

関西電力株式会社 美浜発電所

令和5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係る基本検査)

(案)

令和6年1月

実用炉監視部門

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 | 3 |
| 別添1 検査指摘事項等の詳細 | 別添 1-1 |
| 別添2 確認資料 | |
| 1 日常検査 | 別添 2-1 |
| 2 チーム検査 | 別添 2-8 |

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) 検査期間: 令和5年10月1日～令和5年12月31日

(4) 検査実施者: 美浜原子力規制事務所

山賀 悟

飯盛 康博

末神 茂基

和田 武

原子力規制部検査グループ実用炉監視部門

小野 達也

福島第二原子力規制事務所

久光 仁

原子力規制部検査グループ専門検査部門

関 雅之

滝吉 幸嗣

岡村 博

長澤 弘忠

坂本 千明

平井 隆

渋谷 徹

南川 智嗣

永井 正雄

津田 光伸

平沢 淳

江頭 豊

佐山 洋

坂路 壽利

河合 潤

検査補助者: 美浜原子力規制事務所

奥出 紀之

高尾 和博

原子力規制部検査グループ専門検査部門

末永 憲吾

小坂 淳彦

2. 運転等の状況

| 号機 | 電気出力 (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(10月25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 検査指摘事項等

重要度又は規制措置が確定した検査指摘事項等は、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 不十分な是正処置によるほう酸タンク室等における火災感知器の不適切な設置 |
| 検査運用ガイド | BE0020 火災防護 |
| 検査種別 | 日常検査 |
| 事象の概要 | 事業者は、令和3年度第3四半期の検査指摘事項「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」に対し、改善活動を行っていたが、令和5年5月の高浜発電所1号機の使用前検査における気付き事項「火災感知器の不適切な設置」を受け、前述の検査指摘事項の是正処置における類似箇所の調査範囲が不十分であったことが判明し、改めて美浜発電所3号機に設置されている火災感知器について調査したところ「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)」の要件を満足していない火災感知器があることが新たに確認された。 |
| 重要度／深刻度 | 緑／SLIV(通知なし) |

※令和5年度第2四半期原子力規制検査報告書の検査継続案件「美浜発電所3号機 ほう酸タンク室等における火災感知器の不適切な設置」と同一案件である。

3. 2 検査継続案件

検査でパフォーマンス劣化が確認された(その可能性があるものを含む。)が、更なる事実確認等のため検査を継続している案件は、以下のとおりである。

(1)

| | |
|---------|---|
| 件名 | 美浜発電所3号機 可搬式オイルポンプを7日間動作させるために必要な燃料の補給手順の未整備及び燃料の未管理 |
| 検査運用ガイド | BE0070 重大事故等対応要員の訓練評価 |
| 検査種別 | チーム検査 |
| 検査開始時期 | 令和5年度第3四半期 |
| 事象の概要 | 令和5年10月12日～13日、美浜発電所3号機で実施された、重大事故等対応に係る「現場訓練による有効性評価の成立性確認」において、原子力検査官が「可搬式オイルポンプによる空冷式非常用発電装置への燃料(重油)補給」の操作手順の確認を行ったところ、補機駆動用燃料設備の一つである可搬式オイルポンプを7日間動作させるために必要な燃料について、補給手順が整備されていないこと及び可搬式オイルポンプ用の燃料として管理された状態で備蓄されていないことを確認した。 |

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 補助給水系機能検査【検査未了】
- 2) 3号機 安全保護系設定値確認検査
- 3) 3号機 可搬型重大事故等対応設備機能検査(タービン設備)
- 4) 3号機 可搬型代替電源設備検査
- 5) 3号機 燃料集合体外観検査

(2) BM0060 保全の有効性評価

検査項目 施設管理目標の監視及び評価

検査対象

- 1) 3号機 保全活動管理指標

検査項目 保全の有効性評価

検査対象

- 1) 3号機 電動補助給水ポンプ(A、B)

2)3号機 タービン動補助給水ポンプ

(3)BM0100 設計管理

検査項目 設計管理の適切性

検査対象

1)3号機 共通要因故障対策設備改良工事の設計管理

2)3号機 A抽出オリフィス改造工事の設計管理の適切性

(4)BM0110 作業管理

検査項目 作業管理

検査対象

1)3号機 非常用ディーゼル発電機A燃料油移送ポンプの点検作業中における原子炉の
運転モードの変更【検査未了】

(5)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 内部スプレポンプ起動試験(A系)

検査項目 全般的な検査

検査対象

1)3号機 中央制御室非常用循環ファン機動試験【検査未了】

(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 原子炉停止操作

(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 非常用ディーゼル発電機A燃料油移送ポンプの運転上の制限の逸脱からの復
帰のための動作可能性判断及び機能性評価

2)3号機 B計器用空気圧縮機のシリンダ冷却水配管漏れに伴う動作可能性判断及び
機能性評価

3)3号機 No. 2大容量ポンプの動作可能性判断及び機能性評価

4)3号機 電源車No. 3の動作可能性判断及び機能性評価

(8)BO0060 燃料体管理(運搬・貯蔵)

