

## 放射線量が高い場所を含むエリアの火災感知器設計に関する実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則への適合性について

本資料は、放射線量が高い場所を含むエリアのうち、作業員の被ばくの観点から高放射線環境下において火災防護審査基準に基づき使用可能な火災感知器を消防法施行規則に定められた方法又はそれと同等以上の方法で設置することができない「⑤化学体積制御設備脱塩塔バルブ室」、「⑥使用済燃料ピット脱塩塔バルブ室」、「⑨使用済樹脂貯蔵タンク室」及び「⑩炉内計装用シンプル配管室」の火災感知器設計について、実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準（以下、技術基準規則という。）への適合性を説明するものである。

### 1. 技術基準規則に適合するための火災感知器の設計目標について

#### (1) 技術基準規則への適合方針

実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈（以下、技術基準規則の解釈という。）の柱書に「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。」と記載されている。

放射線量が高い場所を含む⑤、⑥、⑨及び⑩のエリアについては、火災防護審査基準で要求される消防法施行規則又はそれと同等以上の方法により火災感知器を設置することができないため、技術基準規則の柱書を適用し、十分な保安水準が確保できるように火災感知器を設計することで技術基準規則に適合する方針とする。

#### (2) 火災感知器の設計において確保すべき十分な保安水準の定義

火災感知器の設計において火災防護審査基準の要求を満足できない点を明確にし、それと別の方法により設計する場合においても満足する必要がある事項を整理し、十分な保安水準を定義する。

#### 【火災防護審査基準 抜粋】

##### 2. 基本事項

##### 2.2 火災の感知・消火

2.2.1 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。

##### (1) 火災感知設備

①各火災区域における放射線、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て型式を選定し、早期に火災を感知できるよう固有の信号を発する異なる感知方式の感知器等（感知器及びこれと同等の機能を有する機器をいう。以下同じ。）をそれぞれ設置すること。また、その設置に当たっては、感知器等の誤作動を防止するための方策を講ずること。

②感知器については消防法施行規則（昭和36年自治省令第6号）第23条第4項に従い、感知器と同等の機能を有する機器については同行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（昭和56年自治省令第17号）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こと。

放射線量が高い場所を含む⑤、⑥、⑨及び⑩のエリアは、第 1-1 表に示すとおり、火災防護審査基準における「2.2.1 (1) 火災感知設備」のうち②の消防法施行規則又はそれと同等以上の方法により火災感知器を設置するという要求を満足することができない。

第 1-1 表 放射線量が高い場所を含むエリアの火災防護審査基準の観点における整理

放射線量が高い場所を含むエリア		①設置する感知器		②消防法施行規則又はそれと同等以上の方法により設置しているか※1
		煙感知器	熱感知器	
①原子炉格納容器ループ室		○	○	○
②加圧器室		○	○	○
③再生熱交換器室		○	○	○
④水フィルタ室		○	○	○
⑤化学体積制御設備脱塩塔バルブ室	バルブ設置エリア	○	○	○
	脱塩塔設置エリア			△※2
⑥使用済燃料ピット脱塩塔バルブ室	バルブ設置エリア	○	○	○
	脱塩塔設置エリア			△※2
⑦燃料移送管室		○	○	○
⑧体積制御タンク室		○	○	○
⑨使用済樹脂貯蔵タンク室		○	○	△※2
⑩炉内計装用シンプル配管室		○	○	△※3
⑪ B - 廃棄物庫内のドラム缶貯蔵エリア		○	○	○

※1 ○：消防法施行規則又はそれと同等以上の方法により設置可能  
△：消防法施行規則又はそれと同等以上の方法により設置不可

※2 排気ダクト内に設置

※3 ループ室内の煙感知器と一部兼用

ただし、火災防護審査基準の「2.2.1 (1) 火災感知設備」の②とは別の方法により設計する場合においても、「2.2.1 火災感知設備及び消火設備」の冒頭の文章で要求されている「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が行える設計であること。」は満足する必要があると考える。

以上より、火災感知器の設計において確保すべき十分な保安水準については、「原子炉の安全停止機能を有する機器等あるいは放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する機器等（以下、火災防護上重要な機器等という。）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こと。」と定義する。

これを達成するための火災感知器の設計目標を次項にて設定する。

(3) 火災感知器の設計目標

本申請において、再稼働時の工事計画認可申請書（大飯発電所第3号機：平成29年8月25日付け原規規発第1708254号、大飯発電所第4号機：平成29年8月25日付け原規規発第1708255号にて認可）から変更となる火災防護設計を第1・2表に示す。

第1・2表 既工認における火災防護設計と本申請による変更有無

対策	既工認における火災防護設計	本申請による変更有無
発生防止	配置上の考慮、換気、防爆の他、安全機能を有する機器に不燃性材料又は難燃性材料の使用等により火災の発生を防止	変更なし
感知・消火	環境条件や火災の性質を考慮して異なる2種類の火災感知器を設置することにより火災区域又は火災区画における火災を早期に感知、並びに火災感知器の誤作動を防止	変更あり (消防法施行規則又はそれと同等以上の方法による火災感知器設置というバックフィット要求への対応)
	消火活動が困難な場所に設置する自動又は中央制御室から手動起動可能な固定式消火設備、あるいは手動消火設備により火災を早期に消火	変更なし
影響軽減	安全停止機能を有する機器等の相互の系統分離（耐火隔壁、自動消火の設置等）、並びに放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する機器等が設置される火災区域の他の火災区域からの分離（3時間以上の耐火隔壁の設置）により火災の影響を軽減	変更なし

