

資料 2

2023年9月14日

九州電力株式会社

玄海原子力発電所
3号機及び4号機

設計及び工事計画変更認可申請書
補足説明資料

【火災感知器追設工事（緊急時対策棟）】

本資料のうち、枠囲みの内容は、
商業機密あるいは防護上の観点
から公開できません。

目 次

補足説明資料 1 設計及び工事計画変更認可申請書における適用条文等の整理について

補足説明資料 2 設計及び工事計画変更認可申請書に添付する書類の整理について

補足説明資料 3 工事の方法に関する補足説明資料

補足説明資料 4 火災感知器の性能に係るもの

補足説明資料 4-1 アナログ式の煙感知器、アナログ式の熱感知器及び非アナログ式の炎感知器について

補足説明資料 4-2 非アナログ式の防爆型の煙感知器、非アナログ式の防爆型の熱感知器及び非アナログ式の防爆型の炎検知装置について

補足説明資料 5 火災感知器の設計管理に係るもの

補足説明資料 5-1 火災感知器の配置設計における消防設備士の確認項目について

補足説明資料 5-2 火災感知器の配置設計における九州電力と協力会社の責任分担及び消防設備士関与の品質プロセスについて

補足説明資料 6 火災感知器の設計に係るもの

補足説明資料 6-1 火災感知器の設計について

補足説明資料 6-2 基本的な方法による建屋内の火災感知器の設計について

補足説明資料 6-3 その他の方法による屋外の火災感知器の設置について

補足説明資料 7 火災報知盤の機能に係るもの

参考資料 1 火災区域又は火災区画の火災感知器の設置個数について

参考資料 2 火災区域又は火災区画の火災感知器の配置図について

補足説明資料 1

設計及び工事計画変更認可申請書における
適用条文等の整理について

設計及び工事計画変更認可申請における適用条文等の整理について

1. 概 要

本資料では、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」に基づく手続きを行うにあたり、申請対象が適用を受ける「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」の条文を整理するとともに、適合性の確認が必要となる条文を明確にする。

2. 適用条文の整理結果

本設計及び工事計画変更認可申請の対象である火災防護設備のうち火災感知設備における適用条文は、下表に示す通り。

【凡例】

「適用」欄

- ：適用を受ける条文
- ×：適用を受けない条文

「申請」欄

- ：今回の申請で適合性を確認する必要がある条文
- ×：今回の申請では適合性確認が不要な条文（適用条文ではあるが、既に適合性が確認されている条文、若しくは設計及び工事の計画に係る内容に影響を受けないことが明確に確認できる条文、又は適用を受けない条文）

技術基準規則	要否判断		理由
	適用	申請	
設計基準対象施設			
第4条 設計基準対象施設の地盤	×	×	設計基準対象施設の地盤についての要求であり、本申請内容は、設計基準対象施設に該当しないため申請対象外とする。
第5条 地震による損傷の防止	×	×	設計基準対象施設の地震による損傷防止についての要求であり、本申請内容は、設計基準対象施設に該当しないため申請対象外とする。
第6条 津波による損傷の防止	×	×	設計基準対象施設の津波による損傷の防止についての要求であり、本申請内容は、設計基準対象施設に該当しないため申請対象外とする。
第7条 外部からの衝撃による損傷の防止	×	×	設計基準対象施設の外部からの衝撃による損傷の防止についての要求であり、本申請内容は、設計基準対象施設に該当しないため申請対象外とする。
第8条 立入りの防止	○	×	立入り防止については、工場等において人がみだりに管理区域等に立ち入らないよう、壁、柵、塀その他の人の侵入を防止するための設備等を設けること及び管理区域等である旨の表示を行うことが要求されている。当該条文は工場等の各区域の設定や表示に係る要求ではあるものの、火災感知設備を設置することにより各区域の設定や表示に変更が生じる可能性があることから、適合性を確認する必要があるが、既工事計画において適合性が確認されている設計内容に変更は無く、立入り防止に係る設計は工事の内容(本申請内容)に関係しないため、申請対象外とする。
第9条 発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止	○	×	発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止については、既工事計画において適合性が確認されており、既工事計画から設計内容に変更は無く、発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止に係る設計は工事の内容(本申請内容)に関係しないため、申請対象外とする。
第10条 急傾斜地の崩壊の防止	○	×	急傾斜地の崩壊の防止については、急傾斜地崩壊危険区域内に施設するものは、急傾斜地の崩壊を助長し、誘発しないよう施設することが要求されている。当該条文は敷地に係る要求ではあるものの、火災感知設備を設置することにより急傾斜地崩壊危険区域内の敷地に施設する可能性が否定できないため、適合性を確認する必要があるが、既工事計画から設計内容に変更は無く、既工事計画において適合性が確認されている設計内容に変更は無く、急傾斜地の崩壊の防止に係る設計は工事の内容(本申請内容)に関係しないため、申請対象外とする。
第11条 火災による損傷の防止	×	×	設計基準対象施設の火災による損傷防止に係る要求であり、本申請内容は、設計基準対象施設に該当しないため申請対象外とする。

技術基準規則	要否判断		理由
	適用	申請	
第 12 条 発電用原子炉施設内における溢水等による損傷の防止	×	×	設計基準対象施設の溢水等による損傷の防止についての要求であり、本申請内容は、設計基準対象施設に該当しないため申請対象外とする。
第 13 条 安全避難通路等	○	×	安全避難通路等については、安全避難通路の位置を容易に識別できること及び電源が喪失した場合においても避難用の照明が機能を損なわないこと等が要求されている。当該条文は通路等に係る要求ではあるものの、火災感知設備を設置することにより安全避難通路が追加される可能性が否定できないため、適合性を確認する必要があるが、既工事計画から設計内容に変更が無く、既工事計画において適合性が確認されている設計内容に変更は無く、安全避難通路等に係る設計は工事の内容（本申請内容）に関係しないため、申請対象外とする。
第 14 条 安全設備	×	×	申請範囲には、安全設備が該当しないため申請対象外とする。
第 15 条 設計基準対象施設の機能	×	×	設計基準対象施設の機能についての要求であり、設計基準対象施設に該当しないため申請対象外とする。
第 16 条 全交流動力電源喪失対策設備	×	×	申請範囲には、全交流動力電源喪失時に対処するために必要な電源設備がないことから対象外とする。
第 17 条 材料及び構造	×	×	申請範囲には、設計基準対象施設に属する容器、管、ポンプ、弁等がないことから対象外とする。
第 18 条 使用中の亀裂等による破壊の防止	×	×	申請範囲には、クラス機器等がないことから対象外とする。
第 19 条 流体振動等による損傷の防止	×	×	申請範囲には、燃料体及び反射材並びに炉心支持構造物、熱遮蔽材並びに一次冷却系統に係る容器、管、ポンプ及び弁がないことから対象外とする。
第 20 条 安全弁等	×	×	申請範囲には、安全弁等の設置について規定されている加圧器等がないことから対象外とする。
第 21 条 耐圧試験等	×	×	耐申請範囲には、クラス 1 機器に属する施設である原子炉容器等がないことから対象外とする。
第 22 条 監視試験片	×	×	申請範囲には、監視試験片の設置について規定されている設計基準対象施設に属する容器がないことから対象外とする。
第 23 条 炉心等	×	×	申請範囲には、炉心等について規定されている燃料体等がないことから対象外とする。
第 24 条 熱遮蔽材	×	×	申請範囲には、熱遮蔽材について規定されている原子炉容器がないことから対象外とする。
第 25 条 一次冷却材	×	×	申請範囲には、一次冷却材がないことから対象外とする。

技術基準規則	要否判断		理由
	適用	申請	
第 26 条 燃料取扱設備及び燃料貯蔵設備	×	×	申請範囲には、燃料体等を取り扱う設備又は燃料体等を貯蔵する設備がないことから対象外とする。
第 27 条 原子炉冷却材圧力バウンダリ	×	×	申請範囲には、原子炉冷却材圧力バウンダリがないことから対象外とする。
第 28 条 原子炉冷却材圧力バウンダリの隔離装置等	×	×	申請範囲には、原子炉冷却材圧力バウンダリから原子炉冷却材の流出を制限する隔離装置等がないことから対象外とする。
第 29 条 一次冷却材処理装置	×	×	申請範囲には、放射性物質を含む一次冷却材を処理する装置がないことから対象外とする。
第 30 条 逆止め弁	×	×	申請範囲には、逆止め弁がないことから対象外とする。
第 31 条 蒸気タービン	×	×	申請範囲には、蒸気タービン（附属施設含む）がないことから対象外とする。
第 32 条 非常用炉心冷却設備	×	×	申請範囲には、非常用炉心冷却設備がないことから対象外とする。
第 33 条 循環設備等	×	×	申請範囲には、一次冷却材を循環させる循環設備等がないことから対象外とする。
第 34 条 計測装置	×	×	申請範囲には、計測装置がないことから対象外とする。
第 35 条 安全保護装置	×	×	申請範囲には、安全保護装置がないことから対象外とする。
第 36 条 反応度制御系統及び原子炉停止系統	×	×	申請範囲には、反応度制御系統及び原子炉停止系統がないことから対象外とする。
第 37 条 制御材駆動装置	×	×	申請範囲には、制御材駆動装置がないことから対象外とする。
第 38 条 原子炉制御室等	×	×	申請範囲には、原子炉制御室等がないことから対象外とする。
第 39 条 廃棄物処理設備等	×	×	申請範囲には、放射性廃棄物を処理する設備等がないことから対象外とする。
第 40 条 廃棄物貯蔵設備等	×	×	申請範囲には、放射性廃棄物を貯蔵する設備等がないことから対象外とする。
第 41 条 放射性物質による汚染の防止	×	×	申請範囲には、放射性物質による汚染の防止する設備等がないことから対象外とする。
第 42 条 生体遮蔽等	×	×	申請範囲には、生体遮蔽装置等がないことから対象外とする。
第 43 条 換気設備	×	×	申請範囲には、換気設備がないことから対象外とする。
第 44 条 原子炉格納施設	×	×	申請範囲には、原子炉格納施設がないことから対象外とする。

技術基準規則	要否判断		理由
	適用	申請	
第 45 条 保安電源設備	×	×	申請範囲には、保安電源装置について規定されている電線路及び発電機からの電力の供給が停止した場合に必要な非常用電源設備等がないことから対象外とする。
第 46 条 緊急時対策所	×	×	火災防護設備の申請対象については関係しない条文であることから対象外とする。
第 47 条 警報装置等	×	×	申請範囲には警報装置等がないことから対象外とする。
第 48 条 準用	×	×	申請範囲には、技術基準規則第 17 条第 15 号、発電用火力設備に関する技術基準を定める省令又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の規定を準用する補助ボイラー、ガスタービン、内燃機関、電気設備がないため対象外とする。

技術基準規則	要否判断		理由
	適用	申請	
重大事故等対処施設			
第 49 条 重大事故等対処施設の地盤	×	×	火災防護設備の申請対象については関係しない条文であることから対象外とする。
第 50 条 地震による損傷の防止	×	×	火災防護設備の申請対象については関係しない条文であることから対象外とする。
第 51 条 津波による損傷の防止	×	×	火災防護設備の申請対象については関係しない条文であることから対象外とする。
第 52 条 火災による損傷の防止	○	○	重大事故等対処施設の火災による損傷の防止に係る要求であり、火災防護設備のうち火災感知設備が技術基準規則に適合する設計であることを確認する必要があるため、審査対象条文とする。
第 53 条 特定重大事故等対処施設			
第 54 条 重大事故等対処設備	×	×	火災防護設備の申請対象については関係しない条文であることから対象外とする。
第 55 条 材料及び構造	×	×	火災防護設備の申請対象については関係しない条文であることから対象外とする。
第 56 条 使用中の亀裂等による破壊の防止	×	×	火災防護設備の申請対象については関係しない条文であることから対象外とする。
第 57 条 安全弁等	×	×	火災防護設備の申請対象については関係しない条文であることから対象外とする。
第 58 条 耐圧試験等	×	×	火災防護設備の申請対象については関係しない条文であることから対象外とする。
第 59 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	×	×	火災防護設備の申請対象については関係しない条文であることから対象外とする。
第 60 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	×	×	火災防護設備の申請対象については関係しない条文であることから対象外とする。
第 61 条 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備	×	×	火災防護設備の申請対象については関係しない条文であることから対象外とする。
第 62 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	×	×	火災防護設備の申請対象については関係しない条文であることから対象外とする。
第 63 条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	×	×	火災防護設備の申請対象については関係しない条文であることから対象外とする。

技術基準規則	要否判断		理由
	適用	申請	
第 64 条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備	×	×	火災防護設備の申請対象については関係しない条文であることから対象外とする。
第 65 条 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備	×	×	火災防護設備の申請対象については関係しない条文であることから対象外とする。
第 66 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	×	×	火災防護設備の申請対象については関係しない条文であることから対象外とする。
第 67 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	×	×	火災防護設備の申請対象については関係しない条文であることから対象外とする。
第 68 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	×	×	火災防護設備の申請対象については関係しない条文であることから対象外とする。
第 69 条 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備	×	×	火災防護設備の申請対象については関係しない条文であることから対象外とする。
第 70 条 工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備	×	×	火災防護設備の申請対象については関係しない条文であることから対象外とする。
第 71 条 重大事故等の収束に必要な水となる水の供給設備	×	×	火災防護設備の申請対象については関係しない条文であることから対象外とする。
第 72 条 電源設備	×	×	火災防護設備の申請対象については関係しない条文であることから対象外とする。
第 73 条 計装設備	×	×	火災防護設備の申請対象については関係しない条文であることから対象外とする。
第 74 条 原子炉制御室	×	×	火災防護設備の申請対象については関係しない条文であることから対象外とする。
第 75 条 監視測定設備	×	×	火災防護設備の申請対象については関係しない条文であることから対象外とする。
第 76 条 緊急時対策所	×	×	火災防護設備の申請対象については関係しない条文であることから対象外とする。
第 77 条 通信連絡を行うために必要な設備	×	×	火災防護設備の申請対象については関係しない条文であることから対象外とする。
第 78 条 準用	×	×	火災防護設備の申請対象については関係しない条文であることから対象外とする。

補足説明資料 2

設計及び工事計画変更認可申請書に添付する
書類の整理について

設計及び工事計画変更認可申請書に添付する書類の整理について

1. 概要

玄海原子力発電所第3/4号機においては、緊急時対策棟における火災感知器追設工事を計画している。

本資料では、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」に基づく当該計画の手続きを行うにあたり、設計及び工事計画変更認可申請書に添付する書類について整理する。

2. 「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」に基づく設計及び工事計画変更認可申請書に添付する書類の整理について

設計及び工事計画変更認可申請書に添付すべき書類は、「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」（以下「実用炉規則」という。）の第九条第三項に規定の、別表第二の上欄に掲げる種類に応じた同表の下欄に掲げる書類並びに設計及び工事に係る品質マネジメントの説明書類となるが、別表第二では「認可の申請又は届出に係る工事の内容に関係あるものに限る。」との規定があるため、本申請範囲である「火災防護設備」のうち、本工事に要求される添付書類の要否の検討を行った。検討結果を表2-1に示す。

表 2-1 「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」に基づく設計及び工事計画
変更認可申請において要求される添付書類及び本申請における添付の要否の検討結果

実用炉規則 第9条第3項に規定される添付書類名（略称含む）	添付要否（○・×）	理 由
別表第二（各発電用原子炉施設に共通）		
送電関係一覧図	×	本申請は、送電設備に影響を与えないため添付しない。
急傾斜地崩壊危険区域内において行う制限工事に係る場合は、当該区域内の急傾斜地の崩壊の防止措置に関する説明書	×	本申請は、急傾斜地崩壊危険区域の設定はないため添付しない。
工場又は事業所の概要を明示した地形図	×	本申請は、地形図に影響を与えないため添付しない。
主要設備の配置の状況を明示した平面図及び断面図	×	本申請は、主要設備の配置に影響を与えないため不要。
単線結線図	×	本申請は、単線結線図に影響を与えないため不要。
新技術の内容を十分に説明した書類	×	本申請は、新技術に該当しないため不要。
発電用原子炉施設の熱精算図	×	本申請は、熱精算に影響を与えないため不要。
熱出力計算書	×	本申請は、熱出力計算に影響を与えないため不要。
発電用原子炉の設置の許可との整合性に関する説明書	○	本申請の内容について、設置許可との整合性を示す必要があることから添付する。
排気中及び排水中の放射性物質の濃度に関する説明書	×	本申請は、排気中及び排水中の放射性物質の濃度に影響を与えないため不要。
人が常時勤務し、又は頻繁に出入する工場又は事業所内の場所における線量に関する説明書	×	本申請は、発電所内の場所における線量に影響を与えないため不要。
発電用原子炉施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書	×	本申請では該当する設備はないため不要。
排水監視設備及び放射性物質を含む排水を安全に処理する設備の配置の概要を明示した図面	×	本申請では該当する設備はないため不要。
取水口及び放水口に関する説明書	×	本申請では該当する設備はないため不要。
設備別記載事項の設定根拠に関する説明書	×	本申請は、設備別記載事項の設定根拠に関する説明書の記載に影響を与えないため不要。

実用炉規則 第9条第3項に規定される添付書類名（略称含む）	添付要否（○・×）	理 由
環境測定装置の構造図及び取付箇所を明示した図面	×	本申請では該当する設備はないため不要。
クラス 1 機器及び炉心支持構造物の応力腐食割れ対策に関する説明書	×	本申請では該当する設備はないため不要。
安全設備及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書	×	本申請では該当する設備はないため不要。
発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書	○	火災区域及び火災区画の火災を早期に感知できる設計であることを確認する必要があることから添付する。
発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書	×	本申請では該当する設備はないため不要。
発電用原子炉施設の蒸気タービン、ポンプ等の損壊に伴う飛散物による損傷防護に関する説明書	×	本申請では該当する設備はないため不要。
通信連絡設備に関する説明書及び取付箇所を明示した図面	×	本申請では該当する設備はないため不要。
安全避難通路に関する説明書及び安全避難通路を明示した図面	×	本申請では該当する設備はないため不要。
非常用照明に関する説明書及び取付箇所を明示した図面	×	本申請では該当する設備はないため不要。

その他発電用原子炉の付属施設 火災防護設備		
火災防護設備に係る機器の配置を明示した図面及び系統図	配置図 ：× 系統図 ：×	本申請は、火災防護設備に係る機器の配置の変更を伴わないことから、既工事計画からの変更はないため添付不要。
耐震性に関する説明書	×	本申請は、耐震に関する説明書の記載に影響を与えないため添付不要。
強度に関する説明書	×	本申請は、強度に関する説明書の記載に影響を与えないため添付不要。
構造図	×	本申請は、構造図に影響を与えないため添付不要。
安全弁及び逃がし弁の吹出量計算書	×	本申請では該当する設備はないため不要。
設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書	○	本申請における設計及び工事に係る品質マネジメントシステムを示す必要があるため添付する。

補足説明資料 3

工事の方法に関する補足説明資料

1. 概 要

工事の方法として、工事手順、使用前事業者検査の方法、工事上の留意事項を、それぞれ施設、主要な耐圧部の溶接部、燃料体に区分し定めており、これら工事手順及び使用前事業者検査の方法は、「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に定めたプロセス等に基づいたものとしている。

また、工事の方法は、すべての施設を網羅するものとして作成しており、それを原子炉本体に記載し、その他の施設については該当箇所を呼び込むことにしている。

本資料では、工事の方法のうち当該工事に該当する箇所を明示するものである。

2. 当該工事に該当する箇所

工事の方法のうち、当該工事に該当する箇所を示す。

凡例

(黄色ハッチ)：本設計及び工事の計画に該当する箇所

申請に係る工事の方法として、原子炉本体に係る工事の方法を以下に示す。

変更前	変更後
<p>発電用原子炉施設の設置又は変更の工事並びに主要な耐圧部の溶接部における工事の方法として、原子炉設置(変更)許可を受けた事項、及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」(以下「技術基準」という。)の要求事項に適合するための設計(基本設計方針及び要目表)に従い実施する工事の手順と、それら設計や工事の手順に従い工事が行われたことを確認する使用前事業者検査の方法を以下に示す。</p> <p>これらの工事の手順及び使用前事業者検査の方法は、「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に定めたプロセス等に基づいたものとする。</p> <p>1. 工事の手順</p> <p>1.1 工事の手順と使用前事業者検査</p> <p>発電用原子炉施設の設置又は変更の工事における工事の手順を使用前事業者検査との関係を含め図1に示す。</p> <p>1.2 主要な耐圧部の溶接部に係る工事の手順と使用前事業者検査</p> <p>主要な耐圧部の溶接部に係る工事の手順を使用前事業者検査との関係を含め図2に示す。</p> <p>1.3 燃料体に係る工事の手順と使用前事業者検査</p> <p>燃料体に係る工事の手順を使用前事業者検査との関係を含め図3に示す。</p> <p>2. 使用前事業者検査の方法</p> <p>構造、強度及び漏えいを確認するために十分な方法、機能及び性能を確認するために十分な方法、その他設置又は変更の工事がその設計及び工事の計画に従って行われたものであることを確認するために十分な方法により、使用前事業者検査を図1、図2及び図3のフローに基づき実施する。使用前事業者検査は「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載したプロセスにより、抽出されたものの検査を実施する。</p> <p>また、使用前事業者検査は、検査の時期、対象、方法、検査体制に加えて、検査の内容と重要度に応じて、立会、抜取り立会、記録確認のいずれかとするを要領書等で定め実施する。</p>	<p>変更なし</p>

変更前

変更後

2.1 構造、強度又は漏えいに係る検査

2.1.1 構造、強度又は漏えいに係る検査

構造、強度又は漏えいに係る検査ができるようになったとき、表1に示す検査を実施する。

表1 構造、強度又は漏えいに係る検査（燃料体を除く。）^(注1)

検査項目	検査方法		判定基準
「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載したプロセスにより、当該工事における構造、強度又は漏えいに係る確認事項として次に掲げる項目の中から抽出されたもの。 ・材料検査 ・寸法検査 ・外観検査 ・組立て及び据付け状態を確認する検査（据付検査） ・状態確認検査 ・耐圧検査 ・漏えい検査 ・原子炉格納施設が直接設置される基盤の状態を確認する検査 ・建物・構築物の構造を確認する検査	材料検査	使用されている材料の化学成分、機械的強度等が工事計画のとおりであることを確認する。	設工認のとおりであること、技術基準に適合するものであること。
	寸法検査	主要寸法が工事計画のとおりであり、許容寸法内であることを確認する。	設工認に記載されている主要寸法の計測値が、許容寸法を満足すること。
	外観検査	有害な欠陥がないことを確認する。	健全性に影響を及ぼす有害な欠陥がないこと。
	組立て及び据付け状態を確認する検査（据付検査）	組立て状態並びに据付け位置及び状態が工事計画のとおりであることを確認する。	設工認のとおり組立て、据付けされていること。
	状態確認検査	評価条件、手順等が工事計画のとおりであることを確認する。	設工認のとおりであること。

変更なし

変更前			変更後
表 1 構造、強度又は漏えいに係る検査（燃料体を除く。） ^(注1)			
検査項目	検査方法		判定基準
	^(注2) 耐圧検査	技術基準の規定に基づく検査圧力で所定時間保持し、検査圧力に耐え、異常のないことを確認する。耐圧検査が構造上困難な部位については、技術基準の規定に基づく非破壊検査等により確認する。	検査圧力に耐え、かつ、異常のないこと。
	^(注2) 漏えい検査	耐圧検査終了後、技術基準の規定に基づく検査圧力により漏えいの有無を確認する。なお、漏えい検査が構造上困難な部位については、技術基準の規定に基づく非破壊検査等により確認する。	著しい漏えいのないこと。
	原子炉格納施設が直接設置される基盤の状態を確認する検査	地盤の地質状況が、原子炉格納施設の基盤として十分な強度を有することを確認する。	設工認のとおりであること。
	建物・構築物の構造を確認する検査	主要寸法、組立方法、据付位置及び据付状態等が工事計画のとおり製作され、組み立てられていることを確認する。	設工認のとおりであること。
変更なし			
^(注1) 基本設計方針のうち適合性確認対象に対して実施可能な検査を含む。			
^(注2) 耐圧検査及び漏えい検査の方法について、表1によらない場合は、基本設計方針の共通項目として定めた「耐圧試験等」の方針によるものとする。			

変更前	変更後
<p>2.1.2 主要な耐圧部の溶接部に係る検査</p> <p>主要な耐圧部の溶接部に係る使用前事業者検査は、技術基準第 17 条第 15 号、第 31 条、第 48 条第 1 項及び第 55 条第 7 号、並びに実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈（以下「技術基準解釈」という。）に適合するよう、以下の(1)及び(2)の工程ごとに検査を実施する。</p> <p>(1) あらかじめ確認する事項</p> <p>次の①及び②については、主要な耐圧部の溶接をしようとする前に、「日本機械学会 発電用原子力設備規格 溶接規格(JSME S NB1-2007)又は(JSME S NB1-2012/2013)」(以下「溶接規格」という。)第 2 部 溶接施工法認証標準及び第 3 部 溶接士技能認証標準に従い、表 2-1、表 2-2 に示す検査を行う。その際、以下のいずれかに該当する特殊な溶接方法は、その確認事項の条件及び方法の範囲内で①溶接施工法に関することを確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平成 12 年 6 月以前に旧電気工作物の溶接に関する技術基準を定める省令（昭和 45 年通商産業省令第 81 号）第 2 条に基づき、通商産業大臣の認可を受けた特殊な溶接方法 ・平成 12 年 7 月以降に、一般社団法人日本溶接協会又は一般財団法人発電設備技術検査協会による確性試験により適合性確認を受けた特殊な溶接方法 <p>① 溶接施工法に関すること</p> <p>② 溶接士の技能に関すること</p> <p>なお、①又は②について、既に、以下のいずれかにより適合性が確認されているものは、主要な耐圧部の溶接をしようとする前に表 2-1、表 2-2 に示す検査は要さないものとする。</p> <p>① 溶接施工法に関すること</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平成 12 年 6 月 30 日以前に電気事業法（昭和 39 年法律第 170 号）に基づき国の認可証又は合格証を取得した溶接施工法 ・平成 12 年 7 月 1 日から平成 25 年 7 月 7 日に、電気事業法に基づく溶接事業者検査において、各設置者が技術基準への適合性を確認した 	<p style="text-align: center;">変更なし</p>

変更前	変更後
<p>溶接施工法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平成 25 年 7 月 8 日以降、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和 32 年法律第 166 号）に基づき、各設置者が技術基準への適合性を確認した溶接施工法 ・前述と同等の溶接施工法として、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和 32 年法律第 166 号）における他の施設にて、認可を受けたもの、溶接安全管理検査、使用前事業者検査等で溶接施工法の確認を受けたもの又は客観性を有する方法により確認試験が行われ判定基準に適合しているもの。ここで、他の施設とは、加工施設、試験研究用等原子炉施設、使用済燃料貯蔵施設、再処理施設、特定第一種廃棄物埋設施設、特定廃棄物管理施設をいう。 <p>② 溶接士の技能に関すること</p> <ul style="list-style-type: none"> ・溶接規格第 3 部 溶接士技能認証標準によって認定されたものと同等と認められるものとして、技術基準解釈別記-5 に示されている溶接士が溶接を行う場合 ・溶接規格第 3 部 溶接士技能認証標準に適合する溶接士が、技術基準解釈別記-5 の有効期間内に溶接を行う場合 	<p style="text-align: center;">変更なし</p>

変更前		変更後																						
<p>表 2-1 あらかじめ確認すべき事項（溶接施工法）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>検査項目</th> <th>検査方法及び判定基準</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>溶接施工法の内容確認</td> <td>計画している溶接施工法の内容が、技術基準に適合する方法であることを確認する。</td> </tr> <tr> <td>材料確認</td> <td>試験材の種類及び機械的性質が試験に適したものであることを確認する。</td> </tr> <tr> <td>開先確認</td> <td>試験をする上で、健全な溶接が施工できることを確認する。</td> </tr> <tr> <td>溶接作業中確認</td> <td>溶接施工法及び溶接設備等が計画どおりのものであり、溶接条件等が溶接検査計画書のとおり実施されることを確認する。</td> </tr> <tr> <td>外観確認</td> <td>試験材について、目視により外観が良好であることを確認する。</td> </tr> <tr> <td>溶接後熱処理確認</td> <td>溶接後熱処理の方法等が技術基準に基づき計画した内容に適合していることを確認する。</td> </tr> <tr> <td>浸透探傷試験確認</td> <td>技術基準に適合した試験の方法により浸透探傷試験を行い、表面における開口した欠陥の有無を確認する。</td> </tr> <tr> <td>機械試験確認</td> <td>溶接部の強度、延性及び靱性等の機械的性質を確認するため、継手引張試験、曲げ試験及び衝撃試験により溶接部の健全性を確認する。</td> </tr> <tr> <td>断面検査確認</td> <td>管と管板の取付け溶接部の断面について、技術基準に適合する方法により目視検査及びのど厚測定により確認する。</td> </tr> <tr> <td>(判定) ^(注)</td> <td>以上の全ての工程において、技術基準に適合していることが確認された場合、当該溶接施工法は技術基準に適合するものとする。</td> </tr> </tbody> </table>		検査項目	検査方法及び判定基準	溶接施工法の内容確認	計画している溶接施工法の内容が、技術基準に適合する方法であることを確認する。	材料確認	試験材の種類及び機械的性質が試験に適したものであることを確認する。	開先確認	試験をする上で、健全な溶接が施工できることを確認する。	溶接作業中確認	溶接施工法及び溶接設備等が計画どおりのものであり、溶接条件等が溶接検査計画書のとおり実施されることを確認する。	外観確認	試験材について、目視により外観が良好であることを確認する。	溶接後熱処理確認	溶接後熱処理の方法等が技術基準に基づき計画した内容に適合していることを確認する。	浸透探傷試験確認	技術基準に適合した試験の方法により浸透探傷試験を行い、表面における開口した欠陥の有無を確認する。	機械試験確認	溶接部の強度、延性及び靱性等の機械的性質を確認するため、継手引張試験、曲げ試験及び衝撃試験により溶接部の健全性を確認する。	断面検査確認	管と管板の取付け溶接部の断面について、技術基準に適合する方法により目視検査及びのど厚測定により確認する。	(判定) ^(注)	以上の全ての工程において、技術基準に適合していることが確認された場合、当該溶接施工法は技術基準に適合するものとする。	変更なし
検査項目	検査方法及び判定基準																							
溶接施工法の内容確認	計画している溶接施工法の内容が、技術基準に適合する方法であることを確認する。																							
材料確認	試験材の種類及び機械的性質が試験に適したものであることを確認する。																							
開先確認	試験をする上で、健全な溶接が施工できることを確認する。																							
溶接作業中確認	溶接施工法及び溶接設備等が計画どおりのものであり、溶接条件等が溶接検査計画書のとおり実施されることを確認する。																							
外観確認	試験材について、目視により外観が良好であることを確認する。																							
溶接後熱処理確認	溶接後熱処理の方法等が技術基準に基づき計画した内容に適合していることを確認する。																							
浸透探傷試験確認	技術基準に適合した試験の方法により浸透探傷試験を行い、表面における開口した欠陥の有無を確認する。																							
機械試験確認	溶接部の強度、延性及び靱性等の機械的性質を確認するため、継手引張試験、曲げ試験及び衝撃試験により溶接部の健全性を確認する。																							
断面検査確認	管と管板の取付け溶接部の断面について、技術基準に適合する方法により目視検査及びのど厚測定により確認する。																							
(判定) ^(注)	以上の全ての工程において、技術基準に適合していることが確認された場合、当該溶接施工法は技術基準に適合するものとする。																							
<p>(注) () 内は検査項目ではない。</p>																								

変更前		変更後
表 2-2 あらかじめ確認すべき事項（溶接士）		
検査項目	検査方法及び判定基準	
溶接士の試験内容の確認	検査を受けようとする溶接士の氏名、溶接訓練歴等、及びその者が行う溶接施工法の範囲を確認する。	
材料確認	試験材の種類及び機械的性質が試験に適したものであることを確認する。	
開先確認	試験をする上で、健全な溶接が施工できることを確認する。	
溶接作業中確認	溶接士及びその溶接士が行う溶接作業が溶接検査計画書のとおりであり、溶接条件が溶接検査計画書のとおり実施されることを確認する。	
外観確認	目視により外観が良好であることを確認する。	
浸透探傷試験確認	技術基準に適合した試験の方法により浸透探傷試験を行い、表面に開口した欠陥の有無を確認する。	変更なし
機械試験確認	曲げ試験を行い、欠陥の有無を確認する。	
断面検査確認	管と管板の取付け溶接部の断面について、技術基準に適合する方法により目視検査及びのど厚測定により確認する。	
(判定) ^(注)	以上の全ての工程において、技術基準に適合していることが確認された場合、当該溶接士は技術基準に適合する技能を持った者とする。	
(注) () 内は検査項目ではない。		

変更前	変更後
<p>(2) 主要な耐圧部の溶接部に対して確認する事項</p> <p>発電用原子炉施設のうち技術基準第 17 条第 15 号、第 31 条、第 48 条第 1 項及び第 55 条第 7 号の主要な耐圧部の溶接部について、表 3-1 に示す検査を行う。</p> <p>また、以下の①又は②に限り、原子炉冷却材圧力バウンダリに属する容器に対してテンパービード溶接を適用することができ、この場合、テンパービード溶接方法を含む溶接施工法の溶接部については、表 3-1 に加えて表 3-2 に示す検査を実施する。</p> <p>① 平成 19 年 12 月 5 日以前に電気事業法に基づき実施された検査において溶接後熱処理が不要として適合性が確認された溶接施工法</p> <p>② 以下の規定に基づく溶接施工法確認試験において、溶接後熱処理が不要として適合性が確認された溶接施工法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平成 12 年 6 月以前に旧電気工作物の溶接に関する技術基準を定める省令（昭和 45 年通商産業省令第 81 号）第 2 条に基づき、通商産業大臣の許可を受けた特殊な溶接方法 ・平成 12 年 7 月以降に、一般社団法人日本溶接協会又は一般財団法人発電設備技術検査協会による確性試験による適合性確認を受けた特殊な溶接方法 	<p style="text-align: center;">変更なし</p>

変更前		変更後
表 3-1 主要な耐圧部の溶接部に対して確認する事項		
検査項目	検査方法及び判定基準	
適用する溶接施工法、溶接士の確認	適用する溶接施工法、溶接士について、表 2-1 及び表 2-2 に示す適合確認がなされていることを確認する。	
材料検査	溶接に使用する材料が技術基準に適合するものであることを確認する。	
開先検査	開先形状、開先面の清浄及び継手面の食違い等が技術基準に適合するものであることを確認する。	
溶接作業検査	あらかじめの確認において、技術基準に適合していることが確認された溶接施工法及び溶接士により溶接施工しているかを確認する。	
熱処理検査	溶接後熱処理の方法、熱処理設備の種類及び容量が、技術基準に適合するものであること、また、あらかじめの確認において技術基準に適合していることを確認した溶接施工法の範囲により実施しているかを確認する。	
非破壊検査	溶接部について非破壊試験を行い、その試験方法及び結果が技術基準に適合するものであることを確認する。	変更なし
機械検査	溶接部について機械試験を行い、当該溶接部の機械的性質が技術基準に適合するものであることを確認する。	
耐圧検査 ^(注1)	規定圧力で耐圧試験を行い、これに耐え、かつ、漏えいがないことを確認する。規定圧力で行うことが著しく困難な場合は、可能な限り高い圧力で試験を実施し、耐圧試験の代替として非破壊試験を実施する。 (外観の状況確認) 溶接部の形状、外観及び寸法が技術基準に適合することを確認する。	
(適合確認) ^(注2)	以上の全ての工程において、技術基準に適合していることが確認された場合、当該溶接部は技術基準に適合するものとする。	
<p>(注 1) 耐圧検査の方法について、表 3-1 によらない場合は、基本設計方針の共通項目として定めた「材料及び構造等」の方針によるものとする。</p> <p>(注 2) () 内は検査項目ではない。</p>		