検査項目 燃料の運搬等

検査対象

- 1)3号機 新燃料集合体の使用済燃料ピットへの沈込み
- 2)3号機 格納容器 32mにおける異物混入防止方法の不備に対する対策(燃料取扱クレーンと柵の間(原子炉キャビティ・キャナル周り))

(9)BE0010 自然災害防護

検査項目 自然災害防護

検査対象

- 1)屋外重大事故等対処設備の一時的な移動に伴う位置的分散

(10)BE0020 火災防護

検査項目 四半期検査

検査対象

- 1)3号機 補助建屋の換気空調設備エリア内の可燃物保管禁止エリアにおける可燃物の仮置き
- 2)3号機 ほう酸タンク室等における火災感知器の不適切な設置【検査指摘事項等あり】

(11)BE0030 内部溢水防護

検査項目 内部溢水防護

検査対象

- 1)3号機 運転実績により低エネルギー配管としている系統の運転時間管理
- 2)防護すべき設備の健全性(3号機 特定重大事故等対処施設ポンプ)【検査未了】

(12)BE0050 緊急時対応の準備と保全

検査項目 緊急時対応の準備と保全

検査対象

- 1)事業者防災訓練におけるパフォーマンス

(13)BE0060 重大事故等対応要員の能力維持

検査項目 大規模損壊発生時に係る技術的能力の確認訓練

検査対象

- 1)3号機 故意による大型航空機の衝突その他のテロリズム時の成立性確認訓練

(14)BE0090 地震防護

検査項目 地震防護

検査対象

- 1) 事業者防災訓練における地震発生時の緊急時対策所活動

(15)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 第27回定期検査時における被ばく低減活動

(16)BR0070 放射性固体廃棄物等の管理

検査項目 事業所外廃棄(埋設処分)

検査対象

- 1) 埋設廃棄体の自主検査の実施状況(3体)

(17)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 予備変圧器しゃ断器トリップによる運転上の制限の逸脱
2) 3号機 非常用ディーゼル発電機A燃料油移送ポンプの運転上の制限の逸脱

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 火災防護設備(系統分離対策)
2) 3号機 火災バックフィット工事(特定重大事故等対処施設)【検査未了】

(2)BM1050 供用期間中検査に対する監督

検査項目 供用期間中検査(PWR)

検査対象

- 1) 3号機 クラス1機器供用期間中検査【検査未了】
2) 3号機 クラス1配管特別検査【検査未了】
3) 3号機 クラス2機器供用期間中検査【検査未了】

(3)BO1050 取替炉心の安全性

検査項目 取替炉心の安全性

検査対象

- 1) 3号機 第28サイクル取替炉心の安全性

(4)BO1070 運転員能力

検査項目 運転責任者認定試験の適切性

検査対象

- 1)令和5年度第2回 運転責任者認定試験

(5)BE0070 重大事故等対応要員の訓練評価

検査項目 重大事故等発生時に係る訓練

検査対象

- 1)成立性の確認訓練【検査継続案件あり】

(6)BE0080 重大事故等対応訓練のシナリオ評価

検査項目 重大事故等発生時に係る訓練

検査対象

- 1)成立性の確認訓練

(7)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)警報付デジタル線量計とガラスバッジによる外部被ばく線量評価
- 2)退出モニタ警報発報時の内部被ばく線量評価
- 3)眼の水晶体の外部被ばく線量評価

(8)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号機第27回定期検査に関するALARA活動
- 2)原子炉容器定期点検工事に関する放射線作業管理

(9)BR0040 空气中放射性物質の管理と低減

検査項目 空气中放射性物質の管理と低減

検査対象

- 1)第27回定期点検工事の1次系機器供用期間中検査工事における空气中放射性物質濃度の管理活動
- 2)自給式呼吸器の維持管理

(10)BQ0010 品質マネジメントシステムの運用

検査項目 年次検査

検査対象

1)改善措置活動の実効性、他施設における運転経験及び知見の活用【検査未了】

別添1 検査指摘事項等の詳細

(1)

| | |
|-----------------|--|
| 件名 | 美浜発電所3号機 不十分な是正処置によるほう酸タンク室等における火災感知器の不適切な設置 |
| 監視領域(小分類) | 拡大防止・影響緩和 |
| 検査運用ガイド | BE0020 火災防護 |
| 検査項目 | 四半期検査 |
| 検査対象 | 3号機 ほう酸タンク室等における火災感知器の不適切な設置 |
| 検査種別 | 日常検査 |
| 検査指摘事項等の重要度／深刻度 | 緑／SLIV(通知なし) |
| 検査指摘事項等の概要 | <p>事業者は、令和3年度第3四半期の検査指摘事項「美浜発電所3号機 格納容器貫通部エリアにおける火災感知器の不適切な箇所への設置」のとおり、火災感知器(以下、「感知器」という。)の不適切な設置についてCAP会議に報告し、改善活動を行っていた。しかし、令和5年5月の高浜発電所1号機の使用前検査における原子力検査官の気付き事項「火災感知器の不適切な設置」について事業者内での情報共有を受け、前述の是正処置における類似箇所の調査範囲が不十分であったことが判明した。事業者が、改めて美浜発電所3号機に設置されている感知器について調査したところ、原子炉施設の安全上重要な機器が設置されている区画を含む火災区画において、合計約2,650個あるうち135個の感知器が「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「火災防護説明書」という。)5. 1. 2(1)b. (a)に明記された「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、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」を満足していないことが、令和5年6月13日に新たに確認された。</p> <p>事業者を確認したところ、令和3年度においては、美浜発電所として火災防護説明書に引用している消防法施行規則(以下「引用規則」という。)のうち、第23条第4項第7号二及び第8号のみ調査を実施すれば良いと判断し、調査したところ、感知器の不適切な設置が2個発見され、火災防護説明書に適合していないとして検査指摘事項となった。</p> <p>その後、上記令和5年度高浜発電所1号機での情報を入手し、確認すべき引用規則に基づく煙感知器、熱感知器及び炎感知器</p> |