火災の「感知・消火」については、既工認より共通する設計として火災防護上重要な機器等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しており、これは既工認認可時における火災防護審査基準に記載されている「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」の考え方に基づくものである。現時点においても、当該部の火災防護審査基準の考え方に変更はないことから、本申請において当該設計を変更する必要はない。ただし、バックフィット要求により消防法施行規則又は同等以上の方法で火災感知設備を設置することが明確化され、火災防護審査基準における「2.2.1(1) 火災感知設備」のうち②の事項が明記されたことによって「感知」の詳細設計のみを変更することから、本申請にて火災の感知に係る設計の変更について示す。

なお、火災の「発生防止」及び「影響軽減」については、「感知・消火」とそれぞれ独立した要求事項であり、火災防護審査基準の考え方にも変更はないことから、当該設計を変更する必要はない。

従って、前項で定義した十分な保安水準の記載のうち、消火に関する設計についてはバックフィット要求前後で火災防護審査基準の考え方に変更はなく、既工認の設計によ

り火災防護審査基準を満足しているため、火災感知器の設計目標は火災の早期感知及び誤作動防止に焦点を絞って設定するものとする。

既工認において「火災防護上重要な機器等に対する火災の影響を限定」するために、火災防護上重要な機器等が設置されている火災区域又は火災区画で発生した火災を早期感知することで速やかな火災の状況確認及び初期消火活動を行えるように設計している。

本申請では、火災防護審査基準で要求される火災区域又は火災区画を更に複数のエリアに細分化し、エリア毎に消防法施行規則に基づき感知器の配置設計を行っていることから、火災感知器の設計目標についてもエリアに着目して設定するものとし、エリア内で発生した火災の影響をどのように限定するかという視点で検討する。

まず、火災防護審査基準の「2.2.1 火災感知設備及び消火設備」に記載されている「火災の影響を限定」の範囲について整理する。

エリア内の火災を想定した場合、火災源は火災防護上重要な機器等、それ以外の機器等、持ち込み可燃物又は資機材等からの漏えい油など様々なケースが考えられ、また、火災規模についても燃焼する物質の種類と量に依存するため、エリア内において「火災の影響を限定」する範囲について一概に定めることはできない。しかし、当該エリアが放射線量が高い場所を含むエリアのようにコンクリート壁等で仕切られた空間（部屋に相当）である場合、火災防護審査基準要求の意図に照らせば、火災を早期感知し、早期の消火活動を可能とすることで、当該エリア内に「火災の影響を限定」することが可能である。この整理は、消防法施行規則と別の方法で火災感知器を設置することで十分な保安水準を確保する場合であっても同じと理解されるため、放射線量が高い場所を含むエリア内の火災を早期感知することで、当該エリア内に「火災の影響を限定」し、エリア外への悪影響を防止できるよう火災感知器を設計する必要があると考える。

以上を踏まえ、エリア内で発生した火災によりエリア外の火災防護上重要な機器等への火災の悪影響を防止するため、エリア内からエリア外への火災を早期感知し、速やかに火災の状況確認及び初期消火活動に繋げることを目指すこととする。

この整理から、火災感知器の設計目標は、「放射線量が高い場所を含むエリアにおける環境条件や予想される火災の性質を考慮して異なる2種類の火災感知器を選定し、火災の感知及び誤作動の防止を図ることで、エリア内で火災が発生した場合に火災の早期感知により、エリア外に設置される火災防護上重要な機器等への火災の悪影響を防止すること。」と設定する。

#### (4) 設計目標を踏まえた各エリアの設計

前項にて設定した設計目標を踏まえ、放射線量が高い場所を含む⑤、⑥、⑨及び⑩のエリアは、下記 a. 及び b. を満足するように設計する。具体的な設計については、2項にて説明する。

a. 放射線量が高い場所を含むエリアの環境条件や予想される火災の性質を考慮し、適用可能な型式を選定し異なる感知方式の感知器を組みあわせて設置する設計とする。

b. エリア内で発生した火災がエリア外に悪影響を及ぼす前に火災を早期感知することが可能な設計とする。

(5) エリア内で放射性物質が漏えいした場合の影響について

万一、エリア内で放射性物質が漏えいした場合の影響について以下のとおり補足する。

放射線の高い場所を含むエリアに設置されている放射性物質を貯蔵又は閉じ込め機能を有する機器等は金属製のタンクや配管類のため、火災によってバウンダリ機能を喪失することはないと考えられるが、エリア内で発生した火災によって、万一、バウンダリ機能を喪失し、放射性物質が漏えいしたとしても、当該エリアを囲むコンクリート壁により、放射性物質の漏えいはエリア内や建屋のサンプ等に留まる。また、エリア内の空気は排気ダクトを通じて、換気空調設備によって排気筒から放出されるが、排気中の放射性物質を常時監視しており、設定値に到達すれば換気空調設備を停止することが可能であるため、建屋外への放射性物質の漏えいを留めることが可能である。

