

関原発第613号

2023年3月7日

原子力規制委員会 殿

大阪市北区中之島3丁目6番16号
関西電力株式会社
執行役社長 森 望

設計及び工事計画認可申請書の一部補正について

2022年4月28日付け関原発第53号をもって申請しました設計及び工事
計画認可申請書（2022年12月22日付け関原発第550号にて一部補正）
について、別紙のとおり一部補正します。

本資料のうち枠囲みの内容は、
テロ等対策における機密に係る事項又は商業
機密に係る事項であるため公開できません。

高浜発電所第4号機

設計及び工事計画認可申請書の一部補正

関西電力株式会社

目 次

- I. 補正項目
- II. 補正を必要とする理由を記載した書類
- III. 補正前後比較表
- IV. 補正内容を反映した書類

I. 補正項目

補正項目

補正項目及び補正箇所は下表のとおり。

補正項目	補正箇所
<p>II. 工事計画</p> <p>その他発電用原子炉の附属施設</p> <p>4 火災防護設備</p> <p>3 火災防護設備の基本設計方針、適用基準及び適用規格</p> <p>VI. 添付書類</p> <p>(1) 添付資料</p> <p>資料1 発電用原子炉の設置の許可との整合性に関する説明書</p> <p>資料1-1 発電用原子炉設置変更許可申請書「本文(五号)」との整合性</p> <p>資料2 発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書</p>	<p>「III. 補正前後比較表」による。</p> <p>「III. 補正前後比較表」による。</p> <p>「III. 補正前後比較表」による。</p>

Ⅱ．補正を必要とする理由を記載した書類

補正を必要とする理由

2022年4月28日付け関原発第53号にて申請した設計及び工事計画認可申請書（2022年12月22日付け関原発第550号にて一部補正）について、「Ⅱ．工事計画」、「資料1 発電用原子炉の設置の許可との整合性に関する説明書」及び「資料2 発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書」の記載の適正化のため補正する。

Ⅲ. 補正前後比較表

高浜発電所第4号機 設計及び工事計画認可申請書の一部補正 補正前後比較表

【資料1-1 発電用原子炉設置変更許可申請書「本文(五号)」との整合性】

変更前	変更後	備考																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="252 1402 1151 1759">設置許可申請書(本文)</th> <th data-bbox="252 1050 1151 1402">設置許可申請書(添付書類A)該当事項</th> <th data-bbox="252 646 1151 1050">設計及び工事の計画 該当事項</th> <th data-bbox="252 359 1151 646">整合性</th> <th data-bbox="252 275 1151 359">備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="697 1050 1113 1402"> <p>(1) 原子炉格納容器 原子炉格納容器には、アナログ式の煙感知器とアナログ式の熱感知器を設置する設計とする。ただし、比較的濃度の高い原子炉格納容器グループA、加圧容器の熱感知器は、放射線による火災感知器の故障を防止するため、アナログ式でないものとする。アナログ式でない熱感知器は、原子炉格納容器内の通常時の温度(約65℃以下)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。</p> <p>なお、本業が発生するような事故を考慮して、アナログ式でない火災感知器は、念のため防煙型とする。</p> <p>(2) 燃料油貯蔵そうエリア 燃料油貯蔵そうエリアは、タンク内部の燃料が気化することを考慮し、アナログ式でない防煙型の熱感知器とアナログ式でない防煙型の炎感知器を設置する設計とする。アナログ式でない防煙型の熱感知器は、燃料油貯蔵そうの温度を有意に変動させる加熱源等を設置しないことで、誤作動を防止する設計とする。アナログ式でない防煙型の炎感知器は、外光があたらないタンク内に設置することで、誤作動を防止する設計とする。</p> <p>(3) 固体廃棄物貯蔵庫 固体廃棄物貯蔵庫には、アナログ式の煙感知器とアナログ式の</p> </td> <td data-bbox="697 646 1113 1050"> <p>は発電所の1年間の集積量を超過するおそれのある場所 以上より、上記のイ、からホ、に該当する場所は、感知器等を消法施行規則第23条第4項に基づき設置した場合と同水準で感知できるような設置することにより、設置場所において発生する火災を早期に感知できる設計とし、これができる場合、火災区画又は火災区画において感知器等を適切に感知できる設計とする。</p> <p>また、消法施行規則第23条第4項の適用対象ではない屋外は、火災防護上重要な機器等、重大事故等が他施設及び発火源となり得る設備を全体的に監視できるような感知器等を設置する設計とする。</p> <p>また、消法施行規則第23条第4項の適用対象ではないが、屋内に準ずる場所として、海水管トレンチ系は感知器を消法施行規則第23条第4項に準じて設置し、検出装置を同項において定める火災区画内の感知器の配置性及び指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し、燃料油貯蔵そうは感知器等を加火災の早期感知に有効な取付場所に設置する設計とする。</p> </td> <td data-bbox="697 359 1113 646"> <p>整合性</p> </td> <td data-bbox="697 275 1113 359"> <p>備考</p> </td> </tr> </tbody> </table>	設置許可申請書(本文)	設置許可申請書(添付書類A)該当事項	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考	<p>(1) 原子炉格納容器 原子炉格納容器には、アナログ式の煙感知器とアナログ式の熱感知器を設置する設計とする。ただし、比較的濃度の高い原子炉格納容器グループA、加圧容器の熱感知器は、放射線による火災感知器の故障を防止するため、アナログ式でないものとする。アナログ式でない熱感知器は、原子炉格納容器内の通常時の温度(約65℃以下)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。</p> <p>なお、本業が発生するような事故を考慮して、アナログ式でない火災感知器は、念のため防煙型とする。</p> <p>(2) 燃料油貯蔵そうエリア 燃料油貯蔵そうエリアは、タンク内部の燃料が気化することを考慮し、アナログ式でない防煙型の熱感知器とアナログ式でない防煙型の炎感知器を設置する設計とする。アナログ式でない防煙型の熱感知器は、燃料油貯蔵そうの温度を有意に変動させる加熱源等を設置しないことで、誤作動を防止する設計とする。アナログ式でない防煙型の炎感知器は、外光があたらないタンク内に設置することで、誤作動を防止する設計とする。</p> <p>(3) 固体廃棄物貯蔵庫 固体廃棄物貯蔵庫には、アナログ式の煙感知器とアナログ式の</p>	<p>は発電所の1年間の集積量を超過するおそれのある場所 以上より、上記のイ、からホ、に該当する場所は、感知器等を消法施行規則第23条第4項に基づき設置した場合と同水準で感知できるような設置することにより、設置場所において発生する火災を早期に感知できる設計とし、これができる場合、火災区画又は火災区画において感知器等を適切に感知できる設計とする。</p> <p>また、消法施行規則第23条第4項の適用対象ではない屋外は、火災防護上重要な機器等、重大事故等が他施設及び発火源となり得る設備を全体的に監視できるような感知器等を設置する設計とする。</p> <p>また、消法施行規則第23条第4項の適用対象ではないが、屋内に準ずる場所として、海水管トレンチ系は感知器を消法施行規則第23条第4項に準じて設置し、検出装置を同項において定める火災区画内の感知器の配置性及び指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し、燃料油貯蔵そうは感知器等を加火災の早期感知に有効な取付場所に設置する設計とする。</p>	<p>整合性</p>	<p>備考</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="1350 1402 2249 1759">設置許可申請書(本文)</th> <th data-bbox="1350 1050 2249 1402">設置許可申請書(添付書類A)該当事項</th> <th data-bbox="1350 646 2249 1050">設計及び工事の計画 該当事項</th> <th data-bbox="1350 359 2249 646">整合性</th> <th data-bbox="1350 275 2249 359">備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1795 1050 2211 1402"> <p>(1) 原子炉格納容器 原子炉格納容器には、アナログ式の煙感知器とアナログ式の熱感知器を設置する設計とする。ただし、比較的濃度の高い原子炉格納容器グループA、加圧容器の熱感知器は、放射線による火災感知器の故障を防止するため、アナログ式でないものとする。アナログ式でない熱感知器は、原子炉格納容器内の通常時の温度(約65℃以下)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。</p> <p>なお、本業が発生するような事故を考慮して、アナログ式でない火災感知器は、念のため防煙型とする。</p> <p>(2) 燃料油貯蔵そうエリア 燃料油貯蔵そうエリアは、タンク内部の燃料が気化することを考慮し、アナログ式でない防煙型の熱感知器とアナログ式でない防煙型の炎感知器を設置する設計とする。アナログ式でない防煙型の熱感知器は、燃料油貯蔵そうの温度を有意に変動させる加熱源等を設置しないことで、誤作動を防止する設計とする。アナログ式でない防煙型の炎感知器は、外光があたらないタンク内に設置することで、誤作動を防止する設計とする。</p> <p>(3) 固体廃棄物貯蔵庫 固体廃棄物貯蔵庫には、アナログ式の煙感知器とアナログ式の</p> </td> <td data-bbox="1795 646 2211 1050"> <p>は作業員の集団作業が高度重作業4号機の年間集積量及び注給機庫の互 以上より、上記のイ、からホ、に該当する場所は、感知器等を消法施行規則第23条第4項に基づき設置した場合と同水準で感知できるような設置することにより、設置場所において発生する火災を早期に感知できる設計とし、これができる場合、火災区画又は火災区画において感知器等を適切に感知できる設計とする。</p> <p>また、消法施行規則第23条第4項の適用対象ではない屋外は、火災防護上重要な機器等、重大事故等が他施設及び発火源となり得る設備を全体的に監視できるような感知器等を設置する設計とする。</p> <p>また、消法施行規則第23条第4項の適用対象ではないが、屋内に準ずる場所として、海水管トレンチ系は感知器を消法施行規則第23条第4項に準じて設置し、検出装置を同項において定める火災区画内の感知器の配置性及び指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し、燃料油貯蔵そうは感知器等を加火災の早期感知に有効な取付場所に設置する設計とする。</p> </td> <td data-bbox="1795 359 2211 646"> <p>整合性</p> </td> <td data-bbox="1795 275 2211 359"> <p>備考</p> </td> </tr> </tbody> </table>	設置許可申請書(本文)	設置許可申請書(添付書類A)該当事項	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考	<p>(1) 原子炉格納容器 原子炉格納容器には、アナログ式の煙感知器とアナログ式の熱感知器を設置する設計とする。ただし、比較的濃度の高い原子炉格納容器グループA、加圧容器の熱感知器は、放射線による火災感知器の故障を防止するため、アナログ式でないものとする。アナログ式でない熱感知器は、原子炉格納容器内の通常時の温度(約65℃以下)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。</p> <p>なお、本業が発生するような事故を考慮して、アナログ式でない火災感知器は、念のため防煙型とする。</p> <p>(2) 燃料油貯蔵そうエリア 燃料油貯蔵そうエリアは、タンク内部の燃料が気化することを考慮し、アナログ式でない防煙型の熱感知器とアナログ式でない防煙型の炎感知器を設置する設計とする。アナログ式でない防煙型の熱感知器は、燃料油貯蔵そうの温度を有意に変動させる加熱源等を設置しないことで、誤作動を防止する設計とする。アナログ式でない防煙型の炎感知器は、外光があたらないタンク内に設置することで、誤作動を防止する設計とする。</p> <p>(3) 固体廃棄物貯蔵庫 固体廃棄物貯蔵庫には、アナログ式の煙感知器とアナログ式の</p>	<p>は作業員の集団作業が高度重作業4号機の年間集積量及び注給機庫の互 以上より、上記のイ、からホ、に該当する場所は、感知器等を消法施行規則第23条第4項に基づき設置した場合と同水準で感知できるような設置することにより、設置場所において発生する火災を早期に感知できる設計とし、これができる場合、火災区画又は火災区画において感知器等を適切に感知できる設計とする。</p> <p>また、消法施行規則第23条第4項の適用対象ではない屋外は、火災防護上重要な機器等、重大事故等が他施設及び発火源となり得る設備を全体的に監視できるような感知器等を設置する設計とする。</p> <p>また、消法施行規則第23条第4項の適用対象ではないが、屋内に準ずる場所として、海水管トレンチ系は感知器を消法施行規則第23条第4項に準じて設置し、検出装置を同項において定める火災区画内の感知器の配置性及び指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し、燃料油貯蔵そうは感知器等を加火災の早期感知に有効な取付場所に設置する設計とする。</p>	<p>整合性</p>	<p>備考</p>	<p>記載の適正化 (前頁記載内容繰り下がり)</p> <p>記載の適正化</p>
設置許可申請書(本文)	設置許可申請書(添付書類A)該当事項	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考																
<p>(1) 原子炉格納容器 原子炉格納容器には、アナログ式の煙感知器とアナログ式の熱感知器を設置する設計とする。ただし、比較的濃度の高い原子炉格納容器グループA、加圧容器の熱感知器は、放射線による火災感知器の故障を防止するため、アナログ式でないものとする。アナログ式でない熱感知器は、原子炉格納容器内の通常時の温度(約65℃以下)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。</p> <p>なお、本業が発生するような事故を考慮して、アナログ式でない火災感知器は、念のため防煙型とする。</p> <p>(2) 燃料油貯蔵そうエリア 燃料油貯蔵そうエリアは、タンク内部の燃料が気化することを考慮し、アナログ式でない防煙型の熱感知器とアナログ式でない防煙型の炎感知器を設置する設計とする。アナログ式でない防煙型の熱感知器は、燃料油貯蔵そうの温度を有意に変動させる加熱源等を設置しないことで、誤作動を防止する設計とする。アナログ式でない防煙型の炎感知器は、外光があたらないタンク内に設置することで、誤作動を防止する設計とする。</p> <p>(3) 固体廃棄物貯蔵庫 固体廃棄物貯蔵庫には、アナログ式の煙感知器とアナログ式の</p>	<p>は発電所の1年間の集積量を超過するおそれのある場所 以上より、上記のイ、からホ、に該当する場所は、感知器等を消法施行規則第23条第4項に基づき設置した場合と同水準で感知できるような設置することにより、設置場所において発生する火災を早期に感知できる設計とし、これができる場合、火災区画又は火災区画において感知器等を適切に感知できる設計とする。</p> <p>また、消法施行規則第23条第4項の適用対象ではない屋外は、火災防護上重要な機器等、重大事故等が他施設及び発火源となり得る設備を全体的に監視できるような感知器等を設置する設計とする。</p> <p>また、消法施行規則第23条第4項の適用対象ではないが、屋内に準ずる場所として、海水管トレンチ系は感知器を消法施行規則第23条第4項に準じて設置し、検出装置を同項において定める火災区画内の感知器の配置性及び指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し、燃料油貯蔵そうは感知器等を加火災の早期感知に有効な取付場所に設置する設計とする。</p>	<p>整合性</p>	<p>備考</p>																	
設置許可申請書(本文)	設置許可申請書(添付書類A)該当事項	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考																
<p>(1) 原子炉格納容器 原子炉格納容器には、アナログ式の煙感知器とアナログ式の熱感知器を設置する設計とする。ただし、比較的濃度の高い原子炉格納容器グループA、加圧容器の熱感知器は、放射線による火災感知器の故障を防止するため、アナログ式でないものとする。アナログ式でない熱感知器は、原子炉格納容器内の通常時の温度(約65℃以下)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。</p> <p>なお、本業が発生するような事故を考慮して、アナログ式でない火災感知器は、念のため防煙型とする。</p> <p>(2) 燃料油貯蔵そうエリア 燃料油貯蔵そうエリアは、タンク内部の燃料が気化することを考慮し、アナログ式でない防煙型の熱感知器とアナログ式でない防煙型の炎感知器を設置する設計とする。アナログ式でない防煙型の熱感知器は、燃料油貯蔵そうの温度を有意に変動させる加熱源等を設置しないことで、誤作動を防止する設計とする。アナログ式でない防煙型の炎感知器は、外光があたらないタンク内に設置することで、誤作動を防止する設計とする。</p> <p>(3) 固体廃棄物貯蔵庫 固体廃棄物貯蔵庫には、アナログ式の煙感知器とアナログ式の</p>	<p>は作業員の集団作業が高度重作業4号機の年間集積量及び注給機庫の互 以上より、上記のイ、からホ、に該当する場所は、感知器等を消法施行規則第23条第4項に基づき設置した場合と同水準で感知できるような設置することにより、設置場所において発生する火災を早期に感知できる設計とし、これができる場合、火災区画又は火災区画において感知器等を適切に感知できる設計とする。</p> <p>また、消法施行規則第23条第4項の適用対象ではない屋外は、火災防護上重要な機器等、重大事故等が他施設及び発火源となり得る設備を全体的に監視できるような感知器等を設置する設計とする。</p> <p>また、消法施行規則第23条第4項の適用対象ではないが、屋内に準ずる場所として、海水管トレンチ系は感知器を消法施行規則第23条第4項に準じて設置し、検出装置を同項において定める火災区画内の感知器の配置性及び指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し、燃料油貯蔵そうは感知器等を加火災の早期感知に有効な取付場所に設置する設計とする。</p>	<p>整合性</p>	<p>備考</p>																	