の設置条件を明確にして調査した結果、同規則第23条第4項第2号、第3号イ及び第7号ハの要求事項を満たさない不適切な設置状況である感知器を新たに135個発見した。

以上のことから、事業者は令和3年度に2個の不適切な感知器を発見した時点で、その是正処置として感知器の設置に関する引用規則の要求事項全てに対して類似の不適合の可能性について調査を行うべきところ、その調査を行わず135個の感知器が不適切な設置状態で約2年間放置されていた。

これは、保安規定第3条(品質マネジメントシステム)「8. 5. 2 是正処置等」(1)a 是正処置を講ずる必要性について次に掲げる手順により評価を行う。

- (a) 不適合その他の事象の分析及び当該不適合の原因の明確化
- (b) 類似の不適合その他の事象の有無又は当該類似の不適合その他の事象が発生する可能性の明確化」

を満足することに失敗している。これにより、事業者が運営するCAP会議において適切な検討がなされておらず不十分な改善活動となっていたため、火災防護説明書5. 12(1)b. (a)の要件を満足していないことに関し、適切に是正処置に向けた活動が行えず、火災に対するリスクを低減することに失敗していた。これらの失敗は、合理的に予測可能であり、予防する措置を講ずることが可能であったことから、パフォーマンス劣化に該当する。

このパフォーマンス劣化が放置されていた場合、当該感知器が設置された火災区画において火災が発生した場合、適切に火災を感知できない可能性があった。

このパフォーマンス劣化は、監視領域(小分類)「原子力施設安全一拡大防止・影響緩和」の「外的要因に対する防護」の属性に関連付けられ、当該監視領域(小分類)の目的である「起因事象に対応する系統、設備の動作可能性、信頼性及び機能性を確保すること」に悪影響を及ぼすことから、検査指摘事項に該当する。

検査指摘事項に対し「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 火災防護に関する重要度評価ガイド」に従い評価を行った結果、重要度は「緑」と判定する。

さらに「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「規制活動への影響」等の要素は確認されておらず、重要度評価の結果も踏まえ、深刻度は「SLIV」と判定する。

また、本件は同ガイド「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。 |
| 事象の説明 | <p>美浜発電所3号機においては、感知器の設置に関する規制要求として火災防護説明書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)異なる種類の感知器を組み合わせ、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、令和3年度第3四半期において、その説明事項の一つ*1を満足していないことが確認されたことから「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」が検査指摘事項となった。その状況下、令和5年5月の高浜発電所1号機の使用前検査において、感知器の設置方法が火災防護説明書で説明している設置方法に適合していない不適合事象が確認されたことについて事業者内で情報共有を受け、事業者が、改めて美浜発電所3号機に設置されている感知器について調査したところ、合計約 2,650 個のうち、135 個の感知器が火災防護説明書の要件*2、3、4を満足していないことが、令和5年6月13日に新たに確認された。</p> <p>事業者を確認したところ、令和3年度では美浜発電所として引用規則第23条第4項第7号二及び第8号*5のみ調査を実施すれば良いと判断し調査した結果、感知器の不適切な設置が2個発見され、火災防護説明書に適合できていないとして検査指摘事項となった。その後、上記令和5年度高浜発電所1号機での情報を入手し、確認すべき引用規則に基づく煙感知器、熱感知器及び炎感知器の設置条件を明確にして調査した結果、同規則第23条第4項第2号、第3号イ及び第7号ハの要求事項*2、3、4を満たさない不適切な設置状況である感知器を新たに135個発見した。</p> <p>以上のことから、事業者は令和3年度に2個の不適切な感知器を発見した時点で、その是正処置として感知器の設置に関する引用規則の要求事項全てに対して類似の不適合の可能性について調査を行うべきところ、その調査を行わず135個の感知器が不適切な設置状態で約2年間放置されていた。</p> <p>なお、事業者は、既に本件についてCAP会議に報告し、改善活動を行っている。</p> <p>*1: 消防法施行規則第23条第4項第7号二(感知器は、壁又ははりから0.6メートル以上離れた位置に設けること)</p> |

