

伊方発電所3号機

火災感知器追設工事に係る設計及び工事計画認可申請並びに  
使用済燃料乾式貯蔵施設設置工事に係る設計及び工事計画変更認可申請  
のコメント回答について

---

令和5年2月21日

四国電力株式会社

1. 前回の審査会合におけるコメント内容	.....	2
2. 火災感知器選定及び設置に係る設計方針	.....	3
3. 火災区域・火災区画の火災感知器設計	.....	9
4. 審査スケジュール	.....	16
参 考	.....	17

※今回は、申請範囲のうち、特定重大事故等対処施設を除く範囲についてご説明する。

# 1. 前回の審査会合におけるコメント内容

令和4年12月15日 第1101回原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合 コメント

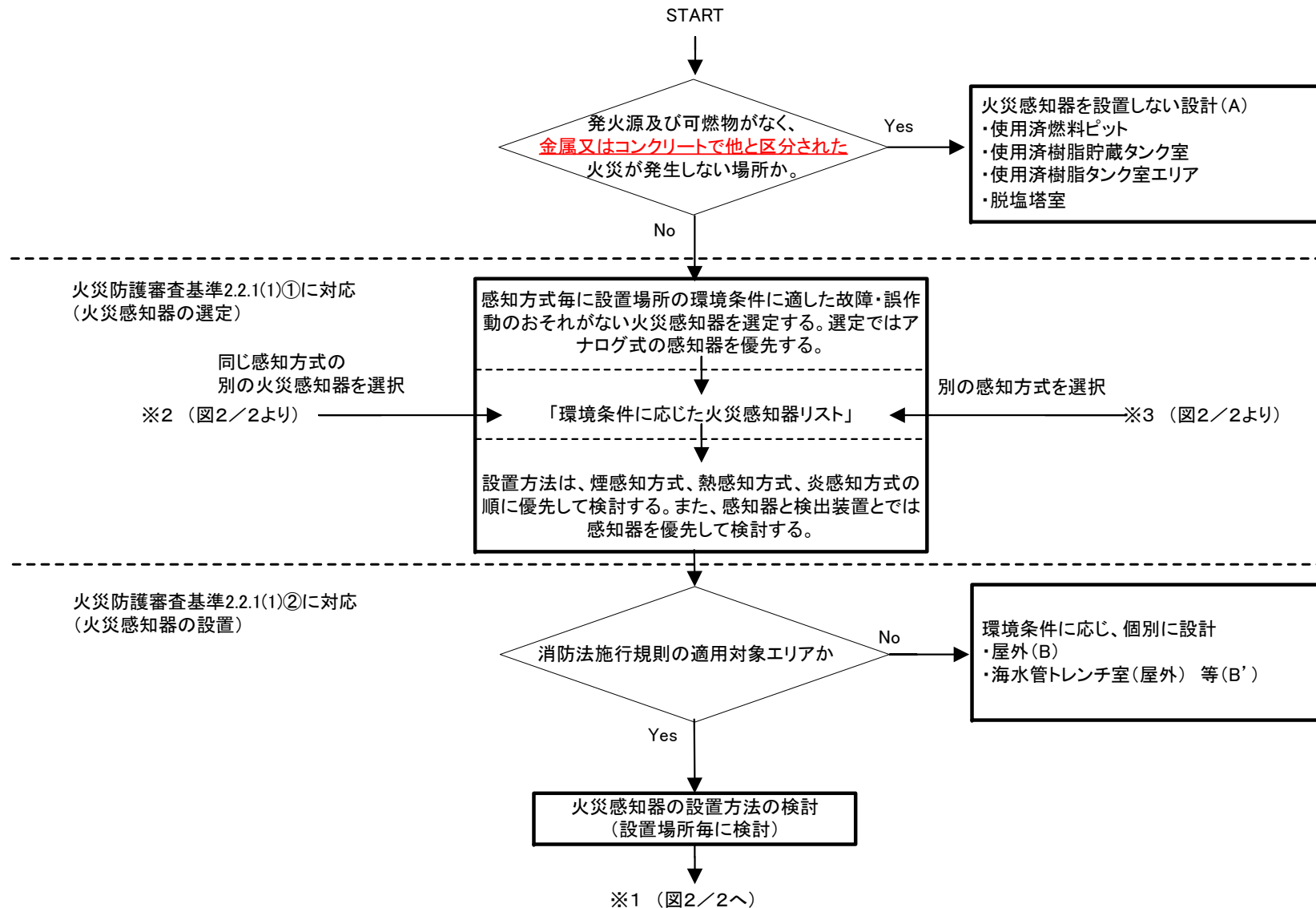
コメント内容	対応	説明
火災感知器を設置しない場所の判断に用いている「他との区分」の考え方について説明すること。	「他との区分」は、 <u>金属又はコンクリート壁で囲まれた火災区域及び火災区画</u> とする。	P3
感知器の選定と設置の両方において、放射線の影響等が考慮されているため、整理すること	感知器設置について改めて整理した結果、「 <u>作業員の個人線量が法令で定める線量限度を超過するおそれがある</u> 」を判断基準に追加する	P4
煙感知方式の光電式分離型、熱感知方式の差動分布型の選定の考え方について、説明すること。	煙感知方式については、 <u>原則スポット型を優先するが、広い空間で障害物がなく、側壁面に設置することで保守性に優れる場所においては、光電式分離型を選定</u> する。熱感知方式の差動分布型については、使用場所がないことからリストから削除する。	P5
火災予防上支障がない火災感知器の設置について、原子力発電所においても適用できるかの観点で説明すること	各方法において、 <u>火災感知に支障がないことと、原子力発電所においても適用できる</u> ことを説明する。	P6 P7
格納容器オペレーティングフロア高所に設置する煙感知器について、環境条件も踏まえて、自主的に設置する考え方について説明すること	格納容器オペレーティングフロア高所は、 <u>プラント運転中は被ばく防止の観点から立入禁止</u> 設定をしている場所であり、 <u>アナログ式煙感知器の万一の放射線影響による故障も想定</u> し、機種異なる非アナログ式煙感知器を予備として自主設置する。	P12
使用済燃料ピットエリアの煙感知器設置における異物混入リスクの評価について説明すること。	煙感知器は、火災感知性を確保しつつ、 <u>使用済燃料ピットからの離隔の確保により、設置又は保守時における異物混入リスクの低減に大きく寄与できる</u> 方法により設置する。	P14

## 2. 火災感知器選定及び設置に係る設計方針(1/6)

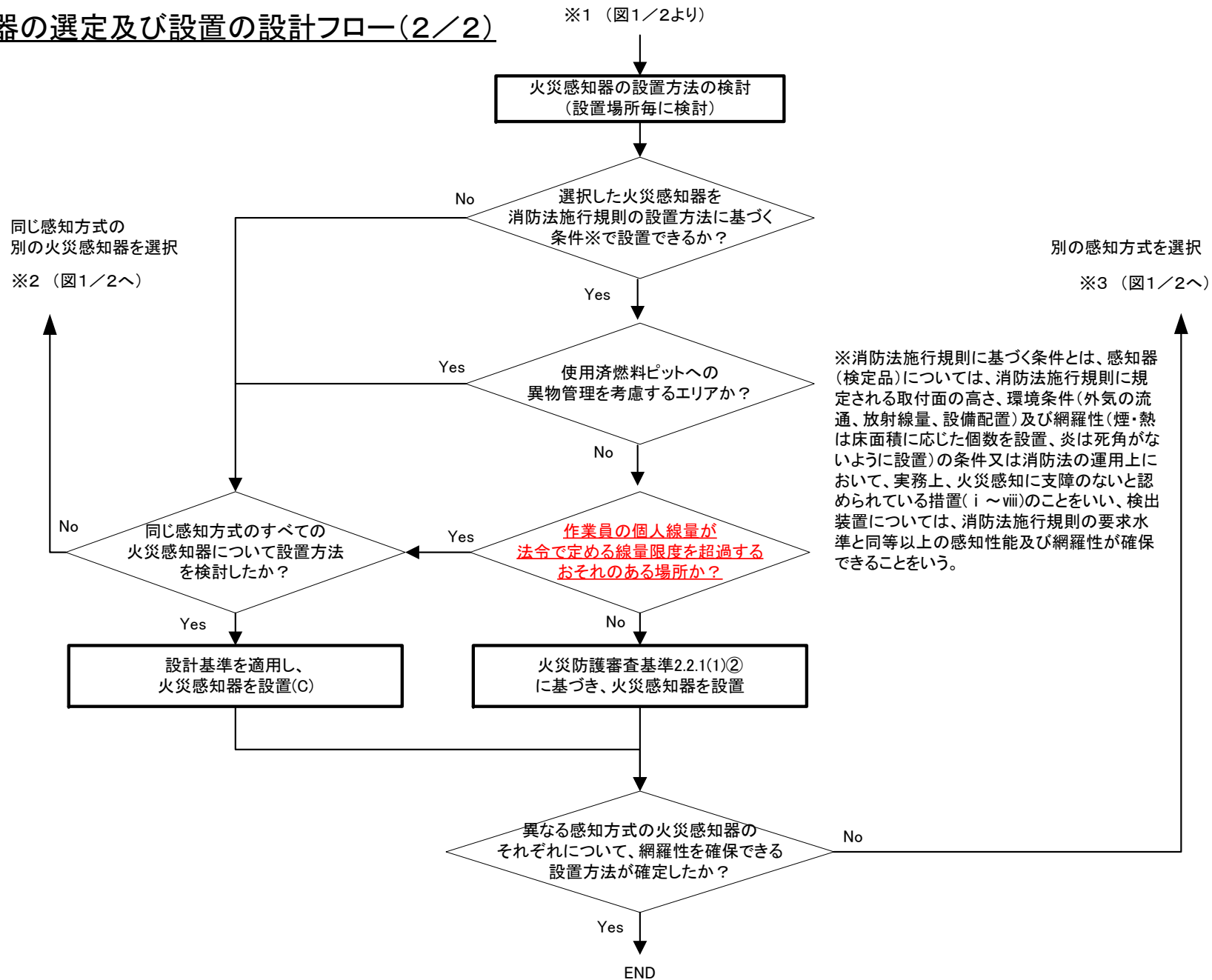
### (1) 火災感知器の選定及び設置検討における設計の考え方

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(1/2)



