

## 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使用可能な火災感知器（以下、「感知器」とする）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。

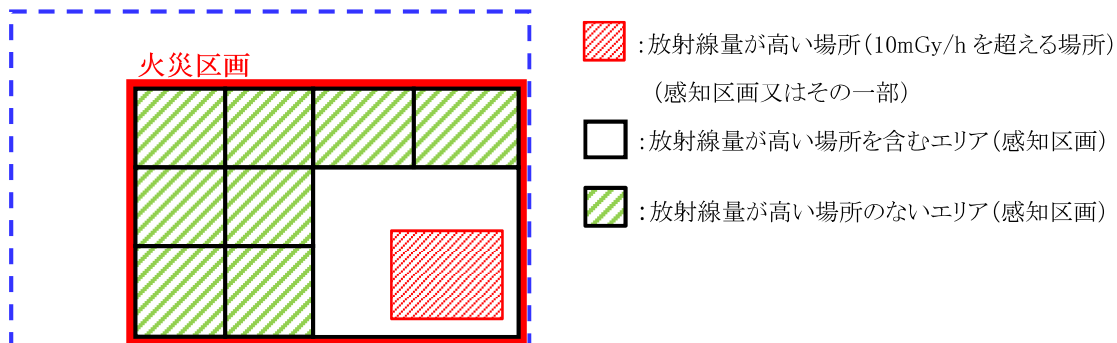
## 1. 放射線量が高い場所を含むエリアの概要

本申請においては、実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準（以下、火災防護審査基準という。）の改正により消防法施行規則又はそれと同等以上の方法で感知器を設置するという要求事項が明確化されたことを踏まえ、再稼働時の既承認（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）にて設定した火災区域及び火災区画をエリア（感知区画）に細分化し、エリア毎に消防法施行規則に定められた方法に従い、異なる2種類の感知器を設置する設計としている。（参考：添付資料－1）

一方、管理区域内の放射線量の高い場所においては、感知器が故障する知見があること並びに感知器の設置・保守点検時の作業員の被ばくが懸念されることから、当該場所の放射線量も考慮して感知器設計を行う必要がある。そこで、保安規定、およびその下部規定の放射線・化学管理業務要綱にて区分3と定める、プラント運転中の線量等量率が最も高いエリア（感知区画）を「放射線量が高い場所を含むエリア」に設定し、各エリアの放射線量を考慮して感知器設計を実施した。

具体的には、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、⑥使用済燃料ピット脱塩塔バルブ室、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、⑩炉内計装用シンプル配管室及び⑪B・廃棄物庫内のドラム缶貯蔵エリアが区分3（1mSv/hを超える可能性のある区域）に分類されることから、「放射線量が高い場所を含むエリア」に設定した。放射線量が高い場所を含むエリアのイメージ図を第1-1図に示す。

## 火災区域



第1-1図 放射線量が高い場所を含むエリアのイメージ図

高放射線環境下における感知器の設計について、感知器の過去の故障実績、原因調査及び文献調査に基づいて使用可能な感知器の種類、各エリアの干渉物の状況並びに設置・保守点検時の作業員の被ばくの観点で現場施工の成立性を検討した結果、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、⑦燃料移送管室、⑧体積制御タンク室及び⑩B・廃棄物庫内のドラム缶貯蔵エリアについては、消防法施行規則又はそれと同等以上の方法により異なる2種類の感知器を組合せて設置することが可能であることを確認した。

一方、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4つのエリアは、高放射線環境下で使用可能な異なる2種類の感知器はあるが、感知器の設置・保守点検時の作業員の個人の被ばく線量が1mSv/日を超える恐れがあり、個人の被ばく線量が線量限度(100mSv/5年、50mSv/年)を超過する可能性もあることから、作業を計画どおり実施することが困難である。また、電離放射線障害防止規則第1条では「事業者は、労働者が電離放射線を受けることをできるだけ少なくするよう努めなければならない。」としている。さらに、「原子力安全に係る重要度評価に関するガイド 附属書3 従業員放射線安全に関する重要度評価ガイド」では、放射線被ばく線量低減活動(ALARA)における安全重要度「白」に至る評価指標として3年平均で1.07人・Sv/基(PWR)が決められており、集団線量の観点においても被ばく線量を可能な限り低減する必要がある。これらのことから、消防法施行規則又はそれと同等以上の方法により設置することは困難であると判断した。(補足説明資料3-6参照)

#### 【原子力安全に係る重要度評価に関するガイド

##### 附属書3 従業員放射線安全に関する重要度評価ガイド 抜粋】

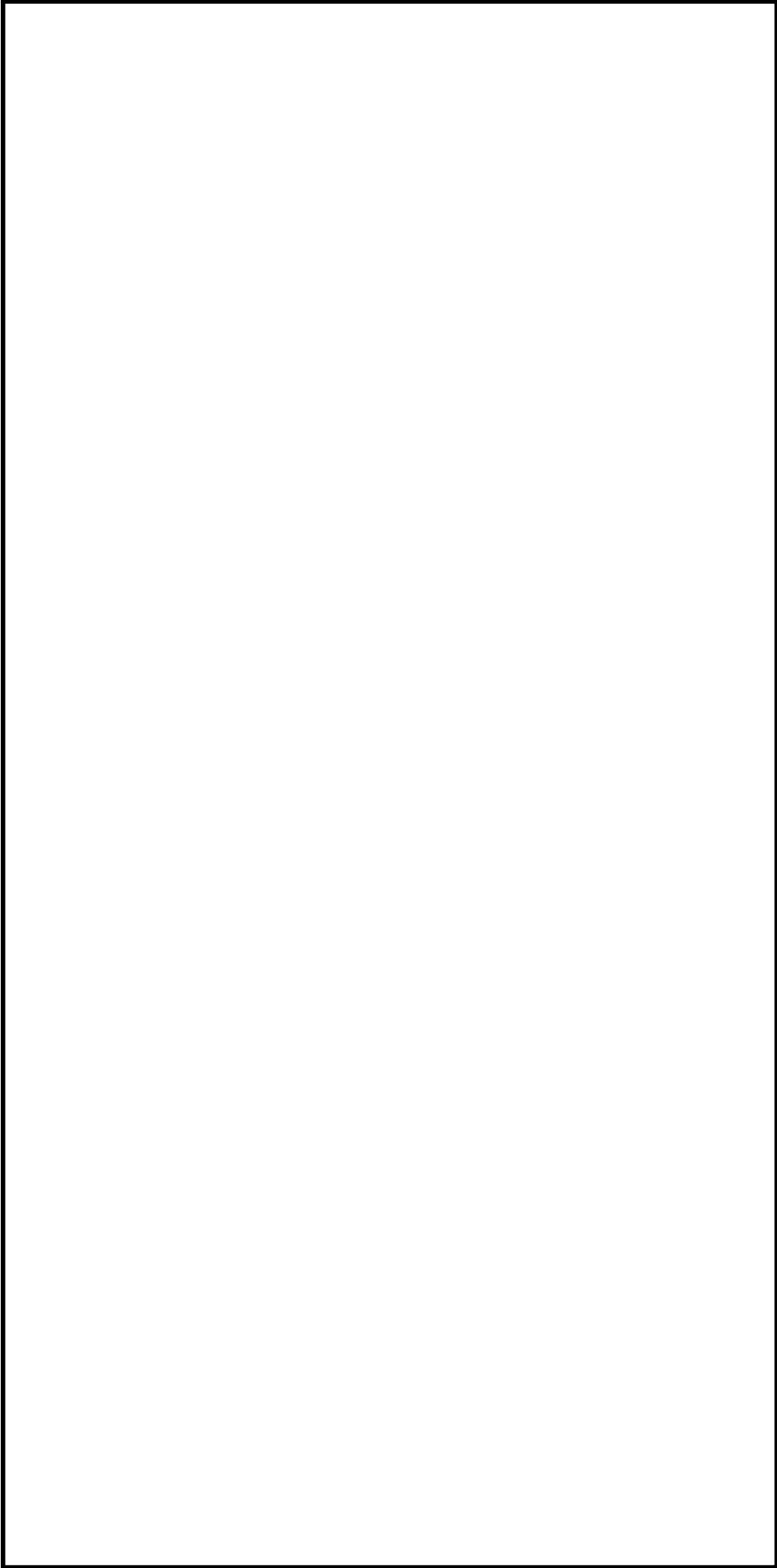
#### 2 放射線被ばく線量提言活動(ALARA)の安全重要度評価

##### 2.1 平均集団線量の評価(別紙1参照)

- (1) 安全重要度評価に当たっては、まず事業者の直近の過去3年の平均集団線量と、過去10年間(1999年～2008年)における1基あたりの年間集団線量(中央値)の平均値と比較し、事業者の全体的なALARAのパフォーマンスを評価する。
- (2) 当該過去3年の平均集団線量が、PWRについて1.07人・Sv/基又はBWRについて1.22人・Sv/基を下回る場合には、安全重要度は「緑」と評価する。この数値を超える場合には、次のステップに進む。

上記の消防法施行規則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放射線量が高い場所を含むエリア(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)について、火災区域及び火災区画との位置関係を第1-2図に示す。

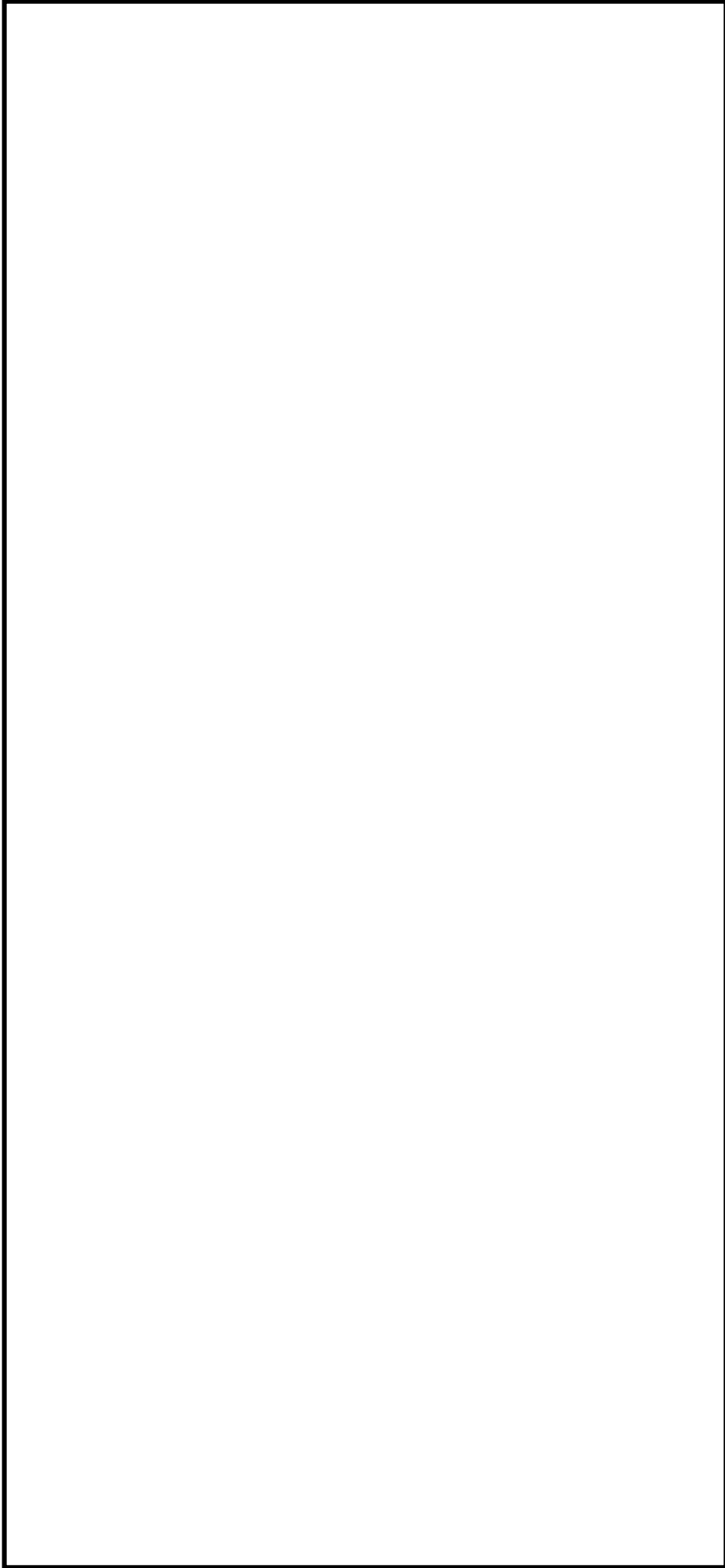
なお、上記の放射線量が高い場所を含む4つのエリア、高天井エリア及び屋外エリア以外の場所は、消防法施行規則又はそれと同等以上の方法で感知器を設置する設計としている。



--- : 火災区域  
- · - : 火災区画  
□ : 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困難なエリア  
■ : 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困難なエリアを含む火災区画

第 1-2 図 消防法施行規則又はそれと同等以上の方法により感知器を設置することが困難なエリアと火災区域及び火災区画の関係(1/2)

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。



- - - : 火災区域
- · - : 火災区画
- : 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困難なエリア
- : 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困難なエリアを含む火災区画

第 1-2 図 消防法施行規則又はそれと同等以上の方法により感知器を設置することが困難なエリアと火災区域及び火災区画の関係(2/2)

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。

## 2. 技術基準規則への適合方針

### (1) 火災防護審査基準の改正点と放射線量が高い場所を含むエリアでの対応について

火災防護審査基準のバックフィット要求による改正を踏まえ、放射線量が高い場所を含むエリアとの対応を改めて整理する。火災防護審査基準の改正で明確化された箇所を示す。

#### 【火災防護審査基準（改正後）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（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。

バックフィット要求による記載追加箇所

火災防護審査基準の改正により「2.2.1(1) 火災感知設備」の要求事項が明確化された。改正後の火災防護審査基準の内、①は各火災区域における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をそれぞれ設置すること、並びに誤作動を防止することであり、改正前からの変更はない。

バックフィット要求により明確化された事項は②であり、感知器については消防法施行規則第23条4項に従い設置すること、感知器と同等の機能を有する機器については消防法施行規則の同項において求められ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ことが追加されたものである。

前項にて抽出した放射線量が高い場所を含む4つのエリアについて、①及び②の基準要求を満足することが可能か、改めて整理したものを第1-1表に示す。

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異なる感知器方式の選定及び設置、並びに誤作動防止	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
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		△
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		△
⑨使用済樹脂貯蔵タンク室		○	△
⑩炉内計装用シンプル配管室		○	△

※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困難

「⑤化学体積制御設備脱塩塔バルブ室のうち脱塩塔設置エリア」、「⑥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」、「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」は火災防護審査基準の「2.2.1 (1) 火災感知設備」の①の要求事項は満足できるが、②の消防法施行規則又はそれと同等以上の方法により感知器を設置するという要求事項を満足することは困難である。

このため、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「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。」を適用し、消防法施行規則と異なる方法であっても適切な感知器を設置することにより、技術基準規則に照らして十分な保安水準を確保し、技術基準規則に適合させる方針とする。

(2) 再稼働時の既工認からの変更有無の確認について

次に、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、再稼働時の既工認における火災防護設計上の対応事項と本申請に伴う変更有無について、第 1・2 表に示す。

なお、火災防護審査基準では火災防護上重要な機器等に対して、火災区域又は火災区画を設定し火災防護対策を確認しているが、ここでは、4つのエリアに着目して、それぞれのエリア毎の設計上の対応事項を整理した。

第 1・2 表の整理のとおり、本申請は火災防護審査基準の改正により、感知器の設置に係る要求事項が明確化されたことから、本申請はその明確化された要求事項に適合するよう設計するものである。