| | |
|----------------------|---|
| | <p>* 2: 消防法施行規則第 23 条第4項第2号(取付け面の高さに応じた種別の感知器を設けること): 37 個</p> <p>* 3: 消防法施行規則第 23 条第4項第3号イ(感知器の下端は、取付け面の下方 0.3 メートル以内の位置に設けること): 97 個</p> <p>* 4: 消防法施行規則第 23 条第4項第7号ハ(感知器の下端は、取付け面の下方 0.6 メートル以内の位置に設けること): 11 個</p> <p>* 5: 消防法施行規則第 23 条第4項第8号(感知器は、換気口等の空気吹出し口から 1.5 メートル以上離れた位置に設けること)</p> |
| <p>検査指摘事項の重要度評価等</p> | <p>[パフォーマンス劣化]</p> <p>本事象に関しては、保安規定第3条(品質マネジメントシステム)「8. 5. 2 是正処置等」(1)a 是正処置を講ずる必要性について次に掲げる手順により評価を行う。</p> <p>(a) 不適合その他の事象の分析及び当該不適合の原因の明確化</p> <p>(b) 類似の不適合その他の事象の有無又は当該類似の不適合その他の事象が発生する可能性の明確化</p> <p>を満足することに失敗しており、その結果、事業者が自ら作成した火災防護説明書5. 1. 2(1)b. (a)の要件を満足することに失敗している。これは、CAP会議において適切な検討がなされていないため、火災防護説明書を満足していないことに関し、適切な是正処置が行えず火災に対するリスクを低減することができなかった。これらの失敗は、合理的に予測可能であり、予防する措置を講ずることが可能であったことから、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>令和3年度第3四半期の検査指摘事項の是正処置が不十分であったことから、感知器の不適切な設置が約2年間にわたり是正されなかった。</p> <p>このパフォーマンス劣化は、感知器が不適切に設置された火災区画において火災が発生した場合、適切に火災を感知できない可能性があったことから、監視領域(小分類)「原子力施設安全一拡大防止・影響緩和」の「外的要因に対する防護」の属性に関連付けられ、当該監視領域(小分類)の目的である「起因事象に対応する系統、設備の動作可能性、信頼性及び機能性を確保すること」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>検査指摘事項に対し、A系トレン及びB系トレンの機器が設置されている火災区画の中で、感知器の母数に対し、劣化が見られる感知器の数が多い火災区画(ほう酸タンク室)を選定し「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 火災防護に関する重要度評価ガイド」に従い評価を行った。</p> <p>ステップ1. 2において「表1 火災防護における検査指摘事項の区分」の「1. 4. 2 自動火災感知設備及び固定消火設備」に分類した。</p> <p>ステップ1. 3において「添付3 劣化評価指針」の「2 自動火災報知設備及び固定消火設備」を用いて検査指摘事項の劣化評価を行った結果、ほう酸タンク室内に設置している感知器6個のうち、3個が火災防護説明書とは異なる不適切な箇所に設置されており、10%以上が劣化していると判断し「高劣化」と判定した。</p> <p>ステップ1. 4において、定性的なスクリーニング質問は、ステップ1. 2で分類した「1. 4. 2 自動火災感知設備及び固定消火設備」の「劣化した又は機能しない火災の感知又は固定消火設備は、安全停止に必要な機器を保護する設備の機能に悪影響を及ぼすか」であり、この回答は、ほう酸タンク室内にはA系トレン及びB系トレンの機器が設置されていることから「Yes」となり、「緑」と判断できないことからフェーズ2に進む。</p> <p>フェーズ2では、附属書5の4. 3(2)に記載の「図4 火災の感知設備又は火災の影響軽減設備の劣化を発見した場合の評価」を適用した。その結果、ほう酸タンク室内に設置している感知器6個のうち、3個が適切に設置されていることからスクリーンアウトとなり、「緑」に分類されると判断した。</p> |
| 規制措置 | <p>[深刻度評価]</p> <p>検査指摘事項は、火災防護説明書及び保安規定第3条(是正処置等)の違反であり「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、検査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、既に本件についてCAP会議に報告し、改善活動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</p> |

| | |
|------|-----------------|
| | ら、違反等の通知は実施しない。 |
| 整理番号 | J12-202312-01 |

別添2 確認資料

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 補助給水系機能検査【検査未了】

資料名

- ・定期事業者検査要領書(M3-27-123)
- ・CAPスクリーニング会議議事録(2023年12月26日)

2) 3号機 安全保護系設定値確認検査

資料名

- ・定期事業者検査要領書(M3-27-134(2/2))
- ・定期事業者検査成績書(M3-27-134(2/2))

3) 3号機 可搬型重大事故等対処設備機能検査(タービン設備)

資料名

- ・定期事業者検査要領書(M3-27-313-(1/3)-2)
- ・定期事業者検査成績書(M3-27-313-(1/3)-2)

4) 3号機 可搬型代替電源設備検査

資料名

- ・定期事業者検査要領書(M3-27-314)
- ・定期事業者検査成績書(M3-27-314)

5) 3号機 燃料集合体外観検査

資料名

- ・定期事業者検査要領書(M3-27-102)
- ・定期事業者検査成績書(M3-27-102)