## 火災感知器の選定及び設置の設計フロー(2/2)



## 2. 火災感知器選定及び設置に係る設計方針(3/6)

### (2) 火災感知器の選定

○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、非アナログ式の炎感知器から異なる種類の火災感知器を組み合わせて選定する設計を基本とする。

○個々の火災感知器の設置場所毎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、結露発生の有無、風雨の影響）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には、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。

○**煙感知方式**のスポット型と分離型の選定については、**原則スポット型を優先して選定**するが、いずれも感知性に有意な差はないため、**広い空間で障害物がなく、側壁面に設置することで保守性に優れる場所においては、分離型を選定**する。

火災感知器の選定で考慮が必要な環境条件	選定する感知器			選定する検出装置		
	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
一般的な環境 [広い空間で障害物がなく、側壁面に設置することで保守性に優れる場所]	アナログ式の煙感知器 アナログ式の光電式分離型煙感知器	アナログ式の熱感知器	非アナログ式の炎感知器	—	光ファイバ温度監視装置	—
放射線環境 [高放射線環境]	非アナログ式の煙感知器 —	非アナログ式の熱感知器	—	— 空気吸引式の煙検出装置	—	—
発火性／引火性雰囲気になるおそれがある場所	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	—	—	—	—
結露が発生する場所	—	アナログ式の防水型の熱感知器	非アナログ式の炎感知器 (防滴カバー着装)	—	—	非アナログ式の屋外仕様の炎検出装置
屋外	—	非アナログ式の屋外仕様の熱感知器	—	—	—	非アナログ式の屋外仕様の炎検出装置

## 2. 火災感知器選定及び設置に係る設計方針(4/6)

### (3) 火災感知器の設置方法 (1/2)

○火災防護審査基準では、異なる種類の感知方式による火災感知器の設置が求められており、それぞれ消防法施行規則第23条第4項に基づき設置する。

○消防法では実務上認められる工事基準書等に基づいた方法として、火災感知に支障がないことを確認した上で、以下に掲げる方法についても適用する。また、シャワー室は、その用途により火災発生のおそれが小さいため、火災感知器を設置しないことが一般建物において認められていることから、火災感知器を設置しない。

- i. 感知区域の面積が小さいときに、隣接感知区域と同一の感知区域とみなし、火災感知器の設置を行う方法
- 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、火災感知器と空気吹出し口との水平距離が1.5mを下回る位置に火災感知器を設置する方法
- 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、火災感知器と空気吹出し口との水平距離が1.5mを下回る位置に火災感知器を設置する方法
- iv. パイプダクト等のたて穴には、最頂部に煙感知器を設置する方法
- v. 換気口等の空気吹出し口や狭小部の壁又は梁から適切に距離を確保すると配置に偏りが生じ感知性能に支障をきたすおそれがある場合は、消防法施行規則に定められる距離を下回る位置に火災感知器を設置する方法
- vi. 天井面の段差が特定の形状をしている場合、段差天井部を同一の感知区域とみなす方法
- vii. 階段室において、熱感知器を垂直距離8mにつき1個以上設置する方法
- viii. 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方法

一例としてivについて、火災の感知に支障がないことと原子力発電所においても適用できることを次頁に示す。

## 2. 火災感知器選定及び設置に係る設計方針(5/6)

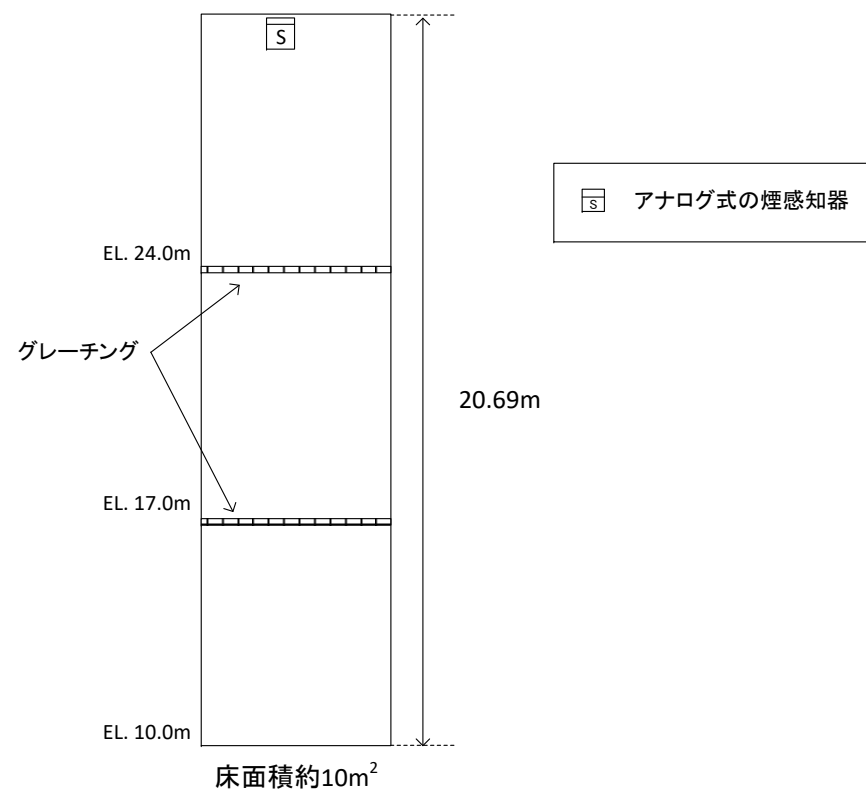
### (3) 火災感知器の設置方法 (2/2)

【火災感知に支障がないことを確認した上で適用する火災感知器設置方法】

iv. パイプダクト等のたて穴には、最頂部に煙感知器を設置する方法

○ パイプダクト等のたて穴構造の場合は火災で発生する煙及び熱がたて穴に沿って上昇することから、消防法施行規則において煙感知器の設置高さに制限があるものの、最頂部に1個以上の煙感知器を設置することで煙を感知でき、一般建物において火災感知に支障がないと考えられる。

○ パイプダクト等のたて穴の火災で発生する煙及び熱の流動は、一般建物と原子力発電所において変わらないため、本方法は伊方発電所においても適用可能である。



【伊方3号機における適用箇所】  
セメント固化装置エリアの一部



## 2. 火災感知器選定及び設置に係る設計方針(6/6)

(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	発火源及び可燃物がなく、金属又はコンクリートで他と区分された火災が発生しない場所	火災が発生しない場所であることから、火災感知器を設置しないこととする	使用済燃料ピット、使用済樹脂貯蔵タンク室、使用済樹脂タンク室エリア、脱塩塔室
B	消防法施行規則第23条第4項の適用対象ではない	個別の環境条件等に応じた火災感知器設計を行う。	海水ポンプエリア、海水管トレンチ(屋外)、燃料油貯油槽エリア等
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	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。	—
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		オペレーティングフロアから上部(キャビティ上部含む)、 アニュラス部、燃料取替用水タンク室、 燃料取扱棟のうち新燃料貯蔵庫エリア
ロ	外気が流通する場所で火災の発生を有効に感知することができない場所		使用済燃料乾式貯蔵建屋-1 給気エリア
ハ	火災感知器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		加圧器室、ループ室、炉内核計装用シンプル配管室
ニ	火災感知器の設置又は保守時に使用済燃料ピットへの異物混入防止管理が必要な使用済燃料ピットエリア		燃料取扱棟のうち使用済燃料ピットエリア
ホ	火災感知器の設置又は保守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		炉内核計装用シンプル配管室

このうち、A、C-(イ)、C-(ニ)、C-(ホ)について、次頁以降に詳細を示す。

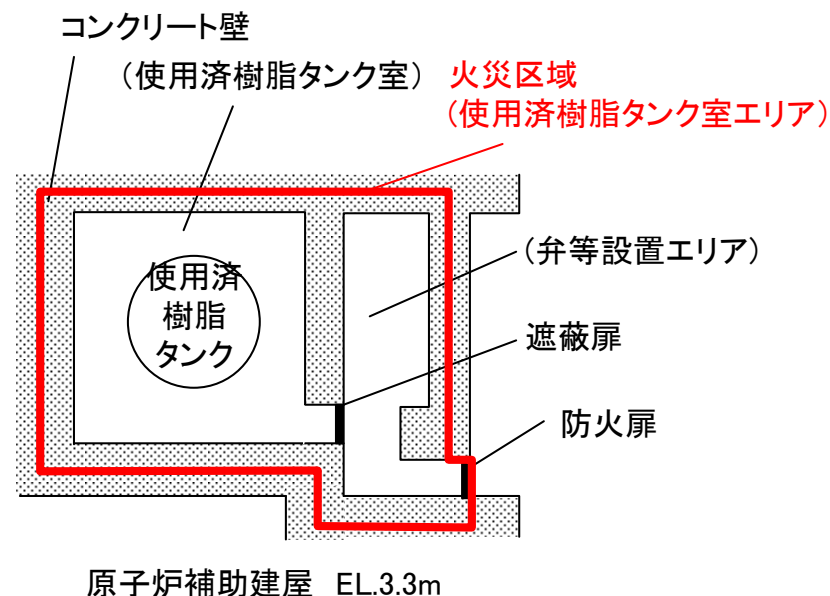
### 3. 火災区域・火災区画の火災感知器設計(1/7)

