

島根原子力発電所第 2 号機 工事計画認可申請（補正）に係る論点整理について

2023年4月
中国電力株式会社

■ 説明内容

- 工事計画認可申請（補正）に係る論点について，第1018回審査会合（2021年12月7日）にて示した主な説明事項を含め，審査の中で論点として整理された項目について説明する。本日説明する主な説明事項は以下のとおり。

【プラント関係】

分類	No. (主な説明事項)	項目	回答頁
[2] 新たな規制要求 (バックフィット) への 対応事項	2-2	火災感知器の配置	P.2~23

【2-2】火災感知器の配置

1. 概要

- 2019年2月13日の火災防護審査基準の一部改正にて、火災感知器について、消防法施行規則第23条第4項に従い設置すること等が追加となった。
- 島根2号機における火災感知器の配置について、改正後の火災防護審査基準にも適合するものであることを説明する。

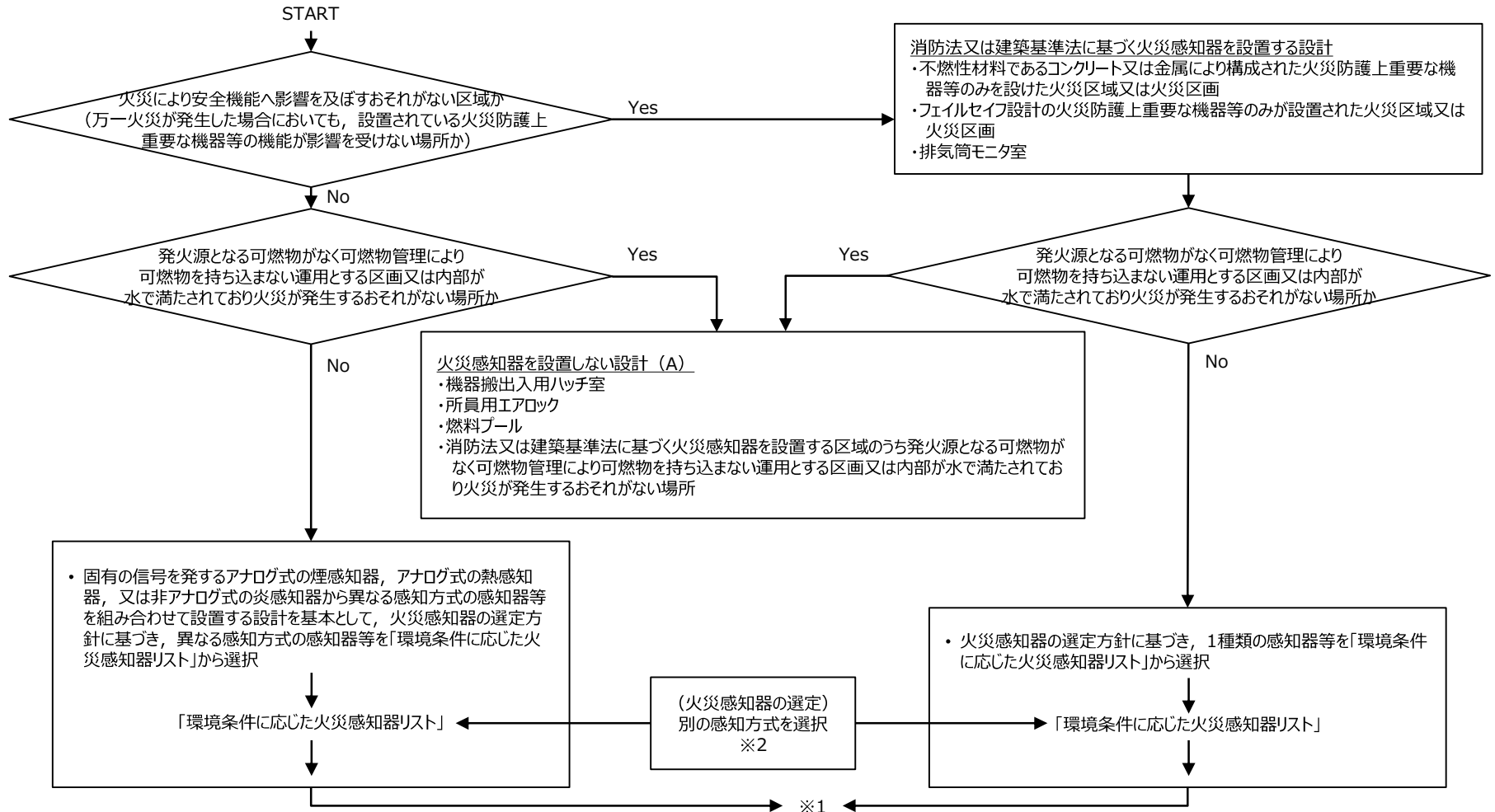
2. 確認結果

- 島根2号機における火災感知器の配置について、2021年9月15日の設置変更許可における設計方針と同様に、消防法施行規則に規定されている煙感知器、熱感知器及び炎感知器については消防法施行規則第23条第4項に従い設置しており、改正後の火災防護審査基準（2.2.1（1）火災感知設備のうち①，②）にも適合するものであることを確認した。
なお、消防法施行規則第23条第4項の適用対象ではない屋外エリアや、消防法施行規則第23条第4項に従い設置できない又は設置することが適切ではない大空間及び放射線量が高い場所の一部の火災感知器については、消防法施行規則等を準用して当該エリアにおける火災を有効に監視することが可能な箇所に配置する。

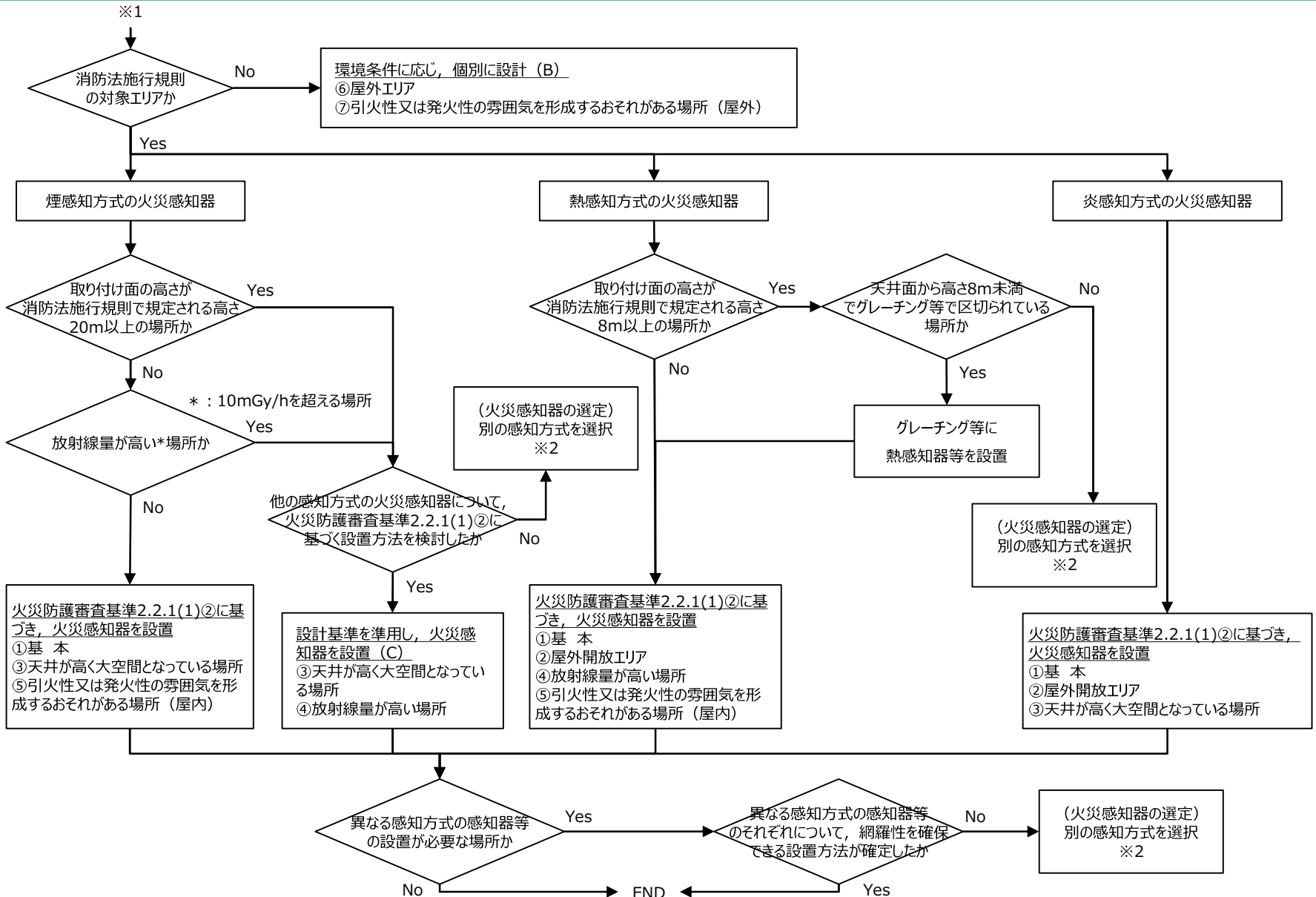
（1）火災感知器の選定及び設置検討における考え方

➤ 基本設計方針記載事項のうち、火災感知器の選定及び設置に係る設計について、以下に示す。

火災感知器の選定及び設置の設計フロー



火災感知器選定及び設置に係る設計方針（2/21）



火災感知器選定及び設置に係る設計方針（3/21）

（2）火災感知器の選定方針

【異なる感知方式の感知器等を組み合わせて設置する場合】

- 感知器等の組合せは、設置場所ごとに予想される火災の性質（急激な温度変化、煙の濃度の上昇、赤外線量の上昇）及び環境条件（放射線の影響、引火性気体の滞留のおそれ、風雨の影響、設備配置）を考慮し、火災を早期に感知できるよう、以下の考え方にに基づき、固有の信号を発する異なる感知方式の感知器等を「環境条件に応じた火災感知器リスト」から選択する。
 - ◆ 無炎火災と有炎火災を考慮し、火災を早期に感知できるよう、感知器等は煙感知方式を優先し、異なる感知方式として、熱感知方式、炎感知方式の優先順で組合せを選択する。
 - ◆ 設置場所の環境条件に適応する感知器等の中から、以下の優先順で選択する。
 - ① 感知器（検定品）を検出設備より優先する。
 - ② 誤作動防止のため、アナログ式の感知器を優先する。（誤作動防止の設計による）

