

令和4年1月報告書(案)

関西電力株式会社 美浜発電所

令和3年度(第3四半期)

原子力規制検査報告書

(原子力施設安全及び放射線安全に関するもの)

(案)

令和4年1月

実用炉監視部門

核燃料施設等監視部門

専門検査部門

目次

1. 実施概要	1
2. 運転等の状況	2
3. 検査結果	2
4. 検査内容	4
5. 確認資料	9
別添1 指摘事項の詳細	別添1-1

令和4年1月報告書(案)

1. 実施概要

(1) 事業者名: 関西電力株式会社

(2) 事業所名: 美浜発電所

(3) 検査実施期間: 令和3年10月1日～令和3年12月31日

(4) 検査実施者: 美浜原子力規制事務所

山賀 悟

鈴木 和也

末神 茂基

原子力規制部検査グループ核燃料施設等監視部門

木原 圭一

小野 真人

原子力規制部検査グループ専門検査部門

杉本 孝信

雑賀 康正

渋谷 徹

宇野 正登

増本 豊

種市 隆人

北村 博史

木下 智之

中田 聡

北嶋 勝彦

吉野 昌治

北村 清司

長澤 弘忠

佐藤 和子

検査補助者: 美浜原子力規制事務所

佐藤 孝治

吉田 政敏

高浜原子力規制事務所

高岡 章

原子力規制部原子力規制企画課火災対策室

田邊 瞳

原子力規制部検査グループ実用炉監視部門

後藤 拓巳

原子力規制部検査グループ専門検査部門

奥田 友太

今瀬 正博

永井 正雄

2. 運転等の状況

号機	出力 (万 kW)	検査期間中の運転、停止、廃止措置及び建設の状況
1号機	34.0	廃止措置中(使用済燃料ピットに使用済燃料を貯蔵中)
2号機	50.0	廃止措置中(使用済燃料ピットに使用済燃料を貯蔵中)
3号機	82.6	停止中(令和3年10月23日発電停止)

3. 検査結果

検査は、検査対象に対して適切な検査運用ガイド(以下単に「ガイド」という。)を使用して実施した。検査対象については、原子力検査官が事前に入手した現状の施設の運用や保安に関する事項、保安活動の状況、リスク情報等を踏まえて選定し、検査を行った。検査においては、事業者の実際の保安活動、社内基準、記録類の確認、関係者への聞き取り等により活動状況を確認した。ガイドは、原子力規制委員会ホームページに掲載されている。

第3四半期の結果は、以下のとおりである。

3.1 検査指摘事項

重要度及び規制措置が確定した検査指摘事項は、以下のとおりである。

詳細は、別添1参照

(1)

件名	美浜発電所3号機 格納容器貫通部エリアにおける煙感知器の不適切な箇所への設置
検査運用ガイド	BE0021 火災防護(3年)
概要	<p>格納容器貫通部エリア(原子炉補助建屋EL+17.0m)において、新規制基準適合に係る工事により、ケーブルトレイが1時間耐火シートで天井まで覆われ梁状態(天井面から高さ約70cm)となっており、そこから約20cmの位置に煙感知器が設置されているため、煙を感知するに際して障害がある状況を確認した。</p> <p>事業者は、「発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書(工事計画認可申請 添付資料7 美浜発電所3号機)」5.1.2(1)b.(a)において、「火災感知器は、消防法の設置条件に基づき(中略)設置する設計とする」としており、消防法の設置条件は、消防法施行規則第23条第4項第7号二において「感知器は壁又ははりから0.6m以上離れた位置に設けること」となっているが、この条件を満たしていなかった。</p>

重要度／深刻度	緑／SLIV(通知なし)
---------	--------------

(2)

件名	美浜発電所3号機 系統分離が必要なケーブルに対する1時間耐火能力の欠落
検査運用ガイド	BE0021 火災防護(3年)
概要	<p>A系電動補助給水ポンプの動力ケーブルが電線管に収納され、1時間耐火能力を有するケーブルトレイに寄り付いており、電線管とケーブルトレイの間は1時間耐火パテが施されていたが、十数センチメートルにわたって耐火パテがなく内部の難燃シートが露出していた。これは、系統分離を成立させるための1時間耐火パテが一部欠落し、系統分離が適切になされていない状態であった。</p> <p>事業者は、「発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書(工事計画認可申請 添付資料7 美浜発電所3号機)」6.2(3)火災防護対象機器等に対する系統分離対策の基本方針において「C. 互いに相違する系列間を1時間の耐火能力を有する隔壁で分離し」と記載しており、「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」2.3.1(2)c.においても「互いに相違する系列の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルについて、互いの系列間が1時間の耐火能力を有する隔壁等で分離されて(中略)いること」が求められているがこの条件を満たしていなかった。</p>
重要度／深刻度	緑／SLIV(通知なし)

3.2 未決事項

なし

3.3 検査継続案件

検査でパフォーマンスの劣化が確認された(その可能性があるものを含む)が、検査期間内にその事実関係が十分に確認できなかったために、検査を継続している事案は、以下のとおりである。

(1)

件名	美浜発電所3号機 A-非常用ディーゼル発電機定期試験中における自動停止
検査運用ガイド	BM0110 作業管理
事象の概要	<p>定格熱出力一定運転中の美浜発電所3号機において、定期試験のため2台ある非常用ディーゼル発電機(以下「D/G」という。)のうちA-D/Gを起動した際、中央制御室に「Aディーゼル発電機トリップ」警報が発信し、自動停止した。事業者は、現地盤に「過速度」警報が発信しているこ</p>

	とを確認したことから、保安規定の運転上の制限(第74条:ディーゼル発電機—モード1、2、3および4—)を満足していないと判断した。
--	---

(2)

件名	美浜発電所3号機 電動補助給水ポンプエリアにおける電線管等に対する系統分離の不備
検査運用ガイド	BE0021 火災防護(3年)
事象の概要	電動補助給水ポンプエリアにおいて、B系電動補助給水ポンプの電線管がA系電動補助給水ポンプの電動機の約1.4m上部を通過しており、A系電動機の火災時にB系電線管が影響を受ける可能性がある。また、A系及びB系電動補助給水ポンプの制御盤等が、ポンプと同じエリアで1時間の耐火能力を有する隔壁等で分離されずに設置されていた。

4. 検査内容

4.1 日常検査

(1)BM0020 定期事業者検査に対する監督

検査項目 定期事業者検査

検査対象

1)3号機 1次系熱交換器検査

2)3号機 1次系ポンプ機能検査(燃料取替用水ポンプB号機)

(2)BM1040 ヒートシンク性能

検査項目 ヒートシンク性能

検査対象

1)3号機 ミッドループ運転時余熱除去系設備のヒートシンク性能

2)3号機 海水により冷却される熱交換器(A-1次冷却系クーラ)のヒートシンク性能

(3)BM0110 作業管理

検査項目 作業管理

検査対象

1)3号機 丹生線停電作業に伴う措置(非常用ディーゼル発電機起動試験)

2)3号機 燃料取替用水ポンプ(B)分解点検

3)3号機 A-非常用ディーゼル発電機の作業管理状況

(4)BO0010 サーベイランス試験

検査項目 標準的な検査

検査対象

令和4年1月報告書(案)

- 1) 3号機 B空冷式非常用発電装置起動試験
- 2) 3号機 B-ディーゼル発電機起動試験
- 3) 2号機 Aディーゼル発電機負荷定期運転
- 4) 3号機 Bディーゼル発電機負荷試験
- 5) 3号機 A・B空冷式非常用発電装置起動試験