#### A 発火源及び可燃物がなく、金属又はコンクリートで他と区分された火災が発生しない場所 (1/3)

【対象】 使用済燃料ピット、使用済樹脂貯蔵タンク室、使用済樹脂タンク室エリア、脱塩塔室

##### ○使用済樹脂タンク室エリアの概要

- ・使用済樹脂タンク室エリアは、コンクリート壁及び防火扉により他と区切られている
- ・使用済樹脂タンク室エリアに設置される設備はタンクと配管、弁（制御弁含む）及び照明設備のみである。このうち、制御弁は弁開閉を示す信号ケーブルが電線管内に敷設されていること、また照明設備は回路が室外で切り離されていることから、**使用済樹脂タンク室エリアに発火源となりうる設備はない。**
- ・使用済樹脂タンク室エリアは社内規定にて常時立入禁止と設定している他、社内規定にて可燃物保管禁止場所としても設定しており、**可燃物の持ち込み及び仮置きを行わない。**



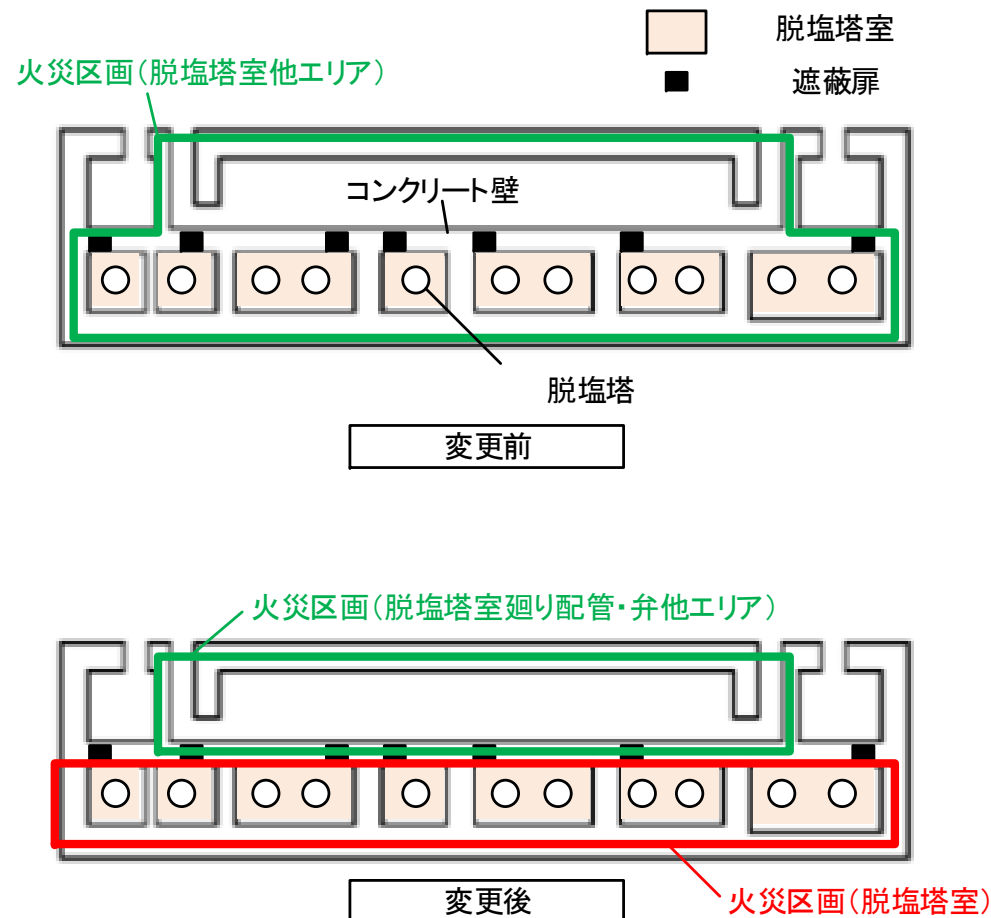
##### ○使用済樹脂タンク室エリアの火災感知器設計

- ・使用済樹脂タンク室エリアは、コンクリート壁及び防火扉により他と区切られていること、また、発火源となる常設設備がなく可燃物の持ち込み及び仮置きを行わないため、**火災が確実に発生しない環境である**ことから、火災感知器を設置しない設計とする。

#### A 発火源及び可燃物がなく、金属又はコンクリートで他と区分された火災が発生しない場所 (2/3)

##### ○脱塩塔室を含む火災区画の見直し

- ・今回の火災感知器設置にあたり、脱塩塔室エリアの壁の設置状況及び設備の配置状況を確認した。
- ・脱塩塔室は常時立入禁止場所として設定していること、脱塩塔室と脱塩塔室以外とはコンクリート壁又は遮蔽扉で区切られていることから、火災区画設定の考え方も踏まえ、脱塩塔室と脱塩塔室以外で火災区画を分割することで、より適切な火災区画区分となると判断した。このため、本申請に合わせて火災区画の見直し(適正化)を実施する。
- ・火災区画変更に伴い、分割した2つの火災区画における火災発生防止、火災の感知及び消火並びに火災の影響軽減について再評価し、火災区画見直しに伴う影響がないことを確認した。
- ・次ページでは、火災区画変更後の脱塩塔室における火災感知器設計について示す。



### 3. 火災区域・火災区画の火災感知器設計(3/7)

#### A 発火源及び可燃物がなく、金属又はコンクリートで他と区分された火災が発生しない場所 (3/3)

##### ○脱塩塔室(火災区画変更後)の火災感知器設計

- ・脱塩塔室に設置される設備はタンクと配管及び照明設備のみである。このうち、照明設備は回路が室外で切り離されていることから、脱塩塔室に発火源となりうる設備はない。
- ・脱塩塔室は社内規定にて常時立入禁止と設定している他、社内規定にて可燃物保管禁止場所としても設定しており、可燃物の持ち込み及び仮置きを行わない
- ・脱塩塔室は、コンクリート壁及び遮蔽扉により他と区切られていること、また、発火源となる常設設備がなく可燃物の持ち込み及び仮置きを行わないため、火災が確実に発生しない環境であることから、火災感知器を設置しない設計とする

### 3. 火災区域・火災区画の火災感知器設計(4/7)

#### 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

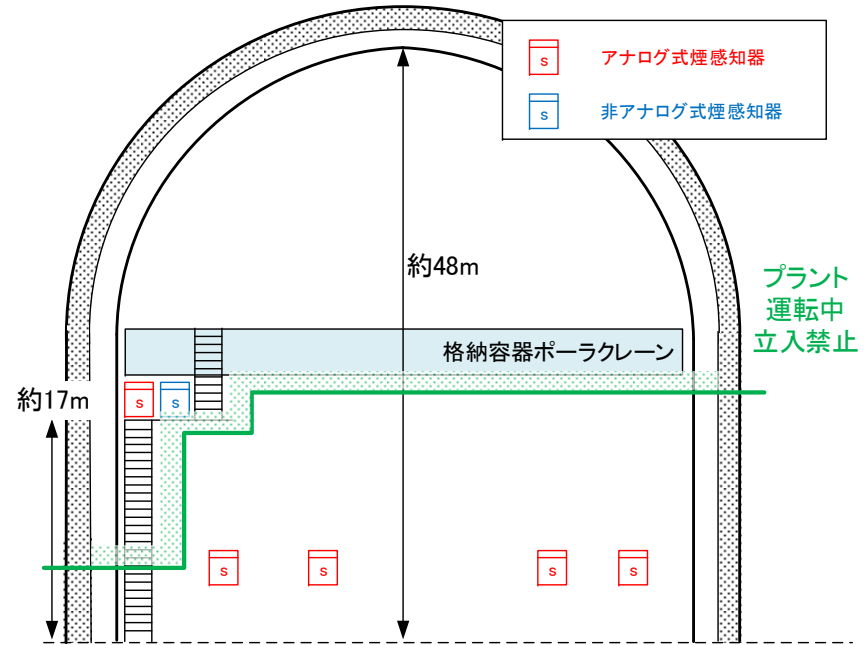
【対象】オペレーティングフロアから上部（キャビティ上部含む）、アニュラス部、燃料取替用水タンク室、燃料取扱棟のうち新燃料貯蔵庫エリア

#### ○オペレーティングフロアから上部の火災感知器設計

火災区域区画状況	・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項に従い煙感知器及び熱感知器を設置できない
火災感知器の選定・設置	煙感知器： アナログ式煙感知器を以下の場所に設置し、もれなく確実に火災を感知する ①オペレーティングフロアの煙の流路上で有効に火災を感知できる場所に設置 ②格納容器ポーラクレーン昇降タラップ付近に設置
	炎感知器： 非アナログ式炎感知器を消防法施行規則のとおり設置する