【消防法に基づき1種類の感知器等を設置する場合】

- 設置場所ごとに予想される火災の性質（急激な温度変化、煙の濃度の上昇、赤外線量の上昇）及び環境条件（放射線の影響、引火性気体の滞留のおそれ、風雨の影響、設備配置）を考慮し、火災を早期に感知できるよう、以下の考え方にに基づき、「環境条件に応じた火災感知器リスト」から感知器等を選択する。
 - ◆ 無炎火災と有炎火災を考慮し、火災を早期に感知できるよう、煙感知方式を優先し選択する。煙感知方式の設置が適さない場所（水蒸気や粉じん等が多量に滞留する場所及び正常時において煙が滞留する場所等）については、熱感知方式、炎感知方式の優先順で選択する。
 - ◆ 設置場所の環境条件に適応する感知器等の中から、以下の優先順で選択する。
 - ① 感知器（検定品）を検出設備より優先する。
 - ② 誤作動防止のため、アナログ式の感知器を優先する。（誤作動防止の設計による）

（3）環境条件に応じた火災感知器リスト

- 個々の火災感知器の設置場所ごとに予想される火災の性質（急激な温度変化，煙の濃度の上昇，赤外線量の上昇）及び環境条件（放射線の影響，引火性気体の滞留のおそれ，風雨の影響，設備配置）を考慮し，アナログ式の煙感知器，アナログ式の熱感知器又は非アナログ式の炎感知器を選定することが適さない場合は，故障・誤作動等を考慮し，同一環境条件ごとに適切な火災感知器を選定する。

火災感知器の選定で考慮が必要な環境条件		感知器（検定品）			感知器と同等の機能を有する機器（検定外品）		
		煙感知方式	熱感知方式	炎感知方式	煙感知方式	熱感知方式	炎感知方式
屋 内	①基本	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	—	—	—
	②屋外開放エリア	—	アナログ式の熱感知器（屋外仕様）	非アナログ式の炎感知器（屋外仕様）	—	—	—
	③天井が高く大空間となっている場所	アナログ式の光電分離型煙感知器	—	非アナログ式の炎感知器	—	—	—
	④放射線量が高い場所	—	非アナログ式の熱感知器（接点式）	—	アナログ式の煙吸引式検出設備	—	—
	⑤引火性又は発火性の雰囲気を形成するおそれがある場所	非アナログ式の防爆型煙感知器	非アナログ式の防爆型熱感知器	—	—	—	—
屋 外	⑥屋外エリア	—	—	非アナログ式の炎感知器（屋外仕様）	—	アナログ式の屋外仕様熱感知カメラ（赤外線）	—
	⑦引火性又は発火性の雰囲気を形成するおそれがある場所	—	非アナログ式の防爆型熱感知器（屋外仕様）	—	—	—	非アナログ式の防爆型炎検出設備（屋外仕様）

火災感知器選定及び設置に係る設計方針（5/21）

➤ 個々の火災感知器の設置場所ごとの環境条件を踏まえた感知器の選定方針等を以下に示す。

設置対象区域 又は区画		島根原子力発電所2号炉における火災感知器の基本設置方針			
		周囲の環境条件と 火災感知器の選定方針	種類	アナログ式/ 非アナログ式	設置環境を踏まえた火災感知器の誤作動防止対策
屋 内	① 基本	-	煙感知器	アナログ式*1, 3	-
			熱感知器	アナログ式*2, 3	
			炎感知器	非アナログ式	
	② 屋外開放エリア	・屋外開放であるため、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方式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	熱感知器 (屋外仕様)	アナログ式*2	-
			炎感知器 (屋外仕様)	非アナログ式	・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
	③ 天井が高く大空間とな っている場所	・天井が高く（取り付け面の高さが8m以上）大空間であり熱が周囲に拡散することから熱感知方式による感知は困難 ・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取るため、炎が生じた時点で感知することができ、火災の早期感知に優位性がある	光電分離型 煙感知器	アナログ式*1	-
			炎感知器	非アナログ式	・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 ・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

*1: 平常時の状況(煙の濃度)を監視し,かつ,火災現象(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

*2: 平常時の状況(温度)を監視し,かつ,火災現象(急激な温度の上昇)を把握することができる機能を持つもの

*3: 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

火災感知器選定及び設置に係る設計方針（6/21）

設置対象区域 又は区画		島根原子力発電所2号炉における火災感知器の基本設置方針			
		周囲の環境条件と 火災感知器の選定方針	種類	アナログ式/ 非アナログ式	設置環境を踏まえた火災感知器の誤作動防止対策
屋 内	④ 放射線量が高い場所	・プラント運転中は高線量環境（10mGy/hを超える場所）となることからアナログ式の火災感知器を室内に設置すると故障する可能性がある	煙吸引式 検出設備	アナログ式*1	—
		・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	熱感知器 (接点式)	非アナログ式	・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 内	⑤ 引火性又は発火性の 雰囲気を形成するおそ れがある場所	・充電時に水素発生のおそれがある場所及び万一の軽油燃料の気化を考慮しなければならない場所等は、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、防爆型の火災感知器を設置	防爆型 煙感知器	非アナログ式	・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、蒸気等が充满するおそれはなく、誤作動する可能性は低い
			防爆型 熱感知器	非アナログ式	・換気空調設備により安定した室温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めの温度に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
屋 外	⑥ 屋外エリア	・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方式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カメラ及び非アナログ式の炎感知器を設置	屋外仕様 熱感知カメラ (赤外線)	アナログ式*2	—
			炎感知器 (屋外仕様)	非アナログ式	・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
	⑦ 引火性又は発火性の 雰囲気を形成するおそ れがある場所	・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方式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、非アナログ式の熱感知器及び非アナログ式の炎検出設備を設置 ・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、防爆型の火災感知器を設置	防爆型 熱感知器 (屋外仕様)	非アナログ式	・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
			防爆型 炎検出設備 (屋外仕様)	非アナログ式	・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

* 1: 平常時の状況(煙の濃度)を監視し、かつ、火災現象(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

* 2: 平常時の状況(温度)を監視し、かつ、火災現象を把握することができる機能を持つもの

火災感知器選定及び設置に係る設計方針（7/21）

（4）火災感知器を設置しない，消防法施行規則第23条第4項の適用対象ではない，又は火災防護審査基準に定められた方法で火災感知器を設置できない若しくは設置することが適切ではない場所

No	考慮する環境条件等	火災感知器の設置	該当場所	
A	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場所	火災が発生するおそれはないことから、火災感知器を設置しない。	<ul style="list-style-type: none"> ・所員用エアロック ・燃料プール 	
			機器搬出入用ハッチ室	<ul style="list-style-type: none"> ・CUW脱塩器室 ・CUWろ過脱塩器室・FPCろ過脱塩器室 ・キャスク除染ピット
			消防法又は建築基準法に基づく火災感知器を設置する区域のうち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区画又は内部が水で満たされており火災が発生するおそれがない場所	<ul style="list-style-type: none"> ・濃縮廃液タンク室・ダクトシャフト・化学廃液濃縮器室 ・原子炉浄化スラッジ貯蔵タンク室 ・原子炉浄化樹脂貯蔵タンク室 ・西側配管室・原子炉建物連絡配管室 ・A-床ドレン濃縮器室 ・B-床ドレン濃縮器室 ・機器ドレンろ過脱塩器室・凝縮水ろ過脱塩器室・機器ドレン脱塩器室・凝縮水脱塩器室 ・復水ろ過脱塩器室 ・RW系配管室 ・排ガス処理系配管室 ・キャスクピット・キャスク除染ピット ・ろ過脱塩器室

