

島根原子力発電所 2 号炉 審査資料	
資料番号	EP-060(補)改 45
提出年月日	令和 2 年 5 月 14 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 5 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熔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 原子炉圧力容器，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付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

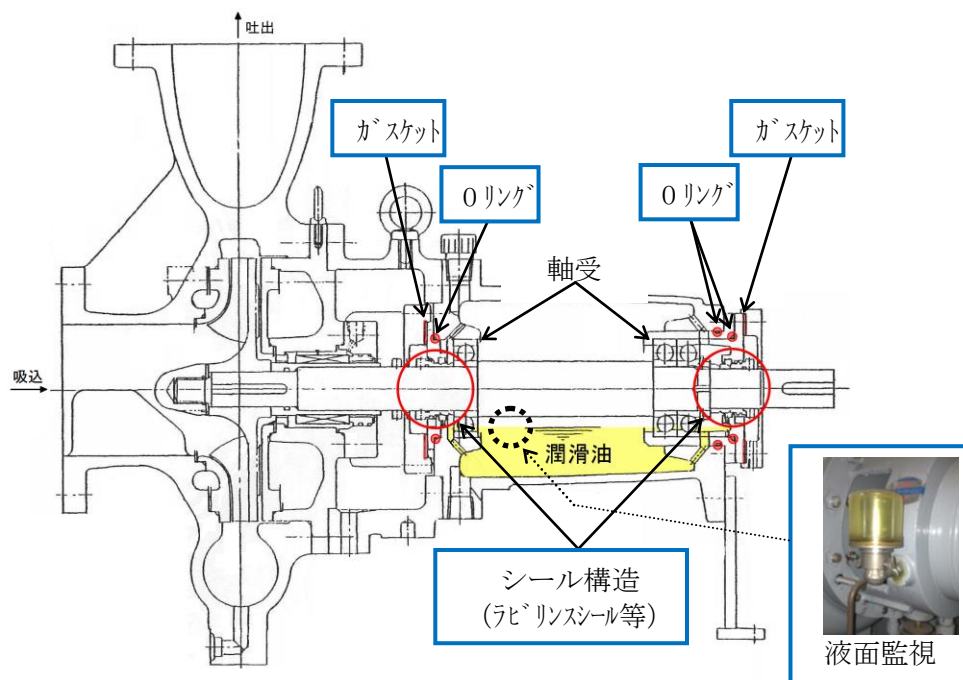
漏えいの有無については、日常の油保有機器の巡視により確認する。

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考えらる。

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する。

○ 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する。

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。

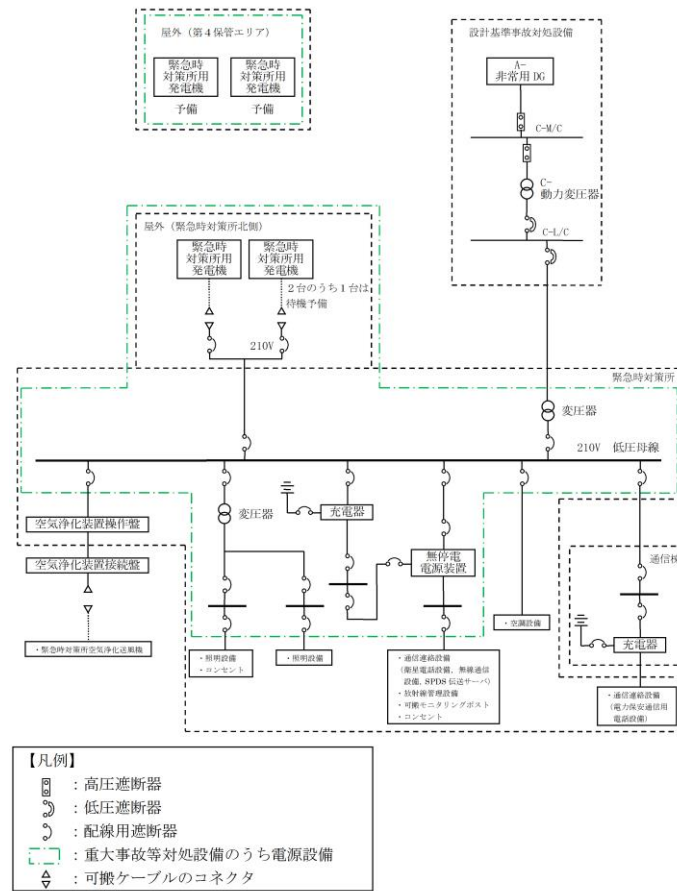
・水素ガスボンベ

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。

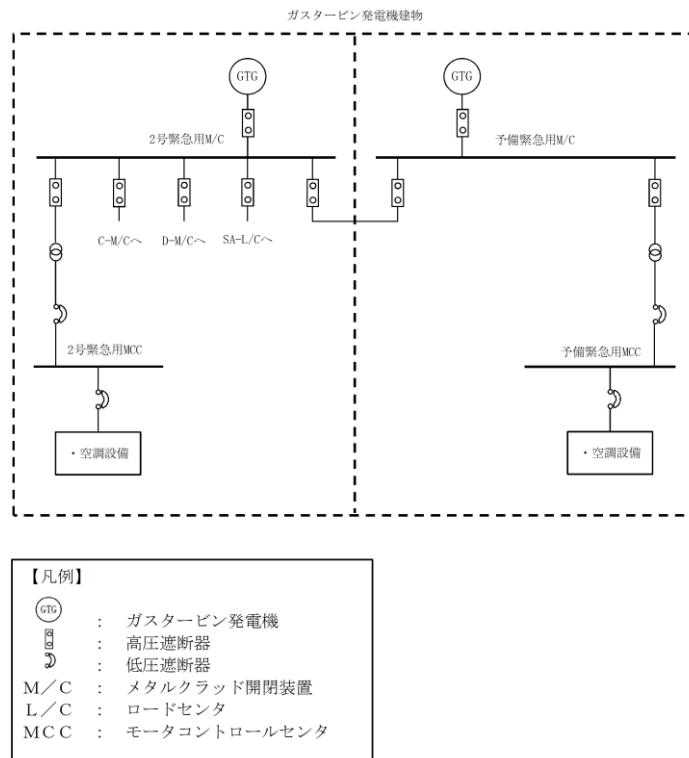
第41-1-2表 水素ガスを内包する設備を設置する場所の換気設備

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560m³）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360m³）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7.9m³）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4.2m³）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45m³）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3.6m³）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 m³）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 m³）を考慮し、貯蔵量が約13.9 m³～約15.6 m³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9m³）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 m³）を考慮し、貯蔵量が約8.0 m³～約8.8 m³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 m³）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 m³）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）

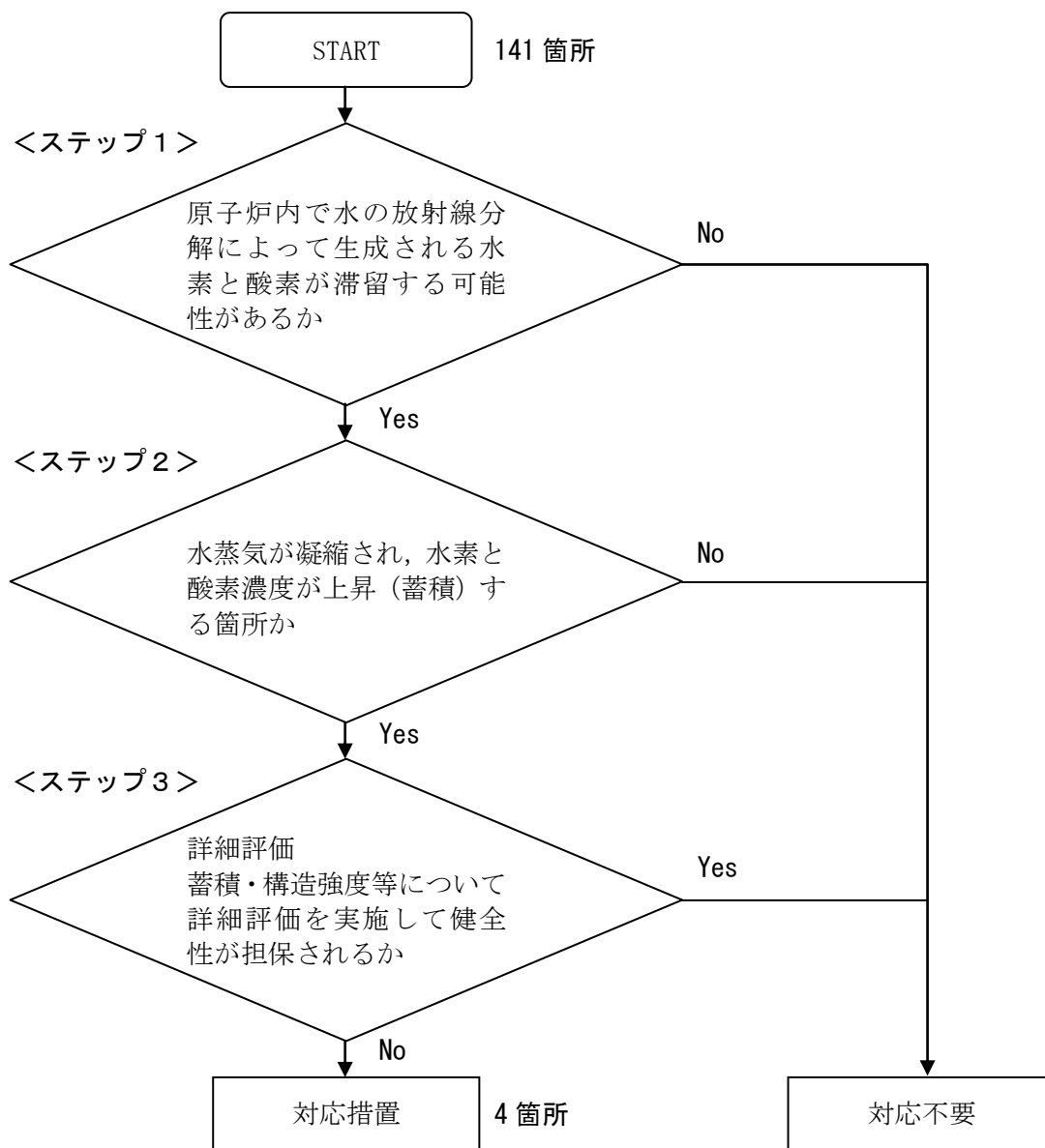
第41-1-4図 蓄電池室内の水素濃度検知器の設置状況

(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（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）」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"> 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 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 	（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。

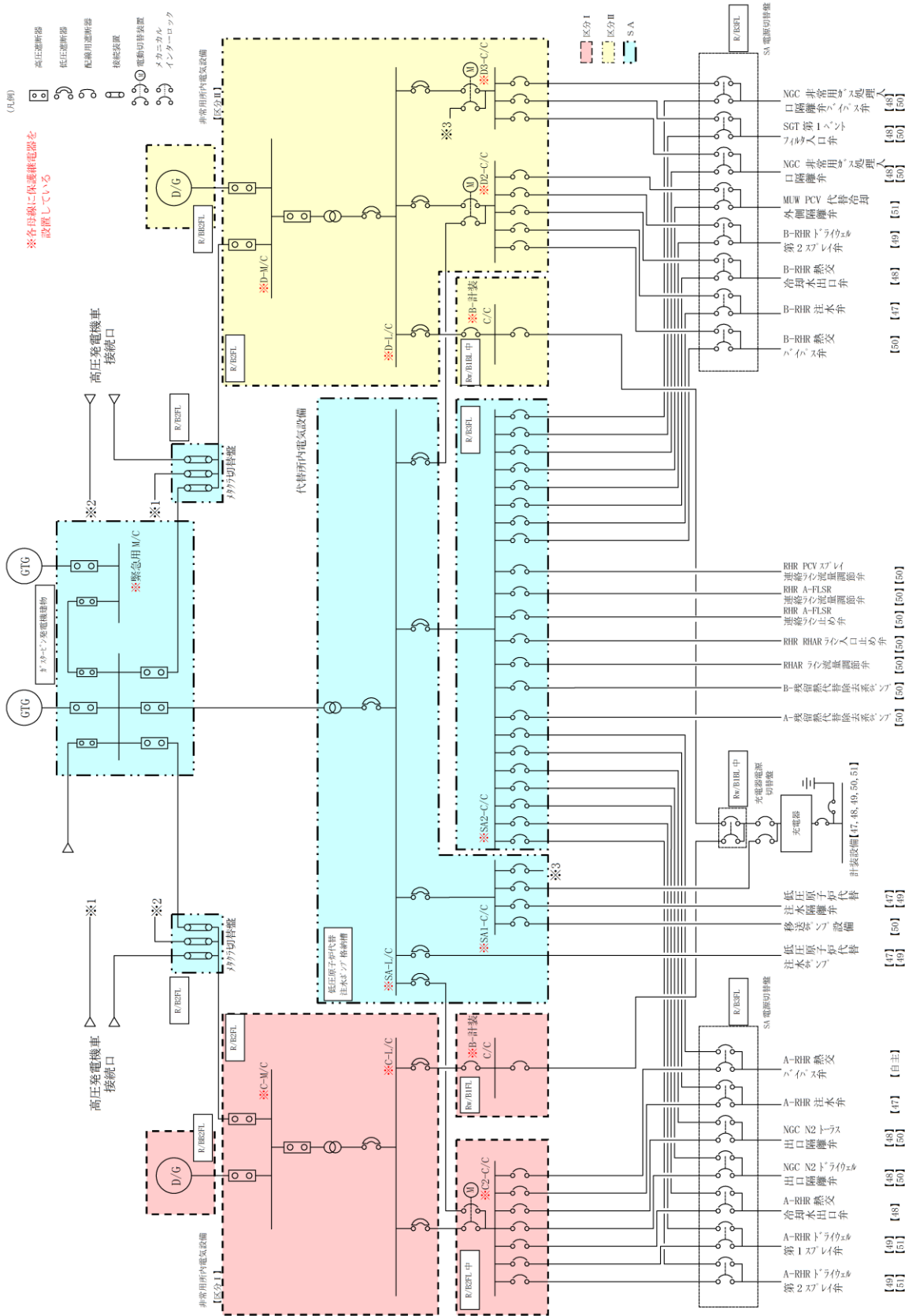
島根原子力発電所2号炉の重大事故等対処施設の電気系統における保護継電器及び遮断器の設置箇所を示す。(第41-1-7図, 第41-1-8図)

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。

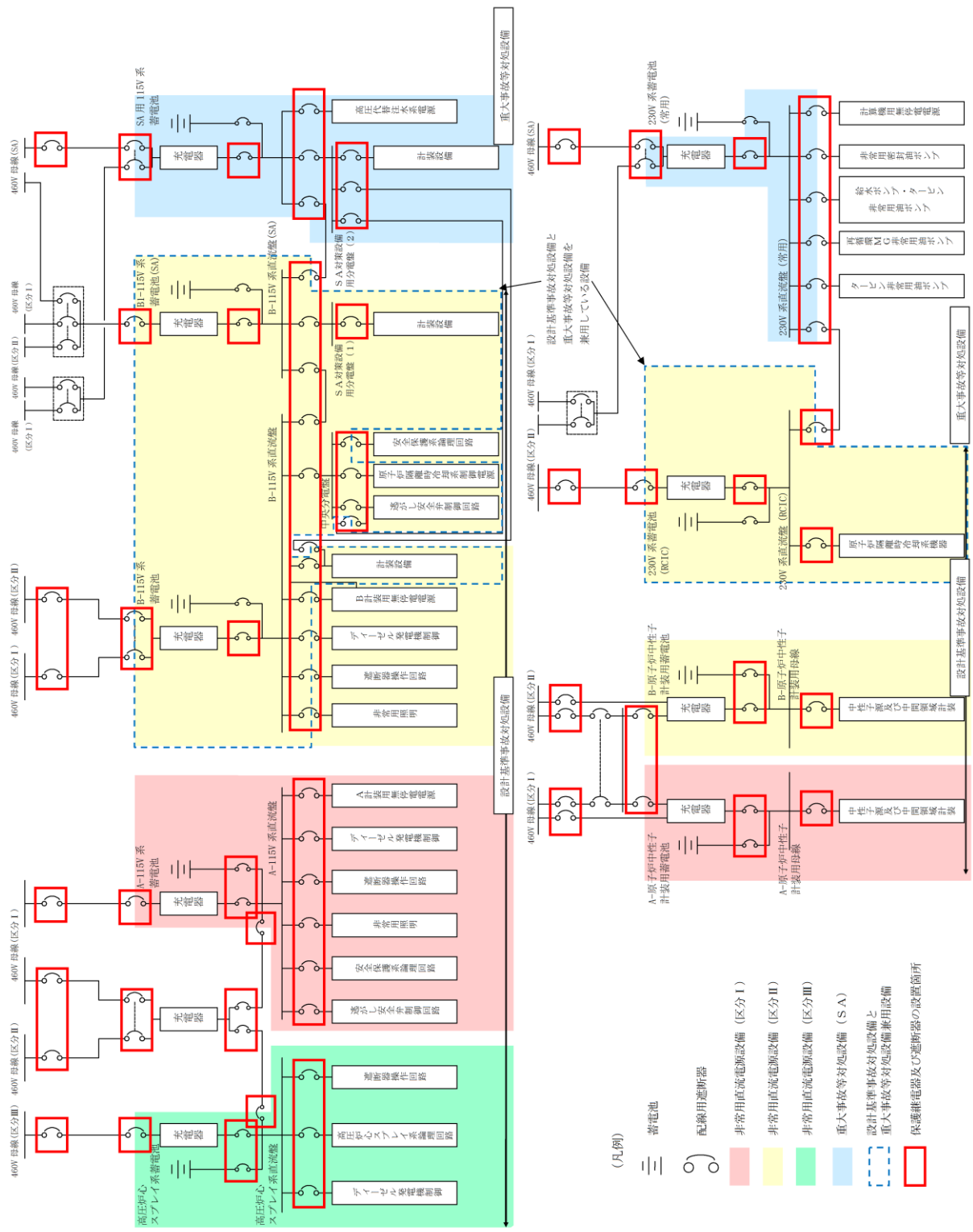
(凡例)

- ⊠ 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

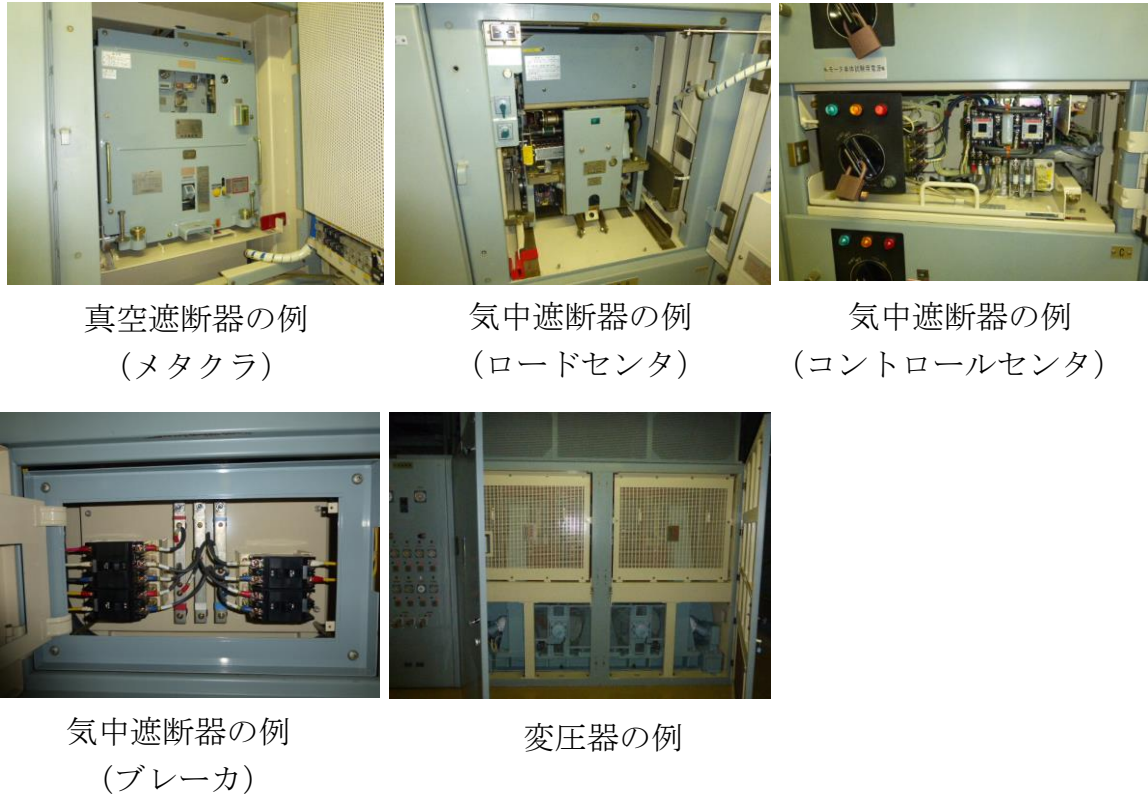
電線管

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、重大事故等対処設備への影響度、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、生物学的事象及び高潮を抽出した。

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設備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、高潮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、設置する建物等に応じた耐震設計とする。

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)

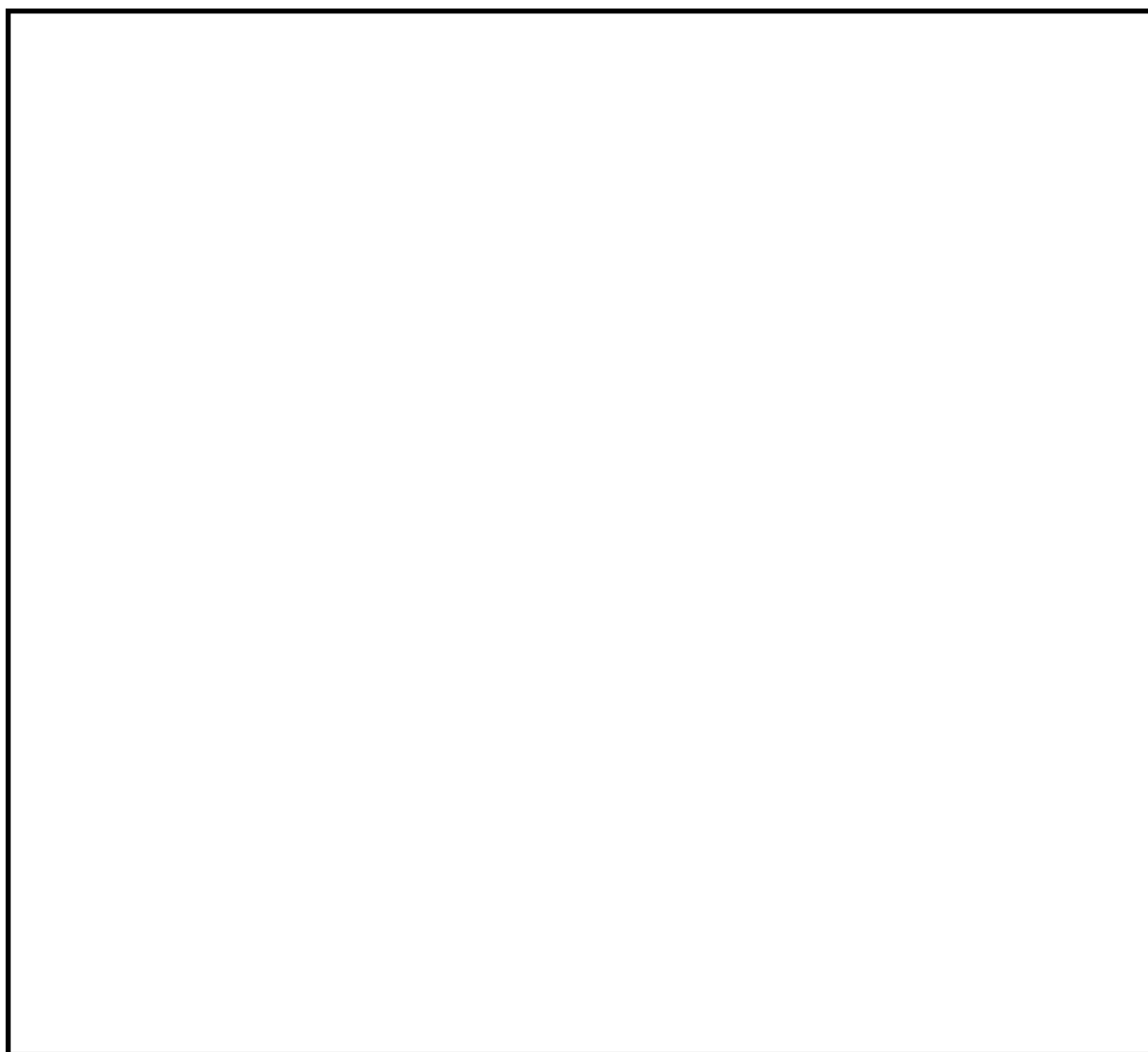
以上より重大事故等対処施設の構築物, 系統及び機器は, 落雷による火災の発生防止対策を実施する設計としていることから, 火災防護に係る審査基準に適合しているものとする。



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。

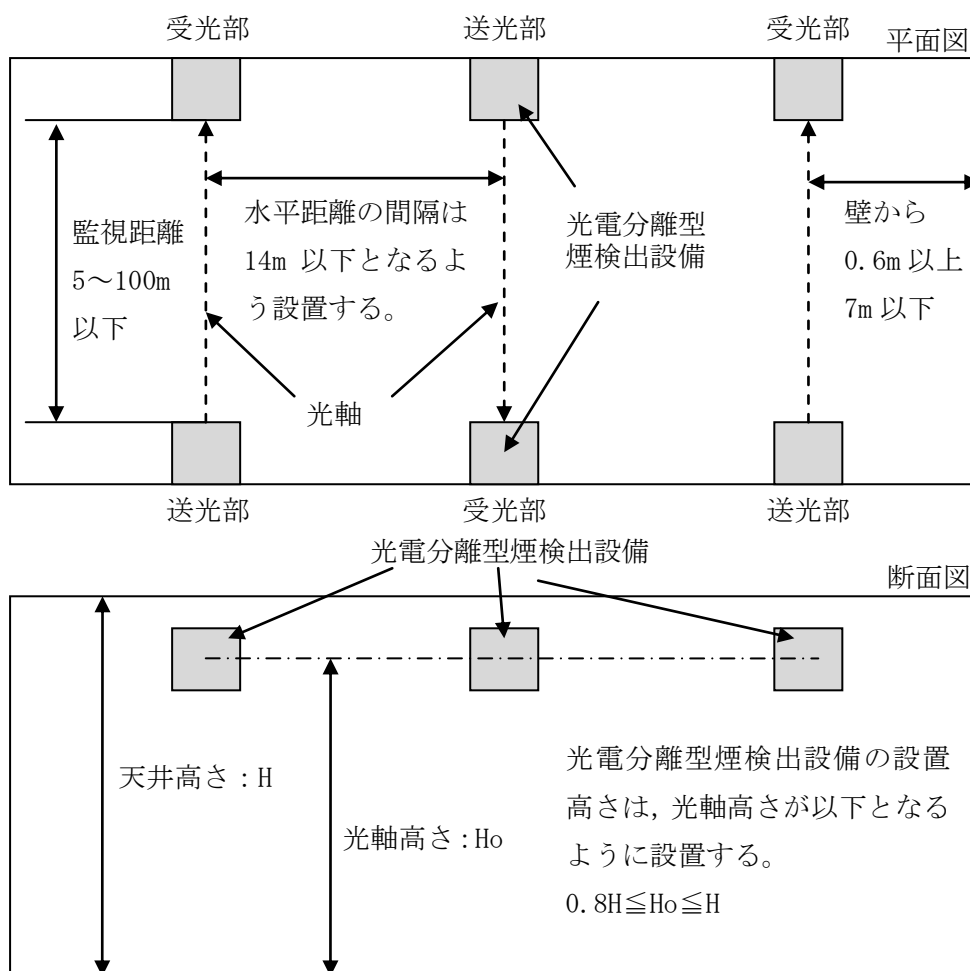
炎感知器は、非アナログ式であるが、平常時より炎の波長の有無を連続監視し、火災現象（急激な環境変化）を把握できることから、アナログ式と同等の機能を有する。また、感知原理に「赤外線3波長式」（物質の燃焼時に発生する特有な放射エネルギーの波長帯を3つ検知した場合にのみ発報する）を採用し誤作動防止を図る。さらに、建物内に設置していることから、外光があたらず、高温物体が近傍にない箇所に設置することで誤作動を防止する設計とする。

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

屋外開放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。

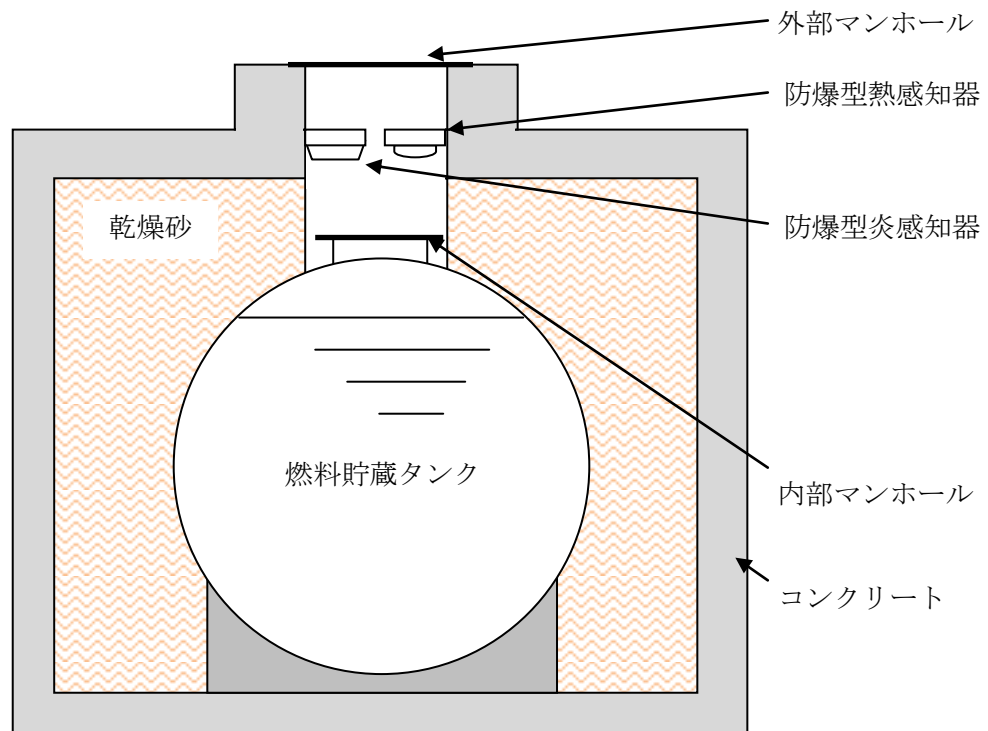
また、ガスタービン発電機用軽油タンクについては、これらの感知器によって火災が感知できる範囲に設置する。感知器の感知範囲と設備の設置場所の関係を補足41-4の添付資料3に示す。

○ 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

屋外開放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、屋外開放であるため、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。

○ 排気筒モニタ設置区域

放射線モニタ検出器は隣接した検出器間をそれぞれ異なる部屋に設置する設計とする。これにより火災発生時に同時に監視機能を喪失することは考えにくく、重要度クラス3の設備として火災に対して代替性を有することから、消防法又は建築基準法に基づく火災感知器を設ける設計とする。

なお、上記の監視を行うプロセス放射線モニタ監視盤を設置する中央制御室については火災発生時の影響を考慮し、固有の信号を発するアナログ式の煙感知器及びアナログ式の熱感知器を設置する設計とする。

③ 火災感知設備の電源確保

緊急時対策所及びガスタービン発電機建物を除く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、緊急時対策所及びガスタービン発電機建物を除く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。

緊急時対策所の火災区域又は火災区画の火災感知設備については、外部電源喪失時にも感知ができるように、緊急時対策所用発電機から受電できる設計とするとともに、緊急時対策所用発電機からの電源が供給されるまでの間、

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。蓄電池の容量については、外部電源喪失時、緊急時対策所用発電機を起動するまでの時間を踏まえた70分間以上*の容量を有する設計とする。

ガスタービン発電機建物の火災区域又は火災区画の火災感知設備については、外部電源喪失時にも感知ができるように、ガスタービン発電機から受電できる設計とするとともに、ガスタービン発電機からの電源が供給されるまでの間、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。蓄電池の容量については、外部電源喪失時、ガスタービン発電機を起動するまでの時間を踏まえた70分間以上*の容量を有する設計とする。

※：消防法施行規則第二十四条で要求している容量を確保する設計とする。

なお、緊急時対策所については、ケーブル布設作業に必要な時間40分に緊急時対策所用発電機からの受電に必要な時間20分を加えた計60分間、また、ガスタービン発電機建物については、中央制御室からのガスタービン発電機の起動に必要な時間10分に非常用メタクラの受電に必要な時間60分を加えた計70分間を考慮しても対応可能な容量である。

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。
- 屋外開放のA、HPCS-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-ディーゼル燃料移送ポンプエリア及びB-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の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（1,136m³）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火災感知設備(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 7,900m³）に対して、パージ用排風機の容量が 25,000m³/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、屋外開放の火災区域であり、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た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。

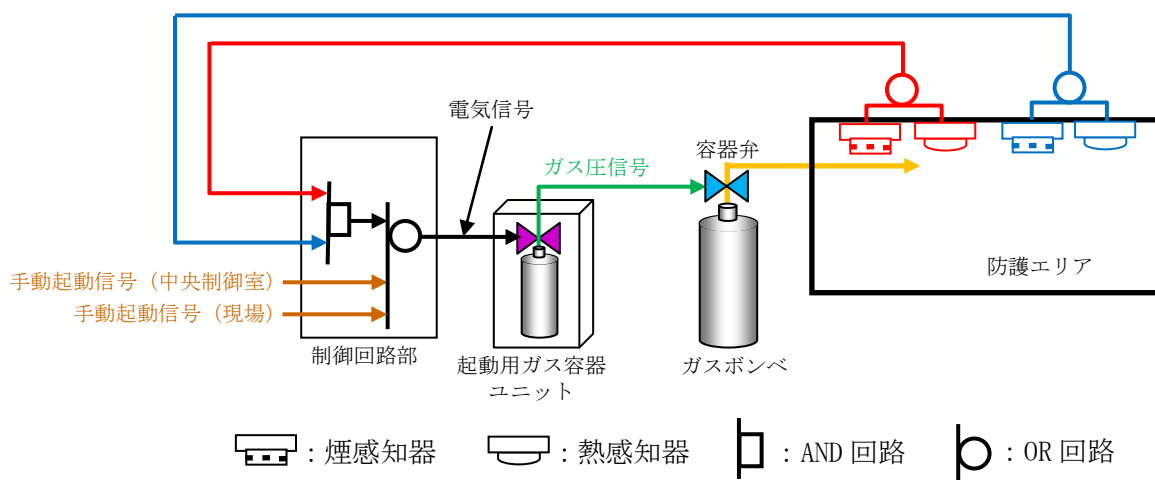
(c) 火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難となる火災区域又は火災区画に設置する消火設備

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。



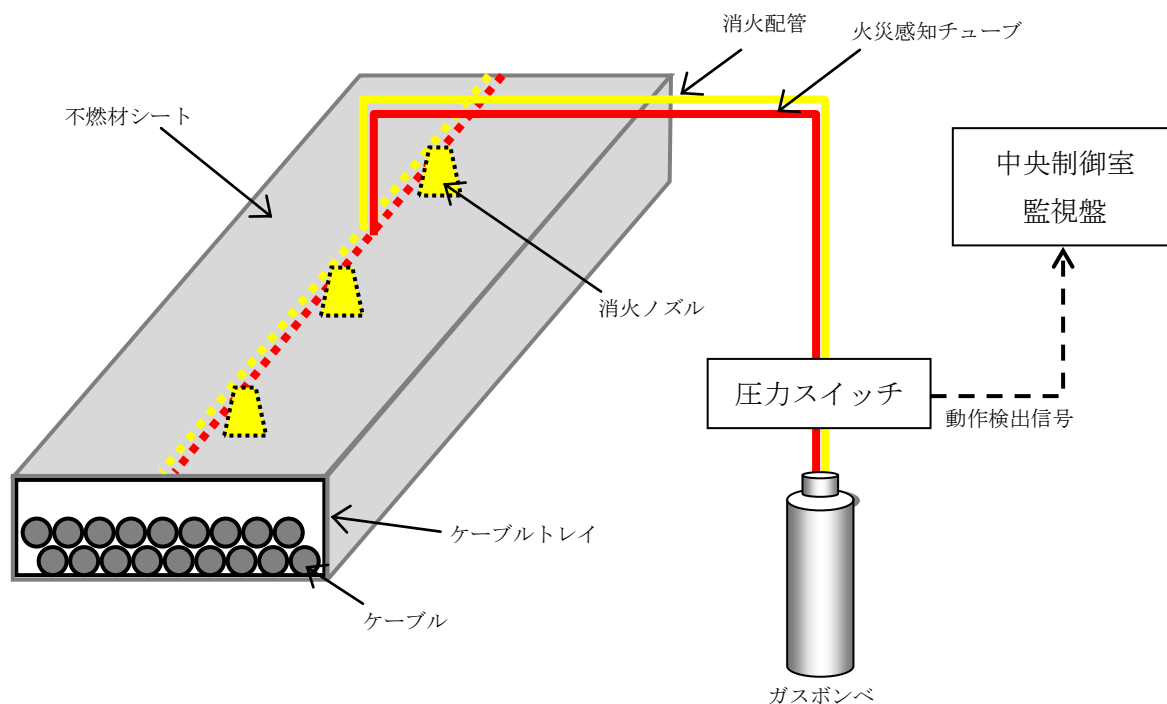
第 41-1-17 図 全域ガス消火設備の概要

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 7,900m³）に対して、パージ用排風機の容量が 25,000m³/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。

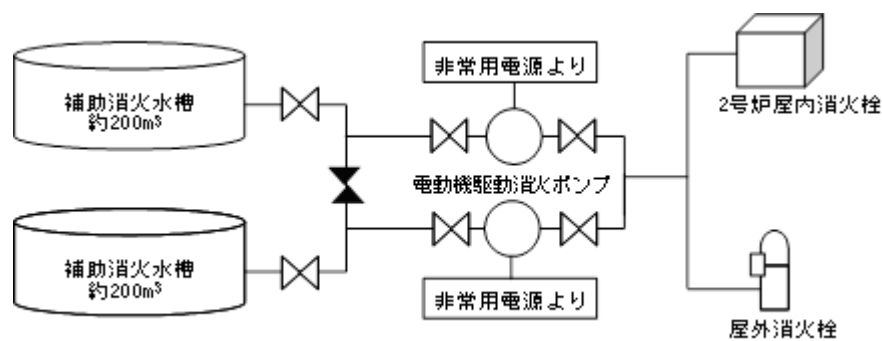
○ 屋外の火災区域又は火災区画

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200m³）を2基、44m盤消火タンク（約150m³）を2基、44m盤北側消火タンク（約150m³）を2基、サイトバンカ消火タンク（約45m³）を2基、50m盤消火タンク（約150m³）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。

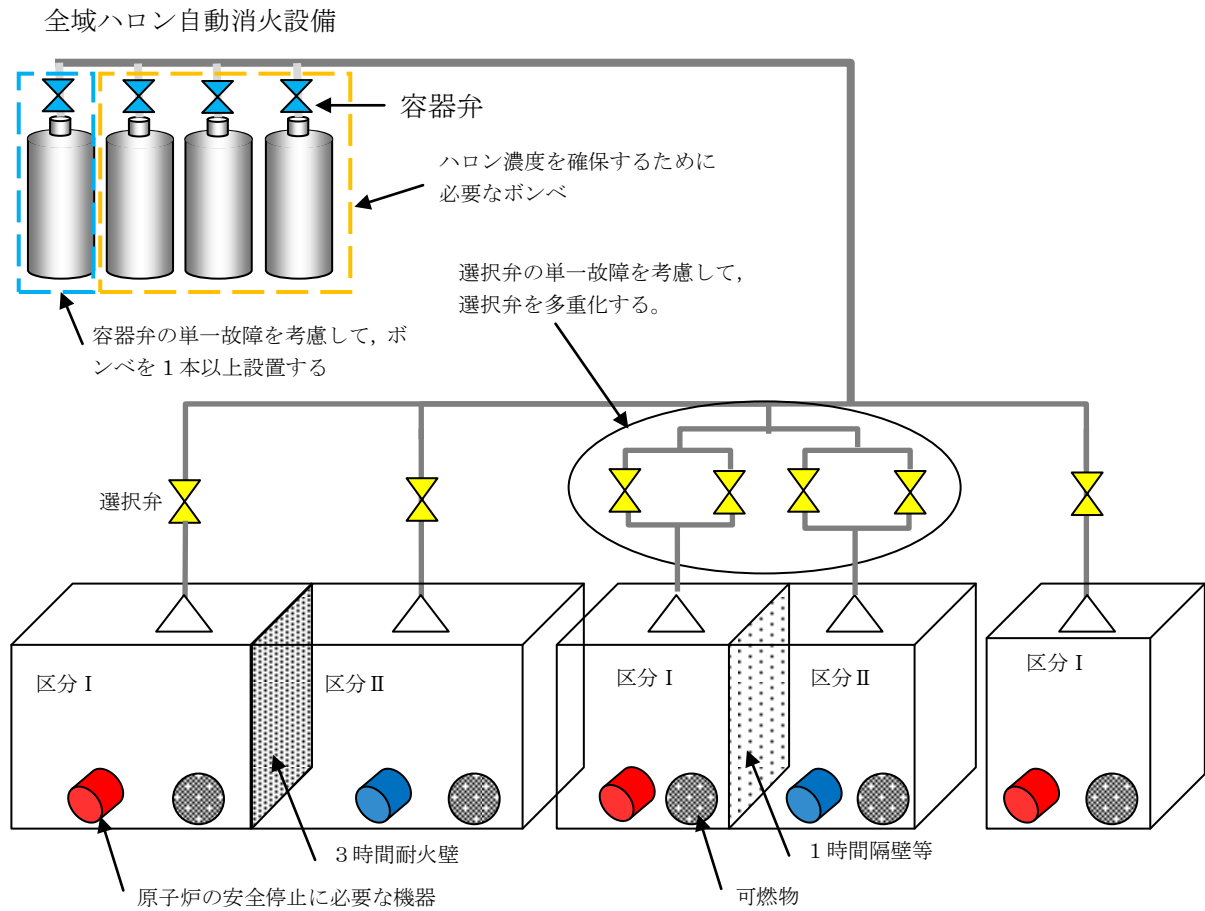
なお、静的機器である消火配管については、24時間以内の単一故障想定は不要であり、また、基準地震動で損傷しないよう設計するため、多重化しない設計とする。

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、これら消火設備のボンベ及び制御盤は、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、ボンベに接続する安全弁等によりボンベ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」第八十三条第五号に基づき、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

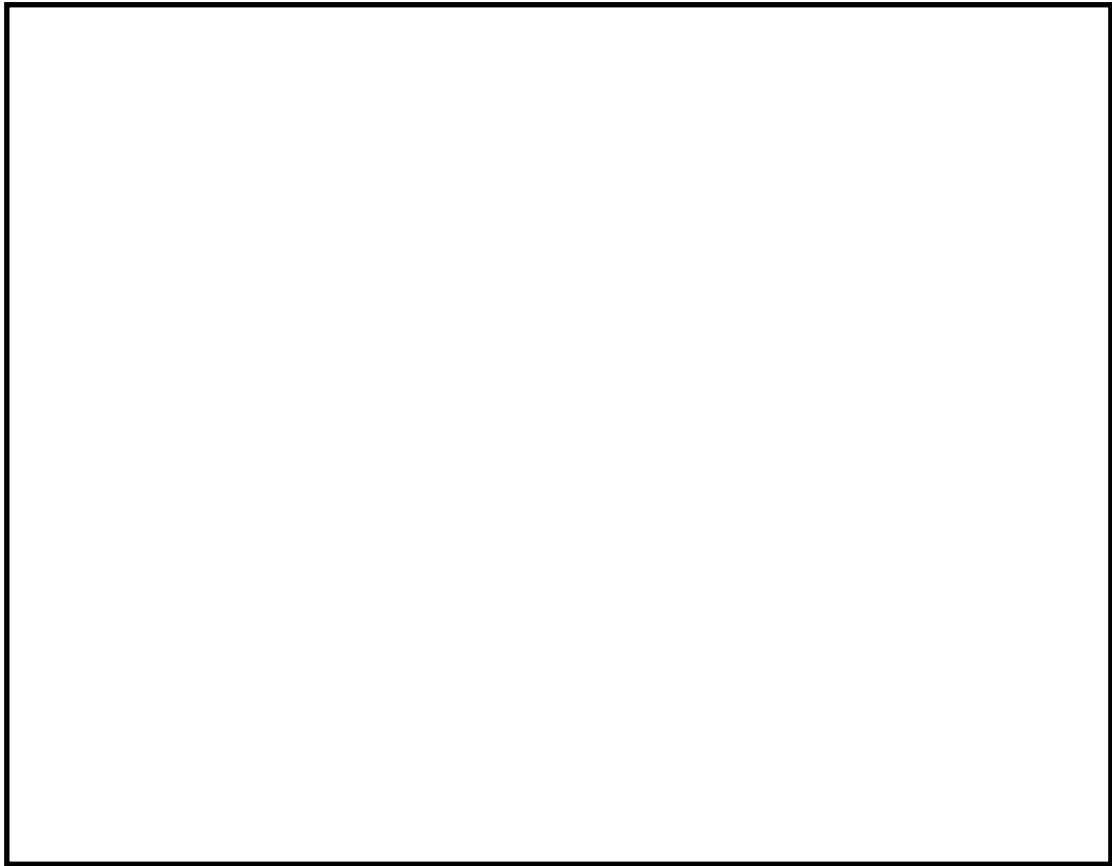


泡消火薬剤



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（120m³）を確保する設計とする。

- ・ 消防法施行令第十一条の要求

$$\begin{aligned} \text{屋内消火栓必要水量} &= 2 \text{ (個の消火栓)} \times 1300\text{l/min} \times 2 \text{ 時間} \\ &= 31.2\text{m}^3 \end{aligned}$$

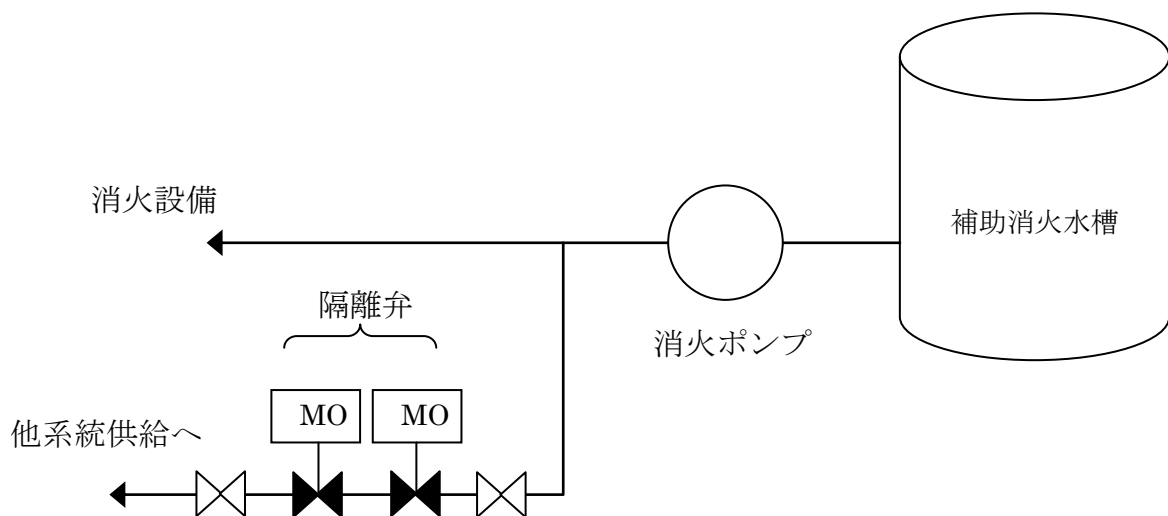
- ・ 消防法施行令第十九条の要求

$$\begin{aligned} \text{屋外消火栓必要水量} &= 2 \text{ (個の消火栓)} \times 3500\text{l/min} \times 2 \text{ 時間} \\ &= 84.0\text{m}^3 \end{aligned}$$

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、 $31.2\text{m}^3 + 84.0\text{m}^3 = 115.2\text{m}^3 \approx 120\text{m}^3$

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、生物学的事象及び高潮を抽出した。

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。洪水、風（台風）、高潮に対しては、「(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、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

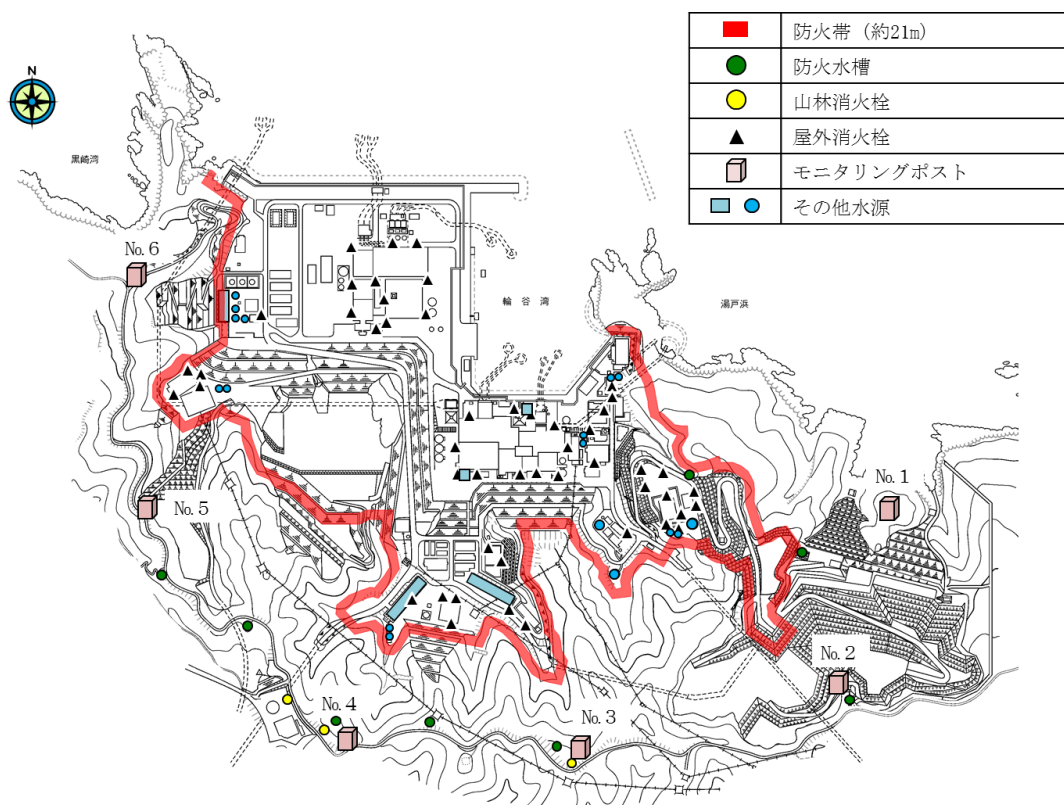
屋外に設置する火災感知設備、消火設備は、島根原子力発電所において考慮している最低気温-8.7℃まで気温が低下しても使用可能な火災感知設備、消火設備を設置する設計とする。

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^{※1}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。

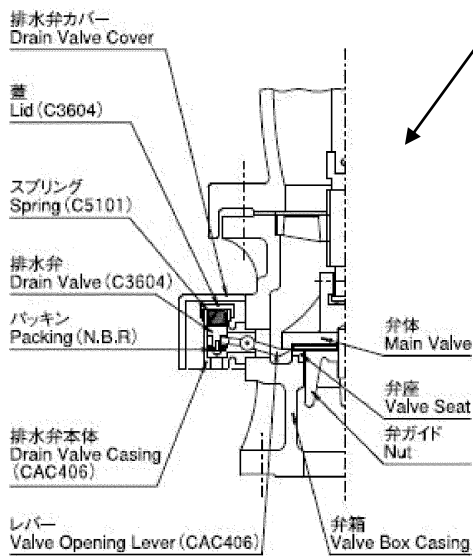
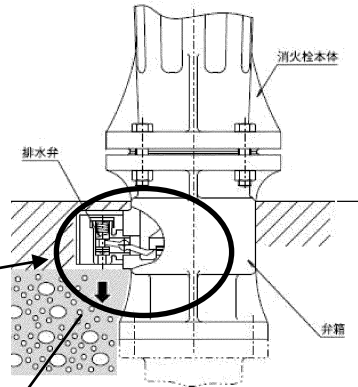
※1 管内の水を抜いたり加熱保温したりする作業を必要とせず、常に給水を止めることなく、管や機器内に滞留する凍結前の水を自動的に管外に排水させ、凍結による閉塞や破損を未然に防ぐ自動弁を取り付けているもの。



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）

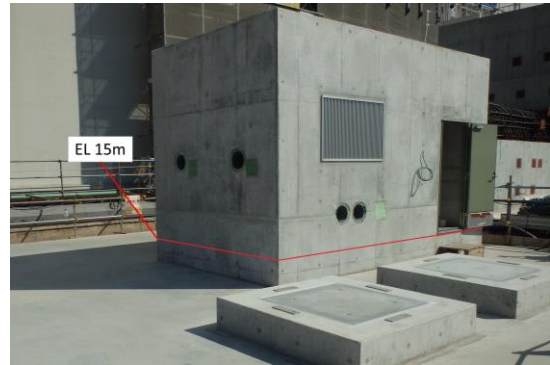
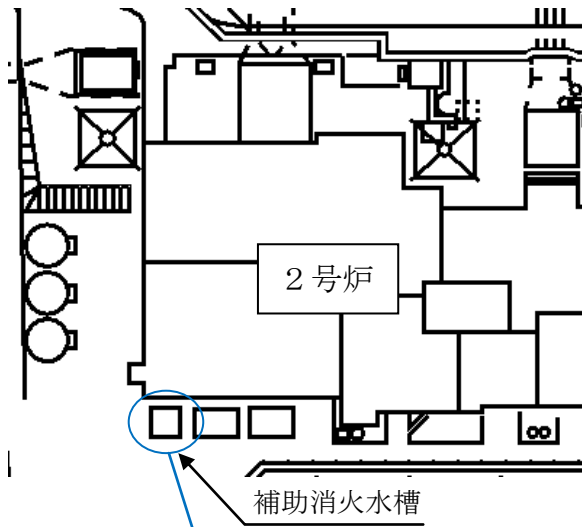
全域ガス消火設備及び局所ガス消火設備についても、風水害に対してその性能が著しく阻害されることがないように、原子炉建物、制御室建物等の建物内に配置する設計とする。

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。

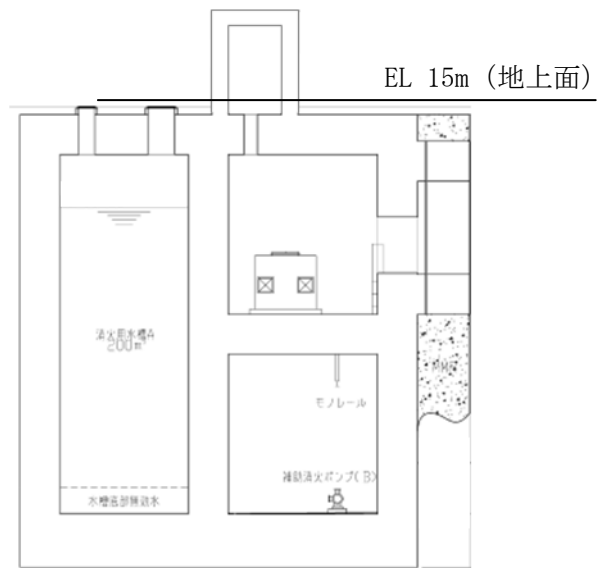
屋外消火栓は風水害に対してその性能が著しく阻害されることがないように、雨水の浸入等により動作機構が影響を受けない機械式を用いる設計とする。

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動に対して、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。

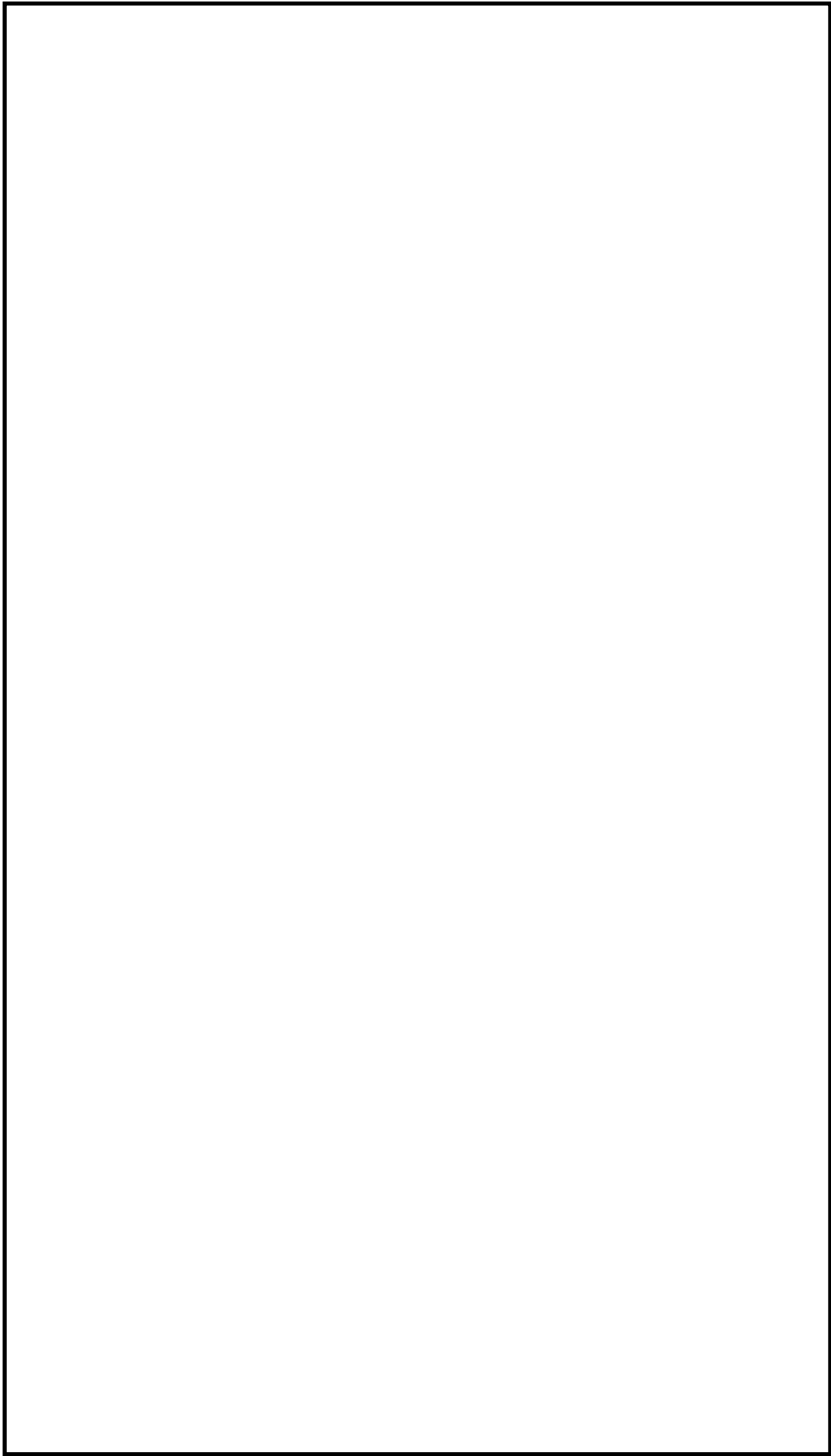
以下に示す火災区域又は火災区画は、それぞれの特徴を考慮した火災防護対策を実施する。

(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。

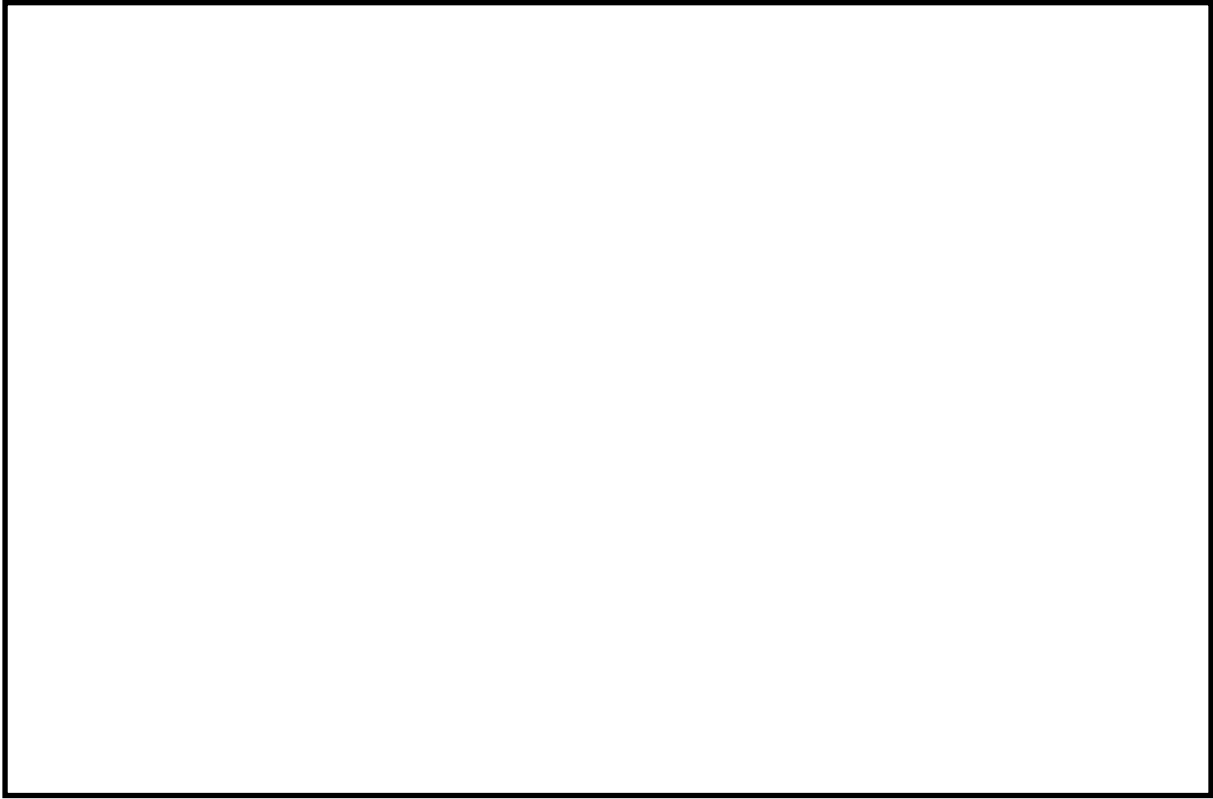
(3) 蓄電池室

蓄電池室は、以下のとおり設計する。

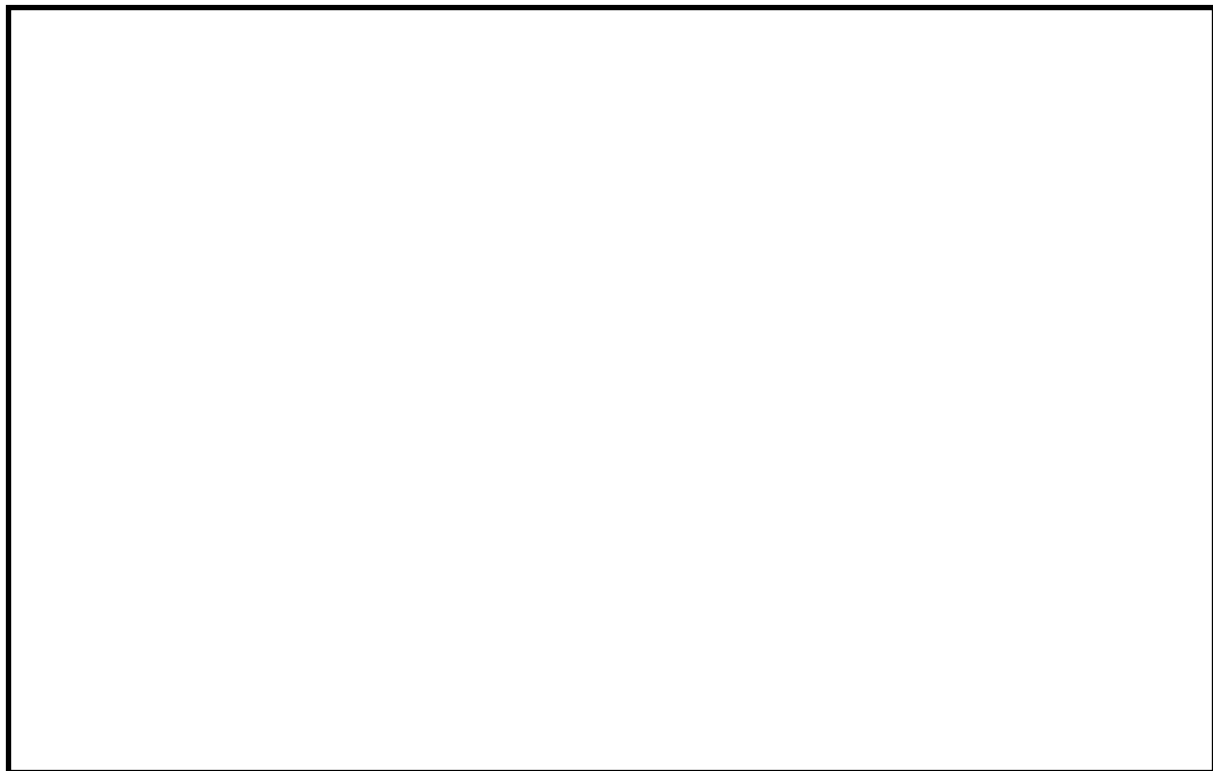
- ・蓄電池室には、蓄電池のみを設置し、直流開閉装置やインバータは設置しない設計とする。(第41-1-33図)
- ・蓄電池室の換気設備は、一般社団法人電池工業会「蓄電池室に関する設計指針 (SBA G 0603-2001)」に基づき、水素ガスの排気に必要な換気量以上となるよう設計することによって、蓄電池室内の水素濃度を2vol%以下の約0.8vol%程度に維持する設計とする。(第41-1-8表)
- ・蓄電池室の換気設備が停止した場合には、中央制御室に警報を発報する設計とする。
- ・常用系の蓄電池は、耐震クラスCの要求であるが、基準地震動Ssに対して機能維持を確保し、非常用系の蓄電池と同様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)

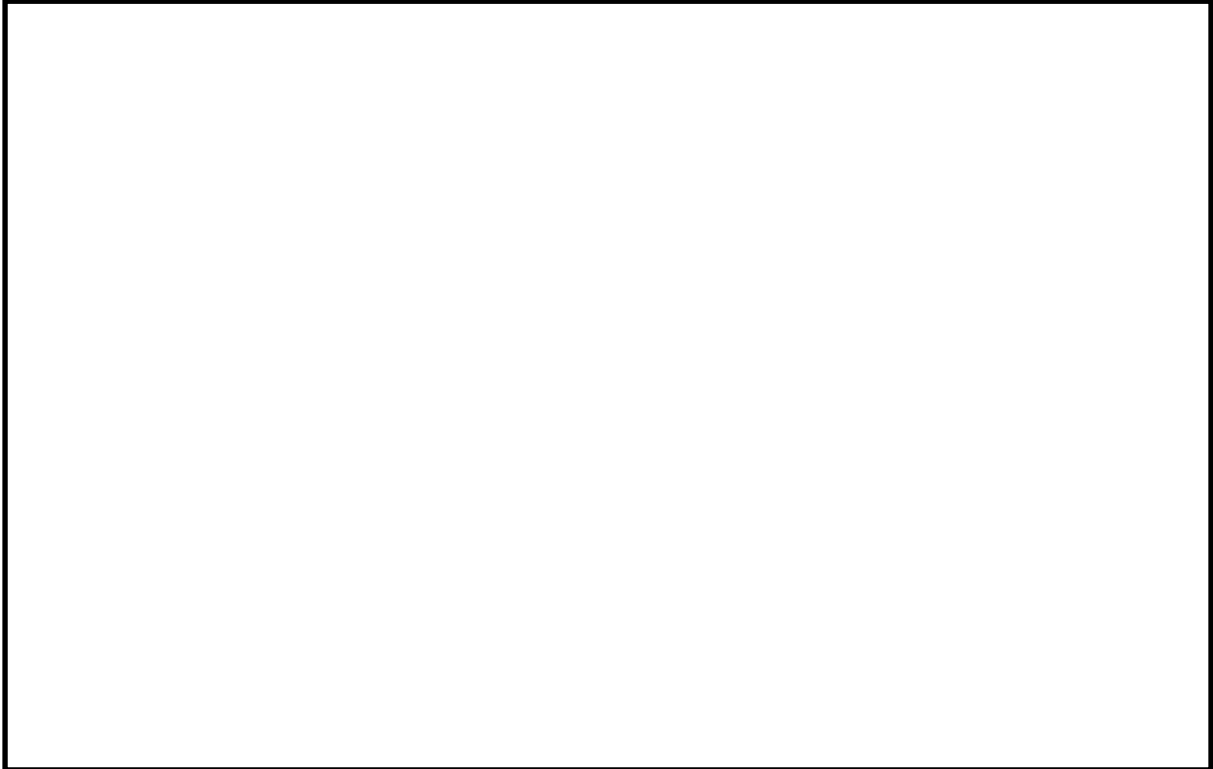


第 41-1-33 図 蓄電池の設置状況 (2 / 9)

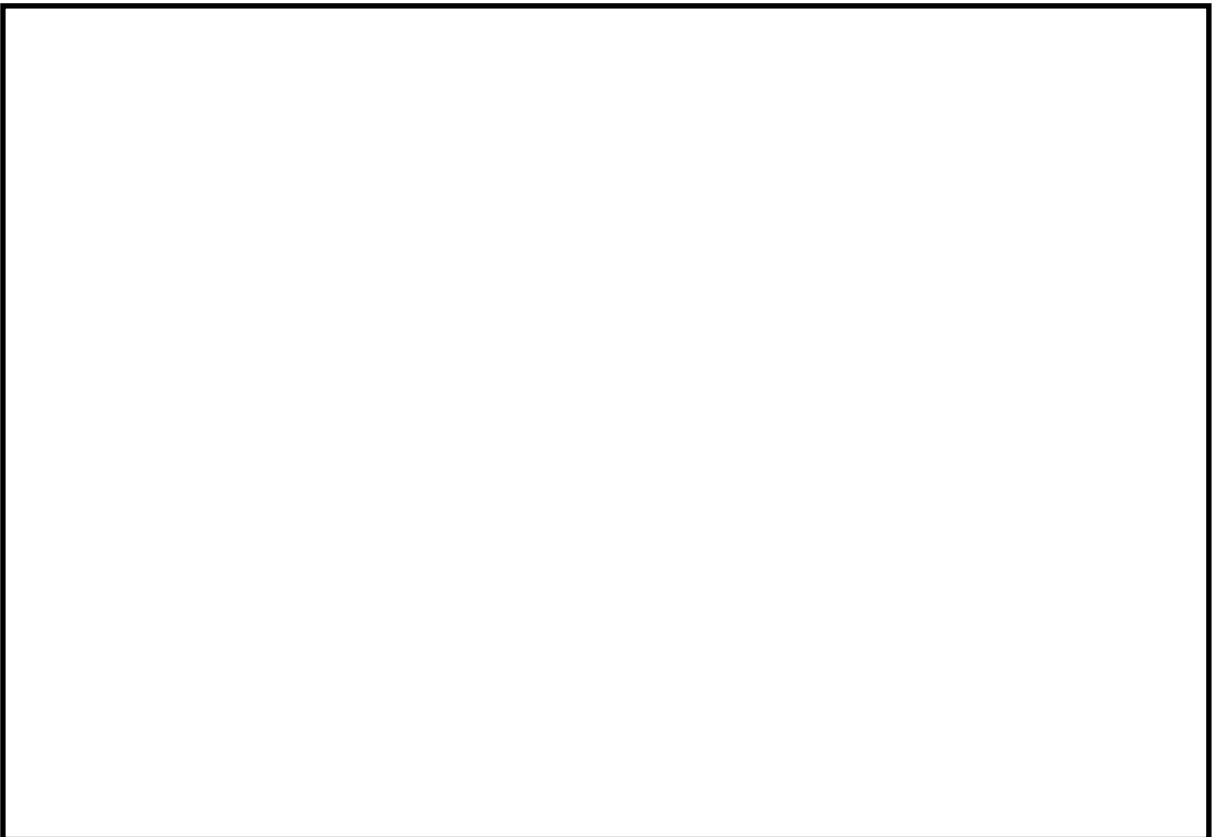


第 41-1-33 図 蓄電池の設置状況 (3 / 9)