なお、火災防護審査基準で今回明確化された②の設置方法の他にも**基本設計方針の記載を変更する箇所はあるが、何れも設計内容を明確にするための記載の適正化であり、火災の発生防止、消火及び影響軽減については、火災防護審査基準の要求事項に変更はない。**また、②の設置方法で感知器を設置した場合においても火災の発生防止、消火及び影響軽減に関する設計に影響を与えるものではなく、火災の感知設計とは独立した設計であり既工認の設計にて適合していることから、火災の発生防止、消火及び影響軽減に関する設計は変更する必要はない。

本申請における既工認からの設計変更のうち、火災防護審査基準への適合を図ることが困難であり、十分な保安水準を適用する箇所は、「火災の感知」における消防法施行規則に基づく感知器の設置方法のみであるため、次項以降に示す十分な保安水準の定義については、感知器の設計に焦点を絞って定めるものとする。

第 1-2 表 既工認における火災防護設計の概要と変更有無 (1 / 3)

火災防護審査基準に基づく設計項目		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)	⑨使用済樹脂 貯蔵タンク室	⑩炉内計装用 シンブル配管室
2.1 火 災 発 生 防 止	2.1.1 (1)①発火性・引火性物質の漏えい拡大防止	金属製筐体による樹脂保管：感知器と独立した設計であり変更なし			—
	②火災に対する配置上考慮	コンクリート壁等で囲まれたエリア内への設備設置：感知器と独立した設計であり変更なし			
	③換気ができる設計	換気設備設計：感知器と独立した設計であり変更なし			
	④防爆型の電気・計装品の使用、接地	—	—	—	—
	⑤イオン交換樹脂他の金属容器保管等	金属製筐体による樹脂保管：感知器と独立した設計であり変更なし			—
	(2)可燃性蒸気・微粉対策、静電気防止	有機溶剤使用時の換気、可燃性微粉及び静電気滞留への設計：感知器と独立した設計であり変更なし			
	(3)発火源の金属製本体収納他	金属製筐体による樹脂保管：感知器と独立した設計であり変更なし			電線管等：同左
	(4)水素漏えい対策	—	—	—	—
	(5)放射性分解による水素等の滞留防止	—	—	—	S A 設備による水素滞留防止：感知器と独立した設計であり変更なし
	(6)過電流による加熱、焼損防止	照明等の電源回路への過電流遮断器設置：感知器と独立した設計であり変更なし			
	2.1.2 不燃性、難燃性材料の使用	金属製筐体による樹脂保管：感知器と独立した設計であり変更なし			電線管等：同左
	2.1.3 落雷、地震等による火災発生防止	建屋への避雷設備設置、設置許可基準規則に基づく耐震設計：感知器と独立した設計であり変更なし			

(凡例) —：対象なし、なお、記載の設計対応事項はいずれも「感知器と独立した設計」である。



第1-2表 既工認における火災防護設計の概要と変更有無 (2 / 3)

火災防護審査基準に基づく設計項目		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)	⑨使用済樹脂 貯蔵タンク室	⑩炉内計装用 シングル配管室	
2.2 火 災 の 感 知 ・ 消 火	2.2.1	各エリアに異なる種類の感知器を設置する設計であり変更なし				
	(1)①異なる種類の感知器設置、誤作動防止					
	②消防火法施行規則に基づく感知器設置 (バックアップ要求での明確化)	変更有：新規審査	変更有：新規審査	変更有：新規審査	変更有：新規審査	
	③外電喪失時の火災感知設備電源確保	火災受信盤に専用の蓄電池を設置、非常用電源から受電可能な設計であり変更なし				
	④中央制御室で適切に監視できる設計 (バックアップ要求で記載適正化)	中央制御室で監視できる設計であり変更なし				
	(2)①自動消火設備又は手動操作による固定 式消火設備の設置 (各種設計要求含む)	消火要員又は原子炉格納容器入 プレイ設備による消火：同左				
	消火器、消火栓の設置	エリア近傍に設置：感知器と独立した設計であり変更なし				
	消火用照明器具の設置	消火の移動経路及び操作場所に蓄電池を内蔵する照明器具設置：感知器と独立した設計であり変更なし				
	②消火剤に水を使用する消火設備の水源 及びポンプ等に対する設計	消火栓等の水源、ポンプ設置：感知器と独立した設計であり変更なし				
	③消火剤にガスを使用する消火設備に対 する作動前の警報吹鳴設計	-	-	-	-	-
2.2.2 地震等による火災感知・消火設備の機能維持	感知器等の耐震上の機能保持に関する設計であり変更なし					
2.2.3 消火設備の破損時等の溢水影響の確認	-	-	-	-	-	

(凡例) -：対象なし、黄色：審査対象で火災防護審査基準どおりでないことから、十分な保安水準を適用

第 1・2 表 既工認における火災防護設計の概要と変更有無 (3 / 3)

火災防護審査基準に基づく設計項目		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使用済燃料ヒット 脱塩塔バルブ室 (脱塩塔設置エリア)	⑨使用済樹脂 貯蔵タンク室	⑩炉内計装用 シングル配管室	
2.3 火 災 の 影 響 軽 減	2.3.1	— (安全停止機能を有する機器等なし)				
	(1)安全停止機能を有する機器等を設置する 火災区域を 3 時間以上の耐火壁により分離	—	—	—	—	
	(2)安全停止機能を有する機器等の系統分離 対策	—	—	—	—	
	(3)放射性物質貯蔵・閉じ込め機能を有する 機器等が設置される火災区域を 3 時間以上 の耐火壁により分離	—	—	—	—	
	(4)換気空調設備の悪影響防止対策	火災区域全体の換気空調設備の対策：感知器と独立した設計であり変更なし				
	(5)中央制御室の火災発生時の排煙設計	中央制御室、フロアケータブルダクトの換気空調設備設計：感知器と独立した設計であり変更なし				
(6)油タンクの排気設計	—	—	—	—	—	
2.3.2	原子炉の安全停止に関する火災影響評価	火災区画単位で火災時の安全停止機能の影響を評価 (*1)：感知器と独立した設計であり変更なし (感知器の配置設計は火災影響評価に影響を与えないため、影響評価ガイドによる再評価は不要)				

\* 1：原子炉の安全停止は、安全停止機能を有する機器・ケーブル間の系統分離により確保されていることを確認済

(凡例) —：対象なし、なお、記載の設計対応事項はいずれも「感知器と独立した設計」である。

### 3. 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

放射線量が高い場所を含む一部のエリアにおいて消防法施行規則の感知器設置方法を満足することができない点について、前項にて火災防護審査基準の改正点の観点及び既工認からの変更有無の観点から整理した。

火災防護審査基準の「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。」に対し、既工認では、「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」設計としており、早期の火災感知方策として、異なる種類の感知器を設置することとしていた。

本申請においても当該の要求事項に変更はないことから同一の設計とし、早期に火災を感知するために異なる種類の感知器を設置する設計としている。

このことから、消防法施行規則の設置方法を満足できないエリアの感知器設計において、確保すべき十分な保安水準は、「火災区域又は火災区画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できるよう、対象エリアで発生する火災を異なる種類の感知器を組合せて早期に感知できること。」と定義する。

4. 放射線量が高い場所を含む各エリアにおける感知器の具体的な設計

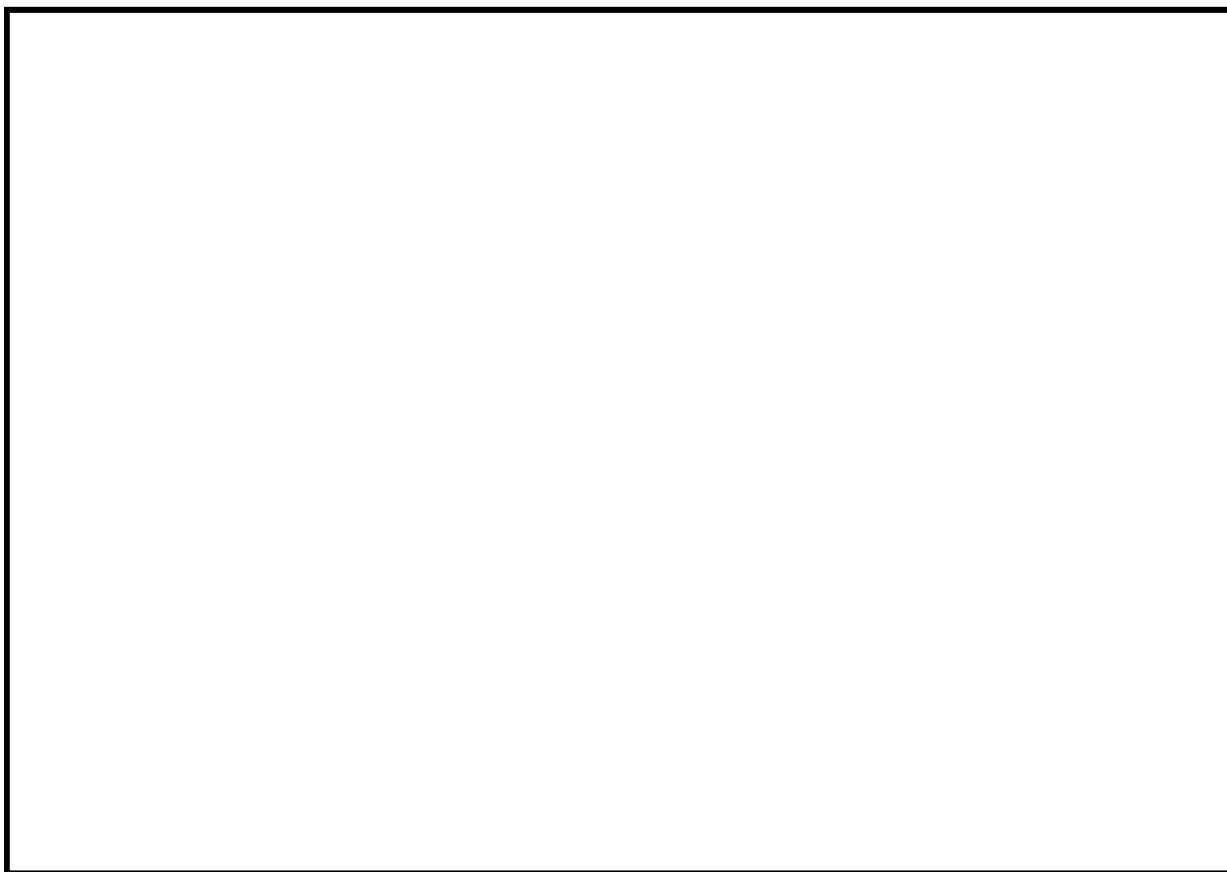
⑤、⑥、⑨及び⑩の各エリアに対する具体的な設計と妥当性評価を示す。

(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. 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、アナログ式の感知器の放射線の影響による故障並びに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、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し、早期に火災を感知できる設計とする。配置の詳細については、第 1・3 図及び第 1・4 図に示す。

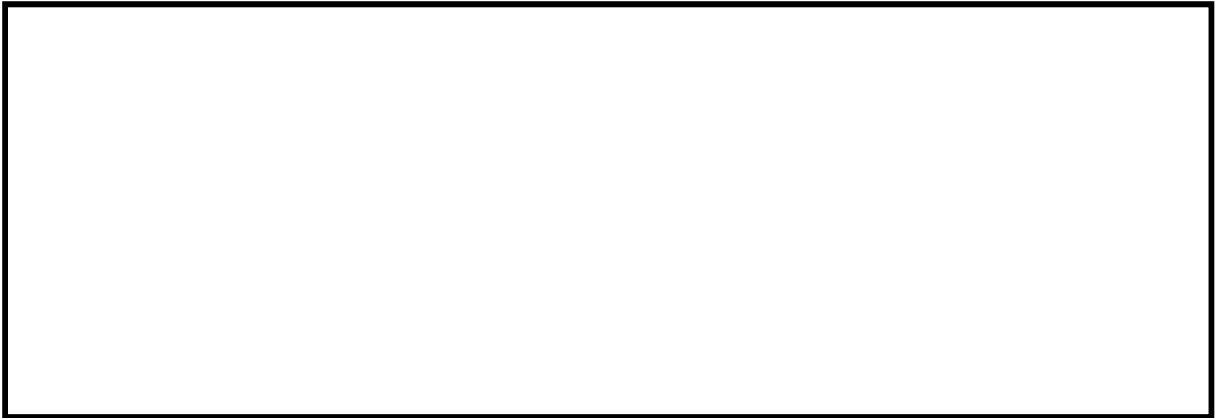


第 1・3 図 脱塩塔設置エリアの感知器配置図（平面図）

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 1-4 図 脱塩塔設置エリアの感知器配置図 (断面図)

b. 早期の火災感知に関する評価

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、エリア内の火災で発生した煙及び熱は、最初は天井付近に蓄積されるが、短時間のうちにエリア内の煙及び熱がダクト内に持続的に流入するようになり、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、排気ダクトに設置する感知器によって早期の火災感知が可能である。なお、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 1-5 図に火災発生時の空気の流れを示し、環境条件及び感知性能の詳細に関しては資料 2 及び資料 4 にて示す。

以上より、当該設計にて感知器を設置した場合においても火災を同一火災区画内であるダクト部にて早期に感知することが可能であり、既工認から設計に変更のない初期消火活動に繋げることで火災区画内に火災の影響を限定することができるため、定義した十分な保安水準を確保できていると評価する。



第 1-5 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。

(2) ⑨使用済樹脂貯蔵タンク室

a. 感知器の選定及び配置設計

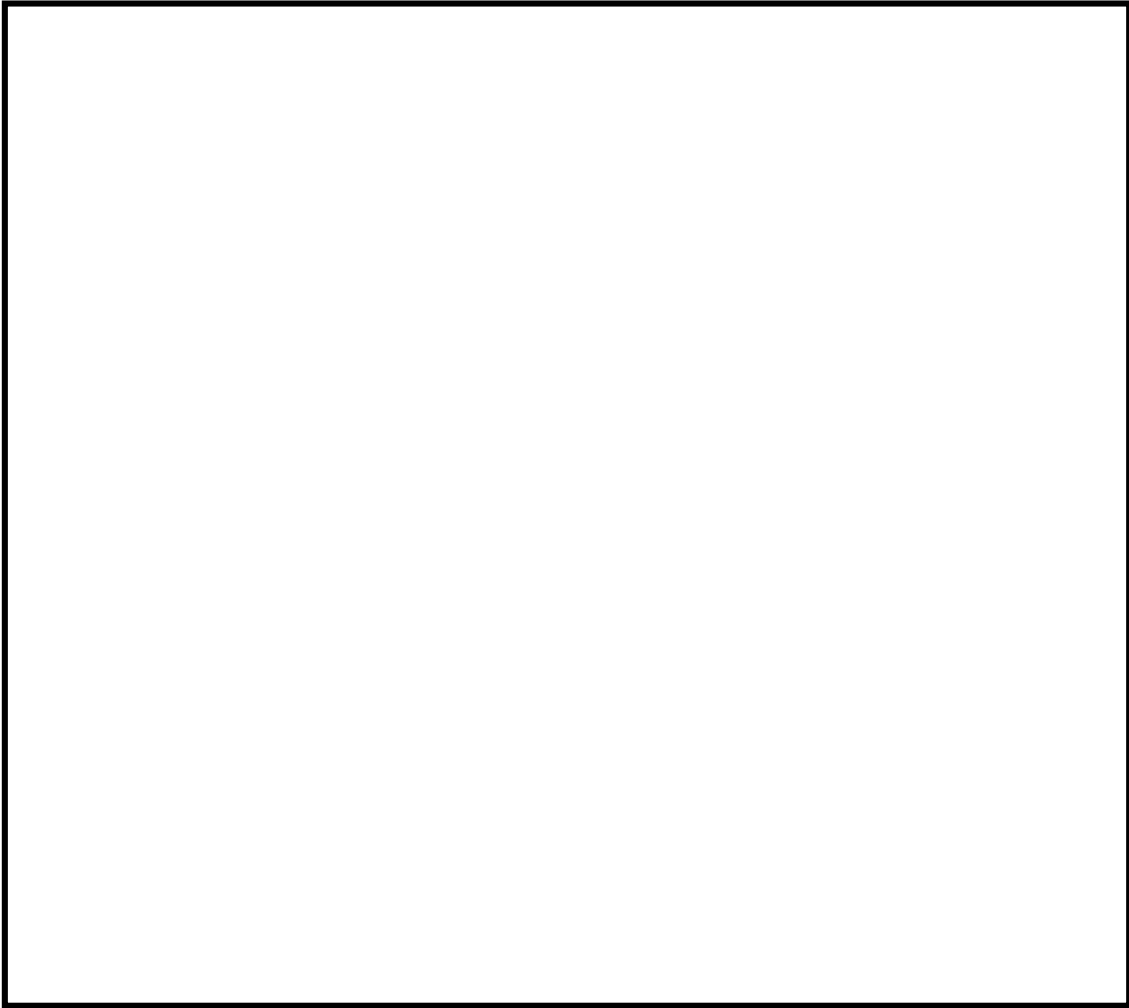
使用済樹脂貯蔵タンク室内については、エリア内全域が放射線量の高い場所であり、アナログ式の感知器の放射線の影響による故障並びに感知器の設置又は保守点検時における作業員の被ばくが想定されることから、感知器を消防法施行規則に定められた方法又はそれと同等以上の方法により設置することができないエリアである。