火災感知器選定及び設置に係る設計方針（8/21）

No	考慮する環境条件等	火災感知器の設置	該当場所
B	消防法施行規則第23条第4項の適用対象ではない場所*	個別の環境条件等に応じた火災感知器設計を行う。	<ul style="list-style-type: none"> ・海水ポンプエリア ・重大事故等対処設備用ケーブル布設エリア ・ガスタービン発電機用軽油タンク設置区域 ・A-非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプエリア ・高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプエリア ・ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク設置区域 ・緊急時対策所用燃料地下タンク設置区域
C	火災防護審査基準に定められた方法で火災感知器を設置できない又は設置することが適切ではない*		
イ	取付面の高さが消防法施行規則第23条第4項で規定される高さ以上の場所	火災感知器を適切な場所に設置することにより、設置場所において発生する火災をもれなく確実に感知できることとする。	・原子炉建物オペレーティングフロア
ロ	放射線量が高い場所		・主蒸気管室

* :消防法に基づき1種類の感知器等を設置する場所については適用なし

A 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場所

機器搬出入用ハッチ室のうち一例としてCUWろ過脱塩器室・FPCろ過脱塩器室の概要を以下に示す。

➤ CUWろ過脱塩器室・FPCろ過脱塩器室の概要

- CUWろ過脱塩器室・FPCろ過脱塩器室は、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、CUWろ過脱塩器室・FPCろ過脱塩器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。また、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、CUWろ過脱塩器室・FPCろ過脱塩器室には火災感知器を設置しない設計とする。

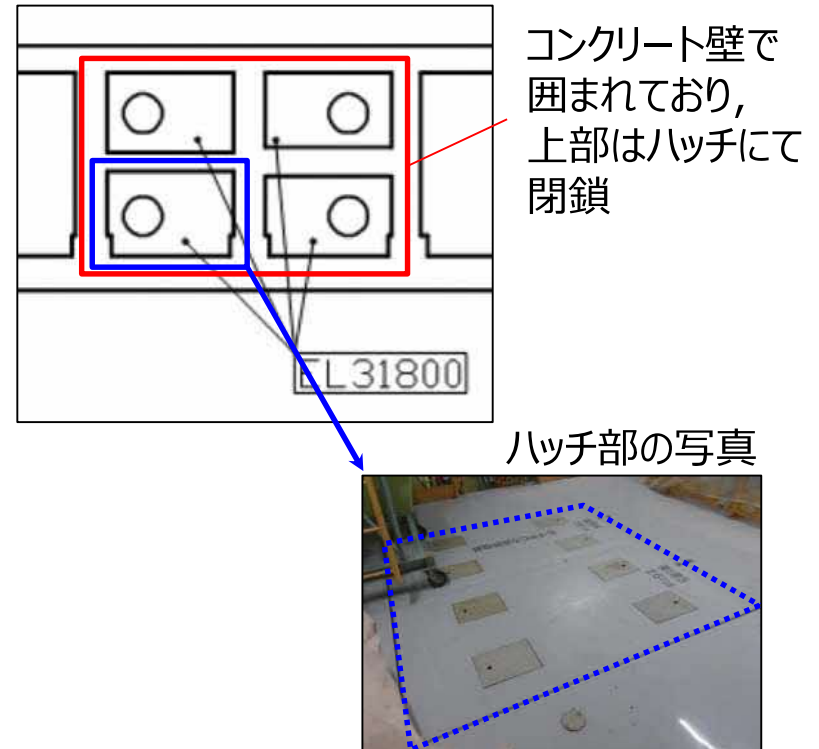


図1 CUWろ過脱塩器室・FPCろ過脱塩器室

火災感知器選定及び設置に係る設計方針（10/21）

A 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場所（続き）

消防法又は建築基準法に基づく火災感知器を設置する区域のうち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区画又は内部が水で満たされており火災が発生するおそれがない場所のうち一例として原子炉浄化樹脂貯蔵タンク室，復水ろ過脱塩器室及び西側配管室・原子炉建物連絡配管室の概要を以下に示す。

➤ 原子炉浄化樹脂貯蔵タンク室の概要

- 原子炉浄化樹脂貯蔵タンク室は，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，施錠管理すること，また，原子炉浄化樹脂貯蔵タンク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。
- したがって，原子炉浄化樹脂貯蔵タンク室には火災感知器を設置しない設計とする。



図2 原子炉浄化樹脂貯蔵タンク室

A 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場所（続き）

➤ 復水ろ過脱塩器室及び西側配管室・原子炉建物連絡配管室の概要

- 復水ろ過脱塩器室及び西側配管室・原子炉建物連絡配管室は、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、復水ろ過脱塩器室及び西側配管室・原子炉建物連絡配管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。また、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、復水ろ過脱塩器室及び西側配管室・原子炉建物連絡配管室には火災感知器を設置しない設計とする。

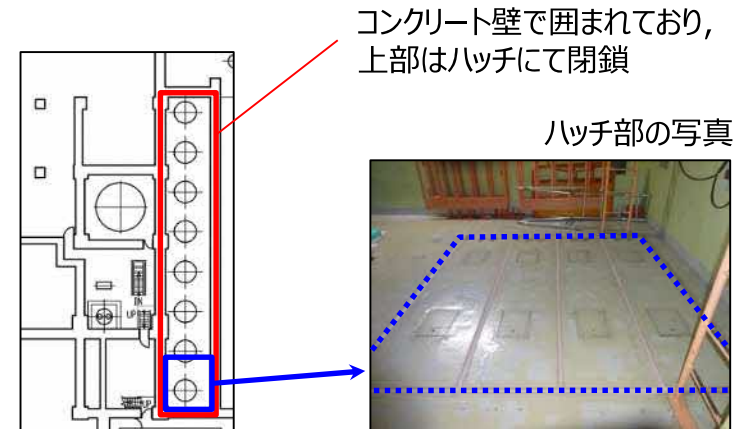


図3 復水ろ過脱塩器室

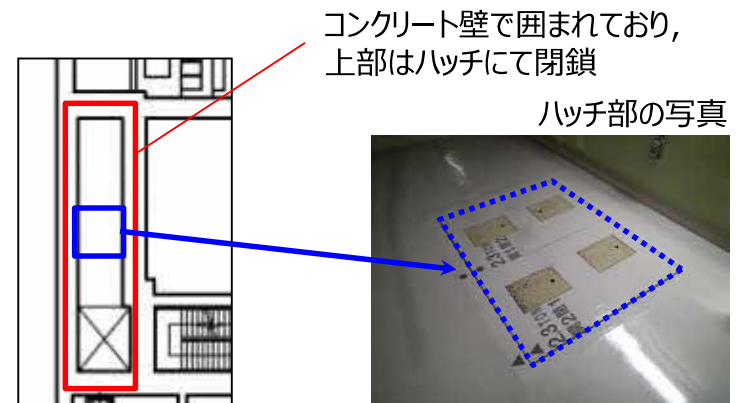


図4 西側配管室・原子炉建物連絡配管室

B 消防法施行規則第23条第4項の適用対象ではない場所

▶ 海水ポンプエリアの概要

- 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、非アナログ式の炎感知器（屋外仕様）及びアナログ式の屋外仕様熱感知カメラ（赤外線）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。

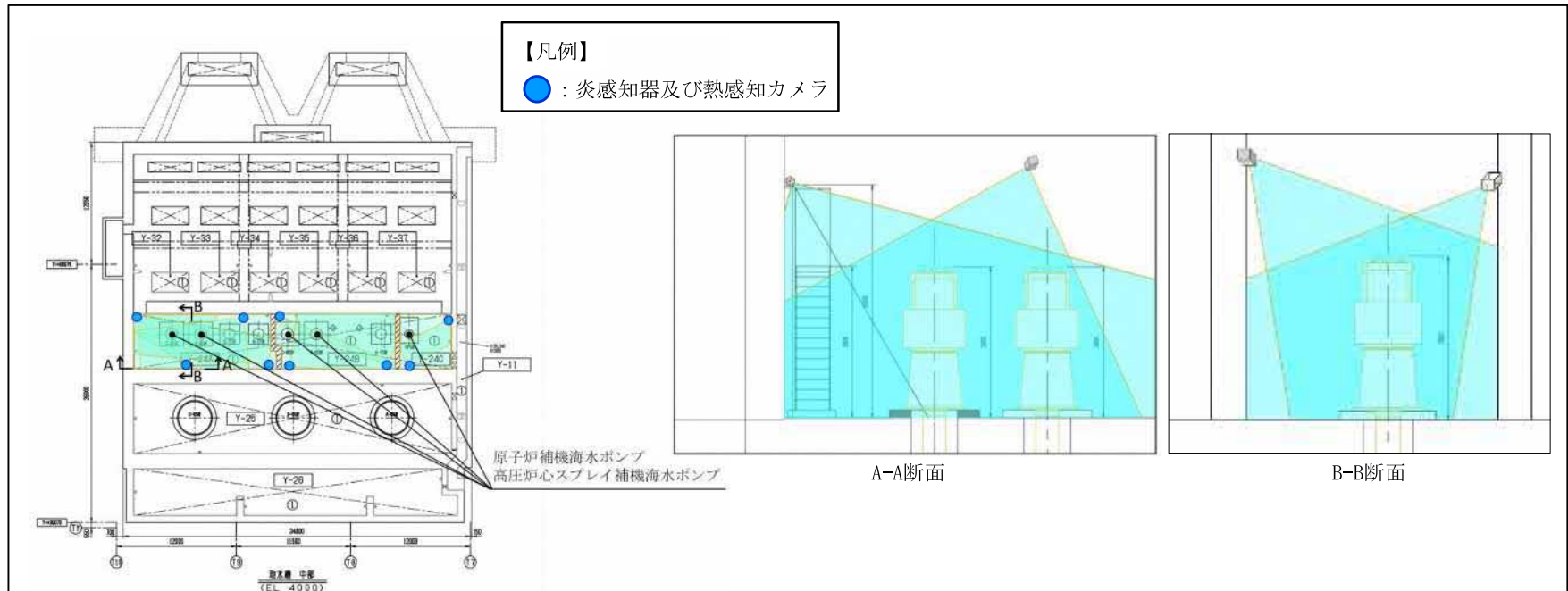


図5 海水ポンプエリアの火災感知器配置

B 消防法施行規則第23条第4項の適用対象ではない場所（続き）

➤ 重大事故等対処設備用ケーブル布設エリアの概要

- 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、重大事故等対処設備用ケーブル布設エリア全体の火災を感知するために、非アナログ式の炎感知器（屋外仕様）及びアナログ式の屋外仕様熱感知カメラ（赤外線）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。

