

したがって、格納容器所員用エアロックには火災感知器を設置しない設計とする。

○ 燃料プール

燃料プールについては、内部が水で満たされており、火災が発生するおそれはない。

したがって、燃料プールには火災感知器を設置しない設計とする。

○ 不燃性材料であるコンクリート又は金属により構成された火災防護対象機器のみを設けた火災区域又は火災区画

火災防護対象機器のうち、不燃性材料であるコンクリート又は金属により構成された配管、容器、タンク、手動弁、コンクリート構築物については流路、バウンダリとしての機能が火災により影響を受けることは考えにくいため、消防法又は建築基準法に基づく火災感知器を設ける設計とする。

③ 火災感知設備の電源確保

重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画の火災感知設備は全交流電源喪失時に常設代替交流電源から電力が供給されるまでの70分間以上の電力を供給できる容量を有した蓄電池を設け、電源を確保する設計とする。

また、重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画の火災感知設備に供給する電源は、非常用ディーゼル発電機が接続されている非常用電源より供給する設計とする。

#### ④ 火災受信機盤

重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画の火災感知設備の火災受信機盤は、以下のとおりである。

火災受信機盤	配置場所	電源供給	監視エリア	作動した火災感知器を1つずつ特定できる機能
総合操作盤	補助盤室	非常用電源から受電する。さらに、外部電源喪失時に非常用ディーゼル発電機、緊急時対策所用発電機及びガスタービン発電機から電力が供給されるまでの間も火災の感知が可能となるように、約70分間電力を供給できる容量を有した蓄電池を設ける。	○建物内（原子炉建物、タービン建物、廃棄物処理建物、制御室建物、緊急時対策所、ガスタービン発電機建物） ○蓄電池室、主蒸気管室、海水ポンプエリア、ディーゼル燃料移送ポンプエリア、B-非常用ディーゼル発電機給気消音器フィルタ室、原子炉建物オペレーティングフロア、ガスタービン発電機用軽油タンクエリア、屋外の重大事故等対処設備用ケーブル布設エリア	有り
副防災盤	中央制御室			

また、受信機盤は、構成されるアナログ式の受信機により以下のとおり、火災発生場所を特定できる設計とする。

- アナログ式の火災感知器が接続可能であり、作動した火災感知器を1つずつ特定できる設計とする。
- 水素ガスの漏えいの可能性が否定できない蓄電池室及び可燃性ガスの発生が想定されるディーゼル燃料貯蔵タンクエリア等に設置する非アナログ式の防爆型の熱感知器、及び主蒸気管室内の非アナログ式の熱感知器が接続可能であり、作動した火災感知器を1つずつ特定できる設計とする。
- 原子炉格納容器内の火災感知設備の火災受信機盤は、中央制御室及び補助盤室に設置し常時監視できる設計とする。また、受信機盤は、アナログ式の熱感知器及び煙感知器が接続可能であり、1つずつ特定できる設計とする。ただし、誤作動防止として起動時の窒素ガス封入後に受信機にて作動信号を除外する運用とする。
- 屋外の海水ポンプエリア及び重大事故等対処設備用ケーブル布設エリ

アを監視する非アナログ式の炎感知器，アナログ式の熱感知カメラの感知エリアを1つずつ特定できる設計とする。なお，屋外区域熱感知カメラ火災受信機盤においては，火災発生場所はカメラ機能による映像監視（熱サーモグラフィ）により特定が可能な設計とする。

- 屋外開放の非常用ディーゼル発電機給気消音器フィルタ室及び非常用ディーゼル発電機排気管室を監視する非アナログ式の炎感知器及びアナログ式の熱感知器が接続可能であり，作動した火災感知器を1つずつ特定できる設計とする。
- 屋外のA，HPC Sーディーゼル燃料移送ポンプエリアを監視する非アナログ式の炎感知器，非アナログ式の熱感知器が接続可能であり，作動した火災感知器を1つずつ特定できる設計とする。
- 原子炉建物オペレーティングフロアを監視する非アナログ式の炎感知器が接続可能であり，作動した炎感知器を1つずつ特定できる設計とする。
- Bーディーゼル燃料移送ポンプエリア及びBーディーゼル燃料移送系ケーブルトレンチを監視する非アナログ式の防爆型の火災感知器が接続可能であり，作動した火災感知器を1つずつ特定できる設計とする。

また，火災感知器は以下のとおり点検を行うことができるものを使用する設計とする。

- ・自動試験機能又は遠隔試験機能を有する火災感知器は，機能に異常がないことを確認するため，定期的に自動試験又は遠隔試験を実施できるものを使用する。
- ・自動試験機能又は遠隔試験機能を持たない火災感知器は，機能に異常がないことを確認するため，消防法施行規則に基づき，煙等の火災を模擬した試験を定期的に実施できるものを使用する。

以上より，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火災感知器については，火災防護に係る審査基準に則り，環境条件等を考慮した火災感知器の設置，異なる感知方式を組み合わせた火災感知器の設置，非常用電源からの受電，火災受信機盤の中央制御室への設置を行う設計とする。一部，非アナログ式の感知器を設置するが，それぞれ誤作動防止対策を実施する。また，受信機盤については，作動した感知器を1つずつ特定できる機能を有する設計とする。これらにより，火災感知設備については，十分な保安水準が確保されているものとする。

## (2) 消火設備

### [要求事項]

#### (2) 消火設備

- ① 消火設備については、以下に掲げるところによること。
  - a. 消火設備は、火災の火炎及び熱による直接的な影響のみならず、煙、流出流体、断線、爆発等による二次的影響が安全機能を有する構築物、系統及び機器に悪影響を及ぼさないように設置すること。
  - b. 可燃性物質の性状を踏まえ、想定される火災の性質に応じた十分な容量の消火剤を備えること。
  - c. 消火栓は、全ての火災区域の消火活動に対処できるよう配置すること。
  - d. 移動式消火設備を配備すること。
  - e. 消火設備は、外部電源喪失時に機能を失わないように、電源を確保する設計であること。
  - f. 消火設備は、故障警報を中央制御室に吹鳴する設計であること。
  - g. 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られた火災区域又は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た設計であること。
  - h. 原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するための安全機能を有する構築物、系統及び機器が設置される火災区域又は火災区画であって、火災時に煙の充満、放射線の影響等により消火活動が困難なところには、自動消火設備又は手動操作による固定式消火設備を設置すること。
  - i. 放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器が設置される火災区域であって、火災時に煙の充満、放射線の影響等により消火活動が困難なところには、自動消火設備又は手動操作による固定式消火設備を設置すること。
  - j. 電源を内蔵した消火設備の操作等に必要な照明器具を、必要な火災区域及びその出入通路に設置すること。
- ② 消火剤に水を使用する消火設備については、①に掲げるところによるほか、以下に掲げるところによること。
  - a. 消火用水供給系の水源及び消火ポンプ系は、多重性又は多様性を備えた設計であること。
  - b. 2時間の最大放水量を確保できる設計であること。
  - c. 消火用水供給系をサービス系又は水道水系と共用する場合には、隔離弁等を設置して遮断する等の措置により、消火用水の供給を優先する設計であること。
  - d. 管理区域内で消火設備から消火剤が放出された場合に、放射性物質を含むおそれのある排水が管理区域外へ流出することを防止する設計であること。

- ③ 消火剤にガスを使用する消火設備については、①に掲げるところによるほか、固定式のガス系消火設備は、作動前に職員等の退出ができるように警報を吹鳴させる設計であること。

(参考)

(2) 消火設備について

- ①-d 移動式消火設備については、実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則（昭和53年通商産業省令第77号）第83条第5号を踏まえて設置されていること。
- ①-g 「系統分離に応じた独立性」とは、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、系統及び機器が系統分離を行うため複数の火災区域又は火災区画に分離して設置されている場合に、それらの火災区域又は火災区画に設置された消火設備が、消火ポンプ系（その電源を含む。）等の動的機器の単一故障により、同時に機能を喪失することがないことをいう。
- ①-h-1 手動操作による固定式消火設備を設置する場合は、早期に消火設備の起動が可能となるよう中央制御室から消火設備を起動できるように設計されていること。

上記の対策を講じた上で、中央制御室以外の火災区域又は火災区画に消火設備の起動装置を設置することは差し支えない。

- ①-h-2 自動消火設備にはスプリンクラー設備、水噴霧消火設備及びガス系消火設備（自動起動の場合に限る。）があり、手動操作による固定式消火設備には、ガス系消火設備等がある。中央制御室のように常時人がいる場所には、ハロン1301を除きガス系消火設備が設けられていないことを確認すること。

- ②-b 消火設備のための必要水量は、要求される放水時間及び必要圧力での最大流量を基に設計されていること。この最大流量は、要求される固定式消火設備及び手動消火設備の最大流量を合計したものであること。

なお、最大放水量の継続時間としての2時間は、米国原子力規制委員会（NRC）が定めるRegulatory Guide 1.189で規定されている値である。

上記の条件で設定された防火水槽の必要容量は、Regulatory Guide 1.189では、1,136,000リットル（1,136m<sup>3</sup>）以上としている。

消火設備は、以下に示すとおり、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できるよう設置する設計とする。

消火設備は、以下を踏まえた設計とする。

(補足41-5)

なお、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し、消火設備が故障している場合には早期に補修を行う。  
消火設備は以下を踏まえて設置する設計とする。

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

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は、火災区域又は火災区画が、火災発生時の煙の充満及び放射線の影響により消火活動が困難となる火災区域又は火災区画であるかを考慮して設計する。

(a) 火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難となる火災区域又は火災区画の選定

建物内の重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画は、「(b) 火災発生時の煙の充満又は放射線の影響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の選定」に示した火災区域又は火災区画を除き、火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難となる場所として選定する。

(b) 火災発生時の煙の充満又は放射線の影響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の選定

建物内の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おいて、消火活動が困難とならないところを以下に示す。

なお、屋外については煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難とはならないものとする。

○ 中央制御室

中央制御室は、常駐する運転員によって火災感知器による早期の火災感知及び消火活動が可能であり、火災が拡大する前に消火可能であること、万一、火災によって煙が発生した場合でも建築基準法に準拠した容量の排煙設備によって排煙が可能な設計とすることから、消火活動が困難とならない火災区域又は火災区画として選定する。(添付資料6)

なお、中央制御室の床下のケーブル処理室及び計算機室は、固有の信号を発する異なる感知方式の感知器(煙感知器と熱感知器)、及び中央制御室からの手動操作により早期の起動も可能な全域ガス自動消火設備(消火剤はハロン1301)を設置する設計とする。

○ 原子炉格納容器

原子炉格納容器内において、万一、火災が発生した場合でも、原子炉格納容器内の空間体積（約 7,900m<sup>3</sup>）に対して、ページ用排風機の容量が 25,000m<sup>3</sup>/h であり、排煙が可能な設計とすることから、消火活動が困難とならない火災区域又は火災区画として選定する。

○ ディーゼル燃料貯蔵タンク室及び緊急時対策所用燃料地下タンク室

ディーゼル燃料貯蔵タンク室及び緊急時対策所用燃料地下タンク室は、屋外に設置されており、煙が大気に放出されることから、消火活動が困難とならない火災区域又は火災区画として選定する。なお、ディーゼル燃料貯蔵タンク室内には乾燥砂が、緊急時対策所用燃料地下タンク室内にはコンクリートが充てんされており、タンク室内の火災の発生は防止できる。

○ 屋外の火災区域（海水ポンプエリア，A，HPCS-ディーゼル燃料移送ポンプエリア及びガスタービン発電機用軽油タンクエリア）

海水ポンプエリア，A，HPCS-ディーゼル燃料移送ポンプエリア及びガスタービン発電機用軽油タンクエリアは、屋外の火災区域であり、火災が発生しても煙が充満しない。よって、煙の充満又は放射線の影響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として選定する。

○ 可燃物の設置状況等により火災が発生しても煙が充満しない火災区域又は火災区画

補足 41-5 の添付資料 11 に示す火災区域又は火災区画は、可燃物を少なくすることで煙の発生を抑える設計とすること及び屋外と通じていることから、煙の充満又は放射線の影響により消火困難とはならない箇所として選定する。各火災区域又は火災区画とも不要な可燃物を持ち込まないよう持ち込み可燃物管理を実施するとともに、点検に係る資機材等の可燃物を一時的に仮置きする場合は、不燃性のシートによる養生を実施し、火災発生時の延焼を防止する。

なお、可燃物の状況については、重大事故等対処施設以外の構築物、系統及び機器も含めて確認する。

なお、屋外の重大事故等対処設備用ケーブル布設エリアについては、以下に示す通り、消火活動が困難とならない場所として選定する。



○ 屋外の重大事故等対処設備用ケーブル布設エリア

屋外の重大事故等対処設備用ケーブルは、屋外の一部においては火災の発生するおそれがないようケーブルを埋設して布設する。その他の屋外箇所については電線管又はケーブルトレイに布設するが、屋外のため、煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難とはならないものとする。

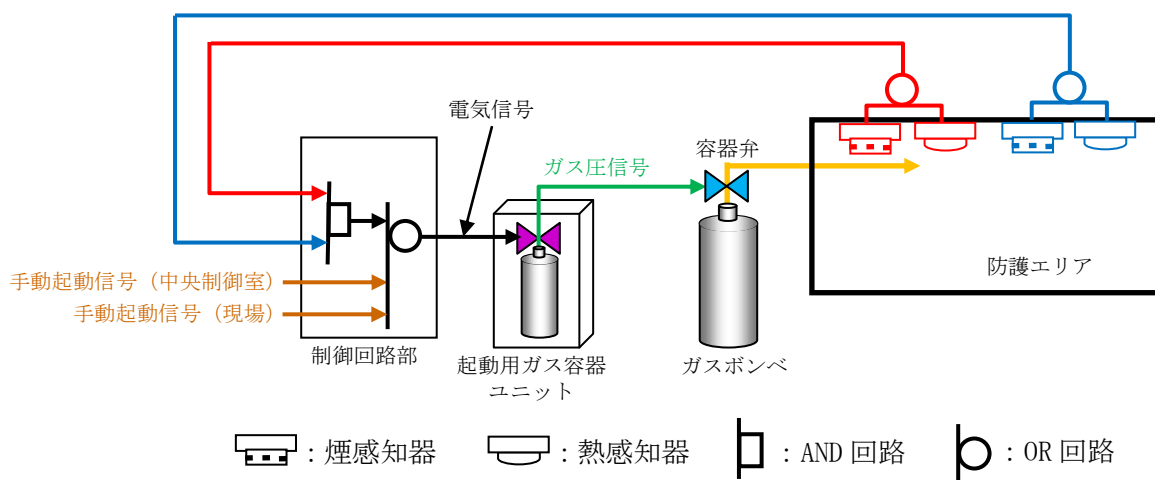
(c) 火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難となる火災区域又は火災区画に設置する消火設備

火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難となる火災区域又は火災区画は、自動又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ガス消火設備を設置し消火を行う設計とする。

なお、これらの固定式消火設備に使用するガスは、消防法施行規則を踏まえハロン化物消火剤とする。

第 41-1-17 図に全域ガス消火設備の概要を示す。本消火設備を自動起動とする場合は、単一の感知器の誤作動によって消火設備が誤動作することのないよう、煙感知器及び熱感知器のいずれか2つ以上の動作をもって消火する設計とする。さらに、中央制御室からの遠隔手動起動又は現場での手動起動による消火を行うことができる設計とする。

なお、全域ガス消火設備の自動起動用の煙感知器と熱感知器は、火災防護に係る審査基準「2.2.1 (1)①」に基づき設置が要求される「固有の信号を発する異なる感知方式の感知器」とする。



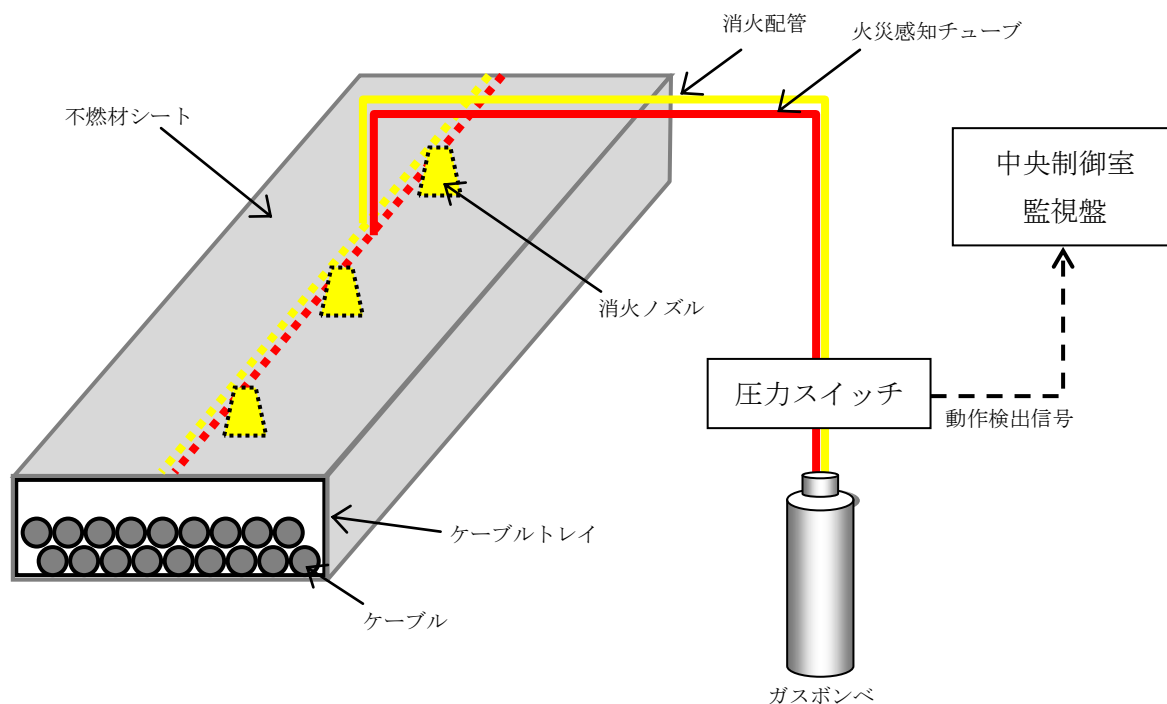
第 41-1-17 図 全域ガス消火設備の概要

ただし、以下については、上記と異なる消火設備を設置し消火を行う設計とする。

○ 原子炉建物オペレーティングフロア

原子炉建物オペレーティングフロアは、火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難となる可能性が否定できないことから、煙の充満を発生させるおそれのある可燃物（ケーブルトレイ）に対しては自動又は手動操作による固定式消火設備である局所ガス消火設備を設置し消火を行う設計とし、これ以外の可燃物については量が少ないことから消火器で消火を行う設計とする。

なお、局所ガス消火設備に使用するガスは、消防法施行規則を踏まえハロゲン化物消火剤とする。設備の概要図を第 41-1-18 図に示し、具体的な設備の詳細は補足 41-5 に示す。局所ガス消火設備のうち、ケーブルトレイの消火設備については、消火対象空間の形状が特殊であるため、実証試験により設計の妥当性を確認する。



第 41-1-18 図 局所ガス消火設備の概要

○ 不燃性材料であるコンクリート又は金属により構成された火災防護対象機器のみを設置する火災区域又は火災区画

火災防護対象機器のうち、不燃性材料であるコンクリート又は金属により構成された配管、容器、タンク、手動弁、コンクリート構築物については流路、バウンダリとしての機能が火災により影響を受けることは考えにくいため、消防法又は建築基準法に基づく対策を行う設計とする。

(d) 火災発生時の煙の充満又は放射線の影響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

○ 中央制御室

火災発生時の煙の充満及び放射線の影響により消火活動が困難とならない中央制御室は、全域ガス消火設備及び局所ガス消火設備は設置せず、消火器で消火を行う設計とする。中央制御室の制御盤内の火災については、電気機器への影響がない二酸化炭素消火器で消火を行う。

なお、中央制御室の床下のケーブル処理室及び計算機室は、火災に関する系統分離の観点から、中央制御室からの手動操作により早期の起動も可能な全域ガス自動消火設備を設置する設計とする。

○ 原子炉格納容器

原子炉格納容器において、万一、火災が発生した場合でも、原子炉格納容器の空間体積（約 7,900m<sup>3</sup>）に対して、パージ用排風機の容量が 25,000m<sup>3</sup>/h であることから、煙が充満しないため、消火活動が可能である。

よって、原子炉格納容器内の消火については、消火器を用いて行う設計とする。また、消火栓を用いても対応できる設計とする。

低温停止中の原子炉格納容器内の火災に対して設置する消火器については、消防法施行規則第六、七条に基づき算出される必要量の消火剤を配備する設計とする。設置位置については、原子炉格納容器内の各フロアに対して火災防護対象機器並びに火災源から消防法施行規則に定めるところの 20m 以内の距離に配置する。

また、原子炉格納容器全体漏えい率検査及び起動中においては、原子炉格納容器内から消火器を移動し、原子炉格納容器全体漏えい率検査及び起動時における窒素置換完了までの間、原子炉格納容器内の 1フロア分の消火器を所員用エアロック室に配置し、残りの消火器は所員用エアロック室近傍に配置する。

原子炉格納容器内の火災発生時には、初期消火要員、自衛消防隊員が建物内の消火器を持って現場に向かうことを定め、定期的に訓練を実施する。

原子炉格納容器での消火栓による消火活動を考慮し、所員用エアロック室に、必要な数量の消火ホースを配備する設計とする。

定期検査中において、原子炉格納容器内での点検において、火気作業、危険物取扱作業を実施する場合は、火災防護計画にて定める管理手順に従って、消火器を配備する。

○ 可燃物が少ない火災区域又は火災区画

火災発生時の煙の充満又は放射線の影響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のうち、中央制御室以外で可燃物が少ない火災区域又は火災区画については、消火器で消火を行う設計とする。

これらの火災区域又は火災区画に対する消火器の配備については、消防法施行規則第六、七条に基づき、各フロアの床面積から算出される必要量の消火器を建物通路部に設置することに加え、可燃物の少ない火災区域又は火災区画の入口扉の近傍に配備する設計とする。

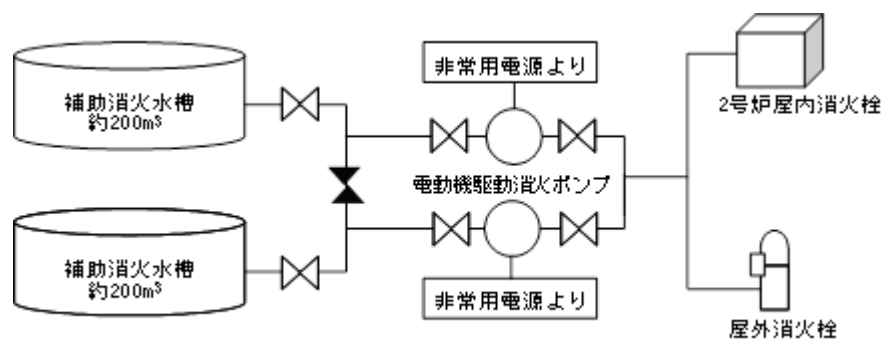
○ 屋外の火災区域又は火災区画

屋外の火災区域又は火災区画については、消火器又は移動式消火設備により消火を行う設計とする。

② 消火用水供給系の多重性又は多様性の考慮

消火用水供給系の水源は、各消火系統に対してそれぞれ補助消火水槽（約200m<sup>3</sup>）を2基、44m盤消火タンク（約150m<sup>3</sup>）を2基、45m盤消火タンク（約150m<sup>3</sup>）を2基、サイトバンカ建物消火タンク（約45m<sup>3</sup>）を2基、50m盤消火タンク（約150m<sup>3</sup>）を2基設置し、多重性を有する設計とする。（第41-1-19図）

消火用水供給系の消火ポンプは、電動機駆動消火ポンプを2台設置し、多重性を有する設計とする。なお、消火ポンプについては外部電源喪失時であっても機能を喪失しないよう、非常用電源より供給する設計とする。



第41-1-19図 消火用水供給系の概要（補助消火水槽の例）

### ③ 系統分離に応じた独立性の考慮

本要求は、重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画における消火設備への要求であることを考慮すると、常設重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備、又は可搬型重大事故防止設備と常設重大事故防止設備・設計基準事故対処設備が単一の火災によって、同時に機能喪失することがないように、区分分離や位置的分散を図る設計とする。これらの設備がある火災区域又は火災区画に設置する全域ガス消火設備は、以下に示すとおり、上記の区分分離や位置的分散に応じた独立性を備えた設計とする。

なお、補足説明資料「共-7 重大事故等対処設備の内部火災に対する防護指針について」参考資料2に示すとおり、常設重大事故防止設備については設計基準事故対処設備と位置的分散を図る設計とする。また、可搬型重大事故防止設備についても常設重大事故防止設備・設計基準事故対処設備と位置的分散を図る設計とする。これらの機器が設置される火災区域又は火災区画に対する消火設備として固定式消火設備、消火器、移動式消火設備のいずれかをを用いる設計とし、それぞれの消火設備は基準地震動に対する耐震性を確保するとともに、互いに独立し影響しない設計とする。

固定式消火設備の消火エリアについては重大事故防止設備とその代替する機能を有する設計基準事故対処設備を独立して設置し、電源についても各固定式消火設備にバッテリーを配備し、異なる消火エリアで同時に固定式消火設備が機能喪失しない設計とする。加えて上記のとおり、重大事故防止設備（常設、可搬）についてはその代替する機能を有する設計基準事故対処設備と必要な位置的分散を図り、異なる消火エリアに設置することで固定式消火設備を共用しない設計とする。ただし、重大事故防止設備とその代替する機能を有する設計基準事故対処設備が選択弁方式による固定式消火設備で共用する場合は、第41-1-20図に示すとおり消火に必要なボンベと容器弁の数に対して1本多くボンベと容器弁を独立して設けることにより、容器弁が単一故障した場合であっても必要な消火剤量が確保され、同時に機能を喪失することのない設計とする。また、容器弁の作動信号についても動的機器の単一故障により同時に機能を喪失しない設計とする。

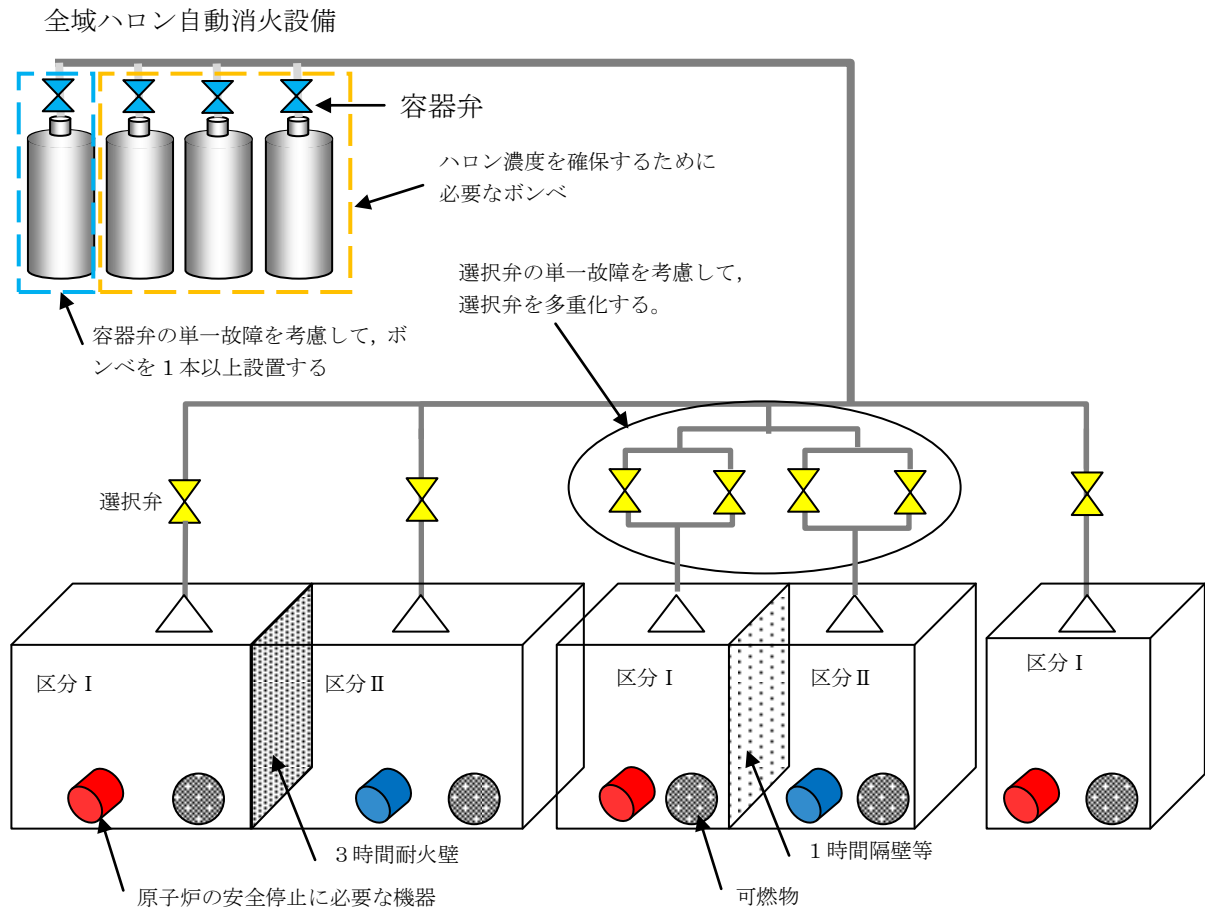
なお、静的機器である消火配管については、24時間以内の単一故障想定は不要であり、また、基準地震動で損傷しないよう設計するため、多重化しない設計とする。

また、消火器については各フロアの床面積に対して消防法施行規則第六、七条にて要求される容量を通路部に配置することに加えて、消火活動を行う各火災区域又は火災区画内外に別途1本以上を配備し、単一故障により必要量を下回らない設計とする。

移動式消火設備については、屋外の消火設備として用いる設計とする。屋外に配置されたディーゼル燃料貯蔵タンク及びガスタービン発電機用軽油タンクが設計基準事故対処設備と常設重大事故防止設備を兼ねる設備であるこ

と、可搬型重大事故防止設備である電源車がともに屋外に設置されていることから、複数の独立した移動式消火設備（消防自動車）を配備し、同時に消火設備の機能が喪失しない設計とする。

以上により、消火設備の系統分離に応じた独立性を確保し、動的機器の単一故障により同時に機能を喪失しない設計とする。



- 系統分離対応の自動消火設備は、消火困難対応の消火設備と共用する。
- 自動消火設備の耐震性は、消火対象機器の耐震性に応じて設定する。

第 41-1-20 図 系統分離に応じた独立性を考慮した全域ガス自動消火設備の概要図

#### ④ 火災に対する二次的影響の考慮

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全域ガス消火設備は、火災が発生している火災区域又は火災区画からの火災の火炎、熱による直接的な影響のみならず、煙、流出流体、断線及び爆発等の二次的影響が、火災が発生していない重大事故等対処施設に及ばない設計とする。

また、これら消火設備のポンペ及び制御盤は、消火ガス放出エリアとは別のエリアに設置し、火災による熱の影響を受けても破損及び爆発が発生しないよう、ポンペに接続する安全弁等によりポンペの過圧を防止する設計とする。

局所ガス消火設備（消火剤はFK-5-1-12）は、電気絶縁性の高いガスを採用するとともに、ケーブルトレイ内に消火剤を留めることで、火災の火炎、熱による直接的な影響のみならず、煙、断線及び爆発等の二次的影響が、火災が発生していない重大事故等対処施設に及ばない設計とする。

また、中央制御室及び補助盤室の床下のケーブル処理室及び計算機室に設置する全域ガス消火設備についても、電気絶縁性が高く、人体への影響が小さいハロン1301を採用するとともに、ケーブルトレイ消火設備について、ケーブルトレイ内に消火剤をとどめることで、火災の火炎、熱による直接的な影響のみならず、煙、流出流体、断線及び爆発等の二次的影響が、火災が発生していない重大事故等対処施設に及ばない設計とする。

#### ⑤ 想定火災の性質に応じた消火剤の容量

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全域ガス消火設備並びに局所ガス消火設備については、消防法施行規則第二十条並びに試験結果に基づき単位体積当たり必要な消火剤を配備する設計とする。特に、複数の場所に対して消火する設備の消火剤の容量は、複数の消火対象場所のうち必要な消火剤が最大となる場所の必要量以上とする。

火災区域又は火災区画に設置する消火器については、消防法施行規則第六～八条に基づき算出される必要量の消火剤を配備する設計とする。

消火剤に水を使用する水消火設備の容量は、「⑦ 消火用水の最大放水量の確保」に示す。

#### ⑥ 移動式消火設備の配備

移動式消火設備は、「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」第八十三条第三号に基づき、恒設の消火設備の代替として消火ホース等の資機材を備え付けている化学消防自動車（1台、泡消火薬剤500L／台、水槽1,300L／台）、小型動力ポンプ付水槽車（1台、水槽5,000L／台）、1,000Lの泡消火薬剤を配備する設計とする。（第41-1-21図）

自衛消防隊は、自衛消防隊詰め所（免震重要棟）に24時間待機していることから、速やかな消火活動が可能である。

自衛消防隊詰め所（免震重要棟）近傍の第1保管エリアには，化学消防自動車（1台），小型動力ポンプ付水槽車（1台），泡消火薬剤（1,000 L）を配備する。第1保管エリアは地盤支持力が安定しているエリアであることに加え，化学消防自動車等は基準地震動に対して転倒しない設計とすることから，地震時においても速やかな消火活動が可能である。（第41-1-22図）



化学消防自動車



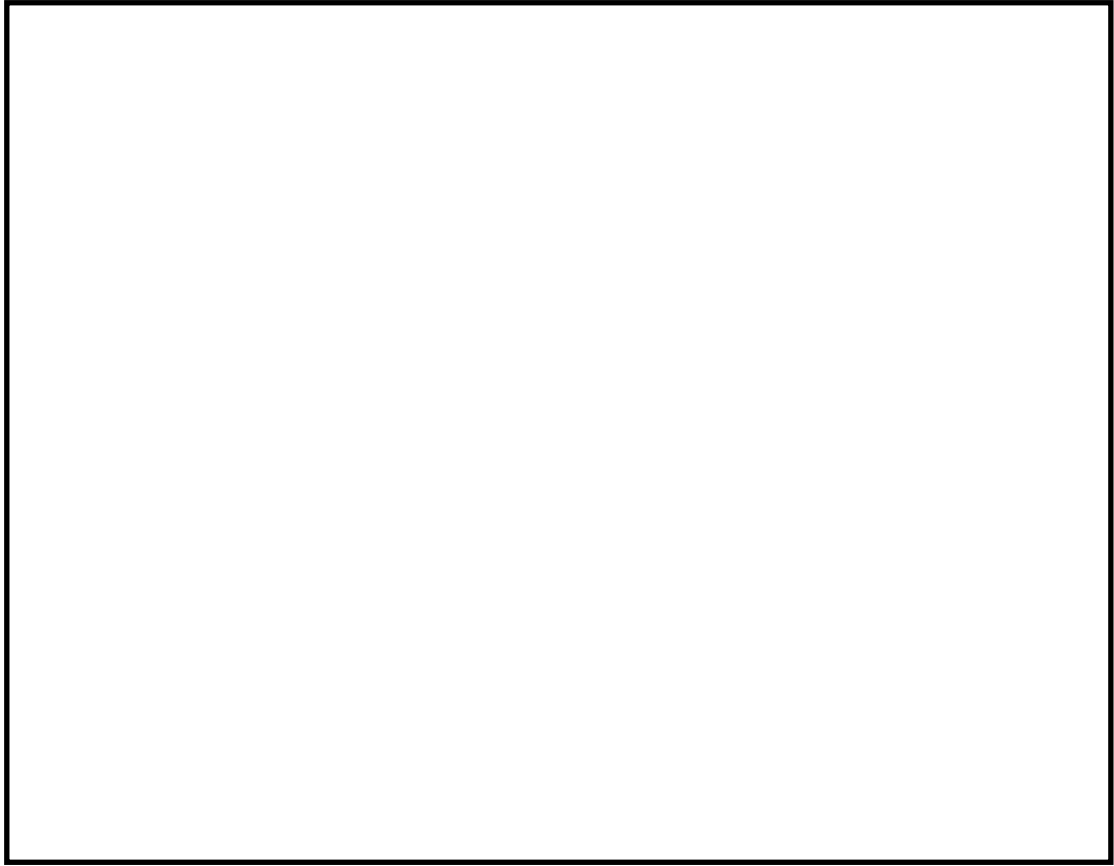
泡消火薬剤



小型動力ポンプ付水槽車

第41-1-21図 移動式消火設備の例





第41-1-22図 移動式消火設備の配置の概要

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

⑦ 消火用水の最大放水量の確保

消火用水供給系の水源の供給先は屋内及び屋外の各消火栓である。屋内及び屋外の消火栓については、消防法施行令第十一条（屋内消火栓設備に関する基準）及び消防法施行令第十九条（屋外消火栓設備に関する基準）を満足するよう、2時間の最大放水量（ $120\text{m}^3$ ）を確保する設計とする。

- ・ 消防法施行令第十一条の要求

$$\begin{aligned} \text{屋内消火栓必要水量} &= 2 \text{ (個の消火栓)} \times 130\text{l}/\text{min} \times 2 \text{ 時間} \\ &= 31.2\text{m}^3 \end{aligned}$$

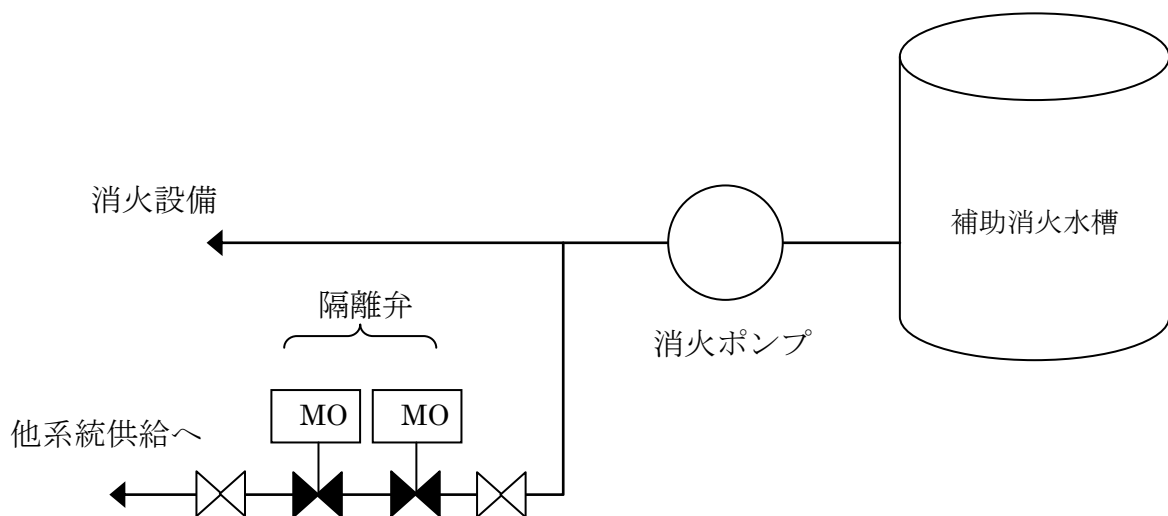
- ・ 消防法施行令第十九条の要求

$$\begin{aligned} \text{屋外消火栓必要水量} &= 2 \text{ (個の消火栓)} \times 350\text{l}/\text{min} \times 2 \text{ 時間} \\ &= 84.0\text{m}^3 \end{aligned}$$

従って、2時間の放水に必要な水量は、屋内及び屋外消火栓必要水量の総和となり、 $31.2\text{m}^3 + 84.0\text{m}^3 = 115.2\text{m}^3 \approx 120\text{m}^3$

⑧ 水消火設備の優先供給

消火用水供給系は、復水輸送系、補助ボイラ、海水電解装置等へ送水するラインと接続されているが、隔離弁を設置し通常全閉とすることで消火用水供給系の供給を優先する設計とする。また、水道水系等と共用する場合には、隔離弁を設置し通常時全閉とすることで消火用水供給系の供給を優先する設計とする。なお、水道水系とは共用しない設計とする。（第41-1-23図）



第 41-1-23 図 消火用水供給系の優先供給の概略図

⑨ 消火設備の故障警報

消火ポンプ，全域ガス消火設備等の消火設備は，下表に示すとおり電源断等の故障警報を中央制御室に吹鳴する設計とする。（第41-1-7表）

なお，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警報を確認し，消火設備が故障している場合には早期に補修を行う。

第 41-1-7 表 消火設備の主な警報

設備		主な警報要素
消火ポンプ	電動機駆動	・ 電動機トリップ ・ 電動機過負荷 ・ 母線低電圧
全域ガス消火設備	ハロン 1301 消火設備	・ 火災検知 ・ 設備異常 (電源故障，断線，短絡，地絡等)
局所ガス消火設備	FK-5-1-12 消火設備※	・ ガス放出

※：火災検知については火災区域に設置された感知器又は消火設備のガス放出信号により中央制御室に警報発報。また，作動原理を含め極めて単純な構造であることから故障は考えにくいですが，誤作動についてはガス放出信号により確認可能。

#### ⑩ 消火設備の電源確保

消火用水供給系のうち、電動駆動消火ポンプは、外部電源喪失時でも起動できるように非常用電源から電源を確保する設計とし、外部電源喪失時においても消火用水供給系の機能を確保することができる設計とする。

(第41-1-24図)

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全域ガス消火設備は、外部電源喪失時にも消火が可能となるよう、非常用電源、常設代替交流電源設備又は緊急時対策所用発電機から受電するとともに、設備の作動に必要な電源を供給する蓄電池も設ける設計とする。

なお、ケーブルトレイ用の局所ガス消火設備は、動作に電源が不要な設計とする。



第41-1-24図 消火設備の電源確保の概要

#### ⑪ 消火栓の配置

重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画に設置する消火栓は、消防法施行令第十一条（屋内消火栓設備に関する基準）及び第十九条（屋外消火設備に関する基準）に準拠し、屋内は消火栓から半径25mの範囲を考慮して配置し、屋外は消火栓から半径40mの範囲における消火活動を考慮して配置することによって、全ての火災区域又は火災区画の消火活動に対処できるように配置する設計とする。

(補足41-5 添付資料 9, 10)

## ⑫ 固定式消火設備等の職員退避警報

固定式消火設備である全域ガス消火設備は、動作前に職員等の退出ができるように警報または音声警報を吹鳴し、20秒以上の時間遅れをもってガスを放出する設計とする。（第41-1-25図）

局所ガス消火設備のうちケーブルトレイに設置するものについては、消火剤に毒性がなく、消火時に生成されるフッ化水素ガスは延焼防止シートを設置したケーブルトレイ内に留まり、外部に有意な影響を及ぼさないため、設備動作前に退避警報を発しない設計とする。



第41-1-25図 全域ガス消火設備（ハロン1301）の職員退避警報装置の例

## ⑬ 管理区域内からの放出消火剤の流出防止

管理区域内で放出した消火水は、放射性物質を含むおそれがあることから、汚染された液体の管理されない状態で管理区域外への流出を防止するため、管理区域と非管理区域の境界に堰等を設置するとともに、各フロアの建物内排水系によって液体廃棄物処理系に回収し、処理する設計とする。

万一、流出した場合であっても建物内排水系から系外に放出する前にサンプリングを実施し、検出が可能な設計とする。

## ⑭ 消火用非常照明

建物内の消火栓、消火設備現場盤の設置場所及び設置場所への経路には、移動及び消火設備の操作を行うため、現場への移動等の時間（最大約1時間程度（中央制御室での感知後、建物内の火災発生場所に到達する時間約10分、消火活動準備約30～40分（訓練実績）））に加え消火継続時間20分を考慮して、8時間以上の容量の蓄電池を内蔵する照明器具を設置する設計とする。（第41-1-26図）

消火用非常照明器具の配置を添付資料7に示す。



第 41-1-26 図 消火用非常照明の設置例

以上より，消火設備は火災防護に係る審査基準に則った設計とすることから，火災防護に係る審査基準に適合しているものとする。

## 2.1.2.2. 地震等の自然現象への対策

### [要求事項]

2.2.2 火災感知設備及び消火設備は、以下の各号に示すように、地震等の自然現象によっても、火災感知及び消火の機能、性能が維持される設計であること。

- (1) 凍結するおそれがある消火設備は、凍結防止対策を講じた設計であること。
- (2) 風水害に対して消火設備の性能が著しく阻害されない設計であること。
- (3) 消火配管は、地震時における地盤変位対策を考慮した設計であること。

(参考)

火災防護対象機器等が設置される火災区画には、耐震B・Cクラスの機器が設置されている場合が考えられる。これらの機器が基準地震動により損傷しSクラス機器である原子炉の火災防護対象機器の機能を失わせることがないことが要求される場所であるが、その際、耐震B・Cクラス機器に基準地震動による損傷に伴う火災が発生した場合においても、火災防護対象機器等の機能が維持されることについて確認されていなければならない。

- (2) 消火設備を構成するポンプ等の機器が水没等で機能しなくなることを防ぐよう、設計に当たっては配置が考慮されていること。

島根原子力発電所の安全を確保するうえで設計上考慮すべき自然現象としては、網羅的に抽出するために、発電所敷地及びその周辺での発生実績の有無に関わらず、国内外の基準や文献等に基づき事象を収集した。これらの事象のうち、発電所及びその周辺での発生可能性、重大事故等対処施設への影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間的余裕の観点から、重大事故等対処施設に影響を与えるおそれがある事象として、地震、津波、洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響及び生物学的事象を抽出した。

これらの自然現象に対して火災感知設備及び消火設備の機能を維持する設計とし、落雷については、「2.1.1.3(1) 落雷による火災の発生防止」に示す対策により、機能を維持する設計とする。

凍結については、「(1) 凍結防止対策」に示す対策により機能を維持する設計とする。風（台風）に対しては、「(2) 風水害対策」に示す対策により機能を維持する設計とする。地震については、「(3) 地震対策」に示す対策により機能を維持する設計とする。

上記以外の津波、竜巻、洪水、降水、積雪、地滑り、火山の影響及び生物学的事象については、「(4) 想定すべきその他の自然現象に対する対策について」に示す対策により機能を維持する設計とする。

また、森林火災についても、「(4) 想定すべきその他の自然現象に対する対策について」に示す対策により機能を維持する設計とする。

(1) 凍結防止対策

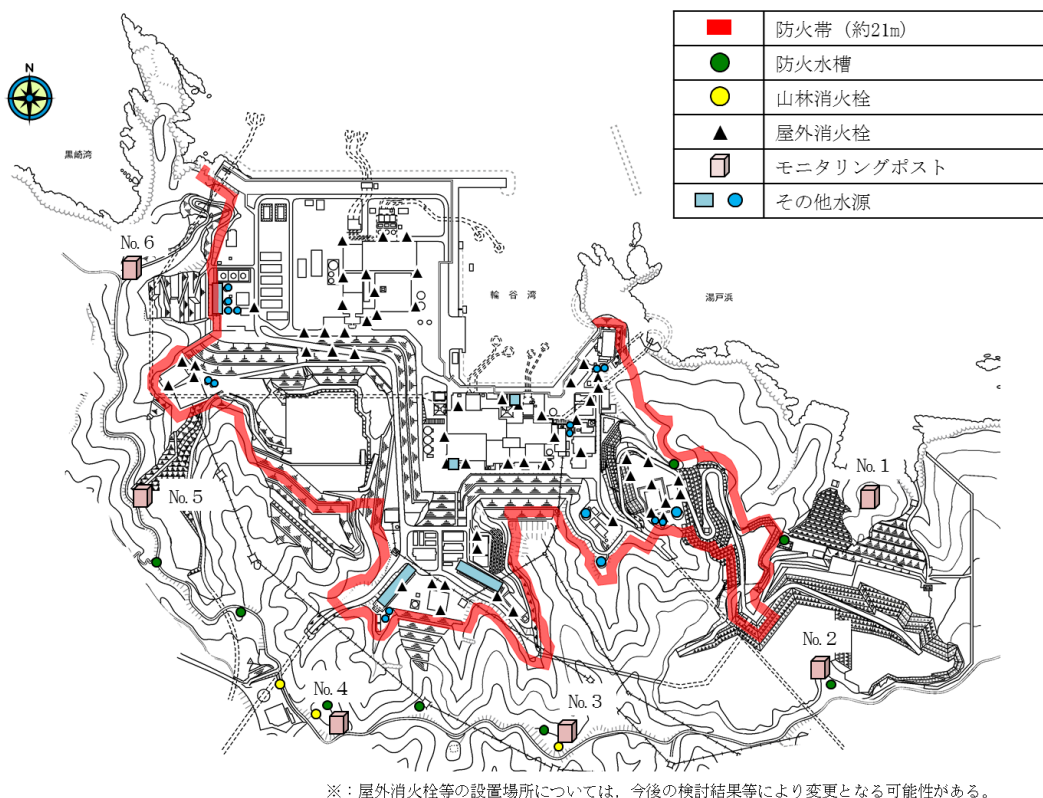
屋外に設置する火災感知設備、消火設備は、島根原子力発電所において考慮している最低気温-8.7℃まで気温が低下しても使用可能な火災感知設備、消火設備を設置する設計とする。

屋外消火設備の配管は保温材等により凍結防止対策を図る設計とする。

屋外消火栓本体はすべて、凍結を防止するため、通常はブロー弁を常時開にして消火栓本体内に水が排水され、消火栓を使用する場合には屋外消火栓バルブを回転させブロー弁を閉にして放水可能とする不凍式消火栓<sup>※1</sup>を採用する設計とする。（第41-1-27図～第41-1-29図）

以上より、火災感知設備及び消火設備は、凍結防止対策を実施する設計とすることから、火災防護に係る審査基準に適合するものとする。

※1 管内の水を抜いたり加熱保温したりする作業を必要とせず、常に給水を止めることなく、管や機器内に滞留する凍結前の水を自動的に管外に排水させ、凍結による閉塞や破損を未然に防ぐ自動弁を取り付けているもの。

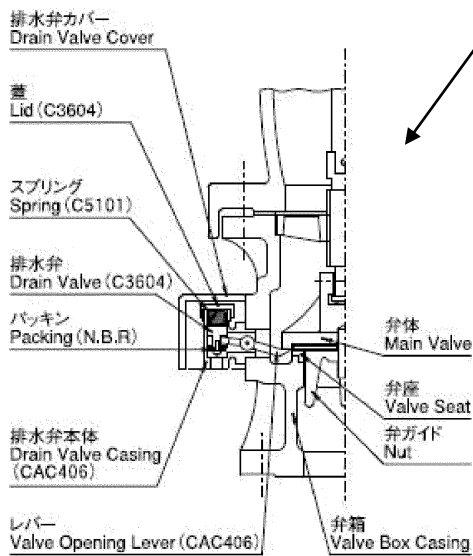
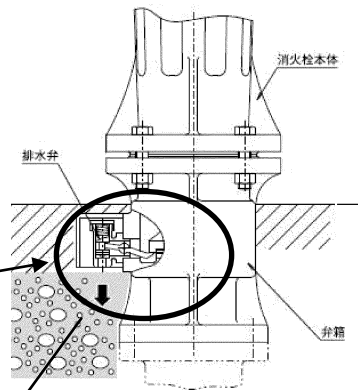


第41-1-27図 屋外消火栓配置図





第 41-1-28 図 屋外消火配管への保温材設置状況



【排水弁の動作について】  
 消火栓を使用する場合は弁体が上に上がり、スプリングによりレバーが押し上げられるので、排水弁が閉まる。  
 消火栓の使用を停止する場合は、弁体が下がるため、レバーが押し下げられ、排水弁が開き、消火栓内の水が排水される。

第 41-1-29 図 不凍式消火栓の構造及び概要

## (2) 風水害対策

消火用水供給系の消火設備を構成する電動機駆動消火ポンプ等の機器は、風水害に対してその性能が著しく阻害されることがないように、壁及び扉に対して浸水対策を実施した建物内に配置する設計とする。（第41-1-30図）

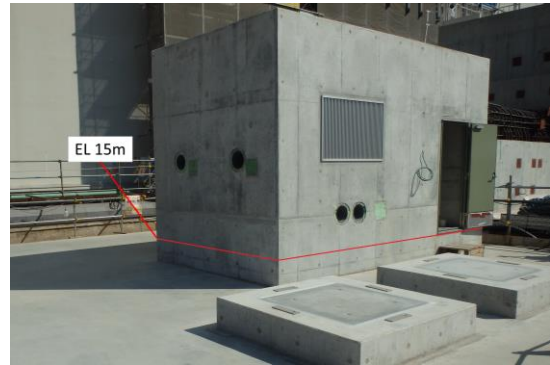
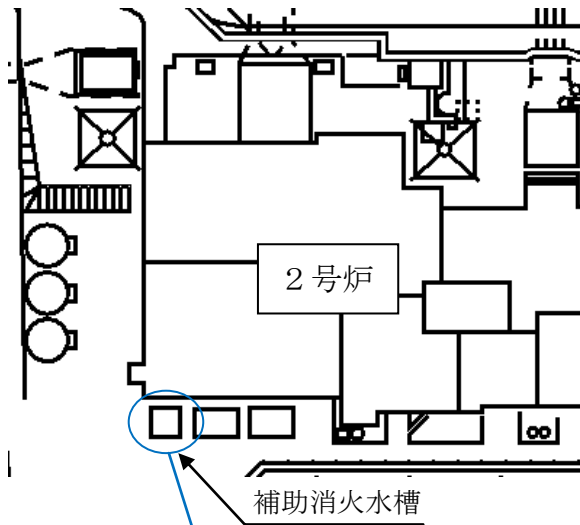
全域ガス消火設備及び局所ガス消火設備についても、風水害に対してその性能が著しく阻害されることがないように、原子炉建物、制御室建物等の建物内に配置する設計とする。

また、屋外の火災感知設備は、屋外仕様とした上で火災感知器の予備を保有し、万一、風水害の影響を受けた場合には、早期に取替えを行うことにより当該設備の機能及び性能を復旧する設計とする。

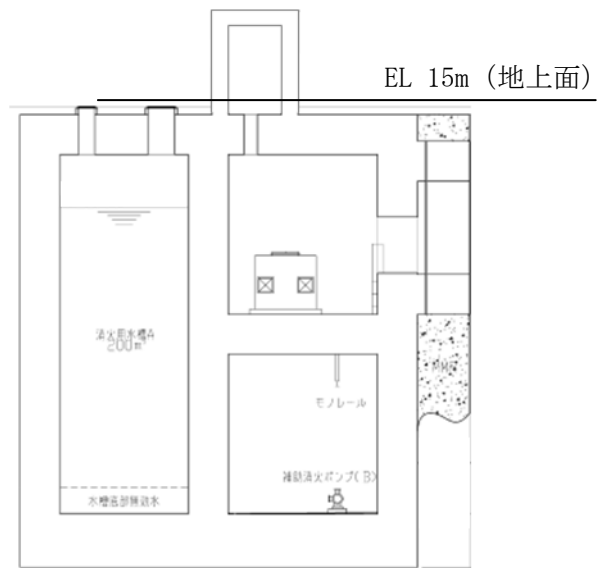
屋外消火栓は風水害に対してその性能が著しく阻害されることがないように、雨水の浸入等により動作機構が影響を受けない機械式を用いる設計とする。

以上より、火災感知設備及び消火設備は、風水害対策を実施する設計とすることから、火災防護に係る審査基準に適合しているものとする。

2号炉周辺平面図



平面図



立面図

第41-1-30図 消火ポンプ設置エリアの浸水対策

### (3) 地震対策

#### ① 地震対策

重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画の火災感知設備及び消火設備は、重大事故等対処施設の耐震クラスに応じて機能を維持できる設計とする。

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される、油を内包する耐震Bクラス及び耐震Cクラスの機器は、以下のいずれかの設計とすることにより、地震によって耐震Bクラス及び耐震Cクラスの機器が機能喪失しても重大事故等対処施設の機能喪失を防止する設計とする。

- ・ 基準地震動により油が漏えいしない。
- ・ 基準地震動によって火災が発生しても、重大事故等対処施設に影響を及ぼすことがないように、基準地震動に対して機能維持する固定式消火設備によって速やかに消火する。
- ・ 基準地震動によって火災が発生しても、重大事故等対処施設の機能に影響を及ぼすことがないように隔壁等により分離する。

#### ② 地盤変位対策

屋外消火配管は、地上又はトレンチに設置し、地震時における地盤変位に対して、その配管の自重や内圧、外的荷重を考慮し地盤沈下による建屋と周辺地盤との相対変位を考慮する設計とする。

また、地盤変位対策として、タンクと配管の継手部へのフレキシブル継手を採用することで、地盤変位による変形を配管系統全体で吸収する設計とする。（第41-1-31図）

さらに、万一屋外消火配管が破断した場合でも移動式消火設備を用いて屋内消火栓へ消火水の供給ができるよう、建物に連結送水口を設置する設計とする。

以上より、火災感知設備及び消火設備は、地震対策及び地盤変位対策を実施する設計とすることから、火災防護に係る審査基準に適合するものとする。



屋外消火配管のトレンチ化



屋外消火配管の地上化



フレキシブル継手



連結送水口

第41-1-31図 地盤変位対策の実施例

(4) 想定すべきその他の自然現象に対する対策について

上記の自然現象を除き、島根原子力発電所2号炉で考慮すべき自然現象については、2.1.1.3.で記載のとおり、津波、竜巻、降水、積雪、地滑り、火山の影響、生物学的事象がある。これらの自然現象及び森林火災により感知及び消火の機能、性能が阻害された場合には、原因の除去又は早期の取替、復旧を図る設計とするが、必要に応じて火災監視員の配置や代替消火設備の配備等を行い、必要な性能を維持することとする。

### 2.1.2.3. 消火設備の破損，誤動作又は誤操作への対策

#### [要求事項]

2.2.3 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、誤動作又は誤操作によって、安全機能を失わない設計であること。また、消火設備の破損、誤動作又は誤操作による溢水の安全機能への影響について「原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド」により確認すること。

#### (参考)

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイドでは、発生要因別に分類した以下の溢水を想定することとしている。

- a. 想定する機器の破損等によって生じる漏水による溢水
- b. 発電所内で生じる異常状態（火災を含む。）の拡大防止のために設置される系統からの放水による溢水
- c. 地震に起因する機器の破損等により生じる漏水による溢水

このうち、b.に含まれる火災時に考慮する消火水系統からの放水による溢水として、以下が想定されていること。

- ① 火災感知により自動作動するスプリンクラーからの放水
- ② 建屋内の消火活動のために設置される消火栓からの放水
- ③ 原子炉格納容器スプレイ系統からの放水による溢水

全域ガス消火設備及び局所ガス消火設備で使用するハロゲン化物消火剤は電気絶縁性が大きく揮発性も高いことから、設備の破損、誤作動又は誤操作により消火剤が放出されても電気及び機械設備に影響を与えないため、火災区域又は火災区画に設置するガス消火設備には、ハロゲン化物消火剤を用いた全域ガス消火設備及び局所ガス消火設備を選定する設計とする。

なお、非常用ディーゼル発電機は、非常用ディーゼル発電機室に設置する全域ガス消火設備の破損、誤作動又は誤操作によりハロゲン化物消火剤が放出されることによる負触媒効果を考慮しても機能が喪失しないよう、外部から給気を取り入れる設計とする。

消火設備の放水等による溢水等に対しては、「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」第九条に基づき、安全機能へ影響がないよう設計する。

以上より、固定式ガス消火設備については、設備の破損、誤作動又は誤操作によっても電気及び機械設備に影響を与えないこと、消火設備の放水等による溢水等に対しては「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」第九条に基づき、安全機能へ影響がないことを確認していること

から、火災防護に係る審査基準に適合するものとする。

## 2.2. 個別の火災区域又は火災区画における留意事項

### [要求事項]

#### 3. 個別の火災区域又は火災区画における留意事項

火災防護対策の設計においては、2. に定める基本事項のほか、安全機能を有する構築物、系統及び機器のそれぞれの特徴を考慮した火災防護対策を講ずること。

#### (参考)

安全機能を有する構築物、系統及び機器の特徴を考慮した火災防護対策として、NRC が定めるRegulatory Guide 1.189 には、以下のものが示されている。

##### (1) ケーブル処理室

- ① 消防隊員のアクセスのために、少なくとも二箇所の入口を設けること。
- ② ケーブルトレイ間は、少なくとも幅0.9 m、高さ1.5 m 分離すること。

##### (2) 電気室

電気室を他の目的で使用しないこと。

##### (3) 蓄電池室

- ① 蓄電池室には、直流開閉装置やインバーターを収容しないこと。
- ② 蓄電池室の換気設備が、2%を十分下回る水素濃度に維持できるようにすること。
- ③ 換気機能の喪失時には中央制御室に警報を発する設計であること。

##### (4) ポンプ室

煙を排気する対策を講ずること。

##### (5) 中央制御室等

- ① 周辺の部屋との間の換気設備には、火災時に閉じる防火ダンパを設置すること。
- ② カーペットを敷かないこと。ただし、防炎性を有するものはこの限りではない。

なお、防炎性については、消防法施行令第4条の3によること。

##### (6) 使用済燃料貯蔵設備、新燃料貯蔵設備

消火中に臨界が生じないように、臨界防止を考慮した対策を講ずること。

##### (7) 放射性廃棄物処理設備及び放射性廃棄物貯蔵設備

- ① 換気設備は、他の火災区域や環境への放射性物質の放出を防ぐために、隔離できる設計であること。
- ② 放水した消火水の溜り水は汚染のおそれがあるため、液体放射性廃棄物処理設備に回収できる設計であること。
- ③ 放射性物質を含んだ使用済イオン交換樹脂、チャコールフィルタ及び

HEPAフィルタなどは、密閉した金属製のタンク又は容器内に貯蔵すること。

④ 放射性物質の崩壊熱による火災の発生を考慮した対策を講ずること。

以下に示す火災区域又は火災区画は、それぞれの特徴を考慮した火災防護対策を実施する。

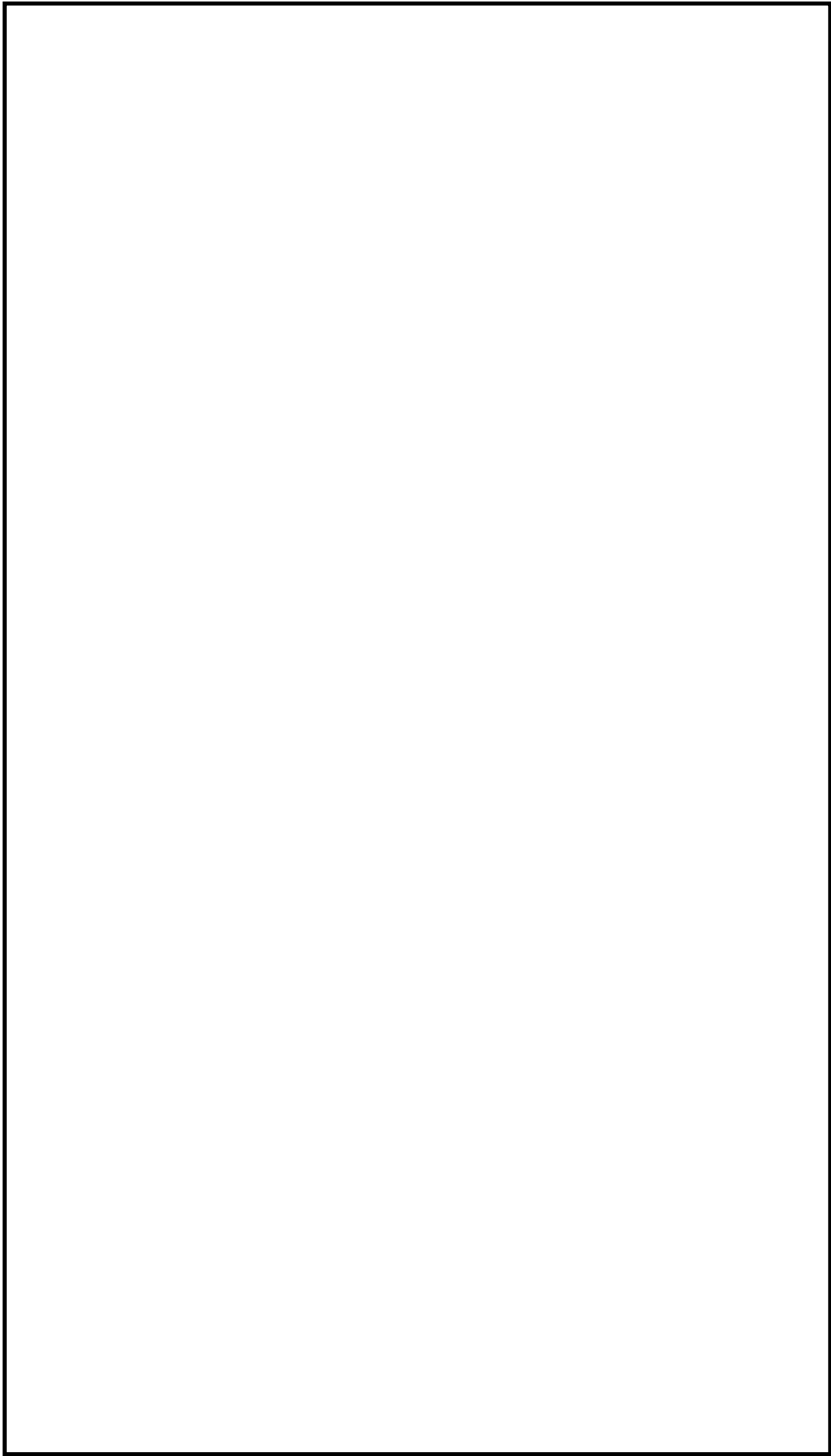
#### (1) ケーブル処理室

ケーブル処理室は全域ガス消火設備により消火する設計とするが、消火活動のため2箇所を入口を設置し、ケーブル処理室内においても消火要員による消火活動を可能となるようにケーブルトレイ間は、少なくとも幅 0.9m、高さ 1.5m 分離する。(第 41-1-32 図)

なお、ケーブル処理室の同一区域内には、異なる区分のケーブルが布設されているため、IEEE384 に基づき、互いに相違する系列の間で水平方向 0.9m、垂直方向 1.5m を最小分離距離として設計する。

さらに、ケーブル処理室は、中央制御室及び補助盤室の制御盤フロア下に設け、ケーブルを布設する構造であるが、中央制御室及び補助盤室の制御盤直下は狭隘であり、互いに相違する系列の火災防護対象ケーブルは近接して布設されており、区域による区分分離ができないことから、火災の影響軽減のための対策として、全域ガス自動消火設備及び1時間の耐火能力を有する隔壁(耐火ラッピング)により分離する設計とする。





第 41-1-32 図 ケーブル処理室の入口設置状況

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

## (2) 電気室

電気室は、電源供給のみに使用する設計とする。

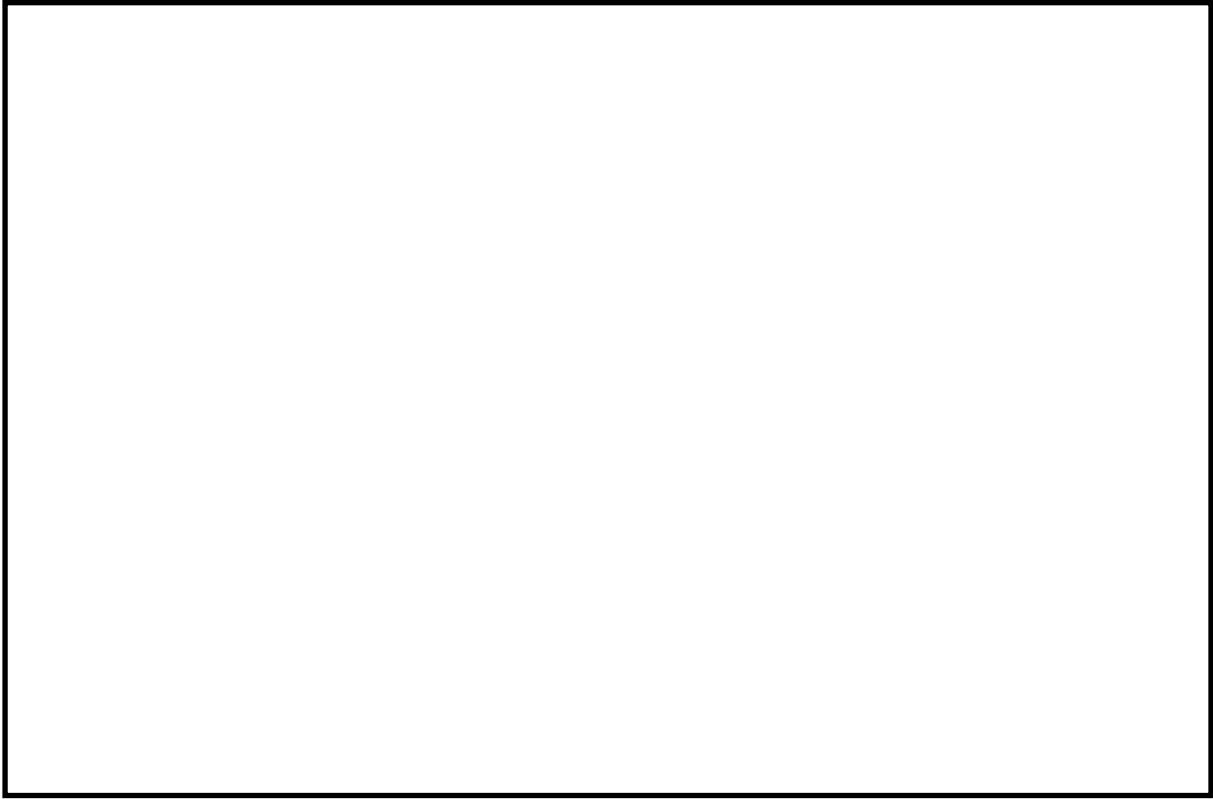
## (3) 蓄電池室

蓄電池室は、以下のとおり設計する。

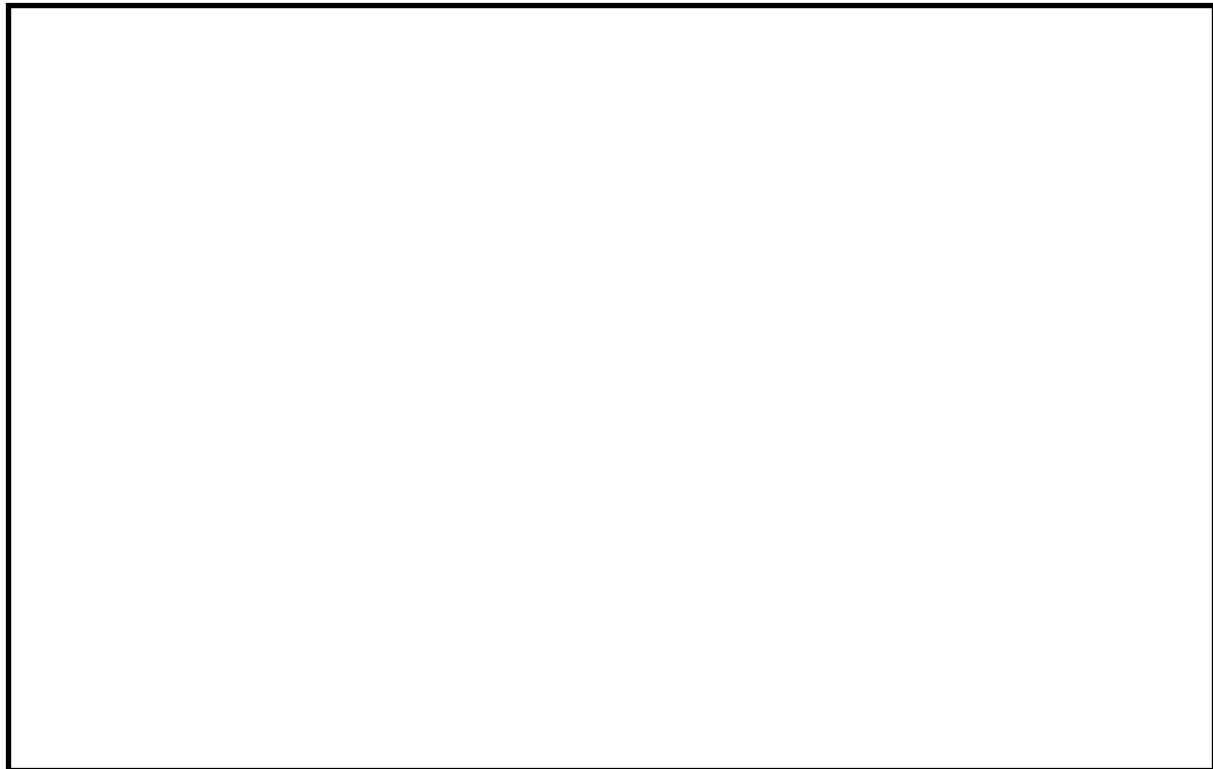
- 蓄電池室には、蓄電池のみを設置し、直流開閉装置やインバータは設置しない設計とする。(第41-1-33図)
- 蓄電池室の換気設備は、一般社団法人電池工業会「蓄電池室に関する設計指針 (SBA G 0603-2001)」に基づき、水素ガスの排気に必要な換気量以上となるよう設計することによって、蓄電池室内の水素濃度を2vol%以下の約0.8vol%程度に維持する設計とする。(第41-1-8表)
- 蓄電池室の換気設備が停止した場合には、中央制御室に警報を発報する設計とする。
- 常用系の蓄電池は、耐震クラスCの要求であるが、基準地震動Ssに対して機能維持を確保し、非常用系の蓄電池と同様の信頼性を確保している。
- 常用系の蓄電池と非常用系の蓄電池は、常用系の蓄電池が非常用系の蓄電池に影響を及ぼすことがないように、位置的分散が図られた設計とするとともに、電氣的にも2つ以上の遮断器により切り離される設計とする。



第 41-1-33 図 蓄電池の設置状況 (1 / 9)

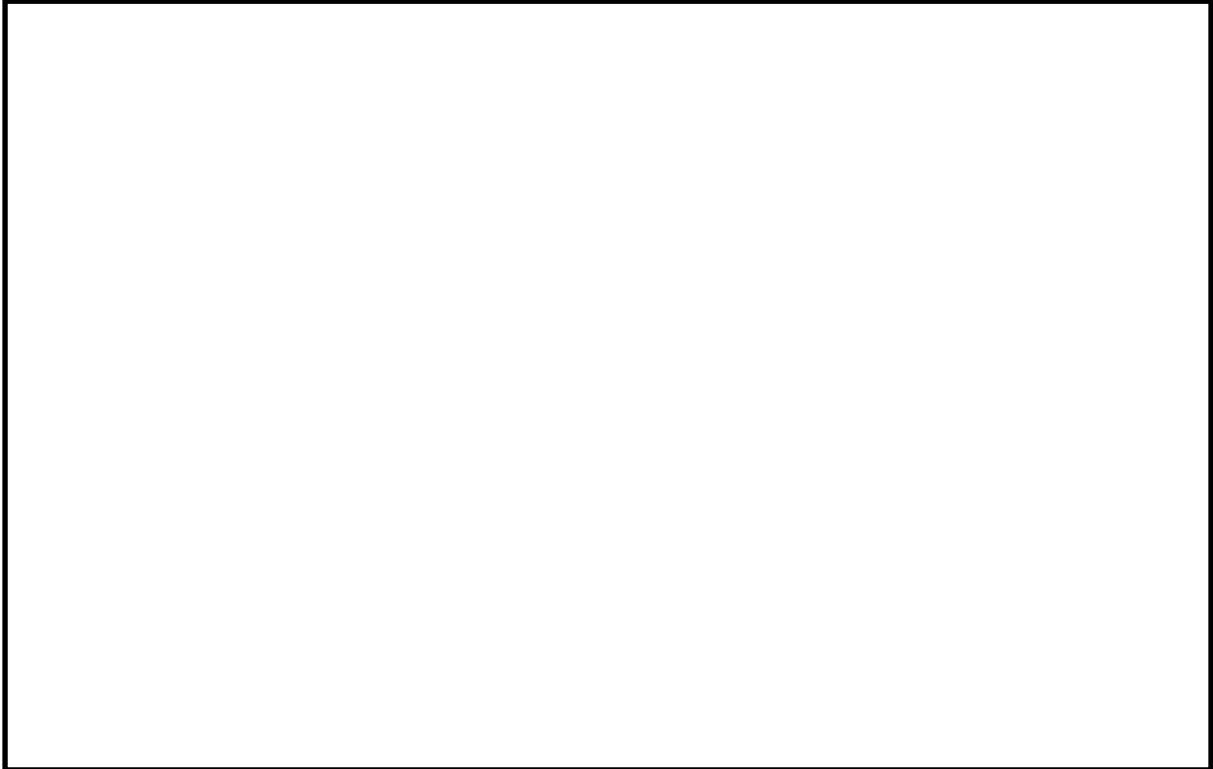


第 41-1-33 図 蓄電池の設置状況 (2 / 9)

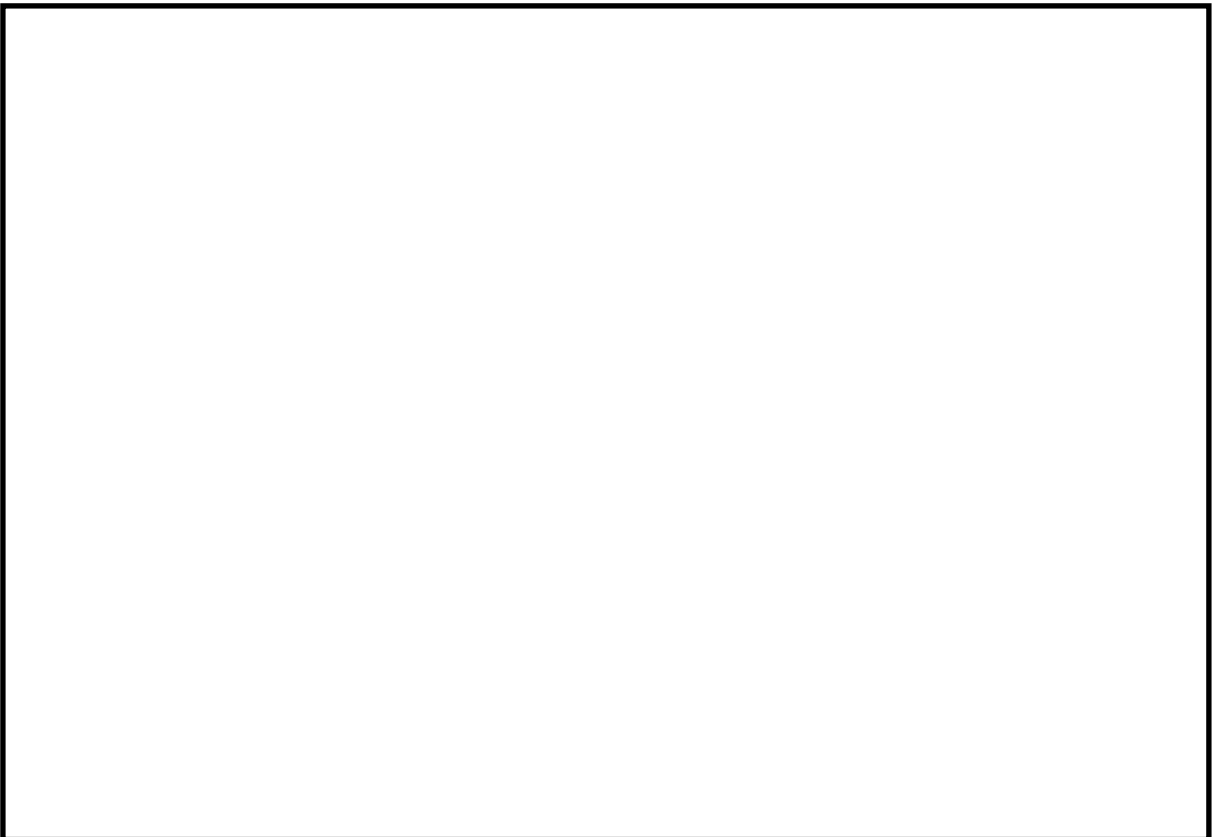


第 41-1-33 図 蓄電池の設置状況 (3 / 9)

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

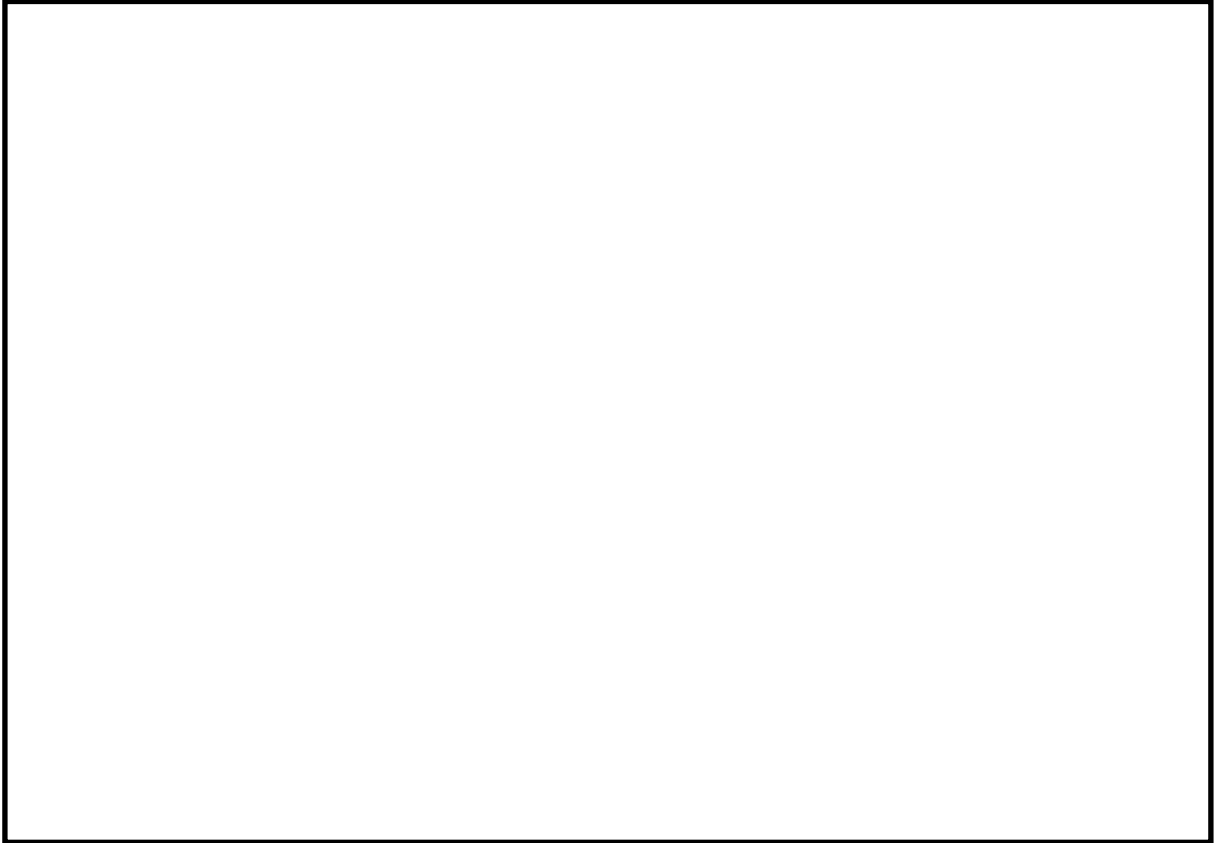


第 41-1-33 図 蓄電池の設置状況 (4 / 9)

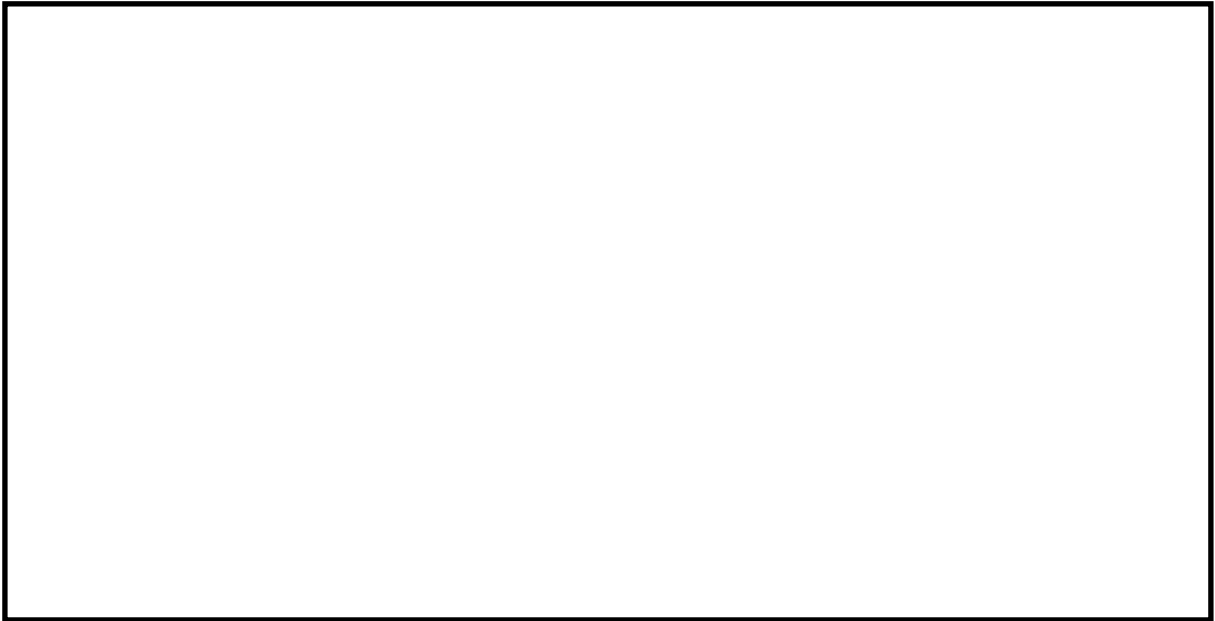


第 41-1-33 図 蓄電池の設置状況 (5 / 9)

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

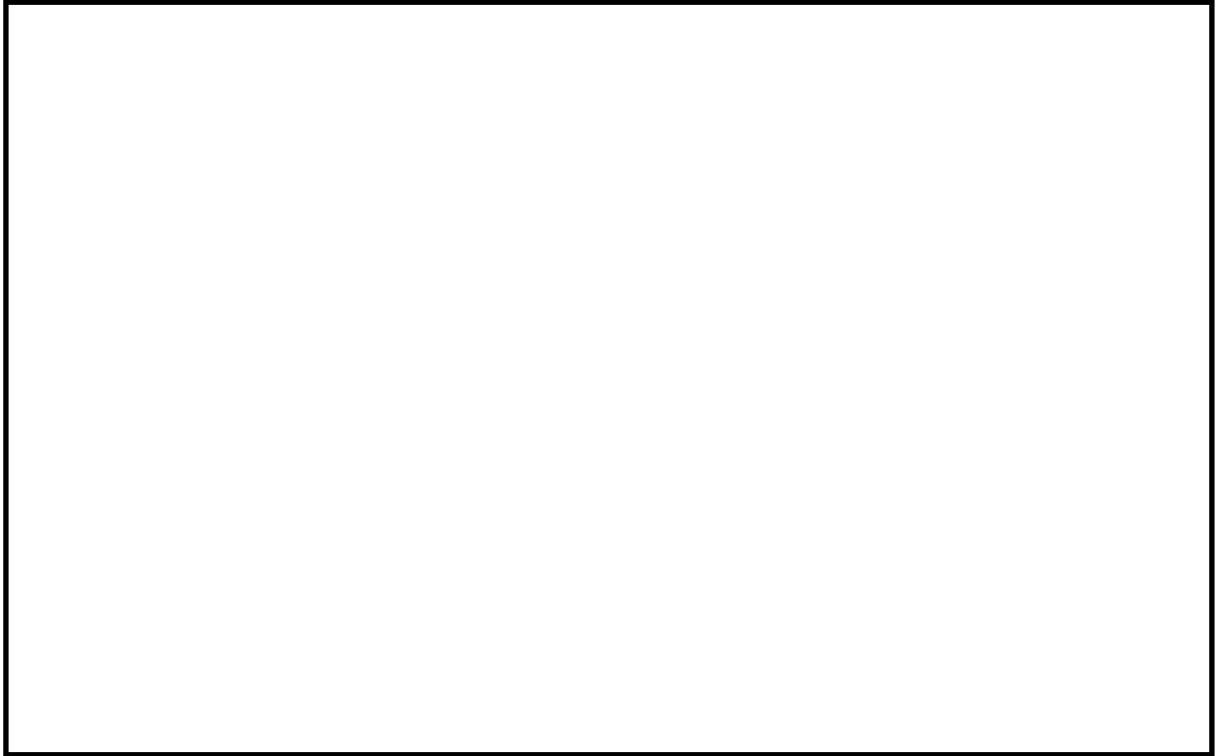


第 41-1-33 図 蓄電池の設置状況 (6 / 9)

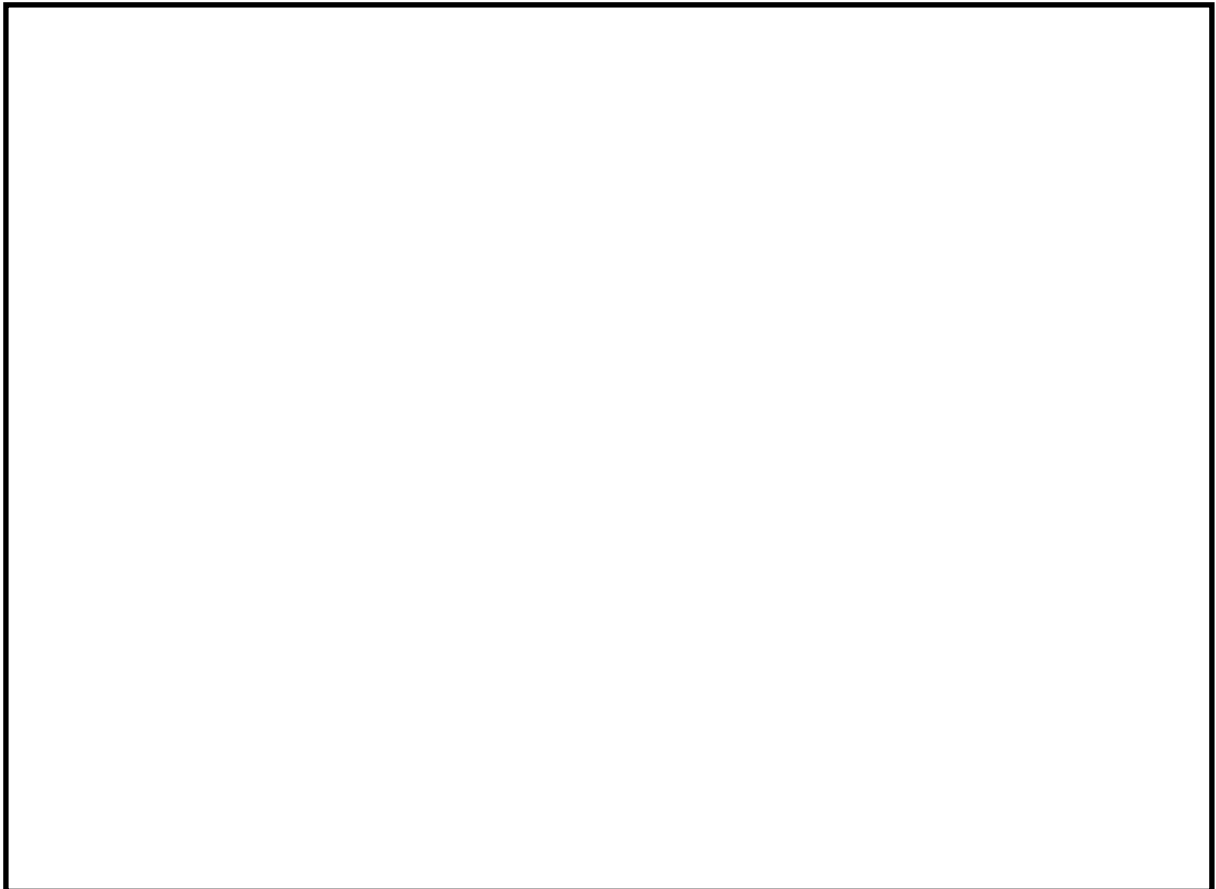


第 41-1-33 図 蓄電池の設置状況 (7 / 9)

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



第 41-1-33 図 蓄電池の設置状況 (8 / 9)



第 41-1-33 図 蓄電池の設置状況 (9 / 9)

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

第41-1-8表 蓄電池室の換気風量

蓄電池室	必要換気風量 [m <sup>3</sup> /h]	空調換気風量 [m <sup>3</sup> /h]
A-バッテリー室	370	600
B-バッテリー室	370	820
230Vバッテリー室	2148	4000
SA用バッテリー室	358	380
HPCSバッテリー室	150	200
ガスタービン発電機建物蓄電池室	716	2400
緊急時対策所蓄電池室	239	600

(4) ポンプ室

重大事故等対処施設に該当するポンプの設置場所のうち、火災発生時の煙の充満により消火困難な場所には、消火活動によらなくても迅速に消火できるよう固定式消火設備を設置する。

なお、固定式消火設備による消火後、消火の確認のために運転員や消防隊員がポンプ室に入る場合については、消火直後に換気してしまうと新鮮な空気が供給され、再発火するおそれがあることから、十分に冷却時間を確保した上で、可搬型の排煙装置を準備し、扉の開放や換気空調系、可搬型排煙装置により換気し、呼吸具の装備及び酸素濃度を測定し安全確認後に入室する設計とする。

(5) 中央制御室等

中央制御室は以下の通り設計する。

- ・中央制御室と他の火災区域又は火災区画の換気空調系の貫通部には、防火ダンパを設置する設計とする。
- ・中央制御室のカーペットは、消防法施行令第四条の三の防火性を満足するカーペットを使用する設計とする。

(6) 使用済燃料貯蔵設備及び新燃料貯蔵設備

使用済燃料貯蔵設備は、水中に設置されている設備であり、ラックに燃料を貯蔵することで貯蔵燃料間の距離を確保すること、及びステンレス鋼の中性子吸収効果によって未臨界性が確保される設計とする。

新燃料貯蔵設備については、気中に設置している設備（ピット構造で上部は蓋で閉鎖）であり通常ドライ環境であるが、消火活動により消火水が噴霧され、水分雰囲気に満たされた最適減速状態となっても未臨界性が確保される設計とする。

(7) 放射性廃棄物処理設備及び放射性廃棄物貯蔵設備

放射性廃棄物処理設備及び放射性廃棄物貯蔵設備は、以下のとおり設計する。

- ・ 放射性廃棄物処理設備，放射性廃棄物貯蔵設備を設置する火災区域の管理区域用換気設備は，環境への放射性物質の放出を防ぐ目的でフィルタを通して排気筒へ排気する設計とする。また，これらの換気設備は，放射性物質の放出を防ぐため，空調を停止し，風量調整ダンパを閉止し，隔離できる設計とする。
- ・ 放水した消火水の溜り水は，建物内排水系により液体放射性廃棄物処理設備に回収できる設計とする。
- ・ 放射性物質を含んだ使用済イオン交換樹脂，濃縮廃液は，固体廃棄物として処理を行うまでの間，金属製のタンクで保管する設計とする。
- ・ 放射性物質を含んだチャコールフィルタは，固体廃棄物として処理するまでの間，ドラム缶に収納し保管する設計とする。
- ・ 放射性物質を含んだH E P Aフィルタは，固体廃棄物として処理するまでの間，不燃シートに包んで保管する設計とする。
- ・ 放射性廃棄物処理設備及び放射性廃棄物貯蔵設備において，冷却が必要な崩壊熱が発生し，火災事象に至るような放射性廃棄物を貯蔵しない設計とする。



## 2.3. 火災防護計画について

### [要求事項]

#### 2. 基本事項

- (2) 火災防護対策並びに火災防護対策を実施するために必要な手順、機器及び職員の体制を含めた火災防護計画を策定すること。

#### (参考)

審査に当たっては、本基準中にある（参考）に示す事項について確認すること。また、上記事項に記載されていないものについては、JEAC4626-2010 及びJEAG4607-2010 を参照すること。

なお、本基準の要求事項の中には、基本設計の段階においてそれが満足されているか否かを確認することができないものもあるが、その点については詳細設計の段階及び運転管理の段階において確認する必要がある。

#### 火災防護計画について

1. 原子炉施設設置者が、火災防護対策を適切に実施するための火災防護計画を策定していること。
2. 同計画に、各原子炉施設の安全機能を有する構築物、系統及び機器の防護を目的として実施される火災防護対策及び計画を実施するために必要な手順、機器、組織体制が定められていること。なお、ここでいう組織体制は下記に関する内容を含む。
  - ① 事業者の組織内における責任の所在。
  - ② 同計画を遂行する各責任者に委任された権限。
  - ③ 同計画を遂行するための運営管理及び要員の確保。
3. 同計画に、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、以下の3つの深層防護の概念に基づいて火災区域及び火災区画を考慮した適切な火災防護対策が含まれていること。
  - ① 火災の発生を防止する。
  - ② 火災を早期に感知して速やかに消火する。
  - ③ 消火活動により、速やかに鎮火しない事態においても、原子炉の高温停止及び低温停止の機能が確保されるように、当該安全機能を有する構築物、系統及び機器を防護する。
4. 同計画が以下に示すとおりとなっていることを確認すること。
  - ① 原子炉施設全体を対象とする計画になっていること。
  - ② 原子炉を高温停止及び低温停止する機能の確保を目的とした火災の発生防止、火災の感知及び消火、火災による影響の軽減の各対策の概要が記載されていること。

発電用原子炉施設全体を対象とした火災防護対策を実施するため、火災防護計画を策定する。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等について定めるとともに、発電用原子炉施設の安全機能を有する構築物、系統及び機器については、火災の発生防止、火災の早期感知及び消火並びに火災の影響軽減の3つの深層防護の概念に基づき、必要な火災防護対策を行うことについて定める。重大事故等対処施設については、火災の発生防止、並びに火災の早期感知及び消火を行うことについて定め、その他の発電用原子炉施設については、消防法等に基づき設備等に応じた火災防護対策を行うことについて定める。

外部火災については、安全施設を外部火災から防護するための運用等について定める。

#### (1) 火災防護計画の策定

火災防護計画は、以下の項目を含めて策定する。

- ①火災防護に係る責任及び権限
- ②火災防護に係る体制
- ③火災防護に係る運営管理(要員の確保を含む)
- ④火災発生時の消火活動に係る手順
- ⑤火災防護に係る教育訓練・力量管理
- ⑥火災防護に係る品質保証

火災防護計画は、島根原子力発電所保安規定に基づく社内規程として定める。火災防護活動に係わる具体的な要領、手順については、火災防護計画及び関連文書として定めるほか、関連する規程に必要な事項を定め、適切に実施する。

#### (2) 責任と権限

火災防護計画における責任と権限の所在を第41-1-9表に示す。

管理職は火災防護について十分に認識し、発電所職員が火災防護計画の記載事項を理解し遵守できるよう、教育等を実施する責任を有する。島根原子力発電所の作業に従事する当社及び協力企業の全ての職員は、以下の責任を有する。

- ・火災発生時における対応手順を把握する。
- ・作業区域においては火災の危険性を最小限にするような方法で作業を行う。
- ・火災発見時においては迅速な報告を行うとともに初期消火に努める。
- ・火災発生のおそれに対する修正処置を行う。また、火災発生のおそれに対する修正措置ができない場合は、状況を報告する。
- ・火災防護設備の不適切な使用、損傷及び欠落を発見した場合には、報告する。
- ・作業区域における非常口や消火設備（固定式消火設備、消火器、消火栓）の位置を把握する。

第41-1-9表 責任と権限（1）

職 務	業 務 分 担
所 長	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 島根原子力発電所における防火管理の総轄</li> <li>・ 防火・防災管理者の選任</li> <li>・ 火元責任者の選任（建物の区域毎）</li> <li>・ 当社管理の建物のうち、協力会社に貸与している建物の火元責任者の確認（1回／年）</li> </ul>
防火・防災管理者 （所長が選任する者）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 消防計画の立案</li> <li>・ 消防訓練の実施</li> <li>・ 消防用設備・器材の点検及び整備</li> <li>・ 火気の使用又は取扱いに関する許可及び監督</li> <li>・ 発電所敷地内及びその周辺における協力会社の防火管理に関する指導等</li> <li>・ 年度防火・防災管理業務実施計画の作成及び実績報告</li> <li>・ 防火扉の点検</li> <li>・ 消防機関と定期的な協議の実施</li> <li>・ その他防火管理上必要な業務</li> </ul>
副防火・防災管理者 （所長が選任する者）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 防火・防災管理者の補佐及び不在時の任務代行</li> </ul>
火 元 責 任 者 （建物の区域毎に選任）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 火気使用場所のパトロール</li> <li>・ 火気使用に関する指導・監督</li> <li>・ 消防用設備設置箇所等の確認</li> <li>・ 担当箇所への氏名掲示</li> <li>・ 活動記録の作成及び防火管理者への報告</li> <li>・ その他、火災防止に必要な事項</li> </ul>
火 元 責 任 者 （火気を使用して行う工事に関して選任）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 火気使用許可申請書の内容確認</li> <li>・ 火気使用場所のパトロール</li> <li>・ 火気使用に関する指導・監督</li> <li>・ 消防用設備設置箇所等の確認</li> <li>・ その他、火災防止に必要な事項</li> </ul>
危険物保安監督者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 防火管理者に協力し、施設の安全な運営と火災時の消火活動についての助言</li> </ul>

第41-1-9表 責任と権限（2）

		業 務 分 担
品質保証部長		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 火気使用の許可申請及び完了報告</li> <li>・ 消防用設備停止の許可申請及び完了報告</li> <li>・ 防火扉開放の許可申請及び完了報告</li> </ul>
課長（品質保証）		
総務課長		
技術部長		
課長（技術）		
課長（燃料技術）		
課長（核物質防護）		
課長（建設管理）		
廃止措置・環境管理部長		
課長（放射線管理）		
課長（廃止措置総括）		
発電部長		
課長（第一発電）		
課長（第二発電）		
保守部長		
課長（保守管理）		
課長（保守技術）		
課長（電気）		
課長（計装）		
課長（3号電気）		
課長（原子炉）		
課長（タービン）		
課長（3号機械）		
課長（土木）		
課長（建築）		
課長（SA工事プロジェクト）		
原子力人材育成センター所長*		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 教育訓練の総括（保安教育の総括含む）</li> </ul>

※：電源事業本部（原子力管理）の所属員を示す。

(3) 文書・記録の保管期間

火災防護計画に係る業務における文書・記録の管理について、保管責任者、保管場所、保管期間を火災防護計画に定める。

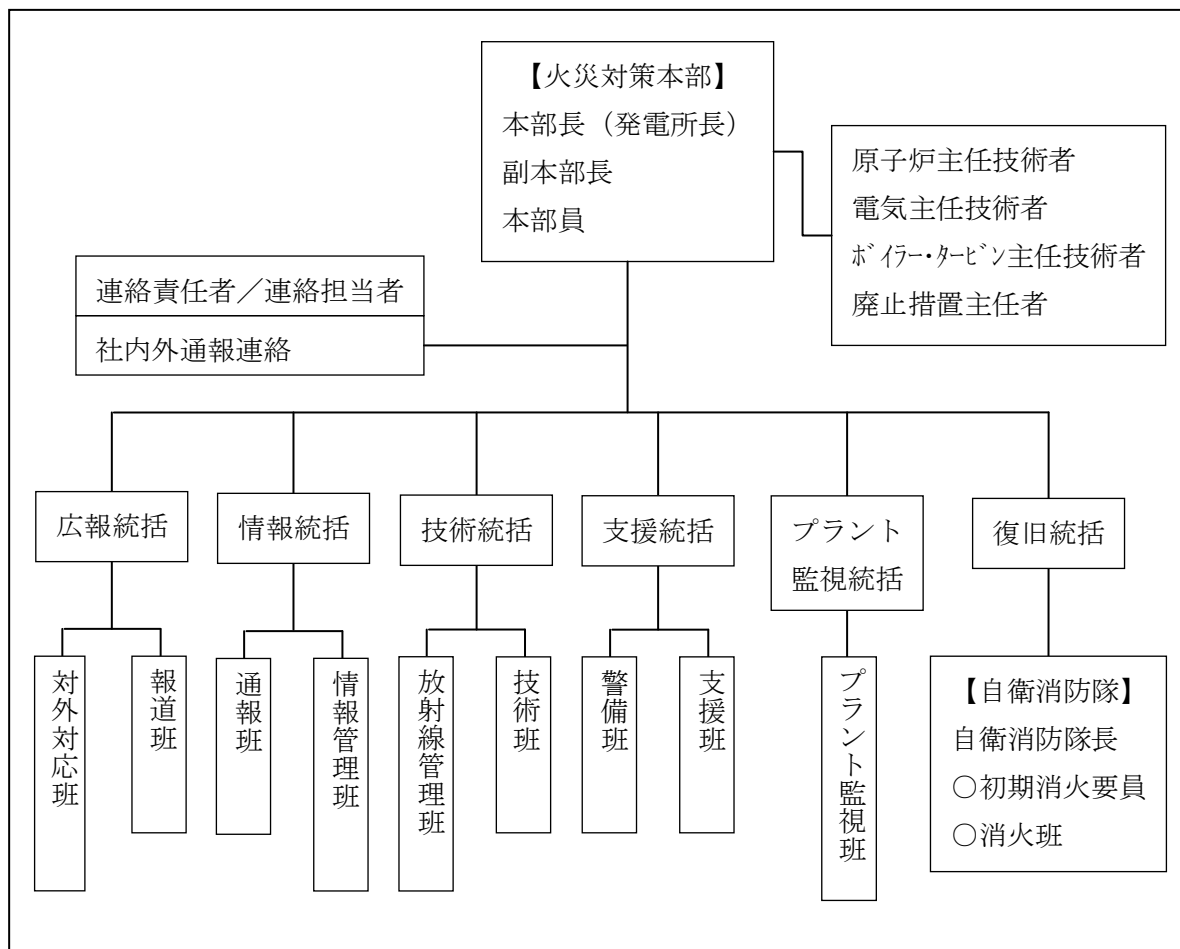
(4) 消防計画の作成

防火・防災管理者は、消防法に基づき防火・防災管理業務について必要な事項を定め、火災の予防及び火災・大規模地震・その他の災害による人命の安全、被害の軽減、二次的災害発生防止を目的とした消防計画を作成し、公設消防へ届出する。

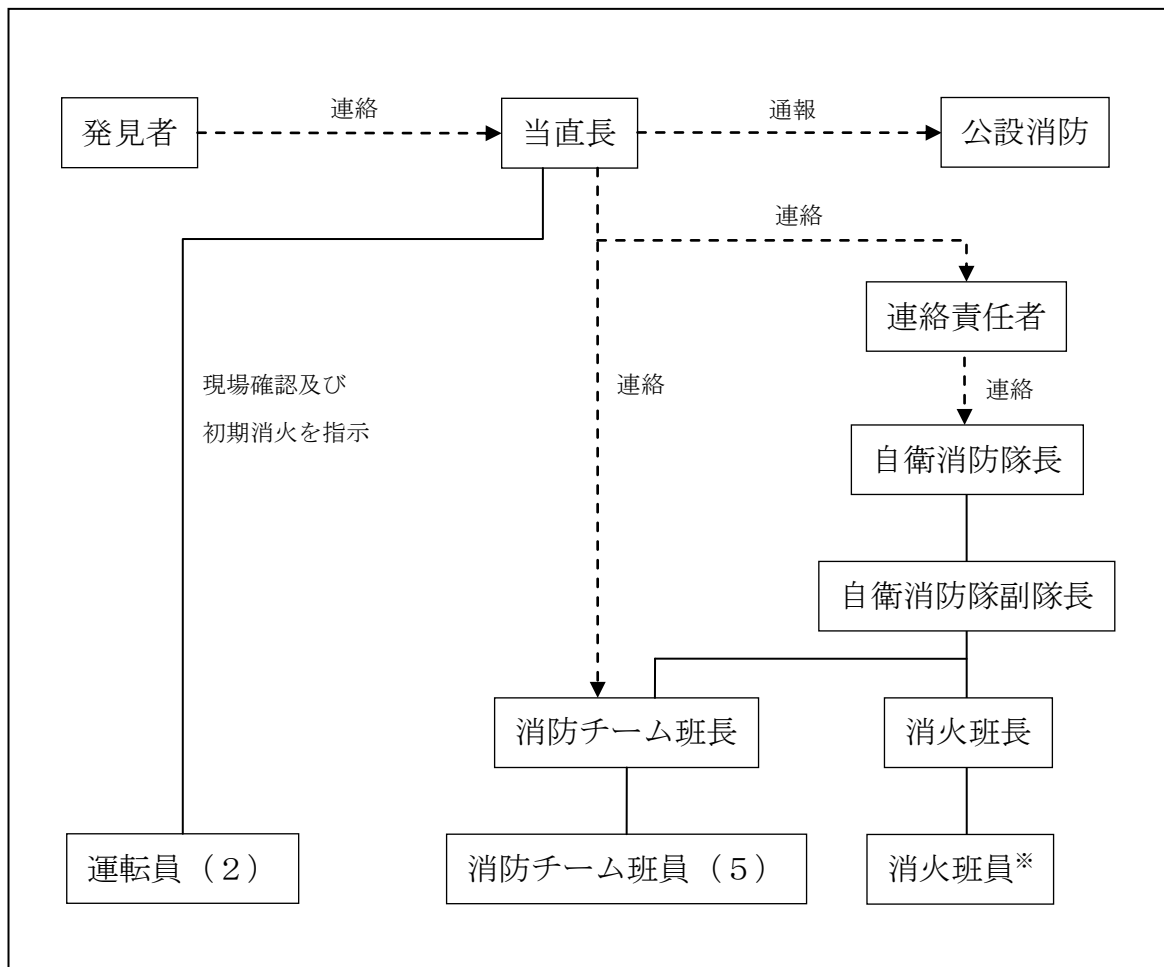
また、消防計画の作成は、保安規定に基づき定められる火災防護計画の中で管理する。

(5) 自衛消防組織の編成及び役割

島根原子力発電所では、火災及び地震等の災害発生に備えて、被害を最小限にとどめるため、自衛消防組織を編成し、火災防護計画にその役割を定める。なお、要員に変更があった際はその都度更新する（第41-1-34図～第41-1-36図、第41-1-10表）。

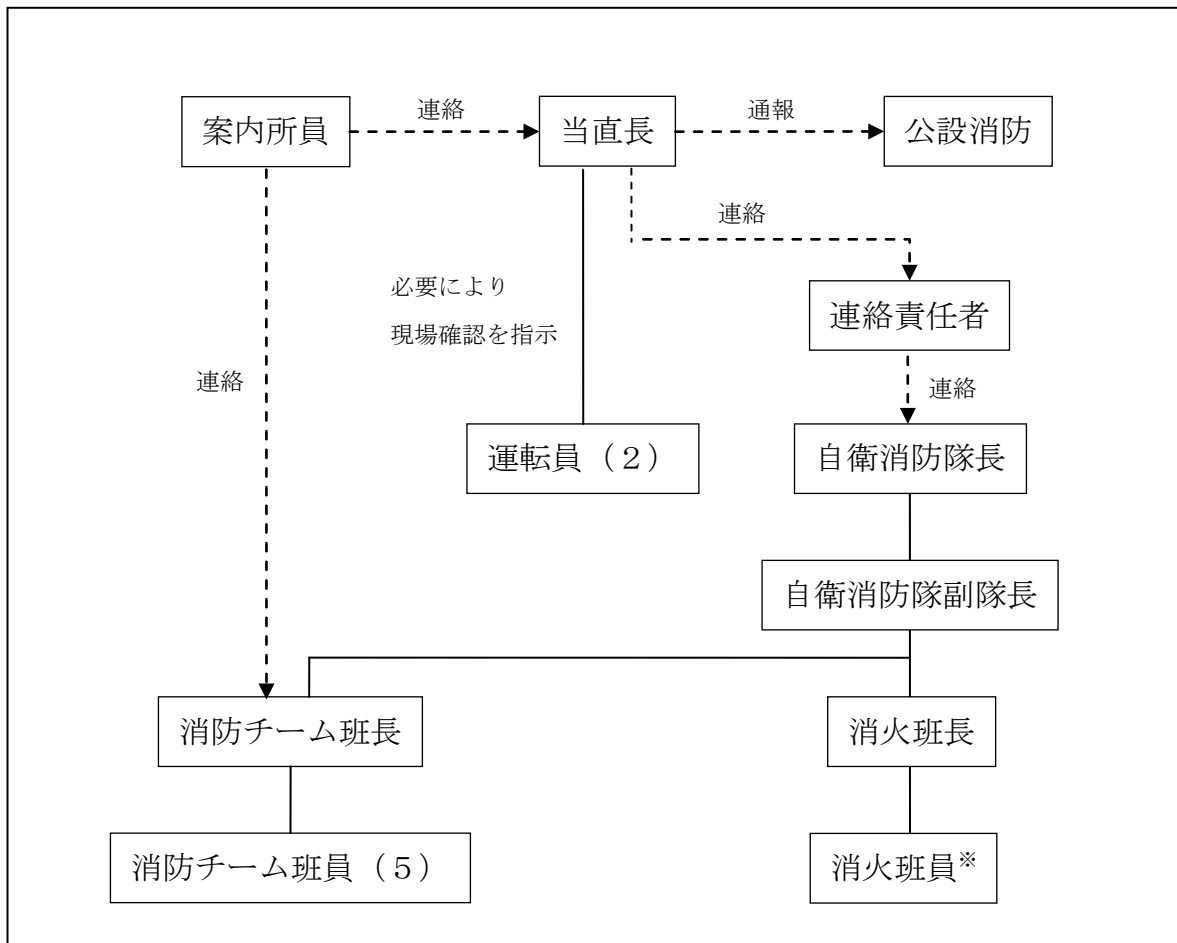


第41-1-34図 自衛消防組織体制



※：夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）に，火災の規模・状況に応じて召集される消火活動要員

第41-1-35図 自衛消防隊編成（発電関連設備）



※：夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）に、火災の規模・状況に応じて召集される消火活動要員

第41-1-36図 自衛消防隊編成（その他区域）

第41-1-10表 自衛消防隊編成

構成	所属等	役割
自衛消防隊長 (1)	<b>【平日昼間】</b> ① 保修部課長 (保修管理) ② 保修部課長 (保修技術) ③ 保修部課長 (建築) <b>【夜間・休日昼間】</b> 自衛消防隊専属の宿直者	① 自衛消防隊の責任者 ② 消火活動全体の指揮 ③ 当直長への消火活動の情報提供・プラント情報の共有 ④ 公設消防窓口 (プラント状況・消火活動の情報提供)
初期消火要員 (11)	当直長 (1)	① 公設消防への通報 ② 消防チーム等への連絡 ③ 運転員への初期消火指示 ④ プラントの情報提供, 消火活動の情報共有 (当直長は, 現場での消火活動のメンバーに属さない)
	運転員 (2)	① 火災現場での消火活動 ② 火災現場での消火戦略検討 ③ 火災現場 (屋内) への公設消防誘導・説明 ④ 放射線量測定
	連絡責任者 (1)	関係者への連絡
	誘導員 (1)	火災発生現場 (構内全域) への公設消防誘導
	消防チーム (6)	屋内・屋外での消火活動
消火班 (8)	班長 (1) 班員 (7)	<b>【参集状況に応じ, 班長が役割分担を指名】</b> ① 消火活動 (消火器・屋外消火栓等の使用) ② 緊急時対策本部への情報連絡 ③ 火災発生現場での情報収集・記録

( ) 内は人数



## (6) 消火活動の体制

### ① 初期消火要員の配備

- a. 課長（保修管理）は、初期消火要員の役割に応じた体制を構築し、10名以上の要員を常駐させる。なお、実際の消火活動にあたる人員は必ず10名以上でなければならないものではなく、火災の規模や場所（例えば管理区域内）により適切に対応できる人数で対応する。初期消火要員の役割及び力量表の例を第41-1-11表、第41-1-12表に示す。
  
- b. 課長（保修管理）は、火災発生時の初期消火要員の火災現場への参集について、通報連絡体制を定める。通報連絡体制の例を第41-1-37図に示す。

### ② 消火活動に必要な資機材

課長（保修管理）は、消火活動に必要な資機材を配備する。

消防資機材一覧表の例を第41-1-13表に示す。

#### a. 化学消防自動車の配備

化学消防自動車は、自衛消防隊詰め所（免震重要棟）近傍の第1保管エリアに1台配備する。課長（保修管理）は、化学消防自動車の日常点検（毎日）、消防艤装部点検（半年毎）、車両点検（3ヶ月毎）及び車検（2年毎）の点検結果を確認する。

#### b. 小型動力ポンプ付水槽車の配備

小型動力ポンプ付水槽車は、自衛消防隊詰め所（免震重要棟）近傍の第1保管エリアに1台配備する。課長（保修管理）は、小型動力ポンプ付水槽車の日常点検（毎日）、消防艤装部点検（半年毎）、車両点検（3ヶ月毎）及び車検（2年毎）の点検結果を確認する。

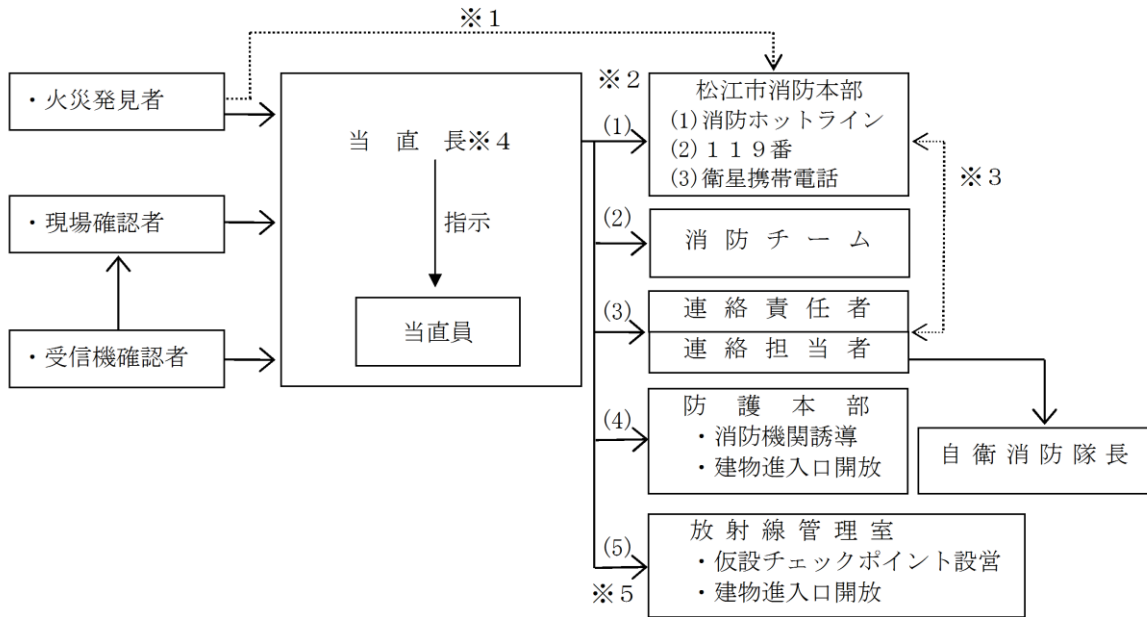
#### c. 泡消火薬剤の配備

発電所におおむね1時間の泡放射（400 L 毎分を同時に2口）が可能な泡消火薬剤（1,500L）を自衛消防隊詰め所（免震重要棟）近傍の第1保管エリアに配備し、維持・管理する。訓練を実施する場合は、1,500Lを下回らないようあらかじめ泡消火薬剤を配備する。また、消火活動で使用した場合は遅滞なく補給する。

#### d. その他資機材の配備

消火活動に必要な化学消防自動車及び泡消火薬剤以外のその他資機材を配備し、維持・管理する。

1. 発電所敷地内で火災が発生した場合（焦げ跡のみが確認された場合も含む。）



※1：状況により発見者が直接松江市消防本部に通報することも可能。ただし、速やかに当直長へ119番通報した旨を連絡する。

※2：(数字)は優先順位を示す。

※3：松江市消防本部からの問い合わせ対応。

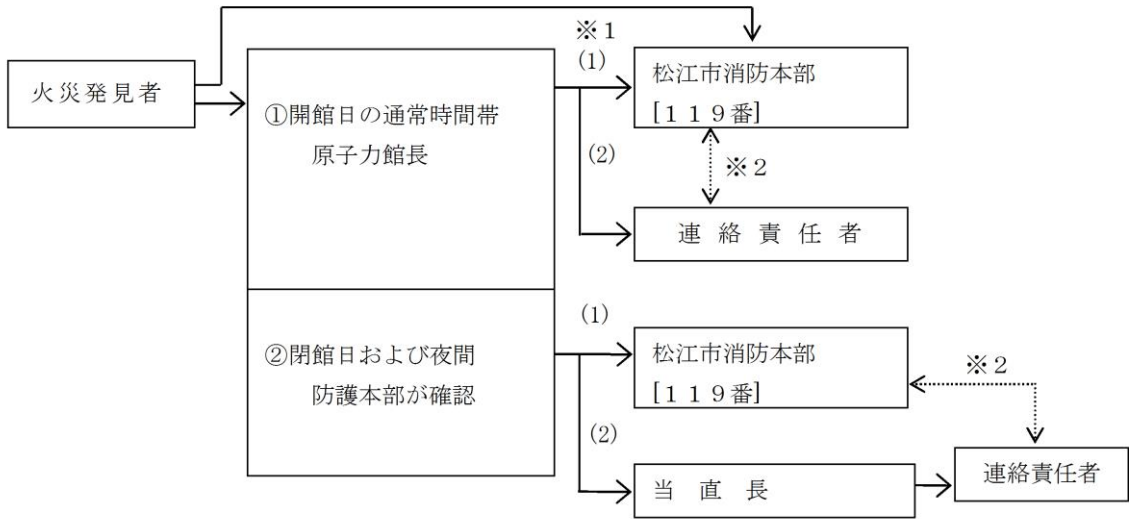
※4：1, 2号機エリアでの火災時は1, 2号当直長, 3号機エリアでの火災時は3号当直長へ連絡する。

※5：管理区域内火災の場合のみ

\* 連絡責任者以降の通報連絡は、第8章「異常事象発生時の社内外通報連絡対応」に定める通報連絡先のうち関係箇所とする。

第41-1-37図 通報連絡体制 (例) (1)

2. 原子力館および深田運動公園で火災が発生した場合の通報連絡系統



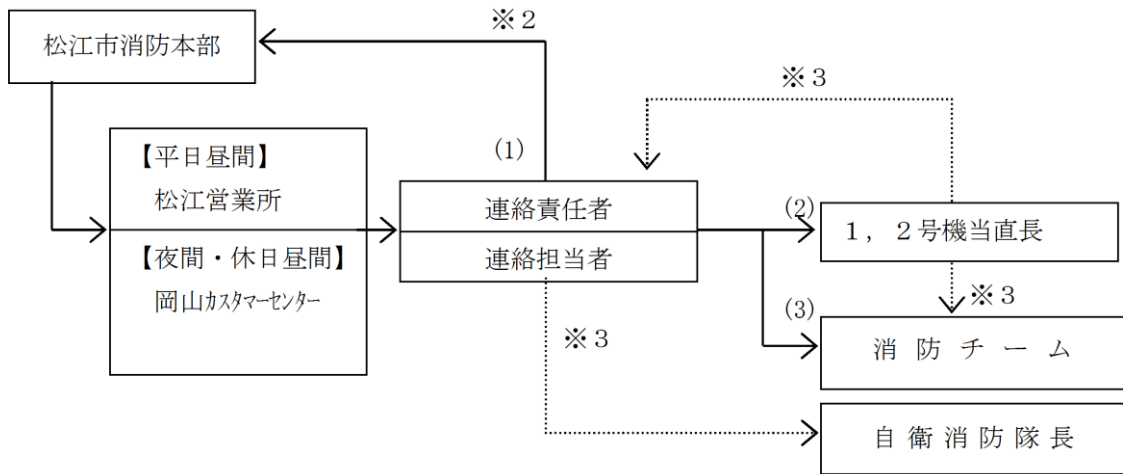
※1：（数字）は優先順位を示す。

※2：松江市消防本部からの問い合わせ対応。

\* 連絡責任者以降の通報連絡は、第8章「異常事象発生時の社内外通報連絡対応」に定める通報連絡先のうち関係箇所とする。

第41-1-37図 通報連絡体制（例）（2）

### 3. 松江市鹿島町内で火災（外部火災）が発生した場合



- ※1：(数字)は優先順位を示す。
- ※2：松江市消防本部へ発生場所の詳細を確認
- ※3：原子炉施設に重大な影響を及ぼす可能性があるとは判断した場合

第41-1-37図 通報連絡体制（例）（3）

第41-1-11表 初期消火要員に必要な力量及び教育訓練

職務	必要な力量	教育訓練
自衛消防隊長 消火班長	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 火災対応手順に関する知識</li> <li>・ 現場レイアウトに関する知識</li> <li>・ 消火活動に関する知識</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 自衛消防業務講習を5年以内に修了していること</li> </ul>
消火班員（発電部）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 火災対応手順に関する知識</li> <li>・ 現場レイアウトに関する知識</li> <li>・ 消火活動に関する知識・技能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 火災初期対応教育訓練を3年以内に受講していること</li> </ul>
消火班員（保修部）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 火災対応手順に関する知識</li> <li>・ 現場レイアウトに関する知識</li> <li>・ 消火活動に関する知識・技能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 消火班（保修部）火災対応教育を3年以内に受講していること</li> <li>・ 消火班（保修部）消防訓練を3年以内に受講していること</li> </ul>
消防チーム班長 消防チーム班員	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 火災対応手順に関する知識</li> <li>・ 現場レイアウトに関する知識</li> <li>・ 消火活動に関する知識・技能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 消防チーム火災対応教育を3年以内に受講していること</li> <li>・ 消防チーム現場レイアウト教育を3年以内に受講していること</li> <li>・ 消防チーム消防訓練を3年以内に受講していること</li> </ul>

第41-1-12表 初期消火要員の教育訓練内容

教育・訓練名称	内容	対象者
火災初期対応 教育訓練	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 火災対応手順に関する知識</li> <li>・ 消火活動に関する知識・技能</li> </ul>	消火班（発電部）
消火班（保修部） 火災対応教育	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 消火班の位置付け及び役割</li> <li>・ 火災発生時の対応手順</li> <li>・ 消防設備及び資機材（消火器，消火栓，防火服，現場指揮所設営資機材等）の配置及び使用方法</li> </ul>	消火班（保修部）
消火班（保修部） 消防訓練	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 消防装備（防火服，空気呼吸器）の装着訓練</li> <li>・ 消防設備及び資機材（消火器，消火栓，可搬式消防ポンプ，消火ホース，トランシーバー等）の取扱訓練</li> </ul>	消火班（保修部）
消防チーム 火災対応教育	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 消火班の位置付け及び役割</li> <li>・ 火災発生時の対応手順</li> <li>・ 消防設備及び資機材（消火器，消火栓，防火服等）の配置及び使用方法</li> </ul>	消防チーム
消防チーム 現場レイアウト 教育	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 火災現場へのアクセス方法，消火設備の配置，設備（電気設備，危険物内包設備等）の配置についての現場教育</li> </ul>	消防チーム
消防チーム 消防訓練	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 消防装備（防火服，空気呼吸器）の装着訓練</li> <li>・ 消防設備及び資機材（消火器，消火栓，可搬式消防ポンプ，消火ホース，トランシーバー等）の取扱訓練</li> </ul>	消防チーム

第 41-1-13 表 消防資機材一覧表

--

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

## (7) 火災対策本部の設置

火災対策本部は、本部長が管理事務所2号館2階の緊急時対策所に置くものとし、情報の収集、所内への放送等、職員の人命安全のための避難誘導を最重点とした態勢を整え、「自衛消防隊編成表」(第41-1-10表)に定める任務を行う。現場指揮所は、自衛消防隊長が火災発生付近の建物入り口等に設置するよう指示するものとし、「自衛消防隊編成表」(第41-1-10表)に定める初期消火活動の指揮・公設消防の対応及び発電所本部との情報連絡を行う。

現場指揮所の指揮は自衛消防隊長があたる。公設消防の現場指揮所が設置された場合には、自衛消防隊現場指揮所は、火災対策本部との連絡要員を除き公設消防の指示に従いその指揮下に入る。公設消防の現場指揮所との窓口は自衛消防隊長とする。

## (8) 火災発生時の対応

### ① 火災対応手順の制定

a. 所長は、発電所構内での火災発生に備え、火災対応手順及び消火戦略(Pre-Fire Plan)を定めるとともに、維持・管理を行う。

(i) 火災対応手順には、以下を含める。

- ・役割と権限
- ・消火体制と連絡先
- ・複数同時火災発生時の対応

(ii) 消火戦略には、以下を含める。

- ・消防隊員の入室経路と退去経路
- ・消防隊員の配置(指揮者位置、確認位置等)
- ・安全上重要な構造物、系統、機器の設置場所
- ・火災荷重
- ・放射線、有害物質、高電圧等の特別な危険性(爆発の可能性含む)
- ・使用可能な火災防護設備(例:固定式消火設備、消火器、消火栓等)
- ・臨界その他の特別な懸念のための、特定の消火剤に対する使用制限と代替手段
- ・固定式消火設備、消火栓、消火器の配置
- ・手動消火活動のための給水
- ・消火要員が使用する通信連絡設備
- ・個別の火災区域の消火対応手順
- ・外部火災(変圧器、森林火災等)の対応

### ② 火災発生時の注意事項

所長は、火災発生時の注意事項として以下の項目を定める。

- a. 通報連絡
- b. 火災現場での活動に向けた準備



- c. 消火活動
  - (a) 初期消火活動
  - (b) 自衛消防隊到着以降の消火活動
- d. 公設消防への対応
  - (a) 公設消防への報告
  - (b) 公設消防の装備（管理区域での汚染区分に応じた装備をあらかじめ定める）
  - (c) 火災現場及び現場指揮本部での指揮命令系統の統一
  - (d) 公設消防の汚染検査
  - (e) 負傷者対応
- e. 避難活動
  - (a) 避難周知
  - (b) 作業員等の把握
  - (c) 避難誘導
- f. 自衛消防隊の召集
  - (a) 平日勤務時間
  - (b) 夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）

③ 中央制御室及び補助盤室盤内の消火活動に関する注意事項

中央制御室及び補助盤室盤内で火災が発生した場合の消火活動については、中央制御室に常駐する運転員が実施することとする。具体的な消火手順については、消火戦略に以下の事項を定める。

a. 消火設備

中央制御室及び補助盤室の制御盤内の火災については、電気機器への影響がない二酸化炭素消火器を使用して、消火を行う。

なお、補助盤室については、火災発生時に煙の充満により消火活動が困難となる場合は、固定式消火設備にて消火を行う。

b. 消火手順

- ・火災が発生した場合、運転員は受信機盤により、火災が発生している区域・部屋を特定するとともにプラント運転状況を監視する。
- ・消火活動は2名で行い、1名は直ちに至近の二酸化炭素消火器を準備し、火災発生箇所に対して、消火活動を行う。もう1名は、予備の二酸化炭素消火器の準備等を行う。
- ・制御盤内での消火活動を行う場合は、セルフエアセットを装着して消火活動を行う。
- ・中央制御室主盤及び中央制御室裏盤、並びに補助盤室への移動は、距離が短いことから、短時間で移動して、速やかに消火活動を実施する。
- ・中央制御室の火災発生時の煙を排気するために排煙装置を配備する。また、排煙装置の起動手順を定める。

#### ④ 火災鎮火後の処置

当直長は、公設消防からの鎮火確認を受けたのち、設備状態の確認を行い、設備保守箇所へ点検依頼を行う。設備保守箇所は火災後の設備健全性確認を行う。

#### (9) 原子炉格納容器内の火災防護対策

原子炉格納容器内は、プラント運転中については、窒素ガスが封入され雰囲気の不活性化されていることから、火災の発生は想定されない。

一方で窒素ガスが封入されていない期間のほとんどは原子炉が低温停止に到達している期間であるが、わずかではあるものの原子炉が低温停止に到達していない期間もあることを踏まえ、「2.1.3.1.(2)②原子炉格納容器内に対する火災の影響軽減のための対策」及び資料8に示す火災防護対策及び以下のとおり運用を行うことを火災防護計画に定める。

- ・原子炉格納容器内での作業に伴う持込み可燃物について、持込み期間・可燃物量・持込み場所等を管理する。原子炉格納容器内への持込み可燃物の仮置きは禁止とするが、やむを得ず仮置きする場合には、不燃シートで覆う又は金属箱の中に収納するとともに、その近傍に消火器を準備する。
- ・原子炉格納容器内での点検等で火気作業を実施する場合は、火災防護計画にて定める管理手順に従って実施する。
- ・原子炉格納容器内での火災発生に対して、原子炉格納容器内への入退域箇所や、原子炉格納容器内外の消火器・近傍の消火栓・通信連絡設備の位置、原子炉格納容器内の安全系設備やハザードの位置を明記した消火戦略を作成する。

#### (10) 重大事故等対処施設並びにこれらが設置される火災区域に対する火災防護対策

##### ① 重大事故等対処施設並びにこれらが設置される火災区域

重大事故等対処施設並びにこれらが設置される火災区域については、重大事故等に対処するために必要な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、適切に火災区域を設定し、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。

特に火災防護対策として以下の事項を火災防護計画及びその関連文書として定め、これを実施する。

- ・建物内に設置される重大事故等対処施設である常設重大事故防止設備、常設重大事故緩和設備は、火災によって重大事故等に対処する機能が同時に喪失しないよう、設計基準対象施設の配置を考慮して火災区域に設置する。
- ・屋外の重大事故等対処施設については、火災によって重大事故等に対処する機能が同時に喪失しないよう配置上の考慮を行う。

- ・屋外の常設重大事故等対処施設及び可搬型重大事故等対処設備は、発電所敷地外からの火災による延焼を防止するため、原則、発電所敷地内に設定した防火帯で囲んだ範囲の内側に防火帯と重複しないように配置する。なお、モニタリング・ポストは防火帯の外側に配置するが代替の可搬式モニタリング・ポストを内側に配置する。
- ・屋外の重大事故等対処施設を設置するエリアについて、附属設備を含めて火災区域に設定する。
- ・上記で設定した火災区域の境界付近は、可燃物を置かない管理を実施するとともに、周辺施設又は植生との離隔、周辺の植生区域の除草等の管理を実施する。
- ・上記で設定した火災区域については、点検に係る資機材等の可燃物の仮置きを禁止する。
- ・重大事故等対処施設（屋外に設定した火災区域、緊急時対策所を含む。）への屋外アクセスルートを決める。
- ・屋外アクセスルート及びその周辺については、地震発生に伴う火災の発生防止対策（可燃物・危険物管理等）及び火災の延焼防止対策（変圧器等火災対策、防油堤設置等）を行う。
- ・屋外アクセスルート近傍で設備の新設や補修工事を実施する場合には、火災発生の影響を考慮すること、必要な評価（外部火災影響評価）を実施することを火災防護計画及びその関連文書に定める。
- ・屋外の火災区域での火災発生に対して、火災発生区域への入退域箇所やアクセスルート、敷地内の消火栓、消火器、消火用水源の位置等を明記した消火戦略を作成する。

## ② 可搬型重大事故等対処設備及びその保管場所の火災防護対策

可搬型重大事故等対処設備は、建物内及び屋外に「保管」されており、建物内については基準規則第8条、第41条に基づき設定した火災区域に保管する。

特に屋外の可搬型重大事故等対処設備及びその保管場所の火災防護対策として以下の事項を火災防護計画及びその関連文書として定め、これを実施する。

- ・可搬型重大事故等対処設備には危険物である燃料油や可燃物を含むものがあることから、その保管場所については、「危険物の規制に関する政令」で要求される空地のない対象設備は、同令「屋外タンク貯蔵所」とみなし、同令第十一条第一項第二号で要求される空地の幅を参考にして、保管エリアの敷地境界から3 m以上の幅の空地を確保する。（第41-1-38図）
- ・分散配置が可能な可搬型重大事故等対処設備については、火災によって重大事故等に対処する機能が同時に喪失しないよう、分散配置して保管する。

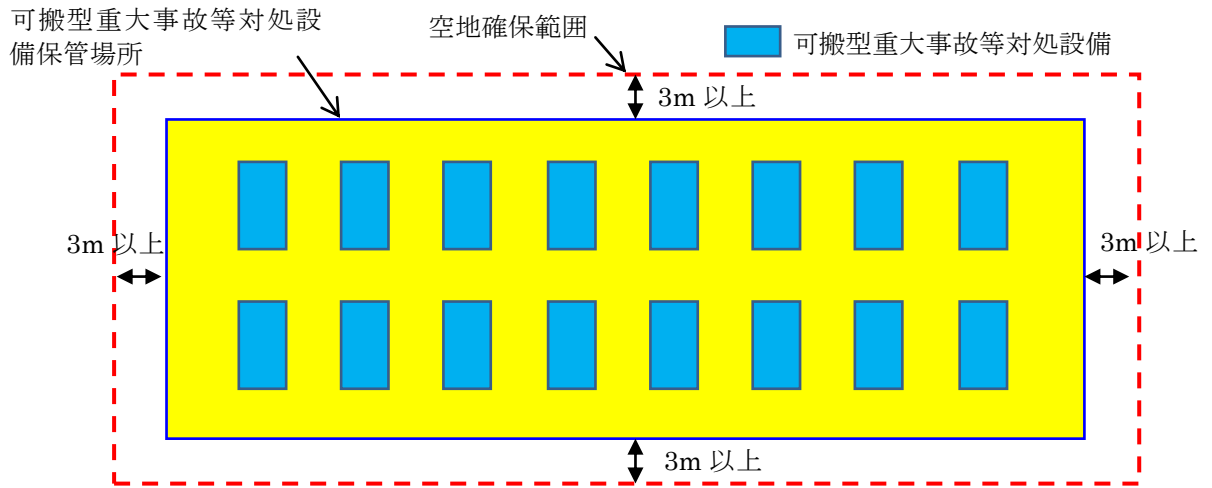
- ・可搬型重大事故等対処設備は、設計基準対象施設及び常設重大事故等対処施設に対して、可搬型重大事故等対処設備からの火災又は設計基準対象施設若しくは常設重大事故等対処施設からの火災により必要な機能が同時に喪失しないよう、十分な離隔を取った上で保管する。
- ・可搬型重大事故等対処設備は、設備間に3 mの離隔距離を取って保管する。
- ・可搬型重大事故等対処設備は、竜巻（風（台風）含む）による火災においても重大事故等に対処する機能が喪失しないよう、配置上の考慮を行う。
- ・可搬型重大事故等対処設備の保管場所については、その周囲に側溝を設けることによって、可搬型重大事故等対処設備から潤滑油、燃料油が漏えいした場合には漏えいの拡大防止を図る設計とする。
- ・可搬型重大事故等対処設備の保管場所については、火災発生防止の観点から巡視を行うこと、巡視により潤滑油、燃料油の漏えいを発見した場合には、吸着マット、土嚢等を使用し漏えいの拡大防止対策を図ることを、火災防護計画の関連図書に定める。
- ・可搬型重大事故等対処設備の保管場所の境界付近には可燃物を置かない管理を実施するとともに、保管場所内の潤滑油及び燃料油を内包する機器は、樹木等の可燃物に隣接する場所には配置しない等の保管場所外への延焼防止を考慮する。
- ・可搬型重大事故等対処設備の保管場所については、点検に係る資機材等の可燃物の仮置きを禁止する。
- ・可搬型重大事故等対処設備の保管場所については、区域全体の火災を感知するために、炎感知器及び熱感知カメラを設置する。（第41-1-39図）
- ・可搬型重大事故等対処設備の保管場所の火災感知器は、故障時に早期に取替えられるよう予備を保有する。
- ・可搬型重大事故等対処設備の保管場所での火災発生に対して、火災発生区域への入退域箇所やアクセスルート、敷地内の消火栓、消火器、消火用水源の位置等を明記した消火戦略を作成する。
- ・可搬型重大事故等対処設備の主要構造材には、不燃性材料を使用する設計とするが、不燃性材料及び難燃性材料、代替材料の使用が技術上困難な可搬型ホース等については、金属製のコンテナ等に収納し、火災の発生を防止する。使用時は、周囲に可燃物がないよう設置するとともに、使用時に定期的な状態確認等、火災発生防止のための配慮を行う。
- ・可搬型重大事故等対処設備に使用するケーブルは、原則、難燃ケーブルを使用する。難燃ケーブルを使用しない可搬型重大事故等対処設備については、保管時においては通電せず、金属製のコンテナに保管する。使用時は、周囲に可燃物がないよう設置するとともに、通電時に温度が異常に上昇しないことの確認等、火災発生防止のための配慮を行う。
- ・可搬型重大事故等対処設備は、転倒防止対策により、地震による火災の発生を防止する。

- ・重大事故等対処設備保管場所の消火のため、消火器を設置する。
- ・可搬型重大事故等対処設備の保管場所の消火器は、地震時の損傷防止のための転倒防止対策を実施する。

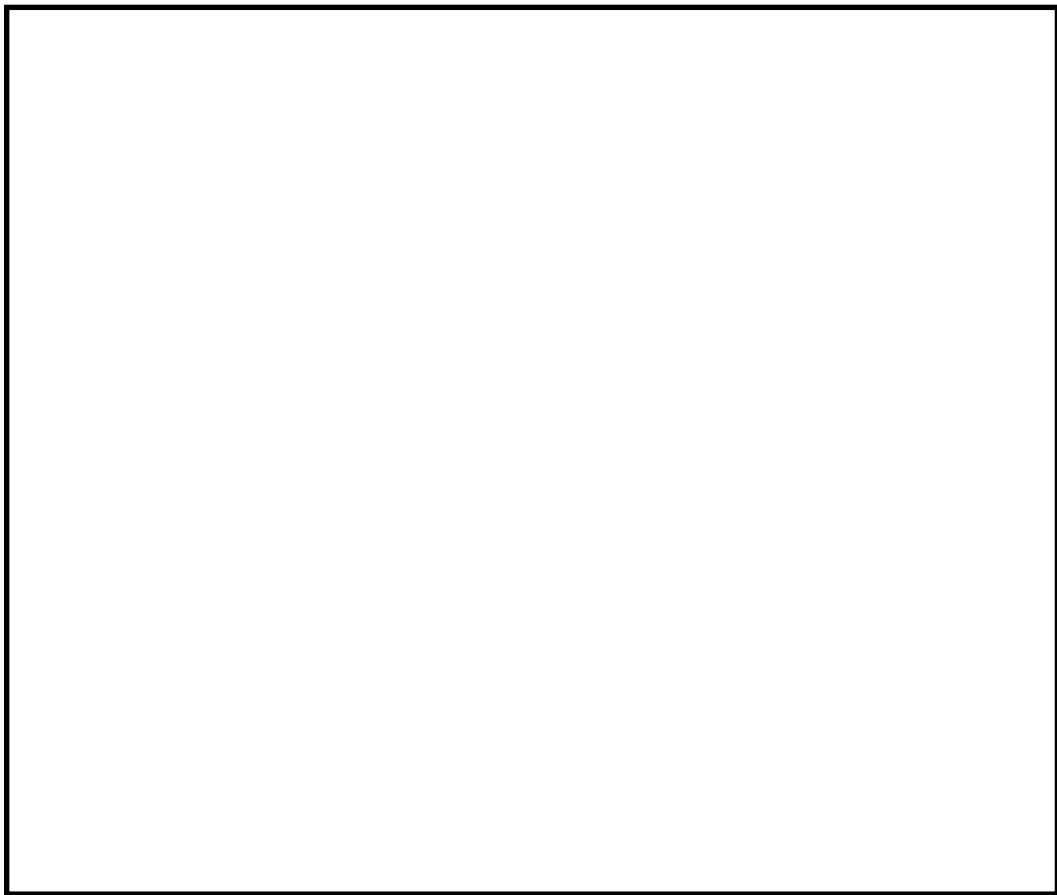
屋外の可搬型重大事故等対処設備のリストを第41-1-14表に示す。

第41-1-14表 屋外の可搬型重大事故等対処設備一覧表

名称
ホイールローダ
大量送水車
ホース
移動式代替熱交換設備
移動式代替熱交換設備ストレーナ
大型送水ポンプ車
可搬型ストレーナ
可搬式窒素供給装置
放水砲
放射性物質吸着材
シルトフェンス
小型船舶
泡消火薬剤容器
高圧発電機車
タンクローリ
高圧発電機車～高圧発電機車接続プラグ収納箱（原子炉建物西側） 電路
高圧発電機車～高圧発電機車接続プラグ収納箱（原子炉建物南側） 電路
高圧発電機車～緊急用メタクラ接続プラグ盤電路
第1ベントフィルタ出口水素濃度
可搬式モニタリング・ポスト
可搬式気象観測装置
緊急時対策所空気浄化フィルタユニット
緊急時対策所空気浄化送風機
緊急時対策所正圧化装置（空気ボンベ）
緊急時対策所空気浄化装置用可搬型ダクト
緊急時対策所正圧化装置可搬型配管・弁
緊急時対策所用発電機
可搬ケーブル

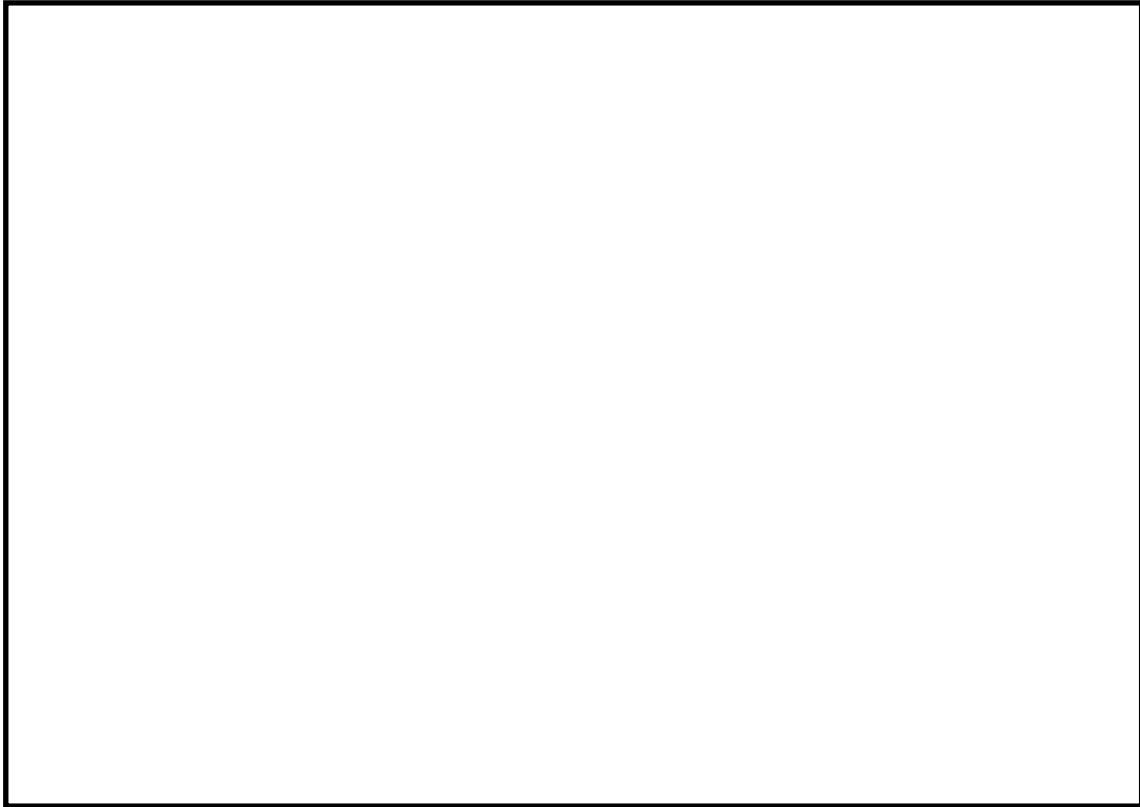


第41-1-38図 可搬型重大事故等対処設備の保管場所 (例)

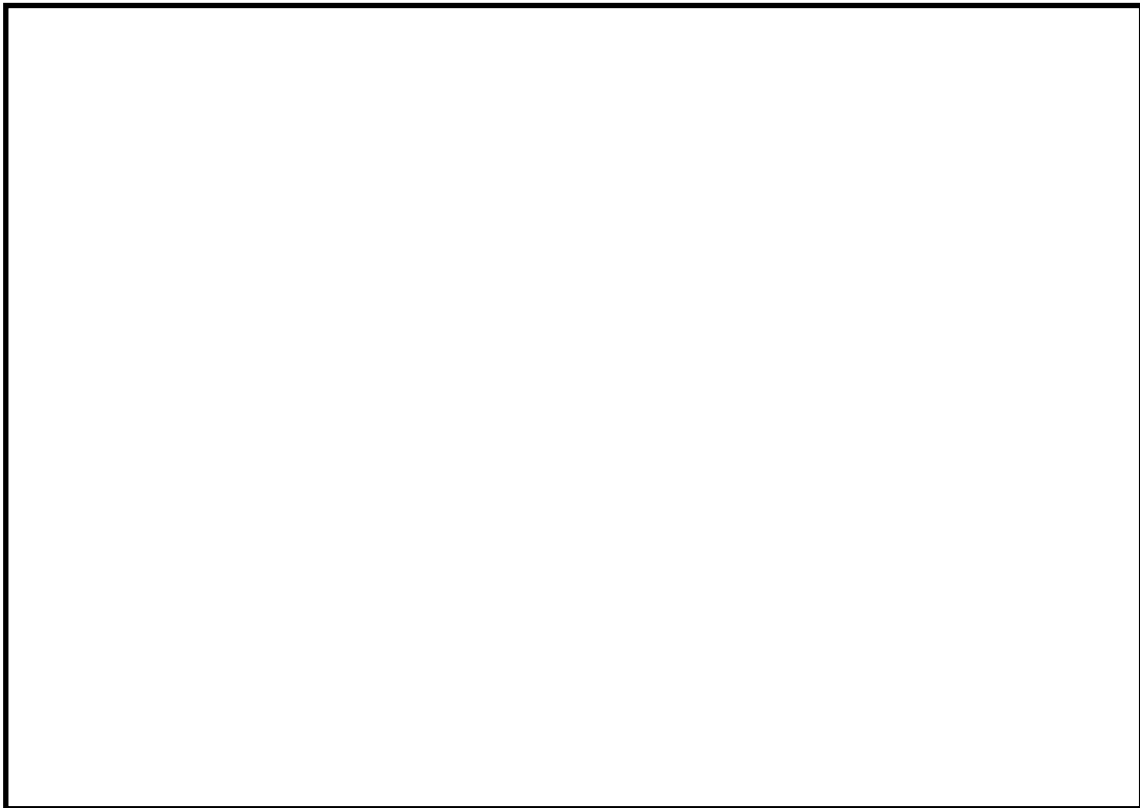


第41-1-39図 可搬型重大事故等対処設備の保管エリア配置図 (1 / 4)

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

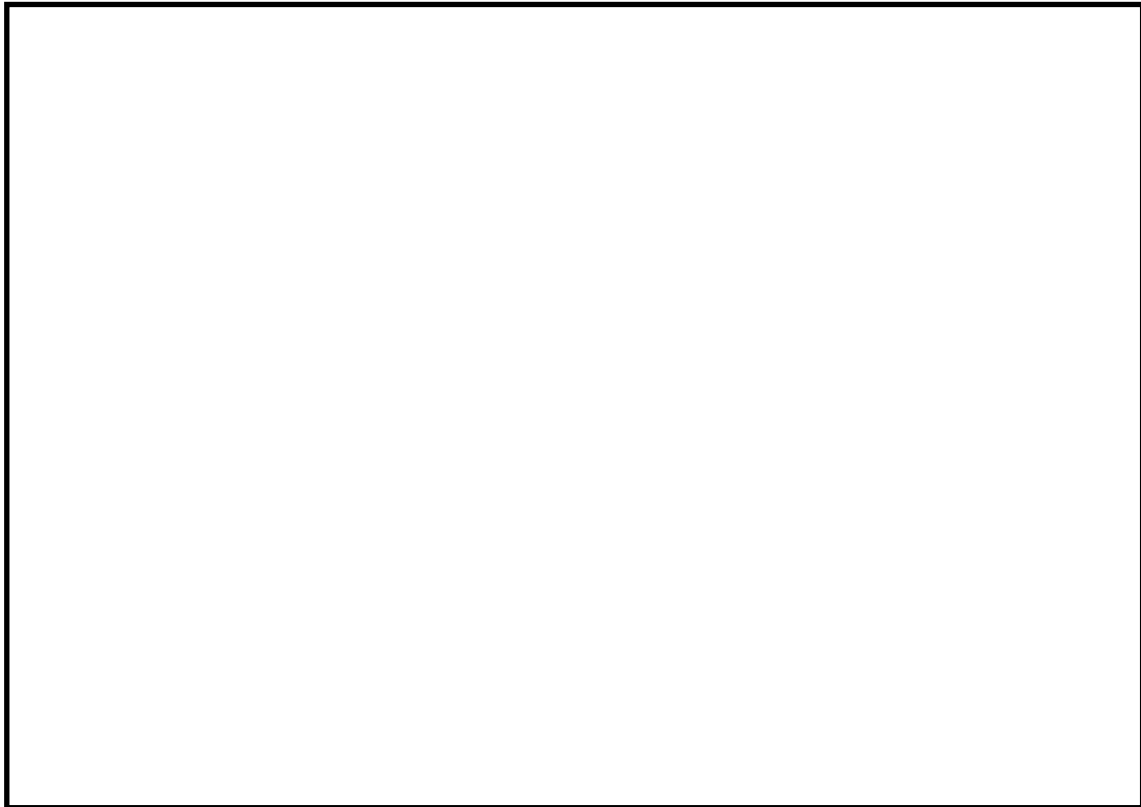


第41-1-39図 可搬型重大事故等対処設備の保管エリア配置図（2 / 4）



第41-1-39図 可搬型重大事故等対処設備の保管エリア配置図（3 / 4）

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



第41-1-39図 可搬型重大事故等対処設備の保管エリア配置図（4 / 4）

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



(11) 消防法に基づく危険物施設予防管理・活動業務

所長は、消防法に基づき危険物災害予防規程を作成し、市町村長へ届出する。所長は、危険物保安監督者に対し、危険物災害予防規程に基づき危険物施設の保安業務の実施を指導する。

危険物災害予防規程には、危険物施設の保安業務を以下のとおり定める。

- ・危険物施設の保安関係者に対する教育
- ・危険物施設における訓練
- ・巡視・点検
- ・運転・操作
- ・危険物の取扱い作業・貯蔵
- ・危険物施設の補修
- ・非常時の措置
- ・油漏えい時の対処方法
- ・消防機関との連絡
- ・立入検査

危険物施設の適用範囲の例を「危険物製造所等許可施設一覧表」(第41-1-15表)に示す。

第41-1-15表 危険物製造所等許可施設一覧表(1)

--

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

第41-1-15表 危険物製造所等許可施設一覧表(2)

--

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

(12) 消防法に基づく届出対象施設でない危険物貯蔵設備の管理

防火・防災管理者は、消防法に基づく市町村長への届出対象施設ではない危険物貯蔵設備について、貯蔵する危険物の種類、数量を管理する。

消防法に基づく市町村長への届出対象施設でない危険物貯蔵設備の範囲の例を第41-1-16表に示す。

第41-1-16表 屋外の危険物貯蔵設備

号炉	設備名	危険物の種類	数量
1号炉	起動変圧器	絶縁油	45.200kL
1号炉	予備変圧器	絶縁油	9.850kL
2号炉	起動変圧器	絶縁油	23.500kL
2号炉	主変圧器	絶縁油	77.000kL
2号炉	所内変圧器	絶縁油	19.460kL
3号炉	主変圧器	絶縁油	141.000kL
3号炉	所内変圧器	絶縁油	20.300kL
3号炉	補助変圧器	絶縁油	36.300kL
共用	第2予備変圧器	絶縁油	15.000kL
共用	海水電解装置変圧器	絶縁油	7.340kL
1号炉	水素ガスボンベ庫	水素ガス	70m <sup>3</sup>
2号炉	水素ガスボンベ庫	水素ガス	140m <sup>3</sup>
3号炉	ガスボンベ庫	水素ガス	1,500m <sup>3</sup>
共用	高圧ガス貯蔵所	水素ガス	1,155m <sup>3</sup>
2号炉	水素ガストレーラー	水素ガス	12,086m <sup>3</sup>
共用	サイトバンカ プロパン庫	LPガス	1,500kg
共用	3号所内ボイラ プロパン庫	LPガス	200kg
共用	4号所内ボイラ プロパン庫	LPガス	100kg
3号炉	補助ボイラ プロパンガスボンベ庫	LPガス	100kg

### (13) 内部火災影響評価

所長は、内部火災影響評価の手順及び実施頻度を定め、内部火災影響評価を定期的に実施し原子炉の高温停止及び低温停止が達成、維持できることを確認する。

### (14) 外部火災影響評価

所長は、外部火災影響評価条件を定期的に確認する。評価結果に影響がある場合は、発電所敷地内外で発生する火災が安全施設へ影響を与えないこと、及び火災の二次的影響に対する適切な防護対策が実施されていることを確認するために、外部火災影響評価の再評価を実施する。

### (15) 防火管理

#### ① 防火監視

防火・防災管理者は、可燃物の持込み状況、防火扉の状態、火災の原因となり得る、過熱や引火性液体の漏えい等を監視するための監視手順を定め、防火監視を実施する。防火監視の結果、過熱や引火性液体の漏えい等が確認された場合には、改善を指示する。

#### ② 持込み可燃物の管理

所長は、火災発生防止及び火災発生時の規模の局限化、影響軽減を目的とした、持込み可燃物の運用管理手順を定め、その管理状況を定期的に確認する。持込み可燃物の運用管理手順には、発電所の通常運転に関する可燃物、保守や改造に使用するために持ち込まれる可燃物（一時的に持ち込まれる可燃物を含む）の管理を含む。

持込み可燃物管理における、火災の発生防止・延焼防止に関する遵守事項は以下のとおり。

- ・発電用原子炉施設内の各火災区域又は火災区画の耐火障壁の耐火能力、設置されている火災感知器、消火設備の情報から社内管理基準（持込み可燃物管理要領）を定め、火災区域又は火災区画に持ち込まれ1日以上仮置きされる可燃物と火災区域又は火災区画の既存の可燃物の火災荷重の総和を評価し、その管理基準を超過しないよう、電算機のシステムにより持込み可燃物を管理する。
- ・ケーブルトレイ直下への可燃物の仮置を禁止する。
- ・火災区域又は火災区画で周囲に火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルがない場所に可燃物を仮置きする場合には、不燃シートで覆う又は金属箱の中に収納するとともに、その近傍に消火器を準備する。
- ・火災区域又は火災区画での作業に伴い、火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブル近傍に作業上必要な可燃物を持ち込む際には作業員の近くに置くとともに、休憩時や作業終了時には火災防護対象機器及び火災防護対象

ケーブル近傍から移動する。

- ・ 持込み可燃物管理により火災荷重を低く抑えることで、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設計としている火災区域又は火災区画は、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を維持するよう、可燃物の仮置きを禁止する。

なお、定期検査中の放射線管理資機材等の設置、工事中仮設分電盤設置、工事中ケーブル・ホース類架設等の可燃性の資機材を設置する場合には、防火監視の強化、可燃性の資機材から6m(火災防護に係る審査基準2.3.1項(2)bで示される水平距離を参考に設定)以内での火気作業禁止といった措置を行い、火災の発生防止・延焼防止に努めることを持込み可燃物の運用管理手順に定める。

### ③ 火気作業管理

防火・防災管理者は、火気作業における火災発生防止及び火災発生時の規模の局限化、影響軽減を目的とした火気作業管理手順について定め、発電所構内における火気作業管理状況を定期的に確認する。火気作業管理手順には、以下を含める。

- ・ 火気作業における作業体制
- ・ 火気作業前の確認事項
- ・ 火気作業中の留意事項（火気作業時の養生、消火器等の配備、監視人の配置等）
- ・ 火気作業後の確認事項（火気作業終了後30分経過した時点における残火確認等）
- ・ 安全上重要と判断された区域における火気作業の管理
- ・ 火気作業養生材に関する事項
- ・ 仮設ケーブル（電工ドラム含む）の使用制限
- ・ 火気作業に関する教育
- ・ 作業以外の火気取扱について（喫煙、暖房等）

火気使用時の養生については、不燃シート・不燃テープを用い、確実に隙間のない養生を行うことを定める。

なお、建物内の火気作業を除く作業で使用する養生シート及び汚染防止用のシートには、難燃シート及び難燃テープを使用することを定める。

### ④ 危険物の保管及び危険物取扱作業の管理

所長は、危険物に起因する火災発生の防止を目的とし、発電所の通常運転に関する危険物の保管や取扱、保守や改造における危険物の保管及び取扱作業の管理について手順を定めるとともに、発電所構内における危険物の管理状況を定期的に確認する。

危険物管理手順には、以下を含める。

- ・危険物の保管及び取扱に関する運用管理
- ・危険物取扱作業における作業体制
- ・危険物取扱作業前の確認事項
- ・危険物取扱作業中の留意事項
- ・危険物取扱作業後の確認事項
- ・安全上重要と判断された区域における危険物の保管及び取扱作業の管理
- ・危険物取扱に関する教育

⑤ 有機溶剤の取扱い

火災区域において有機溶剤を使用する場合は、火災発生防止の観点から滞留を防止するため、建物の機械換気に加え作業場所の局所排気を行うことを定める。

⑥ 防火管理の適用除外項目

防火管理で要求される事項を作業環境・物理的条件から満足できない場合、火災防護設備が作業により機能低下又は喪失する場合には、作業者及び当社はその作業内容及び防火措置の必要性について検討・確認し、あらかじめ防火措置を定め必要な申請書を作成し、防火・防災管理者の承認を得た後、工事を実施できるものとする。

⑦ 火災防護設備に関する要求の適用除外

火災防護計画には、火災防護設備に関する要求の適用除外に関する事項を定める。

⑧ 火災防護設備の損傷に対する代替措置基準

火災防護計画には、火災防護設備が損傷した場合の代替措置に関する事項を定める。

(16) 火災防護設備の維持管理

① 火災区域の維持管理

- ・屋内の火災区域を構成する耐火壁、防火戸、貫通部等の火災防護設備の管理は社内規程に則り管理を行う。
- ・屋外の火災区域（ガスタービン発電機用軽油タンクエリア等）は資機材管理、火気作業管理、危険物管理、可燃物管理、巡視を行うとともに、火災区域周辺の除草を行う。
- ・火災区域の変更や火災区域設定に影響を与える可能性がある工事を実施する場合には、火災影響評価を行い、火災による影響を考慮しても多重化されたそれぞれの系統が同時に機能を失うことなく、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持できることを確認するとともに、変更管理を行う。

- ・可燃物が少ない火災区域又は火災区画について、設備を追加設置（常設）する場合は、可燃物の仮置き禁止を前提に管理対象としている可燃物と合算し、一般的な10型粉末消火器（普通火災の消火能力単位：3，油火災の消火能力単位：7）の消火性能試験におけるガソリン量42L（約1,300MJ）とほぼ同等の可燃物量1,000MJ，等価火災時間0.1時間のいずれも超えないように管理する。

## ② 火災防護設備の維持管理

火災防護設備の維持管理は「2.3.(21)火災防護設備の保守管理」に示すとおり社内規程に則り維持管理を行う。

## ③ 防火帯の維持管理

防火・防災管理者は、森林火災が発生した場合の延焼を防止する防火帯の管理については、以下のとおり実施する。

### a. 防火帯上の駐車禁止等の措置

防火帯上に駐車場を設定しない。また、可燃物を有する設備を設置しない。

### b. 防火帯の巡視点検

防火帯上に可燃物等が無いこと及び異常等が無いことの確認について、防火帯の日常点検を実施する。日常点検において、防火帯の損傷等の異常を確認した場合、補修作業を実施する。

## (17) 森林火災等の敷地外火災発生時の延焼防止対策

森林火災の延焼を防止するために、防火帯を設置する。防火帯は、火災防護対象機器を原則防護するように設定する（防火帯の外側となる設備は、送電線、通信線及び放射能監視設備）。防火帯は、発電所設備及び駐車場の配置状況を考慮し、干渉しないように設定する。防火帯の設定にあたっては、モルタル吹付け等を行い、可燃性物質がない状態を維持管理する。万一、敷地外の森林から出火し、敷地内の植生へ延焼するおそれがある場合は、連絡責任者からの連絡により自衛消防隊が出動し、予防散水等の延焼防止措置を行う。敷地内の植生に延焼した場合は、消火活動を行う。予防散水を含む森林火災の対応の手順については、消火戦略に定める。

なお、敷地内の植生へ延焼した場合であっても、適切な防火帯幅を確保しており、原子炉建物等の重要施設へ延焼せず、安全機能が損なわれることはないことを、外部火災影響評価にて確認している。

## (18) 航空機落下等による発電所施設の大規模損壊に伴う火災対策

発電所施設の大規模損壊に伴う火災対策については別途定める社内文書に基づいて対応する。



(19) 教育・訓練

① 防火・防災教育の実施

防火・防災管理者及びその代行者等は、消防機関等が行う講習会及び研修会等に参加するとともに、自衛消防組織に配備される要員をはじめとする職員等に対し防火・防災に関する教育を計画的に実施し、記録及び報告書を各教育訓練の主管箇所が保管する。

② 消防訓練の実施

防火・防災管理者は、消火対応の力量を維持するために、訓練を計画的に実施する。防火・防災管理者は、火災防護活動に係わる訓練の年間計画を作成する。自衛消防隊に係る教育訓練の例を第41-1-17表に示す。

第41-1-17表 自衛消防隊に係る教育訓練

教育・訓練名称	内容	対象者	実施頻度
総合消防訓練	・公設消防と自衛消防隊との連携を考慮した総合的な火災対応訓練（本部組織設置訓練を含む）	発電所員	1回／年
自衛消防隊連携訓練	・自衛消防隊の連携向上を目的として、火災確認から鎮圧までを一連で実施する訓練	自衛消防隊	6回／年
火災初期対応教育訓練	・火災対応手順に関する知識 ・消火活動に関する知識・技能	消火班 (発電部)	1回／年
消火班（保修部）火災対応教育	・消火班の位置付け及び役割 ・火災発生時の対応手順 ・消防設備及び資機材（消火器、消火栓、防火服、現場指揮所設営資機材等）の配置及び使用方法	消火班 (保修部)	2回／年
消火班（保修部）消防訓練	・消防装備（防火服、空気呼吸器）の装着訓練 ・消防設備及び資機材（消火器、消火栓、可搬式消防ポンプ、消火ホース、トランシーバー等）の取扱訓練	消火班 (保修部)	1回／月
消防チーム火災対応教育	・消火班の位置付け及び役割 ・火災発生時の対応手順 ・消防設備、資機材（消火器、消火栓、防火服等）の配置及び使用方法	消防チーム	1回／班・年
消防チーム現場レイアウト教育	・火災現場へのアクセス方法、消火設備の配置、設備（電気設備、危険物内包設備等）の配置についての現場教育	消防チーム	1回／班・年
消防チーム消防訓練	・消防装備（防火服、空気呼吸器）の装着訓練 ・消防設備及び資機材（消火器、消火栓、可搬式消防ポンプ、消火ホース、トランシーバー等）の取扱訓練	消防チーム	1回／班・月
実火訓練	・実火に対する消火訓練（社外訓練）	自衛消防隊	1回／年

③ 初期消火要員に対する訓練（運転員）

- a. 防火・防災管理者は、「初期消火要員に必要な力量及び教育訓練」（第1-13表）に基づく初期消火要員として運転員の力量が確保されていることを確認するために、社内マニュアルに基づき作成する当該年度の運転員の教育・訓練の実施結果を年1回確認する。
- b. 中央制御室及び補助盤室の制御盤内での火災を想定し、二酸化炭素消火器の取扱いに関する教育並びに訓練を行うとともに、制御盤内で消火活動を行う場合は、セルフエアセットを装着することからセルフエアセットの取扱いに関する訓練を行う。
- c. 原子炉格納容器内での消火活動を迅速に行うため、原子炉格納容器内火災に対する消火戦略を予め作成し、迅速に消火活動ができるよう定期的に訓練を行う。

④ 初期消火要員に対する訓練（委託員）

- a. 課長（保修管理）は、委託消防員の業務に係る仕様書において、調達要求事項が社内マニュアルに従って明確に記載されていることを確認する。
- b. 防火・防災管理者は、初期消火要員として委託員の力量が確保されていることを確認するために、委託先の教育・訓練の実施報告書を半期ごとに確認する。

⑤ 自衛消防隊（消火班）に対する教育

防火・防災管理者は、自衛消防隊（消火班）に対して、以下に関する訓練を計画的に実施する。

- ・消火活動（消火器・屋外消火栓等の使用）
- ・現場整理（現場交通整理・火災現場保存）
- ・資機材搬送（消火活動資機材の運搬）
- ・情報連絡（発電所本部への情報連絡・現場での情報収集・記録）
- ・救護（負傷者の救護・引き渡しまでの応急手当）

⑥ 一般職員に対する教育

防火・防災管理者は、原子力発電所の当社一般職員に対して、以下に関する教育を計画的に実施する。

- ・火災防護関連法令，規程類等
- ・火災発生時における対応手順
- ・可燃物及び火気作業に関する運営管理
- ・危険物（液体，気体）の漏えい，流出時の措置

⑦ 協力会社に対する教育

防火・防災管理者は、原子力発電所に従事する協力会社に対して、作業員に以下に関する教育を実施するよう指導する。

- ・火災発生時における対応手順
- ・可燃物及び火気作業に関する運営管理
- ・危険物（液体，気体）の漏えい，流出時の措置

## ⑧ 定期的な評価

- a. 課長（保修管理）は、消火活動に必要な体制について、総合的な訓練と実際の消火活動の結果を年1回以上評価して、より適切な体制となるように見直しを行う。
- b. 前項の評価の際には、社内の講評、消防機関等の外部機関からの指導事項等を踏まえて行う。

## (20) 火災防護システムとその特徴

- ① 原子炉の高温停止及び低温停止の達成，維持するための機能の確保を目的とした火災の発生防止，火災の感知及び消火，火災による影響の軽減の各対策について，火災防護計画の関連図書に定める。
- ② 重大事故等対処施設並びにこれらが設置される火災区域，可搬型重大事故等対処施設に対する火災の発生防止，火災の感知及び消火の各対策について，火災防護計画の関連図書に定める。

## (21) 火災防護設備の保守管理

火災防護設備の性能及び信頼性は、当該設備に施す検査，試験及び保守に依存することを認識した上で、プラント設備だけでなく消火器具等消防設備も含めて、すべての火災防護設備が確実に機能するように維持する必要がある。そのため、防火・防災管理者は、設備を適切に維持管理するために設備担当箇所の課長に対し、指導・監督する。

設備担当箇所の課長は、火災防護設備の検査や試験及び保守について、社内マニュアルに従い、適切に保守管理を行う。保守管理にあたっては、社内マニュアルに基づき適切に保全重要度を設定する。

設備担当箇所の課長は、社内マニュアルに基づき保全の重要度に応じた保全計画の策定を行う。なお、火災防護設備の補修，取替え及び改造の実施にあたっては、社内マニュアルに基づき、火災防護システムとその特徴を踏まえ必要に応じて設計計画を作成し、権限者の承認を得る。

火災防護設備の保全工事等の計画及び実施にあたっては、社内マニュアルに基づき、発注先に対しての要求事項の明確化等、保全工事等の計画について具体化し、計画に従い、実施する。

火災防護設備は、社内マニュアルに基づき点検・補修等の結果から所定の機能を発揮し得る状態にあることを確認・評価する。火災防護設備の点検・補修で不適合が生じた場合には、社内マニュアルに基づき、前述の確認・評価の結果を踏まえて実施すべき点検等の方法，実施頻度及び時期の是正処置並びに予防処置を講じる。

火災防護設備の保全の有効性評価及びフォローアップについては、社内マニュアルに基づき、火災防護設備に対する点検の妥当性，保全計画の妥当性等を確認する。また、評価の結果，改善が必要なものが確認された場合は、これを

改善する。

火災防護設備については、社内マニュアルに基づき、火災防護設備に対する保守管理の妥当性を評価する。また、評価した結果に基づき、必要に応じて保守管理の改善案を作成する。

## (22) 固定式消火設備に係わる運用

固定式消火設備に係わる運用について、以下のとおり定める。

防火・防災管理者は、この運用を作業員に周知するとともに、現場に掲示する。固定式消火設備の操作は、基本的に初期消火要員（運転員）が行う。

### ① 全域ガス消火設備及び局所ガス消火設備

全域ガス消火設備で使用するガスはハロン1301であり、設備動作に伴う人体への影響はないが、全域ガス消火設備の動作時には、当直長は区域内の作業員等を退避させる。

全域ガス消火設備の設置区域については、起動時に扉が開状態では消火剤が流出することから、全域ガス消火設備が設置されていること、及び設置区域に設置された扉を「閉」運用とすることを現場に明記する。

局所ガス消火設備は、原子炉建物オペレーティングフロアにケーブルトレイを対象に設置することから、消火対象の設備との識別や、設置場所の明示を行う。

局所ガス消火設備で使用するガスは、FK-5-1-12であり、設備動作に伴う人体への影響はないが、局所ガス消火設備の動作時には、当直長は動作エリアの作業員等を退避させる。

## (23) 火災防護計画の継続的改善

防火・防災管理者は、火災防護計画の継続的改善を図るため、火災防護活動を定期的に評価し、火災防護計画が有効に機能していることを確認するとともに、結果に応じて必要な措置を講じる。

## 添付資料 1

島根原子力発電所 2 号炉の重大事故等対処施設  
における  
漏えいした潤滑油又は燃料油の  
拡大防止対策について

島根原子力発電所 2 号炉の重大事故等対処施設における  
漏えいした潤滑油又は燃料油の拡大防止対策について

1. はじめに

島根原子力発電所 2 号炉において、ポンプ等の油内包機器から漏えいした潤滑油又は燃料油の拡大防止対策について示す。

2. 要求事項

漏えいの拡大防止措置は、「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」（以下「火災防護に係る審査基準」という。）の「2.1 火災発生防止」の 2.1.1 に基づき実施することが要求されている。

火災防護に係る審査基準の記載を以下に示す。

2.1 火災発生防止

2.1.1 原子炉施設は火災の発生を防止するために以下の各号に掲げる火災防護対策を講じた設計であること。

(1) 発火性又は引火性物質を内包する設備及びこれらの設備を設置する火災区域は、以下の事項を考慮した、火災の発生防止対策を講ずること。

① 漏えいの防止、拡大防止

発火性物質又は引火性物質の漏えいの防止対策、拡大防止対策を講ずること。ただし、雰囲気の不活性化等により、火災が発生するおそれがない場合は、この限りでない。

3. 漏えい拡大防止対策について

重大事故等対処施設を有する機器等の設置場所にあるポンプ等の油内包機器のうち、耐震 S クラスの機器は、基準地震動により損壊しないよう耐震性を確保できており、また、耐震 B、C クラスの機器については、基準地震動により損壊しないよう耐震性を確保する設計とする。

さらに、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あるポンプ等の油内包機器から機器の故障等により油が漏えいした場合には、機器の周囲に設置した堰、又は機器周辺のドレンラインを通して床ドレンサンプへ回収し、漏えい油の拡大を防止する対策を講じる。

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あるポンプ等の油内包機器の油保有量と堰の容量を第 1 表に示す。

また、堰の設置状況を第 1 図に示す。

第1表 火災区域内の油内包機器と堰の容量

- ※1：原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な機器，放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する機器，重大事故等対処設備のうち，火災防護に係る審査基準に基づく火災防護対策が必要な機器であり，耐震SクラスまたはS s機能維持設計の機器
- ※2：タービン〇〇等の〇〇はISO粘度グレードを示す一般名称（但し，NKSオイルについては規格番号）一般名称で分類されていないものは製品名を記載
- ※3：一般名称を示す潤滑油については，使用している潤滑油の引火点の最低値を記載

部屋番号	部屋名称	火災防護対策が必要な機器の有無※1	油内包機器		油の種類※2	油の引火点(℃)※3	内包量		換気設備	
			名称	耐震クラス			(L)	(L)	名称	耐震クラス
R-B2F-01	RCICポンプ室	有	原子炉隔離時冷却ポンプ	S	タービン32	240	7.5	1704.5	原子炉棟送排風機	C
			RCICタービン復水ポンプ	S	タービン56	248	0.3			
			原子炉隔離時冷却系タービン	S	タービン32	240	66			
			潤滑油クーラ	S	タービン32	240	8			
			タービン蒸気加減弁	S	タービン32	240	1			
			RCICタービン油ポンプ	S	タービン32	240	1			
R-B2F-02	A-RHRポンプ室	有	A-残留熱除去ポンプ用電動機	S	タービン68	252	13	727.7	原子炉棟送排風機	C
			A-残留熱除去封水ポンプ	S	タービン32	220	0.8			
R-B2F-03	C-RHRポンプ室	有	C-残留熱除去ポンプ用電動機	S	タービン68	252	13	439.5	原子炉棟送排風機	C
R-B2F-04	A-非常用DG室	有	A-ディーゼル発電設備潤滑油サンプタンク	S	ディーゼル機関用油	260	7000	41000	非常用ディーゼル発電機室送風機，非常用電気室送風機	S
			A-ディーゼル発電設備排気タービン過給機，ガバナアクチュエータ	S	タービン68	252	10.2			
			A-ディーゼル発電設備燃料ドレン受缶	S	燃料油（軽油）	45～70	53			
			A-ディーゼル発電設備1次水循環ポンプ	S	タービン56	248	0.5			
			A-ディーゼル発電設備空気圧縮機	S	ダフニースーパーCS100	246	9.8			
			A-ディーゼル発電設備ターニング装置	S	ダフニースーパーギヤオイル220	286	18			
			A-ディーゼル発電設備シリンダ油タンク	S	ディーゼル機関用油	260	650			
R-B2F-06	B-非常用DG室	有	B-ディーゼル発電設備潤滑油サンプタンク	S	ディーゼル機関用油	260	7000	33000	非常用ディーゼル発電機室送風機，非常用電気室送風機	S
			B-ディーゼル発電設備排気タービン過給機，ガバナアクチュエータ	S	タービン68	252	10.2			
			B-ディーゼル発電設備燃料ドレン受缶	S	燃料油（軽油）	45～70	53			
			B-ディーゼル発電設備1次水循環ポンプ	S	タービン56	248	0.5			
			B-ディーゼル発電設備空気圧縮機	S	ダフニースーパーCS100	246	9.8			
			B-ディーゼル発電設備ターニング装置	S	ダフニースーパーギヤオイル220	286	18			
			B-ディーゼル発電設備シリンダ油タンク	S	ディーゼル機関用油	260	650			
R-B2F-07	HPCS-DG室	有	HPCS-ディーゼル発電設備潤滑油サンプタンク	S	ディーゼル機関用油	260	7000	50000	非常用ディーゼル発電機室送風機，非常用電気室送風機	S
			HPCS-ディーゼル発電設備排気タービン過給機，ガバナアクチュエータ	S	タービン68	252	10.2			
			HPCS-ディーゼル発電設備燃料ドレン受缶	S	燃料油（軽油）	45～70	53			
			HPCS-ディーゼル発電設備1次水循環ポンプ	S	タービン56	248	0.5			
			HPCS-ディーゼル発電設備空気圧縮機	S	ダフニースーパーCS100	246	9.8			
			HPCS-ディーゼル発電設備ターニング装置	S	ダフニースーパーギヤオイル220	286	18			
			HPCS-ディーゼル発電設備シリンダ油タンク	S	ディーゼル機関用油	260	650			



部屋番号	部屋名称	火災防護対策が必要な機器の有無 <sup>※1</sup>	油内包機器		油の種類 <sup>※2</sup>	油の引火点(°C) <sup>※3</sup>	内包量 (L)	堰容量 (L)	換気設備	
			名称	耐震クラス					名称	耐震クラス
R-B2F-09	LPCSポンプ室	有	低圧炉心スプレイポンプ用電動機	S	タービン 68	252	40	460	原子炉棟送排風機	C
					タービン56	248	325			
R-B2F-10	HPCSポンプ室	有	高圧炉心スプレイポンプ用電動機	S	タービン56	248	490	896	原子炉棟送排風機	C
R-B2F-12	HPCW熱交換器室	有	高圧炉心スプレイ補機冷却ポンプ	S	タービン32	240	2.5	64	HPCS電気室送排風機	S
R-B2F-15	B-RHRポンプ室	有	B-残留熱除去ポンプ用電動機	S	タービン 68	252	13	1033	原子炉棟送排風機	C
			B-残留熱除去封水ポンプ	S	タービン32	220	0.8			
R-B2F-16	通路	有	A, B-残留熱代替除去ポンプ	-(S s)	タービン32	190	各15	300	HPCS電気室送排風機	S
R-B1F-01	CRDポンプ室	有	A-制御棒駆動水圧ポンプ	B	タービン32	240	259	395.5	原子炉棟送排風機	C
			B-制御棒駆動水圧ポンプ	B	タービン32	240	259	407.5		
			A, B, C-復水輸送ポンプ	B	タービン32	240	各2.5	397		
			燃料プール補給水ポンプ	S	タービン32	240	2.5			
R-B1F-04	A-DG燃料デイトンク室	有	A-燃料デイトンク	S	燃料油(軽油)	45~70	16000	19000	非常用電気室送排風機	S
R-B1F-05	B-DG燃料デイトンク室	有	B-燃料デイトンク	S	燃料油(軽油)	45~70	16000	19000	非常用電気室送排風機	S
R-B1F-06	HPCS-DG燃料デイトンク室	有	高圧炉心スプレイ系燃料デイトンク	S	燃料油(軽油)	45~70	9000	13000	非常用電気室送排風機	S
R-B1F-10	CLW補助ポンプ室	無	原子炉浄化補助ポンプ	B	タービン32	240	3	51	原子炉棟送排風機	C
R-B1F-11	IA空気圧縮機室	有	A, B-所内用空気圧縮機	C	タービン68	252	各40	A:200 B:171	HPCS電気室送排風機	S
			A, B-計装用空気圧縮機	C	タービン68	252	各40	A:303 B:302		
			計装用空気脱湿装置(A, B-再生送風機)	C	ダフニーメカニックオイル150	272	各1.3	各111		
R-B1F-17	通路	有	N 2 ガス製造装置	C	【空気圧縮機】 ダフニーマリンオイル SX40 【A, B-FRL, 67リケ-ク】 タービン32	260 220	【空気圧縮機】 9 【A, B-FRL, 67リケ-ク】 各0.065	【空気圧縮機】 91.55 【A, B-FRL, 67リケ-ク】 各4.88	非常用電気室送排風機	S
R-1F-02	PLRポンプMGセット室	有	A, B-原子炉再循環ポンプMGセット	C	タービン32	240	各7800	A:12500 B:11500	非常用電気室送排風機	S
R-1F-10	B-RHRバルブ室	有	A, B-ドライウエル内漏えい検出ダストモニタサンプポンプ	B	シェルオマラ S2G460	258	各0.25	45	原子炉棟送排風機	C
R-1F-13	CRD補修室	有	除染廃液移送ポンプ	C	タービン32	220	0.4	43	原子炉棟送排風機	C
			CRD分解洗浄装置	C	タービン32	228	0.17	2.65		
R-1F-14	A-RCWポンプ熱交換器室	有	A, C-原子炉補機冷却ポンプ	S	タービン32	240	各5.9	A:165 C:111	HPCS電気室送排風機	S
R-1F-15	B-RCWポンプ熱交換器室	有	B, D-原子炉補機冷却ポンプ	S	タービン32	240	各5.9	B:166 D:170	HPCS電気室送排風機	S
R-1F-26	主蒸気隔離弁用アキュムレータ室	無	A, B, C, D-主蒸気外側隔離弁	S	EMR-135	226	各7	各63	原子炉棟送排風機	C
R-2F-08	原子炉棟排風機室	有	A, B-原子炉棟排風機	C	タービン32	240	各7	各142	原子炉棟送排風機	C
R-2F-18	A-CUW循環ポンプ室	無	A-原子炉浄化循環ポンプ	B	タービン32	240	250	324.5	原子炉棟送排風機	C
R-2F-19	B-CUW循環ポンプ室	無	B-原子炉浄化循環ポンプ	B	タービン32	240	250	269.5	原子炉棟送排風機	C
R-2F-21	原子炉棟送風機室	有	A, B-空調換気設備冷却水循環ポンプ	C	タービン56	248	各4	各37	HPCS電気室送排風機	S
			A, B-空調換気設備冷却水冷凍機	C	フレオールα 68N	200	各140	各220		
R-M2F-12	FPCポンプ室	無	A, B-燃料プール冷却水ポンプ	S	タービン32	240	各3	A:89 B:127	原子炉棟送排風機	C
R-3F-03	B-非常用電気室送風機室	有	ドライウエル冷凍機	C	フレオールα 68N	200	140	361	非常用電気室送排風機	S
			ドライウエル冷水循環ポンプ	C	タービン32	220	1	69		

部屋番号	部屋名称	火災防護対策が必要な機器の有無 <sup>※1</sup>	油内包機器		油の種類 <sup>※2</sup>	油の引火点(°C) <sup>※3</sup>	内包量 (L)	堰容量 (L)	換気設備	
			名称	耐震クラス					名称	耐震クラス
R-3F-04	非常用ガス処理装置室	有	A, B-非常用ガス処理系排風機	S	ダフニーメカニクオイル68	252	各6.6	A:42.1 B:25.1	原子炉棟送排風機	C
R-3F-07	SLCポンプ室	有	A, B-ほう酸水注入ポンプ	S	【ポンプケース】 ダフニーメカニクオイル68 【減速機ケース】 ダフニーメカニクオイル150	252 272	【ポンプケース】 各50 【減速機ケース】 各17	4340.7	原子炉棟送排風機	C
R-3F-13	プリコートタンクポンプ室	無	燃料プールの過脱塩器 プリコートポンプ	B	タービン46	244	2.05	33	原子炉棟送排風機	C
R-4F-01	原子炉建物オペレーティングフロア	有	新燃料検査台(2号)	C	ボンノックM320	244	7	209	原子炉棟送排風機	C
RW-B2F-04	北側ポンプ室	無	復水スラッジ分離水ポンプ	B	タービン46	236	1.45	26.9	廃棄物処理建物送排風機	C
			A, B-ランドリドレンポンプ	C	タービン46	236	各1.05	各24.9		
			処理水ポンプ	C	タービン46	236	1.45	40		
RW-B2F-09	復水スラッジポンプ室	無	復水スラッジポンプ	B	タービン46	236	2.15	30.9	廃棄物処理建物送排風機	C
RW-B2F-10	モニタ校正室	無	モニタ校正室局所冷凍機ユニット	C	フレオールF22	155	1.6	9.5	廃棄物処理建物送排風機	C
RW-B2F-11	モニタ操作室	無	モニタ操作室局所冷凍機ユニット	C	フレオールF22	155	1.6	9.5	廃棄物処理建物送排風機	C
RW-B2F-14	機器ドレンろ過脱塩装置逆洗水ポンプ室	無	機器ドレンろ過脱塩装置逆洗水ポンプ	B	タービン46	236	1.45	119.3	廃棄物処理建物送排風機	C
RW-B2F-17	濃縮廃液ポンプ室	無	A, B, C-濃縮廃液ポンプ	B	タービン46	236	各1.45	A:24.1 B:52.2 C:23.6	廃棄物処理建物送排風機	C
RW-B2F-24	南側ポンプ室	無	A, B-機器ドレンポンプ	B	タービン46	236	各2.05	A:30 B:31.2	廃棄物処理建物送排風機	C
			機器ドレン処理水ポンプ	B	タービン46	236	1.45	37.3		
			A, B-床ドレンポンプ	B	タービン46	236	各1.05	各27.5		
			A, B-凝縮水ポンプ	C	タービン46	236	各1.45	各27.2		
RW-B2F-27	化学廃液ポンプ室	無	化学廃液ポンプ	B	タービン46	236	1.05	25.9	廃棄物処理建物送排風機	C
RW-B2F-31	原子炉浄化スラッジ分離水ポンプ室	無	原子炉浄化スラッジ分離水ポンプ	B	タービン46	236	0.85	22.5	廃棄物処理建物送排風機	C
RW-B2F-32	通路	無	A, B-RW/B所内蒸気ドレン回収ポンプ	C	タービン32	220	各0.8	A:29.8 B:41.1	廃棄物処理建物送排風機	C
RW-1F-17	雑固体置場	無	ハンガーコンベア	C	モービルコンパウンドEE	240	27	36	廃棄物処理建物送排風機	C
			油圧プレス装置	C	タービン46	244	80	88.8		
RW-2F-02	中央制御室送風機室	有	A, B-中央制御室送風機	S	タービン 32	240	各7	【軸受(カップリング)】 各8.7 【軸受(反カップリング)】 各5.2	中央制御室送排風機	S
			A, B-中央制御室冷凍機	S	フレオールα 68N	200	各140	各201		
			A, B-中央制御室冷水循環ポンプ	S	タービン56	248	各2.8	各5.4		
RW-2F-20	プリコートポンプ室	無	機器ドレンろ過脱塩装置 プリコートポンプ	C	タービン46	236	1.45	26.3	廃棄物処理建物送排風機	C
RW-2F-25	乾燥機凝縮水ポンプ室	無	乾燥機凝縮水ポンプ	C	タービン46	236	0.7	24.6	廃棄物処理建物送排風機	C
RW-2F-28	乾燥機供給タンク循環ポンプ室	無	乾燥機供給タンク循環ポンプ	B	タービン46	236	2.3	27.7	廃棄物処理建物送排風機	C
RW-3F-01	排ガスフィルタ出口モニタサンプル室	無	希ガスホールドアップ塔 バイアルサンプル真空ポンプ	C	ULVOIL R-4	200	0.3	48	廃棄物処理建物送排風機	C

部屋番号	部屋名称	火災防護対策が必要な機器の有無 <sup>※1</sup>	油内包機器		油の種類 <sup>※2</sup>	油の引火点(℃) <sup>※3</sup>	内包量	取容量	換気設備	
			名称	耐震クラス					名称	耐震クラス
RW-3F-02	排ガスブロウ室	無	排ガスブロウ	B	タービン32	240	1.3	17.3	廃棄物処理建物送排風機	C
RW-3F-05	凝縮廃液タンク用温水ポンプ室	無	A, B-凝縮廃液タンク用温水ポンプ	C	タービン46	236	各1.05	A:44.1 B:31.6	廃棄物処理建物送排風機	C
RW-3F-09	ドラムハンドリング装置室	無	ランドリ・ドレン乾燥機供給ポンプ	C	【エバネチン】 ダフニースーパーギヤオイル460 【減速機】 TDオイル10	【エバネチン】 312 【減速機】 112	【エバネチン】 0.01 【減速機】 1	16.5	廃棄物処理建物送排風機	C
			ランドリ・ドレン乾燥機	C	【減速機】 ダフニーマカニクオイル220 【油ニカシール】 FBKオイルR0150	【減速機】 282 【油ニカシール】 276	【減速機】 20 【油ニカシール】 1	25.9		
RW-3F-10	ランドリドレン濃縮廃液タンク室	無	A, B-ランドリ・ドレン濃縮廃液ポンプ	C	タービン46	236	各0.65	各16.5	廃棄物処理建物送排風機	C
RW-3F-11	ランドリドレンサンフルタンク室	無	A, B-ランドリ・ドレンサンフルポンプ	C	タービン46	236	各0.85	A:19.4 B:15.3	廃棄物処理建物送排風機	C
RW-3F-13	ランドリドレン収集タンク室	無	A, B-ランドリ・ドレンすすぎ水移送ポンプ	C	タービン46	236	各0.65	A:18.4 B:22.7	廃棄物処理建物送排風機	C
			A, B-ランドリ・ドレン濃縮器供給ポンプ	C	タービン46	236	各0.65	A:41.6 B:25		
RW-3F-16	フィルタ・デミネ除染室	無	真空発生装置循環水ポンプ	C	タービン46	236	0.65	34.3	廃棄物処理建物送排風機	C
RW-3F-18	粉体貯槽	無	乾燥機粉砕機	B	ダフニーマカニクオイル100	266	9.2	1350	廃棄物処理建物送排風機	C
RW-4F-02	廃棄物処理建物排風機室	有	A, B-廃棄物処理建物排風機	C	タービン32	240	各6.2	A:87.5 B:138.95	廃棄物処理建物送排風機	C
RW-4F-10	固化系弁室	無	硫酸注入ポンプ装置	C	【クランクケース】 ダフニースーパーギヤオイル150 【デイスプレスマントチャンバー】 ダフニートルクオイルA 【シグニシ】下降レバージャッキ可動部 タービン32	【クランクケース】 262 【デイスプレスマントチャンバー】 158 【シグニシ】下降レバージャッキ可動部 240	【クランクケース】 4.3 【デイスプレスマントチャンバー】 - 0.7 【シグニシ】下降レバージャッキ可動部 0.2	164	廃棄物処理建物送排風機	C
T-B1F-03	復水脱塩装置ポンプ室	無	復水ろ過脱塩装置ブリコートポンプ	B	タービン46	236	2.15	52.1	タービン建物送排風機	C
			復水ろ過脱塩装置リサイクルポンプ	B	タービン46	236	2.45	81.1		
T-B1F-18	封水回収ポンプ室	有	封水回収ポンプ	B	タービン32	240	3	225	タービン建物送排風機	C
			A, B-T/B所内蒸気ドレン回収ポンプ	C	タービン32	220	各0.4	A:70 B:91		
T-B1F-24	復水ポンプ室	無	A, B, C-復水ポンプ用電動機	B	タービン56	248	各340	2533	タービン建物送排風機	C
T-B1F-28	TW熱交換器室	無	A, B, C-タービン補機冷却水ポンプ	C	タービン32	240	各5.9	A:79.3 B:73.9 C:66.8	タービン建物送排風機	C
T-B1F-29	逆洗水ポンプ室	無	復水ろ過脱塩装置逆洗水ポンプ	B	タービン46	236	2.05	46	タービン建物送排風機	C
T-1F-22	油計量タンク室	無	油計量タンク	C	タービン32	240	71000	108000	タービン建物送排風機	C
T-1F-23	制御油圧装置室	無	EHC制御油圧ユニット 制御油タンク、循環タンク、サクシヨンストレーナ、ラインフィルタ、フラスアースフィルタ、バックアップフィルタ、配管、制御油圧ユニットヒーターファン、制御油冷却器、制御油ポンプ、制御油フィルタポンプ、EHCアキュムレータ	C	ファイヤクエルEHC	250	2600	12000	タービン建物送排風機	C
			油清浄機	C						
			タービン油移送ポンプ	C	タービン32	240	7940			
			タービン油ろ過ポンプ	C						
T-1F-31	復水昇圧ポンプ室	無	A, B, C-復水昇圧ポンプ	B	タービン32	240	各357.1	A:669 B:691 C:667	タービン建物送排風機	C
			A, B-電動機駆動原子炉給水ポンプ	B	タービン32	240	各369.9	A:469 B:657		

部屋番号	部屋名称	火災防護対策が必要な機器の有無 <sup>※1</sup>	油内包機器		油の種類 <sup>※2</sup>	油の引火点(°C) <sup>※3</sup>	内包量		換気設備	
			名称	耐震クラス			(L)	堰容量(L)	名称	耐震クラス
T-2F-09	固定子冷却装置室	無	真空槽	C	タービン32	240	4300	2700	常用電気室送排風機	C
			A, B-固定子冷却装置	C	タービン56	248	各1.3	34.4		
T-2F-11	グラウンド蒸気復水器室	無	A, B-グラウンド蒸気排風機	B	タービン56	248	各1.7	497.2	タービン建物送排風機	C
T-2F-16	排ガス除湿冷却器出口バイアルサンブラ	無	排ガス除湿冷却器出口バイアルサンブラ真空ポンプ	C	ULVOIL R-4	200	0.3	48	タービン建物送排風機	C
T-2F-22	グラウンドシール排ガスモニタ室	無	グラウンドシール排ガスバイアルサンブラ真空ポンプ	C	ULVOIL R-4	200	0.3	40	タービン建物送排風機	C
T-2F-24	主油タンク室	無	A, B-主油タンク	C	タービン32	240	45300	76000	タービン建物送排風機	C
			吸込油ポンプ	C						
			ターニング油ポンプ	C						
			非常用軸受油ポンプ	C	タービン32	240	14000			
			オイルプースタポンプ	C						
			A, B-RFPタービン油タンク	C						
			A1, A2, B1, B2-RFP-T主油ポンプ	C						
A, B-RFP・T非常用油ポンプ	C									
T-3F-02	タービン室	無	A, B-排ガス除湿冷凍機	C	フレオールF22	155	各1.5	850.4	タービン建物送排風機	C
			ローター回転駆動装置(低圧用)	—	ダフニーメカニクオイル150	272	1.4	2.88		
			ローター回転駆動装置(高圧用)	—	ボンノックM150	244	0.7	1.47		
T-3F-11	タービン室	無	A, B-タービン駆動原子炉給水ポンプ	B	タービン32	240	各36.1	—	タービン建物送排風機	C
			主タービン	B	タービン32	240	主油タンクと同油	—		
			A, B, C, D, E, F, G, H-ジャッキング油ポンプ	B	タービン32	240	主油タンクと同油	—		
			A, B-原子炉給水ポンプ駆動用蒸気タービン	B	タービン32	240	各41	A:469 B:657		
			A, B-原子炉給水ポンプ駆動用蒸気タービン高圧蒸気止め弁	B	タービン32	240	各2			
			A, B-原子炉給水ポンプ駆動用蒸気タービン低圧蒸気止め弁	B	タービン32	240	各2			
T-4F-04	T/B排気室	無	A, B, C-タービン建物排風機	C	タービン32	240	各7	各94	タービン建物送排風機	C
Y-15	A-DEG燃料貯蔵タンク室	有	A-ディーゼル燃料貯蔵タンク	S	燃料油(軽油)	45~70	170000	523000	—	—
Y-16	HPCS-DEG燃料貯蔵タンク室	有	HPCS-ディーゼル燃料貯蔵タンク	S	燃料油(軽油)	45~70	170000	515000	—	—
Y-17	A-2 DEG燃料貯蔵タンク室	有	A2-ディーゼル燃料貯蔵タンク	S	燃料油(軽油)	45~70	170000	515000	—	—
Y-24A	原子炉補機海水ポンプ室(取水槽)	有	B, D-原子炉補機海水ポンプ用電動機	S	タービン56	248	各165	B:169.2 D:171.1	自然換気	—
Y-24B	原子炉補機海水ポンプ室(取水槽)	有	A, C-原子炉補機海水ポンプ用電動機	S	タービン56	248	各165	A:171.1 C:179.1	自然換気	—
			A, B-除じんポンプ	—	タービン46	244	各1.6	各14.2	自然換気	—
Y-25	循環水ポンプ室(取水槽)	有	A, B, C-循環水ポンプ用電動機	C	タービン56	248	各1070	A:1180.5 B:1182.5 C:1191.5	自然換気	—
Y-26	原子炉補機海水ストレーナ室(取水槽)	有	ユニハンドラ駆動部本体カウンター用減速機	—	ボンノックM150	244	0.2	55	自然換気	—
			RSWストレーナ切替用ユニハンドラ	—	ボンノックM150	244	1	63	自然換気	—
Y-38	緊急時対策用燃料地下タンク室	有	緊急時対策用燃料地下タンク	S	燃料油(軽油)	45~70	45000	12810	—	—

部屋番号	部屋名称	火災防護対策が必要な機器の有無 <sup>※1</sup>	油内包機器		油の種類 <sup>※2</sup>	油の引火点(℃) <sup>※3</sup>	内包量 (L)	堰容量 (L)	換気設備	
			名称	耐震クラス					名称	耐震クラス
Y-39	軽油タンクエリア	有	ガスタービン発電機用軽油タンク	-(S s)	燃料油(軽油)	45~70	560000	693070	自然換気	-
Y-70	B-DEG燃料貯蔵タンク室(1)	有	B1-ディーゼル燃料貯蔵タンク	S	燃料油(軽油)	45~70	104013	399000	-	-
Y-71	B-DEG燃料貯蔵タンク室(2)	有	B2-ディーゼル燃料貯蔵タンク	S	燃料油(軽油)	45~70	104013	399000	-	-
Y-72	B-DEG燃料貯蔵タンク室(3)	有	B3-ディーゼル燃料貯蔵タンク	S	燃料油(軽油)	45~70	104013	399000	-	-
Y-S1-02	低圧原子炉代替注水ポンプ室	有	A, B-低圧原子炉代替注水ポンプ	-(S s)	タービン32	240	各3.7	1500	低圧原子炉代替注水設備送風機, 低圧原子炉代替注水設備非常用送風機	C(S s) -(S s)
Y-S2-03	第1ペントフィルタスクラパ容器室	無	第1ペントフィルタ格納槽排水ポンプ	-	ジェルテトラオイル 32	226	6.9	33	第1ペントフィルタ格納槽送風機, 第1ペントフィルタ格納槽非常用送風機	C(S s) -(S s)
G-1F-001	ガスタービン発電機室(2)	有	2号-ガスタービン発電機	S	エーロシエルトーピンオイル500	256	360	29970	2号-ガスタービン室排風機(A), (B), 2-エンクロージャ換気ファン	-(S s) S
			タービン46		250	25				
G-1F-201	ガスタービン発電機室(1)	有	2号-ガスタービン発電機用サービスタンク	-(S s)	燃料油(軽油)	45~70	7900	10810		
			予備-ガスタービン発電機	S	エーロシエルトーピンオイル500	256	360	30600	予備-ガスタービン室排風機(A), (B), 予備-エンクロージャ換気ファン	-(S s) S
			予備-ガスタービン発電機用サービスタンク	-(S s)	燃料油(軽油)	45~70	7900	10810		



凡例  
← 堰

第1図 堰の設置状況

## 添付資料 2

島根原子力発電所 2 号炉の重大事故等対処施設  
における難燃ケーブルの使用について

島根原子力発電所 2 号炉の重大事故等対処施設における  
難燃ケーブルの使用について

## 1. はじめに

島根原子力発電所 2 号炉において、「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」（以下「火災防護に係る審査基準」という。）の要求に基づき、重大事故等対処施設に使用するケーブルについて、調査結果を以下に示す。

## 2. 難燃ケーブルの要求事項

「火災防護に係る審査基準」における難燃ケーブルの要求事項を以下に示す。

## 2.1 火災発生防止

2.1.2 安全機能を有する構築物、系統及び機器は、以下の各号に掲げるとおり、不燃性材料又は難燃性材料を使用した設計であること。ただし、当該構築物、系統及び機器の材料が、不燃性材料又は難燃性材料と同等以上の性能を有するもの（以下「代替材料」という。）である場合、もしくは、当該構築物、系統及び機器の機能を確保するために必要な代替材料の使用が技術上困難な場合であって、当該構築物、系統及び機器における火災に起因して他の安全機能を有する構築物、系統及び機器において火災が発生することを防止するための措置が講じられている場合は、この限りではない。

(3) ケーブルは難燃ケーブルを使用すること。

## (参考)

「当該構築物、系統及び機器の機能を確保するために必要な代替材料の使用が技術上困難な場合であって、当該構築物、系統及び機器における火災に起因して他の安全機能を有する構築物、系統及び機器において火災が発生することを防止するための措置が講じられている場合」とは、ポンプ、弁等の駆動部の潤滑油、機器躯体内部に設置される電気配線、不燃材料の表面に塗布されるコーティング剤等、当該材料が発火した場合においても、他の構築物、系統又は機器において火災を生じさせるおそれが小さい場合をいう。



(3) 難燃ケーブルについて

使用するケーブルについて、「火災により着火し難く、著しい燃焼をせず、また、加熱源を除去した場合はその燃焼部が広がらない性質」を有していることが、延焼性及び自己消火性の実証試験により示されていること。

(実証試験の例)

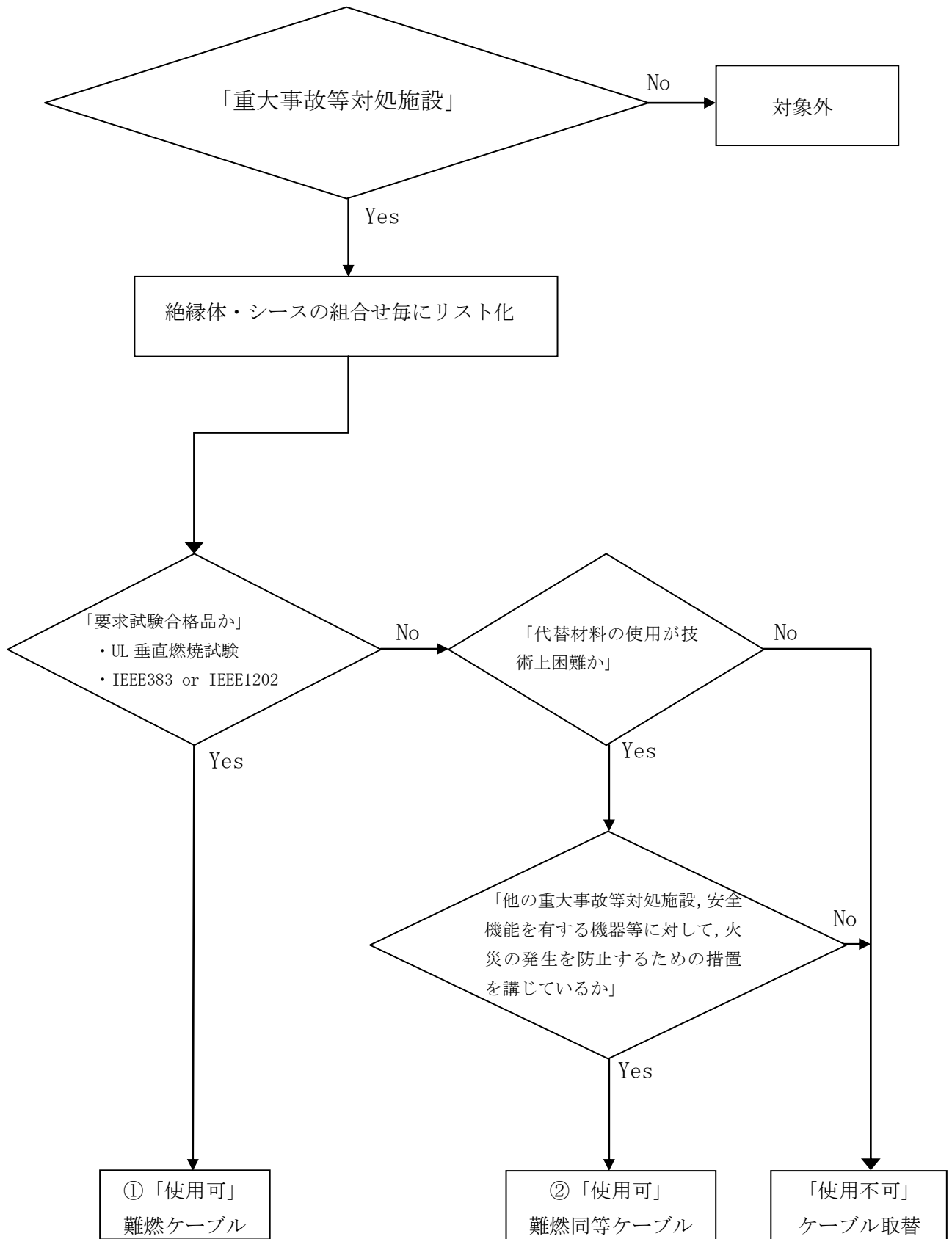
- ・ 自己消火性の実証試験・・・UL 垂直燃焼試験
- ・ 延焼性の実証試験・・・IEEE383 又はIEEE1202

3. 難燃ケーブルの使用対象箇所及び確認方法

従来から、島根原子力発電所では実用上可能な限り難燃ケーブルの使用を要求してきている。

「火災防護に係る審査基準」では、難燃ケーブルの使用にあたり、自己消火性の実証試験（UL 垂直燃焼試験）等による確認が追加されたことから、以下のフローに基づき対象箇所を選定し、ケーブル使用状況及び試験状況について調査、確認を行った。

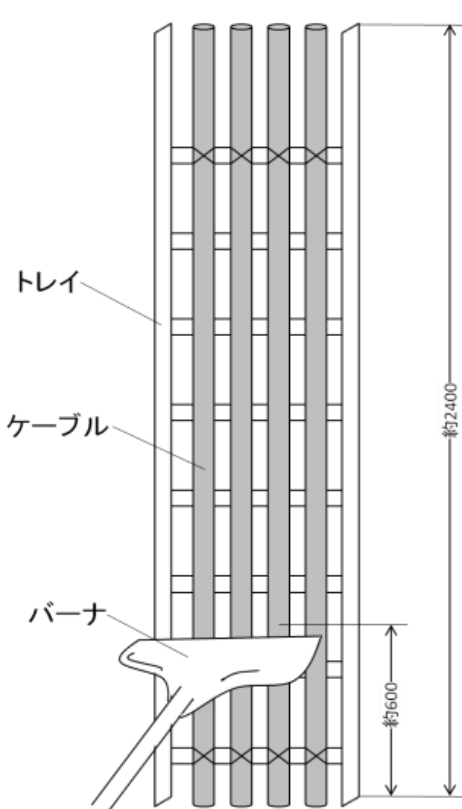
なお、ケーブルの試験方法の概要については、第1表～第3表に示す。



第1表 ケーブルのUL 垂直燃焼試験の概要

<p>試験装置概要</p>	
<p>試験内容</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 試料を垂直に保持し，20度の角度でバーナの炎をあてる。</li> <li>・ 15秒着火，15秒休止を5回繰り返す，試料の燃焼の程度を調べる。</li> </ul>
<p>燃焼源</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ チリルバーナ</li> </ul>
<p>バーナ 熱量</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 2.14MJ/h</li> </ul>
<p>使用燃料</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 工業用メタンガス</li> </ul>
<p>判定基準</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 残炎時間が60秒を超えないこと。</li> <li>・ インジケータの燃焼程度が25%未満であること。</li> <li>・ 落下物により脱脂綿が燃焼しないこと。</li> </ul>

第2表 IEEE383 Std 1974 垂直トレイ燃焼試験の概要

<p>試験装置概要</p>	 <p>トレイ</p> <p>ケーブル</p> <p>バーナ</p> <p>約2400</p> <p>約600</p>
<p>試験内容</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・バーナを点火し，20分経過後バーナの燃焼を停止し，そのまま放置してケーブルの燃焼が自然に停止したならば試験を終了する。</li> </ul>
<p>燃焼源</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・リボンバーナ</li> </ul>
<p>バーナ熱量</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・70,000BTU/H (73.3MJ/h)</li> </ul>
<p>使用燃料</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・天然ガス若しくはプロパンガス</li> </ul>
<p>判定基準</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・バーナを消火後，自己消火した時のケーブルのシース及び絶縁体の損傷長さが1800mm未満であること。</li> <li>・3回の試験のいずれも上記を満足すること。</li> </ul>

第3表 IEEE Std 1202-1991 垂直トレイ燃焼試験の概要

試験装置概要		
燃焼室	寸法	2,438×2,438×3,353mm
	壁伝熱性能	6.8W/(m <sup>2</sup> K) 以下
	換気量	0.65±0.02m <sup>3</sup> /s
	風速	1m/s 以下
火源	燃料ガス調質	25±5℃ Air 露点0度以下
	バーナ角度	20度上向き
試料	プレコンディショニング	18℃以上, 3時間
判定基準	シース損傷距離	1,500mm 以下

#### 4. ケーブルの難燃性適合状況

重大事故等対処施設に使用するケーブルについて、絶縁体とシースの組合せ毎にリスト化を行い、それぞれについて調査を行った。第4表にケーブルの難燃性適合状況を示す。

第4表 ケーブルの難燃性適合状況（1／2）

分類		No.	絶縁体	シース	UL垂直 燃焼試験	IEEE383 or IEEE1202	フロー 結果
高圧 ケーブル		1	架橋ポリエチレン	難燃性 特殊耐熱ビニル	○	○	①
低圧 ケーブル	動力 ケーブル	2	難燃性 架橋ポリエチレン	難燃性 特殊耐熱ビニル	○	○	①
		3	シリコンゴム	ガラス編組	○	○	①
		4	難燃性エチレン プロピレンゴム	特殊 クロロprenゴム	○	○	①
		5	難燃性 架橋ポリエチレン	難燃性 特殊耐熱ビニル	○	○	①
	計装・制御 ケーブル	6	難燃性エチレン プロピレンゴム	特殊 クロロprenゴム	○	○	①
		7	シリコンゴム	ガラス編組	○	○	①
		8	ポリエチレン	ポリ塩化ビニル	○	○	①
		制御 ケーブル	9	シリコンゴム	ガラス編組	○	○
	10		難燃性エチレン プロピレンゴム	特殊 クロロprenゴム	○	○	①
	11		難燃性ビニル	難燃性ビニル	○	○	①
	同軸 ケーブル	計装 ケーブル	12	架橋ポリエチレン	エチレン 酢酸ビニル	○	○
13			架橋ポリエチレン	難燃性 架橋ポリエチレン	○	○	①
14			架橋ポリエチレン	難燃性 特殊耐熱ビニル	○	○	①
15			架橋ポリエチレン (同軸心) 架橋ポリエチレン (同軸心(高圧)) 難燃性架橋ポリエチレン (制御心)	難燃性ビニル	○	○	①

第4表 ケーブルの難燃性適合状況（2／2）

分類		No.	絶縁体	シース	UL垂直 燃焼試験	IEEE383 or IEEE1202	フロー 結果
同軸 ケーブル	計装 ケーブル	16	難燃性ビニル(単心 光コード) 架橋ポリエチレン (同軸心) 難燃性架橋ポリエ チレン(制御心)	低煙害ビニル	○	○	①
		17	発泡ポリエチレン	難燃ポリエチレン	○	○	①
		18	耐放射線性架橋 ポリオレフィン	耐放射線性架橋難燃 ポリオレフィン	○	○	①
		19	ポリエチレン	難燃ポリ塩化ビニル	○	○	①
TPケーブル		20	ポリエチレン	難燃ポリエチレン	○	○	①
光ファイバケーブル		21	FRP※ <sup>1</sup>	難燃性ビニル	○	○	①

※1：光ファイバケーブルには絶縁体がないため、中央支持材を記載

#### 4.1. 自己消火性を確認する実証試験

島根原子力発電所2号炉における重大事故等対処施設に使用しているケーブルの自己消火性について、UL 垂直燃焼試験の結果を第5表に示す。

第5表 UL 垂直燃焼試験結果 (1/2)

分類	No.	絶縁体	シース	残炎時間 [秒] <sup>※1</sup>	インジケータの燃焼[%] <sup>※1</sup>	脱脂綿の燃焼有無 <sup>※1</sup>	合格	試験日	
高圧ケーブル	1	架橋ポリエチレン	難燃性 特殊耐熱ビニル	0	0	無	合格	2013.6.26	
低圧ケーブル	動力ケーブル	2	難燃性 架橋ポリエチレン	難燃性 特殊耐熱ビニル	0	0	無	合格	2013.7.03
		3	シリコンゴム	ガラス編組	17	0	無	合格	2013.6.26
		4	難燃性エチレン プロピレンゴム	特殊 クロロプレングム	0	0	無	合格	2013.6.26
		5	難燃性 架橋ポリエチレン	難燃性 特殊耐熱ビニル	1	0	無	合格	2013.6.20
	計装・制御ケーブル	6	難燃性エチレン プロピレンゴム	特殊 クロロプレングム	2	0	無	合格	2013.6.26
		7	シリコンゴム	ガラス編組	0	0	無	合格	2013.6.20
		8	ポリエチレン	ポリ塩化ビニル	1	0	無	合格	2018.8.28
		9	シリコンゴム	ガラス編組	0	0	無	合格	2013.6.20
	制御ケーブル	10	難燃性エチレン プロピレンゴム	特殊 クロロプレングム	2	0	無	合格	2013.6.26
		11	難燃性ビニル	難燃性ビニル	0	0	無	合格	2014.7.20
		12	架橋ポリエチレン	エチレン 酢酸ビニル	3	0	無	合格	2014.7.2
同軸ケーブル	計装ケーブル	13	架橋ポリエチレン	難燃性 架橋ポリエチレン	4	0	無	合格	2013.6.20
		14	架橋ポリエチレン	難燃性 特殊耐熱ビニル	0	0	無	合格	2013.6.26
		15	架橋ポリエチレン (同軸心) 架橋ポリエチレン (同軸心(高圧)) 難燃性架橋ポリエチレン (制御心)	難燃性ビニル	0	0	無	合格	2015.4.9

※1：試験結果の最も厳しい結果を記載



第5表 UL 垂直燃焼試験結果 (2 / 2)

分類		No.	絶縁体	シース	残炎 時間 [秒] <sup>※1</sup>	インジケ ータの燃 焼[%] <sup>※1</sup>	脱脂綿 の燃焼 有無 <sup>※1</sup>	合否	試験日
同軸 ケーブル	計装 ケーブル	16	難燃性ビニル (単 心光コード) 架橋ポリエチレン (同軸心) 難燃性架橋ポリエ チレン(制御心)	低煙害ビニル	6	0	無	合格	2015. 4. 9
		17	発泡ポリエチレン	難燃ポリエチレン	0	0	無	合格	2017. 12. 12
		18	耐放射線性架橋 ポリオレフィン	耐放射線性架橋難 燃ポリオレフィン	2	0	無	合格	2019. 1. 31
		19	ポリエチレン	難燃ポリ 塩化ビニル	0	0	無	合格	2018. 2. 26
TP ケーブル		20	ポリエチレン	難燃ポリエチレン	1	0	無	合格	2014. 2. 26
光ファイバケーブル		21	FRP <sup>※2</sup>	難燃性ビニル	0	0	無	合格	2014. 5. 23

※1 : 試験結果の最も厳しい結果を記載

※2 : 光ファイバケーブルには絶縁体がないため、中央支持材を記載

#### 4.2. 延焼性を確認する実証試験

島根原子力発電所2号炉における重大事故等対処施設に使用しているケーブルの延焼性について、光ファイバケーブルを除き、IEEE383 std1974 又はこれを基礎とした「電気学会技術報告（Ⅱ部）第139号 原子力発電所用電線・ケーブルの環境試験方法ならびに耐延焼性試験方法に関する推奨案」の垂直トレイ燃焼試験の結果を第6表に示す。なお、光ファイバケーブルの延焼性を確認する実証試験については4.3.項に示す。

第6表 IEEE383 Std 1974 垂直トレイ燃焼試験結果（1／2）

分類	No.	絶縁体	シース	損傷距離 [mm] ※1	(参考) 残炎時間 [秒] ※1	合否	試験日	
高圧 ケーブル	1	架橋ポリエチレン	難燃性 特殊耐熱ビニル	650	265	合格	1979.2.20	
低圧 ケーブル	動力 ケーブル	2	難燃性 架橋ポリエチレン	難燃性 特殊耐熱ビニル	1000	0	合格	1979.3.15
		3	シリコンゴム	ガラス編組	470	0	合格	1979.5.30
		4	難燃性エチレン プロピレンゴム	特殊 クロロprenゴム	850	0	合格	1979.3.16
		5	難燃性 架橋ポリエチレン	難燃性 特殊耐熱ビニル	1150	0	合格	1979.3.15
	計装・制御 ケーブル	6	難燃性エチレン プロピレンゴム	特殊 クロロprenゴム	690	0	合格	1979.3.16
		7	シリコンゴム	ガラス編組	780	0	合格	1979.5.30
		8	ポリエチレン	ポリ塩化ビニル	1580	20	合格	2018.8.28
		9	シリコンゴム	ガラス編組	780	0	合格	1979.5.30
	制御 ケーブル	10	難燃性エチレン プロピレンゴム	特殊 クロロprenゴム	690	0	合格	1979.3.16
		11	難燃性ビニル	難燃性ビニル	800	0	合格	2014.7.26
		12	架橋ポリエチレン	エチレン 酢酸ビニル	1240	330	合格	2014.7.3
同軸 ケーブル	計装 ケーブル	13	架橋ポリエチレン	難燃性 架橋ポリエチレン	1070	0	合格	2014.7.9
		14	架橋ポリエチレン	難燃性 特殊耐熱ビニル	1730	0	合格	2014.7.15

※1：試験結果の最も厳しい結果を記載

第6表 IEEE383 Std 1974 垂直トレイ燃焼試験結果 (2/2)

分類	No.	絶縁体	シース	損傷距離 [mm] ※1	(参考) 残炎時間 [秒] ※1	合格	試験日	
同軸 ケーブル	計装 ケーブル	15	架橋ポリエチレン (同軸心) 架橋ポリエチレン (同軸心(高圧)) 難燃性架橋ポリエチレン(制御心)	難燃性ビニル	970	0	合格	2015.4.9
		16	難燃性ビニル(単心 光コード) 架橋ポリエチレン (同軸心) 難燃性架橋ポリエチレン(制御心)	低煙害ビニル	1190	0	合格	2015.4.9
		17	発泡ポリエチレン	難燃ポリエチレン	910	0	合格	2019.1.28
		18	耐放射線性架橋 ポリオレフィン	耐放射線性架橋難燃 ポリオレフィン	1170	0	合格	2019.1.31
		19	ポリエチレン	難燃ポリ 塩化ビニル	1080	12	合格	2018.2.23
TPケーブル	20	ポリエチレン	難燃ポリエチレン	1430	0	合格	2012.2.23	

※1：試験結果の最も厳しい結果を記載

#### 4.3. 光ファイバケーブルの延焼性を確認する実証試験

島根原子力発電所2号炉における重大事故等対処施設に使用している光ファイバケーブルの延焼性について、IEEE1202 std1991の垂直トレイ燃焼試験の結果を第7表に示す。

第7表 IEEE1202 Std 1991 垂直トレイ燃焼試験結果

分類	No.	絶縁体	シース	損傷距離 [mm] ※1	(参考) 残炎時間 [秒] ※1	合否	試験日
光ファイバケーブル	21	FRP※2	難燃性ビニル	1130	0	合格	2011.1.18

※1：試験結果の最も厳しい結果を記載

※2：光ファイバケーブルには絶縁体がないため、中央支持材を記載

## 添付資料 3

島根原子力発電所 2 号炉の重大事故等対処施設  
における  
不燃性又は難燃性の換気フィルタの使用状況に  
ついて

島根原子力発電所 2 号炉の重大事故等対処施設における  
不燃性又は難燃性の換気フィルタの使用状況について

## 1. 不燃性又は難燃性の換気フィルタの使用状況

## 【2号炉】

機器名称	フィルタの種類	材質	性能
A, B-非常用電気室 外気処理装置	プレフィルタ	不織布	難燃性
	中性能フィルタ	不織布	難燃性
高压炉心スプレイ電気室 外気取入口	プレフィルタ	不織布	難燃性
高压炉心スプレイ電気室 外気処理装置	プレフィルタ	不織布	難燃性
	中性能フィルタ	不織布	難燃性
中央制御室空気調和装置	中性能フィルタ	不織布	難燃性
中央制御室非常用再循環 処理装置	高性能フィルタ	グラスファイバー	難燃性
中央制御室外気処理装置	高性能フィルタ	グラスファイバー	難燃性
RHRポンプ室冷却機	プレフィルタ	不織布	難燃性
HPCSポンプ室冷却機	プレフィルタ	不織布	難燃性
RCWポンプ・熱交換器室冷却機	プレフィルタ	不織布	難燃性
非常用ディーゼル発電機給気 消音器	プレフィルタ	不織布	難燃性

## 【緊急時対策所】

機器名称	フィルタの種類	材質	性能
空気浄化フィルタユニット	HEPAフィルタ	グラスファイバー	難燃性
常用換気空調系外気処理装置	低性能フィルタ	ガラス繊維	難燃性
	中性能フィルタ	ガラス繊維	難燃性
	デミスタフィルタ	SUS304	不燃性
蓄電池室換気空調系外気処理 装置	低性能フィルタ	ガラス繊維	難燃性
	中性能フィルタ	ガラス繊維	難燃性
	デミスタフィルタ	SUS304	不燃性
緊急時対策所空気浄化送風機 ユニット	平型フィルタ	ガラス繊維	難燃性
	中性能フィルタ	ガラス繊維	難燃性

## 【ガスタービン発電機建物】

機器名称	フィルタの種類	材質	性能
ガスタービン発電機用 吸気用外気処理装置	低性能フィルタ	グラスファイバー	難燃性
G/B外気処理装置	低性能フィルタ	グラスファイバー	難燃性
	中性能フィルタ	グラスファイバー	難燃性

## 2. JACA No. 11A-2003の試験概要について

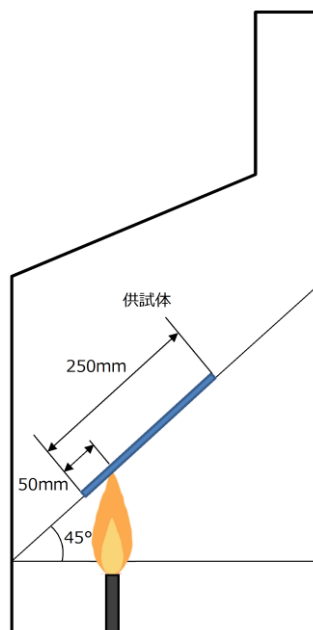
JACA No. 11A-2003 の難燃性確認試験については第1図の試験装置を用いて、60秒間供試フィルタの端部を規定の条件の炎にさらし、燃焼速度、残炎・残じん時間、熔融滴下物による発火の有無、燃焼距離を測定し、難燃性に対する評価を行うものである。



第1図 JACA No. 11A-2003 試験概要図

## 3. JIS L 1091 の試験概要について

JIS L 1091 の難燃性確認試験については第2図の試験装置を用いて、120秒間供試体を規定の条件の炎にさらし、燃焼面積、残炎時間、残じん時間、燃焼距離を測定し、難燃性に対する評価を行うものである。



第2図 JIS L 1091 試験概要図

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

## 添付資料 4

島根原子力発電所 2 号炉の重大事故等対処施設  
における保温材の使用状況について



島根原子力発電所 2 号炉の重大事故等対処施設における  
保温材の使用状況について

1. はじめに

島根原子力発電所 2 号炉において、「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」（以下「火災防護に係る審査基準」という。）の要求に基づき、重大事故等対処施設に使用する保温材について、不燃性材料の使用状況を確認した結果を示す。

2. 要求事項

保温材については、「火災防護に係る審査基準」の「2.1 火災発生防止」の2.1.2 に基づき実施することが要求されている。保温材の要求事項を以下に示す。

2.1.2 安全機能を有する構築物、系統及び機器は、以下の各号に掲げるとおり、不燃性材料又は難燃性材料を使用した設計であること。ただし、当該構築物、系統及び機器の材料が、不燃性材料又は難燃性材料と同等以上の性能を有するもの（以下「代替材料」という。）である場合、もしくは、当該構築物、系統及び機器の機能を確保するために必要な代替材料の使用が技術上困難な場合であって、当該構築物、系統及び機器における火災に起因して他の安全機能を有する構築物、系統及び機器において火災が発生することを防止するための措置が講じられている場合は、この限りではない。

(5) 保温材は金属、ロックウール又はグラスウール等、不燃性のものを使用すること。

(参考)

「当該構築物、系統及び機器の機能を確保するために必要な代替材料の使用が技術上困難な場合であって、当該構築物、系統及び機器における火災に起因して他の安全機能を有する構築物、系統及び機器において火災が発生することを防止するための措置が講じられている場合」とは、ポンプ、弁等の駆動部の潤滑油、機器躯体内部に設置される電気配線、不燃材料の表面に塗布されるコーティング剤等、当該材料が発火した場合においても、他の構築物、系統又は機器において火災を生じさせるおそれが小さい場合をいう。

### 3. 保温材の不燃性材料使用状況

重大事故等対処施設に対する保温材は、「保温設計基準」にて不燃性材料を要求している。

不燃性の保温材は、平成12年建設省告示第1400号に定められた<sup>※1</sup>もの、建築基準法の不燃材料認定品、又は建築基準法に基づく試験により不燃性材料であることを確認したものとした。

第1表に保温材の使用状況例を示す。

第1表 保温材の使用状況例

項目	使用材料
建設省告示第1400号に定められたもの	ケイ酸カルシウム, 金属 等
建築基準法の不燃材料認定品	ロックウール, パーライト 等
建築基準法に基づく試験により確認したもの	ウレタン

※1 < 平成12年建設省告示第1400号（不燃材料を定める件） >

- ・ 建築基準法（昭和25年法律第201号）第2条第九号の規定に基づき、不燃材料を次のように定める。
- ・ 建築基準法施行令（昭和25年政令第338号）第108条の2各号（建築物の外部の仕上げに用いるものにあつては、同条第一号及び第二号）に掲げる要件を満たしている建築材料は、次に定めるものとする。

- 一 コンクリート
- 二 れんが
- 三 瓦
- 四 陶磁器質タイル
- 五 繊維強化セメント板
- 六 厚さが3mm以上のガラス繊維混入セメント板
- 七 厚さが5mm以上の繊維混入ケイ酸カルシウム板
- 八 鉄鋼
- 九 アルミニウム
- 十 金属板
- 十一 ガラス
- 十二 モルタル
- 十三 しっくい
- 十四 石
- 十五 厚さが12mm以上のせっこうボード  
(ボード用原紙の厚さが0.6mm以下のものに限る。)
- 十六 ロックウール
- 十七 グラスウール板

## 添付資料 5

島根原子力発電所 2 号炉の重大事故等対処施設  
における  
建物内装材の不燃性について

島根原子力発電所 2 号炉の重大事故等対処施設における  
建物内装材の不燃性について

1. はじめに

島根原子力発電所 2 号において重大事故等対処施設を設置する建物の内装材に対する不燃性材料の使用について示す。

2. 要求事項

建物内装材への不燃性材料の使用は、「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」（以下「火災防護に係る審査基準」という。）の「2.1 火災発生防止」の2.1.2に基づき実施することが要求されている。

火災防護に係る審査基準の記載を以下に示す。

2.1 火災発生防止

2.1.2 安全機能を有する構築物、系統及び機器は、以下の各号に掲げるとおり、不燃性材料又は難燃性材料を使用した設計であること。ただし、当該構築物、系統及び機器の材料が、不燃性材料又は難燃性材料と同等以上の性能を有するもの（以下「代替材料」という。）である場合、もしくは、当該構築物、系統及び機器の機能を確保するために必要な代替材料の使用が技術上困難な場合であって、当該構築物、系統及び機器における火災に起因して他の安全機能を有する構築物、系統及び機器において火災が発生することを防止するための措置が講じられている場合は、この限りではない。

(6) 建屋内装材は、不燃性材料を使用すること。

(参考)

「当該構築物、系統及び機器の機能を確保するために必要な代替材料の使用が技術上困難な場合であって、当該構築物、系統及び機器における火災に起因して他の安全機能を有する構築物、系統及び機器において火災が発生することを防止するための措置が講じられている場合」とは、ポンプ、弁等の駆動部の潤滑油、機器躯体内部に設置される電気配線、不燃材料の表面に塗布されるコーティング剤等、当該材料が発火した場合においても、他の構築物、系統又は機器において火災を生じさせるおそれが小さい場合をいう。

### 3. 建物内装材における国内規制内容

建物の天井，壁，床に使用する内装材は，出火時の急速な火災拡大を防止するための防火規制が定められている。

火災拡大には，天井材及び壁材の寄与が大きく，床材の寄与は小さいことから，国内規制では第1表のとおり「天井材及び壁材」と「床材」で規制内容が異なる。

天井材及び壁材については建築基準法により，また，床材については消防法により規制されている。

第1表 規制内容比較

	建築基準法 (第三十五条の二)	消防法 (第八条の三)
規制の種類	内装制限	防火規制
規制の対象	壁材，天井材	床材 (じゅうたん等)
規制適合品の分類	不燃材料 準不燃材料 難燃材料	防火物品
認定(確認)の方法	・試験による大臣認定 ・仕様規定	試験による認定

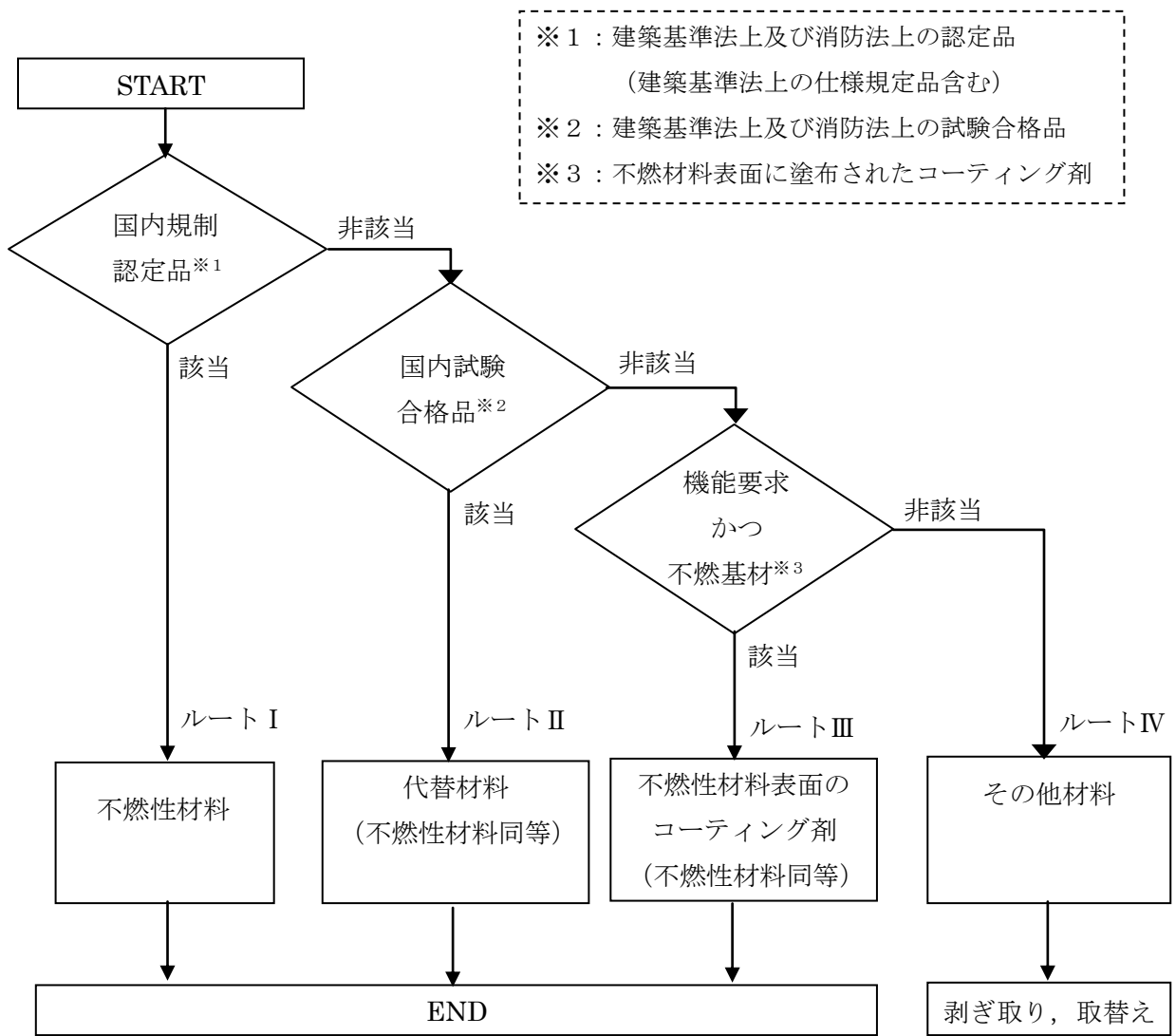
### 4. 建物内装材の不燃性について

「3. 建物内装材における国内規制内容」を踏まえ，建築基準法における不燃材料，準不燃材料及び消防法における防火物品として防火性能を確認できた材料を「火災防護に係る審査基準」に適合する「不燃性材料」とする。

また，国内規定に定められる防火要求において，試験により確認できた材料を「代替材料」と位置付ける(火災防護に係る審査基準2.1.2ただし書きの適用。)

なお，耐放射線性等の機能要求があり，代替材料の使用が技術上困難な場合で，不燃材料の表面に塗布されたコーティング剤については，不燃性材料の適用外とする。(火災防護に係る審査基準2.1.2ただし書き及び(参考)の適用)

以上より，内装材の不燃性を第1図のフローに基づき確認する。



第1図 内装材の適合性判定フロー

5. 内装材の認定，仕様規定の確認（ルート I）

設計図書及び現場確認により，内装材における防火規制上の仕様規定への適合を確認した。

なお，中央制御室の床のタイルカーペット及び緊急時対策本部の床のビニル系タイルは，消防法施行規則第四条の三に基づき，第三者機関において防災物品の防災性能試験を実施し，性能を満足したものであり国が登録したものを使用している。

6. 試験による内装材の適合性判定（ルート II）

内装材のうち防火規制上の認定及び仕様規定への適合が確認できない材料については，建築基準法第二条一項九号又は消防法施行令第四条の三に基づく試験により，不燃性材料の防火性能と同等以上（「代替材料」）であることを確認する。

## 7. 不燃基材の仕様確認（ルートⅢ）

管理区域の床，壁には耐放射線性及び除染性を確保すること，非管理区域の一部の床には防塵性を確保することを目的として，コーティング剤を塗布する設計としている。このコーティング剤は，旧建設省告示 1231 号第 2 試験又は建築基準法施行令第一条第六号に基づく難燃性が確認された塗料であることに加え，不燃性材料に塗布されていることを確認することで，火災防護に係る審査基準 2.1.2 の（参考）に基づく「不燃材料表面のコーティング剤は，他の構築物，系統又は機器において火災が生じるおそれが小さい」に該当することから，不燃性材料の適用外とする。

## 8. 内装材の不燃性判定結果

「5. 内装材の認定，仕様規定の確認」より，建物内装材については不燃性材料又はこれと同等であることを確認した。（第 2 表）

また，第 2 表に示す以外の内装材を設ける場合については，「6. 試験による内装材の適合性判定」，「7. 不燃基材の仕様確認」に基づく設計とする。

第 2 表 内装材使用状況一覧

建物	部屋名称	部位	内装仕様
制御室建物	中央制御室	壁	コンクリート+塗装仕上
		天井	コンクリート+塗装仕上
		床	タイルカーペット
緊急時対策所	緊急時対策本部	壁	コンクリート+塗装仕上+不燃吸音ボード
		天井	コンクリート
		床	ビニル系タイル

## 添付資料 6

島根原子力発電所 2 号炉における  
中央制御室の排煙設備について



島根原子力発電所 2 号炉における  
中央制御室の排煙設備について

1. はじめに

「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」（以下「火災防護に係る審査基準」という。）では、中央制御室のような運転員が常駐するエリアには、火災発生時の煙を排気するため、排煙設備を設置することが要求されていることから、重大事故等対処施設である中央制御室に以下のとおり排煙設備を配備する。

2. 要求事項

火災防護に係る審査基準の「2.2 火災の感知、消火」の2.2.1 では、火災時に煙の充満等により消火活動が困難なところには、自動消火設備又は手動操作による固定式消火設備の設置が要求されている。一方、重大事故等対処施設である中央制御室については、通常運転員や職員が駐在しており、火災時に煙が充満しなければ迅速に消火活動が可能であることから、排煙設備を設置する。

火災防護に係る審査基準の記載を以下に示す。

2.2 火災の感知、消火

2.2.1 火災感知設備及び消火設備は、以下の各号に掲げるように、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える設計であること。

(2) 消火設備

① 消火設備については、以下に掲げるところによること。

h. 原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するための安全機能を有する構築物、系統及び機器が設置される火災区域又は火災区画であって、火災時に煙の充満、放射線の影響等により消火活動が困難なところには、自動消火設備又は手動操作による固定式消火設備を設置すること。

### 3. 排煙設備

中央制御室の煙を排気するため、建築基準法等に準じて排煙設備を配備する。  
以下に排煙設備の仕様を示す。

#### 3.1 中央制御室

##### (1) 排煙容量

中央制御室の排煙設備は、「建築基準法施行令第百二十六条の三」に準じて、以下の排煙容量とする。

排煙容量：約 $186\text{m}^3/\text{min}$  ( $11,150\text{ m}^3/\text{h}$ )

中央制御室床面積：約 $75\text{m}^2$  (防煙区画のうち床面積最大部)

建築基準法における排煙容量の算出

中央制御室防煙区画数：8区画

最大区画床面積：約 $75\text{m}^2$

排煙量：最大区画床面積 $\times 2\text{m}^3 = 75 \times 2 = 150\text{m}^3/\text{min}$

##### 【建築基準法の要求排煙容量】

$120\text{m}^3/\text{min}$ 以上で、かつ、防煙区画部分の床面積 $1\text{m}^2$ につき $1\text{m}^3$  (2以上の防煙区画部分に関わる排煙機にあつては、当該防煙区画部分のうち床面積の最大のものの床面積 $1\text{m}^2$ につき $2\text{m}^3$ )

##### (2) 排煙設備の使用材料

排煙設備の排煙機及びダクトは、火災時における高温の煙の排気も考慮して以下の材料を使用する。

- ・排煙機：鋼製
- ・ダクト：亜鉛鉄板

##### (3) 起動装置

排煙設備の起動設備は、排煙設備の運転状況を確認するため、排煙設備近傍に手動起動装置を設置する。

##### (4) 電源

排煙設備の電源は、外部電源喪失を考慮し、非常用電源より供給する。

## 添付資料 7

島根原子力発電所 2 号炉の重大事故等対処施設  
における消火用非常照明器具の配置図

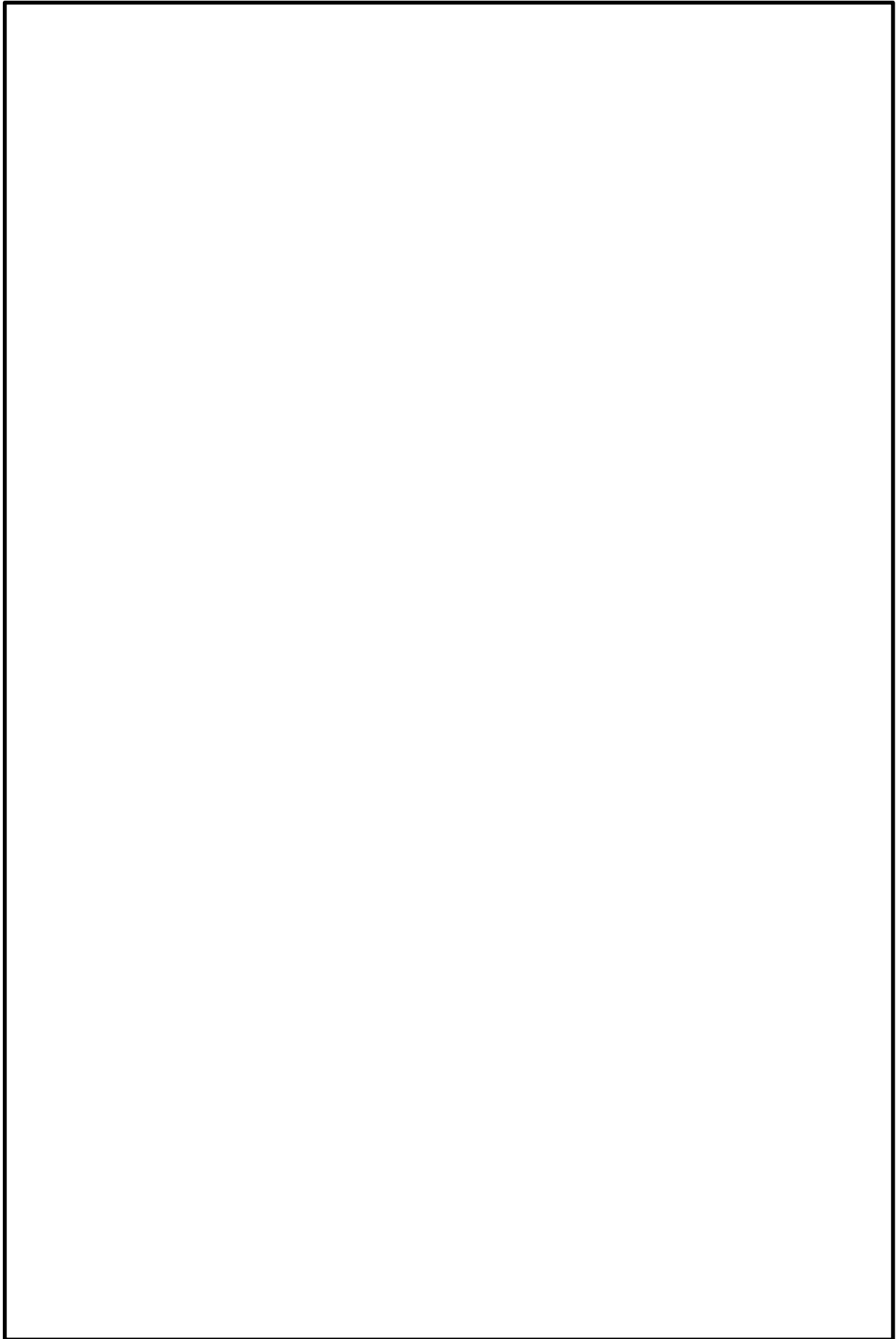
島根原子力発電所 2 号炉の重大事故等対処施設における  
消火用非常照明器具の配置図

1. 概 要

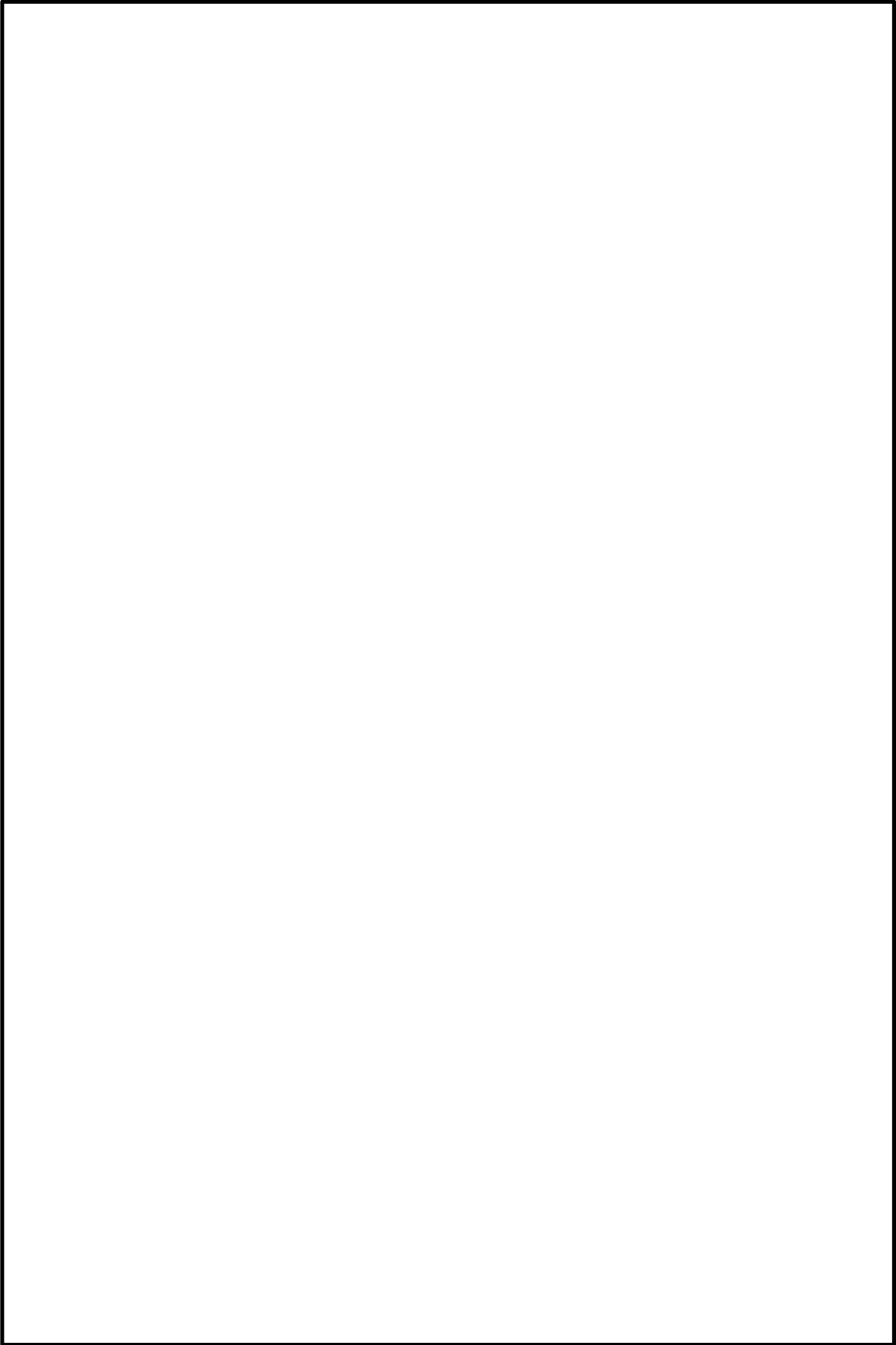
建物内の消火栓，消火設備現場盤の設置場所及び設置場所への経路には，移動及び消火設備の操作を行うため，現場への移動等の時間に加え，消火継続時間20分を考慮して，1時間以上の容量の蓄電池を内蔵する照明器具（以下「蓄電池内蔵型照明」という。）を設置する。