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。

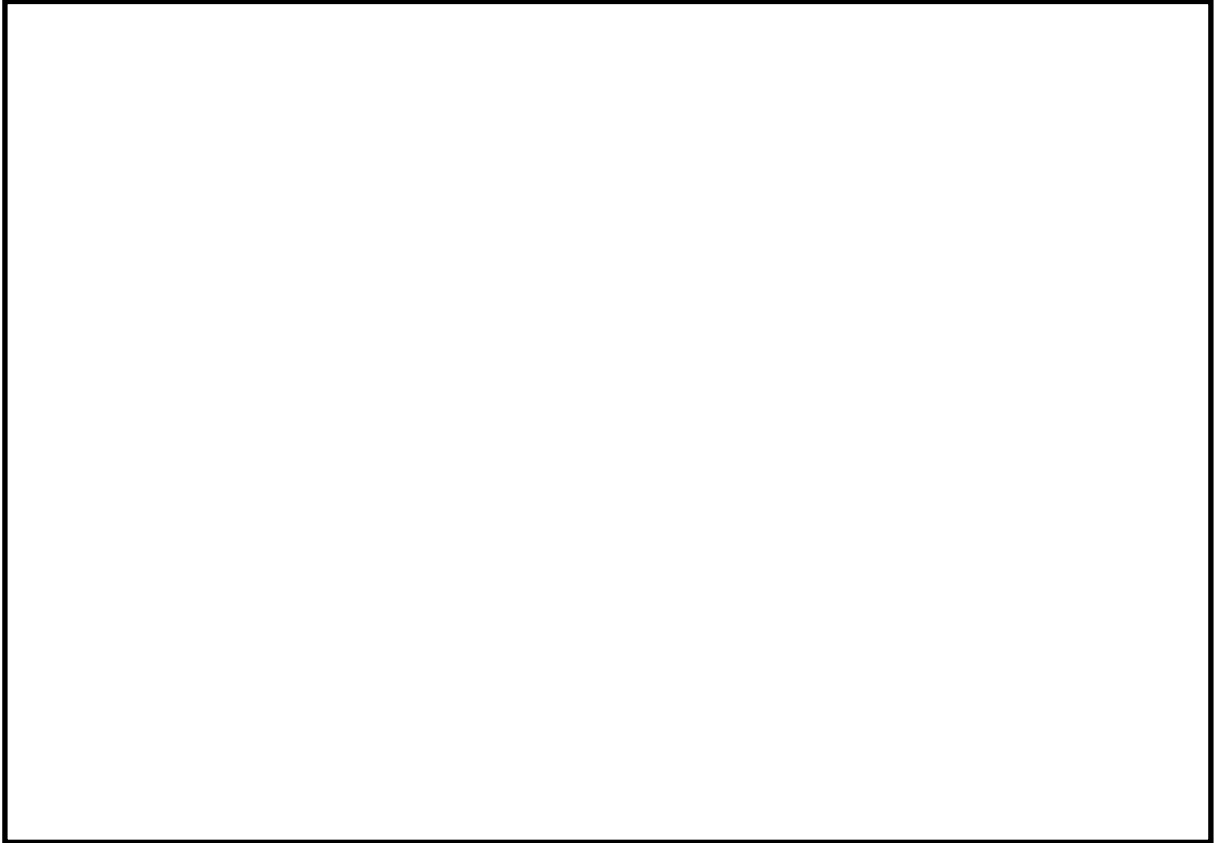


第 41-1-33 図 蓄電池の設置状況（4 / 9）

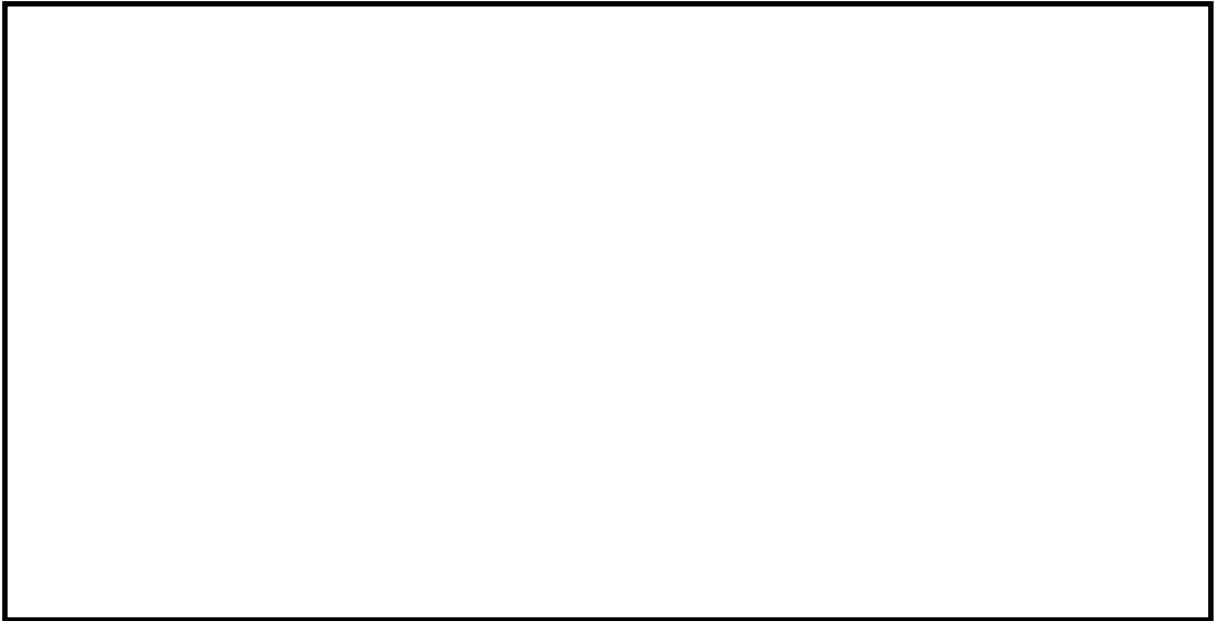


第 41-1-33 図 蓄電池の設置状況（5 / 9）

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。

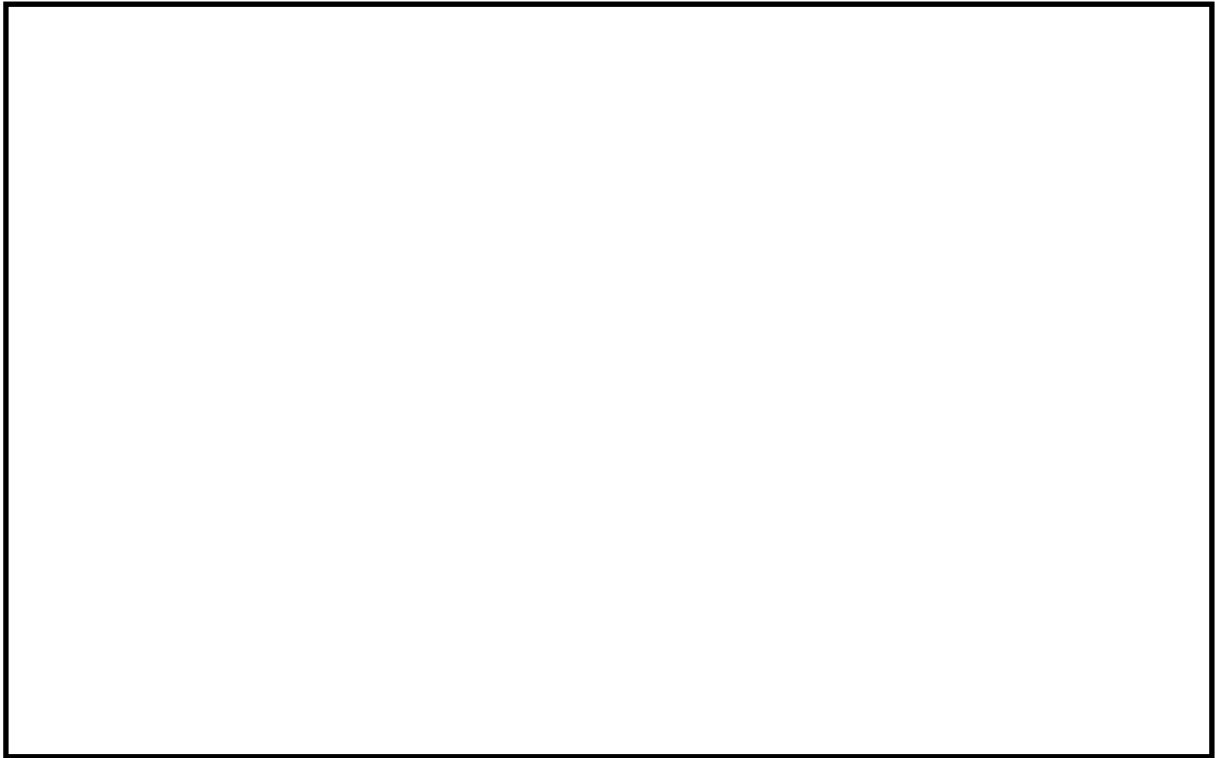


第 41-1-33 図 蓄電池の設置状況 (6 / 9)

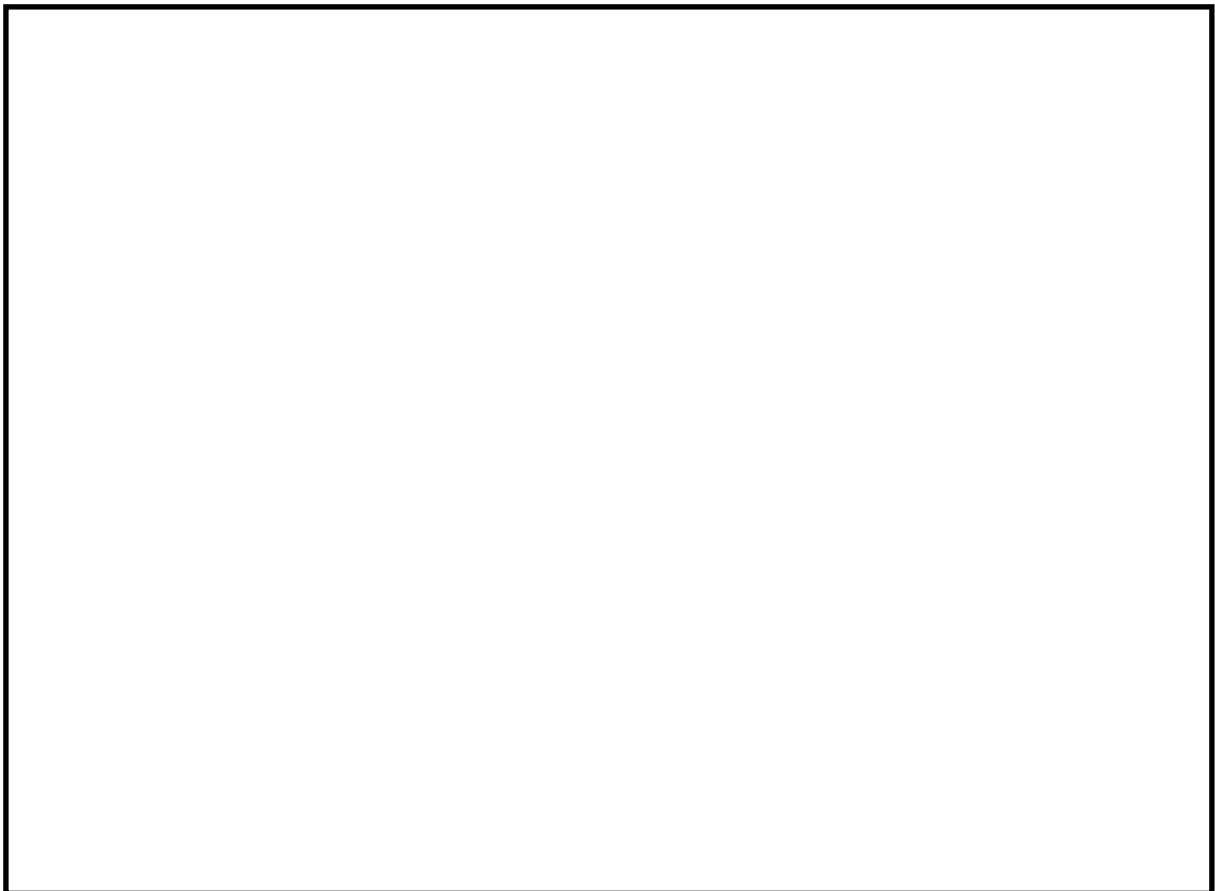


第 41-1-33 図 蓄電池の設置状況 (7 / 9)

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 ³ /h]	空調換気風量 [m ³ /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"> ・ 島根原子力発電所における防火管理の総轄 ・ 防火・防災管理者の選任 ・ 火元責任者の選任（建物の区域毎） ・ 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）
防火・防災管理者 （所長が選任する者）	<ul style="list-style-type: none"> ・ 消防計画の立案 ・ 消防訓練の実施 ・ 消防用設備・器材の点検及び整備 ・ 火気の使用又は取扱いに関する許可及び監督 ・ 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 ・ 年度防火・防災管理業務実施計画の作成及び実績報告 ・ 防火扉の点検 ・ 消防機関と定期的な協議の実施 ・ その他防火管理上必要な業務
副防火・防災管理者 （所長が選任する者）	<ul style="list-style-type: none"> ・ 防火・防災管理者の補佐及び不在時の任務代行
火 元 責 任 者 （建物の区域毎に選任）	<ul style="list-style-type: none"> ・ 火気使用場所のパトロール ・ 火気使用に関する指導・監督 ・ 消防用設備設置箇所等の確認 ・ 担当箇所への氏名掲示 ・ 活動記録の作成及び防火管理者への報告 ・ その他、火災防止に必要な事項
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"> ・ 火気使用許可申請書の内容確認 ・ 火気使用場所のパトロール ・ 火気使用に関する指導・監督 ・ 消防用設備設置箇所等の確認 ・ その他、火災防止に必要な事項
危険物保安監督者	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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

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"> ・ 火気使用の許可申請及び完了報告 ・ 消防用設備停止の許可申請及び完了報告 ・ 防火扉開放の許可申請及び完了報告
	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"> ・ 教育訓練の総括（保安教育の総括含む）

※：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。

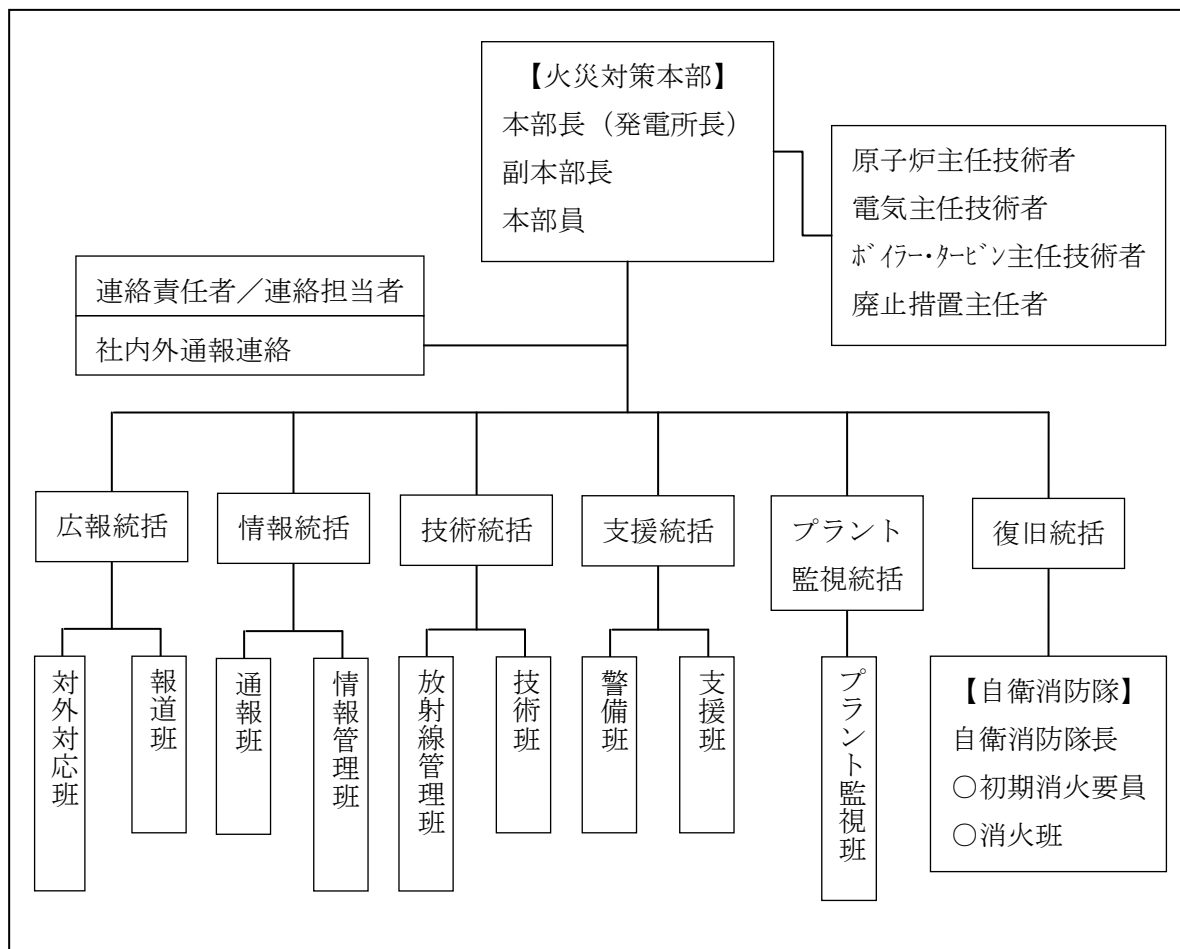
(4) 消防計画の作成

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。

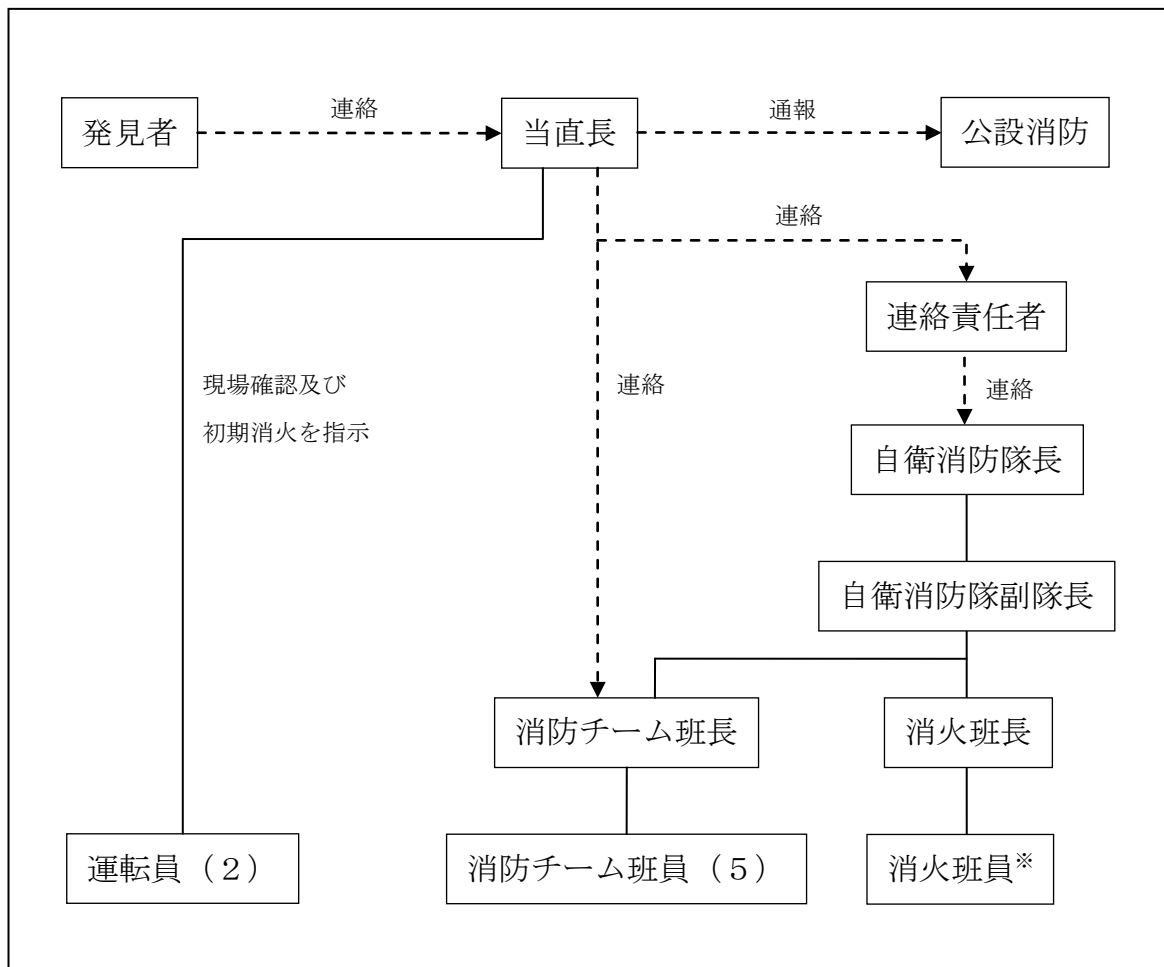
また、消防計画の作成は、保安規定に基づき定められる火災防護計画の中で管理する。

(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）。

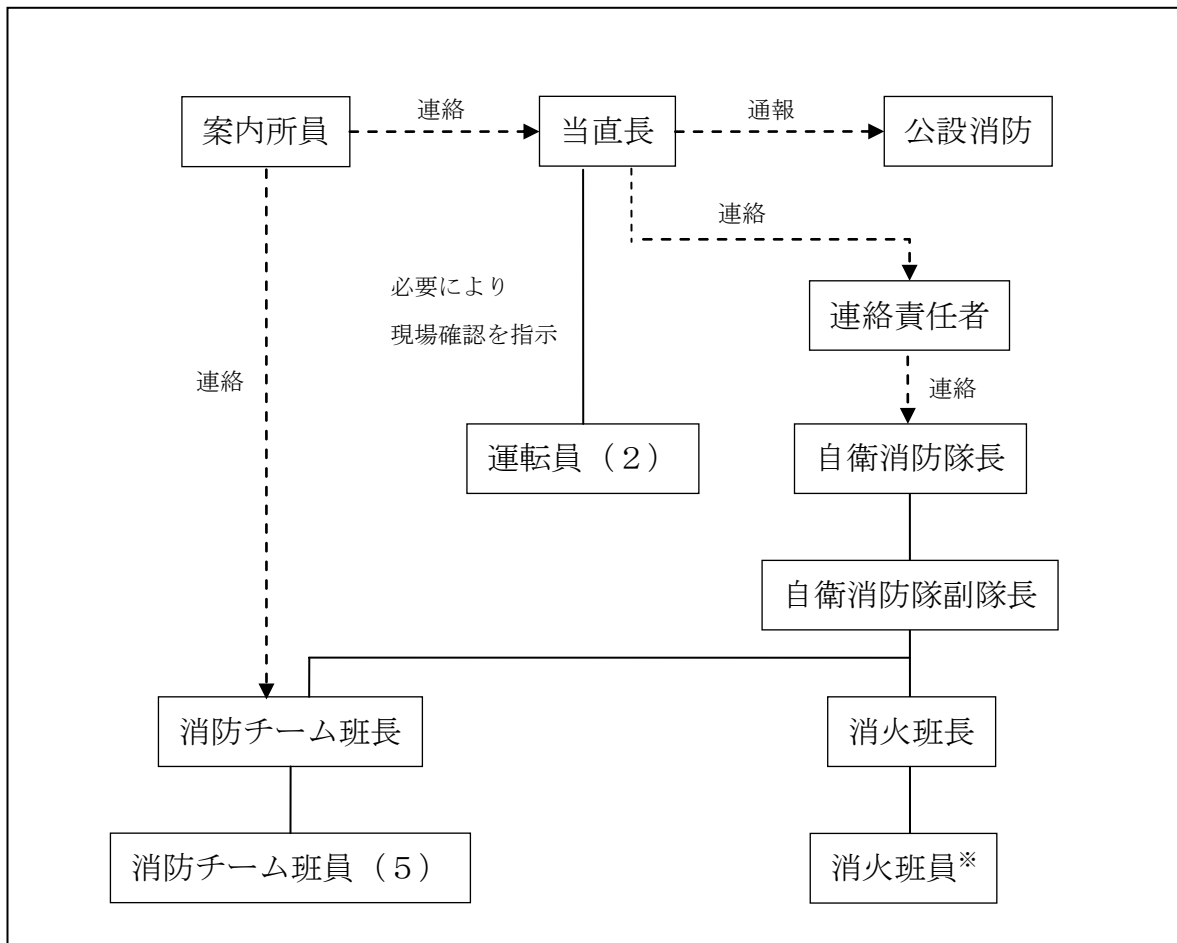


第41-1-34図 自衛消防組織体制



※：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)	【平日昼間】 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) 【夜間・休日昼間】 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)	【参集状況に応じ, 班長が役割分担を指名】 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。

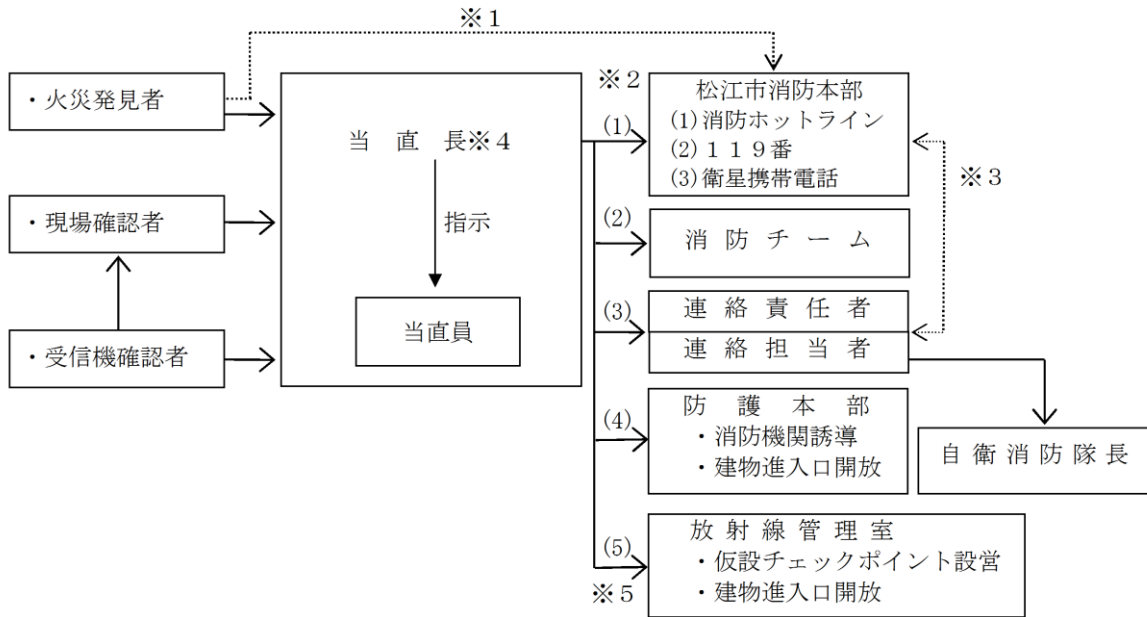
c. 泡消火薬剤の配備

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。

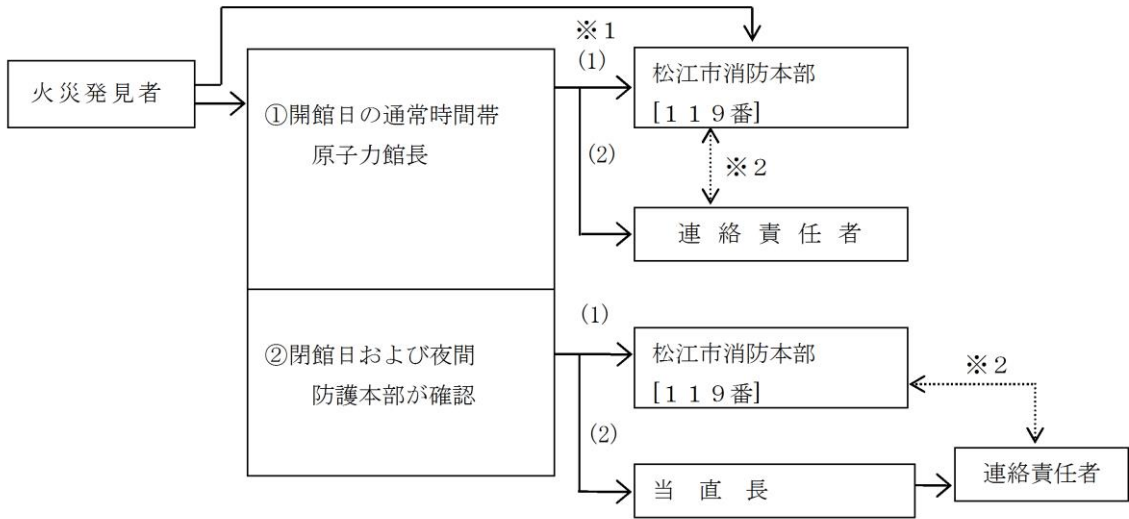
※4：1, 2号機エリアでの火災時は1, 2号当直長, 3号機エリアでの火災時は3号当直長へ連絡する。

※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



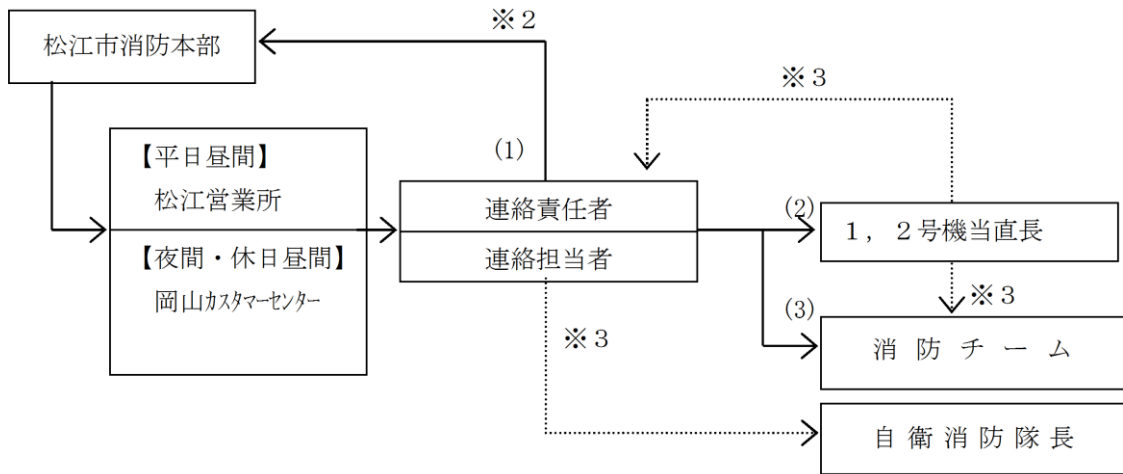
※1：(数字)は優先順位を示す。

※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）

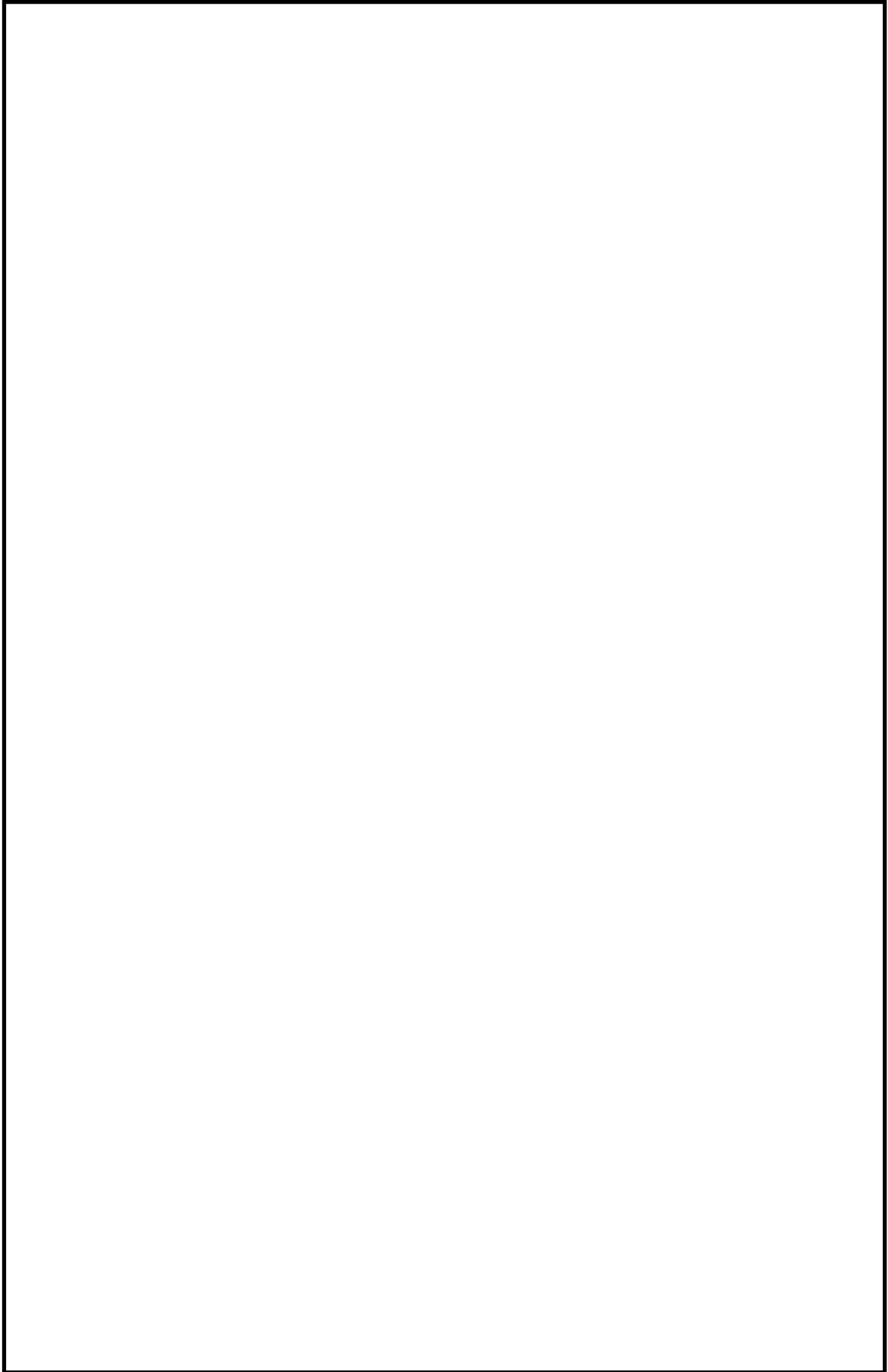
第41-1-11表 初期消火要員に必要な力量及び教育訓練

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

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"> ・ 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）
消火班（保修部） 火災対応教育	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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）
消火班（保修部） 消防訓練	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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，消防用ホース，トランシーバー等）の取扱訓練 	消火班（保修部）
消防チーム 火災対応教育	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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，防火服等）の配置及び使用方法 	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"> ・ 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
消防チーム 消防訓練	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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，消防用ホース，トランシーバー等）の取扱訓練 	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隔離、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。

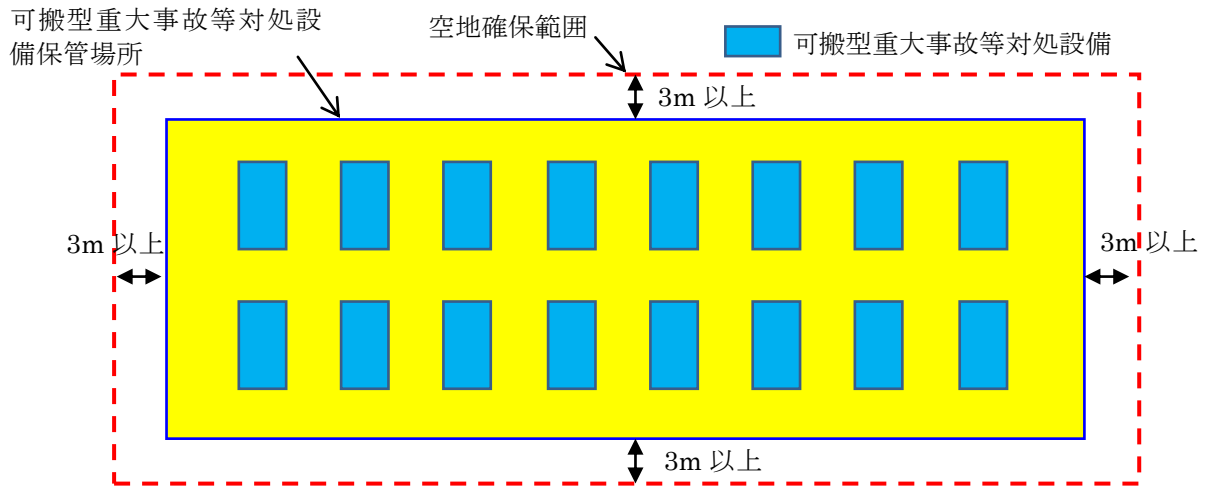
- ・可搬型重大事故等対処設備は、設計基準対象施設及び常設重大事故等対処施設に対して、可搬型重大事故等対処設備からの火災又は設計基準対象施設若しくは常設重大事故等対処施設からの火災により必要な機能が同時に喪失しないよう、十分な離隔を取った上で保管する。
- ・可搬型重大事故等対処設備は、設備間に3 mの離隔距離を取って保管する。
- ・可搬型重大事故等対処設備は、竜巻（風（台風）含む）による火災においても重大事故等に対処する機能が喪失しないよう、配置上の考慮を行う。
- ・可搬型重大事故等対処設備の保管場所については、その周囲に側溝を設けることによって、可搬型重大事故等対処設備から潤滑油、燃料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。

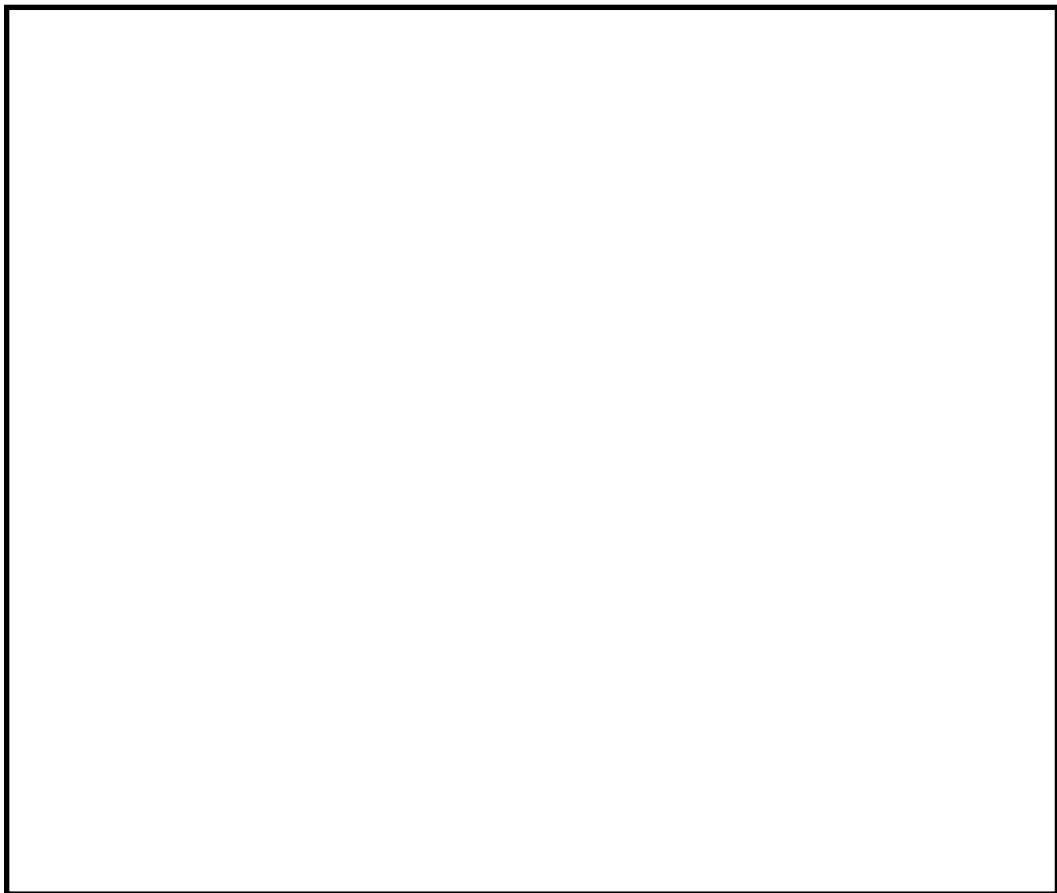
屋外の可搬型重大事故等対処設備のリストを第41-1-14表に示す。

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

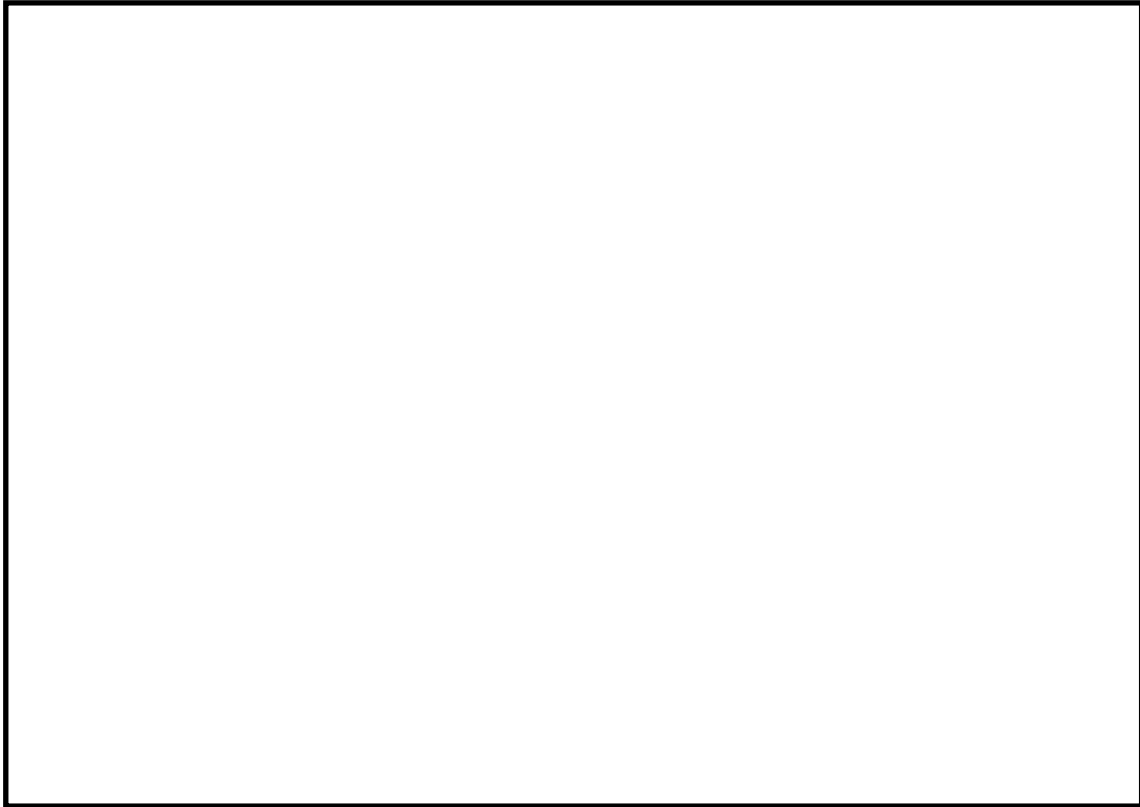


第41-1-38図 可搬型重大事故等対処設備の保管場所（例）

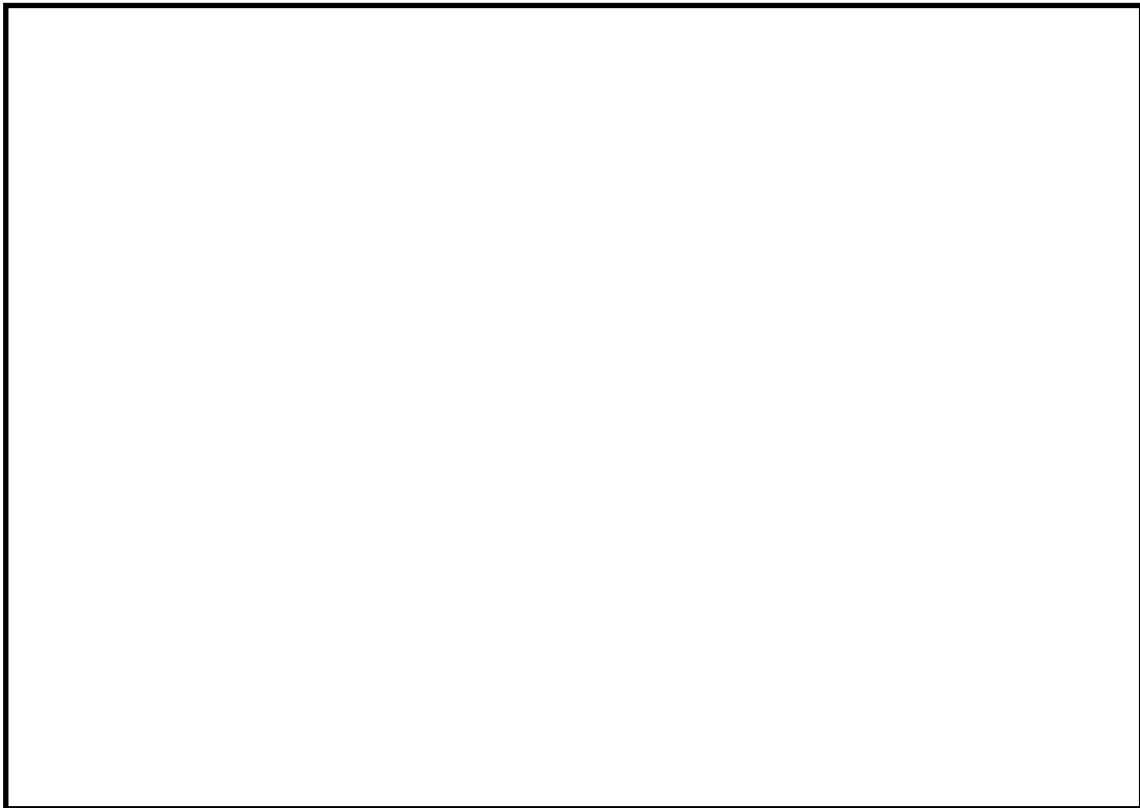


第41-1-39図 可搬型重大事故等対処設備の保管エリア配置図（1 / 4）

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。

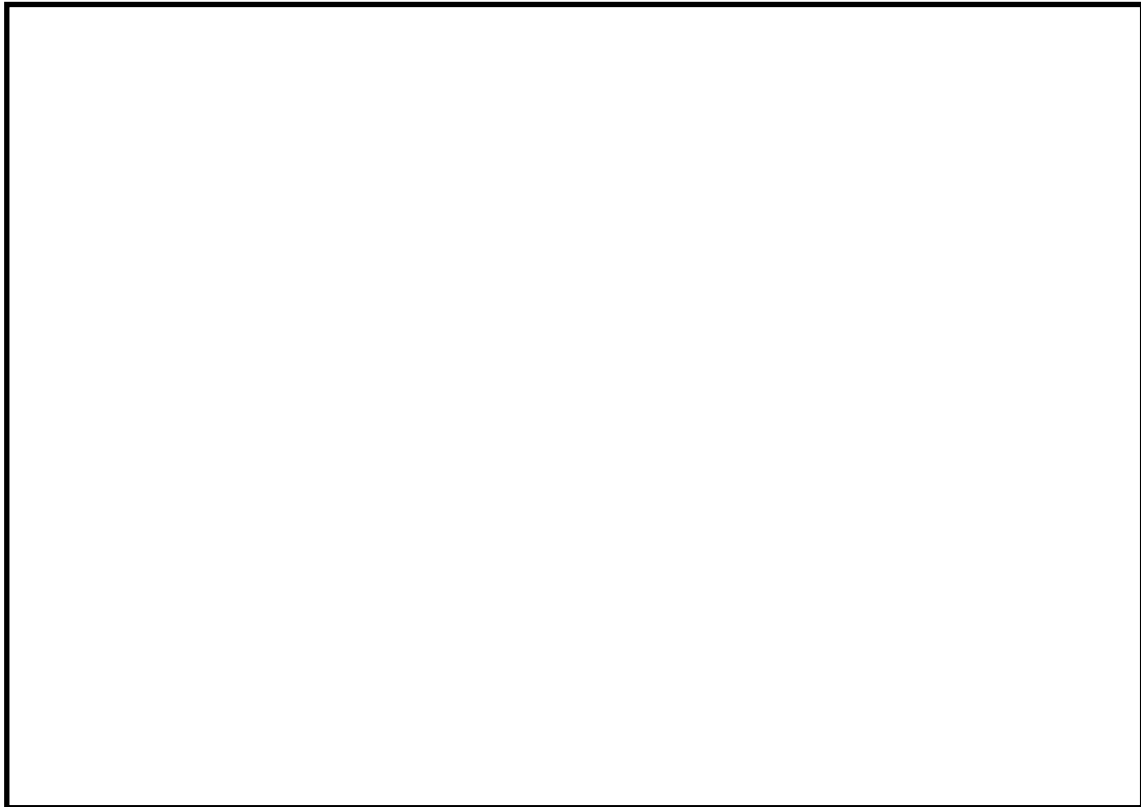


第41-1-39図 可搬型重大事故等対処設備の保管エリア配置図（2 / 4）



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 ³
2号炉	水素ガスボンベ庫	水素ガス	140m ³
3号炉	ガスボンベ庫	水素ガス	1,500m ³
共用	高圧ガス貯蔵所	水素ガス	1,155m ³
2号炉	水素ガストレーラー	水素ガス	12,086m ³
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。

- ・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は、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、消防用ホース、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、消防用ホース、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必要に応じ計画的に実施する。

- ・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必要に応じ計画的に実施する。

- ・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			

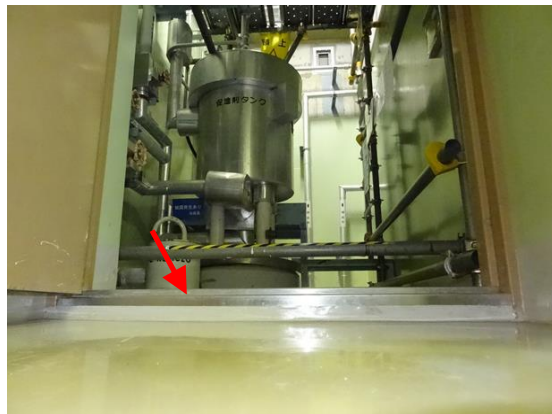
部屋番号	部屋名称	火災防護対策が必要な機器の有無 ^{※1}	油内包機器		油の種類 ^{※2}	油の引火点(°C) ^{※3}	内包量 (L)	堰容量 (L)	換気設備	
			名称	耐震クラス					名称	耐震クラス
R-B2F-09	LPCSポンプ室	有	低圧炉心スプレイポンプ用電動機	S	タービン 68	252	40	460	原子炉棟送排風機	C
					タービン56	248	325			
R-B2F-10	HPCSポンプ室	有	高圧炉心スプレイポンプ用電動機	S	タービン56	248	490	896	原子炉棟送排風機	C
R-B2F-12	HPCW熱交換器室	有	高圧炉心スプレイ補機冷却ポンプ	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ルポンプ	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 ^{※1}	油内包機器		油の種類 ^{※2}	油の引火点(°C) ^{※3}	内包量	堰容量	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	ダフニメカニックオイル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】 ダフニメカニックオイル68 【減速機ケース】 ダフニメカニックオイル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 ^{#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
RW-3F-02	排ガスブロワ室	無	排ガスブロワ	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	【ユニバーサル】 ダフニュースーパーギヤオイル 460 【減速機】 TDオイル10	【ユニバーサル】 312 【減速機】 112	【ユニバーサル】 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】 ダフニューメカニックオイル 220 【減速機】 FBKオイルR0150	【減速機】 282 【減速機】 276	【減速機】 20 【減速機】 1	25.9		
RW-3F-10	ランドリドレン濃縮タンク室	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プルタンク室	無	A, B-ランドリ・ドレンサンプルポンプ	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・ドレンサズギ水移送ポンプ	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	粉体貯槽室	無	乾燥機粉砕機	B	ダフニューメカニックオイル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	無	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】 ダフニュースーパーギヤオイル150 【デイズプレストンハンパ】 ダフニュートルクオイルA 【シグニフィカント下降レバレッジ可動部】 タービン32	【クランクケース】 262 【デイズプレストンハンパ】 158 【シグニフィカント下降レバレッジ可動部】 240	【クランクケース】 4.3 【デイズプレストンハンパ】 0.7 【シグニフィカント下降レバレッジ可動部】 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	TCW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、サクシオンストレナ、ラインフィルタ、フラズアースフィルタ、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 ^{※1}	油内包機器		油の種類 ^{※2}	油の引火点(°C) ^{※3}	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						
			A, B-RFPタービン油タンク	C	タービン32	240	14000			
			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
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ー	—	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 ^{※1}	油内包機器		油の種類 ^{※2}	油の引火点(℃) ^{※3}	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	7900	10810			
G-1F-201	ガスタービン発電機室(1)	有	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
			タービン46	250	25	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)

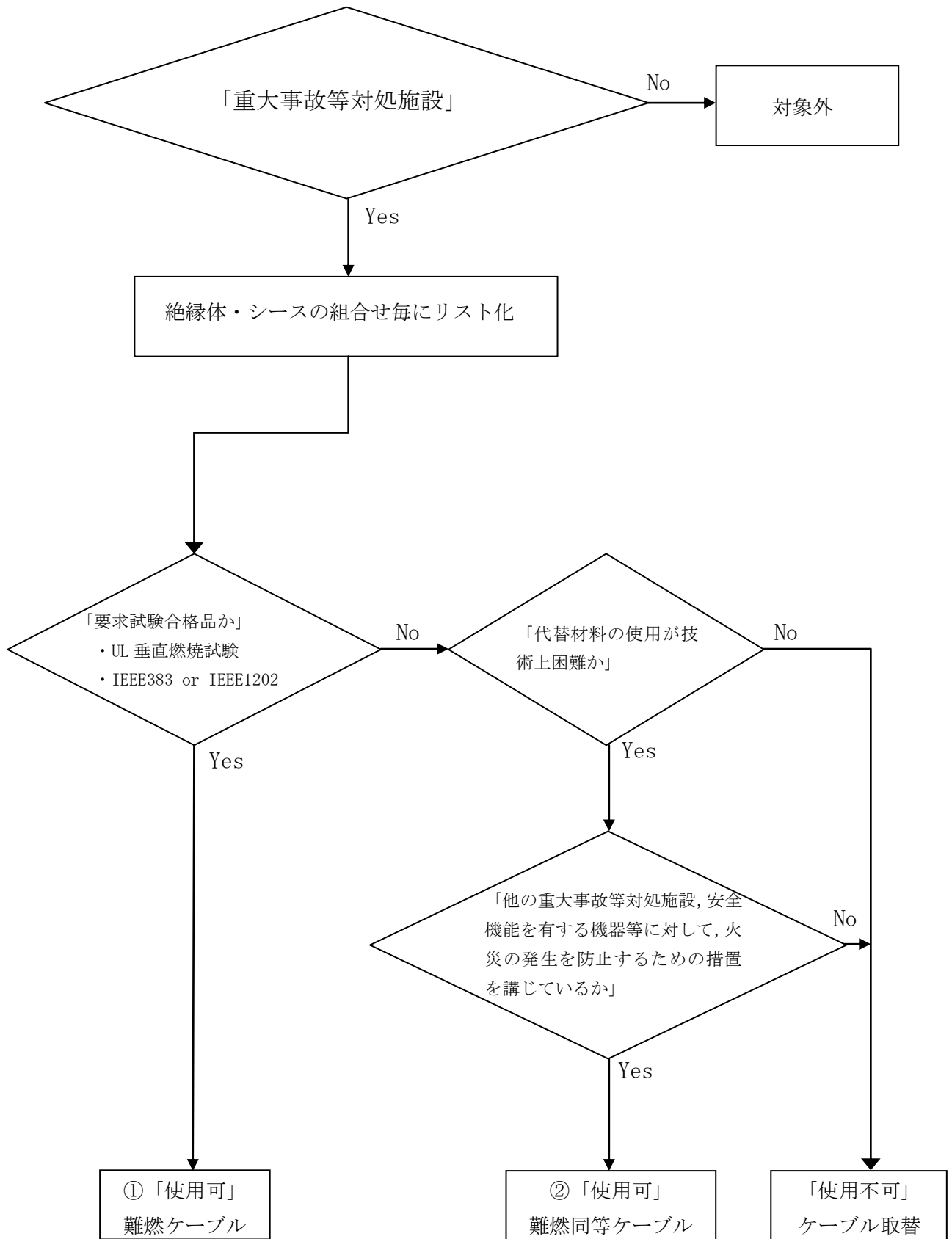
- ・ 自己消火性の実証試験・・・UL 垂直燃焼試験
- ・ 延焼性の実証試験・・・IEEE383 又はIEEE1202

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。

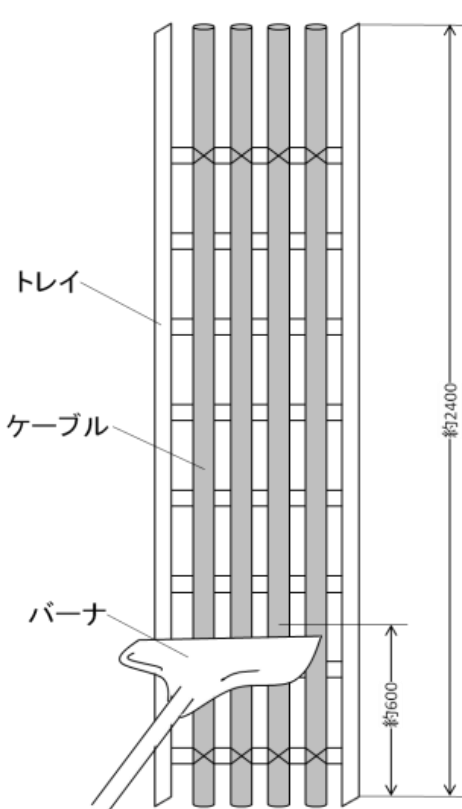
なお、ケーブルの試験方法の概要については、第1表～第3表に示す。



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"> ・ 試料を垂直に保持し，20度の角度でバーナの炎をあてる。 ・ 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。
<p>燃焼源</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ チリルバーナ
<p>バーナ 熱量</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2.14MJ/h
<p>使用燃料</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 工業用メタンガス
<p>判定基準</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 残炎時間が60秒を超えないこと。 ・ インジケータの燃焼程度が25%未満であること。 ・ 落下物により脱脂綿が燃焼しないこと。

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>試験内容</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・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。
<p>燃焼源</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・リボンバーナ
<p>バーナ熱量</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・70,000BTU/H (73.3MJ/h)
<p>使用燃料</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・天然ガス若しくはプロパンガス
<p>判定基準</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・3回の試験のいずれも上記を満足すること。

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 ² K) 以下
	換気量	0.65±0.02m ³ /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 クロロブレンゴム	○	○	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 クロロブレンゴム	○	○	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
		9	シリコンゴム	ガラス編組	○	○	①
	制御 ケーブル	10	難燃性エチレン プロピレンゴム	特殊 クロロブレンゴム	○	○	①
		11	難燃性ビニル	難燃性ビニル	○	○	①
		12	架橋ポリエチレン	エチレン 酢酸ビニル	○	○	①
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	○	○	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※ ¹	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] ^{※1}	インジケ ータの燃 焼[%] ^{※1}	脱脂綿 の燃焼 有無 ^{※1}	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] ^{※1}	インジケ ータの燃 焼[%] ^{※1}	脱脂綿 の燃焼 有無 ^{※1}	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 ^{※2}	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
	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	1240	330	合格
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

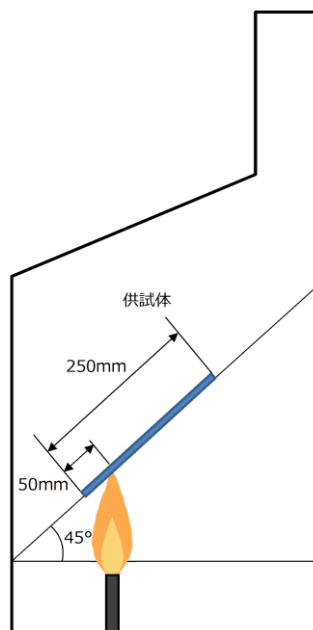
JACA No. 11A-2003 の難燃性確認試験については第1図の試験装置を用いて、60秒間供試フィルタの端部を規定の条件の炎にさらし、燃焼速度、残炎・残じん時間、熔融滴下物による発火の有無、燃焼距離を測定し、難燃性に対する評価を行うものである。



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^{※1}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

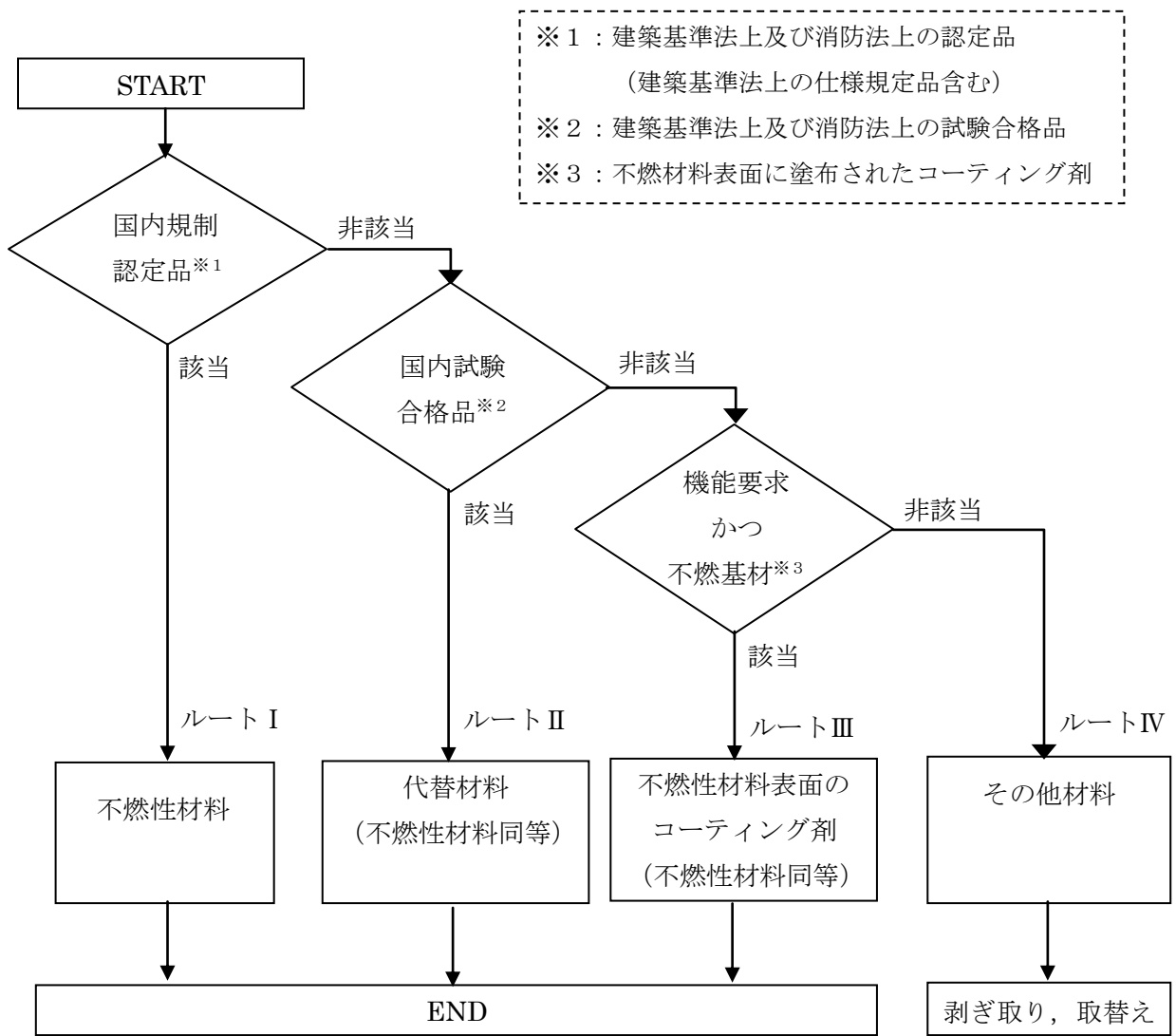
4. 建物内装材の不燃性について

「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 75m^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 75m^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 1m^2 につき 1m^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 1m^2 につき 2m^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

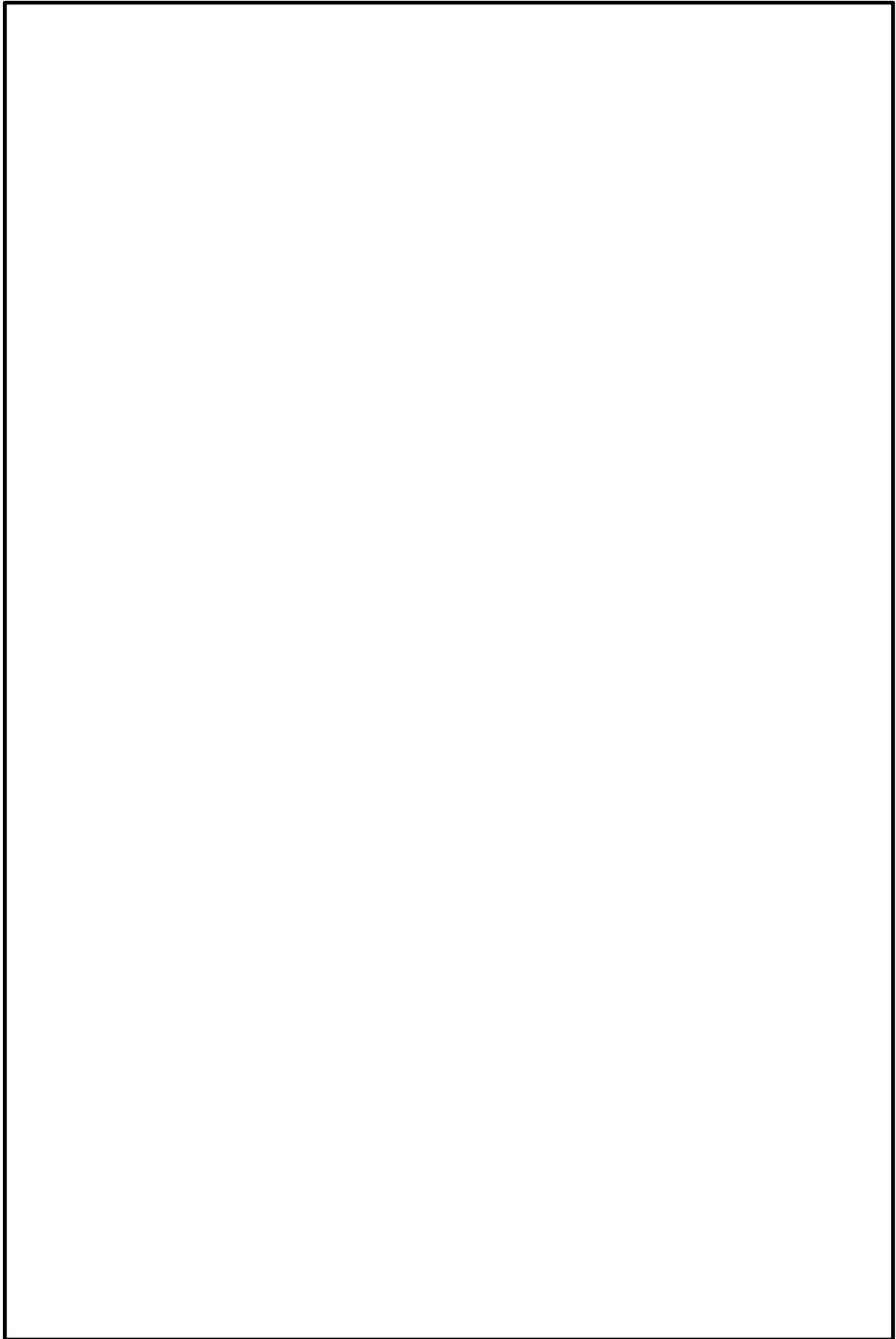
島根原子力発電所 2 号炉の重大事故等対処施設における
消火用非常照明器具の配置図

1. 概 要

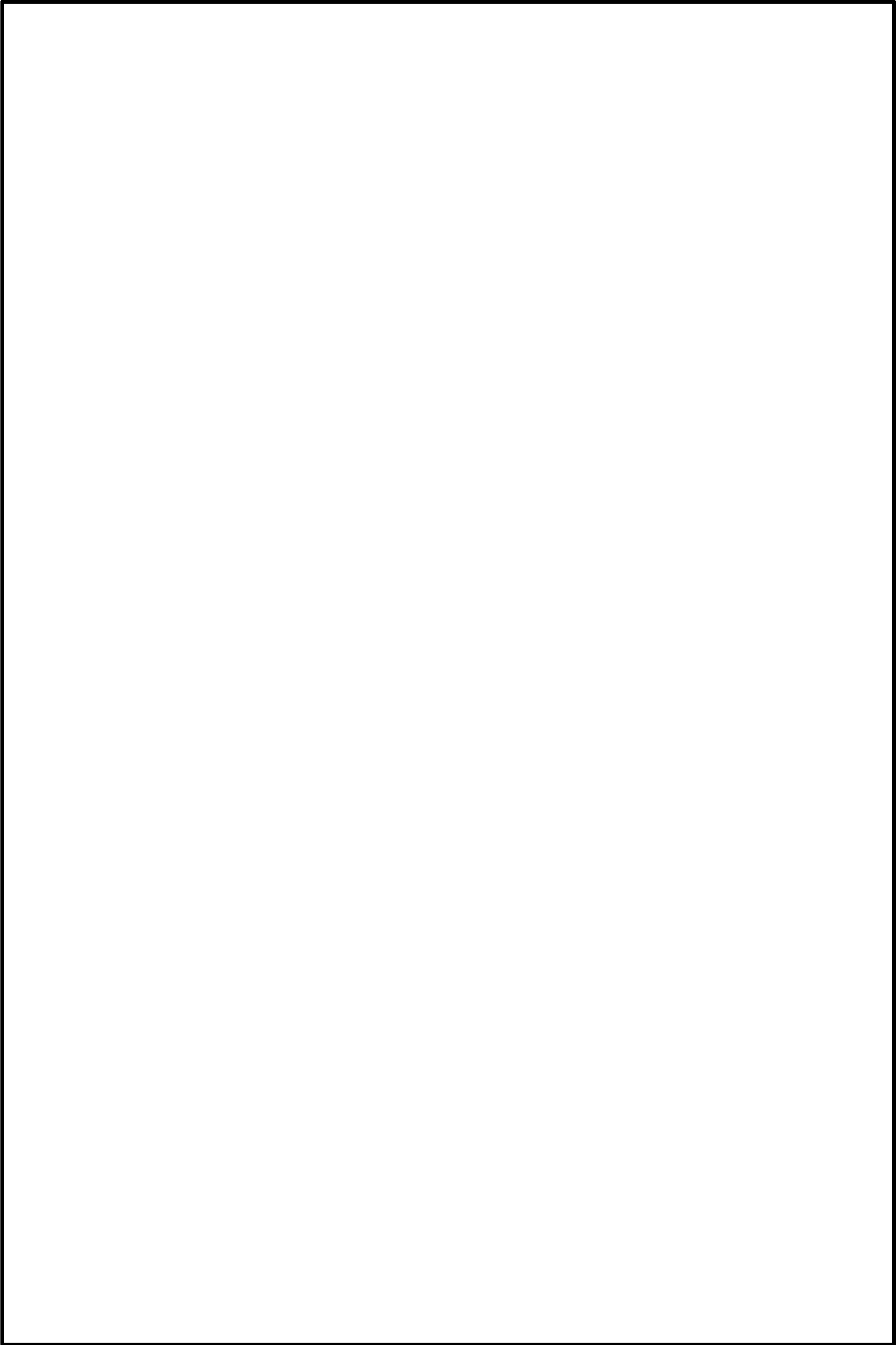
建物内の消火栓，消火設備現場盤の設置場所及び設置場所への経路には，移動及び消火設備の操作を行うため，現場への移動等の時間に加え，消火継続時間20分を考慮して，1時間以上の容量の蓄電池を内蔵する照明器具（以下「蓄電池内蔵型照明」という。）を設置する。

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。

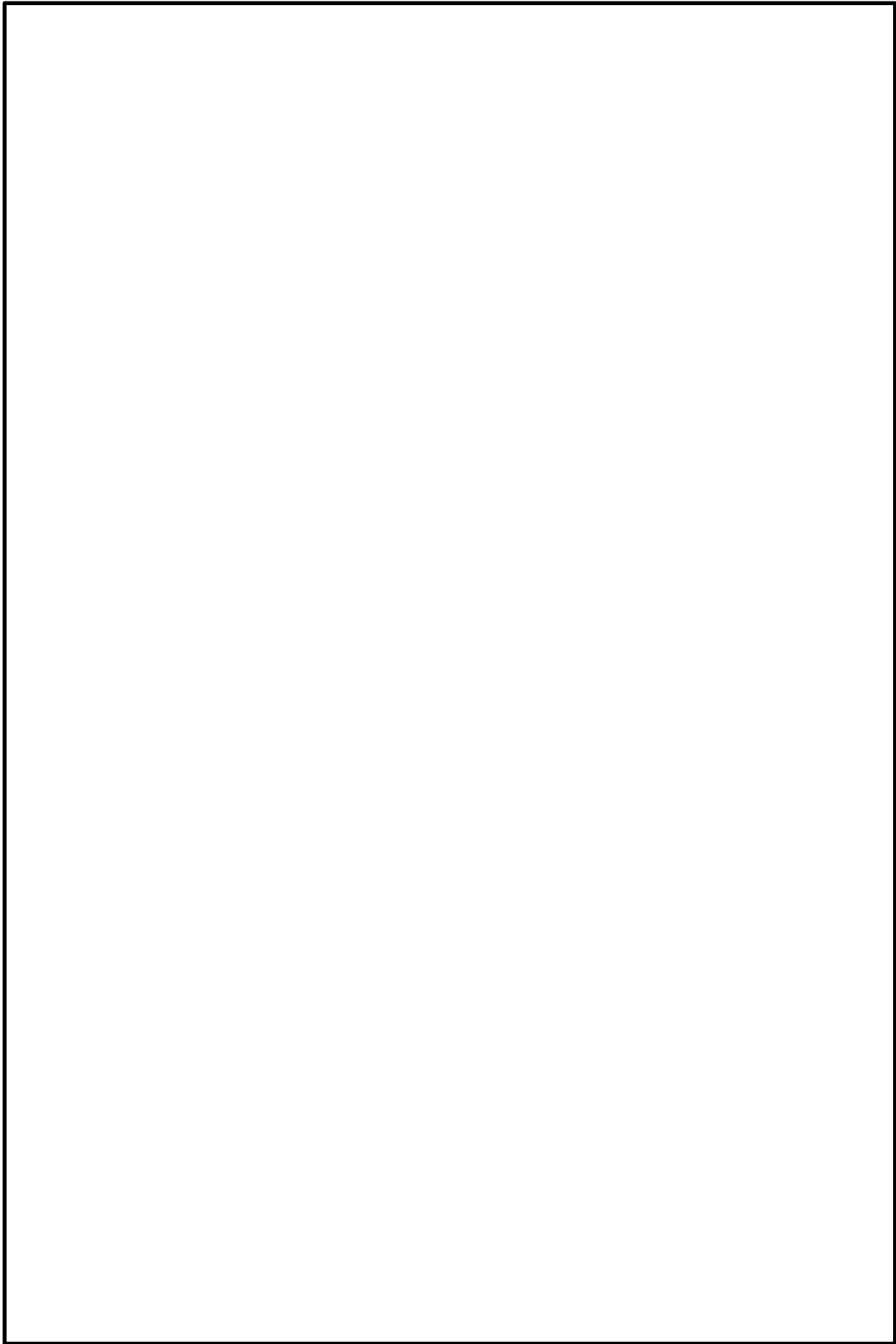
蓄電池内蔵型照明の配置を以下に示す。



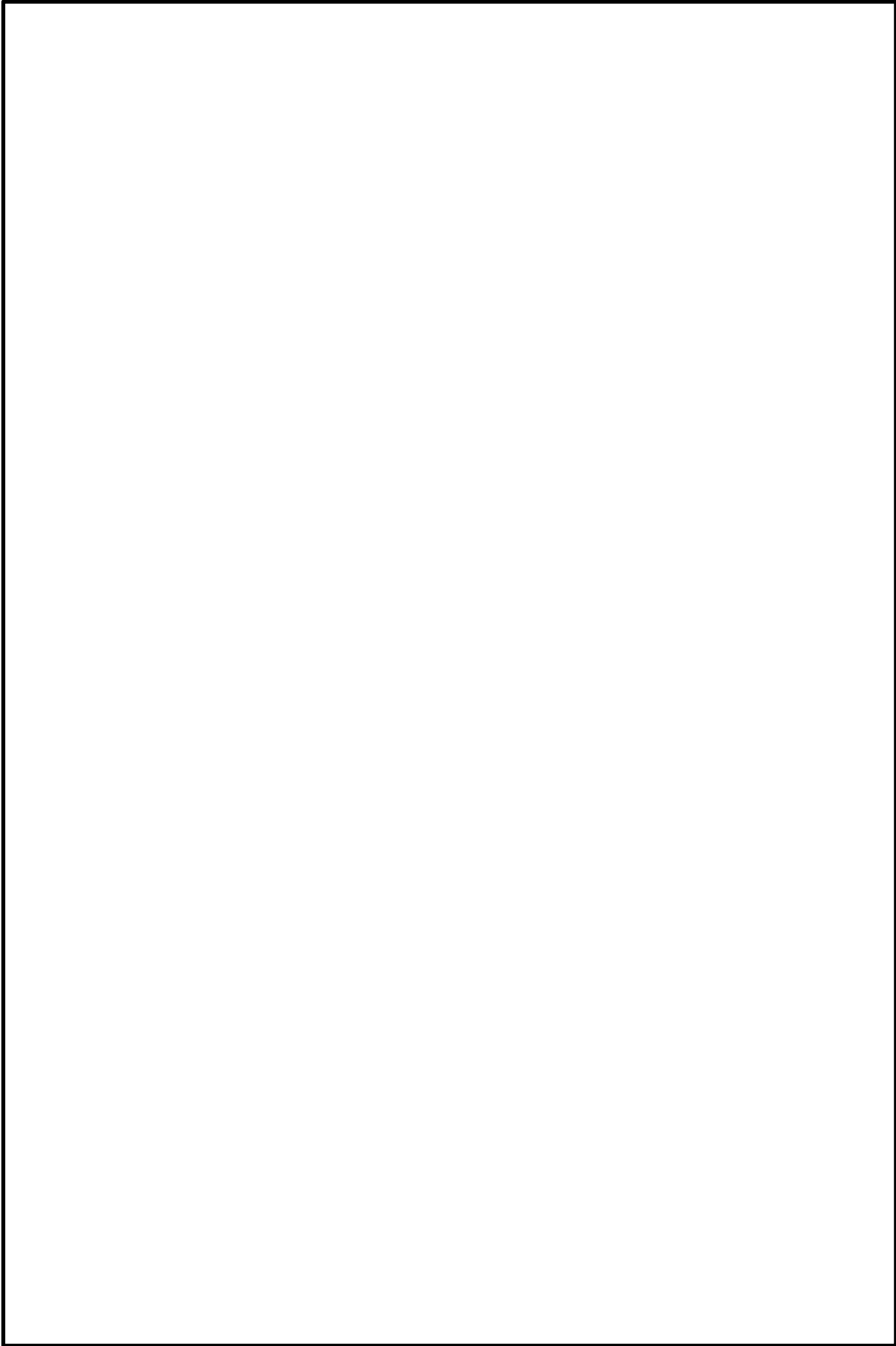
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