なお、上記の設計については、既工認の安全設計、放射線防護設計によるものである。

## 2. 放射線量が高い場所を含む各エリアにおける火災感知器の具体的な設計

放射線量が高い場所を含む⑤、⑥、⑨及び⑩の各エリアにおける火災感知器の具体的な設計を以下に示し、その妥当性について評価する。

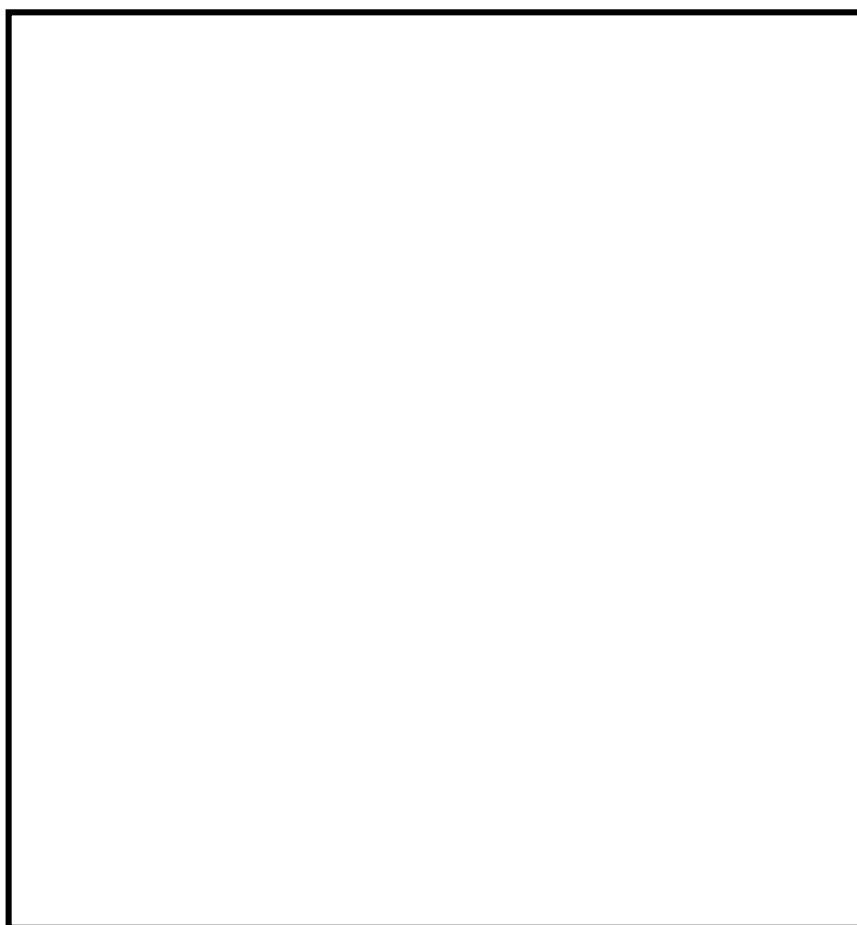
### (1) ⑤化学体積制御設備脱塩塔バルブ室及び⑥使用済燃料ピット脱塩塔バルブ室

#### a. 火災感知器の選定及び配置設計

化学体積制御設備脱塩塔バルブ室及び使用済燃料ピット脱塩塔バルブ室のうち脱塩塔設置エリア（以下、脱塩塔設置エリアという。）内については、エリア内全域が放射線量の高い場所であり、アナログ式の火災感知器の放射線の影響による故障並びに火災感知器の設置又は保守点検時における作業員の被ばくが想定されることから、火災感知器を消防法施行規則に定められた方法又はそれと同等以上の方法により設置することができないエリアである。

エリア内全域において放射線量が高いことから設置方法を検討し、エリア内の開口部及び換気による空気の流れを考慮して、アナログ式の熱感知器及びアナログ式の煙感知器を放射線量が比較的低い排気ダクト内に設置する。配置の詳細については、第 1・1 図及び第 1・2 図に示す。

なお、環境条件及び感知性能に関しては資料 2 及び資料 4 にて示す。



第 1・1 図 脱塩塔設置エリアの感知器配置図（平面図）

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。

⑤化学体積制御設備脱塩塔バルブ室  
(脱塩塔設置エリア)

⑥使用済燃料ピット脱塩塔バルブ室  
(脱塩塔設置エリア)

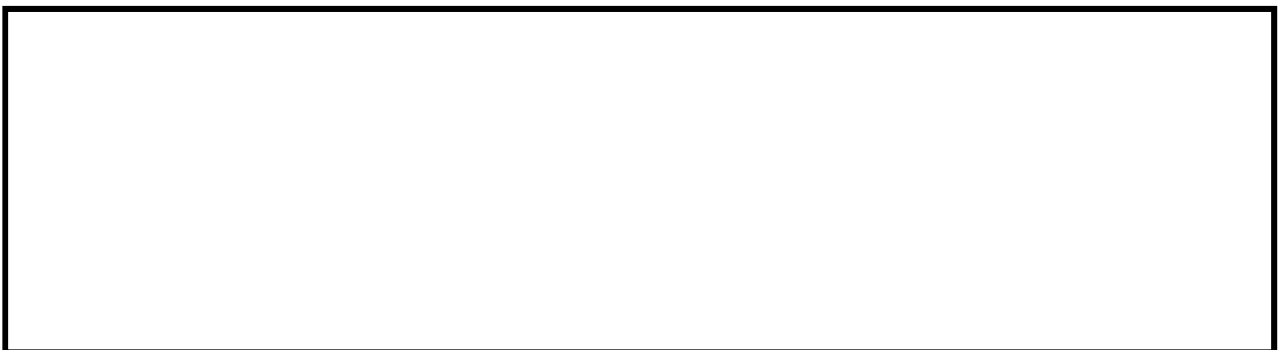


第 1-2 図 脱塩塔設置エリアの感知器配置図 (断面図)

b. 火災の早期感知及び誤作動の防止

脱塩塔設置エリア内での火災の発生を想定すると、エリア内の火災で発生した煙や熱は上方向に上昇し天井面に蓄積される。当該エリアは点検用開口部及び排気ダクト以外はコンクリート壁で囲まれた空間であり、室内の空気の流れは排気ダクトの反対側の壁面にある点検用開口部から吸気し、排気ダクトから排気する流れとなっている。

従って、室内で上昇する煙、熱は排気ダクトへ向かう空気の流れであることを考慮すると、吸気側の点検用開口部よりも先に天井付近に設置された排気ダクト内へ侵入し、数分オーダーの時間経過で排気ダクト内とエリア内はほぼ同じ温度及び煙濃度になる。そのため、エリア内で発生した火災によりエリア外へ火災の悪影響が及ぶ前に排気ダクトに設置する火災感知器によって火災の早期感知が可能である。また、排気ダクト内の風速は 5m/s 以下であり、煙感知器及び熱感知器が誤作動することはない。第 1-3 図に火災発生時の空気の流れを示す。