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し、早期に火災を感知できる設計とする。配置の詳細については、第 1-6 図及び第 1-7 図に示す。



第 1-6 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 1-7 図 使用済樹脂貯蔵タンク室の感知器配置図（断面図）

b. 早期の火災感知に関する評価

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、エリア内の火災で発生した煙及び熱は、最初は天井付近に蓄積されるが、短時間のうちにエリア内の煙及び熱がダクト内に持続的に流入するようになり、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、排気ダクトに設置する感知器によって早期の火災感知が可能である。なお、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 1-8 図に火災発生時の空気の流れを示すし、環境条件及び感知性能の詳細に関しては資料 2 及び資料 4 にて示す。

以上より、当該設計にて感知器を設置した場合においても火災を同一火災区画内であるダクト部にて早期に感知することが可能であり、既工認から設計に変更のな

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。

い初期消火活動に繋げることで火災区画内に火災の影響を限定することができるため、定義した十分な保安水準を確保できていると評価する。



第 1-8 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

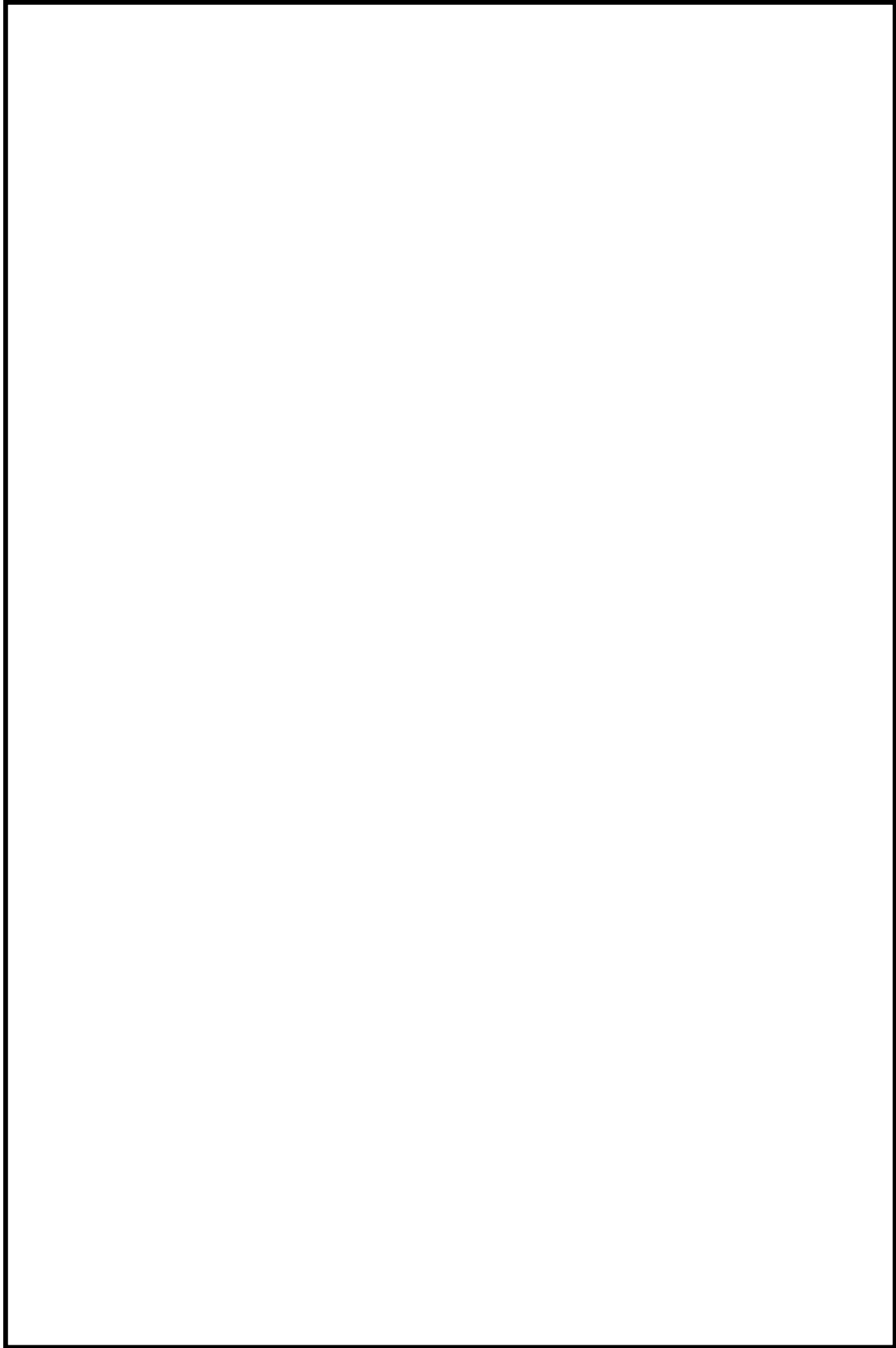
a. 感知器の選定及び配置設計

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、アナログ式の感知器の放射線の影響による故障、並びに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、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に消防法施行規則に定められた方法にて設置するアナログ式の煙感知器を兼用することで早期に火災を感知する設計とする。配置の詳細については、第 1-9 図及び第 1-10 図に示す。

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 1-10 図 ループ室の感知器配置図

b. 早期の火災感知に関する評価

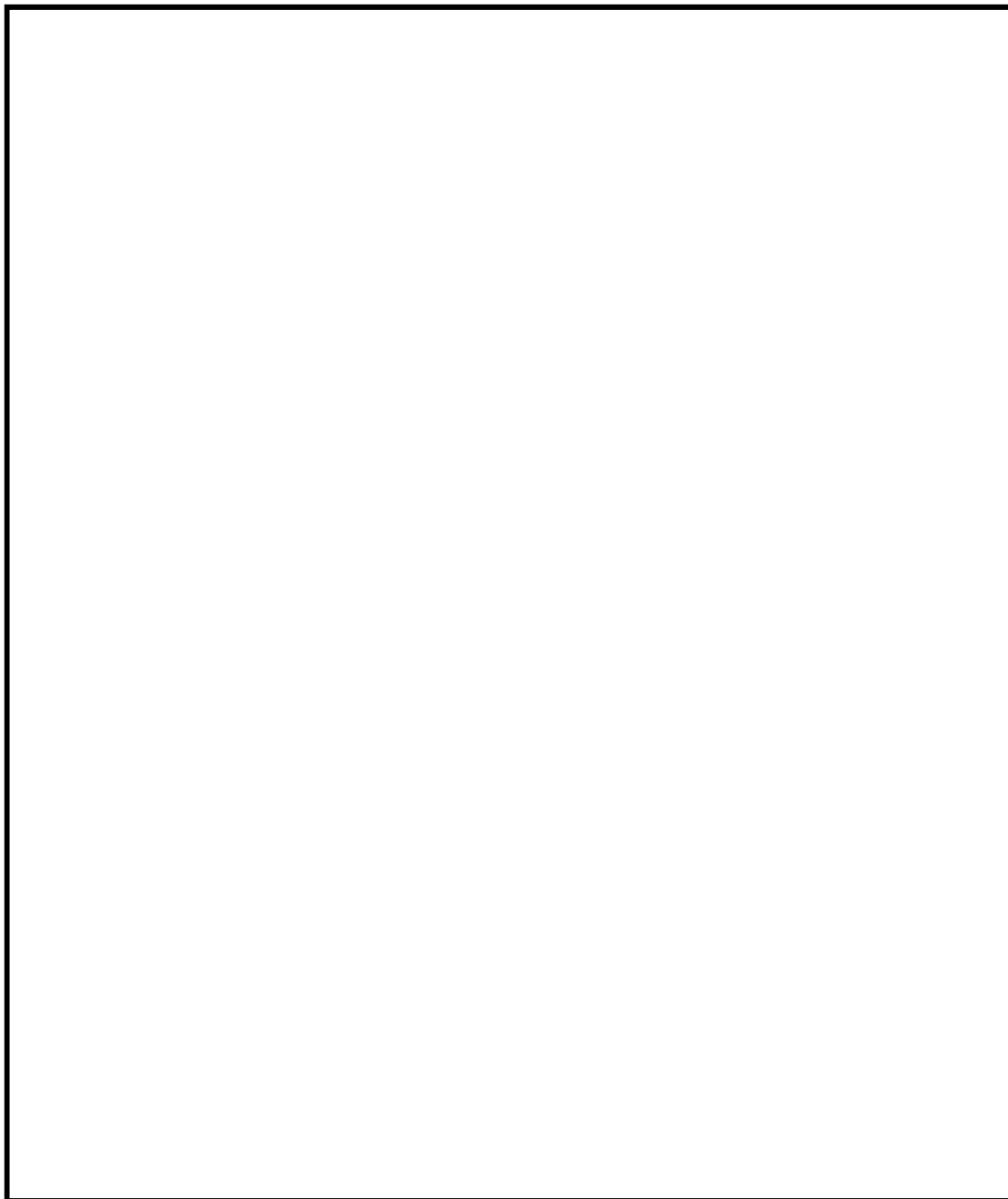
炉内計装用シンプル配管室内での火災の発生を想定すると、エリア内の火災で発生した熱や煙は上方向に上昇し天井面に蓄積される。当該エリアは入口扉、入口扉付近の連通管及び原子炉容器周囲の隙間以外はコンクリート壁で閉鎖された空間であり、室内の空気の流れは入口付近上部の立坑にある原子炉冷却ファン出口から吸気し、原子炉容器周囲の隙間から排気する流れとなっている。なお、原子炉容器周囲の隙間に排気された空気は、原子炉容器下部から、原子炉サポートクーラを通過してRCS配管貫通部からループ室へ到達する。

熱についてはエリア内の熱感知器にて感知し、煙につい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、ループ室内に消防法施行規則に定められた方法にて設置する煙感知器を兼用することで感知することができることから早期の火災感知が可能である。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 1-11 図に火災発生時の煙の流れを示し、環境条件及び感知性能の詳細に関しては資料 2 及び資料 4 にて示す。

以上より、当該設計にて感知器を設置した場合においても火災を当該エリア又は同一火災区画内であるループ室にて早期に感知することが可能であり、既工認から設計に変更のない消火要員による消火又は原子炉格納容器スプレイ設備による消火活動に繋げることで火災区画内に火災の影響を限定することができるため、定義した十分な保安水準を確保できていると評価する。

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。



第 1-11 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

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. 放射線量が高い場所を含むエリアにおける感知器の設計（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の脱塩塔設置エリアは、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合せとして、アナログ式の煙感知器とアナログ式の熱感知器を放射線量が低い排気ダクト内に設置することにより、ダクト部にて早期に火災を感知する設計とする。また、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の脱塩塔設置エリアは、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合せとして、アナログ式の煙感知器とアナログ式の熱感知器を放射線量が低い排気ダクト内に設置することにより、ダクト部にて早期に火災を感知する設計とする。また、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合せとして、アナログ式の煙感知器とアナログ式の熱感知器を放射線量が低い排気ダクト内に設置することにより、ダクト部にて早期に火災を感知する設計とする。また、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、異なる感知方式の感知器の組合せとして、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、ループ室内に消防法施行規則に定められた方法にて設置するアナログ式の煙感知器を兼用することにより、早期に火災を感知する設計とする。また、感知器の誤作動を防止する設計とする。

## 6. 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感知器の具体的な設計を踏まえ、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、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、「火災区域又は火災区画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できるよう、対象エリアで発生する火災を異なる種類の感知器を組合せて早期に感知できること。」をいう。

（中略）

ハ. 放射線量が高い場所を含むエリアは、アナログ式の感知器の放射線の影響による故障、並びに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、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、当該エリアの排気ダクト内にアナログ式の煙感知器及びアナログ式の熱感知器の 2 種類の感知器を設置する方法、又は当該エリア内にアナログ式でない熱感知器を設置し、もう 1 種類の感知器は隣接エリア内のアナログ式の煙感知器を兼用する方法のいずれかの方法により、早期の火災感知ができる設計とする。

以上に示した記載事項を含め、火災防護設計に係る基本設計方針の全体については、既工認における基本設計方針と対比して変更点を整理した。（添付資料－2 参照）

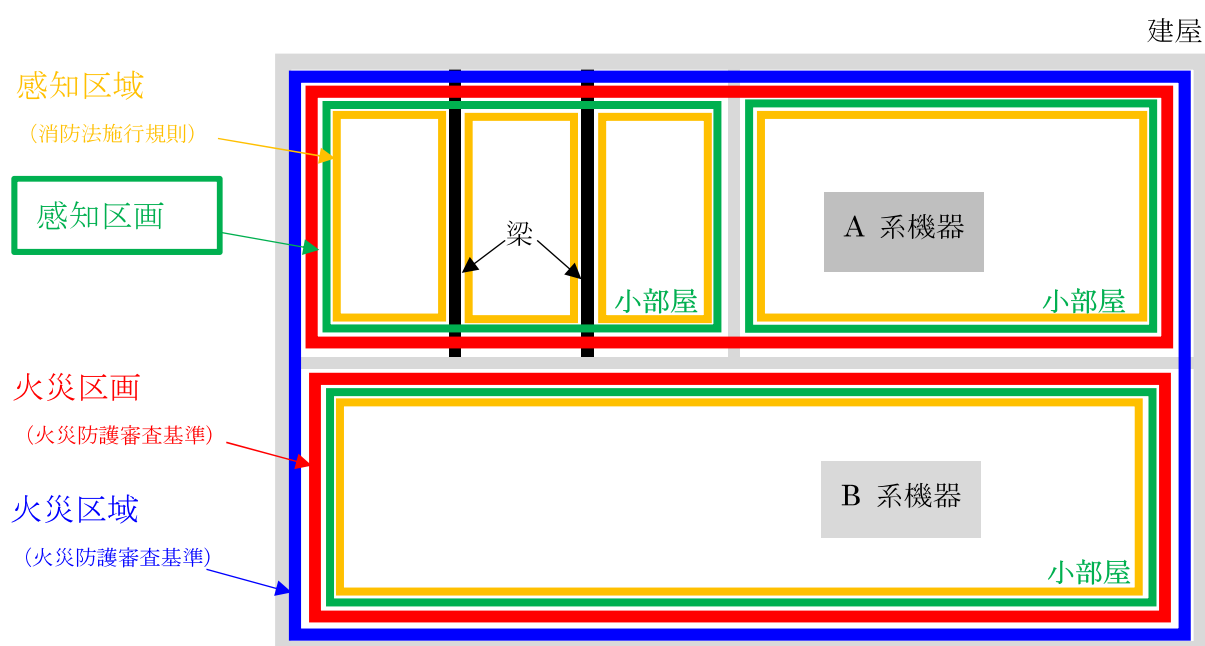
なお、個別エリアの具体的な代替の設置設計（以降の 6. 放射線量が高い場所を含むエリアにおける感知器の設計（まとめ）に記載する事項）については「資料 2 発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書（設工認上の添付資料）」に記載することとする。