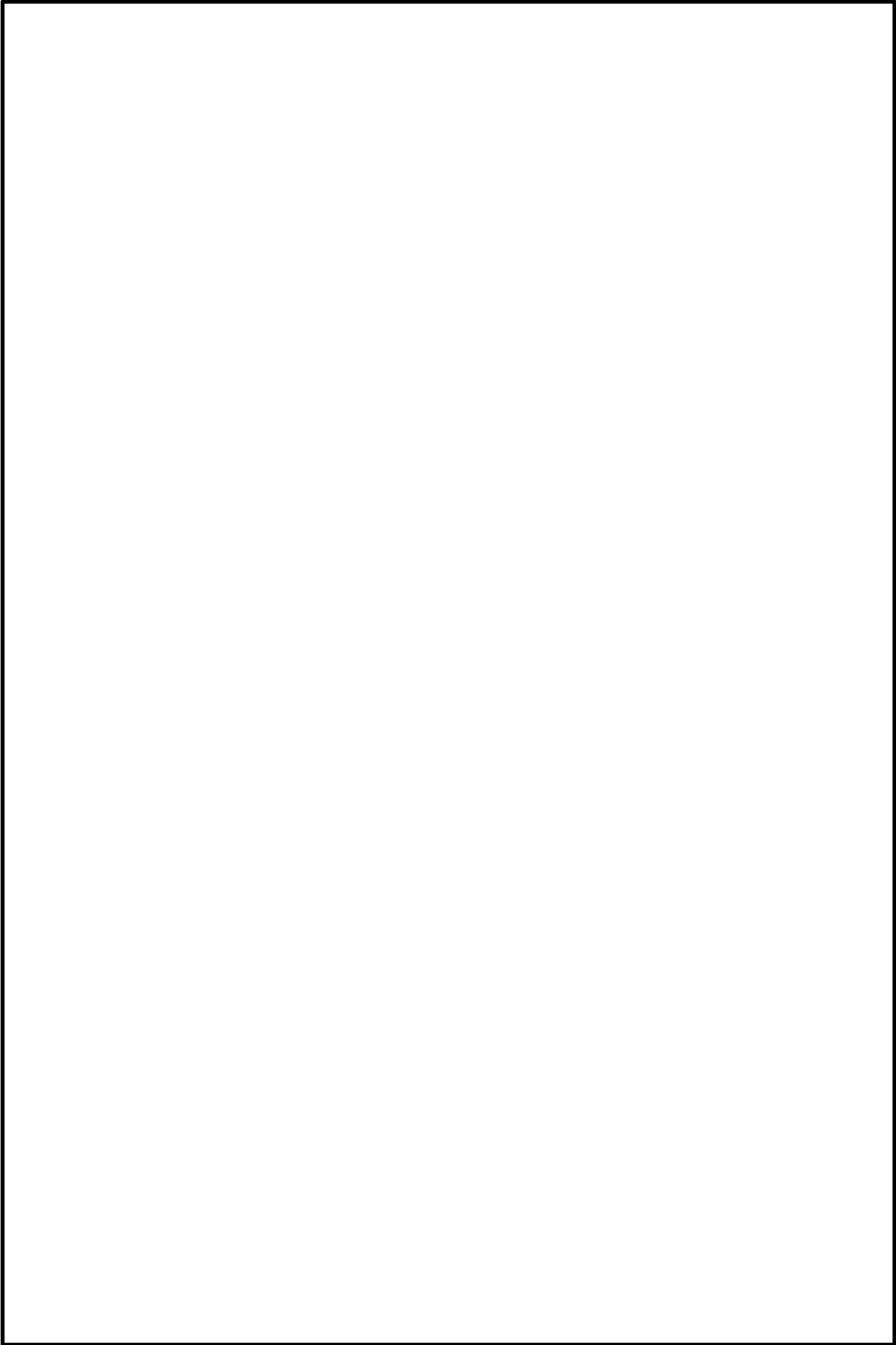
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



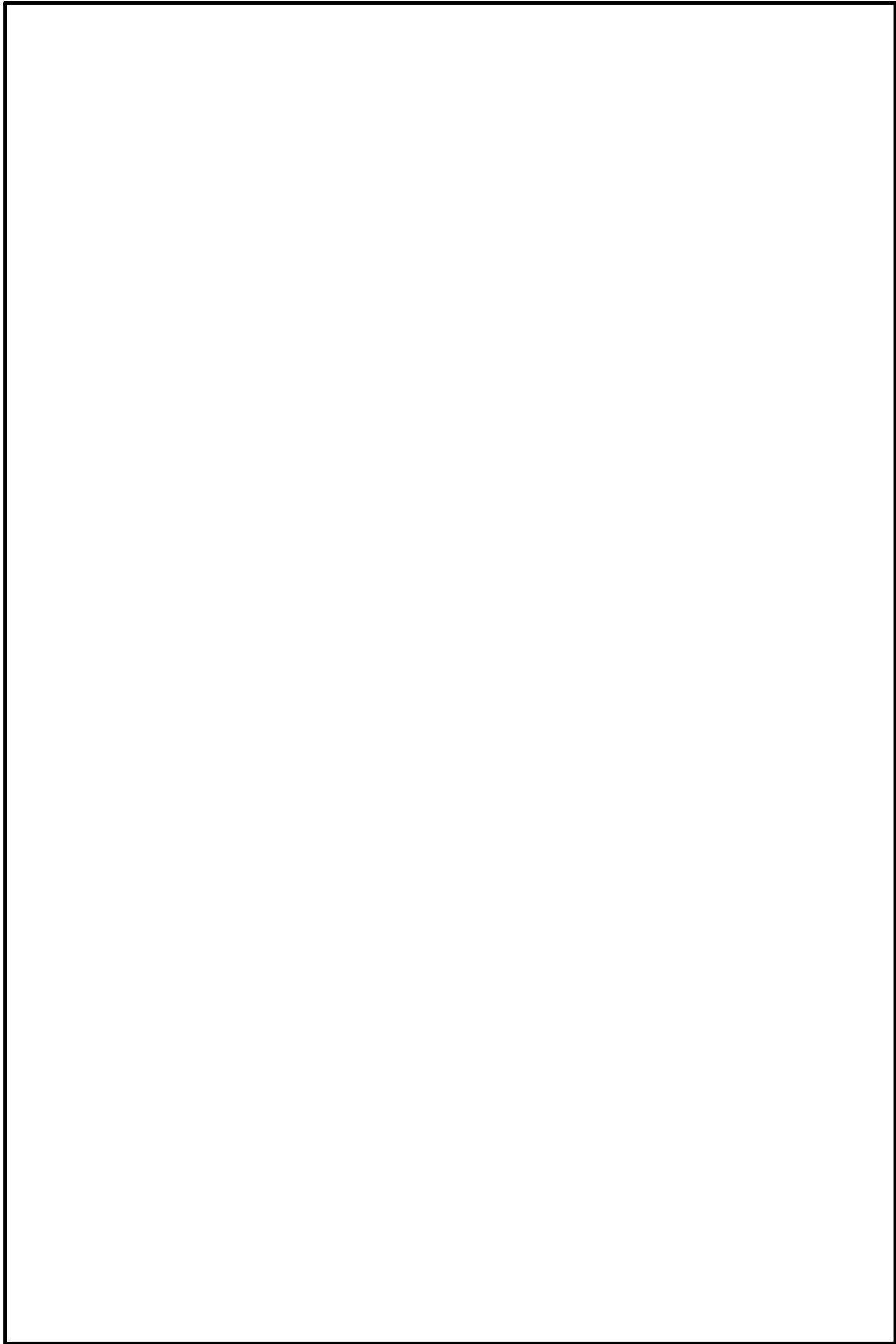
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



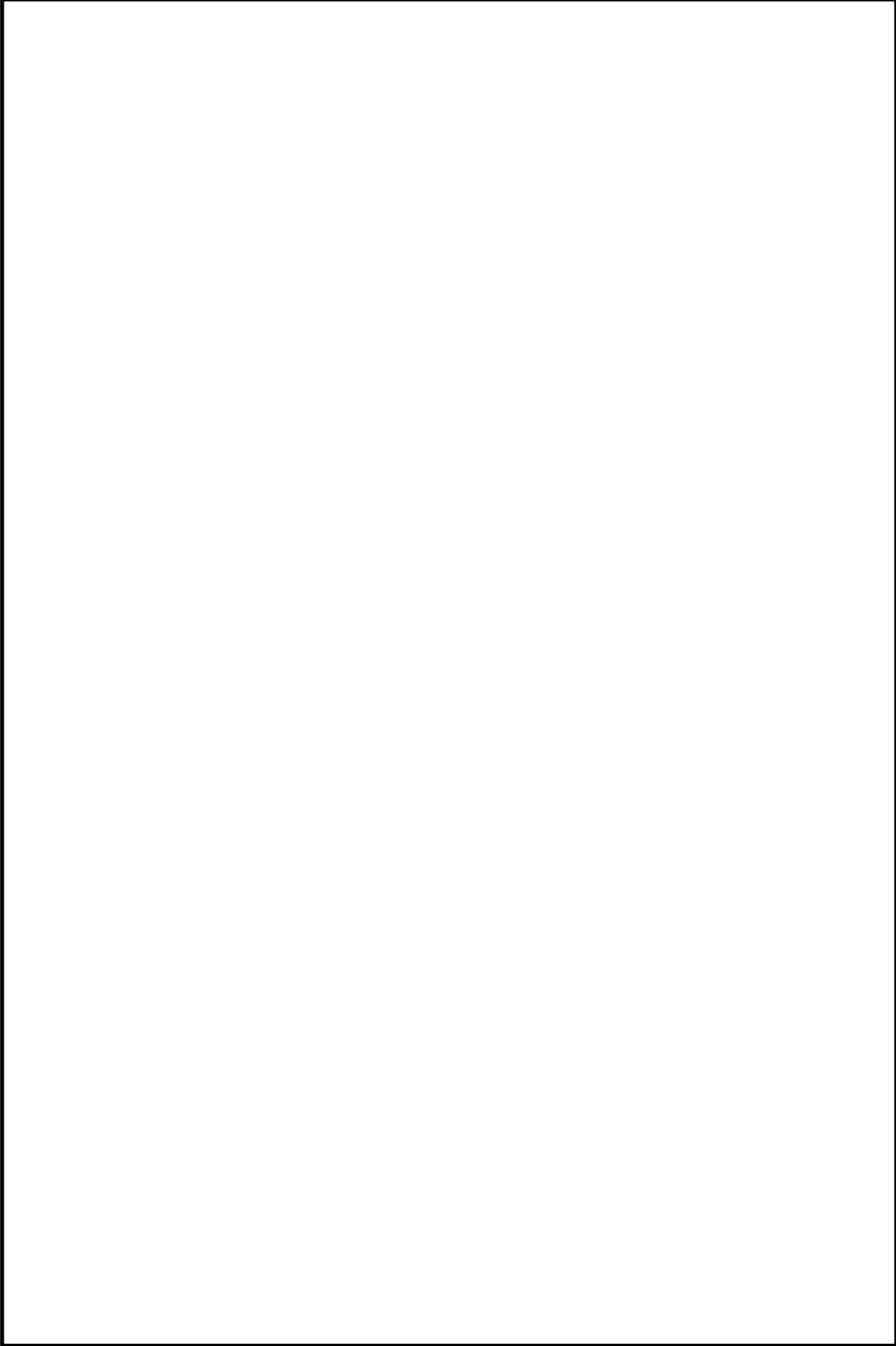
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



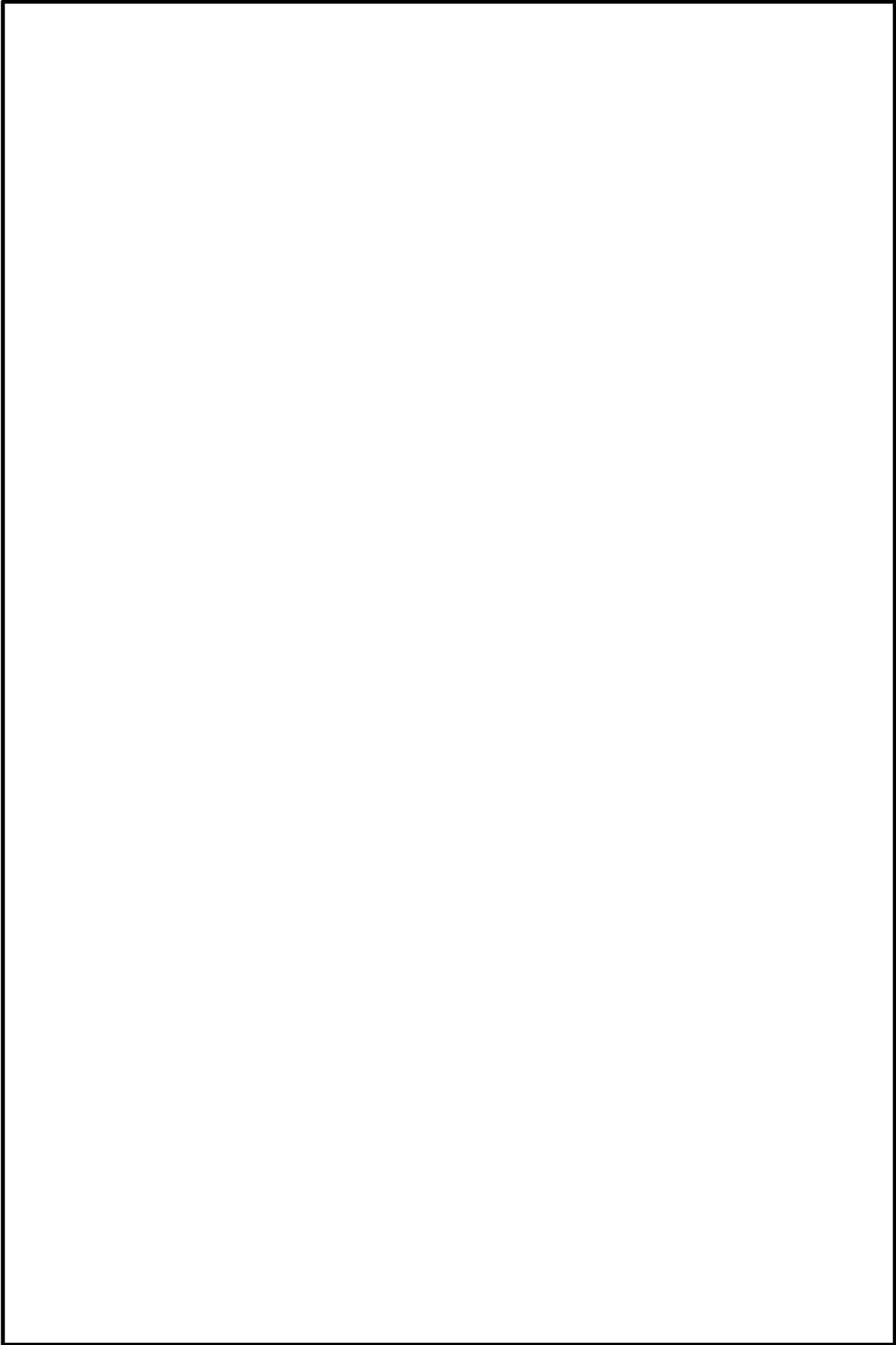
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



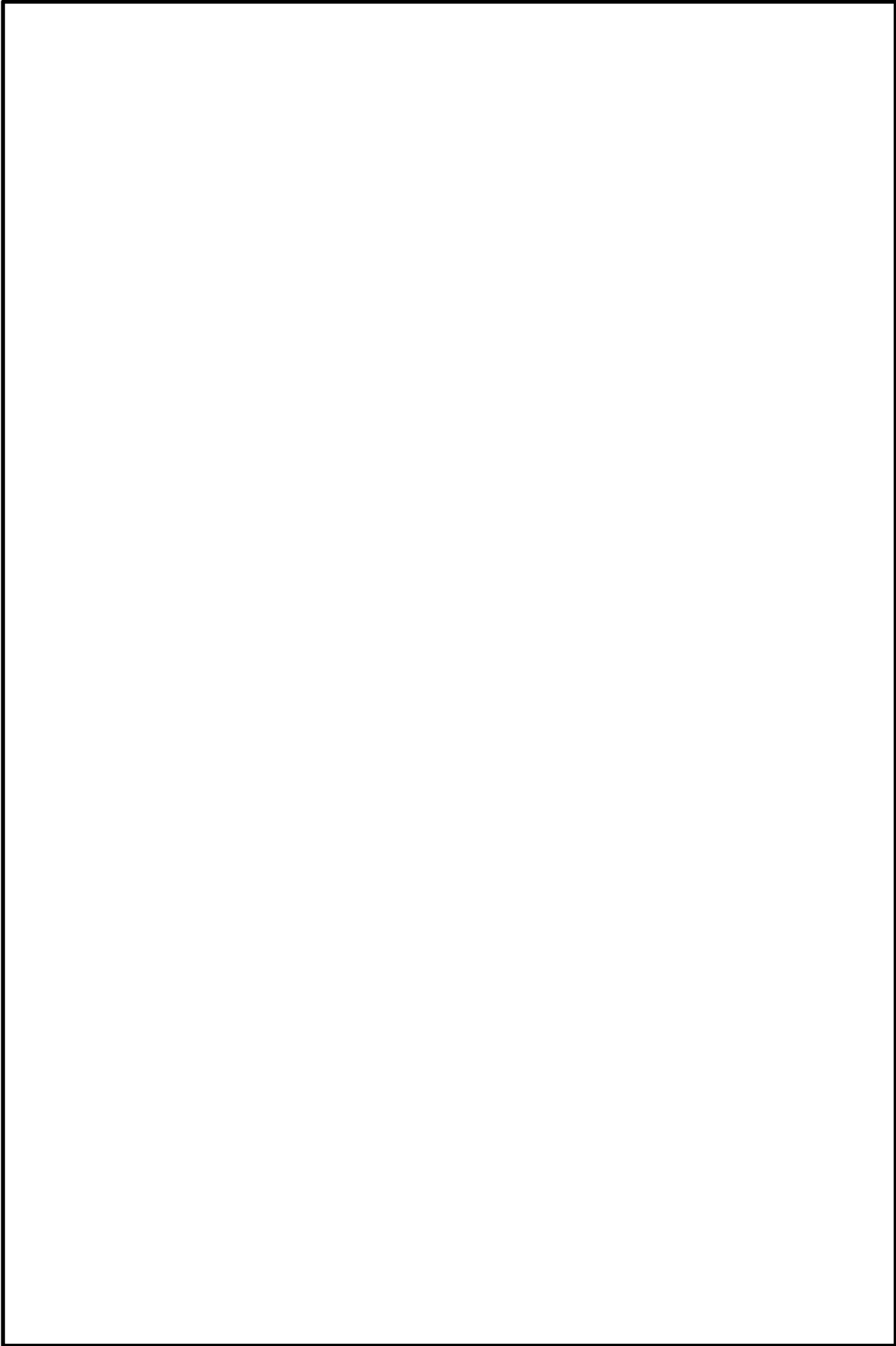
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



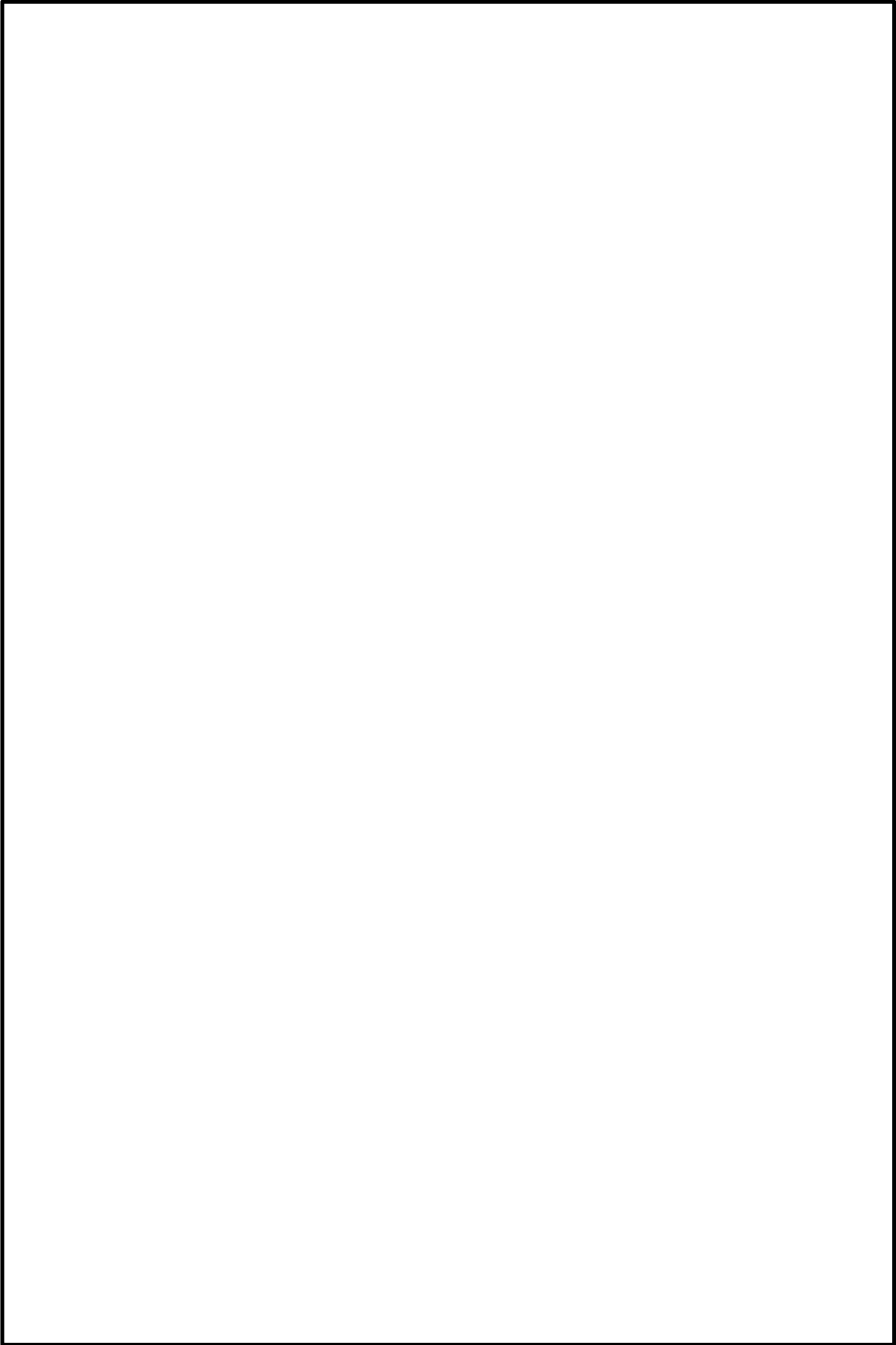
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



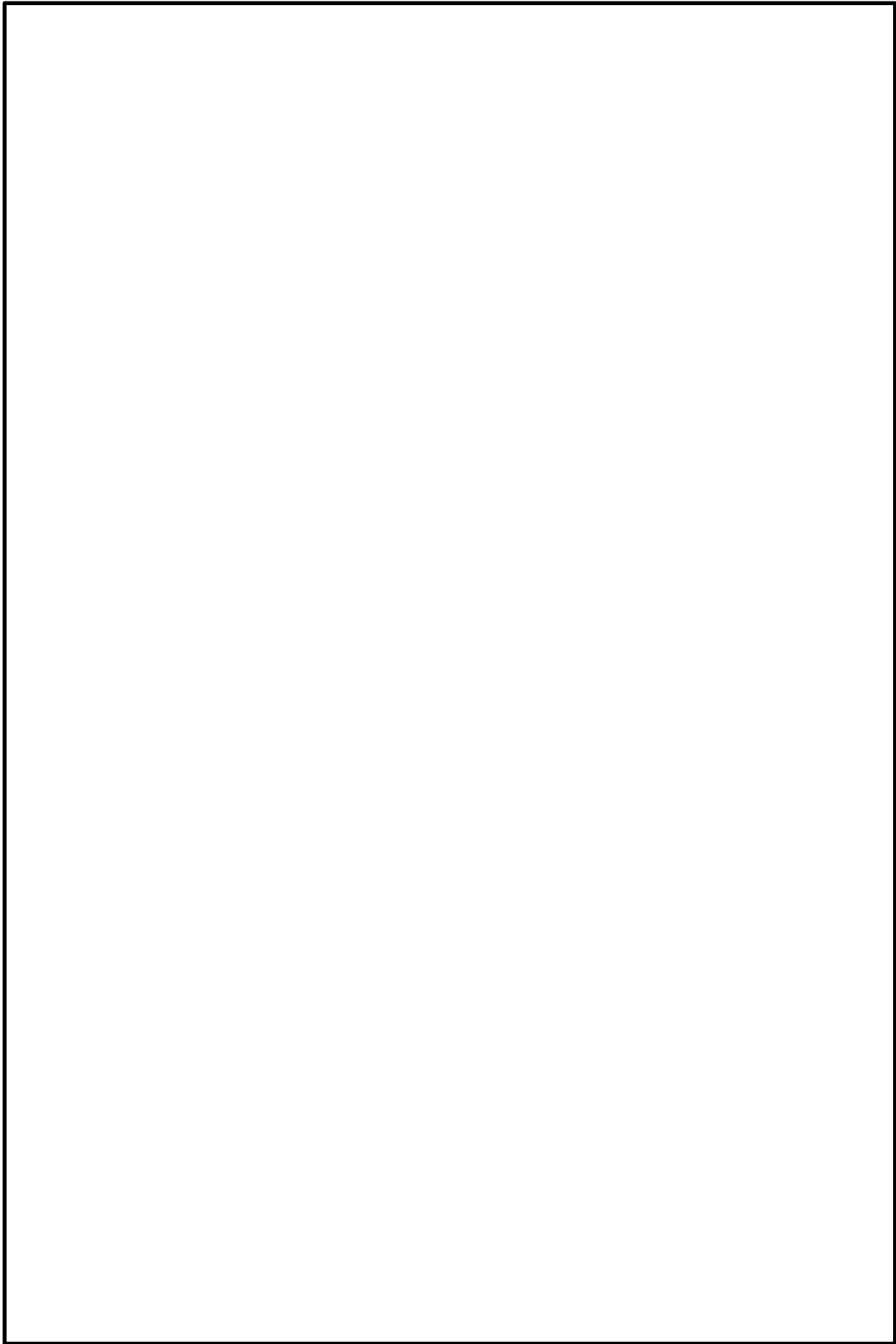
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



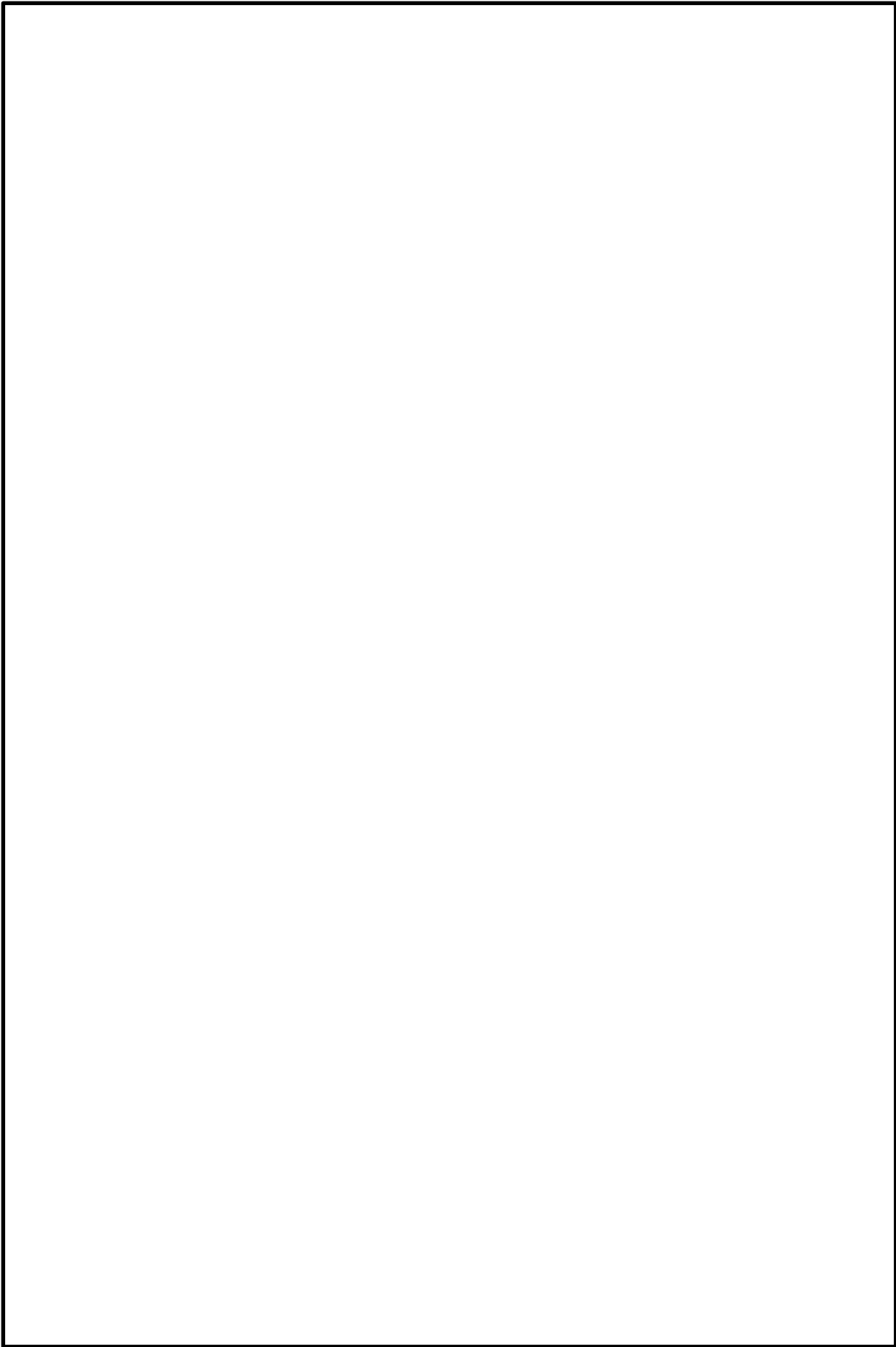
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



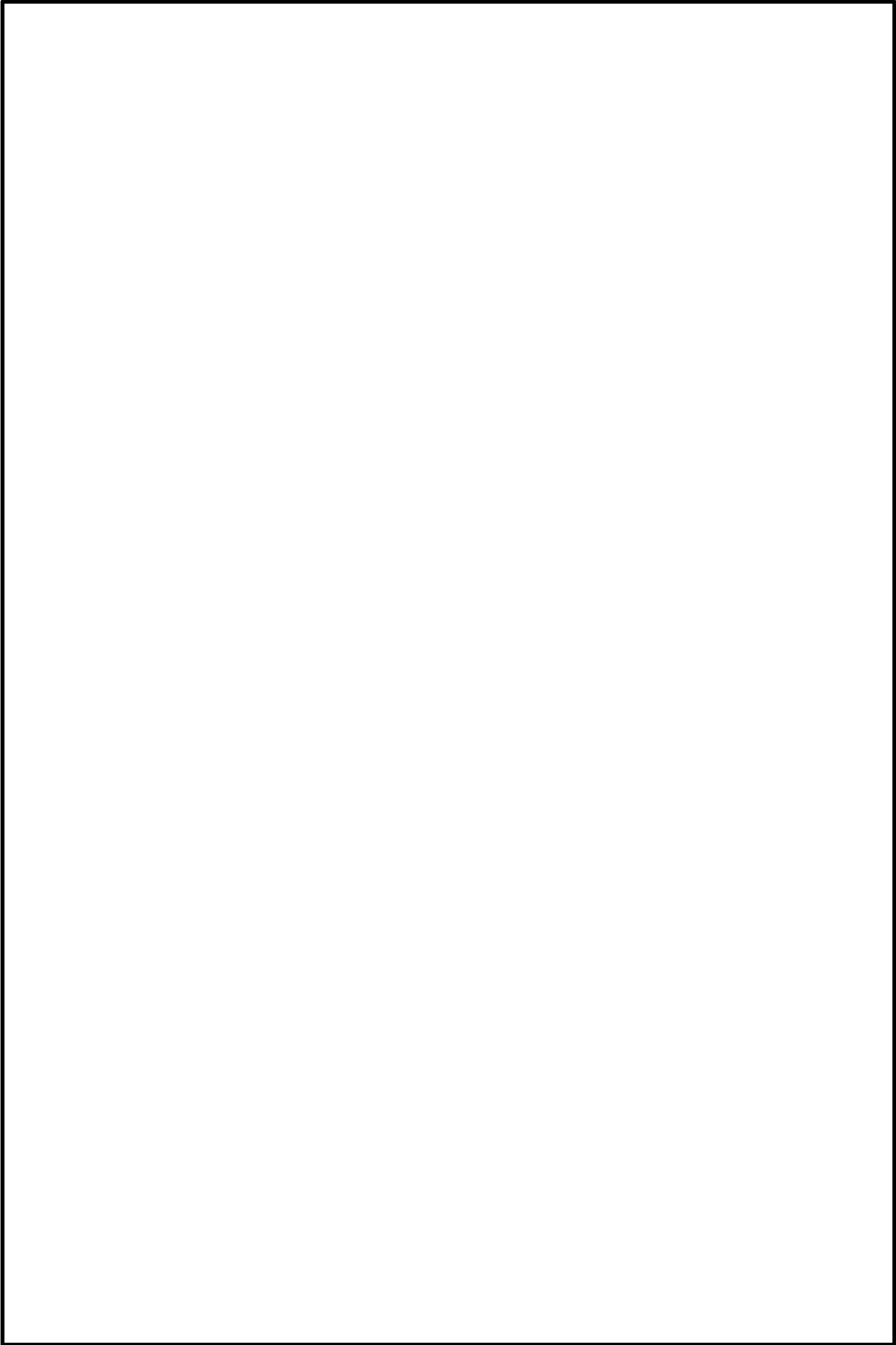
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



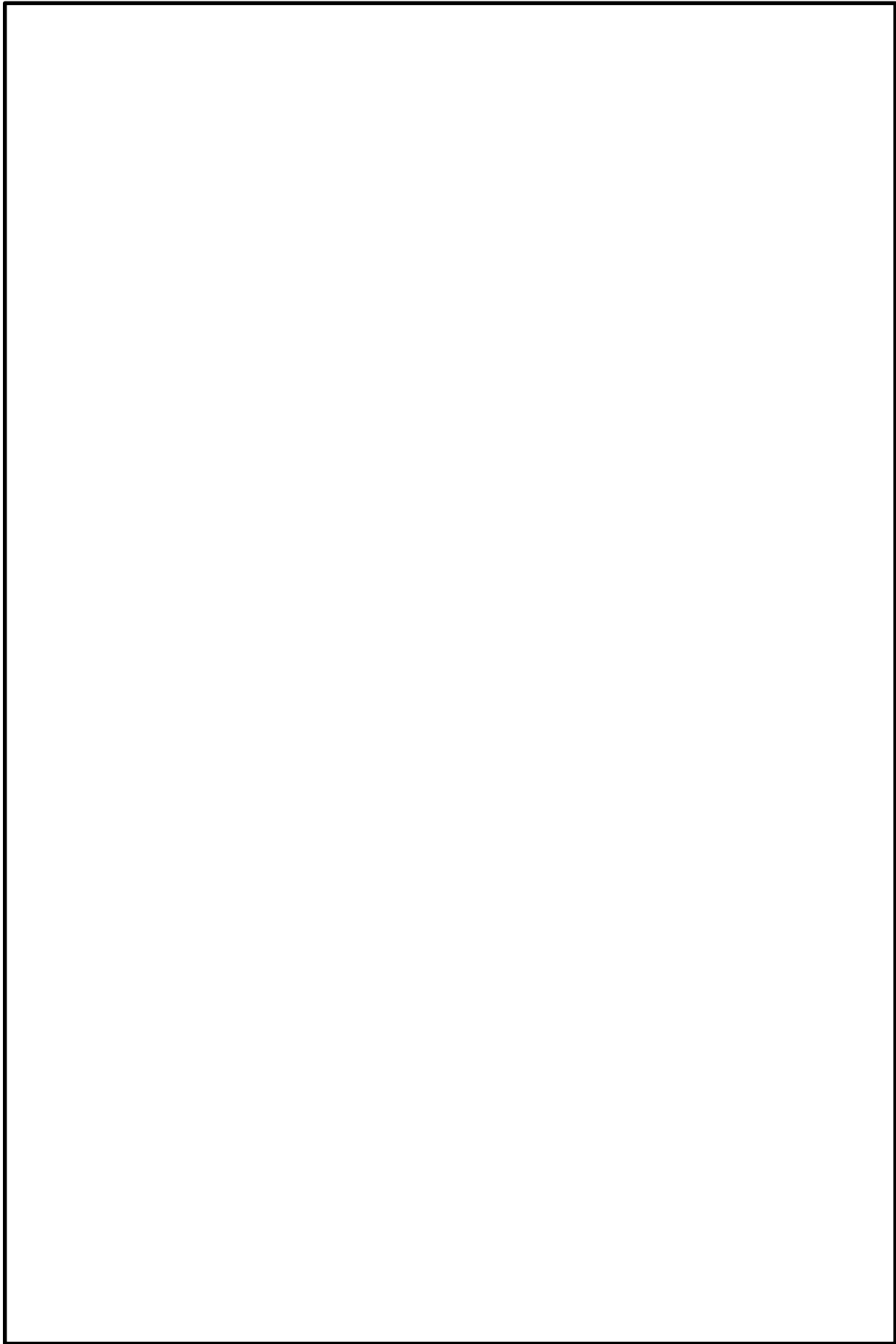
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



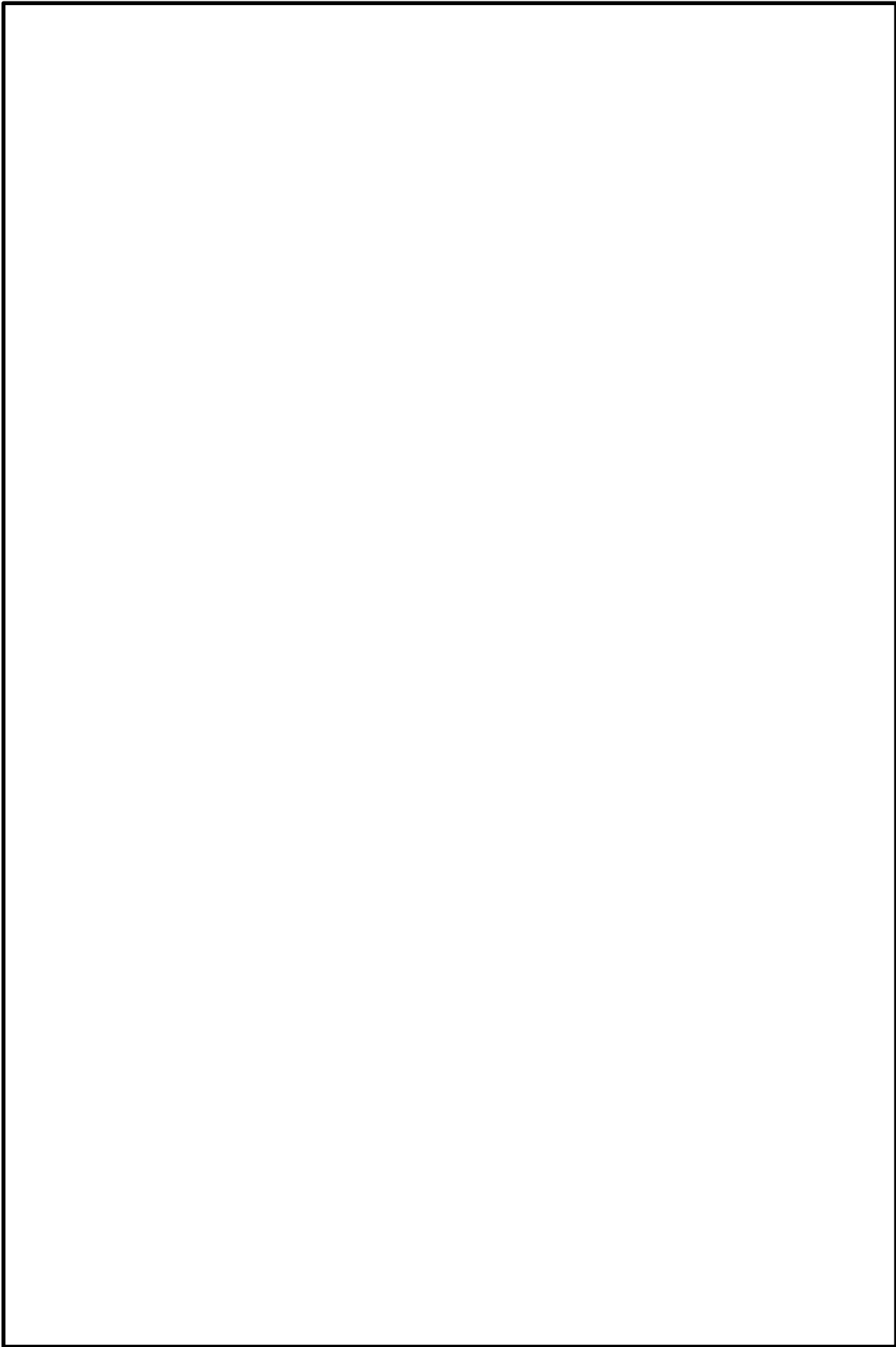
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



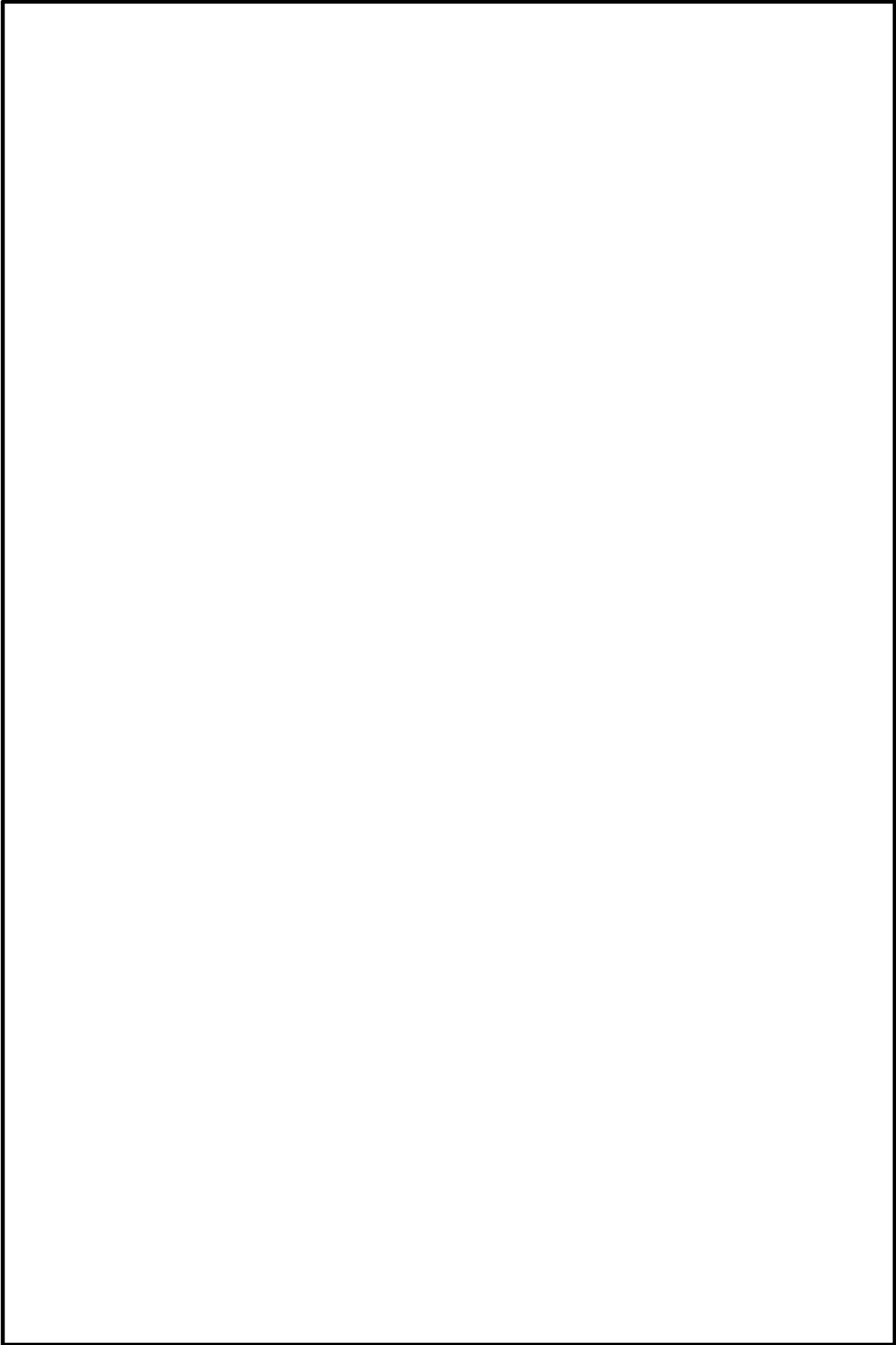
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



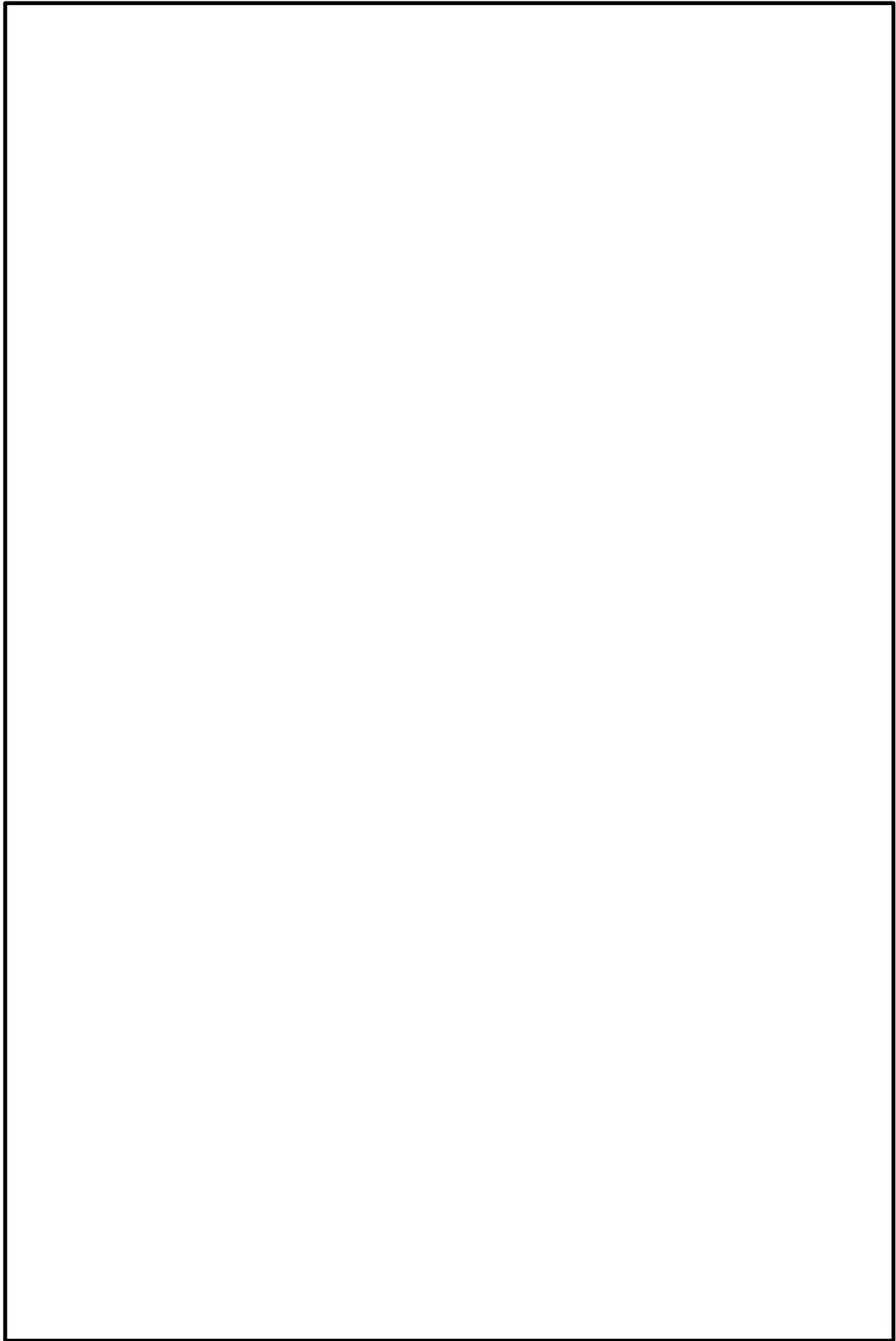
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



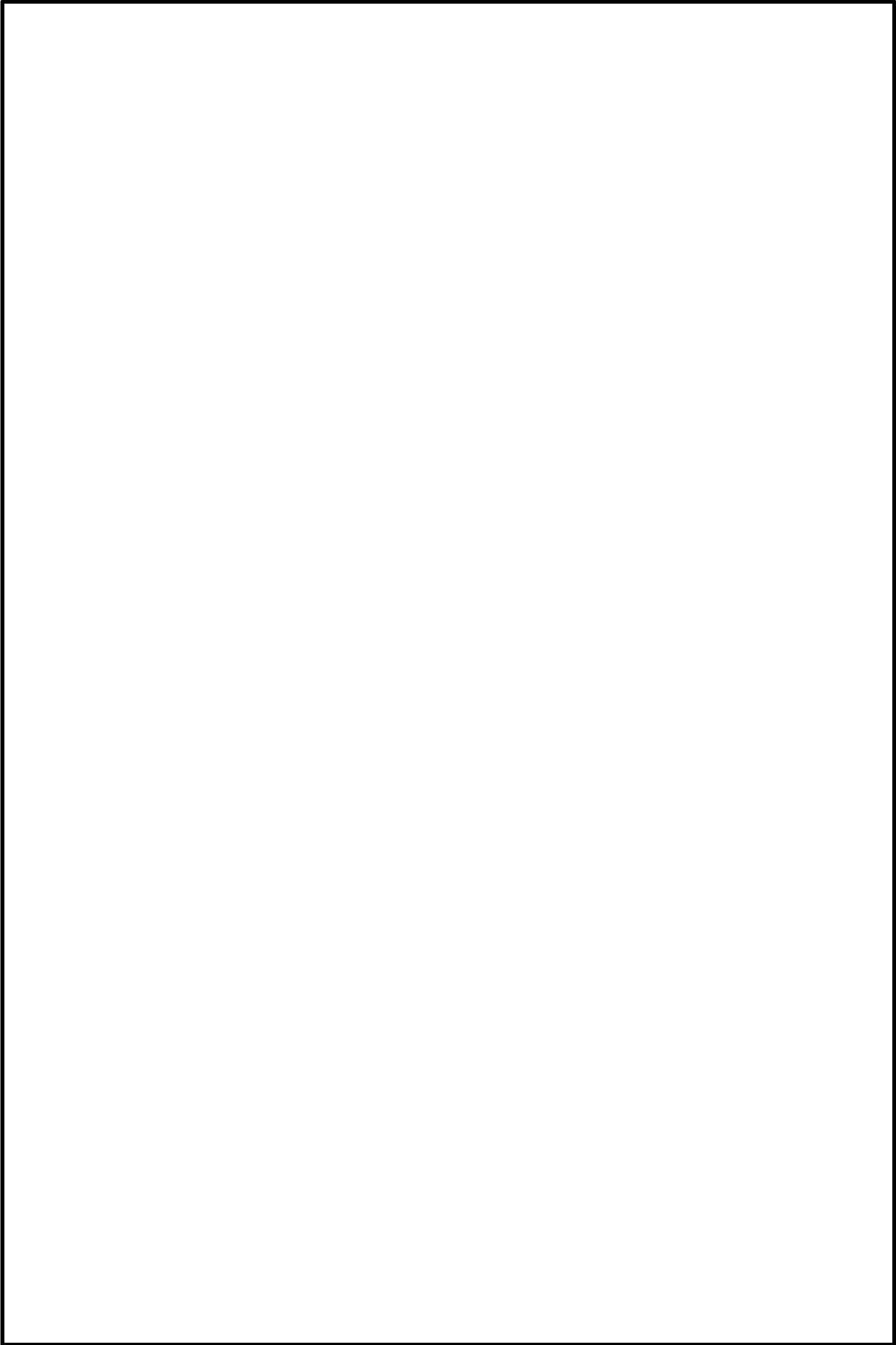
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



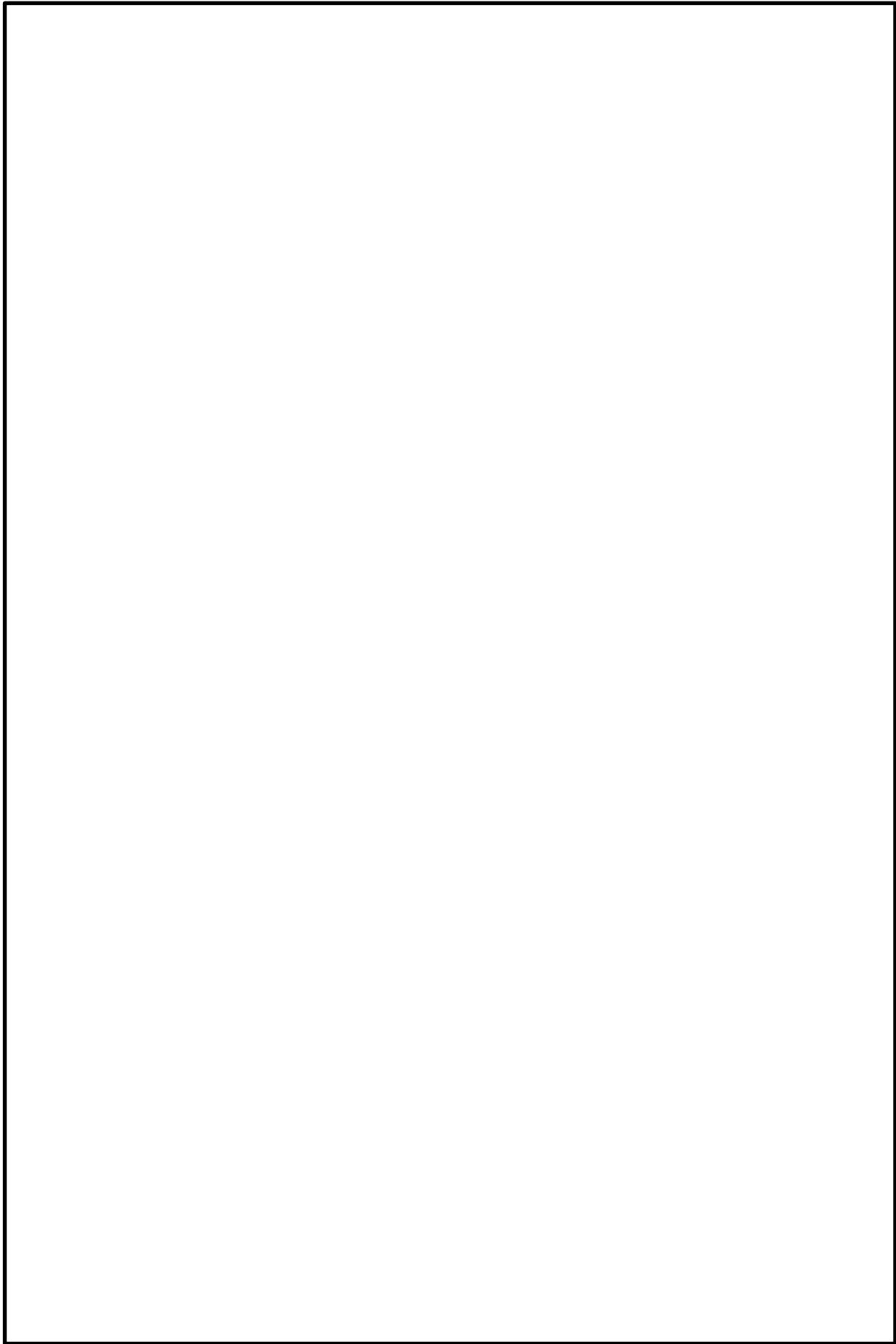
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



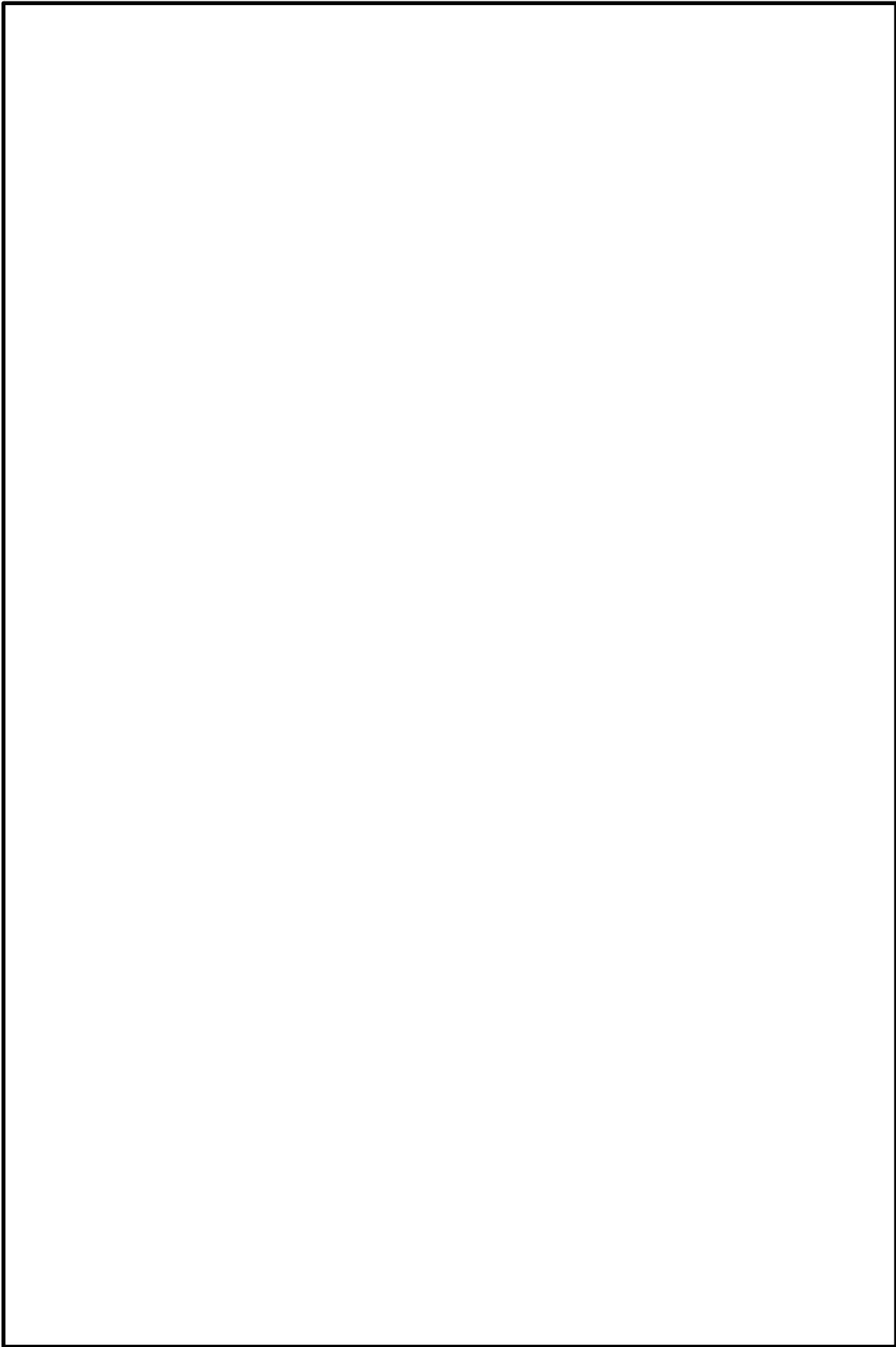
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



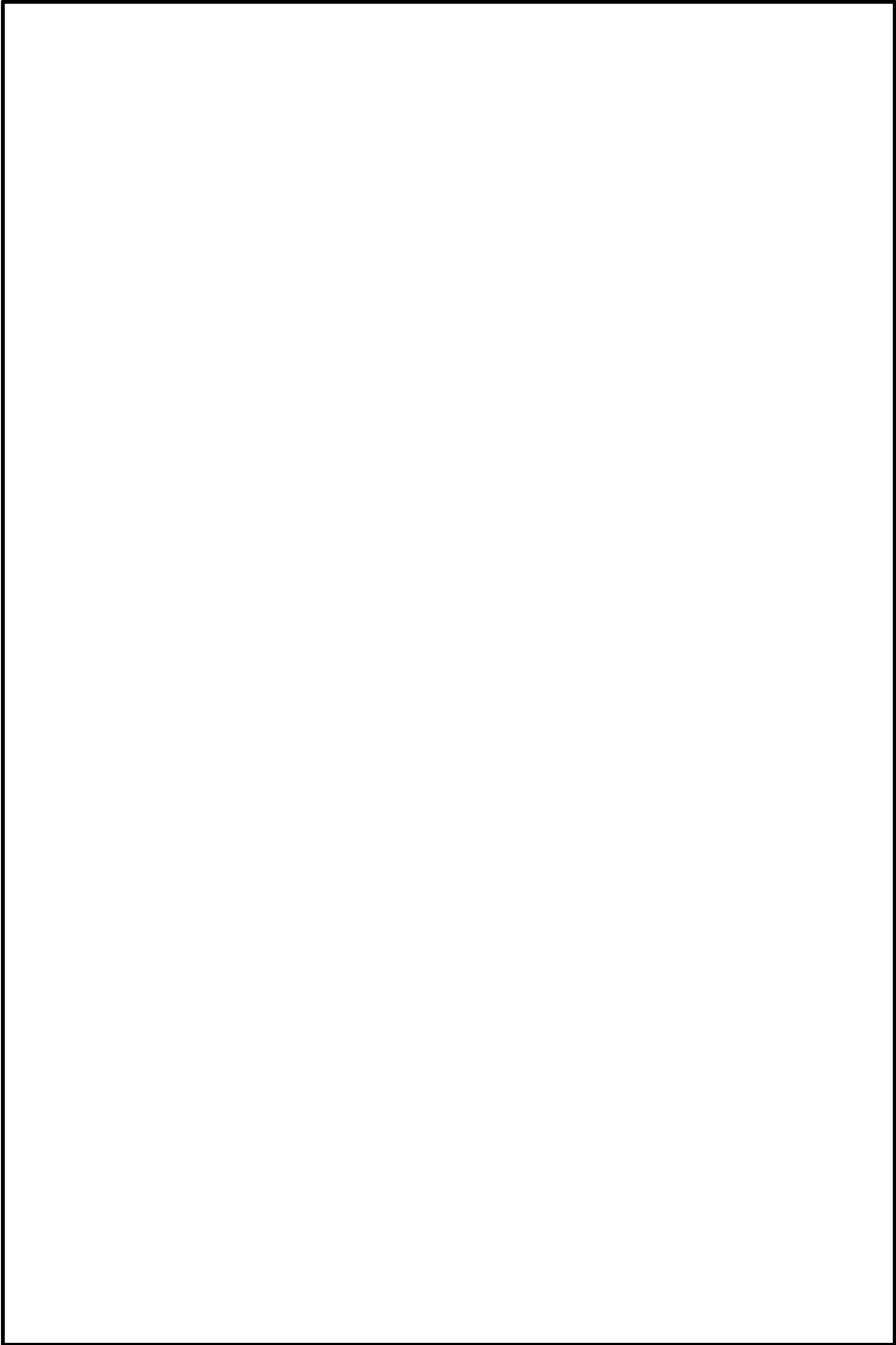
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



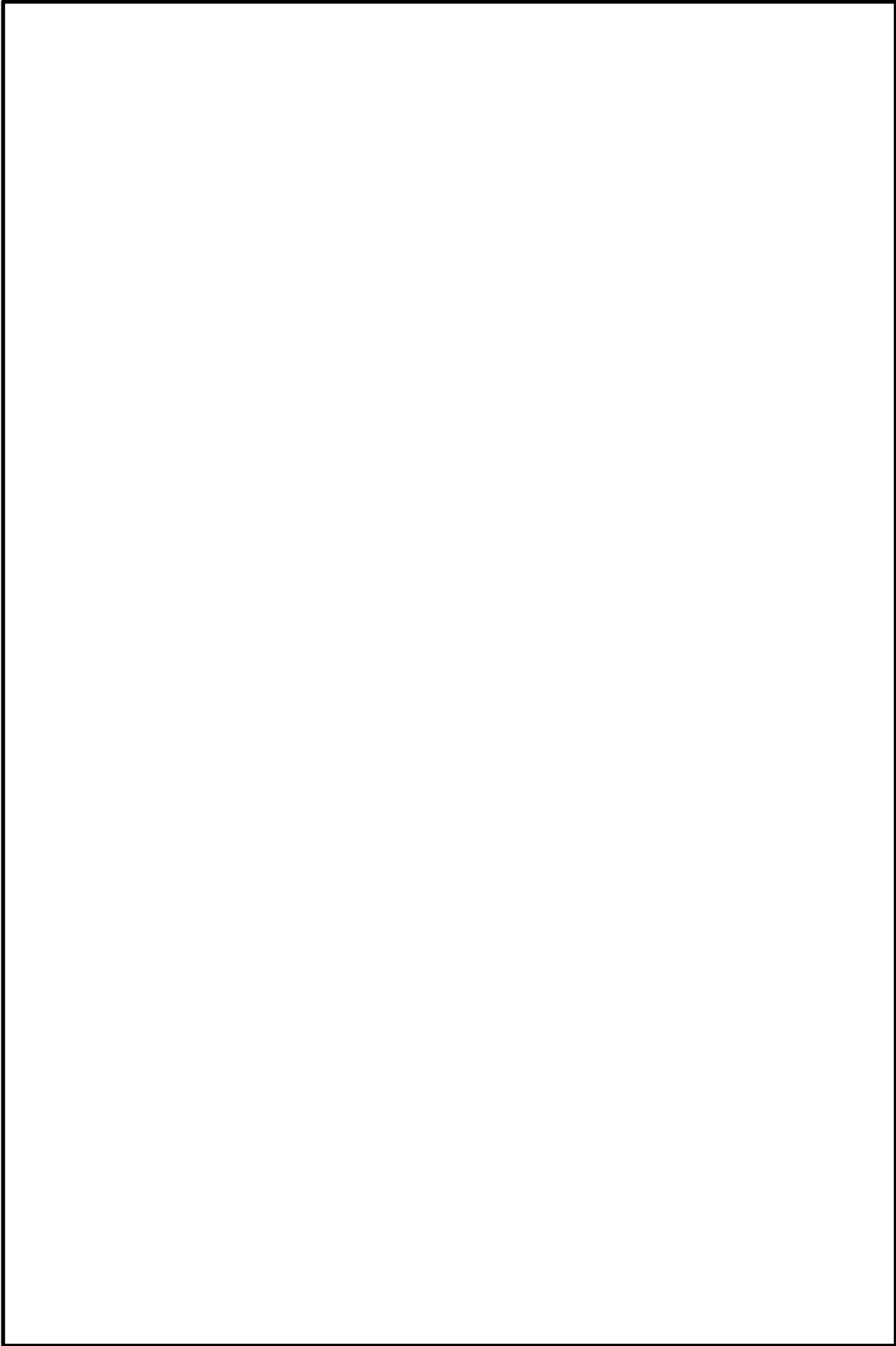
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



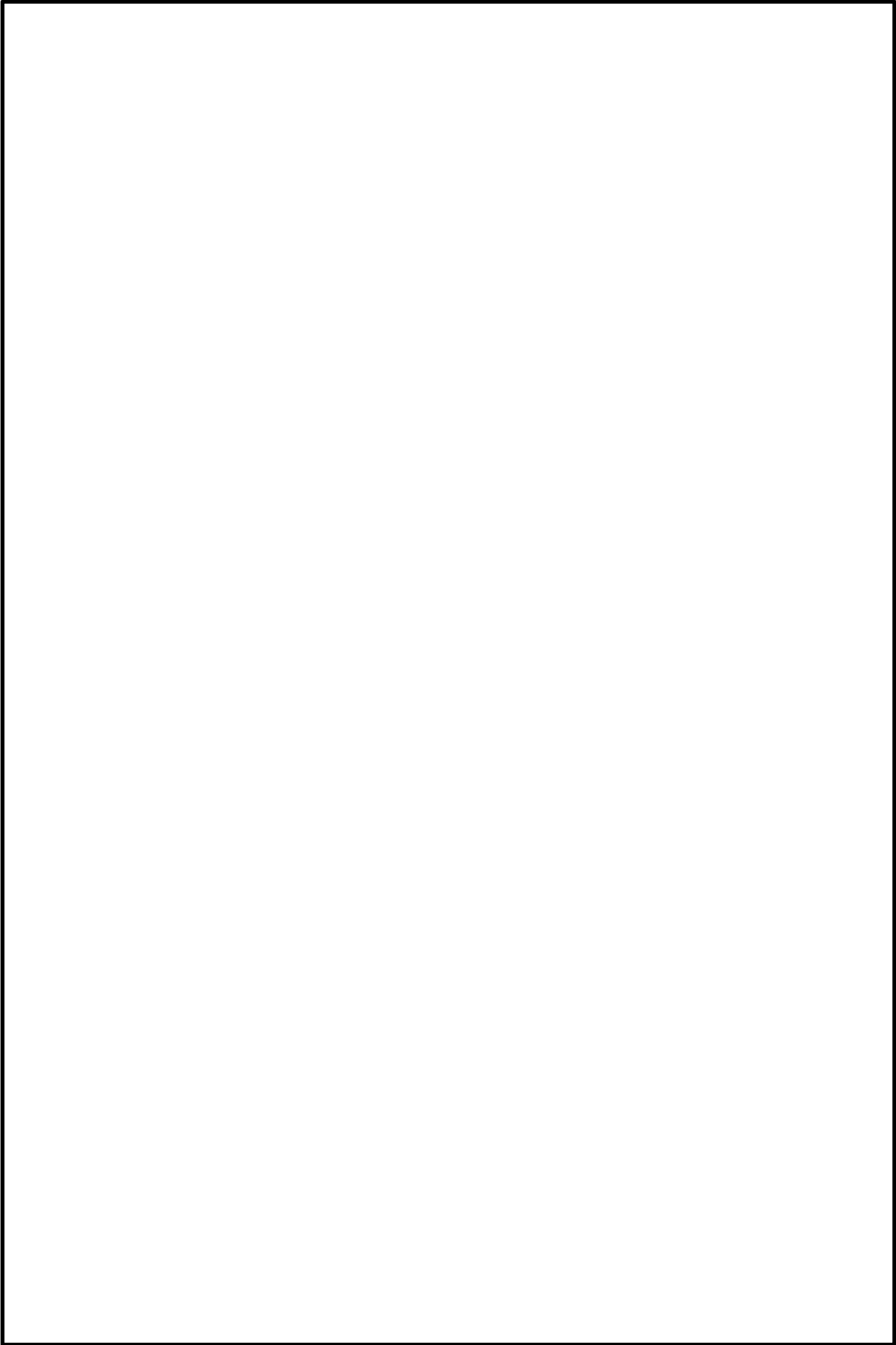
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



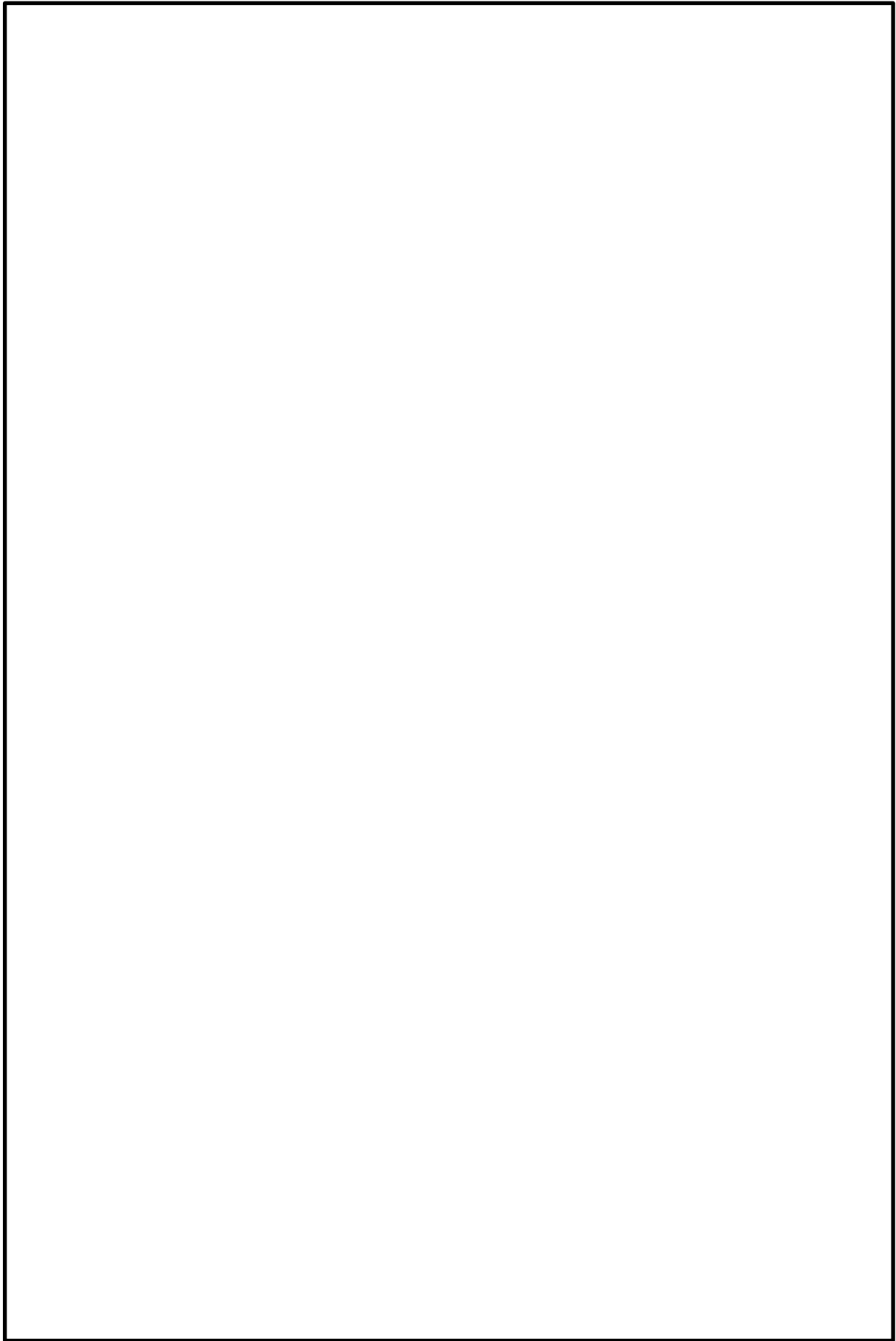
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