第 1-3 図 脱塩塔設置エリアの火災発生時の空気の流れ

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。

c. その他補足事項

- 脱塩塔設置エリア内には、**化学体積制御系統を構成する金属製の脱塩塔、配管及び照明**しかないので火災荷重は低く、等価火災時間は、化学体積制御設備脱塩塔バルブ室：8秒、使用済燃料ピット脱塩塔バルブ室：6秒と火災発生及び延焼の可能性は低い。
- 隣接する他エリアについては、異なる感知方式の感知器をそれぞれ消防法施行規則に従い設置する設計としている。

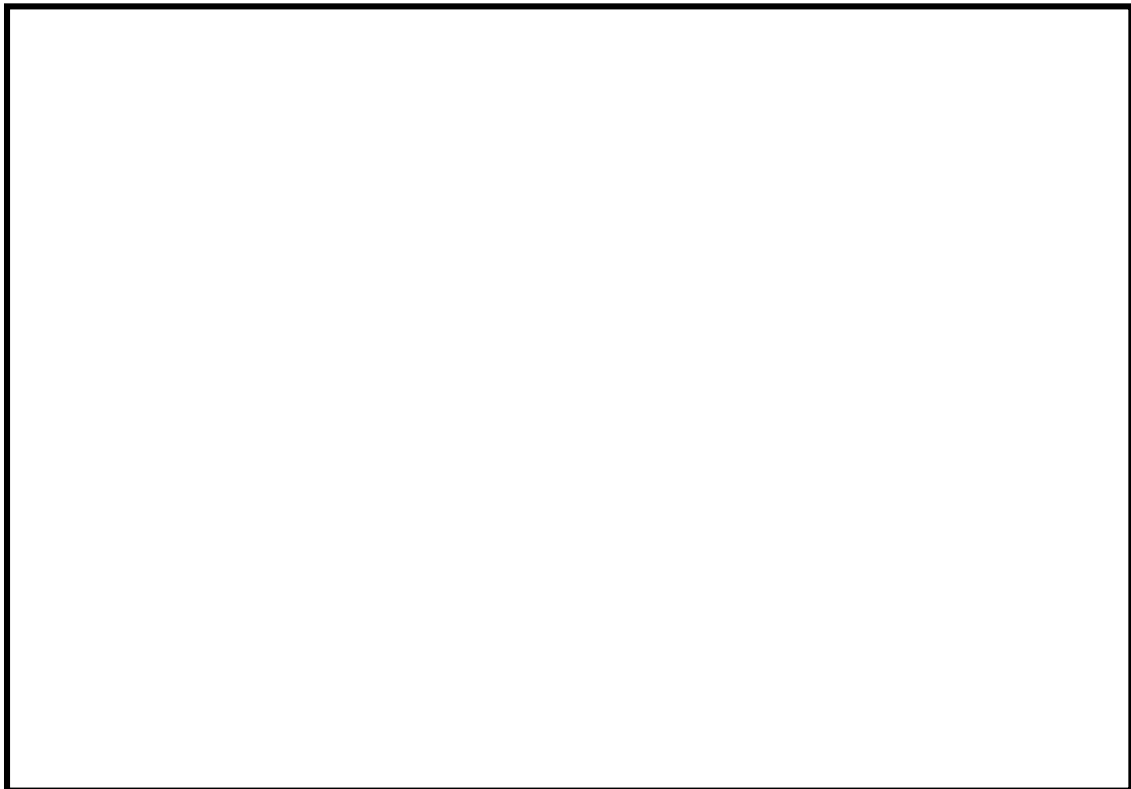
(2) ⑨使用済樹脂貯蔵タンク室

a. 火災感知器の選定及び配置設計

使用済樹脂貯蔵タンク室内については、エリア内全域が放射線量の高い場所であり、アナログ式の火災感知器の放射線の影響による故障並びに火災感知器の設置又は保守点検時における作業員の被ばくが想定されることから、火災感知器を消防法施行規則に定められた方法又はそれと同等以上の方法により設置することができないエリアである。

エリア内全域において放射線量が高いことから設置方法を検討し、エリア内の開口部及び換気による空気の流れを考慮して、アナログ式の熱感知器及びアナログ式の煙感知器を放射線量が比較的低い排気ダクト内に設置する。配置の詳細については、第1-4図及び第1-5図に示す。