以 上

## [感知区画の定義について]

本申請では、火災防護審査基準に基づき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感知器の設計を行うため、既工事計画で設定した火災区域及び火災区画内において、消防法施行規則に基づき壁や梁等を考慮した感知区域に分割して設計を実施した。ただし、設工認申請書の本文、添付資料及び補足説明資料に設計方針を記載するにあたり、感知器の設置場所を名称で識別する必要があるため、複数の感知区域を小部屋や天井高さの違いでグループ化したものをエリア（感知区画）と定義し、○○エリアと呼称することとした。

概略イメージは下図のとおり。



火災防護審査基準及び消防法施行規則における火災区域、火災区画及び感知区域の定義は以下のとおり。

火災区域：耐火壁によって囲まれ、他の区域と分離されている建屋内の区域をいう。

火災区画：火災区域を細分化したものであって、耐火壁、離隔距離、固定式消火設備等により分離された火災防護上の区画をいう。

エリア（感知区画）：火災区域及び火災区画における消防法施行規則上の感知区域を小部屋や天井高さの違いを考慮してグループ化したもの

感知区域：感知区域とは、消防法施行規則に基づき壁又は取付け面から0.4m（差動式分布型感知器又は煙感知器にあつては0.6m）以上突き出したはり等によって区画された区域をいう。

以上

表 既工事における火災防護設計と本申請による変更箇所

再稼働時の基本設計方針 (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)	本申請における基本設計方針	変更点
<p>用語の定義は「実用発電用原子炉及びその附属施設的位置、構造及び設備の基準に関する規則」、「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」及びこれらの解釈並びに「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」(平成25年6月19日原子力規制委員会)による。</p> <p>第1章 共通項目 火災防護設備の共通項目である「1. 地震等、2. 自然現象(2. 2 津波による損傷の防止を除く。)、4. 溢水等、5. 設備に対する要求(5. 8 電気設備の設計条件を除く。)、6. その他(6. 4 放射性物質による汚染の防止を除く。)」の基本設計方針については、原子炉冷却系統施設の基本設計方針「第1章 共通項目」に基づく設計とする。</p> <p>第2章 個別項目 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。火災防護上重要な機器等は、発電用原子炉施設において火災が発生した場合に、運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故の発生を防止し、又はこれらの拡大を防止するために必要となるものである設計基準対象施設のうち、原子炉の安全停止に必要な機器等及び放射性物質を貯蔵する機器等とする。</p> <p>原子炉の安全停止に必要な機器等は、発電用原子炉施設において火災が発生した場合に、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反応度制御機能、1次冷却系のインベントリと圧力の制御機能、崩壊熱除去機能、プロセス監視機能及び電源、補機冷却水等のサポート機能、非常用炉心冷却機能を確保するための構築物、系統及び機器とする。</p> <p>放射線物質を貯蔵する機器等は、発電用原子炉施設において火災が発生した場合に、放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を確保するために必要な構築物、系統及び機器とする。</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、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。</p> <p>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。</p>	<p>用語の定義は「実用発電用原子炉及びその附属施設的位置、構造及び設備の基準に関する規則」、「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」及びこれらの解釈並びに「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」(令和2年3月31日原子力規制委員会)による。</p> <p>第1章 共通項目 火災防護設備の共通項目である「1. 地震等、2. 自然現象(2. 2 津波による損傷の防止を除く。)、4. 溢水等、5. 設備に対する要求(5. 8 電気設備の設計条件を除く。)、6. その他(6. 4 放射性物質による汚染の防止を除く。)」の基本設計方針については、原子炉冷却系統施設の基本設計方針「第1章 共通項目」に基づく設計とする。</p> <p>第2章 個別項目 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。火災防護上重要な機器等は、発電用原子炉施設において火災が発生した場合に、運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故の発生を防止し、又はこれらの拡大を防止するために必要となるものである設計基準対象施設のうち、原子炉の安全停止に必要な機器等及び放射性物質を貯蔵する機器等とする。</p> <p>原子炉の安全停止に必要な機器等は、発電用原子炉施設において火災が発生した場合に、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反応度制御機能、1次冷却系のインベントリと圧力の制御機能、崩壊熱除去機能、プロセス監視機能及び電源、補機冷却水等のサポート機能、非常用炉心冷却機能を確保するための構築物、系統及び機器とする。</p> <p>放射線物質を貯蔵する機器等は、発電用原子炉施設において火災が発生した場合に、放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を確保するために必要な構築物、系統及び機器とする。</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、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。</p> <p>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。</p>	<p>変更点</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>用語の定義に関する記載であり、下線部は審査基準の改訂を反映したもので、設計内容に係る変更はない。</li> <li>共通項目であり、再稼働時の設計から変更はない。(現設計にて本申請の基本設計方針を満足しており、改めて変更する事項はない。)</li> </ul>
<p>第2章 個別項目 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。火災防護上重要な機器等は、発電用原子炉施設において火災が発生した場合に、運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故の発生を防止し、又はこれらの拡大を防止するために必要となるものである設計基準対象施設のうち、原子炉の安全停止に必要な機器等及び放射性物質を貯蔵する機器等とする。</p> <p>原子炉の安全停止に必要な機器等は、発電用原子炉施設において火災が発生した場合に、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反応度制御機能、1次冷却系のインベントリと圧力の制御機能、崩壊熱除去機能、プロセス監視機能及び電源、補機冷却水等のサポート機能、非常用炉心冷却機能を確保するための構築物、系統及び機器とする。</p> <p>放射線物質を貯蔵する機器等は、発電用原子炉施設において火災が発生した場合に、放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を確保するために必要な構築物、系統及び機器とする。</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、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。</p> <p>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。</p>	<p>・冒頭宣言であり、変更はない。</p> <p>・「火災防護上重要な機器等」、「原子炉の安全停止に必要な機器等」及び「放射性物質を貯蔵する機器等」の定義について変更はなく、本申請において改めて定義する事項はない。</p>	<p>・個々の火災区域の設定に係る事項であり、再稼働時の設計から変更はなく、現設計にて本申請における基本設計方針を満足していることから改めて設計する事項はない。</p>

再稼働時の基本設計方針 (大阪発電所第3号機：平成29年8月25日付け原規規発第1708254号)	本申請における基本設計方針	変更点
<p>建屋内のうち、火災の影響軽減の対策が必要な原子炉の安全停止に必要な機器等並びに放射性物質の貯蔵、かつ、閉じ込め機能を有する構造物、系統及び機器を設置する火災区域は、3時間以上の耐火能力を有する耐火壁として、設計上必要なコンクリート壁厚である150mm以上の壁厚を有するコンクリート壁又は火炎耐久試験により3時間以上の耐火能力を有することを確認した耐火壁（貫通部シール、防火扉、防火ダンパを含む。）により他の火災区域と分離する。</p> <p>火災区域の目皿は、煙等流入防止装置の設置によって、他の火災区域又は火災区域からの煙の流入を防止する設計とする。</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、火災防護上重要な機器等を設置する区域及び重大事故等対処施設の配置を考慮するとともに火災区域外への延焼防止を考慮した管理を踏まえた区域を、火災区域として設定する。この延焼防止を考慮した管理については、運用を定める。</p> <p>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準事故対処設備の配置に応じて分割して設定する。</p> <p>設定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設計とする。</p> <p>発電用原子炉施設の火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設は、火災の発生防止、火災の早期感知及び消火並びに火災の影響軽減の3つの深層防護の概念に基づき、必要な火災防護対策を講じることを保安規定に定め、その他の設計基準対象施設、可搬型重大事故等対処設備、多様性拡張設備及びその他の発電用原子炉施設は、保安規定に設備に応じた火災防護対策を講じることを定め、管理する。</p>	<p>建屋内のうち、火災の影響軽減の対策が必要な原子炉の安全停止に必要な機器等並びに放射性物質の貯蔵、かつ、閉じ込め機能を有する構造物、系統及び機器を設置する火災区域は、3時間以上の耐火能力を有する耐火壁として、設計上必要なコンクリート壁厚である150mm以上の壁厚を有するコンクリート壁又は火炎耐久試験により3時間以上の耐火能力を有することを確認した耐火壁（貫通部シール、防火扉、防火ダンパを含む。）により他の火災区域と分離する。</p> <p>火災区域の目皿は、煙等流入防止装置の設置によって、他の火災区域又は火災区域からの煙の流入を防止する設計とする。</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、火災防護上重要な機器等を設置する区域及び重大事故等対処施設の配置を考慮するとともに火災区域外への延焼防止を考慮した管理を踏まえた区域を、火災区域として設定する。この延焼防止を考慮した管理については、運用を定める。</p> <p>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準事故対処設備の配置に応じて分割して設定する。</p> <p>設定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設計とする。</p> <p>発電用原子炉施設の火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設は、火災の発生防止、火災の早期感知及び消火並びに火災の影響軽減の3つの深層防護の概念に基づき、必要な火災防護対策を講じることを保安規定に定め、その他の設計基準対象施設、可搬型重大事故等対処設備、多様性拡張設備及びその他の発電用原子炉施設は、保安規定に設備に応じた火災防護対策を講じることを定め、管理する。</p>	<p>変更点</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>火災区域の目皿に係る事項であり、再稼働時の設計から変更ではなく、現設計にて本申請における基本設計方針を満足していることから改めて設計する事項はない。</li> <li>屋外の火災区域の設定に係る事項であり、再稼働時の設計から変更はなく、現設計にて本申請における基本設計方針を満足していることから改めて設計する事項はない。</li> <li>火災区画の設定に係る事項であり、再稼働時の設計から変更ではなく、現設計にて本申請における基本設計方針を満足していることから改めて設計する事項はない。</li> <li>当該部分は冒頭宣言であり、変更はない。</li> <li>保安規定に定めて管理する運用に関する事項であり、再稼働時の設計から変更はなく、現設計にて本申請における基本設計方針を満足していることから改めて設計する事項はない。</li> </ul>
<p>(1) 火災発生防止</p> <p>a. 火災の発生防止対策</p> <p>発火性又は引火性物質に対する火災の発生防止対策は、火災区域に設置する潤滑油及び燃料油を内包する設備並びに水素を内包する設備を対象とする。</p> <p>潤滑油及び燃料油を内包する設備は、溶接構造、シール構造、オイルパン、ドレンドリム、堰、油回収装置、液面の監視及び点検による潤滑油、燃料油の漏えいの早期検知によって漏えい防止、拡大防止及び防爆の対策を行う設計とし、潤滑油及び燃料油を内包する設備の火災により、発電用原子炉施設の安全機能及び重大事故等に対処する機能を損なわないよう、壁の設置又は扉隔による配置上の考慮を行う設計とする。</p>	<p>(1) 火災発生防止</p> <p>a. 火災の発生防止対策</p> <p>発火性又は引火性物質に対する火災の発生防止対策は、火災区域又は火災区画に設置する潤滑油及び燃料油を内包する設備並びに水素を内包する設備を対象とする。</p> <p>潤滑油及び燃料油を内包する設備は、溶接構造、シール構造、オイルパン、ドレンドリム、堰、油回収装置、液面の監視及び点検による潤滑油、燃料油の漏えいの早期検知によって漏えい防止、拡大防止及び防爆の対策を行う設計とし、潤滑油及び燃料油を内包する設備の火災により、発電用原子炉施設の安全機能及び重大事故等に対処する機能を損なわないよう、壁の設置又は扉隔による配置上の考慮を行う設計とする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>潤滑油及び燃料油を内包する設備に係る事項であり、再稼働時の設計から変更はなく、現設計にて本申請における基本設計方針を満足していることから改めて設計する事項はない。</li> </ul>



再稼働時の基本設計方針 (大阪発電所第3号機：平成29年8月25日付け原規規発第1708254号)	本申請における基本設計方針	変更点
<p>潤滑油及び燃料油を内包する設備がある火災区域は、空調機器による機械換気又は自然換気を行う設計とする。</p> <p>潤滑油及び燃料油を貯蔵する設備は、貯蔵量を一定時間の運転に必要な量にとどめる設計とする。</p> <p>水を内包する設備のうち気体廃棄物処理設備、体積制御タンク及びこれに関連する配管、弁は、溶接構造、ペローズ及びダイヤフラムによって、漏えい防止、拡大防止及び防塵の対策を行う設計とし、水を内包する設備の火災により、発電用原子炉施設の安全機能及び重大事故等に対する配置上の考慮を行う設計とする。</p> <p>水を内包する設備である蓄電池、気体廃棄物処理設備、体積制御タンク及びこれに関連する配管、弁を設置する火災区域は、多重化した空調機器による機械換気を行い、水素濃度を燃焼限界未満とするよう設計する。</p> <p>火災区域内へ水を内包するポンプを持ち込む場合は、火災の発生防止対策を講じる運用とする。</p> <p>火災の発生防止における水素漏えい検知は、蓄電池室及び体積制御タンク室に水素濃度検知器を設置し、水素の燃焼限界濃度の4vol%の1/4以下の濃度にて中央制御室に警報を発する設計とする。</p> <p>蓄電池室の換気空調設備が停止した場合には、中央制御室に警報を発する設計とする。また、蓄電池室には、直流通閉装置やインバータを設置しない。</p> <p>放射性廃棄物処理設備及び放射性廃棄物貯蔵設備を設置する火災区域には、崩壊熱による火災発生に必要な放射性物質を貯蔵しない設計とする。また、放射性物質を含んだ固体廃棄物である使用済イオン交換樹脂、チャコールフィルタ及びHEPAフィルタは、金属製の容器に保管する。なお、固体廃棄物として処理するまでの間、金属製の容器や不燃シートに包んで保管する運用とする。</p> <p>火災の発生防止のため、可燃性の蒸気に対する対策として、火災区域において有機溶剤を使用する場合は、使用する作業場所の局所排気を行うとともに、機械換気によって、有機溶剤の滞留を防止すること及び引火点の高い潤滑油及び燃料油を使用する運用とする。</p> <p>火災の発生防止のため、可燃性の微粉を発生する設備及び静電気が溜まるおそれ</p>	<p>潤滑油及び燃料油を内包する設備がある火災区域又は火災区画は、空調機器による機械換気又は自然換気を行う設計とする。</p> <p>潤滑油及び燃料油を貯蔵する設備は、貯蔵量を一定時間の運転に必要な量にとどめる設計とする。</p> <p>水を内包する設備のうち気体廃棄物処理設備、体積制御タンク及びこれに関連する配管、弁は、溶接構造、ペローズ及びダイヤフラムによって、漏えい防止、拡大防止及び防塵の対策を行う設計とする。</p> <p>水を内包する設備である蓄電池、気体廃棄物処理設備、体積制御タンク及びこれに関連する配管、弁の火災により、発電用原子炉施設の安全機能及び重大事故等に対する配置上の考慮を行う設計とし、水を内包する設備を設置する火災区域又は火災区画は、多重化した空調機器による機械換気を行い、水素濃度を燃焼限界未満とするよう設計する。</p> <p>火災区域内又は火災区画内へ水を内包するポンプを持ち込む場合は、火災の発生防止対策を講じる運用とする。</p> <p>火災の発生防止における水素漏えい検知は、蓄電池室及び体積制御タンク室に水素濃度検知器を設置し、水素の燃焼限界濃度の4vol%の1/4以下の濃度にて中央制御室に警報を発する設計とする。</p> <p>蓄電池室の換気空調設備が停止した場合には、中央制御室に警報を発する設計とする。また、蓄電池室には、直流通閉装置やインバータを設置しない。</p> <p>放射性廃棄物処理設備及び放射性廃棄物貯蔵設備を設置する火災区域又は火災区画には、崩壊熱による火災発生に必要な放射性物質を貯蔵しない設計とする。また、放射性物質を含んだ固体廃棄物である使用済イオン交換樹脂、チャコールフィルタ及びHEPAフィルタは、金属製の容器に保管する。なお、固体廃棄物として処理するまでの間、金属製の容器や不燃シートに包んで保管する運用とする。</p> <p>火災の発生防止のため、可燃性の蒸気に対する対策として、火災区域又は火災区画において有機溶剤を使用する場合は、使用する作業場所の局所排気を行うとともに、機械換気によって、有機溶剤の滞留を防止すること及び引火点の高い潤滑油及び燃料油を使用する運用とする。</p> <p>火災の発生防止のため、可燃性の微粉を発生する設備及び静電気が溜まるおそれ</p>	<p>水を内包する設備に係る事項であり、再稼働時の設計から変更はなく、現設計にて本申請における基本設計方針を満足していることから改めて設計する事項はない。</p> <p>・T34 第3パツテリー設計認での記載の適正化を反映。</p> <p>・水を内包するポンプの運用に係る事項であり、再稼働時の設計から変更はなく、現設計にて本申請における基本設計方針を満足していることから改めて設計する事項はない。</p> <p>・水素漏えい検知に係る事項であり、再稼働時の設計から変更はなく、現設計にて本申請における基本設計方針を満足していることから改めて設計する事項はない。</p> <p>・蓄電池室の換気空調設備に係る事項であり、再稼働時の設計から変更はなく、現設計にて本申請における基本設計方針を満足していることから改めて設計する事項はない。</p> <p>・放射性廃棄物処理設備及び放射性廃棄物貯蔵設備における火災防護に係る事項であり、再稼働時の設計から変更はなく、現設計にて本申請における基本設計方針を満足していることから改めて設計する事項はない。</p> <p>・可燃性の蒸気に対する対策に係る事項であり、再稼働時の設計から変更はなく、現設計にて本申請における基本設計方針を満足していることから改めて設計する事項はない。</p> <p>・静電気の滞留防止に係る事項であり、再稼働時の設計から</p>