高浜発電所第4号機 設計及び工事計画認可申請書の一部補正 補正前後比較表

【資料1-1 発電用原子炉設置変更許可申請書「本文(五号)」との整合性】

変更前		変更後		備考	
設置許可申請書(本文)	設計及び工事計画(添付書類八) 該当事項	設置許可申請書(添付書類八) 該当事項	設計及び工事計画 該当事項	整合性	
	<p>(1) 原子炉格納容器</p> <p>原子炉格納容器には、アナログ式の種感知器とアナログ式の熱感知器を設置する設計とする。ただし、比較的機量の高い原子炉格納容器ルーブ室、加圧器室の熱感知器は、放射線による火災感知器の故障を防止するため、アナログ式でないものとする。アナログ式でない熱感知器は、原子炉格納容器内の通常時の温度(約65℃以下)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。</p> <p>なお、水素が発生するような事故を考慮して、アナログ式でない火災感知器は、念のため防燃型とする。</p> <p>(2) 燃料油貯蔵そうエリア</p> <p>燃料油貯蔵そうエリアは、タンク内部の燃料が気化することを考慮し、アナログ式でない防燃型の熱感知器とアナログ式でない防燃型の熱感知器を設置する設計とする。アナログ式でない防燃型の熱感知器は、燃料油貯蔵そうの温度を有意に変動させる加熱等を設置しないことで、誤作動を防止する設計とする。アナログ式でない防燃型の熱感知器は、外光があたらないタンク内に設置することで、誤作動を防止する設計とする。</p>	<p>(1) 原子炉格納容器</p> <p>原子炉格納容器には、アナログ式の種感知器とアナログ式の熱感知器を設置する設計とする。ただし、比較的機量の高い原子炉格納容器ルーブ室、加圧器室の熱感知器は、放射線による火災感知器の故障を防止するため、アナログ式でないものとする。アナログ式でない熱感知器は、原子炉格納容器内の通常時の温度(約65℃以下)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。</p> <p>なお、水素が発生するような事故を考慮して、アナログ式でない火災感知器は、念のため防燃型とする。</p> <p>(2) 燃料油貯蔵そうエリア</p> <p>燃料油貯蔵そうエリアは、タンク内部の燃料が気化することを考慮し、アナログ式でない防燃型の熱感知器とアナログ式でない防燃型の熱感知器を設置する設計とする。アナログ式でない防燃型の熱感知器は、燃料油貯蔵そうの温度を有意に変動させる加熱等を設置しないことで、誤作動を防止する設計とする。アナログ式でない防燃型の熱感知器は、外光があたらないタンク内に設置することで、誤作動を防止する設計とする。</p>	<p>設計及び工事計画 該当事項</p> <p>作業員の個人機が規定公法令で定める極限値を超過するおそれのある場所又は作業員の集団機を超過するおそれのある場所</p> <p>以上より、上記のイ、からホ、に該当する場所は、感知器等を消防法施行規則第23条第4項に基づき設置した場合と同水準で感知できるよう設置することにより、設置場所において発生する火災を早期に感知できる設計とし、これができる場合、火災区画又は火災区画において感知器等を適切に感知できることにより、設置場所において発生する火災をいれなく確実に感知できる設計とする。</p> <p>また、消防法施行規則第23条第4項の適用対象ではないが、屋内に準ずる場所として、海水管トレンチ室は感知器を消防法施行規則第23条第4項に準じて設置し、検出装置を同項において定める火災区画内の感知器の検索性及び指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し、燃料油貯蔵そうは感知器等を油火災の早期感知に有効な取付場所に設置する設計とする。</p>	<p>整合性</p> <p>作業員の個人機が規定公法令で定める極限値を超過するおそれのある場所又は作業員の集団機を超過するおそれのある場所</p> <p>以上より、上記のイ、からホ、に該当する場所は、感知器等を消防法施行規則第23条第4項に基づき設置した場合と同水準で感知できるよう設置することにより、設置場所において発生する火災を早期に感知できる設計とし、これができる場合、火災区画又は火災区画において感知器等を適切に感知できることにより、設置場所において発生する火災をいれなく確実に感知できる設計とする。</p> <p>また、消防法施行規則第23条第4項の適用対象ではないが、屋内に準ずる場所として、海水管トレンチ室は感知器を消防法施行規則第23条第4項に準じて設置し、検出装置を同項において定める火災区画内の感知器の検索性及び指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し、燃料油貯蔵そうは感知器等を油火災の早期感知に有効な取付場所に設置する設計とする。</p>	