#### ○格納容器ポーラクレーン昇降タラップ付近の煙感知器の運用

- ・格納容器ポーラクレーン昇降タラップ付近は、プラント運転中は被ばく防止の観点から立入禁止設定をしている。そのため、プラント運転中において、格納容器ポーラクレーン昇降タラップ付近の煙感知器が故障した場合、煙感知器取替等の対応ができない
- ・煙感知器故障時においても火災感知が可能なよう、格納容器ポーラクレーン昇降タラップ付近に、煙感知器を予備として自主設置する。
- ・自主設置する煙感知器は、アナログ式煙感知器の万一の放射線影響による故障も想定し、機種異なる非アナログ式煙感知器とする。

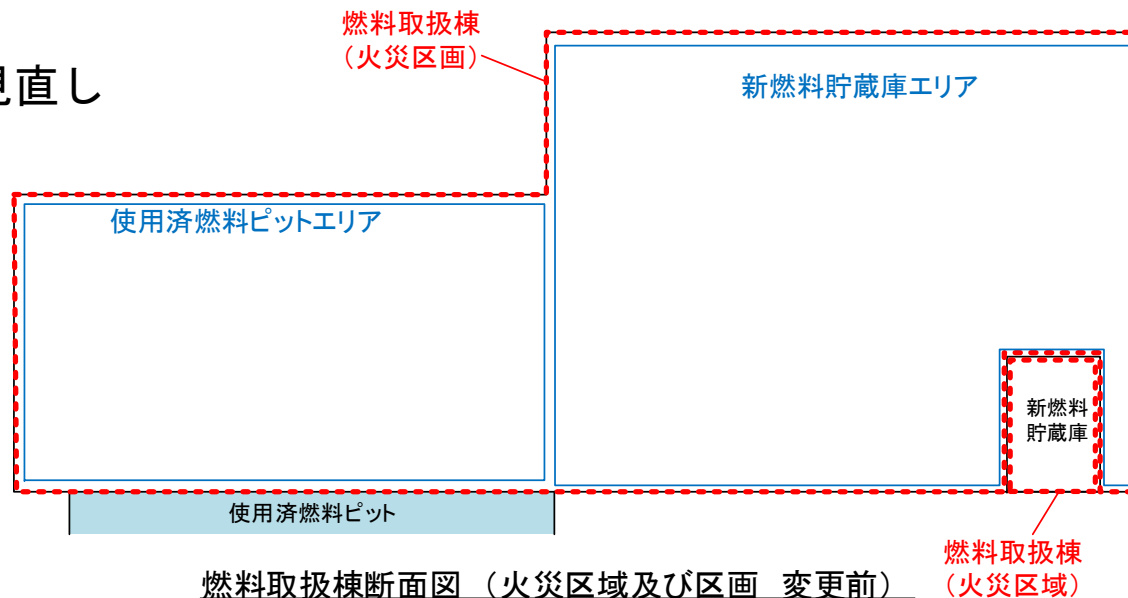


#### C — (二)火災感知器の設置又は保守時に使用済燃料ピットへの異物混入防止管理が必要な使用済燃料ピットエリア(1/2)

【対象】燃料取扱棟のうち使用済燃料ピットエリア

#### ○燃料取扱棟を含む火災区域及び火災区画の見直し

- ・使用済燃料ピットエリアを含む、燃料取扱棟における火災感知器設計にあたり、燃料取扱棟内の区画、設備配置状況を確認した。
- ・燃料取扱棟と同一フロアにあり、燃料取扱棟内の一部に設置されている新燃料貯蔵庫について、その内部には火災感知器を消防法施行規則第23条第4項のとおり設置できる取付面はない。

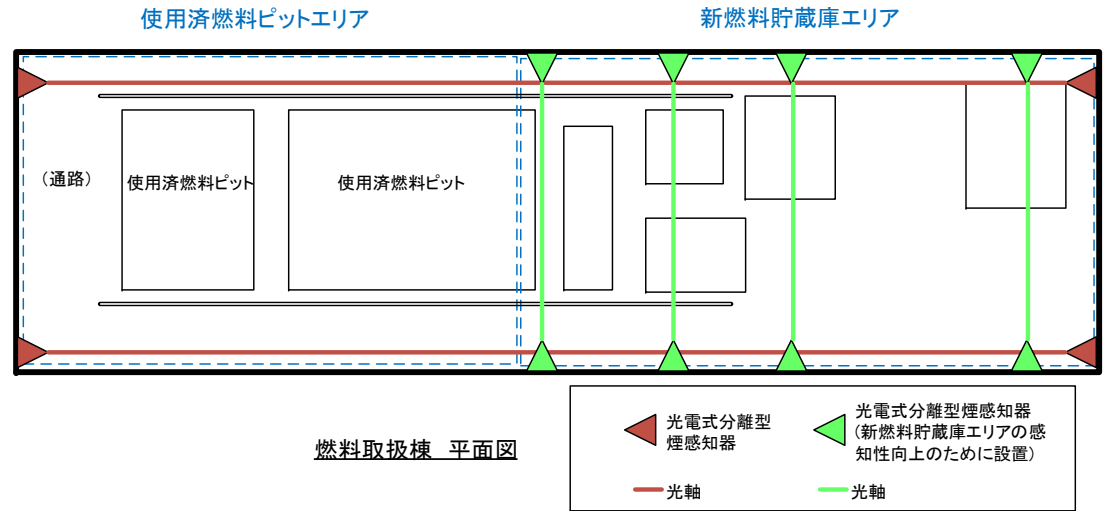


- ・仮に新燃料貯蔵庫内での火災を想定した場合は、燃料取扱棟内の火災感知器にて火災を感知し、消火活動を行うこととなる。この火災感知から消火に至る一連の流れは、燃料取扱棟内で火災が発生した場合と新燃料貯蔵庫内で火災が発生した場合とで変わるものではないことから、燃料取扱棟(火災区画)と新燃料貯蔵庫(火災区域)をまとめて1つの火災区画とすることで、より適切な火災区画区分となると判断した。
- ・火災区画変更に伴い、火災発生防止、火災の感知及び消火並びに火災の影響軽減について再評価し、火災区画見直しに伴う影響がないことを確認した。
- ・次ページでは、火災区画変更後の燃料取扱棟における火災感知器設計について示す。

#### C — (二) 火災感知器の設置又は保守時に使用済燃料ピットへの異物混入防止管理が必要な使用済燃料ピットエリア(2/2)

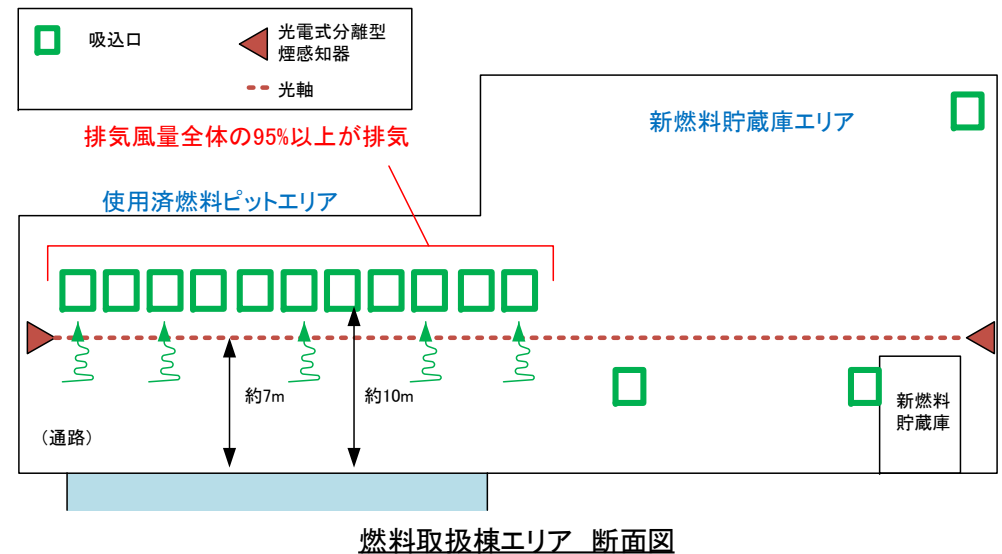
##### ○使用済燃料ピットの異物混入防止管理を考慮した煙感知器配置

- ・使用済燃料ピットエリアは、持込品員数管理や養生処置等の異物混入防止対策を行うエリアであるが、使用済燃料ピットへの異物混入リスクを完全に払拭することは難しく、僅かながらにリスクが残存することから、異物混入のリスクを極力低減できるよう、煙感知器の配置検討が必要。
- ・煙感知器は、感知性を確保しつつ、使用済燃料ピットからの離隔の確保により、設置又は保守時における異物混入リスクの低減に大きく寄与できる設置が可能な光電式分離型煙感知器を選定し設置する。



##### ○使用済燃料ピットエリアへの設計基準適用

- ・燃料取扱棟の空気流は、片側に吹出口、反対側に吸込口が並べられており、空気の流れ方向は一定。また、燃料取扱棟の排気風量全体の95%以上は、使用済燃料ピットエリア側の吸込口から排気される
- ・火災発生時の煙は、空気流を考慮すると使用済燃料ピットエリア側の吸込口近傍に集まると考えられることから、光電式分離型煙感知器により、もれなく確実に火災を感知することができる。