なお，火災以外の非常時も考慮し8時間以上点灯できる容量の蓄電池内蔵型照明としている。

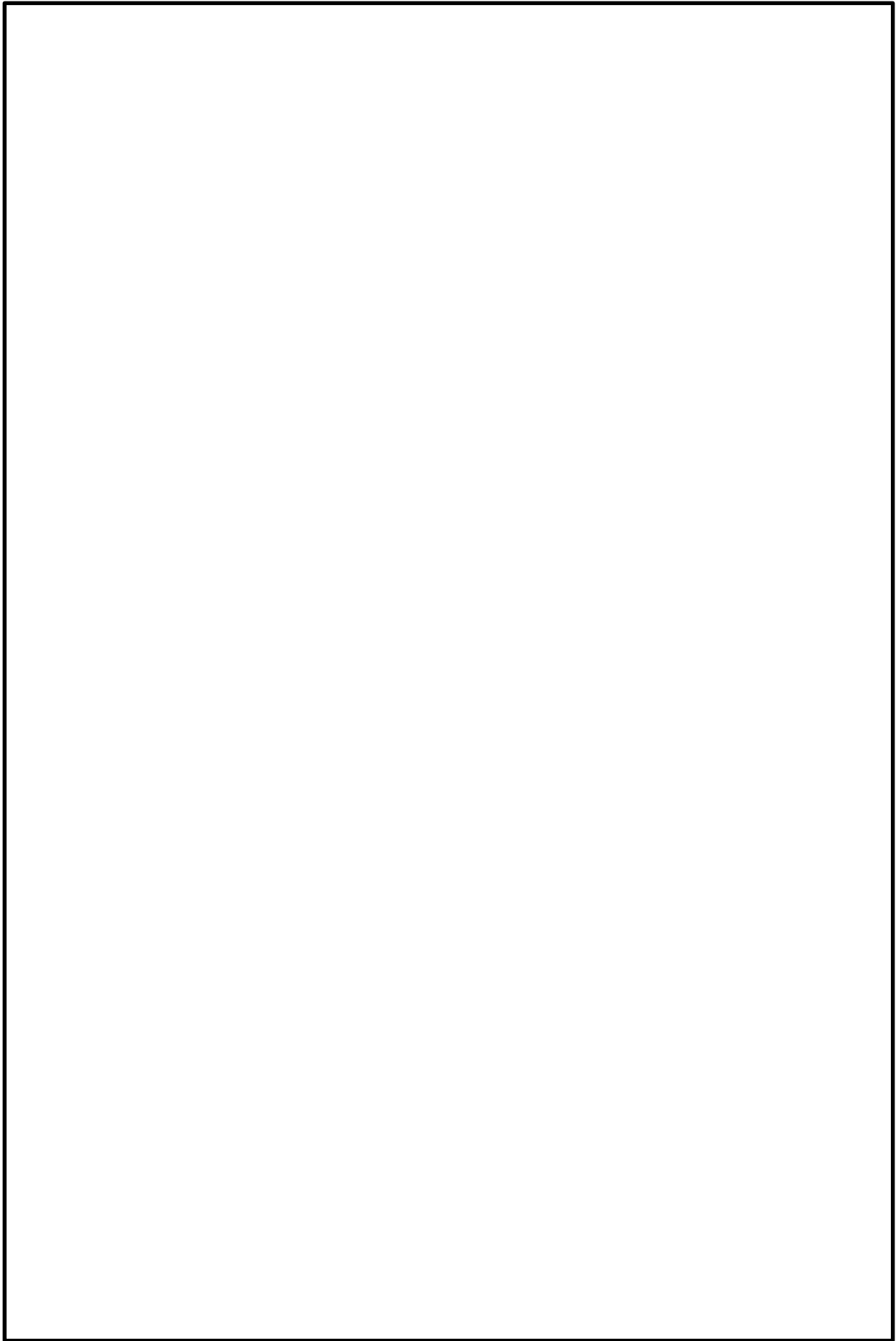
蓄電池内蔵型照明の配置を以下に示す。



本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

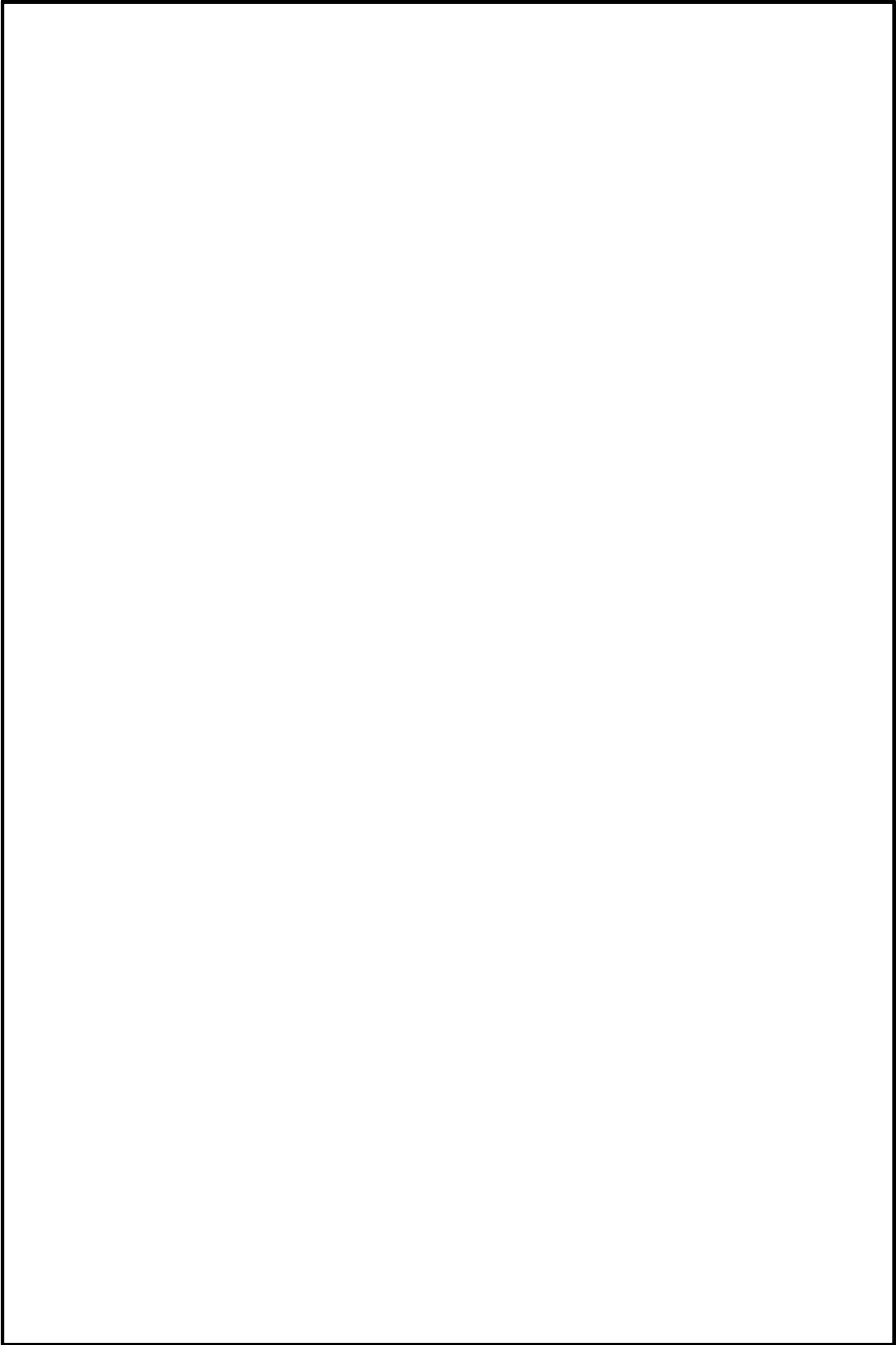


本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

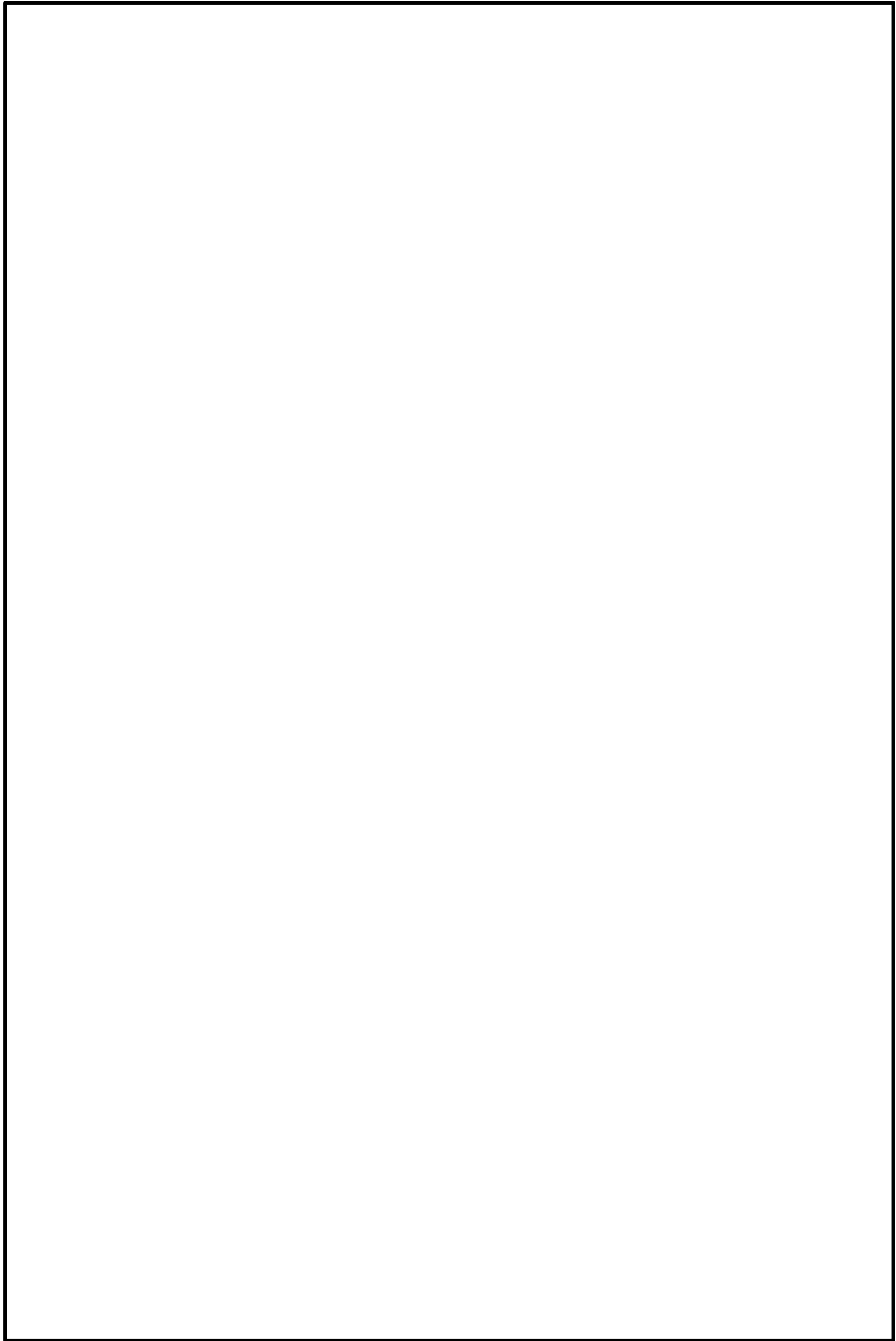


本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

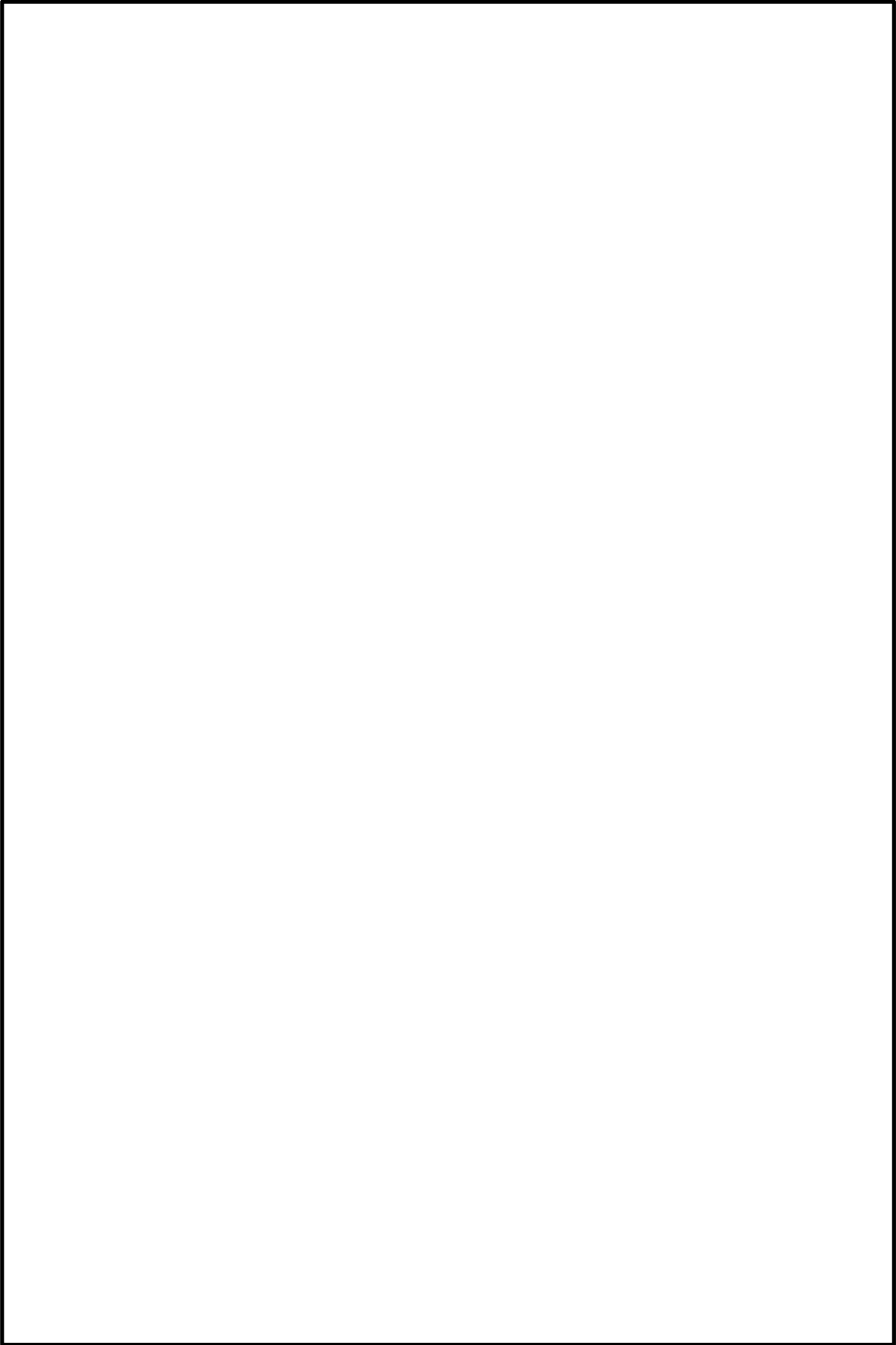




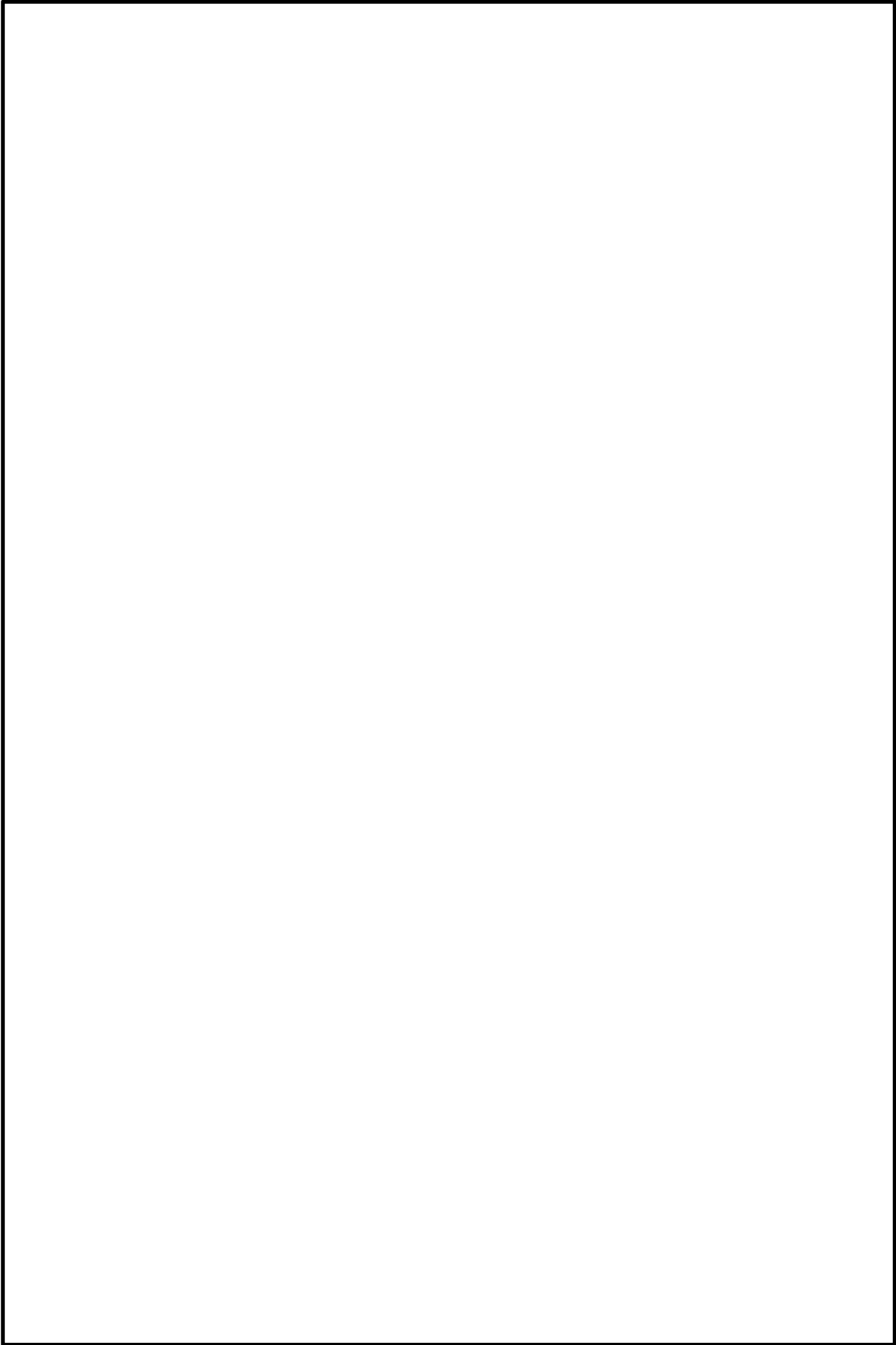
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



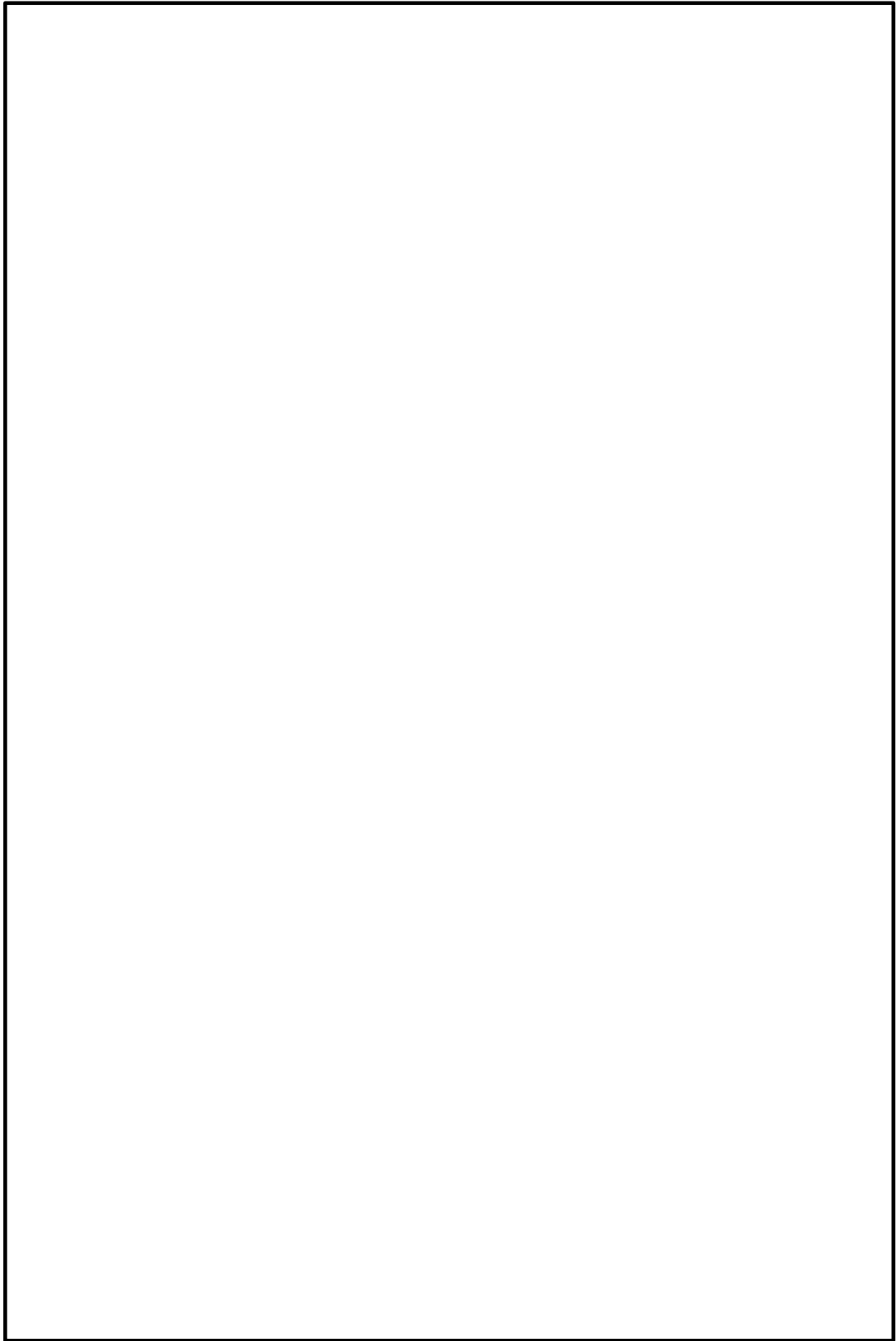
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



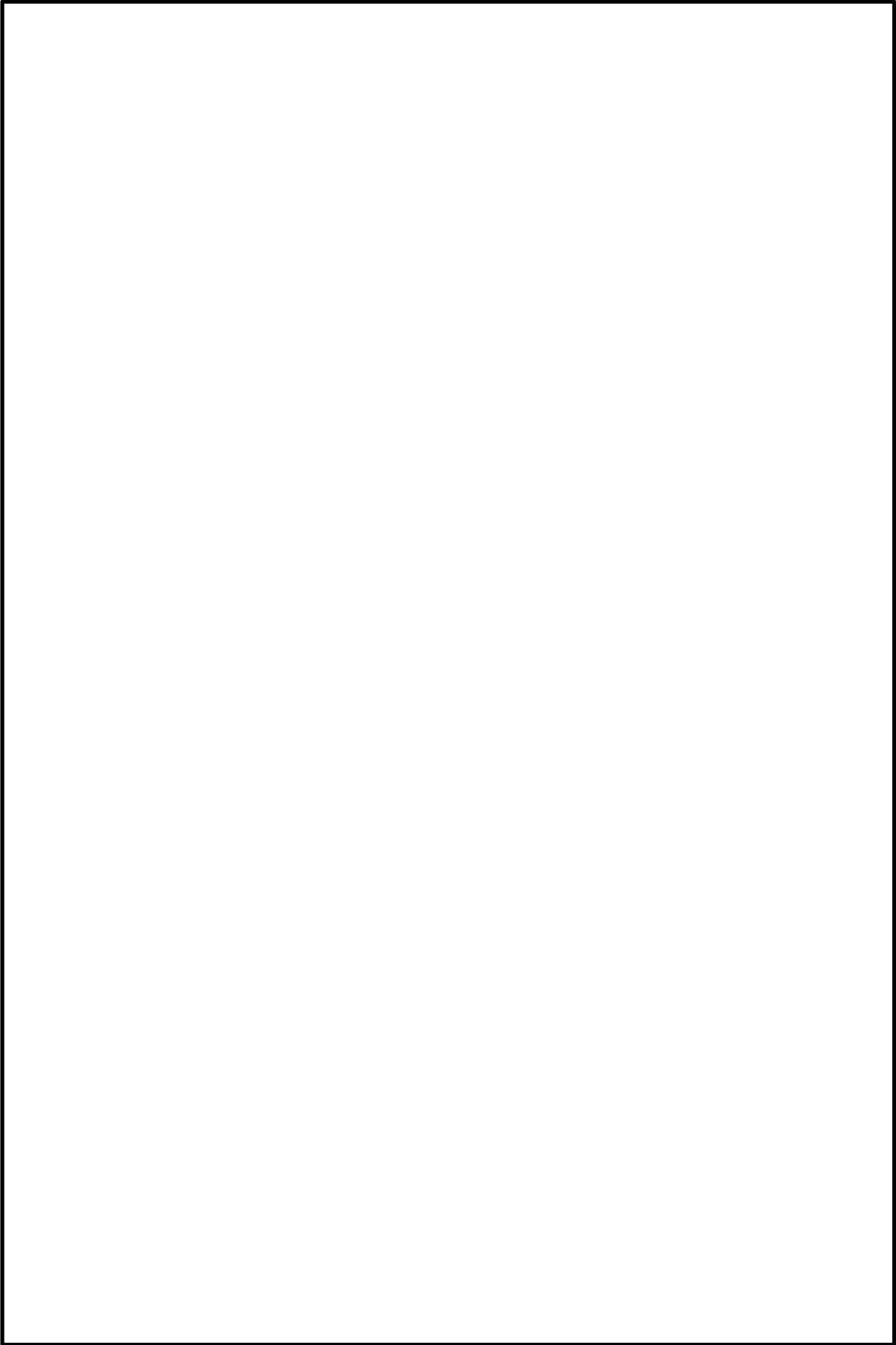
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



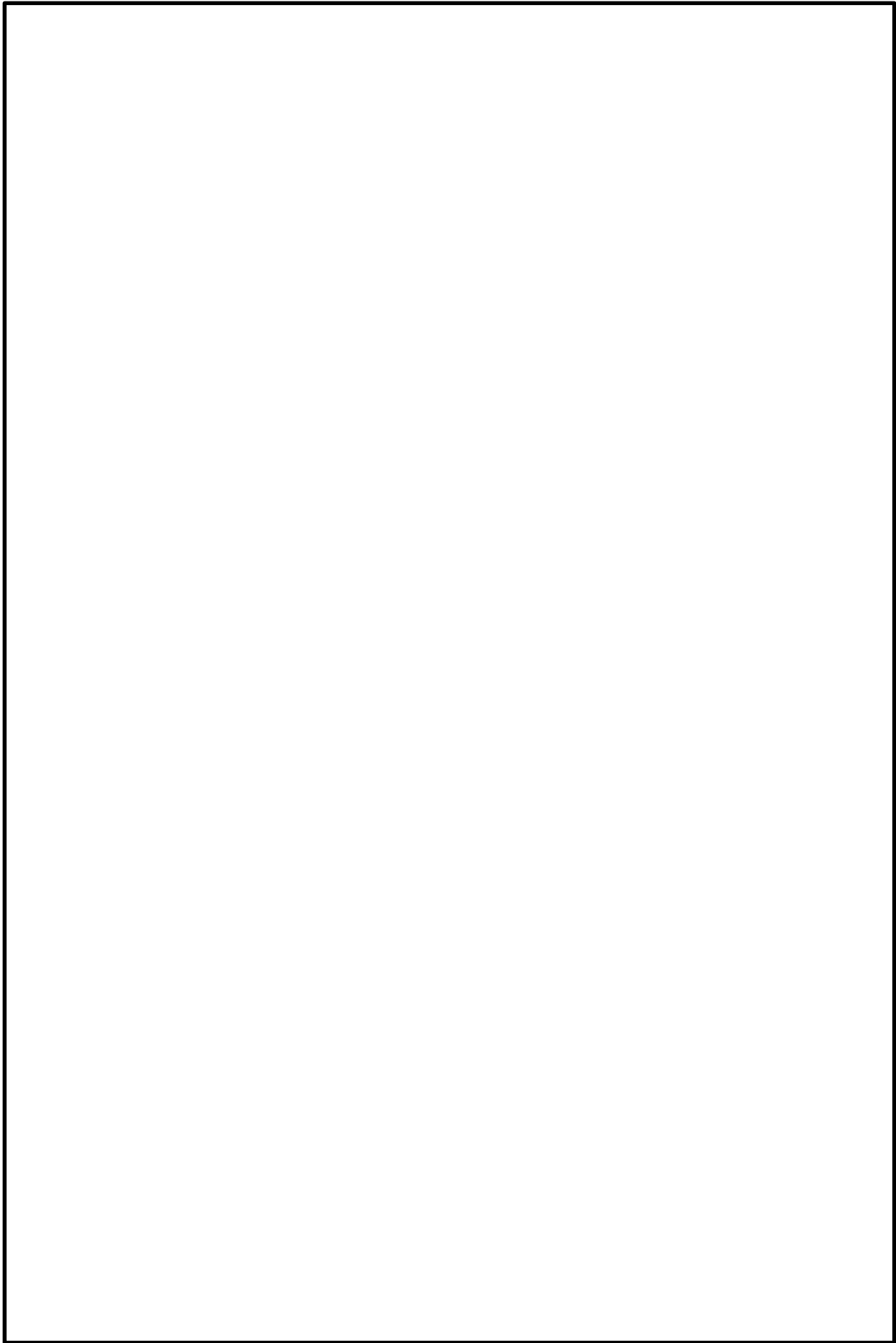
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



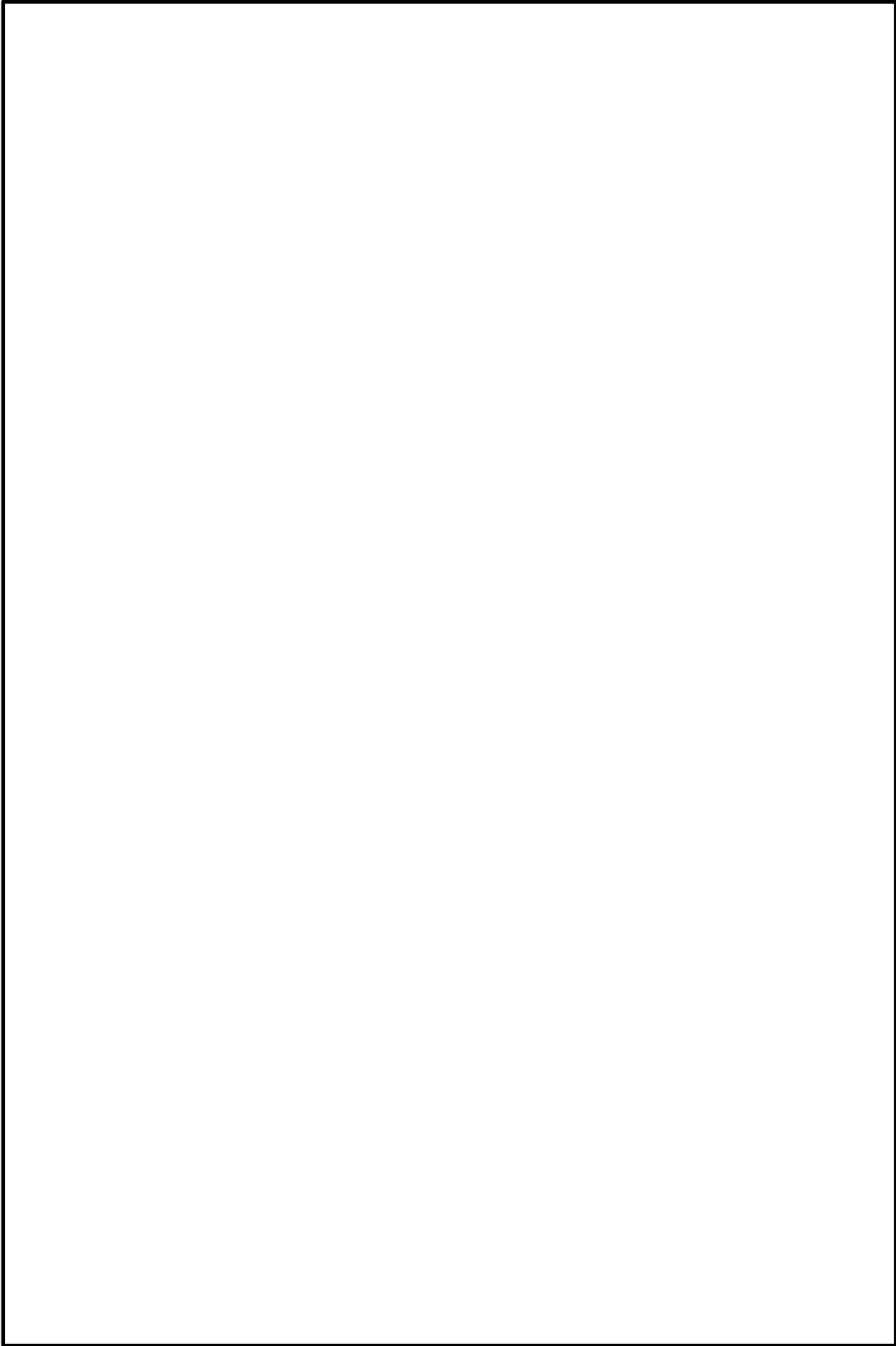
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

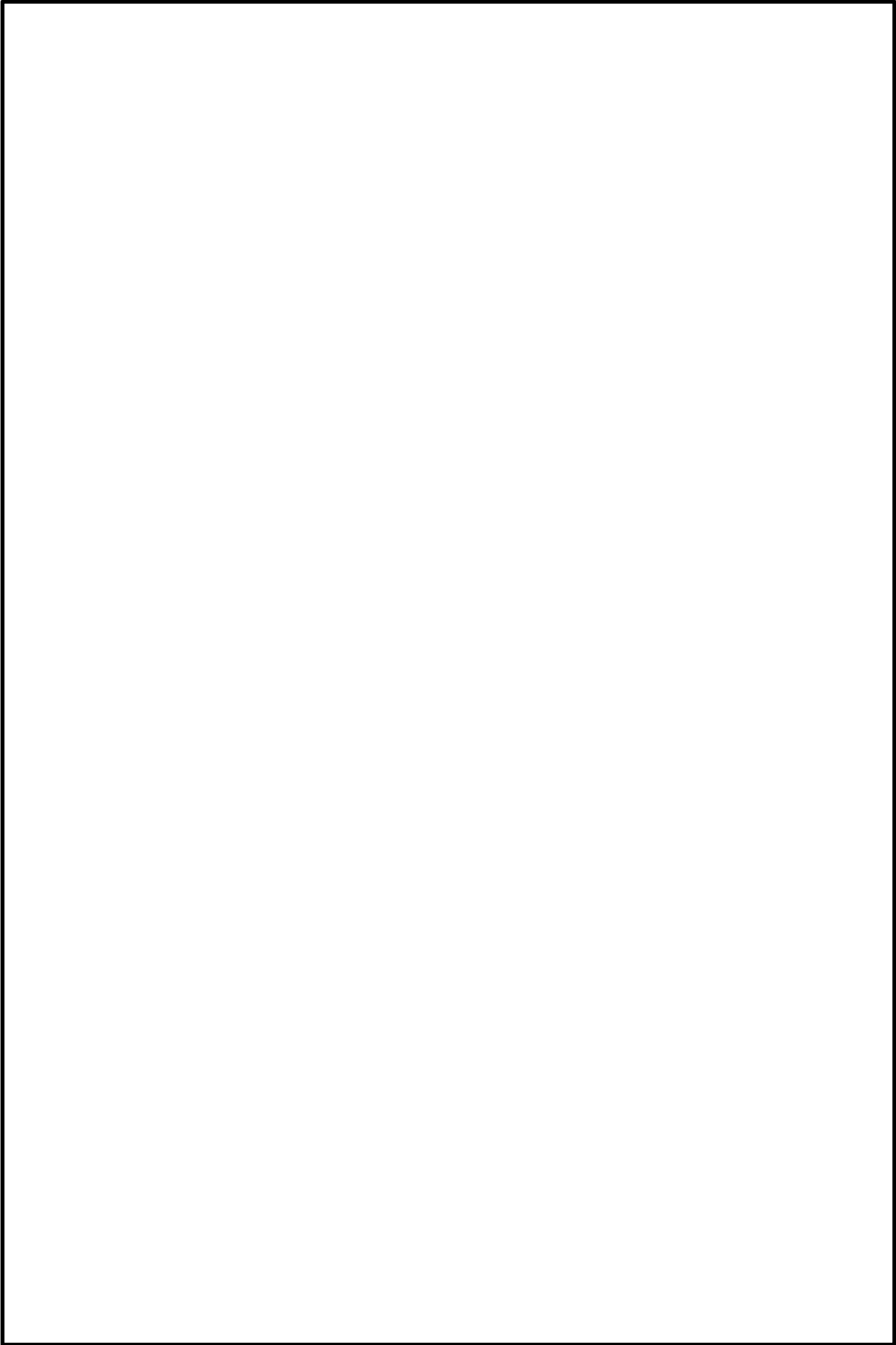


本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

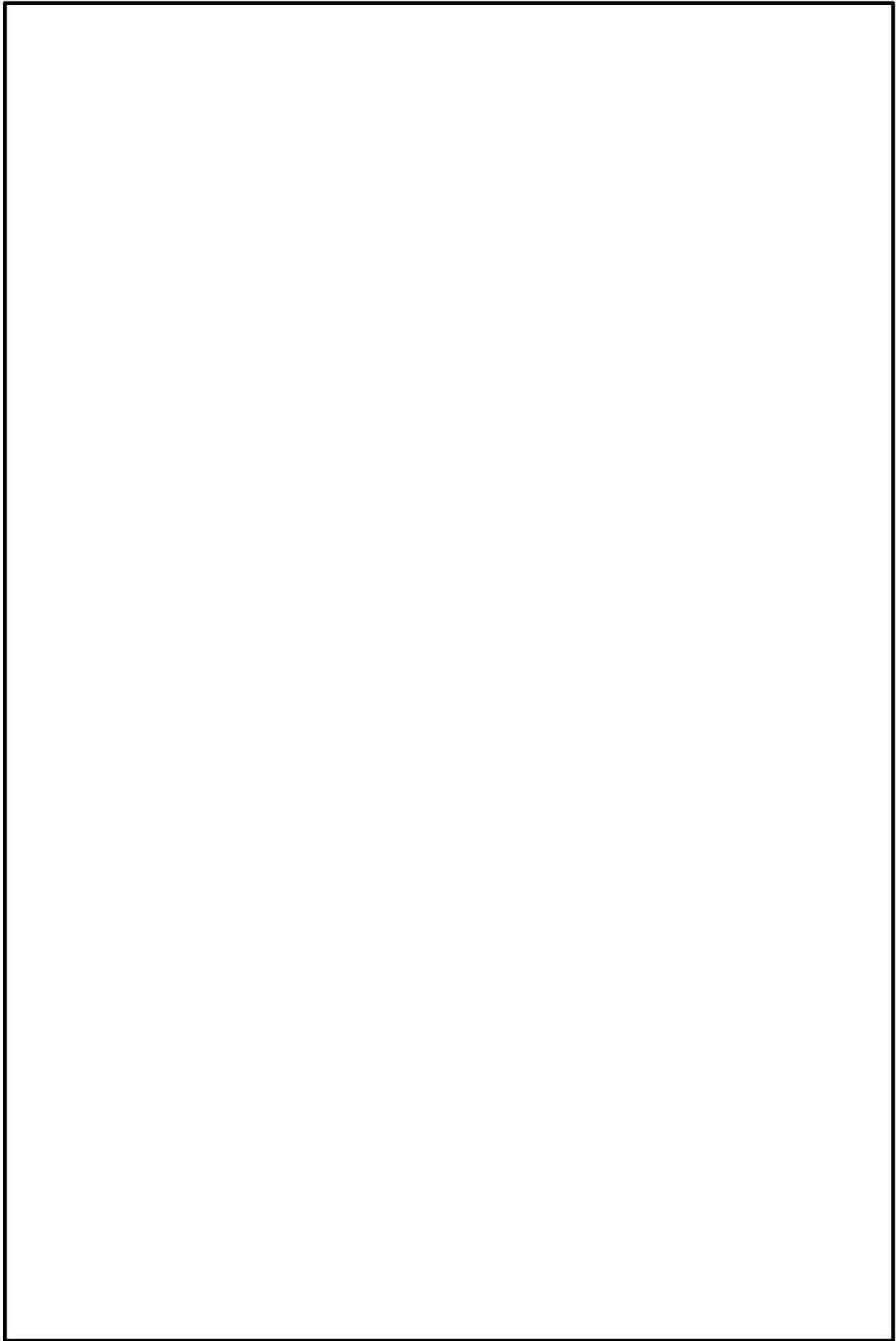


本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

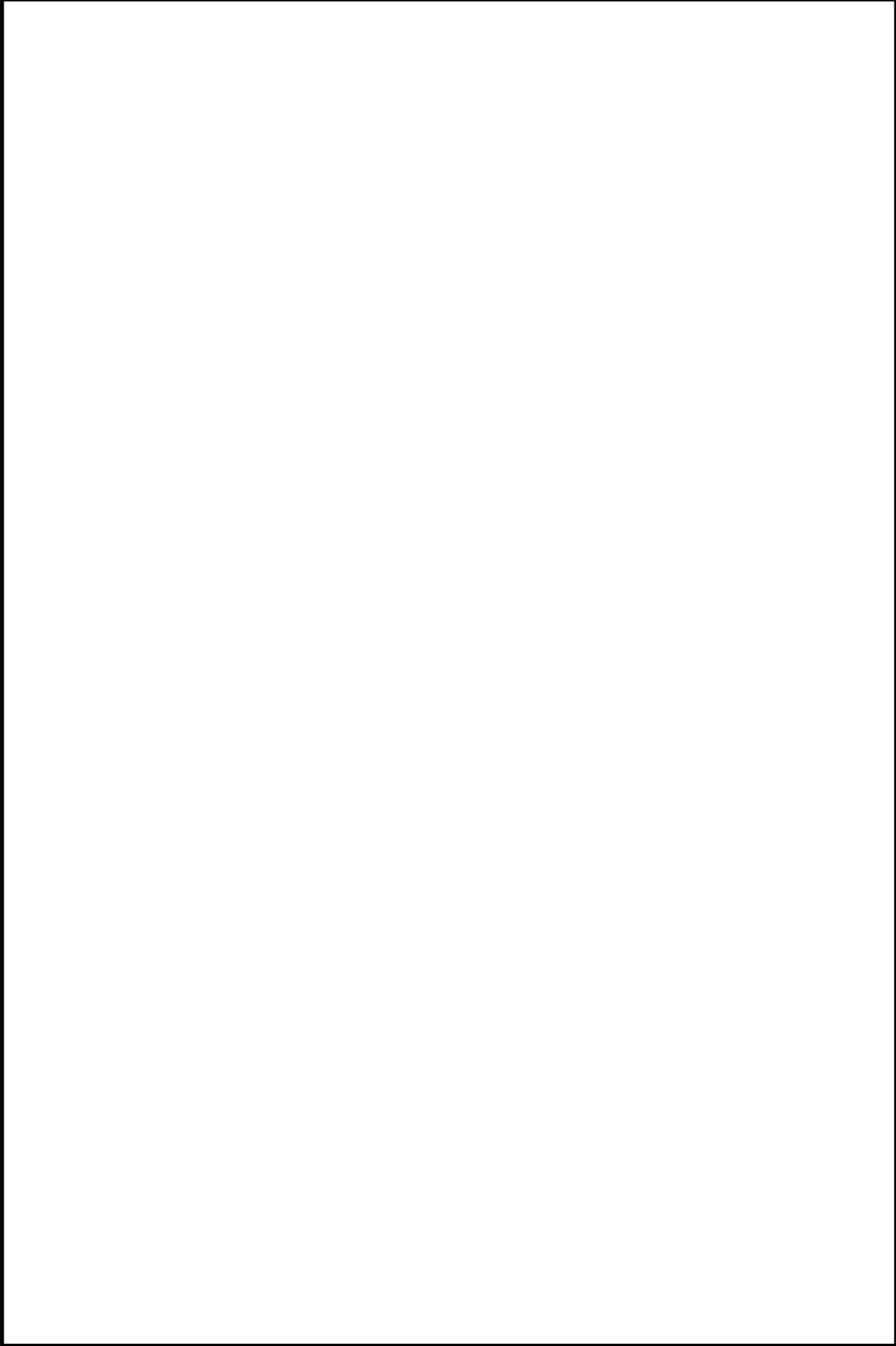




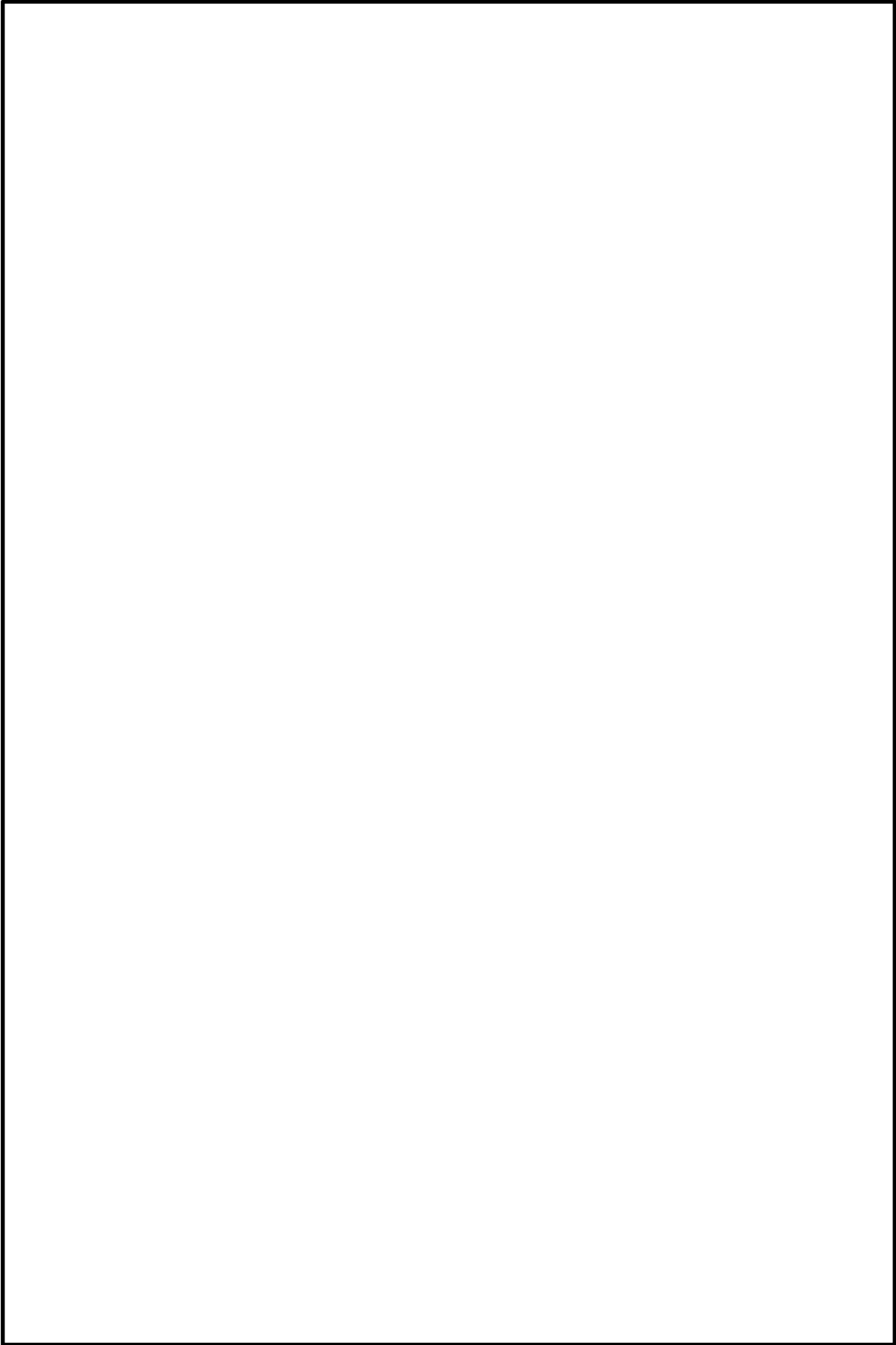
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



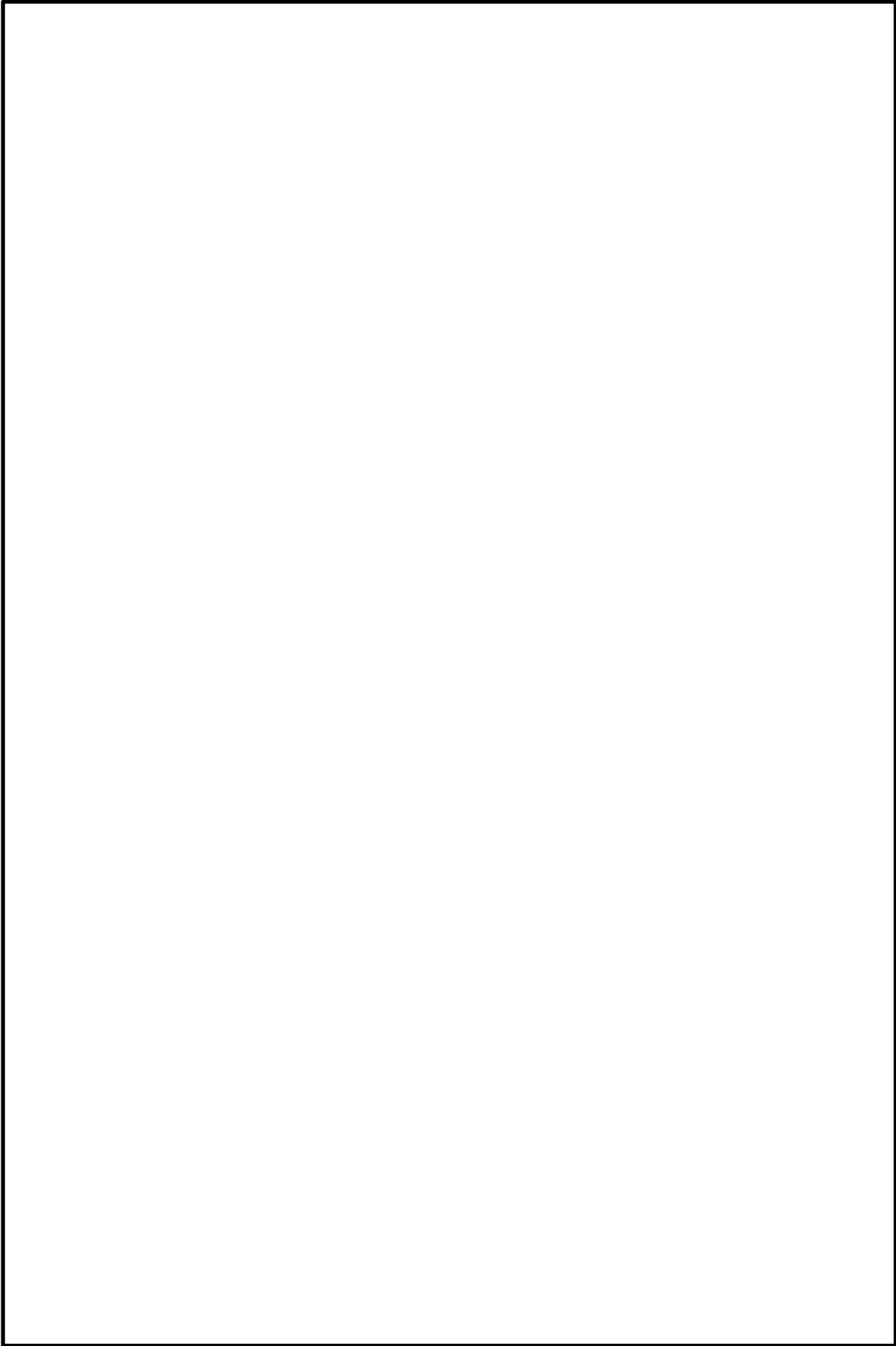
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



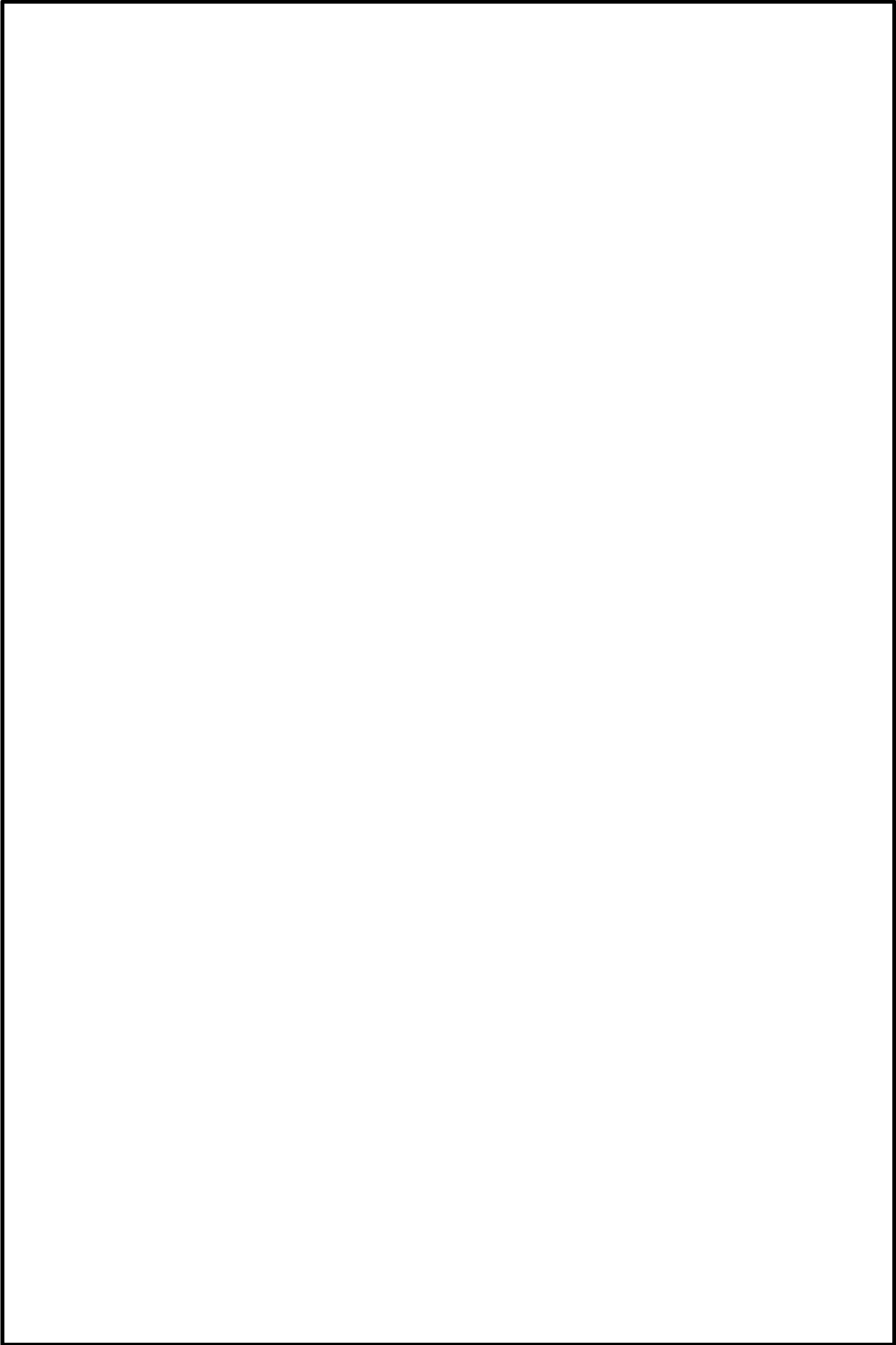
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



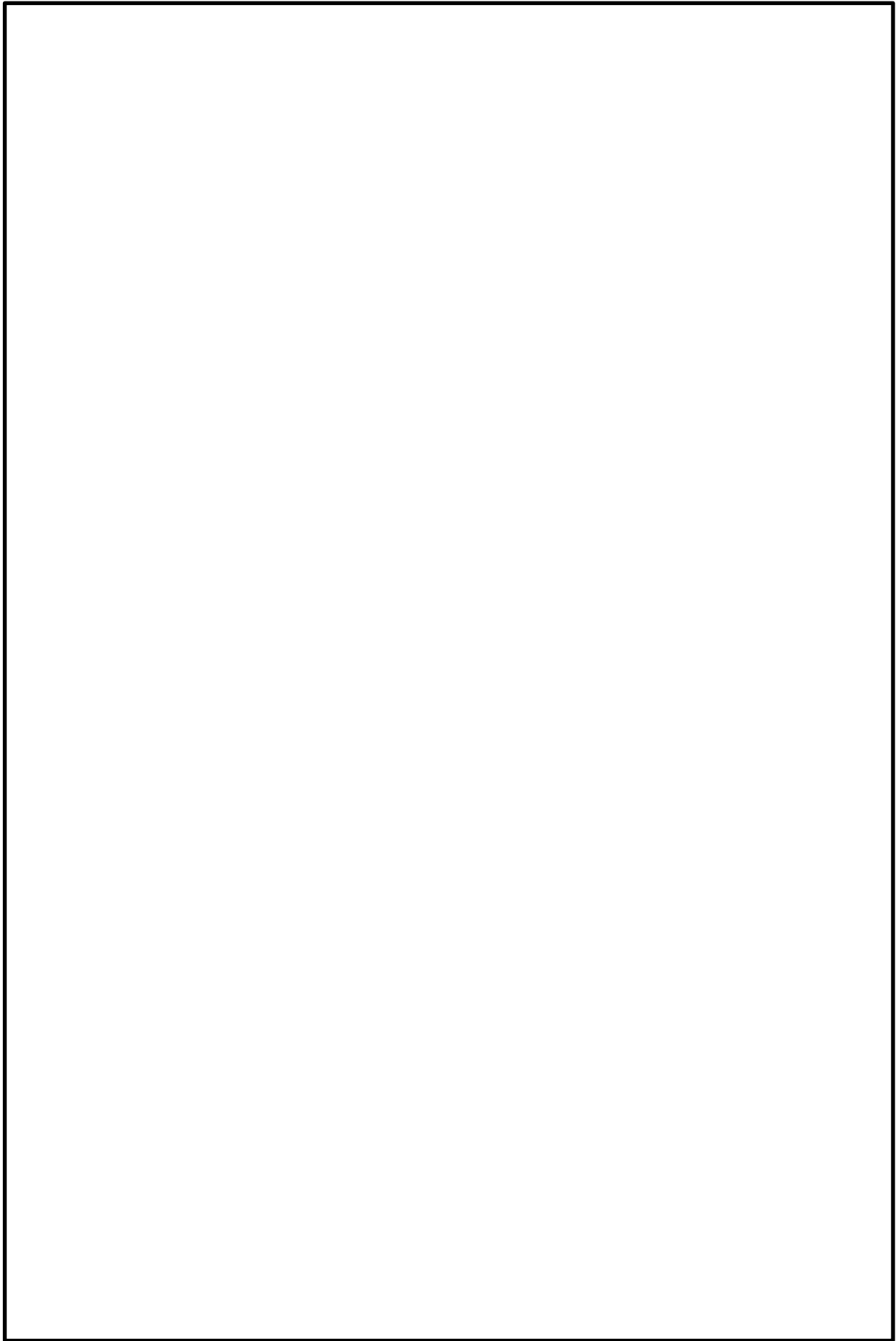
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



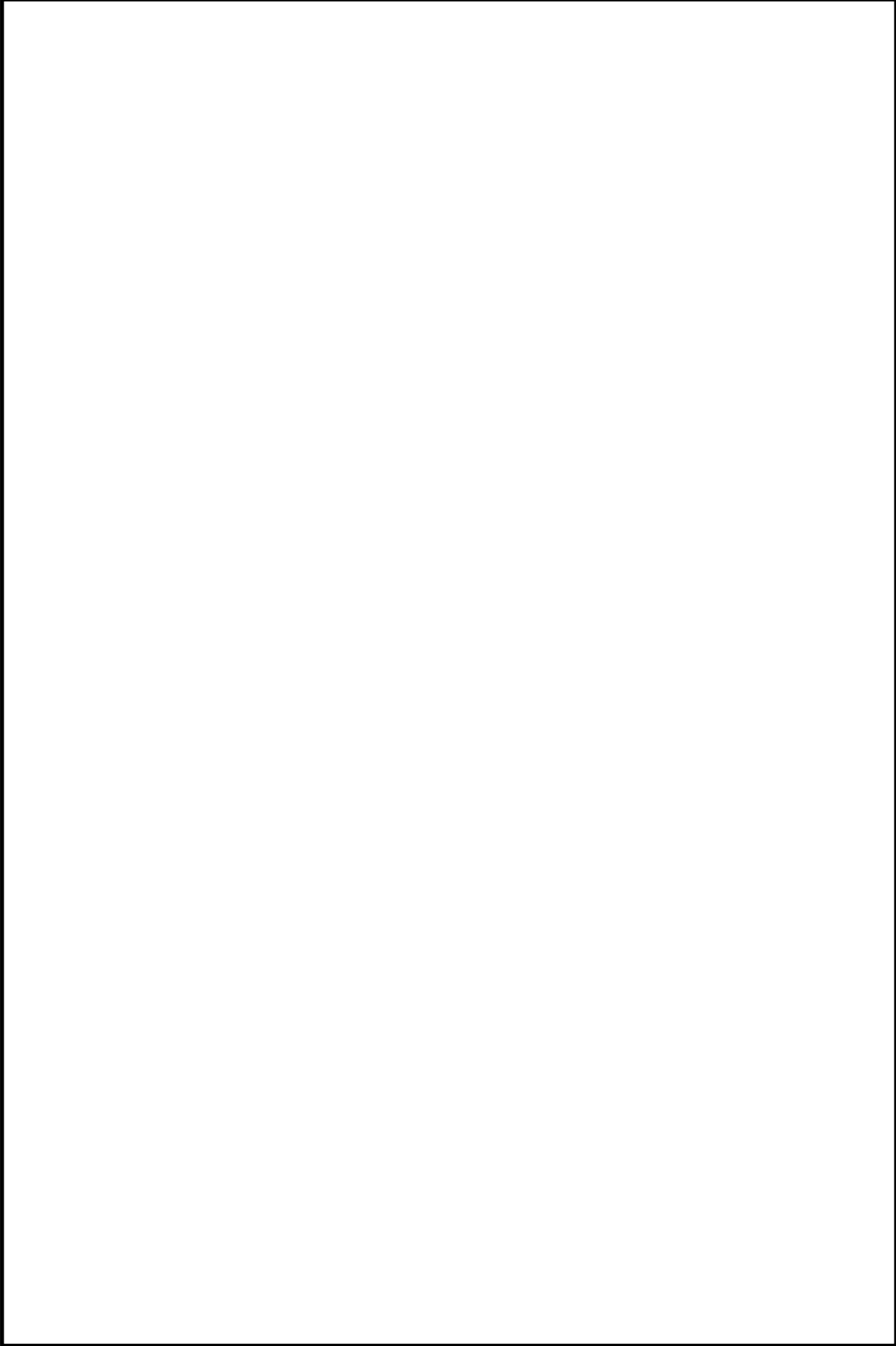
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

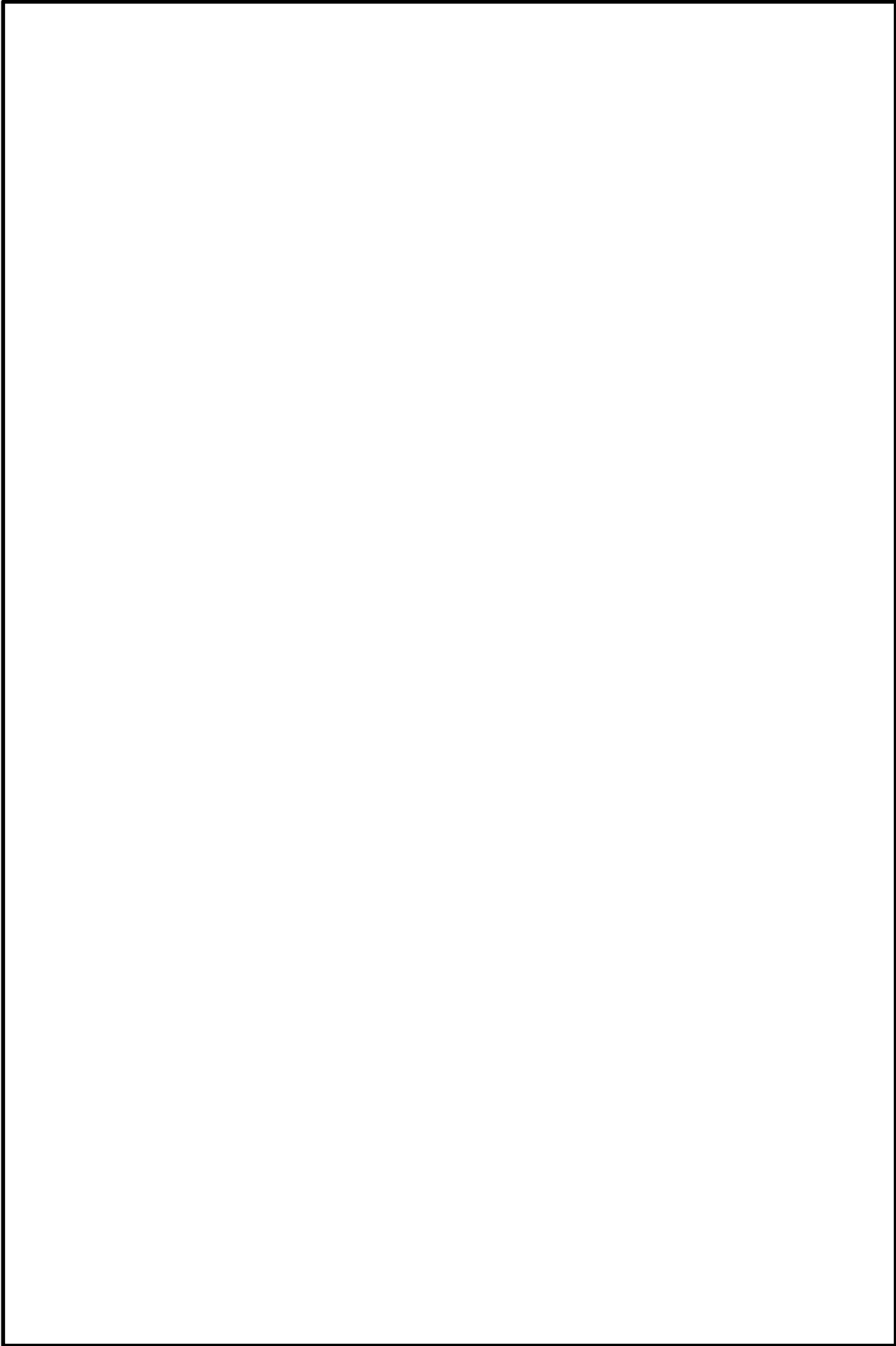


本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

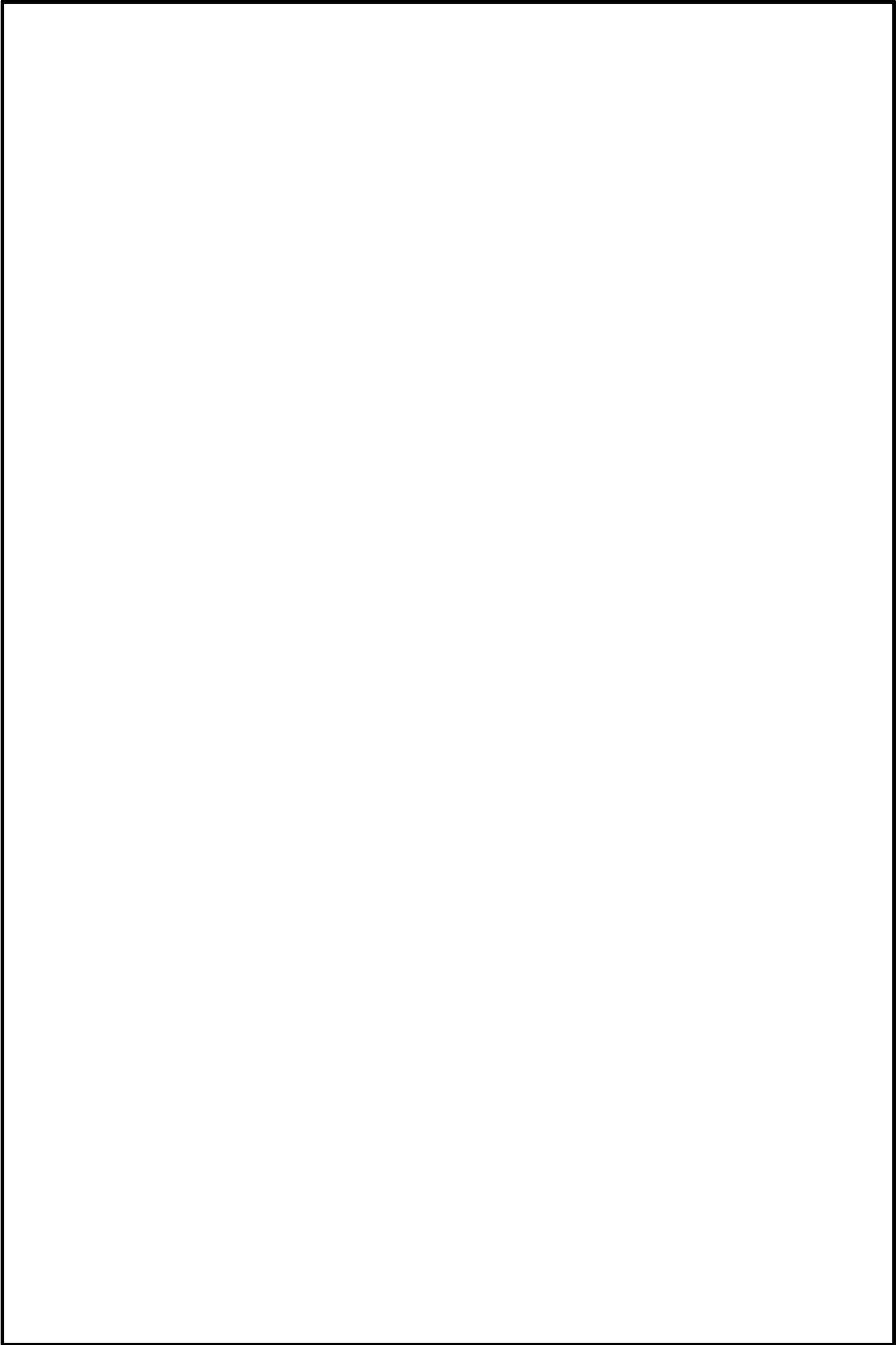




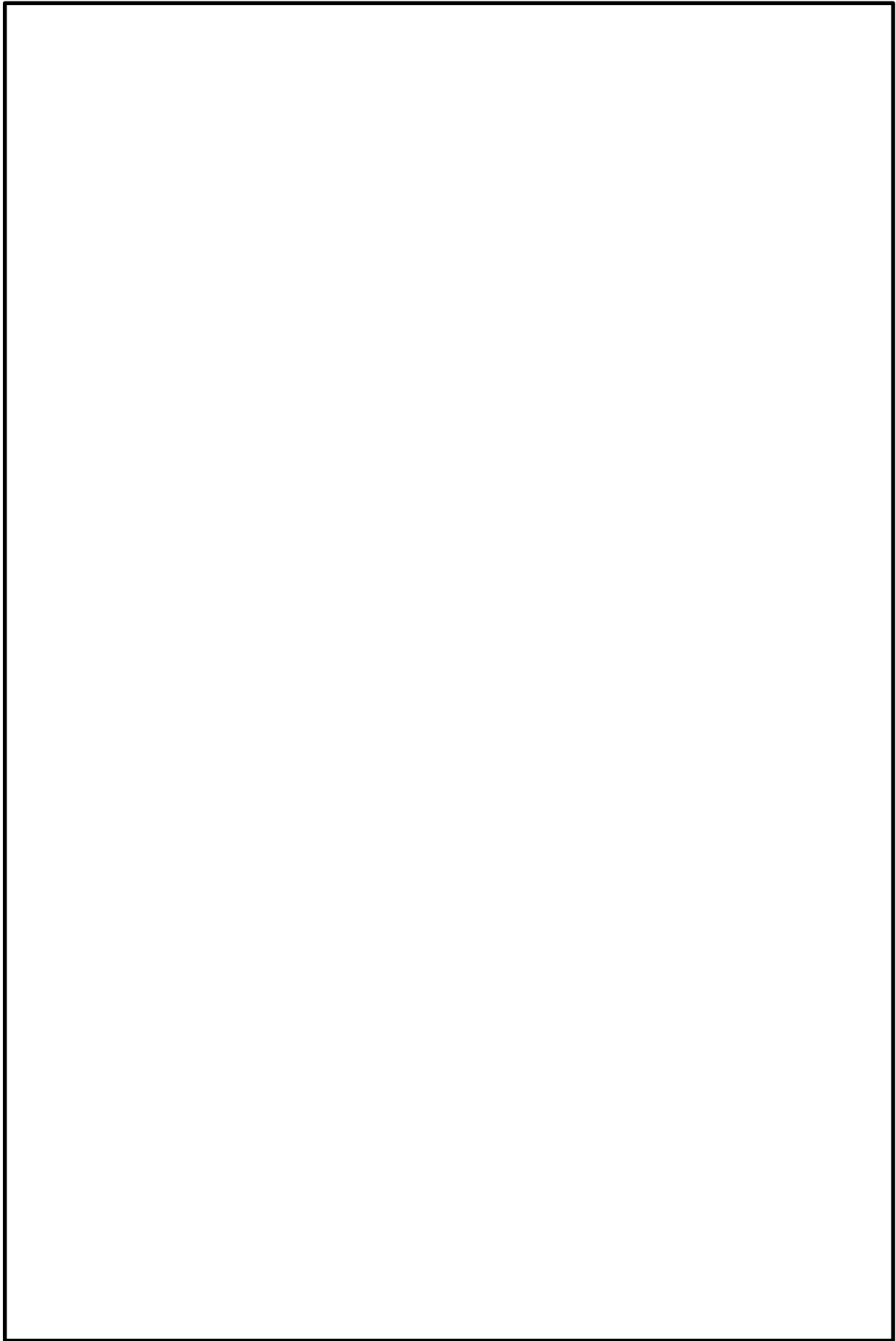
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



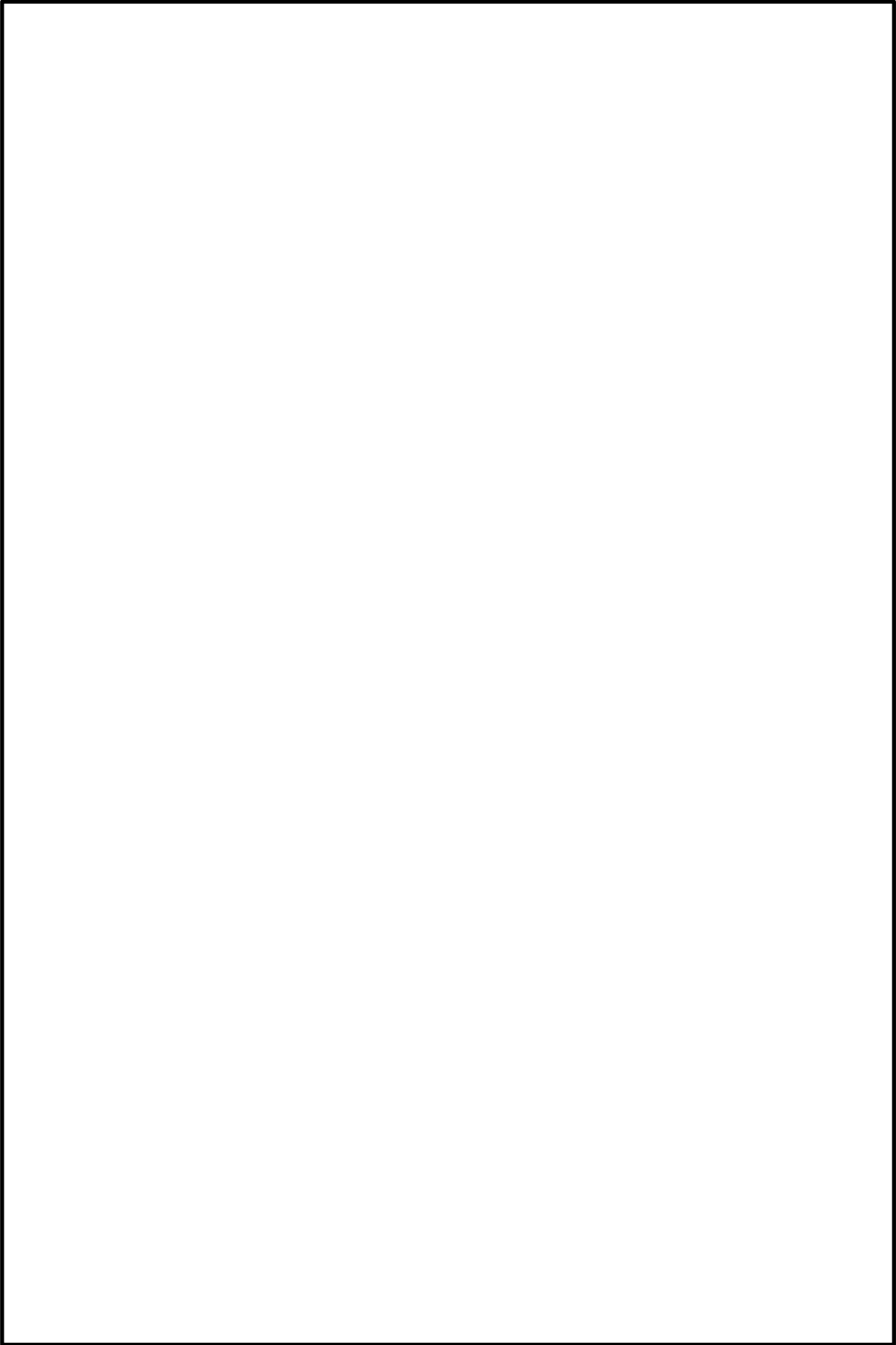
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



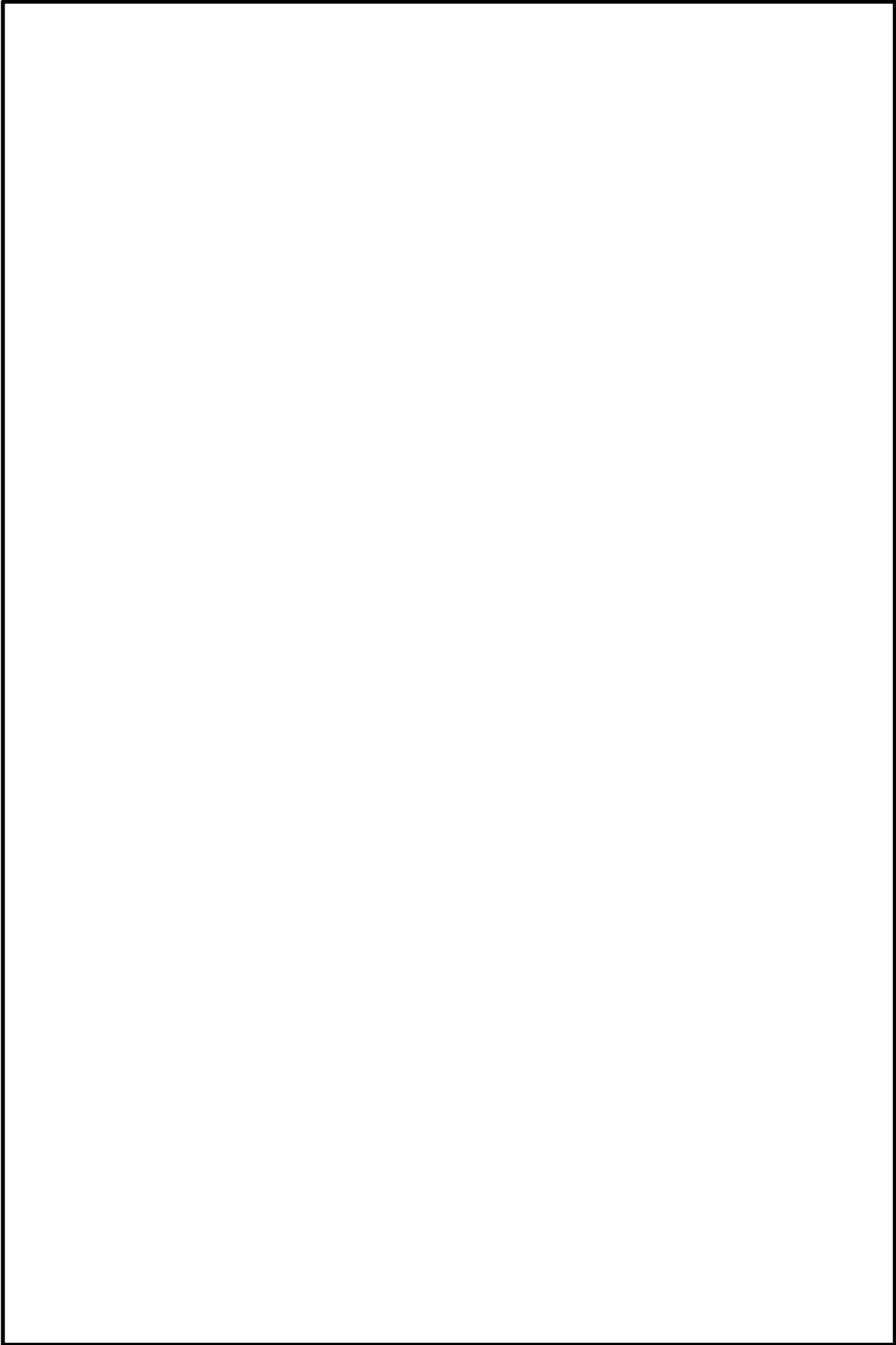
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



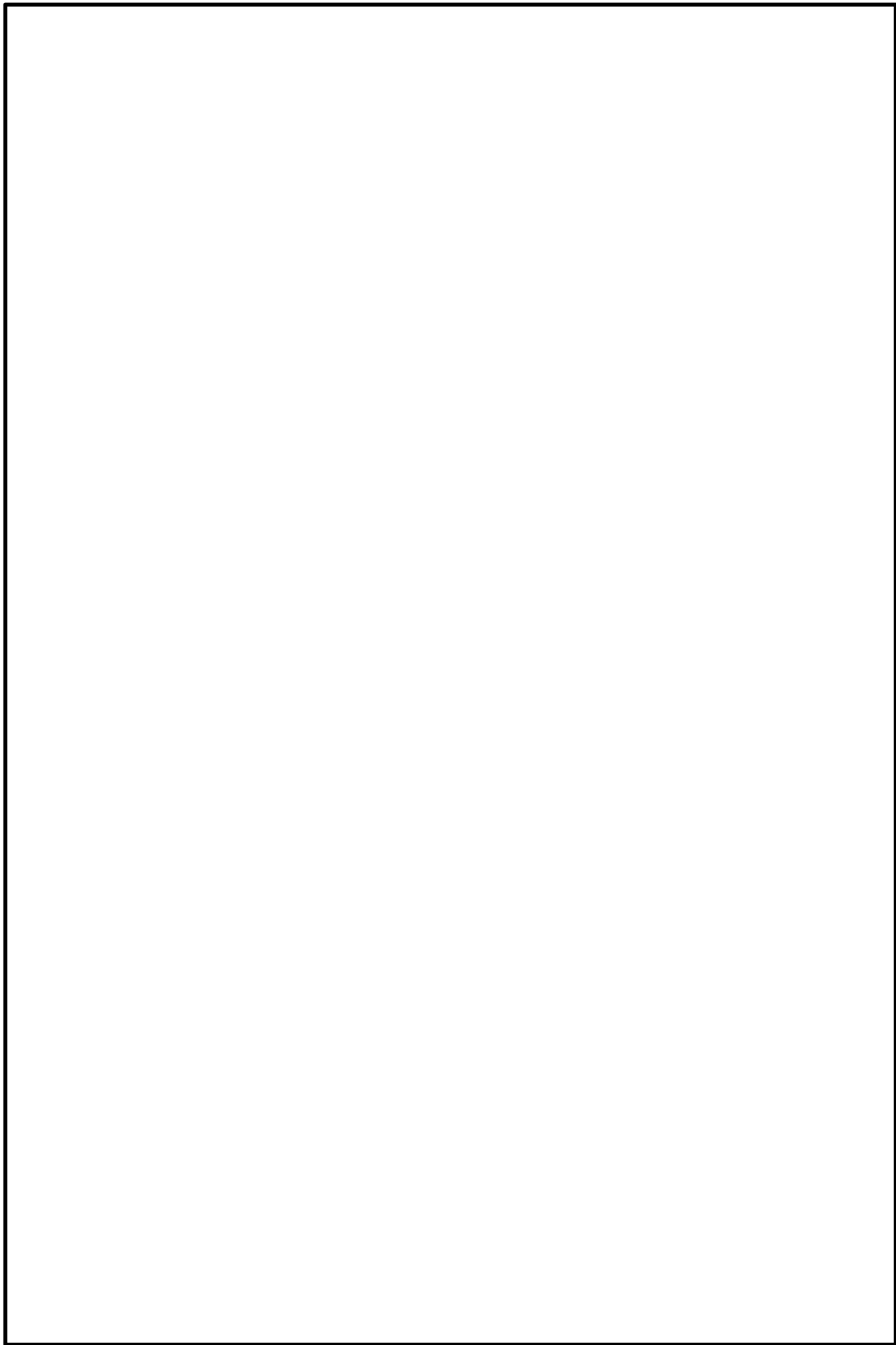
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



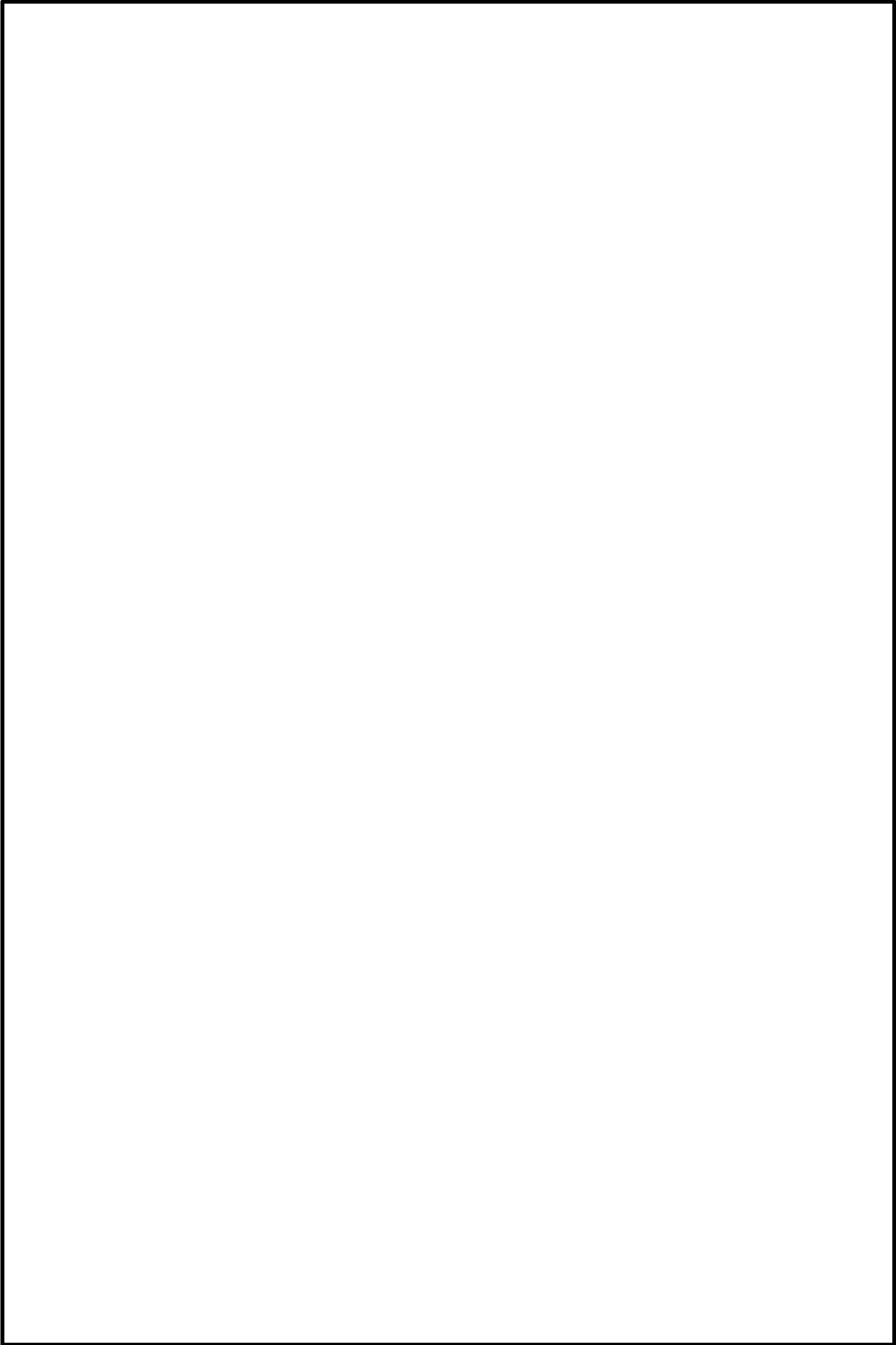
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

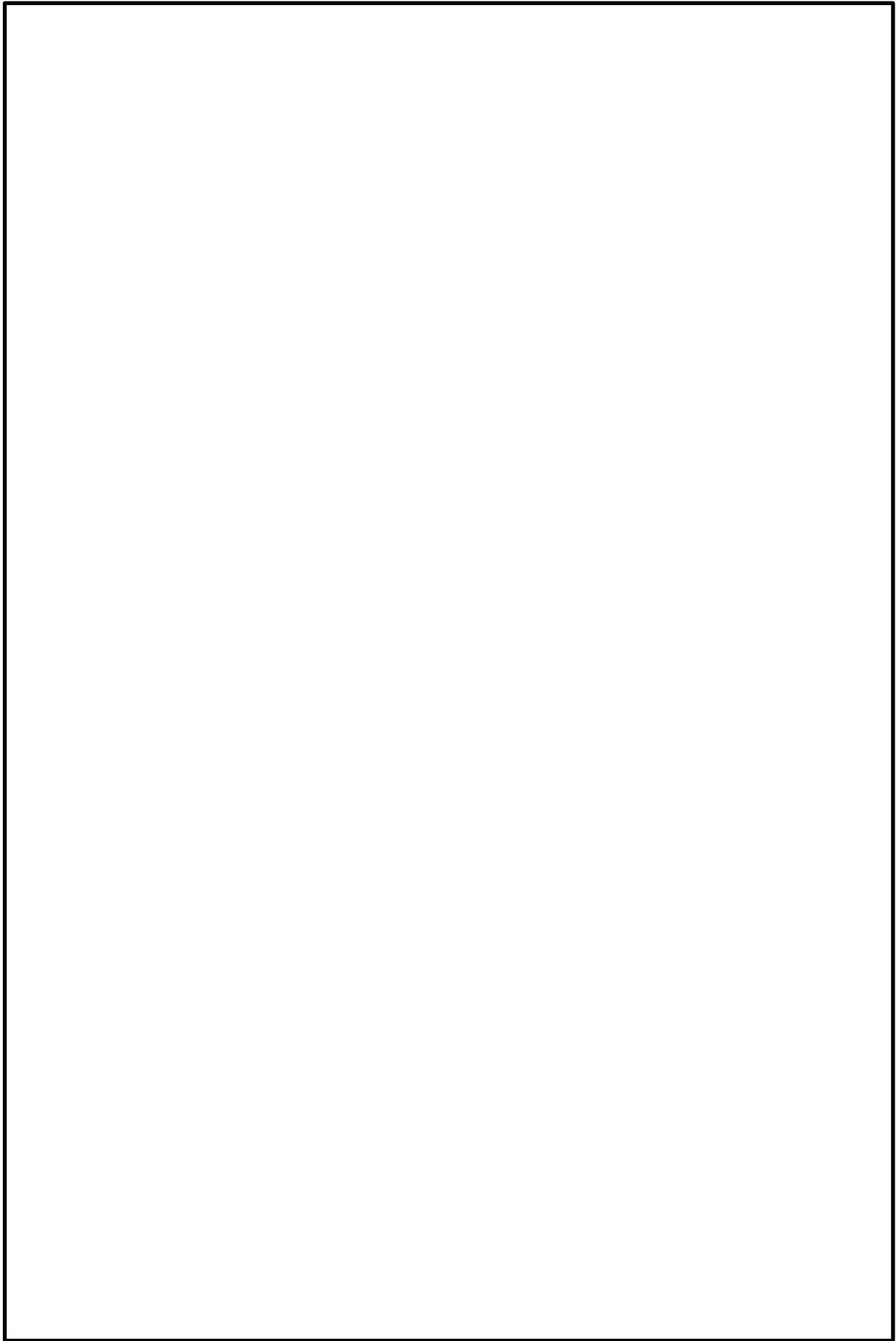


本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。





本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

### 蓄電池内蔵型照明（壁掛け型）仕様

出力電圧	DC 12V (LED 灯光器)
出力電流	DC 0.5A (LED 灯光器)
保護回路	遮断器 (AC 6A)
内蔵電池	小型鉛蓄電池
非常照明動作時間	満充電時 8 時間
付属 L E D 照明仕様	LED 輝度 : 1440lm (720lm×2 灯)
入力電圧	AC 100V
内蔵電池充電方式	定電圧方式
充電電圧	最大 DC 15V (補充電の場合 DC13~13.5V)
充電電流	3A 以下



消火用非常照明（壁掛け型）の設置例

## 参考資料 1

島根原子力発電所 2 号炉の  
重大事故等対処施設における潤滑油  
又は燃料油の引火点，環境温度及び機器運転時の  
温度について

島根原子力発電所 2 号炉の重大事故等対処施設における  
潤滑油又は燃料油の引火点、環境温度及び機器運転時の温度について

1. はじめに

重大事故等対処施設を設置する火災区域内にある油内包設備に使用している潤滑油及び燃料油は、その引火点が油内包機器を設置する環境温度よりも高く、機器運転時の温度よりも高いため、可燃性蒸気とならないことを以下のとおり確認した。

2. 潤滑油の引火点、環境温度及び機器運転時の温度

火災区域内に設置する油内包機器に使用している潤滑油の引火点は約 200～260℃であり、各火災区域の環境温度（空調設計上の上限値である室内設計温度：約 40～66℃）及び機器運転時の潤滑油温度（運転時の最高使用温度：約 75～105℃）に対し大きいことを確認した。

第 1 表に、主要な潤滑油内包機器に使用している潤滑油の引火点、環境温度及び機器運転時の温度を示す。

第 1 表 主要な潤滑油の引火点、環境温度及び機器運転時の温度

潤滑油品種	潤滑油内包機器	引火点 [℃]	環境温度 [℃]	機器運転時の 温度[℃]
タービン 56	残留熱除去ポンプ	248	66	85
タービン 68		252	66	85
タービン 32	原子炉補機冷却ポンプ	240	55	75
タービン 56	原子炉再循環ポンプ	248	65	85
ディーゼル機関用油	ディーゼル発電設備	260	45	85
冷凍機油	中央制御室冷凍機	200	40	85
タービン 32	低圧原子炉代替注水ポンプ	240	60	75
タービン 500	ガスタービン発電機	246	50	105

3. 燃料油の引火点及び環境温度

ガスタービン発電機では燃料油として軽油を使用している。

運転中はパッケージ換気ファンによりガスタービンを冷却しているため、外気温 40℃の時、換気出口では空気温度が 70℃近くになるが、ガスタービンの燃料供給部分付近の空気は、エンジンの放熱量と換気流量のバランスより、軽油の引火点 45℃以下となる。

また、燃料供給部分付近の温度が軽油の引火点を越えたとしても、火災区域内は大量の空気により換気されているため可燃濃度に達しない。

41-2 火災による損傷の防止を行う  
重大事故等対処施設の分類について

## <目 次>

1. 概要
2. 火災による損傷の防止を行う重大事故等対処施設
  - 2.1. 重大事故等対処施設

添付資料1 島根原子力発電所2号炉における重大事故等対処施設一覧表

## 火災による損傷の防止を行う重大事故等対処施設の分類について

### 1. 概 要

重大事故等対処施設は、一部、設計基準対象施設でもある施設があることから、本資料では、火災による損傷の防止を行う重大事故等対処施設を、「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」（以下「設置許可基準規則」という。）第八条及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」（以下「火災防護に係る審査基準」という。）に基づき実施する施設と、設置許可基準規則第四十一条に基づき実施する施設に分類する。

設置許可基準規則第八条及び第四十一条の要求事項を以下に示す。

（火災による損傷の防止）

第八条 設計基準対象施設は、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の発生を防止することができ、かつ、早期に火災発生を感知する設備（以下「火災感知設備」という。）及び消火を行う設備（以下「消火設備」といい、安全施設に属するものに限る。）並びに火災の影響を軽減する機能を有するものでなければならない。

2 消火設備（安全施設に属するものに限る。）は、破損、誤作動及び誤操作が起きた場合においても発電用原子炉を安全に停止させるための機能を損なわないものでなければならない。

（火災による損傷の防止）

第四十一条 重大事故等対処施設は、火災により重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがないよう、火災の発生を防止することができ、かつ、火災感知設備及び消火設備を有するものでなければならない。

### 2. 火災による損傷の防止を行う重大事故等対処施設

火災による損傷の防止を行う重大事故等対処施設として、常設重大事故防止設備、常設重大事故緩和設備及び当該設備に使用しているケーブルを火災防護対象とする。重大事故等対処施設のうち一部の施設については、設計基準対象施設として火災防護に係る審査基準上の火災防護対象となる施設でもある。

重大事故等対処施設のうち、設計基準対象施設として火災防護に係る審査基準上の火災防護対象となる施設は、審査基準に基づき火災による損傷の防止を行っていることから、ここでは、設置許可基準規則第四十一条に基づき火災による損傷の防止を行う重大事故等対処施設（施設に使用しているケーブルを含む。）と、

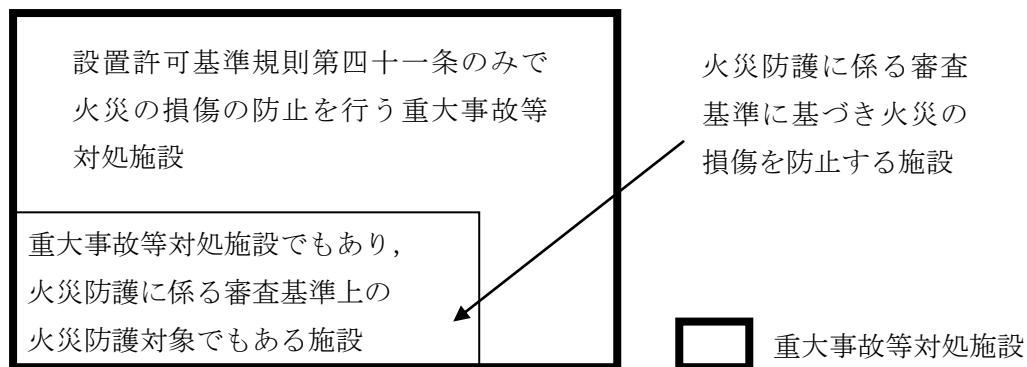
火災防護に係る審査基準に基づき火災による損傷の防止を行う施設を分類する。

## 2.1. 重大事故等対処施設

火災による損傷の防止を行う重大事故等対処施設を添付資料1に示す。重大事故等対処施設のうち、金属製の接続口、配管等やコンクリート製の構造物等は熱影響の小さい不燃性材料で構成されている。これらの不燃材で構成された機器については添付資料1に示すとおり、構成材の特性や火災による機能への影響等を踏まえた上で、適切に火災防護対策を行う設計とする。ただし、金属製の配管等においても一部で内部の液体の漏えいを防止するため不燃性でないパッキン類が装着されている。パッキン類についてはフランジ取付状態を模擬した耐火試験において接液したシート面に大幅な温度上昇が生じず、機能に影響しないことを確認している。(8条-別添1-資料1-参考資料5)

なお、添付資料1に示す火災防護対象機器等は、補足説明資料の「共-1 重大事故等対処設備の設備分離等」から抽出しており、重大事故等対処施設の主要設備及び一部の付帯設備を記載しているが、これら以外の付帯設備も火災防護対象とする。

今後、重大事故等対処施設の対象が追加となった場合は、他の重大事故等対処施設と同様の火災防護対策を実施することとする。





## 添付資料 1

### 島根原子力発電所 2 号炉における 重大事故等対処施設一覧表

## 島根原子力発電所 2 号炉

## 重大事故等対処設備一覧表（建物内及び建物外）

注)：以下の対策を実施する設計とする。

①火災防護に係る審査基準に基づく火災防護対策

②消防法又は建築基準法に基づく火災防護対策

表 重大事故等対処施設一覧表（建物内及び建物外）（1 / 25）

系統機能	主要設備	関連 条文	対策 <sup>注)</sup>	備考 ※設計基準拡張
代替制御棒挿入機能による制御棒緊急挿入	A T W S 緩和設備（代替制御棒挿入機能）	44	①	
	制御棒		②	不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
	制御棒駆動機構		②	不燃材で構成されていること、火災により電磁弁が機能喪失するとスクラム動作すること、万一誤作動、不作動した場合であっても電源を切ることによりスクラム動作が可能であることから系統機能に影響を及ぼすものではない
	制御棒駆動水圧系水圧制御ユニット		②	不燃材で構成されていること、火災により電磁弁が機能喪失するとスクラム動作すること、万一誤作動、不作動した場合であっても電源を切ることによりスクラム動作が可能であることから系統機能に影響を及ぼすものではない
	制御棒駆動水圧系 配管・弁 [流路]		②	不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
原子炉再循環ポンプ停止による原子炉出力抑制	A T W S 緩和設備（代替原子炉再循環ポンプトリップ機能）	44	①	
ほう酸水注入	ほう酸水注入ポンプ	44	①	
	ほう酸水貯蔵タンク		②	不燃材で構成されており、液体内包であることから過度な温度・圧力の上昇は生じないため火災によって影響を受けない。またパッキン部からの漏れも生じない
	ほう酸水注入系 配管・弁 [流路]		①	
	差圧検出・ほう酸水注入系配管（原子炉圧力容器内部） [流路]		②	不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
	原子炉圧力容器 [注入先]		②	不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
出力急上昇の防止	自動減圧起動阻止スイッチ	44	①	
	代替自動減圧起動阻止スイッチ		①	

表 重大事故等対処施設一覧表（建物内及び建物外）（2 / 25）

系統機能	主要設備	関連 条文	対策 <sup>注)</sup>	備考 ※設計基準拡張
高圧原子炉代替注水系による原子炉の冷却	高圧原子炉代替注水ポンプ	45	①	
	サブプレッション・チェンバ[水源]		②	不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
	高圧原子炉代替注水系（蒸気系）配管・弁[流路]		①	
	主蒸気系 配管[流路]		②	不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
	原子炉隔離時冷却系(蒸気系)配管・弁[流路]		①	
	高圧原子炉代替注水系(注水系)配管・弁[流路]		①	
	残留熱除去系 配管・弁・ストレーナ[流路]		①	
	原子炉隔離時冷却系(注水系)配管・弁[流路]		①	
	原子炉浄化系 配管[流路]		②	不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
	給水系 配管・弁・スパージャ[流路]		②	不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
	原子炉圧力容器[注水先]		②	不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
原子炉隔離時冷却系による原子炉の冷却	原子炉隔離時冷却ポンプ	45	①	※
	サブプレッション・チェンバ[水源]		②	※ 不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
	原子炉隔離時冷却系(蒸気系)配管・弁[流路]		①	※
	主蒸気系 配管[流路]		②	※ 不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
	原子炉隔離時冷却系(注水系)配管・弁・ストレーナ[流路]		①	※
	原子炉浄化系 配管[流路]		②	※ 不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
	給水系 配管・弁・スパージャ[流路]		②	※ 不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
原子炉圧力容器[注水先]	②	※ 不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない		

表 重大事故等対処施設一覧表（建物内及び建物外）（3 / 25）

系統機能	主要設備	関連 条文	対策 <sup>注)</sup>	備考 ※設計基準拡張
高圧炉心スプレイ系による原子炉の冷却	高圧炉心スプレイ・ポンプ	45	①	※
	サブプレッション・チェンバ[水源]		②	※ 不燃材で構成されているため、 火災によって影響を受けない
	高圧炉心スプレイ系 配管・弁・ストレーナ・スパーージャ[流路]		①	※
	原子炉圧力容器[注水先]		②	※ 不燃材で構成されているため、 火災によって影響を受けない
ほう酸水注入系による進展抑制	ほう酸水注入系	45	①	
逃がし安全弁	逃がし安全弁[操作対象弁]	46	②	不燃材で構成されているため、 火災によって影響を受けない
	逃がし安全弁逃がし弁機能用アキュムレータ		②	不燃材で構成されているため、 火災によって影響を受けない
	主蒸気系 配管・クエンチャ[流路]		①	
原子炉減圧の自動化	代替自動減圧ロジック（代替自動減圧機能）	46	①	
	自動減圧起動阻止スイッチ		①	
	代替自動減圧起動阻止スイッチ		①	
可搬型直流電源による減圧	可搬型直流電源設備	46	①	
	SRV 用電源切替盤		①	
逃がし安全弁窒素ガス供給系	逃がし安全弁窒素ガス供給系配管・弁[流路]	46	①	
	逃がし安全弁逃がし弁機能用アキュムレータ[流路]		②	不燃材で構成されているため、 火災によって影響を受けない
インターフェイスシステム LOCA 隔離弁	残留熱除去系注水弁 (MV222-5A, 5B, 5C)	46	①	※
	低圧炉心スプレイ系注水弁 (MV223-2)		①	※
原子炉建物燃料取替階ブローアウトパネル	原子炉建物燃料取替階ブローアウトパネル	46	②	不燃材で構成されているため、 火災によって影響を受けない

表 重大事故等対処施設一覧表（建物内及び建物外）（4 / 25）

系統機能	主要設備	関連 条文	対策 <sup>注)</sup>	備考 ※設計基準拡張
低圧原子炉代替注 水系（常設）による 原子炉の冷却	低圧原子炉代替注水ポンプ	47	①	
	低圧原子炉代替注水槽[水源]		②	不燃材で構成されているため、 火災によって影響を受けない
	低圧原子炉代替注水系 配 管・弁[流路]		①	
	残留熱除去系 配管・弁[流 路]		①	
	原子炉圧力容器[注入先]		②	不燃材で構成されているため、 火災によって影響を受けない
低圧原子炉代替注 水系（可搬型）によ る原子炉の冷却	低圧原子炉代替注水系 配 管・弁[流路]	47	①	
	残留熱除去系 配管・弁[流 路]		①	
	原子炉圧力容器[注水先]		②	不燃材で構成されているため、 火災によって影響を受けない
低圧炉心スプレイ 系による低圧注水	低圧炉心スプレイ・ポンプ	47	①	※
	サプレッション・チェンバ[水 源]		②	※ 不燃材で構成されているため、 火災によって影響を受けない
	低圧炉心スプレイ系 配管・ 弁・ストレーナ・スパージャ [流路]		①	※
	原子炉圧力容器[注水先]		②	※ 不燃材で構成されているため、 火災によって影響を受けない
残留熱除去系（低圧 注水モード）による 低圧注水	残留熱除去ポンプ	47	①	※
	サプレッション・チェンバ[水 源]		②	※ 不燃材で構成されているため、 火災によって影響を受けない
	残留熱除去系 配管・弁・ス トレーナ[流路]		①	※
	原子炉圧力容器[注入先]		②	※ 不燃材で構成されているため、 火災によって影響を受けない

表 重大事故等対処施設一覧表（建物内及び建物外）（5 / 25）

系統機能	主要設備	関連 条文	対策 <sup>注)</sup>	備考 ※設計基準拡張
残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）による原子炉停止時冷却	残留熱除去ポンプ	47	①	※
	残留熱除去系熱交換器		②	※ 不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
	残留熱除去系 配管・弁・ストレーナ・ジェットポンプ [流路]		①	※
	原子炉再循環系 配管・弁 [流路]		②	※ 不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
	原子炉圧力容器 [注水先]		②	不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
原子炉補機冷却系（原子炉補機海水系を含む。）※水源は海を使用	原子炉補機冷却水ポンプ	47	①	※
	原子炉補機海水ポンプ		①	※
	原子炉補機冷却系 熱交換器		②	※ 不燃材で構成されており、液体内包であることから過度な温度・圧力の上昇は生じない。またパッキン部からの漏れいも生じない
	原子炉補機冷却系 サージタンク [流路]		②	※ 不燃材で構成されており、液体内包であることから過度な温度・圧力の上昇は生じない。またパッキン部からの漏れいも生じない
	原子炉補機冷却系 配管・弁・海水ストレーナ [流路]		①	※
非常用取水設備	取水口	47	②	※ 不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
	取水管		②	※ 不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
	取水槽		②	※ 不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
低圧原子炉代替注水系（常設）による残存熔融炉心の冷却	低圧原子炉代替注水系（常設）	47	①	

表 重大事故等対処施設一覧表（建物内及び建物外）（6 / 25）

系統機能	主要設備	関連 条文	対策 <sup>注)</sup>	備考 ※設計基準拡張
原子炉補機代替冷却系による除熱 ※水源は海を使用	原子炉補機代替冷却系 配管・弁[流路]	48	②	不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
	原子炉補機冷却系 配管・弁[流路]		①	
	原子炉補機冷却系 サージタンク[流路]		②	不燃材で構成されており、液体内包であることから過度な温度・圧力の上昇は生じない。またパッキン部からの漏えいも生じない
	残留熱除去系熱交換器[流路]		②	不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
	取水口		②	不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
	取水管		②	不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
	取水槽		②	不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
格納容器フィルタベント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱	第1ベントフィルタスクラバ容器	48	②	不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
	第1ベントフィルタ銀ゼオライト容器		②	不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
	圧力開放板		②	不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
	遠隔手動弁操作機構		②	不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
	格納容器フィルタベント系配管・弁[流路]		①	
	窒素ガス制御系 配管・弁[流路]		①	
	非常用ガス処理系 配管・弁[流路]		①	
	原子炉格納容器（サブプレッション・チェンバ、真空破壊装置を含む）[排出元]		②	不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
原子炉停止時冷却	残留熱除去ポンプ	48	①	※
	残留熱除去系熱交換器		②	※ 不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
	残留熱除去系 配管・弁・ストレーナ・ジェットポンプ[流路]		①	※
	原子炉再循環系 配管・弁[流路]		②	※ 不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
	原子炉圧力容器 [注水先]		②	※ 不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない

表 重大事故等対処施設一覧表（建物内及び建物外）（7 / 25）

系統機能	主要設備	関連 条文	対策 <sup>注)</sup>	備考 ※設計基準拡張
残留熱除去系（サブプレッション・プール水冷却モード）によるサブプレッション・チェンバ・プール水の冷却	残留熱除去ポンプ	48	①	※
	残留熱除去系熱交換器		②	※ 不燃材で構成されているため、 火災によって影響を受けない
	サブプレッション・チェンバ〔水源〕		②	※ 不燃材で構成されているため、 火災によって影響を受けない
	残留熱除去系 配管・弁・ストレーナ〔流路〕		①	※
	原子炉格納容器〔注水先〕		②	※ 不燃材で構成されているため、 火災によって影響を受けない
原子炉補機冷却系（原子炉補機海水系を含む。） ※水源は海を使用	原子炉補機冷却水ポンプ	48	①	※
	原子炉補機海水ポンプ		①	※
	原子炉補機冷却系熱交換器		②	※ 不燃材で構成されているため、 火災によって影響を受けない
	原子炉補機冷却系 配管・弁・海水ストレーナ〔流路〕		①	※
	原子炉補機冷却系 サージタンク〔流路〕		②	※ 不燃材で構成されており、液体 内包であることから過度な温 度・圧力の上昇は生じないため 火災によって影響を受けない。 またパッキン部からの漏えい も生じない
高圧炉心スプレイ補機冷却系（高圧炉心スプレイ補機海水系を含む。） ※水源は海を使用	高圧炉心スプレイ補機冷却水ポンプ	48	①	※
	高圧炉心スプレイ補機海水ポンプ		①	※
	高圧炉心スプレイ補機冷却系配管・弁・海水ストレーナ〔流路〕		①	※
	高圧炉心スプレイ補機冷却系サージタンク〔流路〕		②	※ 不燃材で構成されており、液体 内包であることから過度な温 度・圧力の上昇は生じないため 火災によって影響を受けない。 またパッキン部からの漏えい も生じない
	高圧炉心スプレイ補機冷却系熱交換器		②	※ 不燃材で構成されているため、 火災によって影響を受けない
非常用取水設備	取水口	48	②	不燃材で構成されているため、 火災によって影響を受けない
	取水管		②	不燃材で構成されているため、 火災によって影響を受けない
	取水槽		②	不燃材で構成されているため、 火災によって影響を受けない



表 重大事故等対処施設一覧表（建物内及び建物外）（8 / 25）

系統機能	主要設備	関連 条文	対策 <sup>注)</sup>	備考 ※設計基準拡張
格納容器代替スプレイ系（常設）による原子炉格納容器内の冷却	低圧原子炉代替注水ポンプ	49	①	
	低圧原子炉代替注水槽[水源]		②	不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
	低圧原子炉代替注水系 配管・弁[流路]		①	
	残留熱除去系 配管・弁[流路]		①	
	格納容器スプレイ・ヘッダ[流路]		②	不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
	原子炉格納容器[注水先]		②	不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
格納容器代替スプレイ系（可搬型）による原子炉格納容器内の冷却	残留熱除去系 配管・弁[流路]	49	①	
	格納容器代替スプレイ系 配管・弁[流路]		②	不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
	格納容器スプレイ・ヘッダ[流路]		②	不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
	原子炉格納容器[注水先]		②	不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）による原子炉格納容器内の冷却	残留熱除去ポンプ	49	①	※
	残留熱除去系熱交換器		②	※ 不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
	サブプレッション・チェンバ[水源]		②	※ 不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
	残留熱除去系 配管・弁・ストレーナ[流路]		①	※
	原子炉格納容器[注水先]		②	※ 不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
	格納容器スプレイ・ヘッダ[流路]		②	※ 不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
残留熱除去系（サブプレッション・プール水冷却モード）による原子炉格納容器内の冷却	残留熱除去ポンプ	49	①	※
	残留熱除去系熱交換器		②	※ 不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
	サブプレッション・チェンバ[水源]		②	※ 不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
	残留熱除去系 配管・弁・ストレーナ[流路]		①	※
	原子炉格納容器[注水先]		②	※ 不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない

表 重大事故等対処施設一覧表（建物内及び建物外）（9 / 25）

系統機能	主要設備	関連 条文	対策 <sup>注)</sup>	備考 ※設計基準拡張
原子炉補機冷却系 （原子炉補機海水系を含む。） ※水源は海を使用	原子炉補機冷却水ポンプ	49	①	※
	原子炉補機海水ポンプ		①	※
	原子炉補機冷却系 配管・弁・海水ストレーナ[流路]		①	※
	原子炉補機冷却系 サージタンク[流路]		②	※ 不燃材で構成されており、液体内包であることから過度な温度・圧力の上昇は生じないため火災によって影響を受けない。またパッキン部からの漏えいも生じない
	原子炉補機冷却系 熱交換器		②	※ 不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
非常用取水設備	取水口	49	②	不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
	取水管		②	不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
	取水槽		②	不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
格納容器フィルタベント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱	第1ベントフィルタスクラバ容器	50	②	不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
	第1ベントフィルタ銀ゼオライト容器		②	不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
	圧力開放板		②	不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
	格納容器フィルタベント系配管・弁[流路]		①	
	窒素ガス制御系 配管・弁[流路]		①	
	非常用ガス処理系 配管・弁[流路]		①	
	遠隔手動弁操作機構		②	不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
原子炉格納容器（サブプレッション・チェンバ、真空破壊装置を含む）[排出元]	②	不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない		

表 重大事故等対処施設一覧表（建物内及び建物外）（10／25）

系統機能	主要設備	関連 条文	対策 <sup>注)</sup>	備考 ※設計基準拡張
残留熱代替除去系 による原子炉格納 容器内の減圧及び 除熱	残留熱代替除去ポンプ	50	①	
	残留熱除去系熱交換器		②	不燃材で構成されているため、 火災によって影響を受けない
	サブプレッション・チェンバ[水源]		②	不燃材で構成されているため、 火災によって影響を受けない
	原子炉補機代替冷却系配管・弁[流路]		②	不燃材で構成されているため、 火災によって影響を受けない
	原子炉補機冷却系 配管・弁[流路]		①	
	原子炉補機冷却系サージタンク[流路]		②	不燃材で構成されており、液体 内包であることから過度な温度・ 圧力の上昇は生じない。またパッキン部からの漏えいも 生じない
	残留熱除去系配管・弁・ストレーナ[流路]		①	
	残留熱代替除去系 配管・弁[流路]		①	
	低圧原子炉代替注水系 配管・弁[流路]		②	不燃材で構成されているため、 火災によって影響を受けない
	格納容器スプレイ・ヘッド[流路]		①	不燃材で構成されているため、 火災によって影響を受けない
	取水口		②	不燃材で構成されているため、 火災によって影響を受けない
	取水管		②	不燃材で構成されているため、 火災によって影響を受けない
	取水槽		②	不燃材で構成されているため、 火災によって影響を受けない
	原子炉圧力容器[注水先]		②	不燃材で構成されているため、 火災によって影響を受けない
原子炉格納容器[注水先]	②	不燃材で構成されているため、 火災によって影響を受けない		
ペDESTAL代替注 水系（常設）による 原子炉格納容器下 部への注水	低圧原子炉代替注水ポンプ	51	①	
	コリウムシールド		②	不燃材で構成されているため、 火災によって影響を受けない
	低圧原子炉代替注水槽[水源]		②	不燃材で構成されているため、 火災によって影響を受けない
	低圧原子炉代替注水系 配管・弁[流路]		①	
	残留熱除去系 配管・弁[流路]		①	
	格納容器スプレイ・ヘッド[流路]		②	不燃材で構成されているため、 火災によって影響を受けない
	原子炉格納容器[注水先]		②	不燃材で構成されているため、 火災によって影響を受けない

表 重大事故等対処施設一覧表（建物内及び建物外）（11 / 25）

系統機能	主要設備	関連 条文	対策 <sup>注)</sup>	備考 ※設計基準拡張
格納容器代替スプレイ系（可搬型）による原子炉格納容器下部への注水	コリウムシールド	51	②	不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
	残留熱除去系 配管・弁[流路]		①	
	格納容器代替スプレイ系 配管・弁[流路]		②	不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
	格納容器スプレイ・ヘッド[流路]		②	不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
	原子炉格納容器[注水先]		②	不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
ペDESTAL代替注水系（可搬型）による原子炉格納容器下部への注水	コリウムシールド	51	②	不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
	ペDESTAL代替注水系 配管・弁[流路]		①	
	原子炉格納容器[注水先]		②	不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
溶融炉心の落下遅延及び防止	高压原子炉代替注水系	51	①	
	ほう酸水注入系		①	
	低压原子炉代替注水系（常設）		①	
原子炉格納容器内不活性化による原子炉格納容器水素爆発防止	（窒素ガス制御系）	52	①	
窒素ガス代替注水系による原子炉格納容器内の不活性化	窒素ガス代替注入系 配管・弁[流路]	52	②	不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
	原子炉格納容器[注入先]		②	不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
格納容器フィルタベント系による原子炉格納容器内の水素ガス及び酸素ガスの排出	第1ベントフィルタスクラバ容器	52	②	不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
	第1ベントフィルタ銀ゼオライト容器		②	不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
	圧力開放板		②	不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
	第1ベントフィルタ出口放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）		①	
	遠隔手動弁操作機構		②	不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
	格納容器フィルタベント系 配管・弁[流路]		①	
	窒素ガス制御系 配管・弁[流路]		①	
	非常用ガス処理系 配管・弁[流路]		①	
	原子炉格納容器（サブプレッション・チェンバ、真空破壊装置を含む）[排出元]		②	不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない

表 重大事故等対処施設一覧表（建物内及び建物外）（12/25）

系統機能	主要設備	関連 条文	対策 <sup>注)</sup>	備考 ※設計基準拡張
水素濃度及び酸素濃度の監視	格納容器水素濃度（SA）	52	①	
	格納容器水素濃度（B系）		①	
	格納容器酸素濃度（SA）		①	
	格納容器酸素濃度（B系）		①	
静的触媒式水素処理装置による水素濃度抑制	静的触媒式水素処理装置	53	①	
	静的触媒式水素処理装置入口温度		①	
	静的触媒式水素処理装置出口温度		①	
	原子炉建物原子炉棟[流路]		②	不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない。
原子炉建物内の水素濃度監視	原子炉建物水素濃度	53	①	
燃料プールスプレイ系（常設スプレイヘッド）による燃料プールへの注水及びスプレイ	常設スプレイヘッド	54	②	不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
	燃料プールスプレイ系 配管・弁[流路]		②	不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
	燃料プール（サイフォン防止機能を含む）[注水先]		②	不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
燃料プールスプレイ系（可搬型スプレインズル）による燃料プールへの注水及びスプレイ	燃料プール（サイフォン防止機能を含む）[注水先]	54	②	不燃材で構成されているため、火災によって影響を受けない
燃料プールの監視	燃料プール水位（SA）	54	①	
	燃料プール水位・温度（SA）		①	
	燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）(SA)		①	
	燃料プール監視カメラ（SA）（燃料プール監視カメラ用冷却設備を含む。）		①	

表 重大事故等対処施設一覧表（建物内及び建物外）（13／25）

系統機能	主要設備	関連 条文	対策 <sup>注)</sup>	備考 ※設計基準拡張
燃料プール冷却系 による燃料プールの除熱	燃料プール冷却ポンプ	54	①	
	燃料プール冷却系熱交換器		②	不燃材で構成されているため、 火災によって影響を受けない
	燃料プール [注水先]		②	不燃材で構成されているため、 火災によって影響を受けない
	原子炉補機代替冷却系 配管・弁 [流路]		②	不燃材で構成されているため、 火災によって影響を受けない
	原子炉補機冷却系 配管・弁 [流路]		②	不燃材で構成されているため、 火災によって影響を受けない
	原子炉補機冷却系 サージタンク [流路]		②	不燃材で構成されており、液体 内包であることから過度な温度・ 圧力の上昇は生じない。またパッキ ン部からの漏えいも生じない
	燃料プール冷却系 配管・弁 [流路]		①	
	燃料プール冷却系 スキマ・サージ・タンク [流路]		②	不燃材で構成されているため、 火災によって影響を受けない
	燃料プール冷却系 ディフューザ [流路]		②	不燃材で構成されているため、 火災によって影響を受けない
	取水口		②	不燃材で構成されているため、 火災によって影響を受けない
	取水管		②	不燃材で構成されているため、 火災によって影響を受けない
取水槽	②	不燃材で構成されているため、 火災によって影響を受けない		
重大事故等収束の ための水源 ※水源としては海 も使用可能	低圧原子炉代替注水槽	56	②	不燃材で構成されているため、 火災によって影響を受けない
	サプレッション・チェンバ		②	不燃材で構成されているため、 火災によって影響を受けない
重大事故等収束の ための水源	ほう酸水貯蔵タンク	56	②	不燃材で構成されており、液体 内包であることから過度な温度・ 圧力の上昇は生じないため 火災によって影響を受けない。 またパッキン部からの漏えい も生じない
水の供給	取水口	56	②	不燃材で構成されているため、 火災によって影響を受けない
	取水管		②	不燃材で構成されているため、 火災によって影響を受けない
	取水槽		②	不燃材で構成されているため、 火災によって影響を受けない

表 重大事故等対処施設一覧表（建物内及び建物外）（14/25）

系統機能	主要設備	関連 条文	対策 <sup>注)</sup>	備考 ※設計基準拡張
常設代替交流電源 設備による給電	ガスタービン発電機	57	①	
	ガスタービン発電機用軽油タンク		①	
	ガスタービン発電機用サービスタンク		①	
	ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ		①	
	ガスタービン発電機用燃料移送系 配管・弁[燃料流路]		①	
	ガスタービン発電機～非常用 高圧母線C系及びD系電路 [電路]		①	
	ガスタービン発電機～SAロ ードセンタ電路 [電路]		①	
	ガスタービン発電機～SAロ ードセンタ～SA1コント ロールセンタ電路 [電路]		①	
	ガスタービン発電機～SAロ ードセンタ～SA2コント ロールセンタ電路 [電路]		①	
	ガスタービン発電機～高圧発 電機車接続プラグ収納箱電路 [電路]		①	
	高圧発電機車接続プラグ収納 箱～原子炉補機代替冷却系電 路 [電路]		①	

表 重大事故等対処施設一覧表（建物内及び建物外）（15/25）

系統機能	主要設備	関連 条文	対策 <sup>注)</sup>	備考 ※設計基準拡張
可搬型代替交流電 源設備による給電	ガスタービン発電機用軽油タンク	57	①	
	非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク		①	※
	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク		①	※
	ガスタービン発電機用軽油タンク出口ドレン弁 [燃料流路]		①	
	高圧発電機車接続プラグ収納箱（原子炉建物西側）～非常用高圧母線C系及びD系電路 [電路]		①	
	高圧発電機車接続プラグ収納箱（原子炉建物南側）～非常用高圧母線C系及びD系電路 [電路]		①	
	緊急用メタクラ接続プラグ盤～非常用高圧母線C系及びD系電路 [電路]		①	
	高圧発電機車接続プラグ収納箱（原子炉建物西側）～SA1コントロールセンタ及びSA2コントロールセンタ電路 [電路]		①	
	高圧発電機車接続プラグ収納箱（原子炉建物南側）～SA1コントロールセンタ及びSA2コントロールセンタ電路 [電路]		①	
	緊急用メタクラ接続プラグ盤～SA1コントロールセンタ及びSA2コントロールセンタ電路 [電路]		①	



表 重大事故等対処施設一覧表（建物内及び建物外）（16／25）

系統機能	主要設備	関連 条文	対策 <sup>注)</sup>	備考 ※設計基準拡張
所内常設蓄電式直 流電源設備による 給電	B-115V系蓄電池	57	①	
	B1-115V系蓄電池(SA)		①	
	230V系蓄電池(RCIC)		①	
	B-115V系充電器		①	
	B1-115V系充電器(SA)		①	
	230V系充電器(RCIC)		①	
	B-115V系蓄電池及び充電器 ～直流母線電路[電路]		①	
	B1-115V系蓄電池(SA) 及び充電器～直流母線電路 [電路]		①	
230V系蓄電池(RCIC)及 び充電器～直流母線電路[電 路]	①			
常設代替直流電源 設備による給電	SA用115V系蓄電池	57	①	
	SA用115V系充電器		①	
	SA用115V系蓄電池及び充電 器～直流母線電路[電路]		①	
可搬型直流電源設 備による給電	B1-115V系充電器(SA)	57	①	
	SA用115V系充電器		①	
	230V系充電器(常用)		①	
	ガスタービン発電機用軽油タ ンク		①	
	非常用ディーゼル発電機燃料 貯蔵タンク		①	※
	高圧炉心スプレイ系ディーゼ ル発電機燃料貯蔵タンク		①	※
	ガスタービン発電機用軽油タ ンクドレン弁[燃料流路]		①	
	高圧発電機車接続プラグ収納 箱(原子炉建物西側)～直流 母線電路[電路]		①	
	高圧発電機車接続プラグ収納 箱(原子炉建物南側)～直流 母線電路[電路]		①	
緊急用メタクラ接続プラグ盤 ～直流母線電路[電路]	①			

表 重大事故等対処施設一覧表（建物内及び建物外）（17/25）

系統機能	主要設備	関連 条文	対策 <sup>注)</sup>	備考 ※設計基準拡張
代替所内電気設備 による給電	緊急用メタクラ	57	①	
	メタクラ切替盤		①	
	高圧発電機車接続プラグ収納箱		①	
	緊急用メタクラ接続プラグ盤		①	
	SAロードセンタ		①	
	SA1コントロールセンタ		①	
	SA2コントロールセンタ		①	
	充電器電源切替盤		①	
	SA電源切替盤		①	
	重大事故操作盤		①	
	非常用高圧母線C系		①	
	非常用高圧母線D系		①	
非常用交流電源設備	非常用ディーゼル発電機	57	①	※
	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機		①	※
	非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ		①	※
	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプ		①	※
	非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク		①	※
	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク		①	※
	非常用ディーゼル発電機燃料デイタンク		①	※
	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料デイタンク		①	※
	非常用ディーゼル発電機燃料移送系 配管・弁[燃料流路]		①	※
	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送系 配管・弁[燃料流路]		①	※
	非常用ディーゼル発電機～非常用高圧母線C系及びD系電路 [電路]		①	※
	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機～非常用高圧母線HPCS系電路 [電路]		①	※

表 重大事故等対処施設一覧表（建物内及び建物外）（18／25）

系統機能	主要設備	関連 条文	対策 <sup>注)</sup>	備考 ※設計基準拡張
非常用直流電源設備	A-115V系蓄電池	57	①	※
	B-115V系蓄電池		①	
	B1-115V系蓄電池(SA)		①	
	230V系蓄電池(RCIC)		①	※
	高压炉心スプレイ系蓄電池		①	※
	A-原子炉中性子計装用蓄電池		①	※
	B-原子炉中性子計装用蓄電池		①	※
	A-115V系充電器		①	※
	B-115V系充電器		①	
	B1-115V系充電器(SA)		①	
	230V系充電器(RCIC)		①	※
	高压炉心スプレイ系充電器		①	※
	A-原子炉中性子計装用充電器		①	※
	B-原子炉中性子計装用充電器		①	※
	A-115V系蓄電池及び充電器～直流母線電路[電路]		①	※
	B-115V系蓄電池及び充電器～直流母線電路[電路]		①	
	B1-115V系蓄電池(SA)及び充電器～直流母線電路[電路]		①	
	230V系蓄電池(RCIC)及び充電器～直流母線電路[電路]		①	※
	高压炉心スプレイ系蓄電池及び充電器～直流母線電路[電路]		①	※
	A-原子炉中性子計装用蓄電池及び充電器～直流母線電路[電路]		①	
B-原子炉中性子計装用蓄電池及び充電器～直流母線電路[電路]	①	※		

表 重大事故等対処施設一覧表（建物内及び建物外）（19/25）

系統機能	主要設備	関連 条文	対策 <sup>注)</sup>	備考 ※設計基準拡張
燃料補給設備	ガスタービン発電機用軽油タンク	57	①	
	非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク		①	※
	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク		①	※
	ガスタービン発電機用軽油タンクドレン弁 [燃料流路]		①	
原子炉圧力容器内の温度	原子炉圧力容器温度 (SA)	58	①	
原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力	58	①	
	原子炉圧力 (SA)		①	
原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位 (広帯域)	58	①	
	原子炉水位 (燃料域)			
	原子炉水位 (SA)		①	
原子炉圧力容器への注水量	高圧原子炉代替注水流量	58	①	
	代替注水流量 (常設)		①	
	低圧原子炉代替注水流量 低圧原子炉代替注水流量 (狭帯域用)		①	
	原子炉隔離時冷却ポンプ出口流量		①	※
	高圧炉心スプレイポンプ出口流量		①	※
	残留熱除去ポンプ出口流量		①	※
	低圧炉心スプレイポンプ出口流量		①	※
	残留熱代替除去系原子炉注水流量		①	
原子炉格納容器への注水量	代替注水流量 (常設)	58	①	
	格納容器代替スプレイ流量		①	
	ペDESTAL代替注水流量 ペDESTAL代替注水流量 (狭帯域用)		①	
	残留熱代替除去系格納容器スプレイ流量		①	
原子炉格納容器内の温度	ドライウェル温度 (SA)	58	①	
	ペDESTAL温度 (SA)		①	
	ペDESTAL水温度 (SA)		①	
	サプレッション・チェンバ温度 (SA)		①	
	サプレッション・プール水温度 (SA)		①	

表 重大事故等対処施設一覧表（建物内及び建物外）（20/25）

系統機能	主要設備	関連 条文	対策 <sup>注)</sup>	備考 ※設計基準拡張
原子炉格納容器内の 圧力	ドライウエル圧力（SA）	58	①	
	サブプレッション・チェンバ 圧力（SA）		①	
原子炉格納容器内の 水位	ドライウエル水位	58	①	
	サブプレッション・プール水位 （SA）		①	
	ペDESTAL水位		①	
原子炉格納容器内の 水素濃度	格納容器水素濃度（B系）	58	①	
	格納容器水素濃度（SA）		①	
原子炉格納容器内の 放射線量率	格納容器雰囲気放射線モニタ （ドライウエル）	58	①	
	格納容器雰囲気放射線モニタ （サブプレッション・チェンバ）		①	
未臨界の維持又は 監視	中性子源領域計装	58	①	
	平均出力領域計装		①	
最終ヒートシンク の確保（残留熱代替 除去系）	サブプレッション・プール水温 度（SA）	58	①	
	残留熱除去系熱交換器出口温 度		①	
	残留熱代替除去系原子炉注水 流量		①	
	残留熱代替除去系格納容器ス プレイ流量		①	
最終ヒートシンク の確保（格納容器フ ィルタベント系）	スクラバ容器水位	58	①	
	スクラバ容器圧力		①	
	スクラバ容器温度		①	
	第1ベントフィルタ出口放射 線モニタ（高レンジ・低レ ンジ）		①	
最終ヒートシンク の確保（残留熱除去 系）	残留熱除去系熱交換器入口温 度	58	①	※
	残留熱除去系熱交換器出口温 度		①	※
	残留熱除去ポンプ出口流量		①	※

表 重大事故等対処施設一覧表（建物内及び建物外）（21 / 25）

系統機能	主要設備	関連 条文	対策 <sup>注)</sup>	備考 ※設計基準拡張
格納容器バイパス の監視（原子炉圧力 容器内の状態）	原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域）	58	①	
	原子炉水位（S A）		①	
	原子炉圧力		①	
	原子炉圧力（S A）		①	
	ドライウェル温度（S A）		①	
	ドライウェル圧力（S A）		①	
格納容器バイパス の監視（原子炉建物 内の状態）	残留熱除去ポンプ出口圧力	58	①	※
	低圧炉心スプレイポンプ出口 圧力		①	※
水源の確保	低圧原子炉代替注水槽水位	58	①	
	サプレッション・プール水位 （S A）		①	
原子炉建物内の水 素濃度	原子炉建物水素濃度	58	①	
原子炉格納容器内 の酸素濃度	格納容器酸素濃度（B系）	58	①	
	格納容器酸素濃度（S A）		①	
燃料プールの監視	燃料プール水位（S A）	58	①	
	燃料プール水位・温度（S A）		①	
	燃料プールエリア放射線モニ タ（高レンジ・低レンジ）（S A）		①	
	燃料プール監視カメラ（S A） （燃料プール監視カメラ用冷 却設備を含む。）		①	
発電所内の通信連 絡	安全パラメータ表示システム （S P D S）	58	①	

表 重大事故等対処施設一覧表（建物内及び建物外）（22/25）

系統機能	主要設備	関連 条文	対策 <sup>注)</sup>	備考 ※設計基準拡張
その他	A D S用N <sub>2</sub> ガス減圧弁二次側圧力	58	①	
	N <sub>2</sub> ガスポンベ圧力		①	
	原子炉補機冷却水ポンプ出口圧力		①	※
	R C W熱交換器出口温度		①	※
	R C Wサージタンク水位		①	※
	C-メタクラ母線電圧		①	
	D-メタクラ母線電圧		①	
	H P C S-メタクラ母線電圧		①	
	C-ロードセンタ母線電圧		①	
	D-ロードセンタ母線電圧		①	
	緊急用メタクラ電圧		①	
	S Aロードセンタ母線電圧		①	
	B 1-115V系蓄電池(S A)電圧		①	
	A-115V系直流盤母線電圧		①	
	B-115V系直流盤母線電圧		①	
	230V系直流盤(常用)母線電圧		①	
S A用115V系充電器盤蓄電池電圧	①			

表 重大事故等対処施設一覧表（建物内及び建物外）（23/25）

系統機能	主要設備	関連 条文	対策 <sup>注)</sup>	備考 ※設計基準拡張
居住性の確保	中央制御室	59	①	
	中央制御室待避室		①	
	中央制御室遮蔽		②	不燃材で構成されているため、 火災によって影響を受けない
	中央制御室待避室遮蔽		②	不燃材で構成されているため、 火災によって影響を受けない
	再循環用ファン		①	
	チャコール・フィルタ・ブー スタ・ファン		①	
	非常用チャコール・フィル タ・ユニット		②	不燃材で構成されているため、 火災によって影響を受けない
	無線通信設備（固定型）		①	
	衛星電話設備（固定型）		①	
	差圧計		①	
	中央制御室換気系ダクト〔流 路〕		②	不燃材で構成されているため、 火災によって影響を受けない
	中央制御室待避室正圧化装置 （配管・弁）〔流路〕		②	不燃材で構成されているため、 火災によって影響を受けない
	中央制御室換気系 弁〔流路〕		①	
	無線通信設備（屋外アンテナ） 〔伝送路〕		①	
衛星電話設備（屋外アンテナ） 〔伝送路〕	①			
格納容器から漏え いする空気中の放 射性物質の濃度低 減	非常用ガス処理系排気ファン	59	①	
	前置ガス処理装置〔流路〕		①	
	後置ガス処理装置〔流路〕		①	
	非常用ガス処理系 配管・弁 〔流路〕		①	
	排気管〔流路〕		②	不燃材で構成されているため、 火災によって影響を受けない
	原子炉建物原子炉棟〔流路〕		②	不燃材で構成されているため、 火災によって影響を受けない
	原子炉建物燃料取替階ブロー アウトパネル閉止装置		①	
モニタリング・ポ ストの代替交流電源 からの給電	常設代替交流電源設備	60	①	



表 重大事故等対処施設一覧表（建物内及び建物外）（24／25）

系統機能	主要設備	関連 条文	対策 <sup>注)</sup>	備考 ※設計基準拡張
居住性の確保	緊急時対策所	61	①	
	緊急時対策所遮蔽		②	不燃材で構成されているため、 火災によって影響を受けない
	差圧計		①	
	緊急時対策所空気浄化装置 (配管・弁) [流路]		②	不燃材で構成されているため、 火災によって影響を受けない
	緊急時対策所正圧化装置(配 管・弁) [流路]		②	不燃材で構成されているため、 火災によって影響を受けない
必要な情報の把握	安全パラメータ表示システム (SPDS)	61	①	
通信連絡 (緊急時対策所)	無線通信設備 (固定型)	61	①	
	衛星電話設備 (固定型)		①	
	統合原子力防災ネットワーク に接続する通信連絡設備		①	
	無線通信装置 [伝送路]		①	
	無線通信設備 (屋外アンテナ) [伝送路]		①	
	衛星通信装置 [伝送路]		①	
	衛星電話設備 (屋外アンテナ) [伝送路]		①	
	有線 (建物内) (無線通信設備 (固定型), 衛星電話設備 (固 定型) に係るもの) [伝送路]		①	
	有線 (建物内) (安全パラメー タ表示システム (SPDS) に係るもの) [伝送路]		①	
有線 (建物内) (統合原子力防 災ネットワークに接続する通 信連絡設備に係るもの) [伝送 路]	①			
電源の確保	緊急時対策所 発電機接続プ ラグ盤	61	①	
	緊急時対策所 低圧母線盤		①	
	緊急時対策所用発電機～緊急 時対策所 低圧母線盤 [電路]		①	
	緊急時対策所用燃料地下タン ク		①	

表 重大事故等対処施設一覧表（建物内及び建物外）（25 / 25）

系統機能	主要設備	関連 条文	対策 <sup>注)</sup>	備考 ※設計基準拡張
発電所内の通信連絡	無線通信設備（固定型）	62	①	
	衛星電話設備（固定型）		①	
	安全パラメータ表示システム（SPDS）		①	
	無線通信設備（屋外アンテナ） 〔伝送路〕		①	
	衛星電話設備（屋外アンテナ） 〔伝送路〕		①	
	無線通信装置〔伝送路〕		①	
	有線（建物内）（有線式通信設備，無線通信設備（固定型），衛星電話設備（固定型）に係るもの）〔伝送路〕		①	
	有線（建物内）（安全パラメータ表示システム（SPDS）に係るもの）〔伝送路〕		①	
発電所外の通信連絡	衛星電話設備（固定型）	62	①	
	統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備		①	
	データ伝送設備		①	
	衛星電話設備（屋外アンテナ） 〔伝送路〕		①	
	衛星通信装置〔伝送路〕		①	
	有線（建物内）（衛星電話設備（固定型）に係るもの）〔伝送路〕		①	
	有線（建物内）（統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備，データ伝送設備に係るもの）〔伝送路〕		①	
重大事故時に対処するための流路又は注水先，注入先，排出元等	原子炉圧力容器	その他の設備	②	不燃材で構成されているため，火災によって影響を受けない
	原子炉格納容器		②	不燃材で構成されているため，火災によって影響を受けない
	燃料プール		②	不燃材で構成されているため，火災によって影響を受けない
	原子炉建物原子炉棟		②	不燃材で構成されているため，火災によって影響を受けない
非常用取水設備	取水口		②	不燃材で構成されているため，火災によって影響を受けない
	取水管		②	不燃材で構成されているため，火災によって影響を受けない
	取水槽		②	不燃材で構成されているため，火災によって影響を受けない

41-3 火災による損傷の防止を行う  
重大事故等対処施設に係る  
火災区域又は火災区画の設定について

## <目 次>

1. 概要
2. 重大事故等対処施設における火災区域又は火災区画の設定
  - 2.1. 火災区域
  - 2.2. 火災区画
  - 2.3. 火災区域又は火災区画の設定要領
  - 2.4. 火災区域又は火災区画の設定及び重大事故等対処施設の配置

添付資料1 島根原子力発電所2号炉における重大事故等対処施設の配置図

火災による損傷の防止を行う重大事故等対処施設に  
係る火災区域又は火災区画の設定について

1. 概 要

分類された重大事故等対処施設に対し、火災区域又は火災区画を設定する。  
設置許可基準規則第八条及び第四十一条の要求事項を以下に示す。

(火災による損傷の防止)

第八条 設計基準対象施設は、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の発生を防止することができ、かつ、早期に火災発生を感知する設備（以下「火災感知設備」という。）及び消火を行う設備（以下「消火設備」といい、安全施設に属するものに限る。）並びに火災の影響を軽減する機能を有するものでなければならない。

2 消火設備（安全施設に属するものに限る。）は、破損、誤作動及び誤操作が起きた場合においても発電用原子炉を安全に停止させるための機能を損なわないものでなければならない。

(火災による損傷の防止)

第四十一条 重大事故等対処施設は、火災により重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがないよう、火災の発生を防止することができ、かつ、火災感知設備及び消火設備を有するものでなければならない。

2. 重大事故等対処施設における火災区域又は火災区画の設定

重大事故等対処施設の火災防護対策を講じるために、原子炉建物、タービン建物、廃棄物処理建物、制御室建物、ガスタービン発電機建物、緊急時対策所等の建物内と屋外の重大事故等対処施設を設置するエリアについて、重大事故等対処施設と設計基準対処施設の配置も考慮して、火災区域又は火災区画を設定する。

## 2.1. 火災区域

建物等の火災区域は、耐火壁によって囲まれ、他の区域と分離されている建物内の区域であり、下記により設定する。

- ① 建物毎に、耐火壁（床、壁、天井、扉等耐火構造物の一部であって、必要な耐火能力を有するもの）により囲われた区域を火災区域として設定する。
- ② 重大事故等対処施設と設計基準対処設備の配置も考慮して、火災区域を設定する。
- ③ 屋外の火災区域（常設代替交流電源設備ケーブル布設エリアを含む）については、「原子力発電所の内部火災影響評価ガイド」において「ただし、屋外に設置されている設備に対しては、附属設備を含めて火災区域とみなす。」と記載されていることを踏まえ、他の区域と分離して火災防護対策を実施するために、重大事故等対処施設を設置する区域を設計基準事故対処設備の配置も考慮して火災区域として設定する。

## 2.2. 火災区画

「火災区域」を細分化したものであって、耐火壁、離隔距離、固定式消火設備等により分離された火災防護上の区画であり、全周囲を耐火壁で囲まれている必要は必ずしもなく、隔壁や扉の配置状況を目安に火災防護の観点から設定する。

また、建物内及び屋外で設定した火災区域を重大事故等対処施設と設計基準事故対処設備の配置も考慮し、分割して設定する。

## 2.3. 火災区域又は火災区画の設定要領

重大事故等対処施設が設置される火災区域又は火災区画の設定にあたっては、重大事故等対処施設の設置箇所、建物の間取り、機器やケーブル等の配置、耐火壁の能力等を総合的に勘案し設定しており、具体的な設定要領を以下に示す。

### (1) 火災区域の設定

補足説明資料 41-2 で分類された機器及び当該機器に接続されるケーブル等が設置されている建物内及び屋外の区域について、以下のとおり火災区域を設定する。

なお、原子炉建物、タービン建物、廃棄物処理建物及び制御室建物の火災区域は、設置許可基準規則第八条に基づき設定した火災区域を適用する。

- ① 重大事故等対処施設が設置されている建物について、火災区域として設定する。
- ② 建物内で重大事故等対処施設と設計基準対象施設の配置も考慮して、火災区域を設定する。
- ③ 屋外の重大事故等対処施設を設置するエリアについて、附属施設を含め火災区域を設定する。ガスタービン発電機用軽油タンクについては、防油堤内を火災区域として設定する。

屋外の火災区域の設定に当たっては、火災区域外への延焼防止を考慮して火災区域内の境界付近に可燃物を置かない管理を実施するとともに、敷地内植生からの隔離等を講じる範囲を火災区域として設定する。また、火災区域外の境界付近において可燃物を置かない管理を実施するとともに、周辺施設又は植生との隔離、周辺の植生区域の除草等の管理を実施する。

#### 2.4. 火災区域又は火災区画の設定及び重大事故等対処施設の配置

「2.3. 火災区域又は火災区画の設定要領」にしたがって設定した火災区域又は火災区画及び重大事故等対処施設の配置を添付資料1に示す。

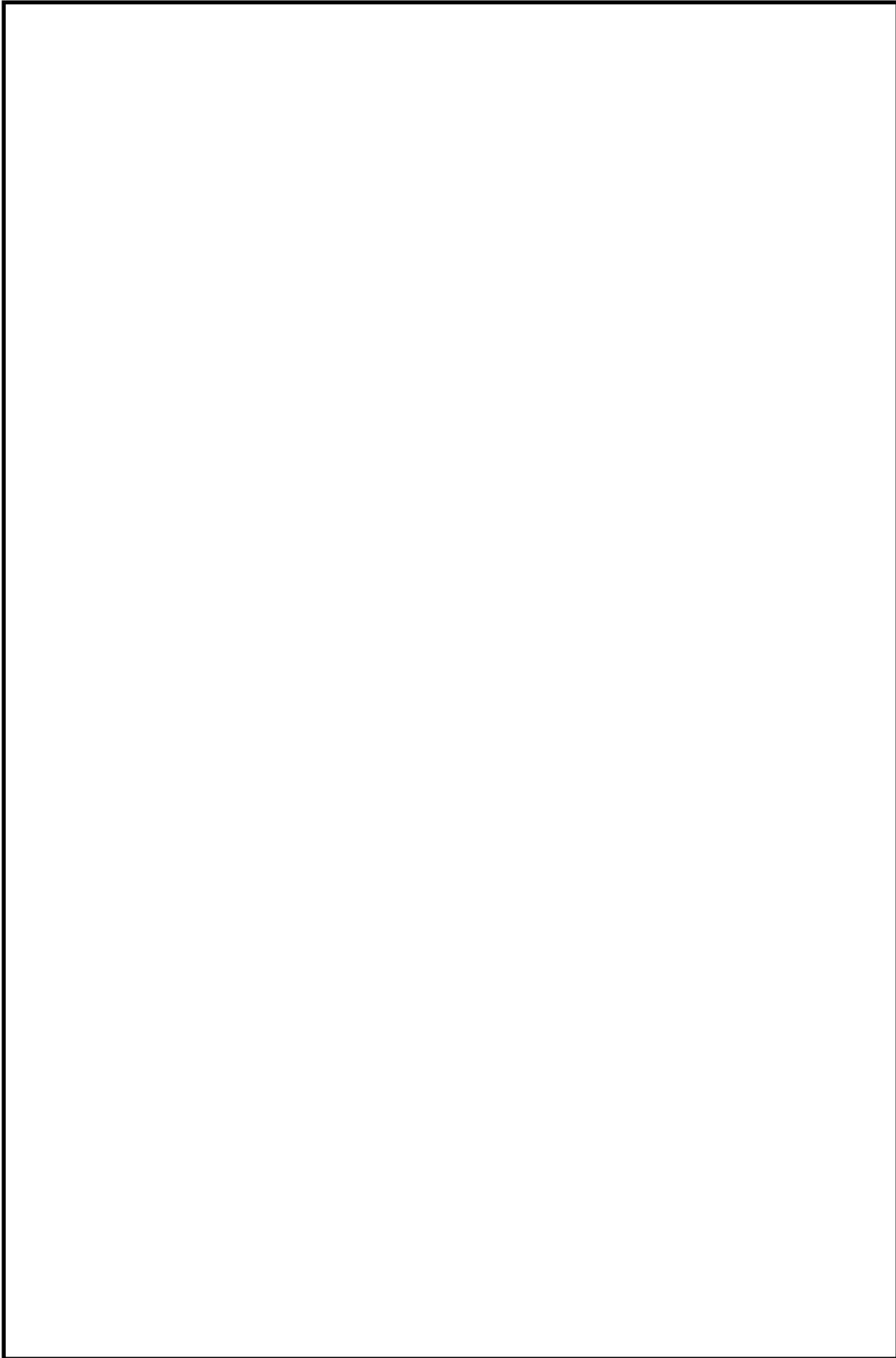
なお、屋外の火災区域については、火災防護計画に基づき火災区域を設定する。

以上から、重大事故等対処施設について、火災防護対策を設置許可基準規則第八条に基づき実施する施設と、第四十一条に基づき実施する施設とに分類した上で、火災区域を設定している。よって、設置許可基準規則第四十一条への適合のために必要な重大事故等対処施設の抽出並びに火災区域の設定がなされているものとする。

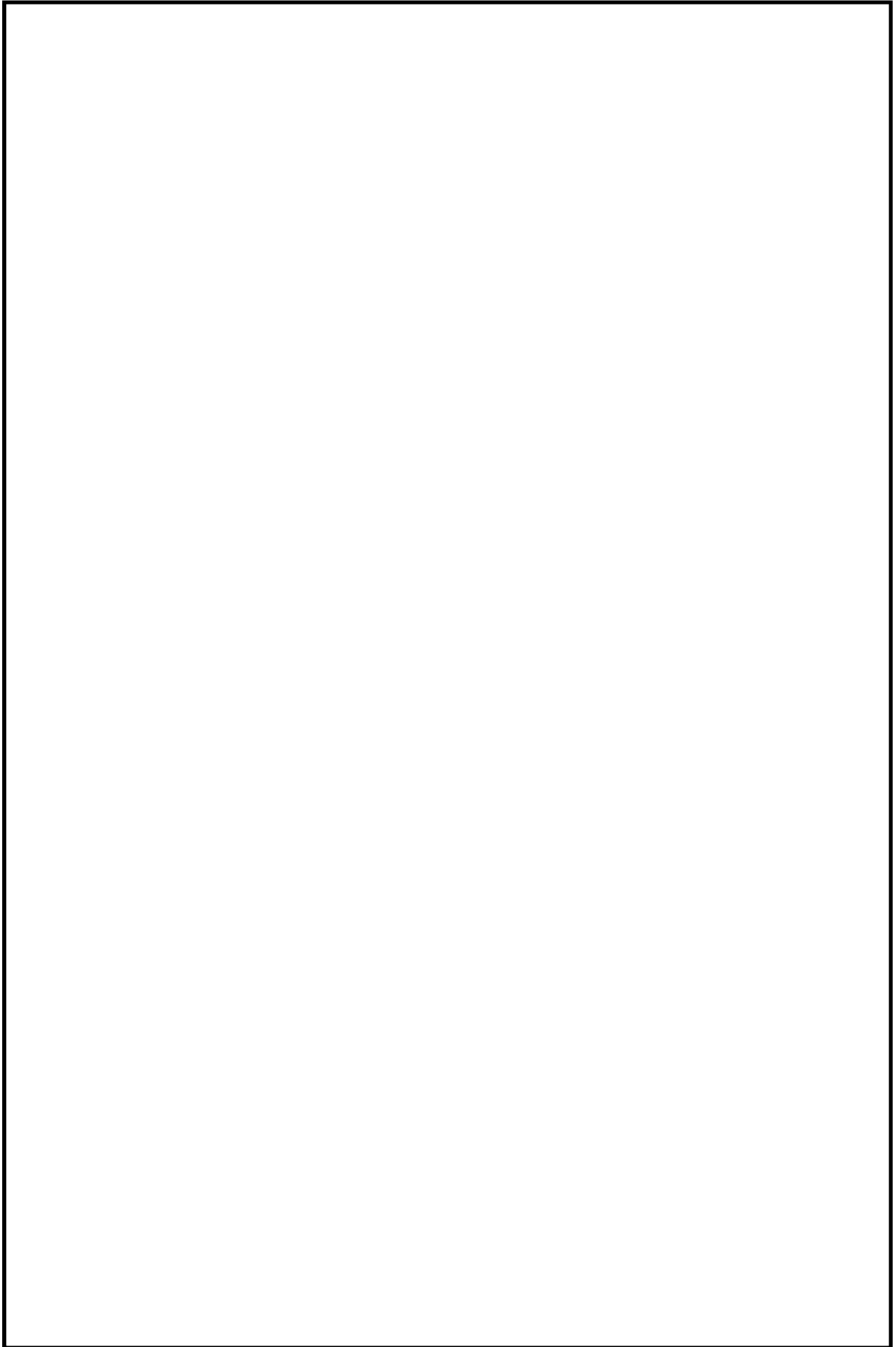
## 添付資料 1

### 島根原子力発電所 2 号炉における 重大事故等対処施設の配置図

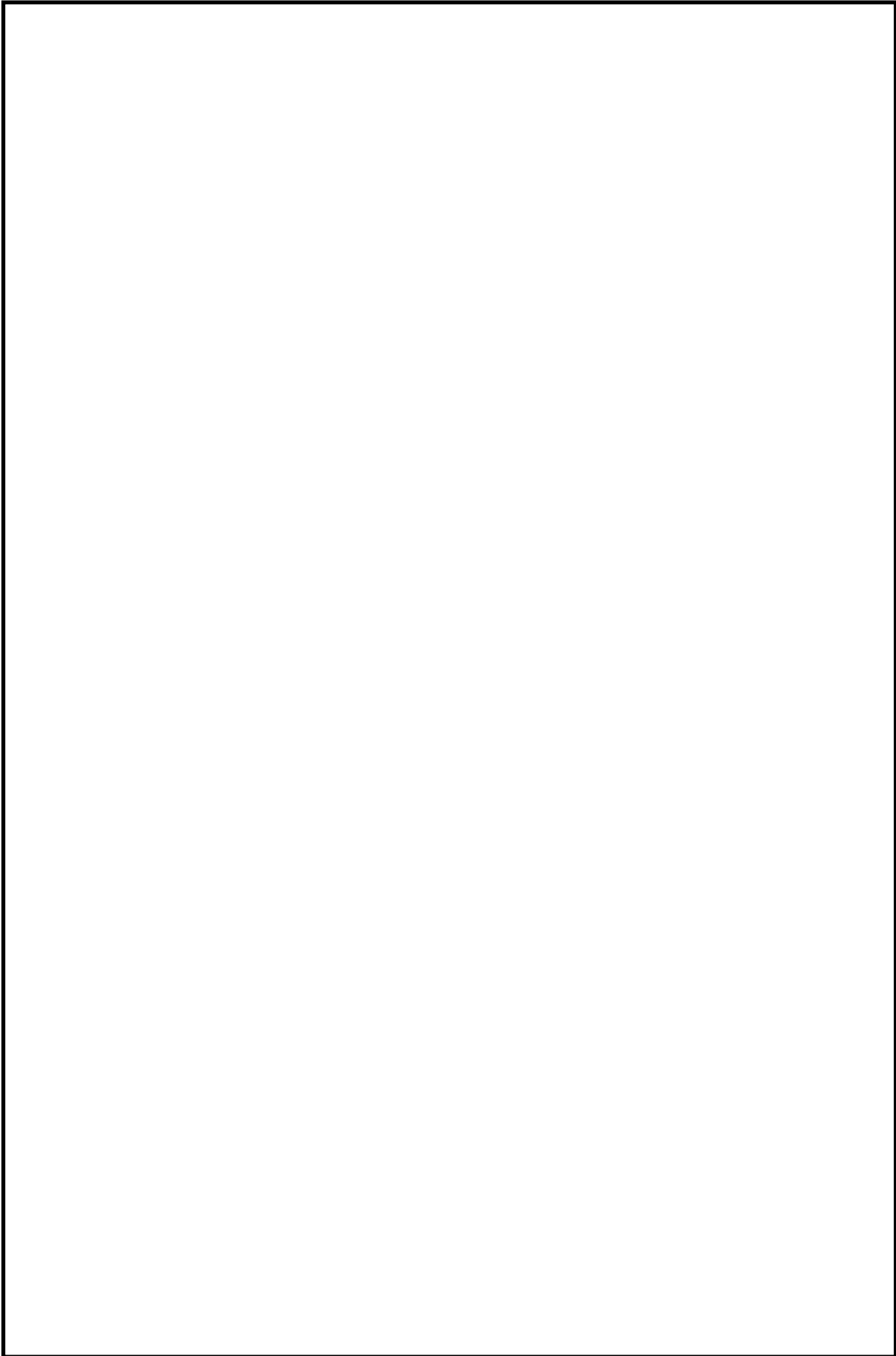




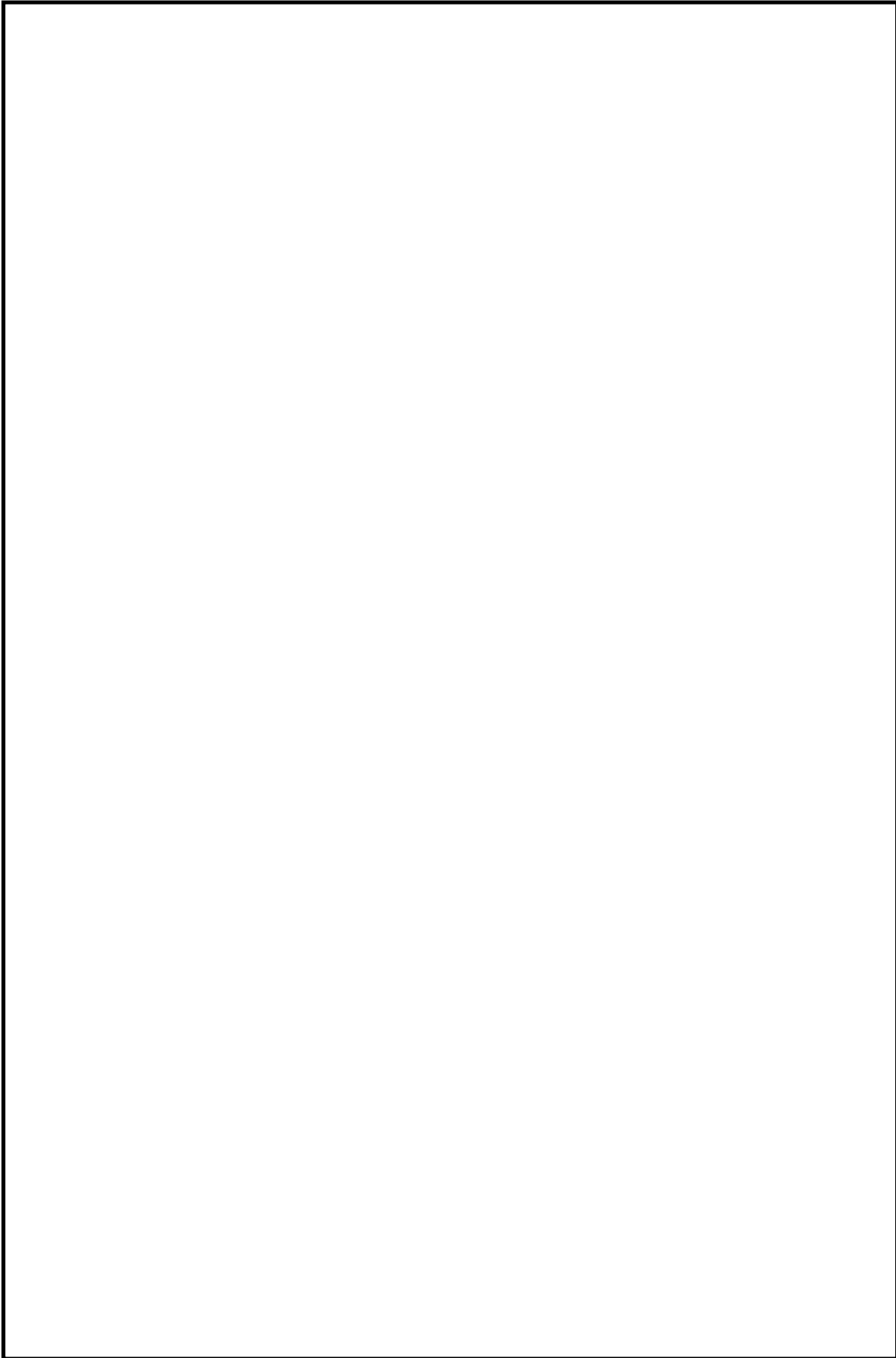
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



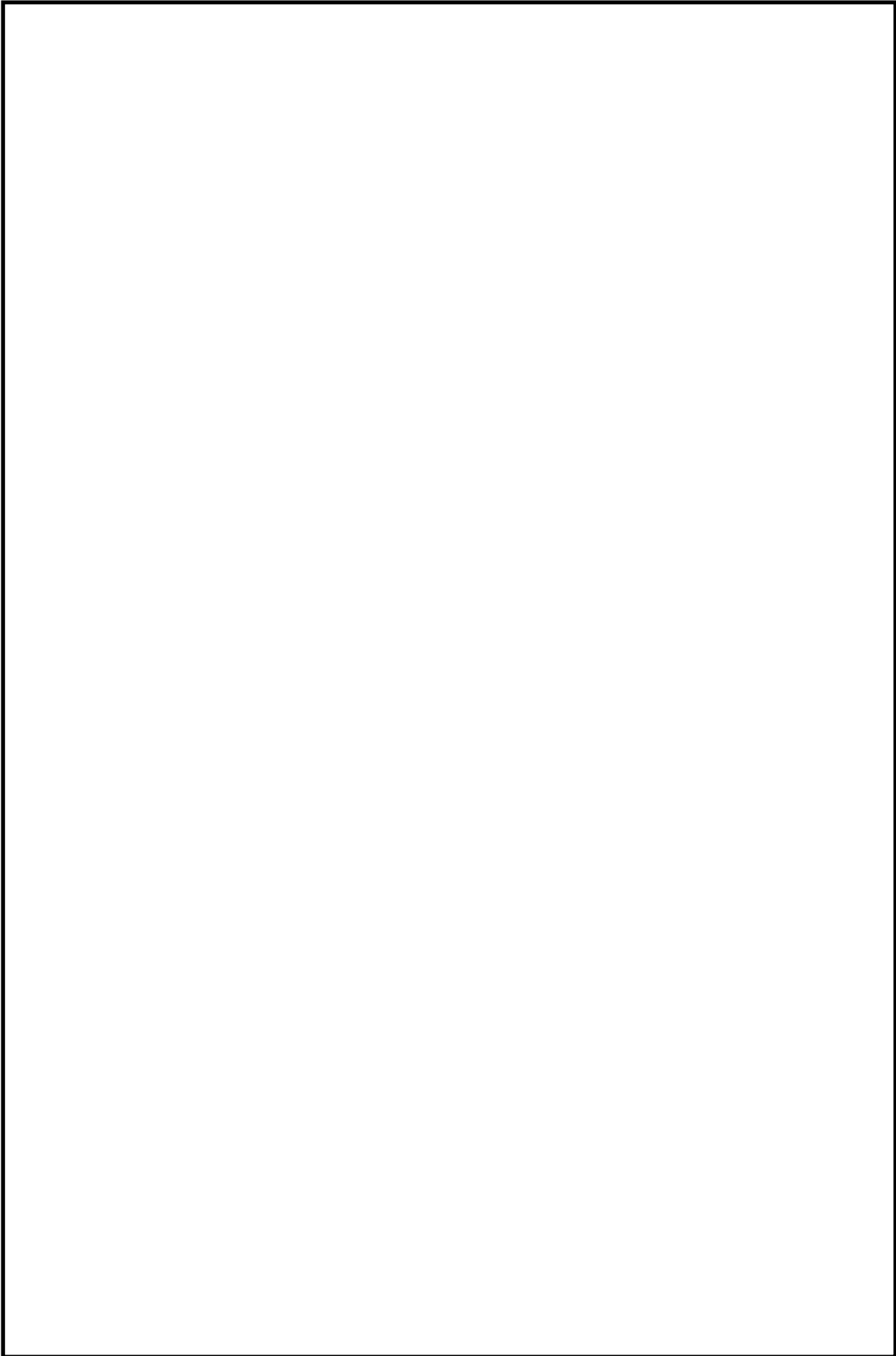
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



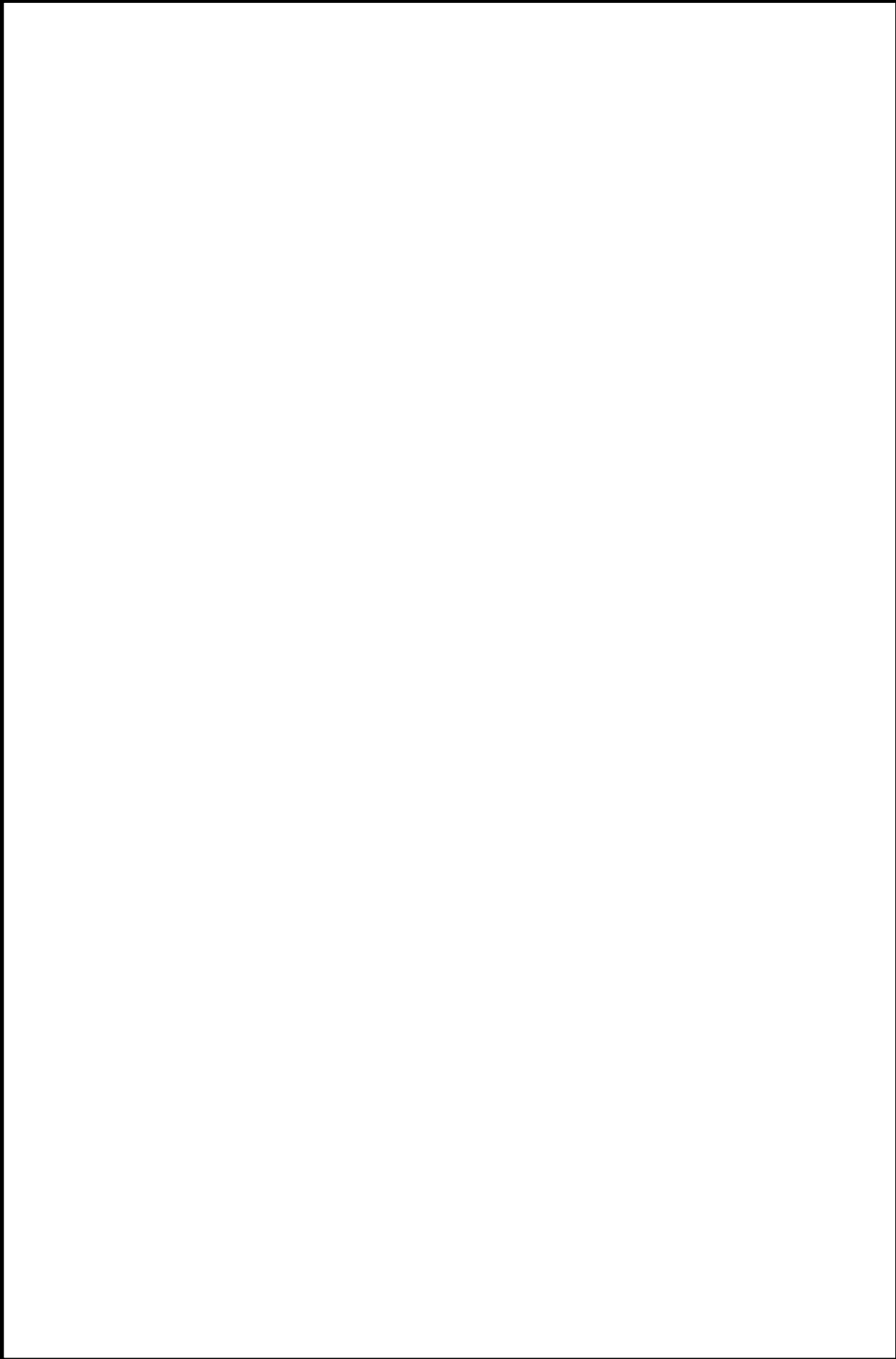
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



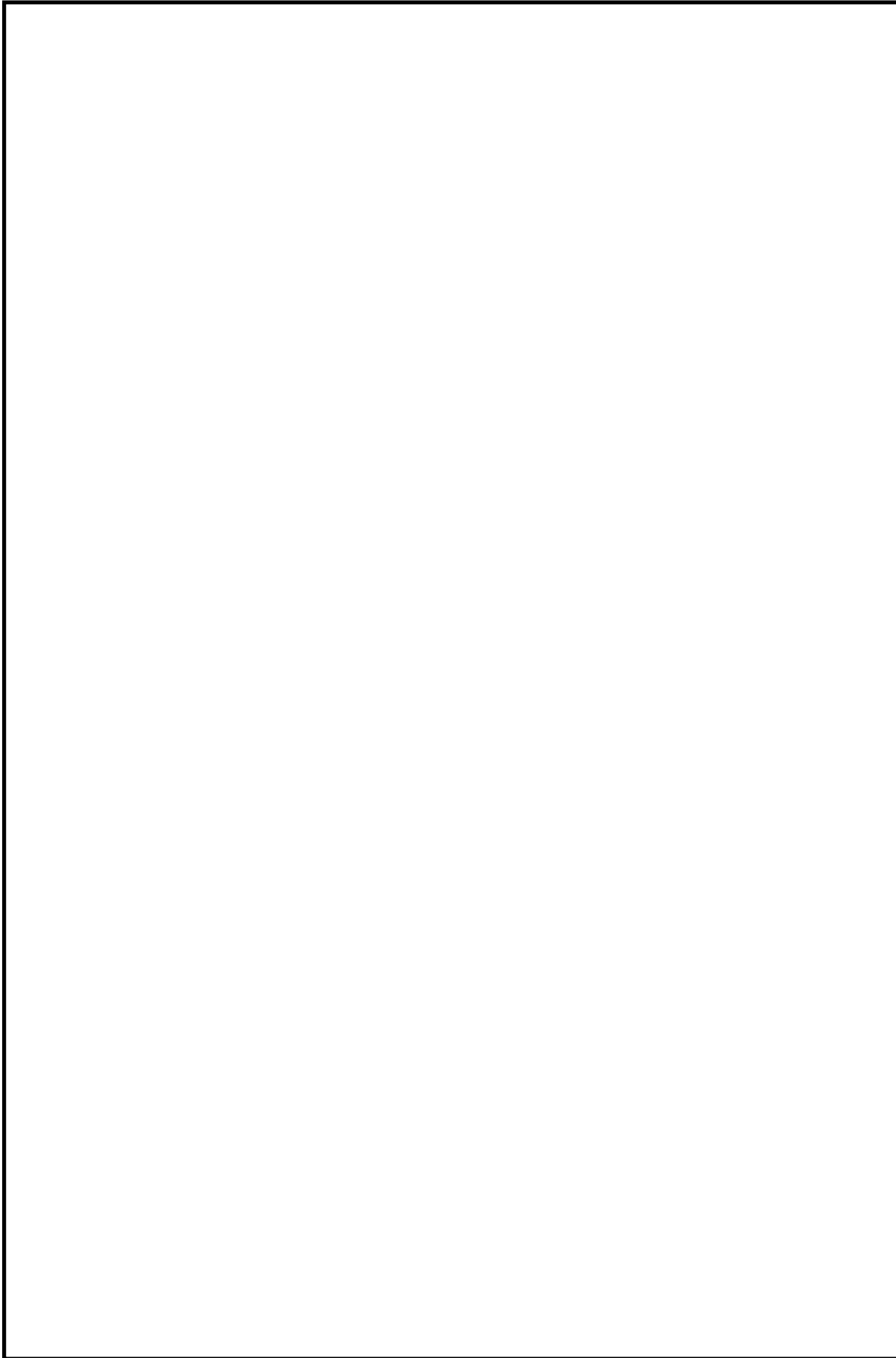
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



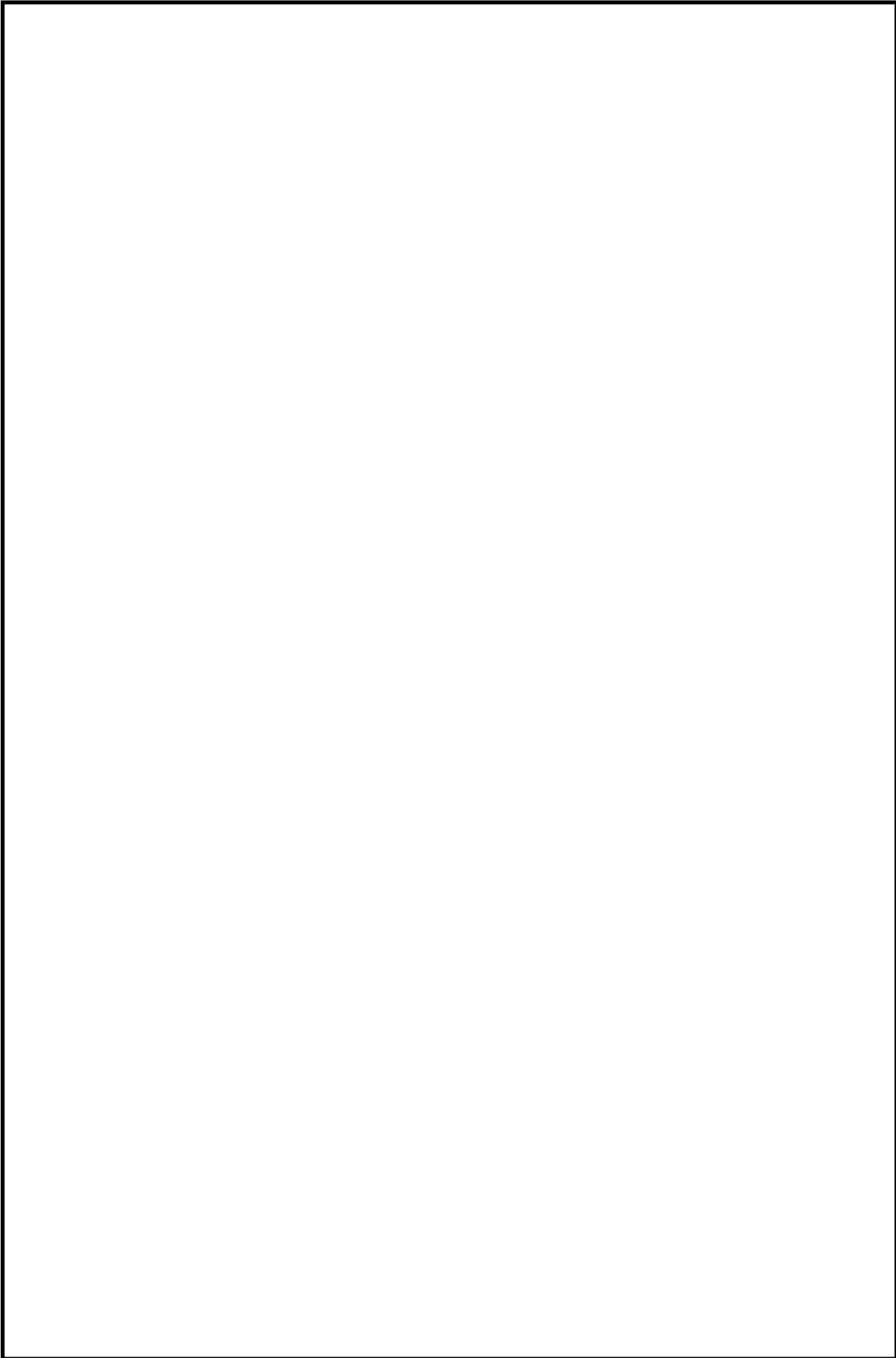
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

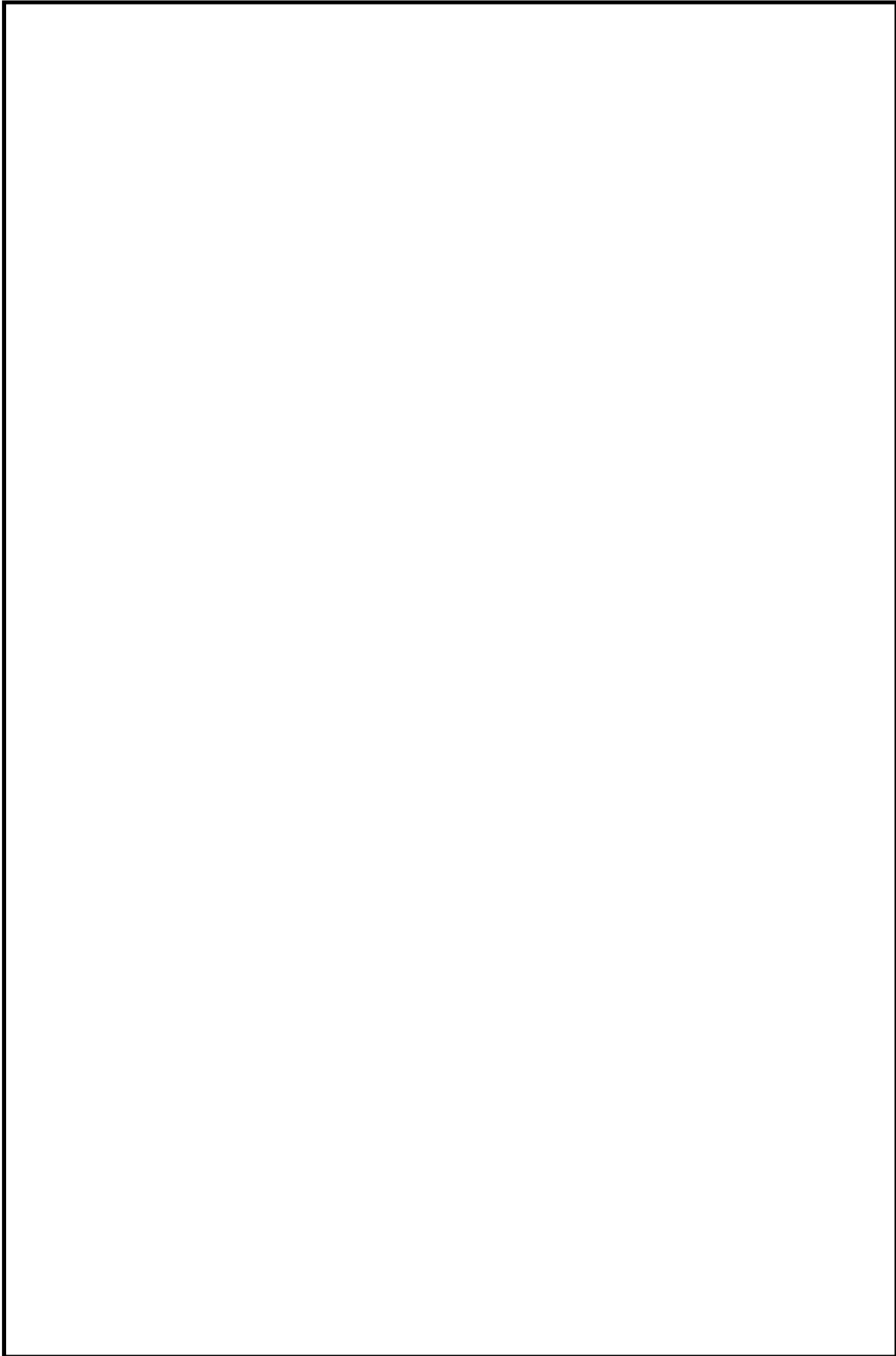


本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

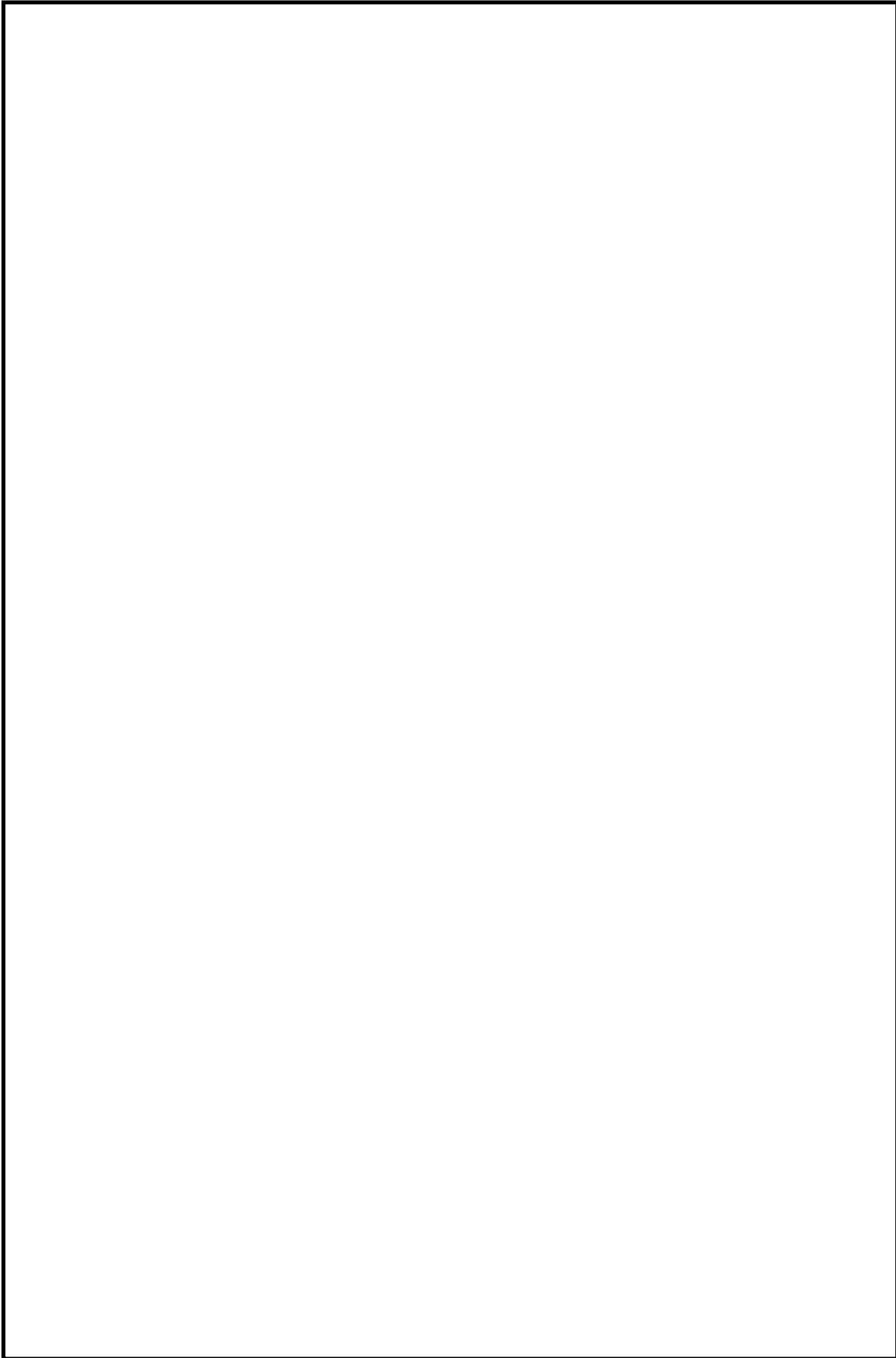


本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

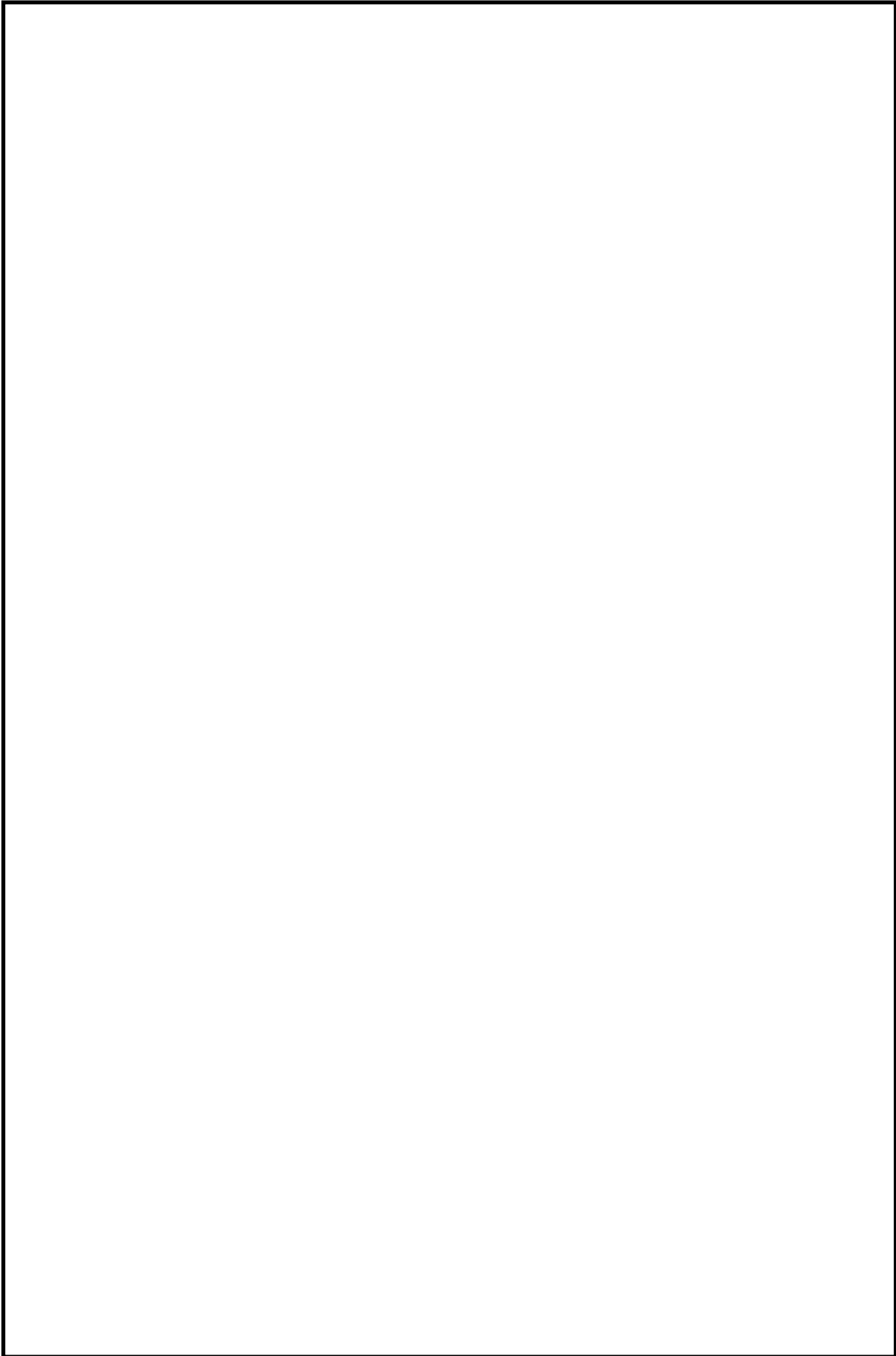




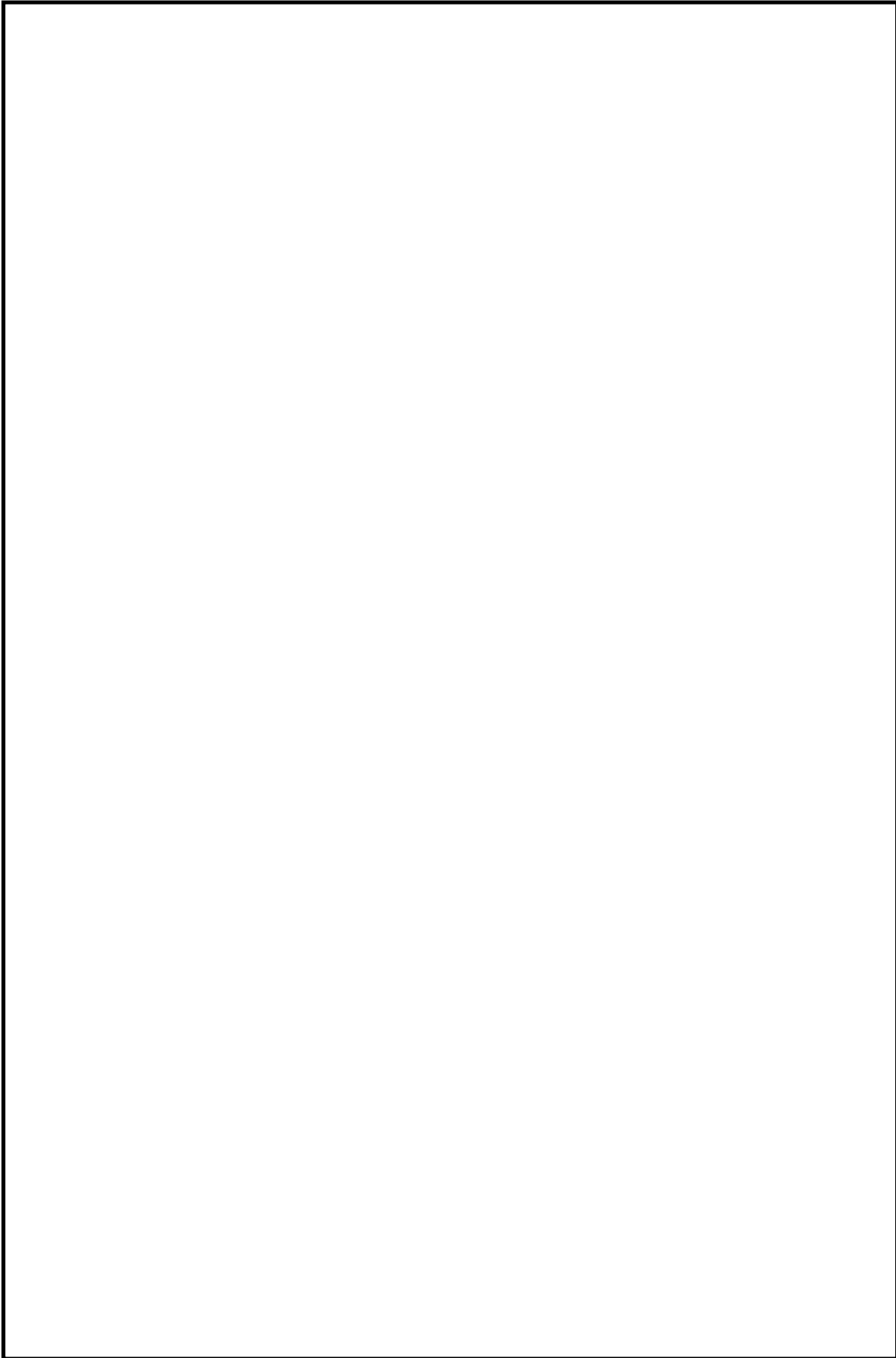
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



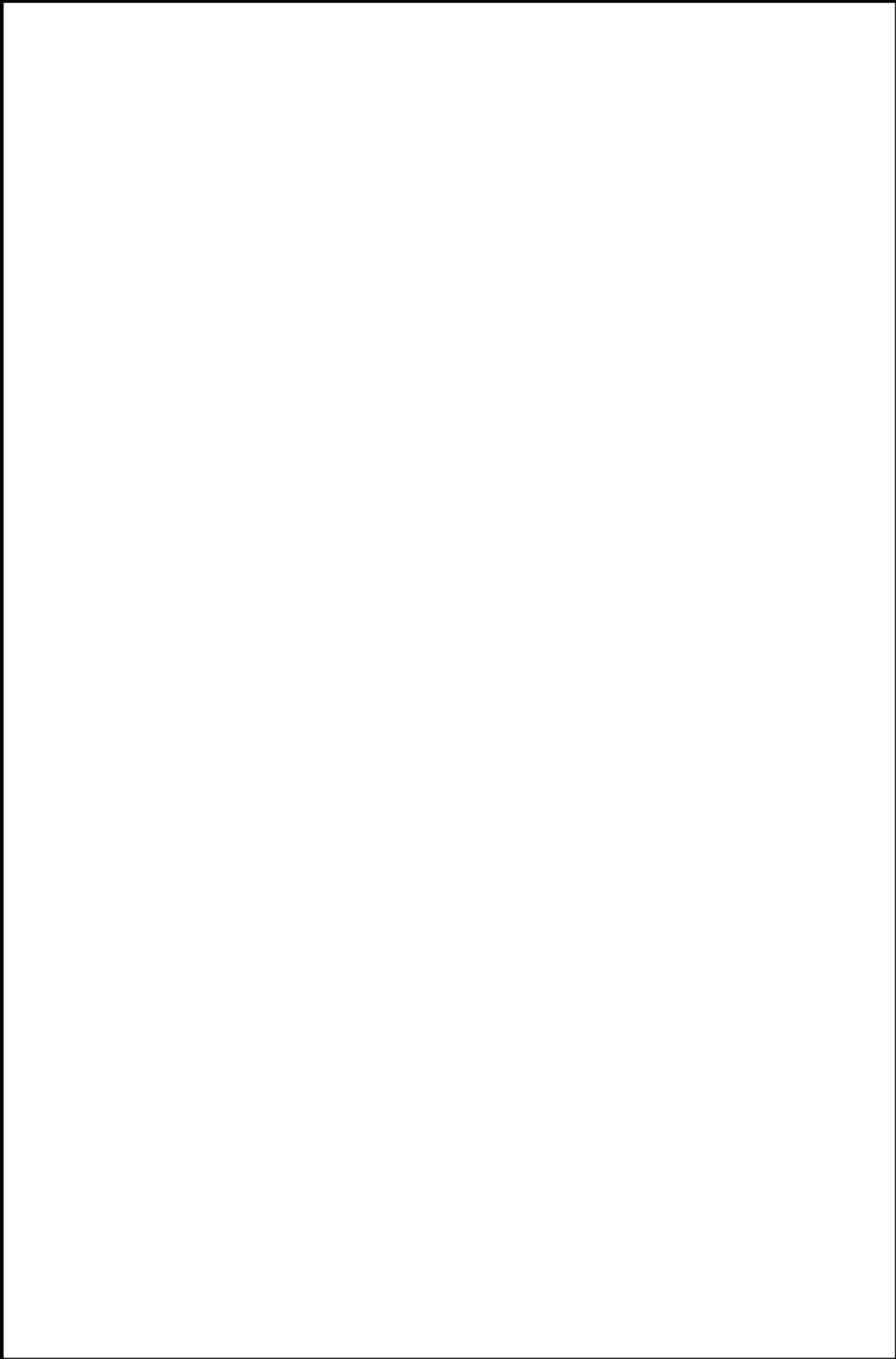
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



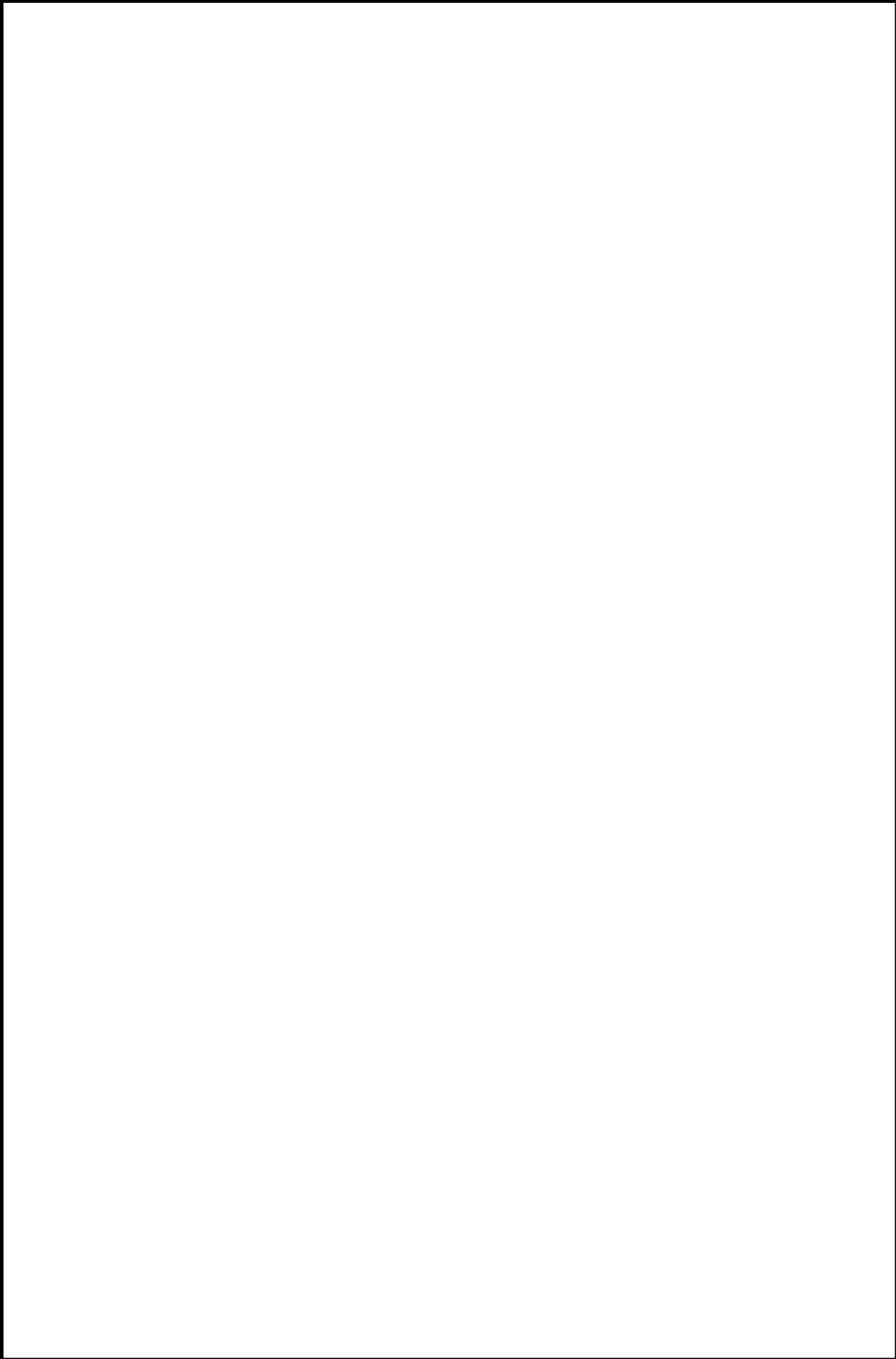
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



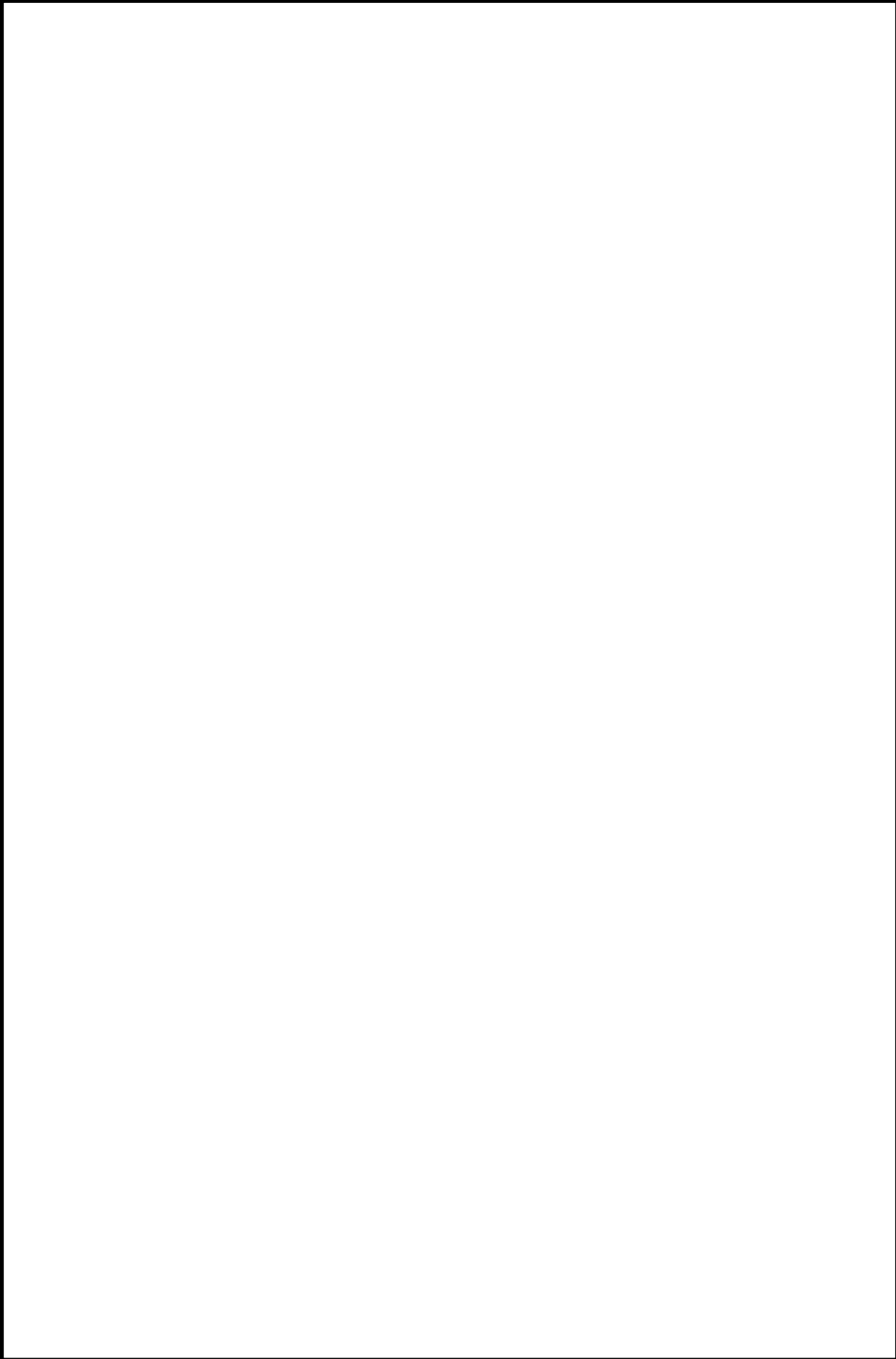
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



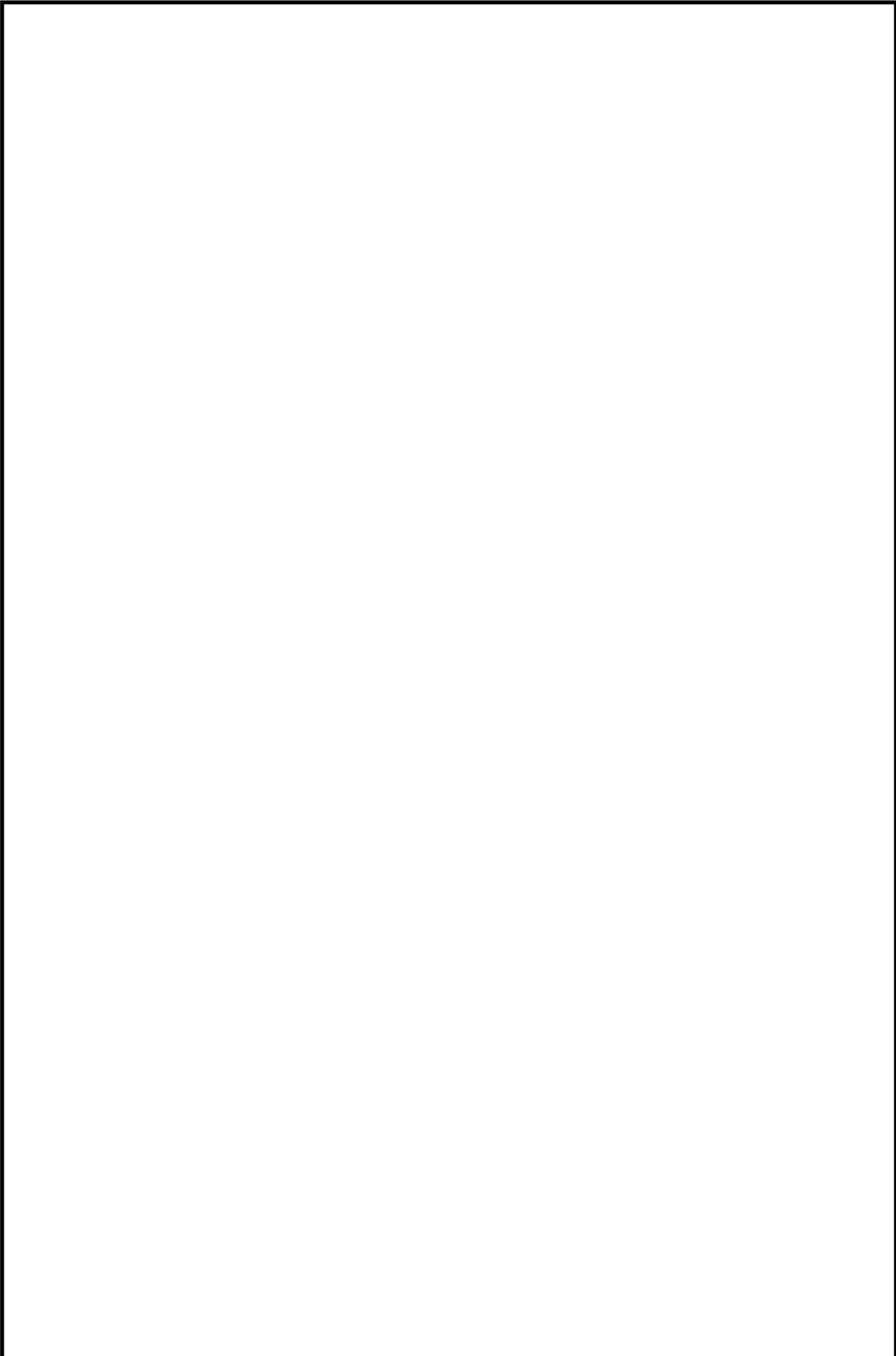
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

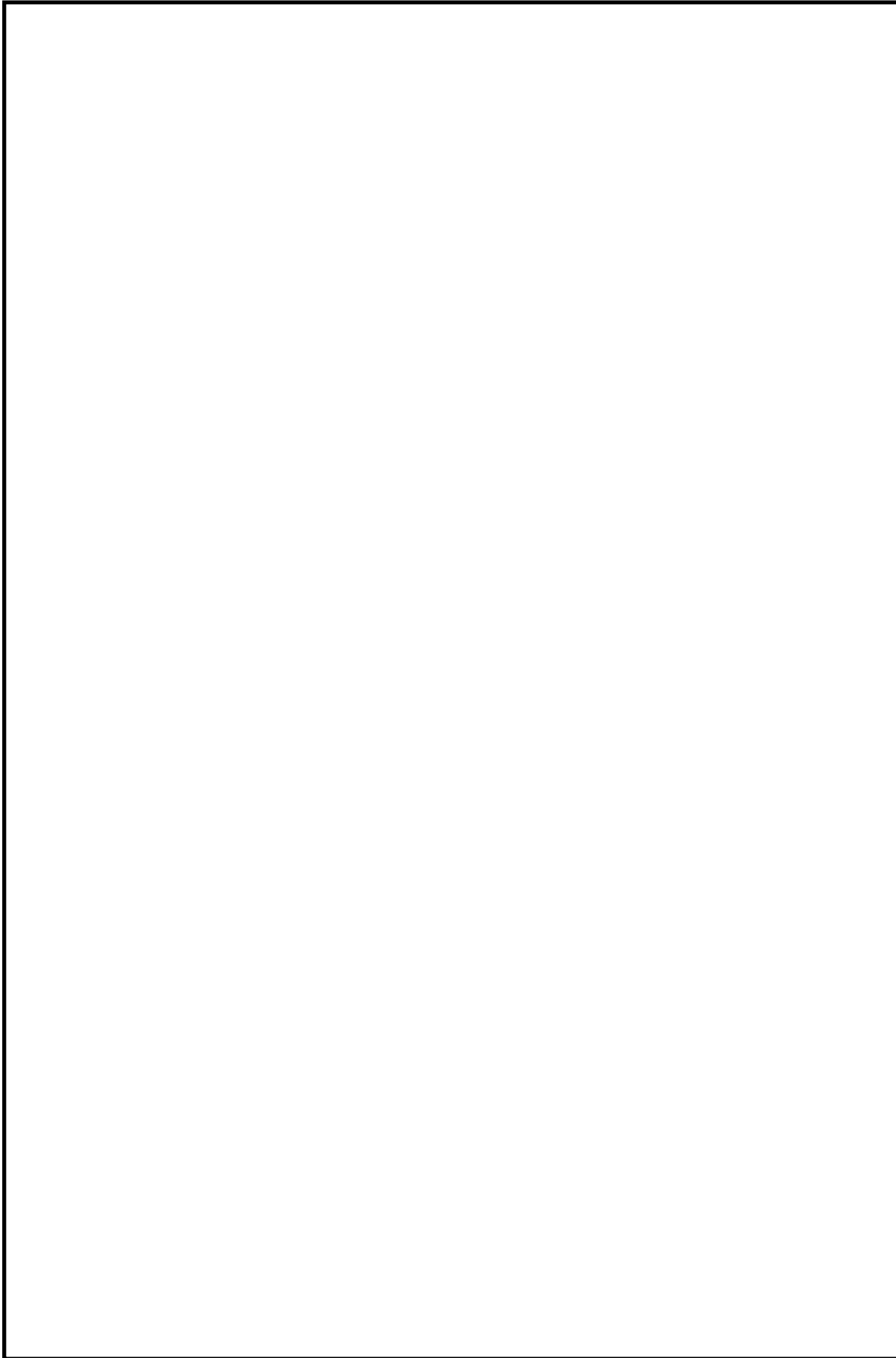


本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

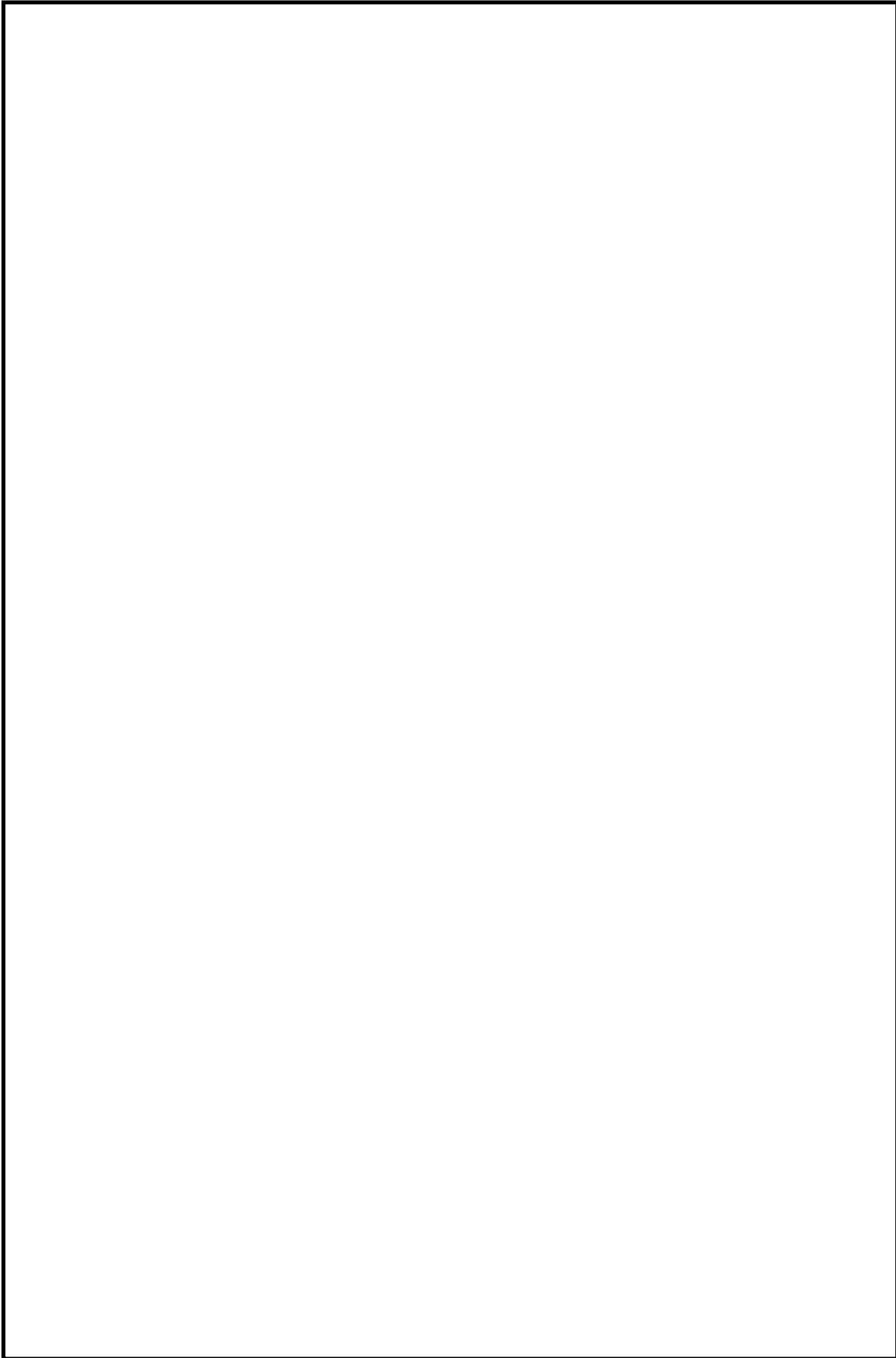


本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

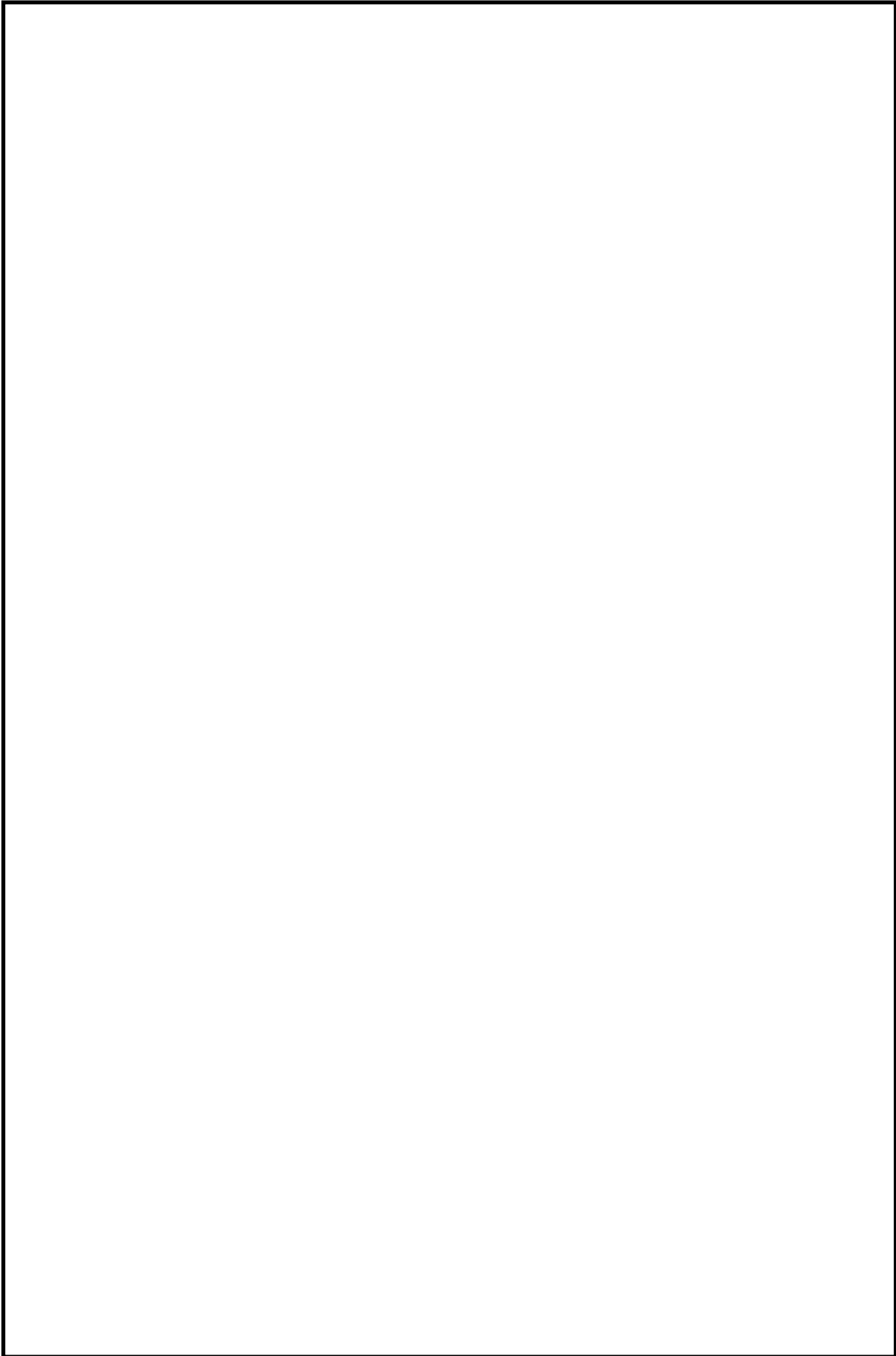




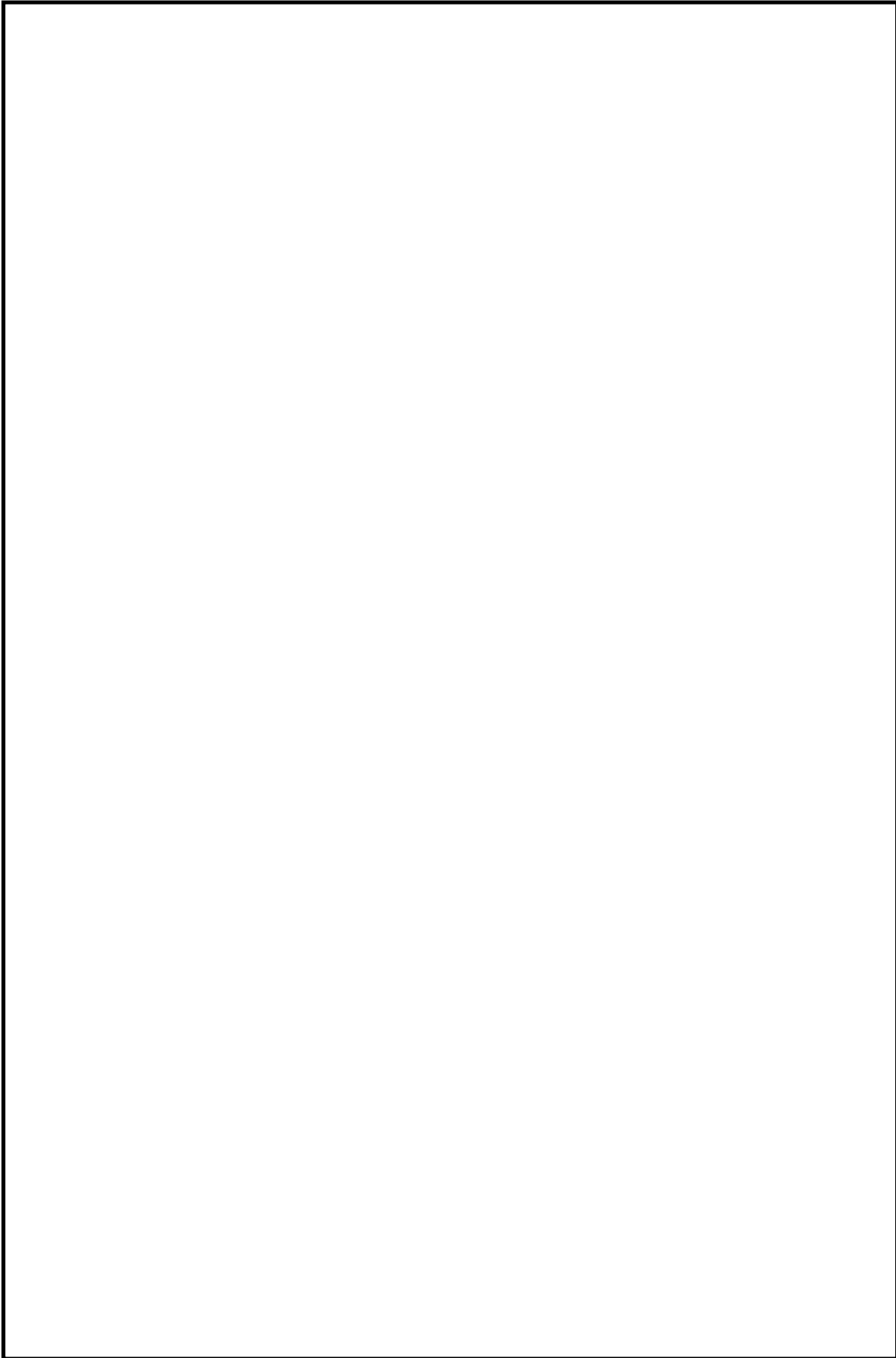
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



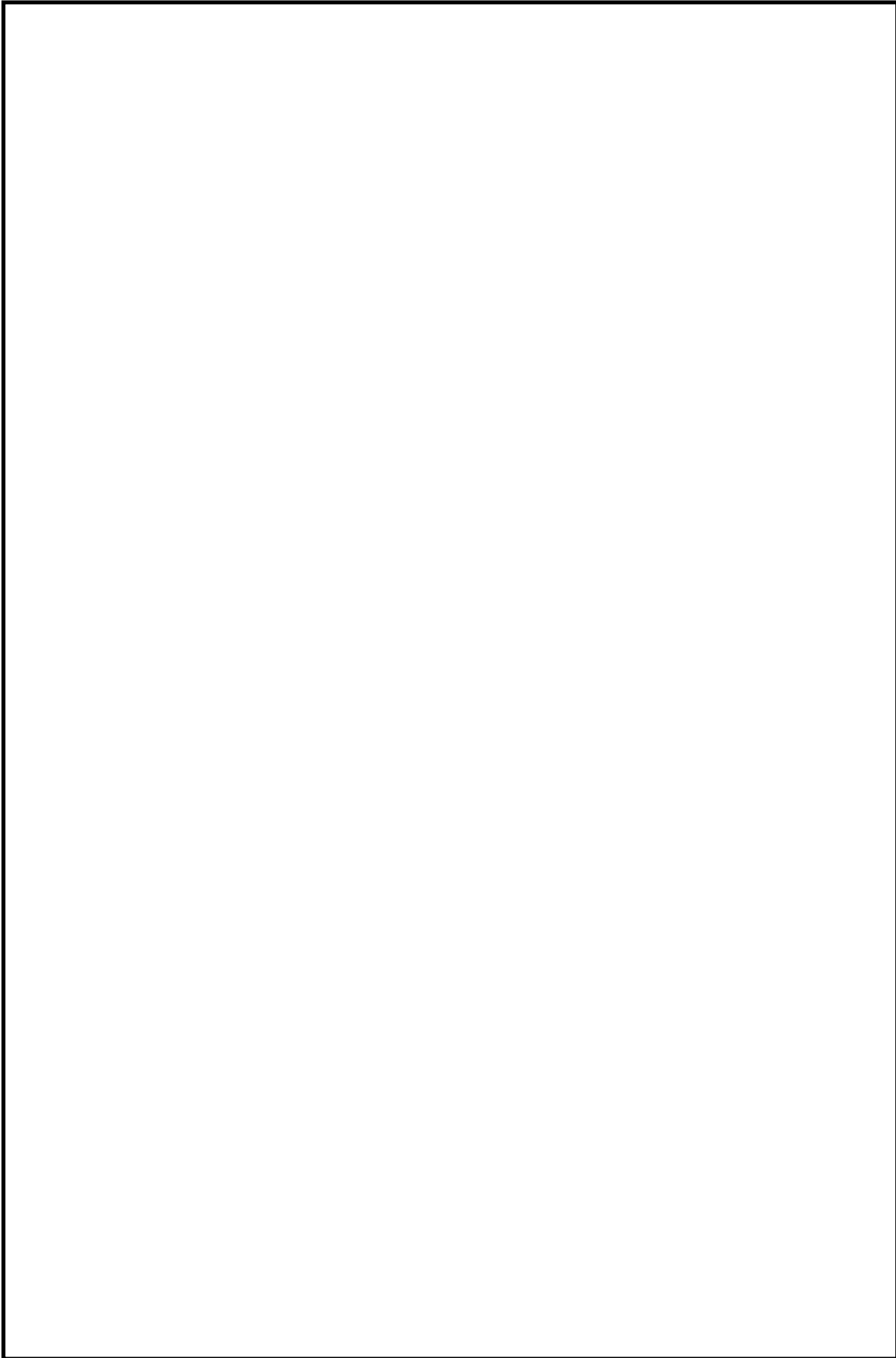
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



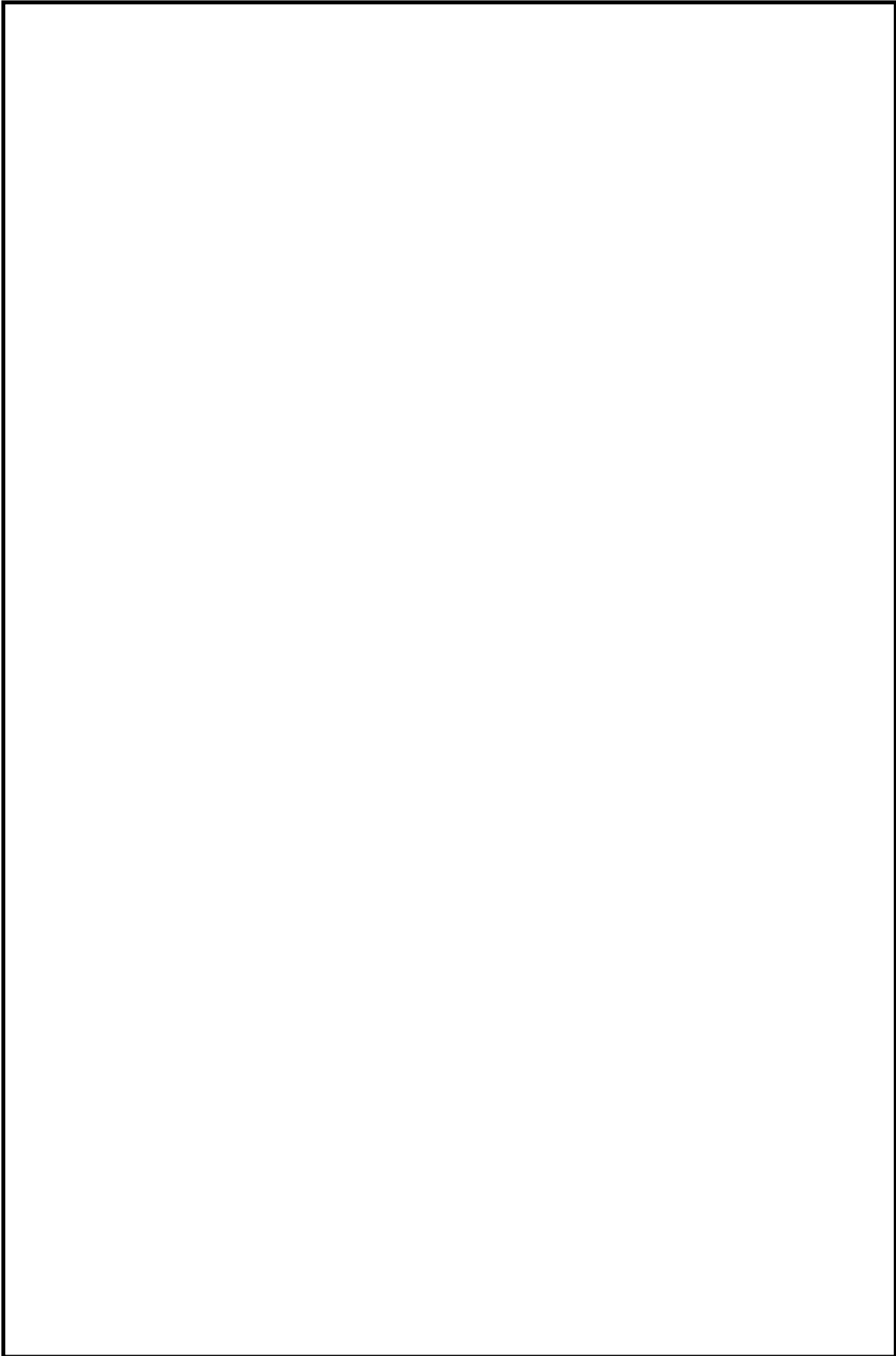
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



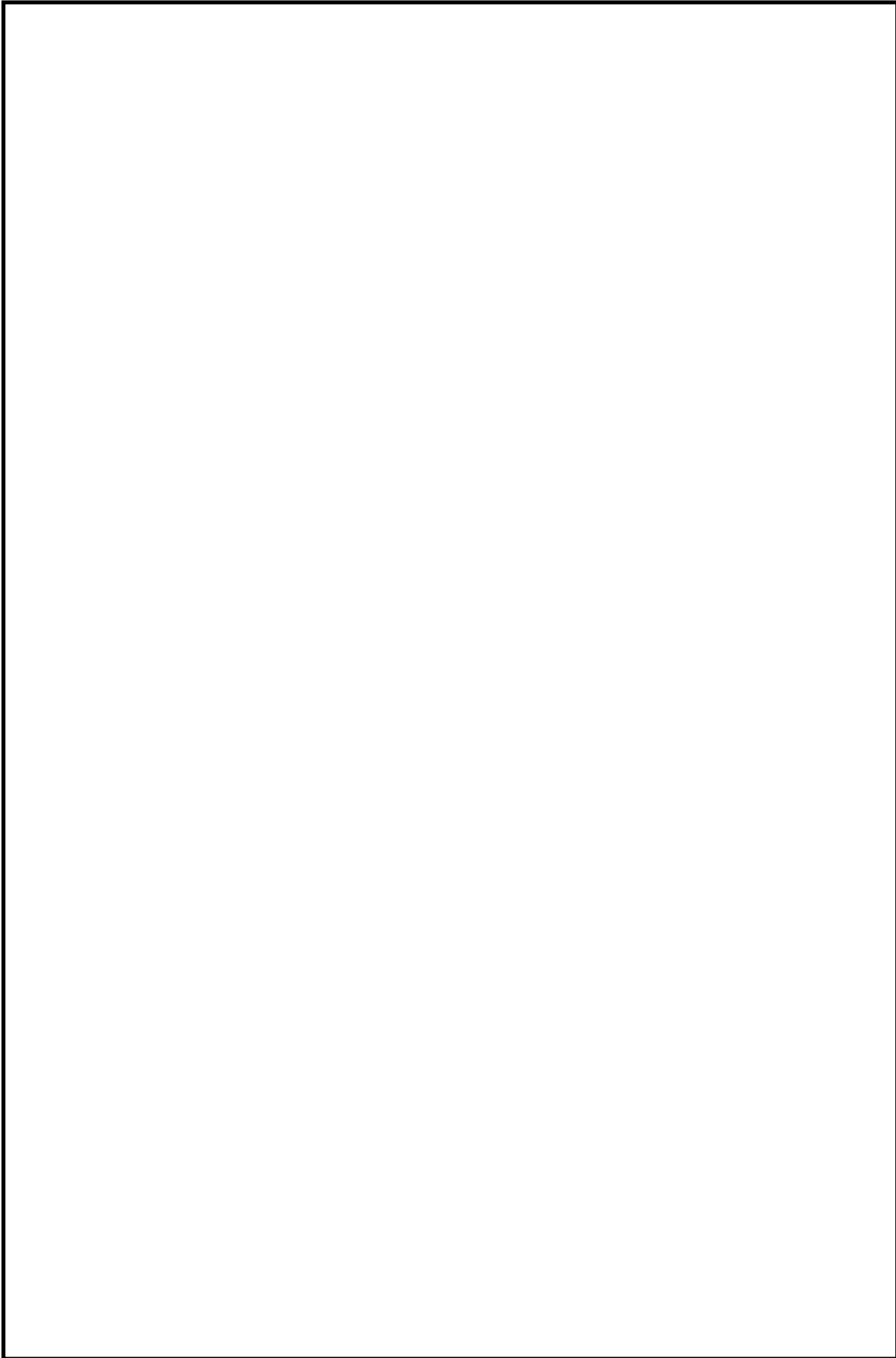
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



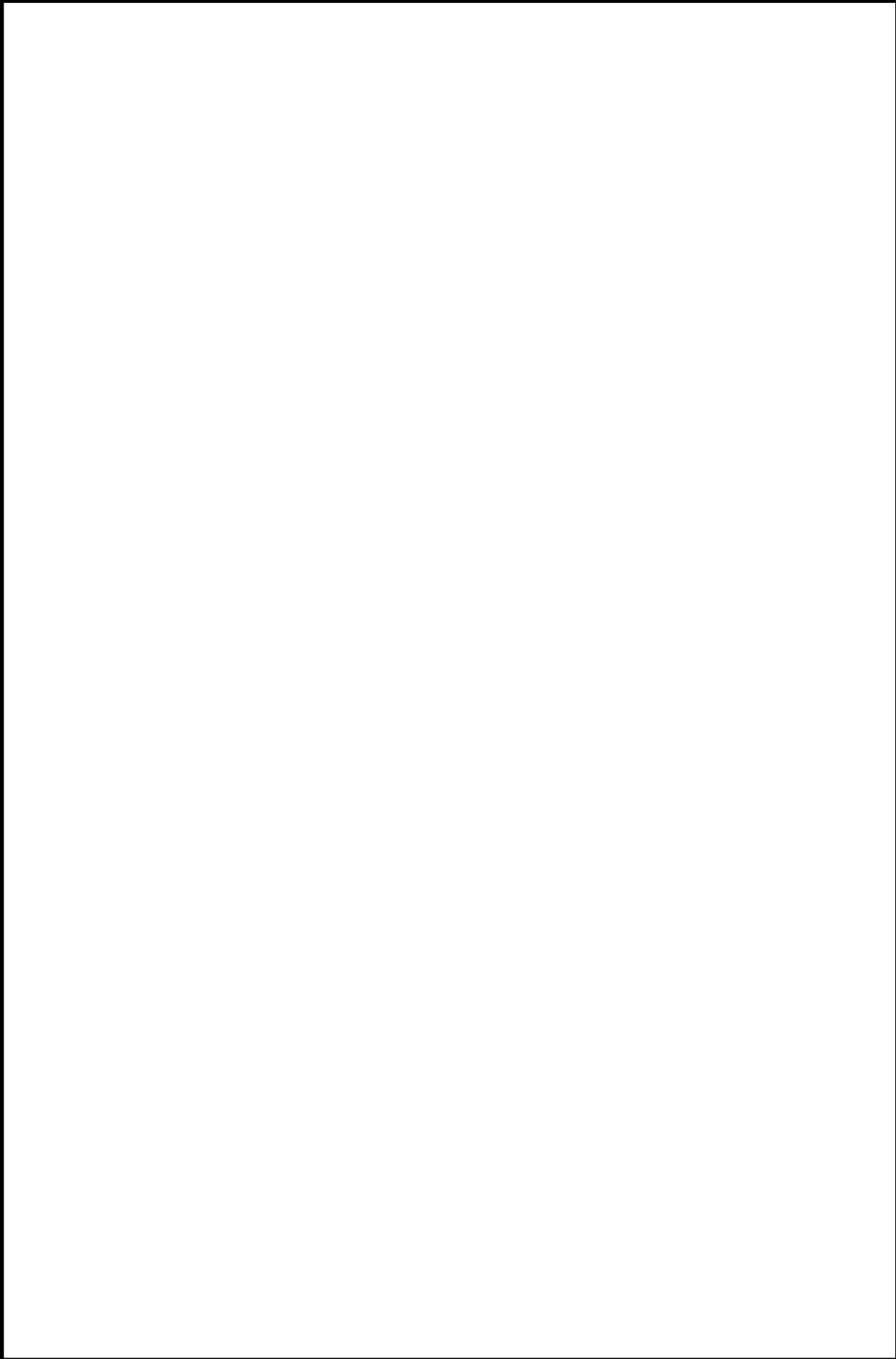
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

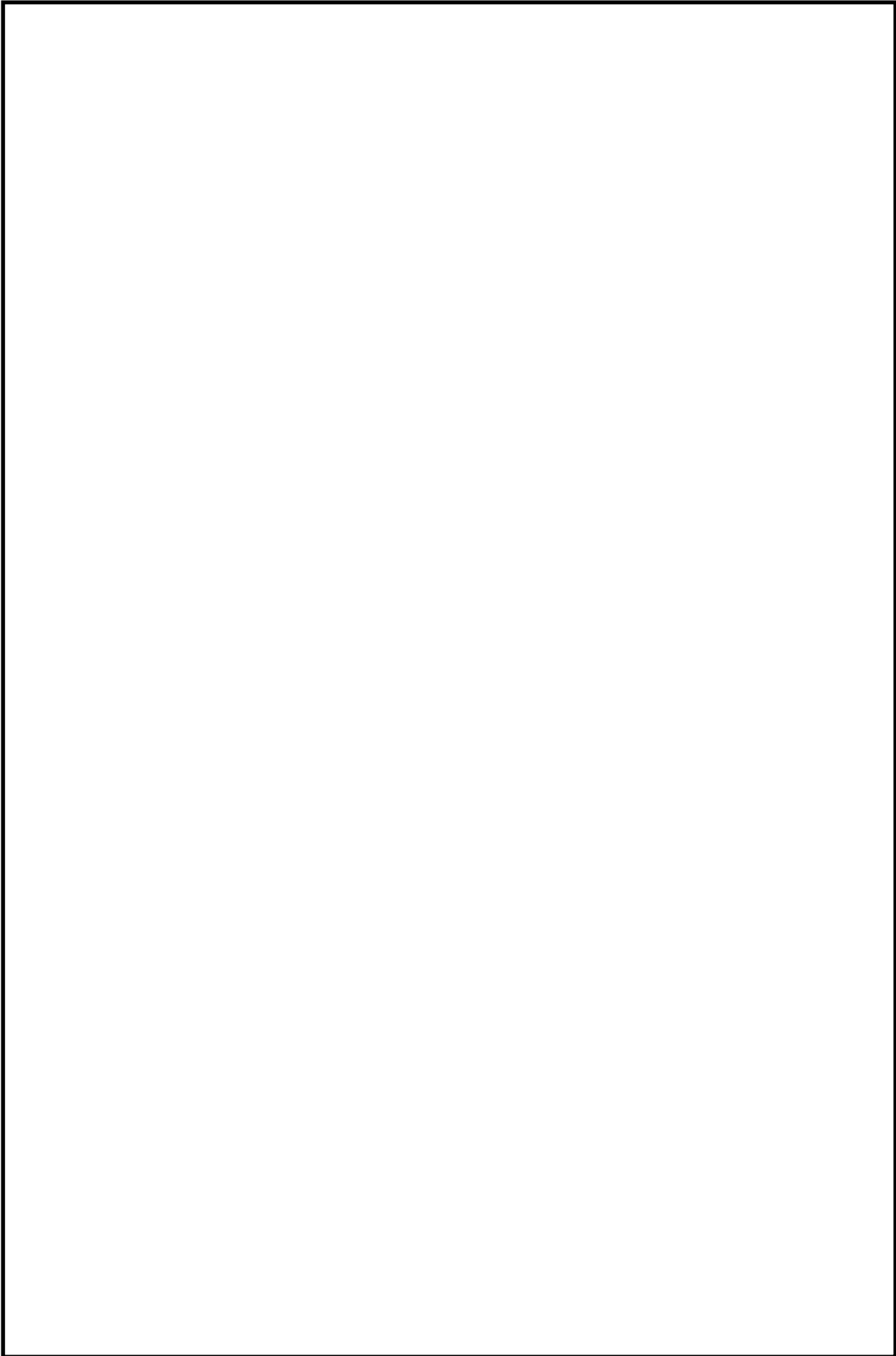


本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

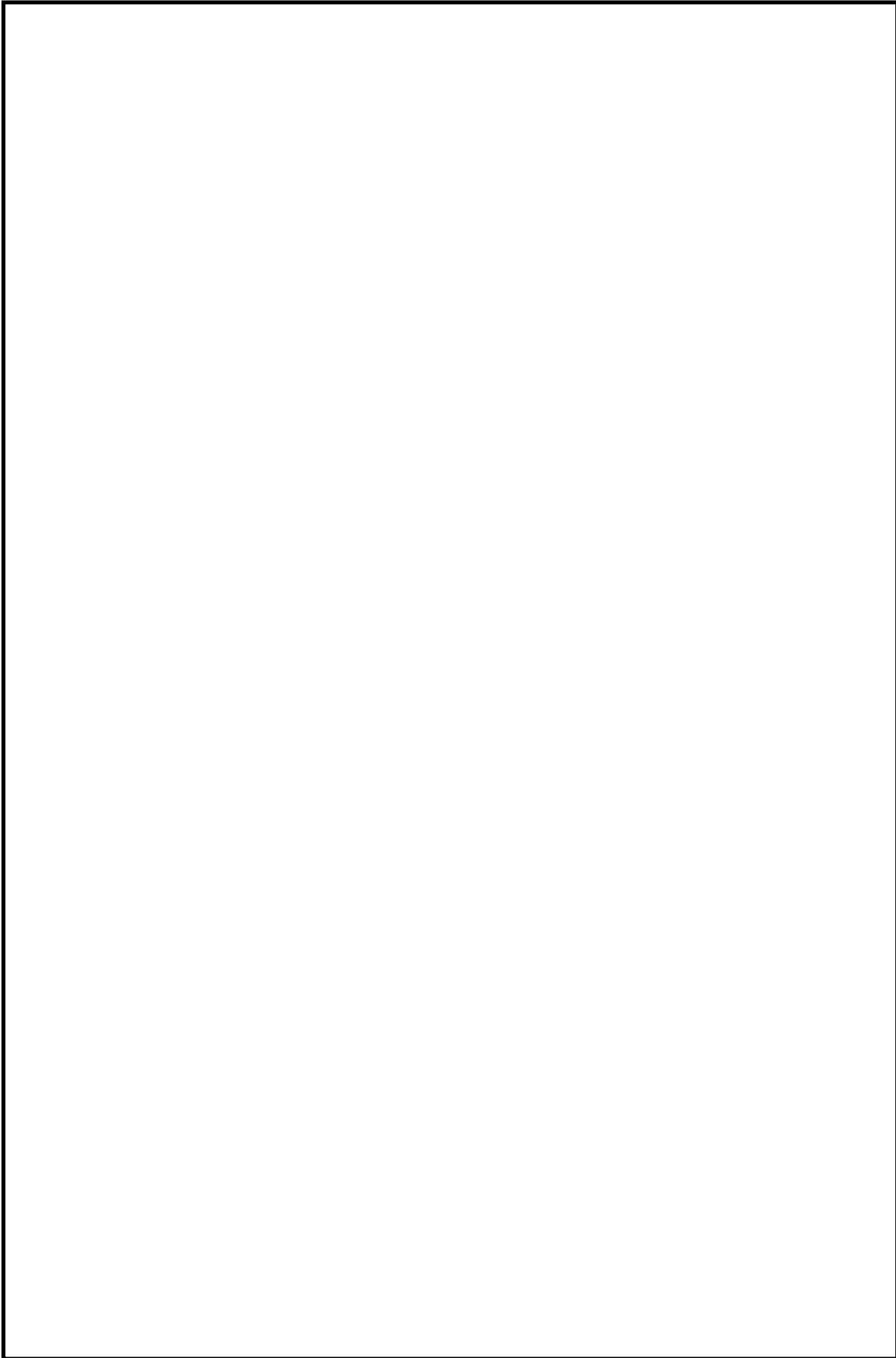


本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

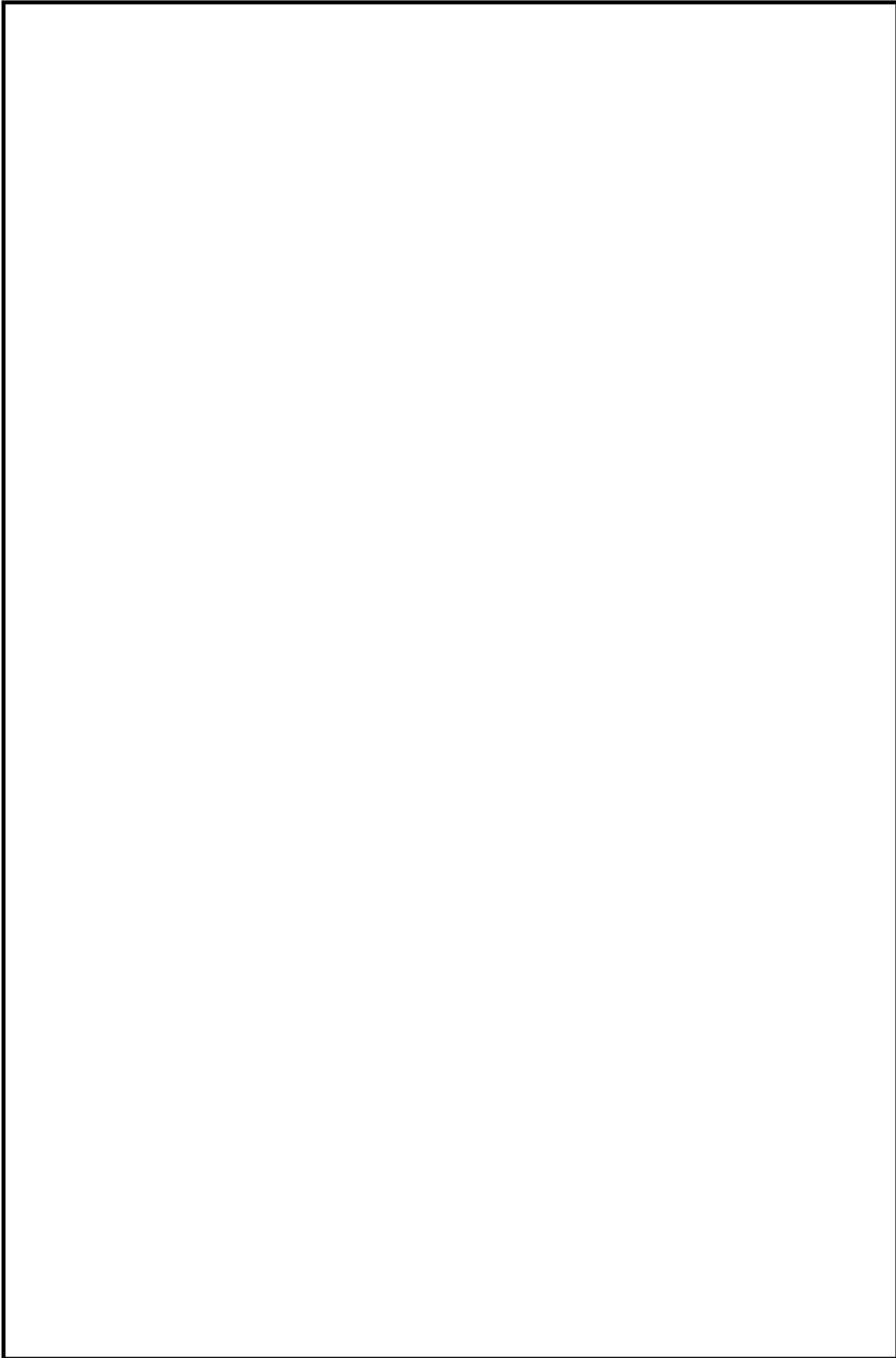




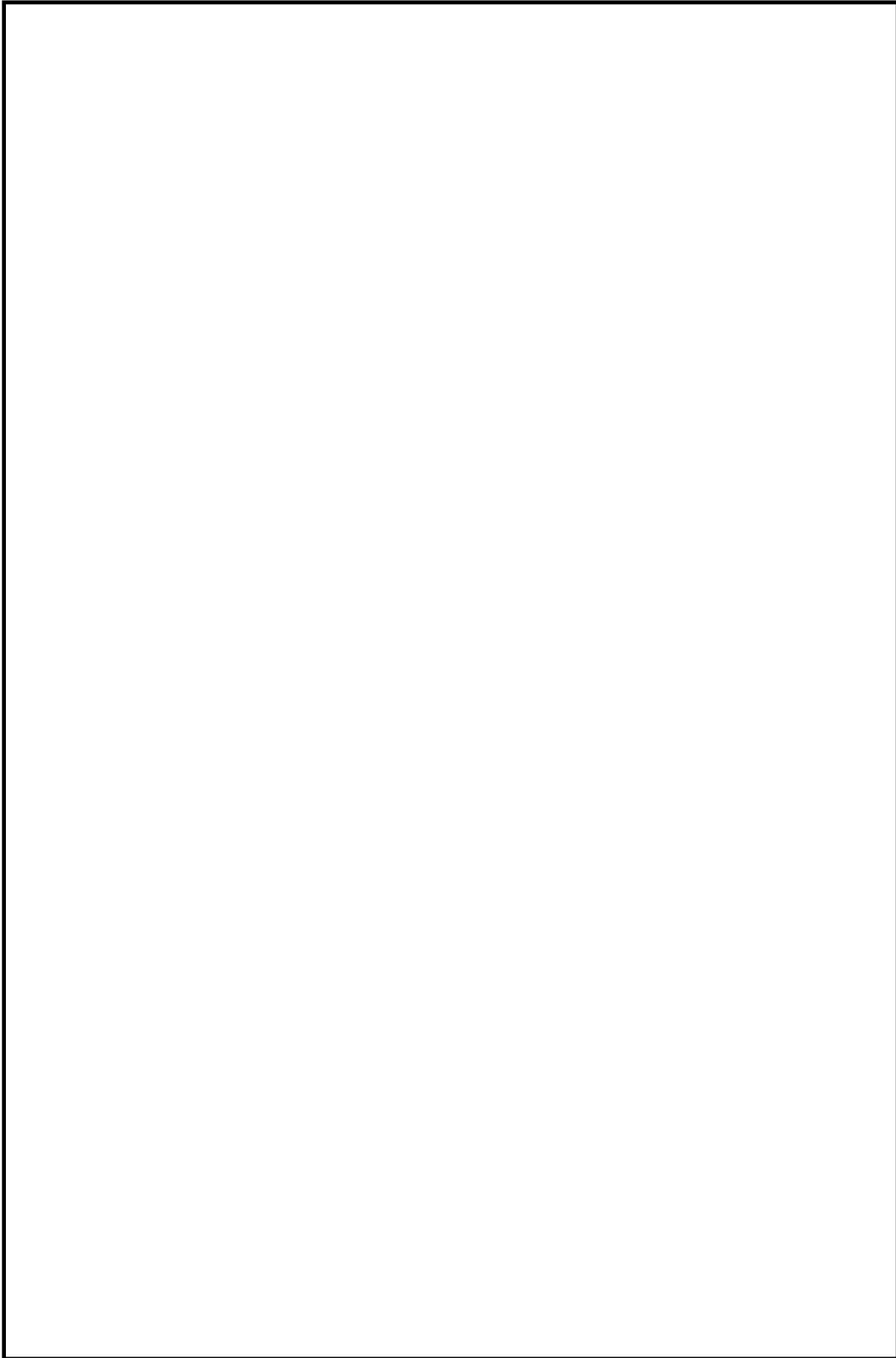
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