変更前						変更後
<p align="center">表 3-2 主要な耐圧部の溶接部に対して確認する事項 (テンパービード溶接を適用する場合)</p>						
検査項目	検査方法及び判定基準	同種材の溶接	クラッド材の溶接	異種材の溶接	バタリング材の溶接	
材料検査	1. 中性子照射 10^{19}nvt 以上受ける設備を溶接する場合に使用する溶接材料の銅含有量は、0.10%以下であることを確認する。	適用	適用	適用	適用	
	2. 溶接材料の表面は、錆、油脂付着及び汚れ等がないことを確認する。	適用	適用	適用	適用	
開先検査	1. 当該施工部位は、溶接規格に規定する溶接後熱処理が困難な部位であることを図面等で確認する。	適用	適用	適用	適用	
	2. 当該施工部位は、過去に当該溶接施工法と同一又は類似の溶接後熱処理が不要な溶接方法を適用した経歴を有していないことを確認する。	適用	適用	適用	適用	
	3. 溶接を行う機器の面は、浸透探傷試験又は磁粉探傷試験を行い、これに合格することを確認する。	適用	適用	適用	適用	
	4. 溶接深さは、母材の厚さの2分の1以下であること。	適用	—	適用	—	
	5. 個々の溶接部の面積は 650cm^2 以下であることを確認する。	適用	—	適用	—	
	6. 適用する溶接施工法に、クラッド材の溶接開先底部とフェライト系母材との距離が規定されている場合は、その寸法が規定を満足していることを確認する。	—	適用	—	—	
	7. 適用する溶接施工法に、溶接開先部がフェライト系母材側へまたがって設けられ、そのまたがりの距離が規定されている場合は、その寸法が規定を満足していることを確認する。	—	—	適用	—	
						変更なし

変更前						変更後
<p style="text-align: center;">表 3-2 主要な耐圧部の溶接部に対して確認する事項 (テンパービード溶接を適用する場合)</p>						
検査項目	検査方法及び判定基準	同種材の溶接	クラッド材の溶接	異種材の溶接	バタリング材の溶接	
溶接作業検査	自動ティグ溶接を適用する場合は、次によることを確認する。					
	1. 自動ティグ溶接は、溶加材を通電加熱しない方法であることを確認する。	適用	適用	適用	適用	
	2. 溶接は、適用する溶接施工法に規定された方法に適合することを確認する。					
	①各層の溶接入熱が当該施工法に規定する範囲内で施工されていることを確認する。	適用	適用	適用	適用	
	②2層目端部の溶接は、1層目溶接端の母材熱影響部(1層目溶接による粗粒化域)が適切なテンパー効果を受けるよう、1層目溶接端と2層目溶接端の距離が1mmから5mmの範囲であることを確認する。	適用	—	適用	—	
	③予熱を行う溶接施工法の場合は、当該施工法に規定された予熱範囲及び予熱温度を満足していることを確認する。	適用	適用	適用	適用	
	④当該施工法にパス間温度が規定されている場合は、温度制限を満足していることを確認する。	適用	適用	適用	適用	
⑤当該施工法に、溶接を中断する場合及び溶接終了時の温度保持範囲と保持時間が規定されている場合は、その規定を満足していることを確認する。	適用	適用	適用	適用		
⑥余盛り溶接は、1層以上行われていることを確認する。	適用	—	適用	—		
⑦溶接後の温度保持終了後、最終層ビードの除去及び溶接部が平滑となるよう仕上げ加工されていることを確認する。	適用	—	適用	—		
						変更なし

変更前						変更後
表 3-2 主要な耐圧部の溶接部に対して確認する事項 (テンパービード溶接を適用する場合)						
検査項目	検査方法及び判定基準	同種材の溶接	クラッド材の溶接	異種材の溶接	バタリング材の溶接	
非破壊検査	溶接部の非破壊検査は、次によることを確認する。					
	1. 1層目の溶接終了後、磁粉探傷試験又は浸透探傷試験を行い、これに合格することを確認する。	適用	-	-	-	
	2. 溶接終了後の試験は、次によることを確認する。					
	①溶接終了後の非破壊試験は、室温状態で48時間以上経過した後に実施していることを確認する。	適用	適用	適用	適用	
	②予熱を行った場合はその領域を含み、溶接部は磁粉探傷試験又は浸透探傷試験を行い、これに合格することを確認する。	適用	適用	適用	適用	
	③超音波探傷試験を行い、これに合格することを確認する。	-	適用	適用	-	
④超音波探傷試験又は2層目以降の各層の磁粉探傷試験若しくは浸透探傷試験を行い、これに合格することを確認する。	適用	-	-	-		
⑤放射線透過試験又は超音波探傷試験を行い、これに合格することを確認する。	-	-	-	適用		
3. 温度管理のために取り付けた熱電対がある場合は、機械的方法で除去し、除去した面に欠陥がないことを確認する。	適用	適用	適用	適用		
						変更なし

変更前	変更後
<p>2.1.3 燃料体に係る検査</p> <p>燃料体については、以下(1)～(3)の加工の工程ごとに表 4 に示す検査を実施する。なお、燃料体を発電用原子炉に受け入れた後は、原子炉本体として機能又は性能に係る検査を実施する。</p> <p>(1) 燃料材、燃料被覆材その他の部品については、組成、構造又は強度に係る試験をすることができる状態になった時</p> <p>(2) 燃料要素の加工が完了した時</p> <p>(3) 加工が完了した時</p> <p>また、燃料体については構造、強度又は漏えいに係る検査を実施することにより、技術基準への適合性が確認できることから、構造、強度又は漏えいに係る検査の実施をもって工事の完了とする。</p>	<p>変更なし</p>

変更前

変更後

表 4 構造、強度又は漏えいに係る検査（燃料体）^(注1)

検査項目	検査方法		判定基準
(1) 燃料材、燃料被覆材その他の部品の化学成分の分析結果の確認その他これらの部品の組成、構造又は強度に係る検査	(注2) 材料検査	使用されている材料の化学成分、機械的強度等が工事計画のとおりであることを確認する。	設工認のとおりであること、技術基準に適合するものであること。
	寸法検査	主要寸法が工事計画のとおりであり、許容寸法内であることを確認する。	
(2) 燃料要素に係る次の検査 一 寸法検査 二 外観検査 三 表面汚染密度検査 四 溶接部の非破壊検査 五 圧力検査 六 漏えい検査（この表の(3)三に掲げる検査が行われる場合を除く。）	外観検査	有害な欠陥等がないことを確認する。	
	表面汚染密度検査	表面に付着している核燃料物質の量が技術基準の規定を満足することを確認する。	
	溶接部の非破壊検査	溶接部の健全性を非破壊検査等により確認する。	
	漏えい検査	漏えい試験における漏えい量が、技術基準の規定を満足することを確認する。	
	圧力検査	初期圧力が工事計画のとおりであり、許容値内であることを確認する。	
(3) 組み立てられた燃料体に係る次の検査 一 寸法検査 二 外観検査 三 漏えい検査（この表の(2)六に掲げる検査が行われる場合を除く。） 四 質量検査	質量検査	燃料集合体の総質量が工事計画のとおりであり、許容値内であることを確認する。	

変更なし

(注 1) 基本設計方針のうち適合性確認対象に対して実施可能な検査を含む。

(注 2) ウラン・プルトニウム混合物燃料における実際の製造段階で確定するプルトニウム含有率の燃料体平均、プルトニウム含有率及び核分裂性プルトニウム富化度のペレット最大並びにウラン 235 濃度の設計値と許容範囲は使用前事業者検査要領書に記載し、要目表に記載した条件に合致していることを確認する

変更前	変更後						
<p>2.2 機能又は性能に係る検査</p> <p>機能又は性能を確認するため、以下のとおり検査を行う。</p> <p>但し、表 1 の表中に示す検査により機能又は性能を確認できる場合は、表 5、表 6 又は表 7 の表中に示す検査を表 1 の表中に示す検査に替えて実施する。</p> <p>また、改造、修理又は取替の工事であって、燃料体を挿入できる段階又は臨界反応操作を開始できる段階と工事完了時が同じ時期の場合、工事完了時として実施することができる。</p> <p>構造、強度又は漏えいを確認する検査と機能又は性能を確認する検査の内容が同じ場合は、構造、強度又は漏えいを確認する検査の記録確認をもって、機能又は性能を確認する検査とすることができる。</p> <p>2.2.1 燃料体を挿入できる段階の検査</p> <p>発電用原子炉に燃料体を挿入することができる状態になったとき表 5 に示す検査を実施する。</p> <p style="text-align: center;">表 5 燃料体を挿入できる段階の検査^(注)</p> <table border="1" data-bbox="281 1050 1460 1549"> <thead> <tr> <th>検査項目</th> <th>検査方法</th> <th>判定基準</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>発電用原子炉に燃料体を挿入した状態において必要なものを確認する検査及び工程上発電用原子炉に燃料体を挿入する前でなければ実施できない検査</td> <td>発電用原子炉に燃料体を挿入するにあたり、核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設に係る機能又は性能を試運転等により確認するほか、発電用原子炉施設の安全性確保の観点から、発電用原子炉に燃料体を挿入した状態において必要な工学的安全施設、安全設備等の機能又は性能を当該各系統の試運転等により確認する。</td> <td>原子炉に燃料体を挿入するにあたり、確認が必要な範囲について、設工認のとおりであり、技術基準に適合するものであること。</td> </tr> </tbody> </table> <p>(注) 基本設計方針のうち適合性確認対象に対して実施可能な検査を含む。</p>	検査項目	検査方法	判定基準	発電用原子炉に燃料体を挿入した状態において必要なものを確認する検査及び工程上発電用原子炉に燃料体を挿入する前でなければ実施できない検査	発電用原子炉に燃料体を挿入するにあたり、核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設に係る機能又は性能を試運転等により確認するほか、発電用原子炉施設の安全性確保の観点から、発電用原子炉に燃料体を挿入した状態において必要な工学的安全施設、安全設備等の機能又は性能を当該各系統の試運転等により確認する。	原子炉に燃料体を挿入するにあたり、確認が必要な範囲について、設工認のとおりであり、技術基準に適合するものであること。	<p style="text-align: center;">変更なし</p>
検査項目	検査方法	判定基準					
発電用原子炉に燃料体を挿入した状態において必要なものを確認する検査及び工程上発電用原子炉に燃料体を挿入する前でなければ実施できない検査	発電用原子炉に燃料体を挿入するにあたり、核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設に係る機能又は性能を試運転等により確認するほか、発電用原子炉施設の安全性確保の観点から、発電用原子炉に燃料体を挿入した状態において必要な工学的安全施設、安全設備等の機能又は性能を当該各系統の試運転等により確認する。	原子炉に燃料体を挿入するにあたり、確認が必要な範囲について、設工認のとおりであり、技術基準に適合するものであること。					

変更前

変更後

2.2.2 臨界反応操作を開始できる段階の検査

発電用原子炉の臨界反応操作を開始することができる状態になったとき、表 6 に示す検査を実施する。

表 6 臨界反応操作を開始できる段階の検査^(注)

検査項目	検査方法	判定基準
発電用原子炉が臨界に達する時に必要なものを確認する検査及び工程上発電用原子炉が臨界に達する前でなければ実施できない検査	発電用原子炉の出力を上げるにあたり、発電用原子炉に燃料体を挿入した状態での確認項目として、燃料体の炉内配置及び原子炉の核的特性等を確認する。また、工程上発電用原子炉が臨界に達する前でなければ機能又は性能を確認できない設備について、機能又は性能を当該各系統の試運転等により確認する。	原子炉の臨界反応操作を開始するにあたり、確認が必要な範囲について、設工認のとおりであり、技術基準に適合するものであること。

(注) 基本設計方針のうち適合性確認対象に対して実施可能な検査を含む。

変更なし

2.2.3 工事完了時の検査

全ての工事が完了したとき、表 7 に示す検査を実施する。

表 7 工事完了時の検査^(注)

検査項目	検査方法	判定基準
発電用原子炉の出力運転時における発電用原子炉施設の総合的な性能を確認する検査、その他工事の完了を確認するために必要な検査	工事の完了を確認するために、発電用原子炉で発生した蒸気を用いる施設の試運転等により、当該各系統の機能又は性能の最終的な確認を行う。 発電用原子炉の出力を上げた状態における確認項目として、プラント全体での最終的な試運転により発電用原子炉施設の総合的な性能を確認する。	当該原子炉施設の供用を開始するにあたり、原子炉施設の安全性を確保するために必要な範囲について、設工認のとおりであり、技術基準に適合するものであること。

(注) 基本設計方針のうち適合性確認対象に対して実施可能な検査を含む。

変更前

変更後

2.3 基本設計方針検査

基本設計方針のうち「構造、強度又は漏えいに係る検査」及び「機能又は性能に係る検査」では確認できない事項について、表 8 に示す検査を実施する。

表 8 基本設計方針検査

検査項目	検査方法	判定基準
基本設計方針検査	基本設計方針のうち表 1、表 4、表 5、表 6、表 7 では確認できない事項について、基本設計方針に従い工事が実施されたことを工事中又は工事完了時における適切な段階で確認する。	「基本設計方針」のとおりであること。

2.4 品質マネジメントシステムに係る検査

実施した工事が、「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載したプロセス、「1. 工事の手順」並びに「2. 使用前事業者検査の方法」のとおり行われていることの実施状況を確認するとともに、使用前事業者検査で記録確認の対象となる工事の段階で作成される製造メーカ等の記録の信頼性を確保するため、表 9 に示す検査を実施する。

表 9 品質マネジメントシステムに係る検査

検査項目	検査方法	判定基準
品質マネジメントシステムに係る検査	工事が設工認の「工事の方法」及び「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に示すプロセスのとおり実施していることを品質記録や聞取り等により確認する。この確認には、検査における記録の信頼性確認として、基となる記録採取の管理方法の確認やその管理方法の遵守状況の確認を含む。	設工認で示す「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」及び「工事の方法」のとおりに行工管理が行われていること。

変更なし

変更前	変更後
<p>3. 工事上の留意事項</p> <p>3.1 設置又は変更の工事に係る工事上の留意事項</p> <p>発電用原子炉施設の設置又は変更の工事並びに主要な耐圧部の溶接部における工事の実施にあたっては、発電用原子炉施設保安規定を遵守するとともに、従事者及び公衆の安全確保や既設の安全上重要な機器等への悪影響防止等の観点から、以下に留意し工事を進める。なお、工事の手順と使用前事業者検査との関係については、図 1、図 2 及び図 3 に示す。</p> <p>a. 設置又は変更の工事をを行う発電用原子炉施設の機器等について、周辺資機材、他の発電用原子炉施設及び環境条件からの悪影響や劣化等を受けないよう、隔離、作業環境維持、異物侵入防止対策等の必要な措置を講じる。</p> <p>b. 工事にあたっては、既設の安全上重要な機器等へ悪影響を与えないよう、現場状況、作業環境及び作業条件を把握し、作業に潜在する危険性又は有害性や工事用資機材から想定される影響を確認するとともに、隔離、火災防護、溢水防護、異物侵入防止対策、作業管理等の必要な措置を講じる。</p> <p>c. 設置又は変更の工事をを行う発電用原子炉施設の機器等について、必要に応じて、供用後の施設管理のための重要なデータを採取する。</p> <p>d. プラントの状況に応じて、検査・試験、試運転等の各段階における工程を管理する。</p> <p>e. 設置又は変更の工事をを行う発電用原子炉施設の機器等について、供用開始後に必要な機能性能を発揮できるよう製造から供用開始までの間、管理する。</p> <p>f. 放射性廃棄物の発生量低減に努めるとともに、その種類に応じて保管及び処理を行う。</p> <p>g. 現場状況、作業環境及び作業条件を把握し、放射線業務従事者に対して防護具の着用や作業時間管理等適切な被ばく低減措置と、被ばく線量管理を行う。また、公衆の放射線防護のため、気体及び液体廃棄物の放出管理については、周辺管理区域外の空気中・水中の放射性物質濃度が「核原料物質又は核燃料物質の精錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示」に定める値を超えないようにするとともに、放出管理目標値を超えないように努める。</p> <p>h. 修理の方法は、基本的に「図 1 工事の手順と使用前事業者検査のフロー（燃料体を除く。）」の手順により行うこととし、機器等の全部又は一部に</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>ついて、撤去、切断、切削又は取外しを行い、据付、溶接又は取付け、若しくは同等の方法により、同等仕様又は性能・強度が改善されたものに取り替を行う等、機器等の機能維持又は回復を行う。また、機器等の一部撤去、一部撤去の既設端部について閉止板の取付け、蒸気発生器、熱交換器又は冷却器の伝熱管への閉止栓取付け若しくは同等の方法により適切な処置を実施する。</p> <p>i. 特別な工法を採用する場合の施工方法は、技術基準に適合するよう、安全性及び信頼性について必要に応じ検証等により十分確認された方法により実施する。</p> <p>3.2 燃料体の加工に係る工事上の留意事項</p> <p>燃料体の加工に係る工事の実施にあたっては、以下に留意し工事を進める。</p> <p>a. 工事対象設備について、周辺資機材、他の加工施設及び環境条件から波及的影響を受けないよう、隔離等の必要な措置を講じる。</p> <p>b. 工事を行うことにより、他の供用中の加工施設が有する安全機能に影響を与えないよう、隔離等の必要な措置を講じる。</p> <p>c. 工事対象設備について、必要に応じて、供用後の施設管理のための重要なデータを採取する。</p> <p>d. 加工施設の状況に応じて、検査・試験等の各段階における工程を管理する。</p> <p>e. 工事対象設備について、供用開始後に必要な機能性能を発揮できるよう維持する。</p> <p>f. 放射性廃棄物の発生量低減に努めるとともに、その種類に応じて保管及び処理を行う。</p> <p>g. 放射線業務従事者に対する適切な被ばく低減措置と、被ばく線量管理を行う。</p>	<p>変更なし</p>

変更前

変更後

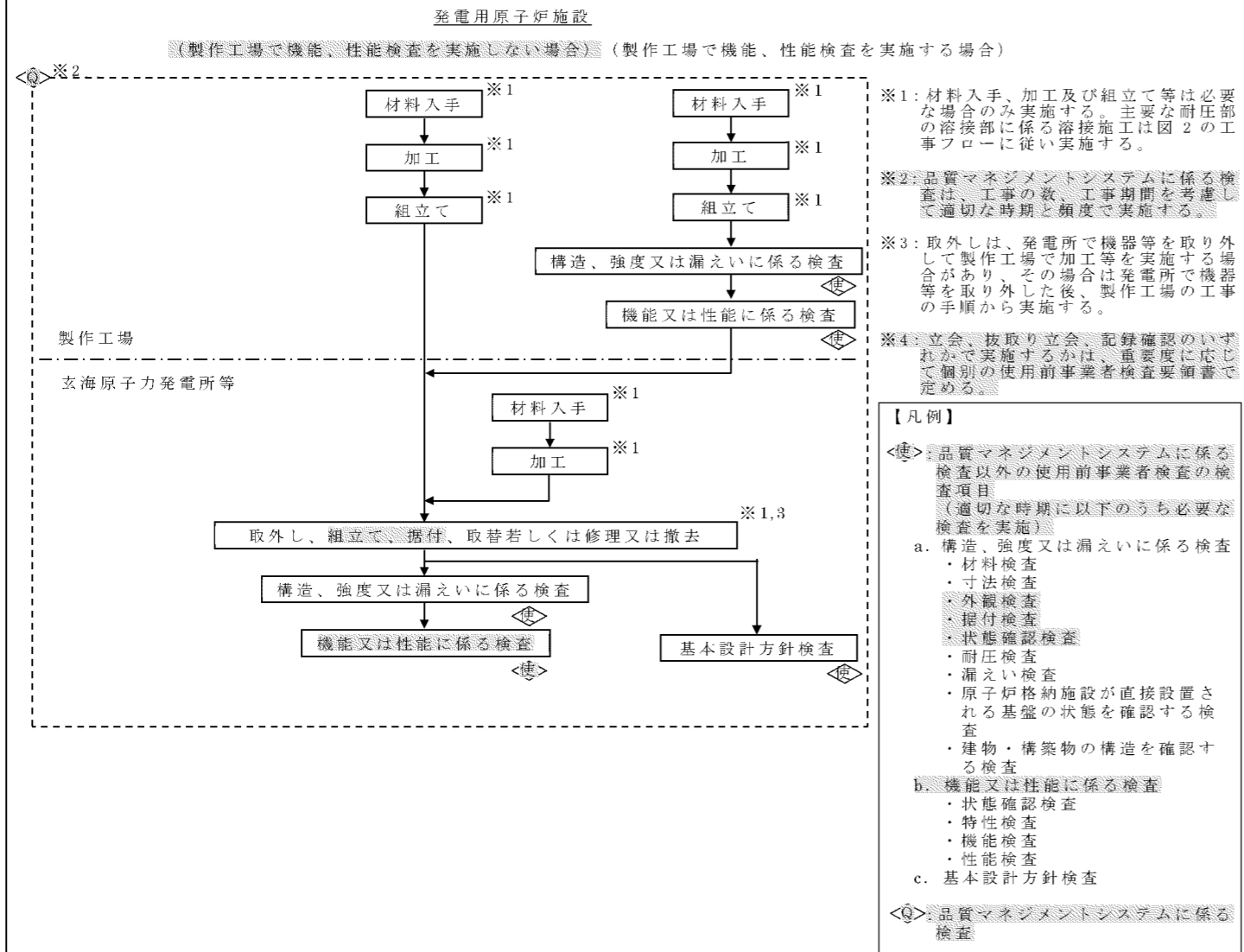


図1 工事の手順と使用前事業者検査のフロー (燃料体を除く。)

変更なし

変更前

変更後

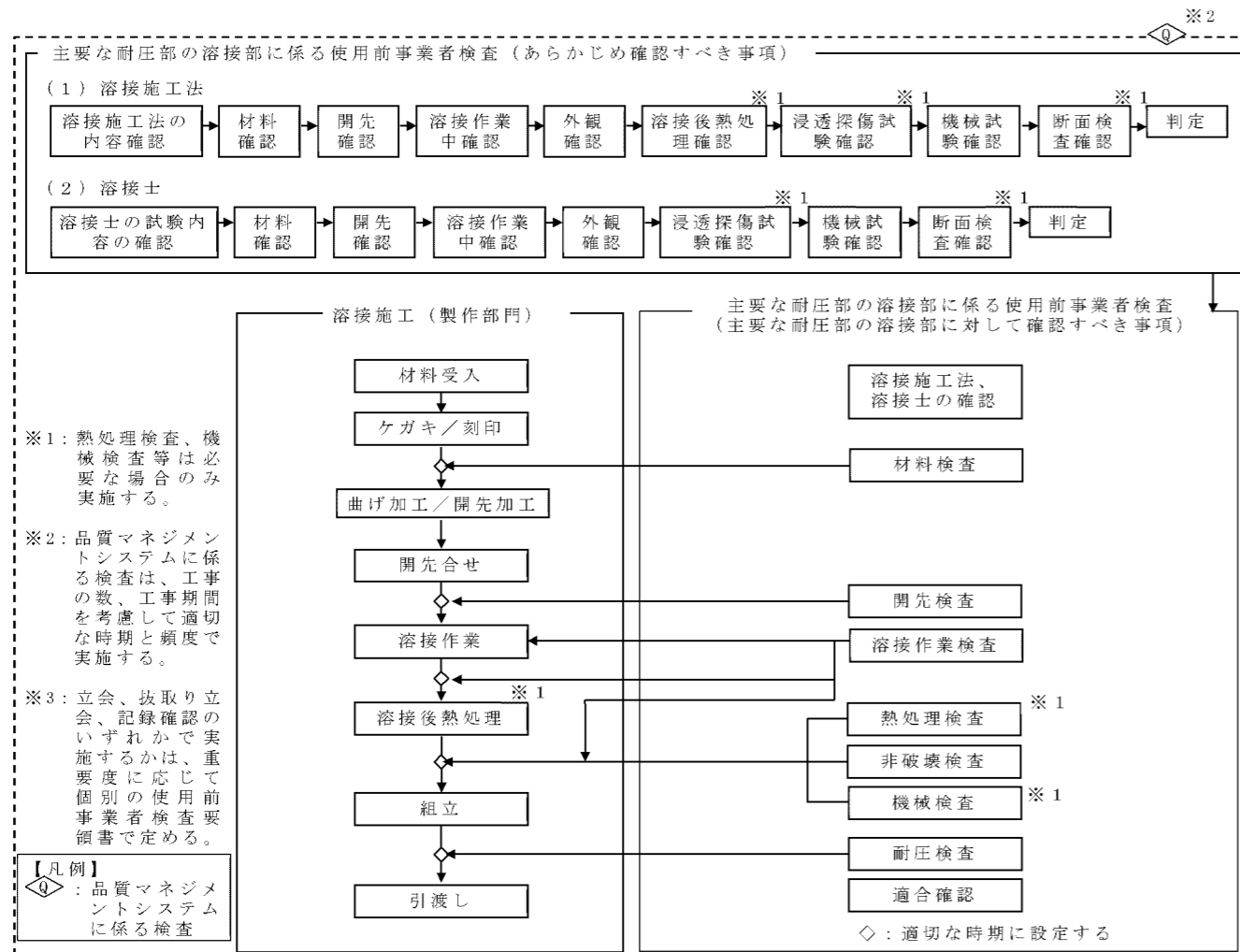
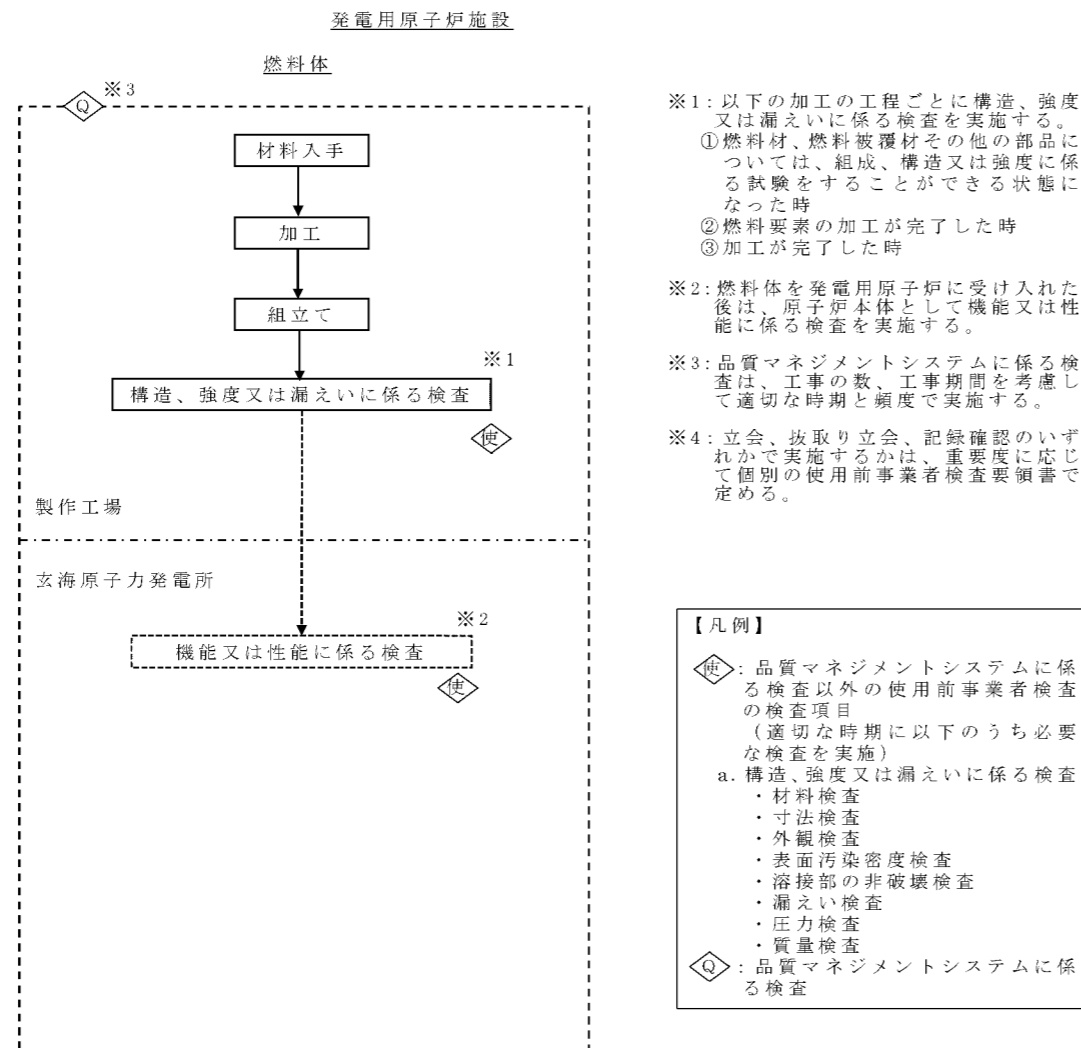


図2 主要な耐圧部の溶接部に係る工事の手順と使用前事業者検査のフロー

変更なし

変更前

変更後



変更なし

図3 工事の手順と使用前事業者検査のフロー（燃料体）

補足説明資料 4

火災感知器の性能に係るもの

補足説明資料 4-1

アナログ式の煙感知器、アナログ式の熱感知器
及び非アナログ式の炎感知器について

1. はじめに

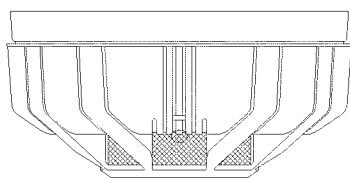
本資料は、火災感知器のうち、基本的な組み合わせとなるアナログ式の煙感知器、アナログ式の熱感知器及び非アナログ式の炎感知器の動作原理等について説明する。

2. アナログ式の煙感知器

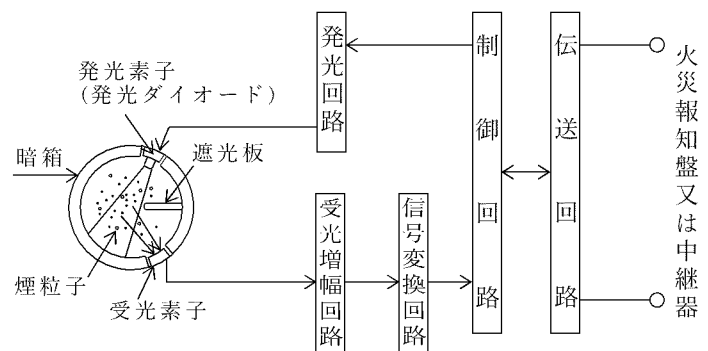
2.1 動作原理

アナログ式の煙感知器の外観を第4-1-1図に、動作の概要を第4-1-2図に示す。

アナログ式の煙感知器は、火災による煙が入り易い形状の暗箱内に1対の発光素子と受光素子及び遮光板を設け、暗箱内に流入した煙により散乱した散乱光を受光素子で感知する。受光素子に届く散乱光の受光量に応じた煙濃度を判定し、連続的に現状を火災情報信号として火災報知盤に発信する。



第 4-1-1 図



第 4-1-2 図

2.2 消防法の検定について

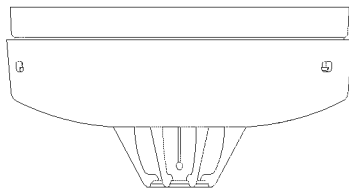
アナログ式の煙感知器は、消防法で定められた検定品であり、消防法（火災報知設備の感知器及び発信機に係る技術上の規格を定める省令（昭和56年自治省令第17号）第17条の5（光電アナログ式スポット型感知器の公称感知濃度範囲、連続応答性及び感度））に定められる感知性能を有するものを設置する。

3. アナログ式の熱感知器

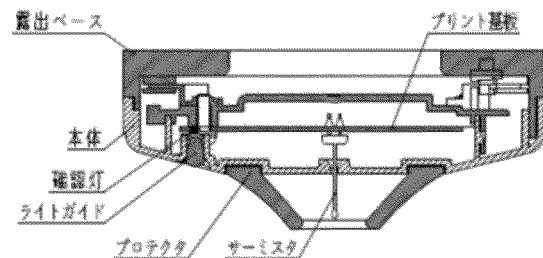
3.1 動作原理

アナログ式の熱感知器の外観を第4-1-3図に、構造の概要を第4-1-4図に示す。

アナログ式の熱感知器は、周囲温度に応じ電気抵抗が変化する温度検知素子であるサーミスタが検出部に配置されている。サーミスタは温度変化により抵抗値が変化する温度検知素子であり、火災により感知器の周囲温度が上昇するとサーミスタの電気抵抗が減少し、電気抵抗値から周囲温度を判定する。判定した温度を火災情報信号として、連続的に火災報知盤へ発信する。



第 4-1-3 図



第 4-1-4 図

3.2 消防法の検定について

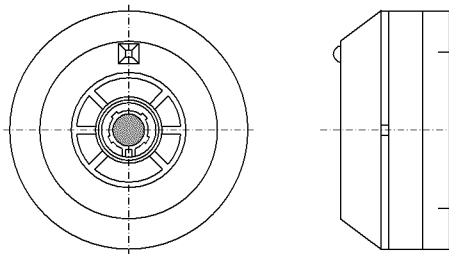
アナログ式の熱感知器は、消防法で定められた検定品であり、消防法（火災報知設備の感知器及び発信機に係る技術上の規格を定める省令（昭和56年自治省令第17号）第15条の3（熱アナログ式スポット型感知器の公称感知温度範囲、連続応答性及び感度））に定められる感知性能を有するものを設置する。

4. 非アナログ式の炎感知器

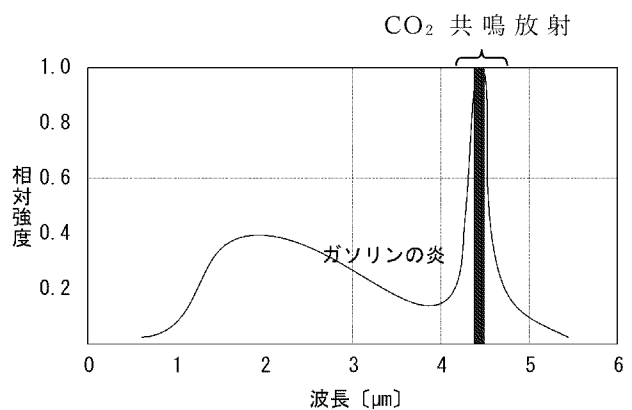
4.1 動作原理

非アナログ式の炎感知器の外観を第4-1-5図に、感知方法の概要を第4-1-6図に示す。

炎は二酸化炭素の存在によって共鳴放射を起こし、特定の波長帯（CO₂共鳴放射帯）で最大となる赤外線をチラツキながら放射する。非アナログ式の炎感知器は、赤外線1波長式であり、炎から放射される赤外線を受光素子で受光し、共鳴放射により最大となる赤外線のチラツキ成分を検出して火災報知盤へ火災信号を発信する。