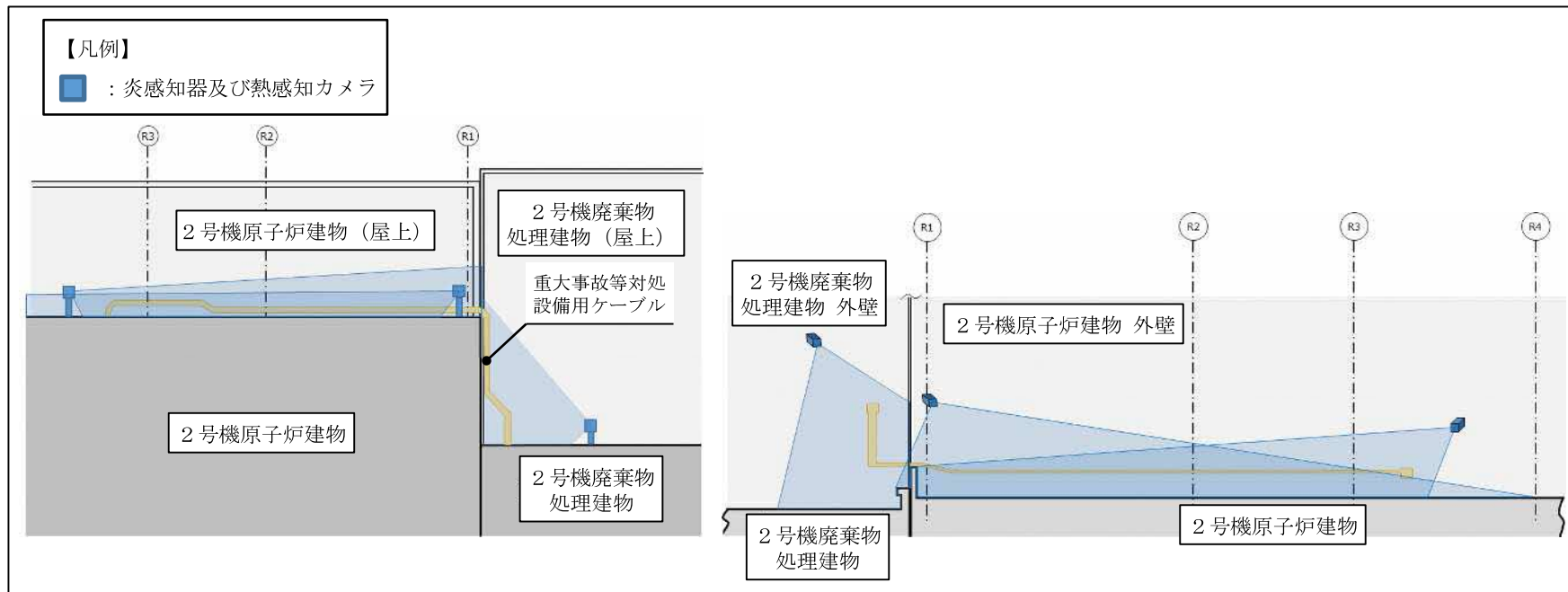


図6 重大事故等対処設備用ケーブル布設エリアの火災感知器配置

B 消防法施行規則第23条第4項の適用対象ではない場所（続き）

▶ ガスタービン発電機用軽油タンク設置区域の概要

- 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、ガスタービン発電機用軽油タンク設置区域全体の火災を感知するために、非アナログ式の炎感知器（屋外仕様）及びアナログ式の屋外仕様熱感知カメラ（赤外線）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。

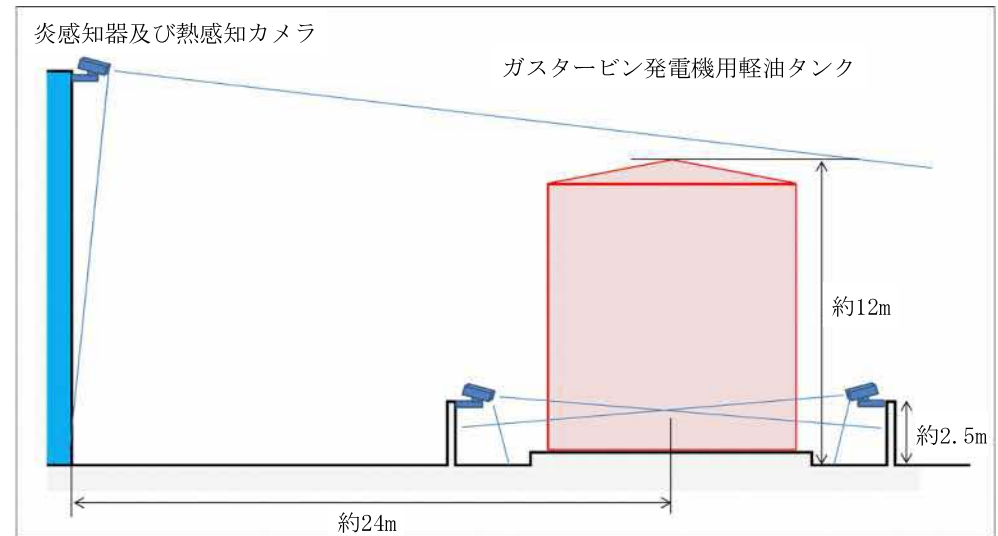
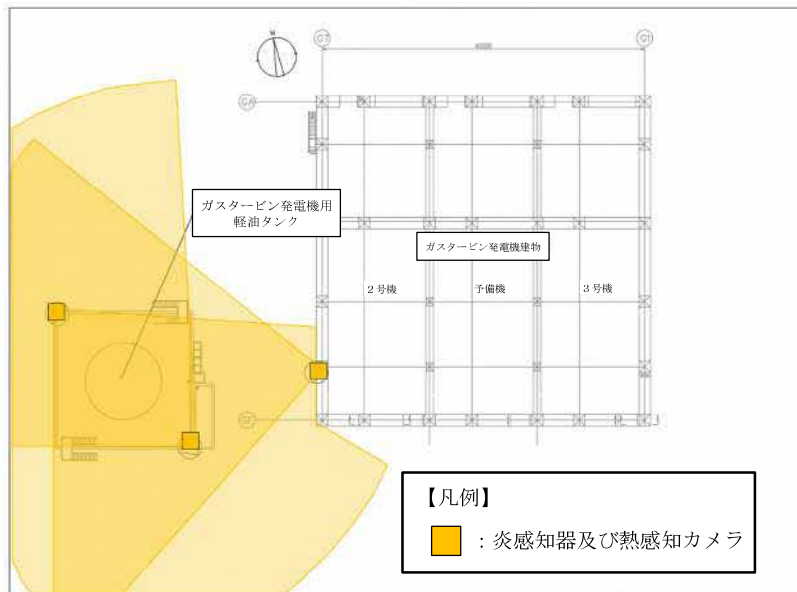


図7 ガスタービン発電機用軽油タンク設置区域の火災感知器配置

B 消防法施行規則第23条第4項の適用対象ではない場所（続き）

- A – 非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプエリア及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプエリアの概要
 - 屋外であるため、火災による煙は周囲に拡散し煙感知器による火災感知は困難であること、引火性又は発火性の雰囲気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。
 - このため、A – 非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプエリア及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプエリア全体の火災を感知するために、防爆型熱感知器（屋外仕様）及び防爆型炎検出設備（屋外仕様）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。