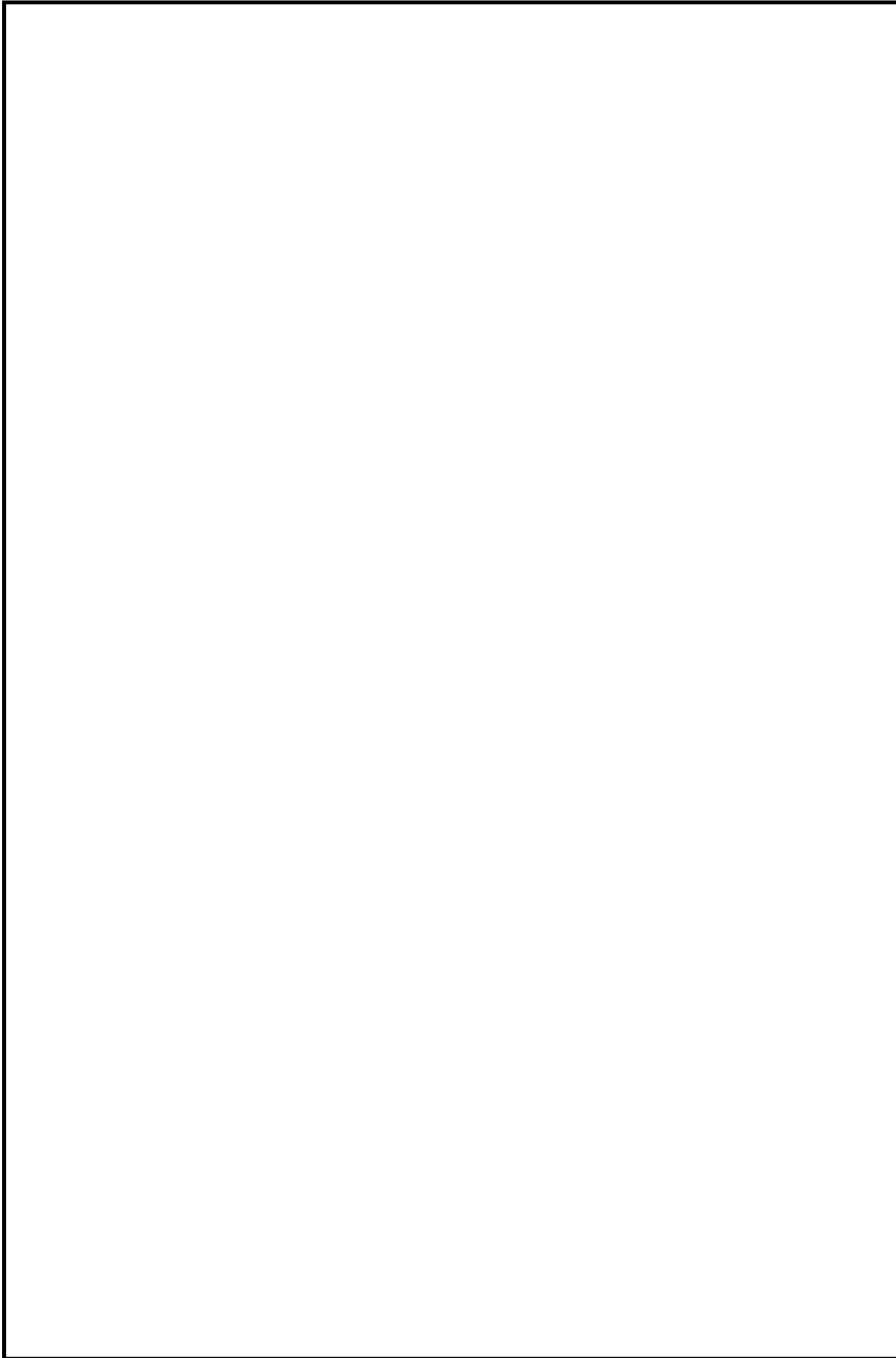
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



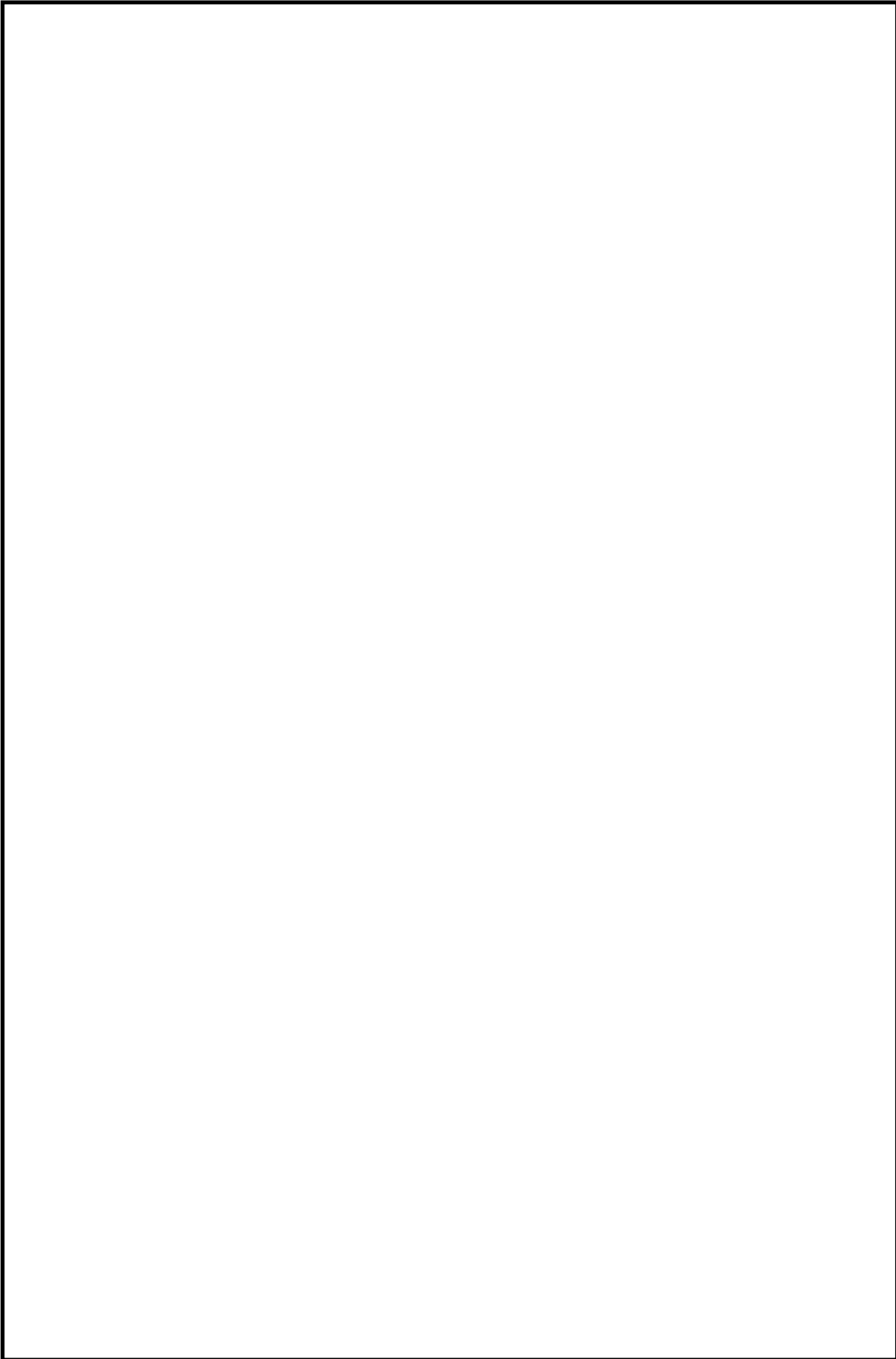
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



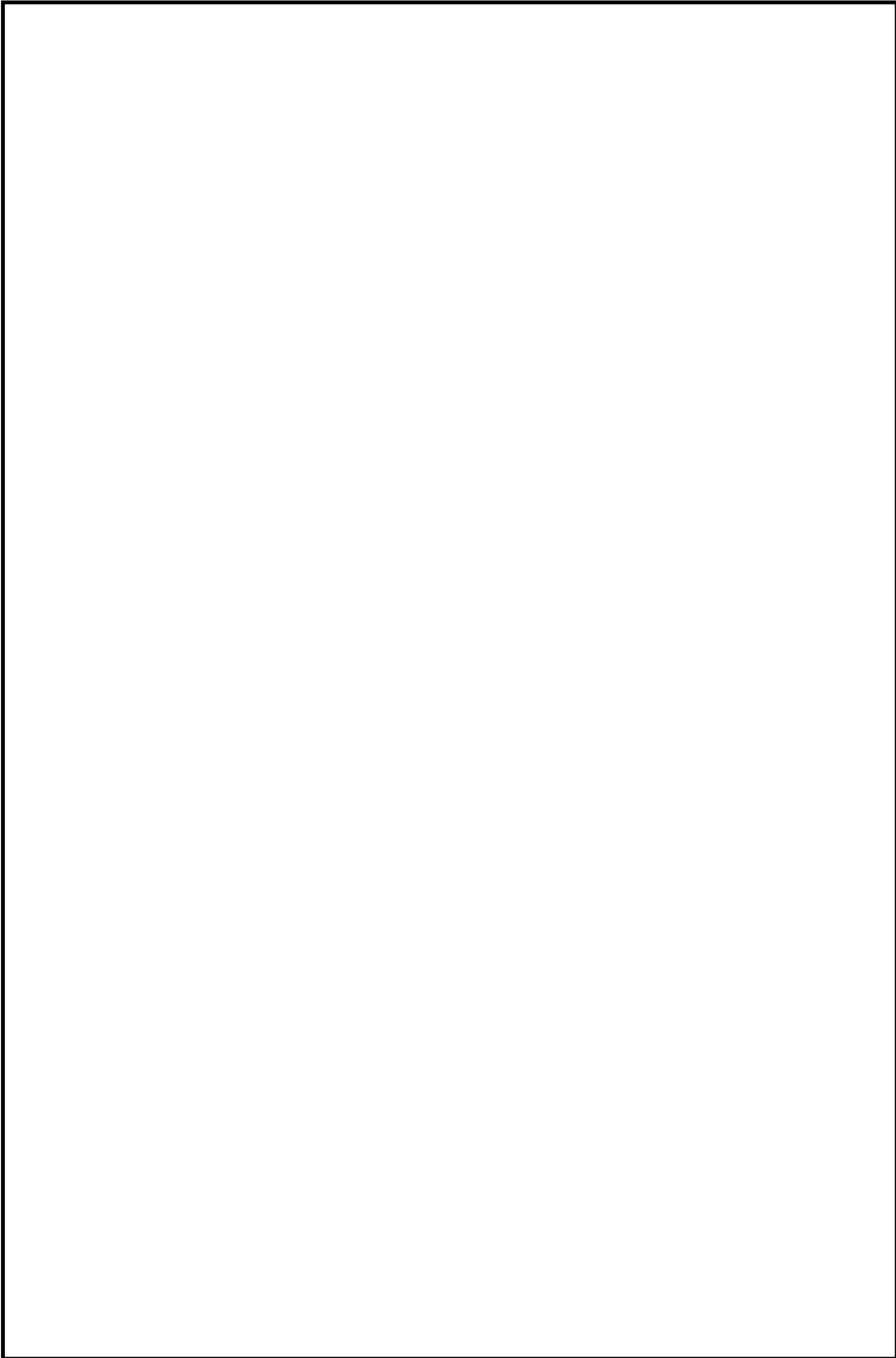
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

41-4 重大事故等対処施設が設置される  
火災区域又は火災区画の火災感知設備について



## <目 次>

1. 概要
2. 要求事項
3. 火災感知設備の概要
  - 3.1. 火災感知設備の火災感知器について
  - 3.2. 火災感知設備の受信機について
  - 3.3. 火災感知設備の電源について
  - 3.4. 火災感知設備の中央制御室での監視について
  - 3.5. 火災感知設備の耐震設計について
  - 3.6. 火災感知設備に対する試験検査について
  
- 添付資料 1 島根原子力発電所 2 号炉の重大事故等対処施設における火災感知器の基本設置方針について
- 添付資料 2 島根原子力発電所 2 号炉の重大事故等対処施設における火災感知器の配置を明示した図面
- 添付資料 3 島根原子力発電所 2 号炉の重大事故等対処施設のうち屋外設備の火災感知範囲について

重大事故等対処施設が設置される  
火災区域又は火災区画の火災感知設備について

1. 概要

島根原子力発電所 2 号炉における重大事故等対処施設への火災の影響を限定するように、早期に火災を感知するために設置する火災感知設備について、以下に示す。

2. 要求事項

「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」（以下「火災防護に係る審査基準」という。）における火災感知設備の要求事項を以下に示す。

## 2.2 火災の感知・消火

2.2.1 火災感知設備及び消火設備は、以下の各号に掲げるように、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える設計であること。

### (1) 火災感知設備

- ① 各火災区域における放射線、取付面高さ、温度、湿度、空気流等の環境条件や予想される火災の性質を考慮して型式を選定し、早期に火災を感知できるように固有の信号を発する異なる感知方式の感知器等（感知器及びこれと同等の機能を有する機器をいう。以下同じ。）をそれぞれ設置すること。また、その設置に当たっては、感知器等の誤作動を防止するための方策を講ずること。
- ② 感知器については消防法施行規則（昭和36年自治省令第6号）第23条第4項に従い、感知器と同等の機能を有する機器については同項において求める火災区域内の感知器の網羅性及び火災報知設備の感知器及び発信機に係る技術上の規格を定める省令（昭和56年自治省令第17号）第12条から第18条までに定める感知性能と同等以上の方法により設置すること。
- ③ 外部電源喪失時に機能を失わないように、電源を確保する設計であること。
- ④ 中央制御室で適切に監視できる設計であること。

2.2.2 火災感知設備及び消火設備は、以下の各号に示すように、地震等の自然現象によっても、火災感知及び消火の機能、性能が維持される設計であること。

- (1) 凍結するおそれがある消火設備は、凍結防止対策を講じた設計であること。
- (2) 風水害に対して消火設備の性能が著しく阻害されない設計であること。
- (3) 消火配管は、地震時における地盤変位対策を考慮した設計であること。

本資料では、重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画への火災感知設備の設置方針を示す。

### 3. 火災感知設備の概要

島根原子力発電所2号炉において火災が発生した場合に、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感知するために、要求事項に応じた「火災感知設備」を設置する。

「火災感知設備」は、周囲の環境条件を考慮して設置する「火災感知器」と、中央制御室での火災の監視等の機能を有する「受信機」を含む火災受信機盤等により構成される。島根原子力発電所2号炉に設置する「火災感知器」及び「受信機」について以下に示す。

#### 3.1. 火災感知設備の火災感知器について

火災感知器は、早期に火災を感知するため、火災感知器の取付面高さ、火災感知器を設置する周囲の温度、湿度及び空気流等の環境条件を考慮して設置する。

島根原子力発電所2号炉内で発生する火災としては、ポンプに内包する油やケーブルの火災であり、原子力発電所特有の火災条件が想定される箇所はなく、病院等の施設で使用されている火災感知器を消防法施行規則第23条第4項に従い設置することにより、十分に火災を感知することが可能である。

重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画には、基本的に火災発生時に炎が生じる前の発煙段階から感知できる煙感知器を設置し、その他、蒸気及びガスの発生により煙感知器が誤作動する可能性のある火災区域又は火災区画には、熱感知器を設置する。

さらに、「固有の信号を発する異なる感知方式の火災感知器」の設置要求を満足するため、既存の火災感知器に加えて熱感知器又は煙感知器を組み合わせで設置する。設置にあたっては、消防法施行規則第23条第4項に従った設置条件で設置する。

これらの組合せは、平常時の状況（温度、煙の濃度）を監視し、かつ、火災現象（急激な温度や煙の濃度の上昇）を把握することができるアナログ式とする。

周囲の環境条件から、アナログ式の熱感知器又は煙感知器を設置することが適さない箇所の火災感知器等の選定方法を以下に示す。

なお、火災感知器と同等の機能を有する機器を選定する場合には、消防法施行規則第23条第4項において求める火災区域内の感知器の網羅性及び火災報知設備の感知器及び発信機に係る技術上の規格を定める省令第12条から第18条までに定める感知性能と同等以上の方法により、機器を設置する。

また、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うち、建物内に設置する火災感知器設備については作動した火災感知器を一つずつ特定できる機能を有する設計とする。

#### ○ 蓄電池室

蓄電池室は、蓄電池充電中に少量の水素ガスを発生することから、換気空調設備を設置しており、安定した室内環境を維持しているが、万一の水素濃度の上昇<sup>※1</sup>を考慮し、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設計とする。

防爆型の煙感知器及び熱感知器は非アナログ式しか製造されていないが、蓄電池室に設置する非アナログ式の防爆型の煙感知器はアナログ式の煙感知器と同様に、炎が生じる前の発煙段階から煙の早期感知が可能である。また、蓄電池室に設置する非アナログ式の防爆型の熱感知器については蓄電池室は換気空調設備により安定した室内環境（最大室温40℃）を維持していることから、通常の熱感知器と同様、周囲温度を考慮した作動温度（80℃）を設定することによって、早期の火災感知及び誤作動の防止を図る。

※1：蓄電池室は、換気空調設備の機械換気により水素濃度の上昇を防止する設計である。

#### ○ ガスタービン発電機用軽油タンクエリア

ガスタービン発電機用軽油タンクエリアは屋外であるため、火災による煙は周囲に拡散し、煙感知器による火災感知は困難である。

このため、区域全体の火災を感知するために、非アナログ式の屋外仕様の炎感知器及びアナログ式の屋外仕様の熱感知カメラ（赤外線方式）を監視範囲に火災の検知に影響を及ぼす死角がないように設置する。これらはそれぞれ誤作動防止対策として以下の機能を有する。

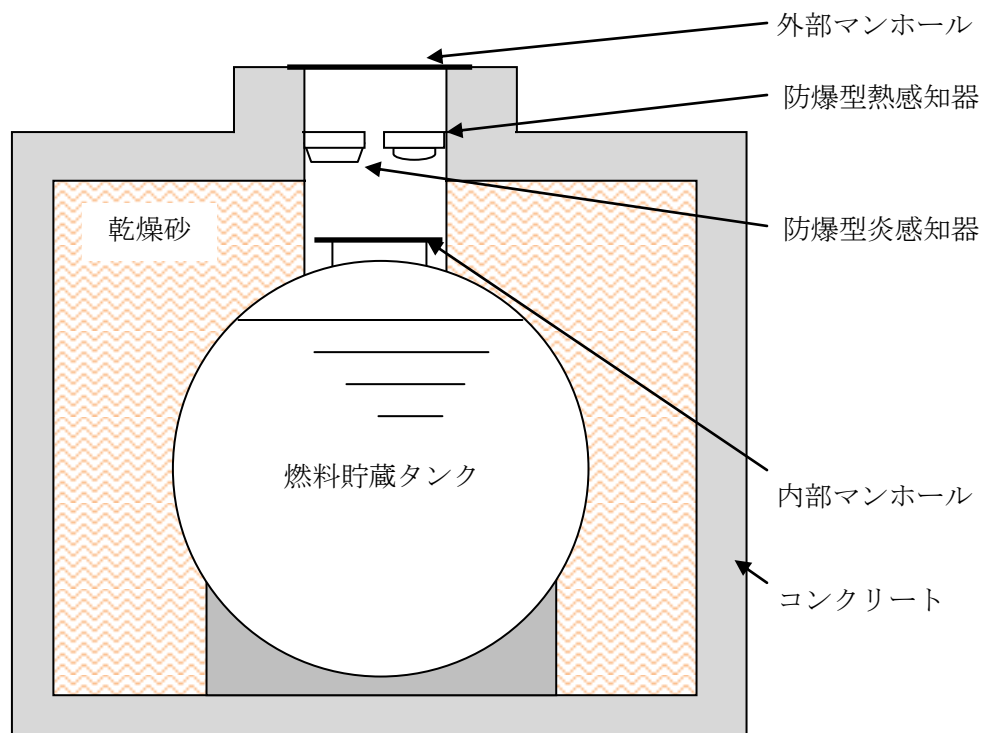
- ・ 炎感知器：平常時より炎の波長の有無を連続監視し、火災現象（急激な環境変化）を把握できることから、アナログ式と同等の機能を有する。また、感知原理に「赤外線3波長式」（物質の燃焼時に発生する特有な放射エネルギーの波長帯を3つ検知した場合にのみ発報する）を採用し誤作動防止を図る。さらに、降水等の浸入により火災感知器の故障が想定されるため屋外仕様を採用する設計とする。なお、外光（日光）からの影響を考慮し、遮光カバーを設けることにより、火災発生時の特有な波長帯のみを感知することで誤作動を防止する設計とする。

#### ○ ディーゼル燃料貯蔵タンクエリア及び緊急時対策所用燃料地下タンクエリア

屋外の区域であるディーゼル燃料貯蔵タンクエリア及び緊急時対策所用燃料地下タンクエリアは、火災による煙は周囲に拡散し、煙感知器による火災感知は困難である。加えて、タンク室内の空間部は燃料の気化による引火性又は発火性の雰囲気形成している。このため、タンク室内の空間部に非ア

ナログ式の防爆型の熱感知器及び非アナログ式の屋外仕様（防爆型）の炎感知器を設置する設計とする。炎感知器は非アナログ式であるが、平常時より炎の波長の有無を連続監視し、火災現象（急激な環境変化）を把握できることから、アナログ式と同等の機能を有する。また、感知原理に「赤外線3波長式」（物質の燃焼時に発生する特有な放射エネルギーの波長帯を3つ検知した場合にのみ発報する）を採用し誤作動防止を図る設計とする。さらに、屋外仕様を採用する設計とするとともに、外光（日光）からの影響を考慮し、遮光カバーを設けることにより、火災発生時の特有な波長帯のみを感知することで誤作動を防止する設計とする。また、防爆型の熱感知器は非アナログ式であるが、ディーゼル燃料貯蔵タンク最高使用温度（約66℃）及び緊急時対策所用燃料地下タンク最高使用温度（約40℃）を考慮した温度を設定温度（約80℃）とすることで誤作動防止を図る設計とする。

感知器設置の概要を第41-4-1図に示す。



第41-4-1図 ディーゼル燃料貯蔵タンクの火災感知器の設置概要

○ 原子炉建物オペレーティングフロア

原子炉建物オペレーティングフロアは天井が高く大空間となっているため、火災による熱が周囲に拡散することから、熱感知器による火災感知は困難である。このため、非アナログ式の炎感知器とアナログ式の光電分離型煙感知器を監視範囲に火災の検知に影響を及ぼす死角がないように設置する設計とする。

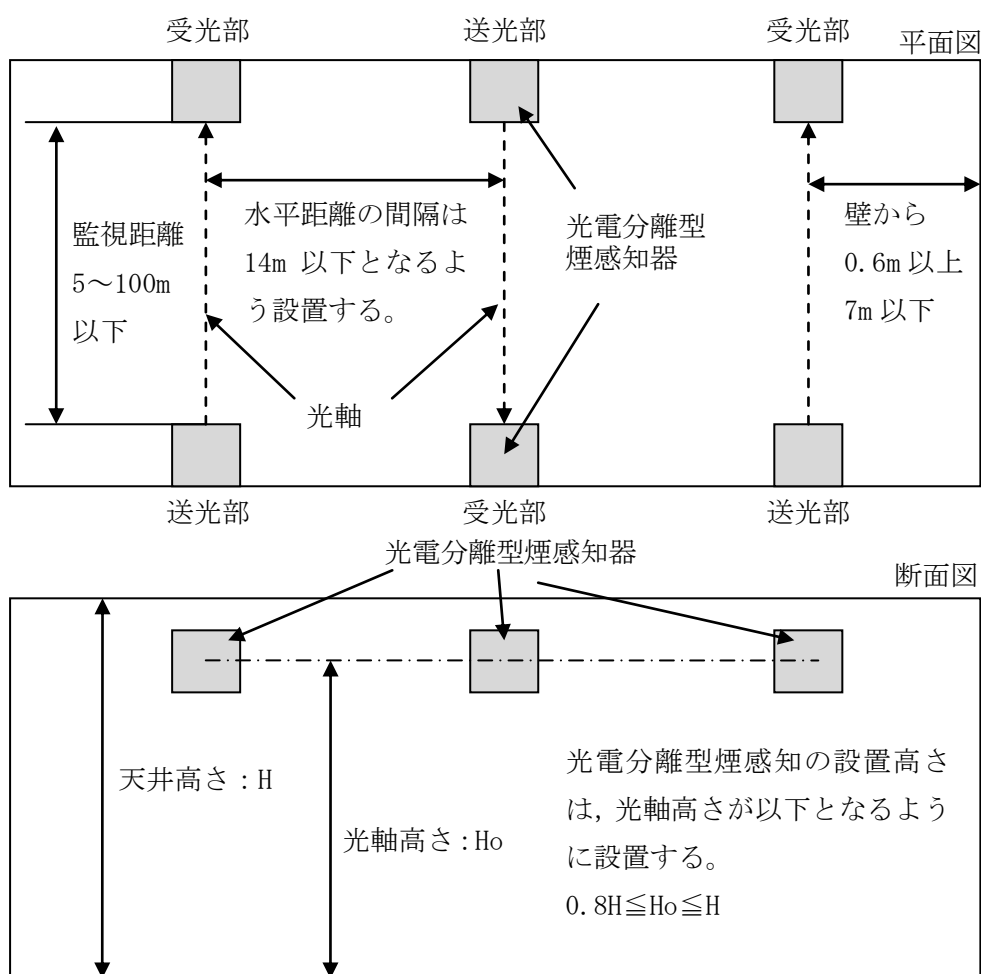
炎感知器は、非アナログ式であるが、平常時から炎の波長の有無を連続監視し、火災現象（急激な環境変化）を把握できることから、アナログ式と同等の機能を有する。また、外光が当たらず、高温物体が近傍にない箇所に設置することにより、誤作動防止を図る設計とする。

さらに、感知原理に「赤外線 3 波長式」（物質の燃焼時に発生する特有な放射エネルギーの波長帯を 3 つ検知した場合にのみ発報する）を採用し誤作動防止を図る設計とする。

原子炉建物オペレーティングフロアに設置する火災感知器の設置概要を第 41-4-2 図，第 41-4-3 図に示す。



第 41-4-2 図 原子炉建物オペレーティングフロアの火災感知器の設置概要



第 41-4-3 図 光電分離型煙感知器の設置概要

○屋外の重大事故等対処設備用ケーブル布設エリア

屋外の重大事故等対処設備用ケーブルについて、屋外の露出電線管又はケーブルトレイへの布設となる部分については、区域全体の火災を感知する必要があるが、火災による煙は周囲に拡散し、煙感知器による火災感知は困難である。また、降水等の浸入により火災感知器の故障が想定される。このため、アナログ式の屋外仕様の熱感知カメラ（赤外線方式）及び非アナログ式の屋外仕様の炎感知器を、監視範囲に火災の検知に影響を及ぼす死角がないように設置する設計とする。

なお、炎感知器は非アナログ式であるが、誤作動防止対策については「燃料地下タンクエリア、海水ポンプエリア及びガスタービン発電機用軽油タンクエリア」で使用する炎感知器と同様である。屋外のその他部分については、火災の発生するおそれがないようケーブルを埋設して布設する設計とする。



## ○ 原子炉格納容器

起動中における原子炉格納容器内の火災感知器は、環境条件や予想される火災の性質を考慮し、原子炉格納容器内には異なる感知方式の感知器としてアナログ式の煙感知器及び熱感知器を設置する設計とする。原子炉格納容器内は、通常運転中、窒素ガス封入により不活性化しており、火災が発生することがない。しかしながら、運転中の原子炉格納容器は閉鎖した状態で長期間高温かつ高線量環境となることから、火災感知器が故障する可能性がある。このため、原子炉格納容器内の火災感知器は、起動時の窒素ガス封入後に中央制御室内の受信機にて作動信号を除外する運用とし、プラント停止後に速やかに取り替える設計とする。

低温停止中における原子炉格納容器内の火災感知器は、起動中と同様にアナログ式の煙感知器及び熱感知器を設置する設計とする。

## ○ 非常用ディーゼル発電機給気消音器フィルタ室及び非常用ディーゼル発電機排気管室

屋外開放の非常用ディーゼル発電機給気消音器フィルタ室及び非常用ディーゼル発電機排気管室は、区域全体を感知する必要があるが、火災による煙は周囲に拡散するため、煙感知器による火災感知は困難であることから、非常用ディーゼル発電機給気消音器フィルタ室及び非常用ディーゼル発電機排気管室全体の火災を感知するために、アナログ式の屋外仕様の熱感知器及び非アナログ式の屋外仕様の炎感知器をそれぞれの監視範囲に火災の検知に影響を及ぼす死角がないように設置する。

炎感知器は誤作動防止対策として以下の機能を有する。

- ・炎感知器：平常時より炎の波長の有無を連続監視し、火災現象（急激な環境変化）を把握できることから、アナログ式と同等の機能を有する。また、感知原理に「赤外線3波長式」（物質の燃焼時に発生する特有な放射エネルギーの波長帯を3つ検知した場合にのみ発報する）を採用し誤作動防止を図る。さらに、降水等の浸入により火災感知器の故障が想定されるため屋外仕様を採用する設計とする。なお、外光（日光）からの影響を考慮し、遮光カバーを設けることにより、火災発生時の特有な波長帯のみを感知することで誤作動を防止する設計とする。

## ○ ディーゼル燃料移送ポンプエリア

A, HPCS-ディーゼル燃料移送ポンプエリアは、屋外であるため、区域全体の火災を感知する必要があるが火災による煙は周囲に拡散し煙感知器による火災感知は困難であること、引火性又は発火性の雰囲気を形成するおそれがあること、また降水等の浸入により火災感知器の故障が想定されることから、A, HPCS-ディーゼル燃料移送ポンプエリア全体の火災を感知

するために、非アナログ式の防爆型の熱感知器及び非アナログ式の屋外仕様（防爆型）の炎感知器をそれぞれの監視範囲に火災の検知に影響を及ぼす死角がないように設置する設計とする。

炎感知器は、非アナログ式であるが、平常時より炎の波長の有無を連続監視し、火災現象（急激な環境変化）を把握できることから、アナログ式と同等の機能を有する。また、感知原理に「赤外線3波長式」（物質の燃焼時に発生する特有な放射エネルギーの波長帯を3つ検知した場合にのみ発報する）を採用し誤作動防止を図る設計とする。さらに、屋外仕様を採用する設計とするとともに、外光（日光）からの影響を考慮し、遮光カバーを設けることにより、火災発生時の特有な波長帯のみを感知することで誤作動を防止する設計とする。

B-ディーゼル燃料移送ポンプエリアは、格納槽内の区域であり、引火性又は発火性の雰囲気形成のおそれのある場所であるため、万一の軽油燃料の気化を考慮し、火災を早期に検知できるよう、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設計とする。

#### ○ B-ディーゼル燃料移送系ケーブルトレンチ

B-ディーゼル燃料移送系ケーブルトレンチは、B-ディーゼル燃料移送ポンプエリアと同空間であり、引火性又は発火性の雰囲気形成のおそれのある場所であるため、B-ディーゼル燃料移送ポンプエリア内での万一の軽油燃料の気化を考慮し、火災を早期に検知できるよう、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設計とする。

#### ○ 主蒸気管室

主蒸気管室については、通常運転中は高線量環境となることから、放射線の影響により火災感知器の制御回路が故障する可能性がある。さらに、火災感知器が故障した場合の取替えも出来ない。このため、放射線の影響を受けにくい非アナログ式の熱感知器を設置する。加えて、放射線の影響を受けないよう検出器部位を主蒸気管室外に配置するアナログ式の煙吸引式検出設備を設置する設計とする。

主蒸気管室に設置する非アナログ式の熱感知器については、主蒸気管室は換気空調設備により安定した室内環境を維持していることから、通常の熱感知器と同様、周囲温度を考慮した作動温度を設定することによって、早期の火災感知及び誤作動の防止を図る。

#### ○ 海水ポンプエリア

海水ポンプエリアは、屋外であるため、火災による熱及び煙は周囲に拡散し、熱感知器及び煙感知器による火災感知は困難であること、また降水等の浸入により火災感知器の故障が想定される。このため、海水ポンプエリア全

体の火災を感知するために、非アナログ式の屋外仕様の炎感知器及びアナログ式の屋外仕様の熱感知カメラ（赤外線方式）を監視範囲に火災の検知に影響を及ぼす死角がないように設置する設計とする。

炎感知器は、非アナログ式であるが、平常時より炎の波長の有無を連続監視し、火災現象（急激な環境変化）を把握できることから、アナログ式と同等の機能を有する。また、感知原理に「赤外線3波長式」（物質の燃焼時に発生する特有な放射エネルギーの波長帯を3つ検知した場合にのみ発報する）を採用し誤作動防止を図る設計とする。さらに、屋外仕様を採用する設計とするとともに、外光（日光）からの影響を考慮し、遮光カバーを設けることにより、火災発生時の特有の波長帯のみを感知することで誤作動を防止する設計とする。

火災感知器の型式毎の特徴等を添付資料1に示す。また、火災感知器の配置図を添付資料2に示す。

なお、火災感知器の配置図については、火災防護に係る審査基準に基づき重大事故等対処施設に対して設置する感知器に加え、設計基準対象施設に対して設置する感知器も記載している。また、屋外設置となるガスタービン発電機用軽油タンクについては、これらの感知器によって火災が感知できる範囲に設置する。感知器の感知範囲と設備の設置場所の関係を添付資料3に示す。

また、以下に示す火災区域又は火災区画は、発火源となる可燃物がなく可燃物管理により可燃物を持ち込まない運用とすることから、火災感知器を設置しない、若しくは発火源となる可燃物が少なく火災により重大事故等対処施設へ影響を及ぼすおそれはないことから、消防法又は建築基準法に基づく火災感知器を設置する設計とする。

#### ○ 機器搬出入用ハッチ室

機器搬出入用ハッチ室は、照明設備以外の発火源となる可燃物が設置されておらず、可燃物管理により可燃物を持ち込まない運用とするうえ、通常コンクリートハッチ等にて閉鎖されていること、また、機器搬出入用ハッチ室内に充電部をなくすよう照明電源を「切」運用としていることから、火災が発生するおそれはない。

ハッチ開放時は、通路の火災感知器にて感知が可能である。

したがって、機器搬出入用ハッチ室には火災感知器を設置しない設計とする。

#### ○ 格納容器所員用エアロック

格納容器所員用エアロックは、照明設備以外の発火源となる可燃物が設置されておらず、可燃物管理により可燃物を持ち込まない運用とするうえ、通常時（プラント運転中）は、ハッチにて閉鎖され、エアロック内は窒素ガス

が封入され雰囲気の不活性化されていること、また、エアロック内に充電部をなくすよう照明の電源を「切」運用としていることから、火災が発生するおそれはない。

ハッチ開放時は、格納容器所員用エアロック室の火災感知器にて感知が可能である。

したがって、格納容器所員用エアロックには火災感知器を設置しない設計とする。

○ 燃料プール

燃料プールについては、内部が水で満たされており、火災が発生するおそれはない。

したがって、燃料プールには火災感知器を設置しない設計とする。

○ 不燃性材料であるコンクリート又は金属により構成された火災防護対象機器のみを設けた火災区域又は火災区画

火災防護対象機器のうち、不燃性材料であるコンクリート又は金属により構成された配管、容器、タンク、手動弁、コンクリート構築物については流路、バウンダリとしての機能が火災により影響を受けることは考えにくいため、消防法又は建築基準法に基づく火災感知器を設ける設計とする。

3.2. 火災感知設備の受信機について

火災感知設備の受信機は、以下のとおり、火災発生場所を特定できる設計とする。

- ① アナログ式の火災感知器が接続可能であり、作動した火災感知器を1つずつ特定できる設計とする。
- ② 水素ガスの漏えいの可能性が否定できない蓄電池室及び可燃性ガスの発生が想定されるディーゼル燃料貯蔵タンクエリア等に設置する非アナログ式の防爆型の熱感知器、及び主蒸気管室内の非アナログ式の熱感知器が接続可能であり、作動した火災感知器を1つずつ特定できる設計とする。
- ③ 原子炉格納容器内の火災感知設備の火災受信機盤は、中央制御室及び補助盤室に設置し常時監視できる設計とする。また、受信機盤は、アナログ式の熱感知器及びアナログ式の煙感知器を1つずつ特定できる設計とする。ただし、誤作動防止として起動時の窒素ガス封入後に作動信号を除外する運用とする。
- ④ 屋外の海水ポンプエリア及び重大事故等対処設備用ケーブル布設エリアを監視する非アナログ式の炎感知器及びアナログ式の熱感知カメラが接続可能であり、感知区域を1つずつ特定できる設計とする。なお、屋外区域熱感知カメラ火災受信機盤においては、カメラ機能による映像監視（熱サーモグラフィ）により特定が可能な設計とする。

- ⑤ 屋外開放の非常用ディーゼル発電機給気消音器フィルタ室及び非常用ディーゼル発電機排気管室を監視する非アナログ式の炎感知器及びアナログ式の熱感知器が接続可能であり，作動した火災感知器を1つずつ特定できる設計とする。
- ⑥ 屋外のA，HPCSーディーゼル燃料移送ポンプエリアを監視する非アナログ式の炎感知器，非アナログ式の熱感知器が接続可能であり，作動した火災感知器を1つずつ特定できる設計とする。
- ⑦ 原子炉建物オペレーティングフロアを監視する非アナログ式の炎感知器を1つずつ特定できる設計とする。
- ⑧ Bーディーゼル燃料移送ポンプエリア及びBーディーゼル燃料移送系ケーブルトレンチを監視する非アナログ式の防爆型の火災感知器が接続可能であり，作動した火災感知器を1つずつ特定できる設計とする。

### 3.3. 火災感知設備の電源について

重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画の火災感知設備は、全交流動力電源喪失時に常設代替交流電源から電力が供給されるまでの70分間以上電力を供給できる容量を有した蓄電池を設け、電源を確保する設計とする。

また、重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画の火災感知設備に供給する電源は、非常用ディーゼル発電機が接続されている非常用所内電源より供給する設計とする。

### 3.4. 火災感知設備の中央制御室での監視について

重大事故等対処施設で発生した火災は、中央制御室及び補助盤室に設置されている火災感知設備の受信機で監視できる設計とする。

なお、火災が発生していない平常時には、中央制御室内の巡視点検によって、火災が発生していないこと及び火災感知設備に異常がないことを火災受信機盤で確認する。

重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画の火災感知設備の火災受信機盤の概要について第 41-4-1 表に示す。

第 41-4-1 表 火災感知設備の火災受信機盤の概要

火災受信機盤	配置場所	電源供給	監視エリア	作動した火災感知器を1つずつ特定できる機能
総合操作盤	補助盤室	非常用電源から受電する。さらに、外部電源喪失時に非常用ディーゼル発電機、緊急時対策所用発電機及びガスタービン発電機から電力が供給されるまでの間も火災の感知が可能となるように、約70分間電力を供給できる容量を有した蓄電池を設ける。	○建物内（原子炉建物，タービン建物，廃棄物処理建物，制御室建物，緊急時対策所，ガスタービン発電機建物） ○蓄電池室，主蒸気管室，海水ポンプエリア，ディーゼル燃料移送ポンプエリア，B-非常用ディーゼル発電機給気消音器フィルタ室，原子炉建物オペレーティングフロア，ガスタービン発電機用軽油タンクエリア，屋外の重大事故等対処設備用ケーブル布設エリア	有り
副防災盤	中央制御室			

### 3.5. 火災感知設備の耐震設計について

重大事故等対処施設を防護するために設置する火災感知設備は、第41-4-2表及び第41-4-3表に示すとおり、重大事故等対処施設の耐震クラスに応じて、機能を維持できる設計とする。

第41-4-2表 火災感知設備の耐震設計

主な重大事故等対処施設	火災感知設備の耐震設計
低圧原子炉代替注水系	S s 機能維持
格納容器フィルタベント系	S s 機能維持
常設代替交流電源設備	S s 機能維持

第41-4-3表 Ss機能維持を確認するための対応

火災感知設備	Ss機能維持を確認するための対応
受信機	加振試験
感知器	加振試験

### 3.6. 火災感知設備に対する試験検査について

アナログ式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に、自動試験を実施する。

ただし、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、消防法施行規則第三十一条の六に基づき、半年に一度の機器点検時及び1年に一度の総合点検時に、煙等の火災を模擬した試験を実施する。

以上より、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火災感知器については、火災防護に係る審査基準に則り、環境条件等を考慮した火災感知器の設置、異なる感知方式を組み合わせた火災感知器の設置、非常用電源からの受電、火災受信機盤の中央制御室への設置を行う設計とする。一部、非アナログ式の感知器を設置するが、それぞれ誤作動防止対策を実施する。また、受信機盤については、作動した感知器を1つずつ特定できる機能を有する設計とする。これらにより、火災感知設備については、十分な保安水準が確保されているものとする。

## 添付資料 1

島根原子力発電所 2 号炉の  
重大事故等対処施設における  
火災感知器の基本設置方針について



島根原子力発電所 2 号炉の重大事故等対処施設における  
火災感知器の基本設置方針について

1. はじめに

島根原子力発電所 2 号炉において、重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画の火災感知器は、放射線、取付面高さ、温度、湿度、空気流等の環境条件や予想される火災の性質を考慮して型式を選定している。各設置対象火災区域又は火災区画における火災感知器の基本設置方針及び火災感知器の型式ごとの原理と特徴を示す。

2. 要求事項

火災感知設備は、「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」の「2.2 火災の感知・消火」の 2.2.1 に基づき実施することが要求されている。

「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」の記載を以下に示す。

2.2 火災の感知・消火

2.2.1 火災感知設備及び消火設備は、以下の各号に掲げるように、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える設計であること。

(1) 火災感知設備

① 各火災区域における放射線、取付面高さ、温度、湿度、空気流等の環境条件や予想される火災の性質を考慮して型式を選定し、早期に火災を感知できるよう固有の信号を発する異なる感知方式の感知器等（感知器及びこれと同等の機能を有する機器をいう。以下同じ。）をそれぞれ設置すること。また、その設置に当たっては、感知器等の誤作動を防止するための方策を講ずること。

② 感知器については消防法施行規則（昭和36年自治省令第6号）第23条第4項に従い、感知器と同等の機能を有する機器については同項において求める火災区域内の感知器の網羅性及び火災報知設備の感知器及び発信機に係る技術上の規格を定める省令（昭和56年自治省令第17号）第12条から第18条までに定める感知性能と同等以上の方法により設置すること。

③ 外部電源喪失時に機能を失わないように、電源を確保する設計であること。

④ 中央制御室で適切に監視できる設計であること。

(参考)

(1) 火災感知設備について

早期に火災を感知し、かつ、誤作動（火災でないにもかかわらず火災信号を発すること）を防止するための方策がとられていること。

なお、感知の対象となる火災は、火炎を形成できない状態で燃焼が進行する無炎火災を含む。

(早期に火災を感知するための方策)

- ・固有の信号を発する異なる感知方式の感知器等をそれぞれ設置することとは、例えば、熱感知器と煙感知器のような感知方式が異なる感知器の組合せや熱感知器と同等の機能を有する赤外線カメラと煙感知器のような組合せとなっていること。
- ・感知器の設置場所を1つずつ特定することにより火災の発生場所を特定することができる受信機が用いられていること。

(誤作動を防止するための方策)

- ・平常時の状況（温度、煙の濃度）を監視し、かつ、火災現象（急激な温度や煙の濃度の上昇）を把握することができるアナログ式の感知器を用いられていること。

感知器取付面の位置が高いこと等から点検が困難になるおそれがある場合は、自動試験機能又は遠隔試験機能により点検を行うことができる感知器が用いられていること。

炎感知器又は熱感知器に代えて、赤外線感知機能等を備えた監視カメラシステムを用いても差し支えない。この場合、死角となる場所がないように当該システムが適切に設置されていること。

### 3. 火災感知器の基本設置方針

島根原子力発電所2号炉における火災感知設備の基本設置方針						
設置対象区域 又は区画	具体的 区域	周囲の環境条件と 感知器の選定方針	種類	アナログ式/ 非アナログ式	非アナログ式 火災感知器の特徴 及び優位点	設置環境を踏まえた 火災感知器の 誤作動防止対策
一般 区域	通路部・ 部屋等	<ul style="list-style-type: none"> <li>消防法施行規則に則り煙感知器と熱感知器を設置</li> </ul>	① 煙感知器  ④ 熱感知器  ⑩ 光電分離型 煙感知器	アナログ式 <sup>**1</sup>  アナログ式 <sup>**1</sup>  アナログ式 <sup>**1</sup>	—	—
	天井高さが高く、煙が拡散しない場所	<ul style="list-style-type: none"> <li>天井が高く大空間であり熱が周囲に拡散することから熱感知器による感知は困難</li> <li>炎感知器は非アナログ式であるが、炎が発する赤外線を感じ取るため、炎が生じた時点で感知することができ、火災の早期感知に優位性がある</li> </ul>	⑦ 炎感知器	非アナログ式 (アナログ式 炎感知器が存在しないため)	<ul style="list-style-type: none"> <li>炎感知器は、炎から放出される熱エネルギーの特有の波長成分とちろつきを赤外線により検出</li> <li>非アナログ式の火災感知器であるが、火災の感知に時間遅れがなく、火災の早期感知が可能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>感知原理に「赤外線3波長式」(物質の燃焼時に発生する特有な放射エネルギーの波長帯を3つ検出した場合にのみ発報する)を採用し誤作動防止を図る</li> <li>建物内に設置していることから、外光があたらず、高温物体が近傍にない箇所に設置することにより、誤作動防止を図る</li> </ul>
	天井空間が広く、煙が拡散する場所	該当箇所なし				
放射線量が高い場所	原子炉格納容器 <sup>**2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>プラント運転中は高線量環境となることからアナログ式感知器を室内に設置すると故障する可能性がある。ただし、プラント運転中の原子炉格納容器は窒素封入により不活性化しており火災の発生の可能性がない。このため、プラント運転中は受信機にて作動信号を除外する</li> <li>消防法施行規則に則り煙感知器と熱感知器を設置</li> </ul>	④ 熱感知器	アナログ式 <sup>**1</sup>	—	—
			① 煙感知器	アナログ式 <sup>**1</sup>	—	—

島根原子力発電所2号炉における火災感知設備の基本設置方針						
設置対象区域 又は区画	具体的 区域	周囲の環境条件と 感知器の選定方針	種類	アナログ式/ 非アナログ式	非アナログ式 火災感知器の特徴 及び優位点	設置環境を踏まえた 火災感知器の 誤作動防止対策
放射線量が高い場所	主蒸気管室	<ul style="list-style-type: none"> <li>プラント運転中は高線量環境となることからアナログ式感知器を室内に設置すると故障する可能性がある。</li> <li>放射線の影響を受けにくいよう検出器部位を当該エリア外に配置する煙吸引式検出設備、及び放射線の影響を受けにくい動作原理を有する非アナログ式の熱感知器を設置</li> </ul>	③ 高感度煙 検出設備	アナログ式*1	—	—
			⑤ 熱感知器 (接点式)	非アナログ式 (アナログ式接点式 熱感知器が存在し ないため)	<ul style="list-style-type: none"> <li>煙感知器以外の動作原理を有する感知器として熱感知器及び炎感知器等があるが放射線の影響を受けにくいものは非アナログ式の接点式熱感知器しかない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>主蒸気管室は換気空調設備により安定した室内環境を維持していることから、通常の熱感知器と同様、周囲温度を考慮した作動温度を設定することによって誤作動防止を図る</li> </ul>
屋外開放エリア	非常用ディーゼル発電機給気消音器、非常用ディーゼル発電機排気管室	<ul style="list-style-type: none"> <li>屋外開放であるため、エリア全体の火災を感知する必要はあるが、火災による煙が周囲に拡散し煙感知器による火災感知は困難</li> <li>エリア全体の火災を感知するために、アナログ式の熱感知器及び非アナログ式の炎感知器を設置</li> </ul>	⑪ 熱感知器 (屋外仕様)	アナログ式*1	—	—
			⑧ 炎感知器 (屋外仕様)	非アナログ式 (アナログ式炎感知 器が存在しないた め)	<ul style="list-style-type: none"> <li>炎感知器は炎から放出される熱エネルギーの特有の波長成分とちからつきを赤外線により検出</li> <li>非アナログ式の火災感知器であるが、火災の感知に時間遅れがなく、火災の早期感知が可能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>感知原理に「赤外線3波長式」(物質の燃焼時に発生する特有な放射エネルギーの波長帯を3つ検出した場合にのみ発報する)を採用し誤作動防止を図る</li> <li>外光(日光)からの影響を考慮し、遮光カバーを設けることにより、誤作動防止を図る</li> </ul>

島根原子力発電所2号炉における火災感知設備の基本設置方針						
設置対象区域 又は区画	具体的 区域	周囲の環境条件と 感知器の選定方針	種類	アナログ式/ 非アナログ式	非アナログ式 火災感知器の特徴 及び優位点	設置環境を踏まえた 火災感知器の 誤作動防止対策
屋外エリア	A, HPCS一 ディーゼル燃料 移送ポンプエリ ア, ディーゼル 燃料貯蔵タンク エリア, 緊急時 対策所用燃料地 下タンクエリア	<ul style="list-style-type: none"> <li>・屋外であるため, エリア全体の火災を感知する必要があるが, 火災による煙が周囲に拡散し煙感知器による火災感知は困難</li> <li>・エリア全体の火災を感知するために, アナログ式の熱感知器及び非アナログ式の炎感知器を設置</li> </ul>	⑥ 防塵型 熱感知器	非アナログ式 (アナログ式防塵型 熱感知器が存在し ないため)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・引火性又は発火性の雰囲気を形成するおそれがあるため, 感知器作動時の爆発を考慮した防塵型の火災感知器を選定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・周囲温度を考慮した作動温度を設定することによって誤作動防止を図る</li> </ul>
			⑧ 炎感知器 (屋外仕様)	非アナログ式 (アナログ式炎感知 器が存在しないた め)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・炎感知器は炎から放出される熱エネルギーの特有の波長成分とちらつきを赤外線により検出</li> <li>・非アナログ式の火災感知器であるが, 火災の感知に時間遅れがなく, 火災の早期感知が可能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・感知原理に「赤外線3波長式」(物質の燃焼時に発生する特有な放射エネルギーの波長帯を3つ検知した場合にのみ発報する)を採用し誤作動防止を図る</li> <li>・外光(日光)からの影響を考慮し, 遮光カバーを設けることにより, 誤作動防止を図る</li> </ul>
		海水ポンプエリ ア, 重大事故等対 象設備用ケーブ ル布設エリア, ガ スタディーア, 電 機用軽油タンク エリア	<ul style="list-style-type: none"> <li>・屋外であるため, エリア全体の火災を感知する必要があるが, 火災による煙が周囲に拡散し煙感知器による火災感知は困難</li> <li>・エリア全体の火災を感知するために, アナログ式の熱感知器及び非アナログ式の炎感知器を設置</li> </ul>	⑨ 屋外仕様熱 感知カメラ (赤外線)	アナログ式 <sup>※1</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・炎感知器は, 炎から放出される熱エネルギーの特有の波長成分とちらつきを赤外線により検出</li> <li>・非アナログ式の火災感知器であるが, 火災の感知に時間遅れがなく, 火災の早期感知が可能</li> </ul>

島根原子力発電所2号炉における火災感知設備の基本設置方針						
設置対象区域 又は区画	具体的 区域	周囲の環境条件と 感知器の選定方針	種類	アナログ式/ 非アナログ式	非アナログ式 火災感知器の特徴 及び優位点	設置環境を踏まえた 火災感知器の 誤作動防止対策
引火性又は発火性の 雰囲気形成するお それがある場所	蓄電池室、B-1 ディーゼル燃料 移送ポンプエリ アおよびケープ ルトレンチ	<ul style="list-style-type: none"> <li>充電時に水素発生のおそれがある蓄電池室は、引火性又は発火性の雰囲気形成するおそれがあるため、防爆型の煙感知器及び熱感知器を設置</li> <li>B-1ディーゼル燃料移送ポンプエリアおよびケープルトレンチは、格納槽内の区画であり、引火性又は発火性の雰囲気形成する恐れがある場所であるため、万一の軽油燃料の気化を考慮し、防爆型の煙感知器及び熱感知器を設置</li> </ul>	② 防爆型 煙感知器	非アナログ式 (アナログ式防爆型 煙感知器が存在し ないため)	<ul style="list-style-type: none"> <li>引火性又は発火性の雰囲気形成するおそれがあるため、感知器作動時の爆発を考慮した防爆型の火災感知器を選定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>誤作動を誘発する蒸気等が発生する設備がなく、換気空調設備により安定した室内環境を維持していることから、蒸気等が充満するおそれはない、誤作動する可能性は低い</li> </ul>
			⑥ 防爆型 熱感知器	非アナログ式 (アナログ式防爆型 熱感知器が存在し ないため)		
制御盤内	中央制御室及び 補助盤室※3に設 置の制御盤	<ul style="list-style-type: none"> <li>火災の影響軽減の観点から、制御盤内に高感度の煙検出設備（煙吸引式）を設置</li> </ul>	③ 高感度煙 検出設備	アナログ式※1	—	—

※1:ここである「アナログ式」は、平常時の状況(温度、煙の濃度)を監視し、かつ、火災現象(急激な温度や煙の濃度の上昇)を把握することができる機能を持つものと定義する。

※2:原子炉格納容器に設置する火災感知器は、運転中は信号を除外する設定とし、プラント停止後に取替を行う。

※3:中央制御室及び補助盤室の天井面には、アナログ式の煙感知器及び熱感知器を設置

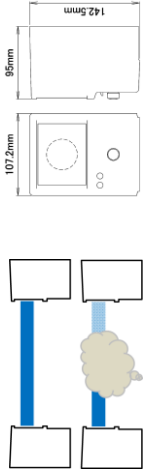
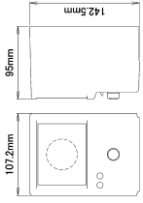

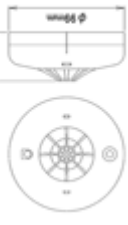
# ○火災感知設備の型式ごとの原理と特徴

型式	特徴	適用箇所	アナログ式／非アナログ式	放射線の影響	概要図
① 煙感知器	<ul style="list-style-type: none"> <li>感知器内に煙を取り込まれると、発光素子の光が煙によって散乱し、受光素子に光があたることで煙を感知する。</li> <li>炎が生じる前の発煙段階からの煙の早期感知が可能である。</li> <li>防爆型の消防検定品あり</li> <li>【適応高さの例】 20m以下</li> <li>【設置範囲の例】※1 75㎡又は150㎡あたり1個</li> </ul>	<p>適切な場所</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>大空間（通路等）</li> <li>小空間（室内）</li> <li>不適切な場所</li> <li>ガス、蒸気等が日常的に発生する場所</li> <li>湿気が多い場所</li> </ul>	<p>アナログ式</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>検知素子から出力される信号は連続的であり、この信号を連続的に処理することが可能な制御器等がある。</li> <li>受信機では平常時の状態を監視し、急激な煙濃度上昇の把握が可能である。</li> </ul>	<p>感知器内部に半導体基板を使用していることから放射線による故障の可能性はある。</p>	 <p>図：煙感知器の原理</p> <p>図：煙感知器の外形</p>
② 防爆型 煙感知器	<ul style="list-style-type: none"> <li>煙を検出するために感知器にイオン室を設け、煙がイオン室に流入したときのイオン電流の変化を火災信号に変換することで煙を感知する。</li> <li>炎が生じる前の発煙段階からの煙の早期感知が可能である。</li> <li>全閉構造であり可燃性ガス又は引火性の蒸気が感知器内部に侵入して爆発を生じた場合に、爆発による火災が当該火災感知器の外部のガス又は蒸気に点火しない。</li> </ul>	<p>適切な箇所</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>引火性又は発火性の雰囲気形成する恐れがある場所（蓄電池室等）</li> <li>不適切な場所</li> <li>ガス、蒸気等が日常的に発生する場所</li> <li>湿気が多い場所</li> </ul>	<p>非アナログ式</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>検知素子から出力される信号は連続的であるが、防爆型においては、この信号を連続的に処理することが可能なシステムが開発されていない。</li> <li>受信機では火災発生信号のみ表示可能である。</li> </ul>	<p>感知器内部に半導体基板を使用していることから放射線による故障の可能性はある。</p>	 <p>図：煙感知器の原理</p> <p>図：防爆型煙感知器の外形（火花や高熱を発生しない本質安全防爆構造）</p>
③ 高感度煙 検出設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>感知対象エリアの煙をファンによって吸引して感知器内に取り込むと、感知器内の発光素子の光が煙によって散乱し、受光素子に日狩りがあったことで煙を感知する。</li> <li>炎が生じる前の発煙段階からの煙の早期感知が可能である。</li> <li>吸引口にファイルタ（多孔質金属体）を設置することによって高湿度環境に適用可能である。</li> <li>検出部位を監視対象エリア外に設置することが可能であり高放射線エリアに適用可能である。</li> </ul>	<p>適切な箇所</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>高湿度エリア（トレンチ）</li> <li>高線量エリア（検出器部位を当エリア外に配置）</li> </ul>	<p>アナログ式</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>一般的なアナログ式検知素子及び制御器等を組み合わせて構成している。</li> <li>検知素子から出力される信号は連続的であり、この信号を連続的に処理することが可能な制御器等がある。</li> <li>受信機では平常時の状態を監視し、急激な煙濃度上昇の把握が可能である。</li> </ul>	<p>感知器内部に半導体基板を使用しているが、検出部位を監視対象エリア外に配置することにより高放射線量エリアに適用可能である。</p>	 <p>図：高感度煙検出設備構造</p> <p>図：設置イメージ</p>

型式	特徴	適用箇所	アナログ式／非アナログ式	放射線の影響	概要図
<p>④ 熱感知器</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>温度検知素子により感知器周辺の雰囲気温度を感知する。</li> <li>炎が生じ、温度上昇した場合に火災として感知する。</li> <li>【適応高さの例】 8m以下</li> <li>【設置範囲の例】※1 15m<sup>2</sup>～70m<sup>2</sup>あたり1個</li> </ul>	<p>適切な箇所</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>小空間（室内）</li> <li>不適な箇所</li> <li>火災源からの距離が離れており、温度上昇が遅いと考慮される場所</li> </ul>	<p>アナログ式</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>検知素子から出力される信号は連続的であり、この信号を連続的に処理することが可能な制御器等がある。</li> <li>受信機では平常時の状態を監視し、急激な温度上昇の把握が可能である。</li> </ul>	<p>感知器内部に半導体基板を使用していることから放射線の影響がある。</p>	 <p>図：熱感知器の原理</p> <p>図：熱感知器の外形</p>
<p>⑤ 熱感知器 (接点式)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>バイメタルが受熱により反転して接点が閉じることで火災として感知する。</li> <li>炎が生じ、温度上昇した場合に火災として感知する。</li> </ul>	<p>適切な箇所</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>高線量エリア</li> <li>不適な箇所</li> <li>火災源からの距離が離れており、温度上昇が遅いと考慮される場所</li> </ul>	<p>非アナログ式</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>感知器から出力される信号は接点のオンオフのみである。</li> <li>受信機では火災発生信号のみ表示可能である。</li> </ul>	<p>感知器内部に半導体基板を使用せず、接点方式であることから放射線の影響を受けにくい。</p>	 <p>図：熱感知器 (接点式) の原理</p> <p>図：熱感知器 (接点式) の外形</p>
<p>⑥ 防爆型 熱感知器</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>温度検知素子により感知器周辺の雰囲気温度を感知する。</li> <li>炎が生じ、温度上昇した場合に火災として感知する。</li> <li>全閉構造であり可燃性ガス又は引火性の蒸気が感知器内部に進入して爆発を生じた場合に、当該感知器が爆発圧力に耐え、かつ、爆発による火災が当該火災感知器の外部のガス又は蒸気に点火しない。</li> </ul>	<p>適切な箇所</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>引火性又は発火性の雰囲気形成するおそれがある場所(蓄電池室等)</li> <li>不適な箇所</li> <li>火災源からの距離が離れており、温度上昇が遅いと考慮される場所</li> </ul>	<p>非アナログ式</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>検出素子から出力される信号が一定の温度以上になった時に火災信号を発信する。</li> <li>受信機では火災発生信号のみ表示可能である。</li> </ul>	<p>感知器内部に半導体基板を使用せず、接点方式であることから放射線の影響を受けにくい。</p>	 <p>図：熱感知器 (接点式) の原理</p> <p>図：防爆型熱感知器の外形 (火花や高熱を発生しない本質安全防爆構造)</p>



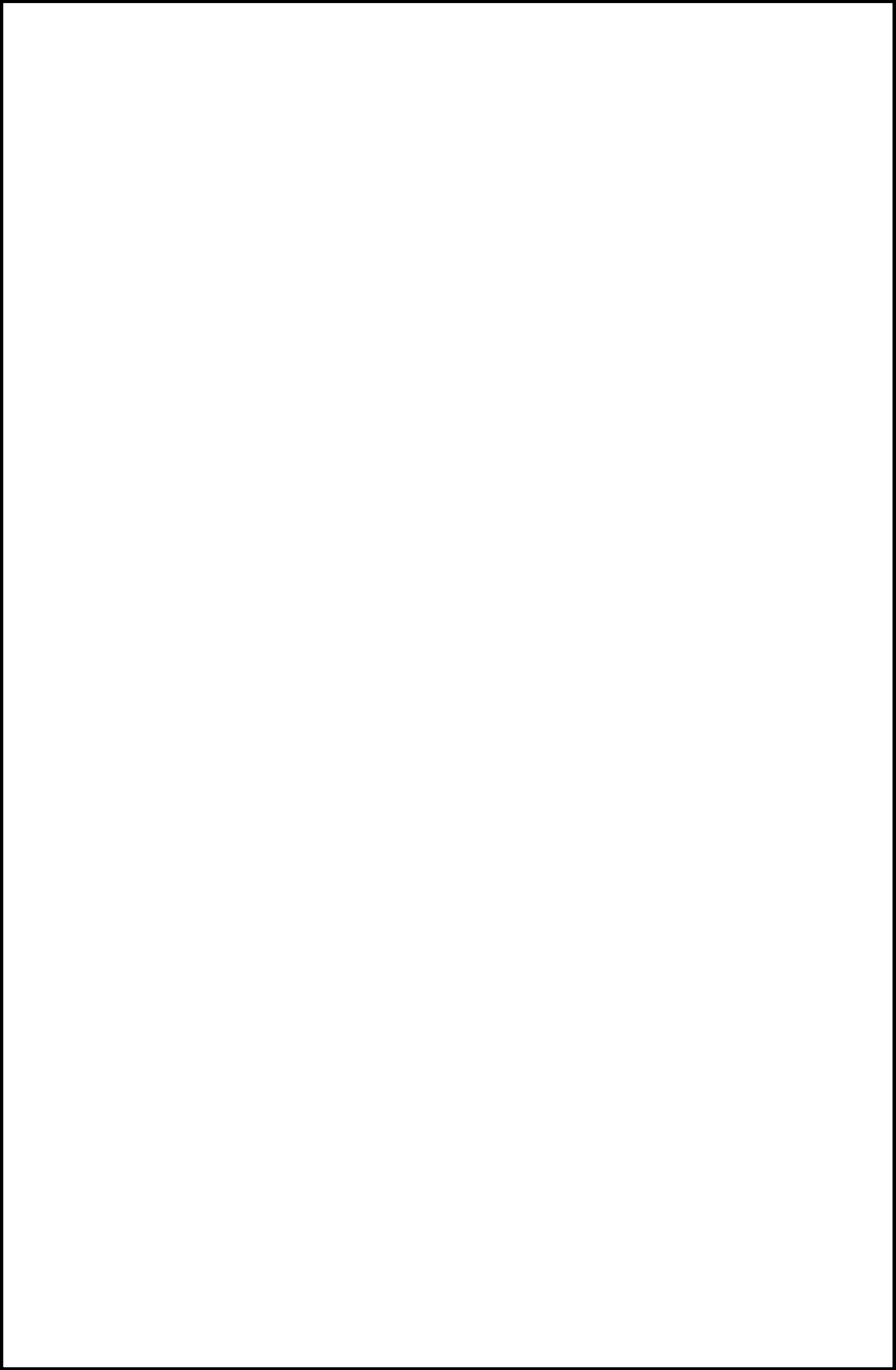
型式	特徴	適用箇所	アナログ式／非アナログ式	放射線の影響	概要図
⑦ 炎感知器	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 偏光フィルタ及び受光素子により炎特有の波長の赤外線及び赤らつきを検知する。</li> <li>・ 炎が生じた時点で感知することから早期の火災感知が可能である。</li> <li>・ 防塵、防水構造のハウジングを有しており、屋外でも使用可能である。</li> </ul> <b>【適用高さの例】</b> 20m以上	適切な場所 ・ 大空間 ・ 小空間 不適切な場所 ・ 構造物等が多く、死角の多い場所 ・ 天井が低く、監視空間が小さい場所	非アナログ式 ・ 検知素子から出力される信号は連続的であるが、炎感知器においては、この信号を連続的に処理することが可能なシステムが開発されていない。 ・ 受信機では火災発生信号のみ表示可能である。	感知器内部に半導体基板を使用していることから放射線により故障の可能性がある。	  <p>図：炎感知器の原理</p> <p>図：炎感知器の外形</p>
⑧ 炎感知器 (屋外仕様)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 偏光フィルタ及び受光素子により炎特有の波長の赤外線及び赤らつきを検知する。</li> <li>・ 炎が生じた時点で感知することから早期の火災感知が可能である。</li> <li>・ 防塵、防水構造のハウジングを有しており、屋外でも使用可能である。</li> <li>・ 全閉構造であり可燃性ガス又は引火性の蒸気が感知器内部に進入して爆発を生じた場合に、当該感知器が爆発圧力に耐え、かつ、爆発による火災が当該火災感知器の外部のガス又は蒸気に点火しない。</li> </ul>	適切な場所 ・ 大空間(屋外) 不適切な場所 ・ 構造物等が多い場所	非アナログ式 ・ 検知素子から出力される信号は連続的であるが、炎感知器においては、この信号を連続的に処理することが可能なシステムが開発されていない。 ・ 受信機では火災発生信号のみ表示可能である。	感知器内部に半導体基板を使用していることから放射線により故障の可能性がある。	  <p>図：炎感知器の原理</p> <p>図：炎感知器(屋外仕様)の概要</p>
⑨ 屋外仕様熱感知カメラ (赤外線)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 赤外線によって対象箇所が発する熱エネルギーをとらえ温度を監視する。</li> <li>・ 熱感知カメラからの信号が設定温度(80℃:設定値は変更可)を超えると、受信機は火災と感知してアラームを吹鳴する。</li> <li>・ 熱サーモグラフィ機能等による火源の特定が可能である。</li> <li>・ 防塵、防水構造のハウジングを有しており、屋外でも使用可能である。</li> </ul>	適切な場所 ・ 大空間(屋外) 不適切な場所 ・ 構造物等が多い場所	アナログ式 ・ 熱感知カメラから出力される信号は連続的であり、受信機ではサーモグラフィ画像により平常時の状態を監視し、急激な温度上昇の把握が可能である。なお、受信機は熱感知カメラからの信号が設定値を超えると火災と感知してアラームを吹鳴する。	感知器内部に半導体基板を使用していることから放射線により故障の可能性がある。	  <p>図：サーモグラフィによる温度監視/火災感知</p>

型式	特徴	適用箇所	アナログ式／非アナログ式	放射線の影響	概要図
⑩ 光電分離型 煙感知器	<ul style="list-style-type: none"> <li>赤外光を発する送光部からそれを受ける受光部の光路上を煙が遮った時の受光量の変化で火災を検出する。</li> <li>送・受光部の感知器で公称監視距離 5～100mの範囲を監視できる。</li> <li>従来品の煙感知器の設置が適さない高天井の空間への設置に適する。</li> </ul>	適切な場所 <ul style="list-style-type: none"> <li>大空間</li> <li>高天井フロア</li> </ul> 不適切な場所 <ul style="list-style-type: none"> <li>ガス、蒸気等が恒常的に発生する場所</li> <li>湿気が多い場所</li> </ul>	アナログ式 <ul style="list-style-type: none"> <li>検知素子から出力される信号は連続的であり、この信号を連続的に処理することが可能な制御器等がある。</li> <li>受信機では平常時の状態を監視し、急激な煙濃度上昇の把握が可能である。</li> </ul>	感知器内部に半導体基板を使用していることから放射線により故障の可能性がある。	 図：光電分離型煙感知器の原理  図：光電分離型煙感知器の外形
⑪ 熱感知器 (屋外仕様)	<ul style="list-style-type: none"> <li>温度検知素子により感知器周辺の雰囲気温度を感知する。</li> <li>炎が生じ、温度上昇した場合に火災として感知する。</li> <li>端子部分がコーキングされているため、屋外でも使用可能である。</li> </ul>	適切な場所 <ul style="list-style-type: none"> <li>小空間 (室内)</li> </ul> 不適切な場所 <ul style="list-style-type: none"> <li>火災原からの距離が離れており、温度上昇が遅いと考えられる場所</li> </ul>	アナログ式 <ul style="list-style-type: none"> <li>検知素子から出力される信号は連続的であり、この信号を連続的に処理することが可能な制御器等がある。</li> <li>受信機では平常時の状態を監視し、急激な温度上昇の把握が可能である。</li> </ul>	感知器内部に半導体基板を使用していることから放射線により故障の可能性がある。	 図：熱感知器の原理  図：熱感知器の外形

※ 1：消防法施行規則第 23 条で定める設置範囲による

## 添付資料 2

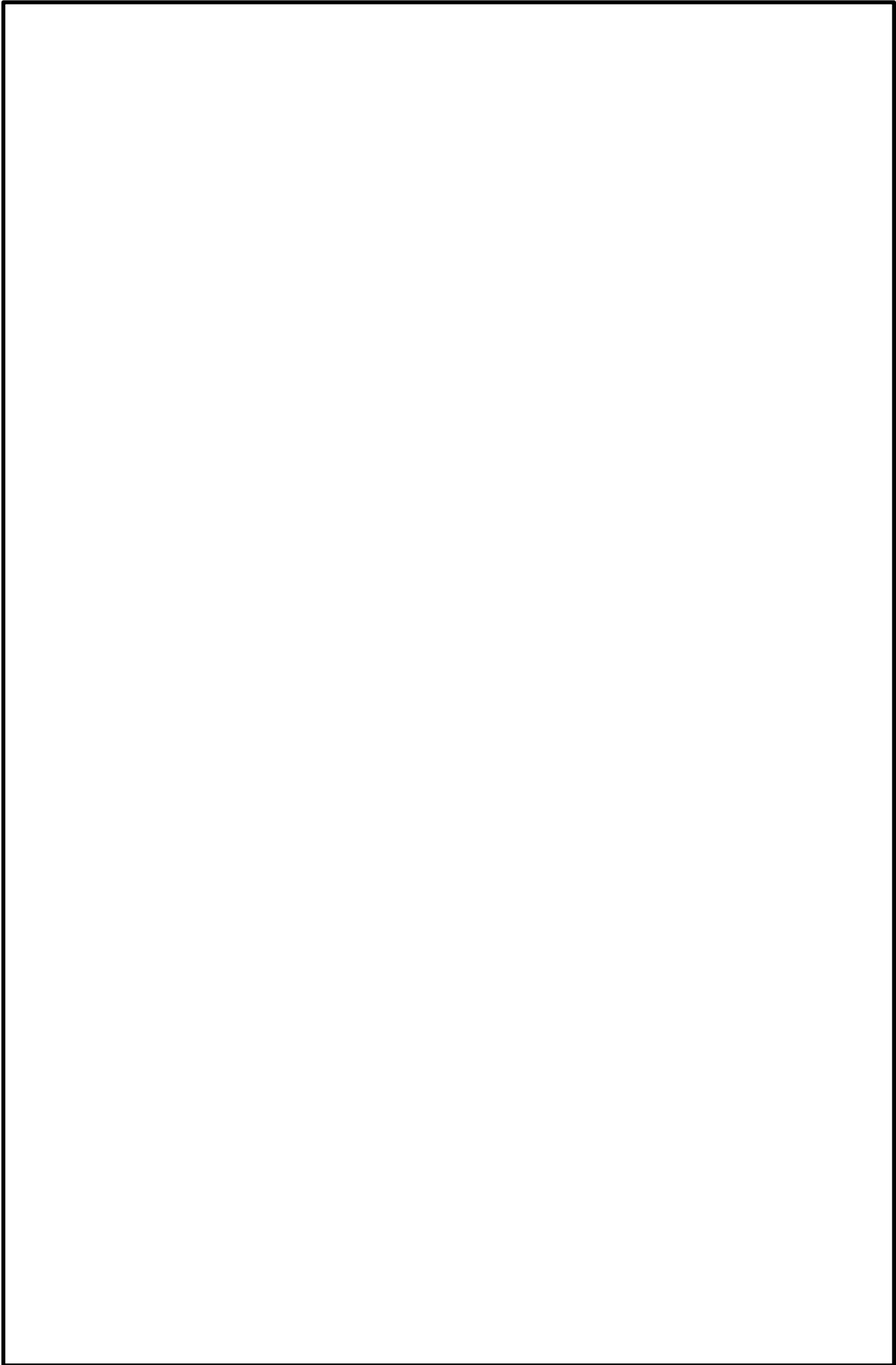
島根原子力発電所 2 号炉の  
重大事故等対処施設における火災感知器  
の配置を明示した図面



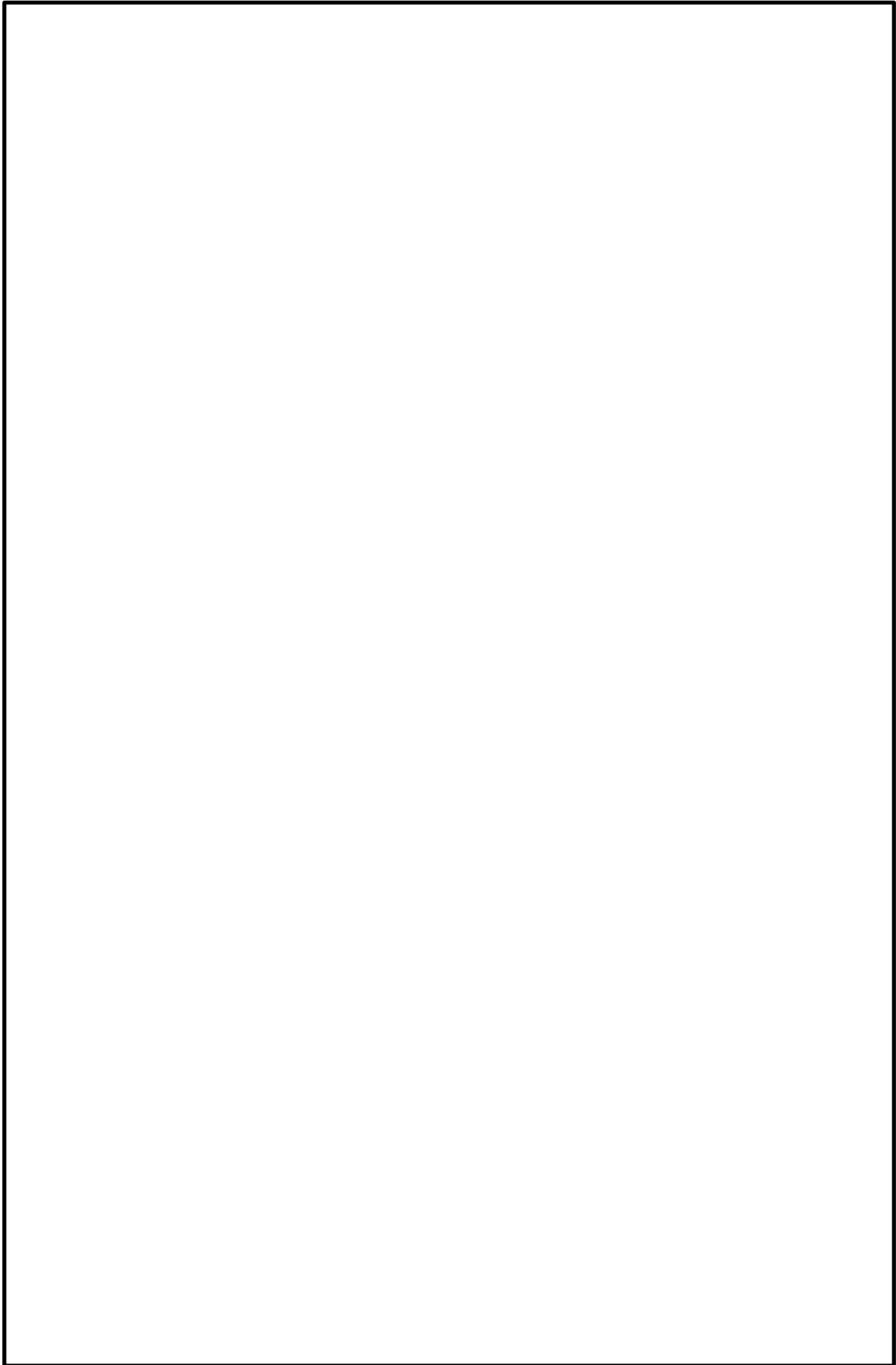
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



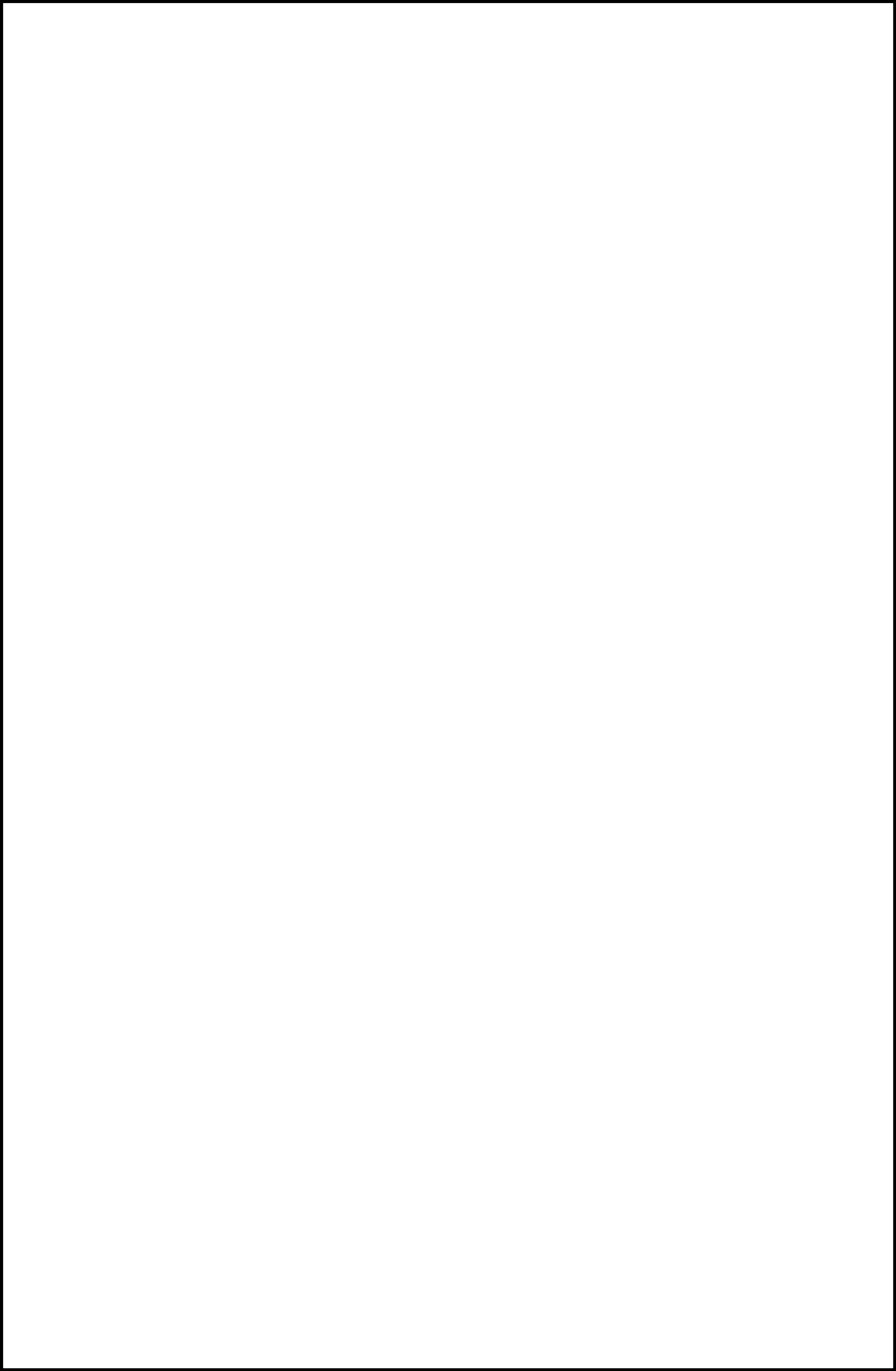
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

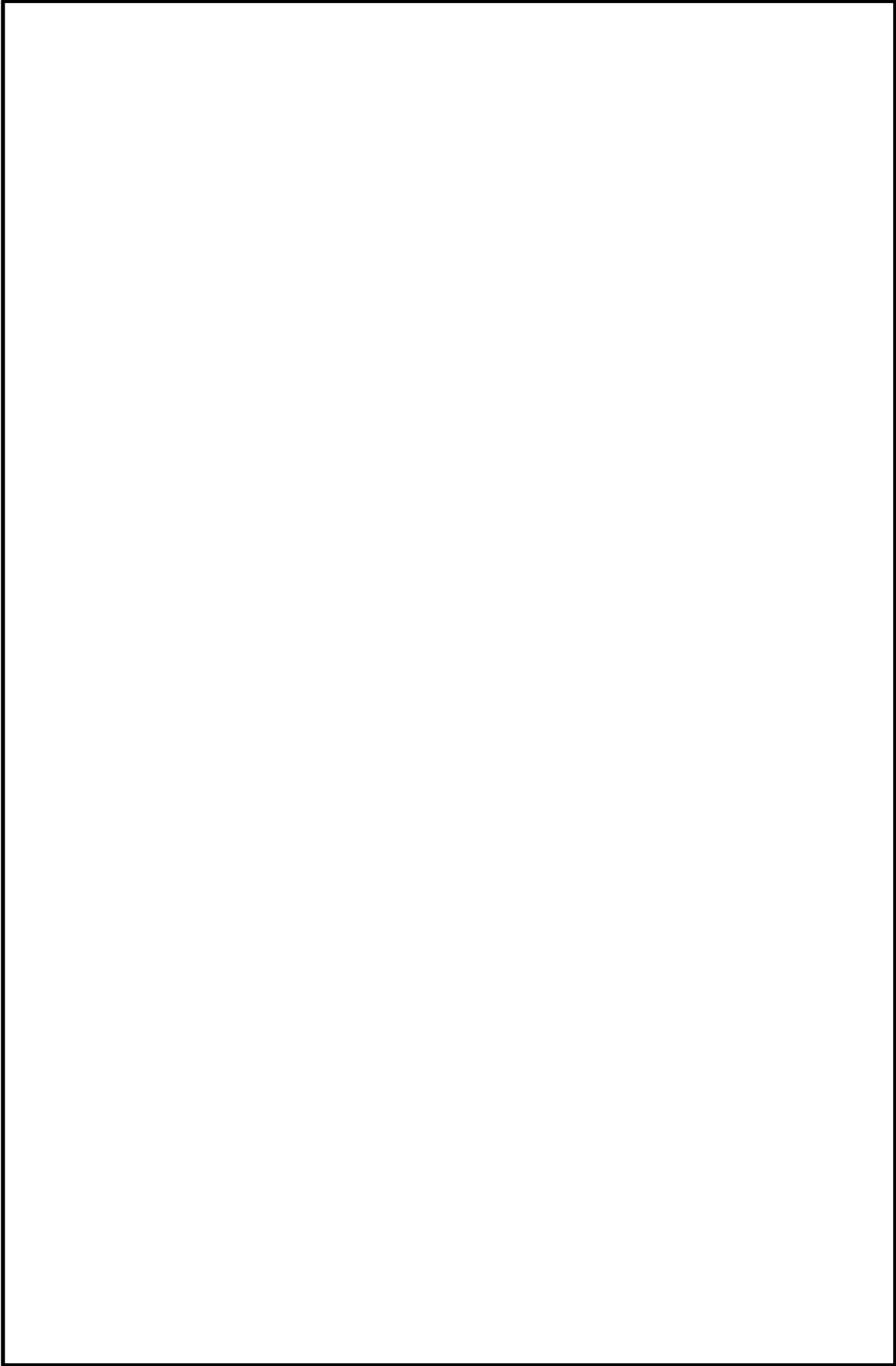


本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

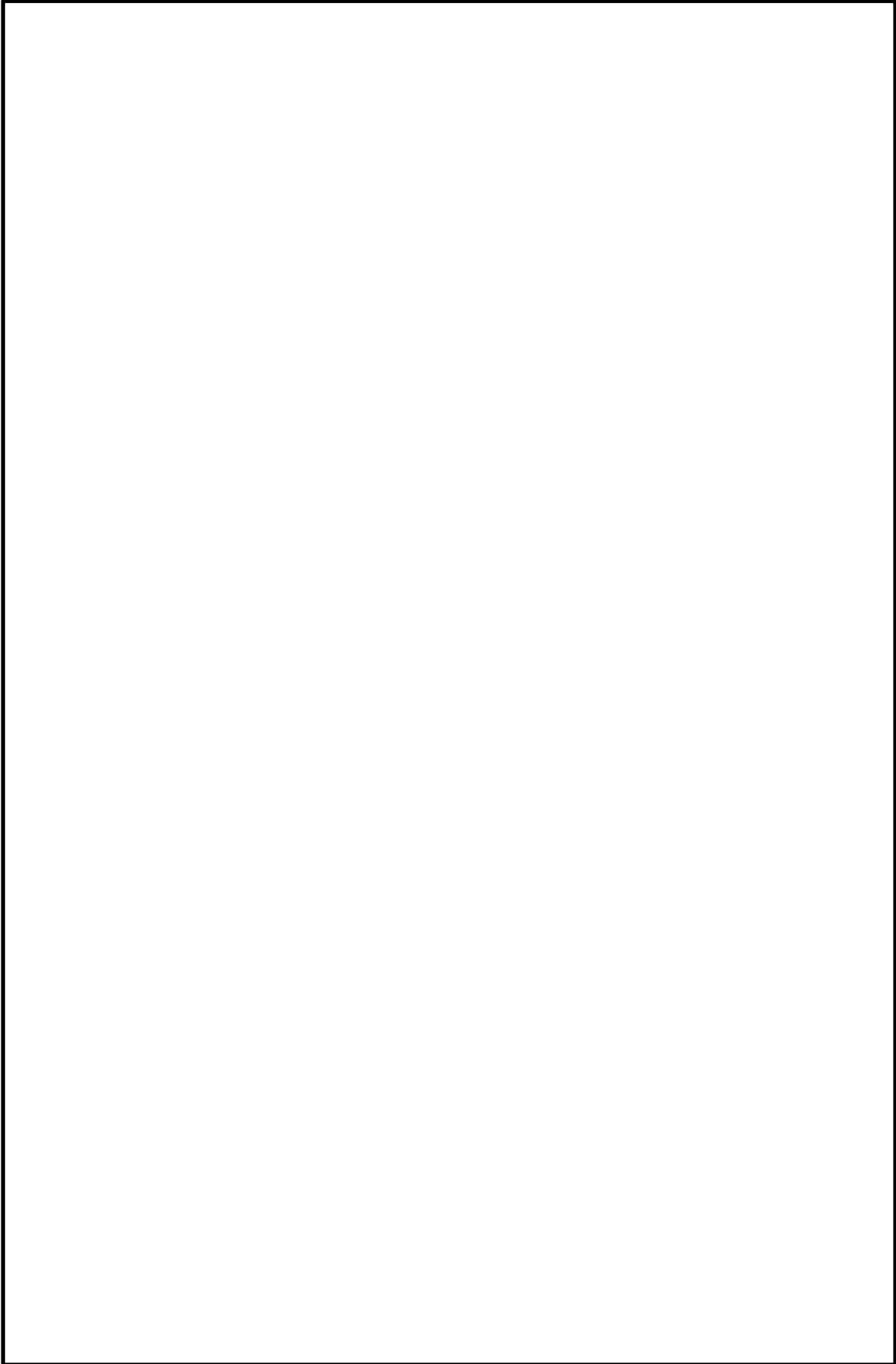


本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

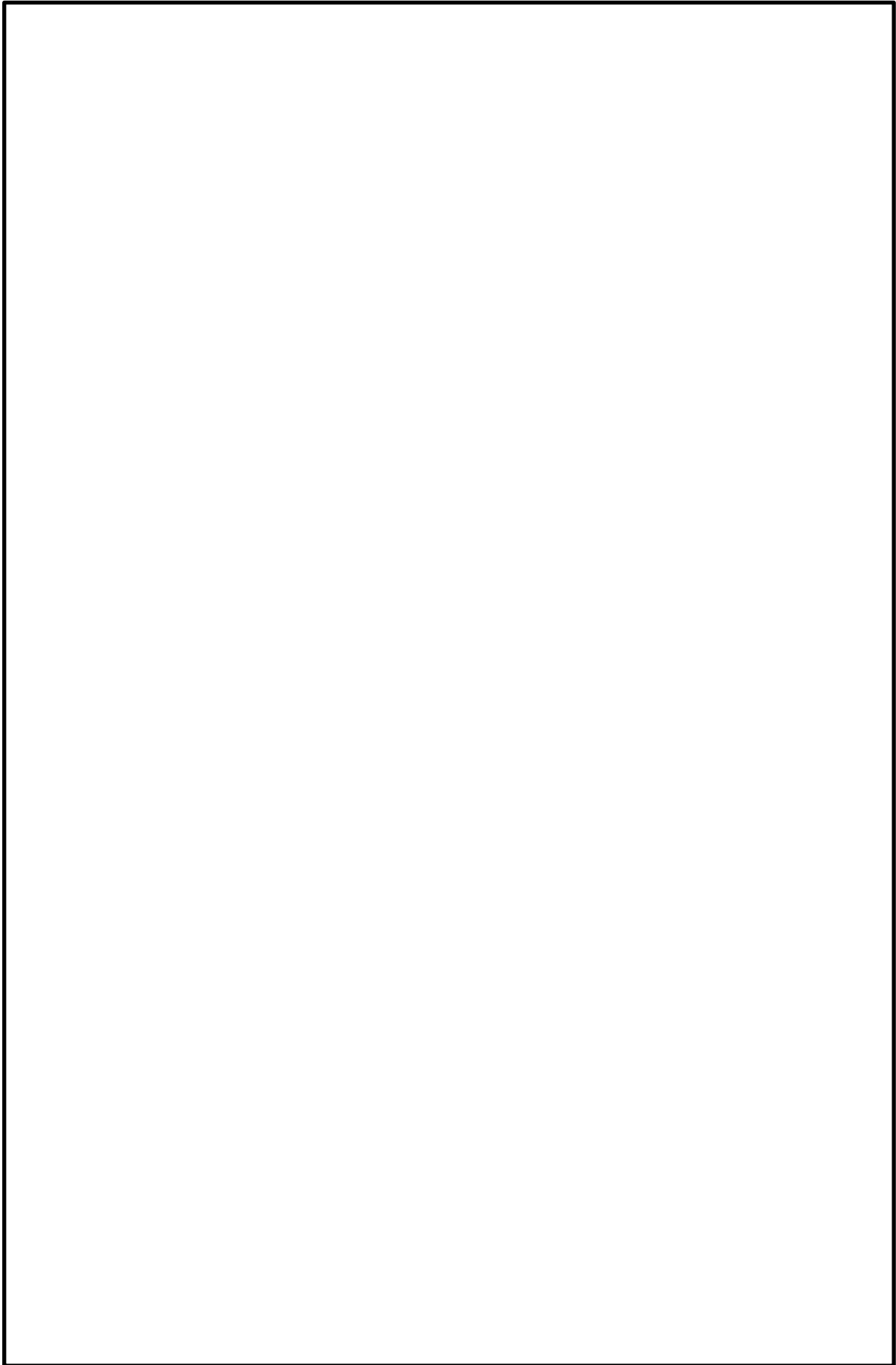




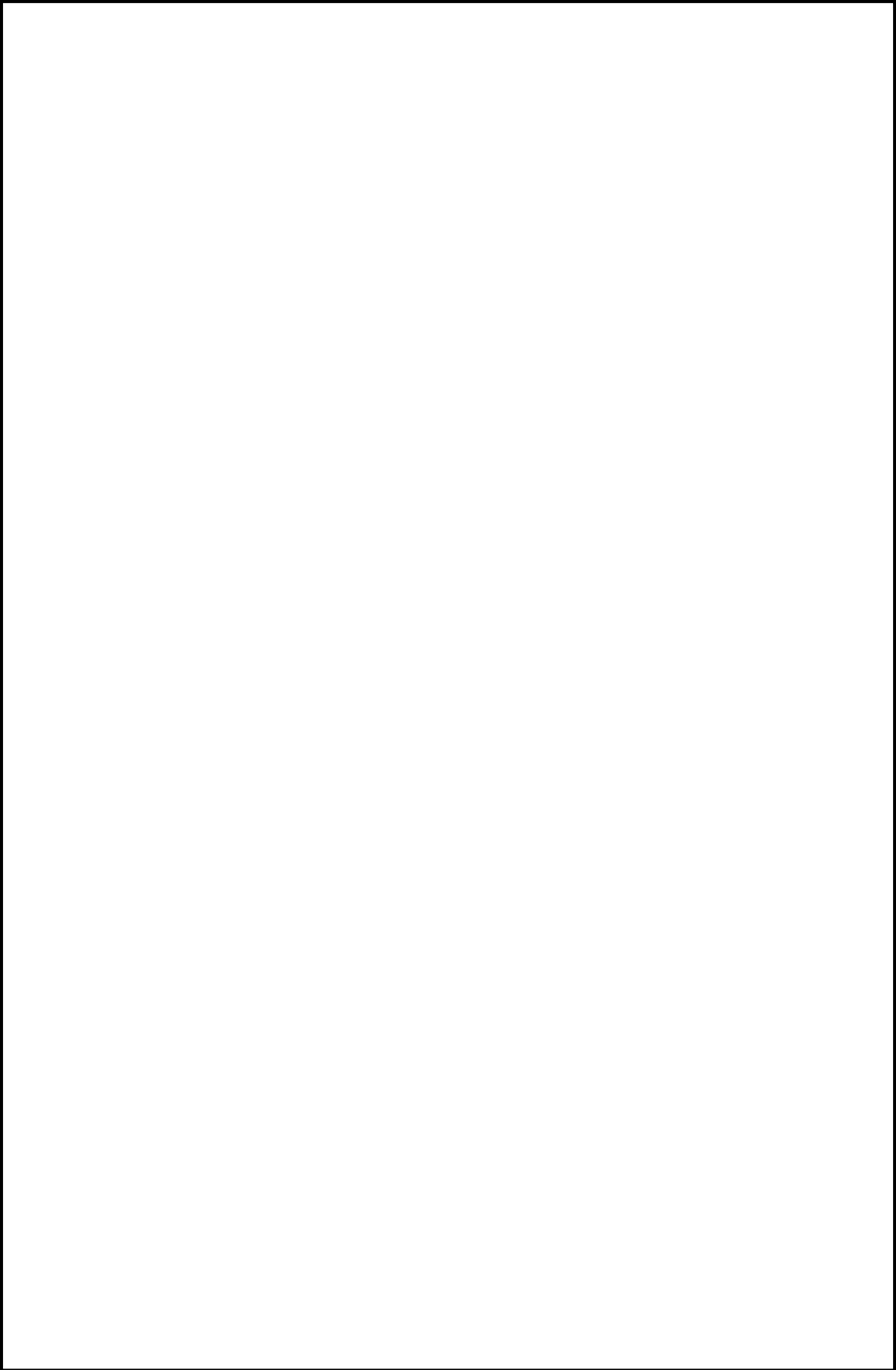
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



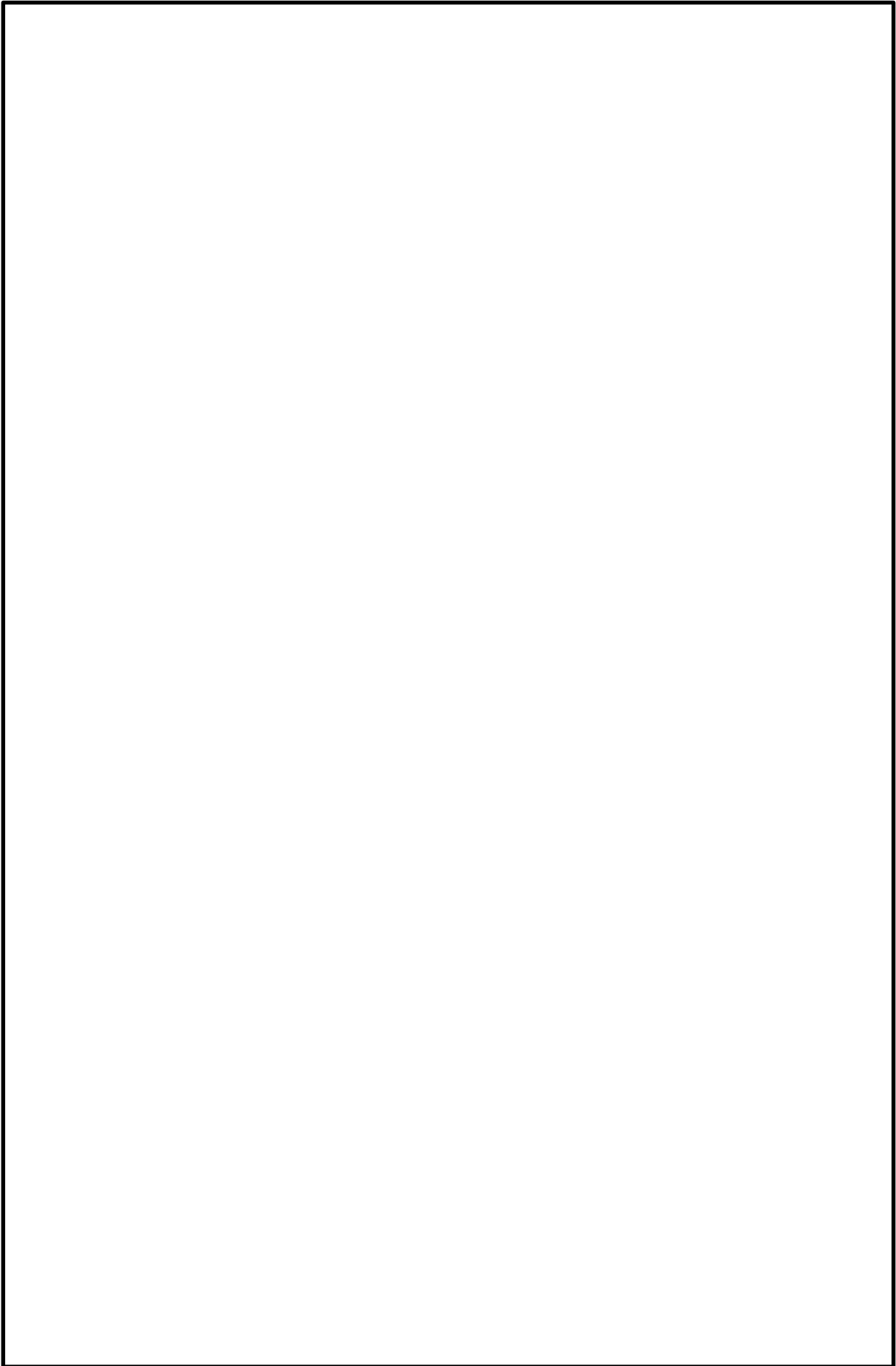
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



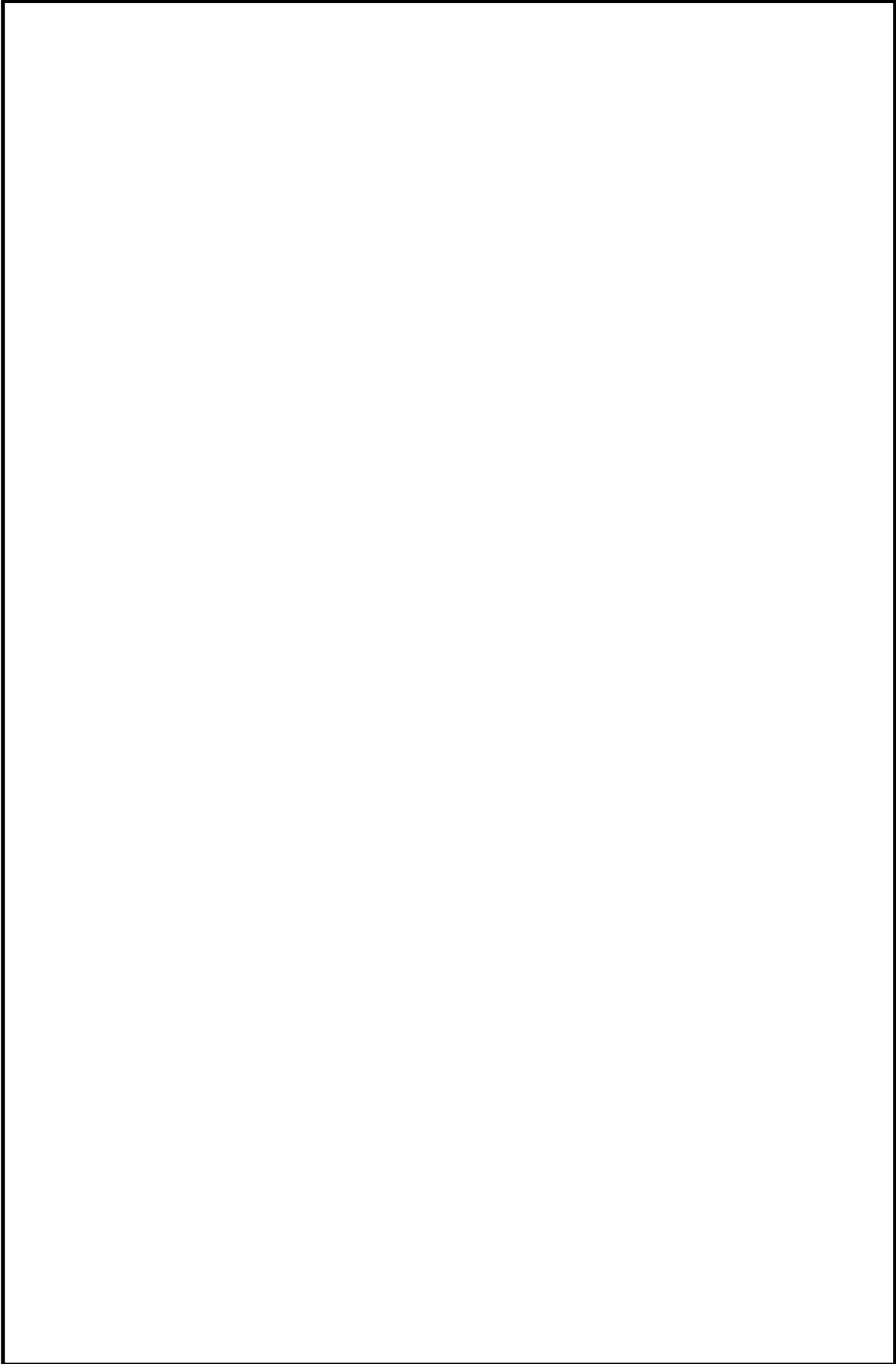
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



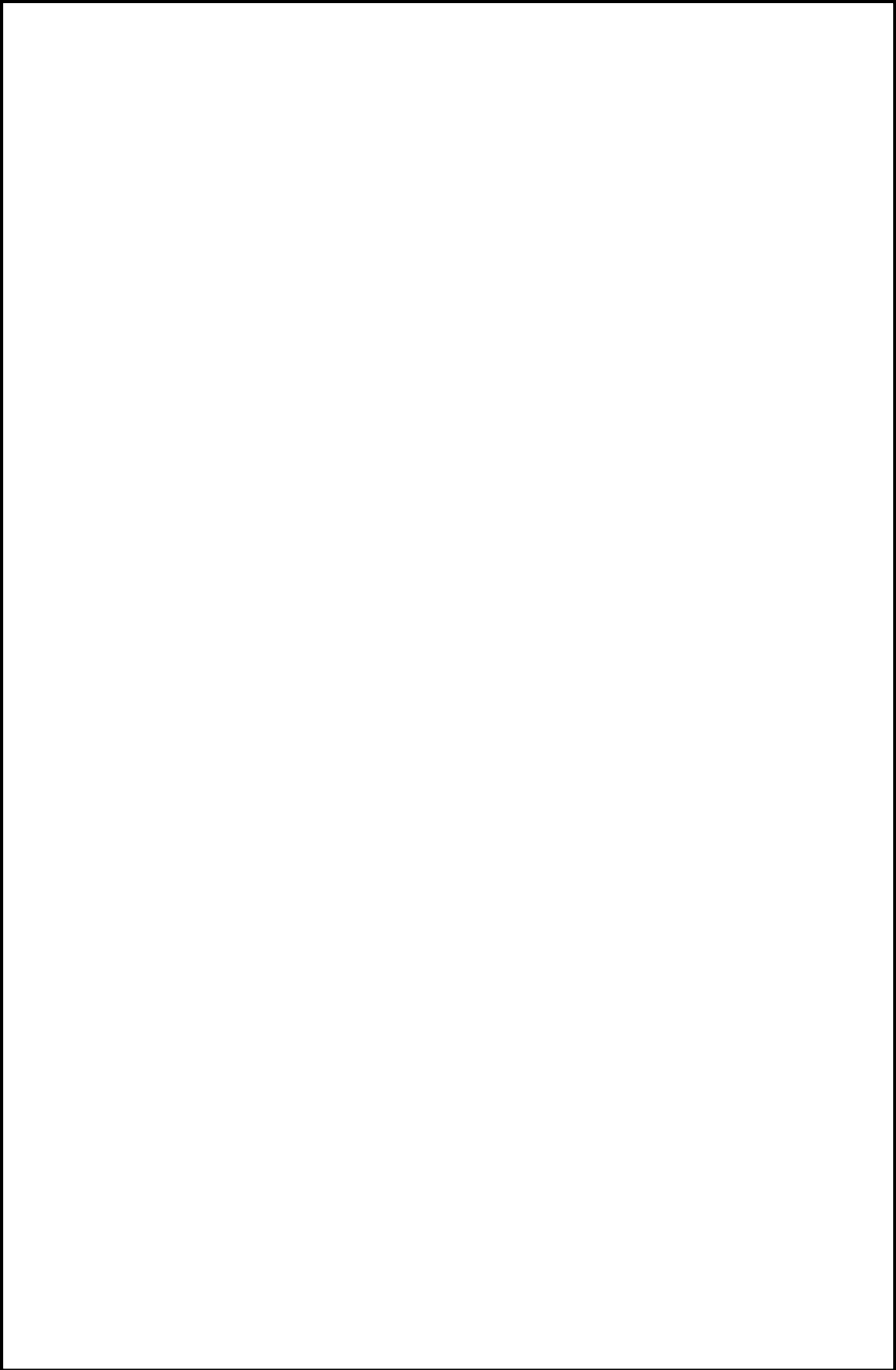
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



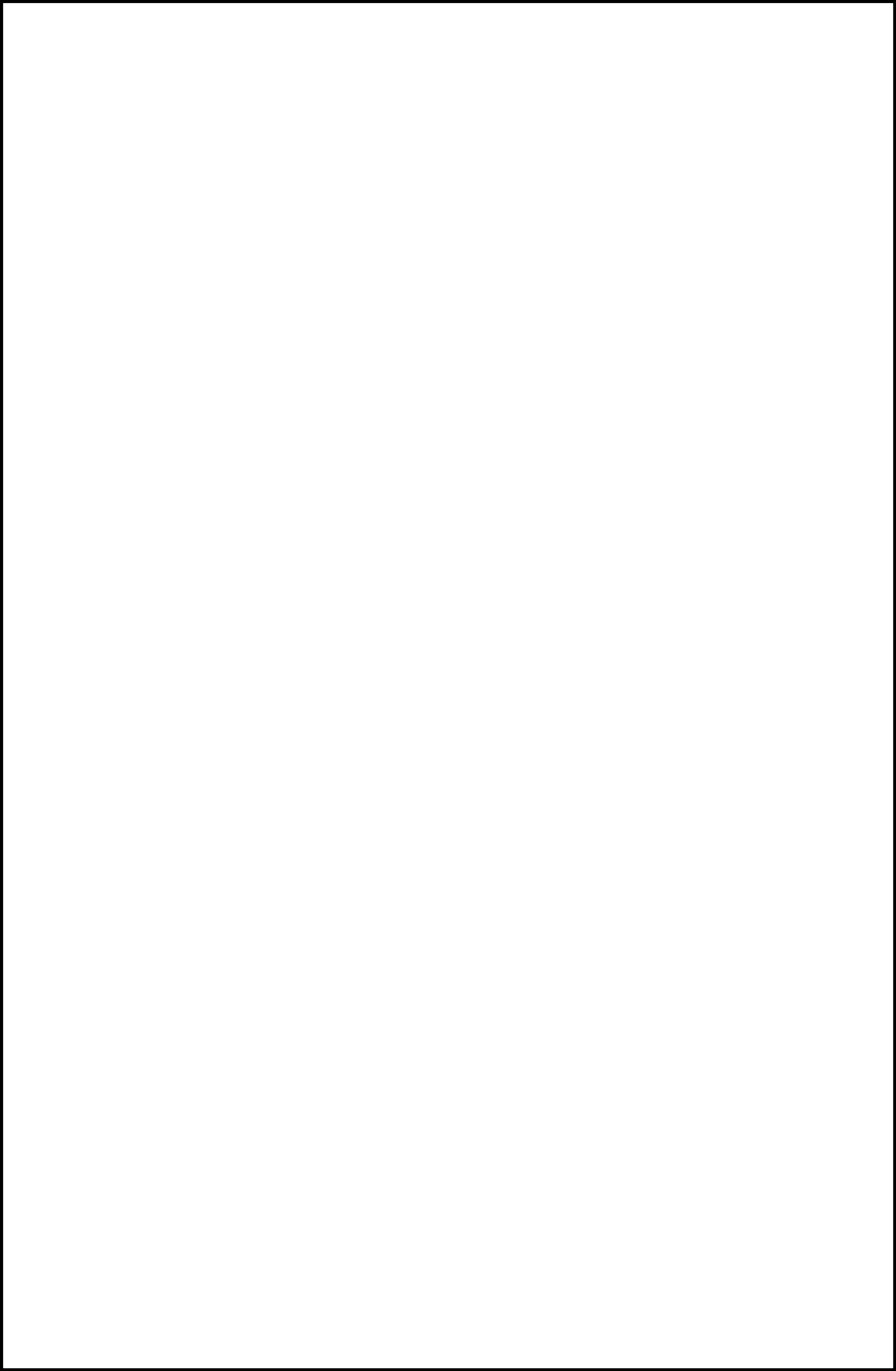
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

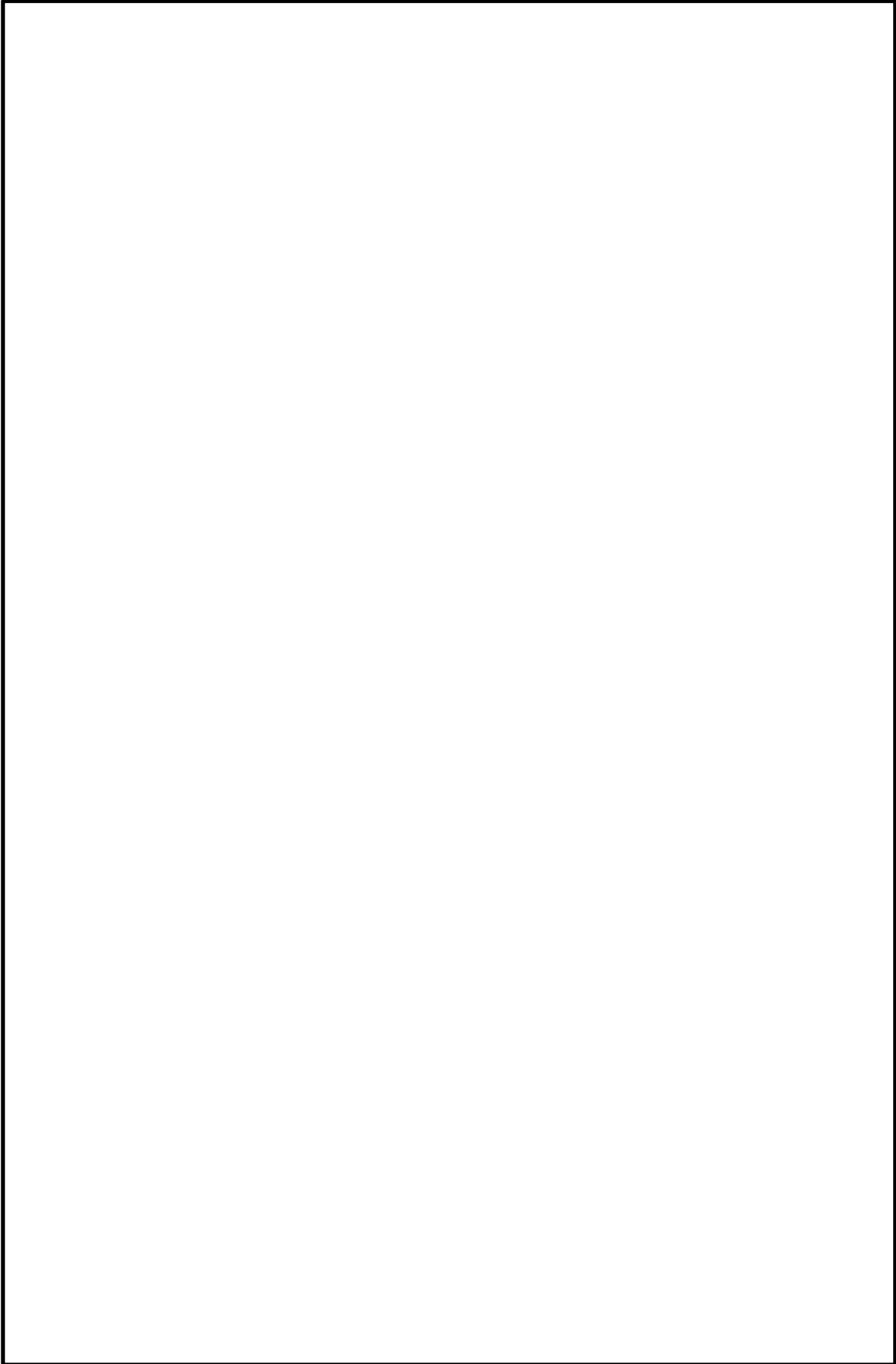


本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

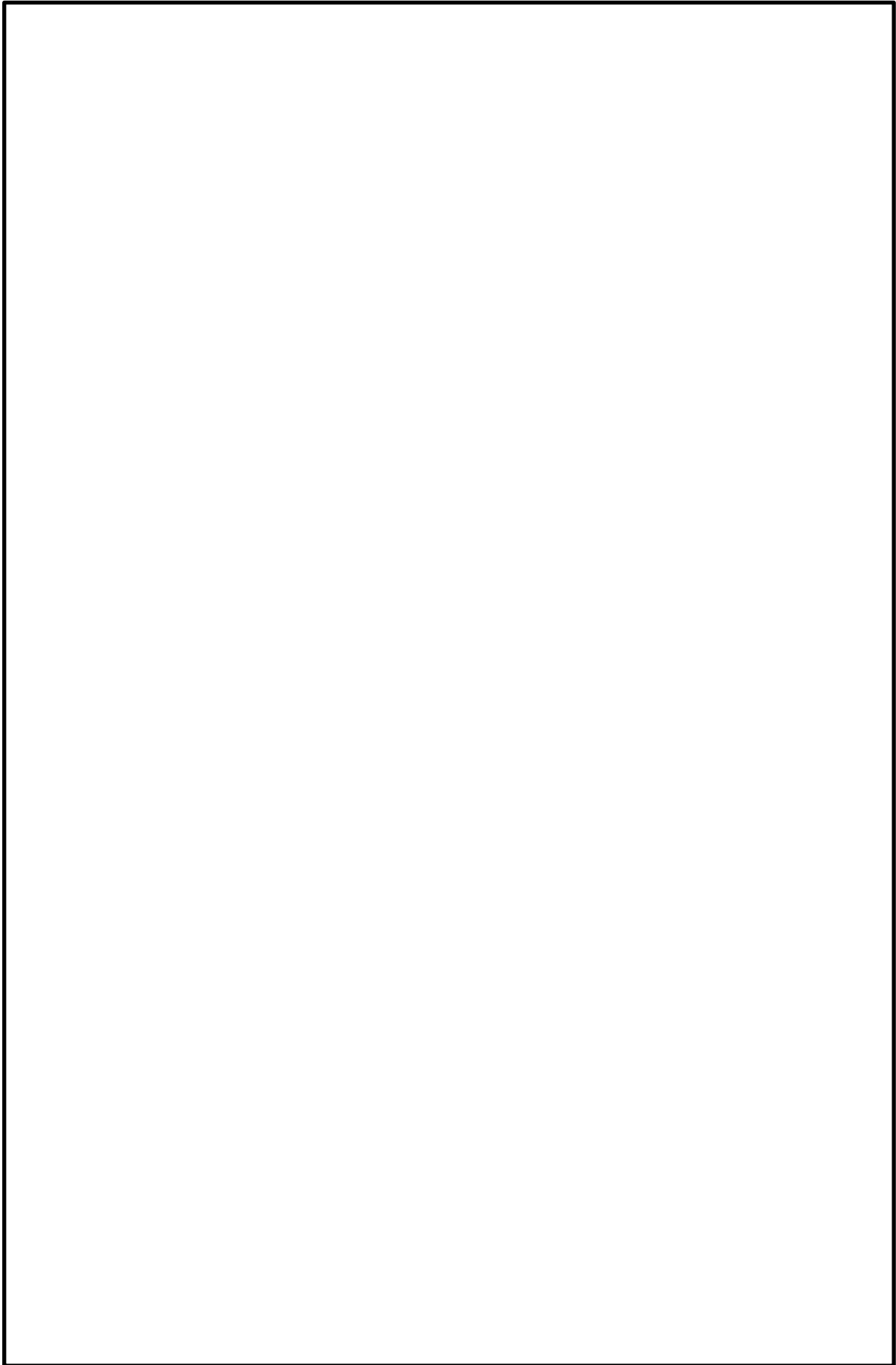




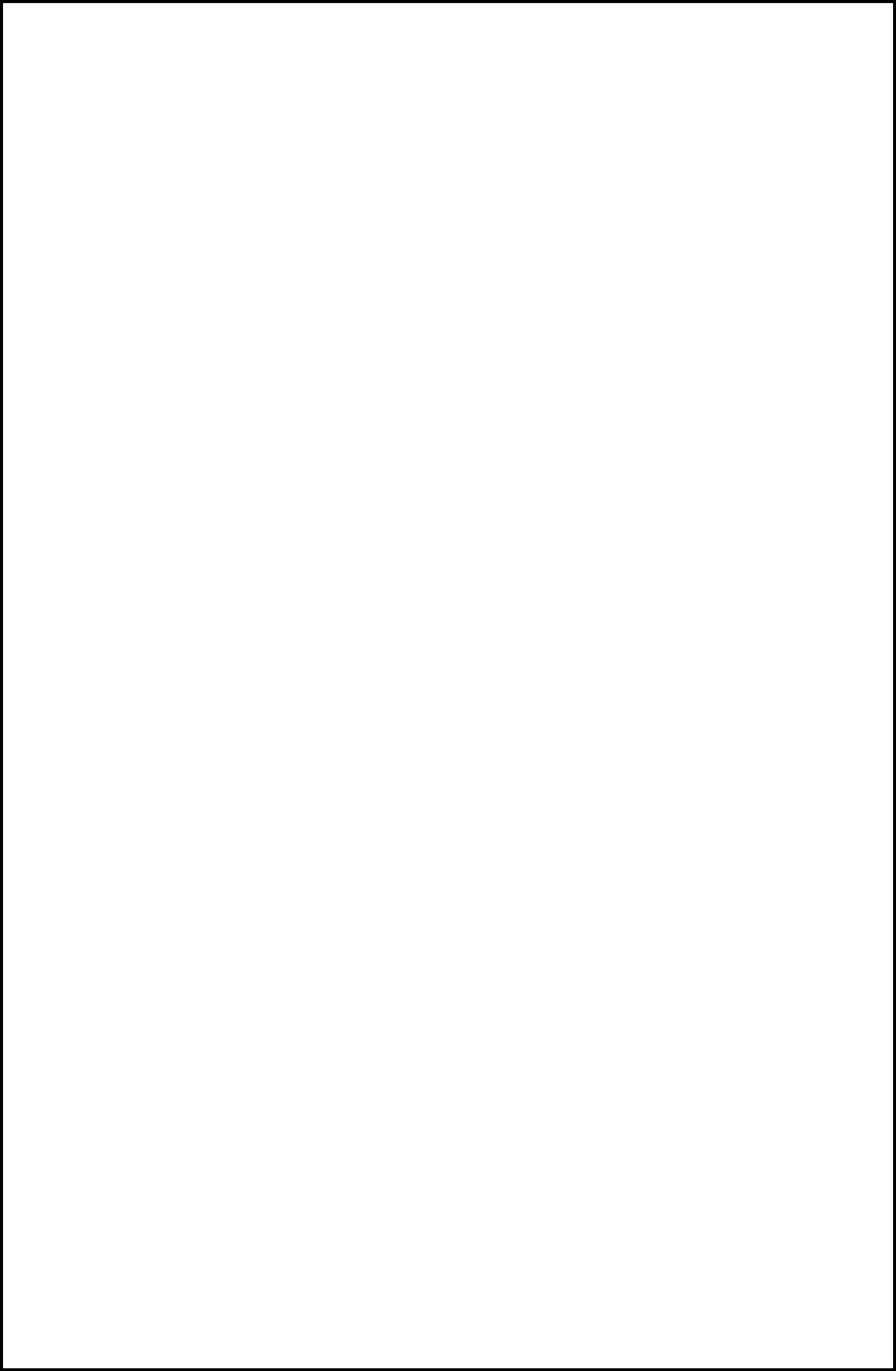
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



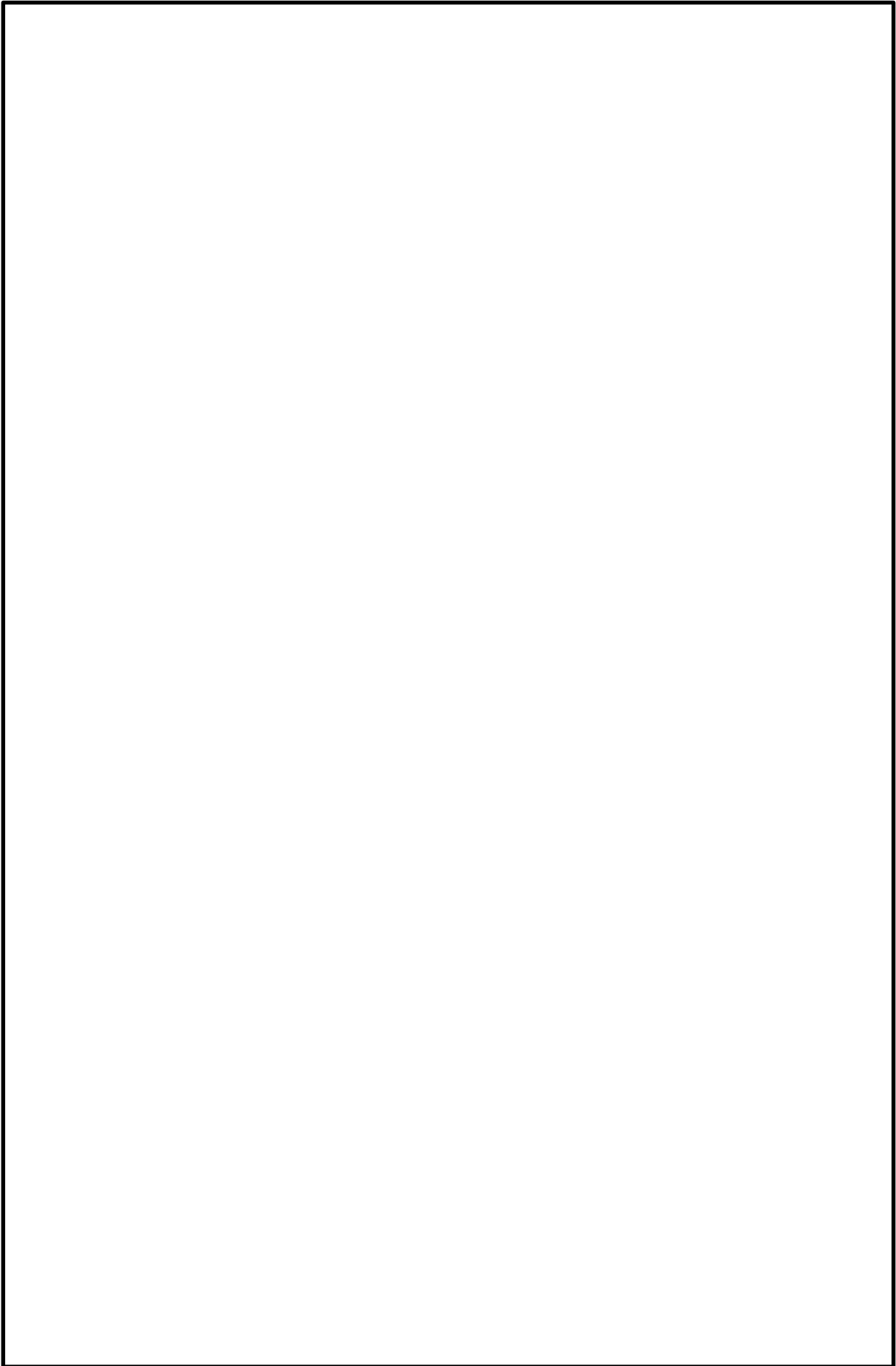
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



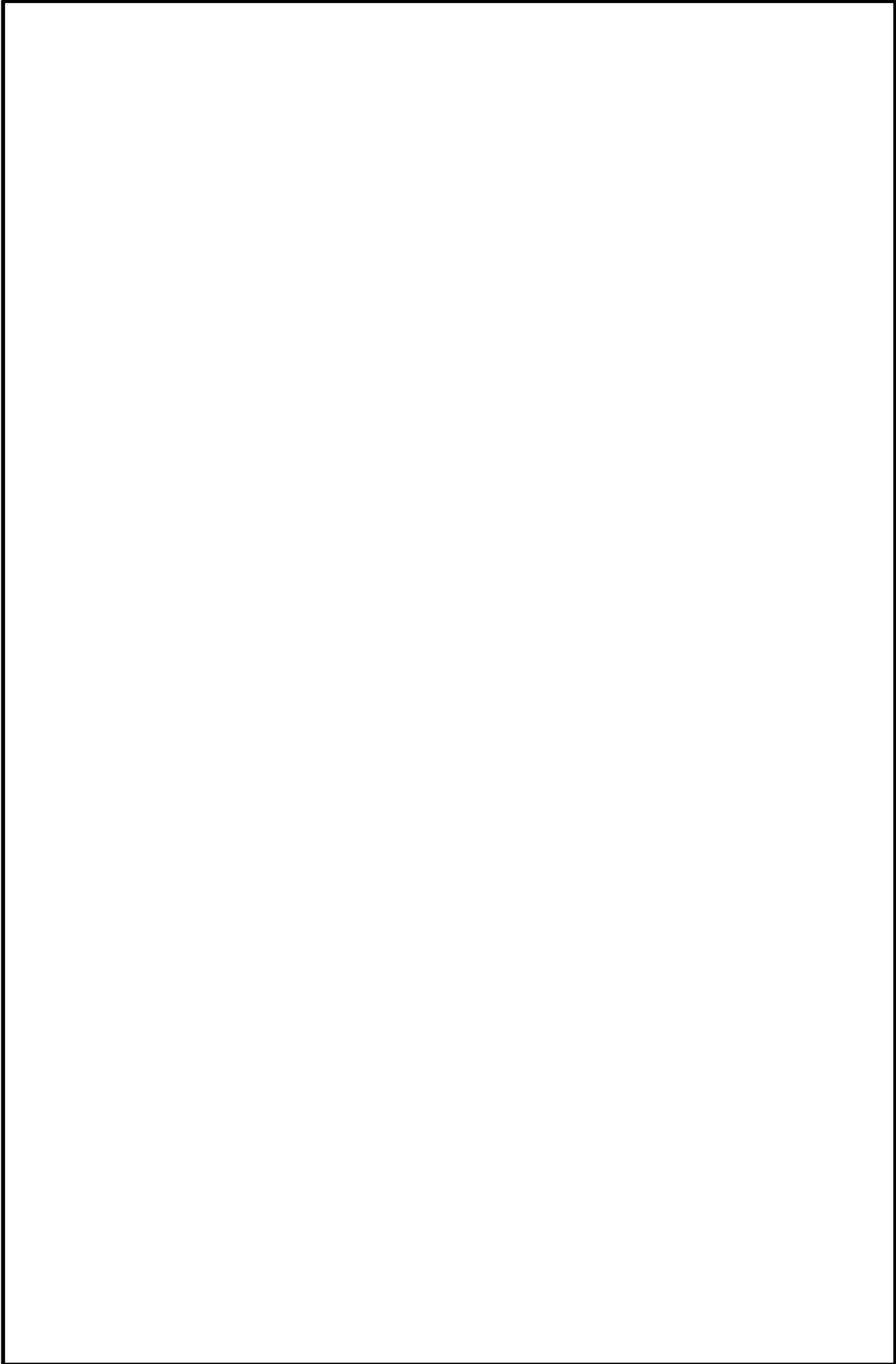
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



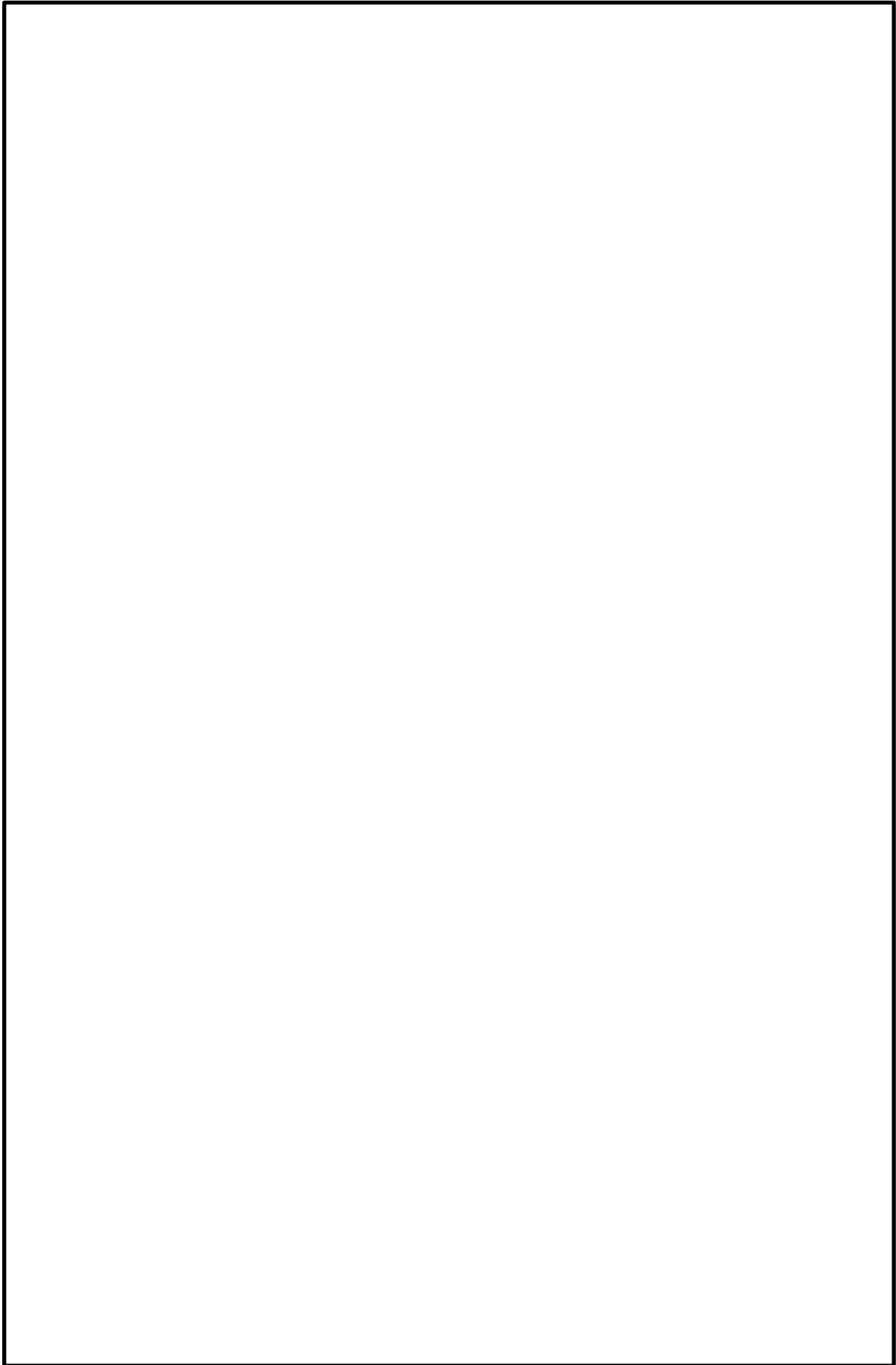
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



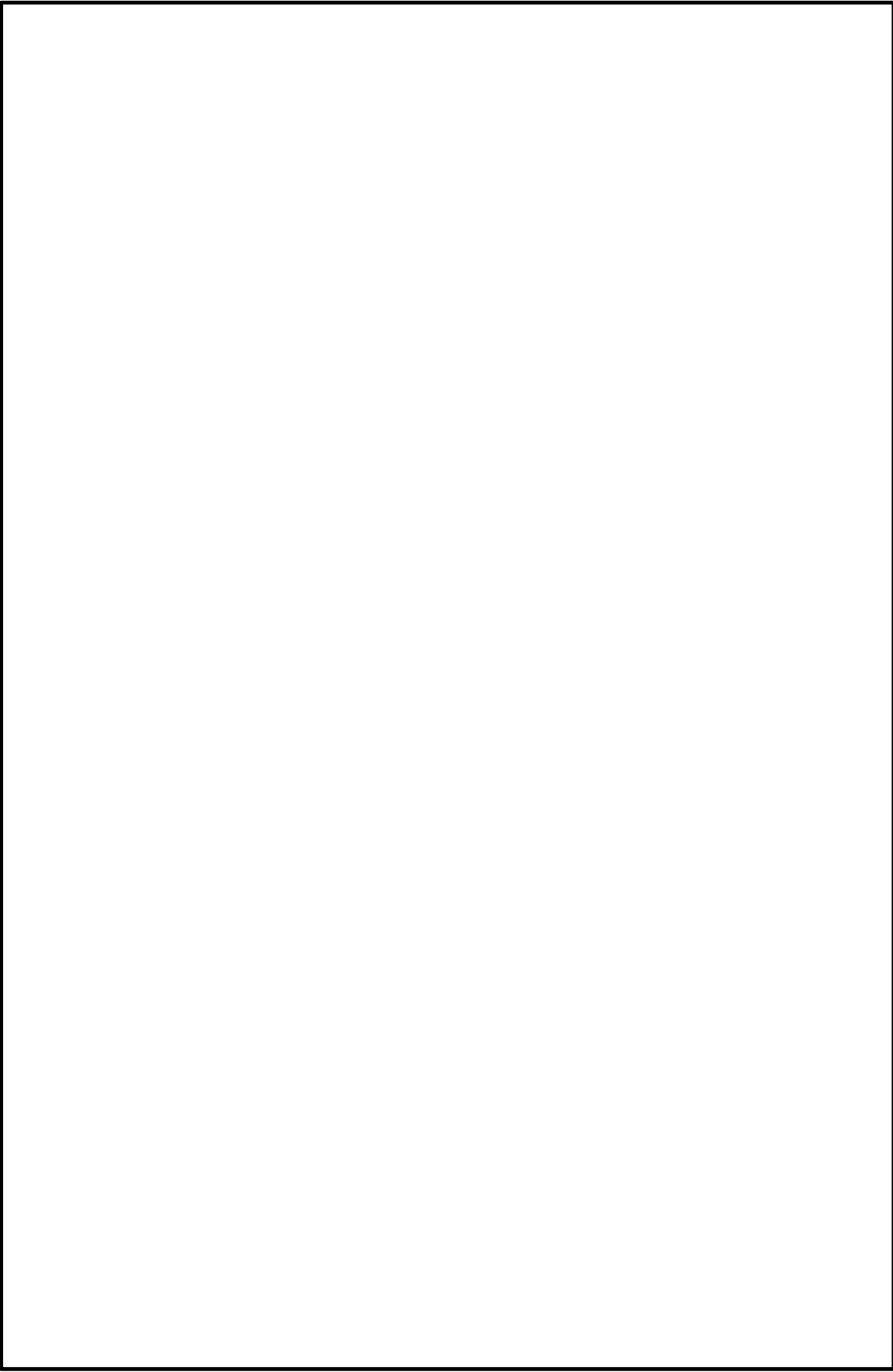
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

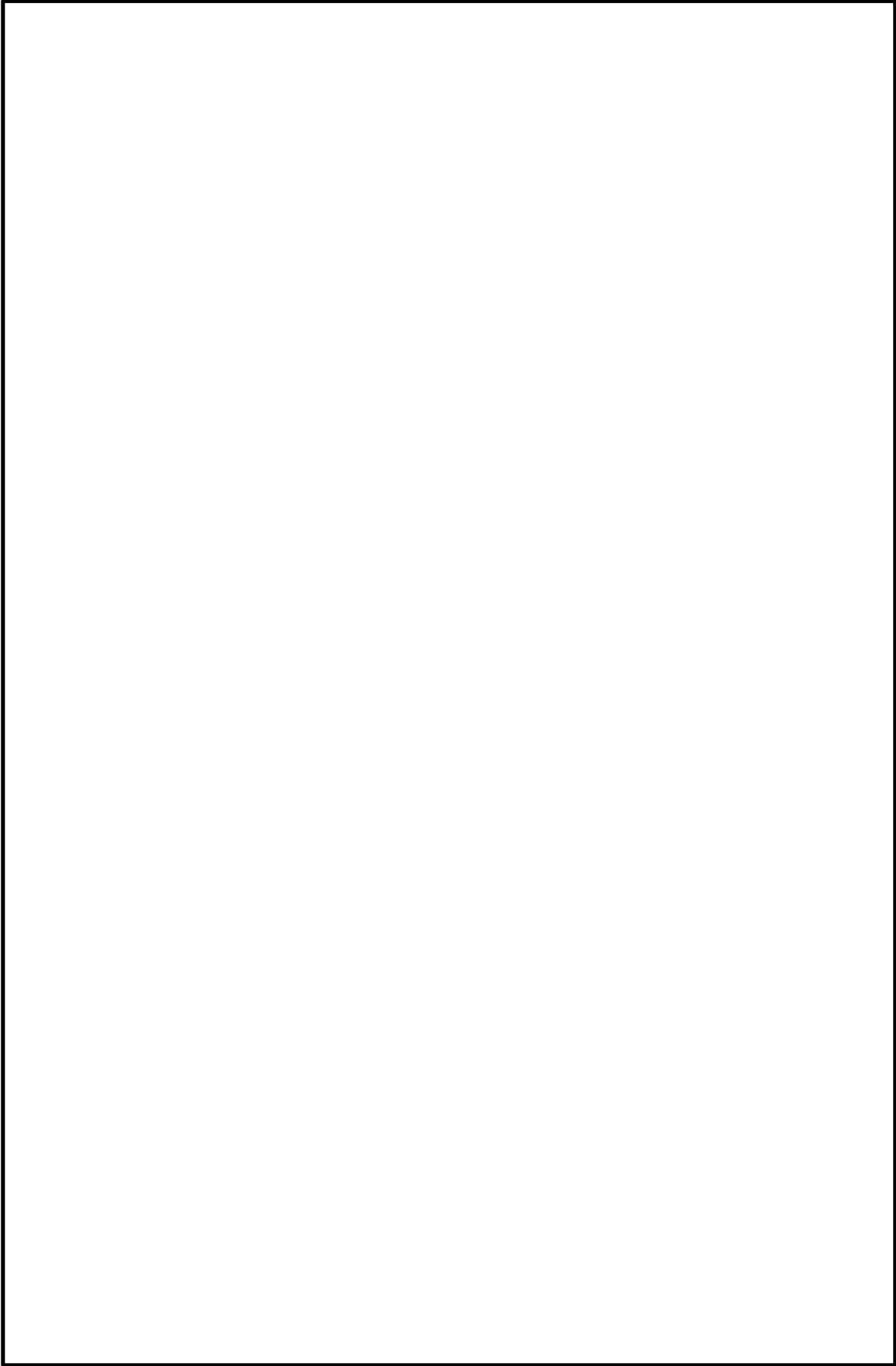


本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

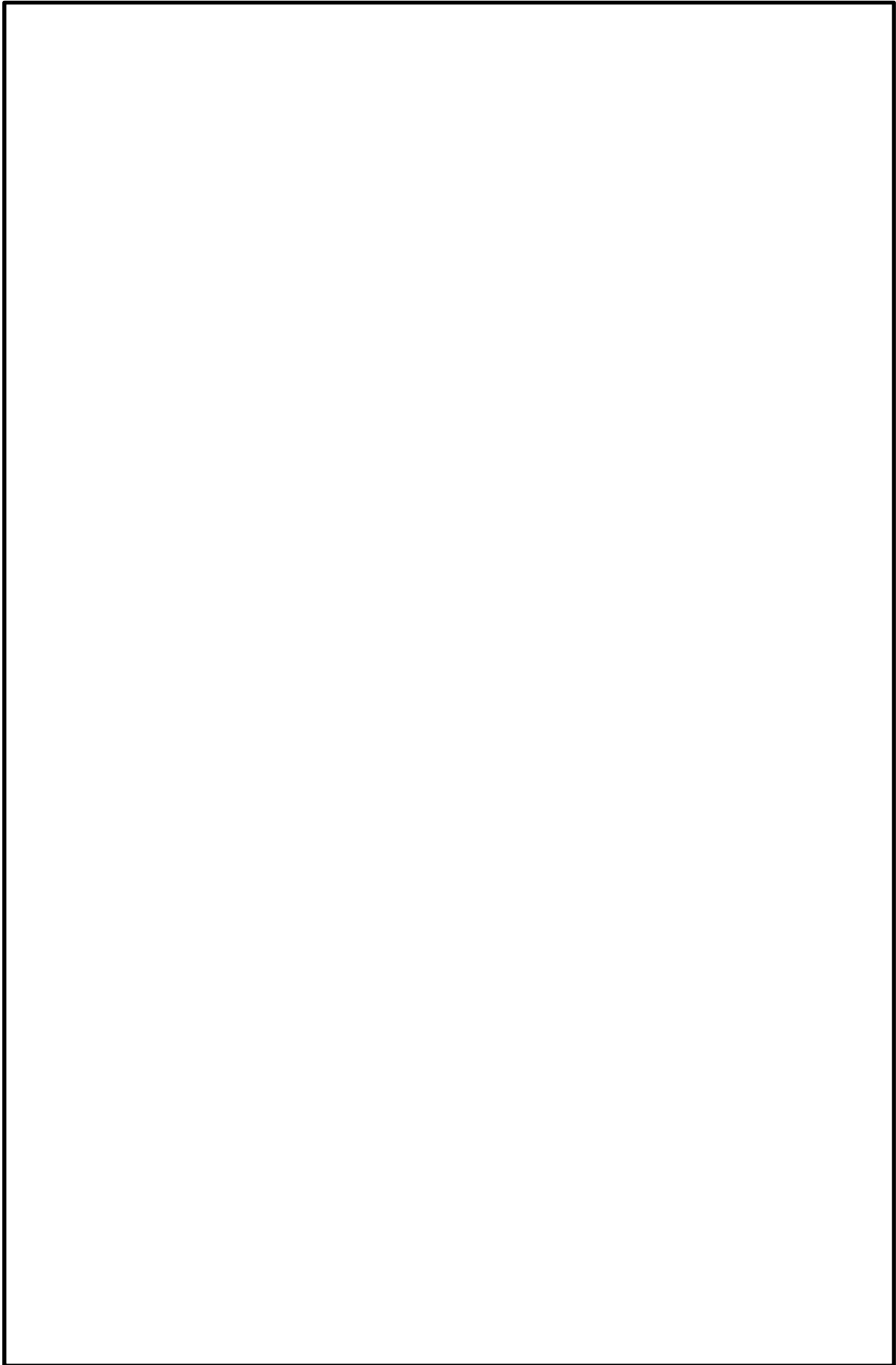




本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

島根原子力発電所 2 号炉における  
火災感知器及び消火設備の部屋別設置状況について

※ 1 : 原子炉の安全停止に必要な機器・放射性物質貯蔵等の機能を有する機器・重大事故等対処設備のうち、火災防護対策が必要な機器であり、耐震 S クラスまたは Ss 機能維持設計  
 ※ 2 : 「-」については消防法又は建築基準法に基づく感知器設置個所

部屋番号	部屋名称	火災防護対策が必要な機器の有無※1	火災感知器※2	消火設備	消火方法	消火設備の耐震クラス	備考
R-B2F-01	RCICポンプ室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-B2F-02	A-RHRポンプ室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-B2F-03	C-RHRポンプ室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-B2F-04	A-非常用DG室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-B2F-05	A-非常用DG電気室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-B2F-06	B-非常用DG室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-B2F-07	HPCS-DG室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-B2F-08	B-非常用DG電気室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-B2F-09	LPCSポンプ室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-B2F-10	HPCSポンプ室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-B2F-11	HPCS-DG電気室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-B2F-12	HPCW熱交換器室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-B2F-13	HPCSバッテリー室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-B2F-14	HPCS電気室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-B2F-15	B-RHRポンプ室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-B2F-16	通路	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-B2F-17	通路	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-B2F-20	階段室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-B2F-21	階段室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-B2F-22	階段室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-B2F-23	R/B北西階段室	無	煙感知器 熱感知器	消火器	手動	固縛（消火器）	
R-B2F-24	階段室	無	煙感知器 熱感知器	消火器	手動	固縛（消火器）	
R-B2F-25	階段室	無	煙感知器 熱感知器	消火器	手動	固縛（消火器）	
R-B2F-26	階段室	無	煙感知器 熱感知器	消火器	手動	固縛（消火器）	
R-B2F-27	階段室	無	煙感知器 熱感知器	消火器	手動	固縛（消火器）	
R-B2F-28	階段室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-B2F-29	エレベータ室	無	煙感知器 熱感知器	消火器	手動	固縛（消火器）	
R-B2F-30	エレベータ室	無	煙感知器 熱感知器	消火器	手動	固縛（消火器）	
R-B2F-31	トールラス室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-B2F-32	エレベータ前室	無	煙感知器 熱感知器	消火器	手動	固縛（消火器）	
R-B1F-01	CRDポンプ室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-B1F-02	R/Bサンプリング室	無	煙感知器 熱感知器	消火器	手動	固縛（消火器）	
R-B1F-03	A-R/Bダストモニタ室	無	煙感知器 熱感知器	消火器	手動	固縛（消火器）	
R-B1F-04	A-DG燃料デایتンク室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-B1F-05	B-DG燃料デایتンク室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-B1F-06	HPCS-DG燃料デایتンク室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-B1F-07	A-RHRポンプ室冷却機室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-B1F-08	B-RHRポンプ室冷却機室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	

部屋番号	部屋名称	火災防護対策が必要な機器の有無 <sup>※1</sup>	火災感知器 <sup>※2</sup>	消火設備	消火方法	消火設備の耐震クラス	備考
R-B1F-09	HPCSポンプ室冷却機室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-B1F-10	CW補助ポンプ室	無	煙感知器 熱感知器	消火器	手動	固縛（消火器）	
R-B1F-11	IA空気圧縮機室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-B1F-13	LPCSポンプ室冷却機室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-B1F-14	工具室	無	煙感知器 熱感知器	消火器	手動	固縛（消火器）	
R-B1F-15	R/B南側配管室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-B1F-16	再循環MG盤・C/C室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-B1F-17	通路	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-B1F-18	通路	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-B1F-20	高圧炉心スプレィ補機冷却水サージタンク室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-B1F-21	CST連絡ダクト	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-B1F-23	HPCS・DG室排気管室	無	熱感知器 炎感知器	消火器	手動	固縛（消火器）	
R-B1F-24	HPCS給気消音器フィルタ室	有	熱感知器 炎感知器	消火器	手動	固縛（消火器）	不燃材、難燃材で構成されており火災荷重を低く抑えられていることから煙の充満により火災活動が困難とならない
R-B1F-25	A-給気消音器フィルタ室	有	熱感知器 炎感知器	消火器	手動	固縛（消火器）	不燃材、難燃材で構成されており火災荷重を低く抑えられていることから煙の充満により火災活動が困難とならない
R-B1F-26	通路	無	煙感知器 熱感知器	消火器	手動	固縛（消火器）	
R-B1F-27	通路	無	煙感知器 熱感知器	消火器	手動	固縛（消火器）	
R-B1F-28	取外し式プラットフォーム室	無	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-B1F-29	B-給気消音器フィルタ室	有	熱感知器 炎感知器	消火器	手動	固縛（消火器）	不燃材、難燃材で構成されており火災荷重を低く抑えられていることから煙の充満により火災活動が困難とならない
R-B1F-30	エレベータ室	無	煙感知器 熱感知器	消火器	手動	固縛（消火器）	
R-B1F-31	階段室	無	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-B1F-32	配管ダクト	無	煙感知器 熱感知器	消火器	手動	固縛（消火器）	
R-B1F-33	エレベータ前室	無	煙感知器 熱感知器	消火器	手動	固縛（消火器）	
R-B1F-34	原子炉格納容器	有	煙感知器 熱感知器	消火器	手動	固縛（消火器）	換気により煙が充満せず消火活動が可能
R-B1F-35	エレベータ前室	無	煙感知器 熱感知器	消火器	手動	固縛（消火器）	
R-1F-01	A-事故時サンプリング室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-1F-02	PLRポンプMGセット室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-1F-03	B-R/Bガストモニタ室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-1F-04	TIP駆動装置室	無	煙感知器 熱感知器	消火器	手動	固縛（消火器）	
R-1F-05	A-RHR熱交換器室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-1F-06	TIP室	無	煙感知器 熱感知器	消火器	手動	固縛（消火器）	
R-1F-07	1階東側PCVベネトレーション室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-1F-08	R/Bサンプリング室	無	煙感知器 熱感知器	消火器	手動	固縛（消火器）	
R-1F-09	主蒸気管室	無	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-1F-10	B-RHRバルブ室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-1F-11	B-RHR熱交換器室	無	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-1F-12	1階西側PCVベネトレーション室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-1F-13	CRD補修室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-1F-14	A-RCWポンプ熱交換器室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	

部屋番号	部屋名称	火災防護対策が必要な機器の有無※1	火災感知器※2	消火設備	消火方法	消火設備の耐震クラス	備考
R-1F-15	B-RCWポンプ熱交換器室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-1F-16	原子炉建物大物搬入口	無	煙感知器 熱感知器	消火器	手動	固縛（消火器）	
R-1F-17	CRD保管室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-1F-18	ISI検査室	無	煙感知器 熱感知器	消火器	手動	固縛（消火器）	
R-1F-19	通路	無	煙感知器 熱感知器	消火器	手動	固縛（消火器）	
R-1F-20	所員用エアロック室	無	煙感知器 熱感知器	消火器	手動	固縛（消火器）	
R-1F-21	格納容器内漏洩検出モニタ室	無	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-1F-22	通路	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-1F-24	通路	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-1F-25	B-R/Bダストモニタダストサンプラ室	無	煙感知器 熱感知器	消火器	手動	固縛（消火器）	
R-1F-26	主蒸気隔離弁用アキュムレータ室	無	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-1F-27	HPCS・DG室排気管室	無	煙感知器 熱感知器	消火器	手動	固縛（消火器）	
R-1F-28	通路	無	煙感知器 熱感知器	消火器	手動	固縛（消火器）	
R-1F-29	主蒸気管室冷却機室	無	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-1F-30	TIP駆動装置室（上部）	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-1F-31	階段室	無	煙感知器 熱感知器	消火器	手動	固縛（消火器）	
R-1F-34	通路	無	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-2F-01	中央制御室外原子炉停止盤室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-2F-02	A-格納容器内雰囲気モニタ校正室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-2F-03	原子炉棟排気モニタ室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-2F-04	A-非常用電気室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-2F-05	B-非常用電気室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-2F-06	A-非常用DG室送風機室	有	煙感知器 熱感知器	消火器	手動	固縛（消火器）	不燃材、難燃材で構成されており火災荷重を低く抑えられていることから煙の充填により火災活動が困難とならない
R-2F-07	B-非常用DG室送風機室	有	煙感知器 熱感知器	消火器	手動	固縛（消火器）	不燃材、難燃材で構成されており火災荷重を低く抑えられていることから煙の充填により火災活動が困難とならない
R-2F-08	原子炉棟排風機室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-2F-09	A-RHR熱交換器室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-2F-10	B-RHR熱交換器室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-2F-11	通路	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-2F-12	通路	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-2F-13	SRV補修室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-2F-14	2階東側PCVベネトレーション室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-2F-15	2階西側PCVベネトレーション室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-2F-16	CW再生熱交換器室	無	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-2F-17	A-制御棒駆動応答盤室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-2F-18	A-CW循環ポンプ室	無	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-2F-19	B-CW循環ポンプ室	無	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-2F-20	RCWバルブ室	無	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
R-2F-21	原子炉棟送風機室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	

部屋番号	部屋名称	火災防護対策が必要な機器の有無 <sup>※1</sup>	火災感知器 <sup>※2</sup>	消火設備	消火方法	消火設備の耐震クラス	備考
R-2F-22	HPCS-DG室送風機室	有	煙感知器 熱感知器	消火器	手動	固縛(消火器)	不燃材、難燃材で構成されており火災荷重を低く抑えられていることから煙の充満により火災活動が困難とならない
R-2F-23	通路	無	煙感知器 熱感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
R-2F-24	スクラム排出水容器室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
R-2F-25	CRD・HCU窒素充填装置室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
R-2F-26	通路	無	煙感知器 熱感知器	消火器	手動	固縛(消火器)	
R-2F-27	通路	無	煙感知器 熱感知器	消火器	手動	固縛(消火器)	
R-2F-28	B-制御棒位置信号変換器盤	無	煙感知器 熱感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
R-2F-29	階段室	無	煙感知器 熱感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
R-M2F-01	R/B非常用C/C室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
R-M2F-02	R/B非常用C/C室	無	煙感知器 熱感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
R-M2F-03	配管室	無	煙感知器 熱感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
R-M2F-04	バルブ室	無	煙感知器 熱感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
R-M2F-05	CUWバルブ室	無	煙感知器 熱感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
R-M2F-06	配管室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
R-M2F-07	配管室	無	煙感知器 熱感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
R-M2F-08	CUWバルブ室	無	煙感知器 熱感知器	消火器	手動	固縛(消火器)	
R-M2F-09	A-CUW脱塩器室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
R-M2F-10	B-CUW脱塩器室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
R-M2F-11	CUWホールディングポンプ室	無	煙感知器 熱感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
R-M2F-12	FPCポンプ室	無	煙感知器 熱感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
R-M2F-14	A-CUWろ過脱塩器室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
R-M2F-15	B-CUWろ過脱塩器室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
R-M2F-16	A-FPCろ過脱塩器室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
R-M2F-17	B-FPCろ過脱塩器室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
R-M2F-18	PCV内ダストモニタダストサンプル室	無	煙感知器 熱感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
R-M2F-19	FPCポンプ室冷却機室	無	煙感知器 熱感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
R-M2F-20	-	有	煙感知器 熱感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
R-M2F-21	-	有	煙感知器 熱感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
R-M2F-22	通路	無	煙感知器 熱感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
R-M2F-23	通路	無	煙感知器 熱感知器	消火器	手動	固縛(消火器)	
R-M2F-24	通路	無	煙感知器 熱感知器	消火器	手動	固縛(消火器)	
R-M2F-25	工具室	無	煙感知器 熱感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
R-M2F-26	通路	無	煙感知器 熱感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
R-M2F-27	原子炉浄化サージタンク室	無	煙感知器 熱感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
R-M2F-28	エレベータ前室	無	煙感知器 熱感知器	消火器	手動	固縛(消火器)	
R-3F-01	エレベータ機械室	無	煙感知器 熱感知器	消火器	手動	固縛(消火器)	
R-3F-02	A-非常用電気室送風機室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
R-3F-03	B-非常用電気室送風機室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
R-3F-04	非常用ガス処理装置室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
R-3F-05	新燃料貯蔵庫	無	煙感知器 熱感知器	消火器	手動	固縛(消火器)	
R-3F-06	A-原子炉格納容器H2・O2分析計ラック室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
R-3F-07	SLCポンプ室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	

部屋番号	部屋名称	火災防護対策が必要な機器の有無 <sup>※1</sup>	火災感知器 <sup>※2</sup>	消火設備	消火方法	消火設備の耐震クラス	備考
R-3F-08	エレベータ機械室	無	煙感知器 熱感知器	消火器	手動	固縛(消火器)	
R-3F-09	FPC熱交換器室	無	煙感知器 熱感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
R-3F-10	キャスク除染ピット	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
R-3F-11	CUWフィルタ/デミネ廻りバルブ室	無	煙感知器 熱感知器	消火器	手動	固縛(消火器)	
R-3F-12	フィルターエレメント除染室	無	煙感知器 熱感知器	消火器	手動	固縛(消火器)	
R-3F-13	プリコートタンクポンプ室	無	煙感知器 熱感知器	消火器	手動	固縛(消火器)	
R-3F-14	3階北側連絡通路	無	煙感知器 熱感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
R-3F-15	工具室	無	煙感知器 熱感知器	消火器	手動	固縛(消火器)	
R-3F-16	MSノズルコーナー用対比試験片室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
R-3F-17	通路(階段)	無	煙感知器 熱感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
R-3F-18	ブローアウトパネル用ベントハウス室	無	煙感知器 熱感知器	消火器	手動	固縛(消火器)	
R-3F-19	通路(階段)	有	煙感知器 熱感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
R-3F-20	HPCS電気室外気取入口	無	煙感知器 熱感知器	消火器	手動	固縛(消火器)	
R-3F-21	新燃料検査台ピット室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
R-3F-25	通路	無	煙感知器 熱感知器	消火器	手動	固縛(消火器)	
R-3F-26	通路(階段)	無	煙感知器 熱感知器	消火器	手動	固縛(消火器)	
R-3F-27	B-原子炉格納容器H2・O2分析計ラック室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
R-4F-01	原子炉建物オペレーティングフロア	有	煙感知器 炎感知器 熱感知器	消火器又は 局所ガス消火設備	手動(消火器) 手動又は自動 (局所ガス消火設備)	固縛(消火器) C (Ss機能維持)	
R-4F-02	通路	無	煙感知器 熱感知器	消火器	手動	固縛(消火器)	
R-4F-03	連絡通路	無	煙感知器 熱感知器	消火器	手動	固縛(消火器)	
R-4F-04	電源盤室	無	煙感知器 熱感知器	消火器	手動	固縛(消火器)	
R-4F-05	制御室	無	煙感知器 熱感知器	消火器	手動	固縛(消火器)	
R-4F-06	計算機室	無	煙感知器 熱感知器	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-B2F-01	A-復水スラッジ分離タンク室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-B2F-02	B-復水スラッジ分離タンク室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-B2F-03	機器ドレンスラッジ分離タンク室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-B2F-04	北側ポンプ室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-B2F-05	北側配管室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-B2F-06	東側配管室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-B2F-07	東側配管室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-B2F-08	A-RW/Bダストモニタ室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-B2F-09	復水スラッジポンプ室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-B2F-10	モニタ校正室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-B2F-11	モニタ操作室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-B2F-12	ろ過脱塩装置サンプリング室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-B2F-13	機器ドレンろ過脱塩装置逆洗水受タンク室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-B2F-14	機器ドレンろ過脱塩装置逆洗水ポンプ室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-B2F-15	処理水タンク室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-B2F-16	ランドリドレンタンク室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-B2F-17	濃縮廃液ポンプ室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-B2F-18	A-濃縮廃液タンク室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-B2F-19	B-濃縮廃液タンク室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-B2F-20	C-濃縮廃液タンク室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-B2F-21	サンプタンク室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-B2F-22	機器ドレン処理水タンク室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-B2F-23	原子炉浄化スラッジ貯蔵タンク室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-B2F-24	南側ポンプ室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	



部屋番号	部屋名称	火災防護対策が必要な機器の有無 <sup>*1</sup>	火災感知器 <sup>*2</sup>	消火設備	消火方法	消火設備の耐震クラス	備考
RW-B2F-25	濃縮廃液系サンプリング室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-B2F-26	化学廃液タンク室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-B2F-27	化学廃液ポンプ室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-B2F-28	床ドレンタンク室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-B2F-29	A-機器ドレンタンク室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-B2F-30	B-機器ドレンタンク室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-B2F-31	原子炉浄化スラッジ分離水ポンプ室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-B2F-32	通路	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-B2F-33	階段室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-B2F-34	階段室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
RW-B2F-35	エレベータ	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-B2F-36	階段室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-B2F-37	配管室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-B1F-01	放射線管理用具置場	無	煙感知器 熱感知器	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-B1F-02	運転工具室	無	煙感知器 熱感知器	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-B1F-03	器材室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-B1F-04	添加材タンク室	無	煙感知器 熱感知器	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-B1F-05	被服置場	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-B1F-06	濃縮器サンプリング室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-B1F-07	工具室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-B1F-08	ホット計器補修室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-B1F-09	復水樹脂貯蔵タンク室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-B1F-10	A-復水スラッジ貯蔵タンク室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-B1F-11	B-復水スラッジ貯蔵タンク室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-B1F-12	C-復水スラッジ貯蔵タンク室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-B1F-13	A-原子炉浄化樹脂貯蔵タンク室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-B1F-14	B-原子炉浄化樹脂貯蔵タンク室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-B1F-15	ホット計測室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-B1F-16	原子炉浄化スラッジ貯蔵タンク水中ポンプ操作室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-B1F-17	放射化学分析室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-B1F-18	床ドレン・化学廃液タンクPH計室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-B1F-19	西側配管室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-B1F-20	通路	有	煙感知器 熱感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
RW-B1F-21	配管室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-B1F-22	ダクトシャフト	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-B1F-23	薬品庫	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-B1F-26	配管室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-B1F-34	通路	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-MB1F-01	A-ケーブル処理室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
RW-MB1F-02	B-ケーブル処理室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
RW-MB1F-03	1号連絡配管室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-MB1F-04	RW制御室空調機室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-MB1F-05	B-計装用電気室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
RW-MB1F-06	B-バッテリー室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
RW-MB1F-07	充電器室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
RW-MB1F-08	230Vバッテリー室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
RW-MB1F-09	濃縮廃液系弁室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-MB1F-11	階段室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
RW-MB1F-12	通路	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-MB1F-13	ホット計測室(上階)	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-1F-01	運転員控室	無	煙感知器 熱感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	

部屋番号	部屋名称	火災防護対策が必要な機器の有無 <sup>※1</sup>	火災感知器 <sup>※2</sup>	消火設備	消火方法	消火設備の耐震クラス	備考
RW-1F-02	資料室	無	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
RW-1F-03	予備室	無	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
RW-1F-04	会議室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
RW-1F-05	補助盤室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
RW-1F-06	中央制御室送風機室階段	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
RW-1F-08	RW制御室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
RW-1F-09	ロード計器室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
RW-1F-10	A-計装用電気室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
RW-1F-11	A-バッテリー室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
RW-1F-12	化学廃液濃縮器循環ポンプ室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
RW-1F-13	濃縮廃液弁室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
RW-1F-14	薬品タンク室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
RW-1F-15	放射化学分析室フード排風機室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
RW-1F-16	空ドラム置場	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
RW-1F-17	雑固体置場	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
RW-1F-18	ドラム詰操作室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
RW-1F-19	放射化学分析室空調気室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
RW-1F-20	計算機室	無	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
RW-1F-21	A-ケーブル処理室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
RW-1F-22	B-ケーブル処理室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
RW-1F-23	通路	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
RW-1F-24	配管室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
RW-1F-25	配管室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
RW-1F-26	階段室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
RW-1F-27	通路・階段室	無	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
RW-1F-28	階段室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
RW-1F-32	-	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
RW-2F-01	中央制御室非常用再循環送風機室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
RW-2F-02	中央制御室送風機室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
RW-2F-03	廃棄物処理建物C/C室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
RW-2F-04	排ガス処理系弁室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
RW-2F-05	排ガス脱湿塔再生ガスブロワ室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
RW-2F-06	固化系制御盤室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
RW-2F-07	ランドリドレンろ過器室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
RW-2F-08	原子炉建物連絡配管室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
RW-2F-09	通路	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
RW-2F-10	水中ポンプ操作室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
RW-2F-11	化学廃液配管室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
RW-2F-12	化学廃液凝縮器室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
RW-2F-13	A-床ドレン濃縮器室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
RW-2F-14	B-床ドレン濃縮器室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
RW-2F-15	床ドレン配管室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
RW-2F-16	機器ドレンろ過脱塩器室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
RW-2F-17	凝縮水ろ過脱塩器室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
RW-2F-18	機器ドレン脱塩器室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
RW-2F-19	凝縮水脱塩器室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
RW-2F-20	ブリコートポンプ室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
RW-2F-21	固化系弁室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
RW-2F-22	開始剤タンク室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
RW-2F-23	促進剤タンク室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
RW-2F-24	粉体計量槽供給機室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
RW-2F-25	乾燥機凝縮水ポンプ室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	

部屋番号	部屋名称	火災防護対策が必要な機器の有無※1	火災感知器※2	消火設備	消火方法	消火設備の耐震クラス	備考
RW-2F-26	乾燥機凝縮水タンク室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-2F-27	サンプリング室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-2F-28	乾燥機供給タンク循環ポンプ室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-2F-29	乾燥機供給タンク室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-2F-30	予備室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-2F-31	通路	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-2F-32	通路	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-2F-33	化学廃液濃縮器計器ラック室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-2F-34	機器ドレンろ過脱線装置ブリコートタンク室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-2F-35	階段室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-2F-36	復水樹脂貯蔵タンク水中ポンプ操作室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-3F-01	排ガスフィルタ出口モニタサンプル室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-3F-02	排ガスパロウ室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-3F-03	配管室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-3F-04	排ガス処理系弁室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-3F-05	凝縮廃液タンク用温水ポンプ室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-3F-06	B-RW/Bダストモニタ室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-3F-07	ベント処理装置室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
RW-3F-08	洗濯廃液処理装置サンプリングラック室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-3F-09	ドラムハンドリング装置室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-3F-10	ランドリドレン濃廃タンク室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-3F-11	ランドリドレンサンプルタンク室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-3F-12	ランドリドレンすすぎ水受タンク室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-3F-13	ランドリドレン収集タンク室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-3F-14	化学廃液濃縮器復水器室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-3F-15	床ドレン濃縮器復水器室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-3F-16	フィルタ・デミネ除染室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-3F-17	ランドリ室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-3F-18	粉体貯槽室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-3F-19	乾燥機ミストセパレータ室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-3F-20	所内用空気除湿装置室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-3F-21	固化系弁室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-3F-22	固化系機器排気ファン室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-3F-23	苛性ソーダポンプ室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-3F-24	通路	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-3F-25	乾燥機供給タンク室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-3F-26	排ガスフィルタ出口モニタガスサンプル室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-4F-01	廃棄物処理建物送風機室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-4F-02	廃棄物処理建物排風機室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
RW-4F-03	希ガスホールドアップ塔室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-4F-04	A,B-排ガス脱湿塔室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-4F-05	ランドリ室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-4F-06-1	乾燥機室1	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-4F-06-2	乾燥機室2	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-4F-07	配管室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-4F-08	乾燥機復水器室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-4F-09	配管室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-4F-10	固化系弁室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-4F-14	エレベータ室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	

部屋番号	部屋名称	火災防護対策が必要な機器の有無 <sup>※1</sup>	火災感知器 <sup>※2</sup>	消火設備	消火方法	消火設備の耐震クラス	備考
RW-4F-15	冷水循環ポンプ冷水循環タンク室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-5F-01	A、B-空気抽出器排ガスフィルタ室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-5F-02	排ガス処理系計装ラック室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-5F-03	エレベータ機械室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-5F-04	ランドリドレン機器ハッチ並びに濃縮器室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-5F-06	通路	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
RW-5F-07	エレベータ室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
C-1F-01	通路	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
C-1F-02	非常用メタクラ室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
C-1F-03	1号補助盤室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
C-1F-04	1Bバッテリー室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
C-1F-05	1Aバッテリー室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
C-1F-06	非常用メタクラ室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
C-M2F-01	通路	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
C-M2F-02	放管器材室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
C-M2F-03	一般化学室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
C-M2F-04	ネットワーク機器室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
C-M2F-06	洗濯仕上室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
C-M2F-07	作業服保管室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
C-M2F-08	運転員器材室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
C-M2F-09	放射線モニタ計器室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
C-2F-01	被服置場	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
C-2F-02	放管員控室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
C-2F-03	放射線管理室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
C-2F-04	通路	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
C-2F-05	トイレ	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
C-2F-06	社員用ロッカー室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
C-2F-07	ホットシャワー室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
C-2F-08	シャワー室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
C-2F-09	VIP室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
C-3F-01	2号Aケーブル処理室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
C-3F-02	2号Bケーブル処理室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
C-3F-03	通信機械室	無	煙感知器 熱感知器	消火器	手動	固縛(消火器)	
C-3F-04	通路	無	煙感知器 熱感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
C-3F-05	計算機室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
C-3F-06	制御建物受信機室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
C-3F-07	階段室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
C-3F-08	1号ケーブル処理室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
C-4F-01	2号機側中央制御室	有	煙感知器 熱感知器	消火器	手動	固縛(消火器)	運転員が常駐していることから早期に感知し消火活動による消火が可能
C-4F-02	通路	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
T-B1F-01	復水脱塩器室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
T-B1F-02	再生装置室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
T-B1F-03	復水脱塩装置ポンプ室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
T-B1F-04	復水ろ過脱塩器室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
T-B1F-05	工具室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	

部屋番号	部屋名称	火災防護対策が必要な機器の有無※1	火災感知器※2	消火設備	消火方法	消火設備の耐震クラス	備考
T-B1F-06	工具室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
T-B1F-07	工具室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
T-B1F-08	工具室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
T-B1F-09	工具室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
T-B1F-10	工具室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
T-B1F-11	SIケーブルダクト室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
T-B1F-12	油溜	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
T-B1F-13	油溜	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
T-B1F-14	工具室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
T-B1F-15	油溜	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
T-B1F-16	油溜	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
T-B1F-17	工具室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
T-B1F-18	封水回収ポンプ室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
T-B1F-19	逆洗水受タンク室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
T-B1F-20	RW系バルブ室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
T-B1F-21	階段室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
T-B1F-22	RW系配管室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
T-B1F-23	復水系配管室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
T-B1F-24	復水ポンプ室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
T-B1F-25	エレベータ	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
T-B1F-26	復水器室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
T-B1F-27	海水配管室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
T-B1F-28	TCW熱交換器室	無	煙感知器 熱感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
T-B1F-29	逆洗水ポンプ室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
T-B1F-30	階段室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
T-B1F-31	階段室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
T-B1F-32	復水器側復水系配管室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
T-1F-01	樹脂貯蔵庫	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
T-1F-02	作業者更衣室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
T-1F-03	シャワー室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
T-1F-04	トイレ	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
T-1F-05	復水系配管室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
T-1F-08	復水器過脱塩器エレメント分解室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
T-1F-09	復水脱塩装置制御室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
T-1F-10	SIIケーブルダクト室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
T-1F-11	OPケーブルダクト室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
T-1F-12	復水脱塩装置C/C室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
T-1F-13	工具室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
T-1F-14	工具室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
T-1F-15	給水ポンプ南西ケーブル室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
T-1F-16	通路	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
T-1F-17	階段室	無	煙感知器 熱感知器	消火器	手動	固縛(消火器)	
T-1F-19	給水加熱器室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
T-1F-20	グランド蒸気排ガスフィルタ室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
T-1F-21	階段室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
T-1F-22	油計量タンク室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
T-1F-23	制御油圧装置室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
T-1F-24	主蒸気系計装ラック室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
T-1F-25	T/B床漏えい検出計器ラック室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	

部屋番号	部屋名称	火災防護対策が必要な機器の有無※1	火災感知器※2	消火設備	消火方法	消火設備の耐震クラス	備考
T-1F-26	階段室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
T-1F-27	排ガス処理系配管室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
T-1F-28	復水給水系サンプリング室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
T-1F-29	通路	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
T-1F-30	階段室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
T-1F-31	復水昇圧ポンプ室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
T-2F-01	ポンペ室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
T-2F-02	常用電気室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
T-2F-03	配管バルブ室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
T-2F-04	工具室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
T-2F-05	起動変圧器室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
T-2F-06	常用電気室排風機室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
T-2F-07	所内変圧器室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
T-2F-08	主変圧器室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
T-2F-09	固定子冷却装置室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
T-2F-10	空気抽出器室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
T-2F-11	グラント蒸気復水器室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
T-2F-12	離相母線室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
T-2F-13	工具室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
T-2F-14	排ガス再結合器室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
T-2F-15	排ガス系ラック室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
T-2F-16	排ガス除湿冷却器出口バイアルサンブラ	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
T-2F-17	排ガスH2サンプリングクーララック室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
T-2F-18	タービングラント蒸気系バルブ室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
T-2F-19	復水器室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
T-2F-20	予備室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
T-2F-21	増設ラック室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
T-2F-22	グラントシール排ガスモニター室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
T-2F-23	給水加熱器ラック室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
T-2F-24	主油タンク室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
T-2F-25	T/B C/C室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
T-2F-26	タービン建物大物搬入口	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
T-2F-27	抽出空気系配管室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
T-2F-28	排ガス除湿器出口モニター室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
T-2F-29	主通路	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
T-2F-30	階段室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
T-2F-31	階段室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
T-3F-02	タービン室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
T-3F-03	常用電気室送風機室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
T-3F-04	T/B送風機室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
T-3F-05	A-T/B排気処理装置室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
T-3F-06	B-T/B排気処理装置室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
T-3F-07	C-T/B排気処理装置室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
T-3F-08	T/B空調制御室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
T-3F-09	T/Bダストサンブラ室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
T-3F-10	工具室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
T-3F-11	タービン室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
T-3F-12	工具室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
T-3F-13	工具室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
T-4F-01	T/B外気処理装置室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
T-4F-02	T/B送風機室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
T-4F-03	工具室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
T-4F-04	T/B排気室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
T-4F-05	タービン室移送送風機室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
T-4F-06	エレベータ機械室	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
T-4F-07	-	無	-	消火器	手動	固縛（消火器）	
Y-01	トーラス水受入タンク室	無	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
Y-02	階段室	無	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	

部屋番号	部屋名称	火災防護対策が必要な機器の有無※1	火災感知器※2	消火設備	消火方法	消火設備の耐震クラス	備考
Y-03	CWT配管ダクト室	無	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
Y-04	補助復水貯蔵タンク室	無	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
Y-05	階段室	無	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
Y-06	CWT配管ダクト室	無	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
Y-07	復水貯蔵タンク室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
Y-08	階段室	無	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
Y-09	CWT配管ダクト室（北側）	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
Y-10	S I ケーブルダクト室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
Y-11	S II ケーブルダクト室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
Y-12	OFケーブルダクト室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
Y-13	海水系配管ダクト室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
Y-14	配管ダクト室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
Y-15	A-DEG燃料貯蔵タンク室	有	熱感知器 炎感知器	移動式消火設備 又は 消火器	手動	固縛(消火器)	乾燥砂が充てんされており火災規模が小さいうえ、屋外設置されており煙の充満により消火活動が困難とならない
Y-16	HPCS-DEG燃料貯蔵タンク室	有	熱感知器 炎感知器	移動式消火設備 又は 消火器	手動	固縛(消火器)	乾燥砂が充てんされており火災規模が小さいうえ、屋外設置されており煙の充満により消火活動が困難とならない
Y-17	A-2 DEG燃料貯蔵タンク室	有	熱感知器 炎感知器	移動式消火設備 又は 消火器	手動	固縛(消火器)	乾燥砂が充てんされており火災規模が小さいうえ、屋外設置されており煙の充満により消火活動が困難とならない
Y-18	A-DEG燃料移送ポンプ室	有	熱感知器 炎感知器	移動式消火設備 又は 消火器	手動	固縛(消火器)	屋外であり煙の充満により消火活動が困難とならない
Y-19	A-油分離槽室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
Y-20	配管ダクト室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
Y-21	配管ダクト室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
Y-22	B-油分離槽室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
Y-23	HPCS-DEG燃料移送ポンプ室	有	熱感知器 炎感知器	移動式消火設備 又は 消火器	手動	固縛(消火器)	屋外であり煙の充満により消火活動が困難とならない
Y-24A	原子炉補機海水ポンプ室（取水槽）	有	炎感知器 熱感知カメラ	移動式消火設備 又は 消火器	手動	固縛(消火器)	屋外であり煙の充満により消火活動が困難とならない
Y-24B	原子炉補機海水ポンプ室（取水槽）	有	炎感知器 熱感知カメラ	移動式消火設備 又は 消火器	手動	固縛(消火器)	屋外であり煙の充満により消火活動が困難とならない
Y-24C	原子炉補機海水ポンプ室（取水槽）	有	炎感知器 熱感知カメラ	移動式消火設備 又は 消火器	手動	固縛(消火器)	屋外であり煙の充満により消火活動が困難とならない
Y-25	循環水ポンプ室（取水槽）	有	炎感知器 熱感知カメラ	移動式消火設備 又は 消火器	手動	固縛(消火器)	屋外であり煙の充満により消火活動が困難とならない
Y-26	原子炉補機海水ストレージ室（取水槽）	有	炎感知器 熱感知カメラ	移動式消火設備 又は 消火器	手動	固縛(消火器)	屋外であり煙の充満により消火活動が困難とならない
Y-29	排気筒モニタ室（分電盤室）	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
Y-30	排気筒モニタ室（分析室）	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
Y-31	排気筒モニタ室（ラック室）	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
Y-32	ロータリースクリーン設置室（1）	無	炎感知器 熱感知カメラ	消火器	手動	固縛(消火器)	
Y-33	ロータリースクリーン設置室（2）	無	炎感知器 熱感知カメラ	消火器	手動	固縛(消火器)	
Y-34	ロータリースクリーン設置室（3）	無	炎感知器 熱感知カメラ	消火器	手動	固縛(消火器)	
Y-35	ロータリースクリーン設置室（4）	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
Y-36	ロータリースクリーン設置室（5）	無	炎感知器 熱感知カメラ	消火器	手動	固縛(消火器)	
Y-37	ロータリースクリーン設置室（6）	無	炎感知器 熱感知カメラ	消火器	手動	固縛(消火器)	

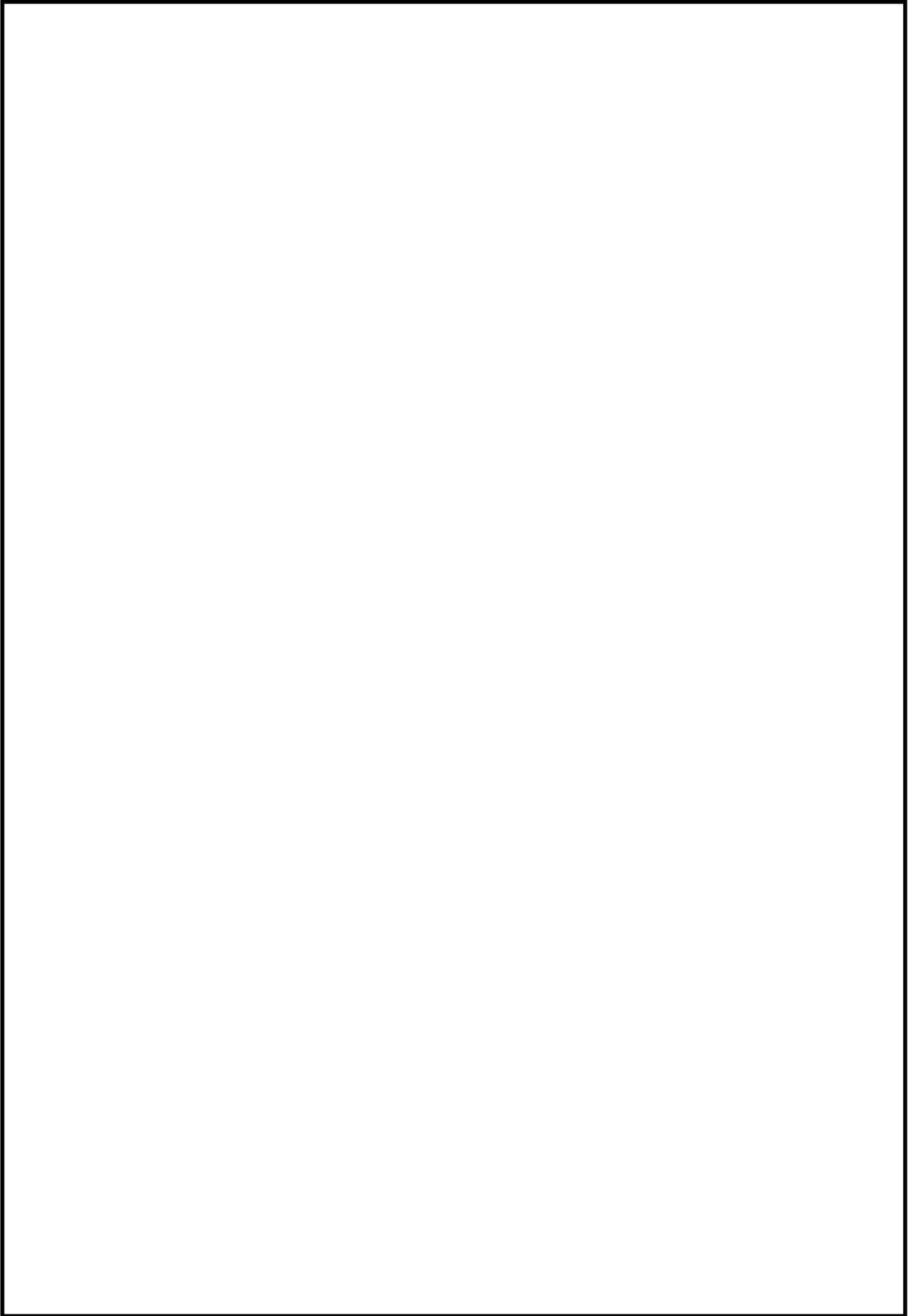
部屋番号	部屋名称	火災防護対策が必要な機器の有無 <sup>*1</sup>	火災感知器 <sup>*2</sup>	消火設備	消火方法	消火設備の耐震クラス	備考
Y-38	緊急時対策用燃料地下タンク室	有	熱感知器 炎感知器	移動式消火設備 又は 消火器	手動	固縛(消火器)	コンクリートが充てんされており火災規模が小さいうえ、屋外設置されており煙の充満により消火活動が困難とならない
Y-39	軽油タンクエリア	有	炎感知器 熱感知カメラ	移動式消火設備 又は 消火器	手動	固縛(消火器)	屋外であり煙の充満により消火活動が困難とならない
Y-40	軽油タンク燃料トレンチ	有	炎感知器 熱感知カメラ	移動式消火設備 又は 消火器	手動	固縛(消火器)	屋外であり煙の充満により消火活動が困難とならない
Y-70	B-DEG燃料貯蔵タンク室(1)	有	熱感知器 炎感知器	移動式消火設備 又は 消火器	手動	固縛(消火器)	乾燥砂が充てんされており火災規模が小さいうえ、屋外設置されており煙の充満により消火活動が困難とならない
Y-71	B-DEG燃料貯蔵タンク室(2)	有	熱感知器 炎感知器	移動式消火設備 又は 消火器	手動	固縛(消火器)	乾燥砂が充てんされており火災規模が小さいうえ、屋外設置されており煙の充満により消火活動が困難とならない
Y-72	B-DEG燃料貯蔵タンク室(3)	有	熱感知器 炎感知器	移動式消火設備 又は 消火器	手動	固縛(消火器)	乾燥砂が充てんされており火災規模が小さいうえ、屋外設置されており煙の充満により消火活動が困難とならない
Y-73	B-DEG燃料移送ポンプ室	有	煙感知器 熱感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
Y-74	ハロンボンベ室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
Y-75	CWT配管ダクト室(東側)	有	煙感知器 熱感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
Y-76	CWT配管ダクト室(西側)	有	煙感知器 熱感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
Y-S1-01	低圧原子炉代替注水槽	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
Y-S1-02	低圧原子炉代替注水ポンプ室	有	熱感知器 煙感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
Y-S1-03	電気品室	有	熱感知器 煙感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
Y-S1-04	配管室	無	熱感知器 煙感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
Y-S1-05	階段室	無	熱感知器 煙感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
Y-S1-06	給気室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
Y-S2-01	通路	無	熱感知器 煙感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
Y-S2-02	通路	有	熱感知器 煙感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
Y-S2-03	第1ペントフィルタスクラパ容器室	無	熱感知器 煙感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
Y-S2-04	第1ペントフィルタ銀ゼオライト容器室	無	熱感知器 煙感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
Y-S2-05	第1ペントフィルタ出口モニタ室	有	熱感知器 煙感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
Y-S2-06	階段室	無	熱感知器 煙感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
Y-S2-07	-	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
G-1F-001	ガスタービン発電機室(2)	有	熱感知器 煙感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
G-1F-002	GTG制御盤室(2)	有	熱感知器 煙感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
G-1F-003	ポンベ室(2)	無	熱感知器 煙感知器	消火器	手動	固縛(消火器)	
G-1F-004	蓄電池室(2-2)	無	熱感知器 煙感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
G-1F-005	蓄電池室(2-1)	無	熱感知器 煙感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
G-1F-006	ハッチ室上部	無	熱感知器 煙感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
G-1F-007	蓄電池室空調機室	無	熱感知器 煙感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
G-1F-201	ガスタービン発電機室(1)	有	熱感知器 煙感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
G-1F-202	GTG制御盤室(1)	有	熱感知器 煙感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
G-1F-203	ポンベ室(1)	無	熱感知器 煙感知器	消火器	手動	固縛(消火器)	
G-1F-204	蓄電池室(1-2)	無	熱感知器 煙感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
G-1F-205	蓄電池室(1-1)	無	熱感知器 煙感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
G-1F-206	ハッチ室上部	無	熱感知器 煙感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
G-1F-207	蓄電池室空調機室	無	熱感知器 煙感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
G-3F-001	電気品室(2)	有	熱感知器 煙感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	



部屋番号	部屋名称	火災防護対策が必要な機器の有無※1	火災感知器※2	消火設備	消火方法	消火設備の耐震クラス	備考
G-3F-002	常用空調機室(2)	無	熱感知器 煙感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
G-3F-003	空調フィルタ室(2)	無	熱感知器 煙感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
G-3F-201	電気品室(1)	有	熱感知器 煙感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
G-3F-202	常用空調機室(1)	無	熱感知器 煙感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
G-3F-203	空調フィルタ室(1)	無	熱感知器 煙感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
G-RF-001	換気ファン及び空調ガラリ室(2)	無	熱感知器 炎感知器	消火器	手動	固縛(消火器)	
G-RF-201	換気ファン及び空調ガラリ室(1)	無	熱感知器 炎感知器	消火器	手動	固縛(消火器)	
TSC-1F-01	緊急時対策本部	有	熱感知器 煙感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
TSC-1F-02	消火設備室	無	熱感知器 煙感知器	消火器	手動	固縛(消火器)	
TSC-1F-03	蓄電池室	無	熱感知器 煙感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
TSC-1F-04	前室A	無	熱感知器 煙感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
TSC-1F-05	通信・電気室	有	熱感知器 煙感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
TSC-1F-06	資機材室	無	熱感知器 煙感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
TSC-1F-07	チェンジングブレース	無	熱感知器 煙感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	
TSC-1F-08	前室B	無	熱感知器 煙感知器	ガス式(ハロン1301)消火設備	自動	Ss機能維持	

## 添付資料 3

島根原子力発電所 2 号炉の  
重大事故等対処施設のうち屋外設備の  
火災感知範囲について



火災感知設備の感知範囲（ガスタービン発電機用軽油タンク）

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

41-5 重大事故等対処施設が設置される  
火災区域又は火災区画の消火設備について

## <目 次>

1. 概要
  2. 要求事項
  3. 消火設備について
    - 3.1. 消火設備の設置必要箇所の選定
    - 3.2. 消火設備の概要
      - 3.2.1. 全域ガス消火設備
      - 3.2.2. 局所ガス消火設備
      - 3.2.3. 消火器及び水消火設備について
      - 3.2.4. 移動式消火設備について
  4. 消火活動が困難となる火災区域又は火災区画の考え方
  5. 火災により重大事故等対処施設へ影響を及ぼすおそれが考えにくい火災区域又は火災区画の考え方
  6. まとめ
- 
- 添付資料 1 実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準（抜粋）
  - 添付資料 2 島根原子力発電所 2 号炉におけるガス消火設備について
  - 添付資料 3 島根原子力発電所 2 号炉におけるガス消火設備等の耐震設計について
  - 添付資料 4 島根原子力発電所 2 号炉におけるガス消火設備等の動作に伴う機器等への影響について
  - 添付資料 5 島根原子力発電所 2 号炉における狭隘な場所へのハロン消火剤の有効性について
  - 添付資料 6 島根原子力発電所 2 号炉におけるガス消火設備の消火能力について
  - 添付資料 7 島根原子力発電所 2 号炉における重大事故等対処施設の消火設備の必要容量について
  - 添付資料 8 島根原子力発電所 2 号炉における消火栓配置図並びに手動消火の対象となる低耐震クラス機器リスト
  - 添付資料 9 島根原子力発電所 2 号炉における重大事故等対処施設における屋外消火栓の配置図
  - 添付資料 10 島根原子力発電所 2 号炉における移動式消火設備について
  - 添付資料 11 島根原子力発電所 2 号炉における重大事故等対処施設周辺の可燃物等の状況について

重大事故等対処施設が設置される  
火災区域又は火災区画の消火設備について

1. 概要

島根原子力発電所 2 号炉における重大事故等対処施設への火災を早期に消火するために設置する消火設備について以下に示す。

2. 要求事項

「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」（以下「火災防護に係る審査基準」という。）における消火設備の要求事項を以下に示す。

「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」（抜粋）

2. 基本事項

(1) 原子炉施設内の火災区域又は火災区画に設置される安全機能を有する構造物、系統及び機器を火災から防護することを目的として、以下に示す火災区域及び火災区画の分類に基づいて、火災発生防止、火災の感知及び消火、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ずること。

- ① 原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するための安全機能を有する構造物、系統及び機器が設置される火災区域及び火災区画
- ② 放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構造物、系統及び機器が設置される火災区域

2.2 火災の感知・消火

2.2.1 火災感知設備及び消火設備は、以下の各号に掲げるように、安全機能を有する構造物、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える設計であること。

2.2.2 火災感知設備及び消火設備は、以下の各号に示すように、地震等の自然現象によっても、火災感知及び消火の機能、性能が維持される設計であること。

- (1) 凍結するおそれがある消火設備は、凍結防止対策を講じた設計であること。
- (2) 風水害に対して消火設備の性能が著しく阻害されない設計であること。
- (3) 消火配管は、地震時における地盤変位対策を考慮した設計であること。

なお、「2.2.1 (2) 消火設備」の要求事項を添付資料 1 に示す。

### 3. 消火設備について

島根原子力発電所 2 号炉において、重大事故等対処施設に火災が発生した場合に、火災を早期に消火するため、火災防護に係る審査基準の「2.2 火災の感知・消火」に基づき「消火設備」を設置する。

#### 3.1. 消火設備の設置必要箇所の選定

火災防護に係る審査基準では、「2.2 火災の感知・消火」において、火災時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難となる場所に対する固定式消火設備の設置を要求している。

このことから、消火活動が困難となる場所への消火設備の設置要否を検討することとする。

重大事故等対処施設のうち、火災により機能が影響を受ける設備を設置する火災区域又は火災区画については原則煙の充満により消火活動が困難となる場所として選定し、煙の影響が考えにくい火災区域又は火災区画については「4. 消火活動が困難となる火災区域又は火災区画の考え方」にて個別に検討する。

また、煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難となる火災区域又は火災区画のうち、火災により重大事故等対処施設へ影響を及ぼすおそれが考えにくい火災区域又は火災区画については「5. 火災により重大事故等対処施設へ影響を及ぼすおそれが考えにくい火災区域又は火災区画の考え方」にて個別に検討する。

#### 3.2. 消火設備の概要

##### 3.2.1. 全域ガス消火設備

全域ガス消火設備は、火災防護に係る審査基準の「2.2 火災の感知・消火」に基づき、火災時の煙の充満又は放射線の影響により消火が困難となる可能性も考慮し、重大事故等対処施設のうち、火災により機能が影響を受ける設備を設置する火災区域又は火災区画の早期の消火を目的として設置する。

具体的には、重大事故等対処施設のうち、火災により機能が影響をうける設備を設置する火災区域又は火災区画であって、火災時に煙の充満又は放射線の影響により消火が困難となるところに対しては、火災防護に係る審査基準の「2.2 火災の感知・消火」に基づき、自動又は中央制御室からの手動操作により起動する「全域ガス消火設備」を設置する。全域ガス消火設備の概要を添付資料 2 に全域ガス消火設備の耐震設計を添付資料 3 に示す。

設置にあたっては火災の直接影響のみならず、二次的影響が重大事故等対処施設に悪影響を及ぼさないような設計とし、設置した火災区域又は火災区画に応じて、動的機器の単一故障により、機能を喪失することがないよう重大事故等対処施設と設計基準対象施設の配置に応じた独立性を備える設計とする。

また、建物内設備となることから、凍結、風水害による影響は考えにくく、

地震に対しては添付資料 3 に示すと通りの耐震性を確保する設計とする。その他の落雷、津波、竜巻、降水、積雪、地滑り、火山の影響、生物学的事象及び森林火災についても建物内に設置する設計とすることから、影響は考えにくいだが、機能が阻害される場合は、原因の除去又は早期取替え、復旧を図る設計とする。

全域ガス消火設備は、機能に異常がないことを確認するため、消火設備の作動確認を実施する。

また、全域ガス消火設備の設置に伴い、消火能力を維持するため、自動ダンプの設置又は空調設備の手動停止による消火剤の流出防止や安全対策のための警報装置の設置を行う。さらに、全域ガス消火設備起動時に扉が「開」状態では消火剤が流出することから、扉を「閉」運用とするよう手順等に定める。

また、消火設備起動後には、発電所内に設置している避難誘導灯及び安全避難通路等により屋外等の安全な場所へ避難することが可能である。

重大事故等対処施設のうち、火災により機能が影響をうける設備を設置する場所の全域ガス消火設備は、外部電源喪失時にも電源が確保できるよう、非常用電源から受電する。また、外部電源喪失時に代替交流電源設備による非常用電源の供給が開始されるまでの時間を考慮して70分以上の設備の作動に必要な容量を有する内蔵型の蓄電池を設置する。

全域ガス消火設備の動作に伴う人体及び機器への影響を添付資料 4 に、狭隘な場所への消火剤（ハロン1301）の有効性を添付資料 5 に、全域ガス消火設備の消火能力を添付資料 6 に示す。

なお、添付資料 4 に示すように全域ガス消火設備の動作に伴う人体への影響はないが、人身安全を考慮し全域ガス消火設備の動作時に退避警報を発信する設計とする。

### 3.2.2. 局所ガス消火設備

局所ガス消火設備は、火災時の煙の充満又は放射線の影響により消火が困難となる可能性も考慮し、重大事故等対処施設のうち、火災により機能が影響を受ける設備を設置する原子炉建物オペレーティングフロアの早期の消火を目的として設置する。（添付資料 11）

具体的には、重大事故等対処施設のうち、火災により機能が影響を受ける設備を設置する原子炉建物オペレーティングフロアのケーブルトレイに対して、火災防護に係る審査基準の「2.2 火災の感知、消火」に基づき、自動又は現場での手動操作により起動する「局所ガス消火設備」を設置する。

局所ガス消火設備の概要を添付資料 2 に、局所ガス消火設備の耐震設計を添付資料 3 に示す。設置に当たっては火災の直接影響のみならず二次的影響が重大事故等対処施設に悪影響を及ぼさないような設計とする。また、建物内設備となることから凍結、風水害による影響は考えにくく、地震に対して



は添付資料3に示すと通りの耐震性を確保する設計とする。その他の落雷、津波、竜巻、降水、積雪、地滑り、火山の影響、生物学的事象及び森林火災についても建物内に設置されており影響は考えにくい、機能が阻害される場合は原因の除去又は早期取替、復旧を図る設計とする。

局所ガス消火設備は、機能に異常がないことを確認するため、消火設備の作動確認を実施する。

また、局所ガス消火設備の対象に応じて周囲にガスの影響が及ぶ場合は、安全対策のための警報装置の設置を行う。また、外部電源喪失時にも固定式消火設備が動作できるよう、電源不要の構成とする。

局所ガス消火設備の動作に伴う人体及び機器への影響を添付資料4に、狭隘な場所への消火剤（FK-5-1-12）の有効性を添付資料5に、局所ガス消火設備の消火能力を添付資料6に示す。

島根原子力発電所2号炉における各固定式消火設備の消火剤の必要容量を添付資料7に示す。また、全域ガス消火設備の配置図については、補足説明資料41-3の添付資料1に示す。

以上により、消火活動が困難となる火災区域又は火災区画に対して自動又は中央制御室からの手動操作により起動する固定式消火設備を設置し、必要な消火剤の容量を確保すること、火災の二次的影響を考慮した設計とすること、外部電源喪失時にも機能を失わないような設計とすること、故障警報を中央制御室に吹鳴する設計とすること、作動前に警報を吹鳴させる設計とすること、屋内設置により凍結、風水害等に対して消火設備の性能が著しく阻害されるものではないこと、安全機能を有する機器等の耐震クラスに応じて耐震性を確保すること、消火剤の種類は誤動作時の安全機能への影響を考慮して選定していることから、火災防護に係る審査基準に適合するものとする。

### 3.2.3. 消火器及び水消火設備について

重大事故等対処施設のうち、火災により機能が影響を受ける設備の消火が早期に行えるよう、消火器、消火栓及び消火活動範囲を踏まえた必要数量の消火ホースを配置する。優先的な水消火設備の使用が想定される火災区域又は火災区画にあっては、消火水による重大事故等対処施設への影響を考慮し、必要な対策を講じる設計とする。

なお、水消火設備に必要な消火水の容量について、屋内消火栓は消防法施行令第十一条、屋外消火栓は消防法施行令第十九条に基づき算出した容量とする。

・消防法施行令第十一条の要求

$$\begin{aligned} \text{屋内消火栓必要水量} &= 2 \text{ (個の消火栓)} \times 130 \text{ l/min} \times 2 \text{ 時間} \\ &= 31.2\text{m}^3 \end{aligned}$$

・消防法施行令第十九条の要求

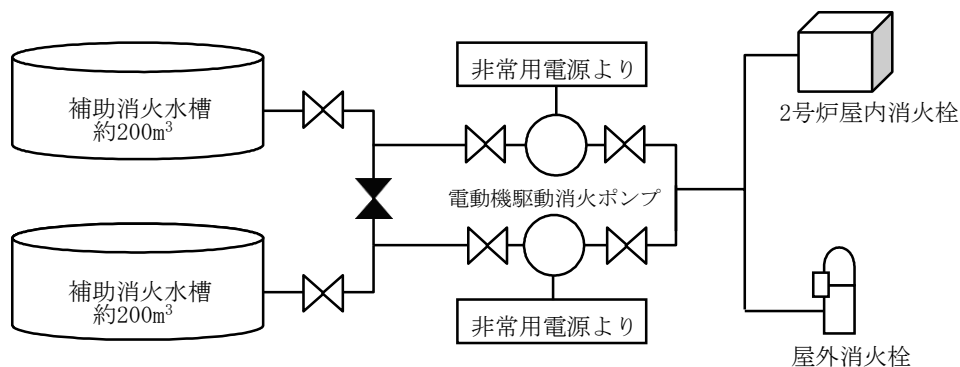
$$\begin{aligned} \text{屋外消火栓必要水量} &= 2 \text{ (個の消火栓)} \times 350 \text{ l/min} \times 2 \text{ 時間} \\ &= 84.0\text{m}^3 \end{aligned}$$

従って、2時間の放水に必要な水量は、屋内及び屋外消火栓必要水量の総和となり、 $31.2\text{m}^3 + 84.0\text{m}^3 = 115.2\text{m}^3 \approx 120\text{m}^3$

### (1) 2号炉廻り消火系

水消火設備のうち、水源の補助消火水槽については、供給先である屋内消火栓並びに屋外消火栓に関し2時間以上の放水に必要な水量（ $120\text{m}^3$ ）に対して十分な水量（A-補助消火水槽：約 $200\text{m}^3$ 、B-補助消火水槽：約 $200\text{m}^3$ ）を確保している。

また、消火ポンプについては電動機駆動消火ポンプ（定格容量 $1,200 \text{ l/min}$ ）を2台有し、多重性を備えている。ポンプの容量については、消防法施行規則にて要求される屋内消火栓並びに屋外消火栓の必要流量（ $150 \text{ l/min} \times 2 \text{ 台} + 400 \text{ l/min} \times 2 \text{ 台} = 1,100 \text{ l/min}$ ）に対して十分な容量を有しており、設置場所についても風水害に対して性能を著しく阻害されないよう止水対策を施した建物に設置する。（第41-5-1図）



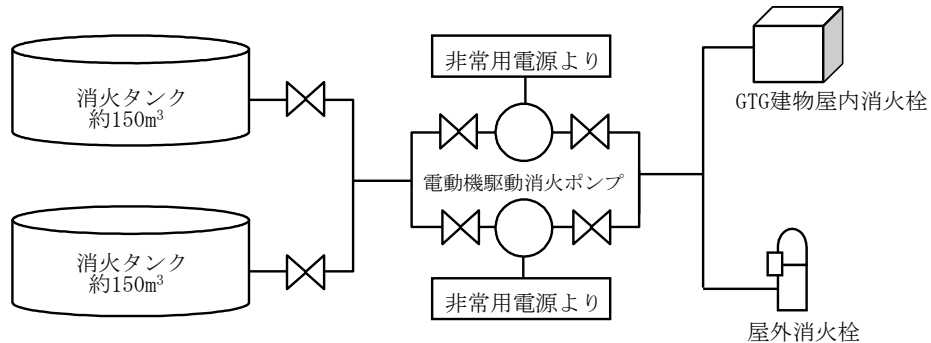
第41-5-1図 2号炉廻り消火系の概要

### (2) 44m盤消火系

水消火設備のうち、水源の44m盤消火タンクについては、供給先である屋内消火栓並びに屋外消火栓に関し2時間以上の放水に必要な水量（ $120\text{m}^3$ ）に対して十分な水量（A-44m盤消火タンク：約 $150\text{m}^3$ 、B-44m盤消火タンク：約 $150\text{m}^3$ ）を確保している。

また、消火ポンプについては電動機駆動消火ポンプ（定格容量 $1,170 \text{ l/min}$ ）を2台有し、多重性を備えている。ポンプの容量については、消防法施行規

則にて要求される屋内消火栓並びに屋外消火栓の必要流量（ $150 \text{ l/min} \times 2 \text{ 台} + 400 \text{ l/min} \times 2 \text{ 台} = 1,100 \text{ l/min}$ ）に対して十分な容量を有しており、設置場所についても風水害に対して性能を著しく阻害されないよう止水対策を施した建物に設置する。（第41-5-2図）

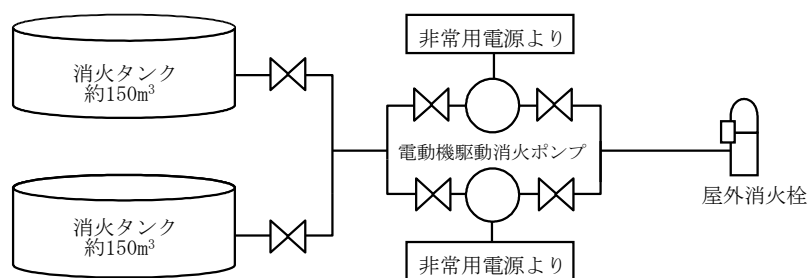


第41-5-2図 44m盤消火系の概要

### (3) 45m盤消火系

水消火設備のうち、水源の45m盤消火タンクについては、供給先である屋外消火栓に関し2時間以上の放水に必要な水量（ $84 \text{ m}^3$ ）に対して十分な水量（A-45m盤消火タンク：約 $150 \text{ m}^3$ 、B-45m盤消火タンク：約 $150 \text{ m}^3$ ）を確保している。

また、消火ポンプについては電動機駆動消火ポンプ（定格容量 $840 \text{ l/min}$ ）を2台有し、多重性を備えている。ポンプの容量については、消防法施行規則にて要求される屋外消火栓の必要流量（ $400 \text{ l/min} \times 2 \text{ 台} = 800 \text{ l/min}$ ）に対して十分な容量を有しており、設置場所についても風水害に対して性能を著しく阻害されないよう止水対策を施した建物に設置する。（第41-5-3図）



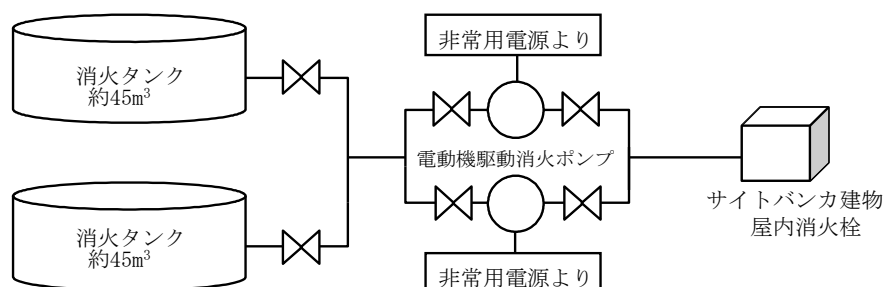
第41-5-3図 45m盤消火系の概要

### (4) サイトバンカ建物消火系

水消火設備のうち、水源のサイトバンカ建物消火タンクについては、供給先である屋内消火栓に関し2時間以上の放水に必要な水量（ $31.2 \text{ m}^3$ ）に対して十分な水量（A-サイトバンカ建物消火タンク：約 $45 \text{ m}^3$ 、B-サイトバンカ建物消火タンク：約 $45 \text{ m}^3$ ）を確保している。

また、消火ポンプについては電動機駆動消火ポンプ（定格容量 $340 \text{ l/min}$ ）

を2台有し、多重性を備えている。ポンプの容量については、消防法施行規則にて要求される屋内消火栓の必要流量（ $150 \text{ l/min} \times 2 \text{ 台} = 300 \text{ l/min}$ ）に対して十分な容量を有しており、設置場所についても風水害に対して性能を著しく阻害されないよう止水対策を施した建物に設置する。（第41-5-4図）

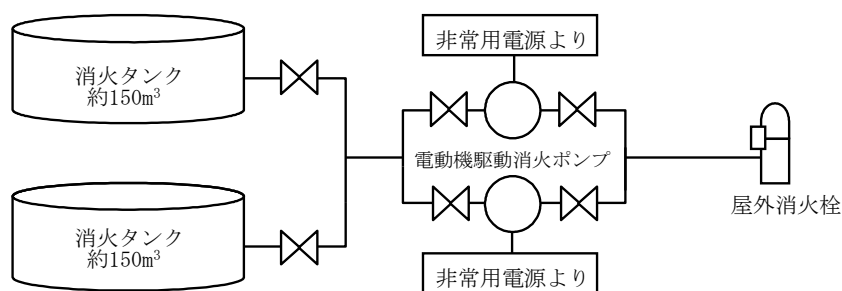


第41-5-4図 サイトバンカ建物消火系の概要

#### (5) 50m盤消火系

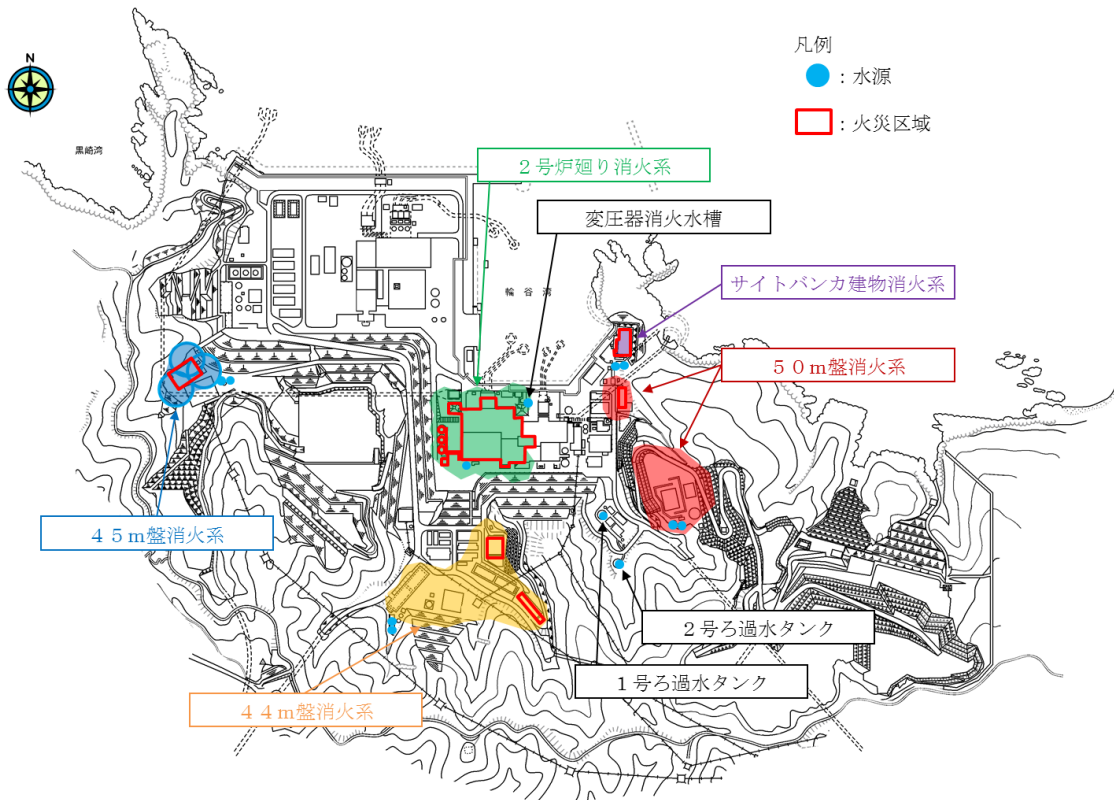
水消火設備のうち、水源の50m盤消火タンクについては、供給先である屋外消火栓に関し2時間以上の放水に必要な水量（ $84 \text{ m}^3$ ）に対して十分な水量（A-50m盤消火タンク：約 $150 \text{ m}^3$ 、B-50m盤消火タンク：約 $150 \text{ m}^3$ ）を確保している。

また、消火ポンプについては電動機駆動消火ポンプ（定格容量 $1,170 \text{ l/min}$ ）を2台有し、多重性を備えている。ポンプの容量については、消防法施行規則にて要求される屋外消火栓の必要流量（ $400 \text{ l/min} \times 2 \text{ 台} = 800 \text{ l/min}$ ）に対して十分な容量を有しており、設置場所についても風水害に対して性能を著しく阻害されないよう止水対策を施した建物に設置する。（第41-5-5図）



第41-5-5図 50m盤消火系の概要

その他、消防法に基づいたろ過水タンク（1号：約 $3,000 \text{ m}^3$ 、2号：約 $3,000 \text{ m}^3$ ）を水源とする既存消火系を有しており、2号炉廻り消火系のバックアップが可能となる設計としている。また、変圧器消火水槽（約 $220 \text{ m}^3$ ）を水源とする消火系を設置している。（第41-5-6図）



第41-5-6図 消火系の水源の供給範囲概要図

また、水消火設備の耐震クラスについては、これまで耐震Cクラスとして整理されているが、火災防護に係る審査基準において消火設備に対して地震等の自然現象によっても消火の機能、性能が維持される設計であることが求められている。建物内の重大事故等対処施設のうち、火災により機能が影響をうける設備が設置される火災区域又は火災区画については、S s 機能維持された固定式消火設備が設置され、地震後も消火機能が維持される。

一部の火災区域又は火災区画については、固定式消火設備を設けていないが、内包する可燃物量（火災の発生・延焼が考えにくい弁のグリス・計装ラック、金属筐体に覆われた分電盤等を除く）について1,000MJ、等価火災時間0.1時間を基準として設け、現場の詳細な調査の結果、添付資料11に示すとおりいずれの可燃物についても金属製筐体に覆われ、煙が充満しにくく、可燃物間の相互の延焼防止が図られ大規模な火災や煙が発生しにくい環境であることを確認しており、消火器による手動消火活動が可能であると考えられる。また、消火器については、基準地震動に対して転倒、破損等しないよう固縛を行うものとする。添付資料8に配置を示す。

なお、地震後の手動消火活動への影響を考慮すると、低耐震クラスの油内包機器からの油漏えい火災又は電源盤からの火災発生が考えられる。重大事故等対処施設を有する火災区域又は火災区画\*のうち、固定式消火設備を設けない火災区域又は火災区画とそれらの火災区域又は火災区画に設置された低耐震クラス機器について添付資料8に示す。添付資料8に示すとおり、

低耐震クラス機器については、以下のとおり分類され、また、火災による安全機能への影響を考慮し、耐震性の確保を行うことから、消火器による手動消火に影響を与えないと考える。

- ① 可燃物量が特に大きく、通常時に発火の可能性が否定できないことからSs機能維持された局所固定式消火設備の設置対象としている機器
- ② 金属筐体に覆われ、外部への影響が考えにくく、可燃物量が少ない機器であることから、消火器による手動消火が可能な機器
- ③ 使用時のみ電源を入れ、使用中の発火の際は周囲の作業員により初期消火活動が可能な機器
- ④ 屋外の火災区域又は火災区画に設置されており、移動式消火設備による消火活動が可能な機器

\*リスト上は安全機能を有する火災区域を含む

よって、固定式消火設備を設置しない火災区域又は火災区画について、地震後も消火器による手動消火活動が可能と考えることから、消火機能が維持される。屋外の火災区域又は火災区画については消火器による手動消火活動又は移動式消火設備を基準地震動Ssに対して転倒しない設計とすることから、消火機能が維持される。

以上より、地震後も固定式消火設備、消火器、移動式消火設備によって各火災区域又は火災区画の消火機能が維持される（第41-5-7図）ことから、水源・ポンプを含む水消火設備は耐震Cクラスとする。

ただし、消火配管は、地震時における地盤変位対策として、消火配管の建物接続部には機械式継手を採用しないこととし、消火配管の地上化及びトレンチ内設置並びに連結送水口の設置を考慮した設計とする。また、消火配管が屋外設置であることを踏まえ、保温材の取付けや不凍式消火栓の採用といった凍結防止の対策を講じる。

屋外設置された水消火設備の機器が、その他の落雷、津波、洪水、竜巻、降水、積雪、地滑り、火山の影響、生物学的事象及び森林火災といった自然現象によって機能を阻害される場合は、原因の除去又は早期の取替、復旧を図る設計とする。

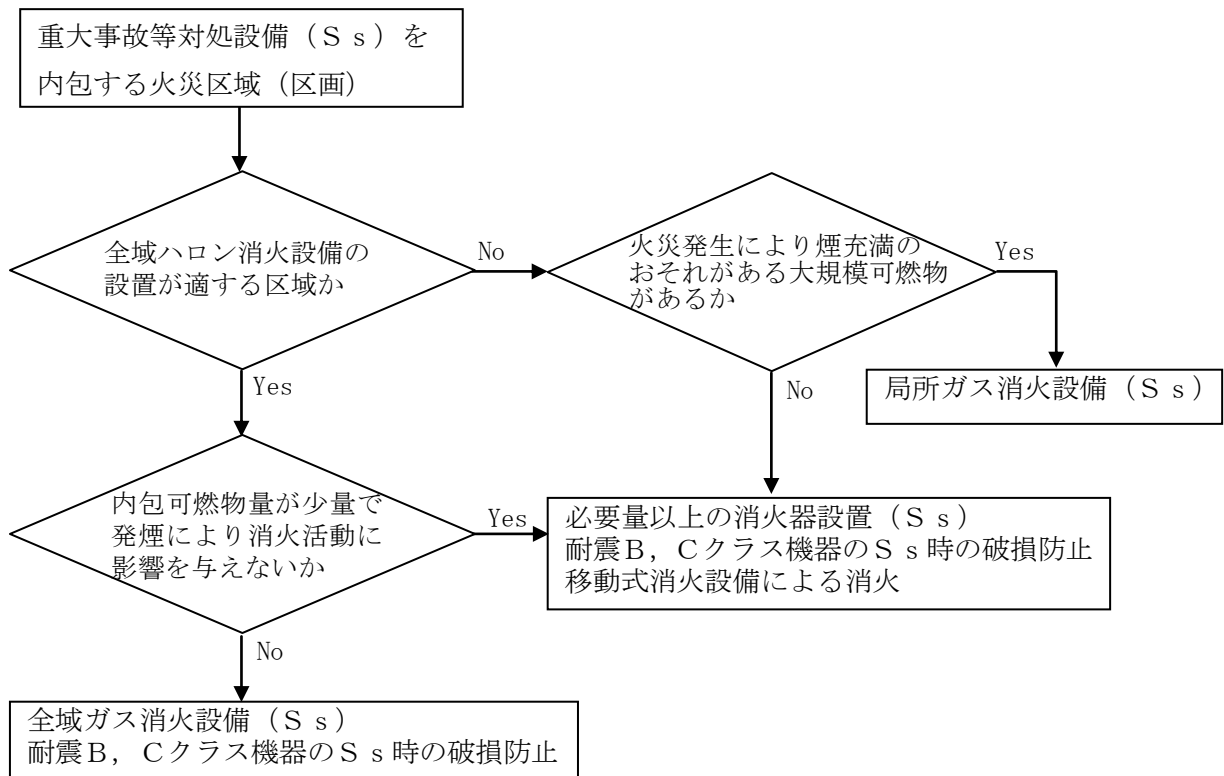
消火用水供給系は、復水輸送系等と共用する場合には、隔離弁を設置して遮断する措置により、消火用水供給系の供給を優先する設計とする。なお、現時点では水道水系等とは共用していない。

なお、消火栓は、消防法施行令第十一条「屋内消火栓設備に関する基準」及び消防法施行令第十九条「屋外消火栓設備に関する基準」に基づき、すべての火災区域又は火災区画を消火できるように設置する。屋内の消火栓の配置を添付資料8に、屋外の消火栓の配置を添付資料9に示す。

消火器は、消防法施行規則第六条「大型消火器以外の消火器具の設置」及び消防法施行規則第七条「大型消火器の設置」に基づき設置する。

以上により、消火用水供給系について水源の多重化、ポンプの多重化を図ること、消防法施行令に基づき必要な水量、ポンプ容量を備える設計とすること、地震時の地盤変位や風水害、凍結等を考慮した設計とすることから、火災防護に係る審査基準に適合しているものと考ええる。

また、消火栓に関して、全ての火災区域又は火災区画を消火できるように設置すること、消防法施行令に基づき必要な容量を確保することから、火災防護に係る審査基準に適合しているものと考ええる。



第41-5-7図 重大事故等対処施設を有する火災区域又は火災区画における  
消火設備の耐震性について



#### 3.2.4. 移動式消火設備について

移動式消火設備については、化学消防自動車1台を配備し、消火ホース等の資機材を備え付けている。添付資料10に、移動式消火設備について示す。

また、消火用水のバックアップラインとして屋外に設置された連結送水口に移動式消火設備を接続することで、建物内の屋内消火栓に対しても給水が可能である。

移動式消火設備については、屋外の重大事故等対処施設を有する火災区域又は火災区画の消火に用いることから、地震により転倒しない設計とする。

なお、移動式消火設備の操作については、発電所構内の自衛消防隊詰め所(免震重要棟)に24時間体制で配置している自衛消防隊にて実施する。

以上より、移動式消火設備を配備していることから火災防護に係る審査基準に適合しているものとする。

#### 4. 消火活動が困難となる火災区域又は火災区画の考え方

火災防護に係る審査基準の「2.2.1 (2) 消火設備」では、重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画であって、火災時に煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難なところには、自動消火又は手動操作による固定式消火設備の設置が要求されていることから、ここでは「火災時に煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難な火災区域又は火災区画」の選定方針について示す。

島根原子力発電所2号炉では、補足説明資料41-2「火災による損傷の防止を行う重大事故等対処施設の分類について」の添付資料1「重大事故等対処施設一覧表」に記載されている設備等を設置する火災区域又は火災区画は、基本的に「火災時に煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難なところ」として設定する。

ただし、火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難となるかを考慮した結果、火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難とならない場所として以下を選定する。これらについては、消火活動により消火を行う。

##### (1) 中央制御室

中央制御室は、常駐する運転員によって火災感知器による早期の火災感知及び消火活動が可能であり、火災が拡大する前に消火可能であること、万一火災によって煙が発生した場合でも建築基準法に準拠した容量の排煙設備によって排煙が可能であることから、消火活動が困難とならない場所として選定する。

このため、中央制御室は消火器で消火を行う設計とする。

なお、中央制御室の床下のケーブル処理室及び計算機室は、固有の信号を発する異なる感知方式の感知器（煙感知器と熱感知器）、及び中央制御室からの手動操作により早期の起動も可能な全域ガス自動消火設備（消火剤はハロン1301）を設置する設計とする。

##### (2) 原子炉格納容器

原子炉格納容器内において万一火災が発生した場合でも、原子炉格納容器内の空間体積（約7,900m<sup>3</sup>）に対してパージ用排風機の容量が約25,000m<sup>3</sup>/hであり、排煙が可能な設計とすることから、消火活動が困難とならない火災区域として選定する。

##### (3) 可燃物が少ない火災区域又は火災区画

可燃物が少ない火災区域又は火災区画は、火災源となる可燃物がほとんどないこと、持込み可燃物管理により火災荷重及び等価時間を低く抑えることから、煙の充満により消火活動が困難とならない場所として選定する。（添付資料11）

これらの火災区域又は火災区画の消火については、消火器により消火活動を行う設計とする。

なお、消火器については、消火器の技術上の規格を定める省令により、各火災源に対する消火試験にて消火能力が定められる。一般的な10型粉末消火器(普通火災の消火能力単位：3，油火災の消火能力単位：7)について、消火能力単位の測定試験時に用いられるガソリン火源(油火災の消火能力単位が7の場合燃焼表面積1.4m<sup>2</sup>，体積42L)の発熱速度は、FDTs<sup>※1</sup>により算出すると3,100kWとなる。また、この発熱量に相当する潤滑油の漏えい量は、NUREG/CR-6850<sup>※2</sup>の考え方に則り燃焼する油量を内包油量の10%と仮定して算出すると1.8L(燃焼表面積2.5m<sup>2</sup>)となるが、いずれの火災区域又は火災区画でもこれを上回る漏えい火災が想定される潤滑油内包機器はない。

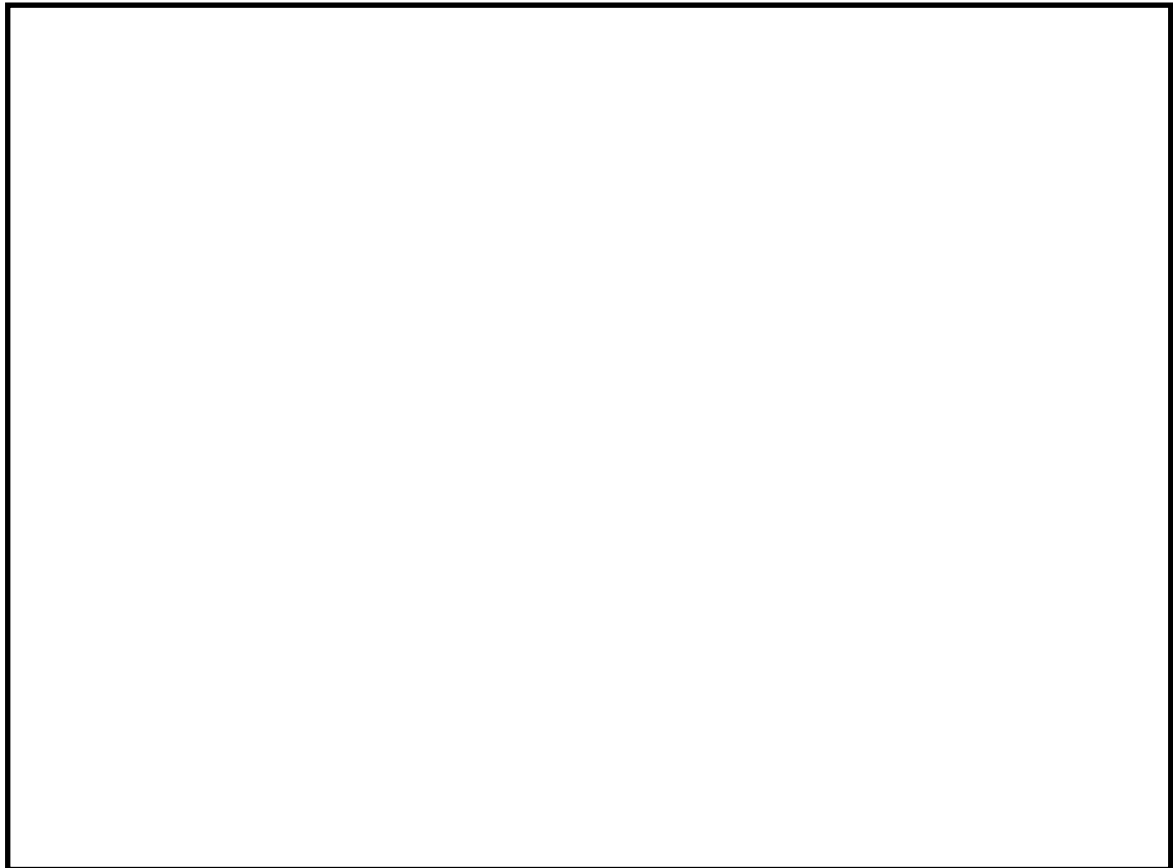
一方、盤については、NUREG/CR-6850<sup>※2</sup>表G-1に示された発熱速度(98%信頼上限値で最大1,002kW)を包絡していることを確認した。さらに、これらの火災区域又は火災区画にケーブルトレイがないことを確認している。

よって、これらの火災区域又は火災区画に対する消火手段として、消火器が十分な消火能力を有しているものとする。また、消火器の配備数としては消防法施行規則第六、七条に基づき各フロアの床面積から算出される必要消火能力単位を有する消火器を必要数、建物通路部に設置することに加え、裕度を見込み可燃物が少ない火災区域又は火災区画の入口扉の内側近傍及び外側近傍に普通火災の消火能力単位3以上の消火器を2個以上追加で設置する設計とする。(第41-5-8図)

なお、火災荷重の基準値である1,000MJについては、消火性能試験におけるガソリン量42L(1,300MJ)とほぼ同等の可燃物量である。また、小型の盤や計装ラックについても同程度の可燃物量であり、これらの可燃物について瞬間的な発熱速度を考慮しても十分な消火が可能と考えることから、消火可能な可燃物量の基準値として設けるものである。

※1：“Fire Dynamics Tools (FDTs):Quantitative Fire Hazard Analysis Methods for the U.S. Nuclear Regulatory Commission Fire Protection Inspection Program”，  
NUREG-1805

※2：EPRI/NRC-RES Fire PRA Methodology for Nuclear Power Facilities, Final Report,  
(NUREG/CR-6850, EPRI 1011989)



第41-5-8図 消火活動が困難でない火災区域又は火災区画に対する  
消火器の配置例

(4) 屋外の火災区域又は火災区画

重大事故等対処施設のうち、火災により機能が影響をうける設備を設置する屋外の火災区域又は火災区画については、火災が発生しても煙は充満しないことから、煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難とならない場所として選定する。

このため、これらの火災区域又は火災区画は、消火器、消火栓又は移動式消火設備により消火を行う。

なお、屋外の重大事故等対処設備用ケーブル布設エリアについては、以下に示す通り、消火活動が困難とならない場所として選定する。

○ 屋外の重大事故等対処設備用ケーブル布設エリア

屋外の重大事故等対処設備用ケーブルは、屋外の一部においては火災の発生するおそれがないようケーブルを埋設して布設する。その他の屋外箇所については電線管又はケーブルトレイに布設するが、屋外のため、煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難とはならないものとする。

(5) ディーゼル燃料貯蔵タンク室及び緊急時対策所用燃料地下タンク室

ディーゼル燃料貯蔵タンク室及び緊急時対策所用燃料地下タンク室は、屋外に設置されており、煙が大気に放出されることから、消火活動が困難とはならない火災区域又は火災区画として選定する。

なお、ディーゼル燃料貯蔵タンク室内には乾燥砂が、緊急時対策所用燃料地下タンク室内にはコンクリートが充てんされており、タンク室内の火災の発生は防止できる。

(6) 原子炉建物オペレーティングフロア

原子炉建物オペレーティングフロアは、火災発生時に煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難となる可能性が否定できないことから、煙の充満を発生させるおそれのある可燃物（ケーブルトレイ）に対しては自動又は手動操作による固定式消火設備である局所ガス消火設備を設置する。

合わせて、原子炉建物オペレーティングフロアは大空間となっているため、煙の充満により消火活動が困難とならない火災区域として選定する。

5. 火災により重大事故等対処施設へ影響を及ぼすおそれが考えにくい火災区域又は火災区画の考え方

以下に示す火災区域又は火災区画は、火災により重大事故等対処施設へ影響を及ぼすおそれが考えにくいことから、消防法又は建築基準法に基づく消火を行う設計とする。

(1) 不燃性材料であるコンクリート又は金属により構成された火災防護対象機器のみを設置する火災区域又は火災区画

火災防護対象機器のうち、不燃性材料であるコンクリート又は金属により構成された配管、容器、タンク、手動弁、コンクリート構造物については流路、バウンダリとしての機能が火災により影響を受けることは考えにくいため、消防法又は建築基準法に基づく対策を行う設計とする。

6. まとめ

島根原子力発電所2号炉における重大事故等対処施設の火災を早期に消火するための消火設備を下表に示す。（第41-5-1表）

第41-5-1表 島根原子力発電所2号炉における重大事故等対処施設を設置する  
場所の消火設備

消火設備	消火剤	必要消火剤量	主な消火対象
全域ガス消火設備	ハロン1301	1 m <sup>3</sup> あたり0.32kg	煙の充満等により消火活動が困難な 火災区域又は火災区画
局所ガス消火設備	FK-5-1-12	1 m <sup>3</sup> あたり 0.84～1.46kgに開口 補償を見込む	原子炉建物オペレーティングフロア のケーブルトレイ
水消火設備 (消火栓)	水	130L/min以上 (屋内) 350L/min以上 (屋外)	全火災区域又は火災区画
消火器	粉末等	消防法施行規則第六, 七条に基づく必要数 に裕度を見込む	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

## 添付資料 1

実用発電用原子炉及びその附属施設の  
火災防護に係る審査基準（抜粋）

## 「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」 (抜粋)

## 2.2 火災の感知・消火

2.2.1 火災感知設備及び消火設備は、以下の各号に掲げるように、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える設計であること。

## (2) 消火設備

① 消火設備については、以下に掲げるところによること。

- a. 消火設備は、火災の火炎及び熱による直接的な影響のみならず、煙、流出流体、断線、爆発等による二次的影響が安全機能を有する構築物、系統及び機器に悪影響を及ぼさないように設置すること。
- b. 可燃性物質の性状を踏まえ、想定される火災の性質に応じた十分な容量の消火剤を備えること。
- c. 消火栓は、全ての火災区域の消火活動に対処できるよう配置すること。
- d. 移動式消火設備を配備すること。
- e. 消火設備は、外部電源喪失時に機能を失わないように、電源を確保する設計であること。
- f. 消火設備は、故障警報を中央制御室に吹鳴する設計であること。
- g. 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られた火災区域又は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た設計であること。
- h. 原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するための安全機能を有する構築物、系統及び機器が設置される火災区域又は火災区画であって、火災時に煙の充満、放射線の影響等により消火活動が困難なところには、自動消火設備又は手動操作による固定式消火設備を設置すること。
- i. 放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器が設置される火災区域であって、火災時に煙の充満、放射線の影響等により消火活動が困難なところには、自動消火設備又は手動操作による固定式消火設備を設置すること。
- j. 電源を内蔵した消火設備の操作等に必要な照明器具を、必要な火災区域及びその出入通路に設置すること。

② 消火剤に水を使用する消火設備については、①に掲げるところによるほか、以下に掲げるところによること。

- a. 消火用水供給系の水源及び消火ポンプ系は、多重性又は多様性を備えた設計であること。
- b. 2時間の最大放水量を確保できる設計であること。
- c. 消火用水供給系をサービス系又は水道水系と共用する場合には、隔離弁



等を設置して遮断する等の措置により、消火用水の供給を優先する設計であること。

- d. 管理区域内で消火設備から消火剤が放出された場合に、放射性物質を含むおそれのある排水が管理区域外へ流出することを防止する設計であること。
- ③ 消火剤にガスを使用する消火設備については、①に掲げるところによるほか、固定式のガス系消火設備は、作動前に職員等の退出ができるように警報を吹鳴させる設計であること。

(参考)

(2) 消火設備について

- ①-d 移動式消火設備については、実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則（昭和53年通商産業省令第77号）第83条第5号を踏まえて設置されていること。
- ①-g 「系統分離に応じた独立性」とは、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、系統及び機器が系統分離を行うため複数の火災区域又は火災区画に分離して設置されている場合に、それらの火災区域又は火災区画に設置された消火設備が、消火ポンプ系（その電源を含む。）等の動的機器の単一故障により、同時に機能を喪失することがないことをいう。
- ①-h-1 手動操作による固定式消火設備を設置する場合は、早期に消火設備の起動が可能となるよう中央制御室から消火設備を起動できるように設計されていること。

上記の対策を講じた上で、中央制御室以外の火災区域又は火災区画に消火設備の起動装置を設置することは差し支えない。

- ①-h-2 自動消火設備にはスプリンクラー設備、水噴霧消火設備及びガス系消火設備（自動起動の場合に限る。）があり、手動操作による固定式消火設備には、ガス系消火設備等がある。中央制御室のように常時人がいる場所には、ハロン1301を除きガス系消火設備が設けられていないことを確認すること。
- ②-b 消火設備のための必要水量は、要求される放水時間及び必要圧力での最大流量を基に設計されていること。この最大流量は、要求される固定式消火設備及び手動消火設備の最大流量を合計したものであること。  
なお、最大放水量の継続時間としての2時間は、米国原子力規制委員会（NRC）が定めるRegulatory Guide 1.189で規定されている値である。  
上記の条件で設定された防火水槽の必要容量は、Regulatory Guide 1.189では、1,136,000リットル（1,136 m<sup>3</sup>）以上としている。

2.2.2 火災感知設備及び消火設備は、以下の各号に示すように、地震等の自然現象によっても、火災感知及び消火の機能、性能が維持される設計であること。

- (1) 凍結するおそれがある消火設備は、凍結防止対策を講じた設計であること。
- (2) 風水害に対して消火設備の性能が著しく阻害されない設計であること。
- (3) 消火配管は、地震時における地盤変位対策を考慮した設計であること。

(参考)

火災防護対象機器等が設置される火災区画には、耐震B・Cクラスの機器が設置されている場合が考えられる。これらの機器が基準地震動により損傷しSクラス機器である原子炉の火災防護対象機器の機能を失わせることがないことが要求される場所であるが、その際、耐震B・Cクラス機器に基準地震動による損傷に伴う火災が発生した場合においても、火災防護対象機器等の機能が維持されることについて確認されていなければならない。

- (2) 消火設備を構成するポンプ等の機器が水没等で機能しなくなるものがないよう、設計に当たっては配置が考慮されていること。

## 添付資料 2

### 島根原子力発電所 2 号炉における ガス消火設備について

島根原子力発電所 2 号炉における  
ガス消火設備について

1. 設備構成及び系統構成

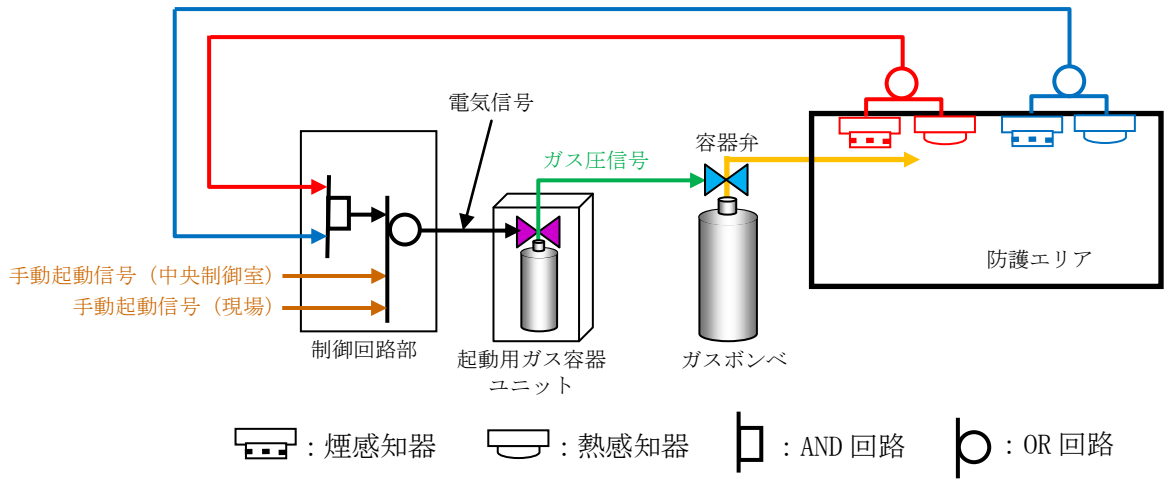
火災発生時に煙の充満により消火活動が困難となる可能性のある火災区域又は火災区画並びに火災発生により煙の充満のおそれがある大規模可燃物がある火災区域又は火災区画（原子炉建物オペレーティングフロア）に必要となる固定式消火設備として、人体、設備への影響を考慮し、「全域ガス消火設備並びに局所ガス消火設備」を設置する。

ガス消火設備の仕様の概要を第 1 表に、単一の部屋に対して使用する専用型の全域ガス消火設備を第 1 図に、複数の部屋の火災発生時に当該火災エリアを選択する、選択型の全域ガス消火設備を第 2 図に示す。また原子炉建物オペレーティングフロアに設置されているケーブルトレイに使用する局所ガス消火設備を第 3 図に示す。

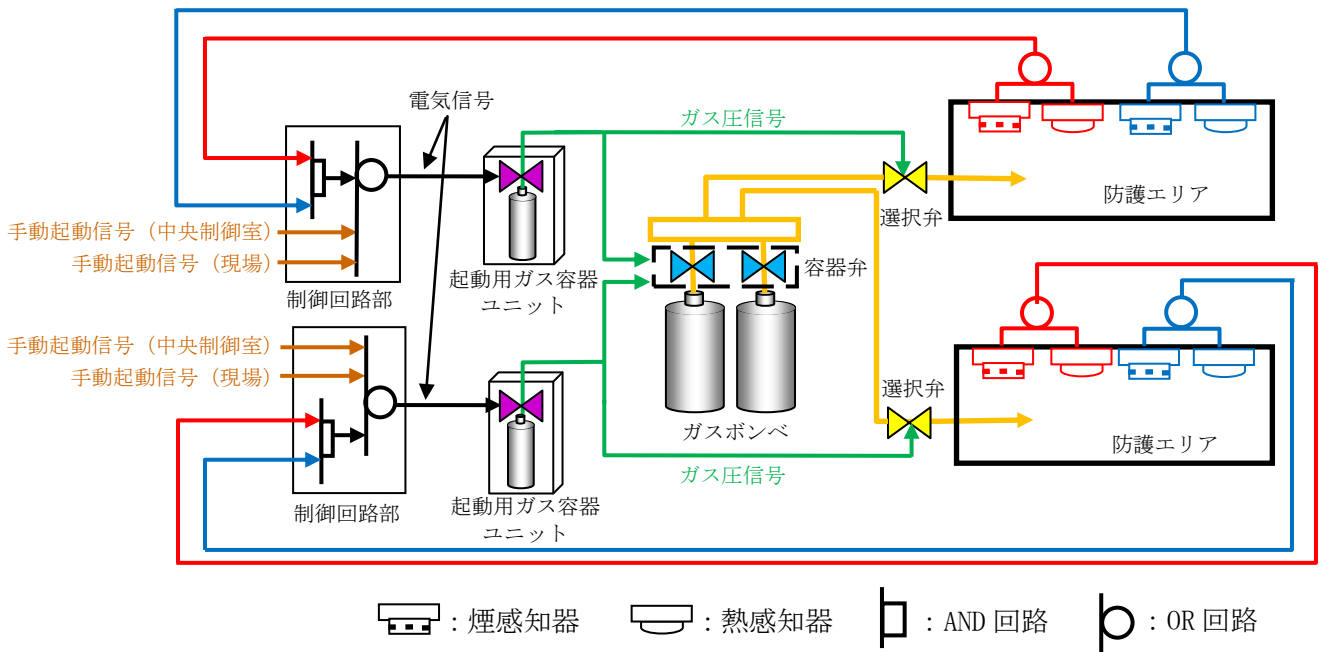
なお、ガス消火設備の耐震設計については、添付資料 3 に示す。

第 1 表 ガス消火設備の仕様の概要

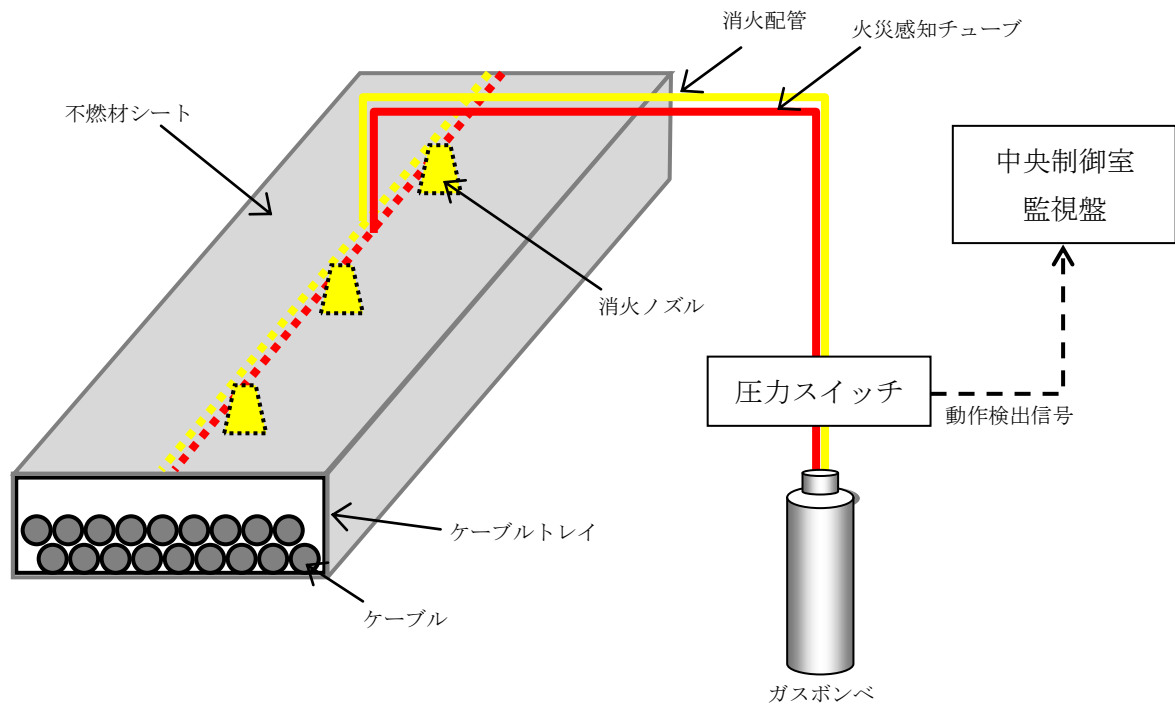
項 目		仕 様		
全域	消火剤	消火薬剤	ハロン1301	
		消火原理	燃焼連鎖反応抑制（負触媒効果）	
		消火剤の特徴	設備及び人体に対して無害	
	消火設備	適用規格	消防法その他関係法令	
		火災感知	火災感知器（複数の感知器のうち 2 系統の動作信号）	
		放出方式	自動起動又は手動起動（中央制御室及び現場）	
		消火方式	全域放出方式	
		電 源	非常用電源及び蓄電池を盤内に設置	
	局所	消火剤	消火薬剤	FK-5-1-12
			消火原理	燃焼連鎖反応抑制（負触媒効果）
消火剤の特徴			設備及び人体に対して無害	
消火設備		適用規格	消防法その他関係法令	
		火災感知	センサーチューブ方式	
		放出方式	自動起動又は手動起動（現場）	
		消火方式	局所放出方式	
		電 源	電源不要	



第1図 全域ガス消火設備の概要 (専用型)



第2図 全域ガス消火設備の概要 (選択型)