### 3. 火災区域・火災区画の火災感知器設計(7/7)

#### C — (ホ)火災感知器の設置又は保守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

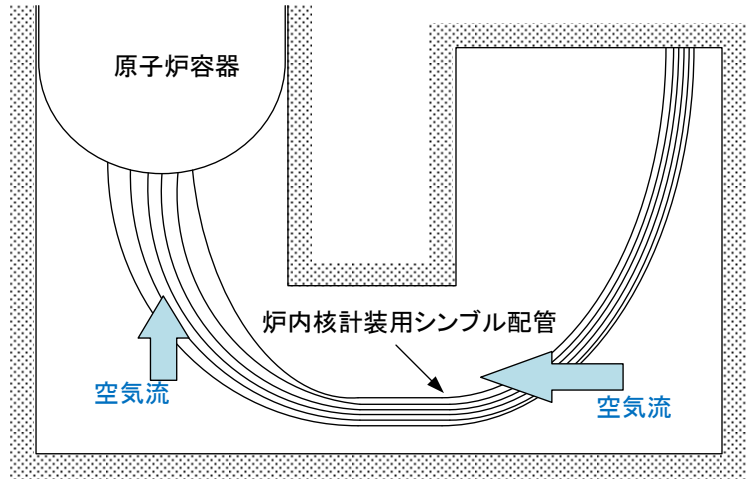
【対象】炉内核計装用シンプル配管室

#### ○炉内核計装用シンプル配管室の火災感知器設計

<p>火災区域区画状況</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・原子炉容器下部の特殊形状であり、有効な感知器取付面がない。</li> <li>・原子炉容器下部であり、プラント運転中の放射線影響が非常に大きく、非アナログ式煙感知器及び炎感知器を選定できない。</li> <li>・プラント停止中においてシンプル配管を原子炉容器内からシンプル配管室へ引き抜いている期間は、高放射線環境となり作業員の被ばく管理を考慮する必要がある。</li> </ul>
<p>火災感知器の選定・設置</p>	<p>煙感知器： 空気流の流出先であるループ室の煙感知器を兼用する</p> <p>熱感知器： 非アナログ式の熱感知器を取付可能な面に設置する</p>

#### ○炉内核計装用シンプル配管室（煙感知）への設計基準適用

- ・非アナログ式煙感知器は、プラント運転中の放射線影響が非常に大きく、故障が懸念されるため、選定できない。
- ・空気吸引式煙検出装置については、網羅的に煙を感知するために必要な配管敷設等の工事が極めて大きく、設置又は保守に期間を要することから、火災感知器の設置又は保守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がある
- ・このため、空気流を考慮し、ループ室の非アナログ式の煙感知器及びオペレーティングフロアのアナログ式の煙感知器を兼用することにより、炉内核計装用シンプル配管室の火災をもれなく確実に感知できる。



炉内核計装用シンプル配管室 断面図



# 4. 審査スケジュール

年度	令和4年度 (2022年度)				令和5年度 (2023年度)				令和6年度 (2024年度)			
月	~6月	7~9月	10~12月	1~3月	4~6月	7~9月	10~12月	1~3月	4~6月	7~9月	10~12月	1~3月
定期事業者検査				3-16						3-17		
火災感知器追設工事※1 設工認申請	▼6/30 申請 ▼9/8 審査会合#1 ▼12/15 審査会合#2 ▼2/21 審査会合#3(今回) ▽補正 <div style="border: 1px solid black; width: 200px; margin: 5px auto; text-align: center;">審査</div>											
	現地工事・使用前事業者検査・使用前確認											
使用済燃料乾式 貯蔵施設設置工事 設工認(変認)申請	▼6/30 申請 ▼9/8 審査会合#1 ▼12/15 審査会合#2 ▼2/21 審査会合#3(今回) ▽補正 <div style="border: 1px solid black; width: 200px; margin: 5px auto; text-align: center;">審査</div>											
	使用済燃料乾式 貯蔵施設供用開始▽ 現地工事・使用前事業者検査 使用前確認(火災感知器関係) <div style="border: 1px solid black; width: 100px; margin: 5px auto; text-align: center;"> </div>											

※1:平成31年1月 先行工事着手済

※2:設置期限:火災防護審査基準の改正基準施行(平成31年2月13日)から5年以降の最初に定期事業者検査を終了するとき(3号機第17回定検)

# 参 考

## ○火災感知器の選定及び設置 詳細検討フロー(1/2)

- 火災区域・区画に設置する感知器及び検出装置(以下「火災感知器」という。)は、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、非アナログ式の炎感知器(炎が発する赤外線又は紫外線を検知するため、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)から異なる種類の火災感知器を組み合わせ選定する設計を基本とする。
- 個々の火災感知器の設置場所毎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、結露発生の有無、風雨の影響)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には、故障・誤作動等を考慮し、同一環境条件ごとに火災感知器を選定する。
- 同一感知方式で複数の火災感知器を選定可能な場合にはアナログ式の火災感知器を優先して選定する。
- 煙感知方式のスポット型と分離型の選定については、原則スポット型を優先して選定するが、いずれも感知性に有意な差はないため、広い空間で障害物がなく、側壁面に設置することで保守性に優れている場所においては、分離型を選定する。

環境条件に応じた火災感知器リスト ← (火災感知器の設置方法) ※2、※3より

「環境条件に応じた火災感知器リスト」を元に下記条件に基づき火災感知器の設置方法を検討する。

- 無炎火災を考慮し、煙感知方式の火災感知器を優先し、熱感知方式、炎感知方式の優先順とする。
- 消防法の検定品である感知器を優先する。ただし、狭所かつ長距離にケーブルを敷設する場所においては、検定品と同等の感知性能を有する光ファイバ温度監視装置を選定する。

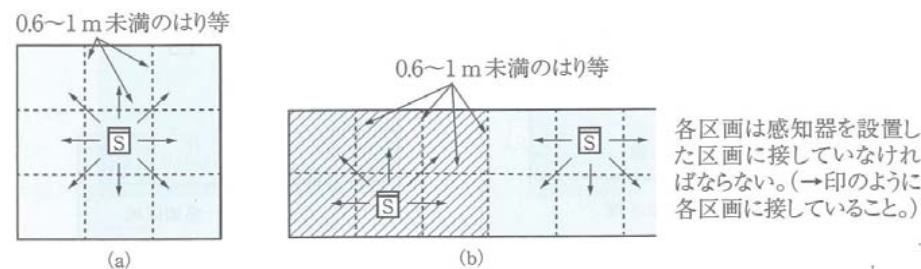
※1 (火災感知器の設置方法) へ



○火災感知に支障がないことを確認した上で適用する火災感知器設置方法(1/6)

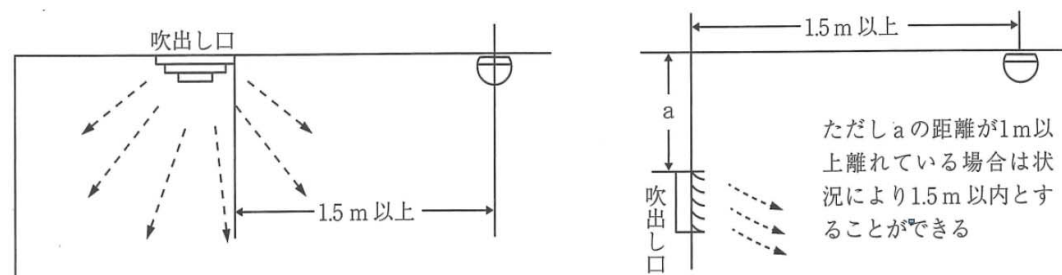
i. 感知区域の面積が小さいときに、隣接感知区域と同一の感知区域とみなし、火災感知器の設置を行う方法

- ・ 感知区域の面積が小さく梁等が浅い場合は、火災で発生する煙及び熱が隣接感知区域に流れ込むまでの時間が短く、一般建物の火災感知に支障がないと考えられる。
- ・ 小区画が隣接している場合の煙及び熱の流動は、一般建物と原子力発電所において変わりないため、本方法は伊方発電所においても適用可能である。



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、火災感知器と空気吹出し口との水平距離が1.5mを下回る位置に火災感知器を設置する方法

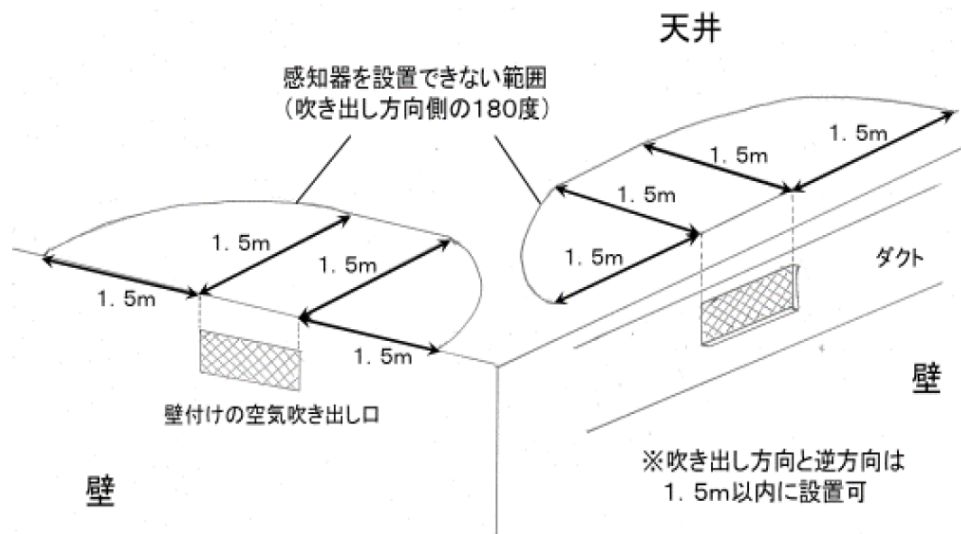
- ・ 換気口等の空気吹出し口までの鉛直距離が1m以上ある場合は、火災で発生する煙及び熱が吹出し口からの空気流からの直接的な影響を受けることはなく、一般建物において、火災感知に支障がないと考えられる。
- ・ 煙及び熱が吹出し口からの空気流によって受ける影響は、一般建物と原子力発電所において変わりないため、本方法は伊方発電所においても適用可能である。



