

火災感知器に係る許認可の記載について（設置許可）

➤ 高浜 1 号炉の火災防護設備に係る設置許可（本文、添付八）の記載（全サイト※同様の記載）

設置許可（本文）		設置許可（添付八）	
設計基準対象施設	重大事故等対処施設	設計基準対象施設	重大事故等対処施設
<p>(c) 火災による損傷の防止 設計基準対象施設は、火災により原子炉施設の安全性を損なうことのないよう、火災防護対策を講じる設計とする。火災防護対策を講じる設計を行うに当たり、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するための安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する区域を火災区域及び火災区画に設定し、放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器を設置する区域を火災区域に設定する。</p>	<p>(b) 火災による損傷の防止 重大事故等対処施設は、火災により重大事故等に対処するために必要な機能を損なうことのないよう、火災防護対策を講じる設計とする。火災防護対策を講じる設計を行うに当たり、重大事故等対処施設を設置する区域を火災区域及び火災区画に設定する。</p>	<p>1.5 火災防護に関する基本方針 1.5.1 設計基準対象施設の火災防護に関する基本方針 1.5.1.1 基本事項 設計基準対象施設は、火災により原子炉施設の安全性を損なうことのないよう、火災防護対策を講じる設計とする。火災防護対策を講じる設計を行うに当たり、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するための安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する区域を火災区域及び火災区画に設定し、放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器を設置する区域を火災区域に設定する。</p>	<p>1.5.2 重大事故等対処施設の火災防護に関する基本方針 1.5.2.1 基本事項 重大事故等対処施設は、火災により重大事故等に対処するために必要な機能を損なうことのないよう、火災防護対策を講じる設計とする。火災防護対策を講じる設計を行うに当たり、重大事故等対処施設を設置する区域を火災区域及び火災区画に設定する。</p>
<p>(c-3) 火災の感知及び消火 火災の感知及び消火については、安全機能を有する構築物、系統及び機器に対して、火災の影響を限定し、早期の火災感知及び消火を行うための火災感知設備及び消火設備を設置する設計とする。</p>	<p>(b-3) 火災の感知及び消火 火災の感知及び消火については、重大事故等対処施設に対して、火災の影響を限定し、早期の火災感知及び消火を行うための火災感知設備及び消火設備を設置する設計とする。</p>	<p>1.5.1.3 火災の感知及び消火 火災の感知及び消火については、安全機能を有する構築物、系統及び機器に対して、火災の影響を限定し、早期の火災感知及び消火を行うための火災感知設備及び消火設備を設置する設計とし、 (中略)</p>	<p>1.5.2.3 火災の感知及び消火 火災の感知及び消火については、重大事故等対処施設に対する火災の影響を限定し、早期の火災感知及び消火を行うための火災感知設備及び消火設備を設置する設計とし、 (中略)</p>
		<p>1.5.1.3.1 火災感知設備 火災感知設備は、安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画の火災を早期に感知する設計とする。</p>	<p>1.5.2.3.1 火災感知設備 火災感知設備は、重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画の火災を早期に感知する設計とする。</p>