第3図 局所ガス消火設備の概要（ケーブルトレイ）

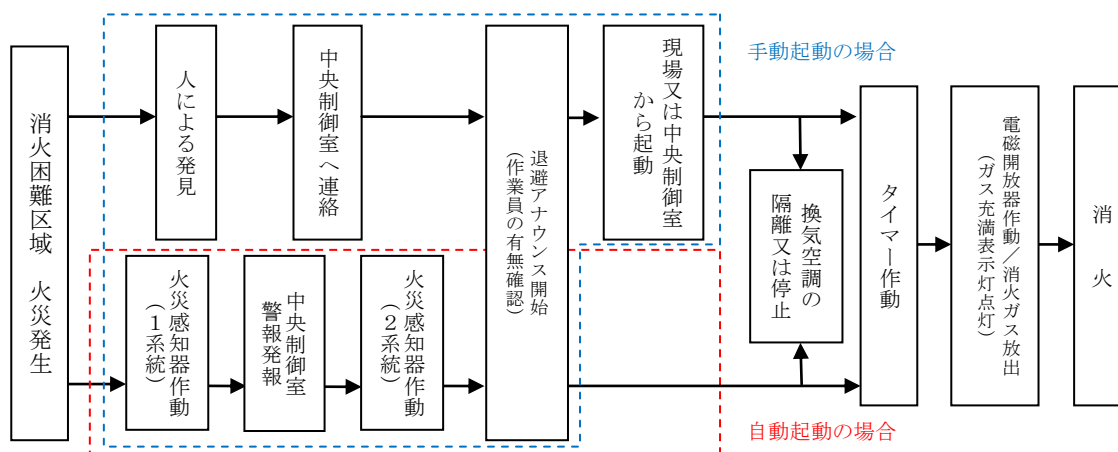
## 2. 全域ガス消火設備の作動回路

### 2.1. 作動回路の概要

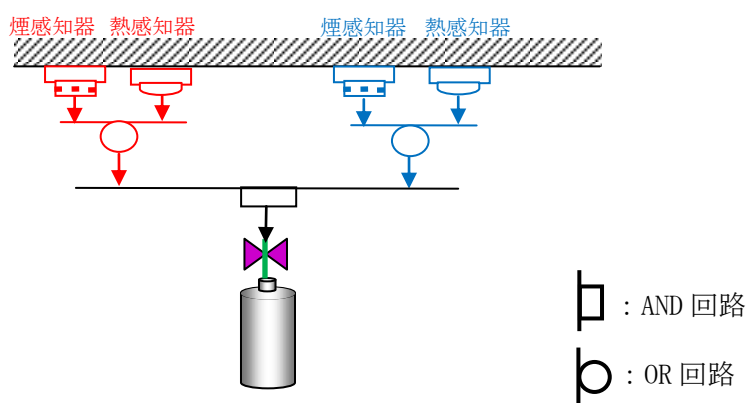
消火活動が困難な火災区域又は火災区画の火災発生時における全域ガス消火設備作動までの信号の流れを第4図に示す。

自動待機状態においては、複数の感知器が作動した場合に自動起動する。起動条件としては、A系の煙感知器または熱感知器のうち1台とB系の煙感知器または熱感知器のうち1台の両方作動により自動起動する設計とし、誤作動防止を図っている。(第5図)

中央制御室における遠隔起動、現地(火災範囲外)での手動操作による消火設備の起動(ガス噴出)も可能な設計としており、人による火災発見時においても、早期消火が対応可能な設計とする。また、煙感知器又は熱感知器のうち一方の誤作動、不作動により消火設備が自動起動しない場合であっても、もう一方の感知器の作動によって中央制御室に警報が発報するため、運転員が火災の発生を確認した場合には、中央制御室又は現場での手動起動により早期消火が対応可能な設計とする。



第4図 全域ガス消火設備の火災時の信号の流れ



第5図 全域ガス消火設備起動ロジック

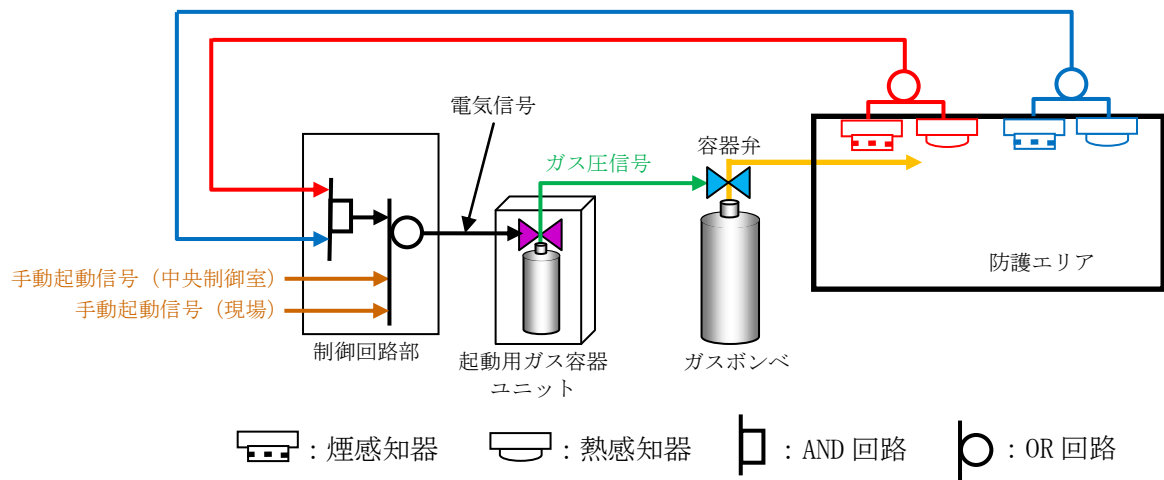
## 2.2. 全域ガス消火設備の系統構成

### (1) 全域ガス消火設備（専用型）

専用型は、火災感知器からの信号を制御回路部が受信した後、一定時間後に制御回路部から起動用ガス容器ユニットに対して放出電気信号を発信する。

起動用ガス容器ユニットでは、放出電気信号を機械的なガス圧信号に変換し、ガス圧信号で機械的に作動する容器弁に対して放出信号を発信して、消火ガスが放出される。

全域ガス消火設備（専用型）の系統構成を第6図に示す。



第6図 全域ガス消火設備（専用型）の系統構成

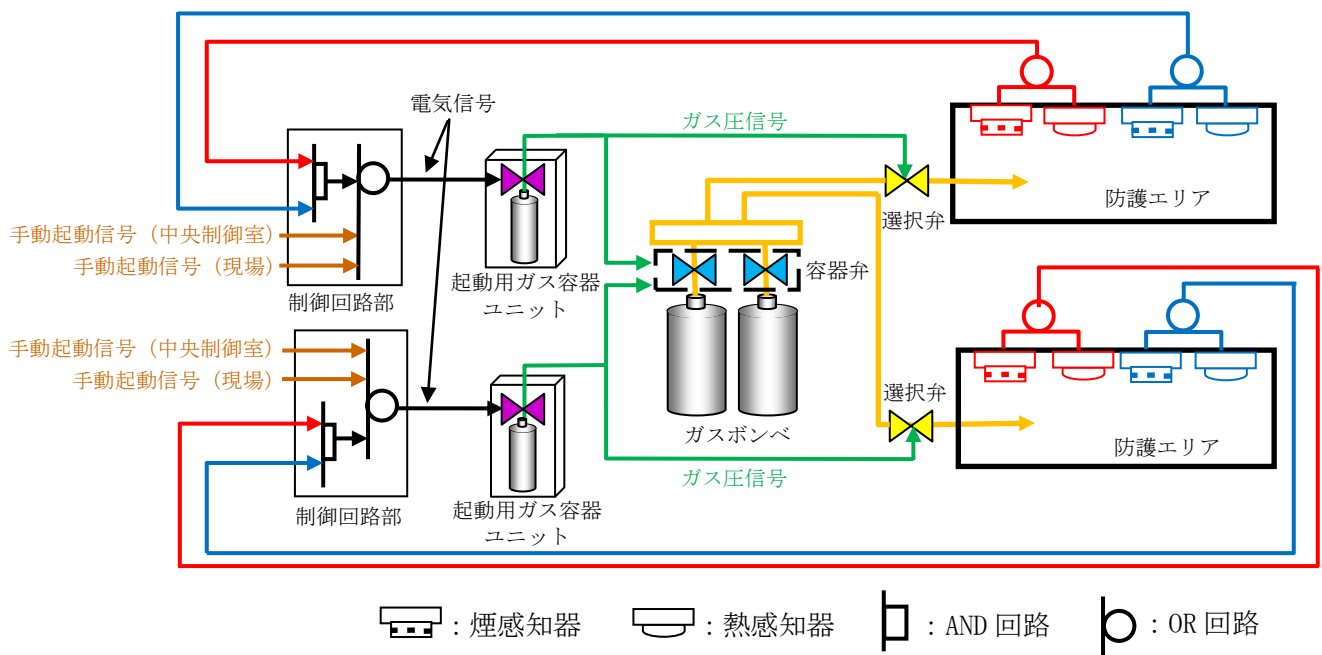


(2) 全域ガス消火設備（選択型）

選択型は、複数の部屋に設置する火災感知器からの信号をそれぞれの制御回路部が受信した後、制御回路部から起動用ガス容器ユニットに対して放出電気信号を発信する。

起動用ガス容器ユニットでは、放出電気信号を機械的なガス圧信号に変換し、ガス圧信号で機械的に作動する容器弁及び選択弁に放出信号を発信して、消火ガスが放出される。

全域ガス消火設備の系統構成（選択型）を第7図に示す。



第7図 全域ガス消火設備の系統構成（選択型）

### 3. 局所ガス消火設備の作動回路

#### 3.1. 作動回路の概要

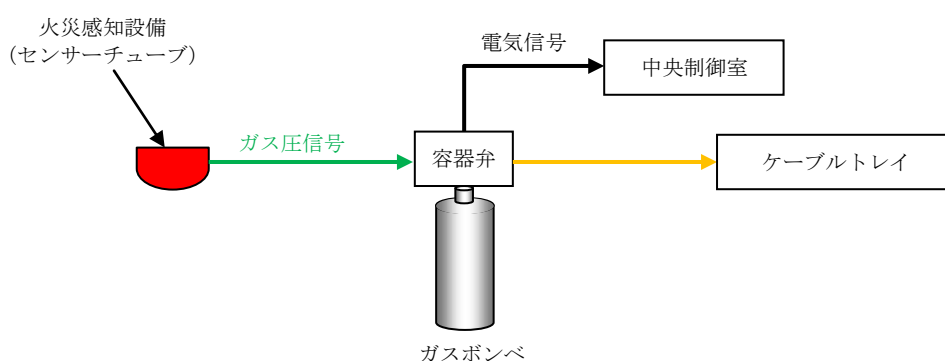
ケーブルトレイの局所ガス消火設備に対しては火災区域又は火災区画に設置する感知器とは別に、狭隘なケーブルトレイでも設置可能なセンサーチューブ式の火災感知器を設置し、局所ガス消火設備が作動する設計とする。起動条件としては、火災周辺のセンサーチューブが溶損することで圧力信号による火災感知信号を発信し、消火ガスの放出を行う。簡略化された単純な構造であることから誤動作の可能性は小さく、万一、誤動作が発生した場合であっても機器・人体に影響を及ぼさない。センサーチューブ式の局所ガス消火設備のケーブルトレイへの適用について、消火性能が確保されていることを別紙1に示す。

中央制御室では消火ガスの放出信号を検知する設計としており、人による火災発見時においても、現場での手動起動が可能な設計とする。また、誤動作、不動作により消火設備が自動起動しない場合であっても、火災区域又は火災区画の感知器の作動によって中央制御室に警報が発報するため、運転員が火災の発生を確認した場合には、現場での手動起動により消火対応可能な設計とする。

#### 3.2. 局所ガス消火設備の系統構成

原子炉建物オペレーティングフロアに設置されているケーブルトレイに設置する火災感知器（センサーチューブ）が火災により溶損するとチューブ内部のガス圧が低下し、容器弁へ圧力信号が伝達される。圧力制御された容器弁が圧力信号により開動作し、消火ガスが放出される。なお、圧力信号を電気信号に変換し、消火ガスが放出されたことを中央制御室に警報として発報する。

局所ガス消火設備の系統構成を第8図に示す。



第8図 局所ガス消火設備の系統構成

## ケーブルトレイ局所ガス消火設備の消火性能について

## 1. はじめに

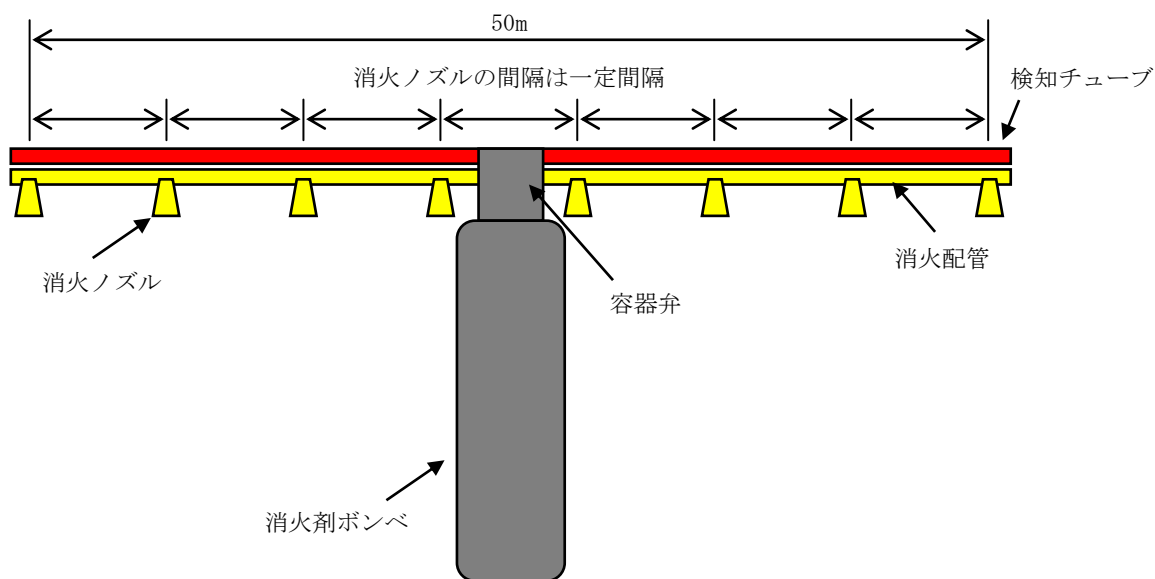
島根原子力発電所 2 号炉の原子炉建物オペレーティングフロアにおいては、当該フロアの可燃物量を考慮し、ケーブルトレイにチューブ式の局所ガス消火設備を設置する設計とする。以下では、実証試験に基づき、チューブ式の局所ガス消火設備がケーブルトレイ火災に対して有効であることを示す。

## 2. チューブ式局所ガス消火設備の仕様

チューブ式局所ガス消火設備の概要を第 1 図に示す。チューブ式局所ガス消火設備は、ケーブルトレイ内の火災を感知し自動的に消火剤を放射し有効に消火すること等を目的とし、いくつかの国内防災メーカーにおいて製造されている。一部製品については、第 1 表に示す仕様において、ケーブルトレイ火災を有効に消火するものであると日本消防設備安全センターから性能評定<sup>\*</sup>を受けている。

島根原子力発電所 2 号炉の原子炉建物オペレーティングフロアのケーブルトレイに適用するチューブ式局所ガス消火設備についても、上記仕様と同等以上の設計とし、消火性能を確保する。

※出典：「消火設備（電気設備用自動消火装置）性能評定書，型式記号：IHP-14.5」，  
評 27-019 号，（一財）日本消防設備安全センター，平成 27 年 9 月



第 1 図 チューブ式局所ガス消火設備の概要図

第1表 チューブ式局所ガス消火設備の仕様

構成部品		仕様
消火剤		FK-5-1-12
検知チューブ	材質	ポリアミド系樹脂
	使用環境温度	-20～50℃
	探知温度	150～180℃
	内圧	1.8MPa
消火配管		軟銅管
消火ノズル個数		最大8個／セット
消火剤ボンベ本数		1本／セット

### 3. 電力中央研究所におけるケーブルトレイ消火実証試験

電力中央研究所の研究報告<sup>\*</sup>において、原子力発電所への適用を目的として表 1 に示す仕様のチューブ式局所ガス消火設備を用いたケーブルトレイ消火実証試験を実施し、その結果有効であったことが示されている。

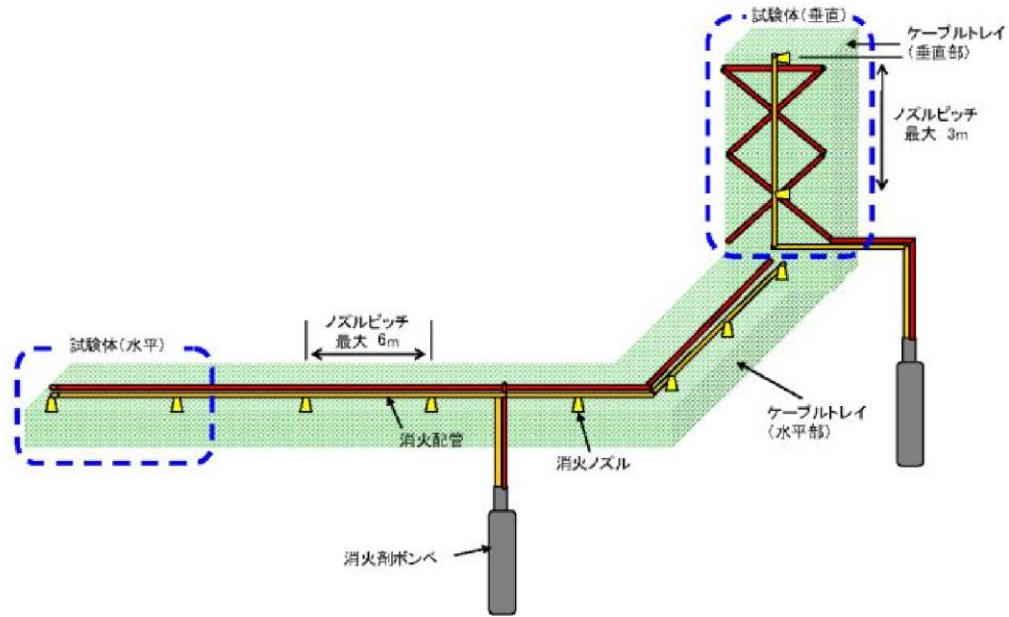
※出典：「チューブ式自動消火設備のケーブルトレイ火災への適用性評価」，N14008，電力中央研究所，平成 26 年 11 月

以下では、電力中央研究所にて実施された実証試験の概要を示し、島根原子力発電所 2 号炉の原子炉建物オペレーティングフロアのケーブルトレイ消火に有効となることを示す。

#### 3.1. 消火実証試験装置の仕様

消火実証試験装置の概要と試験条件を第 2 図及び第 2 表に示す。実機状態を模擬するため、消火対象のケーブルトレイは水平と垂直の 2 種類としている。垂直の場合には、火災による熱が垂直上方に伝わることを考慮し、ケーブル布設方向（鉛直方向）に対して、検知チューブが直交するように一定間隔で X 字に検知チューブを配置している。実機状態では、ケーブルトレイ内に布設されるケーブルが少ない箇所と複数ある箇所が存在するため、試験 H 1，V 1 ではケーブルトレイ内のケーブルを 1 本のみとし、試験 H 2，V 2 では複数としている。着火方法は、過電流であり、電流の大きさはケーブルの許容電流の約 6 倍の 2,000 A としている。

なお、電力中央研究所における消火実証試験では、チューブ式局所ガス消火設備を火災防護対策における影響軽減に適用することが考慮されていたため、ケーブルトレイは金属蓋付とし、さらにその周囲に耐火シートが巻かれた状態であった。（第 3 図）島根原子力発電所 2 号炉においては、チューブ式局所ガス消火設備を影響軽減対策には適用しないが、原子炉建物オペレーティングフロアのケーブルは蓋付ケーブルトレイに布設しているため、電力中央研究所における消火実証試験の試験条件と同様に、実機施工においてもケーブルトレイ外部に漏えいしないよう、蓋付ケーブルトレイの周囲を延焼防止シートで覆う設計とする。延焼防止シートの耐火性を別紙 2，延焼防止シートを施工することによるケーブルの許容電流低減率への影響を別紙 3，延焼防止シートのケーブルトレイへの取付方法を別紙 4 にそれぞれ示す。



第2図 消火実証試験装置の概要

第2表 消火実証試験の試験条件

試験名	電流	トレイ姿勢	着火管理位置 <sup>※1</sup>	可燃物	ケーブルトレイ寸法
H 1	2000A	水平	ケーブルトレイ 端部から 4m	6600V CV 3C150sq 1本	幅 1.8m <sup>※2</sup> × 長さ 9.6m × 高さ 0.15m
H 2				6600V CV 3C 150sq 3本	
V 1				6600V CVT 3C 150sq 27本	
V 2	2000A	垂直	ケーブルトレイ 上端部から 4m	6600V CV 3C150sq 1本	幅 1.8m <sup>※2</sup> × 長さ 6.0m × 高さ 0.25m
V 2				6600V CV 3C 150sq 3本	
				6600V CVT 3C 150sq 14本	

※1：過電流による着火位置を管理するため、ケーブルに切り込みを入れている。

※2：島根原子力発電所2号炉の原子炉建物オペレーティングフロアに設置するケーブルトレイは最大幅が0.3mであるため、実機設計よりも試験条件の方がケーブルトレイ内の空間が広くなっている。このため、実機設計よりも火災感知及び消火されにくい条件であり、保守的な試験であると考えられる。

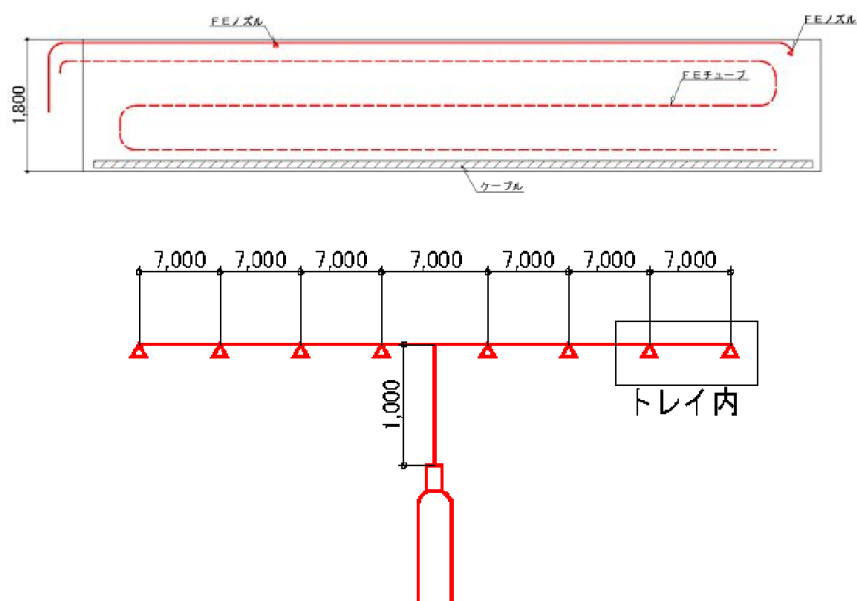


第3図 消火実証試験用のケーブルトレイ外観

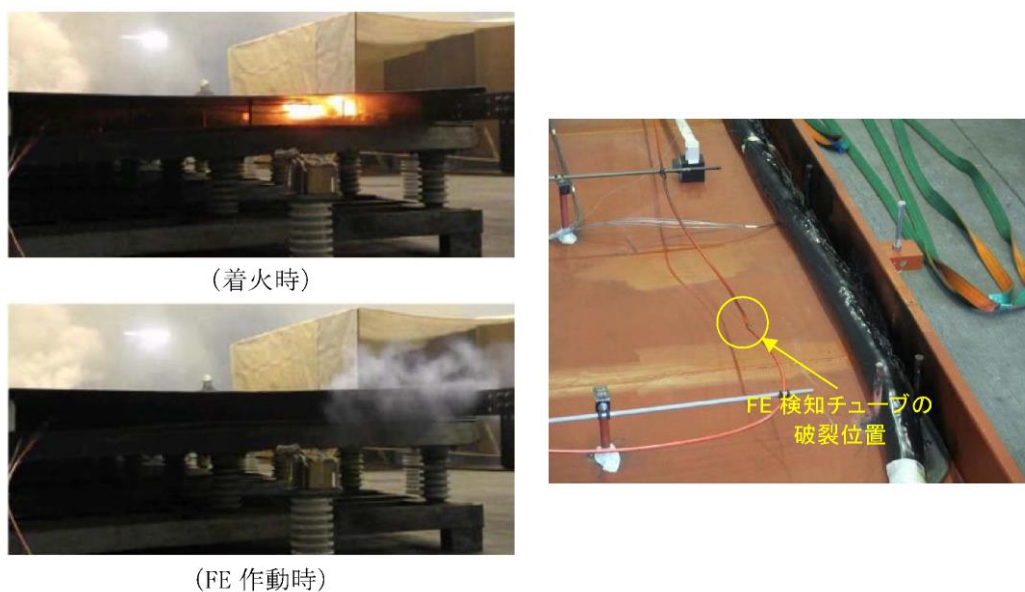
### 3.2. 消火実証試験の結果

#### 3.2.1. 試験H 1 の結果

第4図に示すような配置において、ケーブルに過電流を通電したところ、通電開始後30分35秒で着火した。着火から16秒後（通電開始後30分51秒後）にチューブ式局所ガス消火設備（報告書ではFEと呼称）が作動し、消火することが確認された（第5図）。



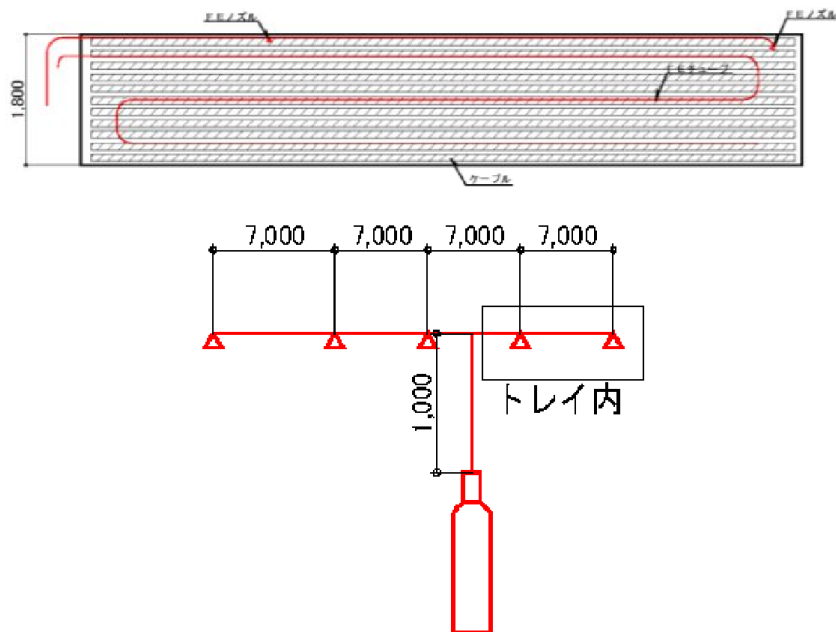
第4図 試験H 1 における検知チューブ等の配置概要



第5図 試験H 1 における発火・消火時の状態

### 3.2.2. 試験H2の結果

第6図に示すような配置において、ケーブルに過電流を通電したところ、通電開始後32分29秒で着火した。着火から15秒後（通電開始から32分44秒後）にチューブ式局所ガス消火設備が作動し、消火することが確認された（第7図）。



第6図 試験H2における検知チューブ等の配置概要

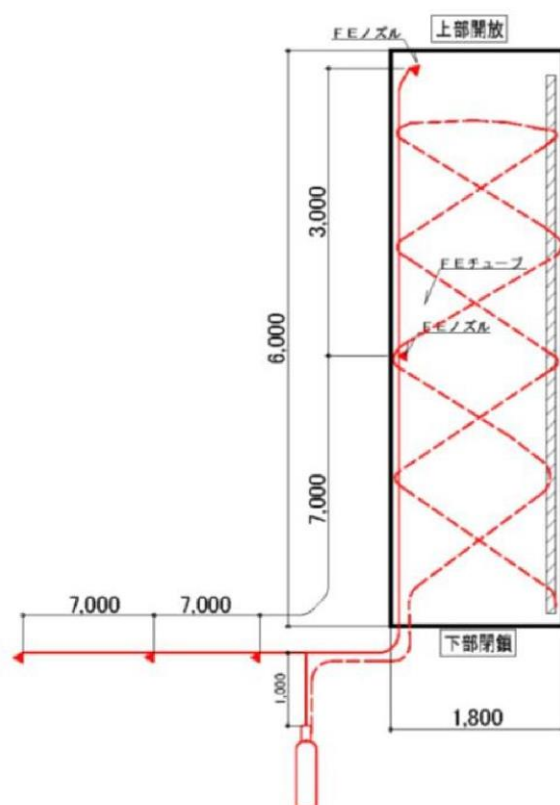


第7図 試験H2における発火・消火時の状態



### 3.2.3. 試験V1の結果

第8図に示すような配置において、ケーブルに過電流を通電したところ、通電開始後17分6秒で着火した。着火から1分39秒後（通電開始から18分45秒後）にチューブ式局所ガス消火設備が作動し、消火することが確認された（第9図）。



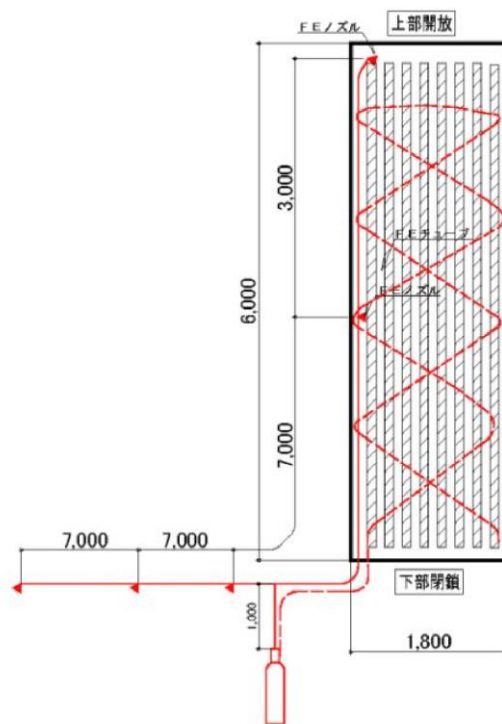
第8図 試験V1における検知チューブ等の配置概要



第9図 試験V1における発火・消火時の状態

### 3.2.4. 試験V2の結果

第10図に示すような配置において、ケーブルに過電流を通電したところ、通電開始後18分14秒で着火した。着火から3分26秒後（通電開始から21分40秒後）にチューブ式局所ガス消火設備が作動し、消火することが確認された（第11図）。



第10図 試験V2における検知チューブ等の配置概要



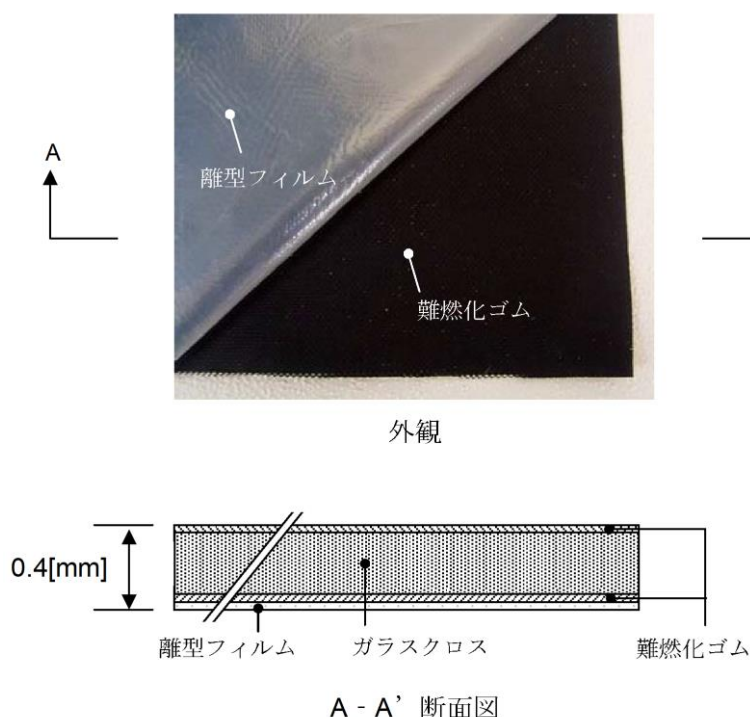
第11図 試験V2における発火・消火時の状態

以上から、実機を模擬したケーブルトレイの火災について、チューブ式局所ガス消火設備が有効に機能することを確認した。

## ケーブルトレイ局所ガス消火設備に使用する ケーブルトレイカバーについて

島根原子力発電所 2 号炉の原子炉建物オペレーティングフロアに設置するケーブルトレイ局所ガス消火設備は、消火設備作動時に消火剤がケーブルトレイ外部に漏えいしないように、ケーブルトレイを延焼防止シート（プロテコシート P2・eco）で覆う設計とする（第 1 図）。ケーブルトレイを覆う延焼防止シートは酸素指数 60 以上であり、消防法上、難燃性又は不燃性を有する材料（酸素指数 26 以上）に指定される※。

※出典：「消防法施行令の一部改正に伴う運用について（合成樹脂類の範囲）（指定数量）」，消防予第 184 号，消防庁予防救急課，昭和 54 年 10 月

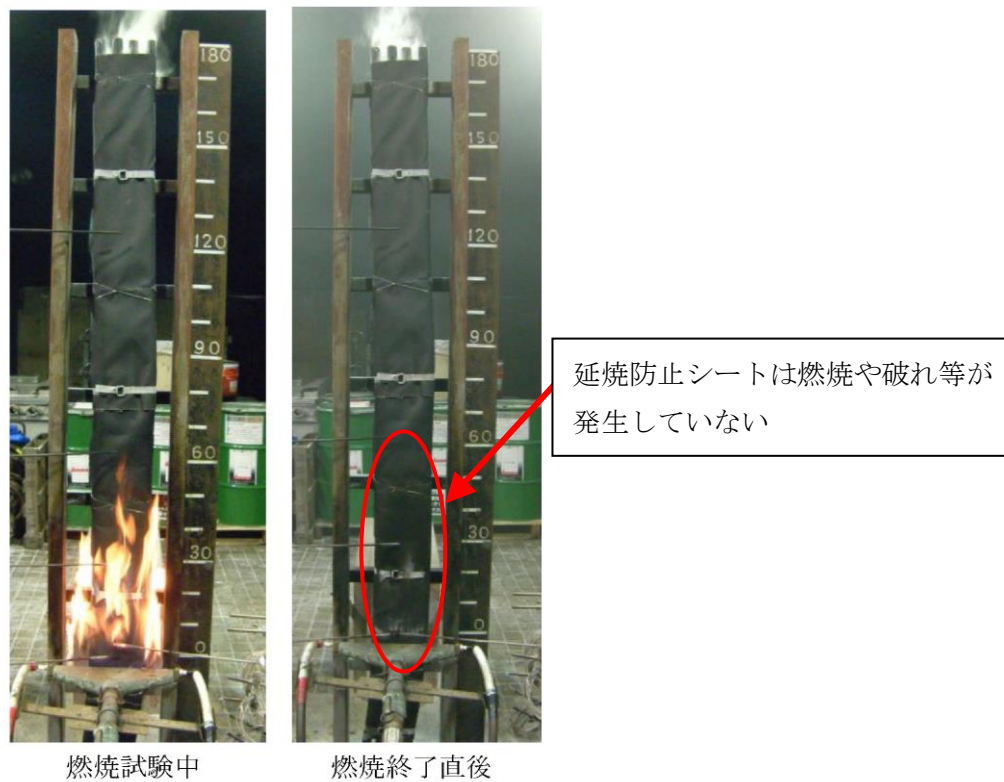


第 1 図 延焼防止シート（プロテコシート P2・eco）の概要

また、延焼防止シートは、ケーブルトレイに巻き付けた状態で IEEE383 Std1974 に基づく垂直トレイ燃焼試験（20 分間のバーナ加熱）を実施しても、第 2 図に示すとおり、接炎による燃焼や破れ等は発生しないことを確認している※。

よって、ケーブル火災等により延焼防止シートが接炎する状態になっても、燃焼や破れ等が生じるおそれがなく、局所ガス消火設備作動後に消火剤が外部に漏えいすることがないため、局所ガス消火設備の消火性能は維持される。

※出典：「延焼防止シート「プロテコシート-P2・eco」，シート固定用「結束用ベルト」技術資料・施工要領書」，FT-施要-第 09012 号 B，古河電気工業(株)・(株) 古河テクノマテリアル



第 2 図 延焼防止シートの IEEE383 垂直トレイ燃焼試験実施後の状態

## 延焼防止シート施工に伴うケーブルの 許容電流低減率の評価について

島根原子力発電所 2 号炉の原子炉建物オペレーティングフロアに設置するケーブルトレイ局所ガス消火設備は、消火設備作動時に消火剤がケーブルトレイ外部に漏えいしないように、ケーブルトレイを延焼防止シート（プロテコシート P2・eco）で覆う設計とする。延焼防止シートを施工することにより、ケーブルの許容電流が低下する可能性が考えられることから、以下のとおり許容電流低減率の評価を実施した。

### 1. ケーブル許容電流の評価式

ケーブルの許容電流は、ケーブルの導体抵抗、誘電体損失、熱的定数及び周囲条件に影響を受ける。ケーブルの許容電流を  $I$  とすると、日本電線工業会規格 (JCS 0168-1) に定められるように、式 (1) で表すことができる。

$$I = \sqrt{\frac{T_1 - T_2 - T_d}{nrR_{th}}} \quad (A) \quad (1)$$

$R_{th}$  : 全熱抵抗 ( $^{\circ}\text{C} \cdot \text{cm}/\text{W}$ )

$T_1$  : 常時許容温度 ( $^{\circ}\text{C}$ )

$T_2$  : 基底温度 ( $^{\circ}\text{C}$ )

$T_d$  : 誘電体損失による温度上昇※ ( $^{\circ}\text{C}$ )

$n$  : ケーブル線心数

$r$  : 交流導体抵抗 ( $\Omega$ )

※ : 11kV 以下のケーブルでは無視できる。

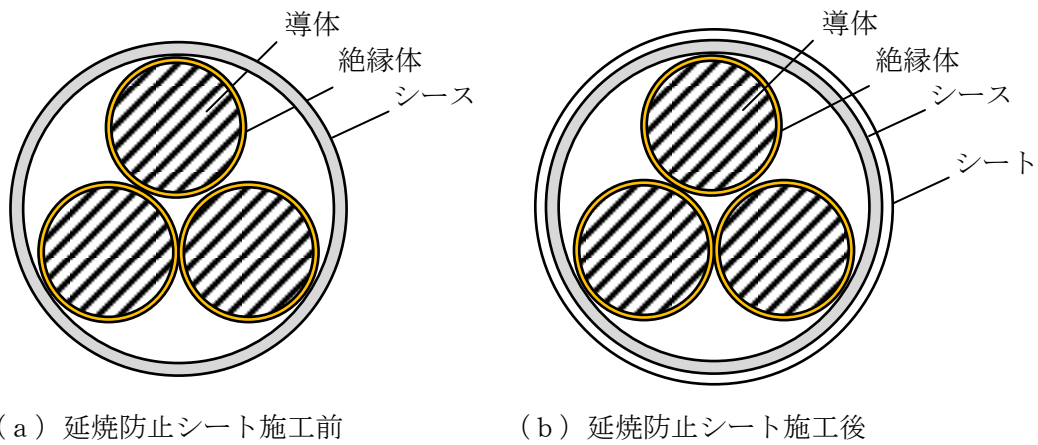
島根原子力発電所 2 号炉において、ケーブルトレイ局所ガス消火設備の消火対象となるケーブルは全て 11kV 以下の仕様であることから、誘電体損失による温度上昇  $T_d$  は無視することができるため、許容電流  $I$  は式 (2) で表される。

$$I = \sqrt{\frac{T_1 - T_2}{nrR_{th}}} \quad (A) \quad (2)$$

### 2. 延焼防止シート施工に伴う許容電流低減率の評価

島根原子力発電所 2 号炉の原子炉建物オペレーティングフロアで使用する代表的なケーブル (600V, CV, 3C-5.5mm<sup>2</sup>) について、延焼防止シート施工に伴う許容

電流低減率を評価する。第1図 (a) (b) に示すように、ケーブルに延焼防止シートを施工する前及び施工した後の許容電流  $I_1$ 、 $I_2$  は式 (3) (4) で表される。



第1図 延焼防止シート施工に伴う許容電流低減率の評価モデル

$$I_1 = \sqrt{\frac{T_1 - T_2}{nrR_{th1}}} \quad (A) \quad (3)$$

$R_{th1}$  : 延焼防止シート施工前の全熱抵抗 ( $^{\circ}\text{C} \cdot \text{cm}/\text{W}$ )

ここで、 $R_{th1} = R_1 + R_2 + R_3 = 26.2 + 23.0 + 145.5 = 194.8$

$R_1$  : 絶縁体の熱抵抗 ( $^{\circ}\text{C} \cdot \text{cm}/\text{W}$ )

$R_2$  : シースの熱抵抗 ( $^{\circ}\text{C} \cdot \text{cm}/\text{W}$ )

$R_3$  : シースの表面放散熱抵抗 ( $^{\circ}\text{C} \cdot \text{cm}/\text{W}$ )

$$I_2 = \sqrt{\frac{T_1 - T_2}{nrR_{th2}}} \quad (A) \quad (4)$$

$R_{th2}$  : 延焼防止シート施工後の全熱抵抗 ( $^{\circ}\text{C} \cdot \text{cm}/\text{W}$ )

ここで、 $R_{th2} = R_1 + R_2 + R_4 + R_5 = 26.2 + 23.0 + 1.9 + 141.9 = 193.1$

$R_4$  : シートの熱抵抗 ( $^{\circ}\text{C} \cdot \text{cm}/\text{W}$ )

$R_5$  : シートの表面放散熱抵抗 ( $^{\circ}\text{C} \cdot \text{cm}/\text{W}$ )

延焼防止シート施工に伴う許容電流低減率を  $\eta$  とすると式 (5) で表される。

$$\eta = \left(1 - \frac{I_2}{I_1}\right) \times 100 = \left(1 - \sqrt{\frac{R_{th1}}{R_{th2}}}\right) \times 100 \quad (\%) \quad (5)$$

ここで、 $R_{th1}$ と $R_{th2}$ がそれぞれ194.8 (°C・cm/W), 193.1 (°C・cm/W) であり、式(6)に示すように、延焼防止シート施工に伴う許容電流低減率はほぼゼロである。

$$\eta = \left(1 - \sqrt{\frac{194.8}{193.1}}\right) \times 100 \cong 0 \quad (\%) \quad (6)$$

上記の許容電流低減率の評価は、ケーブルに延焼防止シートを直接巻いた場合を想定したものであるが、ケーブルトレイに延焼防止シートを巻いた場合においても、延焼防止シートの熱抵抗は変わらないことから、許容電流低減率に大きな差異は生じないと考えられる。

以上から、延焼防止シートを施工してもケーブルの許容電流に影響が生じないことを確認した。

## ケーブルトレイへの延焼防止シートの取付方法について

島根原子力発電所 2 号炉のケーブルトレイ局所ガス消火設備では、消火設備作動時に消火剤がケーブルトレイ外部に漏えいしないように、ケーブルトレイに延焼防止シート（プロテコシート P2・eco）で覆う設計とする。この延焼防止シートは、遮炎性を保つために、シート端部に重ね代を取る等、製造メーカーによって標準的な取付方法が定められている※。延焼防止シートについて、製造メーカーの標準的なケーブルトレイへの取付方法を以下に示す。

※出典：「延焼防止シート「プロテコシート-P2・eco」、シート固定用「結束用ベルト」技術資料・施工要領書」, FT-施要-第 09012 号 B, 古河電気工業(株)・(株) 古河テクノマテリアル

## 1. 材料の仕様

ケーブルトレイへの延焼防止シート取り付けで使用する材料の仕様を第 1 表に示す。

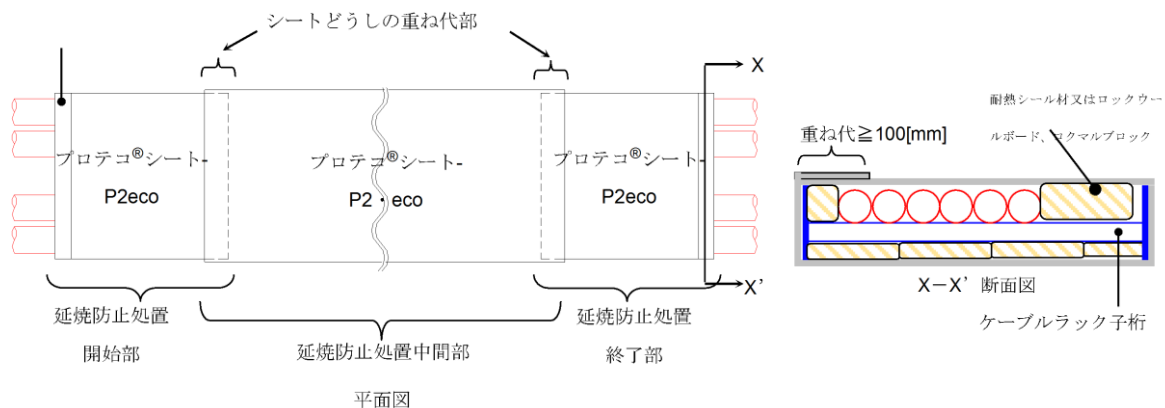
第 1 表 材料の仕様（※の資料から抜粋）

シート名	仕様	適用	外観
プロテコ®シート-P2・eco	基材のガラスクロス両面に難燃化ゴムがコーティングされた構造。 厚さ 0.4[mm]。	電力・光・通信・制御ケーブルなどを延焼防止処置する場合	
結束用ベルト	シリコンコートガラスクロス製ベルトの片端に鋼製バックルが縫い付けられた構造。	KT-35 (幅 35[mm]タイプ) :  プロテコ®シート-P2・eco 固定用	
		KT-19 (幅 19[mm]タイプ) :  プロテコ®シート-P2・eco 固定用	



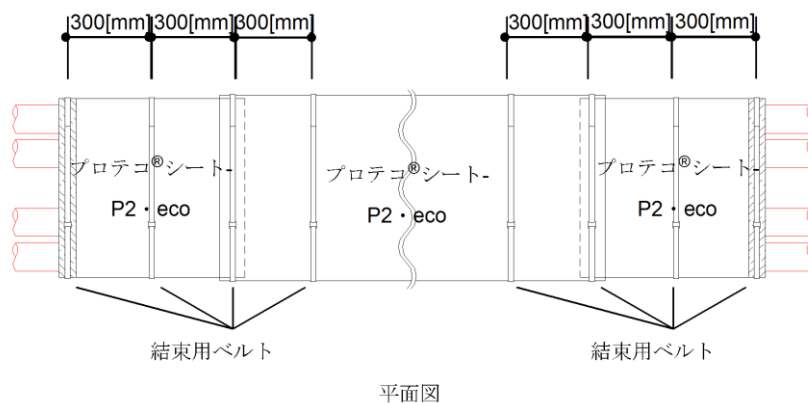
## 2. 標準的な延焼防止シート（プロテコシート）の取付方法

第1図に示すように、延焼防止処理開始部のケーブルトレイには、熱膨張材を取り付けたプロテコシート P2・eco を X-X' 断面図のように、シートを 100mm 以上重ね合わせて巻き付ける。延焼防止処置の中間部においては、プロテコシート P2・eco を延焼防止処置開始部に対して、シートを 100mm 以上重ね合わせて巻き付ける。



第1図 延焼防止シートの標準的な巻き付け方法（※の資料から抜粋）

また、プロテコシートを巻き付け後に、第2図に示すように結束用ベルトを用いて 300mm 間隔で取り付ける。結束用ベルトは、シートの重ね部にも取り付ける。



第2図 結束用ベルトの標準的な取付方法（※の資料から抜粋）

## 添付資料 3

島根原子力発電所 2 号炉における  
ガス消火設備等の耐震設計について

島根原子力発電所 2 号炉における  
ガス消火設備等の耐震設計について

1. はじめに

「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」（以下「火災防護に係る審査基準」という。）における、地震等の災害に対する要求事項は次のとおりである。

「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」（抜粋）

2. 2. 2 火災感知設備及び消火設備は、以下の各号に示すように、地震等の自然現象によっても、火災感知及び消火の機能、性能が維持される設計であること。

島根原子力発電所 2 号炉における、本要求を満足するための耐震上の設計について、以下に示す。

2. 消火設備の耐震設計について

重大事故等対処施設を防護するために設置する全域ガス消火設備、局所ガス消火設備は、重大事故等対処施設の耐震クラスに応じて、機能を維持できる設計とする。

具体的な耐震設計は第 1 表のとおりである。

また、耐震 S クラスの機器等を防護する全域ガス消火設備等に対する耐震設計方針を第 2 表に示す。

第1表 火災感知設備及び消火設備の耐震設計

主な重大事故等対処施設	感知及び消火設備の耐震設計
低圧原子炉代替注水系	S s 機能維持
格納容器フィルタベント系	S s 機能維持
常設代替交流電源設備	S s 機能維持

第2表 全域ガス消火設備等の耐震設計方針

消火設備の機器	S s 機能維持を確保するための対応
容器弁 選択弁 制御盤, 受信機盤 感知器	加振試験による確認
ボンベラック ガス供給配管 電路	耐震解析による確認

3. 複数同時火災の可能性について

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ある耐震B, Cクラスの油内包機器については、漏えい防止対策を行うとともに、主要な構造材は不燃性とする。また、使用する潤滑油については、引火点が高い（約200～260℃）ため、容易には着火しないものとする。

さらに、全域ガス消火設備等については、防護対象である重大事故等対処施設の耐震クラスに応じて、機能を維持できる設計とすることから、地震により消火設備の機能を失うことはない。

以上のことから、複数同時火災の可能性はないと判断する。

## 添付資料 4

島根原子力発電所 2 号炉における  
ガス消火設備等の動作に伴う  
機器等への影響について

島根原子力発電所 2 号炉における  
ガス消火設備等の動作に伴う機器等への影響について

1. はじめに

島根原子力発電所 2 号炉は、「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」に基づき設置する消火設備として、ガス消火設備等を設置する。

ガス消火設備等の消火後及び誤動作時における人体や設備への影響について評価した。

2. 使用するハロン系ガスの種類

ガス消火設備に使用するハロン系ガスの種類は以下のとおり。

「ハロン1301」（一臭化三フッ化メタン： $\text{CF}_3\text{Br}$ ）

「FK-5-1-12」（ドデカフロオロ-2-メチルペンタン-3-オン： $\text{CF}_3\text{-CF}_2\text{-C(=O)-CF(CF}_3)_2$ ）

3. ハロン系ガスの影響について

3.1. 消火後の影響

3.1.1. 人体への影響

消火後に発生するガスは、フッ化水素（HF）及びフッ化カルボニル（ $\text{COF}_2$ ）、臭化水素（HBr）等の有毒なものがあるが、消火後の入室時には、ガス濃度の確認及び防護具を着用するため、人体への影響はない。

また、通路部においても空間容積が大きく、拡散による濃度低下が想定されることや消火後の再入域時には、ガス濃度の確認及び防護具を着用するため、人体への影響はない。

3.1.2. 設備への影響

ガス消火設備のハロン1301が消火後に発生するガスは、電気絶縁性が大きいことから、金属への直接影響は小さい。

また、沸点が低く揮発性が高いため、腐食性物質であるフッ素等の機器等への残留は少ないことから、機器への影響も小さい。

しかし、仮に、機器等の表面に水分が存在する場合は、腐食性のあるフッ化水素酸を生成することが想定されることから、必要に応じて、ハロン1301が放射した機器の不純物検査及び機器の洗浄を行い、不純物による機器への影響がないことを確認する。

### 3.2. 誤動作による影響

#### 3.2.1. 人体への影響

- ・全域ガス消火設備が誤作動し、ハロン1301が誤放出された場合の濃度は約5%であり、これはハロン1301の無毒性最高濃度 (NOAEL) <sup>※1</sup> と同等の濃度である。

また、ハロン1301が誤放出された場合の濃度 (約5%) は、雰囲気中の酸素濃度を低下させる濃度ではない (誤放出後の酸素濃度は20%) ことから酸欠にもならない。

※1 : 人が消火剤にさらされた時、何の変化も観察できない濃度

- ・沸点が-58℃と低いため、直接接触すると凍傷にかかるおそれがあるが、ハロン1301の放射ノズルの設置箇所は、高所であり、直接接触の可能性は小さい。
- ・FK-5-1-12が誤動作した場合についてはケーブルトレイ内への噴射となり、ケーブルトレイについては上部の開口を閉鎖する。よって、消火ガスは原則トレイ内に残留するため、人体への影響はない。

以上より、ハロン1301, FK-5-1-12を消火剤とするガス消火設備が誤作動しても、人体への影響はない。

#### 3.2.2. 設備への影響

ガス消火設備の消火剤であるハロン1301, FK-5-1-12は、電気絶縁性が大きいことから、金属への直接影響は小さい。

また、沸点が低く揮発性が高いため、腐食性物質であるフッ素等の機器等への残留は少ないことから、機器への影響は小さい。

## 添付資料 5

島根原子力発電所 2 号炉における  
狭隘な場所へのハロン消火剤の有効性について



島根原子力発電所 2 号炉における  
狭隘な場所へのハロン消火剤の有効性について

1. はじめに

火災区域又は火災区画に対して、全域ガス消火設備による全域消火を実施した場合、ケーブルトレイのようにケーブルを多条に布設する等、狭隘な場所が燃焼する場合でも有効であることを示す。

2. ハロン消火剤の有効性

燃焼とは「ある物質が酸素、または酸素を含む物質と激しく化合して化学反応を起こし、その結果、多量の熱と光を出す現象」とされている。

燃焼には次の 3 要素全てが必要となる。

- ・可燃物があること。
- ・点火源（熱エネルギー）があること。
- ・酸素供給源があること。

そして、燃焼を継続するためには、「連鎖反応」が必要である。

ここで、ケーブルトレイ等ケーブルを多条に布設する狭隘な場所での火災が発生し、全域ガス消火設備が動作した状況を想定する。

燃焼しているケーブルは、燃焼を継続するために火災区域又は火災区画内から酸素を取込もうとするが、火災区域又は火災区画内に一定圧力、消炎濃度で放出されたハロン消火剤も酸素とともに取込まれることから、ケーブルは消火される。

逆に、ハロン消火剤とともに酸素も取込まれない場合は、ケーブルの燃焼は継続しない。

なお、全域ガス消火設備は、同じガス系消火設備の窒素ガスや二酸化炭素ガスのように窒息によって消火・消炎するものではなく、化学的に燃焼反応を中断・抑止することで消火することを原理とする。したがって、全域ガス消火設備は、狭隘部に消火ガスが到達するよりも、火炎まわりに消火ガスが存在すれば消火効果が得られることになる。

局所ガス消火設備によるケーブルトレイ内消火に関しても同様に布設された内側のケーブルまで周囲の酸素が取り込まれる場合は消火ガスの効果が期待され、消火ガスが届かない場合はケーブル燃焼自体が継続しないことから、狭隘部においても有効に作用するものである。

## 添付資料 6

島根原子力発電所 2 号炉における  
ガス消火設備の消火能力について

島根原子力発電所 2 号炉における  
ガス消火設備の消火能力について

1. はじめに

島根原子力発電所 2 号炉は、「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」に基づき設置する消火設備として、ハロン系の消火剤を用いた全域ガス消火設備ならびに局所ガス消火設備を設置する。

ガス消火設備の消火能力及びガス量の妥当性について、評価を実施した。

2. 全域ガス消火設備におけるハロン1301のガス濃度について

2.1. 消防法で定められたハロン1301の濃度について

消防法施行規則第二十条第三号では、全域放出方式のハロン消火設備の防護区画体積 $1\text{m}^3$ 当たりの消火剤の量は $0.32\text{kg}$ 以上と定められている。

上記消火剤を濃度に換算すると、約5%となる。

また、ハロン1301のガスの最高濃度は10%以下とする必要がある<sup>※1</sup>ため、ハロン1301の設計濃度を5～10%とする。

なお、全域ガス消火設備の防護区画に開口部があり、開口部に自動閉鎖装置を設けない場合は、消防法施行規則に基づき、開口部面積 $1\text{m}^2$ 当たりハロン1301を $2.4\text{kg}$ 加算する。

※1：S51.5.22 消防予第6号「ハロン1301 を使用するハロゲン化物消火設備の取扱いについて」

2.2. ハロン1301の消火能力について

消火に必要なハロン濃度は $3.4\%$ <sup>※2</sup>であり、消防法による設計濃度は5%では約1.47の安全率を有しており、十分に消火可能である。

※2：n-ヘプタンを用いたカップバーナー法により算出された消炎濃度  
(H12.3「ハロン代替消火剤の安全基準の確立に係る調査検討報告書」)

### 3. 局所ガス消火設備における FK-5-1-12 のガス濃度について

#### 3.1. 消防法で定められたハロン系ガスの濃度について

ケーブルトレイ火災に適用する FK-5-1-12 の局所ガス消火設備については、トレイ上面については閉鎖するが、両端部はトレイの構造上開口となる。消防法施行規則第二十条 3号では FK-5-1-12 の必要ガス量を  $0.84\sim 1.46[\text{kg}/\text{m}^3]$  と定めている一方、開口補償係数が定められていない。開口補償係数に関しては電力中央研究所報告「チューブ式自動消火設備のケーブルトレイ火災への適用性評価」

(N14008) にて消防法の必要ガス量に加えて、 $6.3[\text{kg}/\text{m}^2]$  の開口補償係数を設定することで、消火性能が確保されることを試験にて確認していることから、上記の量を満足するものとする。

#### 4. 島根原子力発電所 2 号炉への全域ガス消火設備等の適用性について

島根原子力発電所 2 号炉の火災として、油内包機器の漏えい油や電気盤及びケーブル等の火災を想定するが、これらの機器は、火力発電所や工場等の一般的な施設等にも設置されているものであり、原子力発電所特有の消火困難な可燃物はない。

よって、消防法に基づいた上記設計濃度で十分に消火可能である。

## 添付資料 7

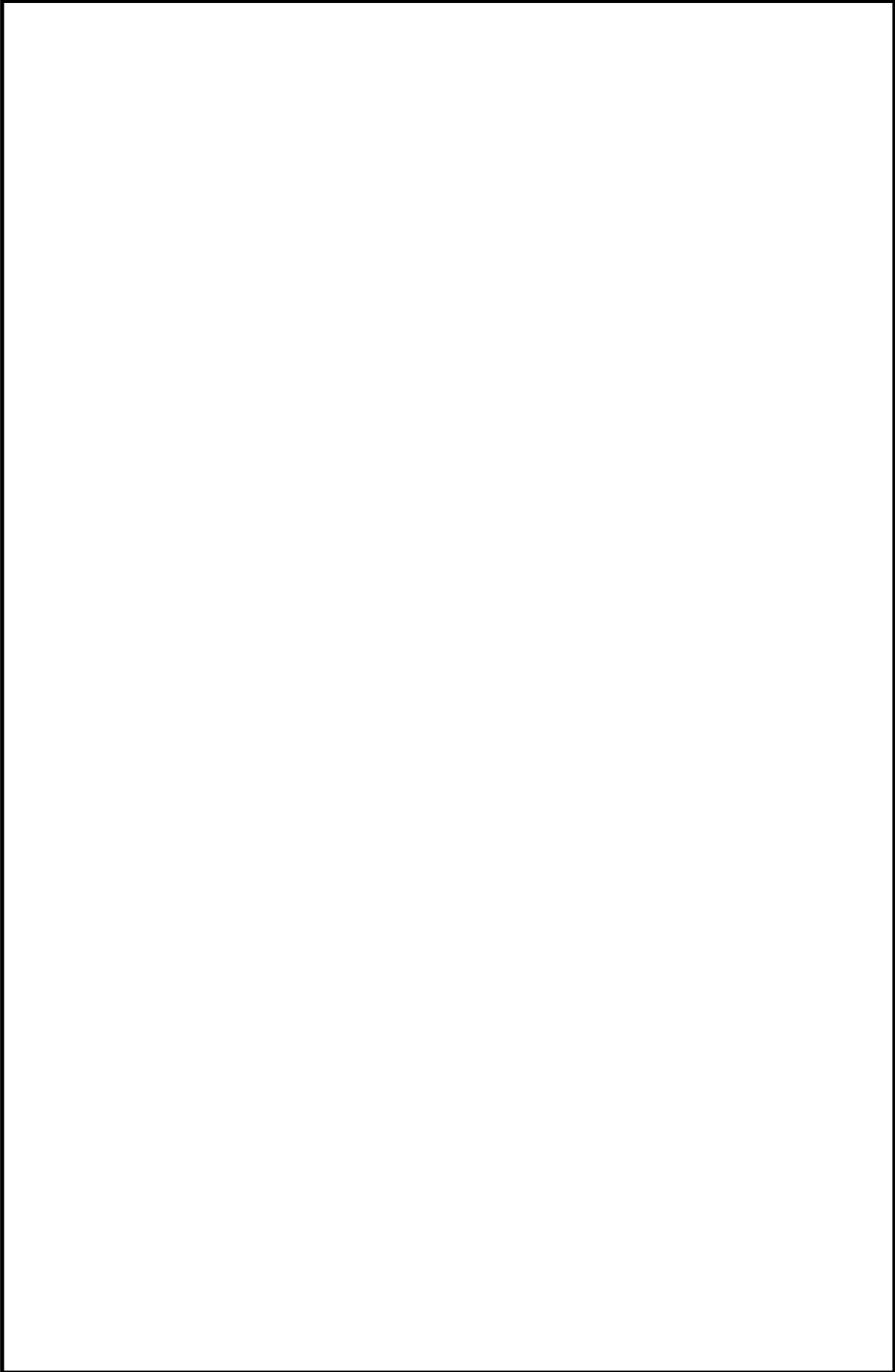
島根原子力発電所 2 号炉における  
重大事故等対処施設の  
消火設備の必要容量について

第1表 消火設備の必要容量について

消火対象	消火剤	消火剤必要量 (消火剤設置量)	消火剤必要量算出式	消防法施行規則 等準拠条項
重大事故等対処施設 (全城)	ハロン1301	対象箇所の体積に応 じて設置	火災区域(区画)の体積 ×0.32kg/m <sup>3</sup>	第二十条
重大事故等対処施設 (局所)	FK-5-1-12	対象箇所の体積に応 じて設置	対象機器の空間体積 ×0.84kg/m <sup>3</sup> 以上, 1.46kg/m <sup>3</sup> 以下に開口補償を見込む	第二十条

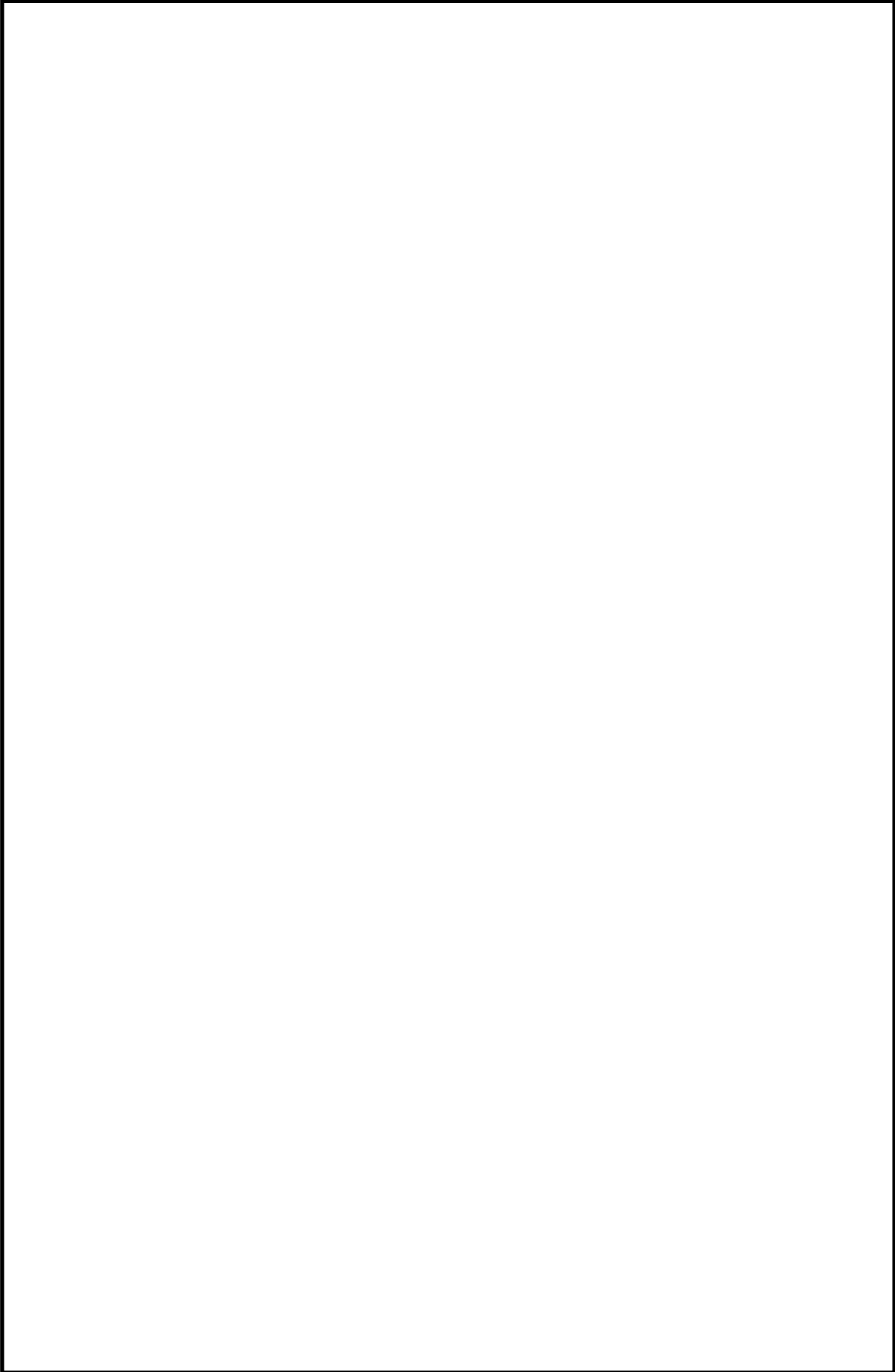
## 添付資料 8

島根原子力発電所 2 号炉における  
消火栓配置図並びに手動消火の対象となる  
低耐震クラス機器リスト



本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

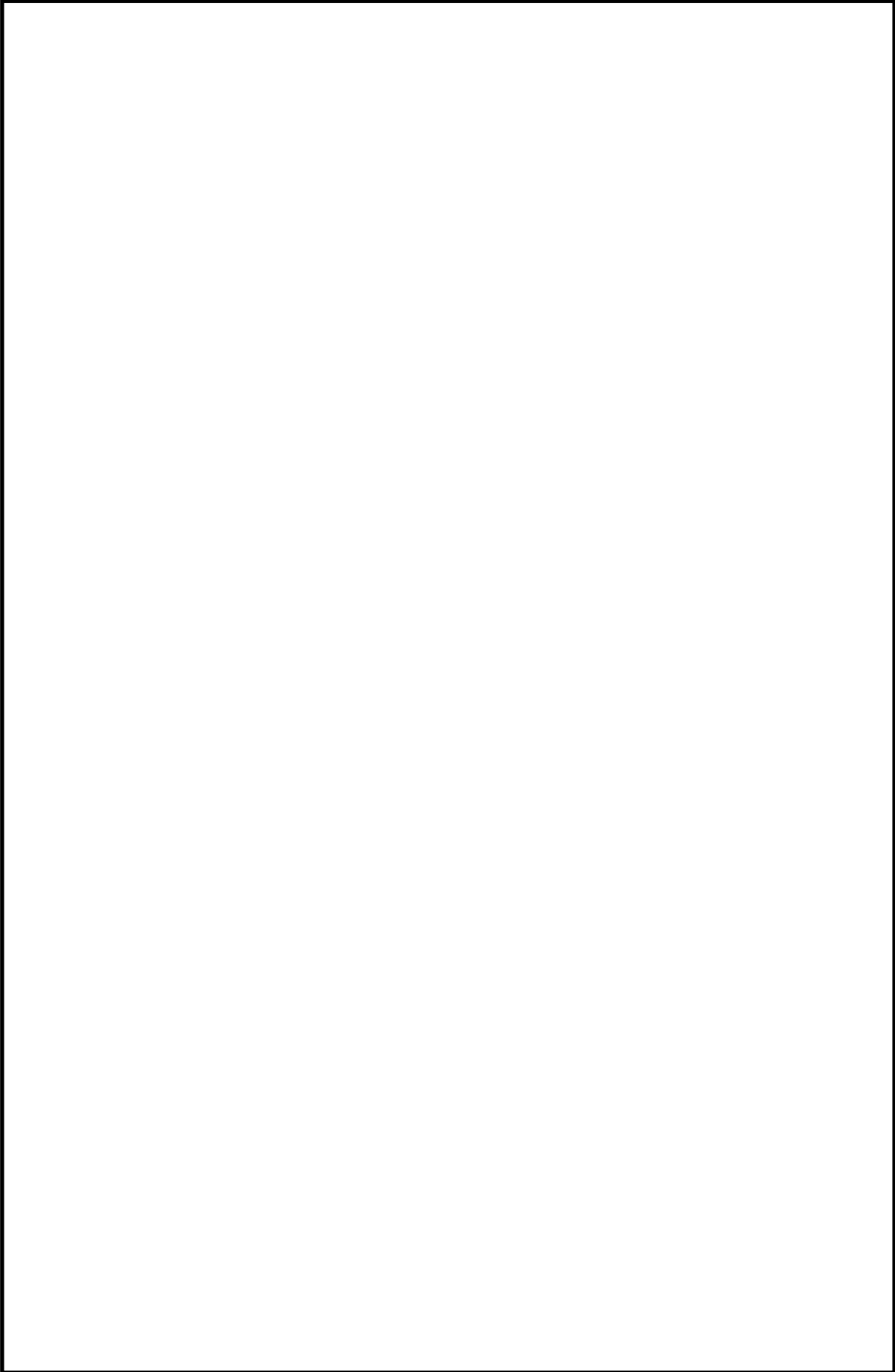




本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



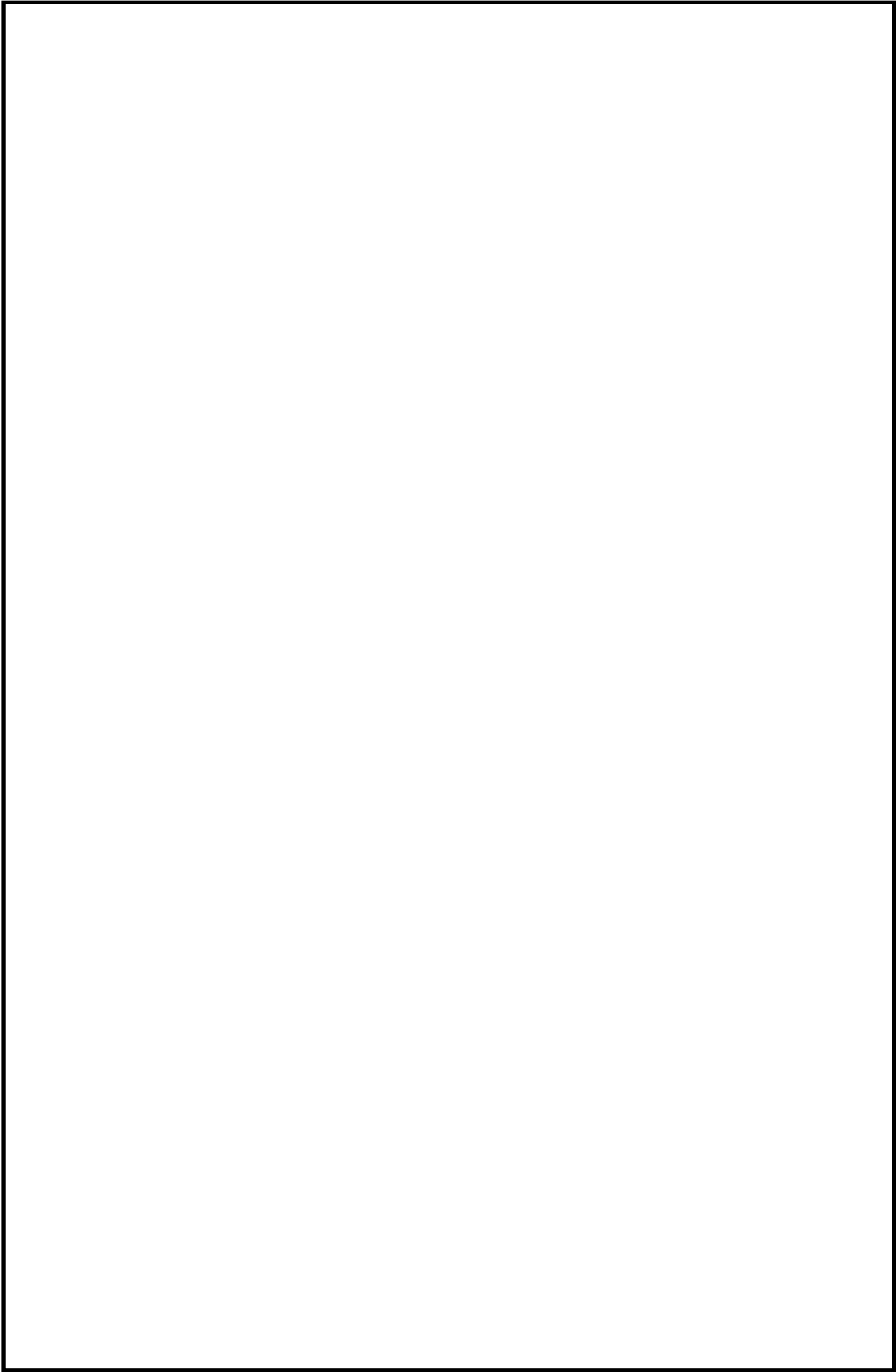
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

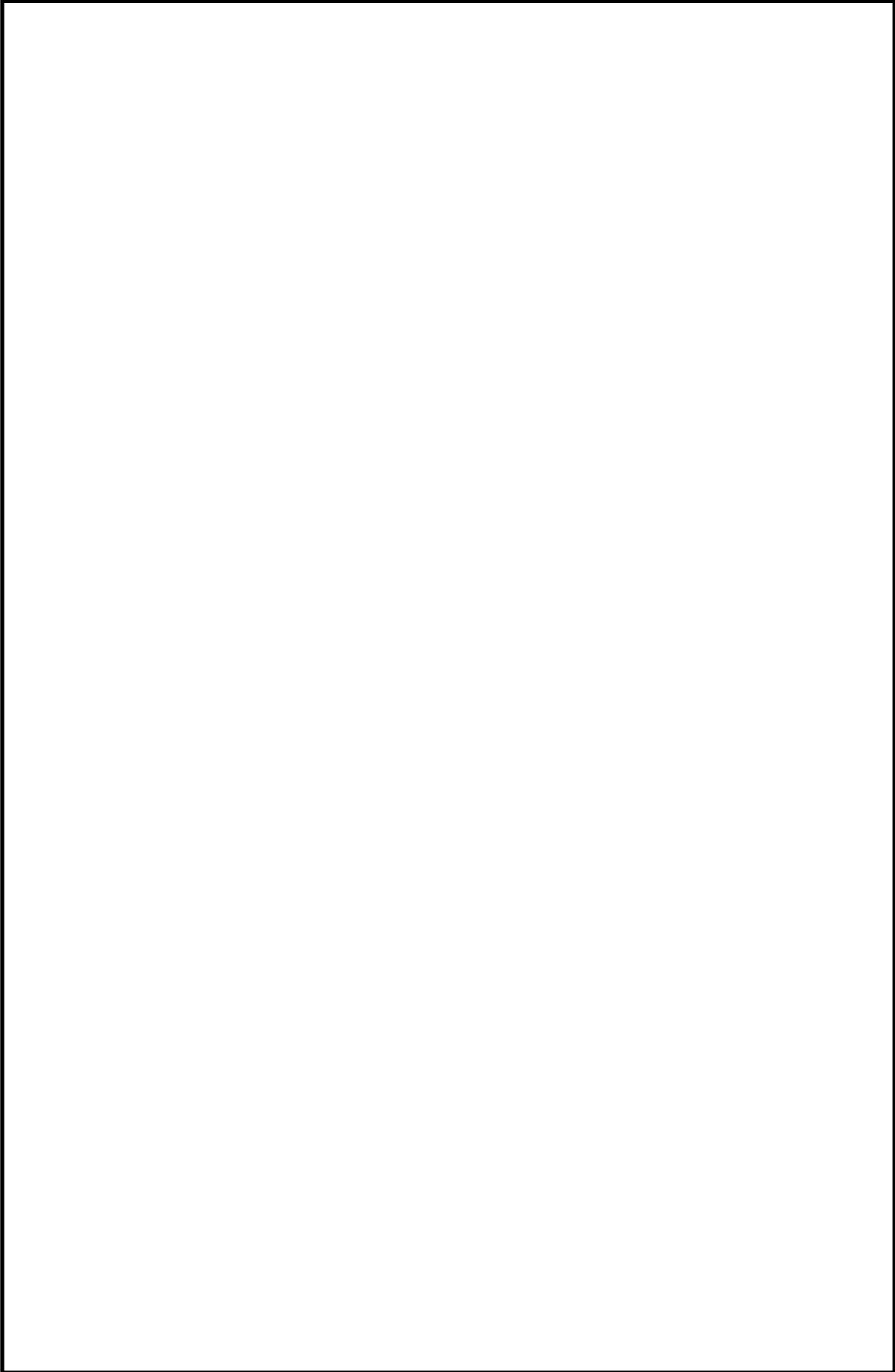


本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

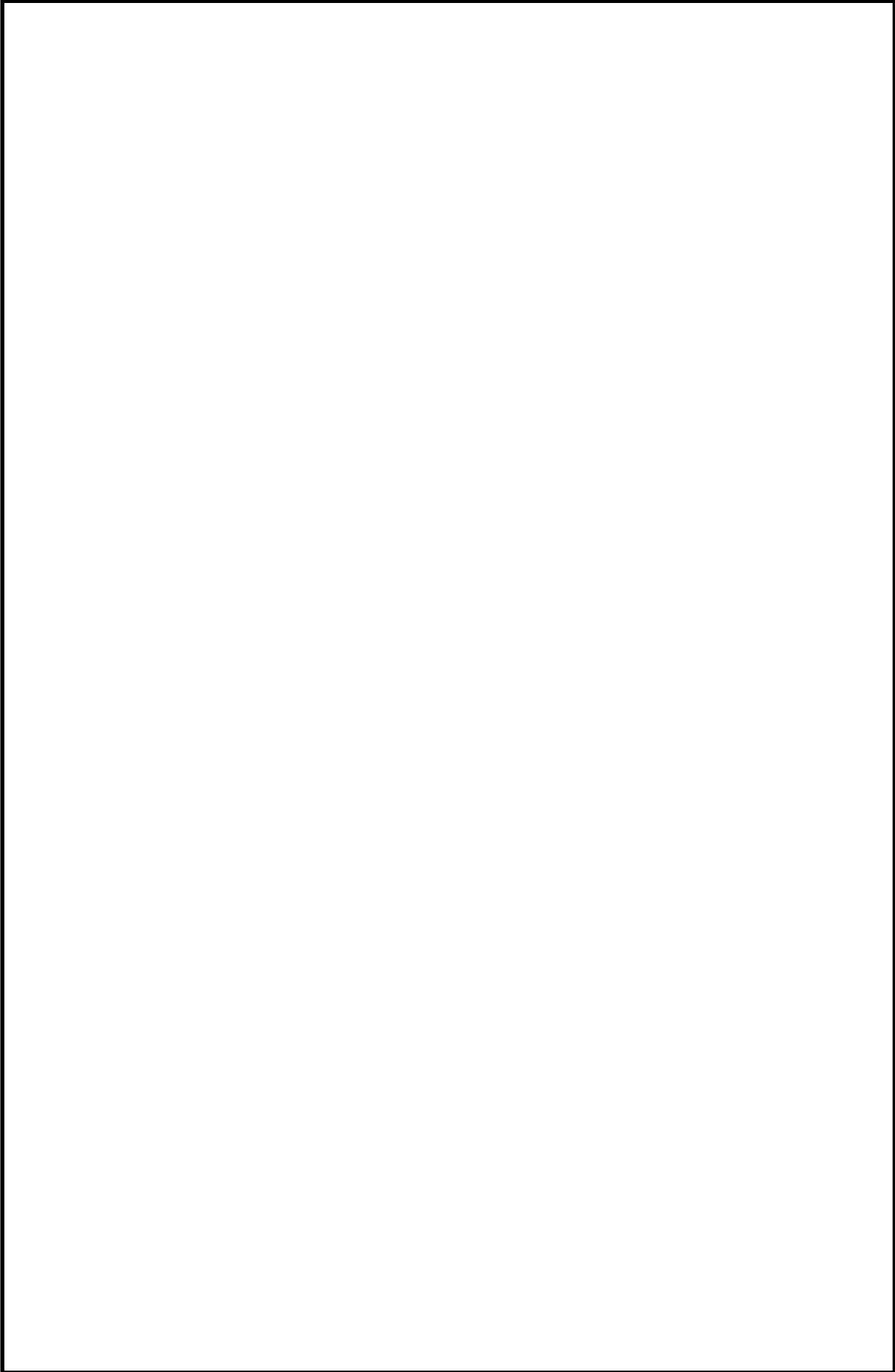


本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。





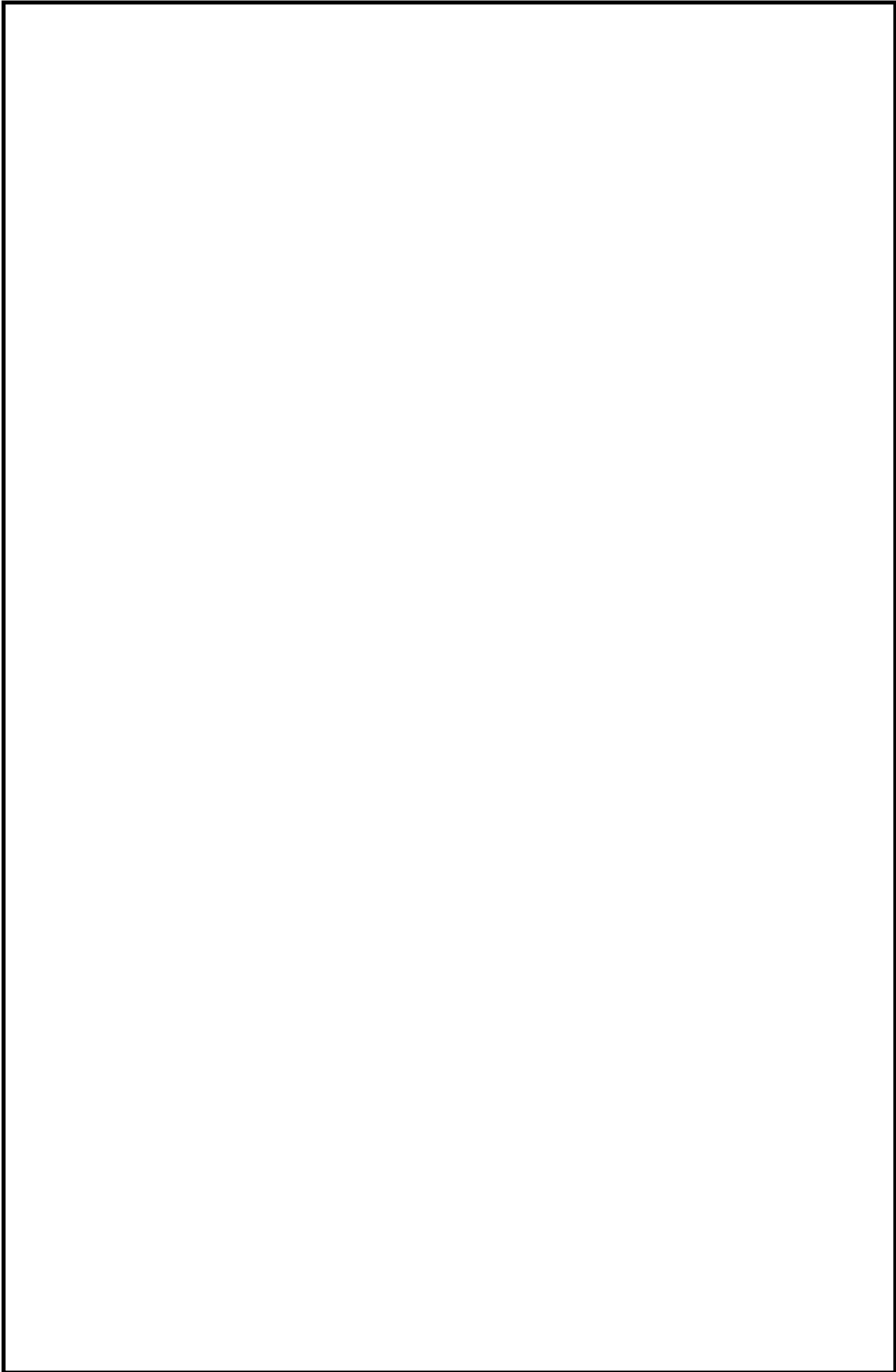
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



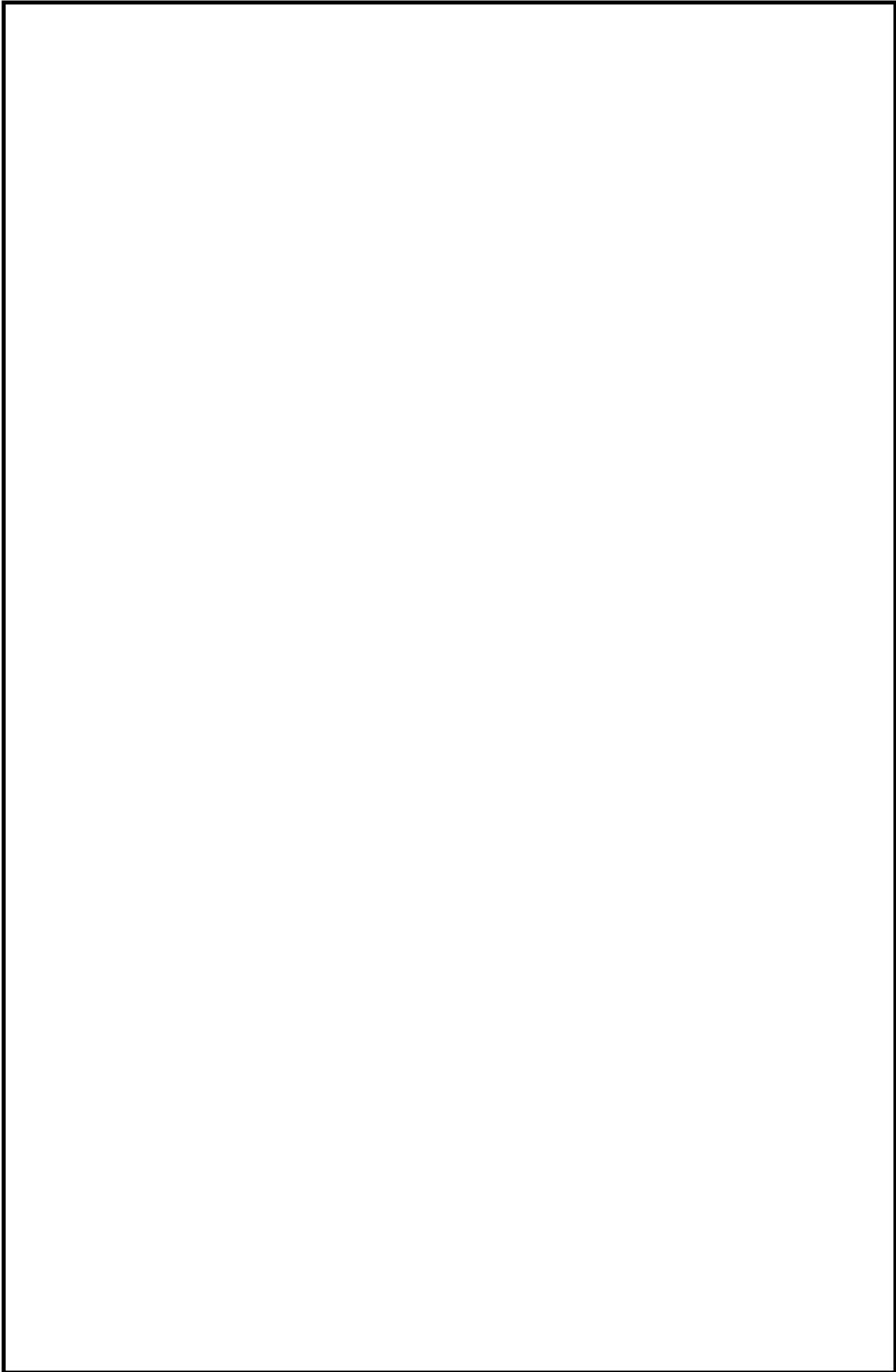
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



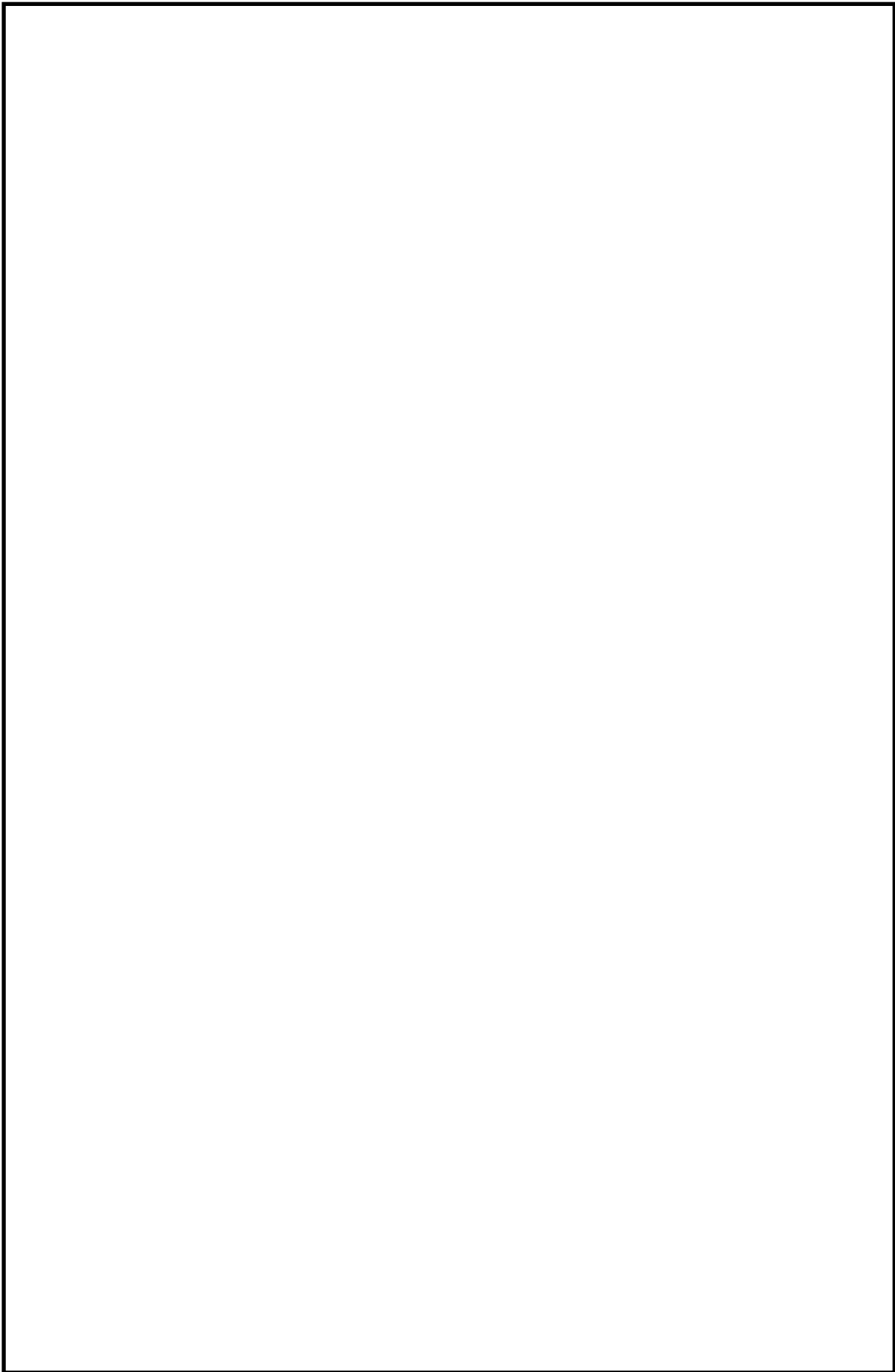
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



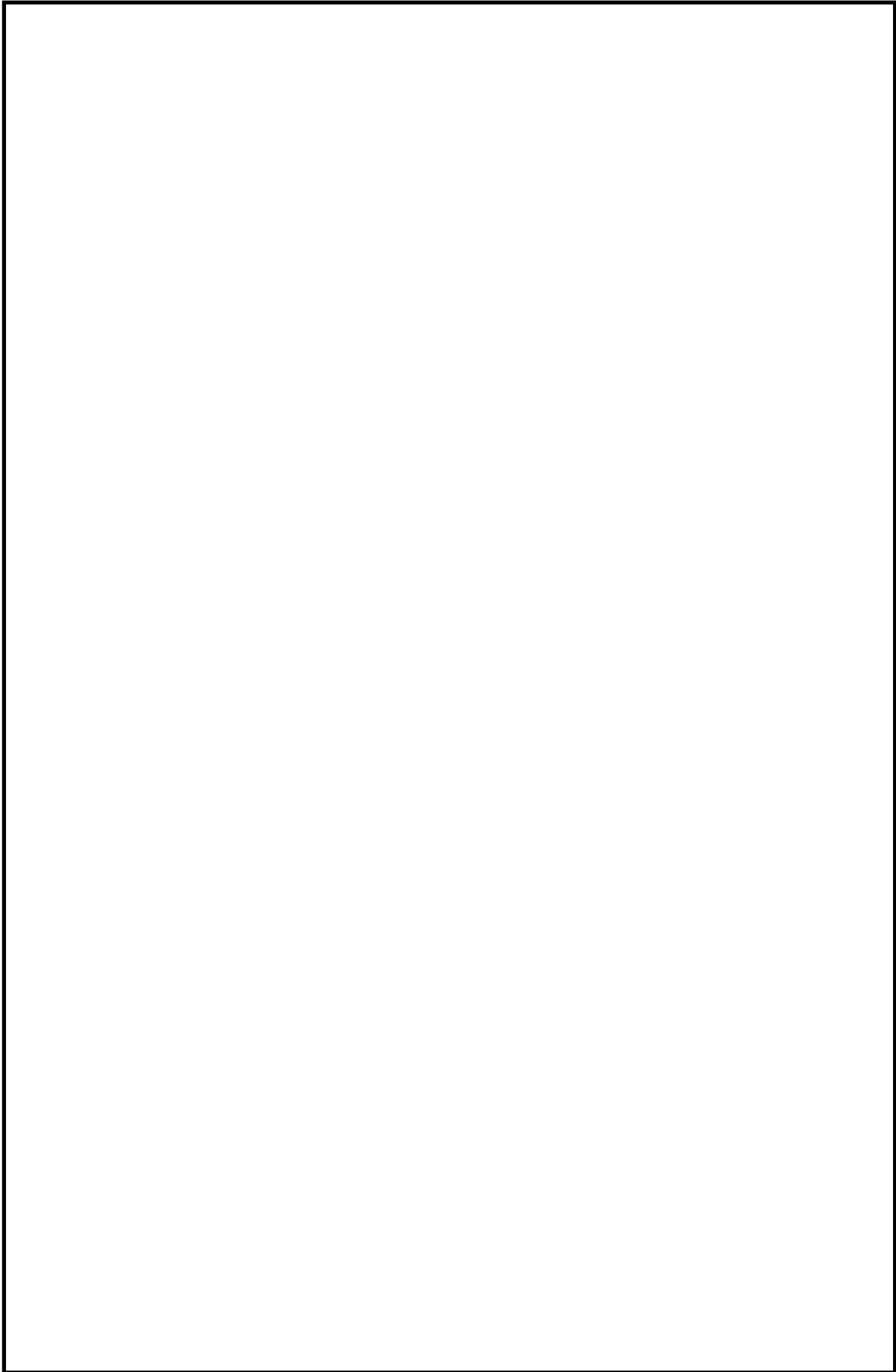
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



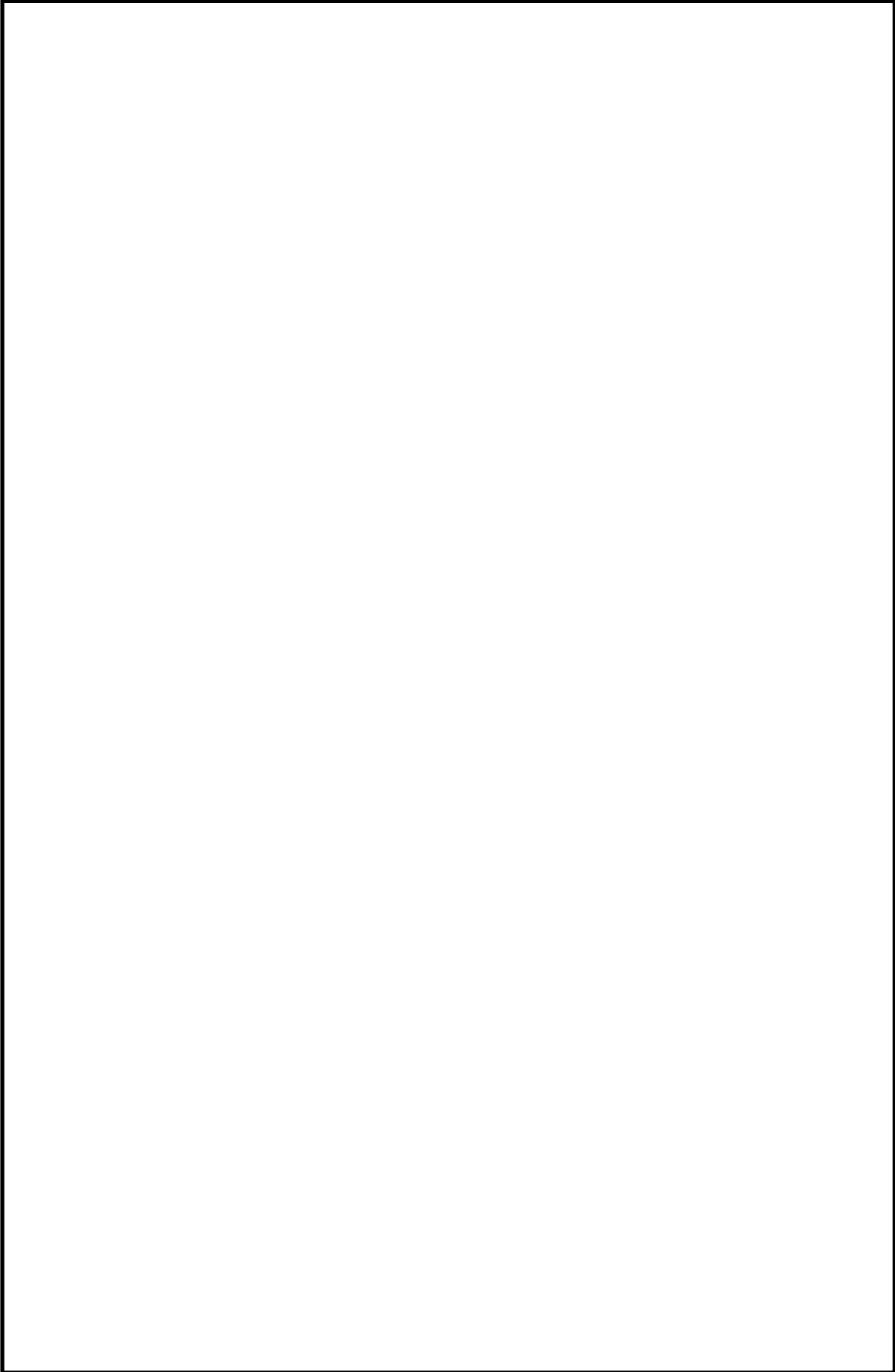
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

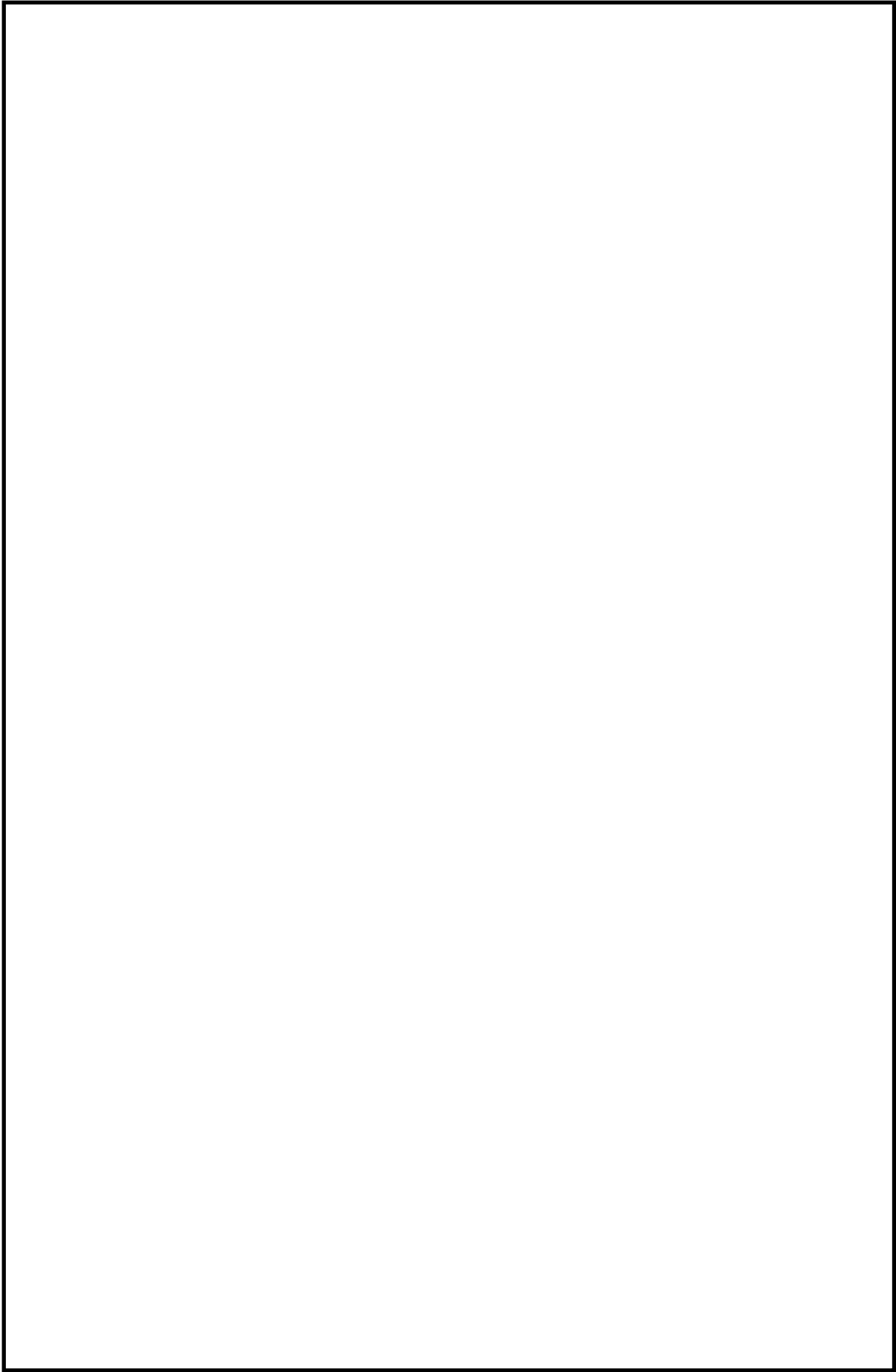


本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

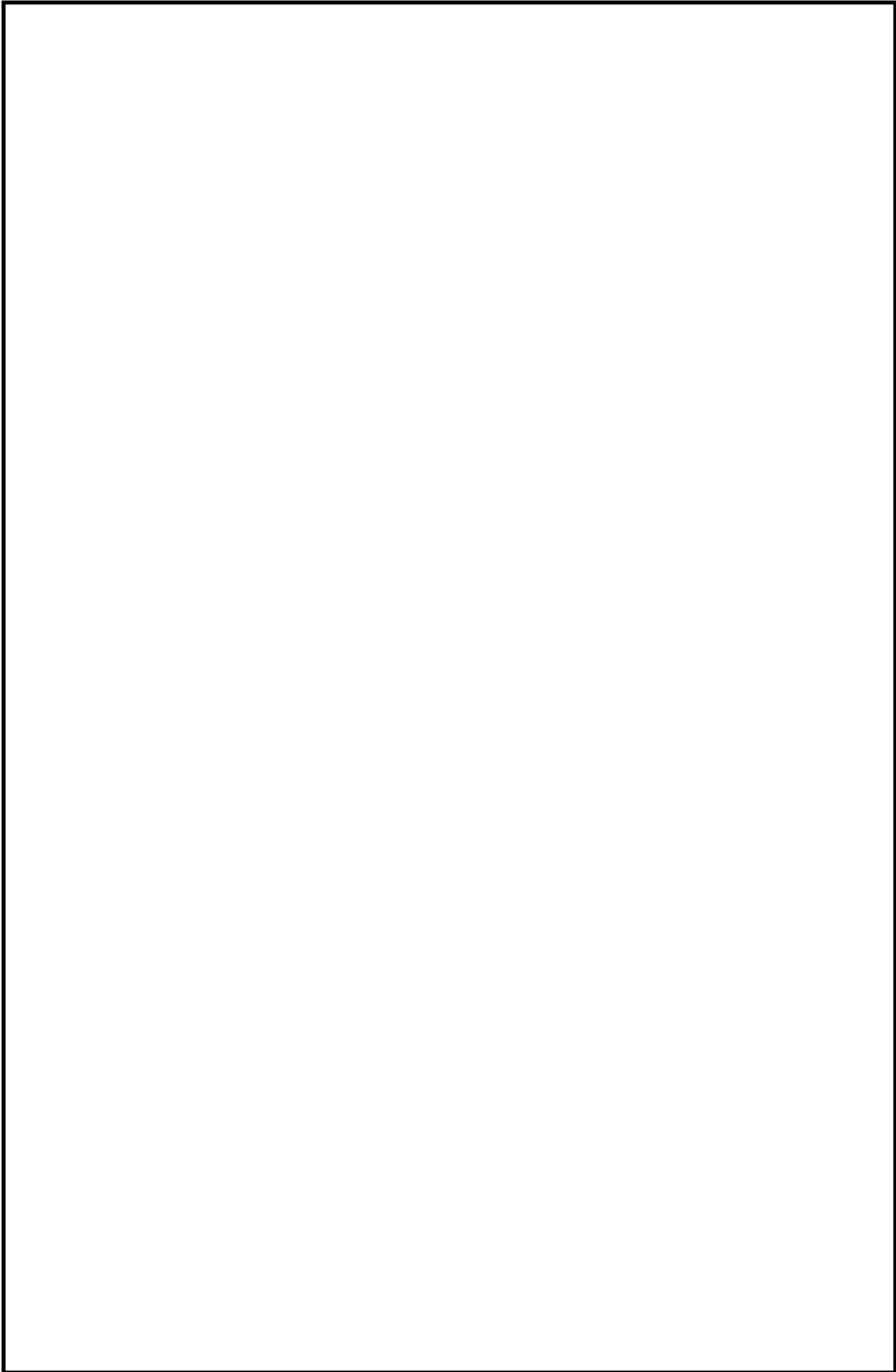




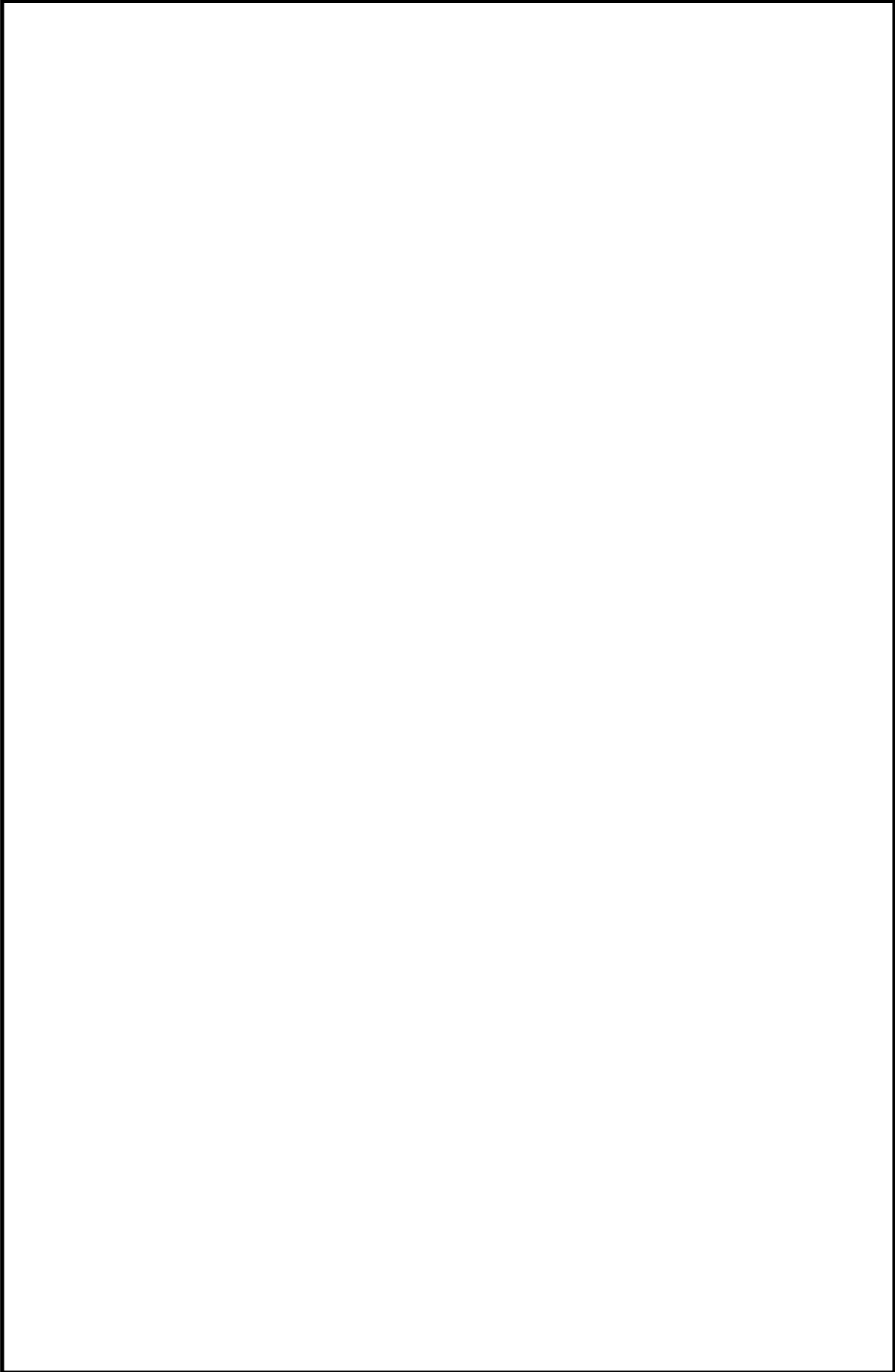
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



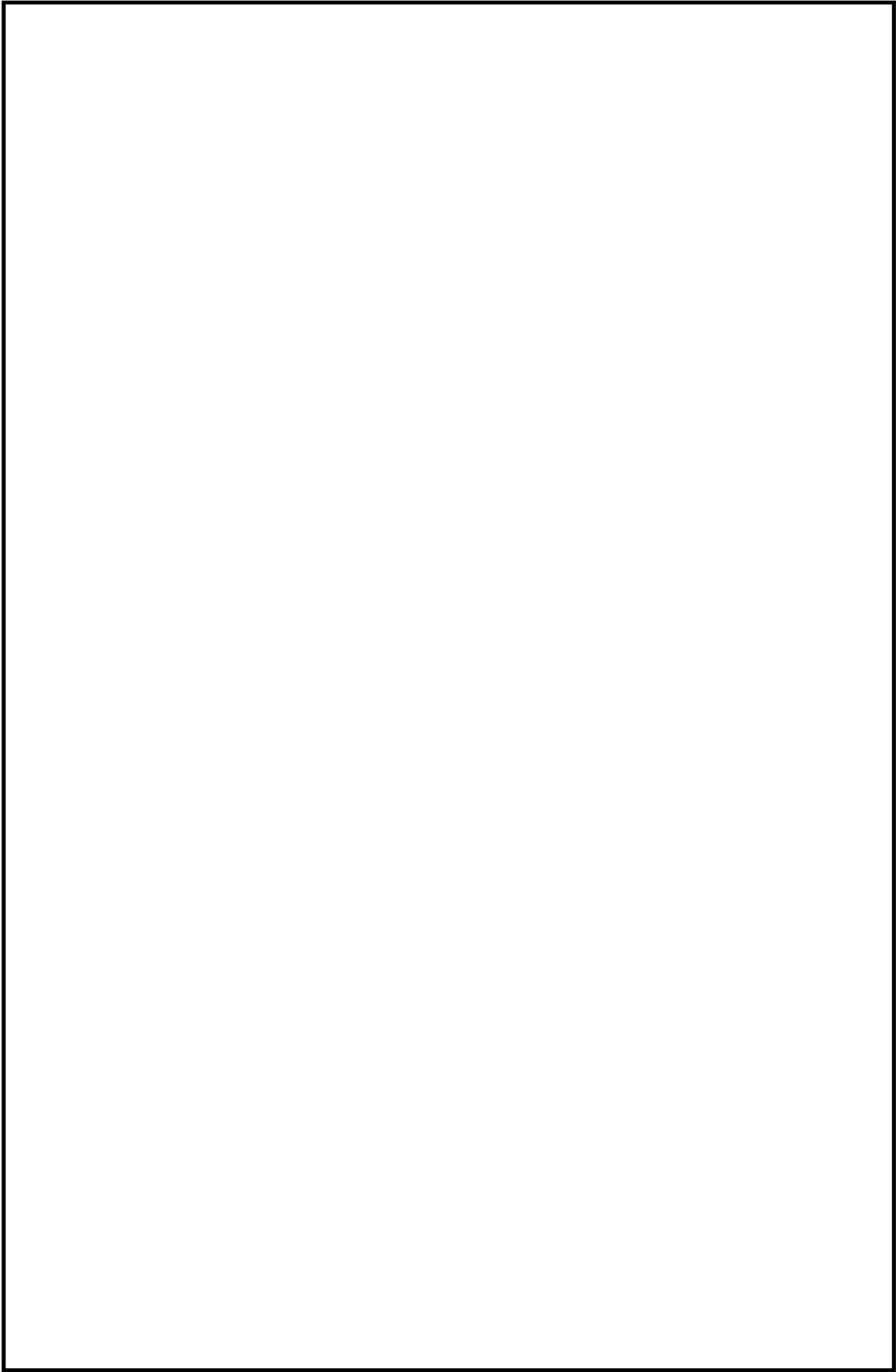
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



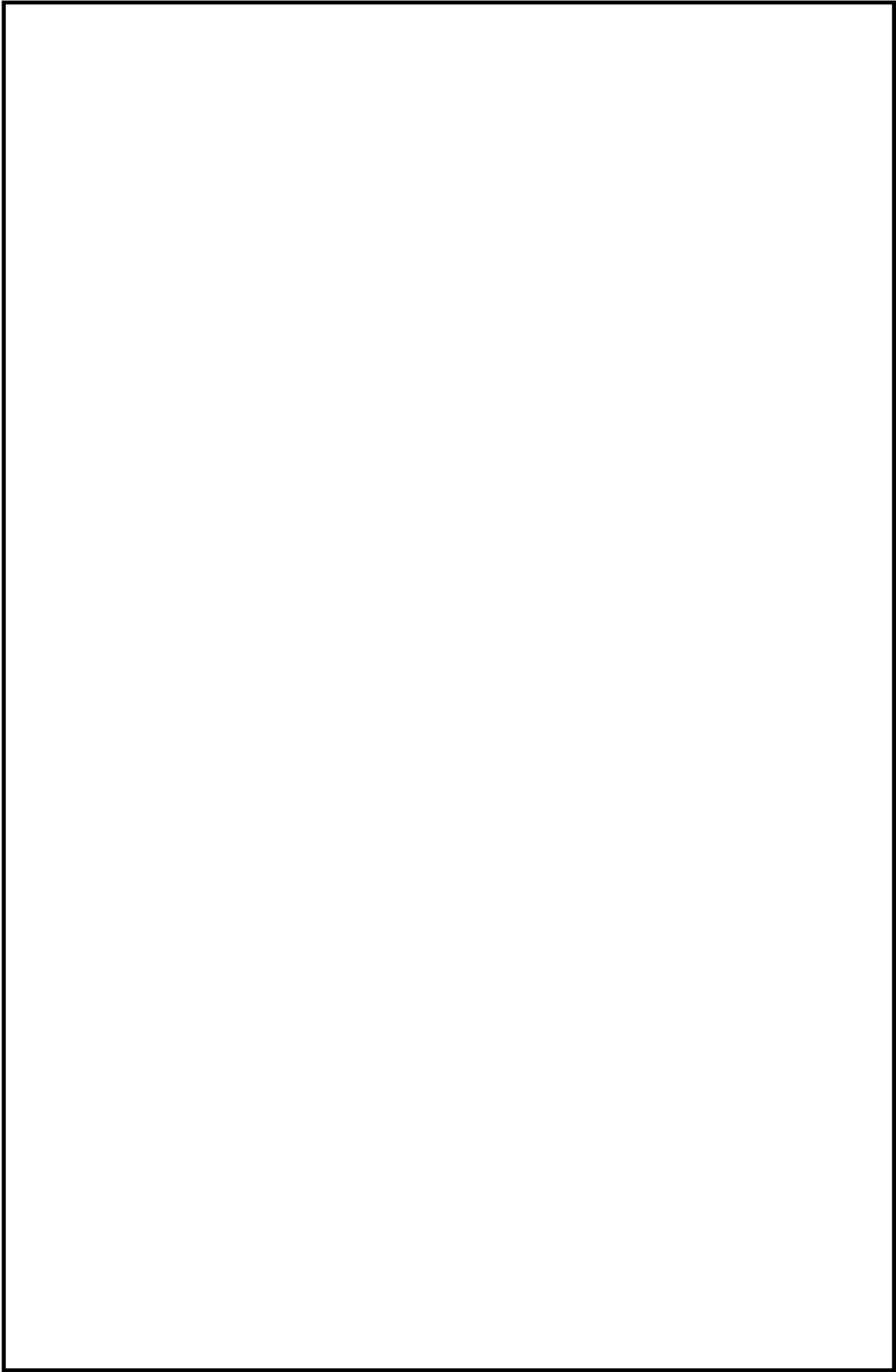
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



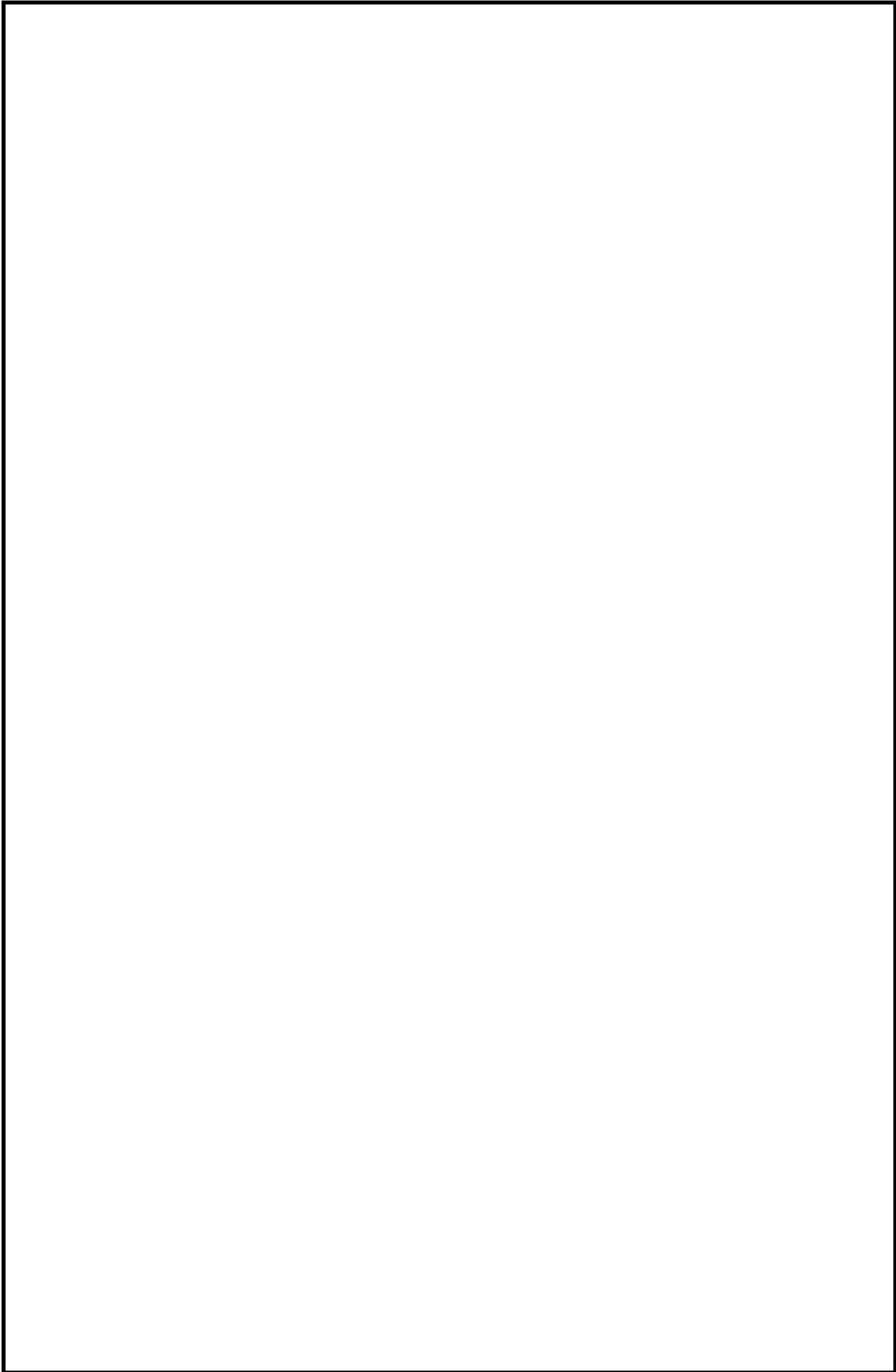
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

第1表 手動消火の対象となる低耐震クラスの油内包機器及び電源盤について

部屋番号	部屋名称	消火設備の耐震クラス	耐震B,Cクラスの油内包機器及び電源盤	備考
		固縛(消火器)	—	不燃材, 難燃材で構成されており火災荷重を抑えていることから消火器により対応可
		固縛(消火器)	—	不燃材, 難燃材で構成されており火災荷重を抑えていることから消火器により対応可
		固縛(消火器)	—	不燃材, 難燃材で構成されており火災荷重を抑えていることから消火器により対応可
		固縛(消火器)	—	不燃材, 難燃材で構成されており火災荷重を抑えていることから消火器により対応可
		固縛(消火器)	—	不燃材, 難燃材で構成されており火災荷重を抑えていることから消火器により対応可
		固縛(消火器)	—	不燃材, 難燃材で構成されており火災荷重を抑えていることから消火器により対応可
		固縛(消火器)	新燃料検査台 主巻上制御盤 補巻上制御盤 共用保護盤 補機盤 横行制御盤 走行制御盤 操作盤 計器盤 故障表示盤 V C 制御盤 - 1 V C 制御盤 - 2 天井クレーン電源盤 共用保護盤 A - 燃料取替機操作室変圧器盤 B - 燃料取替機操作室変圧器盤 A - 機上補助盤 B - 機上補助盤 A - 機上電源盤 B - 機上電源盤 機上操作盤 荷重検出制御盤 固定補助ホイスト制御盤 回転ジブクレーン制御盤	可燃物がほとんどないため消火器により対応可

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



部屋番号	部屋名称	消火設備の耐震クラス	耐震 B, C クラスの油内包機器及び電源盤	備考
		固縛 (消火器)	炉内燃料シッピング装置制御盤 炉内燃料シッピング装置制御盤 新燃料検査台制御盤 チャンネル着脱装置制御盤 遠隔自動ボルト締付装置トランス盤 遠隔自動ボルト締付装置操作盤 スタッドテンシヨナ制御盤 A-新燃料検査台操作箱 B-新燃料検査台操作箱 A-チャンネル着脱装置操作箱 B-チャンネル着脱装置操作箱 R/B 天井クレーン表示灯収納箱 1 R/B 天井クレーン表示灯収納箱 2 スプリンクラ散水設備操作箱 スタッドテンシヨナ用遮断器収納箱 原子炉補助エリア天井クレーン電源箱	可燃物がほとんどないため消火器により対応可
		固縛 (消火器)	タービン補機制御盤 タービン発電機制御盤 エリア放射線モニタ盤 放射線モニタ記録計盤 排ガス処理制御盤 原子炉温度記録計盤 タービン補助盤 タービンテスト盤 共通盤 2号220kV開閉所電気盤 監視用テレビ 過渡応答試験盤 No.1 CRT表示装置 No.2 CRT表示装置 No.3 CRT表示装置 No.4 CRT表示装置 No.5 CRT表示装置	運転員が常駐していることから消火活動による消火が可能

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

部屋番号	部屋名称	消火設備の耐震クラス	耐震 B, C クラスの油内包機器及び電源盤	備考
		移動式消火設備 (転倒評価) 固縛(消火器)	—	地震時には移動式消火設備にて対応し、車両については地震に対して転倒しないよう評価・対策を図る。
		移動式消火設備 (転倒評価) 固縛(消火器)	—	地震時には移動式消火設備にて対応し、車両については地震に対して転倒しないよう評価・対策を図る。
		移動式消火設備 (転倒評価) 固縛(消火器)	—	地震時には移動式消火設備にて対応し、車両については地震に対して転倒しないよう評価・対策を図る。
		移動式消火設備 (転倒評価) 固縛(消火器)	—	地震時には移動式消火設備にて対応し、車両については地震に対して転倒しないよう評価・対策を図る。
		移動式消火設備 (転倒評価) 固縛(消火器)	—	地震時には移動式消火設備にて対応し、車両については地震に対して転倒しないよう評価・対策を図る。
		移動式消火設備 (転倒評価) 固縛(消火器)	—	地震時には移動式消火設備にて対応し、車両については地震に対して転倒しないよう評価・対策を図る。
		移動式消火設備 (転倒評価) 固縛(消火器)	—	地震時には移動式消火設備にて対応し、車両については地震に対して転倒しないよう評価・対策を図る。
		移動式消火設備 (転倒評価) 固縛(消火器)	—	地震時には移動式消火設備にて対応し、車両については地震に対して転倒しないよう評価・対策を図る。
		移動式消火設備 (転倒評価) 固縛(消火器)	A-循環水ポンプ用電動機 B-循環水ポンプ用電動機 C-循環水ポンプ用電動機	地震時には移動式消火設備にて対応し、車両については地震に対して転倒しないよう評価・対策を図る。
		移動式消火設備 (転倒評価) 固縛(消火器)	—	地震時には移動式消火設備にて対応し、車両については地震に対して転倒しないよう評価・対策を図る。







本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

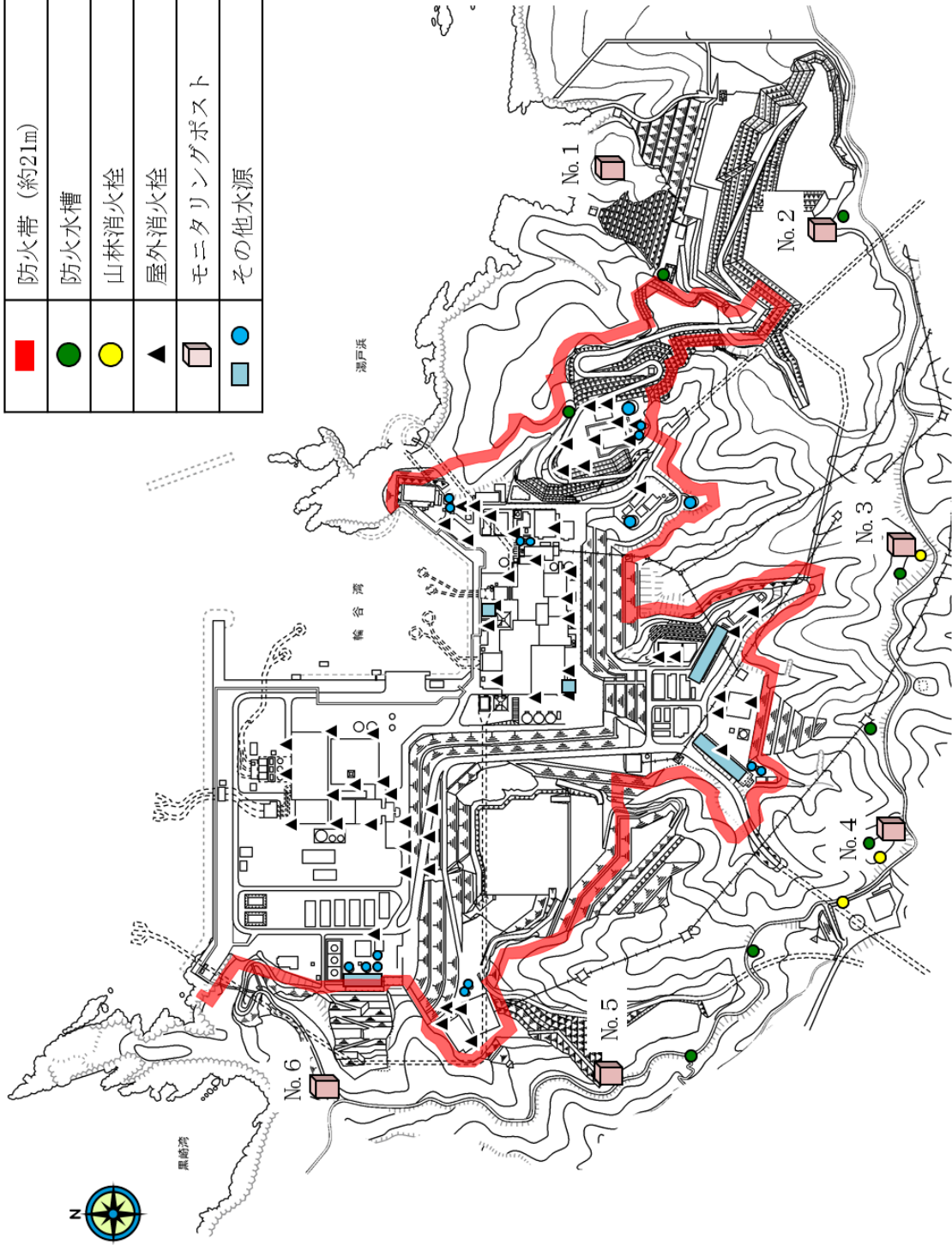
部屋番号	部屋名称	消火設備の耐震クラス	耐震 B, C クラスの油内包機器及び電源盤	備考
		移動式消火設備 (転倒評価) 固縛(消火器)	—	地震時には移動式消火設備にて対応し, 車両については地震に対して転倒しないよう評価・対策を図る。
		移動式消火設備 (転倒評価) 固縛(消火器)	—	地震時には移動式消火設備にて対応し, 車両については地震に対して転倒しないよう評価・対策を図る。

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

## 添付資料 9

島根原子力発電所 2 号炉における  
重大事故等対処施設における屋外消火栓の配置図

	防火帯 (約21m)
	防火水槽
	山林消火栓
	屋外消火栓
	モニタリングポスト
	その他水源



※：屋外消火栓等の設置場所については、今後の検討結果等により変更となる可能性がある。

## 添付資料10

島根原子力発電所2号炉における  
移動式消火設備について

島根原子力発電所2号炉における  
移動式消火設備について

1. 設備概要

発電所内の火災時の初期消火として、移動式消火設備（化学消防自動車1台、小型動力ポンプ付水槽車1台）を配備している。

移動式消火設備の仕様、配備台数及び配備場所を第1表に示す。

化学消防自動車（第1図）は、水槽と泡原液槽を有し、水又は水と泡消火薬剤とを混合希釈した泡消火及び粉末消火を可能とする。

小型動力ポンプ付水槽車（第2図）は、5,000Lの容量の水槽を有しており、大量の消火用水を運搬することができ、化学消防自動車への水補給又は実装している小型動力ポンプによる消火活動が可能である。

これらの移動式消火設備は、消火栓や貯水槽等から給水し、車両に積載しているホースにより約400mの範囲が消火可能である。

なお、移動式消火設備の操作については、発電所構内の自衛消防隊詰め所（免震重要棟）に24時間体制で配置する専属消防チームにて実施する。

以上に示した移動式消火設備は、自衛消防隊詰め所（免震重要棟）周辺の地盤支持力が安定しているエリアに保管しており、基準地震動S<sub>s</sub>に対して転倒しない設計とすることから、地震時においても速やかな消火活動が可能である。

第1表 移動式消火設備の仕様、配備台数及び配備場所

項目		仕様	
車種		化学消防自動車	小型動力ポンプ付水槽車
消火剤	消火剤	水又は泡水溶液	水
	水槽容量	1,300L	5,000L
	薬槽容量	500L	—
	消火原理	冷却及び窒息	冷却
	薬液濃度	3%又は6%	—
	消火剤の特徴	水：消火剤の確保が容易 泡水溶液：油火災に極めて有効	水：消火剤の確保が容易
消火設備	適用規格	消防法 その他関係法令	消防法 その他関係法令
	放水能力	2,800L/min以上 (泡放射については、 薬液濃度維持のため400～ 1,200L/min)	2,800L/min以上
	放水圧力	0.85MPa	0.85MPa
	ホース長	20m×20本	20m×20本
	水槽への給水	屋外消火栓 純水タンク ろ過水タンク 輪谷貯水槽 輪谷湾（海）	屋外消火栓 純水タンク ろ過水タンク 輪谷貯水槽 輪谷湾（海）
配備台数	1台	1台	
配備場所	自衛消防隊詰め所 (免震重要棟) 周辺	自衛消防隊詰め所 (免震重要棟) 周辺	



第1図 化学消防自動車



第2図 小型動力ポンプ付水槽車



第3図 泡消火薬剤 1000 リットル



## 添付資料 11

島根原子力発電所 2 号炉における  
重大事故等対処施設周辺の可燃物等の状況につ  
いて

島根原子力発電所 2 号炉における  
重大事故等対処施設周辺の可燃物等の状況について

1. 目的

重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画は、基本的には、火災発生時の煙の充満により消火活動が困難となるものとして選定するが、煙の充満のおそれがある可燃物（ケーブルトレイ）に対して局所ガス消火設備を設置する設計とする原子炉建物オペレーティングフロアに加え、「大空間の火災区域又は火災区画」、「屋外と通じている火災区域又は火災区画」又は「可燃物が少ない火災区域又は火災区画」は、火災発生時、煙の充満により消火活動が困難とならないことから、消火器又は消火栓による消火が可能である。

したがって、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現場の状況を確認し、火災発生時の煙の充満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を選定する。

2. 火災発生時の煙の充満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の可燃物状況について

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うち、火災発生時の煙の充満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の一覧を第 1 表に示す。また、現場の状況を以下に示す。

なお、これらの火災区域又は火災区画は、発火源となる高温の熱源がないこと、火災源となる可燃物がほとんどないことに加え、持込み可燃物管理により火災荷重を低く抑える。持込み可燃物の管理について、具体的には危険物の仮置き禁止、火災区域又は火災区画に仮置きされる可燃物の種類、量の確認と火災荷重の評価を行う。火災区域又は火災区画内の仮置きについても、重大事故等対処施設の近傍には仮置きしないよう管理する。以上の持込み可燃物管理に係わる要領については、火災防護計画に定める。

第1表 火災発生時の煙の充満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の一覧

No	火災区域	部屋名称	天井高 (m)	エリア 容積 <sup>※1</sup> (m <sup>3</sup> )	等価火災 時間 <sup>※2</sup>	発熱量 <sup>※3</sup>	大空間の 区域	屋外と通 じている 区域	可燃物が 少ない 区域
1	RX-ALL	原子炉建物 オペレーティング フロア <sup>※4</sup>	8.3	44,100	○		○		
			20.7						
2	RX-B2F-9	A-非常用ディー ゼル室送風機室	10.6	570	○	○		○	○
3	RX-B2F-2	B-非常用ディー ゼル室送風機室	10.6	660	○	○		○	○
4	RX-B2F-9	HPCS ディーゼル室 送風機室	10.4	350	○	○		○	○
5	RX-B2F-9	A-給気消音器 フィルタ室	31.9	110	○	○		○	○
6	RX-B2F-2	B-給気消音器 フィルタ室	31.9	120	○	○		○	○
7	RX-B2F-9	HPCS 給気消音器 フィルタ室	13.5	60	○	○		○	○

※1：天井高さに基づくエリア容積を示す。

※2：等価火災時間が0.1時間以下の区域を「○」で示す。

※3：発熱量が1,000MJ以下の区域を「○」で示す。

※4：煙の充満のおそれがあるケーブルトレイに対して局所ガス消火設備を設置する。

## (1) 原子炉建物オペレーティングフロア

原子炉建物オペレーティングフロアには、油内包機器として原子炉建物天井クレーン、燃料取替機及び新燃料検査台が設置されている。これらは、不燃性材料又は難燃性材料で構成されており、使用時以外は電源を切る運用としていることから、摩擦、過電流等により火災が発生することはなく、周辺に発火源となる可燃物もないため、延焼することはない。

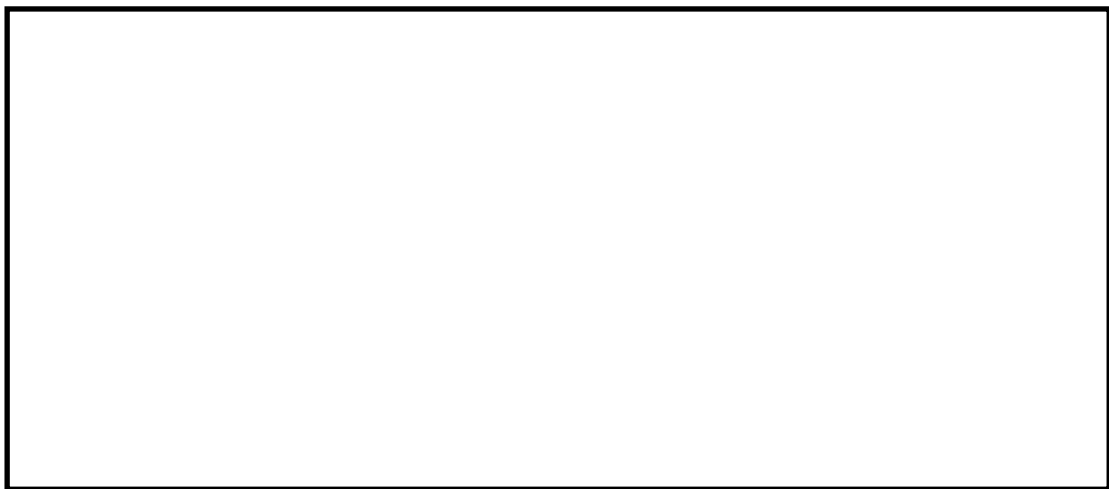
ケーブルは電線管、金属製の可とう電線管及び金属製の蓋付ケーブルトレイに布設しているとともに、ケーブルトレイには局所ガス消火設備を設置しており、早期の消火が可能である。

加えて、可燃物管理によりフロア内の火災荷重を低く抑える。

なお、原子炉建物天井クレーン、燃料取替機及び新燃料検査台を使用する場合は、作業員が現場にいるため、火災が発生しても、速やかに消火することが可能である。

また、原子炉建物オペレーティングフロアは、大空間の区域であり、火災の発生時には煙が拡散するため、煙の充満により消火活動が困難とならないことから、消火器又は消火栓による消火が可能である。

### エリアレイアウト



### 設置されている機器



原子炉建物天井クレーン  
及び燃料取替機



RCW サージタンク及び  
計器ラック



電線管及び端子箱

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

(2) A-非常用ディーゼル室送風機室

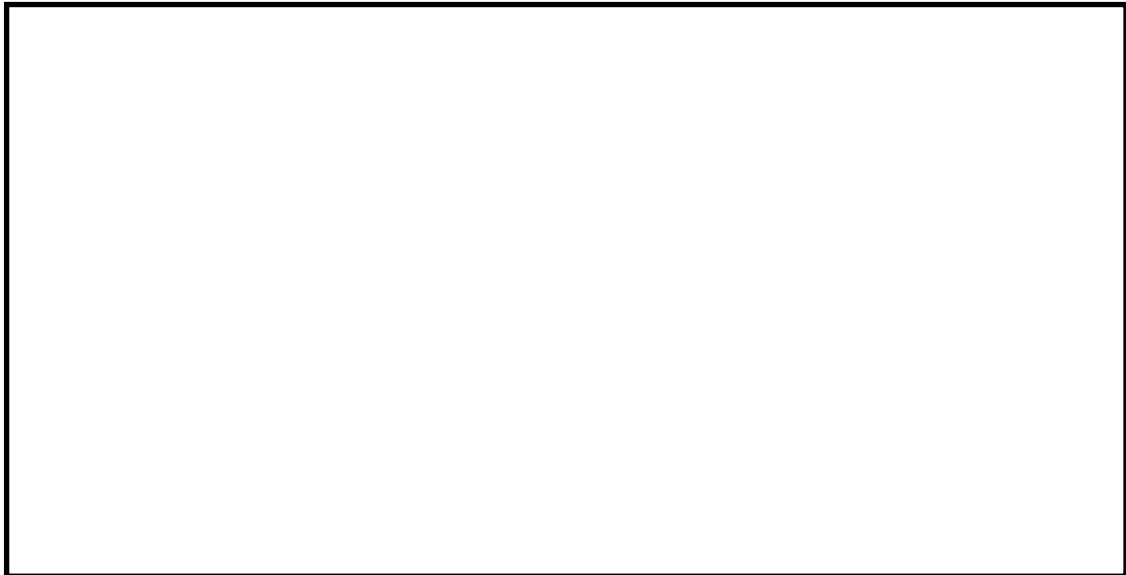
A-非常用ディーゼル室送風機室には、送風機及び電動機が設置されている。これらは、不燃性材料、難燃性材料で構成されており、可燃物としては軸受に潤滑油グリスを使用している。軸受は、不燃性材料である金属で覆われており、設備外部に燃え広がることはない。その他には可燃物を設置しておらず、ケーブルは電線管及び金属製の可とう電線管に布設している。

また、火山灰対策として、空気取入口には、難燃性材料のプレフィルタを設置するが、周囲に発火源となる可燃物はなく、火災が発生することはない。

加えて、可燃物管理により室内の火災荷重を低く抑える。

なお、A-非常用ディーゼル室送風機室は、屋外と通じている区域であり、煙の充満により消火活動が困難とならないため、消火器又は消火栓による消火が可能である。

エリアレイアウト



設置されている機器



A-ディーゼル室送風機  
及び可とう電線管



A-ディーゼル室送風機  
及び火山灰対策（フレイム）

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

(3) Bー非常用ディーゼル室送風機室

Bー非常用ディーゼル室送風機室には、送風機及び電動機が設置されている。これらは、不燃性材料、難燃性材料で構成されており、可燃物としては軸受に潤滑油グリスを使用している。軸受は、不燃性材料である金属で覆われており、設備外部に燃え広がることはない。

その他には可燃物を設置しておらず、ケーブルは電線管、金属製の可とう電線管及び金属製の蓋付ケーブルトレイに布設している。

また、火山灰対策として、空気取入口には、難燃性材料のプレフィルタを設置するが、周囲に発火源となる可燃物はなく、火災が発生することはない。

加えて、可燃物管理により室内の火災荷重を低く抑える。

なお、Bー非常用ディーゼル室送風機室は、屋外と通じている区域であり、煙の充満により消火活動が困難とならないため、消火器又は消火栓による消火が可能である。

エリアレイアウト



設置されている機器



Bーディーゼル室送風機  
及びケーブルトレイ



Bーディーゼル室送風機  
及び火山灰対策（フレイム）

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

#### (4) HPCSディーゼル室送風機室

HPCSディーゼル室送風機室には、送風機及び電動機が設置されている。これらは、不燃性材料、難燃性材料で構成されており、可燃物としては軸受に潤滑油グリスを使用している。軸受は、不燃性材料である金属で覆われており、設備外部に燃え広がることはない。

その他には可燃物を設置しておらず、ケーブルは電線管及び金属製の可とう電線管に布設している。

また、火山灰対策として、空気取入口には、難燃性材料のプレフィルタを設置するが、周囲に発火源となる可燃物はなく、火災が発生することはない。

加えて、可燃物管理により室内の火災荷重を低く抑える。

なお、HPCSディーゼル室送風機室は、屋外と通じている区域であり、煙の充満により消火活動が困難とならないため、消火器又は消火栓による消火が可能である。

#### エリアレイアウト



#### 設置されている機器



HPCSディーゼル室送風機  
及び可とう電線管



HPCSディーゼル室送風機  
及び火山灰対策（フレーム）

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

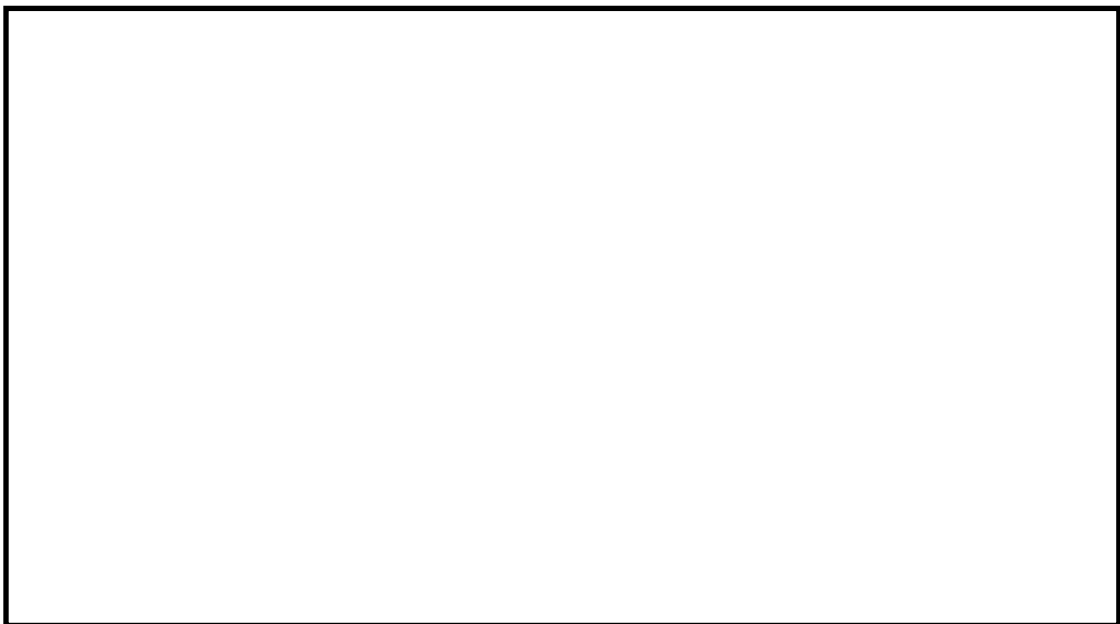
(5) A-給気消音器フィルタ室

A-給気消音器フィルタ室には、A-給気消音器フィルタが設置されている。これらは、不燃性材料及び難燃性材料で構成されている。

その他には可燃物を設置しておらず、可燃物管理により室内の火災荷重を低く抑える。

なお、A-給気消音器フィルタ室は、屋外と通じている区域であり、煙の充満により消火活動が困難とならないことから、消火器又は消火栓による消火が可能である。

エリアレイアウト



設置されている機器



A-給気消音器フィルタ



A-給気消音器フィルタ室内

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



(6) B－給気消音器フィルタ室

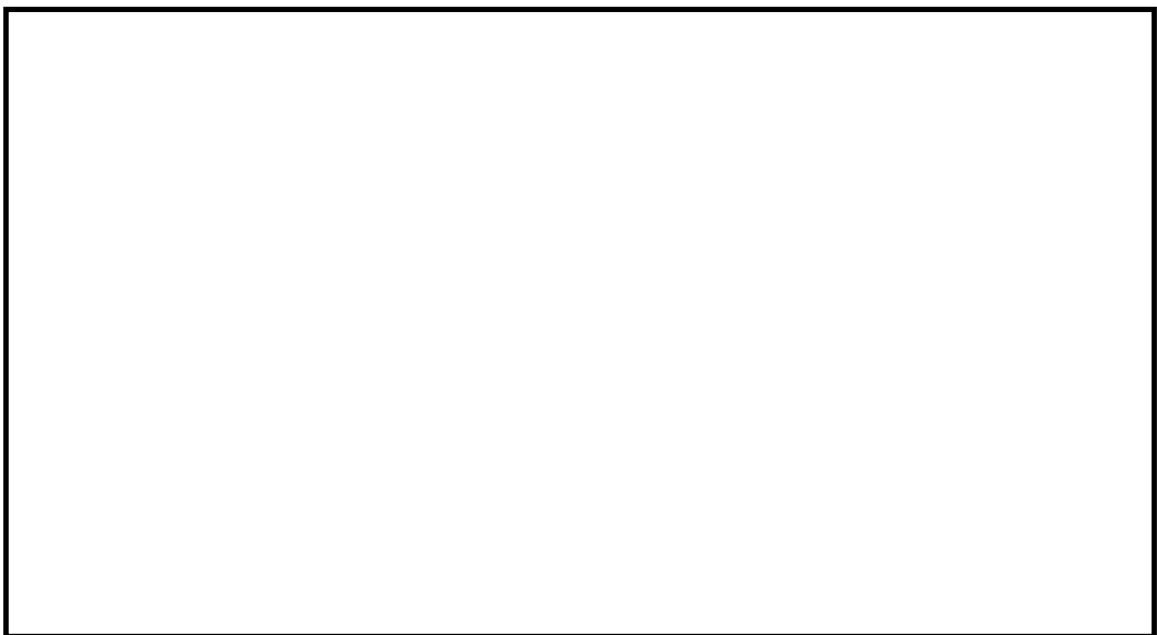
B－給気消音器フィルタ室には、B－給気消音器フィルタが設置されている。これらは、不燃性材料及び難燃性材料で構成されている。

その他には可燃物は設置しておらず、ケーブルは電線管、金属製の可とう電線管及び金属製の蓋付ケーブルトレイに布設している。

加えて、可燃物管理により室内の火災荷重を低く抑える。

なお、B－給気消音器フィルタ室は、屋外と通じている区域であり、煙の充満により消火活動が困難とならないことから、消火器又は消火栓による消火が可能である。

エリアレイアウト



設置されている機器



B－給気消音器フィルタ



B－給気消音器フィルタ室内

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

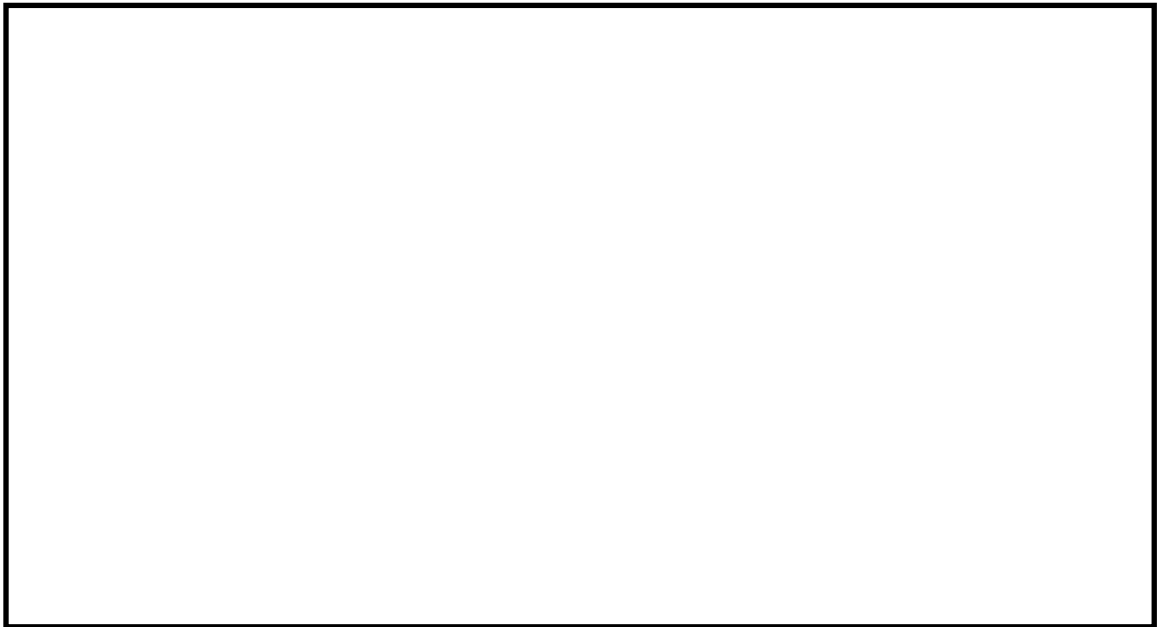
(7) H P C S 給気消音器フィルタ室

H P C S 給気消音器フィルタ室には, H P C S 給気消音器フィルタが設置されている。これらは, 不燃性材料及び難燃性材料で構成されている。

その他には可燃物を設置しておらず, 可燃物管理により室内の火災荷重を低く抑える。

なお, H P C S 給気消音器フィルタ室は, 屋外と通じている区域であり, 煙の充満により消火活動が困難とならないことから, 消火器又は消火栓による消火が可能である。

エリアレイアウト



設置されている機器



H P C S 給気消音器フィルタ



H P C S 給気消音器フィルタ室内

本資料のうち, 枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

41-6 重大事故等対処施設が設置される  
火災区域又は火災区画の火災防護対策について

## <目 次>

1. 概要
2. 火災区域又は火災区画の設定について
3. 火災感知設備について
4. 消火設備について

添付資料1 島根原子力発電所2号炉における重大事故等対処施設が設置される  
火災区域又は火災区画及び火災防護対策一覧

## 重大事故等対処施設が設置される火災区域又は 火災区画の火災防護対策について

### 1. 概要

島根原子力発電所2号炉における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防護対策のうち、「火災区域又は火災区画の設定」「火災感知設備」「消火設備」について以下のとおり整理を行った。

### 2. 火災区域又は火災区画の設定について

重大事故等対処施設の火災防護対策を講じるために、原子炉建物、タービン建物、廃棄物処理建物、制御室建物、ガスタービン発電機建物、緊急時対策所等の建物内と、屋外の重大事故等対処施設を設置するエリアについて、火災区域又は火災区画を設定した。(補足説明資料 41-3)

### 3. 火災感知設備について

火災感知設備は、重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画の火災を早期に感知するために設置する設計とする。(補足説明資料 41-4))

### 4. 消火設備について

消火設備は、重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画の火災を早期に消火するため、火災防護に係る審査基準の「2.2 火災の感知・消火」に基づき「消火設備」を設置する設計とする。(補足説明資料 41-5)

## 添付資料 1

島根原子力発電所 2 号炉における  
重大事故等対処施設が設置される  
火災区域又は火災区画及び火災防護対策一覧

島根原子力発電所 2 号炉における重大事故等対処施設が設置される  
火災区域及び火災防護対策一覧表

【系統機能】 主要設備	関連 条文	部屋番号	感知設備	消火設備
【代替制御棒挿入機能による制御棒緊急挿入】 ATWS 緩和設備（代替制御棒挿入機能） 制御棒 制御棒駆動機構 制御棒駆動水圧系水圧制御ユニット 制御棒駆動水圧系 配管・弁 [流路]	44	R-1F-22	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-2F-24	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-2F-25	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		C-4F-01	煙感知器 熱感知器	消火器
		PCV	煙感知器 熱感知器	消火器
【原子炉再循環ポンプ停止による原子炉出力抑制】 ATWS 緩和設備（代替原子炉再循環ポンプトリップ機能）	44	R-1F-22	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-2F-04	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-2F-05	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		C-4F-01	煙感知器 熱感知器	消火器
【ほう酸水注入】 ほう酸水注入ポンプ ほう酸水貯蔵タンク ほう酸水注入系 配管・弁 [流路] 差圧検出・ほう酸水注入系配管（原子炉圧力容器内部） [流路] 原子炉圧力容器 [注入先]	44	R-3F-07	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		C-4F-01	煙感知器 熱感知器	消火器
		PCV	煙感知器 熱感知器	消火器
【出力急上昇の防止】 自動減圧起動阻止スイッチ 代替自動減圧起動阻止スイッチ	44	46 条に記載		
【高圧原子炉代替注水系による原子炉の冷却】 高圧原子炉代替注水ポンプ サプレッション・チェンバ [水源] 高圧原子炉代替注水系（蒸気系） 配管・弁 [流路] 主蒸気系 配管 [流路] 原子炉隔離時冷却系（蒸気系） 配管・弁 [流路] 高圧原子炉代替注水系（注水系） 配管・弁 [流路] 残留熱除去系 配管・弁・ストレーナ [流路] 原子炉隔離時冷却系（注水系） 配管・弁 [流路] 原子炉浄化系 配管 [流路] 給水系 配管・弁・スパージャ [流路] 原子炉圧力容器 [注水先]	45	R-B2F-01	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-B2F-03	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-B2F-31	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		C-4F-01	煙感知器 熱感知器	消火器
		PCV	煙感知器 熱感知器	消火器

【系統機能】 主要設備	関連 条文	部屋番号	感知設備	消火設備
【原子炉隔離時冷却系による原子炉の冷却】 原子炉隔離時冷却ポンプ サプレッション・チェンバ[水源] 原子炉隔離時冷却系(蒸気系) 配管・弁[流路] 主蒸気系 配管[流路] 原子炉隔離時冷却系(注水系) 配管・弁・ストレーナ[流路] 原子炉浄化系 配管[流路] 給水系 配管・弁・スパージャ[流路] 原子炉圧力容器[注水先]	45	R-B2F-01	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		PCV	煙感知器 熱感知器	消火器
【高圧炉心スプレイ系による原子炉の冷却】 高圧炉心スプレイ・ポンプ サプレッション・チェンバ[水源] 高圧炉心スプレイ系 配管・弁・ストレーナ・スパージャ[流路] 原子炉圧力容器[注水先]	45	R-B2F-10	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		PCV	煙感知器 熱感知器	消火器
【ほう酸水注入系による進展抑制】 ほう酸水注入系	45	44条に記載		
【逃がし安全弁】 逃がし安全弁[操作対象弁] 逃がし安全弁逃がし弁機能用アキュムレータ 主蒸気系 配管・クエンチャ[流路]	46	C-4F-01	煙感知器 熱感知器	消火器
		PCV	煙感知器 熱感知器	消火器
【原子炉減圧の自動化】 代替自動減圧ロジック(代替自動減圧機能) 自動減圧起動阻止スイッチ 代替自動減圧起動阻止スイッチ	46	R-1F-22	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		C-4F-01	煙感知器 熱感知器	消火器
【可搬型直流電源による減圧】 可搬型直流電源設備 SRV用電源切替盤	46	RW-MB1F-05	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		RW-MB1F-07	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		Y-39	炎感知器 熱感知カメラ	移動式消火設備 又は消火器
【主蒸気逃がし安全弁用蓄電池による減圧】 主蒸気逃がし安全弁用蓄電池(補助盤室)	46	RW-1F-05	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備



【系統機能】 主要設備	関連 条文	部屋番号	感知設備	消火設備
【逃がし安全弁窒素ガス供給系】 逃がし安全弁窒素ガス供給系配管・弁 [流路] 逃がし安全弁逃がし弁機能用 アキュムレータ[流路]	46	R-1F-09	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-1F-24	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		PCV	煙感知器 熱感知器	消火器
【インターフェイスシステム LOCA 隔離 弁】 残留熱除去系注水弁 (MV222-5A, 5B, 5C) 低圧炉心スプレイ系注水弁 (MV223-2)	46	R-1F-07	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-1F-22	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-2F-15	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
【原子炉建物燃料取替階ブローアウト パネル】 原子炉建物燃料取替階ブローアウトパ ネル	46	不燃材のため追加対策不要		
【低圧原子炉代替注水系（常設）による 原子炉の冷却】 低圧原子炉代替注水ポンプ 低圧原子炉代替注水槽[水源] 低圧原子炉代替注水系 配管・弁[流路] 残留熱除去系 配管・弁[流路] 原子炉圧力容器[注水先]	47	R-1F-07	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-1F-22	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		RW-1F-04	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		Y-S1-01	煙感知器 熱感知器	消火器
		Y-S1-02	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		C-4F-01	煙感知器 熱感知器	消火器
		PCV	煙感知器 熱感知器	消火器
【低圧原子炉代替注水系（可搬型）による 原子炉の冷却】 低圧原子炉代替注水系 配管・弁[流路] 残留熱除去系 配管・弁[流路] 原子炉圧力容器[注水先]	47	R-1F-07	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-1F-22	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-2F-15	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		C-4F-01	煙感知器 熱感知器	消火器
		PCV	煙感知器 熱感知器	消火器
【低圧炉心スプレイ系による低圧注水】 低圧炉心スプレイ・ポンプ サプレッション・チェンバ[水源] 低圧炉心スプレイ系 配管・弁・ストレ ーナ・スパージャ[流路] 原子炉圧力容器[注水先]	47	R-B2F-09	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		PCV	煙感知器 熱感知器	消火器

【系統機能】 主要設備	関連 条文	部屋番号	感知設備	消火設備
<b>【残留熱除去系（低圧注水モード）による低圧注水】</b> 残留熱除去ポンプ サプレッション・チェンバ[水源] 残留熱除去系 配管・弁・ストレーナ[流路] 原子炉圧力容器[注入先]	47	R-B2F-02	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-B2F-03	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-B2F-15	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-1F-07	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-2F-15	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		C-4F-01	煙感知器 熱感知器	消火器
		PCV	煙感知器 熱感知器	消火器
<b>【残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）による原子炉停止時冷却】</b> 残留熱除去ポンプ 残留熱除去系熱交換器 残留熱除去系 配管・弁・ストレーナ・ ジェットポンプ [流路] 原子炉再循環系 配管・弁[流路] 原子炉圧力容器[注水先]	47	R-B2F-02	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-B2F-15	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-2F-09	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-2F-10	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		PCV	煙感知器 熱感知器	消火器
<b>【原子炉補機冷却系（原子炉補機海水系を含む。）】</b> 原子炉補機冷却水ポンプ 原子炉補機海水ポンプ 原子炉補機冷却系 熱交換器 原子炉補機冷却系 サージタンク[流路] 原子炉補機冷却系 配管・弁・海水スト レーナ[流路]	47	48条に記載		
<b>【非常用取水設備】</b> 取水口 取水管 取水槽	47	不燃材のため追加対策不要		
<b>【低圧原子炉代替注水系（常設）による            残存溶融炉心の冷却】</b> 低圧原子炉代替注水系（常設）	47	R-1F-07	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-1F-22	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		RW-1F-04	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		Y-S1-01	煙感知器 熱感知器	消火器
		Y-S1-02	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		C-4F-01	煙感知器 熱感知器	消火器
		PCV	煙感知器 熱感知器	消火器

【系統機能】 主要設備	関連 条文	部屋番号	感知設備	消火設備
<b>【原子炉補機代替冷却系による除熱】</b> 原子炉補機代替冷却系 配管・弁[流路] 原子炉補機冷却系 配管・弁[流路] 原子炉補機冷却系 サージタンク[流路] 残留熱除去系熱交換器[流路] 取水口 取水管 取水槽	48	R-B2F-04	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-B2F-06	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-B2F-28	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-B1F-11	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-1F-05	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-1F-11	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-1F-14	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-2F-09	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-2F-10	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-2F-13	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-2F-20	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-3F-16	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-4F-01	煙感知器 炎感知器 熱感知器	消火器又は 局所ガス 消火設備
RW-2F-02	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備		
<b>【格納容器フィルタベント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱】</b> 第1ベントフィルタスクラバ容器 第1ベントフィルタ銀ゼオライト容器 圧力開放板 遠隔手動弁操作機構 格納容器フィルタベント系 配管・弁 [流路] 窒素ガス制御系 配管・弁[流路] 非常用ガス処理系 配管・弁[流路] 原子炉格納容器（サプレッション・チェンバ、真空破壊装置を含む）[排出元]	48	50条に記載		

【系統機能】 主要設備	関連 条文	部屋番号	感知設備	消火設備
【原子炉停止時冷却】 残留熱除去ポンプ 残留熱除去系熱交換器 残留熱除去系 配管・弁・ストレーナ・ ジェットポンプ [流路] 原子炉再循環系 配管・弁 [流路] 原子炉圧力容器 [注水先]	48		47 条に記載	
【留熱除去系（サブプレッション・プール 水冷却モード）によるサブプレッション・ チェンバ・プール水の冷却】 残留熱除去ポンプ 残留熱除去系熱交換器 サブプレッション・チェンバ [水源] 残留熱除去系 配管・弁・ストレーナ [流 路] 原子炉格納容器 [注水先]	48		49 条に記載	
【原子炉補機冷却系（原子炉補機海水系 を含む。）】 原子炉補機冷却水ポンプ 原子炉補機海水ポンプ 原子炉補機冷却系熱交換器 原子炉補機冷却系 配管・弁・海水スト レーナ [流路] 原子炉補機冷却系 サージタンク [流 路] 高圧炉心スプレー補機冷却水ポンプ 高圧炉心スプレー補機海水ポンプ 高圧炉心スプレー補機冷却系配管・弁・ 海水ストレーナ [流路] 高圧炉心スプレー補機冷却系サージタ ンク [流路] 高圧炉心スプレー補機冷却系熱交換器	48	R-B2F-04	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-B2F-06	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-B1F-11	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-1F-05	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-1F-11	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-1F-14	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-1F-15	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-2F-09	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-2F-10	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-2F-13	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-2F-20	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-3F-16	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-4F-01	煙感知器 炎感知器 熱感知器	消火器又は 局所ガス 消火設備
		RW-2F-02	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		Y-24A	炎感知器 熱感知カメラ	移動式消火設備 又は消火器
Y-24B	炎感知器 熱感知カメラ	移動式消火設備 又は消火器		

【系統機能】 主要設備	関連 条文	部屋番号	感知設備	消火設備
【非常用取水設備】 取水口 取水管 取水槽	48	不燃材のため追加対策不要		
【格納容器代替スプレイ系（常設）による原子炉格納容器内の冷却】 低圧原子炉代替注水ポンプ 低圧原子炉代替注水槽[水源] 低圧原子炉代替注水系 配管・弁[流路] 残留熱除去系 配管・弁[流路] 格納容器代替スプレイ・ヘッド[流路] 原子炉格納容器[注水先]	49	R-1F-13	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-1F-22	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-2F-14	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		RW-1F-04	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		C-4F-01	煙感知器 熱感知器	消火器
		Y-S1-01	煙感知器 熱感知器	消火器
		Y-S1-02	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		PCV	煙感知器 熱感知器	消火器
【格納容器代替スプレイ系（可搬型）による原子炉格納容器内の冷却】 残留熱除去系 配管・弁[流路] 格納容器代替スプレイ系 配管・弁[流路] 格納容器スプレイ・ヘッド[流路] 原子炉格納容器[注水先]	49	R-1F-13	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-2F-14	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		C-4F-01	煙感知器 熱感知器	消火器
		PCV	煙感知器 熱感知器	消火器
【残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）による原子炉格納容器内の冷却】 残留熱除去ポンプ 残留熱除去系熱交換器 サプレッション・チェンバ[水源] 残留熱除去系 配管・弁・ストレーナ[流路] 原子炉格納容器[注水先] 格納容器スプレイ・ヘッド[流路]	49			
【残留熱除去系（サプレッション・プール水冷却モード）による原子炉格納容器内の冷却】 残留熱除去ポンプ 残留熱除去系熱交換器 サプレッション・チェンバ[水源] 残留熱除去系 配管・弁・ストレーナ[流路] 原子炉格納容器[注水先]	49	R-B2F-02	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-B2F-15	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-1F-13	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-2F-14	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		C-4F-01	煙感知器 熱感知器	消火器
		PCV	煙感知器 熱感知器	消火器

【系統機能】 主要設備	関連 条文	部屋番号	感知設備	消火設備
【原子炉補機冷却系（原子炉補機海水系を含む。）】 原子炉補機冷却水ポンプ 原子炉補機海水ポンプ 原子炉補機冷却系 配管・弁・海水ストレーナ[流路] 原子炉補機冷却系 サージタンク[流路] 原子炉補機冷却系熱交換器	49	48条に記載		
【非常用取水設備】 取水口 取水管 取水槽	49	不燃材のため追加対策不要		
【格納容器フィルタベント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱】 第1ベントフィルタスクラバ容器 第1ベントフィルタ銀ゼオライト容器 圧力開放板 格納容器フィルタベント系 配管・弁[流路] 窒素ガス制御系 配管・弁[流路] 非常用ガス処理系 配管・弁[流路] 遠隔手動弁操作機構 原子炉格納容器（サブプレッション・チェンバ、真空破壊装置を含む）[排出元]	50	R-B2F-31	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-1F-14	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-2F-15	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-2F-21	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-3F-04	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-3F-14	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		C-4F-01	煙感知器 熱感知器	消火器
【残留熱代替除去系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱】 残留熱代替除去ポンプ 残留熱除去系熱交換器 サブプレッション・チェンバ[水源] 原子炉補機代替冷却系配管・弁[流路] 原子炉補機冷却系 配管・弁[流路] 原子炉補機冷却系サージタンク[流路] 残留熱除去系配管・弁・ストレーナ[流路] 残留熱代替除去系 配管・弁[流路] 低圧原子炉代替注水系 配管・弁[流路] 格納容器スプレイ・ヘッダ[流路] 取水口 取水管 取水槽 原子炉圧力容器[注水先] 原子炉格納容器[注水先]	50	R-B2F-16	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-2F-09	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		C-4F-01	煙感知器 熱感知器	消火器
		PCV	煙感知器 熱感知器	消火器

【系統機能】 主要設備	関連 条文	部屋番号	感知設備	消火設備
<b>【ペDESTAL代替注水系（常設）による 原子炉格納容器下部への注水】</b> 低圧原子炉代替注水ポンプ コリウムシールド 低圧原子炉代替注水槽[水源] 低圧原子炉代替注水系 配管・弁[流路] 残留熱除去系 配管・弁[流路] 格納容器スプレイ・ヘッダ[流路] 原子炉格納容器[注水先]	51	R-1F-22	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-2F-14	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		RW-1F-04	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		C-4F-01	煙感知器 熱感知器	消火器
		Y-S1-01	煙感知器 熱感知器	消火器
		Y-S1-02	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		PCV	煙感知器 熱感知器	消火器
<b>【格納容器代替スプレイ系（可搬型）に よる原子炉格納容器下部への注水】</b> コリウムシールド 残留熱除去系 配管・弁[流路] 格納容器代替スプレイ系 配管・弁[流 路] 格納容器スプレイ・ヘッダ[流路] 原子炉格納容器[注水先]	51	R-2F-14	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		C-4F-01	煙感知器 熱感知器	消火器
		PCV	煙感知器 熱感知器	消火器
<b>【ペDESTAL代替注水系（可搬型）に よる原子炉格納容器下部への注水】</b> コリウムシールド ペDESTAL代替注水系 配管・弁[流路] 原子炉格納容器[注水先]	51	R-1F-22	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		PCV	煙感知器 熱感知器	消火器
<b>【溶融炉心の落下遅延及び防止】</b> 高圧原子炉代替注水系 ほう酸水注入系 低圧原子炉代替注水系（常設）	51	44, 45, 47 条に記載		
<b>【窒素ガス代替注水系による原子炉格 納容器内の不活性化】</b> 窒素ガス代替注入系 配管・弁[流路] 原子炉格納容器[注入先]	52	不燃材のため追加対策不要		
<b>【格納容器フィルタベント系による原 子炉格納容器内の水素ガス及び酸素ガ スの排出】</b> 第1ベントフィルタスクラバ容器 第1ベントフィルタ銀ゼオライト容器 圧力開放板 第1ベントフィルタ出口放射線モニタ （高レンジ・低レンジ） 遠隔手動弁操作機構 格納容器フィルタベント系 配管・弁 [流路] 窒素ガス制御系 配管・弁[流路] 非常用ガス処理系 配管・弁[流路] 原子炉格納容器（サプレッション・チェ ンバ，真空破壊装置を含む）[排出元]	52	50 条に記載		

【系統機能】 主要設備	関連 条文	部屋番号	感知設備	消火設備
【水素濃度及び酸素濃度の監視】 格納容器水素濃度（S A） 格納容器水素濃度（B系） 格納容器酸素濃度（S A） 格納容器酸素濃度（B系）	52	R-M2F-25	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-3F-27	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		C-4F-01	煙感知器 熱感知器	消火器
【静的触媒式水素処理装置による水素濃度抑制】 静的触媒式水素処理装置 静的触媒式水素処理装置入口温度 静的触媒式水素処理装置出口温度 原子炉建物原子炉棟[流路]	53	R-4F-01	煙感知器 炎感知器 熱感知器	消火器又は 局所ガス 消火設備
【原子炉建物内の水素濃度監視】 原子炉建物水素濃度	53	R-1F-13	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-1F-22	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-2F-12	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-2F-13	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-4F-01	煙感知器 炎感知器 熱感知器	消火器又は 局所ガス 消火設備
【燃料プールのスプレー系（常設スプレーヘッド）による燃料プールへの注水及びスプレー】 常設スプレーヘッド 燃料プールのスプレー系 配管・弁[流路] 燃料プール（サイフォン防止機能を含む）[注水先]	54	R-4F-01	煙感知器 炎感知器 熱感知器	消火器又は 局所ガス 消火設備
【燃料プールのスプレー系（可搬型スプレーノズル）による燃料プールへの注水及びスプレー】 燃料プール（サイフォン防止機能を含む）[注水先]	54	R-4F-01	煙感知器 炎感知器 熱感知器	消火器又は 局所ガス 消火設備
【燃料プールの監視】 燃料プール水位（S A） 燃料プール水位・温度（S A） 燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）（SA） 燃料プール監視カメラ（S A）（燃料プール監視カメラ用冷却設備を含む。）	54	R-3F-14	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-3F-19	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-4F-01	煙感知器 炎感知器 熱感知器	消火器又は 局所ガス 消火設備



【系統機能】 主要設備	関連 条文	部屋番号	感知設備	消火設備
<b>【燃料プール冷却系による燃料プールの除熱】</b> 燃料プール冷却ポンプ 燃料プール冷却系熱交換器 燃料プール [注水先] 原子炉補機代替冷却系 配管・弁 [流路] 原子炉補機冷却系 配管・弁 [流路] 原子炉補機冷却系 サージタンク [流路] 燃料プール冷却系 配管・弁 [流路] 燃料プール冷却系 スキマ・サージ・タンク [流路] 燃料プール冷却系 ディフューザ [流路] 取水口 取水管 取水槽	54	R-B2F-04	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-B2F-06	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-B2F-28	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-B1F-11	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-1F-05	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-1F-11	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-1F-14	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-1F-15	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-2F-09	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-2F-10	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-2F-13	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-2F-20	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-M2F-12	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-3F-09	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-3F-16	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		RW-2F-02	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
R-4F-01	煙感知器 炎感知器 熱感知器	消火器又は 局所ガス 消火設備		
<b>【重大事故等収束のための水源】</b> 低圧原子炉代替注水槽 サプレッション・チェンバ ほう酸水貯蔵タンク	56	R-B2F-31	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-3F-07	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		Y-S1-01	煙感知器 熱感知器	消火器
<b>【水の供給】</b> 取水口 取水管 取水槽	56	不燃材のため追加対策不要		

【系統機能】 主要設備	関連 条文	部屋番号	感知設備	消火設備
<b>【常設代替交流電源設備による給電】</b> ガスタービン発電機 ガスタービン発電機用軽油タンク ガスタービン発電機用サービスタンク ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ ガスタービン発電機用燃料移送系 配管・弁[燃料流路] ガスタービン発電機～非常用高圧母線C系及びD系電路 [電路] ガスタービン発電機～SAロードセンタ電路 [電路] ガスタービン発電機～SAロードセンタ～SA1コントロールセンタ電路 [電路] ガスタービン発電機～SAロードセンタ～SA2コントロールセンタ電路 [電路] ガスタービン発電機～高圧発電機車接続プラグ収納箱電路 [電路] 高圧発電機車接続プラグ収納箱～原子炉補機代替冷却系電路 [電路]	57	R-2F-04	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-2F-05	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-3F-02	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-3F-03	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		C-4F-01	煙感知器 熱感知器	消火器
		G-1F-001	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		G-1F-201	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		G-3F-001	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		G-3F-201	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		Y-S1-03	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		Y-39	炎感知器 熱感知カメラ	移動式消火設備 又は消火器

【系統機能】 主要設備	関連 条文	部屋番号	感知設備	消火設備
<b>【可搬型代替交流電源設備による給電】</b> ガスタービン発電機用軽油タンク 非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク ガスタービン発電機用軽油タンク出口ドレン弁 [燃料流路] 高圧発電機車～高圧発電機車接続プラグ収納箱（原子炉建物西側）電路 [電路] 高圧発電機車接続プラグ収納箱（原子炉建物西側）～非常用高圧母線C系及びD系電路 [電路] 高圧発電機車～高圧発電機車接続プラグ収納箱（原子炉建物南側）電路 [電路] 高圧発電機車接続プラグ収納箱（原子炉建物南側）～非常用高圧母線C系及びD系電路 [電路] 高圧発電機車～緊急用メタクラ接続プラグ盤電路 [電路] 緊急用メタクラ接続プラグ盤～非常用高圧母線C系及びD系電路 [電路] 高圧発電機車接続プラグ収納箱（原子炉建物西側）～SA1コントロールセンタ及びSA2コントロールセンタ電路 [電路] 高圧発電機車接続プラグ収納箱（原子炉建物南側）～SA1コントロールセンタ及びSA2コントロールセンタ電路 [電路] 緊急用メタクラ接続プラグ盤～SA1コントロールセンタ及びSA2コントロールセンタ電路 [電路]	57	R-2F-04	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-2F-05	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-3F-02	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-3F-03	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		G-3F-001	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		G-3F-201	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		Y-S1-03	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		Y-15	熱感知器 炎感知器	移動式消火設備 又は消火器
		Y-16	熱感知器 炎感知器	移動式消火設備 又は消火器
		Y-17	熱感知器 炎感知器	移動式消火設備 又は消火器
		Y-39	炎感知器 熱感知カメラ	移動式消火設備 又は消火器
		Y-70	熱感知器 炎感知器	移動式消火設備 又は消火器
		Y-71	熱感知器 炎感知器	移動式消火設備 又は消火器
Y-72	熱感知器 炎感知器	移動式消火設備 又は消火器		
<b>【所内常設蓄電式直流電源設備による給電】</b> B-115V系蓄電池 B1-115V系蓄電池（SA） 230V系蓄電池（RCIC） B-115V系充電器 B1-115V系充電器（SA） 230V系充電器（RCIC） B-115V系蓄電池及び充電器～直流母線電路 [電路] B1-115V系蓄電池（SA）及び充電器～直流母線電路 [電路] 230V系蓄電池（RCIC）及び充電器～直流母線電路 [電路]	57	RW-MB1F-05	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		RW-MB1F-06	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		RW-MB1F-07	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		RW-MB1F-08	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備

【系統機能】 主要設備	関連 条文	部屋番号	感知設備	消火設備
【常設代替直流電源設備による給電】 S A用 115V 系蓄電池 S A用 115V 系充電器 S A用 115V 系蓄電池及び充電器～直流 母線電路〔電路〕	57	RW-MB1F-07	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		RW-1F-09	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
【可搬型直流電源設備による給電】 B 1-115V 系充電器 (S A) S A用 115V 系充電器 230V 系充電器 (常用) ガスタービン発電機用軽油タンク 非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機 燃料貯蔵タンク ガスタービン発電機用軽油タンクドレ ン弁〔燃料流路〕 高圧発電機車接続プラグ収納箱 (原子炉 建物西側)～直流母線電路〔電路〕 高圧発電機車接続プラグ収納箱 (原子炉 建物南側)～直流母線電路〔電路〕 緊急用メタクラ接続プラグ盤～直流母 線電路〔電路〕	57	RW-MB1F-05	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		RW-MB1F-07	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		Y-15	熱感知器 炎感知器	移動式消火設備 又は消火器
		Y-16	熱感知器 炎感知器	移動式消火設備 又は消火器
		Y-17	熱感知器 炎感知器	移動式消火設備 又は消火器
		Y-39	炎感知器 熱感知カメラ	移動式消火設備 又は消火器
		Y-70	熱感知器 炎感知器	移動式消火設備 又は消火器
		Y-71	熱感知器 炎感知器	移動式消火設備 又は消火器
		Y-72	熱感知器 炎感知器	移動式消火設備 又は消火器
【代替所内電気設備による給電】 緊急用メタクラ メタクラ切替盤 高圧発電機車接続プラグ収納箱 緊急用メタクラ接続プラグ盤 S Aロードセンタ S A 1 コントロールセンタ S A 2 コントロールセンタ 充電器電源切替盤 S A 電源切替盤 重大事故操作盤 非常用高圧母線 C 系 非常用高圧母線 D 系	57	R-2F-04	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-2F-05	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-3F-02	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-3F-03	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		RW-MB1F-05	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		C-4F-01	煙感知器 熱感知器	消火器
		Y-S1-03	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		G-3F-001	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		G-3F-201	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備

【系統機能】 主要設備	関連 条文	部屋番号	感知設備	消火設備
<b>【非常用交流電源設備】</b> 非常用ディーゼル発電機 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機 非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機 燃料移送ポンプ 非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機 燃料貯蔵タンク 非常用ディーゼル発電機燃料デイトンク 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機 燃料デイトンク 非常用ディーゼル発電機燃料移送系 配管・弁[燃料流路] 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機 燃料移送系 配管・弁[燃料流路] 非常用ディーゼル発電機～非常用高圧 母線C系及びD系電路 [電路] 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機 ～非常用高圧母線H P C S系電路 [電 路]	57	R-B2F-04	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-B2F-06	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-B2F-07	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-B2F-14	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-B1F-04	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-B1F-05	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-B1F-06	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-2F-04	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-2F-05	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		Y-15	熱感知器 炎感知器	移動式消火設備 又は消火器
		Y-16	熱感知器 炎感知器	移動式消火設備 又は消火器
		Y-17	熱感知器 炎感知器	移動式消火設備 又は消火器
		Y-70	熱感知器 炎感知器	移動式消火設備 又は消火器
		Y-71	熱感知器 炎感知器	移動式消火設備 又は消火器
Y-72	熱感知器 炎感知器	移動式消火設備 又は消火器		

【系統機能】 主要設備	関連 条文	部屋番号	感知設備	消火設備
<b>【非常用直流電源設備】</b> A-115V系蓄電池 B-115V系蓄電池 B1-115V系蓄電池(SA) 230V系蓄電池(RCIC) 高圧炉心スプレイ系蓄電池 A-原子炉中性子計装用蓄電池 B-原子炉中性子計装用蓄電池 A-115V系充電器 B-115V系充電器 B1-115V系充電器(SA) 230V系充電器(RCIC) 高圧炉心スプレイ系充電器 A-原子炉中性子計装用充電器 B-原子炉中性子計装用充電器 A-115V系蓄電池及び充電器～直流母線電路[電路] B-115V系蓄電池及び充電器～直流母線電路[電路] B1-115V系蓄電池(SA)及び充電器～直流母線電路[電路] 230V系蓄電池(RCIC)及び充電器～直流母線電路[電路] 高圧炉心スプレイ系蓄電池及び充電器～直流母線電路[電路] A-原子炉中性子計装用蓄電池及び充電器～直流母線電路[電路] B-原子炉中性子計装用蓄電池及び充電器～直流母線電路[電路]	57	R-B2F-13	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-B2F-14	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		RW-MB1F-05	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		RW-MB1F-06	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		RW-MB1F-07	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		RW-MB1F-08	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		RW-1F-10	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		RW-1F-11	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
<b>【燃料補給設備】</b> ガスタービン発電機用軽油タンク 非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク ガスタービン発電機用軽油タンクドレン弁[燃料流路]	57	Y-15	熱感知器 炎感知器	移動式消火設備 又は消火器
		Y-16	熱感知器 炎感知器	移動式消火設備 又は消火器
		Y-17	熱感知器 炎感知器	移動式消火設備 又は消火器
		Y-39	炎感知器 熱感知カメラ	移動式消火設備 又は消火器
		Y-70	熱感知器 炎感知器	移動式消火設備 又は消火器
		Y-71	熱感知器 炎感知器	移動式消火設備 又は消火器
		Y-72	熱感知器 炎感知器	移動式消火設備 又は消火器
<b>【原子炉圧力容器内の温度】</b> 原子炉圧力容器温度(SA)	58	PCV	煙感知器 熱感知器	消火器
<b>【原子炉圧力容器内の圧力】</b> 原子炉圧力 原子炉圧力(SA)	58	R-B1F-08	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-1F-22	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備

【系統機能】 主要設備	関連 条文	部屋番号	感知設備	消火設備
【原子炉压力容器内の水位】 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（S A）	58	R-B1F-07	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-B1F-08	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-1F-22	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
【原子炉压力容器への注水量】 高圧原子炉代替注水流量 代替注水流量（常設） 低圧原子炉代替注水流量 低圧原子炉代替注水流量（狭帯域用） 原子炉隔離時冷却ポンプ出口流量 高圧炉心スプレイポンプ出口流量 残留熱除去ポンプ出口流量 低圧炉心スプレイポンプ出口流量 残留熱代替除去系原子炉注水流量	58	R-B2F-01	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-B2F-02	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-B2F-03	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-B2F-09	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-B2F-15	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-B1F-09	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-1F-22	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		Y-S1-02	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
【原子炉格納容器への注水量】 代替注水流量（常設） 格納容器代替スプレイ流量 ペDESTAL代替注水流量 ペDESTAL代替注水流量（狭帯域用） 残留熱代替除去系格納容器スプレイ流 量	58	Y-S1-02	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-B2F-09	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-1F-22	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
【原子炉格納容器内の温度】 ドライウエル温度（S A） ペDESTAL温度（S A） ペDESTAL水温度（S A） サプレッション・チェンバ温度（S A） サプレッション・プール水温度（S A）	58	R-B2F-31	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		PCV	煙感知器 熱感知器	消火器
【原子炉格納容器内の圧力】 ドライウエル圧力（S A） サプレッション・チェンバ圧力（S A）	58	R-M2F-25	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-3F-27	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
【原子炉格納容器内の水位】 ドライウエル水位 サプレッション・プール水位（S A） ペDESTAL水位	58	R-B2F-15	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		PCV	煙感知器 熱感知器	消火器
【原子炉格納容器内の水素濃度】 格納容器水素濃度（B系） 格納容器水素濃度（S A）	58	R-M2F-25	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-3F-27	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備

【系統機能】 主要設備	関連 条文	部屋番号	感知設備	消火設備
【原子炉格納容器内の放射線量率】 格納容器雰囲気放射線モニタ（ドライウ ェル） 格納容器雰囲気放射線モニタ（サブプレッ ション・チェンバ）	58	R-B2F-31	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		PCV	煙感知器 熱感知器	消火器
【未臨界の維持又は監視】 中性子源領域計装 平均出力領域計装	58	PCV	煙感知器 熱感知器	消火器
【最終ヒートシンクの確保（残留熱代替 除去系）】 サブプレッション・プール水温度（S A） 残留熱除去系熱交換器出口温度 残留熱代替除去系原子炉注水流量 残留熱代替除去系格納容器スプレイ流 量	58	R-B2F-31	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-1F-10	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-1F-22	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-1F-30	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
【最終ヒートシンクの確保（格納容器フ ィルタベント系）】 スクラバ容器水位 スクラバ容器圧力 スクラバ容器温度 第1ベントフィルタ出口放射線モニタ （高レンジ・低レンジ）	58	Y-S2-02	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		Y-S2-03	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		Y-S2-05	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
【最終ヒートシンクの確保（残留熱除去 系）】 残留熱除去系熱交換器入口温度 残留熱除去系熱交換器出口温度 残留熱除去ポンプ出口流量	58	R-B2F-02	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-B2F-03	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-B2F-15	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-1F-10	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-1F-30	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
【格納容器バイパスの監視（原子炉圧力 容器内の状態）】 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（S A） 原子炉圧力 原子炉圧力（S A）	58	R-B1F-07	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-B1F-08	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-1F-22	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
【格納容器バイパスの監視（原子炉格納 容器内の状態）】 ドライウエル温度（S A） ドライウエル圧力（S A）	58	R-M2F-25	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-3F-27	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		PCV	煙感知器 熱感知器	消火器



【系統機能】 主要設備	関連 条文	部屋番号	感知設備	消火設備
【格納容器バイパスの監視（原子炉建物内の状態）】 残留熱除去ポンプ出口圧力 低圧炉心スプレイポンプ出口圧力	58	R-B2F-02	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-B2F-03	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-B2F-09	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-B2F-15	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
【水源の確保】 低圧原子炉代替注水槽水位 サプレッション・プール水位（SA）	58	R-B2F-15	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		Y-S1-02	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
【原子炉建物内の水素濃度】 原子炉建物水素濃度	58	R-1F-13	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-1F-22	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-2F-12	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-2F-13	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-4F-01	煙感知器 炎感知器 熱感知器	消火器又は 局所ガス 消火設備
【原子炉格納容器内の酸素濃度】 格納容器酸素濃度（B系） 格納容器酸素濃度（SA）	58	R-M2F-25	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-3F-27	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
【燃料プールの監視】 燃料プール水位（SA） 燃料プール水位・温度（SA） 燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）（SA） 燃料プール監視カメラ（SA）（燃料プール監視カメラ用冷却設備を含む。）	58	R-3F-14	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-3F-19	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-4F-01	煙感知器 炎感知器 熱感知器	消火器又は 局所ガス 消火設備
【発電所内の通信連絡】 安全パラメータ表示システム（SPDS）	58	RW-1F-20	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		TSC-1F-01	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		TSC-1F-05	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備

【系統機能】 主要設備	関連 条文	部屋番号	感知設備	消火設備
<b>【その他】</b> ADS用N <sub>2</sub> ガス減圧弁二次側圧力 N <sub>2</sub> ガスポンベ圧力 原子炉補機冷却水ポンプ出口圧力 RCW熱交換器出口温度 RCWサージタンク水位 C-メタクラ母線電圧 D-メタクラ母線電圧 HPCS-メタクラ母線電圧 C-ロードセンタ母線電圧 D-ロードセンタ母線電圧 緊急用メタクラ電圧 SAロードセンタ母線電圧 B1-115V系蓄電池(SA)電圧 A-115V系直流盤母線電圧 B-115V系直流盤母線電圧 230V系直流盤(常用)母線電圧 SA用115V系充電器盤蓄電池電圧	58	B-B2F-14	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-1F-14	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-1F-15	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-2F-04	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-2F-05	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-2F-08	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-2F-20	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-2F-23	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-4F-01	煙感知器 炎感知器 熱感知器	消火器又は 局所ガス 消火設備
		RW-MB1F-05	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		RW-MB1F-07	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		RW-1F-10	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		Y-S1-03	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		G-3F-001	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
<b>【居住性の確保】</b> 中央制御室 中央制御室待避室 中央制御室遮蔽 中央制御室待避室遮蔽 再循環用ファン チャコール・フィルタ・ブースタ・ファン 非常用チャコール・フィルタ・ユニット 無線通信設備(固定型) 衛星電話設備(固定型) 差圧計 中央制御室換気系ダクト[流路] 中央制御室待避室正圧化装置(配管・弁) [流路] 中央制御室換気系弁[流路] 無線通信設備(屋外アンテナ)[伝送路] 衛星電話設備(屋外アンテナ)[伝送路]	59	RW-2F-01	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		RW-2F-02	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		C-4F-01	煙感知器 熱感知器	消火器
		TSC-1-01	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備

【系統機能】 主要設備	関連 条文	部屋番号	感知設備	消火設備
【格納容器から漏えいする空気中の放射性物質の濃度低減】 非常用ガス処理系排気ファン 前置ガス処理装置[流路] 後置ガス処理装置[流路] 非常用ガス処理系 配管・弁[流路] 排気管[流路] 原子炉建物原子炉棟[流路] 原子炉建物燃料取替階ブローアウトパネル閉止装置	59	R-3F-04	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		R-4F-01	煙感知器 炎感知器 熱感知器	消火器又は 局所ガス 消火設備
【モニタリング・ポストの代替交流電源からの給電】 常設代替交流電源設備	60	57 条に記載		
【居住性の確保】 緊急時対策所 緊急時対策所遮蔽 差圧計 緊急時対策所空気浄化装置（配管・弁） [流路] 緊急時対策所正圧化装置（配管・弁）[流路]	61	TCS-1F-01	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
【必要な情報の把握】 安全パラメータ表示システム（SPDS）	61	62 条に記載		
【通信連絡（緊急時対策所）】 無線通信設備（固定型） 衛星電話設備（固定型） 統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備 無線通信装置[伝送路] 無線通信設備（屋外アンテナ）[伝送路] 衛星通信装置[伝送路] 衛星電話設備（屋外アンテナ）[伝送路] 有線（建物内）（無線通信設備（固定型）、衛星電話設備（固定型）に係るもの） [伝送路] 有線（建物内）（安全パラメータ表示システム（SPDS）に係るもの）[伝送路] 有線（建物内）（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係るもの）[伝送路]	61	62 条に記載		

【系統機能】 主要設備	関連 条文	部屋番号	感知設備	消火設備
【電源の確保】 緊急時対策所 発電機接続プラグ盤 緊急時対策所 低圧母線盤 緊急時対策所用発電機～緊急時対策所 低圧母線盤[電路] 緊急時対策所用燃料地下タンク	61	TCS-1F-05	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		Y-38	熱感知器 炎感知器	移動式消火設備 又は消火器
【発電所内の通信連絡】 無線通信設備（固定型） 衛星電話設備（固定型） 安全パラメータ表示システム（SPDS） 無線通信設備（屋外アンテナ）[伝送路] 衛星電話設備（屋外アンテナ）[伝送路] 無線通信装置[伝送路] 有線（建物内）（有線式通信設備，無線 通信設備（固定型），衛星電話設備（固 定型）に係るもの）[伝送路] 有線（建物内）（安全パラメータ表示シ ステム（SPDS）に係るもの）[伝送 路]	62	RW-1F-20	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		C-4F-01	煙感知器 熱感知器	消火器
		TCS-1F-01	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
		TCS-1F-05	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
【発電所外の通信連絡】 衛星電話設備（固定型） 統合原子力防災ネットワークに接続す る通信連絡設備 データ伝送設備 衛星電話設備（屋外アンテナ）[伝送路] 衛星通信装置[伝送路] 有線（建物内）（衛星電話設備（固定型） に係るもの）[伝送路] 有線（建物内）（統合原子力防災ネット ワークに接続する通信連絡設備，データ 伝送設備に係るもの）[伝送路]	62	C-4F-01	煙感知器 熱感知器	消火器
		TCS-1F-01	煙感知器 熱感知器	全域ガス 消火設備
【重大事故時に対処するための流路又 は注水先，注入先，排出元等】 原子炉圧力容器 原子炉格納容器 燃料プール 原子炉建物原子炉棟	その 他の 設備	不燃材のため追加対策不要		
【非常用取水設備】 取水口 取水管 取水槽	その 他の 設備	不燃材のため追加対策不要		

## 共通 重大事故等対処設備

### 目次

- 共-1 重大事故等対処設備の設備分類及び選定について
- 共-2 類型化区分及び適合内容
- 共-3 重大事故等対処設備の環境条件について
- 共-4 可搬型重大事故等対処設備の必要数，予備数及び保有数について
- 共-5 可搬型重大事故等対処設備の接続口の兼用状況について
- 共-6 重大事故等対処設備の外部事象に対する防護方針について
- 共-7 重大事故等対処設備の内部火災に対する防護方針について
- 共-8 重大事故等対処設備の内部溢水に対する防護方針について
- 共-9 自主対策設備の悪影響防止について

共-1 重大事故等対処設備の設備分類及び選定について

## 1 重大事故等対処設備

### 1.1 重大事故等対処設備について

重大事故に至るおそれがある事故が発生した場合において、炉心、燃料プール内の燃料体等、及び、運転停止中における原子炉の燃料体の著しい損傷を防止するために、また、重大事故が発生した場合においても、原子炉格納容器の破損及び発電所外への放射性物質の異常な放出を防止するために、「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」（以下、設置許可基準規則という）第三章（重大事故等対処施設）にて定められる重大事故等対処設備として以下の設備を設ける。

- ・第 43 条 アクセスルートを確保するための設備
- ・第 44 条 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備
- ・第 45 条 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備
- ・第 46 条 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備
- ・第 47 条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備
- ・第 48 条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備
- ・第 49 条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備
- ・第 50 条 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備
- ・第 51 条 原子炉格納容器下部の熔融炉心を冷却するための設備
- ・第 52 条 水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備
- ・第 53 条 水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備
- ・第 54 条 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備
- ・第 55 条 工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備
- ・第 56 条 重大事故等の収束に必要な水の供給設備
- ・第 57 条 電源設備
- ・第 58 条 計装設備
- ・第 59 条 運転員が原子炉制御室にとどまるための設備
- ・第 60 条 監視測定設備
- ・第 61 条 緊急時対策所
- ・第 62 条 通信連絡を行うために必要な設備

これらの設備については、[A]新たに重大事故等に対処する機能を付加させた設備に加え、当該設備が機能を発揮するために必要な系統（水源から注水先まで、流路を含む）までを含むものとする。

また、設計基準対象施設の機能のうち、想定される重大事故等時にその機能を期待する場合において、上記設備[A]に該当しないものは、[B]重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する重大事故等対処設備（以下、重大事故等

対処設備（設計基準拡張）という）と位置付け、第44条～62条のいずれかに適合するための設備の一部として取り扱うこととする。

## 1.2 重大事故等対処設備の設備分類について

重大事故等対処設備は、常設のものと可搬型のものがあり、それぞれ設置許可基準規則に示される名称を踏まえて以下のとおり分類し、記載する。また、「常設」又は「可搬型」の設備種別を記載する。

### (1) 常設重大事故等対処設備

重大事故等対処設備のうち常設のもの

#### a. 常設重大事故防止設備

重大事故に至るおそれがある事故が発生した場合であって、設計基準事故対処設備の安全機能又は燃料プールの冷却機能若しくは注水機能が喪失した場合において、その喪失した機能（重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能に限る。）を代替することにより重大事故の発生を防止する機能を有する設備（重大事故防止設備）のうち、常設のもの

#### b. 常設耐震重要重大事故防止設備

常設重大事故防止設備であって、耐震重要施設（耐震Sクラス施設）に属する設計基準事故対処設備が有する機能を代替するもの

#### c. 常設重大事故緩和設備

重大事故等対処設備のうち、重大事故が発生した場合において、当該重大事故の拡大を防止し、又はその影響を緩和するための機能を有する設備（重大事故緩和設備）のうち、常設のもの

#### d. 常設重大事故防止設備（設計基準拡張）

設計基準対象施設のうち、重大事故等時に機能を期待する設備であって、重大事故の発生を防止する機能を有する上記 a. 以外の常設のもの

#### e. 常設重大事故緩和設備（設計基準拡張）

設計基準対象施設のうち、重大事故等時に機能を期待する設備であって、重大事故の拡大を防止し、又はその影響を緩和するための機能を有する上記 c. 以外の常設のもの（ただし、島根原子力発電所2号炉においては、本分類に該当する設備はなし）

#### f. 常設重大事故等対処設備のうち防止でも緩和でもない設備

常設重大事故等対処設備のうち、上記 a., b., c., d., e. 以外の常設設備で、防止又は緩和の機能がないもの

### (2) 可搬型重大事故等対処設備

重大事故等対処設備のうち可搬型のもの

#### g. 可搬型重大事故防止設備

重大事故防止設備のうち可搬型のもの

#### h. 可搬型重大事故緩和設備

重大事故緩和設備のうち可搬型のもの



i. 可搬型重大事故防止設備（設計基準拡張）

設計基準対象施設のうち，重大事故等時に機能を期待する設備であって，重大事故の発生を防止する機能を有する上記 g. 以外の可搬型のもの（ただし，島根原子力発電所 2 号炉においては，本分類に該当する設備はなし）

j. 可搬型重大事故緩和設備（設計基準拡張）

設計基準対象施設のうち，重大事故等時に機能を期待する設備であって，重大事故の拡大を防止し，又はその影響を緩和するための機能を有する上記 h. 以外の可搬型のもの（ただし，島根原子力発電所 2 号炉においては，本分類に該当する設備はなし）

k. 可搬型重大事故等対処設備のうち防止でも緩和でもない設備

可搬型重大事故等対処設備のうち，上記 g.，h.，i.，j. 以外の可搬型設備で，防止又は緩和の機能がないもの

重大事故等対処設備の分類の概念図を図 1 に示す。

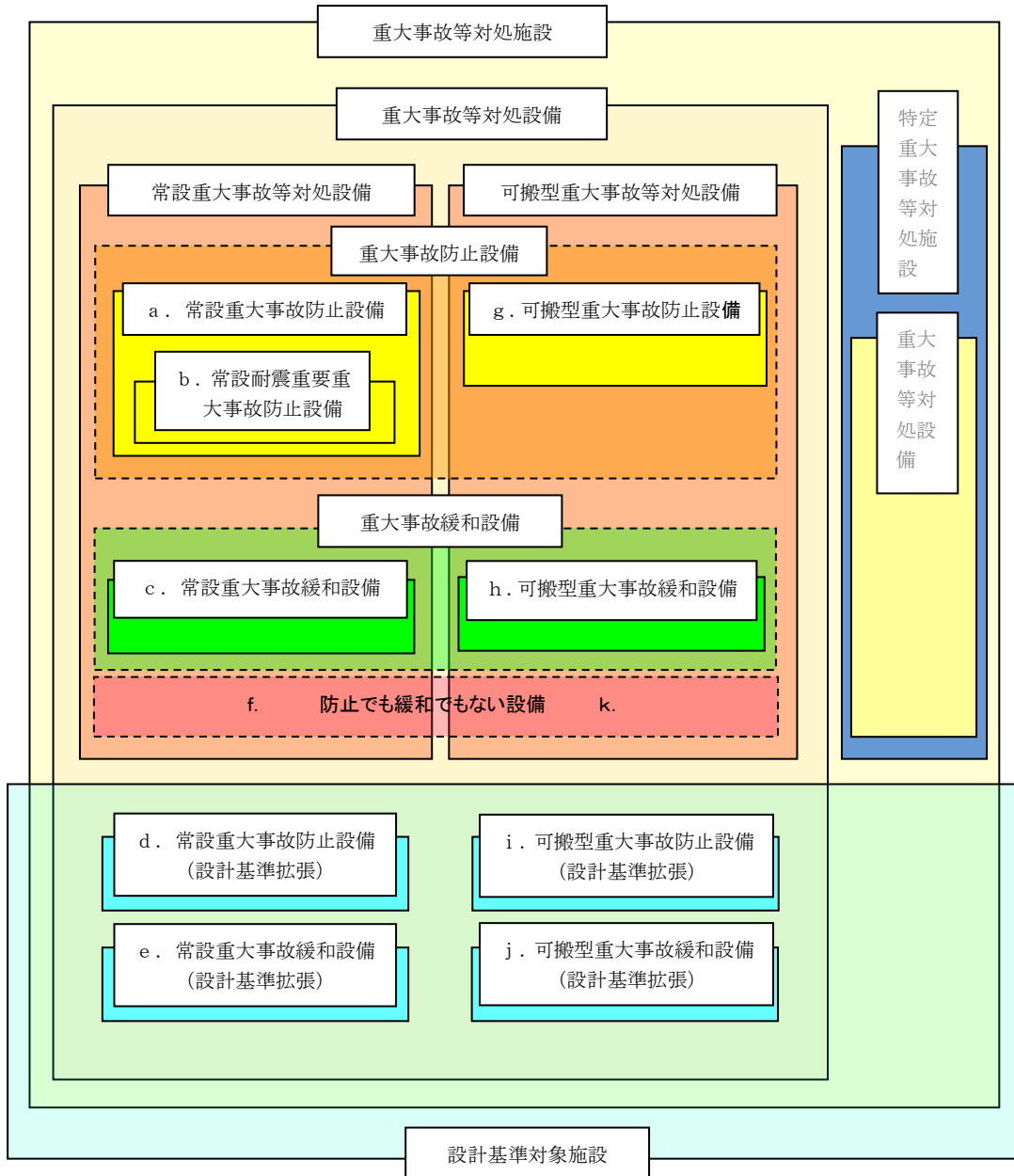


図1 重大事故等対処設備の分類

### 1.3 重大事故等対処設備の選定の考え方について

1.1 に示した重大事故等対処設備については、図 2 に示す選定及び分類フローに基づき、それぞれ以下のとおり選定し、かつ 1.2 に示した設備分類に分類する。

#### (1) 対象設備の選定

1.1 に示したとおり、『重大事故等対処設備』とは、設置許可基準規則第三章（重大事故等対処施設）に定められる設備である。設置許可基準規則第三章には第 37 条～第 62 条の 26 条文があり、このうち、選定した重大事故等対処施設の有効性の評価を求める条文である第 37 条、重大事故等対処施設全般に対する要求を示した条文である第 38 条～第 41 条を除く 21 条文に適合するために必要な設備が対象となる。なお、各条文に適合するために必要な設備ではなく、かつ設計基準対象施設にも該当しない設備は、自主設備である。

#### (2) 設計基準対象施設と重大事故等対処設備の分類

1.1 に示したとおり、(1) に示す 21 条文に適合するために必要な設備には、新たに重大事故等に対処する機能を付加させた設備、及び当該設備が機能を発揮するために必要な系統（水源から注水先まで、流路を含む）が含まれるものとする。一方、設計基準対象施設の機能を重大事故等時に期待する場合において、上記設備に該当しないものは、重大事故等対処設備（設計基準拡張）と位置付ける。

これは、設計基準対象施設として設計されており、かつ新たに機能を付加させていない設備については、設計基準対象施設としての機能を重大事故等時に流用しているものであるが、使用環境等が異なる可能性があるため、当該使用環境において使用できること等を評価によって示すためである。

この考え方は、「実用発電用原子炉に係る炉心損傷防止対策及び格納容器破損防止対策の有効性評価に関する審査ガイド」2.2.2 有効性評価の共通解析条件に記載されている以下の内容にも合致するものである。

#### (3) 設計基準事故対処設備の適用条件

- b. 故障を想定した設備を除き、設備の機能を期待することの妥当性（原子炉の圧力、温度及び水位等）が示された場合には、その機能を期待できる。

すなわち、重大事故等対処設備の有効性評価においては、有効性を確認したい重大事故等対処設備以外は、機能を期待することが妥当な設計基準対象施設を含んでも良いということであり、このような設備を重大事故等対処設備（設計基準拡張）と位置付けるものである。

なお、第 44 条に適合するために必要な設備のうち、ほう酸水注入系については、第 25 条に定められる反応度制御系及び原子炉停止系に該当する設計基準対象施設であり、原子炉に注入することで反応度を制御するための設備である点に変更がない。しかし、当該系統の効果に期待する「原子炉停止機能喪失」

事象が新たに重大事故等として明確に位置付けられたことから、重大事故等対処設備にも該当する設備と整理し、重大事故等対処設備（設計基準拡張）には位置付けないこととする。

また、「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」で設置を要求される設備についても、同様に、重大事故等対処設備と整理されるか、重大事故等対処設備（設計基準拡張）と位置付けられるかの分類を実施する。

例えば、同審査基準 1. 2 【解釈】 1 (3) a)

「重大事故等の進展を抑制するため、ほう酸水注入系（S L C S）又は制御棒駆動機構（C R D）等から注水する手順等を整備すること。（B W Rの場合）」

で要求される手順にて使用する S L C 又は C R D を用いた注水（事象緩和のみの少量注水）は、設計基準対象施設兼重大事故等対処設備である S L C 又は設計基準対象施設である C R D を重大事故等時の高圧注水の用途に流用して使用するものであり、本来の機能を発揮させる方法で使用した結果として原子炉圧力容器内に水を送ることも兼ねる手順を整備するものである。本要求に対しては、設計基準対象施設 兼 重大事故等対処設備である S L C をもって適合することとし、C R D について新たな分類は付加しないこととする。

#### (3) 特定重大事故等対処施設の除外

第 42 条に適合するためだけに必要な設備は『特定重大事故等対処施設』であり、本申請内容には該当しないため除外する。

#### (4) 防止設備、緩和設備の分類

重大事故等対処設備（設計基準拡張）を除き、重大事故を防止するために必要な設備は『重大事故防止設備』、重大事故の影響の緩和を行うために必要な設備は『重大事故緩和設備』と整理する。両方に該当する場合は『重大事故防止設備兼重大事故緩和設備』と整理し、いずれにも該当しない場合は『防止でも緩和でもない設備』とする。

### 1.4 機器クラスについて、以下のとおり記載する。

「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」の第二条（定義）に基づき、重大事故等クラスを記載する。常設のものうち容器、管、ポンプ及び弁については、「SA-2」（重大事故等クラス 2）を記載し、それ以外については、「-」を記載する。可搬型のものうち容器、管、ポンプ及び弁については、「SA-3」（重大事故等クラス 3）を記載し、それ以外については、「-」を記載する。内燃機関については、「発電用火力設備に関する技術基準」を準用することから、「-」を記載する。

1.5 重大事故等対処設備が代替する機能を有する設計基準対象施設について、以下のとおり記載する。

(1) 重大事故等対処設備（計測設備（設置許可基準規則第58条）を除く）について、代替する機能を有する設計基準対象施設がある場合は、その名称及び耐震重要度分類を記載し、代替する機能を有する設計基準対象施設がない場合は、「-」を記載する。

重大事故等対処設備のうち、重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待するため、設計基準対象施設であり、かつ重大事故等対処設備である設備については、（ ）内に当該設備を記載する。

(2) 計測設備（設置許可基準規則 第58条）は、主要設備の計測が困難となった場合の重要代替監視パラメータの名称及び耐震重要度を記載する。重要代替監視パラメータがない場合は、「-」を記載する。

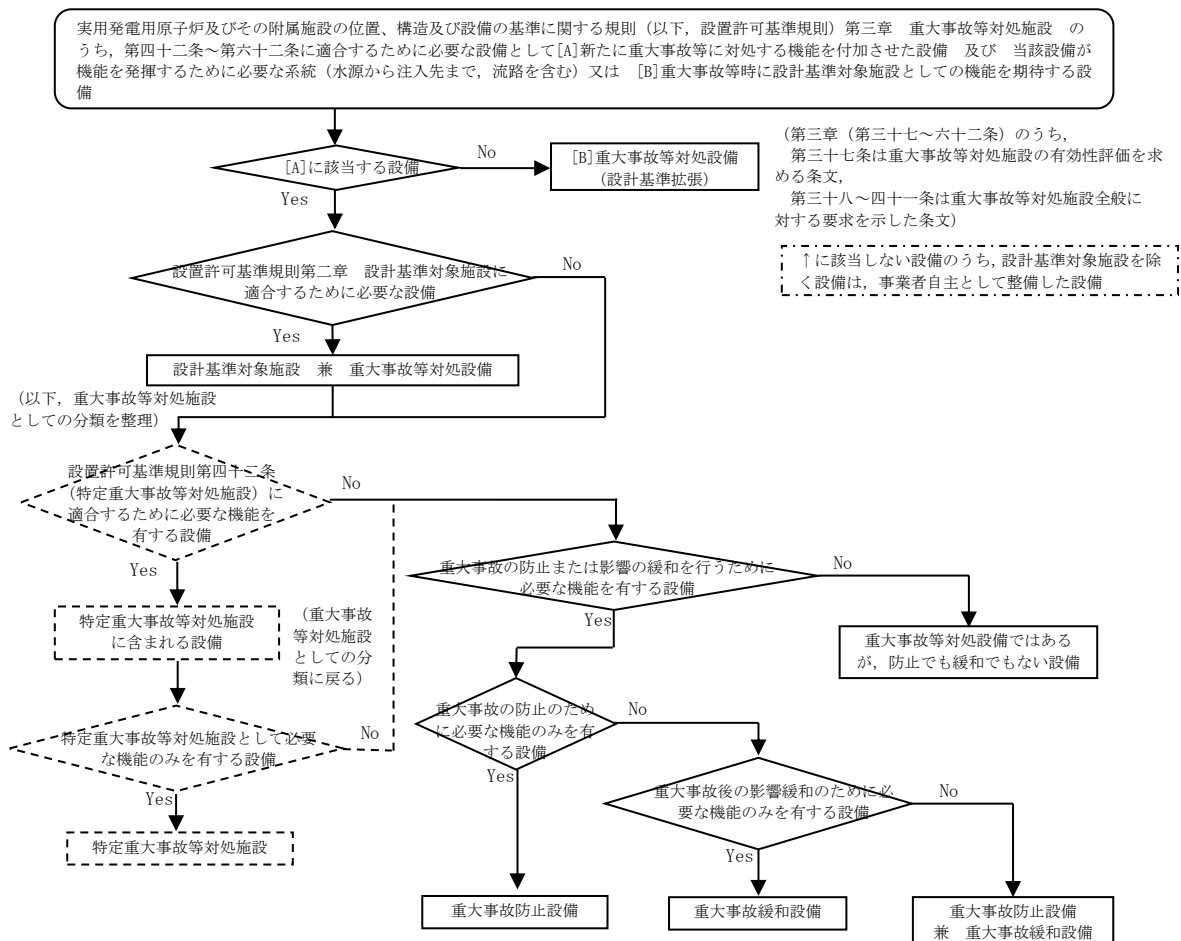


図2 重大事故等対処設備の選定及び分類フロー

第43条 重大事故等対処設備

系統機能	設備	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備種別	設備分類	
		設備	耐震重要度分類		分類	機器クラス
アクセスルート確保	ホイールローダ	—	—	常設可搬型	可搬型重大事故等対処設備 (防止でも緩和でもない設備)	—

第 44 条 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備

系統機能	設備	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備種別	設備分類	
		設備	耐震重要度分類		分類	機器クラス
代替制御棒挿入機能による制御棒緊急挿入	A T W S 緩和設備 (代替制御棒挿入機能) ※ 1	原子炉保護系	S	常設可搬型	常設耐震重要重大事故防止設備	—
	制御棒			常設	常設耐震重要重大事故防止設備	—
	制御棒駆動機構			常設	常設耐震重要重大事故防止設備	—
	制御棒駆動水圧水系水圧制御ユニット			常設	常設耐震重要重大事故防止設備	—
	制御棒駆動水圧系配管・弁 [流路]			常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
	A T W S 緩和設備 (代替原子炉再循環ポンプトリップ機能) ※ 1			常設	常設耐震重要重大事故防止設備	—
原子炉再循環ポンプ停止による原子炉出力抑制	ほう酸水注入ポンプ	原子炉保護系, 制御棒, 制御棒駆動水圧系	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	—
ほう酸水注入	ほう酸水貯蔵タンク	原子炉保護系, 制御棒, 制御棒駆動水圧系	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2
	ほう酸水注入系 配管・弁 [流路]			常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2
	差圧検出・ほう酸水注入系配管 (原子炉圧力容器内部) [流路]			常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2
	原子炉圧力容器 [注入先]			常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2
出力急上昇の防止	自動減圧起動阻止スイッチ	その他の設備に記載		常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2※ 2
	代替自動減圧起動阻止スイッチ					

※ 1 : 手動・自動両方を含む

※ 2 : 圧力容器内部構造物は除く

第 45 条 原子炉冷却材圧力バウンダリ 高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

系統機能	設備	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備種別	設備分類		
		設備	耐震重要度分類		分類	機器クラス	
高圧原子炉代替注水系による原子炉の冷却	高圧原子炉代替注水ポンプ	高圧炉心スプレイス, 原子炉隔離時冷却系	S	常設 可搬型	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2	
	サブレクション・チェンバ[水源]						
	高圧原子炉代替注水系 (蒸気系) 配管・弁 [流路]				常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2	
	主蒸気系 配管 [流路]				常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2	
	原子炉隔離時冷却系 (蒸気系) 配管・弁 [流路]				常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2	
	高圧原子炉代替注水系 (注水系) 配管・弁 [流路]				常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2	
	残留熱除去系 配管・弁・ ストレーナ [流路]	(同上)			常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2	
	原子炉隔離時冷却系 (注水系) 配管・弁 [流路]				常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2	
	原子炉浄化系 配管 [流路]				常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2	
	給水系 配管・弁・ スパーージャ [流路]				常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2※1	
	原子炉圧力容器 [注水先]						
	56 条に記載						
	その他の設備に記載						

※1：圧力容器内部構造物は除く



第45条 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

系統機能	設備	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備種別	設備分類	
		設備	耐震重要度分類		分類	機器クラス
原子炉隔離時冷却系による原子炉の冷却	原子炉隔離時冷却ポンプ	(原子炉隔離時冷却系) 高圧炉心スプレイス系	S	常設 可搬型	常設重大事故防止設備 (設計基準拡張)	SA-2
	サブプレッション・チェンバ [水源]	56条に記載 (うち, 重大事故防止設備)				
	原子炉隔離時冷却系 (蒸気系) 配管・弁 [流路]	(同上)		常設	常設重大事故防止設備 (設計基準拡張)	SA-2
	主蒸気系 配管 [流路]			常設	常設重大事故防止設備 (設計基準拡張)	SA-2
	原子炉隔離時冷却系 (注水系) ストレナーナ [流路]			常設	常設重大事故防止設備 (設計基準拡張)	SA-2
	原子炉浄化系 配管 [流路]			常設	常設重大事故防止設備 (設計基準拡張)	SA-2
	給水系 配管・弁・スパーージャ [流路]			常設	常設重大事故防止設備 (設計基準拡張)	SA-2
	原子炉圧力容器 [注水先]	その他の設備に記載 (うち, 重大事故防止設備)				
	高圧炉心スプレイス・ポンプ	(高圧炉心スプレイス系) 原子炉隔離時冷却系	S	常設	常設重大事故防止設備 (設計基準拡張)	SA-2
	サブプレッション・チェンバ [水源]	56条に記載 (うち, 重大事故防止設備)				
高圧炉心スプレイス系配管・弁・ストレナーナ・スパーージャ [流路]	(同上)		常設	常設重大事故防止設備 (設計基準拡張)	SA-2*1	
原子炉圧力容器 [注水先]	その他の設備に記載 (うち, 重大事故防止設備)					
ほう酸水注入系による進展抑制	ほう酸水注入系	44条に記載 (うち, 重大事故緩和設備)				

※1：圧力容器内部構造物は除く

第 46 条 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備

系統機能	設備	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備種別	設備分類	
		設備	耐震重要度分類		分類	機器クラス
逃がし安全弁	逃がし安全弁 [操作対象弁]	(逃がし安全弁)	(S)	常設 可搬型	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2
	逃がし安全弁逃がし弁機能用 アキュムレータ	(アキュムレータ)	(S)	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2
	主蒸気系 配管・クエンチャ [流路]	(逃がし安全弁排気管)	(S)	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2
原子炉減圧の 自動化 <sup>※1</sup>	代替自動減圧ロジック (代替自動減圧機能)	自動減圧系	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	—
	自動減圧起動阻止スイッチ			常設	常設耐震重要重大事故防止設備	—
	代替自動減圧 起動阻止スイッチ			常設	常設耐震重要重大事故防止設備	—
可搬型直流電源による 減圧	可搬型直流電源設備	57 条に記載 (うち、重大事故防止設備)				
主蒸気逃がし安全弁用 蓄電池による減圧	SRV 用電源切替盤	A-115V 系蓄電池, B-115V 系蓄電池, B1-115V 系蓄電池 (SA)	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	—
	主蒸気逃がし安全弁用 蓄電池 (補助盤室)	A-115V 系蓄電池, B-115V 系蓄電池, B1-115V 系蓄電池 (SA)	S	可搬型	可搬型重大事故防止設備	—

※1：自動減圧機能付き逃がし安全弁のみ

第 46 条 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備

系統機能	設備	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備種別	設備分類		
		設備	耐震重要度分類		分類	機器クラス	
逃がし安全弁窒素ガス供給系	逃がし安全弁用窒素ガスポンプ	(アキユムレータ)	(S)	可搬型	可搬型重大事故防止設備	SA-3	
	逃がし安全弁窒素ガス供給系配管・弁〔流路〕			常設			SA-2
	逃がし安全弁逃がし弁機能用アキユムレータ〔流路〕			常設			SA-2
インターフェースシステム LOCA 隔離弁	残留熱除去系注水弁 (MV222-5A, 5B, 5C)	(残留熱除去系注水弁)	(S)	常設	常設重大事故防止設備 (設計基準拡張) ※1	SA-2	
原子炉建物燃料取替階ブローアウトパネル	低圧炉心スプレイ系注水弁 (MV223-2)	(低圧炉心スプレイ系注水弁)	(S)	常設	常設重大事故防止設備 (設計基準拡張) ※1	SA-2	
原子炉建物燃料取替階ブローアウトパネル	原子炉建物燃料取替階ブローアウトパネル	—	—	常設	常設重大事故防止設備	—	

※1：減圧を行う設備ではないが、インターフェースシステム LOCA 発生時に現場での手動操作により隔離し、漏えい抑制のための減圧を必要とするための設備

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

系統機能	設備	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備種別	設備分類	
		設備	耐震重要度分類		分類	機器クラス
低圧原子炉代替注水系(常設)による原子炉の冷却	低圧原子炉代替注水ポンプ	残留熱除去系(低圧注水モード) 低圧炉心スプレイス	S —	常設 可搬型	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2
	低圧原子炉代替注水槽 [水源]					
	低圧原子炉代替注水系 配管・弁[流路]	(同上)		常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2
	残留熱除去系 配管・弁[流路]			常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2*1
原子炉圧力容器 [注水先]					その他の設備に記載	

※1：圧力容器内部構造物は除く

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

系統機能	設備	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備種別	設備分類		
		設備	耐震重要度分類		分類	機器クラス	
低圧原子炉代替注水系(可搬型)による原子炉の冷却	大量送水車	残留熱除去系(低圧注水モード) 低圧炉心スプレイ系 —	S —	可搬型 可搬型	可搬型重大事故防止設備 可搬型重大事故緩和設備	SA-3	
	輪谷貯水槽(西1)[水源]	56条に記載 ※水源としては海も使用可能					
	輪谷貯水槽(西2)[水源]						
	低圧原子炉代替注水系 配管・弁[流路]	(同上)		常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2	
	残留熱除去系 配管・弁[流路]			常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2※1	
	ホース・接続口[流路]			可搬型	可搬型重大事故防止設備 可搬型重大事故緩和設備	SA-3	
原子炉压力容器 [注水先]	その他の設備に記載						

※1：圧力容器内部構造物は除く

第 47 条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

系統機能	設備	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備種別	設備分類	
		設備	耐震重要度分類		分類	機器クラス
低圧炉心スプレイ系による低圧注水	低圧炉心スプレイ・ポンプ	(低圧炉心スプレイ系) 残留熱除去系 (低圧注水モード)	S	常設 可搬型	常設重大事故防止設備 (設計基準拡張)	SA-2
	サブプレッション・チェンバ [水源]	56 条に記載 (うち、重大事故防止設備)				
	低圧炉心スプレイ系 配管・弁・ストレーナ・スパーージャ [流路]	(同上)		常設	常設重大事故防止設備 (設計基準拡張)	SA-2*1
	原子炉圧力容器 [注水先]	その他の設備に記載 (うち、重大事故防止設備)				

※ 1 : 圧力容器内部構造物は除く

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

系統機能	設備	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備種別	設備分類	
		設備	耐震重要度分類		分類	機器クラス
残留熱除去系 (低圧注水モード) による低圧注水	残留熱除去ポンプ	低圧炉心スプレイス (残留熱除去系(低圧注水モード))	S	常設 可搬型	常設重大事故防止設備 (設計基準拡張)	SA-2
	サブプレッション・チェンバ [水源]	56条に記載(うち, 重大事故防止設備)				
	残留熱除去系 配管・弁・ ストレーナ [流路]※1	(同上)		常設	常設重大事故防止設備 (設計基準拡張) ※2	SA-2※3
	原子炉圧力容器 [注水先]	その他の設備に記載(うち, 重大事故防止設備)				
残留熱除去系 (原子炉停止時冷却 モード)による 原子炉停止時冷却	残留熱除去ポンプ	(残留熱除去系 (原子炉停止時冷却モード))	(S)	常設	常設重大事故防止設備 (設計基準拡張)	SA-2
	残留熱除去系熱交換器			常設	常設重大事故防止設備 (設計基準拡張)	SA-2
	残留熱除去系 配管・弁・ ストレーナ ジェットポンプ [流路]			常設	常設重大事故防止設備 (設計基準拡張)	SA-2※3
	原子炉再循環系 配管・弁 [流路]			常設	常設重大事故防止設備 (設計基準拡張)	SA-2
	原子炉圧力容器 [注水先]	その他の設備に記載(うち, 重大事故防止設備)				

※1：流路としては熱交換器も通るが、熱交換機能に期待していないため、バウンダリ機能の確保として配管に含む

※2：一部は、常設耐震重要重大事故防止設備 兼 常設重大事故緩和設備

※3：圧力容器内部構造物を除く

第 47 条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

系統機能	設備	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備種類	設備分類	
		設備	耐震重要度分類		分類	機器クラス
原子炉補機冷却系（原子炉補機海水系を含む。） ※水源は海を使用	原子炉補機冷却水ポンプ			48 条に記載（うち、重大事故防止設備）		
	原子炉補機海水ポンプ					
	原子炉補機冷却系熱交換器					
	原子炉補機冷却系サージタンク〔流路〕					
	原子炉補機冷却系 配管・弁・海水ストレーナ〔流路〕					
	取水口					
非常用取水設備	取水管			その他の設備に記載		
	取水槽					
	低圧原子炉代替注水系（常設）					
低圧原子炉代替注水系（可搬型）による残存溶融炉心の冷却						低圧原子炉代替注水系（可搬型）による原子炉の冷却に記載（うち、重大事故緩和設備）



第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

系統機能	設備	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備種別	設備分類			
		設備	耐震重要度分類		分類	機器クラス		
原子炉補機代替冷却系による除熱※水源は海を使用	移動式代替熱交換設備※1※2	原子炉補機冷却系 (原子炉補機海水系を含む。)	S	可搬型	可搬型重大事故防止設備	SA-3		
	移動式代替熱交換設備ストレーナー※1※2			可搬型	可搬型重大事故防止設備	SA-3		
	大型送水ポンプ車※1※2			可搬型	可搬型重大事故防止設備	SA-3		
	原子炉補機代替冷却系 配管・弁〔流路〕			常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2		
	原子炉補機冷却系 配管・弁〔流路〕			常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2		
	原子炉補機冷却系 サージタンク〔流路〕			常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2		
	残留熱除去系熱交換器〔流路〕			常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2		
	ホース・接続口〔流路〕※1※2			可搬型	可搬型重大事故防止設備	SA-3		
	取水口			その他の設備に記載（うち、重大事故防止設備）				
	取水管							
取水槽								

※1：50条（残留熱代替除去系）と兼用

※2：54条（燃料プール冷却浄化系）との兼用

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

系統機能	設備	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備種別	設備分類	
		設備	耐震重要度分類		分類	機器クラス
格納容器フィルタベント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱	第1ベントフィルタスクラバ容器	50条に記載（うち、重大事故防止設備） （重大事故等対処設備（防止でも緩和でもない）である計装設備を除く） 代替する機能を有する設計基準対象施設は、残留熱除去系 （格納容器冷却モード）及び原子炉補機冷却系（原子炉補機海水系を含む。） であり、耐震重要度分類はいずれもS		常設 可搬型		
	第1ベントフィルタ銀ゼオライト容器					
	圧力開放板					
	遠隔手動弁操作機構					
	可搬式窒素供給装置		52条に記載			
	格納容器フィルタベント系 配管・弁〔流路〕		50条に記載（うち、重大事故防止設備） （重大事故等対処設備（防止でも緩和でもない）である計装設備を除く） 代替する機能を有する設計基準対象施設は、残留熱除去系 （格納容器冷却モード）及び原子炉補機冷却系（原子炉補機海水系を含む。） であり、耐震重要度分類はいずれもS			
	窒素ガス制御系 配管・弁〔流路〕					
	非常用ガス処理系 配管・弁〔流路〕					
	ホース・接続口〔流路〕					
			原子炉格納容器 （サブレッション・チェンバ、 真空破壊装置を含む）〔排出元〕			

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

系統機能	設備	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備種別	設備分類	
		設備	耐震重要度分類		分類	機器クラス
原子炉停止時冷却	残留熱除去ポンプ			常設 可搬型		
	残留熱除去系熱交換器					
	残留熱除去系 配管・弁・ストレーナ・ジェットポンプ [流路]					
	原子炉再循環系 配管・弁 [流路]					
	原子炉圧力容器 [注水先]					
残留熱除去系(サブレーション・プールの冷却モード)によるサブレーション・チェンバ・プールの冷却	残留熱除去ポンプ			常設 可搬型		
	残留熱除去系熱交換器					
	サブレーション・チェンバ [水源]					
	残留熱除去系 配管・弁・ストレーナ [流路]					
原子炉格納容器 [注水先]						

47条に記載(うち、重大事故防止設備)

49条に記載(うち、重大事故防止設備)

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

系統機能	設備	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備種別	設備分類	
		設備	耐震重要度分類		分類	機器クラス
原子炉補機冷却系 (原子炉補機海水系を含む。) ※水源は海を使用	原子炉補機冷却水ポンプ	原子炉補機冷却系 (原子炉補機海水系を含む。)	(S)	常設	常設重大事故防止設備 (設計基準拡張)	SA-2
	原子炉補機海水ポンプ					
	原子炉補機冷却系熱交換器					
	原子炉補機冷却系 配管・弁・海水ストレーナ [流路]					
	原子炉補機冷却系 サージタンク [流路]					
	高圧炉心スプレイ補機冷却水ポンプ					
高圧炉心スプレイ補機冷却系 (高圧炉心スプレイ補機海水系を含む。) ※水源は海を使用	高圧炉心スプレイ補機海水ポンプ	高圧炉心スプレイ補機冷却系 (高圧炉心スプレイ補機海水系を含む。)	(S)	常設	常設重大事故防止設備 (設計基準拡張)	SA-2
	高圧炉心スプレイ補機冷却系 配管・弁・海水ストレーナ [流路]					
	高圧炉心スプレイ補機冷却系 サージタンク [流路]					
	高圧炉心スプレイ補機冷却系熱交換器					
	高圧炉心スプレイ補機冷却系					
	高圧炉心スプレイ補機冷却系熱交換器					

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

系統機能	設備	代替する機能を有する 設計基準対象施設		設備 種別	設備分類	
		設備	耐震重要 度分類		分類	機器 クラス
非常用取水設備	取水口			常設 可搬型	その他の設備に記載	
	取水管					
	取水槽					

第 49 条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

系統機能	設備	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備種別	設備分類	
		設備	耐震重要度分類		分類	機器クラス
格納容器代替スプレイ系（常設）による原子炉格納容器内の冷却	低圧原子炉代替注水ポンプ	残留熱除去系 （格納容器冷却モード）	S	常設 可搬型	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2
	低圧原子炉代替注水槽 〔水源〕					
	低圧原子炉代替注水系 配管・弁〔流路〕			常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2
	残留熱除去系 配管・弁〔流路〕	(同上)		常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2
	格納容器スプレイ・ヘッダ 〔流路〕			常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2
	原子炉格納容器 〔注水先〕				その他の設備に記載	

56 条に記載  
※水源としては海も使用可能

第 49 条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

系統機能	設備	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備種別	設備分類					
		設備	耐震重要度分類		分類	機器クラス				
格納容器代替スプレイ系(可搬型)による原子炉格納容器内の冷却	大量送水車	残留熱除去系 (格納容器冷却モード)	S	可搬型	可搬型重大事故防止設備 可搬型重大事故緩和設備	SA-3				
	可搬型ストレーナ	—	—	可搬型	可搬型重大事故防止設備 可搬型重大事故緩和設備	SA-3				
	輪谷貯水槽 (西 1) [水源]	56 条に記載 ※水源としては海も使用可能								
	輪谷貯水槽 (西 2) [水源]									
	残留熱除去系 配管・弁 [流路]									
	格納容器代替スプレイ系 配管・弁 [流路]									
	格納容器スプレイ・ヘッダ [流路]									
	ホース・接続口 [流路]									
	原子炉格納容器 [注水先]									
	残留熱除去ポンプ						(残留熱除去系 (格納容器冷却モード))	(S)	常設	常設重大事故防止設備 (設計基準拡張)
残留熱除去系熱交換器	(同上)							常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2
サブレーション・チェンバ [水源]								常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2
残留熱除去系 配管・弁・ストレーナ [流路]	(残留熱除去系 (格納容器冷却モード))	(S)	常設	可搬型重大事故防止設備 可搬型重大事故緩和設備	SA-3					
原子炉格納容器 [注水先]	その他の設備に記載									
残留熱除去系 (格納容器スプレイ冷却モード)による原子炉格納容器内の冷却	原子炉格納容器 [注水先]	その他の設備に記載 (うち、重大事故防止設備)								
格納容器スプレイ・ヘッダ [流路]	格納容器スプレイ・ヘッダ [流路]	(残留熱除去系 (格納容器冷却モード))	(S)	常設	常設重大事故防止設備 (設計基準拡張)	SA-2				

第49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

系統機能	設備	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備種別	設備分類		
		設備	耐震重要度分類		分類	機器クラス	
残留熱除去系 (サブレーション・プール水冷却モード)による原子炉格納容器内の冷却	残留熱除去ポンプ	(残留熱除去系 (サブレーション・プール水冷却モード))	(S)	常設可搬型	常設重大事故防止設備 (設計基準拡張)	SA-2	
	残留熱除去系熱交換器			常設	常設重大事故防止設備 (設計基準拡張)	SA-2	
	サブレーション・チェンバ [水源]	56条に記載					
	残留熱除去系 配管・弁・ストレーナ [流路]	(同上)		常設	常設重大事故防止設備 (設計基準拡張) ※1	SA-2	
原子炉補機冷却系 (原子炉補機海水系を含む。) ※水源は海を使用	原子炉格納容器 [注水先]	その他の設備に記載 (うち、重大事故防止設備)					
	原子炉補機冷却水ポンプ						
	原子炉補機海水ポンプ						
	原子炉補機冷却系 配管・弁・海水ストレーナ [流路]				48条に記載 (うち、重大事故防止設備)		
	原子炉補機冷却系 サージタンク [流路]						
	原子炉補機冷却系熱交換器						
非常用取水設備	取水口	その他の設備に記載					
	取水管						
	取水槽						

※1：一部は、常設耐震重要重大事故防止設備 兼 常設重大事故緩和設備



第50条 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備

系統機能	設備	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備種別	設備分類	
		設備	耐震重要度分類		分類	機器クラス
格納容器フィルタペント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱	第1ペントフィルタスクラバ容器			常設 可搬型	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2
	第1ペントフィルタ銀ゼオライト容器			常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2
	圧力開放板			常設	常設耐震重要重大事故防止設備	—
	格納容器フィルタペント系 配管・弁 [流路]	—	—	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2
	塞素ガス制御系 配管・弁 [流路]			常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2
	非常用ガス処理系 配管・弁 [流路]			常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2
	遠隔手動弁操作機構			常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	可搬式窒素供給装置					
	ホース・接続口 [流路]					
	原子炉格納容器 (サブレーション・チェンバ、 真空破壊装置を含む) [排出元]					
52条に記載						
52条に記載						
その他の設備に記載						

第50条 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備

系統機能	設備	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備種別	設備分類			
		設備	耐震重要度分類		分類	機器クラス		
残留熱代替除去系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱	残留熱代替除去ポンプ	— ※水源は海を使用	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2		
	残留熱除去系熱交換器			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2		
	移動式代替熱交換設備※1※2			可搬型	可搬型重大事故緩和設備	SA-3		
	移動式代替熱交換設備ストレーナ※1※2			可搬型	可搬型重大事故緩和設備	SA-3		
	大型送水ポンプ車※1※2			可搬型	可搬型重大事故緩和設備	SA-3		
	サブプレッション・チェンバ [水源]			56条に記載(うち、重大事故緩和設備)				
	原子炉補機代替冷却系配管・弁 [流路] ※1※2			(同上)	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
	原子炉補機冷却系配管・弁 [流路] ※1※2					常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
	原子炉補機冷却系サージタンク [流路]					常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
	残留熱除去系配管・弁・ストレーナ [流路]					常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
残留熱代替除去系配管・弁 [流路]	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2					
低圧原子炉代替注水系配管・弁 [流路]	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2					
格納容器スブレイ・ヘッド [流路]	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2					
ホース・接続口 [流路] ※1※2	可搬型	可搬型重大事故緩和設備	SA-3					

※1：48条 (原子炉補機代替冷却系) と兼用

※2：54条 (燃料プール冷却浄化系) と兼用

第50条 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備

系統機能	設備	代替する機能を有する 設計基準対象施設		設備 種別	設備分類	
		設備	耐震重要 度分類		分類	機器 クラス
残留熱代替除去系による 原子炉格納容器内の減圧 及び除熱	取水口			常設 可搬型		
	取水管					
	取水槽					
	原子炉圧力容器 [注水先]					
	原子炉格納容器 [注水先]					

その他の設備に記載（うち、重大事故緩和設備）

第51条 原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備

系統機能	設備	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備種別	設備分類	
		設備	耐震重要度分類		分類	機器クラス
ベダスタル代替注水系(常設)による原子炉格納容器下部への注水	低圧原子炉代替注水ポンプ	—	—	常設 可搬型	常設重大事故緩和設備	SA-2
	コリウムシールド	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	—
	低圧原子炉代替注水槽 [水源]	56条に記載(うち、重大事故緩和設備) ※水源としては海も使用可能				
	低圧原子炉代替注水系 配管・弁 [流路] 残留熱除去系 配管・弁 [流路]	(同上)		常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
	格納容器スプレイ・ヘッド [流路]			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
	原子炉格納容器 [注水先]	その他の設備に記載(うち、重大事故緩和設備)				
	大量送水車			可搬型	可搬型重大事故緩和設備	SA-3
	コリウムシールド	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	—
	可搬型ストレーナ			可搬型	可搬型重大事故緩和設備	SA-3
	輪谷貯水槽(西1) [水源]	56条に記載 ※水源としては海も使用可能				
輪谷貯水槽(西2) [水源]						
残留熱除去系 配管・弁 [流路]				常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
格納容器代替スプレイ系 配管・弁 [流路]	—	—		常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
格納容器スプレイ・ヘッド [流路]				常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
ホース・接続口 [流路]				可搬型	可搬型重大事故緩和設備	SA-3
原子炉格納容器 [注水先]	その他の設備に記載(うち、重大事故緩和設備)					

第51条 原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備

系統機能	設備	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備種別	設備分類		
		設備	耐震重要度分類		分類	機器クラス	
ベドスタル代替注水系 (可搬型)による原子炉格納容器下部への注水	大量送水車	-	-	常設 可搬型	可搬型重大事故緩和設備	SA-3	
	コリウムシールド	-	-	常設	常設重大事故緩和設備	-	
	輪谷貯水槽 (西1) [水源]	56条に記載 ※水源としては海も使用可能					
	輪谷貯水槽 (西2) [水源]						
	ベドスタル代替注水系 配管・弁 [流路]						
	ホース・接続口 [流路]						
原子炉格納容器 [注水先]	(同上)			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2	
高圧原子炉代替注水系				可搬型	可搬型重大事故緩和設備	SA-3	
溶融炉心の落下遅延 及び防止	ほう酸水注入系	その他の設備に記載 (うち、重大事故緩和設備)					
	低圧原子炉代替注水系 (常設)	45条に記載 (うち、重大事故緩和設備)					
	低圧原子炉代替注水系 (可搬型)	44条に記載 (うち、重大事故緩和設備)					
		47条に記載 (うち、重大事故緩和設備)					

第52条 水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備

系統機能	設備	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備種別	設備分類	
		設備	耐震重要度分類		分類	機器クラス
原子炉格納容器内不活性化による原子炉格納容器水素爆発防止	(窒素ガス制御系)	—	—	常設 可搬型	(設計基準対象施設)	—
	可搬式窒素供給装置	—	—	可搬型	可搬型重大事故緩和設備	—
窒素ガス代替注入系による原子炉格納容器内の不活性化	窒素ガス代替注入系配管・弁〔流路〕	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
	ホース・接続口〔流路〕	—	—	可搬型	可搬型重大事故緩和設備	SA-3
原子炉格納容器〔注入先〕		その他の設備に記載（うち、重大事故緩和設備）				

第52条 水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備

系統機能	設備	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備種別	設備分類	
		設備	耐震重要度分類		分類	機器クラス
格納容器フィルタベン ト系による原子炉格納 容器内の水素ガス及び 酸素ガスの排出	第1ベントフィルタスクラバ容器	50条に記載（うち、重大事故緩和設備） （なお、重大事故緩和設備であるが、代替する機能を有する設計基準対象施設として、 可燃性ガス濃度制御系がある（耐震重要度分類はS））	-	常設 可搬型	-	-
	第1ベントフィルタ銀ゼオライト容器					
	圧力開放板					
	第1ベントフィルタ出口水素濃度※1	58条に記載（うち、重大事故緩和設備）	-	-	-	-
	第1ベントフィルタ出口放射線モニタ （高レンジ・低レンジ）※1					
	遠隔手動弁操作機構	50条に記載（うち、重大事故緩和設備）	-	可搬型	可搬型重大事故緩和設備	-
	可搬式窒素供給装置					
	格納容器フィルタベン ト系 [流路]	50条に記載（うち、重大事故緩和設備）	-	-	-	-
	窒素ガス制御系 配管・弁 [流路]					
	非常用ガス処理系 配管・弁 [流路]					
ホース・接続口 [流路]						
原子炉格納容器（サブプレッション・チェン バ、真空破壊装置を含む） [排出元]	その他の設備に記載（うち、重大事故緩和設備）		可搬型	可搬型重大事故緩和設備	SA-3	

※1：計装設備については計装ループ全体を示すため要素名を記載

第52条 水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備

系統機能	設備	代替する機能を有する 設計基準対象施設		設備 種別	設備分類	
		設備	耐震重要 度分類		分類	機器 クラス
水素濃度及び酸素濃度 の監視	格納容器水素濃度 (SA) ※1	格納容器水素濃度	S	常設 可搬型	常設重大事故緩和設備	—
	格納容器水素濃度 (B系) ※1	(格納容器水素濃度)	(S)	常設	常設重大事故緩和設備	—
	格納容器酸素濃度 (SA) ※1	格納容器酸素濃度	S	常設	常設重大事故緩和設備	—
	格納容器酸素濃度 (B系) ※1	(格納容器酸素濃度)	(S)	常設	常設重大事故緩和設備	—

※1：計装設備については計装グループ全体を示すため要素名を記載



第 53 条 水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備

系統機能	設備	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備種別	設備分類	
		設備	耐震重要度分類		分類	機器クラス
静的触媒式水素処理装置による水素濃度抑制	静的触媒式水素処理装置			常設	常設重大事故緩和設備	—
	静的触媒式水素処理装置入口温度※1	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	—
	静的触媒式水素処理装置出口温度※1			常設	常設重大事故緩和設備	—
	原子炉建物原子炉棟 [流路]	その他の設備に記載				
原子炉建物内の水素濃度監視	原子炉建物水素濃度※1	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	—

※1：計装設備については計装グループ全体を示すため要素名を記載

第54条 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備

系統機能	設備	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備種別	設備分類	
		設備	耐震重要度分類		分類	機器クラス
燃料プールのスプレイ系（常設スプレイヘッド）による燃料プールの注水及びスプレイ	大量送水車	残留熱除去系（燃料プール冷却及び補給） 燃料プール冷却系	S	可搬型	可搬型重大事故防止設備	SA-3
	可搬型ストレーナ	—	B	可搬型	可搬型重大事故緩和設備	SA-3
	常設スプレイヘッド	—	—	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2
	輪谷貯水槽（西1）[水源]	56条に記載 ※水源としては海も使用可能				
	輪谷貯水槽（西2）[水源]					
	ホース・接続口 [流路]	(同上)			可搬型重大事故防止設備 可搬型重大事故緩和設備	SA-3
	燃料プールのスプレイ系配管・弁 [流路]				常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2
	燃料プールの（サイフォン防止機能を含む）[注水先]	その他の設備に記載				
	大量送水車	残留熱除去系（燃料プール冷却及び補給） 燃料プール冷却系	S	可搬型	可搬型重大事故防止設備 可搬型重大事故緩和設備	SA-3
	可搬型ストレーナ	—	B	可搬型	可搬型重大事故防止設備 可搬型重大事故緩和設備	SA-3
可搬型スプレイノズル	—	—	可搬型	可搬型重大事故防止設備 可搬型重大事故緩和設備	SA-3	
燃料プールのスプレイ系（可搬型スプレイノズル）による燃料プールの注水及びスプレイ	輪谷貯水槽（西1）[水源] 輪谷貯水槽（西2）[水源] ホース・弁 [流路]	56条に記載 ※水源としては海も使用可能				
燃料プールの（サイフォン防止機能を含む）[注水先]	燃料プールの（サイフォン防止機能を含む）[注水先]	その他の設備に記載				

第54条 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備

系統機能	設備	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備種別	設備分類	
		設備	耐震重要度分類		分類	機器クラス
大気への放射性物質の拡散抑制 ※水源は海を使用	大型送水ポンプ車	55条に記載				
	ホース [流路]					
	放水砲					
燃料プールの監視	燃料プール水位 (S A) ※1	燃料プール水位・温度 (S A) 燃料プール水位 燃料プール温度 燃料プール冷却ポンプ入口温度 燃料取替階エリア放射線モニタ 燃料取替階放射線モニタ	C C C C C S	常設	常設重大事故防止設備	-
	燃料プール水位・温度 (S A) ※1				常設重大事故緩和設備	
	燃料プールエリア放射線モニタ (高レンジ・低レンジ) (S A) ※1				常設重大事故防止設備	
	燃料プール監視カメラ (S A) (燃料プール監視カメラ用冷却設備を含む。)				常設重大事故緩和設備	

※1：計装設備については計装ループ全体を示すため要素名を記載

第54条 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備

系統機能	設備	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備種別	設備分類	
		設備	耐震重要度分類		分類	機器クラス
燃料プール冷却系による燃料プールの除熱	燃料プール冷却ポンプ	残留熱除去系 (燃料プール冷却及び補給) (燃料プール冷却系)  ※水源は海を使用	S  (B)	常設 可搬型	常設耐震重要重大事故防止設備	機器 クラス
	燃料プール冷却系熱交換器			常設	SA-2	
	移動式代替熱交換設備 <sup>※1※2</sup>			常設	SA-2	
	移動式代替熱交換設備ストレーナ <sup>※1※2</sup>			可搬型	SA-3	
	大型送水ポンプ車 <sup>※1※2</sup>			可搬型	SA-3	
	燃料プール[注水先]	その他の設備に記載(うち、重大事故防止設備)				
	原子炉補機代替冷却系 配管・弁[流路]	(同上)	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2	
	原子炉補機冷却系 配管・弁[流路] <sup>※1※2</sup>		常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2	
	原子炉補機冷却系 サージタンク [流路] <sup>※1※2</sup>		常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2	
	燃料プール冷却系 配管・弁 [流路]		常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2	
燃料プール冷却系 スキマ・サージ・タンク [流路]	常設		常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2		
燃料プール冷却系 ディフューザ [流路]	常設		常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2		
ホース・接続口 [流路] <sup>※1※2</sup>	可搬型		可搬型重大事故防止設備	SA-3		

※1：48条(原子炉補機代替冷却系)と兼用

※2：50条(残留熱代替除去系)と兼用

第54条 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備

系統機能	設備	代替する機能を有する 設計基準対象施設		設備 種類	設備分類		
		設備	耐震重要 度分類		分類	機器 クラス	
燃料プール冷却系による 燃料プールの除熱	取水口			常設 可搬型			
	取水管						
	取水槽						
		その他の設備に記載（うち、重大事故防止設備）					

第55条 工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備

系統機能	設備	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備種別	設備分類	
		設備	耐震重要度分類		分類	機器クラス
大気への放射性物質の拡散抑制 ※水源は海を使用	大型送水ポンプ車			可搬型	可搬型重大事故緩和設備	SA-3
	放水砲	—	—	可搬型	可搬型重大事故緩和設備	SA-3
	ホース [流路]			可搬型	可搬型重大事故緩和設備	SA-3
海洋への放射性物質の拡散抑制	放射性物質吸着材			可搬型	可搬型重大事故緩和設備	—
	シルトフェンス	—	—	可搬型	可搬型重大事故緩和設備	—
	小型船舶			可搬型	可搬型重大事故緩和設備	—
航空機燃料火災への消火 ※水源は海を使用	大型送水ポンプ車			可搬型	可搬型重大事故緩和設備	SA-3
	放水砲	—	—	可搬型	可搬型重大事故緩和設備	SA-3
	泡消火薬剤容器			可搬型	可搬型重大事故緩和設備	—
	ホース [流路]			可搬型	可搬型重大事故緩和設備	SA-3