(2) BM0060 保全の有効性評価

検査項目 保全の有効性評価

検査対象

1) 3号機 電動補助給水ポンプ(A、B)

資料名

- ・美浜3号機 補助給水ポンプ(電動・タービン動)入口ストレーナの今後の運用方法について
- ・保全指針(5521M560002)
- ・補助給水系統の大容量フラッシング時の手順について

2) 3号機 タービン動補助給水ポンプ

資料名

- ・美浜3号機 補助給水ポンプ(電動・タービン動)入口ストレーナの今後の運用方法について
- ・保全指針(5521M560012)
- ・補助給水系統の大容量フラッシング時の手順について

検査項目 施設管理目標の監視及び評価

検査対象

1)3号機 保全活動管理指標

資料名

- ・原子力発電所保守業務要綱指針
- ・美浜3号機 第27回定検前 保全の有効性評価
- ・美浜3号機 第27回定検前 保全の有効性評価結果について
- ・定期事業者検査報告書(定期事業者検査開始時)

(3)BM0100 設計管理

検査項目 設計管理の適切性

検査対象

1)3号機 共通要因故障対策設備改良工事の設計管理

資料名

- ・美浜3号機共通要因故障対策設備改良工事の概要
- ・美浜3号機デジタル安全保護回路のソフトウェア共通要因故障緩和対策に関する要件整合報告書
- ・美浜3号機共通要因故障対策設備改良工事の設計検証票
- ・美浜3号機共通要因故障対策設備改良工事作業計画書
- ・美浜3号機共通要因故障対策設備改良工事作業計画書(安全保護アナログ盤他改造)
- ・美浜3号機共通要因故障対策設備改良工事作業計画書(4-3Dメタクラ改造)
- ・美浜3号機共通要因故障対策設備改良工事作業計画書(中央盤改造)
- ・美浜3号機共通要因故障対策設備改良工事作業計画書(SFS・SRIO・TC盤改造)

2)3号機 A抽出オリフィス改造工事の設計管理の適切性

資料名

- ・原子力発電所保守業務要綱指針
- ・設計検証票(美浜3号機 A抽出オリフィス改造工事)
- ・原子力発電安全運営委員会 説明資料(2023年11月15日)
- ・使用前事業者検査要領書
- ・美浜3号機 A抽出オリフィス改造工事 作業計画書

(4)BM0110 作業管理

検査項目 作業管理

検査対象

- 1)3号機 非常用ディーゼル発電機A燃料油移送ポンプの点検作業中における原子炉の
運転モードの変更【検査未了】

資料名

- ・美浜発電所 技術業務所則
- ・CAP会議議事録(2023年12月21日)
- ・美浜発電所3号機 A燃料油移送ポンプの運転上の制限の逸脱について
- ・美浜発電所 予防保全による計画的な点検・保守作業の実施について(計画的に運
転上の制限外に移行する予防保全作業)
- ・美浜3号機保安作業対象機器リスト
- ・3号機 モード外→6移行チェックシート

(5)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 内部スプレポンプ起動試験(A系)

資料名

- ・3号機 内部スプレポンプ起動試験(A系)手順書・試験記録

検査項目 全般的な検査

検査対象

- 1)3号機 中央制御室非常用循環ファン機動試験【検査未了】

資料名

- ・3号機中央制御室非常用循環ファン機動試験手順書・試験記録
- ・CAP会議議事録 2023年12月4日、12月27日
- ・3号機中央制御室非常用循環ファン機動試験時のダンプ表示切替不良気味事象に
ついて

(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 原子炉停止操作

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

- ・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

(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 非常用ディーゼル発電機A燃料油移送ポンプの運転上の制限の逸脱からの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 A燃料油移送ポンプの運転上の制限の逸脱について 2023年12月18日
- ・情報連絡(第2報)美浜発電所3号機 A燃料油移送ポンプの運転上の制限の逸脱について 2023年12月18日
- ・美浜発電所3号機当直課長引継簿 2023年12月18日1直、2直
- ・試運転記録 対象機器燃料油移送ポンプ 2023年12月18日
- ・CAP会議議事録(2023年12月20日)

- 2)3号機 B計器用空気圧縮機のシリンダ冷却水配管漏れに伴う動作可能性判断及び機能性評価

資料名

- ・CAPスクリーニング会議議事録(2023年12月14日)

- 3)3号機 No. 2大容量ポンプの動作可能性判断及び機能性評価

資料名

- ・定期事業者検査成績書(M3-27-313(1/3)-2)

- 4)3号機 電源車No. 3の動作可能性判断及び機能性評価

資料名

- ・定期事業者検査成績書(M3-27-314)

(8)BO0060 燃料体管理(運搬・貯蔵)

検査項目 燃料の運搬等

検査対象

- 1)3号機 新燃料集合体の使用済燃料ピットへの沈込み

資料名

- ・美浜発電所第3号機第27回定期検査時照射済燃料検査等の実施計画について
- ・3u27 回定検新燃料移動チェックシート(新燃料庫側)
- ・3u27 回定検新燃料移動チェックシート(使用済燃料ピット側)