第 4-1-5 図



第 4-1-6 図

4.2 消防法の検定について

非アナログ式の炎感知器は、消防法で定められた検定品であり、消防法（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17条の8（炎感知器の公称監視距離の区分、感度及び視野角））に定められる感知性能を有するものを設置する。

補足説明資料 4-2

非アナログ式の防爆型の煙感知器、非アナログ式の
防爆型の熱感知器及び非アナログ式の防爆型の炎検
知装置について

1. はじめに

本資料は、火災感知器のうち、非アナログ式の防爆型の煙感知器、非アナログ式の防爆型の熱感知器及び非アナログ式の防爆型の炎検知装置の動作原理等について説明する。

2. 非アナログ式の防爆型の煙感知器

2.1 動作原理

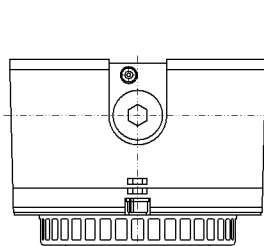
非アナログ式の防爆型の煙感知器の外観を第4-2-1図に、動作の概要を第4-2-2図に示す。

非アナログ式の防爆型の煙感知器は、火災による煙が入り易い形状の暗箱内に1対の発光素子と受光素子及び遮光板を設け、暗箱内に流入した煙により散乱した散乱光を受光素子で感知する。受光素子の受光量の変化を検出し、火災報知盤へ火災信号を発信する。

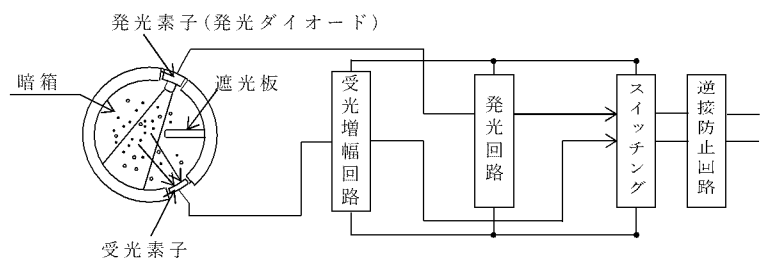
非アナログ式の防爆型の煙感知器は、耐压防爆構造^{※1}又は本質安全防爆構造^{※2}とする。

※1 耐压防爆構造（「電気機械器具防爆構造規格」労働省告示第十六号）：全閉構造であって、可燃性のガス（以下「ガス」という。）又は引火性の蒸気（以下「蒸気」という。）が容器の内部に侵入して爆発を生じた場合に、当該容器が爆発圧力に耐え、かつ、爆発による火災が当該容器の外部のガス又は蒸気に点火しないようにしたものをいう。

※2 本質安全防爆構造（「電気機械器具防爆構造規格」労働省告示第十六号）：電気機械器具を構成する部分に発生する火花、アーク又は熱が、ガス又は蒸気に点火するおそれがないことが点火試験等により確認された構造をいう。



第 4-2-1 図



第 4-2-2 図

2.2 消防法の検定について

非アナログ式の防爆型の煙感知器は、消防法で定められた検定品であり、消防法（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17条（光電式スポット型感知器の公称蓄積時間の区分及び感度））に定められる感知性能を有するものを設置する。

3. 非アナログ式の防爆型の熱感知器

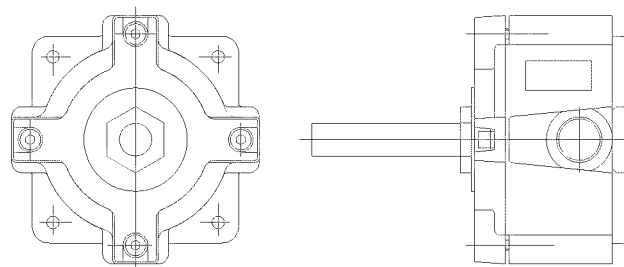
3.1 動作原理

非アナログ式の防爆型の熱感知器の外観を第4-2-3図に、構造の概要を第4-2-4図に示す。

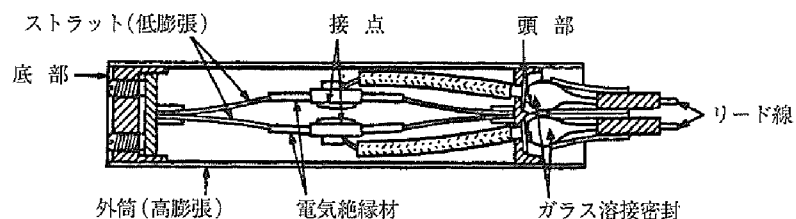
非アナログ式の防爆型の熱感知器は、膨張係数の大きい外筒と膨張係数の小さいストラット（内部構成部品）を組み合わせた構造であり、膨張係数の差によって火災の熱を受けて接点を閉じ、火災信号を火災報知盤へ発信する。

非アナログ式の防爆型の熱感知器は、耐圧防爆構造[※]とする。

※ 耐圧防爆構造（「電気機械器具防爆構造規格」労働省告示第十六号）：全閉構造であって、可燃性のガス（以下「ガス」という。）又は引火性の蒸気（以下「蒸気」という。）が容器の内部に侵入して爆発を生じた場合に、当該容器が爆発圧力に耐え、かつ、爆発による火災が当該容器の外部のガス又は蒸気に点火しないようにしたものという。



第 4-2-3 図



第 4-2-4 図

3.2 消防法の検定について

非アナログ式の防爆型の熱感知器は、消防法で定められた検定品であり、消防法（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14条（定温式感知器の公称作動温度の区分及び感度））に定められる感知性能を有するものを設置する。

4. 非アナログ式の防爆型の炎検知装置

4.1 動作原理

炎は二酸化炭素の存在によって共鳴放射を起こし、特定の波長帯（CO₂共鳴放射帯）で最大となる赤外線をチラツキながら放射する。非アナログ式の防爆型の炎検知装置は、3つの波長帯を検出し、他の波長帯と相対値による監視を行うことにより、炎からのCO₂共鳴放射の波長を検知した場合のみ火災と判断し、火災報知盤へ火災信号を発信する。

4.2 消防法の検定について

(1) 感知性能について

非アナログ式の防爆型の炎検知装置は、消防法で定められた検定品ではないことから、製造メーカーにて実施している試験結果を踏まえて、消防法（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 17 条の 8（炎感知器の公称監視距離の区分、感度及び視野角））に定められる感知性能と同等の感知性能を有していることを確認した上で設置する。感知性能を有することの確認に加え、誤作動防止の対策として赤外線方式を採用しており、屋外に設置することから、太陽光の影響を防ぐための遮光板を設置する。非アナログ式の防爆型の炎検知装置を設置する環境条件下において、誤作動しないことを設置の際に確認していることから消防法で定められた検定品ではないものの火災の確実な感知が可能である。

製造メーカーにて実施した試験結果を踏まえた消防法（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 17 条の 8 に対する当社の確認結果を第 4-2-1 表に示す。

(2) 設置環境等の考慮について

非アナログ式の防爆型の炎検知装置を設置する環境条件が降水等の影響が想定される環境であることを考慮し、IP66 等級（「日本工業規格」JIS C 0920:2003）を有していることを確認しており、設置する環境条件に対して、必要な機能が発揮できることを確認している。また、非アナログ式の防爆型の炎検知装置を設置する際に、電気試験及び作動確認試験を実施することで通電状態において必要な機能が発揮できることを確認している。さらに、非アナログ式の防爆型の炎検知装置の設置後においては、定期的な設備保全の中で設置した環境条件下において腐食等がないことを外観点検により確認し、感知性能が維持出来ていることを作動確認試験にて確認することで、繰り返し必要な機能が発揮できることを確認していることから消防法で定められた検定品ではないものの火災

の確実な感知が可能である。

第 4-2-1 表 製造メーカーにて実施した試験結果を踏まえた
消防法に対する当社の確認結果

感知区分	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 17 条の 8 に定めている感知性能	製造メーカーにて実施した試験結果	当社の確認結果
屋外型	<ul style="list-style-type: none"> 感知器から水平距離で公称監視距離の 1.4 倍離れた箇所において、1 辺 70cm の燃焼皿でノルマルヘプタンを燃焼させ、30 秒以内に火災信号を発信すること。 	<ul style="list-style-type: none"> 非アナログ式の防爆型の炎検知装置から水平距離で公称監視距離の 1.4 倍離れた箇所において、1 辺 33cm の燃焼皿でノルマルヘプタンを燃焼させ、30 秒以内に火災信号を発信することを確認している。 	<ul style="list-style-type: none"> メーカーにて実施した試験と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 17 条の 8 に規定される作動試験を比較し、燃焼皿の寸法が異なるものの、燃焼皿が小さいほど発生する熱量が小さく、火災の感知が遅延するため、より保守的に作動試験を実施していることから、同等以上の感知性能を有していることを確認している。

補足説明資料 5

火災感知器の設計管理に係るもの

補足説明資料 5-1

火災感知器の配置設計における消防設備士の
確認項目について

1. はじめに

火災感知器の選定においては、消防法施行規則第 23 条第 4 項に基づき設置する設計とするが、消防法施行規則第 23 条第 4 項の各感知器の要求事項を、図面で確認すべき項目と施工時に確認すべき項目について、以下のとおり整理する。

なお、施工時に確認すべき項目は、「一般社団法人 日本火災報知機工業会 自動火災報知設備 工事基準書」による。

・煙感知器

該当する項目	図面で確認すべき項目	施工時に確認すべき項目
三口 感知器は、感知区域（それぞれ壁又は取付け面から〇・六メートル以上突出したはり等によつて区画された部分）ごとに、感知器の種別及び取付け面の高さに応じて一個以上の個数を、火災を有効に感知するように設けること。	○	○
七イ 天井が低い居室又は狭い居室にあつては入口付近に設けること。	—	○
七ロ 天井付近に吸気口のある居室にあつては当該吸気口付近に設けること。	—	○
七ハ 感知器の下端は、取付け面の下方〇・六メートル以内の位置に設けること。	—	○
七ニ 感知器は、壁又ははりから〇・六メートル離れた位置に設けること。	○	○
七ホ 感知器は、廊下、道路、階段及び傾斜路を除く感知区域ごとに、感知器の種別及び取付け面の高さに応じて次の表で定める床面積につき一個以上の個数を、火災を有効に感知するように設けること。	○	○
七ヘ 感知器は、廊下及び道路にあつては歩行距離三十メートルにつき一個以上の個数を、階段及び傾斜路にあつては垂直距離十五メートルにつき一個以上の個数を、火災を有効に感知するように設けること。	○	○
八 感知器は、差動式分布型及び光電式分離型のもの並びに炎感知器を除き、換気口等の空気吹き出し口から一・五メートル以上離れた位置に設けること。	○	○
九 スポット型の感知器（炎感知器を除く。）は、四十五度以上傾斜させないように設けること。	—	○

・熱感知器

該当する項目	図面で確認すべき項目	施工時に確認すべき項目
三イ 感知器の下端は、取付け面の下方〇・三メートル以内の一に設けること。	—	○
三口 感知器は、感知区域（それぞれ壁又は取付け面から〇・四メートル以上突出したはり等によつて区画された部分をいう。以下同じ。）ごとに、感知器の種別及び取付け面の高さに応じて次の表で定める床面積につき一個以上の個数を、火災を有効に感知するように設けること。	○	○
六 定温式感知器の性能を有する感知器は、正常時における最高周囲温度が、その他の定温式感知器の性能を有する感知器にあつては公称作動温度より二十度以上低い場所に設けること。	—	○
八 感知器は、差動式分布型及び光電式分離型のもの並びに炎感知器を除き、換気口等の空気吹き出し口から一・五メートル以上離れた位置に設けること。	—	○
九 スポット型の感知器（炎感知器を除く。）は、四十五度以上傾斜させないように設けること。	—	○

・炎感知器

該当する項目	図面で確認すべき項目	施工時に確認すべき項目
七の四イ 感知器は、天井等又は壁に設けること。	○	○
七の四ロ 感知器は、壁によつて区画された区域ごとに、当該区域の床面から高さ一・二メートルまでの空間（以下「監視空間」という。）の各部分から当該感知器までの距離が公称監視距離の範囲内となるように設けること。	○	○
七の四ハ 感知器は、障害物等により有効に火災の発生を感知できないことがないように設けること。	—	○
七の四ニ 感知器は、日光を受けない位置に設けること。ただし、感知障害が生じないように遮光板等を設けた場合にあつては、この限りでない。	—	○

補足説明資料 5-2

火災感知器の配置設計における九州電力と協力会社の
責任分担及び消防設備士関与の品質プロセスについて

1. 九州電力と協力会社の責任分担について

第 5-2-1 図に設工認申請における設計、工事及び検査実施時のフローを示し、火災感知器の配置設計においては、消防法施行規則第 23 条第 4 項に基づいた協力会社の消防設備士における現場確認結果を踏まえ、委託報告書として九州電力へ提出され、その情報を基に、九州電力にて感知器の配置図を作成している。また、感知器と同等の機能を有する機器は、九州電力にて現場状況、図面等を確認の上、配置図を作成している。

工事実施時においても、九州電力が「工事实績の確認」を行った後、使用前事業者検査を実施する。

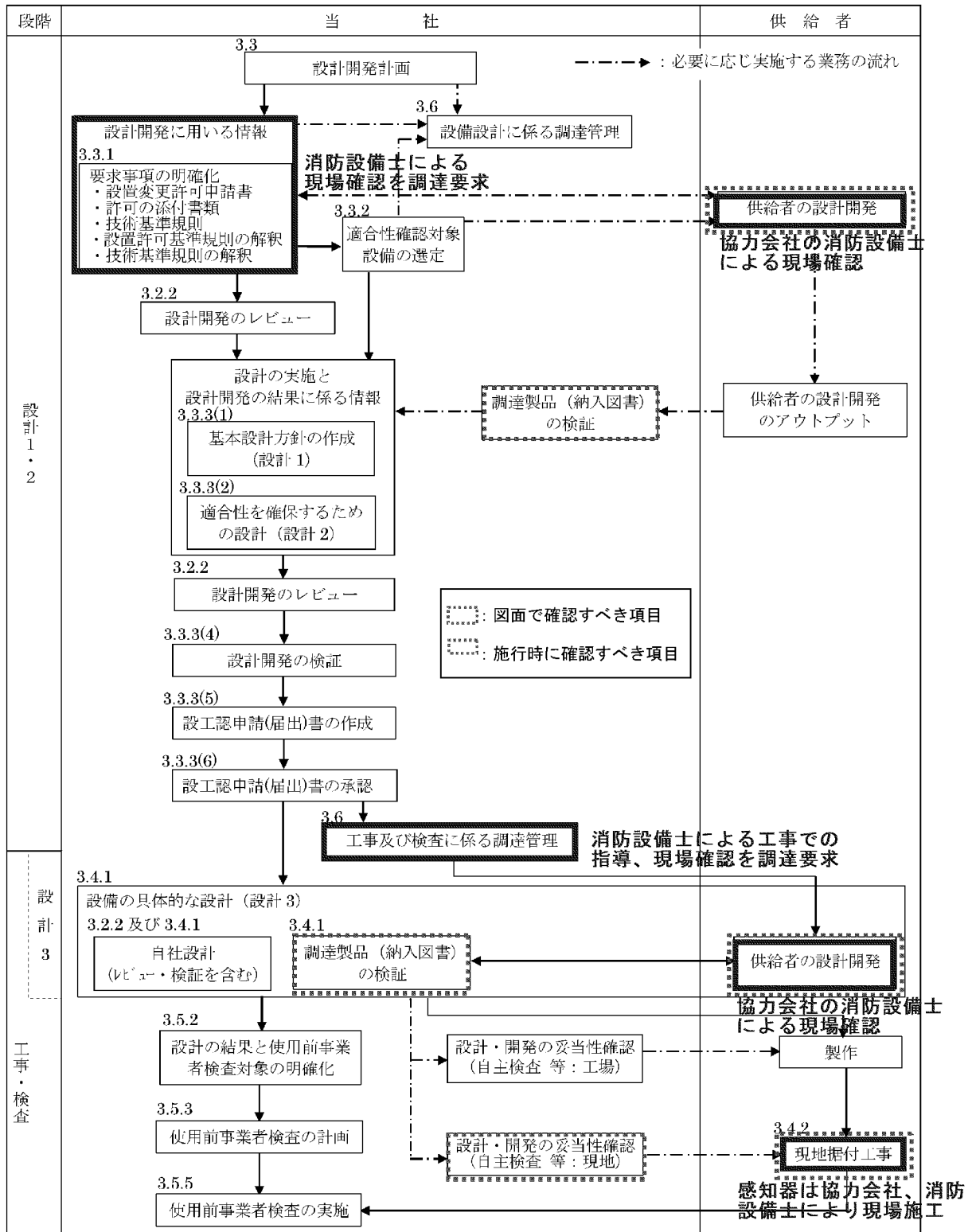
以上から、火災感知器の配置設計における九州電力と協力会社との責任分担は明確である。

2. 消防設備士関与の品質プロセスについて

第 5-2-2 図に本設工認申請書の抜粋として、品質マネジメントシステムにおける設計、工事及び検査を示しており、本申請書類の中でも品質プロセス上、消防設備士の関与について明確となっている。

別紙 5-1 及び別紙 5-2 に消防設備士の関与に関する以下の事項を明記している。

- ・別紙 5-1 のとおり、本設工認申請書の品質プロセスにおける 3.6.3「調達製品の調達管理」において、協力会社への調達要求となる仕様書に「消防法施行規則への適合」、「消防設備士の要求」、「記録の提出」を明記している。
- ・別紙 5-1 のとおり、本設工認申請書の品質プロセスにおける 3.6.3「調達製品の調達管理」において、調達製品の検証として、「消防法施行規則への適合」、「消防設備士の資格」「記録」の検証を明記し、九州電力が「工事实績の確認」を行うことを明記している。
- ・別紙 5-2 のとおり、本設工認申請書の品質プロセスにおける 3.7.1「文書及び記録の管理」の詳細において、使用前事業者検査のインプットとして、「設備図書」、「工事中の設備に関する納入図書」、「供給者から入手した設計図書等」「現場確認（ウォークダウン）結果」等が明記されている。



*1：バックフィットにおける「設計」は、要求事項を満足した設備とするための基本設計方針を作成（設計1）し、その結果を要求事項として、既に設置されている適合性確認対象設備の現状を念頭に置きながら各要求事項に適合させるための詳細設計（設計2）を行う行為をいう。

5-2-2 図 品質マネジメントシステムにおける設工認申請における設計、工事及び検査（設計及び工事計画認可申請 添付資料 3-1「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」（3(3)-1-10 頁）抜粋・加筆）

設計及び工事計画認可申請 添付資料 3-1「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」
(3(3)・1-35～37 頁) 抜粋

3.6.2 供給者の選定

設工認に必要な調達を行う場合、原子力安全に対する影響や供給者の実績等を考慮し、業務の重要度に応じた業務の区分（添付-2「当社におけるグレード分けの考え方」（以下「添付-2」という。）第5表参照）を明確にした上で、調達に必要な要求事項を明確にし、資材調達部門へ供給者の選定を依頼する。

資材調達部門は、「3.6.1 供給者の技術的評価」で、技術的な能力があると判断した供給者の中から供給者を選定する。

3.6.3 調達製品の調達管理

調達の実施に際し、原子力安全に及ぼす影響に応じたグレードを適用する。

調達に関する品質保証活動を行うに当たっては、原子力安全に対する影響や供給者の実績等を考慮し、業務の区分（添付-2 第5表参照）を明確にした上で、以下の調達管理を実施する。また、一般産業工業品については、調達に先立ち、あらかじめ採用しようとする一般産業工業品について、原子炉施設の安全機能に係る機器等として使用するための技術的な評価を行う。

(1) 調達仕様書の作成

業務の内容に応じ、以下の a.～m. を記載した調達仕様書を作成し、供給者の業務実施状況を適切に管理する。（「(2) 調達製品の管理」参照）

a. 仕様明細

b. 設計要求事項 消防設備士の要求

c. 材料・機器の管理に関する要求事項

d. 製作・据付に関する要求事項

e. 試験・検査に関する要求事項

f. 適用法令等に関する要求事項 消防法施行規則、火災防護審査基準等への適合

g. 品質保証要求事項（添付-2 第6表参照）

h. 調達物品等の不適合の報告及び処理に係る要求事項

i. 健全な安全文化を育成し維持するための活動に関する必要な要求事項

j. 解析業務に関する要求事項（解析委託の管理については、添付-4 参照）

k. 安全上重要なポンプの主軸の調達における要求事項

l. 原子炉施設に係る情報システムの開発及び改造に関する要求事項

m. 一般汎用品を原子炉施設に使用するに当たっての要求事項

これらに加え、以下の事項を供給者に要求する。

- ・ 調達製品の調達後における維持又は運用に必要な保安に係る技術情報の取得に関する事項
- ・ 不適合の報告（偽造品又は模造品の報告を含む。）及び処理に関する事項
- ・ 当社が供給先で検査を行う際に原子力規制委員会の職員が同行して工場等の施設に立ち入る場合があることに関する事項
- ・ 調達製品を受領する際に要求事項への適合状況を記録した文書の提出に関する事項

記録の提出

なお、取得した保安に係る技術情報は、必要に応じてほかの原子炉設置者と共有する。

(2) 調達製品の管理

調達仕様書で要求した製品が確実に納品されるよう調達製品が納入されるまでの間、「設計・調達管理基準」、「保修基準」及び「土木建築基準」に基づき、業務の実施に当たって必要な図書（品質保証計画書（業務の区分 A,B）、作業要領書等）を供給者に提出させ、それを審査、確認する等の製品に応じた必要な管理を実施する。

(3) 調達製品の検証

調達製品が調達要求事項を満たしていることを確実にするために、業務の区分、調達数量・調達内容等を考慮した調達製品の検証を行う。

供給先で検証を実施する場合、あらかじめ調達文書で検証の要領及び調達製品のリリースの方法を明確にした上で、検証を行う。

調達製品が調達要求事項を満たしていることを確認するために実施する検証は、以下のいずれかの方法により実施する。

a. 検査

「試験・検査基準」に基づき、工場あるいは発電所で設計の妥当性確認を含む検査を実施する。検査の実施に当たっては、検証に関する管理要領を検討する。

当社が立会い又は記録確認を行う検査に関しては、供給者に以下の項目のうち必要な項目を含む検査要領書を作成させ、当社が事前に審査、確認した上で、検査要領書に基づき実施する。

- ・対象設備、目的、範囲、条件
- ・**実施体制**、方法、手順 消防設備士の資格の確認
- ・記録項目
- ・合否判定基準
- ・時期、頻度
- ・**適用法令、基準、規格** 消防法施行規則への適合
- ・使用する測定機器
- ・不適合管理

可搬式ポンプ及びそれに接続するホース等の型番指定の汎用品を添付ー
2 第5表に示す「業務の区分 E,F」で管理し購入する場合で、設備個々の
機能・性能を調達段階の工事又は検査中で確認できないものについては、
当社にて検査要領書を作成し、受入後に、機能・性能の確認を実施する。

b. 受入検査の実施

製品の受入れに当たり、受入検査を実施し、現品、発送許可証、その他
の記録の確認を行う。

c. 記録の確認

作業日報、工事記録等調達した役務の実施状況を確認できる書類により
検証を行う。

記録の検証

d. 報告書の確認

調達した役務に関する実施結果を取りまとめた報告書の内容を確認する
ことにより検証を行う。このうち、設計を調達した場合は供給者から提出
させる納入図書に対して設計の検証を実施する。

九州電力による工事实績の確認

e. 作業中のコミュニケーション等

調達した役務の実施中に、適宜コミュニケーションを実施すること及び
立会い等を実施することにより検証を行う。

f. 受注者品質保証監査（「3.6.4 受注者品質保証監査」参照）

設計及び工事計画認可申請 添付資料 3-1「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」
(3(3)-1-39～41 頁) 抜粋

3.7 記録、識別管理、トレーサビリティ

3.7.1 文書及び記録の管理

設計を主管する組織の長、工事を主管する組織の長及び検査を主管する組織の長は、設工認に係る文書及び記録について、以下の管理を実施する。

(1) 適合性確認対象設備の設計、工事及び検査に係る文書及び記録

設計、工事及び検査に係る文書及び記録については、品質マネジメントシステム計画の「別図 1 保安規定品質マネジメントシステム計画に係る規定文書体系図」に示す規定文書、規定文書に基づき業務ごとに作成される文書（一般図書）、それらに基づき作成される品質記録（設備図書、一般図書）があり、これらを「保安活動に関する文書及び記録の管理基準」に基づき管理する。

当社の品質記録は、設備に関する情報として最新性を維持するための管理が行われている「設備図書」と、活動の結果を示す記録として管理する「一般図書」に分けて管理している。設工認に係る主な品質記録の品質マネジメントシステム上の位置付けを第 3.7-1 表に示す。

設工認では、主に第 3.7-1 図に示す文書及び記録を使って、技術基準規則等への適合性を確保するための設計、工事及び検査を実施するが、これらの中には、原子力発電所の建設時からの記録等、過去の品質保証体制で作成されたものも含まれている。

これらの記録であっても、建設以降の品質保証体制が品管規則の文書及び記録の管理に関する要求事項に適合したものとなっていることから、品質マネジメントシステム計画に基づく品質保証体制下の文書及び記録と同等の品質が確保されている。

建設時からの文書及び記録に関する管理とそのベースとなる民間規格等の変遷及びそれらが品管規則の趣旨と同等であることについて、添付-1 第 2 表に示す。

(2) 供給者が所有する当社の管理下でない図書を設計、工事及び検査に用いる場合の管理

設工認において当社の管理下でない供給者が所有する図書を設計、工事及び検査に用いる場合、当社が供給者評価等により品質保証体制を確認した供給者で、かつ、対象設備の設計を実施した供給者が所有する設計時から現在に至るまでの品質が確認された設計図書が当該設備としての識別が可能な場合において、適用可能な図書として扱う。

この供給者が所有する図書を入手した場合は、当社の文書管理下で第 3.7

－1表に示す設備図書又は一般図書として管理する。

当該設備に関する図書がない場合で、代替可能な図書が存在する場合は、供給者の品質保証体制をプロセス調査することによりその図書の品質を確認し、設工認に対する適合性を保証するための図書として用いる。

(3) 使用前事業者検査に用いる文書及び記録

使用前事業者検査として、記録確認検査を実施する場合に用いる記録は、原則として最新性が確保されている「設備図書」を用いて実施する。

なお、適合性確認対象設備に設工認申請（届出）時点で設置されている設備が含まれている場合があり、この場合は、「設備図書」だけでなく、第3.7-1表に示す「一般図書」も用いることもあり、この場合は、「一般図書」の内容が、実施する使用前事業者検査時の適合性確認対象設備の状態を示すものであることを、型番の照合、確認できる記載内容の照合又は作成当時のプロセスが適切であることを確認することにより、使用前事業者検査に用いる記録として利用する。

使用前事業者検査に用いた「一般図書」は、供用開始後に、「設備図書」として管理する。

第 3.7-1 表 品質記録の品質マネジメントシステム上の位置付け

記録の種類	品質マネジメントシステム上の位置付け
設備図書	品質保証体制下で作成され、建設当時から同様の方法で、設備の改造等に併せて、図書を最新に管理している図書
一般図書 (主な一般図書)	作成当時の品質保証体制下で作成され、記録として管理している図書（試験・検査の記録を含む。） 設備図書のように最新に維持されているものではないが、設備の状態を示すものであることを確認することにより、設備図書と同等の記録となる図書
既設工認	設置又は改造当時の工事計画、設計及び工事の計画の認可を受けた図書で、当該計画に基づく使用前検査の合格若しくは使用前確認の確認を以って、その設備の状態を示す図書
設計文書（記録）	作成当時の適合性確認対象設備の設計内容が確認できる記録（自社解析の記録を含む。）
自主検査結果（記録）	品質保証体制下で行った当該設備の状態を確認するための試験及び検査の記録
工事中の設備に関する納入図書	設備の工事中の図書であり、このうち、図面等の最新版の維持が必要な図書は、工事竣工後に「設備図書」として管理する図書
委託報告書	品質保証体制下の調達管理を通じて行われた、業務委託の結果（解析結果を含む。）
供給者から入手した設計図書等	供給者を通じて、供給者所有の設計図書、製作図書等を入手した図書
製品仕様書、又は仕様 がわかるカタログ等	供給者が発行した製品仕様書、又は仕様を確認できるカタログ等で設計に関する事項が確認できる資料
現場確認（ウォークダウン）結果	品質保証体制下で確認手順書を作成し、その手順書に基づき現場の適合状態を確認した記録

補足説明資料 6

火災感知器の設計に係るもの

補足説明資料 6-1

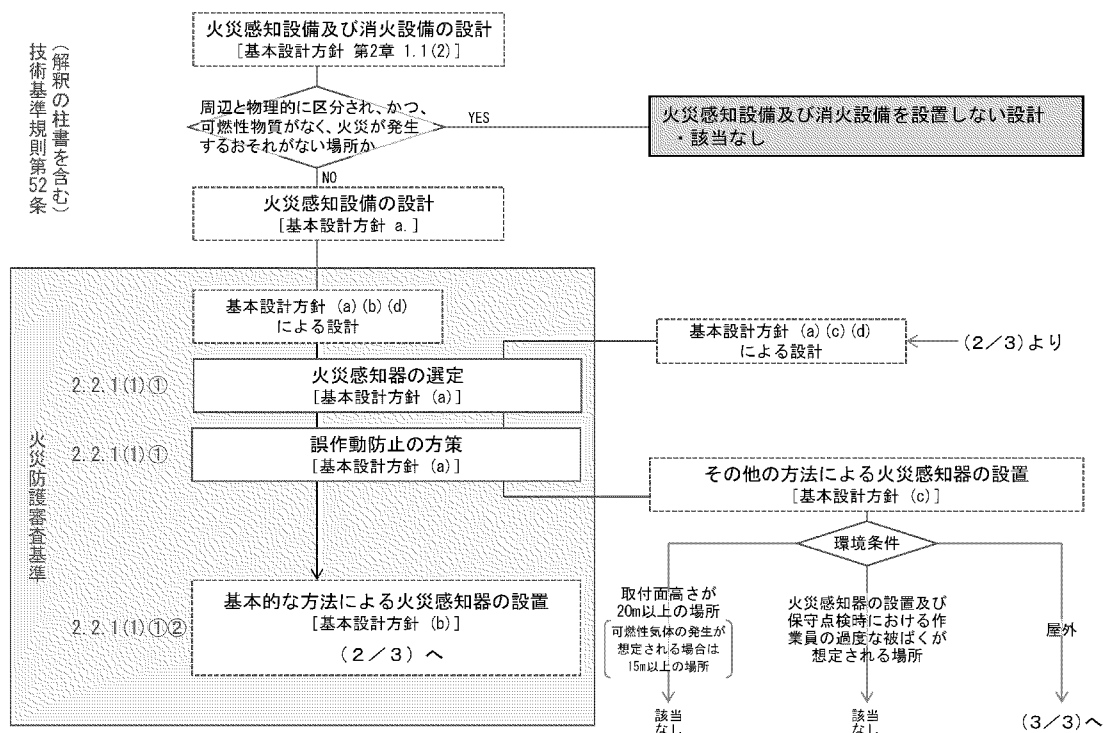
火災感知器の設計について

1. はじめに

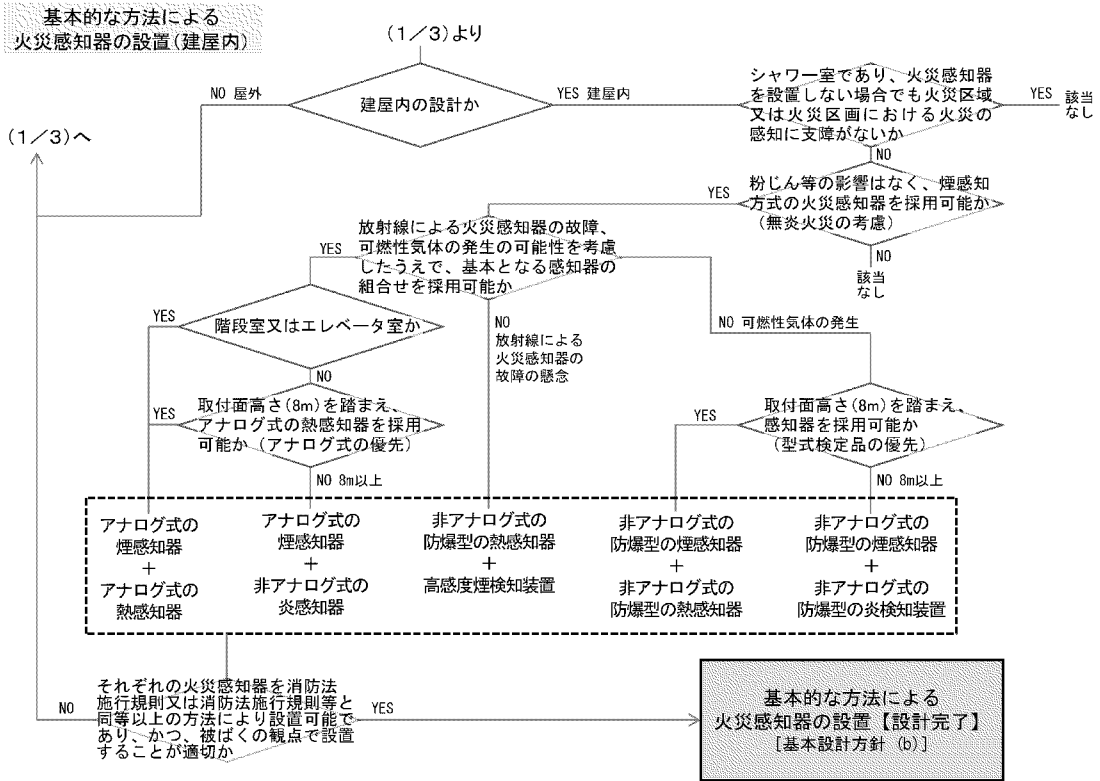
本資料は、「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」(以下「火災防護審査基準」という。)平成31年2月13日の改正内容のうち火災感知器に係る要件を踏まえた各火災区域又は火災区画の特性に応じた火災感知器の設計について説明する。