第 56 条 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備

系統機能	設備	代替する機能を有する 設計基準対象施設		設備 種別	設備分類	
		設備	耐震重要 度分類		分類	機器 クラス
重大事故等収束のための 水源 ※水源としては海も 使用可能	低圧原子炉代替注水槽	(サブプレッジョン・チェンバ) 復水貯蔵タンク —	(S) B —	常設 可搬型	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2
	サブプレッジョン・チェンバ			常設		
	輪谷貯水槽 (西 1)			常設		
	輪谷貯水槽 (西 2)			常設		
	ほう酸水貯蔵タンク			常設		
重大事故等収束のための 水源	ほう酸水貯蔵タンク		44 条に記載			
水の供給	大量送水車			可搬型	可搬型重大事故防止設備 可搬型重大事故緩和設備	SA-3
	ホース [流路]			可搬型	可搬型重大事故防止設備 可搬型重大事故緩和設備	SA-3
	大量送水車			可搬型	可搬型重大事故防止設備 可搬型重大事故緩和設備	SA-3
	ホース [流路]			可搬型	可搬型重大事故防止設備 可搬型重大事故緩和設備	SA-3
	可搬型ストレーナ			可搬型	可搬型重大事故防止設備 可搬型重大事故緩和設備	SA-3
	大型送水ポンプ車			可搬型	可搬型重大事故防止設備 可搬型重大事故緩和設備	SA-3
	ホース [流路]			可搬型	可搬型重大事故防止設備 可搬型重大事故緩和設備	SA-3
	取水口					
	取水管					
	取水槽					
その他の設備に記載						

※ 1 : 重大事故等対処設備ではなく代替淡水源 (措置) であるが, 本条文において必要なため記載

第57条 電源設備

系統機能	設備	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備種別	設備分類	
		設備	耐震重要度分類		分類	機器クラス
常設代替交流電源設備による給電	ガスタービン発電機			常設 可搬型	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	ガスタービン発電機用軽油タンク			常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	ガスタービン発電機用 サービスタンク			常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	ガスタービン発電機用 燃料移送ポンプ			常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	ガスタービン発電機用 燃料移送系配管・弁〔燃料流路〕			常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	ガスタービン発電機～非常用高圧母線 C系及びVD系電路〔電路〕		非常用交流電源設備	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	ガスタービン発電機～ SAロードセンタ電路〔電路〕		—	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	ガスタービン発電機～SAロードセンタ～ SA1コントロールセンタ電路〔電路〕		—	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	ガスタービン発電機～SAロードセンタ～ SA2コントロールセンタ電路〔電路〕		—	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	ガスタービン発電機～高圧発電機車接続ブ ラグ収納箱電路〔電路〕		—	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	高圧発電機車接続ブラグ収納箱～ 原子炉補機代替冷却系電路〔電路〕		—	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—



第57条 電源設備

系統機能	設備	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備種別	設備分類		
		設備	耐震重要度分類		分類	機器クラス	
可搬型代替交流電源設備 による給電	高圧発電機車			常設 可搬型		可搬型重大事故防止設備 可搬型重大事故緩和設備	—
	ガスタービン発電機用軽油タンク			常設		常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク			常設		常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	高圧炉心スプレイス系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク			常設		常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	タンクローリ			可搬型		可搬型重大事故防止設備 可搬型重大事故緩和設備	SA-3
	ガスタービン発電機用軽油タンク ドレン弁 [燃料流路]			常設		常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	ホース [燃料流路]			可搬型	S	可搬型重大事故防止設備 可搬型重大事故緩和設備	SA-3
	高圧発電機車～高圧発電機車接続プラグ 収納箱 (原子炉建物西側) 電路 [電路]			可搬型		可搬型重大事故防止設備 可搬型重大事故緩和設備	—
	高圧発電機車接続プラグ収納箱 (原子炉建物西側) ～ 非常用高圧母線C系及びD系電路 [電路]			常設		常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	高圧発電機車～高圧発電機車接続プラグ 収納箱 (原子炉建物南側) 電路 [電路]			可搬型		可搬型重大事故防止設備 可搬型重大事故緩和設備	—
	高圧発電機車接続プラグ収納箱 (原子炉建物南側) ～ 非常用高圧母線C系及びD系電路 [電路]			常設		常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—

第57条 電源設備

系統機能	設備	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備種別	設備分類	
		設備	耐震重要度分類		分類	機器クラス
可搬型代替交流電源設備による給電	高圧発電機車～緊急用メタクラ接続プラグ盤電路 [電路]	非常用交流電源設備 —	S —	常設可搬型	可搬型重大事故防止設備 可搬型重大事故緩和設備	—
	緊急用メタクラ接続プラグ盤～非常用高圧母線C系及びVD系電路 [電路]			常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	高圧発電機車接続プラグ収納箱(原子炉建物西側)～SA1コントロールセンタ及びSA2コントロールセンタ電路 [電路]			常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	高圧発電機車接続プラグ収納箱(原子炉建物南側)～SA1コントロールセンタ及びSA2コントロールセンタ電路 [電路]			常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	緊急用メタクラ接続プラグ盤～SA1コントロールセンタ及びSA2コントロールセンタ電路 [電路]			常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
				常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—

第57条 電源設備

系統機能	設備	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備種別	設備分類	
		設備	耐震重要度分類		分類	機器クラス
所内常設蓄電式直流電源設備による給電	B-115V系蓄電池	非常用直流電源設備 (A系及びHPCS系)	S	常設 可搬型	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-
	B1-115V系蓄電池(SA)					
	230V系蓄電池(RCIC)					
	B-115V系充電器					
	B1-115V系充電器(SA)					
	230V系充電器(RCIC)					
	B-115V系蓄電池及び充電器 ～直流母線電路[電路]					
	B1-115V系蓄電池(SA)及び充電器 ～直流母線電路[電路]					
	230V系蓄電池(RCIC)及び充電器 ～直流母線電路[電路]					
	SA用115V系蓄電池					
常設代替直流電源設備による給電	SA用115V系充電器	非常用直流電源設備(A系及びHPCS系)	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-
	SA用115V系蓄電池及び充電器 ～直流母線電路[電路]					

第 57 条 電源設備

系統機能	設備	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備種別	設備分類	
		設備	耐震重要度分類		分類	機器クラス
可搬型直流電源設備による給電	高圧発電機車			可搬型	可搬型重大事故防止設備 可搬型重大事故緩和設備	—
	B 1 - 115V 系充電器 (S A)			常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	S A 用 115V 系充電器			常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	230V 系充電器 (常用)			常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	ガスタービン発電機用軽油タンク			常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク			常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	高圧炉心スプレイス系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク			常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	タンクローリ			可搬型	可搬型重大事故防止設備 可搬型重大事故緩和設備	SA-3
	ガスタービン発電機用軽油タンク ドレン弁 [燃料流路]			常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	ホース [燃料流路]			可搬型	可搬型重大事故防止設備 可搬型重大事故緩和設備	SA-3

第 57 条 電源設備

系統機能	設備	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備種別	設備分類	
		設備	耐震重要度分類		分類	機器クラス
可搬型直流電源設備 による給電	高圧発電機車～高圧発電機車接続プラグ 収納箱（原子炉建物西側） 電路 [電路]	非常用直流電源設備（A系及びHPCS系） —	S —	常設 可搬型	可搬型重大事故防止設備 可搬型重大事故緩和設備	—
	高圧発電機車接続プラグ収納箱（原子炉建物 西側）～直流母線電路 [電路]			常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	高圧発電機車～高圧発電機車接続プラグ収 納箱（原子炉建物南側） 電路 [電路]			可搬型	可搬型重大事故防止設備 可搬型重大事故緩和設備	—
	高圧発電機車接続プラグ収納箱（原子炉建物 南側）～直流母線電路 [電路]			常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	高圧発電機車～緊急用メタクラ接続プラグ 盤電路 [電路]			可搬型	可搬型重大事故防止設備 可搬型重大事故緩和設備	—
	緊急用メタクラ接続プラグ盤～直流母線電 路 [電路]			常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—

第57条 電源設備

系統機能	設備	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備種別	設備分類			
		設備	耐震重要度分類		分類	機器クラス		
代替所内電気設備による給電	緊急用メタクラ	— 非常用所内電気設備	S	常設 可搬型	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—		
	メタクラ切替盤			常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—		
	高压発電機車接続プラグ収納箱			常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—		
	緊急用メタクラ接続プラグ盤			常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—		
	SAロードセンタ			常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—		
	SA1 コントローラセンタ			常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—		
	SA2 コントローラセンタ			常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—		
	充電器電源切替盤			常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—		
	SA電源切替盤			常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—		
	重大事故操作盤			常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—		
	非常用高压母線C系			非常用高压母線 HPCS 系 —	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	非常用高压母線D系					常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—

第57条 電源設備

系統機能	設備	代替する機能を有する 設計基準対象施設		設備 種別	設備分類	
		設備	耐震重要 度分類		分類	機器 クラス
非常用交流電源設備	非常用ディーゼル発電機	非常用ディーゼル発電機	(S)	常設 可搬型	常設重大事故防止設備 (設計基準拡張)	—
	高圧炉心スプレイス系ディーゼル発電機	高圧炉心スプレイス系ディーゼル発電機	(S)	常設	常設重大事故防止設備 (設計基準拡張)	—
	非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ	(非常用ディーゼル発電機 燃料移送ポンプ)	(S)	常設	常設重大事故防止設備 (設計基準拡張)	—
	高圧炉心スプレイス系ディーゼル発電機 燃料移送ポンプ	高圧炉心スプレイス系ディーゼル発電機 燃料移送ポンプ	(S)	常設	常設重大事故防止設備 (設計基準拡張)	—
	非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク	(非常用ディーゼル発電機 燃料貯蔵タンク)	(S)	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	高圧炉心スプレイス系ディーゼル発電機 燃料貯蔵タンク	高圧炉心スプレイス系ディーゼル発電機 燃料貯蔵タンク	(S)	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	非常用ディーゼル発電機燃料ダイタンク	(非常用ディーゼル発電機 燃料ダイタンク)	(S)	常設	常設重大事故防止設備 (設計基準拡張)	—
	高圧炉心スプレイス系ディーゼル発電機 燃料ダイタンク	高圧炉心スプレイス系ディーゼル発電機 燃料ダイタンク	(S)	常設	常設重大事故防止設備 (設計基準拡張)	—
	非常用ディーゼル発電機 燃料移送系配管・弁[燃料流路]	(非常用ディーゼル発電機燃料移送系 配管・弁)	(S)	常設	常設重大事故防止設備 (設計基準拡張)	—
	高圧炉心スプレイス系ディーゼル発電機 燃料移送系配管・弁[燃料流路]	高圧炉心スプレイス系ディーゼル発電機 燃料移送系配管・弁	(S)	常設	常設重大事故防止設備 (設計基準拡張)	—
	非常用ディーゼル発電機～非常用高圧母線 C系及びD系電路 [電路]	(非常用ディーゼル発電機～非常用高圧 母線C系及びD系電路)	(S)	常設	常設重大事故防止設備 (設計基準拡張)	—
	高圧炉心スプレイス系ディーゼル発電機 ～非常用高圧母線HPCS系電路 [電路]	高圧炉心スプレイス系ディーゼル発電機 ～非常用高圧母線HPCS系電路	(S)	常設	常設重大事故防止設備 (設計基準拡張)	—

第57条 電源設備

系統機能	設備	代替する機能を有する 設計基準対象施設		設備 種別	設備分類	
		設備	耐震重要 度分類		分類	機器 クラス
非常用直流電源設備	A-115V系蓄電池	(A-115V系蓄電池)	(S) -	常設 可搬型	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-
	B-115V系蓄電池	非常用直流電源設備 (A系及びHPCS系)	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-
	B1-115V系蓄電池 (SA)		-	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-
	230V系蓄電池 (RCIC)	非常用直流電源設備 (A系及びHPCS系)	(S)	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	-
	高圧炉心スプレイ系蓄電池	(高圧炉心スプレイ系蓄電池)	(S)	常設	常設重大事故防止設備 (設計基準拡張)	-
	A-原子炉中性子計装用蓄電池	(A-原子炉中性子計装用蓄電池)	(S)	常設	常設重大事故防止設備 (設計基準拡張)	-
	B-原子炉中性子計装用蓄電池	(B-原子炉中性子計装用蓄電池)	(S)	常設	常設重大事故防止設備 (設計基準拡張)	-
	A-115V系充電器	(A-115V系充電器)	(S)	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-
	B-115V系充電器	非常用直流電源設備 (A系及びHPCS系)	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-
	B1-115V系充電器 (SA)		-	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-
	230V系充電器 (RCIC)	非常用直流電源設備 (A系及びHPCS系)	(S)	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	-
	高圧炉心スプレイ系充電器	(高圧炉心スプレイ系充電器)	(S)	常設	常設重大事故防止設備 (設計基準拡張)	-



第57条 電源設備

系統機能	設備	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備種別	設備分類	
		設備	耐震重要度分類		分類	機器クラス
非常用直流電源設備	A-原子炉中性子計装用充電器	(A-原子炉中性子計装用充電器)	(S)	常設 可搬型	常設 重大事故防止設備 (設計基準拡張)	-
	B-原子炉中性子計装用充電器	(B-原子炉中性子計装用充電器)	(S)	常設	常設 重大事故防止設備 (設計基準拡張)	-
	A-115V系蓄電池及び充電器 ～直流母線電路 [電路]	(A-115V系蓄電池及び充電器 ～直流電路)	(S)	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-
	B-115V系蓄電池及び充電器 ～直流母線電路 [電路]	A-115V系蓄電池及び充電器 ～A-115V系直流電路, 高圧炉心スプレ イ系蓄電池及び充電器～高圧炉心スプレ イ系直流電路	S -	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-
	B1-115V系蓄電池 (SA) 及び充電器 ～直流母線電路 [電路]	A-115V系蓄電池及び充電器 ～A-115V系直流電路, 高圧炉心スプレ イ系蓄電池及び充電器～高圧炉心スプレ イ系直流電路	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-
	230V系蓄電池 (R C I C) 及び充電器 ～直流母線電路 [電路]	(高圧炉心スプレイ系蓄電池及び充電器 ～高圧炉心スプレイ系直流電路)	(S)	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 (設計基準拡張)	-
	高圧炉心スプレイ系蓄電池及び充電器 ～直流母線電路 [電路]	(A-原子炉中性子計装用蓄電池 及び充電器～直流母線)	(S)	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 (設計基準拡張)	-
	A-原子炉中性子計装用蓄電池及び充電器 ～直流母線電路 [電路]	(B-原子炉中性子計装用蓄電池 及び充電器～直流母線)	(S)	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 (設計基準拡張)	-
	B-原子炉中性子計装用蓄電池及び充電器 ～直流母線電路 [電路]					

第57条 電源設備

系統機能	設備	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備種別	設備分類	
		設備	耐震重要度分類		分類	機器クラス
燃料補給設備	ガスタービン発電機用軽油タンク	非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク 高圧炉心スプレイス系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク タンクローリ ガスタービン発電機用軽油タンク ドレン弁 [燃料流路] ホース [燃料流路]	S	常設 可搬型	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク		(S)	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	高圧炉心スプレイス系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク		(S)	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	タンクローリ		S	可搬型	可搬型重大事故防止設備 可搬型重大事故緩和設備	SA-3
	ガスタービン発電機用軽油タンク ドレン弁 [燃料流路]		S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	ホース [燃料流路]		S	可搬型	可搬型重大事故防止設備 可搬型重大事故緩和設備	SA-3

第 58 条 計装設備

系統機能	設備	代替する機能を有する設計基準対象施設※2		設備種別	設備分類	
		設備※1	耐震重要度分類		分類	機器クラス
原子炉圧力容器内の温度	原子炉圧力容器温度 (S A)	主要パラメータの他チャンネル 原子炉圧力 原子炉圧力 (S A) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (S A) 原子炉水位 (S A) 残留熱除去系熱交換器入口温度	— S — S S — S	常設  常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
		原子炉圧力	S — S S — —	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 (S A)	原子炉圧力 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (S A) 原子炉圧力容器温度 (S A)	S S — —	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—

※ 1 : 計装設備については計装ループ全体を示すため要素名を記載

※ 2 : 主要設備の計測が困難となった場合の代替監視パラメータを記載

第58条 計装設備

系統機能	設備	代替する機能を有する設計基準対象施設※2		設備種別	設備分類	
		設備※1	耐震重要度分類		分類	機器クラス
原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域)	主要パラメータの他チャンネル 原子炉水位 (S A) 高圧原子炉代替注水流量 代替注水流量 (常設) 低圧原子炉代替注水流量 低圧原子炉代替注水流量 (狭帯域用) 原子炉隔離時冷却ポンプ出口流量 高圧炉心スプレイポンプ出口流量 残留熱除去ポンプ出口流量 低圧炉心スプレイポンプ出口流量 残留熱代替除去系原子炉注水流量 原子炉圧力 原子炉圧力 (S A) サブプレッション・チェンバ圧力 (S A)	S — — — — S S S S —	常設     常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設耐震重要重大事故緩和設備	—
	原子炉水位 (S A)	原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 代替注水流量 (常設) 低圧原子炉代替注水流量 (狭帯域用) 原子炉隔離時冷却ポンプ出口流量 高圧炉心スプレイポンプ出口流量 残留熱除去ポンプ出口流量 低圧炉心スプレイポンプ出口流量 残留熱代替除去系原子炉注水流量 原子炉圧力 原子炉圧力 (S A) サブプレッション・チェンバ圧力 (S A)	S S — — — S S S S —	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設耐震重要重大事故緩和設備	—

※1：計装設備については計装ループ全体を示すため要素名を記載

※2：主要設備の計測が困難となった場合の代替監視パラメータを記載

第58条 計装設備

系統機能	設備	代替する機能を有する設計基準対象施設※2		設備種別	設備分類	
		設備※1	耐震重要度分類		分類	機器クラス
原子炉圧力容器への注水量	高圧原子炉代替注水流流量	サブプレッション・プール水位 (S A)	—	常設 可搬型	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
		原子炉水位 (広帯域)	S			
		原子炉水位 (燃料域)	S			
	代替注水流流量 (常設)	原子炉水位 (S A)	—			
		低圧原子炉代替注水槽水位	—			
		原子炉水位 (広帯域)	S			
		原子炉水位 (燃料域)	S			
	低圧原子炉代替注水流流量 低圧原子炉代替注水流流量 (狭帯域用)	原子炉水位 (S A)	—			
		原子炉水位 (広帯域)	S			
		原子炉水位 (燃料域)	S			
	原子炉隔離時冷却ポンプ 出口流流量	原子炉水位 (S A)	—			
		原子炉水位 (広帯域)	S			
原子炉水位 (燃料域)		S				
高圧炉心スプレイポンプ 出口流流量	原子炉水位 (S A)	—				
	原子炉水位 (広帯域)	S				
	原子炉水位 (燃料域)	S				
残留熱除去ポンプ出口流流量	原子炉水位 (S A)	—				
	原子炉水位 (広帯域)	S				
	原子炉水位 (燃料域)	S				

※1：計装設備については計装ループ全体を示すため要素名を記載

※2：主要設備の計測が困難となった場合の代替監視パラメータを記載

第58条 計装設備

系統機能	設備	代替する機能を有する設計基準対象施設※2		設備種別	設備分類	
		設備※1	耐震重要度分類		分類	機器クラス
原子炉圧力容器への注水量	低圧炉心スプレイポンプ出口流量	サブレーション・プール水位 (SA)	—	常設 可搬型	常設重大事故防止設備 (設計基準拡張)	—
		原子炉水位 (広帯域)	S			
		原子炉水位 (燃料域)	S			
	残留熱代替除去系原子炉注水流量	原子炉水位 (SA)	—	常設	常設重大事故緩和設備	—
		サブレーション・プール水位 (SA)	—			
		原子炉水位 (広帯域)	S			
		原子炉水位 (燃料域)	S			
	代替注水流量 (常設)	低圧原子炉代替注水槽水位	—	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
		ドライウエル圧力 (SA)	—			
		サブレーション・チェンバ圧力 (SA)	—			
ドライウエル水位		—				
サブレーション・プール水位 (SA)		—				
格納容器代替スプレイ流量	ベデスタル水位	—	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—	
	ドライウエル圧力 (SA)	—				
	サブレーション・チェンバ圧力 (SA)	—				
	ドライウエル水位	—				
	サブレーション・プール水位 (SA)	—				
	ベデスタル水位	—				
残留熱代替除去系格納容器スプレイ流量	ベデスタル代替注水流量	—	常設	常設重大事故緩和設備	—	
	ベデスタル代替注水流量 (狭帯域用)	—				
	残留熱代替除去系格納容器スプレイ流量	S				

※1：計装設備については計装ループ全体を示すため要素名を記載

※2：主要設備の計測が困難となった場合の代替監視パラメータを記載

第58条 計装設備

系統機能	設備	代替する機能を有する設計基準対象施設※2		設備種別	設備分類		
		設備※1	耐震重要度分類		分類	機器クラス	
原子炉格納容器内の温度	ドライウエル温度 (SA)	主要パラメータの他チャンネル ペデスタル温度 (SA) ドライウエル圧力 (SA) サブレーション・チェンバ圧力 (SA)	— — — —	常設 可搬型	常設重大事故緩和設備	—	
		ペデスタル温度 (SA)	— — — —	常設	常設重大事故緩和設備	—	
		ペデスタル水温度 (SA)	—	常設	常設重大事故緩和設備	—	
	サブレーション・チェンバ温度 (SA)	主要パラメータの他チャンネル サブレーション・プール水温度 (SA) サブレーション・チェンバ圧力 (SA)	— — —	常設	常設重大事故緩和設備	—	
		サブレーション・プール水温度 (SA)	— —	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—	
		ドライウエル圧力 (SA)	— — —	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—	
	原子炉格納容器内の圧力	サブレーション・チェンバ圧力 (SA)	主要パラメータの他チャンネル サブレーション・チェンバ圧力 (SA) ペデスタル温度 (SA)	— — —	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
			サブレーション・チェンバ圧力 (SA)	— —	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—

※1：計装設備については計装ループ全体を示すため要素名を記載

※2：主要設備の計測が困難となった場合の代替監視パラメータを記載

第 58 条 計装設備

系統機能	設備	代替する機能を有する 設計基準対象施設※2		設備 種別	設備分類	
		設備※1	耐震重要 度分類		分類	機器 クラス
原子炉格納容器内の水位	ドライウエル水位	サブレーション・プール水位 (S A) 代替注水流量 (常設) 低圧原子炉代替注水流量 低圧原子炉代替注水流量 (狭帯域用) 格納容器代替スプレイ流量 ペデスタル代替注水流量 低圧原子炉代替注水流量 (狭帯域用)	— — — — — —	常設 可搬型	常設重大事故緩和設備	—
		代替注水流量 (常設) 低圧原子炉代替注水流量 低圧原子炉代替注水流量 (狭帯域用) 格納容器代替スプレイ流量 ペデスタル代替注水流量 (狭帯域用) 低圧原子炉代替注水流量	— — — — —	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
原子炉格納容器内の 水素濃度	ペデスタル水位	主要パラメータの他チャンネル 代替注水流量 (常設) 格納容器代替スプレイ流量 ペデスタル代替注水流量 低圧原子炉代替注水流量	— — — —	常設	常設重大事故緩和設備	—
		格納容器水素濃度 (B系)	—	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
原子炉格納容器内の 放射線量率	格納容器霧囲気放射線 モニタ (ドライウエル)	格納容器水素濃度 (S A)	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	格納容器霧囲気放射線 モニタ (サブレーション・チェンバ)	格納容器水素濃度 (B系)	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—

※1：計装設備については計装ループ全体を示すため要素名を記載

※2：主要設備の計測が困難となった場合の代替監視パラメータを記載



第58条 計装設備

系統機能	設備	代替する機能を有する設計基準対象施設※2		設備種別	設備分類	
		設備※1	耐震重要度分類		分類	機器クラス
未臨界の維持又は監視	中性子源領域計装 平均出力領域計装	主要パラメータの他チャネル 平均出力領域計装	S	常設 可搬型	常設耐震重要重大事故防止設備	—
		主要パラメータの他チャネル 中性子源領域計装	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	—
	サブレーション・プール水温度 (S A) 残留熱除去系熱交換器出口温度	主要パラメータの他チャネル サブレーション・チェンバ温度 (S A)	—	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
		サブレーション・プール水温度 (S A)	—	常設	常設重大事故緩和設備	—
最終ヒートシンクの確保 (残留熱代替除去系)	残留熱代替除去系原子炉注水流量	原子炉水位 (広帯域)	S	常設	常設重大事故緩和設備	—
		原子炉水位 (燃料域)	S			
		原子炉水位 (S A)	—			
		残留熱代替除去系格納容器スプレイ流量 残留熱代替除去ポンプ出口圧力 原子炉圧力容器温度 (S A)	S			
最終ヒートシンクの確保 (格納容器フィルタ ベント系)	残留熱代替除去系格納容器 スプレイ流量	残留熱代替除去系原子炉注水流量 残留熱代替除去ポンプ出口圧力 サブレーション・プール水温度 (S A) ドライウエル温度 (S A) サブレーション・チェンバ温度 (S A)	S	常設	常設重大事故緩和設備	—
		スクラバ容器水位	—	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
		スクラバ容器圧力	—	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
		スクラバ容器温度	—	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
最終ヒートシンク出口放射線モニタ (高レンジ・低レンジ)	第1ベント	主要パラメータの他チャネル	—	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
		主要パラメータの他チャネル	—			

※1：計装設備については計装ループ全体を示すため要素名を記載

※2：主要設備の計測が困難となった場合の代替監視パラメータを記載

第58条 計装設備

系統機能	設備	代替する機能を有する 設計基準対象施設※2		設備 種別	設備分類	
		設備※1	耐震重要 度分類		分類	機器 クラス
最終ヒートシンクの確保 (格納容器フィルタ ベント系)	第1ベントフィルタ出口水素濃度	主要パラメータの予備 格納容器水素濃度 (B系) 格納容器水素濃度 (SA)	— S —	常設 可搬型	可搬型重大事故防止設備 可搬型重大事故緩和設備	—
		残留熱除去系熱交換器入口温度	— —	常設	常設重大事故防止設備 (設計基準拡張)	—
		残留熱除去系熱交換器出口温度	S S	常設	常設重大事故防止設備 (設計基準拡張)	—
最終ヒートシンクの確保 (残留熱除去系)	残留熱除去ポンプ出口流量	残留熱除去ポンプ出口圧力	S	常設	常設重大事故防止設備 (設計基準拡張)	—
		原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域)	S —	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
		原子炉水位 (SA)	S S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
格納容器バイパスの監視 (原子炉圧力容器内の 状態)	原子炉圧力	主要パラメータの他チャンネル 原子炉圧力 (SA) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA) 原子炉圧力容器温度 (SA)	S — S S — —	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
		原子炉圧力	S S S — —	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
		原子炉圧力	S S S — —	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—

※1：計装設備については計装ループ全体を示すため要素名を記載

※2：主要設備の計測が困難となった場合の代替監視パラメータを記載

第58条 計装設備

系統機能	設備	代替する機能を有する設計基準対象施設※2		設備種別	設備分類		
		設備※1	耐震重要度分類		分類	機器クラス	
格納容器バイパスの監視 (原子炉格納容器内の状態)	ドライウエル温度 (SA)	主要パラメータの他チャンネル ドライウエル圧力 (SA)	—	常設 可搬型	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—	
	ドライウエル圧力 (SA)	主要パラメータの他チャンネル サブレーション・チェンバ圧力 (SA) ドライウエル温度 (SA)	—	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—	
	残留熱除去ポンプ出口圧力	原子炉圧力 原子炉圧力 (SA)	S	常設	常設重大事故防止設備 (設計基準拡張)	—	
	低圧炉心スプレイポンプ出口圧力	原子炉圧力 原子炉圧力 (SA)	S	常設	常設重大事故防止設備 (設計基準拡張)	—	
水源の確保	低圧原子炉代替注水槽水位	代替注水流量 (常設)	—	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—	
		原子炉水位 (広帯域)	S				
		原子炉水位 (線料域)	S				
		原子炉水位 (SA)	—				
	サブレーション・プール水位 (SA)	サブレーション・プール水位 (SA)	—	—	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
		低圧原子炉代替注水ポンプ出口圧力	—				
		高圧原子炉代替注水流量	—				
		原子炉隔離時冷却ポンプ出口流量	S				
		高圧炉心スプレイポンプ出口流量	S				
		残留熱除去ポンプ出口流量	S				

※1：計装設備については計装ループ全体を示すため要素名を記載

※2：主要設備の計測が困難となった場合の代替監視パラメータを記載

第58条 計装設備

系統機能	設備	代替する機能を有する設計基準対象施設※2		設備種別	設備分類	
		設備※1	耐震重要度分類		分類	機器クラス
原子炉建物内の水素濃度	原子炉建物水素濃度	主要パラメータの他チャンネル静的触媒式水素処理装置入口温度 静的触媒式水素処理装置出口温度	— — —	常設 可搬型	常設重大事故緩和設備	—
		格納容器酸素濃度 (S A) 格納容器雰囲気放射線モニタ (ドライウエル) 格納容器雰囲気放射線モニタ (サブレーション・チェンバ) ドライウエル圧力 (S A) サブレーション・チェンバ圧力 (S A)	— S S — —	常設	常設重大事故緩和設備	—
原子炉格納容器内の酸素濃度	格納容器酸素濃度 (B系)	格納容器酸素濃度 (B系) 格納容器雰囲気放射線モニタ (ドライウエル)	S S	常設	常設重大事故緩和設備	—
		格納容器酸素濃度 (S A) 格納容器雰囲気放射線モニタ (サブレーション・チェンバ) ドライウエル圧力 (S A) サブレーション・チェンバ圧力 (S A)	S S S — —	常設	常設重大事故緩和設備	—

※1：計装設備については計装ループ全体を示すため要素名を記載

※2：主要設備の計測が困難となった場合の代替監視パラメータを記載

第58条 計装設備

系統機能	設備	代替する機能を有する 設計基準対象施設※2		設備 種別	設備分類		
		設備※1	耐震重要 度分類		分類	機器 クラス	
燃料プールの監視	燃料プール水位 (SA)	燃料プール水位・温度 (SA)	—	常設 可搬型	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—	
		燃料プールエリア放射線モニタ (高レンジ・低レンジ) (SA) 燃料プール監視カメラ (SA)	—				
	燃料プール水位・温度 (SA)	燃料プール水位 (SA)	—	常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—	
		燃料プールエリア放射線モニタ (高レンジ・低レンジ) (SA) 燃料プール監視カメラ (SA)	—				
燃料プールエリア放射線モニタ (高レンジ・低レンジ) (SA)	燃料プール水位 (SA)	燃料プール水位 (SA)	—	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—	
		燃料プール水位・温度 (SA) 燃料プール監視カメラ (SA)	—				
発電所内の通信連絡 温度、圧力、水位、 注水量の計測・監視	燃料プール監視カメラ (SA) 燃料プール監視カメラ用冷却設備 (燃料プール監視カメラを 含む。)	燃料プール水位 (SA)	—	常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—	
		燃料プール水位・温度 (SA) 燃料プール監視カメラ (SA)	—				
	安全パラメータ表示 システム (SPDS)	可搬型計測器	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	—
			各計器	S			
その他※3	ADS用N <sub>2</sub> ガス減圧弁二次側圧力	ADS用N <sub>2</sub> ガス供給圧力	S	常設	常設重大事故防止設備	—	
		N <sub>2</sub> ガスボンベ圧力	S				
	原子炉補機冷却水ポンプ出口圧力	(原子炉補機冷却水ポンプ出口圧力)	(S)	常設	常設重大事故防止設備 (設計基準拡張)	—	

※1：計装設備については計装ループ全体を示すため要素名を記載

※2：主要設備の計測が困難となった場合の代替監視パラメータを記載

※3：重大事故等対処設備を活用する手順等の着手の判断基準として用いる補助パラメータ

第58条 計装設備

系統機能	設備	代替する機能を有する設計基準対象施設※2		設備種別	設備分類	
		設備※1	耐震重要度分類		分類	機器クラス
その他※3	RCW熱交換器出口温度	(RCW熱交換器出口温度)	(S)	常設 可搬型	常設重大事故防止設備 (設計基準拡張)	-
	RCWサージタンク水位	(RCWサージタンク水位)	(S)	常設	常設重大事故防止設備 (設計基準拡張)	-
	C-メタクラ母線電圧	(C-メタクラ母線電圧)	(S)	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-
	D-メタクラ母線電圧	(D-メタクラ母線電圧)	(S)	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-
	HPCS-メタクラ母線電圧	(HPCS-メタクラ母線電圧)	(S)	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-
	C-ロードセンタ母線電圧	(C-ロードセンタ母線電圧)	(S)	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-
	D-ロードセンタ母線電圧	(D-ロードセンタ母線電圧)	(S)	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-
	緊急用メタクラ電圧	C-メタクラ母線電圧 D-メタクラ母線電圧	S S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-
	SA-ロードセンタ母線電圧	C-ロードセンタ母線電圧 D-ロードセンタ母線電圧	S S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-
	B1-115V系蓄電池(SA)電圧	(B1-115V系蓄電池(SA)電圧)	(S)	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-
	A-115V系直流盤母線電圧	(A-115V系直流盤母線電圧)	(S)	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-
	B-115V系直流盤母線電圧	(B-115V系直流盤母線電圧)	(S)	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-
	230V系直流盤(常用)母線電圧	(230V系直流盤(常用)母線電圧)	(S)	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-
	SA用115V系充電器器蓄電池電圧	A-115V系直流盤母線電圧 B-115V系直流盤母線電圧 HPCS系直流盤母線電圧	S S S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	-

※1：計装設備については計装ループ全体を示すため要素名を記載

※2：主要設備の計測が困難となった場合の代替監視パラメータを記載

※3：重大事故等対処設備を活用する手順等の着手の判断基準として用いる補助パラメータ

第 59 条 運転員が原子炉制御室にとどまるための設備

系統機能	設備	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備種別	設備分類		
		設備	耐震重要度分類		分類	機器クラス	
居住性の確保	中央制御室	(中央制御室)	(S)	常設	(重大事故等対処施設)	—	
	中央制御室待避室	—	—	常設	(重大事故等対処施設)	—	
	中央制御室遮蔽	(中央制御室遮蔽)	(S)	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備※1	—	
	中央制御室待避室遮蔽	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	—	
	再循環ファン	—	—	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備※1	—	
	チャコール・フィルタ・ブラスター・ファン	(中央制御室換気系)	(S)	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備※1	—	
	非常用チャコール・フィルタ・ユニット	—	—	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備※1	—	
	中央制御室待避室正圧化装置 (空気ポンプ)	—	—	可搬型	可搬型重大事故緩和設備	SA-3	
	無線通信設備 (固定型)	62 条に記載					
	衛星電話設備 (固定型)	62 条に記載					
	プラントパラメータ監視装置 (中央制御室待避室)	—	—	可搬型	可搬型重大事故等対処設備 (防止でも緩和でもない設備)	—	
	差圧計※2	—	—	常設	常設重大事故対処設備 (防止でも緩和でもない設備)	—	
	酸素濃度計※2	—	—	可搬型	可搬型重大事故等対処設備 (防止でも緩和でもない設備)	—	
	二酸化炭素濃度計※2	—	—	可搬型	可搬型重大事故等対処設備 (防止でも緩和でもない設備)	—	

※1：常設耐震重要重大事故防止設備・常設重大事故緩和設備等を操作する人が健全であることを担保することを担保する常設設備であるため、本分類とする

※2：計測器本体を示すため計器名を記載

第 59 条 運転員が原子炉制御室にとどまるための設備

系統機能	設備	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備種別	設備分類							
		設備	耐震重要度分類		分類	機器クラス						
居住性の確保	中央制御室換気系ダクト [流路]	(中央制御室換気系)	(S) —	常設 可搬型	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備※1	SA-2						
	中央制御室待避室正圧化装置 (配管・弁) [流路]	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2						
	中央制御室換気系弁 [流路]	(中央制御室換気系)	(S) —	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備※1	SA-2						
照明の確保	無線通信設備 (屋外アンテナ) [伝送路]	62条に記載					—					
	衛星電話設備 (屋外アンテナ) [伝送路]											
	LEDライト (三脚タイプ)							非常灯	—	可搬型	可搬型重大事故等対処設備 (防止でも緩和でもない設備)	—
	非常用ガス処理系排気ファン							—	常設	常設重大事故緩和設備	—	
	前置ガス処理装置 [流路]							—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2	
	後置ガス処理装置 [流路]							—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2	
格納容器から漏えいする 空気中の放射性物質 の濃度低減	非常用ガス処理系配管・弁 [流路]	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2						
	排気管 [流路]	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	—						
原子炉建物原子炉棟 [流路]												
原子炉建物燃料取替階 ブローアウトパネル閉止装置												
その他の設備に記載												
—												
常設												
—					常設重大事故緩和設備	—						

※1：常設耐震重要重大事故防止設備・常設重大事故緩和設備等を操作する人が健全であることを担保する常設設備であるため、本分類とする



第60条 監視測定設備

系統機能	設備	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備種別	設備分類	
		設備	耐震重要度分類		分類	機器クラス
放射線量の代替測定	可搬式モニタリング・ポスト	モニタリング・ポスト	C	常設可搬型	可搬型重大事故等対処設備 (防止でも緩和でもない設備)	-
	データ表示装置 (伝送路)					
放射性物質の濃度の代替測定	可搬式ダスト・よう素サンプラ※1	放射能観測車	-	可搬型	可搬型重大事故等対処設備 (防止でも緩和でもない設備)	-
	NaIシンチレーション・サーベイ・メータ※1					
	GM汚染サーベイ・メータ※1					
気象観測項目の代替測定	可搬式気象観測装置	気象観測設備	C	可搬型	可搬型重大事故等対処設備 (防止でも緩和でもない設備)	-
	データ表示装置 (伝送路)					
放射線量の測定	可搬式モニタリング・ポスト	-	-	可搬型	可搬型重大事故等対処設備 (防止でも緩和でもない設備)	-
	データ表示装置 (伝送路)					
	電離箱サーベイ・メータ※1					
	小型船舶					

※1：計測器本体を示すため計器名を記載

第 60 条 監視測定設備

系統機能	設備	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備種別	設備分類	
		設備	耐震重要度分類		分類	機器クラス
放射線物質濃度（空気中，水中，土壌中）及び海上モニタリング	可搬式ダスト・よう素サンプラ※1	-	-	常設可搬型	可搬型重大事故等対応設備（防止でも緩和でもない設備）	-
	NaIシンチレーション・サーベイ・メータ※1					
	GM汚染サーベイ・メータ※1					
	α・β線サーベイ・メータ※1					
	小型船舶					
モニタリング・ボストの代替交流電源からの給電	常設代替交流電源設備			可搬型	可搬型重大事故等対応設備（防止でも緩和でもない設備）	-

57 条に記載

※1：計測器本体を示すため計器名を記載

第 61 条 緊急時対策所

系統機能	設備	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備種別	設備分類		
		設備	耐震重要度分類		分類	機器クラス	
居住性の確保	緊急時対策所			常設 可搬型	(重大事故等対処施設)	—	
	緊急時対策所遮蔽			常設	常設重大事故緩和設備	—	
	緊急時対策所空気浄化フィルタユニット			可搬型	可搬型重大事故緩和設備	—	
	緊急時対策所空気浄化送風機			可搬型	可搬型重大事故緩和設備	—	
	緊急時対策所正圧化装置 (空気ポンプ)	—	—	可搬型	可搬型重大事故緩和設備	SA-3	
	酸素濃度計※1			可搬型	可搬型重大事故等対処設備 (防止でも緩和でもない設備)	—	
	二酸化炭素濃度計※1			可搬型	可搬型重大事故等対処設備 (防止でも緩和でもない設備)	—	
	差圧計※1			常設	常設重大事故等対処設備 (防止でも緩和でもない設備)	—	
	可搬式エリア放射線モニタ			可搬型	可搬型重大事故緩和設備	—	
	可搬式モニタリング・ポスト			60 条に記載 (ただし, 本系統機能においては可搬型重大事故緩和設備)			
	緊急時対策所空気浄化装置用可搬型ダクト [流路]			可搬型	可搬型重大事故緩和設備	SA-3	
	緊急時対策所空気浄化装置 (配管・弁) [流路]			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2	
	緊急時対策所正圧化装置可搬型 配管・弁 [流路]			可搬型	可搬型重大事故緩和設備	SA-3	
緊急時対策所正圧化装置 (配管・弁) [流路]			常設	常設重大事故緩和設備	SA-2		

※1：計測器本体を示すため計器名を記載

第 61 条 緊急時対策所

系統機能	設備	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備種別	設備分類	
		設備	耐震重要度分類		分類	機器クラス
必要な情報の把握	安全パラメータ表示システム (SPDS)				62 条に記載	
		無線通信設備 (固定型)				
		無線通信設備 (携帯型)				
		衛星電話設備 (固定型)				
		衛星電話設備 (携帯型)				
		統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備				
		無線通信装置 [伝送路]				
		無線通信設備 (屋外アンテナ) [伝送路]				
		衛星通信装置 [伝送路]				
		衛星電話設備 (屋外アンテナ) [伝送路]				
通信連絡 (緊急時対策所)		有線 (建物内) (無線通信設備 (固定型), 衛星電話設備 (固定型) に係るもの) [伝送路]				
		有線 (建物内) (安全パラメータ表示システム (SPDS) に係るもの) [伝送路]				
		有線 (建物内) (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係るもの) [伝送路]				

第 61 条 緊急時対策所

系統機能	設備	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備種別	設備分類		
		設備	耐震重要度分類		分類	機器クラス	
電源の確保	緊急時対策所用発電機	非常用交流電源設備 —	S —	常設 可搬型	可搬型重大事故防止設備 可搬型重大事故緩和設備	—	
	可搬ケーブル			可搬型			
	緊急時対策所 発電機接続プラグ盤	非常用所内電気設備 —		常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—	
	緊急時対策所 低圧母線盤			常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—	
	緊急時対策所用発電機～緊急時対策所 低圧母線盤〔電路〕	非常用交流電源設備 —		常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—	
	緊急時対策所用燃料地下タンク			常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—	
	タンクローリ			可搬型	可搬型重大事故防止設備 可搬型重大事故緩和設備	SA-3	
	ホース				可搬型	可搬型重大事故防止設備 可搬型重大事故緩和設備	SA-3

第 62 条 通信連絡を行うために必要な設備

系統機能	設備	代替する機能を有する 設計基準対象施設			設備 種別	設備分類	
		設備	耐震重要 度分類	分類		機器 クラス	
発電所内の通信連絡	有線式通信設備	所内通信連絡設備（警報装置を含む。） ，電力保安通信用電話設備	C	可搬型 可搬型	可搬型重大事故防止設備 可搬型重大事故緩和設備	—	
	無線通信設備（固定型）	所内通信連絡設備（警報装置を含む。） ，電力保安通信用電話設備	C	常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—	
	無線通信設備（携帯型）	所内通信連絡設備（警報装置を含む。） ，電力保安通信用電話設備	C	可搬型	可搬型重大事故防止設備 可搬型重大事故緩和設備	—	
	衛星電話設備（固定型）	所内通信連絡設備（警報装置を含む。） ，電力保安通信用電話設備	C	常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—	
	衛星電話設備（携帯型）	所内通信連絡設備（警報装置を含む。） ，電力保安通信用電話設備	C	可搬型	可搬型重大事故防止設備 可搬型重大事故緩和設備	—	
	安全パラメータ表示 システム（SPDS）	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	—	
	無線通信設備 （屋外アンテナ）[伝送路]	所内通信連絡設備（警報装置を含む。） ，電力保安通信用電話設備	C	常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—	
	衛星電話設備 （屋外アンテナ）[伝送路]	所内通信連絡設備（警報装置を含む。） ，電力保安通信用電話設備	C	常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—	
	無線通信装置 [伝送路]	所内通信連絡設備（警報装置を含む。） ，電力保安通信用電話設備	C	常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—	
	有線（建物内）（有線式通信設備， 無線通信設備（固定型），衛星電話設備 （固定型）に係るもの）[伝送路]	所内通信連絡設備（警報装置を含む。） ，電力保安通信用電話設備	C	常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—	
	有線（建物内）（安全パラメータ表示システ ム（SPDS）に係るもの）[伝送路]	所内通信連絡設備（警報装置を含む。） ，電力保安通信用電話設備	C	常設	常設重大事故緩和設備	—	

第 62 条 通信連絡を行うために必要な設備

系統機能	設備	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備種別	設備分類	
		設備	耐震重要度分類		分類	機器クラス
発電所外の通信連絡	衛星電話設備 (固定型)	-	-	常設可搬型	常設重大事故緩和設備	-
	衛星電話設備 (携帯型)			可搬型	可搬型重大事故緩和設備	-
	統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備			常設	常設重大事故等対処設備 (防止でも緩和でもない設備)	-
	データ伝送設備			常設	常設重大事故等対処設備 (防止でも緩和でもない設備)	-
	衛星電話設備 (屋外アンテナ) [伝送路]			常設	常設重大事故緩和設備	-
	衛星通信装置 [伝送路]			常設	常設重大事故等対処設備 (防止でも緩和でもない設備)	-
	有線 (建物内) (衛星電話設備 (固定型)に係るもの) [伝送路]			常設	常設重大事故緩和設備	-
	有線 (建物内) (統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備, データ伝送設備に係るもの) [伝送路]			常設	常設重大事故等対処設備 (防止でも緩和でもない設備)	-

その他の設備

系統機能	設備	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備種別	設備分類	
		設備	耐震重要度分類		分類	機器クラス
重大事故時に対処するための流路又は注水先，注元等	原子炉圧力容器	(原子炉圧力容器)	(S) —	常設 可搬型	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2
	原子炉格納容器	(原子炉格納容器)	(S) —	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2
	燃料プール	(燃料プール)	(S) —	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2
	原子炉建物原子炉棟	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	—
非常用取水設備	取水口	(取水口)	(C (SS)) —	常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	取水管	(取水管)	(C (SS)) —	常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	取水槽	(取水槽)	(C (SS)) —	常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	—	—	—	常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—



共-2 類型化区分及び適合内容

## ■設置許可基準規則 第43条 第1項 第1号

### 重大事故等時の環境条件における健全性について

#### 1. 概要

重大事故等対処設備の基準適合性を確認するにあたり、設置許可基準規則により要求されている項目のうち、重大事故等時の環境条件における健全性を確保するための区分及び設計方針について整理した。

##### (1) 基本設計方針

重大事故等対処設備は、想定される重大事故等が発生した場合における温度、放射線、荷重及びその他の使用条件において、その機能が有効に発揮できるよう、その設置場所（使用場所）又は保管場所に応じた耐環境性を有する設計とするとともに、操作が可能な設計とする。

重大事故等時の環境条件については、重大事故等時における温度（環境温度<sup>①</sup>、使用温度<sup>⑥</sup>）、放射線<sup>③</sup>、荷重<sup>⑥</sup>に加えて、その他の使用条件として、環境圧力<sup>①</sup>、湿度による影響<sup>①</sup>、重大事故等時に海水を通水する系統への影響<sup>④</sup>、自然現象による影響、発電所敷地又はその周辺において想定される発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるものの影響及び周辺機器等からの悪影響<sup>⑦</sup>を考慮する。荷重<sup>⑥</sup>としては、重大事故等が発生した場合における機械的荷重に加えて、環境圧力、温度及び自然現象による荷重を考慮する。

自然現象の選定に当たっては、網羅的に抽出するために、地震、津波に加え、発電所敷地及びその周辺での発生実績の有無に関わらず、国内外の基準や文献等に基づき収集した洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災等の事象を考慮する。これらの事象のうち、重大事故等時における発電所敷地及びその周辺での発生の可能性、重大事故等対処設備への影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、重大事故等時に重大事故等対処設備に影響を与えるおそれがある事象として、地震、風（台風）、凍結、降水及び積雪を選定する。これらの事象のうち、凍結及び降水については、屋外の天候による影響<sup>②</sup>として考慮する。

自然現象による荷重の組合せについては、地震、風（台風）及び積雪の影響を考慮する。

これらの環境条件のうち、重大事故等時における環境温度<sup>①</sup>、環境圧力<sup>①</sup>、湿度による影響<sup>①</sup>、屋外の天候による影響<sup>②</sup>、重大事故等時の放射線による影響<sup>③</sup>及び荷重<sup>⑥</sup>に対しては、重大事故等対処設備を設置（使用）又は保管する場所に応じて、以下の設備分類ごとに必要な機能を有効に発揮できる設計とする。

原子炉格納容器内の重大事故等対処設備は、想定される重大事故等時における原子炉格納容器内の環境条件を考慮した設計とする。また、地震による荷重を考慮して、機能を損なわない設計とする。操作は、中央制御室から可能な設

計とする。

原子炉建物原子炉棟内の重大事故等対処設備は、想定される重大事故等時における環境条件を考慮する。また、地震における荷重を考慮して、機能を損なわない設計とするとともに、可搬型重大事故等対処設備は、必要により当該設備の落下防止、転倒防止、固縛の措置をとる。操作は、中央制御室、異なる区画若しくは離れた場所又は設置場所で可能な設計とする。

原子炉建物付属棟内及びその他の建物内の重大事故等対処設備は、重大事故等時におけるそれぞれの場所の環境条件を考慮した設計とする。また、地震による荷重を考慮して、機能を損なわない設計とするとともに、可搬型重大事故等対処設備は、必要により当該設備の落下防止、転倒防止、固縛の措置をとる。操作は、中央制御室、異なる区画若しくは離れた場所又は設置場所で可能な設計とする。

屋外及び建物屋上の重大事故等対処設備は、重大事故等時における屋外の環境条件を考慮した設計とする。操作は、中央制御室、離れた場所又は設置場所で可能な設計とする。また、地震、風（台風）及び積雪の影響による荷重を考慮し、機能を損なわない設計とするとともに、可搬型重大事故等対処設備については、必要により当該設備の落下防止、転倒防止、固縛の措置をとる。

海水を通水する系統への影響<sup>④</sup>に対しては、常時海水を通水する、海に設置する、又は海で使用する重大事故等対処設備は耐腐食性材料を使用する設計とする。常時海水を通水するコンクリート構造物については、腐食を考慮した設計とする。使用時に海水を通水する重大事故等対処設備は、海水の影響を考慮した設計とする。原則、淡水を通水するが、海水も通水する可能性のある重大事故等対処設備は、可能な限り淡水を優先し、海水通水を短期間とすることで、設備への海水の影響を考慮する。また、海から直接取水する際の異物の流入防止を考慮した設計とする。

発電所敷地又はその周辺において想定される発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるものの選定に当たっては、網羅的に抽出するために、発電所敷地及びその周辺での発生実績の有無に関わらず、国内外の基準や文献等に基づき収集した飛来物（航空機落下等）、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突、電磁的障害、故意による大型航空機の衝突その他のテロリズム等の事象を考慮する。これらの事象のうち、発電所敷地及びその周辺での発生の可能性、重大事故等対処設備への影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、重大事故等対処設備に影響を与えるおそれがある事象として選定する電磁的障害<sup>⑤</sup>に対しては、重大事故等対処設備は、重大事故等時においても電磁波により機能を損なわない設計とする。

重大事故等対処設備は、事故対応のために配置・配備している自主対策設備を含む周辺機器等からの悪影響<sup>⑦</sup>により機能を損なわない設計とする。周辺機

器等からの悪影響としては、地震、火災、溢水による波及的影響を考慮する。

溢水に対しては、重大事故等対処設備は、想定される溢水により機能を損なわないように、重大事故等対処設備の設置区画の止水措置等を実施する。

地震による荷重を含む耐震設計については、「重大事故等対処設備について 2.1.2 耐震設計の基本方針」に、火災防護については、「重大事故等対処設備について 2.2 火災による損傷の防止」に示す。

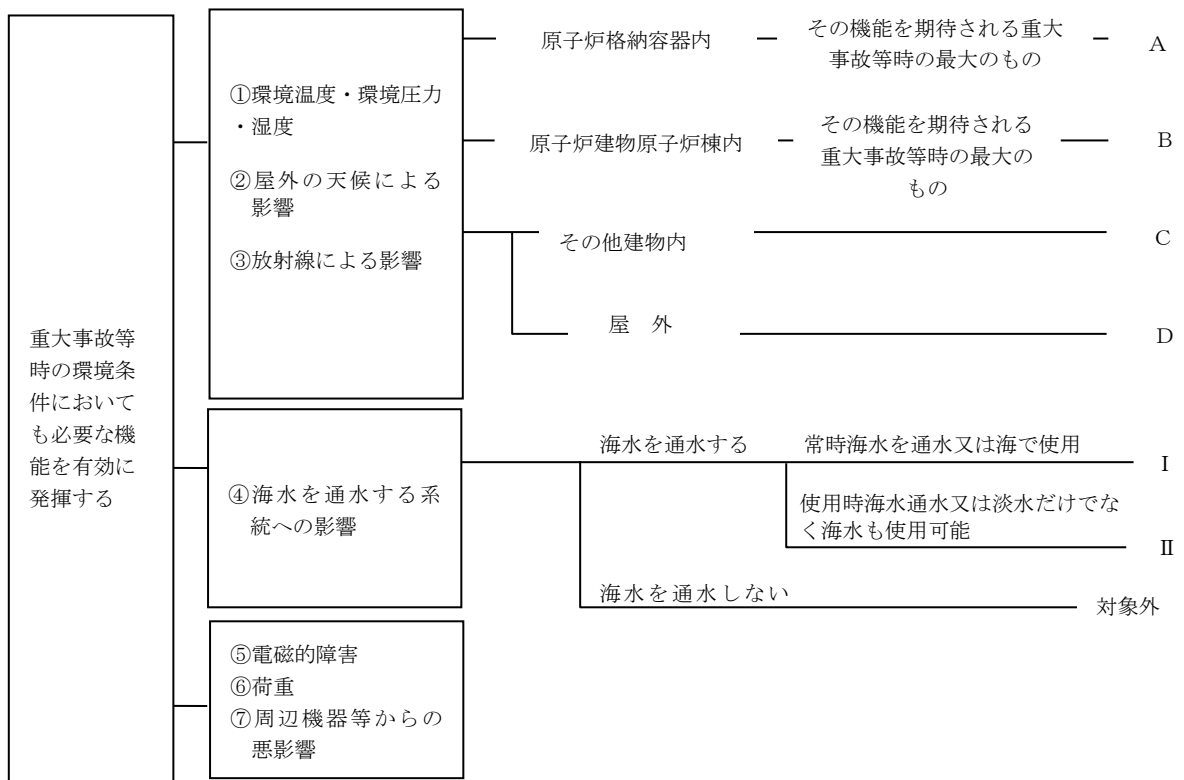
(2) 類型化の考え方

a. 考慮事項

- ①重大事故等時における環境温度，環境圧力，湿度による影響
- ②屋外の天候による影響
- ③重大事故等時の放射線による影響
- ④重大事故等時に海水を通水する系統への影響
- ⑤電磁的障害
- ⑥荷重（重大事故等が発生した場合における圧力，温度，機械的荷重及び地震，風（台風），積雪による荷重）
- ⑦周辺機器等からの悪影響

b. 類型化

- ・①～③の項目については，A：原子炉格納容器内，B：原子炉建物原子炉棟内，C：その他の建物内（原子炉建物付属棟含む），D：屋外に分類するとともに，それぞれの場所の重大事故等時における環境条件を考慮したものとす。
- ・④海水を通水する系統については，Ⅰ：常時海水を通水又は海で使用する系統，Ⅱ：使用時海水を通水又は淡水だけでなく海水も使用できる系統で分類する。
- ・⑤，⑥，⑦は共通事項であるため分類しない。



・類型化区分と考慮事項の対応

区分	原子炉格納容器内	原子炉建物原子炉棟内	その他建物内	屋外
設備	A	B	C	D
①③	○	○	○	○
②		×		○

区分	I (常時海水通水又は海で使用する系統)	II (使用時海水通水又は淡水だけでなく海水も使用可能な系統)	対象外 (海水を通水しない系統)
④	○	○	×

○：考慮必要 ×：考慮不要

・重大事故等による環境温度、環境圧力、湿度、放射線の影響範囲

運転中の発電用原子炉における重大事故に至るおそれがある事故

事故シーケンスグループ	温度	湿度	圧力	放射線	影響範囲	備考
高圧・低圧注水機能喪失	○	○	○	○	・原子炉格納容器内 ・原子炉建物原子炉棟内	
高圧注水・減圧機能喪失	○	○	○	○	・原子炉格納容器内 ・原子炉建物原子炉棟内	
全交流動力電源喪失	○	○	○	○	・原子炉格納容器内 ・原子炉建物原子炉棟内	
崩壊熱除去機能喪失	○	○	○	○	・原子炉格納容器内 ・原子炉建物原子炉棟内	
原子炉停止機能喪失	○	○	○	○	・原子炉格納容器内	
LOCA時注水機能喪失	○	○	○	○	・原子炉格納容器内 ・原子炉建物原子炉棟内	
格納容器バイパス (IS-LOCA)	○	○	○	○	・原子炉建物原子炉棟内	

運転中の発電用原子炉における重大事故

格納容器破損モード	温度	湿度	圧力	放射線	影響範囲	備考
雰囲気圧力・温度による静的負荷 (格納容器過圧・過温破損)	○	○	○	○	・原子炉格納容器内 ・原子炉建物原子炉棟内 ・その他建物内 (放射線) ・屋外 (放射線)	
高圧溶融物放出/格納容器雰囲気直接加熱	○	○	○	○	・原子炉格納容器内 ・原子炉建物原子炉棟内 ・その他建物内 (放射線) ・屋外 (放射線)	
原子炉圧力容器外の溶融燃料-冷却材相互作用	○	○	○	○	・原子炉格納容器内 ・原子炉建物原子炉棟内 ・その他建物内 (放射線) ・屋外 (放射線)	
水素燃焼	○	○	○	○	・原子炉格納容器内 ・原子炉建物原子炉棟内 ・その他建物内 (放射線) ・屋外 (放射線)	
格納容器直接接触 (シエルアタック)	×	×	×	×	-	
溶融炉心・コンクリート相互作用	○	○	○	○	・原子炉格納容器内 ・原子炉建物原子炉棟内 ・その他建物内 (放射線) ・屋外 (放射線)	

### 燃料プールにおける重大事故に至るおそれがある事故

想定事故	温度	湿度	圧力	放射線	影響範囲	備考
想定事故 1	○	○	○	○	・原子炉建物原子炉棟内	
想定事故 2	○	○	○	○	・原子炉建物原子炉棟内	

### 運転停止中の発電用原子炉における重大事故に至るおそれがある事故

事故シーケンスグループ	温度	湿度	圧力	放射線	影響範囲	備考
崩壊熱除去機能喪失	○	○	○	○	・原子炉格納容器内 ・原子炉建物原子炉棟内	
全交流動力電源喪失	○	○	○	○	・原子炉格納容器内 ・原子炉建物原子炉棟内	
原子炉冷却材流出	○	○	○	○	・原子炉格納容器内 ・原子炉建物原子炉棟内	
反応度誤投入	×	×	×	×	—	

- ：環境条件を確認する必要がある対象（対象機器の機能を期待する各事故シーケンスの環境条件を確認し、適切に設定）  
 ×：影響なし，又は評価不要  
 —：該当なし

## 2. 設計方針について

【要求事項：想定される重大事故等が発生した場合における温度，放射線，荷重その他の使用条件において，重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮するものであること】

各区分における設計方針について，以下の表にまとめた。

(1) ①環境温度・圧力・湿度，②屋外の天候による影響，③放射線による影響

設備分類		設計方針	関連資料	備考
A	原子炉格納容器内設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉格納容器内の重大事故等対処設備は，その機能を期待される<u>重大事故等時における原子炉格納容器内の環境条件を考慮した設計</u>とする。</li> <li>中央制御室から操作が可能な設計とする。</li> <li>地震による荷重を考慮し，機能を損なうことのない設計とする。</li> </ul>		
B	原子炉建物原子炉棟内設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉建物原子炉棟内の重大事故等対処設備は，その機能を期待される<u>重大事故等時における原子炉建物原子炉棟内の環境条件を考慮した設計</u>とする。</li> <li>燃料プール冷却機能喪失時の原子炉建物原子炉棟内において，燃料プール水の温度上昇及び蒸発の影響を考慮する。</li> <li>中央制御室，異なる区画若しくは離れた場所又は設置場所から操作可能な設計とする。</li> <li>地震による荷重を考慮し，機能を損なうことのない設計とするとともに，可搬型重大事故等対処設備については，必要により当該設備の落下防止，転倒防止，固縛の措置をとる。</li> </ul>	配置図 接続図	
C	その他の建物内設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>重大事故等対処設備は，<u>重大事故等時におけるそれぞれの場所（原子炉建物付属棟内，タービン建物内，廃棄物処理建物内，コントロール建物内，第1ベントフィルタ格納槽内，中央制御室内，緊急時対策所内，ガスタービン発電機建物内及び低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽内）の環境条件を考慮した設計</u>とする。</li> <li>中央制御室，異なる区画若しくは離れた場所又は設置場所から操作可能な設計とする。</li> <li>地震による荷重を考慮し，機能を損なうことのない設計とするとともに，可搬型重大事故等対処設備については，必要により当該設備の落下防止，転倒防止，固縛の措置をとる。</li> </ul>	保管場所図  (健全性説明書)  (強度計算書)  (耐震計算書)	
D	屋外設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>屋外の重大事故等対処設備は，<u>重大事故等時における屋外の環境条件を考慮した設計</u>とする。</li> <li>中央制御室，離れた場所又は設置場所から操作可能な設計とする。</li> <li>地震，風（台風）及び積雪の影響による荷重を考慮し，機能を損なわない設計とするとともに，可搬型重大事故等対処設備については，必要により当該設備の落下防止，転倒防止，固縛の措置をとる。</li> <li>降水及び凍結により機能を損なうことのないよう防水対策及び凍結対策を行うことが可能な設計とする。</li> </ul>		

※個別条文で記載する事項を下波部で示す



(2) ④海水を通水する系統への影響

設備分類	設計方針	設計方針	関連資料	備考
I	常時海水を通水又は海で使用	<ul style="list-style-type: none"> <li>常時海水を通水、海に設置する又は海で使用する重大事故等対処設備は耐腐食性材料を使用する。常時海水を通水するコンクリート構造物については、腐食を考慮した設計とする。使用時に海水を通水する重大事故等対処設備は、海水の影響を考慮した設計とする。また、海から直接取水する際の異物の流入防止を考慮した設計とする。</li> </ul>	系統図 (健全性説明書)	
II	使用時に海水を通水又は淡水だけでなく海水も使用可能	<ul style="list-style-type: none"> <li>使用時に海水を通水する設備は海水の影響を考慮する。</li> <li>淡水だけでなく海水も使用できる機器は、海水の影響を考慮する。具体的には、可能な限り淡水を優先し、海水通水を短期間とすることで、設備への影響を考慮する。</li> <li>海から直接取水する際の異物の流入防止を考慮する。</li> </ul>		
対象外	海水を通水しない	<ul style="list-style-type: none"> <li>海水を通水しないため設計上の考慮は必要ない。(海水通水なし)</li> </ul>	—	

※個別条文で記載する事項を下波部で示す

(3) ⑥荷重

影響評価項目	設計方針	関連資料	備考
荷重	<ul style="list-style-type: none"> <li>常設重大事故等対処設備は地震、風（台風）及び積雪による荷重を考慮し、機能を有効に発揮できる設計とする。</li> <li>可搬型重大事故等対処設備は地震、風（台風）及び積雪による荷重を考慮し、必要により当該設備の落下防止、転倒防止、固縛の措置をとる。</li> </ul>	(健全性説明書)	

(4) ⑤電磁波による影響／⑦周辺機器等からの悪影響

影響評価項目	設計方針	関連資料	備考
電磁的障害	<p>重大事故等時においても電磁波により機能を損なわない設計とする。</p>		
周辺機器等からの悪影響	<p>事故対応のために配置・配備している自主対策設備を含む周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない設計とする。具体的には以下に示す通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・期待する安全機能は想定される重大事故等で発生する内部溢水（I S-L O C A）によりその機能が喪失しないように、溢水伝搬防止策等を実施する。</li> <li>・常設重大事故等対処設備は、設計基準事故対処設備及び燃料プールの冷却機能又は注水機能を有する設備（以下「設計基準事故対処設備等」という。）と位置的分散を図り、可搬型重大事故等対処設備は、設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図る設計とする。位置的分散は「常設重大事故防止設備の共通要因故障について」及び「可搬型重大事故防止設備の共通要因故障について」に示す。</li> <li>・「重大事故等対処設備の内部溢水に対する防護方針について」に則り、重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の安全機能が同時に機能喪失するおそれがない等の設計とする。詳細は「常設重大事故防止設備の共通要因故障について」及び「可搬型重大事故防止設備の共通要因故障について」に示す。</li> <li>・地震による荷重を含む耐震設計については、「重大事故等対処設備について 2.1.2 耐震設計の基本方針」に、火災防護については、「重大事故等対処設備について 2.2 火災による損傷の防止」に示す。</li> </ul>	(健全性説明書)	

重大事故等時における環境温度、環境圧力、湿度、放射線の最大値※1, 3, 5

		A：原子炉格納容器内設備			B：原子炉建物原子炉棟内設備※			C：その他建物設備			D：屋外		
		環境温度 (気温)	環境圧力	湿度	放射線	環境温度 (気温)	環境圧力	湿度	放射線	環境温度 (気温)	環境圧力	湿度	放射線
運転中の発電用 原子炉における 重大事故に至る 恐れがある事故	高圧・低圧注水機能喪失	従来設計と同等 (20℃)	従来設計と同等 (427kPa [gauge])※6、またはそれ以下	従来設計と同等(蒸気)※6、またはそれ以下	従来設計と同等(kGy/h)※6、またはそれ以下								
	高圧注水・減圧機能喪失												
	全交流動力電源喪失												
	崩壊熱除去機能喪失 LOCA時注水機能喪失 原子炉停止機能喪失												
運転中の発電用 原子炉における 重大事故※4	IS-LOCA												
	蒸気圧力・温度による静的負荷(格納容器過圧・過温破損)												
	水素燃焼												
	高圧溶融物放出/格納容器蒸気直接加熱	200℃	853kPa [gauge]	従来設計と同等(蒸気)※6、またはそれ以下	従来設計と同等(kGy/h)※6、またはそれ以下								
燃料プールの燃焼 原子炉における 重大事故※4 燃料プールの燃焼 原子炉における 重大事故※4	原子炉圧力容器外の溶融燃料-冷却材相互作用												
	溶融炉心・コンクリート相互作用												
運転停止中の発電用 原子炉における 重大事故※4	想定事故 1												
	想定事故 2												
運転停止中の発電用 原子炉における 重大事故※4	崩壊熱除去機能喪失												
	全交流動力電源喪失 原子炉冷却材流出	従来設計と同等 (20℃)※6、またはそれ以下	従来設計と同等 (427kPa [gauge])※6、またはそれ以下	従来設計と同等(蒸気)※6、またはそれ以下	従来設計と同等(kGy/h)※6、またはそれ以下								

※1 表中は各環境条件の項目の最大値を記載する

また、評価値は基本設計設備の値であり、詳細評価により今後見直し可能性もある

※2 運転中の事故においてはSFP冷却の復旧を考慮する

※3 設備設置場所や設備の固有の条件(付近に発熱源や線源があるもの)の影響を受けるもの個別に評価する

※4 物理化学現象の評価のためのシナリオは原子炉圧力容器破損までの条件を記載する

※5 炉心損傷の有無、格納容器フィルタメント系実施の有無、設備の配置場所等により大きく異なるため、それらの影響が大きいものは個別評価する

※6 従来設計値は非常状態における安全系機器の設計値の一例を示す

※7 原子炉建物4階(燃料取扱階)での一例を示す

※8 従来設計値は非常状態における海水熱交換機区域内の設計値の一例を示す

※9 格納容器フィルタメント系使用時、大気中に放出された放射性物質からのガンマ線の影響が大きくな原子炉補機冷却系熱交換器室入口を代表として記載

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

## ■設置許可基準規則 第43条 第1項 第2号

### 操作の確実性について

#### 1. 概要

重大事故等対処設備の基準適合性を確認するにあたり、設置許可基準規則により要求されている項目のうち、操作の確実性を確保するための区分及び設計方針について整理した。

##### (1) 基本設計方針

重大事故等対処設備は、想定される重大事故等が発生した場合においても操作を確実なものとするため、重大事故等時の環境条件を考慮し、操作が可能な設計とする（「重大事故等時の環境条件における健全性について」）。操作する全ての設備に対し、十分な操作空間を確保するとともに、確実な操作ができるよう、必要に応じて操作足場を設置する。また、防護具、可搬型照明等は重大事故等時に迅速に使用できる場所に配備する。

現場操作において工具を必要とする場合は、一般的に用いられる工具又は専用の工具を用いて、確実に作業ができる設計とする。工具は、作業場所の近傍又はアクセスルートの近傍に保管できる設計とする。可搬型重大事故等対処設備は、運搬・設置が確実にできるような、人力又は車両等による運搬、移動ができるとともに、必要により設置場所にてアウトリガの張り出し又は輪留めによる固定等が可能な設計とする。

現場の操作スイッチは運転員等の操作性を考慮した設計とする。また、電源操作が必要な設備は、感電防止のため露出した充電部への近接防止を考慮した設計とする。

現場において人力で操作を行う弁は、手動操作が可能な設計とする。

現場での接続操作は、ボルト・ネジ接続、フランジ接続又はより簡便な接続方式等、接続方式を統一することにより、確実に接続が可能な設計とする。

また、重大事故等に対処するために迅速な操作を必要とする機器は、必要な時間内に操作できるように中央制御室での操作が可能な設計とする。制御盤の操作器は、運転員の操作性を考慮した設計とする。

想定される重大事故等において操作する重大事故等対処設備のうち動的機器については、その作動状態の確認が可能な設計とする。

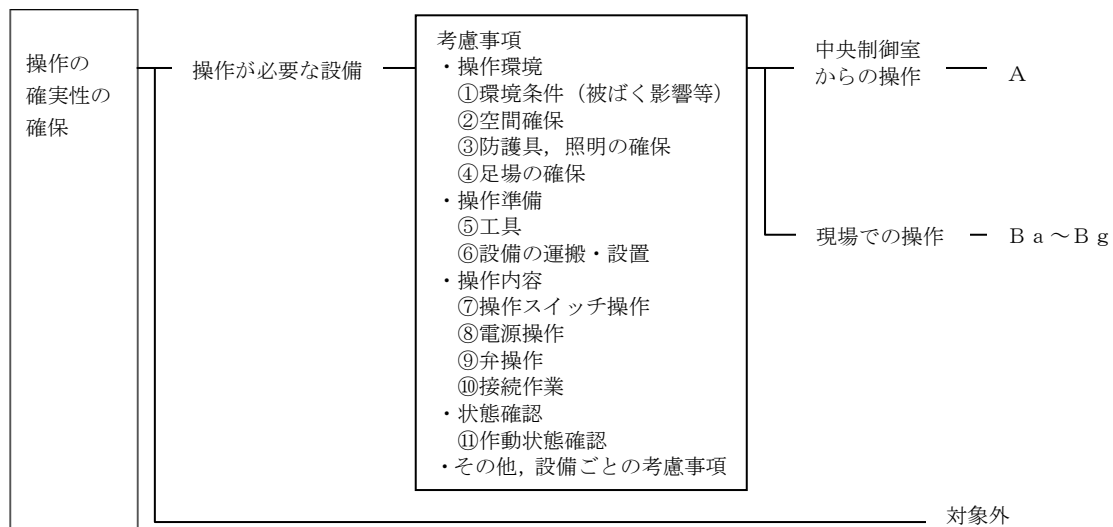
(2) 類型化の考え方

a. 考慮事項

- ・ 操作環境 (①環境条件 (被ばく影響等), ②空間確保, ③防護具, 照明の確保, ④足場の確保)
- ・ 操作準備 (⑤工具, ⑥設備の運搬・設置)
- ・ 操作内容 (⑦操作スイッチ操作, ⑧電源操作, ⑨弁操作, ⑩接続作業)
- ・ 状態確認 (⑪作動状態確認)
- ・ その他, 設備ごとの考慮事項

b. 類型化

- ・ 操作が必要な設備のうち中央制御室での操作は, 中央制御室の環境条件や制御盤の設計で考慮されることから「A」に分類, 現場操作については「B」に分類する。
- ・ 現場操作の考慮事項のうち, ④足場の確保, ⑤工具, ⑥設備の運搬・設置, ⑦操作スイッチ操作, ⑧電源操作, ⑨弁操作, ⑩接続作業については, 設備ごとに対応の組合せが異なるため, その対応を設備ごとに明記する。
- ・ 操作が不要な設備については, 設備対応不要となる。



	考慮事項	A 中央制御室での操作	B 現場操作	対象外 (操作不要)
操作環境	①環境条件 (被ばく影響等)	○ (中央制御室設計)	○	-
	②空間確保	○ (中央制御室設計)	○	
	③防護具, 照明の確保	×	○	
	④足場の確保	○ (中央制御室設計)	○	
操作準備	⑤工具	×	○	
	⑥設備の運搬・設置	×	○	
操作内容	⑦操作スイッチ操作	○ (中央制御室設計)	○	
	⑧電源操作	×	○	
	⑨弁操作	×	○	
	⑩接続作業	×	○	
状況確認	⑪作動状態確認	○	○	

○: 考慮必要, ×: 考慮不要

## 2. 設計方針について

【要求事項：想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるものであること】

各区分における設計方針について、以下の表にまとめた。

類型化区分		設計方針	関連資料	備考
A 中央制御室操作		重大事故等に対処するために迅速な操作を必要とする機器は、必要な時間内で操作できるように中央制御室から操作スイッチで操作可能な設計とする。操作スイッチは運転員の操作性を考慮した設計とし、その作動状態の確認が可能な設計とする。	(第 26 条 原子炉制御室等)	(操作スイッチ操作)
B 現場操作	操作環境	共通の設計方針 ①環境条件（被ばく等） 重大事故等時の環境条件に対し、操作場所での操作が可能な設計とする。（「重大事故等時の環境条件における健全性について」） ②空間確保 操作する全ての設備に対し、十分な操作空間を確保する設計とする。 ③防護具、照明の確保 防護具、可搬型照明等は重大事故等発生時に迅速に使用できる場所に配備する。	配置図 (写真) 接続図 系統図	※ 設備ごとに対応の組み合わせが異なるため、その対応を設備ごとに記載する。 (足場有) (工具有) (運搬設置) (操作スイッチ操作) (電源操作) (弁操作) (接続作業)
		B a ④足場の確保※ 確実な操作ができるよう、必要に応じて、 <u>操作足場を設置する。</u>		
	操作準備	B b ⑤工具※ 一般的に用いられる工具又は専用工具を用いて、 <u>確実に作業ができる設計とする。</u> 工具は、作業場所の近傍又はアクセスルート の近傍に保管できる設計とする。		
		B c ⑥設備の運搬・設置※ <u>人力又は車両等による運搬、移動ができるとともに、必要により設置場所にてアウトリガの張り出し又は輪留めによる固定等が可能な設計とする。</u>		
		B d ⑦操作スイッチ操作※ 運転員等の操作性を考慮した <u>操作スイッチ、遮断器等により操作可能な設計とする。</u>		
		B e ⑧電源操作※ 感電防止のため <u>露出した充電部への近接防止を考慮した設計とする。</u>		
	操作内容	B f ⑨弁操作※ 現場において人力で操作を行う弁は、直接又は遠隔で <u>手動操作が可能な設計とする。</u>		
		B g ⑩接続作業※ <u>ボルト・ネジ接続、フランジ接続又はより簡便な接続方式等により、確実に接続が可能な設計とする。</u>		
		状態確認		
	操作不要			

※個別条文で記載する事項を下波部で示す

## ■設置許可基準規則 第43条 第1項 第3号

### 試験・検査性について

#### 1. 概要

重大事故等対処設備の基準適合性を確認するにあたり、設置許可基準規則により要求されている項目のうち、重大事故等対処設備の試験・検査性を確認するための区分及び設計方針について整理した。

##### (1) 基本設計方針

重大事故等対処設備は、健全性及び能力を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に必要な箇所保守点検、試験又は検査を実施できるよう、機能・性能の確認、漏えいの有無の確認、分解点検等ができる構造とする。また、接近性を考慮して必要な空間等を備え、構造上接近又は検査が困難である箇所を極力少なくする。

試験及び検査は、使用前検査、使用前事業者検査及び定期事業者検査の法定検査に加え、保全プログラムに基づく点検が実施可能な設計とする。

発電用原子炉の運転中に待機状態にある重大事故等対処設備は、発電用原子炉の運転に大きな影響を及ぼす場合を除き、運転中に定期的な試験又は検査が実施可能な設計とする。また、多様性又は多重性を備えた系統及び機器にあっては、各々が独立して試験又は検査ができる設計とする。

代替電源設備は、電気系統の重要な部分として、適切な定期試験及び検査が可能な設計とする。

構造・強度の確認又は内部構成部品の確認が必要な設備は、原則として分解・開放（非破壊検査を含む。）が可能な設計とし、機能・性能確認、各部の経年劣化対策及び日常点検を考慮することにより、分解・開放が不要なものについては外観の確認が可能な設計とする。

## (2) 類型化の考え方

### a. 考慮事項

重大事故等対処設備の試験・検査性は、「(1)基本設計方針」に示す基本的な設計方針に従うことで、設置許可基準規則第12条第4項の解釈に準じた設計とする。

試験・検査性を考慮する対象の具体的な試験又は検査項目は、これまでの類似設備の保守経験等を基に策定することとし、「2.(2)設備区分毎の設計方針の整理」に示す。「2.(2)設備区分毎の設計方針の整理」においては、機器種類ごとに試験・検査性に関する設計方針を具体的に定め、これらの方針に従うことで「(1)基本設計方針」に示す基本的な設計方針に従う設備設計を実現する。

設備設計にあたっては試験又は検査項目を踏まえた上で以下を考慮する。

#### ○検査性のある構造

- ・分解ができる構造
- ・点検口等の設置
- ・非破壊検査ができる構造

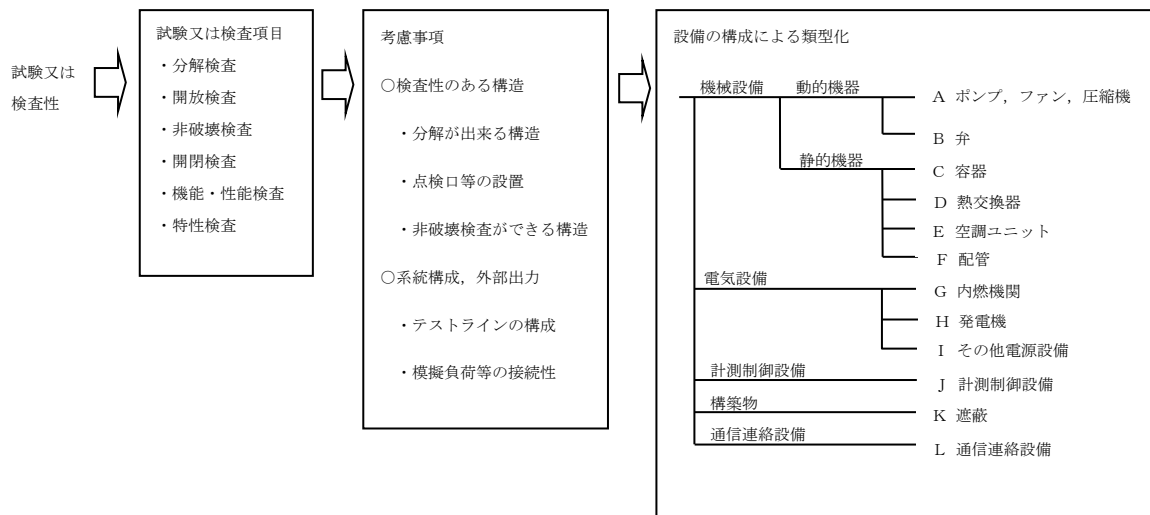
#### ○系統構成，外部入力

- ・テストラインの構成
- ・模擬負荷等の接続性

### b. 類型化

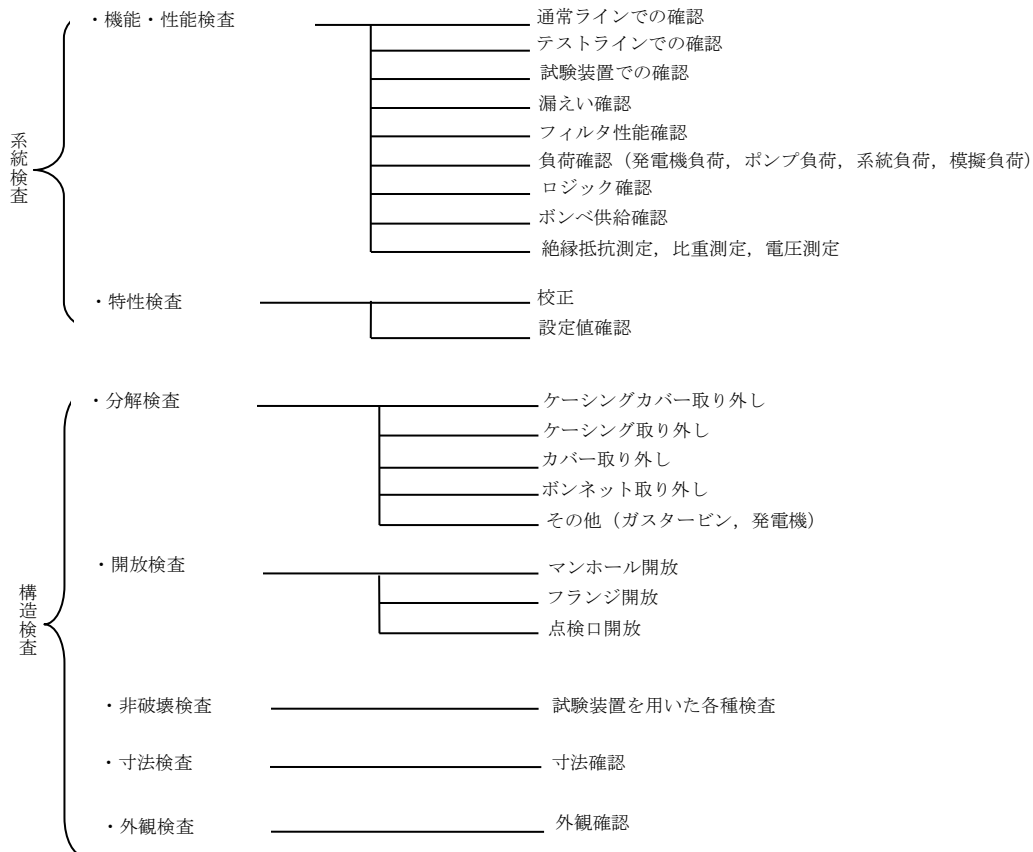
- (a) 設置許可基準規則で要求されている設備における試験又は検査項目を抽出する。
- (b) 考慮事項を踏まえて、分解点検が可能な構造であること、開放点検を行うためのマンホールや点検口等が設置されていること、非破壊試験が可能な構造であること、機能・性能検査を行うためのテストラインの系統構成が可能であること、機能・性能及び特性検査を行うための模擬負荷等の接続が可能な構造であることの整理を行う。
- (c) 設備区分は、設置許可基準規則で要求されている設備を機械設備（動的機器，静的機器），電気設備，計測制御設備，構築物，通信連絡設備に分類し，分類した設備を代表的な設備区分ごとにA～Lに分類する。
- (d) A～Lの区分に対して，試験及び検査項目に対する設計ができない場合は，個別に設計方針を定める。





c. 試験項目による類型化

- (a) 設置許可基準規則で要求されている設備における試験又は検査項目を抽出する。
- (b) 各設備の試験又は検査項目を考慮し、機能・性能検査、特性検査、分解検査、開放検査、非破壊検査、寸法検査及び外観検査に分類し、各検査における確認内容を分類する。
- (c) 分類に対して、試験及び検査項目に対する設計ができない場合は、個別に設計方針を定める。



## 2. 設計方針について

【要求事項：健全性及び能力を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができるものであること】

### (1) 各設備区分における試験又は検査項目の抽出について

設置許可基準規則で要求されている設備を代表的な設備区分ごとに、定期事業者検査の法定検査に加え、保全プログラムに基づく点検を考慮し、試験又は検査項目を抽出する。

設備区分	適合性確認検査	定期事業者検査	保全プログラム		溶接事業者検査	PSI (供用前検査)	ISI (供用期間中検査)	
			停止時	運転時				
A	ポンプ、ファン、 圧縮機	構造検査 機能・性能検査	分解検査 (非破壊検査含む) 機能・性能検査 漏えい検査	分解点検又は取替 (非破壊試験含む) 機能・性能試験 漏えい試験	起動試験	—	○ (ポンプ)	○ (ポンプ)
B	弁 (手動弁) (電動弁) (空気作動弁) (安全弁)	構造検査 機能・性能検査 (開閉検査)	分解検査 (非破壊検査含む) 機能・性能検査 (開閉試験) 漏えい検査	分解点検 (非破壊試験含む) 機能・性能試験 (開閉試験) 漏えい試験	開閉試験	—	○	○
C	容器 (タンク類)	構造検査 機能・性能検査 (容量確認検査)	—	開放点検 漏えい試験	水量、濃度、 漏えい確認	○	○	○
D	熱交換器	構造検査 機能・性能検査	開放検査 (非破壊検査含む)	開放点検 (非破壊試験含む)	漏えい確認	○	○	○
E	空調ユニット	構造検査 機能・性能検査	開放検査 機能・性能検査	開放点検 機能・性能試験	差圧確認 (フィルタに関するもの)	—	—	—
F	流路	構造検査 機能・性能検査	—	開放点検 外観点検	差圧確認 (フィルタに関するもの)	○ (配管)	○ (配管)	○ (配管)
G	内燃機関	機能・性能検査 (負荷検査)	分解検査 (非破壊検査含む) 機能・性能検査 (負荷検査)	分解点検 (非破壊試験含む) 機能・性能試験 (負荷試験)	起動試験 負荷試験	—	—	—
H	発電機	機能・性能検査 (模擬負荷による負荷検査)	分解検査 (非破壊検査含む) 機能・性能検査 (模擬負荷による負荷検査)	分解点検 (非破壊試験含む) 機能・性能試験 (模擬負荷による負荷試験)	起動試験 負荷試験	—	—	—
I	その他電源設備	機能・性能検査	機能・性能検査	機能・性能試験	電圧、比重確認等	—	—	—
J	計測制御設備	機能・性能検査 (ロジック検査、校正) 特性検査 (設定値確認検査、校正)	機能・性能検査 (ロジック検査、校正) 特性検査 (設定値確認検査、校正)	機能・性能試験 (ロジック試験、校正) 特性試験 (設定値確認試験、校正)	パラメータ確認	—	—	—
K	遮蔽	構造検査	—	外観点検	外観点検	—	—	—
L	通信連絡設備	機能・性能検査	機能・性能検査	外観点検	外観点検	—	—	—
M	その他	(個別の設計)	(個別の設計)	(個別の設計)	(個別の設計)	—	—	—

### (2) 設備区分ごとの設計方針の整理

(1)で抽出した設備区分毎における試験又は検査項目について、試験又は検査を可能とする設計方針について以下に整理する。なお、A～Lの区分に対して、以下の試験及び検査項目に対する設計が出来ない場合は、個別に設計方針を定める。

設備区分		設計方針	関連資料
A	ポンプ、ファン、 圧縮機	○機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能、分解が可能 ・機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とするとともに、これらは他の系統へ悪影響を及ぼさず試験可能な設計とする。 ・分解が可能な設計とする。ただし、可搬型設備は分解又は取替が可能な設計とする。 ・ポンプ車は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。	構造図 系統図
B	弁 (手動弁) (電動弁) (空気作動弁) (安全弁)	○機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能、分解が可能 ・機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。 ・分解点検が可能な設計とする。 ・人力による手動開閉機構を有する弁は規定トルクによる開閉確認が可能な設計とする。	構造図 系統図
C	容器 (タンク類)	○機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能、内部の確認が可能・マンホール等設置 ・機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とするとともに、これらは他の系統へ悪影響を及ぼさず試験可能な設計とする。 ・内部確認が可能なよう、マンホール等を設ける、又は外観の確認が可能な設計とする。 ・原子炉格納容器は、全体漏えい率試験が可能な設計とする。 ・ボンベは規定圧力の確認及び外観の確認が可能な設計とする。 ・ほう酸水貯蔵タンクは、ほう酸濃度及びタンク水位を確認できる設計とする。 ・第1ベントフィルタ銀ゼオライト容器は銀ゼオライトの性能試験が可能な設計とする。 ・地下軽油タンクは油量を確認できる設計とする。 ・タンクローリは車両としての運転状態の確認及び外観の確認が可能な設計とする。	構造図
D	熱交換器	○機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能、分解点検が可能 ・機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とするとともに、これらは他の系統へ悪影響を及ぼさず試験可能な設計とする。 ・分解点検が可能な設計とする。	構造図
E	空調ユニット	○機能・性能の確認が可能、内部の確認が可能・点検口の設置 ・機能・性能の確認が可能な設計とするとともに、これらは他の系統へ悪影響を及ぼさず試験可能な設計とする。 ・フィルタを設置するものは、差圧確認が可能な設計とする。また内部確認が可能なように、点検口を設ける設計とする。 ・可搬型設備は分解又は取替が可能な設計とする。	構造図
F	流路	○機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能 ・機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とするとともに、これらは他の系統へ悪影響を及ぼさず試験可能な設計とする。 ・熱交換器を流路とするものは、熱交換器の設計方針に従う。 ・フィルタを設置するものは、差圧確認が可能な設計とする。また内部確認が可能なように、点検口を設ける設計とする。	構造図
G	内燃機関	○機能・性能の確認が可能、分解が可能 ・機能・性能の確認が可能なように、発電機側の負荷を用いる試験系統等により、機能・性能確認ができる系統設計とする。 ・分解が可能な設計とする。ただし、可搬型設備は分解又は取替が可能な設計とする。	構造図 系統図
H	発電機	○機能・性能の確認が可能、分解が可能 ・機能・性能の確認が可能なように、各種負荷（ポンプ負荷、系統負荷、模擬負荷）により機能・性能確認ができる系統設計とする。 ・分解が可能な設計とする。ただし、可搬型設備は分解又は取替が可能な設計とする。 ・高圧発電機車は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。	系統図
I	その他電源設備	○機能・性能の確認が可能、分解が可能 ・各種負荷（系統負荷、模擬負荷）、絶縁抵抗測定、弁の開閉又は試験装置により、機能・性能の確認ができる系統設計とする。 ・鉛蓄電池（制御弁式）は電圧測定が可能な系統設計とする。鉛蓄電池（クラッド式）は電圧及び比重測定が可能な系統設計とする。	構造図 系統図
J	計測制御設備	○機能・性能の確認が可能、校正が可能、動作確認が可能 ・模擬入力による機能・性能の確認（特性確認又は設定値確認）及び校正が可能な設計とする。 ・ロジック回路を有する設備は、模擬入力による機能確認として、ロジック回路動作確認が可能な設計とする。	ブロック図
K	遮蔽	○主要部分の断面寸法の確認が可能、外観の確認が可能 ・主要部分の断面寸法の確認が可能な設計とする。 ・外観の確認が可能な設計とする。	構造図
L	通信連絡設備	○機能・性能の確認が可能、外観の確認が可能 ・機能・性能の確認及び外観の確認が可能な設計とする。	—
M	その他	・A～Lに該当しない設備（静的触媒式水素処理装置等）は、個別の設計とする。	—

※個別条文で記載する事項を下波部で示す

■設置許可基準規則 第43条 第1項 第4号

系統の切替性について

1. 概要

重大事故等対処設備の基準適合性を確認するにあたり、設置許可基準規則により要求されている項目のうち、切替性を確認するための区分及び設計方針について整理した。

(1) 基本設計方針

重大事故等対処設備のうち、本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備は、通常時に使用する系統から速やかに切替操作が可能なように、系統に必要な弁等を設ける設計とする。

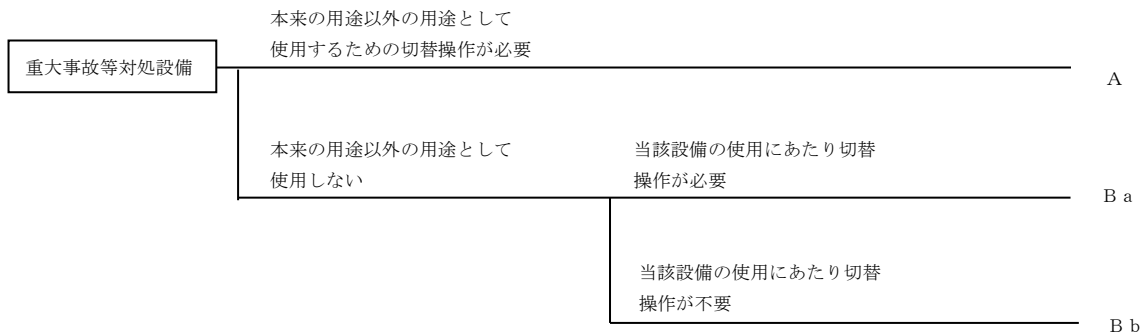
(2) 対象選定の考え方

a. 考慮事項

- ・速やかに系統を切り替えられること。

b. 対象選定

- ・重大事故等に対処するために使用する系統であって、重大事故等時に通常時から系統構成を変更する系統を選定する。



2. 設計方針について

【要求事項：本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備にあっては、通常時に使用する系統から速やかに切り替えられる機能を備えるものであること】

設計方針について、以下の表にまとめた。

区分		設計方針	関連資料
本来の用途以外の用途として使用するため、切替操作が必要	A	○本来の用途以外の用途として使用するため切替操作が必要 通常時の使用する系統から速やかに切替操作が可能なように、系統に必要な弁等を設ける。	系統図
本来の用途以外の用途として使用しない			
当該設備の使用にあたり切替操作が必要	B a	○本来の用途として使用一切替操作が必要 事象発生前の系統状態から速やかに切替操作が可能なように、系統に必要な弁等を設ける。	
当該設備の使用にあたり切替操作が不要	B b	○本来の用途として使用一切替操作が不要 切替せずに使用可能な設計とする。	

## ■設置許可基準規則 第43条 第1項 第5号

### 悪影響防止について

#### 1. 概要

重大事故等対処設備の基準適合性を確認するにあたり、設置許可基準規則により要求されている項目のうち、重大事故等対処設備の他の設備に対する悪影響を確認するための区分及び設計方針について整理した。

##### (1) 基本設計方針

重大事故等対処設備は、発電用原子炉施設（他号炉を含む。）内の他の設備（設計基準対象施設及び当該重大事故等対処設備以外の重大事故等対処設備）に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

他の設備への悪影響としては、重大事故等対処設備使用時及び待機時の系統的な影響（電氣的な影響を含む。）並びにタービンミサイル等の内部発生飛散物による影響を考慮し、他の設備の機能に悪影響を及ぼさない設計とする。

系統的な影響に対しては、重大事故等対処設備は、弁等の操作によって設計基準対象施設として使用する系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成とすること、重大事故等発生前（通常時）の隔離若しくは分離された状態から弁等の操作や接続により重大事故等対処設備としての系統構成とすること、他の設備から独立して単独で使用可能なこと、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用すること等により、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

また、放水砲については、建物への放水により、当該設備の使用を想定する重大事故時において必要となる屋外の他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

内部発生飛散物による影響に対しては、内部発生エネルギーの高い流体を内蔵する弁及び配管の破断、高速回転機器の破損、ガス爆発並びに重量機器の落下を考慮し、重大事故等対処設備がタービンミサイル等の発生源となることを防ぐことで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

## (2) 類型化の考え方

### a. 考慮事項

#### ○系統設計の考慮事項

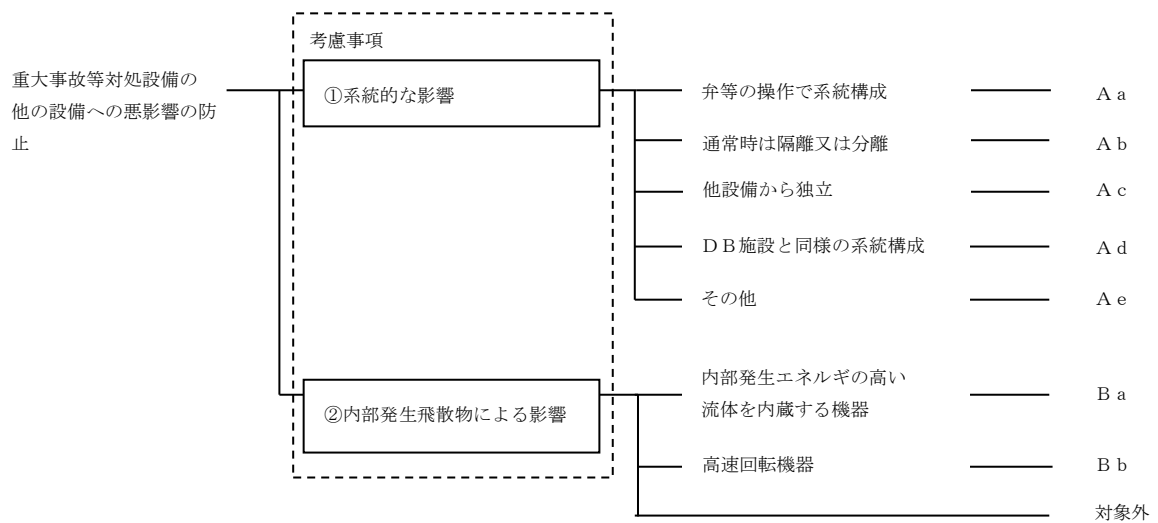
##### ①系統的な影響

#### ○その他の考慮事項

##### ②内部発生飛散物による影響

### b. 類型化

- ・①について「A a」～「A e」に分類し、考慮する。
- ・②については、内部発生エネルギーの高い流体を内蔵する機器を「B a」、タービン等を有する高速回転機器を「B b」と分類し考慮する。



## 2. 設計方針について

【要求事項：工場等内の他の設備に対して悪影響を及ぼさないものであること】

(1) 各考慮事項に対する設計方針は以下のとおり。

### ① 系統的な影響

類型化区分	重大事故等対処設備
系統的な影響	<p>他の系統へ悪影響を及ぼさない系統構成が可能なよう以下のいずれかの設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・通常時の系統構成から、弁等の操作によって重大事故等対処設備としての系統構成が可能な設計とする。</li> <li>・通常時の隔離又は分離された状態から、弁等の操作や接続により重大事故等対処設備としての系統構成が可能な設計とする。</li> <li>・他の設備から独立して単独で使用可能な設計とする。</li> <li>・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使用可能な設計とする。</li> <li>・上記のいずれにも該当しない場合は、設備ごとの設計により他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。</li> </ul>

### ② 内部発生飛散物による影響

項目	設計方針
内部発生エネルギーの高い流体を内蔵する弁及び配管の破断	内部発生エネルギーの高い流体を内蔵する弁及び配管について、十分な強度をもたせた設計とする。ボンベは高圧ガス保安法に適合する容器、弁により飛散物が発生しないものとする。
高速回転機器	飛散物とならない設計とする。
ガス爆発	爆発性のガスを内包する機器は設置しない。
重量機器の落下	落下により他の設備に悪影響を与えるような重量機器は設置しない。

(2) 各区分における設計方針について、以下の表にまとめた。

類型化区分	設計方針		関連資料
①系統的な影響	A a	弁等の操作で系統構成	系統図 配置図
	A b	通常時は隔離又は分離	
	A c	他設備から独立	
	A d	DB施設と同様の系統構成	
	A e	その他	
②内部発生飛散物	B a	内部発生エネルギーの高い流体を内蔵する機器	(強度計算書)
	B b	高速回転機器	構造図
		対象外	—

※個別条文で記載する事項を下波部で示す



## ■設置許可基準規則 第43条 第1項 第6号

### 重大事故等対処設備の設置場所について

#### 1. 概要

重大事故等対処設備の基準適合性を確認するにあたり、設置許可基準規則により要求されている項目のうち、設置場所を確認するための区分及び設計方針について整理した。

##### (1) 基本設計方針

重大事故等対処設備は、想定される重大事故等が発生した場合においても操作及び復旧作業に支障がないように、放射線量の高くなるおそれの少ない設置場所の選定、当該設備の設置場所への遮蔽の設置等により当該設備の設置場所で操作可能な設計、放射線の影響を受けない異なる区画若しくは離れた場所から遠隔で操作可能な設計、又は中央制御室遮蔽区域内である中央制御室から操作可能な設計とする。

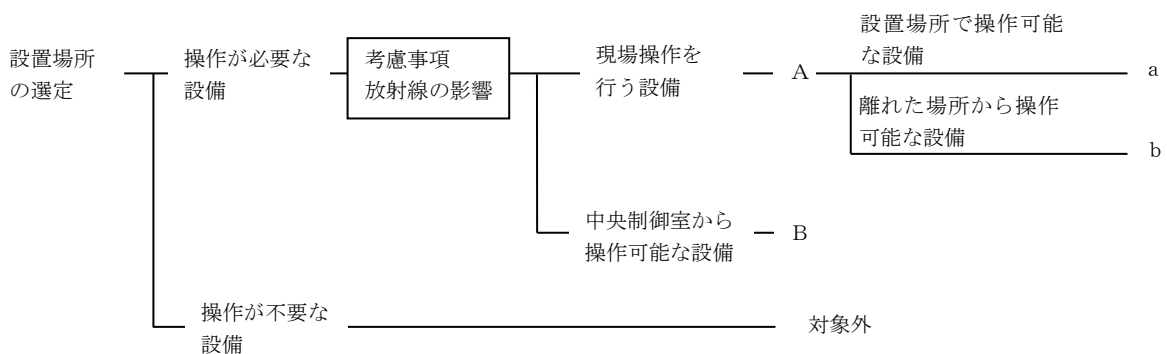
##### (2) 類型化の考え方

###### a. 考慮事項

- ・放射線の影響

###### b. 類型化

- ・操作（復旧作業を含む。以下同じ。）の有無で分類を行い、操作が必要な設備を「A」、 「B」に、操作不要な設備を「対象外」として分類。
- ・中央制御室遮蔽区域の内外で分類し、放射線の影響を受ける中央制御室外で現場操作を行う設備を「A」として分類し、設置場所で操作可能な設備を「a」、離れた場所から操作可能な設備を「b」として分類。
- ・放射線の影響を考慮した設計を行っている中央制御室遮蔽区域内である中央制御室から操作可能な設備を「B」として分類。



## 2. 設計方針について

【要求事項：想定される重大事故等が発生した場合において重大事故等対処設備の操作及び復旧作業を行うことができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定，設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること】

各区分における設計方針について、以下の表にまとめた。

類型化区分			設計方針	関連資料
A 現場操作	A a	現場（設置場所）で 操作可能	○現場操作（設置場所） 放射線量の高くなるおそれの少ない場所の選定，当該設備の設置場所への遮蔽の設置等により当該設備の設置場所（使用場所）で操作可能な設計とする。	配置図 接続図
	A b	現場（遠隔）で 操作可能	○現場操作（遠隔） 放射線の影響を受けない離れた場所から遠隔で操作可能な設計とする。	配置図 接続図
B 中央制御室操作	B	中央制御室で 操作可能	○中央制御室操作 中央制御室遮蔽区域内である中央制御室から操作可能な設計とする。	—
操作不要	対象外	操作不要	○対象外（操作不要） 操作不要な設備については，設置場所に係る設計上の配慮はない。	—

※個別条文で記載する事項を下波部で示す

## ■設置許可基準規則 第43条 第2項 第1号

### 常設重大事故等対処設備の容量等について

#### 1. 概要

重大事故等対処設備の基準適合性を確認するにあたり、設置許可基準規則により要求されている項目のうち、常設重大事故等対処設備の容量等の適合性を確認するための区分及び設計方針について整理した。

##### (1) 基本設計方針

常設重大事故等対処設備は、想定される重大事故等の収束において、想定する事象及びその事象の進展等を考慮し、重大事故等時に必要な目的を果たすために、事故対応手段としての系統設計を行う。重大事故等の収束は、これらの系統の組合せにより達成する。

常設重大事故等対処設備のうち重大事故等への対処を本来の目的として設置する系統及び機器を使用するものについては、系統の目的に応じて必要な容量等を有する設計とする。

常設重大事故等対処設備のうち設計基準対象施設の系統及び機器を使用するものについては、設計基準対象施設の容量等の仕様が、系統の目的に応じて必要となる容量等に対して十分であることを確認した上で、設計基準対象施設としての容量等と同仕様の設計とする。

常設重大事故等対処設備のうち設計基準対象施設の系統及び機器を使用するもので、重大事故等時に設計基準対象施設の容量等を補う必要があるものについては、その後の事故対応手段と合わせて、系統の目的に応じて必要となる容量等を有する設計とする。

なお、「容量等」とは、ポンプ流量、タンク容量、伝熱容量、弁吹出量、発電機容量、蓄電池容量、計装設備の計測範囲、作動信号の設定値等とする。

##### (2) 類型化の考え方

###### a. 考慮事項

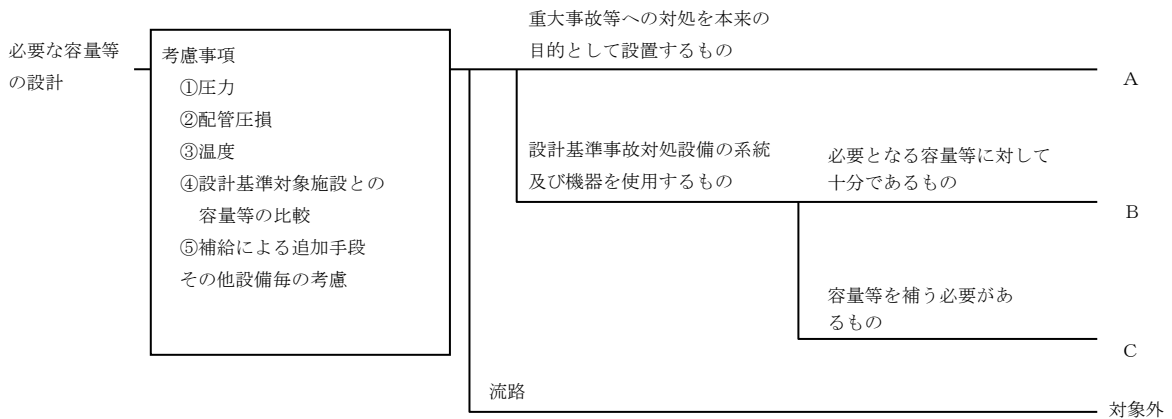
- ・必要な容量等
  - ①圧力、②配管圧損、③温度について、設備仕様により考慮する。
- ・④設計基準対象施設との容量等の比較
- ・⑤補給による追加手段
- ・その他、設備ごとの考慮事項があれば、必要により個別設備の設計方針に加える。

###### b. 類型化

- ・常設重大事故等対処設備のうち重大事故等への対処を本来の目的として設置する系統及び機器は、「A」と分類する。
- ・常設重大事故等対処設備のうち設計基準対象施設の系統及び機器を使用す

るもので、設計基準対象施設の容量等の仕様が、系統の目的に応じて必要となる容量等に対して十分であるものについては、「B」、重大事故等時に設計基準対象施設の容量等を補う必要があるものについては、「C」に分類する。

- 流路として期待する配管，ストレーナ等は対象外とする。（これら設備の圧力損失は，詳細設計段階でポンプ流量の設定において考慮する。）



## 2. 設計方針について

【要求事項：想定される重大事故等の収束に必要な容量を有するものであること】  
各区分における設計方針について、以下の表にまとめた。

類型化区分		設計方針	関連資料
A	重大事故等への対処を本来の目的として設置するもの	常設重大事故等対処設備は、 <u>系統の目的に応じて必要な容量等を有する設計とする。</u>	容量設定根拠
B	設計基準対象施設の系統及び機器の容量等が十分	<u>設計基準対象施設の容量等の仕様が、系統の目的に応じて必要となる容量等の仕様に対して十分であることを確認した上で、設計基準対象施設の容量等と同仕様の設計とする。</u>	
C	設計基準対象施設の容量等を補うもの	重大事故等時に設計基準対象施設の容量等を補う必要があるものについては、 <u>その後の事故対応手段とあわせて、系統の目的に応じて必要な容量等を有する設計とする。</u>	
対象外	流路, その他設備	詳細設計の段階でポンプ流量の設定において、圧力損失を考慮する。 弁（逃がし弁, 安全弁以外）、制御設備、遮蔽等は容量等の設定がないため対象外とする。	—

※個別条文で記載する事項を下波部で示す

## ■設置許可基準規則 第43条 第2項 第2号

### 発電用原子炉施設での共用の禁止について

#### 1. 概要

重大事故等対処設備の基準適合性を確認するにあたり、設置許可基準規則により要求されている項目のうち、共用の禁止を確認するための区分及び設計方針について整理した。

##### (1) 基本設計方針

常設重大事故等対処設備の各機器については、2以上の発電用原子炉施設において共用しない設計とする。ただし、共用対象の施設ごとに要求される技術的要件（重大事故等に対処するために必要な機能）を満たしつつ、2以上の発電用原子炉施設と共用することにより安全性が向上し、かつ、同一の発電所内の他の発電用原子炉施設に対して悪影響を及ぼさない場合は、共用できる設計とする。

共用する設備は、中央制御室、中央制御室遮蔽である。

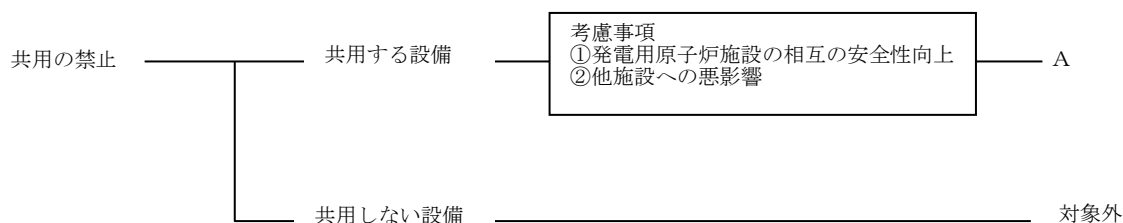
(2) 類型化の考え方

a. 考慮事項

- ① 発電用原子炉施設の相互の安全性向上
- ② 他施設への悪影響

b. 類型化

- ・ 発電用原子炉施設間で共用する設備は「A」として分類。



2. 設計方針について

【要求事項：二以上の発電用原子炉施設において共用するものでないこと。ただし、二以上の発電用原子炉施設と共用することによって当該二以上の発電用原子炉施設の安全性が向上する場合であって、同一の工場等内の他の発電用原子炉施設に対して悪影響を及ぼさない場合は、この限りでない】

設計方針について、以下の表にまとめた。

区分	設計方針	備考
A	共用対象の施設ごとに要求される技術的要件（重大事故等に対処するための必要な機能）を満たしつつ、2以上の発電用原子炉施設と共用することによって、 <u>安全性が向上するよう</u> 配慮した上で、共用により同一の発電所内の他の発電用原子炉施設に対して <u>悪影響を及ぼさない設計</u> とする。	

※個別条文で記載する事項を下波部で示す

## ■設置許可基準規則 第43条 第2項 第3号

### 常設重大事故防止設備の共通要因故障について

#### 1. 概要

重大事故等対処設備の基準適合性を確認するにあたり、設置許可基準規則により要求されている項目のうち、常設重大事故防止設備の共通要因故障防止に関する健全性を確認するための区分及び設計方針について整理した。

##### (1) 基本設計方針

常設重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備及び燃料プールの冷却機能又は注水機能を有する設備（以下「設計基準事故対処設備等」という。）の安全機能と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、共通要因の特性を踏まえ、可能な限り多様性、独立性、位置的分散を考慮して適切な措置を講じる設計とする。ただし、常設重大事故防止設備のうち、計装設備について、重要代替監視パラメータ（当該パラメータの他チャンネルの計器を除く。）による推定は、重要監視パラメータと異なる物理量（水位、注水量等）又は測定原理とする等、重要監視パラメータに対して可能な限り多様性を有する方法により計測できる設計とする。重要代替監視パラメータは、重要監視パラメータと可能な限り位置的分散を図る設計とする。

共通要因としては、環境条件、自然現象、発電所敷地又はその周辺において想定される発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの、溢水、火災及びサポート系の故障を考慮する。

発電所敷地で想定される自然現象については、網羅的に抽出するために、地震、津波に加え、発電所敷地及びその周辺での発生実績の有無に関わらず、国内外の基準や文献等に基づき収集した洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災等の事象を考慮する。これらの事象のうち、発電所敷地及びその周辺での発生の可能性、重大事故等対処設備への影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、重大事故等対処設備に影響を与えるおそれがある事象として、地震、津波、洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響及び生物学的事象を選定する。また、設計基準事故対処設備等と重大事故等対処設備に対する共通要因としては、地震、津波、洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響及び生物学的事象を選定する。なお、森林火災の出火原因となるのは、たき火やタバコ等の人為によるものが大半であることを考慮し、森林火災については、人為によるもの（火災・爆発）として選定する。

自然現象の組合せについては、地震、津波、風（台風）、積雪及び火山の影響を考慮する。

発電所敷地又はその周辺において想定される発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるものについては、



網羅的に抽出するために、発電所敷地及びその周辺での発生実績の有無に関わらず、国内外の基準や文献等に基づき収集した飛来物（航空機落下等）、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突、電磁的障害、故意による大型航空機の衝突その他のテロリズム等の事象を考慮する。これらの事象のうち、発電所敷地及びその周辺での発生の可能性、重大事故等対処設備への影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、重大事故等対処設備に影響を与えるおそれがある事象として、飛来物（航空機落下）、ダムの崩壊、火災・爆発（森林火災、近隣工場等の火災・爆発、航空機落下火災等）、有毒ガス、船舶の衝突、電磁的障害及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムを選定する。また、設計基準事故対処設備等と重大事故等対処設備に対する共通要因としては、飛来物（航空機落下）、ダムの崩壊、火災・爆発（森林火災、近隣工場等の火災・爆発、航空機落下火災等）、有毒ガス、船舶の衝突、電磁的障害及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムを選定する。

故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムについては、可搬型重大事故等対処設備による対策を講じることとする。

建物については、地震、津波、火災及び外部からの衝撃による損傷を防止できる設計とする。

重大事故緩和設備についても、共通要因の特性を踏まえ、可能な限り多様性を考慮する。

環境条件に対しては、想定される重大事故等が発生した場合における温度、放射線、荷重及びその他の使用条件において、常設重大事故防止設備がその機能を実に発揮できる設計とする。重大事故等時の環境条件における健全性については「重大事故等時の環境条件における健全性について」に記載する。風（台風）、凍結、降水、積雪及び電磁的障害に対して常設重大事故防止設備は、環境条件にて考慮し機能が損なわれない設計とする。

常設重大事故防止設備は、「耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価」に示す地盤上に設置する。なお、常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がSクラスのもの）及び常設重大事故緩和設備（設計基準拡張）については、「耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価」に示す耐震重要施設並びに常設耐震重要重大事故防止設備及び重大事故緩和設備を設置する重大事故等対処施設下の地盤に設置する。常設重大事故防止設備は、地震、津波及び火災に対して、「重大事故等対処設備について 2.1.2 耐震設計の基本方針」、「重大事故等対処設備について 2.1.3 津波による損傷の防止」及び「重大事故等対処設備について 2.2 火災による損傷の防止」に基づく設計とする。

地震による共通要因故障の特性は、設備等に発生する地震力（設備が設置さ

れる地盤や建物の影響によって設備等に発生する地震力は異なる。)又は地震による低耐震クラス設備からの波及的影響により同じ機能を有する設備が同時に機能喪失に至ることであることから、常設重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備等と同時に機能を損なうおそれがないように、可能な限り設計基準事故対処設備等と位置的分散を図る。

津波による共通要因故障の特性は、津波の流入、進入、引き波による水位低下により同じ機能を有する設備が同時に機能喪失に至ることであることから、常設重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備等と同時に機能を損なうおそれがないように、可能な限り設計基準事故対処設備等と高さ方向に位置的分散を図る。

風(台風)による共通要因故障の特性は、風(台風)による荷重(風圧力、気圧差)により同じ機能を有する機器が同時に機能喪失に至ることであることから、常設重大事故防止設備は、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建物等内に設置するか、又は設計基準事故対処設備等と同時にその機能が損なわれないように設計基準事故対処設備等と位置的分散を図る。

竜巻による共通要因故障の特性は、竜巻による荷重(風圧力、気圧差、飛来物の衝撃荷重)により同じ機能を有する機器が同時に機能喪失に至ることであることから、常設重大事故防止設備は、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建物等内に設置するか、又は設計基準事故対処設備等と同時にその機能が損なわれないように設計基準事故対処設備等と位置的分散を図る。

落雷による共通要因故障の特性は、雷撃電流により同じ機能を有する設備が同時に機能喪失に至ることであるから、常設代替交流電源設備は、避雷設備又は接地設備により防護する設計とする。

生物学的事象のうちネズミ等の小動物による共通要因故障の特性は、電気盤内での地絡・短絡により同じ機能を有する設備が同時に機能喪失に至ることであることから、屋外の常設重大事故防止設備は、侵入防止対策により重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれのない設計とするか、又は設計基準事故対処設備等と同時にその機能が損なわれないように設計基準事故対処設備等と位置的分散を図る。

飛来物(航空機落下)による共通要因故障の特性は、衝突荷重により同じ機能を有する設備が同時に機能喪失に至ることであることから、常設重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備等と同時にその機能が損なわれないように、設計基準事故対処設備等と位置的分散を図る。

火災・爆発(森林火災、近隣工場等の火災・爆発、航空機落下火災等)による共通要因故障の特性は、熱損傷、ばい煙により同じ機能を有する設備が同時に機能喪失に至ることであることから、常設重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備等と同時に機能を損なうおそれがないように、設計基準事故対処設備等と位置的分散を図る。

有毒ガスによる共通要因故障の特性は、有毒ガスの毒性影響により同じ機能を有する設備が同時に機能喪失に至ることであることから、常設重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備等と同時にその機能が損なわれないように、設計基準事故対処設備等と位置的分散を図る。

船舶の衝突による共通要因故障の特性は、取水路閉塞により同じ機能を有する設備が同時に機能喪失に至ることであることから、常設重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備等と同時にその機能が損なわれないように、設計基準事故対処設備等と位置的分散を図る。

溢水による共通要因故障の特性は、没水、被水、蒸気の流出により同じ機能を有する設備が同時に機能喪失に至ることであるから、常設重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備等と同時に機能を損なうおそれがないように、可能な限り設計基準事故対処設備等と位置的分散を図る。また、常設重大事故防止設備は、地震による燃料プールからの溢水に対して機能を損なわない設計とする。

内部火災による共通要因故障の特性は、熱損傷により同じ機能を有する設備が同時に機能喪失に至ることであることから、常設重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備等と同時に機能を損なうおそれがないように、可能な限り設計基準事故対処設備等と位置的分散を図る。

なお、洪水及びダムの崩壊については、立地的要因により設計上考慮する必要はない。

サポート系の故障に対しては、系統又は機器に供給される電力、空気、油、冷却水を考慮し、常設重大事故防止設備は設計基準事故対処設備等と異なる駆動源、冷却源を用いる設計、又は駆動源、冷却源が同じ場合は別の手段が可能な設計とする。また、常設重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備等と可能な限り異なる水源をもつ設計とする。

なお、常設重大事故緩和設備並びに常設重大事故防止設備及び常設重大事故緩和設備に該当しない常設重大事故等対処設備は、共通要因に対して、同一の機能を有する設備と同時に機能を損なうおそれがないように、同一の機能を有する設備と可能な限り多様性、位置的分散を図る設計とするか、又は修復性等を考慮し、可能な限り頑健性を有する設計とする。

さらに、重大事故等対処設備は、共通要因により、重大事故等対処設備の有する発電用原子炉の未臨界移行機能、燃料冷却機能、格納容器除熱機能及び燃料プール注水の各機能を損なうおそれがないように、同一の機能を有する重大事故等対処設備と可能な限り多様性、位置的分散を図る設計とする。

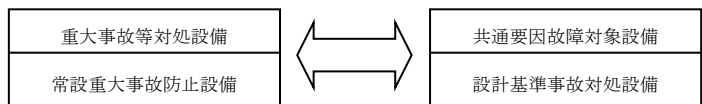
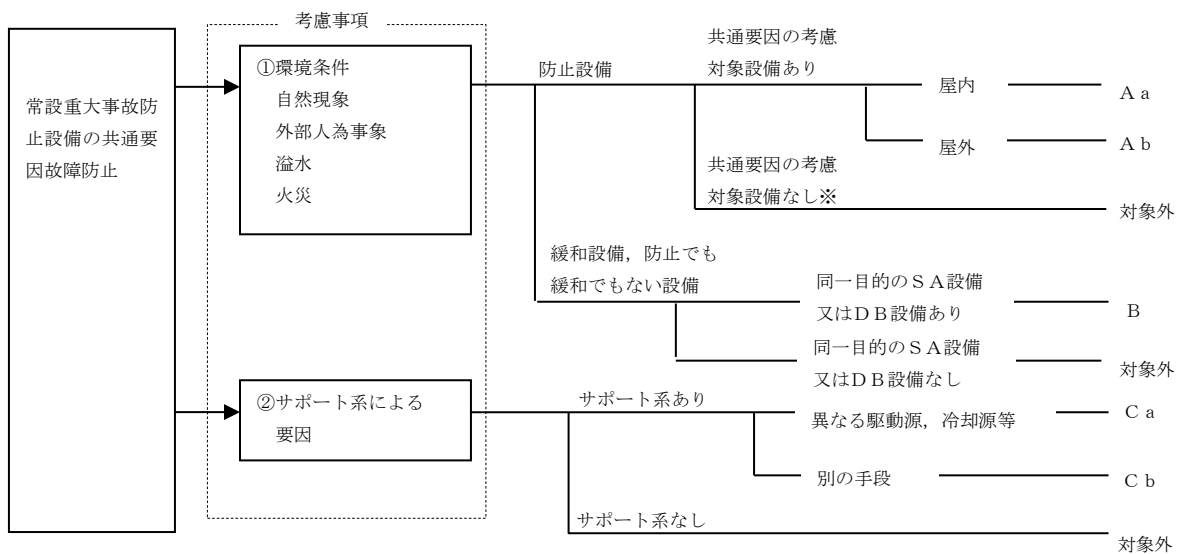
(2) 類型化の考え方

a. 考慮事項

- ①環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災
- ②サポート系による要因：系統又は機器に供給される電力，燃料油，空気，冷却水，水源

b. 類型化

- ①環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災については，屋内設備と屋外設備に分類する。
- ②サポート系による要因については，設備ごとに考慮する。



※設計基準事故対処設備の機能喪失を想定して設置する重大事故等対処設備だけでなく，重大事故等時に設計基準事故対処設備としての機能を期待する設備についても重大事故等対処設備（設計基準拡張）と位置づけている。これら設備については，共通要因故障を考慮すべき代替の対象となる設計基準事故対処設備がない。

## 2. 設計方針について

【要求事項：常設重大事故防止設備は、共通要因によって設計基準事故対処設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること】

(1) 各考慮事項に対する設計方針は以下のとおり。

### ① 環境条件, 自然現象, 外部人為事象, 溢水, 火災

項目	DB設備		常設SA設備		
	屋外	屋内	屋外	屋内	
環境条件	第12条(安全施設)に基づく設計とする。		第43条第1項第1号の環境条件として健全性を確認している。		
地盤	第3条(設計基準対象施設の地盤)に基づく地盤上に設置する。		第38条(重大事故等対処施設の地盤)に基づく地盤上に設置する。		
自然現象	地震	第4条(地震による損傷の防止)に基づく設計とする。		第39条(地震による損傷の防止)に基づく設計とする。	
		位置的分散(2項)			
	津波	第5条(津波による損傷の防止)に基づく設計とする。		第40条(津波による損傷の防止)に基づく設計とする。	
		位置的分散(2項)			
	洪水	立地的要因により設計上考慮する必要はない。			
	風(台風)	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計とする。		設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り設置する。	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建物内に設置する。
		位置的分散(2項)			
	竜巻	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計とする。		設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り設置する。	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建物内に設置する。
		位置的分散(2項)			
	凍結	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計とする。		設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り設置する。	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建物内に設置する。
		位置的分散(2項)			
	降水	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計とする。		設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り設置する。	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建物内に設置する。
		位置的分散(2項)			
	積雪	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計とする。		設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り設置する。	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建物内に設置する。
位置的分散(2項)					
落雷	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計とする。		常設代替交流電源設備は、避雷設備等により防護する設計とする。	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建物内に設置する。	
	位置的分散(2項)				
地滑り	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計とする。		設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り設置する。	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建物内に設置する。	
	位置的分散(2項)				
火山の影響	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計とする。		設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り設置する。	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建物内に設置する。	
	位置的分散(2項)				
生物学的事象	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計とする。		ネズミ等の小動物に対して屋外の常設重大事故防止設備は、侵入防止対策により重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれのない設計とする。	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建物内に設置する。	
	位置的分散(2項)				
外部人為事象	飛来物(航空機落下)	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計とする。		—	
		位置的分散(2項)			
	ダムの崩壊	立地的要因により設計上考慮する必要はない。			
	火災・爆発	森林火災	—		第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建物内に設置する。
		近隣工場等の火災・爆発, 航空機落下火災等	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計とする。	設計基準事故対処設備と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り、防火帯の内側に設置し、延焼しない設計とする。	
	位置的分散(2項)			第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建物内に設置する。	
	有毒ガス	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計とする。			設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り設置する。
		位置的分散(2項)			
	船舶の衝突	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計とする。		設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り設置する。	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建物内に設置する。
		位置的分散(2項)			
	電磁的障害	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計とする。		設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り設置する。	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建物内に設置する。
		位置的分散(2項)			
	故意による大型航空機の衝突その他のテロリズム	—			
		(屋外の可搬型重大事故等対処設備は原子炉建物等、屋外の常設重大事故等対処設備、屋外の設計基準事故対処設備等から100mの離隔距離を確保して複数箇所に保管する。)			
溢水	第9条(溢水による損傷の防止等)に基づく設計とする。		設計基準事故対処設備と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り設置する。	位置的分散(区画)(2項)	
	位置的分散(区画)(2項)				
火災	第8条(火災による損傷の防止)に基づく設計とする。		第41条(火災による損傷の防止)に基づく設計とする。	位置的分散(区画)(2項)	
	位置的分散(区画)(2項)				

## ② サポート系

共通要因	ポンプ等	発電機	弁	パラメータ
電源	<ul style="list-style-type: none"> <li>電源の多様性 [常設代替交流電源設備 (⇔非常用ディーゼル発電機) ]</li> </ul>	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>電源の多様性 [常設代替交流電源設備, 可搬型代替交流電源設備, 常設代替直流電源設備 (⇔非常用ディーゼル発電機) ]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>電源の多重性 (A系:計装電源A(区分Ⅰ)) (B系:計装電源B(区分Ⅱ))</li> <li>※重大事故等対処設備のみに使用するパラメータはA系またはB系より給電可能</li> <li>電源の多様性 [常設代替直流電源設備, 常設代替交流電源設備, 可搬型代替交流電源設備 (⇔直流電源設備, 非常用ディーゼル発電機) ]</li> </ul>
燃料油	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>位置的分散 [ガスタービン発電機用軽油タンク (⇔ディーゼル燃料貯蔵タンク) ]</li> </ul>	—	—
空気	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>駆動方式の多様性 (窒素ガスポンベ (⇔アキュムレータ) )</li> </ul>	—
冷却方式	<ul style="list-style-type: none"> <li>冷却方式の多様性 [自己冷却 (⇔原子炉補機冷却系) ]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>冷却方式の多様性 [空気冷却 (⇔原子炉補機冷却系) ]</li> </ul>	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>冷却方式の多様性 [原子炉補機代替冷却系 (⇔原子炉補機冷却系) ]</li> </ul>
水源	<ul style="list-style-type: none"> <li>異なる水源 [低圧原子炉代替注水槽 (⇔サプレッションプール水) ]</li> </ul>	—	—	—

※括弧内の設備は、多様性の対象となる設計基準事故対処設備を表す。

(2) 各区分における設計方針については、以下の表にまとめた。

類型化区分			設計方針	関連資料	
①環境条件 自然現象 外部人為事象 溢水 火災	共通		生物学的事象のうち、ネズミ等の小動物に対して、屋外の常設重大事故防止設備は、侵入防止対策を実施することで機能が損なわれるおそれのない設計とする。	配置図 系統図	
	常設重大事故防止設備	共通要因の考慮対象設備あり	屋内 A a		○防止設備一対象（代替対象DB設備あり）－屋内 地震、津波、溢水及び火災に対しては、設計基準事故対処設備等と同時に機能を損なうおそれがないように、可能な限り設計基準事故対処設備等と位置的分散を図る設計とする。 風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、飛来物（航空機落下）、火災・爆発（森林火災、近隣工場等の火災・爆発、航空機落下火災等）、有毒ガス、船舶の衝突及び電磁的障害に対して外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建物内に設置する。
			屋外 A b		○防止設備一対象（代替対象DB設備あり）－屋外 地震、津波、溢水及び火災に対しては、設計基準事故対処設備等と同時に機能を損なうおそれがないように、可能な限り設計基準事故対処設備等と位置的分散を図る設計とする。 風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、飛来物（航空機落下）、火災・爆発（森林火災、近隣工場等の火災・爆発、航空機落下火災等）、有毒ガス、船舶の衝突及び電磁的障害に対して、設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り設置する。
		共通要因の考慮対象設備なし	対象外		○防止設備一対象外（共通要因の考慮対象設備なし） － （環境条件、自然現象、外部人為事象、溢水、火災及びサポート系の故障に対して、修復性等を考慮し、可能な限り頑健性を有する設計とする。）
	和でもない常設重大事故等対処設備	同一機能の設備あり	B		○緩和設備又は防止でも緩和でもない設備一対象（同一目的のSA設備あり） 環境条件、自然現象、外部人為事象、溢水、火災及びサポート系の故障に対して、可能な限り多様性、位置的分散を図る設計とする、若しくは修復性等を考慮し、可能な限り頑健性を有する設計とする。
		同一機能の設備なし	対象外		○緩和設備又は防止でも緩和でもない設備一対象（同一目的のSA設備なし） － （環境条件、自然現象、外部人為事象、溢水、火災及びサポート系の故障に対して、修復性等を考慮し、可能な限り頑健性を有する設計とする。）
②サポート系	サポート系あり	異なる駆動源、冷却源 C a	○対象（サポート系あり）－異なる駆動源又は冷却源 常設重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備等と異なる駆動源、冷却源を用いる設計とする。また、水源についても可能な限り異なる水源を用いる設計とする。	系統図 単線結線図	
		別の手段 C b	○対象（サポート系あり）－別の手段 常設重大事故防止設備は、駆動源、冷却源が同じ場合は別の手段が可能な設計とする。また、水源についても可能な限り異なる水源を用いる設計とする。		
	サポート系なし	－	○対象外（サポート系なし）		

※個別条文で記載する事項を下波部で示す

## ■設置許可基準規則 第43条 第3項 第1号

### 可搬型重大事故等対処設備の容量等について

#### 1. 概要

重大事故等対処設備の基準適合性を確認するにあたり、設置許可基準規則により要求されている項目のうち、可搬型重大事故等対処設備の容量等の適合性を確認するための区分及び設計方針について整理した。

##### (1) 基本設計方針

可搬型重大事故等対処設備は、想定される重大事故等の収束において、想定する事象及びその事象の進展を考慮し、事故対応手段としての系統設計を行う。重大事故等の収束は、これらの系統の組合せにより達成する。

可搬型重大事故等対処設備は、系統の目的に応じて必要な容量等を有する設計とするとともに、設備の機能、信頼度等を考慮し、予備を含めた保有数を確保することにより、必要な容量等に加え、十分に余裕のある容量等を有する設計とする。

なお、「容量等」とは、ポンプ流量、タンク容量、伝熱容量、発電機容量、蓄電池容量、ボンベ容量、計測器の計測範囲等とする。

可搬型重大事故等対処設備のうち、複数の機能を兼用することで、設置の効率化、被ばくの低減が図れるものは、同時に要求される可能性がある複数の機能に必要な容量等を合わせた容量等とし、兼用できる設計とする。

可搬型重大事故等対処設備のうち、原子炉建物の外から水又は電力を供給する注水設備及び電源設備は、必要となる容量等を有する設備を1基当たり2セットに加え、故障時のバックアップ及び保守点検による待機除外時のバックアップとして、発電所全体で予備を確保する。

また、可搬型重大事故等対処設備のうち、負荷に直接接続する可搬型蓄電池、可搬型ボンベ等は、必要となる容量等を有する設備を1基当たり1セットに加え、故障時のバックアップ及び保守点検による待機除外時のバックアップとして、発電所全体で予備を確保する。

上記以外の可搬型重大事故等対処設備は、必要となる容量等を有する設備を1基当たり1セットに加え、設備の信頼度等を考慮し、予備を確保する。



## (2) 類型化の考え方

### a. 考慮事項

#### (a) 容量

- ・ 想定する事象及びその事象の進展を考慮し、事故対応手段としての系統設計を行う。

#### (b) 数量

- ・ 可搬型設備の使用方法を考慮し、必要数量を設計する。
  - ① 原子炉建物の外から水又は電力を供給する設備かどうか
  - ② 負荷に直接接続する可搬型直流電源設備等か

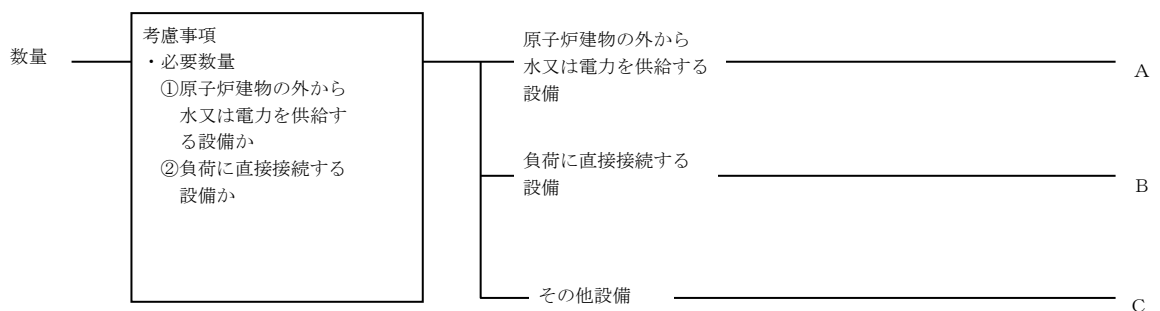
### b. 類型化

#### (a) 容量

- ・ 類型化なし

#### (b) 数量

- ・ 原子炉建物の外から水又は電力を供給する可搬型設備を「A」、負荷に直接接続する可搬型設備を「B」、それ以外を「C」に分類する。



## 2. 設計方針について

【要求事項：想定される重大事故等の収束に必要な容量に加え，十分に余裕のある容量を有するものであること】

各区分における設計方針について，以下の表にまとめた。

### (1) 必要容量

系統の目的に応じて必要な容量等を有する設計とする。

複数の機能を兼用することで，設置の効率化，被ばくの低減を図れるものは，同時に要求される可能性のある複数の機能に必要な容量等を合わせた容量等とし，兼用できる設計とする。

### (2) 数量

類型化区分	設計方針	対象設備
A 原子炉建物の外から水 又は電力を供給する可 搬型設備	必要となる容量等を有する設備を2セットに加え，故障時のバックアップ及び保守点検による待機除外時のバックアップを発電所全体で1台以上確保する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大量送水車</li> <li>・可搬型代替交流電源設備</li> <li>・原子炉補機代替冷却系</li> <li>・大型送水ポンプ車</li> </ul>
B 負荷に直接接続する可 搬型設備	必要となる容量等を有する設備を1セットに加え，故障時のバックアップ及び保守点検による待機除外時のバックアップを発電所全体で1台以上確保する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・逃がし安全弁用窒素ガスポンベ<sup>※1</sup></li> <li>・主蒸気逃がし安全弁用蓄電池（補助盤室）</li> </ul>
C その他設備	必要となる容量等を有する設備を1セット確保することに加え，プラントの安全性を向上させる観点から，設備の信頼度等を考慮し，予備を確保する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・その他設備</li> </ul>

※1:窒素ガスポンベについては，原子炉建物内に配置することから，バックアップについても建物に設置することが適切であるため，1負荷当たり1セット（15本）に加え，予備を15本以上確保する。

■設置許可基準規則 第43条 第3項 第2号

可搬型重大事故等対処設備の常設設備との接続性について

1. 概要

重大事故等対処設備の基準適合性を確認するにあたり、設置許可基準規則により要求されている項目のうち、可搬型重大事故等対処設備の常設設備との接続性を確認するための区分及び設計方針について整理した。

(1) 基本設計方針

可搬型重大事故等対処設備を常設設備と接続するものについては、容易かつ確実に接続できるように、ケーブルはボルト・ネジ接続又はより簡便な接続方式等を用い、配管は配管径や内部流体の圧力によって、大口径配管又は高圧環境においてはフランジを用い、小口径配管かつ低圧環境においてはより簡便な接続方式等を用いる設計とする。窒素ガスポンプ、タンクローリ等については、各々専用の接続方式を用いる。また、同一ポンプを接続する配管は、口径を統一する等、複数の系統での接続方式の統一も考慮する。

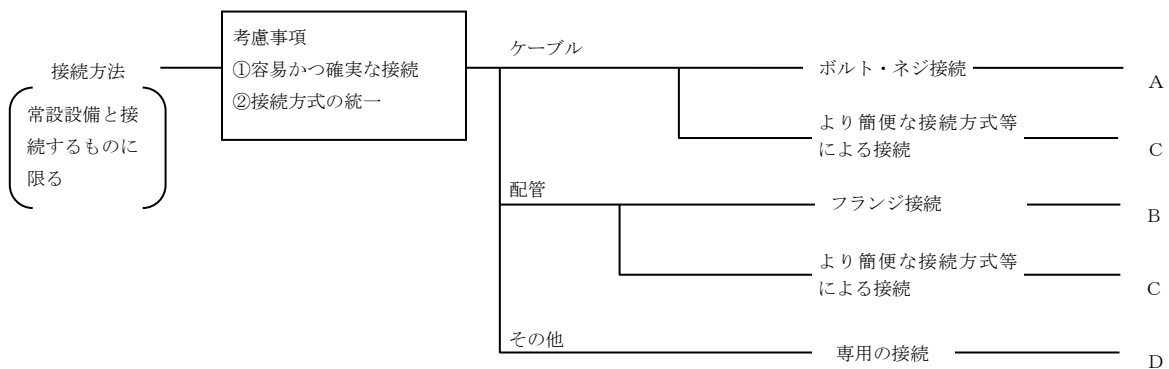
(2) 類型化の考え方

a. 考慮事項

- ・容易かつ確実に接続できる設計とする。

b. 類型化

- ・内部流体等（水，空気，電気）に応じて各々適切な接続方式を採用しており、その接続形態に応じた区分に類型化する。



## 2. 設計方針について

【要求事項：常設設備（発電用原子炉施設と接続されている設備又は短時間に発電用原子炉施設と接続することができる常設の設備をいう。以下同じ。）と接続するものにあつては、当該常設設備と容易かつ確実に接続することができ、かつ、二以上の系統又は発電用原子炉施設が相互に使用することができるよう、接続部の規格の統一その他の適切な措置を講じたものであること】

各区分における設計方針について、以下の表にまとめた。

区分	設計方針	関連資料	備考
A ボルト・ネジ接続	ケーブルは、 <u>ボルト・ネジ接続等を用い、容易かつ確実に接続できる設計とする。</u>	配置図 接続図 (写真)	主蒸気逃がし安全弁用蓄電池 (補助盤室) 可搬型代替交流電源設備 等
B フランジ接続	配管は、大口径又は高圧の系統は、 <u>フランジ接続により、容易かつ確実に接続できる設計とする。</u>	配置図 接続図 (写真)	原子炉補機代替冷却系 等
C より簡便な接続	ケーブルは、 <u>より簡便な接続方式としてスリップオン接続を用い、容易かつ確実に接続できる設計とする。</u> 小口径かつ低圧の系統は、 <u>簡便な接続方式として結合金具を用い、容易かつ確実に接続できる設計とする。</u> 同一ポンプを接続する配管は口径を統一する等、 <u>複数の系統での接続方式の統一を図った設計とする。</u>	配置図 接続図 (写真)	可搬型代替交流電源設備 大量送水車 等
D 専用の接続	上記以外の接続方法については、 <u>個別に設計する。</u>	配置図 接続図 (写真)	窒素ガスポンベ タンクローリ 等

※個別条文で記載する事項を下波部で示す

## ■設置許可基準規則 第43条 第3項 第3号

### 異なる複数の接続箇所の確保について

#### 1. 概要

重大事故等対処設備の基準適合性を確認するにあたり、設置許可基準規則により要求されている項目のうち、異なる複数の接続箇所の確保を確認するための区分及び設計方針について整理した。

##### (1) 基本設計方針

原子炉建物の外から水又は電力を供給する可搬型重大事故等対処設備と常設設備との接続口は、共通要因によって接続することができなくなることを防止するため、それぞれ互いに異なる複数の場所に設置する設計とする。

共通要因としては、環境条件、自然現象、発電所敷地又はその周辺において想定される発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの、溢水及び火災を考慮する。

発電所敷地で想定される自然現象については、網羅的に抽出するために、地震、津波に加え、発電所敷地及びその周辺での発生実績の有無に関わらず、国内外の基準や文献等に基づき収集した洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災等の事象を考慮する。これらの事象のうち、発電所敷地及びその周辺での発生の可能性、重大事故等対処設備への影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、重大事故等対処設備に影響を与えるおそれがある事象として、地震、津波、洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響及び生物学的事象を選定する。なお、森林火災の出火原因となるのは、たき火やタバコ等の人為によるものが大半であることを考慮し、森林火災については、人為によるもの（火災・爆発）として選定する。

自然現象の組合せについては、地震、津波、風（台風）、積雪及び火山の影響を考慮する。

発電所敷地又はその周辺において想定される発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるものについては、網羅的に抽出するために、発電所敷地及びその周辺での発生実績の有無に関わらず、国内外の基準や文献等に基づき収集した飛来物（航空機落下等）、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突、電磁的障害、故意による大型航空機の衝突その他のテロリズム等の事象を考慮する。これらの事象のうち、発電所敷地及びその周辺での発生の可能性、重大事故等対処設備への影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、重大事故等対処設備に影響を与えるおそれがある事象として、飛来物（航空機落下）、ダムの崩壊、火災・爆発（森林火災、近隣工場等の火災・爆発、航空機落下火災等）、有毒ガス、船舶の衝突、電磁的障害及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムを選定する。

環境条件に対しては、想定される重大事故等が発生した場合における温度、放射線、荷重及びその他の使用条件において、その機能を確実に発揮できる設計とするとともに、建物の異なる面の隣接しない位置又は屋内及び建屋面の適切に離隔した位置に複数箇所設置する。重大事故等時の環境条件における健全性については「重大事故等時の環境条件における健全性について」に記載する。風（台風）、凍結、降水、積雪及び電磁的障害に対しては、環境条件にて考慮し、機能が損なわれない設計とする。

地震に対して接続口は、「耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価」に示す地盤上の屋内又は建物面に設置する。

地震、津波及び火災に対しては、「重大事故等対処設備について 2.1.2 耐震設計の基本方針」「重大事故等対処設備について 2.1.3 津波による損傷の防止」及び「重大事故等対処設備について 2.2 火災による損傷の防止」に基づく設計とする。

溢水に対しては、想定される溢水水位に対して機能を喪失しない位置に設置する。

風（台風）、竜巻、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、飛来物（航空機落下）、火災・爆発（森林火災、近隣工場等の火災・爆発、航空機落下火災等）、有毒ガス、船舶の衝突及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対して、建物の異なる面の隣接しない位置又は屋内及び建屋面の適切に離隔した位置に複数箇所設置する。

生物学的事象のうちネズミ等の小動物に対して、屋外に設置する場合は、開口部の閉止により重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれのない設計とする。

なお、洪水及びダム の崩壊については、立地的要因により設計上考慮する必要はない。

また、一つの接続口で複数の機能を兼用して使用する場合には、それぞれの機能に必要な容量が確保できる接続口を設ける設計とする。

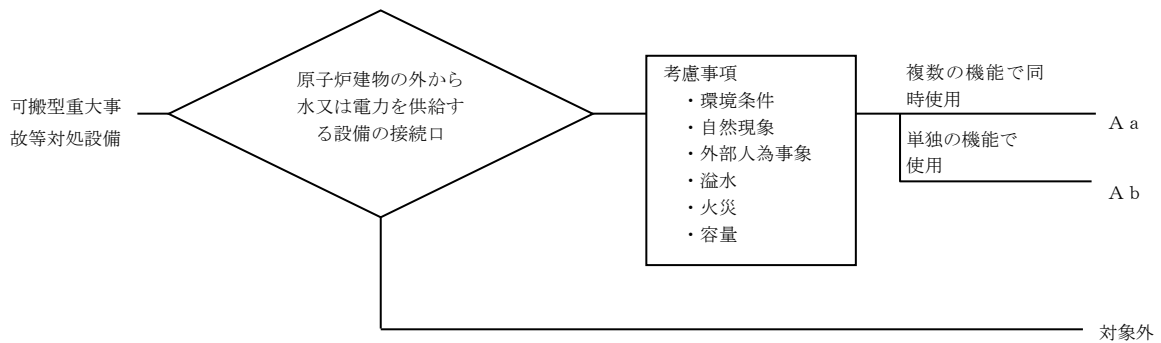
## (2) 類型化の考え方

### a. 考慮事項

- ①重大事故等発生時における環境条件
- ②自然現象
- ③外部人為事象
- ④溢水
- ⑤火災
- ⑥容量

### b. 類型化

- ・可搬型重大事故等対処設備の接続対象として、原子炉建物の外から水又は電源供給するものを「A」と分類し、その他設備を対象外と分類。
- ・複数の機能で一つの接続口を使用する設備については「a」、その他を「b」と分類。



## 2. 設計方針について

【要求事項：常設設備と接続するものにあっては、共通要因によって接続することができなくなることを防止するため、可搬型重大事故等対処設備（原子炉建物の外から水又は電力を供給するものに限る。）の接続口をそれぞれ互いに異なる複数の場所に設けるものであること】

(1) 考慮事項に対する設計方針

項目		可搬型SA設備と常設SA設備の接続口		
		建物面	屋内	
環境条件		第43条第1項第1号の環境条件として健全性を確認している		
地盤		位置的分散（複数箇所） 第38条（重大事故等対処施設の地盤）に基づく地盤上に設置する。		
自然現象	地震	第39条（地震による損傷の防止）に基づく設計とする。		
	津波	第40条（津波による損傷の防止）に基づく設計とする。		
	洪水	立地的要因により設計上考慮する必要はない。		
	風（台風）	接続口は、適切に隔離した位置に複数箇所設置する。	第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建物内又は適切な隔離距離をもって複数箇所設置する。	
		位置的分散（複数箇所）		
	竜巻	接続口は、適切に隔離した位置に複数箇所設置する。	第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建物内又は適切な隔離距離をもって複数箇所設置する。	
		位置的分散（複数箇所）		
	凍結	接続口は、適切に隔離した位置に複数箇所設置する。また、低温による凍結に対して、各接続口が機能を確保できる設計とする。	第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建物内又は適切な隔離距離をもって複数箇所設置する。	
		位置的分散（複数箇所）		
	降水	接続口は、適切に隔離した位置に複数箇所設置する。また、降水による浸水に対して、各接続口が機能を確保できる設計とする。	第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建物内又は適切な隔離距離をもって複数箇所設置する。	
		位置的分散（複数箇所）		
	積雪	接続口は、適切に隔離した位置に複数箇所設置する。また、積雪に対して、各接続口が機能を確保できる設計とする。	第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建物内又は適切な隔離距離をもって複数箇所設置する。	
		位置的分散（複数箇所）		
	落雷	接続口は、適切に隔離した位置に複数箇所設置する。	第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建物内又は適切な隔離距離をもって複数箇所設置する。	
位置的分散（複数箇所）				
地滑り	接続口は、適切に隔離した位置に複数箇所設置する。	第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建物内又は適切な隔離距離をもって複数箇所設置する。		
	位置的分散（複数箇所）			
火山の影響	接続口は、適切に隔離した位置に複数箇所設置する。また、降下火砕物に対して、各接続口が機能を確保できる設計とする。	第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建物内又は適切な隔離距離をもって複数箇所設置する。		
	位置的分散（複数箇所）			
生物学的事象	開口部の閉止により重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれのない設計とする。	第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建物内又は適切な隔離距離をもって複数箇所設置する。		
	位置的分散（複数箇所）			
外部人為事象	飛来物（航空機落下）		接続口は、適切に隔離した位置に複数箇所設置する。 位置的分散（複数箇所）	
	ダム崩壊		立地的要因により設計上考慮する必要はない。	
	火災・爆発	森林火災	接続口は、防火帯の内側の適切に隔離した位置に複数箇所設置する。 位置的分散（複数箇所）	
		近隣工場等の火災・爆発、航空機落下火災等		
	有毒ガス	接続口は、適切に隔離した位置に複数箇所設置する。	第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建物内又は適切な隔離距離をもって複数箇所設置する。	
		位置的分散（複数箇所）		
	船舶の衝突	接続口は、適切に隔離した位置に複数箇所設置する。	第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建物内又は適切な隔離距離をもって複数箇所設置する。	
		位置的分散（複数箇所）		
	電磁的障害	接続口は、適切に隔離した位置に複数箇所設置する。また、電磁波に対して、各接続口が機能を確保できる設計とする。	第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建物内又は適切な隔離距離をもって複数箇所設置する。	
		位置的分散（複数箇所）		
故意による大型航空機の衝突その他のテロリズム	接続口は、適切に隔離した位置に複数箇所設置する。	位置的分散（複数箇所）		
	位置的分散（複数箇所）			
溢水		溢水に対しては、想定される溢水水位に対して機能を喪失しない位置に設置する。 位置的分散（複数箇所）		
火災		第41条（火災による損傷の防止）に基づく設計とする。 位置的分散（複数箇所）		



(2) 各区分における設計方針について、以下の表にまとめた。

類型化区分	設計方針	関連資料
A a	可搬型重大事故等対処設備のうち、原子炉建物の外から水又は電力を供給する設備と常設設備との接続口は、環境条件、自然現象、外部人為事象、溢水及び火災の影響による共通要因によって接続することができなくなることを防止するため、建物の異なる面の隣接しない位置に複数個所設置する。また、一つの接続口で、複数の機能を兼用して使用する場合には、それぞれの機能に必要な容量が確保できる接続口を設ける。	接続図
A b	可搬型重大事故等対処設備のうち、原子炉建物の外から水又は電力を供給する設備と常設設備との接続口は、環境条件、自然現象、外部人為事象、溢水及び火災の影響による共通要因によって接続することができなくなることを防止するため、建物の異なる面の隣接しない位置に複数個所設置する。	接続図
対象外	—	

※個別条文で記載する事項を下波部で示す

## ■設置許可基準規則 第43条 第3項 第4号

### 可搬型重大事故等対処設備の設置場所について

#### 1. 概要

重大事故等対処設備の基準適合性を確認するにあたり、設置許可基準規則により要求されている項目のうち、可搬型重大事故等対処設備の設置場所を確認するための区分及び設計方針について整理した。

##### (1) 基本設計方針

可搬型重大事故等対処設備は、想定される重大事故等が発生した場合においても設置及び常設設備との接続に支障がないように、放射線量の高くなるおそれの少ない設置場所の選定、当該設備の設置場所への遮蔽の設置等により、当該設備の設置及び常設設備との接続が可能な設計とする。

##### (2) 類型化の考え方

###### a. 考慮事項

- ・放射線の影響

#### 2. 設計方針について

【要求事項：想定される重大事故等が発生した場合において可搬型重大事故等対処設備を設置場所に据え付け、及び常設設備と接続することができるよう、放射線が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること】  
各区分における設計方針について、以下の表にまとめた。

設計方針	関連資料
可搬型重大事故等対処設備は、放射線量の高くなるおそれの少ない場所の選定、当該設備の設置場所への遮蔽の設置等により、 <u>想定される重大事故等が発生した場合においても、当該設備の設置及び常設設備との接続が可能な設計とする。</u>	配置図 接続図

※個別条文で記載する事項を下波部で示す

## ■設置許可基準規則 第43条 第3項 第5号

### 保管場所について

#### 1. 概要

重大事故等対処設備の基準適合性を確認するにあたり、設置許可基準規則により要求されている項目のうち、可搬型重大事故等対処設備の保管場所を確認するための区分及び設計方針について整理した。

##### (1) 基本設計方針

可搬型重大事故等対処設備は、地震、津波、その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズム、設計基準事故対処設備等及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮した上で常設重大事故等対処設備と異なる保管場所に保管する設計とする。

発電所敷地で想定される自然現象については、網羅的に抽出するために、地震、津波に加え、発電所敷地及びその周辺での発生実績の有無に関わらず、国内外の基準や文献等に基づき収集した洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災等の事象を考慮する。

これらの事象のうち、発電所敷地及びその周辺での発生の可能性、可搬型重大事故等対処設備への影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、可搬型重大事故等対処設備に影響を与えるおそれがある事象として、地震、津波、洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響及び生物学的事象を選定する。なお、森林火災の出火原因となるのは、たき火やタバコ等の人為によるものが大半であることを考慮し、森林火災については、人為によるもの（火災・爆発）として選定する。

発電所敷地又はその周辺において想定される発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるものについては、網羅的に抽出するために、発電所敷地及びその周辺での発生実績の有無に関わらず、国内外の基準や文献等に基づき収集した飛来物（航空機落下等）、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突、電磁的障害、故意による大型航空機の衝突その他のテロリズム等の事象を考慮する。これらの事象のうち、発電所敷地及びその周辺での発生の可能性、可搬型重大事故等対処設備への影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、可搬型重大事故等対処設備に影響を与えるおそれがある事象として、飛来物（航空機落下）、ダムの崩壊、火災・爆発（森林火災、近隣工場等の火災・爆発、航空機落下火災等）、有毒ガス、船舶の衝突、電磁的障害及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムを選定する。

故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムについては、可搬型重大事故等対処設備による対策を講じることとする。

環境条件に対しては、想定される重大事故等が発生した場合における温度、

放射線，荷重及びその他の使用条件において，可搬型重大事故等対処設備がその機能を確実に発揮できる設計とする。重大事故等時の環境条件における健全性については「重大事故等時の環境条件における健全性について」に記載する。風（台風），凍結，降水，積雪及び電磁的障害に対して可搬型重大事故等対処設備は，環境条件にて考慮し機能が損なわれない設計とする。

地震に対して屋内の可搬型重大事故等対処設備は，「耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価」に示す地盤上に設置する建物内に保管する。屋外の可搬型重大事故等対処設備は，転倒しないことを確認する，又は必要により固縛等の処置をするとともに，地震により生ずる敷地下斜面のすべり，液状化又は揺すり込みによる不等沈下，傾斜及び浮き上がり，地盤支持力の不足，地中埋設構造物の損壊等の影響により必要な機能を喪失しない位置に保管する設計とする。

地震及び津波に対して可搬型重大事故等対処設備は，「重大事故等対処設備について 2.1.2 耐震設計の基本方針」，「重大事故等対処設備について 2.1.3 津波による損傷の防止」にて考慮された設計とする。

火災に対して可搬型重大事故等対処設備は，「重大事故等対処設備について 2.2 火災による損傷の防止」に基づく火災防護を行う。

地震，津波，溢水及び火災に対して可搬型重大事故等対処設備は，設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と同時に機能を損なうおそれがないように，設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り複数箇所に分散して保管する設計とする。

風（台風），竜巻，凍結，降水，積雪，落雷，地滑り，火山の影響，生物学的事象，火災・爆発（森林火災，近隣工場等の火災・爆発，航空機落下火災等），有毒ガス，船舶の衝突及び電磁的障害に対して，可搬型重大事故等対処設備は，外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建物内に保管するか，又は設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と同時に必要な機能を損なうおそれがないように，設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り，防火帯の内側の複数箇所に分散して保管する設計とする。

飛来物（航空機落下）及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対して，屋内の可搬型重大事故等対処設備は，可能な限り設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り複数箇所に分散して保管する設計とする。屋外に保管する可搬型重大事故等対処設備は，原子炉建物等から 100m 以上の離隔距離を確保するとともに，当該可搬型重大事故等対処設備がその機能を代替する屋外の設計基準対象施設及び常設重大事故等対処設備から 100m 以上の離隔距離を確保した上で，複数箇所に分散して保管する設計とする。

なお，洪水及びダムの崩壊については，立地的要因により設計上考慮する必

要はない。

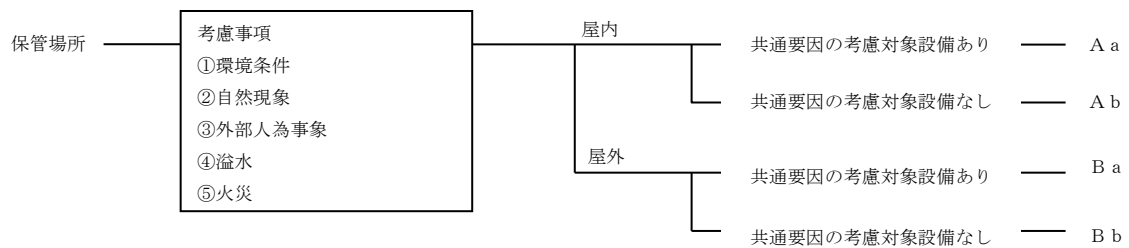
(2) 類型化の考え方

a. 考慮事項

- ・環境条件
- ・自然現象
- ・外部人為現象
- ・溢水
- ・火災

b. 類型化

- ・可搬型重大事故等対処設備の保管場所で、屋内「A」と屋外「B」に分類し、さらに当該設備に対応する常設重大事故等対処設備があるものについては、「A a」又は「B a」、対応する常設重大事故等対処設備がないものは、「A b」又は「B b」に分類し、分散配置の考え方を明確にした。



2. 設計方針について

【要求事項：地震、津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響，設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮した上で常設重大事故等対処設備と異なる保管場所に保管すること】

(1) 各考慮事項における設計方針について，以下の表にまとめた。

項目	DB設備		常設SA設備		可搬型SA設備		
	屋外	屋内	屋外	屋内	屋外	屋内	
環境条件	第12条(安全施設)に基づく設計とする。		第43条第1項第1号の環境条件として健全性を確認している。				
地盤	第3条(設計基準対象施設の地盤)に基づく地盤上に設置する。		第38条(重大事故等対処施設の地盤)に基づく地盤上に設置する。		地震により生ずる敷地下斜面のすべり，液状化又は揺すり込みによる不等沈下，傾斜及び浮き上がり，地盤支持力の不足，地中埋設構造物の損壊等の影響により，必要な機能を喪失しない複数の位置に分散して保管する。		
自然現象	地震	第4条(地震による損傷の防止)に基づく設計とする。		第39条(地震による損傷の防止)に基づく設計とする。		第39条(地震による損傷の防止)を考慮した設計とする。	
		位置的分散(2項)					
		位置的分散(3項)					
	津波	第5条(津波による損傷の防止)に基づく設計とする。		第40条(津波による損傷の防止)に基づく設計とする。		第40条(津波による損傷の防止)を考慮した設計とする。	
		位置的分散(2項)					
		位置的分散(3項)					
	洪水	立地的要因により設計上考慮する必要はない。					
	風(台風)	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計とする。		設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り設置する。		第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建物内に設置する。	
		位置的分散(2項)				設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と同時に機能が損なわれないように，設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り，複数箇所に分散して保管する設計とする。	
		位置的分散(3項)					
	竜巻	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計とする。		設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り設置する。		第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建物内に保管する設計とする。	
		位置的分散(2項)				設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と同時に機能が損なわれないように，設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り，複数箇所に分散して保管する設計とする。	
位置的分散(3項)							
凍結	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計とする。		設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り設置する。		第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建物内に保管する設計とする。		
	位置的分散(2項)				設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と同時に機能が損なわれないように，設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り，複数箇所に分散して保管する設計とする。		
	位置的分散(3項)						
降水	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計とする。		設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り設置する。		第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建物内に保管する設計とする。		
	位置的分散(2項)				設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と同時に機能が損なわれないように，設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り，複数箇所に分散して保管する設計とする。		
	位置的分散(3項)						

項目	DB設備		常設SA設備		可搬型SA設備		
	屋外	屋内	屋外	屋内	屋外	屋内	
自然現象	積雪	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計とする。	設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り設置する。	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建物内に設置する。	設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と同時に機能が損なわれないように、設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り、複数箇所分散して保管する設計とする。	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建物内に保管する設計とする。	
		位置的分散(2項)		位置的分散(3項)			
	落雷	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計とする。	設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り設置する。	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建物内に設置する。	設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と同時に機能が損なわれないように、設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り、複数箇所分散して保管する設計とする。	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建物内に保管する設計とする。	
		位置的分散(2項)		位置的分散(3項)			
	地滑り	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計とする。	設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り設置する。	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建物内に設置する。	設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と同時に機能が損なわれないように、設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り、複数箇所分散して保管する設計とする。	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建物内に保管する設計とする。	
		位置的分散(2項)		位置的分散(3項)			
	火山の影響	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計とする。	設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り設置する。	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建物内に設置する。	設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と同時に機能が損なわれないように、設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り、複数箇所分散して保管する設計とする。	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建物内に保管する設計とする。	
		位置的分散(2項)		位置的分散(3項)			
	生物学的事象	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計とする。	設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り設置する。	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建物内に設置する。	設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と同時に機能が損なわれないように、設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り、複数箇所分散して保管する設計とする。	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建物内に保管する設計とする。	
		位置的分散(2項)		位置的分散(3項)			
外部人為事象	ダムの崩壊		立地的要因により設計上考慮する必要はない。				
	火災・爆発	森林火災	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計とする。	設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り、防火帯の内側に設置し、延焼しない設計とする。	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建物内に設置する。	設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と同時に機能が損なわれないように、設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り、防火帯の内側の複数箇所分散して保管する設計とする。	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建物内に保管する設計とする。
		近隣工場の火災・爆発、航空機落下火災等	位置的分散(2項)		位置的分散(3項)		
	有毒ガス	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計とする。	設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り設置する。	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建物内に設置する。	設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と同時に機能が損なわれないように、設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り、複数箇所分散して保管する設計とする。	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建物内に保管する設計とする。	
		位置的分散(2項)		位置的分散(3項)			

項目	DB設備		常設SA設備		可搬型SA設備	
	屋外	屋内	屋外	屋内	屋外	屋内
船舶の衝突	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計とする。		設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り設置する。		設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と同時に機能が損なわれないよう、設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り、複数箇所に分散して保管する設計とする。	
	位置的分散(2項)		位置的分散(3項)			
電磁的障害	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計とする。		設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り設置する。		設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と同時に機能が損なわれないよう、設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り、複数箇所に分散して保管する設計とする。	
	位置的分散(2項)		位置的分散(3項)			
飛来物(航空機落下)及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズム	屋内の可搬型重大事故等対処設備は、可能な限り設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り複数箇所に保管する設計とする。屋外の可搬型重大事故等対処設備は、原子炉建物等から100m以上の離隔距離を確保するとともに、当該可搬型重大事故等対処設備がその機能を代替する屋外の設計基準対象施設及び常設重大事故等対処設備から100m以上の離隔距離を確保した上で、複数箇所に分散して保管する設計とする。					
位置的分散(3項)						
溢水	第9条(溢水による損傷の防止等)に基づく設計とする。		設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り設置する。		屋外タンクからの溢水による影響を受けない場所に保管する。	
	位置的分散(2項)		位置的分散(3項)			
火災	第8条(火災による損傷の防止)に基づく設計とする。		第41条(火災による損傷の防止)に基づく設計とする。		第41条(火災による損傷の防止)に基づく設計とする。	
	位置的分散(2項)		位置的分散(3項)			



(2) 各区分における設計方針について、以下の表にまとめた。

類型化区分		設計方針	関連資料
共通		可搬型重大事故等対処設備は、地震、津波、溢水及び火災に対して、設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と同時に必要な機能を損なわないように、設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り、防火帯の内側の複数箇所に分散して保管する設計とする。	—
A a	屋内 (共通要因の考慮対象設備あり)	可搬型重大事故等対処設備は、風(台風)、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、火災・爆発(森林火災、近隣工場等の火災・爆発、航空機落下火災等)、有毒ガス、船舶の衝突及び電磁的障害に対して、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた屋内に保管する。また、可搬型重大事故等対処設備のうち設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備の機事を代替するものは、可能な限り設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と <u>位置的分散を図り複数箇所に保管する設計とする。</u>	配置図、 保管場所図
A b	屋内 (共通要因の考慮対象設備なし)	可搬型重大事故等対処設備は、風(台風)、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、火災・爆発(森林火災、近隣工場等の火災・爆発、航空機落下火災等)、有毒ガス、船舶の衝突及び電磁的障害に対して、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた屋内に保管する設計とする。	
B a	屋外 (共通要因の考慮対象設備あり)	可搬型重大事故等対処設備は、地震により生ずる敷地下斜面のすべり、液化又は揺すり込みによる不等沈下、傾斜及び浮き上がり、地盤支持力の不足、地中埋設構造物の損壊等の影響により、必要な機能を喪失しない複数の位置に分散して保管する設計とする。 風(台風)、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、火災・爆発(森林火災、近隣工場等の火災・爆発、航空機落下火災等)、有毒ガス、船舶の衝突及び電磁的障害に対して、設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と同時に必要な機能を損なうおそれがないように、設計基準事故対処設備等の配置も含めて、設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と <u>位置的分散を図り複数箇所に保管する設計とする。</u> 飛来物(航空機落下)及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対して、原子炉建物等から100m以上の離隔距離を確保するとともに、当該可搬型重大事故等対処設備がその機能を代替する屋外の設計基準対象施設及び常設重大事故等対処設備から100m以上の離隔距離を確保した上で、複数の箇所に分散して保管する設計とする。	
B b	屋外 (共通要因の考慮対象設備なし)	可搬型重大事故等対処設備は、地震により生ずる敷地下斜面のすべり、液化又は揺すり込みによる不等沈下、傾斜及び浮き上がり、地盤支持力の不足、地中埋設構造物の損壊等の影響により、必要な機能を喪失しない複数の位置に分散して保管する設計とする。	

※個別条文で記載する事項を下波部で示す

## ■ 設置許可基準規則 第43条 第3項 第6号

### アクセスルートについて

#### 1. 概要

重大事故等対処設備の基準適合性を確認するにあたり、設置許可基準規則により要求されている項目のうち、発電所内の屋外道路及び屋内通路を確保するための区分及び設計方針について整理した。

##### (1) 基本設計方針

想定される重大事故等が発生した場合において、可搬型重大事故等対処設備を運搬し、又は他の設備の被害状況を把握するため、発電所内の道路及び通路が確保できるよう、以下の設計とする。

屋外及び屋内において、想定される重大事故等の対処に必要な可搬型重大事故等対処設備の保管場所から設置場所及び接続場所まで運搬するための経路又は他の設備の被害状況を把握するための経路（以下「アクセスルート」という。）は、自然現象、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、溢水及び火災を想定しても、運搬、移動に支障をきたすことのないよう、迂回路も考慮して複数のアクセスルートを確保する。

屋外及び屋内アクセスルートに対する自然現象については、網羅的に抽出するために、地震、津波に加え、発電所敷地及びその周辺での発生実績の有無に関わらず、国内外の基準や文献等に基づき収集した洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災等の事象を考慮する。これらの事象のうち、発電所敷地及びその周辺での発生の可能性、屋外アクセスルートへの影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、屋外アクセスルートに影響を与えるおそれがある事象として、地震、津波、洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響及び生物学的事象を選定する。なお、森林火災の出火原因となるのは、たき火やタバコ等の人為によるものが大半であることを考慮し、森林火災については、人為によるもの（火災・爆発）として選定する。

屋外及び屋内アクセスルートに対する発電所敷地又はその周辺において想定される発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるものについては、網羅的に抽出するために、発電所敷地及びその周辺での発生実績の有無に関わらず、国内外の基準や文献等に基づき収集した飛来物（航空機落下等）、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突、電磁的障害、故意による大型航空機の衝突その他のテロリズム等の事象を考慮する。これらの事象のうち、発電所敷地及びその周辺での発生の可能性、屋外アクセスルートへの影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、屋外アクセスルートに影響を与えるおそれがある事象として選定する飛来物（航空機落下）、ダムの崩壊、火災・爆発（森林火

災、近隣工場等の火災・爆発、航空機落下火災等) 有毒ガス、船舶の衝突、電磁的障害及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対して、迂回路も考慮した複数のアクセスルートを確認する設計とする。

なお、洪水及びダム崩壊については、立地的要因により設計上考慮する必要はない。

電磁的障害に対しては道路面が直接影響を受けることはないことから、アクセスルートへの影響はない。

屋外アクセスルートに対する地震による影響(周辺構造物等の損壊、周辺斜面の崩壊及び道路面のすべり)、その他自然現象による影響(風(台風)及び竜巻による飛来物、積雪並びに火山の影響)を想定し、複数のアクセスルートの中から状況を確認し、早期に復旧可能なアクセスルートを確認するため、障害物を除去可能なホイールローダを2台(予備1台)保管、使用する。

また、地震による屋外タンクからの溢水及び降水に対しては、道路上への自然流下も考慮した上で、通行への影響を受けない箇所にアクセスルートを確認する設計とする。

津波の影響については、基準津波に対し防波壁の内側にアクセスルートを確認する設計とする。

地滑り、飛来物(航空機落下)、火災・爆発(森林火災、近隣工場等の火災・爆発、航空機落下火災等)、有毒ガス及び船舶の衝突に対しては、迂回路も考慮した複数のアクセスルートを確認する設計とする。

落雷に対しては、道路面が直接影響を受けることはないため、生物学的事象に対しては、容易に排除可能なため、アクセスルートへの影響はない。

屋外のアクセスルートは、地震の影響による周辺斜面の崩壊及び道路面のすべりで崩壊土砂が広範囲に到達することを想定した上で、ホイールローダによる崩壊箇所の仮復旧を行うことで、通行性を確保できる設計とする。また、不等沈下等に伴う段差の発生が想定される箇所においては、段差緩和対策等を行う、迂回する、又は碎石による段差解消対策により対処する設計とする。

屋外アクセスルートは、考慮すべき自然現象のうち、凍結及び積雪に対して、道路については融雪剤を配備し、車両については走行可能なタイヤを装着することにより通行性を確保できる設計とする。また、地震による薬品タンクからの漏えいに対しては、必要に応じて薬品防護具の着用により通行する。なお、融雪剤の配備等については、『「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」に係る適合状況説明資料(以下「技術的能力説明資料」という) 1.0 重大事故等対策における共通事項』に示す。

大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる大規模損壊発生時の消火活動等については、「技術的能力説明資料 2. 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対

応」に示す。

屋外アクセスルートの地震発生時における、火災の発生防止策（可燃物収納容器の固縛による転倒防止）及び火災の拡大防止策（大量の可燃物を内包する変圧器の防油堤の設置）については、「火災防護計画」に定める。

屋内アクセスルートは、自然現象として選定する津波、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象による影響に対して、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建物内に確保する設計とする。なお、森林火災の出火原因となるのは、たき火やタバコ等の人為によるものが大半であることを考慮し、森林火災については、人為によるもの（火災・爆発）として選定する。

また、発電所敷地又はその周辺における発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるものとして選定する飛来物（航空機落下）、火災・爆発（森林火災、近隣工場等の火災・爆発、航空機落下火災等）、有毒ガス及び船舶の衝突に対して、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建物内に確保する設計とする。

屋内アクセスルートにおいては、機器からの溢水に対して適切な防護具を着用する。また、地震時に通行が阻害されないように、アクセスルート上の資機材の固縛、転倒防止対策及び火災の発生防止対策を実施する。万一通行が阻害される場合は迂回する、又は乗り越える。

屋外及び屋内アクセスルートにおいては、被ばくを考慮した放射線防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用する。また、夜間及び停電時の確実な運搬や移動のため可搬型照明設備を配備する。これらの運用については、「技術的能力説明資料 1.0 重大事故等対策における共通事項」に示す。

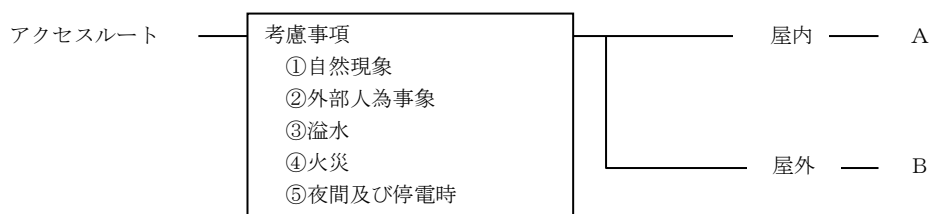
(2) 類型化の考え方

a. 考慮事項

- ①自然現象
- ②外部人為事象
- ③溢水
- ④火災
- ⑤夜間及び停電時

b. 類型化

- ・屋内アクセスルートと屋外アクセスルートに分類した。



## 2. 設計方針について

【要求事項：想定される重大事故等が発生した場合において、可搬型重大事故等対処設備を運搬し、又は他の設備の被害状況を把握するため、工場等内の道路及び通路が確保できるよう、適切な措置を講じたものであること】

各区分における設計方針について、以下の表にまとめた。

(1) 各考慮事項に対する設計方針は以下のとおり。

### ① 自然現象，外部人為事象，溢水，火災

考慮事項	屋内	屋外	
地盤	耐震設計を行った建物内に、迂回路も考慮した複数のアクセスルートを確認する設計とする。(第 38 条 (重大事故等対処施設の地盤)) に基づく地盤上に設置された建物内に確保する)	地震の影響による周辺斜面の崩壊及び道路面のすべりで崩壊土砂が広範囲に到達することを想定した上で、ホイールローダによる崩壊箇所の回復旧を行うことで、通行性を確保できる設計とする。 また、不等沈下等に伴う段差の発生が想定される箇所においては、段差緩和対策等を行う、迂回する、又は碎石による段差解消対策により対処する設計とする。	
自然現象	地震	耐震設計を行った建物内に、迂回路も考慮した複数のアクセスルートを確認することにより通行可能な設計とする。 (第 39 条 (地震による損傷防止)) に基づき設置された建物内に確保する資機材転倒時の通行性確保対策及び地震随伴溢水を想定した防護具の配備については、「技術的能力説明資料 1.0 重大事故等対策における共通事項」に示す。)	地震の影響による周辺斜面の崩壊及び道路面のすべりで崩壊土砂が広範囲に到達することを想定した上で、ホイールローダによる崩壊箇所の回復旧を行うことで、通行性を確保できる設計とする。 また、不等沈下等に伴う段差の発生が想定される箇所においては、段差緩和対策等を行う、迂回する、又は碎石による段差解消対策により対処する設計とする。
	津波	津波の影響については、基準津波に対し防波壁の内側にアクセスルートを確認する設計とする。	
	洪水	立地的要因により設計上考慮する必要はない。	
	風 (台風)	第 6 条 (外部からの衝撃による損傷の防止) に基づき設置された建物内にアクセスルートを確認する設計とする。	アクセスルート上の台風及び竜巻による飛来物については、ホイールローダによる撤去を行う設計とする。
	竜巻		
	凍結	第 6 条 (外部からの衝撃による損傷の防止) に基づき設置された建物内にアクセスルートを確認する設計とする。	アクセスルート上の凍結については、融雪剤を散布することで通行性を確保できる設計とする。凍結時にも走行可能なタイヤを装着する。(「技術的能力説明資料 1.0 重大事故等対策における共通事項」)
	降水	第 6 条 (外部からの衝撃による損傷の防止) に基づき設置された建物内にアクセスルートを確認する設計とする。	道路上への自然流下も考慮した上で、通行への影響を受けない箇所にアクセスルートを確認する設計とする。
	積雪	第 6 条 (外部からの衝撃による損傷の防止) に基づき設置された建物内にアクセスルートを確認する設計とする。	アクセスルート上の積雪については、ホイールローダによる撤去を行う設計とする。積雪時にも走行可能なタイヤを装着する。(「技術的能力説明資料 1.0 重大事故等対策における共通事項」)
落雷	第 6 条 (外部からの衝撃による損傷の防止) に基づき設置された建物内にアクセスルートを確認する設計とする。	道路路面が直接影響を受けることはないため、アクセスルートへの影響はない。	

考慮事項		屋内	屋外	
自然現象	地滑り	第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設置された建物内にアクセスルートを確認する設計とする。	迂回路も考慮した複数のアクセスルートを確認する設計とする。	
	火山の影響	第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設置された建物内にアクセスルートを確認する設計とする。	アクセスルート上の降下火砕物については、ホイールローダによる撤去を行う設計とする。	
	生物学的事象	第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設置された建物内にアクセスルートを確認する設計とする。	容易に排除可能なため、アクセスルートへの影響はない。	
外部人為事象	飛来物 （航空機落下）	第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設置された建物内にアクセスルートを確認する設計とする。	迂回路も考慮した複数のアクセスルートを確認する設計とする。	
	ダムの崩壊	立地的要因により設計上考慮する必要はない。		
	火災・爆発	森林火災	第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設置された建物内にアクセスルートを確認する設計とする。	森林火災の影響を考慮し、防火帯内に迂回路も考慮した複数のアクセスルートを確認する設計とする。
		近隣工場等の火災・爆発、航空機落下火災等	第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設置された建物内にアクセスルートを確認する設計とする。	迂回路も考慮した複数のアクセスルートを確認する設計とする。
	有毒ガス	第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設置された建物内にアクセスルートを確認する設計とする。	迂回路も考慮した複数のアクセスルートを確認する設計とする。	
	船舶の衝突	第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設置された建物内にアクセスルートを確認する設計とする。	迂回路も考慮した複数のアクセスルートを確認する設計とする。	
	電磁的障害	道路面が直接影響を受けることはないことから、屋外及び屋内アクセスルートへの影響はない。		
	故意による大型航空機衝突その他のテロリズム	複数ルートの確保、消火活動及びがれき撤去の考え方については、「技術的能力説明資料2. 大規模な自然災害又は故意による大型航空機衝突その他のテロリズムへの対応」に示す。		
溢水	屋内アクセスルートにおける溢水に対しては防護具の着用により通行できる。（「技術的能力説明資料 1.0 重大事故等対策における共通事項」）	地震による屋外タンクからの溢水に対し、道路上への自然流下も考慮した上で、通行への影響を受けない箇所にアクセスルートを確認する設計とする。		
火災	火災防護計画に定める。	火災の発生防止策（可燃物収納容器の固縛による転倒防止）及び火災の拡大防止策（大量の可燃物を内包する変圧器の防油堤の設置）については、「火災防護計画」に定める。		
夜間及び停電時	可搬型設備の運用については、「技術的能力説明資料 1.0 重大事故等対策における共通事項」に示す。	可搬型設備の運用については、「技術的能力説明資料 1.0 重大事故等対策における共通事項」に示す。		

(2) 各区分における設計方針について、以下の表にまとめた。

類型化区分	設計方針	関連資料	備考
アクセス必要	迂回路も考慮して複数アクセスルートを確認する。		
A 屋内	<p>○<u>屋内アクセスルートの確保</u></p> <p>地震時に通行が阻害されないように、アクセスルート上の資機材の固縛、転倒防止対策及び火災の発生防止対策を実施する。万一通行が阻害される場合は迂回又は乗り越える。</p> <p>自然現象による影響（津波、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象）及び外部人為事象（飛来物（航空機落下）、火災・爆発（森林火災、近隣工場等の火災・爆発、航空機落下火災等）及び有毒ガス）に対して、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建物内にアクセスルートを確保する設計とする。</p>	アクセスルート図	
B 屋外	<p>○<u>屋外アクセスルートの確保</u></p> <p>地震による影響（周辺構造物等の損壊、周辺斜面の崩壊及び道路面のすべり）、その他自然現象による影響（風（台風）及び竜巻による飛来物、積雪、火山の影響）を想定し、複数のアクセスルートの中から状況を確認し、早期に復旧可能なルートを確認するため、障害物を除去可能なホイールローダを2台（予備1台）保管、使用する。また、地震による屋外タンクからの溢水及び降水に対して、道路上への自然流下も考慮した上で、通行への影響を受けない箇所アクセスルートを確保する設計とする。</p> <p>津波の影響については、基準津波に対し防波壁の内側にアクセスルートを確保する設計とする。</p> <p>地滑り、飛来物（航空機落下）、火災・爆発（森林火災、近隣工場等の火災・爆発、航空機落下火災等）及び有毒ガスに対して、迂回路も考慮した複数のアクセスルートを確保する設計とする。</p> <p>屋外のアクセスルートは、地震の影響による周辺斜面の崩壊及び道路面のすべりで崩壊土砂が広範囲に到達することを想定した上で、ホイールローダによる崩壊箇所の仮復旧を行うことで、通行性を確保できる設計とする。また、不等沈下等に伴う段差の発生が想定される箇所においては、段差緩和対策等を行う、迂回する、又は碎石による段差解消対策により対処する設計とする。</p> <p>屋外アクセスルートは、考慮すべき自然現象のうち、凍結及び積雪に対して、道路については融雪剤を配備し、車両については走行可能なタイヤを装着することにより通行性を確保できる設計とする。</p>	アクセスルート図	
対象外 (アクセス不要)	中央制御室又は緊急時対策所で保管及び使用する。	—	

※個別条文で記載する事項を下波部で示す



## ■設置許可基準規則 第43条 第3項 第7号

### 可搬型重大事故防止設備の共通要因故障について

#### 1. 概要

重大事故等対処設備の基準適合性を確認するにあたり、設置許可基準規則により要求されている項目のうち、可搬型重大事故防止設備の共通要因故障防止に関する健全性を確認するための区分及び設計方針について整理した。

##### (1) 基本設計方針

可搬型重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備等又は常設重大事故防止設備と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、共通要因の特性を踏まえ、可能な限り多様性、独立性、位置的分散を考慮して適切な措置を講じた設計とする。

共通要因としては、環境条件、自然現象、発電所敷地又はその周辺において想定される発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの、溢水、火災及びサポート系の故障を考慮する。

発電所敷地で想定される自然現象については、網羅的に抽出するために、地震、津波に加え、発電所敷地及びその周辺での発生実績の有無に関わらず、国内外の基準や文献等に基づき収集した洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災等の事象を考慮する。これらの事象のうち、発電所敷地及びその周辺での発生の可能性、重大事故等対処設備への影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、重大事故等対処設備に影響を与えるおそれがある事象として、地震、津波、洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響及び生物学的事象を選定する。また、設計基準事故対処設備等と重大事故等対処設備に対する共通要因としては、地震、津波、洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響及び生物学的事象を選定する。なお、森林火災の出火原因となるのは、たき火やタバコ等の人為によるものが大半であることを考慮し、森林火災については、人為によるもの（火災・爆発）として選定する。

自然現象の組合せについては、地震、津波、風（台風）、積雪及び火山の影響を考慮する。

発電所敷地又はその周辺において想定される発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるものについては、網羅的に抽出するために、発電所敷地及びその周辺での発生実績の有無に関わらず、国内外の基準や文献等に基づき収集した飛来物（航空機落下等）、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突、電磁的障害、故意による大型航空機の衝突その他のテロリズム等の事象を考慮する。

これらの事象のうち、発電所敷地及びその周辺での発生の可能性、重大事故等対処設備への影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、

重大事故等対処設備に影響を与えるおそれがある事象として、飛来物（航空機落下）、ダムの崩壊、火災・爆発（森林火災、近隣工場等の火災・爆発、航空機落下火災等）、有毒ガス、船舶の衝突、電磁的障害及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムを選定する。また、設計基準事故対処設備等と重大事故等対処設備に対する共通要因としては、飛来物（航空機落下）、ダムの崩壊、火災・爆発（森林火災、近隣工場等の火災・爆発、航空機落下火災等）、有毒ガス、船舶の衝突、電磁的障害及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムを選定する。

故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムについては、可搬型重大事故等対処設備による対策を講じることとする。

建物については、地震、津波、火災及び外部からの衝撃による損傷を防止できる設計とする。

重大事故緩和設備についても、共通要因の特性を踏まえ、可能な限り多様性を考慮する。

環境条件に対しては、想定される重大事故等が発生した場合における温度、放射線、荷重及びその他の使用条件において、可搬型重大事故等対処設備がその機能を確実に発揮できる設計とする。重大事故等時の環境条件における健全性については「重大事故等時の環境条件における健全性について」に記載する。風（台風）、凍結、降水、積雪及び電磁的障害に対して可搬型重大事故等対処設備は、環境条件にて考慮し機能が損なわれない設計とする。

地震に対して屋内の可搬型重大事故等対処設備は、「耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価」に示す地盤上に設置する建物内に保管する。屋外の可搬型重大事故等対処設備は、転倒しないことを確認する、又は必要により固縛等の処置をするとともに、地震により生ずる敷地下斜面のすべり、液状化又は揺すり込みによる不等沈下、傾斜及び浮き上がり、地盤支持力の不足、地中埋設構造物の損壊等の影響により必要な機能を喪失しない位置に保管する設計とする。地震及び津波に対して可搬型重大事故等対処設備は、「重大事故等対処設備について 2.1.2 耐震設計の基本方針」、「重大事故等対処設備について 2.1.3 津波による損傷の防止」にて考慮された設計とする。火災に対して可搬型重大事故等対処設備は「重大事故等対処設備について 2.2 火災による損傷の防止」に基づく火災防護を行う。

地震、津波、溢水及び火災に対して可搬型重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備等及び常設重大事故防止設備と同時に機能を損なうおそれがないように、設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故防止設備と位置的分散を図り複数箇所に分散して保管する設計とする。

風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、火災・爆発（森林火災、近隣工場等の火災・爆発、航空機落下火災等）、有毒ガス、船舶の衝突及び電磁的障害に対して、可搬型重大事故防止設備は、

外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建物内に保管するか、又は設計基準事故対処設備等及び常設重大事故防止設備と同時に必要な機能を損なうおそれがないように、設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故防止設備と位置的分散を図り、防火帯の内側の複数箇所に分散して保管する設計とする。クラゲ等の海生生物の影響により可搬型重大事故等対処設備の取水ラインが閉塞する場合には、予備の可搬型重大事故等対処設備によって取水を継続し、閉塞箇所の清掃を行うことで対応できるよう、クラゲ等の海生生物から影響を受けるおそれのある屋外の可搬型重大事故等対処設備は、予備を有する設計とする。

飛来物（航空機落下）及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対して、屋内の可搬型重大事故防止設備は、可能な限り設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故防止設備と位置的分散を図り複数箇所に分散して保管する設計とする。屋外に保管する可搬型重大事故防止設備は、原子炉建物等から 100m 以上の離隔距離を確保するとともに、当該可搬型重大事故防止設備がその機能を代替する屋外の設計基準事故対処設備等及び常設重大事故防止設備から 100m 以上の離隔距離を確保した上で、複数箇所に分散して保管する設計とする。

なお、洪水及びダム の崩壊については、立地的要因により設計上考慮する必要はない。

サポート系の故障に対しては、系統又は機器に供給される電力、空気、油、冷却水を考慮し、可搬型重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備等又は常設重大事故防止設備と異なる駆動源、冷却源を用いる設計とするか、駆動源、冷却源が同じ場合は別の手段が可能な設計とする。また、水源についても可能な限り、異なる水源を用いる設計とする。

なお、可搬型重大事故緩和設備並びに可搬型重大事故防止設備及び可搬型重大事故緩和設備に該当しない可搬型重大事故等対処設備は、共通要因により同一の機能を有する設備と同時に機能を損なうおそれがないように、同一の機能を有する設備と可能な限り多様性、位置的分散を図る設計とするか、又は可能な限り頑健性を有する設計とする。

さらに、重大事故等対処設備は、共通要因により、重大事故等対処設備の有する発電用原子炉の未臨界移行機能、燃料冷却機能、格納容器除熱機能及び燃料プール注水の各機能を損なうおそれがないように、同一の機能を有する重大事故等対処設備と可能な限り多様性、位置的分散を図る設計とする。

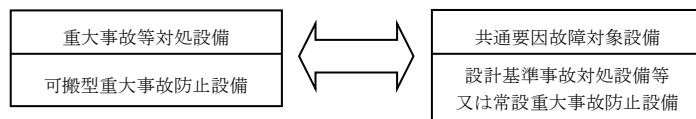
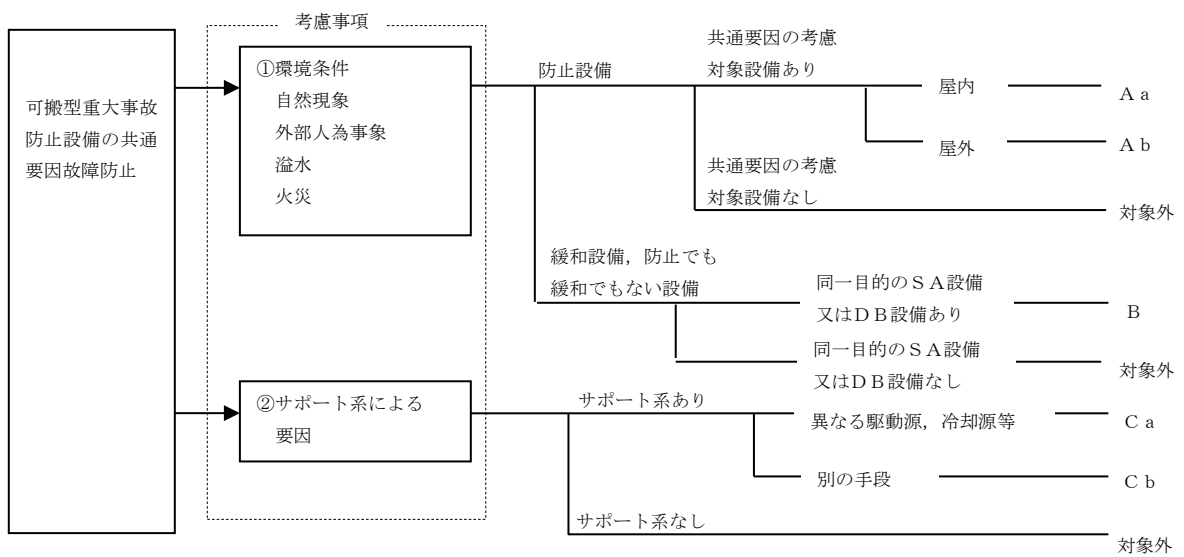
(2) 類型化の考え方

a. 考慮事項

- ①環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災
- ②サポート系の故障：系統又は機器に供給される電力，燃料油，空気，冷却水，水源

b. 類型化

- ①環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災については，屋内設備と屋外設備に分類する。
- ②サポート系による要因については，設備ごとに考慮する。



## 2. 設計方針について

【要求事項：重大事故防止設備のうち可搬型のものは、共通要因によって、設計基準事故対処設備の安全機能、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能若しくは注水機能又は常設重大事故防止設備の重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること】

(1) 各考慮事項に対する設計方針は以下のとおり。

### ① 環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災

項目	DB設備		常設SA設備		可搬型SA設備		
	屋外	屋内	屋外	屋内	屋外	屋内	
環境条件	第12条(安全施設)に基づく設計とする。		第43条第1項第1号の環境条件として健全性を確認している。				
地盤	第3条(設計基準対象施設の地盤)に基づく地盤上に設置する。		第38条(重大事故等対処施設の地盤)に基づく地盤上に設置する。		第43条第3項第5号に基づく保管場所に保管する。		
自然現象	地震	第4条(地震による損傷の防止)に基づく設計とする。		第39条(地震による損傷の防止)に基づく設計とする。		第39条(地震による損傷の防止)を考慮した設計とする。	
		位置的分散(2項)					
		位置的分散(3項)					
	津波	第5条(津波による損傷の防止)に基づく設計とする。		第40条(津波による損傷の防止)に基づく設計とする。		第40条(津波による損傷の防止)を考慮した設計とする。	
		位置的分散(2項)					
		位置的分散(3項)					
	洪水	立地的要因により設計上考慮する必要はない。					
	風(台風)	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計とする。		設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り設置する。		第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計された建物内に設置する。	
		位置的分散(2項)					
		位置的分散(3項)					
	竜巻	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計とする。		設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り設置する。		第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計された建物内に保管する。	
		位置的分散(2項)					
位置的分散(3項)							
凍結	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計とする。		設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り設置する。		第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計された建物内に保管する。		
	位置的分散(2項)						
	位置的分散(3項)						
降水	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計とする。		設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り設置する。		第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計された建物内に保管する。		
	位置的分散(2項)						
	位置的分散(3項)						

項目		DB設備		常設SA設備		可搬型SA設備	
		屋外	屋内	屋外	屋内	屋外	屋内
自然現象	積雪	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計とする。	設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り設置する。	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建物内に設置する。	設計基準事故対処設備等及び常設重大事故防止設備と位置的分散を図り、複数箇所に分散して保管する。	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建物内に保管する。	
		位置的分散(2項)		位置的分散(3項)			
	落雷	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計とする。	設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り設置する。	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建物内に設置する。	設計基準事故対処設備等及び常設重大事故防止設備と位置的分散を図り、複数箇所に分散して保管する。	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建物内に保管する。	
		位置的分散(2項)		位置的分散(3項)			
	地滑り	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計とする。	設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り設置する。	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建物内に設置する。	設計基準事故対処設備等及び常設重大事故防止設備と位置的分散を図り、複数箇所に分散して保管する。	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建物内に保管する。	
		位置的分散(2項)		位置的分散(3項)			
	火山の影響	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計とする。	設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り設置する。	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建物内に設置する。	設計基準事故対処設備等及び常設重大事故防止設備と位置的分散を図り、複数箇所に分散して保管する。	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建物内に保管する。	
		位置的分散(2項)		位置的分散(3項)			
	生物学的事象	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計とする。	設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り設置する。	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建物内に設置する。	設計基準事故対処設備等及び常設重大事故防止設備と位置的分散を図り、複数箇所に分散して保管する。	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建物内に保管する。	
		位置的分散(2項)		位置的分散(3項)			
外部人為事象	ダムの崩壊		立地的要因により設計上考慮する必要はない。				
	火災・爆発	森林火災	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計とする。	設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り、防火帯の内側に設置し、延焼しない設計とする。	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建物内に設置する。	設計基準事故対処設備等及び常設重大事故防止設備と位置的分散を図り、防火帯の内側に複数箇所に分散して保管する。	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建物内に保管する。
		近隣工場の火災・爆発、航空機落下火災等	位置的分散(2項)		位置的分散(3項)		
	有毒ガス	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計とする。	設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り設置する。	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建物内に設置する。	設計基準事故対処設備等及び常設重大事故防止設備と位置的分散を図り、複数箇所に分散して保管する。	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建物内に保管する。	
		位置的分散(2項)		位置的分散(3項)			

項目	DB設備		常設SA設備		可搬型SA設備	
	屋外	屋内	屋外		屋外	屋内
外部人為事象	船舶の衝突	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計とする。	設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り設置する。	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建物内に設置する。	設計基準事故対処設備等及び常設重大事故防止設備と位置的分散を図り、複数箇所に分散して保管する。	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建物内に保管する。
		位置的分散(2項)		位置的分散(3項)		
	電磁的障害	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計とする。	設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り設置する。	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建物内に設置する。	設計基準事故対処設備等及び常設重大事故防止設備と位置的分散を図り、複数箇所に分散して保管する。	第6条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建物内に保管する。
		位置的分散(2項)		位置的分散(3項)		
飛来物(航空機落下)及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズム	屋内の可搬型重大事故防止設備は、可能な限り設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故防止設備と位置的分散を図り複数箇所に分散して保管する設計とする。屋外に保管する可搬型重大事故防止設備は、原子炉建物等から100m以上の離隔距離を確保するとともに、当該可搬型重大事故防止設備がその機能を代替する屋外の設計基準事故対処設備等及び常設重大事故防止設備から100m以上の離隔距離を確保した上で、複数箇所に分散して保管する設計とする。					
	位置的分散(3項)					
溢水	第9条(溢水による損傷の防止等)に基づく設計とする。	設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないよう位置的分散を図り設置する。		設計基準事故対処設備等及び常設重大事故防止設備と位置的分散を図り、高所に保管する。		設計基準事故対処設備等及び常設重大事故防止設備と可能な限り位置的分散を図り設置する。
	位置的分散(2項)		位置的分散(3項)			
火災	第8条(火災による損傷の防止)に基づく設計とする。	第41条(火災による損傷の防止)に基づく設計とする。		火災防護計画に基づき、火災の発生防止、感知、消火対策を行う。		
	位置的分散(2項)		位置的分散(3項)			

## ② サポート系

共通要因	ポンプ等	発電機
電源 (駆動方式を含む)	<ul style="list-style-type: none"> <li>電源の多様性 [可搬型代替交流電源設備(⇔非常用ディーゼル発電機)]</li> <li>駆動方式の多様性[エンジン駆動(⇔非常用ディーゼル発電機)]</li> </ul>	—
燃料油	<ul style="list-style-type: none"> <li>位置的分散[ガスタービン発電機用軽油タンク(⇔ディーゼル燃料貯蔵タンク)]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>位置的分散[ガスタービン発電機用軽油タンク(⇔ディーゼル燃料貯蔵タンク)]</li> <li>燃料移送の多重性[タンクローリ(⇔ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ)]</li> </ul>
空気	—	—
冷却方式	<ul style="list-style-type: none"> <li>冷却方式の多様性 [自己冷却(⇔原子炉補機冷却系)]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>冷却方式の多様性 [空気冷却(⇔原子炉補機冷却系)]</li> </ul>
水源	<ul style="list-style-type: none"> <li>異なる水源[代替淡水源(輪谷貯水槽(西1), 輪谷貯水槽(西2)), 海水(⇔サプレッションチェンバ, 低圧原子炉代替注水槽)]</li> </ul>	—

※括弧内の設備は、多様性等の対象となる設計基準対象施設を表す。

(2) 各区分における設計方針については、以下の表にまとめた。

類型化区分		設計方針		関連資料		
①環境条件 自然現象 外部人為事象 溢水 火災	共通		地震及び津波に対して可搬型重大事故等対処設備は、「重大事故等対処設備について 2.1.2 耐震設計の基本方針」、「重大事故等対処設備について 2.1.3 津波による損傷の防止」にて考慮された設計とする。火災に対して可搬型重大事故等対処設備は「重大事故等対処設備について 2.2 火災による損傷の防止」に基づく火災防護を行う。地震、津波、溢水及び火災に対しては、設計基準事故対処設備等及び常設重大事故防止設備と同時に機能を損なうおそれがないように、可能な限り設計基準事故対処設備等及び常設重大事故防止設備と位置的分散を図る。	配置図 系統図 接続図 保管場所図		
	可搬型重大事故防止設備	共通要因の考慮対象設備あり	屋内 A a		○防止設備－対象（代替対象DB設備あり）－屋内 津波、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、火災・爆発（森林火災、近隣工場等の火災・爆発、航空機落下火災等）、有毒ガス、船舶の衝突、電磁的障害に対して外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建物内に保管する。	
			屋外 A b		○防止設備－対象（代替対象DB設備あり）－屋外 地震による周辺構造物及び周辺タンクの損壊、周辺斜面の崩壊、敷地下斜面のすべり、液状化又は揺すり込みによる不等沈下、傾斜及び浮き上がり、地盤支持力不足、地下埋設構造物の損壊、淡水貯水池の堰及び送水配管の損傷等の影響により、必要な機能を喪失しない場所に複数に分散して配置する。 風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、火災・爆発（森林火災、近隣工場等の火災・爆発、航空機落下火災等）、有毒ガス、船舶の衝突、電磁的障害に対して、設計基準事故対処設備等及び常設重大事故防止設備と位置的分散を図り、防火帯内側の屋外に保管する。 飛来物（航空機落下）及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対して、原子炉建物及び屋外に設置してある原子炉補機海水ポンプから100m以上の離隔距離を確保した複数の保管場所に分散して保管することで、設計基準事故対処設備等又は常設重大事故防止設備と同時にその機能が損なわれるおそれがない設計とする。 クラゲ等の海生生物の影響により可搬型重大事故等対処設備の取水ラインが閉塞する場合には、予備の可搬型重大事故等対処設備によって取水を継続し、閉塞箇所の清掃を行うことで対応できるよう、クラゲ等の海生生物から影響を受けるおそれのある屋外の可搬型重大事故等対処設備は、予備を有する設計とする。	
		共通要因の考慮対象設備なし	対象外		－ （環境条件、自然現象、外部人為事象、溢水、火災及びサポート系の故障に対して、修復性等を考慮し、可能な限り頑健性をもたせた設計とする。）	
	防止でも緩和でもない設備	緩和設備・ 防止でも緩和でもない設備	同一機能の設備あり 又は代替対象DB設備あり		B	○緩和設備、防止・緩和以外－対象（同一目的のSA設備、代替対象DB設備あり） 環境条件、自然現象、外部人為事象、溢水、火災及びサポート系の故障に対して、設計基準事故対処設備等又は同一目的の重大事故対処設備と可能な限り多様性、位置的分散を図った設計とする。
		同一機能の設備なし 又は代替対象DB設備なし	対象外		－ （環境条件、自然現象、外部人為事象、溢水、火災及びサポート系の故障に対して、修復性等を考慮し、可能な限り頑健性をもたせた設計とする。）	
②サポート系	サポート系あり	異なる駆動源、冷却源	C a	○対象（サポート系あり）－異なる駆動源又は冷却源 可搬型重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備等又は常設重大事故防止設備と可能な限り異なる駆動源、冷却源を用いる設計とする。また、水源についても可能な限り異なる水源を用いる設計とする。		
		別の手段	C b	○対象（サポート系あり）－別の手段 可搬型重大事故防止設備は、駆動源、冷却源が同じ場合は別の手段が可能な設計とする。また、水源についても可能な限り異なる水源を用いる設計とする。		
	サポート系なし		対象外	－		

※個別条文で記載する事項を下波部で示す



共－3 重大事故等対処設備の環境条件について

## 重大事故等対処設備の環境条件について

重大事故等対処設備については、保管時・機能要求時に適切な設計条件を与える必要がある。

保管時については、重大事故等対処設備は、環境条件、自然現象、外部人為事象、溢水、火災及びサポート系の故障に対して、可能な限りの多様性、独立性を確保した設計とする。また、多様性を確保できない場合は、修復性等を考慮し、可能な限り頑健性をもたせた設計とする。

重大事故等対処設備の機能要求時の環境条件については、自然現象を考慮に入れた適切な規模を想定する必要がある。重大事故等については、設計基準では発生しないとしているため、発生要因は特定せずにランダムで発生している状況を考慮する。その際に考慮すべき自然現象については、基本的に第六条（その他自然現象）での設計基準の考え方に基づいて設定する。以下に検討の考え方を示す。

- ・検討対象は、第六条で考慮している55事象とし、第六条と同様に以下に示す評価基準を適用する。

基準A：当該原子炉施設に影響を及ぼすほど接近した場所で発生しない。

基準B：ハザードの進展・襲来が遅く、事前にそのリスクを予知・検知することでハザードを排除できる。

基準C：当該原子炉施設の設計上考慮された事象と比較して、設備等への影響度が同等もしくはそれ以下であり、プラントの安全性が損なわれることはない。

基準D：影響が他の事象に包含される。

基準E：発生頻度が他の事象と比較して非常に低い。

- ・想定する規模としては、重大事故等がランダムに発生した際の環境条件であることから、以下を念頭に組合せを考慮する。

①重大事故等の発生頻度としては、炉心損傷頻度の性能目標<sup>\*1, \*2</sup>である $10^{-4}$ ／炉年

②重大事故等と自然現象の重畳の判断目安は、航空機落下の判断基準<sup>\*3, \*4</sup>や設計基準対象施設の耐震設計のスクリーニング基準<sup>\*5</sup>の $10^{-7}$ ／年に保守性をもたせた $10^{-8}$ ／炉年

上記①、②及び重大事故等対処設備の有効性評価において重大事故等発生後7日までの期間を評価していることを踏まえて、重大事故等発生後に重畳させる自然現象の規模としては、プラント寿命期間中に発生する規模の年超過発生頻度 $10^{-2}$ ／年を想定し、重大事故等対処設備の機能を損なわない方針とする。

以上の考え方に基づき、環境条件として設定する自然現象の選定及び

規模について検討した結果を第1表に示す。環境条件と設定する自然現象としては地震，降水，積雪，風（台風），凍結が選定された。

- ※ 1 : Regulatory Guide 1.174 Rev.1, 2002, An Approach for Using Probabilistic Risk Assessment in Risk-Informed Decisions on Plant-Specific Changes to the Licensing Basis
- ※ 2 : 第1回 原子力規制委員会（平成25年4月3日）資料6-2「放射性物質放出量と発生頻度との関係（概念図）」
- ※ 3 : STANDARD REVIEW PLAN 3.5.1.6 AIRCRAFT HAZARDS
- ※ 4 : 実用発電用原子炉施設への航空機落下確率の評価基準について（平成21・06・25原院第1号，平成21年6月30日原子力安全・保安院制定）
- ※ 5 : JEAG4601・補-1984「原子力発電所耐震設計技術指針 重要度分類・許容応力編」

第1表 重大事故等における環境条件 自然現象の抽出及び規模の設定

No.	事象 <sup>※1</sup>	評価基準 <sup>※2</sup>	重大事故等における環境条件としての特記事項	環境条件設定値
1	風（台風）	—	環境条件として適切な規模を考慮する必要がある。	設計基準の設定に参照している気象官署の観測期間が約80年であることから設計基準規模とする。 最大風速：30.0m/s
2	竜巻	C	年超過確率 $10^{-2}$ 程度の規模の竜巻の規模を想定した場合、最大風速30m/s未満であり、風（台風）の影響以下となることから、環境条件の対象外とする。	—
3	高温	C	観測記録の最大規模の高温を想定した場合、40℃以下であり重大事故等対処設備に対して有意な影響を与えないことから、環境条件の対象外とする。	—
4	低温（凍結）	—	環境条件として適切な規模を考慮する必要がある。	設計基準の設定に参照している気象官署の観測期間が約80年であることから設計基準規模とする。 最低気温：-8.7℃
5	極限的な気圧	D	— (第六条その他自然現象での設計基準としての整理と同様)	—
6	降雨（豪雨）	—	環境条件として適切な規模を考慮する必要がある。	設計基準の設定に参照している気象官署の観測期間が約80年であることから設計基準規模とする。 1時間降水量：77.9mm/h
7	積雪（豪雪）	—	環境条件として適切な規模を考慮する必要がある。	設計基準の設定に参照している気象官署の観測期間が約80年であることから設計基準規模とする。 積雪深：100cm
8	ひょう	D	— (第六条その他自然現象での設計基準としての整理と同様)	—
9	もや	C	— (第六条その他自然現象での設計基準としての整理と同様)	—
10	霜	C	— (第六条その他自然現象での設計基準としての整理と同様)	—
11	干ばつ	A	— (第六条その他自然現象での設計基準としての整理と同様)	—

No.	事象 <sup>※1</sup>	評価基準 <sup>※2</sup>	重大事故等における環境条件としての特記事項	環境条件設定値
12	塩害, 塩雲	B	— (第六条その他自然現象での設計基準としての整理と同様)	—
13	砂嵐	A	— (第六条その他自然現象での設計基準としての整理と同様)	—
14	<b>落雷</b>	C	屋内設備については、設計基準設備の建物に防護される。 屋外設備については機能要求時に、周囲に避雷効果が期待でき る、より高さを持つ設備が存在する、または落雷の影響が及ぶ 高さの設備はないこと等から対象外とする。	—
15	隕石	E	— (第六条その他自然現象での設計基準としての整理と同様)	—
16	地面の隆起	D	— (第六条その他自然現象での設計基準としての整理と同様)	—
17	動物	D	— (第六条その他自然現象での設計基準としての整理と同様)	—
18	<b>火山 (火山活動・降灰)</b>	E	島根原子力発電所での火山による降灰は100年に1回程度の発生 は考えにくいことから、環境条件の対象外とする。なお、仮に 重大事故等発生時と重畳して火山事象が発生した場合において も、重大事故等と重畳する火山事象の規模は小さく降灰量は非 常に少ないと考えられることから、積雪の堆積荷重に包含され る。	—
19	雪崩	A	重大事故等対処設備保管場所・使用場所の近傍に雪崩が発生し やすい場所はない。	—
20	<b>地滑り</b>	C	地滑りにより影響を受ける範囲は限定され、重大事故等対処設 備の使用場所を内包する原子炉建物等は地滑りにより影響を受 ける範囲にないため、影響は受けない。また、屋外における可 搬型設備の使用場所は複数箇所それぞれ離隔して設定してい るため影響を受けないことから、環境条件の対象外とする。	—
21	地震活動	—	第三十九条において評価。	—
22	カルスト	A	— (第六条その他自然現象での設計基準としての整理と同様)	—
23	地下水による浸食	A	— (第六条その他自然現象での設計基準としての整理と同様)	—

No.	事象 <sup>※1</sup>	評価基準 <sup>※2</sup>	重大事故等における環境条件としての特記事項	環境条件設定値
24	海岸浸食（水面下の浸食）	B	— （第六条その他自然現象での設計基準としての整理と同様）	—
25	湖又は河川の水位低下	A	— （第六条その他自然現象での設計基準としての整理と同様）	—
26	湖又は河川の水位上昇	D	— （第六条その他自然現象での設計基準としての整理と同様）	—
27	海水面低	D	— （第六条その他自然現象での設計基準としての整理と同様）	—
28	海水面高	D	— （第六条その他自然現象での設計基準としての整理と同様）	—
29	高温（海水温高）	C	移動式代替熱交換設備が海水を利用しているが、高温水による損傷はしない。	—
30	低温（海水温低）	C	移動式代替熱交換設備が海水を利用しているが、低温水による損傷はしない。	—
31	海底地滑り	D	— （第六条その他自然現象での設計基準としての整理と同様）	—
32	氷結（水面の凍結）	A	— （第六条その他自然現象での設計基準としての整理と同様）	—
33	氷晶	D	— （第六条その他自然現象での設計基準としての整理と同様）	—
34	水壁	A	— （第六条その他自然現象での設計基準としての整理と同様）	—
35	水中の有機物質	D	— （第六条その他自然現象での設計基準としての整理と同様）	—
36	生物学的事象	C	クラゲ等の海生生物による取水性能への影響について、海水を通水する設備は異物の流入防止を考慮した設計としており、また取水箇所についても柔軟な対応が可能である。小動物の侵入については、屋内設備は建物止水処置等により、屋外設置の端子箱貫通部等にはシールを行うことにより防止することとすると、可搬型設備については、使用中は周辺に作業者がいることから影響を及ぼす可能性は比較的低いものと考えられる。したがって生物学的事象は環境条件の対象外とする	—
37	津波	C	年超過確率 $10^{-2}$ の規模の津波が発生したとしても重大事故等対処設備に影響を及ぼさない。	—

No.	事象 <sup>※1</sup>	評価基準 <sup>※2</sup>	重大事故等における環境条件としての特記事項	環境条件設定値
38	太陽フレア, 磁気嵐	C	— (第六条その他自然現象での設計基準としての整理と同様)	—
39	洪水	A	島根原子力発電所は河川及び湖等から離隔距離を有しており, 影響はない。	—
40	濃霧	C	— (第六条その他自然現象での設計基準としての整理と同様)	—
41	森林火災	C	設計基準規模の森林火災を想定した場合でも防火帯があることから設備に影響を及ぼさなため, 環境条件の対象外とする。	—
42	草原火災	D	— (第六条その他自然現象での設計基準としての整理と同様)	—
43	満潮	D	— (第六条その他自然現象での設計基準としての整理と同様)	—
44	ハリケーン	D	— (第六条その他自然現象での設計基準としての整理と同様)	—
45	河川の迂回	A	— (第六条その他自然現象での設計基準としての整理と同様)	—
46	静振	D	— (第六条その他自然現象での設計基準としての整理と同様)	—
47	陥没	D	— (第六条その他自然現象での設計基準としての整理と同様)	—
48	高潮	D	— (第六条その他自然現象での設計基準としての整理と同様)	—
49	波浪	D	— (第六条その他自然現象での設計基準としての整理と同様)	—
50	土石流	D	— (第六条その他自然現象での設計基準としての整理と同様)	—
51	土砂崩れ (山崩れ, 崖崩れ)	D	— (第六条その他自然現象での設計基準としての整理と同様)	—
52	泥湧出	D	— (第六条その他自然現象での設計基準としての整理と同様)	—
53	水蒸気, 熱湯噴出	D	— (第六条その他自然現象での設計基準としての整理と同様)	—
54	土壌の収縮又は膨張	A	— (第六条その他自然現象での設計基準としての整理と同様)	—

No.	事象 <sup>*1</sup>	評価基準 <sup>*2</sup>	重大事故等における環境条件としての特記事項	環境条件設定値
55	毒性ガス	D	— (第六条その他自然現象での設計基準としての整理と同様)	—

\*1 太字は第六条で設計基準事象として設定している事象

\*2 基準A：当該原子炉施設に影響を及ぼすほど接近した場所で発生しない。

基準B：ハザードの進展・襲来が遅く、事前にそのリスクを予知・検知することでハザードを排除できる。

基準C：当該原子炉施設の設計上考慮された事象と比較して、設備等への影響度が同等もしくはそれ以下であり、プラントの安全性が損なわれることはない。

基準D：影響が他の事象に包含される。

基準E：発生頻度が他の事象と比較して非常に低い。



共－４ 可搬型重大事故等対処設備の必要数，予備数及び保有数について

## 1. 可搬型重大事故等対処設備の保有数の分類について

可搬型重大事故等対処設備の配備数は「 $2n + \alpha$ 」, 「 $n + \alpha$ 」, 「 $n$ 」設備に分類し、それらを屋外設備であれば第1～第4保管エリアのいずれか2箇所以上に、屋内設備であれば建物内の複数箇所に、分散配置することにより多重化、多様化を図る設計とする。

なお、保管場所に配備する可搬型設備は、必要により地震による転倒防止及び竜巻による飛散防止を考慮した固縛又は固定を実施していることから、隣接する可搬型設備及びアクセスルートに影響を与えることはない。

タンクローリの背後搭載タンクは、空状態で保管する。

### (1) 「 $2n + \alpha$ 」の可搬型重大事故等対処設備

原子炉建物外から水・電力を供給する可搬型代替交流電源設備（高圧発電機車）、可搬型代替注水ポンプ（大量送水車）、原子炉補機代替冷却系、大型送水ポンプ車については、必要となる容量を有する設備を1基あたり2セット及び予備を保有し、第1～第4保管エリアのいずれか2箇所以上にそれぞれ分散配置する。

なお、第1～第4保管エリアの必要となる容量を有する設備の点検を行う場合は、点検する設備の保管場所に予備を配備後に点検を行うことにより、第1～第4保管エリアに必要となる容量を有する設備は2セット確保される。

また、燃料プールへのスプレイのために原子炉建物内で使用する設備は、必要となる容量を有する設備を2セット及び予備を配備し、原子炉建物内に分散配置する。

### (2) 「 $n + \alpha$ 」の可搬型重大事故等対処設備

負荷に直接接続する、逃がし安全弁用窒素ガスボンベ、主蒸気逃がし安全弁用蓄電池（補助盤室）については、必要となる容量を有する設備を1基あたり1セット及び予備を保有し、原子炉建物内にそれぞれ分散配置する。

### (3) 「 $n$ 」の可搬型重大事故等対処設備

上記以外の可搬型重大事故等対処設備は、必要となる容量を有する設備を1基あたり1セットに加え、プラントの安全性向上の観点から、設備の信頼度等を考慮し、予備を確保する。

また、「 $n$ 」の屋外保管設備についても、共通要因による機能喪失を考慮し、第1～第4保管エリアのいずれか2箇所以上に分散配置する。

2 n +	可搬型代替交流電源設備 (高圧発電機車)	可搬型代替注水ポンプ (大量送水車)	可搬型スプレイ ノズル
	移動式代替熱交換設備	大量送水車	大型送水ポンプ車
n +	逃がし安全弁用窒素ガスボンベ	主蒸気逃がし安全弁用蓄電池 (補助盤室)	
n	その他		

図 1 可搬型重大事故等対処設備の分類

## 2. 可搬型重大事故等対処設備の必要数の考え方について

1 基あたりの必要となる容量は、設置許可基準規則解釈第 43 条 5(c)において「当該原子炉において**想定する重大事故等**において、炉心損傷防止及び格納容器破損防止等のために有効に必要な機能を果たすことができる容量」と示されている。ここで「**想定する重大事故等**」とは、同解釈第 43 条 1 において「**第 37 条において想定する事故シーケンスグループ**（炉心の著しい損傷後の原子炉格納容器の機能に期待できるものにあつては、計画された対策が想定するもの。）、想定する格納容器破損モード、使用済燃料貯蔵槽内における想定事故及び想定する運転停止中事故シーケンスグループ」と示されていることから、**重大事故等対策の有効性評価において想定しているプラント状態を考慮して必要となる容量を算出する必要がある。**

一方、可搬型重大事故等対処設備は、その特性上、重大事故等発生後早期に使用することはできないため、重大事故等に対する初期対応は常設設備によって行うことが基本となる。従って、可搬型重大事故等対処設備は、**重大事故等発生から一定時間経過後に常設設備に加えて使用する場合、もしくは更なる安全性向上のために常設設備のバックアップとして待機する場合に期待すること**となる。この特性も勘案して必要となる容量を算出する必要がある。ただし、設備設計等の考慮により常設設備と同等程度の即応性を確保できる場合は、重大事故等発生後早期に使用できるものとして必要となる容量を算出することも可能である。

また、設置許可基準規則第三章（重大事故等対処施設）においては、**可搬型重大事故等対処設備の設置を必須のものとして要求する条文と、必須ではないが当該設備の機能に期待することのできる設備の設置を要求する条文が存在する。**この要求の相違も踏まえて必要となる容量を算出する必要がある。

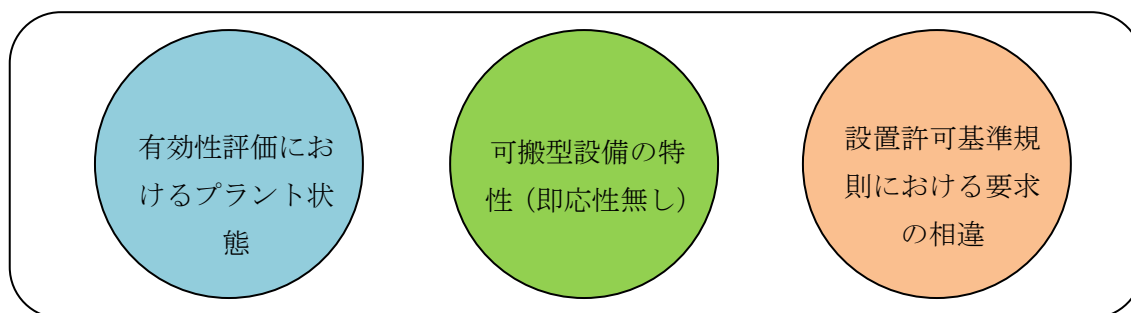


図 2 可搬型重大事故等対処設備の必要数算出における考慮事項

これらの点に着目して必要となる容量を算出した結果を以下に示す。

(1) 可搬型代替交流電源設備（高圧発電機車）

可搬型代替交流電源設備（高圧発電機車）については、原子炉建物の外側から電力を供給する可搬型重大事故等対処設備であり、重大事故の防止及び影響緩和の観点から故障時の影響が大きい重要な設備であることから、1. (1) に示す「 $2n + \alpha$ 」の対象施設と考える。本設備の台数を表7 (1)に示す。

重大事故等対策の有効性評価において、本設備が担う交流電源の代替機能を要求するのは、外部電源による給電に失敗している状態である。

このとき、早期の電源復旧が必須であることから、常設代替交流電源設備による給電によって対応する。従って、低圧原子炉代替注水系（常設）等への電源供給については、常設代替交流電源設備を期待し、本設備に期待するのは更なる安全性向上のためにバックアップとして待機する場合である。従って、ガスタービン発電機が使用不可能の場合のバックアップ電源として、本設備を期待する。このとき、**3台**が必要となる。

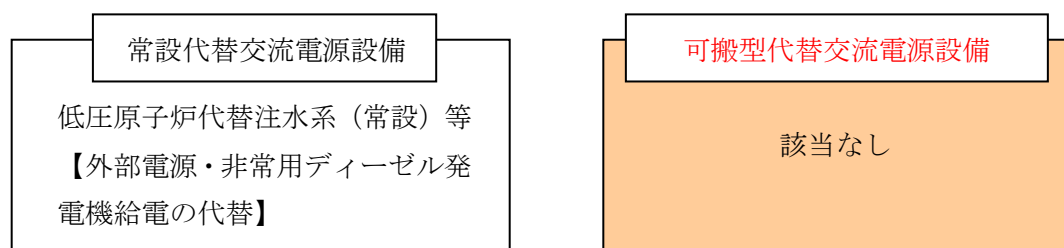


図3 重大事故等対策の有効性評価における給電対象

一方、設置許可基準規則第三章（重大事故等対処施設）において、代替電源設備を要求しているのは表1に示す14条文である。

表1 代替電源設備を要求している条文

条文	要求事項
45条	可搬型直流電源設備（高圧発電機車及び常設充電器等にて構成される設備）
46条	可搬型直流電源設備（同45条）
47条	設計基準事故対処設備と独立した電源（常設または可搬型）
48条	設計基準事故対処設備と独立した電源（常設または可搬型）
49条	設計基準事故対処設備と独立した電源（常設または可搬型）
51条	代替電源設備（常設又は可搬型）
52条	計測設備の代替電源設備（常設または可搬型）
53条	計測設備の代替電源設備（常設または可搬型）
54条	計測設備の代替電源設備（常設または可搬型）
57条	可搬型代替交流電源設備，可搬型直流電源設備（同45条）
59条	代替交流電源設備（常設または可搬型）
60条	代替交流電源設備（常設または可搬型）
61条	代替交流電源設備（常設または可搬型）
62条	通信連絡設備の代替電源設備（常設または可搬型）

このうち、可搬型代替交流電源設備を必須のものとして要求している条文は45条、46条、57条である。なお、45条における要求は、人力による高圧原子炉代替注水系等の起動及び十分な期間の運転継続が容易に行えることから除外されるが、ここでは容量算定の観点から、当該要求も加味する。

45条及び57条の可搬型直流電源設備に期待する場合は、高圧原子炉代替注水系による原子炉注水を継続しつつ、各種計測設備による状態監視を続けている状態である。

一方、46条の可搬型直流電源設備に期待する場合は、減圧操作を行う場合であり、高圧原子炉代替注水系等から低圧原子炉代替注水系（可搬型）による原子炉注水継続に移行し、各種計測設備による状態監視を続けている状態である。

これらは同時に発生することなく、いずれも、3台以下の可搬型代替交流電源設備（高圧発電機車）にて実施可能である。

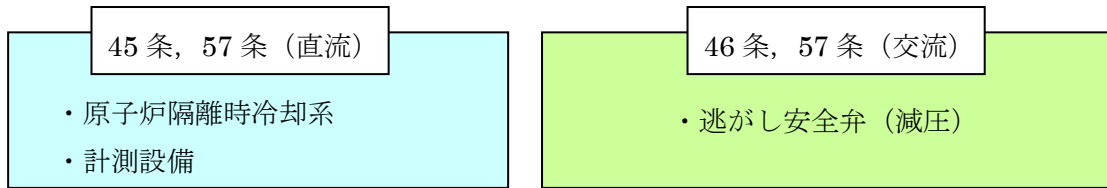


図4 条文毎の給電対象

以上の有効性評価における必要数、ならびに条文毎の最大必要数から、必要となる容量は**3台**となる。上述のとおり、本設備は「 $2n + \alpha$ 」の対象施設となることから、2セットを準備することが必要であるため、3台×2セット＝**6台**が必要数となる。

## (2) 可搬型代替注水ポンプ（大量送水車）

可搬型代替注水ポンプ（大量送水車）については、原子炉建物の外側から水を供給する可搬型重大事故等対処設備であり、重大事故の防止及び影響緩和の観点から故障時の影響が大きい重要な設備であることから、1. (1)に示す「 $2n + \alpha$ 」の対象施設と考える。本設備の台数を表7 (1)に示す。

重大事故等対策の有効性評価において、本設備が担う機能を要求するのは、原子炉圧力容器への注水及び格納容器スプレイ機能を有する設計基準対象施設が機能喪失している状態、設計基準対象施設が有していない注水機能が必要な状態、もしくは水源を補給する必要がある状態である。

炉心への注水機能を有する設計基準対象施設が機能喪失している状態に対しては早期の機能回復が必須であることから、低圧原子炉代替注水系（常設）等の常設設備による注水によって対応する。従って、本設備に期待するのは更なる安全性向上のためにバックアップとして待機する場合である。ただし、全交流動力電源喪失等で低圧原子炉代替注水系（常設）等の常設設備の早期の機能回復が出来ない場合は、本設備を期待する。このとき、**常設設備の復旧後は中断も可能**ではあるが、**1台**が必要となる。

格納容器へのスプレイ機能を有する設計基準対象施設が機能喪失している状態に対しては、事象進展によっては早期の対応が必要であることから、格納容器代替スプレイ系（常設）による格納容器スプレイによって対応する。従って、本設備に期待するのは更なる安全性向上のためにバックアップとして期待する場合、もしくは事象進展が遅く可搬型代替注水ポンプ（大量送水車）による給水を待つことが可能な場合である。このとき、**常設設備の復旧後は中断も可能**ではあるが**1台**が必要となる。

格納容器内への注水のうち設計基準対象施設が有していない機能である格

納容器下部への注水が必要な状態に対しては、事象進展によっては早期の対応が必要であることから、ペDESTAL代替注水系（常設）による注水によって対応する。従って、本設備に期待するのは更なる安全性向上のためにバックアップとして待機する場合、もしくは事象進展が遅く可搬型代替注水ポンプ（大量送水車）による給水を待つことが可能な場合である。このとき、**間欠使用による対応も可能**ではあるが、**1台**が必要となる。

燃料プールへの注水機能を有する設計基準対象施設が機能喪失している状態に対しては、燃料プールに貯蔵しうる燃料の崩壊熱と燃料プール内の水量との関係から、可搬型代替注水ポンプ（大量送水車）による給水を待つことが可能である。従って、燃料プールへの注水については、本設備を期待する。このとき、**間欠使用による対応も可能**ではあるが、**1台**が必要となる。

水源を補給する必要がある状態に対しては、重大事故等対処設備である低圧原子炉代替注水槽が有する水量と各シナリオにおける水の使用量との関係から、可搬型代替注水ポンプ（大量送水車）による給水を待つことが可能である。従って、低圧原子炉代替注水槽への水源補給については、本設備を期待する。このとき、**一時中断も可能**ではあるが、**1台**が必要となる。

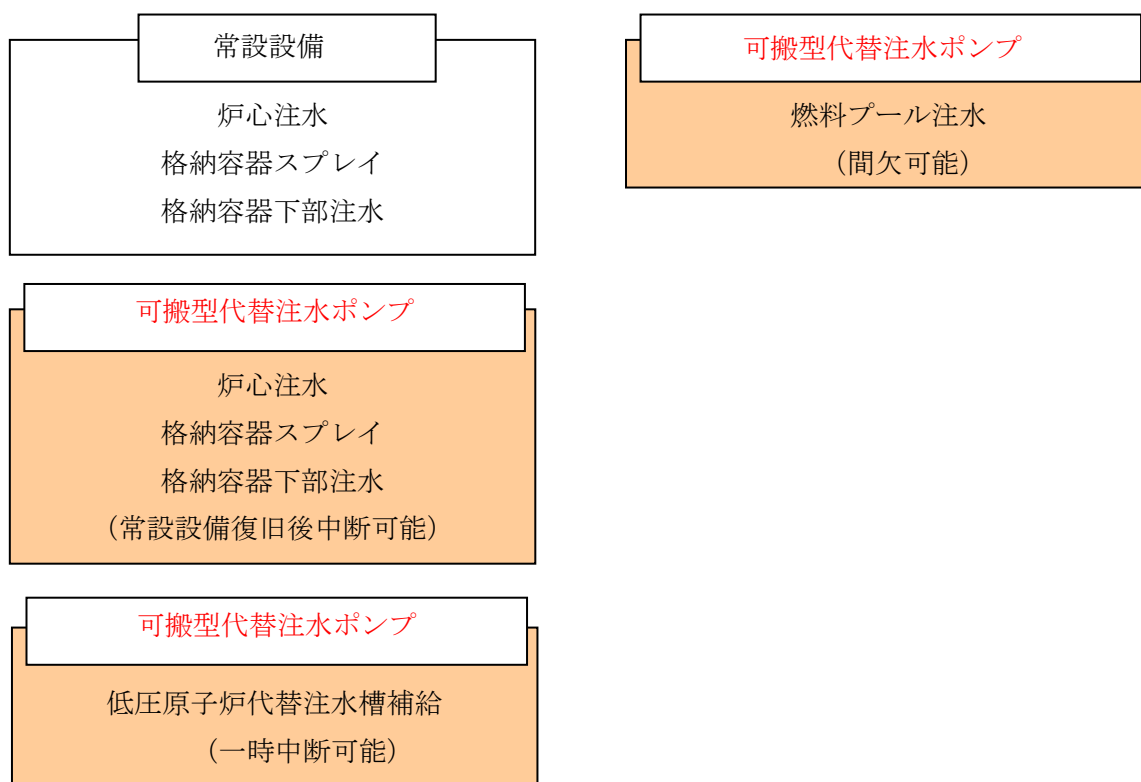
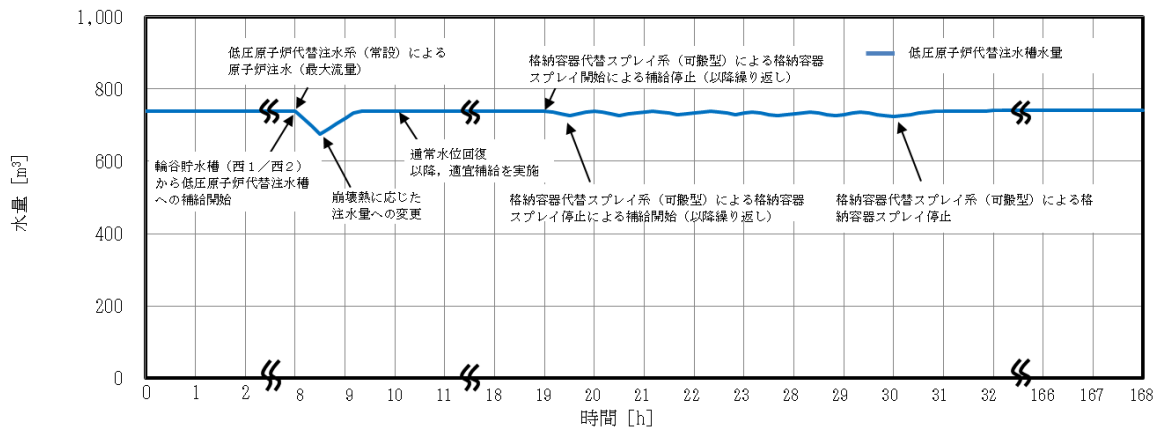


図5 重大事故等対策の有効性評価における給水対象



これらの可搬型代替注水ポンプによる給水は同時に実施する可能性もあるが、いずれも間欠使用による対応または常設設備復旧による中断が可能なのであり、低圧原子炉代替注水槽に十分な淡水が貯蔵でき、炉心注水・格納容器スプレイ・格納容器下部注水のための常設設備の復旧ができた段階で淡水補給等を一時中断することで対応可能である。水使用の観点及び低圧原子炉代替注水槽の水量の観点から厳しいシナリオとなる崩壊熱除去機能喪失（残留熱除去系が故障した場合）の低圧原子炉代替注水槽の水量変化を図6に示す。



#### 水使用パターン

##### ①低圧原子炉代替注水系（常設）による原子炉注水

事象発生8時間後の原子炉減圧後は、炉心冠水まで最大流速（250m<sup>3</sup>/h）で注水する。

##### ②輸谷貯水槽（西1）及び輸谷貯水槽（西2）から低圧原子炉代替注水槽への移送

事象発生8時間後から大量送水車を用いて120m<sup>3</sup>/hで輸谷貯水槽（西1）及び輸谷貯水槽（西2）の水を低圧原子炉代替注水槽へ移送する。

##### ③格納容器代替スプレイ系（可搬型）による格納容器スプレイ

事象発生19時間後から格納容器圧力に応じ、120m<sup>3</sup>/hで間欠運転を実施。

図6 低圧原子炉代替注水槽の水量変化  
(崩壊熱除去機能喪失（残留熱除去系が故障した場合）)

低圧原子炉代替注水槽への補給に対して、燃料プールへの注水は、仮に原子炉停止中の重大事故等対策の有効性評価の想定事故1または2が発生したとしても、燃料有効長頂部まで水位が低下するまでの時間はいずれも3日以上であり、図6の低圧原子炉代替注水槽水位回復後に対応可能である。かつ、7日間合計でも最大で約3,600m<sup>3</sup>（48m<sup>3</sup>/hで注水した場合でも3日強で注水可能）と十分余裕のできる使用量である。

従って、前述のとおり、低圧原子炉代替注水槽に十分な淡水が貯蔵でき、炉心注水・格納容器スプレイ・格納容器下部注水のための常設設備の復旧ができた段階で淡水補給等を一時中断することでいずれも対応可能である。

一方、設置許可基準規則第三章（重大事故等対処施設）において、代替注水等設備を要求しているのは表2に示す8条文である。

表2 代替注水等設備を要求している条文

条文	要求事項
47条	可搬型低圧代替注水設備
48条	格納容器圧力逃がし装置の給水設備（常設または可搬型）
49条	代替格納容器スプレイ冷却設備（常設又は可搬型）
50条	格納容器圧力逃がし装置の給水設備（常設または可搬型）
51条	格納容器下部注水設備（常設または可搬型）
52条	格納容器圧力逃がし装置の給水設備（常設または可搬型）
54条	燃料プールへの可搬型注水設備，可搬型スプレイ設備
56条	水源からの移送設備（常設または可搬型）

このうち、可搬型代替注水等設備を必須のものとして要求しているのは47条、54条である。

47条の可搬型注水設備に期待する場合は、低圧原子炉代替注水系（常設）等の常設設備による原子炉注水に失敗している状態であり、可搬型代替注水ポンプによる原子炉注水を続けている状態である。重大事故等発生時点においては期待できないものであり、かつ初期の低圧原子炉代替注水系（常設）等の常設設備による原子炉注水に成功しなければ基本的には燃料損傷防止・格納容器破損防止が成立しないことから、条文上要求されているものではあるが、更なる安全性向上のためのバックアップという位置づけとなる。ただし、全交流動力電源喪失等で低圧原子炉代替注水系（常設）等の常設設備の早期の機能回復が出来ない場合は、本設備による燃料損傷防止・格納容器破損防止も成立する。このための必要数は1台である。

一方、54条の可搬型代替注水設備に期待する場合は、崩壊熱等によって徐々に減少する燃料プール水位を維持するために間欠使用による対応も可能な状態である。このための必要数は1台であり、前述のとおり、低圧原子炉代替注水槽への補給等と同時に発生しても低圧原子炉代替注水槽への補給を一時中断することで対応可能である。

54条の可搬型スプレイ設備に期待する場合は、重大事故等対策の有効性評価の範疇を超える燃料プールの損傷が発生し、注水による水位維持ができず、スプレイによる可能な限りの影響緩和を行っている状態である。可搬型スプレイノズルを使用できる場合は当該設備を設置してスプレイを行うが、燃料

プールの損傷の規模によっては可搬型スプレイノズルの設置場所への据え付けが困難となるため、そのような状態においては更なる信頼性向上策である常設スプレイヘッドを用いてスプレイを行う。いずれの場合においても可搬型スプレイ設備の台数を増やすことで影響緩和の程度を拡大することも可能であるが、必要数としては最低1台で影響緩和が可能である。このような状態は、2. に記載の「**第37条において想定する**（中略）使用済燃料貯蔵槽内における想定事故」には該当しないことから、前述のとおり、「**想定する重大事故等**」を超える状態であり、大規模損壊に繋がる状態の一種となる。従って、当該状態になった場合の必要数1セットに加えて設備の信頼度等を考慮して1台の予備を確保することとし、「 $2n + \alpha$ 」の対象施設としての必要数算出においては、総数として包含されることを確認する。

以上の有効性評価における必要数、ならびに条文毎の最大必要数から、必要となる容量は**1台**となる。上述のとおり、本設備は「 $2n + \alpha$ 」の対象施設となることから、2セットを準備することが必要であるため、1台×2セット=**2台**が必要となる。この必要数は54条の可搬型スプレイ設備の必要数及び予備の**3台**を総数として包含するものである。

### (3) 原子炉補機代替冷却系

原子炉補機代替冷却系（代替循環冷却系の熱交換器ユニットを含む）については、原子炉建物の外側に設置した接続口を通じて原子炉建物内の残留熱除去系熱交換器及び燃料プール冷却系熱交換器との間で淡水を循環させるとともに、取水した海水を使用して車載熱交換器によって除熱を行うための可搬型重大事故等対処設備であり、重大事故の防止及び影響緩和の観点から故障時の影響が大きい重要な設備であることから、1. (1)に示す「 $2n + \alpha$ 」の対象施設と考える。本設備の台数を表7(1)に示す。

なお、格納容器内での重大事故の防止及び影響緩和の観点からは、格納容器フィルタベントの前に使用する設備であり、仮に故障した場合には格納容器フィルタベントによって除熱機能を維持することも可能である。また、除熱設備という特徴から、注水や電源供給のための設備と異なり、初期対応においては不要であるため、現場状況等を考慮した対応も可能である。

重大事故等対策の有効性評価において、本設備が担う機能を要求するのは、海水を用いた除熱機能が喪失している状態である。前述のとおり初期対応においては不要であり、一定時間経過後の除熱機能復旧の段階において、本設備に期待する。このとき**1式**（移動式代替熱交換設備1台、大型送水ポンプ車1台）が必要となる。

一方、設置許可基準規則第三章（重大事故等対処施設）において、代替除熱設備を要求しているのは表3に示す2条文である。

表3 代替除熱設備を要求している条文

条文	要求事項
48条	炉心損傷前において、残留熱除去系が使用可能な場合、使用不可能な場合の代替除熱設備（所内車載代替最終ヒートシンクシステムなど）
50条	炉心損傷後において、格納容器の圧力及び温度を低下させるための代替除熱設備（格納容器圧力逃がし装置など）

このうち、可搬型の代替除熱設備を必須のものとして要求している条文は48条である。

48条の可搬型代替除熱設備に期待する場合は、海水を用いた除熱機能が喪失している状態である。このための必要数は**1式**（移動式代替熱交換設備1台、大型送水ポンプ車1台）である。

なお、上述のとおり、一定時間経過後に期待するものであるが、仮に故障した場合には常設代替除熱設備である格納容器フィルタベント（格納容器圧力逃がし装置）を用いて最終ヒートシンクへの熱輸送を達成することも可能である。

以上の有効性評価における必要数、ならびに条文毎の最大必要数から、必要となる容量は、原子炉圧力容器・原子炉格納容器と燃料プールの除熱を同時に行うことができる**1式**（移動式代替熱交換設備1台、大型送水ポンプ車1台）となる。上述のとおり、本設備は「 $2n + \alpha$ 」の対象施設となることから、2セットを準備することが必要であるため、 $1式 \times 2セット = 2式$ が必要となる。

#### (4) 大型送水ポンプ車及び大量送水車

大型送水ポンプ車及び大量送水車については、淡水が必要な量を確保できない場合において、原子炉建物の外側から水を供給する可搬型重大事故等対処設備であり、重大事故の防止及び影響緩和の観点から故障時の影響が大きい重要な設備であることから、1.(1)に示す「 $2n + \alpha$ 」の対象施設と考える。本設備の台数を表7(1)に示す。

重大事故等対策の有効性評価においては、事象を収束するために必要な水を淡水のみで確保可能であることから、本設備が担う機能は要求されない。

一方、設置許可基準規則第三章（重大事故等対処施設）において、海水取水設備を要求しているのは表4に示す56条のみである。

表4 海水取水設備を要求している条文

条文	要求事項
56条	海水取水設備

56条の大型送水ポンプ車及び大量送水車に期待する場合は、淡水補給機能が喪失している状態である。上述のとおり、事象収束に必要な淡水は確保しており、それでも淡水が不足する場合において使用する設備であることから、条文上要求されているものではあるが、更なる安全性向上のためのバックアップという位置付けとなる。このための必要数は各1台である。

以上の有効性評価における必要数、ならびに条文毎の最大必要数から、必要となる容量は各1台となる。上述のとおり、本設備は「 $2n + \alpha$ 」の対象施設となることから、2セットを準備することが必要であるため、合計で各2台が必要数となる。

#### (5) 逃がし安全弁用窒素ガスボンベ

逃がし安全弁用窒素ガスボンベについては、負荷に直接接続する可搬型重大事故等対処設備であり、1.(2)に示す「 $n + \alpha$ 」の対象施設と考える。本設備の台数を表7(2)に示す。

重大事故等対策の有効性評価において、本設備が担う機能を要求するのは、減圧機能を有する逃がし安全弁の作動機能が喪失している状態である。初期対応としてこのような状態になった場合、高圧注水機能が健全であれば早期の対応は不要であるが、高圧注水機能が機能喪失している状態が重畳した場合においては早期に機能回復させ、減圧・低圧注水を行う必要がある。しかしながら、早期機能回復は困難であることから、減圧機能の多重性・頑健性確保による機能喪失回避が必須である。従って、減圧機能の維持において、本設備に期待する。このとき、15本が必要となる。

一方、設置許可基準規則第三章（重大事故等対処施設）において、代替ボンベ等ガス供給設備を要求しているのは表5に示す2条文である。

表5 代替ポンベ等ガス供給設備を要求している条文

条文	要求事項
45 条	弁操作作用の可搬型代替直流電源設備または代替ポンベ設備
46 条	減圧操作作用の可搬型コンプレッサーまたは代替ポンベ設備

このうち、可搬型の代替ポンベ等ガス供給設備を必須のものとして要求している条文は **46 条** である。

46 条の可搬型代替ポンベ設備に期待する場合は、減圧用の逃がし安全弁操作作用のガスが喪失している状態である。上述のとおり、初期対応として期待する設備ではないことから、条文上要求されているものではあるが、更なる安全性向上のためのバックアップという位置づけとなる。このための必要数は **15 本** である。

以上の有効性評価における必要数、ならびに条文毎の最大必要数から、必要となる容量は **15 本** となる。上述のとおり、本設備は「 $n + \alpha$ 」の対象施設となることから、1 セットを準備することが必要であるため、**15 本** が必要数となる。

#### (6) 主蒸気逃がし安全弁用蓄電池（補助盤室）

主蒸気逃がし安全弁用蓄電池（補助盤室）については、負荷に直接接続する可搬型重大事故等対処設備であり、1. (2) に示す「 $n + \alpha$ 」の対象施設と考える。本設備の台数を表 7 (2) に示す。

重大事故等対策の有効性評価において、本設備が担う機能を要求するのは、減圧機能を有する逃がし安全弁の作動機能が喪失している状態である。初期対応としてこのような状態になった場合、高圧注水機能が健全であれば早期の対応は不要であるが、高圧注水機能が機能喪失している状態が重畳した場合においては早期に機能回復させ、減圧・低圧注水を行う必要がある。しかしながら、早期機能回復は困難であることから、減圧機能の多重性・頑健性確保による機能喪失回避が必須である。従って、減圧機能の維持において、本設備に期待する。このとき、**2 個** が必要となる。

一方、設置許可基準規則第三章（重大事故等対処施設）において、主蒸気逃がし安全弁用蓄電池（補助盤室）を要求しているのは表 6 に示す **46 条** である。

表 6 主蒸気逃がし安全弁用蓄電池（補助盤室）を要求している条文

条文	要求事項
46 条	減圧弁操作用の可搬型代替直流電源設備

46 条の主蒸気逃がし安全弁用蓄電池（補助盤室）に期待する場合は、減圧用の逃がし安全弁操作用の直流電源が喪失している状態である。上述のとおり、初期対応として期待する設備ではないことから、条文上要求されているものではあるが、更なる安全性向上のためのバックアップという位置づけとなる。このための必要数は**2 個**である。

以上の有効性評価における必要数、ならびに条文毎の最大必要数から、必要となる容量は**2 個**となる。上述のとおり、本設備は「 $n + \alpha$ 」の対象施設となることから、1 セットを準備することが必要であるため、**2 個**が必要数となる。

### 3. 可搬型重大事故等対処設備の予備数の考え方について

#### (1) 可搬型代替交流電源設備（高圧発電機車）

可搬型代替交流電源設備（高圧発電機車）については、2. (1)のとおり、必要となる容量は3台であり、「 $2n + \alpha$ 」の対象施設となることから、合計で6台が必要数となる。これに加えて、故障時のバックアップ及び保守点検による待機除外時のバックアップを発電所全体で確保する。

本設備は、2台以上同時に保守点検することのないよう運用することとしたうえで、故障時のバックアップ及び保守点検による待機除外時のバックアップとして、1台を確保する。

以上から、合計で7台保有する。

#### (2) 可搬型代替注水ポンプ（大量送水車）

可搬型代替注水ポンプ（大量送水車）については、2. (2)のとおり、必要となる容量は1台であり、「 $2n + \alpha$ 」の対象施設となることから、合計で2台が必要数となる。これに加えて、故障時のバックアップ及び保守点検による待機除外時のバックアップを発電所全体で確保する。

本設備は、2台以上同時に保守点検することがないよう運用することとしたうえで、故障時のバックアップ及び保守点検による待機除外時のバックアップとして1台を確保する。

以上から、合計で3台保有する。

#### (3) 原子炉補機代替冷却系

原子炉補機代替冷却系については、2. (3)のとおり、必要となる容量は1式（移動式代替熱交換設備1台、大型送水ポンプ車1台）である。本設備は原子炉圧力容器・原子炉格納容器と燃料プールの除熱を同時に行うことができる容量を有するものである。

「 $2n + \alpha$ 」の対象施設となることから、合計で2式が必要数となる。これに加えて、故障時のバックアップ及び保守点検による待機除外時のバックアップを発電所全体で確保する。

本設備は、2式以上同時に保守点検することのないよう運用することとしたうえで、故障時のバックアップ及び保守点検による待機除外時のバックアップとしては、合計で1式を確保する。

以上から、合計で3式保有する。



なお、原子炉压力容器・原子炉格納容器の除熱に関しては、格納容器フィルタメントも同等の機能を有する設備として利用可能である。

#### (4) 大型送水ポンプ車及び大量送水車

大型送水ポンプ車及び大量送水車については、2. (4)のとおり、必要となる容量は各1台であり、「 $2n + \alpha$ 」の対象施設となることから、合計で各2台が必要数となる。これに加えて、故障時のバックアップ及び保守点検による待機除外時のバックアップを発電所全体で確保する。

本設備は、2台以上同時に保守点検することのないよう運用することとしたうえで、**故障時のバックアップ及び保守点検による待機除外時のバックアップ**として、合計で各1台を確保する。

以上から、合計で各3台保有する。

#### (5) 逃がし安全弁用窒素ガスボンベ

逃がし安全弁用窒素ガスボンベについては、2. (5)のとおり、必要となる容量は**15本**であり、「 $n + \alpha$ 」の対象施設となることから、1セットを準備することが要求となるため、**15本**が必要数となる。

この**15本**に加えて、故障時のバックアップ及び保守点検による待機除外時のバックアップを確保する。

本設備は、高い信頼度を有する設備である。一方で、本設備は原子炉建物内に配置することから、バックアップについても原子炉建物に配置することが適切である。従って、最大で5本同時に保守点検を実施する運用としたうえで、**故障時のバックアップ及び保守点検による待機除外時のバックアップ**として、**5本以上**を確保する。

以上から、合計で**20本以上**を確保することとし、余裕を見て**30本**保有する。

#### (6) 主蒸気逃がし安全弁用蓄電池（補助盤室）

主蒸気逃がし安全弁用蓄電池（補助盤室）については、2. (6)のとおり、必要となる容量は**2個**であり、「 $n + \alpha$ 」の対象施設となることから、1セットを準備することが要求となるため、**2個**が必要数となる。

この**2個**に加えて故障時のバックアップ及び保守点検による待機除外時のバックアップを確保する。

本設備は、2個以上同時に保守点検することのないよう運用することとしたうえで、故障時のバックアップ及び保守点検による待機除外時のバックアップとして2個を確保する。

以上から合計で4個保有する。

#### 4. その他の可搬型重大事故等対処設備の台数について

その他の設備については、原子炉建物の外側から水・電力を供給するものではなく、かつ負荷に直接接続する可搬型重大事故等対処設備でもないことから、1. (3)に示す「n」の対象施設と考える。本設備の台数及び必要となる容量を表7 (3)に示す。