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。



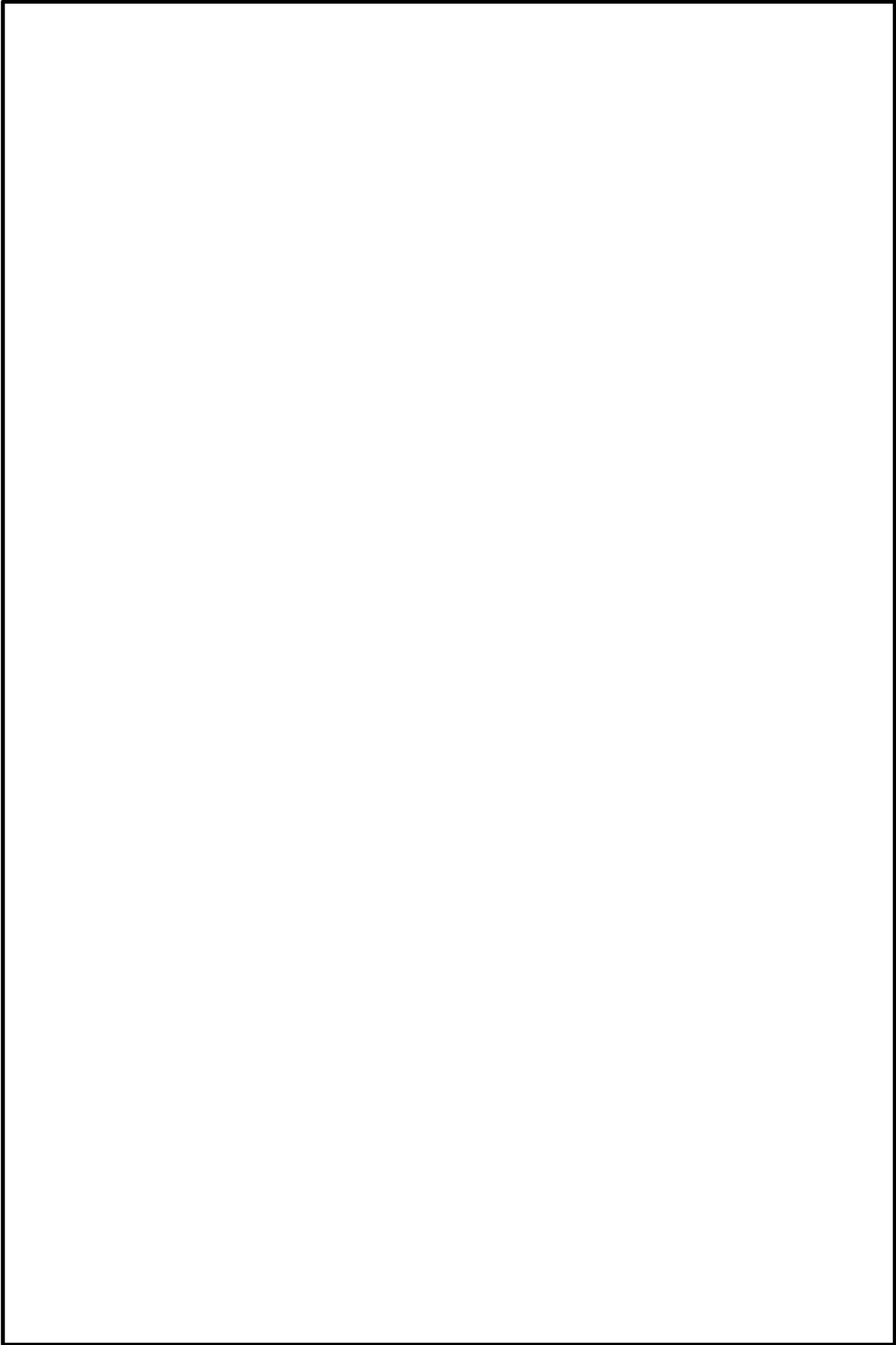
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



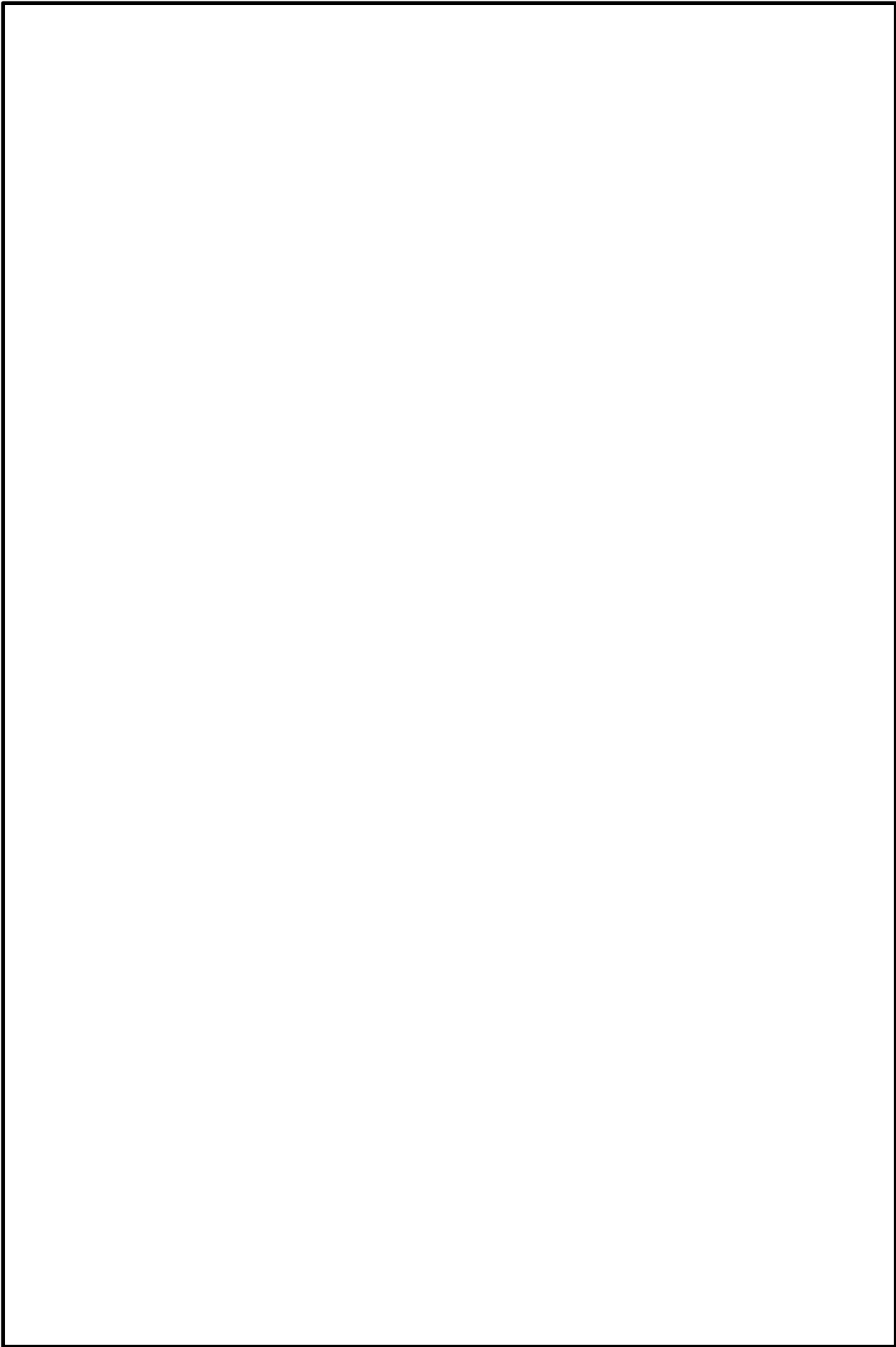
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



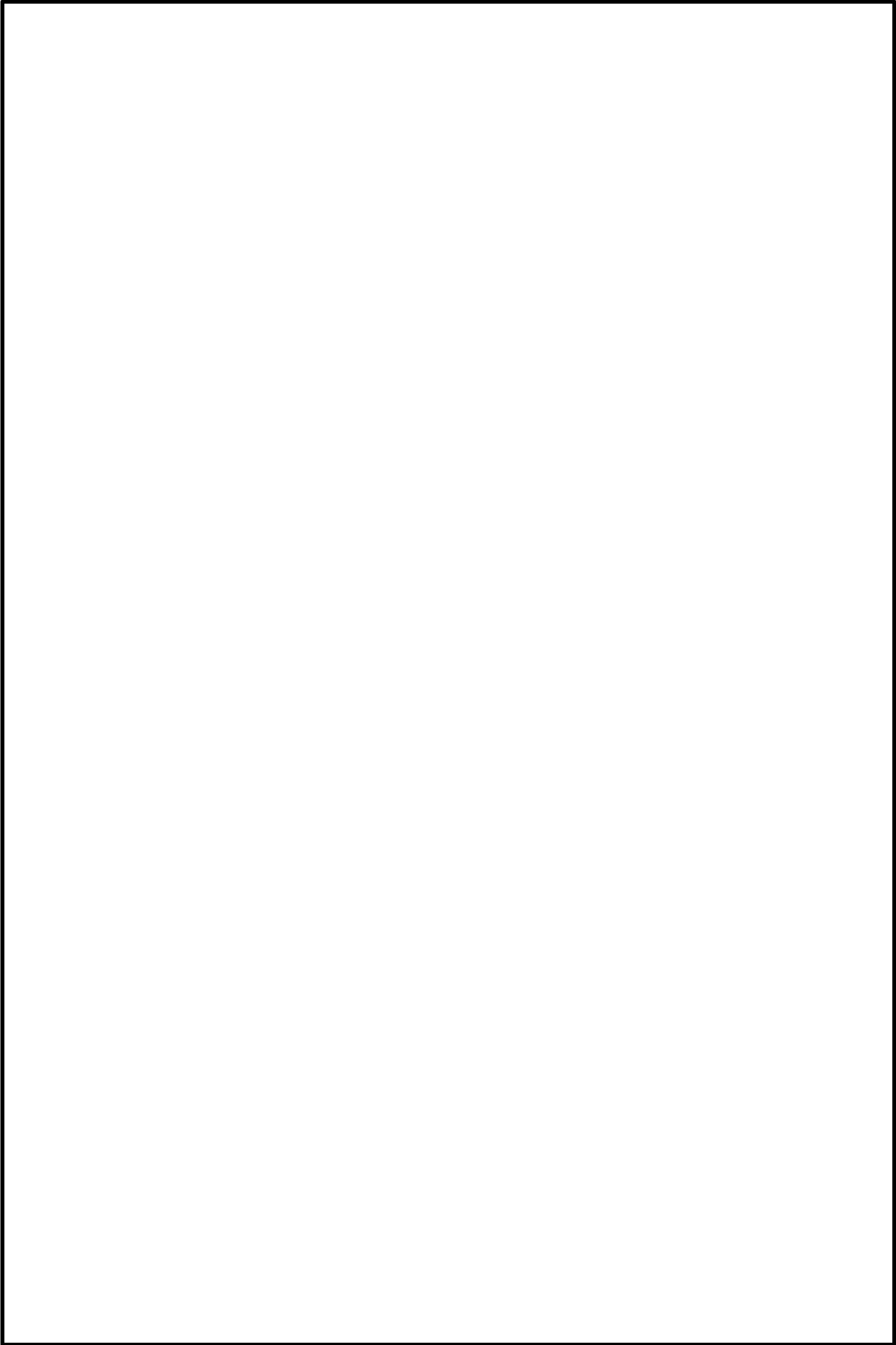
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



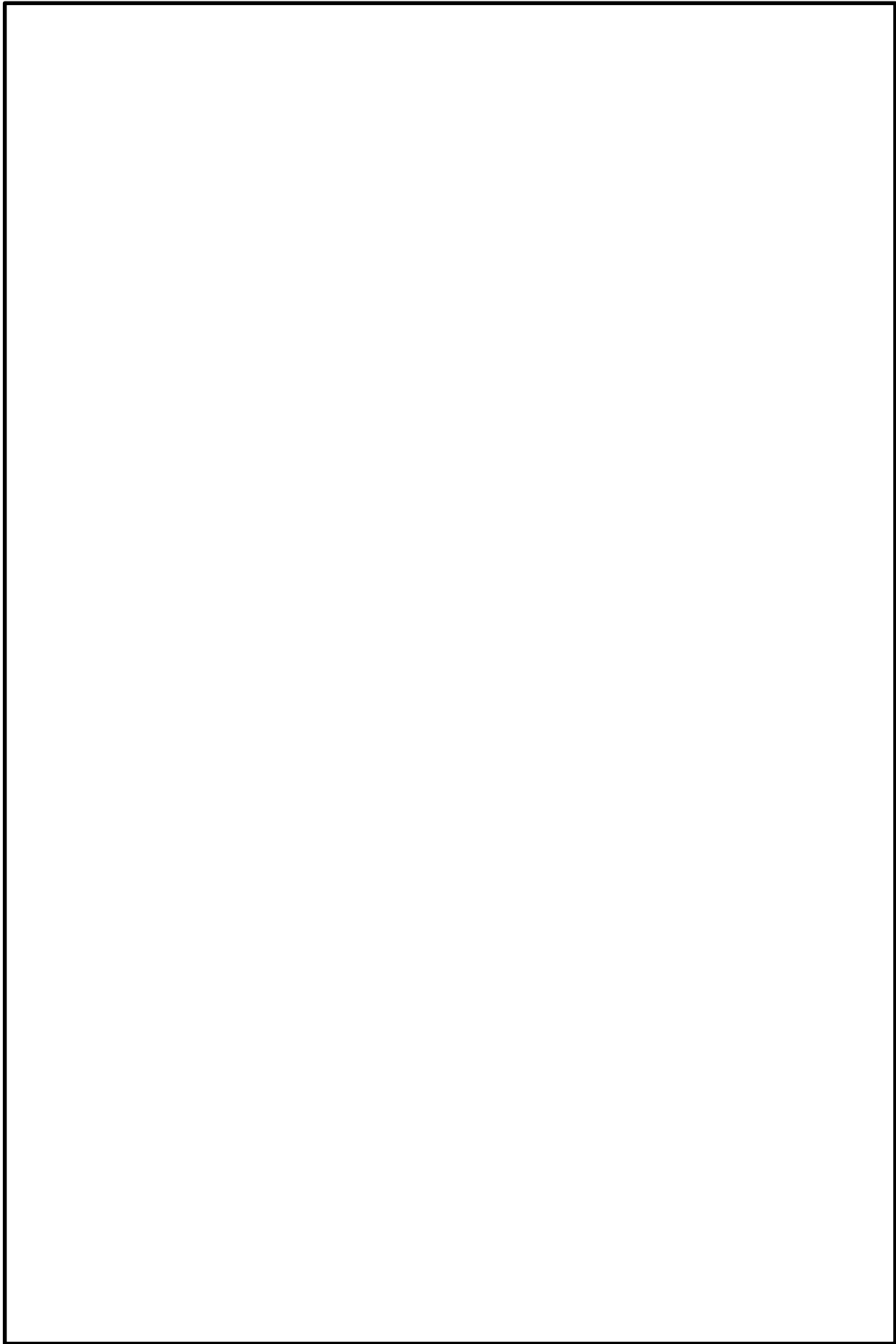
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



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



蓄電池

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超えたとしても、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、

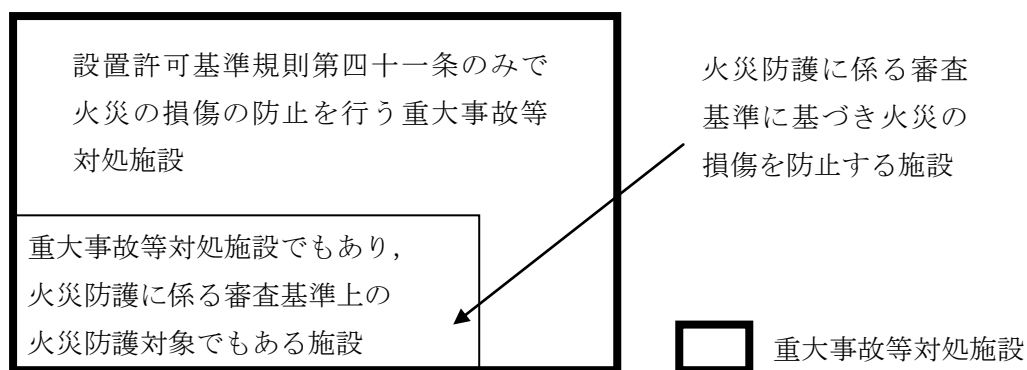
火災防護に係る審査基準に基づき火災による損傷の防止を行う施設を分類する。

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 ^{注)}	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	ATWS 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	ATWS 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 ^{注)}	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 ^{注)}	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設備による作動窒素ガス確保	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)	46	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 ^{注)}	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	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
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 ^{注)}	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）	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・ジェットポンプ [流路]		①	※
	原子炉再循環系 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（区分Ⅰ，Ⅱ） ※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えいも生じない
	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えいも生じない
	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 残存溶解炉心の冷却	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 ^{注)}	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	残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）	48	①	※
サブプレッション・プール冷却	残留熱除去系（サブプレッション・プール水冷却モード）	48	①	※

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 ^{注)}	備考 ※設計基準拡張
原子炉補機冷却系 (区分Ⅰ, Ⅱ, Ⅲ) ※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
高圧炉心スプレイ補機海水ポ ンプ	①	※		

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 ^{注)}	備考 ※設計基準拡張
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
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	
	格納容器代替スプレイ・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
格納容器の冷却	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
サブプレッション・プ ール水の冷却	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 ^{注)}	備考 ※設計基準拡張
原子炉補機冷却系 (区分Ⅰ, Ⅱ) ※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れも生じない
	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
	原子炉補機海水ポンプ		①	※
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 ^{注)}	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 ペDESTAL内注水	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 ^{注)}	備考 ※設計基準拡張
格納容器代替スプレイ系（可搬型）によるペDESTAL内注水	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）によるペDESTAL内注水	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 ^{注)}	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		①	
	格納容器酸素濃度（SA）		①	
	格納容器酸素濃度		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	原子炉建物水素濃度	53	①	
燃料プールの常設スプレイ系による常設スプレイヘッドを使用した燃料プール注水及びスプレイ	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
	燃料プールの常設スプレイ系配管・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
燃料プールの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	燃料プール（サイフォン防止機能含む）[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 ^{注)}	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
	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 ^{注)}	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 ^{注)}	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	
	ディーゼル燃料貯蔵タンク		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～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]		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～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]		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	
	高圧発電機車～緊急用メタク ラ接続プラグ盤電路 [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）～S A 1コントロールセンタ及びS A 2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）～S A 1コントロールセンタ及びS A 2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 ～S A 1コントロールセンタ 及びS A 2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 ^{注)}	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	
	ディーゼル燃料貯蔵タンク		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 ^{注)}	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	※
	ディーゼル燃料移送ポンプ		①	※
	ディーゼル燃料貯蔵タンク		①	※
	ディーゼル燃料デイタンク		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 ^{注)}	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	※
	高圧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	※
	高圧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	※
	高圧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	※		
燃料補給設備	ガスタービン発電機用軽油タンク	57	①	
	ディーゼル燃料貯蔵タンク		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	

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 ^{注)}	備考 ※設計基準拡張
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） 原子炉水位（燃料域）	58	①	
	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 ^{注)}	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	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 ^{注)}	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	
	ドライウエル温度（S A）		①	
	ドライウエル圧力（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	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 ^{注)}	備考 ※設計基準拡張
その他	A D S 用 N ₂ ガス減圧弁二次側圧力	58	①	
	N ₂ ガスポンペ圧力		①	
	原子炉補機冷却ポンプ圧力		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 ^{注)}	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
	中央制御室換気系ダンパ〔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 ^{注)}	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) (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			
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 ^{注)}	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

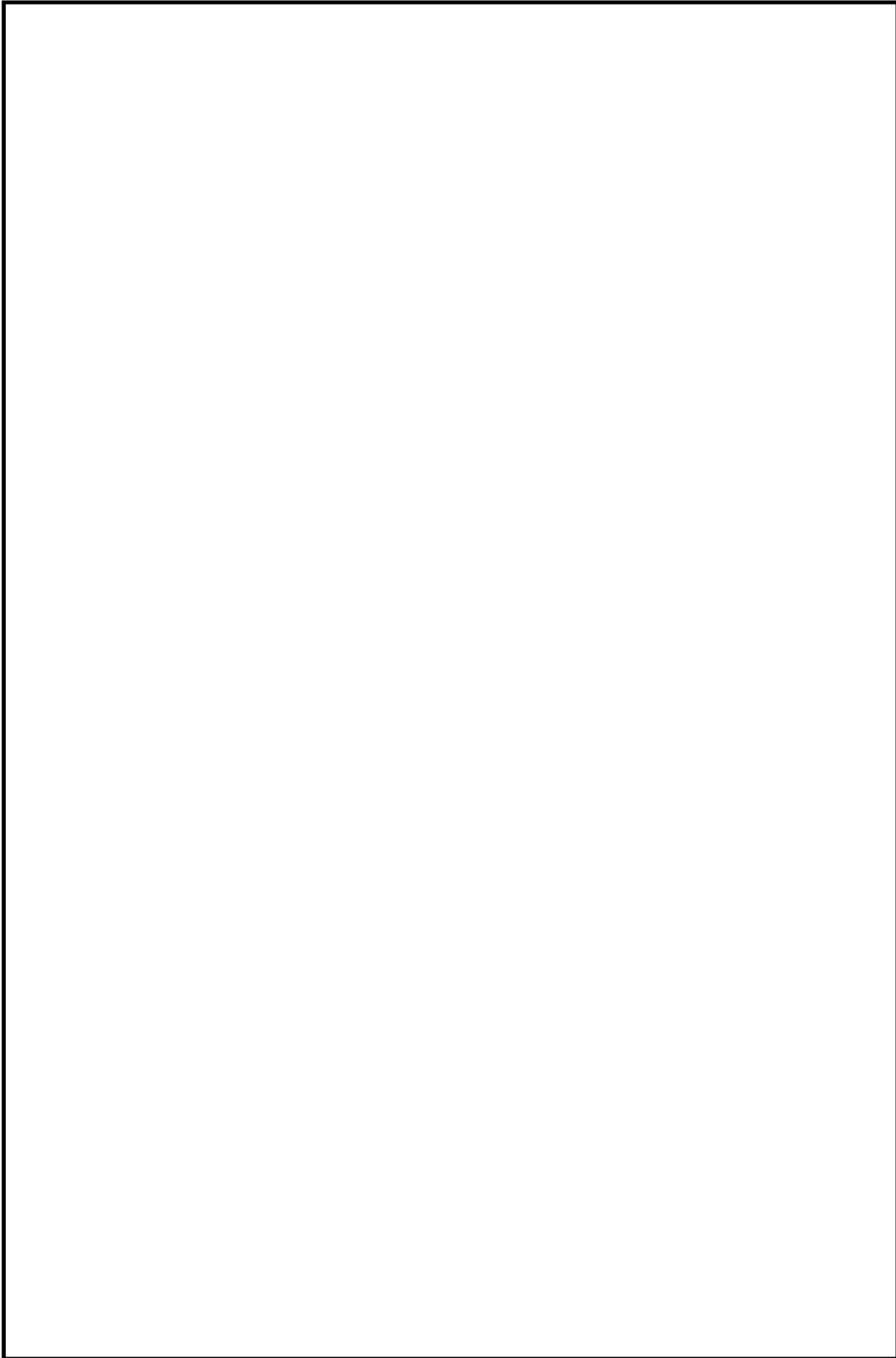
「2.3. 火災区域又は火災区画の設定要領」にしたがって設定した火災区域又は火災区画及び重大事故等対処施設の配置を添付資料1に示す。

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。

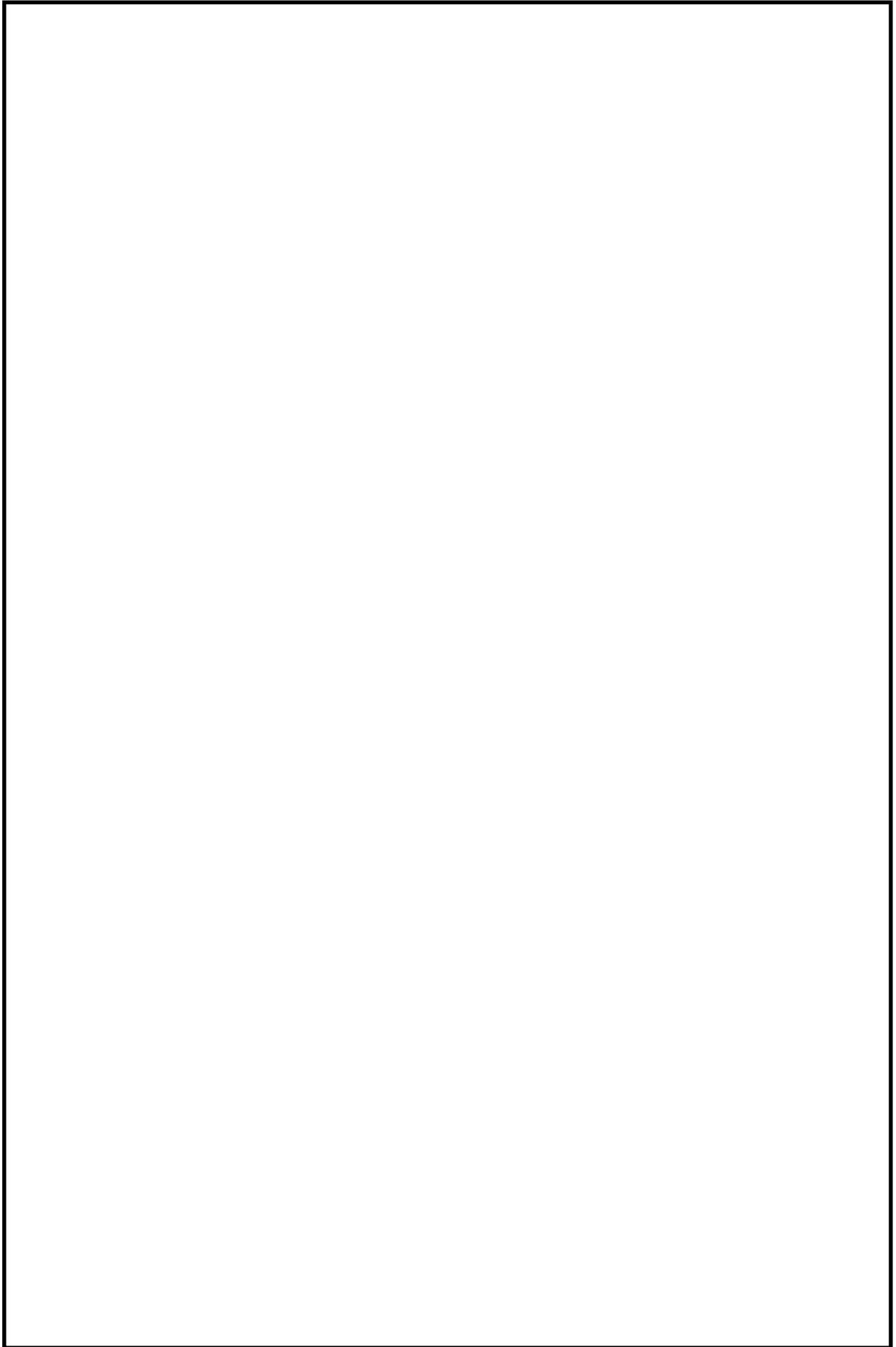
以上から、重大事故等対処施設について、火災防護対策を設置許可基準規則第八条に基づき実施する施設と、第四十一条に基づき実施する施設とに分類した上で、火災区域を設定している。よって、設置許可基準規則第四十一条への適合のために必要な重大事故等対処施設の抽出並びに火災区域の設定がなされているものとする。

添付資料 1

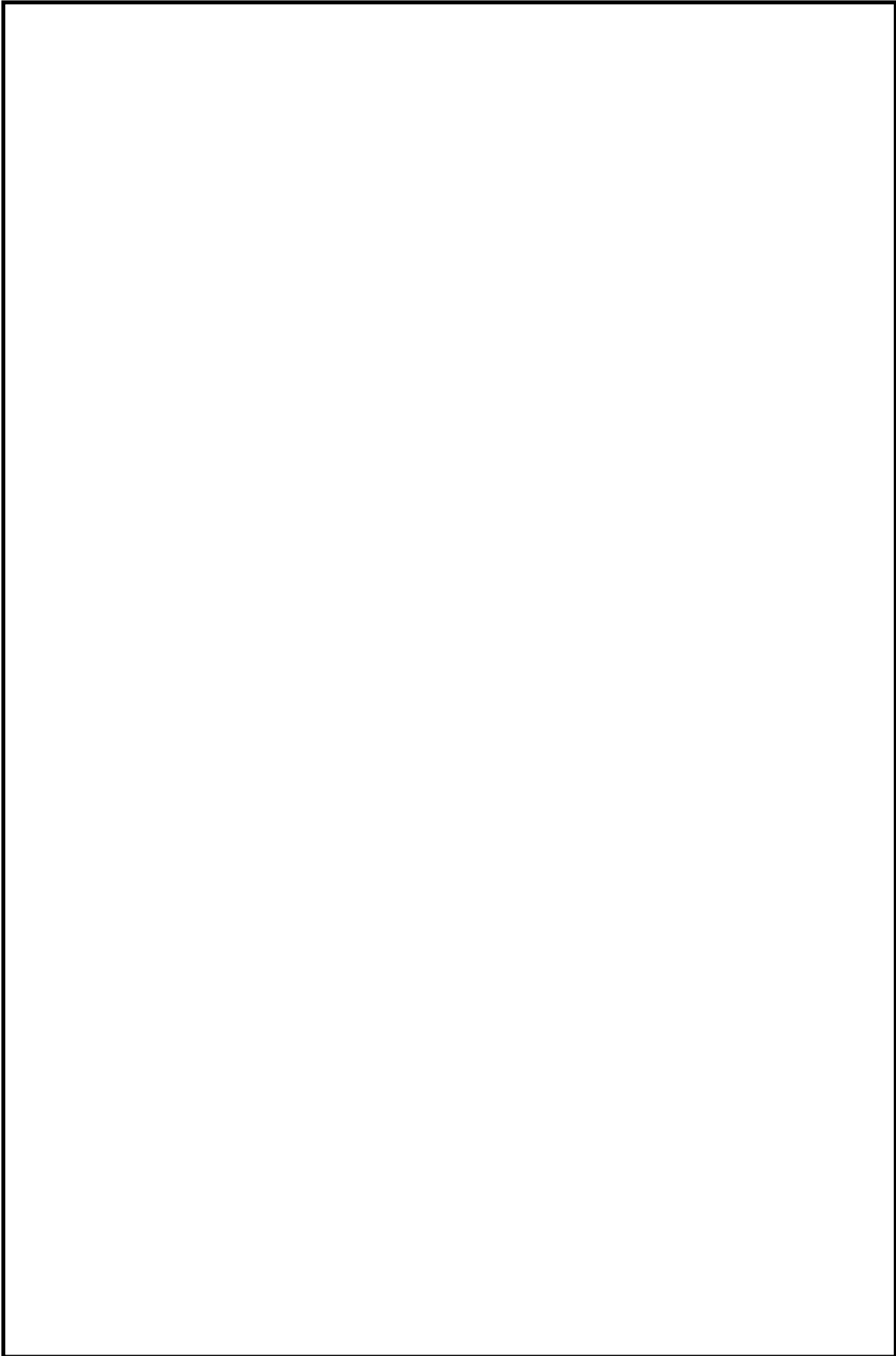
島根原子力発電所 2 号炉における 重大事故等対処施設の配置図



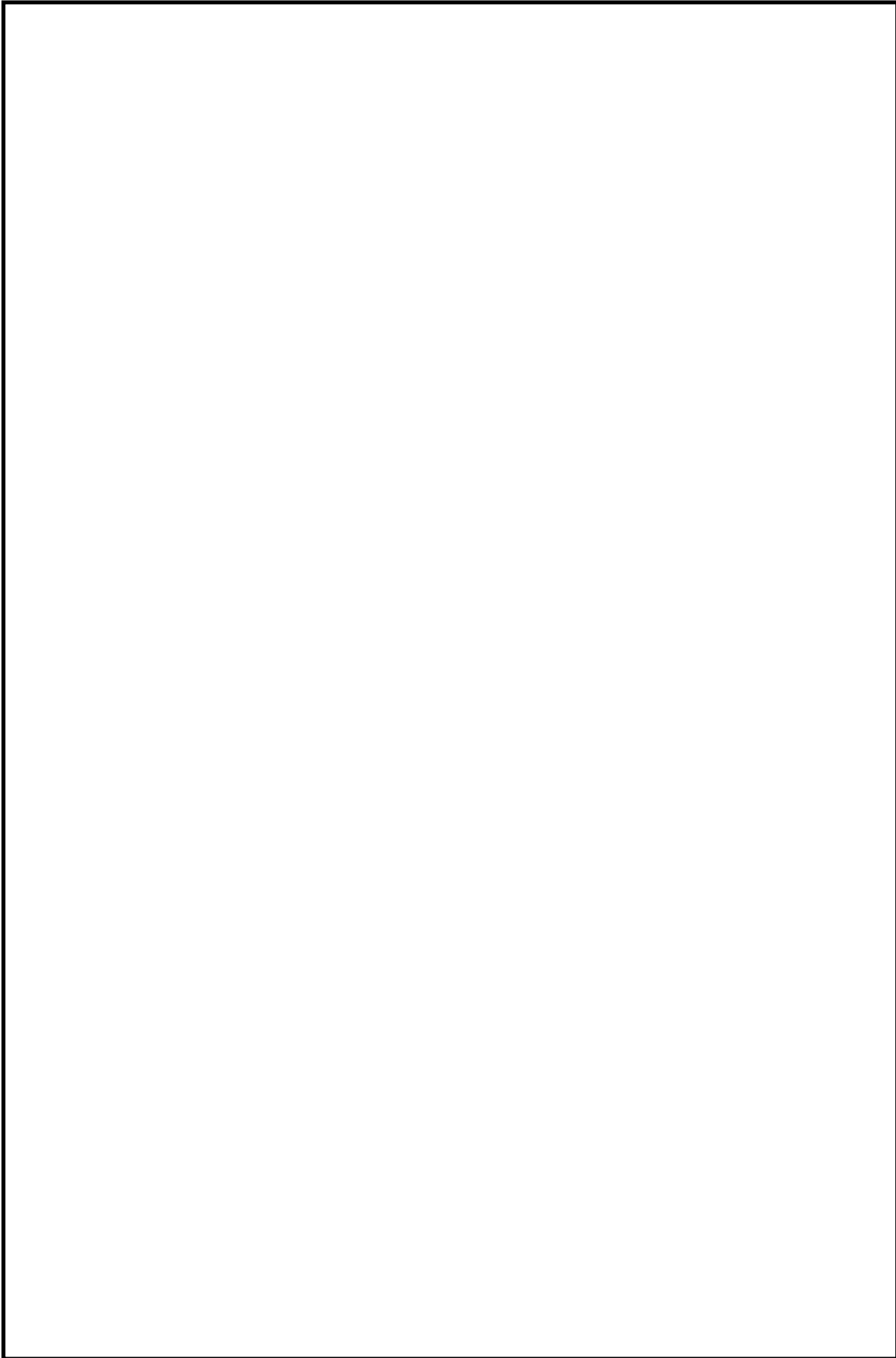
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



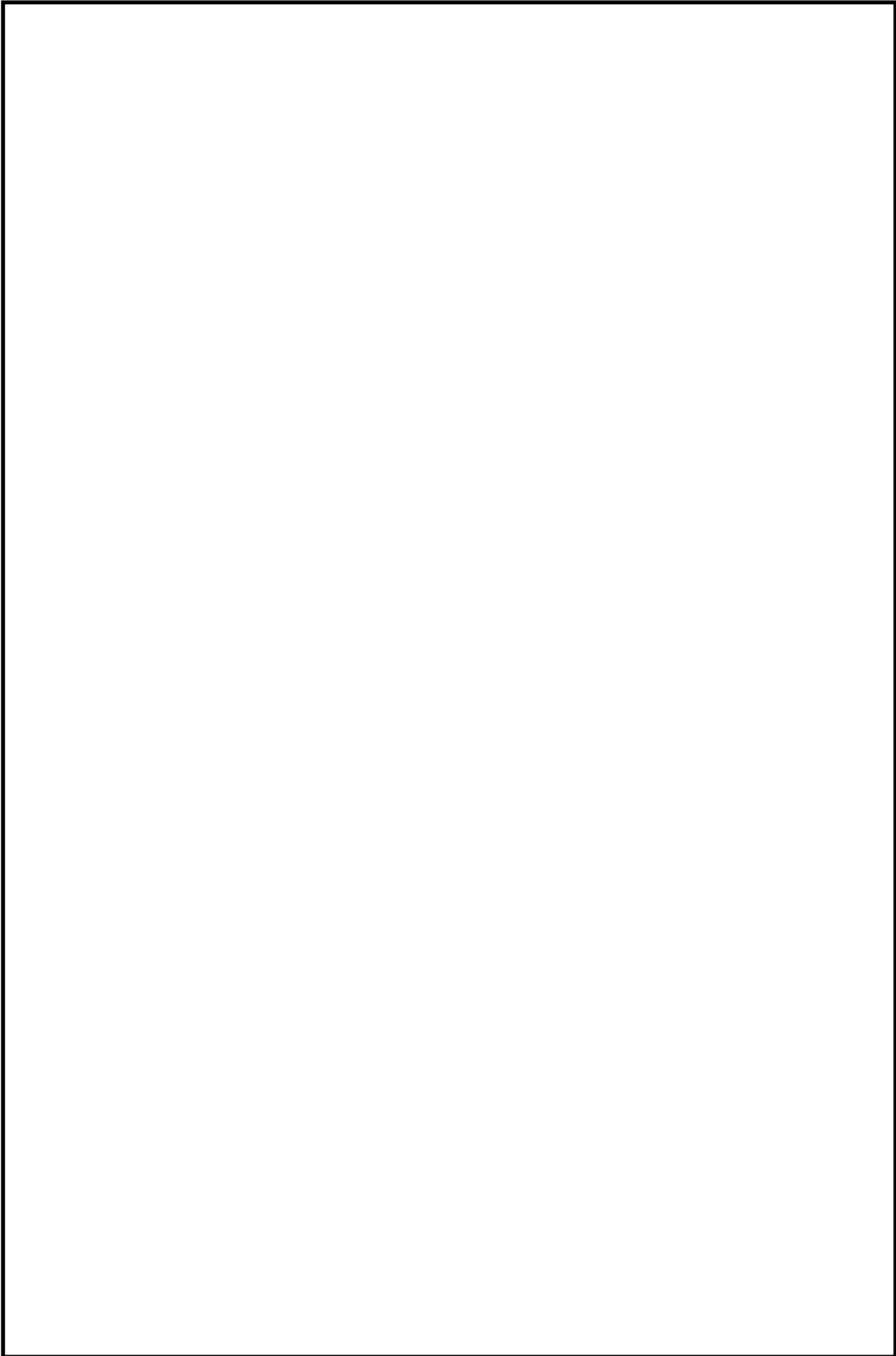
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



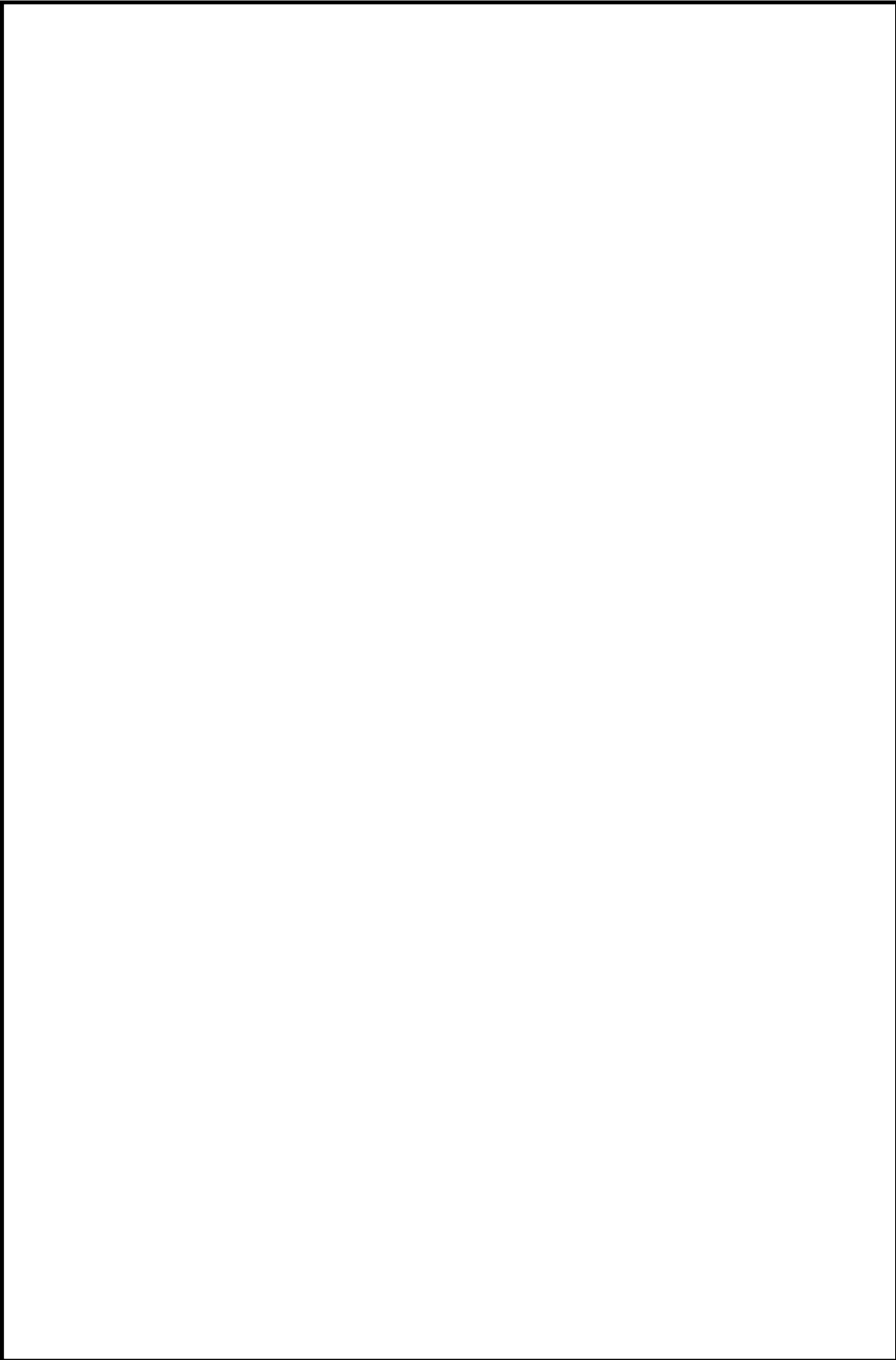
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



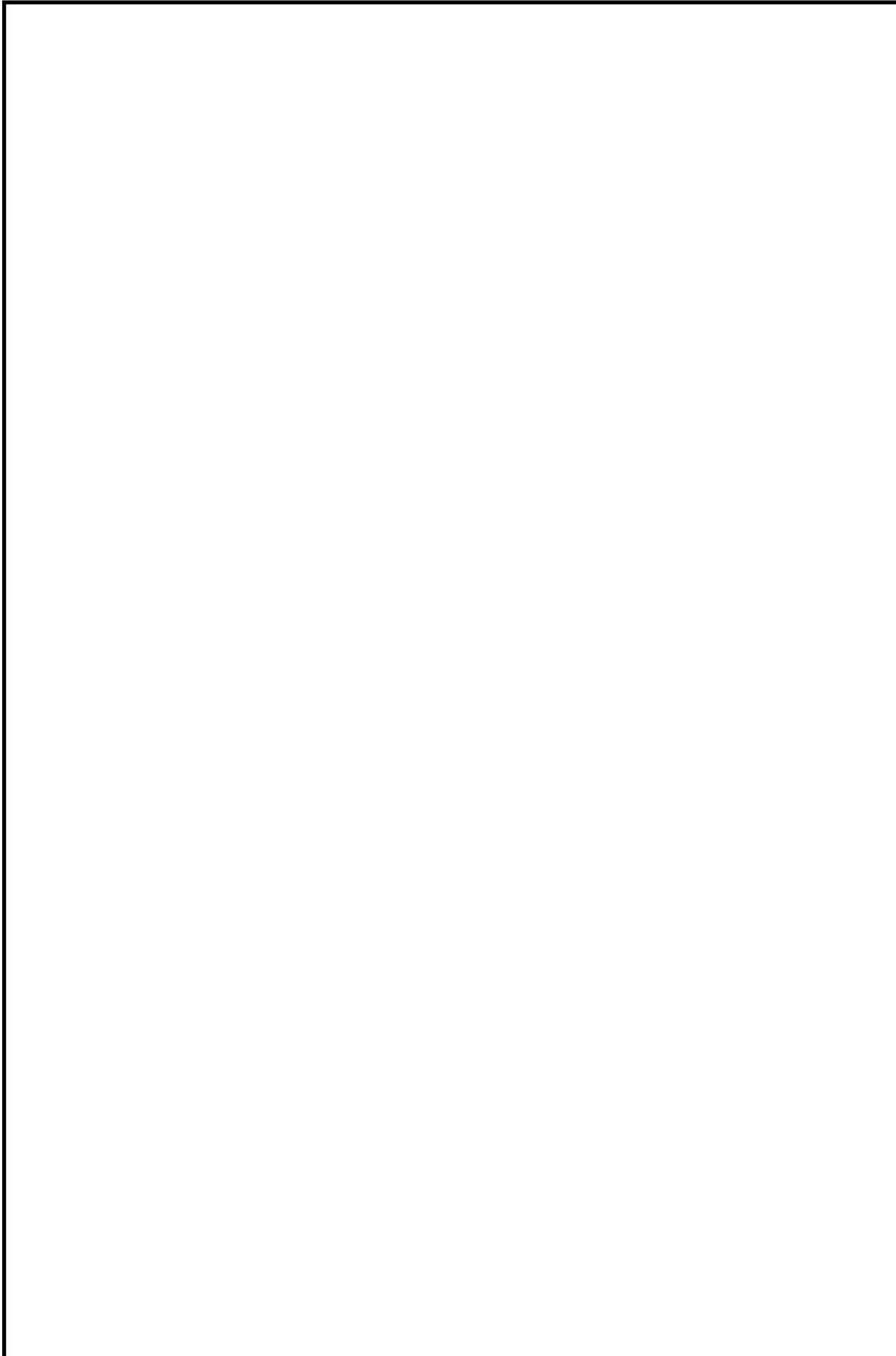
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



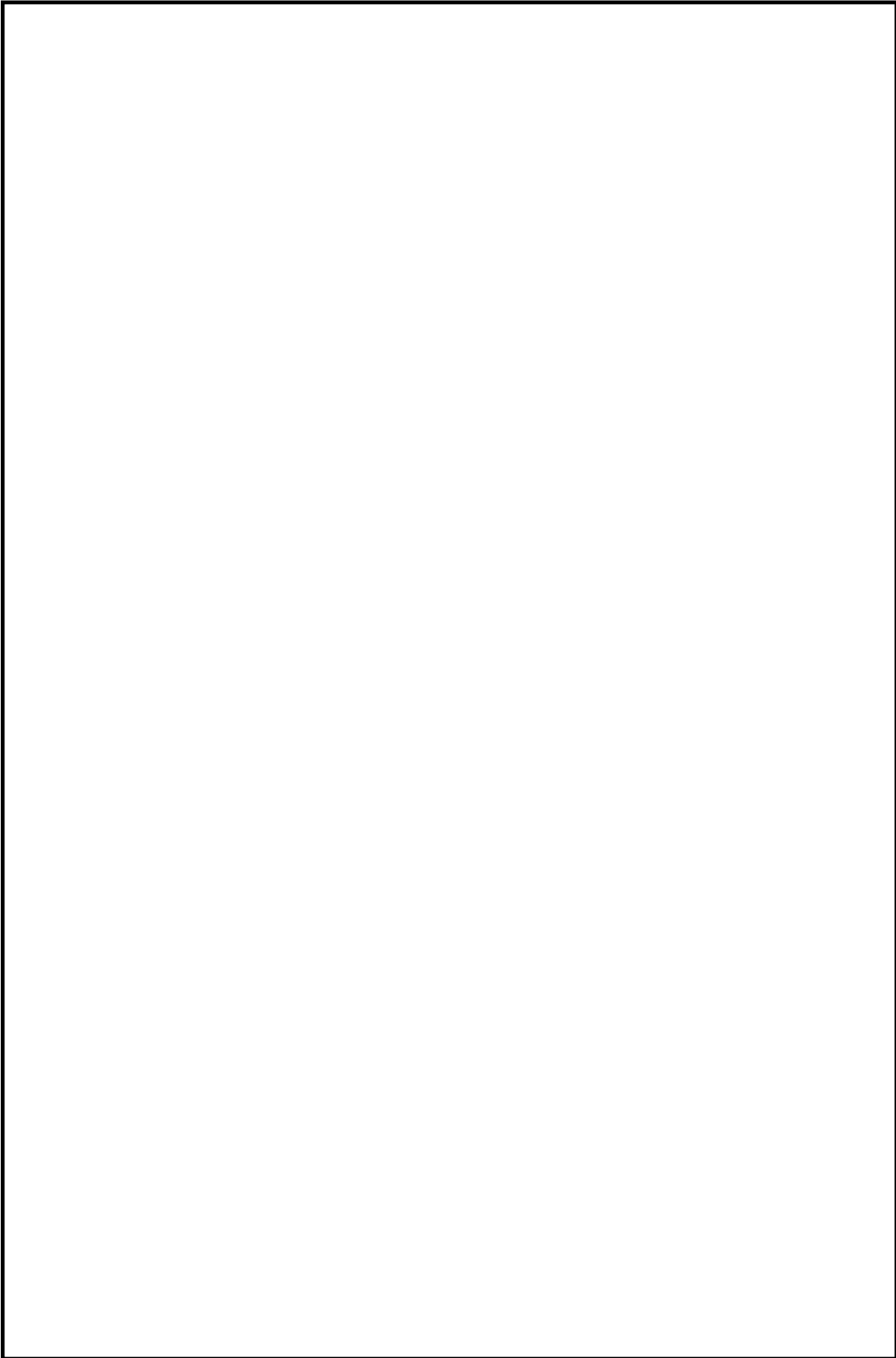
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



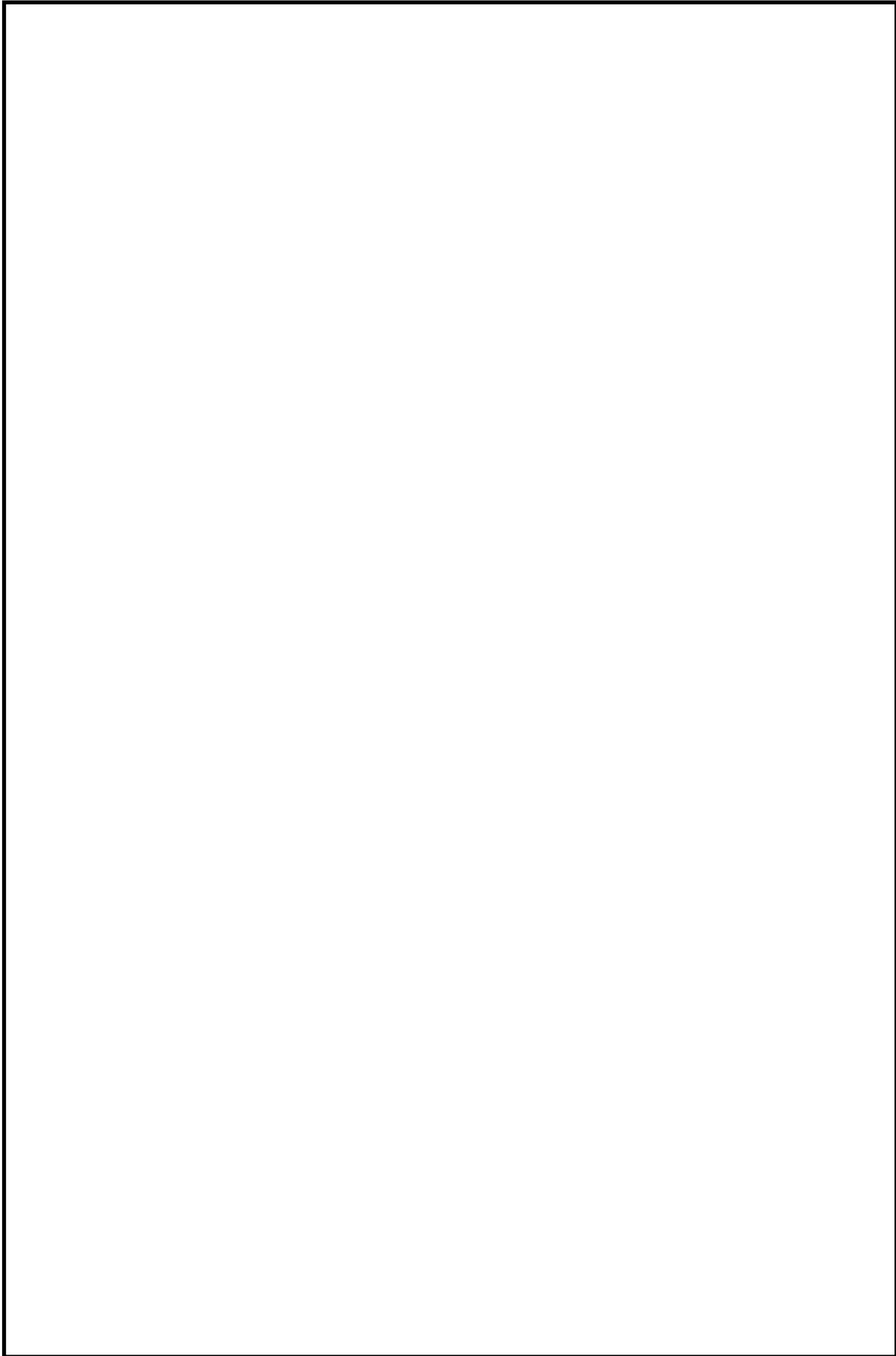
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



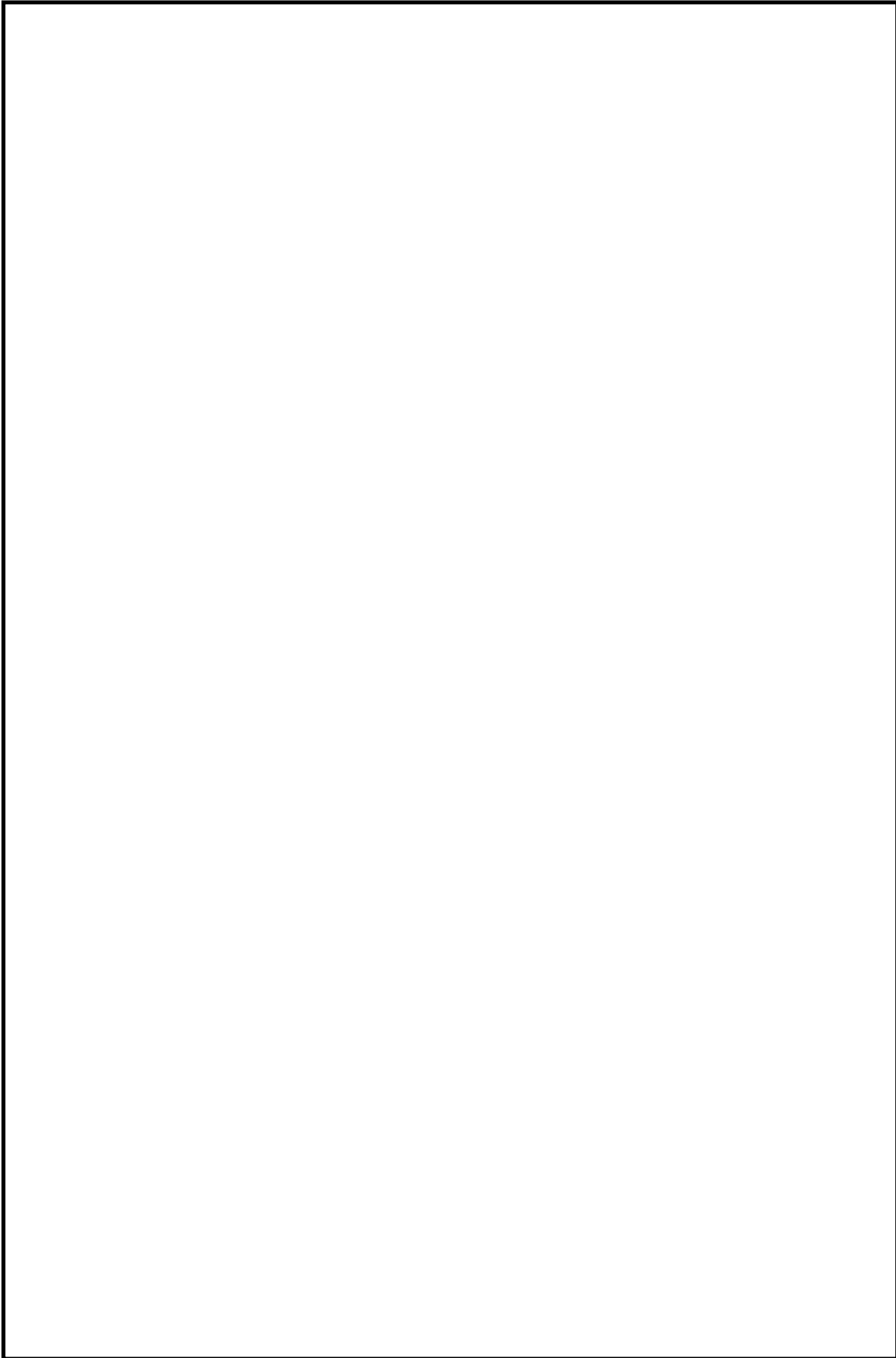
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



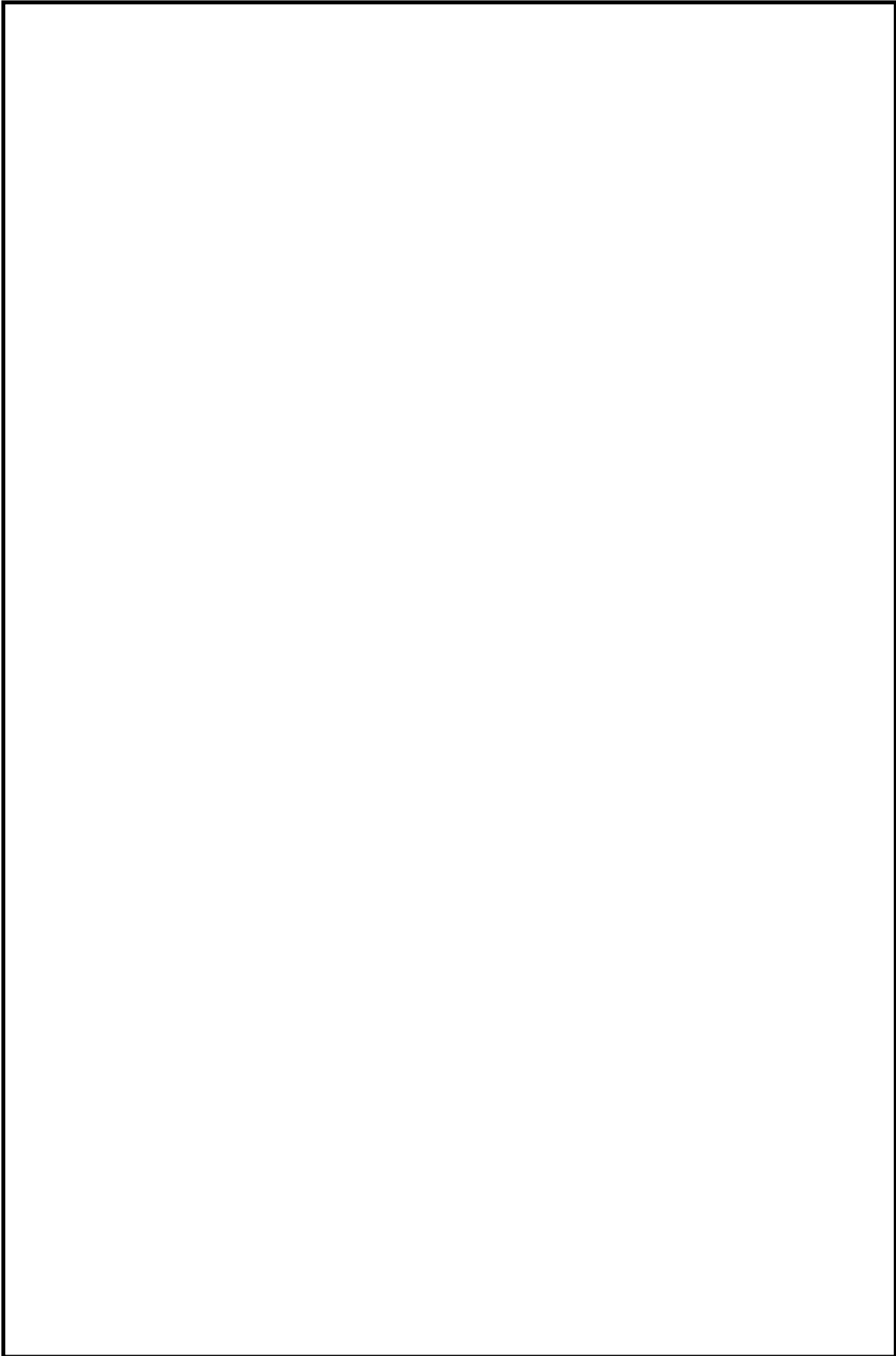
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



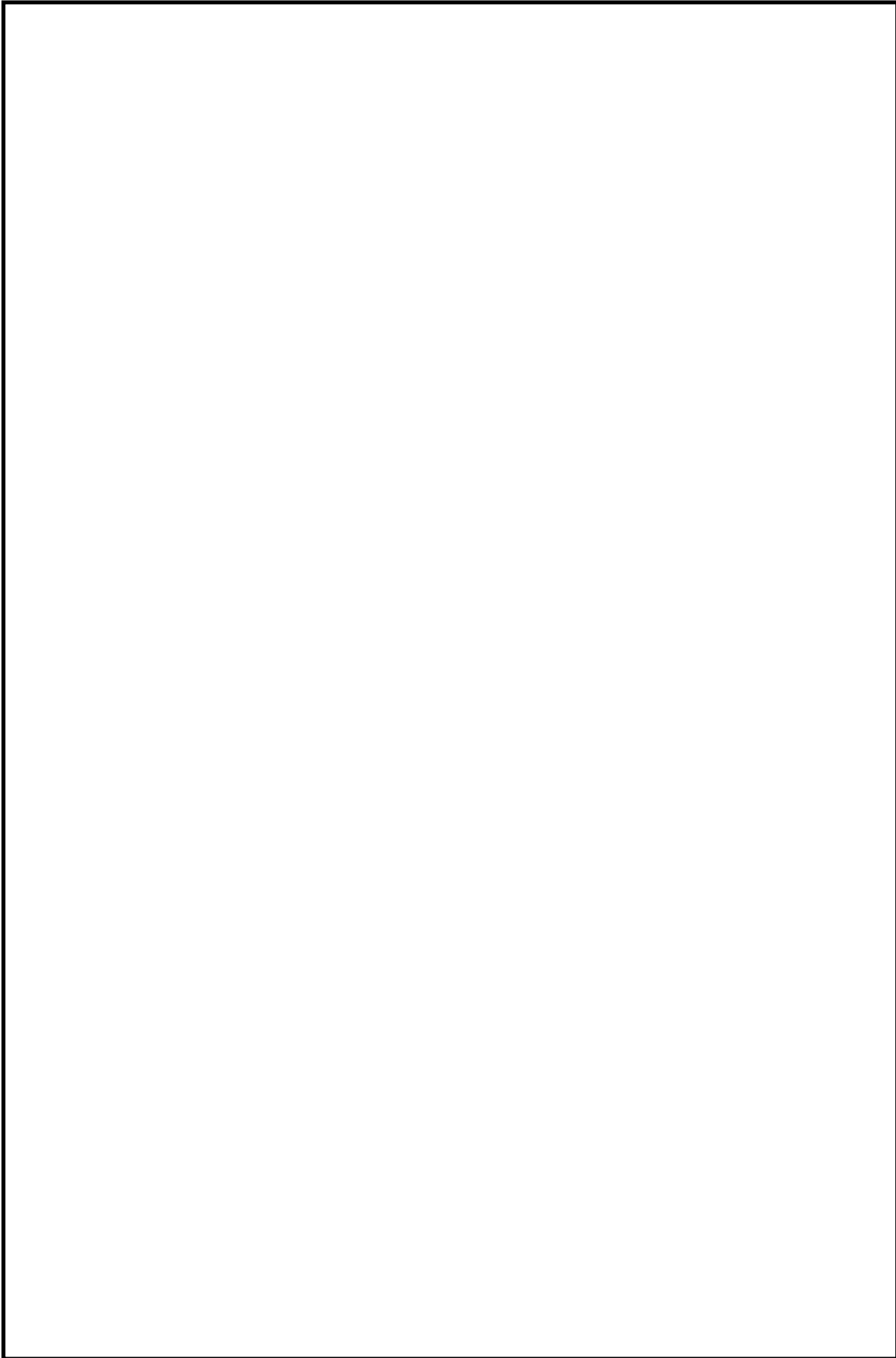
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



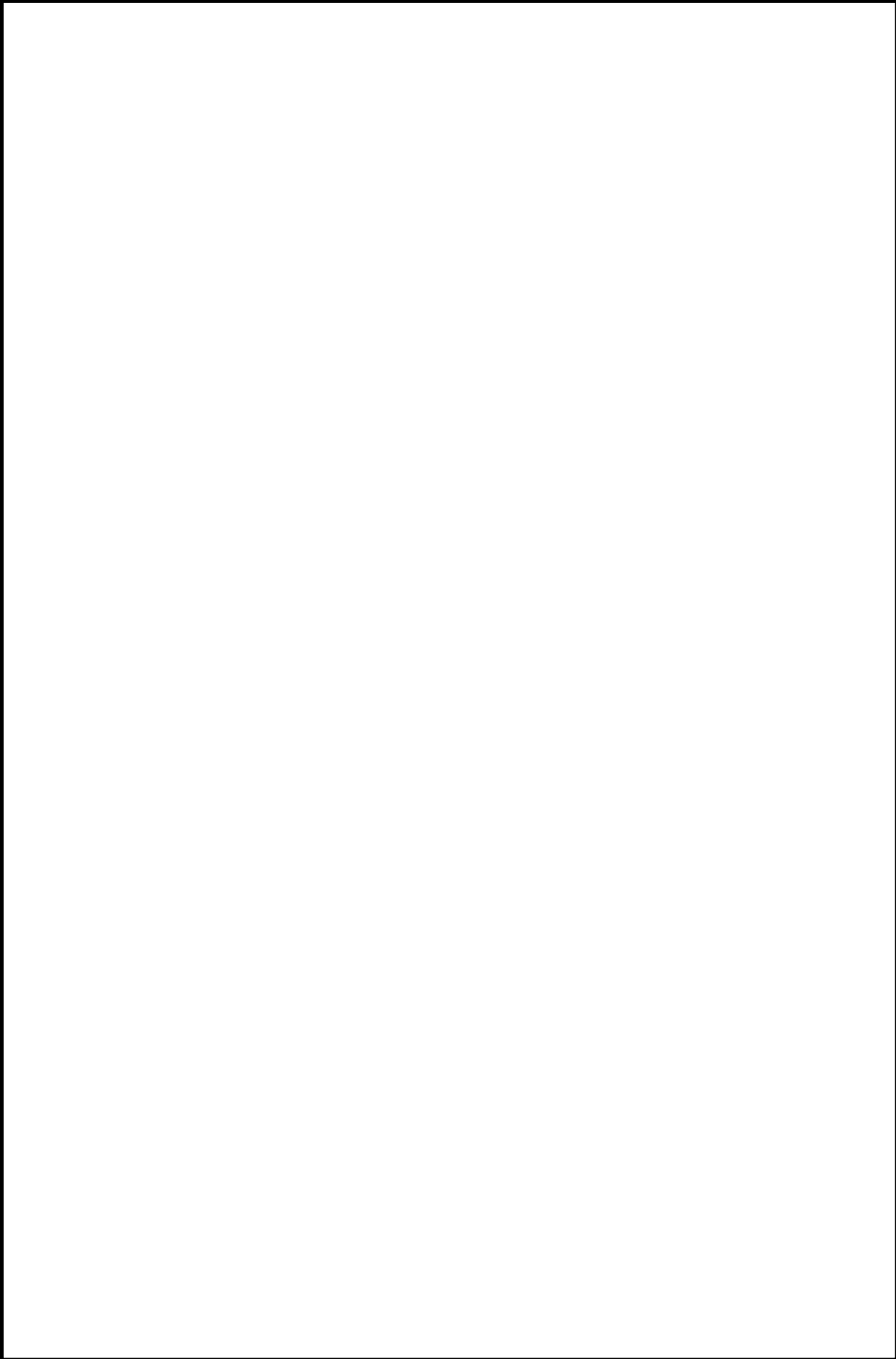
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



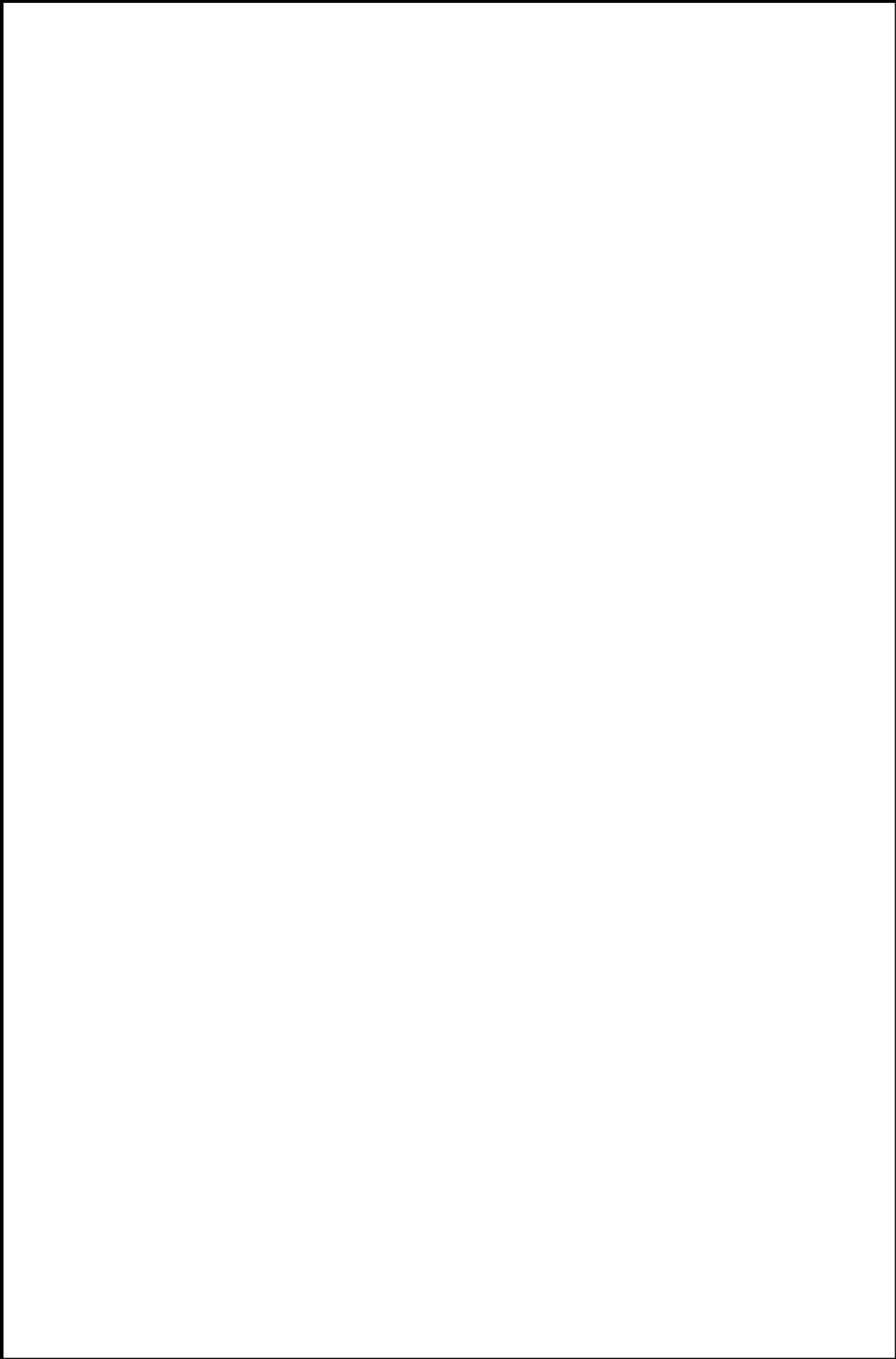
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



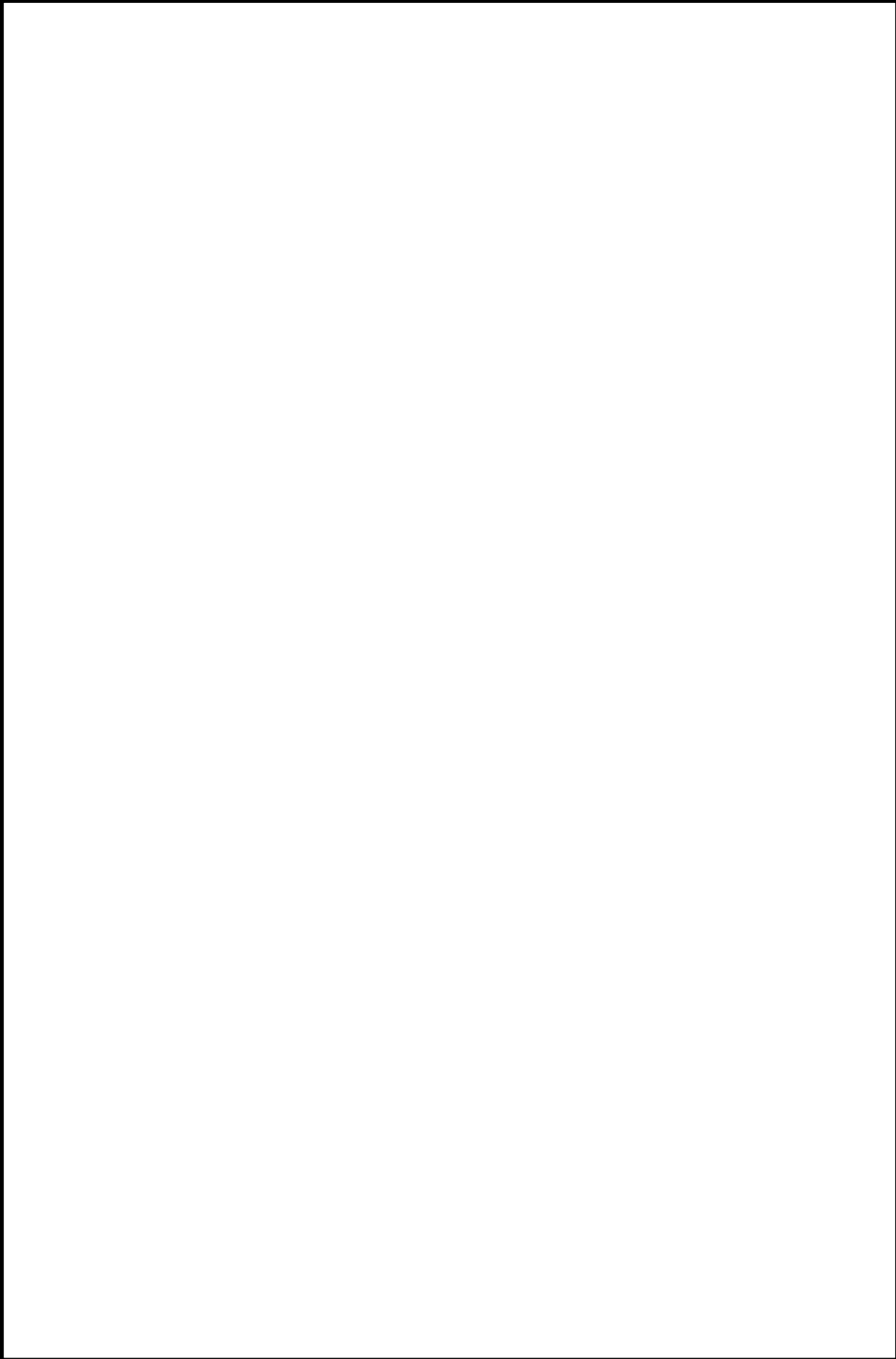
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