1.1 火災の感知に係る設計の流れ

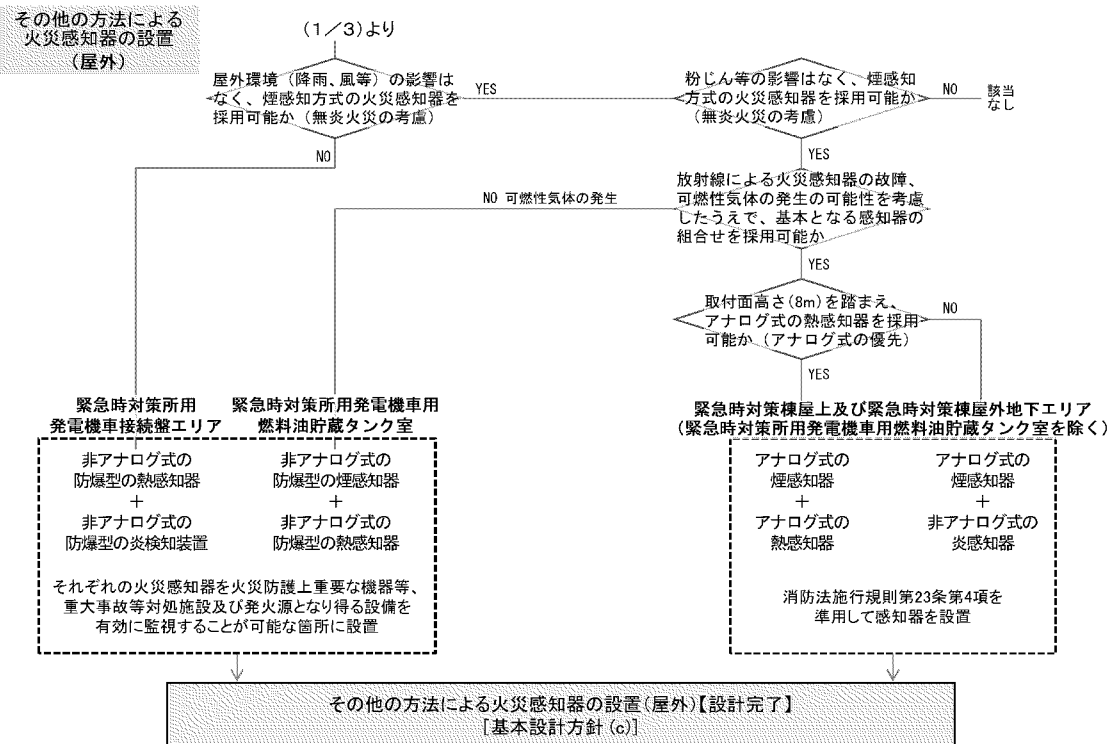
火災防護審査基準の改正内容を踏まえた、火災の感知に係る設計の流れを以下の第6-1-1図から第6-1-3図に示す。



第6-1-1図 火災の感知に係る設計の流れ (1/3)



第 6-1-2 図 火災の感知に係る設計の流れ (2/3)



第 6-1-3 図 火災の感知に係る設計の流れ (3/3)

2. 設計方針

原子炉補助建屋及び原子炉周辺建屋（以下「原子炉補助建屋等」という。）のうち緊急時対策所（緊急時対策棟内）に係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並びに緊急時対策棟及び緊急時対策棟屋外地下エリア（燃料設備）（以下「緊急時対策棟等」という。）の火災区域又は火災区画の火災感知設備は、緊急時対策所（緊急時対策棟内）に係る重大事故等対処施設に対する火災の影響を限定し、早期の火災感知を行う設計とする。

ただし、周辺とコンクリート壁等により物理的に区分され、かつ、可燃性物質がなく、火災が発生するおそれがない場所においては、火災感知設備を設置しない設計とする。可燃性物質に係る運用については、火災防護計画に定め、管理する。

火災区域又は火災区画の火災感知設備は、地震時及び地震後においても、基準地震動による地震力に対し、機能を保持する設計とする。

火災感知設備として、火災感知器及び火災報知盤を設置し、火災を早期に感知する設計とする。

火災感知器の設計に当たっては、以下の 2.1 及び 2.2 により設計することを基本とするが、2.2 により火災感知器を設置することができない又は設置することが適切でない場合においては、2.3 により火災感知器を設置する設計とする。

火災感知設備のうち火災報知盤は、作動した火災感知器を1つずつ特定できるアナログ式の受信機とし、中央制御室で常時監視できる設計とする。

火災感知設備は、外部電源喪失時又は全交流動力電源喪失時においても火災の感知を可能とするため、消防法を満足する蓄電池を設ける設計とする。また、緊急時対策所（緊急時対策棟内）に係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は、非常用電源からの受電も可能な設計とする。なお、原子炉補助建屋等における火災感知設備の設計は、令和5年6月29日付け原規規発第2306296号にて認可された設計及び工事の計画及び令和5年6月29日付け原規規発第2306297号にて認可された設計及び工事の計画により火災感知設備を設置する設計としており、今回の申請においても火災感知設備に係る設計に変更はないことから、令和5年6月29日付け原規規発第2306296号にて認可された設計及び工事の計画及び令和5年6月29日付け原規規発第2306297号にて認可された設計及び工事の計画の設計による。

2.1 火災感知器の選定及び誤作動の防止の方策

火災感知器としては、感知器及び感知器と同等の機能を有する機器（以下「検知装置」という。）を選定する設計とし、想定される火災の性質を踏まえ、平常時の状況（温度、煙の濃度）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感知器としてアナログ式の煙感知器又はアナログ式の熱感知器を選定し、取付面高さ等を踏まえ、アナログ式ではないが火災の感知に時間遅れがなく、火災の早期感知が可能である感知器として非アナログ式の炎感知器を選定する設計を基本とする。これに加えて、以下の(1)から(4)に示すとおり、環境条件を踏まえ火災感知器を選定する設計とする。選定した火災感知器を第6・1・4図に示す。

- (1) 火災によって生じる煙や熱が高所の取付面において希薄となることが想定される場所は、消防法施行規則第23条第4項第一号イ及び第二号を踏まえ、以下のとおり取付面高さに応じた火災感知器を選定する設計とする。
 - ・取付面高さが8m以上15m未満の場所は、感知器としてアナログ式の煙感知器、非アナログ式の防爆型の煙感知器若しくは非アナログ式の炎感知器又は検知装置として非アナログ式の防爆型の炎検知装置を選定する設計とする。
 - ・取付面高さが15m以上20m未満の場所は、感知器としてアナログ式の煙感知器若しくは非アナログ式の炎感知器又は検知装置として非アナログ式の防爆型の炎検知装置を選定する設計とする。
 - ・取付面高さが20m以上の場所は、感知器として非アナログ式の炎感知器又は検知装置として非アナログ式の防爆型の炎検知装置を選定する設計とする。
- (2) 可燃性気体の発生（水素の発生及びタンク内部燃料油の気化）が想定される場所は、感知器として非アナログ式の防爆型の煙感知器若しくは非アナログ式の防爆型の熱感知器又は検知装置として非アナログ式の防爆型の炎検知装置を選定する設計とする。
- (3) 降水等の影響による火災感知器の不動作や故障が想定される場所は、感知器として非アナログ式の防爆型の熱感知器又は検知装置として非アナログ式の防爆型の炎検知装置を選定する設計とする。
- (4) 放射線の影響による火災感知器の故障が想定される放射線量が高い場所は、感知器として非アナログ式の防爆型の熱感知器又は検知装置として高感度煙検知装置を選定する設計とする。

火災感知器の誤作動を防止するための方策を以下の(5)から(7)に示す。

- (5) アナログ式の煙感知器、非アナログ式の防爆型の煙感知器及び高感度煙検知装置は、蒸気等が充満する場所には設置しないことで、誤作動を防止する設計とする。
- (6) アナログ式の熱感知器及び非アナログ式の防爆型の熱感知器は、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、誤作動を防止する設計とする。
- (7) 非アナログ式の炎感知器及び非アナログ式の防爆型の炎検知装置を屋内環境に設置する場合は、火災特有の性質を検出する赤外線方式を採用し、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で、誤作動を防止する設計とする。非アナログ式の防爆型の炎検知装置を屋外環境に設置する場合は、火災特有の性質を検出する赤外線方式の採用や太陽光の影響を防ぐための遮光板を設置することで、誤作動を防止する設計とする。

			火災感知器						
			感知器 [検定品]			感知器と同等の機能を有する機器(検知装置) [未検定品]			
			煙	熱	炎	煙	熱	炎	
取付面高さ			20m未満※1	8m未満※1	制限なし	20m未満	8m未満	制限なし	
基本		アナログ式	アナログ式の煙感知器	アナログ式の熱感知器	—	—	—	—	
			—	—	非アナログ式の炎感知器	—	—	—	
基本以外	環境条件	非アナログ式	放射線影響	—	—	—	高感度煙検知装置	—	—
			可燃性気体の発生※2	非アナログ式の防爆型の煙感知器	非アナログ式の防爆型の熱感知器	—	—	—	非アナログ式の防爆型の炎検知装置
			屋外環境	—	—	—	—	—	

※1 取付面高さが基準値以上となる場所において、消防法施行規則に依らず煙感知器又は熱感知器を設置する場合がある。

※2 可燃性気体の発生が想定される場所は、水素の発生が想定される場所及びタンク内部燃料油の気化が想定される場所を示す。

第 6-1-4 図 火災感知器の選定結果

2.2 基本的な方法による火災感知器の設置

建屋内における火災感知器の設計では、火災感知器を設置する場所の環境条件及び想定される火災の性質を踏まえ、2.1項で選定した火災感知器の中から固有の信号を発する異なる感知方式（以下「異なる感知方式」という。）の火災感知器を組み合わせて設置する設計とし、設置にあたっては、異なる感知方式の火災感知器のそれぞれを消防法施行規則第23条第4項又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（以下「消防法施行規則等と同等以上の方法」という。）により設置する設計を基本とする。消防法施行規則第23条第4項により感知器を設置する設計においては、消防法の運用にあたって用いられる措置を踏まえた以下の(1)から(4)等の設計について、火災の感知に支障がないことを確認したものを適用する。

- (1) 感知区域の面積が小さく、隣接感知区域に感知器がある場合に、一定面積の範囲を限度に隣接するそれらを同一感知区域として感知器を設置する設計。
- (2) 感知器の設置面から換気口等の空気吹出し口までの鉛直距離が1m以上ある場合に、感知器と空気吹出し口との水平距離が1.5mを下回る位置に感知器を設置する設計。
- (3) 空気吹出し口から水平に空気が吹き出されている場合に、その吹出し方向と逆方向の水平距離が1.5mを下回る位置に感知器を設置する設計。
- (4) 幅1.2m未満の狭隘箇所において、煙感知器を中心部に設置する設計。

緊急時対策棟等の建屋内の消防法施行規則第23条第4項又は消防法施行規則等と同等以上の方法による火災感知器の設置に係る設計の詳細を補足説明資料6・2に示す。

2.3 その他の方法による火災感知器の設置

建屋内における火災感知器の設計において、火災感知器を設置する場所の環境条件によって異なる感知方式の火災感知器のそれぞれを消防法施行規則第23条第4項又は消防法施行規則等と同等以上の方法により設置することができない又は設置することが適切でない場合は、火災感知器を設置する場所の環境条件及び想定される火災の性質を踏まえ、2.1項で選定した火災感知器の中から異なる感知方式の火災感知器を組み合わせて設置する

設計とし、設置にあたっては、火災により発生した煙の流動等を踏まえ、発生する火災をもれなく確実に感知できるよう、火災区域又は火災区画において火災感知器を適切な場所に設置する設計とする。

異なる感知方式の火災感知器のそれぞれを消防法施行規則第23条第4項又は消防法施行規則等と同等以上の方法により設置することができない場所を(1)、設置することが適切でない場所を(2)に示す。

- (1) 消防法施行規則第23条第4項第二号の規定を踏まえ取付面高さが20m以上の場所。なお、可燃性気体の発生が想定される場合は取付面高さが15m以上の場所。
- (2) 火災感知器の設置及び保守点検時における作業員の過度な被ばくによって、作業員の個人線量が法令に定める線量限度を超過する又は発電所の集団線量を大幅に増加させることが想定される場所。

なお、緊急時対策棟等の火災区域又は火災区画において、上記(1)及び(2)に該当する場所はない。

屋外における火災感知器の設計にあたっては、屋外に設置する火災感知器が消防法施行規則第23条第4項の適用対象でないことを踏まえ、火災感知器を設置する場所の環境条件及び想定される火災の性質を踏まえ、2.1項で選定した火災感知器の中から異なる感知方式の火災感知器を組み合わせで設置する設計とし、設置にあたっては、異なる感知方式の火災感知器のそれぞれを重大事故等対処施設及び発火源となり得る設備を有効に監視することが可能な箇所に設置し、早期に火災を感知する設計とする。

緊急時対策棟等の屋外の火災感知器の設置に係る設計の詳細を補足説明資料6-3に示す。

補足説明資料 6-2

基本的な方法による 建屋内の火災感知器の設置について

1. はじめに

本資料は、実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則(以下「技術基準規則」という。)第52条における火災防護審査基準による緊急時対策棟等の建屋内の火災感知器の設置に係る設計について説明する。

本資料にて説明する内容は、その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備の基本設計方針に記載する以下の設計を補足するものである。

(b) 基本的な方法による火災感知器の設置

建屋内における火災感知器の設計では、火災感知器を設置する場所の環境条件及び想定される火災の性質を踏まえ、(a)で選定した火災感知器の中から固有の信号を発する異なる感知方式の火災感知器を組み合わせる設計とし、設置にあたっては、固有の信号を発する異なる感知方式の火災感知器のそれぞれを消防法施行規則第23条第4項又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(以下、「消防法施行規則等と同等以上の方法」という。)により設置する設計を基本とする。消防法施行規則第23条第4項により感知器を設置する設計においては、消防法の運用にあたって用いられる措置を踏まえた以下のイからニ等の設計について、火災の感知に支障がないことを確認したものを適用する。

- イ 感知区域の面積が小さく、隣接感知区域に感知器がある場合に、一定面積の範囲を限度に隣接するそれらを同一感知区域として感知器を設置する設計。
- ロ 感知器の設置面から換気口等の空気吹出し口までの鉛直距離が1m以上ある場合に、感知器と空気吹出し口との水平距離が1.5mを下回る位置に感知器を設置する設計。
- ハ 空気吹出し口から水平に空気が吹き出されている場合に、その吹出し方向と逆方向の水平距離が1.5mを下回る位置に感知器を設置する設計。
- ニ 幅1.2m未満の狭隘箇所において、煙感知器を中心部に設置する設計。

2. 基本的な方法による建屋内の火災感知器の設置

2.1 設計概要

異なる感知方式の火災感知器のそれぞれを消防法施行規則第23条第4項又は消防法施行規則等と同等以上の方法により設置可能な場所（以下「一般エリア」という。）は、早期に火災を感知できるよう異なる感知方式の火災感知器のそれぞれを消防法施行規則第23条第4項又は消防法施行規則等と同等以上の方法により設置する設計とする。

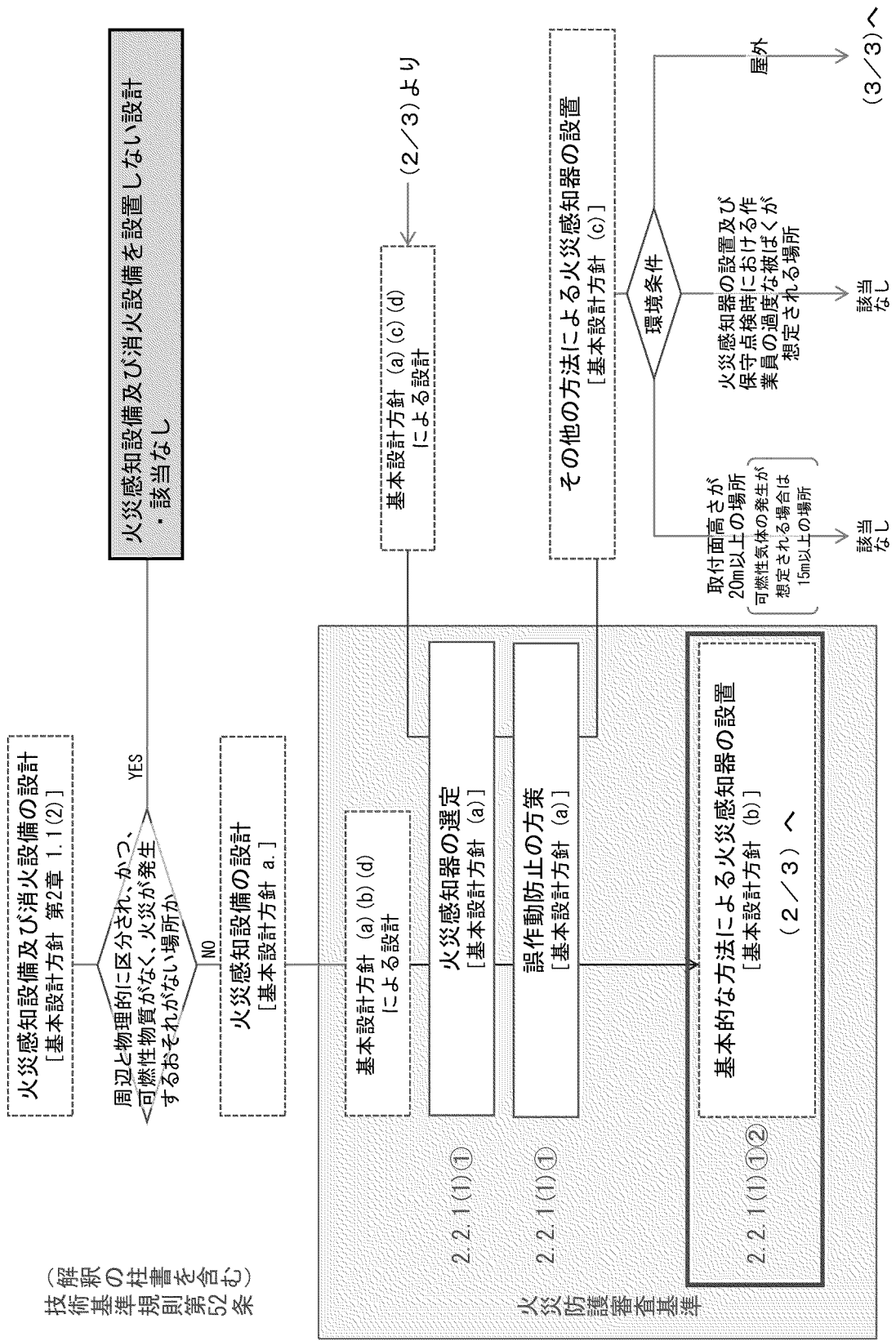
消防法施行規則第23条第4項により感知器を設置する設計においては、消防法の運用にあたって用いられる措置を踏まえた以下(1)から(5)の設計について、火災の感知に支障がないことを確認したものを適用する。以下の(1)から(5)の設計は、主に日本火災報知器工業会の自動火災報知設備工事基準書に記載される事項である。自動火災報知設備工事基準書は一般的な建物の火災の感知に係る設計に用いられており、実務上、火災の感知に支障のないものとして認められているものである。以下(1)から(5)の設計が、原子力発電所における火災の感知に支障がないことを2.2に示す。

- (1) 感知区域の面積が小さく、隣接感知区域に感知器がある場合に、一定面積の範囲を限度に隣接するそれらを同一感知区域として感知器を設置する設計。
- (2) 感知器の設置面から換気口等の空気吹出し口までの鉛直距離が 1m 以上ある場合に、感知器と空気吹出し口との水平距離が 1.5m を下回る位置に感知器を設置する設計。
- (3) 幅 1.2m 未満の狭隘箇所において、煙感知器を中心部に設置する設計。
- (4) 階段室において、熱感知器を垂直距離 8m につき 1 個以上設置する設計。
- (5) エレベータ室において、昇降路の最頂部又はエレベータ機械室との間に開口部がある場合はエレベータ機械室の取付面に感知器を設置する設計。

異なる感知方式の火災感知器として、一般エリアの環境条件及び火災感知器の設置方法を踏まえ、アナログ式の煙感知器、アナログ式の熱感知器、非アナログ式の炎感知器、非アナログ式の防爆型の煙感知器又は非アナログ式の防爆型の熱感知器から、異なる感知方式を組み合わせて火災感知器を設置し、誤作動の防止の方策を講じる設計とする。

火災の感知に係る設計フローを第6・2・1図から第6・2・3図に示す。

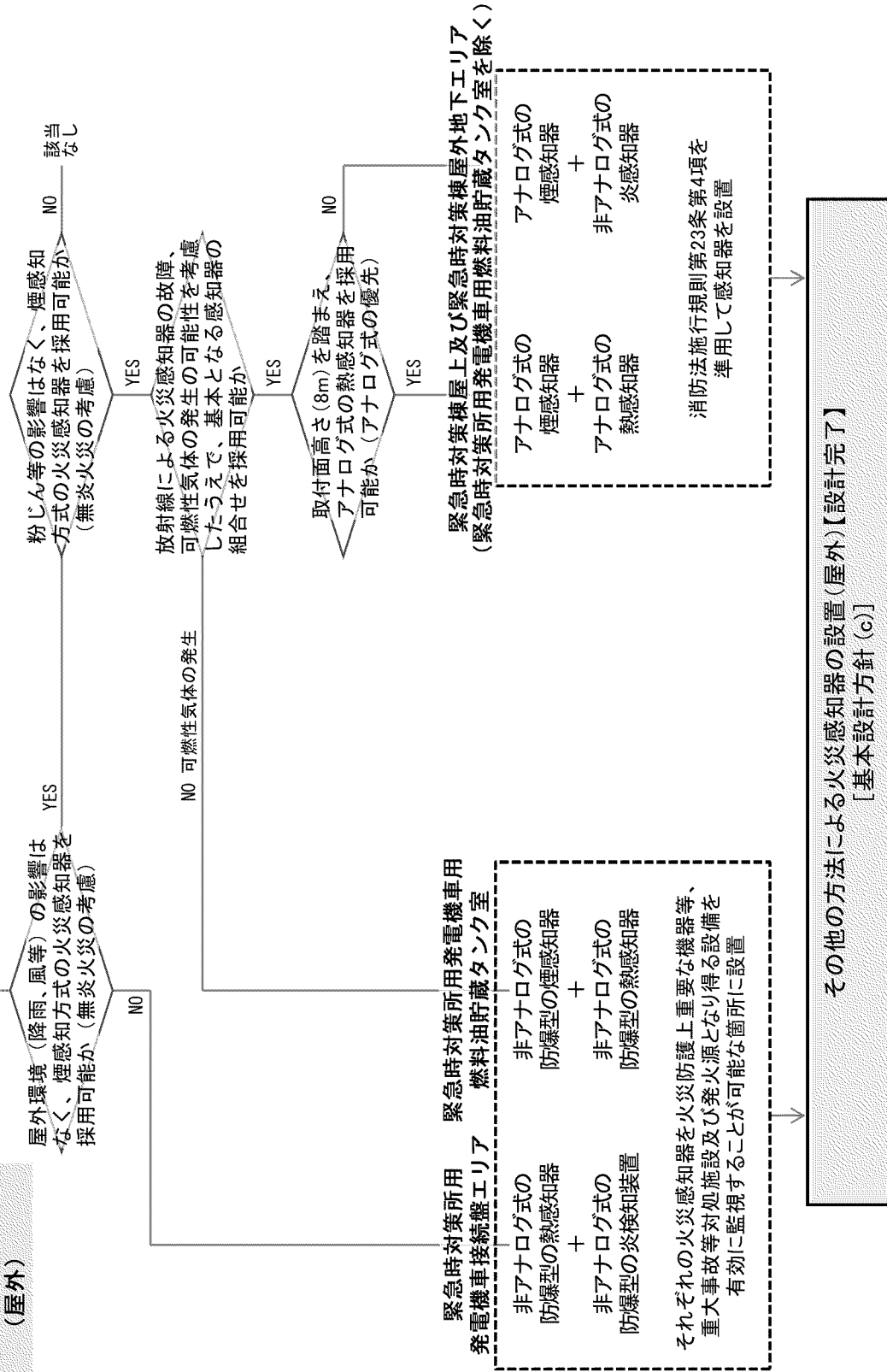
また、一般エリアの火災感知器の組合せを第6・2・1表に示す。



第6-2-1 図 火災の感知に係る設計フロー (1/3)

その他の方法による
火災感知器の設置
(屋外)

(1/3)より



第6-2-3 図 火災の感知に係る設計フロー (3/3)

第6-2-1表 異なる感知方式の火災感知器の組合せ

	火災感知器の設置場所	火災感知器の型式	
		アナログ式の 煙感知器*	アナログ式の 熱感知器
一般 エリア	感知器の取付面高さが8m未満	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	火災時に生じる熱を感知できる熱感知器を設置
		非アナログ式の 防爆型の煙感知器*	非アナログ式の 防爆型の熱感知器
	感知器の取付面高さが8m未満のうち、可燃性気体の発生が想定される場所 〔万が一の水素濃度の上昇を想定〕	炎が生じる前の発煙段階から感知できる防爆型の煙感知器を設置	火災時に生じる熱を感知できる防爆型の熱感知器を設置
		アナログ式の 煙感知器	非アナログ式の 炎感知器
	感知器の取付面高さが8m以上20m未満 〔火災によって生じる熱が高所の取付面において希薄となることを想定〕	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	炎が発する赤外線を感じ取る炎感知器を設置
		アナログ式の 煙感知器*	アナログ式の 熱感知器
階段室及びエレベータ	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	火災時に生じる熱を感知できる熱感知器を設置	

※：火炎を形成しない状態の無炎火災を考慮し、アナログ式の煙感知器又は非アナログ式の防爆型の煙感知器を異なる感知方式の火災感知器の一つとして設置する設計を基本とする。

2.2 自動火災報知設備工事基準書等の設計事項の適用性

- (1) 感知区域の面積が小さく、隣接感知区域に感知器がある場合に、一定面積の範囲を限度に隣接するそれらを同一感知区域として感知器を設置する設計

本設計は、定められた高さ（熱感知器は0.4m以上1m未満、煙感知器は0.6m以上1m未満）のはり等で分離される小区画が隣接している場合に、一定面積の範囲内でそれらの小区画を同一感知区域とし、複数の小区画を一つの感知器によって網羅的に監視するものである。本設計は、自動火災報知設備工事基準書の記載事項である。

はり等によって仕切られる区画の面積が小さい場合、火災によって発生した煙又は熱が当該区画内に積層し始めてから、はり等を超えて隣接する区画に流れ込むまでの時間が短いため、一般建築における火災の感知に支障がないものとする。

原子力発電所においても、小区画が隣接している場合の煙及び熱の流動は、一般建築における流動と同じである。そのため、本設計を適用した場合においても、原子力発電所における火災の感知に支障はない。本設計を適用する箇所を第6-2-4図に示す。



第6-2-4図 隣接する区画と同一感知区域として設計する箇所

- (2) 感知器の設置面から換気口等の空気吹出し口までの鉛直距離が1m以上ある場合に、感知器と空気吹出し口との水平距離が1.5mを下回る位置に感知器を設置する設計

本設計は、感知器の設置面から空気吹出し口までの鉛直距離が1m以上ある場合に、感知器と空気吹出し口との水平距離が1.5mを下回る位置に感知器を設置することを許容するものである。本設計のうち熱感知器に係る設計は自動火災報知設備工事基準書の記載事項であり、煙感知器に係る設計は地方自治体の消防用設備等の技術基準の記載事項である。

消防法施行規則第23条第4項では、煙感知器及び熱感知器を空気吹出し口から水平距離で1.5m以上離れた位置に設置することを定めているが、感知器と空気吹出し口が上記の位置関係にある場合、空気吹出し口からの直接的な気流の影響を受けることはなく、火災によって発生した煙や熱が感知器の設置箇所に滞留するため、一般建築における火災の感知に支障がないものとする。

原子力発電所においても、感知器の設置面から空気吹出し口までの鉛直距離が離れている場合の煙及び熱の流動は、一般建築における流動と同じである。そのため、本設計を適用した場合においても、原子力発電所における火災の感知に支障はない。本設計を適用する箇所の例を第6-2-5図に示す。

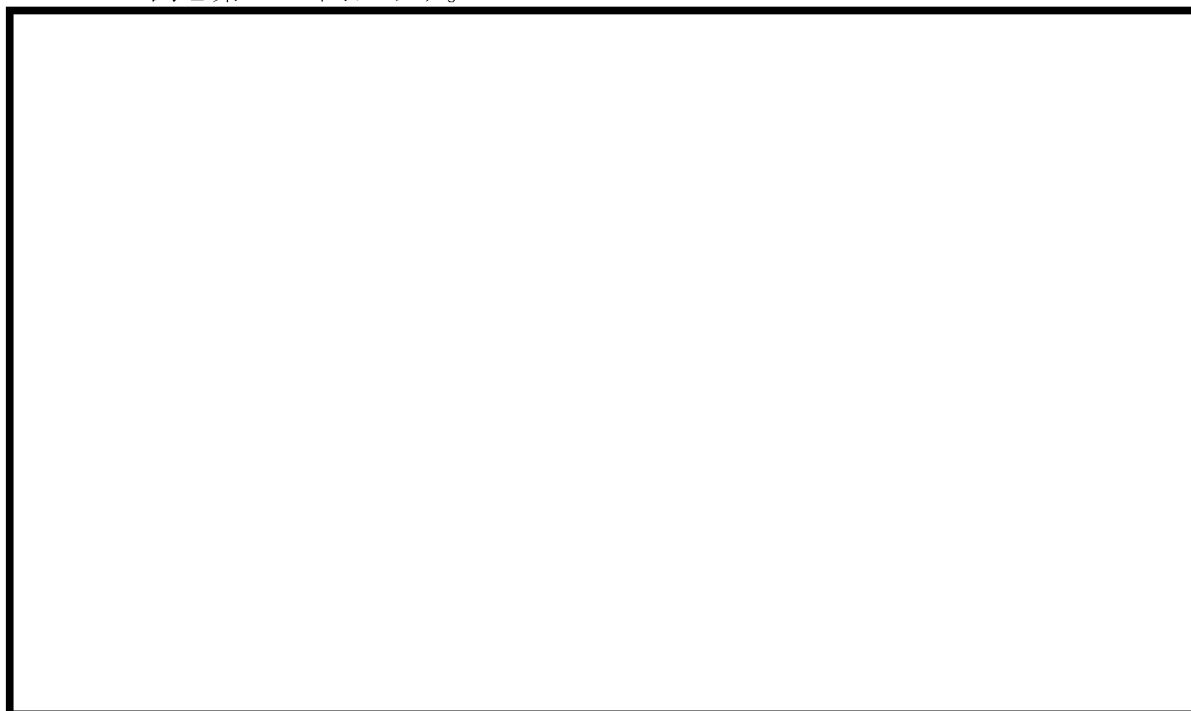


第6-2-5図 空気吹出し口までの鉛直距離を1m以上確保する箇所

- (3) 幅 1.2m 未満の狭隘箇所において、煙感知器を中心部に設置する設計
本設計は、廊下や通路の幅が1.2m未満の場合において、その中心部への煙感知器の設置を許容する自動火災報知設備工事基準書の設計事項を参考とし、壁やはり等で挟まれる狭隘な箇所において、その中心部への煙感知器の設置を許容するものである。

消防法施行規則第23条第4項では、煙感知器を壁やはりから0.6m以上離れた位置に設置することを定めているが、一般建築において廊下や通路の幅が1.2m未満の場合、左右両側の壁から0.6m以上離れた位置に感知器を設置することは不可能である。また、狭隘箇所においては壁からの離隔距離が0.6m未満の位置であっても、早期に煙が滞留することが想定されるため、左右両側の壁から可能な範囲で離隔を確保した位置に感知器を設置することで、支障なく火災を感知しているものとする。

原子力発電所においては、自動火災報知設備工事基準書で対象とする通路以外にも、はりが密集している等の理由で感知器の設置位置が限定され、感知器を設置可能な幅が1.2m未満となる狭隘箇所が存在する。幅1.2m未満の狭隘箇所においては、壁又ははりから0.6m以上の離隔を確保できないが、一般建築における廊下や通路と同様に、早期に煙が滞留することが想定される。そのため、本設計を適用した場合においても、原子力発電所における火災の感知に支障はない。本設計を適用する箇所の例を第6-2-6図に示す。

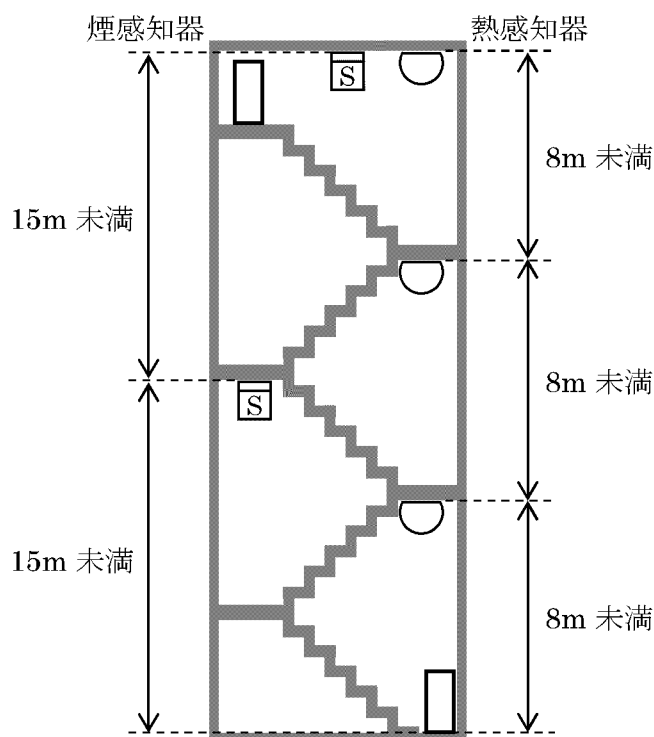


第6-2-6図 幅1.2m未満の狭隘箇所

- (4) 階段室において、熱感知器を垂直距離 8m につき 1 個以上設置する設計
 本設計は、階段室において煙感知器を垂直距離15mにつき1個以上設置する消防法施行規則第23条第4項による設計を参考とし、熱感知器を垂直距離8mにつき1個以上設置するものである。

消防法施行規則第23条第4項では、一般的な場所の場合、煙感知器を設置可能な取付面高さは20m未満（2種の煙感知器の場合は15m未満）としているが、階段や傾斜路の場合、垂直距離15mにつき煙感知器を1個以上設置することとしている。これは火災によって発生した煙の流動及び階段室の構造を考慮することで支障なく火災を感知しているものとする。

火災によって発生する煙や熱は、いずれも天井面に向かって上昇する性質があり、階段室においては、踊り場下面への衝突、滞留を繰返し、階段室の天井面まで上昇することが想定される。そのため、消防法施行規則第23条第4項による煙感知器の設計を参考とし、階段室に熱感知器を設置する設計は原子力発電所における火災の感知に支障はない。熱感知器の設置にあたっては、熱感知器の取付面高さの上限を踏まえ垂直距離8mにつき1個以上設置する設計とする。階段室における火災感知器の設計の概要図を第6-2-7図に示す。



第6-2-7図 階段室における火災感知器の設計概要

- (5) エレベータ室において、昇降路の最頂部又はエレベータ機械室との間に開口部がある場合はエレベータ機械室の取付面に感知器を設置する設計

本設計は、エレベータ室に対する火災感知の設計として、エレベータ昇降路の最頂部又はエレベータ昇降路とエレベータ機械室との間に開口部がある場合はエレベータ機械室の取付面に煙感知器及び熱感知器を設置するものである。本設計のうち煙感知器に係る設計は自動火災報知設備工事基準書の記載事項であり、熱感知器に係る設計は自動火災報知設備工事基準書の記載事項を参考としたものである。

