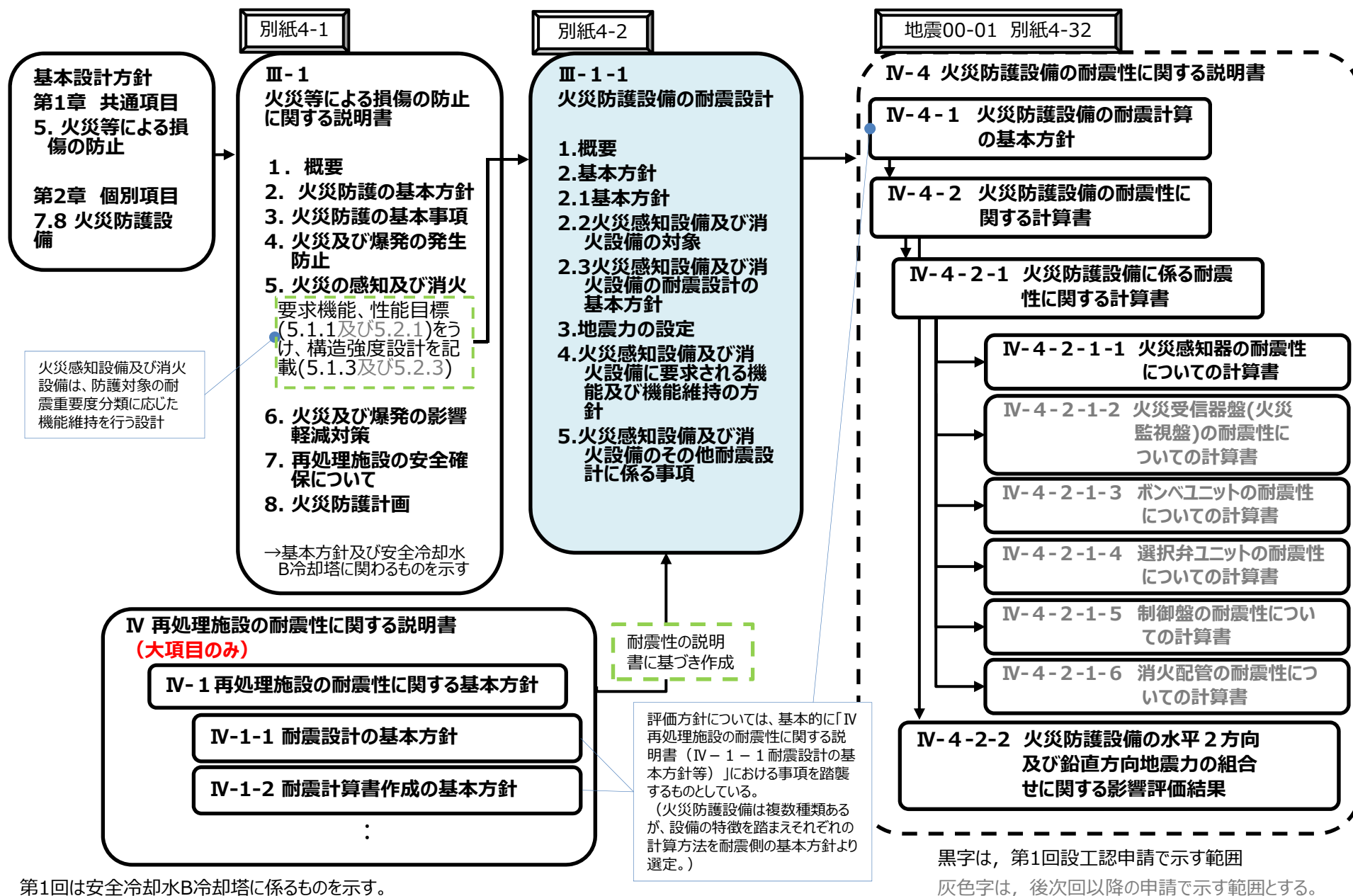


火災防護設備の耐震性に関する各申請書の記載について

- 火災防護設備のうち火災感知設備及び消火設備については、「实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」の要求をふまえ、地震時においても火災の早期感知及び消火に係る機能が維持できるよう、火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設の設備分類に応じて、機能を維持できる設計とすることを性能目標とする。
- 性能目標を達成するため、火災感知設備及び消火設備は耐震重要度分類上Cクラスであるが、基準地震動Ssに対しても耐震性を確保するために、構造強度により機能を確保する必要がある。
- そのため、火災感知設備及び消火設備に関する耐震性確保の説明については、他条文（外衝・重大事故等）の添付書類構成を参考に、性能目標を達成するために必要となる火災防護設備の耐震設計の考え方に関する内容を耐震設計方針としてまとめ、耐震の評価に係る方針を火災防護設備の耐震評価方針として整理する構成とする。
- 具体的には、「Ⅲ-1 火災等による損傷の防止に関する説明書」に属する図書として、耐震設計方針をまとめた「Ⅲ-1-1 火災防護設備の耐震設計」を新規に作成し、この中で上流側の耐震設計方針を記載するとともに、「Ⅳ-4 火災防護設備の耐震性に関する説明書」において、具体的な耐震評価方針をまとめた「Ⅳ-4-1 火災防護設備の耐震計算の方針」を作成する構成とする。
- 各申請書の関係をP2に、内容の書き分けをP3、4に示す。

火災防護設備の設工認申請書への展開(耐震設計及び耐震評価)



火災防護設備の耐震設計方針及び評価方針の書き分け(1/2)

Ⅲ-1-1 火災防護設備の耐震設計 <火防00-01 別紙4-2>

項目	内容
1. 概要	<ul style="list-style-type: none"> 「Ⅲ-1 火災等による損傷の防止に関する説明書」をうけた耐震設計の概要を記載。
2. 基本方針	<ul style="list-style-type: none"> 「Ⅲ-1 火災等による損傷の防止に関する説明書」で定めた火災防護設備に関する構造強度上の性能目標をうけ、火災防護上重要な機器等の耐震重要度分類に応じて、機能を保持できる設計とする方針を記載。詳細は2.3項で記載。
2.1 基本方針	
2.2 火災感知設備及び消火設備の対象	<ul style="list-style-type: none"> 「Ⅲ-1 火災等による損傷の防止に関する説明書」で定めた、耐震設計が要求される火災感知設備(火災感知器、火災受信器盤(火災監視盤))及び消火設備(各固定式消火設備)の対象を記載。
2.3 耐震設計の基本方針	<ul style="list-style-type: none"> 火災防護設備に関する構造強度上の性能要求を受け、火災防護上重要な機器等の耐震重要度分類に応じて、主要な構造部材が、機能を保持可能な構造強度を有する設計及び電氣的及び動的機能を保持できる設計とすることを基本方針として記載。