<p>再稼働時の基本設計方針 (大阪発電所第3号機：平成29年8月25日付け原規見発第1708254号)</p>	<p>本申請における基本設計方針</p>	<p>変更点</p>
<p>がある設備を火災区域に設置しないことにより、可燃性の微粉及び静電気による火災の発生を防止する設計とする。</p> <p>火災の発生防止のため、発火源への対策として、金属製の本体内に収納し、火花が設備外部に出ない設備を設置するとともに、高温部分を保温材で覆うこと又は原子炉格納容器水素燃焼装置は通常時に電源を供給せず、高温とならない措置を行うことにより、可燃性物質との接触防止や潤滑油等可燃物の加熱防止を行う設計とする。</p> <p>火災の発生防止のため、発電用原子炉施設内の電気系統は、保護継電器、遮断器によって故障回路を早期に遮断し、過電流による過熱及び焼損を防止する設計とする。</p> <p>安全補機開閉器室は、電源供給や機器状態の計測制御を行う目的のみに使用し、電気盤のみを設置する運用とする。</p> <p>火災の発生防止のため、加圧器以外の1次冷却材系統は高圧水の一相流とし、また、加圧器内も運転中は常に1次冷却材と蒸気を平衡状態とすることで、放射線分解により発生する水素や酸素の濃度が高い状態で滞留、蓄積することを防止する設計とする。</p> <p>重大事故時の原子炉格納容器内及びびアニュラス内の水素については、重大事故等対処施設にて、蓄積防止対策を行う設計とする。</p> <p>b. 不燃性材料又は難燃性材料の使用 火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設は、不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とし、不燃性材料又は難燃性材料が使用できない場合は、不燃性材料又は難燃性材料と同等以上の性能を有するもの（以下「代替材料」という。）を使用する設計、若しくは、当該構築物、系統及び機器の機能確保のために必要な代替材料の使用が技術上困難な場合は、当該構築物、系統及び機器における火災に起因して他の火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設において火災が発生することを防止するための措置を講じる設計とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設のうち、機器、配管、ダクト、トレイ、電線管、盤の筐体及びこれらの支持構造物の主要な構造材は、ステンレス鋼、低合金鋼、炭素鋼等の金属材料又はコンクリート等の不燃性材料を使用する設計とするが、配管のパッキン類は、その機能を確保するために必要な代替材料の使用が技術上困難であるため、金属で覆われた狭隙部に設置し直接火炎に晒されることのない設計とする。また、金属に覆われた機器の駆動部の潤滑油並びに金属で覆われた機器駆体内部に設置する電気配線は、機器駆体内部の設置によって、発火した場合でも他の火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に延焼しないこと</p>	<p>がある設備を火災区域に設置しないことにより、可燃性の微粉及び静電気による火災の発生を防止する設計とする。</p> <p>火災の発生防止のため、発火源への対策として、金属製の本体内に収納し、火花が設備外部に出ない設備を設置するとともに、高温部分を保温材で覆うこと又は原子炉格納容器水素燃焼装置は通常時に電源を供給せず、高温とならない措置を行うことにより、可燃性物質との接触防止や潤滑油等可燃物の加熱防止を行う設計とする。</p> <p>火災の発生防止のため、発電用原子炉施設内の電気系統は、保護継電器、遮断器によって故障回路を早期に遮断し、過電流による過熱及び焼損を防止する設計とする。</p> <p>安全補機開閉器室は、電源供給や機器状態の計測制御を行う目的のみに使用し、電気盤のみを設置する運用とする。</p> <p>火災の発生防止のため、加圧器以外の1次冷却材系統は高圧水の一相流とし、また、加圧器内も運転中は常に1次冷却材と蒸気を平衡状態とすることで、放射線分解により発生する水素や酸素の濃度が高い状態で滞留、蓄積することを防止する設計とする。</p> <p>重大事故時の原子炉格納容器内及びびアニュラス内の水素については、重大事故等対処施設にて、蓄積防止対策を行う設計とする。</p> <p>b. 不燃性材料又は難燃性材料の使用 火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設は、不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とし、不燃性材料又は難燃性材料が使用できない場合は、不燃性材料又は難燃性材料と同等以上の性能を有するもの（以下「代替材料」という。）を使用する設計、若しくは、当該構築物、系統及び機器の機能確保のために必要な代替材料の使用が技術上困難な場合は、当該構築物、系統及び機器における火災に起因して他の火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設において火災が発生することを防止するための措置を講じる設計とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設のうち、機器、配管、ダクト、トレイ、電線管、盤の筐体及びこれらの支持構造物の主要な構造材は、ステンレス鋼、低合金鋼、炭素鋼等の金属材料又はコンクリート等の不燃性材料を使用する設計とするが、配管のパッキン類は、その機能を確保するために必要な代替材料の使用が技術上困難であるため、金属で覆われた狭隙部に設置し直接火炎に晒されることのない設計とする。また、金属に覆われた機器の駆動部の潤滑油並びに金属で覆われた機器駆体内部に設置する電気配線は、機器駆体内部の設置によって、発火した場合でも他の火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に延焼しないこと</p>	<p>変更はなく、現設計にて本申請における基本設計方針を満足していることから改めて設計する事項はない。</p> <p>・可燃性物質との接触防止及び潤滑油等可燃物の加熱防止に係る事項であり、再稼働時の設計から変更はなく、現設計にて本申請における基本設計方針を満足していることから改めて設計する事項はない。</p> <p>・過電流による過熱及び焼損防止とその運用に係る事項であり、再稼働時の設計から変更はなく、現設計にて本申請における基本設計方針を満足していることから改めて設計する事項はない。</p> <p>・水素や酸素の滞留及び蓄積防止に係る事項であり、再稼働時の設計から変更はなく、現設計にて本申請における基本設計方針を満足していることから改めて設計する事項はない。</p> <p>・不燃性材料又は難燃性材料の使用等に係る事項であり、再稼働時の設計から変更はなく、現設計にて本申請における基本設計方針を満足していることから改めて設計する事項はない。</p>

再稼働時の基本設計方針 (大阪発電所第3号機：平成29年8月25日付け原規規発第1708254号)	本申請における基本設計方針	変更点
<p>から、不燃性材料又は難燃性材料でない材料を使用する設計とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に使用する保温材は、原則、平成12年建設省告示第1400号に定められたもの又は建築基準法に基づき認定を受けた不燃材料を使用する設計とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する建屋の内装材は、平成12年建設省告示第1400号に定められた不燃材料、建築基準法に基づき認定を受けた不燃材料又はこれと同等の性能を有することを試験した不燃性材料並びに消防法に基づく防災物品又はこれと同等の性能を有することを試験により確認した材料を使用する設計とする。ただし、原子炉格納容器内部コンクリートの表面に塗布するコーティング剤は、不燃材料であるコンクリートに塗布すること、火災により燃焼し難く著しい燃焼をしないこと、加熱源を除去した場合はその燃焼部が広がらず他の火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に延焼しないこと、並びに原子炉格納容器内に設置する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は不燃性又は難燃性の材料を使用し、その周辺における可燃物を管理する運用とすることから、難燃性材料を使用する設計とする。</p> <p>また、中央制御室の床面は、防火性を有するカーペットを使用する設計とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に使用するケーブルは、原則、自己消火性を確認するUL1581 (Fourth Edition) 1080.VW-1 垂直燃焼試験並びに延焼性を確認するIEEE Std 383-1974 垂直トレイ燃焼試験又はIEEE Std 1202-1991 垂直トレイ燃焼試験によって、自己消火性及び延焼性を確認した難燃ケーブルを使用する設計とするが、核計装ケーブル、放射線監視設備用ケーブル及び通信連絡設備の専用ケーブルのように実証試験により延焼性等が確認できないケーブルは、難燃ケーブルと同等以上の性能を有する設計とするか、難燃ケーブルと同等以上の性能を有するケーブルの使用が技術上困難な場合は、当該ケーブルの火災に起因して他の火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設において火災が発生することを防止するための措置を講じる設計とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設のうち、換気空調設備のフィルタは、チャコールフィルタを除き、「JIS L 1091 (繊維製品の燃焼性試験方法)」又は「JACANo.11A (空気清浄装置用ろ材燃焼性試験方法) 指針 (公益団法人 日本空気清浄協会)」を満足する難燃性材料を使用する設計とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設のうち、屋内の変圧器及び遮断器は、可燃性物質である絶縁油を内包していないものを使用する設計とする。</p> <p>c. 落雷、地震等の自然現象による火災の発生防止</p>	<p>から、不燃性材料又は難燃性材料でない材料を使用する設計とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に使用する保温材は、原則、平成12年建設省告示第1400号に定められたもの又は建築基準法に基づき認定を受けた不燃材料を使用する設計とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する建屋の内装材は、平成12年建設省告示第1400号に定められた不燃材料、建築基準法に基づき認定を受けた不燃材料又はこれと同等の性能を有することを試験した不燃性材料並びに消防法に基づく防災物品又はこれと同等の性能を有することを試験により確認した材料を使用する設計とする。ただし、原子炉格納容器内部コンクリートの表面に塗布するコーティング剤は、不燃材料であるコンクリートに塗布すること、火災により燃焼し難く著しい燃焼をしないこと、加熱源を除去した場合はその燃焼部が広がらず他の火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に延焼しないこと、並びに原子炉格納容器内に設置する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は不燃性又は難燃性の材料を使用し、その周辺における可燃物を管理する運用とすることから、難燃性材料を使用する設計とする。</p> <p>また、中央制御室の床面は、防火性を有するカーペットを使用する設計とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に使用するケーブルは、原則、自己消火性を確認するUL1581 (Fourth Edition) 1080.VW-1 垂直燃焼試験並びに延焼性を確認するIEEE Std 383-1974 垂直トレイ燃焼試験又はIEEE Std 1202-1991 垂直トレイ燃焼試験によって、自己消火性及び延焼性を確認した難燃ケーブルを使用する設計とするが、核計装ケーブル、放射線監視設備用ケーブル及び通信連絡設備の専用ケーブルのように実証試験により延焼性等が確認できないケーブルは、難燃ケーブルと同等以上の性能を有する設計とするか、難燃ケーブルと同等以上の性能を有するケーブルの使用が技術上困難な場合は、当該ケーブルの火災に起因して他の火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設において火災が発生することを防止するための措置を講じる設計とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設のうち、換気空調設備のフィルタは、チャコールフィルタを除き、「JIS L 1091 (繊維製品の燃焼性試験方法)」又は「JACANo.11A (空気清浄装置用ろ材燃焼性試験方法) 指針 (公益団法人 日本空気清浄協会)」を満足する難燃性材料を使用する設計とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設のうち、屋内の変圧器及び遮断器は、可燃性物質である絶縁油を内包していないものを使用する設計とする。</p> <p>c. 落雷、地震等の自然現象による火災の発生防止</p>	<p>変更点</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・保温材の使用に係る事項であり、再稼働時の設計から変更はなく、現設計にて本申請における基本設計方針を満足していることから改めて設計する事項はない。</li> <li>・建屋の内装材に係る事項であり、再稼働時の設計から変更はなく、現設計にて本申請における基本設計方針を満足していることから改めて設計する事項はない。</li> <li>・火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に使用するケーブルに係る事項であり、再稼働時の設計から変更はなく、現設計にて本申請における基本設計方針を満足していることから改めて設計する事項はない。</li> <li>・換気空調設備のフィルタに係る事項であり、再稼働時の設計から変更はなく、現設計にて本申請における基本設計方針を満足していることから改めて設計する事項はない。</li> <li>・屋内の変圧器及び遮断器に係る事項であり、再稼働時の設計から変更はなく、現設計にて本申請における基本設計方針を満足していることから改めて設計する事項はない。</li> <li>・避雷設備に係る事項であり、再稼働時の設計から変更はない。</li> </ul>