(5) BO1020 設備の系統構成

検査項目 標準的系統構成

検査対象

- 1) 3号機 ミッドループ運転時余熱除去系設備の系統構成
- 2) 3号機 タービン建屋屋内消火栓の系統構成
- 3) 1・2号機 タービン建屋屋内消火栓の系統構成
- 4) 3号機 冷却材ポンプ及び配管の系統構成
- 5) 2号機 原子炉格納容器内Bループ室の冷却材ポンプ、配管及び計器類系統構成
- 6) 3号機 循環水ポンプ、海水ポンプの系統構成

(6) BO1030 原子炉起動・停止

検査項目 原子炉起動停止

検査対象

- 1) 3号機 原子炉停止
- 2) 3号機 第26回定期検査工程の検討状況
- 3) 3号機 原子炉停止に伴う燃料取り出し

(7) BO1040 動作可能性判断及び機能性評価

検査項目 動作可能性判断及び機能性評価

検査対象

- 1) 3号機 A-ディーゼル発電機定期試験中の自動停止に伴うB-ディーゼル発電機の動作可能性判断及び機能性評価
- 2) 3号機 A-ディーゼル発電機定期試験中の自動停止による運転上の制限からの逸脱から復帰のための動作可能性判断及び機能性評価
- 3) 3号機 B-電動補助給水ポンプモータスペースヒータ不具合に係る機能性評価
- 4) 3号機 津波監視カメラ(外海側)の動作可能性判断及び機能性評価

(8) BO0060 燃料体管理

検査項目 燃料の運搬等

検査対象

- 1) 2号機 新燃料発送前検査に係る燃料集合体の運搬

(9) BO1070 運転員能力

検査項目 中央制御室・現場での運転員の活動状況

検査対象

- 1) 3号機 A-ディーゼル発電機定期試験中における自動停止に係る運転上の制限からの逸脱時の対応状況(LCO 逸脱発生)
- 2) 3号機 原子炉停止操作に係る中央制御室での運転操作

(10) BE0010 自然災害防護

検査項目 自然災害防護

検査対象

- 1) 差し迫る悪天候への準備状況(大雪警報に伴う準備状況)

(11) BE0020 火災防護

検査項目 四半期検査

検査対象

- 1) 屋内消火栓の元弁の管理状況
- 2) 3号機 蓄電池室火災防護の実施状況
- 3) 3号機 中央制御室火災感知設備の設置状況
- 4) 3号機 一次冷却水ポンプエリア火災防護の実施状況
- 5) 3号機 海水ポンプエリア火災防護の実施状況
- 6) 3号機 ディーゼル発電機室火災感知器の設置状況

(12) BE0060 重大事故等対応要員の能力維持

検査項目 重大事故等発生時に係る力量の維持向上のための教育及び訓練

検査対象

- 1) 3号機 シビアアクシデント時可搬式代替低圧注水ポンプによる海水供給訓練
- 2) 3号機 タンクローリーを用いた燃料(重油)補給訓練

検査項目 重大事故等発生時に係る成立性の確認訓練

検査対象

- 1) 3号機 送水車への燃料補給の成立性確認訓練
- 2) 3号機 可搬式オイルポンプによる空冷式非常用発電装置等への燃料(重油)補給
- 3) 3号機 大容量ポンプへの燃料給油
- 4) 3号機 送水車による海水を用いた復水タンクへの補給
- 5) 3号機 机上シーケンス訓練
- 6) 3号機 可搬型計測器によるパラメータ測定

(13) BE0100 津波防護

検査項目 津波防護

検査対象

- 1) 3号機 津波監視設備の点検状況
- 2) 3号機 津波監視カメラ(外海側)の動作不良時の対応状況

(14) BR0010 放射線被ばくの管理

検査項目 放射線被ばくの管理

検査対象

- 1) 3号機 ドラム詰室横シャッター付近背面道路の一時的な管理区域設定
- 2) 3号機 原子炉格納容器内放射線測定

(15) BR0070 放射性固体廃棄物等の管理

検査項目 放射性固体廃棄物等の管理

検査対象

- 1) 高線量ドラム缶の事業所内運搬
- 2) 放射性固体廃棄物等の貯蔵、保管状況
- 3) 埋設廃棄体の自主検査の実施状況

(16) BQ0050 事象発生時の初動対応

検査項目 事象発生時の初動対応

検査対象

- 1) 3号機 A-ディーゼル発電機定期試験中における自動停止に係る運転上の制限からの逸脱時の対応状況(LCO 逸脱発生)
- 2) 3号機 主蒸気流量高パーシャル警報発信時の対応状況

4.2 チーム検査

(1) BM0010 使用前事業者検査に対する監督

検査項目 使用前事業者検査(変更工事)

検査対象

- 1) 3号機 特定重大事故等対処施設

(2) BO0060 燃料体管理(運搬・貯蔵)

検査項目 発送前検査

検査対象

- 1) 発送前検査の実施状況

令和4年1月報告書(案)

2) 輸送容器の定期自主検査の実施状況

(3) BE0021 火災防護(3年)

検査項目 火災防護(3年)

検査対象

- 1) 3号機 安全停止能力の防護
- 2) 3号機 受動的な火災防護(指摘事項あり)
- 3) 3号機 能動的な火災防護(指摘事項あり)
- 4) 3号機 消火活動による損傷に対する防護
- 5) 3号機 代替停止能力に係る対応
- 6) 3号機 火災防護計画等の運営管理及び変更に関する評価と記録

(4) BE0070 重大事故等対応要員の訓練評価

検査項目 大規模損壊発生時に係る訓練

検査対象

- 1) 技術的能力の確認訓練

(5) BR0020 放射線被ばく評価及び個人モニタリング

検査項目 放射線被ばく評価及び個人モニタリング

検査対象

- 1) 水晶体の等価線量管理
- 2) 放射線業務従事者の被ばく管理
- 3) ホールボディカウンタの測定実施
- 4) 緊急時放射線管理
- 5) 大物物品搬出モニタ測定
- 6) 個人モニタリングに係るコンディションレポート確認
- 7) 内部被ばくの測定・評価

(6) BR0030 放射線被ばく ALARA 活動

検査項目 放射線被ばく ALARA 活動

検査対象

- 1) 3号機 インコアチェス室作業
- 2) 3号機 加圧器マンホール開放作業における希ガス管理
- 3) 3号機 満水酸化運転時の立ち入り制限の実施
- 4) 3号機 第26回定期検査時における ALARA 活動

(7) BR0040 空气中放射性物質の管理と低減

令和4年1月報告書(案)

検査項目 空气中放射性物質の管理と低減

検査対象

- 1)放射線防護マスクの管理
- 2)原子炉格納容器内におけるヨウ素低減対策
- 3)D 区域作業の管理

5. 確認資料

5.1 日常検査

(1)BM0020 定期事業者検査に対する監督

検査項目 定期事業者検査

検査対象

1)3号機 1次系熱交換器検査

資料名

- ・定期事業者検査要領書(M3-26-237)
- ・定期事業者検査成績書(M3-26-237)
- ・検査体制表(2021年11月22日)
- ・評価確認チェックシート
- ・渦流探傷機器試験成績書(MXD6011 2020年5月25日)
- ・記録試験成績書(RA2300 2021年1月14日)

2)3号機 1次系ポンプ機能検査(燃料取替用水ポンプB号機)

資料名

- ・定期事業者検査要領書(M3-26-229)
- ・定期事業者検査成績書(M3-26-229)
- ・検査体制表(2021年12月17日)