本設備は「n」の対象施設となることから、設置許可基準規則第43条3項1号に定められる「十分に余裕のある容量を有する」ための予備台数を確保する。

また、がれき等によってアクセスルートが困難となった場合に備えて配備しているホイールローダの配備数を表8に示す。

表7 主要可搬型設備

(1) 「2n+α」の可搬型設備

設備名	配備数	必要数	予備	保管場所				備考
				第1保管エリア	第2保管エリア	第3保管エリア	第4保管エリア	
可搬型代替交流電源設備 (高圧発電機車)	7台	3台 (2n=6)	1台	3台	0台	1台	3台	<ul style="list-style-type: none"> <li>必要数(3台)の2セットで合計6台。</li> <li>故障時バックアップ及び保守点検待機除外時バックアップ1台。</li> </ul>
可搬型代替注水ポンプ (大量送水車)	3台	1台 (2n=2)	1台	0台	1台	1台	1台	<ul style="list-style-type: none"> <li>必要数(大量送水車1台、可搬型ストレーナ2台、ホース3440m)の2セット、合計大量送水車2台、可搬型ストレーナ4台、代替注水流量(可搬型)4台及びホース6880m。</li> <li>故障時バックアップ及び保守点検待機除外時バックアップ。大量送水車1台、可搬型ストレーナ1台、及び各ホース長毎に1本以上。</li> <li>大量送水車の予備1台は海水取水用として配備している大量送水車1台と兼用。</li> </ul>
可搬型ストレーナ	5台	2台 (2n=4)	1台	0台	2台	2台	1台	
ホース 150A(一式:約3100m) 100A(一式:約340m)	2式+予備	1式 (2n=2)	ホース長毎に1本以上	150A:約2180m 100A:約120m	150A:約920m 100A:約220m	150A:約920m 100A:約220m +予備	150A:約2180m 100A:約120m +予備	
可搬型スプレイノズル	3台	1台 (2n=2)	1台	原子炉建物 2台+予備				<ul style="list-style-type: none"> <li>1台でスプレイが必要な大規模な損壊が発生している1プラントの燃料プールのスプレイ冷却が可能。</li> </ul>
ホース 75A(一式:約220m)	2式+予備	1式 (2n=2)	ホース長毎に1本以上	原子炉建物 2式+予備				
原子炉補機代替冷却系 1式あたり ・移動式代替熱交換設備:1式 ・大型送水ポンプ車:1台	3式	1式 (2n=2)	1式	1式	0式	1式	1式	<ul style="list-style-type: none"> <li>必要数(1式)の2セットで合計2式。</li> <li>故障時バックアップ及び保守点検待機除外時バックアップ1式。</li> </ul>
ホース 淡水側250A(一式:約50m) 海水側250A(一式:約70m) 海水側300A(一式:約960m)	2式+予備	1式 (2n=2)	ホース長毎に1本以上	1式	0式	0式	1式+予備	

※各設備の保管場所・数量については、今後の検討結果等により変更となる可能性がある。

設備名	配備数	必要数	予備	保管場所				備考
				第1保管エリア	第2保管エリア	第3保管エリア	第4保管エリア	
大量送水車	3台	1台 ( $2n=2$ )	1台	1台	0台	0台	2台	<ul style="list-style-type: none"> <li>・必要数の2セットで合計2台。</li> <li>・故障時バックアップ及び保守点検待機除外時バックアップ1台。</li> <li>・予備1台は可搬型代替注水ポンプとして配備している大量送水車1台と兼用。</li> </ul>
大型送水ポンプ車	3台	1台 ( $2n=2$ )	1台	1台	0台	1台	1台	<ul style="list-style-type: none"> <li>・必要数の2セットで合計2台。</li> <li>・故障時バックアップ及び保守点検待機除外時バックアップ1台。</li> <li>・必要数の2台は原子炉補機代替冷却系用の必要数として配備している大型送水ポンプ車2台と同時給水が可能であるため兼用。</li> <li>・予備1台は原子炉補機代替冷却系用の大型送水ポンプ車1台及び原子炉建物放水設備として配備している大型送水ポンプ車1台と兼用。</li> </ul>

※各設備の保管場所・数量については、今後の検討結果等により変更となる可能性がある。

(2) 「n + α」の可搬型設備

設備名	配備数	必要数	予備	保管場所	備考
逃がし安全弁用窒素ガスポンペ	30本	15本	15本 (5本以上)	原子炉建物	<ul style="list-style-type: none"> <li>・必要数15本</li> <li>・故障時バックアップ及び保守点検待機除外時バックアップは5本以上余裕を見て15本配備</li> </ul>
				30本	
主蒸気逃がし安全弁用蓄電池(補助盤室)	4個	2個	2個	廃棄物処理建物	<ul style="list-style-type: none"> <li>・必要数2個・故障時バックアップ及び保守点検待機除外時バックアップ2個</li> </ul>
				4個	

※各設備の保管場所・数量については、今後の検討結果等により変更となる可能性がある。

(3) 「n」の可搬型設備

設備名	配備数	必要数	予備	保管場所				備考 (必要数nの補足)
				第1 保管 エリア	第2 保管 エリア	第3 保管 エリア	第4 保管 エリア	
可搬式窒素供給装置	2台	1台	1台	1台	0台	0台	1台	・1台で窒素供給が可能。
ホース(一式:約230m)	1式+予備	1式	ホース長 毎に1 本以上	タービン建物  1式+予備				—
第1ベントフィルタ 出口水素濃度	2台	1台	1台	1台	0台	0台	1台	・1台で水素濃度測定が可能。
シルトフェンス (2号炉放水接合槽)	約40m	(1重) 約10m	(2重+予備) 約30m	約20m	0m	0m	約20m	—
シルトフェンス (輪谷湾)	約680m	(1重) 約320m	(2重+予備) 約360m	約360m	0m	0m	約320m	—
小型船舶	2隻	1隻	1隻	1隻	0隻	0隻	1隻	・シルトフェンスを1台で設置可能。 ・海上モニタリングと兼用。
放射性物質吸着材	4式	3式	1式	1式	0式	0式	3式	・設置箇所3箇所にそれぞれ1式を設置。
大型送水ポンプ車	2台	1台	1台	0台	0台	1台	1台	<ul style="list-style-type: none"> <li>申請プラント数の半数以上の1式。ただし、泡消火剤容器5個で1プラントの航空機火災発生時に対応が可能。</li> <li>大型送水ポンプ車の予備1台は原子炉補機代替冷却系用の大型送水ポンプ車1台及び海水取水用として配備している大型送水ポンプ車1台と兼用。</li> </ul>
放水砲	2台	1台	1台	1台	0台	0台	1台	
泡消火薬剤容器	8個	5個	3個	5個	0個	0個	3個	
ホース (300A:約760m) (250A:約140m)	1式+予備	1式 1式	ホース長 毎に1 本以上	予備	0式	0式	1式	

※各設備の保管場所・数量については、今後の検討結果等により変更となる可能性がある。

設備名	配備数	必要数	予備	保管場所				備考 (必要数nの補足)
				第1 保管 エリア	第2 保管 エリア	第3 保管 エリア	第4 保管 エリア	
タンクローリ	【合計】 3台	【①用】 1台 【②用】 1台	1台	1台	0台	1台	1台	<ul style="list-style-type: none"> <li>・①緊急時対策所用発電機への補給専用。</li> <li>・②緊急時対策所用発電機以外への補給用</li> <li>・2台で島根2号炉運転中かつ停止中の場合の給油作業を実施可能。</li> </ul>
小型船舶	2隻	1隻	1隻	1隻	0隻	0隻	1隻	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1隻で海上モニタリングを実施可能。</li> <li>・シルトフェンス設置用と兼用。</li> </ul>
可搬式モニタリングポスト	12台	10台	2台	6台	0台	0台	6台	・合計10台で測定可能。
中央制御室待避室 正圧化装置 (空気ポンペ)	50本	15本	35本	廃棄物処理建物  15本+予備35本				<ul style="list-style-type: none"> <li>・合計15本で中央制御室待避室を窒息防止しつつ10時間正圧化することが可能。</li> </ul>
可搬式気象観測装置	2台	1台	1台	1台	0台	0台	1台	・気象観測は1台で測定可能。
緊急時対策所用 発電機	4台	2台	2台	2台	0台	0台	2台	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1台で緊急時対策所に給電するために必要な容量を有するものを、燃料補給時の切り替えを考慮して、2台を1セットとして使用する。</li> </ul>
緊急時対策所 正圧化装置 空気ポンペ	540本	454本	86本	510本	0本	0本	30本	<ul style="list-style-type: none"> <li>・454本で緊急時対策所を窒息防止しつつ、11時間正圧化することが可能。</li> </ul>
緊急時対策所 空気浄化送風機	3台	1台	2台	2台	0台	0台	1台	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1台で緊急時対策所を正圧化することが可能。</li> </ul>
緊急時対策所 空気浄化 フィルタユニット	3台	1台	2台	2台	0台	0台	1台	<ul style="list-style-type: none"> <li>・緊急時対策所空気浄化送風機とあわせて使用することで、1台で対策要員の放射線被ばくを低減又は防止可能。</li> </ul>

※各設備の保管場所・数量については、今後の検討結果等により変更となる可能性がある。



表8 アクセスルート確保のための可搬型設備

設備名	配備数	保管場所				備考
		第1保管エリア	第2保管エリア	第3保管エリア	第4保管エリア	
ホイールローダ	3台	1台	0台	1台	1台	3台中1台は予備として配備

※各設備の保管場所・数量については、今後の検討結果等により変更となる可能性がある。

共-5 可搬型重大事故等対処設備の接続口の兼用状況について

## 1. 可搬型重大事故等対処設備の接続口について

### 【設置許可基準規則】

第四十三条第3項第三号 常設設備と接続するものにあつては、共通要因によって接続することができなくなることを防止するため、可搬型重大事故等対処設備（原子炉建屋の外から水又は電力を供給するものに限る。）の接続口をそれぞれ互いに異なる複数の場所に設けるものであること。

#### (1) 想定する共通要因

原子炉建物の外から水又は電力を供給する可搬型重大事故等対処設備と常設設備との接続口は、共通要因によって接続することができなくなることを防止するため、それぞれ互いに異なる複数の場所に設置する設計とする。

共通要因としては、環境条件、自然現象、発電所敷地又はその周辺において想定される発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であつて人為によるもの、溢水及び火災を考慮する。

発電所敷地で想定される自然現象については、網羅的に抽出するために、地震、津波に加え、発電所敷地及びその周辺での発生実績の有無に関わらず、国内外の基準や文献等に基づき収集した洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災等の事象を考慮する。これらの事象のうち、発電所敷地及びその周辺での発生の可能性、重大事故等対処設備への影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、重大事故等対処設備に影響を与えるおそれがある事象として、地震、津波、洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響及び生物学的事象を選定する。なお、森林火災の出火原因となるのは、たき火やタバコ等の人為によるものが大半であることを考慮し、森林火災については、人為によるもの（火災・爆発）として選定する。

発電所敷地又はその周辺において想定される発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であつて人為によるものについては、網羅的に抽出するために、発電所敷地及びその周辺での発生実績の有無に関わらず、国内外の基準や文献等に基づき収集した飛来物（航空機落下等）、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突、電磁的障害、故意による大型航空機の衝突その他のテロリズム等の事象を考慮する。これらの事象のうち、発電所敷地及びその周辺での発生の可能性、重大事故等対処設備への影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、重大事故等対処設備に影響を与えるおそれがある事象として、飛来物（航空機落下等）、ダムの崩壊、火災・爆発（森林火災、近隣工場等の火災・爆発、航空機落下火災等）、有毒ガス、船舶の衝突、電磁的障害及び故

意による大型航空機の衝突その他のテロリズムを選定する。

なお、洪水及びダムの崩壊については、立地的要因により設計上考慮する必要はない。また、船舶の衝突に対しては、接続口が設置されている原子炉建物は港湾から離隔されていることから、設計上考慮する必要はない。

## (2) 接続口の設置位置に対する考慮

可搬型重大事故等対処設備（原子炉建屋の外から水又は電力を供給するものに限る。）の接続口については（1）にて選定した共通要因によって接続することができなくなることを防止するため、以下の考慮事項を踏まえ、複数箇所設置する設計とする。

- a. 設計基準事故対処設備の区分Ⅰ及び区分Ⅱの系統と接続し、重大事故等対処設備としての系統を構成する接続口は、可能な限り設計基準事故対処設備の区画区分を踏まえた設計とする。
- b. プラントの一般的な設計においては、漏えいや結露による電気設備への影響を考慮し、電気品室に水を供給する配管を配置しない設計としていることから、可能な限り水を供給する配管は電気設備を配置した区画を通過しない設計とする。
- c. 水を供給する接続口は、設置作業の効率化及び被ばく低減を目的に、複数の系統の接続口は可能な限り集約した配置とする。
- d. 接続口の設置場所に応じた配管圧力損失等と可搬型重大事故等対処設備の容量の関係を踏まえ、系統成立性を考慮した接続口の配置とする。
- e. 共通要因のうち、敷地内において影響を及ぼす範囲が限定的な事象である竜巻のうち飛来物に対しては、複数の接続口に同時に飛来物が衝突することは想定し難いものの、接続することができなくなることを防止するため、原子炉建物の異なる面の隣接しない位置、又は原子炉建物の外壁により離隔される原子炉建物内及び原子炉建屋外に接続口を配置する。
- f. 共通要因のうち、敷地内において影響を及ぼす範囲が限定的な事象である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は、接続することができなくなることを防止するため、原子炉建物の異なる面の隣接しない位置、又は原子炉建物の外壁により離隔される原子炉建物内及び原子炉建物外に接続口を配置する。
- g. 建屋の構造上の制約を踏まえ、接続口は上記を可能な限り考慮した位置に設置する。

これらの考慮事項を踏まえた上で、「①原子炉建物の異なる面の隣接しない位置」、又は「②原子炉建物の外壁により離隔される原子炉建物内及び原子炉建物

外」に設置することで、適切な離隔を有する設計とする。

原子炉建物の外から水又は電源を供給する可搬型重大事故等対処設備の接続口の兼用状況は以下のとおり。

表 1 原子炉建物の外から水又は電源を供給する可搬型重大事故等対処設備の接続口の兼用状況 (1/3)

接続口 (建物壁面)	設置場所	共通要因故障防止に 対する適合方針※	使用用途	接続設備	接続方式	備考
		竜巻：② 故意による大型航空 機との衝突その他のテ ロリズム：② 上記以外の共通要 因：①又は②	低圧原子炉代替 注水系（可搬型） 【47条】	大量送水車	結合金具接続	-
					結合金具接続	
					結合金具接続	
		竜巻：② 故意による大型航空 機との衝突その他のテ ロリズム：② 上記以外の共通要 因：①又は②	格納容器代替ス プレイ系（可搬 型）【49条】		結合金具接続	
					結合金具接続	
					結合金具接続	

※①原子炉建物の異なる面の隣接しない位置に接続口を設置する。

②原子炉建物の外壁により隔離される原子炉建物内及び原子炉建物外に接続口を設置する。

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

表 1 原子炉建物の外から水又は電源を供給する可搬型重大事故等対処設備の接続口の兼用状況 (2/3)

接続口 (建物壁面)	設置場所	共通要因故障防止に 対する適合方針※	使用用途	接続設備	接続方式	備考
		竜巻：② 故意による大型航空 機の衝突その他のテ ロリズム：② 上記以外の共通要 因：①又は②	ペDESTアル代替 注水系 (可搬型) 【51条】	大量送水車	結合金具接続 結合金具接続 結合金具接続	—
		竜巻, 故意による大 型航空機の衝突その 他のテロリズム 以外の共通要因：①	燃料プールスプ レイ系 (常設スプ レイヘッド) 【54条】	大量送水車	結合金具接続 結合金具接続	—

※①原子炉建物の異なる面の隣接しない位置に接続口を設置する。

②原子炉建物の外壁により隔離される原子炉建物内及び原子炉建物外に接続口を設置する。

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

表 1 原子炉建物の外から水又は電源を供給する可搬型重大事故等対処設備の接続口の兼用状況 (3/3)

接続口 (建物壁面)	設置場所	共通要因故障防止に対する適合方針※	使用用途	接続設備	接続方式	備考
		竜巻：② 故意による大型航空機の衝突その他のテロリズム：② 上記以外の共通要因：①又は②	原子炉補機代替冷却系	移動式代替熱交換設備	フランジ接続	-
			【48条】【50条】	大型送水ポンプ車	フランジ接続	
			【54条】		結合金具接続	
		全ての共通要因：①又は②	可搬型代替交流電源設備	高圧発電機車	コネクタ接続	交流電源負荷と直流電源負荷へ同時に給電可能
			可搬型代替直流電源		コネクタ接続	
			【57条】		コネクタ接続	

※①原子炉建物の異なる面の隣接しない位置に接続口を設置する。

②原子炉建物の外壁により隔離される原子炉建物内及び原子炉建物外に接続口を設置する。

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



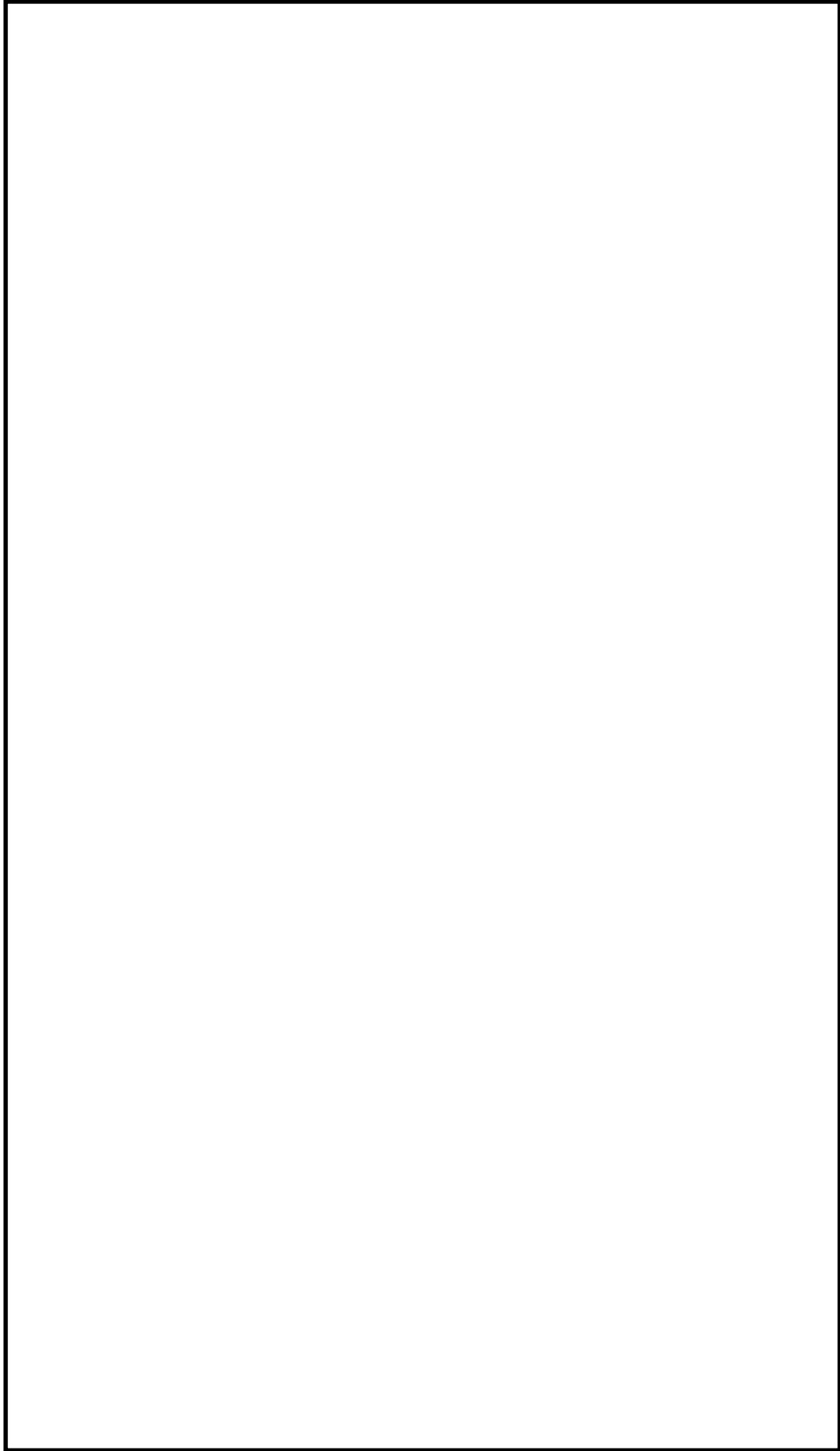


図1 原子炉建物の外から水又は電源を供給する可搬型重大事故等対処設備の接続口（1／2）

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

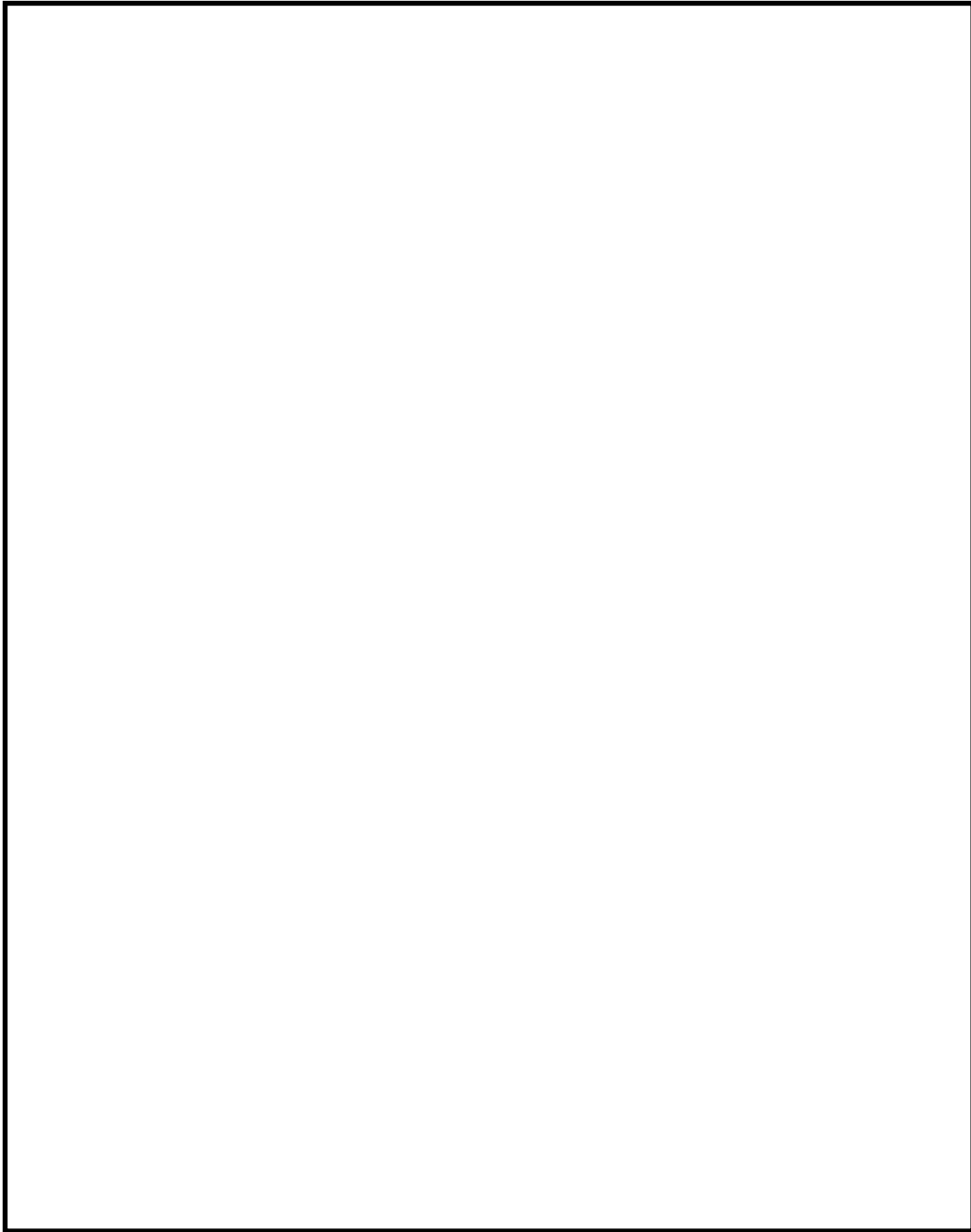


図1 原子炉建物の外から水又は電源を供給する可搬型重大事故等対処設備の接続口 (2 / 2)

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

### (3) 共通要因の影響評価

「(1) 想定する共通要因」で選定した事象に対して、設計上想定する規模で発生した場合の影響について評価した結果を表2に示す。表2のとおり、想定する共通要因に対し接続口の機能は維持される。

表2 想定する共通要因に対する影響評価結果

項目		評価結果			
環境条件		接続口は設置場所に応じた環境条件に対する健全性を確保した設計とすることから、同時に全て機能喪失しない。			
地盤		接続口は第38条(重大事故等対処施設の地盤)に基づく地盤上に設置することから、同時に全て機能喪失しない。			
自然現象	地震	接続口は第39条(地震による損傷の防止)に基づく設計とし、基準地震動Ssに対して機能を損なわない設計とすることから、同時に全て機能喪失しない。			
	津波	接続口は第40条(津波による損傷の防止)に基づく設計とし、基準津波に対して防波壁にて防護する設計とすることから、接続口は同時に全て機能喪失しない。			
	洪水	立地的要因により設計上考慮する必要はない。			
	風(台風)	接続口は設計基準の風荷重に対する強度を有する設計とすることから、同時に全て機能喪失しない。			
	竜巻	接続口は竜巻のうち風荷重に対して必要な強度を有する設計とする。また、竜巻のうち飛来物に対しては原子炉建物の異なる面の隣接しない位置、又は原子炉建物の外壁により隔離される原子炉建物内及び原子炉建物外の位置的分散により、同時に全て機能喪失しない。			
	凍結	接続口は凍結により機能喪失するおそれがないことから、同時に全て機能喪失しない。			
	降水	接続口は構内排水設備により降水が排水される箇所に設置することから、同時に全て機能喪失しない。			
	積雪	接続口は積雪荷重に対する強度を有する設計とし、また適切に除雪することから、同時に全て機能喪失しない。			
	落雷	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ホース接続口は落雷により機能喪失するおそれがないことから、同時に全て機能喪失しない。</li> <li>・ケーブル接続プラグ収納箱は、構内接地網と連結するため、同時に全て機能喪失しない。</li> </ul>			
	地滑り	接続口は地滑りの影響がない箇所に設置することから、同時に全て機能喪失しない。			
	火山の影響	接続口は適切に除灰することから、同時に全て機能喪失しない。			
	生物学的事象		接続口は開口部を閉止することから、同時に全て機能喪失しない。		
外部人為事象	飛来物(航空機落下)	飛来物(航空機落下)に対しては、原子炉建物の異なる面の隣接しない位置、又は原子炉建物の外壁により隔離される原子炉建物内及び原子炉建物外の位置的分散により、同時に全て機能喪失しない。			
	ダムの崩壊	立地的要因により設計上考慮する必要はない。			
	火災・爆発	<table border="1"> <tr> <td>森林火災</td> <td rowspan="2"> <ul style="list-style-type: none"> <li>・接続口は原子炉建物内にも有していることから、同時に全て機能喪失しない。</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>近隣工場等の火災・爆発, 航空機落下火災等</td> </tr> </table>	森林火災	<ul style="list-style-type: none"> <li>・接続口は原子炉建物内にも有していることから、同時に全て機能喪失しない。</li> </ul>	近隣工場等の火災・爆発, 航空機落下火災等
	森林火災	<ul style="list-style-type: none"> <li>・接続口は原子炉建物内にも有していることから、同時に全て機能喪失しない。</li> </ul>			
	近隣工場等の火災・爆発, 航空機落下火災等				
	有毒ガス	有毒ガスの毒性については人に与える影響であり、接続口は有毒ガスにより機能喪失するおそれがないことから、同時に全て機能喪失しない。			
船舶の衝突	接続口が設置されている原子炉建物は港湾から隔離されているため、船舶の衝突の影響を受けない。				
電磁的障害	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ホース接続口は電磁的障害により機能喪失するおそれがないことから、同時に全て機能喪失しない。</li> <li>・ケーブル接続プラグ収納箱は鋼製管体であり、電磁波の侵入を防止する処置を講じた設計とするため、同時に全て機能喪失しない。</li> </ul>				
故意による大型航空機の衝突その他のテロリズム		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は、原子炉建物の異なる面の隣接しない位置、又は原子炉建物の外壁により隔離される原子炉建物内及び原子炉建物外の位置的分散により、同時に全て機能喪失しない。(「大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応について(別冊Ⅲテロの想定脅威の具体的内容)」にて記載。)			
溢水		接続口は想定される溢水水位に対して機能を喪失しない位置に設置することから、同時に全て機能喪失しない。			
火災		接続口は第41条(火災による損傷の防止)に基づく設計とすることから、同時に全て機能喪失しない。			

共－6 重大事故等対処設備の外部事象に対する防護方針  
について

## 重大事故等対処設備の外部事象に対する防護方針について

### 1. 概要

重大事故等対処設備については、待機時・機能要求時に適切な設計条件を与える必要がある。重大事故等対処設備の待機時の外部事象に対する耐性を確保するにあたっては、共通要因故障（設置許可基準規則 第43条2-三、第43条3-七）、接続箇所（同 第43条3-二）、保管場所（同 第43条3-五）、アクセスルート（同 第43条3-六）の各観点で、第6条の外部事象説明資料にて網羅的に収集した事象に加え、重大事故等対処設備に特有の事象を考慮する。さらに各事象の発生可能性や影響度等を踏まえ重大事故等対処設備に影響を与えるおそれがある事象を選定する。

なお、機能要求時の外部事象は、環境条件において考慮する。

### 2. 重大事故等対処設備に対し設計上考慮する事象

重大事故等対処設備の多様性、位置的分散等の設計に際し考慮する外部事象は、第6条での安全施設への検討を踏まえ抽出する。

発電所敷地で想定される自然現象（地震及び津波を除く。）については、網羅的に抽出するために、発電所敷地及びその周辺での発生実績の有無に関わらず、国内外の基準や文献等に基づき事象を収集し、洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災等の事象を考慮する。

また、発電所敷地又はその周辺において想定される発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）（以下「外部人為事象」という。）は、網羅的に抽出するために、発電所敷地及びその周辺での発生実績の有無に関わらず、国内外の基準や文献等に基づき事象を収集し、飛来物（航空機落下等）、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突、電磁的障害等の事象を考慮する。

以上に加えて、重大事故等対処設備による対応が期待される、故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムを考慮する。

### 3. 重大事故等対処設備に影響を与えるおそれがある事象の選定

「2.」に挙げた設計上考慮する事象のうち、重大事故等対処設備に影響を与えるおそれがある事象の選定を行う。

第6条での検討と同様、発電所及びその周辺での発生の可能性、安全施設への影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、重大事故等対処設備に影響を与えるおそれがある事象として、自然現象（地震及び津波を除く。）として洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、また外部人為事象として飛来物（航空機落下）、ダムの崩壊、火災・爆発（森林火災、近隣工場等の火災・爆発、航空機落下火災等）、有毒ガス、船舶の衝突、電磁的障害を選定する。

なお、飛来物（航空機落下）については、第6条において航空機落下確率が十分低いと評価した標的面積の範囲外に設置・保管する重大事故等対処設備があることを踏まえた評価を実施する。

また、重大事故等対処設備による対応が期待される、故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムについて、重大事故等対処設備に影響を与えるおそれがある事象として選定する。

### 4. 重大事故等対処設備に影響を与えるおそれがある事象に対する評価

第6条で選定した外部事象のうち再評価を実施した事象及び新たに重大事故等対

処設備に影響を与えるおそれがある事象として選定した事象に対する評価を以下に示す。

- ・飛来物（航空機落下），故意による大型航空機の衝突その他のテロリズム  
屋外に保管する可搬型重大事故等対処設備は，原子炉建物等から100m以上の離隔距離を確保するとともに，当該可搬型重大事故等対処設備がその機能を代替する屋外の設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備から100m以上の離隔距離を確保した上で，複数箇所に分散して保管する設計とする。

#### 5. 重大事故等対処設備の共通要因故障に対する防護方針

第43条の要求を踏まえ，設計基準事象によって，設計基準事故対処設備の安全機能と重大事故等対処設備の機能が同時に損なわれることがないことを確認するとともに，重大事故等対処設備の機能が喪失した場合においても，位置的分散又は頑健性のある外郭となる建物による防護に期待できるといった観点から，代替手段等により必要な機能を維持できることを確認する。

重大事故等対処設備の機能維持は，以下の方針に従い評価を実施する。

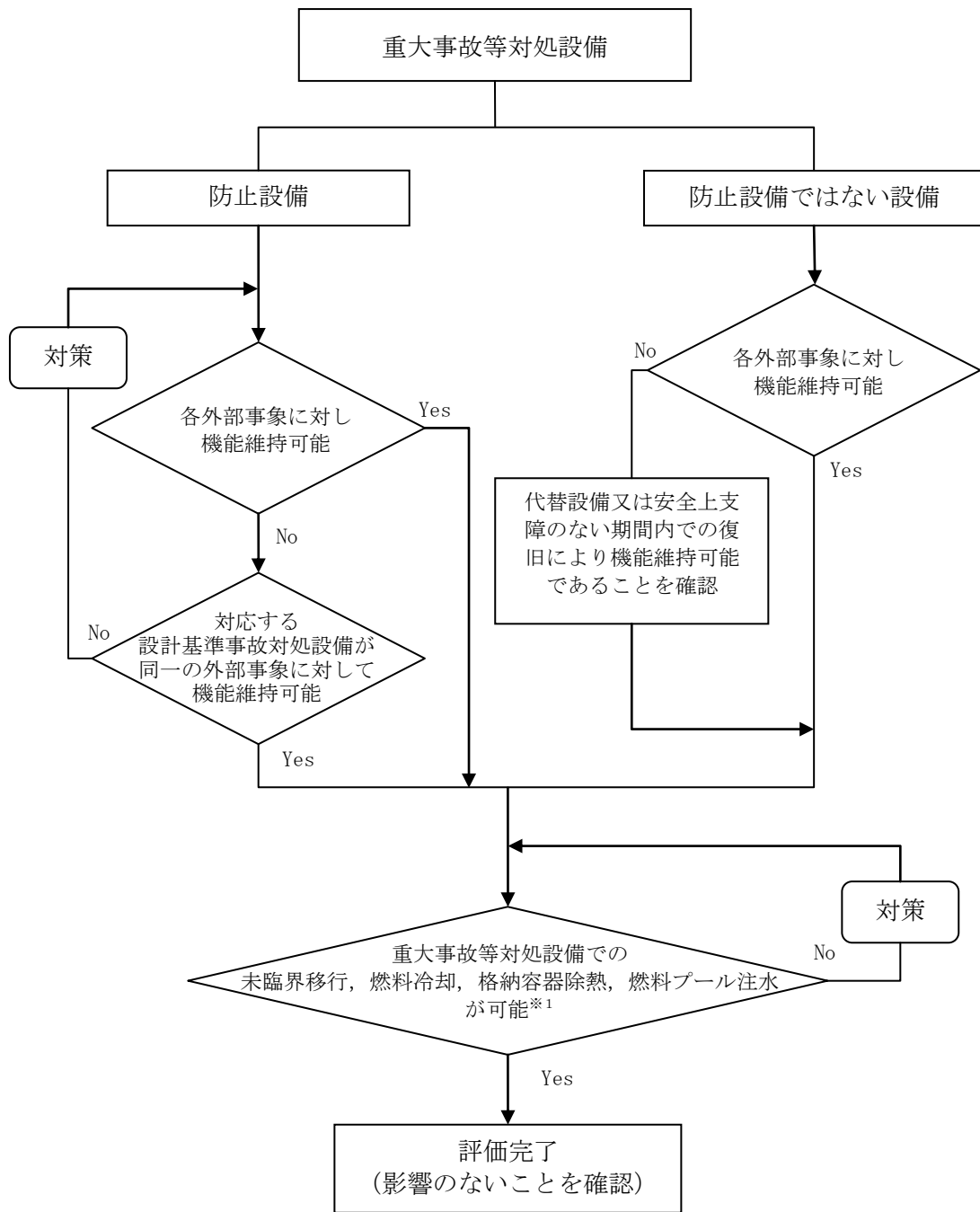
- (1) 重大事故防止設備は，外部事象によって対応する設計基準事故対処設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれのないこと。
- (2) 重大事故等対処設備であって，重大事故防止設備でない設備は，代替設備又は安全上支障のない期間内での復旧により機能維持可能であること。
- (3) 外部事象が発生した場合においても，重大事故等対処設備によりプラント安全性に関する主要な機能（未臨界移行機能，燃料冷却機能，格納容器除熱機能，燃料プール注水機能）が維持できること（各外部事象により設計基準事故対処設備の安全機能と重大事故等対処設備の機能が同時に損なわれることはないが，安全上支障のない期間内での復旧により機能維持可能であることを確認する）。

外部事象による重大事故等対処設備への影響評価フロー並びに方針(1)及び(2)に対する評価結果をそれぞれ図1及び表1に示す。

なお，自然現象のうち洪水及び外部人為事象のうちダムの崩壊については，発電所周辺の状況から重大事故等対処設備に対して影響を与えるおそれがないことから，表1から除外した。

また，方針(3)に示したプラント安全性に関する主要な機能は，以下に例示するとおり重大事故等対処設備により維持される。

- ・未臨界移行機能：代替制御棒挿入機能及び代替原子炉再循環ポンプトリップ機能
- ・燃料冷却機能：高圧原子炉代替注水系
- ・格納容器除熱機能：残留熱代替除去系及び格納容器フィルタベント系
- ・燃料プール注水機能：燃料プールのスプレイ系（常設スプレイヘッド）による燃料プールへの注水及びスプレイ



※1：各外部事象により設計基準事故対処設備の安全機能と重大事故等対処設備の機能が同時に損なわれることはないが、安全上支障のない期間内での復旧により機能維持可能であることを確認

図1 外部事象による重大事故等対処設備への影響評価フロー



表 1 外部事象に対する重大事故等に対処するための機能を有する設備の影響評価 (1/33)

設置許可基準	重大事故等対処設備	分類	設置場所 (※1)	自然現象による影響(※2)												人為事象による影響(※2)													
				風(台風)		竜巻		凍結		降水		積雪		落雷		地滑り		火山の影響		生物学的事象		火災・爆発		有毒ガス		船舶の衝突		電磁的障害	
				評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法
第37条 重大事故等の拡大防止 等	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
第38条 重大事故等対処施設の 取扱い	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
第39条 地震による損傷の防止	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
第40条 津波による損傷の防止	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
第41条 地震による損傷の防止	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
第42条 特定重大事故等対処設 備	特定重大事故等対処施設	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
第43条 重大事故等対処設備	アクセスルート 確保	ホイールローダー	可搬型設備 (屋外)	○	補修を実施	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし		
第44条 緊急停止失敗時に発電 用原子炉を未臨界にす るための取組	代替制御機構挿入機 能による制御機構 急挿入	制御機構 制御機構駆動機構 制御機構駆動水圧系 水圧制御ユニット 制御機構駆動水圧系 配管・弁〔流路〕	ATWSの緩和設備 (代替制御機構挿入 機能)	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内
	原子炉再循環ポン プ停止による原子 炉出力抑制	ATWSの緩和設備 (代替原子炉再循 環ポンプトリップ 機能)	C/B R/B	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内
	ほう酸水注入	ほう酸水注入ポン プ	R/B	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内
		ほう酸水貯蔵タン ク	防止設備 ・緩和設備	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内
		ほう酸水注入系 配管・弁〔流路〕	防止設備 ・緩和設備	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内
		蒸気放出・ほう酸 水注入系配管(原 子炉圧力容器内 部)〔流路〕	→その他の設備に記載	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		原子炉圧力容器 〔注入先〕	→46条に記載	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		自動減圧起動阻止 スイッチ	→46条に記載	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		代替自動減圧起動 阻止スイッチ	→46条に記載	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

※1 R/B: 原子炉建物, C/B: 制御室建物, T/B: タービン建物, R w/B: 廃棄物処理建物

※2 【評価】○: 各外部事象に対し安全機能を維持できる

又は、各外部事象による損傷を考慮した場合でも、対応する設計基準事故対処設備が各外部事象に対して安全機能を維持できる (防止設備)

又は、各外部事象による損傷を考慮した場合でも、代替設備による機能維持や安全上支障のない期間での修復等の対応が可能 (緩和設備, 防止でも緩和でもない設備)

ー: 他の項目にて整理





















表 1 外部事象に対する重大事故等に対処するための機能を有する設備の影響評価 (11/33)

設置許可基準	重大事故等対処設備	分類	設置場所 (※1)	自然現象による影響 (※2)										人為事象による影響 (※2)																						
				風 (台風)		竜巻		凍結		降水		積雪		落雷		地滑り		火山の影響		生物学的事象		火災・爆発		有毒ガス		船舶の衝突		電磁的障害								
				評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法							
第50条 原子炉格納容器の過圧 破損を防止するための 設備	残留熱代償除去系 による原子炉格納 容器内の減圧及び 自然	緩和設備	屋外	ホース・接続口 [流路]	○	代償設備 (格納容器 フィルタベ ント系)	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし								
				サブプレジジョン・ チェンバ [水源]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
				取水口	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
				取水槽	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
				原子炉圧力容器 [注 水先]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
				原子炉格納容器 [注水先]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
				第51条 原子炉格納容器下部の 溶融物心を取り除くた めの設備	ベントスカル代償注 水系 (常設) によ る原子炉格納容 器下部への注水	緩和設備	低圧原子炉 代償注水系 格納容器 R/B	低圧原子炉 代償注水系	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし				
								低圧原子炉 配管・弁 [流路]	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし
								コリアムンールド 集積除去系 配 管・弁 [流路]	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし
								格納容器スプレ イ [流路]	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし
低圧原子炉代償注 水系 [流路]	○	建物内	○					影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし				
低圧原子炉代償注 水系 [流路]	○	建物内	○					影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし				
コリアムンールド 集積除去系 配 管・弁 [流路]	○	建物内	○					影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし				
格納容器スプレ イ [流路]	○	建物内	○					影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし				
低圧原子炉代償注 水系 [流路]	○	建物内	○					影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし				
低圧原子炉代償注 水系 [流路]	○	建物内	○					影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし				
格納容器代償ス ブレイ系 (可搬型) による原子炉格納 容器下部への注水	可搬型代償ス ブレイ系 (可搬型) による原子炉格納 容器下部への注水	緩和設備	可搬型設備 (屋外)	代償設備 (ベントスタ ル代償注水 系 (常 設))	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし								
				可搬型設備 (屋外)	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし				
				コリアムンールド 集積除去系 配 管・弁 [流路]	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし				
				格納容器代償ス ブレイ系 配管・弁 [流路]	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし				
				格納容器スプレ イ [流路]	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし				
				ホース・接続口 [流 路]	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし				
				ホース・接続口 [流 路]	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし				
				輸送槽 (西 1) [水源]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
				輸送槽 (西 2) [水源]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
				原子炉格納容器注 水系	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

※1 R/B：原子炉建物、C/B：制御室建物、T/B：タービン建物、R/W/B：廃棄物処理建物

※2 【評価】○：各外部事象に対し安全機能を維持できる

又は、各外部事象による損傷を考慮した場合でも、対応する設計基準事故対処設備が各外部事象に対して安全機能を維持できる (防止設備)

又は、各外部事象による損傷を考慮した場合でも、代償設備による機能維持や安全上支障のない期間での修復等の対応が可能 (緩和設備、防止でも緩和でもない設備)

-：他の項目にて整理

表 1 外部事象に対する重大事故等に対処するための機能を有する設備の影響評価 (12/33)

設置許可基準	重大事故等対処設備	分類	設置場所 (※1)	自然現象による影響 (※2)										人為事象による影響 (※2)																					
				風 (台風)		竜巻		凍結		降水		積雪		落雷		地滑り		火山の影響		生物学的事象		火災・爆発		有毒ガス		船舶の衝突		電磁的障害							
				評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法						
第 51 条 原子炉格納容器下部の 溶融炉心を冷却するた めの設備	ベテスタル代替注 水系 (可搬型) に よる原子炉格納容 器下部への注水	大量送水車	可搬型設備 保管場所 (屋外)	○	代替設備 (ベテスタ ル代替注水 系 (常 設))	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし (適切に除 雪)	○	分散配置及 び代替設備 (ベテスタ ル代替注水 系 (常 設))	○	分散配置及 び代替設備 (ベテスタ ル代替注水 系 (常 設))	○	影響なし (適切に除 灰)	○	開口部閉止	○	防火管内 (煙隔距離 により影響 ないことを 確認)	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし								
				○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内				
				○	代替設備 (ベテスタ ル代替注水 系 (常 設))	○	影響なし	○	影響なし (適切に除 雪)	○	分散配置及 び代替設備 (ベテスタ ル代替注水 系 (常 設))	○	分散配置及 び代替設備 (ベテスタ ル代替注水 系 (常 設))	○	影響なし (適切に除 灰)	○	分散配置及 び代替設備 (ベテスタ ル代替注水 系 (常 設))	○	分散配置及 び代替設備 (ベテスタ ル代替注水 系 (常 設))	○	開口部閉止	○	防火管内 (煙隔距離 により影響 ないことを 確認)	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし				
				○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内		
				○	代替設備 (ベテスタ ル代替注水 系 (常 設))	○	影響なし	○	影響なし (適切に除 雪)	○	分散配置及 び代替設備 (ベテスタ ル代替注水 系 (常 設))	○	分散配置及 び代替設備 (ベテスタ ル代替注水 系 (常 設))	○	影響なし (適切に除 灰)	○	分散配置及 び代替設備 (ベテスタ ル代替注水 系 (常 設))	○	分散配置及 び代替設備 (ベテスタ ル代替注水 系 (常 設))	○	開口部閉止	○	防火管内 (煙隔距離 により影響 ないことを 確認)	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし		
				○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内
				○	代替設備 (ベテスタ ル代替注水 系 (常 設))	○	影響なし	○	影響なし (適切に除 雪)	○	分散配置及 び代替設備 (ベテスタ ル代替注水 系 (常 設))	○	分散配置及 び代替設備 (ベテスタ ル代替注水 系 (常 設))	○	影響なし (適切に除 灰)	○	分散配置及 び代替設備 (ベテスタ ル代替注水 系 (常 設))	○	分散配置及 び代替設備 (ベテスタ ル代替注水 系 (常 設))	○	開口部閉止	○	防火管内 (煙隔距離 により影響 ないことを 確認)	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし
				○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内
				○	代替設備 (ベテスタ ル代替注水 系 (常 設))	○	影響なし	○	影響なし (適切に除 雪)	○	分散配置及 び代替設備 (ベテスタ ル代替注水 系 (常 設))	○	分散配置及 び代替設備 (ベテスタ ル代替注水 系 (常 設))	○	影響なし (適切に除 灰)	○	分散配置及 び代替設備 (ベテスタ ル代替注水 系 (常 設))	○	分散配置及 び代替設備 (ベテスタ ル代替注水 系 (常 設))	○	開口部閉止	○	防火管内 (煙隔距離 により影響 ないことを 確認)	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし
				○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内

※1 R/B：原子炉建物、C/B：制御室建物、T/B：タービン建物、R w/B：廃棄物処理建物

※2 【評価】○：各外部事象に対し安全機能を維持できる

又は、各外部事象による損傷を考慮した場合でも、対応する設計基準事故対処設備が各外部事象に対して安全機能を維持できる (防止設備)

又は、各外部事象による損傷を考慮した場合でも、代替設備による機能維持や安全上支障のない期間での修復等の対応が可能 (緩和設備、防止でも緩和でもない設備)

—：他の項目にて整理

表 1 外部事象に対する重大事故等に対処するための機能を有する設備の影響評価 (13/33)

設置許可基準	重大事故等対処設備	分類	設置場所 (※1)	自然現象による影響 (※2)													人為事象による影響 (※2)																				
				風 (台風)		竜巻		凍結		降水		積雪		落雷		地滑り		火山の影響		生物学的事象		火災・爆発		有毒ガス		船舶の衝突		電磁的障害									
				評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法								
第52条 水素燃焼による原子炉格納容器の破損を防止するための設備	原子炉格納容器内不活性化による原子炉格納容器内水素濃度の抑制 可搬式酸素供給装置 可搬式酸素供給装置 窒素ガス代換注入系 ホース・接続口 「流路」 原子炉格納容器 (注水先) 格納容器フィルタタ ベント系による原子炉格納容器内の水素ガス及び酸素ガスの排出	(設計基準 対象施設)	R/B 屋外	○	補修を要し	○	補修を要し	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし								
				○	代替設備 (残留熱代 替除去系)	○	代替設備 (残留熱代 替除去系)	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内				
				○	可搬式酸素供給装置	○	可搬式酸素供給装置	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内		
				○	窒素ガス代換注入系	○	窒素ガス代換注入系	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内		
				○	ホース・接続口	○	ホース・接続口	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内		
				○	「流路」	○	「流路」	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内		
				○	原子炉格納容器 (注水先)	○	原子炉格納容器 (注水先)	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内		
				○	格納容器フィルタタ	○	格納容器フィルタタ	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内		
				○	ベント系による原子炉格納容器内の水素ガス及び酸素ガスの排出	○	ベント系による原子炉格納容器内の水素ガス及び酸素ガスの排出	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内
				○	可搬式酸素供給装置	○	可搬式酸素供給装置	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内
第53条 水素燃焼による原子炉格納容器の破損を防止するための設備	原子炉格納容器内不活性化による原子炉格納容器内水素濃度の抑制 可搬式酸素供給装置 可搬式酸素供給装置 窒素ガス代換注入系 ホース・接続口 「流路」 原子炉格納容器 (注水先) 格納容器フィルタタ ベント系による原子炉格納容器内の水素ガス及び酸素ガスの排出	(設計基準 対象施設)	R/B 屋外	○	補修を要し	○	補修を要し	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし				
				○	代替設備 (残留熱代 替除去系)	○	代替設備 (残留熱代 替除去系)	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内
				○	可搬式酸素供給装置	○	可搬式酸素供給装置	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内
				○	窒素ガス代換注入系	○	窒素ガス代換注入系	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内
				○	ホース・接続口	○	ホース・接続口	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内
				○	「流路」	○	「流路」	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内
				○	原子炉格納容器 (注水先)	○	原子炉格納容器 (注水先)	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内
				○	格納容器フィルタタ	○	格納容器フィルタタ	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内
				○	ベント系による原子炉格納容器内の水素ガス及び酸素ガスの排出	○	ベント系による原子炉格納容器内の水素ガス及び酸素ガスの排出	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内
				○	可搬式酸素供給装置	○	可搬式酸素供給装置	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内

※1 R/B: 原子炉建物, C/B: 制御室建物, T/B: タービン建物, R w/B: 廃棄物処理建物

※2 【評価】○: 各外部事象に対し安全機能を維持できる

又は, 各外部事象による損傷を考慮した場合でも, 対応する設計基準事故対処設備が各外部事象に対して安全機能を維持できる (防止設備)

又は, 各外部事象による損傷を考慮した場合でも, 代替設備による機能維持や安全上支障のない期間での修復等の対応が可能 (緩和設備, 防止でも緩和でもない設備)

ー: 他の項目にて整理





表 1 外部事象に対する重大事故等に対処するための機能を有する設備の影響評価 (16/33)

設置許可基準	重大事故等対処設備	分類	設置場所 (※1)	自然現象による影響 (※2)											人為事象による影響 (※2)																				
				風 (台風)		竜巻		凍結		降水		積雪		落雷		地滑り		火山の影響		生物学的事象		火災・爆発		有毒ガス		船舶の衝突		電磁的障害							
				評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法				
第 55 条 工場等外への放射性情質の拡散を抑制するための設備	大気への放射性情質の拡散抑制	緩和設備	大型送水ポンプ車	○	補修を実施	○	影響なし	○	影響なし	○	分散配置	○	影響なし (適切に除灰)	○	影響なし (適切に除灰)	○	開口部閉止	○	防火指内 (煙隔距離により影響 ないことを 確認)	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし						
			ホース (流路)	○	補修を実施	○	影響なし	○	影響なし (適切に除雪)	○	分散配置	○	影響なし (適切に除雪)	○	影響なし (適切に除灰)	○	影響なし (適切に除灰)	○	開口部閉止	○	防火指内 (煙隔距離により影響 ないことを 確認)	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし				
	海洋への放射性情質の拡散抑制	緩和設備	放水砲	○	補修を実施	○	影響なし	○	影響なし	○	補修を実施	○	影響なし (適切に除灰)	○	影響なし (適切に除灰)	○	補修を実施	○	影響なし (適切に除灰)	○	防火指内 (煙隔距離により影響 ないことを 確認)	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし				
			放射性情質改善材	○	補修を実施	○	影響なし	○	影響なし	○	補修を実施	○	影響なし (適切に除雪)	○	影響なし (適切に除灰)	○	補修を実施	○	影響なし (適切に除灰)	○	防火指内 (煙隔距離により影響 ないことを 確認)	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし				
			シルトフェエンス 小型船舶	○	補修を実施	○	影響なし	○	影響なし	○	補修を実施	○	影響なし (適切に除雪)	○	影響なし (適切に除灰)	○	補修を実施	○	影響なし (適切に除灰)	○	防火指内 (煙隔距離により影響 ないことを 確認)	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし		
	航空機燃料火災への消滅	緩和設備	大型送水ポンプ車	○	補修を実施	○	影響なし	○	影響なし	○	分散配置	○	影響なし (適切に除灰)	○	影響なし (適切に除灰)	○	分散配置	○	影響なし (適切に除灰)	○	防火指内 (煙隔距離により影響 ないことを 確認)	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし				
			ホース (流路)	○	補修を実施	○	影響なし	○	影響なし	○	分散配置	○	影響なし (適切に除灰)	○	影響なし (適切に除灰)	○	分散配置	○	影響なし (適切に除灰)	○	防火指内 (煙隔距離により影響 ないことを 確認)	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし		
	第 56 条 重大事故等の取込に必要となる水の供給設備	水の供給	防止設備・緩和設備	放水砲	○	補修を実施	○	影響なし	○	影響なし	○	補修を実施	○	影響なし (適切に除灰)	○	影響なし (適切に除灰)	○	補修を実施	○	影響なし (適切に除灰)	○	防火指内 (煙隔距離により影響 ないことを 確認)	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし			
				船舶火薬筒容器	○	補修を実施	○	影響なし	○	影響なし	○	補修を実施	○	影響なし (適切に除灰)	○	影響なし (適切に除灰)	○	補修を実施	○	影響なし (適切に除灰)	○	防火指内 (煙隔距離により影響 ないことを 確認)	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	
				低圧原子炉代替注水槽	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○
サブプレッジョン・チェンバ				○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内
備付貯水槽 (西 1)				○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内
備付貯水槽 (西 2)				○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内
ほう殿水貯蔵タンク				○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内
大車送水車				○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内
ホース (流路)				○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内
大型送水車				○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内
可搬型設備 保管場所 (屋外)	防止設備・緩和設備	可搬型設備・保管場所 (屋外)	分散配置及び代替設備 (大型送水ポンプ車、大量送水車)	○	分散配置及び代替設備 (大型送水ポンプ車、大量送水車)	○	影響なし	○	影響なし	○	分散配置及び代替設備 (大型送水ポンプ車、大量送水車)	○	影響なし (適切に除雪)	○	分散配置及び代替設備 (大型送水ポンプ車、大量送水車)	○	分散配置及び代替設備 (大型送水ポンプ車、大量送水車)	○	分散配置及び代替設備 (大型送水ポンプ車、大量送水車)	○	防火指内 (煙隔距離により影響 ないことを 確認)	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし		
			分散配置及び代替設備 (大型送水ポンプ車、大量送水車)	○	分散配置及び代替設備 (大型送水ポンプ車、大量送水車)	○	影響なし	○	影響なし	○	分散配置及び代替設備 (大型送水ポンプ車、大量送水車)	○	分散配置及び代替設備 (大型送水ポンプ車、大量送水車)	○	影響なし (適切に除灰)	○	分散配置及び代替設備 (大型送水ポンプ車、大量送水車)	○	分散配置及び代替設備 (大型送水ポンプ車、大量送水車)	○	防火指内 (煙隔距離により影響 ないことを 確認)	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし		
			分散配置及び代替設備 (大型送水ポンプ車、大量送水車)	○	分散配置及び代替設備 (大型送水ポンプ車、大量送水車)	○	影響なし	○	影響なし	○	分散配置及び代替設備 (大型送水ポンプ車、大量送水車)	○	分散配置及び代替設備 (大型送水ポンプ車、大量送水車)	○	影響なし (適切に除灰)	○	分散配置及び代替設備 (大型送水ポンプ車、大量送水車)	○	分散配置及び代替設備 (大型送水ポンプ車、大量送水車)	○	防火指内 (煙隔距離により影響 ないことを 確認)	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし
			分散配置及び代替設備 (大型送水ポンプ車、大量送水車)	○	分散配置及び代替設備 (大型送水ポンプ車、大量送水車)	○	影響なし	○	影響なし	○	分散配置及び代替設備 (大型送水ポンプ車、大量送水車)	○	分散配置及び代替設備 (大型送水ポンプ車、大量送水車)	○	影響なし (適切に除灰)	○	分散配置及び代替設備 (大型送水ポンプ車、大量送水車)	○	分散配置及び代替設備 (大型送水ポンプ車、大量送水車)	○	防火指内 (煙隔距離により影響 ないことを 確認)	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし
可搬型設備 保管場所 (屋外)	→その他設備に記載	→その他設備に記載	ホース (流路)	○	取水口	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし		
			取水管	○	取水口	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし
可搬型設備 保管場所 (屋外)	→その他設備に記載	→その他設備に記載	取水管	○	取水口	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし		
			取水管	○	取水口	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし

※1 R/B: 原子炉建物, C/B: 制御室建物, T/B: タービン建物, R w/B: 廃棄物処理建物

※2 【評価】○: 各外部事象に対し安全機能を維持できる

又は、各外部事象による損傷を考慮した場合でも、対応する設計基準事故対処設備が各外部事象に対して安全機能を維持できる (防止設備)

又は、各外部事象による損傷を考慮した場合でも、代替設備による機能維持や安全上支障のない期間での修復への対応が可能 (緩和設備, 防止でも緩和でもない設備)

ー: 他の項目にて整理





表 1 外部事象に対する重大事故等に対処するための機能を有する設備の影響評価 (18/33)

設置許可基準	設置場所等(※1)	分類	自然現象による影響(※2)										人為事象による影響(※2)																	
			風(台風)		竜巻		降水		積雪		雷害		地滑り		火山の影響		生物学的事象		火災・爆発		有毒ガス		船舶の衝突		電磁的障害					
			評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法		
第57条 電源設備	可搬型代替交流電源設備による給電	防止設備・ 緩和設備	高圧発電機車	可搬型代替交流電源設備(屋内)	○	代替設備(非常用DEC)	○	影響なし	○	影響なし(適切に除雪)	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし(適切に除風)	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし		
				タンクローリ	○	補修を実施	○	影響なし	○	影響なし(適切に除雪)	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし(適切に除風)	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし
				ホース(燃料流)	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし
				ガスバーン発電機	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	建物内	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし
				エンジン発電機	○	代替設備(非常用DEC)	○	影響なし	○	影響なし(適切に除雪)	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし(適切に除風)	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし
				機用座席タング出口	○	代替設備(非常用DEC)	○	影響なし	○	影響なし(適切に除雪)	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし(適切に除風)	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし
				燃料流	○	代替設備(非常用DEC)	○	影響なし	○	影響なし(適切に除雪)	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし(適切に除風)	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし
				非常用アイゼン	○	代替設備(非常用DEC)	○	影響なし	○	影響なし(適切に除雪)	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし(適切に除風)	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし
				非常用代替交流電源設備	○	代替設備(非常用DEC)	○	影響なし	○	影響なし(適切に除雪)	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし(適切に除風)	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし
				非常用代替交流電源設備	○	代替設備(非常用DEC)	○	影響なし	○	影響なし(適切に除雪)	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし(適切に除風)	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし

※1 R/B: 原子炉建物, C/B: 制御室建物, T/B: タービン建物, R w/B: 廃棄物処理建物

※2 【評価】○: 各外部事象に対し安全機能を維持できる

又は, 各外部事象による損傷を考慮した場合でも, 対応する設計基準事故対処設備が各外部事象に対して安全機能を維持できる (防止設備)

又は, 各外部事象による損傷を考慮した場合でも, 代替設備による機能維持や安全上支障のない期間での修復等の対応が可能 (緩和設備, 防止でも緩和でもない設備)

一: 他の項目にて整理



表 1 外部事象に対する重大事故等に対処するための機能を有する設備の影響評価 (20/33)

設置許可基準	設置設備	分類	自然現象による影響(※2)												人為事象による影響(※2)																		
			風(台風)		竜巻		凍結		降水		積雪		落雷		地滑り		火山の影響		生物学的事象		火災・爆発		有毒ガス		船舶の衝突		電磁的障害						
			評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法			
第57条 電源設備	可搬型直流電源設備による給電	防止設備・ 総和設備	高圧発電機車	○	代替設備 (非常用 DEG)	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし				
			タンクローリー	○	補修を実施	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし		
			ボース [燃料流 路]	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内
			B1-115V系充電 器(SA)	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内
			SA用115V系充電 器	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内
			230V系充電器(常 用)	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内	○	建物内
			ガスタービン発電 機用軽油タンク	○	代替設備 (非常用デ イゼル発電 機燃料貯蔵 タンク)	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし
			ガスタービン発電 機用軽油タンクド レン井 [燃料流 路]	○	代替設備 (非常用デ イゼル発電 機燃料貯蔵 タンク)	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし
			非常用ディーゼル 発電機燃料貯蔵タ ンク	○	影響なし (地下)	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし
			高圧発電機車～高 圧発電機車接続ブ ラケット給電(原 子炉建物西側) [電 路]	○	影響なし (地下)	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし
			高圧発電機車～高 圧発電機車接続ブ ラケット給電(原 子炉建物西側) [電 路]	○	代替設備 (非常用交 流電源設備)	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし
			高圧発電機車～高 圧発電機車接続ブ ラケット給電(原 子炉建物西側) [電 路]	○	代替設備 (非常用交 流電源設備)	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし
			高圧発電機車～高 圧発電機車接続ブ ラケット給電(原 子炉建物西側) [電 路]	○	代替設備 (非常用交 流電源設備)	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし
			高圧発電機車～高 圧発電機車接続ブ ラケット給電(原 子炉建物西側) [電 路]	○	代替設備 (非常用交 流電源設備)	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし
			高圧発電機車～高 圧発電機車接続ブ ラケット給電(原 子炉建物西側) [電 路]	○	代替設備 (非常用交 流電源設備)	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし
高圧発電機車～高 圧発電機車接続ブ ラケット給電(原 子炉建物西側) [電 路]	○	代替設備 (非常用交 流電源設備)	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし	○	影響なし			

※1 R/B: 原子炉建物, C/B: 制御室建物, T/B: タービン建物, R w/B: 廃棄物処理建物

※2 【評価】○: 各外部事象に対し安全機能を維持できる

又は, 各外部事象による損傷を考慮した場合でも, 対応する設計基準事故対処設備が各外部事象に対して安全機能を維持できる (防止設備)

又は, 各外部事象による損傷を考慮した場合でも, 代替設備による機能維持や安全上支障のない期間での修復等の対応が可能 (緩和設備, 防止でも緩和でもない設備)

一: 他の項目にて整理

















表 1 外部事象に対する重大事故等に対処するための機能を有する設備の影響評価 (28/33)

設置許可基準	重大事故等対処設備	設置場所 (※1)	自然現象による影響 (※2)													人為事象による影響 (※2)											
			風 (台風)	竜巻		凍結		降水		積雪		落雷		地滑り		火山の影響		生物学的事象		火災・爆発		有毒ガス		船舶の衝突		電磁的障害	
				評価	評価	評価	評価	評価	評価	評価	評価	評価	評価	評価	評価	評価	評価	評価	評価	評価	評価	評価	評価	評価	評価	評価	評価
第59条 運転員が原子炉制御室 にとどまるための設備	照明の確保 格納容器から漏え いする空気中の放 射性物質の濃度低 減	LEDライツ (三脚タイプ)	C/B	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		非常用ガス処理系 排気ファン 前置ガス処理装置 [流路] 後置ガス処理装置 [流路]	R/B	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		非常用ガス処理系 配管・弁 [流路] 排気管 [流路]	R/B T/B	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		原子炉建物原子炉 棟 [流路] 原子炉建物燃料取 出機アールアウト パネの閉止装置	屋外	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		→その他の設備に記載		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
			R/B	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

※1 R/B：原子炉建物，C/B：制御室建物，T/B：タービン建物，Rw/B：廃棄物処理建物

※2 【評価】○：各外部事象に対し安全機能を維持できる

又は、各外部事象による損傷を考慮した場合でも、対応する設計基準事故対処設備が各外部事象に対して安全機能を維持できる (防止設備)

又は、各外部事象による損傷を考慮した場合でも、代替設備による機能を維持可能な期間での修復等の対応が可能 (緩和設備、防止でも緩和でもない設備)

ー：他の項目にて整理

表 1 外部事象に対する重大事故等に対処するための機能を有する設備の影響評価 (29/33)

設置許可基準	重大事故等対応設備	分類	設置場所 (※1)	自然現象による影響 (※2)										人為事象による影響 (※2)																	
				風 (台風)		竜巻		凍結		降水		積雪		落雷		地滑り		火山の影響		生物学的事象		火災・爆発		有毒ガス		船舶の衝突		電磁的障害			
				評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法	評価	防護方法		
第60条 監視測定設備	放射線量の代替測定	(防止でも緩和できない、保管場所 (屋内) 設備)	可搬式モニター グ・ポスト	○ 補修を実施	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし			
				○ 補修を実施	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし
	放射線物質の濃度の代替測定	(防止でも緩和できない、保管場所 (屋内) 設備)	デニク表示装置 (伝送路)	○ 補修を実施	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし		
○ 補修を実施				○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし
	気象観測項目の代替測定	(防止でも緩和できない、保管場所 (屋内) 設備)	可搬式モニター グ・ポスト	○ 補修を実施	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	
○ 補修を実施				○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし
	放射線量の測定	(防止でも緩和できない、保管場所 (屋内) 設備)	可搬式モニター グ・ポスト	○ 補修を実施	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	
○ 補修を実施				○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし
	放射性物質濃度 (空気中、水中、土壌中) 及び船上モニター	(防止でも緩和できない、保管場所 (屋内) 設備)	可搬式モニター グ・ポスト	○ 補修を実施	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	
○ 補修を実施				○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし
	モニター用交流電源からの給電	(防止でも緩和できない、保管場所 (屋内) 設備)	可搬式モニター グ・ポスト	○ 補修を実施	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし
○ 補修を実施				○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし	○ 影響なし

※1 R/B: 原子炉建物, C/B: 制御室建物, T/B: タービン建物, R w/B: 廃棄物処理建物

※2 【評価】○: 各外部事象に対し安全機能を維持できる

又は、各外部事象による損傷を考慮した場合でも、対応する設計基準事故対応設備が各外部事象に対して安全機能を維持できる (防止設備)

又は、各外部事象による損傷を考慮した場合でも、代替設備による機能維持や安全上支障のない期間での修復等の対応が可能 (緩和設備, 防止でも緩和できない設備)

ー: 他の項目にて整理











共－ 7 重大事故等対処設備の内部火災に対する防護方針について

## 重大事故等対処設備の内部火災に対する防護方針について

### 1. 概要

「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」（以下、「設置許可基準規則」という。）第四十三条第2項第三号にて、常設重大事故防止設備は、共通要因によって設計基準事故対処設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないことを要求している。また、同規則第四十三条第3項第七号にて、可搬型重大事故防止設備は、共通要因によって、設計基準事故対処設備の安全機能、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能若しくは注水機能又は常設重大事故防止設備の重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能と同時にその機能が損なわれることがないことを要求している。

島根原子力発電所2号炉の重大事故防止設備が、単一の火災によっても上記の要求に適合していることを以下に示す。また、これを踏まえて、内部火災が発生した場合の重大事故等対処設備に対する基本的な防護方針を以下に示す。

## 2. 基本事項

### [要求事項]

実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則  
(重大事故等対処設備)

#### 第四十三条

2 重大事故等対処設備のうち常設のもの（重大事故等対処設備のうち可搬型のもの（以下「可搬型重大事故等対処設備」という。）と接続するものにあつては、当該可搬型重大事故等対処設備と接続するために必要な発電用原子炉施設内の常設の配管、弁、ケーブルその他の機器を含む。以下「常設重大事故等対処設備」という。）は、前項に定めるもののほか、次に掲げるものでなければならない。

三 常設重大事故防止設備は、共通要因によって設計基準事故対処設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること。

3 可搬型重大事故等対処設備に関しては、第一項に定めるもののほか、次に掲げるものでなければならない。

七 重大事故防止設備のうち可搬型の上記のものは、共通要因によって、設計基準事故対処設備の安全機能、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能若しくは注水機能又は常設重大事故防止設備の重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること。

## 2.1. 基本的な防護方針の整理

重大事故等対処施設に対する火災防護としては、設置許可基準規則第四十一条にしたがい、火災により重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがないよう、火災の発生防止対策及び火災感知・消火対策を実施する。一方、設置許可基準規則第四十三条第2項第三号を火災の観点からみると、常設重大事故防止設備は、単一の火災によって当該設備の機能と設計基準事故対処設備の安全機能とが同時喪失しないことを要求している。また、設置許可基準規則第四十三条第3項第七号を火災の観点からみると、可搬型重大事故防止設備は、単一の火災によって当該設備の機能と設計基準事故対処設備の安全機能とが同時喪失しないこと、及び当該設備の機能と使用済燃料貯蔵槽の冷却機能若しくは注水機能とが同時喪失しないこと、さらには当該設備の機能と常設重大事故防止機能の重大事故対処に必要な機能とが同時喪失しないことを要求している。

これらを踏まえ、内部火災が発生した場合の重大事故等対処設備に対する基本的な防護方針を以下に整理する。この際、運転員等による各種対応操作<sup>※1</sup>に関しても、火災による影響を考慮の上、期待することとする。

### 方針Ⅰ【独立性】

：重大事故防止設備は、内部火災によって、対応する設計基準対象施設の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれのないこと

### 方針Ⅱ【修復性】

：重大事故等対処設備であって、重大事故防止設備でない設備は、修復性等も考慮の上、できる限り内部火災に対する頑健性を確保すること

### 方針Ⅲ【重大事故等対処設備のみによる安全性確保】

：内部火災が発生した場合においても、設計基準対象施設の機能に期待せずに、重大事故等対処設備によりプラントの安全性に関する主要な機能<sup>※2</sup>が損なわれるおそれのないこと

※1：火災の影響により電動弁の遠隔操作機能が喪失した場合に、現場の環境状況を考慮の上、運転員等が現場へアクセスし、消火活動後、手動にて弁操作を実施する、等

※2：「未臨界移行」、「燃料冷却」、「格納容器除熱」及び「燃料プール注水」機能とする

## 2.2. 方針への適合性確認の流れ

2.1. に示した防護方針への適合性の確認においては、まず、設置許可基準規則第三十七条以降の各条文に該当する重大事故等対処施設を抽出し、それらを「防止設備」「緩和設備」及び「防止でも緩和でもない設備」に分類する。これらの分類を行った上で、方針Ⅰ及びⅡへの適合性を確認する一次評価と、方針Ⅲへの適合性を確認する二次評価の、二つの段階にて確認する。

### (1) 方針Ⅰへの適合性の確認（一次評価）

方針Ⅰへの適合について確認すべき対象は「防止設備」に分類された設備であり、以下のような流れでその適合性を確認する。

- ①：各条文の「防止設備」が、単一の火災による影響でその安全機能を維持できるか
- ②：①にて維持できない場合は、単一の火災で当該防止設備に対応する設計基準対象施設の安全機能が同時に喪失していないか
- ③：②にて同時に喪失していた場合は、各種対応を実施する

### (2) 方針Ⅱへの適合性の確認（一次評価）

方針Ⅱへの適合について確認すべき対象は「緩和設備」及び「防止でも緩和でもない設備」に分類された設備であり、以下のような流れでその適合性を確認する。

- ①：各条文の「緩和設備」及び「防止でも緩和でもない設備」が、単一の火災による影響でその安全機能を維持できるか
- ②：①にて維持できない場合は、修復性等を考慮したできる限りの頑健性を確保する

### (3) 方針Ⅲへの適合性の確認（二次評価）

方針Ⅲへの適合性については、以下のような流れで確認する。

- ①：火災による影響を考慮した上で、設計基準対象施設の機能に期待せず、重大事故等対処設備によって「未臨界移行」、「燃料冷却」、「格納容器除熱」及び「燃料プール注水」機能が維持できるか
- ②：①にて維持できない場合は、各種対応を実施する

### 3. 火災による重大事故対処設備の独立性・修復性

#### 3.1. 重大事故防止設備の火災による設計基準事故対処設備等への影響（独立性）

設置許可基準規則第四十三条第2項第三号を火災の観点からみると、常設重大事故防止設備は、単一の火災によって当該設備の機能と設計基準事故対処設備の安全機能とが同時喪失しないことを要求している。また、設置許可基準規則第四十三条第3項第七号を火災の観点からみると、可搬型重大事故防止設備は、単一の火災によって当該設備の機能と設計基準事故対処設備の安全機能とが同時喪失しないこと、及び当該設備の機能と使用済燃料貯蔵槽の冷却機能若しくは注水機能とが同時喪失しないこと、さらには当該設備の機能と常設重大事故防止機能の重大事故対処に必要な機能とが同時喪失しないことを要求している。

このため、まずは単一の火災によって可搬型重大事故防止設備の機能と設計基準事故対処設備の安全機能が同時に喪失しないこと、当該設備の機能と使用済燃料貯蔵槽の冷却機能若しくは注水機能が同時に喪失しないこと、及び当該設備の機能と常設重大事故防止設備の重大事故対処に必要な機能が同時に機能喪失しないことを確認する。次に、単一の火災によって常設重大事故防止設備の機能と設計基準事故対処設備の安全機能が同時に喪失しないことを示す。また、消火設備についてもそれぞれ分散して設置していることを示す。

なお、上記の確認は、重大事故防止設備の各機能について、火災によって当該設備の機能と、当該設備が代替する機能を有する設計基準事故対処設備の安全機能が同時に喪失しないことを確認することによって、任意の単一火災によって、重大事故防止設備の機能と設計基準事故対処設備の安全機能が同時に喪失しないことを示すものである。

3.1.1. 可搬型重大事故防止設備の火災による設計基準事故対処設備等への影響  
重大事故防止設備のうち可搬型のものを第1表に示す。

第1表 可搬型重大事故防止設備 (1/2)

可搬型重大事故防止設備		関連 条文	代替する機能を有する 設計基準対象施設
系統機能	主要設備		
可搬型直流電源による減圧	可搬型直流電源設備	46	非常用直流電源設備 (A系及びHPCS系) A-115V系蓄電池, B-115V系蓄電池, B1-115V系蓄電池(SA)  (アキュムレータ)
主蒸気逃がし安全弁用蓄電池による減圧	主蒸気逃がし安全弁用蓄電池 (補助盤室)		
逃がし安全弁窒素ガス供給系	逃がし安全弁用窒素ガスポンベ		
低圧原子炉代替注水系 (可搬型) による原子炉の冷却	大量送水車	47	残留熱除去系 (低圧注水モード), 低圧炉心スプレイ系
	ホース・接続口 [流路]		
原子炉補機代替冷却系による除熱 ※水源は海を使用	移動式代替熱交換設備	48	原子炉補機冷却系 (原子炉補機海水系を含む。)
	移動式代替熱交換設備ストレーナ		
	大型送水ポンプ車		
	ホース・接続口 [流路]		
格納容器代替スプレイ系 (可搬型) による原子炉格納容器内の冷却	大量送水車	49	残留熱除去系 (格納容器冷却モード)
	可搬型ストレーナ		
	ホース・接続口 [流路]		
燃料プールスプレイ系 (常設スプレイヘッド) による燃料プールへの注水及びスプレイ	大量送水車	54	残留熱除去系 (燃料プール冷却及び補給), 燃料プール冷却系
	可搬型ストレーナ		
	ホース・接続口 [流路]		
燃料プールスプレイ系 (可搬型スプレイノズル) による燃料プールへの注水及びスプレイ	大量送水車	54	残留熱除去系 (燃料プール冷却及び補給), 燃料プール冷却系
	可搬型ストレーナ		
	可搬型スプレイノズル		
	ホース・弁 [流路]		
燃料プール冷却系による燃料プールの除熱	移動式代替熱交換設備	54	残留熱除去系 (燃料プール冷却及び補給), (燃料プール冷却系) ※水源は海を使用
	移動式代替熱交換設備ストレーナ		
	大型送水ポンプ車		
	ホース・接続口 [流路]		
水の供給	大量送水車	56	—
	ホース [流路]		
	大量送水車		
	ホース [流路]		
	可搬型ストレーナ		
	大型送水ポンプ車		
ホース [流路]			



第1表 可搬型重大事故防止設備（2／2）

可搬型重大事故防止設備		関連 条文	代替する機能を有する 設計基準対象施設
系統機能	主要設備		
可搬型代替交流電源 設備による給電	高圧発電機車	57	非常用交流電源設備
	タンクローリ		
	ホース [燃料流路]		
	高圧発電機車～高圧発電機車 接続プラグ収納箱(原子炉 建物西側) 電路 [電路]		
	高圧発電機車～高圧発電機車 接続プラグ収納箱(原子炉 建物南側) 電路 [電路]		
	高圧発電機車～緊急用メタ クラ接続プラグ盤電路 [電 路]		
可搬型直流電源設備 による給電	高圧発電機車	57	非常用直流電源設備 (A系 及びHPCS系)
	タンクローリ		
	ホース [燃料流路]		
	高圧発電機車～高圧発電機車 接続プラグ収納箱(原子炉 建物西側) 電路 [電路]		
	高圧発電機車～高圧発電機車 接続プラグ収納箱(原子炉 建物南側) 電路 [電路]		
	高圧発電機車～緊急用メタ クラ接続プラグ盤電路 [電 路]		
燃料補給設備	タンクローリ	57	非常用ディーゼル発電機 燃料貯蔵タンク, 高圧炉心スプレイ系ディ ーゼル発電機燃料貯蔵タ ンク
	ホース [燃料流路]		
最終ヒートシンクの 確保 (格納容器フィル タベント系)	第1ベントフィルタ出口水 素濃度	58	主要パラメータの予備, 格納容器水素濃度 (B系), 格納容器水素濃度 (SA)
温度, 圧力, 水位, 注水量の計測・監視	可搬型計測器		
通信連絡 (緊急時対 策所)	無線通信設備 (携帯型)	61	所内通信連絡設備 (警報装 置を含む。), 電力保安通信用電話設備
	衛星電話設備 (携帯型)		
電源の確保	緊急時対策所用発電機	61	非常用交流電源設備
	可搬ケーブル		
	タンクローリ		
	ホース		
発電所内の通信連絡	有線式通信設備	62	所内通信連絡設備 (警報装 置を含む。), 電力保安通信用電話設備
	無線通信設備 (携帯型)		
	衛星電話設備 (携帯型)		

第1表の設備のうち、大量送水車、移動式代替熱交換設備、移動式代替熱交換設備ストレーナ、大型送水ポンプ車、ホース・接続口〔流路〕、可搬型ストレーナ、高圧発電機車、タンクローリ、ホース〔燃料流路〕、第1ベントフィルタ出口水素濃度、緊急時対策所用発電機、可搬ケーブル、電路は、2号炉の原子炉建物、タービン建物、制御室建物、廃棄物処理建物、常設代替交流電源設備等とは距離的に離れた場所に配備することとしており、これらの設備に火災が発生しても、各重大事故防止設備が代替する機能を有する設計基準事故対象設備、使用済燃料貯蔵槽（燃料プール）の冷却機能若しくは注水機能、又は常設重大事故防止設備に影響を及ぼすおそれはない。すなわち、2.2. (1)②において安全機能が同時に喪失しないと判断する。

逃がし安全弁用窒素ガスボンベは原子炉建物2階に、主蒸気逃がし安全弁用蓄電池（補助盤室）は廃棄物処理建物1階に設置されている。一方、当該ボンベが代替する機能を有する設計基準事故対象設備である自動減圧系のアキュムレータは原子炉格納容器内に設置されている。したがって、窒素ガスボンベとアキュムレータは分散配置されており、火災により同時に機能喪失することはない。また、主蒸気逃がし安全弁用蓄電池（補助盤室）が代替する機能を有する設計基準対象設備であるA, B-115V系蓄電池及びB1-115V系蓄電池（SA）は廃棄物処理建物1階、廃棄物処理建物地下中1階に設置されており、主蒸気逃がし安全弁用蓄電池（補助盤室）とは別の部屋に設置されている。したがって、火災によって主蒸気逃がし安全弁用蓄電池（補助盤室）とA, B-115V系蓄電池・B1-115V系蓄電池（SA）が同時に機能喪失することはない。また、消火設備についてもそれぞれ分散して設置している。すなわち、2.2. (1)②において安全機能が同時に喪失しないと判断する。（第1図）

可搬型計測器は、当該計測器が代替する機能を有する設計基準対象施設又は重大事故等対象設備である各計測器（主要設備の計測が困難となった場合の代替監視パラメータを含む）の電源設備（非常用交流電源設備、常設代替交流電源設備、可搬型代替交流電源設備）が機能喪失した場合にも重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを計測可能なように配備するものである。可搬型計測器が代替する機能を有する設計基準対象施設又は重大事故等対象設備である各計測器（主要設備の計測が困難となった場合の代替監視パラメータを含む）は、重大事故等対象設備の計装設備及びその代替する機能を有する設計基準対象施設の計装設備のそれぞれにおいて異なる系統として設計し、検出器・伝送器等の位置的分散を図るとともにケーブルを電線管に布設することによって、単一の火災によって重大事故等対象設備と設計基準対象施設の安全機能が同時に喪失しないよう設計している。また、可搬型計測器は、当該計測器が代替する機能を有する設計基準対象施設又は重大事故等対象設備である各計測器（主要設備の計測が困難となった場合の代替監視パラメータを含む）の電源設備（非常用交流電源設備、

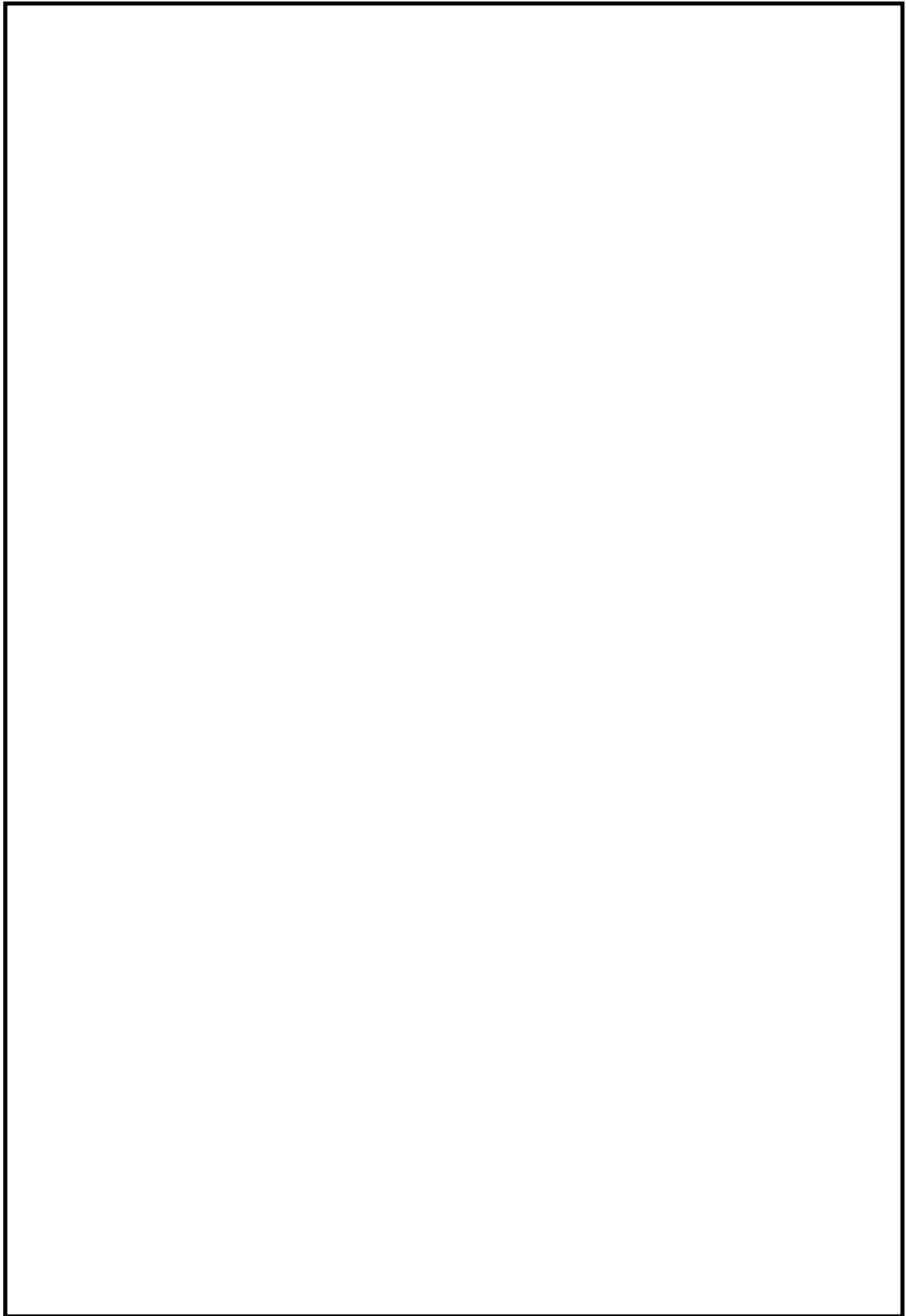
常設代替交流電源設備、可搬型代替交流電源設備)を配置する部屋とは別の部屋として補助盤室に配置していることから、単一の火災によってそれぞれが同時に機能喪失することはない。さらに、可搬型計測器は、補助盤室に配置しているものに加え、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用の1セットを緊急時対策所にも配備し、位置的分散を図っている。また、消火設備についてもそれぞれ分散して配置している。すなわち、2.2.(1)②において安全機能が同時に喪失しないと判断する。

有線式通信設備は廃棄物処理建物に設置しているが、当該設備が代替する機能を有する設計基準対象施設である所内通信連絡設備は廃棄物処理建物に設置しており、有線式通信連絡設備とは別の部屋に設置している。また、電力保安通信用電話設備は制御室建物に設置しており、位置的分散が図られていることから、火災によって発電所内の通信連絡機能が喪失することはない。

また、無線通信設備(携帯型)、衛星電話設備(携帯型)については、緊急時対策所に設置されているが、当該設備が代替する機能を有する設計基準対象施設である所内通信連絡設備、電力保安通信用電話設備は廃棄物処理建物・制御室建物に設置しており、位置的分散が図られていることから、火災によって発電所内の通信連絡機能が喪失することはない。また、消火設備についてもそれぞれ分散して設置している。すなわち、2.2.(1)②において安全機能が同時に喪失しないと判断する。(第2図)

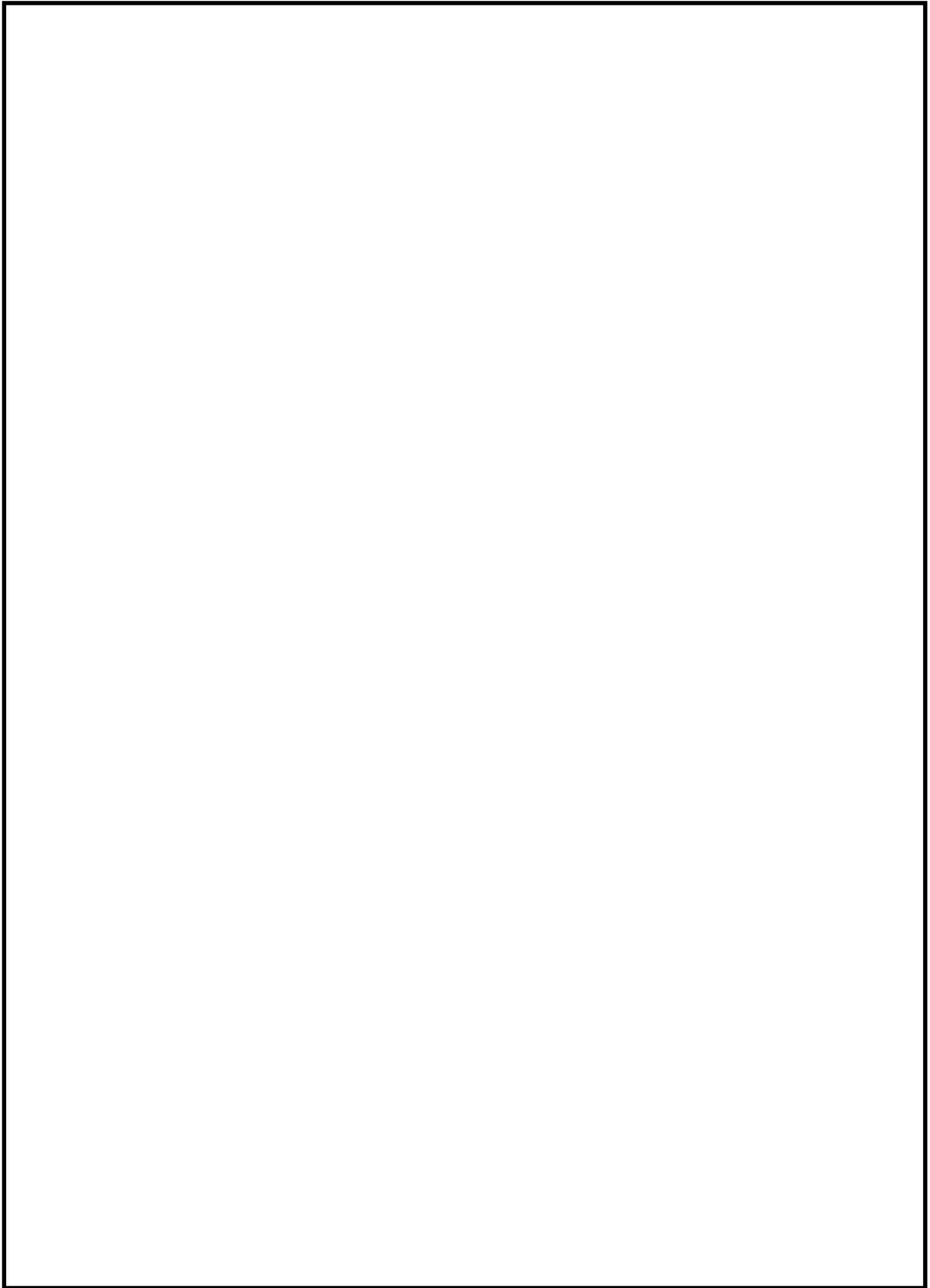
以上より、単一の火災によって、可搬型重大事故防止設備は、当該設備が代替する機能を有する設計基準対象施設の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれはない。

また、当該設備の機能と燃料プールの冷却機能若しくは注水機能も同時に喪失しない。さらに、当該設備の機能と常設重大事故防止設備の重大事故対処に必要な機能についても同時に機能喪失しない。



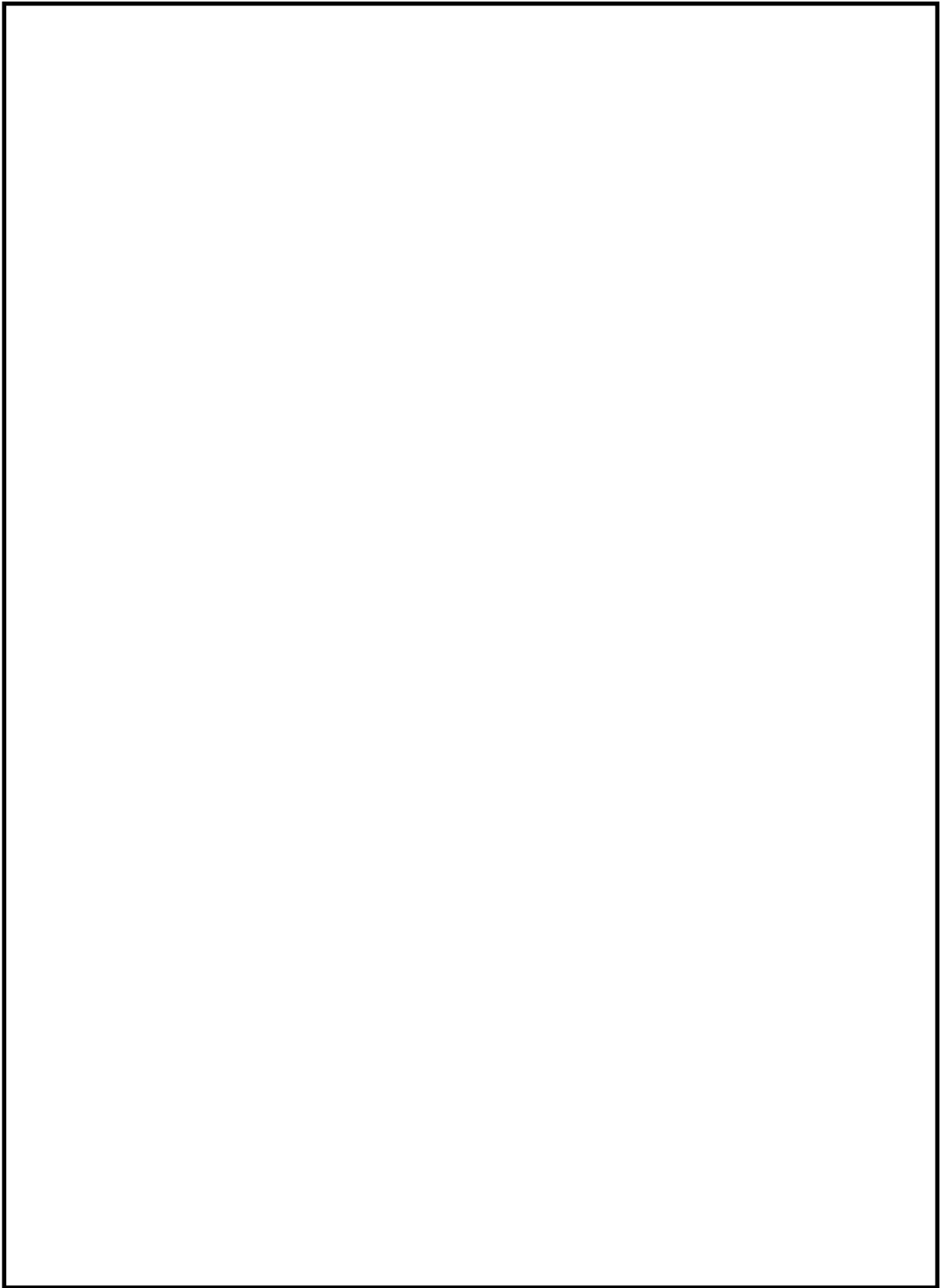
第 1-1 図 逃がし安全弁用窒素ガスボンベとアキュムレータの配置

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



第 1-2 図 主蒸気逃がし安全弁用蓄電池（補助盤室）と A, B-115V 系蓄電池,  
B1-115V 系蓄電池(SA)の配置

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



第2図 通信連絡設備の配置

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

3.1.2. 常設重大事故防止設備の火災による設計基準事故対処設備への影響  
重大事故防止設備のうち常設のものを第2表に示す。

第2表 常設重大事故防止設備（1／20）

常設重大事故防止設備		関連 条文	代替する機能を有する設 計基準対象施設	
系統機能	主要設備			
代替制御棒挿入 機能による制御 棒緊急挿入	A T W S 緩和設備（代替制御 棒挿入機能）	44	原子炉保護系	
	制御棒			
	制御棒駆動機構			
	制御棒駆動水圧系水圧制御ユ ニット			
	制御棒駆動水圧系配管・弁〔流 路〕			
原子炉再循環ポ ンプ停止による 原子炉出力抑制	A T W S 緩和設備（代替原子 炉再循環ポンプトリップ機 能）			原子炉保護系， 制御棒， 制御棒駆動水圧系
ほう酸水注入	ほう酸水注入ポンプ		45	原子炉保護系， 制御棒， 制御棒駆動水圧系
	ほう酸水貯蔵タンク			
	ほう酸水注入系 配管・弁〔流 路〕			
	差圧検出・ほう酸水注入系配 管（原子炉圧力容器内部）〔流 路〕			
	原子炉圧力容器〔注入先〕		（原子炉圧力容器）	
出力急上昇の防 止	自動減圧起動阻止スイッチ	45	自動減圧系	
	代替自動減圧起動阻止スイッ チ			
高圧原子炉代替 注水系による原 子炉の冷却	高圧原子炉代替注水ポンプ	45	高圧炉心スプレイ系， 原子炉隔離時冷却系	
	高圧原子炉代替注水系（蒸気 系）配管・弁〔流路〕			
	主蒸気系 配管〔流路〕			
	原子炉隔離時冷却系（蒸気系） 配管・弁〔流路〕			
	高圧原子炉代替注水系（注水 系） 配管・弁〔流路〕			
	残留熱除去系 配管・弁・ス トレーナ〔流路〕			
	原子炉隔離時冷却系（注水系） 配管・弁〔流路〕			
	原子炉浄化系 配管〔流路〕			
	給水系 配管・弁・スパージ ャ〔流路〕			
	サプレッション・チェンバ〔水 源〕			（サプレッション・チェン バ）， 復水貯蔵タンク
	原子炉圧力容器〔注水先〕		（原子炉圧力容器）	

第2表 常設重大事故防止設備（2／20）

常設重大事故防止設備		関連 条文	代替する機能を有する設 計基準対象施設
系統機能	主要設備		
原子炉隔離時冷却系による原子炉の冷却	原子炉隔離時冷却ポンプ	45	(原子炉隔離時冷却系), 高圧炉心スプレイ系
	原子炉隔離時冷却系 (蒸気系) 配管・弁 [流路]		
	主蒸気系 配管 [流路]		
	原子炉隔離時冷却系 (注水系) 配管・弁・ストレーナ [流路]		
	原子炉浄化系 配管 [流路]		
	給水系 配管・弁・スパー ジャ [流路]		
	サプレッション・チェンバ [水 源]		
原子炉圧力容器 [注水先]	(原子炉圧力容器)		
高圧炉心スプレイ系による原子炉の冷却	高圧炉心スプレイ・ポンプ	45	(高圧炉心スプレイ系), 原子炉隔離時冷却系
	高圧炉心スプレイ系 配管・ 弁・ストレーナ・スパー ジャ [流路]		
	サプレッション・チェンバ [水 源]		
	原子炉圧力容器 [注水先]		
逃がし安全弁	逃がし安全弁 [操作対象弁]	46	(逃がし安全弁)
	逃がし安全弁逃がし弁機能用 アキュムレータ		(アキュムレータ)
	主蒸気系 配管・クエンチャ [流路]		(逃がし安全弁排気管)
原子炉減圧の自 動化	代替自動減圧ロジック (代替 自動減圧機能)	46	自動減圧系
	自動減圧起動阻止スイッチ		
	代替自動減圧起動阻止スイ ッチ		
可搬型直流電源 による減圧	SRV 用電源切替盤	46	A-115V 系蓄電池, B-115V 系蓄電池, B1-115V 系蓄電池 (SA)
逃がし安全弁窒 素ガス供給系	逃がし安全弁窒素ガス供給系 配管・弁 [流路]	46	(アキュムレータ)
	逃がし安全弁逃がし弁機能用 アキュムレータ [流路]		
インターフェイ スシステム LOCA 隔離弁	残留熱除去系注水弁 (MV222-5A, 5B, 5C)	46	(残留熱除去系注水弁)
	低圧炉心スプレイ系注水弁 (MV223-2)		(低圧炉心スプレイ系注 水弁)
原子炉建物燃料 取替階ブローア ウトパネル	原子炉建物燃料取替階ブロー アウトパネル	46	—



第2表 常設重大事故防止設備（3／20）

常設重大事故防止設備		関連 条文	代替する機能を有する設 計基準対象施設	
系統機能	主要設備			
低圧原子炉代替注水系（常設）による原子炉の冷却	低圧原子炉代替注水ポンプ	47	残留熱除去系（低圧注水モード）、 低圧炉心スプレイ系	
	低圧原子炉代替注水系 配管・弁〔流路〕			
	残留熱除去系 配管・弁〔流路〕			
	低圧原子炉代替注水槽〔水源〕			
	原子炉圧力容器〔注水先〕			
低圧原子炉代替注水系（可搬型）による原子炉の冷却	低圧原子炉代替注水系 配管・弁〔流路〕		残留熱除去系（低圧注水モード）、 低圧炉心スプレイ系	
	残留熱除去系 配管・弁〔流路〕		（原子力圧力容器）	
	原子炉圧力容器〔注水先〕		（原子力圧力容器）	
低圧炉心スプレイ系による低圧注水	低圧炉心スプレイ・ポンプ		（低圧炉心スプレイ系）、 残留熱除去系（低圧注水モード）	
	低圧炉心スプレイ系 配管・弁・ストレーナ・スパーージャ〔流路〕			
	サプレッション・チェンバ〔水源〕			（サプレッション・チェンバ）、 復水貯蔵タンク
	原子炉圧力容器〔注水先〕			（原子力圧力容器）
残留熱除去系（低圧注水モード）による低圧注水	残留熱除去ポンプ		低圧炉心スプレイ系、 （残留熱除去系（低圧注水モード））	
	残留熱除去系 配管・弁・ストレーナ〔流路〕			
	サプレッション・チェンバ〔水源〕			（サプレッション・チェンバ）、 復水貯蔵タンク
	原子炉圧力容器〔注水先〕	（原子力圧力容器）		
残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）による原子炉停止時冷却	残留熱除去ポンプ	（残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード））		
	残留熱除去系熱交換器			
	残留熱除去系 配管・弁・ストレーナ・ジェットポンプ〔流路〕			
	原子炉再循環系 配管・弁〔流路〕			
原子炉補機冷却系（原子炉補機海水系を含む。） ※水源は海を使用	原子炉圧力容器〔注水先〕	（原子力圧力容器）		
	原子炉補機冷却水ポンプ	原子炉補機冷却系（原子炉補機海水系を含む。）		
	原子炉補機海水ポンプ			
	原子炉補機冷却系 熱交換器			
	原子炉補機冷却系 サージタンク〔流路〕			
原子炉補機冷却系 配管・弁・海水ストレーナ〔流路〕				

第2表 常設重大事故防止設備（4／20）

常設重大事故防止設備		関連 条文	代替する機能を有する設 計基準対象施設	
系統機能	主要設備			
非常用取水設備	取水口	47	(取水口)	
	取水管		(取水管)	
	取水槽		(取水槽)	
原子炉補機代替 冷却系による除 熱 ※水源は海を使用	原子炉補機代替冷却系 配管・弁[流路]	48	原子炉補機冷却系(原子炉補機海水系を含む。)	
	原子炉補機冷却系 配管・弁[流路]			
	原子炉補機冷却系 サージタンク[流路]			
	残留熱除去系熱交換器[流路]			
	取水口		(取水口)	
	取水管		(取水管)	
	取水槽		(取水槽)	
格納容器フィル タベント系による原子炉格納容 器内の減圧及び 除熱	第1ベントフィルタスクラバ容器		48	残留熱除去系(格納容器冷却モード), 原子炉補機冷却系(原子炉補機海水系を含む。)
	第1ベントフィルタ銀ゼオライト容器			
	圧力開放板			
	遠隔手動弁操作機構			
	格納容器フィルタベント系配管・弁[流路]			
	窒素ガス制御系 配管・弁[流路]			
	非常用ガス処理系 配管・弁[流路]			
原子炉格納容器(サブプレッション・チェンバ, 真空破壊装置を含む)[排出元]	(原子炉格納容器)			
原子炉停止時冷却	残留熱除去ポンプ	48	(残留熱除去系(原子炉停止時冷却モード))	
	残留熱除去系熱交換器			
	残留熱除去系 配管・弁・ストレーナ・ジェットポンプ[流路]			
	原子炉再循環系 配管・弁[流路]		(原子力圧力容器)	
	原子炉圧力容器[注水先]			
残留熱除去系 (サブプレッ ション・プ ール水冷却 モード)による サブプレッ ション・チェ ンバ・プ ール水の冷却	残留熱除去ポンプ	48	(残留熱除去系(サブプレッ ション・プール水冷却モード))	
	残留熱除去系熱交換器			
	残留熱除去系 配管・弁・ストレーナ[流路]		サブプレッ ション・チェ ンバ), 復水貯蔵 タンク	
	サブプレッション・チェンバ[水源]			
	原子炉格納容器[注水先]			(原子炉格納容器)

第2表 常設重大事故防止設備（5／20）

常設重大事故防止設備		関連 条文	代替する機能を有する設 計基準対象施設
系統機能	主要設備		
原子炉補機冷却系（原子炉補機海水系を含む。） ※水源は海を使用	原子炉補機冷却水ポンプ	48	原子炉補機冷却系（原子炉補機海水系を含む。）  高圧炉心スプレイ補機冷却系（高圧炉心スプレイ補機海水系を含む。）
	原子炉補機海水ポンプ		
	原子炉補機冷却系熱交換器		
	原子炉補機冷却系 配管・弁・海水ストレーナ〔流路〕		
	原子炉補機冷却系 サージタンク〔流路〕		
	高圧炉心スプレイ補機冷却水ポンプ		
	高圧炉心スプレイ補機海水ポンプ		
	高圧炉心スプレイ補機冷却系配管・弁・海水ストレーナ〔流路〕		
	高圧炉心スプレイ補機冷却系サージタンク〔流路〕		
高圧炉心スプレイ補機冷却系熱交換器			
非常用取水設備	取水口		(取水口)
	取水管		(取水管)
	取水槽		(取水槽)
格納容器代替スプレイ系（常設）による原子炉格納容器内の冷却	低圧原子炉代替注水ポンプ	49	残留熱除去系（格納容器冷却モード）  (サプレッション・チェンバ), 復水貯蔵タンク (原子炉格納容器)
	低圧原子炉代替注水系配管・弁〔流路〕		
	残留熱除去系 配管・弁〔流路〕		
	格納容器スプレイ・ヘッド〔流路〕		
	低圧原子炉代替注水槽〔水源〕		
	原子炉格納容器〔注水先〕		
格納容器代替スプレイ系（可搬型）による原子炉格納容器内の冷却	残留熱除去系 配管・弁〔流路〕		残留熱除去系（格納容器冷却モード）  (原子炉格納容器)
	格納容器代替スプレイ系 配管・弁〔流路〕		
	格納容器スプレイ・ヘッド〔流路〕		
	原子炉格納容器〔注水先〕		

第2表 常設重大事故防止設備（6／20）

常設重大事故防止設備		関連 条文	代替する機能を有する設 計基準対象施設
系統機能	主要設備		
残留熱除去系 (格納容器スプレ イ冷却モード)による原子 炉格納容器内の 冷却	残留熱除去ポンプ	49	(残留熱除去系(格納容器 冷却モード))
	残留熱除去系熱交換器		
	残留熱除去系 配管・弁・ス トレーナ[流路]		
	格納容器スプレイ・ヘッダ[流 路]		
	サプレッション・チェンバ[水 源]		
原子炉格納容器[注水先]	(原子炉格納容器)		
残留熱除去系 (サプレッショ ン・プール水冷 却モード)によ る原子炉格納容 器内の冷却	残留熱除去ポンプ		(残留熱除去系(サプレッ ション・プール水冷却モー ド))
	残留熱除去系熱交換器		(サプレッション・チェン バ), 復水貯蔵タンク
	残留熱除去系 配管・弁・ス トレーナ[流路]		
	サプレッション・チェンバ[水 源]		
	原子炉格納容器[注水先]		
原子炉補機冷却水ポンプ	原子炉補機冷却系(原子炉 補機海水系を含む。)		
原子炉補機海水ポンプ			
原子炉補機冷却系 配管・ 弁・海水ストレーナ[流路]			
原子炉補機冷却系 サージタ ンク[流路]			
原子炉補機冷却系 熱交換器			
非常用取水設備	取水口	(取水口)	
	取水管	(取水管)	
	取水槽	(取水槽)	
格納容器フィル タベント系によ る原子炉格納容 器内の減圧及び 除熱	第1ベントフィルタスクラバ 容器	50	—
	第1ベントフィルタ銀ゼオラ イト容器		
	圧力開放板		
	格納容器フィルタベント系 配管・弁[流路]		
	窒素ガス制御系 配管・弁[流 路]		
	非常用ガス処理系 配管・弁 [流路]		
	遠隔手動弁操作機構		
	原子炉格納容器 (サプレッシ ョン・チェンバ, 真空破壊装 置を含む) [排出元]	(原子炉格納容器)	

第2表 常設重大事故防止設備（7/20）

常設重大事故防止設備		関連 条文	代替する機能を有する設 計基準対象施設	
系統機能	主要設備			
燃料プールスプレイ系（常設スプレイヘッド）による燃料プールへの注水及びスプレイ	常設スプレイヘッド	54	残留熱除去系(燃料プール冷却及び補給), 燃料プール冷却系	
	燃料プールスプレイ系配管・弁〔流路〕			
燃料プール（サイフォン防止機能を含む）〔注水先〕	燃料プール（サイフォン防止機能を含む）〔注水先〕		(燃料プール)	
	燃料プール（サイフォン防止機能を含む）〔注水先〕		(燃料プール)	
燃料プールの監視	燃料プール水位（SA）		54	燃料プール水位・温度（SA）, 燃料プール水位, 燃料プール温度, 燃料プール冷却ポンプ入口温度, 燃料取替階エリア放射線モニタ, 燃料取替階放射線モニタ
	燃料プール水位・温度（SA）			
	燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）(SA)			
	燃料プール監視カメラ（SA） （燃料プール監視カメラ用冷却設備を含む。）			
燃料プール冷却系による燃料プールの除熱	燃料プール冷却ポンプ		54	残留熱除去系(燃料プール冷却及び補給), (燃料プール冷却系)※水源は海を使用
	燃料プール冷却系熱交換器			
	原子炉補機代替冷却系 配管・弁〔流路〕			
	原子炉補機冷却系 配管・弁〔流路〕			
	原子炉補機冷却系 サージタンク〔流路〕			
	燃料プール冷却系 配管・弁〔流路〕			
	燃料プール冷却系 スキマ・サージ・タンク〔流路〕			
	燃料プール冷却系 ディフューザ〔流路〕			
	燃料プール〔注水先〕	(燃料プール)		
	取水口	(取水口)		
取水管	(取水管)			
取水槽	(取水槽)			
重大事故等収束のための水源 ※水源としては海も使用可能	低圧原子炉代替注水槽	56	(サブプレッション・チェンバ), 復水貯蔵タンク	
	サブプレッション・チェンバ			
重大事故等収束のための水源	ほう酸水貯蔵タンク		56	原子炉保護系, 制御棒, 制御棒駆動水圧系
	ほう酸水貯蔵タンク			
水の供給	取水口		56	(取水口)
	取水管	(取水管)		
	取水槽	(取水槽)		

第2表 常設重大事故防止設備（8／20）

常設重大事故防止設備		関連 条文	代替する機能を有する設 計基準対象施設
系統機能	主要設備		
常設代替交流電 源設備による給 電	ガスタービン発電機	57	非常用交流電源設備
	ガスタービン発電機用軽油タンク		
	ガスタービン発電機用サービスタンク		
	ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ		
	ガスタービン発電機用燃料移送系配管・弁〔燃料流路〕		
	ガスタービン発電機～非常用高圧母線C系及びD系電路〔電路〕		
	ガスタービン発電機～SAロードセンタ電路〔電路〕		
	ガスタービン発電機～SAロードセンタ～SA1コントロールセンタ電路〔電路〕		
	ガスタービン発電機～SAロードセンタ～SA2コントロールセンタ電路〔電路〕		
	ガスタービン発電機～高圧発電機車接続プラグ収納箱電路〔電路〕		
	高圧発電機車接続プラグ収納箱～原子炉補機代替冷却系電路〔電路〕		

第2表 常設重大事故防止設備（9／20）

常設重大事故防止設備		関連 条文	代替する機能を有する設 計基準対象施設
系統機能	主要設備		
可搬型代替交流 電源設備による 給電	ガスタービン発電機用軽油タンク	57	非常用交流電源設備
	非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク		
	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク		
	ガスタービン発電機用軽油タンクドレン弁 [燃料流路]		
	高圧発電機車接続プラグ収納箱（原子炉建物西側）～非常用高圧母線C系及びD系電路 [電路]		
	高圧発電機車接続プラグ収納箱（原子炉建物南側）～非常用高圧母線C系及びD系電路 [電路]		
	緊急用メタクラ接続プラグ盤～非常用高圧母線C系及びD系電路 [電路]		
	高圧発電機車接続プラグ収納箱（原子炉建物西側）～SA1コントロールセンタ及びSA2コントロールセンタ電路 [電路]		
	高圧発電機車接続プラグ収納箱（原子炉建物南側）～SA1コントロールセンタ及びSA2コントロールセンタ電路 [電路]		
緊急用メタクラ接続プラグ盤～SA1コントロールセンタ及びSA2コントロールセンタ電路 [電路]			

第2表 常設重大事故防止設備（10／20）

常設重大事故防止設備		関連 条文	代替する機能を有する設 計基準対象施設
系統機能	主要設備		
所内常設蓄電式 直流電源設備に よる給電	B-115V系蓄電池	57	非常用直流電源設備（A系 及びHPCS系）
	B1-115V系蓄電池（SA）		
	230V系蓄電池（RCIC）		
	B-115V系充電器		
	B1-115V系充電器（SA）		
	230V系充電器（RCIC）		
	B-115V系蓄電池及び充電器 ～直流母線電路〔電路〕		
	B1-115V系蓄電池（SA） 及び充電器～直流母線電路 〔電路〕		
常設代替直流電 源設備による給 電	230V系蓄電池（RCIC）及 び充電器～直流母線電路〔電 路〕	57	非常用直流電源設備（A系 及びHPCS系）
	SA用115V系蓄電池		
	SA用115V系充電器		
可搬型直流電源 設備による給電	SA用115V系蓄電池及び充電 器～直流母線電路〔電路〕	57	非常用直流電源設備（A系 及びHPCS系）
	B1-115V系充電器（SA）		
	SA用115V系充電器		
	230V系充電器（常用）		
	ガスタービン発電機用軽油タ ンク		
	非常用ディーゼル発電機燃料 貯蔵タンク		
	高圧炉心スプレイ系ディーゼ ル発電機燃料貯蔵タンク		
	ガスタービン発電機用軽油タ ンクドレン弁〔燃料流路〕		
	高圧発電機車接続プラグ収納 箱（原子炉建物西側）～直流 母線電路〔電路〕		
高圧発電機車接続プラグ収納 箱（原子炉建物南側）～直流 母線電路〔電路〕			
緊急用メタクラ接続プラグ盤 ～直流母線電路〔電路〕			



第2表 常設重大事故防止設備（11／20）

常設重大事故防止設備		関連 条文	代替する機能を有する設 計基準対象施設	
系統機能	主要設備			
代替所内電気設 備による給電	緊急用メタクラ	57	非常用所内電気設備	
	メタクラ切替盤			
	高圧発電機車接続プラグ収納箱			
	緊急用メタクラ接続プラグ盤			
	S Aロードセンタ			
	S A 1 コントロールセンタ			
	S A 2 コントロールセンタ			
	充電器電源切替盤			
	S A 電源切替盤			
	重大事故操作盤			
	非常用高圧母線C系			非常用高圧母線 HPCS 系
	非常用高圧母線D系			
非常用交流電源 設備	非常用ディーゼル発電機	(非常用ディーゼル発電機)		
	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機	(高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機)		
	非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ	(非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ)		
	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプ	(高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプ)		
	非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク	(非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク)		
	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク	(高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク)		
	非常用ディーゼル発電機燃料デイタンク	(非常用ディーゼル発電機燃料デイタンク)		
	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料デイタンク	(高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料デイタンク)		
	非常用ディーゼル発電機燃料移送系配管・弁〔燃料流路〕	(非常用ディーゼル発電機燃料移送系配管・弁)		
	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送系配管・弁〔燃料流路〕	(高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送系配管・弁)		
	非常用ディーゼル発電機～非常用高圧母線C系及びD系電路〔電路〕	(非常用ディーゼル発電機～非常用高圧母線 C 系及びD 系電路)		
	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機～非常用高圧母線H P C S系電路〔電路〕	(高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機～非常用高圧母線 HPCS 系電路)		

第2表 常設重大事故防止設備（12／20）

常設重大事故防止設備		関連 条文	代替する機能を有する設計 基準対象施設
系統機能	主要設備		
非常用直流電源 設備	A-115V系蓄電池	57	(A-115V系蓄電池)
	B-115V系蓄電池		非常用直流電源設備 (A系 及びHPCS系)
	B1-115V系蓄電池 (SA)		非常用直流電源設備 (A系 及びHPCS系)
	230V系蓄電池 (RCIC)		非常用直流電源設備 (A系 及びHPCS系)
	高圧炉心スプレイ系蓄電池		(高圧炉心スプレイ系蓄電 池)
	A-原子炉中性子計装用蓄電 池		(A-原子炉中性子計装用 蓄電池)
	B-原子炉中性子計装用蓄電 池		(B-原子炉中性子計装用 蓄電池)
	A-115V系充電器		(A-115V系充電器)
	B-115V系充電器		非常用直流電源設備 (A系 及びHPCS系)
	B1-115V系充電器 (SA)		非常用直流電源設備 (A系 及びHPCS系)
	230V系充電器 (RCIC)		非常用直流電源設備 (A系 及びHPCS系)
	高圧炉心スプレイ系充電器		(高圧炉心スプレイ系充電 器)
	A-原子炉中性子計装用充電 器		(A-原子炉中性子計装用 充電器)
	B-原子炉中性子計装用充電 器		(B-原子炉中性子計装用 充電器)
	A-115V系蓄電池及び充電器 ～直流母線電路[電路]		(A-115V系蓄電池及び充 電器～直流盤電路)
	B-115V系蓄電池及び充電器 ～直流母線電路[電路]		A-115V系蓄電池及び充電 器～A-115V系直流盤電路, 高圧炉心スプレイ系蓄電池 及び充電器～高圧炉心スプ レイ系直流盤電路
	B1-115V系蓄電池 (SA) 及び充電器～直流母線電路 [電路]		A-115V系蓄電池及び充電 器～A-115V系直流盤電路, 高圧炉心スプレイ系蓄電池 及び充電器～高圧炉心スプ レイ系直流盤電路
	230V系蓄電池 (RCIC) 及 び充電器～直流母線電路[電 路]		A-115V系蓄電池及び充電 器～A-115V系直流盤電路, 高圧炉心スプレイ系蓄電池 及び充電器～高圧炉心スプ レイ系直流盤電路
高圧炉心スプレイ系蓄電池及 び充電器～直流母線電路[電 路]	(高圧炉心スプレイ系蓄電 池及び充電器～高圧炉心ス プレイ系直流盤電路)		
A-原子炉中性子計装用蓄電 池及び充電器～直流母線電路 [電路]	(A-原子炉中性子計装用 蓄電池及び充電器～直流母 線)		
B-原子炉中性子計装用蓄電 池及び充電器～直流母線電路 [電路]	(B-原子炉中性子計装用 蓄電池及び充電器～直流母 線)		

第2表 常設重大事故防止設備 (13/20)

常設重大事故防止設備		関連 条文	代替する機能を有する設計 基準対象施設※ <sup>1</sup>
系統機能	主要設備		
燃料補給設備	ガスタービン発電機用軽油タンク	57	非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク, 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク
	非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク		(非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク)
	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク		(高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク)
	ガスタービン発電機用軽油タンクドレン弁 [燃料流路]		非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク, 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク
原子炉圧力容器内の温度	原子炉圧力容器温度 (SA)	58	主要パラメータの他チャンネル, 原子炉圧力, 原子炉圧力 (SA), 原子炉水位 (広帯域), 原子炉水位 (燃料域), 原子炉水位 (SA), 残留熱除去系熱交換器入口温度
原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力		主要パラメータの他チャンネル, 原子炉圧力 (SA), 原子炉水位 (広帯域), 原子炉水位 (燃料域), 原子炉水位 (SA), 原子炉圧力容器温度 (SA)
	原子炉圧力 (SA)		原子炉圧力, 原子炉水位 (広帯域), 原子炉水位 (燃料域), 原子炉水位 (SA), 原子炉圧力容器温度 (SA)

※1：主要設備の計装が困難となった場合の代替パラメータ

第2表 常設重大事故防止設備（14／20）

常設重大事故防止設備		関連 条文	代替する機能を有する設計 基準対象施設※ <sup>1</sup>
系統機能	主要設備		
原子炉圧力容器 内の水位	原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域）	58	主要パラメータの他チャンネル、 原子炉水位（SA）、 高圧原子炉代替注水流量、 代替注水流量（常設）、 低圧原子炉代替注水流量、 低圧原子炉代替注水流量（狭帯域用）、 原子炉隔離時冷却ポンプ出口流量、 高圧炉心スプレイポンプ出口流量、 残留熱除去ポンプ出口流量、 低圧炉心スプレイポンプ出口流量、 残留熱代替除去系原子炉注水流量、 原子炉圧力、 原子炉圧力（SA）、 サプレッション・チェンバ 圧力（SA）
	原子炉水位（SA）		原子炉水位（広帯域）、 原子炉水位（燃料域）、 高圧原子炉代替注水流量、 代替注水流量（常設）、 低圧原子炉代替注水流量、 低圧原子炉代替注水流量（狭帯域用）、 原子炉隔離時冷却ポンプ出口流量、 高圧炉心スプレイポンプ出口流量、 残留熱除去ポンプ出口流量、 低圧炉心スプレイポンプ出口流量、 残留熱代替除去系原子炉注水流量、 原子炉圧力、 原子炉圧力（SA）、 サプレッション・チェンバ 圧力（SA）

※1：主要設備の計装が困難となった場合の代替パラメータ

第2表 常設重大事故防止設備（15／20）

常設重大事故防止設備		関連 条文	代替する機能を有する設計 基準対象施設※ <sup>1</sup>
系統機能	主要設備		
原子炉压力容器 への注水量	高压原子炉代替注水流量	58	サプレッション・プール水位（SA）， 原子炉水位（広帯域）， 原子炉水位（燃料域）， 原子炉水位（SA）
	代替注水流量（常設）		低压原子炉代替注水槽水位， 原子炉水位（広帯域）， 原子炉水位（燃料域）， 原子炉水位（SA）
	低压原子炉代替注水流量 低压原子炉代替注水流量（狭 帯域用）		原子炉水位（広帯域）， 原子炉水位（燃料域）， 原子炉水位（SA）
	原子炉隔離時冷却ポンプ出口 流量		サプレッション・プール水 位（SA）， 原子炉水位（広帯域）， 原子炉水位（燃料域）， 原子炉水位（SA）
	高压炉心スプレイポンプ出口 流量		サプレッション・プール水 位（SA）， 原子炉水位（広帯域）， 原子炉水位（燃料域）， 原子炉水位（SA）
	残留熱除去ポンプ出口流量		サプレッション・プール水 位（SA）， 原子炉水位（広帯域）， 原子炉水位（燃料域）， 原子炉水位（SA）
	低压炉心スプレイポンプ出口 流量		サプレッション・プール水 位（SA）， 原子炉水位（広帯域）， 原子炉水位（燃料域）， 原子炉水位（SA）
原子炉格納容器 への注水量	代替注水流量（常設）	低压原子炉代替注水槽水 位， ドライウエル圧力（SA）， サプレッション・チェンバ 圧力（SA）， ドライウエル水位， サプレッション・プール水 位（SA）， ペDESTAL水位	
	格納容器代替スプレイ流量	ドライウエル圧力（SA）， サプレッション・チェンバ 圧力（SA）， ドライウエル水位， サプレッション・プール水 位（SA）， ペDESTAL水位	

※1：主要設備の計装が困難となった場合の代替パラメータ

第2表 常設重大事故防止設備（16／20）

常設重大事故防止設備		関連 条文	代替する機能を有する設計 基準対象施設 <sup>※1</sup>
系統機能	主要設備		
原子炉格納容器 内の温度	サプレッション・プール水温 度（SA）	58	主要パラメータの他チャン ネル, サプレッション・チェンバ 温度（SA）
原子炉格納容器 内の圧力	ドライウエル圧力（SA）		主要パラメータの他チャン ネル, サプレッション・チェンバ 圧力（SA）, ドライウエル温度（SA）, ペDESTAL温度（SA）
	サプレッション・チェンバ圧 力（SA）		主要パラメータの他チャン ネル, ドライウエル圧力（SA）, サプレッション・チェンバ 温度（SA）
原子炉格納容器 内の水位	サプレッション・プール水位 （SA）		代替注水流量（常設）, 低圧原子炉代替注水流量, 低圧原子炉代替注水流量 （狭帯域用）, 格納容器代替スプレイ流 量, ペDESTAL代替注水流量, ペDESTAL代替注水流量 （狭帯域用）, 低圧原子炉代替注水槽水位
原子炉格納容器 内の水素濃度	格納容器水素濃度（B系）		格納容器水素濃度（SA）
	格納容器水素濃度（SA）		格納容器水素濃度（B系）
原子炉格納容器 内の放射線量率	格納容器雰囲気放射線モニタ （ドライウエル）		主要パラメータの他チャン ネル
	格納容器雰囲気放射線モニタ （サプレッション・チェンバ）		主要パラメータの他チャン ネル
未臨界の維持又 は監視	中性子源領域計装		主要パラメータの他チャン ネル, 平均出力領域計装
	平均出力領域計装		主要パラメータの他チャン ネル, 中性子源領域計装
最終ヒートシンク の確保（残留 熱代替除去系）	サプレッション・プール水温 度（SA）	主要パラメータの他チャン ネル, サプレッション・チェンバ 温度（SA）	

※1：主要設備の計装が困難となった場合の代替パラメータ

第2表 常設重大事故防止設備（17／20）

常設重大事故防止設備		関連 条文	代替する機能を有する設計 基準対象施設 <sup>*1</sup>
系統機能	主要設備		
最終ヒートシンクの確保（格納容器フィルタベント系）	スクラバ容器水位	58	主要パラメータの他チャンネル
	スクラバ容器圧力		主要パラメータの他チャンネル， ドライウエル圧力（SA）， サプレッション・チェンバ 圧力（SA）
	スクラバ容器温度		主要パラメータの他チャンネル
	第1ベントフィルタ出口放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）		主要パラメータの他チャンネル
最終ヒートシンクの確保（残留熱除去系）	残留熱除去系熱交換器入口温度	原子炉圧力容器温度（SA）， サプレッション・プール水 温度（SA）	
	残留熱除去系熱交換器出口温度	残留熱除去系熱交換器入口 温度， 残留熱除去系熱交換器冷却 水流量	
	残留熱除去ポンプ出口流量	残留熱除去ポンプ出口圧力	
格納容器バイパスの監視（原子炉圧力容器内の状態）	原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域）	主要パラメータの他チャンネル， 原子炉水位（SA）	
	原子炉水位（SA）	原子炉水位（広帯域）， 原子炉水位（燃料域）	
	原子炉圧力	主要パラメータの他チャンネル， 原子炉圧力（SA）， 原子炉水位（広帯域）， 原子炉水位（燃料域）， 原子炉水位（SA）， 原子炉圧力容器温度（SA）	
	原子炉圧力（SA）	原子炉圧力， 原子炉水位（広帯域）， 原子炉水位（燃料域）， 原子炉水位（SA）， 原子炉圧力容器温度（SA）	
格納容器バイパスの監視（原子炉格納容器内の状態）	ドライウエル温度（SA）	主要パラメータの他チャンネル， ドライウエル圧力（SA）	
	ドライウエル圧力（SA）	主要パラメータの他チャンネル， サプレッション・チェンバ 圧力（SA）， ドライウエル温度（SA）	
格納容器バイパスの監視（原子炉建物内の状態）	残留熱除去ポンプ出口圧力	原子炉圧力， 原子炉圧力（SA）	
	低圧炉心スプレイポンプ出口 圧力	原子炉圧力， 原子炉圧力（SA）	

※1：主要設備の計装が困難となった場合の代替パラメータ

第2表 常設重大事故防止設備（18／20）

常設重大事故防止設備		関連 条文	代替する機能を有する設計 基準対象施設※ <sup>1</sup>
系統機能	主要設備		
水源の確保	低圧原子炉代替注水槽水位	58	代替注水流量（常設）、 原子炉水位（広帯域）、 原子炉水位（燃料域）、 原子炉水位（SA）、 サプレッション・プール水位（SA）、 低圧原子炉代替注水ポンプ 出口圧力
	サプレッション・プール水位（SA）		高圧原子炉代替注水流量、 原子炉隔離時冷却ポンプ出 口流量、 高圧炉心スプレイポンプ出 口流量、 残留熱除去ポンプ出口流 量、 低圧炉心スプレイポンプ出 口流量、 残留熱代替除去系原子炉注 水流量、 原子炉隔離時冷却ポンプ出 口圧力、 高圧炉心スプレイポンプ出 口圧力、 残留熱除去ポンプ出口圧 力、 低圧炉心スプレイポンプ出 口圧力、 残留熱代替除去ポンプ出口 圧力
燃料プールの監視	燃料プール水位（SA）	58	燃料プール水位・温度（S A）、 燃料プールエリア放射線モ ニタ（高レンジ・低レンジ） （SA）、 燃料プール監視カメラ（S A）
	燃料プール水位・温度（SA）		燃料プール水位（SA）、 燃料プールエリア放射線モ ニタ（高レンジ・低レンジ） （SA）、 燃料プール監視カメラ（S A）
	燃料プールエリア放射線モニ タ（高レンジ・低レンジ）（S A）		燃料プール水位（SA）、 燃料プール水位・温度（S A）、 燃料プール監視カメラ（S A）
	燃料プール監視カメラ（SA） （燃料プール監視カメラ用冷 却設備を含む。）		燃料プール水位（SA）、 燃料プール水位・温度（S A）、 燃料プールエリア放射線モ ニタ（高レンジ・低レンジ） （SA）

※1：主要設備の計装が困難となった場合の代替パラメータ



第2表 常設重大事故防止設備 (19/20)

常設重大事故防止設備		関連 条文	代替する機能を有する設計 基準対象施設※ <sup>1</sup>
系統機能	主要設備		
その他	A D S用N <sub>2</sub> ガス減圧弁二次側圧力	58	A D S用N <sub>2</sub> ガス供給圧力
	N <sub>2</sub> ガスボンベ圧力		A D S用N <sub>2</sub> ガス供給圧力
	原子炉補機冷却水ポンプ出口圧力		(原子炉補機冷却水ポンプ出口圧力)
	R C W熱交換器出口温度		(R C W熱交換器出口温度)
	R C Wサージタンク水位		(R C Wサージタンク水位)
	C-メタクラ母線電圧		(C-メタクラ母線電圧)
	D-メタクラ母線電圧		(D-メタクラ母線電圧)
	H P C S-メタクラ母線電圧		(H P C S-メタクラ母線電圧)
	C-ロードセンタ母線電圧		(C-ロードセンタ母線電圧)
	D-ロードセンタ母線電圧		(D-ロードセンタ母線電圧)
	緊急用メタクラ電圧		C-メタクラ母線電圧, D-メタクラ母線電圧
	S Aロードセンタ母線電圧		C-ロードセンタ母線電圧, D-ロードセンタ母線電圧
	B 1-115V系蓄電池(S A)電圧		(B 1-115V系蓄電池(S A)電圧)
	A-115V系直流盤母線電圧		(A-115V系直流盤母線電圧)
	B-115V系直流盤母線電圧		(B-115V系直流盤母線電圧)
230V系直流盤(常用)母線電圧	(230V系直流盤(常用)母線電圧)		
S A用115V系充電器盤蓄電池電圧	A-115V系直流盤母線電圧, B-115V系直流盤母線電圧, H P C S系直流盤母線電圧		
居住性の確保	中央制御室遮蔽	59	(中央制御室遮蔽)
	再循環用ファン		(中央制御室換気系)
	チャコール・フィルタ・ブースタ・ファン		
	非常用チャコール・フィルタ・ユニット		
	無線通信設備(固定型)		所内通信連絡設備(警報装置を含む。), 電力保安通信用電話設備
	衛星電話設備(固定型)		
	中央制御室換気系ダクト[流路]		(中央制御室換気系)
	中央制御室換気系弁[流路]		所内通信連絡設備(警報装置を含む。), 電力保安通信用電話設備
	無線通信設備(屋外アンテナ)[伝送路]		
	衛星電話設備(屋外アンテナ)[伝送路]		

※1: 主要設備の計装が困難となった場合の代替パラメータ

第2表 常設重大事故防止設備（20／20）

常設重大事故防止設備		関連 条文	代替する機能を有する設計 基準対象施設
系統機能	主要設備		
モニタリング・ ポストの代替交 流電源からの給 電	常設代替交流電源設備	60	非常用交流電源設備
通信連絡（緊急 時対策所）	無線通信設備（固定型）	61	所内通信連絡設備（警報装 置を含む。）、 電力保安通信用電話設備
	衛星電話設備（固定型）		
	無線通信装置〔伝送路〕		
	無線通信設備（屋外アンテナ） 〔伝送路〕		
	衛星通信装置〔伝送路〕		
	衛星電話設備（屋外アンテナ） 〔伝送路〕		
	有線（建物内）（無線通信設備 （固定型）、衛星電話設備（固 定型）に係るもの）〔伝送路〕		
電源の確保	緊急時対策所 発電機接続プ ラグ盤	61	非常用所内電気設備
	緊急時対策所 低圧母線盤		
	緊急時対策所用発電機～緊急 時対策所 低圧母線盤〔電路〕		非常用交流電源設備
	緊急時対策所用燃料地下タン ク		
発電所内の通信 連絡	無線通信設備（固定型）	62	所内通信連絡設備（警報装 置を含む。）、 電力保安通信用電話設備
	衛星電話設備（固定型）		
	無線通信設備（屋外アンテナ） 〔伝送路〕		
	衛星電話設備（屋外アンテナ） 〔伝送路〕		
	無線通信装置〔伝送路〕		
	有線（建物内）（有線式通信設 備、無線通信設備（固定型）、 衛星電話設備（固定型）に係 るもの）〔伝送路〕		
重大事故時に対 処するための流 路又は注水先、 注入先、排出元 等	原子炉圧力容器	その他	(原子炉圧力容器)
	原子炉格納容器		(原子炉格納容器)
	燃料プール		(燃料プール)
非常用取水設備	取水口	その他	(取水口)
	取水管		(取水管)
	取水槽		(取水槽)

第2表の設備のうち、配管、手動弁、逆止弁、海水ストレーナ、ストレーナ、スパージャ、低圧原子炉代替注水槽、取水口、取水管、取水槽、スプレイヘッド、熱交換器、クエンチャ、発火性・引火性物質を内包しないタンク、サプレッション・チェンバ、原子炉圧力容器、原子炉格納容器、燃料プール、第1ベントフィルタスクラバ容器、第1ベントフィルタ銀ゼオライト容器、圧力開放板、遮蔽、遠隔手動弁操作機構、ダクト、ダンパ、アキュムレータ、原子炉建物ブローアウトパネルは金属等の不燃性材料で構築されていること、内部の液体の漏えいを防止するためのパッキンが装着されている場合でもパッキン類のシート面は機器内の液体と接触しており大幅な温度上昇は考えにくいことから、火災発生のおそれはない。また、逃がし安全弁・真空破壊弁については、原子炉運転中は窒素封入された原子炉格納容器内に設置されていることから、火災発生のおそれはない。すなわち、2.2.(1)①において安全機能が喪失しないと判断する。

上記以外の常設重大事故防止設備について、当該設備の機能と、当該設備が代替する機能を有する設計基準対象施設の安全機能が火災によって同時に喪失しないことを以下に示す。

(1) 代替制御棒挿入機能，代替原子炉再循環ポンプトリップ機能，ほう酸水注入系[44 条]

代替制御棒挿入機能，代替原子炉再循環ポンプトリップ機能，ほう酸水注入系は重大事故等時に原子炉の緊急停止機能及び未臨界維持機能を代替するための常設設備である。また，代替制御棒挿入機能が代替する機能を有する設計基準対象施設は「原子炉保護系」であり，代替原子炉再循環ポンプトリップ機能及びほう酸水注入系が代替する機能を有する設計基準対象施設は「原子炉保護系」，「制御棒」及び「制御棒駆動水圧系」である。

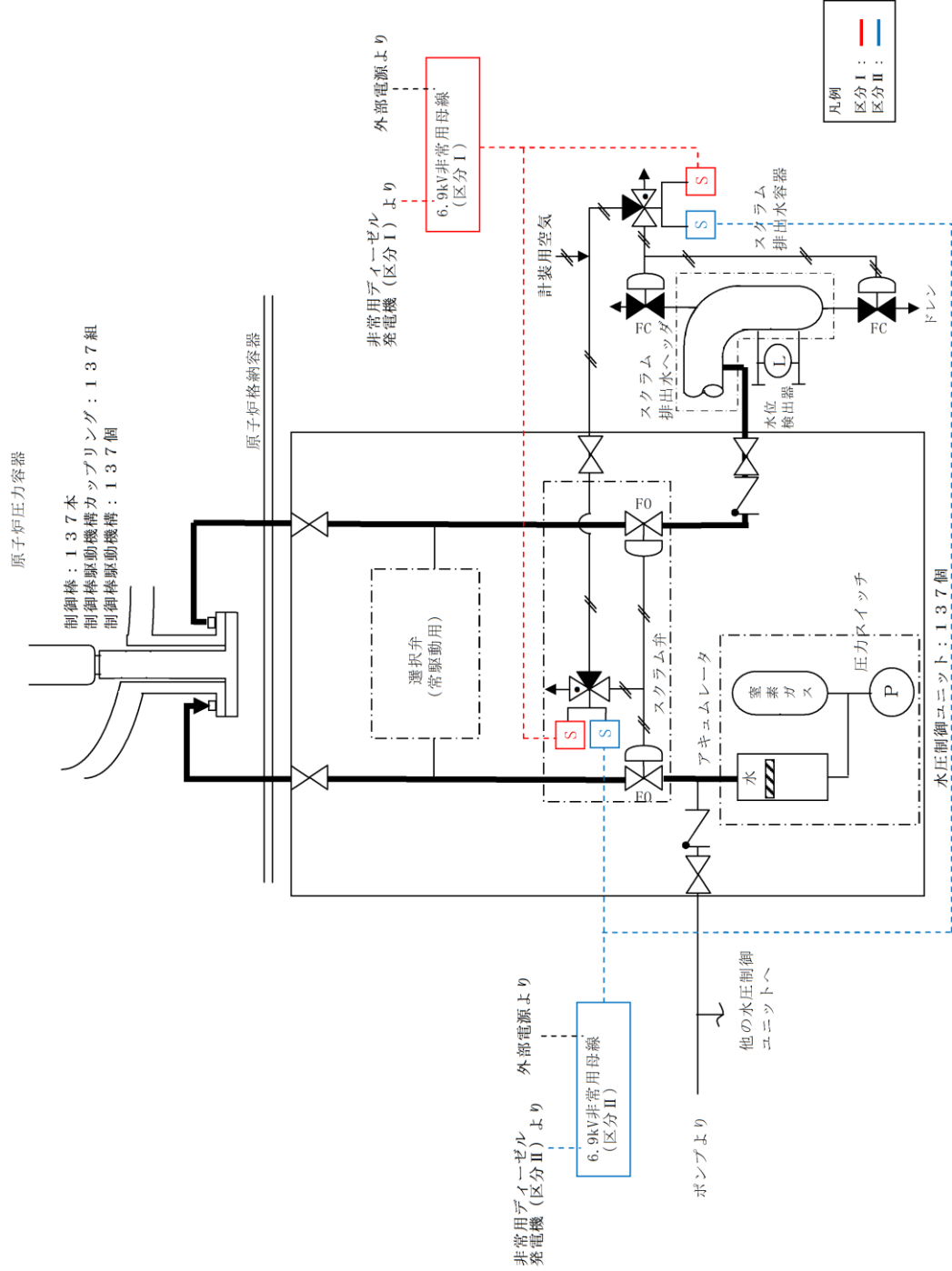
原子炉保護系の機器等のうち，制御棒，制御棒案内管，制御棒駆動機構，制御棒カップリング，制御棒駆動機構カップリング，制御棒駆動機構ラッチ機構，制御棒駆動機構ハウジングについては，原子炉圧力容器内又は原子炉格納容器内に設置されており，不燃性材料で構成されていることから，火災により本機能に影響が及ぶおそれはない。

また，制御棒駆動水圧系については，フェイルセーフ設計となっており，火災によって電磁弁のケーブルが損傷した場合，あるいはスクラム弁・スクラムパイロット弁のダイヤフラム等が機能喪失した場合も，スクラム弁が「開」動作しスクラムすることから，火災により本機能に影響が及ぶおそれはない。さらに，万一火災によってケーブルが損傷し，すべての電磁弁が無励磁とならない場合においても，電磁弁の電源を OFF とすることによってスクラム弁を「開」動作しスクラムさせることができる。(第3図)

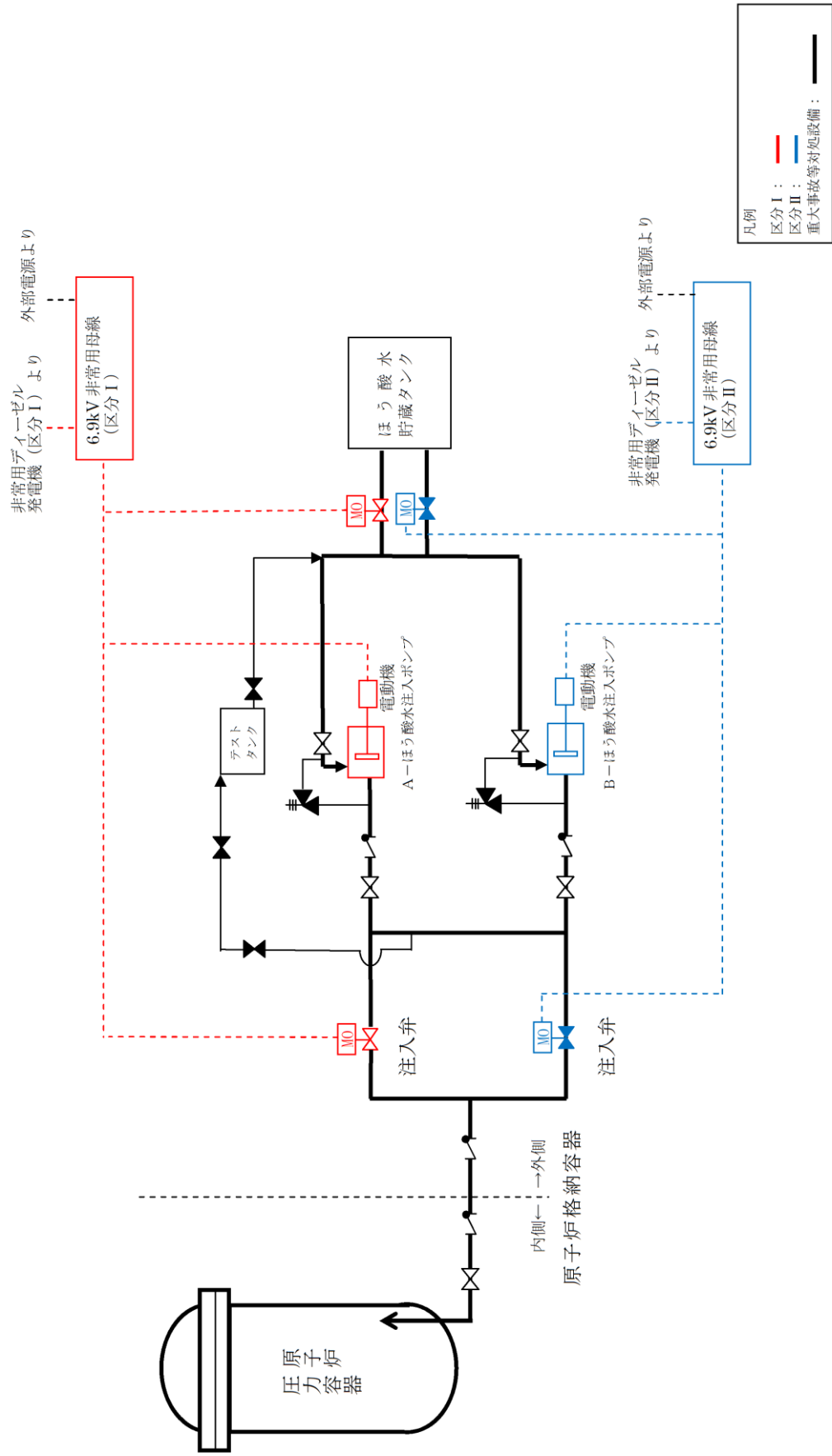
一方，ほう酸水注入系については原子炉建物3階に設置されており，未臨界維持機能として同等の機能を有している制御棒駆動機構(制御駆動水圧系は原子炉建物2階に設置，制御棒駆動機構は原子炉格納容器内に設置)と位置的分散を図り，火災に対する影響軽減対策を実施している。(第4，5図)

加えて，火災の発生防止対策として難燃ケーブルの使用，過電流による過熱防止対策を講じているとともに，感知・消火対策として異なる感知方式の感知器，固定式ガス消火設備並びに消防法に基づく消火設備を設置している。

以上より，原子炉の緊急停止機能，未臨界維持機能は火災によって影響を受けないことから，代替制御棒挿入機能，代替原子炉再循環ポンプトリップ機能，ほう酸水注入系のいずれかに単一の火災が発生した場合でも，原子炉の緊急停止機能及び未臨界維持機能すなわち，原子炉保護系と代替制御棒挿入機能，代替原子炉再循環ポンプトリップ機能，ほう酸水注入系は同時にすべて喪失することなく確保できる。すなわち，2.2. (1)①②において安全機能が同時に喪失しないと判断する。



第3図 制御棒駆動系、水圧制御ユニットの概要



第4図 ほう酸水注入系の概要図



第5図 ほう酸水注入系と水圧制御ユニットの配置

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

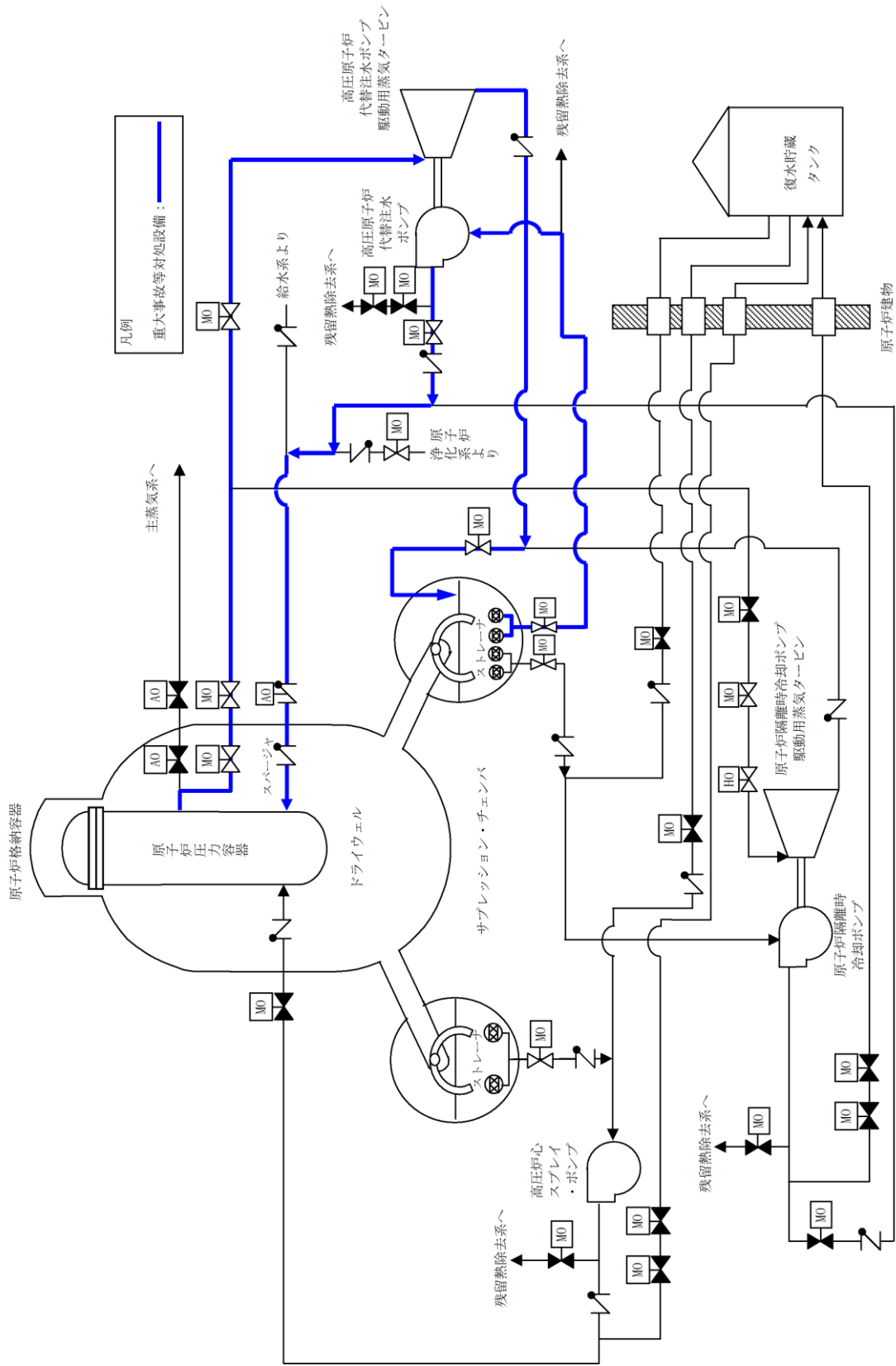
(2) 高圧原子炉代替注水系[45 条]

高圧原子炉代替注水系は重大事故等時に炉心に高圧注水するための常設設備であり、当該設備が代替する機能を有する設計基準対象施設は「高圧炉心スプレイ系」及び「原子炉隔離時冷却系」である。

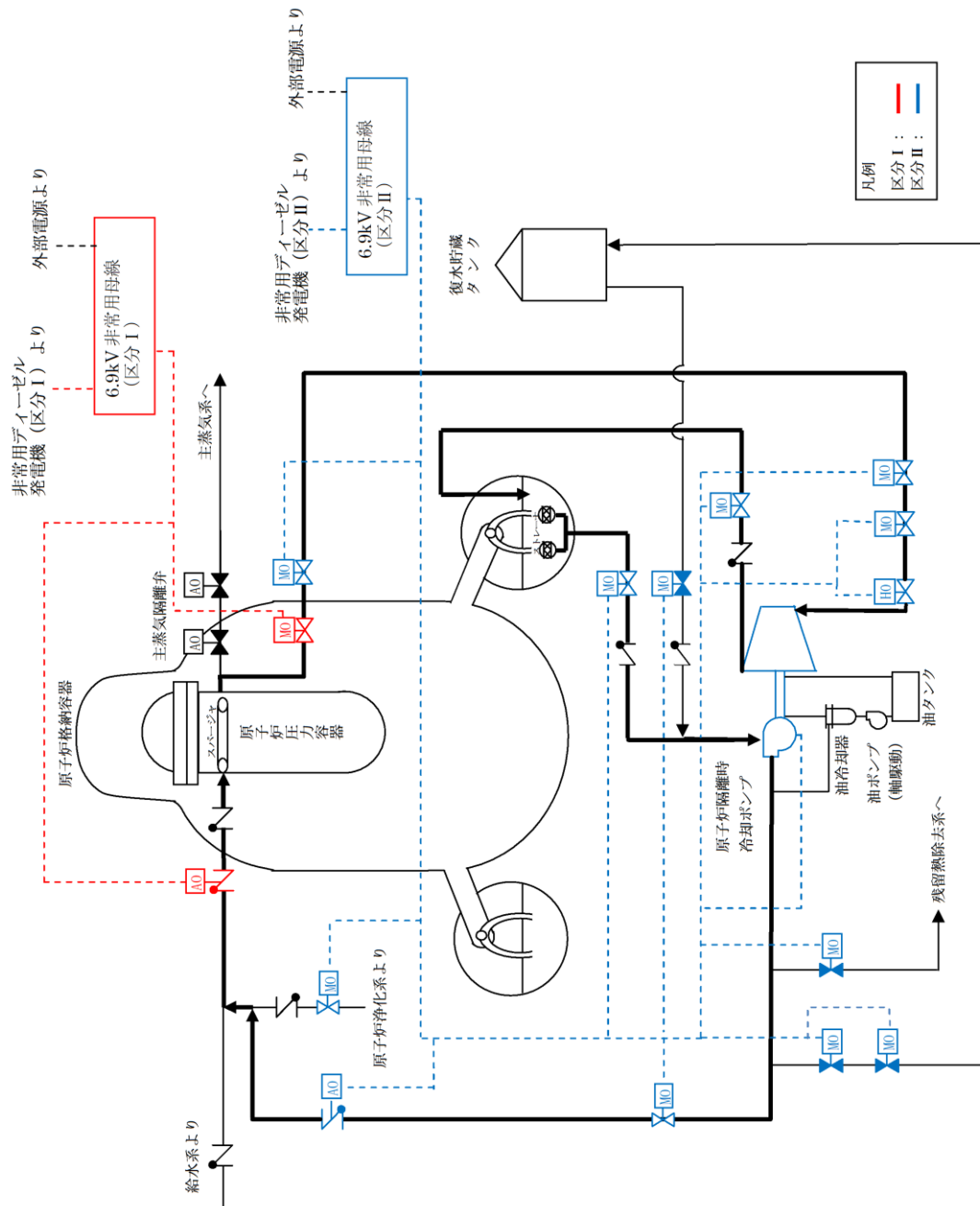
高圧原子炉代替注水系、高圧炉心スプレイ系、原子炉隔離時冷却系とも、火災の発生防止対策として難燃ケーブルの使用、過電流による過熱防止対策等を講じている。また、感知・消火対策として異なる感知方式の感知器及び煙の充満により消火困難となる場所に固定式ガス消火設備を設置している。さらに、高圧原子炉代替注水ポンプ・原子炉隔離時冷却ポンプと高圧炉心スプレイ・ポンプは異なる区分の部屋に設置されている。加えて、高圧原子炉代替注水系・原子炉隔離時冷却系と高圧炉心スプレイ系はそれぞれ異なる流路を使用する。(第6, 7図)

以上より、単一の火災によって高圧原子炉代替注水系、原子炉隔離時冷却系、高圧炉心スプレイ系の安全機能は同時に喪失することなく確保できる。すなわち、2.2.(1)②において安全機能が同時に喪失しないと判断する。

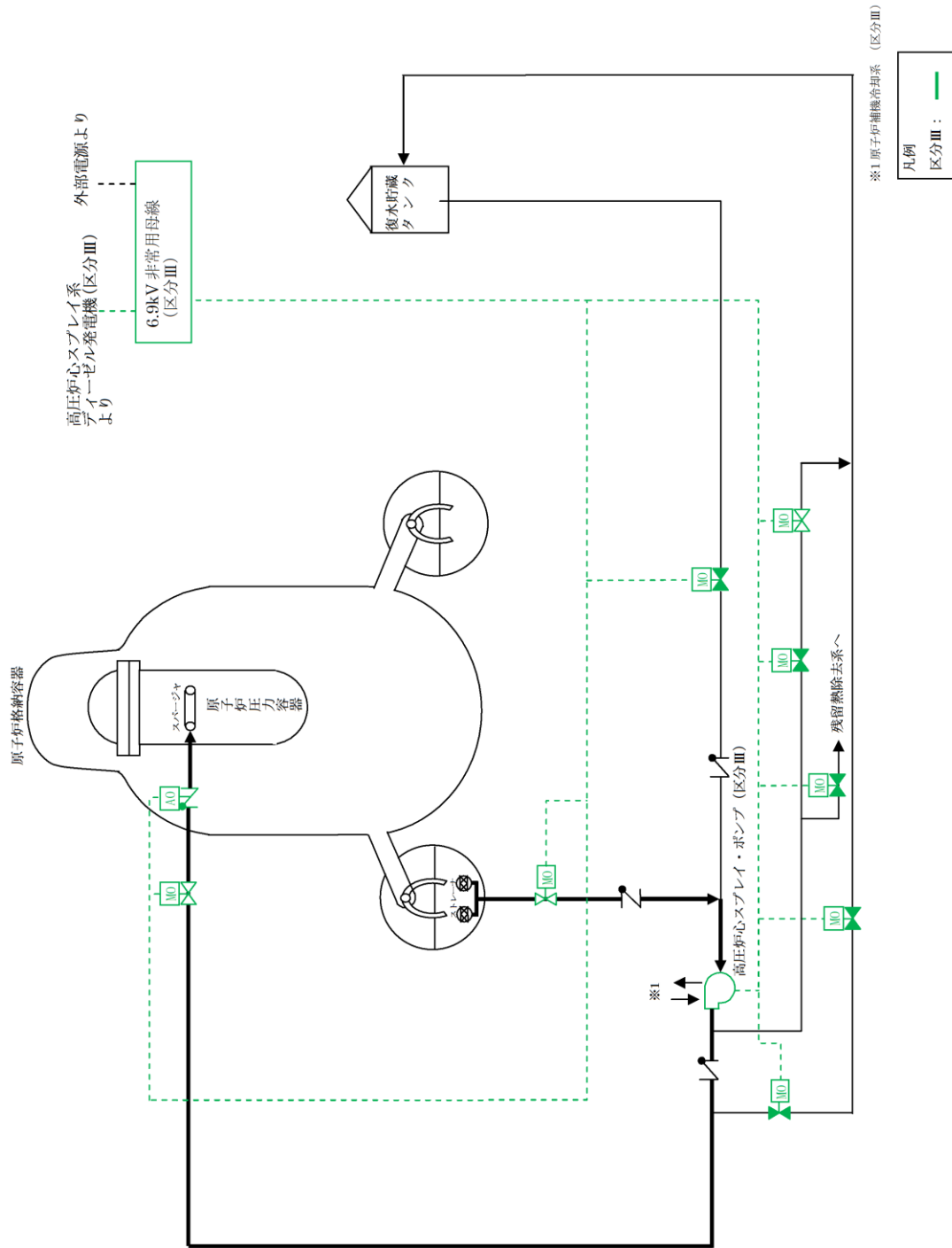




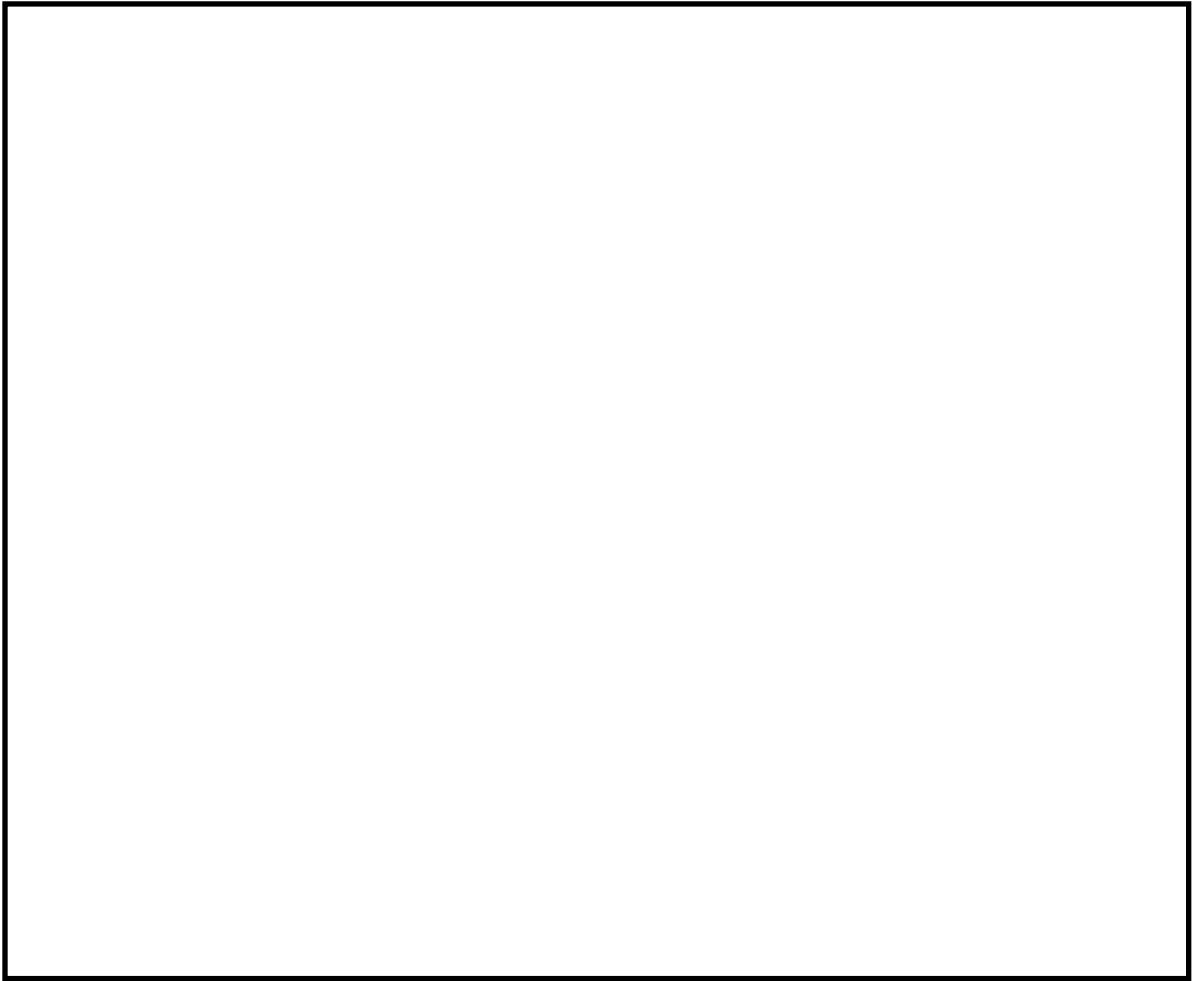
第6-1図 高圧原子炉代替注水系 系統概略図



第 6-2 図 原子炉隔離時冷却系 系統概略図



第 6-3 図 高圧ナトリウムランプ系 系統概略図



第7図 高圧原子炉代替注水系，高圧炉心スプレイ系，  
原子炉隔離時冷却系の配置

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

### (3) 原子炉減圧の自動化 [46 条]

代替自動減圧機能は重大事故等時に原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための常設設備であり、当該設備が代替する機能を有する設計基準対象施設は「自動減圧系」である。

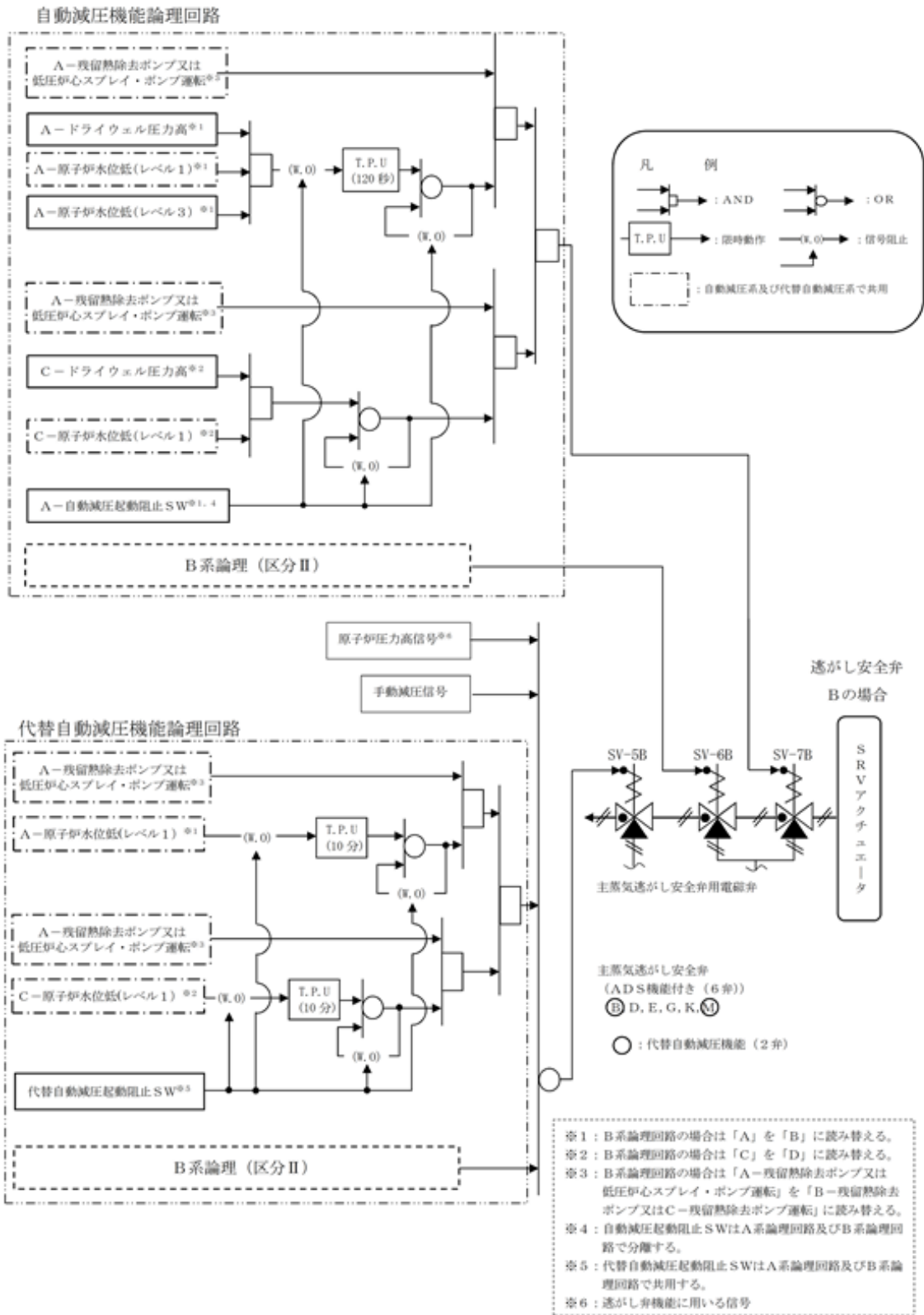
代替自動減圧機能、自動減圧系の起動阻止スイッチ、代替自動減圧系の起動阻止スイッチ、自動減圧系とも、火災の発生防止対策として難燃ケーブルの使用、過電流による過熱防止対策等を講じている。また、感知・消火対策として異なる感知方式の感知器及び煙の充満により消火困難となる場所に固定式ガス消火設備を設置している。

さらに、代替自動減圧機能と自動減圧系は異なるインターロック回路としており、中央制御室及び補助盤室の論理回路も異なる制御盤に設置している。加えて、両者はそれぞれ多重化しており、区分Ⅱの伝送器は耐火間仕切りにより分離しているとともに、異なる区分のケーブル等については、米国電気電子工学学会 (IEEE) 規格 384 (1992 年版) に準じて、離隔、バリア又はケーブルトレイカバーあるいは電線管の使用等により分離している。(第 8～10 図)

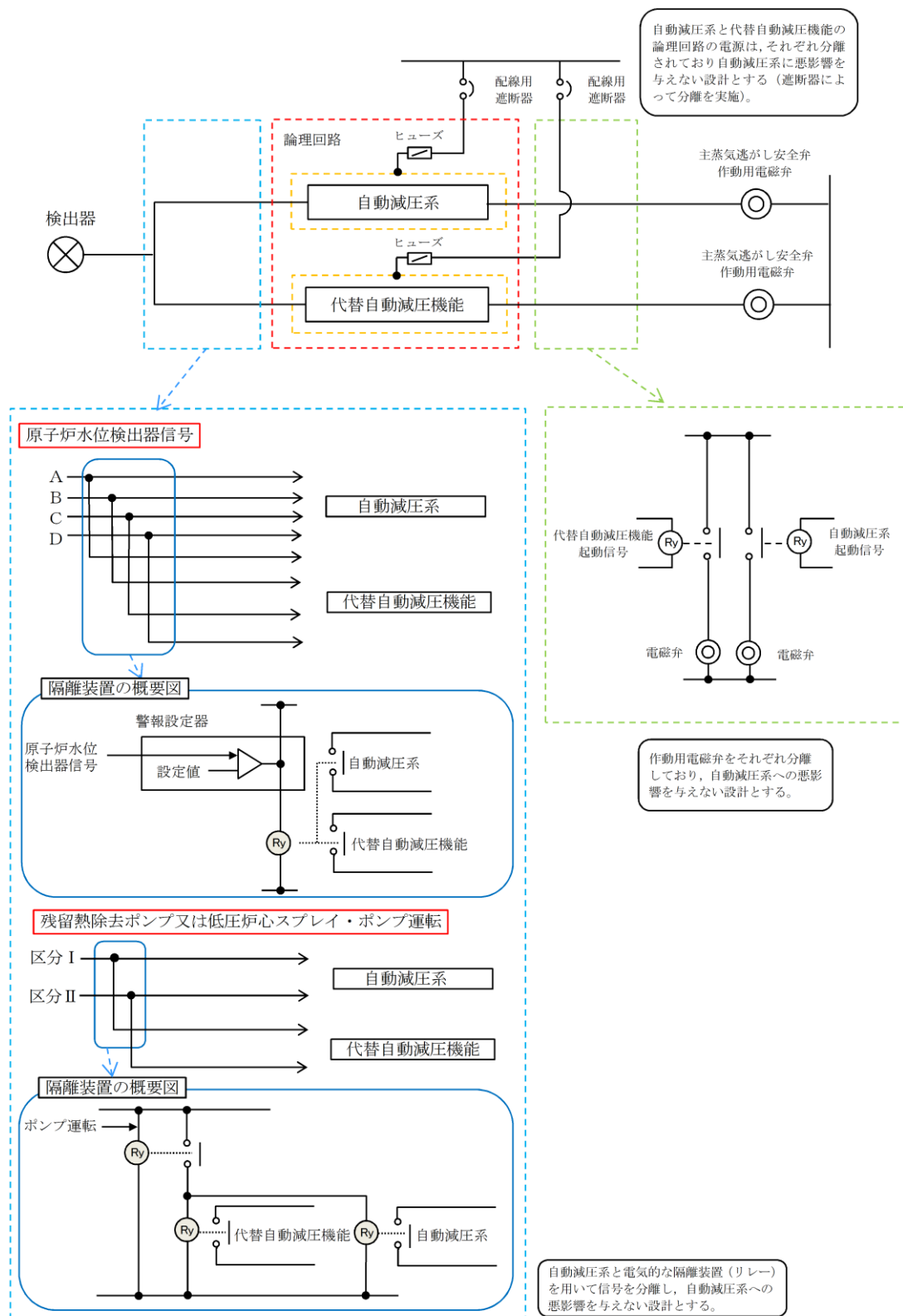
逃がし安全弁機能回復のための SRV 用電源切替盤は、重大事故等時に逃がし安全弁駆動用の直流電源を供給するための常設設備であり、当該設備が代替する機能を有する設計基準対象施設は「A, B-115V 系蓄電池及び B1-115V 系蓄電池 (SA)」である。

SRV 用電源切替盤、A, B-115V 系蓄電池、B1-115V 系蓄電池 (SA) とも、火災の発生防止対策として主要な構造材への不燃性材料の使用、過電流による過熱防止対策等を講じている。また、感知・消火対策として異なる感知方式の感知器及び煙の充満により消火困難となる場所に固定式ガス消火設備を設置している。さらに、SRV 用電源切替盤と A, B-115V 系蓄電池、B1-115V 系蓄電池 (SA) は異なる部屋に設置されている。(第 10 図)

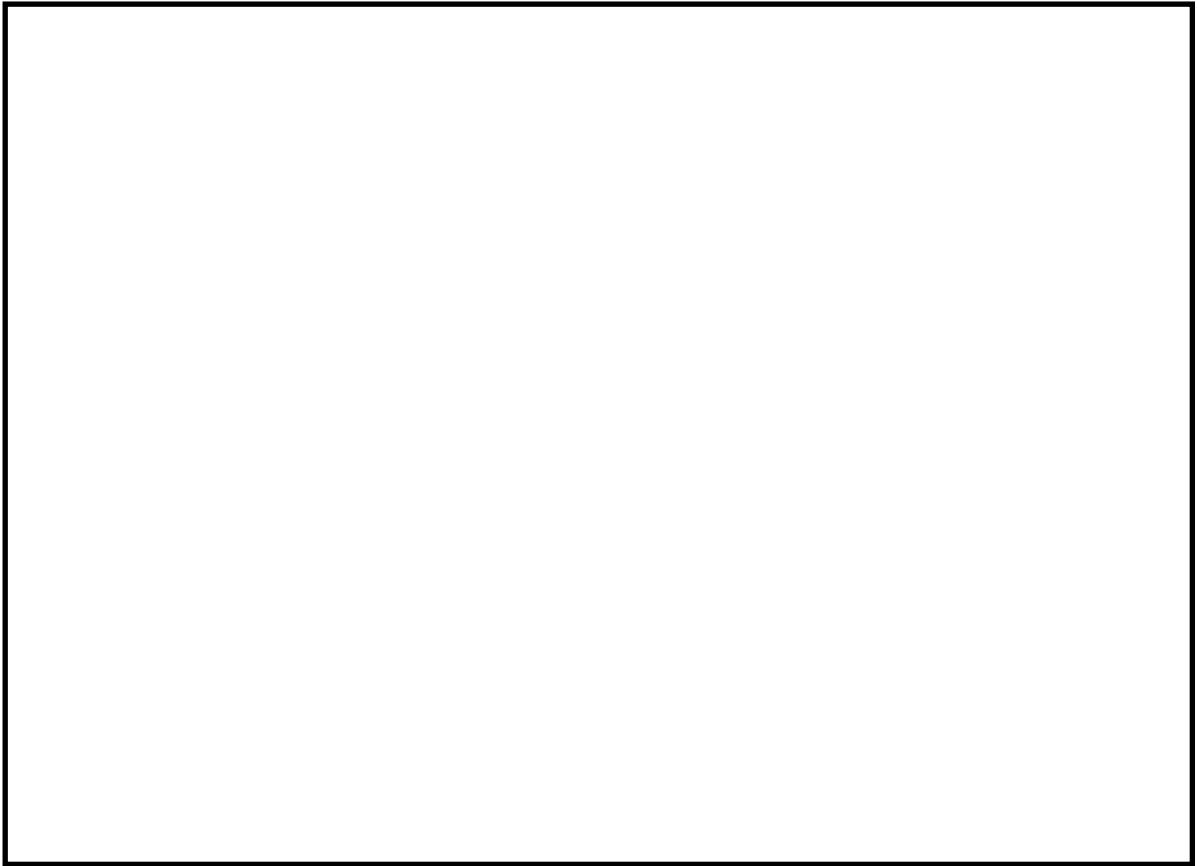
以上より、単一の火災によって代替自動減圧機能、自動減圧系の安全機能は同時に喪失することなく確保できる。逃がし安全弁機能回復についても同時に喪失することなく確保できる。また、消火設備についてもそれぞれ分散して設置している。すなわち、2.2. (1)②において安全機能が同時に喪失しないと判断する。



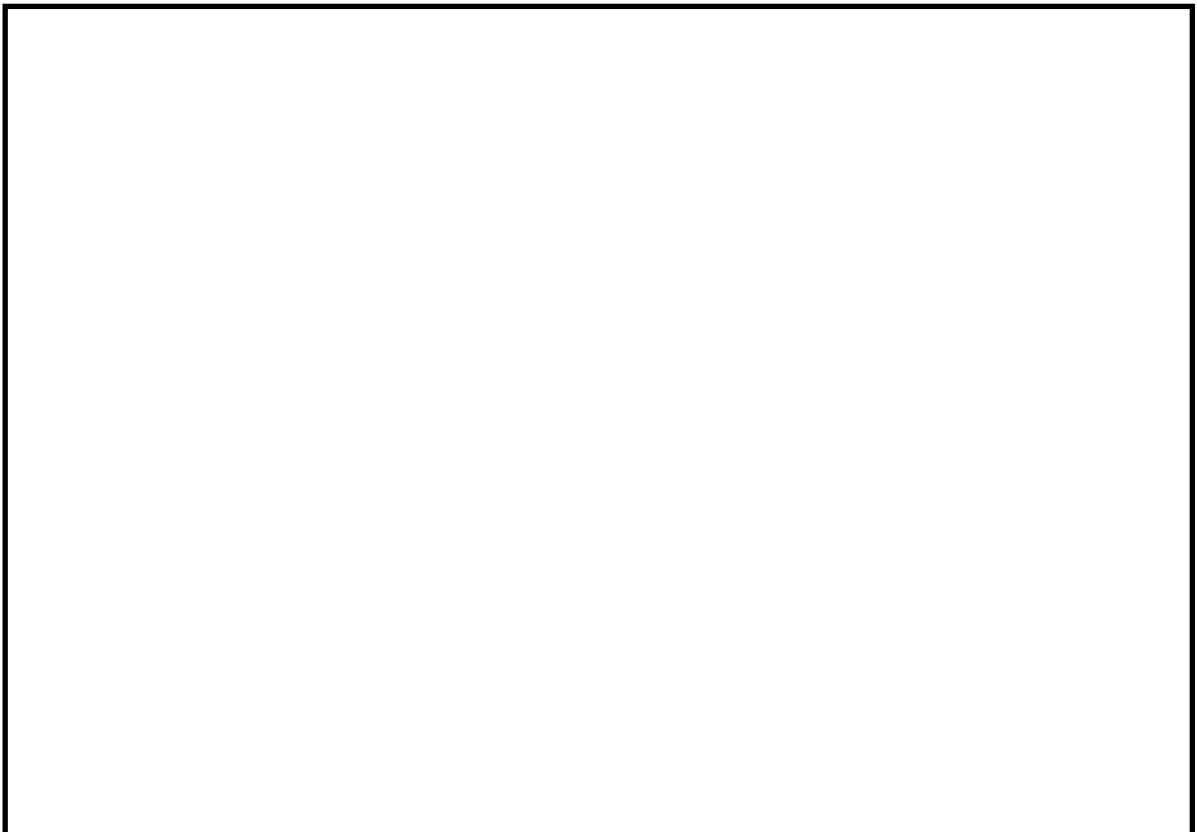
第 8-1 図 自動減圧系と代替自動減圧系のロジック概要図



第 8-2 図 信号の分離



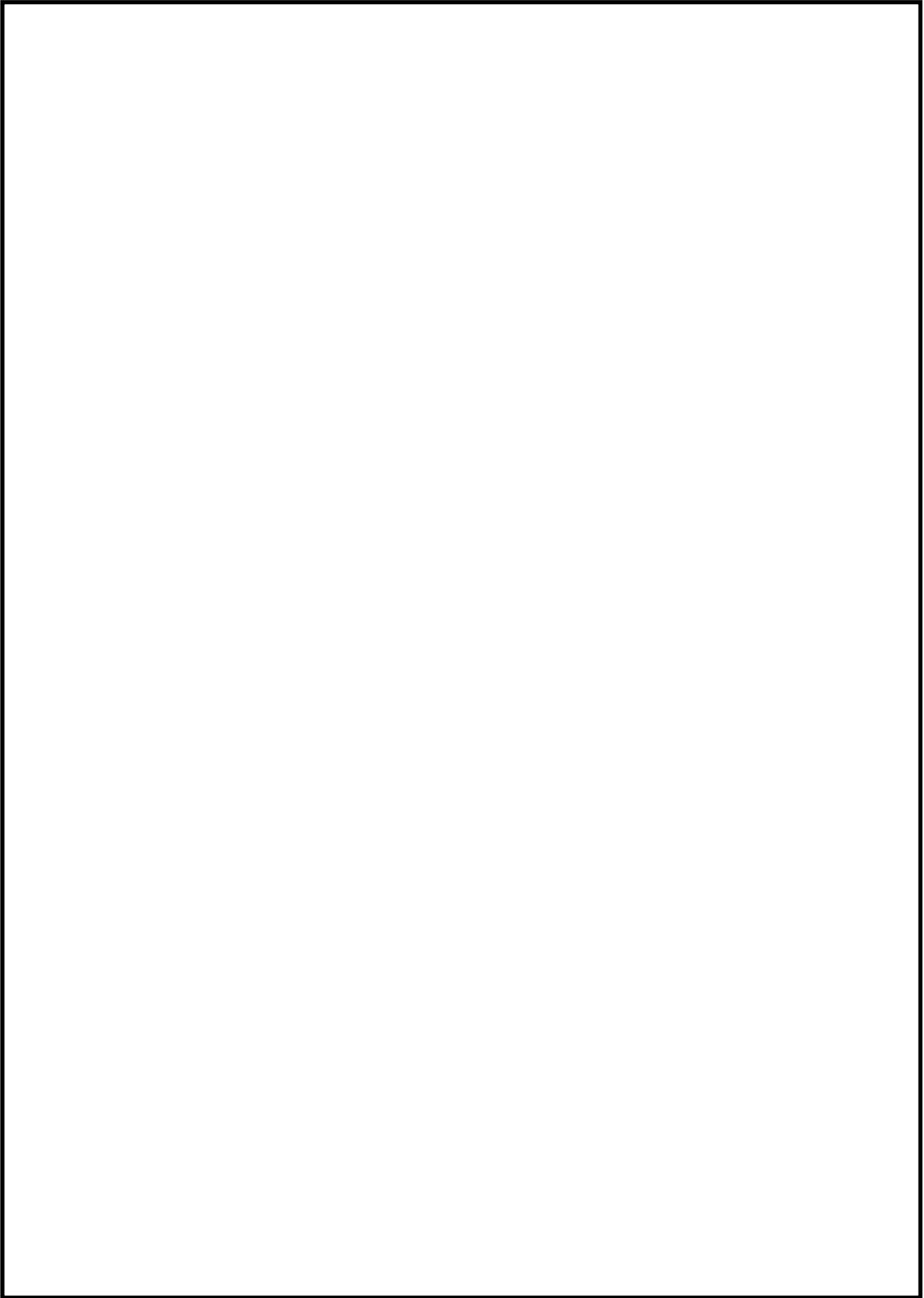
第 9 図 代替自動減圧系伝送器の配置



第 10-1 図 代替自動減圧系・自動減圧系の中央制御室・補助盤室における配置

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。





第 10-2 図 SRV 用電源切替盤と A, B-115V 系蓄電池,  
B1-115V 系蓄電池 (SA) の配置

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

(4) 低圧原子炉代替注水系（常設） [47 条]

低圧原子炉代替注水系（常設）は重大事故等時に炉心に低圧注水するための常設設備であり、当該設備が代替する機能を有する設計基準対象施設は「残留熱除去系（低圧注水モード）」及び「低圧炉心スプレイ系」である。（第 11 図）  
低圧原子炉代替注水系（常設）の主要設備を第 3 表に示す。

第 3 表 低圧原子炉代替注水系（常設）の主要設備について

機能	重大事故等対処設備	対応する設計基準対象施設
—	・ 低圧原子炉代替注水系（常設）	・ 残留熱除去系（低圧注水モード） ・ 低圧炉心スプレイ系
ポンプ	・ 低圧原子炉代替注水ポンプ	・ 残留熱除去ポンプ ・ 低圧炉心スプレイ・ポンプ
電動弁 (状態表示を含む)	・ A-RHR 注水弁 (MV222-5A) (DB 兼用) ・ B-RHR 注水弁 (MV222-5B) (DB 兼用) ・ FLSR 注水隔離弁 (MV2B2-4)	・ A-RHR 注水弁 (MV222-5A) ・ B-RHR 注水弁 (MV222-5B) ・ C-RHR 注水弁 (MV222-5C) ・ LPCS 注水弁 (MV223-2)
監視計器	・ 代替注水流量（常設） ・ 低圧原子炉代替注水流量 ・ 低圧原子炉代替注水流量（狭帯域用） ・ 原子炉水位（S A） ・ 低圧原子炉代替注水ポンプ出口圧力	・ 残留熱除去ポンプ出口流量 ・ 残留熱除去ポンプ出口圧力 ・ 低圧炉心スプレイポンプ出口流量 ・ 低圧炉心スプレイポンプ出口圧力

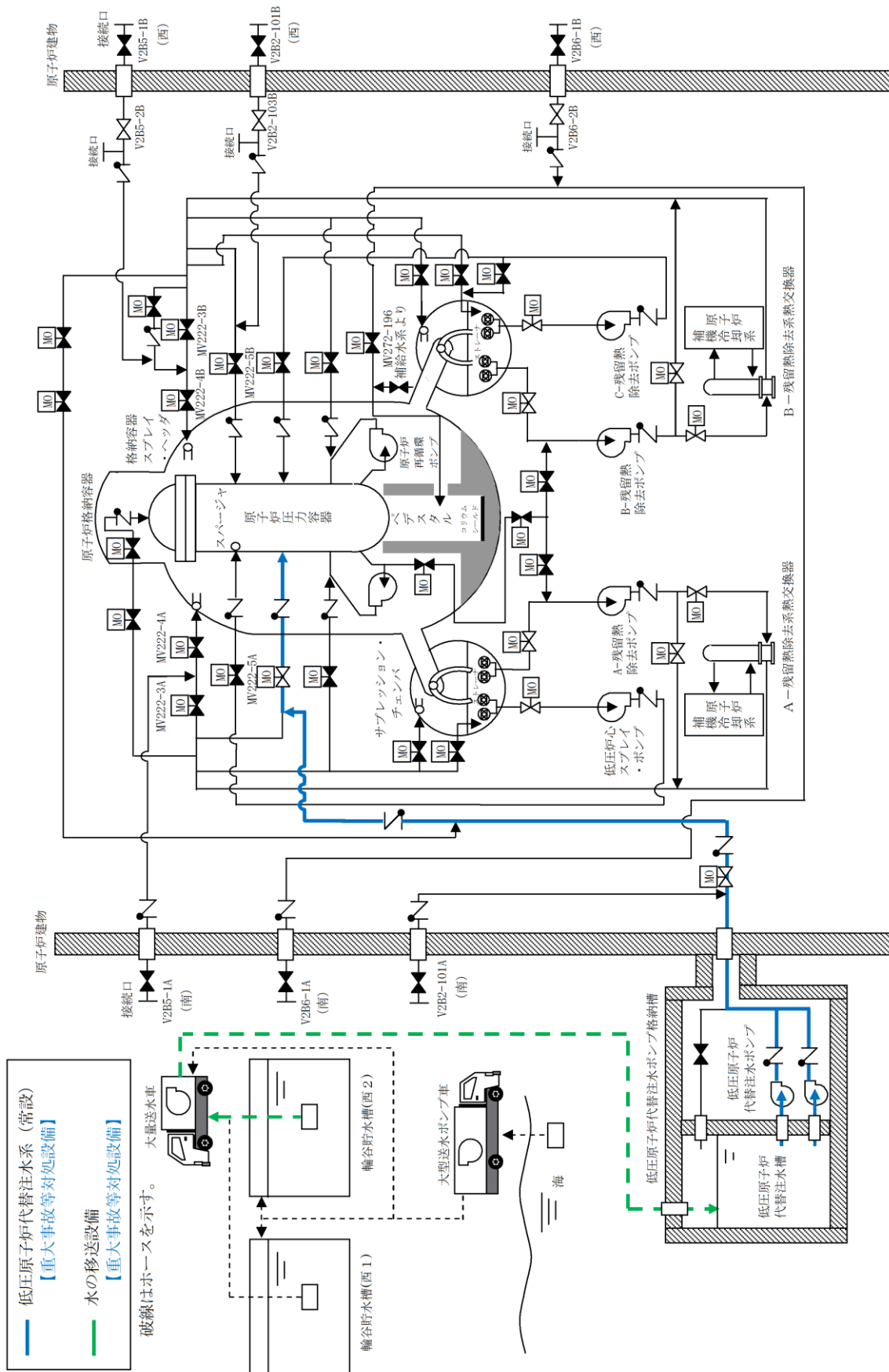
低圧原子炉代替注水系（常設）、残留熱除去系（低圧注水モード）、低圧炉心スプレイ系とも、火災の発生防止対策として難燃ケーブルの使用、過電流による過熱防止対策を講じている。また、感知・消火対策として異なる感知方式の感知器及び煙の充満により消火困難となる場所には固定式ガス消火設備を設置している。

低圧原子炉代替注水系（常設）のポンプ（低圧原子炉代替注水ポンプ）は低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽に設置、残留熱除去系（低圧注水モード）のポンプ（残留熱除去ポンプ）及び低圧炉心スプレイ系のポンプ（低圧炉心スプレイ・ポンプ）は原子炉建物に設置されており、位置的分散を図っている。（第 12 図）

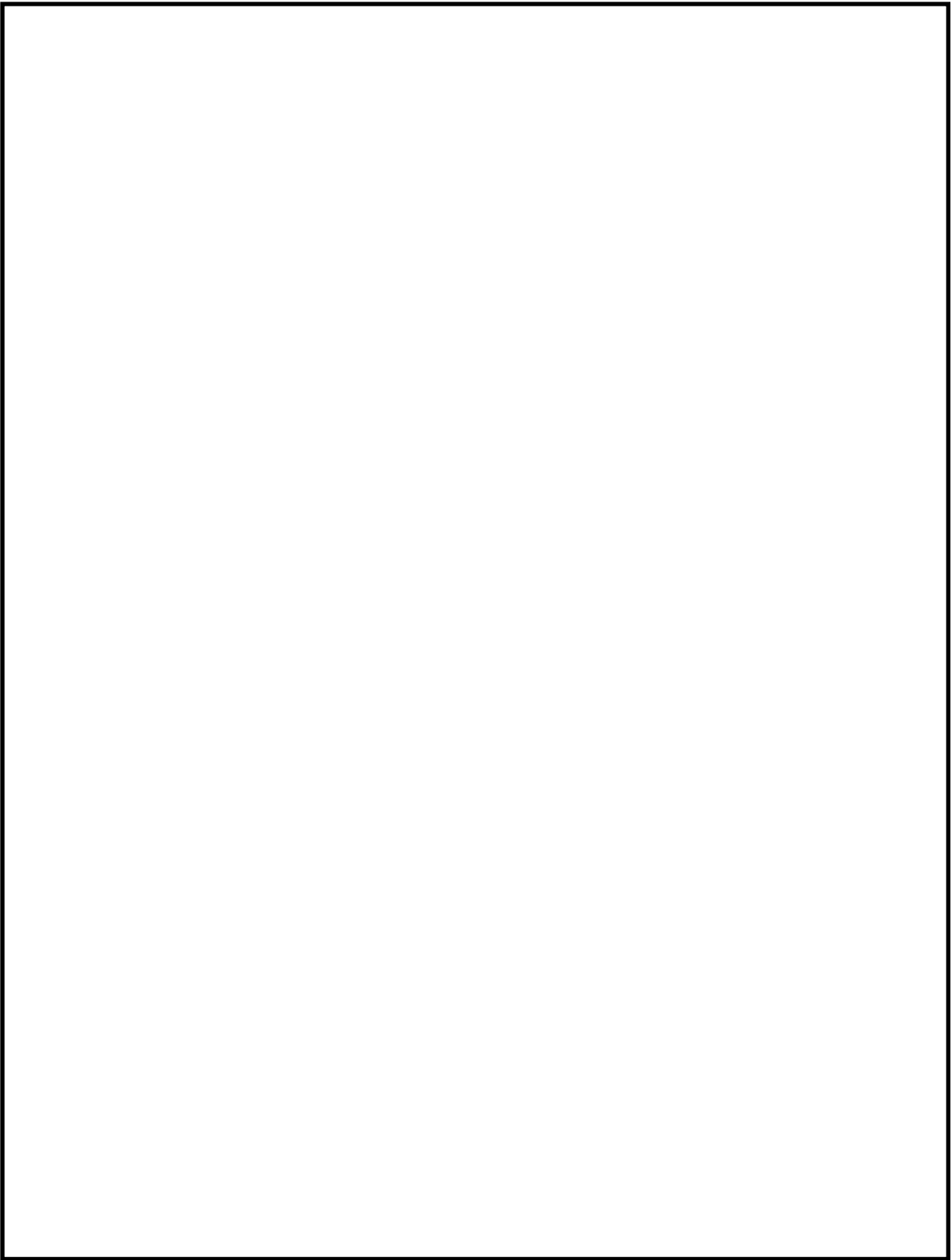
低圧原子炉代替注水系（常設）は、第 13 図のとおりガスタービン発電機建物に設置するガスタービン発電機から代替所内電気設備を経由し、残留熱除去系（低圧注水モード）及び低圧炉心スプレイ系は、第 13 図のとおり原子炉建物地下 2 階に設置する非常用ディーゼル発電機から非常用所内電気設備を経由して電源を受電できる設計としており、ガスタービン発電機と非常用ディーゼル発電機、代替所内電気設備と非常用所内電気設備とは、それぞれ位置的分散を図っている。また、低圧原子炉代替注水系（常設）使用時の機器への電路と残留熱除去系（低圧注水モード）及び低圧炉心スプレイ系使用時の機器への電路とは、米国電気電子工学学会（IEEE）規格 384（1992 年版）の分離距離を

確保することにより独立性を有する設計とする。(第 13 図)

以上より、単一の火災によって低圧原子炉代替注水系（常設）と残留熱除去系（低圧注水モード）及び低圧炉心スプレイ系の安全機能は同時に喪失することなく確保できる。また、消火設備についてもそれぞれ分散して設置している。すなわち、2.2. (1)②において安全機能が同時に喪失しないと判断する。

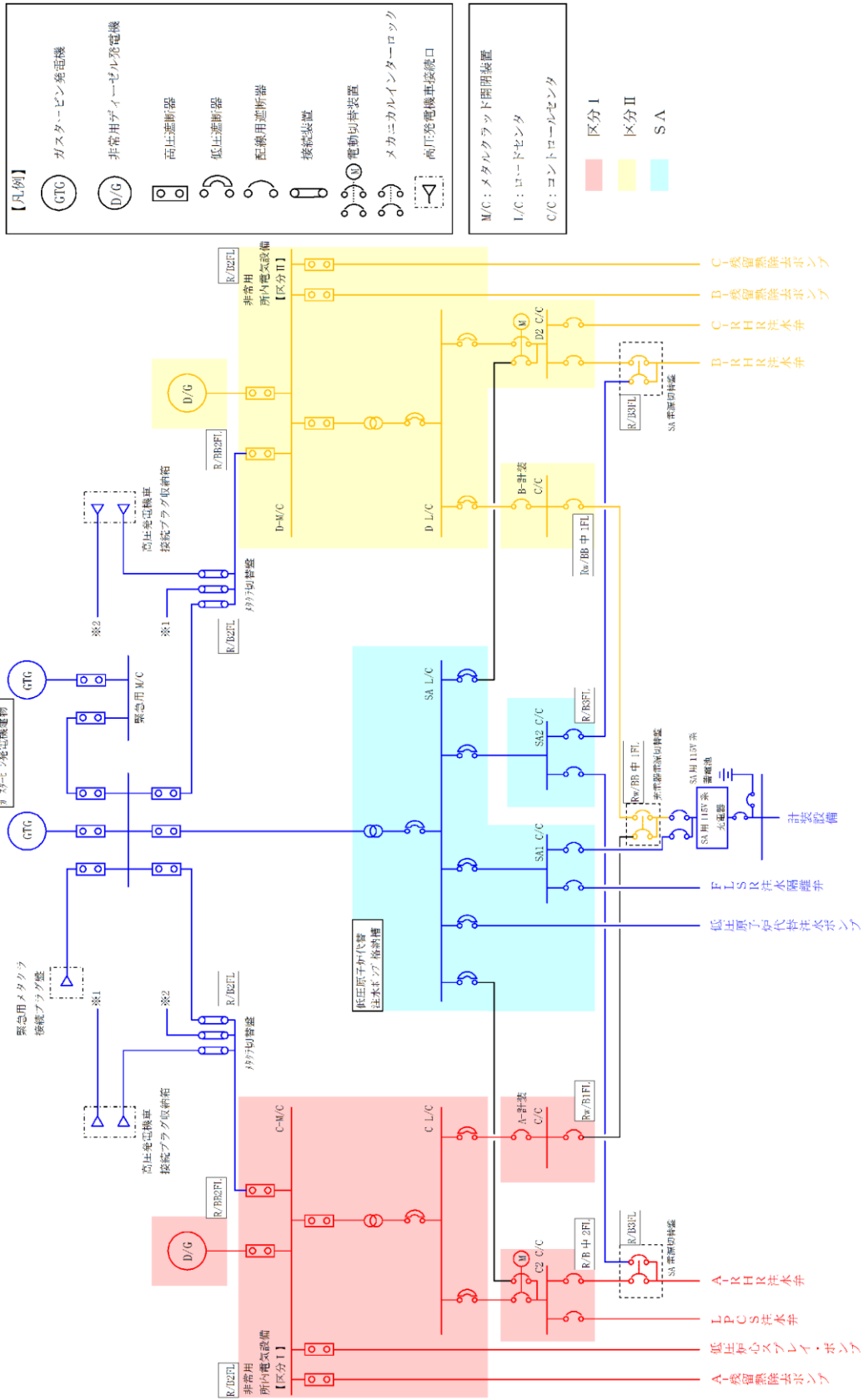


第11図 低圧原子炉代替注水系 (常設), 残留熱除去系 (低圧注水モード) 及び低圧炉心スプレイ系の系統概略図



第 12 図 低圧原子炉代替注水系（常設）と残留熱除去系（低圧注水モード）及び  
低圧炉心スプレイ系の配置

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



第13図 単線結線図

(5) 原子炉補機代替冷却系[48条]

原子炉補機代替冷却系は重大事故等時に最終ヒートシンクへ熱を輸送するための重大事故防止設備であり、当該設備が代替する機能を有する設計基準対象施設は「原子炉補機冷却系（原子炉補機海水系を含む。）」である。（第14図）  
原子炉補機代替冷却系の主要設備を第4表に示す。

第4表 原子炉補機代替冷却系の主要設備

機能	重大事故等対処設備	対応する設計基準対象施設
—	・原子炉補機代替冷却系	・原子炉補機冷却系（原子炉補機海水系を含む。）
ポンプ	・大型送水ポンプ車 ・移動式代替熱交換器（移動式代替熱交換設備淡水ポンプ）	・原子炉補機冷却水ポンプ ・原子炉補機海水ポンプ
電動弁	・A-RHR 熱交冷却水出口弁 (MV217-7A) (DB 兼用) ・B-RHR 熱交冷却水出口弁 (MV214-7B) (DB 兼用)	・A-RCW 常用補機冷却水入口切替弁 (MV214-1A) ・B-RCW 常用補機冷却水入口切替弁 (MV214-1B) ・A-RCW 常用補機冷却水出口切替弁 (MV214-3A) ・B-RCW 常用補機冷却水出口切替弁 (MV214-3B) ・A-RHR 熱交冷却水出口弁 (MV214-7A) ・B-RHR 熱交冷却水出口弁 (MV214-7B)
熱交換器	・移動式代替熱交換設備	・原子炉補機冷却系 熱交換器

原子炉補機代替冷却系の常設のもののうち、配管・手動弁・サージタンク、残留熱除去系熱交換器については、不燃性材料で構築されていることから、火災発生のおそれはない。すなわち、2.2.(1)①において安全機能が喪失しないと判断する。

原子炉補機代替冷却系及び原子炉補機冷却系（原子炉補機海水系を含む。）とも、火災の発生防止対策として難燃ケーブルの使用、過電流による過熱防止対策を講じる。また、感知・消火対策として異なる感知方式の感知器及び煙の充満により消火困難となる場所に固定式ガス消火設備を設置する。さらに、原子炉補機冷却系（原子炉補機海水系を含む。）は2区分に分離して位置的分散を図っている。（第14図）

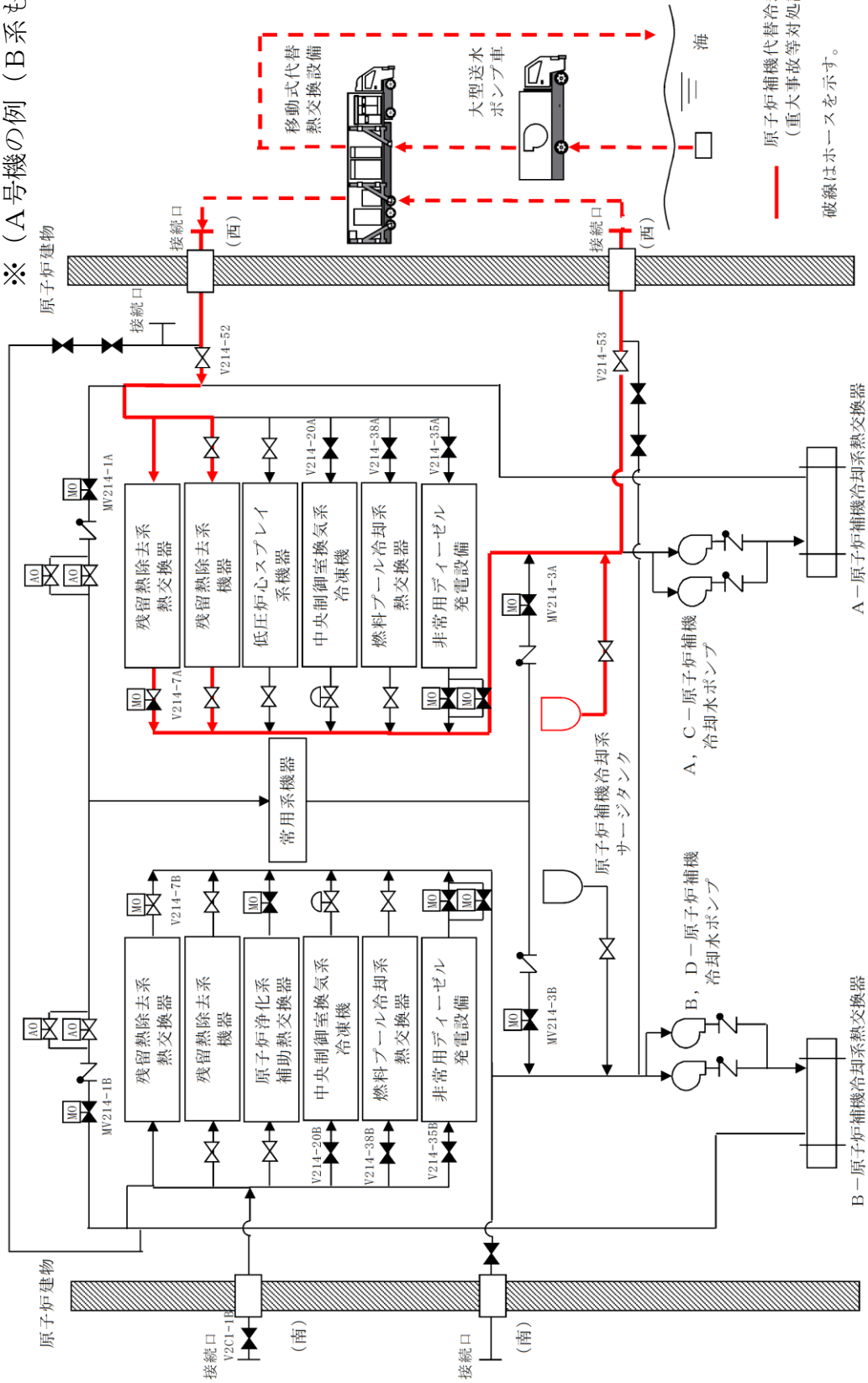
また、原子炉補機代替冷却系は、可搬型の移動式代替熱交換設備、大型送水ポンプ車で構成しており、車輛で原子炉施設の近傍に運搬し、ガスタービン発電機建物に設置するガスタービン発電機から代替所内電気設備を経由し電源を供給する設計としていることから、原子炉補機冷却系（原子炉補機海水系を含む。）の機器の電路へ影響を及ぼさない設計とする。

以上より、単一の火災によって原子炉補機代替冷却系及び原子炉補機冷却系（原子炉補機海水系を含む。）の安全機能は同時に喪失することなく確保でき

る。また, 消火設備についてもそれぞれ分散して設置している。すなわち, 2. 2. (1)②において安全機能が同時に喪失しないと判断する。



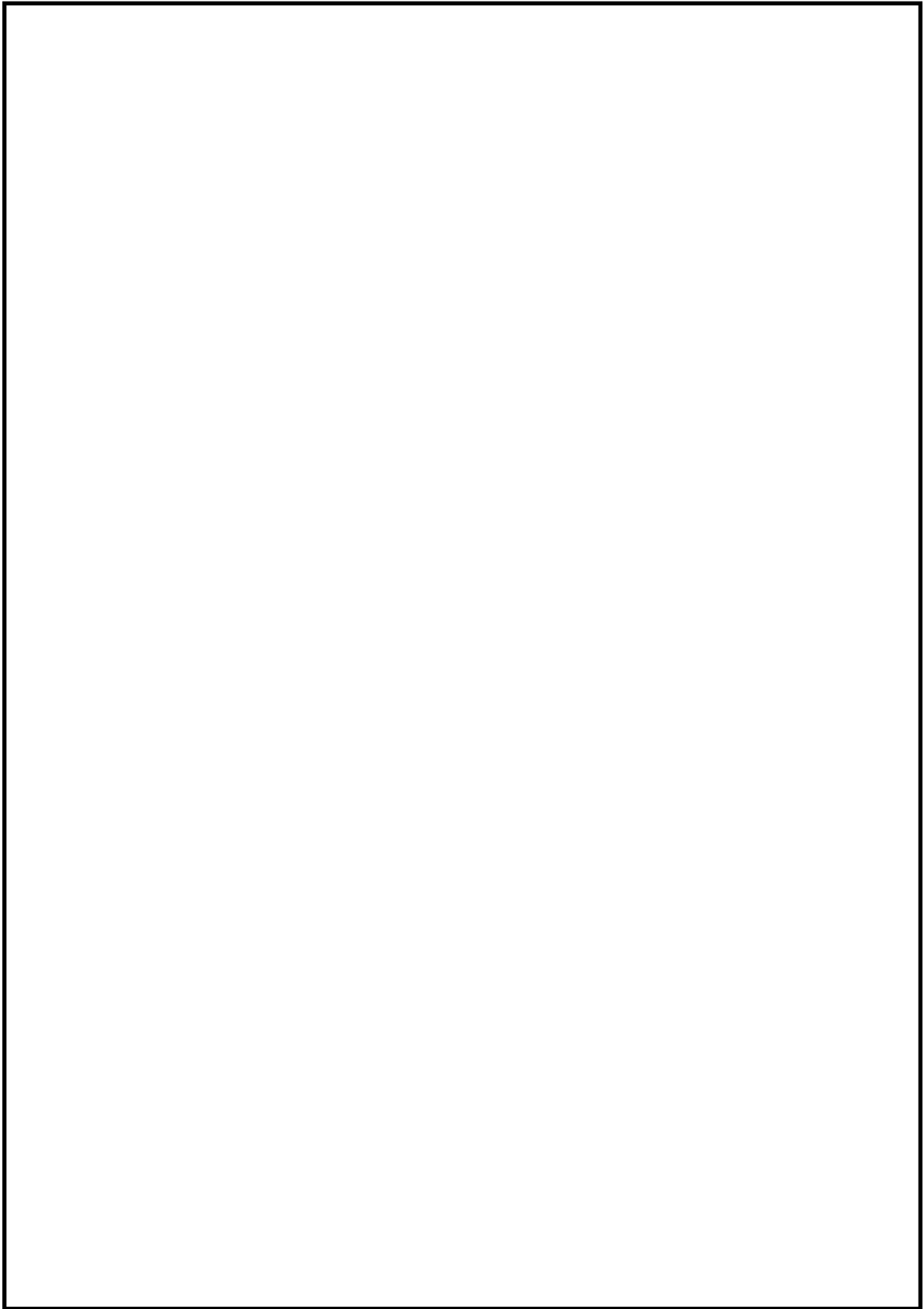
※ (A号機の例 (B系も同様))



— 原子炉補機代替冷却系  
(重大事故等対応設備)

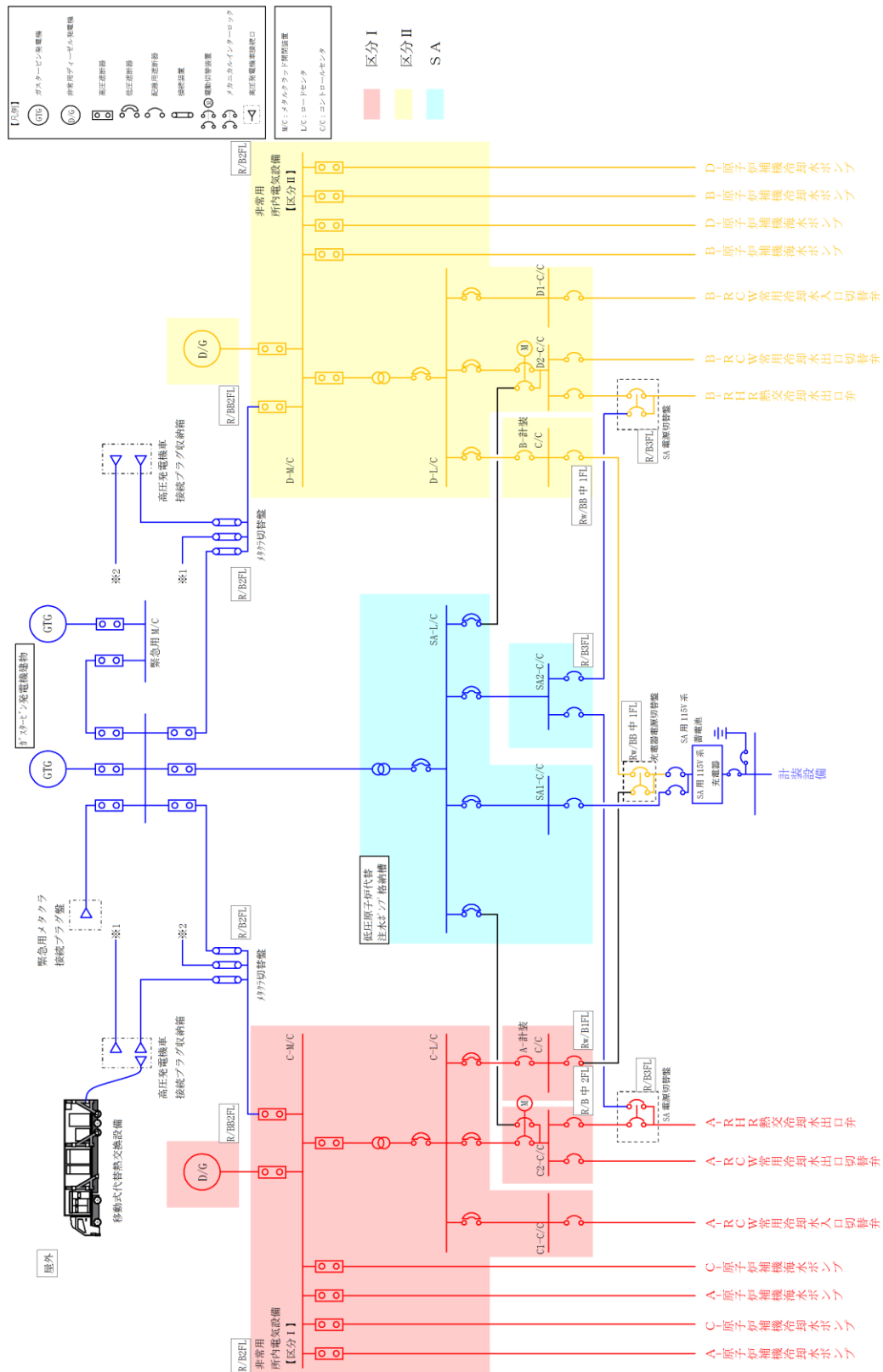
破線はホースを示す。

第 14-1 図 原子炉補機代替冷却系 系統概要図



第 14-2 図 原子炉補機冷却系（原子炉補機海水系を含む。）の配置

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



第 15 図 単線結線図

(6) 格納容器フィルタベント系[48条]

格納容器フィルタベント系は重大事故等時に原子炉格納容器内を冷却するための常設設備であり、当該設備が代替する機能を有する設計基準対象施設は「残留熱除去系（格納容器冷却モード）」である。（第16図）

格納容器フィルタベント系の主要設備を第5表に示す。

第5表 格納容器フィルタベント系の主要設備

機能	重大事故等対処設備	対応する設計基準対象施設
—	・格納容器フィルタベント系	・残留熱除去系（格納容器冷却モード）
電動弁 (状態表示を含む)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・NGC N2 トーラス出口隔離弁 (MV217-5)</li> <li>・NGC N2 ドライウエル出口隔離弁 (MV217-4)</li> <li>・NGC 非常用ガス処理入口隔離弁 (MV217-18)</li> <li>・NGC 非常用ガス処理入口隔離弁バイパス弁 (MV217-23)</li> <li>・SGT FCVS 第1ベントフィルタ入口弁 (MV226-13)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・A-RHR 熱交バイパス弁 (MV222-2A)</li> <li>・B-RHR 熱交バイパス弁 (MV222-2B)</li> <li>・A-RHR ドライウエル第1スプレイ弁 (MV222-3A)</li> <li>・B-RHR ドライウエル第1スプレイ弁 (MV222-3B)</li> <li>・A-RHR ドライウエル第2スプレイ弁 (MV222-4A)</li> <li>・B-RHR ドライウエル第2スプレイ弁 (MV222-4B)</li> <li>・A-RHR トーラススプレイ弁 (MV222-16A)</li> <li>・B-RHR トーラススプレイ弁 (MV222-16B)</li> <li>・A-RHR ポンプミニマムフロー弁 (MV222-17A)</li> <li>・B-RHR ポンプミニマムフロー弁 (MV222-17B)</li> </ul>
監視計器	<ul style="list-style-type: none"> <li>・第1ベントフィルタ出口水素濃度</li> <li>・第1ベントフィルタ出口放射線モニタ (高レンジ・低レンジ)</li> <li>・スクラバ容器圧力</li> <li>・スクラバ容器水位</li> <li>・スクラバ容器温度</li> <li>・ドライウエル圧力 (SA)</li> <li>・サブプレッション・チェンバ圧力 (SA)</li> <li>・ドライウエル温度 (SA)</li> <li>・サブプレッション・チェンバ温度 (SA)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・残留熱除去ポンプ出口流量</li> <li>・残留熱除去ポンプ出口圧力</li> </ul>

格納容器フィルタベント系及び残留熱除去系（格納容器冷却モード）とも、火災の発生防止対策として難燃ケーブルの使用、過電流による過熱防止対策を講じる。また、感知・消火対策として異なる感知方式の感知器及び煙の充満により消火困難となる場所には固定式ガス消火設備を設置する。

残留熱除去系（格納容器冷却モード）は原子炉建物に設置、格納容器フィルタベント系は第1ベントフィルタ格納槽に設置されており、位置的分散を図るとともに、格納容器フィルタベント系のケーブルは電線管に布設しており、他の系統のケーブルと分離している。（第17図）

格納容器フィルタベント系の電動弁は、ガスタービン発電機又は高圧発電機

車から代替所内電気設備を経由し電源を受電している。一方、電源が喪失した場合を想定し、人力の遠隔手動弁操作機構にて開閉操作が可能な設計とする。操作は原子炉建物付属棟で実施可能な設計とし、原子炉建物原子炉棟内に設置した電動弁とは位置的分散を図る。(第 18 図)

格納容器フィルタベント系の監視計器は、ガスタービン発電機建物に設置するガスタービン発電機から代替所内電気設備を経由し、残留熱除去系(格納容器冷却モード)は、第 19 図のとおり原子炉建物地下 2 階に設置する非常用ディーゼル発電機から非常用所内電気設備を経由して電力を受電できる設計としており、ガスタービン発電機と非常用ディーゼル発電機、代替所内電気設備と非常用所内電気設備とは、それぞれ位置的分散を図っている。また、格納容器フィルタベント系使用時の機器への電路と残留熱除去系(格納容器冷却モード)使用時の機器への電路とは、米国電気電子工学学会(IEEE)規格 384(1992 年版)の分離距離を確保することにより独立性を有する設計とする。(第 19 図)

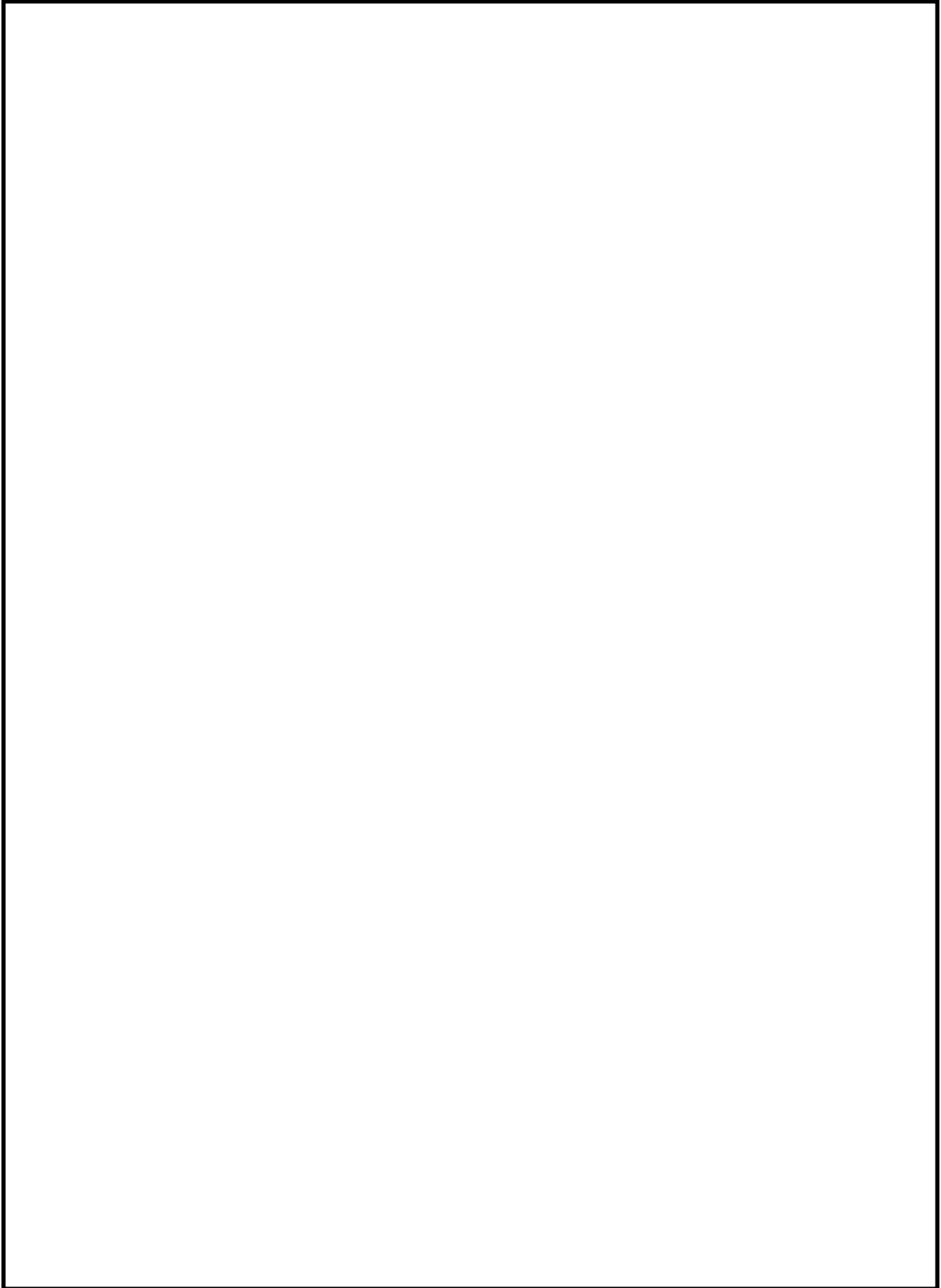
以上より、単一の火災によって格納容器フィルタベント系及び残留熱除去系(格納容器冷却モード)の安全機能は同時に喪失することなく確保できる。また、消火設備についてもそれぞれ分散して設置している。すなわち、2.2.(1)②において安全機能が同時に喪失しないと判断する。





第 17-1 図 残留熱除去系（格納容器冷却モード），  
格納容器フィルタベント系の配置（1 / 3）

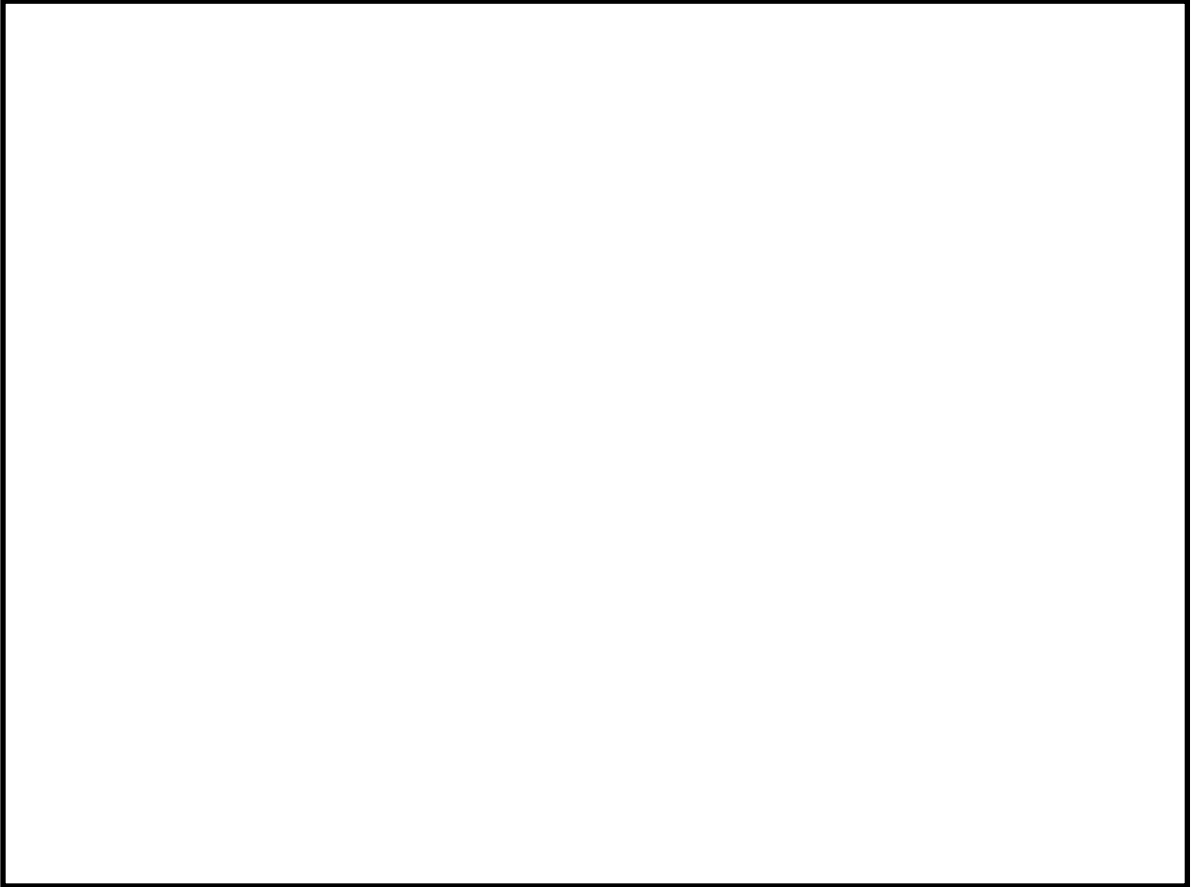
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



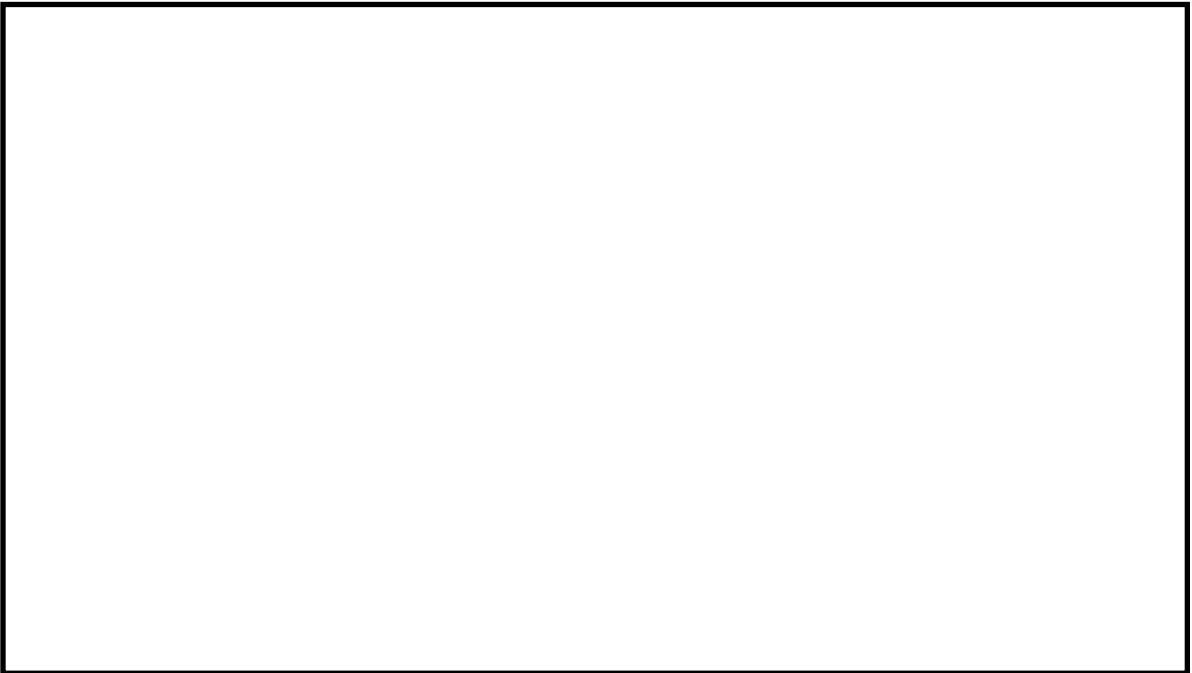
第 17-2 図 残留熱除去系（格納容器冷却モード），  
格納容器フィルタベント系の配置（2 / 3）

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



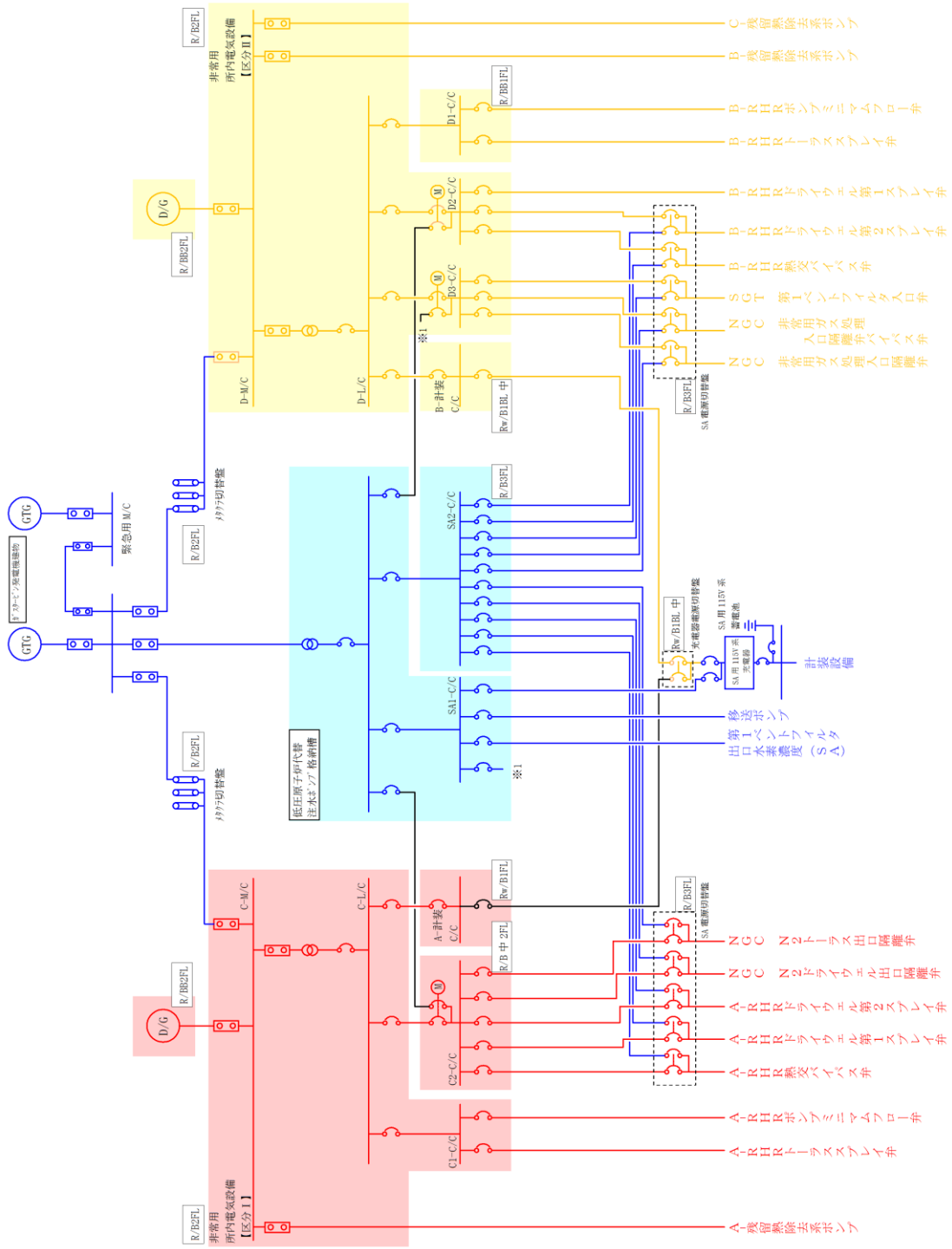
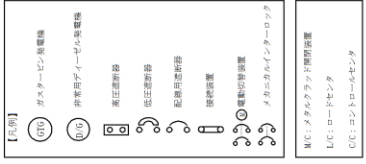


第 17-3 図 残留熱除去系（格納容器冷却モード），  
格納容器フィルタベント系の配置（3 / 3）



第 18 図 格納容器フィルタベント系の配置

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



第19図 単線結線図

(7) 格納容器代替スプレイ系（常設） [49 条]

格納容器代替スプレイ系（常設）は重大事故等時に原子炉格納容器内を冷却するための設備であり、当該設備が代替する機能を有する設計基準事故対処設備は「残留熱除去系（格納容器冷却モード）」である。（第 20 図）

格納容器代替スプレイ系（常設）の主要設備を第 6 表に示す。

第 6 表 代替格納容器スプレイ冷却系の主要設備について

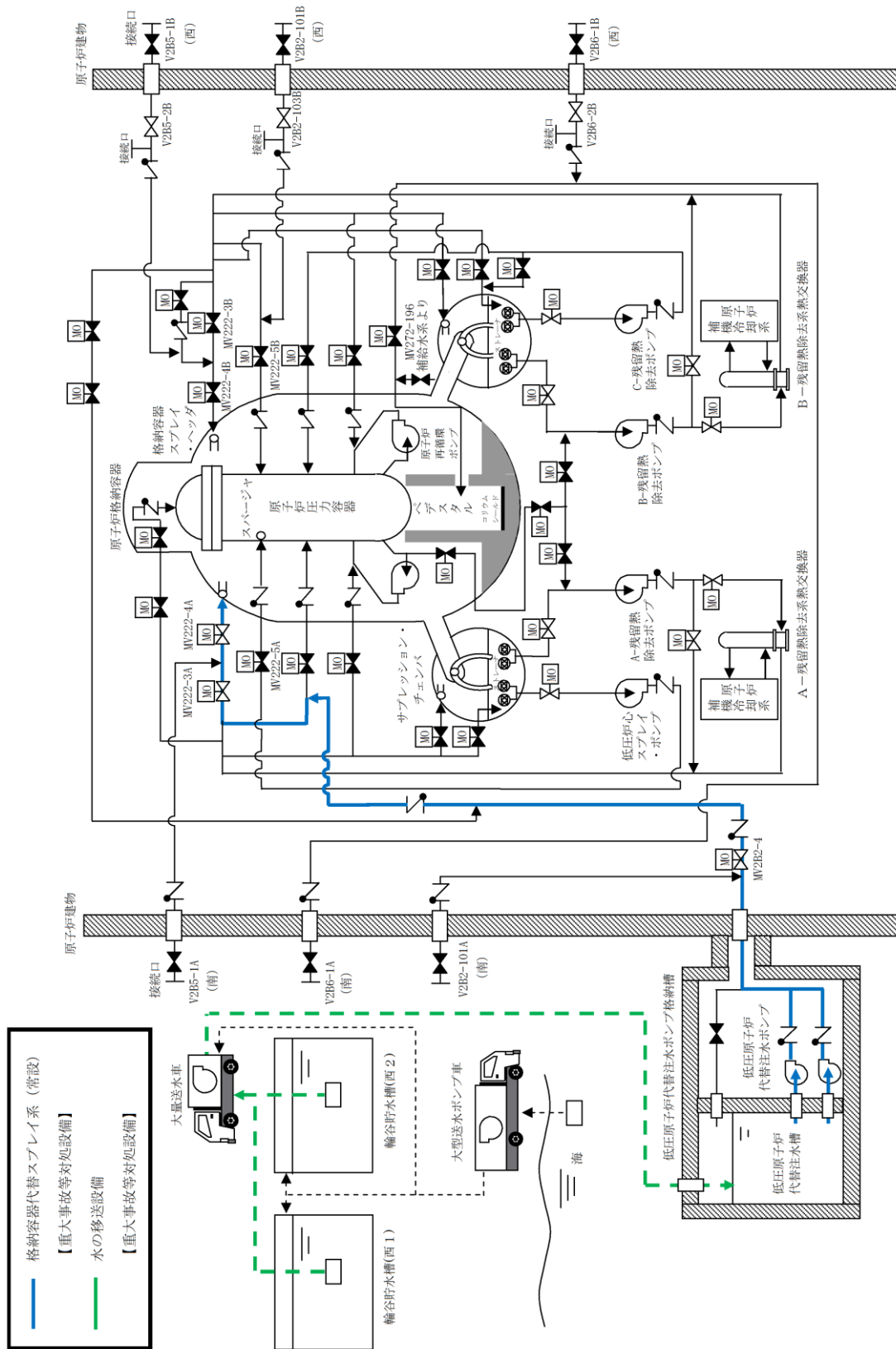
機能	重大事故等対処設備	対応する設計基準事故対処設備
—	・格納容器代替スプレイ系（常設）	・残留熱除去系（格納容器冷却モード）
ポンプ	・低圧原子炉代替注水ポンプ	・残留熱除去ポンプ
電動弁 (状態表示を含む)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ A-RHR ドライウエル第 1 スプレイ弁 (MV222-3A) (DB 兼用)</li> <li>・ A-RHR ドライウエル第 2 スプレイ弁 (MV222-4A) (DB 兼用)</li> <li>・ B-RHR ドライウエル第 2 スプレイ弁 (MV222-4B) (DB 兼用)</li> <li>・ FLSR 注水隔離弁 (MV2B2-4)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ A-RHR 熱交バイパス弁 (MV222-2A)</li> <li>・ B-RHR 熱交バイパス弁 (MV222-2B)</li> <li>・ A-RHR ドライウエル第 1 スプレイ弁 (MV222-3A)</li> <li>・ B-RHR ドライウエル第 1 スプレイ弁 (MV222-3B)</li> <li>・ A-RHR ドライウエル第 2 スプレイ弁 (MV222-4A)</li> <li>・ B-RHR ドライウエル第 2 スプレイ弁 (MV222-4B)</li> <li>・ A-RHR トーラススプレイ弁 (MV222-16A)</li> <li>・ B-RHR トーラススプレイ弁 (MV222-16B)</li> <li>・ A-RHR ポンプミニマムフロー弁 (MV222-17A)</li> <li>・ B-RHR ポンプミニマムフロー弁 (MV222-17B)</li> </ul>
監視計器	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ドライウエル温度 (SA)</li> <li>・ サプレッション・チェンバ温度 (SA)</li> <li>・ ドライウエル圧力 (SA)</li> <li>・ サプレッション・チェンバ圧力 (SA)</li> <li>・ ドライウエル水位</li> <li>・ サプレッション・プール水位 (SA)</li> <li>・ 格納容器代替スプレイ流量</li> <li>・ 代替注水流量（常設）</li> <li>・ 低圧原子炉代替注水ポンプ出口圧力</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 残留熱除去ポンプ出口流量</li> <li>・ 残留熱除去ポンプ出口圧力</li> </ul>

格納容器代替スプレイ系（常設）、残留熱除去系（格納容器冷却モード）とも、火災の発生防止対策として難燃ケーブルの使用、過電流による過熱防止対策を講じている。また、感知・消火対策として異なる感知方式の感知器及び煙の充満により消火困難となる場所に固定式ガス消火設備を設置している。さらに、格納容器代替スプレイ系（常設）のポンプは低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽に設置、残留熱除去系（格納容器冷却モード）のポンプは原子炉建物に設置しており、位置的分散を図る。（第 21 図）

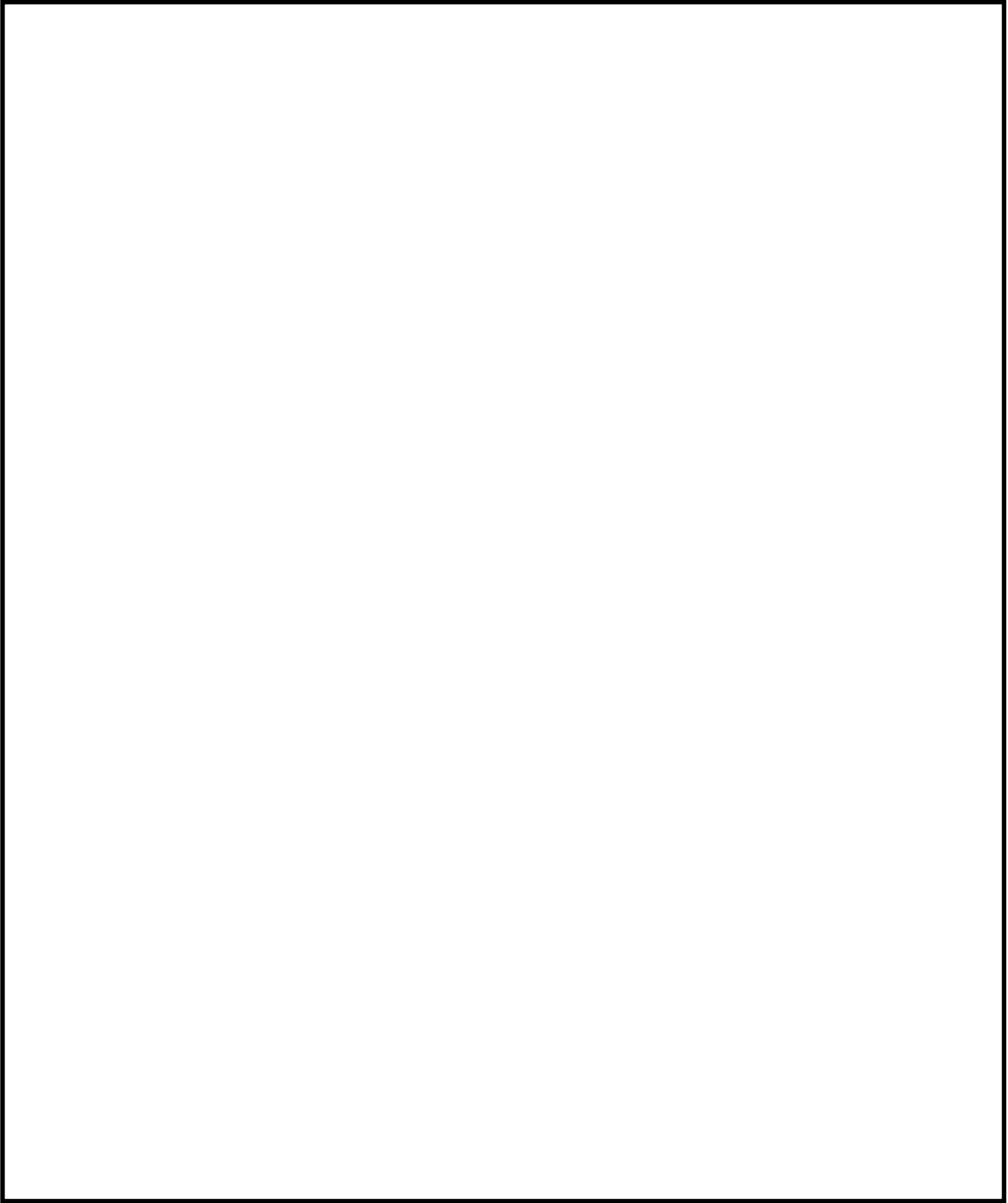
格納容器代替スプレイ系（常設）は、第 22 図のとおりガスタービン発電機建物に設置するガスタービン発電機から代替所内電気設備を経由し、残留熱除去系（格納容器冷却モード）は、第 22 図のとおり原子炉建物地下 2 階に設置

する非常用ディーゼル発電機から非常用所内電気設備を経由して電源を受電できる設計としており、ガスタービン発電機と非常用ディーゼル発電機、代替所内電気設備と非常用所内電気設備とは、それぞれ位置的分散を図っている。また、格納容器代替スプレイ系（常設）使用時の機器への電路と残留熱除去系（格納容器冷却モード）使用時の機器への電路とは、米国電気電子工学学会（IEEE）規格 384（1992 年版）の分離距離を確保することにより、独立性を有する設計とする。（第 22 図）

以上より、単一の火災によって格納容器代替スプレイ系（常設）、残留熱除去系（格納容器冷却モード）の安全機能は同時に喪失することなく確保できる。また、消火設備についてもそれぞれ分散して設置している。すなわち、2.2.(1)②において安全機能が同時に喪失しないと判断する。

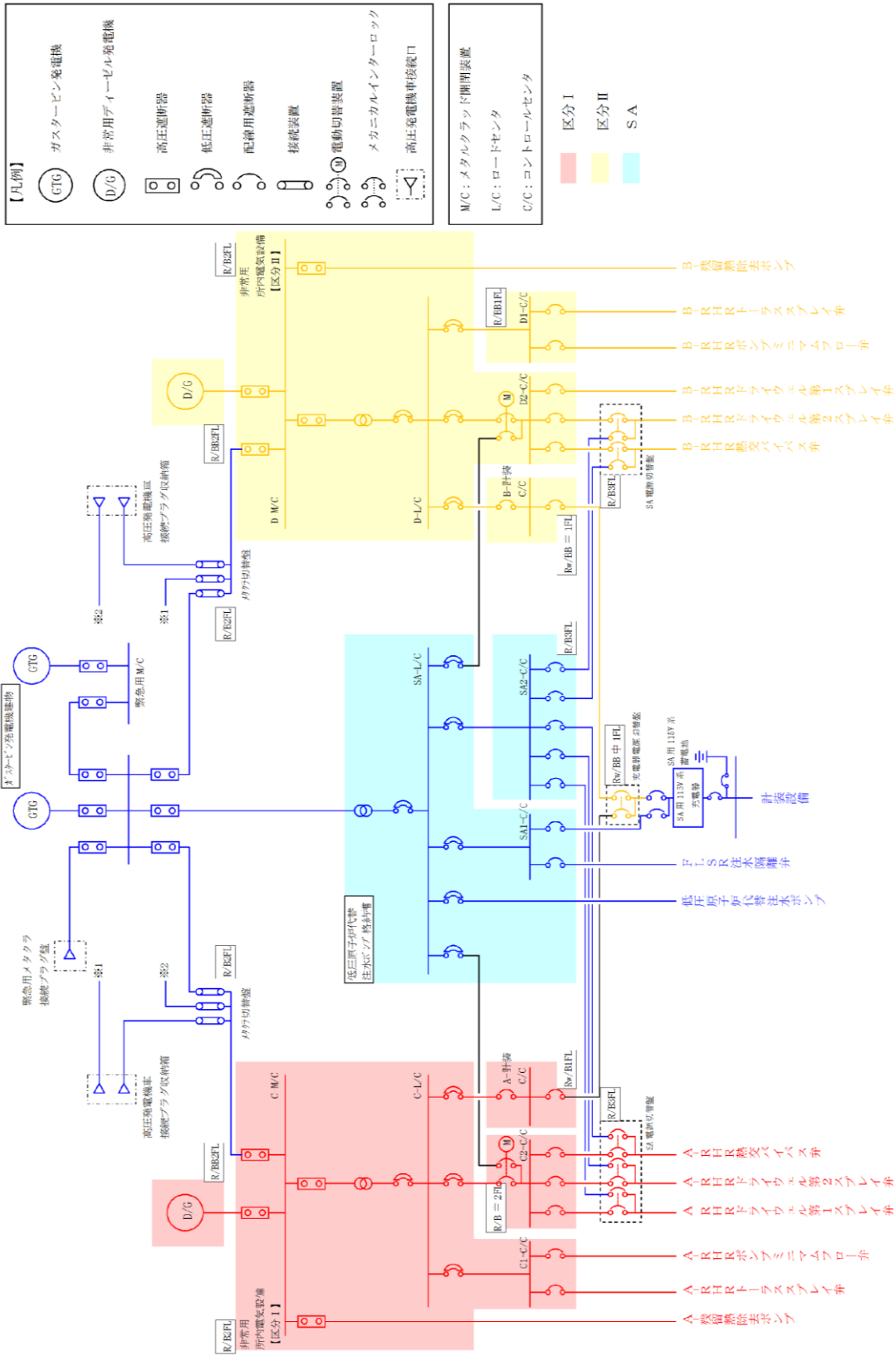


第20図 格納容器代替スプレイ系（常設）と残留熱除去系（格納容器冷却モード）の系統概略図



第 21 図 格納容器代替スプレイ系（常設）と残留熱除去系  
（格納容器冷却モード）の配置

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



第 22 図 単線結線図

(8) 燃料プールのスプレイ系[54条]

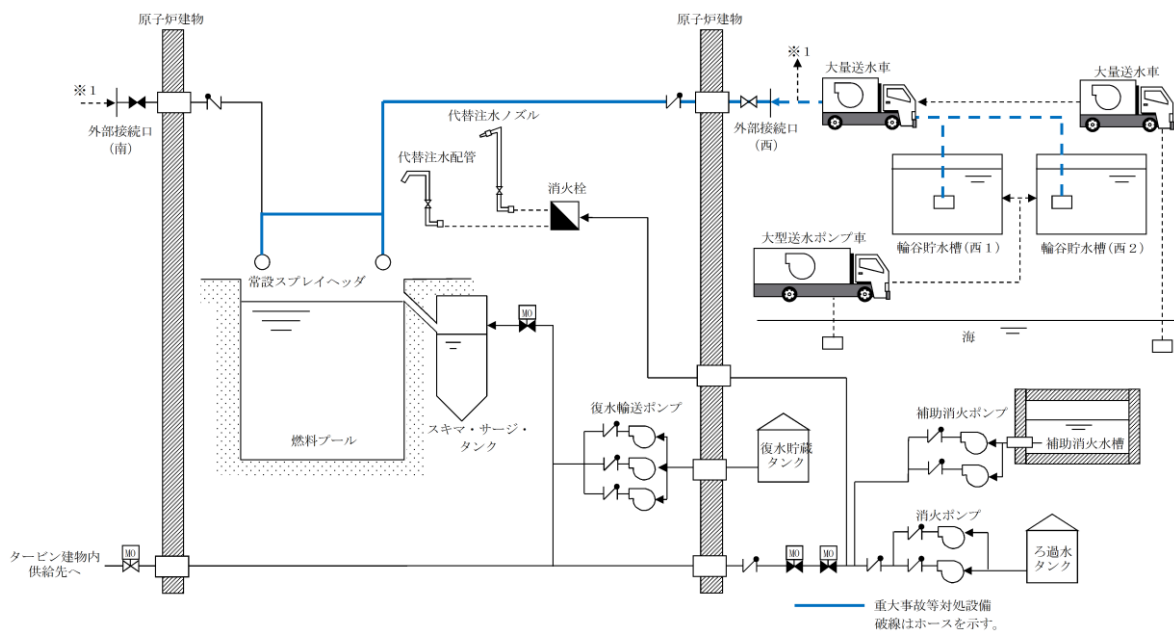
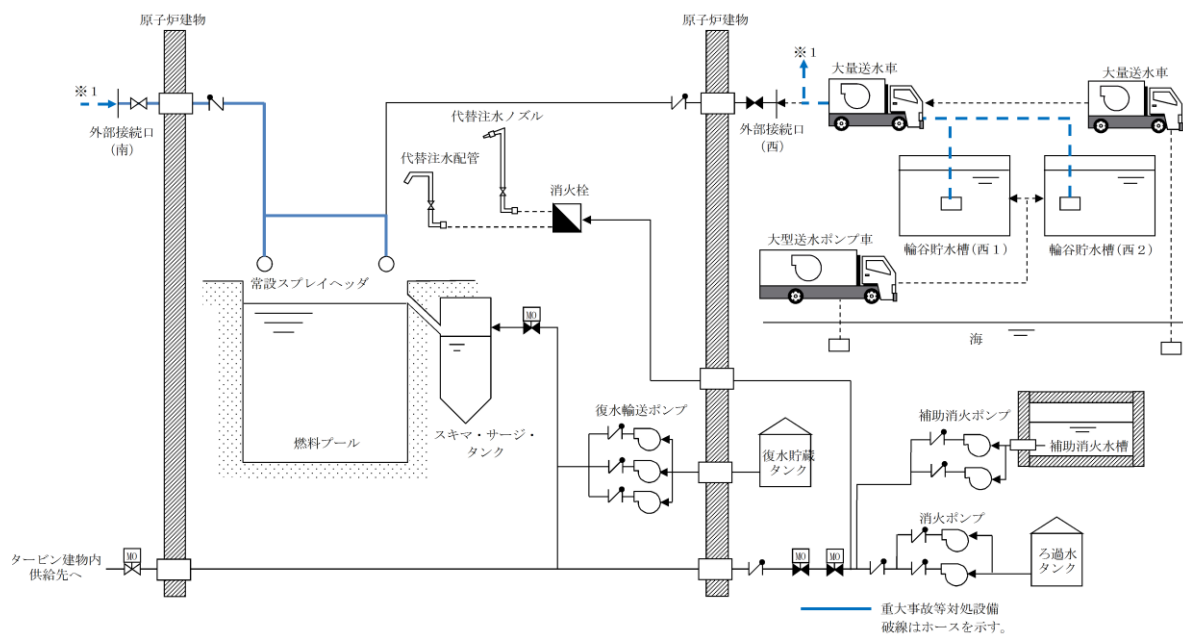
燃料プールのスプレイ系は重大事故等時に燃料プールを冷却するための重大事故防止設備であり、当該設備を代替する機能を有する設計基準対象施設は「残留熱除去系（燃料プール冷却及び補給）」及び「燃料プール冷却系」である。