記載の適正化

高浜発電所第4号機 設計及び工事計画認可申請書の一部補正 補正前後比較表

【資料2 発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書】

変 更 前	変 更 後	備 考
<p>3.2 火災区域及び火災区画の設定</p> <p>(1) 火災区域の設定</p> <p>a. 屋 内</p> <p>建屋内、原子炉格納容器及びアニュラス部において、耐火壁により囲まれ他の区域と分離されている区域を、「3.1 火災防護を行う機器等の選定」において選定する機器等並びに壁の配置、系統分離も考慮して、火災区域として設定する。</p> <p>b. 屋 外</p> <p>屋外の火災区域は、他の区域と分離して火災防護対策を実施するために、「3.1 火災防護を行う機器等の選定」において選定する機器を設置する区域を火災区域として設定する。</p> <p>屋外の重大事故等対処施設を設置する火災区域のうち、壁で囲まれていない火災区域は、以下を考慮して設定する。</p> <p>(a) 空冷式非常用発電装置を設置する火災区域は、周辺施設及び敷地内植生からの隔離を確保するために、空冷式非常用発電装置を設置する範囲と「危険物の規制に関する政令」に規定される保有空地の範囲を火災区域とする。</p> <p>(2) 火災区画の設定</p> <p>火災区画は、上記(1)において設定する火災区域を、系統分離の状況及び壁の設置状況並びに設計基準事故対処設備と重大事故等対処施設の配置に応じて分割して設定する。</p> <p>本設計及び工事の計画の申請範囲としては、原子炉補助建屋、燃料取扱建屋、制御建屋、中間建屋、原子炉格納容器、<u>廃棄物処理建屋、固体廃棄物貯蔵庫、固体廃棄物固型化処理建屋、固体廃棄物処理建屋、蒸気発生器保管庫、屋外タンク、海水ポンプ、空冷式非常用発電装置エリア及び燃料油貯油そう</u>が該当する。</p> <p>本設計及び工事の計画において、火災区域及び火災区画については、平成27年10月9日付け原規規発第1510091号にて認可された高浜発電所第4号機の工事計画の火災区域及び火災区画から変更はない。</p>	<p>3.2 火災区域及び火災区画の設定</p> <p>(1) 火災区域の設定</p> <p>a. 屋 内</p> <p>建屋内、原子炉格納容器及びアニュラス部において、耐火壁により囲まれ他の区域と分離されている区域を、「3.1 火災防護を行う機器等の選定」において選定する機器等並びに壁の配置、系統分離も考慮して、火災区域として設定する。</p> <p>b. 屋 外</p> <p>屋外の火災区域は、他の区域と分離して火災防護対策を実施するために、「3.1 火災防護を行う機器等の選定」において選定する機器を設置する区域を火災区域として設定する。</p> <p>屋外の重大事故等対処施設を設置する火災区域のうち、壁で囲まれていない火災区域は、以下を考慮して設定する。</p> <p>(a) 空冷式非常用発電装置を設置する火災区域は、周辺施設及び敷地内植生からの隔離を確保するために、空冷式非常用発電装置を設置する範囲と「危険物の規制に関する政令」に規定される保有空地の範囲を火災区域とする。</p> <p>(2) 火災区画の設定</p> <p>火災区画は、上記(1)において設定する火災区域を、系統分離の状況及び壁の設置状況並びに設計基準事故対処設備と重大事故等対処施設の配置に応じて分割して設定する。</p> <p>本設計及び工事の計画の申請範囲としては、原子炉補助建屋、燃料取扱建屋、制御建屋、中間建屋、原子炉格納容器、<u>屋外タンク、海水管トレンチ室、燃料油貯油そう、空冷式非常用発電装置エリア、海水ポンプ（3号機設備、3・4号機共用）、廃棄物処理建屋（3号機設備、3・4号機共用）、固体廃棄物貯蔵庫（3号機設備、1・2・3・4号機共用）、固体廃棄物固型化処理建屋（3号機設備、1・2・3・4号機共用）、固体廃棄物処理建屋（3号機設備、1・2・3・4号機共用）、蒸気発生器保管庫（3号機設備、1・2・3・4号機共用）、<u>廃樹脂貯蔵庫（1号機設備、1・2・3・4号機共用）、<u>廃樹脂処理建屋（1号機設備、1・2・3・4号機共用）、外部遮蔽壁保管庫（1号機設備、1・2・3・4号機共用）及び緊急時対策所建屋（1号機設備、1・2・3・4号機共用）</u></u>が該当する。</u></p> <p>本設計及び工事の計画において、火災区域及び火災区画については、平成27年10月9日付け原規規発第1510091号にて認可された高浜発電所第4号機の工事計画の火災区域及び火災区画から変更はない。</p>	<p>記載の適正化</p>

高浜発電所第4号機 設計及び工事計画認可申請書の一部補正 補正前後比較表

【資料2 発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書】

変 更 前	変 更 後	備 考
<p>4.1 要求機能及び性能目標</p> <p>本項では、火災感知設備の設計に関する機能及び性能を保持するための要求機能を(1)項にて整理し、この要求機能を踏まえた機能設計上の性能目標及び構造強度上の性能目標を(2)項にて定める。</p> <p>(1) 要求機能</p> <p>火災感知設備は、火災区域又は火災区画の火災に対し、火災を早期に感知することが要求されている。</p> <p>火災感知設備は、自然現象のうち、地震、凍結、風水害によっても火災を早期に感知する機能を保持することが要求され、地震については、火災区域又は火災区画の火災に対し、地震時及び地震後においても、火災を早期に感知する機能が損なわれないことが要求される。</p> <p>(2) 性能目標</p> <p>a. 機能設計上の性能目標</p> <p>火災感知設備は、火災区域又は火災区画の火災に対し、火災を早期に感知する機能を保持することを機能設計上の性能目標とする。</p> <p>火災感知設備のうち耐震Sクラス機器を設置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電源を確保するとともに、当該の火災区域又は火災区画の火災に対し、火災を早期に感知する機能を保持することを機能設計上の性能目標とする。耐震Sクラス機器を設置する火災区域又は火災区画の火災感知設備に対する機能設計を「4.2(4) 火災感知設備の自然現象に対する考慮」のa.項に示す。</p> <p>b. 構造強度上の性能目標</p> <p>火災感知設備は、火災区域又は火災区画の火災に対し、火災を早期に感知する機能を保持することを構造強度上の性能目標とする。</p> <p>火災感知設備のうち耐震Sクラス機器を設置する火災区域又は火災区画の火災感知設備は、火災起因の荷重は発生しないため、基準地震動Ssによる地震力に対し、主要な構造部材が火災を早期に感知する機能の保持に必要な構造強度を有する設計とし、基準地震動Ssによる地震力に対し、電氣的機能を保持することを構造強度上の性能目標とする。</p> <p>耐震Sクラス機器を設置する火災区域又は火災区画の火災感知設備の電源は、非常用低圧母線の原子炉コントロールセンタから受電する。原子炉コントロールセンタ</p> <p style="text-align: center;">- T4-添2-9 -</p>	<p>4.1 要求機能及び性能目標</p> <p>本項では、火災感知設備の設計に関する機能及び性能を保持するための要求機能を(1)項にて整理し、この要求機能を踏まえた機能設計上の性能目標及び構造強度上の性能目標を(2)項にて定める。</p> <p>(1) 要求機能</p> <p>火災感知設備は、火災区域又は火災区画の火災に対し、火災を早期に感知することが要求されている。</p> <p>火災感知設備は、自然現象のうち、地震、凍結、風水害によっても火災を早期に感知する機能を保持することが要求され、地震については、火災区域又は火災区画の火災に対し、地震時及び地震後においても、火災を早期に感知する機能が損なわれないことが要求される。</p> <p>(2) 性能目標</p> <p>a. 機能設計上の性能目標</p> <p>火災感知設備は、火災区域又は火災区画の火災に対し、火災を早期に感知する機能を保持することを機能設計上の性能目標とする。</p> <p>火災感知設備のうち耐震Sクラス機器を設置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電源を確保するとともに、当該の火災区域又は火災区画の火災に対し、火災を早期に感知する機能を保持することを機能設計上の性能目標とする。耐震Sクラス機器を設置する火災区域又は火災区画の火災感知設備に対する機能設計を「4.2(4) 火災感知設備の自然現象に対する考慮」のa.項に示す。</p> <p>b. 構造強度上の性能目標</p> <p>火災感知設備は、火災区域又は火災区画の火災に対し、火災を早期に感知する機能を保持することを構造強度上の性能目標とする。</p> <p>火災感知設備のうち耐震Sクラス機器を設置する火災区域又は火災区画の火災感知設備は、火災起因の荷重は発生しないため、基準地震動Ssによる地震力に対し、主要な構造部材が火災を早期に感知する機能の保持に必要な構造強度を有する設計とし、基準地震動Ssによる地震力に対し、電氣的機能を保持することを構造強度上の性能目標とする。</p> <p>耐震Sクラス機器を設置する火災区域又は火災区画の火災感知設備の電源は、非常用低圧母線の原子炉コントロールセンタ又は緊急時対策所コントロールセンタから</p> <p style="text-align: center;">- T4-添2-9 -</p>	<p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化</p> <p>(次頁への記載内容繰り下がり)</p>

高浜発電所第4号機 設計及び工事計画認可申請書の一部補正 補正前後比較表

【資料2 発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書】

変 更 前	変 更 後	備 考
<p>は、耐震Sクラスであり、その耐震計算については、平成27年10月9日付け原規規発第1510091号にて認可された高浜発電所第4号機の工事計画の資料13「耐震性に関する説明書」のうち資料13-17-8-11「コントロールセンタ（非常用）の耐震計算書」に示す。</p> <p style="text-align: center;">- T4-添2-10 -</p>	<p>受電する。原子炉コントロールセンタ及び緊急時対策所コントロールセンタは、耐震Sクラスであり、その耐震計算については、平成27年10月9日付け原規規発第1510091号にて認可された高浜発電所第4号機の工事計画の資料13「耐震性に関する説明書」のうち資料13-17-8-11「コントロールセンタ（非常用）の耐震計算書」及び平成28年6月10日付け原規規発第1606104号にて認可された高浜発電所第1号機の工事計画の資料13「耐震性に関する説明書」のうち資料13-17-8-10「緊急時対策所コントロールセンタの耐震計算書」に示す。</p> <p style="text-align: center;">- T4-添2-10 -</p>	<p>記載の適正化 (前頁記載内容繰り下がり)</p> <p>記載の適正化</p>