再稼働時の基本設計方針 (大阪発電所第3号機：平成29年8月25日付け原規見発第1708254号)	本申請における基本設計方針	変更点
<p>落雷によって、発電用原子炉施設内の構造物、系統及び機器に火災が発生しないように、避雷設備を設置する設計とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等は、耐震クラスに応じて十分な支持性能をもつ地盤に設置する設計とするとともに、「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」に従い、耐震クラスに応じた耐震設計とする。</p> <p>重大事故等対処施設は、施設の区分に応じて十分な支持性能をもつ地盤に設置する設計とするとともに、「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」に従い、施設の区分に応じた耐震設計とする。</p> <p>屋外の重大事故等対処施設は、森林火災から、防火帯による防護により、火災発生防止を講じる設計とし、竜巻（風（台風）を含む。）から、竜巻飛来物防護対策設備の設置、空冷式非常用発電装置の固縛、衝突防止を考慮して実施する燃料油又は潤滑油を内包した車両の飛散防止対策や空冷式非常用発電装置の燃料油が漏えいした場合の拡大防止対策により、火災の発生防止を講じる設計とする。地すべりについては、安全施設の安全機能及び重大事故等に対処する機能に影響を及ぼすおそれがないことを影響評価で確認することで、火災の発生防止を行う設計とする。</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。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>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て設置する設計を基本とする。</p>	<p>落雷によって、発電用原子炉施設内の構造物、系統及び機器に火災が発生しないように、避雷設備を設置する設計とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等は、耐震クラスに応じて十分な支持性能をもつ地盤に設置する設計とするとともに、「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」に従い、耐震クラスに応じた耐震設計とする。</p> <p>重大事故等対処施設は、施設の区分に応じて十分な支持性能をもつ地盤に設置する設計とするとともに、「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」に従い、施設の区分に応じた耐震設計とする。</p> <p>屋外の重大事故等対処施設は、森林火災から、防火帯による防護により、火災発生防止を講じる設計とし、竜巻（風（台風）を含む。）から、竜巻飛来物防護対策設備の設置、空冷式非常用発電装置の固縛、衝突防止を考慮して実施する燃料油又は潤滑油を内包した車両の飛散防止対策や空冷式非常用発電装置の燃料油が漏えいした場合の拡大防止対策により、火災の発生防止を講じる設計とする。地すべりについては、安全施設の安全機能及び重大事故等に対処する機能に影響を及ぼすおそれがないことを影響評価で確認することで、火災の発生防止を行う設計とする。</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。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>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、空気流等の環境条件、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て設置する設計を基本とする。</p> <p>火災区域又は火災区画に設置する上記の3種類以外の火災感知器として、感知器</p>	<p>多く、現設計にて本申請における基本設計方針を満足していることから改めて設計する事項はない。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設の耐震設計であり、再稼働時の設計から変更はなく、現設計にて本申請における基本設計方針を満足していることから改めて設計する事項はない。</li> <li>森林火災、竜巻及び地すべりへの対策に係る事項であり、再稼働時の設計から変更はなく、現設計にて本申請における基本設計方針を満足していることから改めて設計する事項はない。</li> </ul> <p>・火災区域又は火災区画の火災の感知及び消火に係る冒頭宣言であり、再稼働時の設計から変更はなく、現設計にて本申請における基本設計方針を満足していることから、改めて設計する事項はない。（本申請における設計変更はa. 火災感知設備の記載箇所の変更する）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>地震時及び地震後における機能保持に係る事項であり、再稼働時の設計から変更はなく、現設計にて本申請における基本設計方針を満足していることから改めて設計する事項はない。</li> <li>火災感知器の選定および設置に係る事項であり、再稼働時の設計から変更はなく、現設計にて本申請における基本設計方針を満足していることから改めて設計する事項はない。</li> </ul> <p>・上記の3種類以外に選定する感知器及び感知器と同等の機</p>

<p>再稼働時の基本設計方針 (大阪発電所第3号機：平成29年8月25日付け原規規発第1708254号)</p> <p>アナログ式の煙感知器は蒸気等が充満する場所には設置せず、アナログ式の熱感知器は作動温度を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>アナログ式でない炎感知器の誤作動を防止するため、アナログ式でない炎感知器を屋内に設置する場合は、外光が当たらず、高温物体が近傍にない箇所に設置することとし、屋外に設置する場合は、視野角への影響を考慮した太陽光の影響を防ぐ遮光板の設置や防水型を採用する設計とする。</p> <p>なお、基本設計のとおりに火災感知器を設置でききない箇所は、環境条件を考慮し、アナログ式でない熱感知器、防爆型の熱感知器、防爆型の炎感知器、熱を感知できる光ファイバケーブルを設置する設計とする。</p>	<p>本申請における基本設計方針</p> <p>にはアナログ式でない熱感知器(防塵型を含む。以下同じ。)を選定し、感知器と同等の機能を有する機器には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ケーブル又は熱サーモカメラ、あるいはアナログ式でない炎感知器と同等の機能を有するアナログ式でない防水型又は防爆型の炎感知器を組み合わせ設置することとし、これらの火災感知器から異なる種類の火災感知器を組み合わせ設置する設計とする。</p> <p>なお、アナログ式の火災感知器は、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設計とする。</p> <p>アナログ式の煙感知器は蒸気等が充満する場所には設置せず、アナログ式の熱感知器は作動温度を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>アナログ式でない炎感知器には、赤外線を検出することで誤作動が少ない赤外線方式を採用する。</p> <p>アナログ式でない炎感知器の誤作動を防止するため、アナログ式でない炎感知器を屋内に設置する場合は、外光が当たらず、高温物体が近傍にない箇所に設置することとし、屋外に設置する場合は、視野角への影響を考慮した太陽光の影響を防ぐ遮光板の設置や防水型を採用する設計とする。</p> <p>アナログ式でない熱感知器、光ファイバケーブル及び熱サーモカメラは、作動温度を周囲温度より高い温度で作動するものを選定し、また、アナログ式でない防水型及び防爆型の炎感知器は、外光が当たらない場所に設置するか、当該感知器に対する太陽光の影響を防ぐ遮光板を視野角に影響がないように設置することで、誤作動を防止する設計とする。</p>	<p>変更点</p> <p>能を有する機器を明確化したものであり、改めて設計する事項ではない。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>アナログ式の火災感知器に係る事項を明記したものであるが、現設計にて本申請における基本設計方針を満足していることから改めて設計する事項はない。</li> <li>アナログ式の煙感知器の設置場所及び選定に係る事項であり、再稼働時の設計から変更はなく、現設計にて本申請における基本設計方針を満足していることから改めて設計する事項はない。</li> <li>アナログ式でない炎感知器の選定に係る事項を明記したものであるが、現設計にて本申請における基本設計方針を満足していることから改めて設計する事項はない。</li> <li>アナログ式でない炎感知器の誤作動防止に係る事項であり、再稼働時の設計から変更はなく、現設計にて本申請における基本設計方針を満足していることから改めて設計する事項はない。</li> <li>上記の3種類以外に選定する感知器及び感知器と同等の機能を有する機器の誤作動防止について明確化したものであり、改めて設計する事項ではない。</li> </ul> <p>本申請において、バックフィット要求により明確化された事項に対する設計方針を記載しており、本申請によって基本設計方針を変更している箇所である。</p>
---	---	---

<p>再稼働時の基本設計方針 (大阪発電所第3号機：平成29年8月25日付け原規規発第1708254号)</p>	<p>本申請における基本設計方針</p>	<p>変更点</p>
<p>ただし、燃料取替用水ピットエリア及び復水ピットエリアは、可燃物を置かず発火源がないことから、火災が発生するおそれはなく、火災感知器を設置しない。</p> <p>火災感知設備のうち火災受信機盤（「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、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、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の容量を有した消防法を満足する蓄電池を設け、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</p>	<p>イ、上部の天井高さから20mを超え、高天井エリアは、アナログ式でない火災感知器を設置した上で、アナログ式の煙感知器又はアナログ式の熱感知器を発火源となり得る設備の近傍に設置する設計とする。</p> <p>ロ、屋外エリアは、火災による煙は周囲に拡散し、煙感知器による火災感知は困難であることから、アナログ式の熱感知器又は熱サーモカメラとアナログ式でない防水型の炎感知器を選定し、火災防護上重要な機器等に対して設置する設計とする。</p> <p>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、当該エリアの排気ダクト内にアナログ式の煙感知器及びアナログ式の熱感知器の2種類の感知器を設置する方法、又は当該エリア内にアナログ式でない熱感知器を設置し、もう1種類の感知器は隣接エリア内のアナログ式の煙感知器を兼用する方法のいずれかの方法により早期の火災感知が出来る設計とする。</p> <p>燃料取替用水ピットエリア及び復水ピットエリアは、ピットの側面と底面は金属で覆われており、ピット内は水で満たされていること及び可燃物を置かず発火源がないことから、火災が発生するおそれはなく、火災感知器を設置しない設計とする。</p> <p>火災感知設備のうち火災受信機盤（「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、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、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の容量を有した消防法を満足する蓄電池を設け、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</p>	<p>・火災感知器を設置しないエリアに係る事項で、一部明記しているが、再稼働時の設計から変更はなく、現設計にて本申請における基本設計方針を満足していることから改めて設計する事項はない。</p> <p>・火災受信機盤に係る事項であり、再稼働時の設計から変更はなく、現設計にて本申請における基本設計方針を満足していることから改めて設計する事項はない。</p> <p>・火災感知設備の電源に係る事項であり、再稼働時の設計から変更はなく、現設計にて本申請における基本設計方針を満足していることから改めて設計する事項はない。</p> <p>・火災感知設備の自然現象、外気温度及び風水害への対策に係る事項であり、再稼働時の設計から変更はなく、現設計にて本申請における基本設計方針を満足していることから改めて設計する事項はない。</p>

再稼働時の基本設計方針 (大阪発電所第3号機：平成 29 年 8 月 25 日付け原規規発第 1708254 号)	本申請における基本設計方針	変更点
<p>炎感知器を設置する。 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><b>b. 消火設備</b> 火災防護上重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域には、設備の破損、誤動作又は誤操作により消火剤が放出されても、原子炉を完全に停止させるための機能又は重大事故等に対処するために必要な機能を有する電気及び機械設備に影響を与えない消火設備を設置する。消火設備として、火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難となる場合は、自動消火設備又は中央制御室で手動操作可能な固定式消火設備であるスプリンクラー(「3号機設備」、「3・4号機共用、3号機に設置」(以下同じ。))、全域ハロン消火設備(「3号機設備」、「3・4号機共用、3号機に設置」(以下同じ。))、局所ハロン消火設備、ケーブルトレイ消火設備、二酸化炭素消火設備、エアロゾル消火設備(「3号機設備」、「3・4号機共用、3号機に設置」(以下同じ。))、水噴霧消火設備(「1・2・3・4号機共用、3号機に設置」(以下同じ。))、フロアケーブルダクト消火設備(「3号機設備」、「3・4号機共用、3号機に設置」(以下同じ。))、遠隔放水装置(「1・2・3・4号機共用、3号機に設置」(以下同じ。))により消火を行う設計とし、火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難とならないところは、自動消火設備である海水ポンプの二酸化炭素消火設備並びに可搬型の消火器又は消火栓により消火を行う設計とする。 ただし、燃料取替用水ピットエリア及び復水ピットエリアは、可燃物を置かず養火源がないことから、火災が発生するおそれはなく、消火設備を設置しない。</p> <p>スプリンクラーは、消火対象が放水範囲内に入る設計とし、動作後は消火状況の確認、消火状況を踏まえた消火活動の実施、プラント運転状況の確認を行う運用とする。</p> <p>原子炉格納容器は、火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難とならない場合は、早期に消火が可能である消火要員による消火を行うが、火災発生時の煙の充満又は放射線の影響のため、消火要員による消火活動が困難である場合は、原子炉格納容器スプレイ設備による消火を行う設計とする。 フロアケーブルダクトを除く中央制御室及び中央制御盤は、常駐運転員による早期の消火を行う設計とする。 火災防護上重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域の消火設備は、以下の設計を行う。</p>	<p>炎感知器を設置する。 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><b>b. 消火設備</b> 火災防護上重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域には、設備の破損、誤動作又は誤操作により消火剤が放出されても、原子炉を完全に停止させるための機能又は重大事故等に対処するために必要な機能を有する電気及び機械設備に影響を与えない消火設備を設置する。消火設備として、火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難となる場合は、自動消火設備又は中央制御室で手動操作可能な固定式消火設備であるスプリンクラー(「3号機設備」、「3・4号機共用、3号機に設置」(以下同じ。))、全域ハロン消火設備(「3号機設備」、「3・4号機共用、3号機に設置」(以下同じ。))、局所ハロン消火設備、ケーブルトレイ消火設備、二酸化炭素消火設備、エアロゾル消火設備(「3号機設備」、「3・4号機共用、3号機に設置」(以下同じ。))、水噴霧消火設備(「1・2・3・4号機共用、3号機に設置」(以下同じ。))、フロアケーブルダクト消火設備(「3号機設備」、「3・4号機共用、3号機に設置」(以下同じ。))、遠隔放水装置(「1・2・3・4号機共用、3号機に設置」(以下同じ。))により消火を行う設計とし、火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難とならないところは、自動消火設備である海水ポンプの二酸化炭素消火設備並びに可搬型の消火器又は消火栓により消火を行う設計とする。 ただし、燃料取替用水ピットエリア及び復水ピットエリアは、可燃物を置かず養火源がないことから、火災が発生するおそれはなく、消火設備を設置しない。</p> <p>スプリンクラーは、消火対象が放水範囲内に入る設計とし、動作後は消火状況の確認、消火状況を踏まえた消火活動の実施、プラント運転状況の確認を行う運用とする。</p> <p>原子炉格納容器は、火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難とならない場合は、早期に消火が可能である消火要員による消火を行うが、火災発生時の煙の充満又は放射線の影響のため、消火要員による消火活動が困難である場合は、原子炉格納容器スプレイ設備による消火を行う設計とする。 フロアケーブルダクトを除く中央制御室及び中央制御盤は、常駐運転員による早期の消火を行う設計とする。 火災防護上重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域の消火設備は、以下の設計を行う。</p>	<p>めて設計する事項はない。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>消火設備の破損、誤動作及び誤操作への対策に係る事項であり、再稼働時の設計から変更はなく、現設計にて本申請における基本設計方針を満足していることから改めて設計する事項はない。</li> <li>消火設備の選定に係る事項であり、再稼働時の設計から変更はなく、現設計にて本申請における基本設計方針を満足していることから改めて設計する事項はない。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>消火設備を設置しないエリアに係る事項であり、再稼働時の設計から変更はなく、現設計にて本申請における基本設計方針を満足していることから改めて設計する事項はない。</li> <li>スプリンクラーに係る事項であり、再稼働時の設計から変更はなく、現設計にて本申請における基本設計方針を満足していることから改めて設計する事項はない。</li> <li>原子炉格納容器内の消火に係る事項であり、再稼働時の設計から変更はなく、現設計にて本申請における基本設計方針を満足していることから改めて設計する事項はない。</li> <li>中央制御室及び中央制御盤の消火に係る事項であり、再稼働時の設計から変更はなく、現設計にて本申請における基本設計方針を満足していることから改めて設計する事項はない。</li> </ul>