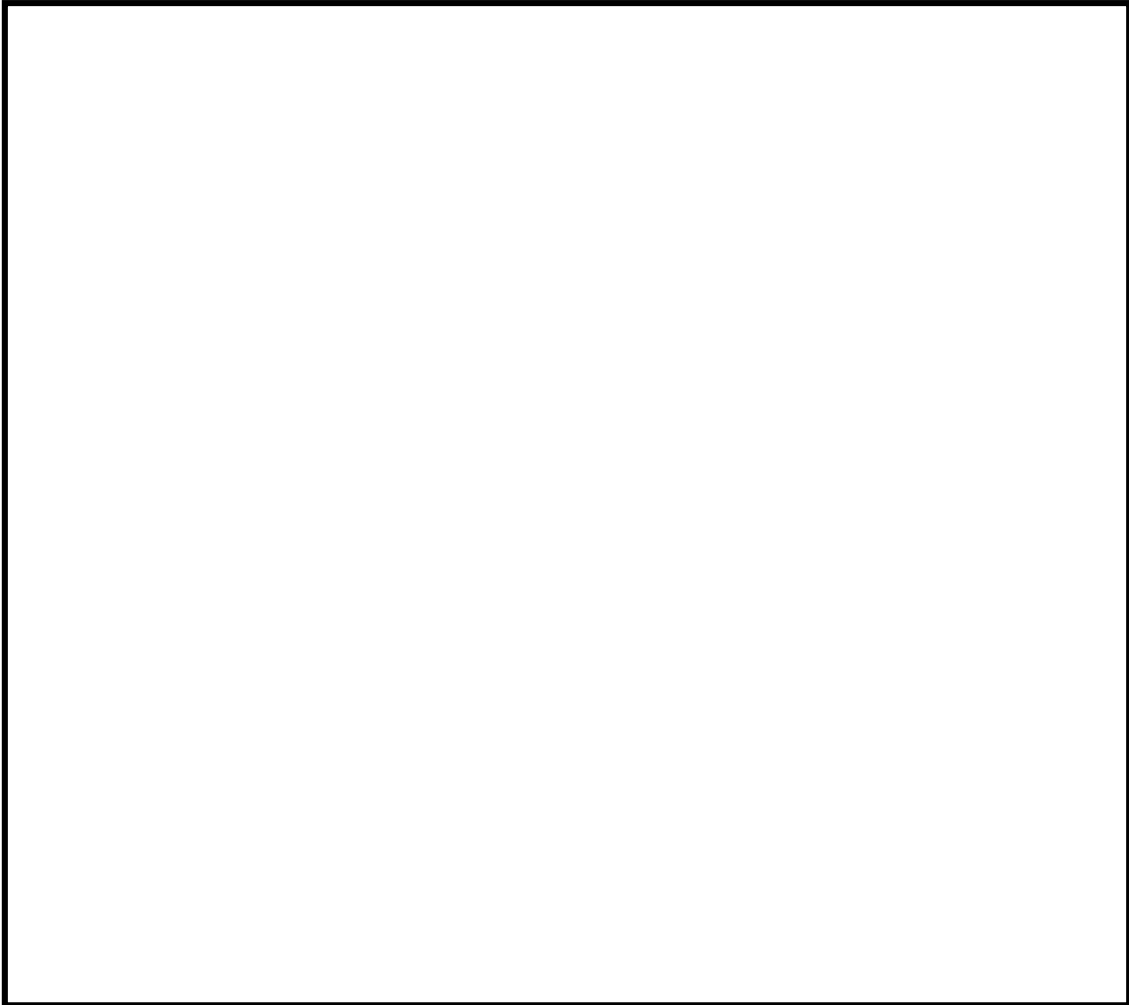
なお、環境条件及び感知性能に関しては資料2及び資料4にて示す。



第1-4図 使用済樹脂貯蔵タンク室の感知器配置図（平面図）

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。





第 1-5 図 使用済樹脂貯蔵タンク室の感知器配置図（断面図）

b. 火災の早期感知及び誤作動の防止

使用済樹脂貯蔵タンク室内での火災の発生を想定すると、エリア内の火災で発生した煙や熱は上方向に上昇し天井面に蓄積される。当該エリアは天井面に設置されている点検用のコンクリート蓋以外はコンクリート壁で閉鎖された空間であり、室内の空気の流れはコンクリート蓋と天井面の隙間から吸気し、排気ダクトから排気する流れとなっている。

従って、室内で上昇する煙、熱は排気ダクトへ向かう空気の流れであることを考慮すると、コンクリート蓋の隙間よりも先に天井付近に設置された排気ダクト内へ侵入し、数分オーダーの時間経過で排気ダクト内とエリア内はほぼ同じ温度及び煙濃度になる。そのため、エリア内で発生した火災によりエリア外へ火災の悪影響が及ぶ前に排気ダクトに設置する火災感知器によって火災の早期感知が可能である。また、排気ダクト内の風速は 5m/s 以下であり、煙感知器及び熱感知器が誤作動することはない。第 1-6 図に火災発生時の空気の流れを示す。

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。

c. その他補足事項

- 使用済樹脂貯蔵タンク室内には、金属製の使用済樹脂貯蔵タンク（使用済樹脂はタンク内において水に浸かった状態で保管されているため、発火源になることはない）、配管及び照明しかないため火災荷重は低く、等価火災時間は1.62秒と火災発生及び延焼の可能性は低い。
- 当該エリアへのアクセスは、上階からコンクリート蓋部を開けてエリア内に立ち入るルートしかなく、当該エリア内に容易に立ち入ることが出来ない構造となっていることから、エリア内に可燃物等の持ち込みはなく、火災が発生する可能性は極めて低い。
- 隣接する他エリアについては、異なる感知方式の感知器をそれぞれ消防法施行規則に従い設置する設計としている。