※高浜 3, 4 号炉、高浜 1, 2 号炉、美浜 3 号炉、大飯 3, 4 号炉



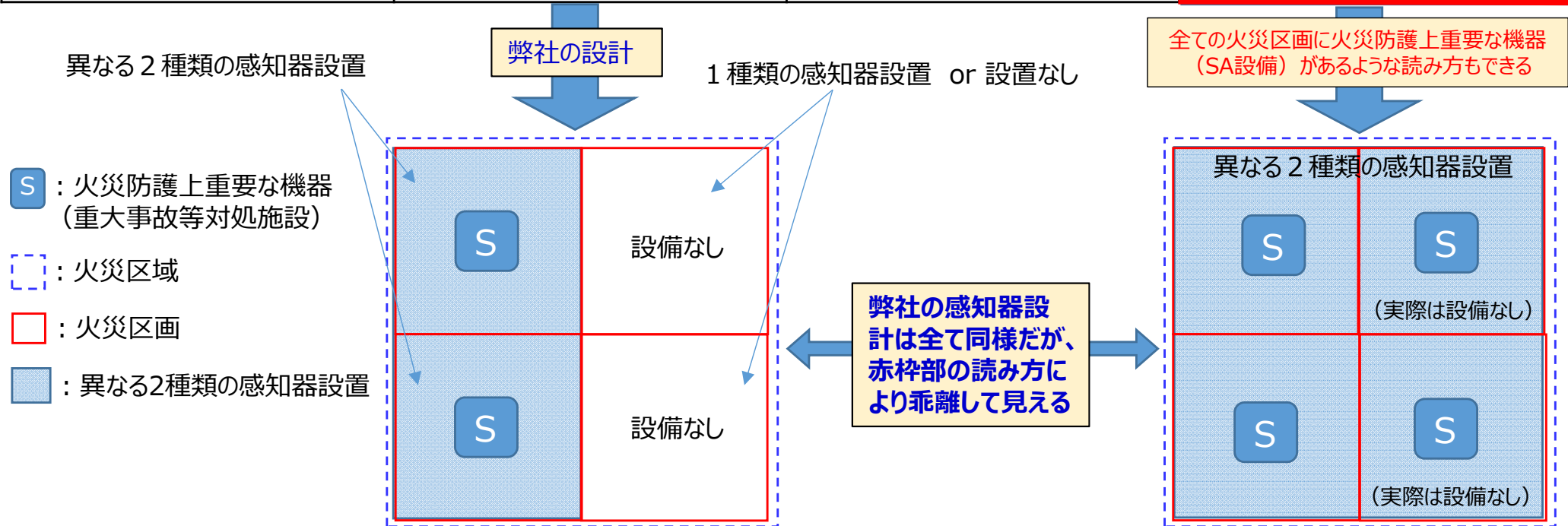
安全機能を有する構築物、系統及び機器（重大事故等対処施設）を設置している火災区域又は火災区画に対して異なる種類の火災感知器を設置することを宣言

（設置許可まとめ資料：火災感知器を設置する火災区域/区画の明確化⇒別紙参照）

火災感知器に係る許認可の記載について（工認）

➤ 認可済プラントの火災防護設備に係る工認本文（基本設計方針）の記載

高浜3, 4号機	高浜1, 2号機	美浜3号機	大飯3, 4号機	備考
1. 火災防護設備の基本設計方針 設計基準対象施設は、火災により発電用原子炉施設の安全性を損なわないよう、 火災防護上重要な機器等を設置する火災区域及び火災区画に対して、火災防護対策を講じる。	1. 火災防護設備の基本設計方針 設計基準対象施設は、火災により発電用原子炉施設の安全性を損なわないよう、 火災防護上重要な機器等を設置する火災区域及び火災区画に対して、火災防護対策を講じる。	1. 火災防護設備の基本設計方針 設計基準対象施設は、火災により発電用原子炉施設の安全性を損なわないよう、火災防護対策を講じる設計とする。 火災防護対策を行うに当たり、 火災防護上重要な機器等を設置する区域を火災区域及び火災区画に設定し、火災防護対策を講じる。	1. 火災防護設備の基本設計方針 設計基準対象施設は、火災により発電用原子炉施設の安全性を損なわないよう、火災防護対策を講じる設計とする。 火災防護対策を行うに当たり、 火災防護上重要な機器等を設置する区域を火災区域及び火災区画に設定し、火災防護対策を講じる。	記載意図(設計方針)は同様
重大事故等対処施設は、火災により重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれないよう、 重大事故等対処施設を設置する火災区域及び火災区画に対して、火災防護対策を講じる。	重大事故等対処施設は、火災により重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれないよう、 重大事故等対処施設を設置する火災区域及び火災区画に対して、火災防護対策を講じる。	重大事故等対処施設は、火災により重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれないよう、 重大事故等対処施設を設置する火災区域及び火災区画に対して、火災防護対策を講じる。	重大事故等対処施設は、火災により重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれないよう、火災防護対策を講じる設計とする。 火災防護対策を行うに当たり、重大事故等対処施設を設置する区域を火災区域及び火災区画に設定し、火災防護対策を講じる。	記載意図(設計方針)は同様