- 2)3号機 格納容器 32mにおける異物混入防止方法の不備に対する対策(燃料取扱クレーンと柵の間(原子炉キャビティ・チャンネル周り))

資料名

- ・CAP会議議事録(2023年11月6日)

(9)BE0020 火災防護

検査項目 四半期検査

検査対象

- 1)3号機 補助建屋の換気空調設備エリア内の可燃物保管禁止エリアにおける可燃物の仮置き

資料名

- ・美浜発電所 火災防護計画
 - ・美浜発電所 現場資機材管理所則
 - ・美浜発電所 恒常・仮置資機材運用マニュアル
 - ・CAP会議議事録(2023.10.16)
 - ・可燃物保管禁止エリアにおける可燃物の仮置きについて
 - ・CAP会議議事録(2023.11.7)
 - ・可燃物保管禁止エリアにおける巡視点検マニュアルの策定について
- 2)3号機 ほう酸タンク室等における火災感知器の不適切な設置【検査指摘事項等あり】
- 資料名
- ・資料なし

(10)BE0010 自然災害防護

検査項目 自然災害防護

検査対象

- 1)屋外重大事故等対処設備の一時的な移動に伴う位置的分散

資料名

- ・リスクレビュー会議資料(2021/11/4)
- ・リスクレビュー会議資料(2023/10/24)
- ・CAPスクリーニング会議議事録(2023年10月24日)
- ・屋外可搬型SA設備(N要求設備)と海水ポンプとの離隔要求について
- ・CAP会議議事録(2023年12月13日)

(11)BE0030 内部溢水防護

検査項目 内部溢水防護

検査対象

- 1)3号機 運転実績により低エネルギー配管としている系統の運転時間管理

資料名

- ・美浜発電所 内部溢水発生時における原子炉施設の保全のための活動所則

- ・美浜3号機(第27回定期検査燃料装荷前)の運転実績により低エネルギー配管として
いる系統の運転時間の判定結果について

2)防護すべき設備の健全性(3号機 特定重大事故等対処施設ポンプ)【検査未了】
資料名 ※

(12)BE0050 緊急時対応の準備と保全

検査項目 緊急時対応の準備と保全

検査対象

1)事業者防災訓練におけるパフォーマンス

資料名

- ・美浜発電所原子力防災訓練における訓練計画事前説明に係る面談(5週間前)時
の確認事項
- ・美浜発電所原子力防災訓練における問題点・課題等の整理(訓練3週間後面談)

(13)BE0060 重大事故等対応要員の能力維持

検査項目 大規模損壊発生時に係る技術的能力の確認訓練

検査対象

1)3号機 APC時の成立性確認訓練

資料名 ※

(14)BE0090 地震防護

検査項目 地震防護

検査対象

1)事業者防災訓練における地震発生時の緊急時対策所活動

資料名

- ・美浜発電所原子力防災訓練における訓練計画事前説明に係る面談(5週間前)時
の確認事項
- ・美浜発電所原子力防災訓練における問題点・課題等の整理(訓練3週間後面談)

(15)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 第27回定期検査時における被ばく低減活動

資料名

- ・第7回 ALARA委員会資料
- ・第7回 ALARA委員会議事録

(16)BR0070 放射性固体廃棄物等の管理

検査項目 事業所外廃棄(埋設処分)

検査対象

1)埋設廃棄体の自主検査の実施状況(3体)

資料名

- ・2023年11月8日検査実績報告書
- ・作業実績日報(2023/11/24)
- ・検査実績表(2023/11/24)
- ・関西電力(株)美浜発電所供用号機低レベル放射性廃棄物搬出検査装置定期修繕工事総括報告書(2022.10.19)
- ・LLW検査装置日点検記録 2023年11月24日

(17)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 予備変圧器しゃ断器トリップによる運転上の制限の逸脱

資料名

- ・美浜発電所3号機当直長引継簿(2023年12月23日1直)
- ・情報連絡 美浜発電所3号機予備変圧器遮断機(E-10)の自動開放について 2023年12月23日
- ・情報連絡 (2報)美浜発電所3号機予備変圧器遮断機(E-10)の自動開放について 2023年12月23日
- ・2023年12月26日CAPスクリーニング会議議事録
- ・美浜発電所3号機当直長引継簿(2023年11月5日3直)
- ・美浜発電所3号機当直長引継簿(2023年11月6日1直)
- ・情報連絡 美浜発電所3号機予備変圧器遮断機(E-10)の自動開放について 2023年11月6日
- ・情報連絡 (2報)美浜発電所3号機予備変圧器遮断機(E-10)の自動開放について 2023年11月6日
- ・2023年11月6日CAPスクリーニング会議議事録

2)3号機 非常用ディーゼル発電機A燃料油移送ポンプの運転上の制限の逸脱

資料名

- ・情報連絡 美浜発電所3号機 A燃料油移送ポンプの運転上の制限の逸脱について 2023年12月18日
- ・情報連絡(第2報)美浜発電所3号機 A燃料油移送ポンプの運転上の制限の逸脱について 2023年12月18日
- ・美浜発電所3号機当直課長引継簿 2023年12月18日1直、2直

