

# 関西電力の火災感知器の設計方針について（1 / 3）

## 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

火災防護審査基準	大飯3号機 工認本文（基本設計方針）※
<p>2. 基本事項</p> <p>(1) 原子炉施設内の<b>火災区域又は火災区画に設置される安全機能を有する構造物、系統及び機器を火災から防護することを目的</b>として、以下に示す火災区域及び火災区画の分類に基づいて、火災発生防止、<b>火災の感知及び消火</b>、火災の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を講ずること。</p> <p>① 原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するための安全機能を有する構築物、系統及び機器が設置される火災区域及び火災区画</p> <p>② 放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器が設置される火災区域</p>	<p>1. 火災防護設備の基本設計方針</p> <p>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、<b>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。</b></p> <p>(中略)</p> <p>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、<b>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。</b></p>
<p>2.2 火災の感知・消火</p> <p>2.2.1 <b>火災感知設備及び消火設備は、以下の各号に掲げるように、安全機能を有する構築物、系統及び機器に対する火災の影響を限定し、早期の火災感知及び消火を行える設計であること。</b></p>	<p>(2) 火災の感知及び消火</p> <p><b>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。</b></p> <p>(中略)</p> <p>a. 火災感知設備</p> <p>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。</p>

※大飯4号機、高浜3,4号機、高浜1,2号機、美浜3号機も同様の記載

## ○大飯3号機 工認添付資料（火災防護に関する説明書）の記載

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
		3A 加圧器逃がし弁	3PCV-452A
		3B 加圧器逃がし弁	3PCV-452B

⋮

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
	34A ガス圧縮装置	放射性気体廃棄物の貯蔵等
	34B 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
	ディーゼル発電機	技術基準規則第11条対象施設
	高圧注入ポンプ	技術基準規則第11条対象施設

⋮

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。

## ○大飯3・4号機 工認補足説明資料の記載

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。

- ・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 <sup>(注1)</sup>	放射性物質貯蔵等の機器等の有無 <sup>(注1)</sup>	重大事故等対処施設の有無 <sup>(注1)・(注2)</sup>	成功バスの有無 <sup>(注4)</sup>	火災感知器	消火設備	消火方法	備考
火災区画		海水管室 (E.L. <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 15px;"></span> )	無	無	無	有	煙感知器 熱感知器	スプリンクラー (消火困難) ケーブルトレイ消火設備 (消火困難)	手動の固定 自動	火災防護対象ケーブルあり
火災区画		海水管室 (E.L. <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 15px;"></span> )	無	無	無	有	煙感知器 熱感知器	スプリンクラー (消火困難)	手動の固定	火災防護対象ケーブルあり
火災区画		Bディーゼル発電機室	有	無	有	有	煙感知器 熱感知器	二酸化炭素消火設備 (消火困難) 全滅ハロン消火設備 (消火困難)	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 <sup>(注1)</sup>	放射性物質貯蔵等の機器等の有無 <sup>(注1)</sup>	重大事故等対処施設の有無 <sup>(注1)・(注2)</sup>	成功バスの有無 <sup>(注4)</sup>	火災感知器	消火設備	消火方法	備考
火災区画		空調ダクトエリア (3・4号機共用)	無	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 (消火困難、系統分離)	自動 自動	火災防護対象ケーブルあり
火災区画		空調ダクトエリア2 (3・4号機共用)	無	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 (消火困難、系統分離)	自動 自動	火災防護対象ケーブルあり
火災区画		中央制御室非常用循環フィルタユニット室 (3号機)	無	無	有	—	煙感知器 熱感知器	消火器又は消火栓	手動	SΔ常設ありで感知器追設
火災区画		コントロール電気室・出入管理室温水タンク室 (3・4号機共用)	無	無	無	有	煙感知器 熱感知器	消火器又は消火栓	手動	
火災区画		2次系継電器室 (3・4号機共用)	無	無	無	—	煙感知器	消火器又は消火栓	手動	

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

## 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。

- ・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
- の選定

火災区画の設定

建屋全体で火災区域を設定し、その火災区域内を細分化した上で火災防護上重要な機器等又は重大事故等対処施設が設置されていないエリアに対しても火災区画を設定

火災感知器の設計方針

**火災防護上重要な機器等又は重大事故等対処施設が設置されている火災区画に対して異なる2種類の感知器を組み合わせる設計**

⇒再稼働プラントの高浜3,4号機、大飯3,4号機と検査中プラントの高浜1,2号機、美浜3号機  
すべて同様の設計方針

## ○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