(2)BM1040 ヒートシンク性能

検査項目 ヒートシンク性能

検査対象

1)3号機 ミッドループ運転時余熱除去系設備のヒートシンク性能

資料名

- ・定期事業者検査成績書一次系熱交換器検査
- ・定期事業者検査成績書非常用炉心冷却系ポンプ分解検査
- ・定期事業者検査一次系ポンプ機能検査

2)3号機 海水により冷却される熱交換器(A-1次冷却系クーラ)のヒートシンク性能

資料名

- ・定期事業者検査要領書(M3-26-237)
- ・定期事業者検査成績書(M3-26-237)

令和4年1月報告書(案)

- ・定期事業者検査体制表(2021年11月22日)
- ・渦流探傷機器試験成績書(校正証明書 No:CA-20067)
- ・標準キャリブレーション波形(テストピース No:B-43)

(3)BM0110 作業管理

検査項目 作業管理

検査対象

1)3号機 丹生線停電作業に伴う措置(非常用ディーゼル発電機起動試験)

資料名

- ・美浜発電所3号機当直課長引継簿(2021年8月24日)
- ・丹生線の停電作業に伴う運転上の制限外への移行について(簡易稟議:21年8月19日)
- ・A、B 非常用ディーゼル発電機起動試験(記録)

2)3号機 燃料取替用水ポンプ(B)分解点検

資料名

- ・点検計画
- ・保全指針(機械)
- ・作業要領書(一次系ポンプ定検工事:M3-機B-0108-D)
- ・B-燃料取替用水ポンプ分解点検(試運転記録:2021年12月17日)

3)3号機 A-非常用ディーゼル発電機の作業管理状況

資料名

- ・3号機A-ディーゼル発電機定期試験中における自動停止に伴うメーカー工場での調速装置詳細点検状況について
- ・3号機 A-DG点検状況について
- ・3号機原子炉施設(系統より切離されている施設除く)巡視点検実施要領書

(4)BO0010 サーベイランス試験

検査項目 標準的な検査

検査対象

1)3号機 B空冷式非常用発電装置起動試験

資料名

- ・3号機 空冷式非常用発電装置起動試験手順書、試験記録

2)3号機 B-ディーゼル発電機起動試験

資料名

- ・3号機 Bディーゼル発電機起動試験手順書、試験記録

3)2号機 Aディーゼル発電機負荷定期運転

資料名

令和4年1月報告書(案)

- ・2号機 Aディーゼル発電機負荷定期運転手順書、試験記録
- 4)3号機 Bディーゼル発電機負荷試験
資料名
 - ・3号機 Bディーゼル発電機負荷試験手順書、試験記録
- 5)3号機 A・B空冷式非常用発電装置起動試験
資料名
 - ・3号機 空冷式非常用発電装置起動試験手順書、試験記録

(5)BO1020 設備の系統構成

検査項目 標準的系統構成

検査対象

- 1)3号機 ミッドループ運転時余熱除去系設備の系統構成
資料名
 - ・美浜発電所3号機系統図集第1分冊(管系線図および単線結線図)
- 2)3号機 タービン建屋屋内消火栓の系統構成
資料名
 - ・3号機系統図集第1分冊(管系線図および単線結線図)
- 3)1・2号機 タービン建屋屋内消火栓の系統構成
資料名
 - ・1号機系統図集第1分冊(管系線図および単線結線図)
 - ・2号機系統図集第1分冊(管系線図および単線結線図)
- 4)3号機 冷却材ポンプ及び配管の系統構成
資料名
 - ・3号機系統図集第1分冊(管系線図および単線結線図)
- 5)3号機 原子炉格納容器内Bループ室の冷却材ポンプ、配管及び計器類系統構成
資料名
 - ・3号機系統図集第1分冊(管系線図および単線結線図)
- 6)3号機 循環水ポンプ、海水ポンプの系統構成
資料名
 - ・3号機系統図集第1分冊(管系線図および単線結線図)

(6)BO1030 原子炉起動・停止

検査項目 原子炉起動停止

検査対象

- 1)3号機 原子炉停止
資料名
 - ・原子炉停止(モード1からモード3)チェックシート

令和4年1月報告書(案)

- ・タービン停止時チェックシート
- ・発電機停止時チェックシート

2)3号機 第26回定期検査工程の検討状況

資料名

- ・美浜3号機第26回定期検査計画について(簡易稟議:技定21-15)
- ・美浜1、3号機前半ミッドループにおけるRCS高水位維持結果および今後の予定について(簡易稟議:技定12-18)

3)3号機 原子炉停止に伴う燃料取り出し

資料名

- ・美浜3号機 第26回定検時燃料取出実施計画について(簡易稟議:原燃文-2021-054)
- ・美浜3号機 第26回定検燃料取出装荷工事燃料取出体制表 rev1(21.11.21)
- ・燃料取扱設備 定期事業者検査成績書(M3-26-240(1/2))
- ・燃料取扱設備 定期事業者検査成績書(M3-26-240(2/2))
- ・燃料取出前チェックリスト(2021年11月5日10時00分)
- ・燃料取出時諸条件確認チェックリスト(2021年11月5日~11月7日)
- ・美浜発電所3号機燃料取出チェックシート(C/V側)
- ・美浜発電所3号機燃料取出チェックシート(A/B側)

(7)BO1040 動作可能性判断及び機能性評価

検査項目 動作可能性判断及び機能性評価

検査対象

1)3号機 A-ディーゼル発電機定期試験中の自動停止に伴うB-ディーゼル発電機の動作可能性判断及び機能性評価

資料名

- ・3号機B-ディーゼル発電機起動試験(手順書、試験記録 10月6日、7日、8日、9日実施分)

2)3号機 A-ディーゼル発電機定期試験中の自動停止による運転上の制限からの逸脱から復帰のための動作可能性判断及び機能性評価

資料名

- ・情報連絡 美浜発電所3号機 非常用ディーゼル発電機定期試験中における自動停止について
- ・情報連絡第2報 美浜発電所3号機 非常用ディーゼル発電機定期試験中における自動停止について
- ・情報連絡第3報 美浜発電所3号機 非常用ディーゼル発電機定期試験中における自動停止について
- ・美浜3号機 A-DG過速度トリップ事象に伴う点検工程

令和4年1月報告書(案)

- ・トラブル等連絡票 非常用ディーゼル発電機定期試験中における自動停止について
- ・美浜3号機 A-DG点検状況について
- ・美浜発電所 運転状態監視システム画面コピー(DMCリクエスト)
- ・美浜発電所 運転状態監視システム画面コピー(安全母線系統)
- ・使用前事業者検査成績書 検査名 外観検査、組立て据付け状態を確認する検査 M3-25-表1-0301
- ・使用前事業者検査成績書 検査名 状態確認検査、機能・性能検査 M3-25-表7-03013

3)3号機 B-電動補助給水ポンプモータスペースヒータ不具合に係る機能性評価
資料名

- ・不具合・懸案事項(FMG2021-0615)
- ・設備図面(シーズヒーター取付図:3DD005681)

4)3号機 津波監視カメラ(外海側)の動作可能性判断及び機能性評価
資料名

- ・不適合処置・是正処置票(FGM2021-0788)
- ・美浜発電所一般防災業務所達(2021年10月14日7次改正)
- ・事故時操作所則(地震・津波)
- ・保全指針
- ・機器点検周期表

(8)BO0060 燃料体管理

検査項目 燃料の運搬等

検査対象

1)2号機 新燃料発送前検査に係る燃料集合体の運搬

資料名

- ・美浜発電所2号機 新燃料搬出工事(作業計画書:NFK-TPC-21052改1)
- ・Traveller 関連機材チェックシート(チェックシートNo.4)
- ・輸送容器サーベイ記録チェックシートNo.11(輸送容器:TX85、TX87)
- ・点検記録表(GM汚染サーベイメータ、電離箱サーベイメータ、自動試料交換型計数装置)
- ・燃料取扱設備の系統運転性能検査成績書(M2-4-002)