消防法施行規則第23条第4項では、煙感知器及び熱感知器のそれぞれに対して取付面高さの上限を定めているが、一般建築におけるエレベータ室に対する設計では、自動火災報知設備工事基準書の設計事項を踏まえ、エレベータ昇降路の最頂部又はエレベータ昇降路とエレベータ機械室との間に開口部がある場合はエレベータ機械室の取付面に煙感知器を設置している。これは火災によって発生した煙の流動及びエレベータ室の構造を考慮することで支障なく火災を感知しているものとする。

原子力発電所内のエレベータは、一般建築に設置されるエレベータと変わらないものであり、火災によって発生する煙が天井面に向かって上昇する性質及びエレベータ室の縦穴形状を考慮し、エレベータ昇降路の最頂部又はエレベータ昇降路とエレベータ機械室との間に開口部がある場合はエレベータ機械室の取付面に煙感知器を設置する設計は原子力発電所における火災の感知に支障はない。また、火災によって発生する熱は煙と同様に天井面に向かって上昇するため、自動火災報知設備工事基準書による煙感知器の設計を参考とし、エレベータ昇降路の最頂部又はエレベータ昇降路とエレベータ機械室との間に開口部がある場合はエレベータ機械室の取付面に熱感知器を設置する設計は、原子力発電所における火災の感知に支障はない。

補足説明資料 6-3

その他の方法による
屋外の火災感知器の設置について

1. はじめに

本資料は、技術基準規則第 52 条に対する火災防護審査基準によらない緊急時対策棟等の屋外の火災感知器の設置に係る設計について説明する。

本資料にて説明する内容は、その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備の基本設計方針に記載する以下の設計を補足するものである。

(c) その他の方法による火災感知器の設置

屋外における火災感知器の設計にあたっては、屋外に設置する火災感知器が消防法施行規則第 23 条第 4 項の適用対象でないことを踏まえ、火災感知器を設置する場所の環境条件及び想定される火災の性質を踏まえ、(a)で選定した火災感知器の中から固有の信号を発する異なる感知方式の火災感知器を組み合わせる設計とし、設置にあたっては、固有の信号を発する異なる感知方式の火災感知器のそれぞれを火災防護上重要な機器等、重大事故等対処施設及び発火源となり得る設備を有効に監視することが可能な箇所に設置し、早期に火災を感知する設計とする。

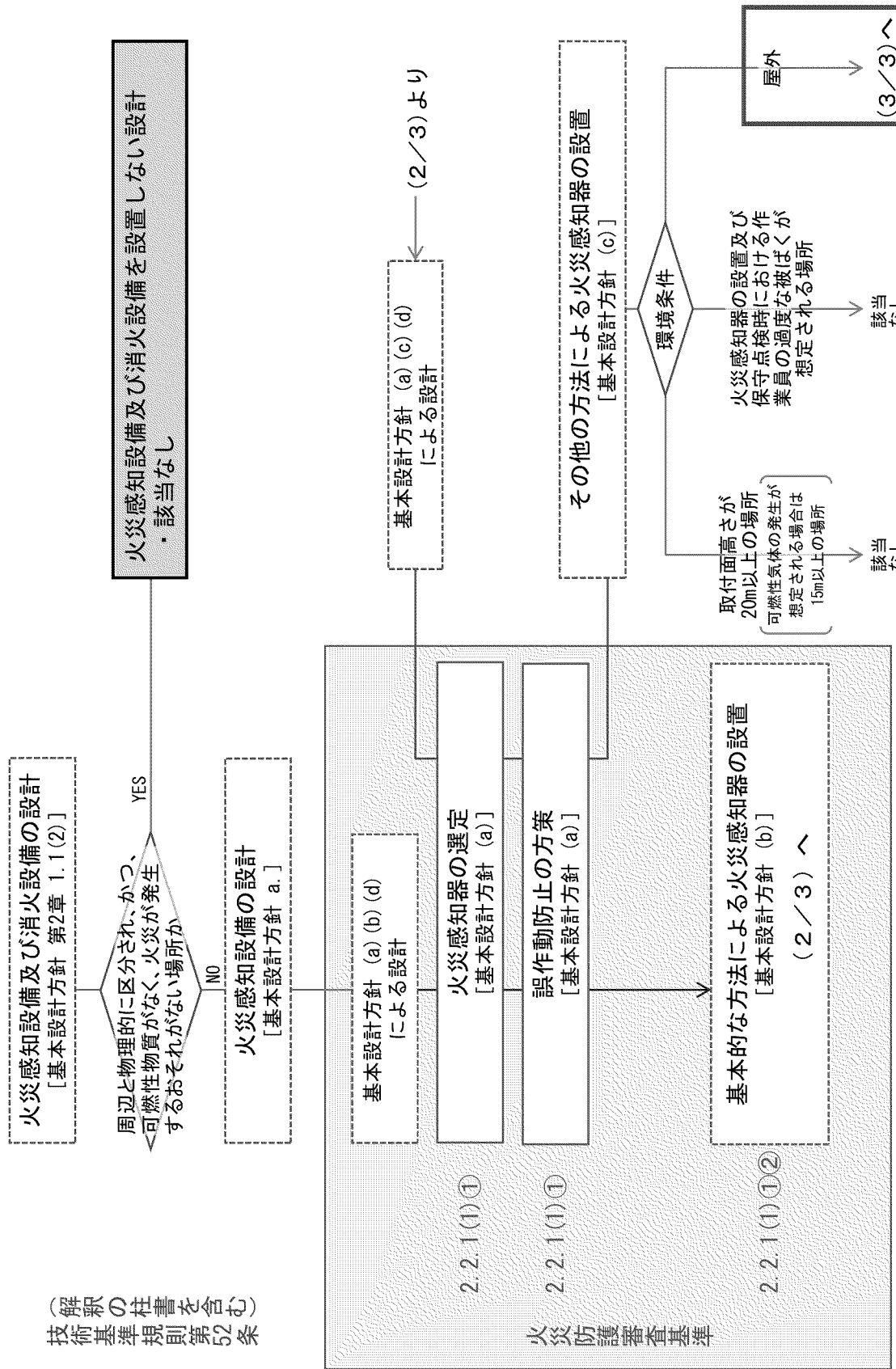
2. 屋外の火災感知器の設計

2.1 設計概要

屋外における火災感知器の設計にあたって、屋外に設置する火災感知器が消防法施行規則第 23 条第 4 項の適用対象でないことを踏まえ、異なる感知方式の火災感知器のそれぞれを緊急時対策所（緊急時対策棟内）に係る重大事故等対処施設及び発火源となり得る設備を有効に監視することが可能な箇所に設置し、早期に火災を感知する設計を基本とする。発火源となり得る設備は、火花を発生する設備及び高温の設備とし、緊急時対策所（緊急時対策棟内）に係る重大事故等対処施設から十分離れた設備は含まない。火災の感知に係る設計フローを第 6-3-1 図から第 6-3-3 図に示す。

屋外の環境条件による考慮事項を踏まえた火災感知器の組合せを第 6-3-5 表に示す。なお、屋外に設置する火災感知器は、消防法施行規則第 23 条第 4 項の適用対象でないことから、2019 年 2 月 13 日付けの火災防護審査基準の改正に対する適合を求められるものではない。

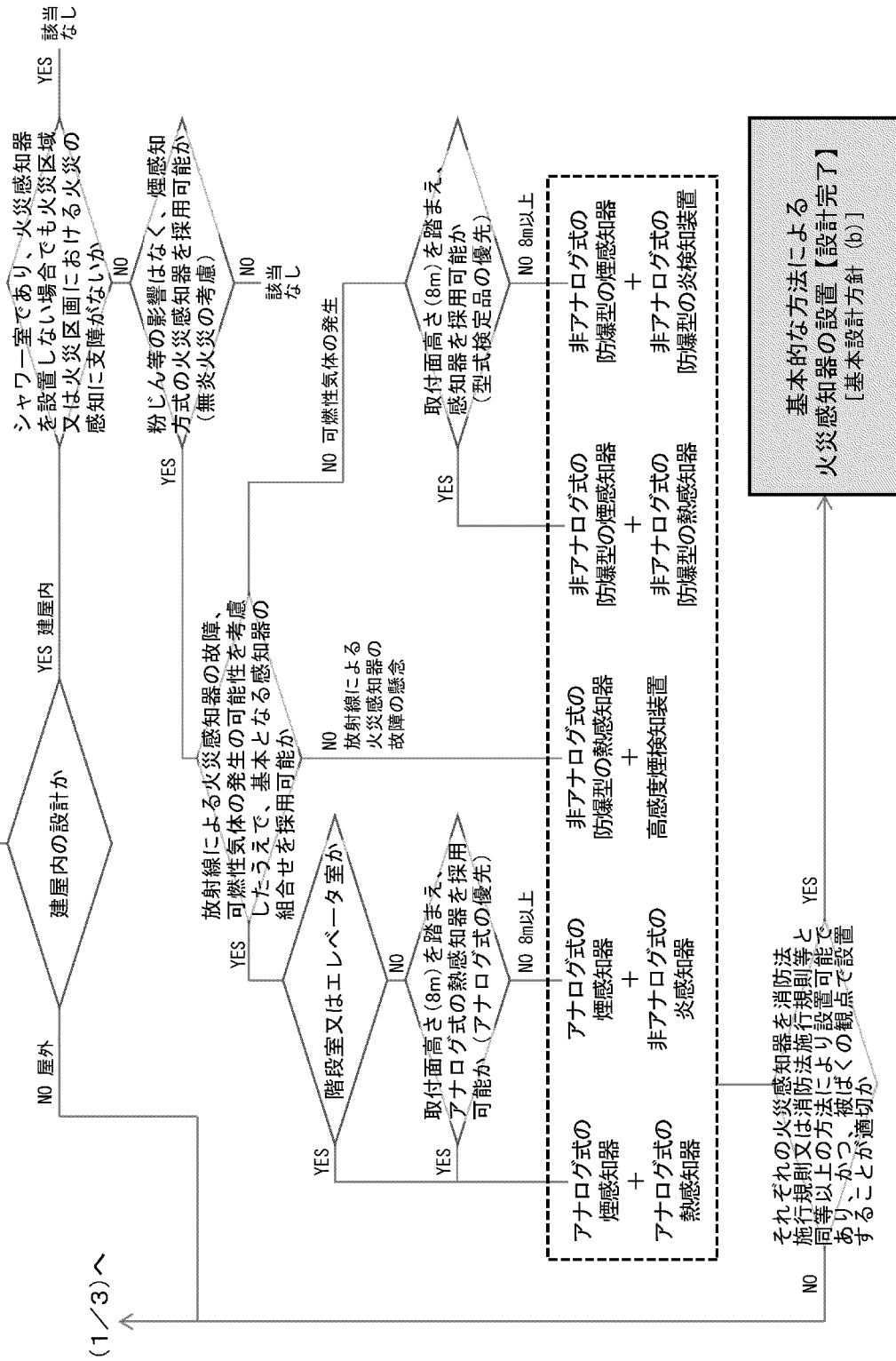
(解釈の柱書を含む)
技術基準規則第52条



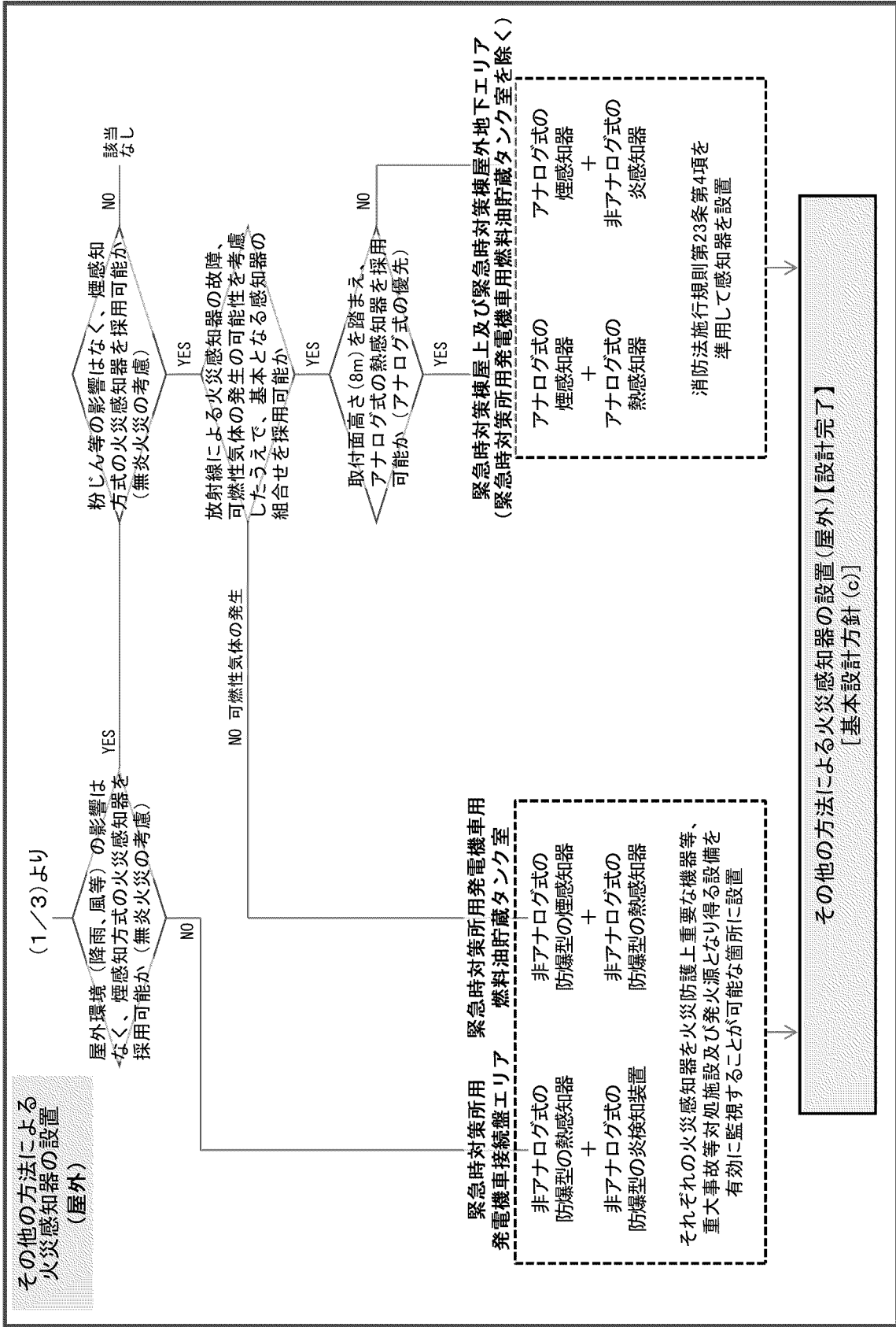
第6-3-1 図 火災の感知に係る設計フロー (1/3)

基本的な方法による
火災感知器の設置(建屋内)

(1/3)より



第 6-3-2 図 火災の感知に係る設計フロー (2/3)



第 6-3-3 図 火災の感知に係る設計フロー (3/3)

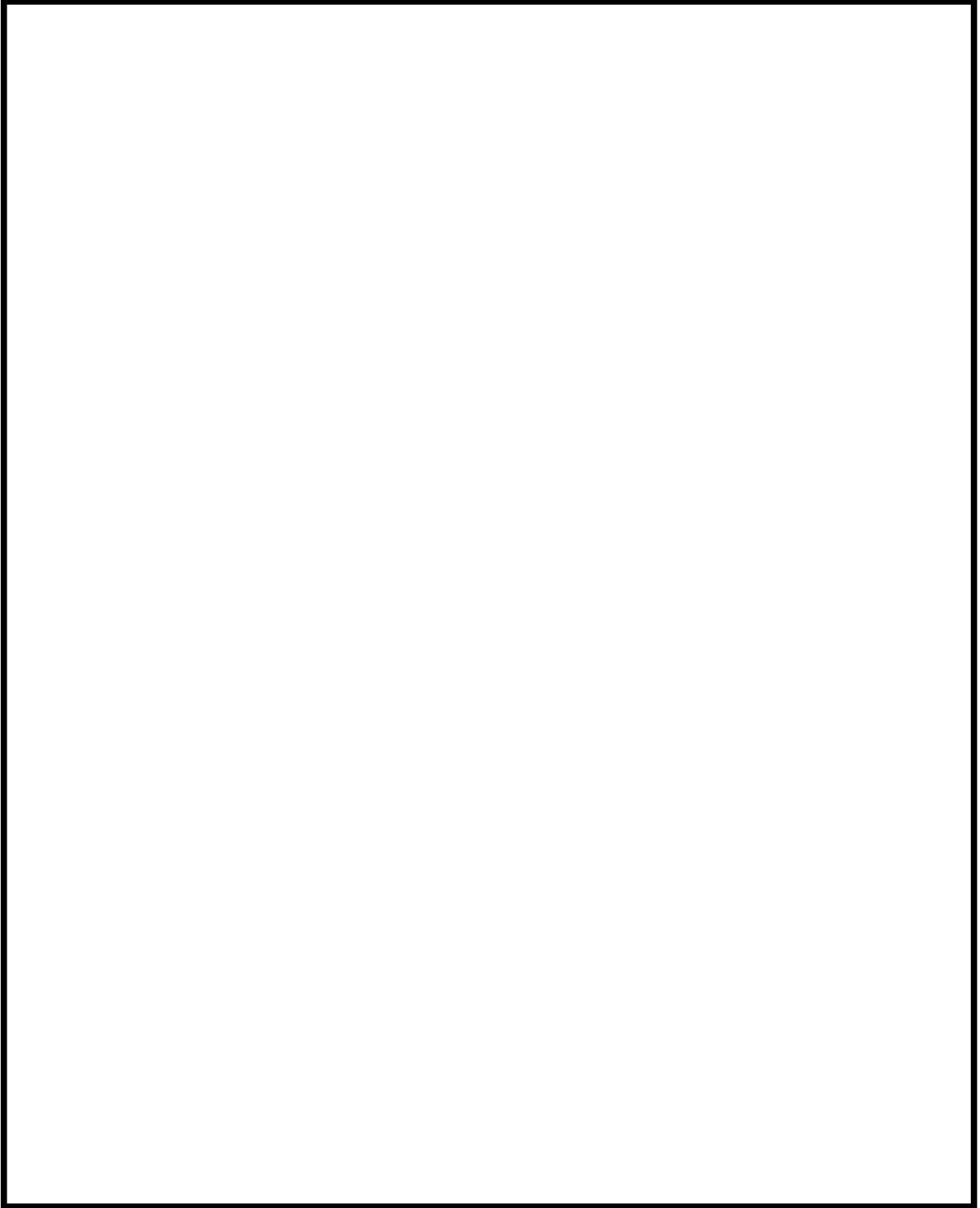
2.2 屋外

(1) 緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンク室

a. 緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンク室の概要

緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンク室は、第 6-3-4 図に示すとおり屋外の火災区画（TSC4-5、TSC4-6）である。

火災区画 TSC4-5 及び TSC4-6 における緊急時対策所（緊急時対策棟内）に係る重大事故等対処施設の設置状況および発火源の設置状況は第 6-3-1 表のとおりである。



第 6-3-4 図 火災区画 TSC4-5 及び TSC4-6 の概要

第 6-3-1 表 火災区画 TSC4-5 及び TSC4-6 における設備の設置状況

火災区域 又は 火災区画	緊急時対策所（緊急時対策棟内）に係る重大事故等対処施設	発火源 [※]
火災区画 TSC4-5	A 緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンク	なし
火災区画 TSC4-6	B 緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンク	なし

※緊急時対策所（緊急時対策棟内）に係る重大事故等対処施設は発火源として再掲しない。

b. 環境条件を踏まえた火災感知器設計の制約

緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンク室は、可燃性気体の発生が想定される場所であり、かつ、屋外であることから消防法施行規則第 23 条第 4 項の適用対象外である。

c. 火災感知器の設置方法

緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンク室の火災の感知の設計フローにおける分類は第 6-3-5 図のとおりであり、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組み合わせ、以下のとおり設置することにより早期に火災を感知する設計とする。緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンク室に対する火災感知器の設置方法を第 6-3-6 図に示す。また、火災感知器の設置方法について緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンク室の断面の概要を第 6-3-7 図に示す。

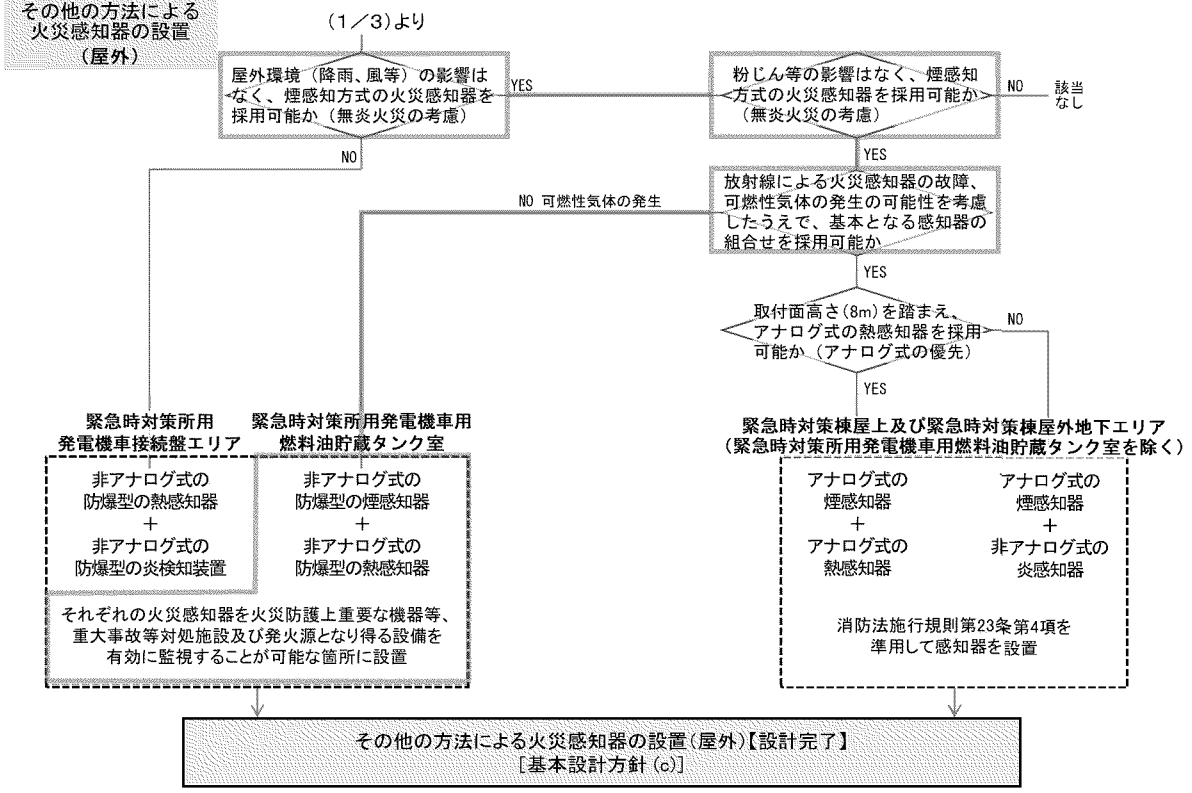
なお、本設計は、緊急時対策所（緊急時対策棟内）に係る設計及び工事の計画（令和 3 年 4 月 23 日付け原規規発第 2104231 号にて認可（以下「既工事計画」という。）の設計から変更はなく、技術基準規則に適合している。

・非アナログ式の防爆型の煙感知器

地下タンク内の火災によって生じる煙を感知可能な外部マンホール下方に設置する。

・非アナログ式の防爆型の熱感知器

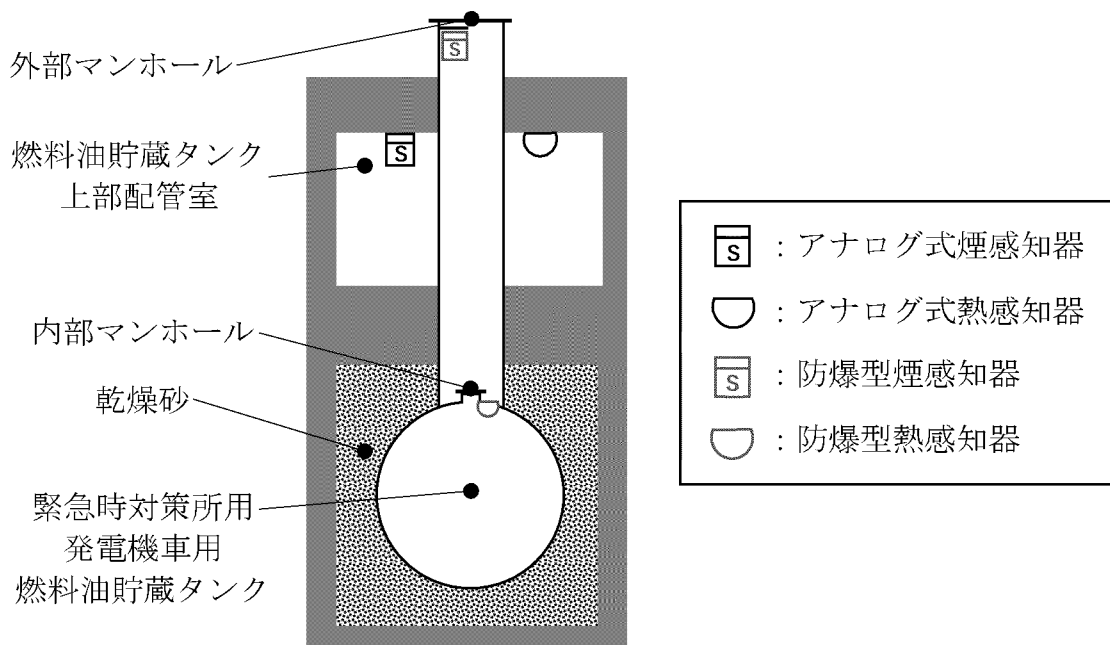
地下タンク内の火災によって生じる温度の上昇を感知可能な内部マンホール下方に設置する。



第 6-3-5 図 緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンク室の火災の感知の設計フローにおける分類



第 6-3-6 図 緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンク室に対する
火災感知器の設置方法



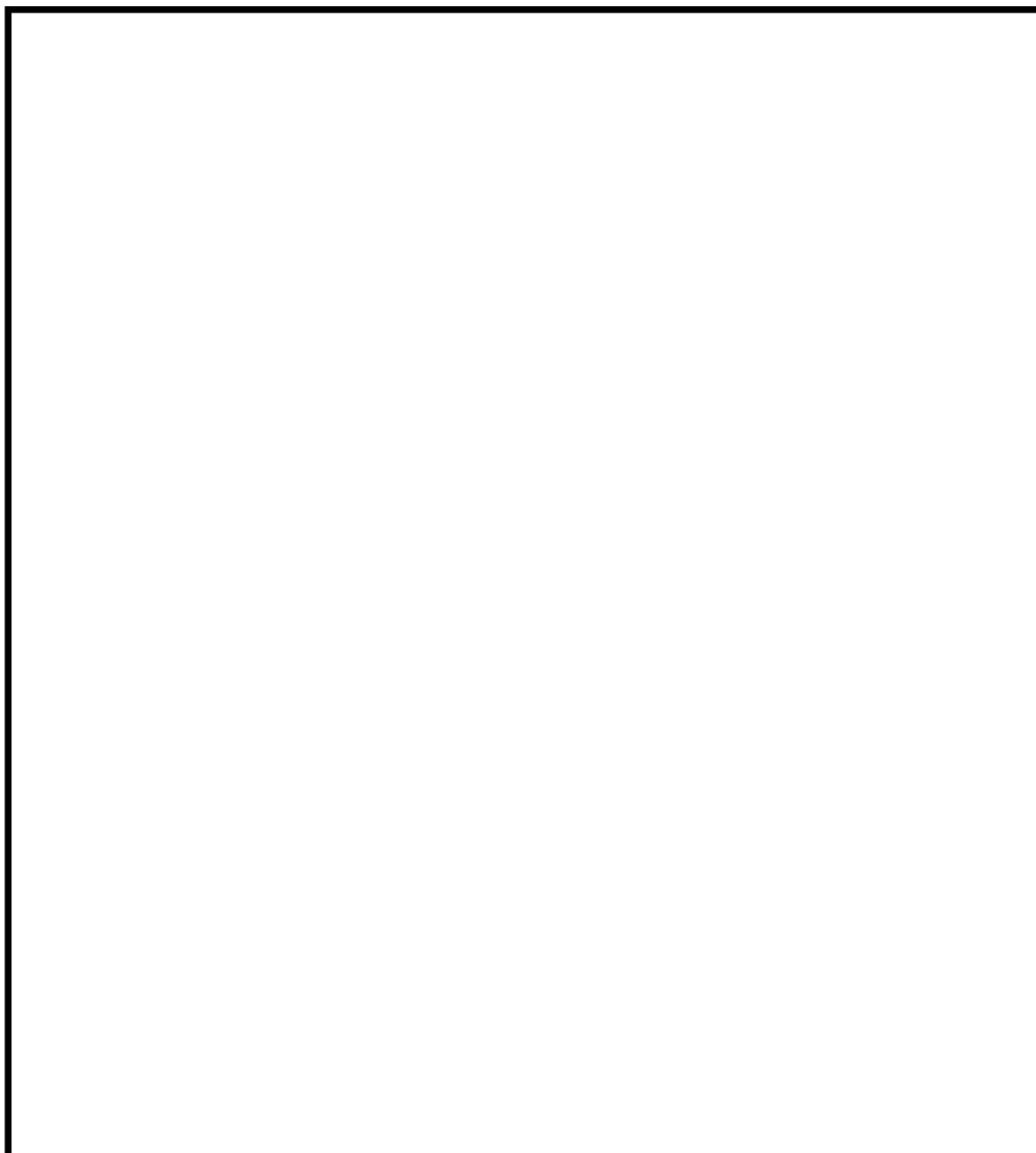
第 6-3-7 図 緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンク室に対する火災感知器の
設置方法断面概要

(2) 緊急時対策所用発電機車接続盤エリア

a. 緊急時対策所用発電機車接続盤エリアの概要

緊急時対策所用発電機車接続盤エリアは、第 6-3-8 図に示すとおり屋外の火災区域 (TSC5-1) である。

火災区域 TSC5-1 における緊急時対策所 (緊急時対策棟内) に係る重大事故等対処施設の設置状況及び発火源の設置状況は第 6-3-2 表のとおりである。



第 6-3-8 図 火災区域 TSC5-1 の概要

第 6-3-2 表 火災区域 TSC5-1 における設備の設置状況

火災区域 又は 火災区画	緊急時対策所（緊急時対策棟内）に係る重大事故等対処施設	発火源 [※]
火災区域 TSC5-1	緊急時対策所用発電機車接続盤	なし

※緊急時対策所（緊急時対策棟内）に係る重大事故等対処施設は発火源として再掲しない。

b. 環境条件を踏まえた火災感知器設計の制約

緊急時対策所用発電機車接続盤エリアは、降水の影響を受ける場所であり、かつ、屋外であることから消防法施行規則第 23 条第 4 項の適用対象外である。

c. 火災感知器の設置方法

緊急時対策所用発電機車接続盤エリアの火災の感知の設計フローにおける分類は第 6-3-9 図のとおりであり、非アナログ式の防爆型の熱感知器及び非アナログ式の防爆型の炎検知装置を組み合わせ、以下のとおり設置することにより早期に火災を感知する設計とする。緊急時対策所用発電機車接続盤エリアに対する火災感知器の設置方法を第 6-3-10 図に示す。また、火災感知器の設置方法について緊急時対策所用発電機車接続盤エリアの断面の概要を第 6-3-11 図に示す。