○火災感知に支障がないことを確認した上で適用する火災感知器設置方法 (2/6)

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、火災感知器と空気吹出し口との水平距離が1.5mを下回る位置に火災感知器を設置する方法

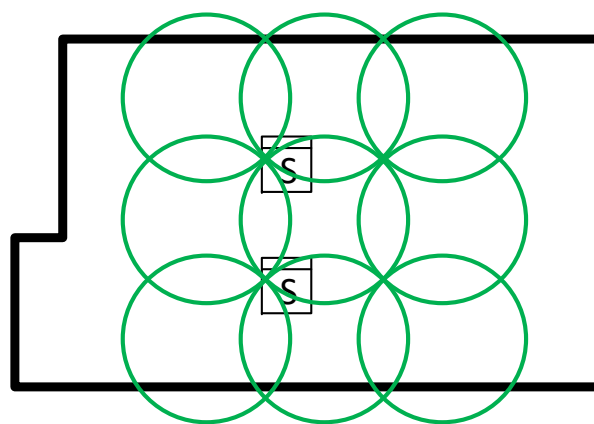
- ・ 空気吹出し口から水平に空気が吹き出される場合は、その吹き出し方向の逆方向において、火災で発生する煙及び熱が吹出し口からの空気流からの直接的な影響を受けることはなく、一般建物において、火災感知に支障がない。
- ・ 煙及び熱が吹出し口からの空気流によって受ける影響は、一般建物と原子力発電所において変わりないため、本方法は伊方発電所においても適用可能である。



○火災感知に支障がないことを確認した上で適用する火災感知器設置方法 (3 / 6)

v. 換気口等の空気吹出し口や狭小部の壁又は梁から適切に距離を確保すると配置に偏りが生じ感知性能に支障をきたすおそれがある場合は、消防法施行規則に定められる距離を下回る位置に火災感知器を設置する方法

- ・天井面に吹出口が密集している場合は、火災により発生する煙及び熱は室内に拡散し、煙濃度・熱が均一に上昇するため、吹出口からの離隔を確保するために当該室外又は局所的に火災感知器を配置するよりも火災感知器を吹出口から1.5m以内に設置した方が感知性が優位であり、一般建物において、火災感知に支障がないと考えられる。
- ・吹出口からの空気流による煙及び熱の滞留は、一般建物と原子力発電所において変わりないため、本方法は伊方発電所においても適用可能である。



○ : 鉛直方向吹出口の中心から1.5m

□ S : アナログ式の煙感知器

A/B2-4-4 ②

○火災感知に支障がないことを確認した上で適用する火災感知器設置方法 (4 / 6)

vi. 天井面の段差が特定の形状をしている場合、段差天井部を同一の感知区域とみなす方法

- ・天井面に段差があり、図のような構造をしている場合は、火災により発生する煙及び熱が主たる取付面に拡散するため、主たる取付面にのみ火災感知器を設置することで一般建物において火災感知に支障がないと考えられる。
- ・天井面における煙及び熱の拡散は、一般建物と原子力発電所において変わりないため、本方法は伊方発電所においても適用可能である。

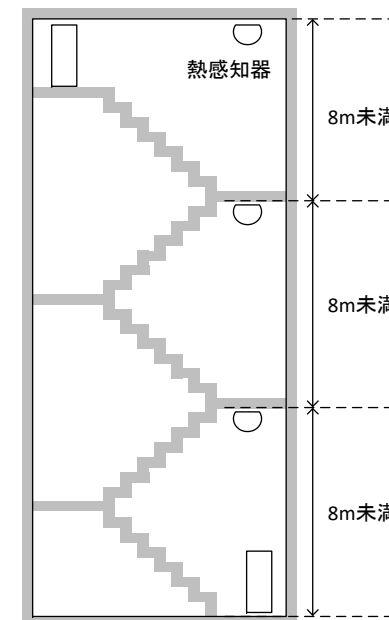




○火災感知に支障がないことを確認した上で適用する火災感知器設置方法 (5/6)

vii. 階段室において、熱感知器を垂直距離8mにつき1個以上設置する方法

- ・ 階段又は傾斜路において煙感知器を設計する場合は、消防法施行規則第23条第4項によって鉛直距離15mにつき1個以上を設置することとされている。この鉛直距離15mは消防法施行規則第23条第4項における煙感知器2種の設置可能な取付け面高さであることから、煙感知器においては階段室の構造を考慮しても煙感知器の制限高さ範囲までは階段室の火災感知に支障がないとされていると考えられる。
- ・ 火災により発生する熱も階段室に沿って上昇するため、熱の流路となるよう階段室の鉛直方向に8mにつき1個以上の熱感知器を設置することで火災感知に支障がないと考える。
- ・ 伊方発電所における階段室は、階段部がグレーチング構造のものがあるが、火災に発生する熱の流動を妨げるものではないため、本方法は伊方発電所においても適用可能である。



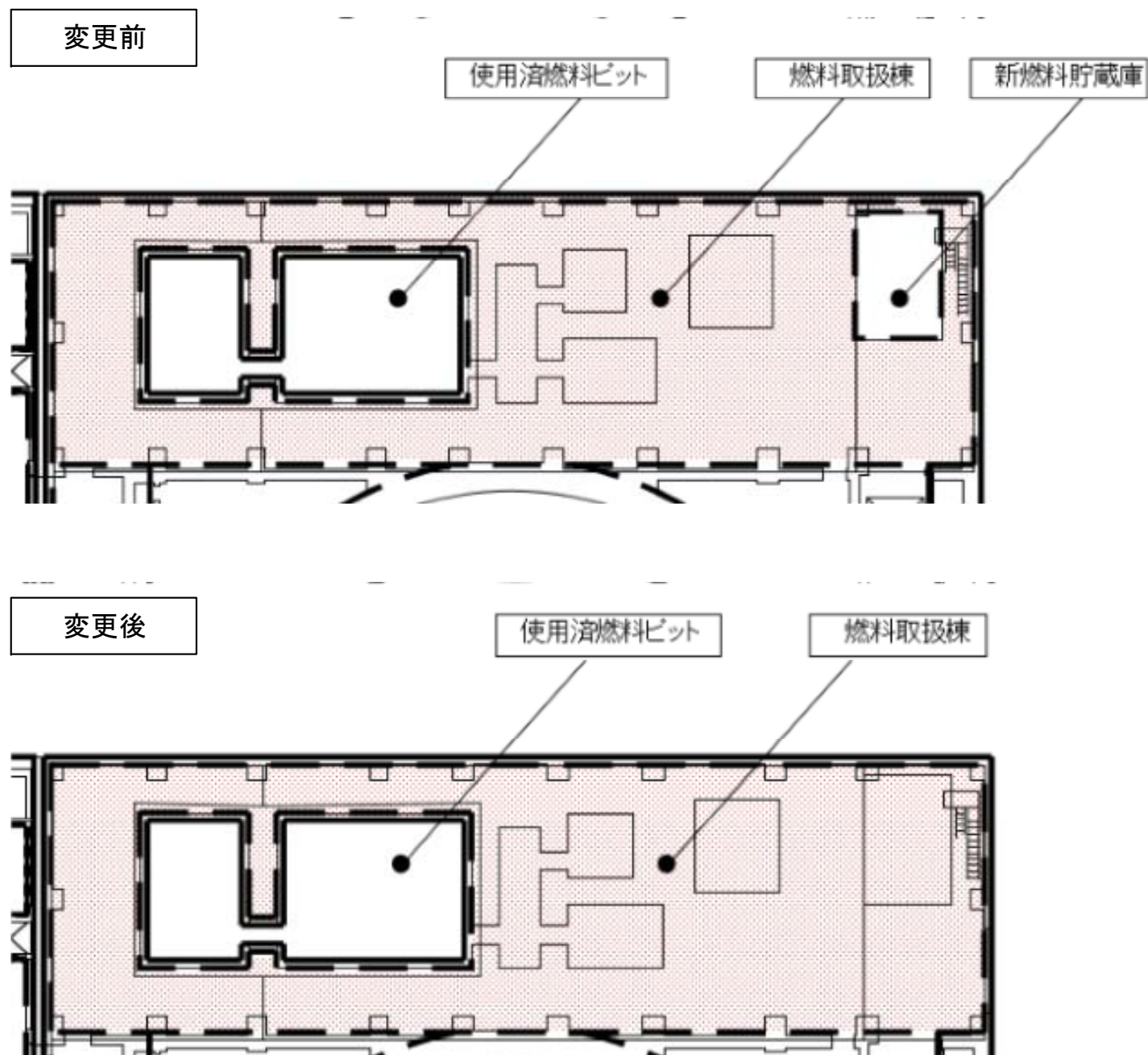
## ○火災感知に支障がないことを確認した上で適用する火災感知器設置方法(6/6)