- ・試運転記録 対象機器燃料油移送ポンプ 2023年12月18日
- ・CAP会議議事録(2023年12月20日)

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 火災防護設備(系統分離対策)

資料名

- ・使用前事業者検査要領書及び成績書(M3-27-表7-0402、0410、1202)
- ・使用前事業者検査要領書及び成績書(M3-27-表9-0001)
- ・美浜3号機 電線管に収納する火災防護対象ケーブルの系統分離対策の技術基準適合性について(電-第4053号)
- ・使用前事業者検査要領書及び成績書(M3-27-表7-0403、0404、0207)
(設工認対象外)
- ・使用前事業者検査要領書及び成績書(M3-27-表9-0002)
(設工認対象外)

2) 3号機 火災バックフィット工事(特定重大事故等対処施設)【検査未了】

資料名

- ・使用前事業者検査要領書及び成績書(M3-26(特)-表7-0407)

(2) BM1050 供用期間中検査に対する監督

検査項目 供用期間中検査(PWR)

検査対象

1) 3号機 クラス1機器供用期間中検査【検査未了】

資料名

- ・美浜発電所第3号機 第27 保全サイクル 定期事業者検査要領書 クラス1機器供用期間中検査(M3-27-101)

2) 3号機 クラス1配管特別検査【検査未了】

資料名

- ・美浜発電所第3号機 第27 保全サイクル 定期事業者検査要領書 供用期間中特別検査のうちクラス1配管特別検査(M3-27-244(5))

3) 3号機 クラス2機器供用期間中検査【検査未了】

資料名

- ・美浜発電所第3号機 第27 保全サイクル 定期事業者検査要領書 クラス2機器供用期間中検査(M3-27-105)

(3)BO1050 取替炉心の安全性

検査項目 取替炉心の安全性

検査対象

1)3号機 第28サイクル取替炉心の安全性

資料名

- ・美浜3号機 第27サイクル出力分布測定結果
- ・美浜3号機 第27サイクル臨界ほう素濃度他
- ・美浜発電所第3号機第28サイクル「燃料装荷パターンの決定および取替炉心の安全性」について
- ・美浜発電所第3号機 第28サイクル取替炉心の安全性について
- ・美浜発電所第3号機 第28サイクル取替炉心の安全性(補足説明書)

(4)BO1070 運転員能力

検査項目 運転責任者認定試験の適切性

検査対象

1)令和5年度第2回 運転責任者認定試験

資料名

- ・令和5年度第2回 運転責任者筆記試験問題
- ・令和5年度第2回 運転責任者口答試験問題(運転員の統督に関すること)
- ・令和5年度第2回 運転実技試験結果及び同明細書
- ・令和5年度第2回 運転責任者講習レポート課題
- ・令和5年度第2回 運転責任者試験結果(BWR・PWR)

(5)BE0070 重大事故等対応要員の訓練評価

検査項目 重大事故等発生時に係る訓練

検査対象

1)成立性の確認訓練【検査継続案件あり】

資料名

- ・2023年度 美浜発電所3号機 現場シーケンス訓練の結果について(安一第1228号)
- ・2023年度 シーケンス訓練気づき事項への回答について
- ・3号放水口付近保管場所下スロープ 平面図
- ・美浜3号炉現場シーケンス訓練による成立性の確認について(2023年8月)
- ・2023年度 美浜3号炉現場シーケンス訓練の実施について(安一第1217号 2023年10月11日)
- ・今回の訓練シナリオでの挑戦的な事項
- ・SA所達新旧比較(12~15次改正)
- ・美浜発電所3号機概略系統図(主要機器の想定データ)【重大事故等訓練】

- ・可搬型重大事故等対処設備保管場所
- ・2021 年度 美浜発電所3号機 現場シーケンス訓練の結果について(安一第 1164 号)
- ・前訓練サイクル、前サイクルでの保安規定 添付3にある訓練項目及び実績(気づき事項、CR情報含む)のうち、力量付与、維持向上のための教育訓練について(2022 年4月)
- ・前訓練サイクル、前サイクルでの保安規定 添付3にある訓練項目及び実績(気づき事項、CR情報含む)のうち、成立性確認訓練について(期間:2020.12.24~2021.12.23)
- ・前訓練サイクル、前サイクルでの保安規定 添付3にある訓練項目及び実績(気づき事項、CR情報含む)のうち、気づき事項について
- ・2021 年度 設備不具合情報(CAPM-2021-00531-00)
- ・美浜発電所 SA対応及び大規模損壊対応に係る力量付与および力量維持向上のための教育訓練の実施について(安一第 1124 号)
- ・2021 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 1386 号)
- ・シーケンス訓練に使用する手順書(77 次 2022 年4月1日)
- ・2023 年度 美浜発電所3号機 現場シーケンス訓練の手順書策定について(安一第 1210 号 2023 年 10 月5日)
- ・美浜3号機SA要員管理(平日昼間)(2023 年9月5日)
- ・訓練記録(技術的能力に係る成立性確認訓練)報告書(2023 年8月 16 日)
- ・操作箇所MAP