燃料プールのスプレイ系の常設のもののうち、配管、手動弁、スプレイヘッドについては、不燃性材料で構築されていることから、火災発生のおそれはない。すなわち、2.2.(1)①において安全機能が喪失しないと判断する。

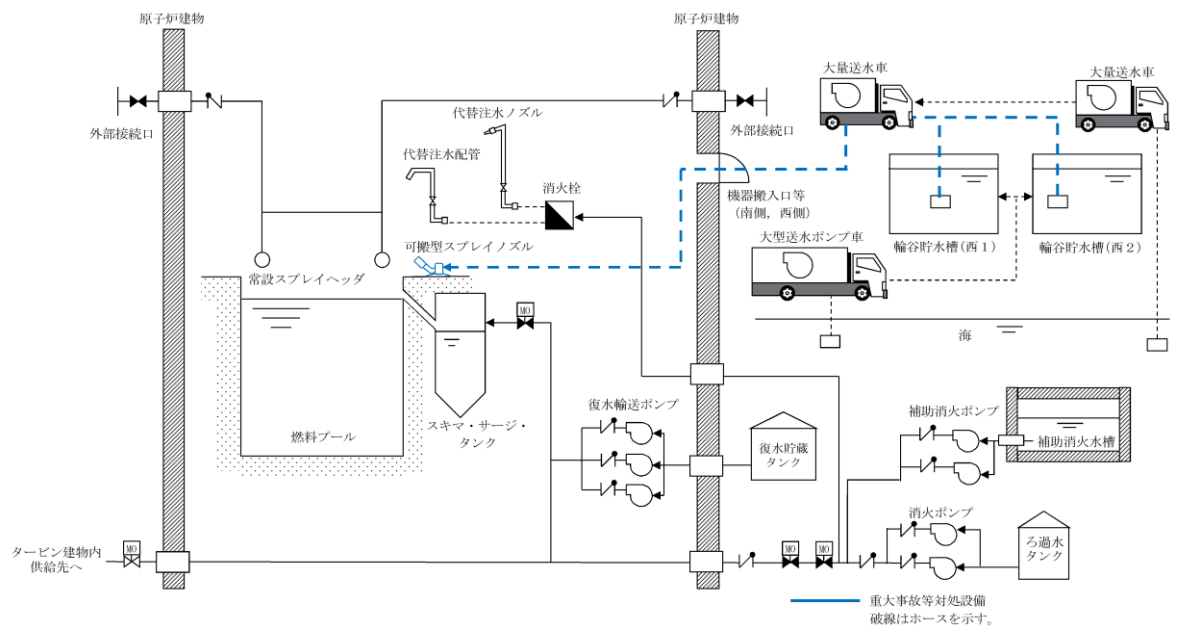
燃料プールのスプレイ系及び残留熱除去系（燃料プール冷却及び補給）とも、火災の発生防止対策として難燃ケーブルの使用、過電流による過熱防止対策等を講じる。また、感知・消火対策として異なる感知方式の感知器及び煙の充満により消火困難となる場所に固定式ガス消火設備を設置する。さらに、燃料プールのスプレイ系と残留熱除去系（燃料プール冷却及び補給）はそれぞれ異なる流路を使用する。（第23図）

以上より、単一の火災によって燃料プールのスプレイ系及び残留熱除去系（燃料プール冷却及び補給）の安全機能は同時に喪失することなく確保できる。また、消火設備についてもそれぞれ分散して設置している。すなわち、2.2.(1)②において安全機能が同時に喪失しないと判断する。

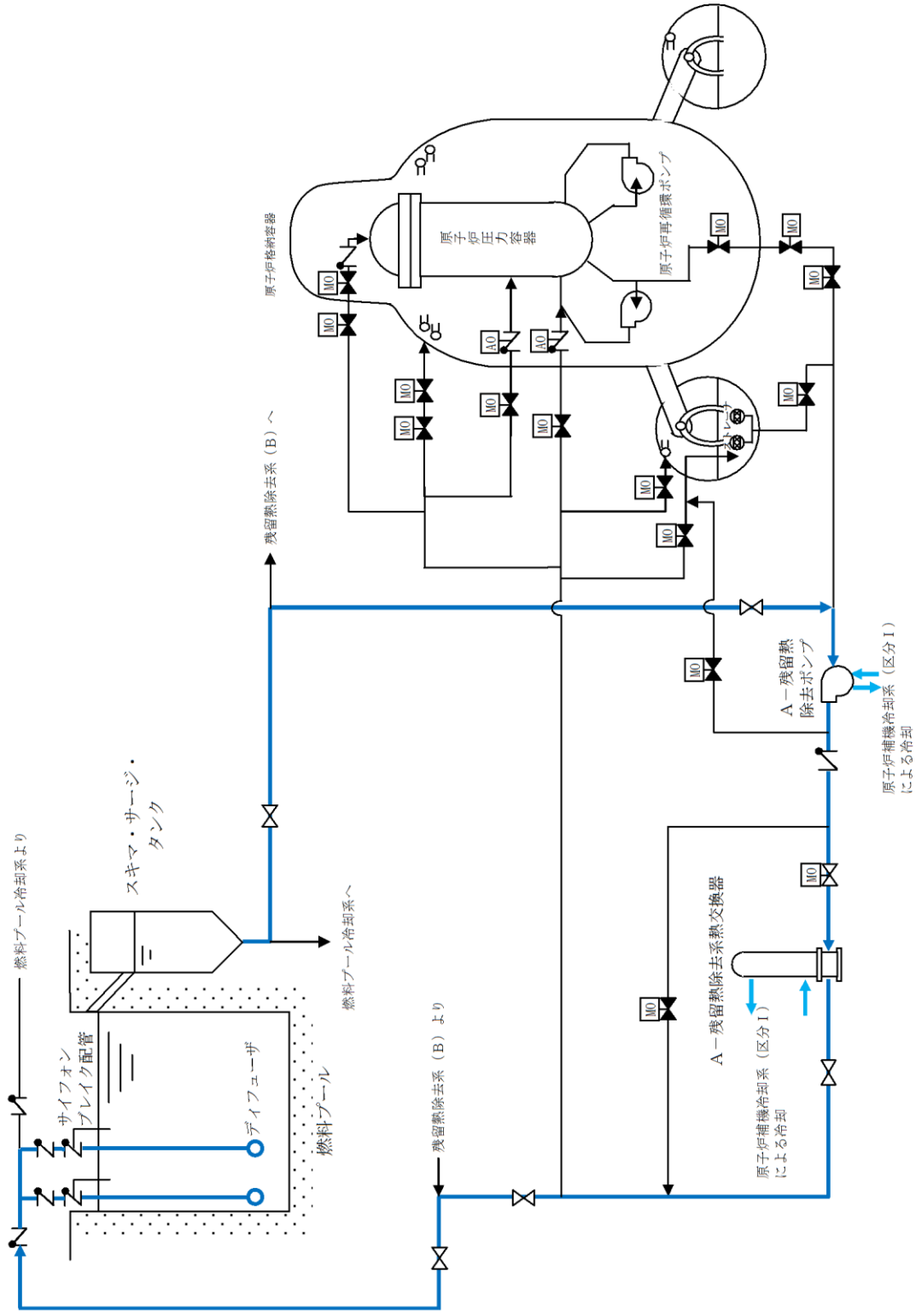




第23-1 図 燃料プールスプレイ系  
(常設スプレイヘッドによるスプレイの場合) の系統概略図



第 23-2 図 燃料プールスプレイ系（可搬スプレイノズルによる注水の場合）の系統概略図



第23-3図 残留熱除去系（燃料プール冷却及び補給）の系統概略図

(9) 燃料プール冷却系[54条]

燃料プール冷却系は重大事故等時に燃料プールを冷却するための重大事故防止設備であり、当該設備を代替する機能を有する設計基準対象施設は「残留熱除去系（燃料プール冷却及び補給）」である。（第24図）

燃料プール冷却系の主要設備を第7表に示す。

第7表 燃料プール冷却系の主要設備について

機能	重大事故等対処設備	対応する設計基準事故対処設備弁
—	・燃料プール冷却系	・残留熱除去系（燃料プール水の冷却及び補給）
ポンプ	・燃料プール冷却ポンプ	・残留熱除去ポンプ
熱交換器	・燃料プール冷却系熱交換器	・残留熱除去系熱交換器

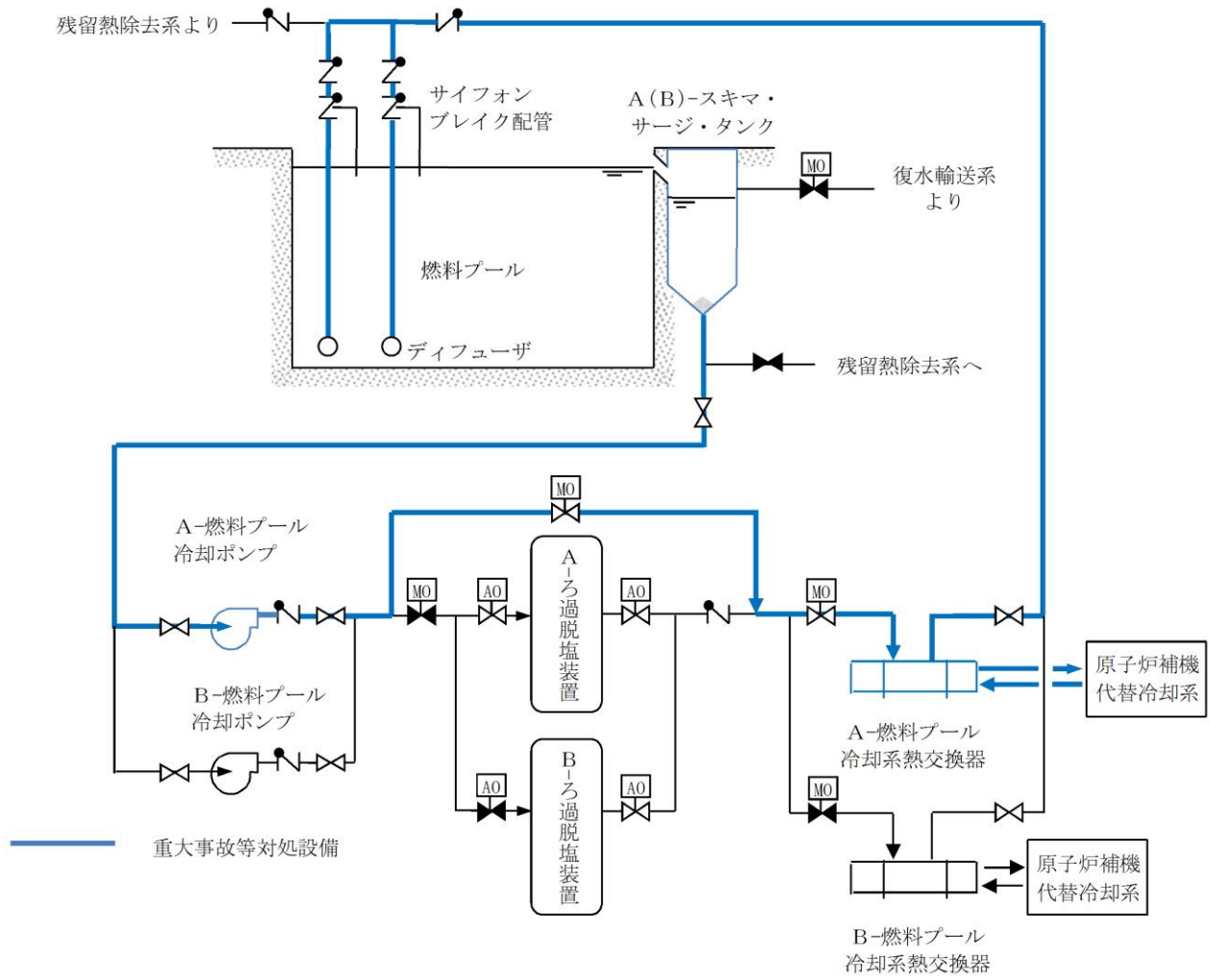
燃料プール冷却系のうち、熱交換器、配管・手動弁・タンクについては、不燃性材料で構築されていることから、火災発生のおそれはない。また、電動弁については、火災によって遠隔操作機能が喪失した場合においても、燃料プールの水位低下には時間的余裕があることから、手動操作等により機能を復旧することが可能である。すなわち、2.2.(1)①において安全機能が喪失しないと判断する。

燃料プール冷却系及び残留熱除去系とも、火災の発生防止対策として難燃ケーブルの使用、過電流による過熱防止対策等を講じる。また、感知・消火対策として異なる感知方式の感知器及び煙の充満により消火困難となる場所に固定式ガス消火設備を設置する。

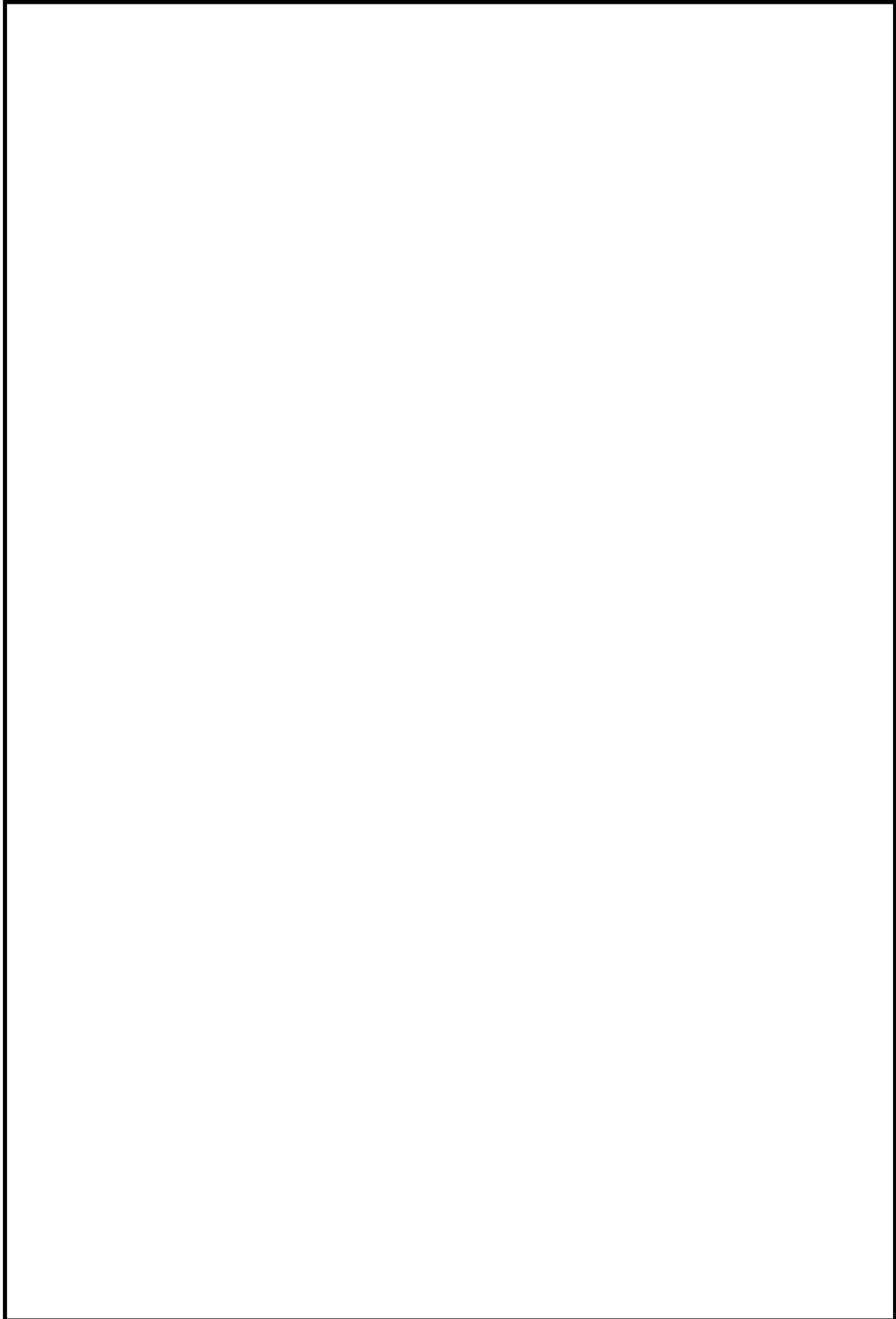
燃料プール冷却ポンプと残留熱除去ポンプは原子炉建物のそれぞれ異なる部屋に設置されており、位置的分散を図っている。（第25図）

以上より、単一の火災によって燃料プール冷却系及び残留熱除去系の安全機能は同時に喪失することなく確保できる。また、消火設備についてもそれぞれ分散して設置している。すなわち、2.2.(1)②において安全機能が同時に喪失しないと判断する。

※（A号機の例（B系も同様））



第 24 図 燃料プール冷却系の系統概略図



第 25 図 燃料プール冷却系と残留熱除去系（燃料プール冷却及び補給）の配置

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

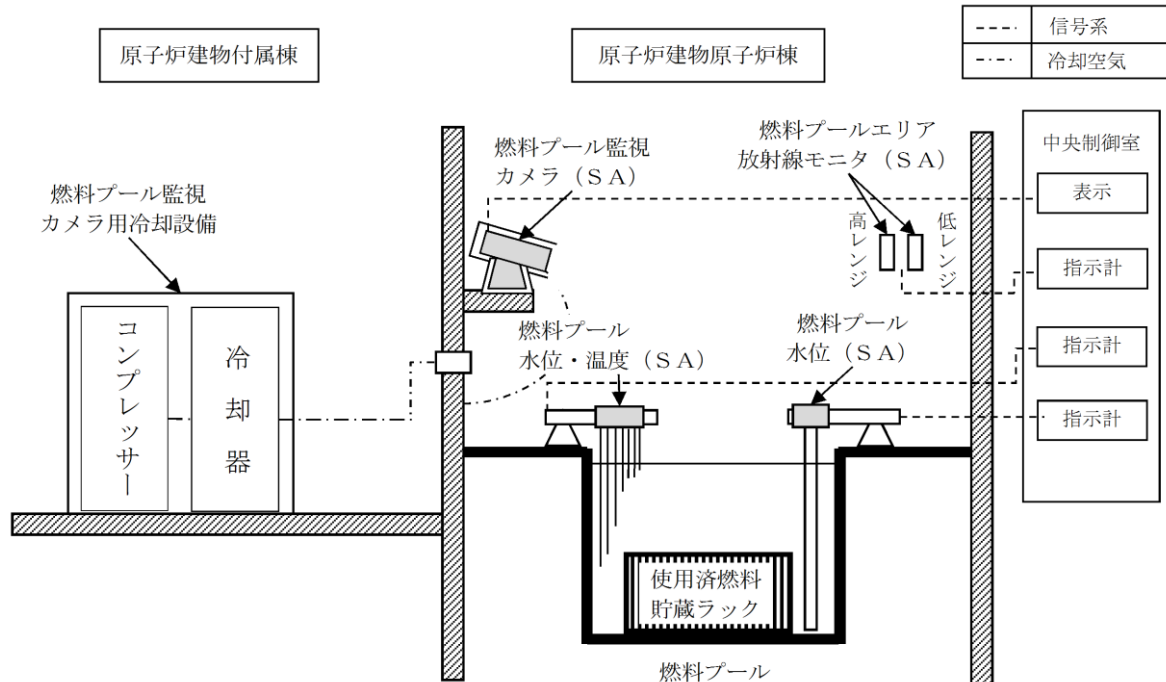
(10) 燃料プールの監視[54 条]

燃料プールの監視設備（燃料プール水位（S A）、燃料プール水位・温度（S A）、燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）（S A）、燃料プール監視カメラ（S A）（燃料プール監視カメラ用冷却設備を含む））は重大事故等時に燃料プールの冷却等を監視するため常設設備であり、当該設備が代替する機能を有する設計基準対象施設は「燃料プール水位」、「燃料プール温度」、「燃料プール冷却ポンプ入口温度」、「燃料取替階エリア放射線モニタ」、「燃料取替階放射線モニタ」である。

燃料プール水位（S A）、燃料プール水位・温度（S A）、燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）（S A）、燃料プール監視カメラ（S A）（燃料プール監視カメラ用冷却設備を含む）は、火災の発生防止対策として難燃ケーブルの使用等の対策等を講じる。また、感知・消火対策として当該計器を設置する原子炉建物4階（燃料取替階）については異なる感知方式の感知器を設置するとともに、消防法に基づく消火設備を設置している。さらに、これらの計器のケーブルは電線管に布設することによって他の系統のケーブルと分離している。加えて、燃料プール水位・温度（S A）、燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）（S A）、燃料プール監視カメラ（S A）の電源（S A用 115V 系蓄電池）は廃棄物処理建物1階に設置しており、これらの設備が代替する設計基準対象施設である「燃料プール水位」の電源は廃棄物処理建物地下中1階（B-115V 系蓄電池）に設置、「燃料取替階放射線モニタ（A, C）」の電源は廃棄物処理建物1階（A-中央分電盤）に設置、「燃料プール温度」、「燃料プール冷却ポンプ入口温度」、「燃料取替階エリア放射線モニタ」、「燃料取替階放射線モニタ（B, D）」の電源は廃棄物処理建物1階（B-中央分電盤）に設置しており、位置的分散を図る（第26～28図）。燃料プール水位（S A）及び燃料プール監視カメラ用冷却設備は重大事故設備交流電源用変圧器盤から給電するが、同じ機能を有するS A設備である燃料プール水位・温度（S A）、燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）（S A）をS A用 115V 系蓄電池から給電し位置的分散を図ることで全ての監視機能が喪失しない設計とし、多様性を確保する。また、各監視パラメータは以下の通り位置的分散を図る。

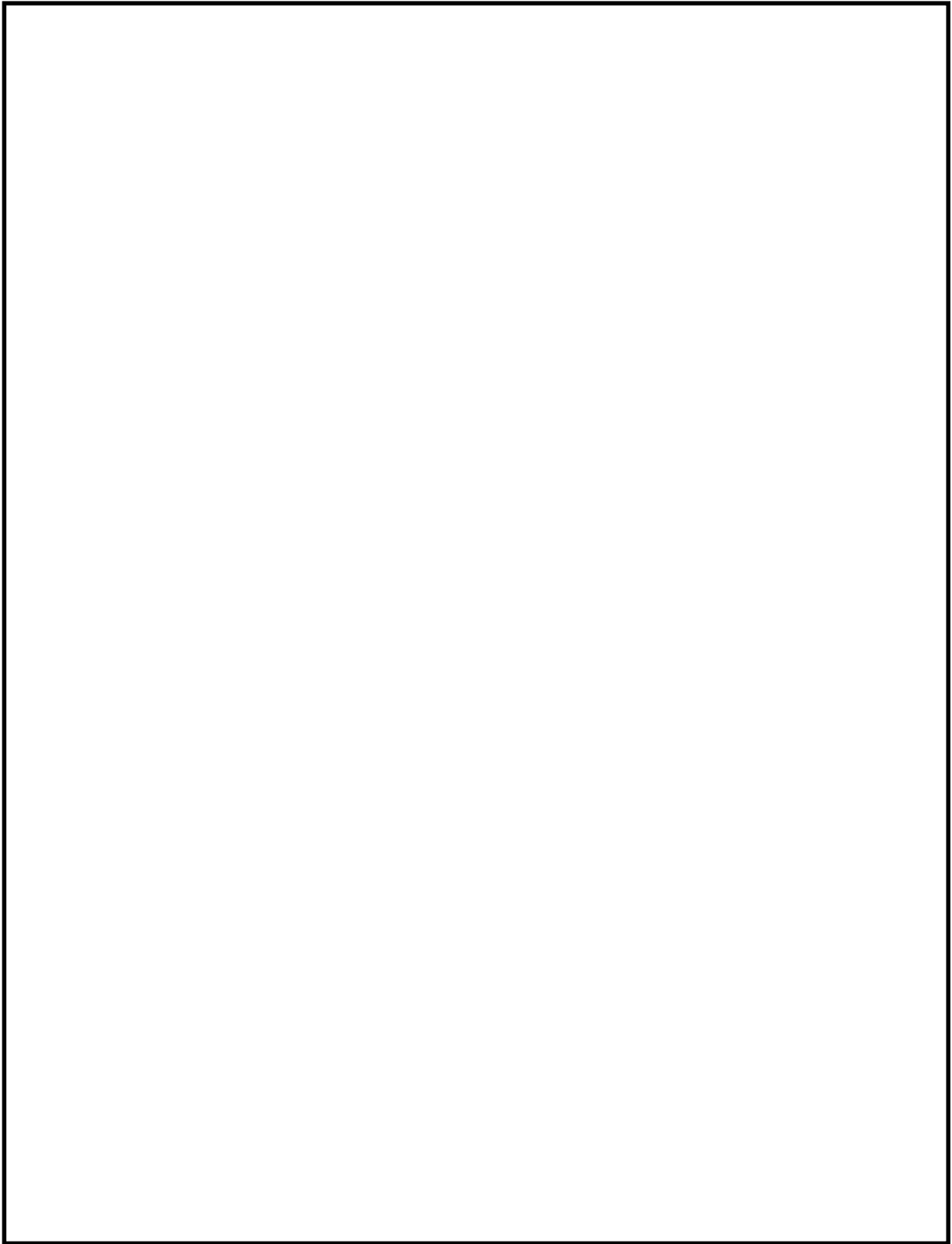
監視パラメータ	評価
水位	燃料プール水位 (SA) と燃料プール水位とは約 12 m の離隔距離
水温	燃料プール水位・温度 (SA) と燃料プール温度とは約 12 m の離隔距離 上記の計器の設置場所が原子炉建物 4 階に対して、燃料プール冷却ポンプ入口温度は原子炉建物中 2 階に設置
放射線	燃料プールエリア放射線モニタ (高レンジ・低レンジ) (SA) と燃料取替階エリア放射線モニタとは約 10 m の離隔距離
状態監視	燃料プール監視カメラ (SA) と燃料プール水位・温度 (SA), 燃料プール水位 (SA), 燃料プール放射線モニタ (高レンジ・低レンジ) (SA) とは約 6 m 以上の離隔距離

以上より、単一の火災によって燃料プール水位 (SA) と燃料プール水位、燃料プール水位・温度 (SA) と燃料プール温度及び燃料プール冷却ポンプ入口温度、燃料プールエリア放射線モニタ (高レンジ・低レンジ) (SA) と燃料取替階エリア放射線モニタとは、それぞれ同時に喪失することなく確保できる。また、消火設備についてもそれぞれ分散して設置している。加えて、燃料プール監視カメラ (SA) についても同じ機能を有する SA 設備である燃料プール水位・温度 (SA), 燃料プール水位 (SA), 燃料プール放射線モニタ (高レンジ・低レンジ) と同時に機能喪失することなく多様性を確保できる。すなわち、2.2. (1)②において安全機能が同時に喪失しないと判断する。



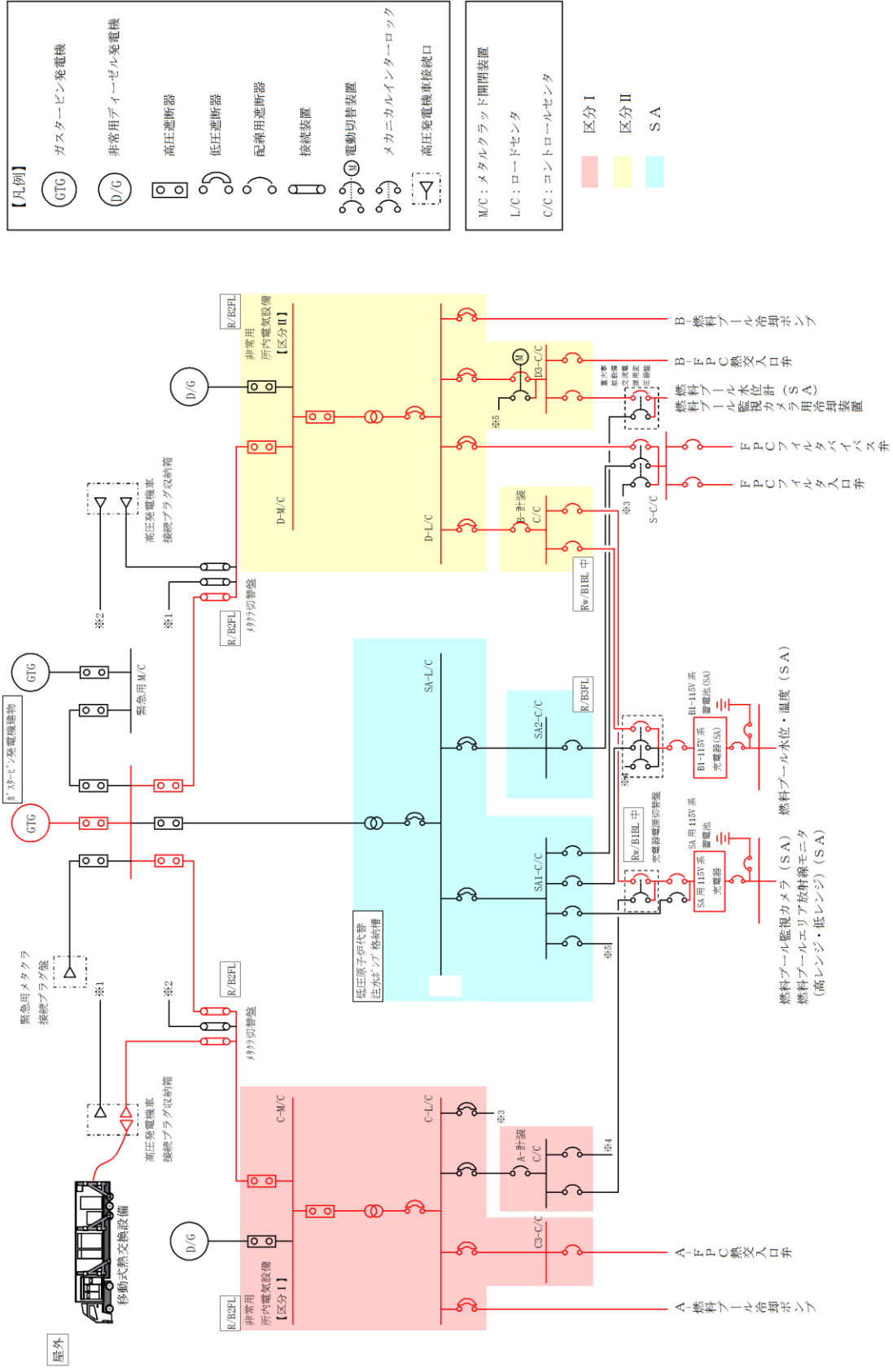
第 26 図 燃料プール監視設備の全体系統図





第 27 図 燃料プール水位計・温度計・放射線モニタの検出器の配置

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



**【凡例】**

(GTG)	ガスタービン発電機
(D/G)	非常用ディーゼル発電機
[Symbol]	高圧遮断器
[Symbol]	低圧遮断器
[Symbol]	配線用遮断器
[Symbol]	接続装置
[Symbol]	電動切替装置
[Symbol]	メカニカルインターロック
[Symbol]	高圧発電機車接続口

M/C: メタルクラッド開閉装置  
 L/C: ロードセンタ  
 C/C: コントロールセンタ



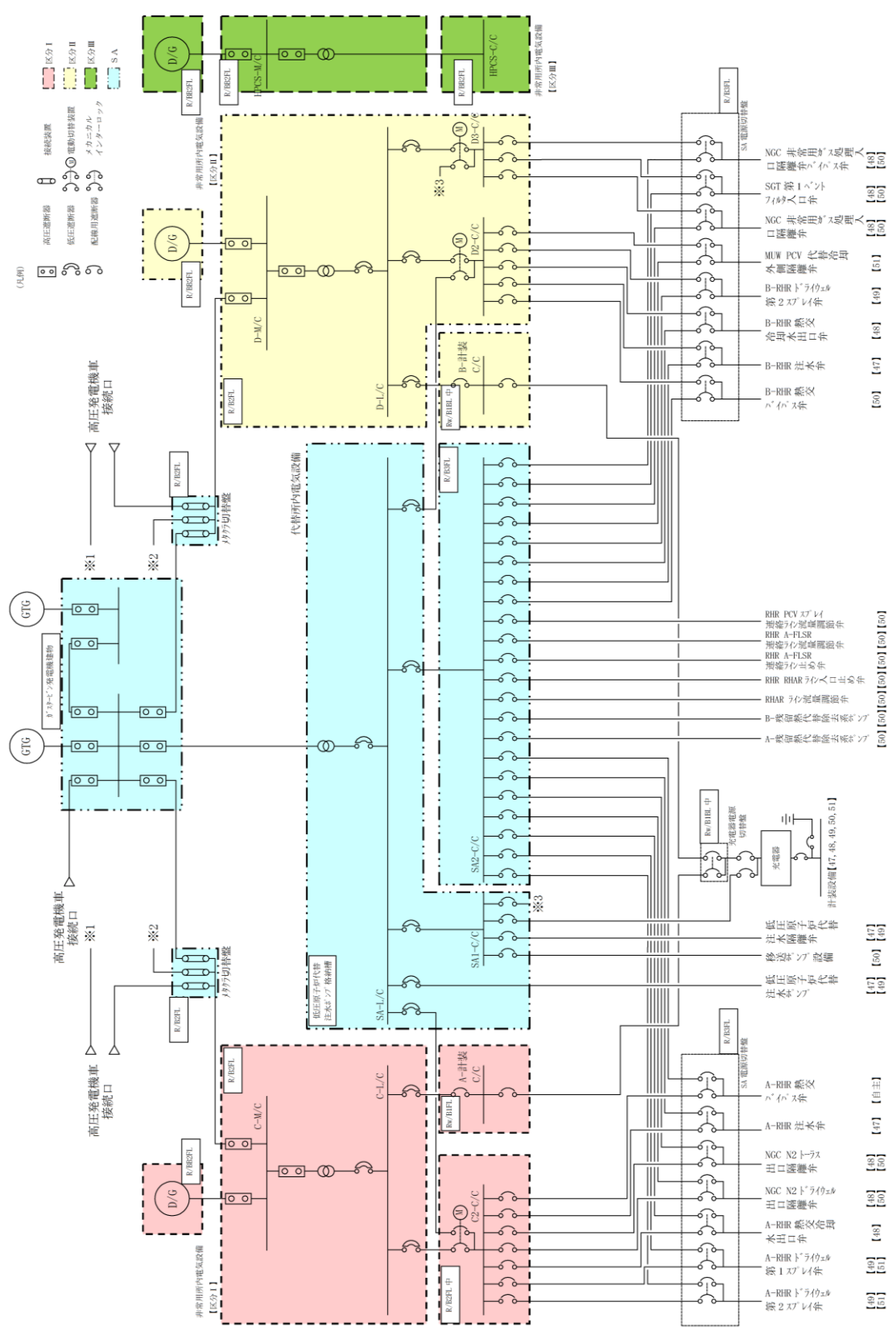
第28図 単線結線図

(11) 常設代替交流電源設備[57 条]

常設代替交流電源設備（ガスタービン発電機，ガスタービン発電機用サービスタンク，ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ）は重大事故等時に交流電源を供給するための常設設備であり，当該設備が代替する機能を有する設計基準対象施設は「非常用交流電源設備」（非常用ディーゼル発電機，ディーゼル燃料デイトンク）である。

ガスタービン発電機，ガスタービン発電機用サービスタンク，ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ，緊急用メタクラ，メタクラ切替盤，非常用ディーゼル発電機，非常用高压母線C系，非常用高压母線D系並びにこれらの回路は，火災の発生防止対策として難燃ケーブルの使用，過電流による過熱防止対策等を講じており，燃料タンクについては火災の発生防止対策として主要な構造材に不燃性材料を使用している。また，感知・消火対策として異なる感知方式の感知器，及び非常用ディーゼル発電機室，ガスタービン発電機室には固定式ガス消火設備を設置している。さらに，ガスタービン発電機，ガスタービン発電機用サービスタンク，ガスタービン発電機用燃料移送ポンプはガスタービン発電機建物に設置，非常用ディーゼル発電機，ディーゼル燃料デイトンクは原子炉建物内に設置しており，位置的分散を図る。加えて，非常用ディーゼル発電機に接続する非常用高压母線C系，非常用高压母線D系には遮断器及び保護継電器を設置し，電氣的にも分離を図る。（第 29 図）

以上より，単一の火災によって常設代替交流電源設備，非常用交流電源設備の安全機能は同時に喪失することなく確保できる。また，消火設備についてもそれぞれ分散して設置している。すなわち，2.2. (1)②において安全機能が同時に喪失しないと判断する。



第29図 交流電源系統図

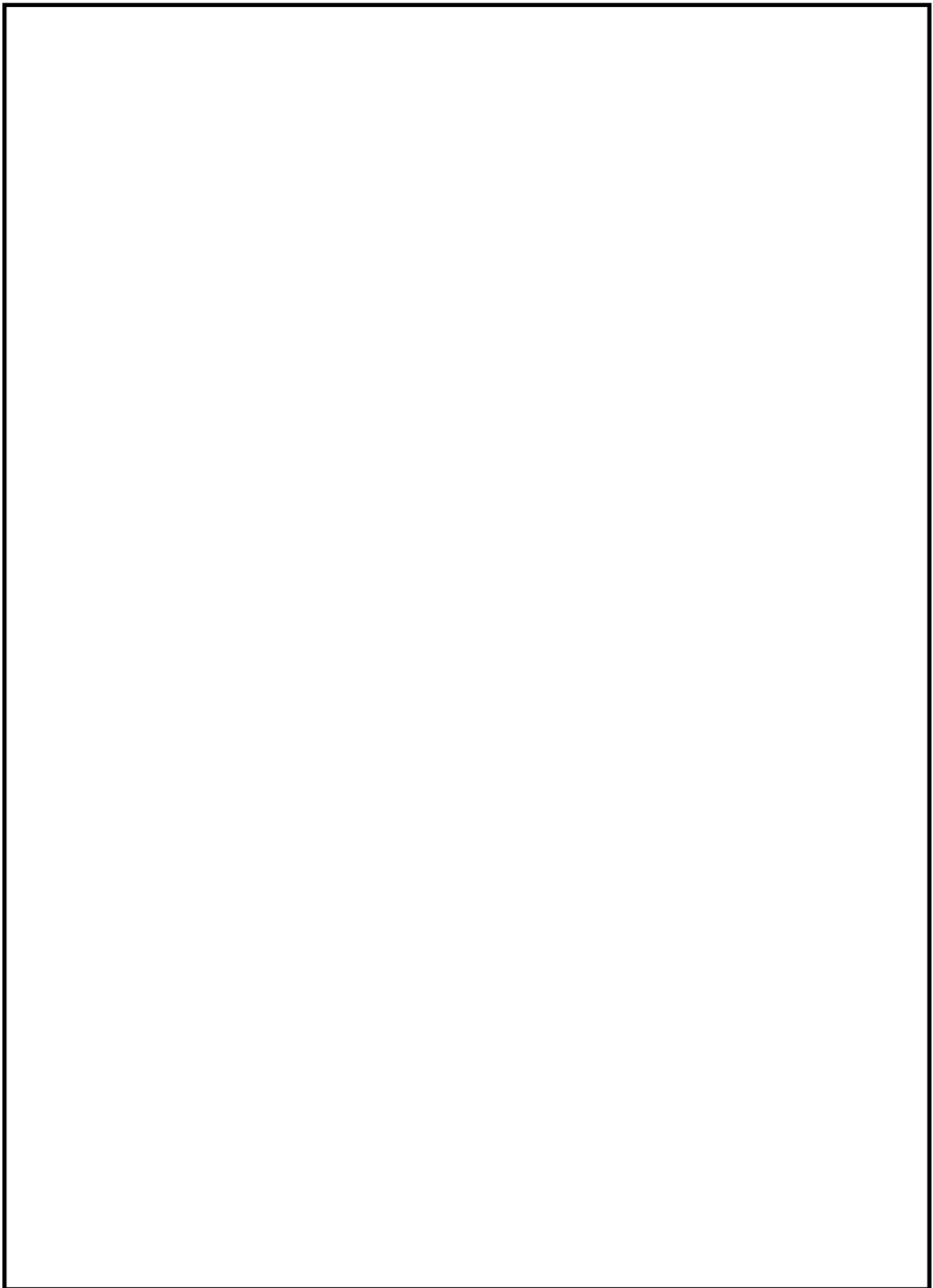
- 【51】 【52】 【53】 【54】 【55】 【56】 【57】 【58】 【59】 【60】
- 【61】 【62】 【63】 【64】 【65】 【66】 【67】 【68】 【69】 【70】
- 【71】 【72】 【73】 【74】 【75】 【76】 【77】 【78】 【79】 【80】
- 【81】 【82】 【83】 【84】 【85】 【86】 【87】 【88】 【89】 【90】
- 【91】 【92】 【93】 【94】 【95】 【96】 【97】 【98】 【99】 【100】

(12) 所内常設蓄電式直流電源設備（常設代替直流電源設備）[57 条]

B-115V 系蓄電池及び充電器，B 1-115V 系蓄電池（S A）及び充電器（S A），S A用 115V 系蓄電池及び充電器，230V 系蓄電池（R C I C）及び充電器（R C I C）は重大事故等時に直流電源を供給するための常設設備であり，当該設備が代替する機能を有する設計基準対象施設は「A-115V 系蓄電池及び充電器」及び「高圧炉心スプレイ系蓄電池及び充電器」である。

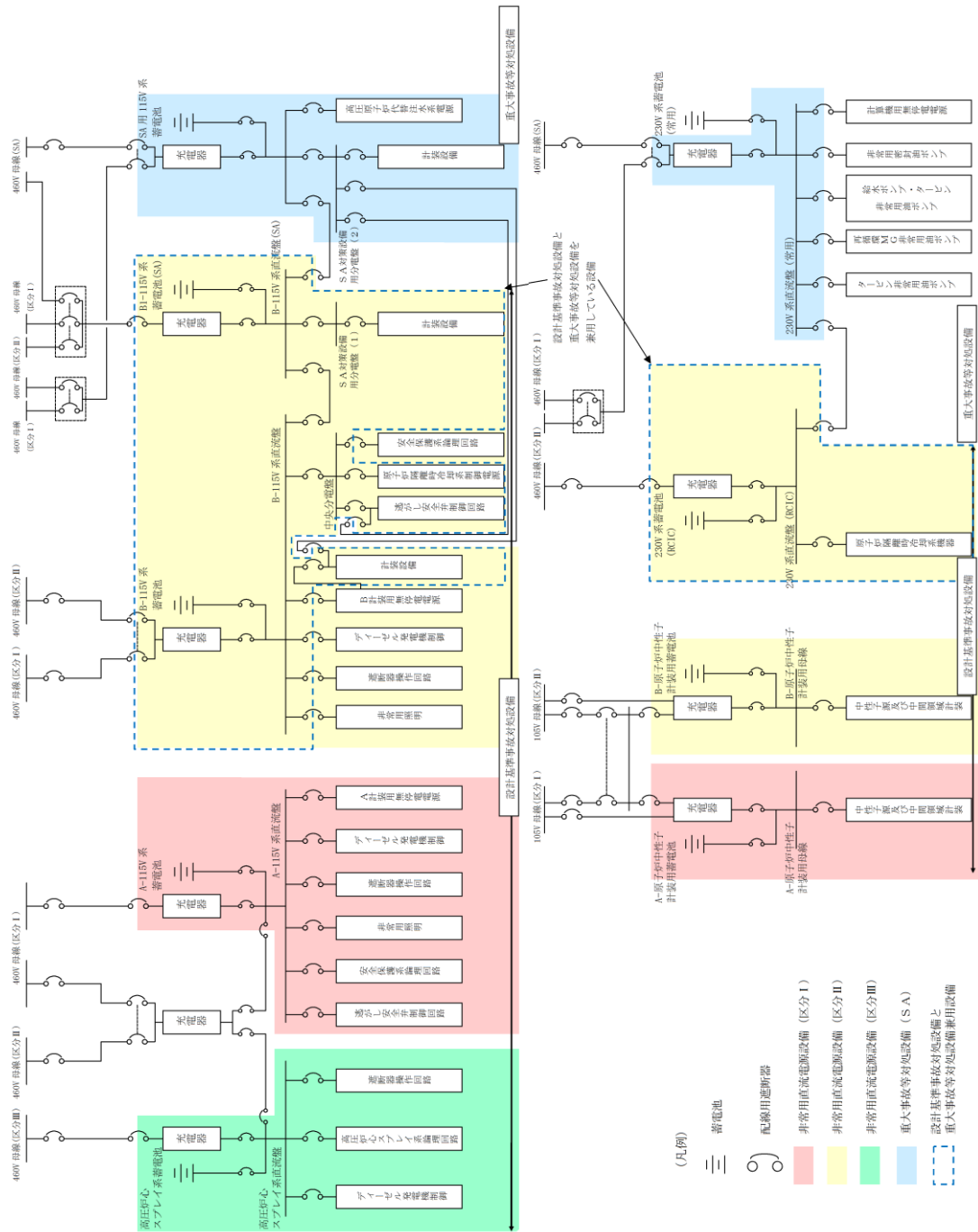
B-115V 系蓄電池及び充電器，B 1-115V 系蓄電池（S A）及び充電器（S A），S A用 115V 系蓄電池及び充電器，230V 系蓄電池（R C I C）及び充電器（R C I C），A-115V 系蓄電池及び充電器，高圧炉心スプレイ系蓄電池及び充電器並びにこれらの電路は火災の発生防止対策として難燃ケーブルの使用，過電流による過熱防止対策等を講じている。また，感知・消火対策として異なる感知方式の感知器及び煙の充満により消火困難となる場所に固定式ガス消火設備を設置している。さらに，B-115V 系蓄電池及び充電器，B 1-115V 系蓄電池（S A）及び充電器（S A），S A用 115V 系蓄電池及び充電器，230V 系蓄電池（R C I C）及び充電器（R C I C）とA-115V 系蓄電池及び充電器，高圧炉心スプレイ系蓄電池及び充電器はそれぞれ異なる部屋に配置しており，位置的分散を図っている。加えて，各蓄電池に接続する充電器には遮断器を設置し，電氣的にも分離を図る。（第 30, 31 図）

以上より，単一の火災によってB-115V 系蓄電池及び充電器，B 1-115V 系蓄電池（S A）及び充電器（S A），S A用 115V 系蓄電池及び充電器，230V 系蓄電池（R C I C）及び充電器（R C I C）とA-115V 系蓄電池及び充電器，高圧炉心スプレイ系蓄電池及び充電器の安全機能はそれぞれ同時に喪失することなく確保できる。また，消火設備についてもそれぞれ分散されて設置している。すなわち，2.2. (1)②において安全機能が同時に喪失しないと判断する。



第 30 図 B-115V 系蓄電池及び充電器, B 1-115V 系蓄電池 (S A) 及び充電器 (S A), S A 用 115V 系蓄電池及び充電器, 230V 系蓄電池 (R C I C) 及び充電器 (R C I C), A-115V 系蓄電池及び充電器, 高圧炉心スプレイ系蓄電池及び充電器

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



第31図 直流電源系統図

(13) 代替所内電気設備，燃料補給設備[57 条]

代替所内電気設備（緊急用メタクラ，メタクラ切替盤，高圧発電機車接続プラグ収納箱，SAロードセンタ，SA1コントロールセンタ，SA2コントロールセンタ，SA電源切替盤，充電器電源切替盤，重大事故操作盤），ガスタービン発電機用軽油タンクは重大事故等時に交流電源を供給するための常設設備であり，当該設備が代替する機能を有する設計基準対象施設は「非常用所内電気設備」，「ディーゼル燃料貯蔵タンク」である。

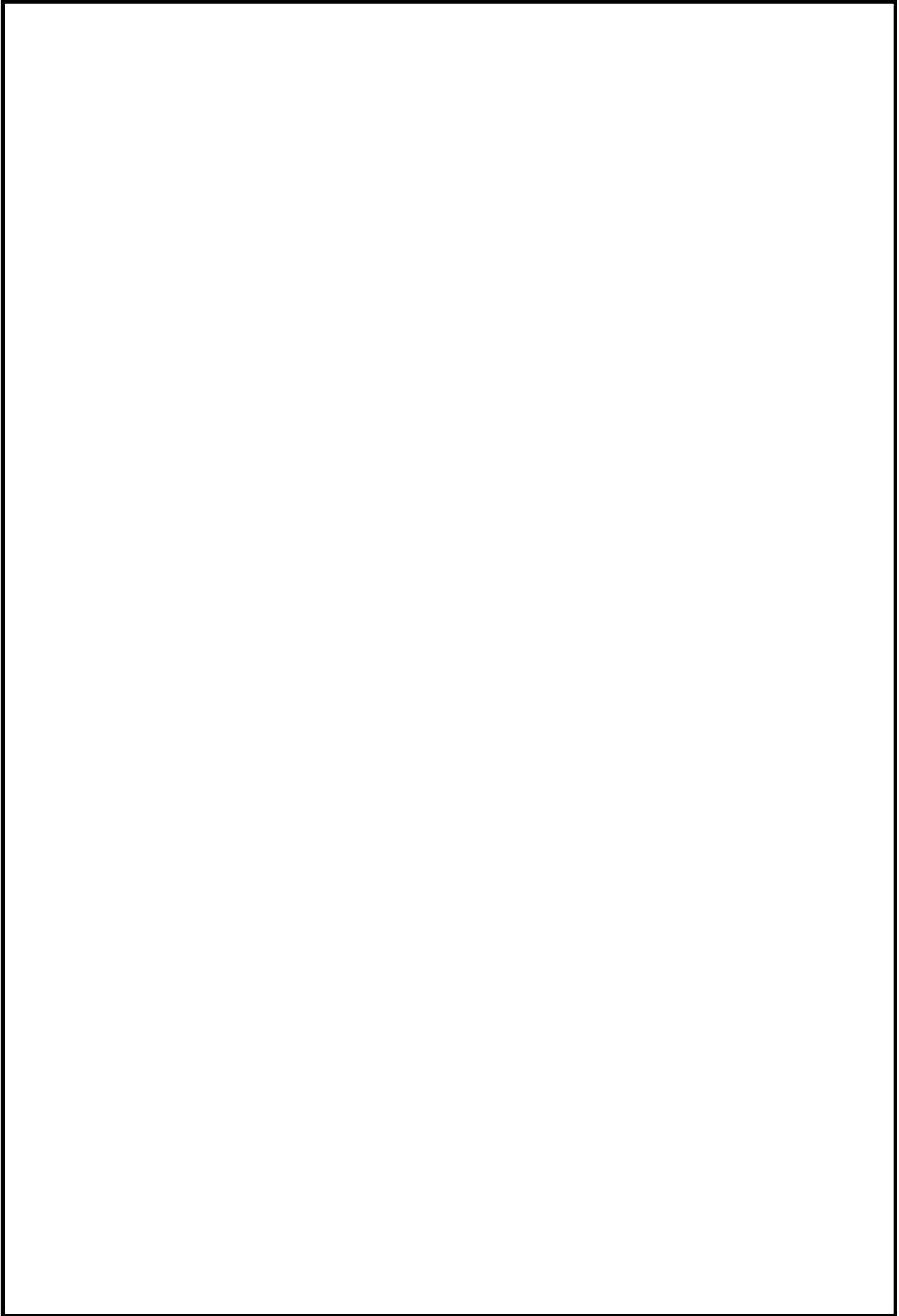
代替所内電気設備，非常用所内電気設備とも，火災の発生防止対策として難燃ケーブルの使用，過電流による過熱防止対策等を講じており，ガスタービン発電機用軽油タンク，ディーゼル燃料貯蔵タンクについては火災の発生防止対策として主要な構造材に不燃性材料を使用している。また，感知・消火対策として異なる感知方式の感知器及び煙の充満により消火困難となる場所に固定式ガス消火設備を設置している。

さらに，代替所内電気設備のうちSA電源切替盤に給電するために必要な機器である緊急用メタクラは原子炉建物と異なるガスタービン発電機建物内に設置，SAロードセンタ，SA1コントロールセンタは原子炉建物と異なる低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽内に設置，充電器電源切替盤は原子炉建物と異なる廃棄物処理建物に設置，重大事故操作盤は原子炉建物と異なる制御室建物に設置，高圧発電機車接続プラグ収納箱は屋外に設置しており，位置的分散を図っている。メタクラ切替盤，SA2コントロールセンタ，SA電源切替盤は非常用所内電気設備と原子炉建物内の別の部屋に設置しており，位置的分散を図っている。（第32図）

一方，非常用高圧母線についてはC，D，HPCS系でそれぞれ分散配置している。加えて，代替所内電気設備，非常用所内電気設備とも遮断器を設置し，電氣的にも分離を図る。ガスタービン発電機用軽油タンク及びディーゼル燃料貯蔵タンクはそれぞれ屋外の異なる場所に設置しており位置的分散を図っている。

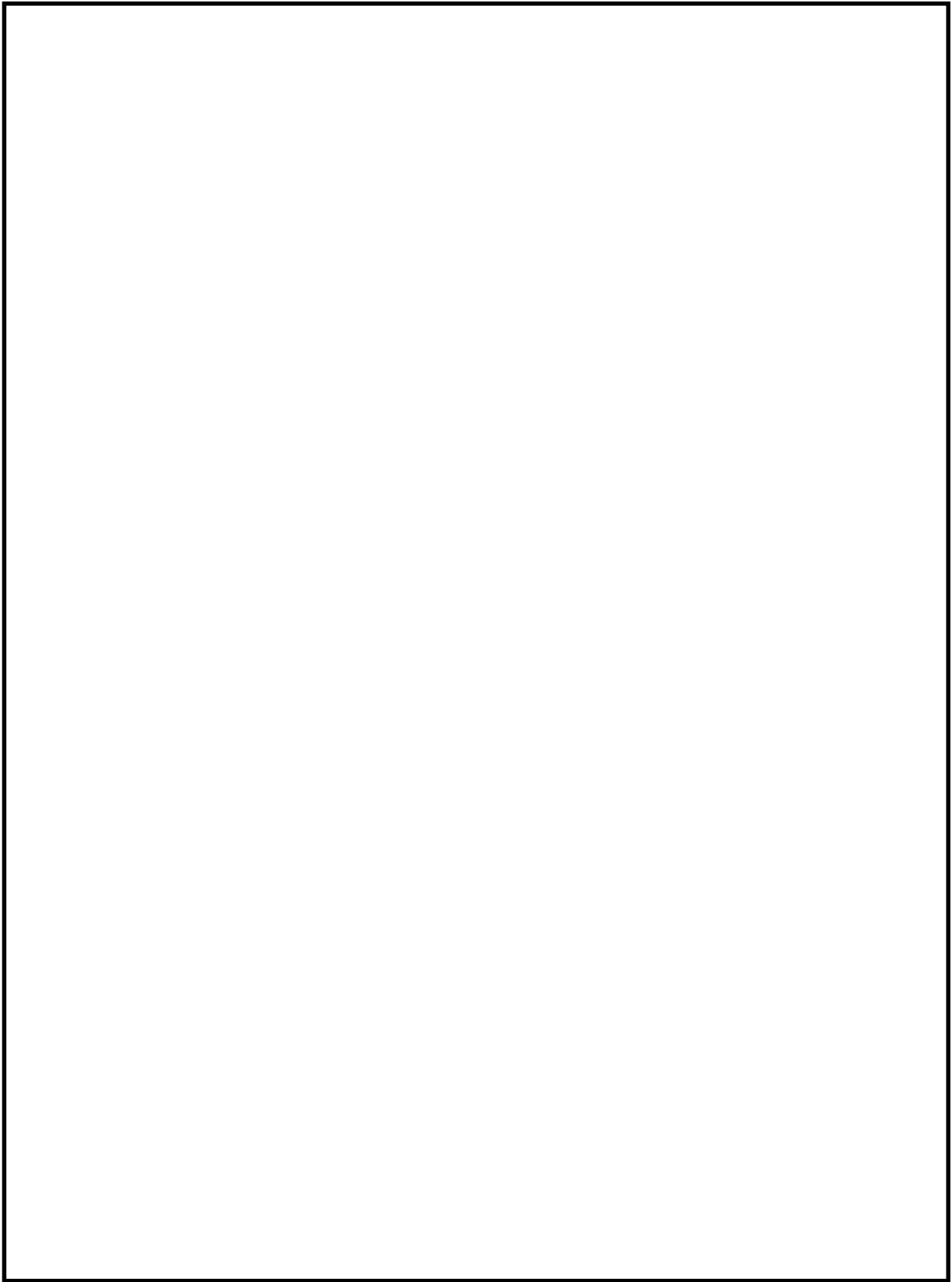
以上より，単一の火災によって代替所内電源設備，非常用所内電気設備の安全機能は同時に喪失することなく確保できる。また，消火設備についてもそれぞれ分散して設置している。すなわち，2.2. (1)②において安全機能が同時に喪失しないと判断する。





第 32-1 図 代替所内電気設備，非常用所内電気設備の配置（1 / 2）

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



第 32-2 図 代替所内電気設備，非常用所内電気設備の配置（2 / 2）

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

(14) 計装設備[58条]

重大事故等対処設備のうち計装設備は重大事故等時に原子炉压力容器、原子炉格納容器の状態、最終ヒートシンクによる冷却状態等を把握するための常設設備であり、これらの設備による計測が困難となった場合の代替監視パラメータについては、第8表に記載のとおりである。

重大事故等対処設備のうち、計装設備は、火災の発生防止対策として難燃ケーブルの使用等の対策を講じている。また、感知・消火対策として異なる感知方式の感知器及び煙の充満により消火困難となる場所に固定式ガス消火設備を設置している。さらに、重大事故等対処設備の計装設備を、代替する機能を有する設計基準対象施設の計装設備とは異なる系統として設計し、検出器・伝送器等の位置的分散を図るとともにケーブルを電線管に布設することによって、単一の火災によって重大事故等対処設備と設計基準対象施設の安全機能が同時に喪失しないように設計している。また、重大事故等対処設備の計装設備は、当該設備の主要パラメータでの計測が困難となった場合、少なくとも一つの代替パラメータで計測が可能となるように、検出器・伝送器を位置的に分散して設置している。ただし、重大事故等対処設備の計装設備の主要パラメータと代替パラメータが同一の系統となる場合は、検出器・伝送器を位置的分散を図ることができないが、上記のとおり、重大事故等対処設備と、代替する機能を有する設計基準対象施設の計装設備を異なる系統として設計していることから、単一の火災によって重大事故等対処設備と設計基準対象施設の安全機能が同時に喪失することはない。なお、重大事故等対処設備を活用する手順等の着手の判断基準として用いる補助パラメータが単一火災によって機能喪失しても、上記の理由から、重大事故等対処設備と、代替する機能を有する設計基準対象施設の安全機能が同時に喪失することはない。(第8表、第33図、第34図)

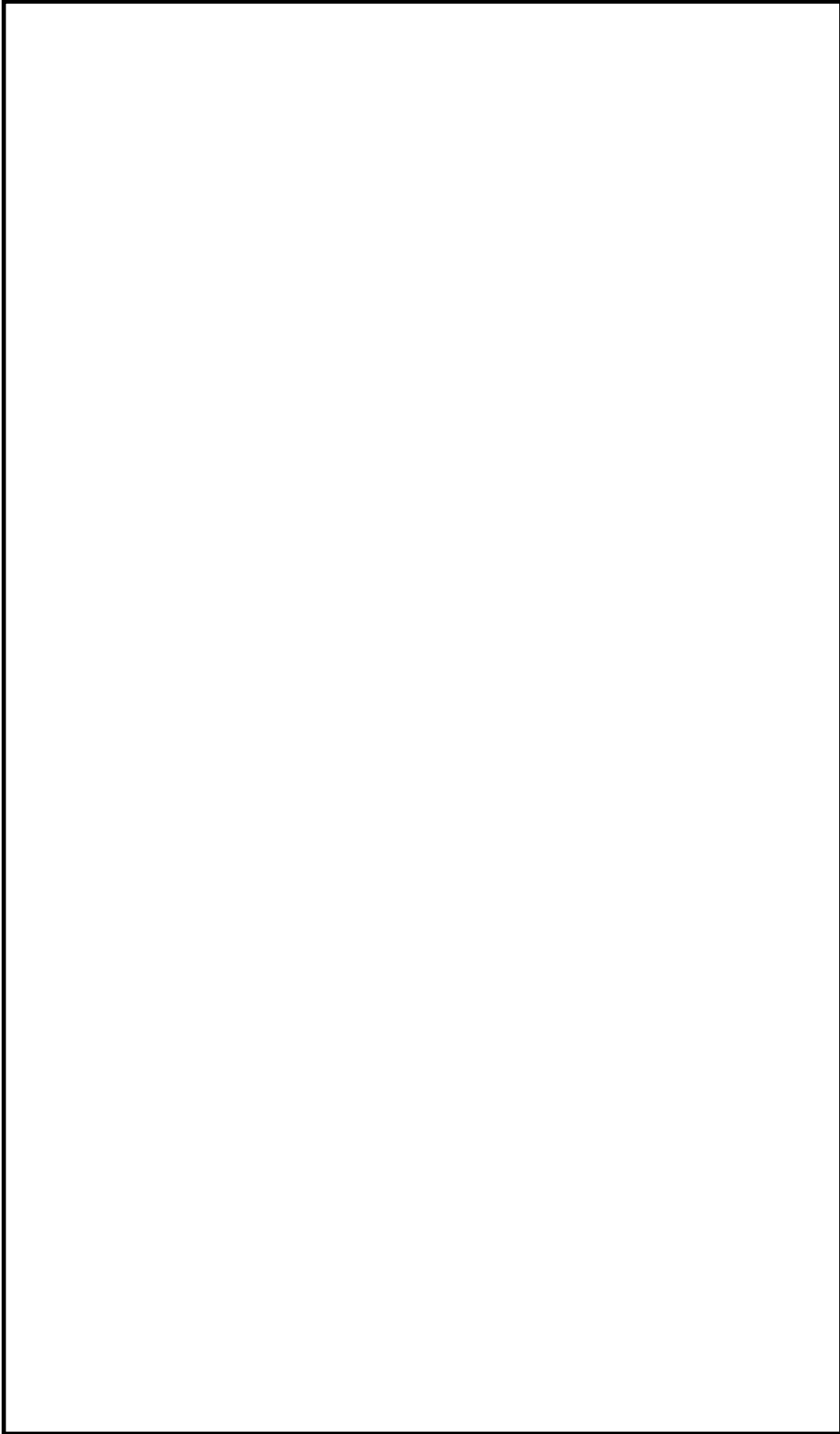
以上より、単一の火災によって重大事故等対処設備の計装設備と設計基準対象施設の計装設備の安全機能は同時に喪失することなく確保できる。また、消火設備についてもそれぞれ分散して設置している。すなわち、2.2.(1)②において安全機能が同時に喪失しないと判断する。

第8表 重大事故対処設備 計装設備一覧 (1/2)

主要設備	設置場所
原子炉圧力容器温度 (SA)	原子炉格納容器内
原子炉圧力	原子炉建物原子炉棟1階
原子炉圧力 (SA)	原子炉建物原子炉棟地下1階
原子炉水位 (広帯域)	原子炉建物原子炉棟1階
原子炉水位 (燃料域)	原子炉建物原子炉棟地下1階
原子炉水位 (SA)	原子炉建物原子炉棟地下1階
高压原子炉代替注水流量	原子炉建物原子炉棟地下2階
代替注水流量 (常設)	低压原子炉代替注水ポンプ格納槽内
低压原子炉代替注水流量	原子炉建物原子炉棟1階
低压原子炉代替注水流量 (狭帯域用)	原子炉建物原子炉棟1階
格納容器代替スプレイ流量	原子炉建物原子炉棟地下2階 原子炉建物原子炉棟1階
ペDESTAL代替注水流量	原子炉建物原子炉棟地下2階 原子炉建物原子炉棟1階
ペDESTAL代替注水流量 (狭帯域用)	原子炉建物原子炉棟地下2階 原子炉建物原子炉棟1階
原子炉隔離時冷却ポンプ出口流量	原子炉建物原子炉棟地下2階
高压炉心スプレイポンプ出口流量	原子炉建物原子炉棟地下1階
残留熱除去ポンプ出口流量	原子炉建物原子炉棟地下2階
低压炉心スプレイポンプ出口流量	原子炉建物原子炉棟地下2階
残留熱代替除去系原子炉注水流量	原子炉建物原子炉棟1階
残留熱代替除去系格納容器スプレイ流量	原子炉建物原子炉棟1階
ドライウエル温度 (SA)	原子炉格納容器内
ペDESTAL温度 (SA)	原子炉格納容器内
ペDESTAL水温度 (SA)	原子炉格納容器内
サブプレッション・チェンバ温度 (SA)	原子炉格納容器内
サブプレッション・プール水温度 (SA)	原子炉格納容器内
ドライウエル圧力 (SA)	原子炉建物原子炉棟中2階 原子炉建物原子炉棟3階
サブプレッション・チェンバ圧力 (SA)	原子炉建物原子炉棟中2階 原子炉建物原子炉棟3階
サブプレッション・プール水位 (SA)	原子炉建物原子炉棟地下2階
ドライウエル水位	原子炉格納容器内
ペDESTAL水位	原子炉格納容器内
格納容器水素濃度 (SA)	原子炉建物原子炉棟中2階
格納容器水素濃度 (B系)	原子炉建物原子炉棟3階
格納容器雰囲気放射線モニタ (ドライウエル)	原子炉建物原子炉棟1階
格納容器雰囲気放射線モニタ (サブプレッション・チェンバ)	原子炉建物原子炉棟地下1階
中性子源領域計装	原子炉格納容器内
平均出力領域計装	原子炉格納容器内
残留熱代替除去ポンプ出口圧力	原子炉建物付属棟地下2階
スクラバ容器水位	第1ベントフィルタ格納槽内
スクラバ容器圧力	第1ベントフィルタ格納槽内
スクラバ容器温度	第1ベントフィルタ格納槽内
第1ベントフィルタ出口放射線モニタ (高レンジ・低レンジ)	第1ベントフィルタ格納槽内, 屋外
第1ベントフィルタ出口水素濃度	屋外
残留熱除去系熱交換器入口温度	原子炉建物原子炉棟中1階 原子炉建物原子炉棟1階
残留熱除去系熱交換器出口温度	原子炉建物原子炉棟中1階 原子炉建物原子炉棟1階
残留熱除去系熱交換器冷却水流量	原子炉建物原子炉棟地下2階
残留熱除去ポンプ出口圧力	原子炉建物原子炉棟地下2階
低压原子炉代替注水槽水位	低压原子炉代替注水ポンプ格納槽内
低压原子炉代替注水ポンプ出口圧力	低压原子炉代替注水ポンプ格納槽内
原子炉隔離時冷却ポンプ出口圧力	原子炉建物原子炉棟地下2階
高压炉心スプレイポンプ出口圧力	原子炉建物原子炉棟地下1階
低压炉心スプレイポンプ出口圧力	原子炉建物原子炉棟地下2階
原子炉建物水素濃度	原子炉建物原子炉棟地下1階 原子炉建物原子炉棟1階 原子炉建物原子炉棟2階 原子炉建物原子炉棟4階
静的触媒式水素処理装置入口温度	原子炉建物原子炉棟4階
静的触媒式水素処理装置出口温度	原子炉建物原子炉棟4階
格納容器酸素濃度 (SA)	原子炉建物原子炉棟中2階
格納容器酸素濃度 (B系)	原子炉建物原子炉棟3階

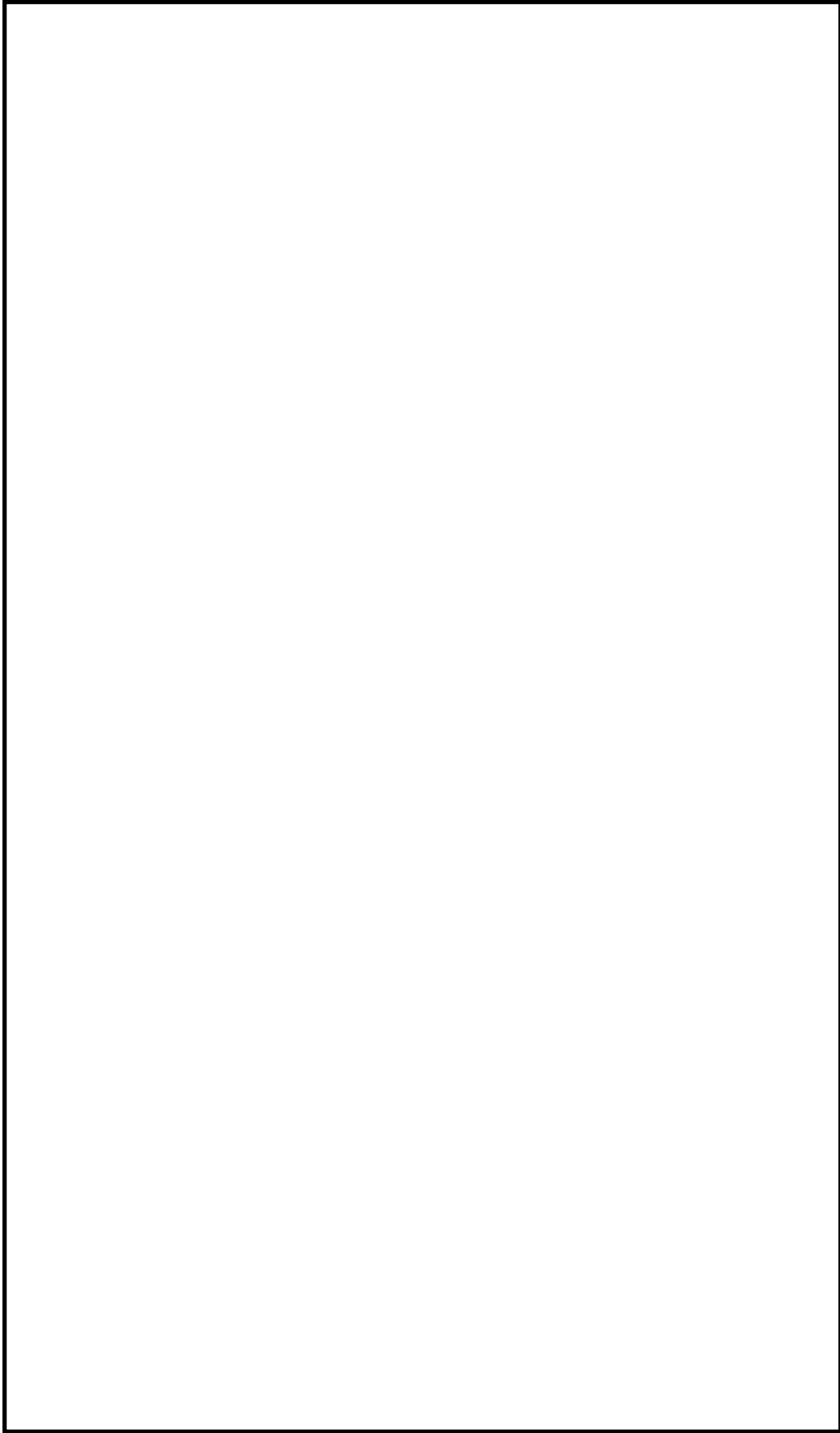
第8表 重大事故対処設備 計装設備一覧 (2/2)

主要設備		設置場所
燃料プール水位 (SA)		原子炉建物原子炉棟4階
燃料プール水位・温度 (SA)		原子炉建物原子炉棟4階
燃料プールエリア放射線モニタ (高レンジ・低レンジ) (SA)		原子炉建物原子炉棟4階
燃料プール監視カメラ (SA)		原子炉建物原子炉棟4階
燃料プール監視カメラ用冷却設備		原子炉建物原子炉棟4階
安全パラメータ表示システム (SPDS)	データ収集サーバ	廃棄物処理建物1階
	伝送サーバ	緊急時対策所1階
	データ表示装置	緊急時対策所1階
可搬型計測器		廃棄物処理建物1階 緊急対策所1階
C-メタクラ母線電圧		原子炉建物附属棟2階
D-メタクラ母線電圧		原子炉建物附属棟2階
HPCS-メタクラ母線電圧		原子炉建物附属棟地下2階
C-ロードセンタ母線電圧		原子炉建物附属棟2階
D-ロードセンタ母線電圧		原子炉建物附属棟2階
緊急用メタクラ電圧		ガスタービン発電機建物3階
SAロードセンタ母線電圧		低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽内
A-115V系直流流盤母線電圧		廃棄物処理建物1階
B-115V系直流流盤母線電圧		廃棄物処理建物地下中1階
SA用115V系充電器盤蓄電池電圧		廃棄物処理建物地下中1階
230V系直流流盤 (常用) 母線電圧		廃棄物処理建物地下中1階
B1-115V系蓄電池 (SA) 電圧		廃棄物処理建物地下中1階
ADS用N <sub>2</sub> ガス減圧弁二次側圧力		原子炉建物附属棟2階
N <sub>2</sub> ガスボンベ圧力		原子炉建物附属棟2階
RCWサージタンク水位		原子炉建物原子炉棟4階
RCW熱交換器出口温度		原子炉建物附属棟1階
原子炉補機冷却水ポンプ出口圧力		原子炉建物附属棟1階



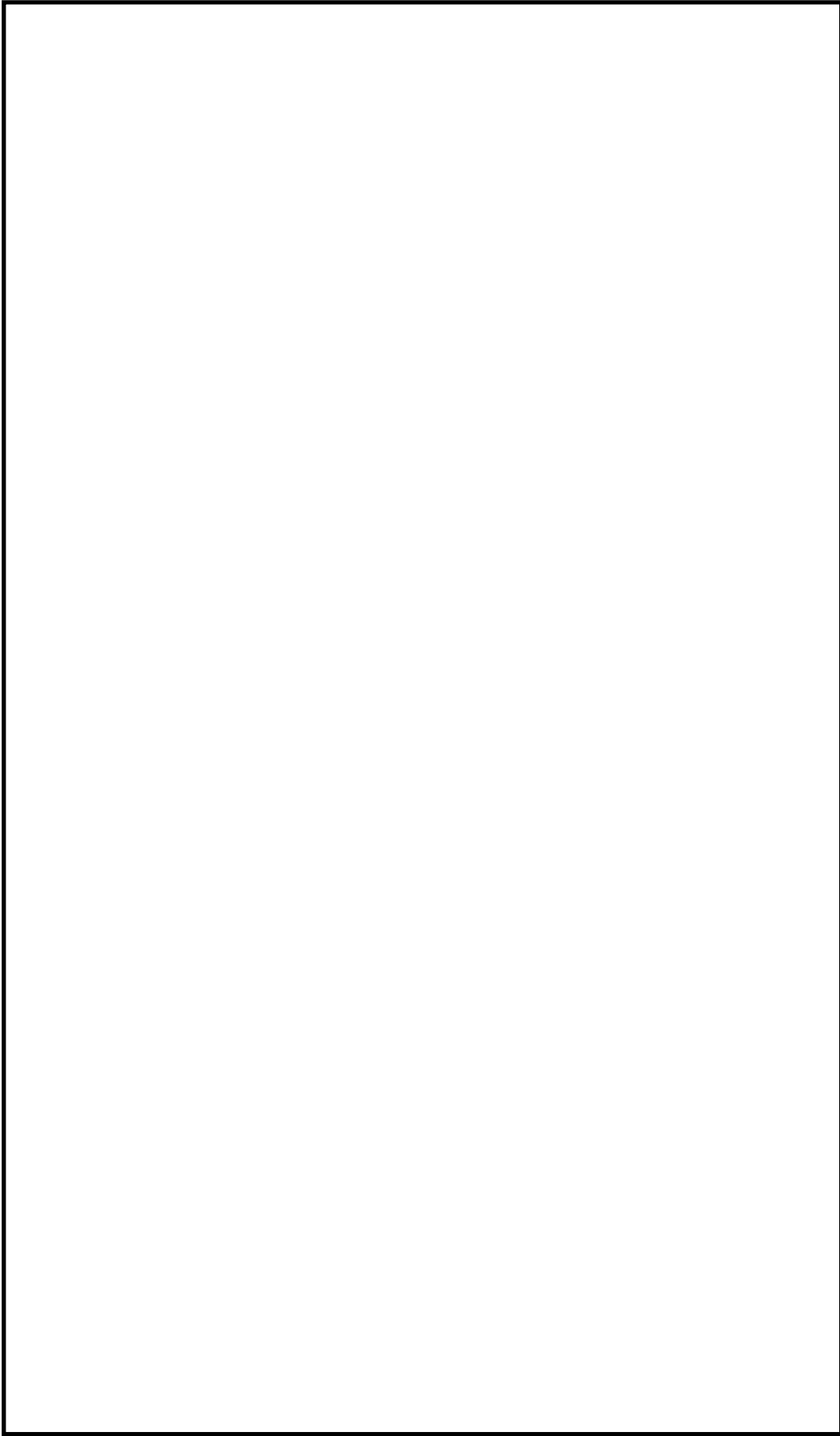
第 33-1 図 重大事故等発生時の計装（重大事故防止）と事故時監視計器の配置（1/13）

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



第 33-2 図 重大事故等発生時の計装（重大事故防止）と事故時監視計器の配置（2/13）

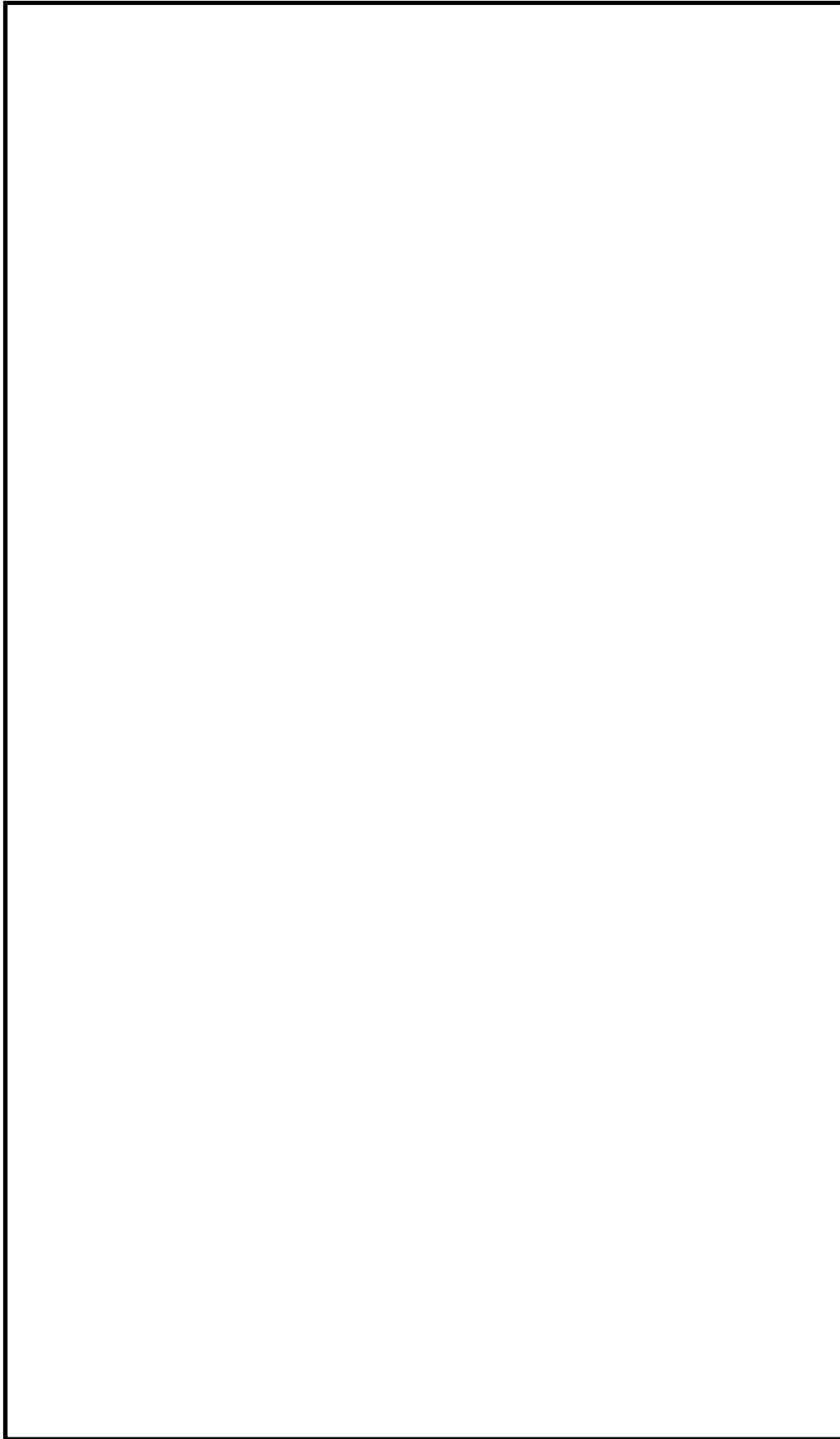
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



第 33-3 図 重大事故等発生時の計装（重大事故防止）と事故時監視計器の配置（3/13）

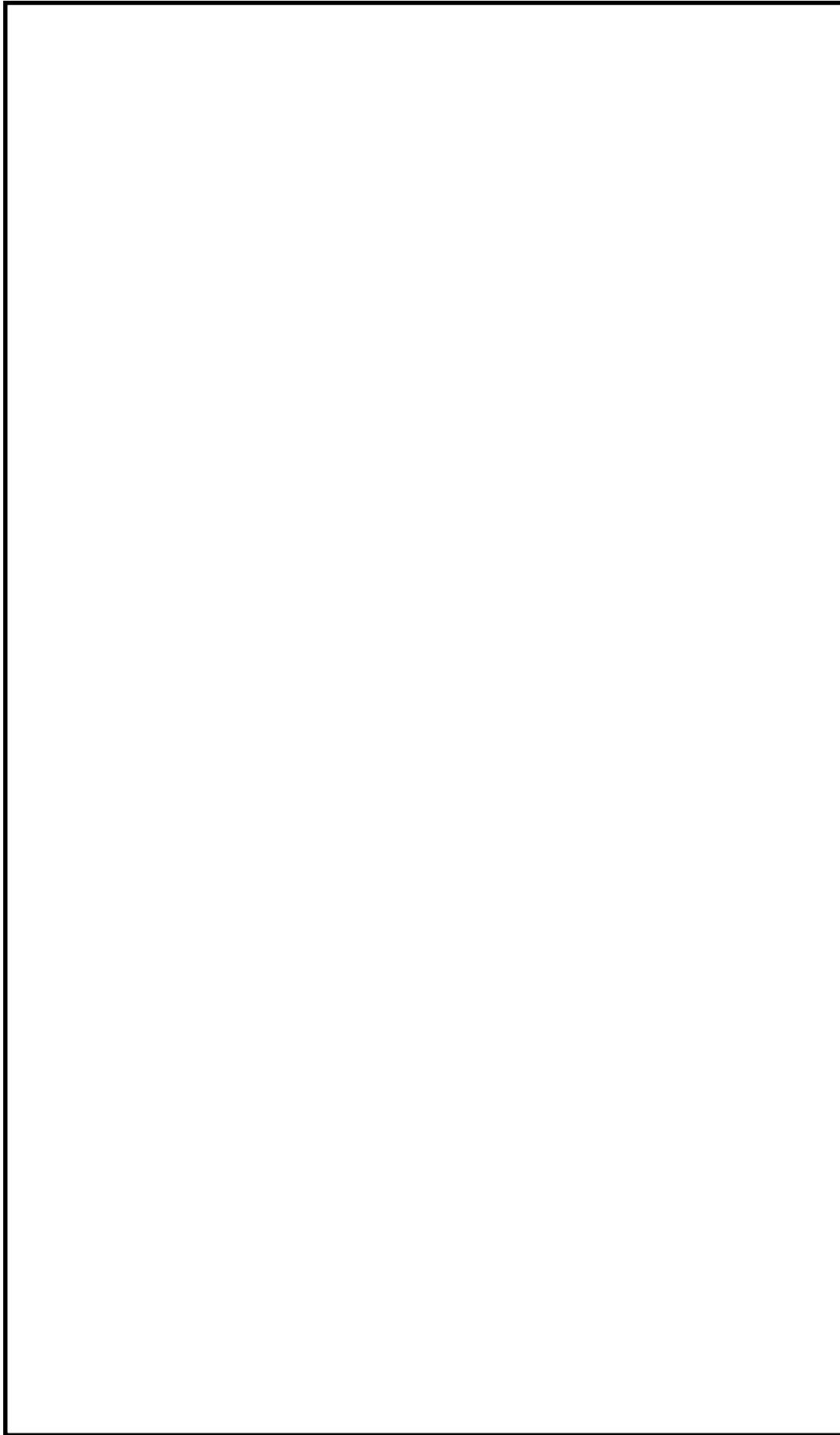
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。





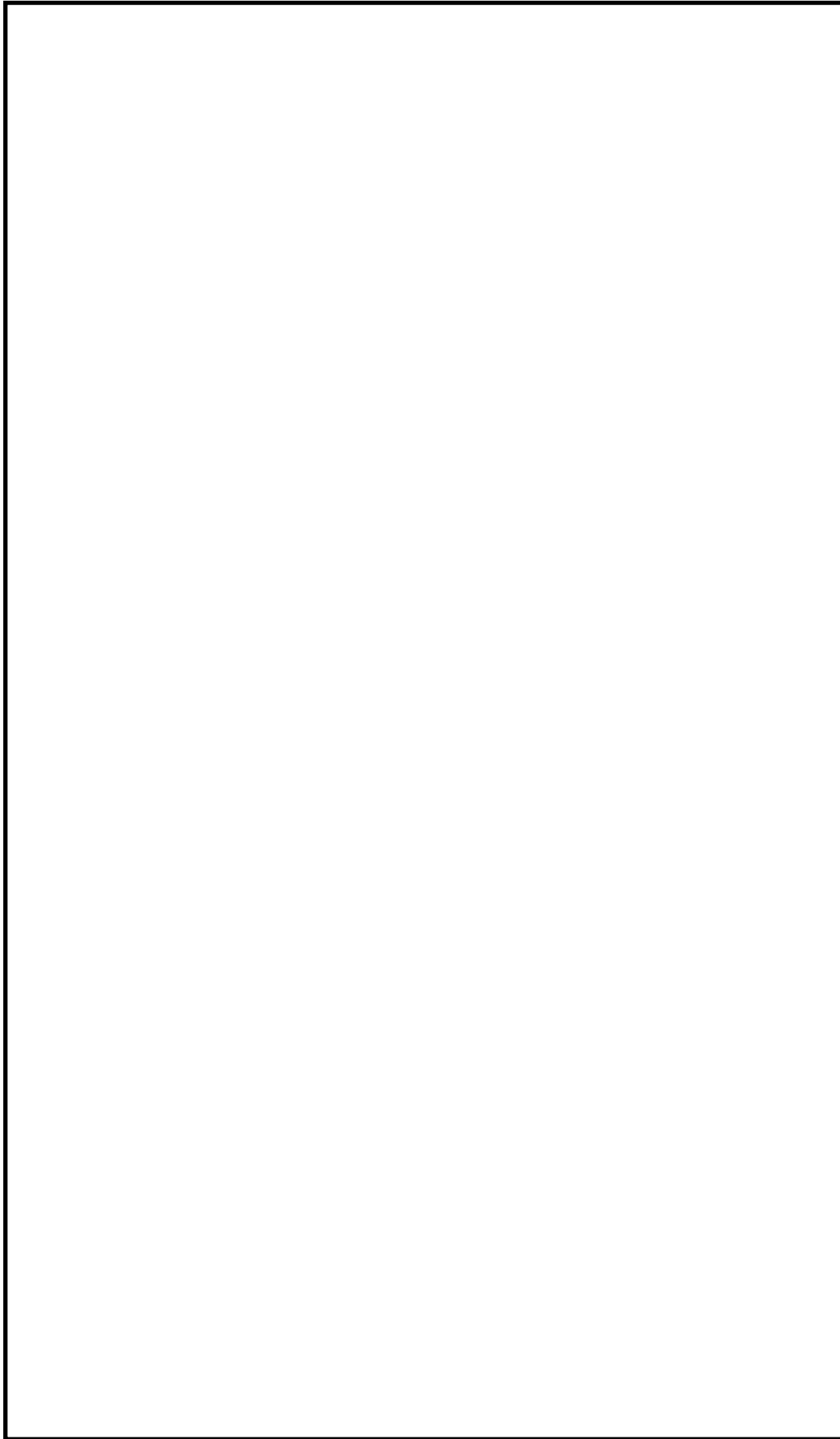
第33-4 図 重大事故等発生時の計装（重大事故防止）と事故時監視計器の配置（4/13）

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



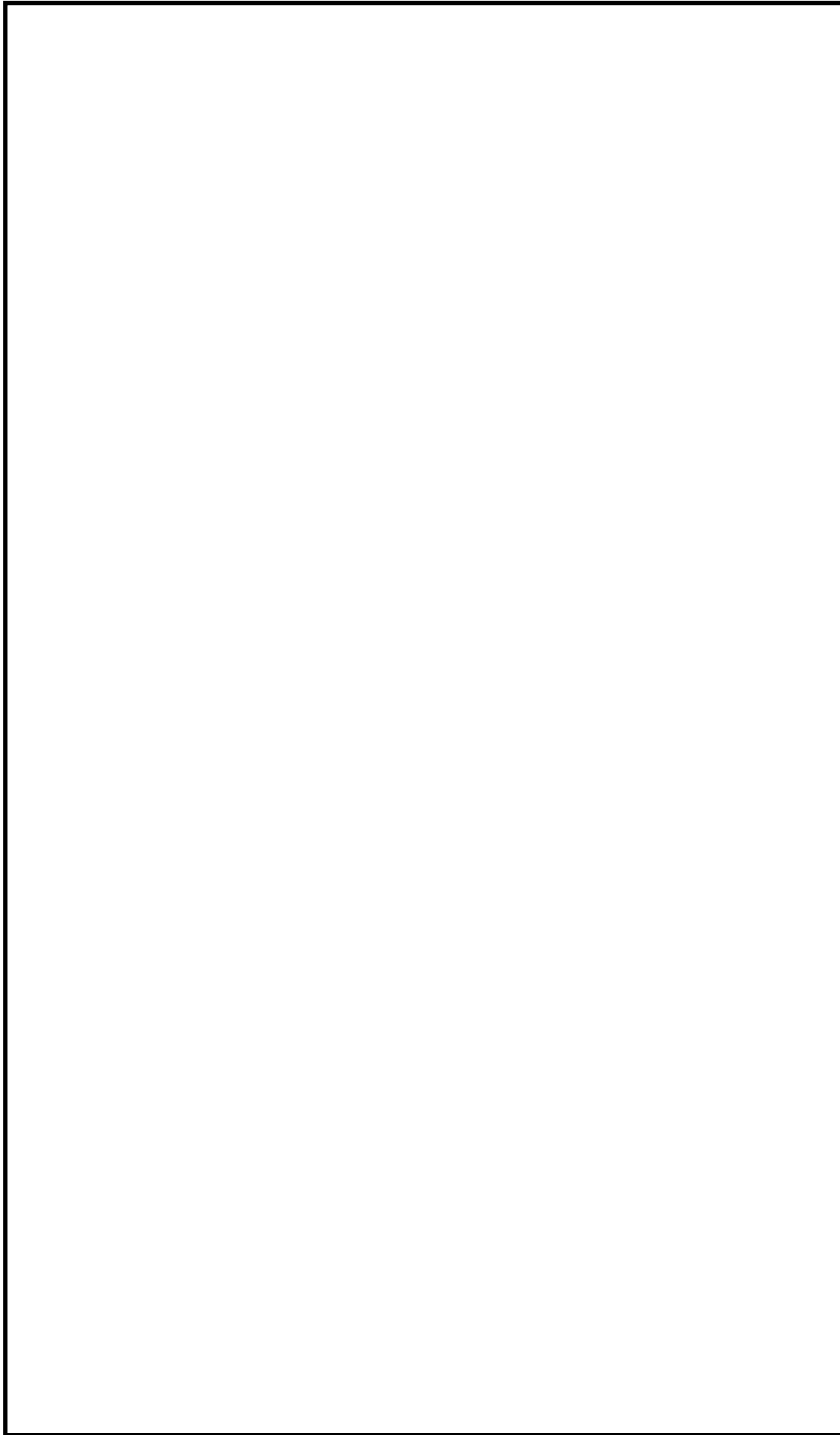
第 33-5 図 重大事故等発生時の計装（重大事故防止）と事故時監視計器の配置（5/13）

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



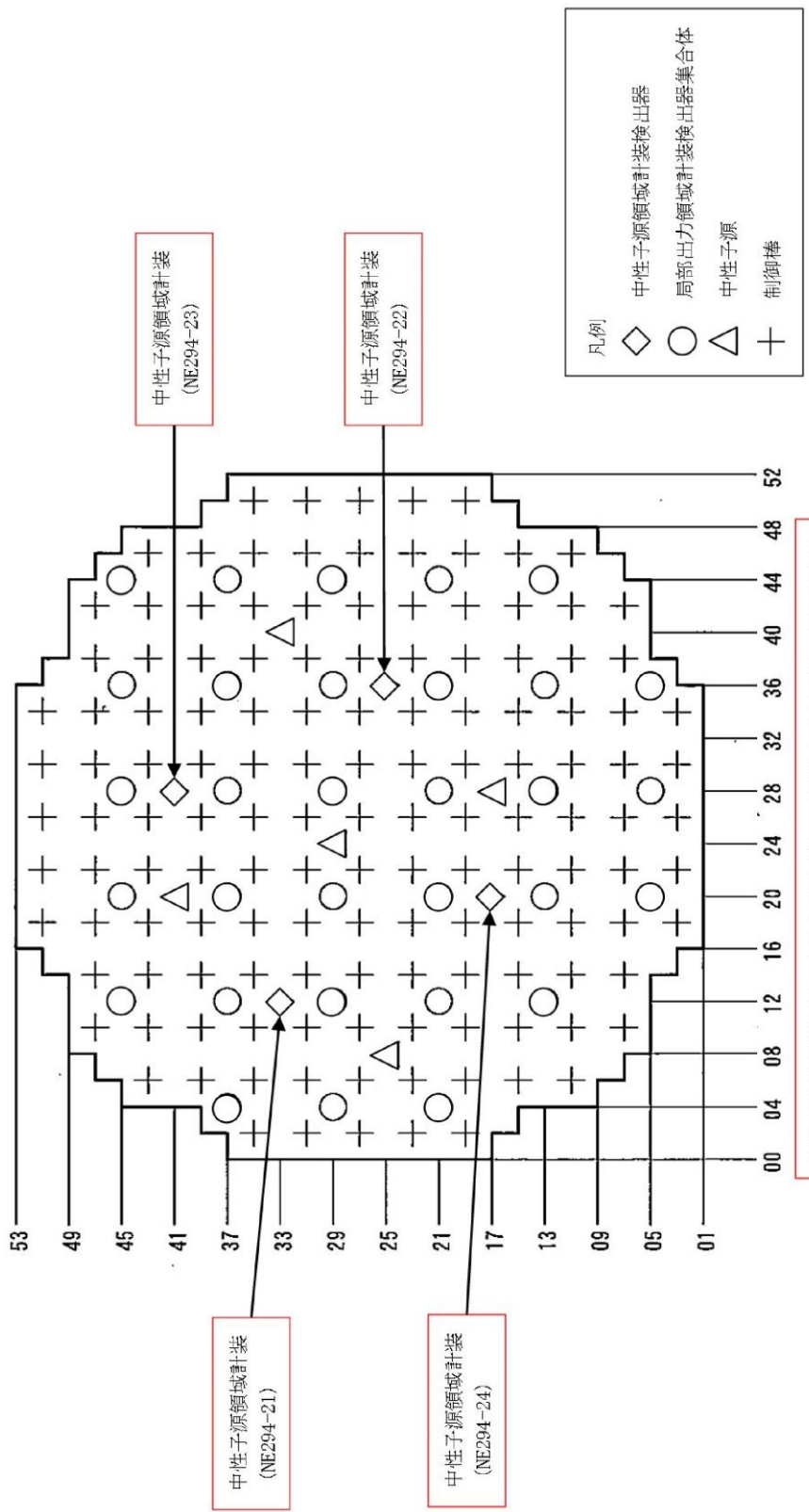
第 33-6 図 重大事故等発生時の計装（重大事故防止）と事故時監視計器の配置（6/13）

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



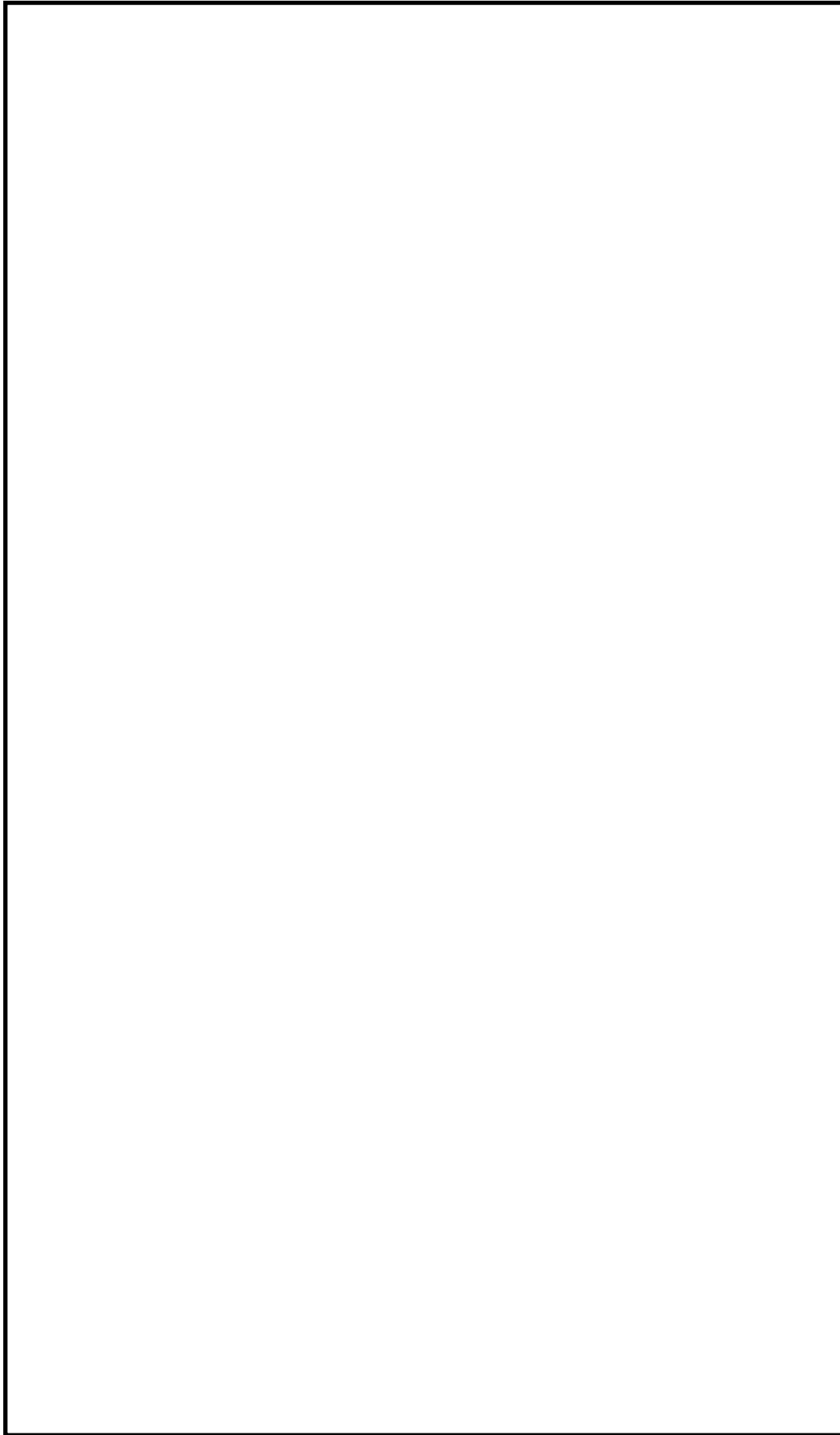
第33-7 図 重大事故等発生時の計装（重大事故防止）と事故時監視計器の配置（7/13）

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



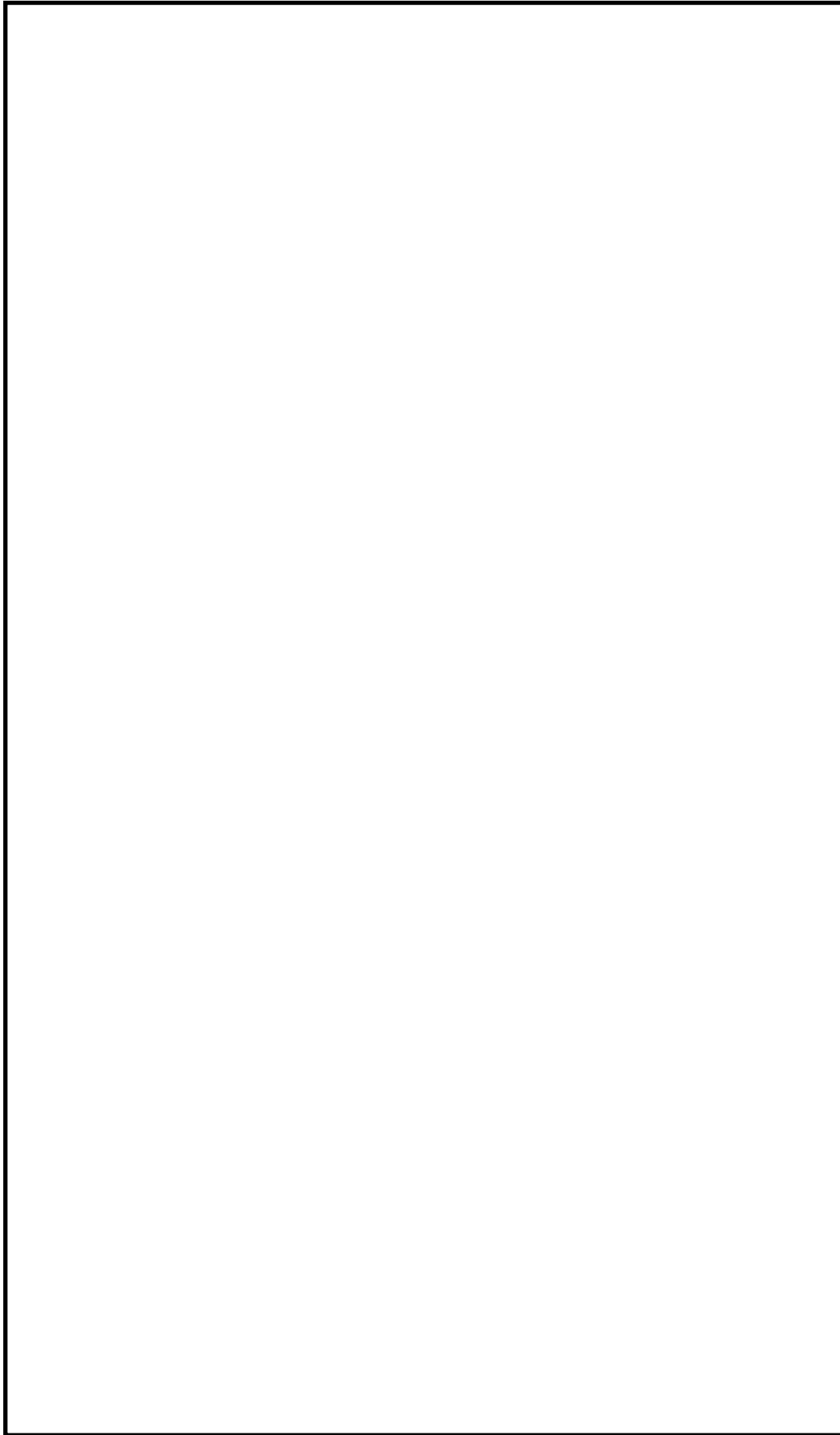
中性子計装配置図

第 33-8 図 重大事故等発生時の計装（重大事故防止）と事故時監視計器の配置（8/13）



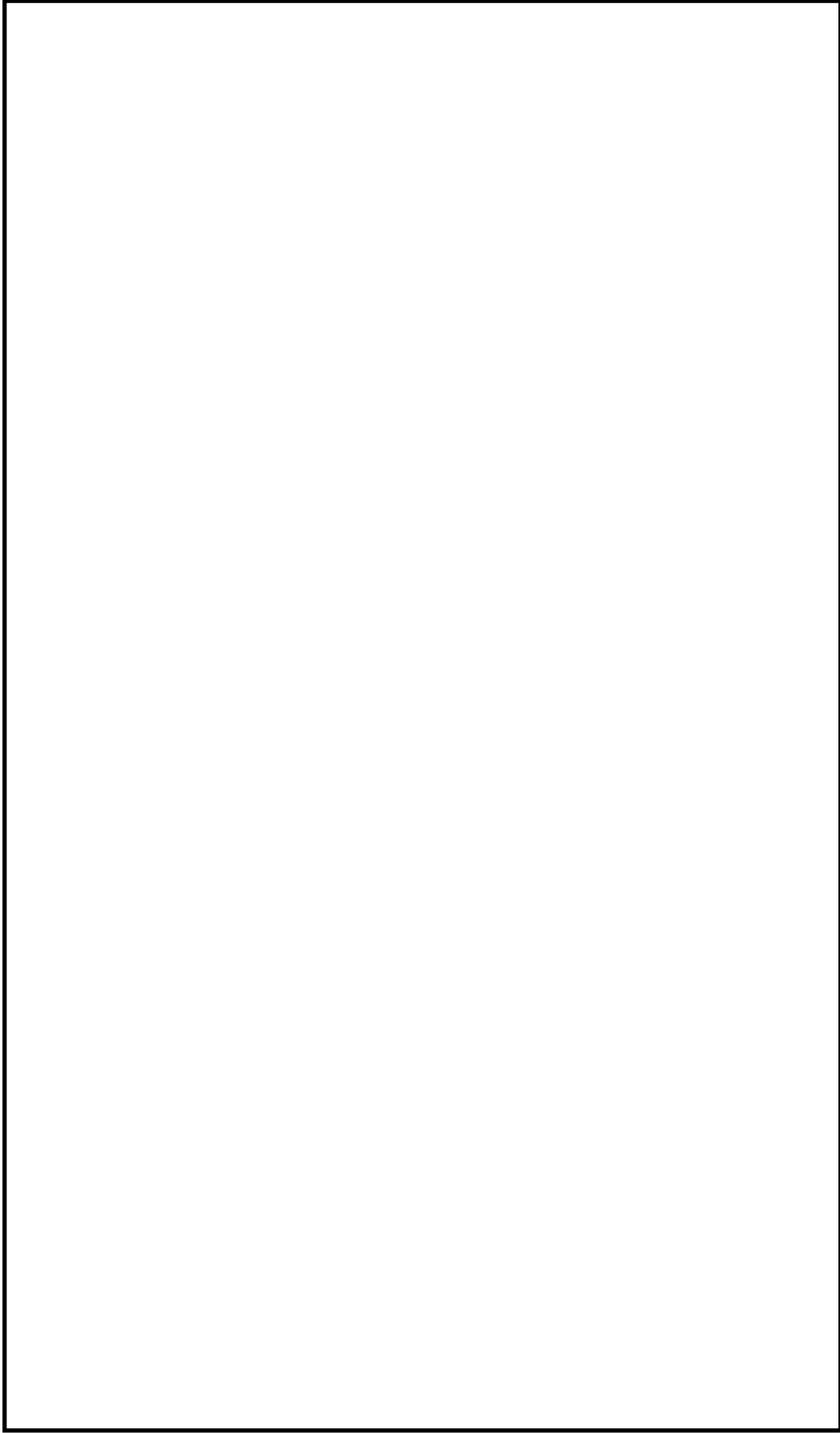
第 33-9 図 重大事故等発生時の計装（重大事故防止）と事故時監視計器の配置（9/13）

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



第33-10 図 重大事故等発生時の計装（重大事故防止）と事故時監視計器の配置（10／13）

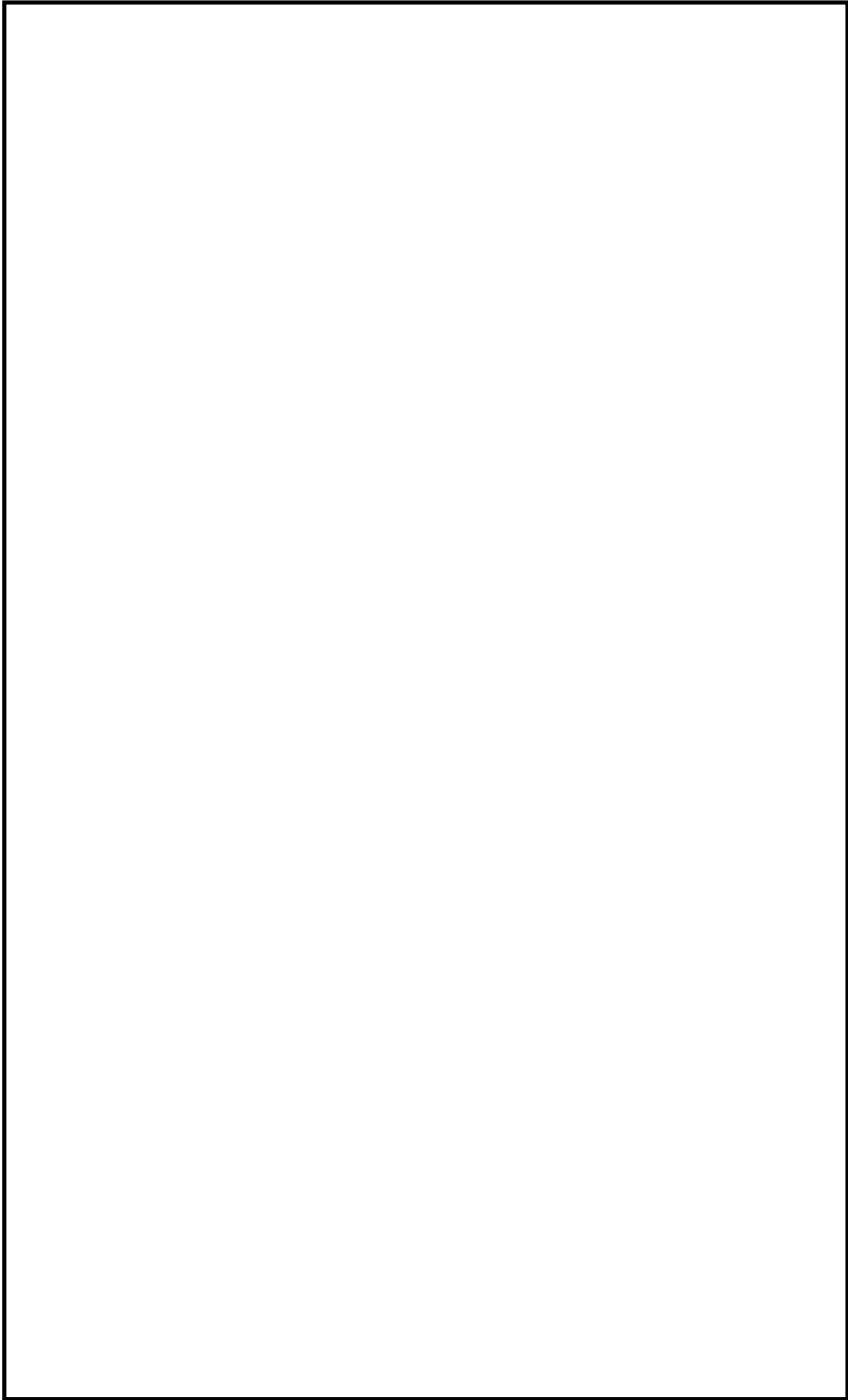
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



第33-11 図 重大事故等発生時の計装（重大事故防止）と事故時監視計器の配置（11/13）

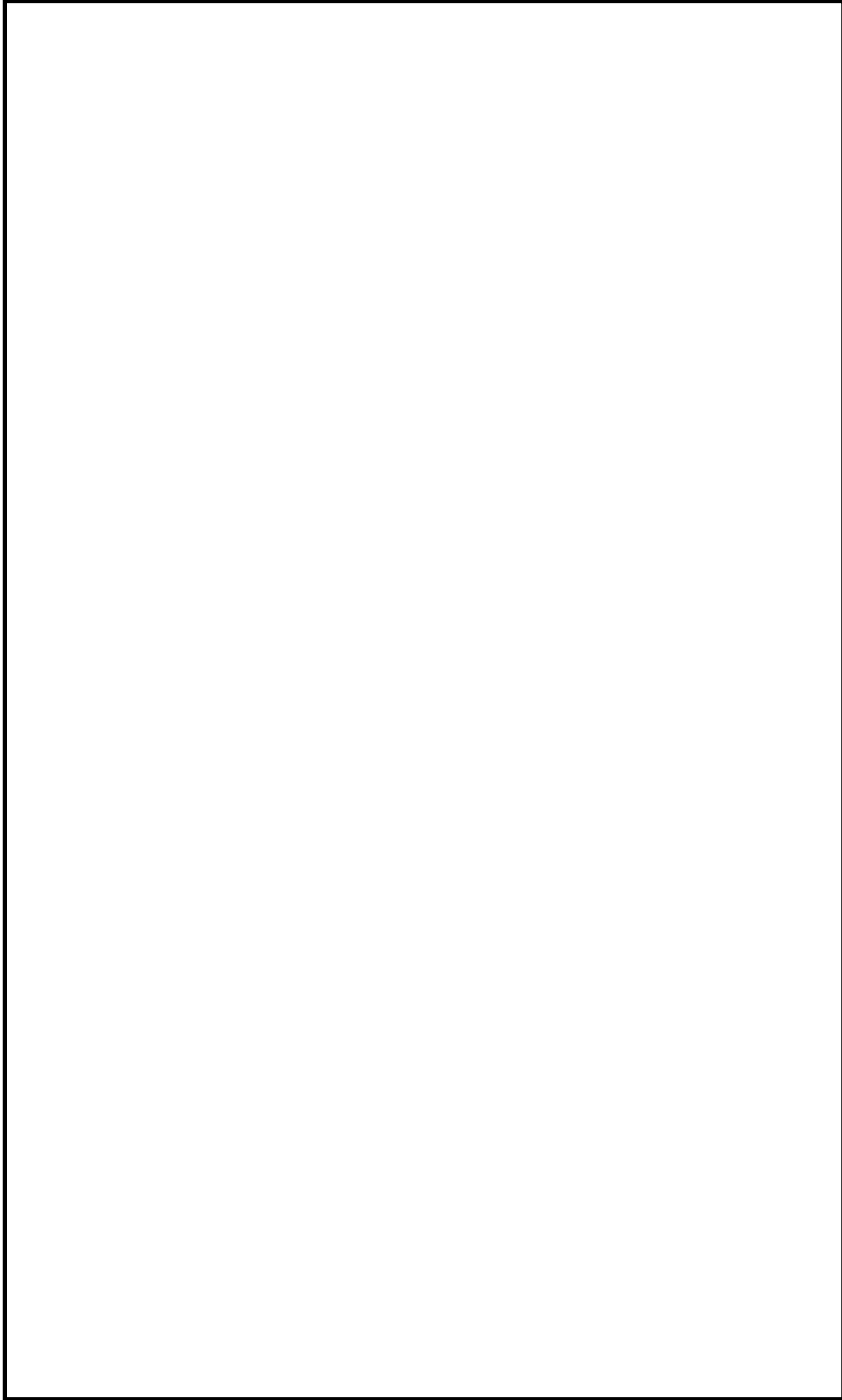
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。





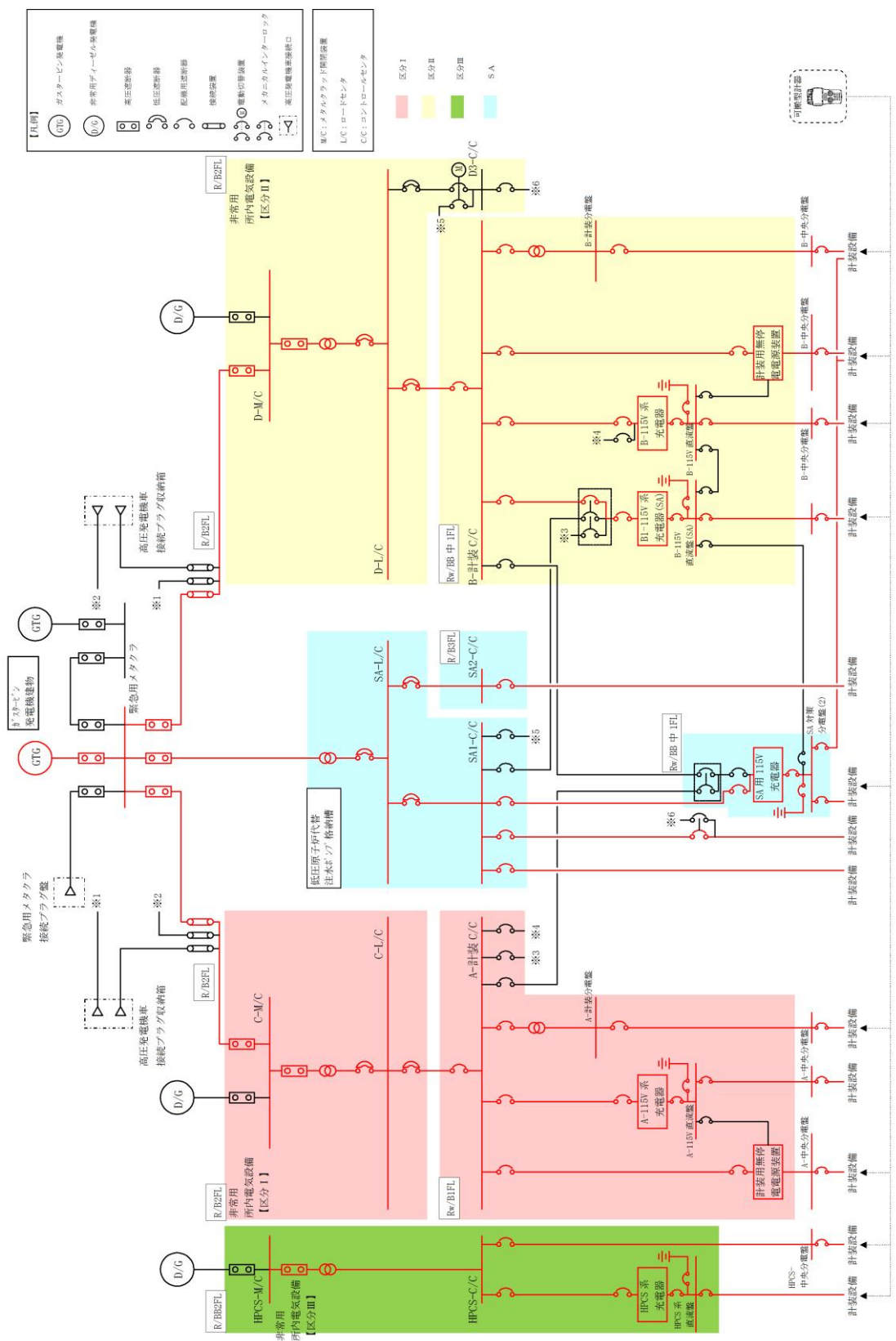
第 33-12 図 重大事故等発生時の計装（重大事故防止）と事故時監視計器の配置（12/13）

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



第 33-13 図 重大事故等発生時の計装（重大事故防止）と事故時監視計器の配置（13／13）

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



第34図 重大事故等発生時の計装と事故時監視計器の電源の概略系統図

(15) 中央制御室換気系 [59条]

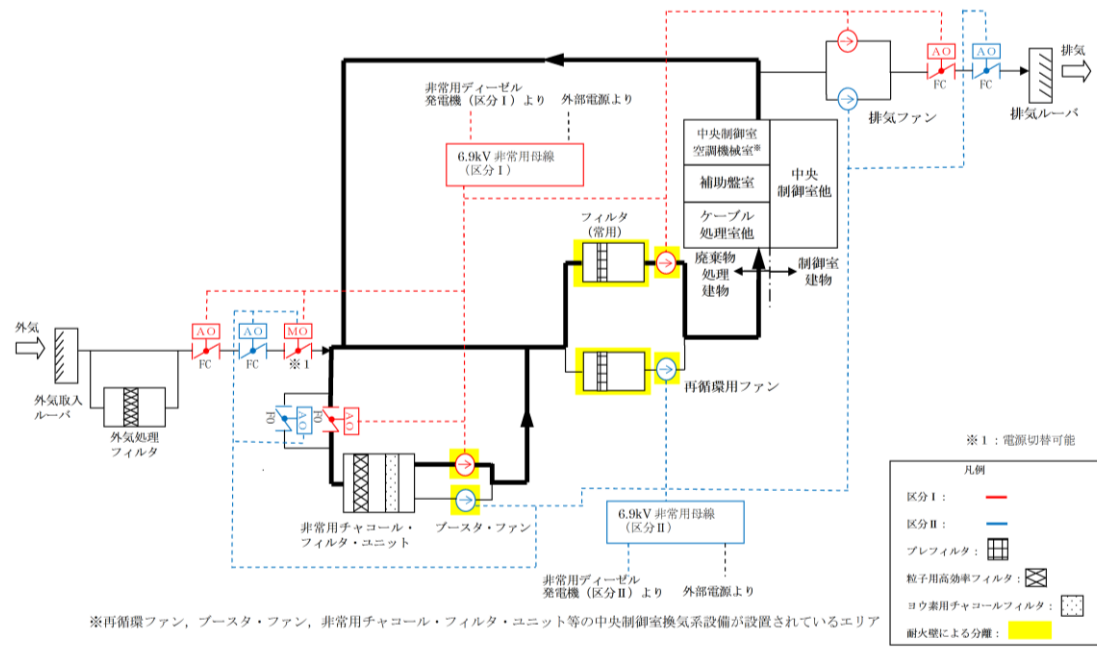
中央制御室換気系は、同一機能を有する2系統の再循環用ファン、フィルタユニット等に対して、火災防護に係る審査基準に基づき発生防止対策として、過電流による過熱防止対策、主要な構造材への不燃性材料の使用等の対策を講じる設計とすることから、これらの機器から火災が発生するおそれは小さい。また、感知・消火対策として異なる感知方式の感知器及び固定式ガス消火設備を設置する設計とすることから、これらの機器を設置する場所で火災が発生しても影響が及ぶおそれは小さい。

さらに、再循環用ファン、フィルタユニット等については、一方の区分で火災が発生した場合でも、火災を感知し消火するまでもう一方の区分に影響を及ぼさないように、火災防護に係る審査基準に基づき、再循環用ファン、フィルタユニット等を1時間以上の耐火性能を有する隔壁等で分離し、かつ、自動消火設備を設置する設計とする。隔壁については、Ss機能維持を図るものとし、対象となる設備を分離するように設置する設計とする。

一方、中央制御室換気系のケーブルについては、当該火災区域内で異なる区分ごとに電線管に布設しており、他の区分のケーブルと位置的分散を図る設計とする。また、電動弁については、駆動部の潤滑油（グリス）等は金属に覆われていることから、発火した場合においても他の構築物、系統又は機器において火災を生じさせるおそれは小さいが、万一、火災により電動駆動機能が喪失した場合は、当該弁を手動操作することにより中央制御室換気系の機能維持が可能な設計とする。

なお、静的機器の一部（ダクト）は単一設計としているが、ダクトについては、不燃性材料で構成されており中央制御室内の空気が通気するもので発火する要素もなく、火災による影響が及ぶおそれはない設計とする。

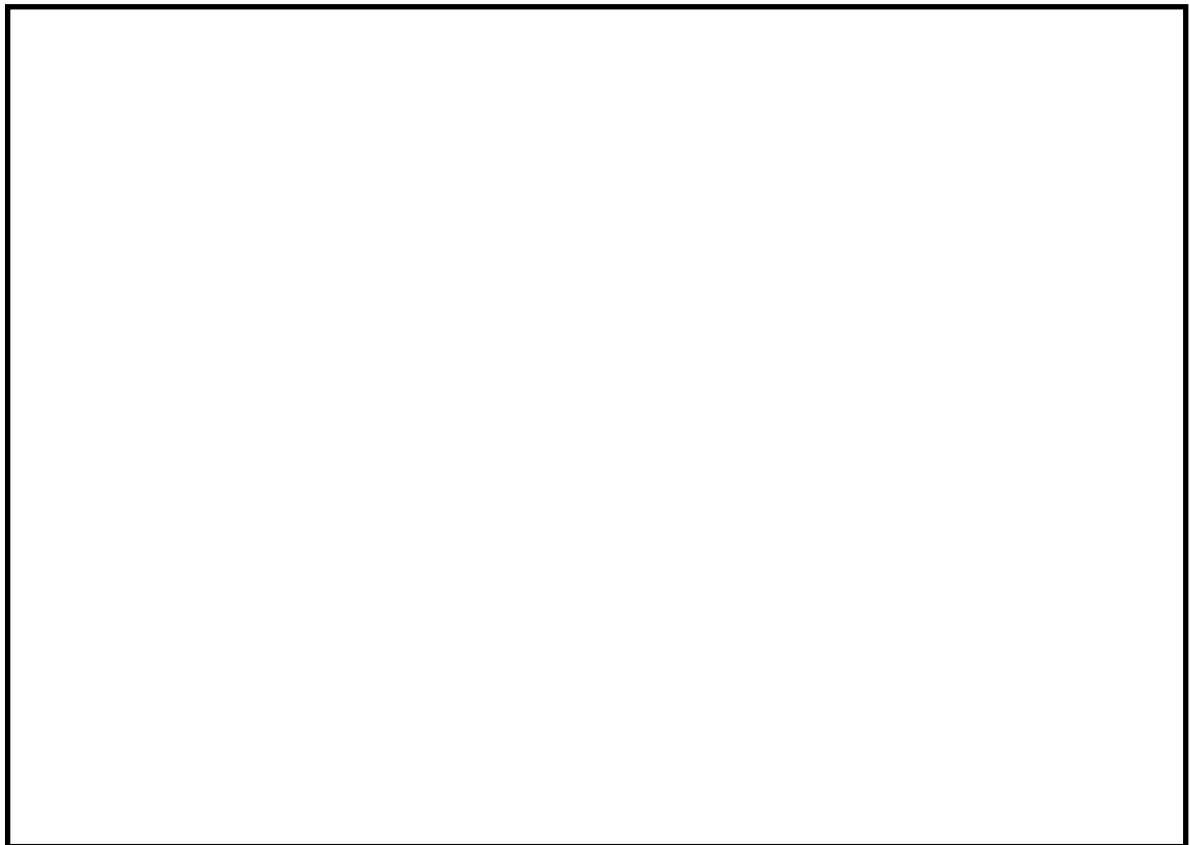
したがって、火災により中央制御室換気系の機能が同時に喪失することのない独立性を有した設計とする。また、消火設備についてもそれぞれ分散して設置している。すなわち、2.2.(1)②において安全機能が喪失しないと判断する。  
(第35図)



※再循環ファン、ブースタ・ファン、非常用チャコール・フィルタ・ユニット等の中央制御室換気系設備が設置されているエリア

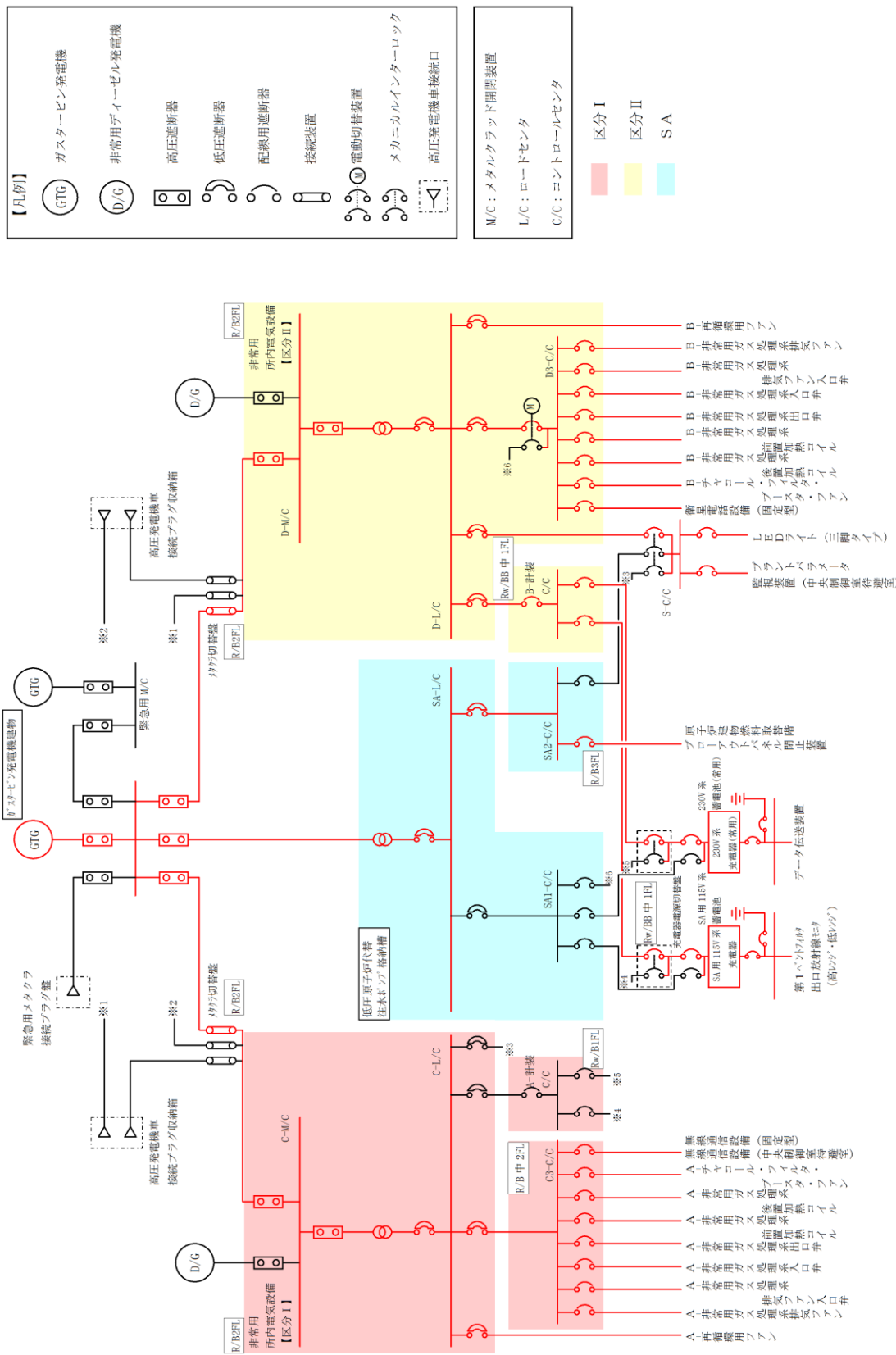
<空調機>  
各区分の空調機には、それぞれの区分（区分Ⅰ、Ⅱ）に応じた電源及び冷却水を供給している。

第35-1図 中央制御室換気系の概略系統図



第35-2図 中央制御室換気系の配置

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



第35-3図 単線結線図

(16) 通信連絡（緊急時対策所）[61条]

緊急時対策所の通信連絡設備である無線通信設備（固定型）、無線通信装置〔伝送路〕、無線通信設備（屋外アンテナ）〔伝送路〕、衛星電話設備（固定型）及び有線（建物内）〔伝送路〕については、緊急時対策所が原子炉建物、制御室建物等と位置的に分散して設置されていることから、当該設備の単一の火災によっても原子炉及び燃料プールに影響を及ぼすおそれはない。

なお、緊急時対策所の無線通信設備（固定型）、無線通信装置〔伝送路〕、衛星電話設備（固定型）及び有線（建物内）〔伝送路〕は重大事故等時に緊急時対策所において通信連絡を行うための常設設備であり、当該設備が代替する機能を有する設計基準対象施設は「所内通信連絡設備」、「電力保安通信用電話設備」である。

無線通信設備（固定型）、無線通信装置〔伝送路〕、衛星電話設備（固定型）及び有線（建物内）〔伝送路〕は、火災の発生防止対策として難燃ケーブルの使用等の対策を講じている。また、感知・消火対策として異なる感知方式の感知器及び煙の充満により消火困難となる場所には固定式ガス消火設備を設置している。

屋外に設置する無線通信設備（屋外アンテナ）〔伝送路〕は、通電電流が微弱であることから自己発火するおそれがなく、ケーブルを電線管で布設するとともに周辺に可燃物を設置せず火災の影響を受けない設計とする。さらに、無線通信設備（固定型）、衛星電話設備（固定型）と所内通信連絡設備、電力保安通信用電話設備はそれぞれ別の部屋に設置しており、位置的分散を図っている。  
(第36図)

以上より、単一の火災によって通信連絡設備（緊急時対策所）、所内通信連絡設備、電力保安通信用電話設備の安全機能は同時に喪失することなく確保できる。また、消火設備についてもそれぞれ分散して設置している。すなわち、  
2.2. (1)②において安全機能が同時に喪失しないと判断する。



第36図 無線通信設備（固定型）、衛星電話設備（固定型）と所内通信連絡設備、  
電力保安通信用電話設備の配置

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



(17) 電源の確保（緊急時対策所）[61条]

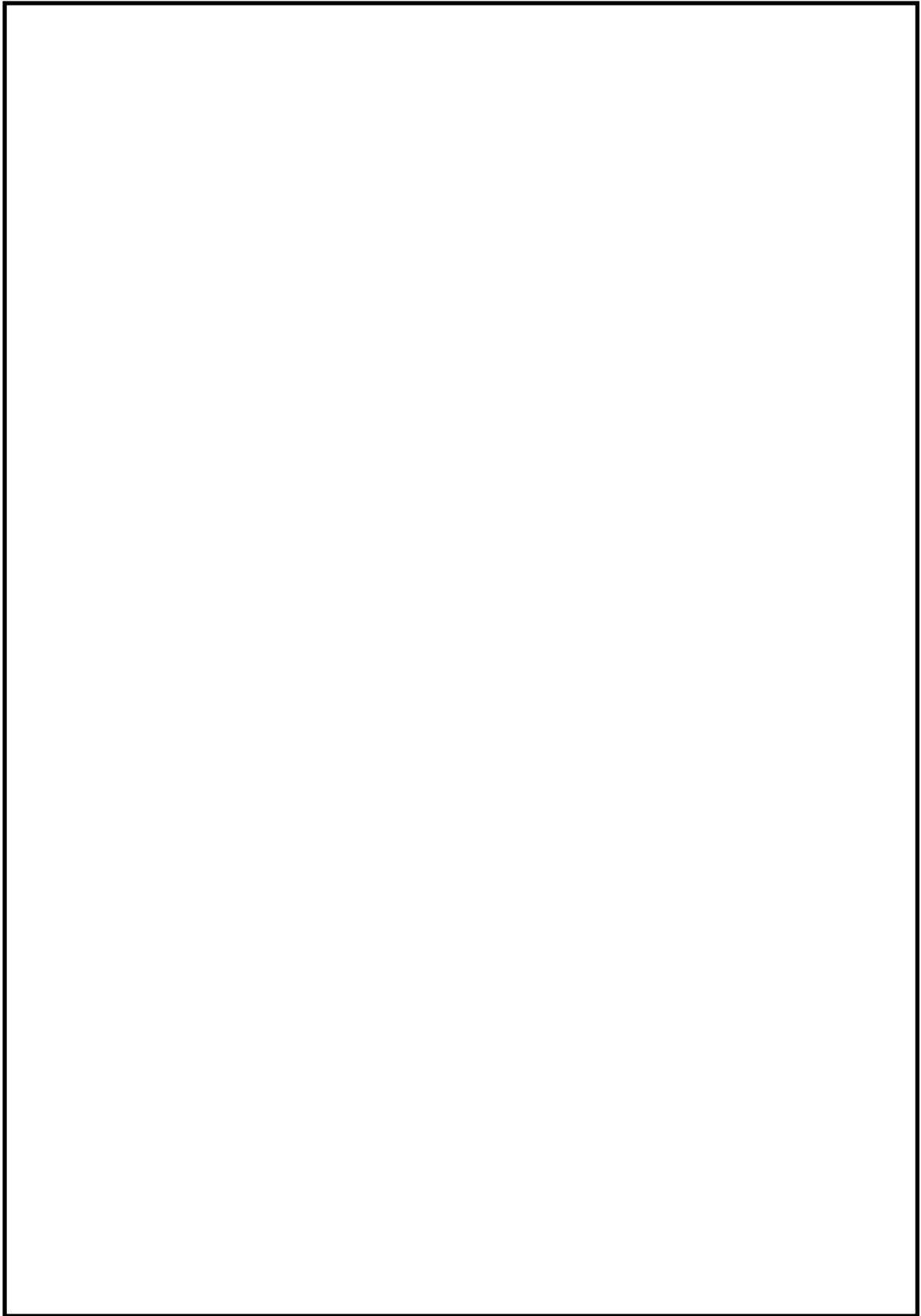
緊急時対策所 発電機接続プラグ盤，緊急時対策所 低圧母線盤及び緊急時対策所用燃料地下タンクについては，緊急時対策所が原子炉建物，制御室建物等と位置的に分散して設置されていることから，当該電源設備の単一の火災によっても原子炉及び燃料プールに影響を及ぼすおそれはない。

なお，緊急時対策所 発電機接続プラグ盤，緊急時対策所 低圧母線盤及び緊急時対策所用燃料地下タンクは重大事故等時に緊急時対策所に交流電源を供給するための常設設備であり，当該設備が代替する機能を有する設計基準対象施設は「非常用所内電気設備」及び「非常用交流電源設備」である。

緊急時対策所 発電機接続プラグ盤及び緊急時対策所 低圧母線盤は，火災の発生防止対策として難燃ケーブルの使用等の対策を講じている。また，緊急時対策所 発電機接続プラグ盤及び緊急時対策所 低圧母線盤については，感知・消火対策として異なる感知方式の感知器を設置している。さらに，緊急時対策所 発電機接続プラグ盤及び緊急時対策所 低圧母線盤は，緊急時対策所に設置し，非常用所内電気設備は，原子炉建物内に設置している非常用ディーゼル発電機から給電しており，位置的分散を図っている。（第37図）

緊急時対策所用燃料地下タンクは，タンク室内の空間部に感知・消火対策として異なる感知方式の感知器を設置している。さらに，緊急時対策所用燃料地下タンクは，屋外に設置しており，非常用交流電源設備とは，位置的分散を図っている。

以上より，単一の火災によって緊急時対策所 発電機接続プラグ盤，緊急時対策所 低圧母線盤及び緊急時対策所用燃料地下タンクと非常用所内電気設備及び非常用交流電源設備は同時に機能を喪失することなく確保できる。また，消火設備についてもそれぞれ分散して設置している。すなわち，2.2. (1)②において安全機能が同時に喪失しないと判断する。



第37図 緊急時対策所の電源の配置

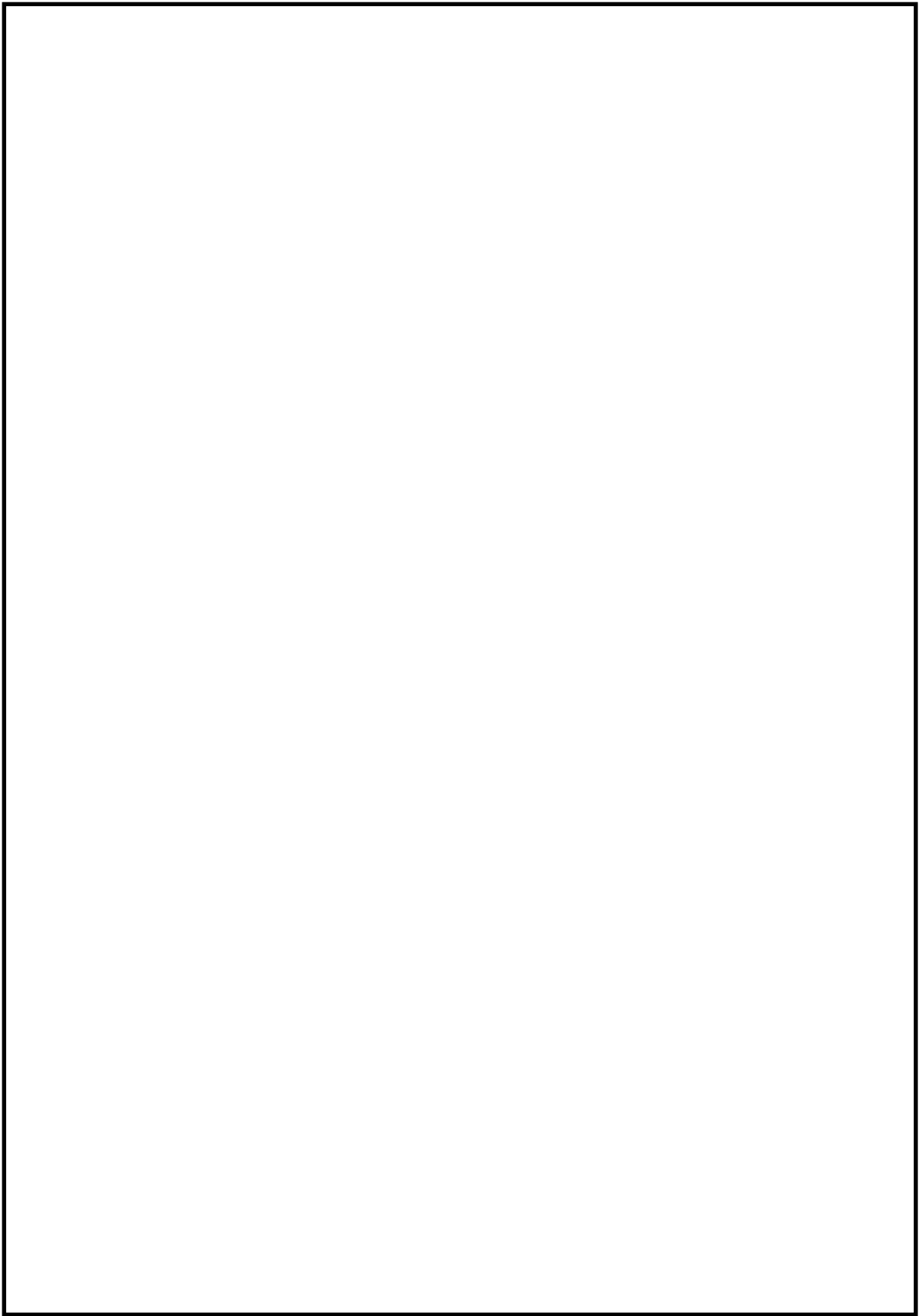
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

(18) 発電所内の通信連絡[62条]

無線通信設備（固定型），無線通信装置〔伝送路〕，無線通信設備（屋外アンテナ）〔伝送路〕，衛星電話設備（固定型），衛星電話設備（屋外アンテナ）〔伝送路〕，有線（建物内）〔伝送路〕は重大事故等時に発電所内の通信連絡を行うための常設設備であり，当該設備を代替する機能を有する設計基準対象施設は「所内通信連絡設備」，「電力保安通信用電話設備」である。

無線通信設備（固定型），無線通信装置〔伝送路〕，無線通信設備（屋外アンテナ）〔伝送路〕，衛星電話設備（固定型），衛星電話設備（屋外アンテナ）〔伝送路〕，有線（建物内）〔伝送路〕は，火災の発生防止対策として難燃ケーブルの使用等の対策を講じている。また，建物内においては感知・消火対策として異なる感知方式の感知器及び煙の充満により消火困難となる場所に固定式ガス消火設備を設置している。屋外に設置する衛星電話設備（屋外アンテナ）〔伝送路〕は，通電電流が微弱であることから自己発火するおそれがなく，ケーブルを電線管で布設するとともに周辺に可燃物を設置せず火災の影響を受けない設計とする。さらに，無線通信設備（固定型），無線通信装置〔伝送路〕，無線通信設備（屋外アンテナ）〔伝送路〕，衛星電話設備（固定型），衛星電話設備（屋外アンテナ）〔伝送路〕，有線（建物内）〔伝送路〕と所内通信連絡設備，電力保安通信用電話設備はそれぞれ別の部屋に設置しており，位置的分散を図っている。（第38図）

以上より，単一の火災によって無線通信設備（固定型），無線通信装置〔伝送路〕，無線通信設備（屋外アンテナ）〔伝送路〕，衛星電話設備（固定型），衛星電話設備（屋外アンテナ）〔伝送路〕，有線（建物内）〔伝送路〕と所内通信連絡設備，電力保安通信用電話設備の安全機能は同時に喪失することなく確保できる。すなわち，2.2. (1)②において安全機能が同時に喪失しないと判断する。



第38図 無線通信設備（固定型）、衛星電話設備（固定型）と所内通信連絡設備、電力保安通信用電話設備の配置

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

3.2. 重大事故防止設備でない重大事故等対処設備の火災による影響（修復性）

重大事故防止設備でない重大事故等対処設備は、常設重大事故緩和設備、常設重大事故等対処設備のうち防止でも緩和でもない設備、可搬型重大事故緩和設備、可搬型重大事故等対処設備のうち防止でも緩和でもない設備に分類される。これらの火災による影響について、以下に示す。

3.2.1. 重大事故防止設備でない常設重大事故等対処設備の火災による影響

重大事故防止設備でない常設重大事故等対処設備を第9表に示す。

第9表 重大事故防止設備でない常設重大事故等対処設備（1／5）

常設重大事故防止設備		関連 条文	分類
系統機能	主要設備		
ほう酸水注入系による進展抑制	ほう酸水注入系	45	緩和
低圧原子炉代替注水系（可搬型）による原子炉の冷却	輪谷貯水槽（西1）[水源]	47	－（代替淡水源）
	輪谷貯水槽（西2）[水源]		
低圧原子炉代替注水系（常設）による残存溶融炉心の冷却	低圧原子炉代替注水系（常設）		緩和
格納容器代替スプレイ系（可搬型）による原子炉格納容器内の冷却	輪谷貯水槽（西1）[水源]	49	－（代替淡水源）
	輪谷貯水槽（西2）[水源]		
残留熱代替除去系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱	残留熱代替除去ポンプ	50	緩和
	残留熱除去系熱交換器		
	サプレッション・チェンバ [水源]		
	原子炉補機代替冷却系配管・弁 [流路]		
	原子炉補機冷却系配管・弁 [流路]		
	原子炉補機冷却系サージタンク [流路]		
	残留熱除去系配管・弁・ストレーナ [流路]		
	残留熱代替除去系 配管・弁 [流路]		
	低圧原子炉代替注水系 配管・弁 [流路]		
	格納容器スプレイ・ヘッド [流路]		
	取水口		
	取水管		
	取水槽		
	原子炉圧力容器 [注水先]		
原子炉格納容器 [注水先]			

第9表 重大事故防止設備でない常設重大事故等対処設備（2／5）

常設重大事故防止設備		関連 条文	分類
系統機能	主要設備		
ペDESTAL代替注水系（常設）による原子炉格納容器下部への注水	低圧原子炉代替注水ポンプ	51	緩和
	コリウムシールド		
	低圧原子炉代替注水槽〔水源〕		
	低圧原子炉代替注水系 配管・弁〔流路〕		
	残留熱除去系 配管・弁〔流路〕		
	格納容器スプレイ・ヘッダ〔流路〕		
	原子炉格納容器〔注水先〕		
格納容器代替スプレイ系（可搬型）による原子炉格納容器下部への注水	コリウムシールド	51	緩和
	輪谷貯水槽（西1）〔水源〕		－（代替淡水源）
	輪谷貯水槽（西2）〔水源〕		緩和
	残留熱除去系 配管・弁〔流路〕		
	格納容器代替スプレイ系 配管・弁〔流路〕		
	格納容器スプレイ・ヘッダ〔流路〕		
	原子炉格納容器〔注水先〕		
ペDESTAL代替注水系（可搬型）による原子炉格納容器下部への注水	コリウムシールド	51	緩和
	輪谷貯水槽（西1）〔水源〕		－（代替淡水源）
	輪谷貯水槽（西2）〔水源〕		
	ペDESTAL代替注水系 配管・弁〔流路〕		緩和
	原子炉格納容器〔注水先〕		
熔融炉心の落下遅延及び防止	高圧原子炉代替注水系	51	緩和
	ほう酸水注入系		
	低圧原子炉代替注水系（常設）		
原子炉格納容器内不活性化による原子炉格納容器水素爆発防止	（窒素ガス制御系）	52	（設計基準対象施設）
窒素ガス代替注入系による原子炉格納容器内の不活性化	窒素ガス代替注入系 配管・弁〔流路〕		緩和
	原子炉格納容器〔注入先〕		

第9表 重大事故防止設備でない常設重大事故等対処設備（3／5）

常設重大事故防止設備		関連 条文	分類
系統機能	主要設備		
格納容器フィルタベント系による原子炉格納容器内の水素ガス及び酸素ガスの排出	第1ベントフィルタスクラバ容器	52	緩和
	第1ベントフィルタ銀ゼオライト容器		
	圧力開放板		
	第1ベントフィルタ出口水素濃度		
	第1ベントフィルタ出口放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）		
	遠隔手動弁操作機構		
	格納容器フィルタベント系 配管・弁〔流路〕		
	窒素ガス制御系 配管・弁〔流路〕		
	非常用ガス処理系 配管・弁〔流路〕		
	原子炉格納容器（サブプレッション・チェンバ、真空破壊装置を含む）〔排出元〕		
水素濃度及び酸素濃度の監視	格納容器水素濃度（SA）	52	緩和
	格納容器水素濃度（B系）		
	格納容器酸素濃度（SA）		
	格納容器酸素濃度（B系）		
静的触媒式水素処理装置による水素濃度抑制	静的触媒式水素処理装置	53	緩和
	静的触媒式水素処理装置入口温度		
	静的触媒式水素処理装置出口温度		
	原子炉建物原子炉棟〔流路〕		
原子炉建物内の水素濃度監視	原子炉建物水素濃度	53	緩和
燃料プールスプレイ系（常設スプレイヘッダ）による燃料プールへの注水及びスプレイ	輪谷貯水槽（西1）〔水源〕	54	－（代替淡水源）
	輪谷貯水槽（西2）〔水源〕		
燃料プールスプレイ系（可搬型スプレイノズル）による燃料プールへの注水及びスプレイ	輪谷貯水槽（西1）〔水源〕	54	－（代替淡水源）
	輪谷貯水槽（西2）〔水源〕		
重大事故等収束のための水源 ※水源としては海も使用可能	輪谷貯水槽（西1）	56	－（代替淡水源）
	輪谷貯水槽（西2）		

第9表 重大事故防止設備でない常設重大事故等対処設備（4／5）

常設重大事故防止設備		関連 条文	分類
系統機能	主要設備		
原子炉圧力容器 への注水量	残留熱代替除去系原子炉注水流量	58	緩和
原子炉格納容器 への注水量	ペDESTAL代替注水流量 ペDESTAL代替注水流量（狭帯域 用）		緩和
	残留熱代替除去系格納容器スプレ イ流量		
原子炉格納容器 内の温度	ドライウエル温度（S A）		緩和
	ペDESTAL温度（S A）		
	ペDESTAL水温度（S A）		
	サプレッション・チェンバ温度（S A）		
原子炉格納容器 内の水位	ドライウエル水位		緩和
	ペDESTAL水位		
最終ヒートシン クの確保（残留 熱代替除去系）	残留熱除去系熱交換器出口温度		緩和
	残留熱代替除去系原子炉注水流量		
	残留熱代替除去系格納容器スプレ イ流量		
原子炉建物内の 水素濃度	原子炉建物水素濃度		緩和
原子炉格納容器 内の酸素濃度	格納容器酸素濃度（B系）	緩和	
	格納容器酸素濃度（S A）		
発電所内の通信 連絡	安全パラメータ表示システム（S P D S）	緩和	
居住性の確保	中央制御室	59	（重大事故等対処施設）
	中央制御室待避室		緩和
	中央制御室待避室遮蔽		防止でも緩和でもない
	差圧計		
	中央制御室待避室正圧化装置（配 管・弁）〔流路〕		緩和
格納容器から漏 えいする空気中 の放射性物質の 濃度低減	非常用ガス処理系排気ファン	緩和	
	前置ガス処理装置〔流路〕		
	後置ガス処理装置〔流路〕		
	非常用ガス処理系配管・弁〔流路〕		
	排気管〔流路〕		
	原子炉建物原子炉棟〔流路〕		
	原子炉建物燃料取替階ブローアウ トパネル閉止装置		



第9表 重大事故防止設備でない常設重大事故等対処設備（5／5）

常設重大事故防止設備		関連 条文	分類
系統機能	主要設備		
居住性の確保	緊急時対策所	61	(重大事故等対処施設)
	緊急時対策所遮蔽		緩和
	差圧計		防止でも緩和でもない
	緊急時対策所空気浄化装置 (配管・弁) [流路]		緩和
	緊急時対策所正圧化装置(配 管・弁) [流路]		緩和
必要な情報の把握	安全パラメータ表示システム (SPDS)		緩和
通信連絡 (緊急 時対策所)	統合原子力防災ネットワーク に接続する通信連絡設備		防止でも緩和でもない
	有線 (建物内) (安全パラメ ータ表示システム (SPDS) に係るもの) [伝送路]		緩和
	有線 (建物内) (統合原子力防 災ネットワークに接続する通 信連絡設備, データ伝送設備 に係るもの) [伝送路]		防止でも緩和でもない
発電所内の通信 連絡	安全パラメータ表示システム (SPDS)		62
	有線 (建物内) (安全パラメ ータ表示システム (SPDS) に係るもの) [伝送路]	緩和	
発電所外の通信 連絡	衛星電話設備 (固定型)	緩和	
	統合原子力防災ネットワーク に接続する通信連絡設備	防止でも緩和でもない	
	データ伝送設備	緩和	
	衛星電話設備 (屋外アンテナ) [伝送路]	緩和	
	衛星通信装置 [伝送路]	防止でも緩和でもない	
	有線 (建物内) (衛星電話設 備 (固定型)に係るもの) [伝 送路]	緩和	
	有線 (建物内) (統合原子力 防災ネットワークに接続する 通信連絡設備, データ伝送設 備に係るもの) [伝送路]	防止でも緩和でもない	
重大事故時に対 処するための流 路又は注水先, 注入先, 排出元 等	原子炉建物原子炉棟	その他	緩和

第9表の設備のうち、圧力開放板、第1ベントフィルタスクラバ容器、第1ベントフィルタ銀ゼオライト容器、遠隔手動弁操作機構、緊急時対策所、遮蔽、配管、手動弁、サージタンク、熱交換器、ストレーナ、スプレイヘッダ、コリウムシールド、原子炉圧力容器、原子炉格納容器、輪谷貯水槽（西1、西2）、原子炉建物原子炉棟、サブプレッション・チェンバ、取水口、取水管、取水槽、低圧原子炉代替注水槽、排気管については、金属等の不燃性材料で構築されていること、内部の液体の漏えいを防止するためのパッキンが装着されている場合でもパッキン類のシート面は機器内の液体と接触しており大幅な温度上昇は考えにくいことから、火災発生のおそれはない。すなわち、2.2.(2)①において安全機能が喪失しないと判断する。

上記以外の常設重大事故緩和設備及び常設重大事故等対処設備のうち防止でも緩和でもないものについては、火災防護に係る審査基準にしたがい、火災の発生防止対策及び火災の感知・消火対策を実施する。

すなわち、これらの設備については、火災防護対策の実施によって、2.2.(2)②における「できる限りの頑健性」を確保する。

3.2.2. 重大事故防止設備でない可搬型重大事故等対処設備の火災による影響  
 重大事故防止設備でない可搬型重大事故等対処設備を第10表に示す。

第10表 重大事故防止設備でない可搬型重大事故等対処設備（1／3）

常設重大事故防止設備		関連 条文	分類
系統機能	主要設備		
アクセスルート 確保	ホイールローダ	43	防止でも緩和でもない
低圧原子炉代替 注水系（可搬型） による残存溶融 炉心の冷却	低圧原子炉代替注水系（可搬型）	47	緩和
格納容器フィル タベント系によ る原子炉格納容 器内の減圧及び 除熱	可搬式窒素供給装置	48	緩和
	ホース・接続口〔流路〕		
格納容器フィル タベント系によ る原子炉格納容 器内の減圧及び 除熱	可搬式窒素供給装置	50	緩和
	ホース・接続口〔流路〕		
残留熱代替除去 系による原子炉 格納容器内の減 圧及び除熱	移動式代替熱交換設備	50	緩和
	移動式代替熱交換設備ストレナ		
	大型送水ポンプ車		
	ホース・接続口〔流路〕		
格納容器代替ス プレイ系（可搬 型）による原子 炉格納容器下部 への注水	大量送水車	51	緩和
	可搬型ストレナ		
	ホース・接続口〔流路〕		
ペDESTAL代替 注水系（可搬型） による原子炉格 納容器下部への 注水	大量送水車	51	緩和
	ホース・接続口〔流路〕		
溶融炉心の落下 遅延及び防止	低圧原子炉代替注水系（可搬型）		緩和
窒素ガス代替注 入系による原子 炉格納容器内の 不活性化	可搬式窒素供給装置	52	緩和
	ホース・接続口〔流路〕		
格納容器フィル タベント系によ る原子炉格納容 器内の水素ガス 及び酸素ガスの 排出	可搬式窒素供給装置	52	緩和
	ホース・接続口〔流路〕		

第10表 重大事故防止設備でない可搬型重大事故等対処設備（2／3）

常設重大事故防止設備		関連 条文	分類
系統機能	主要設備		
大気への放射性物質の拡散抑制 ※水源は海を使用	大型送水ポンプ車	54	緩和
	ホース〔流路〕		
	放水砲		
大気への放射性物質の拡散抑制 ※水源は海を使用	大型送水ポンプ車	55	緩和
	放水砲		
	ホース〔流路〕		
海洋への放射性物質の拡散抑制	放射性物質吸着材	55	緩和
	シルトフェンス		
	小型船舶		
航空機燃料火災への泡消火 ※水源は海を使用	大型送水ポンプ車	59	緩和
	放水砲		
	泡消火薬剤容器		
	ホース〔流路〕		
居住性の確保	中央制御室待避室正圧化装置（空気ポンプ）	59	緩和
	プラントパラメータ監視装置（中央制御室待避室）		
	酸素濃度計		
	二酸化炭素濃度計		
照明の確保	LEDライト（三脚タイプ）		防止でも緩和でもない
放射線量の代替測定	可搬式モニタリング・ポスト	60	防止でも緩和でもない
	データ表示装置（伝送路）		
放射性物質の濃度の代替測定	可搬式ダスト・よう素サンプラ	60	防止でも緩和でもない
	Na Iシンチレーション・サーベイ・メータ		
	GM汚染サーベイ・メータ		
気象観測項目の代替測定	可搬式気象観測装置	60	防止でも緩和でもない
	データ表示装置（伝送路）		
放射線量の測定	可搬式モニタリング・ポスト	60	防止でも緩和でもない
	データ表示装置（伝送路）		
	電離箱サーベイ・メータ		
	小型船舶		
放射性物質の濃度の測定（空气中、水中、土壌中）及び海上モニタリング	可搬式ダスト・よう素サンプラ	60	防止でも緩和でもない
	Na Iシンチレーション・サーベイ・メータ		
	GM汚染サーベイ・メータ		
	α・β線サーベイ・メータ		
	小型船舶		

第10表 重大事故防止設備でない可搬型重大事故等対処設備（3／3）

常設重大事故防止設備		関連 条文	分類
系統機能	主要設備		
居住性の確保	緊急時対策所空気浄化フィルタ ユニット	61	緩和
	緊急時対策所空気浄化送風機		
	緊急時対策所正圧化装置（空気ボ ンベ）		防止でも緩和でもない
	酸素濃度計		
	二酸化炭素濃度計		緩和
	可搬式エリア放射線モニタ		
	可搬式モニタリング・ポスト		
	緊急時対策所空気浄化装置用可 搬型ダクト〔流路〕		
緊急時対策所正圧化装置可搬型 配管・弁〔流路〕			
発電所外の通信 連絡	衛星電話設備（携帯型）	62	緩和

第10表の設備のうち、中央制御室待避室正圧化装置（空気ボンベ）及び緊急時対策所正圧化装置（空気ボンベ）は金属等の不燃性材料で構築されていることから、火災発生のおそれはない。また、ホイールローダ、可搬式窒素供給装置、移動式代替熱交換設備、移動式代替熱交換設備ストレーナ、大量送水車、大型送水ポンプ車、放水砲、シルトフェンス、放射性物質吸着材、泡消火薬剤容器、可搬式モニタリング・ポスト、小型船舶、可搬式気象観測装置、緊急時対策所空気浄化フィルタユニット、緊急時対策所空気浄化送風機については、保管場所に分散して保管することから、単一の火災によっても同時にすべての機能を喪失するおそれはない。すなわち、2.2.(2)①において安全機能が喪失しないと判断する。

上記以外の可搬型重大事故等対処設備については、火災防護計画にしたがって火災の発生防止対策及び火災の感知・消火対策を実施する。すなわち、2.2.(2)②における「できる限りの頑健性」を確保する。

#### 4. 火災による重大事故対処設備の機能維持

内部火災が発生した場合、設計基準対象施設の機能に期待せず、重大事故等対処設備によって「未臨界移行」、「燃料冷却」、「格納容器除熱」及び「燃料プール注水」機能が維持できるかについて、以下に示す。

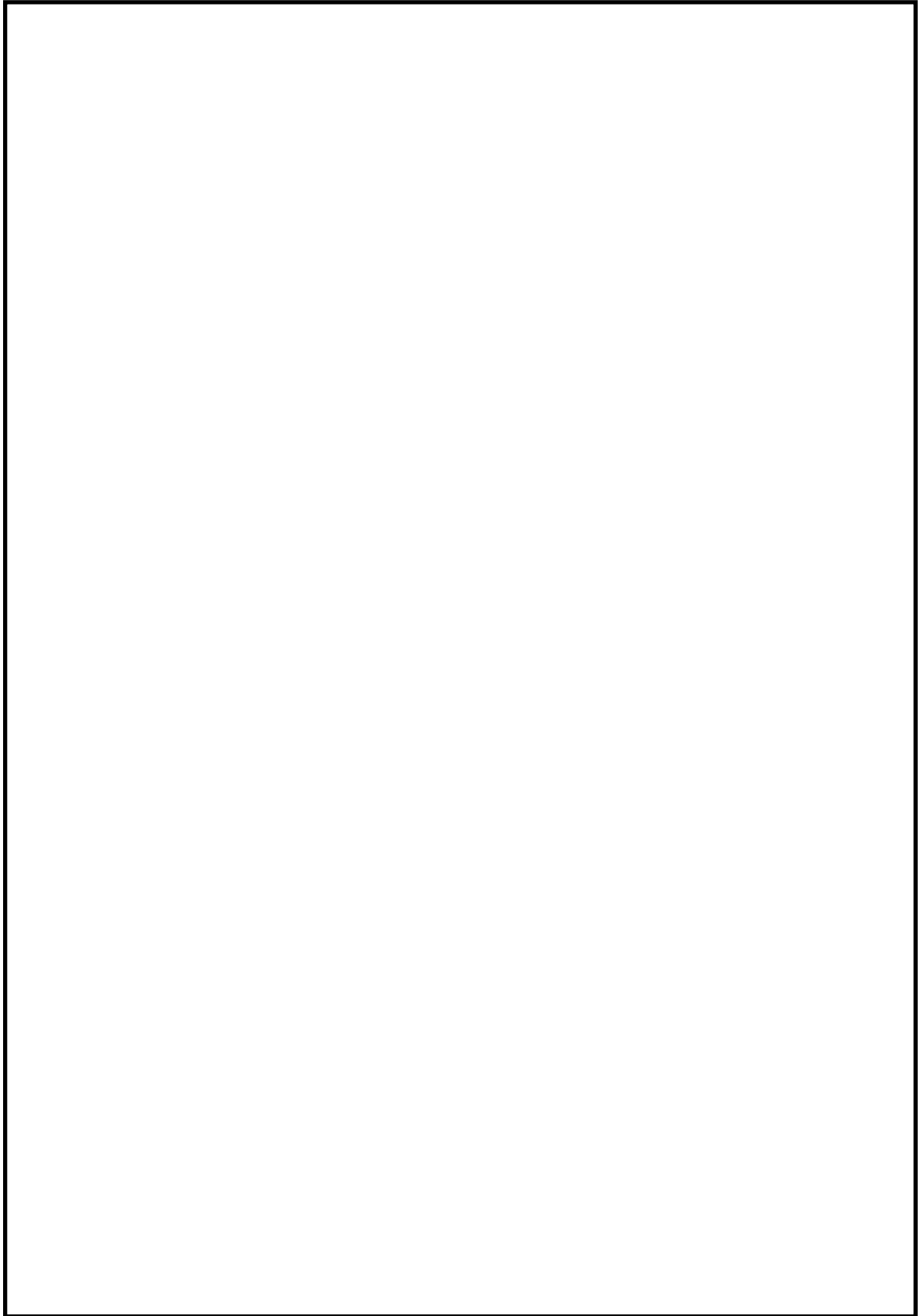
##### 4.1. 火災による未臨界移行機能の維持について

未臨界移行機能を有する設計基準対象施設である原子炉保護系が機能喪失した場合で、緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための常設重大事故防止設備である A T W S 緩和設備（代替制御棒挿入機能又は代替原子炉再循環ポンプトリップ機能）によって、原子炉を停止し未臨界を維持することが可能である。

ここで、火災によって A T W S 緩和設備（代替制御棒挿入機能又は代替原子炉再循環ポンプトリップ機能）の制御電源がすべて喪失した場合は、ほう酸水注入系によって原子炉を停止し未臨界を維持することが可能である。また、火災によってほう酸水注入系が機能喪失した場合、A T W S 緩和設備（代替制御棒挿入機能又は代替原子炉再循環ポンプトリップ機能）によって原子炉を停止し未臨界を維持することが可能である。なお、A T W S 緩和設備（代替制御棒挿入機能又は代替原子炉再循環ポンプトリップ機能）の制御盤は中央制御室に設置、制御電源は廃棄物処理建物に設置、ほう酸水注入系は原子炉建物 3 階に設置しており、位置的分散を図っている。（第 39 図）

さらに、これら常設重大事故防止設備がすべて機能喪失した場合でも、原子炉保護系電源スイッチを操作することによって原子炉を停止し未臨界を維持することが可能である。

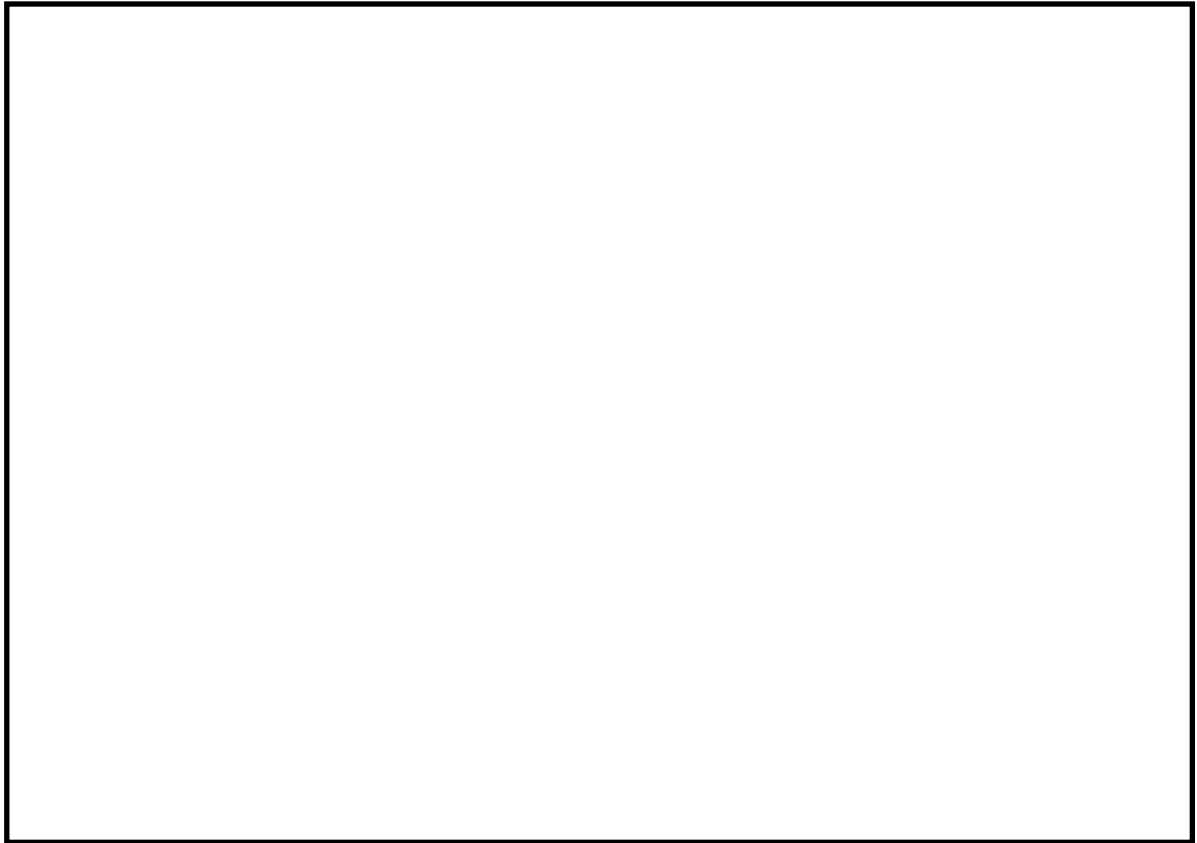
すなわち、2.2.(3)①において火災によっても「未臨界移行」機能が維持できると判断する。



第 39-1 図 代替制御棒挿入機能制御盤，代替原子炉再循環ポンプトリップ  
機能制御盤とほう酸水注入系の配置（1 / 2）

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。





第 39-2 図 代替制御棒挿入機能制御盤，代替原子炉再循環ポンプトリップ機能制御盤とほう酸水注入系の配置（2 / 2）

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

#### 4.2. 火災による燃料冷却機能の維持について

燃料冷却機能を有する設計基準対象施設のうち、高圧炉心冷却機能である高圧炉心スプレイ系、原子炉隔離時冷却系が機能喪失した場合でも、高圧原子炉代替注水ポンプによって、燃料冷却機能を維持することが可能である。

ここで、火災によって高圧原子炉代替注水系が機能喪失した場合、原子炉を減圧し低圧で冷却することによって燃料冷却機能を維持する。設計基準対象施設のうち、原子炉を減圧する機能である自動減圧系、及び低圧炉心冷却機能である残留熱除去系が機能喪失した場合でも、原子炉冷却材バウンダリを減圧するための常設重大事故防止設備である代替自動減圧機能、及び原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための常設重大事故防止設備である低圧原子炉代替注水ポンプによって、燃料冷却機能を維持することが可能である。

ここで、火災によって代替自動減圧機能が喪失した場合、可搬型直流電源設備、及び可搬型重大事故防止設備である窒素ガスポンベを使用して逃がし安全弁を開操作することにより、原子炉を減圧することが可能である。また、火災によって低圧原子炉代替注水ポンプが機能喪失した場合、大量送水車によって低圧で炉心を冷却する機能を維持できる。

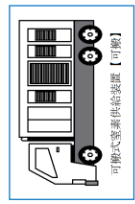
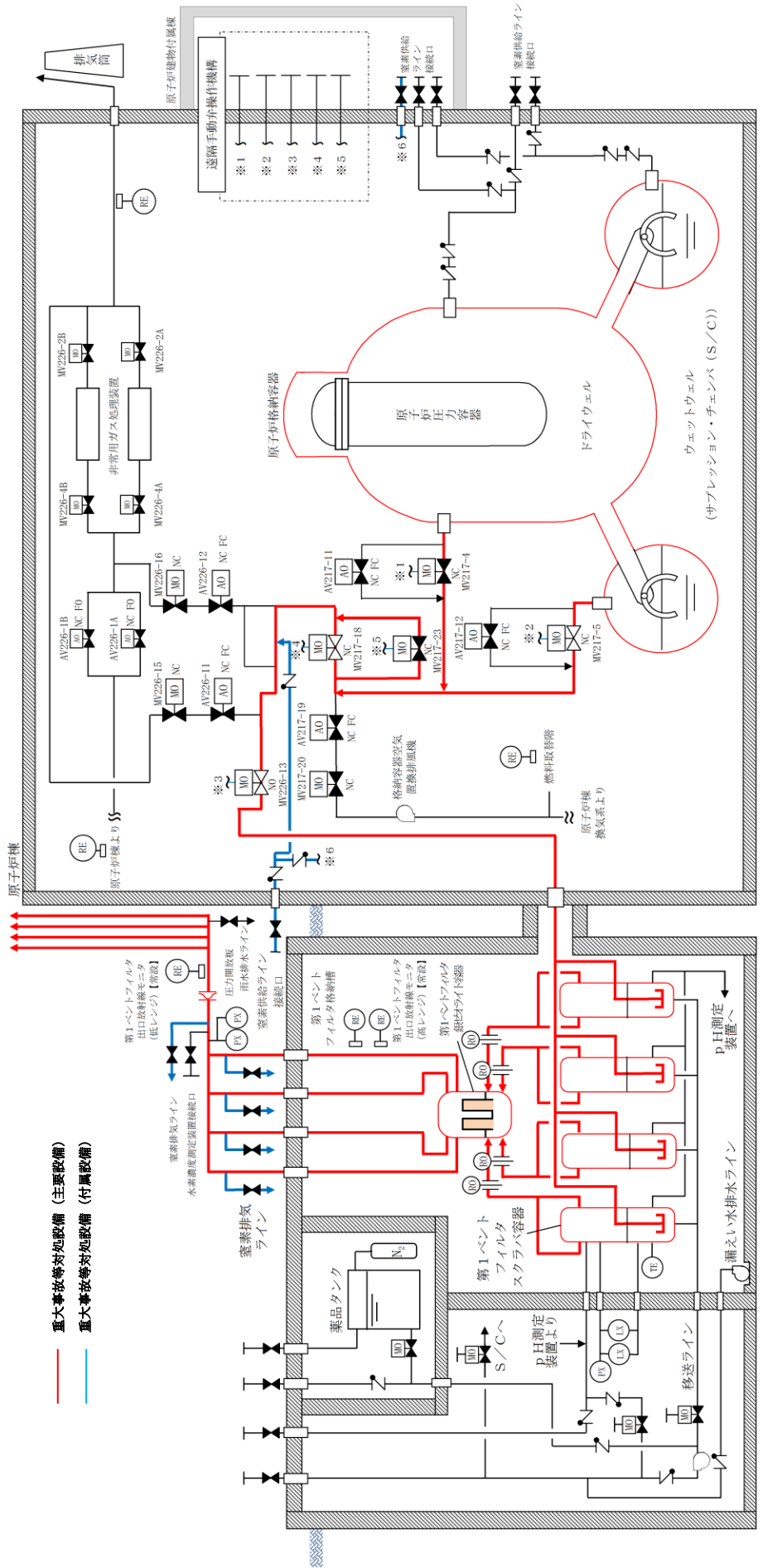
以上より、火災によっても燃料冷却機能を維持することが可能である。すなわち 2.2. (3)①において火災によっても「燃料冷却」機能を維持できると判断する。

#### 4.3. 火災による格納容器除熱機能の維持について

格納容器除熱機能を有する設計基準対象施設である残留熱除去系(格納容器冷却モード),原子炉補機冷却系が機能喪失した場合,最終ヒートシンクへ熱を輸送するための常設重大事故防止設備である格納容器フィルタベント系で格納容器除熱機能を維持することが可能である。

ここで,火災によって格納容器フィルタベント系の電動弁等が機能喪失した場合,遠隔手動弁操作機構を使用することによって格納容器フィルタベント系を動作させることが可能であり,格納容器除熱機能を維持することができる。(第40図)

すなわち,2.2.(3)①において火災によっても「格納容器除熱」機能が維持できると判断する。



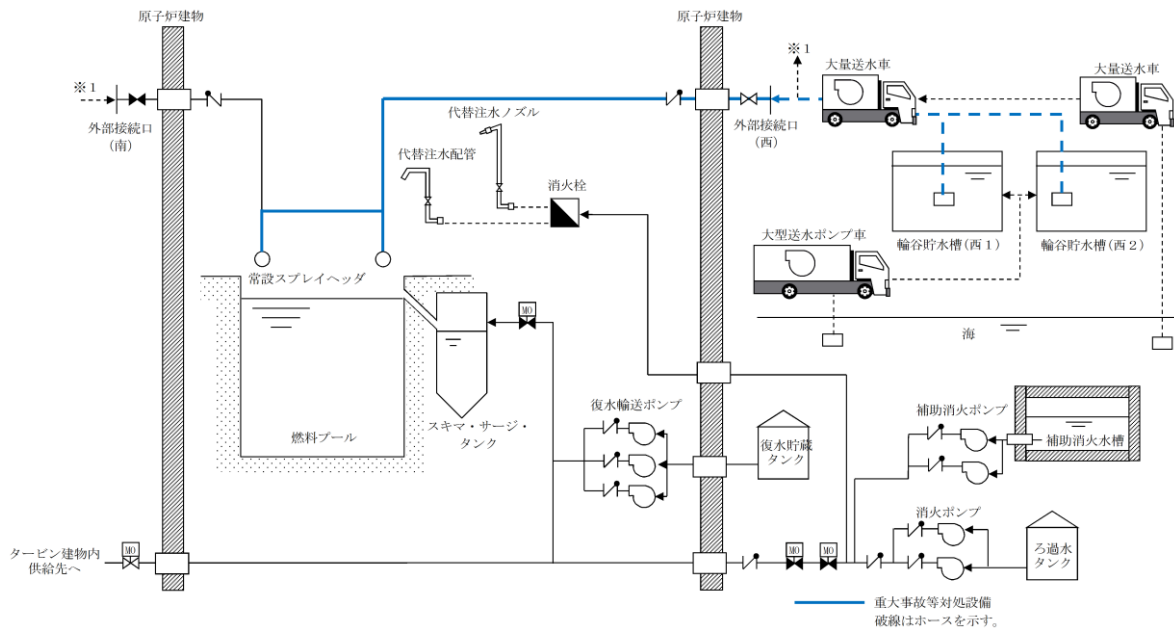
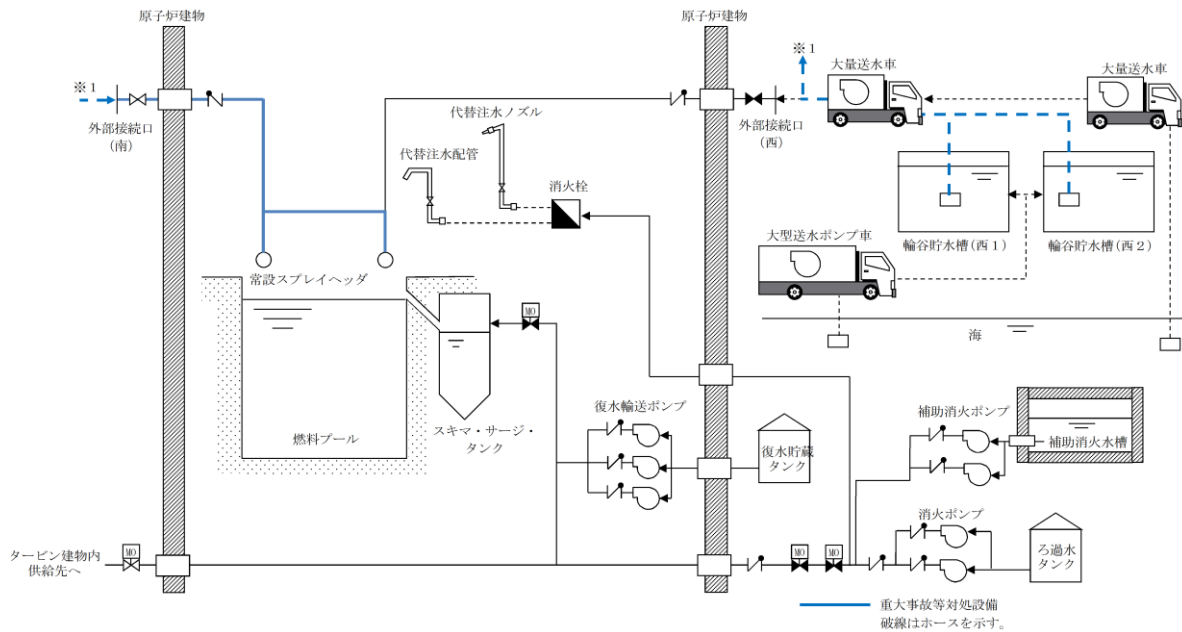
第40図 格納容器フィルタバント系の系統概略図

#### 4.4. 火災による燃料プール注水機能の維持について

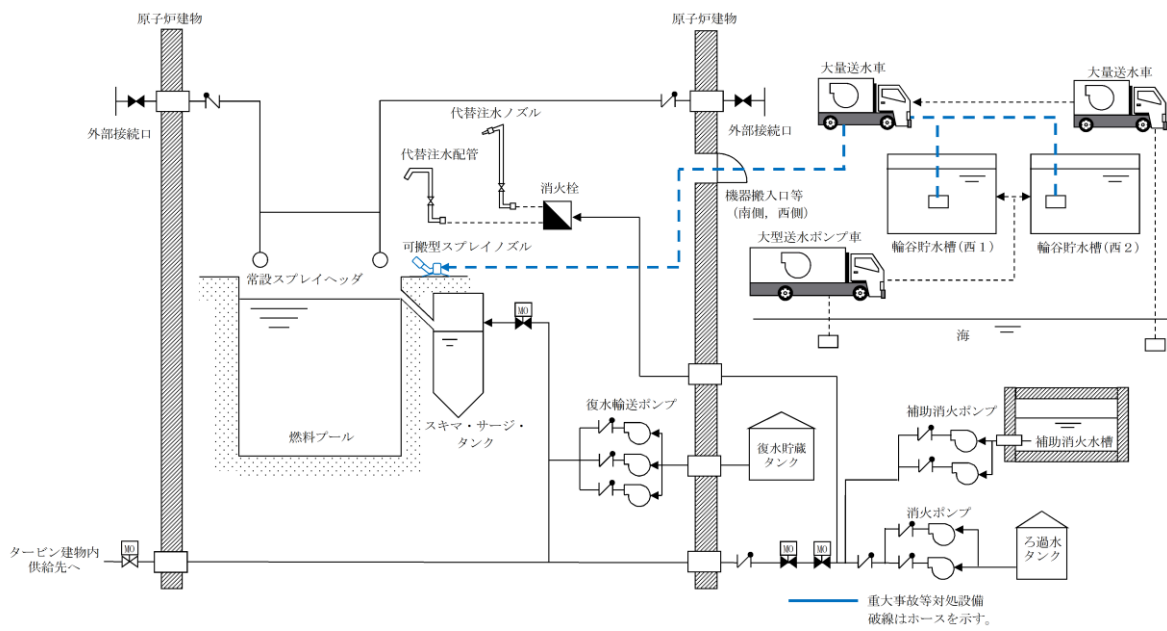
燃料プール注水機能を有する設計基準対象施設である残留熱除去系(燃料プール冷却及び補給)、燃料プール冷却系が機能喪失した場合、燃料プールの冷却等のための可搬型重大事故防止設備である大量送水車によって燃料プール注水機能を維持することが可能である。

ここで、大量送水車に火災が発生した場合、当該ポンプは第2、第3、第4保管エリアにそれぞれ位置的に分散して設置していることから、すべての大量送水車が火災によって機能喪失することはなく、燃料プール注水機能を維持することができる。(第41図)

すなわち、2.2.(3)①において火災によっても「燃料プール注水」機能が維持できると判断する。



第41-1図 燃料プールスプレイ系（常設スプレイヘッドによるスプレイの場合）  
の系統概略図



第 41-2 図 燃料プールスプレイ系（可搬型スプレイノズルによる注水の場合）  
の系統概略図

共－8 重大事故等対処設備の内部溢水に対する防護方針について



## 重大事故等対処設備の内部溢水に対する防護方針について

島根原子力発電所 2 号炉における，重大事故等対処設備を対象とした内部溢水についての基本的な防護方針を以下に示す。

### 1. 溢水防護の基本方針

#### 1.1 基本的な防護方針の整理

内部溢水が発生した場合の重大事故等対処設備に対する基本的な防護方針を以下に整理する。なお，想定する内部溢水は，設置許可基準規則第九条及び内部溢水影響評価ガイドにて定められる内部溢水と同等とする。さらに，運転員等による各種対応操作<sup>※1</sup>に関しても，溢水による影響を考慮の上，期待することとする。また，スロッシングに伴う溢水の影響に関しては，以下の方針とは独立に重大事故等対処設備の安全機能を損なわない方針とする。

#### 方針Ⅰ【独立性】

：重大事故防止設備は，内部溢水によって対応する設計基準対象施設の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれのないこと

#### 方針Ⅱ【修復性】

：重大事故等対処設備であって，重大事故防止設備でない設備は，修復性等も考慮の上，できる限り内部溢水に対する頑健性を確保すること

#### 方針Ⅲ【重大事故等対処設備のみによる安全性確保】

：内部溢水が発生した場合においても，設計基準対象施設の機能に期待せずに，重大事故等対処設備によりプラントの安全性に関する主要な機能<sup>※2</sup>が損なわれるおそれのないこと

※1 対応操作例：溢水の影響により一時的に電動弁の遠隔操作機能が喪失した場合に，現場の環境状況を考慮の上，運転員等が現場へアクセスし，手動にて弁操作を実施する，等

※2 主要な機能：“未臨界移行”，“燃料冷却”，“格納容器除熱”及び“燃料プール注水”機能とする

## 1.2 方針への適合性確認の流れ

1.1 にて示した防護方針への適合性の確認においては、まず、設置許可基準規則第四十三条～六十二条の各条文に該当する重大事故等対処設備を抽出し、それらを“防止設備”、“緩和設備”及び“防止でも緩和でもない設備”に分類する。これらの分類を行った上で、方針Ⅰ及びⅡへの適合性を確認する一次評価と、方針Ⅲへの適合性を確認する二次評価の二つの段階にて確認する。

### (a) 方針Ⅰへの適合性の確認（一次評価）

方針Ⅰへの適合について確認すべき対象は、“防止設備”に分類された設備であり、以下のような流れでその適合性を確認する。

- ①：各条文の防止設備が、溢水による影響でその安全機能を維持できるか
- ②：①にて維持できない場合は、同一の溢水により対応する設計基準対象施設の安全機能が同時に喪失していないか
- ③：②にて同時に喪失していた場合は、各種対応を実施する

### (b) 方針Ⅱへの適合性の確認（一次評価）

方針Ⅱへの適合について確認すべき対象は、“緩和設備”及び“防止でも緩和でもない設備”に分類された設備であり、以下のような流れでその適合性を確認する。

- ①：各条文の緩和設備又は防止でも緩和でもない設備が、溢水による影響でその安全機能を維持できるか
- ②：①にて維持できない場合は、修復性等を考慮したできる限りの頑健性を確保する

### (c) 方針Ⅲへの適合性の確認（二次評価）

方針Ⅲへの適合性については、以下のような流れでその適合性を確認する。

- ①：溢水による影響を考慮した上で、設計基準対象施設の機能に期待せず、重大事故等対処設備によって“未臨界移行”、“燃料冷却”、“格納容器除熱”及び“燃料プール注水”機能が維持できるか
- ②：①にて維持できない場合は、各種対応を実施する

## 1.3 重大事故等対処設備

設置許可基準規則第四十三条～六十二条の各条文に該当する設備、それらの分類及び対応する設計基準対象施設を整理する（共－1参照）。なお、本表には、重大事故等対処設備として有効性評価にてその機能に期待する設備は全て含まれる。

### 1.4 方針への適合性確認フロー

上記を踏まえ、方針への適合性確認フローを図1に示す。

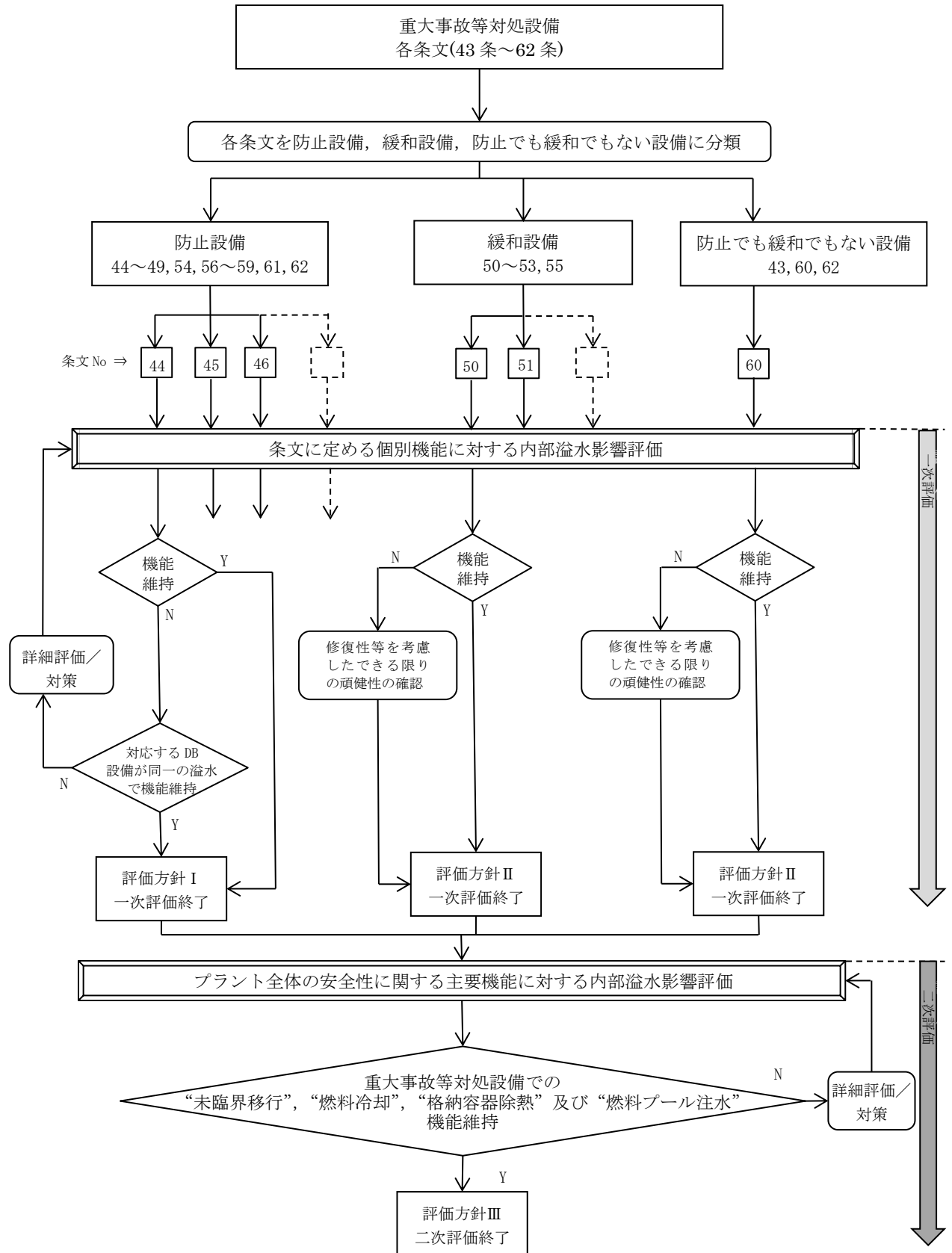


図1 方針への適合性確認フロー

## 2. 溢水評価

### 2.1 重大事故等対処設備を対象とした溢水評価結果について

重大事故等対処設備について、先行して実施した評価結果の一例を示す。

### 2.2 想定破損による没水影響評価

単一機器の破損により生じる溢水箇所を起点とし、溢水経路を經由して最終的な滞留箇所へ到達するまでを一つの評価ケースと定め、溢水経路に位置する全ての溢水防護区画における溢水水位を算定した。算定した溢水水位と当該区画内の溢水防護対象設備の機能喪失高さとを比較することにより、当該設備の機能への影響を評価し、1.の溢水防護の基本方針が確保されるかを判定した。

図2に溢水伝播における水位の算定フローを示す。

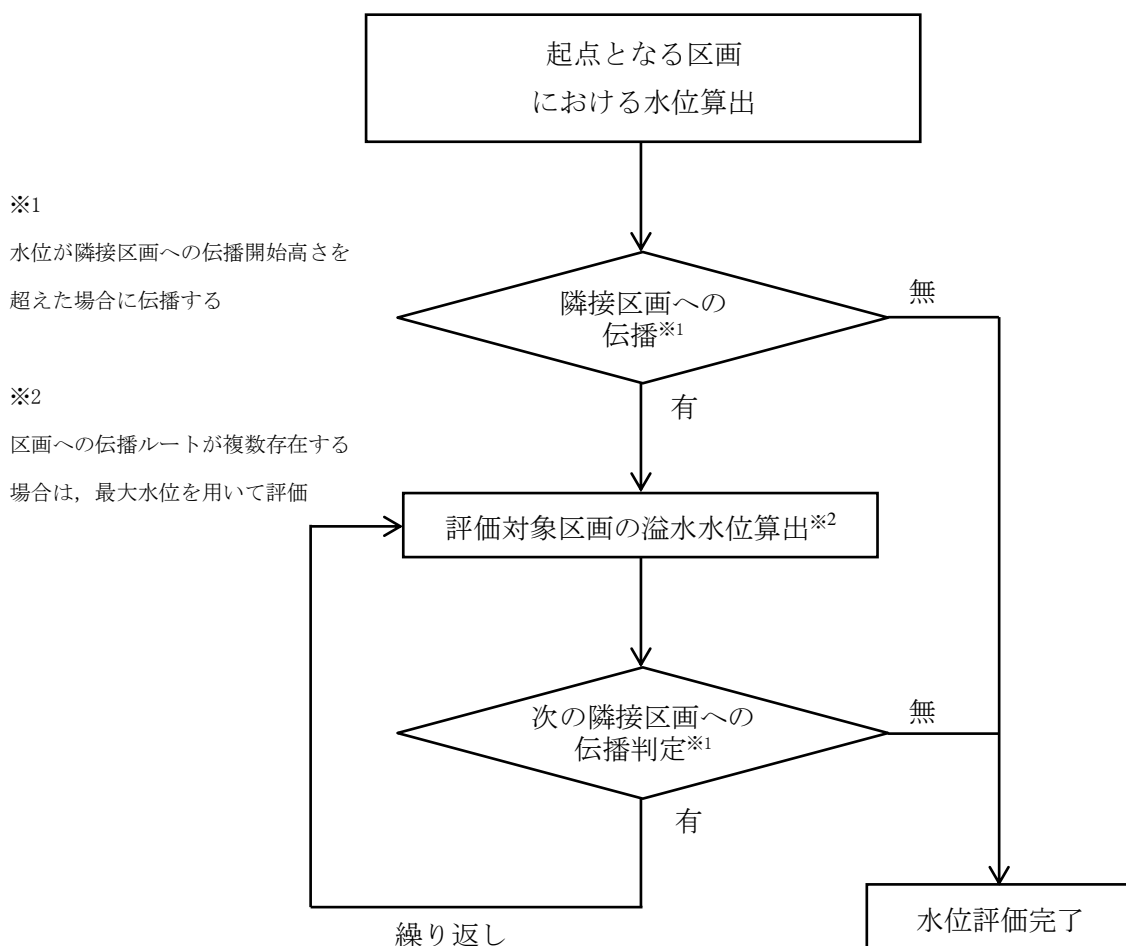


図2 溢水伝播における水位の算定フロー

### 2.2.1 評価ケースの設定

以下に島根2号炉における評価結果の一例を示す。

#### ○溢水発生区画

：原子炉建物地下1階 HPCS ポンプ室冷却機室 (R-B1F-09N)

#### ○溢水源

：R-B1F-09N 内に敷設されている全溢水源とそれらの溢水量を以下にまとめる。これより最も溢水量の大きい高圧炉心スプレイ系を溢水源として設定する。

存在する溢水源	溢水量(m <sup>3</sup> )	代表溢水源
高圧炉心スプレイ補機冷却系	43	
高圧炉心スプレイ系	495	○
復水輸送系	65	
消火系	77	

### 2.2.2 溢水伝播評価

溢水伝播モデルを用いて 2.2.1 の評価ケースにおける最終滞留区画に到達するまでの溢水経路に位置する溢水防護区画の溢水水位を評価する。評価は溢水区画を起点（一次）とし、隣接する区画への伝播を段階的に二次、三次と進め、それを最終滞留区画まで実施する。

2.2.3 重大事故等対処設備の溢水防護対象設備の溢水防護対象設備の機能喪失判定

各溢水防護対象設備の機能喪失判定を実施した結果を表2に示す。なお、ここで示す溢水防護対象設備は基本設計段階での設備であり、今後各種対策の実現性・詳細設計等を精査するに伴い変更が必要となる場合は、適宜反映する。

表2 没水影響評価結果

溢水防護区画	溢水防護対象設備	溢水水位(m) <sup>※1,2</sup>	機能喪失高さ(m)	判定	
				没水 <sup>※3</sup>	被水 <sup>※4</sup>
		4.95	0.40	×	—
			2.36	×	—
		9.70	1.72	×	—
			9.91	○	—
		0.68	11.10	○	—
			11.10	○	—
			9.80	○	—
			10.54	○	—
			11.35	○	—
			10.70	○	—
		10.40	○	—	
		8.70	○	—	
		8.57	○	—	

※1：溢水量から算出した水位。

※2：基準床からの高さ。

※3：ゆらぎを考慮した評価を実施。

※4：上階からの溢水伝播がある場合は被水による影響も評価する。(無い場合は評価不要とし、「—」で示す)

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

#### 2.2.4 判定

2.2.1 にて示した評価ケースに対して、1. にて定めた方針を踏まえ、重大事故等対処施設の没水影響評価結果の判定を実施する。設置許可基準規則第四十三条～第六十二条の条文ごとに溢水による影響でその安全機能が維持できるか、また維持できない場合の対応について以下のとおり判定する。(表3参照)

表3 重大事故等対処設備の没水影響評価 まとめ ( 1 / 16 )

条文	重大事故等対処設備				設計基準対象施設				修復性		方針 I / II 判定
	系統機能	個別機能 維持判定	条文 判定	分類 ※1	対応する設計基準対象施設	個別機能 維持判定	判定	修復性の 有無等	判定		
43	アクセスルート確保	○	○	※3	なし					○	
	代替制御棒挿入機能による制御棒緊急挿入	○			原子炉保護系						
	原子炉再循環ポンプ停止による原子炉出力抑制	○			原子炉保護系 制御棒 制御棒駆動水圧系						
44	ほう酸水注入	○	○	防止	原子炉保護系 制御棒 制御棒駆動水圧系 (原子炉圧力容器)					○	
	出力急上昇の防止	○			自動減圧系						
	高圧原子炉代替注水系による原子炉の冷却	○			高圧炉心スプレイス 原子炉隔離時冷却系 (サブレーション・チェンバ) 復水貯蔵タンク (原子炉圧力容器)						
45	原子炉隔離時冷却系による原子炉の冷却	○	×	防止	(原子炉隔離時冷却系) 高圧炉心スプレイス (サブレーション・チェンバ) 復水貯蔵タンク (原子炉圧力容器)					○	
	高圧炉心スプレイス系による原子炉の冷却	*			(高圧炉心スプレイス)	*					
					原子炉隔離時冷却系	○					
(サブレーション・チェンバ)					○	○					
	復水貯蔵タンク	○									
	(原子炉圧力容器)	○									

\* : 溢水源系統

※1 条文毎の重大事故等対処設備の分類 (防止 : 重大事故防止設備, 緩和 : 重大事故緩和設備)

※2 設備建設中等により評価未完了

※3 重大事故防止でも緩和でもない設備

重大事故等対処設備のみで機能維持が可能な場合等, 考慮不要になる場合はグレーアウトしている。



表 3 重大事故等対処設備の没水影響評価 まとめ ( 2 / 16 )

条文	重大事故等対処設備				設計基準対象施設				修復性		方針 I / II 判定
	系統機能	個別機能 維持判定	条文 判定	分類 ※1	対応する設計基準対象施設	個別機能 維持判定	判定	修復性の 有無等	判定		
45 (続)	ほう酸水注入系による進展抑制	○	×	防止	なし					○	
	逃がし安全弁	○			(逃がし安全弁) (アキユムレータ) (逃がし安全弁排気管)						
	原子炉減圧の自動化	○			自動減圧系						
	可搬型直流電源による減圧	○			非常用直流電源設備 (A系及びHPCS系) A-115V系蓄電池 B-115V系蓄電池						
46	主蒸気逃がし安全弁用蓄電池による減圧	○	○	防止	BI-115V系蓄電池 (SA)					○	
	逃がし安全弁窒素ガス供給系	○			A-115V系蓄電池						
	インターフェースシステム LOCA 隔離弁	○			B-115V系蓄電池						
	原子炉建物燃料取替階プロアウトパネル	○			BI-115V系蓄電池 (SA) (アキユムレータ) (残留熱除去系注水弁) (低圧炉心スプレイ系注水弁)						
47	低圧原子炉代替注水系 (常設) による原子炉の冷却	○	○	防止	なし					○	
					残留熱除去系 (低圧注水モード) 低圧炉心スプレイ系 (サブレーション・チェンバ) 復水貯蔵タンク (原子炉圧力容器)						

※1 条文毎の重大事故等対処設備の分類 (防止：重大事故防止設備, 緩和：重大事故緩和設備)

※2 設備建設中等により評価未完了

※3 重大事故防止でも緩和でもない設備

重大事故等対処設備のみで機能維持が可能な場合等, 考慮不要になる場合はグレーアウトしている。

表3 重大事故等対処設備の没水影響評価 まとめ ( 3 / 16 )

条文	重大事故等対処設備			設計基準対象施設				修復性		方針 I / II 判定
	系統機能	個別機能 維持判定	条文 判定	分類 ※1	対応する設計基準対象施設	個別機能 維持判定	判定	修復性の 有無等	判定	
47 (続)	低圧原子炉代替注水系(可搬型)による原子炉の冷却	○			残留熱除去系(低圧注水モード) 低圧炉心スプレイ系 (サブレーション・チェンバ) 復水貯蔵タンク (原子炉圧力容器)					
		○			(低圧炉心スプレイ系) 残留熱除去系(低圧注水モード) (サブレーション・チェンバ) 復水貯蔵タンク (原子炉圧力容器)					
	残留熱除去系(低圧注水モード)による低圧注水	○	○	防止	低圧炉心スプレイ系 (残留熱除去系(低圧注水モード)) (サブレーション・チェンバ) 復水貯蔵タンク (原子炉圧力容器)					
	残留熱除去系(原子炉停止時冷却モード)による原子炉停止時冷却	○	○		低圧炉心スプレイ系 (残留熱除去系(低圧注水モード)) (サブレーション・チェンバ) 復水貯蔵タンク (原子炉圧力容器)				○	
	原子炉補機冷却系(原子炉補機海水系を含む。)	○	○		原子炉補機冷却系(原子炉補機海水系を含む。)					
	非常用取水設備	○			(取水口) (取水管) (取水槽)					
	低圧原子炉代替注水系(常設)による残存溶融炉心の冷却	○			なし					
	低圧原子炉代替注水系(可搬型)による残存溶融炉心の冷却	○			なし					

※1 条文毎の重大事故等対処設備の分類(防止:重大事故防止設備,緩和:重大事故緩和設備)

※2 設備建設中等により評価未完了

※3 重大事故防止でも緩和でもない設備

重大事故等対処設備のみで機能維持が可能な場合等,考慮不要になる場合はグレーアウトしている。

表3 重大事故等対処設備の没水影響評価 まとめ ( 4 / 16 )

条文	重大事故等対処設備			設計基準対象施設			修復性		方針 I / II 判定	
	系統機能	個別機能 維持判定	条文 判定	分類 ※1	対応する設計基準対象施設	個別機能 維持判定	判定	修復性の 有無等		判定
48	原子炉補機代替冷却系による除熱	○	○	防止	原子炉補機冷却系 (原子炉補機海水系を含む。)	○				
					(取水口)					
					(取水管)					
					(取水槽)					
	格納容器フィラメント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱	○	○	○	残留熱除去系 (格納容器冷却モード)	○				
					原子炉補機冷却系 (原子炉補機海水系を含む。)					
					(残留熱除去系 (原子炉停止時冷却モード) ) (原子炉圧力容器)					
	原子炉停止時冷却	○	○	○	(残留熱除去系 (サブプレッション・プール冷却モード) ) (サブプレッション・チェンバ) 復水貯蔵タンク (原子炉格納容器)	○				○
	49	格納容器代替サブレイ系 (常設) による原子炉格納容器内の冷却	○	○	防止	残留熱除去系 (サブプレッション・プール冷却モード) ) (サブプレッション・チェンバ) 復水貯蔵タンク (原子炉格納容器)	○			
						原子炉補機冷却系 (原子炉補機海水系を含む。)				
高圧炉心スプレイ補機冷却系 (高圧炉心スプレイ補機海水系を含む。)										
非常用取水設備										
49	格納容器代替サブレイ系 (可搬型) による原子炉格納容器内の冷却	○	○	防止	残留熱除去系 (格納容器冷却モード) (サブプレッション・チェンバ) 復水貯蔵タンク (原子炉格納容器)	○				
					残留熱除去系 (格納容器冷却モード) (サブプレッション・チェンバ) 復水貯蔵タンク (原子炉格納容器)					

※1 条文毎の重大事故等対処設備の分類 (防止：重大事故防止設備, 緩和：重大事故緩和設備)

※2 設備建設中等により評価未完了

※3 重大事故防止でも緩和でもない設備

重大事故等対処設備のみで機能維持が可能な場合等, 考慮不要になる場合はグレーアウトしている。

表3 重大事故等対処設備の没水影響評価 まとめ ( 5 / 16 )

条文	重大事故等対処設備				設計基準対象施設				修復性		方針 I / II 判定
	系統機能	個別機能 維持判定	条文 判定	分類 ※1	対応する設計基準対象施設	個別機能 維持判定	判定	修復性の 有無等	判定		
49 (続)	残留熱除去系(格納容器スプレイ冷却モード)による原子炉格納容器内の冷却	○			(残留熱除去系(格納容器冷却モード) (サブレーション・チェンバ) 復水貯蔵タンク (原子炉格納容器))						
		○	○	防止	(残留熱除去系(サブレーション・プール水冷却モード) (サブレーション・チェンバ) 復水貯蔵タンク (原子炉格納容器))				○		
	原子炉補機冷却系(原子炉補機海水系を含む。)	○			原子炉補機冷却系(原子炉補機海水系を含む。)						
	非常用取水設備	○			(取水口) (取水管) (取水槽)						
50	格納容器フィラタベント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱	○			なし						
	残留熱代替除去系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱	○	○	緩和	なし				○		
51	ペダスタル代替注水系(常設)によるペダスタル内注水	○			なし						
	格納容器代替スプレイ系(可搬型)によるペダスタル内注水	○			なし						
	ペダスタル代替注水系(可搬型)によるペダスタル内注水	○	○	緩和	なし				○		
	高圧原子炉代替注水系	○			なし						
	ほう酸水注入系	○			なし						
	低圧原子炉代替注水系(常設)	○			なし						
低圧原子炉代替注水系(可搬型)	○			なし							

※1 条文毎の重大事故等対処設備の分類(防止:重大事故防止設備,緩和:重大事故緩和設備)

※2 設備建設中等により評価未完了

※3 重大事故防止でも緩和でもない設備

重大事故等対処設備のみで機能維持が可能な場合等,考慮不要になる場合はグレーアウトしている。

表 3 重大事故等対処設備の没水影響評価 まとめ ( 6 / 16 )

条文	重大事故等対処設備			設計基準対象施設				修復性		方針 I / II 判定	
	系統機能	個別機能 維持判定	条文 判定	分類 ※1	対応する設計基準対象施設	個別機能 維持判定	判定	修復性の 有無等	判定		
52	原子炉格納容器内不活性化による原子炉格納 容器水素爆発防止	○			なし						
	窒素ガス代替注入系による原子炉格納容器内 の不活性化	○	○	緩和	なし					○	
	格納容器フィルタベント系による原子炉格納 容器内の水素ガス及び酸素ガスの排出	○			なし						
	水素濃度及び酸素濃度の監視	○			なし						
	静的触媒式水素処理装置による水素濃度抑制	○			なし						
	原子炉建物内の水素濃度監視	○	○	緩和	なし					○	
53	燃料プールのスプレイ系 (常設スプレイヘッダ) による燃料プールへの注水及びスプレイ	○			残留熱除去系 (燃料プール冷却及び補給) 燃料プール冷却系 (サブレーション・チェンバ) 復水貯蔵タンク (燃料プール)						
	燃料プールのスプレイ系 (可搬型スプレイノズ ル) による燃料プールへの注水及びスプレイ	○	○	防止	残留熱除去系 (燃料プール冷却及び補給) 燃料プール冷却系 (サブレーション・チェンバ) 復水貯蔵タンク (燃料プール)					○	
	大気への放射性物質の拡散抑制	○			なし						
	燃料プールの監視		○			燃料プール水位・温度 (SA) 燃料プール水位 燃料プール温度 燃料プール冷却ポンプ入口温度 燃料取替階エリア放射線モニタ 燃料取替階放射線モニタ					

※1 条文毎の重大事故等対処設備の分類 (防止：重大事故防止設備, 緩和：重大事故緩和設備)

※2 設備建設中等により評価未完了

※3 重大事故防止でも緩和でもない設備

重大事故等対処設備のみで機能維持が可能な場合等, 考慮不要になる場合はグレーアウトしている。

表3 重大事故等対処設備の没水影響評価 まとめ ( 7 / 16 )

条文	重大事故等対処設備			設計基準対象施設			修復性		方針 I / II 判定
	系統機能	個別機能 維持判定	条文 判定	分類 ※1	対応する設計基準対象施設	個別機能 維持判定	判定	修復性の 有無等	
54 (続)	燃料プール冷却系による燃料プールの除熱	○	○	防止	残留熱除去系 (燃料プール冷却及び補給)				
					(燃料プール冷却系)				
					(燃料プール)				
					(取水口)				
55	大気への放射性物質の拡散抑制 海洋への放射性物質の拡散抑制 航空機燃料火災への泡消火	○	○	緩和	なし				
					なし				
					なし				
56	重大事故等収束のための水源	○	○	防止	(サブプレッション・チェンバ)				
					復水貯蔵タンク				
					原子炉保護系				
					制御棒				
56	水の供給	○	○	防止	制御棒駆動水圧系				
					(取水口)				
					(取水管)				
					(取水槽)				

※1 条文毎の重大事故等対処設備の分類 (防止：重大事故防止設備, 緩和：重大事故緩和設備)

※2 設備建設中等により評価未完了

※3 重大事故防止でも緩和でもない設備

重大事故等対処設備のみで機能維持が可能な場合等, 考慮不要になる場合はグレーアウトしている。

表3 重大事故等対処設備の没水影響評価 まとめ ( 8 / 16 )

条文	重大事故等対処設備			設計基準対象施設			修復性		方針 I / II 判定
	系統機能	個別機能 維持判定	条文 判定	分類 ※1	対応する設計基準対象施設	個別機能 維持判定	判定	修復性の 有無等	
57	常設代替交流電源設備による給電	○			非常用交流電源設備				
	可搬型代替交流電源設備による給電	○			非常用交流電源設備				
	所内常設蓄電式直流電源設備による給電	○			非常用直流電源設備 (A系及びHPCS系)				
	常設代替直流電源設備による給電	○			非常用直流電源設備 (A系及びHPCS系)				
	可搬型直流電源設備による給電	○			非常用直流電源設備 (A系及びHPCS系)				
	代替所内電気設備による給電	○			非常用所内電気設備				
					非常用高圧母線 HPCS系				
					(非常用ディーゼル発電機)				
					(高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機)				
				防止	(非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ)				
				(高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプ)				○	
				(非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク)					
				(高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク)					
				(非常用ディーゼル発電機燃料タンク)					
				(高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料タンク)					
				(非常用ディーゼル発電機燃料タンク)					
				(高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料タンク)					
				(非常用ディーゼル発電機燃料移送系配管・弁)					
				(高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送系配管・弁)					
				(非常用ディーゼル発電機～非常用高圧母線C系及びD系電路)					
				(高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機～非常用高圧母線HPCS系電路)					

※1 条文毎の重大事故等対処設備の分類 (防止：重大事故防止設備, 緩和：重大事故緩和設備)

※2 設備建設中等により評価未完了

※3 重大事故防止でも緩和でもない設備

重大事故等対処設備のみで機能維持が可能な場合等, 考慮不要になる場合はグレーアウトしている。

表3 重大事故等対処設備の没水影響評価 まとめ ( 9 / 16 )

条文	重大事故等対処設備		設計基準対象施設				修復性		方針 I / II 判定
	系統機能	個別機能 維持判定	条文 判定	分類 ※1	対応する設計基準対象施設	個別機能 維持判定	判定	修復性の 有無等	
57 (続)	非常用直流電源設備	○	○	防止	(A-115V系蓄電池) 非常用直流電源設備 (A系及びHPCS系) (高圧炉心スプレイス蓄電池) (A-原子炉中性子計装用蓄電池) (B-原子炉中性子計装用蓄電池) (A-115V系充電器) (高圧炉心スプレイス充電器) (A-原子炉中性子計装用充電器) (B-原子炉中性子計装用充電器)				○
					A-115V系蓄電池及び充電器～A-115V系直流配電回路 高圧炉心スプレイス蓄電池及び充電器～高圧炉心スプレ イス直流配電回路 (A-原子炉中性子計装用蓄電池及び充電器～直流母 線) (B-原子炉中性子計装用蓄電池及び充電器～直流母 線)				
58	原子炉圧力容器内の温度	○	×	防止	燃料補給設備	非常用ディゼル発電機燃料貯蔵タンク 高圧炉心スプレイスディゼル発電機燃料貯蔵タンク			○
						主要パラメータの他チャンネル 原子炉圧力 原子炉圧力 (SA) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA) 残留熱除去系熱交換器入口温度			

※1 条文毎の重大事故等対処設備の分類 (防止：重大事故防止設備, 緩和：重大事故緩和設備)

※2 設備建設中等により評価未完了

※3 重大事故防止でも緩和でもない設備

重大事故等対処設備のみで機能維持が可能な場合等, 考慮不要になる場合はグレーアウトしている。



表3 重大事故等対処設備の没水影響評価 まとめ ( 10 / 16 )

条文	重大事故等対処設備			設計基準対象施設			修復性		方針 I / II 判定
	系統機能	個別機能 維持判定	条文 判定	分類 ※1	対応する設計基準対象施設	個別機能 維持判定	判定	修復性の 頑健性の 有無等	
58 (続)	原子炉圧力容器内の圧力	○			主要パラメータの他チャンネル 原子炉圧力 (SA) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA) 原子炉圧力 原子炉圧力容器温度 (SA)				
	原子炉圧力容器内の水位	○	×	防止	主要パラメータの他チャンネル 原子炉水位 (SA) 高田原子炉代替注水流量 代替注水流量 (常設) 低田原子炉代替注水流量 低田原子炉代替注水流量 (狭帯域用) 原子炉隔離時冷却ポンプ出口流量 高田炉心スプレイポンプ出口流量 残留熱除去ポンプ出口流量 低田炉心スプレイポンプ出口流量 残留熱代替除去系原子炉注水流量 原子炉圧力 原子炉圧力 (SA) サブレンジョン・チェンハ圧力 (SA) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域)				○

※1 条文毎の重大事故等対処設備の分類 (防止：重大事故防止設備, 緩和：重大事故緩和設備)

※2 設備建設中等により評価未完了

※3 重大事故防止でも緩和でもない設備

重大事故等対処設備のみで機能維持が可能な場合等, 考慮不要になる場合はグレーアウトしている。

表3 重大事故等対処設備の没水影響評価 まとめ ( 11 / 16 )

条文	重大事故等対処設備			設計基準対象施設			修復性		方針 I / II 判定	
	系統機能	個別機能 維持判定	条文 判定	分類 ※1	対応する設計基準対象施設	個別機能 維持判定	判定	修復性の 有無等		判定
58 (続)	原子炉圧力容器への注水量	×			サブレーション・プールの水位 (SA)	○				
					原子炉水位 (広帯域)	○				
					原子炉水位 (燃料域)	○	○			
					原子炉水位 (SA)	○				
					低圧原子炉代替注水槽水位	○				
	原子炉格納容器への注水量	○		防止	低圧原子炉代替注水槽水位					
					ドライウエル圧力 (SA)					
					サブレーション・チェンノ圧力 (SA)					
					ドライウエル水位					
					サブレーション・プールの水位 (SA)					
原子炉格納容器内の温度	○	×	防止	ベドスタル水位						
				残留熱代替除去系原子炉注水流量						
				残留熱代替除去ポンプ出口圧力						
				主要パラメータの他チャンネル						
				ベドスタル温度 (SA)						
原子炉格納容器内の圧力	○			ドライウエル温度 (SA)						
				ドライウエル圧力 (SA)						
				サブレーション・チェンノ圧力 (SA)						
				サブレーション・プールの温度 (SA)						
				サブレーション・チェンノ温度 (SA)						
原子炉格納容器内の圧力	○			主要パラメータの他チャンネル						
				サブレーション・チェンノ圧力 (SA)						
				ドライウエル温度 (SA)						
				ベドスタル温度 (SA)						
				ドライウエル圧力 (SA)						

※1 条文毎の重大事故等対処設備の分類 (防止：重大事故防止設備, 緩和：重大事故緩和設備)

※2 設備建設中等により評価未完了

※3 重大事故防止でも緩和でもない設備

重大事故等対処設備のみで機能維持が可能な場合等, 考慮不要になる場合はグレーアウトしている。

表3 重大事故等対処設備の没水影響評価 まとめ ( 12 / 16 )

条文	重大事故等対処設備			設計基準対象施設			修復性		方針 I / II 判定
	系統機能	個別機能 維持判定	条文 判定	分類 ※1	対応する設計基準対象施設	個別機能 維持判定	判定	修復性の 有無等	
58 (続)	原子炉格納容器内の水位  原子炉格納容器内の水素濃度  原子炉格納容器内の放射線量率  未臨界の維持又は監視  最終ヒートシンクの確保 (残留熱代替除去系)	○	×	防止	サブプレッション・プール水位 (SA)				
					低圧原子炉代替注水流量				
					低圧原子炉代替注水流量 (狭帯域用)				
					格納容器代替スプレイ流量				
					ペダスタル代替注水流量				
					ペダスタル代替注水流量 (狭帯域用)				
					主要パラメータの他チャンネル				
					代替注水流量 (常設)				
					低圧原子炉代替注水槽水位				
					格納容器水素濃度 (SA)				
					格納容器内水素濃度 (B)				
					主要パラメータの他チャンネル				
					主要パラメータの他チャンネル				
平均出力領域計装									
中性子源領域計装									
主要パラメータの他チャンネル									
サブプレッション・チェンノ温度 (SA)									
サブプレッション・プール水温度 (SA)									
原子炉水位 (広帯域)									
原子炉水位 (燃料域)									
原子炉水位 (SA)									
残留熱代替除去系格納容器スプレイ流量									
残留熱代替除去ポンプ出口圧力									
原子炉圧力容器温度 (SA)									
残留熱代替除去系原子炉注水流量									
ドライウエル温度 (SA)									

※1 条文毎の重大事故等対処設備の分類 (防止：重大事故防止設備, 緩和：重大事故緩和設備)

※2 設備建設中等により評価未完了

※3 重大事故防止でも緩和でもない設備

重大事故等対処設備のみで機能維持が可能な場合等, 考慮不要になる場合はグレーアウトしている。

表 3 重大事故等対処設備の没水影響評価 まとめ ( 13 / 16 )

条文	重大事故等対処設備			設計基準対象施設			修復性		方針 I / II 判定				
	系統機能	個別機能 維持判定	条文 判定	分類 ※1	対応する設計基準対象施設	個別機能 維持判定	判定	修復性の 有無等		判定			
58 (統)	最終ヒートシンクの確保 (格納容器フィルタベント系)	○			主要パラメータの他チャンネル								
					ドライウエル圧力 (SA)								
	最終ヒートシンクの確保 (残留熱除去系)	○				サブレーション・チェンバ圧力 (SA)							
						主要パラメータの予備							
						格納容器水素濃度 (B)							
						格納容器水素濃度 (SA)							
						原子炉圧力容器温度 (SA)							
						サブレーション・プールの温度 (SA)							
	格納容器バイパスの監視 (原子炉圧力容器内の状態)	○				残留熱除去系熱交換器入口温度							
						残留熱除去系熱交換器冷却水流量							
残留熱除去ポンプ出口圧力													
主要パラメータの他チャンネル													
格納容器バイパスの監視 (原子炉格納容器内の状態)	○				原子炉水位 (SA)								
					原子炉水位 (広帯域)								
格納容器バイパスの監視 (原子炉建物内の状態)	○				原子炉水位 (燃料域)								
					原子炉圧力 (SA)								
格納容器バイパスの監視 (原子炉建物内の状態)	○				原子炉圧力容器温度 (SA)								
					原子炉圧力								

※1 条文毎の重大事故等対処設備の分類 (防止：重大事故防止設備, 緩和：重大事故緩和設備)

※2 設備建設中等により評価未完了

※3 重大事故防止でも緩和でもない設備

重大事故等対処設備のみで機能維持が可能な場合等, 考慮不要になる場合はグレーアウトしている。

表 3 重大事故等対処設備の没水影響評価 まとめ ( 14 / 16 )

条文	重大事故等対処設備			設計基準対象施設			修復性		方針 I / II 判定	
	系統機能	個別機能 維持判定	条文 判定	分類 ※1	対応する設計基準対象施設	個別機能 維持判定	判定	修復性の 有無等		判定
58 (続)	水源の確保	○	×	防止	代替注水流量 (常設)					
					原子炉水位 (広帯域)					
					原子炉水位 (燃料域)					
					原子炉水位 (SA)					
					サブレンジョン・プール水位 (SA)					
					低圧原子炉代替注水ポンプ出口圧力					
					高圧原子炉代替注水流量					
					原子炉隔離時冷却ポンプ出口流量					
					高圧炉心スプレイポンプ出口流量					
					残留熱除去ポンプ出口流量					
					低圧炉心スプレイポンプ出口流量					
					残留熱代替除去系原子炉注水流量					
					原子炉隔離時冷却ポンプ出口圧力					
					高圧炉心スプレイポンプ出口圧力					
					残留熱除去ポンプ出口圧力					
主要パラメータの他チャンネル										
静的触媒式水素処理装置入口温度										
静的触媒式水素処理装置出口温度										
格納容器酸素濃度 (SA)										
格納容器酸素濃度 (B)										
格納容器雰囲気放射線モニタ (ドライウエル)										
格納容器雰囲気放射線モニタ (サブレンジョン・チェンバ)										
ドライウエル圧力 (SA)										
サブレンジョン・チェンバ圧力 (SA)										
原子炉建物内の水素濃度	○									
原子炉格納容器内の酸素濃度	○									

※1 条文毎の重大事故等対処設備の分類 (防止：重大事故防止設備, 緩和：重大事故緩和設備)

※2 設備建設中等により評価未完了

※3 重大事故防止でも緩和でもない設備

重大事故等対処設備のみで機能維持が可能な場合等, 考慮不要になる場合はグレーアウトしている。

表 3 重大事故等対処設備の没水影響評価 まとめ ( 15 / 16 )

条文	重大事故等対処設備		設計基準対象施設				修復性		方針 I / II 判定
	系統機能	個別機能 維持判定	条文 判定	分類 ※1	対応する設計基準対象施設	個別機能 維持判定	判定	修復性の 頑健性の 有無等	
58 (続)	燃料プールの監視	○	○	×	燃料プール水位・温度 (SA)	○			
		○			燃料プールエリア放射線モニタ (高レンジ・低レンジ) (SA)				
		○			燃料プール監視カメラ (SA)				
	発電所内の通信連絡	○			燃料プール水位 (SA)				
59	居住性の確保	○	○	防止	なし	○			
		○			各計器				
		○			ADS用N <sub>2</sub> ガス供給圧力				
					(原子炉補機冷却水ポンプ出口圧力)				
					(RCW熱交換器出口温度)				
					(RCWサージタンク水位)				
					(HPCS-メタクラ母線電圧)				
					C-メタクラ母線電圧				
					D-メタクラ母線電圧				
					C-ロードセンター母線電圧				
					D-ロードセンター母線電圧				
					(B1-115V系蓄電池 (SA) 電圧)				
	(230V系直流器 (常用) 母線電圧)								
	A-115V系直流器母線電圧								
	B-115V系直流器母線電圧								
	HPCS系直流器母線電圧								
	なし								
	(中央制御室)								
	(中央制御室遮蔽)								
	(中央制御室換気系)								
	所内通信連絡設備 (警報装置を含む。)								
	電力保安通信用電話設備								

※1 条文毎の重大事故等対処設備の分類 (防止：重大事故防止設備, 緩和：重大事故緩和設備)

※2 設備建設中等により評価未完了

※3 重大事故防止でも緩和でもない設備

重大事故等対処設備のみで機能維持が可能な場合等, 考慮不要になる場合はグレーアウトしている。

表 3 重大事故等対処設備の没水影響評価 まとめ ( 16 / 16 )

条文	重大事故等対処設備				設計基準対象施設				修復性		方針 I / II 判定
	系統機能	個別機能 維持判定	条文 判定	分類 ※1	対応する設計基準対象施設	個別機能 維持判定	判定	修復性の 有無等	判定		
59 (続)	照明の確保	○	○	防止	非常灯					○	
	格納容器から漏えいする空気中の放射性物質濃度低減	○			なし						
60	放射線量の代替測定	○		※3	モニタリング・ポスト					○	
	放射性物質の濃度の代替測定	○			放射能観測車						
	気象観測項目の代替測定	○			気象観測設備						
	放射線量の測定	○			なし						
	放射性物質の濃度の測定 (空気中, 水中, 土壌中) 及び海上モニタリング	○			なし						
61	モニタリング・ポストの代替交流電源からの給電	○		緩和	非常用交流電源設備					○	
	居住性の確保	○			なし						
	必要な情報の把握	○			なし						
	通信連絡 (緊急時対策所)	○	○		なし						
	電源の確保	○			非常用交流電気設備 非常用所内電気設備						
62	発電所内の通信連絡	○	○	※3	所内通信連絡設備 (警報装置を含む。) 電力保安通信用電話設備					○	
	発電所外の通信連絡	○			なし						
条文	重大事故等対処設備				設計基準対象施設				修復性		方針 III 判定
	系統機能	個別機能 維持判定	条文 判定	分類 ※1	対応する設計基準対象施設	個別機能 維持判定	判定	修復性の 有無等	判定		
	未臨界移行		○	-						○	
	燃料冷却		○	-						○	
	格納容器除熱		○	-						○	
	使用済燃料プール注水		○	-						○	

※1 条文毎の重大事故等対処設備の分類 (防止：重大事故防止設備, 緩和：重大事故緩和設備)

※2 設備建設中等により評価未完了

※3 重大事故防止でも緩和でもない設備

重大事故等対処設備のみで機能維持が可能な場合等, 考慮不要になる場合はグレーアウトしている。

#### 2.2.4.1 重大事故防止設備の独立性について

2.2.1 のケースでは、重大事故防止設備のうち第 45 条（原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備）の高圧炉心スプレイ系の設備及び第 58 条（計装設備）の原子炉圧力容器への注水量が機能喪失する。しかし、同様の機能を有する設計基準対象施設である原子炉隔離時冷却系及び代替監視パラメータが機能維持できている。

したがって、設計基準対象施設と重大事故防止設備が同時に機能喪失しないことが確認でき、重大事故防止設備は 1. の方針Ⅰ「独立性」に適合していることが確認できる。

#### 2.2.4.2 重大事故緩和設備及び防止でも緩和でもない設備の修復性について

2.2.1 のケースでは“緩和設備”及び“防止でも緩和でもない設備”が機能喪失しないことを確認でき、重大事故緩和設備及び防止でも緩和でもない設備は 1. の方針Ⅱ「修復性」に適合していることを確認できる。

#### 2.2.4.3 重大事故等対処設備による安全機能の確保について

1. の方針Ⅲの観点から、設計基準対象施設の機能に期待せず、重大事故等対処設備によって“未臨界移行”，“燃料冷却”，“格納容器除熱”及び“燃料プール注水”機能が維持できるか判断し、内部溢水事象が発生した場合でも、主要な安全機能が重大事故等対処設備によって確保されることを確認する。

未臨界移行機能：第 44 条の設備（代替制御棒挿入機能による制御棒緊急挿入，原子炉再循環ポンプ停止による原子炉出力抑制，ほう酸水注入）により当該機能が維持される

燃料冷却機能：第 46 条の設備（原子炉減圧の自動化，逃がし安全弁窒素ガス供給設備による作動窒素ガス供給）による原子炉減圧，及び第 47 条の設備（低圧原子炉代替注水系（常設，可搬型）による原子炉の冷却）による注水機能が確保されるため当該機能は維持される

格納容器除熱機能：上記の燃料冷却機能と第 48 条の設備（原子炉補機代替冷却系による除熱，格納容器フィルタベント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱）により格納容器に対する除熱機能が確保されるため，当該機能は維持される



燃料プール注水機能：第 54 条の設備（燃料プールスプレイ系による常設スプレイヘッド又は可搬型スプレイノズルを使用した燃料プール注水及びスプレイ）により燃料プールへの注水機能が確保されるため、当該機能は維持される

以上より主要安全機能が重大事故等対処設備によって維持されていることから、1. の方針Ⅲに適合していることが確認できる。

### 2.3 例示評価以外の影響評価プロセスについて

2.2にて示した想定破損による没水評価以外のケースについても同様の評価プロセスで1. の方針に適合していることを今後確認していく。

### 3. スロッシングに伴う溢水による重大事故等対処設備への影響について

燃料プールのスロッシングに伴う溢水が発生した場合の重大事故等対処設備への影響について評価し、安全機能に影響のないことを確認する。

スロッシングは原子炉建物4階で発生し、当該エリアで約0.19mの溢水水位となる。その後の伝播の流れとしては、当該エリアの床貫通部、機器ハッチ、階段室及びエレベータ室は下階への溢水の伝播を防止しており、それらを介した一階層下のフロア（3階）への伝播は発生しないものの、床目皿への止水処置は実施していないことから、それらを介した最地下階（地下2階）への直接的な溢水の伝播が発生することとなる。床目皿を介した伝播の場合、最地下階のトラス室に伝播することとなり、更にはその周囲の各 ECCS 室へは水密扉等により止水処置を施していることから伝播はせずトラス室が最終的な滞留区画となる。この場合のトラス室における溢水水位は約1.16mである。

以上の影響範囲を考慮した場合の重大事故等対処設備への影響について表4に示す。

表4 燃料プールのスロッシングによる重大事故等対処設備への影響評価結果  
(1/4)

条文	重大事故等対処設備	スロッシングによる影響	
	系統機能	個別機能維持判定※1	条文判定※1
43	アクセスルート確保	○	○
44	代替制御棒挿入機能による制御棒緊急挿入	○	○
	原子炉再循環ポンプ停止による原子炉出力抑制	○	
	ほう酸水注入	○	
	出力急上昇の防止	○	
45	高圧原子炉代替注水系による原子炉の冷却	○	○
	原子炉隔離時冷却系による原子炉の冷却	○	
	炉心スプレイ系による原子炉の冷却	○	
	ほう酸水注入系による進展抑制	○	
46	逃がし安全弁	○	○
	原子炉減圧の自動化	○	
	可搬型直流電源による減圧	○	
	主蒸気逃がし安全弁用蓄電池による減圧	○	
	逃がし安全弁窒素ガス供給系	○	
	インターフェイスシステム LOCA 隔離弁	○	
	原子炉建物燃料取替階ブローアウトパネル	○	
47	低圧原子炉代替注水系（常設）による原子炉の冷却	○	○
	低圧原子炉代替注水系（可搬型）による原子炉の冷却	○	
	低圧炉心スプレイ系による低圧注水	○	
	残留熱除去系（低圧注水モード）による低圧注水	○	
	残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）による原子炉停止時冷却	○	
	原子炉補機冷却系（原子炉補機海水系を含む。）	○	
	非常用取水設備	○	
	低圧原子炉代替注水系（常設）による残存溶融炉心の冷却	○	
	低圧原子炉代替注水系（可搬型）による残存溶融炉心の冷却	○	
48	原子炉補機代替冷却系による除熱	○	○
	格納容器フィルタベント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱	○	
	原子炉停止時冷却	○	
	残留熱除去系（サブプレッション・プール水冷却モード）によるサブプレッション・チェンバ・プール水の冷却	○	
	原子炉補機冷却系（原子炉補機海水系を含む。）		
	高圧炉心スプレイ補機冷却系（高圧炉心スプレイ補機海水系を含む。）		
	非常用取水設備	○	

※1 ○：当該設備の有する安全機能が維持されることを確認

表4 燃料プールのスロッシングによる重大事故等対処設備への影響評価結果  
(2/4)

条文	重大事故等対処設備	スロッシングによる影響	
	系統機能	個別機能維持判定 <sup>※1</sup>	条文判定 <sup>※1</sup>
49	格納容器代替スプレイ系（常設）による原子炉格納容器内の冷却	○	○
	格納容器代替スプレイ系（可搬型）による原子炉格納容器内の冷却	○	
	残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）による原子炉格納容器内の冷却	○	
	残留熱除去系（サプレッション・プール水冷却モード）による原子炉格納容器内の冷却	○	
	原子炉補機冷却系（原子炉補機海水系を含む。）	○	
	非常用取水設備	○	
50	格納容器フィルタベント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱	○	○
	残留熱代替除去系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱	○	
51	ペDESTAL代替注水系（常設）によるペDESTAL内注水	○	○
	格納容器代替スプレイ系（可搬型）によるペDESTAL内注水	○	
	ペDESTAL代替注水系（可搬型）によるペDESTAL内注水	○	
	高圧原子炉代替注水系	○	
	ほう酸水注入系	○	
	低圧原子炉代替注水系（常設）	○	
52	低圧原子炉代替注水系（可搬型）	○	○
	原子炉格納容器内不活性化による原子炉格納容器水素爆発防止	○	
	窒素ガス代替注入系による原子炉格納容器内の不活性化	○	
	格納容器フィルタベント系による原子炉格納容器内の水素ガス及び酸素ガスの排出	○	
53	水素濃度及び酸素濃度の監視	○	○
	静的触媒式水素処理装置による水素濃度抑制	○	
54	原子炉建物内の水素濃度	○	○
	燃料プールの監視	○	
	燃料プール冷却系による燃料プールの除熱	○	
	燃料プールの注水及びスプレイ	○	
	燃料プールの注水及びスプレイ	○	
55	燃料プールの注水及びスプレイ	○	○
	大気への放射性物質の拡散抑制	○	
	燃料プールの注水及びスプレイ	○	
55	大気への放射性物質の拡散抑制	○	○
	海洋への放射性物質の拡散抑制	○	
	航空機燃料火災への泡消火	○	

※1 ○：当該設備の有する安全機能が維持されることを確認

表4 燃料プールのスロッシングによる重大事故等対処設備への影響評価結果  
(3/4)

条文	重大事故等対処設備	スロッシングによる影響	
	系統機能	個別機能維持判定 <sup>※1</sup>	条文判定 <sup>※1</sup>
56	重大事故等収束のための水源	○	○
	水の供給	○	
57	常設代替交流電源設備による給電	○	○
	可搬型代替交流電源設備による給電	○	
	所内常設蓄電式直流電源設備による給電	○	
	常設代替直流電源設備による給電	○	
	可搬型直流電源設備による給電	○	
	代替所内電気設備による給電	○	
	非常用交流電源設備	○	
	非常用直流電源設備	○	
	燃料補給設備	○	
58	原子炉圧力容器内の温度	○	○
	原子炉圧力容器内の圧力	○	
	原子炉圧力容器内の水位	○	
	原子炉圧力容器への注水量	○	
	原子炉格納容器への注水量	○	
	原子炉格納容器内の温度	○	
	原子炉格納容器内の圧力	○	
	原子炉格納容器内の水位	○	
	原子炉格納容器内の水素濃度	○	
	原子炉格納容器内の放射線量率	○	
	未臨界の維持又は監視	○	
	最終ヒートシンクの確保（残留熱代替除去系）	○	
	最終ヒートシンクの確保（格納容器フィルタベント系）	○	
	最終ヒートシンクの確保（残留熱除去系）	○	
	格納容器バイパスの監視（原子炉圧力容器内の状態）	○	
	格納容器バイパスの監視（原子炉格納容器内の状態）	○	
	格納容器バイパスの監視（原子炉建物内の状態）	○	
	水源の確保	○	
	原子炉建物内の水素濃度	○	
	原子炉格納容器内の酸素濃度	○	
燃料プールの監視	○		
	発電所内の通信連絡	○	

※1 ○：当該設備の有する安全機能が維持されることを確認

表4 燃料プールのスロッシングによる重大事故等対処設備への影響評価結果  
(4/4)

条文	重大事故等対処設備	スロッシングによる影響	
	系統機能	個別機能維持判定 <sup>※1</sup>	条文判定 <sup>※1</sup>
58 (続)	温度, 圧力, 水位, 注水量の計測, 監視	○	○
	その他	○	
59	居住性の確保	○	○
	照明の確保	○	
	格納容器から漏えいする空気中の放射性物質濃度低減	○	
60	放射線量の代替測定	○	○
	放射性物質の濃度の代替測定	○	
	気象観測項目の代替測定	○	
	放射線量の測定	○	
	放射性物質濃度(空气中, 水中, 土壌中)及び海上モニタリング	○	
	モニタリング・ポストの代替交流電源からの給電	○	
61	居住性の確保	○	○
	必要な情報の把握	○	
	通信連絡(緊急時対策所)	○	
	電源の確保	○	
62	発電所内の通信連絡	○	○
	発電所外の通信連絡	○	
未臨界移行			○
燃料冷却			○
格納容器除熱			○
使用済燃料プール注水			○

※1 ○: 当該設備の有する安全機能が維持されることを確認

共-9 自主対策設備の悪影響防止について

## 1. はじめに

自主対策設備として使用するものについて、他の設備への悪影響防止について記載する。

## 2. 想定される悪影響について

重大事故等時においては、重大事故等対処設備として配備している機器の他に、事故対応の運用性の向上のために配置・配備している自主対策設備を用いる場合がある。この場合には、自主対策設備を使用することにより、他の設備（設計基準対象施設及び重大事故等対処設備）に対して悪影響を及ぼすことがないように考慮する必要がある。

この場合に想定される悪影響については、自主対策設備の使用時の系統的な影響（電氣的な影響を含む。）並びにタービンミサイル等の内部発生飛散物による影響を考慮する必要がある。また、地震、火災、溢水等による波及的影響を考慮する必要がある。

これらの自主対策設備を使用することの影響について類型化すると、以下に示す2種類の影響について考慮する必要がある。

- ・自主対策設備を使用することによって生じる直接的な影響
- ・自主対策設備を使用することによって生じる間接的な影響

直接的な影響として考慮すべき事項には、自主対策設備を使用する際、接続する他の設備の設計条件を上回る条件で使用する場合の影響、薬品の使用による腐食や化学反応による影響、他の設備との干渉により使用条件が限定されることによる影響等が挙げられる。

一方、間接的な影響として考慮すべき事項には、自主対策設備の損傷により生じる波及的影響、自主対策設備を使用することにより他の機器の環境条件を悪化させる影響等が挙げられる。

さらに、これらの影響とは別に、自主対策設備を使用する場合に、発電所構内に予め確保されている水源や燃料、人員等の運用リソースを必要とする場合がある。

これらの影響により、他の設備の機能に悪影響を及ぼすことがないように、自主対策設備の設計及び運用において、以下のとおり考慮する。

### (1) 直接的な影響に対する考慮

自主対策設備を使用することにより、接続される他の設備の設計条件を超える場合には、事前に健全性を確認した上で使用する。

自主対策設備において薬品や海水を使用することにより、他の設備に腐食等の影響が懸念される自主対策設備については、事前にその影響や使用時間等を考慮して使用する。また、電気設備の短絡等により生じる電氣的影響については、保護継電装置等により、他の設備に悪影響を及ぼさないよう考慮する。

重大事故等対処設備の配管にホースを接続する等により、他の設備の機能を喪失させる自主対策設備については、当該設備を使用すべき状況になった場合に自主対策設備の使用を中止することで、他の設備に悪影響を及ぼさないよう考慮する。

## (2) 間接的な影響に対する考慮

自主対策設備が損傷し溢水等が生じることによる波及的影響について考慮し、耐震性を確保することや、溢水経路を確認すること、必要な強度を有していることを確認すること等により、他の設備に波及的影響を及ぼさないよう考慮する。

高温箇所への注水により水蒸気が発生する場合等、自主対策設備の使用により他の設備の周辺環境が悪化する場合には、環境悪化による他の設備の機能への影響を評価した上で使用する。また、自主対策設備の内部を高放射線量の流体が流れることにより、当該機器の周辺へのアクセスが困難になることが想定される場合には、必要に応じて遮蔽体を設置する等の被ばく低減対策を講じる。

大型設備を運搬して使用する場合や、通路にホース等を敷設して使用する場合等、現場でのアクセス性を阻害する自主対策設備については、予め通路を確保するよう配置することや、他の設備を使用する場合には移動することにより、他の設備の使用に影響を及ぼさないよう考慮して使用する。

## (3) 発電所における運用リソースに対する考慮

注水に淡水を用いる場合、駆動源の燃料として軽油を使用する場合、操作に人員を要する場合等、発電所構内の運用リソースを必要とする自主対策設備については、他の設備の使用に影響を及ぼさないよう考慮して使用する。

これらの影響を考慮する主要な自主対策設備について、次項に示す。

## 3. 主要な自主対策設備の状況

### 3.1 サプレッション・プール水 pH 制御系等による格納容器 pH 制御

#### (1) 設備概要

格納容器フィルタベント系を使用する際、原子炉格納容器内が酸性化することを防止し、サプレッション・プール水及び原子炉格納容器下部の保有水中によう素を保持することでよう素の放出量を低減するための設備として、サプレッション・プール水 pH 制御系等を設ける。

炉心の著しい損傷が発生した場合、熔融炉心に含まれるよう素がサプレッション・プール水へ流入し溶解する。また、原子炉格納容器内のケーブル被覆材には塩素等が含まれており、重大事故等時にケーブルの放射線分解と熱分解により塩酸等の酸性物質が大量に発生するため、サプレッション・プール水及び原子炉格納容器下部の保有水が酸性化する可能性がある。

サプレッション・プール水が酸性化すると、水中に溶解しているよう素が有機よう素としてサプレッション・チェンバの気相部へ放出されるという知見が



ある。そこで、サプレッション・プール水をアルカリ性に保つため、pH 制御として水酸化ナトリウムをサプレッション・チェンバに注入する。よう素の溶解量と pH の関係については、米国の論文<sup>\*1</sup>にまとめられており、サプレッション・プール水をアルカリ性に保つことで、気相部へのよう素の移行を低減することが期待できる。

サプレッション・プール水 pH 制御系は、残留熱除去系配管に水酸化ナトリウムを注入させ、サプレッション・チェンバスプレイ配管からサプレッション・チェンバに薬液を注入する構成とする。

サプレッション・プール水 pH 制御系は、原子炉建物に設置している薬液タンクの隔離弁（2 個）を中央制御室からの遠隔操作又は現場での操作により開操作することで、サプレッション・チェンバスプレイ配管に薬液を混入させる。

\*1：米国原子力規制委員会による研究（NUREG-1465）や、米国 Oak Ridge National Laboratory による論文（NUREG/CR-5950）によると、pH が酸性側になると、水中に溶解していたよう素が気体となって気相部に移行するとの研究結果が示されている。NUREG-1465 では、原子炉格納容器内に放出されるよう素の化学形態と、よう素を水中に保持するための pH 制御の必要性が整理されている。また、NUREG/CR-5950 では、酸性物質の発生量と pH が酸性側に変化していく経過を踏まえ、pH 制御の効果を達成するための考え方が整理されており、これらの論文での評価内容を参照し、島根原子力発電所 2 号炉の状況を踏まえ、サプレッション・チェンバへのアルカリ薬液の注入時間及び注入量を算定する。

また、サプレッション・プール水 pH 制御系使用後に、残留熱代替除去ポンプを使用することにより、サプレッション・チェンバのプール水を薬液として、ドライウェルスプレイ配管からドライウェルにスプレイすることが可能である。更に、通常運転中より予め原子炉格納容器下部にアルカリ薬剤を設置することにより、原子炉冷却材喪失事故発生直後においても原子炉格納容器内の酸性化を防止することが可能である。

## (2) 他の設備への悪影響について

サプレッション・プール水 pH 制御系等による格納容器 pH 制御では、アルカリ薬液である水酸化ナトリウムを原子炉格納容器へ注入する。このため、格納容器 pH 制御を実施することで、他の設備への影響として考慮すべき事象としては、以下の項目がある。

- ・直接的影響：アルカリ薬液による原子炉格納容器バウンダリの腐食  
アルカリ薬液と原子炉格納容器内の保温材及びグレーチングとの反応による水素発生による圧力上昇

アルカリ薬液と原子炉格納容器内の保温材及びグレーチングとの反応による水素発生による燃焼リスク

・間接的影響：薬液タンクの破損によるアルカリ薬液の漏えい

これらの影響について、以下のとおり確認した。

原子炉格納容器バウンダリの腐食については、pH 制御したサプレッション・チェンバのプール水の水酸化ナトリウムは低濃度であり、原子炉格納容器バウンダリを主に構成している炭素鋼の腐食領域ではないため悪影響はない。同様に、原子炉格納容器のシール材についても耐アルカリ性を確認した改良 EPDM を使用することから、原子炉格納容器バウンダリのシール性に対する悪影響はない。

また、水素ガスの発生については、原子炉格納容器内では配管の保温材やグレーチングに両性金属であるアルミニウムや亜鉛を使用しており、水酸化ナトリウムと反応することで水素ガスが発生する。しかしながら、原子炉格納容器内のアルミニウムと亜鉛が全量反応し水素ガスが発生すると仮定しても、事故時の原子炉格納容器内の気相は水蒸気が多くを占めていることから、原子炉格納容器の圧力制御には影響がない。さらに、原子炉格納容器内は窒素ガスにより不活性化されており、本反応では酸素ガスの発生がないことから、水素ガスの燃焼も発生しない。

一方、薬液タンクの破損によるアルカリ薬液の漏えいについては、タンクを十分な強度を有する設計とするとともに、タンク周囲に堰を設け、悪影響を及ぼさないよう考慮する。

なお、運用リソースに関する影響については、必要な人員を想定した手順を準備しており、手順に基づいた対応を行うため、悪影響はない。また、電源を必要とするが、他の設備の使用に悪影響を及ぼさないよう必要な電源を確保できる場合にのみ使用する。

また、本設備は薬液タンクを窒素により加圧し、サプレッション・チェンバ側のスプレイヘッダを使用してサプレッション・チェンバに薬液を注入する構成であるが、A-RHR スプレイ弁が閉である状態において薬液注入を行う手順とすることから、残留熱除去系への悪影響はない。

## 3.2 原子炉ウェル代替注水系

### (1) 設備概要

炉心の著しい損傷が発生した場合において、ドライウェル主フランジを冷却することで原子炉格納容器外への水素ガス漏えいを抑制し、原子炉建物原子炉棟の水素爆発を防止するため、原子炉ウェル代替注水系を設ける。

原子炉ウェル代替注水系は、原子炉ウェルに水を注水し、ドライウェル主フランジシール材を原子炉格納容器外部から冷却することを目的とした系統である。原子炉ウェル代替注水系は、大量送水車、接続口等で構成しており、炉

心の著しい損傷が発生した場合において、代替淡水源（輪谷貯水槽（西1）及び輪谷貯水槽（西2））の水又は海水を原子炉ウェルに注水しドライウェル主フランジを冷却することで、ドライウェル主フランジからの水素ガス漏えいを抑制する設計とする。

したがって、事故時に速やかにドライウェル主フランジシール材を冠水させるように原子炉ウェルに水を張ることが必要であり、その際の必要注水量は冠水分と余裕分も見込んだ注水量とする。また、原子炉ウェル代替注水系は、必要注水量を注水開始から速やかに達成できる設計とし、原子炉ウェル代替注水系のポンプは大量送水車を採用する。また、大量送水車を接続する接続口は、位置的分散を図った複数箇所を設置する。

## (2) 他の設備への悪影響について

原子炉ウェル代替注水系を使用することで、原子炉ウェルに水が注水される。このため、原子炉ウェル代替注水系を使用することで、他の設備への影響として考慮すべき事象としては、以下の項目がある。

- ・直接的影響：ドライウェル主フランジが急冷され、鋼材部が熱収縮することによる原子炉格納容器の閉じ込め機能への影響
- ・間接的影響：ドライウェル主フランジを冷却することにより、原子炉格納容器内の水素漏えいが低減されることによる原子炉建物原子炉棟水素爆発防止機能への影響  
ドライウェル主フランジを冷却することで、原子炉建物原子炉棟に水蒸気が発生することによる原子炉建物原子炉棟水素爆発防止機能への影響  
ドライウェル主フランジが急冷され、原子炉格納容器が除熱されることによる格納容器負圧破損の影響

これらの影響について、以下のとおり確認した。

このうち、ドライウェル主フランジを急冷することによる原子炉格納容器閉じ込め機能への影響については、ドライウェル主フランジ締付ボルト冷却時の発生応力を評価した結果、ボルトが急冷された場合でも応力値は降伏応力を下回っていることからボルトが破損することはない。