<p>再稼働時の基本設計方針 (大阪発電所第3号機：平成29年8月25日付け原規規発第1708254号)</p> <p>(a) 消火設備の消火剤の容量 消火設備の消火剤は、想定される火災の性質（急激な温度変化、煙の濃度の上昇、赤外線量の上昇）に応じた十分な容量を配備するために、スプリンクラー、全域ハロン消火設備、局所ハロン消火設備、二酸化炭素消火設備、水噴霧消火設備及びフロアケープルダクト消火設備については消防法施行規則に基づき消火剤を配備する設計とする。 また、ケープルトレイ消火設備の消火剤は、実証試験により消火性能を確認した試験の消火剤濃度以上となる容量以上を確保するよう設計する。エアロゾル消火設備の消火剤は、UL2775(Fixed Condensed Aerosol Extinguishing System Units)で要求された消火剤濃度以上となる容量以上を確保する設計とする。遠隔放水装置は、試験により消火対象空間全域に放水可能なよう設計する。 消火用水供給系の水源である淡水タンク(1・2・3・4号機共用)(以下同じ。))、地震等により淡水タンクが使用できない場合に使用する消火水バックアップタンク(3・4号機共用)(以下同じ。))は、スプリンクラーの最大放水量で、消火を2時間継続した場合の水量(260m<sup>3</sup>)を確保する設計とする。 屋内消火栓及び屋外消火栓の容量は、消防法施行令に基づき設計する。なお、遠隔放水装置については、屋内消火栓に要求される放水量以上の容量を確保するよう設計する。</p> <p>(b) 消火設備の系統構成 イ、消火用水供給系の多重性又は多様性 消火用水供給系は、電動消火ポンプ(「3・4号機共用」(以下同じ。))、ディーゼル消火ポンプ(「1・2・3・4号機共用」(以下同じ。))及び廃棄物車消火ポンプ(「1・2・3・4号機共用」(以下同じ。))の設置による多様性並びに水源である淡水タンク2基の設置による多重性を有する設計とする。 また、地震等により淡水タンクが使用できない場合に備え、2台の消火水バックアップポンプ(「3・4号機共用」(以下同じ。))、6基の消火水バックアップタンクの設置により多重性を有する設計とする。 原子炉格納容器スプレイ設備は、地震等により淡水タンクが使用できない場合に備え、2台の多重性を有する格納容器スプレイポンプ、1基の燃料取替用水ピットを設置する設計とする。静的機器である燃料取替用水ピットは、原子炉格納容器スプレイ設備による消火時間を考慮した容量とする。</p> <p>ロ、系統分離に応じた独立性 火災防護対象機器及び火災防護対象ケープルの相互の系統分離を行うために設置する自動消火設備であるスプリンクラー、全域ハロン消火設備、局所ハロン消火設備、二酸化炭素消火設備、ケープルトレイ消火設備及びフロアケープルダクト消火設備は、動的機器の単一故障を想定したスプリンクラーの予作動弁の多重化又は火</p>	<p>本申請における基本設計方針</p> <p>(a) 消火設備の消火剤の容量 消火設備の消火剤は、想定される火災の性質（急激な温度変化、煙の濃度の上昇、赤外線量の上昇）に応じた十分な容量を配備するために、スプリンクラー、全域ハロン消火設備、局所ハロン消火設備、二酸化炭素消火設備、水噴霧消火設備及びフロアケープルダクト消火設備については消防法施行規則に基づき消火剤を配備する設計とする。 また、ケープルトレイ消火設備の消火剤は、実証試験により消火性能を確認した試験の消火剤濃度以上となる容量以上を確保するよう設計する。エアロゾル消火設備の消火剤は、UL2775(Fixed Condensed Aerosol Extinguishing System Units)で要求された消火剤濃度以上となる容量以上を確保する設計とする。遠隔放水装置は、試験により消火対象空間全域に放水可能なよう設計する。 消火用水供給系の水源である淡水タンク(1・2・3・4号機共用)(以下同じ。))、地震等により淡水タンクが使用できない場合に使用する消火水バックアップタンク(3・4号機共用)(以下同じ。))は、スプリンクラーの最大放水量で、消火を2時間継続した場合の水量(260m<sup>3</sup>)を確保する設計とする。 屋内消火栓及び屋外消火栓の容量は、消防法施行令に基づき設計する。なお、遠隔放水装置については、屋内消火栓に要求される放水量以上の容量を確保するよう設計する。</p> <p>(b) 消火設備の系統構成 イ、消火用水供給系の多重性又は多様性 消火用水供給系は、電動消火ポンプ(「3・4号機共用」(以下同じ。))、ディーゼル消火ポンプ(「1・2・3・4号機共用」(以下同じ。))及び廃棄物車消火ポンプ(「1・2・3・4号機共用」(以下同じ。))の設置による多様性並びに水源である淡水タンク2基の設置による多重性を有する設計とする。 また、地震等により淡水タンクが使用できない場合に備え、2台の消火水バックアップポンプ(「3・4号機共用」(以下同じ。))、6基の消火水バックアップタンクの設置により多重性を有する設計とする。 原子炉格納容器スプレイ設備は、地震等により淡水タンクが使用できない場合に備え、2台の多重性を有する格納容器スプレイポンプ、1基の燃料取替用水ピットを設置する設計とする。静的機器である燃料取替用水ピットは、原子炉格納容器スプレイ設備による消火時間を考慮した容量とする。</p> <p>ロ、系統分離に応じた独立性 火災防護対象機器及び火災防護対象ケープルの相互の系統分離を行うために設置する自動消火設備であるスプリンクラー、全域ハロン消火設備、局所ハロン消火設備、二酸化炭素消火設備、ケープルトレイ消火設備及びフロアケープルダクト消火設備は、動的機器の単一故障を想定したスプリンクラーの予作動弁の多重化又は火</p>	<p>変更点</p> <p>・消火設備の消火剤の容量に係る事項であり、再稼働時の設計から変更はなく、現設計にて本申請における基本設計方針を満足していることから改めて設計する事項はない。</p> <p>・消火用水供給系の多重性又は多様性に係る事項であり、再稼働時の設計から変更はなく、現設計にて本申請における基本設計方針を満足していることから改めて設計する事項はない。</p> <p>・系統分離に応じた独立性に係る事項であり、再稼働時の設計から変更はなく、現設計にて本申請における基本設計方針を満足していることから改めて設計する事項はない。</p>
--	--	---



<p>再稼働時の基本設計方針 (大阪発電所第3号機：平成29年8月25日付け原規規発第1708254号)</p>	<p>本申請における基本設計方針</p>	<p>変更点</p>
<p>災防護対象機器の系列ごとに消火設備を設置することによって、系統分離に応じた独立性を有する設計とする。</p> <p>ハ、消火用水の優先供給 火災発生時において、消火用水供給系は、所内用水系と共用しない運用により、消火を優先する設計とする。具体的には、水源である淡水タンク及び消火水ババックアップタンクには、「(a) 消火設備の消火剤の容量」に示す最大放水量に対して十分な容量を確保し、必要に応じて所内用水系を隔離等の運用により、消火を優先する設計とする。</p> <p>(c) 消火設備の電源確保 ディーゼル消火ポンプは、外部電源喪失時又は全交流動力電源喪失時にも起動できるように、蓄電池により電源が確保される設計とする。 消火水ババックアップポンプ及び原子炉格納容器スプレイ設備は、非常用電源又は代替電源から受電することで、外部電源喪失時又は全交流動力電源喪失時においても機能を失わない設計とする。</p> <p>スプリングラワー、全域ハロン消火設備、局所ハロン消火設備、二酸化炭素消火設備、エアロゾル消火設備、水噴霧消火設備、フロアケーブリング消火設備及び遠隔放水装置は、外部電源喪失時又は全交流動力電源喪失時にも設備の動作に必要な電源が蓄電池により確保される設計とする。</p> <p>(d) 消火設備の配置上の考慮 イ、火災による二次的影響の考慮 スプリングラワーは、閉鎖型のスプリングラワーへの採用、ケーブリングレイへのシールド対策により、火災が発生していない火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設が、火災の火災、熱による直接的な影響並びに煙、流出流体、断線及び爆発の二次的影響を受けない設計とする。</p> <p>全域ハロン消火設備、局所ハロン消火設備、二酸化炭素消火設備及びフロアケーブリング消火設備は、電気絶縁性の高い消火剤の採用により、火災が発生していない火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設が、火災の火災、熱による直接的な影響並びに煙、流出流体、断線及び爆発の二次的影響を受けない設計とする。</p> <p>ケーブリングレイ消火設備及びエアロゾル消火設備は、電気絶縁性が高い消火剤の採用、ケーブリングレイ内又は電気盤内に消火剤を留める設計により、火災が発生していない火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設が、火災の火災、熱による直接的な影響並びに煙、流出流体、断線及び爆発の二次的影響を受けない設計とする。</p> <p>水噴霧消火設備及び遠隔放水装置は、消火剤として放射性廃棄物の閉じ込め機能に影響を及ぼさないよう、水を採用することにより、火災が発生していない火災防</p>	<p>災防護対象機器の系列ごとに消火設備を設置することによって、系統分離に応じた独立性を有する設計とする。</p> <p>ハ、消火用水の優先供給 火災発生時において、消火用水供給系は、所内用水系と共用しない運用により、消火を優先する設計とする。具体的には、水源である淡水タンク及び消火水ババックアップタンクには、「(a) 消火設備の消火剤の容量」に示す最大放水量に対して十分な容量を確保し、必要に応じて所内用水系を隔離等の運用により、消火を優先する設計とする。</p> <p>(c) 消火設備の電源確保 ディーゼル消火ポンプは、外部電源喪失時又は全交流動力電源喪失時にも起動できるように、蓄電池により電源が確保される設計とする。 消火水ババックアップポンプ及び原子炉格納容器スプレイ設備は、非常用電源又は代替電源から受電することで、外部電源喪失時又は全交流動力電源喪失時においても機能を失わない設計とする。</p> <p>スプリングラワー、全域ハロン消火設備、局所ハロン消火設備、二酸化炭素消火設備、エアロゾル消火設備、水噴霧消火設備、フロアケーブリング消火設備及び遠隔放水装置は、外部電源喪失時又は全交流動力電源喪失時にも設備の動作に必要な電源が蓄電池により確保される設計とする。</p> <p>(d) 消火設備の配置上の考慮 イ、火災による二次的影響の考慮 スプリングラワーは、閉鎖型のスプリングラワーへの採用、ケーブリングレイへのシールド対策により、火災が発生していない火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設が、火災の火災、熱による直接的な影響並びに煙、流出流体、断線及び爆発の二次的影響を受けない設計とする。</p> <p>全域ハロン消火設備、局所ハロン消火設備、二酸化炭素消火設備及びフロアケーブリング消火設備は、電気絶縁性の高い消火剤の採用により、火災が発生していない火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設が、火災の火災、熱による直接的な影響並びに煙、流出流体、断線及び爆発の二次的影響を受けない設計とする。</p> <p>ケーブリングレイ消火設備及びエアロゾル消火設備は、電気絶縁性が高い消火剤の採用、ケーブリングレイ内又は電気盤内に消火剤を留める設計により、火災が発生していない火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設が、火災の火災、熱による直接的な影響並びに煙、流出流体、断線及び爆発の二次的影響を受けない設計とする。</p> <p>水噴霧消火設備及び遠隔放水装置は、消火剤として放射性廃棄物の閉じ込め機能に影響を及ぼさないよう、水を採用することにより、火災が発生していない火災防</p>	<p>・消火用水の優先供給に係る事項であり、再稼働時の設計から変更はなく、現設計にて本申請における基本設計方針を満足していることから改めて設計する事項はない。</p> <p>・消火設備の電源確保に係る事項であり、再稼働時の設計から変更はなく、現設計にて本申請における基本設計方針を満足していることから改めて設計する事項はない。</p> <p>・火災による二次的影響の考慮に係る事項であり、再稼働時の設計から変更はなく、現設計にて本申請における基本設計方針を満足していることから改めて設計する事項はない。</p>



再稼働時の基本設計方針 (大阪発電所第3号機：平成29年8月25日付け原規規発第1708254号)	本申請における基本設計方針	変更点
<p>ロ、風水害対策 ディーゼル消火ポンプ、電動消火ポンプ、廃棄物庫消火ポンプ、消火水バックアップポンプ、スプリングラワー、全城ハロン消火設備、局所ハロン消火設備、二酸化炭素消火設備(ディーゼル発電機室)、ケーブルトレイ消火設備、エアロゾル消火設備、水噴霧消火設備、フロアケーブルトレイ消火設備及び遠隔放水装置は、風水害により性能が阻害されないよう、屋内に設置する。 屋外に設置する消火設備は、風水害により性能が阻害されないよう、浸水防止対策を講じる設計とする。</p> <p>ハ、地盤変位対策 消火配管は、地震時における地盤変位対策として、建屋接続部には溶接継手を採用するとともに、地上化又はトレンチ内に設置する。 また、建屋外部から建屋内部の消火栓に給水することが可能な給水接続口を建屋に設置する。</p> <p>(g) その他 イ、移動式消火設備(「1・2・3・4号機共用、3号機に保管」(以下同じ。)) 移動式消火設備は、複数の火災を想定した消火活動が可能な水源を有し、機動性のある化学消防自動車及び化学消防自動車が点検又は故障の場合に備え、予備を1台配備する設計とする。</p> <p>ロ、消火用の照明器具 建屋内の消火栓、消火設備現場盤の設置場所及び設置場所への経路には、移動及び消火設備の操作を行うため、30分間以上の容量を有する蓄電池を内蔵する照明器具を設置する。</p> <p>ハ、ポンプ室の煙の排気対策 自動消火設備又は中央制御室で手動操作可能な固定式消火設備を設置するポンプ室は、固定式消火設備によらない消火活動も考慮し、消火要員による運搬が可能な排風機(「3・4号機共用、3号機に保管」)の配備によって、排煙による消火要員の視界の改善が可能な設計とする。</p> <p>ニ、燃料貯蔵設備 使用済燃料貯蔵設備は、消火水が流入しても未臨界となるように使用済燃料を配置する設計とする。 新燃料貯蔵設備は、消火水が噴霧されても臨界とならないよう、新燃料を保管するラックを一定のラック間隔を有する設計とする。</p> <p>(3) 火災の影響軽減</p>	<p>ロ、風水害対策 ディーゼル消火ポンプ、電動消火ポンプ、廃棄物庫消火ポンプ、消火水バックアップポンプ、スプリングラワー、全城ハロン消火設備、局所ハロン消火設備、二酸化炭素消火設備(ディーゼル発電機室)、ケーブルトレイ消火設備、エアロゾル消火設備、水噴霧消火設備、フロアケーブルトレイ消火設備及び遠隔放水装置は、風水害により性能が阻害されないよう、屋内に設置する。 屋外に設置する消火設備は、風水害により性能が阻害されないよう、浸水防止対策を講じる設計とする。</p> <p>ハ、地盤変位対策 消火配管は、地震時における地盤変位対策として、建屋接続部には溶接継手を採用するとともに、地上化又はトレンチ内に設置する。 また、建屋外部から建屋内部の消火栓に給水することが可能な給水接続口を建屋に設置する。</p> <p>(g) その他 イ、移動式消火設備(「1・2・3・4号機共用、3号機に保管」(以下同じ。)) 移動式消火設備は、複数の火災を想定した消火活動が可能な水源を有し、機動性のある化学消防自動車及び化学消防自動車点検又は故障の場合に備え、予備を1台配備する設計とする。</p> <p>ロ、消火用の照明器具 建屋内の消火栓、消火設備現場盤の設置場所及び設置場所への経路には、移動及び消火設備の操作を行うため、30分間以上の容量を有する蓄電池を内蔵する照明器具を設置する。</p> <p>ハ、ポンプ室の煙の排気対策 自動消火設備又は中央制御室で手動操作可能な固定式消火設備を設置するポンプ室は、固定式消火設備によらない消火活動も考慮し、消火要員による運搬が可能な排風機(「3・4号機共用、3号機に保管」)の配備によって、排煙による消火要員の視界の改善が可能な設計とする。</p> <p>ニ、燃料貯蔵設備 使用済燃料貯蔵設備は、消火水が流入しても未臨界となるように使用済燃料を配置する設計とする。 新燃料貯蔵設備は、消火水が噴霧されても臨界とならないよう、新燃料を保管するラックを一定のラック間隔を有する設計とする。</p> <p>(3) 火災の影響軽減</p>	<p>・消火設備の風水害対策に係る事項であり、再稼働時の設計から変更はなく、現設計にて本申請における基本設計方針を満足していることから改めて設計する事項はない。</p> <p>・消火設備の地盤変位対策に係る事項であり、再稼働時の設計から変更はなく、現設計にて本申請における基本設計方針を満足していることから改めて設計する事項はない。</p> <p>・移動式消火設備の配備に係る事項であり、再稼働時の設計から変更はなく、現設計にて本申請における基本設計方針を満足していることから改めて設計する事項はない。</p> <p>・消火用の照明器具に係る事項であり、再稼働時の設計から変更はなく、現設計にて本申請における基本設計方針を満足していることから改めて設計する事項はない。</p> <p>・ポンプ室の煙の排気対策に係る事項であり、再稼働時の設計から変更はなく、現設計にて本申請における基本設計方針を満足していることから改めて設計する事項はない。</p> <p>・燃料貯蔵設備に係る事項であり、再稼働時の設計から変更はなく、現設計にて本申請における基本設計方針を満足していることから改めて設計する事項はない。</p>