## viii. 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方法

- ・エレベータ室の場合は、火災で発生する煙が昇降路に沿って上昇するため、昇降路の頂部又は昇降路とエレベータ機械室との間に開口がある場合にはエレベータ機械室の取付け面に煙感知器を設置することが消防法施行規則第23条第4項に定められている。
- ・火災により発生する熱もエレベータ室の昇降路に沿って上昇するため、昇降路の頂部又は昇降路とエレベータ機械室との間に開口がある場合にはエレベータ機械室の取付け面に熱感知器を設置することで火災感知に支障がないと考えられる。
- ・伊方発電所におけるエレベータ室は一般建物における構造と同様であるため、火災により発生する煙及び熱は昇降路の頂部又はエレベータ機械室の取付面に設置する火災感知器で感知可能であり、本方法は伊方発電所においても適用可能である。

## ○シャワー室には感知器を設置しない方法

- ・シャワー室は、その用途により火災発生のおそれが小さいため、感知器を設置しないことが一般建物において認められている。
- ・原子力発電所においては設計基準対象施設の安全性及び重大事故等対処施設の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早期の火災感知が求められているが、伊方発電所におけるシャワー室には設計基準対象施設の安全性及び重大事故等対処施設の重大事故等に対処するために必要な機能を有する設備は設置しておらず、シャワー室の換気は防火ダンパによって他の火災区画と区分されている。
- ・シャワー室で発生する火災が、設計基準対象施設の安全性及び重大事故等対処施設の重大事故等に対処するために必要な機能に影響を及ぼすことはないため、本方法は伊方発電所においても適用可能である。



伊方3号 基本設計方針 (R4. 6. 30申請版)	伊方3号 これまでの設工認審査を踏まえた基本設計方針の整理結果
<p>第2章 個別項目</p> <p>1. 火災防護設備の基本設計方針</p> <p>1.1 設計基準対象施設及び重大事故等対処施設</p> <p>(2) 火災の感知及び消火</p> <p>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。</p> <p>火災区域又は火災区画の火災感知設備及び消火設備は、地震時及び地震後においても、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。</p> <p>a. 火災感知設備</p> <p>(a) 火災感知器の選定及び誤作動の防止</p>	<p>第2章 個別項目</p> <p>1. 火災防護設備の基本設計方針</p> <p>1.1 設計基準対象施設及び重大事故等対処施設</p> <p>(2) 火災の感知及び消火</p> <p>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。</p> <p>ただし、使用済燃料ピット、使用済樹脂貯蔵タンク、使用済樹脂タンク及び脱塩塔を設置する火災区域及び火災区画は、金属又はコンクリート壁で囲まれており、可燃物を置かず、発火源がない設計とすることから、火災が発生するおそれはない。可燃物を置かない運用については、保安規定に定めて管理する。</p> <p>従って、火災感知設備及び消火設備を設置しない設計とする。</p> <p>火災区域又は火災区画の火災感知設備及び消火設備は、地震時及び地震後においても、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。具体的には、機器の構造強度の確認、加振試験又は解析・評価による機能保持の確認結果を踏まえ、火災感知設備及び消火設備全体としての機能が保持される設計とする。</p> <p>a. 火災感知設備</p> <p>(a) 火災感知器の選定及び誤作動の防止</p>

伊方3号 基本設計方針 (R4. 6. 30申請版)	伊方3号 これまでの設工認審査を踏まえた基本設計方針の整理結果
<p>火災感知設備のうち火災感知器(「3号機設備」、「3号機設備、1,2,3号機共用(2-固体廃棄物貯蔵庫)」及び「1号機設備、1,2,3号機共用(1-固体廃棄物貯蔵庫、焼却炉建家、雑固休処理建屋及び蒸気発生器保管庫)」(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、空気流等の環境条件、想定される火災の性質や、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。上記の3種類以外の火災感知器として、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故障が想定される放射線量の高い場所は非アナログ式の煙感知器及び非アナログ式の熱感知器を選定し、発火性又は引火性の雰囲気を形成するおそれがある場所並びに水素が発生する可能性がある場所は火災の発生防止の観点よ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て選定する設計とする。</p> <p>また、火災感知器と同等の機能を有する機器として、アナログ式の熱感知器と同等の機能を有する光ファイバ温度監視装置又は非アナログ式の炎感知器と同等の機能を有する非アナログ式の屋外仕様の炎感知器を採用し、長距離にわたってケーブルが敷設される場所は長距離の火災感知に適している光ファイバ温度監視装置、風雨の影響による火災感知器の誤作動や故障が想定される屋外は非アナログ式の屋外仕様の炎感知器を組み合わせて選定する設計とする。</p>	<p>火災感知設備のうち火災感知器(「3号機設備」、「3号機設備、1,2,3号機共用(2-固体廃棄物貯蔵庫)」及び「1号機設備、1,2,3号機共用(1-固体廃棄物貯蔵庫、焼却炉建家、雑固休処理建屋及び蒸気発生器保管庫)」(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、空気流等の環境条件や予想される火災の性質を考慮し、消防法の検定品である感知器及び感知器と同等の機能を有する機器(以下「検出装置」という。)を選定の上、早期に火災を感知できるよう固有の信号を発する感知器及び検出装置(以下「火災感知器」という。)について誤作動を防止するための方策を検討し、その中から設置場所ごとに異なる感知方式の火災感知器の組合せを選択する方針とする。</p> <p>火災感知器の選定については、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、非アナログ式の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。</p> <p>上記に加え、長距離にわたってケーブルが敷設される場所は、長距離の火災感知に適した感知器と同等機能を有する光ファイバ温度監視装置を選定できるものとする。</p> <p>ただし、環境条件として上記では適用できない場所があるため、故障が想定される放射線量の高い環境条件下では、放射線による故障リスクの小さい非アナログ式の煙感知器、空気吸引式の煙検出装置及び非アナログ式の熱感知器から組み合わせて選定する。発火性又は引火性の雰囲気を形成するおそ</p>

伊方3号 基本設計方針 (R4. 6. 30申請版)	伊方3号 これまでの設工認審査を踏まえた基本設計方針の整理結果
<p>なお、アナログ式の火災感知器は誤作動を防止するため、平時の状況（温度、煙の濃度）を監視し、かつ火災現象（急激な温度や煙の濃度上昇）を把握することができる設計とする。</p> <p>煙感知器は蒸気等が充満する場所以外に設置することで誤作動を防止する設計とする。</p>	<p>れがある場所並びに水素が発生する可能性がある場所は火災の発生防止の観点よ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から組み合わせて選定する。結露が発生する場所は火災感知器の故障防止の観点よりアナログ式の防水型の熱感知器及び非アナログ式の炎感知器（防滴カバー着装）から組み合わせて選定する。</p> <p>また、風雨の影響による火災感知器の誤作動や故障が想定される屋外環境については、非アナログ式の防爆仕様の熱感知器及び非アナログ式の屋外でも使用可能な炎検出装置（以下「非アナログ式の屋外仕様の炎検出装置」という。）を組み合わせて選定する。</p> <p>火災感知器は、誤作動を防止するため、平常時の状況（温度、煙の濃度）を監視し、かつ火災現象（急激な温度や煙の濃度上昇）を把握することができるアナログ式の感知器を優先して使用することを基本とし、感知方式の特性及び設置場所における環境条件（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、結露の発生状況、空気流の状況、放射線量）を考慮し、同一環境条件ごとに以下のとおり選定する。なお、煙感知方式のスポット型と分離型の選定については、原則スポット型を優先して選定するが、いずれも感知性に有意な差はないため、広い空間で障害物がなく側壁面に設置することで保守性に優れる場所においては、分離型を選定する。</p> <p>煙感知方式のアナログ式の煙感知器（光電式分離型を含む）、非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空気吸引式の煙検出装置は、塵埃、水蒸気及び結露の影響を受けない場所に設置し、放射線環境の</p>

伊方3号 基本設計方針 (R4.6.30申請版)	伊方3号 これまでの設工認審査を踏まえた基本設計方針の整理結果
<p>熱感知器及び光ファイバ温度監視装置は、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。</p> <p>炎感知器は、赤外線を感知する方式と紫外線を感知する方式のうち、炎特有の性質を検出することで誤作動が少ない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屋内の場所、あるいは遮光板を視野角に影響がないように設置し、太陽光の影響を防ぐことができる屋外の場所に設置することで誤作動を防止する設計とする。</p>	<p>うち高放射線環境の場所では空気吸引式の煙検出装置を選定し、高放射線環境ではない場所には非アナログ式の煙感知器を選定し、発火性／引火性雰囲気が発生が懸念される場所では防爆型を選定することで、誤作動を防止する設計とする。</p> <p>熱感知方式のアナログ式の熱感知器、非アナログ式の熱感知器、非アナログ式の防爆型の熱感知器及び光ファイバ温度監視装置は、周囲温度より高い温度で作動するものを選定し、誤作動を防止する設計とする。また、放射線環境では非アナログ式の熱感知器を選定し、発火性又は引火性雰囲気が発生が懸念される場所では防爆型を選定し、結露環境においては防水型の熱感知器を選定し、屋外エリアにおいては非アナログ式の屋外仕様の熱感知器を選定することで誤作動を防止する設計とする。</p> <p>炎感知方式の非アナログの炎感知器及び非アナログ式の屋外仕様の炎検出装置は、赤外線を感知する方式と紫外線を感知する方式のうち、炎特有の性質を検出することで誤作動が少ない赤外線方式を採用し、放射線環境以外の場所で選定し、結露環境においては防滴カバーを着装し、屋外においては非アナログ式の屋外仕様の炎検出装置を選定することで、誤作動を防止する設計とする。</p> <p>また、一時的な環境条件の変化により、火災感知設備の誤作動が懸念される場合の運用面の措置については、保安規定に定めて管理する。</p> <p>火災感知器の組合せについては、設置場所毎に予想される火災の性質（急</p>