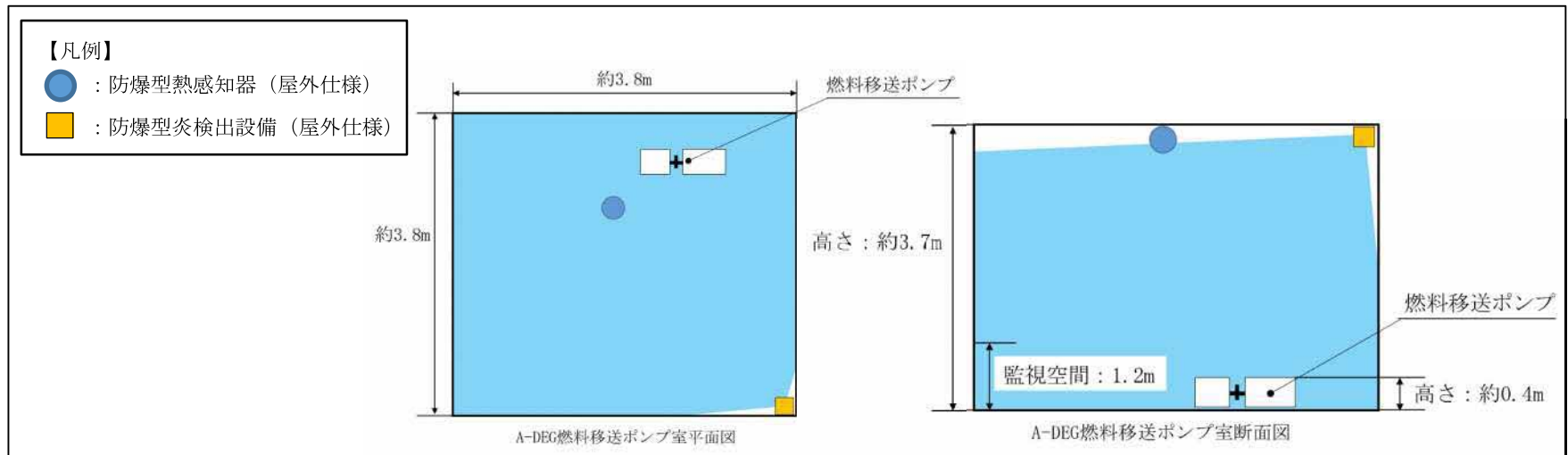


図8 A – 非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプエリアの火災感知器配置

B 消防法施行規則第23条第4項の適用対象ではない場所（続き）

- ▶ ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク設置区域及び緊急時対策所用燃料地下タンク設置区域の概要
 - 屋外であるため、火災による煙は周囲に拡散し煙感知器による火災感知は困難であること、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とが想定される。
 - このため、タンク室内の空間部に防爆型熱感知器（屋外仕様）及び防爆型炎検出設備（屋外仕様）を設置する設計とする。

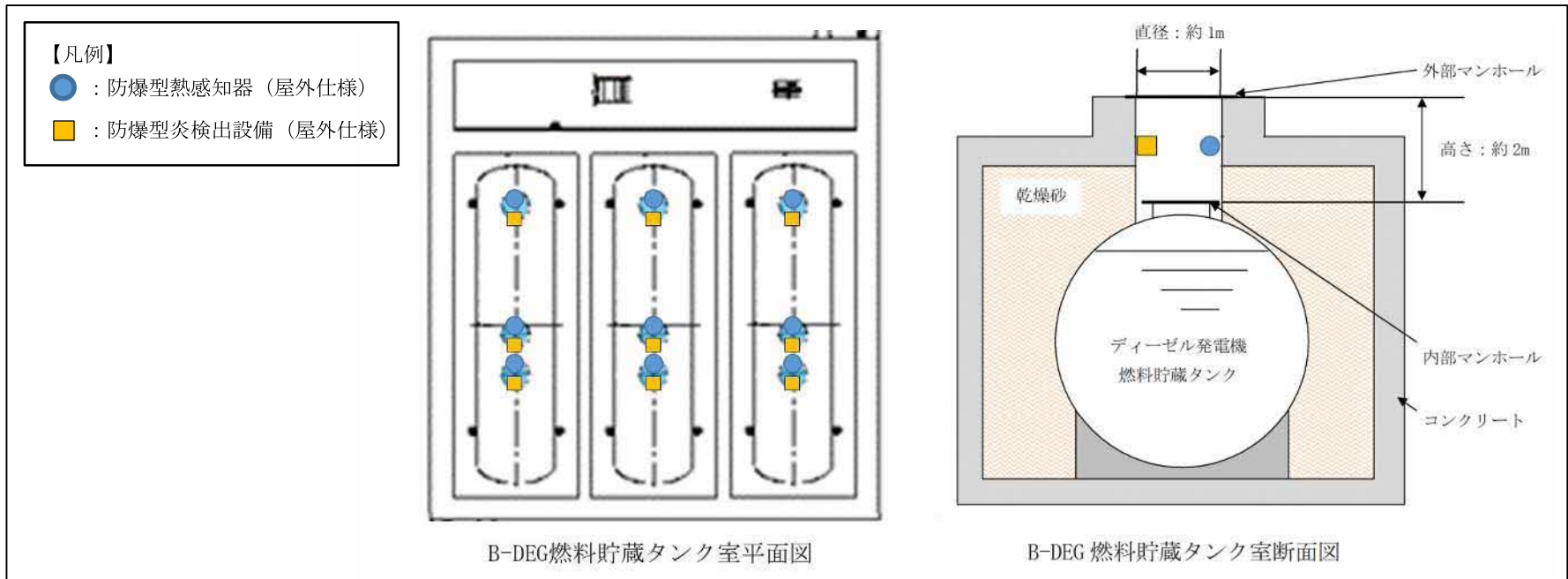


図9 ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク設置区域の火災感知器配置

C (イ) 取付面の高さが消防法施行規則第23条第4項で規定される高さ以上の場所

▶ 原子炉建物オペレーティングフロアの概要

- 原子炉建物オペレーティングフロアは、天井等の高さ20m以上の場所であり、消防法施行規則第23条第4項に従い設置することができないが、天井等の高さとしては20mと同程度であり大規模な火災においては一定の感知性能が期待されることから、大空間での広く拡散した煙を検知すること並びに平常時の状況(煙の濃度)を監視し、火災現象(急激な煙の濃度上昇)を把握することが可能であるアナログ式の光電分離型煙感知器を全体を網羅的に監視できるように設置する。
- なお、大規模な火災においては、火災の熱によって発生する上昇気流により原子炉建物オペレーティングフロア天井部まで煙が到達し確実に火災の感知が可能と考えられるが、小規模な火災においては、火災の熱によって発生する上昇気流が周囲の空気に熱を奪われ、原子炉建物オペレーティングフロア天井部まで上昇する前に上昇力を失い、確実な感知が出来ない可能性がある。
- しかしながら、小規模な火災においては、原子炉建物オペレーティングフロアの換気空調設備用の吹出口及び吸入口は相対する面に並べて設置されており、空気の流れ方向は一定であることから、火災発生時の煙は、空気流を考慮すると、原子炉建物オペレーティングフロア吸入口近傍に集まると考えられる。
- そのため、原子炉建物オペレーティングフロア吸入口近傍にも光電分離型煙感知器を設置することで、もれなく確実に火災を検知することができる。
- 異なる感知方式の火災感知器としては、非アナログ式の炎感知器を消防法施行規則に従い設置する。

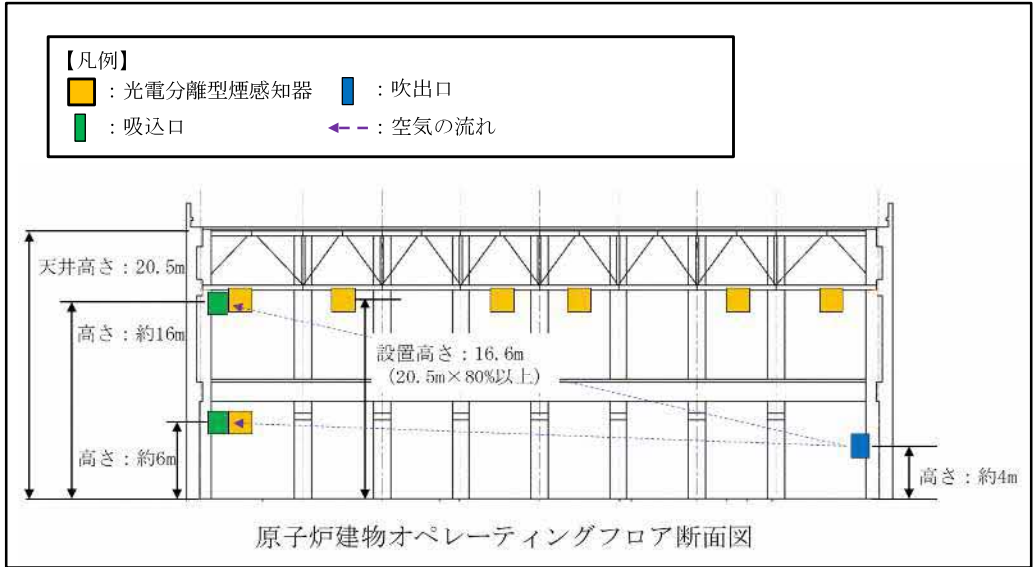
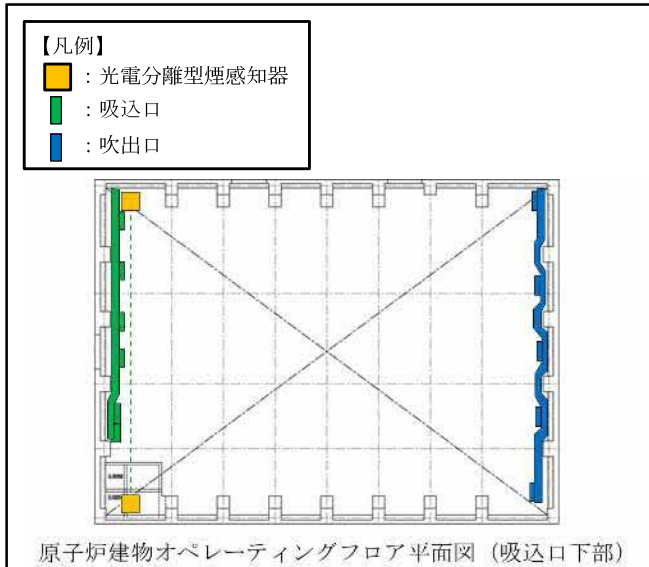
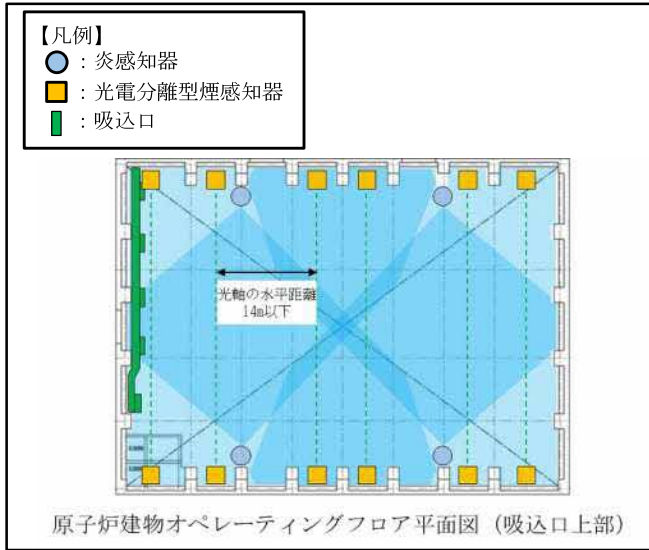