(9)BO1070 運転員能力

検査項目 中央制御室・現場での運転員の活動状況

検査対象

1)3号機 A-ディーゼル発電機定期試験中における自動停止に係る運転上の制限からの逸脱時の対応状況(LCO逸脱発生)

令和4年1月報告書(案)

資料名

- ・美浜発電所発電室勤務表(10月分)
- ・2021年度力量管理表

2)3号機 原子炉停止操作に係る中央制御室での運転操作

資料名

- ・美浜発電所発電室勤務表(10~12月分)
- ・2021年度力量管理表

(10) BE0010 自然災害防護

検査項目 自然災害防護

検査対象

1)差し迫る悪天候への準備状況(大雪警報に伴う準備状況)

資料名

- ・美浜発電所一般災害業務所則(2020年7月16日2次改正)

(11) BE0020 火災防護

検査項目 四半期検査

検査対象

1)屋内消火栓の元弁の管理状況

資料名

- ・美浜発電所1号機系統図集第1分冊(管系線図および単線結線図)
- ・美浜発電所2号機系統図集第1分冊(管系線図および単線結線図)
- ・美浜発電所3号機系統図集第1分冊(管系線図および単線結線図)

2)3号機 蓄電池室火災防護の実施状況

資料名

- ・美浜3号機バッテリー室内ハロン消火装置配管図
- ・美浜3号機バッテリー室機器配置図
- ・美浜3号機蓄電池室監視盤・検出器・吸引口配置図

3)3号機 中央制御室火災感知設備の設置状況

資料名

- ・火災感知器配置図3ul/B17.0m
- ・火災受信盤外観図
- ・美浜発電所構内火災報知設備概要図

4)3号機 一次冷却水ポンプエリア火災防護の実施状況

資料名

- ・一次冷却水ポンプ平面図
- ・一次冷却水ポンプ電線管布設図

令和4年1月報告書(案)

5)3号機 海水ポンプエリア火災防護の実施状況

資料名

- ・海水ポンプ二酸化炭素消火配管全体図
- ・海水ポンプ火災感知器配置図

6)3号機 ディーゼル発電機室火災感知器の設置状況

資料名

- ・光電子式スポット型感知器外計図
- ・DGCO2消火装置機器配置・ケーブルルート図

(12) BE0060 重大事故等対応要員の能力維持

検査項目 重大事故等発生時に係る力量の維持向上のための教育及び訓練

検査対象

1)3号機 シビアアクシデント時可搬式代替低圧注水ポンプによる海水供給訓練

資料名

- ・SA時可搬式代替低圧注水ポンプによる海水供給手順書
- ・可搬式バッテリー式送風機の取り扱いについて
- ・耐化学薬品防護具着用訓練資料

2)3号機 タンクローリーを用いた燃料(重油)補給訓練

資料名

- ・電源車(可搬式代替低圧注水ポンプ用)大容量ポンプへの燃料補給手順書

検査項目 重大事故等発生時に係る成立性の確認訓練

検査対象

1)3号機 送水車への燃料補給の成立性確認訓練

資料名

- ・重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動に関する所達(2021年4月21日8次改正)

2)3号機 可搬式オイルポンプによる空冷式非常用発電装置等への燃料(重油)補給

資料名

- ・要素訓練詳細スケジュール調整(運転支援・電源要員)予定管理表
- ・訓練記録(技術的能力に係る成立性訓練)報告書(可搬式オイルポンプによる空冷非常用発電装置等への燃料(重油)補給)
- ・重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動に関する所達(2021年4月21日8次改正)

3)3号機 大容量ポンプへの燃料給油

資料名

- ・重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動に関する所達(2021年4

令和4年1月報告書(案)

月21日8次改正)

・訓練記録(技術的能力に係る成立性確認訓練)報告書(2021年11月18日)

4)3号機 送水車による海水を用いた復水タンクへの補給

資料名

・重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動に関する所達(2021年4月21日8次改正)

5)3号機 机上シーケンス訓練

資料名

・机上シーケンス訓練参加者計画表

・美浜3号機机上訓練による有効性評価の成立性確認実施記録(個別シーケンス)

6)3号機 可搬型計測器によるパラメータ測定

資料名

・訓練参加者計画表

・重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動に関する所達(2021年4月21日8次改正)

・訓練記録(技術的能力に係る成立性確認訓練)報告書(2021年12月17日)

(13) BE0100 津波防護

検査項目 津波防護

検査対象

1)3号機 津波監視設備の点検状況

資料名

・全指針(潮位計、津波監視カメラ)

・定期事業者検査報告書(点検計画)

・適合性確認検査成績書(M3-3-0807)

・適合性確認検査成績書(M3-3-0808)

2)3号機 津波監視カメラ(外海側)の動作不良時の対応状況

資料名

・不適合処置・是正処置票(FGM2021-0788)

・美浜発電所一般防災業務所達(2021年10月14日7次改正)

・事故時操作所則(地震・津波)

・保全指針

・機器点検周期表

(14) BR0010 放射線被ばくの管理

検査項目 放射線被ばくの管理

検査対象

令和4年1月報告書(案)

1) 3号機 ドラム詰室横シャッター付近背面道路の一時的な管理区域設定

資料名

- ・一時的な管理区域 設定 指定票(番号 2021-9)
- ・一時的な管理区域 解除 指定票(番号 2021-11)
- ・高線量ドラム缶運搬に関わる線量評価-1
- ・高線量ドラム缶運搬に関わる線量評価-2
- ・固体廃棄物運搬用トラックサーベイ記録 2021年10月04日
- ・固体廃棄物の事業所内運搬チェックシート 2021年10月04日
- ・固体廃棄物運搬用トラック完成図平成6年10月1日

2) 3号機 原子炉格納容器内放射線測定

資料名

- ・美浜発電所放射線管理業務所則 85次改正
- ・美浜発電所3号機第26回定期検査中の放射線管理実施方針について (簡易稟議: 2021放-72)
- ・点検記録表 放射線測定器他定期修繕工事の内 計数装置他定期修繕(自動試料交換型計数装置(PL式) 3u No. 1) 2021年7月8日

(15) BR0070 放射性固体廃棄物等の管理

検査項目 放射性固体廃棄物等の管理

検査対象

1) 高線量ドラム缶の事業所内運搬

資料名

- ・一時的な管理区域 設定 指定票(番号 2021-9)
- ・一時的な管理区域 解除 指定票(番号 2021-11)
- ・高線量ドラム缶運搬に関わる線量評価-1
- ・高線量ドラム缶運搬に関わる線量評価-2
- ・固体廃棄物運搬用トラックサーベイ記録 2021年10月04日
- ・固体廃棄物の事業所内運搬チェックシート 2021年10月04日
- ・固体廃棄物運搬用トラック完成図平成6年10月1日

2) 放射性固体廃棄物等の貯蔵、保管状況

資料名

- ・美浜発電所3号機系統図集第1分冊(管系線図および単線結線図)
- ・美浜発電所固体廃棄物処理建屋引継簿(2021年10月7日)
- ・第2固体廃棄物処理建屋引継簿(2021年10月7日)
- ・美浜発電所固体廃棄物建屋運転日誌(2021年10月7日)
- ・廃棄物庫蒸気発生器保管庫凝縮水測定・排水記録(第3廃棄物庫 2021年3月31日)

令和4年1月報告書(案)

3)埋設廃棄体の自主検査の実施状況

資料名

- ・外観検査記録(D05074B、D05081B、D05090B)
- ・廃棄体検査記録詳細表(D05074B、D05081B、D05090B)
- ・作業実績日報(2021.10.13)
- ・検査実績表(2021.10.13)
- ・2021年度LLW搬出検査装置定期修繕工事(速報)の結果について(2021.10.08)
- ・美浜事業所認定ポジション一覧表(環境整備係)(2021.3.22現在)