伊方3号 基本設計方針 (R4. 6. 30申請版)	伊方3号 これまでの設工認審査を踏まえた基本設計方針の整理結果
<p>(b) 火災感知器の設置方法</p> <p>火災感知器の設置にあたっては、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てグループ化した単位あるいは感知区域をグレーチング面の配置状況等を考慮して細分化した単位を感知区画と定義し、消防法施行規則第 23 条第 4 項に従い、火災感知器と同等の機能を有する機器については同項において求める火災区域又は火災区画内の感知器の網羅性並びに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設計を基本とする。</p>	<p>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、結露の発生状況、空気流の状況、設備配置) を考慮し、火災を早期に感知できるよう、上記の方針で選定し、誤作動の防止を検討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。ただし、狭所かつ長距離にケーブルを敷設する場所においては、検定品と同等の感知性能を有する光ファイバ温度監視装置を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>火災感知器の設置にあたっては、火災区域又は火災区画において消防法施行規則第 23 条第 4 項に従い、火災感知器と同等の機能を有する機器については同項において求める火災区域又は火災区画内の感知器の網羅性並びに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設計を基本とするとともに、誤作動を防止するための方策を講じる設計とする。</p> <p>また、火災感知器の設置方法については、火災感知に支障がないことを確認した上で、以下の i. から viii. に掲げる方法についても適用する設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. 感知区域の面積が小さいときに、隣接感知区域と同一の感知区域とみなし、火災感知器の設置を行う方法</li> <li>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、火災感知器と空気吹出し口との水平距離が 1.5m を下回る位置に火災感知器を設置する方法</li> </ul>



伊方3号 基本設計方針 (R4. 6. 30申請版)	伊方3号 これまでの設工認審査を踏まえた基本設計方針の整理結果
<p>ただし、以下のイ. 項に示す環境条件に該当する場所は上記の「(a)火災感知器の選定及び誤作動の防止」に基づき選定する火災感知器を消防法施行規則どおりに設置することはできず、また、以下のロ. 項に示す環境条件に該当する場所は火災感知器を消防法施行規則の考えで設置することが適切ではないことから、火災感知器の設置場所における環境条件を考慮し、火災防護審査基準 2. 2. 1(1)②に定められた方法によらず、技術基準規則の柱書にある「技術基準規則に定める技術的要件を満足する技術的内容は、本解釈に限定されるものではなく、技術基準規則に照らして十分な保安水準の確保が達</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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、火災感知器と空気吹出し口との水平距離が1. 5m を下回る位置に火災感知器を設置する方法</li> <li>iv. パイプダクト等のたて穴には、最頂部に煙感知器を設置する方法</li> <li>v. 換気口等の空気吹出し口や狭小部の壁又は梁から適切に距離を確保すると配置に偏りが生じ感知性能に支障をきたすおそれがある場合は、消防法施行規則に定められる距離を下回る位置に火災感知器を設置する方法</li> <li>vi. 天井面の段差が特定の形状をしている場合、段差天井部を同一の感知区域とみなす方法</li> <li>vii. 階段室において、熱感知器を垂直距離 8m につき 1 個以上設置する方法</li> <li>viii. 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方法</li> </ul> <p>ただし、設置場所における環境条件（取付面の高さ、取付面の有無及び外気の影響）を考慮した場合、以下のイ. からハ. 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、火災感知器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。また、火災感知器の設置及び保守における環境条件を考慮した場合、以下のニ. 及びホ. に該当する場所は、火災感知器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> <ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> </ul>

伊方3号 基本設計方針 (R4. 6. 30申請版)	伊方3号 これまでの設工認審査を踏まえた基本設計方針の整理結果
<p>成できる技術的根拠があれば、技術基準規則に適合するものと判断する。」を適用し、十分な保安水準が確保できるよう火災感知器を設置する設計とする。</p> <p>ここで、「十分な保安水準」は、「設計基準対象施設の安全性及び重大事故等対処施設の重大事故等に対処するために必要な機能が火災により損なわれないよう、火災を感知できること。」(以下「保安水準」という。)と定義する。</p> <p>環境条件を考慮し、保安水準を適用する火災感知器の設計を以下のイ. 項及びロ. 項に示す。</p> <p>イ. 取付面の高さが消防法施行規則で規定される高さ以上の場所</p> <p>取付面の高さが消防法施行規則で規定される高さ以上の場所は、消防法施行規則第23条第4項により、炎感知器以外の火災感知器を設置することが適切でないことを踏まえ、以下のいずれかの方法により火災感知器を設置し、保安水準を確保する設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・火災が発生する可能性が高い場所に加えて、隣接する火災区域又は火災区画に熱又は煙が流出する可能性がある開口部より高い場所に火災感知器を設置し、保安水準を確保する設計とする。</li> <li>・火災が発生する可能性が高い場所又は火災感知器が設置可能な場所に火災感知器を設置するとともに、火災により発生した熱又は煙を同一火災区域又は火災区画内に設置する火災感知器によって感知する設計とし、保安水準を確保する設計とする。</li> </ul> <p>ロ. 放射線の影響により過度な被ばくが懸念される場所</p> <p>火災感知器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</p>	<p>場所</p> <p>ロ. 外気が流通する場所で火災の発生を有効に感知することができない場所</p> <p>ハ. 火災感知器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>ニ. 火災感知器の設置又は保守時に使用済燃料ピットへの異物混入防止管理が必要な使用済燃料ピットエリア</p> <p>ホ. 火災感知器の設置又は保守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</p> <p>以上より、上記のイ. からホ. に該当する場所は、火災感知器を適切な場所に設置することにより、火災区域又は火災区画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>

伊方3号 基本設計方針 (R4.6.30申請版)	伊方3号 これまでの設工認審査を踏まえた基本設計方針の整理結果
<p>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、火災感知器を消防法施行規則の考えで設置することが適切ではないことを踏まえ、放射線の影響及び空気流を考慮した位置又は同一火災区域若しくは火災区画内に設置する火災感知器によって火災を感知する設計とし、保安水準を確保する設計とする。</p> <p>屋外は、消防法施行規則の適用対象ではないことから、熱感知器及び炎感知器を発火源となり得る設備に対して設置することにより、対象エリアで発生する火災を早期に感知できる設計とする。</p> <p>使用済燃料ピットは、使用済燃料ピットの側面と底面が、金属に覆われており、ピット内は水で満たされることから、使用済燃料ピット内では火災は発生しないため、使用済燃料ピットには火災感知器を設置しない設計とする。また、使用済樹脂貯蔵タンク、使用済樹脂タンク及び脱塩塔は、金属製であること、タンク内に貯蔵する樹脂は水に浸かっており、使用済樹脂貯蔵タンク室、使用済樹脂タンク室及び脱塩塔室は、周辺から火災の影響を受けることがない火災区域又は火災区画とし、可燃物を置かず発火源がない設計とすることから、火災の発生するおそれがないため、使用済樹脂貯蔵タンク室、使用済樹脂タンク室及び脱塩塔室には、火災感知器を設置しない設計と</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火災感知器を設置する設計とする。</p> <p>また、海水管トレンチ室(屋外)は消防法施行規則第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、感知器は消防法施行規則第23条第4項に準じて設置し、検出装置は同項において求める火災区域内の火災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、屋外の燃料油貯油槽等は火災感知器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>

伊方3号 基本設計方針 (R4. 6. 30申請版)	伊方3号 これまでの設工認審査を踏まえた基本設計方針の整理結果
<p>する。</p> <p>(c) 火災感知器の設計上の考慮</p> <p>火災感知設備のうち火災受信機盤及び光ファイバ温度監視盤（以下「火災受信機盤」という。）は、中央制御室において常時監視できる設計とする。火災受信機盤は、作動した火災感知器の設置場所を1つずつ特定できる設計とする。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（EL. 32 m）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蓄電池を設ける設計とする。また、原子炉の安全停止に必要な機器等及び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の電源は、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、凍結等の自然現象によっても、機能を保持する設計とする。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>(c) 火災感知器の設計上の考慮</p> <p>火災感知設備のうち火災受信機盤及び光ファイバ温度監視盤（以下「火災受信機盤」という。）は、中央制御室において常時監視できる設計とする。火災受信機盤は、作動した火災感知器の設置場所を1つずつ特定できる設計とする。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（EL. 32 m）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作動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、消防法を満足する蓄電池を設ける設計とする。また、原子炉の安全停止に必要な機器等及び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の電源は、非常用電源であるディーゼル発電機又は代替電源からの受電も可能な設計とし、蓄電池の容量はこれらの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ものとす。</p> <p>火災区域又は火災区画の火災感知設備は、凍結等の自然現象によっても、機能を保持する設計とする。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>