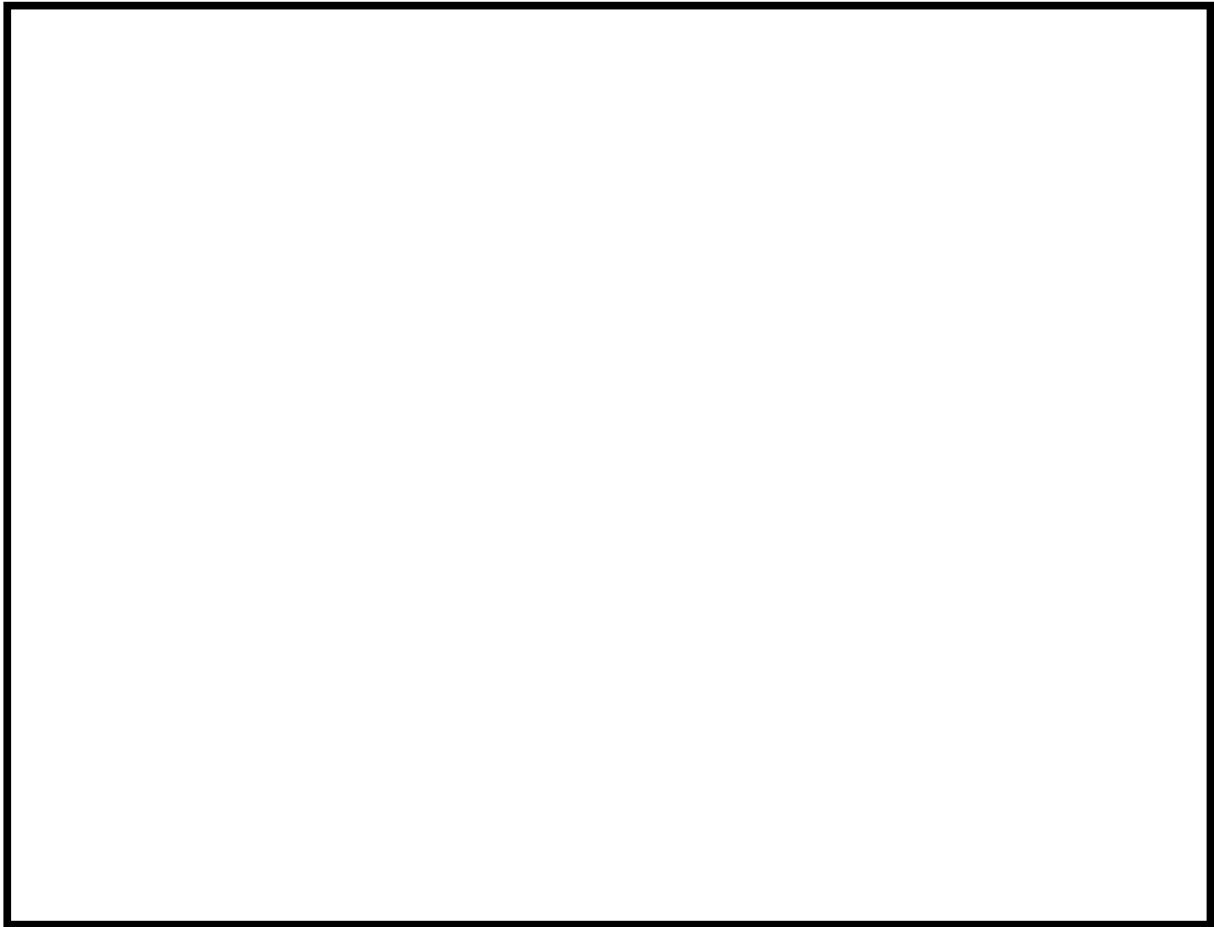
なお、本設計は、既工事計画の設計から変更はなく、技術基準規則に適合している。

・非アナログ式の防爆型の熱感知器

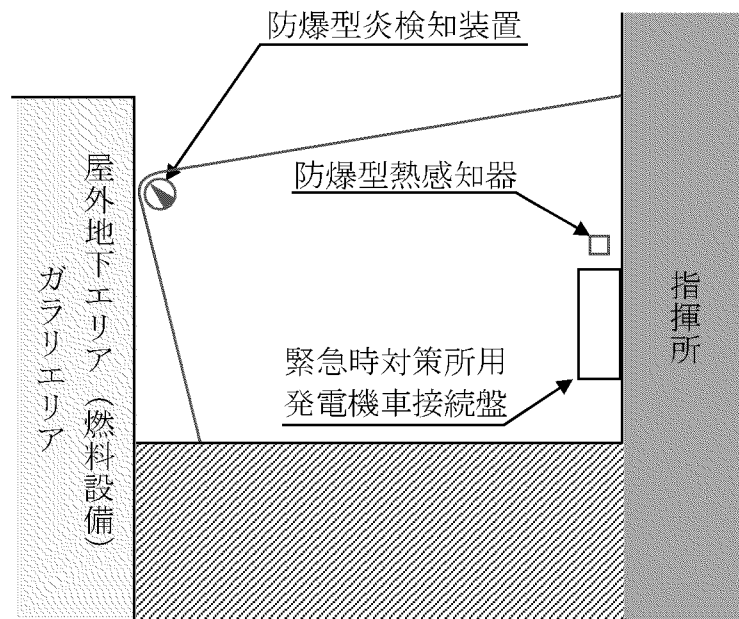
緊急時対策所用発電機車接続盤を有効に監視することが可能な箇所に設置する。

・非アナログ式の防爆型の炎検知装置

緊急時対策所用発電機車接続盤を有効に監視することが可能な箇所に設置する。



第 6-3-10 図 緊急時対策所用発電機車接続盤エリアに対する火災感知器の設置方法



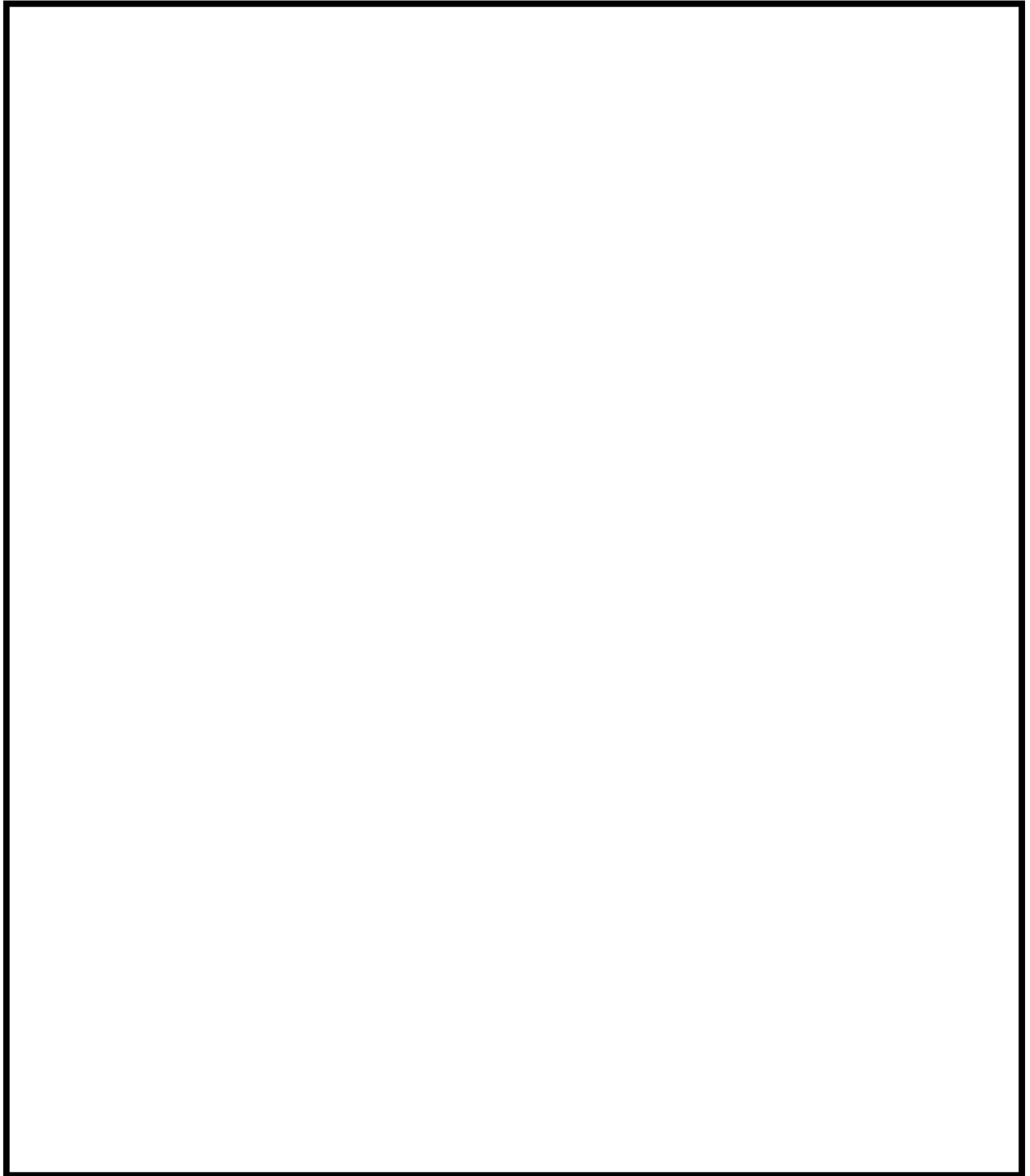
第 6-3-11 図 緊急時対策所用発電機車接続盤エリアに対する火災感知器の設置方法

(3) 緊急時対策棟屋上及び緊急時対策棟屋外地下エリア（緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンク室を除く）

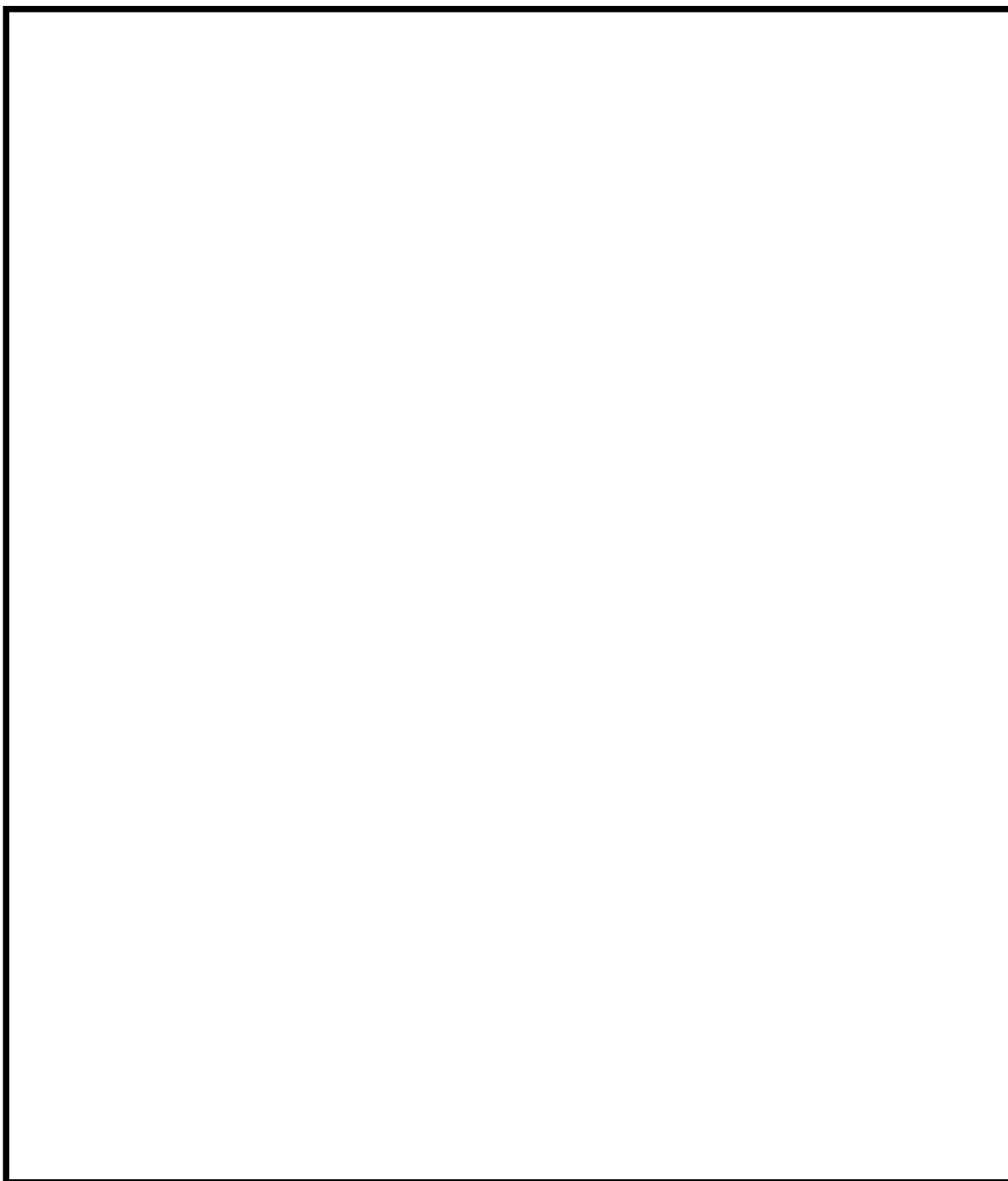
a. 緊急時対策棟屋上及び緊急時対策棟屋外地下エリア（緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンク室を除く）の概要


緊急時対策棟屋上及び緊急時対策棟屋外地下エリア（緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンク室を除く）は、第 6-3-12 図、第 6-3-13 図及び第 6-3-14 図に示すとおり屋外の火災区画（TSC3-1、TSC3-2、TSC3-3、TSC3-4、TSC4-1、TSC4-2、TSC4-3、TSC4-4、TSC4-7、TSC4-8）である。

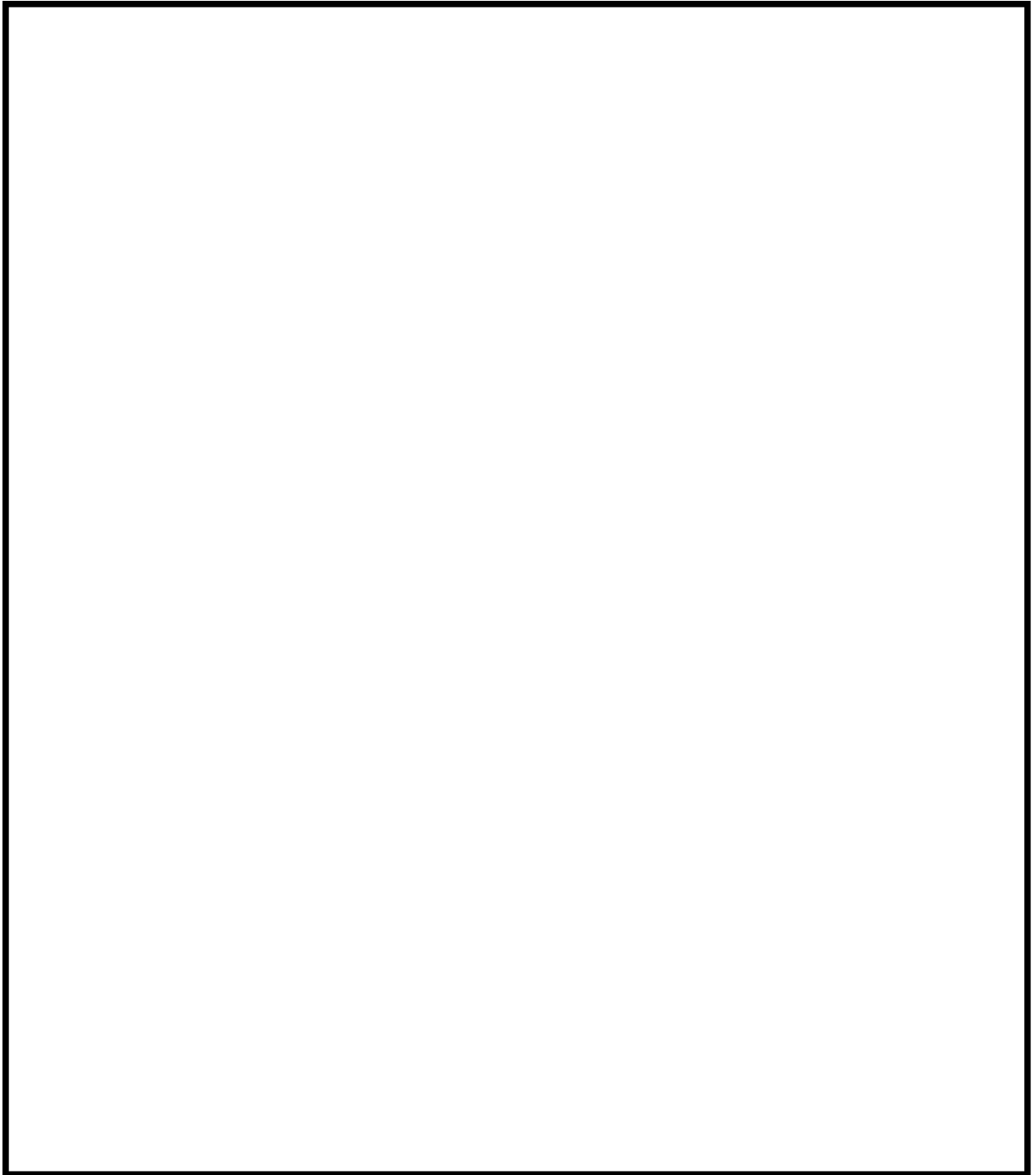
緊急時対策棟屋上及び緊急時対策棟屋外地下エリア（緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンク室を除く）における緊急時対策所（緊急時対策棟内）に係る重大事故等対処施設の設置状況及び発火源の設置状況は第 6-3-3 表及び第 6-3-4 表のとおりである。




第 6・3・12 図 緊急時対策棟屋上における火災区画の概要



第 6-3-13 図 緊急時対策棟屋外地下エリア（緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンク室を除く）における火災区画の概要



第 6・3・14 図 緊急時対策棟屋外地下エリア（緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンク室を除く）における火災区画の概要

第 6-3-3 表 緊急時対策棟屋上における設備の設置状況

火災区域 又は 火災区画	緊急時対策所（緊急時対策棟内）に係る重大事故等対処施設	発火源※
火災区画 TSC3-1,4	SA 関連ケーブル	なし
火災区画 TSC3-2	A 緊急時対策所非常用空気浄化フィルタユニット（3，4号機共用）	なし
火災区画 TSC3-3	B 緊急時対策所非常用空気浄化フィルタユニット（3，4号機共用）	なし

※緊急時対策所（緊急時対策棟内）に係る重大事故等対処施設は発火源として再掲しない。

第 6・3・4 表 緊急時対策棟屋外地下エリア（緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンク室を除く）における設備の設置状況

火災区域 又は 火災区画	緊急時対策所（緊急時対策棟内）に係る重大事故等対処施設	発火源※
火災区画 TSC4-1～4	SA 関連ケーブル	なし
火災区画 TSC4-7	A 緊急時対策所用発電機車用給油ポンプ（3,4 号機共用）	なし
火災区画 TSC4-8	B 緊急時対策所用発電機車用給油ポンプ（3,4 号機共用）	なし

※重大事故等対処施設は発火源として再掲しない。

b. 環境条件を踏まえた火災感知器設計の制約

緊急時対策棟屋上及び緊急時対策棟屋外地下エリア（緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンク室を除く）は、屋外であり、火災感知器の設計において消防法施行規則第 23 条第 4 項を適用するエリアではないが、消防法施行規則第 23 条第 4 項を準用して火災感知器を設置する設計とする。

c. 火災感知器の設置方法

緊急時対策棟屋上及び緊急時対策棟屋外地下エリア（緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンク室を除く）の火災の感知の設計フローにおける分類は第 6-3-15 図のとおりであり、アナログ式の煙感知器にアナログ式の熱感知器又は非アナログ式の炎感知器を組み合わせ、以下のとおり設置することにより早期に火災を感知する設計とする。緊急時対策棟屋上及び緊急時対策棟屋外地下エリア（緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンク室を除く）に対する火災感知器の設置方法を第 6-3-16 図、第 6-3-17 図及び第 6-3-18 図に示す。

・アナログ式の煙感知器

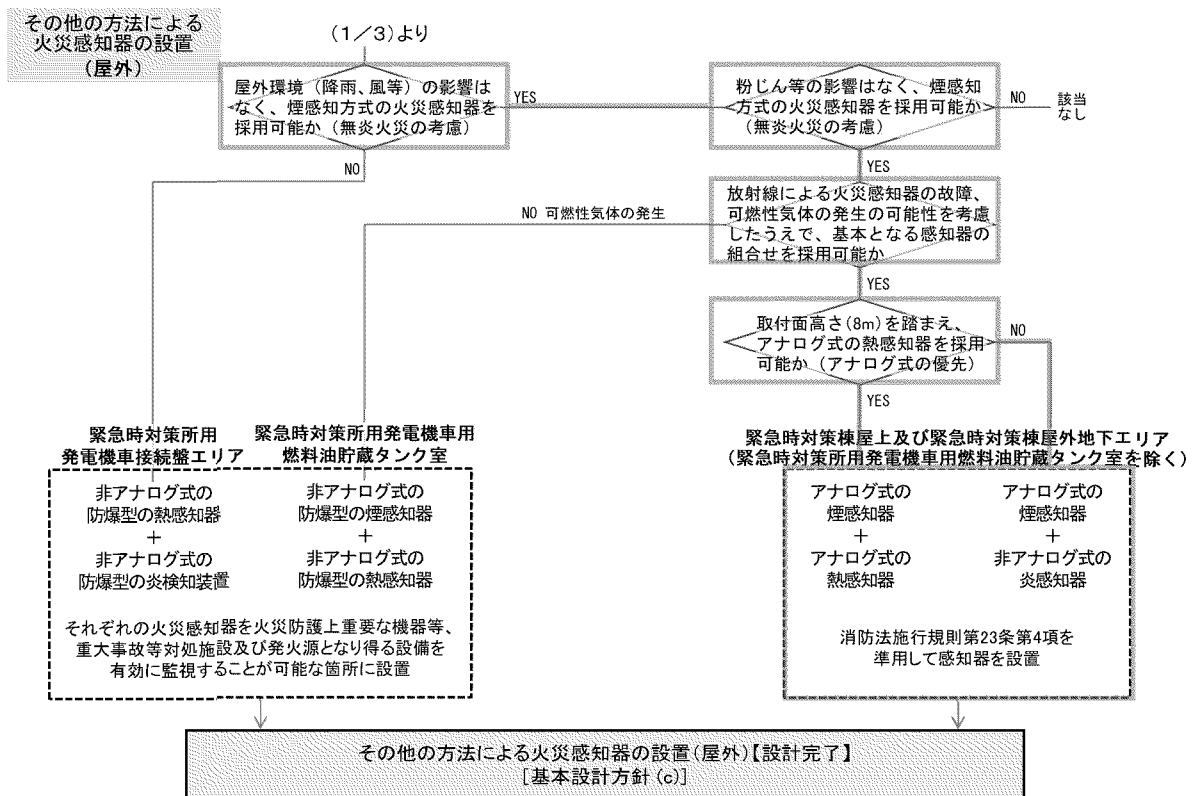
消防法施行規則第 23 条第 4 項を準用して設置し、エリア全体を網羅的に監視する。

・アナログ式の熱感知器

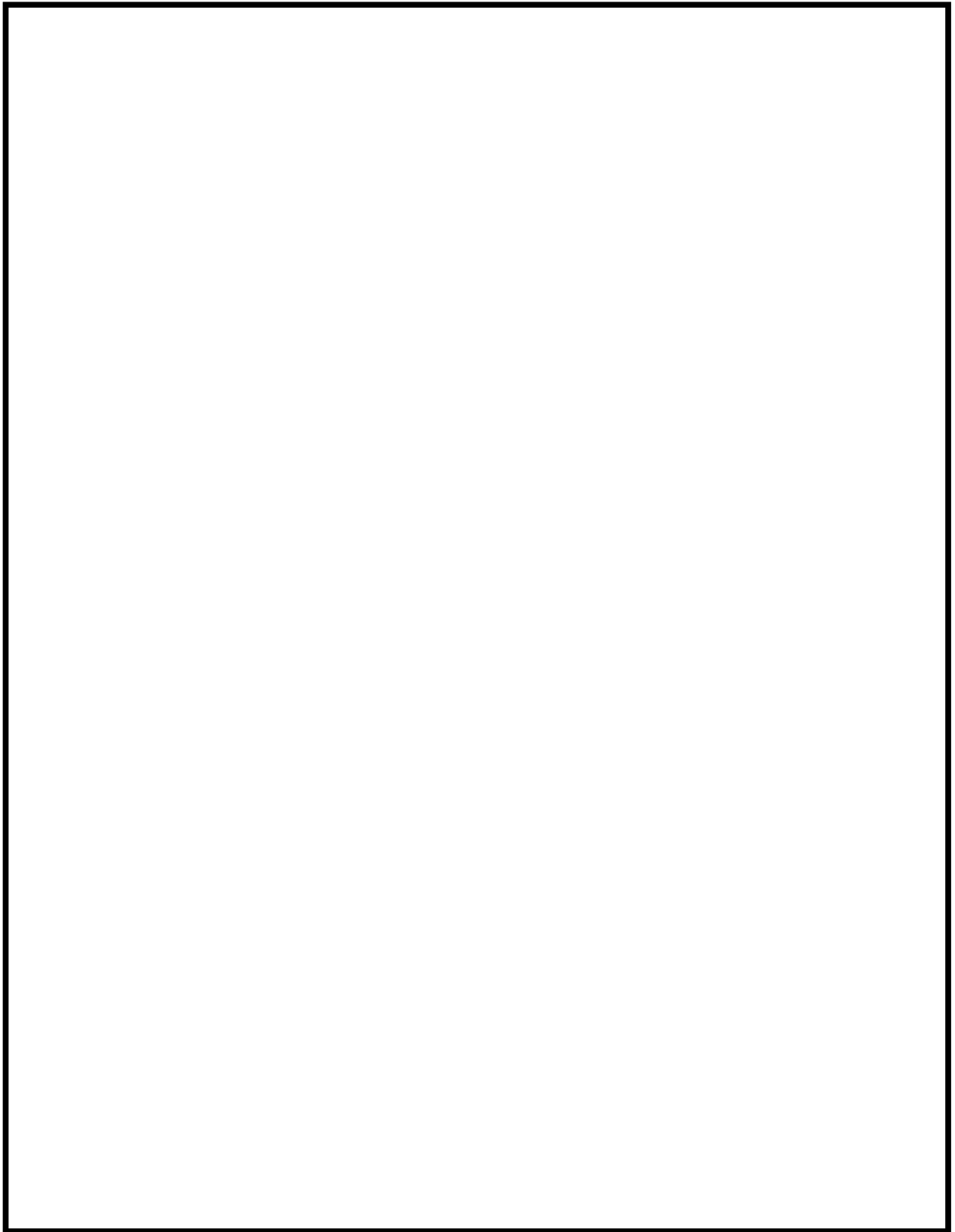
取付面高さが 8m 未満のエリアに対して、消防法施行規則第 23 条第 4 項を準用して設置し、監視範囲全体を網羅的に監視する。

・非アナログ式の炎感知器

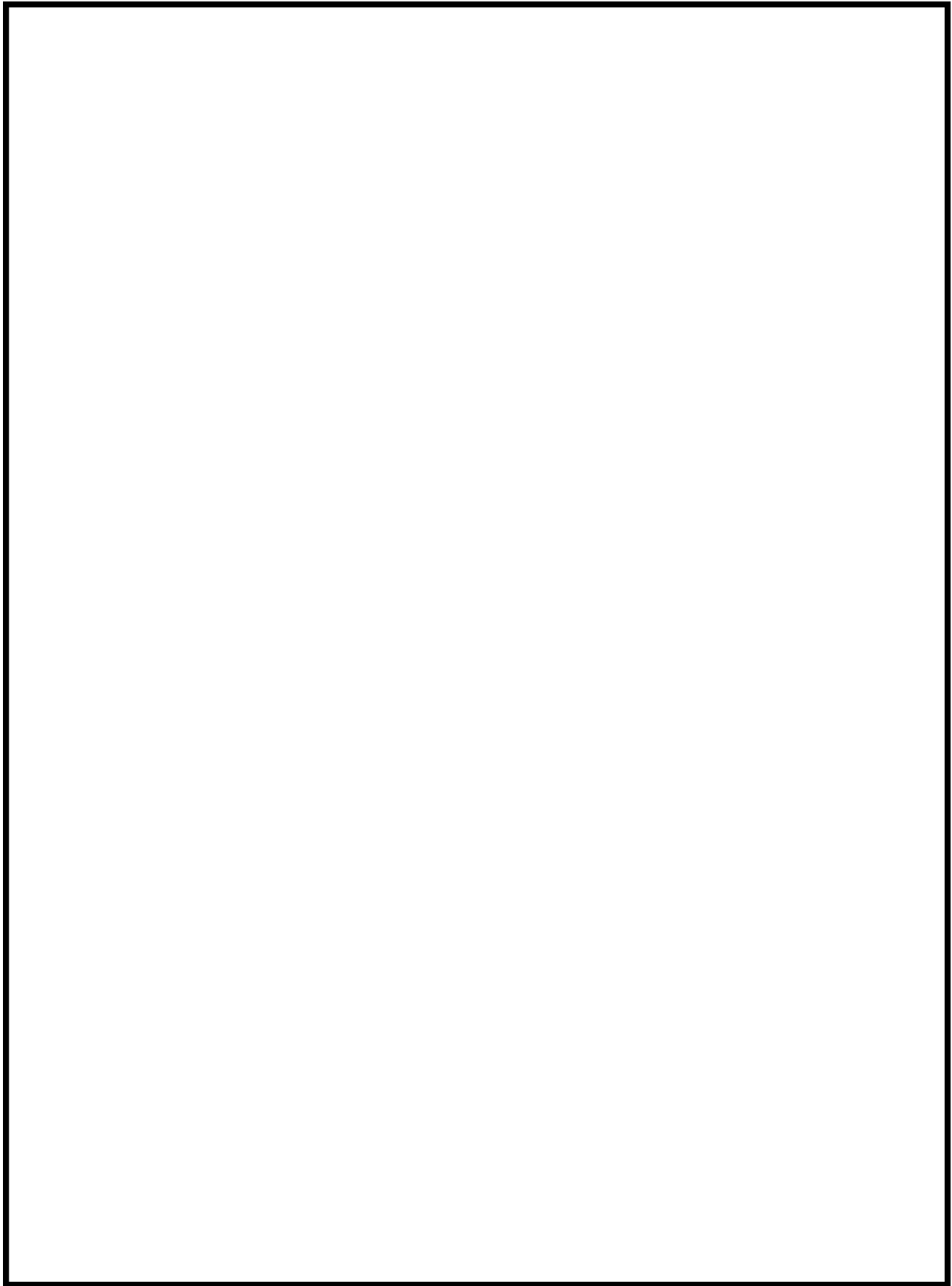
取付面高さが 8m 以上のエリアに対して、消防法施行規則第 23 条第 4 項を準用して設置し、監視範囲全体を網羅的に監視する。



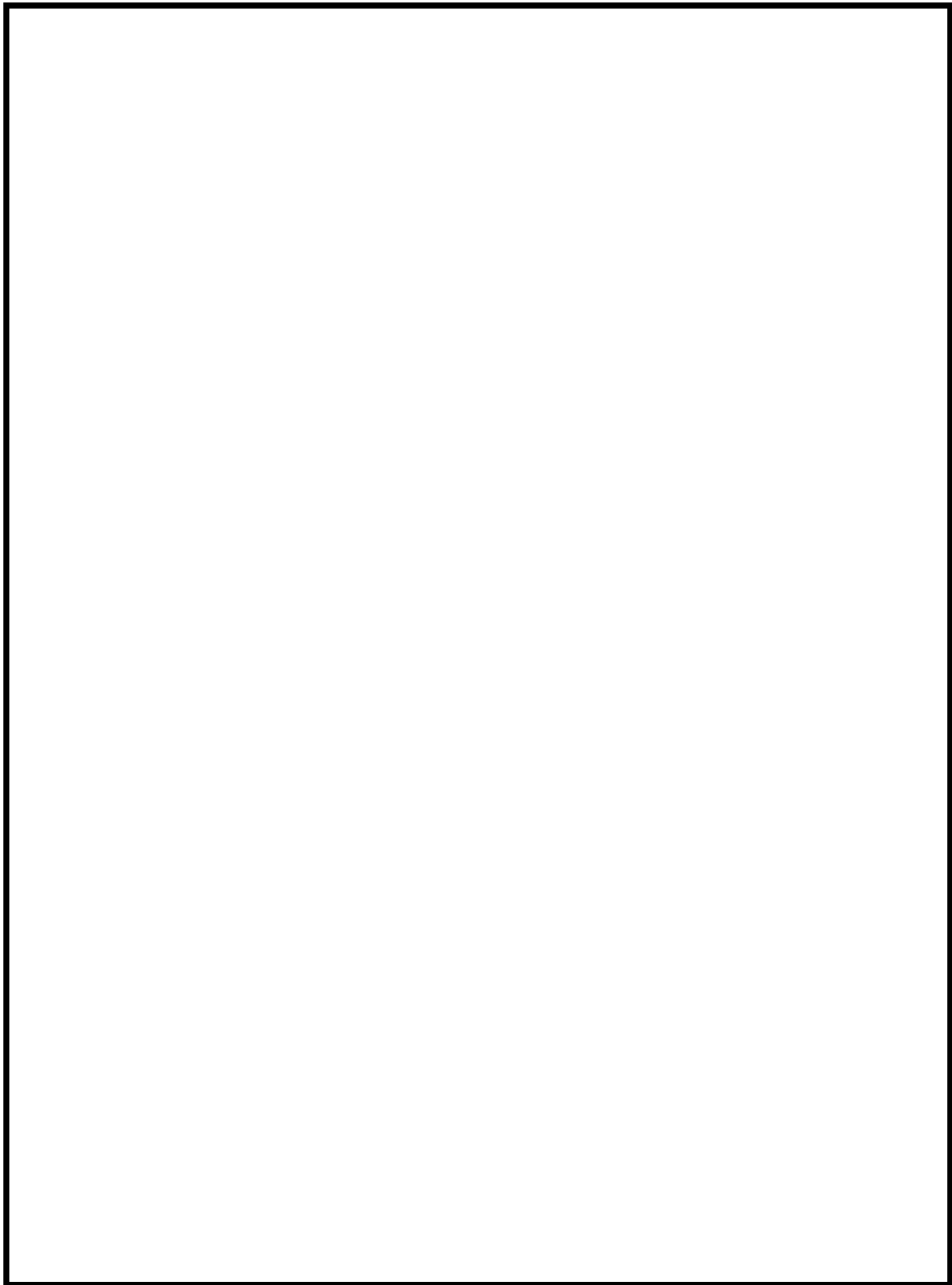
第 6-3-15 図 緊急時対策棟屋上及び緊急時対策棟屋外地下エリア（緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンク室を除く）の火災の感知の設計フローにおける分類



第 6・3・16 図 緊急時対策棟屋上に対する火災感知器の設置方法



第 6-3-17 図 緊急時対策棟屋外地下エリア（緊急時対策所用発電機車用燃料油
貯蔵タンク室を除く） に対する火災感知器の設置方法



第 6-3-18 図 緊急時対策棟屋外地下エリア（緊急時対策所用発電機車用燃料油
貯蔵タンク室を除く） に対する火災感知器の設置方法

第 6-3-5 表 火災感知器の組合せ（屋外）

火災感知器の 設置エリア	考 慮 事 項					火災感知器の型式
	環 境 条 件				設備の 設 置 状 況	
	高天井	屋外	高線量	可燃性 気体の 発生		
緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵 タンク室	—	○	—	○	○	非アナログ式の防爆型の煙感知器 ^{※1, 2, 3} 非アナログ式の防爆型の熱感知器 ^{※1, 2, 3}
緊急時対策所用発電機車接続盤エリア	—	○	—	—	○	非アナログ式の防爆型の熱感知器 ^{※1, 2, 3} 非アナログ式の防爆型の炎感知装置 ^{※1, 2, 4}
緊急時対策棟屋上及び緊急時対策棟屋外 地下エリア（緊急時対策所用発電機車用燃 料油貯蔵タンク室を除く）	—	○	—	—	—	アナログ式の煙感知器 ^{※3} アナログ式の熱感知器 ^{※3} 非アナログ式の炎感知器 ^{※3}

※1：緊急時対策所（緊急時対策棟内）に係る重大事故等対処施設及び発火源となり得る設備を有効に監視することが可能な箇所に設置

※2：防爆型の火災感知器は、密閉構造であることから、降水等の影響を受け難い構造である。なお、屋外に設置されている既存の防爆型の火災感知器について、降水等の影響による誤作動の発生、故障等の実績はない。

※3：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満足する感知器

※4：感知器と同様の機能を有する機器

補足説明資料 7

火災報知盤の機能に係るもの

1. はじめに

原子炉補助建屋及び原子炉周辺建屋（以下「原子炉補助建屋等」という。）のうち緊急時対策所（緊急時対策棟内）に係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並びに緊急時対策棟及び緊急時対策棟屋外地下エリア（燃料設備）（以下「緊急時対策棟等」という。）の火災区域又は火災区画における火災感知器の監視については、実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則（以下「技術基準規則」という。）第 52 条の適用にあたり、技術基準規則第 11 条の解釈（火災防護審査基準）に準ずるため、中央制御室に設置している火災報知盤で常時監視する設計とする。

本資料は、各感知器のアドレス情報、警報情報及びアナログ情報（以下「火災情報信号」という。）を中央制御室で適切に監視する設計について説明する。

2. 緊急時対策所（緊急時対策棟内）に係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おいて発生した火災を適切に監視する設計について

原子炉補助建屋等のうち緊急時対策所（緊急時対策棟内）に係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で発生した火災は、中央制御室の火災報知盤にて火災情報信号を常時監視する設計とする。