(16)BQ0050 事象発生時の初動対応

検査項目 事象発生時の初動対応

検査対象

1)3号機 A-ディーゼル発電機定期試験中における自動停止に係る運転上の制限からの逸脱時の対応状況(LCO逸脱発生)

資料名

- ・美浜発電所3号機A-ディーゼル発電機定期試験中における自動停止に伴うメーカ工場での調速装置詳細点検状況について
- ・情報連絡 美浜発電所3号機 非常用ディーゼル発電機定期試験中における自動停止について
- ・情報連絡第2報 美浜発電所3号機 非常用ディーゼル発電機定期試験中における自動停止について
- ・情報連絡第3報 美浜発電所3号機 非常用ディーゼル発電機定期試験中における自動停止について
- ・美浜3号機 A-DG過速度トリップ事象に伴う点検工程
- ・トラブル等連絡票 非常用ディーゼル発電機定期試験中における自動停止について
- ・美浜3号機 A-DG点検状況について
- ・美浜発電所 運転状態監視システム画面コピー(DMCリクエスト)
- ・美浜発電所 運転状態監視システム画面コピー(安全母線系統)
- ・使用前事業者検査成績書 検査名 外観検査、組立て据付け状態を確認する検査 M3-25-表1-0301
- ・使用前事業者検査成績書 検査名 状態確認検査、機能・性能検査 M3-25-表7-0301
- ・II-A-1-(4)Bディーゼル発電機起動試験(手順書、試験記録 10月6日、7日、8日、9日実施分)

2)3号機 主蒸気流量高パーシャル警報発信時の対応状況

資料名

- ・情報連絡 美浜3号機パーシャル警報の発信について

令和4年1月報告書(案)

- ・情報連絡第2報 美浜3号機パーシャル警報の発信について
- ・美浜発電所 運転状態監視システム画面コピー(シグナルセレクト監視)
- ・VDU 画面コピー(給水流量・主蒸気流量多重チャンネル)

5.2 チーム検査

(1) BM0010 使用前事業者検査に対する監督

検査項目 使用前事業者検査(変更工事)

検査対象

1) 3号機 特定重大事故等対処施設

資料名

- ・使用前事業者検査要領書及び成績書(M3-特-表1-1304(その1))
- ・使用前事業者検査要領書及び成績書(M3-特-表1-1404(その2))
- ・使用前事業者検査要領書及び成績書(M3-特-表1-1405(その2))
- ・使用前事業者検査要領書及び成績書(M3-特-表1-1405(その3))
- ・使用前事業者検査要領書及び成績書(M3-特-表1-1406)
- ・使用前事業者検査要領書及び成績書(M3-特-表7-1304(その1))
- ・使用前事業者検査要領書及び成績書(M3-特-表7-1422)

(2) BO0060 燃料体管理(貯蔵・輸送)

検査項目 発送前検査

検査対象

1) 発送前検査の実施状況

資料名

- ・新燃料搬出・解体工事に係る契約書(2019年1月)、覚書(2020年8月20日)
- ・新燃料搬出・解体工事に係る契約仕様書(NFK-OS-181201-1 2020年8月)
- ・美浜発電所第2号機新燃料搬出工事作業計画書(NFK-TPC-21052改1、2021年9月15日)
- ・新燃料梱包作業管理表(チェックシート:No.10-1~No.10-5 9月24日~10月13日)
- ・作業員名簿兼必要資格一覧表(NFK-TPC-21052改1、2021年9月15日)
- ・美浜発電所新燃料搬出工事Traveller XL型輸送物発送前検査要領(NFK-TP-210020、2021年9月)
- ・核燃料輸送物発送前検査の管理要領(要材-248-6、2021年9月14日)
- ・Traveller XL型輸送物発送前検査(IS-GL-GL-1720、2021年9月10日)
- ・輸送物発送前検査結果(IS-GL-GL-1720、2021年9月21日~10月11日)
- ・Traveller輸送物発送前検査記録(OP-GL-GL-3551、2021年9月24日~10月13日)
- ・燃料集合体サーベイ記録チェックシートNo.12(2021年9月24日~2021年10月13日)
- ・輸送容器サーベイ記録チェックシートNo.11(2021年9月24日~2021年10月13日)

令和4年1月報告書(案)

- ・新燃料取扱工具点検チェックシート(9月24日～10月13日)
- ・チェックシートNo.2(2021年9月24日～2021年10月13日)
- ・美浜発電所2号機新燃料搬出工事で用いる計量器(NFI持ち込み分)の校正記録について(KY-21014、2021年9月14日)
- ・原子燃料の輸送に係わる放射線防護計画書(NFK-TP-050036-5、2021年9月9日)

2) 輸送容器の定期自主検査の実施状況

資料名

- ・Traveller XL型輸送容器定期自主検査(IS-GL-GL-1717、2021年8月6日)
- ・Traveller XL型輸送容器定期自主検査チェックシート(21.9.6～21.9.10)
- ・Traveller Refurbishment Verification Checklist(CF-75B-018,02-13-20)
- ・輸送容器の管理(管材-027-7、2021年8月25日)
- ・輸送容器の補修(OP-GL-GL-3339-1、2021年9月1日)
- ・一般検査員の資格認定方法(要検-224-1、2021年9月8日)
- ・一般検査員資格登録台帳(要検-224-5/7 21.9.8)(教育訓練チェックシート)

(3) BE0021 火災防護(3年)

検査項目 火災防護(3年)

検査対象

1) 3号機 安全停止能力の防護

資料名

- ・美浜発電所3号機 中央制御盤他取替工事の内3号機デジタル式中央制御盤他購入 1次系配線設備基本設計方針書(D5-49BL001 改正6)
- ・美浜発電所3号機 既設発電用原子炉施設の耐震安全性評価床応答曲線(NSs750-1)～原子炉建屋～(ZQS-MIHAMA-20150143RO)
- ・美浜発電所3号機ケーブルトレイ支持構造物等耐震性裕度向上工事・1期(KPNE-M3-1318)

2) 3号機 受動的な火災防護(指摘事項あり)

資料名

- ・火災区画特性表(I/B1-3) 表1FDTsによる火災伝播評価結果
- ・美浜発電所3号機 ZOI 評価整理表
- ・美浜3号機における系統分離上の電線管の扱いについて
- ・東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所で確認された不適切なケーブル敷設に係る調査結果について(平成28年3月31日 関原発第436号)

3) 3号機 能動的な火災防護(指摘事項あり)

資料名

- ・美浜発電所3号機 警報時操作所則(2021年11月11日 309次改正)

令和4年1月報告書(案)

- ・不活性ガス(二酸化炭素)消火設備取扱説明書(F61C11001-1)
- ・GN型選択弁検査記録(2019年10月28日)
- ・スプリンクラー消火装置配管他設置工事 A/B EL. 17.0M平面配置図(7/11)
(REV. 1)
- ・安全作業確認書(兼)安全作業指示書 美浜3号機回転機器他定期修繕工事
(2021年10月18日)
- ・A・B DG室行きCO2消火設備配管修繕図3/3(REV. 0)
- ・DGCO2消火装置制御盤他耐震裕度向上工事 材料検査記録
- ・安全弁検査記録(2019年11月27日)
- ・恒常・仮置資機材運用マニュアル(2021年4月13日 1次改正)
- ・仮置資機材保管申請(許可)書
- ・屋外消火栓配置図
- ・屋外消火栓系統図
- ・3. 4号機スプリンクラー消火装置配管他設置工事散水実験報告書(2014年7月4日)
- ・美浜発電所3号機 火災感知器設置概要図 A/B EL17.0m
- ・美浜発電所3号機 火災感知器設置概要図 A/B EL20.0m
- ・消防用設備等設置届出書