第 1-6 図 使用済樹脂貯蔵タンク室での火災発生時の空気の流れ

(3) ⑩炉内計装用シンプル配管室

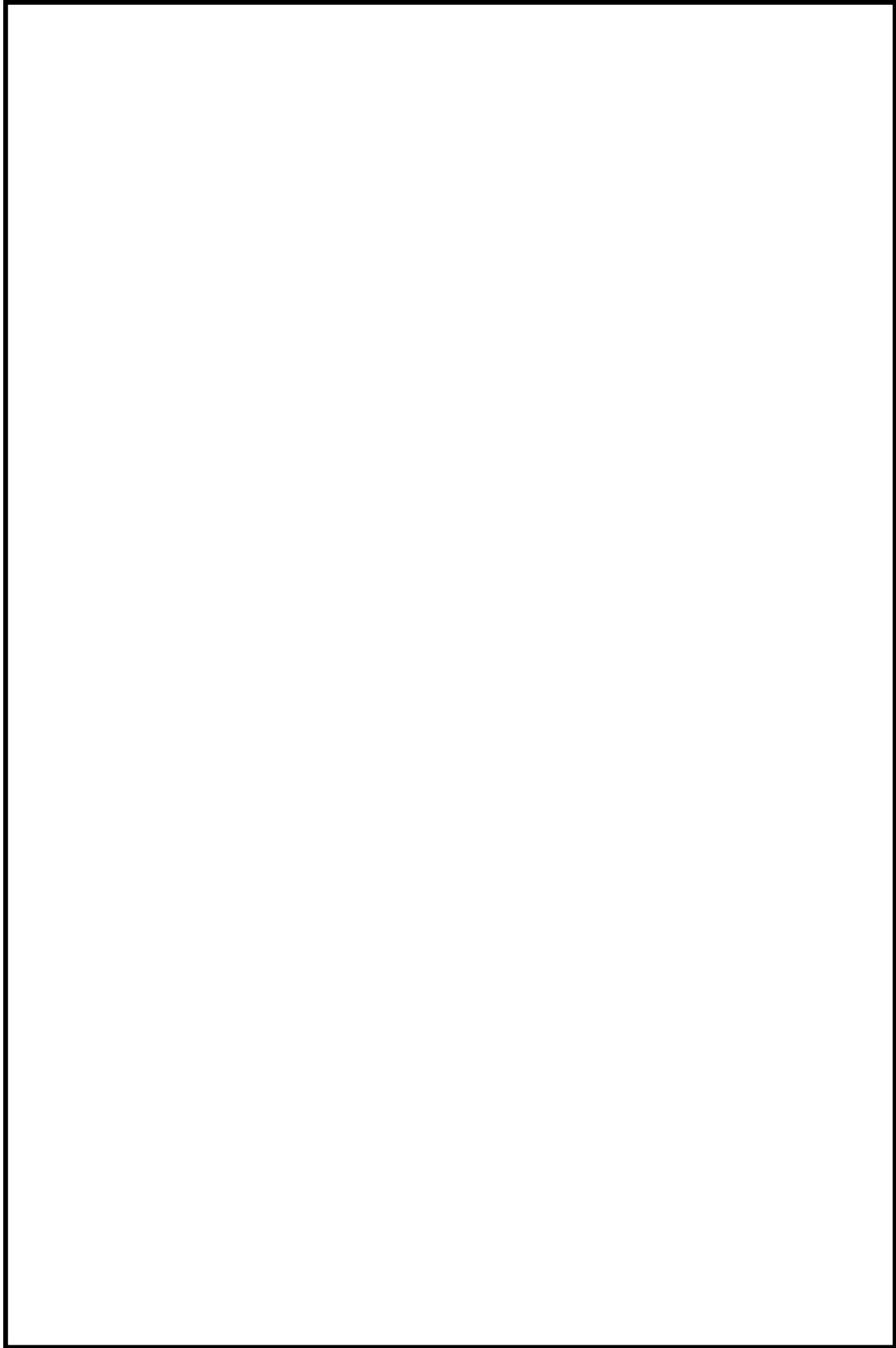
a. 火災感知器の選定及び配置設計

炉内計装用シンプル配管室内については、入口付近を除き全域が放射線量の高い場所であり、アナログ式の火災感知器の放射線の影響による故障、並びに火災感知器の設置又は保守点検時における作業員の被ばくが想定されることから、火災感知器を消防法施行規則に定められた方法又はそれと同等以上の方法により設置することができないエリアである。

エリア内ほぼ全域において放射線量が高いことから設置方法を検討し、エリア内にアナログ式でない熱感知器を設置し、放射線量が比較的低い入口付近にアナログ式の熱感知器及びアナログ式の煙感知器を設置する。これに加えて、入口付近から原子炉容器下部へ向かう空気の流れを考慮して、空気の吹出し口となるループ室内の線量の低い場所にアナログ式の煙感知器を設置する。配置の詳細については、第 1-7 図及び第 1-8 図に示す。