高浜発電所第4号機 設計及び工事計画認可申請書の一部補正 補正前後比較表

【資料2 発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書】

変 更 前	変 更 後	備 考
<p>防法施行規則第23条第4項第2号に規定されている熱感知器を床面を網羅するように設置できないこと、並びに、取付面の高さが20m以上の場所は、消防法施行規則第23条第4項第1号イにより、炎感知器以外の感知器を設置することができないことから、感知器等を火災防護審査基準2.2.1(1)②に定められた方法で設置することができない場所である。</p> <p>ロ. 障害物等により有効に火災の発生を感知できない場所 障害物等により有効に火災の発生を感知できない場所は、消防法施行規則第23条第4項第7号の4ハを満足するように炎感知器を設置することができないことから、感知器等を火災防護審査基準2.2.1(1)②に定められた方法で設置することができない場所である。</p> <p>ハ. 水蒸気が多量に滞留する場所 水蒸気が多量に滞留する場所は、消防法施行規則第23条第4項第1号のニ及びホにより、熱感知器以外の感知器等を設置することができないことから、感知器等を火災防護審査基準2.2.1(1)②に定められた方法で設置することができない場所である。</p> <p>ニ. 感知器等を設置できる取付面がなく、有効に火災の発生を感知できない場所 感知器等を設置できる取付面がなく、有効に火災の発生を感知できない場所は、熱感知器においては消防法施行規則第23条第4項第3号ロ、煙感知器においては消防法施行規則第23条第4項第7号ホを満足するように設置することができないことから、感知器等を火災防護審査基準2.2.1(1)②に定められた方法で設置することができない場所である。</p> <p>ホ. 放射線作業の計画段階において、感知器等の設置又は保守点検時における作業員の個人線量及び集団線量が、法令で定める線量限度を超過する又は発電所の1年間の集団線量を超過するおそれのある場所 <u>放射線作業の計画段階において、感知器等の設置又は保守点検時における作業員の個人線量及び集団線量が、法令で定める線量限度を超過する又は発電所の1年間の集団線量を超過するおそれがある場所は、感知器等を火災防護審査基準2.2.1(1)②に定められた方法で設置することが適切でない場所である。</u></p> <p>以上より、上記のイ. からホ. に該当する場所は、火災防護審査基準2.2.1(1)②に定められた方法と別の設計基準を満足できるよう感知器等を設置する設計とする。ここで、設計基準は、「感知器等を消防法施行規則第23条第4項に基づき設置した場合と同等水準で感知できるよう設置することにより、設置場所において発生する火災を早期に感知できること。」（設計基準①）とし、これができない場合は、「火</p>	<p>防法施行規則第23条第4項第2号に規定されている熱感知器を床面を網羅するように設置できないこと、並びに、取付面の高さが20m以上の場所は、消防法施行規則第23条第4項第1号イにより、炎感知器以外の感知器を設置することができないことから、感知器等を火災防護審査基準2.2.1(1)②に定められた方法で設置することができない場所である。</p> <p>ロ. 障害物等により有効に火災の発生を感知できない場所 障害物等により有効に火災の発生を感知できない場所は、消防法施行規則第23条第4項第7号の4ハを満足するように炎感知器を設置することができないことから、感知器等を火災防護審査基準2.2.1(1)②に定められた方法で設置することができない場所である。</p> <p>ハ. 水蒸気が多量に滞留する場所 水蒸気が多量に滞留する場所は、消防法施行規則第23条第4項第1号のニ及びホにより、熱感知器以外の感知器等を設置することができないことから、感知器等を火災防護審査基準2.2.1(1)②に定められた方法で設置することができない場所である。</p> <p>ニ. 感知器等を設置できる取付面がなく、有効に火災の発生を感知できない場所 感知器等を設置できる取付面がなく、有効に火災の発生を感知できない場所は、熱感知器においては消防法施行規則第23条第4項第3号ロ、煙感知器においては消防法施行規則第23条第4項第7号ホを満足するように設置することができないことから、感知器等を火災防護審査基準2.2.1(1)②に定められた方法で設置することができない場所である。</p> <p>ホ. 放射線作業の計画段階において、感知器等の設置又は保守点検時における作業員の個人線量が法令で定める線量限度を超過するおそれのある場所又は作業員の集団線量が高浜発電所4号機の年間線量及び定検線量の実績値を超過するおそれのある場所 <u>放射線作業の計画段階において、感知器等の設置又は保守点検時における作業員の個人線量が法令で定める線量限度を超過するおそれのある場所又は作業員の集団線量が高浜発電所4号機の年間線量及び定検線量の実績値を超過するおそれのある場所は、感知器等を火災防護審査基準2.2.1(1)②に定められた方法で設置することが適切でない場所である。</u></p> <p>以上より、上記のイ. からホ. に該当する場所は、火災防護審査基準2.2.1(1)②に定められた方法と別の設計基準を満足できるよう感知器等を設置する設計とする。ここで、設計基準は、「感知器等を消防法施行規則第23条第4項に基づき設置した場</p>	<p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化 (次頁への記載内容繰り下がり (T4-添2-15～T4-添2-17 同様に記載内容繰り下がり))</p>

【資料2 発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書】

変 更 前	変 更 後	備 考
<p>場所」に該当することを踏まえ、煙の流路上で有効に火災を感知できる<u>場所に設置することで設計基準②を満足する設計とし、アナログ式でない炎感知器については、「f. 障害物等により有効に火災の発生を感知できない場所」に該当することを踏まえ、障害物となるものが設置されている場所の上面を網羅的に監視できるように設置することで設計基準②を満足する設計とする。</u></p> <p>(c) アニュラス アニュラスは、アナログ式の煙感知器、アナログ式の熱感知器及びアナログ式でない炎感知器を設置する設計とする。 設置方法は、アナログ式の煙感知器については、天井高さが床面から20m以上であり、「i. 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」に該当することを踏まえ、煙の流路上で有効に火災を感知できる<u>場所に設置することで設計基準②を満足する設計とし、アナログ式の熱感知器及びアナログ式でない炎感知器については、床面及びグレーチング面を網羅的に監視できるように、天井面にアナログ式の熱感知器、天井面から8m未満の範囲にあるグレーチング面より下層にアナログ式でない炎感知器を消防法施行規則第23条第4項に基づき設置する設計とする。</u></p> <p>(d) 燃料取替用水タンクエリア 燃料取替用水タンクエリアは、アナログ式の煙感知器及びアナログ式でない炎感知器を設置する設計とする。 設置方法は、アナログ式の煙感知器については、天井高さが床面から20m以上であり、「i. 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」に該当することを踏まえ、煙の流路上で有効に火災を感知できる<u>場所に設置することで設計基準②を満足する設計とし、アナログ式でない炎感知器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。</u></p> <p>(e) シャワー室 シャワー室は、水蒸気の影響（風雨の影響と同等）を考慮し、水蒸気の影響を受けない場所にアナログ式の煙感知器、水蒸気の影響を受ける場所にアナログ式の防水型の熱感知器を設置する設計とする。 設置方法は、アナログ式の煙感知器については、「h. 水蒸気が多量に滞留する場所」に該当することを踏まえ、同一火災区画内の隣接エリアに設置する煙感知器を兼用することで設計基準②を満足する設計とし、アナログ式の防水型の熱感</p>	<p>設置方法は、アナログ式の煙感知器については、天井高さが床面から20m以上であり、「i. 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」に該当することを踏まえ、煙の流路上で有効に火災を感知できる<u>天井面に設置するとともに、空気の流れを考慮して同一火災区画内の隣接エリアに設置する煙感知器を兼用することで設計基準②を満足する設計とし、アナログ式でない炎感知器については、「f. 障害物等により有効に火災の発生を感知できない場所」に該当することを踏まえ、障害物となるものが設置されている場所の上面を網羅的に監視できるように設置することで設計基準②を満足する設計とする。</u></p> <p>(c) アニュラス アニュラスは、アナログ式の煙感知器、アナログ式の熱感知器及びアナログ式でない炎感知器を設置する設計とする。 設置方法は、アナログ式の煙感知器については、天井高さが床面から20m以上であり、「i. 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」に該当することを踏まえ、煙の流路上で有効に火災を感知できる<u>天井面に設置することで設計基準②を満足する設計とし、アナログ式の熱感知器及びアナログ式でない炎感知器については、床面及びグレーチング面を網羅的に監視できるように、天井面にアナログ式の熱感知器、天井面から8m未満の範囲にあるグレーチング面より下層にアナログ式でない炎感知器を消防法施行規則第23条第4項に基づき設置する設計とする。</u></p> <p>(d) 燃料取替用水タンクエリア 燃料取替用水タンクエリアは、アナログ式の煙感知器及びアナログ式でない炎感知器を設置する設計とする。 設置方法は、アナログ式の煙感知器については、天井高さが床面から20m以上であり、「i. 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」に該当することを踏まえ、煙の流路上で有効に火災を感知できる<u>天井面に設置することで設計基準②を満足する設計とし、アナログ式でない炎感知器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。</u></p> <p>(e) シャワー室 シャワー室は、水蒸気の影響（風雨の影響と同等）を考慮し、水蒸気の影響を受けない場所にアナログ式の煙感知器、水蒸気の影響を受ける場所にアナログ式の防水型の熱感知器を設置する設計とする。</p>	<p>記載の適正化 (前頁記載内容繰り下がり)</p> <p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化 (次頁への記載内容繰り下がり)</p>