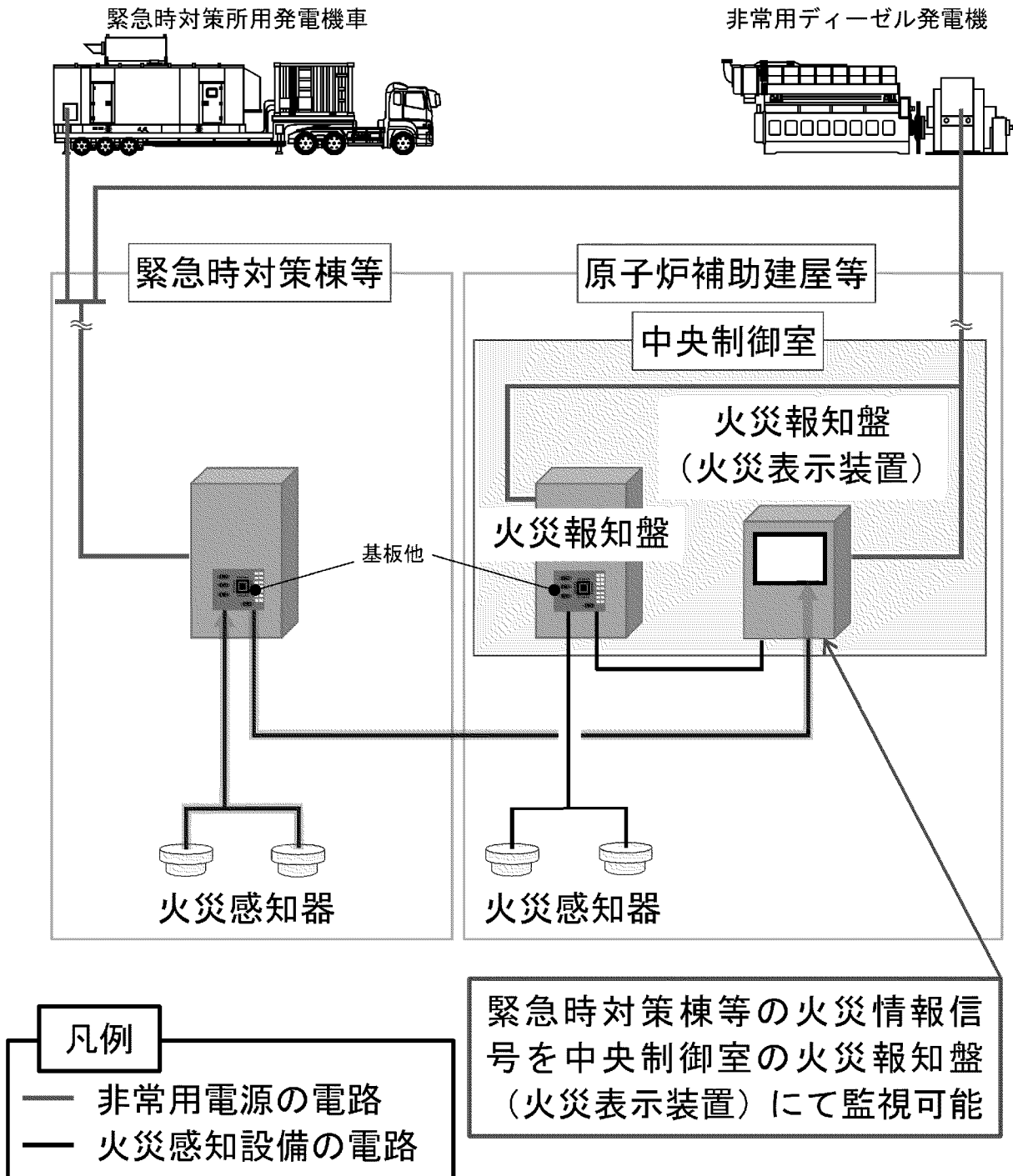
緊急時対策棟等の火災区域又は火災区画で発生した火災は、中央制御室の火災報知盤（火災表示装置）にて火災情報信号を常時監視する設計とする。

火災報知盤の概略系統図について第 7-1 図に示す。

3. 火災感知設備の電源構成について

火災感知設備は、外部電源喪失時又は全交流動力電源喪失時においても火災の感知を可能とするため、原子炉補助建屋等に設置する火災感知器、中央制御室の火災報知盤及び火災報知盤（火災表示装置）は、非常用電源であるディーゼル発電機又は代替交流電源より、緊急時対策棟等に設置する火災感知器は、非常用電源であるディーゼル発電機又は緊急時対策所用発電機車より受電可能な設計とし、非常用電源が供給開始されるまでの容量を有した消防法を満足する蓄電池を設ける設計とする。

火災感知設備の電源構成の概略系統図を第 7-1 図に示す。



第 7-1 図 火災感知設備の概略系統図

参考資料 1

火災区域又は火災区画の火災感知器の
設置個数について

1. 火災感知器の設置個数

火災感知器の取付方法や設置個数については、消防法施行規則第 23 条第 4 項に基づく設計を基本とする。ただし、配置図の作成上特記すべき事項、自動火災報知設備工事基準書（日本火災報知器工業会出版）等に基づき設計を行ったもの及び放射線量が高い場所を含むエリア等において個別の設計を行ったものは当該規則に加え、表 1 に示す方法により設置個数及び配置の設計を行う。

表 2 に火災感知器の設置個数を示す。表 2 の「消防法適合確認」欄には、消防法施行規則第 23 条第 4 項に基づき設計を行った場合「○」、表 1 に基づき設計を行った場合には、設計に応じた凡例を記載する。

表 1 消防法適合確認に係る凡例 (1/6)

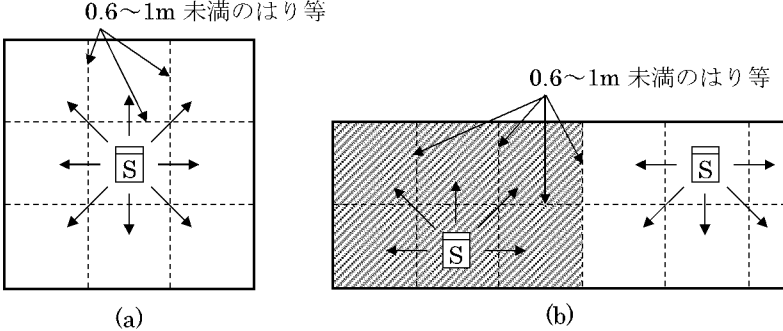
凡 例	凡例理由																												
A: 煙感知器	<p>はり等の深さが 0.6m 以上 1m 未満で、図 2-3-108(a)、(b)のように小区画が連続している場合は、表 2-3-15 に示す面積の範囲内ごとに同一感知区域とすることができる。ただし、表に示す面積の範囲内で、かつ、感知器を設置した区画に他の区画が接していること。</p> <p>また、0.6m 以上 1m 未満のはり等によって区画された 10 m²以下の小区画が 1 つ隣接してある場合は、当該小区画を含めて同一感知区域とすることができる。この場合の感知器は小区画に近接するよう設けること。なお、小区画を含めた合計面積は、感知器の種別によって定められている感知面積の範囲内であること。</p> <div style="text-align: center;">  <p>0.6~1m 未満のはり等</p> <p>0.6~1m 未満のはり等</p> <p>(a) (b)</p> </div> <p>図 2-3-108</p> <p>表 2-3-15</p> <table border="1" data-bbox="450 1624 1348 1821"> <thead> <tr> <th rowspan="2">感知器種別</th> <th rowspan="2">取付け面の高さ</th> <th colspan="4">感知面積の合計 (m²)</th> </tr> <tr> <th>4m 未満</th> <th>4m 以上 8m 未満</th> <th>8m 以上 15m 未満</th> <th>15m 以上 20m 未満</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 種</td> <td></td> <td>60</td> <td>60</td> <td>40</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>2 種</td> <td></td> <td>60</td> <td>60</td> <td>40</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3 種</td> <td></td> <td>20</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>引用元：日本火災報知機工業会 自動火災報知設備工事基準書</p>	感知器種別	取付け面の高さ	感知面積の合計 (m ²)				4m 未満	4m 以上 8m 未満	8m 以上 15m 未満	15m 以上 20m 未満	1 種		60	60	40	40	2 種		60	60	40		3 種		20			
感知器種別	取付け面の高さ			感知面積の合計 (m ²)																									
		4m 未満	4m 以上 8m 未満	8m 以上 15m 未満	15m 以上 20m 未満																								
1 種		60	60	40	40																								
2 種		60	60	40																									
3 種		20																											

表 1 消防法適合確認に係る凡例 (2/6)

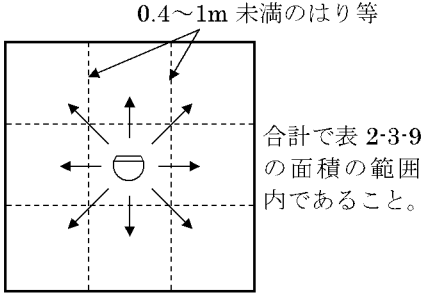
凡 例	凡例理由																																									
<p>B : 熱感知器</p>	<p>はり等の深さが 0.4m 以上 1m 未満で小区画が連続している場合は、表 2-3-9 に示す面積の範囲内ごとに同一の感知区域とすることができる。この場合、図 2-3-32 のように、各小区画は感知器を設置した区画に隣接していなければならない。</p> <p>また、0.4m 以上 1m 未満のはり等によって区画された 5 m² 以下の小区画が 1 つ隣接している場合は、当該小区画を含めて同一感知区域とすることができる。この場合、感知器は小区画に近接するよう設けること。なお、小区画を加えた合計面積は、感知器の種別によって定められている感知面積の範囲内であること。</p> <p style="text-align: center;">表 2-3-9</p> <table border="1" data-bbox="395 752 892 1061"> <thead> <tr> <th rowspan="2">感知器種別</th> <th colspan="2">感知区域</th> <th colspan="2">合計面積</th> </tr> <tr> <th colspan="2">構造</th> <th>耐 火</th> <th>その他</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">差動式スポット型</td> <td>1 種</td> <td></td> <td>20m²</td> <td>15m²</td> </tr> <tr> <td>2 種</td> <td></td> <td>15m²</td> <td>10m²</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">補償式スポット型</td> <td>1 種</td> <td></td> <td>20m²</td> <td>15m²</td> </tr> <tr> <td>2 種</td> <td></td> <td>15m²</td> <td>10m²</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">定温式スポット型</td> <td>特種</td> <td></td> <td>15m²</td> <td>10m²</td> </tr> <tr> <td>1 種</td> <td></td> <td>13m²</td> <td>8m²</td> </tr> <tr> <td>熱アナログ式スポット型</td> <td></td> <td></td> <td>15m²</td> <td>10m²</td> </tr> </tbody> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  </div> <p style="text-align: center;">図 2-3-32</p> <p style="text-align: center;">引用元：日本火災報知機工業会 自動火災報知設備工事基準書</p>	感知器種別	感知区域		合計面積		構造		耐 火	その他	差動式スポット型	1 種		20m ²	15m ²	2 種		15m ²	10m ²	補償式スポット型	1 種		20m ²	15m ²	2 種		15m ²	10m ²	定温式スポット型	特種		15m ²	10m ²	1 種		13m ²	8m ²	熱アナログ式スポット型			15m ²	10m ²
感知器種別	感知区域		合計面積																																							
	構造		耐 火	その他																																						
差動式スポット型	1 種		20m ²	15m ²																																						
	2 種		15m ²	10m ²																																						
補償式スポット型	1 種		20m ²	15m ²																																						
	2 種		15m ²	10m ²																																						
定温式スポット型	特種		15m ²	10m ²																																						
	1 種		13m ²	8m ²																																						
熱アナログ式スポット型			15m ²	10m ²																																						
<p>C : 煙感知器</p>	<p>感知器配置を明確にするため感知器のシンボルを大きく示しているが、吹出し口から 1.5m 以上の離隔、「壁面」「0.6m 以上の梁」から 0.6m 以上の離隔は確保されているため、消防法施行規則第 23 条第 4 項に基づく設計である。</p>																																									
<p>D : 熱感知器</p>	<p>感知器配置を明確にするため感知器のシンボルを大きく示しているが、吹出し口から 1.5m 以上の離隔は確保されているため、消防法施行規則第 23 条第 4 項に基づく設計である。</p>																																									

表1 消防法適合確認に係る凡例 (3/6)

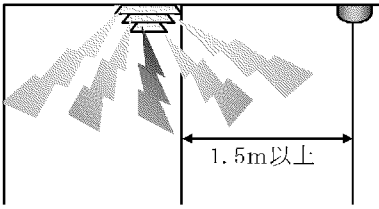
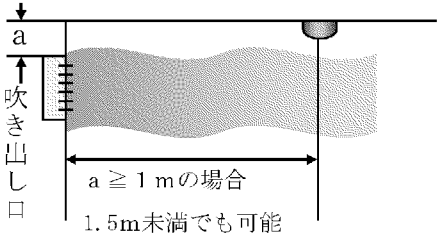
凡 例	凡例理由
<p>E：煙感知器 熱感知器</p>	<p>④ 換気口等の付近については（差動式分布型、光電式分離型、炎感知器を除く。）、次により設けること。ただし、吹き出し方向が固定されている場合で、感知器に直接風圧等がかからないものは、この限りではない。</p> <p>ア 換気口等の空気吹き出し口が、天井面に設けられている場合は、吹き出し口から1.5m以上離して感知器を取り付けること。(第11-16図参照)</p> <p>イ 換気口等の空気吹き出し口が天井面から1m以内の壁体に設けられている場合は、当該吹き出し口から1.5m以上離して感知器を取り付けること。ただし、吹き出し口が天井面から1m以上離れた壁体に設けられている場合は1.5m以内とすることができる。(第11-17図参照)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>第11-16図</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>第11-17図</p> </div> </div> <p>引用元：福岡市消防用設備等の技術基準 第11 自動火災報知設備</p> <p>感知器に直接風圧等がかからないものには、空気吹き出し口から水平に空気が吹き出されている場合に、その吹き出し方向と逆方向の水平距離が1.5mを下回る位置に感知器を設置する設計を含む。</p>

表 1 消防法適合確認に係る凡例 (4/6)

凡 例	凡例理由
<p>F：煙感知器 熱感知器 炎感知器</p>	<p>(3) 感知器の設置を除外できる場所 次に掲げる場所は、感知器を設けないことができる。 ア 施行令・施行規則によるもの （エ）便所及びこれらに類するもの（浴室、洗面所、シャワー室等：昭和 44 年 7 月 7 日消防予第 190 号） 引用元：日本火災報知機工業会 自動火災報知設備工事基準書</p>
<p>G：煙感知器</p>	<p>廊下及び通路で、その幅が 1.2m 未満の場合は、図 2-3-91 のように中心部に設けること。</p> <div data-bbox="735 757 1002 1048" style="text-align: center;"> </div> <p>図 2-3-91 引用元：日本火災報知機工業会 自動火災報知設備工事基準書</p> <p>上記に加え、幅 1.2m 未満の狭隘箇所において、感知器を中心部に設ける設計とする。</p>
<p>H：煙感知器 熱感知器 炎感知器</p>	<p>取付面高さが消防法施行規則第 23 条第 4 項第二号の煙感知器に係る規定を超えるエリア（高天井エリア）は、火災によって生じる煙及び熱が高所の取付面において希薄となることが想定され、非アナログ式の炎感知器及び非アナログ式の防爆型の炎検知装置以外の火災感知器を消防法施行規則第 23 条第 4 項又は消防法施行規則等と同等以上の方法により設置することができない。そのため、火災区域又は火災区画において火災感知器を適切な場所に設置することにより、発生する火災を設置場所においてもれなく確実に感知できる設計とする。</p>
<p>I：煙感知器 熱感知器 炎感知器</p>	<p>屋外に設置する火災感知器が消防法施行規則第 23 条第 4 項の適用対象でないことを踏まえ、異なる感知方式の火災感知器のそれぞれを火災防護上重要な機器等、重大事故等対処施設及び発火源となり得る設備を有効に監視することが可能な箇所に設置し、早期に火災を感知する設計とする。</p>

表 1 消防法適合確認に係る凡例 (5/6)

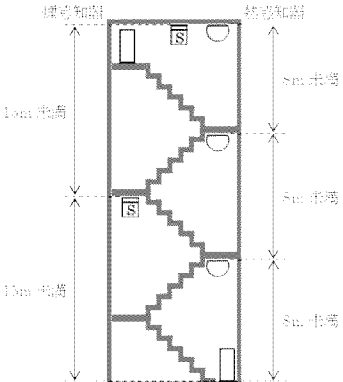
凡 例	凡例理由
<p>J : 煙感知器 熱感知器</p>	<p>火災感知器の設置や保守点検時における作業員の過度な被ばくによって、作業員の個人線量が法令に定める線量限度を超過する又は発電所の集団線量を大幅に増加させることが想定されるエリア（高線量エリア）は、作業員の被ばく低減の観点から異なる感知方式の感知器のそれぞれを消防法施行規則第 23 条第 4 項又は消防法施行規則等と同等以上の方法により設置することが困難である。そのため、火災区域又は火災区画において感知器を適切な場所に設置することにより、発生する火災を設置場所においてもれなく確実に感知できる設計とする。</p>
<p>K : 熱感知器</p>	<p>階段室に設置する熱感知器は、煙感知器を垂直距離 15m につき 1 個以上設置する消防法施行規則第 23 条第 4 項による設計を参考とし、垂直距離 8m につき 1 個以上設置する。（下図参照）</p>  <p>The diagram illustrates a staircase layout with three sections, each 10m high. On the left side, smoke detectors (煙感知器) are indicated at the top of each section. On the right side, heat detectors (熱感知器) are indicated at the bottom of each section. The vertical distance between the heat detectors is marked as 8m. The total height of the staircase is 30m.</p>

表1 消防法適合確認に係る凡例 (6/6)

凡 例	凡例理由
<p>L: 煙感知器 熱感知器</p>	<p>(ア)エレベーターの昇降路、リネンシュート、パイプダクト等のたて穴には、最頂部に設けること。</p> <p>(イ)エレベーターの昇降路に対する運用</p> <p>昇降路の頂部とエレベーター機械室との間に開口部があれば、図2-3-100のように当該開口部の面積に関係なくエレベーター機械室の天井面に煙感知器を設置すれば、エレベーターの昇降路の頂部には煙感知器を設けないことができる。(昭和44年10月31日消防予第249号)この場合、感知器は、エレベーター機械室の感知面積に基づいた個数を設けること。</p> <div data-bbox="539 705 1252 1176" data-label="Diagram"> </div> <p>図 2-3-100</p> <p>引用元：日本火災報知機工業会 自動火災報知設備工事基準書</p> <p>火災によって発生する熱は煙と同様に天井面に向かって上昇するため、自動火災報知設備工事基準書による煙感知器の設計を参考とし、エレベーター昇降路の最頂部又はエレベーター昇降路とエレベーター機械室との間に開口部がある場合はエレベーター機械室の取付面に熱感知器を設置する設計とする。</p>
<p>M: 煙感知器 熱感知器 炎感知器</p>	<p>火災発生のおそれがなく、且つ、周辺と区分された場所においては、感知器を設置しない設計とする。</p>

表2 火災区域又は火災区画における火災感知器の設置個数(1/6)

火災区域 (区画) 番号	火災区域 (区画) 名称	細分割 番号	号機	フロアEL.	取付高さ (m)	面積 (㎡)	煙感知器			熱感知器			炎感知器			備考
							必要 個数	設置 個数	消防法 適合 確認	必要 個数	設置 個数	消防法 適合 確認	必要 個数	設置 個数	消防法 適合 確認	
TSC1-1	指揮所(本部執務スペース)	1	共用		8m未満	467.57	9	9	○	18	18	○	—	—	—	
		2	共用		8m未満	5.55	2	2	E	2	2	E	—	—	—	
		設置合計数(個)						11	11	—	20	20	—	0	0	—
TSC1-2	指揮所(休憩所)	1	共用		8m未満	140.22	3	3	○	5	5	E	—	—	—	
		2	共用		8m未満	6.74	2	2	C	2	2	D	—	—	—	
		3	共用		8m未満	8.92	2	2	C	2	2	D	—	—	—	
設置合計数(個)						7	7	—	9	9	—	0	0	—		
TSC1-3	指揮所(多目的エリア)	1	共用		8m未満	126.25	2	2	○	4	4	E	—	—	—	
		設置合計数(個)						2	2	—	4	4	—	0	0	—
TSC1-4	通路(1階1)	1	共用		8m未満	103.11	2	2	○	5	5	○	—	—	—	
		設置合計数(個)						2	2	—	5	5	—	0	0	—
TSC1-5	配線スペース(1階3)	1	共用		8m未満	17.66	1	1	○	1	1	○	—	—	—	
		設置合計数(個)						1	1	—	1	1	—	0	0	—
TSC1-6	通常時出入口	1	共用		8m未満	24.29	1	1	○	1	1	○	—	—	—	
		設置合計数(個)						1	1	—	1	1	—	0	0	—
TSC1-7	男子トイレ	1	共用		8m未満	45.62	2	2	○	2	2	○	—	—	—	
		設置合計数(個)						2	2	—	2	2	—	0	0	—
TSC1-8	女子トイレ	1	共用		8m未満	4.90	1	1	○	1	1	○	—	—	—	
		設置合計数(個)						1	1	—	1	1	—	0	0	—
TSC1-9	ダクトスペース(1階)	1	共用		8m未満	5.06	1	1	EG	1	1	E	—	—	—	
		設置合計数(個)						1	1	—	1	1	—	0	0	—

表2 火災区域又は火災区画における火災感知器の設置個数(2/6)

火災区域 (区画) 番号	火災区域 (区画) 名称	細分割 番号	号機	フロアEL.	取付高さ (m)	面積 (㎡)	煙感知器			熱感知器			炎感知器			備考
							必要 個数	設置 個数	消防法 適合 確認	必要 個数	設置 個数	消防法 適合 確認	必要 個数	設置 個数	消防法 適合 確認	
TSC1-10	出入管理エリア	1	共用	[REDACTED]	8m未満	6.86	2	2	G	2	2	○	—	—	—	
		2	共用		8m未満	6.86	2	2	G	2	2	○	—	—	—	
		3	共用		8m未満	24.35	2	2	○	2	2	○	—	—	—	
		4	共用		8m未満	68.55	2	2	○	5	5	○	—	—	—	
		5	共用		8m未満	10.80	2	2	C	2	2	○	—	—	—	
		6	共用		8m未満	15.68	2	2	G	2	2	○	—	—	—	
		7	共用		8m未満	7.43	2	2	G	2	2	○	—	—	—	
		設置合計数(個)							14	14	—	17	17	—	0	0
TSC1-11	緊急時出口	1	共用	[REDACTED]	8m未満	13.54	1	1	○	1	1	○	—	—	—	
		設置合計数(個)							1	1	—	1	1	—	0	0
TSC1-12	緊急時入口(1)	1	共用	[REDACTED]	8m未満	14.38	1	1	○	1	1	○	—	—	—	
		設置合計数(個)							1	1	—	1	1	—	0	0
TSC1-13	緊急時入口(2)	1	共用	[REDACTED]	8m未満	14.69	1	1	○	1	1	○	—	—	—	
		設置合計数(個)							1	1	—	1	1	—	0	0
TSC1-14	緊急時出入口	1	共用	[REDACTED]	8m未満	17.93	1	1	○	1	1	○	—	—	—	
		設置合計数(個)							1	1	—	1	1	—	0	0
TSC1-15	配線スペース(1階2)	1	共用	[REDACTED]	8m未満	21.31	2	2	○	2	2	○	—	—	—	
		設置合計数(個)							2	2	—	2	2	—	0	0
TSC1-16	配線スペース(1階1)	1	共用	[REDACTED]	15m未満	18.54	2	2	○	—	—	—	2	2	○	
		設置合計数(個)							2	2	—	0	0	—	2	2

表2 火災区域又は火災区画における火災感知器の設置個数(3/6)

火災区域 (区画) 番号	火災区域 (区画) 名称	細分割 番号	号機	フロアEL.	取付高さ (m)	面積 (㎡)	煙感知器			熱感知器			炎感知器			備考
							必要 個数	設置 個数	消防法 適合 確認	必要 個数	設置 個数	消防法 適合 確認	必要 個数	設置 個数	消防法 適合 確認	
—	A配管スペース	1	共用	□	8m未満	8.03	1	1	○	1	1	○	—	—	—	
		設置合計数(個)					1	1	—	1	1	—	0	0	—	
—	B配管スペース	1	共用	□	8m未満	5.14	1	1	○	1	1	○	—	—	—	
		設置合計数(個)					1	1	—	1	1	—	0	0	—	
—	C配管スペース	1	共用	□	8m未満	18.54	1	1	○	1	1	○	—	—	—	
		設置合計数(個)					1	1	—	1	1	—	0	0	—	
—	付室(1)	1	共用	□	8m未満	15.61	1	1	○	1	1	○	—	—	—	
		設置合計数(個)					1	1	—	1	1	—	0	0	—	
—	付室(2)	1	共用	□	8m未満	8.63	1	1	○	1	1	○	—	—	—	
		設置合計数(個)					1	1	—	1	1	—	0	0	—	
—	付室(3)	1	共用	□	8m未満	7.66	1	1	○	1	1	○	—	—	—	
		設置合計数(個)					1	1	—	1	1	—	0	0	—	
TSC2-1	電気計装用電源機械室	1	共用	□	8m未満	468.52	11	11	○	18	18	○	—	—	—	
		設置合計数(個)					11	11	—	18	18	—	0	0	—	
TSC2-2	蓄電池室	1	共用	□	8m未満	75.74	2	2	○	3	3	○	—	—	—	
		設置合計数(個)					2	2	—	3	3	—	0	0	—	
TSC2-3	通信機械室(1)	1	共用	□	8m未満	135.55	2	2	○	5	5	○	—	—	—	
		設置合計数(個)					2	2	—	5	5	—	0	0	—	
TSC2-4	通信機械室(2)	1	共用	□	8m未満	57.52	2	2	○	2	2	○	—	—	—	
		設置合計数(個)					2	2	—	2	2	—	0	0	—	
TSC2-5	配線スペース(2階2)	1	共用	□	8m未満	19.32	1	1	○	1	1	○	—	—	—	
		設置合計数(個)					1	1	—	1	1	—	0	0	—	
TSC2-6	緊急時対策棟排気ファン室	1	共用	□	8m未満	83.52	2	2	○	3	3	○	—	—	—	
		設置合計数(個)					2	2	—	3	3	—	0	0	—	

表2 火災区域又は火災区画における火災感知器の設置個数(4/6)

火災区域 (区画) 番号	火災区域 (区画) 名称	細分割 番号	号機	フロアEL.	取付高さ (m)	面積 (㎡)	煙感知器			熱感知器			炎感知器			備考
							必要 個数	設置 個数	消防法 適合 確認	必要 個数	設置 個数	消防法 適合 確認	必要 個数	設置 個数	消防法 適合 確認	
TSC2-7	緊急時対策棟給気ファン室	1	共用	□	8m未満	80.26	2	2	○	3	3	○	—	—	—	
		設置合計数(個)						2	2	—	3	3	—	0	0	—
TSC2-8	緊急時対策所非常用空気浄化ファン室	1	共用	□	8m未満	88.47	2	2	○	3	3	○	—	—	—	
		設置合計数(個)						2	2	—	3	3	—	0	0	—
TSC2-9	通路(2階1)	1	共用	□	8m未満	244.92	5	5	E	8	8	○	—	—	—	
		設置合計数(個)						5	5	—	8	8	—	0	0	—
TSC2-10	配線スペース(2階1)	1	共用	□	8m未満	15.98	2	2	○	2	2	○	—	—	—	
		設置合計数(個)						2	2	—	2	2	—	0	0	—
—	A配管スペース	1	共用	□	8m未満	8.15	1	1	○	1	1	○	—	—	—	
		設置合計数(個)						1	1	—	1	1	—	0	0	—
—	B配管スペース	1	共用	□	8m未満	6.31	1	1	○	1	1	○	—	—	—	
		設置合計数(個)						1	1	—	1	1	—	0	0	—
—	ハロンボンベ庫	1	共用	□	8m未満	20.73	1	1	○	1	1	○	—	—	—	
		設置合計数(個)						1	1	—	1	1	—	0	0	—
—	全域ハロン自動消火設備電源盤室	1	共用	□	8m未満	6.23	1	1	E	1	1	○	—	—	—	
		設置合計数(個)						1	1	—	1	1	—	0	0	—

表2 火災区域又は火災区画における火災感知器の設置個数(5/6)

火災区域 (区画) 番号	火災区域 (区画) 名称	細分割 番号	号機	フロアEL.	取付高さ (m)	面積 (㎡)	煙感知器			熱感知器			炎感知器			備考
							必要 個数	設置 個数	消防法 適合 確認	必要 個数	設置 個数	消防法 適合 確認	必要 個数	設置 個数	消防法 適合 確認	
TSC3-1	緊急時対策棟空気浄化フィルタユニット室	1	共用		8m未満	125.24	3	3	A	5	5	○	—	—	—	
		2	共用		8m未満	5.47	1	1	○	1	1	○	—	—	—	
		設置合計数(個)						4	4	—	6	6	—	0	0	—
TSC3-2	A緊急時対策所非常用空気浄化フィルタユニット室	1	共用		8m未満	70.88	2	2	A	4	4	○	—	—	—	
		設置合計数(個)						2	2	—	4	4	—	0	0	—
TSC3-3	B緊急時対策所非常用空気浄化フィルタユニット室	1	共用		8m未満	71.67	2	2	A	4	4	○	—	—	—	
		設置合計数(個)						2	2	—	4	4	—	0	0	—
TSC3-4	通路(屋上)	1	共用		8m未満	33.81	1	1	○	1	1	○	—	—	—	
		2	共用		8m未満	44.27	1	1	○	2	2	○	—	—	—	
		設置合計数(個)						2	2	—	3	3	—	0	0	—
—	緊急時対策棟階段室(1)	1	共用		—	27.06	3	3	○	5	5	K	—	—	—	
		設置合計数(個)						3	3	—	5	5	—	0	0	—
—	緊急時対策棟階段室(2)	1	共用		—	23.26	2	2	○	4	4	K	—	—	—	
		設置合計数(個)						2	2	—	4	4	—	0	0	—
—	緊急時対策棟EV	1	共用		—	21.18	1	1	L	1	1	L	—	—	—	
		設置合計数(個)						1	1	—	1	1	—	0	0	—

表2 火災区域又は火災区画における火災感知器の設置個数(1/6)

火災区域 (区画) 番号	火災区域 (区画) 名称	細分割 番号	号機	フロアEL	取付高さ (m)	面積 (㎡)	煙感知器			熱感知器			炎感知器			備考
							必要 個数	設置 個数	消防法 適合 確認	必要 個数	設置 個数	消防法 適合 確認	必要 個数	設置 個数	消防法 適合 確認	
TSC4-1	通路(屋外1)	1	共用	□	4m未満	255.97	2	2	○	4	4	○	—	—	—	
		設置合計数(個)						2	2	—	4	4	—	0	0	—
TSC4-2	A緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンク上部配管室	1	共用	□	4m未満	59.93	1	1	○	1	1	○	—	—	—	
		設置合計数(個)						1	1	—	1	1	—	0	0	—
TSC4-3	B緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンク上部配管室	1	共用	□	4m未満	59.93	1	1	○	1	1	○	—	—	—	
		設置合計数(個)						1	1	—	1	1	—	0	0	—
TSC4-4	通路(屋外2)	1	共用	□	8m未満	138.66	2	2	○	4	4	○	—	—	—	
		設置合計数(個)						2	2	—	4	4	—	0	0	—
TSC4-5	A緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンク室	1	共用	□	—	—	—	3	1	—	2	1	—	—	—	
		設置合計数(個)						0	3	—	0	2	—	0	0	—
TSC4-6	B緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンク室	1	共用	□	—	—	—	3	1	—	2	1	—	—	—	
		設置合計数(個)						0	3	—	0	2	—	0	0	—
TSC4-7	A緊急時対策所用発電機車用給油ポンプ室	1	共用	□	8m未満	28.54	1	1	○	1	1	○	—	—	—	
		設置合計数(個)						1	1	—	1	1	—	0	0	—
TSC4-8	B緊急時対策所用発電機車用給油ポンプ室	1	共用	□	8m未満	23.49	1	1	○	1	1	○	—	—	—	
		設置合計数(個)						1	1	—	1	1	—	0	0	—
—	緊急時対策棟屋外地下エリア階段室(1)	1	共用	□	—	22.48	1	1	○	2	2	K	—	—	—	
		設置合計数(個)						1	1	—	2	2	—	0	0	—
—	緊急時対策棟屋外地下エリア階段室(2)	1	共用	□	—	11.75	2	2	○	4	4	K	—	—	—	
		設置合計数(個)						2	2	—	4	4	—	0	0	—
—	湧水ピット室	1	共用	□	20m未満	40.64	1	1	○	—	—	—	2	2	○	
		2	共用	□	20m未満	26.70	1	1	○	—	—	—	2	2	○	
		設置合計数(個)						2	2	—	0	0	—	4	4	—
TSC5-1	緊急時対策所用発電機車接続盤エリア	1	共用	□	—	—	—	—	—	—	1	1	—	1	1	
		設置合計数(個)						0	0	—	0	1	—	0	1	—

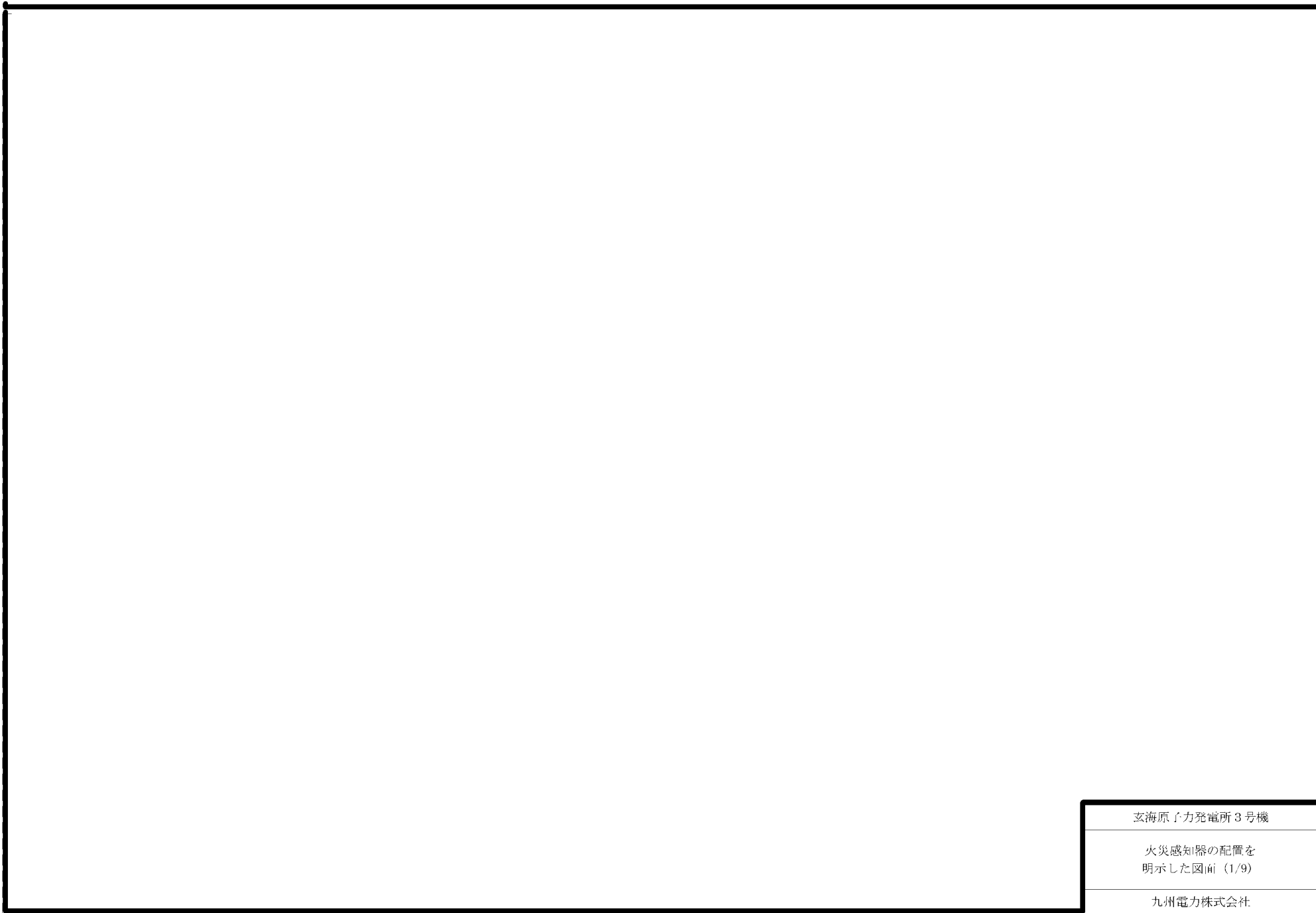
※枠囲みの内容は、商業機密あるいは防護上の観点から公開できません。

表2 火災区域又は火災区画における火災感知器の設置個数(6/6)