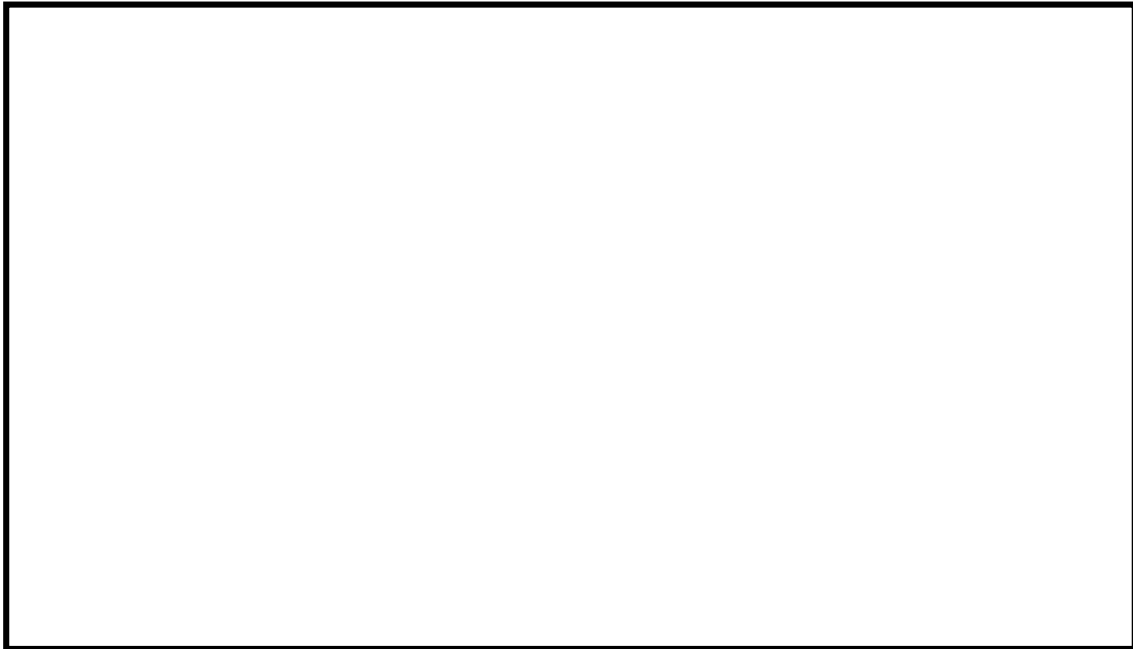
なお、環境条件及び感知性能に関しては資料 2 及び資料 4 にて示す。

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。



第 1-7 図 炉内計装用シンプル配管室の感知器配置図

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。



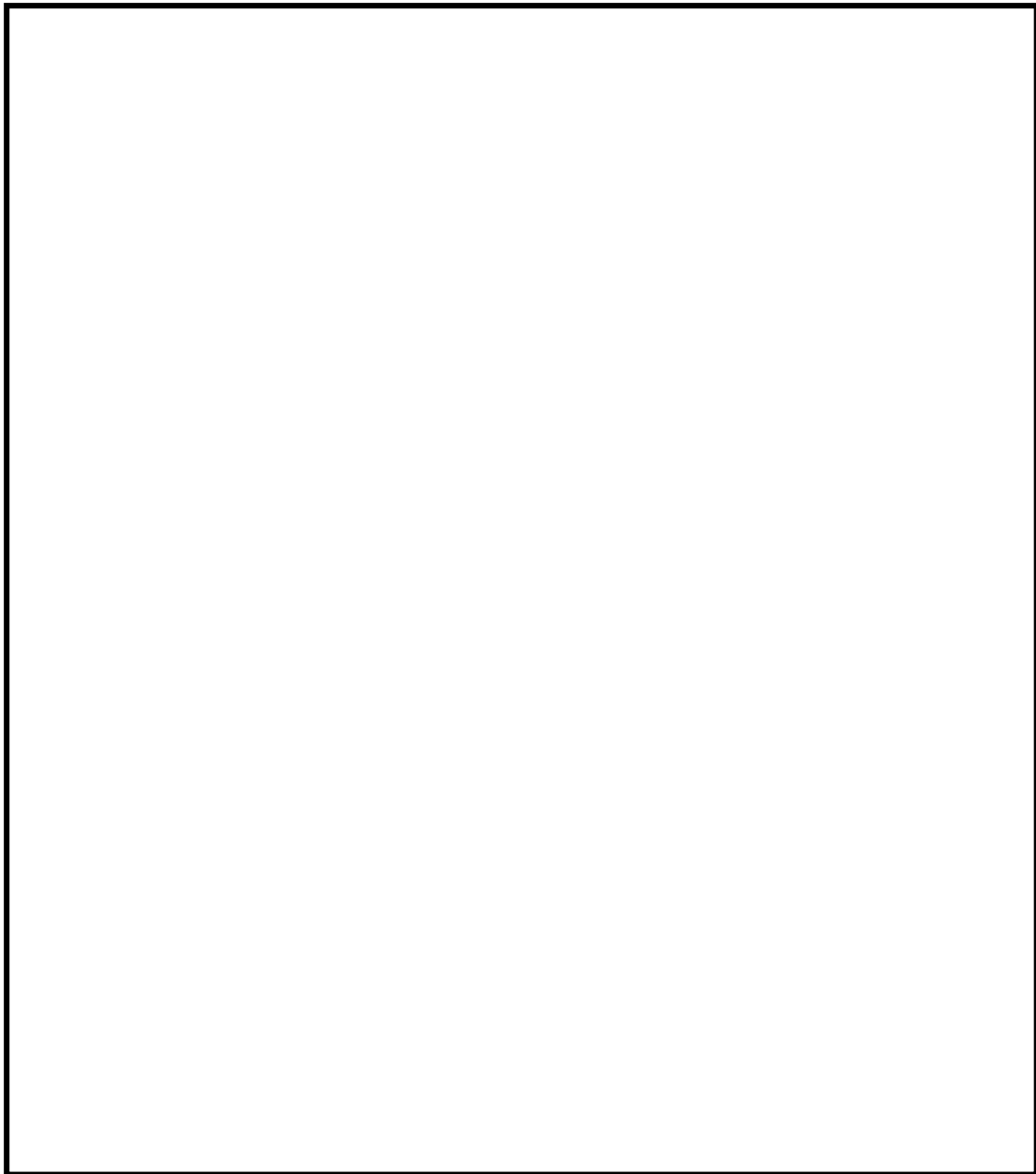
第 1-8 図 ループ室の感知器配置図

b. 火災の早期感知及び誤作動の防止

炉内計装用シンプル配管室内での火災の発生を想定すると、エリア内の火災で発生した熱や煙は上方向に上昇し天井面に蓄積される。当該エリアは入口扉、入口扉付近の連通管及び原子炉容器周囲の隙間以外はコンクリート壁で閉鎖された空間であり、室内の空気の流れは入口付近上部の立坑にある原子炉冷却ファン出口から吸気し、原子炉容器周囲の隙間から排気する流れとなっている。なお、原子炉容器周囲の隙間に排気された空気は、原子炉容器下部から、原子炉サポートクーラを通過してRCS配管貫通部からループ室へ到達する。

火災感知の熱方式としてはエリア内の熱感知器にて感知し、また、煙方式としては、エリア内入口付近の煙感知器に加え、空気の流れを考慮し、ループ室内の線量の低い場所に設置する煙感知器にて感知することが可能である。そのため、エリア内で発生した火災によりエリア外へ火災の悪影響が及ぶ前に火災の早期感知が可能である。また、炉内計装用シンプル配管室内及びループ室内の風速は 5m/s 以下であり、煙感知器及び熱感知器が誤作動することはない。第 1-9 図に火災発生時の煙の流れを示す。