火災感知器に係る許認可の記載について（工認）

➤ 高浜1号機 工認添付資料（火災防護に関する説明書）の記載（全サイト※同様の記載）

2. 火災防護の基本方針 冒頭宣言

高浜発電所第1号機における設計基準対象施設及び重大事故等対処施設は、火災により発電用原子炉施設の安全性や重大事故等に対処するために必要な機能を損なわないよう、設計基準対象施設のうち、**原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な構築物、系統及び機器**（以下「原子炉の安全停止に必要な機器等」という。）、**放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器**（以下「放射性物質を貯蔵する機器等」という。）、**並びに重大事故等対処施設を設置する火災区域及び火災区画に対して、**以下に示す火災の発生防止、**火災の感知**及び消火並びに火災の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を講じる。

※ 高浜3,4号機、高浜1、2号機、美浜3号機、大飯3,4号機様

第3-2表 原子炉の安全停止に必要な機能を達成するための機器リスト

系統名	火災区域・区画	設備名称	機器番号
1次冷却材系統		A加圧器逃がし弁	1PCV-445
		B加圧器逃がし弁	1PCV-444A

⋮

第3-3表 放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を確保するための機器リスト

火災区域・区画	設備名称	機能
	A～Dガス減衰タンク	放射性気体廃棄物の貯蔵等
	A、Bガス圧縮装置	放射性気体廃棄物の貯蔵等


⋮

第3-4表 重大事故等対処施設一覧表（建屋内）

火災区域・区画	設備名称	備考
	余熱除去ポンプ	技術基準第11条対象施設
	余熱除去ポンプ	技術基準第11条対象施設

⋮

工認添付資料において火災防護対策（感知器設置）を講じるエリアを明確化

 左記で抽出した機器が、次ページの工認補足説明資料の表において対象機器「有」となる。

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

➤ 高浜1・2号機 工認補足説明資料の記載（美浜3号機も同様）

- ・原子炉の安全停止に必要な機器等
- ・放射性物質の貯蔵・閉じ込め機器等
- ・重大事故等対処施設

区分	番号	名称	原子炉の安全停止に必要な機器等の有無 <small>(注1)</small>	放射性物質貯蔵等の機器等の有無 <small>(注1)</small>	重大事故等対処施設の有無 <small>(注1) (注2)</small>	成功バスの有無 <small>(注3)</small>	火災感知器	消火設備	消火方法	備考
火災区画	[]	C,D内部スレポンプ室	無	無	有	有	煙感知器 熱感知器	局所ハロン消火設備（消火困難） ケーブルトレイ消火設備（消火困難）	自動 自動	火災防護対象ケーブルあり
火災区画		原子炉補助建屋 [] 通路	有	有	有	無	煙感知器 熱感知器	スプリンクラー（消火困難、系統分離） ケーブルトレイ消火設備（系統分離）	自動 自動	火災防護対象ケーブルあり
火災区画		RHR及びスプレ再循環弁室	無	無	有	無	煙感知器 熱感知器	ケーブルトレイ消火設備（消火困難、系統分離）	自動	火災防護対象ケーブルあり