<p>再稼働時の基本設計方針 (大阪発電所第3号機：平成29年8月25日付け原規規発第1708254号)</p>	<p>本申請における基本設計方針</p>	<p>変更点</p>
<p>a. 火災の影響軽減対策 火災の影響軽減対策の設計に当たり、発電用原子炉施設において火災が発生した場合に、原子炉の安全停止に必要な機能を確保するための手段を策定し、この手段に必要な火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルを火災防護対象機器等とする。</p> <p>火災が発生しても、原子炉を安全停止するためには、プロセスを監視しながら原子炉を停止し、冷却を行うことが必要であり、このためには、原子炉の安全停止に必要な機能を確保するための手段を、手動操作に期待してでも、少なくとも1つ確保する必要がある。</p> <p>このため、火災防護対象機器等に対して、火災区域内又は火災区画内の火災の影響軽減のための対策や隣接する火災区域又は火災区画における火災の影響を軽減するために、以下の対策を講じる。</p> <p>(a) 火災防護対象機器等の系統分離対策 中央制御盤及び原子炉格納容器内を除く火災防護対象機器等は、以下のいずれかの系統分離によって、火災の影響軽減のための対策を講じる。 イ. 3時間以上の耐火能力を有する隔壁 火災防護対象機器等は、火災耐久試験により3時間以上の耐火能力を確認した隔壁によって、互いに相連する系列間の系統分離を行う設計とする。</p> <p>ロ. 1時間耐火隔壁、火災感知設備及び自動消火設備 火災防護対象機器等は、想定される火災に対して1時間の耐火能力を有する隔壁の設置によって、互いに相連する系列間の系統分離を行う設計とする。</p> <p>隔壁は、材料、寸法を設計するための火災耐久試験等により1時間の耐火性能を有する設計とする。 1時間耐火隔壁を全周に施工するケーブルレイの上部には火災源を置かない設計とし、ケーブルレイの真下に火災源がある場合は、火災源の火災に伴う火花が、ケーブルレイ上面まで達しない設計とする。</p> <p>火災感知設備は、自動消火設備の誤動作防止を考慮した感知器の作動により自動消火設備を動作させる設計とする。 消火設備は、早期消火を目的として、自動消火設備である全域ハロン消火設備、局所ハロン消火設備、スプリンクラー、ケーブルレイ消火設備、二酸化炭素消火設備又はフロアケーブルダクト消火設備を設置し、(2)火災の感知及び消火b. 消火設備 (b) 消火設備の系統構成ロ. に示す系統分離に応じた独立性を有する設計</p>	<p>a. 火災の影響軽減対策 火災の影響軽減対策の設計に当たり、発電用原子炉施設において火災が発生した場合に、原子炉の安全停止に必要な機能を確保するための手段を策定し、この手段に必要な火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルを火災防護対象機器等とする。</p> <p>火災が発生しても、原子炉を安全停止するためには、プロセスを監視しながら原子炉を停止し、冷却を行うことが必要であり、このためには、原子炉の安全停止に必要な機能を確保するための手段を、手動操作に期待してでも、少なくとも1つ確保する必要がある。</p> <p>このため、火災防護対象機器等に対して、火災区域内又は火災区画内の火災の影響軽減のための対策や隣接する火災区域又は火災区画における火災の影響を軽減するために、以下の対策を講じる。</p> <p>(a) 火災防護対象機器等の系統分離対策 中央制御盤及び原子炉格納容器内を除く火災防護対象機器等は、以下のいずれかの系統分離によって、火災の影響軽減のための対策を講じる。 イ. 3時間以上の耐火能力を有する隔壁 火災防護対象機器等は、火災耐久試験により3時間以上の耐火能力を確認した隔壁によって、互いに相連する系列間の系統分離を行う設計とする。</p> <p>ロ. 1時間耐火隔壁、火災感知設備及び自動消火設備 火災防護対象機器等は、想定される火災に対して1時間の耐火能力を有する隔壁の設置によって、互いに相連する系列間の系統分離を行う設計とする。</p> <p>隔壁は、材料、寸法を設計するための火災耐久試験等により1時間の耐火性能を有する設計とする。 1時間耐火隔壁を全周に施工するケーブルレイの上部には火災源を置かない設計とし、ケーブルレイの真下に火災源がある場合は、火災源の火災に伴う火花が、ケーブルレイ上面まで達しない設計とする。</p> <p>火災感知設備は、自動消火設備の誤動作防止を考慮した感知器の作動により自動消火設備を動作させる設計とする。 消火設備は、早期消火を目的として、自動消火設備である全域ハロン消火設備、局所ハロン消火設備、スプリンクラー、ケーブルレイ消火設備、二酸化炭素消火設備又はフロアケーブルダクト消火設備を設置し、(2)火災の感知及び消火b. 消火設備 (b) 消火設備の系統構成ロ. に示す系統分離に応じた独立性を有する設計</p>	<p>変更点</p> <p>・当該部分は冒頭宣言であり、変更はない。</p> <p>・耐火隔壁等による火災防護対象機器等の火災の影響軽減対策に係る事項であり、再稼働時の設計から変更はなく、現設計にて本申請における基本設計方針を満足していることから改めて設計する事項はない。</p>



再稼働時の基本設計方針 (大阪発電所第3号機：平成29年8月25日付け原規規発第1708254号)	本申請における基本設計方針	変更点
<p>消火要員による早期の手動による消火活動及び進入困難な場合の多重性を有する原子炉格納容器スプレイ設備を用いた手動による消火活動に係る運用を定める。</p> <p>(d) 換気空調設備に対する火災の影響軽減のための対策 火災防護対象機器等を設置する火災区域に関連する換気空調設備は、他の火災区域又は火災区画の火災の影響を軽減するために、防火ダンパを設置する。 換気空調設備は、環境への放射性物質の放出を防ぐために、排気筒に繋がるダンパを閉止し隔離できる設計とする。</p> <p>(e) 煙に対する火災の影響軽減のための対策 運転員が常駐する中央制御室は、建築基準法に準拠した容量の排煙設備によって、火災発生時の煙を排気する設計とする。 電気ケーブルが密集するフロアケーブルダクトは、自動消火設備であるフロアケーブルダクト消火設備により火災発生時の煙の発生が抑制されることから、煙の排気は不要である。</p> <p>(f) 油タンクに対する火災の影響軽減のための対策 火災区域又は火災区画に設置する油タンクは、油タンク内で発生するガスを換気空調設備による排気又はベント管により屋外へ排気する設計とする。</p> <p>b. 原子炉の安全確保 (a) 原子炉の安全停止対策 イ. 火災区域又は火災区画に設置される全機器の動的機能喪失を想定した設計 発電用原子炉施設内の火災により安全保護系及び原子炉停止系の作動が要求される場合には、当該火災区域又は火災区画に設置される全機器の動的機能喪失を想定しても、火災の影響軽減のための系統分離対策によって、多重化されたそれぞれの系統が同時に機能を失うことなく、原子炉を安全に停止できる設計とする。</p> <p>ロ. 運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故に対処するための機器に単一故障を想定した設計 発電用原子炉施設内の火災に起因した運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故に対処するための機器に対し、「発電用軽水型原子炉施設的安全評価に関する審査指針」に基づく単一故障を想定しても、原子炉を支援なく安全停止できるよう、中央制御室内の延焼時間内に対応操作を行うことを運用に定めるとともに、制御盤の延焼を防止するための離隔距離を確保することによって、運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故を収束するために必要な機能が失われないよう設計する。</p> <p>(b) 火災の影響評価</p>	<p>消火要員による早期の手動による消火活動及び進入困難な場合の多重性を有する原子炉格納容器スプレイ設備を用いた手動による消火活動に係る運用を定める。</p> <p>(d) 換気空調設備に対する火災の影響軽減のための対策 火災防護対象機器等を設置する火災区域に関連する換気空調設備は、他の火災区域又は火災区画の火災の影響を軽減するために、防火ダンパを設置する。 換気空調設備は、環境への放射性物質の放出を防ぐために、排気筒に繋がるダンパを閉止し隔離できる設計とする。</p> <p>(e) 煙に対する火災の影響軽減のための対策 運転員が常駐する中央制御室は、建築基準法に準拠した容量の排煙設備によって、火災発生時の煙を排気する設計とする。 電気ケーブルが密集するフロアケーブルダクトは、自動消火設備であるフロアケーブルダクト消火設備により火災発生時の煙の発生が抑制されることから、煙の排気は不要である。</p> <p>(f) 油タンクに対する火災の影響軽減のための対策 火災区域又は火災区画に設置する油タンクは、油タンク内で発生するガスを換気空調設備による排気又はベント管により屋外へ排気する設計とする。</p> <p>b. 原子炉の安全確保 (a) 原子炉の安全停止対策 イ. 火災区域又は火災区画に設置される全機器の動的機能喪失を想定した設計 発電用原子炉施設内の火災により安全保護系及び原子炉停止系の作動が要求される場合には、当該火災区域又は火災区画に設置される全機器の動的機能喪失を想定しても、火災の影響軽減のための系統分離対策によって、多重化されたそれぞれの系統が同時に機能を失うことなく、原子炉を安全に停止できる設計とする。</p> <p>ロ. 運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故に対処するための機器に単一故障を想定した設計 発電用原子炉施設内の火災に起因した運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故に対処するための機器に対し、「発電用軽水型原子炉施設的安全評価に関する審査指針」に基づく単一故障を想定しても、原子炉を支援なく安全停止できるよう、中央制御室内の延焼時間内に対応操作を行うことを運用に定めるとともに、制御盤の延焼を防止するための離隔距離を確保することによって、運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故を収束するために必要な機能が失われないよう設計する。</p> <p>(b) 火災の影響評価</p>	<p>・換気空調設備に対する火災の影響軽減対策に係る事項であり、再稼働時の設計から変更はなく、現設計にて本申請における基本設計方針を満足していることから改めて設計する事項はない。</p> <p>・煙に対する火災の影響軽減対策に係る事項であり、再稼働時の設計から変更はなく、現設計にて本申請における基本設計方針を満足していることから改めて設計する事項はない。</p> <p>・油タンクに対する火災の影響軽減対策に係る事項であり、再稼働時の設計から変更はなく、現設計にて本申請における基本設計方針を満足していることから改めて設計する事項はない。</p> <p>・原子炉の安全停止対策に係る事項であり、再稼働時の設計から変更はなく、現設計にて本申請における基本設計方針を満足していることから改めて設計する事項はない。</p> <p>・火災の影響評価に係る事項であり、再稼働時の設計から変更</p>

<p>(大飯発電所第3号機：平成 29 年 8 月 25 日付け原規見発第 1708254 号)</p> <p>再稼働時の基本設計方針</p>	<p>本申請における基本設計方針</p>	<p>変更点</p>
<p>イ、火災区域又は火災区画に設置される全機器の動的機能喪失を想定した設計に対する評価</p> <p>設備の設置状況を踏まえた可燃性物質の量及び火災区域又は火災区画（以下「火災区域等」という。）の面積を基に、発電用原子炉施設内の火災によって、安全保護系及び原子炉停止系の作動が要求される場合には、多重化されたそれぞれの系統が同時に機能を失うことなく、原子炉の安全停止が可能であることを、当該火災区域等の火災が隣接する火災区域等に影響を与えるかを評価する火災伝播評価の結果に応じ、以下に示す火災影響評価によって確認する。</p> <p>火災影響評価は、火災区域又は火災区画の火災荷重の増加等又は設備改造等により、必要な場合には再評価を実施する。</p> <p>火災影響評価の評価方法及び再評価については、運用を定める。</p> <p>(イ) 隣接する火災区域等に影響を与える場合</p> <p>当該火災区域等及び火災影響を受ける隣接火災区域等の 2 区画に対して火災を想定し、原子炉の安全停止が可能であることを評価する。</p> <p>(ロ) 隣接する火災区域等に影響を与えない場合</p> <p>当該火災区域等の火災を想定し、原子炉の安全停止が可能であることを評価する。</p> <p>運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故に対処するための機器に単一故障を想定した設計に対する評価</p> <p>内部火災により原子炉に外乱が及び、かつ、安全保護系、原子炉停止系の作動を要求される運転時の異常な過渡変化と設計基準事故が発生する可能性があるため、「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」に基づき、運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故に対処するための機器に対し単一故障を想定しても、事象が収束して原子炉は支障なく低温停止に移行できることを確認する。</p>	<p>イ、火災区域又は火災区画に設置される全機器の動的機能喪失を想定した設計に対する評価</p> <p>設備の設置状況を踏まえた可燃性物質の量及び火災区域又は火災区画（以下「火災区域等」という。）の面積を基に、発電用原子炉施設内の火災によって、安全保護系及び原子炉停止系の作動が要求される場合には、多重化されたそれぞれの系統が同時に機能を失うことなく、原子炉の安全停止が可能であることを、当該火災区域等の火災が隣接する火災区域等に影響を与えるかを評価する火災伝播評価の結果に応じ、以下に示す火災影響評価によって確認する。</p> <p>火災影響評価は、火災区域又は火災区画の火災荷重の増加等又は設備改造等により、必要な場合には再評価を実施する。</p> <p>火災影響評価の評価方法及び再評価については、運用を定める。</p> <p>(イ) 隣接する火災区域等に影響を与える場合</p> <p>当該火災区域等及び火災影響を受ける隣接火災区域等の 2 区画に対して火災を想定し、原子炉の安全停止が可能であることを評価する。</p> <p>(ロ) 隣接する火災区域等に影響を与えない場合</p> <p>当該火災区域等の火災を想定し、原子炉の安全停止が可能であることを評価する。</p> <p>運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故に対処するための機器に単一故障を想定した設計に対する評価</p> <p>内部火災により原子炉に外乱が及び、かつ、安全保護系、原子炉停止系の作動を要求される運転時の異常な過渡変化と設計基準事故が発生する可能性があるため、「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」に基づき、運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故に対処するための機器に対し単一故障を想定しても、事象が収束して原子炉は支障なく低温停止に移行できることを確認する。</p>	<p>更はなく、現設計にて本申請における基本設計方針を満足していることから改めて設計する事項はない。なお、本申請において、火災の影響評価を再評価する必要はない。</p>
<p>(4) 設備の共用</p> <p>火災感知設備の一部は、監視対象となる共用設備の各火災区域、火災区画に火災感知器を設置することで、共用としているが、共用により発電用原子炉施設の安全性を損なわない設計とする。</p> <p>消火設備の一部は、火災発生時に必要となる十分な容量の消火剤を供給できる設備を設置するとともに、消火設備への 2 次的影響を考慮して消火対象と異なるエリアに設置した上で共用としているが、共用により発電用原子炉施設の安全性を損なわない設計とする。</p>	<p>(4) 設備の共用</p> <p>火災感知設備の一部は、監視対象となる共用設備の各火災区域、火災区画に火災感知器を設置することで、共用としているが、共用により発電用原子炉施設の安全性を損なわない設計とする。</p> <p>消火設備の一部は、火災発生時に必要となる十分な容量の消火剤を供給できる設備を設置するとともに、消火設備への 2 次的影響を考慮して消火対象と異なるエリアに設置した上で共用としているが、共用により発電用原子炉施設の安全性を損なわない設計とする。</p>	<p>・設備の共用に係る事項であり、再稼働時の設計から変更はなく、現設計にて本申請における基本設計方針を満足していることから改めて設計する事項はない。</p>
<p>2. 主要対象設備</p> <p>火災防護設備の対象となる主要な設備について、「表 1 火災防護設備の主要設備リスト」に示す。</p>	<p>2. 主要対象設備</p> <p>火災防護設備の対象となる主要な設備について、「表 1 火災防護設備の主要設備リスト」に示す。</p>	