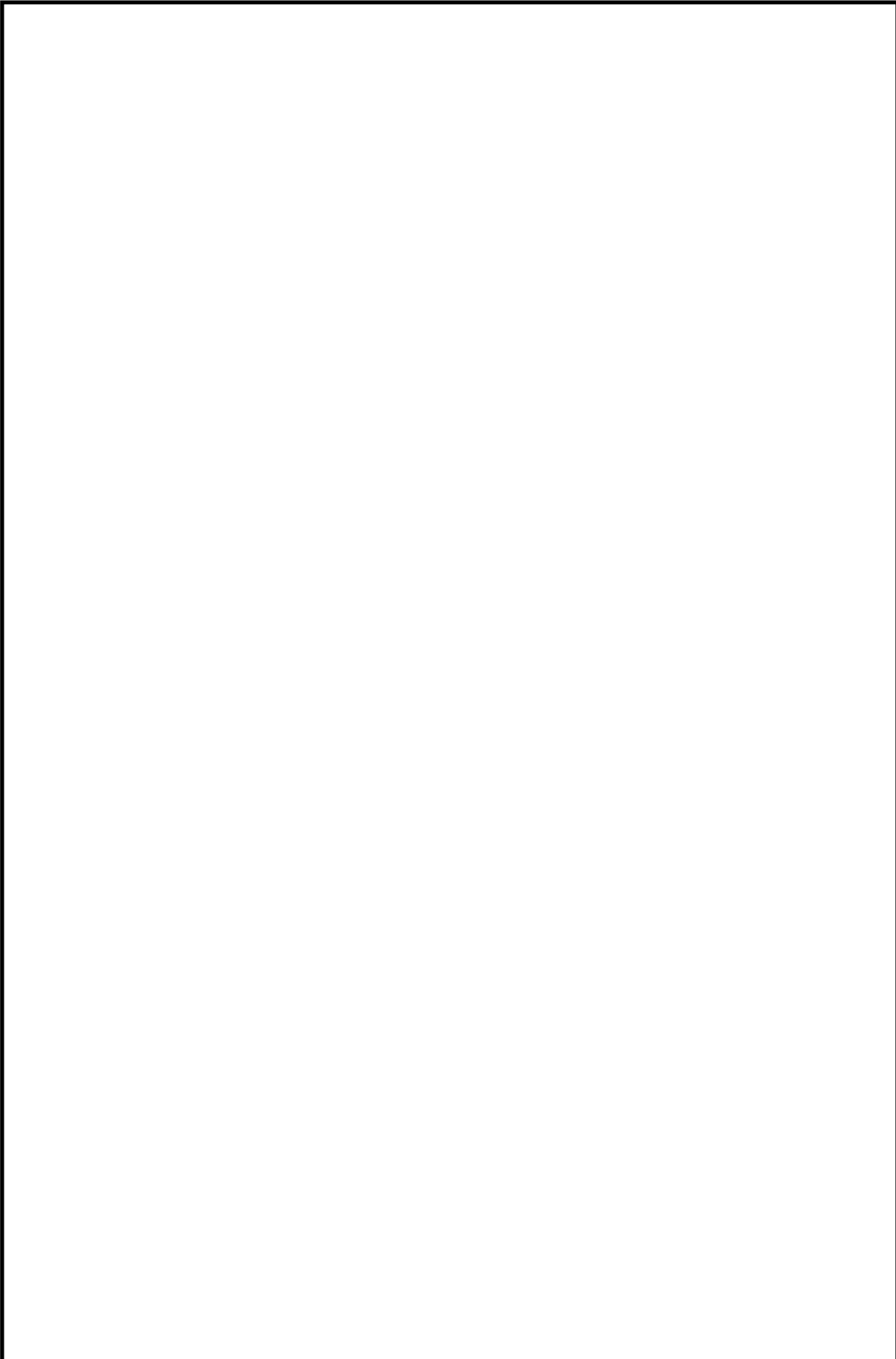
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



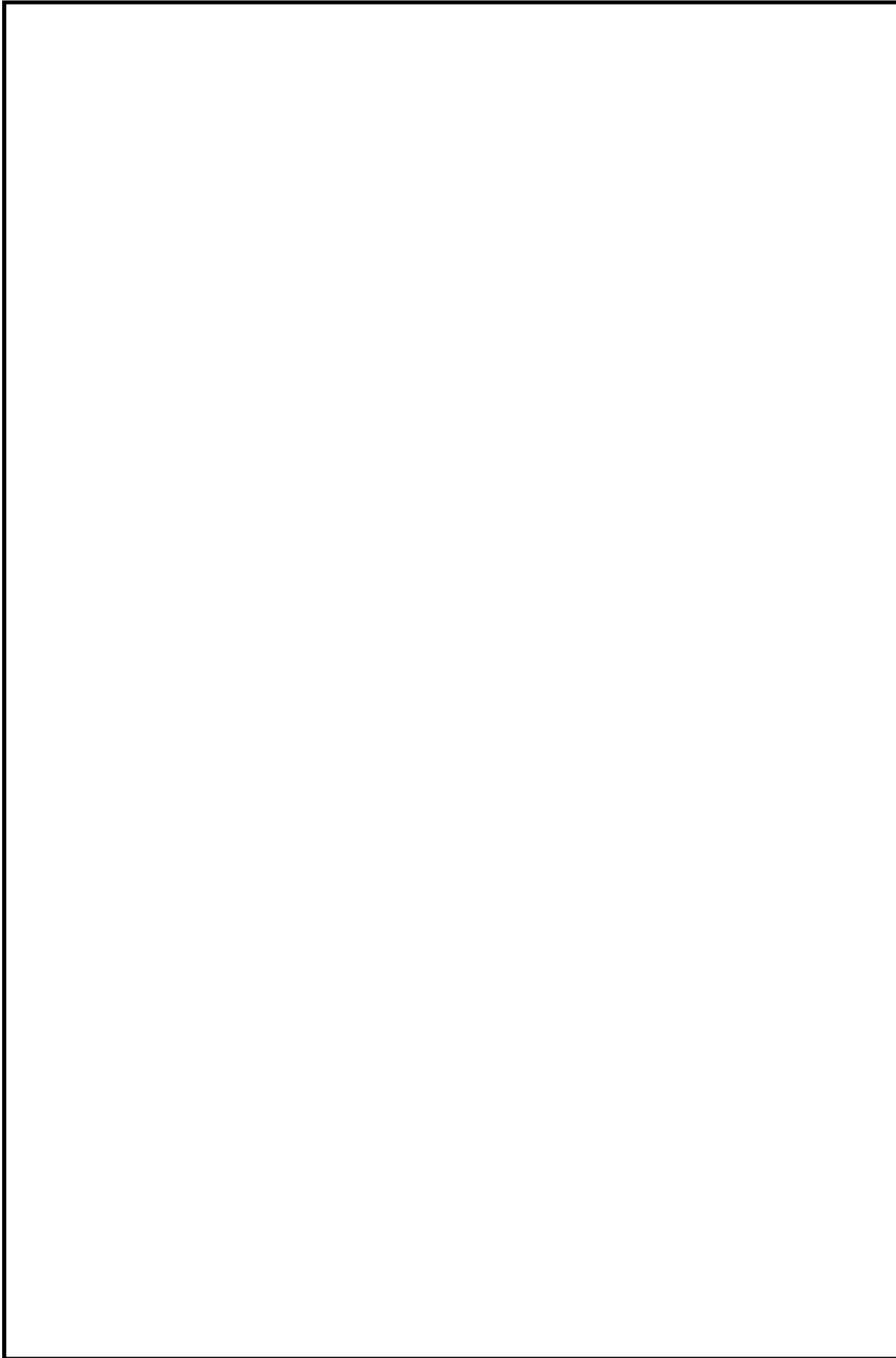
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



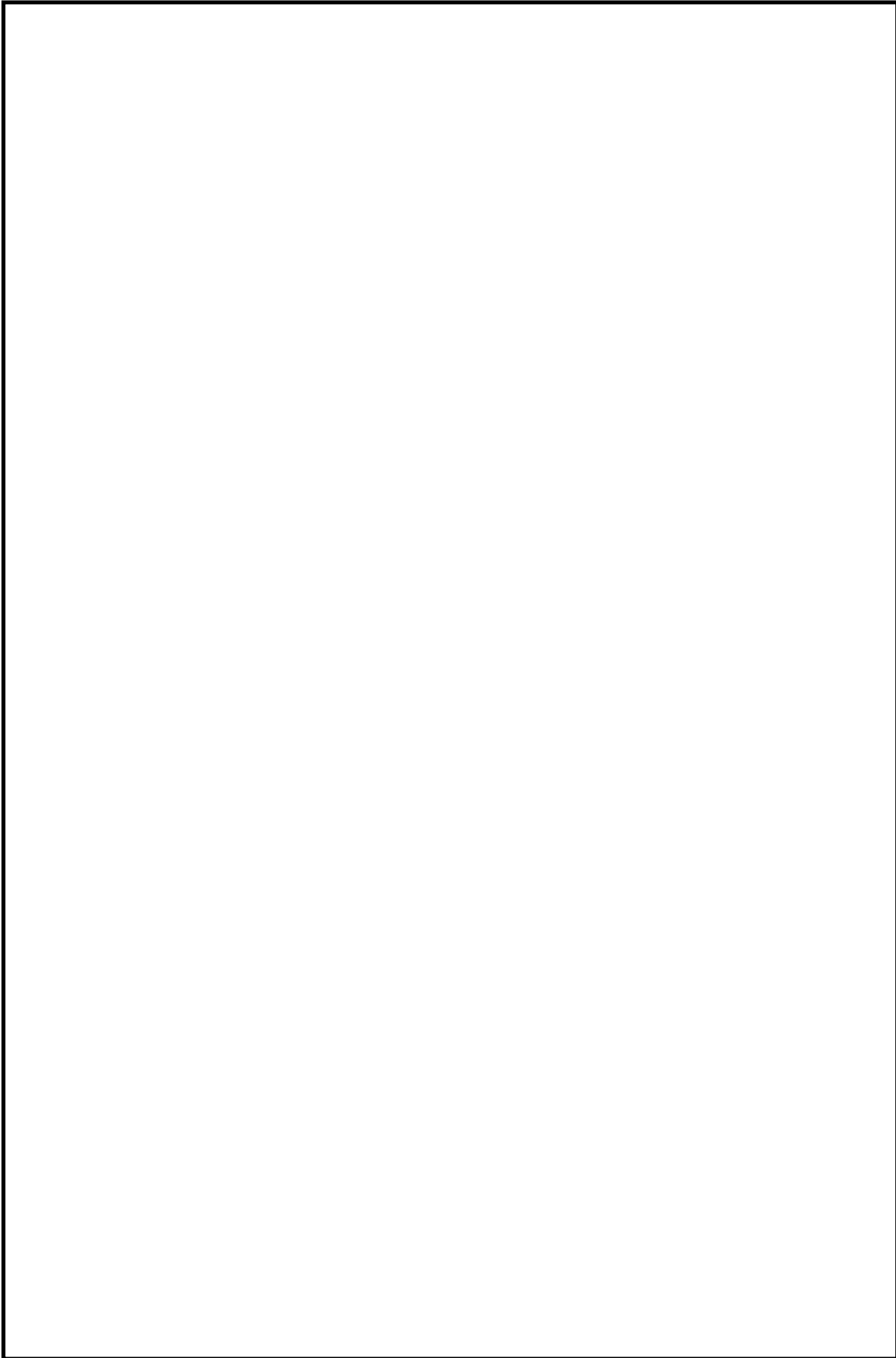
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



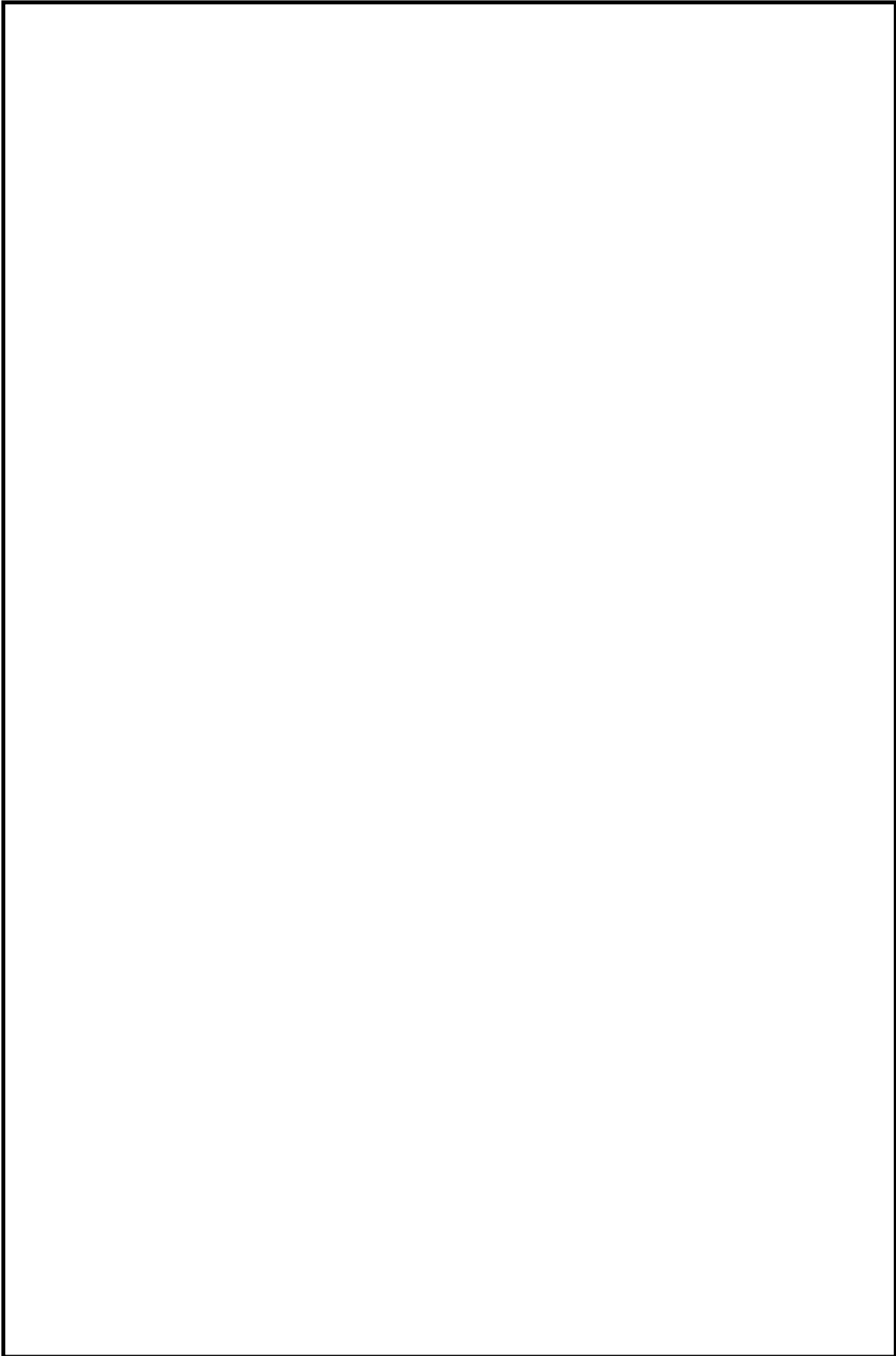
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



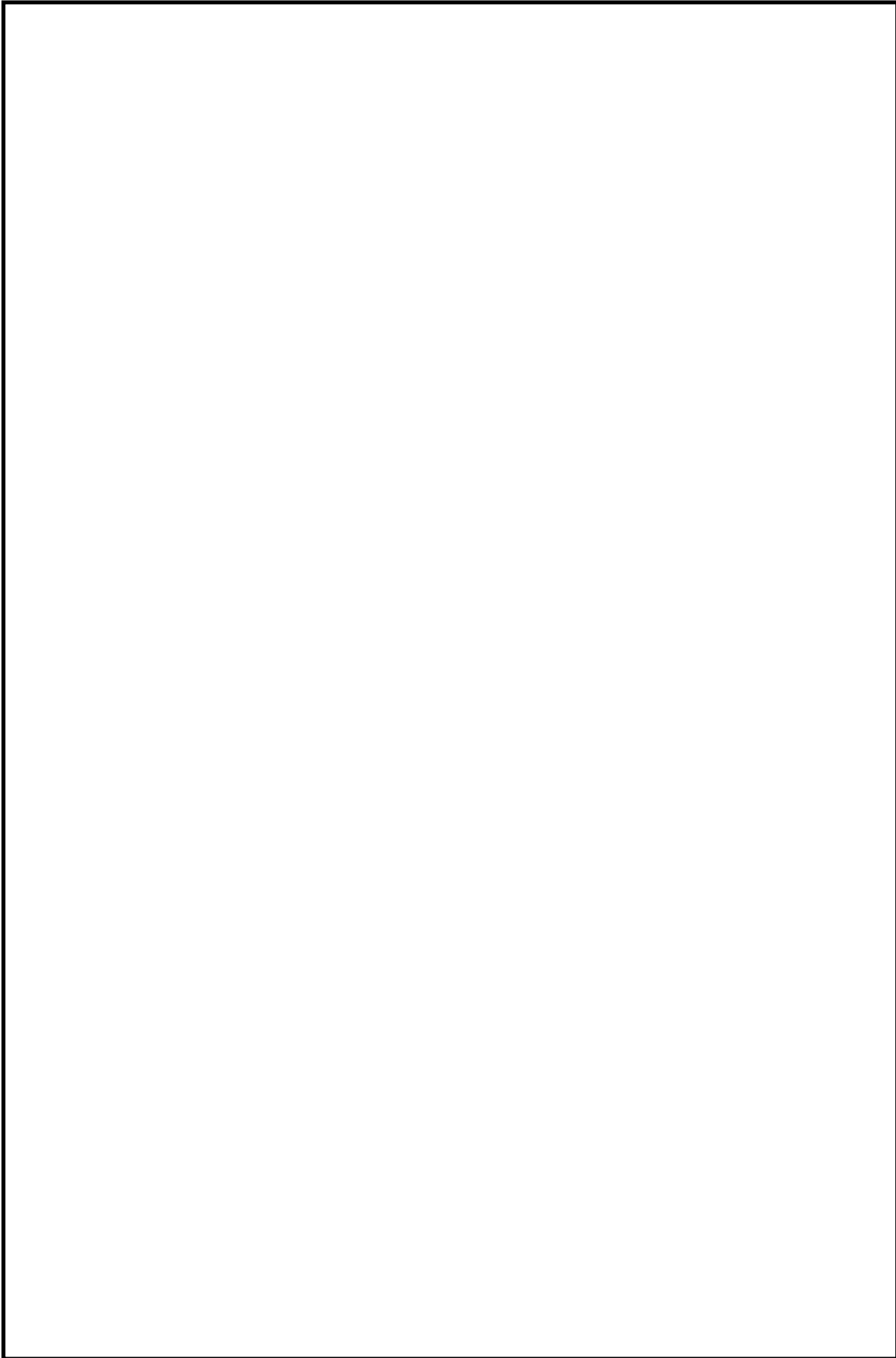
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



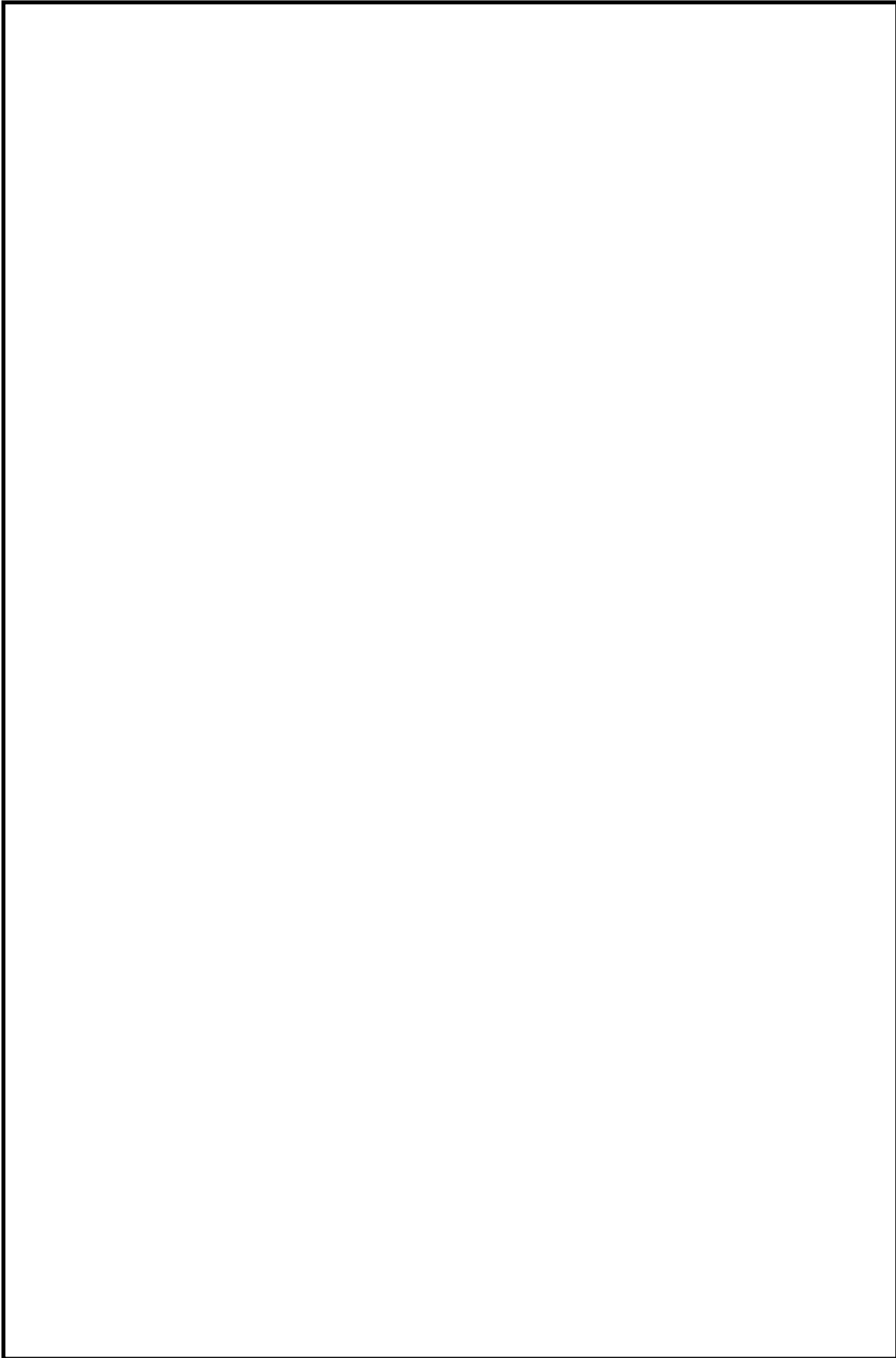
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



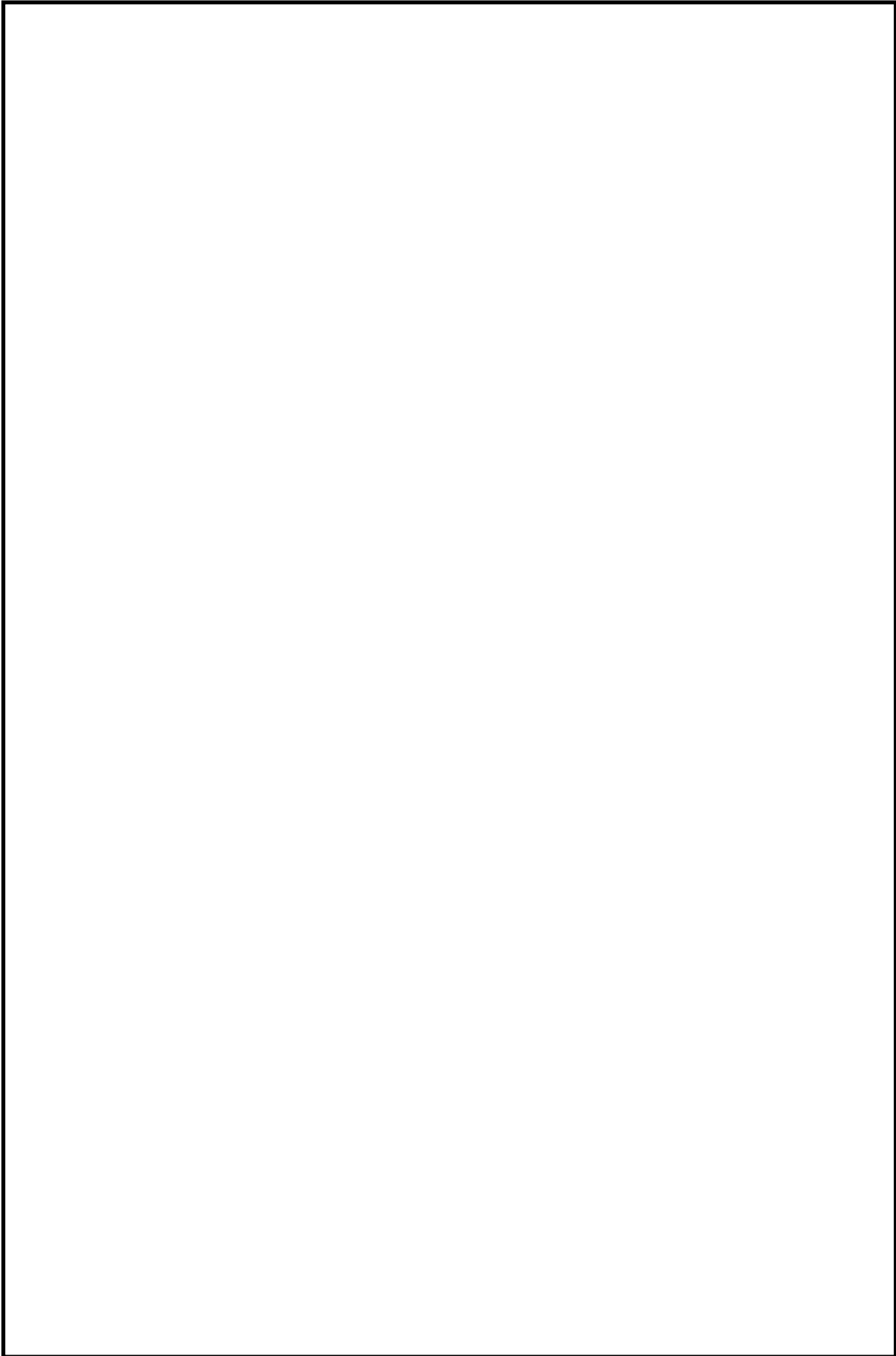
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



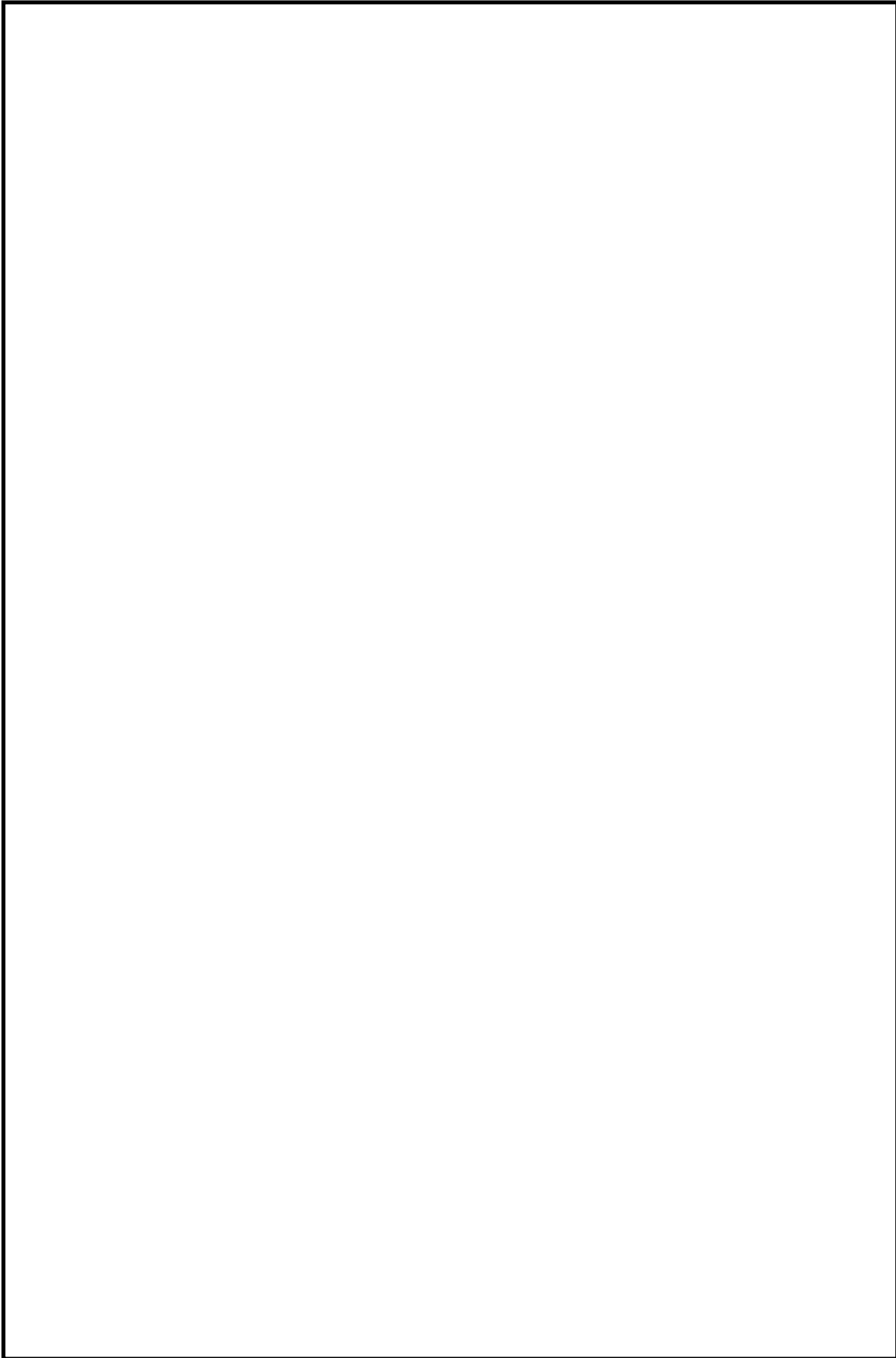
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



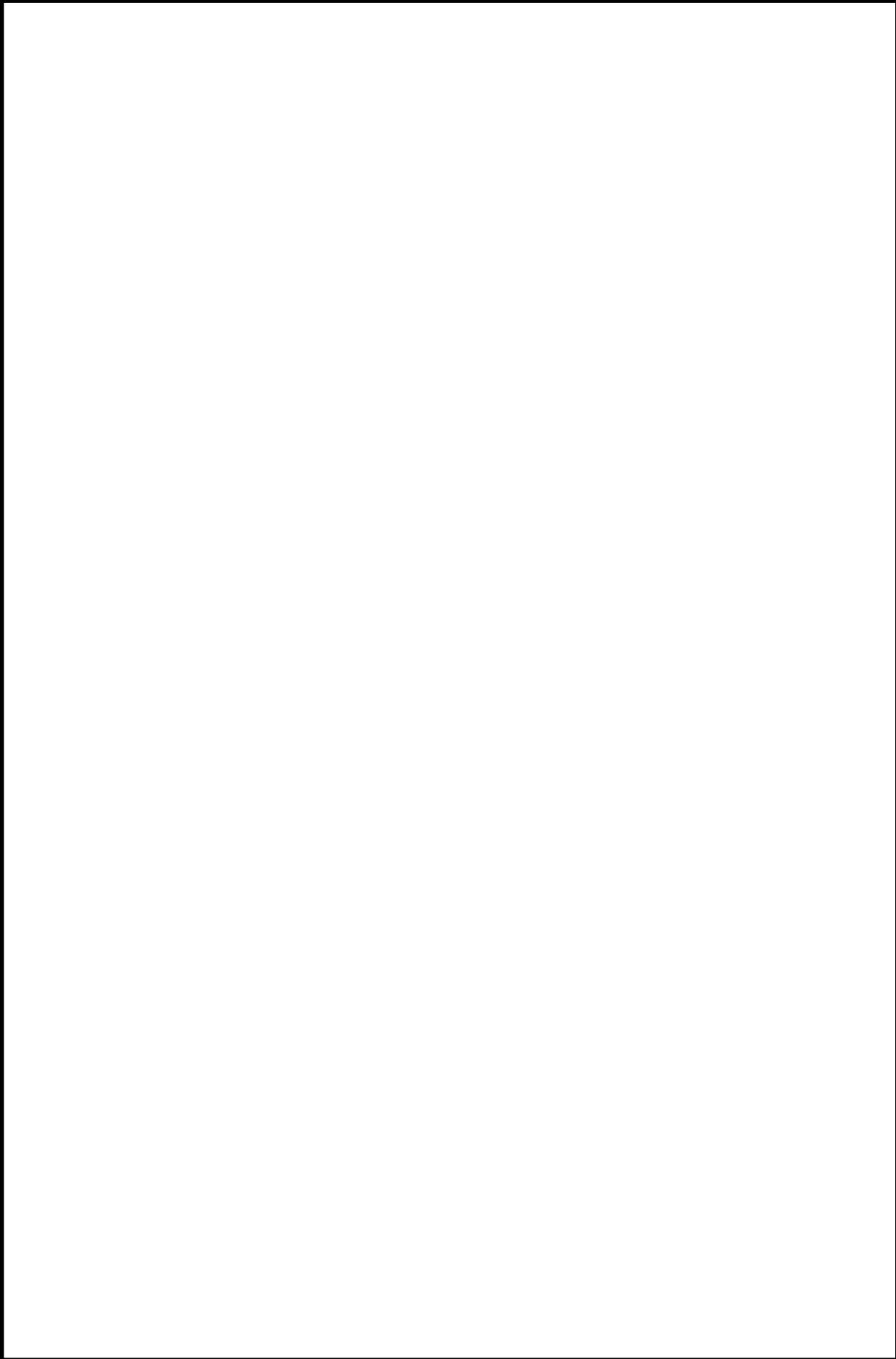
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



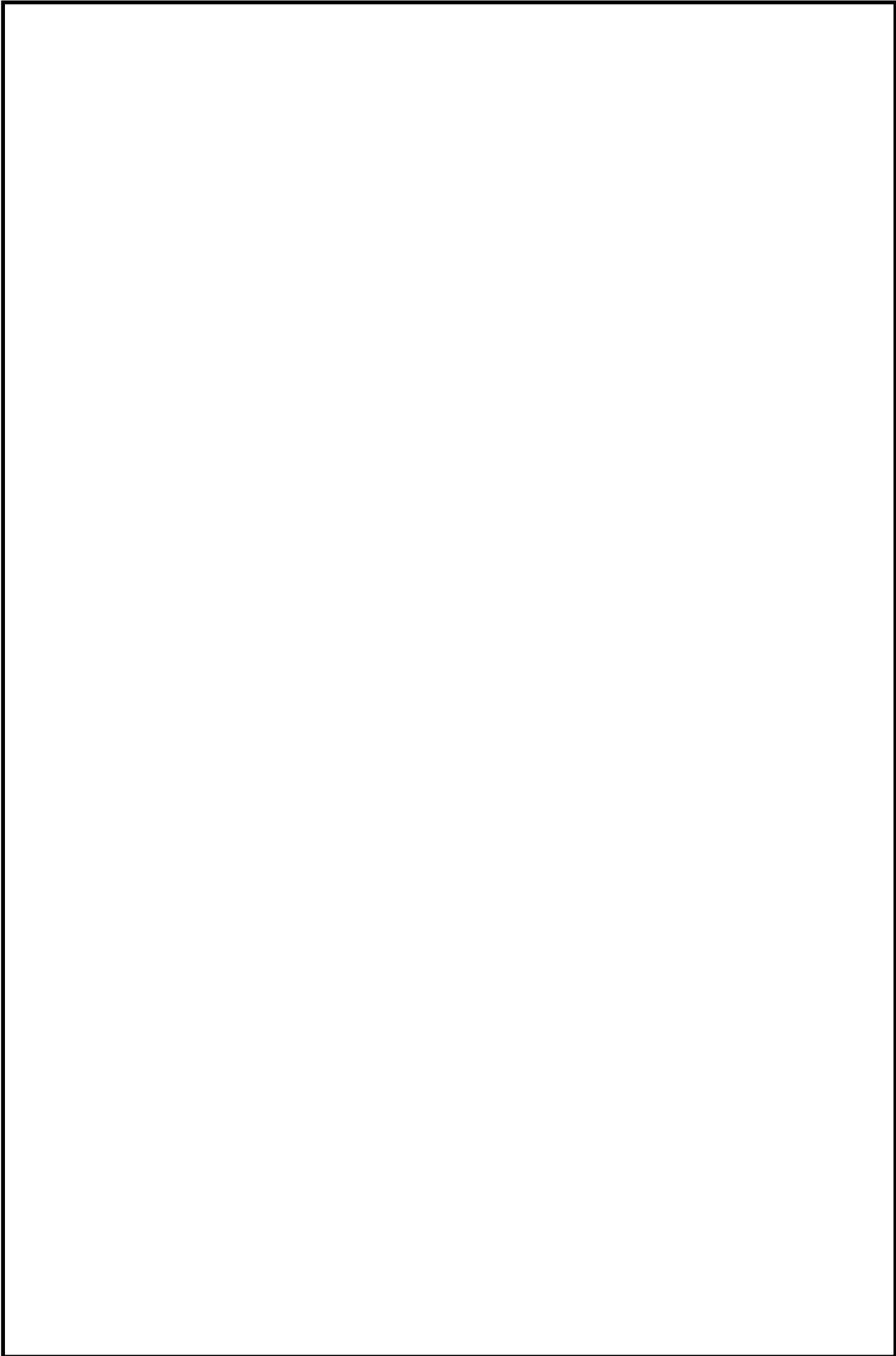
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



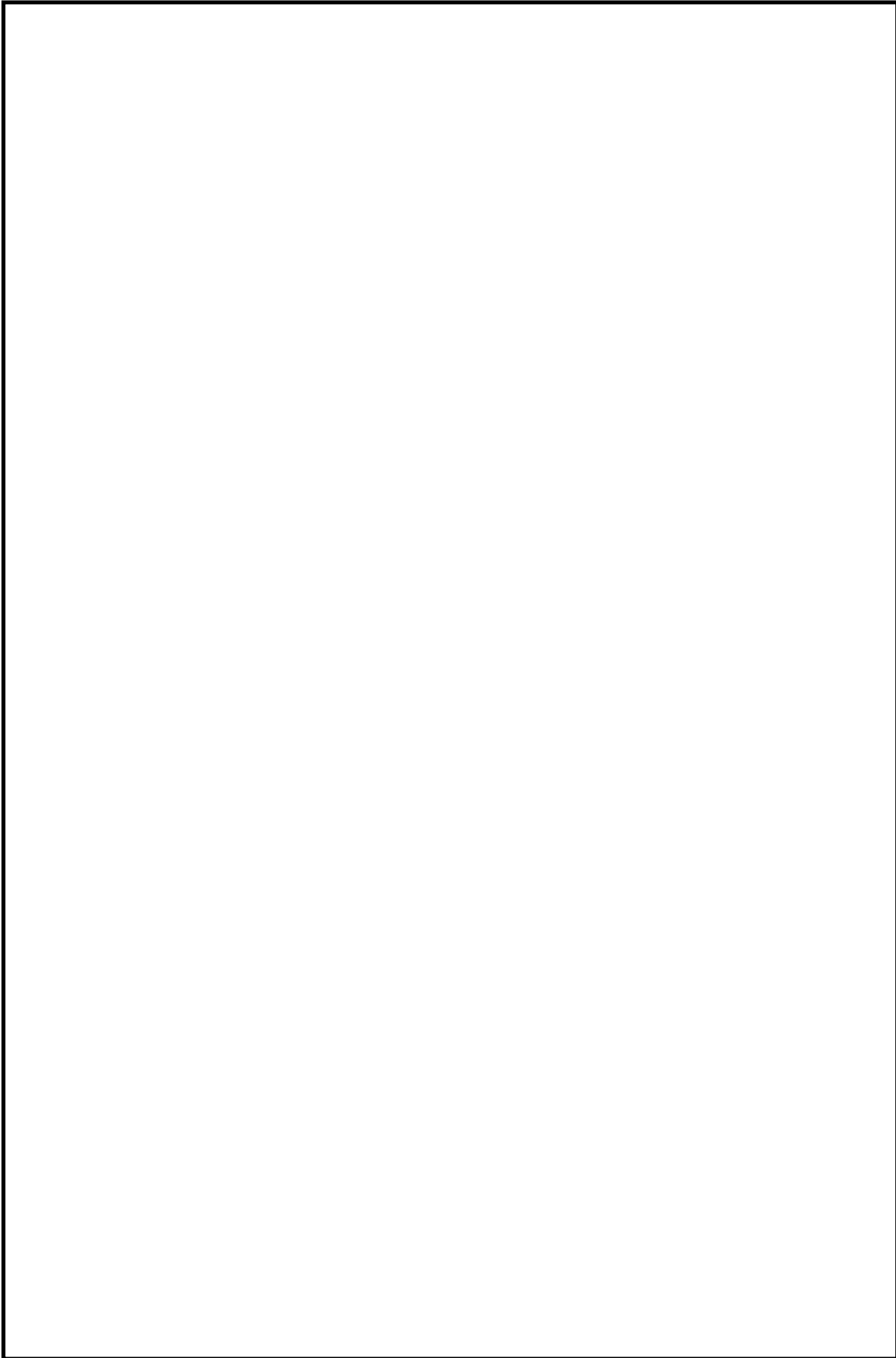
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



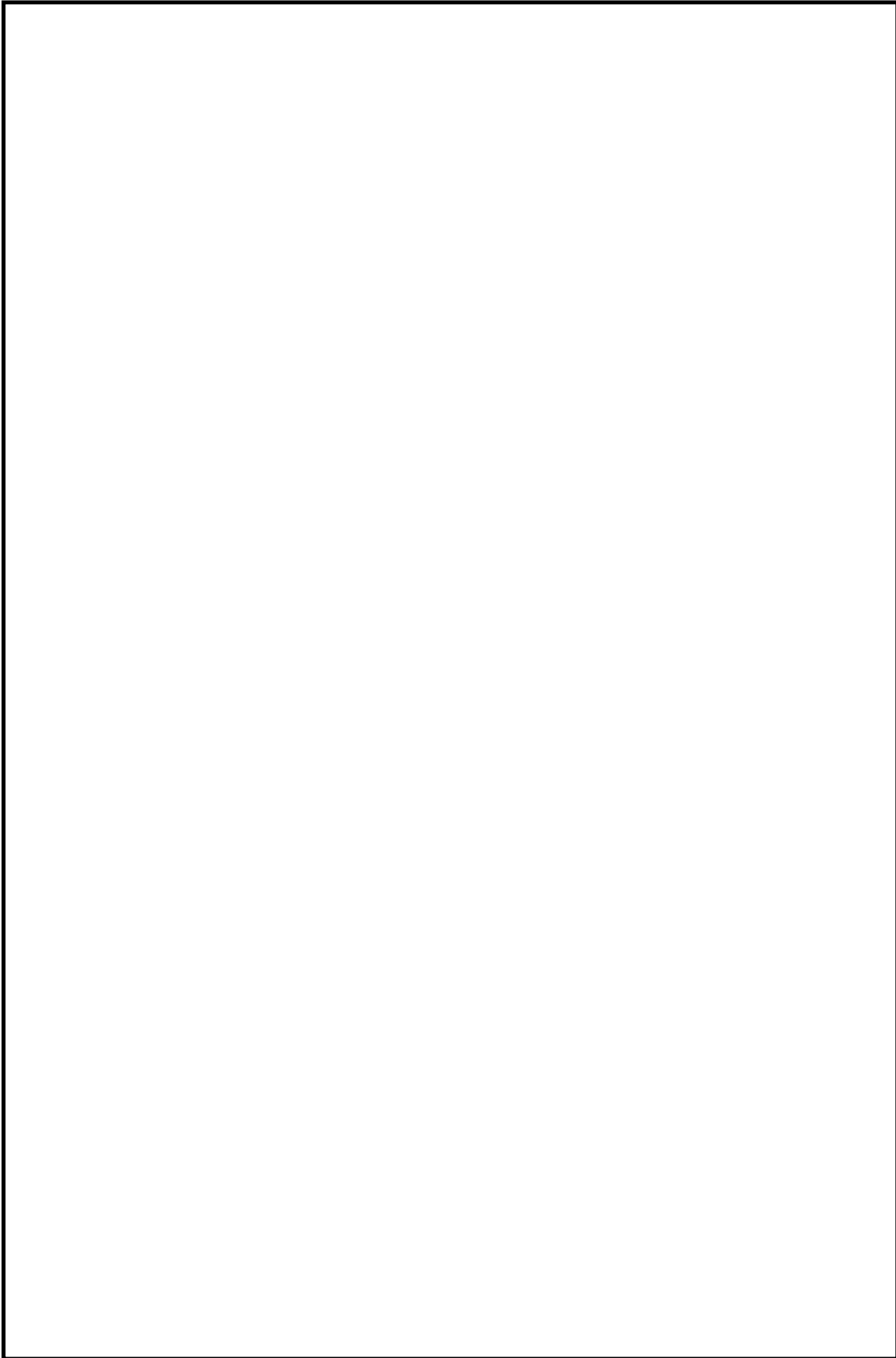
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



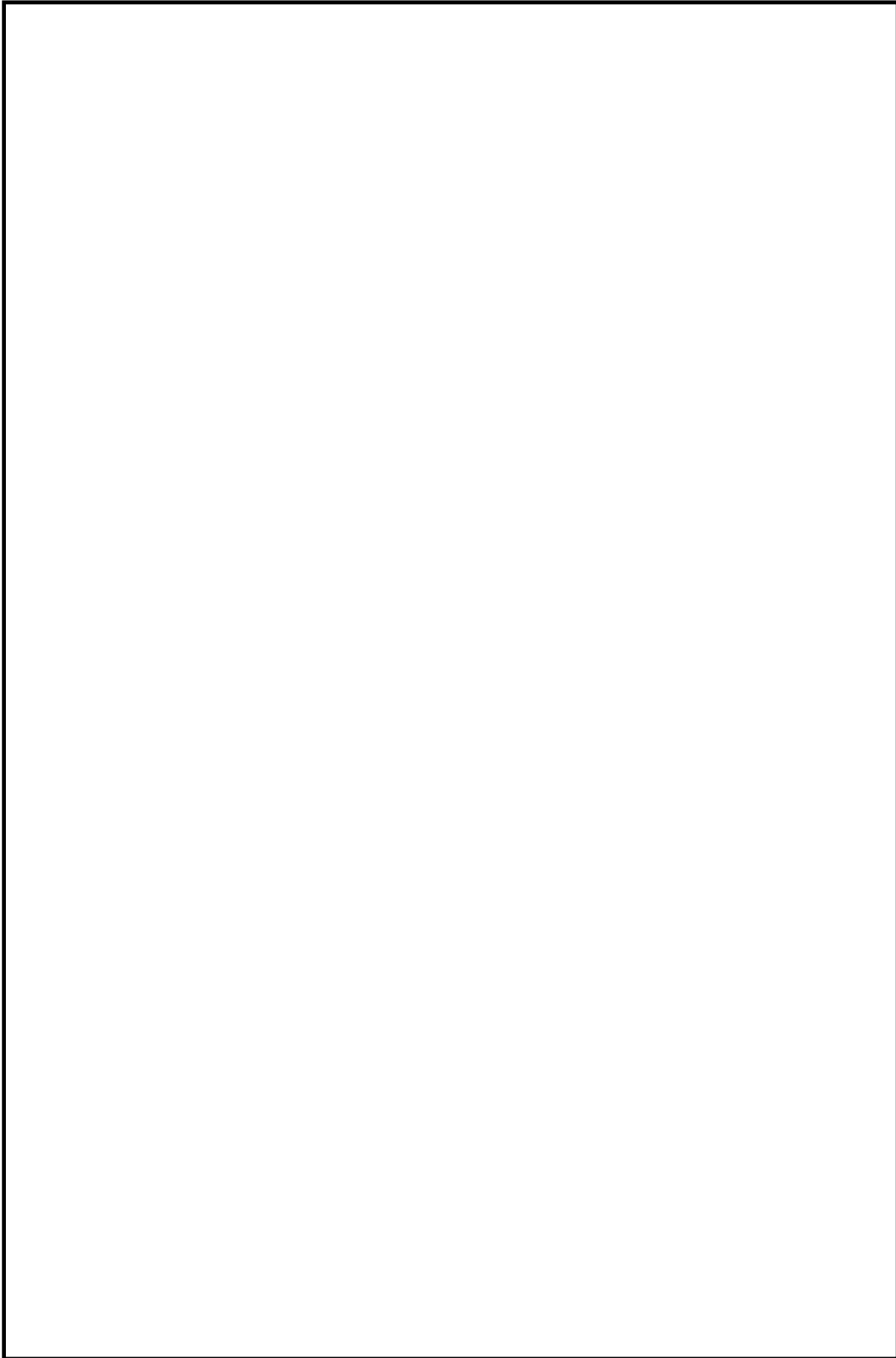
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



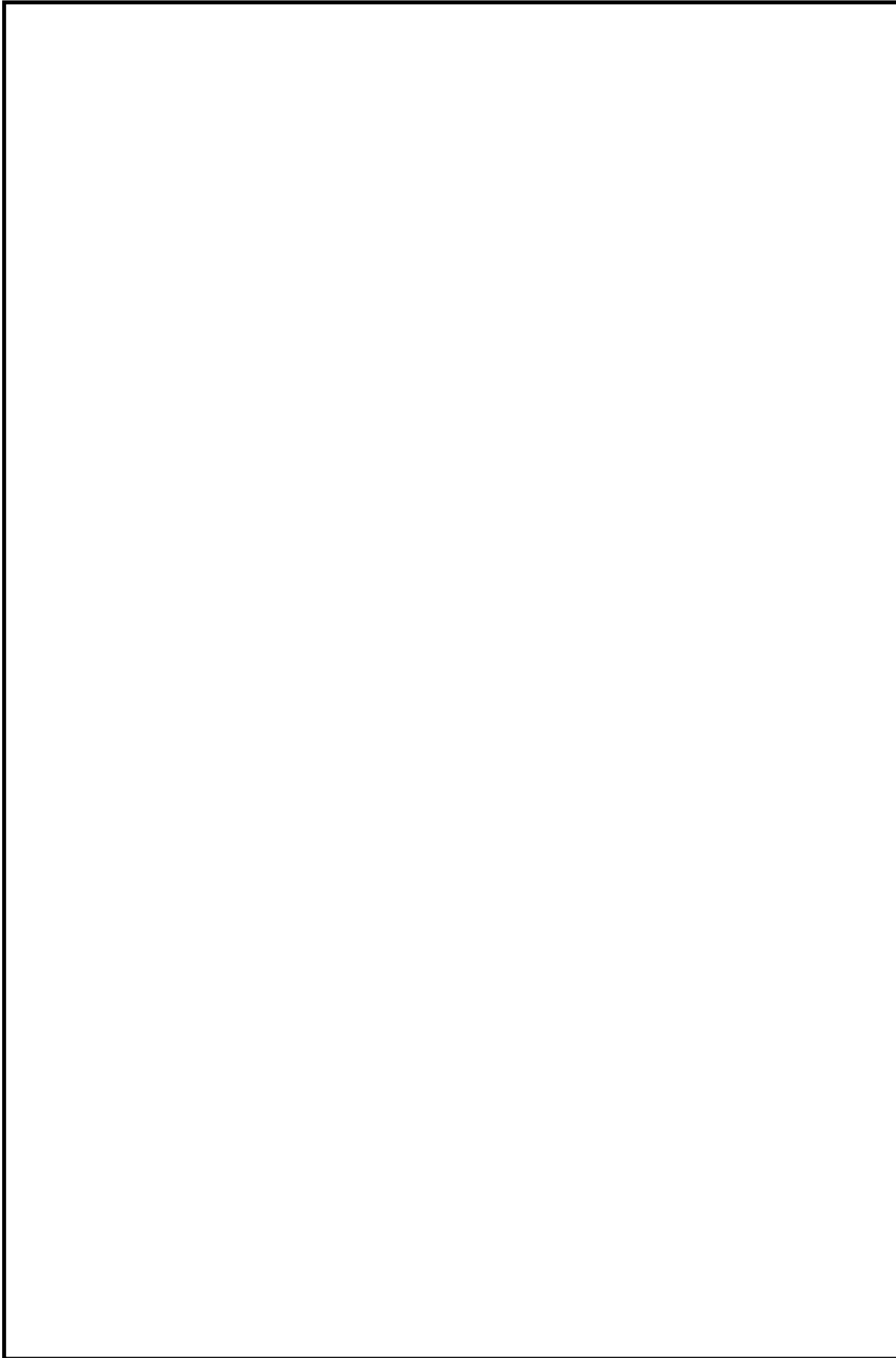
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



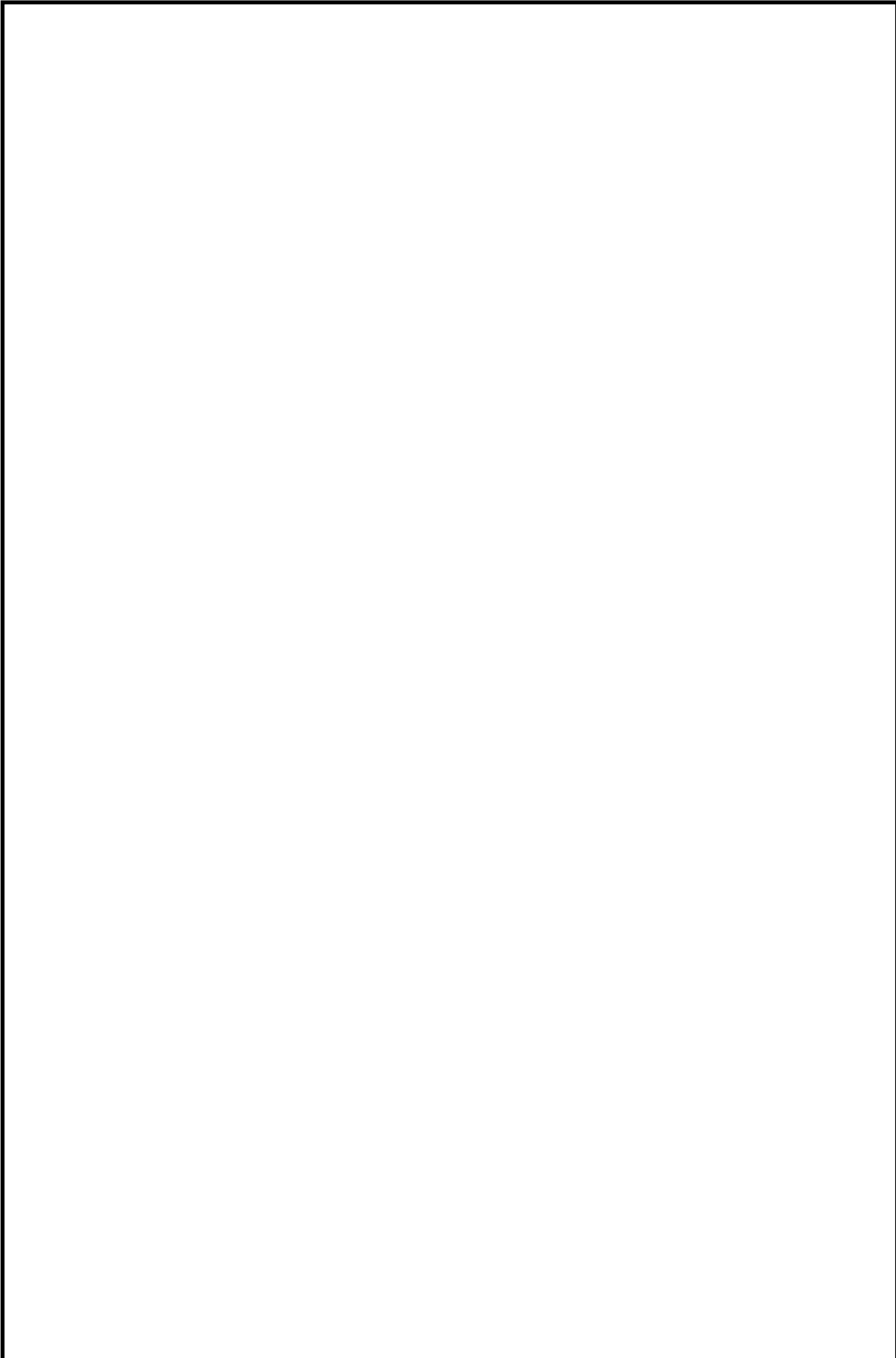
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



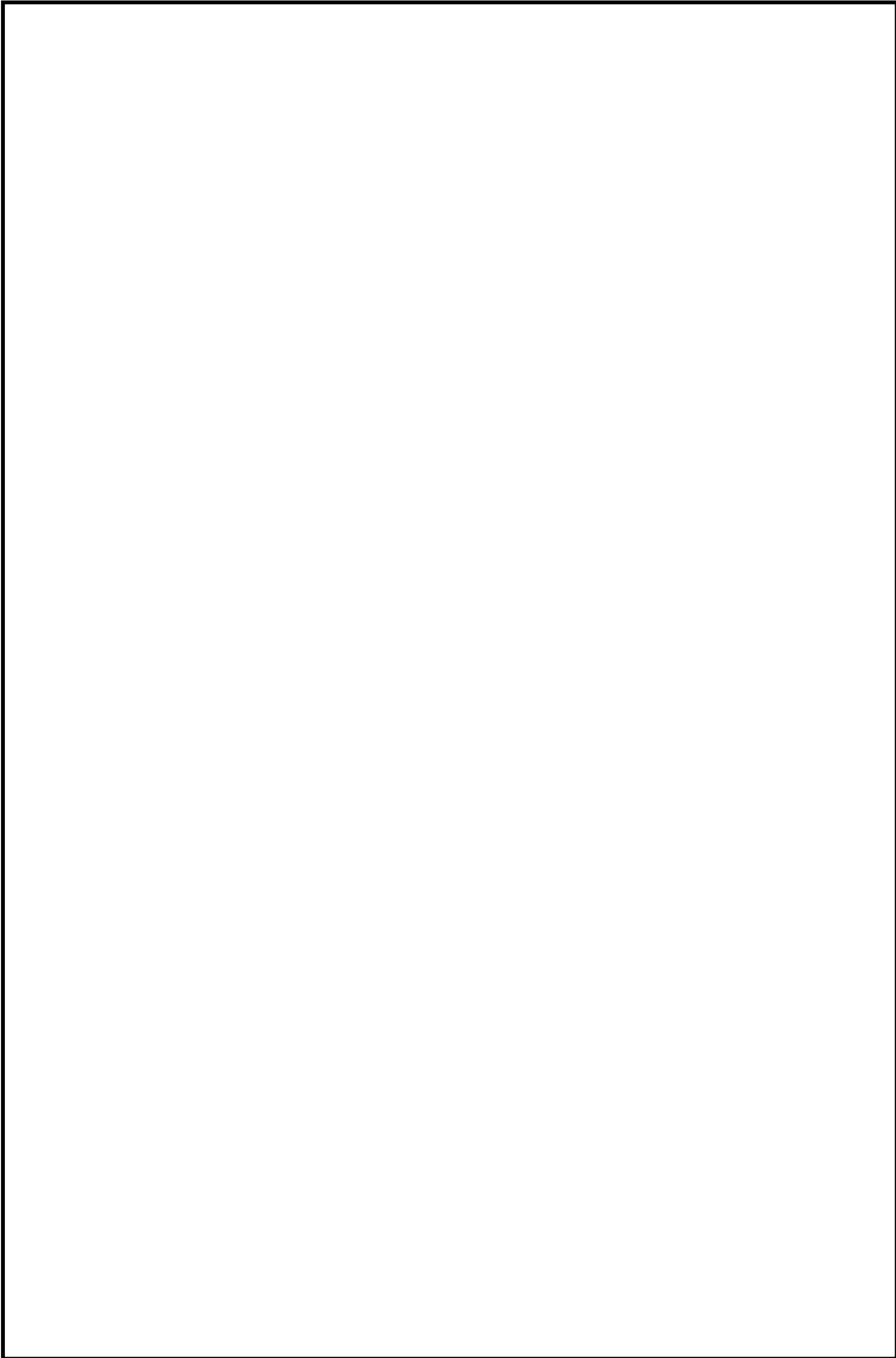
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



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^{※1}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開放であるため、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。

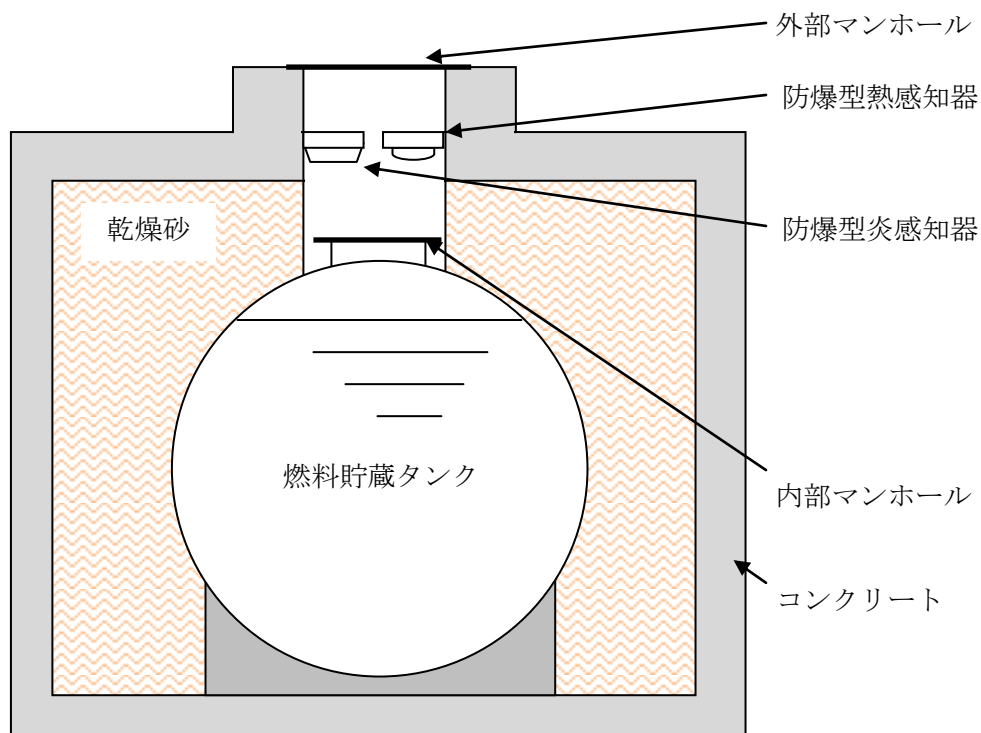
- ・ 炎感知器：平常時より炎の波長の有無を連続監視し、火災現象（急激な環境変化）を把握できることから、アナログ式と同等の機能を有する。また、感知原理に「赤外線3波長式」（物質の燃焼時に発生する特有な放射エネルギーの波長帯を3つ検知した場合にのみ発報する）を採用し誤作動防止を図る。さらに、降水等の浸入により火災感知器の故障が想定されるため屋外仕様を採用する設計とする。なお、外光（日光）からの影響を考慮し、遮光カバーを設けることにより、火災発生時の特有な波長帯のみを感知することで誤作動を防止する設計とする。

○ 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

屋外開放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

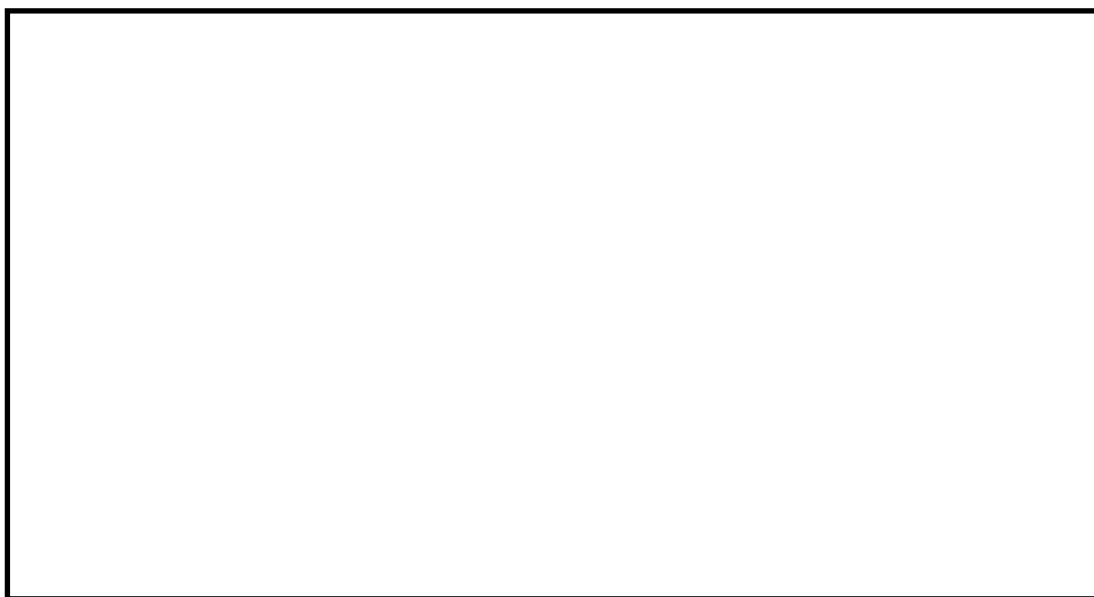
○ 原子炉建物オペレーティングフロア

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。

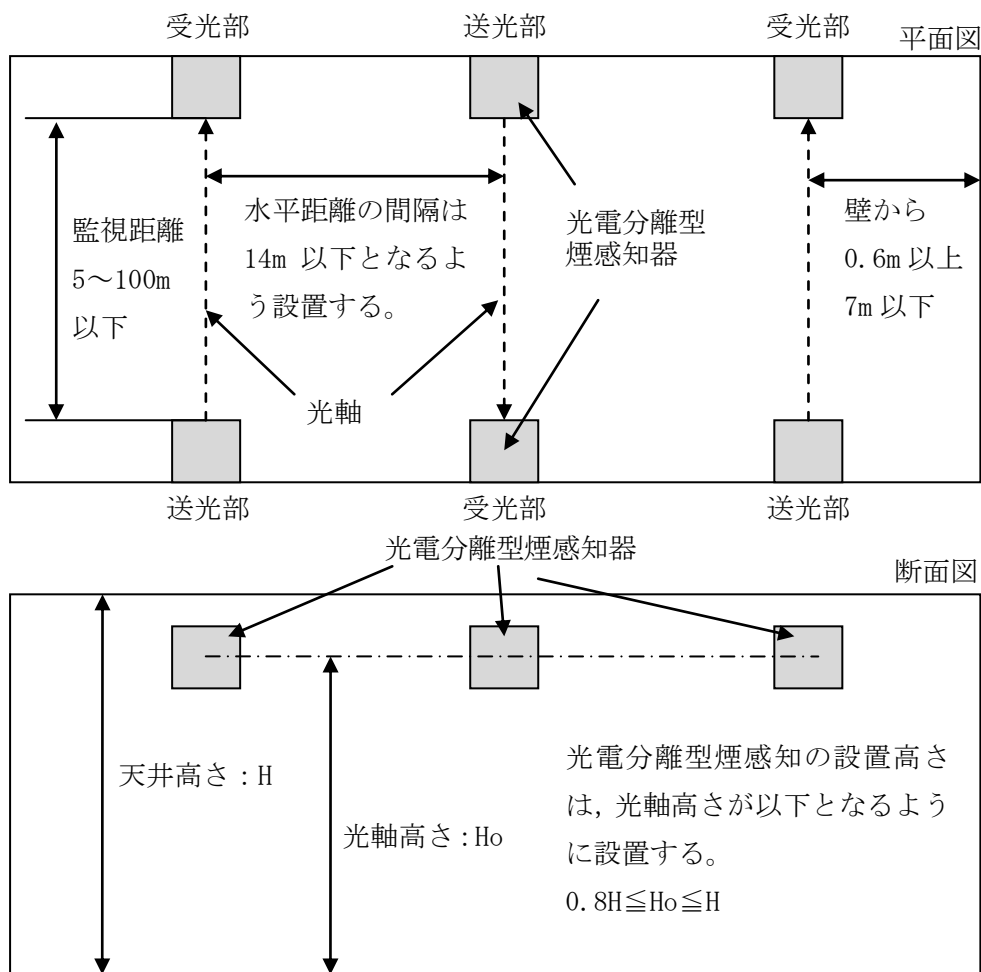
炎感知器は、非アナログ式であるが、平常時から炎の波長の有無を連続監視し、火災現象（急激な環境変化）を把握できることから、アナログ式と同等の機能を有する。また、外光が当たらず、高温物体が近傍にない箇所に設置することにより、誤作動防止を図る設計とする。

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、屋外開放であるため、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。

○ 排気筒モニタ設置区域

放射線モニタ検出器は隣接した検出器間をそれぞれ異なる火災区域に設置する設計とする。これにより火災発生時に同時に監視機能を喪失することは考えにくく、重要度クラス3の設備として火災に対して代替性を有することから、消防法又は建築基準法に基づく火災感知器を設ける設計とする。

なお、上記の監視を行うプロセス放射線モニタ監視盤を設置する中央制御室については火災発生時の影響を考慮し、固有の信号を発するアナログ式の煙感知器及びアナログ式の熱感知器を設置する設計とする。

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 屋外開放のA、HPCS-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-ディーゼル燃料移送ポンプエリア及びB-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

緊急時対策所及びガスタービン発電機建物を除く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、緊急時対策所及びガスタービン発電機建物を除く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。

緊急時対策所の火災区域又は火災区画の火災感知設備については、外部電源喪失時にも感知ができるように、緊急時対策所用発電機から受電できる設計とするとともに、緊急時対策所用発電機からの電源が供給されるまでの間、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。蓄電池の容量については、外部電源喪失時、緊急時対策所用発電機を起動するまでの時間を踏まえた70分間以上*の容量を有する設計とする。

ガスタービン発電機建物の火災区域又は火災区画の火災感知設備については、外部電源喪失時にも感知ができるように、ガスタービン発電機から受電できる設計とするとともに、ガスタービン発電機からの電源が供給されるまでの間、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。蓄電池の容量については、外部電源喪失時、ガスタービン発電機を起動するまでの時間を踏まえた70分間以上*の容量を有する設計とする。

※：消防法施行規則第二十四条で要求している容量を確保する設計とする。

なお、緊急時対策所については、ケーブル布設作業に必要な時間40分に緊急時対策所用発電機からの受電に必要な時間20分を加えた計60分間、また、ガスタービン発電機建物については、中央制御室からのガスタービン発電機の起動に必要な時間10分に非常用メタクラの受電に必要な時間60分を加えた計70分間を考慮しても対応可能な容量である。

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"> 消防法施行規則に則り煙感知器と熱感知器を設置 	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 ^{**1} アナログ式 ^{**1} アナログ式 ^{**1}	—	—
	天井高さが高く、煙が拡散しない場所	<ul style="list-style-type: none"> 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 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 	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"> 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 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 	<ul style="list-style-type: none"> 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 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
	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 ^{**2}	<ul style="list-style-type: none"> 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 消防法施行規則に則り煙感知器と熱感知器を設置 	④ 熱感知器	アナログ式 ^{**1}	—	—
			① 煙感知器	アナログ式 ^{**1}	—	—

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"> 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。 放射線の影響を受けな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 	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"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> 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
屋外エリア	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"> 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 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 	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"> 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 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 	<ul style="list-style-type: none"> 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 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

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"> ・屋外であるため, 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 ・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 	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"> ・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 	<ul style="list-style-type: none"> ・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
			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"> ・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 ・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 	<ul style="list-style-type: none"> ・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 ・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
		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"> ・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 ・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 	⑨ 屋外仕様熱 感知カメラ (赤外線)	アナログ式 ^{※1}	<ul style="list-style-type: none"> ・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 ・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

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
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"> 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 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 	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"> 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 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
			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"> 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 	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。

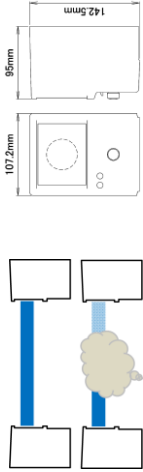
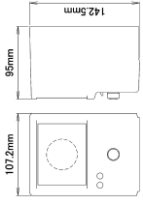

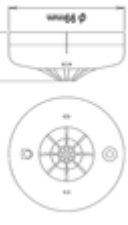
※3:中央制御室及び補助盤室の天井面には、アナログ式の煙感知器及び熱感知器を設置

○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"> 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。 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。 防爆型の消防検定品あり 【適応高さの例】 20m以下 【設置範囲の例】※1 75m²又は150m²あたり1個 	<p>適切な箇所</p> <ul style="list-style-type: none"> 大空間（通路等） 小空間（室内） 不適切な箇所 ガス、蒸気等が日常的に発生する場所 湿気が多い場所 	<p>アナログ式</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。 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。 	<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り故障の可能性がある。</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"> 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。 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。 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。 	<p>適切な箇所</p> <ul style="list-style-type: none"> 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） 不適切な箇所 ガス、蒸気等が日常的に発生する場所 湿気が多い場所 	<p>非アナログ式</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。 受信機では火災発生信号のみ表示可能である。 	<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り故障の可能性がある。</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"> 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。 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。 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。 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。 	<p>適切な箇所</p> <ul style="list-style-type: none"> 高湿度エリア（トレンチ） 高線量エリア（検出器部位を当該エリア外に配置） 	<p>アナログ式</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。 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。 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。 	<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：高感度煙検出設備の原理</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"> 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。 炎が生じ、温度上昇した場合に火災として感知する。 【適応高さの例】 8m以下 【設置範囲の例】※1 15m²～70m²あたり1個 	<p>適切な箇所</p> <ul style="list-style-type: none"> 小空間（室内） 不適な箇所 火災源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 	<p>アナログ式</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。 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。 	<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"> 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。 炎が生じ、温度上昇した場合に火災として感知する。 	<p>適切な箇所</p> <ul style="list-style-type: none"> 高線量エリア 不適な箇所 火災源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 	<p>非アナログ式</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。 受信機では火災発生信号のみ表示可能である。 	<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"> 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。 炎が生じ、温度上昇した場合に火災として感知する。 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。 	<p>適切な箇所</p> <ul style="list-style-type: none"> 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) 不適な箇所 火災源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 	<p>非アナログ式</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。 受信機では火災発生信号のみ表示可能である。 	<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>