原子炉の安全停止に必要な機器等、放射性物質の貯蔵・閉じ込め機器等又は重大事故等対処施設（火災防護対象ケーブル含む）が有る火災区画に異なる2種類の感知器を設置

区分	番号	名称	原子炉の安全停止に必要な機器等の有無 <small>(注1)</small>	放射性物質貯蔵等の機器等の有無 <small>(注1)</small>	重大事故等対処施設の有無 <small>(注1) (注2)</small>	成功バスの有無 <small>(注3)</small>	火災感知器	消火設備	消火方法	備考
火災区画	[]	Bバッテリー室	有	無	有	無	煙感知器 熱感知器	全域ハロン消火設備（消火困難、系統分離） ケーブルトレイ消火設備（系統分離）	自動 自動	火災防護対象ケーブルあり
火災区画		中間建屋 [] 通路	無	無	無	-	煙感知器	消火器又は消火栓	手動	
火災区画		換気空調設備室	有	無	有	無	煙感知器 熱感知器	スプリンクラー（消火困難、系統分離） ケーブルトレイ消火設備（系統分離）	自動 自動	火災防護対象ケーブルあり

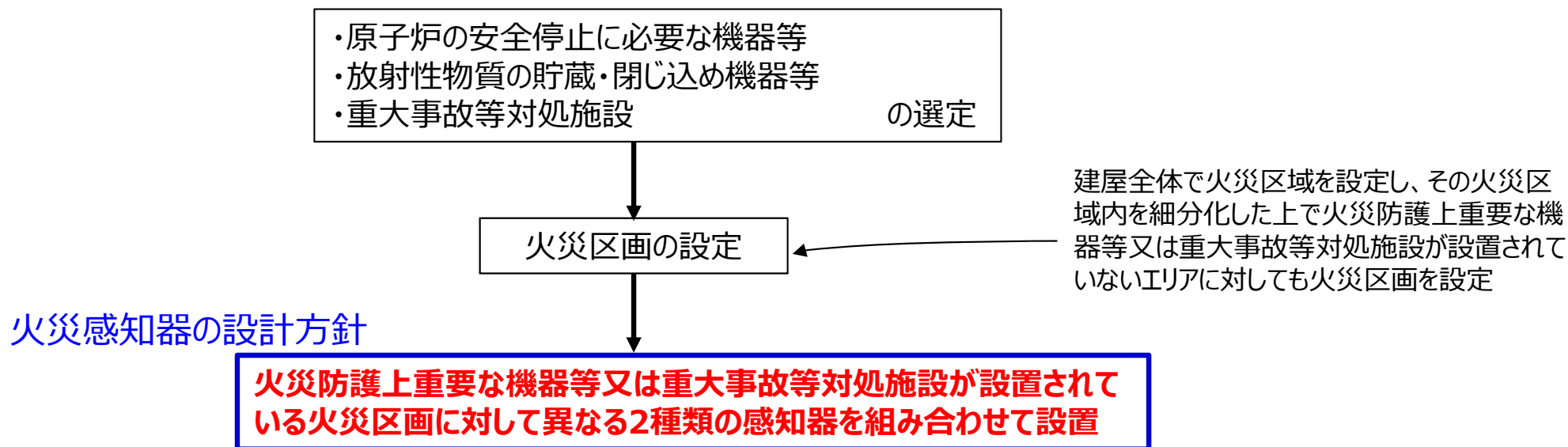
原子炉の安全停止に必要な機器等、放射性物質の貯蔵・閉じ込め機器等又は重大事故等対処施設（火災防護対象ケーブル含む）が無い火災区画は異なる2種類の感知器を設置しない

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

再稼働工認※における火災感知器は、火災防護審査基準（感知器バックフィット施行前）の要求に基づき設計

※ 高浜3,4号機、大飯3,4号機、高浜1,2号機、美浜3号機

火災区域又は火災区画の火災感知設備は、火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に対して火災の影響を限定し、早期の火災感知を行う設計とする。



まとめ

- 高浜3,4号機、大飯3,4号機、高浜1,2号機、美浜3号機の感知器設計方針はすべて同様であり、工認本文、工認添付、工認補足を確認いただき審査合格している。
- 今後実施する検査も、再稼働済の高浜3,4号機、大飯3,4号機の検査と同様に実施可能と考えている。
- 将来的には、火災感知器BFにおいて火災区域内に網羅的に感知器設置予定である。