高浜発電所第4号機 設計及び工事計画認可申請書の一部補正 補正前後比較表

【資料2 発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書】

変更前	変更後	備考
<p>付面がなく、有効に火災の発生を感知できない場所」及び「ホ. 放射線作業の計画段階において、感知器等の設置又は保守点検時における作業員の個人線量及び集団線量が、法令で定める線量限度を超過する又は発電所の1年間の集団線量を超過するおそれのある場所」に該当することを踏まえ、煙感知器をインコアモニタチェス室の入口部分に設置するとともに、空気の流れを考慮して同一火災区画内の原子炉格納容器ループ室に設置する煙感知器を兼用することで設計基準②を満足する設計とし、アナログ式の熱感知器及びアナログ式でない防爆型の熱感知器については、「ニ. 感知器等を設置できる取付面がなく、有効に火災の発生を感知できない場所」に該当することを踏まえ、アナログ式の熱感知器をインコアモニタチェス室の入口部分に設置し、アナログ式でない防爆型の熱感知器をインコアモニタチェス室の下部に設置するとともに、空気の流れを考慮して同一火災区画内の原子炉格納容器ループ室に設置する熱感知器を兼用することで設計基準②を満足する設計とする。</p> <p>(i) 廃液フィルタ室、ほう酸回収装置脱塩塔フィルタ室、使用済樹脂スルースフィルタ室、原子炉キャビティフィルタ室、使用済燃料ピットスキマフィルタ室、ほう酸濃縮液フィルタ室、冷却材脱塩塔入口フィルタ室、冷却材フィルタ室、封水フィルタ室及び封水注入フィルタ室（以下「各フィルタ室」という。）</p> <p>各フィルタ室は、放射線の影響を考慮し、アナログ式の煙感知器及びアナログ式の熱感知器を放射線量が低い場所に設置する設計とする。</p> <p>設置方法については、「ホ. 放射線作業の計画段階において、感知器等の設置又は保守点検時における作業員の個人線量及び集団線量が、法令で定める線量限度を超過する又は発電所の1年間の集団線量を超過するおそれのある場所」に該当することを踏まえ、火災発生時の煙及び熱の流れを考慮し、当該エリアの煙及び熱が流れ込む同一火災区画内の隣接エリアに設置するアナログ式の煙感知器及びアナログ式の熱感知器を兼用し、それぞれ設計基準②を満足する設計とする。</p> <p>(j) 使用済燃料ピット脱塩塔室、冷却材陽イオン脱塩塔室、ほう酸回収装置混床式脱塩塔、冷却材混床式脱塩塔室及び再生熱イオン交換器室（以下「各脱塩塔室」という。）</p> <p>各脱塩塔室は、放射線の影響を考慮し、アナログ式の煙感知器及びアナログ式の熱感知器を放射線量が低い場所に設置する設計とする。</p> <p>設置方法については、「ホ. 放射線作業の計画段階において、感知器等の設置又は保守点検時における作業員の個人線量及び集団線量が、法令で定める線量限度</p> <p style="text-align: center;">- T4-添2-20 -</p>	<p>(h) インコアモニタチェス室</p> <p>インコアモニタチェス室は、放射線の影響を考慮し、放射線量が低い場所にアナログ式の煙感知器及びアナログ式の熱感知器、放射線量が高い場所にアナログ式でない防爆型の熱感知器を設置する設計とする。</p> <p>設置方法は、アナログ式の煙感知器については、「ニ. 感知器等を設置できる取付面がなく、有効に火災の発生を感知できない場所」及び「ホ. 放射線作業の計画段階において、感知器等の設置又は保守点検時における作業員の個人線量が法令で定める線量限度を超過するおそれのある場所又は作業員の集団線量が高浜発電所4号機の年間線量及び定検線量の実績値を超過するおそれのある場所」に該当することを踏まえ、煙感知器をインコアモニタチェス室の入口部分に設置するとともに、空気の流れを考慮して同一火災区画内の原子炉格納容器ループ室に設置する煙感知器を兼用することで設計基準②を満足する設計とし、アナログ式の熱感知器及びアナログ式でない防爆型の熱感知器については、「ニ. 感知器等を設置できる取付面がなく、有効に火災の発生を感知できない場所」に該当することを踏まえ、アナログ式の熱感知器をインコアモニタチェス室の入口部分に設置し、アナログ式でない防爆型の熱感知器をインコアモニタチェス室の下部に設置するとともに、空気の流れを考慮して同一火災区画内の原子炉格納容器ループ室に設置する熱感知器を兼用することで設計基準②を満足する設計とする。</p> <p>(i) 廃液フィルタ室、ほう酸回収装置脱塩塔フィルタ室、使用済樹脂スルースフィルタ室、原子炉キャビティフィルタ室、使用済燃料ピットスキマフィルタ室、ほう酸濃縮液フィルタ室、冷却材脱塩塔入口フィルタ室、冷却材フィルタ室、封水フィルタ室及び封水注入フィルタ室（以下「各フィルタ室」という。）</p> <p>各フィルタ室は、放射線の影響を考慮し、アナログ式の煙感知器及びアナログ式の熱感知器を放射線量が低い場所に設置する設計とする。</p> <p>設置方法については、「ホ. 放射線作業の計画段階において、感知器等の設置又は保守点検時における作業員の個人線量が法令で定める線量限度を超過するおそれのある場所又は作業員の集団線量が高浜発電所4号機の年間線量及び定検線量の実績値を超過するおそれのある場所」に該当することを踏まえ、火災発生時の煙及び熱の流れを考慮し、当該エリアの煙及び熱が流れ込む同一火災区画内の隣接エリアに設置するアナログ式の煙感知器及びアナログ式の熱感知器を兼用し、それぞれ設計基準②を満足する設計とする。</p> <p>(j) 使用済燃料ピット脱塩塔室、冷却材陽イオン脱塩塔室、ほう酸回収装置混床式脱</p> <p style="text-align: center;">- T4-添2-20 -</p>	<p>記載の適正化 (前頁記載内容繰り下がり)</p> <p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化 (次頁への記載内容繰り下がり)</p>

高浜発電所第4号機 設計及び工事計画認可申請書の一部補正 補正前後比較表

【資料2 発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書】

変 更 前	変 更 後	備 考
<p>を超過する又は発電所の1年間の集団線量を超過するおそれのある場所」に該当することを踏まえ、火災発生時の煙及び熱の流れを考慮し、当該エリアの煙及び熱が流れ込む同一火災区画内の隣接エリアに設置するアナログ式の煙感知器及びアナログ式の熱感知器を兼用し、それぞれ設計基準②を満足する設計とする。</p> <p>(2) 火災受信機盤 火災感知設備のうち火災受信機盤は、感知器等の設置場所を1つずつ特定することにより火災の発生場所を特定することができる機能を有するものとし、中央制御室において常時監視できる設計とする。 また、重大事故等に対処する場合を考慮して、緊急時対策所及び\squareにおいても中央制御室の火災受信機盤における感知器の動作状況を監視できる設計とする。</p> <p>(3) 火災感知設備の電源確保 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、非常用電源であるディーゼル発電機又は代替電源から電力が供給開始されるまでに必要な容量を有した消防法を満足する蓄電池を設ける。火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設（所内常設直流電源設備（3系統目）及びその電路を除く。）を設置する火災区域又は火災区画の火災感知設備は、非常用低圧母線の3A1、4A1原子炉コントロールセンタを介して非常用電源からの受電も可能な設計とする。 なお、「4.2(3) 火災感知設備の電源確保」の設計については、平成27年10月9日付け原規規発第1510091号にて認可された高浜発電所第4号機の工事計画から変更はない。</p> <p>(4) 火災感知設備の自然現象に対する考慮 火災感知設備は、以下に示す地震等の自然現象によっても、機能を保持する設計とする。 a. 火災感知設備は、第4-6表及び第4-7表に示すとおり、火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設（所内常設直流電源設備（3系統目）及びその電路を除く。）に対して、火災の早期感知を行う設計とし、火災防護上重要な機器等の耐震クラス及び重大事故等対処施設の区分に応じて、機能を保持する設計とする。 火災感知設備は、火災区域又は火災区画の火災に対し、地震時及び地震後においても、電源を確保するとともに、耐震Sクラス機器を設置する火災区域又は火災区画</p>	<p>塩塔、冷却材混床式脱塩塔室及び再生熱イオン交換器室（以下「各脱塩塔室」という。） 各脱塩塔室は、放射線の影響を考慮し、アナログ式の煙感知器及びアナログ式の熱感知器を放射線量が低い場所に設置する設計とする。 設置方法については、「5. 放射線作業の計画段階において、感知器等の設置又は保守点検時における作業員の個人線量が法令で定める線量限度を超過するおそれのある場所又は作業員の集団線量が高浜発電所4号機の年間線量及び定検線量の実績値を超過するおそれのある場所」に該当することを踏まえ、火災発生時の煙及び熱の流れを考慮し、当該エリアの煙及び熱が流れ込む同一火災区画内の隣接エリアに設置するアナログ式の煙感知器及びアナログ式の熱感知器を兼用し、それぞれ設計基準②を満足する設計とする。</p> <p>(2) 火災受信機盤 火災感知設備のうち火災受信機盤は、感知器等の設置場所を1つずつ特定することにより火災の発生場所を特定することができる機能を有するものとし、中央制御室において常時監視できる設計とする。 また、重大事故等に対処する場合を考慮して、緊急時対策所及び\squareにおいても中央制御室の火災受信機盤における感知器の動作状況を監視できる設計とする。</p> <p>(3) 火災感知設備の電源確保 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、非常用電源であるディーゼル発電機又は代替電源から電力が供給開始されるまでに必要な容量を有した消防法を満足する蓄電池を設ける。火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設（所内常設直流電源設備（3系統目）及びその電路を除く。）を設置する火災区域又は火災区画の火災感知設備は、非常用低圧母線の3A1、4A1原子炉コントロールセンタを介して非常用電源からの受電も可能な設計とする。 なお、「4.2(3) 火災感知設備の電源確保」の設計については、平成27年10月9日付け原規規発第1510091号にて認可された高浜発電所第4号機の工事計画から変更はない。</p> <p>(4) 火災感知設備の自然現象に対する考慮 火災感知設備は、以下に示す地震等の自然現象によっても、機能を保持する設計と</p>	<p>記載の適正化 (前頁記載内容繰り下がり)</p> <p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化 (次頁への記載内容繰り下がり (T4-添2-22 同様に記載内容繰り下がり))</p>

IV. 補正内容を反映した書類

変更前	変更後
	<p>ただし、設置場所における環境条件（取付面の高さ、障害物の有無、水蒸気の影響、取付場所）を考慮した場合、以下のイ. からニ. に該当する場所は、消防法施行規則第23条第4項に基づく条件を満足しないため、感知器等を火災防護審査基準2.2.1(1)②に定められた方法で設置することができない。</p> <p>また、感知器等の設置又は保守点検時における作業員の被ばくを考慮した場合、以下のホ. に該当する場所は感知器等を火災防護審査基準2.2.1(1)②に定められた方法で設置することが適切ではない。</p> <p>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</p> <p>ロ. 障害物等により有効に火災の発生を感知できない場所</p> <p>ハ. 水蒸気が多量に滞留する場所</p> <p>ニ. 感知器等を設置できる取付面がなく、有効に火災の発生を感知できない場所</p> <p>ホ. 放射線作業の計画段階において、感知器等の設置又は保守点検時における作業員の個人線量が法令で定める線量限度を超過するおそれのある場所又は作業員の集団線量が高浜発電所4号機の年間線量及び定検線量の実績値を超過するおそれのある場所</p>

変更前	変更後
<p>火災感知設備のうち火災受信機盤（「3号機設備、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「火災受信機盤」という。）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</p>	<p>以上より、上記のイ. からホ. に該当する場所は、感知器等を消防法施行規則第23条第4項に基づき設置した場合と同等水準で感知できるよう設置することにより、設置場所において発生する火災を早期に感知できる設計とし、これができない場合は、火災区域又は火災区画において感知器等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設計とする。</p> <p>消防法施行規則第23条第4項の適用対象ではない屋外は、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全体的に監視できるよう感知器等を設置する設計とする。</p> <p>また、消防法施行規則第23条第4項の適用対象ではないが、屋内に準ずる場所として、海水管トレンチ室は感知器を消防法施行規則第23条第4項に準じて設置し、検出装置を同項において求める火災区域内の感知器の網羅性及び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し、燃料油貯油そうは感知器等を油火災の早期感知に有効な取付場所に設置する設計とする。</p> <p>（c）火災感知設備の設計上の考慮</p> <p>火災感知設備のうち火災受信機盤は、感知器等の設置場所を1つずつ特定することにより火災の発生場所を特定することができる機能を有するものとし、中央制御室において常時監視できる設計とする。</p>