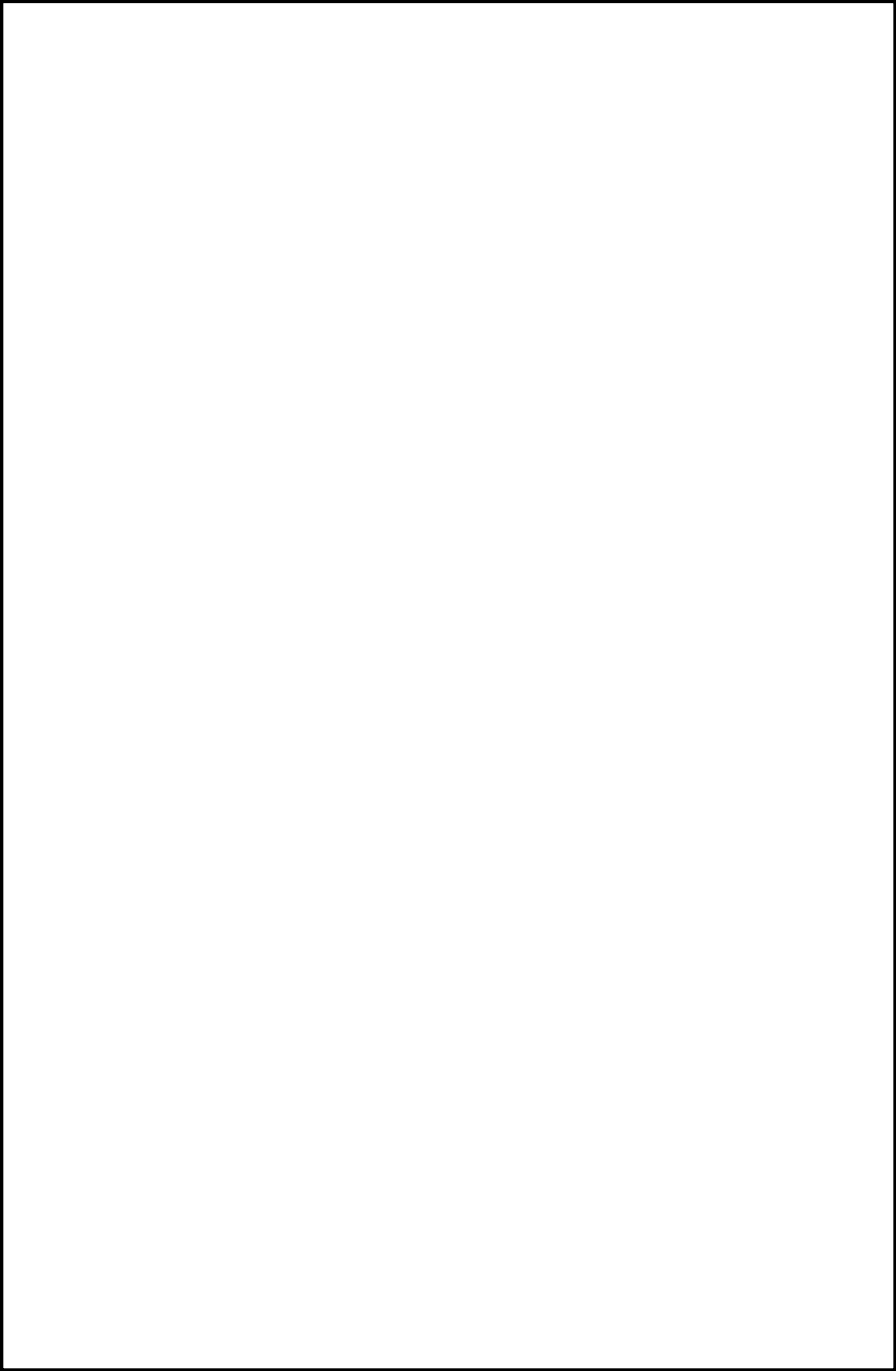
型式	特徴	適用箇所	アナログ式／非アナログ式	放射線の影響	概要図
⑦ 炎感知器	<ul style="list-style-type: none"> ・ 偏光フィルタ及び受光素子により炎特有の波長の赤外線及びびらつきを検知する。 ・ 炎が生じた時点で感知することから早期の火災感知が可能である。 ・ 防塵、防水構造のハウジングを有しており、屋外でも使用可能である。 【適用高さの例】 20m以上	<p>適切な場所</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 大空間 ・ 小空間 <p>不適切な場所</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 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 	<p>アナログ式</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 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。 	<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り故障の可能性がある。</p>	  <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"> ・ 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びらつきを検知する。 ・ 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。 ・ 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。 ・ 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。 	<p>適切な場所</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 大空間(屋外) <p>不適切な場所</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 構造物等が多い場所 	<p>非アナログ式</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 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。 	<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り故障の可能性がある。</p>	  <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"> ・ 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。 ・ 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。 ・ 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。 ・ 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。 	<p>適切な場所</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 大空間(屋外) <p>不適切な場所</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 構造物等が多い場所 	<p>アナログ式</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 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。 	<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り故障の可能性がある。</p>	  <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"> 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。 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。 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。 	<p>適切な場所</p> <ul style="list-style-type: none"> 大空間 高天井フロア <p>不適切な場所</p> <ul style="list-style-type: none"> ガス、蒸気等が恒常的に発生する場所 湿気が多い場所 	<p>アナログ式</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。 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。 	<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り故障の可能性がある。</p>	 <p>図：光電分離型煙感知器の原理</p>  <p>図：光電分離型煙感知器の外形</p>
⑪ 熱感知器 (屋外仕様)	<ul style="list-style-type: none"> 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。 炎が生じ、温度上昇した場合に火災として感知する。 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。 	<p>適切な場所</p> <ul style="list-style-type: none"> 小空間 (室内) <p>不適切な場所</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 	<p>アナログ式</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。 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。 	<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り故障の可能性がある。</p>	 <p>図：熱感知器の原理</p>  <p>図：熱感知器の外形</p>

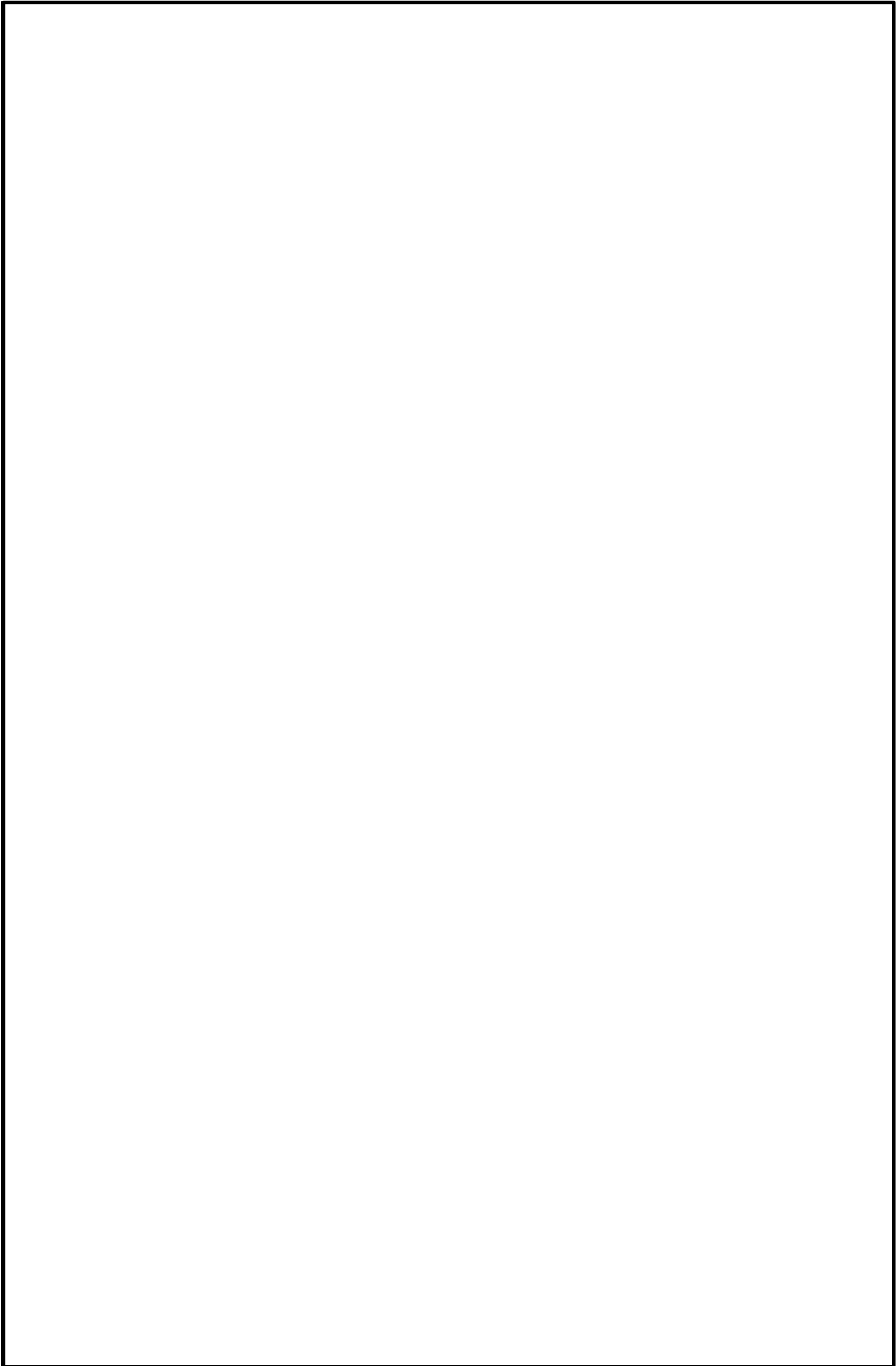
※ 1：消防法施行規則第 23 条で定める設置範囲による

添付資料 2

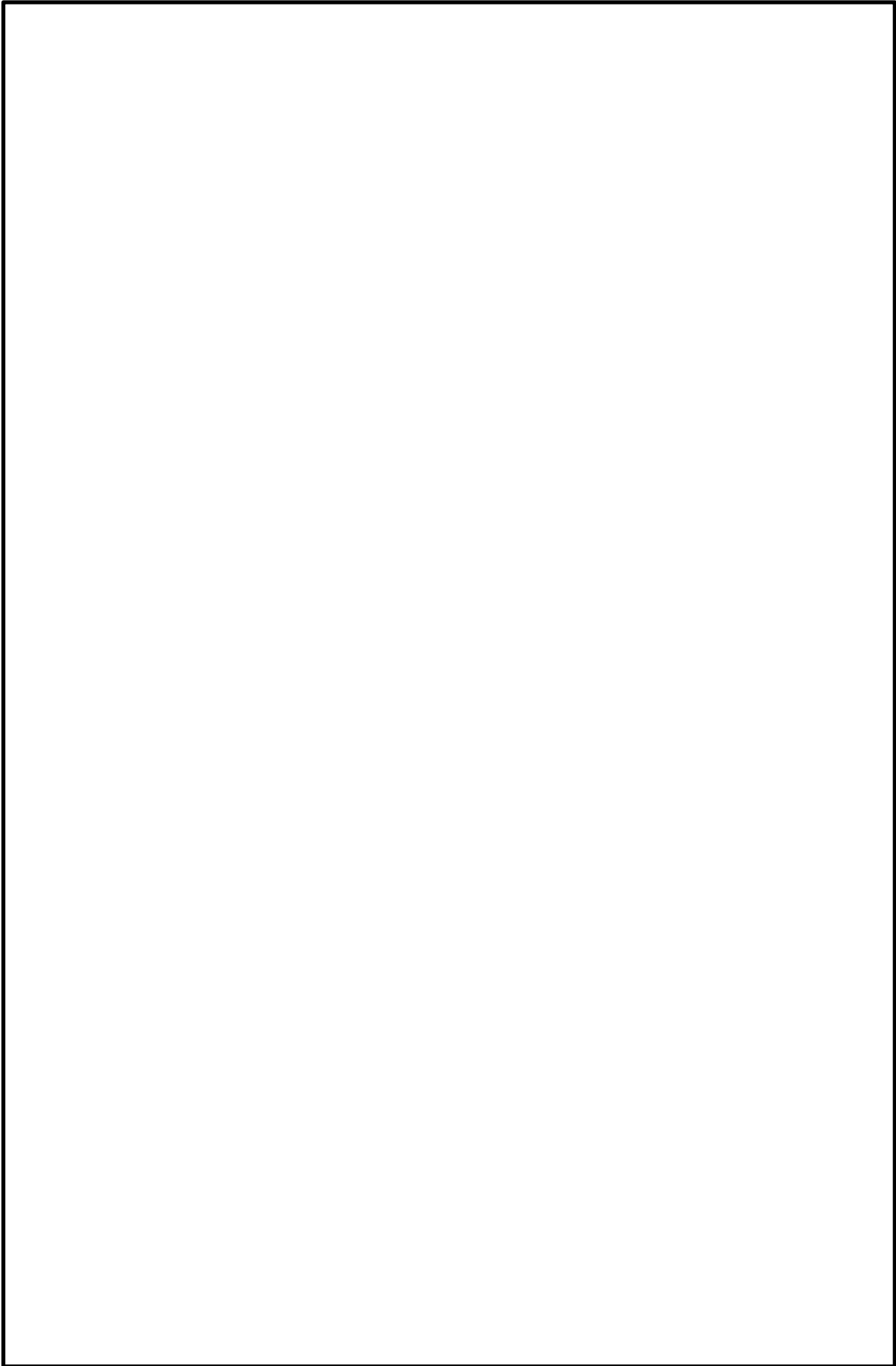
島根原子力発電所 2 号炉の
重大事故等対処施設における火災感知器
の配置を明示した図面



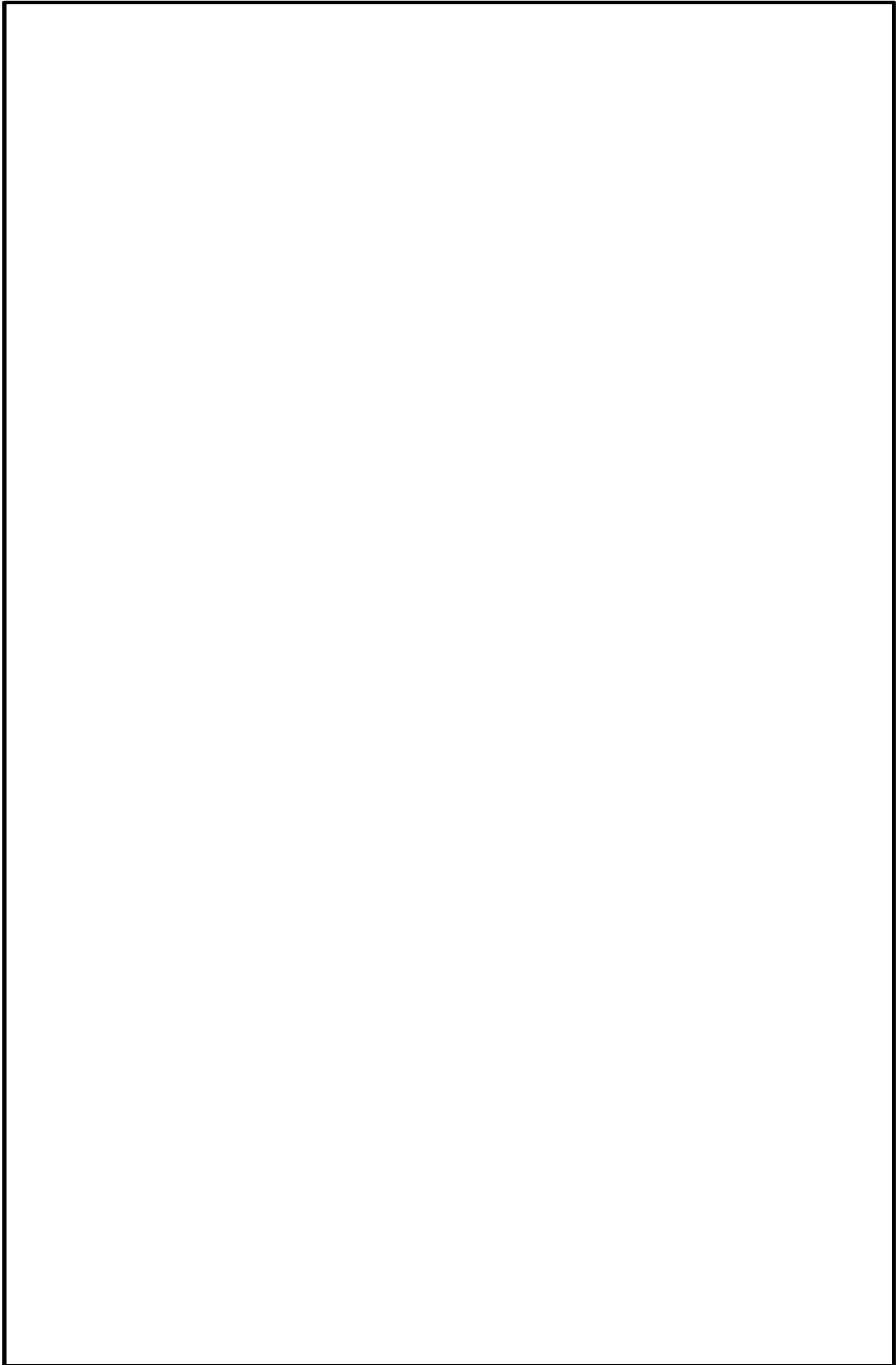
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



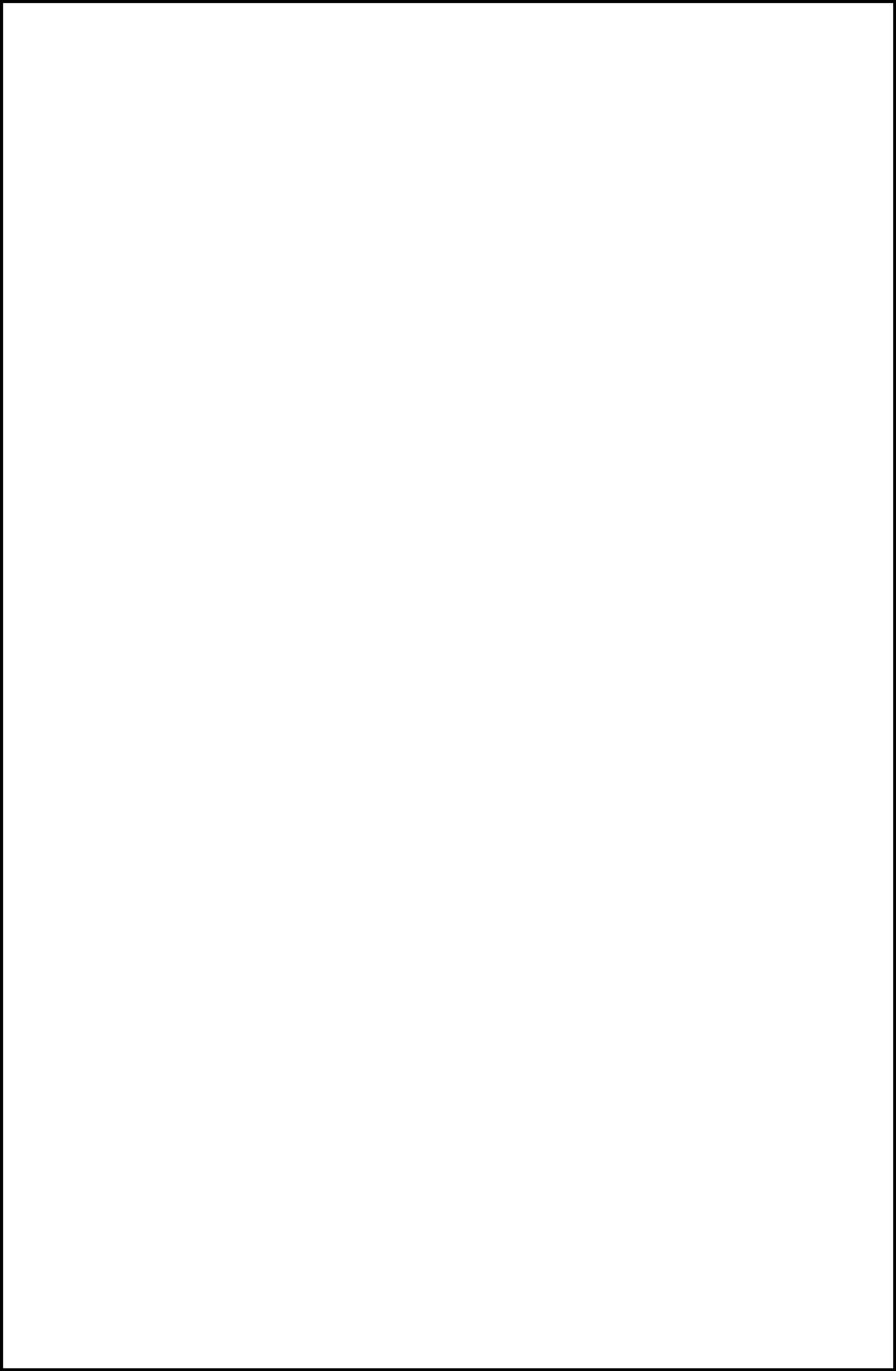
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



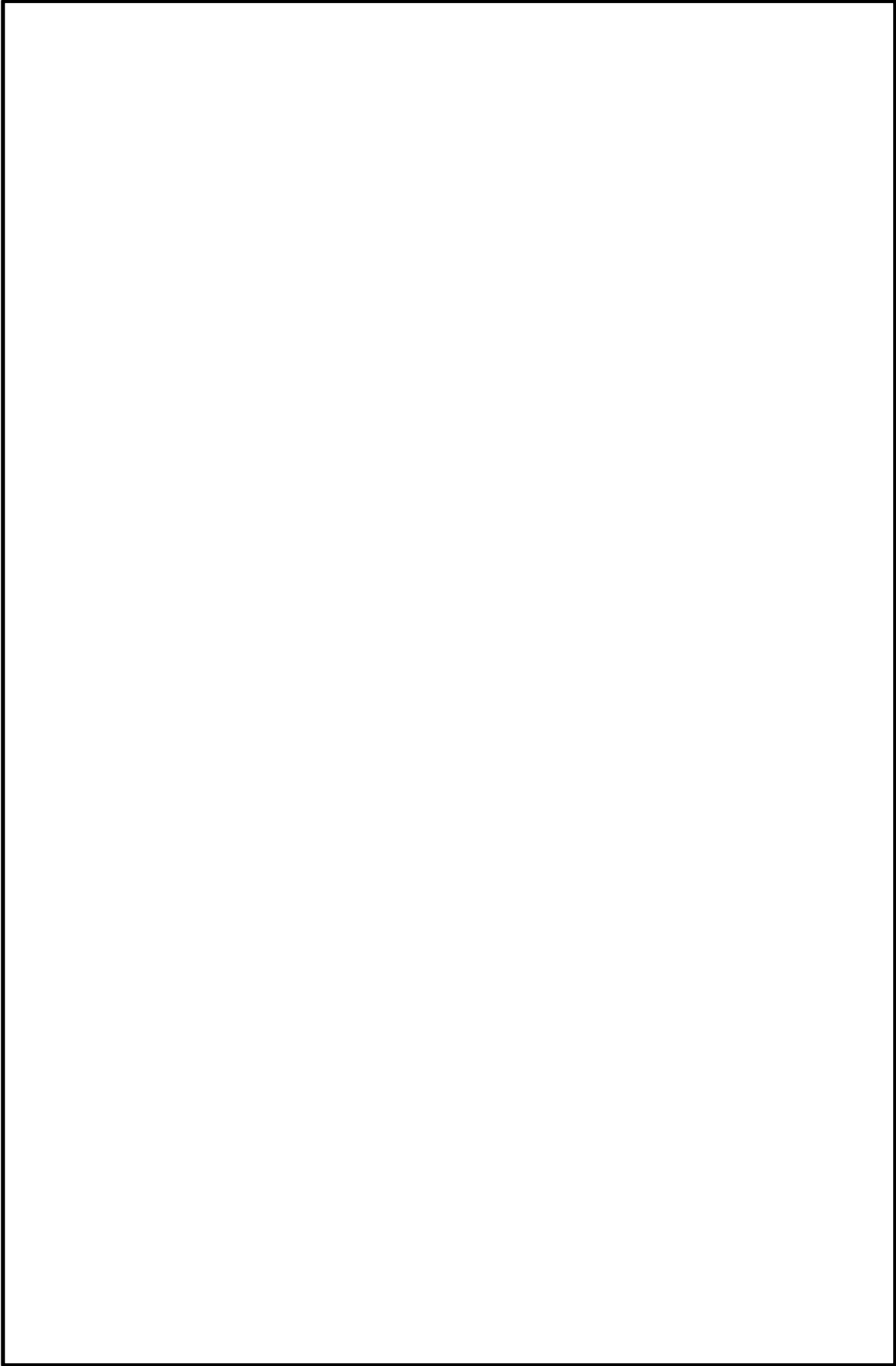
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



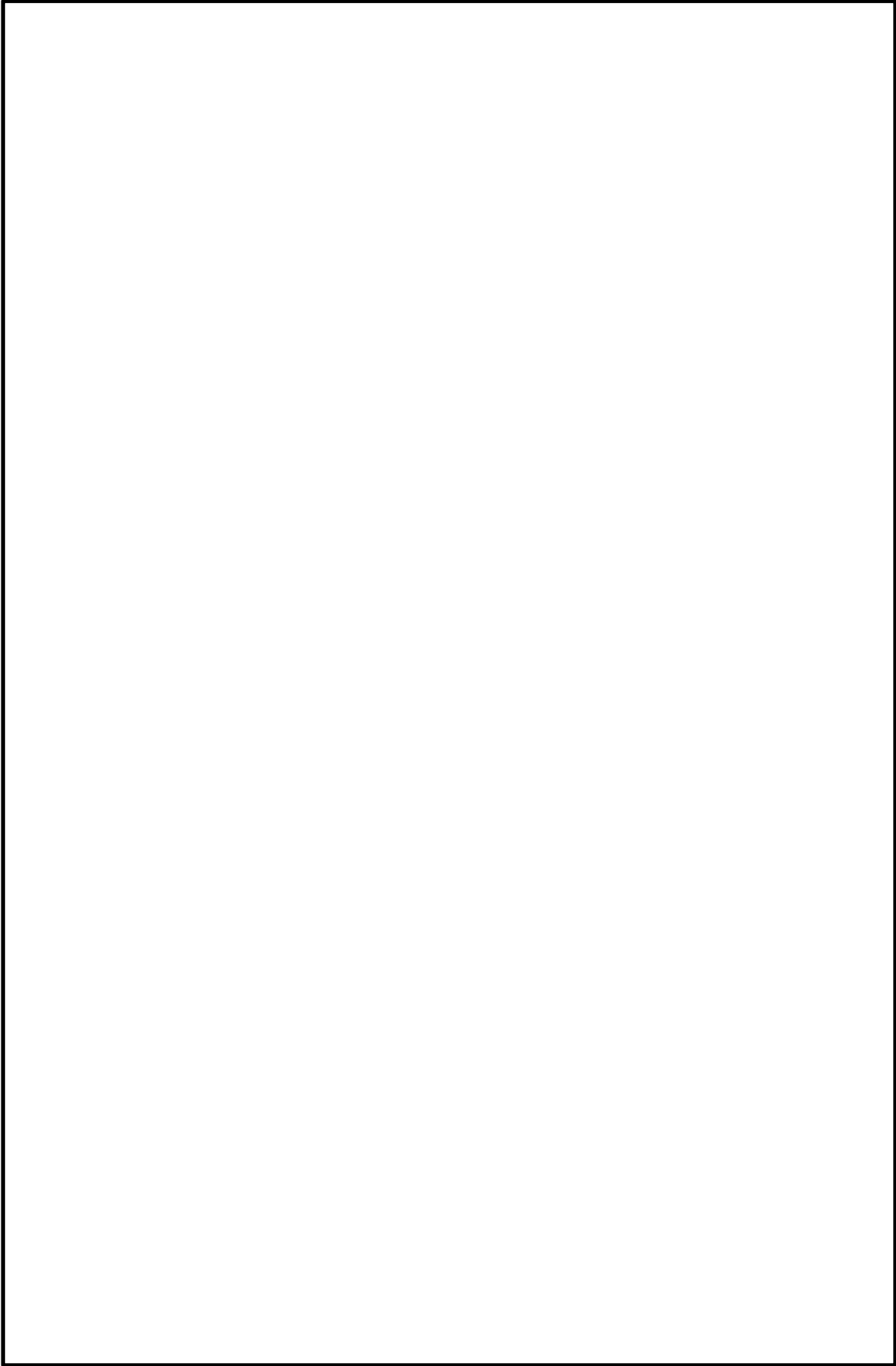
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



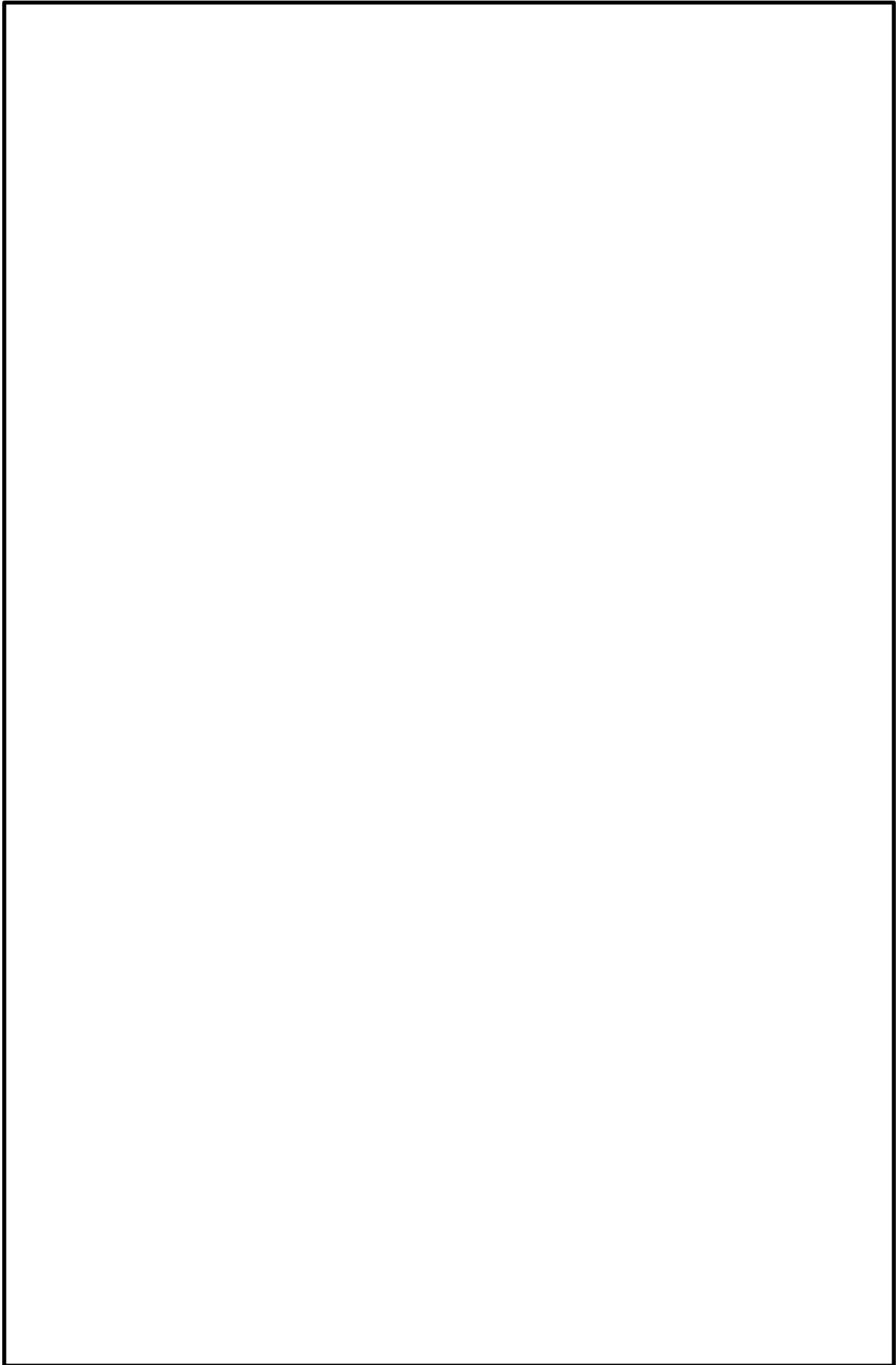
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



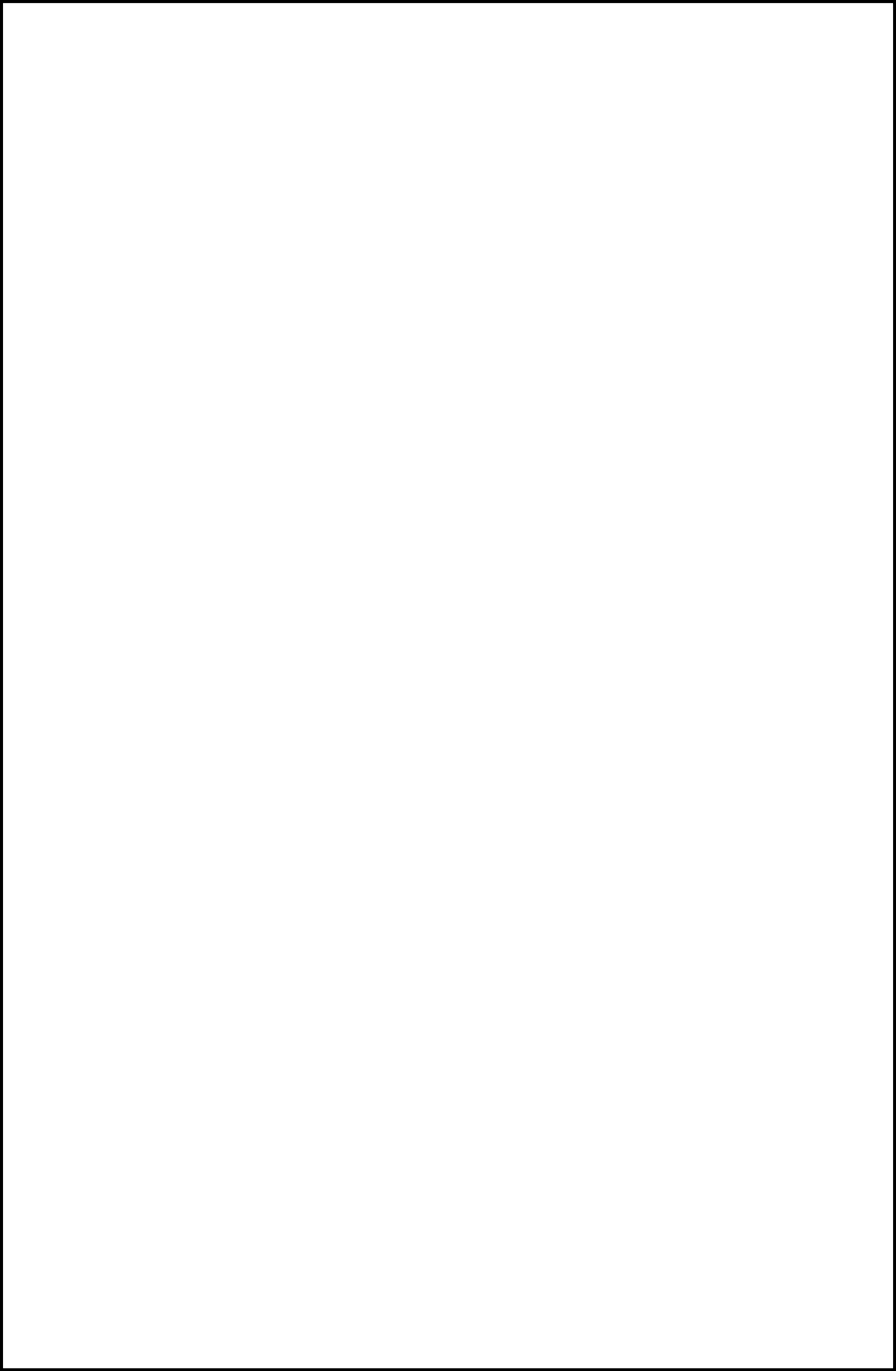
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



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。



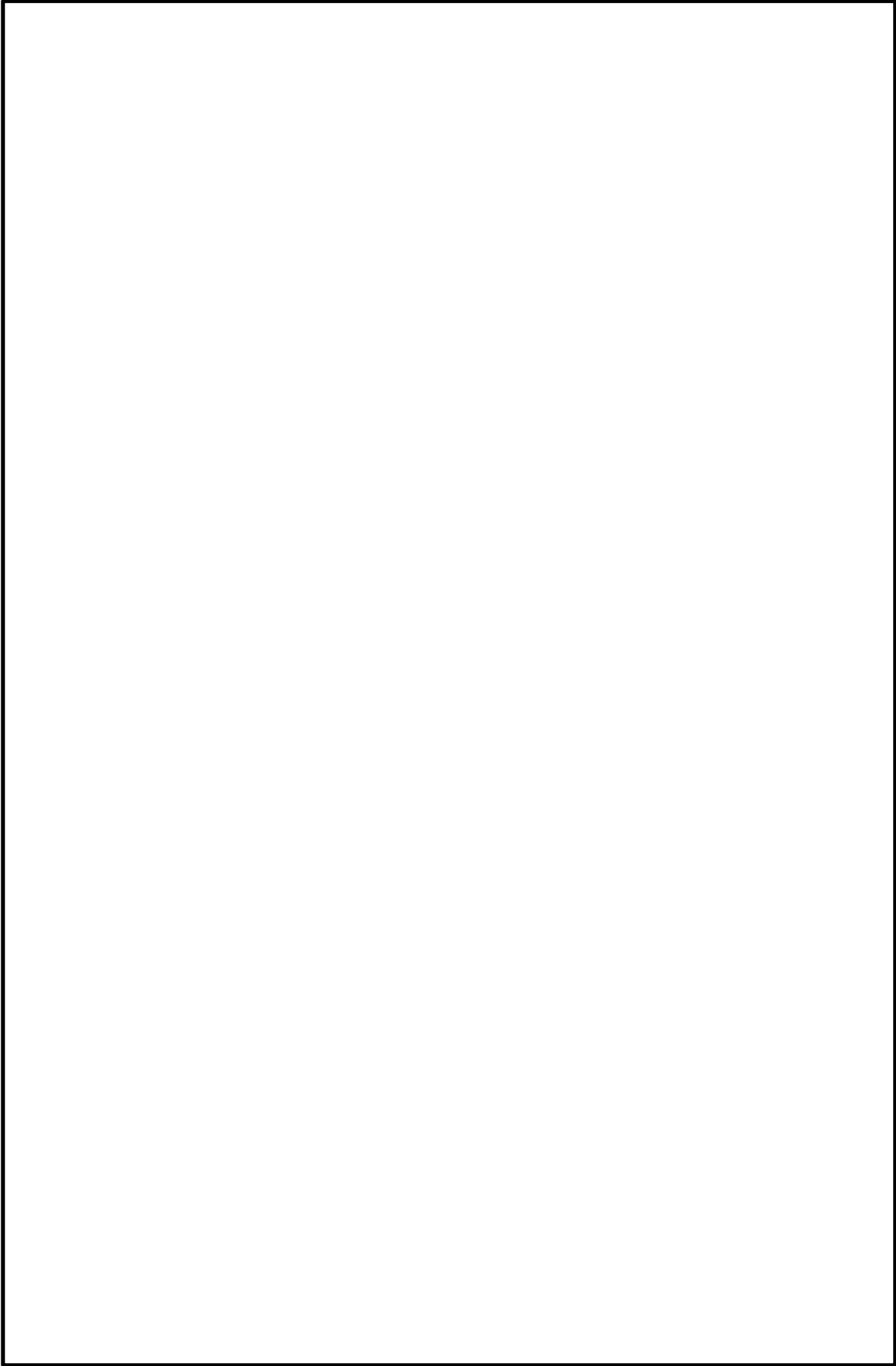
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



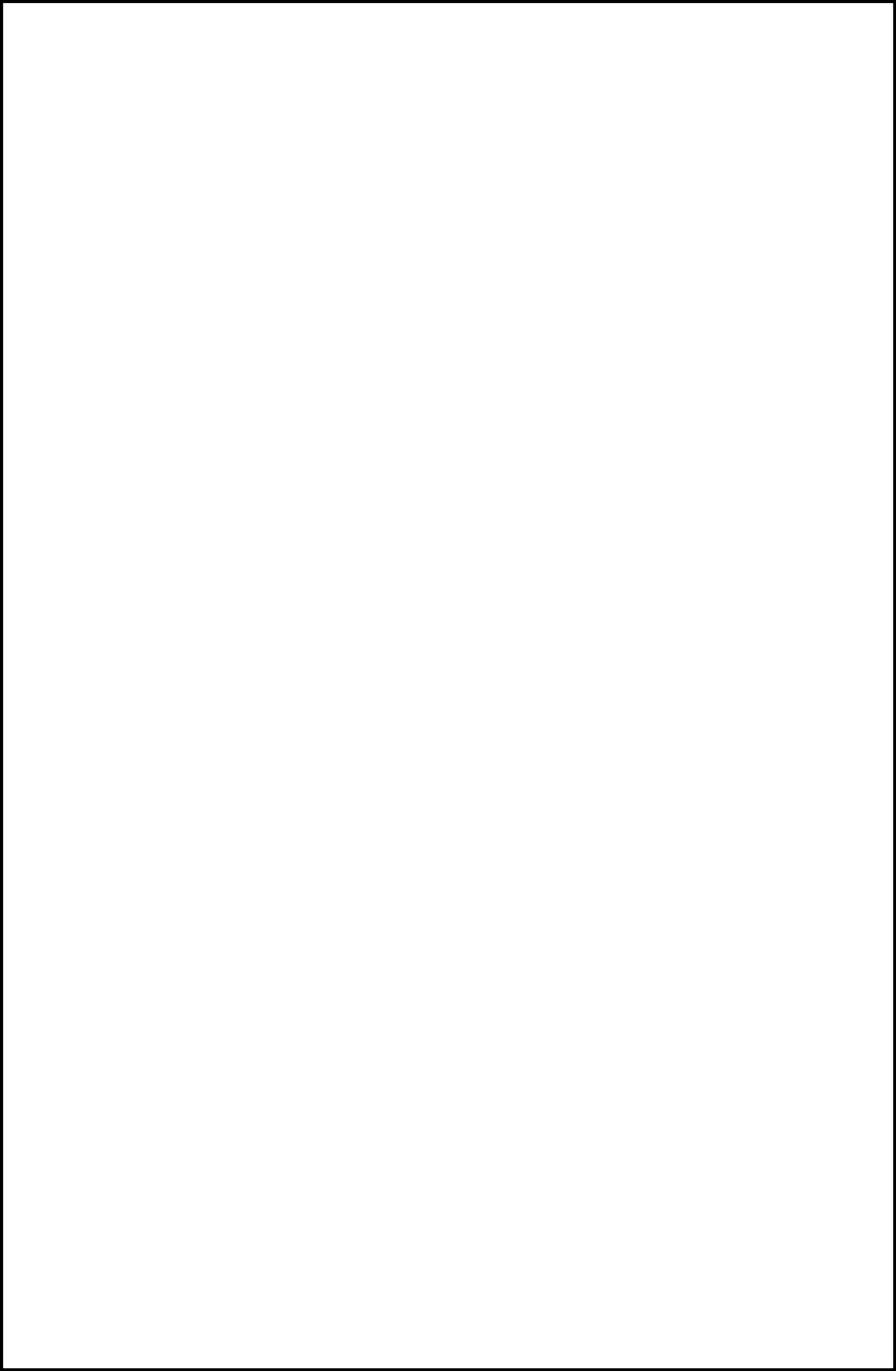
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



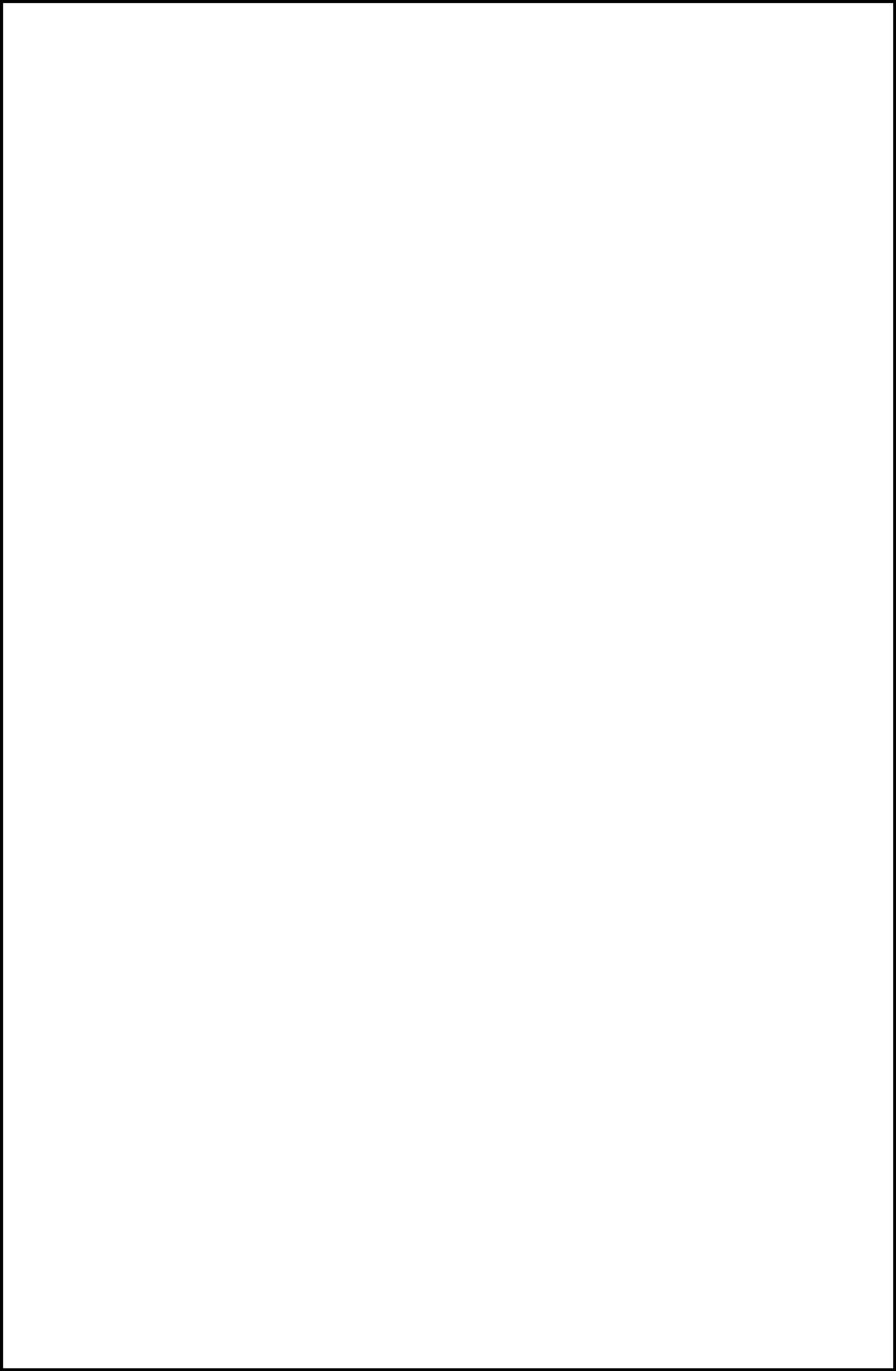
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



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。



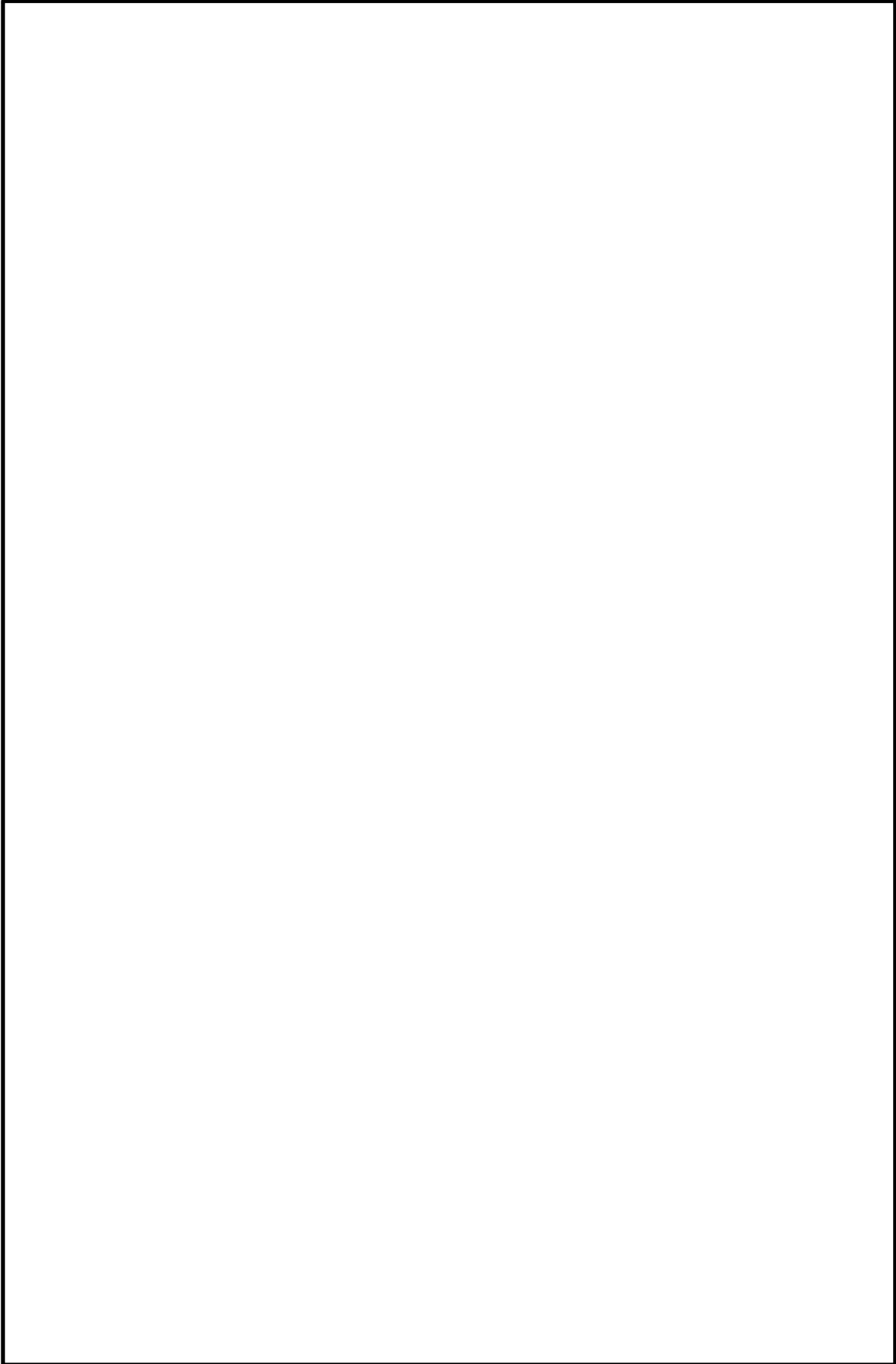
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



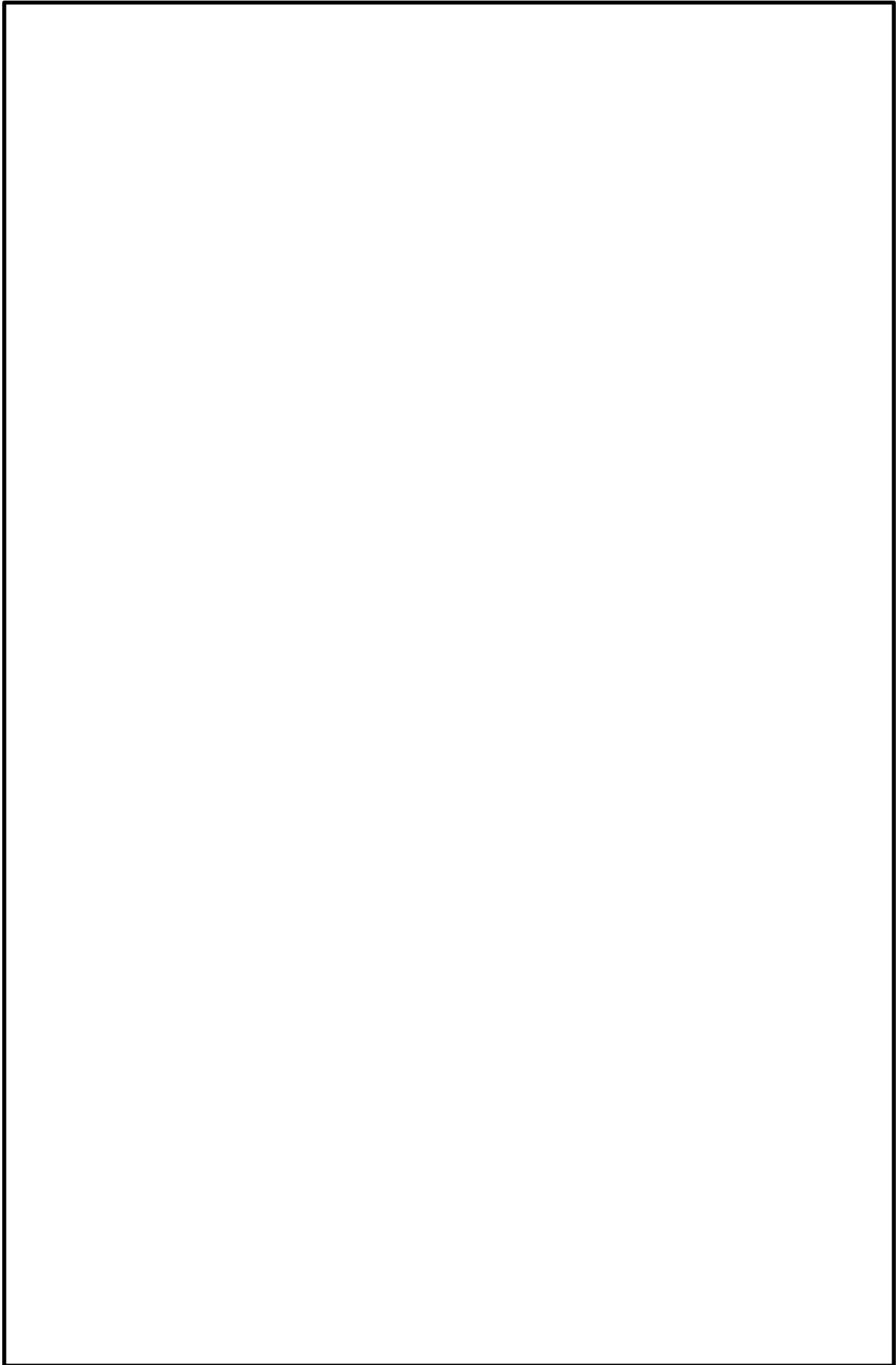
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



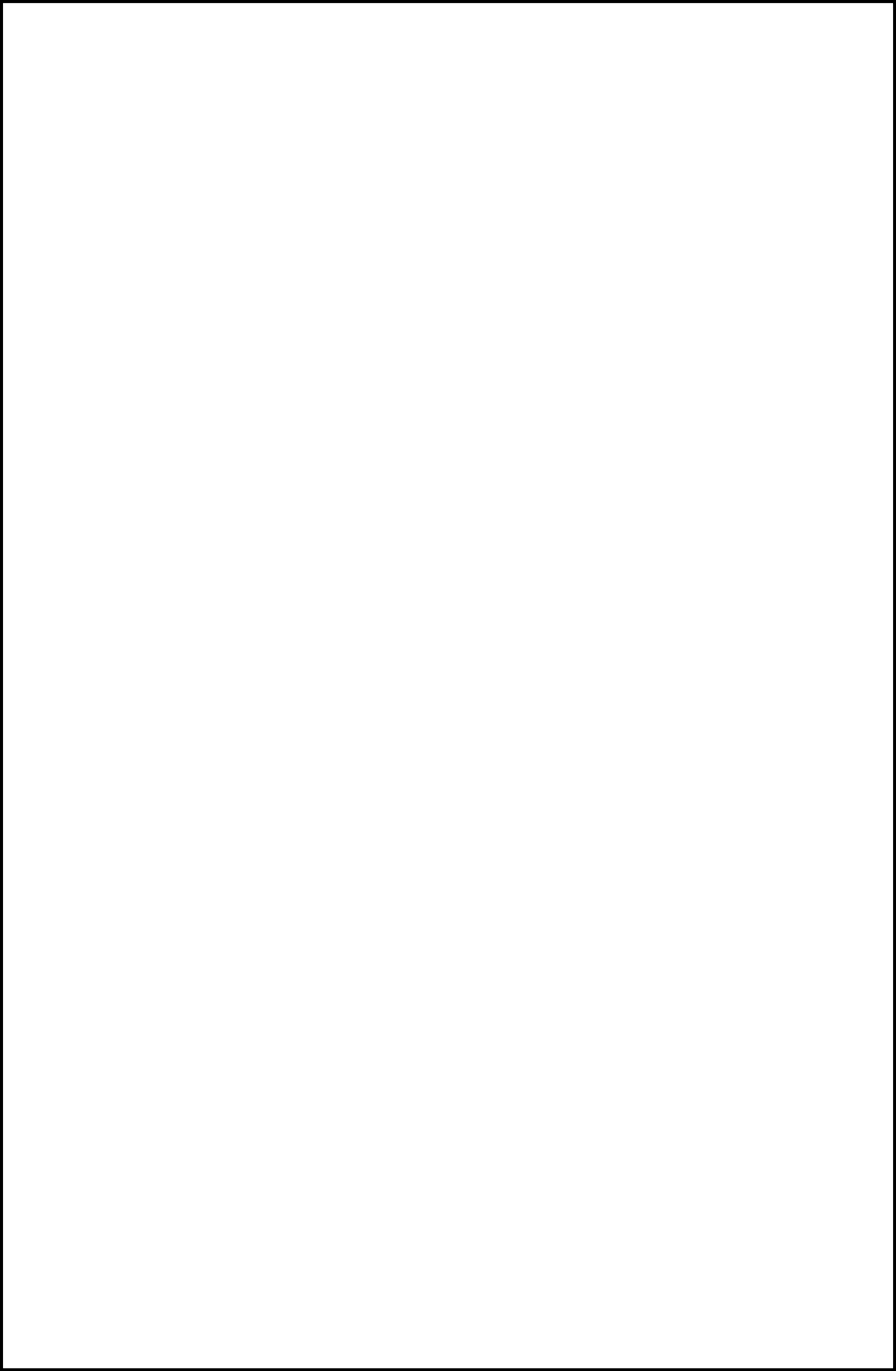
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



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。



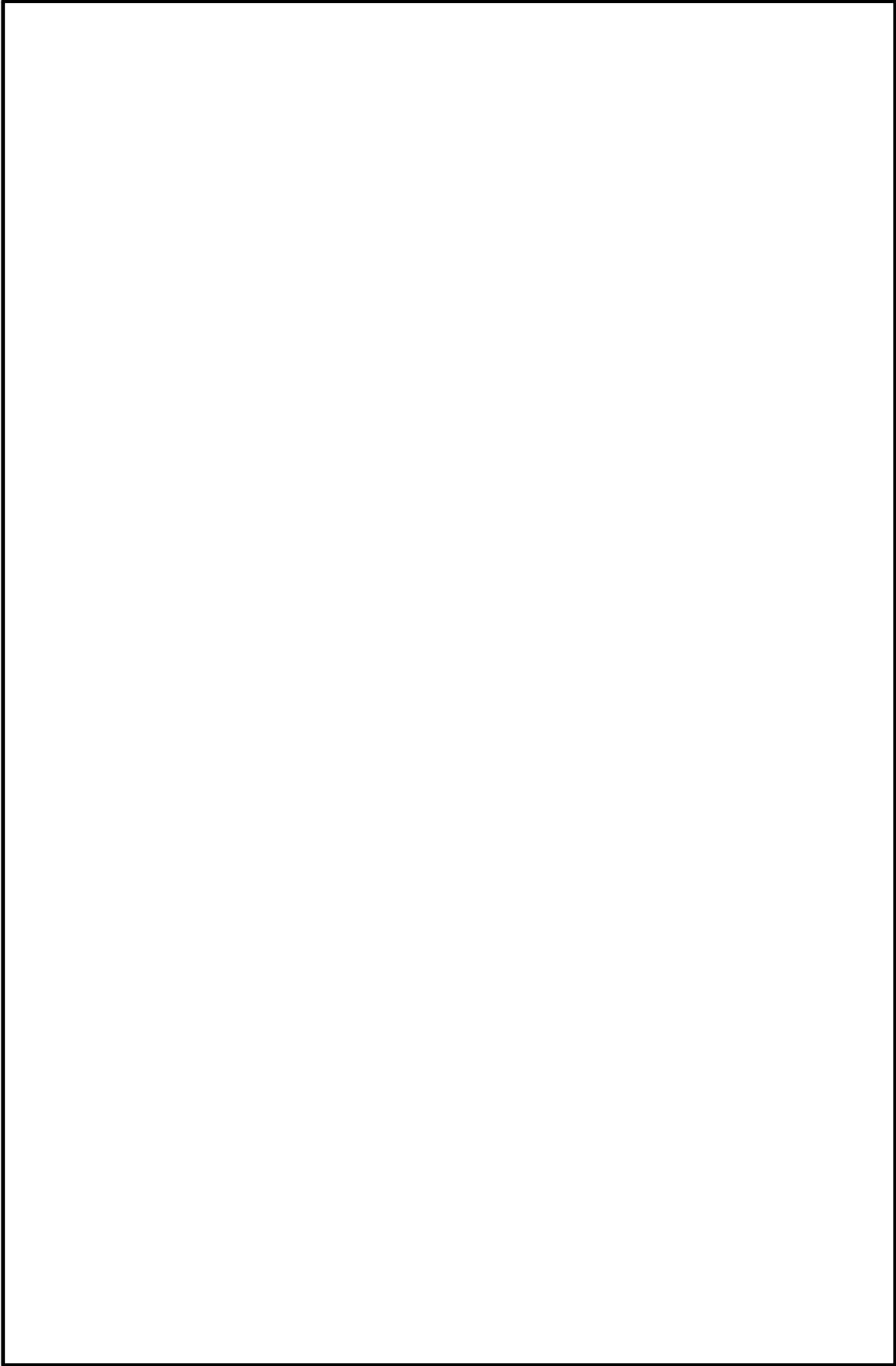
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



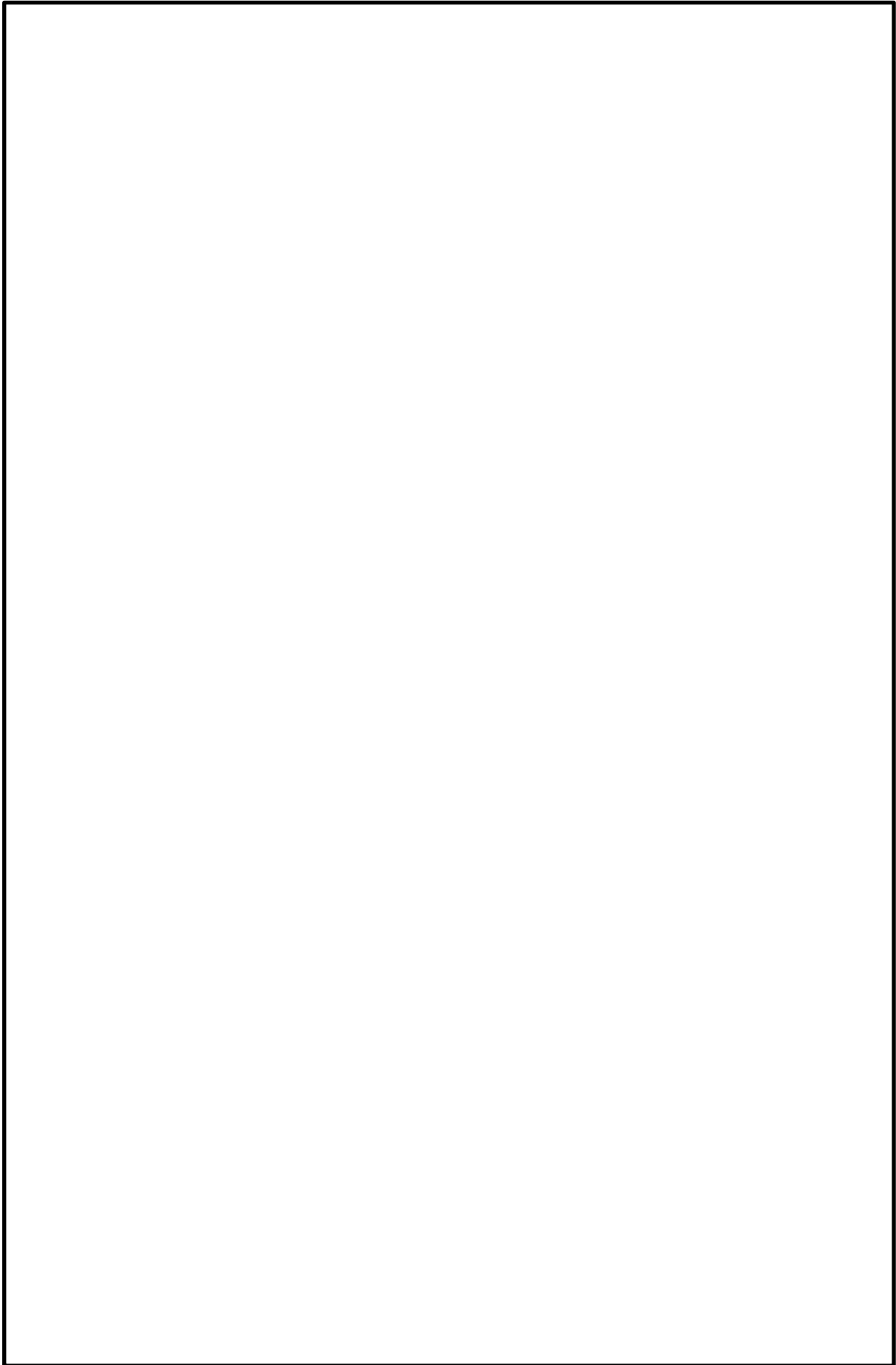
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



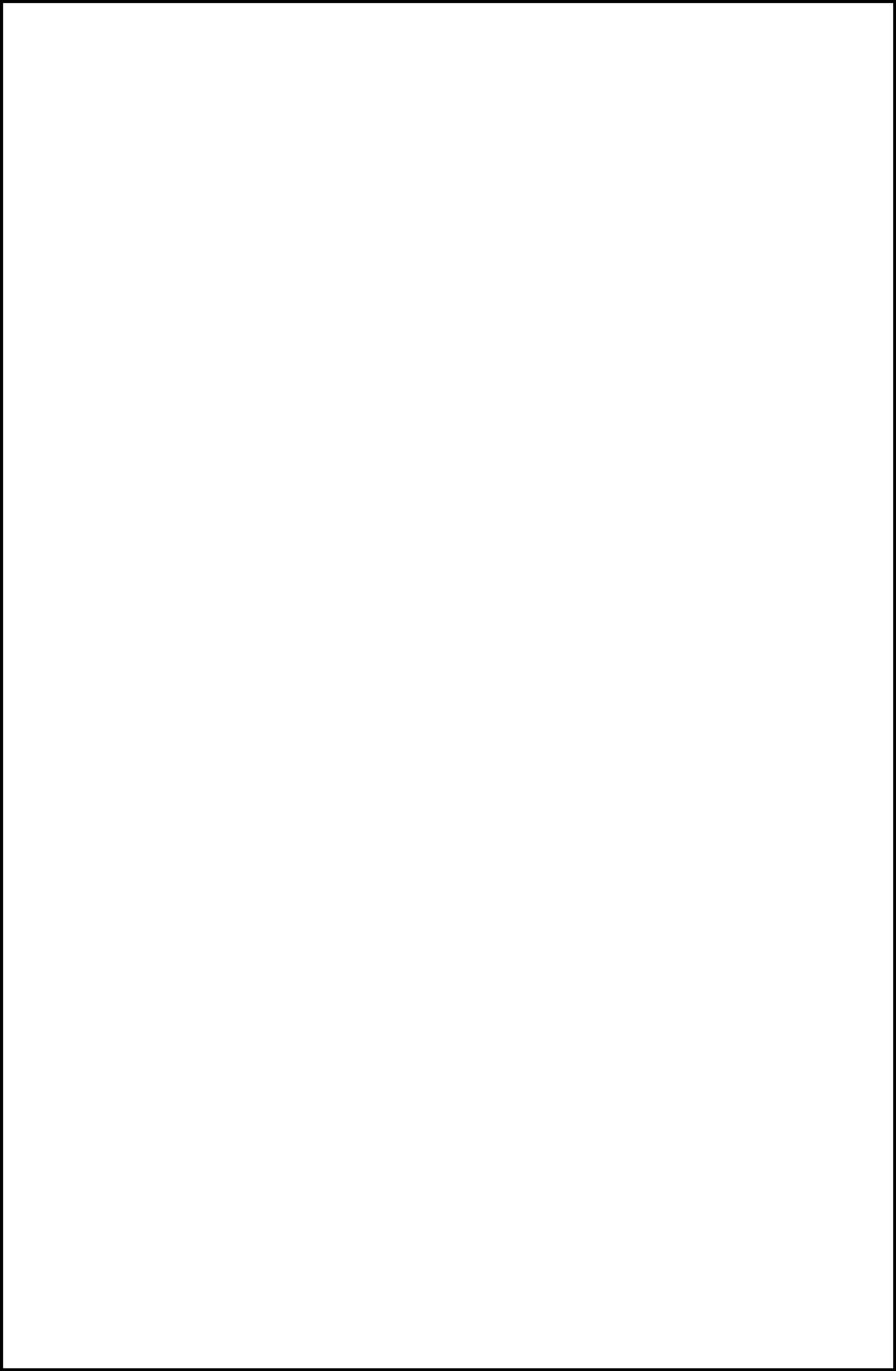
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



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。



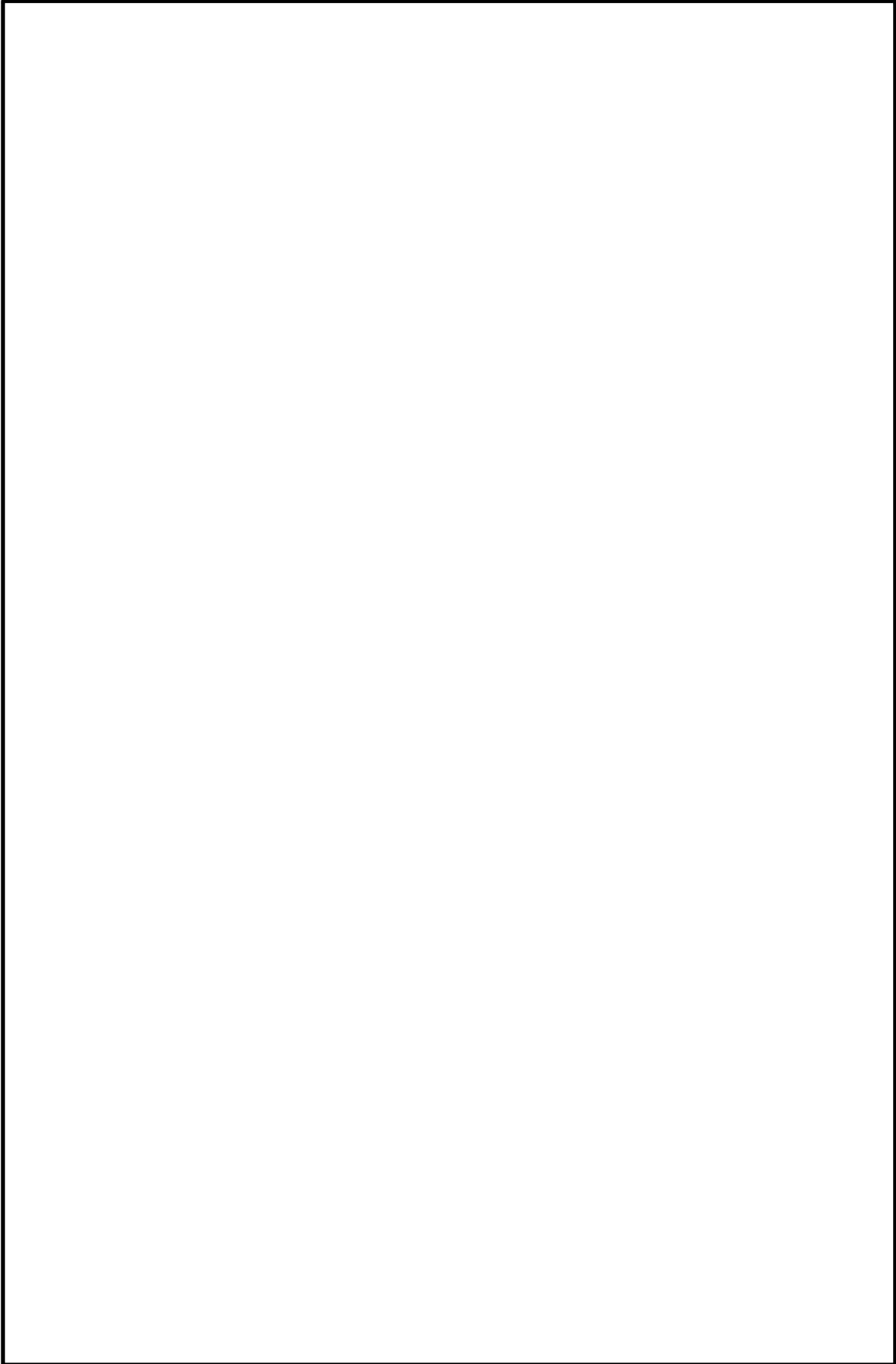
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



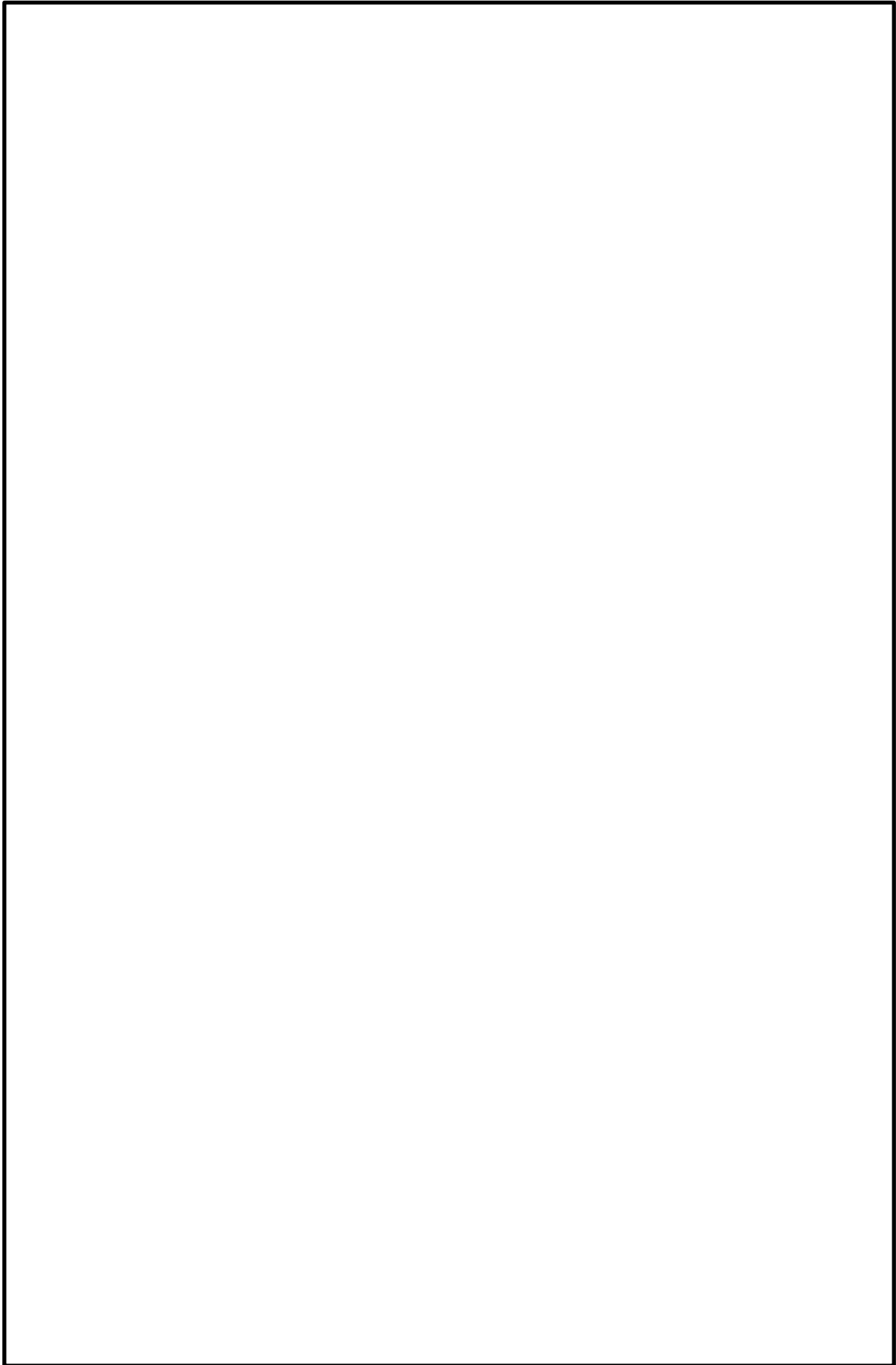
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



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	無	煙感知器 熱感知器	消火器	手動	固縛(消火器)	
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燃料デイトンク室	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燃料デイトンク室	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燃料デイトンク室	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 ^{※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-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	高圧炉心スプレー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 ^{※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-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室素充填装置室	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	消火器	手動	固縛(消火器)	
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ブラ室	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I12・02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 ^{※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-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	キャスク除染ビット	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
R-3F-11	CW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	ブリコトタンクポンプ室	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	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)	無	煙感知器 熱感知器	消火器	手動	固縛(消火器)	
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	新燃料検査台ビット室	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	サンプリングタンク室	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 ^{※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-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	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
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 ^{※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-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	排ガスブロワ室	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	ペント処理装置室	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
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	ランドリドレンすそ水受タンク室	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	無	-	消火器	手動	固縛(消火器)	
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 ^{※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-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	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	
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	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	
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	