➤ 大飯3,4号機

2020年6月26日：設計及び工事計画認可申請

2020年10月8日：設計及び工事計画認可申請の一部補正



継続審査中

➤ 大飯3号機 感知器 B F 設工認本文（基本設計方針）の記載

1. 火災防護設備の基本設計方針

設計基準対象施設は、火災により発電用原子炉施設の安全性を損なわないよう、火災防護対策を講じる設計とする。火災防護対策を行うに当たり、**火災防護上重要な機器等を設置する区域を火災区域及び火災区画に設定し、火災防護対策を講じる。**

（中略）

重大事故等対処施設は、火災により重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれないよう、火災防護対策を講じる設計とする。火災防護対策を行うに当たり、**重大事故等対処施設を設置する区域を火災区域及び火災区画に設定し、火災防護対策を講じる。**

（2）火災の感知及び消火

火災区域又は火災区画の火災感知設備及び消火設備は、火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に対して火災の影響を限定し、早期の火災感知及び消火を行う設計とする。

（中略）

a. 火災感知設備

火災感知設備のうち火災感知器（「3号機設備」、「3・4号機共用、3号機に設置」、「1・2・3・4号機共用、3号機に設置」（以下同じ。））は、火災区域又は火災区画における放射線、取付面高さ、温度、湿度、空気流の環境条件、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）を考慮し、火災を早期に感知できるよう、固有の信号を発するアナログ式の煙感知器、アナログ式の熱感知器、アナログ式ではないが、炎が発する赤外線又は紫外線を感知するため、煙や熱が感知器に到達する時間遅れがなく、火災の早期感知に優位性がある炎感知器から異なる種類の火災感知器を組み合わせる設計を基本とする。

（中略）

感知器については消防法施行規則に従い、感知器と同等の機能を有する機器については同規則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に定める感知性能と同等以上の方法により設置する設計とする。