4)3号機 消火活動による損傷に対する防護

資料名

- ・美浜発電所防火管理所達(2021年6月28日 5次改正)

5)3号機 代替停止能力に係る対応

資料名

- ・事故時操作所則(2021年9月8日 251次改正)
- ・運転員教育訓練要綱指針(2021年6月22日 40次改正)
- ・発電室 職場内教育実施結果報告書(2021年2月分)

6)3号機 火災防護計画等の運営管理及び変更に関する評価と記録

資料名

- ・火災防護計画(2021年6月28日 2次改正)
- ・火災防護計画新旧比較表(1次改正)
- ・美浜発電所文書・記録管理所達 新旧比較表(36次改正)

(4)BE0070 重大事故等対応要員の訓練評価

検査項目 大規模損壊発生時に係る訓練

検査対象

1)技術的能力の確認訓練

資料名

- ・美浜発電所3号機 大規模損壊発生時の対応における技術的能力の確認訓練の実

令和4年1月報告書(案)

施について(安一第1136号)

- ・美浜発電所3号炉 技術的能力の確認訓練について(2021年8月 関西電力株式会社)
- ・美浜発電所3号機 大規模損壊発生時における原子炉施設の保全のための活動に関する所達(2021年4月21日 4次改正)大規模損壊発生時の対応手順一覧 別表3
- ・美浜発電所3号機 大規模損壊発生時における原子炉施設の保全のための活動に関する所達(2021年4月21日 4次改正)大規模損壊時初動・個別対応フロー別紙13~14
- ・美浜発電所3号機概略系統図(主要機器の想定データ)【大規模訓練】
- ・美浜発電所3号炉 大規模損壊発生時の対応における技術的能力の確認訓練の実施場所
- ・可搬型重大事故等対処設備保管場所
- ・美浜発電所3号機大規模損壊発生時の対応における力量付与の妥当性確認として実施する技術的能力の確認訓練の結果について(安一第1276号)
- ・2020年度 美浜発電所 大規模損壊訓練時 気づき事項について
- ・2020年美浜発電所原子炉施設保安規定第18条の5および6に基づく、SA所達および大規模損壊所達の定期的な評価結果について(安一第1382号)
- ・昨年度訓練以降の常設・可搬型機器に関連するコンディションレポート
- ・美浜発電所3号炉 大規模損壊発生時の対応における技術的能力の確認訓練の体制表
- ・美浜発電所 一般防災業務所達(2021年6月21日6次改正 関西電力株式会社)
- ・美浜発電所3号機 大規模損壊発生時の対応における技術的能力の確認訓練の結果について(安第1195号)

(5)BR0020 放射線被ばく評価及び個人モニタリング

検査項目 放射線被ばく評価及び個人モニタリング

検査対象

1)水晶体の等価線量管理

資料名

- ・1次系機器供用期間中検査工事別冊作業実施要領書 2021年10月21日
- ・放射線サーベイ記録 KMN-3 第26回定検1次系機器供用期間中検査工事21-E00014
- ・美浜発電所 放射線管理業務所則 85次改正
- ・美浜発電所 原子燃料管理業務所則 48次改正

2)放射線業務従事者の被ばく管理

資料名

令和4年1月報告書(案)

- ・放射線作業計画書 (B) 21-000076 特定重大事故等対処施設既設建物工事(電気G)
- ・放射線業務従事者の線量報告書(2021年9月)

3) ホールボディカウンタの測定実施

資料名

- ・放射線管理専任者ハンドブック改11
- ・身体汚染・内部摂取発生時の対応に係るハンドブック
- ・関西電力(株)美浜発電所共用号機 放射線測定器他定期修繕工事内 退出モニタ他定期修繕総括報告書 2021年3月31日作成 20PT原-美-計装-227 ホールボディカウンタ(PL)定期点検成績書

4) 緊急時放射線管理

資料名

- ・美浜発電所重大事故等発生時における放射線管理業務所則の一部改正について 放第40号
- ・美浜発電所放射線管理業務所則 85次改正
- ・美浜発電所緊急作業従事者の選定について 2021放々-066
- ・緊急作業についての教育訓練実施結果報告書 2021年9月2日

5) 大物物品搬出モニタ測定

資料名

- ・関西電力(株)美浜発電所共用号機 放射線測定器他定期修繕工事内 退出モニタ他定期修繕総括報告書 2021年3月31日作成 20PT原-美-計装-227 3U大物物品搬出モニタ定期点検成績表(1/2)
- ・管理区域からの物品持出申請・承認書 2021年度 その1
- ・放射線管理専任者ハンドブック改11

6) 個人モニタリングに係るコンディションレポート確認

資料名

- ・No.1 退出モニタ ch5故障 2021年4月2日
- ・3号機測定件数一覧月報 測定日 2021年2月
- ・3号機測定件数一覧月報 測定日 2021年7月
- ・退出モニタ日常点検チェック表 2020年12月
- ・関西電力(株)美浜発電所共用号機 放射線測定器他定期修繕工事内 退出モニタ他定期修繕総括報告書 2021年3月31日作成 20PT原-美-計装-227 退出モニタ(第3・第2雑固出入管理室)

7) 内部被ばくの測定・評価

資料名

- ・美浜発電所「身体汚染・内部摂取発生時の対応に係るハンドブック」の一部改正について 29放々-4

令和4年1月報告書(案)

- ・退出モニタ警報発信実績 2017年度～2021年度
- ・退出モニタ警報発信時の調査記録 発生日時 2018/11/02 16:09
- ・身体汚染過去事例集 文書番号 D18-0573B

(6)BR0030 放射線被ばく ALARA 活動

検査項目 放射線被ばく ALARA 活動

検査対象

1)3号機 インコアチェス室作業

資料名

- ・作業計画書読合せ議事録 特定重大事故等対処施設設置工事 (第13分冊)
2021年10月19日
- ・放射線作業計画書 (B)21-000088 NIS 検出器取替工事
- ・放射線作業記録 (B)21-000088 NIS 検出器取替工事

2)3号機 加圧器マンホール開放作業における希ガス管理

資料名

- ・2019年度第10回放管部会議事録 2020年1月7日
- ・点検記録表 放射線測定器他定期修繕工事の内 計数装置他定期修繕(自動試料交換型計数装置(PL式)3u No.1) 2021年7月8日
- ・3号機第26回定検加圧器M/H開放作業における希ガス対応打合せ 2021年10月21日

3)3号機 満水酸化運転時の立ち入り制限の実施

資料名

- ・3号機第26回各定検作業時の立ち入り制限の実施について 2021年10月22日

4)3号機 第26回定期検査時におけるALARA活動

資料名

- ・美浜発電所3号機第25回定期検査中の放射線管理実施方針について 23放々-9
- ・美浜発電所3号機第26回定期検査中の放射線管理実施方針について 2021放々-72
- ・美浜発電所3号機第25回定期検査中の放射線管理実施結果について
- ・放射線管理専任者ハンドブック改11
- ・高線量物質取扱作業事前連絡書 令和3年10月28日 美浜発電所3号機原子炉容器定期点検工事 原子炉下部炉心構造物吊上げおよび吊込み作業に伴う各モニタへの影響

(7)BR0040 空气中放射性物質の管理と低減

令和4年1月報告書(案)