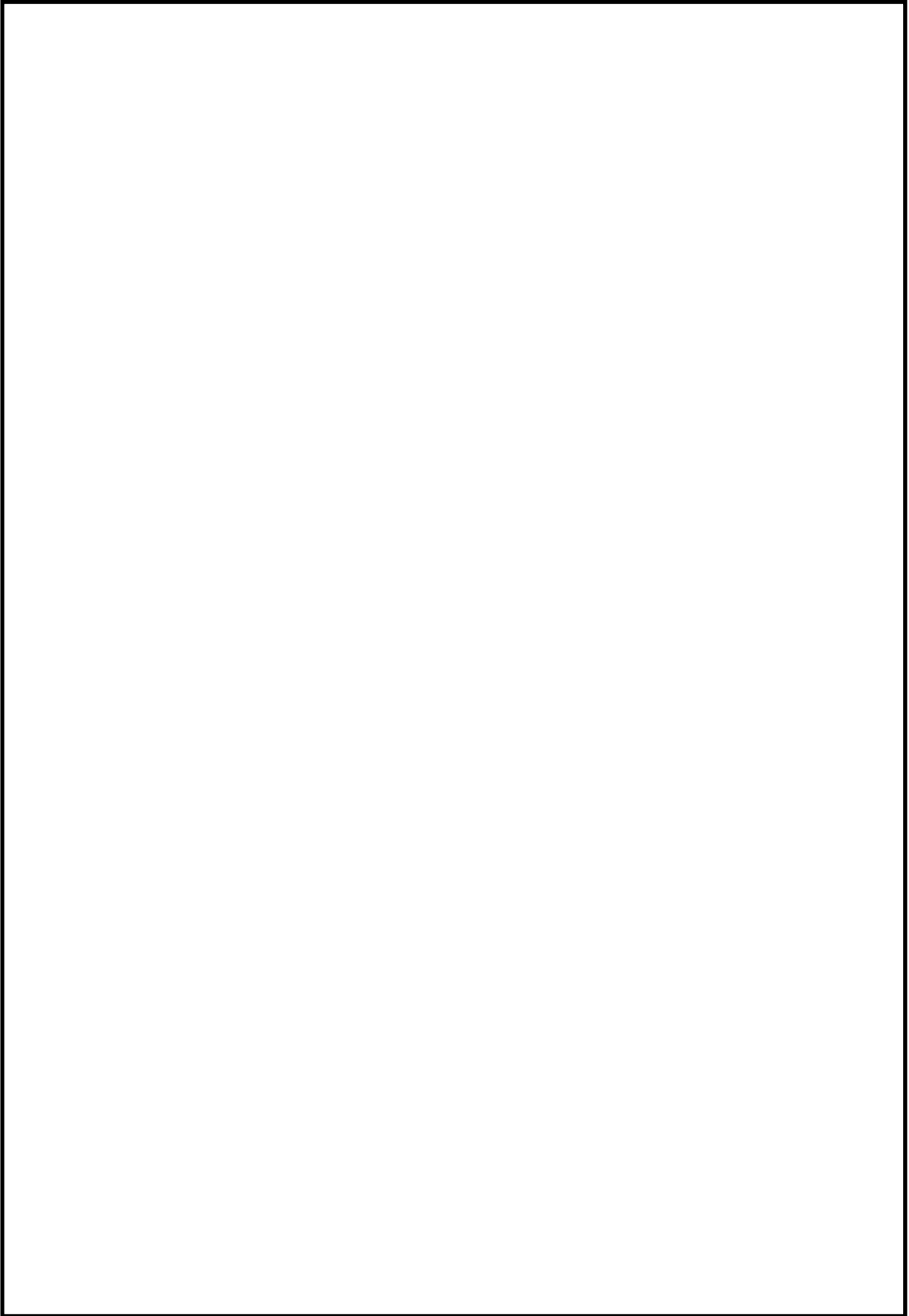
部屋番号	部屋名称	火災防護対策が必要な機器の有無※1	火災感知器※2	消火設備	消火方法	消火設備の耐震クラス	備考
Y-03	CWT配管ダクト室	無	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
Y-04	補助復水貯蔵タンク室	無	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
Y-05	階段室	無	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
Y-06	CWT配管ダクト室	無	煙感知器 熱感知器	ガス式（ハロン1301）消火設備	自動	Ss機能維持	
Y-07	復水貯蔵タンク室	有	煙感知器 熱感知器	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トナ室（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*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-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バ容器室	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に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、森林火災及び高潮についても建物内に設置する設計とすることから、影響は考えにくいですが、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、森林火災及び高潮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、消火栓等を配置する。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

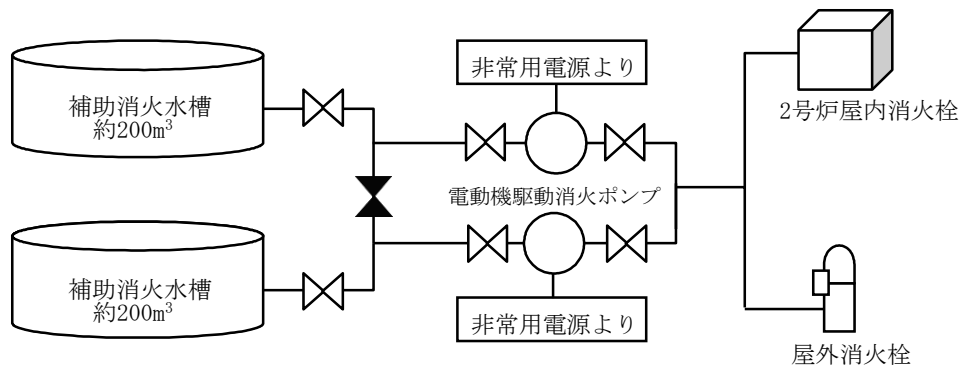
$$\begin{aligned} \text{屋外消火栓必要水量} &= 2 \text{ (個の消火栓)} \times 350 \text{ l/min} \times 2 \text{ 時間} \\ &= 84.0\text{m}^3 \end{aligned}$$

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（120m³）に対して十分な水量（A-補助消火水槽：約200m³、B-補助消火水槽：約200m³）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 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 l/min×2台+400 l/min×2台 = 1,100 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）



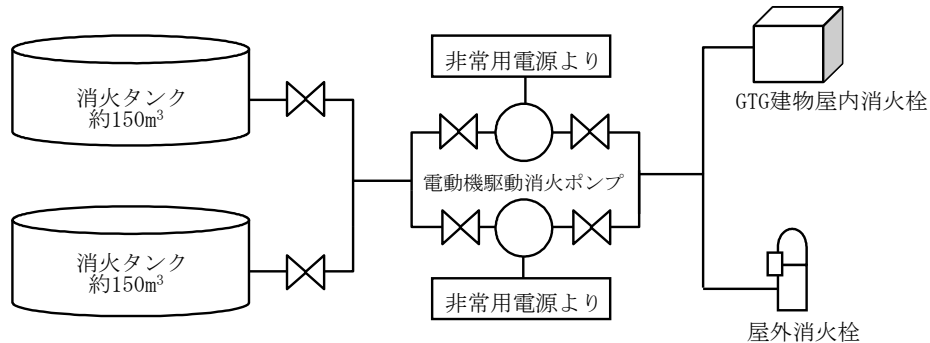
第41-5-1図 2号炉廻り消火用水供給系の概要

(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（120m³）に対して十分な水量（A-44m盤消火タンク：約150m³、B-44m盤消火タンク：約150m³）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 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）

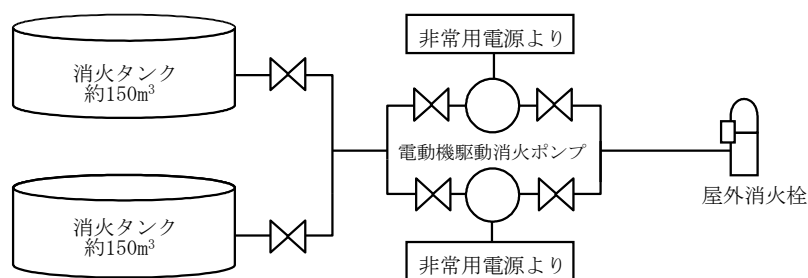


第41-5-2図 44m盤消火用水供給系の概要

(3) 44m盤北側消火系

水消火設備のうち、水源の固体廃棄物貯蔵所D棟周辺のタンクについては、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 m^3 ）に対して十分な水量（A-固体廃棄物貯蔵所D棟周辺のタンク：約 150 m^3 、B-固体廃棄物貯蔵所D棟周辺のタンク：約 150 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 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）



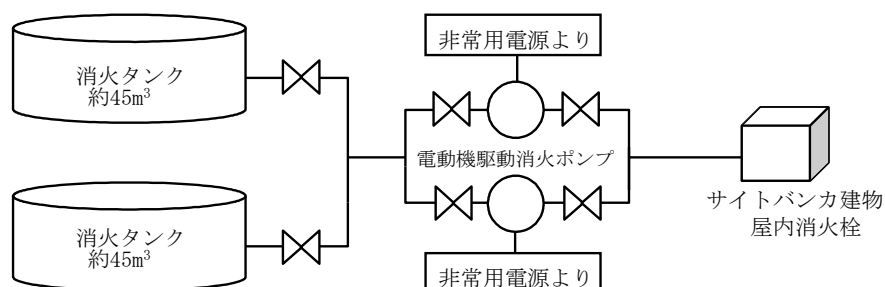
第41-5-3図 44m盤北側消火用水供給系の概要

(4) サイトバンカ消火系

水消火設備のうち、水源のサイトバンカ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 m^3 ）に対して十分な水量（A-サイトバンカ消火タンク：約 45 m^3 、B-サイトバンカ消火タンク：約 45 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 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）

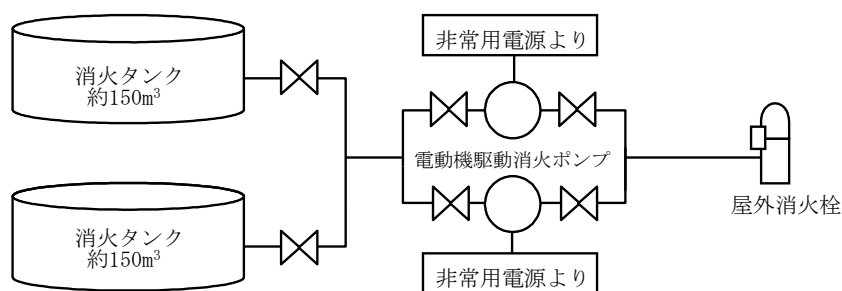


第41-5-4図 サイトバンカ消火用水供給系の概要

(5) 50m盤消火系

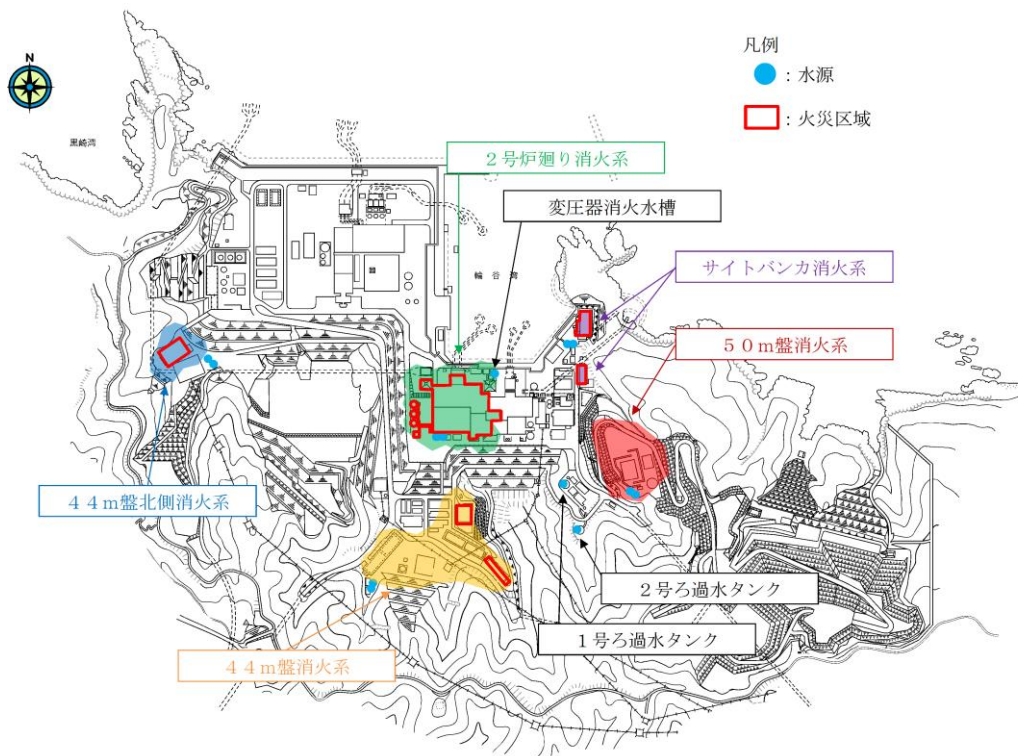
水消火設備のうち、水源の50m盤消火タンクについては、供給先である屋外消火栓に関し2時間以上の放水に必要な水量（ 84 m^3 ）に対して十分な水量（A-50m盤消火タンク：約 150 m^3 、B-50m盤消火タンク：約 150 m^3 ）を確保している。

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 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盤消火用水供給系の概要

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 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 消火用水供給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ッパ・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、森林火災及び高潮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。

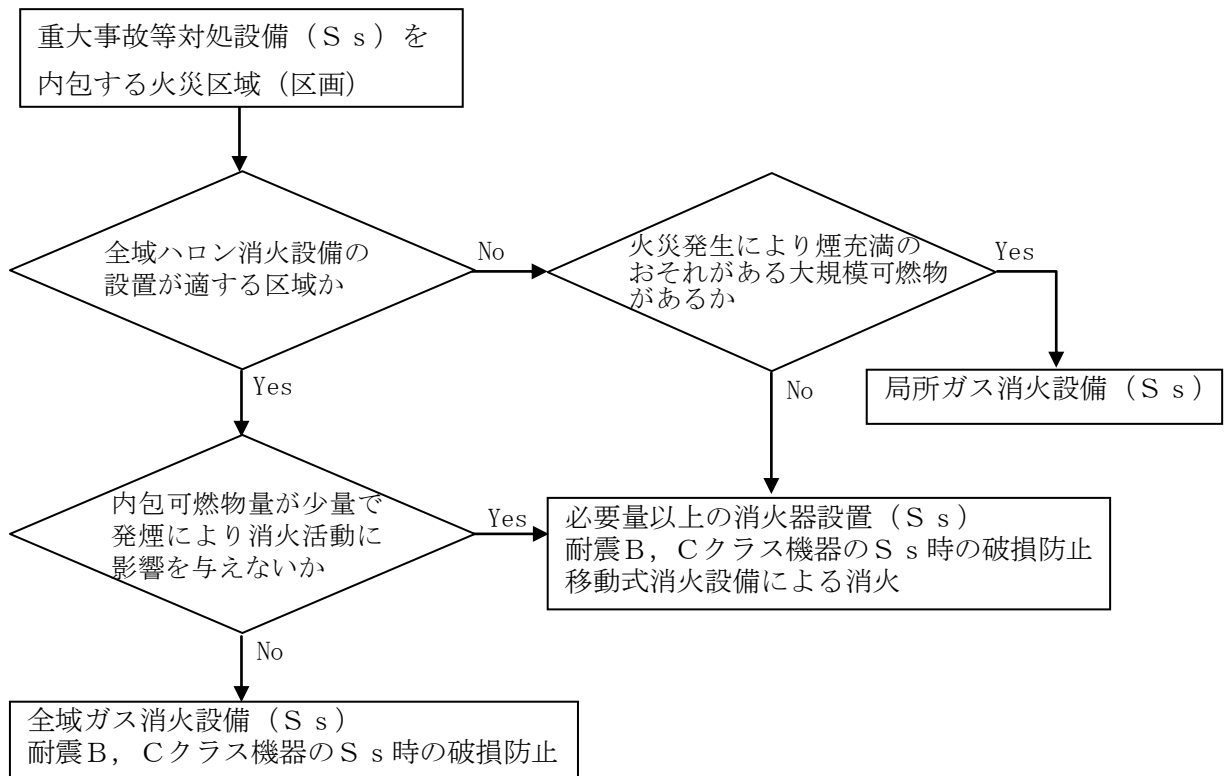
消火用水供給系は、復水輸送系等と共用する場合には、隔離弁を設置して遮断する措置により、消火用水供給系の供給を優先する設計とする。なお、現時点では水道水系等とは共用していない。

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火災感知設備（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7,900m³）に対してパージ用排風機の容量が約25,000m³/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1.4m²，体積42L)の発熱速度は、FDTs^{※1}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^{※2}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2.5m²)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。

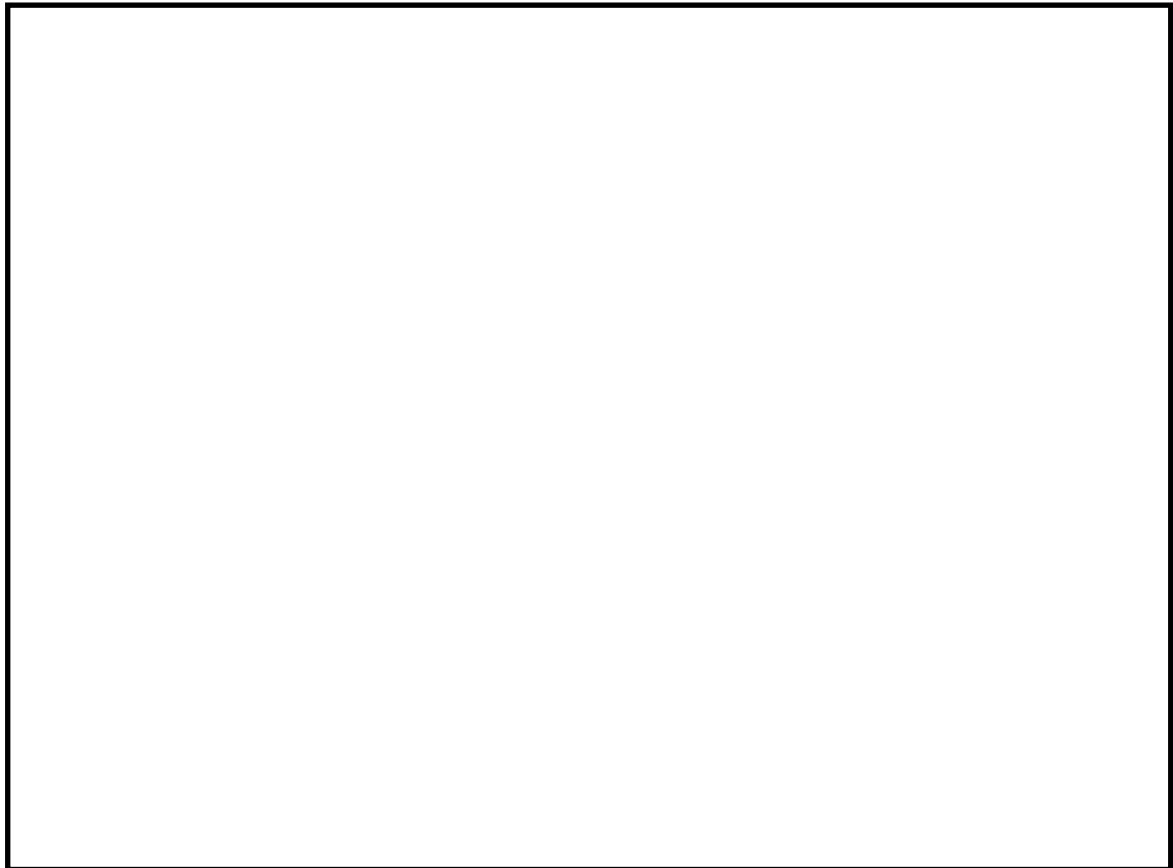
一方、盤については、NUREG/CR-6850^{※2}表G-1に示された発熱速度(98%信頼上限値で最大1,002kW)を包絡していることを確認した。さらに、これらの火災区域又は火災区画にケーブルトレイがないことを確認している。

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 ³ 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 ³ 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 m³）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ことはないよう、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

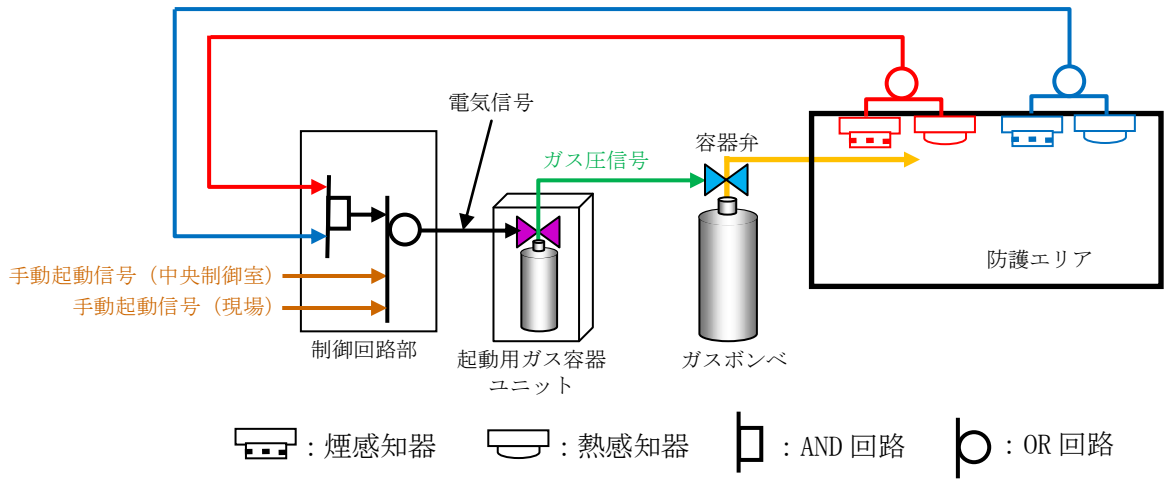
火災発生時に煙の充満により消火活動が困難となる可能性のある火災区域又は火災区画並びに火災発生により煙の充満のおそれがある大規模可燃物がある火災区域又は火災区画（原子炉建物オペレーティングフロア）に必要となる固定式消火設備として、人体、設備への影響を考慮し、「全域ガス消火設備並びに局所ガス消火設備」を設置する。

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。

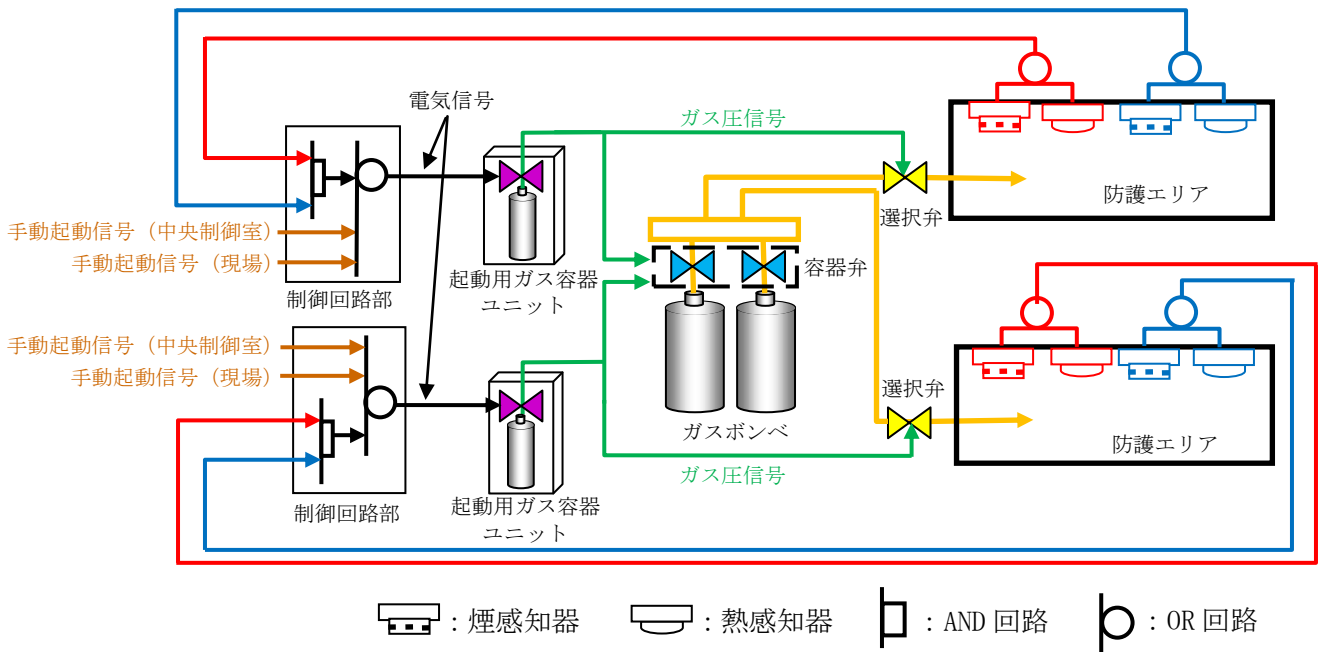
なお、ガス消火設備の耐震設計については、添付資料 3 に示す。

第 1 表 ガス消火設備の仕様の概要

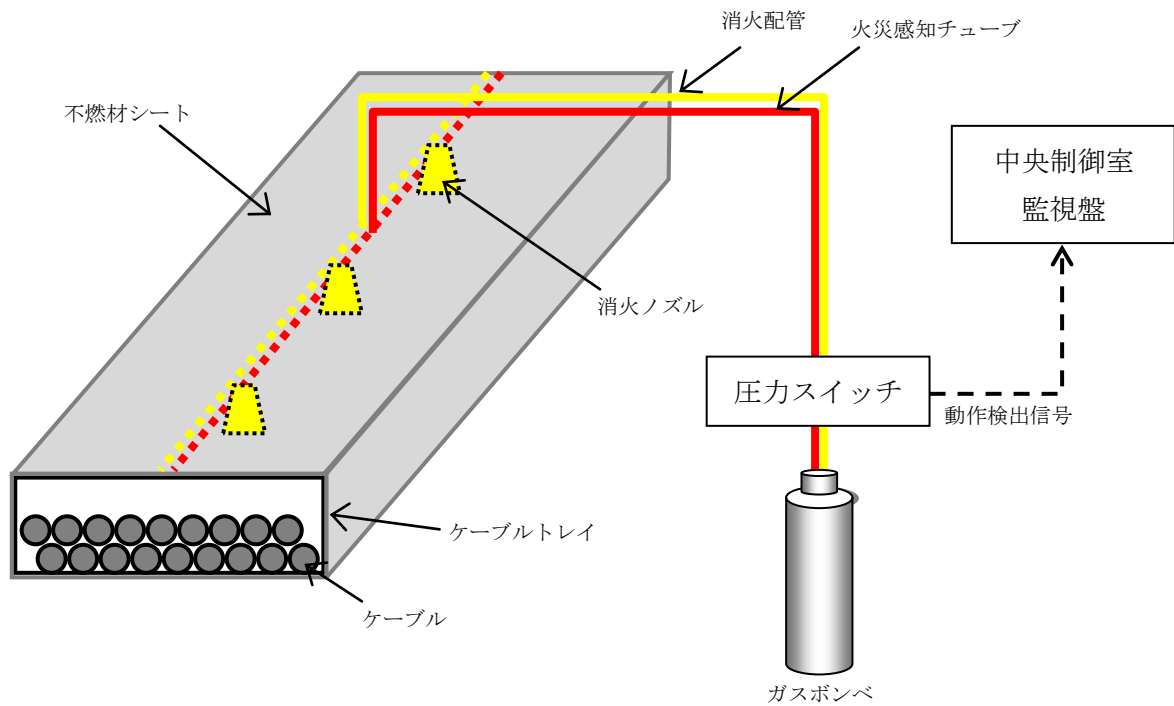
項 目		仕 様		
全域	消火剤	消火薬剤	ハロン1301	
		消火原理	燃焼連鎖反応抑制（負触媒効果）	
		消火剤の特徴	設備及び人体に対して無害	
	消火設備	適用規格	消防法その他関係法令	
		火災感知	火災感知器（複数の感知器のうち 2 系統の動作信号）	
		放出方式	自動起動又は手動起動（中央制御室及び現場）	
		消火方式	全域放出方式	
		電 源	非常用電源及び蓄電池を盤内に設置	
	局所	消火剤	消火薬剤	FK-5-1-12
			消火原理	燃焼連鎖反応抑制（負触媒効果）
消火剤の特徴			設備及び人体に対して無害	
消火設備		適用規格	消防法その他関係法令	
		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）

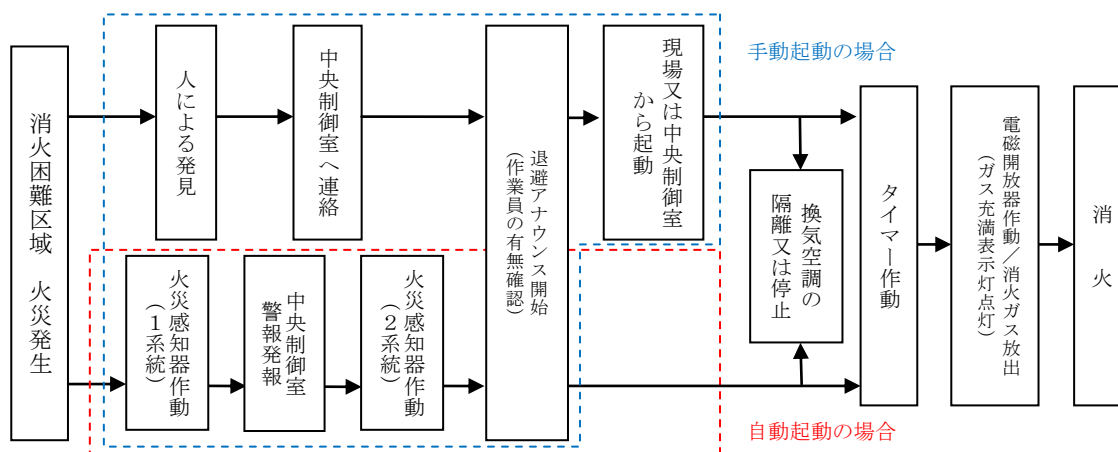
2. 全域ガス消火設備の作動回路

2.1. 作動回路の概要

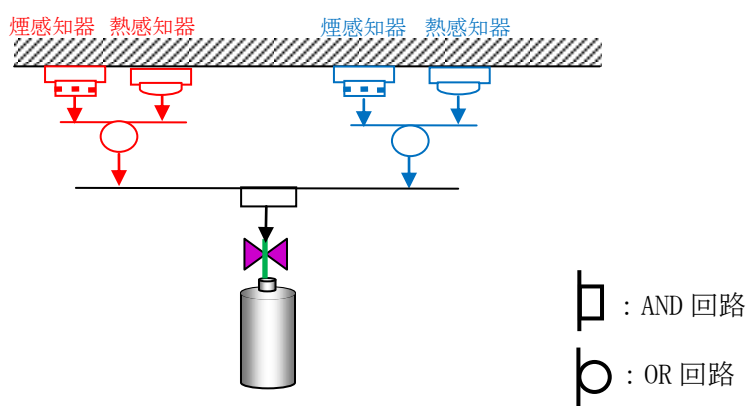
消火活動が困難な火災区域又は火災区画の火災発生時における全域ガス消火設備作動までの信号の流れを第4図に示す。

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

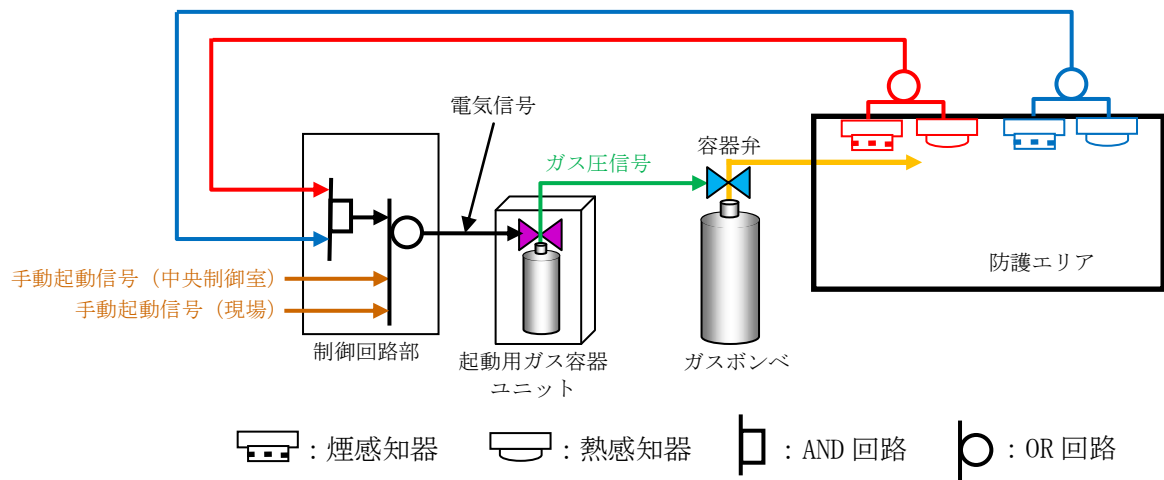
2.2. 全域ガス消火設備の系統構成

(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。



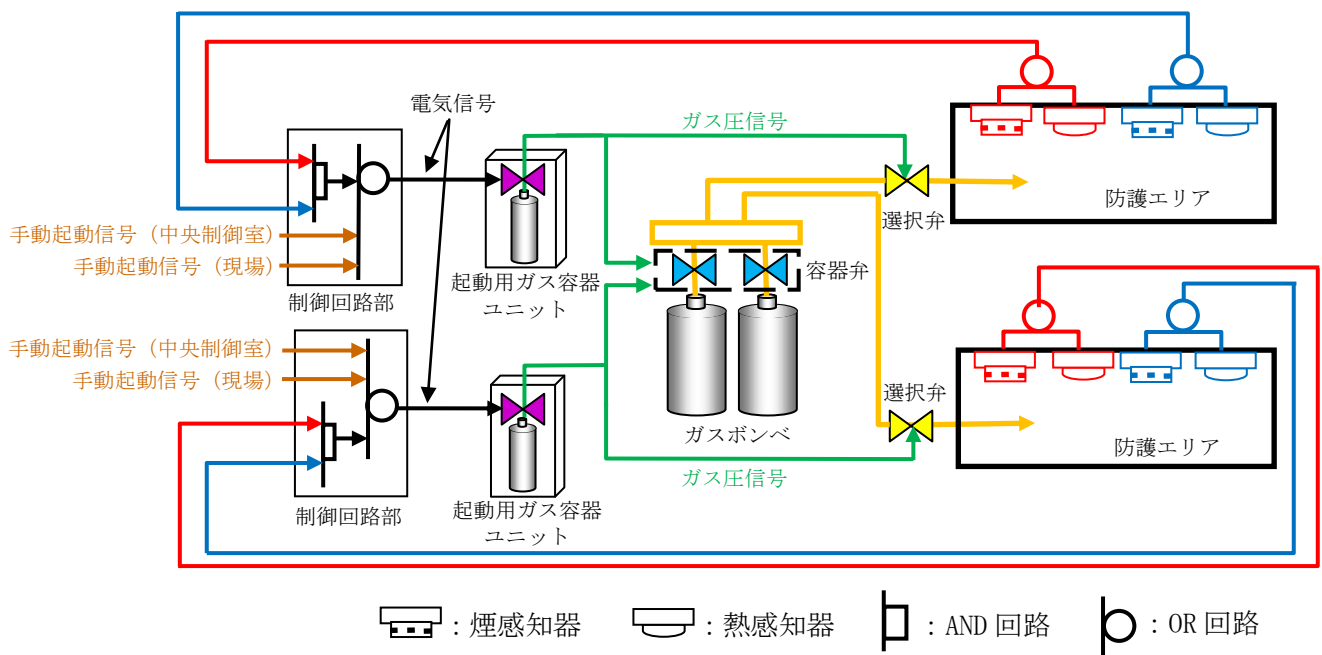
第6図 全域ガス消火設備（専用型）の系統構成

(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

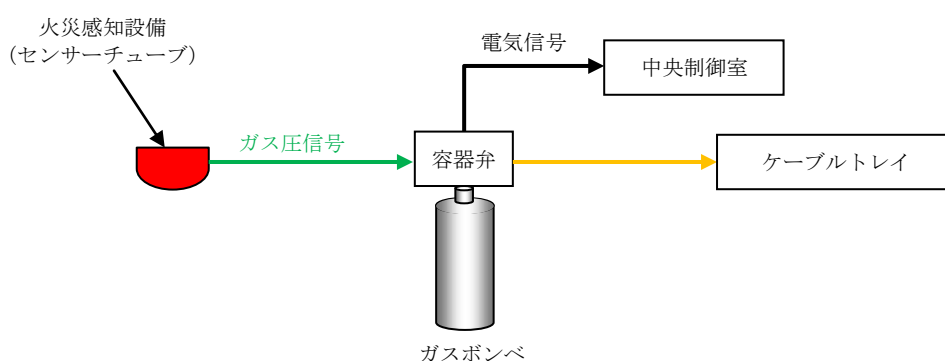
ケーブルトレイの局所ガス消火設備に対しては火災区域又は火災区画に設置する感知器とは別に、狭隘なケーブルトレイでも設置可能なセンサーチューブ式の火災感知器を設置し、局所ガス消火設備が作動する設計とする。起動条件としては、火災周辺のセンサーチューブが溶損することで圧力信号による火災感知信号を発信し、消火ガスの放出を行う。簡略化された単純な構造であることから誤動作の可能性は小さく、万一、誤動作が発生した場合であっても機器・人体に影響を及ぼさない。センサーチューブ式の局所ガス消火設備のケーブルトレイへの適用について、消火性能が確保されていることを別紙1に示す。

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

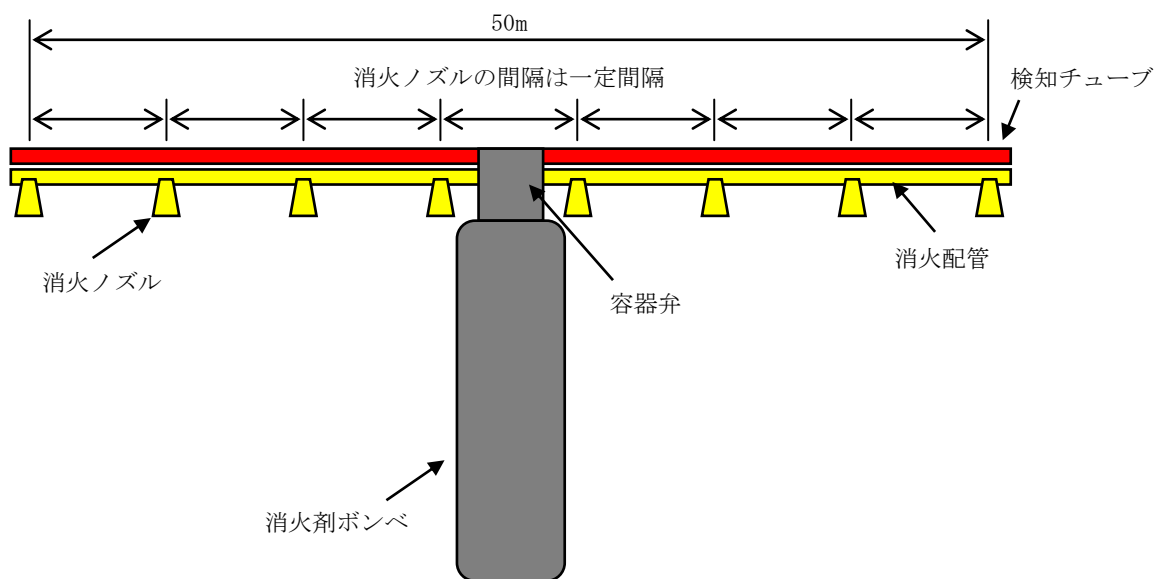
島根原子力発電所 2 号炉の原子炉建物オペレーティングフロアにおいては、当該フロアの可燃物量を考慮し、ケーブルトレイにチューブ式の局所ガス消火設備を設置する設計とする。以下では、実証試験に基づき、チューブ式の局所ガス消火設備がケーブルトレイ火災に対して有効であることを示す。

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探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※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
消火剤ポンベ本数		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^{*}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。

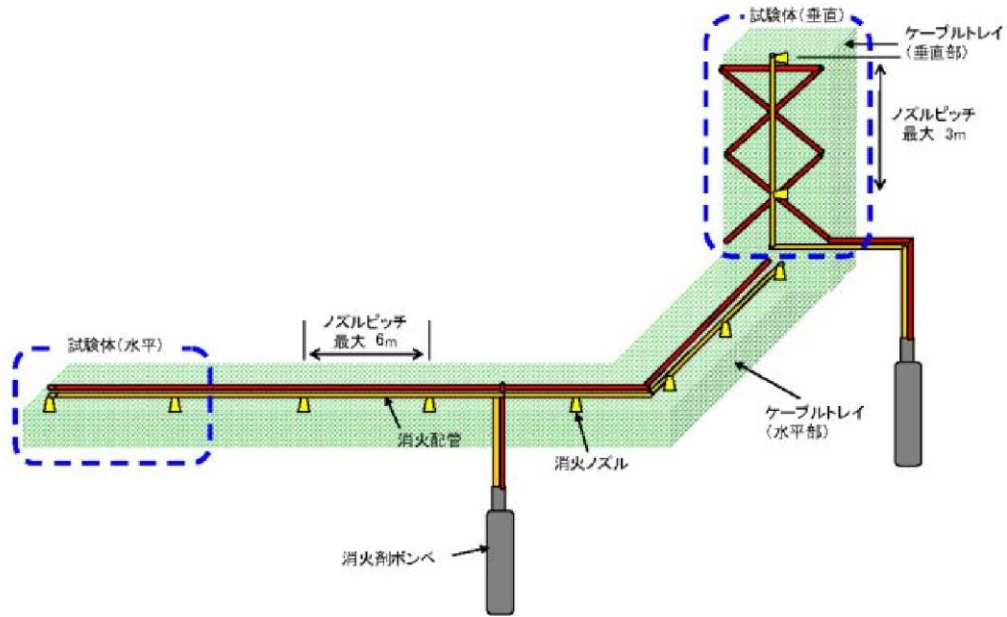
※出典：「チューブ式自動消火設備のケーブルトレイ火災への適用性評価」, N14008, 電力中央研究所, 平成26年11月

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H1, V1ではケーブルトレイ内のケーブルを1本のみとし、試験H2, V2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2,000A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 ^{※1}	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 ^{※2} × 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 ^{※2} × 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。

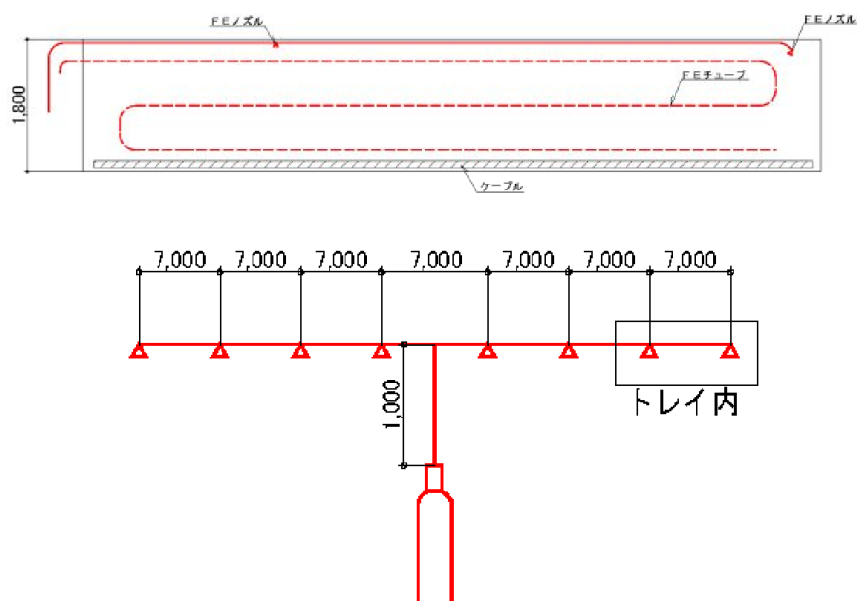


第3図 消火実証試験用のケーブルトレイ外観

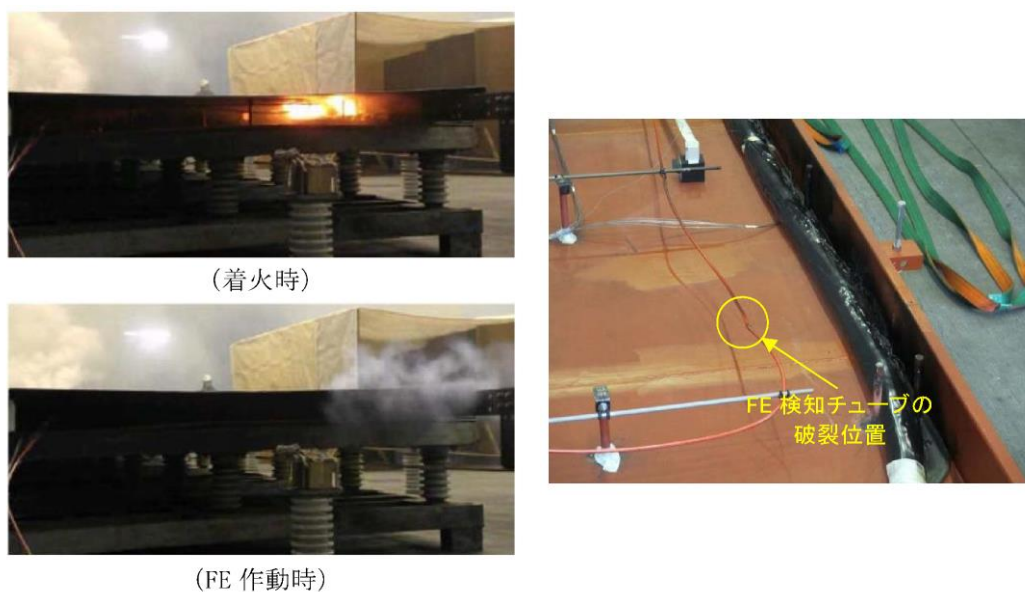
3.2. 消火実証試験の結果

3.2.1. 試験H1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）。



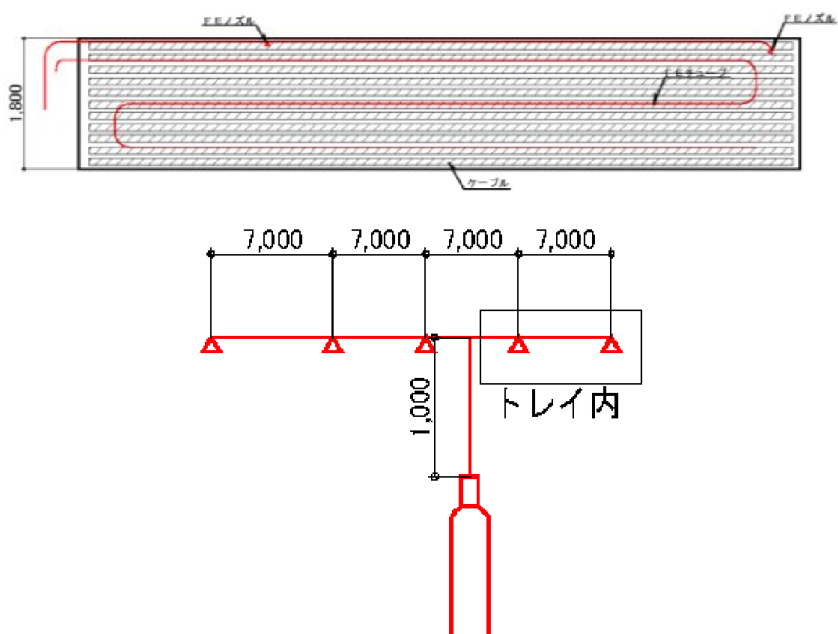
第4図 試験H1における検知チューブ等の配置概要



第5図 試験H1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）。



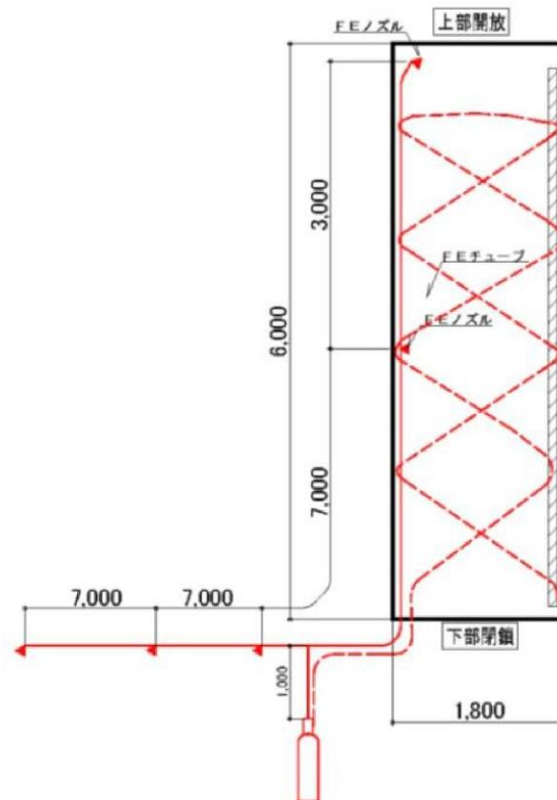
第6図 試験H2における検知チューブ等の配置概要



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）。



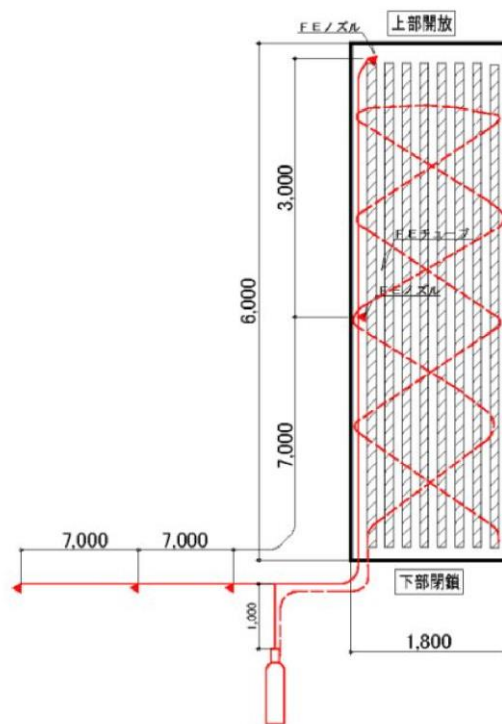
第8図 試験V1における検知チューブ等の配置概要



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



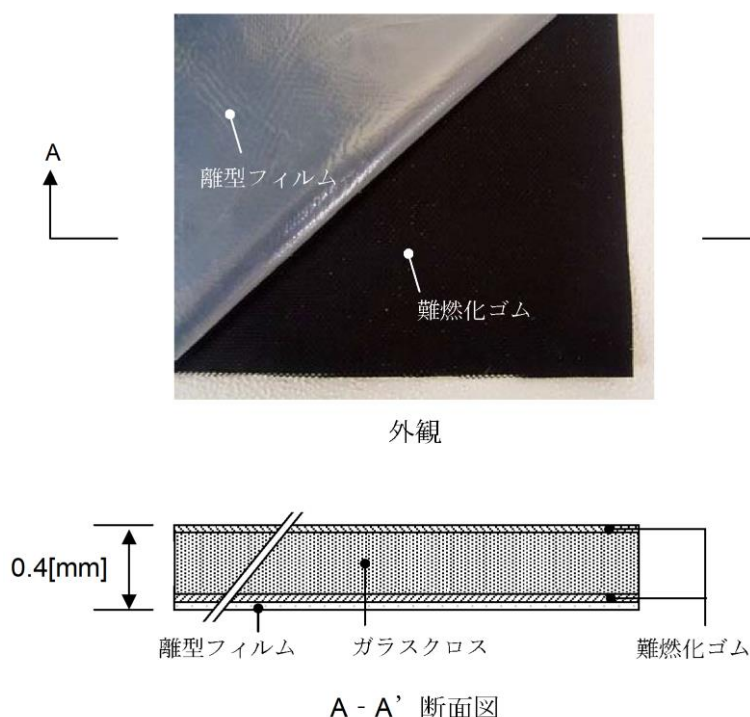
第11図 試験V2における発火・消火時の状態

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

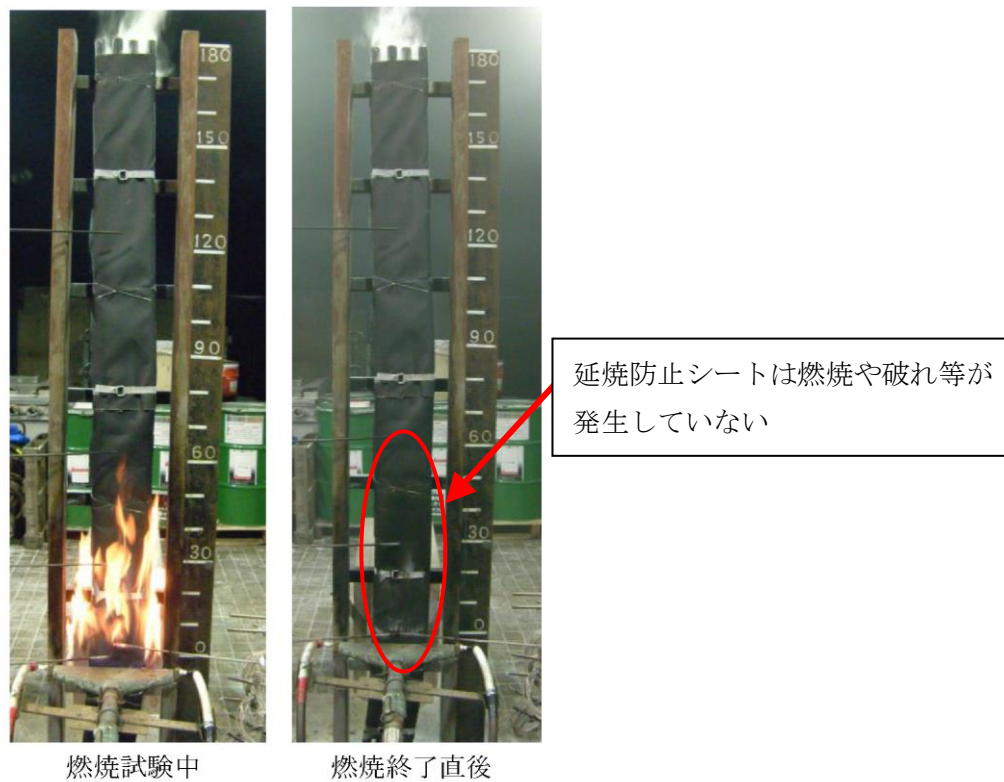


第 1 図 延焼防止シート（プロテコシート P2・eco）の概要

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 (Ω)

※ : 11kV 以下のケーブルでは無視できる。

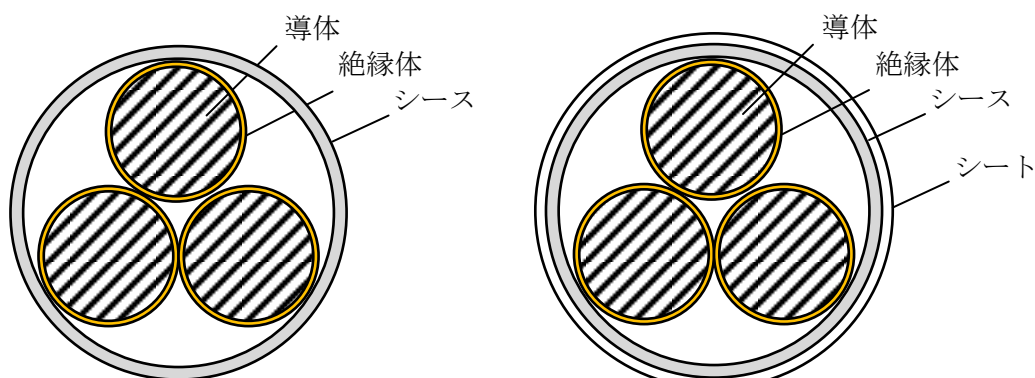
島根原子力発電所 2 号炉において、ケーブルトレイ局所ガス消火設備の消火対象となるケーブルは全て 11kV 以下の仕様であることから、誘電体損失による温度上昇 T_d は無視することができるため、許容電流 I は式 (2) で表される。

$$I = \sqrt{\frac{T_1 - T_2}{nrR_{th}}} \quad (A) \quad (2)$$

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-5.5mm²) 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。



(a) 延焼防止シート施工前

(b) 延焼防止シート施工後

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 η 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

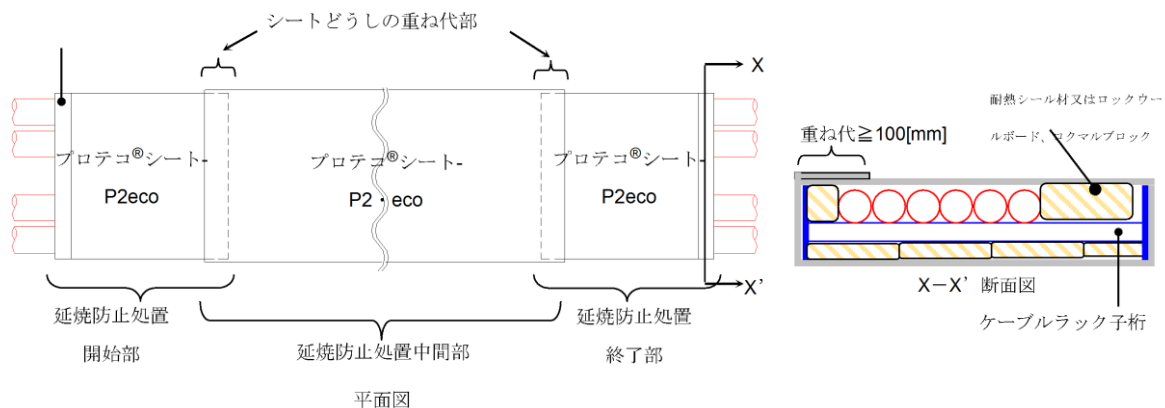
ケーブルトレイへの延焼防止シート取り付けで使用する材料の仕様を第 1 表に示す。

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	

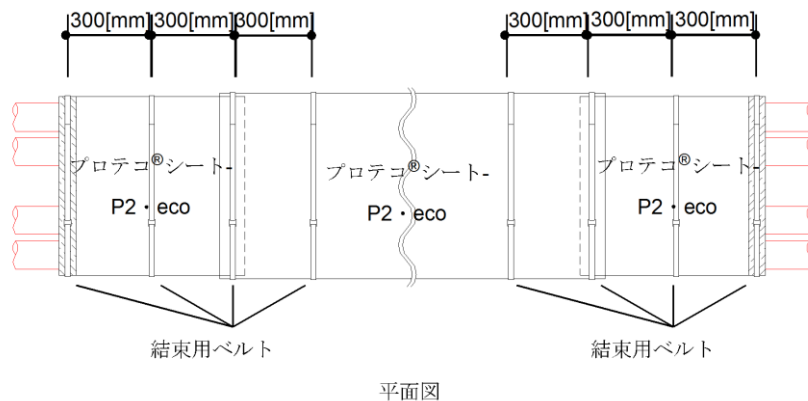
2. 標準的な延焼防止シート（プロテコシート）の取付方法

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： CF_3Br ）

「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（ 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) ※¹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 1m^3 当たりの消火剤の量は 0.32kg 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^{※1}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 1m^2 当たりハロン1301を 2.4kg 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% ^{※2}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

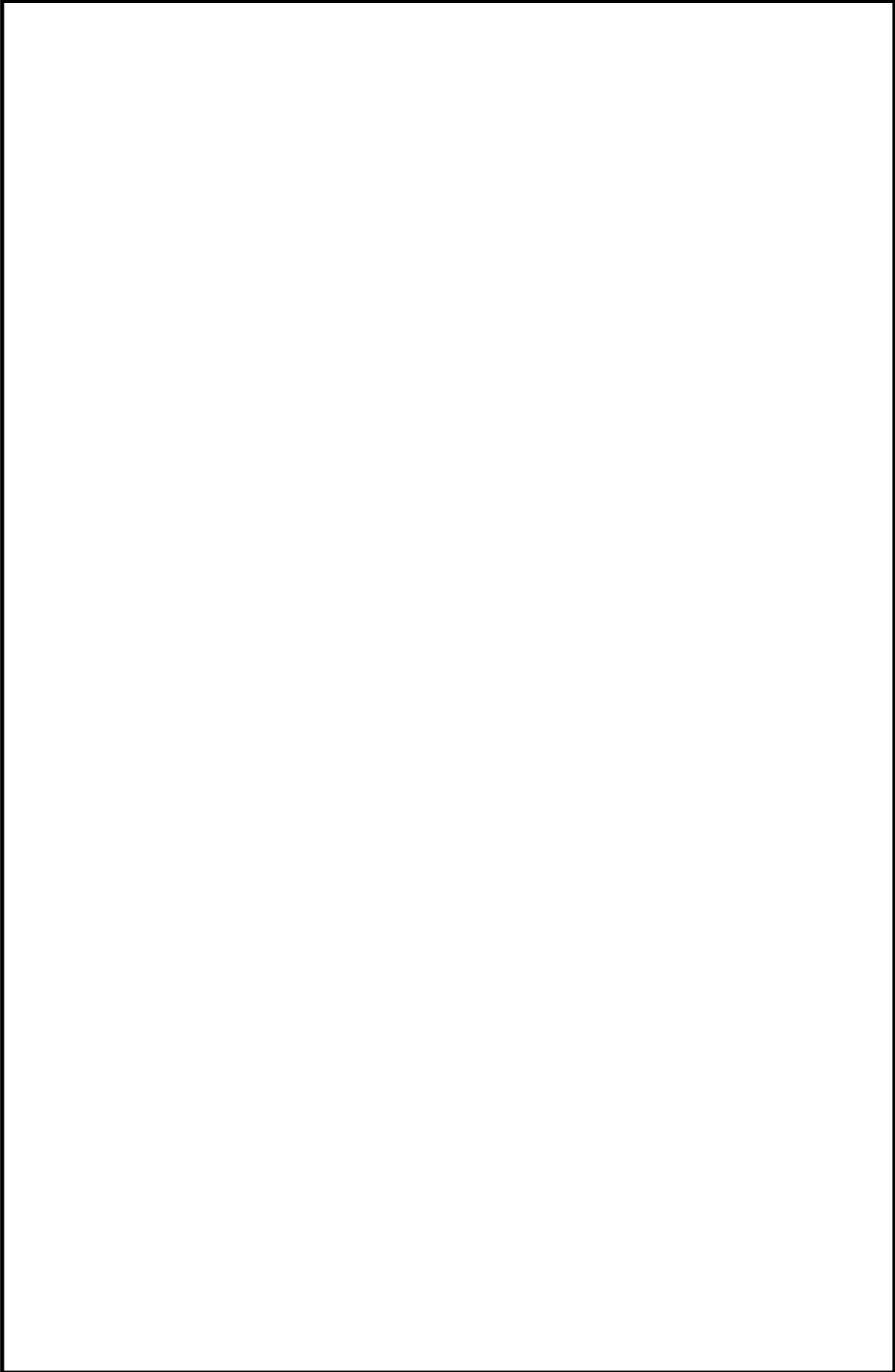
島根原子力発電所 2 号炉における
重大事故等対処施設の
消火設備の必要容量について

第1表 消火設備の必要容量について

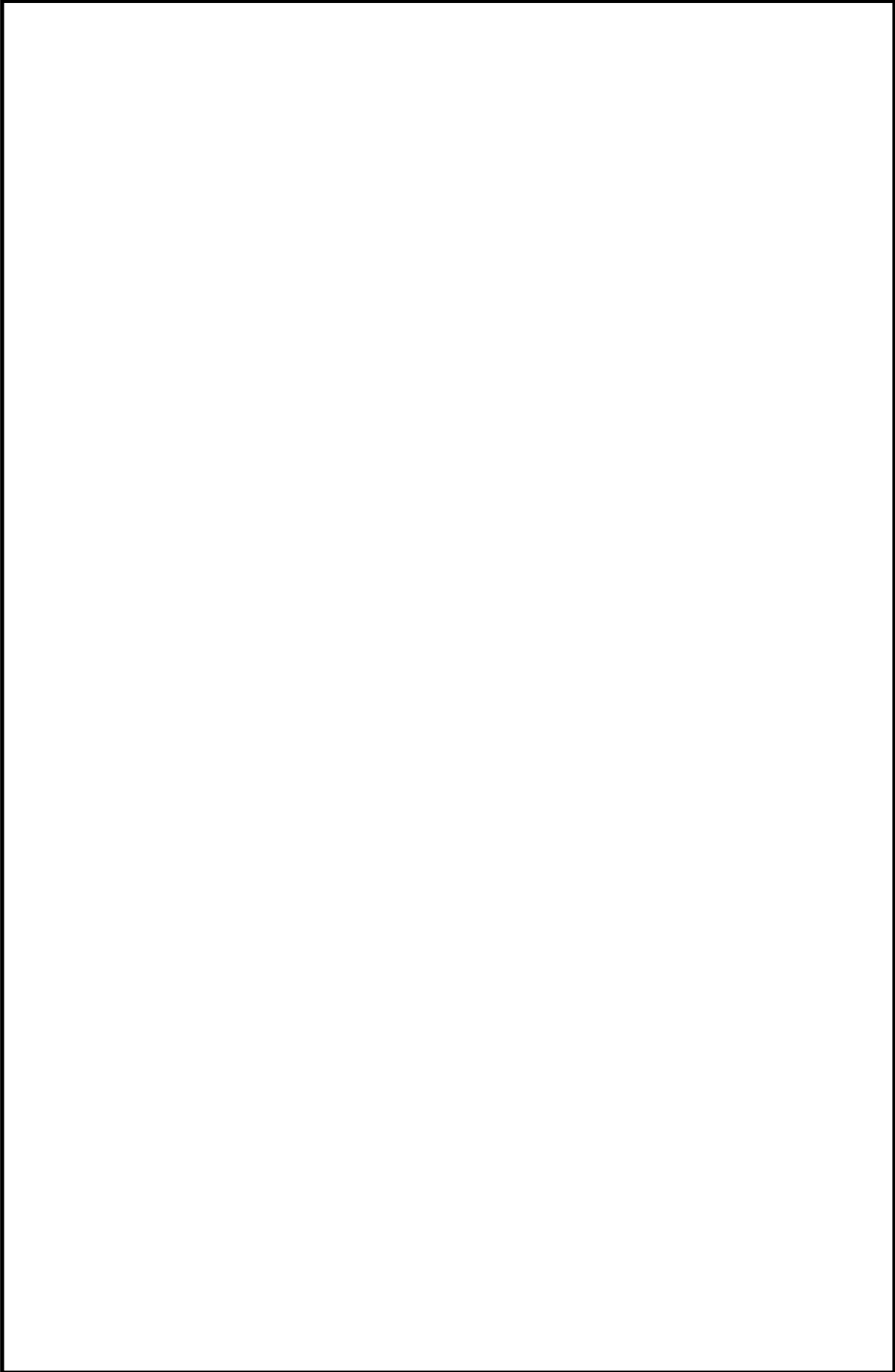
消火対象	消火剤	消火剤必要量 (消火剤設置量)	消火剤必要量算出式	消防法施行規則 等準拠条項
重大事故等対処施設 (全城)	ハロン1301	対象箇所の体積に応 じて設置	火災区域(区画)の体積 ×0.32kg/m ³	第二十条
重大事故等対処施設 (局所)	FK-5-1-12	対象箇所の体積に応 じて設置	対象機器の空間体積 ×0.84kg/m ³ 以上, 1.46kg/m ³ 以下に開口補償を見込む	第二十条

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



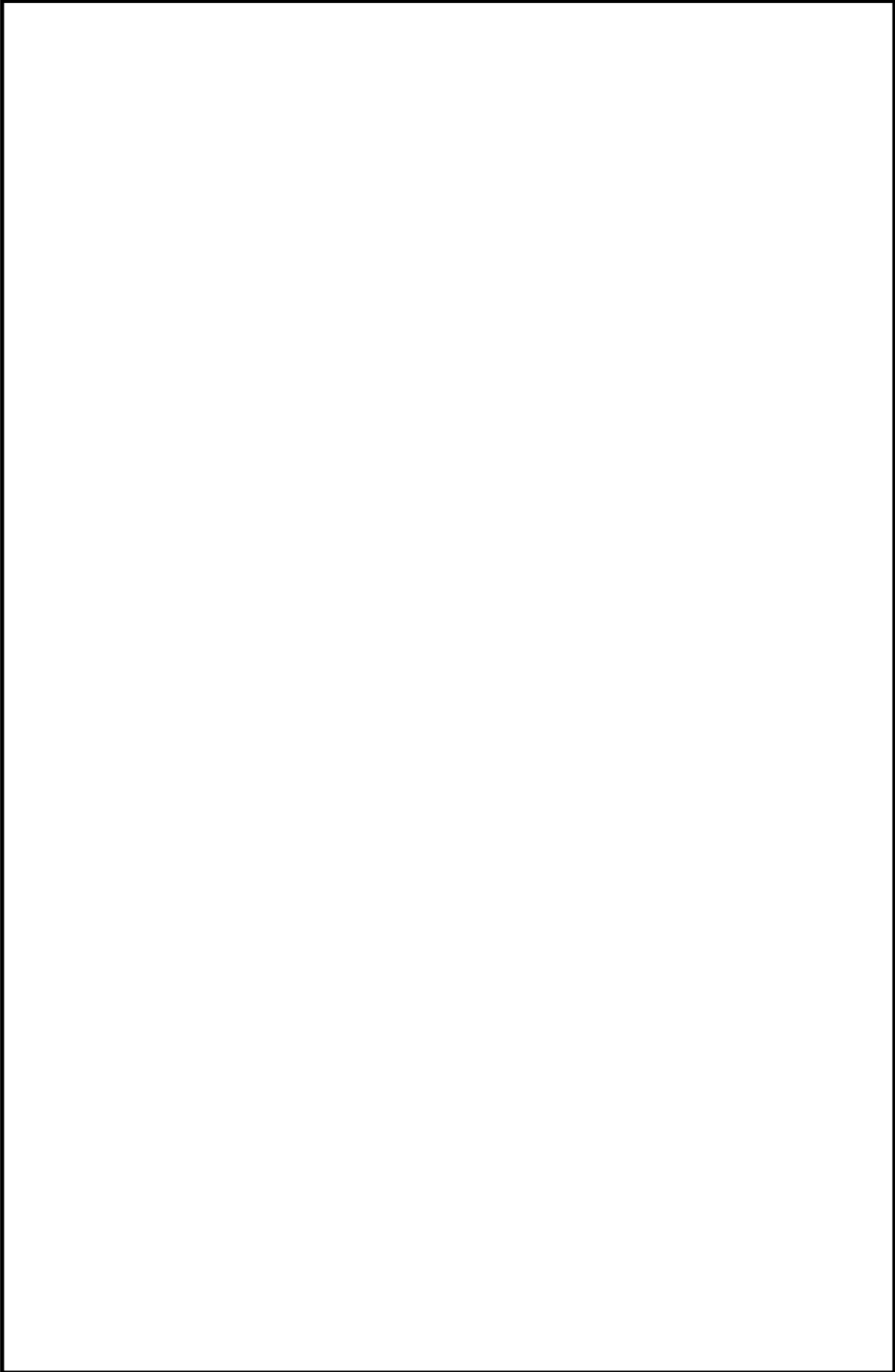
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



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。



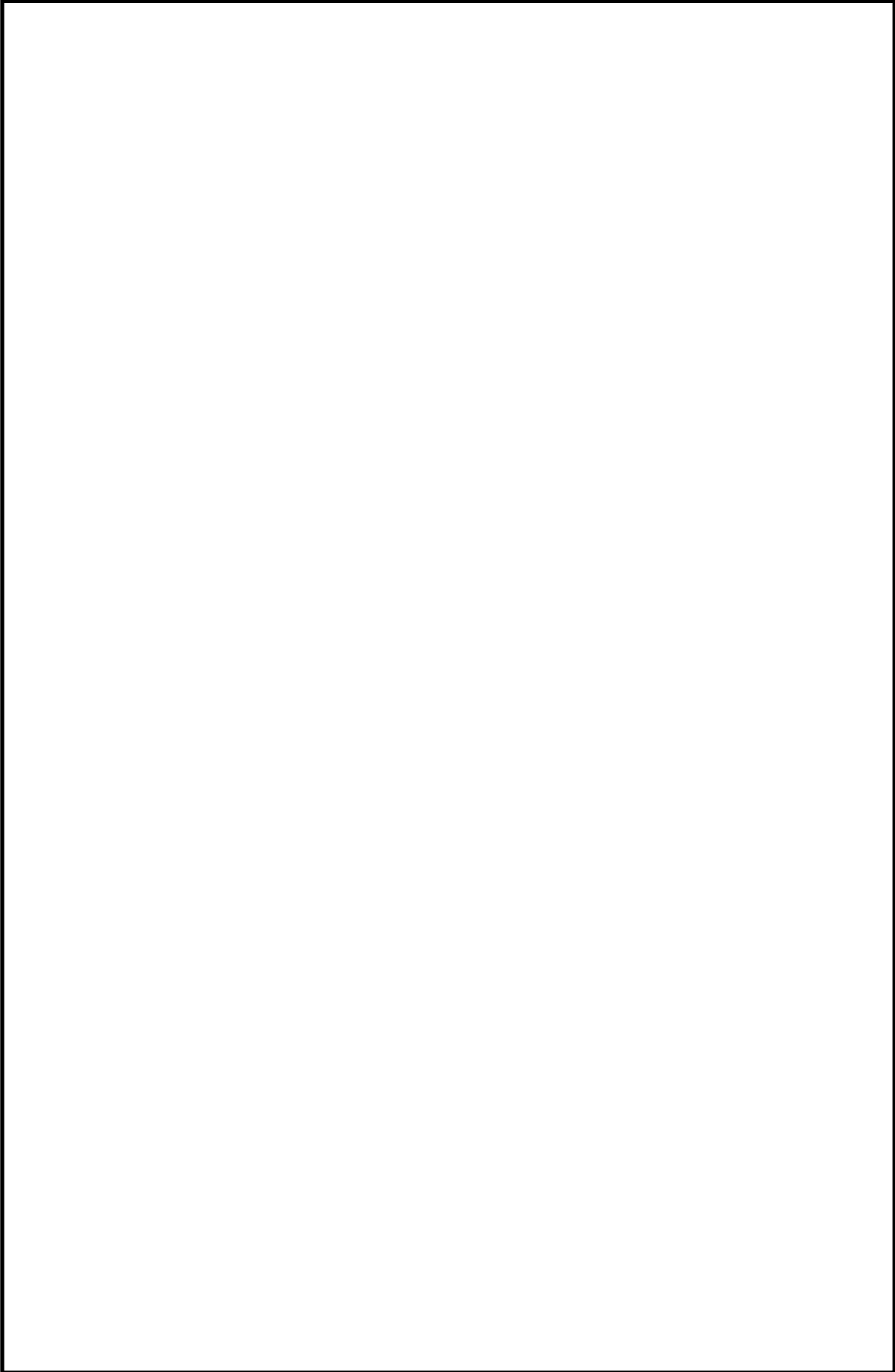
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