消防法施行規則に従い、火災区域内に網羅的に感知器を設置することを宣言

➤ 高浜3,4号機：2020年度内、設工認申請予定

➤ 高浜1,2号機、美浜3号機：再稼働以降、設工認申請予定

▶ 認可済プラントの火災感知器に係る工認本文（基本設計方針）の記載について比較する。

高浜3, 4号機	高浜1, 2号機	美浜3号機	大飯3, 4号機	備考
建屋内、原子炉格納容器及びアニュラスの火災区域は、耐火壁により囲まれ、他の区域と分離されている区域を、火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設の配置を系統分離も考慮して、火災区域として設定する。	建屋内、原子炉格納容器及びアニュラスの火災区域は、耐火壁により囲まれ、他の区域と分離されている区域を、火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設並びに壁の配置を系統分離も考慮して、火災区域として設定する。	建屋内、原子炉格納容器及びアニュラスの火災区域は、耐火壁により囲まれ、他の区域と分離されている区域を、火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設並びに壁の配置を系統分離も考慮して、火災区域として設定する。	建屋内、原子炉格納容器及びアニュラス部の火災区域は、耐火壁により囲まれ、他の区域と分離されている区域を、火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設並びに壁の配置、系統分離も考慮して、火災区域として設定する。	差異無し (設計同様)
火災区画は、建屋内で設定した火災区域を、系統分離の状況及び壁の設置状況並びに重大事故等対処施設と設計基準事故対処設備の配置に応じて分割して設定する。	火災区画は、建屋内で設定した火災区域を、系統分離の状況及び壁の設置状況並びに重大事故等対処施設と設計基準事故対処設備の配置に応じて分割して設定する。	火災区画は、建屋内で設定した火災区域を系統分離の状況及び壁の設置状況並びに重大事故等対処施設と設計基準事故対処設備の配置に応じて分割して設定する。	火災区画は、建屋内で設定した火災区域を系統分離の状況及び壁の設置状況並びに重大事故等対処施設と設計基準事故対処設備の配置に応じて分割して設定する。	差異無し (設計同様)
(2) 火災の感知及び消火 火災区域又は火災区画の火災感知設備及び消火設備は、火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に対して火災の影響を限定し、早期の火災感知及び消火を行う設計とする。	(2) 火災の感知及び消火 火災区域又は火災区画の火災感知設備及び消火設備は、火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に対して火災の影響を限定し、早期の火災感知及び消火を行う設計とする。	(2) 火災の感知及び消火 火災区域又は火災区画の火災感知設備及び消火設備は、火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に対して火災の影響を限定し、早期の火災感知及び消火を行う設計とする。	(2) 火災の感知及び消火 火災区域又は火災区画の火災感知設備及び消火設備は、火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に対して火災の影響を限定し、早期の火災感知及び消火を行う設計とする。	差異無し (設計同様)
a. 火災感知設備 火災感知設備のうち 火災感知器 （「3号機設備」、「3・4号機共用、3号機に設置」、「3・4号機共用、4号機に設置」、「1・2・3・4号機共用、3号機に設置」、「1号機設備、1・2・3・4号機共用、1号機に設置」）（以下「火災感知器」という。）は、 火災区域又は火災区画における放射線、取付面高さ、温度、湿度、空気流の環境条件、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）や、火災防護上重要な機器等の種類を考慮し、火災を早期に感知できるよう、固有の信号を発生するアナログ式の煙感知器、アナログ式ではないが、炎が発する赤外線又は紫外線を感知するため、煙や熱が感知器に到達する時間遅れがなく、火災の早期感知に優位性がある炎感知器から異なる種類の火災感知器を組み合わせて設置する設計を基本とする。	a. 火災感知設備 火災感知設備のうち 火災感知器 （「1・2号機共用、1号機に設置」、「3号機設備、1・2・3・4号機共用、3号機に設置」、「1・2・3・4号機共用、1号機に設置」）（以下同じ。）は、 火災区域又は火災区画における放射線、取付面高さ、温度、湿度、空気流の環境条件、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）を考慮し、火災を早期に感知できるよう、固有の信号を発生するアナログ式の煙感知器、アナログ式の熱感知器、アナログ式ではないが、炎が発する赤外線又は紫外線を感知するため、煙や熱が感知器に到達する時間遅れがなく、火災の早期感知に優位性がある炎感知器から異なる種類の火災感知器を組み合わせて設置する設計を基本とする。	a. 火災感知設備 火災感知設備のうち 火災感知器 （「3号機設備」、「1・2・3号機共用、1号機に設置」（以下同じ。））は、 火災区域又は火災区画における放射線、取付面高さ、温度、湿度、空気流の環境条件、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）を考慮し、火災を早期に感知できるよう、固有の信号を発生するアナログ式の煙感知器、アナログ式の熱感知器、アナログ式ではないが、炎が発する赤外線又は紫外線を感知するため、煙や熱が感知器に到達する時間遅れがなく、火災の早期感知に優位性がある炎感知器から異なる種類の火災感知器を組み合わせて設置する設計を基本とする。	a. 火災感知設備 火災感知設備のうち 火災感知器 （「3号機設備」、「3・4号機共用、3号機に設置」、「1・2・3・4号機共用、3号機に設置」）（以下同じ。）は、 火災区域又は火災区画における放射線、取付面高さ、温度、湿度、空気流の環境条件、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）を考慮し、火災を早期に感知できるよう、固有の信号を発生するアナログ式の煙感知器、アナログ式の熱感知器、アナログ式ではないが、炎が発する赤外線又は紫外線を感知するため、煙や熱が感知器に到達する時間遅れがなく、火災の早期感知に優位性がある炎感知器から異なる種類の火災感知器を組み合わせて設置する設計を基本とする。	差異無し (設計同様)