3. 地震力の設定	<ul style="list-style-type: none"> 「Ⅳ-1-1 耐震設計の基本方針」の「2. 耐震設計の基本方針」に示す再処理施設の耐震設計における基本方針を踏襲し、構造強度の特徴、作用する荷重等を考慮し、基準地震動Ssの地震力により、必要な機能が損なわれないことを目的として設計することを記載。
4. 要求される機能及び機能維持の方針	<ul style="list-style-type: none"> 「Ⅲ-1 火災等による損傷の防止に関する説明書」で定めた火災感知設備及び消火設備に要求される機能を整理し記
4.1 要求される機能	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 火災感知設備: 早期に感知する機能を損なわないこと。構造強度の確保及び電氣的機能を維持できること ✓ 消火設備: 火災を消火する機能を損なわないこと。構造強度の確保及び動的及び電氣的機能を維持できること。
4.2 機能維持の基本方針	<p>「Ⅳ-1-1 耐震設計の基本方針」に基づき、</p> <ul style="list-style-type: none"> 構造強度を確保するための方針として「a. 耐震設計上考慮する状態」、「b. 荷重の種類」、「c. 荷重の組合せ」「e. 許容応力」の設定としてSs機能維持を確認するための設定を記載。 機能維持の方針として「動的機能維持」「電氣的機能維持」の確認方法(加振試験)を記載。 構造強度上考慮すべき条件(荷重の組合せ)について記載。 機能維持上考慮する「設計地震力」として基準地震動Ssであることを記載。
5. その他耐震設計に係る事項	<ul style="list-style-type: none"> 準拠規格は「Ⅳ-1-1 耐震設計の基本方針」を引用することを記載。
5.1 準拠規格	
5.2 構造計画と配置計画	<ul style="list-style-type: none"> 耐震設計が要求される火災防護設備に対する構造強度上考慮すべき事項として、「Ⅳ-1-1 耐震設計の基本方針」及び「Ⅳ-1-1-9 構造計画, 材料選択上の留意点」に基づく設計とすることを記載。 火災感知設備及び消火設備の具体的な構造計画を明示する。計画図と構造の設備を図表で示し、構造及び支持方法を明確にする。
5.3 機器・配管系の支持方針について	<ul style="list-style-type: none"> 火災防護設備の支持方針について記載。耐震評価については「Ⅳ-4-1 火災防護設備の耐震計算の方針」に基づき評価することを記載。 「Ⅳ-1-1-10 機器の耐震支持方針」、「Ⅳ-1-1-11-1 配管の耐震支持方針」に基づく設計とすることを記載。 また、上記に含まれない消火設備特有の設計(金属ダクトに消火配管(銅管)を設置)について記載。(次回以降申請)