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。



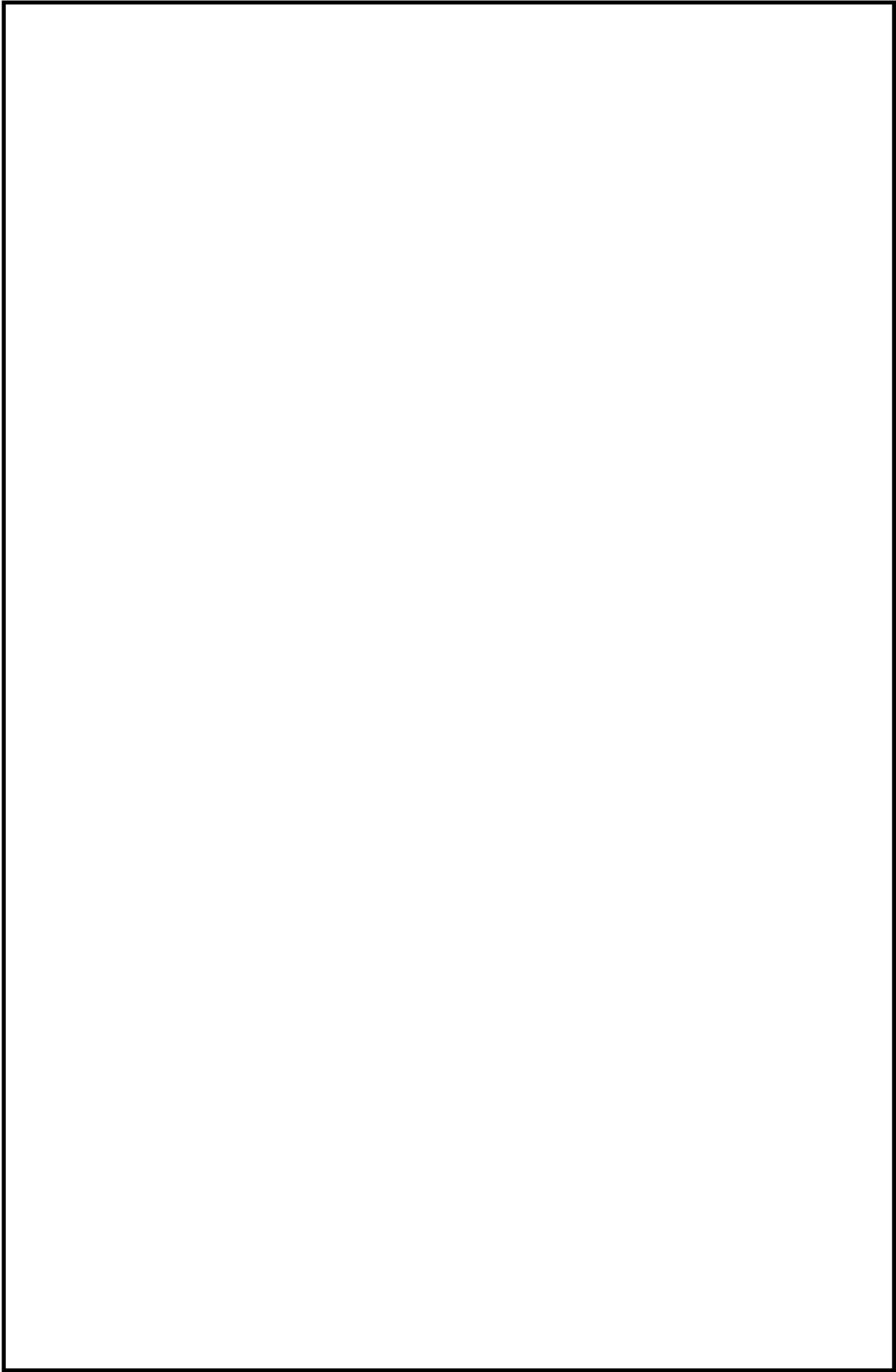
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



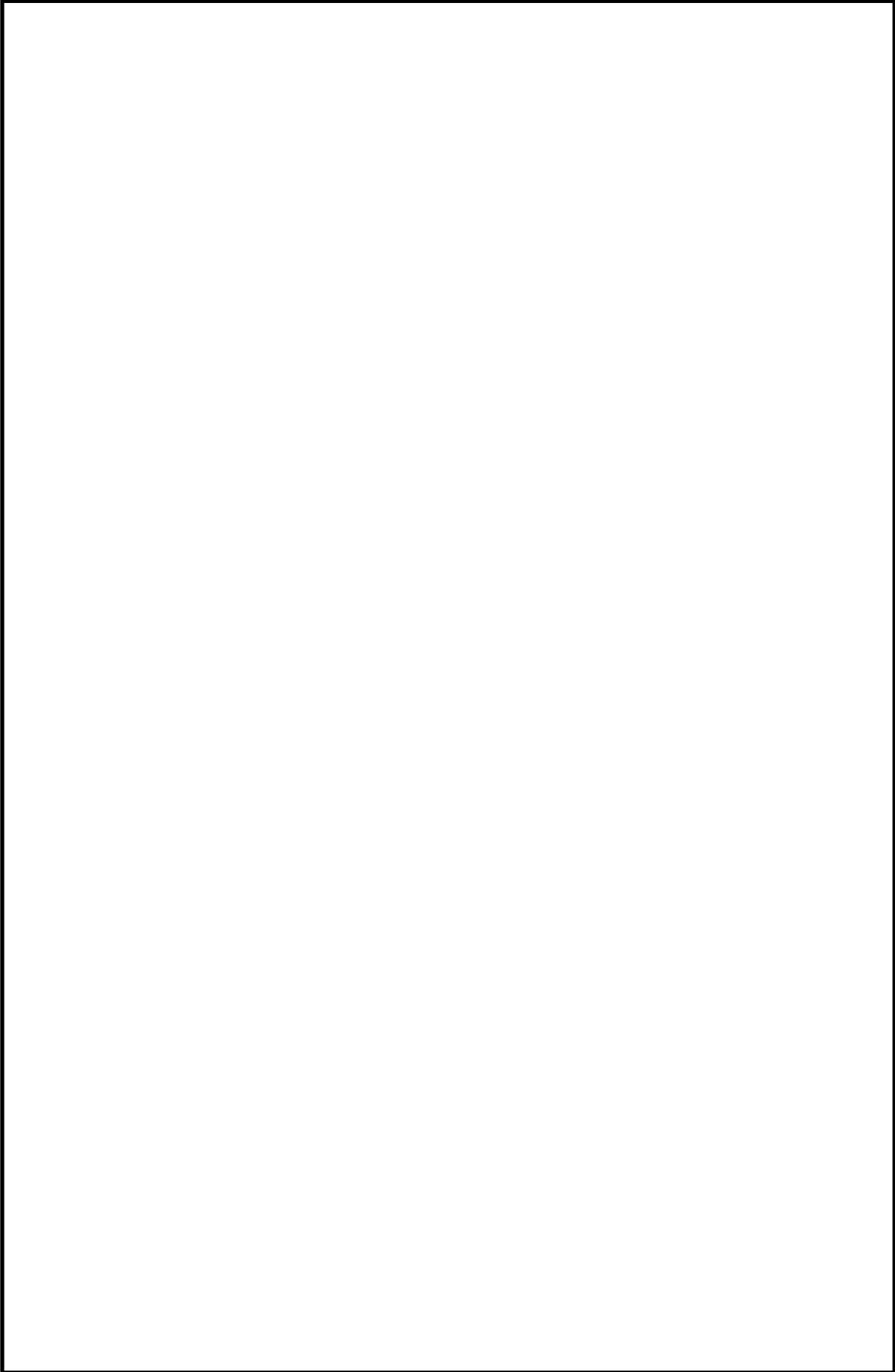
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



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。



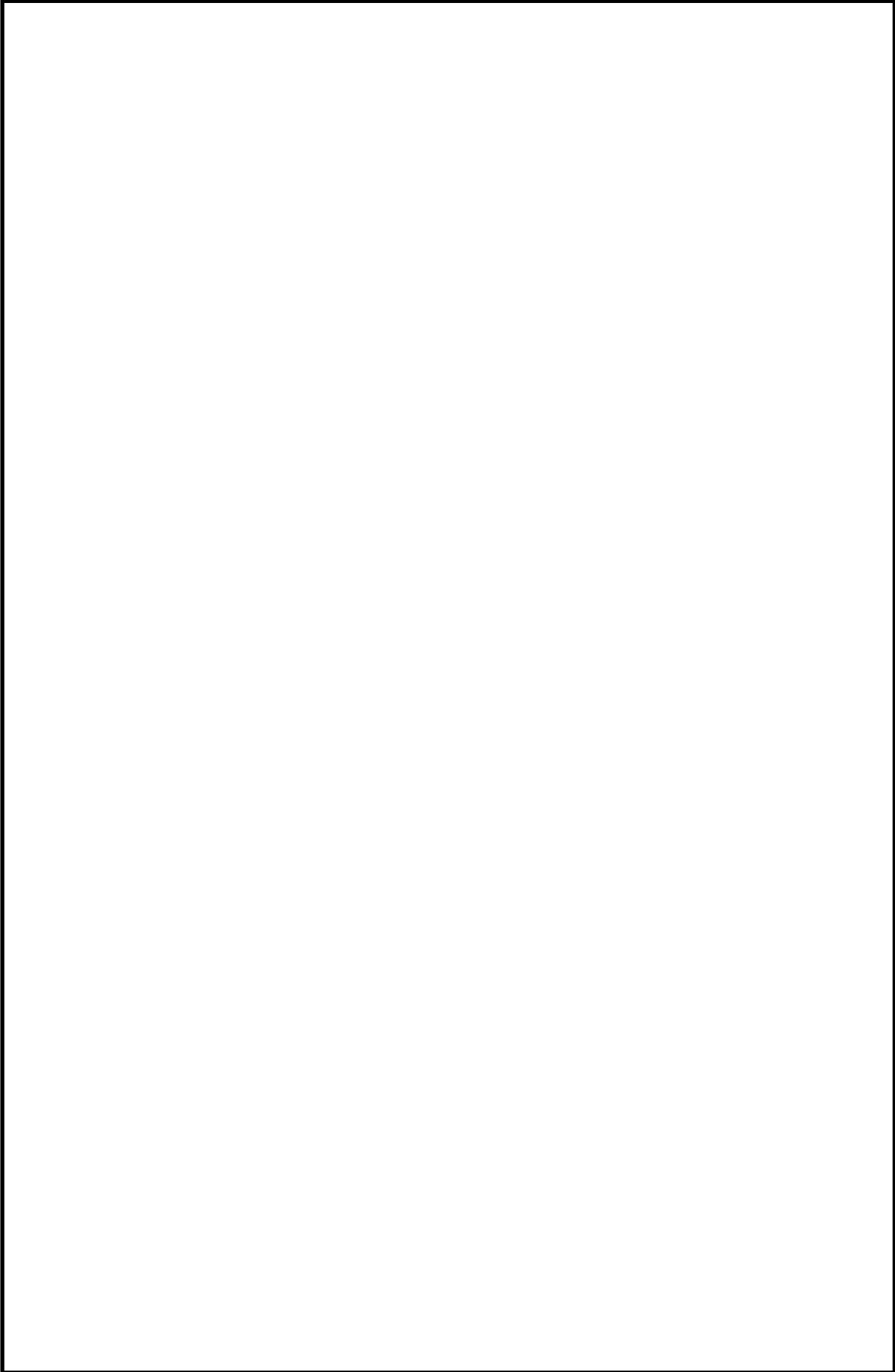
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



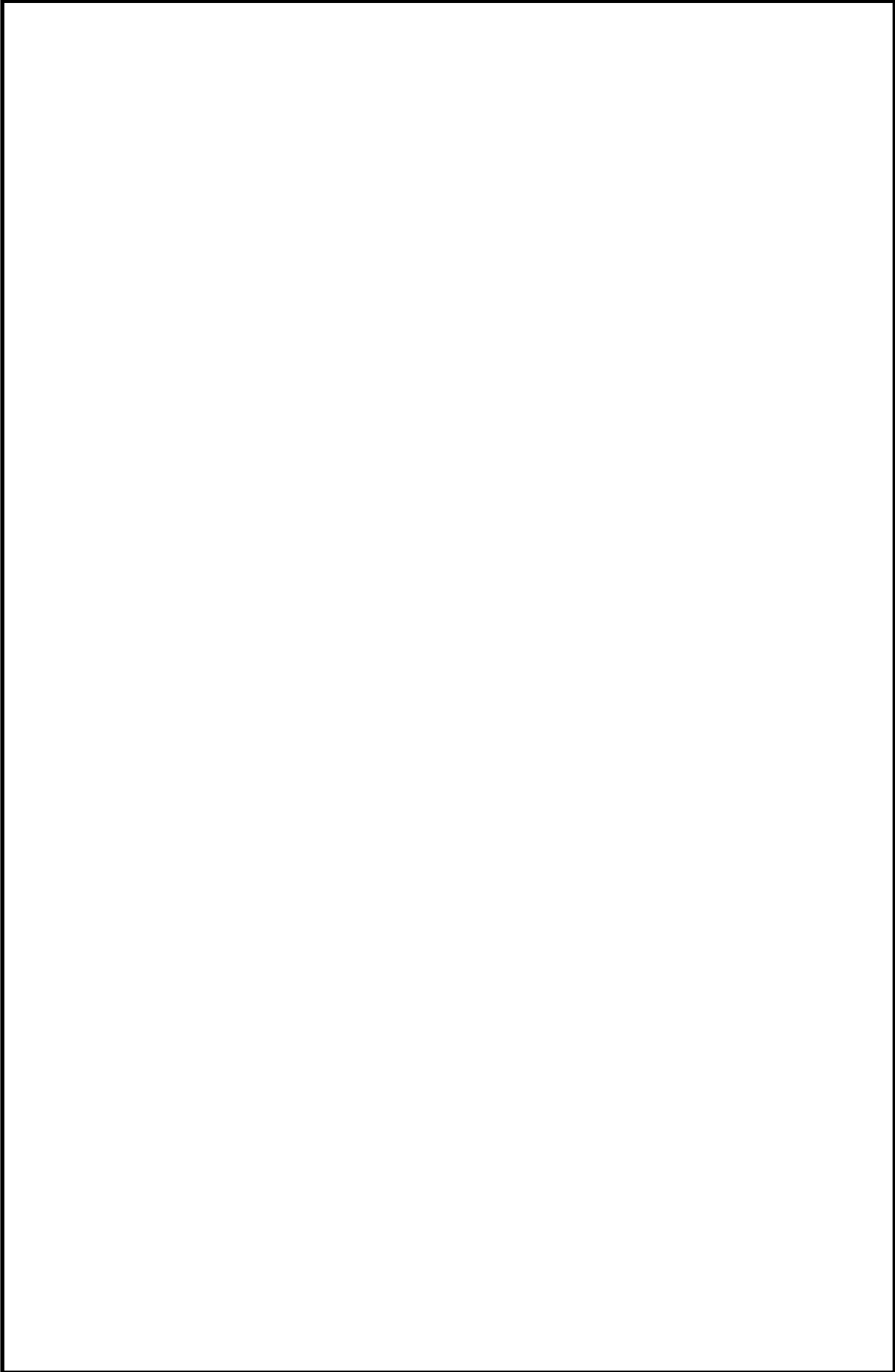
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



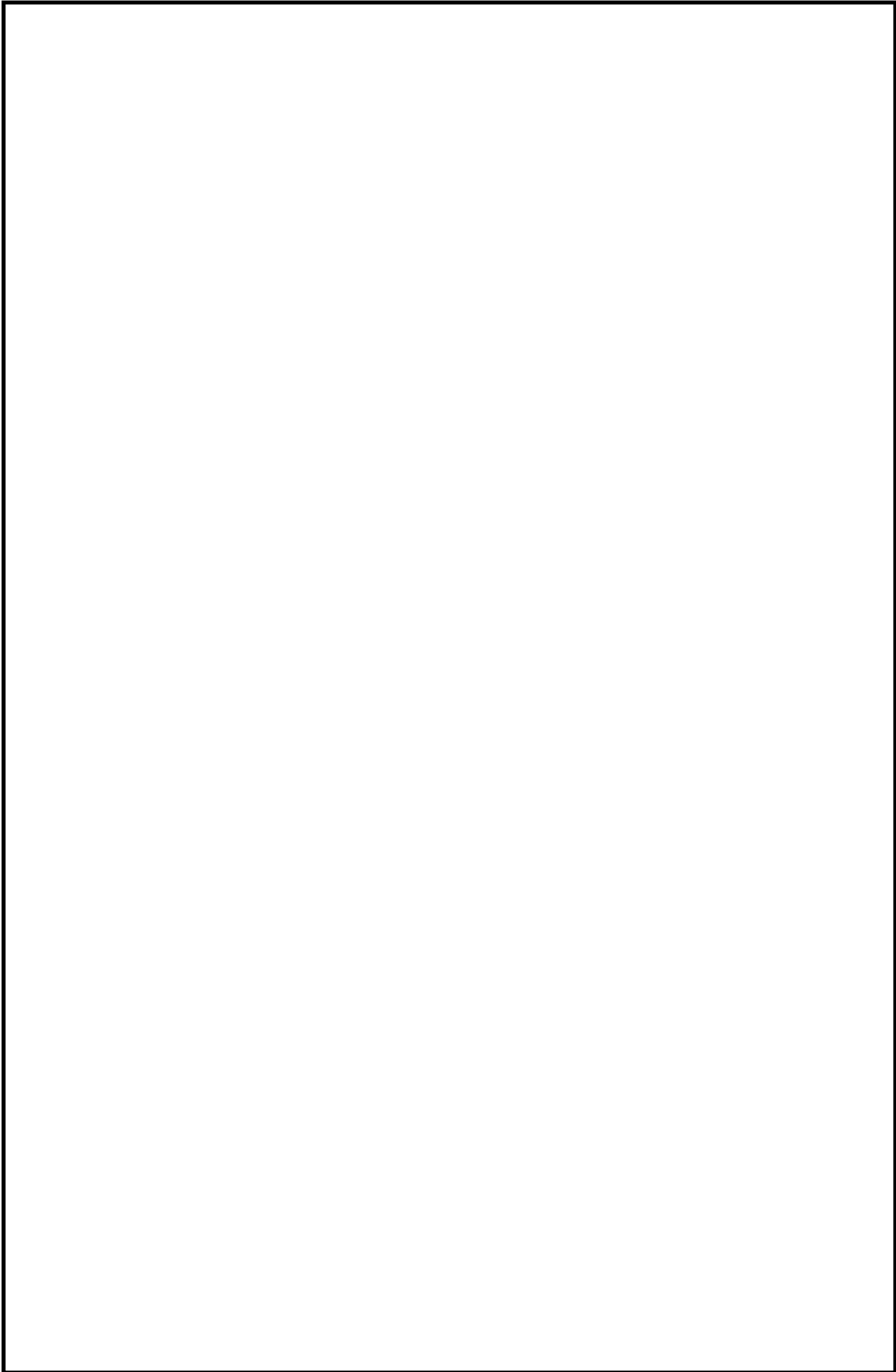
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



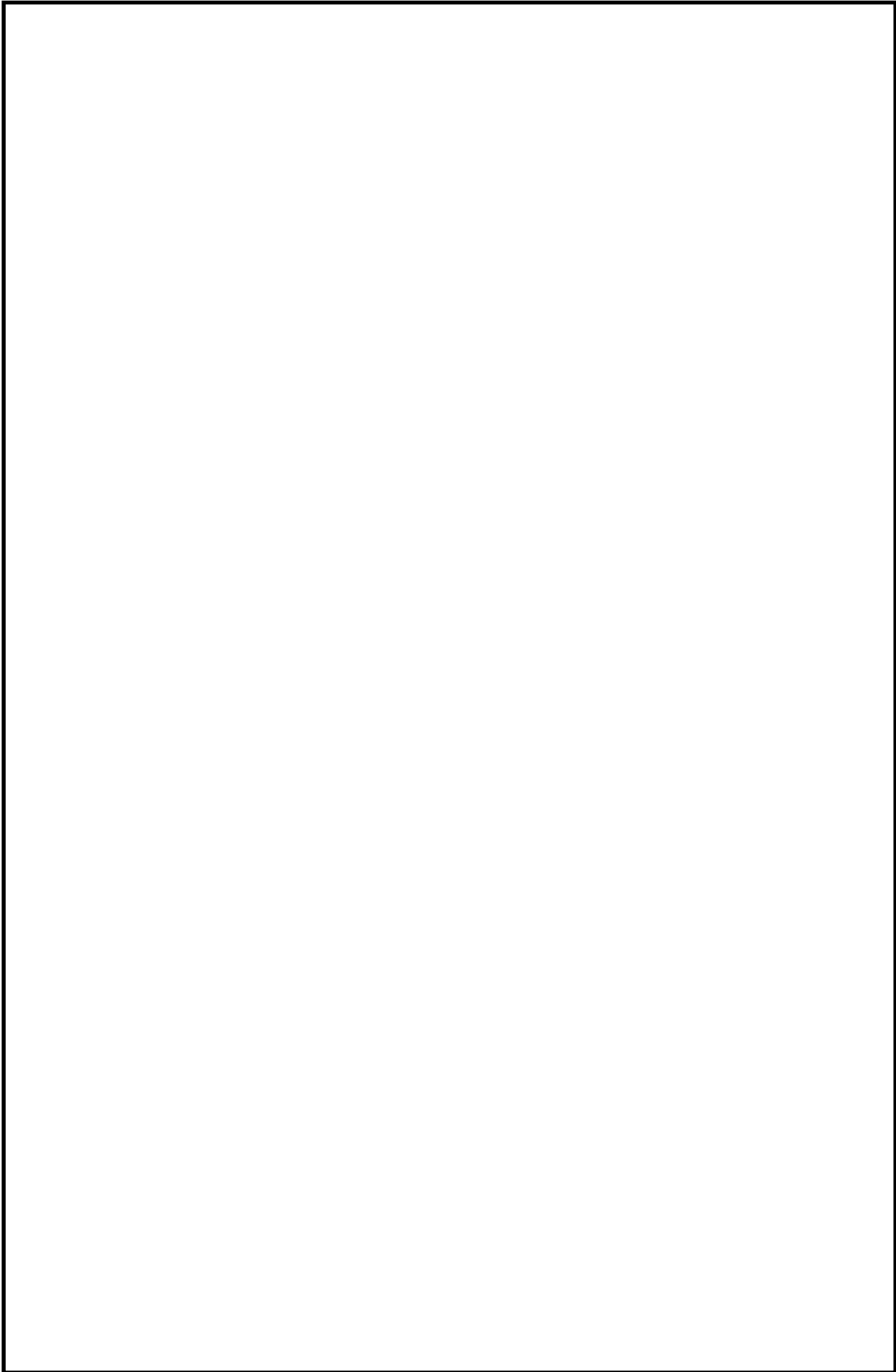
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



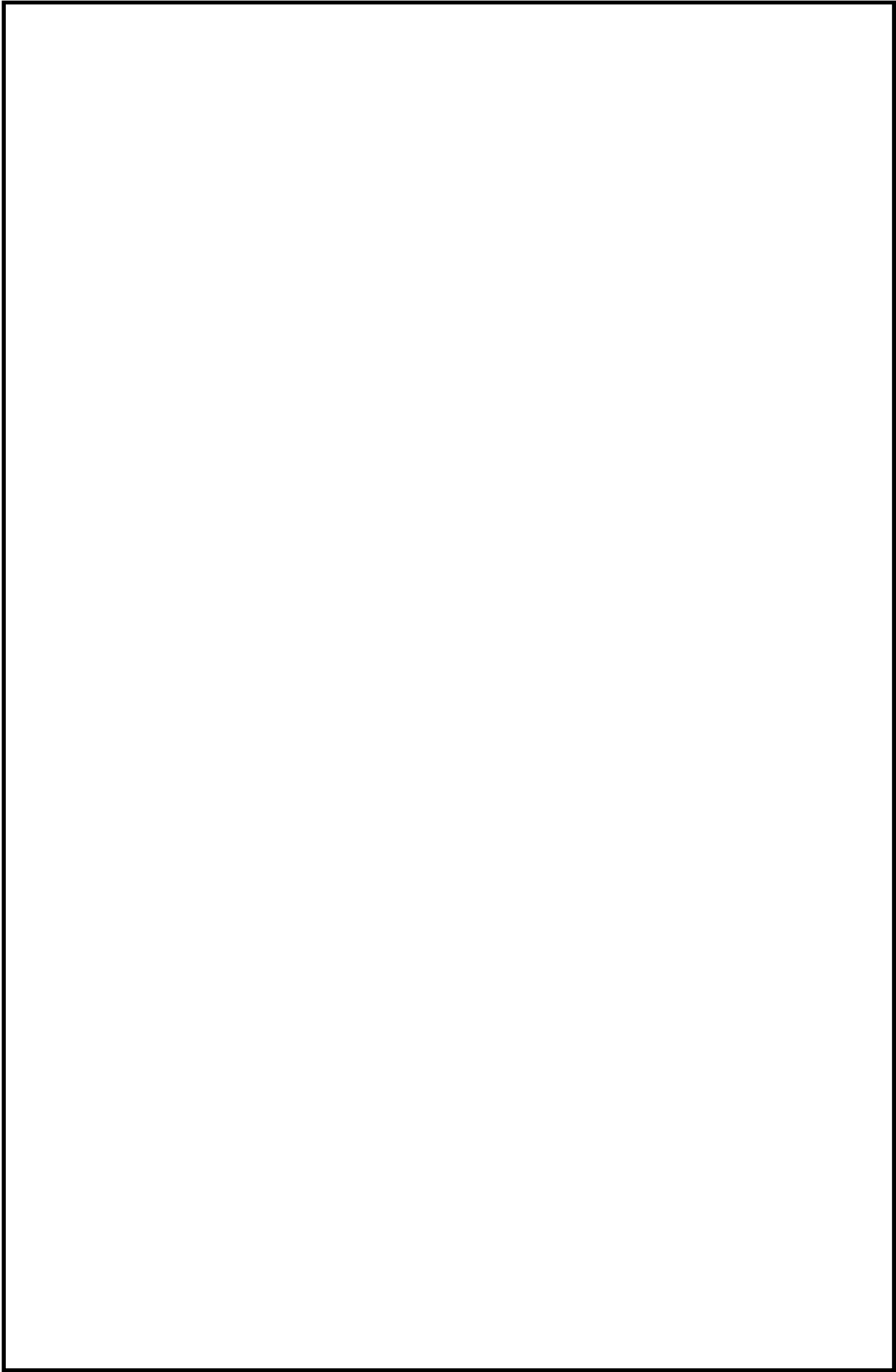
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



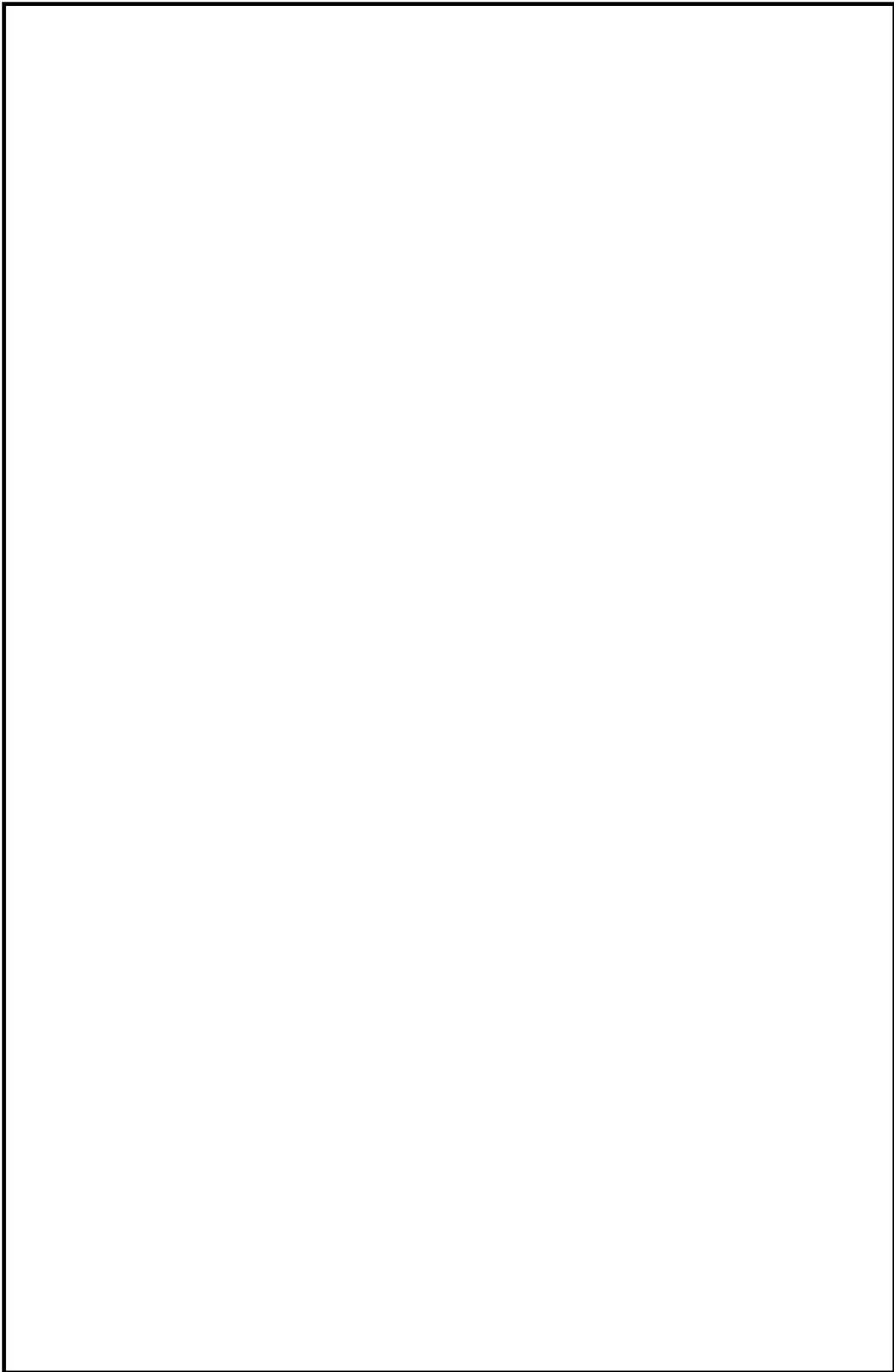
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



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。



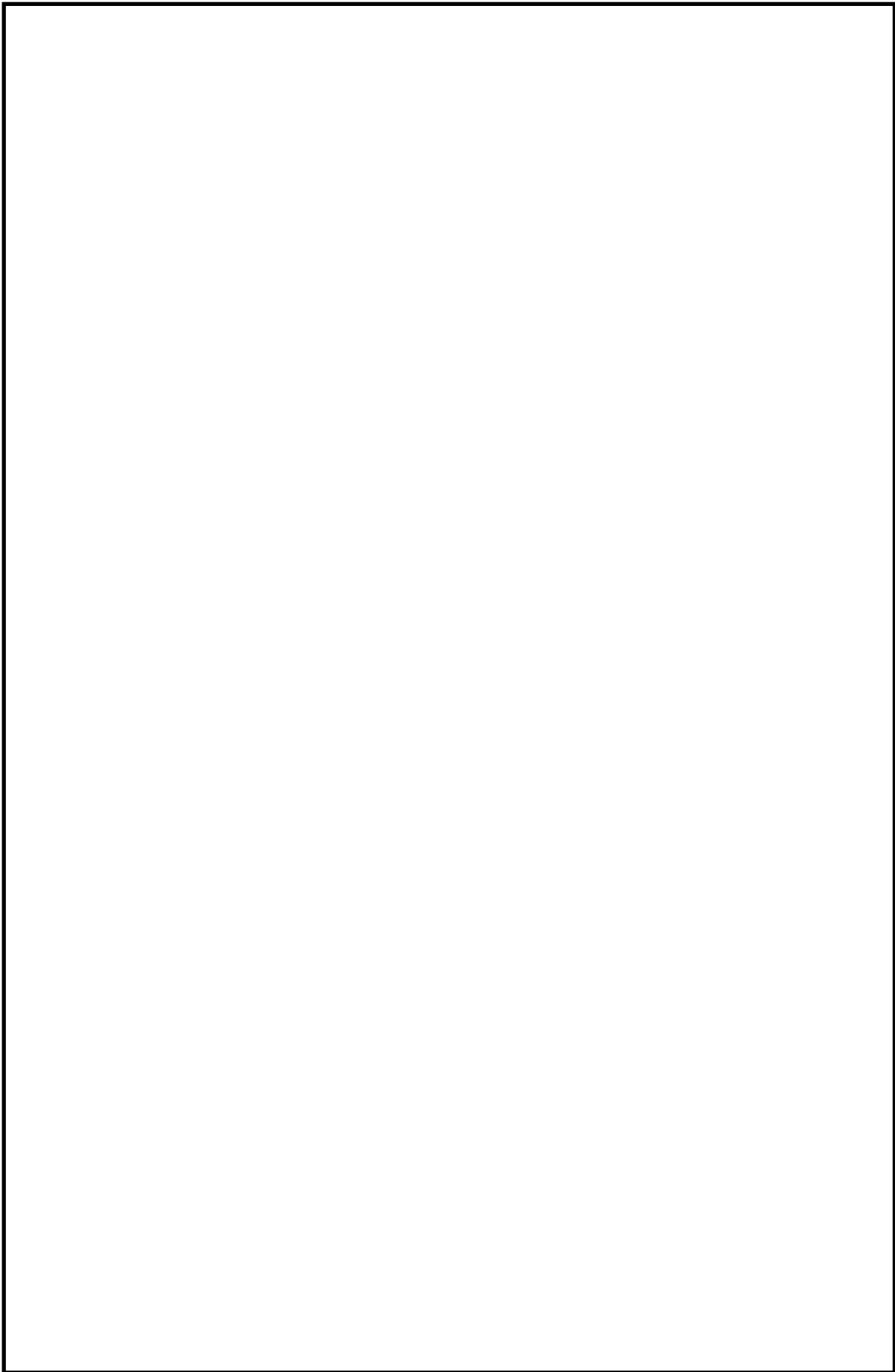
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



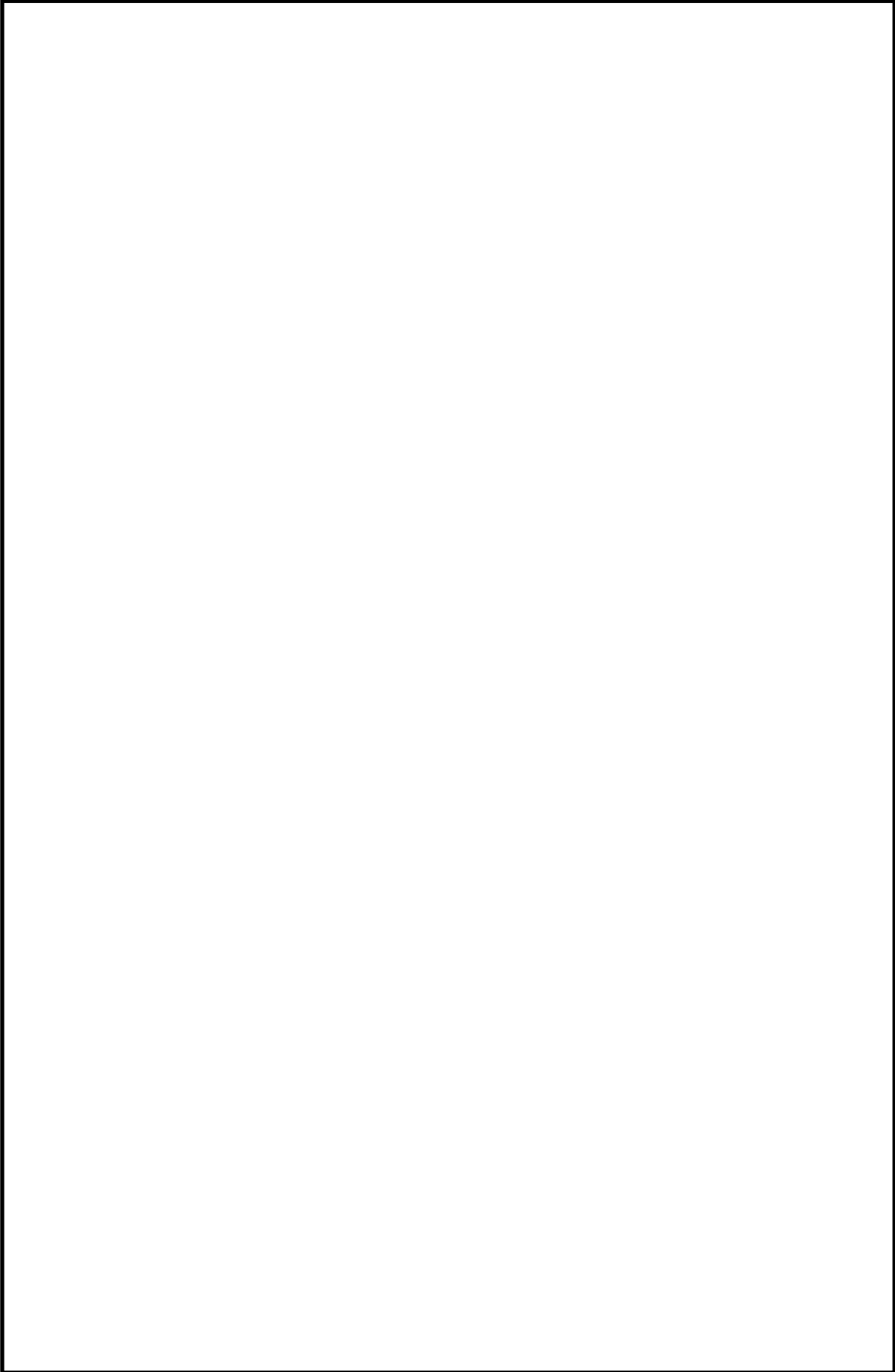
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



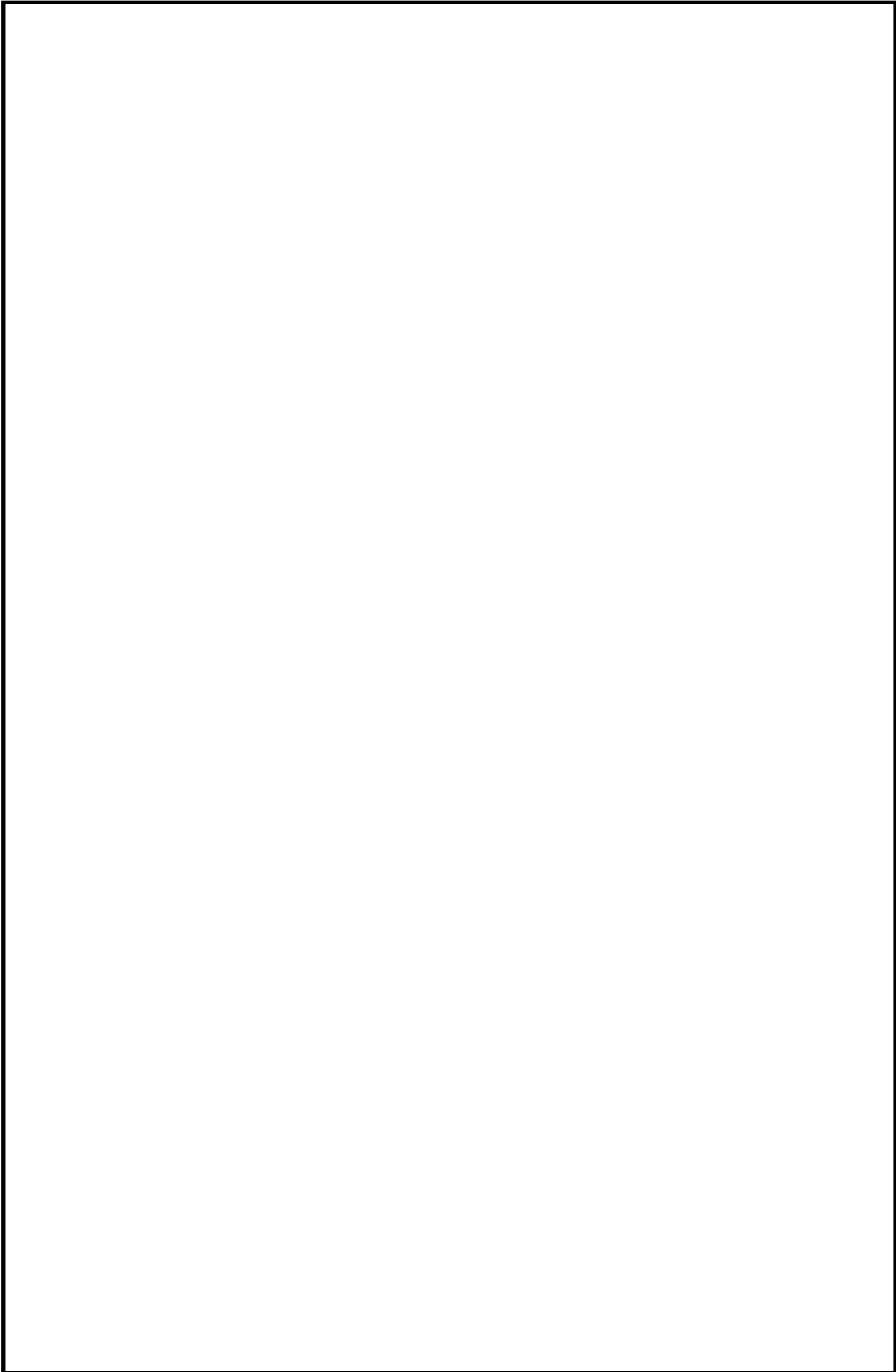
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



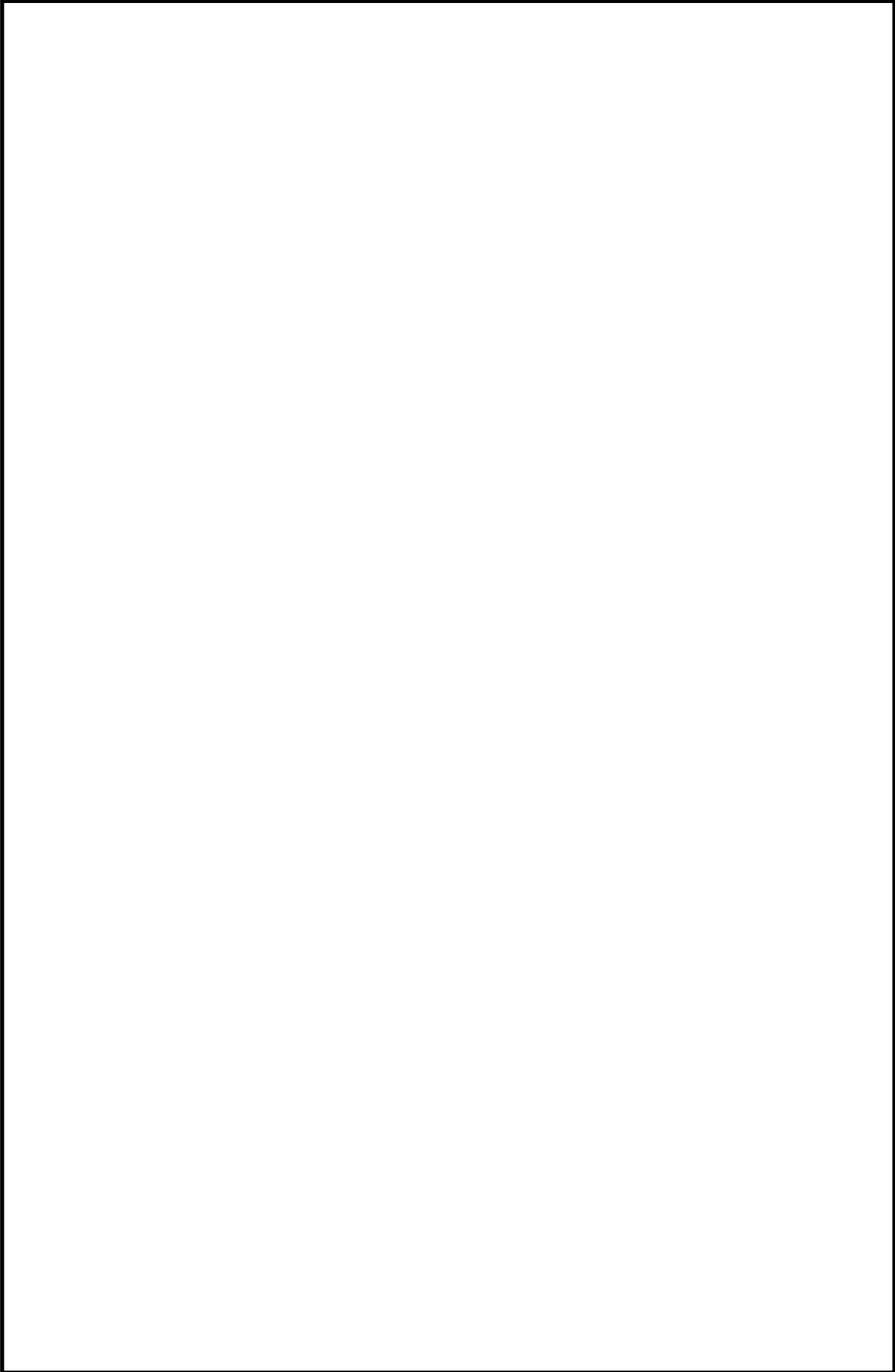
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



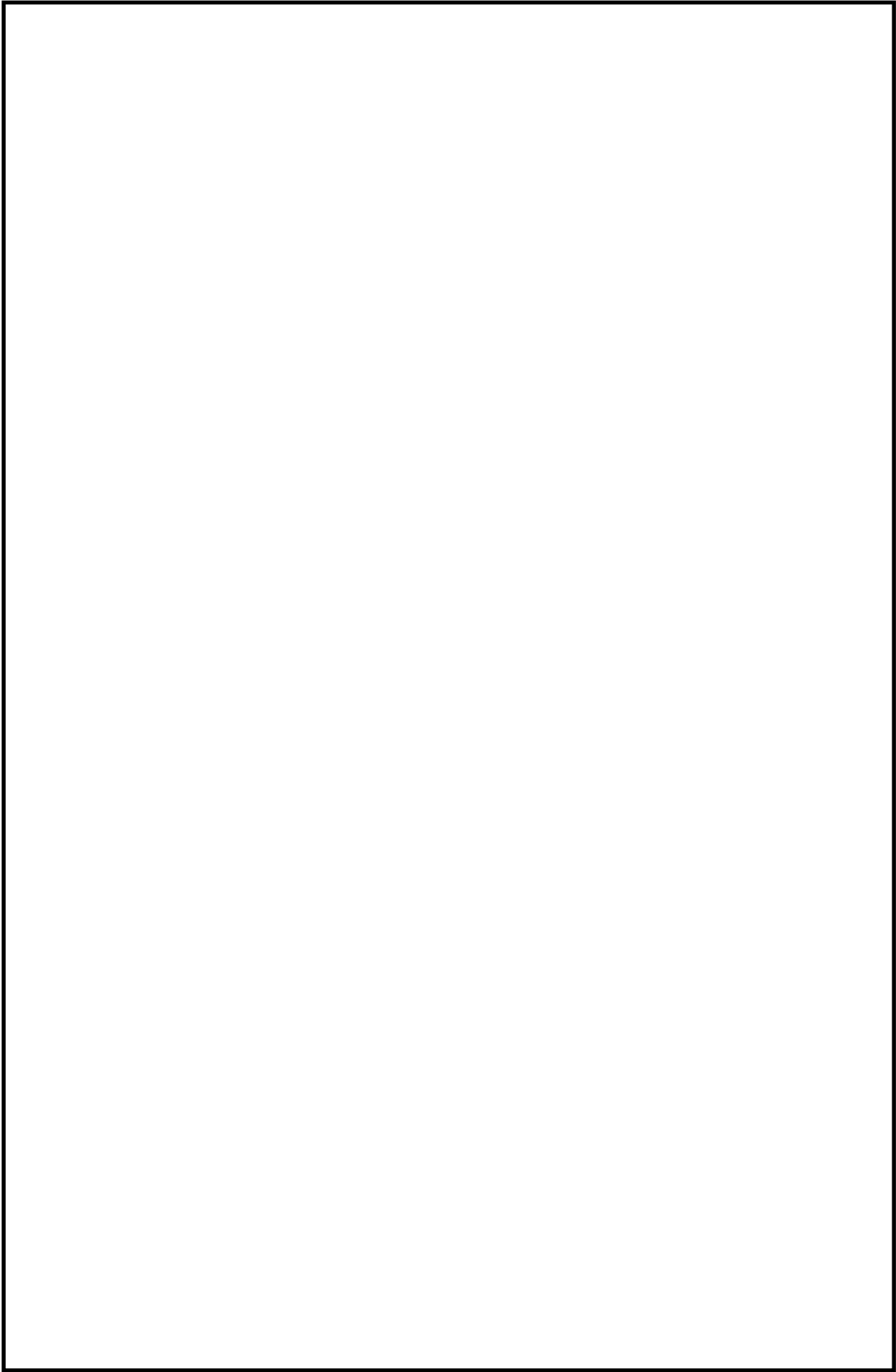
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



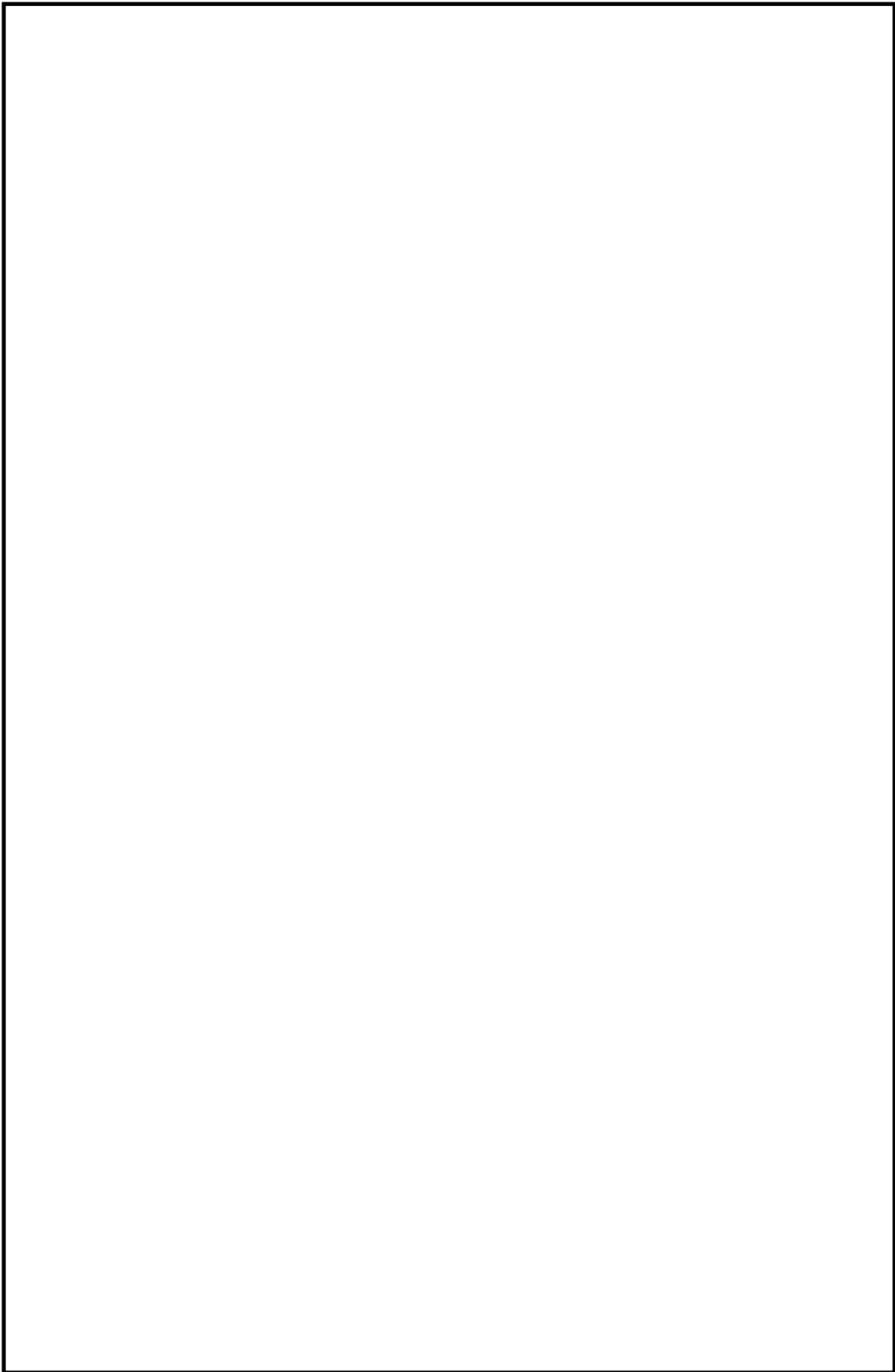
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



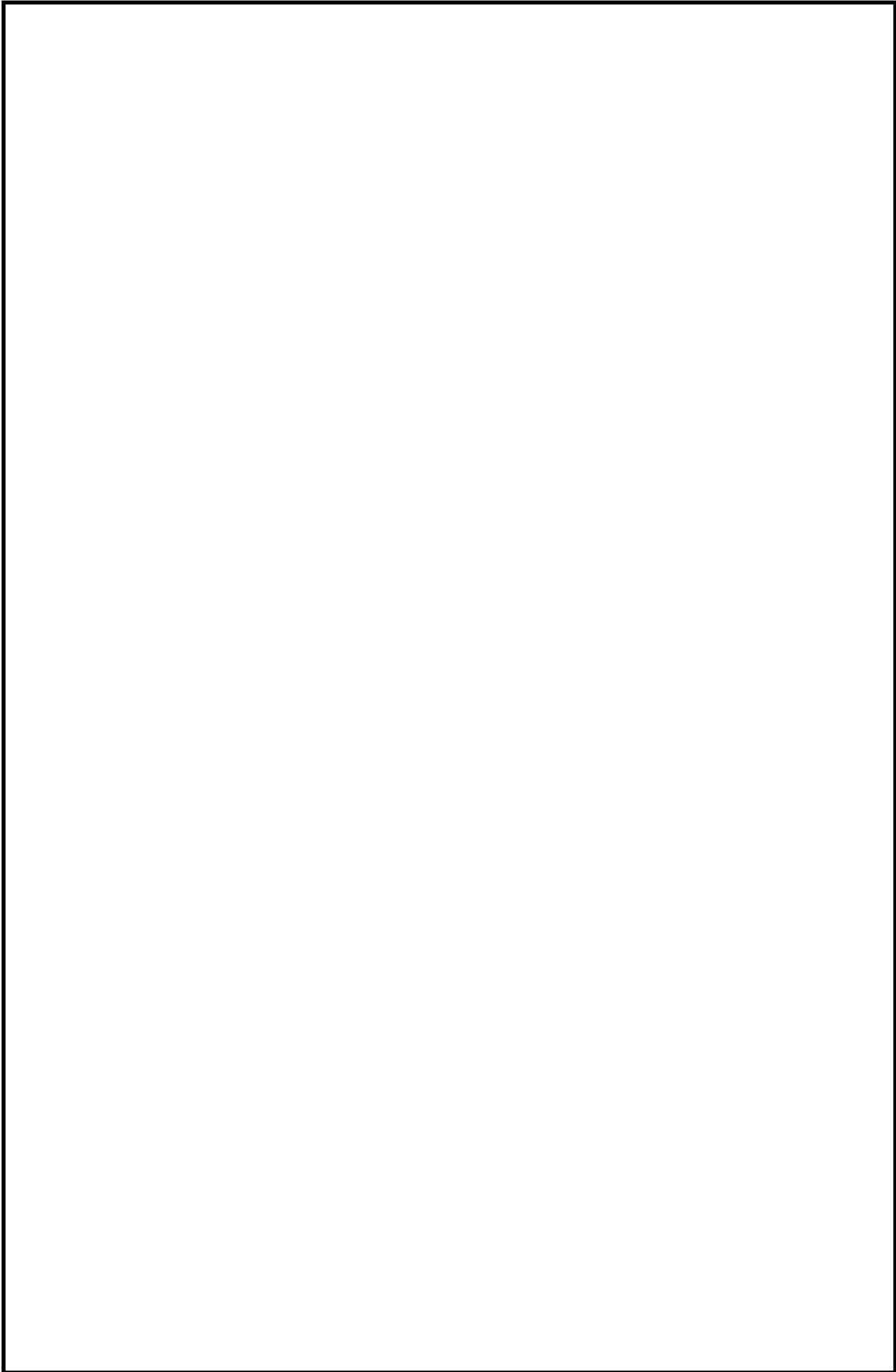
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



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 VC制御盤-1 VC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。

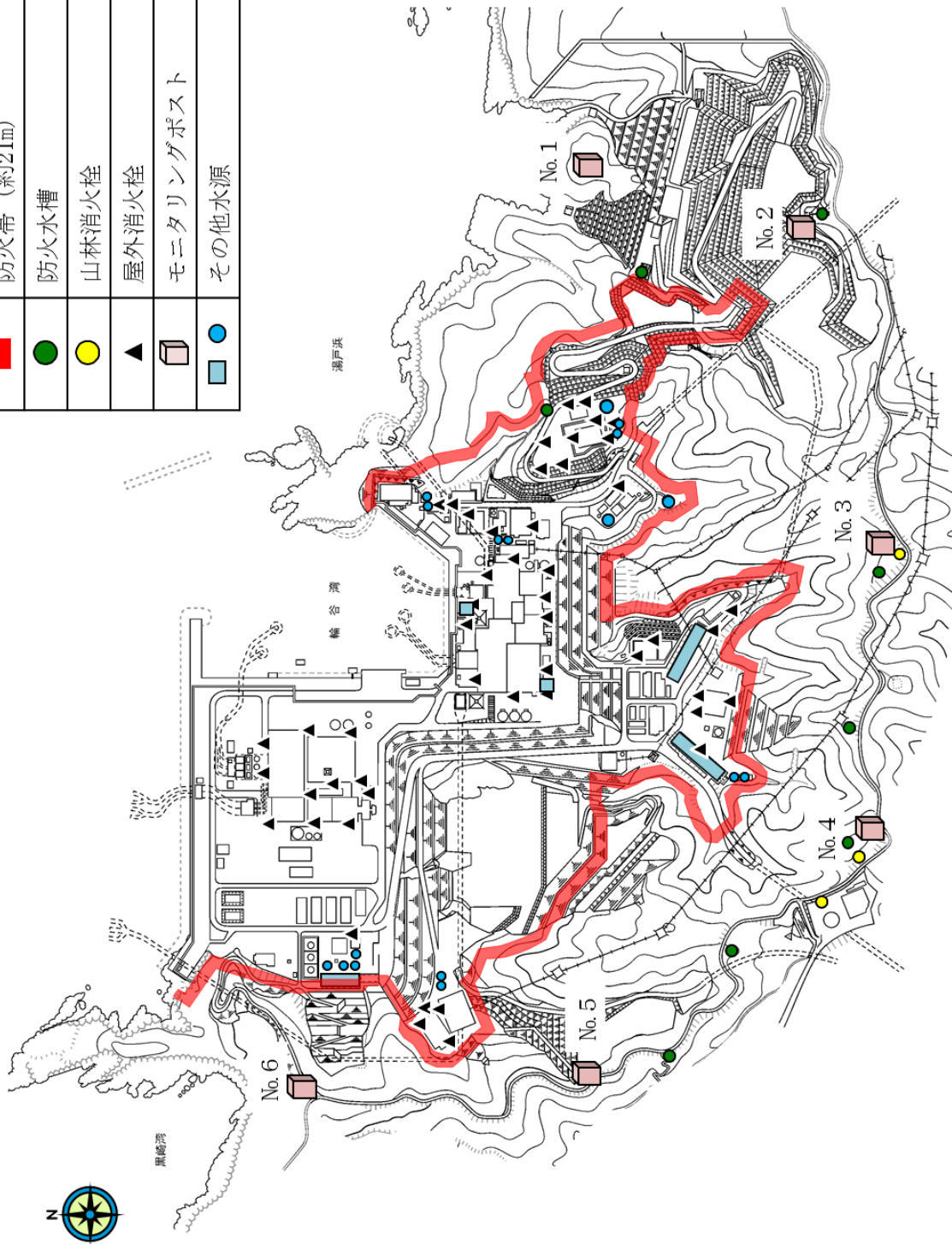
部屋番号	部屋名称	消火設備の耐震クラス	耐震 B, C クラスの油内包機器及び電源盤	備考
		移動式消火設備 (転倒評価) 固縛(消火器)	—	地震時には移動式消火設備にて対応し, 車両については地震に対して転倒しないよう評価・対策を図る。
		移動式消火設備 (転倒評価) 固縛(消火器)	—	地震時には移動式消火設備にて対応し, 車両については地震に対して転倒しないよう評価・対策を図る。

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



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_s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 ^{※1} (m ³)	等価火災 時間 ^{※2}	発熱量 ^{※3}	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 ^{※4}	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。

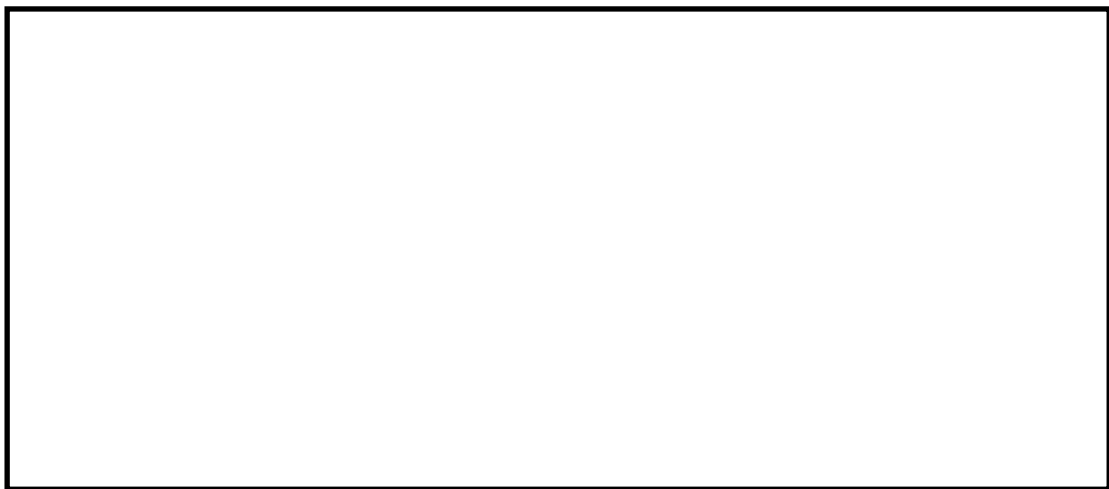
ケーブルは電線管、金属製の可とう電線管及び金属製の蓋付ケーブルトレイに布設しているとともに、ケーブルトレイには局所ガス消火設備を設置しており、早期の消火が可能である。

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

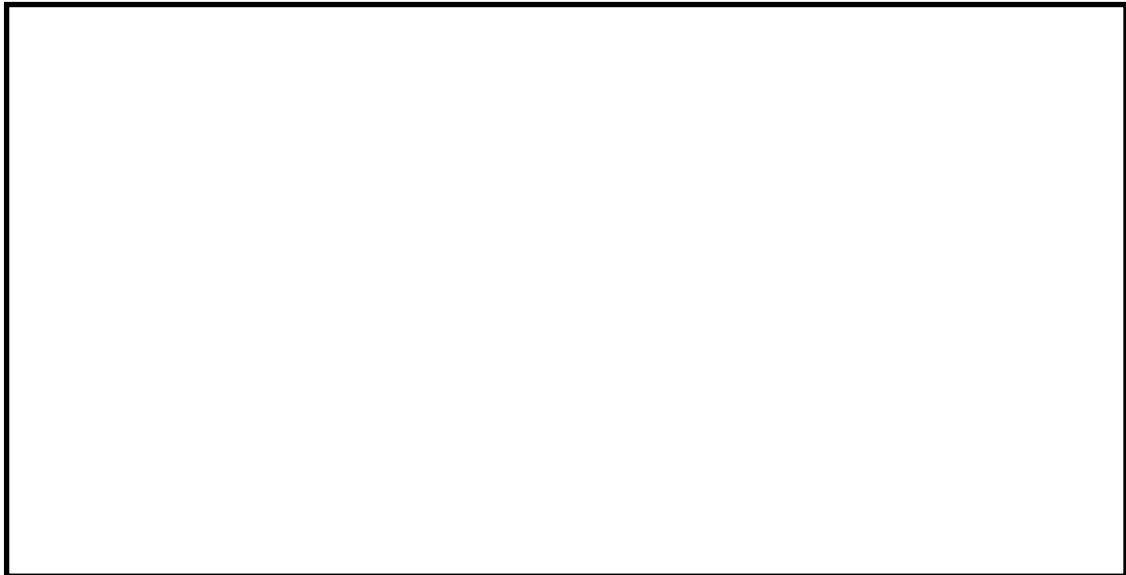
A-非常用ディーゼル室送風機室には、送風機及び電動機が設置されている。これらは、不燃性材料、難燃性材料で構成されており、可燃物としては軸受に潤滑油グリスを使用している。軸受は、不燃性材料である金属で覆われており、設備外部に燃え広がることはない。その他には可燃物を設置しておらず、ケーブルは電線管及び金属製の可とう電線管に布設している。

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。

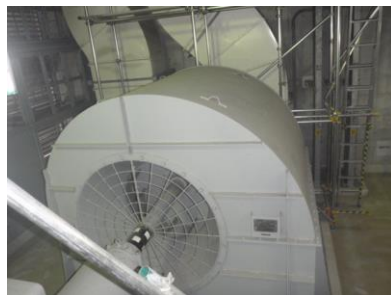
加えて、可燃物管理により室内の火災荷重を低く抑える。

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。

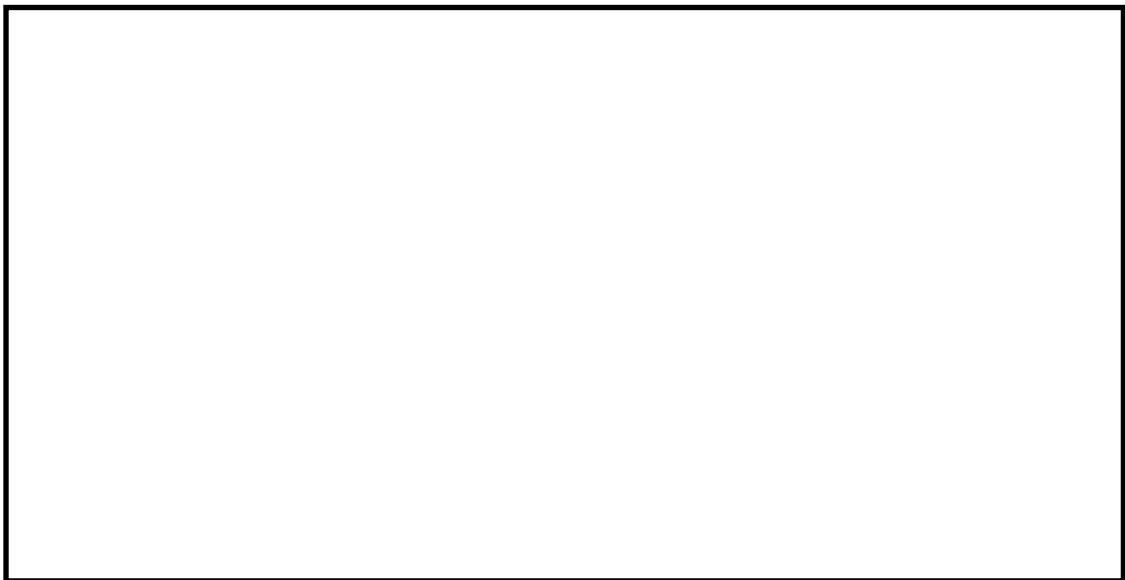
その他には可燃物を設置しておらず、ケーブルは電線管及び金属製の可とう電線管に布設している。

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。

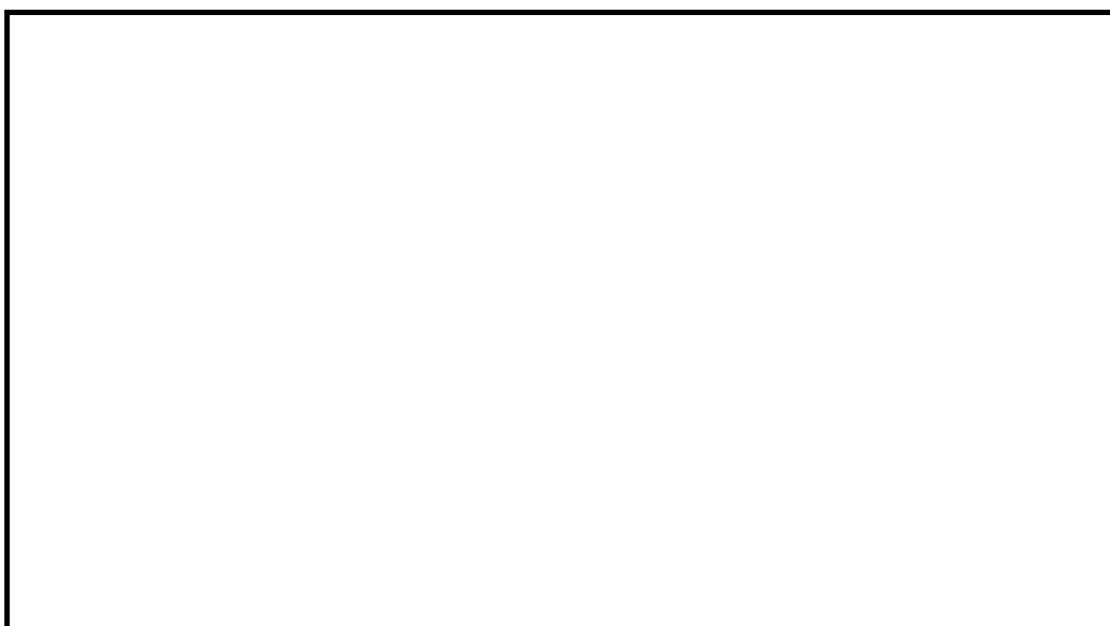
(5) A-給気消音器フィルタ室

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。

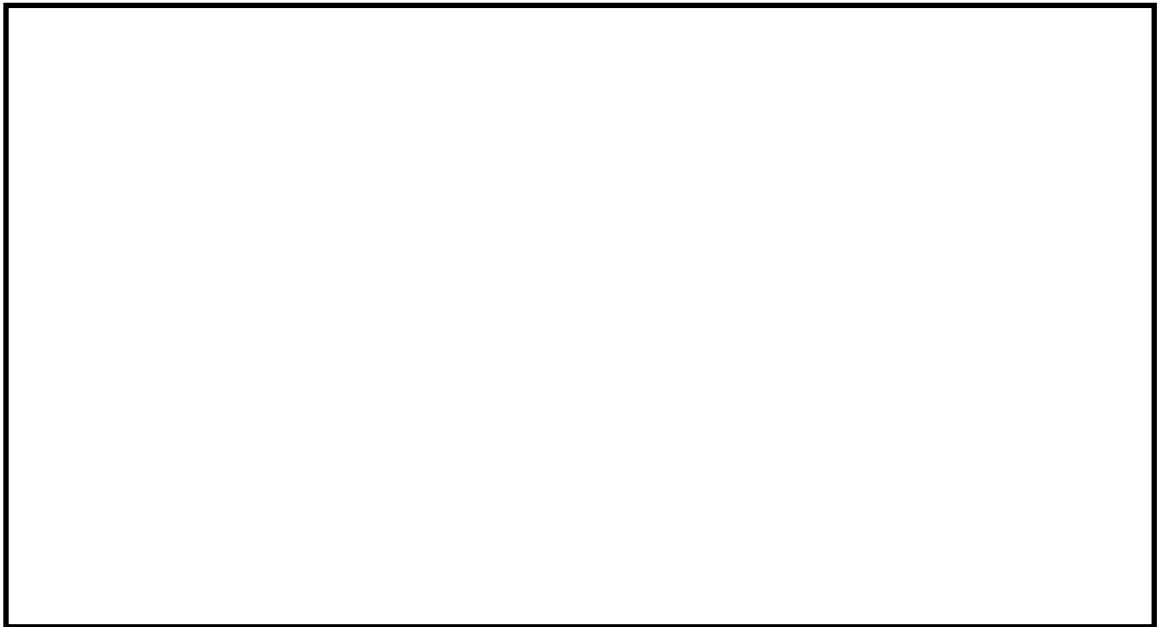
(7) H P C S 給気消音器フィルタ室

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・スパーチャ [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設備による作動窒素ガス確保】 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)	46	R-1F-07	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] 原子炉压力容器[注入先]	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] 原子炉压力容器[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】 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] 原子炉压力容器[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
【低圧注水系】 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
【残留熱除去系（原子炉停止時冷却モ ード）】 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・ジェットポン プ [流路] 原子炉再循環系 配管[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
【原子炉補機冷却系（区分Ⅰ，Ⅱ） 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		
【非常用取水設備】 取水口 取水管 取水槽	47	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 残存溶融炉心の冷却】 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
【原子炉補機代替冷却系による除熱】 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	消火器
		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
【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 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】 残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）	48	47 条に記載		
【サプレッション・プール冷却】 残留熱除去系（サプレッション・プール水冷却モード）	48	49 条に記載		
【原子炉補機冷却系（区分Ⅰ，Ⅱ，Ⅲ）】 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 高圧炉心スプレー補機海水ポンプ	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
【サプレッション・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（区分Ⅰ，Ⅱ）】 原子炉補機冷却水ポンプ 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 原子炉補機海水ポンプ	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
【ペDESTAL代替注水系（常設）によるペDESTAL内注水】 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・ヘッド[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
【格納容器代替スプレイ系（可搬型）によるペDESTAL内注水】 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・ヘッド[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
【ペDESTAL代替注水系（可搬型）によるペDESTAL内注水】 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
【溶融炉心の落下遅延及び防止】 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		
【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] 原子炉格納容器[注入先]	52	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 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 格納容器酸素濃度（S A） 格納容器酸素濃度	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】 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-20	煙感知器 熱感知器	消火器
		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による常設スプレーヘッドを使用した燃料プール注水及びスプレー】 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による可搬型スプレーノズルを使用した燃料プール注水及びスプレー】 燃料プール（サイフォン防止機能含む） [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	消火器
		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
【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 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	消火器
		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		
【重大事故等収束のための水源】 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
【水の供給】 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
【常設代替交流電源設備による給電】 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
【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 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-39	炎感知器 熱感知カメラ	移動式消火設備 又は消火器
【所内常設蓄電式直流電源設備による 給電】 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
【常設代替直流電源設備による給電】 SA用115V系蓄電池 SA用115V系充電器 SA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

【系統機能】 主要設備	関連 条文	部屋番号	感知設備	消火設備
【可搬型直流電源設備による給電】 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 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-39	炎感知器 熱感知カメラ	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 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 充電器電源切替盤 SA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
【非常用交流電源設備】 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 ディーゼル燃料移送ポンプ ディーゼル燃料貯蔵タンク ディーゼル燃料デイトンク 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	消火器
		Y-16	熱感知器 炎感知器	消火器
		Y-17	熱感知器 炎感知器	消火器
		Y-70	熱感知器 炎感知器	消火器
		Y-71	熱感知器 炎感知器	消火器
Y-72	熱感知器 炎感知器	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
【非常用直流電源設備】 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
【燃料補給設備】 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軽油タンクドレン弁[燃料流路]	57	Y-39	炎感知器 熱感知カメラ	移動式消火設備 又は消火器
【原子炉圧力容器内の温度】 原子炉圧力容器温度(SA)	58	PCV	煙感知器 熱感知器	消火器
【原子炉圧力容器内の圧力】 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
【原子炉圧力容器内の水位】 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA）	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
【原子炉圧力容器への注水量】 高圧原子炉代替注水流量 代替注水流量（常設） 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） 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-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】 ドライウェル温度（SA） ペDESTAL温度（SA） ペDESTAL水温度（SA） サブプレッション・チェンバ温度（SA） サブプレッション・プール水温度（SA）	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】 ドライウェル圧力（SA） サブプレッション・チェンバ圧力（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
【原子炉格納容器内の水位】 ドライウェル水位 サブプレッション・プール水位（SA） 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 格納容器水素濃度（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

【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（S A）	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-20	煙感知器 熱感知器	消火器
		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 格納容器酸素濃度（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
【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）（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。）	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	消火器
		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（S P D S）	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
【その他】 ADS用N2ガス減圧弁二次側圧力 N2ガスボンベ圧力 原子炉補機冷却ポンプ圧力 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
【居住性の確保】 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] 中央制御室換気系ダンパ[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 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（SPD S）	61	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
【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）（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]	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		