変更前	変更後
<p>受信機とし、中央制御室において常時監視できる設計とする。</p> <p>なお、重大事故等に対処する場合を考慮して、緊急時対策所（緊急時対策所建屋内）及び においても監視できる設計とする。</p> <p>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、<u>非常用電源であるディーゼル発電機^(注32)又は代替電源^(注33)から電力が供給開始されるまでに必要な容量^(注34)を有した消防法を満足する蓄電池を設け、<u>火災防護上重要な機器等又は^(注35)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。</u></u></p> <p>火災区域又は火災区画の火災感知設備は、自然現象のうち凍結、風水害、地震によっても、機能を保持する設計とする。</p> <p>屋外に設置する火災感知設備は、外気温度が-10℃まで低下しても使用可能な火災感知器を設置する。</p> <p>屋外の火災感知設備は、火災感知器の予備を保有し、風水害の影響を受けた場合にも、早期に取替えを行うことにより性能を復旧する設計とする。</p> <p><u>(b) 上記 (a) 項を除く火災区域又は火災区画の火災感知設備の設計</u></p>	<p>また、重大事故等に対処する場合を考慮して、緊急時対策所（緊急時対策所建屋内）及び においても中央制御室の火災受信機盤における感知器の動作状況を監視できる設計とする。</p> <p>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、非常用電源であるディーゼル発電機又は代替電源から電力が供給開始されるまでに必要な容量を有した消防法を満足する蓄電池を設け、火災防護上重要な機器等又は重大事故等対処施設（所内常設直流電源設備（3系統目）及びその電路を除く。）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。</p> <p>火災区域又は火災区画の火災感知設備は、自然現象のうち凍結、風水害、地震によっても、機能を保持する設計とする。</p> <p>屋外に設置する感知器等は、外気温度が-10℃まで低下しても使用可能なものを設置する。</p> <p>屋外の火災感知設備は、感知器等の予備を保有し、風水害の影響を受けた場合にも、早期に取替えを行うことにより性能を復旧する設計とする。</p> <p>b. 上記 a. 項を除く火災区域又は火災区画の火災感知設備の設計</p>

設置許可申請書（本文）	設置許可申請書（添付書類八）該当事項	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考
	<p>ただし、以下に示す火災区域又は火災区画は、上記とは異なる火災感知器を設置する設計とする。</p>	<p>知器等の中から固有の信号を発する②異なる感知方式の感知器等を選択する設計とする。各感知方式においては、感知器を検出装置より優先して選択するものとする。</p> <p>（b）火災感知器の設置方法</p> <p>上記の「（a）火災感知器の選定、誤作動の防止及び組合せ」にて選択する感知器等をそれぞれ設置するに当たり、感知器については消防法施行規則第23条第4項に従い、検出装置については同項において求める火災区域内の感知器の網羅性及び火災報知設備の感知器及び発信機に係る技術上の規格を定める省令第12条から第18条までに定める感知性能と同等以上の方法により設置するとともに、誤作動を防止するための方策を講じる設計とする。また、感知器の設置方法については、火災の感知に支障がないことを確認した上で、以下のi. からiii. に掲げる方法についても適用する設計とする。</p> <p>i. 感知区域の面積が小さく、隣接感知区域に感知器があるときに、一定の範囲を限度として、感知器の設置を行わない方法</p> <p>ii. 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以上あるときに、感知器と空気吹出口との水平距離が1.5mを下回る位置に感知器を設置する方法</p> <p>iii. 空気吹出し口から水平に空気が吹き出されているときに、その吹き出し方向と逆方向について、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方法</p> <p>ただし、設置場所における環境条件（取付面の高さ、障害物の有無、水蒸気の影響、取付場所）を考慮した場合、以下のイ. からニ. に該当する場所は、消防法施行規則第23条第4項に基づく条件を満足しないため、感知器等を火災防護審査基準2.2.1(1)②に定められた方法で設置することができない。</p> <p>また、感知器等の設置又は保守点検時における作業員の被ばくを考慮した場合、以下のホ. に該当する場所は感知器等を火災防護審査基準2.2.1(1)②に定められた方法で設置することが適切ではない。</p> <p>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</p> <p>ロ. 障害物等により有効に火災の発生を感知できない場所</p> <p>ハ. 水蒸気が多量に滞留する場所</p> <p>ニ. 感知器等を設置できる取付面がなく、有効に火災の発生を感知できない場所</p> <p>ホ. 放射線作業の計画段階において、感知器等の設置又は保守点検時における作業員の個人線量が法令で定める線量限度を超過するおそれのある場</p>		

設置許可申請書（本文）	設置許可申請書（添付書類八）該当事項	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考
	<p>(1) 原子炉格納容器</p> <p>原子炉格納容器には、アナログ式の煙感知器とアナログ式の熱感知器を設置する設計とする。ただし、比較的線量の高い原子炉格納容器ループ室、加圧器室の熱感知器は、放射線による火災感知器の故障を防止するため、アナログ式でないものとする。アナログ式でない熱感知器は、原子炉格納容器内の通常時の温度（約65℃以下）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。</p> <p>なお、水素が発生するような事故を考慮して、アナログ式でない火災感知器は、念のため防爆型とする。</p> <p>(2) 燃料油貯油そうエリア</p> <p>燃料油貯油そうエリアは、タンク内部の燃料が気化することを考慮し、アナログ式でない防爆型の熱感知器とアナログ式でない防爆型の炎感知器を設置する設計とする。アナログ式でない防爆型の熱感知器は、燃料油貯油そうの温度を有意に変動させる加熱源等を設置しないことで、誤作動を防止する設計とする。アナログ式でない防爆型の炎感知器は、外光が当たらないタンク内に設置することで、誤作動を防止する設計とする。</p> <p>(3) 固体廃棄物貯蔵庫</p> <p>固体廃棄物貯蔵庫には、アナログ式の煙感知器とアナログ式の</p>	<p>所又は作業員の集団線量が高浜発電所4号機の年間線量及び定検線量の実績値を超過するおそれのある場所</p> <p>以上より、上記のイ. からホ. に該当する場所は、感知器等を消防法施行規則第23条第4項に基づき設置した場合と同等水準で感知できるよう設置することにより、設置場所において発生する火災を早期に感知できる設計とし、これができない場合は、火災区域又は火災区画において感知等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設計とする。</p> <p>消防法施行規則第23条第4項の適用対象ではない屋外は、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全体的に監視できるよう感知器等を設置する設計とする。</p> <p>また、消防法施行規則第23条第4項の適用対象ではないが、屋内に準ずる場所として、海水管トレンチ室は感知器を消防法施行規則第23条第4項に準じて設置し、検出装置を同項において求める火災区域内の感知器の網羅性及び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し、燃料油貯油そうは感知器等を油火災の早期感知に有効な取付場所に設置する設計とする。</p>		

設置許可申請書（本文）	設置許可申請書（添付書類八）該当事項	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考
	<p>(1) 原子炉格納容器</p> <p>原子炉格納容器には、アナログ式の煙感知器とアナログ式の熱感知器を設置する設計とする。ただし、比較的線量の高い原子炉格納容器ループ室、加圧器室の熱感知器は、放射線による火災感知器の故障を防止するため、アナログ式でないものとする。アナログ式でない熱感知器は、原子炉格納容器内の通常時の温度（約65℃以下）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。</p> <p>なお、水素が発生するような事故を考慮して、アナログ式でない火災感知器は、念のため防爆型とする。</p> <p>(2) 燃料油貯油そうエリア</p> <p>燃料油貯油そうエリアは、タンク内部の燃料が気化することを考慮し、アナログ式でない防爆型の熱感知器とアナログ式でない防爆型の炎感知器を設置する設計とする。アナログ式でない防爆型の熱感知器は、燃料油貯油そうの温度を有意に変動させる加熱源等を設置しないことで、誤作動を防止する設計とする。アナログ式でない防爆型の炎感知器は、外光が当たらないタンク内に設置することで、誤作動を防止する設計とする。</p>	<p>る作業員の個人線量が法令で定める線量限度を超過するおそれのある場所又は作業員の集団線量が高浜発電所4号機の年間線量及び定検線量の実績値を超過するおそれのある場所</p> <p>以上より、上記のイ. からホ. に該当する場所は、感知器等を消防法施行規則第23条第4項に基づき設置した場合と同等水準で感知できるよう設置することにより、設置場所において発生する火災を早期に感知できる設計とし、これができない場合は、火災区域又は火災区画において感知器等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設計とする。</p> <p>消防法施行規則第23条第4項の適用対象ではない屋外は、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全体的に監視できるよう感知器等を設置する設計とする。</p> <p>また、消防法施行規則第23条第4項の適用対象ではないが、屋内に準ずる場所として、海水管トレンチ室は感知器を消防法施行規則第23条第4項に準じて設置し、検出装置を同項において求める火災区域内の感知器の網羅性及び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し、燃料油貯油そうは感知器等を油火災の早期感知に有効な取付場所に設置する設計とする。</p>		

3.2 火災区域及び火災区画の設定

(1) 火災区域の設定

a. 屋 内

建屋内、原子炉格納容器及びアニュラス部において、耐火壁により囲まれ他の区域と分離されている区域を、「3.1 火災防護を行う機器等の選定」において選定する機器等並びに壁の配置、系統分離も考慮して、火災区域として設定する。

b. 屋 外

屋外の火災区域は、他の区域と分離して火災防護対策を実施するために、「3.1 火災防護を行う機器等の選定」において選定する機器を設置する区域を火災区域として設定する。

屋外の重大事故等対処施設を設置する火災区域のうち、壁で囲まれていない火災区域は、以下を考慮して設定する。

- (a) 空冷式非常用発電装置を設置する火災区域は、周辺施設及び敷地内植生からの離隔を確保するために、空冷式非常用発電装置を設置する範囲と「危険物の規制に関する政令」に規定される保有空地の範囲を火災区域とする。