図10 原子炉建物オペレーティングフロアの火災感知器配置

C (口) 放射線量が高い場所

➤ 主蒸気管室の概要

- 放射線量が高い場所（主蒸気管室）は、アナログ式の火災感知器の検出部位が放射線の影響により損傷し火災感知器が故障することが想定される。このため、放射線の影響を受けないよう検出器部位を当該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煙吸引式検出設備は、設置対象となる主蒸気管室での火災を模擬した試験により光電アナログ式スポット型感知器と同等の感知性能を有していることを確認しており、有効に感知できるよう設置する。
- また、異なる感知方式の火災感知器として、非アナログ式の熱感知器（接点式）を消防法施行規則に従い設置する。

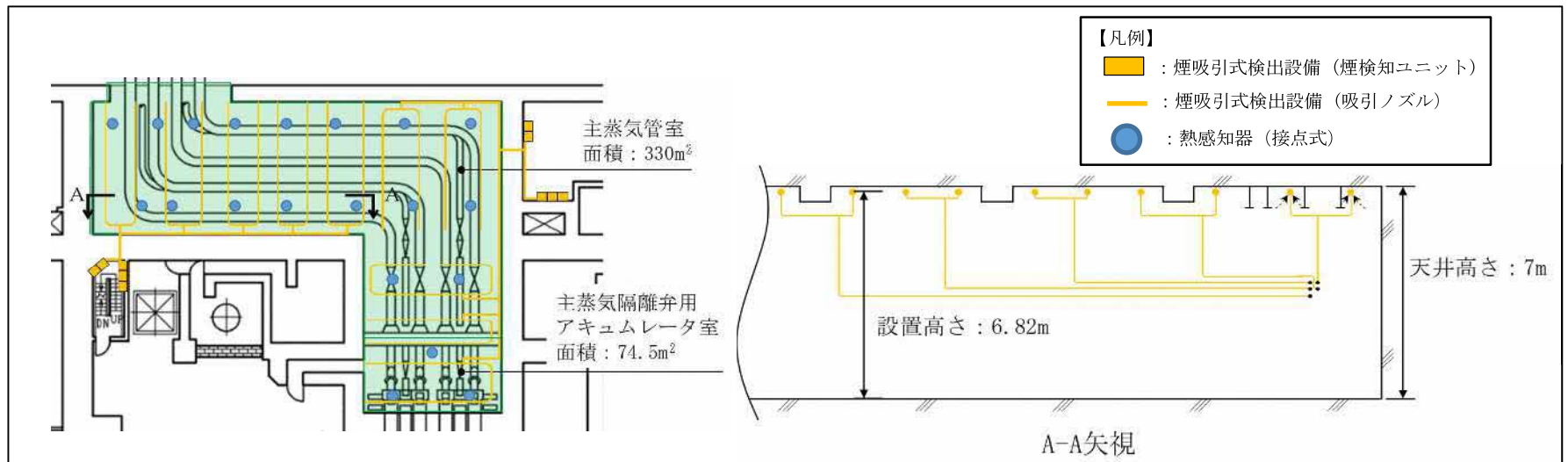


図 1 1 主蒸気管室の火災感知器配置

（5）火災感知器の選定及び設置の設計フローを踏まえ配置した火災感知器のリストを以下に示す。
 なお、島根原子力発電所 2 号機の建物は屋根、柱および壁等で構成される一般的な鉄筋コンクリート造の建築物であるため、消防法施行規則に加え、表に記載のある緩和策も適用し設置する。

表 1 消防法に準拠した煙感知器の配置を示した一覧表の例

部屋番号	部屋名称	区画	梁高さ 0.6m未満 ※1	取付け高さ※2				区画面積 (m ²)	消防法 設置数	梁高さ 0.6m以上 1m未満	緩和策適用				緩和策 適用数	設置数	合計	備考		
				取付け高さ※2							連続※3		隣接※4						段違い※5	
				4m未満	4m以上 8m未満	8m以上 15m未満	15m以上 20m未満				8m未満 <60m ²	8m以上 <40m ²	<10m ²	6m未満						
R-B2F-01	RCICポンプ室	1	○	—	○	—	—	23.8	1	—	—	—	—	—	1	4				
		2	—	—	○	—	—	37.2	1	—	—	—	—	—	1					
		3	—	—	○	—	—	37.2	1	—	—	—	—	—	1					
		4	—	—	○	—	—	34.7	1	—	—	—	—	—	1					

煙感知器

○ 2 3 条第 4 項 七 煙感知器（光電式分離型感知器を除く。）は、次に定めるところによること。

ハ 感知器の下端は、取付け面の下方0.6m以内の位置に設けること。

※1 取付け面から0.6m以上突出した梁等により区画

ホ 感知器は、廊下、通路、階段及び傾斜路を除く感知区域ごとに、感知器の種類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。

※2 取付け面高さ	床面積
4m未満	150m ²
4m以上～20m未満	75m ²

【緩和策：全国消防長会中国支部編集 消防用設備等の技術基準】

※3 取付面から60cm以上1m未満の梁等により小さい感知区域が連続する場合は、定められた範囲内で2つ以上の感知区域を同一感知区域とすることができる。

取付け面高さ	床面積
4m以上～8m未満	60m ²
8m以上～20m未満	40m ²

※4 取付面から60cm以上1m未満の梁等により区画された10m²以下の小区画1つが隣接する場合は、当該小区画も含めて同一感知区域とすることができる。

【緩和策：日本火災報知機工業会 自動火災報知設備 工事基準書】

※5 段違い部分を含む居室等の幅が6m未満であれば、当該居室等を同一感知区域とすることができる。

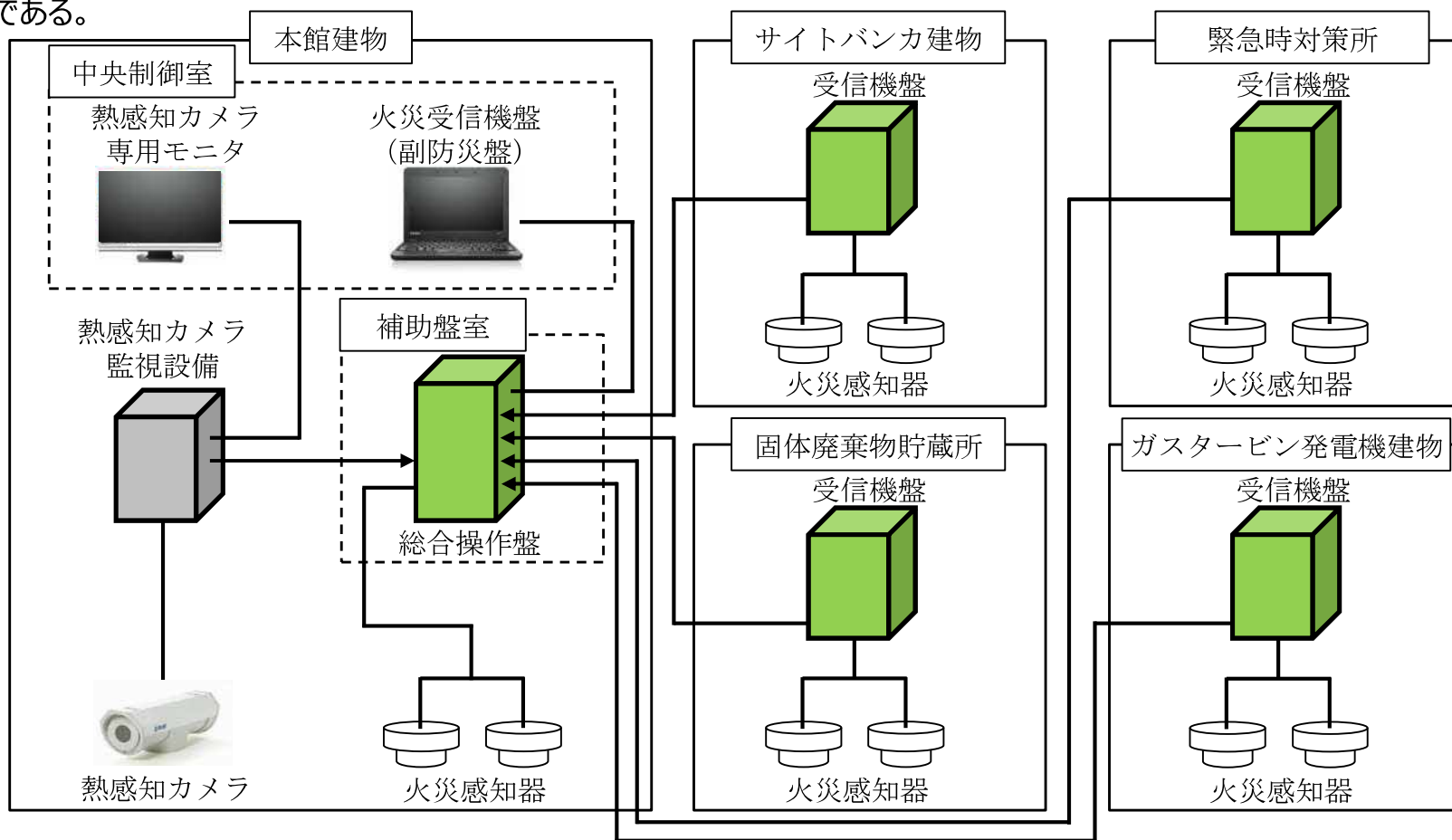
ヘ 感知器は、廊下及び通路にあつては歩行距離三十メートルにつき一個以上の個数を、階段及び傾斜路にあつては垂直距離十五メートルにつき一個以上の個数を、火災を有効に感知するように設けること。