検査項目 空气中放射性物質の管理と低減

検査対象

1)放射線防護マスクの管理

資料名

- ・放射線保護具（興研製）点検工事の中間報告について 2021年10月21日
- ・全面マスク（1521H型）点検チェック表 点検日2020年12月7日～2021年3月22日
- ・フード型エアーラインマスク 523K-KM型点検チェック表 点検日2021年3月1日～3月5日
- ・美浜発電所放射線防護マスク配備数一覧表 2021.10.20現在
- ・美浜発電所放射線管理業務所則 85次改正

2)原子炉格納容器内におけるヨウ素低減対策

資料名

- ・3号機第26回定検加圧器M/H開放作業における希ガス対応打合せ 2021年10月21日
- ・作業計画書読合せ議事録 原子炉容器定期点検工事（上蓋吊上げ・下部炉心構造物（LCI）吊上げ）2021年10月20日 9:30～10:00
- ・放射線作業計画書（A）21-B00003 原子炉容器定期点検工事
- ・放射線サーベイ記録 21-B00003 原子炉容器定期点検工事
- ・作業計画書読合せ議事録 原子炉キャビティ除染工事 2021年10月18日
- ・放射線作業計画書（B）21-B00007 原子炉キャビティ除染工事
- ・別冊作業実施要領書 原子炉キャビティ除染工事 2021年10月11日

3)D区域作業の管理

資料名

- ・放射線作業計画書 21-B00004 3号機原子炉容器供用期間中検査工事
- ・放射線作業記録 21-B00004-069 3号機原子炉容器供用期間中検査工事 作業日 2021年10月26日

別添1 指摘事項の詳細

(1)

件名	美浜発電所3号機 格納容器貫通部エリアにおける煙感知器の不適切な箇所への設置
監視領域(小分類)	拡大防止・影響緩和
ガイド 検査項目 検査対象	BE0021 火災防護(3年) 火災防護(3年) 能動的な火災防護
指摘事項の重要度 ／深刻度	緑／SLIV(通知なし)
指摘事項等の概要	<p>格納容器貫通部エリアにおいて、新規制基準適合に係る工事により、ケーブルトレイを天井まで耐火シートで覆っているため天井面から下に約70cmのはりを設けたようになっており、その側面から約20cmの位置に煙感知器が設置されているため、煙を感知する機能を低下させる状況を確認した。</p> <p>消防法施行規則第23条第4項第7号二では、煙感知器は壁又ははりから0.6m以上離れた位置に設けることとなっているが、この条件を満たしていなかった。</p> <p>また、ケーブルトレイに耐火シートを施工する際に、当該感知器の位置を確認し、事業者自らが適切に措置を講ずることが可能であり、パフォーマンス劣化に該当する。</p> <p>スクリーニングガイドでは、「拡大防止・影響緩和」の監視領域の「設備のパフォーマンス」の属性に関係付けられ、監視領域の目的に悪影響を及ぼすことから、検査指摘事項に該当する。</p> <p>重要度評価ガイドでは、「附属書5 火災防護に関する安全重要度評価ガイド」に従い、ステップ1.2及び1.3により「低劣化」と判断されることから重要度は「緑」と判定する。</p> <p>規制措置ガイドでは、指摘事項の重要度評価結果を踏まえ「SLIV」と判定する。</p> <p>また、事業者は、既にCAP会議に報告し、改善活動を行っていることから違反等の通知はしない。</p>
事象の説明	火災防護チーム検査の事前確認調査として、令和3年9月30日に検査官が格納容器貫通部エリア(原子炉補助建屋EL+

	<p>17.0m)の現場確認を実施したところ、火災防護対象ケーブル(A系の計器用電源ケーブル)を格納したトレイを天井まで耐火シートで覆っているため天井面から下に約70cmのほりを設けたようになっており、その側面から約20cmの位置に煙感知器が設置(2020年5月設置)されているため煙を感知する機能を低下させる状況を確認した。</p> <p>事業者は、煙感知器の設置に関する規制要求として「発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書(工事計画認可申請添付資料7 美浜発電所3号機)」(以下「説明書」という。)5.1.2(1)b.(a)において「火災感知器は、消防法の設置条件に基づき(中略)異なる種類の感知器を組み合わせることで火災を早期に感知することを基本として、火災区域又は火災区画に設置する設計とする」を示していたが、消防法施行規則(以下「規則」という。)第23条第4項第7号二には「感知器は、壁又ははりから0.6m以上離れた位置に設けること。」と記載されており、耐火シートが構造的にはりに該当することから、当該の煙感知器の設置は、この条件を満足していない状況であり、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(以下「技術基準」という。)第11条(火災による損傷の防止)第2号の要件を満足していない状態と言える。</p> <p>また、事業者によると新規制基準適合のための工事により、2020年9月から、この状況であるとの回答があった。当該工事施工業者は周辺への影響として機器及び通路への干渉がないことを確認していたが、感知器が消防法どおりに設置されているかという観点で確認することにはなっていなかった。</p> <p>なお、格納容器貫通部エリアには、火災の早期感知として当該煙感知器1台の他に煙感知器6台、熱感知器4台、さらに自動消火設備(スプリンクラー消火設備)兼用の煙感知器4台及び熱感知器8台が設置されていることを確認した。</p> <p>事業者は、検査官の指摘を受けて、令和3年10月8日に当該感知器の設置状況を確認し、10月15日にCAP会議で「不適合」として報告し、10月15日に当該感知器を適切な箇所に設置した。また、高線量等により運転中に確認できていない箇所も12月22日に確認し、適切に設置されていることを確認した。</p>
<p>指摘事項の重要度</p>	<p>[パフォーマンス劣化]</p>

<p>評価等</p>	<p>事業者は説明書5.1.2(1)b.(a)において、「火災感知器は、消防法の設置条件に基づき(中略)設置する設計とする」としていたが、火災防護対象ケーブルのトレイは、天井まで耐火シートで覆っているためはり状態となっていることから、十分な距離を確保できておらず、火災の早期感知ができないおそれがあった。このため技術基準第11条(火災による損傷の防止)第2号に適合していないと言える。</p> <p>また、事業者は、ケーブルトレイに耐火シートを施工する際に、当該感知器の位置を確認し、事業者自らが適切に措置を講ずることが可能であったものの、適切な措置を講ずることができなかったことから、パフォーマンス劣化に該当する。</p> <p>[スクリーニング]</p> <p>当該感知器の設置環境について火災発生時の煙及び熱の流動性を考慮すると耐火シートにより、火災の早期感知ができないおそれがある。もし、火災防護対象ケーブルに火災が発生した場合、火災の影響を限定するため、早期の消火を行うことが要求されているにも関わらず、炎が生じる前の発煙段階からの感知が遅れ確実な早期感知ができないおそれがあることは「拡大防止・影響緩和」の監視領域(小分類)の「設備のパフォーマンス」の属性に関係付けられ、当該監視領域(小分類)の目的に悪影響を及ぼすことから、検査指摘事項に該当する。</p> <p>[重要度評価]</p> <p>検査指摘事項の重要度を評価するため「原子力安全に係る重要度評価に関するガイド」の「附属書5 火災防護に関する安全重要度評価ガイド」に従い、ステップ1.2では表1. 火災指摘事項区分1.4.2自動火災報知設備及び固定消火設備を適用し、ステップ1.3では添付2の劣化評価指針 2. 自動火災報知設備及び固定消火設備を用いて、本事象を評価したところ、当該通路に感知器は23台設置されており、その内の1台が規則第23条第4項第7号二に基づかない設置であることから10%未満の劣化とし「低劣化」と判断されることから重要度は「緑」と判定する。</p>
------------	---