(2) 火災区画の設定

火災区画は、上記(1)において設定する火災区域を、系統分離の状況及び壁の設置状況並びに設計基準事故対処設備と重大事故等対処施設の配置に応じて分割して設定する。

本設計及び工事の計画の申請範囲としては、原子炉補助建屋、燃料取扱建屋、制御建屋、中間建屋、原子炉格納容器、屋外タンク、海水管トレンチ室、燃料油貯油そう、空冷式非常用発電装置エリア、海水ポンプ（3号機設備、3・4号機共用）、廃棄物処理建屋（3号機設備、3・4号機共用）、固体廃棄物貯蔵庫（3号機設備、1・2・3・4号機共用）、固体廃棄物固型化処理建屋（3号機設備、1・2・3・4号機共用）、固体廃棄物処理建屋（3号機設備、1・2・3・4号機共用）、蒸気発生器保管庫（3号機設備、1・2・3・4号機共用）、廃樹脂貯蔵庫（1号機設備、1・2・3・4号機共用）、廃樹脂処理建屋（1号機設備、1・2・3・4号機共用）、外部遮蔽壁保管庫（1号機設備、1・2・3・4号機共用）及び緊急時対策所建屋（1号機設備、1・2・3・4号機共用）が該当する。

本設計及び工事の計画において、火災区域及び火災区画については、平成27年10月9日付け原規規発第1510091号にて認可された高浜発電所第4号機の工事計画の火災区域及び火災区画から変更はない。

4.1 要求機能及び性能目標

本項では、火災感知設備の設計に関する機能及び性能を保持するための要求機能を(1)項にて整理し、この要求機能を踏まえた機能設計上の性能目標及び構造強度上の性能目標を(2)項にて定める。

(1) 要求機能

火災感知設備は、火災区域又は火災区画の火災に対し、火災を早期に感知することが要求されている。

火災感知設備は、自然現象のうち、地震、凍結、風水害によっても火災を早期に感知する機能を保持することが要求され、地震については、火災区域又は火災区画の火災に対し、地震時及び地震後においても、火災を早期に感知する機能が損なわれないことが要求される。

(2) 性能目標

a. 機能設計上の性能目標

火災感知設備は、火災区域又は火災区画の火災に対し、火災を早期に感知する機能を保持することを機能設計上の性能目標とする。

火災感知設備のうち耐震Sクラス機器を設置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電源を確保するとともに、当該の火災区域又は火災区画の火災に対し、火災を早期に感知する機能を保持することを機能設計上の性能目標とする。耐震Sクラス機器を設置する火災区域又は火災区画の火災感知設備に対する機能設計を「4.2(4) 火災感知設備の自然現象に対する考慮」のa.項に示す。

b. 構造強度上の性能目標

火災感知設備は、火災区域又は火災区画の火災に対し、火災を早期に感知する機能を保持することを構造強度上の性能目標とする。

火災感知設備のうち耐震Sクラス機器を設置する火災区域又は火災区画の火災感知設備は、火災起因の荷重は発生しないため、基準地震動 S_s による地震力に対し、主要な構造部材が火災を早期に感知する機能の保持に必要な構造強度を有する設計とし、基準地震動 S_s による地震力に対し、電氣的機能を保持することを構造強度上の性能目標とする。

耐震Sクラス機器を設置する火災区域又は火災区画の火災感知設備の電源は、非常用低圧母線の原子炉コントロールセンタ又は緊急時対策所コントロールセンタから

受電する。原子炉コントロールセンタ及び緊急時対策所コントロールセンタは、耐震Sクラスであり、その耐震計算については、平成27年10月9日付け原規規発第1510091号にて認可された高浜発電所第4号機の工事計画の資料13「耐震性に関する説明書」のうち資料13-17-8-11「コントロールセンタ（非常用）の耐震計算書」及び平成28年6月10日付け原規規発第1606104号にて認可された高浜発電所第1号機の工事計画の資料13「耐震性に関する説明書」のうち資料13-17-8-10「緊急時対策所コントロールセンタの耐震計算書」に示す。

防法施行規則第23条第4項第2号に規定されている熱感知器を床面を網羅するように設置できないこと、並びに、取付面の高さが20m以上の場所は、消防法施行規則第23条第4項第1号イにより、炎感知器以外の感知器を設置することができないことから、感知器等を火災防護審査基準2.2.1(1)②に定められた方法で設置することができない場所である。

ロ. 障害物等により有効に火災の発生を感知できない場所

障害物等により有効に火災の発生を感知できない場所は、消防法施行規則第23条第4項第7号の4ハを満足するように炎感知器を設置することができないことから、感知器等を火災防護審査基準2.2.1(1)②に定められた方法で設置することができない場所である。

ハ. 水蒸気が多量に滞留する場所

水蒸気が多量に滞留する場所は、消防法施行規則第23条第4項第1号のニ及びホにより、熱感知器以外の感知器等を設置することができないことから、感知器等を火災防護審査基準2.2.1(1)②に定められた方法で設置することができない場所である。

ニ. 感知器等を設置できる取付面がなく、有効に火災の発生を感知できない場所

感知器等を設置できる取付面がなく、有効に火災の発生を感知できない場所は、熱感知器においては消防法施行規則第23条第4項第3号ロ、煙感知器においては消防法施行規則第23条第4項第7号ホを満足するように設置することができないことから、感知器等を火災防護審査基準2.2.1(1)②に定められた方法で設置することができない場所である。

ホ. 放射線作業の計画段階において、感知器等の設置又は保守点検時における作業員の個人線量が法令で定める線量限度を超過するおそれのある場所又は作業員の集団線量が高浜発電所4号機の年間線量及び定検線量の実績値を超過するおそれのある場所

放射線作業の計画段階において、感知器等の設置又は保守点検時における作業員の個人線量が法令で定める線量限度を超過するおそれのある場所又は作業員の集団線量が高浜発電所4号機の年間線量及び定検線量の実績値を超過するおそれのある場所は、感知器等を火災防護審査基準2.2.1(1)②に定められた方法で設置することが適切でない場所である。

以上より、上記のイ. からホ. に該当する場所は、火災防護審査基準2.2.1(1)②に定められた方法と別の設計基準を満足できるよう感知器等を設置する設計とする。ここで、設計基準は、「感知器等を消防法施行規則第23条第4項に基づき設置した場

合と同等水準で感知できるよう設置することにより、設置場所において発生する火災を早期に感知できること。」（設計基準①）とし、これができない場合は、「火災区域又は火災区画において感知器等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。」（設計基準②）を適用する方針とする。

消防法施行規則第23条第4項の適用対象ではない屋外は、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全体的に監視できるよう感知器等を設置する設計とする。

また、消防法施行規則第23条第4項の適用対象ではないが、屋内に準ずる場所として、海水管トレンチ室は感知器を消防法施行規則第23条第4項に準じて設置し、検出装置を同項において求める火災区域内の感知器の網羅性及び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し、燃料油貯油そうは感知器等を油火災の早期感知に有効な取付場所に設置する設計とする。

c. エリアごとの火災感知器設計

本申請では、火災区域又は火災区画において消防法施行規則に基づき設定される感知区域を小部屋や天井高さの違い等を考慮し、グループ化した単位を感知区画、複数の感知区画を環境条件でまとめたものをエリアと定義し、エリアごとに設計を実施している。ただし、原子炉格納容器等については感知区域をグレーチング等の配置状況を考慮して細分化した単位を感知区画、複数の感知区画を環境条件でまとめたものをエリアと定義し、エリアごとに設計を実施している。

具体的には、火災区域又は火災区画を以下のとおり、一般エリア、高天井エリア、放射線量が高い場所を含むエリア、水蒸気が多量に滞留するエリア、屋外エリア及び屋内に準ずるエリアに分類し、エリアごとに設計を実施している。

(a) 一般エリア

一般エリアは、感知器等を消防法施行規則第23条第4項に基づき設置できるエリアである。

(b) 高天井エリア

高天井エリアは、天井高さが床面から20m以上のエリアであり、以下のエリアが該当する。

- ・原子炉格納容器内オペレーティングフロア
- ・新燃料貯蔵庫エリア
- ・アニュラス
- ・燃料取替用水タンクエリア

(c) 放射線量が高い場所を含むエリア

放射線量が高い場所を含むエリアは、保安規定及びその下部規定において区分3（1mSv/hを超える可能性のある区域）と定める場所を含むエリアであり、以下のエリアが該当する。

- ・原子炉格納容器ループ室
- ・加圧器室
- ・インコアモニタチェス室
- ・再生熱交換器室
- ・廃液フィルタ室
- ・ほう酸回収装置脱塩塔フィルタ室
- ・使用済樹脂スルースフィルタ室
- ・原子炉キャビティフィルタ室
- ・使用済燃料ピットスキマフィルタ室
- ・ほう酸濃縮液フィルタ室
- ・冷却材脱塩塔入口フィルタ室
- ・冷却材フィルタ室
- ・封水フィルタ室
- ・封水注入フィルタ室
- ・使用済燃料ピット脱塩塔室
- ・冷却材陽イオン脱塩塔室
- ・ほう酸回収装置混床式脱塩塔
- ・冷却材混床式脱塩塔室
- ・再生熱イオン交換器室
- ・廃棄物処理建屋の制御室エリア
- ・B固体廃棄物貯蔵庫
- ・C固体廃棄物貯蔵庫（1F）
- ・D固体廃棄物貯蔵庫（1F）

(d) 水蒸気が多量に滞留するエリア

水蒸気が多量に滞留するエリアは、水蒸気の影響により、熱感知器以外の感知器等を設置することができないエリアであり、以下のエリアが該当する。

- ・シャワー室

(e) 屋外エリア

屋外エリアは、消防法施行規則第23条第4項の適用対象ではないエリアであり、以下のエリアが該当する。

- ・空冷式非常用発電装置エリア
- ・海水ポンプエリア
- ・復水タンクエリア

(f) 屋内に準ずるエリア

屋内に準ずるエリアは、消防法施行規則第23条第4項の適用対象ではない地下タンク、トンネル又はトレンチが設置されているエリアであり、以下のエリアが該当する。

- ・燃料油貯油そうエリア
- ・海水管トレンチ室

火災区域又は火災区画において想定されるすべての環境条件を考慮した火災感知器の選定結果を第4-2表、考慮すべき環境条件（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）に適応する感知器等を第4-3表に示す。また、感知器等の誤作動を防止するため、感知方式の特性と設置場所の環境条件（温度（周辺設備からの影響を含む。）、煙の濃度（塵埃及び水蒸気の影響を含む。）、外光の影響）を考慮した誤作動防止の設計を第4-4表に示す。

上記の(a)から(f)の各エリアにおける異なる感知方式の感知器等の組合せ及び設置方法を第4-5表に整理する。

d. 設計基準を満足するように感知器等を設置するエリアの設計

設計基準を満足するように感知器等を設置するエリアの具体的な設計を以下に示す。

(a) 原子炉格納容器内オペレーティングフロア

原子炉格納容器内オペレーティングフロアは、アナログ式の煙感知器及びアナログ式でない炎感知器を設置する設計とする。

設置方法は、アナログ式の煙感知器については、天井高さが床面から20m以上であり、「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」に該当することを踏まえ、煙の流路上で有効に火災を感知できる場所に設置することで設計基準②を満足する設計とし、アナログ式でない炎感知器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。