火災区域 (区画) 番号	火災区域 (区画) 名称	細分割 番号	号機	フロアEL.	取付高さ (m)	面積 (㎡)	煙感知器			熱感知器			炎感知器			備考
							必要 個数	設置 個数	消防法 適合 確認	必要 個数	設置 個数	消防法 適合 確認	必要 個数	設置 個数	消防法 適合 確認	
TSC4-1	通路(屋外1)	1	共用		4m未満	255.97	2	2	○	4	4	○	—	—	—	
		設置合計数(個)						2	2	—	4	4	—	0	0	—
TSC4-2	A緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンク上部配管室	1	共用		4m未満	59.93	1	1	○	1	1	○	—	—	—	
		設置合計数(個)						1	1	—	1	1	—	0	0	—
TSC4-3	B緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンク上部配管室	1	共用		4m未満	59.93	1	1	○	1	1	○	—	—	—	
		設置合計数(個)						1	1	—	1	1	—	0	0	—
TSC4-4	通路(屋外2)	1	共用		8m未満	138.66	2	2	○	4	4	○	—	—	—	
		設置合計数(個)						2	2	—	4	4	—	0	0	—
TSC4-5	A緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンク室	1	共用		—	—	—	3	1	—	2	1	—	—	—	
		設置合計数(個)						0	3	—	0	2	—	0	0	—
TSC4-6	B緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンク室	1	共用		—	—	—	3	1	—	2	1	—	—	—	
		設置合計数(個)						0	3	—	0	2	—	0	0	—
TSC4-7	A緊急時対策所用発電機車用給油ポンプ室	1	共用		8m未満	28.54	1	1	○	1	1	○	—	—	—	
		設置合計数(個)						1	1	—	1	1	—	0	0	—
TSC4-8	B緊急時対策所用発電機車用給油ポンプ室	1	共用		8m未満	23.49	1	1	○	1	1	○	—	—	—	
		設置合計数(個)						1	1	—	1	1	—	0	0	—
—	緊急時対策棟屋外地下エリア階段室(1)	1	共用		—	22.48	1	1	○	2	2	K	—	—	—	
		設置合計数(個)						1	1	—	2	2	—	0	0	—
—	緊急時対策棟屋外地下エリア階段室(2)	1	共用		—	11.75	2	2	○	4	4	K	—	—	—	
		設置合計数(個)						2	2	—	4	4	—	0	0	—
—	湧水ピット室	1	共用		20m未満	40.64	1	1	○	—	—	—	2	2	○	
		2	共用		20m未満	26.70	1	1	○	—	—	—	2	2	○	
		設置合計数(個)						2	2	—	0	0	—	4	4	—
TSC5-1	緊急時対策所用発電機車接続盤エリア	1	共用		—	—	—	—	—	—	1	1	—	1	1	
		設置合計数(個)						0	0	—	0	1	—	0	1	—

参考資料 2

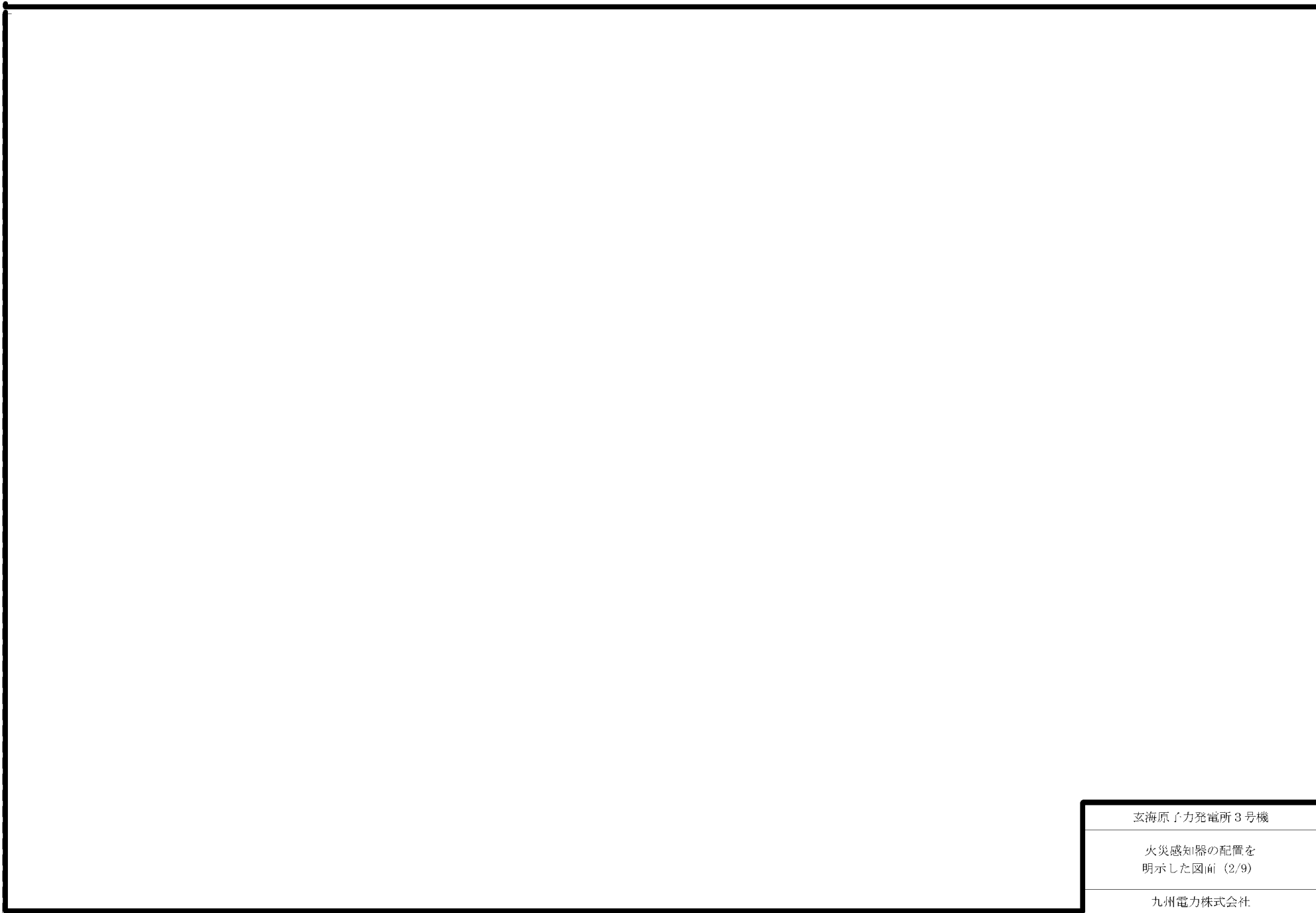
火災区域又は火災区画の火災感知器の配置図について



玄海原子力発電所3号機
火災感知器の配置を 明示した図面（1/9）
九州電力株式会社

■：火災区域又は火災区画を設定していないエリア

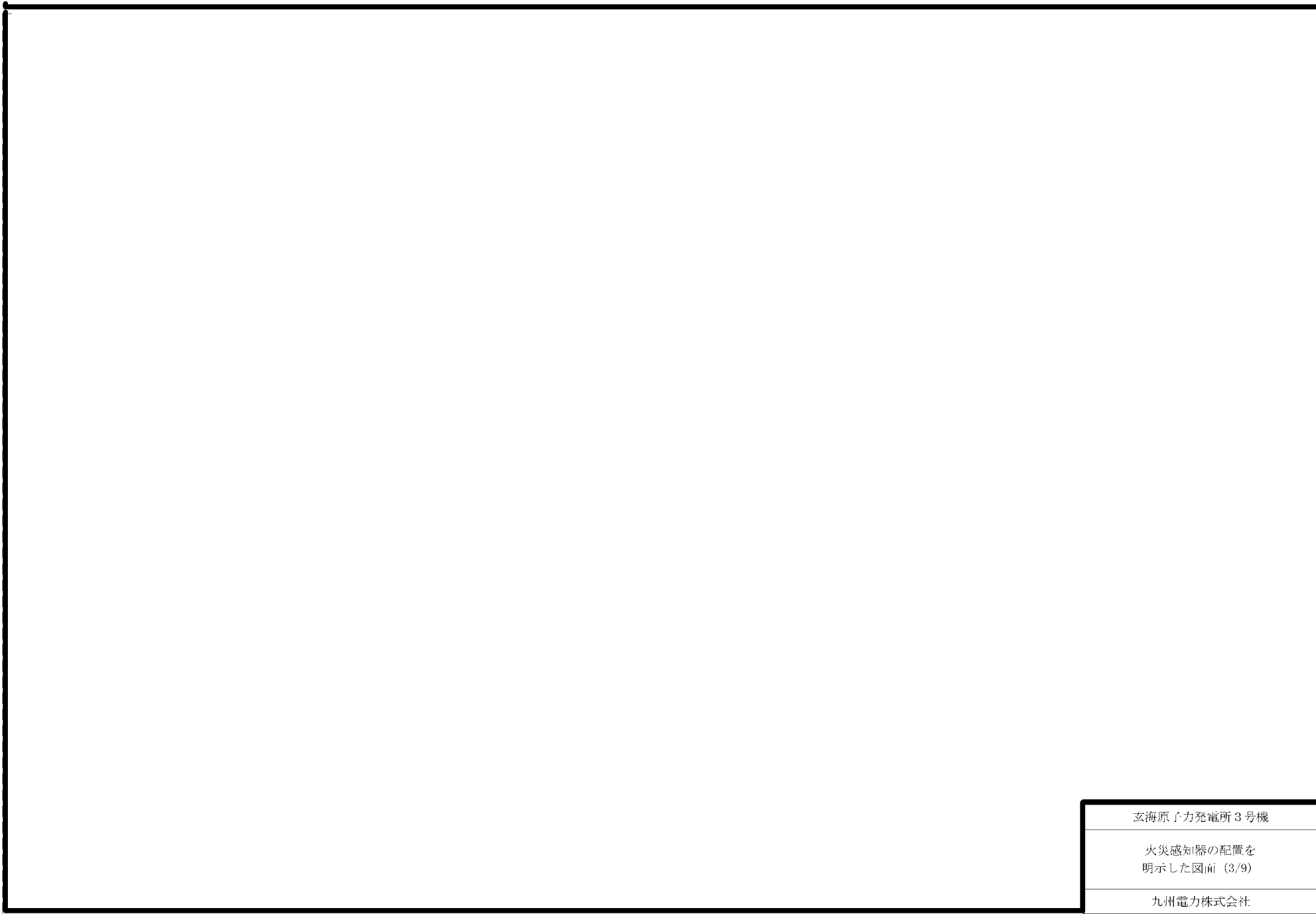
※枠囲みの内容は、商業機密あるいは防護上の観点から公開できません。－ 参2 - 1 -



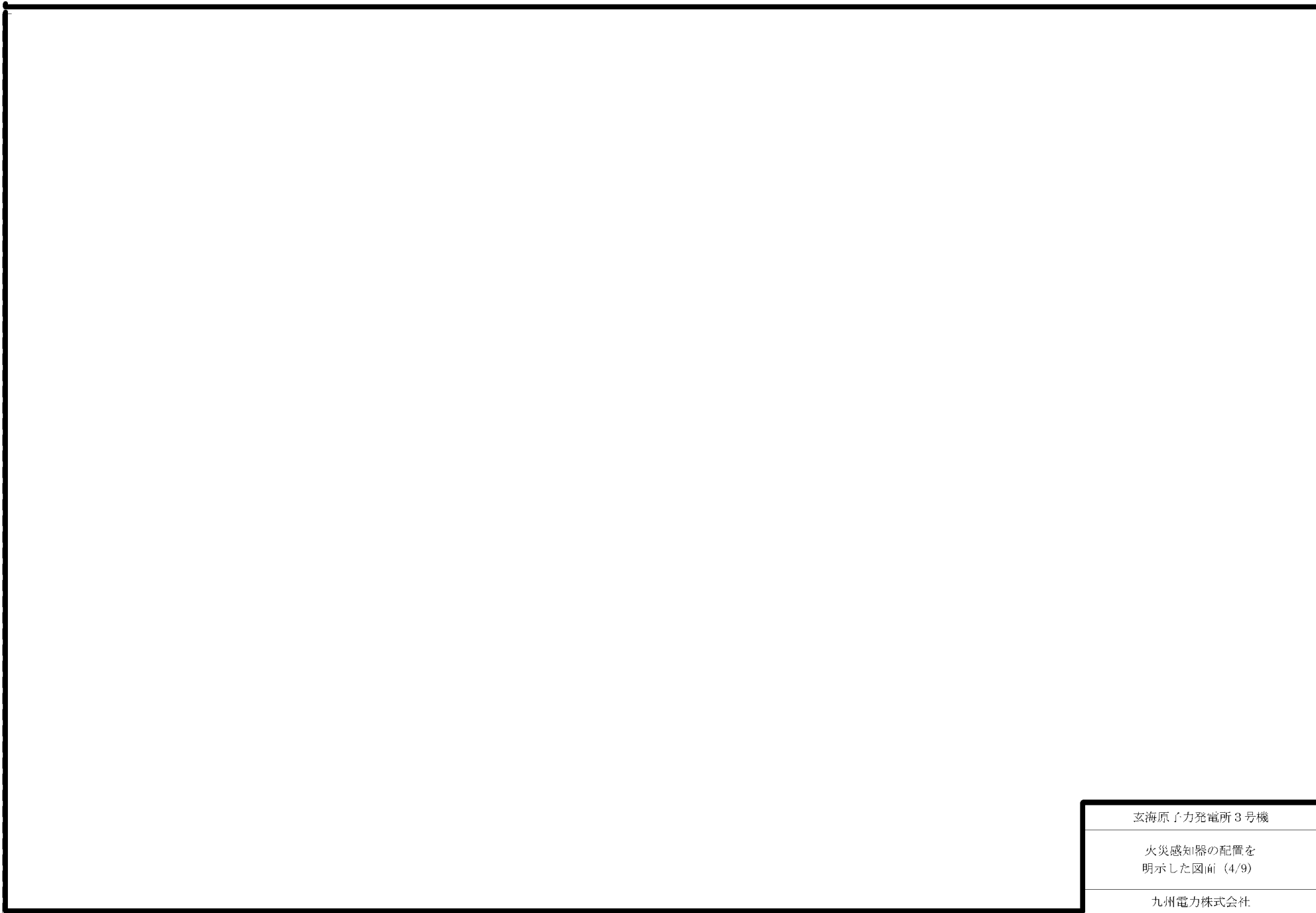
玄海原子力発電所3号機
火災感知器の配置を 明示した図面 (2/9)
九州電力株式会社

■ : 火災区域又は火災区画を設定していないエリア

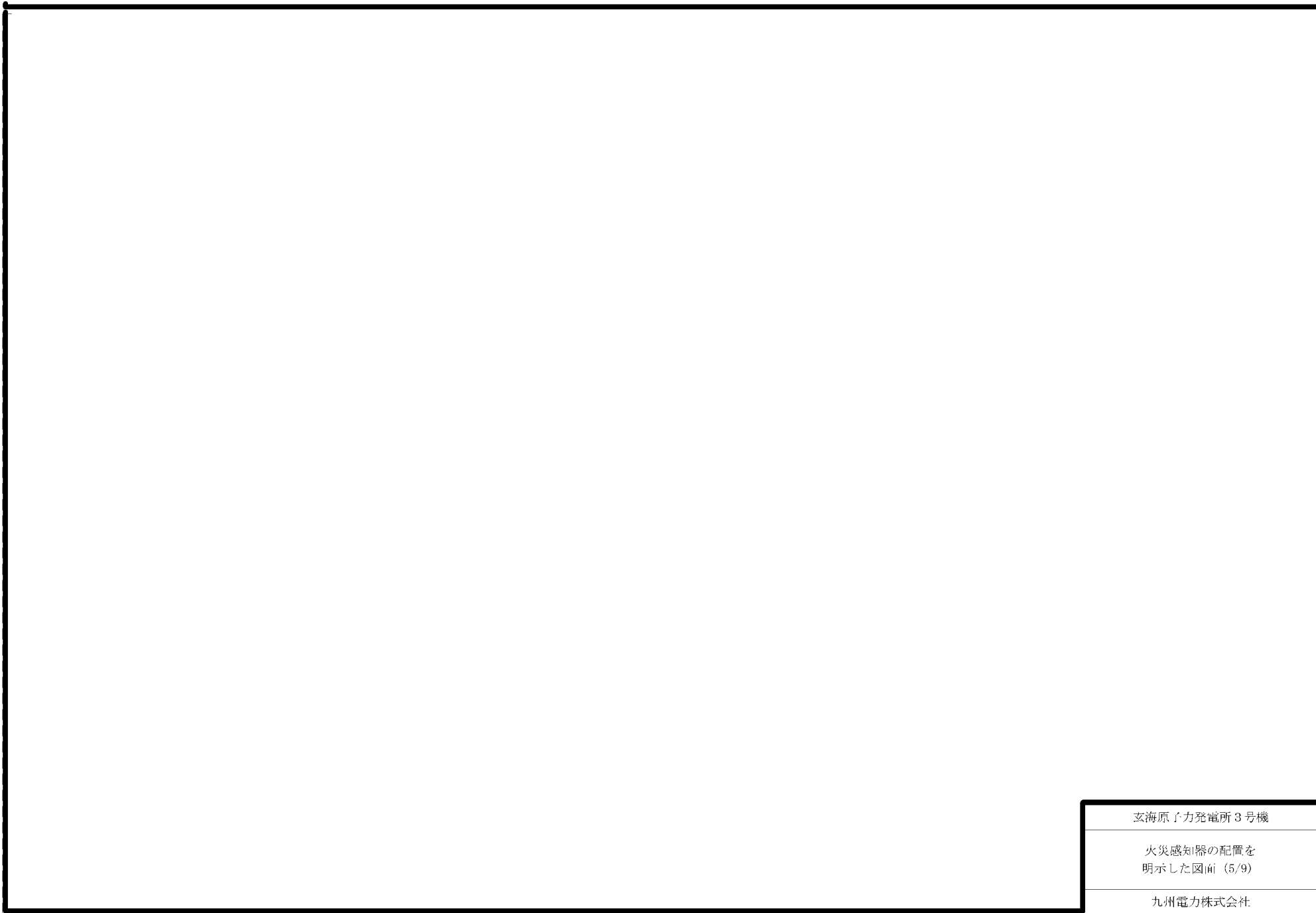
※枠囲みの内容は、商業機密あるいは防護上の観点から公開できません。 — 参2 - 2 —



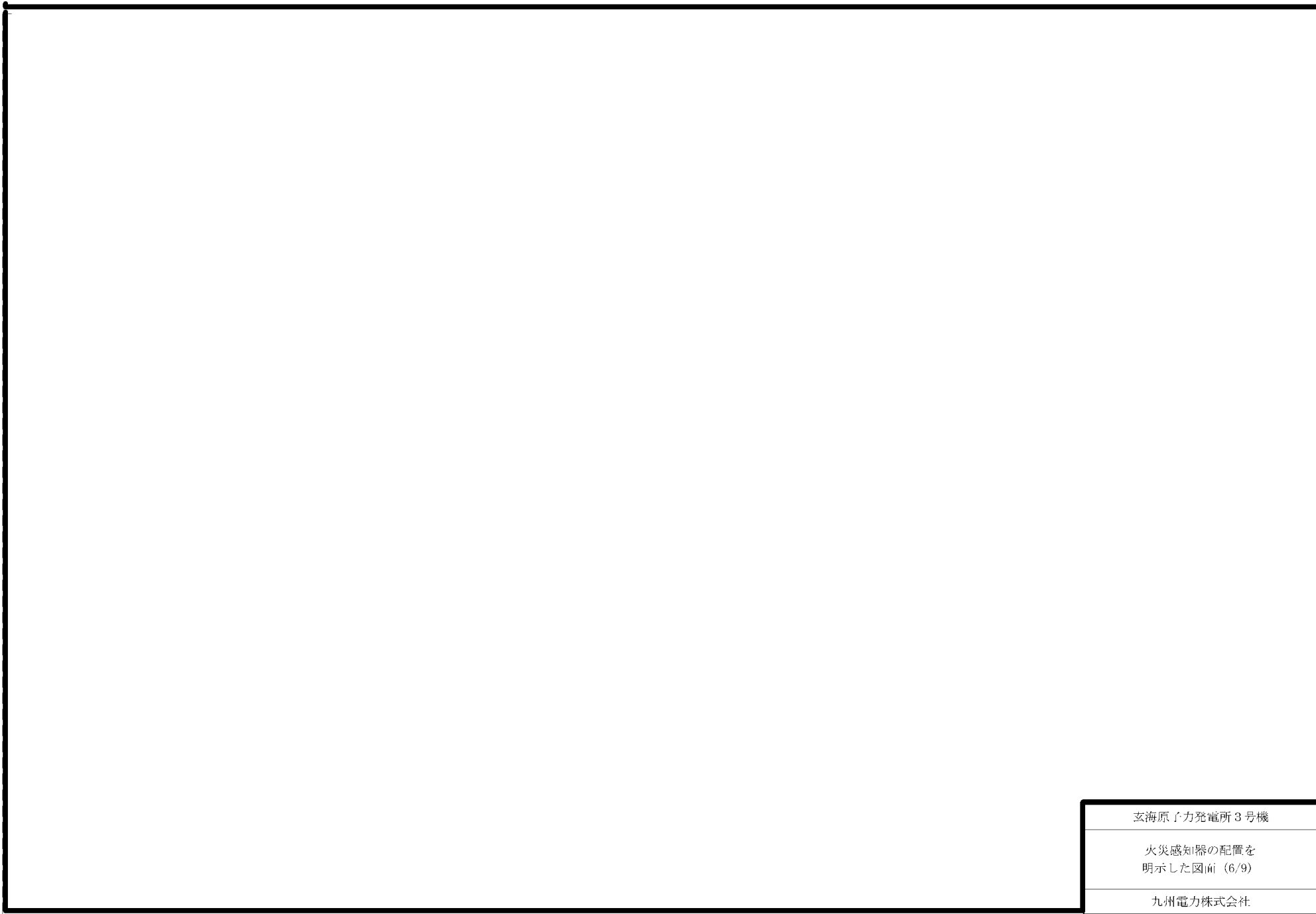
玄海原子力発電所3号機
火災感知器の配置を 明示した図面 (3/9)
九州電力株式会社



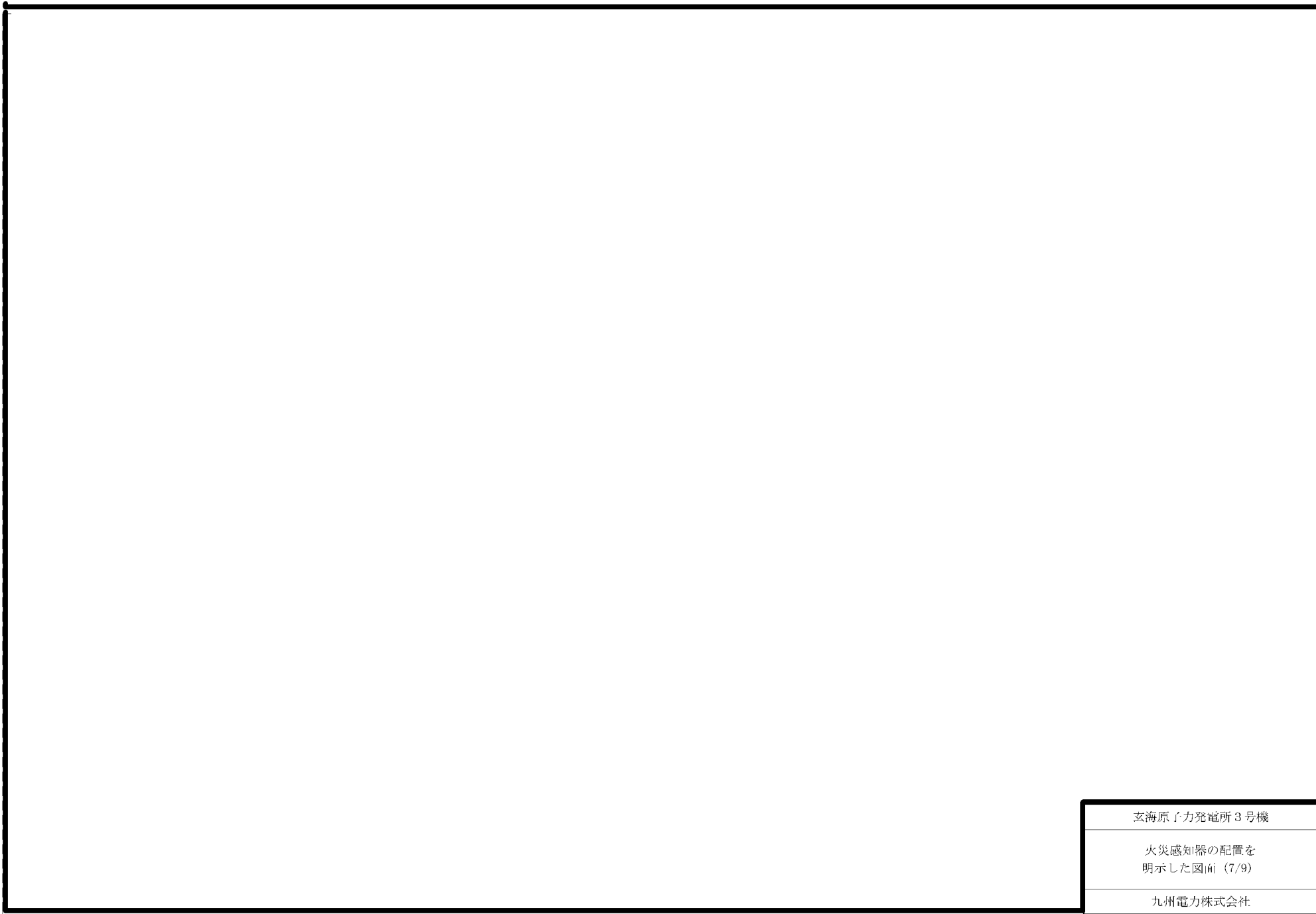
玄海原子力発電所3号機
火災感知器の配置を 明示した図面（4/9）
九州電力株式会社



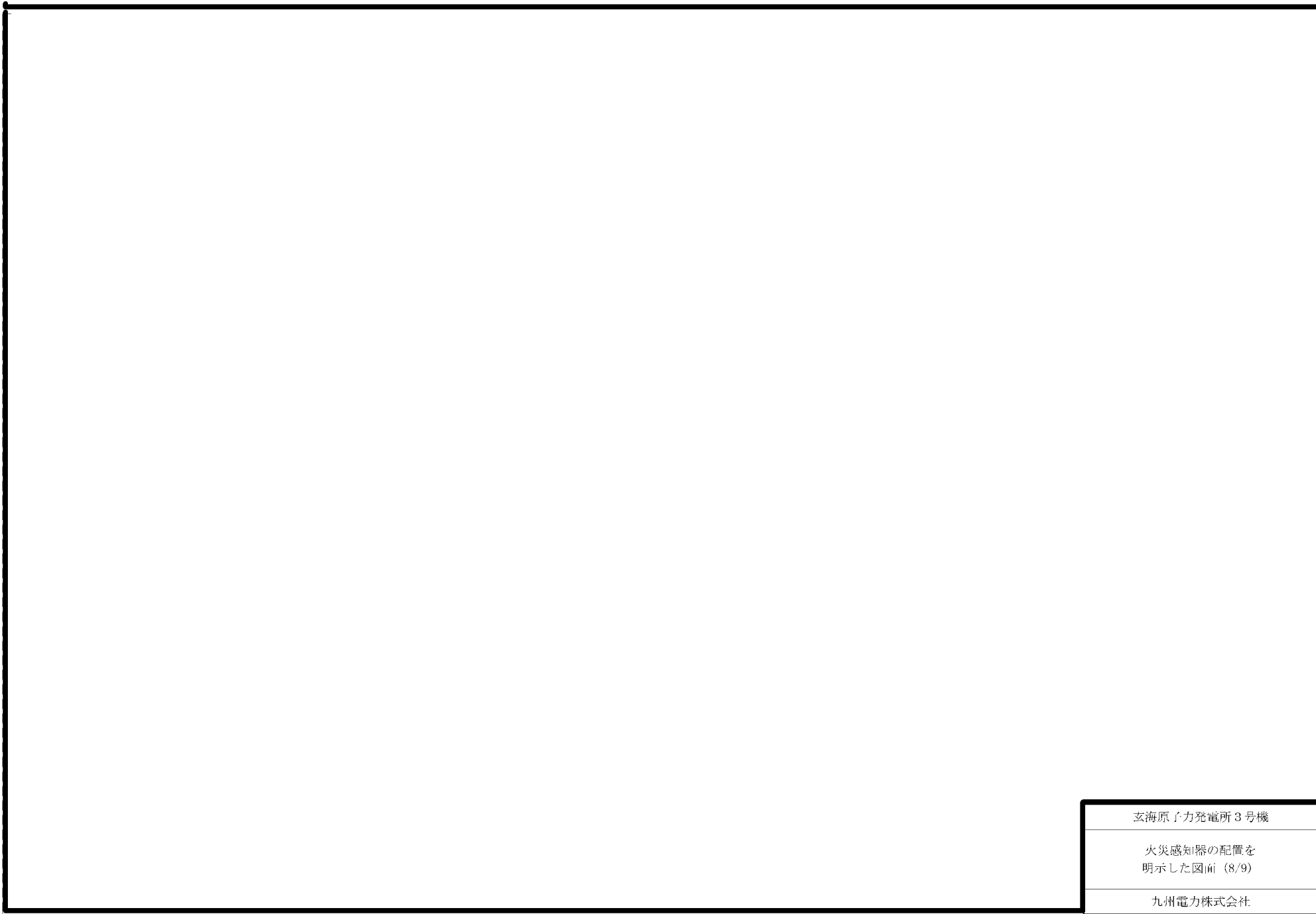
玄海原子力発電所3号機
火災感知器の配置を 明示した図面 (5/9)
九州電力株式会社



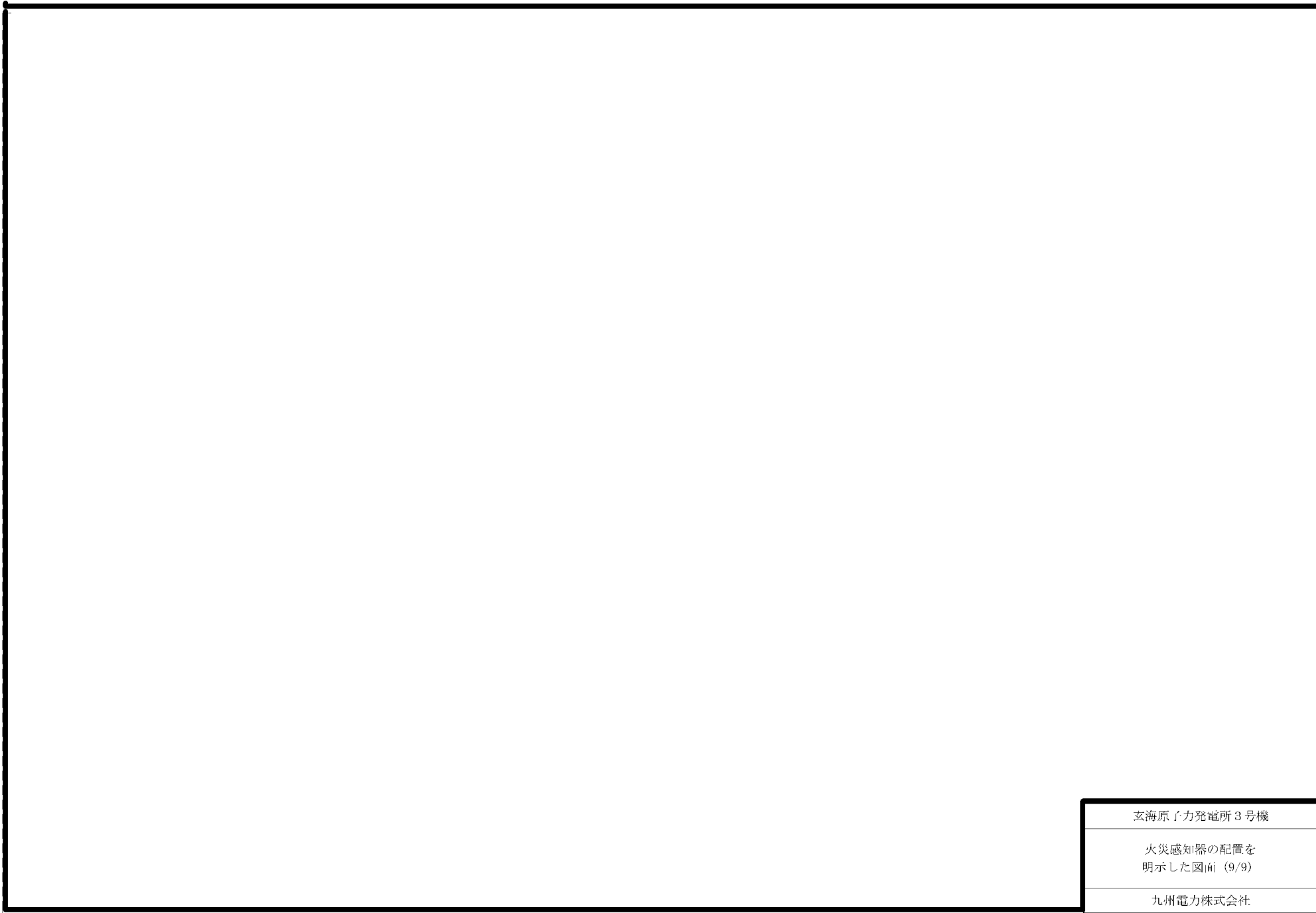
玄海原子力発電所3号機
火災感知器の配置を 明示した図面 (6/9)
九州電力株式会社



玄海原子力発電所3号機
火災感知器の配置を 明示した図面（7/9）
九州電力株式会社



玄海原子力発電所3号機
火災感知器の配置を 明示した図面 (8/9)
九州電力株式会社



玄海原子力発電所3号機
火災感知器の配置を 明示した図面(9/9)
九州電力株式会社