上記に記載のない消防法施行規則についても準拠して感知器を設置する。

表2 消防法に準拠した熱感知器の配置を示した一覧表の例

		熱感知器														
		<p>○ 2.3条第4項 三 差動式スポット型、定温式スポット型又は補償式スポット型その他の熱複合式スポット型の感知器は、次に定めるところによること。</p> <p>□ 感知器は、感知区域（それぞれ壁又は取付け面から0.4m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。</p> <p>※1 取付け面から0.4m以上突出した梁等により区画</p> <p>※2 取付け面高さ 床面積</p> <table style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>4m未満</td> <td>70m²</td> </tr> <tr> <td>4m以上～8m未満</td> <td>35m²</td> </tr> </table> <p>【緩和策：全国消防長会中国支部編集 消防用設備等の技術基準】</p> <p>※3 取付面から40cm以上1m未満の梁等により小さい感知区域が連続する場合は、15m²以内に2つ以上の感知区域を同一感知区域とすることができる。</p> <p>※4 取付面から40cm以上1m未満の梁等により区画された5m²以下の小区画1つが隣接する場合は、当該小区画も含めて同一感知区域とすることができる。</p> <p>【緩和策：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>※5 段違い部分を含む居室等の幅が6m未満であれば、当該居室等を同一感知区域とすることができる。</p> <p>【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>細長い居室等の場合 感知器を短辺が3m未満の細長い居室等に設ける場合は、歩行距離13mごとに1個以上設けること。</p> <p>上記に記載のない消防法施行規則についても準拠して感知器を設置する。</p>											4m未満	70m ²	4m以上～8m未満	35m ²
		4m未満	70m ²													
4m以上～8m未満	35m ²															
部屋番号	部屋名称	区画	梁高さ 0.4m未満 ※1	取付け高さ※2			区画面積 (m ²)	消防法 設置数	梁高さ	緩和策適用			緩和策 適用数	設置数	合計	備考
R-B2F-01	RCICポンプ室	1	○	4m未満	4m以上 8m未満	8m以上	23.8	1	0.4m以上 1m未満	連続※3 <15m ²	隣接※4 <5m ²	段違い※5 6m未満	-	1	6	
		2	-	-	○	-	37.2	2	-	-	-	-	-	2		
		3	-	-	○	-	37.2	2	-	-	-	-	-	2		
		4	-	-	○	-	34.7	1	-	-	-	-	-	1		

- 火災感知設備のうち火災受信機盤（副防災盤）は中央制御室に設置し、火災報知設備の作動状況を常時監視できる設計とする。原子炉建物，廃棄物処理建物，制御室建物，タービン建物，取水エリア，ディーゼル発電機燃料貯蔵タンクエリア及び格納槽（以下「本館建物」という。）は補助盤室に設置する総合操作盤を介して、また、本館建物以外のサイトバンカ建物及び緊急時対策所等は，それぞれの建物内に設置している受信機盤で受信する火災感知器のアナログ情報等を補助盤室に設置する総合操作盤を介して火災受信機盤へ伝送することで，中央制御室内で各建物のアナログ情報等を監視する設計とする。なお，熱感知カメラの画像については，熱感知カメラ専用モニタにより中央制御室で確認可能である。



<参考> 審査会合における主な説明事項の説明状況 (1/2)

分類	No.	主な説明事項		説明状況
[1] 詳細設計 申送り事項	1-1	地震応答解析モデルにおける建物基礎底面の付着力		第1054回審査会合にて説明済
	1-2	建物・構築物の地震応答解析における入力地震動の評価		第1067回審査会合にて説明済
	1-3	横置円筒形容器の応力解析への F E Mモデル適用方針の変更		第1130回審査会合にて説明済
	1-4	サブレーションチェンバの耐震評価		第1096回審査会合にて説明済
	1-5	漂流物衝突荷重の設定		第1067,1096回審査会合にて説明済 漂流物対策工及び漂流防止装置については第1119回審査会合にて説明済
	1-6	機器・配管系への制震装置の適用	【三軸粘性ダンパ】	第1067回審査会合にて説明済
			【単軸粘性ダンパ】	第1112回審査会合にて説明済
	1-7	浸水防止設備のうち機器・配管系の基準地震動 S_s に対する許容限界		第1130回審査会合にて説明済
	1-8	設計地下水水位の設定		第1067回審査会合にて説明済
	1-9	防波壁 【多重鋼管杭式擁壁】	• 多重鋼管杭の許容限界について模型実験及び3次元静的 F E M解析による確認	第1096回審査会合にて説明済
			• 防波壁背後の改良地盤の範囲及び仕様等の説明	第1112回審査会合にて説明済
			• 鋼管杭周辺岩盤の破壊に伴う鋼管杭の水平支持力の評価	第1112回審査会合にて説明済
			• 3次元静的 F E M解析による被覆コンクリート壁の健全性評価	第1112回審査会合にて説明済
		防波壁 【逆 T 擁壁】	• 役割に期待しない鋼管杭による逆 T 擁壁への悪影響の確認	第1096回審査会合にて説明済
• 杭頭部の力学挙動について模型実験による確認			第1096回審査会合にて説明済	
• グラウンドアンカのモデル化を踏まえた健全性評価及び品質管理			第1096回審査会合にて説明済	
• 改良地盤の範囲及び仕様等の説明 (P S 検層等に基づく)			第1067回審査会合にて説明済 現地施工進捗に伴う品質確認試験結果については第1130回審査会合にて説明済	
		• 基礎底面の傾斜に対する健全性評価	第1096回審査会合にて説明済	

<参考> 審査会合における主な説明事項の説明状況 (2/2)

分類	No.	主な説明事項	説明状況	
[1] 詳細設計 申送り事項	1-9	防波壁	第1112回審査会合にて説明済	
		【波返重力 擁壁】	・ 既設と新設コンクリートとの一体性について模型実験等による確認	第1119回審査会合にて説明済
			・ ケーソン中詰材改良の範囲及び仕様等の説明	第1119回審査会合にて説明済
	1-10	土石流影響評価	第1119回審査会合にて説明済	
	1-11	保管・アクセス (抑止杭)	第1054回審査会合にて説明済	
	1-12	ブローアウトパネル閉止装置	第1036,1054回審査会合にて説明済	
	1-13	非常用ガス処理系吸込口の位置変更による影響	第1036,1054回審査会合にて説明済	
1-14	原子炉ウェル排気ラインの閉止及び原子炉ウェル水張りラインにおけるドレン弁の閉運用による影響	第1036回審査会合にて説明済		
[2] 新たな規 制要求 (バック フィット) への 対応事項	2-1	安全系電源盤に対する高エネルギーアーク (HEAF) 火災対策	第1054回審査会合にて説明済	
	2-2	火災感知器の配置	今回説明	
[3] 設置変更 許可審査時か らの設計変更 内容	3-1	ドライウェル水位計 (原子炉格納容器床面 + 1.0m) 設置高さの変更	第1119回審査会合にて説明済	
	3-2	格納容器酸素濃度 (B系) 及び格納容器水素濃度 (B系) 計測範囲の変更	第1036回審査会合にて説明済	
	3-3	第4 保管エリアの形状変更	第1119回審査会合にて説明済	
	3-4	放射性物質吸着材の設置箇所の変更	第1119回審査会合にて説明済	
	3-5	除じん系ポンプ及び配管の移設に伴う浸水防止設備の変更	第1119回審査会合にて説明済	
[4] その他の 詳細設計に係 る説明事項	4-1	配管系に用いる支持装置の許容荷重の設定	第1067回審査会合にて説明済	
	4-2	原子炉本体の基礎の応力評価に用いる解析モデルの変更	第1130回審査会合にて説明済	
	4-3	復水器水室出入口弁への地震時復水器の影響	第1130回審査会合にて説明済	
	4-4	制御棒・破損燃料貯蔵ラック等における排除水質量減算の適用	第1130回審査会合にて説明済	
	4-5	取水槽	第1112回審査会合にて説明済	
	4-6	制御室建物基礎スラブの応力解析における付着力の適用及び原子炉建物基礎スラブの応力解析モデルの変更	第1119回審査会合にて説明済	