(b) 新燃料貯蔵庫エリア

新燃料貯蔵庫エリアは、アナログ式の煙感知器及びアナログ式でない炎感知器を設置する設計とする。

設置方法は、アナログ式の煙感知器については、天井高さが床面から20m以上であり、「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」に該当することを踏まえ、煙の流路上で有効に火災を感知できる天井面に設置するとともに、空気の流れを考慮して同一火災区画内の隣接エリアに設置する煙感知器を兼用することで設計基準②を満足する設計とし、アナログ式でない炎感知器については、「ロ. 障害物等により有効に火災の発生を感知できない場所」に該当することを踏まえ、障害物となるものが設置されている場所の上面を網羅的に監視できるように設置することで設計基準②を満足する設計とする。

(c) アニュラス

アニュラスは、アナログ式の煙感知器、アナログ式の熱感知器及びアナログ式でない炎感知器を設置する設計とする。

設置方法は、アナログ式の煙感知器については、天井高さが床面から20m以上であり、「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」に該当することを踏まえ、煙の流路上で有効に火災を感知できる天井面に設置することで設計基準②を満足する設計とし、アナログ式の熱感知器及びアナログ式でない炎感知器については、床面及びグレーチング面を網羅的に監視できるように、天井面にアナログ式の熱感知器、天井面から8m未満の範囲にあるグレーチング面より下層にアナログ式でない炎感知器を消防法施行規則第23条第4項に基づき設置する設計とする。

(d) 燃料取替用水タンクエリア

燃料取替用水タンクエリアは、アナログ式の煙感知器及びアナログ式でない炎感知器を設置する設計とする。

設置方法は、アナログ式の煙感知器については、天井高さが床面から20m以上であり、「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」に該当することを踏まえ、煙の流路上で有効に火災を感知できる天井面に設置することで設計基準②を満足する設計とし、アナログ式でない炎感知器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。

(e) シャワー室

シャワー室は、水蒸気の影響（風雨の影響と同等）を考慮し、水蒸気の影響を受けない場所にアナログ式の煙感知器、水蒸気の影響を受ける場所にアナログ式の防水型の熱感知器を設置する設計とする。

設置方法は、アナログ式の煙感知器については、「ハ. 水蒸気が多量に滞留する場所」に該当することを踏まえ、同一火災区画内の隣接エリアに設置する煙感知器を兼用することで設計基準②を満足する設計とし、アナログ式の防水型の熱感知器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。

(f) 原子炉格納容器ループ室

原子炉格納容器ループ室は、放射線の影響を考慮し、放射線量が低い場所（10mGy/h以下の場所、以下同じ。）にアナログ式の煙感知器、放射線量が高い場所（10mGy/hを超える場所、以下同じ。）にアナログ式でない防爆型の熱感知器を設置する設計とする。

設置方法は、アナログ式の煙感知器については、天井面の大部分がグレーチングであり、「ニ. 感知器等を設置できる取付面がなく、有効に火災の発生を感知できない場所」に該当することを踏まえ、煙感知器をグレーチング面又はグレーチング面が大部分を占める天井面に設置するとともに、空気の流れを考慮して同一火災区画内の原子炉格納容器内オペレーティングフロアに設置する煙感知器を兼用することで設計基準②を満足する設計とし、アナログ式でない防爆型の熱感知器については、天井高さが床面から8m以上でグレーチングが複数階層に分かれて設置されており、「ニ. 感知器等を設置できる取付面がなく、有効に火災の発生を感知できない場所」に該当することを踏まえ、エリア内を網羅的に監視できるようグレーチング面又はグレーチング面が大部分を占める天井面に設置することで設計基準②を満足する設計とする。

(g) 加圧器室

加圧器室は、放射線の影響を考慮し、放射線量が低い場所にアナログ式の煙感知器、放射線量が高い場所にアナログ式でない防爆型の熱感知器を設置する設計とする。

設置方法は、アナログ式の煙感知器については、天井面に消防法施行規則第23条第4項に基づき設置し、アナログ式でない防爆型の熱感知器については、天井高さが床面から8m以上であり、「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」に該当することを踏まえ、エリア内を網羅的に監視できるようグレーチング面又は天井面に設置するとともに、空気の流れを考慮して同一火災区画内の原子炉格納容器内オペレーティングフロアに設置する煙感知器を兼用することで設計基準②を満足する設計とする。

(h) インコアモニタチェス室

インコアモニタチェス室は、放射線の影響を考慮し、放射線量が低い場所にアナログ式の煙感知器及びアナログ式の熱感知器、放射線量が高い場所にアナログ式でない防爆型の熱感知器を設置する設計とする。

設置方法は、アナログ式の煙感知器については、「ニ. 感知器等を設置できる取付面がなく、有効に火災の発生を感知できない場所」及び「ホ. 放射線作業の計画段階において、感知器等の設置又は保守点検時における作業員の個人線量が法令で定める線量限度を超過するおそれのある場所又は作業員の集団線量が高浜発電所4号機の年間線量及び定検線量の実績値を超過するおそれのある場所」に該当することを踏まえ、煙感知器をインコアモニタチェス室の入口部分に設置するとともに、空気の流れを考慮して同一火災区画内の原子炉格納容器ループ室に設置する煙感知器を兼用することで設計基準②を満足する設計とし、アナログ式の熱感知器及びアナログ式でない防爆型の熱感知器については、「ニ. 感知器等を設置できる取付面がなく、有効に火災の発生を感知できない場所」に該当することを踏まえ、アナログ式の熱感知器をインコアモニタチェス室の入口部分に設置し、アナログ式でない防爆型の熱感知器をインコアモニタチェス室の下部に設置するとともに、空気の流れを考慮して同一火災区画内の原子炉格納容器ループ室に設置する熱感知器を兼用することで設計基準②を満足する設計とする。

(i) 廃液フィルタ室、ほう酸回収装置脱塩塔フィルタ室、使用済樹脂スルースフィルタ室、原子炉キャビティフィルタ室、使用済燃料ピットスキマフィルタ室、ほう酸濃縮液フィルタ室、冷却材脱塩塔入口フィルタ室、冷却材フィルタ室、封水フィルタ室及び封水注入フィルタ室（以下「各フィルタ室」という。）

各フィルタ室は、放射線の影響を考慮し、アナログ式の煙感知器及びアナログ式の熱感知器を放射線量が低い場所に設置する設計とする。

設置方法については、「ホ. 放射線作業の計画段階において、感知器等の設置又は保守点検時における作業員の個人線量が法令で定める線量限度を超過するおそれのある場所又は作業員の集団線量が高浜発電所4号機の年間線量及び定検線量の実績値を超過するおそれのある場所」に該当することを踏まえ、火災発生時の煙及び熱の流れを考慮し、当該エリアの煙及び熱が流れ込む同一火災区画内の隣接エリアに設置するアナログ式の煙感知器及びアナログ式の熱感知器を兼用し、それぞれ設計基準②を満足する設計とする。

(j) 使用済燃料ピット脱塩塔室、冷却材陽イオン脱塩塔室、ほう酸回収装置混床式脱

塩塔、冷却材混床式脱塩塔室及び再生熱イオン交換器室（以下「各脱塩塔室」という。）

各脱塩塔室は、放射線の影響を考慮し、アナログ式の煙感知器及びアナログ式の熱感知器を放射線量が低い場所に設置する設計とする。

設置方法については、「ホ. 放射線作業の計画段階において、感知器等の設置又は保守点検時における作業員の個人線量が法令で定める線量限度を超過するおそれのある場所又は作業員の集団線量が高浜発電所4号機の年間線量及び定検線量の実績値を超過するおそれのある場所」に該当することを踏まえ、火災発生時の煙及び熱の流れを考慮し、当該エリアの煙及び熱が流れ込む同一火災区画内の隣接エリアに設置するアナログ式の煙感知器及びアナログ式の熱感知器を兼用し、それぞれ設計基準②を満足する設計とする。

(2) 火災受信機盤

火災感知設備のうち火災受信機盤は、感知器等の設置場所を1つずつ特定することにより火災の発生場所を特定することができる機能を有するものとし、中央制御室において常時監視できる設計とする。

また、重大事故等に対処する場合を考慮して、緊急時対策所及び においても中央制御室の火災受信機盤における感知器の動作状況を監視できる設計とする。

(3) 火災感知設備の電源確保

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、非常用電源であるディーゼル発電機又は代替電源から電力が供給開始されるまでに必要な容量を有した消防法を満足する蓄電池を設ける。火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設（所内常設直流電源設備（3系統目）及びその電路を除く。）を設置する火災区域又は火災区画の火災感知設備は、非常用低圧母線の3A1、4A1原子炉コントロールセンタを介して非常用電源からの受電も可能な設計とする。

なお、「4.2(3) 火災感知設備の電源確保」の設計については、平成27年10月9日付け原規規発第1510091号にて認可された高浜発電所第4号機の工事計画から変更はない。

(4) 火災感知設備の自然現象に対する考慮

火災感知設備は、以下に示す地震等の自然現象によっても、機能を保持する設計と

する。

- a. 火災感知設備は、第4-6表及び第4-7表に示すとおり、火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設（所内常設直流電源設備（3系統目）及びその電路を除く。）に対して、火災の早期感知を行う設計とし、火災防護上重要な機器等の耐震クラス及び重大事故等対処施設の区分に応じて、機能を保持する設計とする。

火災感知設備は、火災区域又は火災区画の火災に対し、地震時及び地震後においても、電源を確保するとともに、耐震Sクラス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機能を保持するために、以下の設計とする。

- (a) 消防法施行規則第23条第4項の設置条件に基づき、「(1) 火災感知器」に示す環境条件を考慮して設置する感知器等と「(2) 火災受信機盤」に示す火災の監視の機能を有する火災受信機盤により構成する設計とする。
- (b) 「(3) 火災感知設備の電源確保」に示すとおり、非常用電源から受電可能な設計とし、電源喪失時においても火災の感知を可能とするために必要な容量を有した消防法を満足する蓄電池を内蔵する設計とする。
- (c) 地震時及び地震後においても、火災を早期に感知する電氣的機能を保持する設計とする。具体的な電氣的機能の保持に係る耐震設計については、「4.3 構造強度設計」に示す。
- b. 屋外に設置する感知器等は、外気温度が -10°C まで低下しても使用可能なものを設置する。
- c. 屋外の火災感知設備は、感知器等の予備を保有し、風水害の影響を受けた場合にも、早期に取替えを行うことにより性能を復旧する設計とする。

なお、「4.2(4) 火災感知設備の自然現象に対する考慮」の設計については、平成27年10月9日付け原規規発第1510091号にて認可された高浜発電所第4号機の工事計画から変更はない。