火災防護設備の耐震設計方針及び評価方針の書き分け(2/2)

IV-4-1 火災防護設備の耐震計算の方針 <地震00-01 別紙4-32>

項目	内容
1. 概要	<ul style="list-style-type: none"> 本書の目的として、「Ⅲ-1 火災等による損傷の防止に関する説明書」「Ⅲ-1-1 火災防護設備の耐震設計」に基づき、火災感知設備及び消火設備の耐震性能を確認することを記載。
2. 一般事項 2.1 評価方針	<ul style="list-style-type: none"> 機器の要求機能を説明し、評価方針として、「Ⅲ-1 火災等による損傷の防止に関する説明書」の要求性能及び性能目標を達成するために、耐震Cクラス設計設備に対し主要な構造部材が、基準地震動S_sに対して必要な機能を保持可能な構造強度を有することを確認することを記載。 また、電氣的及び動的機能の維持が可能であることを確認することを記載。
2.2 評価対象設備	<ul style="list-style-type: none"> 「Ⅲ-1-1 火災防護設備の耐震設計」にもとづき評価対象設備を定義。 (第1回は安全冷却水に設置する火災感知器のみ)
3. 評価部位	<ul style="list-style-type: none"> 2.2項の評価対象(火災感知器、火災受信器盤(火災監視盤)、ポンベユニット、選択弁ユニット、消火配管) 評価対象の定義を受け、早期の火災感知及び消火する機能を保持するために設備の構造を踏まえて評価部位を定義する。 上記評価部位に対し、それぞれ基準地震動S_sによる地震力に対し、「IV-1-1 耐震設計の基本方針」に基づく評価方針としていることを踏まえ、「IV-1-1-8 機能維持の基本方針 (e. 支持構造物)」に基づく許容応力以下とすることを許容限界として設定する。
4. 構造強度評価 4.1 構造強度評価	<ul style="list-style-type: none"> 構造強度は設備の評価方法に応じた評価方法(計算方法)を記載する。(①以外は次回以降説明) 具体的には「IV-1-2-1 機器の耐震性に関する計算書の基本方針」に基づく以下の基本方針による。 <ul style="list-style-type: none"> ① 火災感知器 : 感知器の耐震性に関する計算書作成の基本方針 ② 火災受信器盤(火災監視盤) : 矩形型設備の耐震性に関する計算書作成の基本方針 ③ ポンベユニットの計算方 : 架構支持設備の耐震性に関する計算書作成の基本方針 ④ 選択弁ユニットの計算方法 : 架構支持設備の耐震性に関する計算書作成の基本方針 ⑤ 消火配管の計算方法 : IV-1-1-11 配管系の耐震支持方針 耐震Sクラス配管に適用する標準支持間隔法による設計 ⑥ 制御盤 : 矩形型設備の耐震性に関する計算書作成の基本方針 評価に用いる加速度は、設計用床応答曲線は「IV-1-1-6 設計用床応答曲線の作成方針」に基づき算定した各建屋の各設置場所における床応答加速度のうち、最大の加速度となる場所から選定することを記載する。
5. 機能維持評価	<ul style="list-style-type: none"> 電氣的及び動的機能維持の評価方針に基づき記載する。 機能維持評価用加速度は「IV-1-1-6 設計用床応答曲線の作成方針」に基づき設定し、機能確認済加速度は「IV-1-1-8 機能維持の基本方針」に基づき設定することを記載する。