<参考> 工事計画認可申請（補正）に係る説明工程 (1/4)

【凡例】

- - - : 説明期間（前回想定）
- : 説明期間（実績）
- - - : 説明期間（現状想定）

説明項目		2023/2	2023/3	2023/4	2023/5	備考（前回会合からの変更箇所を朱記で示す）
本文	要目表	- - - —	—	—	—	
	基本設計方針	- - - —				コメント対応済
	適用基準及び適用規格		- - - —			コメント対応済
施設共通 の説明書	1 設置許可との整合	- - - —	—	—	—	
	2 人が常時勤務又は頻繁に出入りする場所における線量当量率			現時点		コメント対応済
	3 自然現象等による損傷の防止					コメント対応済、主な説明事項No.1-10関連
	4 津波への配慮	- - - —	—	—	- - -	主な説明事項No.1-5, 1-9, 3-5関連
	5 竜巻への配慮					コメント対応済
	6 火山への配慮					コメント対応済
	7 外部火災への配慮					コメント対応済
	8 屋外に設置されているSA設備の抽出					コメント対応済
	9 取水口及び放水口					コメント対応済
	10 設定根拠	- - - —	—	—	—	
	（別添）技術基準要求機器リスト	- - - —	—			コメント対応済
	（別添）設定根拠	- - - —	—	—		コメント対応済、主な説明事項No.3-4関連
	11 クラス1 機器等の応力腐食割れ対策					コメント対応済
	12 健全性					コメント対応済
	（別添）保管場所及びアクセスルート	- - - —	—	—	—	主な説明事項No.1-11, 3-3関連
	（別添）可搬型SA設備の設計方針					コメント対応済
	（別添）不法な侵入等の防止					コメント対応済
	（別添）ブローアウトパネル関連設備の設計方針					コメント対応済、主な説明事項No.1-12関連
13 火災防護	- - - —	—	—	—	主な説明事項No.2-2関連	
14 溢水防護	- - - —	—	—	- - -		
15 飛散物による損傷防護					コメント対応済	
16 通信連絡設備					コメント対応済	
17 安全避難通路					コメント対応済	
18 非常用照明					コメント対応済	

<参考> 工事計画認可申請（補正）に係る説明工程 (2/4)

【凡例】

- — — — : 説明期間（前回想定）
- : 説明期間（実績）
- - - - : 説明期間（現状想定）

説明項目		2023/2	2023/3	2023/4	2023/5	備考（前回会合からの変更箇所を朱記で示す）
施設個別 の説明書	1 原子炉本体の基礎					コメント対応済，主な説明事項No.4-2関連
	2 原子炉圧力容器の脆性破壊防止					コメント対応済
	3 使用済燃料貯蔵槽の監視装置並びに計測範囲等					コメント対応済
	4 使用済燃料貯蔵設備の核燃料物質臨界防止					コメント対応済
	5 燃料体等又は重量物落下による損傷防止等					コメント対応済
	6 使用済燃料貯蔵槽の冷却能力					コメント対応済
	7 使用済燃料貯蔵槽の水深の遮蔽能力					コメント対応済
	8 原子炉格納容器内の漏えい監視装置並びに計測範囲等					コメント対応済
	9 流体振動又は温度変動による損傷防止					コメント対応済
	10 非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備の有効吸込水頭					コメント対応済
	11 計測装置の構成並びに計測範囲等					コメント対応済，主な説明事項No.3-1，3-2関連
	12 工学的安全施設等の起動信号の設定値の根拠					コメント対応済
	13 運転管理のための制御装置に係る制御方法					コメント対応済
	14 中央制御室の機能					コメント対応済
	15 排気筒の基礎					コメント対応済，排気筒の基礎の耐震計算書の呼び込み
	16 放射線管理用計測装置の構成並びに計測範囲等					コメント対応済
	17 管理区域の出入り管理設備及び環境試料分析装置					コメント対応済
	18 中央制御室の居住性					コメント対応済
	19 原子炉格納施設の設計条件					コメント対応済，主な説明事項No.1-13関連
	20 原子炉格納施設の水素濃度低減性能					コメント対応済，主な説明事項No.1-14関連
	21 原子炉格納施設の基礎					コメント対応済，原子炉建物基礎スラブの耐震計算書の呼び込み
	22 圧力低減設備その他の安全施設の有効吸込水頭					コメント対応済
	23 非常用発電装置の出力決定					コメント対応済，主な説明事項No.2-1関連
	24 常用電源設備の健全性					コメント対応済
	25 斜面安定性に関する説明書	- - - - ————				コメント対応済，施設共通の説明書「12 健全性（別添）保管場所及びアクセスルート」において説明
	26 緊急時対策所の機能					コメント対応済
	27 緊急時対策所の居住性					コメント対応済

<参考> 工事計画認可申請（補正）に係る説明工程 (3/4)

【凡例】

- — — : 説明期間（前回想定）
- — — : 説明期間（実績）
- - - : 説明期間（現状想定）

説明項目		2023/2	2023/3	2023/4	2023/5	備考（前回会合からの変更箇所を朱記で示す）
耐震性に関する説明書	1 耐震設計の基本方針	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	- - -	12図書/14図書 コメント対応済
	・地盤の支持性能	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	- - -	主な説明事項No.1-8, 1-9関連
	・機能維持の基本方針					コメント対応済, 主な説明事項No.1-7関連
	・配管及び支持構造物の耐震計算	— — — — — —				コメント対応済, 主な説明事項No.4-1関連
	2 耐震設計上重要な設備を設置する施設の耐震性	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	- - -	34図書/38図書 コメント対応済
	・建物・構築物の地震応答解析	— — — — — —	— — — — — —			コメント対応済, 主な説明事項No.1-1, 1-2関連
	・建物・構築物の耐震計算書	— — — — — —	— — — — — —	— — —		主な説明事項No.4-6関連
	・取水槽の耐震計算書	— — — — — —	— — — — — —			コメント対応済, 主な説明事項No.4-5関連
	・屋外重要土木構造物（取水槽を除く）の耐震計算書	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	- - -	
	・建屋－機器連成解析	— — — — — —				コメント対応済, 主な説明事項No.4-2関連
	3 機器・配管系の耐震性に関する説明書	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	- - -	407図書/414図書 コメント対応済
	・使用済燃料貯蔵ラック					コメント対応済, 主な説明事項No.4-4関連
	・燃料プール冷却系熱交換器	— — — — — —	— — — — — —			コメント対応済, 主な説明事項No.1-3関連
	・配管	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	- - -	主な説明事項No.1-6関連（三軸粘性ダンパ）
	・サブプレッションチェンバ	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	- - -	主な説明事項No.1-4関連
	4 浸水防護施設の耐震性に関する説明書	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — —	18図書/21図書 コメント対応済
	・防波壁	— — — — — —	— — — — — —			コメント対応済, 主な説明事項No.1-9関連
	・内郭浸水防護設備	— — — — — —	— — — — — —			コメント対応済
	・隔離弁, 機器・配管	— — — — — —	— — — — — —			コメント対応済, 主な説明事項No.1-7関連
	5 波及的影響を及ぼすおそれのある施設の耐震性に関する説明書	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	- - -	32図書/38図書 コメント対応済
・取水槽ガントリクレーン	— — — — — —	— — — — — —			コメント対応済, 主な説明事項No.1-6関連（単軸粘性ダンパ）	
・仮設耐震構台	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — —		
6 溢水防護に係る施設の耐震性についての計算書	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — —	6図書/8図書 コメント対応済	
・復水器水室出入口弁	— — — — — —	— — — — — —			コメント対応済, 主な説明事項No.4-3関連	

<参考> 工事計画認可申請（補正）に係る説明工程 (4/4)

【凡例】

- — — — : 説明期間（前回想定）
- — — — : 説明期間（実績）
- - - - : 説明期間（現状想定）

説明項目		2023/2	2023/3	2023/4	2023/5	備考（前回会合からの変更箇所を朱記で示す）
強度に関する説明書	1 強度評価の基本方針					6図書/6図書 コメント対応済
	2 強度計算方法					13図書/13図書 コメント対応済
	3 強度計算書	— — — — — — — —	— — — — — — — —			231図書/231図書 コメント対応済
	4 津波又は溢水への配慮が必要な施設の強度計算書	— — — — — — — —	— — — — — — — —			21図書/21図書 コメント対応済
	・防波壁	— — — — — — — —	— — — — — — — —			コメント対応済，主な説明事項No.1-5, 1-9関連
	・内郭浸水防護設備	— — — — — — — —	— — — — — — — —			コメント対応済
その他計算書	1 安全弁等の吹出量計算書					コメント対応済
	2 生体遮蔽装置の放射線の遮蔽等についての計算書					コメント対応済
計算機プログラム		(各説明書とセットで説明)				
図面		(要目表等とセットで説明)				