<p>規制措置</p>	<p>[深刻度評価]</p> <p>検査指摘事項は、説明書を満足しておらず、技術基準第11条(火災による損傷の防止)第2号に適合していないことから「原子力規制検査における規制措置に関するガイド」に基づき評価を行った結果、深刻度の評価において考慮する「規制活動への影響」等の要素は確認されていないことから、指摘事項の重要度の評価結果を踏まえ、事象の深刻度は「SLIV」と判定する。</p> <p>また、事業者は、本件についてCAP会議に報告し、適切な箇所に設置する是正処置を行ったため、同ガイド「3.3(2)」の要件を満足することから、違反等の通知は実施しない。</p>
<p>指摘年月日 整理番号</p>	<p>令和3年11月19日 J12-202111-01</p>

(2)

<p>件名</p>	<p>美浜発電所3号機 系統分離が必要なケーブルに対する1時間耐火能力の欠落</p>
<p>監視領域(小分類)</p>	<p>拡大防止・影響緩和</p>
<p>検査運用ガイド 検査項目 検査対象</p>	<p>BE0021 火災防護(3年) 火災防護(3年) 受動的な火災防護</p>
<p>指摘事項の重要度 ／深刻度</p>	<p>緑／SLIV(通知なし)</p>
<p>指摘事項等の概要</p>	<p>A系電動補助給水ポンプ(中間建屋EL+4.0m)の動力ケーブルが電線管に収納され、1時間耐火能力を有するケーブルトレイに寄り付いており、電線管とケーブルトレイの間は1時間耐火パテが施されていたが、十数センチメートルにわたって耐火パテがなく内部の難燃シートが露出していることを確認した。</p> <p>事業者は、「発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書(工事計画認可申請 添付資料7 美浜発電所3号機)」(以下「説明書」という。)6.2(3)火災防護対象機器等に対する系統分離対策の基本方針において「C. 互いに相違する系列間を1時間の耐火能力を有する隔壁で分離し」と記載しており、「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「審査基準」という。)2.3.1(2)c.には「互いに相違する系列の火災防護対象機器及び火</p>

	<p>災防護対象ケーブルについて、互いの系列間が1時間の耐火能力を有する隔壁等で分離されて(中略)いること」が求められていることから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(以下「技術基準」という。)第11条(火災による損傷の防止)第3号の要件を満たしていなかった。</p> <p>また、事業者は、系統分離に係る耐火パテの維持管理対策の必要性を予測し、事業者自らが適切に措置を講ずることが可能であり、パフォーマンス劣化に該当する。</p> <p>スクリーニングガイドでは、「拡大防止・影響緩和」の監視領域の「外的要因に対する防護」の属性に関係付けられ、監視領域の目的に悪影響を及ぼすことから、検査指摘事項に該当する。</p> <p>重要度評価ガイドでは、「附属書5 火災防護に関する安全重要度評価ガイド」に従い、ステップ1.2、ステップ1.3及びステップ1.4により、電動補助給水ポンプエリアは、煙感知器及び熱感知器が設置され、更にスプリンクラー設備等の自動消火設備によって防護されていると判断できることから重要度は「緑」と判定する。</p> <p>規制措置ガイドでは、指摘事項の重要度評価結果を踏まえ「SL IV」と判定する。</p> <p>また、事業者は、既にCAP会議に報告し、改善活動に取り組んでいることから 違反等の通知はしない。</p>
<p>事象の説明</p>	<p>火災防護チーム検査において検査官が電動補助給水ポンプエリア(中間建屋EL+4.0m)の現場確認を実施したところ、A系電動補助給水ポンプの動力ケーブルが電線管に収納され、1時間耐火能力を有するケーブルトレイに寄り付いており、同エリアはA系を1時間耐火シートで被覆することでB系から分離していた。</p> <p>A系のケーブルトレイに寄り付いている箇所を確認したところ、電線管とケーブルトレイの間は1時間耐火パテが施されていたが、十数センチメートルにわたって耐火パテがなく内部の難燃シートが露出していた。これは、系統分離を成立させるための1時間耐火パテが一部欠落しており、火災時にA系の動力ケーブルが影響を受ける可能性があることを確認した。</p> <p>事業者を確認したところ「当該箇所については耐火パテにより施工していたが、その耐火パテが取れている」との回答を口頭にて受けた。また、当該事案における検査官からの気付き事項を踏まえて、11月18日に耐火パテを取り付けたとの回答を口頭にて受けた。</p> <p>事業者は、系統分離対策に関する規制要求として説明書6.2(3)</p>

	<p>火災防護対象機器等に対する系統分離対策の基本方針において「C. 互いに相違する系列間を1時間の耐火能力を有する隔壁で分離し、火災感知設備及び自動消火設備を設置して分離」と記載しており、審査基準2.3.1(2)c.においても「互いに相違する系列の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルについて、互いの系列間が1時間の耐火能力を有する隔壁等で分離されて(中略)いること」が求められ、この設計が満たされていない状況であり、技術基準第11条(火災による損傷の防止)第3号の要件を十分満足していない状態と言える。</p>
<p>指摘事項の重要度 評価等</p>	<p>[パフォーマンス劣化]</p> <p>事業者は説明書6.2(3)において、「C. 互いに相違する系列間を1時間の耐火能力を有する隔壁で分離し、火災感知設備及び自動消火設備を設置して分離」としていたが、A系のケーブルトレイに寄り付く箇所の動力ケーブルを被覆していた1時間耐火パテは、事業者によると一部欠落が認められ、系統分離対策が十分になされていない状況であった。このため「技術基準」第11条(火災による損傷の防止)第3号に適合していないと言える。</p> <p>また、事業者は、系統分離に係る耐火パテの維持管理対策の必要性を予測し、事業者自らが適切に措置を講ずることが可能であったものの適切な措置を講ずることができなかったことから、パフォーマンス劣化に該当する。</p> <p>[スクリーニング]</p> <p>火災発生時においては1時間耐火パテの一部欠落により両系統の電動補助給水ポンプ機能を喪失するおそれがある。このことは「拡大防止・影響緩和」の監視領域(小分類)の「外的要因に対する防護」の属性に関係付けられ、当該監視領域(小分類)の目的に悪影響を及ぼすことから、検査指摘事項に該当する。</p> <p>[重要度評価]</p> <p>検査指摘事項の重要度を評価するため「原子力安全に係る重要度評価に関するガイド」の「附属書5 火災防護に関する安全重要度評価ガイド」に従い、ステップ1.2では表1. 火災指摘事項区分1.4.6局所的なケーブル又は機器の防護を適用し、ステップ1.3では添付2の劣化評価指針 3. 火災の閉じ込めと局所的なケーブル又は機器の防護(難燃性及び非難燃性板又はブランケット)を用いるが当該現場</p>

	<p>が高所で正確な数値で表せないため本事象を安全側に評価し「高劣化」と判断した。</p> <p>さらに、ステップ1.4.6局所的なケーブル又は機器の防護に対して、電動補助給水ポンプエリアは、煙感知器及び熱感知器が設置され、更にスプリンクラー等の自動消火設備が設置され防護されていることから「Yes」となり、詳細リスク評価は不要と判断し、重要度は「緑」と判定する。</p>
<p>規制措置</p>	<p>[深刻度評価]</p> <p>検査指摘事項は、説明書を満足しておらず、技術基準第11条(火災による損傷の防止)第3号に適合していないことから「原子力規制検査における規制措置に関するガイド」に基づき評価を行った結果、深刻度の評価において考慮する「規制活動への影響」等の要素は確認されていないことから、指摘事項の重要度の評価結果を踏まえ、事象の深刻度は「SLIV」と判定する。</p> <p>また、事業者は、本件についてCAP会議に報告し、是正処置を行っていることから同ガイド「3.3(2)」の要件を満足することから、違反等の通知は実施しない。</p>
<p>指摘年月日 整理番号</p>	<p>令和3年11月19日 J12-202111-02</p>