

火災感知設備の安全機能上の重要度分類について

本工事の工事対象である火災感知設備が安全機能を有する設備であることを、以下のとおり説明する。

伊方発電所 原子炉設置変更許可申請書 添付書類八 1.3 項において、発電用原子炉施設の安全機能の重要度を「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」に基づき定めることとしている。また、構築物、系統又は機器ごとの重要度分類を第 1.3.3 表にて設定しており、このうち「消火設備」は MS-3 としている。

また、同じく添付書類八 1.3.2 項において、当該系の機能遂行に直接必要となる関連系（直接関連系）は、当該系と同位の重要度を有するものとみなすこととしている。

本工事では、網羅的に火災を感知するための対応として、火災感知器を追設するほか、設置済みのハロン自動消火設備用専用感知器の火災感知信号を中央制御室から 1 つずつ特定できるよう信号伝送方法を変更することとし、これらにより火災防護審査基準に適合させることとしている。

このうち、信号伝送方法の変更を行うハロン自動消火設備用専用感知器は、消火設備の起動に直接必要な機能であり、消火設備の直接関連系であることから、MS-3 である。

なお、上記の説明については、伊方発電所 原子炉設置変更許可申請書 添付書類八 1.12.7 項の設置許可基準規則第 1 2 条のうち共用に関する適合性説明における「安全施設のうち 2 以上の発電用原子炉施設において共用するのは火災感知設備及び消火設備である」の記載とも整合する。

いし基本的設計方針は、確立された設計、建設及び試験の技術並びに運転管理により、安全機能確保の観点から、次の各号に掲げる基本的目標を達成できるようにする。

- a. クラス1：合理的に達成し得る最高度の信頼性を確保し、かつ、維持すること。
- b. クラス2：高度の信頼性を確保し、かつ、維持すること。
- c. クラス3：一般の産業施設と同等以上の信頼性を確保し、かつ、維持すること。

1.3.2 分類の適用の原則

発電用原子炉施設の安全上の機能別重要度分類を具体的に適用するに当たっては、原則として次によることとする。

(1) 安全機能を直接果たす構築物、系統及び機器（以下「当該系」という。）が、その機能を果たすために直接又は間接に必要とする構築物、系統及び機器（以下「関連系」という。）の範囲と分類は、次の各号に掲げるところによるものとする。

- a. 当該系の機能遂行に直接必要となる関連系（以下「直接関連系」という。）は、当該系と同位の重要度を有するものとみなす。
- b. 当該系の機能遂行に直接必要はないが、その信頼性を維持し、又は担保するために必要な関連系（以下「間接関連系」という。）は、当該系より下位の重要度を有するものとみなす。ただし、当該系がクラス3であるときは、間接関連系はクラス3とみなす。

(2) 1つの構築物、系統又は機器が、2つ以上の安全機能を有す

第 1.3.3 表 本原子炉施設の安全上の機能別重要度分類 (7 / 7)

(平成 27 年 7 月 15 日発電用原子炉設置変更許可分)

分類	定義	機能	異常影響緩和系 構築物、系統又は機器	特記すべき関連系 (注 1)
MS-3	1) 運転時の異常な過渡変化があつても、MS-1、MS-2 とあいまって、事象を緩和する構築物、系統及び機器 2) 異常状態への対応に必要な構築物、系統及び機器	1) 原子炉圧力の上昇の緩和機能 2) 出力上昇の抑制機能 3) 原子炉冷却材の補給機能 4) タービントリップ機能	加圧器逃がし弁 (自動操作) タービンランバックインターロック (注 4) 制御棒クラスタ引抜阻止インターロック (注 4) 化学体積制御設備の充てんライン及びびほろ後補給ライン 給水処理設備の 1 次系補給水ライン タービン保安装置 主蒸気止め弁 (閉機能) 緊急時対策所 蒸気発生器ブロアダウン設備 (サンプリング機能を有する範囲) 試験採取設備 (事故時に必要な 1 次冷却材放射性物質濃度及び原子炉格納容器 雰囲気放射線物質濃度のサンプリング分析機能を有する範囲) 通信連絡設備 放射線監視設備の一部 (注 4) 原子炉計装の一部 (注 4) プロセス計装の一部 (注 4) 消火設備 安全避難通路 非常用照明	

(注 1) 関連系については、「1.3.2 分類の適用の原則」参照。

(注 2) 直接関連系に相当する。

(注 3) 間接関連系に相当する。

(注 4) 安全機能を有する計測制御装置の設計指針 JEAG 4611-1991 に準拠する。

相互に接続できる手段を整備する場合、通常時は接続用ケーブルの両端を遮断器により電氣的に分離し、重大事故等発生時には遮断器を投入することにより、迅速かつ安全に号炉間の電力融通を可能とし、電力供給手段の多様化を図ることで、3号炉の安全性が向上する設計とする。

7 について

安全施設（重要安全施設を除く。）のうち、2以上の発電用原子炉施設において共用するのは火災感知設備及び消火設備である。

火災感知設備の一部は、共用する他号炉設置の火災区域に設け、中央制御室での監視を可能とすることで、共用により発電用原子炉の安全性を損なわない設計とする。

消火設備の一部は、共用する他号炉設置の火災区域に対し必要な容量の消火水等を供給できるものとし、消火設備の故障警報を中央制御室に吹鳴することで、共用により発電用原子炉の安全性を損なわない設計とする。

安全施設（重要安全施設を除く。）のうち、2以上の発電用原子炉施設を相互に接続するのは、給水処理系統、補給水系統及び補助蒸気設備である。

給水処理系統、補給水系統及び補助蒸気設備は、1号炉及び2号炉と3号炉間で相互に接続するものの、接続する設備の設計圧力等は同じとし、連絡時に3号炉の安全性を損なわない設計とする。連絡時以外においては、連絡弁を施錠閉とすることにより物理的に分離し、3号炉に悪影響を及ぼすことのない設計とする。