また、ドライウェル主フランジからの水素ガス漏えいを防ぐことによる、原子炉建物原子炉棟水素爆発防止機能への影響については、水素ガスの漏えい箇所を原子炉建物原子炉棟下層階（2階、1階、地下1階、地下2階）のみとして原子炉建物原子炉棟内の水素ガス挙動を評価した結果、原子炉建物原子炉棟下層階において可燃限界に至ることはなく、かつ原子炉建物原子炉棟最上階においても静的触媒式水素処理装置により可燃限界に至らないことが確認できているため、原子炉建物原子炉棟水素爆発防止機能に悪影響を与えない。

原子炉ウェルに溜まった水が蒸発することによる原子炉建物原子炉棟水素

爆発防止機能への影響については、原子炉建物原子炉棟4階に水蒸気が追加で流入した場合の原子炉建物原子炉棟内の水素ガス挙動を評価し、可燃限界に至ることはないことが確認できているため、原子炉建物原子炉棟水素爆発防止機能に悪影響を与えない。

原子炉格納容器の負圧破損に対する影響については、原子炉ウェルに注水しドライウェル主フランジを冷却することによる原子炉格納容器の除熱効果は小さいため、原子炉格納容器を負圧にするような悪影響はない。

なお、運用リソースに関する影響については、必要な人員を想定した手順を準備しており、手順に基づいた対応を行うため、悪影響はない。また、淡水、電源又は燃料を必要とするが、淡水の使用量は水源である輪谷貯水槽（西1）及び輪谷貯水槽（西2）が保有する水量に比べて十分小さく、悪影響はない。また、電源又は燃料については、他の設備の使用に悪影響を及ぼさないよう必要な電源又は燃料を確保できる場合にのみ使用する。

上記に示す設備を含む自主対策設備に関する悪影響の評価について、次頁以降に示す。

表1 自主対策設備を使用することによる悪影響検討結果

※「○」：影響が懸念されるため、対応（設計・運用）する項目

「－」：影響が無く、対応（設計・運用）する必要が無い項目

条文 番号 （技術的 能力番号）	自主対策設備	（1）直接的影響		（2）間接的影響		（3）発電所におけるリソースの消費	
		対応* 要否	検討結果	対応* 要否	検討結果	対応* 要否	検討結果
44 (1.1)	原子炉手動スクラムPB	－	・原子炉手動スクラムPBは、設計基準事故対処設備として使用する場合と同じ系統構成で使用することから、使用による悪影響なし。	－	・原子炉手動スクラムPBは、設計基準事故対処設備として使用する場合と同じ系統構成で使用することから、使用による悪影響なし。	○	・原子炉手動スクラムPBの操作に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。
	原子炉モード・スイッチ「停止」	－	・原子炉モード・スイッチ「停止」は、設計基準事故対処設備として使用する場合と同じ系統構成で使用することから、使用による悪影響なし。	－	・原子炉モード・スイッチ「停止」は、設計基準事故対処設備として使用する場合と同じ系統構成で使用することから、使用による悪影響なし。	○	・原子炉モード・スイッチ「停止」の操作に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。
	選択制御棒挿入機構	－	・選択制御棒挿入機構は、設計基準事故対処設備として使用する場合と同じ系統構成で使用することから、使用による悪影響なし。	－	・選択制御棒挿入機構は、設計基準事故対処設備として使用する場合と同じ系統構成で使用することから、使用による悪影響なし。	○	・選択制御棒挿入機構の操作に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。 ・選択制御棒挿入機構は、電源を要するが、他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。
	スクラムパイロット弁計装用配管・弁	－	・スクラムパイロット弁計装用配管・弁は、設計基準事故対処設備として使用する場合と同じ系統構成で使用することから、使用による悪影響なし。	－	・スクラムパイロット弁計装用配管・弁は、設計基準事故対処設備として使用する場合と同じ系統構成で使用することから、使用による悪影響なし。	○	・スクラムパイロット弁計装用配管・弁の操作に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。
	スクラムテストスイッチ	－	・スクラムテストスイッチは、設計基準事故対処設備として使用する場合と同じ系統構成で使用することから、使用による悪影響なし。	－	・スクラムテストスイッチは、設計基準事故対処設備として使用する場合と同じ系統構成で使用することから、使用による悪影響なし。	○	・スクラムテストスイッチの操作に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。
	原子炉保護系電源スイッチ	－	・原子炉保護系電源スイッチは、設計基準事故対処設備として使用する場合と同じ系統構成で使用することから、使用による悪影響なし。	－	・原子炉保護系電源スイッチは、設計基準事故対処設備として使用する場合と同じ系統構成で使用することから、使用による悪影響なし。	○	・原子炉保護系電源スイッチの操作に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。
	制御棒手動操作・監視系	－	・制御棒手動操作・監視系は、設計基準事故対処設備として使用する場合と同じ系統構成で使用することから、使用による悪影響なし。	－	・制御棒手動操作・監視系は、設計基準事故対処設備として使用する場合と同じ系統構成で使用することから、使用による悪影響なし。	○	・制御棒の手動操作及び監視に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。 ・制御棒手動操作・監視系は、電源を要するが、他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。
	原子炉水位制御系、復水・給水系、原子炉隔離時冷却系、高圧炉心スプレイ系	－	・原子炉水位制御系、復水・給水系、原子炉隔離時冷却系、高圧炉心スプレイ系は、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使用することから、使用による悪影響なし。	－	・原子炉水位制御系、復水・給水系、原子炉隔離時冷却系、高圧炉心スプレイ系は、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使用することから、使用による悪影響なし。	○	・原子炉水位制御系、復水・給水系、原子炉隔離時冷却系、高圧炉心スプレイ系の操作に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。 ・原子炉水位制御系、復水・給水系、原子炉隔離時冷却系、高圧炉心スプレイ系は、電源を要するが、他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。
45 (1.2)	ほう酸水注入系による原子炉注水	－	・ほう酸水注入系による原子炉注水の流路は設計基準事故対処設備として使用する場合と同じ系統構成で使用することから、使用による悪影響なし。	－	・ほう酸水注入系による原子炉注水の流路は設計基準事故対処設備として使用する場合と同じ系統構成で使用することから、使用による悪影響なし。	○	・ほう酸水注入系による原子炉注水の操作に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。 ・ほう酸水注入系による原子炉注水は、電源を要するが、他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。
	制御棒駆動系による原子炉注水	－	・制御棒駆動系による原子炉注水の流路は設計基準事故対処設備として使用する場合と同じ系統構成で使用することから、使用による悪影響なし。	－	・制御棒駆動系による原子炉注水の流路は設計基準事故対処設備として使用する場合と同じ系統構成で使用することから、使用による悪影響なし。	○	・制御棒駆動系による原子炉注水の操作に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。 ・制御棒駆動系による原子炉注水は、電源を要するが、他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。
46 (1.3)	タービンバイパス弁、タービン制御系	－	・タービンバイパス弁、タービン制御系は、設計基準事故対処設備として使用する場合と同じ系統構成で使用することから、使用による悪影響なし。	－	・タービンバイパス弁、タービン制御系は、設計基準事故対処設備として使用する場合と同じ系統構成で使用することから、使用による悪影響なし。	○	・タービンバイパス弁、タービン制御系の操作に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。 ・タービンバイパス弁、タービン制御系は、電源を要するが、他の設備の使用に影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。
	主蒸気逃がし安全弁用蓄電池（原子炉建物）接続による減圧	○	・主蒸気逃がし安全弁用蓄電池（原子炉建物）接続による減圧は、設備の健全性を確認した条件下で使用することから、使用による悪影響なし。	○	・主蒸気逃がし安全弁用蓄電池（原子炉建物）接続による減圧は、設備の健全性を確認した条件下で使用することから、使用による悪影響なし。 ・主蒸気逃がし安全弁用蓄電池（原子炉建物）接続による減圧は、他の設備のアクセス性を阻害しないように設置すること、又は移動が可能であることから、悪影響なし。	○	・主蒸気逃がし安全弁用蓄電池（原子炉建物）の接続に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。
	直流給電車	57条に記載					
	窒素ガス代替供給設備	○	・窒素ガス代替供給設備は、設備の健全性を確認した条件下で使用することから、使用による悪影響なし。	○	・窒素ガス代替供給設備は、設備の健全性を確認した条件下で使用することから、使用による悪影響なし。	○	・窒素ガス代替供給設備の操作に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。

条文 番号 〔 技術的 能力番号 〕	自主対策設備	(1) 直接的影響		(2) 間接的影響		(3) 発電所におけるリソースの消費	
		対応* 要否	検討結果	対応* 要否	検討結果	対応* 要否	検討結果
47 (1.4)	復水輸送系による低圧注水 (復水輸送ポンプ, 復水貯蔵タンク)	—	・復水輸送系による低圧注水の流路は, 設計基準対象施設としての設計条件下で使用することから, 使用による悪影響なし。	○	・水源である復水貯蔵タンクの破損により, 溢水が生じる可能性があるが, 溢水評価により他の設備の機能に影響を及ぼさないことを確認していることから, 悪影響なし。	○	・復水輸送系による低圧注水の操作に人員を要するが, 必要な人員を想定した手順が確立され, それに基づき対応するため, 悪影響なし。 ・復水輸送系による低圧注水は, 電源を要するが, 他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。
	復水輸送系による残存溶融炉心冷却 (復水輸送ポンプ, 復水貯蔵タンク)	—	・復水輸送系による低圧注水の流路は, 設計基準対象施設としての設計条件下で使用することから, 使用による悪影響なし。	○	・水源である復水貯蔵タンクの破損により, 溢水が生じる可能性があるが, 溢水評価により他の設備の機能に影響を及ぼさないことを確認していることから, 悪影響なし。	○	・復水輸送系による残存溶融炉心冷却の操作に人員を要するが, 必要な人員を想定した手順が確立され, それに基づき対応するため, 悪影響なし。 ・復水輸送系による残存溶融炉心冷却は, 電源を要するが, 他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。
	消火系による低圧注水 (消火ポンプ, ろ過水タンク) (補助消火ポンプ, 補助消火水槽)	○	・消火系による低圧注水の流路は, 設計基準対象施設としての設計条件下で使用することから, 使用による悪影響なし。 ・消火系による消火が必要な火災が発生していない場合のみ使用することから, 使用による悪影響なし。	○	・水源であるろ過水タンクの破損により, 溢水が生じる可能性があるが, 溢水評価により他の設備の機能に影響を及ぼさないことを確認していることから, 悪影響なし。 ・水源である補助消火水槽は地下に設置されおり, 破損により地上面への溢水が生じる可能性はないことから, 悪影響なし。	○	・消火系による低圧注水の操作に人員を要するが, 必要な人員を想定した手順が確立され, それに基づき対応するため, 悪影響なし。 ・消火系による低圧注水は, 電源を要するが, 他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。
	消火系による残存溶融炉心冷却 (消火ポンプ, ろ過水タンク) (補助消火ポンプ, 補助消火水槽)	○	・消火系による残存溶融炉心冷却の流路は, 設計基準対象施設としての設計条件下で使用することから, 使用による悪影響なし。 ・消火系による消火が必要な火災が発生していない場合のみ使用することから, 使用による悪影響なし。	○	・水源であるろ過水タンクの破損により, 溢水が生じる可能性があるが, 溢水評価により他の設備の機能に影響を及ぼさないことを確認していることから, 悪影響なし。 ・水源である補助消火水槽は地下に設置されおり, 破損により地上面への溢水が生じる可能性はないことから, 悪影響なし。	○	・消火系による残存溶融炉心冷却の操作に人員を要するが, 必要な人員を想定した手順が確立され, それに基づき対応するため, 悪影響なし。 ・原子炉浄化系による残存溶融炉心冷却は, 電源を要するが, 他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。
	原子炉浄化系による原子炉除熱	—	・原子炉浄化系による原子炉除熱の流路は, 設計基準事故対処設備として使用する場合と同じ系統構成で使用することから, 使用による悪影響なし。	—	・原子炉浄化系による原子炉除熱の流路は, 設計基準事故対処設備として使用する場合と同じ系統構成で使用することから, 使用による悪影響なし。	—	・原子炉浄化系による原子炉除熱の操作に人員を要するが, 必要な人員を想定した手順が確立され, それに基づき対応するため, 悪影響なし。 ・原子炉浄化系による原子炉除熱は, 電源を要するが, 他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。
48 (1.5)	大型送水ポンプ車による残留熱除去系除熱	○	・大型送水ポンプ車による海水を用いた残留熱除去系除熱の流路は, 淡水仕様であり, 海水の通水による腐食が懸念されるが, 可能な限り淡水源を優先し, 海水通水は短期間とすることで設備への影響を考慮することから, 使用による悪影響なし。	○	・大型送水ポンプ車は, 他の設備のアクセス性を阻害しないように設置すること, 又は移動が可能であることから, 悪影響なし。	○	・大型送水ポンプ車による残留熱除去系除熱の操作に人員を要するが, 必要な人員を想定した手順が確立され, それに基づき対応するため, 悪影響なし。 ・大型送水ポンプ車による残留熱除去系除熱は, 燃料を要するが, 他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な燃料を確保できる場合のみ使用する。
	残留熱代替除去系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱	—	・残留熱代替除去系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱の流路は, 重大事故等対処設備として使用する場合と同じ系統構成で使用することから, 使用による悪影響なし。	—	・残留熱代替除去系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱の流路は, 重大事故等対処設備として使用する場合と同じ系統構成で使用することから, 使用による悪影響なし。	—	・残留熱代替除去系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱の操作に人員を要するが, 必要な人員を想定した手順が確立され, それに基づき対応するため, 悪影響なし。 ・残留熱代替除去系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱は, 電源を要するが, 他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。
	耐圧強化ベントラインによる原子炉格納容器内の減圧及び除熱の実施	○	・耐圧強化ベントラインによる原子炉格納容器内の減圧及び除熱の流路は, 他系統と隔離されていることを確認した上で使用することから, 使用による悪影響なし。	○	・耐圧強化ベントラインによる原子炉格納容器内の減圧及び除熱の流路は, 他系統と隔離されていることを確認した上で使用することから, 使用による悪影響なし。	○	・耐圧強化ベントラインによる原子炉格納容器内の減圧及び除熱の操作に人員を要するが, 必要な人員を想定した手順が確立され, それに基づき対応するため, 悪影響なし。 ・耐圧強化ベントラインによる原子炉格納容器内の減圧及び除熱は, 電源を要するが, 他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。
49 (1.6)	復水輸送系による代替格納容器スプレイ (復水輸送ポンプ, 復水貯蔵タンク)	—	・復水輸送系による代替格納容器スプレイの流路は, 設計基準対象施設としての設計条件下で使用することから, 使用による悪影響なし。	○	・水源である復水貯蔵タンクの破損により, 溢水が生じる可能性があるが, 溢水評価により他の設備の機能に影響を及ぼさないことを確認していることから, 悪影響なし。	○	・復水輸送系による代替格納容器スプレイの操作に人員を要するが, 必要な人員を想定した手順が確立され, それに基づき対応するため, 悪影響なし。 ・復水輸送系による代替格納容器スプレイは, 電源を要するが, 他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。
	消火系による代替格納容器スプレイ (消火ポンプ, ろ過水タンク) (補助消火ポンプ, 補助消火水槽)	○	・消火系による代替格納容器スプレイの流路は, 設計基準対象施設としての設計条件下で使用することから, 使用による悪影響なし。 ・消火系による消火が必要な火災が発生していない場合のみ使用することから, 使用による悪影響なし。	○	・水源であるろ過水タンクの破損により, 溢水が生じる可能性があるが, 溢水評価により他の設備の機能に影響を及ぼさないことを確認していることから, 悪影響なし。 ・水源である補助消火水槽は地下に設置されおり, 破損により地上面への溢水が生じる可能性はないことから, 悪影響なし。	○	・消火系による代替格納容器スプレイの操作に人員を要するが, 必要な人員を想定した手順が確立され, それに基づき対応するため, 悪影響なし。 ・消火系による代替格納容器スプレイは, 電源を要するが, 他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。
	ドライウェル冷却装置による格納容器内除熱	—	・ドライウェル冷却装置による格納容器内除熱は, 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使用することから, 使用による悪影響なし。	—	・ドライウェル冷却装置による格納容器内除熱は, 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使用することから, 使用による悪影響なし。	○	・ドライウェル冷却装置による格納容器内除熱の操作に人員を要するが, 必要な人員を想定した手順が確立され, それに基づき対応するため, 悪影響なし。 ・ドライウェル冷却装置による格納容器内除熱は, 電源を要するが, 他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。

条文 番号 〔技術的 能力番号〕	自主対策設備	(1) 直接的影響		(2) 間接的影響		(3) 発電所におけるリソースの消費	
		対応* 要否	検討結果	対応* 要否	検討結果	対応* 要否	検討結果
50 (1.7)	サブプレッション・プール水 pH 制御系等による格納容器 pH 制御	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>サブプレッション・プール水 pH 制御系等による格納容器 pH 制御は、水酸化ナトリウム（アルカリ薬液）を原子炉格納容器へ注入するため、アルカリとの反応で原子炉格納容器が腐食することによる原子炉格納容器パウンドリのシール性への影響が考えられるが、材料への腐食影響がないことを確認しており、原子炉格納容器のシール材は耐アルカリ性を確認した改良 EPDM を使用することから、シール性への悪影響なし。</li> <li>また、予め原子炉格納容器下部にアルカリ薬剤を設置しているため、原子炉格納容器下部への注水によりアルカリ薬剤が溶け出し、腐食の影響が考えられるが、材料への腐食影響がないことを確認していることから、悪影響なし。</li> <li>原子炉格納容器内の保温材及びグレーチングとアルカリ薬液が全量反応し水素ガスが発生すると仮定しても、事故時の原子炉格納容器内の気相は水蒸気が多くを占めており、原子炉格納容器の圧力制御には影響がないことから、悪影響なし。</li> <li>原子炉格納容器内は窒素ガスにより不活性化されており、原子炉格納容器内の保温材及びグレーチングとアルカリ薬液との反応では酸素ガスの発生はなく、水素ガスの燃焼リスクが増加しないことから、悪影響なし。</li> </ul>	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>薬液タンクの破損により、アルカリ薬液が漏えいする可能性があるが、薬液タンクは十分な強度を有する設計としており、かつ薬液タンクの周囲には堰を設ける設計としていることから、悪影響なし。</li> </ul>	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>サブプレッション・プール水 pH 制御系等による格納容器 pH 制御の操作に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。</li> <li>サブプレッション・プール水 pH 制御系等による格納容器 pH 制御は、電源を要するが、他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。</li> </ul>
	スクラビング水の補給及び排水設備	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>スクラビング水の補給設備は、他の設備と独立して使用することから、使用による悪影響なし。</li> <li>スクラビング水の排水設備は、第1ペントフィルタスクラバ容器のスクラビング水をサブプレッション・チェンバに移送するため、アルカリとの反応で原子炉格納容器が腐食することによる原子炉格納容器パウンドリのシール性への影響が考えられるが、材料への腐食影響がないことを確認しており、原子炉格納容器のシール材は耐アルカリ性を確認した改良 EPDM を使用することから、シール性への悪影響なし。</li> </ul>	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>スクラビング水の補給設備である薬液タンクの破損により、アルカリ薬液が漏えいする可能性があるが、薬液タンクは十分な強度を有する設計としており、かつ薬液タンクは隔離された部屋に設置されていることから、悪影響はない。</li> </ul>	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>スクラビング水の補給設備の操作に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。</li> <li>スクラビング水の補給設備は、燃料及び電源を要するが、他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な燃料及び電源を確保できる場合のみ使用する。</li> <li>スクラビング水の排水設備の操作に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。</li> <li>スクラビング水の排水設備は、電源を要するが、他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。</li> </ul>
	窒素ガス代替注入系	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>可搬式窒素供給装置は、設備の健全性を確認した条件下で使用することから、使用による悪影響なし。</li> </ul>	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>可搬式窒素供給装置は、原子炉格納容器に屋外から窒素を供給するため、使用時に破損した場合は格納容器内雰囲気ガスが屋外に漏えいする可能性があるが、隔離弁により速やかに隔離が可能な設計とすることから、悪影響なし。</li> <li>可搬式窒素供給装置は、他の設備のアクセス性を阻害しないように設置すること、又は移動が可能であることから、悪影響なし。</li> </ul>	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>可搬式窒素供給装置の操作に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。</li> <li>可搬式窒素供給装置は、燃料を要するが、他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な燃料を確保できる場合のみ使用する。</li> </ul>
51 (1.8)	復水輸送系による原子炉格納容器下部への注水 (復水輸送ポンプ、復水貯蔵タンク)	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>復水輸送系による原子炉格納容器下部への注水の流路は、設計基準対象施設としての設計条件下で使用することから、使用による悪影響なし。</li> </ul>	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>水源である復水貯蔵タンクの破損により、溢水が生じる可能性があるが、溢水評価により他の設備の機能に影響を及ぼさないことを確認していることから、悪影響なし。</li> </ul>	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>復水輸送系による原子炉格納容器下部への注水の操作に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。</li> <li>復水輸送系による原子炉格納容器下部への注水は、電源を要するが、他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。</li> </ul>
	消火系による原子炉格納容器下部への注水 (消火ポンプ、ろ過水タンク) (補助消火ポンプ、補助消火水槽)	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>消火系による原子炉格納容器下部への注水の流路は、設計基準対象施設としての設計条件下で使用することから、使用による悪影響なし。</li> <li>消火系による消火が必要な火災が発生していない場合のみ使用することから、使用による悪影響なし。</li> </ul>	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>水源であるろ過水タンクの破損により、溢水が生じる可能性があるが、溢水評価により他の設備の機能に影響を及ぼさないことを確認していることから、悪影響なし。</li> <li>水源である補助消火水槽は地下に設置されおり、破損により地上面への溢水が生じる可能性はないことから、悪影響なし。</li> </ul>	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>消火系による原子炉格納容器下部への注水の操作に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。</li> <li>消火系による原子炉格納容器下部への注水は、電源を要するが、他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。</li> </ul>
	制御棒駆動水圧系による原子炉注水 (溶融炉心の落下遅延・防止)	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>制御棒駆動水圧系による原子炉注水の流路は設計基準事故対象施設として使用する場合と同じ系統構成で使用することから、使用による悪影響なし。</li> </ul>	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>制御棒駆動水圧系による原子炉注水の流路は設計基準事故対象施設として使用する場合と同じ系統構成で使用することから、使用による悪影響なし。</li> </ul>	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>制御棒駆動水圧系による原子炉注水の操作に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。</li> <li>制御棒駆動水圧系による原子炉注水は、電源を要するが、他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。</li> </ul>
	高圧炉心スプレイ系の緊急注水による原子炉注水 (溶融炉心の落下遅延・防止)	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>高圧炉心スプレイ系の緊急注水による原子炉注水の流路は、設備の健全性を確認した条件下で使用することから、使用による悪影響なし。</li> </ul>	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>高圧炉心スプレイ系の緊急注水による原子炉注水の流路は、設備の健全性を確認した条件下で使用することから、使用による悪影響なし。</li> </ul>	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>高圧炉心スプレイ系の緊急注水による原子炉注水の操作に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。</li> <li>高圧炉心スプレイ系の緊急注水による原子炉注水は、電源を要するが、他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。</li> </ul>
	復水輸送系による原子炉圧力容器への注水 (溶融炉心の落下遅延・防止) (復水輸送ポンプ、復水貯蔵タンク)	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>復水輸送系による原子炉圧力容器への注水の流路は、設計基準対象施設としての設計条件下で使用することから、使用による悪影響なし。</li> </ul>	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>水源である復水貯蔵タンクの破損により、溢水が生じる可能性があるが、溢水評価により他の設備の機能に影響を及ぼさないことを確認していることから、悪影響なし。</li> </ul>	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>復水輸送系による原子炉圧力容器への注水の操作に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。</li> <li>復水輸送系による原子炉圧力容器への注水は、電源を要するが、他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。</li> </ul>
消火系による原子炉注水 (溶融炉心の落下遅延・防止) (消火ポンプ、ろ過水タンク) (補助消火ポンプ、補助消火水槽)	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>消火系による原子炉注水の流路は、設計基準対象施設としての設計条件下で使用することから、使用による悪影響なし。</li> <li>消火系による消火が必要な火災が発生していない場合のみ使用することから、使用による悪影響なし。</li> </ul>	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>水源であるろ過水タンクの破損により、溢水が生じる可能性があるが、溢水評価により他の設備の機能に影響を及ぼさないことを確認していることから、悪影響なし。</li> <li>水源である補助消火水槽は地下に設置されおり、破損により地上面への溢水が生じる可能性はないことから、悪影響なし。</li> </ul>	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>消火系による原子炉注水の操作に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。</li> <li>消火系による原子炉注水は、電源を要するが、他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。</li> </ul>	

条文 番号 (技術的 能力番号)	自主対策設備	(1) 直接的影響		(2) 間接的影響		(3) 発電所におけるリソースの消費	
		対応* 要否	検討結果	対応* 要否	検討結果	対応* 要否	検討結果
52 (1.9)	原子炉格納容器内の水素濃度及び酸素濃度の監視	—	・格納容器水素濃度 (A系)、格納容器酸素濃度 (A系) は他の設備と独立して使用することから、使用による悪影響なし。	—	・格納容器水素濃度 (A系)、格納容器酸素濃度 (A系) は、他の設備と独立して使用することから、使用による悪影響なし。	○	・格納容器水素濃度 (A系)、格納容器酸素濃度 (A系) による監視に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。 ・格納容器水素濃度 (A系)、格納容器酸素濃度 (A系) による監視は、電源を要するが、他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。
	可燃性ガス濃度制御系	—	・可燃性ガス濃度制御系は、設計基準事故対処設備として使用する場合と同じ系統構成で使用することから、使用による悪影響なし。	—	・可燃性ガス濃度制御系は、設計基準事故対処設備として使用する場合と同じ系統構成で使用することから、使用による悪影響なし。	○	・可燃性ガス濃度制御系の操作に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。 ・可燃性ガス濃度制御系は、電源を要するが、他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。
53 (1.10)	大量送水車による原子炉ウエル注水	○	・原子炉格納容器が過温状態で常温の水を原子炉ウエルに注水することから、ドライウエル主フランジを急冷することによる鋼材部の熱収縮による応力発生に伴う原子炉格納容器閉じ込め機能への影響が懸念されるが、ドライウエル主フランジ締付ボルト冷却時の発生応力を評価した結果、ボルトが急冷された場合でも応力値は降伏応力を下回っていることから、使用による悪影響なし。	○	・ドライウエル主フランジを冷却することにより、ドライウエル主フランジからの水素ガス漏えいを防ぐことから、静的触媒式水素処理装置が設置されている原子炉建物原子炉棟4階に、原子炉格納容器内の水素ガスが直接漏えいしない傾向になることによる、原子炉建物原子炉棟水素爆発防止機能への影響が懸念されるが、水素ガスの漏えい箇所を原子炉建物原子炉棟下層階 (2階、1階、地下1階、地下2階) のみとして水素ガス挙動を評価した結果、原子炉建物原子炉棟下層階において可燃限界に至ることはなく、かつ原子炉建物原子炉棟4階においても静的触媒式水素処理装置により可燃限界に至らないことが確認できていることから、使用による悪影響なし。 ・ドライウエル主フランジを冷却することにより、原子炉ウエルに溜まった水が蒸発することから、原子炉建物原子炉棟に水蒸気が発生することによる、原子炉建物原子炉棟水素爆発防止機能への影響が懸念されるが、原子炉建物原子炉棟4階に水蒸気が追加で流入した場合の原子炉建物原子炉棟内の水素ガス挙動を評価し、可燃限界に至らないことを確認していることから、使用による悪影響なし。 ・原子炉ウエルに注水し、ドライウエル主フランジを冷却するため、原子炉格納容器を除熱することによる原子炉格納容器負圧破損への影響が懸念されるが、原子炉ウエルに注水しドライウエル主フランジを冷却することによる原子炉格納容器除熱効果は小さいことから、使用による悪影響なし。	○	・大量送水車による原子炉ウエル注水の操作に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。 ・大量送水車による原子炉ウエル注水は、水を要するが、原子炉ウエル注水に必要な水量は、水源である代替淡水源が保有する水量に比べて十分小さいことから、悪影響なし。 ・大量送水車による原子炉ウエル注水は、燃料を要するが、他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な燃料を確保できる場合のみ使用する。
	原子炉建物燃料取替階ブローアウトパネル	—	原子炉建物燃料取替階ブローアウトパネルは、他の設備と独立して使用することから、使用による悪影響なし。	○	原子炉建物燃料取替階ブローアウトパネルは、固定用クリップを設けることにより、誤開放しない設計とすることから、悪影響なし。	○	・原子炉建物燃料取替階ブローアウトパネルの操作に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため悪影響なし。
54 (1.11)	消火系による燃料プール注水 (消火ポンプ、ろ過水タンク) (補助消火ポンプ、補助消火水槽)	○	・消火系による燃料プール注水の流路は、設計基準対象施設としての設計条件下で使用することから、使用による悪影響なし。 ・消火系による消火が必要な火災が発生していない場合のみ使用することから使用による悪影響なし。	○	・水源である過水タンクの破損により、溢水が生じる可能性があるが、溢水評価により他の設備の機能に影響を及ぼさないことを確認していることから悪影響なし。 ・水源である補助消火水槽は地下に設置されおり、破損により地上面への溢水が生じる可能性はないことから、悪影響なし。	○	・消火系による燃料プール注水の操作に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。 ・消火系による燃料プール注水は、燃料及び電源を要するが、他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な燃料及び電源を確保できる場合のみ使用する。
	ステンレス鋼板等による漏えい緩和 (シール材、接着剤、ステンレス鋼板、吊り下ろしロープ)	—	・ステンレス鋼を単独で燃料プール壁面に吊り下ろす設計とすることから、使用による悪影響なし。なお、ステンレス鋼板等による漏えい緩和は、大規模損壊等の重大事故等を超える事象を想定した対応である。	—	・ステンレス鋼板等による漏えい緩和は、ステンレス鋼板の燃料プール壁面への設置後、ロープを手摺等に固縛し、ステンレス鋼板の移動を防止することから、使用による悪影響なし。	○	ステンレス鋼板等による漏えい緩和の実施に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。
55 (1.12)	ガンマカメラ サーモカメラ	—	・ガンマカメラ及びサーモカメラは、他の設備と独立して使用することから、使用による悪影響なし。	—	・ガンマカメラ及びサーモカメラは、他の設備と独立して使用することから、使用による悪影響なし。	○	・ガンマカメラ及びサーモカメラを使用する場合に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。
	化学消防自動車、 小型動力ポンプ付水槽車、 小型放水砲、 泡消火薬剤容器	—	・化学消防自動車、小型動力ポンプ付水槽車、小型放水砲及び泡消火薬剤容器は、他の設備と独立して使用することから、使用による悪影響なし。	○	・化学消防自動車、小型動力ポンプ付水槽車、小型放水砲及び泡消火薬剤容器は、他の設備のアクセス性を阻害しないように設置すること、又は移動が可能であることから、悪影響なし。	○	・化学消防自動車、小型動力ポンプ付水槽車、小型放水砲及び泡消火薬剤容器の操作に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。 ・化学消防自動車、小型動力ポンプ付水槽車、小型放水砲及び泡消火薬剤容器は、水を要するが、使用可能な水源を選択して使用することから、悪影響なし。 ・化学消防自動車及び小型動力ポンプ付水槽車は、燃料を要するが、他の設備の使用に悪影響を生じないよう必要な燃料を確保できる場合のみ使用する。
56 (1.13)	復水貯蔵タンク	—	・復水貯蔵タンクは、設計基準対象施設としての設計条件下で使用することから、使用による悪影響なし。	○	・水源である復水貯蔵タンクの破損により、溢水が生じる可能性があるが、溢水評価により他の設備の機能に影響を及ぼさないことを確認していることから、悪影響なし。	○	・復水貯蔵タンクを水源とした送水手順を実施する場合に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。
	補助消火水槽	—	・補助消火水槽は、他の水源である低圧原子炉代替注水槽、サブプレッション・チェンバ、ほう酸水貯蔵タンク、輪谷貯水槽 (西1) 及び輪谷貯水槽 (西2)、淡水タンクと独立した設備であることから、使用による悪影響なし。	○	・水源である補助消火水槽は地下に設置されおり、破損により地上面への溢水が生じる可能性はないことから、悪影響なし。	○	・補助消火水槽を水源として使用する場合に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。
	淡水タンク (純水タンク、ろ過水タンク)	—	・淡水タンクは、他の水源である低圧原子炉代替注水槽、サブプレッション・チェンバ、ほう酸水貯蔵タンク、輪谷貯水槽 (西1) 及び輪谷貯水槽 (西2)、補助消火水槽と独立した設備であることから、使用による悪影響なし。	○	・水源である淡水タンクの破損により、溢水が生じる可能性があるが、溢水評価により他の設備の機能に影響を及ぼさないことを確認していることから、悪影響なし。	○	・淡水タンクを水源として使用する場合に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。
	輪谷貯水槽 (東1)、 輪谷貯水槽 (東2)	—	・輪谷貯水槽 (東1) 及び輪谷貯水槽 (東2) は、他の設備と独立した設備であることから、使用による悪影響なし。	○	・水源である輪谷貯水槽 (東1) 及び輪谷貯水槽 (東2) の破損により、溢水が生じる可能性があるが、溢水評価により他の設備の機能に影響を及ぼさないことを確認していることから、悪影響なし。	○	・輪谷貯水槽 (東1) 及び輪谷貯水槽 (東2) を水源として使用する場合に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。



条文 番号 技術的 能力番号	自主対策設備	(1) 直接的影響		(2) 間接的影響		(3) 発電所におけるリソースの消費	
		対応* 要否	検討結果	対応* 要否	検討結果	対応* 要否	検討結果
56 (1.13)	複数の海水取水手段 (大型送水ポンプ車, 大量送水車, 荷揚場, 2号炉放水槽, 1号炉取水槽, 3号炉取水 管点検立坑)	—	・複数の海水取水手段で用いる大型送水ポンプ車及び大量送水車は, 他の設備と独立した設備であることから, 使用による悪影響なし。	○	・大型送水ポンプ車及び大量送水車は, 他の設備のアクセス性を阻害しないように設置すること, 又は移動が可能であることから, 悪影響なし。	○	・複数の海水取水のための操作に人員を要するが, 必要な人員を想定した手順が確立され, それに基づき対応するため, 悪影響なし。 ・複数の海水取水手段は, 燃料を要するが, 他の設備の使用に悪影響を生じないよう必要な燃料を確保できる場合のみ使用する。
57 (1.14)	直流給電車	○	・直流給電車の供給先の電気設備は, 保護継電装置等により電氣的波及影響を防止できるため, 使用による悪影響なし。	○	・直流給電車は, 他の設備のアクセス性を阻害しないように設置すること, または移動が可能であることから, 悪影響なし。	○	・直流給電車の操作に人員を要するが, 必要な人員を想定した手順が確立され, それに基づき対応するため, 悪影響なし。 ・直流給電車は燃料を要するが, 他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な燃料を確保できる場合のみ使用する。
	号炉間電力融通ケーブル	○	・号炉間電力融通ケーブルの接続先の電気設備は, 保護継電装置等により電氣的波及影響を防止できるため, 使用による悪影響なし。	—	・号炉間電力融通ケーブルは, 接続先の電気設備の設計条件下で使用することから, 使用による悪影響なし。	○	・号炉間電力融通ケーブルの接続に時間を要するが, 必要な人員を想定した手順が確立され, それに基づき対応するため, 悪影響なし。
	号炉間連絡ケーブル	○	・号炉間連絡ケーブルの接続先の電気設備は, 保護継電装置等により電氣的波及影響を防止できるため, 使用による悪影響なし。	—	・号炉間連絡ケーブルは, 接続先の電気設備の設計条件下で使用することから, 使用による悪影響なし。	○	・号炉間連絡ケーブルの接続に時間を要するが, 必要な人員を想定した手順が確立され, それに基づき対応するため, 悪影響なし。
	非常用コントロールセンタ切替盤	○	・非常用コントロールセンタ切替盤の供給先の電気設備は, 保護継電装置等により電氣的波及影響を防止できるため, 使用による悪影響なし。	—	・非常用コントロールセンタ切替盤は, 供給先の電気設備の設計条件下で使用することから, 使用による悪影響なし。	○	・非常用コントロールセンタ切替盤の操作に時間を要するが, 必要な人員を想定した手順が確立され, それに基づき対応するため, 悪影響なし。
	常用高圧母線A系 常用高圧母線B系	○	・常用高圧母線A系及び常用高圧母線B系の供給先の電気設備は, 保護継電装置等により電氣的波及影響を防止できるため, 使用による悪影響なし。	—	・常用高圧母線A系及び常用高圧母線B系は, 供給先の電気設備の設計条件下で使用することから, 使用による悪影響なし。	○	・常用高圧母線A系及び常用高圧母線B系の操作に時間を要するが, 必要な人員を想定した手順が確立され, それに基づき対応するため, 悪影響なし。
58 (1.15)	有効監視パラメータの計器	—	・有効監視パラメータの計器は, 他の設備と独立して使用することから, 使用による悪影響なし。	—	・有効監視パラメータの計器は, 他の設備と独立して使用することから, 使用による悪影響なし。	○	・有効監視パラメータの計器の監視に人員を要するが, 必要な人員を想定した手順が確立され, それに基づき対応するため, 悪影響なし。 ・有効監視パラメータの計器は, 電源を要するが, 他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。
	常用計器	—	・常用計器は, 他の設備と独立して使用することから, 使用による悪影響なし。	—	・常用計器は, 他の設備と独立して使用することから, 使用による悪影響なし。	○	・常用計器の監視に人員を要するが, 必要な人員を想定した手順が確立され, それに基づき対応するため, 悪影響なし。 ・常用計器は, 電源を要するが, 他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。
	常用代替計器	—	・常用代替計器は, 他の設備と独立して使用することから, 使用による悪影響なし。	—	・常用代替計器は, 他の設備と独立して使用することから, 使用による悪影響なし。	○	・常用代替計器の監視に人員を要するが, 必要な人員を想定した手順が確立され, それに基づき対応するため, 悪影響なし。 ・常用代替計器は, 電源を要するが, 他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。
	運転監視用計算機による記録	—	・運転監視用計算機による記録は, 他の設備と独立して使用することから, 使用による悪影響なし。	—	・運転監視用計算機による記録は, 他の設備と独立して使用することから, 使用による悪影響なし。	○	・運転監視用計算機による記録は, 電源を要するが, 他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。
	中央制御室記録計による記録	—	・中央制御室記録計による記録は, 他の設備と独立して使用することから, 使用による悪影響なし。	—	・中央制御室記録計による記録は, 他の設備と独立して使用することから, 使用による悪影響なし。	○	・中央制御室記録計による記録に人員を要するが, 必要な人員を想定した手順が確立され, それに基づき対応するため, 悪影響なし。 ・中央制御室記録計による記録は, 電源を要するが, 他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。
59 (1.16)	非常灯	—	・非常灯は, 他の設備と独立して使用することから, 使用による悪影響なし。	—	・非常灯は, 他の設備と独立して使用することから, 使用による悪影響なし。	○	非常灯は, 電源を要するが, 他の設備の仕様に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。
60 (1.17)	モニタリング・ポスト	—	・モニタリング・ポストは, 他の設備と独立して使用することから, 使用による悪影響なし。	—	・モニタリング・ポストは, 他の設備と独立して使用することから, 使用による悪影響なし。	○	・モニタリング・ポストの運転には電源を要するが, 非常用所内電源に接続するとともに, 専用の電源である無停電電源装置及び非常用発電機から給電するため, 悪影響なし。
	放射能観測車	—	・放射能観測車は, 他の設備と独立して使用することから, 使用による悪影響なし。	○	・放射能観測車は, 他の設備のアクセス性を阻害しないように設置すること, 又は移動が可能であることから, 悪影響なし。	○	・放射能観測車の使用には燃料及び人員を要するが, 重大事故等対処設備(放射能測定装置)の使用を優先し, 他の設備に影響を及ぼさない範囲で使用するため, 影響なし。
	Ge核種分析装置	—	・Ge核種分析装置は, 他の設備と独立して使用することから, 使用による悪影響なし。	—	・Ge核種分析装置は, 他の設備と独立して使用することから, 使用による悪影響なし。	○	・Ge核種分析装置の使用には電源及び人員を要するが, 重大事故等対処設備(放射能測定装置)の使用を優先し, 他の設備に影響を及ぼさない範囲で使用するため, 影響なし。
	GM計数装置	—	・GM計数装置は, 他の設備と独立して使用することから, 使用による悪影響なし。	—	・GM計数装置は, 他の設備と独立して使用することから, 使用による悪影響なし。	○	・GM計数装置の使用には電源及び人員を要するが, 重大事故等対処設備(放射能測定装置)の使用を優先し, 他の設備に影響を及ぼさない範囲で使用するため, 影響なし。
	ZnSシンチレーション計数装置	—	・ZnSシンチレーション計数装置は, 他の設備と独立して使用することから, 使用による悪影響なし。	—	・ZnSシンチレーション計数装置は, 他の設備と独立して使用することから, 使用による悪影響なし。	○	・ZnSシンチレーション計数装置の使用には電源及び人員を要するが, 重大事故等対処設備(放射能測定装置)の使用を優先し, 他の設備に影響を及ぼさない範囲で使用するため, 影響なし。
	気象観測設備	—	・気象観測設備は, 他の設備と独立して使用することから, 使用による悪影響なし。	—	・気象観測設備は, 他の設備と独立して使用することから, 使用による悪影響なし。	○	・気象観測設備の使用には電源を要するが, 他の設備に影響を及ぼさない範囲で使用するため, 影響なし。

条文 番号 〔技術的 能力番号〕	自主対策設備	(1) 直接的影響		(2) 間接的影響		(3) 発電所におけるリソースの消費	
		対応* 要否	検討結果	対応* 要否	検討結果	対応* 要否	検討結果
60 (1.17)	無停電電源装置	－	・無停電電源装置は、他の設備と独立して使用することから、使用による悪影響なし。	－	・無停電電源装置は、他の設備と独立して使用することから、使用による悪影響なし。	－	・無停電電源装置は、操作が不要なことから、悪影響なし。
	非常用発電機	－	・非常用発電機は、他の設備と独立して使用することから、使用による悪影響なし。	－	・非常用発電機は、他の設備と独立して使用することから、使用による悪影響なし。	○	・非常用発電機は、操作が不要なことから、悪影響なし。 ・非常用発電機は、燃料を要するが、他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な燃料を確保できる場合のみ使用する。
61 (1.18)	通信連絡設備 (所内通信連絡設備(警報装置を含む。), 専用電話設備, 電力保安通信用電話設備, 局線加入電話設備, テレビ会議システム, 衛星電話設備(社内向))	－	・所内通信連絡設備(警報装置を含む。), 専用電話設備, 電力保安通信用電話設備, 局線加入電話設備, テレビ会議システム, 衛星電話設備(社内向)は、他の設備と独立して使用することから、使用による悪影響なし。	－	・所内通信連絡設備(警報装置を含む。), 専用電話設備, 電力保安通信用電話設備, 局線加入電話設備, テレビ会議システム, 衛星電話設備(社内向)は、他の設備と独立して使用することから、使用による悪影響なし。	○	・テレビ会議システムの操作に人員を要するが、対応可能な範囲内で操作を行うため、悪影響なし。 ・所内通信連絡設備(警報装置を含む。), 専用電話設備, 電力保安通信用電話設備, 局線加入電話設備, テレビ会議システム, 衛星電話設備(社内向)は、電源を要するが、他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。
62 (1.19)	通信連絡設備 (所内通信連絡設備(警報装置を含む。), 専用電話設備, 電力保安通信用電話設備, 局線加入電話設備, テレビ会議システム, 衛星電話設備(社内向))	61条に記載					
その他	長期安定冷却設備 (可搬ポンプ, 可搬熱交換器, 大型送水ポンプ車, 原子炉浄化系, 不活性ガス系)	○	・長期安定冷却設備は、設備の健全性を確認した条件下で使用することから、使用による悪影響なし。	○	・内部に高濃度の放射性物質を含む流体が流れることにより、機器周囲の放射線量が上昇する場合は、必要に応じて遮蔽体を設置する等の被ばく低減対策を講ずることから悪影響なし。 ・長期安定冷却設備は、他の設備のアクセス性を阻害しないように設置すること、又は移動が可能であることから、悪影響なし。	○	・長期安定冷却設備の操作に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。 ・長期安定冷却設備は、燃料及び電源を要するが、他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な燃料及び電源を確保できる場合のみ使用する。

## 44 条 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備

### 目次

- 44-1 S A設備基準適合性 一覧表
- 44-2 単線結線図
- 44-3 配置図
- 44-4 系統図
- 44-5 試験及び検査
- 44-6 容量設定根拠
- 44-7 その他設備
- 44-8 A T W S緩和設備について
- 44-9 A T W S緩和設備に関する健全性について

## 44-1 S A設備基準適合性 一覽表

島根原子力発電所 2号炉 SA設備基準適合性 一覧表 (常設)

44条：緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備		A T W S緩和設備 (代替制御棒挿入機能)		類型化 区分		
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力/ 屋外の天候/放射線	原子炉建物原子炉棟内設備 その他の建物内設備	B, C
				荷重	(有効に機能を発揮する)	—
				海水	海水を通水しない	対象外
				電磁的障害	(電磁波により機能が損なわれない)	—
				周辺機器等からの悪影響	(周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない)	—
				関連資料	44-3 配置図	
		第2号	操作性	中央制御室操作	A	
			関連資料	44-3 配置図		
		第3号	試験・検査 (検査性, 系統構成・外部入力)	計測制御設備	J	
			関連資料	44-5 試験及び検査		
	第4号	切り替え性	本来の用途として使用一切替操作が不要	B b		
		関連資料	44-4 系統図			
	第5号	悪影響防止	系統設計	その他	A e	
			その他 (飛散物)	—	対象外	
			関連資料	44-3 配置図, 44-8 A T W S緩和設備について		
	第6号	設置場所	中央制御室操作	B		
		関連資料	44-3 配置図			
	第2項	第1号	常設 SA の容量	重大事故等への対処を本来の目的として設置するもの	A	
			関連資料	44-6 容量設定根拠		
		第2号	共用の禁止	共用しない設備	対象外	
関連資料			—			
第3号		共通要因故障防止	環境条件, 自然現象, 外部人為事象, 溢水, 火災	防止設備—対象 (代替対象DB設備あり) —屋内	A a	
			サポート系要因	対象外 (サポート系なし)	—	
			関連資料	44-3 配置図, 44-8 A T W S緩和設備について		

島根原子力発電所 2号炉 SA設備基準適合性 一覧表 (常設)

44 条：緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備				制御棒	類型化区分	
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／ 屋外の天候／放射線	原子炉格納容器内設備	A
				荷重	(有効に機能を発揮する)	—
				海水	海水を通水しない	対象外
				電磁的障害	(電磁波により機能が損なわれない)	—
				周辺機器等からの悪影響	(周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない)	—
				関連資料	44-3 配置図	
		第2号	操作性	中央制御室操作	A	
			関連資料	44-3 配置図		
		第3号	試験・検査 (検査性、系統構成・外部入力)	その他	M	
			関連資料	44-5 試験及び検査		
		第4号	切り替え性	本来の用途として使用一切替操作が不要	B b	
			関連資料	44-4 系統図		
		第5号	悪影響防止	系統設計	DB施設と同様の系統構成	A d
				その他 (飛散物)	対象外	対象外
				関連資料	44-3 配置図, 44-4 系統図	
		第6号	設置場所	中央制御室操作	B	
			関連資料	44-3 配置図		
		第2項	第1号	常設 SA の容量	設計基準対象施設の系統及び機器の容量等が十分	B
	関連資料			44-6 容量設定根拠		
	第2号		共用の禁止	共用しない設備	対象外	
			関連資料	—		
	第3号		共通要因故障防止	環境条件, 自然現象, 外部人為事象, 溢水, 火災	防止設備—対象外 (共通要因の考慮対象設備なし)	対象外
				サポート系要因	対象 (サポート系あり) —別の手段	C b
				関連資料	44-4 系統図	

島根原子力発電所 2号炉 SA設備基準適合性 一覧表 (常設)

44 条：緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備				制御棒駆動機構	類型化区分	
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／ 屋外の天候／放射線	原子炉格納容器内設備	A
				荷重	(有効に機能を発揮する)	—
				海水	海水を通水しない	対象外
				電磁的障害	(電磁波により機能が損なわれない)	—
				周辺機器等からの悪影響	(周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない)	—
				関連資料	44-3 配置図	
		第2号	操作性	中央制御室操作	A	
			関連資料	44-3 配置図		
		第3号	試験・検査 (検査性、系統構成・外部入力)	その他	M	
			関連資料	44-5 試験及び検査		
		第4号	切り替え性	本来の用途として使用一切替操作が不要	B b	
			関連資料	44-4 系統図		
		第5号	悪影響防止	系統設計	DB施設と同様の系統構成	A d
				その他 (飛散物)	対象外	対象外
				関連資料	44-3 配置図, 44-4 系統図	
		第6号	設置場所	中央制御室操作	B	
			関連資料	44-3 配置図		
		第2項	第1号	常設 SA の容量	設計基準対象施設の系統及び機器の容量等が十分	B
	関連資料			44-6 容量設定根拠		
	第2号		共用の禁止	共用しない設備	対象外	
			関連資料	—		
	第3号		共通要因故障防止	環境条件, 自然現象, 外部人為事象, 溢水, 火災	防止設備—対象外 (共通要因の考慮対象設備なし)	対象外
				サポート系要因	対象 (サポート系あり) —別の手段	C b
				関連資料	44-4 系統図	

島根原子力発電所 2号炉 SA設備基準適合性 一覧表 (常設)

44条：緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備				制御棒駆動水圧系水圧制御ユニット		類型化 区分
第 43 条	第 1 項	第 1 号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／ 屋外の天候／放射線	原子炉建物原子炉棟内設備	B
				荷重	(有効に機能を発揮する)	—
				海水	海水を通水しない	対象外
				電磁的障害	(電磁波により機能が損なわれない)	—
				周辺機器等からの悪影響	(周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない)	—
				関連資料	44-3 配置図	
		第 2 号	操作性	中央制御室操作	A	
			関連資料	44-3 配置図		
		第 3 号	試験・検査 (検査性, 系統構成・外部入力)	その他	M	
			関連資料	44-5 試験及び検査		
		第 4 号	切り替え性	本来の用途として使用一切替操作が不要	B b	
			関連資料	44-3 配置図, 44-4 系統図		
	第 5 号	悪影響防止	系統設計	DB施設と同様の系統構成	A d	
			その他 (飛散物)	対象外	対象外	
			関連資料	44-4 系統図		
	第 6 号	設置場所	中央制御室操作	B		
		関連資料	44-3 配置図			
	第 2 項	第 1 号	常設 SA の容量	設計基準対象施設の系統及び機器の容量等が十分	B	
			関連資料	44-6 容量設定根拠		
		第 2 号	共用の禁止	共用しない設備	対象外	
			関連資料	—		
		第 3 号	共通要因故障防止	環境条件, 自然現象, 外部人為事象, 溢水, 火災	防止設備—対象外 (共通要因の考慮対象設備なし)	対象外
				サポート系要因	対象 (サポート系あり) —別の手段	C b
	関連資料			44-4 系統図		



島根原子力発電所 2号炉 SA設備基準適合性 一覧表 (常設)

44条：緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備		A T W S緩和設備 (代替原子炉再循環ポンプトリップ機能)		類型化 区分		
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力/ 屋外の天候/放射線	原子炉建物原子炉棟内設備 その他の建物内設備	B, C
				荷重	(有効に機能を発揮する)	—
				海水	海水を通水しない	対象外
				電磁的障害	(電磁波により機能が損なわれない)	—
				周辺機器等からの悪影響	(周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない)	—
				関連資料	44-3 配置図	
		第2号	操作性	中央制御室操作	A	
			関連資料	44-3 配置図		
		第3号	試験・検査 (検査性, 系統構成・外部入力)	計測制御設備	J	
			関連資料	44-5 試験及び検査		
	第4号	切り替え性	本来の用途として使用一切替操作が不要	B b		
		関連資料	44-4 系統図			
	第5号	悪影響防止	系統設計	その他	A e	
			その他 (飛散物)	—	対象外	
			関連資料	44-3 配置図, 44-8 A T W S緩和設備について		
	第6号	設置場所	中央制御室操作	B		
		関連資料	44-3 配置図			
	第2項	第1号	常設 SA の容量	重大事故等への対処を本来の目的として設置するもの	A	
			関連資料	44-6 容量設定根拠		
		第2号	共用の禁止	共用しない設備	対象外	
関連資料			—			
第3号		共通要因故障防止	環境条件, 自然現象, 外部人為事象, 溢水, 火災	防止設備-対象 (代替対象D B設備あり) -屋内	A a	
			サポート系要因	対象外 (サポート系なし)	—	
			関連資料	44-3 配置図, 44-8 A T W S緩和設備について		

島根原子力発電所 2号炉 SA設備基準適合性 一覧表 (常設)

44条：緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備				ほう酸水注入ポンプ		類型化 区分	
第 43 条	第 1 項	第 1 号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／ 屋外の天候／放射線	原子炉建物原子炉棟内設備		B
				荷重	(有効に機能を発揮する)		—
				海水	海水を通水しない		対象外
				電磁的障害	(電磁波により機能が損なわれない)		—
				周辺機器等からの悪影響	(周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない)		—
				関連資料	44-3 配置図		
		第 2 号	操作性	中央制御室操作		A	
			関連資料	44-3 配置図, 44-4 系統図			
		第 3 号	試験・検査 (検査性, 系統構成・外部入力)	ポンプ, 弁 (電動弁)		A, B	
			関連資料	44-5 試験及び検査			
	第 4 号	切り替え性	本来の用途として使用一切替操作が不要		B b		
		関連資料	44-4 系統図				
	第 5 号	悪影響防止	系統設計	DB施設と同様の系統構成		A d	
			その他 (飛散物)	対象外		対象外	
			関連資料	44-3 配置図, 44-4 系統図			
	第 6 号	設置場所	中央制御室操作		B		
		関連資料	44-3 配置図				
	第 2 項	第 1 号	常設 SA の容量	設計基準対象施設の系統及び機器の容量等が十分		B	
			関連資料	44-6 容量設定根拠			
		第 2 号	共用の禁止	共用しない設備		対象外	
関連資料			—				
第 3 号		共通要因故障防止	環境条件, 自然現象, 外部人為事象, 溢水, 火災	防止設備—対象外 (共通要因の考慮対象設備なし)		対象外	
			サポート系要因	対象 (サポート系あり) —別の手段		C b	
	関連資料		44-3 配置図, 44-4 系統図				

島根原子力発電所 2号炉 SA設備基準適合性 一覧表 (常設)

44条：緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備				ほう酸水貯蔵タンク	類型化 区分	
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／ 屋外の天候／放射線	原子炉建物原子炉棟内設備	B
				荷重	(有効に機能を発揮する)	—
				海水	海水を通水しない	対象外
				電磁的障害	(電磁波により機能が損なわれない)	—
				周辺機器等からの悪影響	(周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない)	—
				関連資料	44-3 配置図	
		第2号	操作性	操作不要		—
			関連資料	—		
		第3号	試験・検査 (検査性, 系統構成・外部入力)	容器 (タンク類)		C
			関連資料	44-5 試験及び検査		
		第4号	切り替え性	本来の用途として使用一切替操作が不要		B b
			関連資料	44-4 系統図		
	第5号	悪影響防止	系統設計	DB施設と同様の系統構成		A d
			その他 (飛散物)	対象外		対象外
			関連資料	44-3 配置図, 44-4 系統図		
	第6号	設置場所	対象外 (操作不要)		対象外	
		関連資料	—			
	第2項	第1号	常設 SA の容量	設計基準対象施設の系統及び機器の容量等が十分		B
			関連資料	44-6 容量設定根拠		
		第2号	共用の禁止	共用しない設備		対象外
			関連資料	—		
第3号		共通要因故障防止	環境条件, 自然現象, 外部人為事象, 溢水, 火災	防止設備—対象外 (共通要因の考慮対象設備なし)		対象外
			サポート系要因	対象外 (サポート系なし)		—
			関連資料	44-3 配置図, 44-4 系統図		

## 44-2 単線結線図

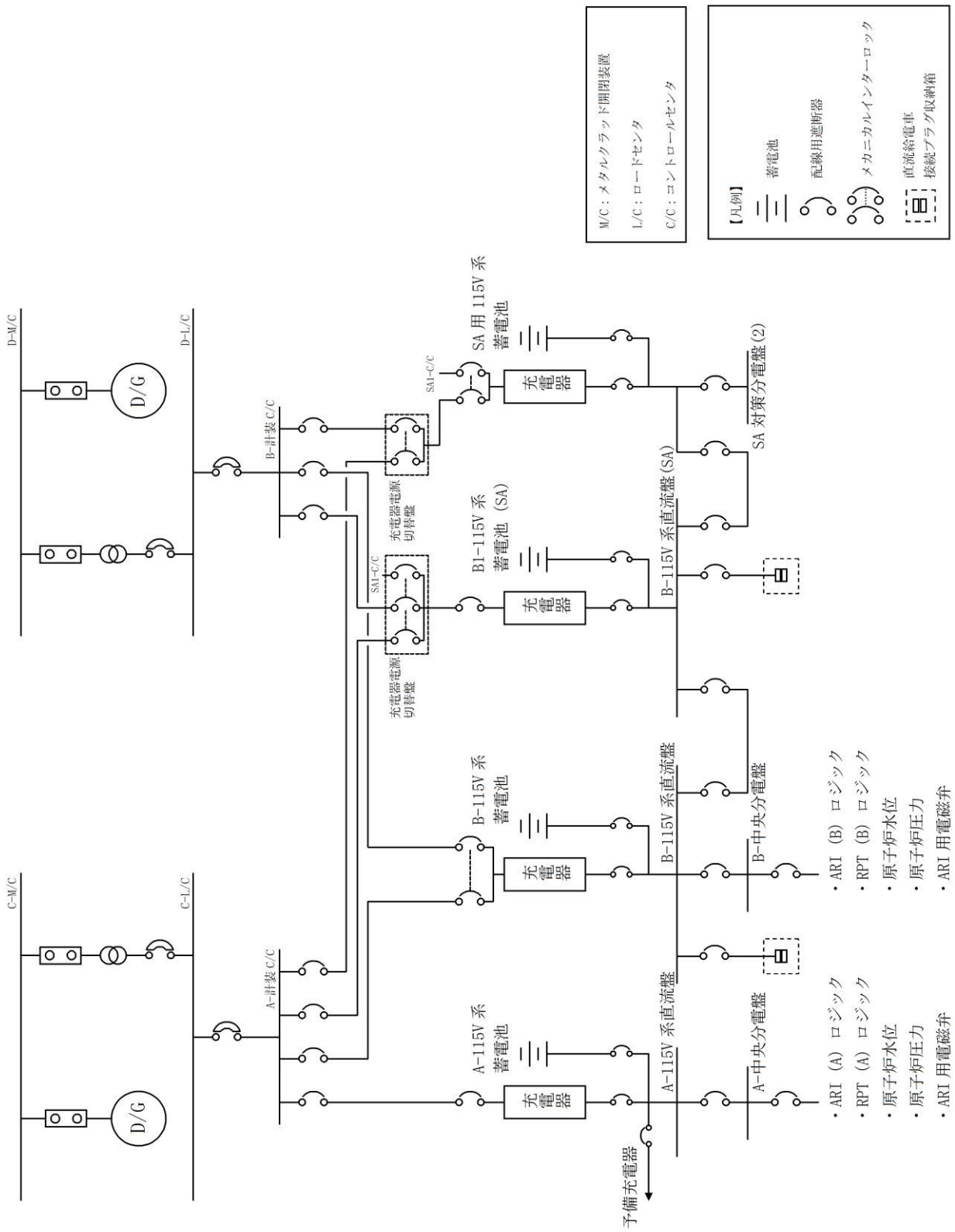


図1 A T W S 緩和設備に関する単線結線図

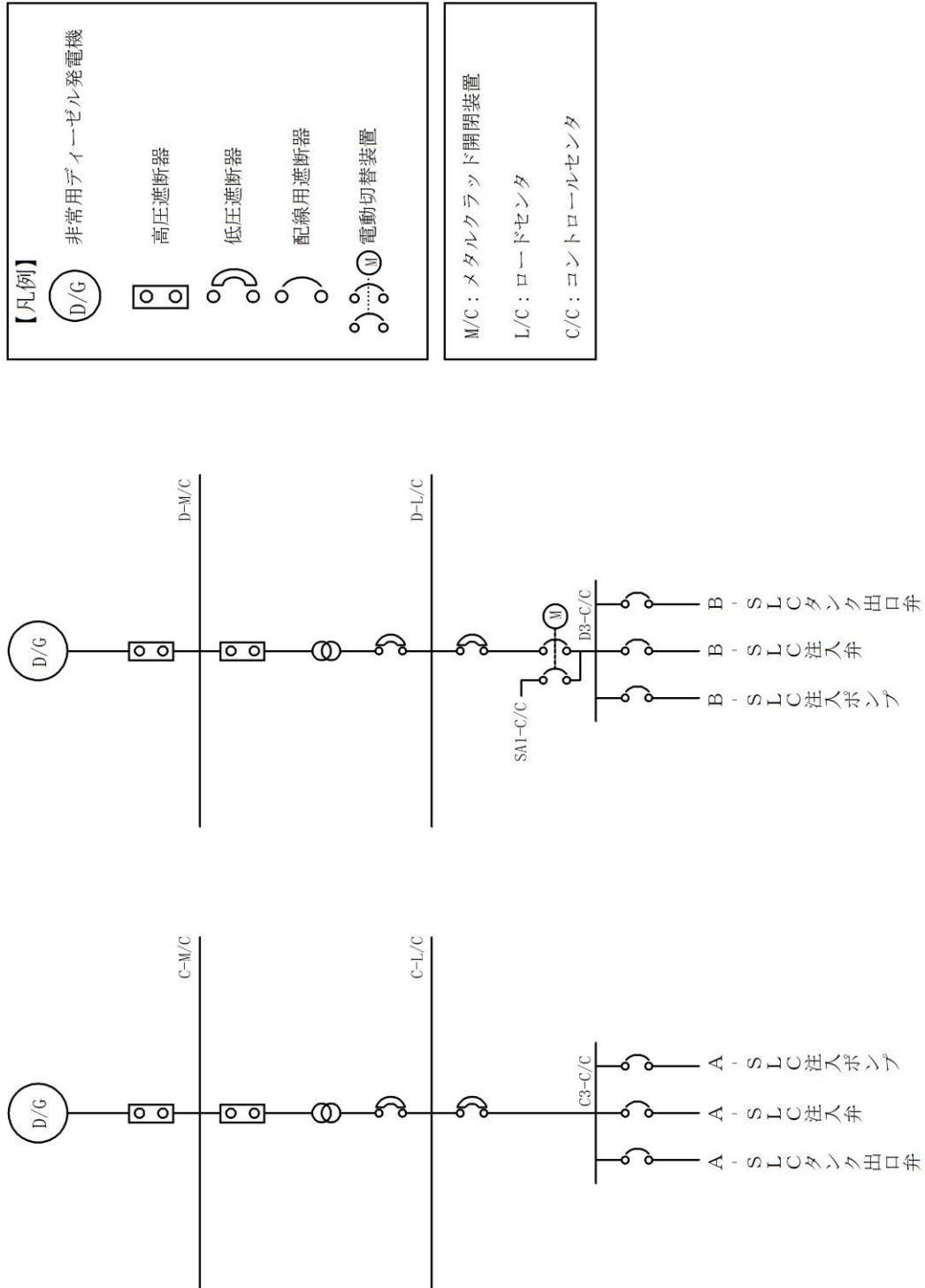




図 2 ほう酸水注入ポンプに関する単線結線図

## 44-3 配置図

 : 設計基準対象施設

 : 重大事故等対処設備

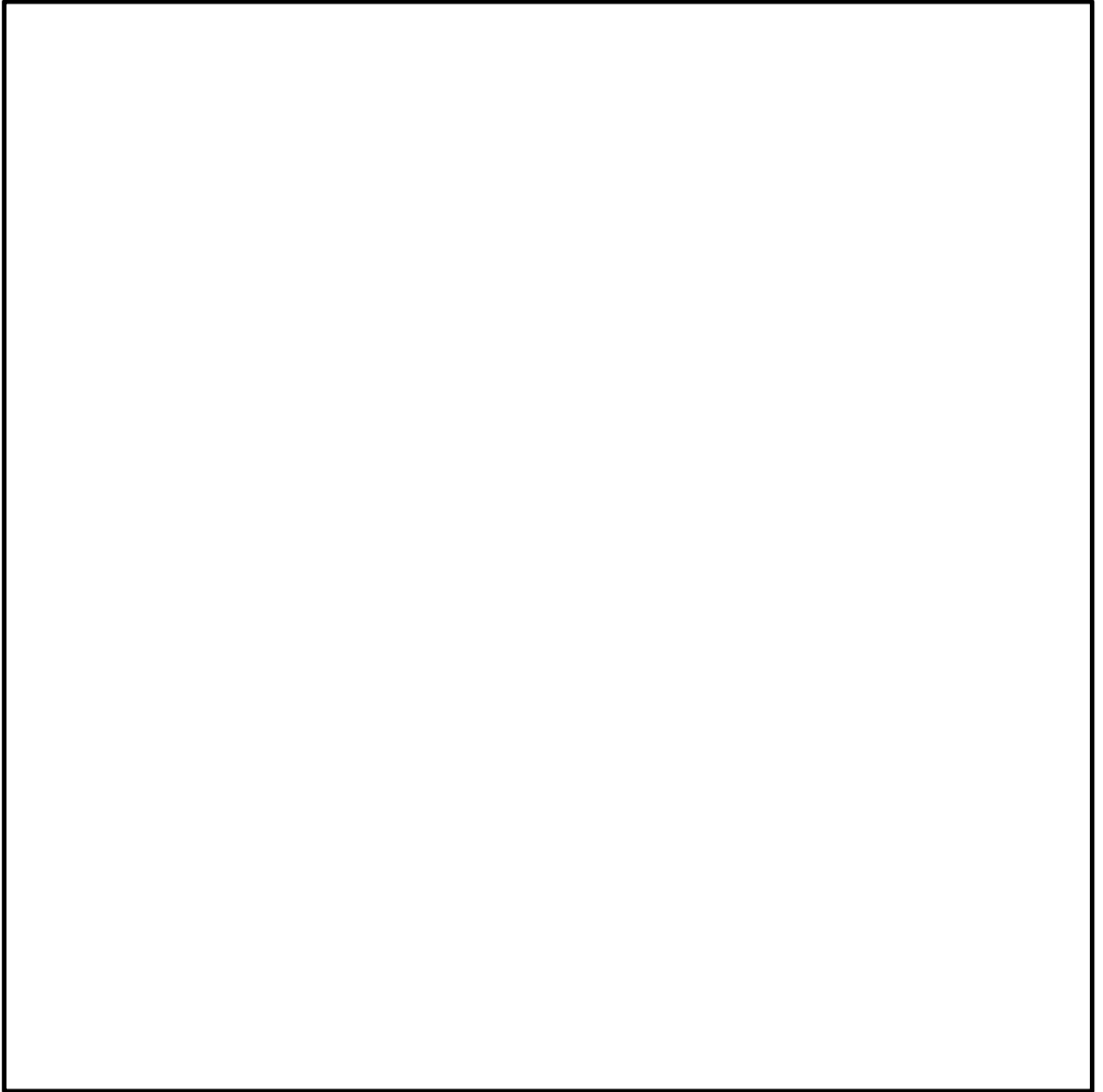


図1 ATWS緩和設備（計器）の配置図

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



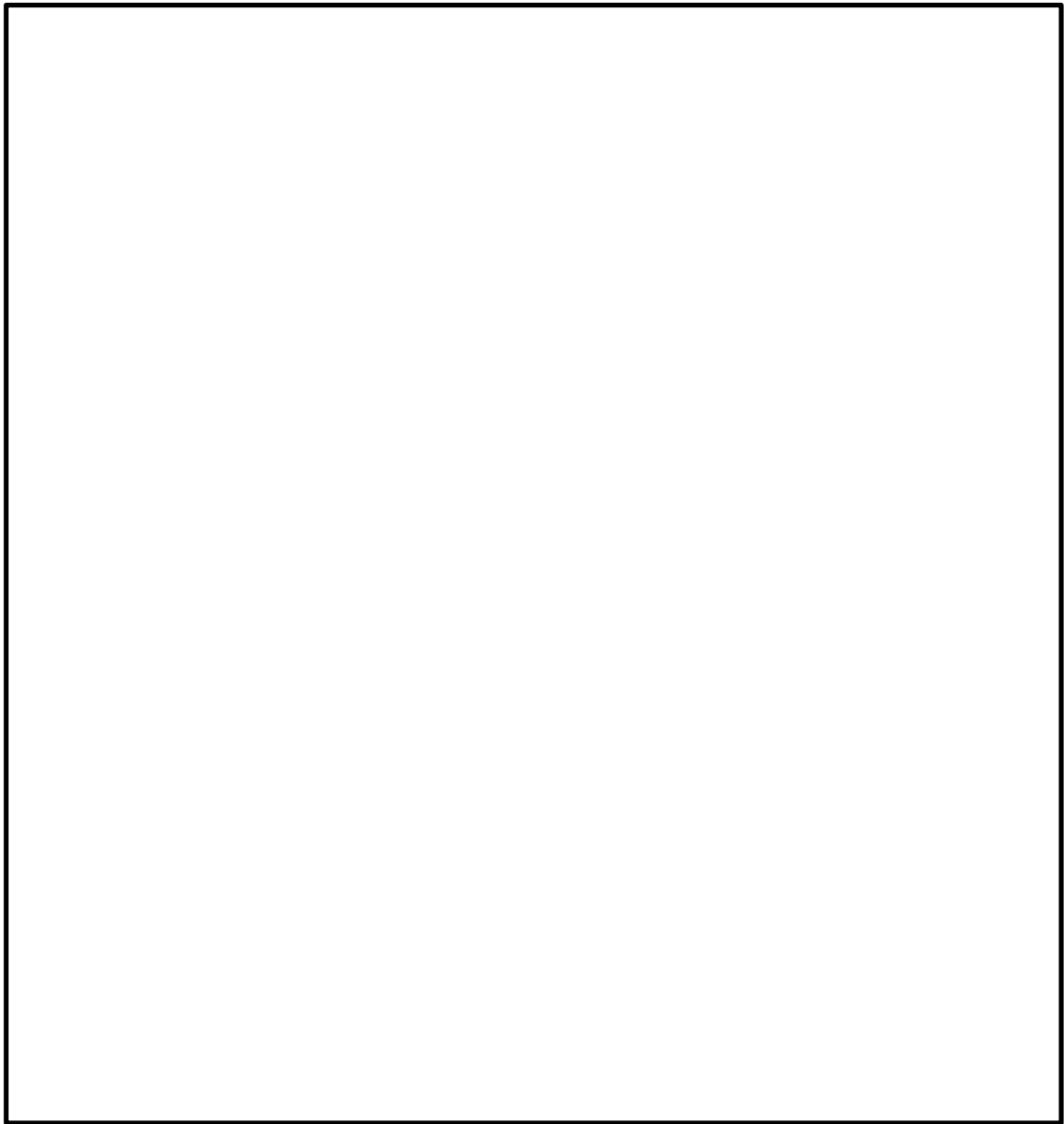


図2 ATWS緩和設備（ARI用電磁弁）の配置図

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

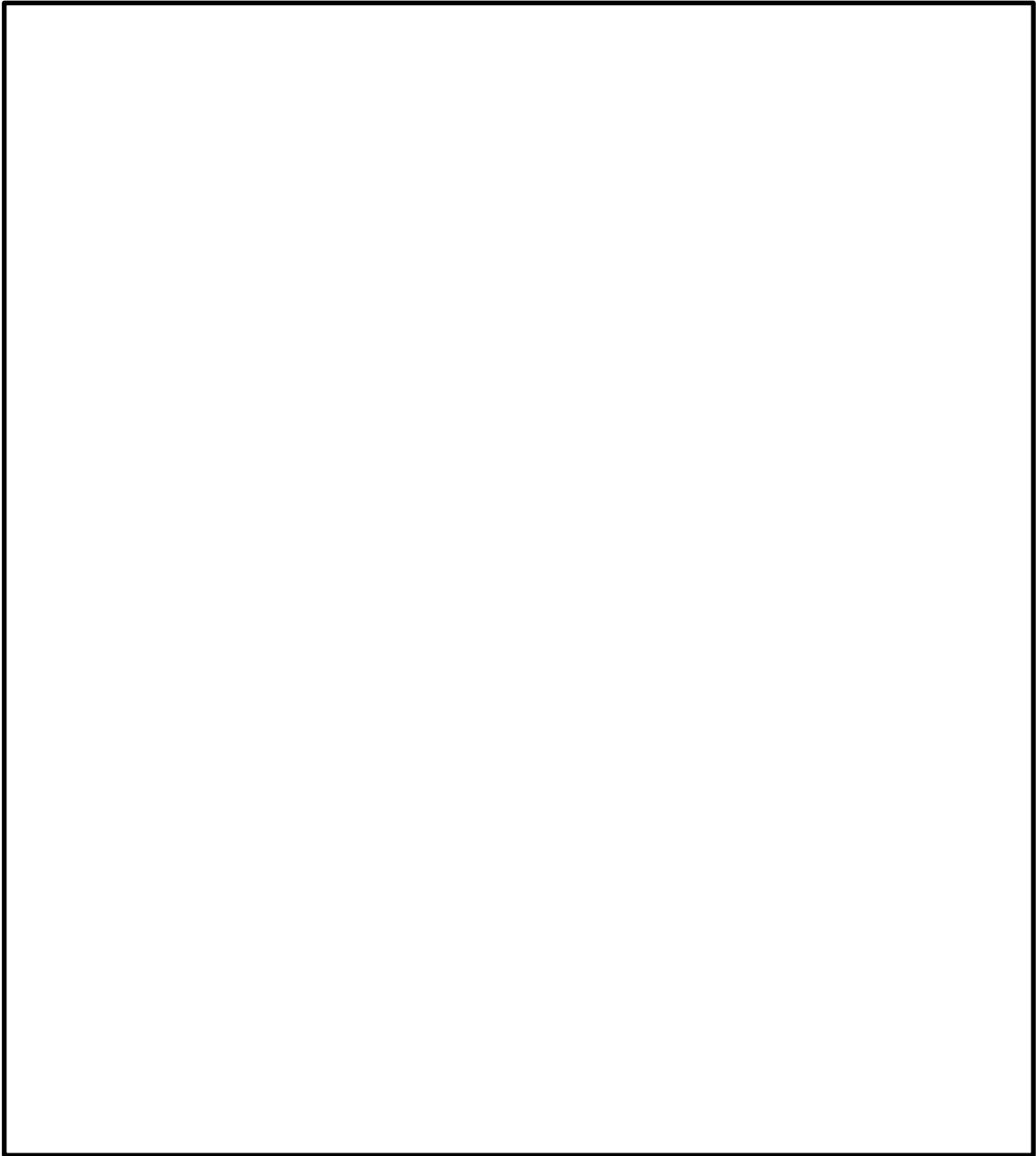


図3 ATWS緩和設備（原子炉再循環ポンプトリップ遮断器）の配置図

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

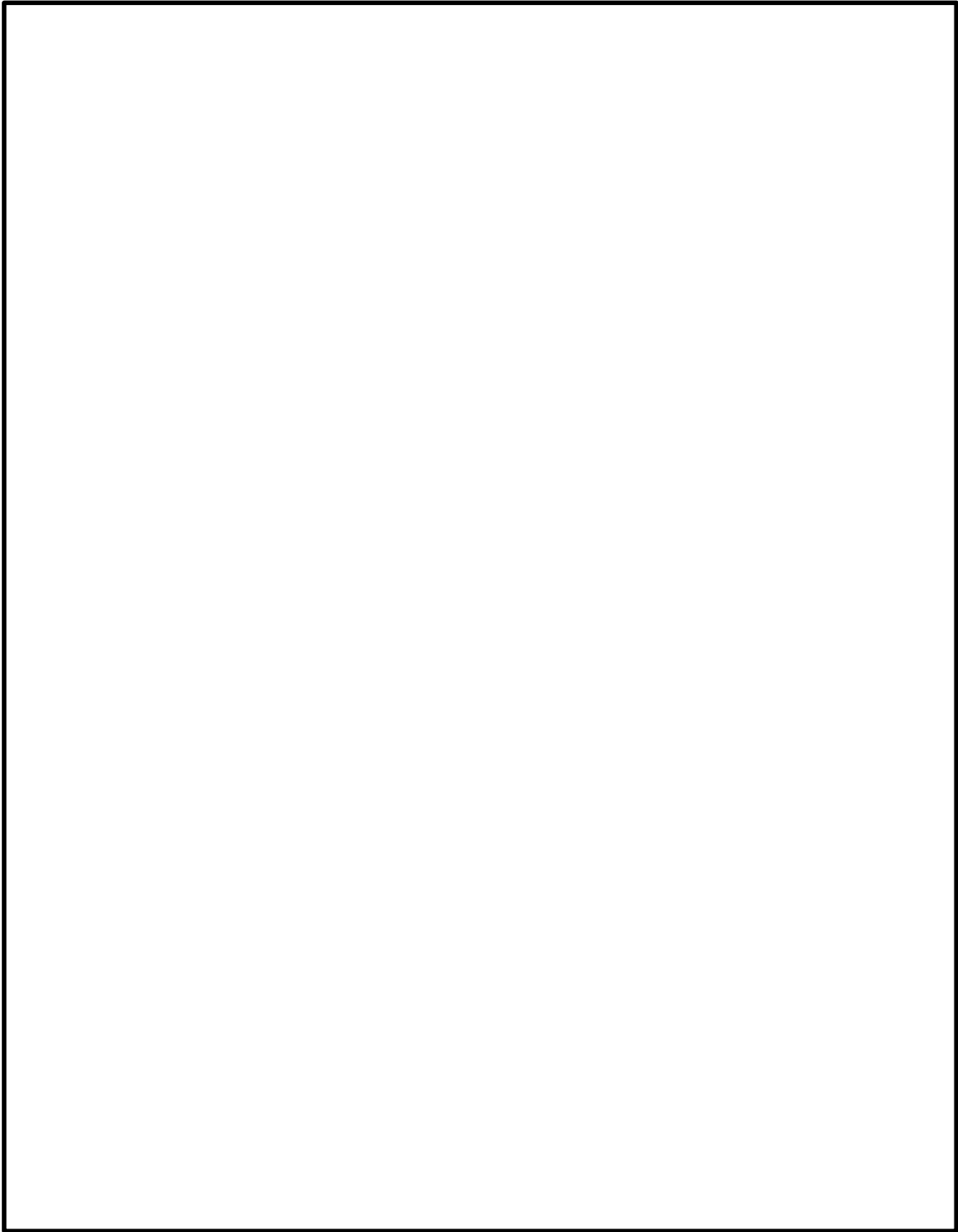


図4 ほう酸水注入系に係る機器（ポンプ，タンク）の配置図

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

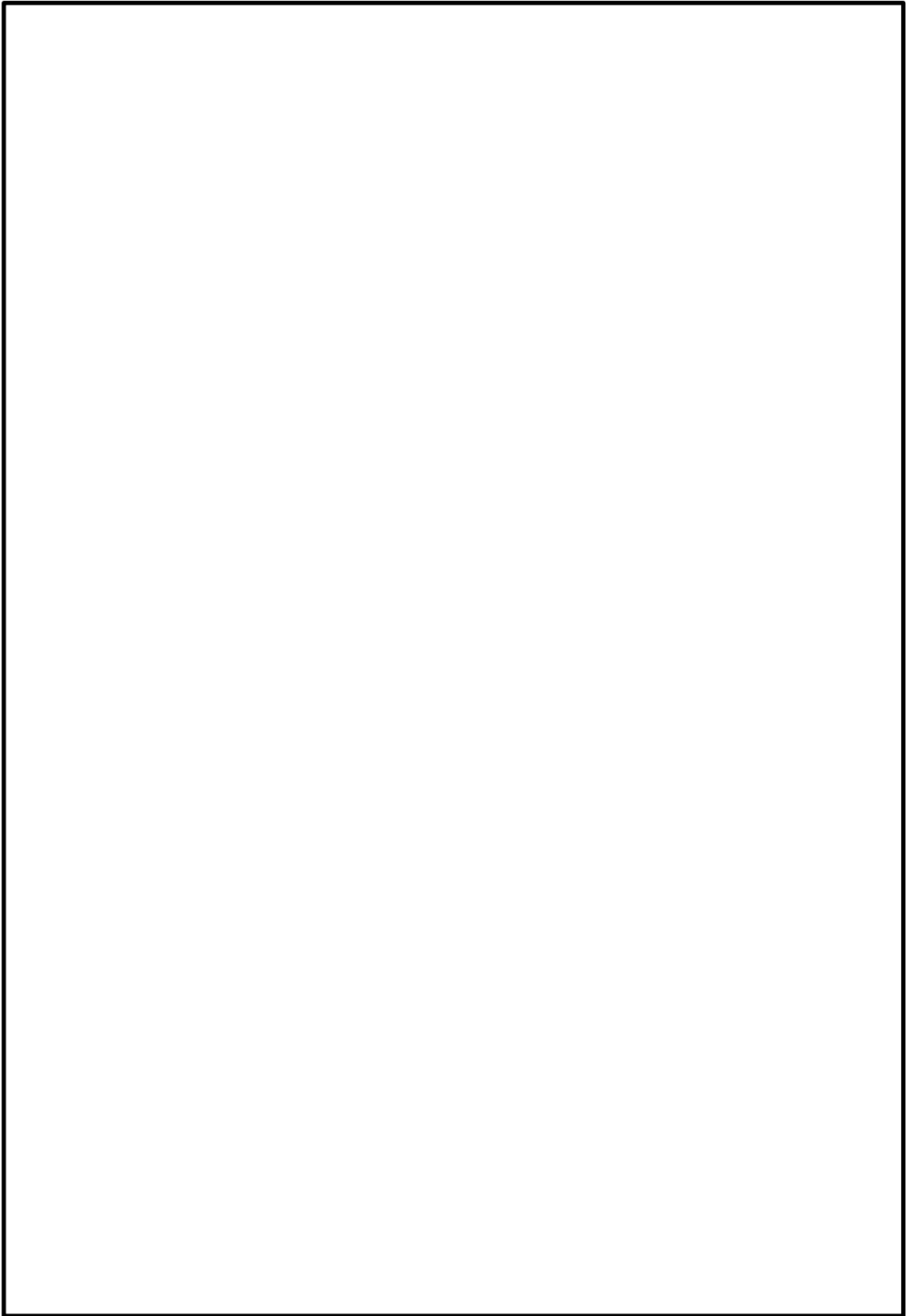


図5 ほう酸水注入系に係る機器（弁）の配置図

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

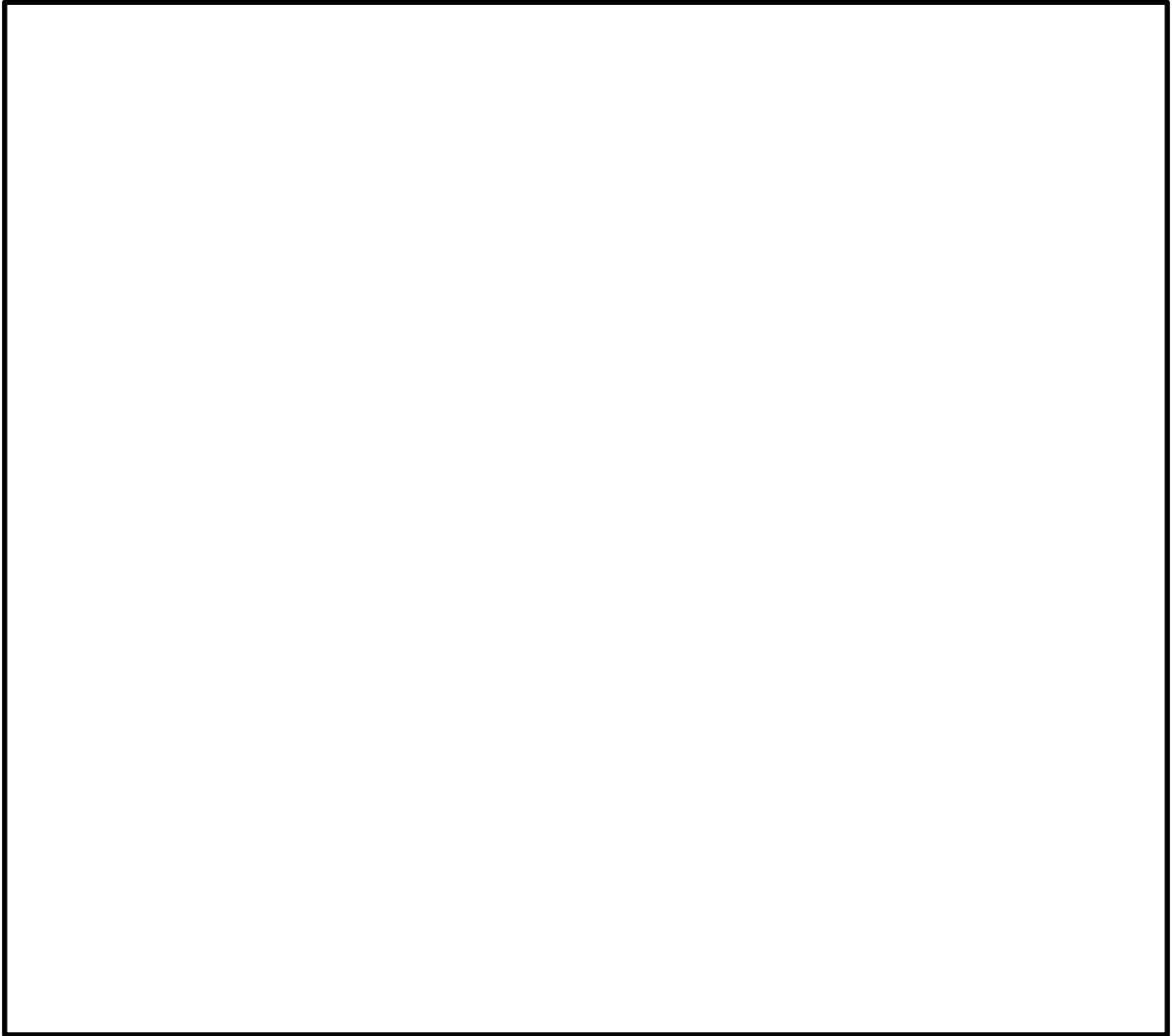


図6 ほう酸水注入系に係る中央制御室操作盤の配置図

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

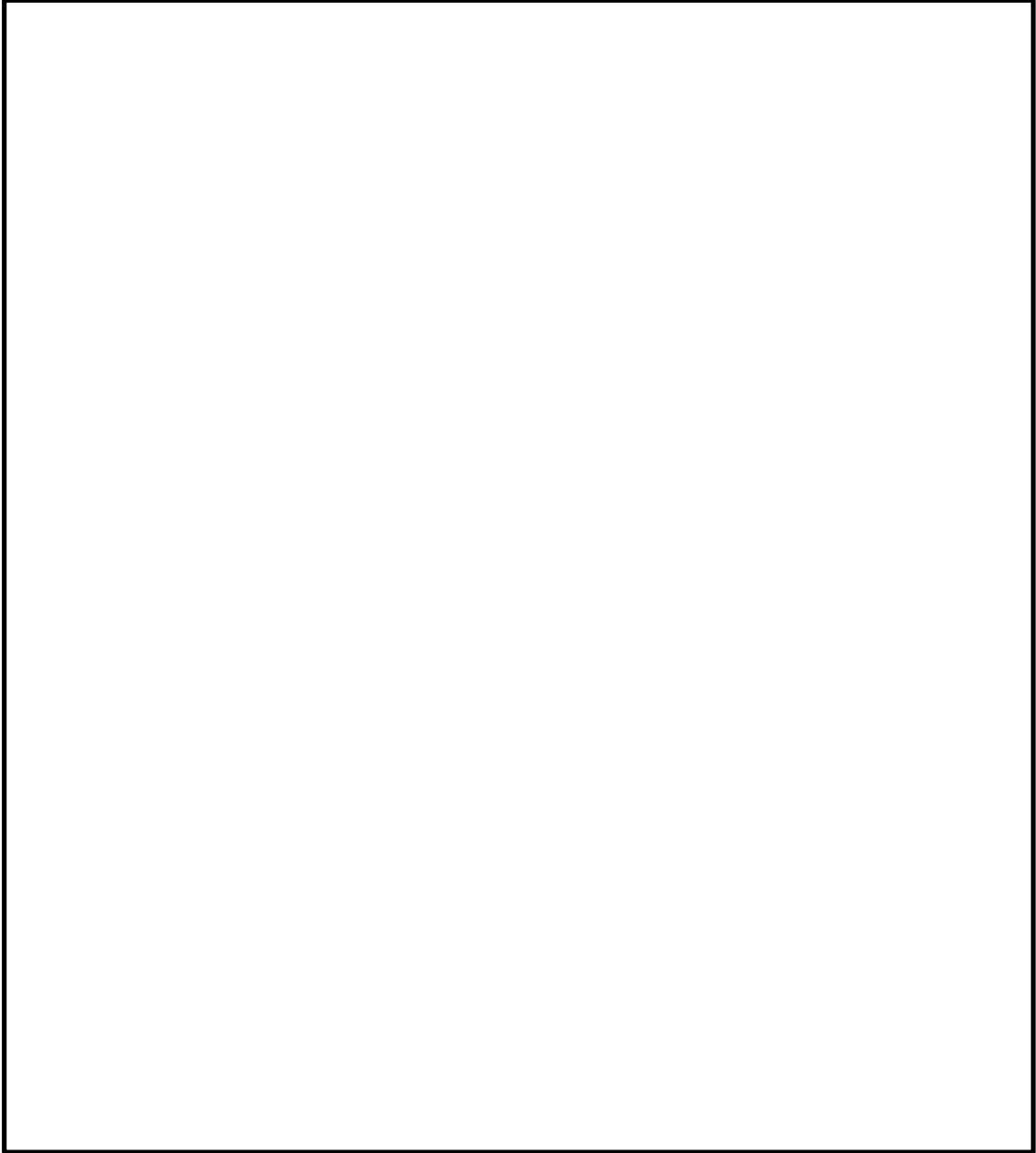


図7 制御棒，制御棒駆動機構及び  
制御棒駆動水圧系水圧制御ユニットの配置図

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

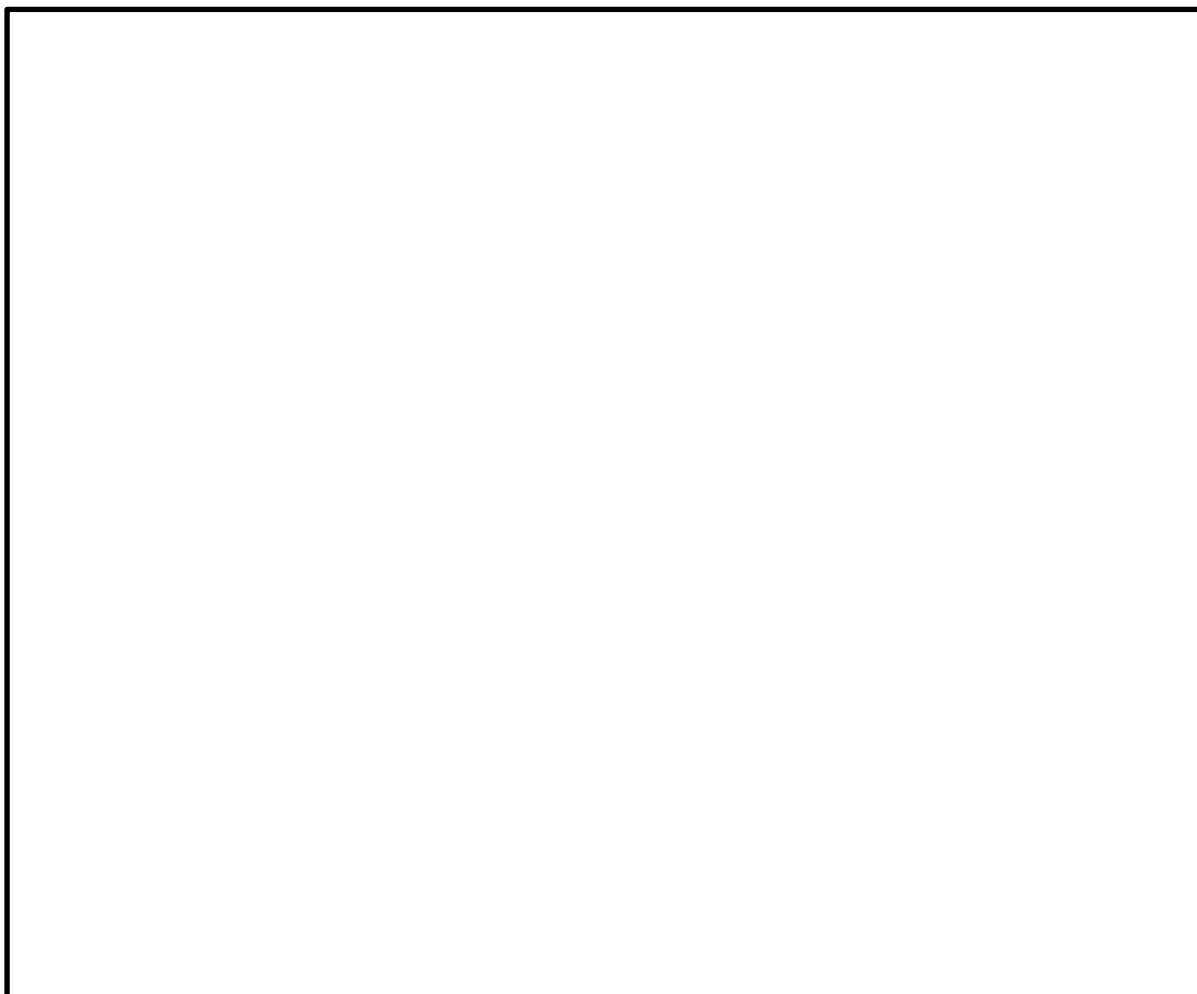


図8 ATWS緩和設備の配置図

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

## 44-4 系統図



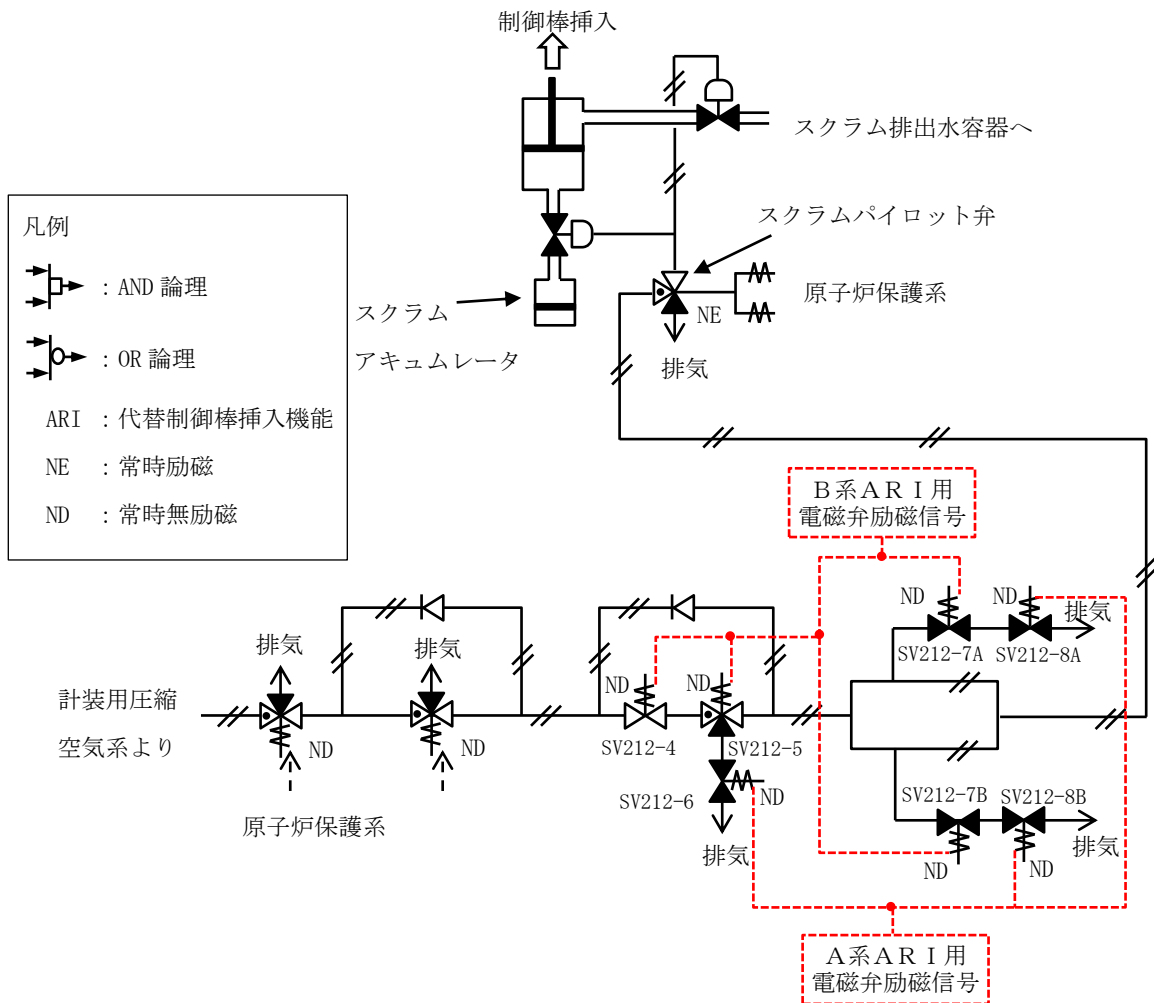
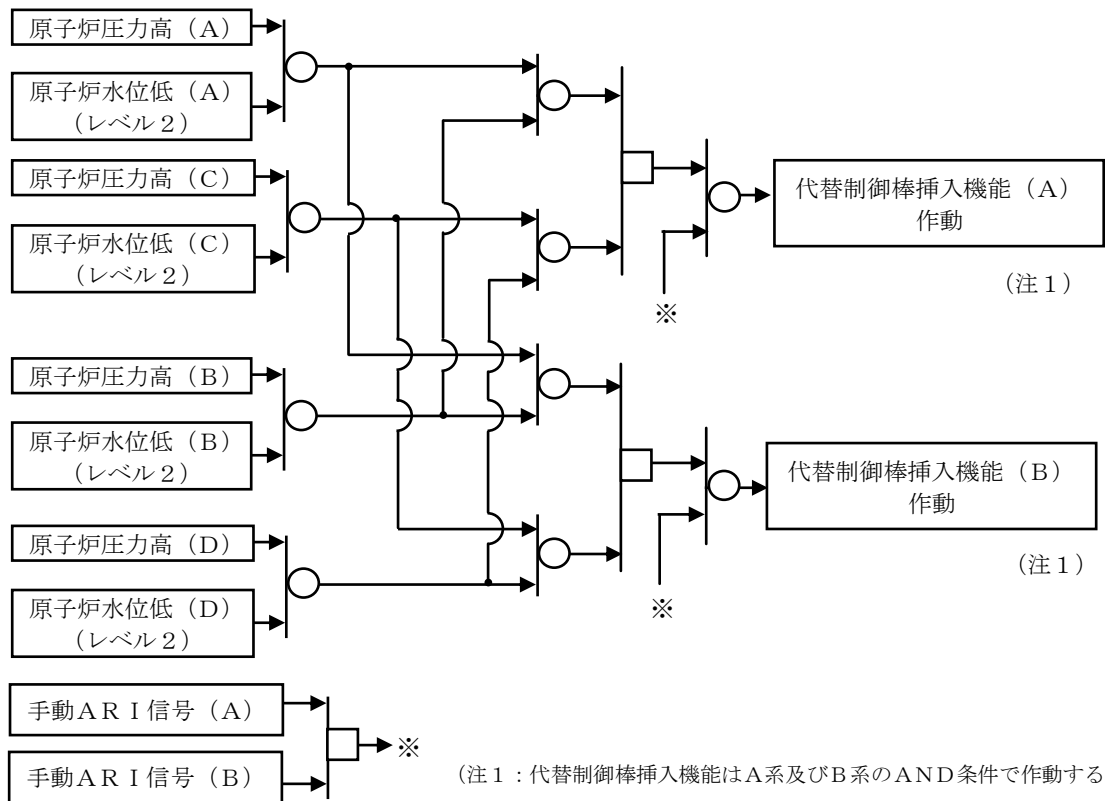
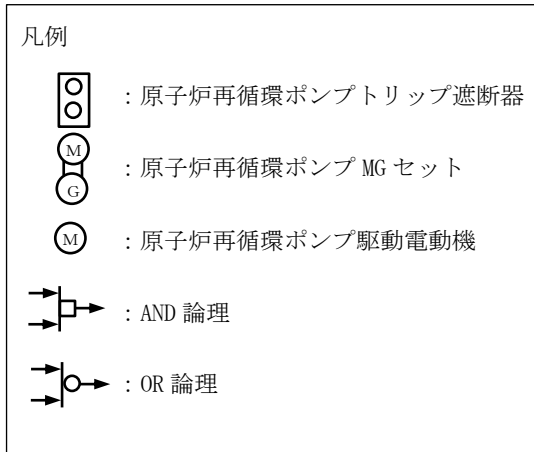


図1 代替制御棒挿入機能の概念図



自動又は手動の信号にて、原子炉再循環ポンプトリップ遮断器を動作させることで、原子炉再循環ポンプを停止させる。

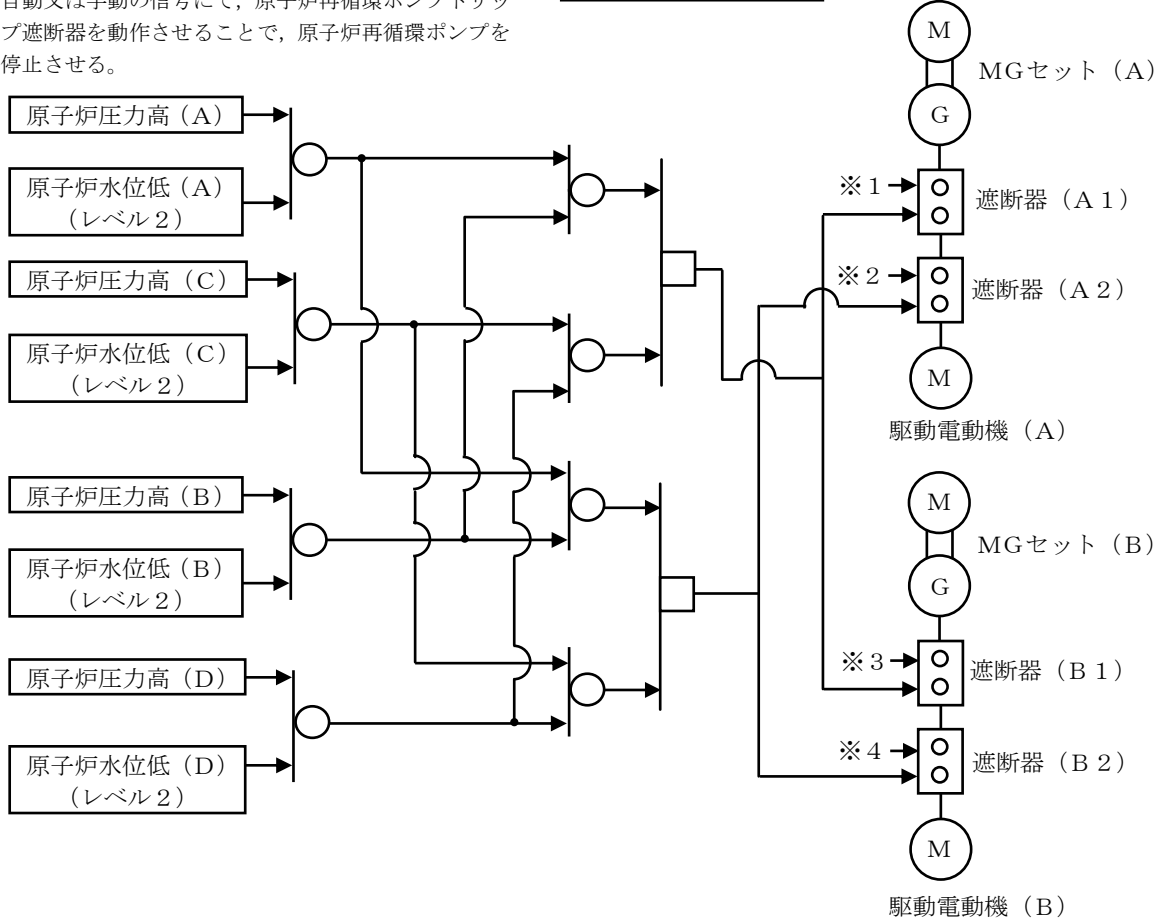
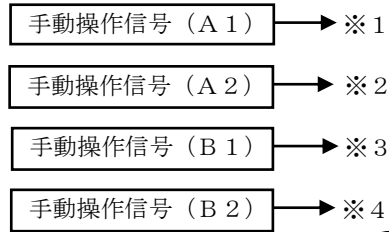


図 2 代替原子炉再循環ポンプトリップ機能の概念図

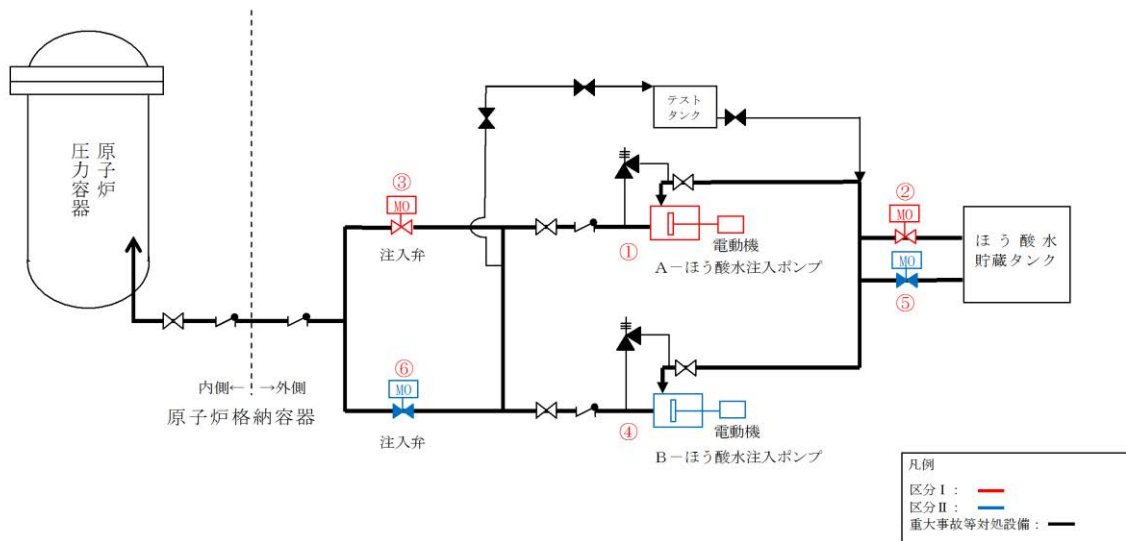


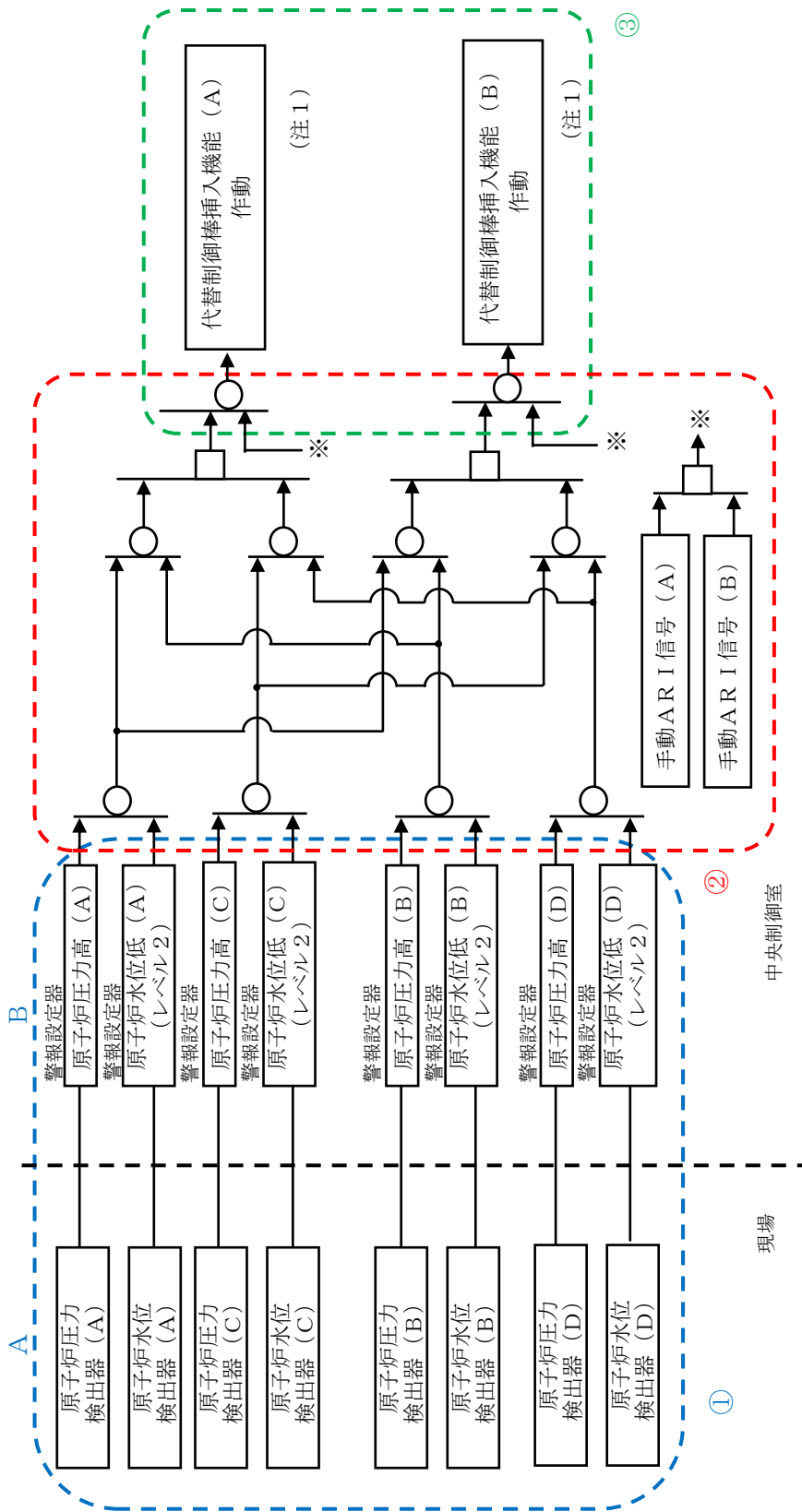
図3 ほう酸水注入系 系統概略図

表1 操作対象機器リスト

No.	機器番号	機器名称	操作方法	操作場所
A系				
1	P225-1A	A-ほう酸水注入ポンプ	スイッチ操作	中央制御室
2	MV225-1A	A-SLCタンク出口弁		
3	MV225-2A	A-SLC注入弁		
B系				
4	P225-1B	B-ほう酸水注入ポンプ	スイッチ操作	中央制御室
5	MV225-1B	B-SLCタンク出口弁		
6	MV225-2B	B-SLC注入弁		

## 44-5 試験及び検査

代替制御棒挿入機能の試験・検査



(注1：代替制御棒挿入機能はA系及びB系のAND条件で作動する)

- A：検出器に圧力発生装置を接続し検出器の校正を実施（点検）
- B：警報設定器に電圧電流発生器による設定値確認（点検）
- ①検出器に圧力発生装置を接続し警報設定器の設定値確認（検査）
- ②警報設定器の動作模擬によりロジックの確認を実施（検査）
- ③ARI手動スイッチによる弁動作確認（検査）

図1 代替制御棒挿入機能の試験及び検査

# 代替原子炉再循環ポンプトリップ機能の試験・検査

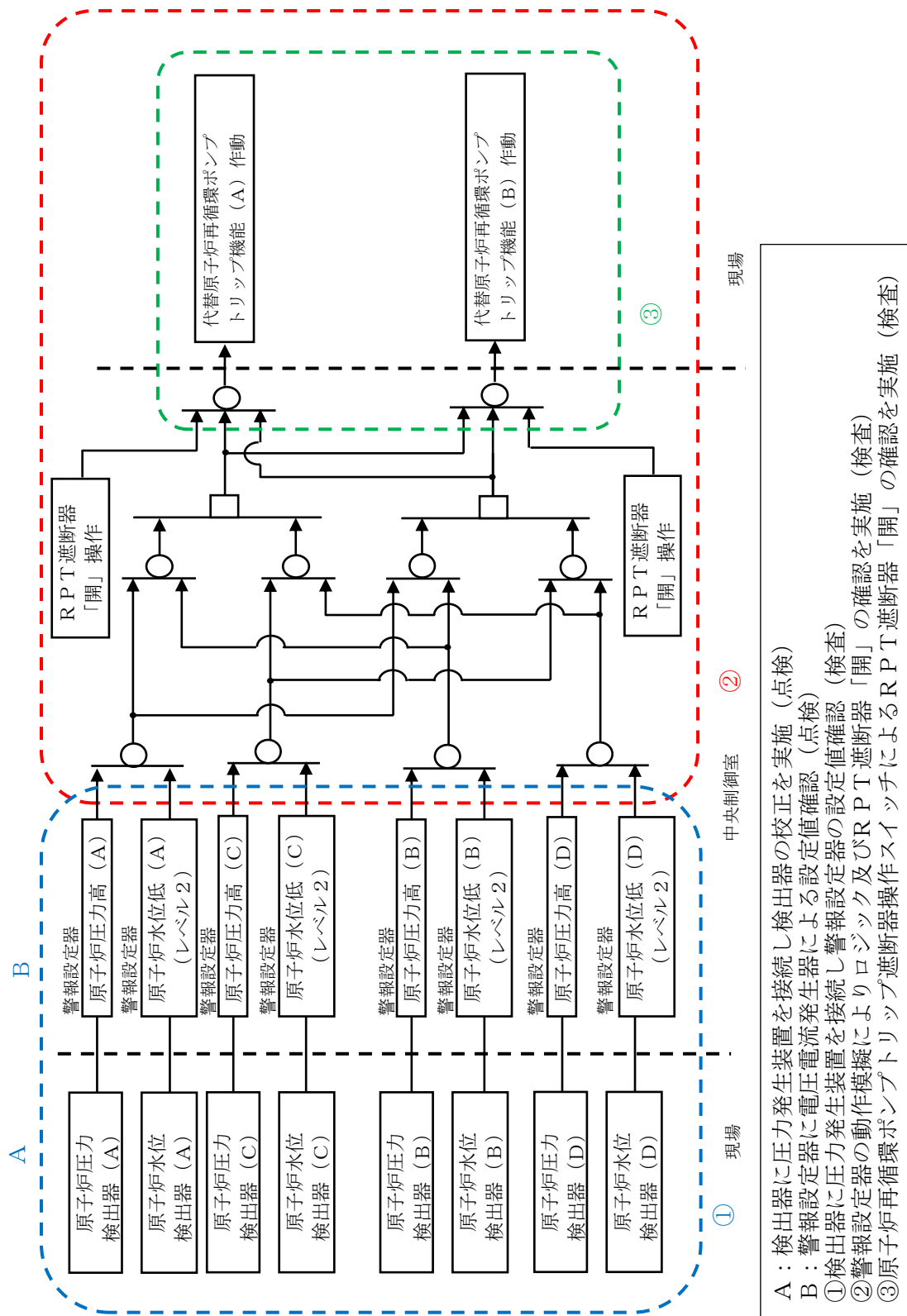


図2 代替原子炉再循環ポンプトリップ機能の試験及び検査

A : 検出器に圧力発生装置を接続し検出器の校正を実施 (点検)  
 B : 警告設定器に電圧電流発生器による設定値確認 (点検)  
 ① 検出器に圧力発生装置を接続し警告設定器の設定値確認 (検査)  
 ② 警告設定器の動作模擬によりロジック及びRPT遮断器「開」の確認を実施 (検査)  
 ③ 原子炉再循環ポンプトリップ遮断器操作スイッチによるRPT遮断器「開」の確認を実施 (検査)

## A T W S 緩和設備の試験に対する考え方について

### 1. 概要

重大事故等対処設備の試験・検査については、第四十三条（重大事故等対処設備）第1項第3号に要求されており、解釈には、第十二条（安全施設）第4項の解釈に準ずるものと規定されている。

このうち、A T W S 緩和設備については、代替制御棒挿入機能や代替原子炉再循環ポンプトリップ機能の作動信号を発信する設備であり、運転中に試験を実施する場合には、誤操作等によりプラントに外乱を与える可能性があり、かつ、試験中は機能自体が維持できない状態となる為、発電用原子炉の停止中（定期検査時）に試験又は検査を行う設計とする。

### 2. 第十二条第4項の要求に対する適合性の整理

#### 第十二条第4項の要求

「安全施設は、その健全性及び能力を確認するため、その安全機能の重要度に応じ、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができるものでなければならない。」

表1 第十二条第4項の解釈の要求事項

第十二条 解釈	要求事項	適合性の整理
7	第4項に規定する「発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができる」とは、実システムを用いた試験又は検査が不適当な場合には、試験用のバイパス系を用いること等を許容することを意味する。	停止中（定期検査時）は、実システムを用いた試験又は検査を実施する。
8-1	発電用原子炉の運転中に待機状態にある安全施設は、運転中に定期的に試験または検査ができること。ただし、運転中の試験又は検査によって発電用原子炉の運転に大きな影響を及ぼす場合は、この限りでない。また、多重性又は多様性を備えたシステム及び機器にあつては、各々が独立して試験又は検査ができること。	停止中（定期検査時）は、実システムを用いた試験又は検査を実施する。 なお、A T W S 緩和設備は、代替制御棒挿入及び代替原子炉再循環ポンプトリップ信号を発信するため、誤操作等によりプラントに外乱を与える可能性がある。
8-2	運転中における安全保護系の各チャンネルの機能確認試験にあつては、その実施中においても、その機能自体が維持されていると同時に、原子炉停止系及び非常用炉心冷却系等の不必要な動作が発生しないこと。	A T W S 緩和設備は、多重性を有していないため、試験を実施するとその間は機能自体が維持されない。 また、運転中に試験又は検査を行わないため、原子炉緊急停止系及び非常用炉心冷却系等の不必要な動作は発生しない。
8-3	発電用原子炉の停止中に定期的に行う試験又は検査は、原子炉等規制法及び技術基準規則に規定される試験または検査を含む。	停止中（定期検査時）に、定期事業者検査にて試験又は検査を実施する。

第十二条 解釈	要求事項	適合性の整理
9	<p>第4項について、下表の左欄に掲げる施設に対しては右欄に示す要求事項を満たさなければならない。</p> <p>「安全保護系」</p> <p>原則として原子炉の運転中に、定期的に試験ができるとともに、その健全性及び多重性を確認するため、各チャンネルが独立に試験できる設計であること。</p>	<p>A T W S 緩和設備は、重大事故対処設備であることから、多重性を有していない。</p>

### 3. A T W S 緩和設備の試験間隔の検討

A T W S 緩和設備は、安全保護系による原子炉非常停止機能が喪失した時に期待される設備である。A T W S 緩和設備に関する信頼性評価においては、試験頻度を定期検査ごととして評価し、A T W S が発生し、かつA T W S 緩和設備の故障により緩和機能が動作しない状態が発生する頻度<sup>※</sup>は [ ] と十分に低いことを確認しており、定期検査ごとの試験頻度としても信頼性は十分確保できる。

※44-9 参考資料1 参照

以上のことから、A T W S 緩和設備は、停止中（定期検査時）に試験を実施することをもって対応するものとする。

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



表2 島根原子力発電所2号機 点検計画

機器又は系統名	実図取(機器名)	保全の重要度	点検及び試験・検査の項目	保全方式又は頻度	検査名	備考
高圧炉心スプレイ系	HPCSポンプトラス水入口弁 MV224-2	高	分解点検	130M	主要弁検査(機械分)	
	HPCSポンプトラス水入口弁用電動機 MV224-2(M)	高	分解点検 機能・性能試験	65M 6C	主要弁電動機検査	
	HPCS注水弁 MV224-3	高	分解点検	78M	高圧炉心スプレイ系主要弁分解検査	
	HPCS注水弁用電動機 MV224-3(M)	高	分解点検 機能・性能試験	65M 6C	主要弁電動機検査	
	高圧炉心スプレイ系制御回路 INT224-1	高	機能・性能試験	1C		
	高圧炉心スプレイ系計器一式	高	分解点検 特性試験	13M~26M 1C	安全保護系保護検出要素性能(校正)検査(原子炉プロセス許容)	
	高圧炉心スプレイ系配管一式	高	外観点検	10C		
	高圧炉心スプレイ系配管支持構造物一式	高	分解点検 外観点検 外観点検	130M 10C 10C	高圧炉心スプレイ系設備検査 レストレイント検査	
ほう酸水注入系	ほう酸水注入系一式	高	外観点検	10C	構造健全性検査	
		高	機能・性能試験 特性試験	1C 1C	ほう酸水注入系機能検査(機能・性能) ほう酸水注入系機能検査(特性)	
		高	開放点検	130M		
	ほう酸水貯蔵タンク T225-1	高	外観点検	10C	ほう酸水注入系設備検査(外観)	
		高	特性試験(抵抗測定)	1C		
		高	漏えい試験	10C		
	ほう酸水注入テストタンク T225-2	高	開放点検	130M		
	A-ほう酸水注入ポンプ P225-1A	低	分解点検	78M	ほう酸水注入ポンプ検査	
		低	外観点検	6C	ほう酸水注入系設備検査(外観)	振動測定: 3M
		低	機能・性能試験	6C		
低		漏えい試験	6C			
A-ほう酸水注入ポンプ用電動機 M0225-1A	低	分解点検	104M		振動測定: 3M	
	低	機能・性能試験	8C			

表3 島根原子力発電所2号機 点検計画

機器又は系統名	実施数(機器名)	保全の重要度	点検及び試験・検査の項目	保全方式又は頻度	検査名	備考
ほう酸水注入系	B-ほう酸水注入ポンプ P225-1B	低	分解点検	78M	ほう酸水注入ポンプ検査	振動測定: 3M
			外観点検	6C	ほう酸水注入系設備検査(外観)	
			機能・性能試験	6C		
			漏えい試験	6C		
	B-ほう酸水注入ポンプ用電動機 M0225-1B	低	分解点検	104M		振動測定: 3M
			機能・性能試験	8C		
	SLC外側隔離弁 V225-5	高	分解点検	130M	主要弁検査(機械分)	
			SLC内側隔離弁 V225-6	高	分解点検	78M
	ほう酸水注入ポンプ制御回路 INT225-1	高	特性試験(校正・調整)	52M		
	ほう酸水注入系計器一式	高	消耗品取替 特性試験	13M~78M 1C		
ほう酸水注入系配管一式	高	外観点検	10C			
ほう酸水注入系配管支持構造物一式	高	分解点検	130M		ほう酸水注入系設備検査(外観)	
		外観点検	10C			
非常用ガス処理系	非常用ガス処理系一式	高	外観点検	10C	構造健全性検査	
			機能・性能試験	1C	非常用ガス処理系機能検査	
	A-非常用ガス処理装置 D226-1A(前置), 2A(後置)	高	開放点検	26M		非常用ガス処理系設備検査(外観)
			外観点検	2C		
			特性試験(絶縁抵抗測定)	1C		
	B-非常用ガス処理装置 D226-1B(前置), 2B(後置)	高	機能・性能試験	1C	非常用ガス処理系フィルタ性能検査	
			開放点検	26M		
			外観点検	2C	非常用ガス処理系設備検査(外観)	
	A-非常用ガス処理系排風機 M226-1A	高	特性試験(絶縁抵抗測定)	1C	非常用ガス処理系フィルタ性能検査	
			機能・性能試験	1C		
			分解点検	52M		
	A-非常用ガス処理系排風機 M226-1A	高	外観点検	4C	非常用ガス処理系設備検査(外観)	振動測定: 3M
			外観点検	1C		
			潤滑油取替	13M		
機能・性能試験			4C			
A-非常用ガス処理系排風機用電動機 M0226-1A	高	分解点検	104M		振動測定: 3M	
		機能・性能試験	8C			

機器又は系統名	実施数(機器名)	保全の重要度	点検及び試験・検査の項目	保全方式又は頻度	検査名	備考
給水系	B-RFPタービン演算装置 2-982B	低	特性試験(校正・調整)	13M		
			機能・性能試験	1C	主要制御系機能検査(原子炉給水流量制御装置)	
	給水系計器一式	高	特性試験 機能・性能試験 消耗品取替	13M~78M 1C 8Y	給・復水系設備検査(特性) 安全保護系保護検出要素性能(校正)検査(原子炉プロセス計装) 安全保護系保護検出要素性能(校正)検査(原子炉給水流量制御装置) 主要制御系機能検査(原子炉給水流量制御装置)	
			給水系配管一式	高	外観点検	
給水系配管支持構造物一式	高	分解点検	130M		給・復水系設備検査(外観) レストレイント検査	
		外観点検	10C			
原子炉圧力容器本体	原子炉圧力容器 0911-1	高	開放点検	13M		クラス1機器供用期間中検査(漏えい)
			漏えい試験	1C		
原子炉格納容器	原子炉格納容器 01209-1-3	高	開放点検	13M		原子炉格納容器漏えい率検査
			漏えい試験	1C		
	原子炉格納容器ベネトレーション一式	高	外観点検 消耗品取替	1C 13M		
原子炉ベント・ドレン系	原子炉ベント・ドレン系配管一式	高	外観点検	10C		
			分解点検	130M		
	原子炉ベント・ドレン系配管支持構造物一式	高	外観点検	10C		
制御棒駆動系	制御棒駆動系一式	高	外観点検	10C	構造健全性検査	
			制御棒駆動水圧系設備検査(外観)	2C		
	制御棒駆動水加熱器 H212-1	低	外観点検	2C		
			漏えい試験	2C		
	スクラム排水水容器A,B T212-1A, 1B	高	外観点検	10C		
			水圧ユニット要素容器 137台 T212-12B	高	開放点検	
水圧ユニットアクムレータ 137台 T212-125	高	漏えい試験	1C			
		開放点検	130M			
水圧ユニットフィルタ 137台×4台 S212-134, 135, 136, 141	高	漏えい試験	1C			
	高	分解点検	13M			

中国電力株式会社  
島根原子力発電所第2号機  
第17保全サイクル定期事業者検査要領書

設 備 名 : 計測制御系統設備  
検 査 名 : ほう酸水注入系機能検査 (機能・性能)  
要領書番号 : S 2 - 1 7 - II - 2 2 - 1

中国電力株式会社  
島根原子力発電所第2号機  
第17保全サイクル 定期事業者検査要領書

設 備 名 : 計測制御系統設備  
検 査 名 : ほう酸水注入系機能検査 (特性)  
要領書番号 : S2-17-II-22-2

中国電力株式会社  
島根原子力発電所第2号機  
第12回定期事業者検査要領書

設 備 名 : 計測制御系統設備  
検 査 名 : ほう酸水注入ポンプ検査  
要領書番号 : S2-100

中国電力株式会社  
島根原子力発電所第2号機  
第12回定期事業者検査要領書

設 備 名 : 計測制御系統設備

検 査 名 : ほう酸水注入系設備検査

要領書番号 : S2-101

中国電力株式会社  
島根原子力発電所第2号機  
第17保全サイクル定期事業者検査要領書

設備名： 原子炉冷却系統設備  
計測制御系統設備  
放射線管理設備  
検査名： 主要弁検査（機械分）  
要領書番号： S2-17-III-76-1

中国電力株式会社  
島根原子力発電所第2号機  
第15回 定期事業者検査要領書  
(第4次改正)

設備名：計測制御系統設備  
原子炉格納施設  
原子炉冷却系統設備  
燃料設備  
廃棄設備

検査名：主要弁検査（原子炉建物）  
要領書番号：S2-15-Ⅲ-76-1



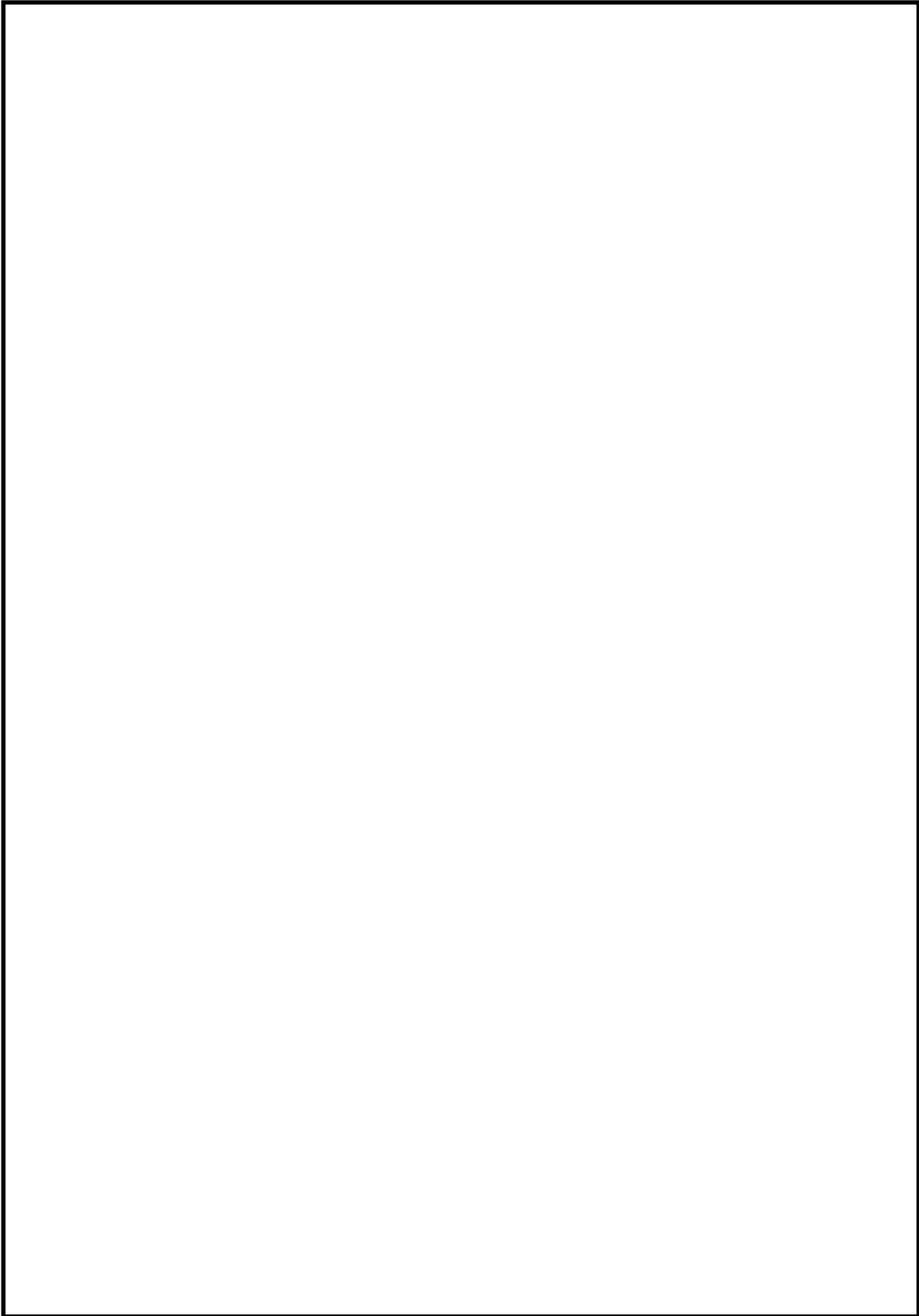


図3 ほう酸水注入ポンプ 構造図

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

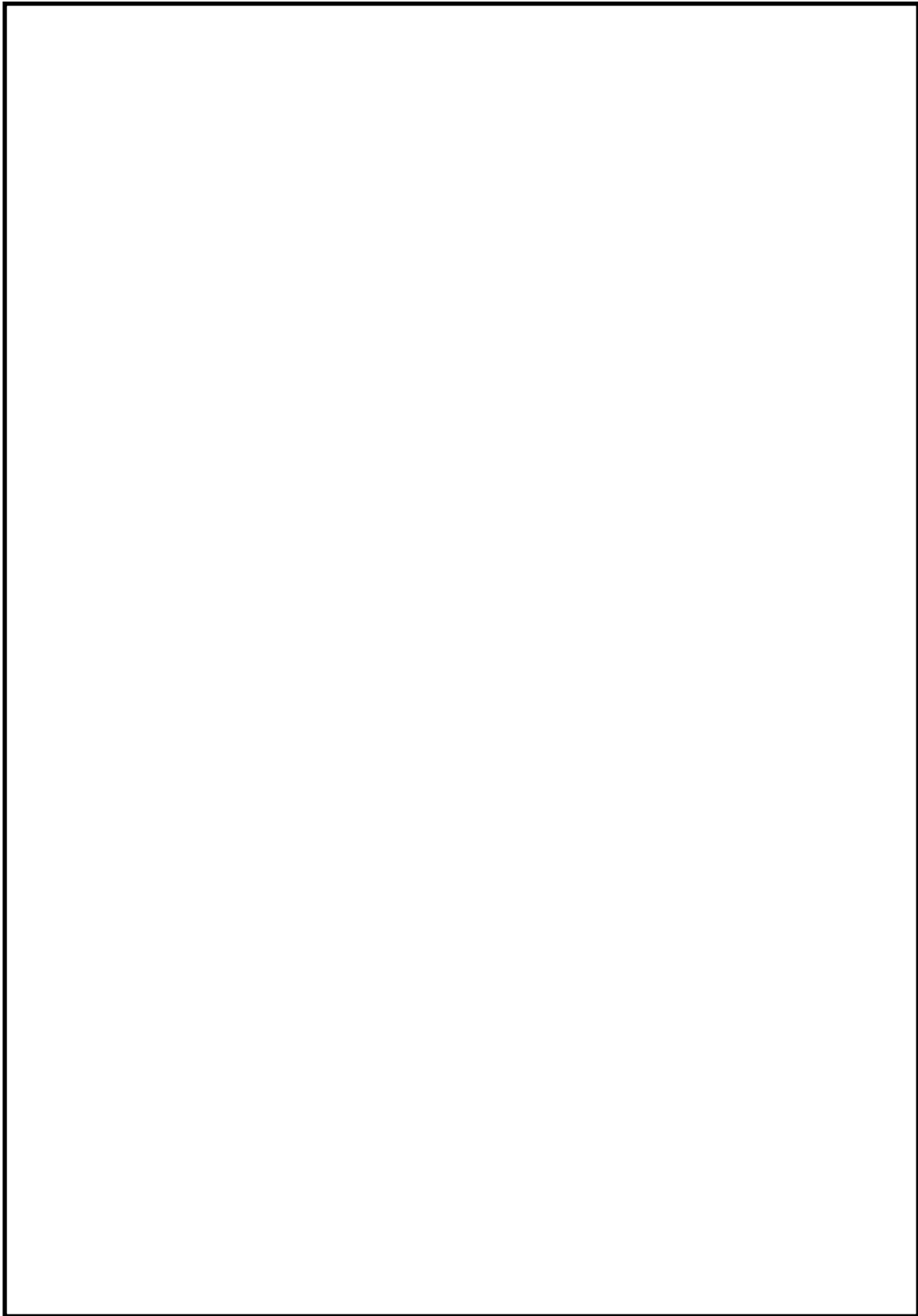


図4 ほう酸水貯蔵タンク 構造図

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

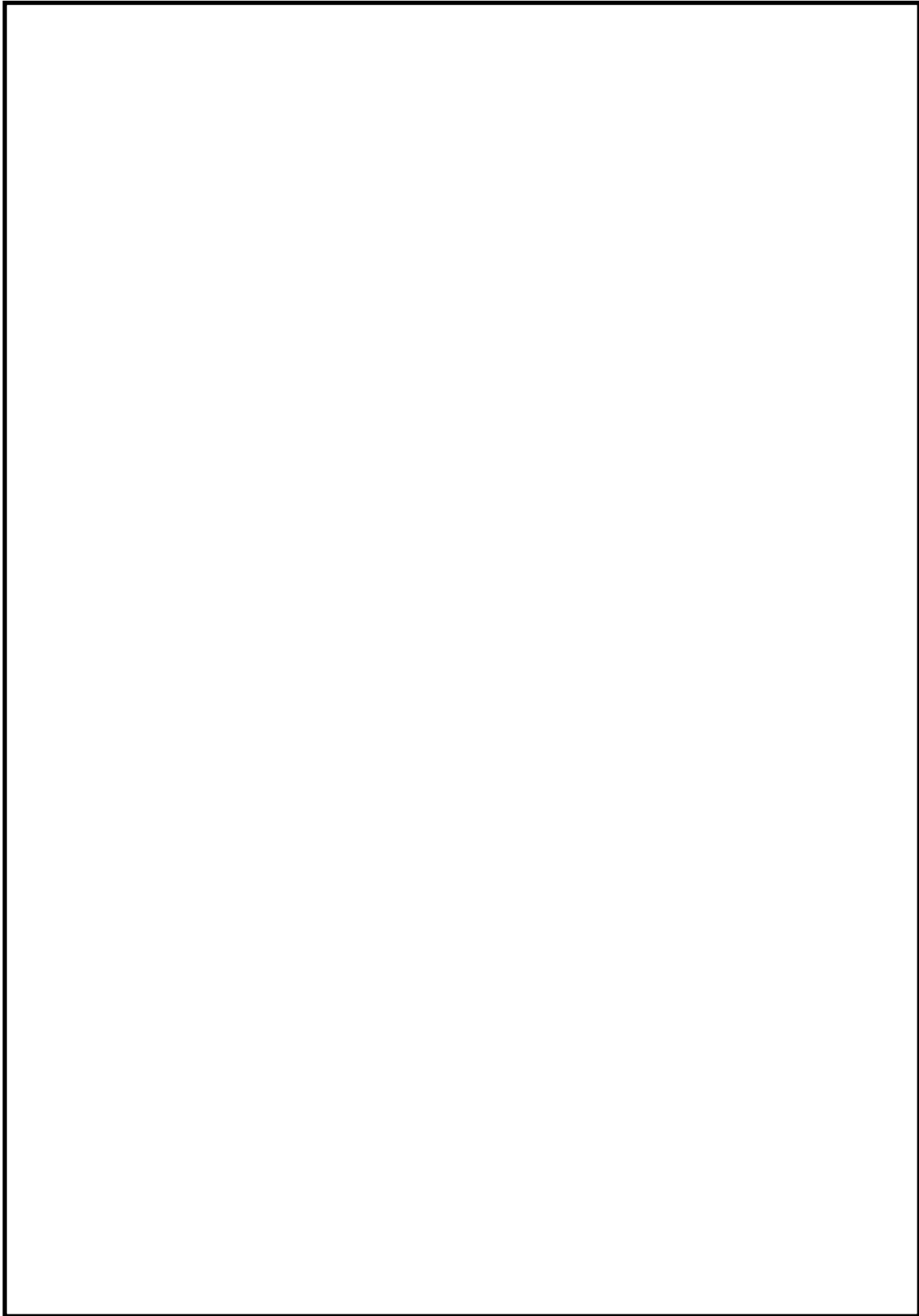


図5 S L C外側隔離弁及びS L C内側隔離弁 構造図

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

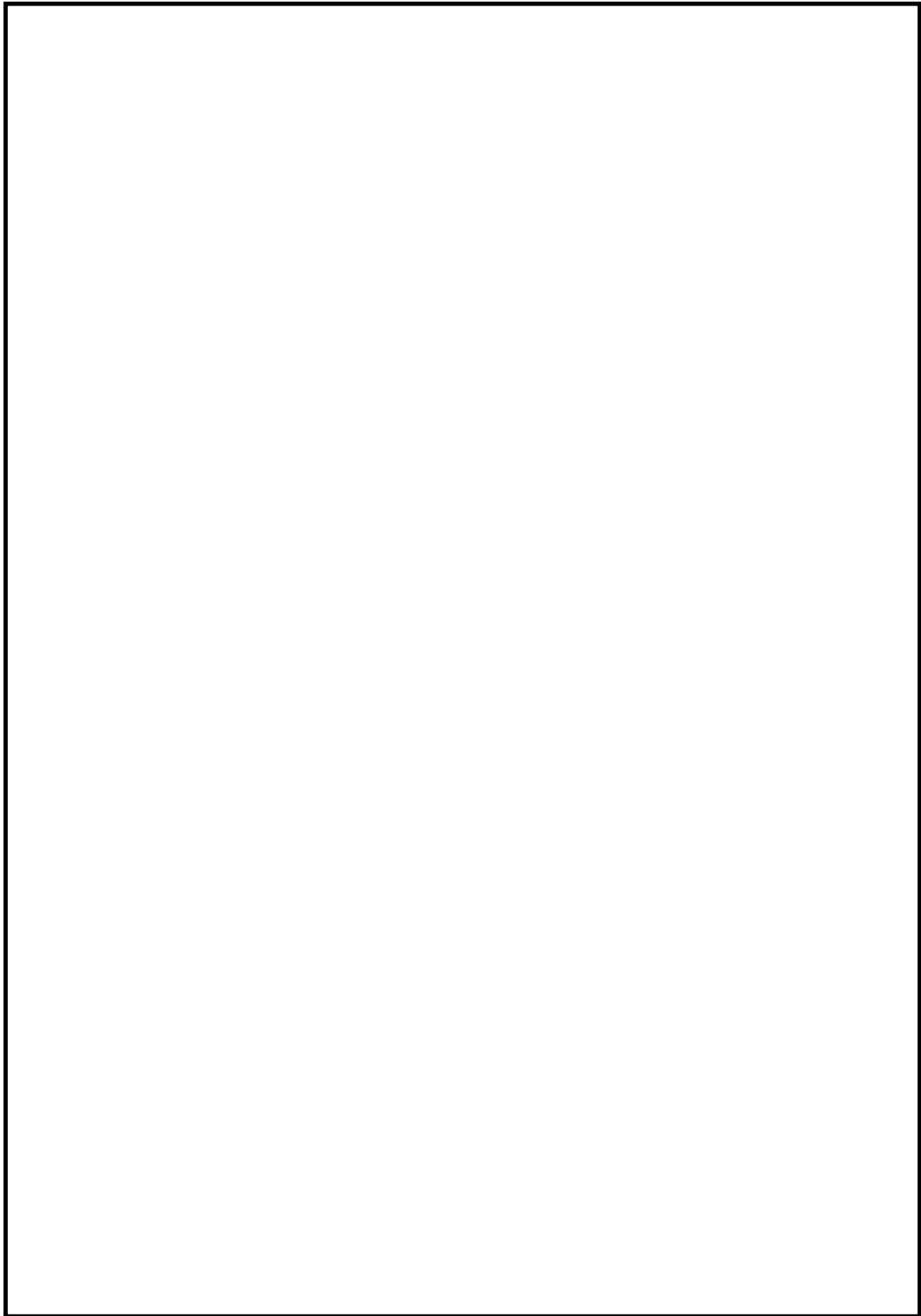


図6 ほう酸水注入系運転性能確認系統図

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

中国電力株式会社  
島根原子力発電所第2号機  
第17保全サイクル 定期事業者検査要領書

設備名 : 計測制御系統設備  
検査名 : 制御棒駆動水圧系機能検査  
要領書番号 : S2-17-I-3

中国電力株式会社  
島根原子力発電所第2号機  
第17保全サイクル 定期事業者検査要領書

設 備 名：計測制御系統設備  
検 査 名：制御棒駆動機構分解検査  
要領書番号：S 2 - 1 7 - II - 2 0

中国電力株式会社  
島根原子力発電所第2号機  
第17保全サイクル定期事業者検査要領書

設 備 名 : 計測制御系統設備

検 査 名 : 制御棒駆動水圧系設備検査 (外観)

要領書番号 : S 2 - 1 7 - III - 4 2 - 1

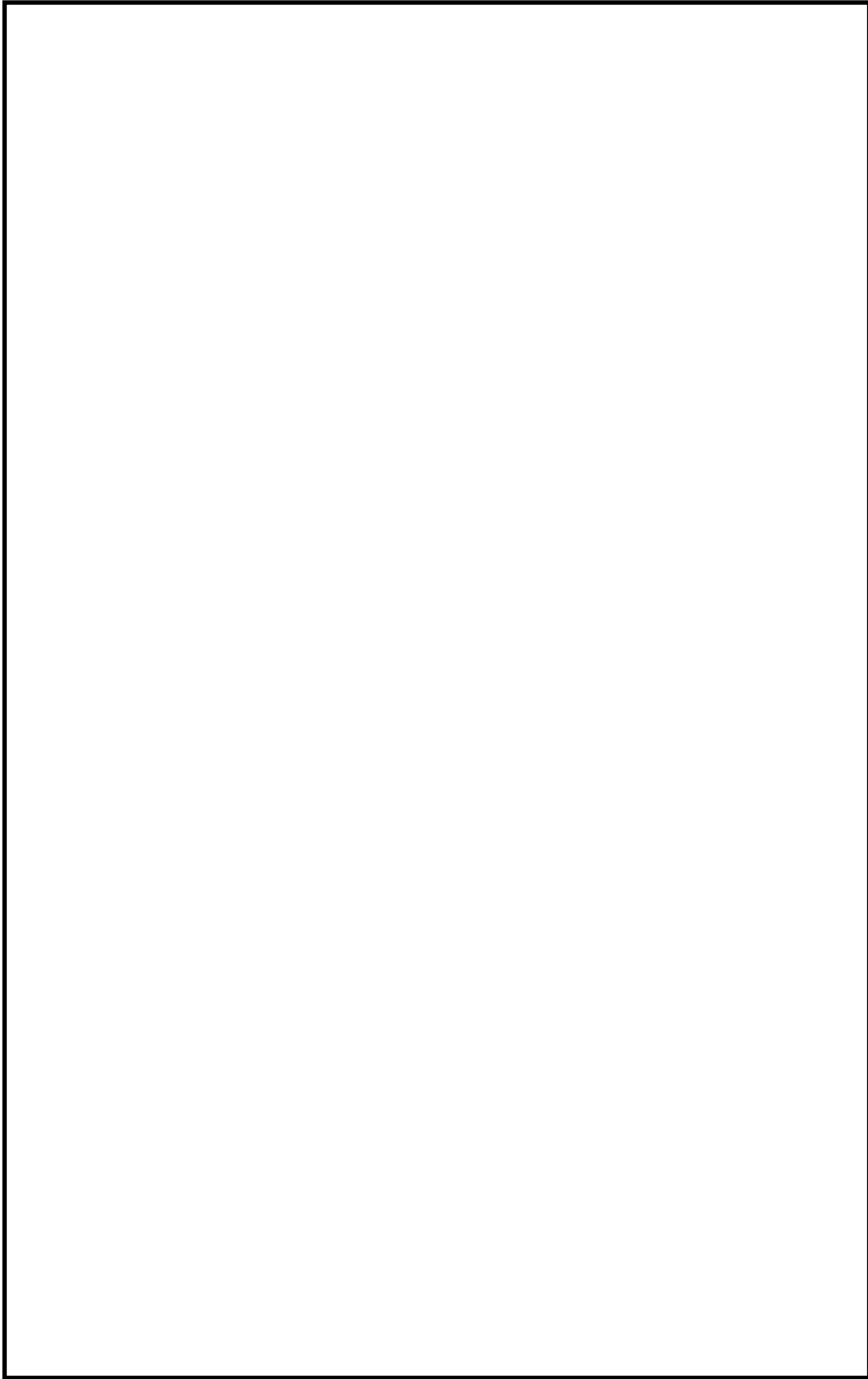


図 7 制御棒駆動水圧系機能検査系統概要図

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



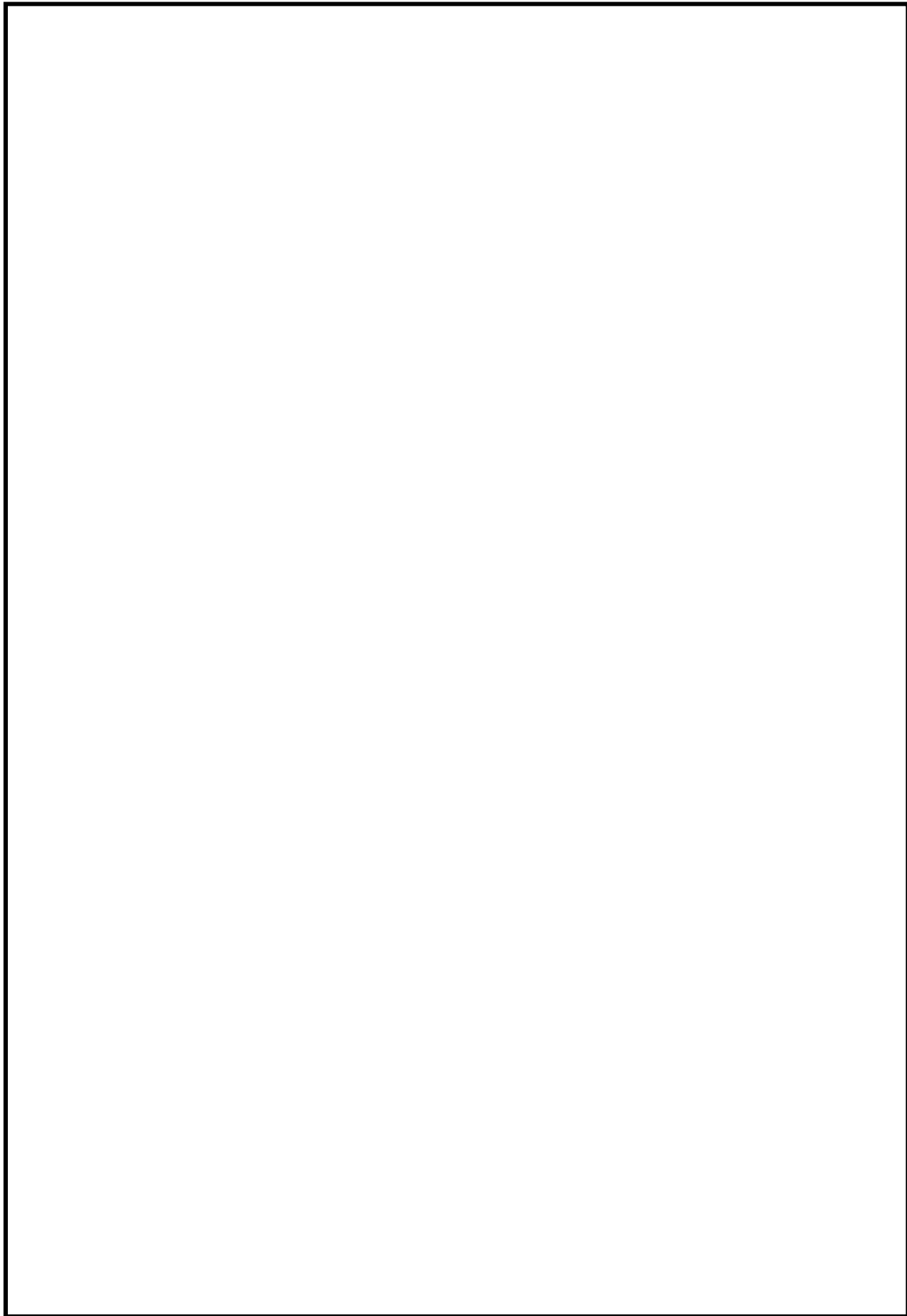


図8 制御棒駆動水圧系水圧制御ユニット 構造図

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

## 44-6 容量設定根拠

・代替制御棒挿入機能

名称	原子炉圧力高
保護目的／機能	運転時の異常な過渡変化時において、原子炉を緊急に停止することができない事象が発生した場合、炉心の著しい損傷を防止し、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器の健全性を維持するため、制御棒挿入を行う。
設定値	7.41MPa 以下

【設定根拠】

設定値は、次の事項を考慮して決定する。

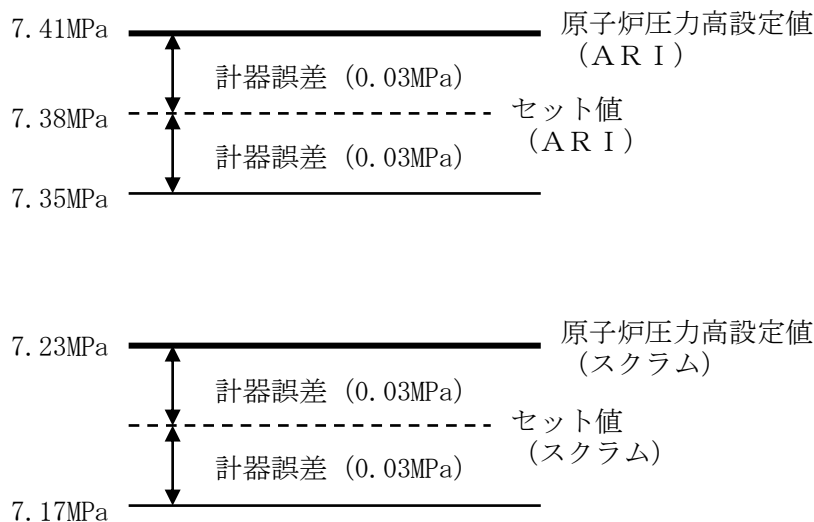
- (1)スクラム不作動時に作動するシステムであることを考慮し、原子炉圧力高スクラム設定値（7.23MPa）より高い設定とする。
- (2)逃がし安全弁からの蒸気によるサプレッションチェンバへの負荷を考慮し、逃がし安全弁第1段設定値（7.58MPa）程度以下とする。

<補足>

原子炉圧力が上昇し、原子炉圧力高による原子炉スクラムに失敗した場合、代替制御棒挿入機能により発電用原子炉を未臨界に移行させる。

<参考>

ARI : 代替制御棒挿入機能  
 セット値 : 実機の計装設備にセットする値  
 計器誤差 : 検出器などの計器誤差に余裕を加算したもの



第 44 - 6 - 1 図 原子炉圧力高設定値の概要図

名称	原子炉水位低（レベル2）
保護目的／機能	運転時の異常な過渡変化時において，原子炉を緊急に停止することができない事象が発生した場合，炉心の著しい損傷を防止し，原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器の健全性を維持するため，制御棒挿入を行う。
設定値	気水分離器下端*より 112cm 以上

【設定根拠】

原子炉水位低（レベル3）スクラム発生前に本インターロックが動作することなく，事象緩和に有効な値として原子炉水位低（レベル2）を設定値とする。

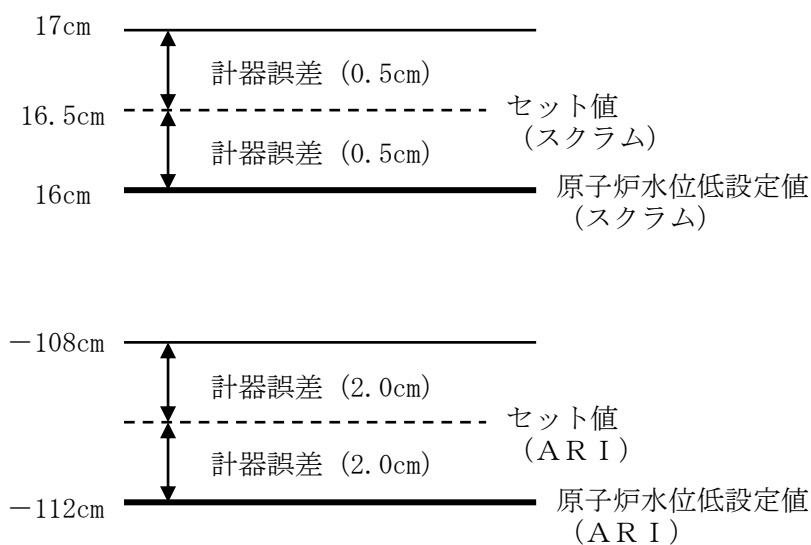
注記※：気水分離器下端レベルは，原子炉圧力容器零レベルより 1328cm 上

<補足>

原子炉水位が低下して，原子炉水位低（レベル3）による原子炉スクラムに失敗した場合，代替制御棒挿入機能により発電用原子炉を未臨界に移行させる。

<参考>

ARI : 代替制御棒挿入機能  
 セット値 : 実機の計装設備にセットする値  
 計器誤差 : 検出器などの計器誤差に余裕を加算したもの



第 44 - 6 - 2 図 原子炉水位低（レベル2）設定値の概要図

・代替原子炉再循環ポンプトリップ機能

名称	原子炉圧力高
保護目的／機能	運転時の異常な過渡変化時において、原子炉を緊急に停止することができない事象が発生した場合、炉心の著しい損傷を防止し、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器の健全性を維持するため、原子炉再循環ポンプトリップを行う。
設定値	7.41MPa 以下

【設定根拠】

設定値は、次の事項を考慮して決定する。

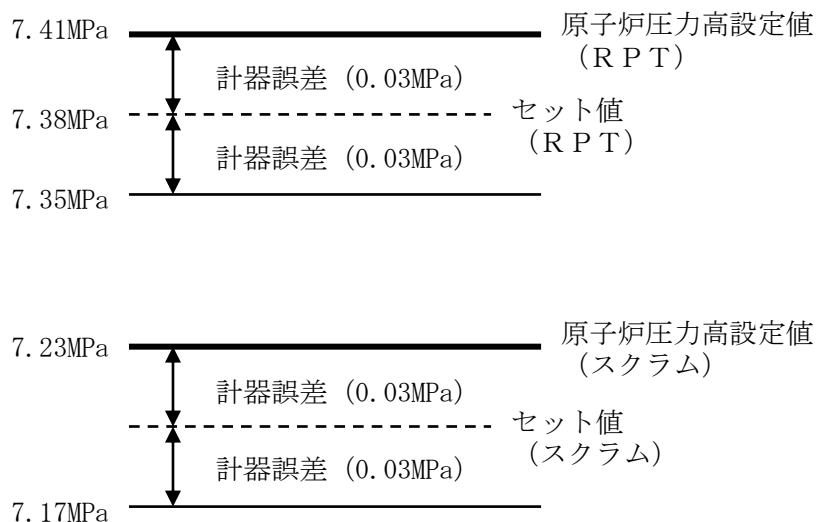
- (1) スクラム不作動時に作動するシステムであることを考慮し、原子炉圧力高スクラム設定値 (7.23MPa) より高い設定とする。
- (2) 逃がし安全弁からの蒸気によるサプレッションチェンバへの負荷を考慮し、逃がし安全弁第1段設定値 (7.58MPa) 程度以下とする。

<補足>

原子炉圧力が上昇し、原子炉圧力高による原子炉スクラムに失敗した場合、一時的な原子炉圧力の上昇が圧力容器設計圧力の1.2倍 (10.34MPa) を超えないようにする。

<参考>

R P T : 代替原子炉再循環ポンプトリップ機能  
 セット値 : 実機の計装設備にセットする値  
 計器誤差 : 検出器などの計器誤差に余裕を加算したもの



第 44 - 6 - 3 図 原子炉圧力高設定値の概要図

名称	原子炉水位低（レベル2）
保護目的／機能	運転時の異常な過渡変化時において，原子炉を緊急に停止することができない事象が発生した場合，炉心の著しい損傷を防止し，原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器の健全性を維持するため，原子炉再循環ポンプトリップを行う。
設定値	気水分離器下端*より 112cm 以上

【設定根拠】

原子炉水位低（レベル3）スクラム発生前に本インターロックが動作することなく，事象緩和に有効な値として原子炉水位低（レベル2）を設定値とする。

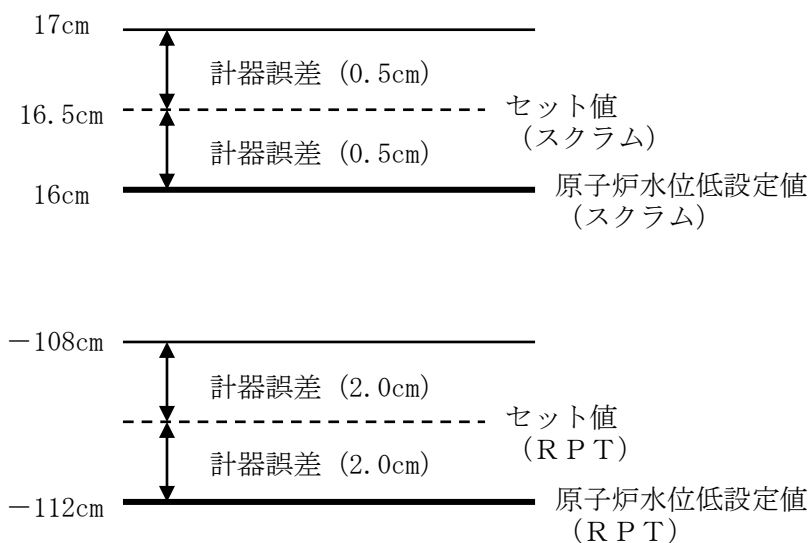
注記※：気水分離器下端レベルは，原子炉圧力容器零レベルより 1328cm 上

<補足>

原子炉水位が低下して，原子炉水位低（レベル3）による原子炉スクラムに失敗した場合，代替原子炉再循環ポンプトリップ機能により原子炉再循環ポンプをトリップさせ，原子炉出力を低下させる。

<参考>

R P T : 代替原子炉再循環ポンプトリップ機能  
 セット値 : 実機の計装設備にセットする値  
 計器誤差 : 検出器などの計器誤差に余裕を加算したもの



第 44 - 6 - 4 図 原子炉水位低（レベル2）設定値の概要図

・制御棒駆動水圧系水圧制御ユニット

名 称	制御棒駆動水圧系水圧制御ユニット アキュムレータ	
容 量	L/個	<input type="text"/>
最高使用圧力	MPa[gage]	15.2
最高使用温度	℃	66

制御棒駆動水圧系水圧制御ユニットアキュムレータは、制御棒駆動機構のスクラム時の駆動源として、加圧された駆動水を共有するための設備として設置し、容量として、スクラム時、制御棒を炉心内に挿入するために制御棒駆動機構が全ストロークスクラム可能なアキュムレータ水容量を確保する設計とする。

制御棒駆動系水圧制御ユニットは 137 個設置する。

1. 容量

制御棒駆動水圧系水圧制御ユニットアキュムレータ容量は、制御棒駆動機構が全ストロークスクラム可能な容量として下記を考慮する。

全ストロークスクラムに必要な容量

= (挿入有効断面積) × (全挿入までのストローク)

= (  ×  ) / 1,000

=  L

ここで、挿入有効断面積:  cm<sup>2</sup>

全挿入までのストローク:  cm

制御棒駆動水圧系水圧制御ユニットアキュムレータ容量は、上記全ストロークスクラムに必要な容量  L/個に余裕を見込み、これを上回る容量として、約  L/個とする。

2. 最高使用圧力

スクラムに必要な最小圧力である約 8.3MPa を上回る圧力として 15.2MPa とする。

3. 最高使用温度

制御棒駆動水圧系の系統水の供給側の最高使用温度に合わせ、66℃ とする。

・ほう酸水注入ポンプ

名 称	ほう酸水注入ポンプ	
個 数	—	2(うち1個は予備)
容 量	m <sup>3</sup> /h/個	9.72
吐 出 圧 力	MPa	11.0
最高使用圧力	MPa	吸込側 0.93/吐出側 11.8
最高使用温度	℃	66
原 動 機 出 力	kW/個	<input type="text"/>

【設 定 根 拠】

ほう酸水注入ポンプは、重大事故等時に以下の機能を有するものとする。

ほう酸水注入ポンプは、設計基準事故対処設備と同様に制御棒の挿入不能によって原子炉の低温停止ができない場合に、中央制御室から遠隔手動にて起動し、中性子吸収材（ほう酸水）を原子炉圧力容器下部ノズルから原子炉圧力容器に注入し原子炉を停止することを目的とする。

なお、ほう酸水注入ポンプは、系統に1台(予備1台)設置する。

1. 容量

ほう酸水注入ポンプの容量は、ほう酸水を原子炉に注入する際に必要となるボロン最低注入速度を考慮する。原子炉を低温停止へ移行させる際に必要な負の反応度添加速度  Δk/min に相当するボロン注入速度は解析の結果から  ppm/min である。これを上回るものとして、ボロン最低注入速度は  ppm/min とする。

一方、原子炉に余裕を持って低温停止できるボロン濃度は  ppm と設定している。ボロン注入速度は  ppm/min であるため、炉水中のボロン濃度を  ppm にするためには、 ≒130min を要する。

ほう酸水注水量は、必要な冷却材中のボロン濃度を基に以下の容量となる。

$$\begin{aligned}
 \text{注入量} &= W_R \times \frac{W_{BR}}{(B_C/100) \times (H_C/100)} \times 1 / \gamma \\
 &= \text{} \times \frac{\text{}}{\text{} / 100 \times \text{} / 100} \times 1 / 1065 \\
 &= \text{} \\
 &\approx \text{}
 \end{aligned}$$

- $W_{BR}$  : ボロン設計濃度 =  ppm  
 $W_R$  : 設計水量 =  kg  
 $B_C$  : ボロン含有率 =  w/o  
 $H_C$  : 水溶液中のボロン濃度 =  w/o  
 $\gamma$  : 水溶液の比重 = 1,065kg/m<sup>3</sup>

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



## 【設定根拠】(続き)

これより、ほう酸水注入ポンプの容量は、注入時間  min で、ほう酸水必要容量 () を上回る有効容量  $20\text{m}^3$  に補給水系からの吸込量を考慮し原子炉へ注入できる容量とする。

$$\begin{aligned}\text{ポンプ容量} &= \frac{\text{ほう酸水有効容量 (}\ell\text{)}}{\text{注入時間 (min)}} + \text{補給水系からの吸込量} \\ &= \frac{20 \times 10^3}{\text{}} + \text{} = \text{} \div \text{} \ell/\text{min} = \text{} \text{m}^3/\text{h}\end{aligned}$$

上記から、ほう酸水注入ポンプの容量は上記を上回るものとし、 $9.72 \text{ m}^3/\text{h}$ /個以上とする。

### 2. 全揚程

設計基準事故対処設備として使用するほう酸水注入ポンプの吐出圧力は、以下を考慮して決定する。

- ① 原子炉圧力：7.85MPa (系統運転時の原子炉最高圧力)
  - ② 静水頭： MPa  
(密度： $1065\text{kg}/\text{m}^3$  (五ほう酸ナトリウム濃度 13.4wt% (15°C飽和), 27°C))
  - ③ 配管・機器圧力損失： MPa
  - ④ 原子炉底部差圧： MPa
- ①～④の合計：8.47MPa (約 847m)

上記から、ほう酸水注入ポンプの全揚程はこれを上回るものとして約 870m とする。

### 3. 最高使用圧力

#### (1) 吸込側

ほう酸水注入ポンプの吸込側の最高使用圧力は、補給水系の最高使用圧力に合わせ、0.93MPa とする。

#### (2) 吐出側

ほう酸水注入ポンプの吐出側の最高使用圧力は、ほう酸水注入ポンプの吐出圧力を上回る圧力とし、11.8MPa とする。

### 4. 最高使用温度

ほう酸水注入ポンプの最高使用温度は、水源であるほう酸水貯蔵タンクの最高使用温度に合わせ、66°C とする。

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

【設定根拠】(続き)

5. 原動機出力

ほう酸水注入ポンプの原動機出力は、下記の式を用いて、容量及び吐出圧力を考慮して決定する。

$$P_u = \frac{10^3}{60} \times Q \times p$$

$$\eta = \frac{P_u}{P} \times 100$$

$$P = \frac{10^3 \times Q \times p}{60 \times \eta / 100}$$

(引用文献：日本工業規格 J I S B 8 3 1 1 (2002)「往復ポンプ—試験方法」)

P : 軸動力 (kW)

P<sub>u</sub> : 水動力 (kW)

Q : 容量 (m<sup>3</sup>/min) =

p : 吐出圧力 (MPa) =  (ピーク値)

η : ポンプ効率 (%)

$$\eta = \eta_m \times \eta_g \times \eta_v \times 10^{-4} =$$

η<sub>m</sub> : ポンプ機械効率 (%) =

η<sub>g</sub> : 減速機効率 (%) =

η<sub>v</sub> : ポンプ容積効率 (%) =

P =

上記から、ほう酸水注入ポンプの原動機出力は、必要軸動力を上回る出力として  /個とする。

名 称	ほう酸水貯蔵タンク	
個 数	—	1
容 量	m <sup>3</sup> /個	□以上(23.2)
最高使用圧力	MPa	静水頭
最高使用温度	℃	66

【設 定 根 拠】

ほう酸水貯蔵タンクは重大事故等時に以下の機能を有するものとする。

ほう酸水貯蔵タンクは、制御棒の挿入不能の場合に原子炉に注入するほう酸水を貯蔵するために設置する。

1. 容量

ほう酸水貯蔵タンクの容量は、以下のとおり。

ほう酸水の貯蔵量は、ほう酸水を注入して原子炉を低温停止に至らせ、その状態を余裕を持って維持する（停止余裕を0.05以上にする）のに必要な冷却材中のボロン濃度を考慮する。

必要ボロン濃度は、停止余裕を0.05以上にするのに必要なボロン濃度

□ppmに、□ppmとする。

ここで、必要ボロン濃度に対するボロン量は、原子炉冷却材水量が□

□であるため、□となる。そしてボロン含有率を□wt%として、五ほう酸ナトリウムの量

に換算すると、

必要五ほう酸ナトリウム量は、

$$\begin{aligned} \text{必要五ほう酸ナトリウム量} &= \square \\ &= \square \div \square \text{ kg} \text{ となる。} \end{aligned}$$

また、五ほう酸ナトリウムの設計飽和温度15℃における溶解度は13.4wt%で、溶液の密度は1065kg/m<sup>3</sup>(27℃)である。したがって、ほう酸水の貯蔵量は、

$$\begin{aligned} \text{貯蔵量} &= \frac{\text{必要五ほう酸ナトリウム量(kg)}}{\text{五ほう酸ナトリウム飽和溶解度} \times \text{密度(kg/m}^3\text{)}} \\ &= \square \\ &= \square \div \square \text{ m}^3 \end{aligned}$$

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

【設定根拠】(続き)

上記から、ほう酸水の貯蔵量は  m<sup>3</sup> (最小) となり、タンク内無効容積  m<sup>3</sup> を考慮し  m<sup>3</sup> とする。

これらを踏まえ、タンク容量については、 m<sup>3</sup> を上回るものとして 23.2 m<sup>3</sup> とする。

2. 最高使用圧力

ほう酸水貯蔵タンクの最高使用圧力は、開放型タンクであるため静水頭とする。

3. 最高使用温度

ほう酸水貯蔵タンクの最高使用温度は、ほう酸水貯蔵タンクの通常温度制御範囲 (18~40℃) を上回るものとし、66℃とする。

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

## 44-7 その他設備

以下に、原子炉を未臨界に移行するための自主対策設備の概要を示す。

緊急時停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするために寄与する自主対策設備は以下のとおりである。

(1) 原子炉手動スクラムP B

原子炉手動スクラムP Bを操作することで、制御棒のスクラム動作が可能であることから、原子炉手動スクラムP Bを整備する。

(2) 原子炉モード・スイッチ「停止」

原子炉モード・スイッチを「停止」位置に操作することで、制御棒のスクラム動作が可能であることから、原子炉モード・スイッチを整備する。

(3) 選択制御棒挿入機構

あらかじめ選択した制御棒を自動挿入する機能であるため未臨界の維持は困難であるが、原子炉出力を抑制する手段として有効であるため選択制御棒挿入機構を整備する。

(4) スクラムパイロット弁計装用配管・弁

全制御棒全挿入完了までには時間を要するものの、現場に設置してある計装用配管内の制御用空気を排出することで制御棒のスクラム動作が可能であることから、制御棒を挿入する手段としてスクラムパイロット弁計装用配管・弁を整備する。

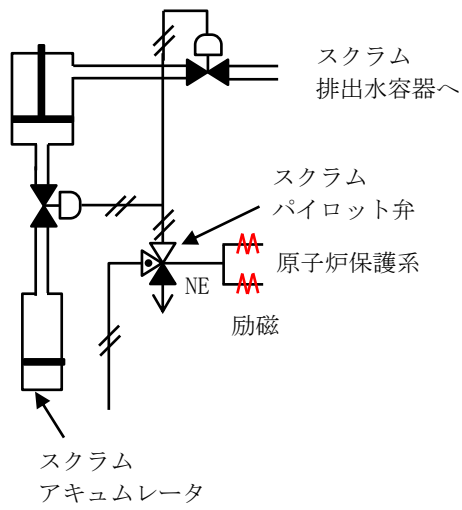
(5) スクラムテストスイッチ

スクラムテストスイッチを操作することで、制御棒のスクラム動作が可能であることから、スクラムテストスイッチを整備する。

(6) 原子炉保護系電源スイッチ

原子炉保護系電源スイッチを操作することでスクラムパイロット弁電磁コイルの電源を遮断し、制御棒のスクラム動作が可能であることから、原子炉保護系電源スイッチを整備する。

<正常時>



<原子炉保護系電源スイッチ遮断時>

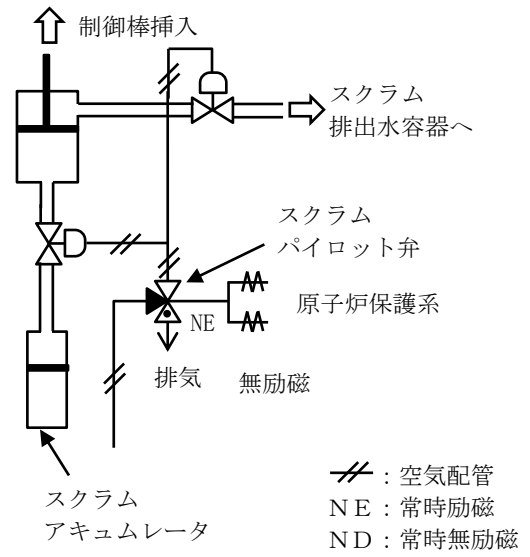


図1 原子炉保護系電源スイッチ遮断による制御棒のスクラム動作 概要図

(7) 制御棒手動操作・監視系

制御棒駆動機構は、原子炉圧力容器下部の制御棒駆動機構ハウジング内に据え付けられており、スクラムテストスイッチ若しくは原子炉保護系電源スイッチの操作により制御棒を水圧駆動で操作完了までの間、又はこれらの操作が実施できない場合に、手動で制御棒を挿入する手段として有効であることから、制御棒手動操作・監視系を整備する。

制御棒駆動機構の概要について、図2に示す。

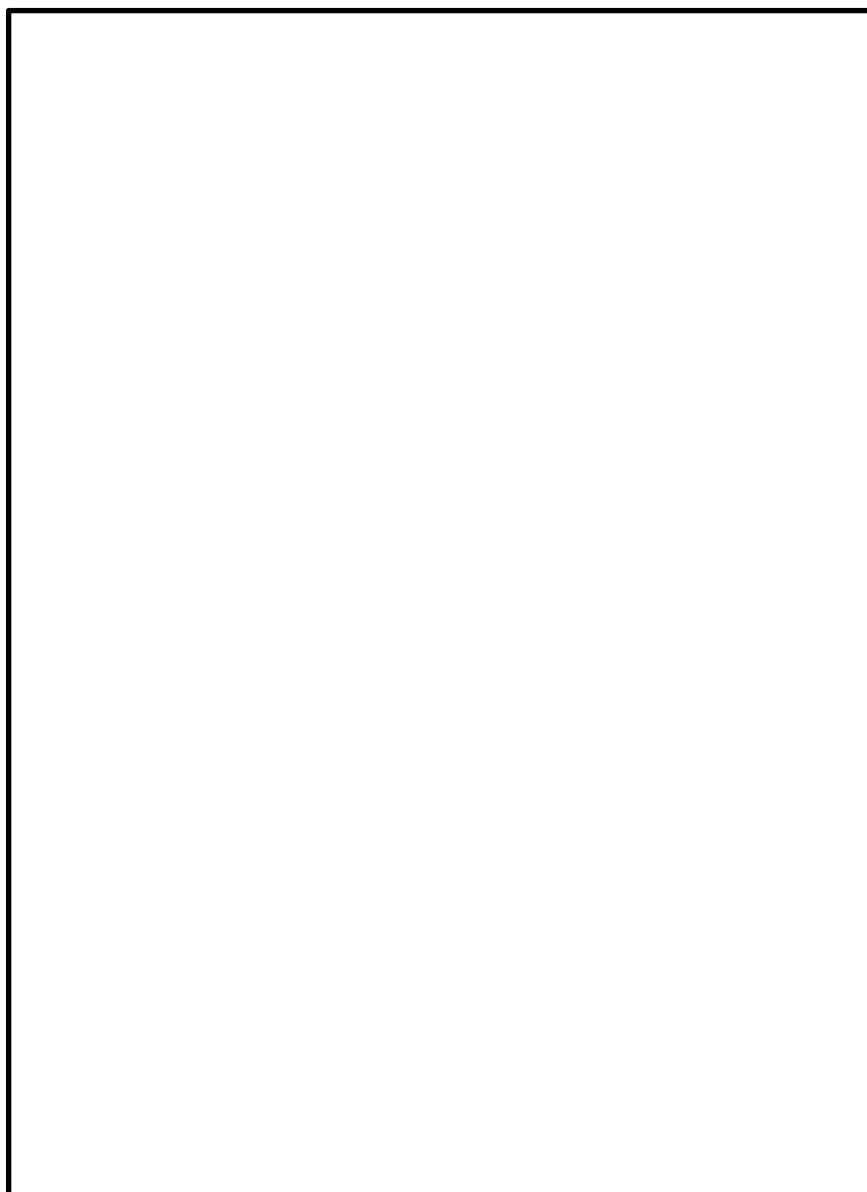


図2 制御棒駆動機構 概要図

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



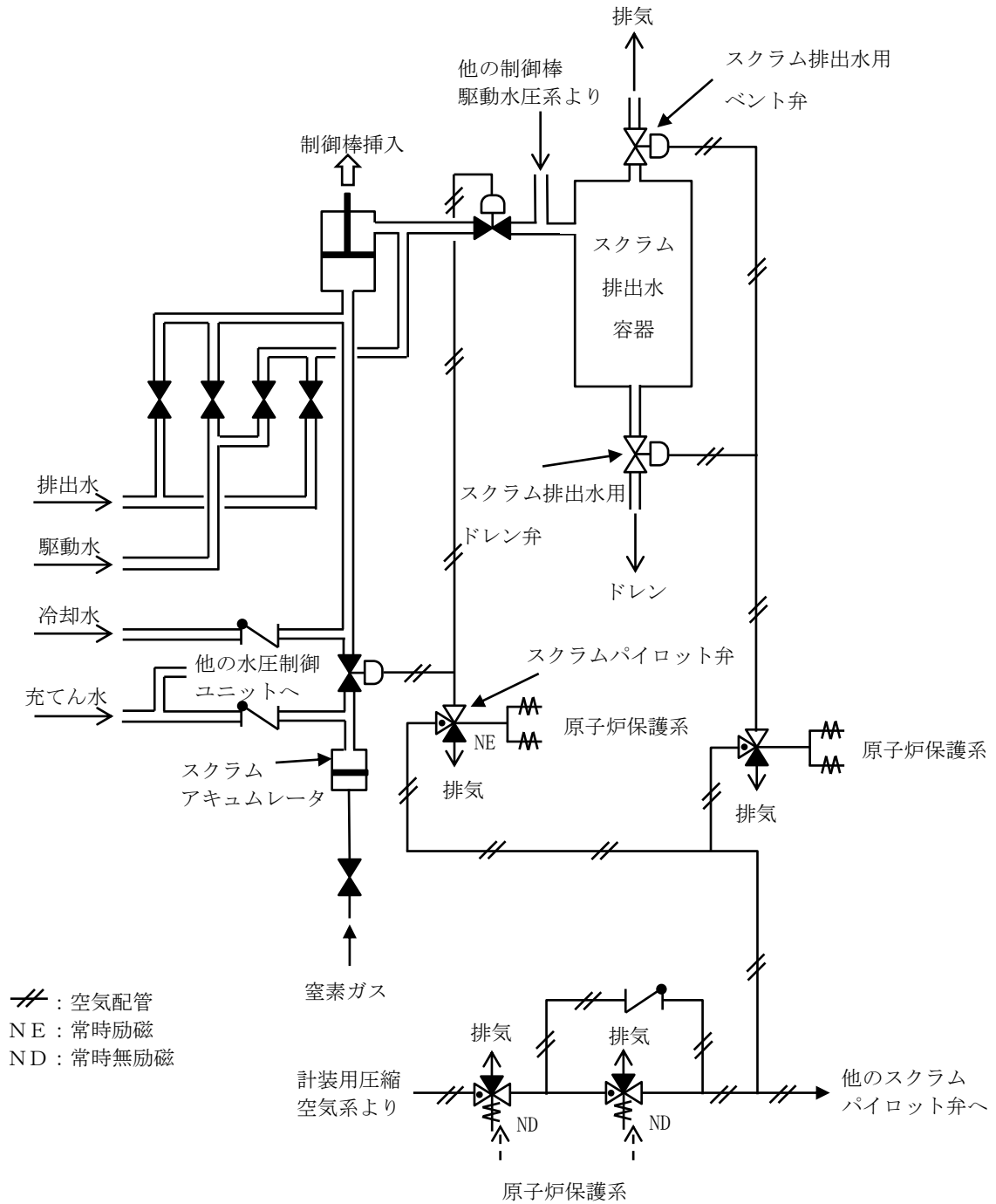


図3 原子炉保護系及び制御棒駆動水圧系水圧制御ユニット 概要図

(8) 原子炉水位制御系，復水・給水系，原子炉隔離時冷却系，高压炉心スプレイ系

原子炉水位制御系，復水・給水系，原子炉隔離時冷却系，高压炉心スプレイ系による発電用原子炉への給水量の調整により，原子炉水位を低下でき，発電用原子炉の出力抑制を行えることから，原子炉水位制御系，復水・給水系，原子炉隔離時冷却系，高压炉心スプレイ系を整備している。

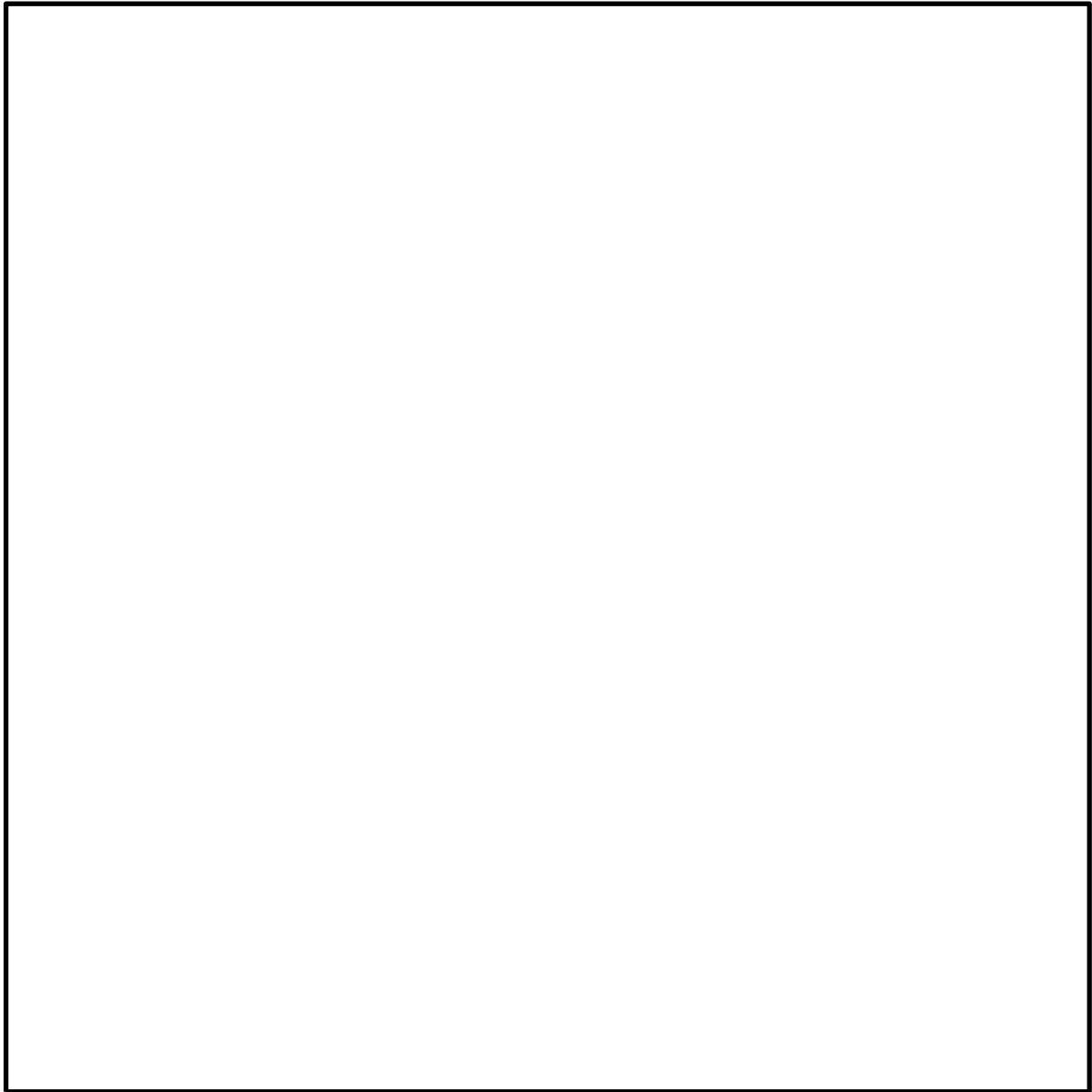


図4 配置図（自主対策設備）

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

## 44-8 A T W S 緩和設備について

## 1. 概要

本資料は、運転時の異常な過渡変化時において、発電用原子炉を緊急に停止することができない事象（A T W S）が発生するおそれがある場合又は当該事象が発生した場合において、炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器の健全性を維持するとともに、発電用原子炉を未臨界に移行するために必要な設備について説明する。

## 2. 基本方針

発電用原子炉の運転を緊急に停止することができない事象が発生するおそれがある場合又は当該事象が発生した場合において、自動又は手動により代替制御棒挿入機能にて制御棒を自動挿入させることにより発電用原子炉を未臨界に移行させるとともに、原子炉再循環ポンプを自動又は手動で停止させる代替原子炉再循環ポンプトリップ機能にて原子炉出力を抑制し、原子炉圧力の上昇を緩和することで、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器の健全性を維持し、炉心の著しい損傷を防止するための設備（以下、A T W S 緩和設備）を設置する。

また、A T W S 緩和設備のうち、代替制御棒挿入機能による制御棒挿入が失敗した場合に、手動でほう酸水注入系（S L C）を起動し、反応度を制御するために十分な量のほう酸水を発電用原子炉に注入することで発電用原子炉を未臨界にする。

## 3. A T W S 緩和設備の設計方針

A T W S 緩和設備の設計方針を以下に示す。

### (1) 環境条件

A T W S 緩和設備は、中央制御室、原子炉建物附属棟及び原子炉建物原子炉棟内に設置する設備であることから、その機能を期待される重大事故等が発生した場合における、中央制御室、原子炉建物附属棟及び原子炉建物原子炉棟内の環境条件を考慮し、その機能を有効に発揮することができる設計とする。

### (2) 操作性

A T W S 緩和設備は、必要な信号を自動的に発信する設計としており、操作性に関する設計上の考慮は不要な設計とする。

なお、代替制御棒挿入機能及び代替原子炉再循環ポンプトリップ機能については、手動による操作が可能な設計となっており、操作スイッチは、中央制御室の制御盤に設置しており重大事故時においても操作可能な設計とする。

### (3) 悪影響防止

A T W S 緩和設備は、検出器から代替制御棒挿入機能用電磁弁又は原子炉

再循環ポンプトリップ遮断器で設計基準事故対処設備である多重化された原子炉保護系とは独立した構成となっており、多重化された原子炉保護系に悪影響を及ぼさない設計とする。

多重化された原子炉保護系と A T W S 緩和設備の電源は、遮断器又はヒューズによる電氣的な分離をすることで多重化された原子炉保護系に悪影響を及ぼさない設計とする。

#### (4) 耐震性

A T W S 緩和設備は、基準地震動  $S_s$  による地震動に対して、必要な機能を維持する設計とする。

#### (5) 多様性

A T W S 緩和設備は、検出器から代替制御棒挿入機能用電磁弁又は原子炉再循環ポンプトリップ遮断器まで多重化された原子炉保護系とは独立した構成となっており、地震、火災、溢水等の主要な共通要因によって同時に機能が損なわれない設計とする。

### 4. ほう酸水注入系【重大事故等対処設備】

ほう酸水注入系により、反応度を制御するために十分な量のほう酸水を原子炉に注入することで発電用原子炉を未臨界にする設計とする。

ほう酸水注入系は、2台のほう酸水注入ポンプが設置され、このうち1台のポンプを必要に応じて手動起動することにより、ほう酸水貯蔵タンクのほう酸水を炉心支持板下部に設置された差圧検出・ほう酸水注入系配管（原子炉压力容器内部）から原子炉压力容器に注入する。

ほう酸水注入系は、想定する重大事故（A T W S）が発生した場合における中央制御室及び原子炉建物原子炉棟内の環境条件（温度・湿度・放射線量率等）を考慮した設計とする。操作は中央制御室から可能な設計とする。

ほう酸水注入系は、基準地震動  $S_s$  による地震動に対して、必要な機能を維持するものとする。

### 5. A T W S 緩和設備の不具合による安全保護系への影響防止対策

A T W S 緩和設備は、共通要因故障によって多重化された原子炉保護系と同時に機能が損なわれないよう以下の措置を講じる設計とする。

A T W S 緩和設備を構成する、検出器、論理回路、代替制御棒挿入機能用電磁弁又は原子炉再循環ポンプトリップ遮断器は、難燃ケーブルを使用し、制御盤は耐震性を有した独立の金属筐体に収納した自立盤で構成し、火災の発生を防止する設計とする。

仮に、A M 設備制御盤で火災が発生した場合、複数の感知器で火災を検知し、二酸化炭素消火器にて運転員により初期消火を行うことから、多重化された原

子炉保護系に対して内部火災、内部溢水による悪影響は与えない。(なお、中央制御室には溢水源は存在しないことを確認している)。

A T W S緩和設備は図1のとおり、検出器から代替制御棒挿入機能用電磁弁又は原子炉再循環ポンプトリップ遮断器まで、多重化された原子炉保護系から独立した構成となっており、A T W S緩和設備が起因による火災により多重化された原子炉保護系に悪影響を与えない設計とする。

なお、原子炉保護系はフェイルセーフ設計であり、火災によって電磁弁のケーブルが損傷した場合、あるいはスクラム弁・スクラムパイロット弁のダイヤフラム等が機能喪失した場合、スクラム弁が作動する。また、溢水によってスクラム弁が没水した場合でも、端子部に水分が侵入した時点で電源が遮断され、スクラム弁が作動する。そのため、火災・溢水等の共通要因故障により原子炉緊急停止機能が喪失することはない。

また、A T W S緩和設備の電源は、遮断器又はヒューズによる電氣的な分離をすることで、多重化された原子炉保護系と同時に機能が損なわない設計とする。

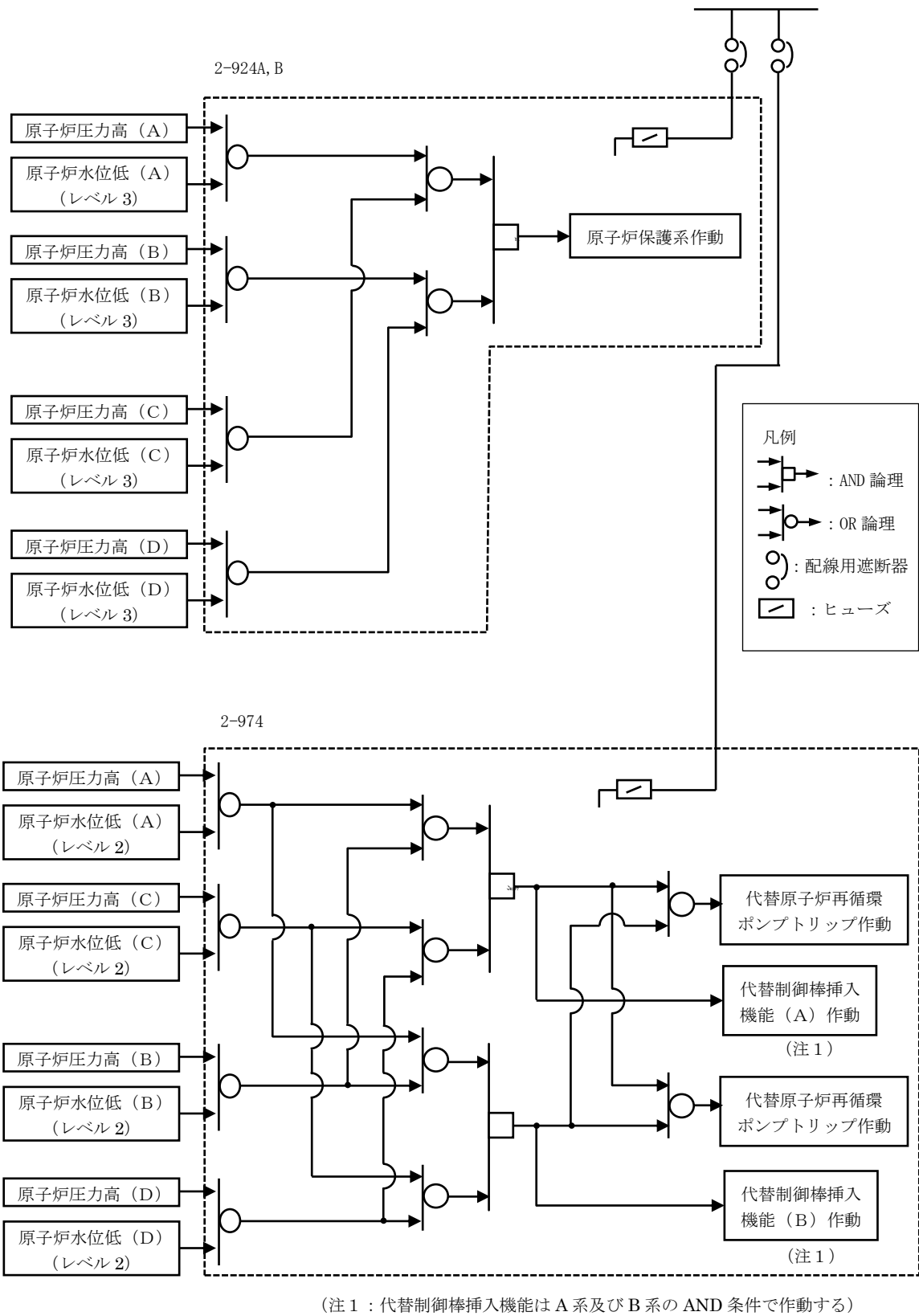


図1 原子炉保護系及びA T W S 緩和設備の論理回路

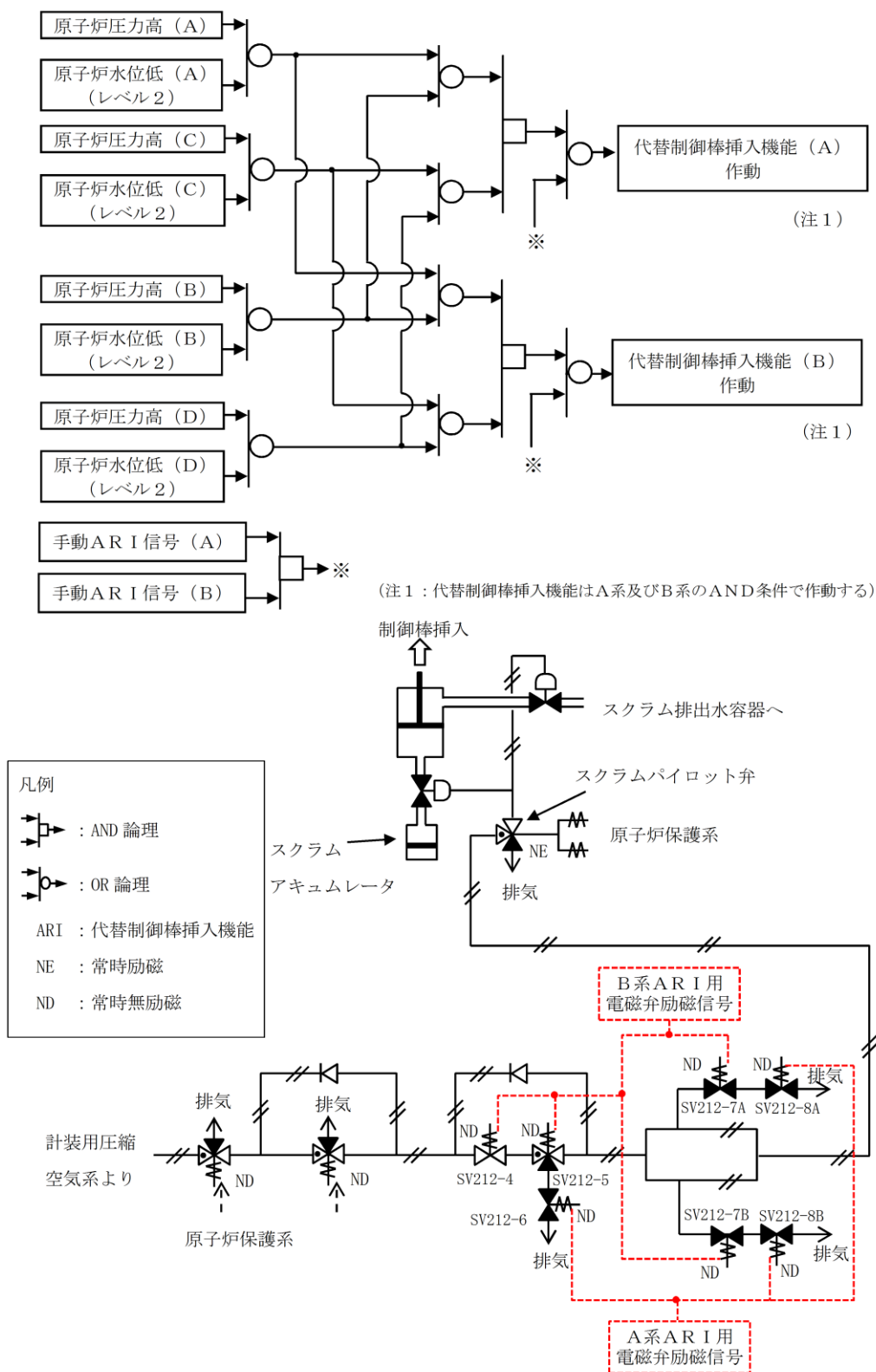


図2 電磁弁の分離について



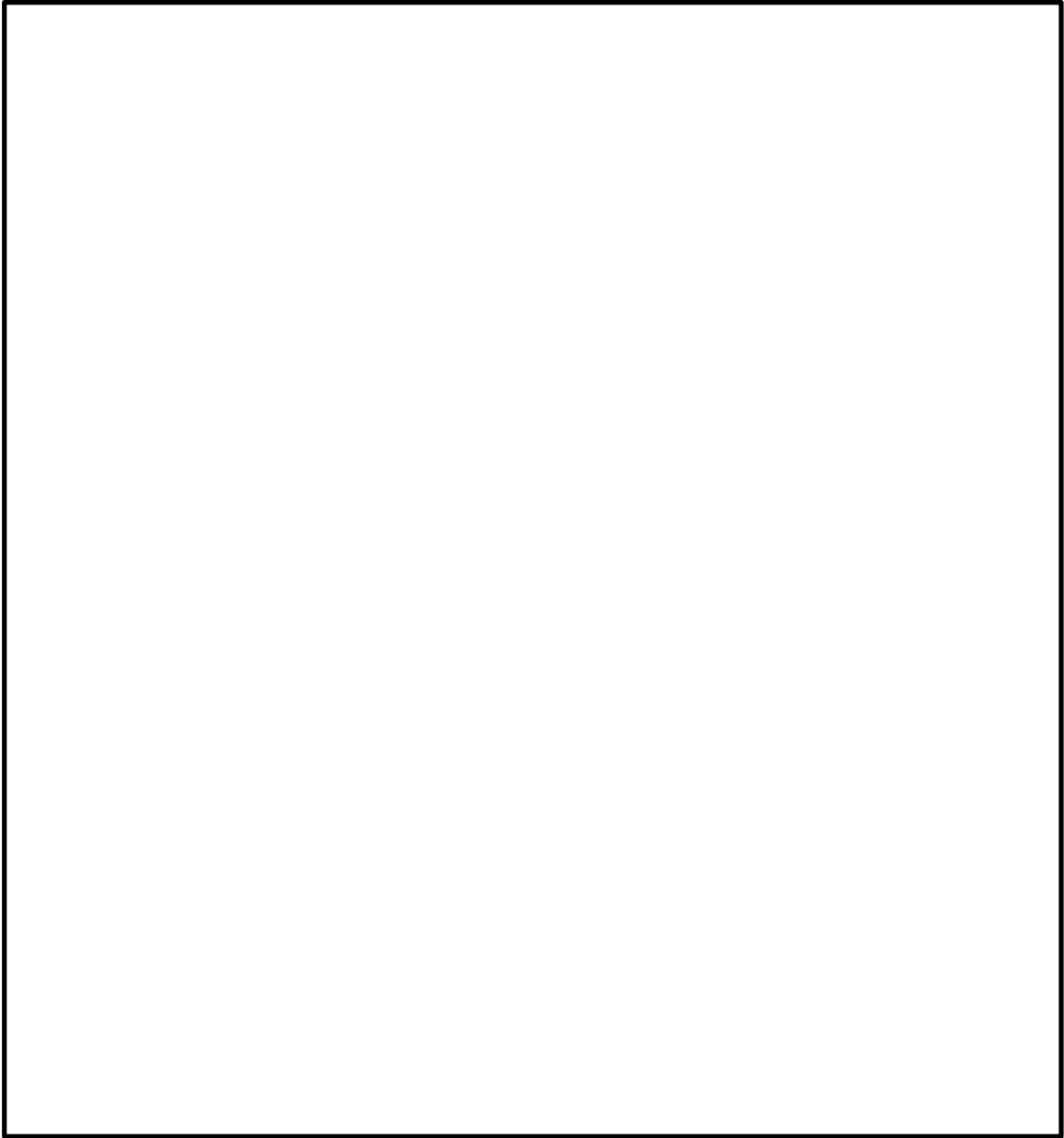


図3 スクラムパイロット弁及び代替制御棒挿入機能用電磁弁の  
設置場所

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

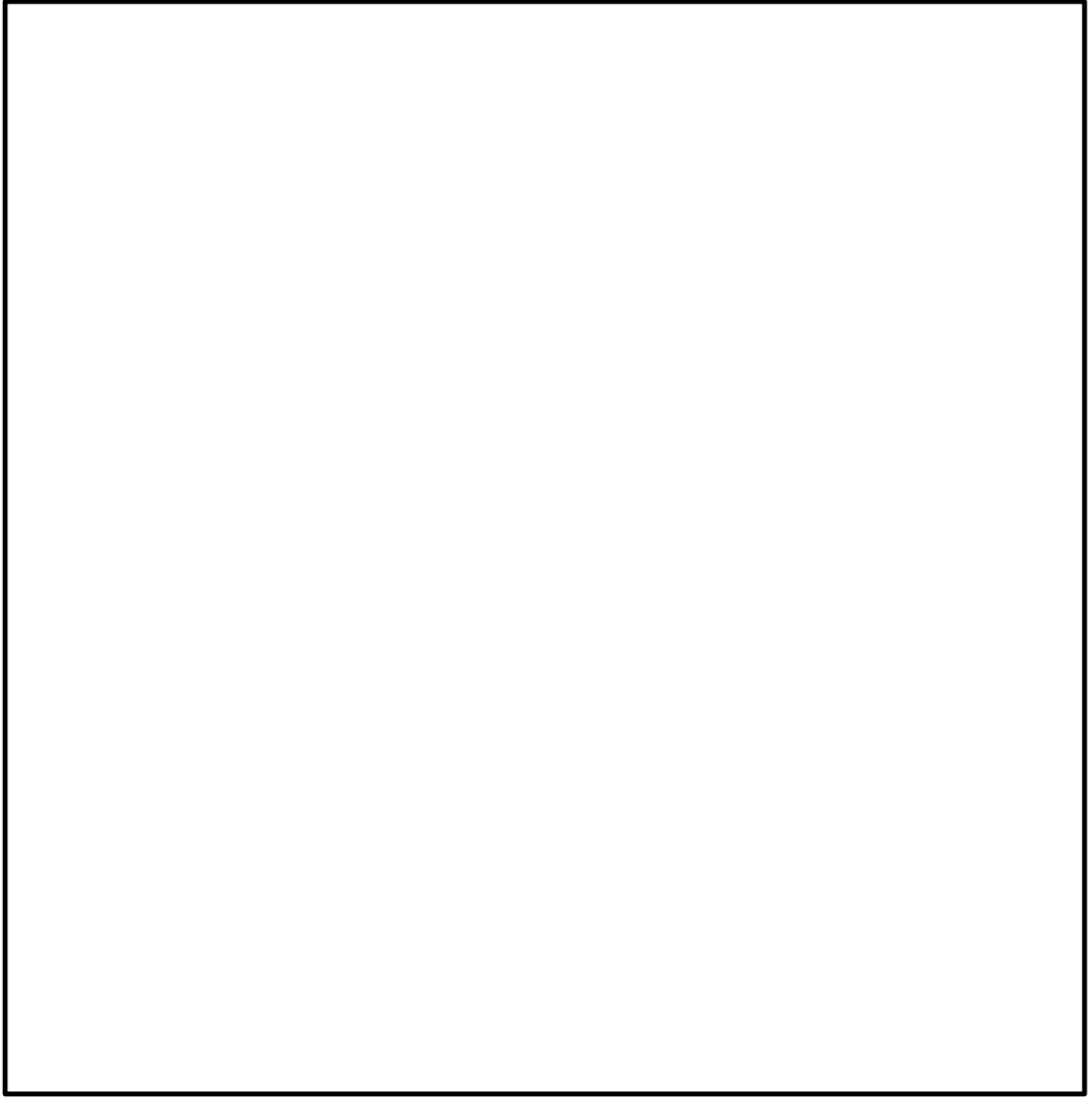


図4 AM設備制御盤及び原子炉保護継電器盤の設置場所

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

44-9 A T W S 緩和設備に関する  
健全性について

## 1. 設計方針

### (1) 設置目的

A T W S 緩和設備は、運転時の異常な過渡変化時において発電用原子炉の運転を緊急に停止することができない事象（以下、「A T W S」という。）が発生するおそれがある場合又は当該事象が発生した場合において、炉心の著しい損傷を防止し、原子炉冷却材圧力バウンダリの健全性を確保するとともに、発電用原子炉を未臨界に移行させることを目的とする。

### (2) A T W S の発生要因

A T W S の発生要因としては、原子炉保護系の故障により、原子炉保護系によるトリップ信号が発信せず、原子炉スクラムに失敗することを想定する。

### (3) A T W S 緩和設備に要求される機能

A T W S 緩和設備には、①発電用原子炉を未臨界に移行する、②発電用原子炉の加圧を防止することが求められており、「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈」の第四十四条 2（1）に従い、以下の機能を設けている。

#### a. 代替制御棒挿入機能（A R I）

検出器信号から最終的な作動装置の入力までを原子炉保護系から独立した回路にて、制御棒を挿入する。本設備により、原子炉保護系の故障による A T W S 事象発生時に発電用原子炉を未臨界にする。

#### b. 代替原子炉再循環ポンプトリップ機能（R P T）

原子炉圧力容器外に設置されている原子炉再循環ポンプを自動で停止させる。本設備により、急速に負の反応度が投入されるため、原子炉出力を抑制し、原子炉圧力の上昇を緩和する。

また、A T W S 緩和設備のうち、代替制御棒挿入機能による制御棒挿入が失敗した場合に、ほう酸水を発電用原子炉に注入することで発電用原子炉を未臨界にするためのほう酸水注入系を「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈」第四十四条 2（1）に従い、設けている。

#### c. ほう酸水注入系（S L C）

代替制御棒挿入機能による制御棒挿入が失敗した場合に、手動でほう酸水注入設備を起動し、反応度を制御するために十分な量のほう酸水を発電用原子炉に注入することで、発電用原子炉を未臨界に移行させる。

(4) A T W S 緩和設備の作動論理

主蒸気隔離弁の閉止等において原子炉圧力が上昇すると正の反応度印加により原子炉出力が上昇するため、原子炉スクラムが必要になる。また、給水喪失等により原子炉水位が低下する場合にも、原子炉水位低下を抑制させるために原子炉スクラムが必要になる。

このため、A T W S 発生時に原子炉圧力の上昇又は原子炉水位の低下を検知することによりA T W S 緩和設備を作動させるものとする。

A T W S 緩和設備の作動論理として、運転中の検出器故障による不動作を考慮して2重の「1 out of 2」論理とする。

代替制御棒挿入機能及び代替原子炉再循環ポンプトリップ機能については、中央制御室の制御盤で手動作動させることが可能な設計とする。

(5) A T W S 緩和設備の不具合による原子炉保護系への影響防止対策

A T W S 緩和設備の故障による原子炉保護系の誤動作を防止するため、以下の対策を考慮した設計とする。

- a. A T W S 緩和設備の内部構成を多重化（検出器信号の多重化）し、単一故障により誤動作しない設計とする。
- b. A T W S 緩和設備はロジック成立時に作動信号を励磁出力する設計とし、駆動源である電源の喪失が生じた場合に誤信号を発信しない設計とする。また、A T W S 緩和設備が電源喪失した場合は、中央制御室に警報を発信することから、故障を早期に把握し、復旧対応を行うことが可能である。
- c. A T W S 緩和設備は、原子炉保護系に対して電氣的、物理的分離を図ることにより、不具合の波及を防止する設計とする。

(6) A T W S 緩和設備の信頼性評価

A T W S 緩和設備の信頼性評価結果として、プラント稼働性に影響を与えるような誤動作率及び不動作となる発生頻度を表1に示す。表1より、本設備の誤動作によりプラント外乱が発生する頻度は及び不動作の発生頻度も十分小さいことから、高い信頼性を有している。

なお、誤動作率、不動作の発生頻度の評価の詳細は、参考資料1に示す。

表1 A T W S 緩和設備の信頼性評価結果

	A T W S 緩和設備	
誤動作率	<input type="text"/>	/ 炉年 <sup>※1</sup>
不動作の発生頻度	<input type="text"/>	/ 炉年 <sup>※2</sup>

※1 代替制御棒挿入機能、代替原子炉再循環ポンプトリップ機能のいずれかが誤動作する頻度

※2 A T W S が発生し、かつA T W S 緩和機能が不動作である事象が発生する頻度

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



なお、重大事故等の有効性評価「原子炉停止機能喪失」において、主蒸気隔離弁の誤閉止＋スクラム失敗＋A R I 作動失敗を仮定した評価を実施している。A R I 機能を仮定した場合、主蒸気隔離弁の誤閉止により原子炉圧力が上昇することで、A R I が作動するため、事象発生後1分程度で発電用原子炉を未臨界にする※（S L C 注入は事象発生から約11.6分後であり、それよりも十分早く未臨界状態にする）。

※44-9 参考資料2参照

#### 【代替原子炉再循環ポンプトリップ機能（R P T）】

##### ○原子炉圧力高

- ・スクラム不作動時に作動するシステムであることを考慮し、原子炉圧力高スクラム設定値（7.23MPa）より高い設定とする。
- ・逃がし安全弁からの蒸気によるサブプレッション・チェンバへの負荷を考慮し、逃がし安全弁第1段設定値（7.58MPa）程度以下とする。

なお、重大事故等時の有効性評価「原子炉停止機能喪失」において、主蒸気隔離弁の誤閉止＋スクラム失敗＋A R I 不作動を仮定した評価を実施している。本設定値で原子炉再循環ポンプ2台がトリップすれば、原子炉圧力のピークが圧力容器設計圧力の1.2倍（10.34MPa [gage]）を超えないことを確認している。

##### ○原子炉水位低（レベル2）

- ・原子炉水位低（レベル3）スクラム発生前に本インターロックが動作することなく、事象緩和に有効な値として原子炉水位低（レベル2）を設定値とする。

なお、重大事故等の有効性評価「原子炉停止機能喪失」においては、上記の代替原子炉再循環ポンプトリップ機能の設定値（原子炉圧力高、原子炉水位低（レベル2））で動作することで、原子炉隔離時冷却系及び高圧炉心スプレイ系を用いた原子炉水位の維持、ほう酸水注入系を用いた炉心へのほう酸水注入、残留熱除去系を用いたサブプレッション・プール水の除熱を実施することにより、炉心損傷に至らないことを確認している。

- (3) 設備概要  
a. 設置場所

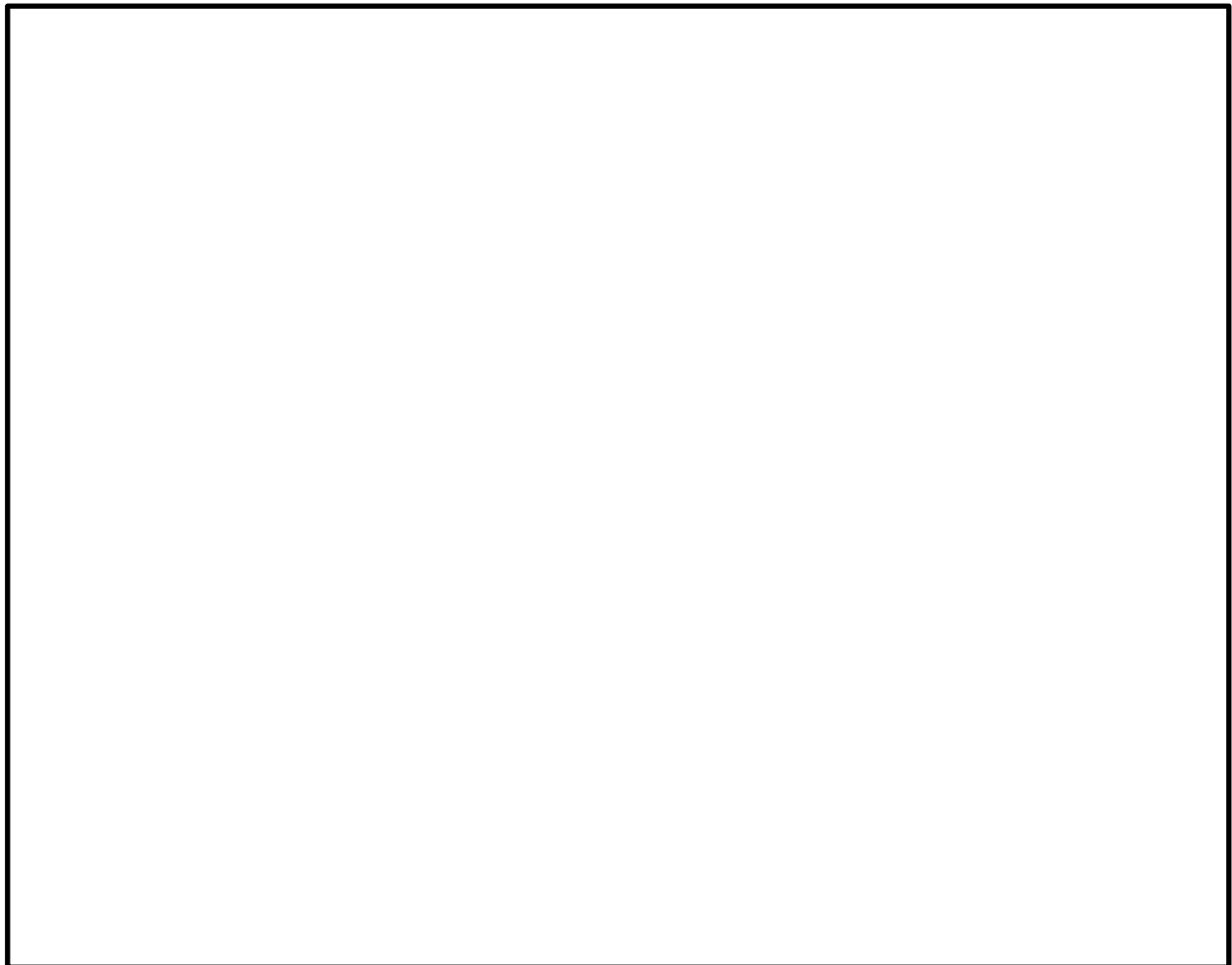


図1 ATWS緩和設備（AM設備制御盤）設置場所

b. 回路構成

- (a) 原子炉保護系とATWS緩和設備の回路構成概略及び設計上の考慮

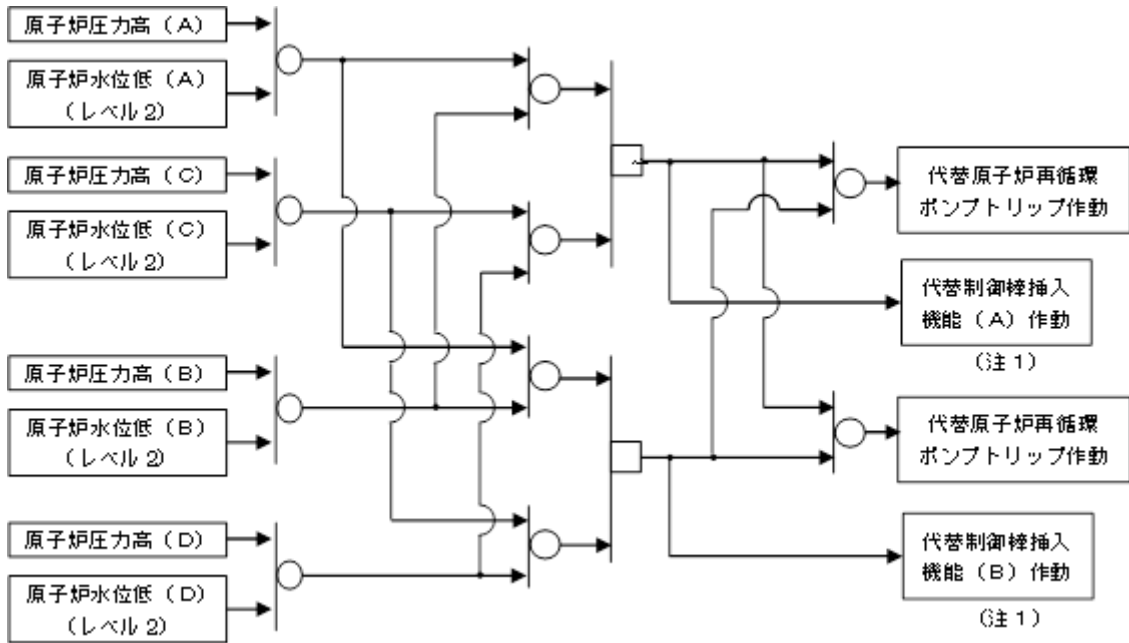
ATWS緩和設備は、検出器から代替制御棒挿入機能用電磁弁又は原子炉再循環ポンプトリップ遮断器まで、多重化された原子炉保護系から独立した構成となっており、多重化された原子炉保護系に悪影響を与えない設計<sup>\*</sup>とする。

<sup>\*</sup>悪影響を与えない設計に関する説明は、「44-8 ATWS緩和設備について 5. ATWS緩和設備の不具合による安全保護系への影響防止対策」を参照。

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



(b) 原子炉出力を抑制する設備の作動信号の回路図



(注 1 : 代替制御棒挿入機能は A 系及び B 系の AND 条件で作動する)

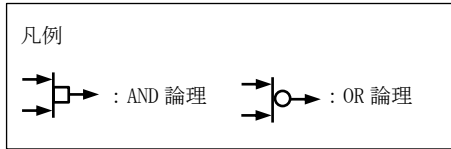


図 2 原子炉出力を抑制する設備の作動信号の回路図

## A T W S 緩和設備の信頼性評価

## 1. 誤動作率評価

プラント運転中に A T W S 緩和設備が誤動作した場合、プラントの出力運転に外乱を与えることとなる。ここでは、A T W S 緩和設備の設計情報を基に、フォールトツリーを用いて A T W S 緩和設備の誤動作率を評価する。A T W S 緩和設備の誤動作率の評価に係る回路の概略図を図 1 に示す。また、フォールトツリーの概略図を図 2 に示す。

フォールトツリーを構築する際の考え方は、基本的に島根原子力発電所 2 号炉における確率論的リスク評価と同じ考え方とした。評価に関して適用した仮定及びデータ等は以下のとおり。

- ・回路の構成部品等、機器の故障率は、日本原子力技術協会「故障件数の不確実さを考慮した国内一般機器故障率の推定（2009 年 5 月）（国内一般故障率 21 ヶ年データ）時間故障率」に記載の値を参照した。パラメータを表 1 に示す。

これらの考え方をもとに評価した各回路の誤動作率を表 2 に示す。また、表 2 より、A T W S 緩和設備の誤動作率は  / 時間  / 炉年) という評価結果となり信頼度は高い。

表1 各構成部品の故障率

構成部品	故障率（誤動作率（／時間））※1
検出器（圧力）	$3.5 \times 10^{-8}$
検出器（水位）	$2.2 \times 10^{-8}$
リレー	$3.0 \times 10^{-9}$
警報設定器	$9.5 \times 10^{-9}$
手動スイッチ	$1.1 \times 10^{-9}$

※1 日本原子力技術協会「故障件数の不確かさを考慮した国内一般機器故障率の推定（2009年5月）（国内一般故障率21ヵ年データ）時間故障率」に記載の値を参照した。

表2 誤動作率評価結果一覧

評価範囲	誤動作確率
代替原子炉再循環ポンプトリップ論理回路	<input type="text"/> ／炉年
代替制御棒挿入論理回路	<input type="text"/> ／炉年
A T W S 緩和設備誤動作率	<input type="text"/> ／炉年
	<input type="text"/> ／時間※2

※2 年間当たりの誤動作率を8760時間で割ることにより、単位時間当たりの誤動作率を算出した。

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

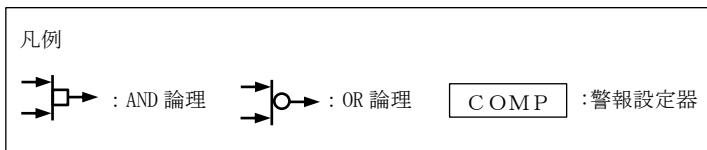
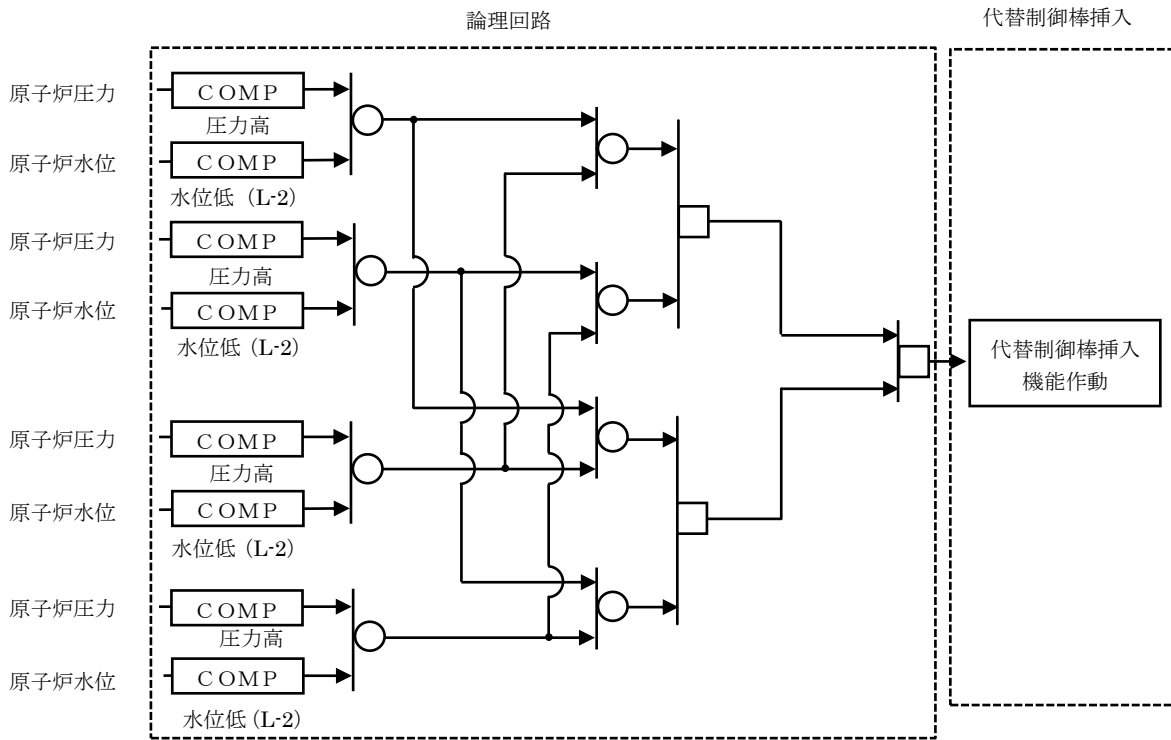
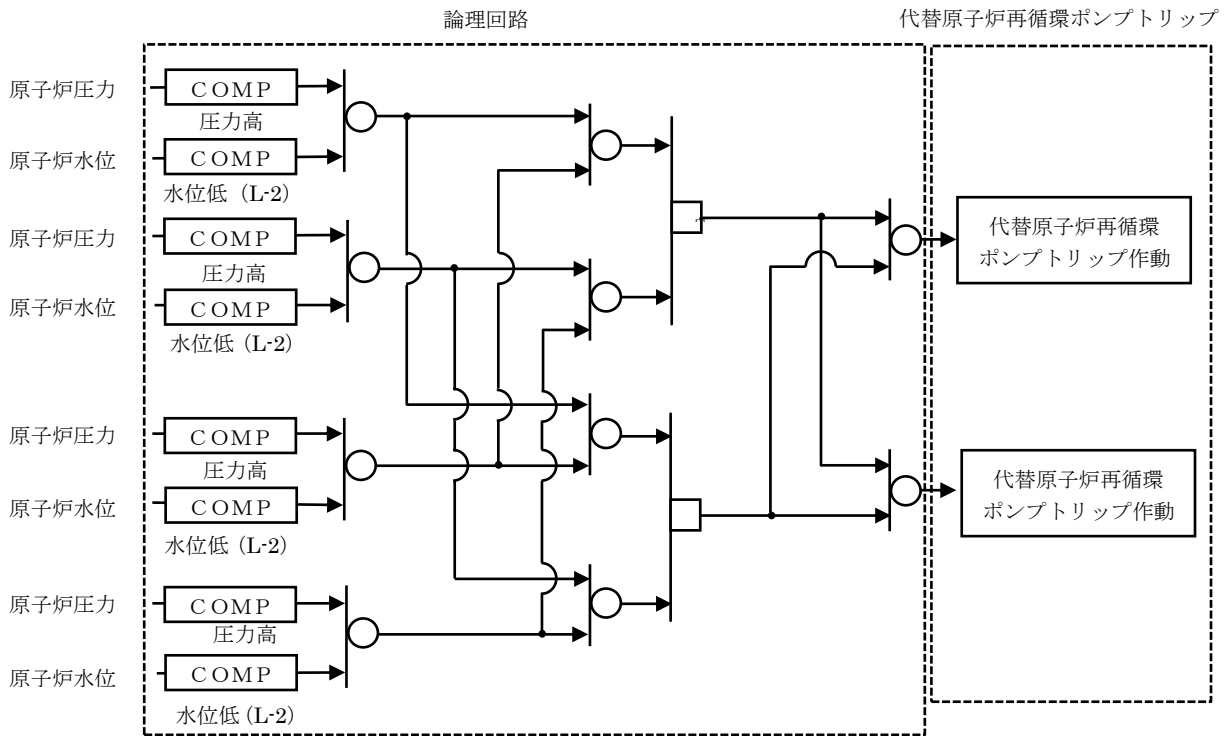


図1 誤動作率の評価に適用したロジックのモデル

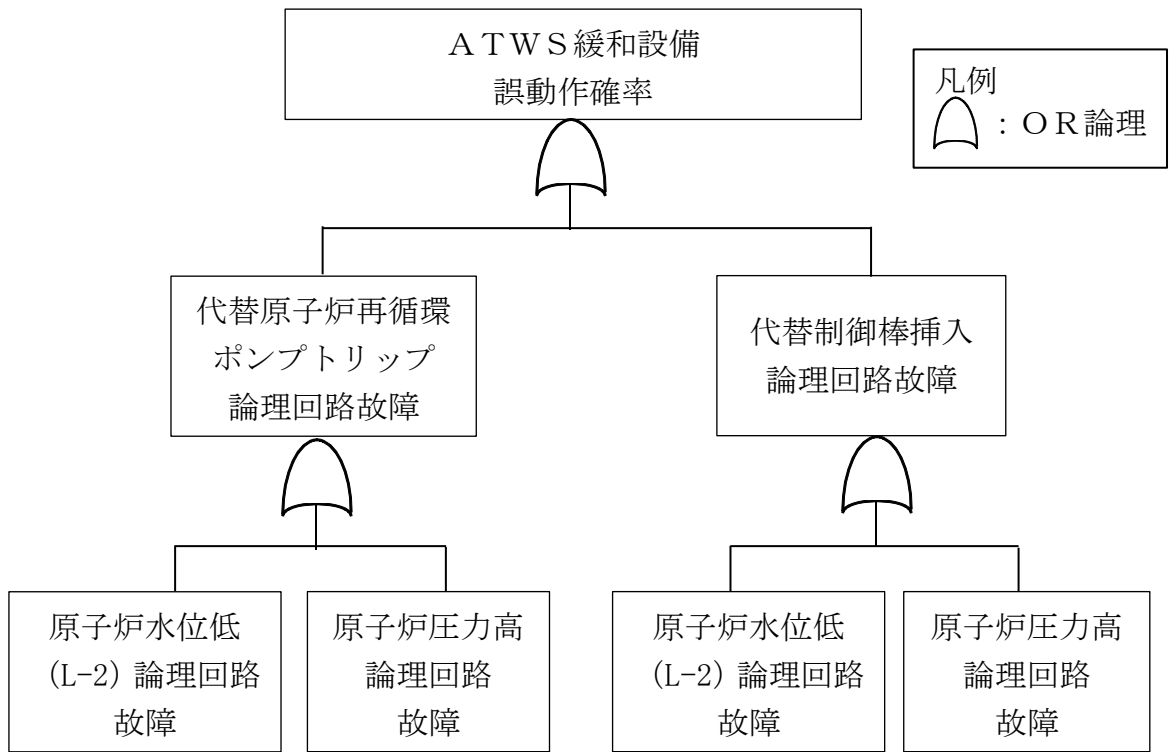


図2 誤動作確率評価フォールトツリー

## 2. 不動作の発生頻度

A T W S 緩和設備が動作を要求されるプラント状態に至った際に過渡時自動減圧機能が動作しない確率（不動作確率）を、フォールトツリーにより評価した。A T W S 緩和設備の不動作確率の評価に係る回路の概略図を図3に示す。また、フォールトツリーの概略図を図4に示す。

フォールトツリーを構築する際の考え方は、基本的に島根原子力発電所2号炉における確率論的リスク評価と同じ考え方とした。評価に関して適用した仮定及びデータ等は以下のとおり。

- ・回路の構成部品等、機器の故障率は、日本原子力技術協会「故障件数の不確実さを考慮した国内一般機器故障率の推定（2009年5月）（国内一般機器故障率21カ年データ）時間故障率」に記載の値を参照した。パラメータを表3に示す。
- ・共通原因故障（C C F）のモデル化にはM G L法を用いた。
- ・故障確率  $P = 1 + (1 / \lambda T) [\exp(-\lambda T) - 1]$  ( $\approx \lambda T / 2$ ) で評価した。  
( $\lambda$  : 故障率,  $T$  : 健全性確認間隔)

また、この非信頼度と、内部事象P R AにおいてA T W S 緩和設備に期待する状況の発生頻度<sup>※1</sup>の積をとることにより、原子炉スクラムに至る状態であって、安全保護系による原子炉の停止機能が喪失し、かつA T W S 緩和設備の故障により緩和機能が動作しない状態の発生頻度、つまりA T W S 緩和設備の不動作の頻度を求めた。

各回路の非信頼度を求めた結果を表4に示す。その結果、表4よりA T W S 緩和設備の非信頼度（不動作確率）は $\square$ という評価結果となった。

A T W S 緩和設備の非信頼度（不動作確率）に、内部事象P R AにおいてA T W S 緩和設備に期待する状況の発生頻度 ( $6.4 \times 10^{-10}$  / 炉年) を乗算することにより、A T W S 緩和設備の非信頼度（不動作の発生頻度） $\square$  / 炉年 が求められ、信頼度は高いと考えられる。

※1 A T W S 緩和設備によって炉心損傷頻度の低下に期待する状況の発生頻度は、重大事故等対処設備には期待しない前提でのP R Aモデルから評価した。スクラムに至る各起因事象の発生頻度の和 ( $0.22$  / 炉年) と原子炉保護系の非信頼度 ( $2.9 \times 10^{-9}$  / 炉年) の積 ( $6.4 \times 10^{-10}$  / 炉年) を当該状況の発生頻度とした。

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

表3 各構成部品の故障率

構成部品	故障率 (不動作確率 (／時間)) ※2	健全性確認間隔 (／時間)
検出器 (圧力)	$2.9 \times 10^{-9}$	8760
検出器 (水位)	$1.4 \times 10^{-8}$	8760
リレー	$1.5 \times 10^{-9}$	8760
警報設定器	$2.3 \times 10^{-9}$	8760
ヒューズ	$5.5 \times 10^{-9}$	24※3
電源装置	$6.6 \times 10^{-9}$	24※3

※2 日本原子力技術協会「故障件数の不確かさを考慮した国内一般機器故障率の推定 (2009年5月) (国内一般故障率21ヵ年データ) 時間故障率」に記載の値を参照した。

※3 常時監視下で健全性が確認されていることから24時間で評価した。

表4 非信頼度の評価結果一覧

評価範囲※4	非信頼度
代替原子炉再循環ポンプトリップ論理回路	[ ]
代替制御棒挿入論理回路	[ ]
A T W S 緩和設備の非信頼度	[ ] [ ] / 炉年※5

※4 計装品が共通原因や電源等によって不動作に至る確率は各論理回路内で計算している。

※5 内部事象P R AにおいてA T W S 緩和設備に期待する状況の発生頻度 ( $6.4 \times 10^{-10}$  / 炉年) を乗じることにより, A T W S 緩和設備の不動作の発生頻度を算出。

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

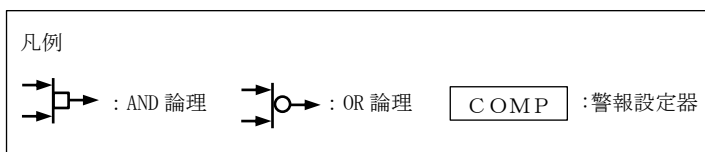
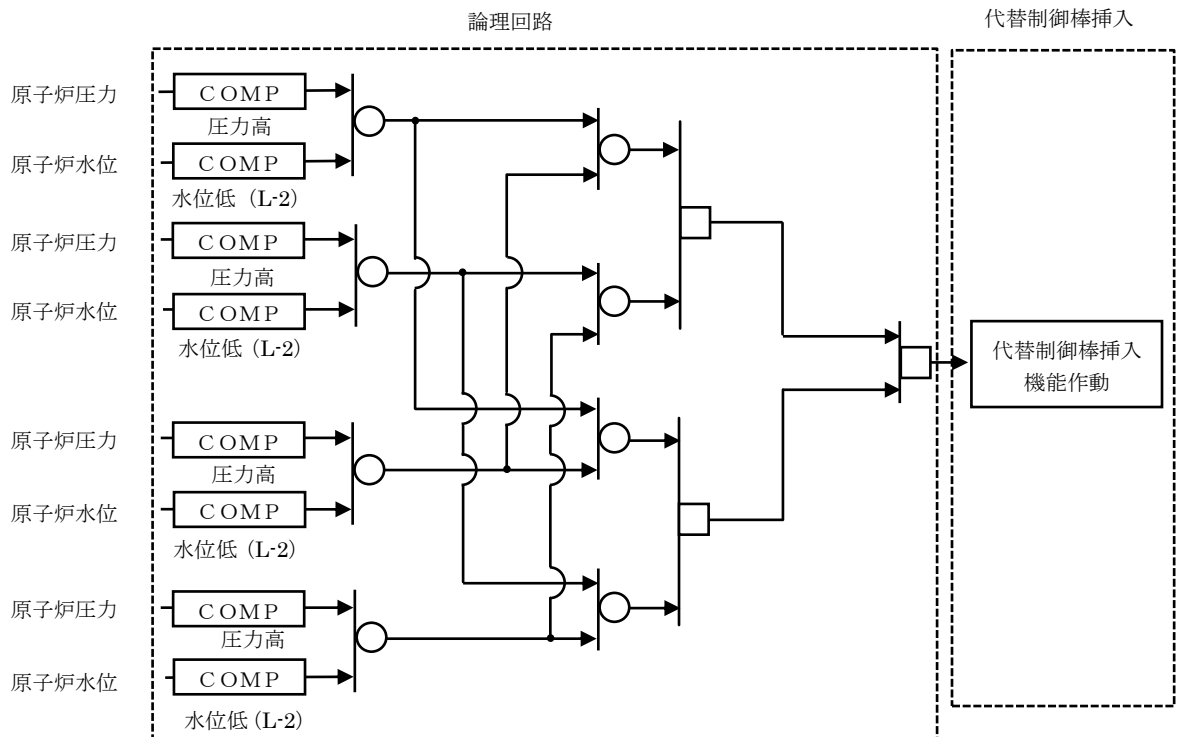
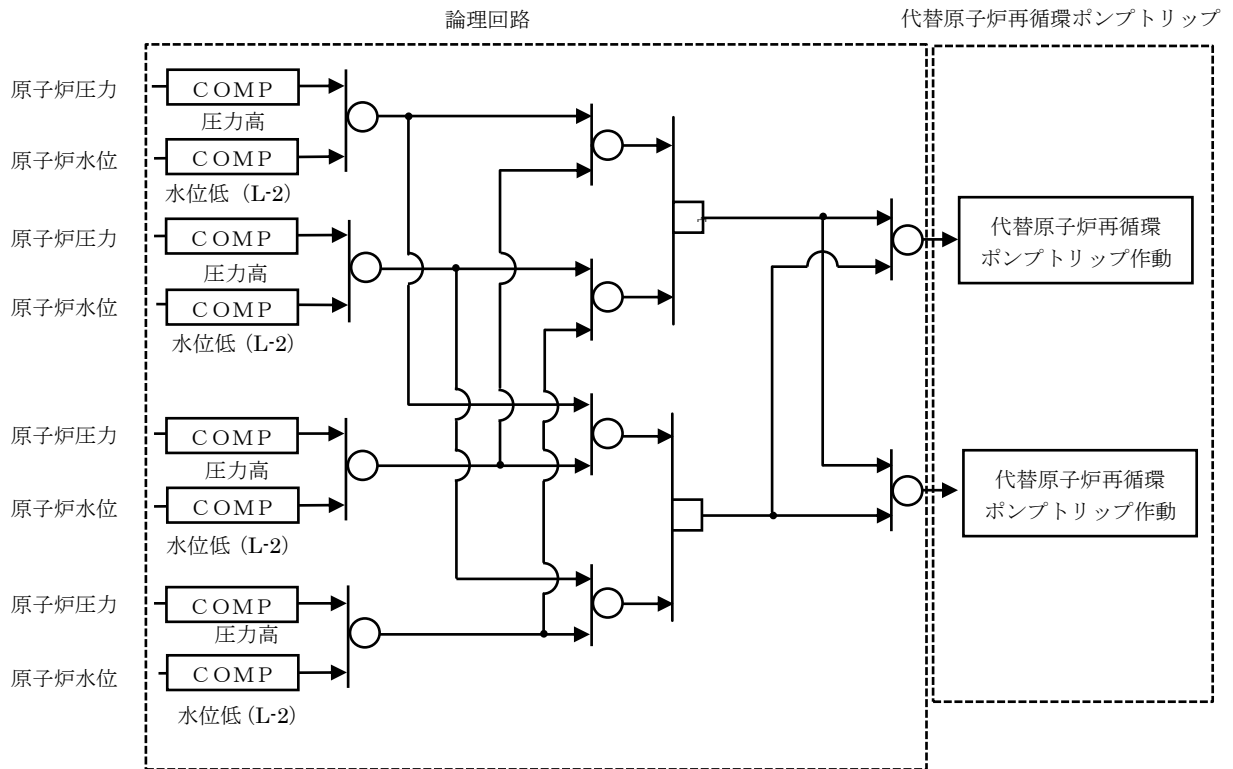
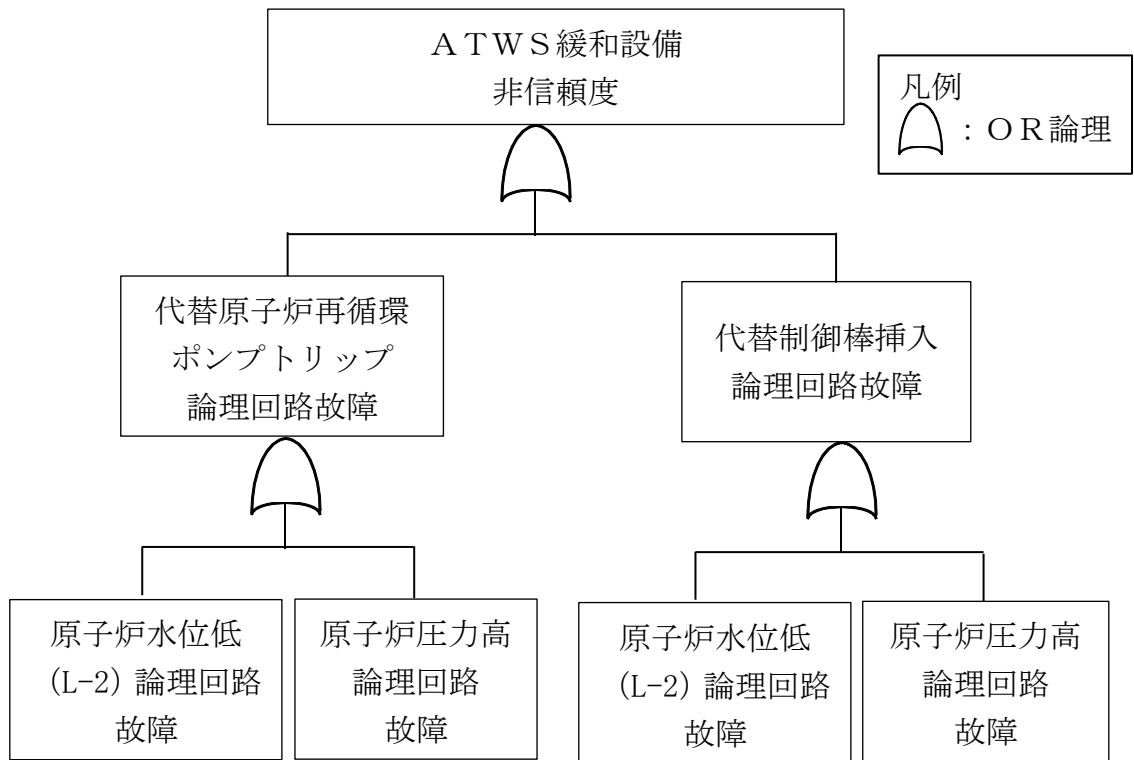


図3 非信頼度の評価に適用したロジックのモデル





※ 検出器の共通原因故障は各論理回路で考慮している。

図4 非信頼度評価フォールトツリー

## 代替制御棒挿入機能（A R I）による原子炉停止機能について

## 1. 代替制御棒挿入機能（A R I）の設計の基本的考え方

プラント過渡事象が発生し、通常のスラム機能が、電氣的な故障により喪失した場合に、後備の手段としてA R Iを作動させることにより原子炉停止機能を確保することとなる。

A R Iが作動した場合、S L Cを起動させる必要はないため、S L Cを起動させる操作の前に制御棒挿入が完了することが必要となる。

この要求を満足するためA R Iの設計目標として、

- ①代替制御棒挿入機能による制御棒の挿入は、検出信号がトリップ設定点に達してから 15 秒以内に開始されること。
- ②代替制御棒挿入機能による制御棒の挿入は、検出信号がトリップ設定点に達してから 25 秒以内に完了されること。

の考え方にに基づき、具体的な作動信号として、以下の設定とする。

- ・原子炉圧力高 設定圧力 7.41MPa
- ・原子炉水位低 設定水位レベル 2
- ・手動起動要求

なお、スラムによる制御棒の挿入と代替制御棒挿入機能による制御棒の挿入は、44-4 図 1 代替制御棒挿入機能の概念図に示すとおり、排気ラインの構成に違いがある。

## 2. A R Iによる原子炉停止機能の評価について

有効性評価の原子炉停止機能喪失の評価を参考に、A R Iによる原子炉停止機能の確認を行った。当評価に際して以下を解析条件とする。

- ・過渡事象は、初期の燃料被覆管温度の上昇という観点で最も厳しい主蒸気隔離弁閉を前提とする（有効性評価の前提と同じ）。
- ・A R Iは、保守的に上記 1. ②の条件に基づき、原子炉圧力がトリップ設定点に達してから 25 秒以内に制御棒の全挿入が完了するものとする。
- ・代替原子炉再循環ポンプトリップ機能の動作条件他、使用する解析コード含むその他の条件は、有効性評価における原子炉停止機能喪失と同じとする。

解析結果のまとめを表 1 に、燃料被覆管の温度変化を図 1 に示す。

本ケースでは、主蒸気隔離弁全閉により原子炉圧力が上昇して炉心内のボイドが減少し、正の反応度が投入され中性子束が上昇する。これに伴いM C P Rが低下し、事象発生後約 2.5 秒後に沸騰遷移が発生し、燃料被覆管温度が上昇する。その後、出力上昇によるボイド発生、原子炉圧力高で原子炉再循環ポン

プ（2台）がトリップし炉心流量が低下することにより炉心内のボイド率の増加に伴うボイドフィードバック及び出力上昇による燃料温度上昇に伴うドップラーフィードバックにより出力が低下する。このため燃料被覆管はリウエットし、燃料被覆管の温度が低下する。これら挙動は有効性評価の原子炉停止機能喪失と全く同じ挙動となる。その後、25 秒後にはA R I による制御棒挿入が完了することから出力が低下し事象は収束する。このため有効性評価において見られた給水過熱喪失による出力上昇（事象発生から 60 秒以降）は発生せず、燃料被覆温度は申請解析と同様となる。なお、本評価では保守的に事象発生後 25 秒にA R I による制御棒挿入が完了するとの前提としたが、約 2.5 秒後にはA R I 動作設定圧力（原子炉圧力高）に到達することから、燃料被覆管温度は本評価より低く抑えられる。

表1 解析結果（主蒸気隔離弁誤閉止）

項目	解析結果 (有効性評価結果)	解析結果 (A R I ケース)	判断基準
燃料被覆管温度	約 818℃ (13 ノード位置)	約 818℃ (13 ノード位置)	1200℃以下
燃料被覆管酸化量	1%以下 (14 ノード位置)	1%以下 (14 ノード位置)	15%以下

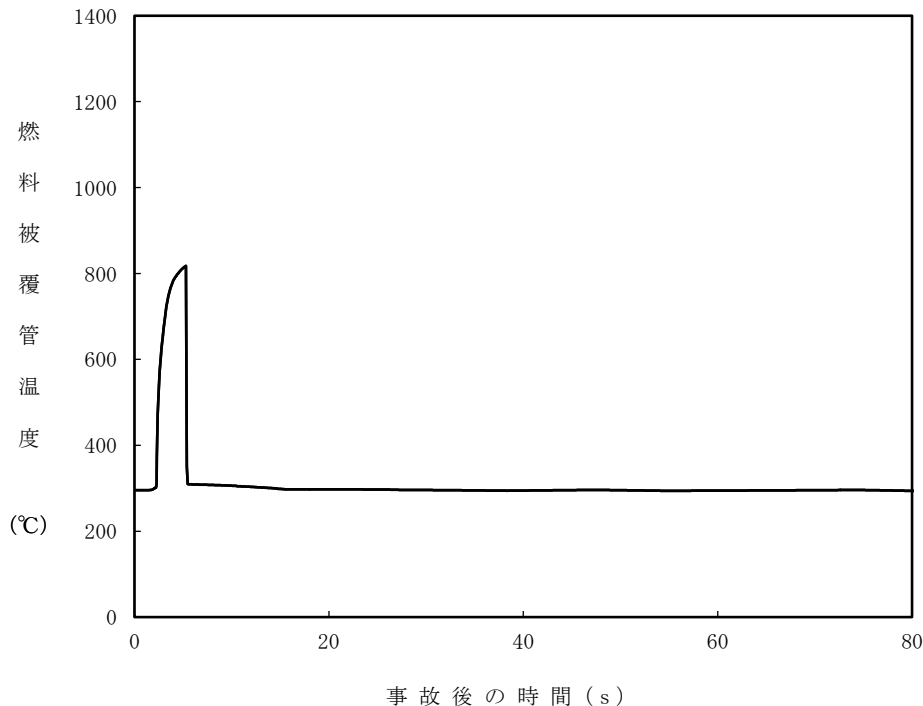


図1 燃料被覆管温度変化（主蒸気隔離弁閉止[A R I ケース]）