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。



第 1-9 図 炉内計装用シンプル配管室の火災発生時の空気の流れ

c. その他補足事項

- 炉内計装用シンプル配管室内には、金属製のシンプルチューブ、水位計、漏えい検出装置及び照明しかないため火災荷重は低く、等価火災時間は 11 秒と火災発生及び延焼の可能性は低い。
- ループ室以外の他エリアについても、異なる感知方式の感知器をそれぞれ消防法施行規則に従い設置する設計としている。
- 隣接するエリアであるループ室には次に示す火災防護上重要な機器等がある。
  - ①余熱除去ポンプ B ループ高温側入口止め弁
  - ②格納容器内耐震 B クラス制御用空気母管供給止め弁

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。

- ③出力領域検出器アセンブリ
- ④ループ1次冷却材流量伝送器
- ⑤蒸気発生器水位（狭域）伝送器
- ⑥1次冷却系統、高圧注入系統、余熱除去系統、プロセス監視計器のケーブル

上記の火災防護上重要な機器等のうち、電動弁（余熱除去ポンプ B ループ高温側入口止め弁、格納容器内耐震 B クラス制御用空気母管供給止め弁）の弁の筐体については金属製であり、煙による悪影響はない。弁の駆動装置については金属製でありシール処理により気密性を保持していることから、煙による悪影響はない。

計装機器（出力領域検出器アセンブリ、ループ1次冷却材流量伝送器、蒸気発生器水位（狭域）伝送器）の筐体は金属製であり、シール処理により気密性を保持していることから、煙による悪影響はない。

ケーブルは被覆により導体が覆われていることから、煙による悪影響はない。

以上のことから、ループ室の火災防護上重要な機器等が煙の影響で機能を損なうことはない。

### 3. 放射線量が高い場所を含むエリアにおける火災感知器の設計（まとめ）

#### (1) ⑤化学体積制御設備脱塩塔バルブ室（脱塩塔設置エリア）

化学体積制御設備脱塩塔バルブ室は、エリア内の火災によって発生する煙及び雰囲気温度の上昇によって火災を早期感知し、エリア外への火災の悪影響を防止する。具体的な設計としては、エリア内の開口部及び空気の流れを考慮し、異なる感知方式の感知器の組みあわせとして、放射線量が低い排気ダクト内に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ことにより、エリア内で発生した火災をダクト部にて早期感知する設計とする。また、火災感知器の誤作動を防止する設計とする。

#### (2) ⑥使用済燃料ピット脱塩塔バルブ室（脱塩塔設置エリア）

使用済燃料ピット脱塩塔バルブ室は、エリア内の火災によって発生する煙及び雰囲気温度の上昇によって火災を早期感知し、エリア外への火災の悪影響を防止する。具体的な設計としては、エリア内の開口部及び空気の流れを考慮し、異なる感知方式の感知器の組みあわせとして、放射線量が低い排気ダクト内に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ことにより、エリア内で発生した火災をダクト部にて早期感知する設計とする。また、火災感知器の誤作動を防止する設計とする。

#### (3) ⑨使用済樹脂貯蔵タンク室

使用済樹脂貯蔵タンク室は、エリア内の火災によって発生する煙及び雰囲気温度の上昇によって火災を早期感知し、エリア外への火災の悪影響を防止する。具体的な設計としては、エリア内の開口部及び空気の流れを考慮し、異なる感知方式の感知器の組みあわせとして、放射線量が低い排気ダクト内に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ことにより、エリア内で発生した火災をダクト部にて早期感知する設計とする。また、火災感知器の誤作動を防止する設計とする。

#### (4) ⑩炉内計装用シンプル配管室

炉内計装用シンプル配管室は、エリア内の火災によって発生する煙及び雰囲気温度の上昇によって火災を早期感知し、エリア外への火災の悪影響を防止する。具体的な設計としては、異なる感知方式の感知器の組みあわせとして、エリア内にアナログ式でない熱感知器、放射線量が低いエリア内の入口付近にアナログ式の熱感知器及びアナログ式の煙感知器を設置し、加えてエリア内の開口部及び空気の流れを考慮して、ループ室内にアナログ式の煙感知器を設置することにより、エリア内で発生した火災を早期感知する設計とする。また、火災感知器の誤作動を防止する設計とする。

#### 4. 火災感知器の設計に係る基本設計方針

放射線量が高い場所を含むエリアの火災感知器の設計において確保すべき十分な保安水準、それを達成するための火災感知器の設計目標及び設計方針を踏まえ、火災感知器の設計に係る基本設計方針を以下のとおりとする。

##### 【本申請における基本設計方針記載事項】

感知器については消防法施行規則第 23 条第 4 項（以下、「消防法施行規則」という。）に従い、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設計とする。

ただし、火災区域又は火災区画において、火災感知器を消防法施行規則に定められた方法又はそれと同等以上の方法により設置できない以下のイ. からハ. に示すエリアについては、十分な保安水準を確保できるよう異なる 2 種類の火災感知器を組み合わせる設計とする。

ここで、「十分な保安水準を確保」とは、「火災防護上重要な機器等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こと。」をいう。

（中略）

ハ. 放射線量が高い場所を含むエリアは、アナログ式の火災感知器の放射線の影響による故障、並びに火災感知器の設置又は保守点検時における作業員の被ばくが想定される。このため、火災感知器の故障を防止し、かつ、作業員の被ばくを低減する観点から、放射線量が高い場所を含むエリアの環境条件や予想される火災の性質を考慮し、適用可能な型式を選定し異なる感知方式の感知器を組みあわせて設置することで、エリア内で発生した火災がエリア外に悪影響を及ぼす前に火災を早期感知することが可能な設計とする。

以 上