(6)BE0080 重大事故等対応訓練のシナリオ評価

検査項目 重大事故等発生時に係る訓練

検査対象

1)成立性の確認訓練

資料名

- ・美浜3号炉現場シーケンス訓練による成立性の確認について(2023 年8月)
- ・(案)2023 年度 美浜3号炉現場シーケンス訓練の実施について
- ・今回の訓練シナリオでの挑戦的な事項
- ・SA所達新旧比較(12~15 次改正)
- ・美浜発電所3号機概略系統図(主要機器の想定データ)【重大事故等訓練】
- ・可搬型重大事故等対処設備保管場所
- ・2021 年度 美浜発電所3号機 現場シーケンス訓練の結果について(安一第 1164 号)
- ・前訓練サイクル、前サイクルでの保安規定 添付3にある訓練項目及び実績(気づき事項、CR情報含む)のうち、力量付与、維持向上のための教育訓練について(2022 年4月)
- ・前訓練サイクル、前サイクルでの保安規定 添付3にある訓練項目及び実績(気づき事

- 項、CR情報含む)のうち、成立性確認訓練について(期間:2020.12.24~2021.12.23)
- ・前訓練サイクル、前サイクルでの保安規定 添付3にある訓練項目及び実績(気づき事項、CR情報含む)のうち、気づき事項について
- ・2021年度 設備不具合情報(CAPM-2021-00531-00)
- ・美浜発電所 SA対応及び大規模損壊対応に係る力量付与および力量維持向上のための教育訓練の実施について(安一第1124号)
- ・2021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1386号)
- ・シーケンス訓練に使用する手順書(案)(77次 2022年4月1日)
- ・美浜3号機SA要員管理(平日昼間)(2023年9月5日)
- ・訓練記録(技術的能力に係る成立性確認訓練)報告書(2023年8月16日)
- ・操作箇所MAP

(7)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) 警報付デジタル線量計とガラスバッジによる外部被ばく線量評価

- ・美浜発電所 放射線管理業務所則 2023年9月26日 93次改正
- ・警報付デジタル線量計点検工事 作業計画書 承認日 2023年9月1日
- ・警報付デジタル線量計点検工事 統括報告書 承認日 2023年3月24日
- ・モニタ校正装置 照射線量率の校正結果報告書 2023年6月19日
- ・2023年7月 美浜発電所における線量評価結果について 2023年8月31日
- ・ガラスバッジ紛失事象について 日時:2020年8月26日

2) 退出モニタ警報発報時の内部被ばく線量評価

- ・美浜発電所 放射線管理業務所則 2023年9月26日 93次改正
- ・WBC測定可否の判断チェックシート 発生日時 2022年7月27日
- ・点検記録表 件名:放射線測定器他定期修繕工事の内 定例点検 10月分
- ・点検記録 放射線測定器他定期修繕工事の内 退出モニタ他定期修繕 2023年8月8日
- ・工事件名:放射線測定器他定期修繕工事の内 定例点検 別冊作業実施要領書 2023年9月1日
- ・工事件名:放射線測定器他定期修繕工事の内 退出モニタ他定期修繕 総括報告書 2023年3月30日
- ・立入手続管理業務に係わる受託計画書の差し替えおよび放射線管理システム等における権限付与のお願いについて 関パ美第405号 2023年9月19日
- ・点検記録表 件名:放射線測定器他定期修繕工事の内 定例点検 9月分 2023年10月5日

3) 眼の水晶体の外部被ばく線量評価

- ・美浜発電所 放射線管理業務所則 2023年9月26日 93次改正
- ・原子力発電所 請負会社放射線管理仕様書 2021年6月17日 31次改正
- ・放射線作業計画書(C)申請番号 21-G00006 作業件名 蒸気発生器内部点検工事
- ・線量評価結果報告書 対象年月 2021/11 三菱重工神船・高製
- ・線量記録台帳 (2021/11)
- ・放射線作業計画書(B)申請番号 23-G00001 作業件名 蒸気発生器細管検査(ECT)付帯工事
- ・放射線業務従事者指定登録 兼 管理区域立入申請書 申請書作成日 2023/10/17 管理番号 86-003973

(8) 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号機第27回定期検査に関するALARA活動

- ・美浜発電所 放射線管理業務所則 2023年9月26日 93次改正
- ・第1～6回 美浜発電所 ALARA委員会
- ・2023年度 第1～5回 放射線管理部会議議事録
- ・放射線作業計画書(A)申請番号 23-E00006

2) 原子炉容器定期点検工事に関する放射線作業管理

- ・放射線作業計画書(A)申請番号 23-B00005 作業件名 原子炉容器定期点検工事
- ・安全作業確認書 兼 安全作業指示書 2023年10月31日
- ・放射線サーベイ記録 工事名 原子炉容器定期点検工事 23-B00005 原子炉容器他主要設備定期点検工事のうち原子炉容器定期点検工事 測定日時 2023年11月1日9時

(9) BR0040 空气中放射性物質の管理と低減

検査項目 空气中放射性物質の管理と低減

検査対象

1) 第27回定期点検工事の1次系機器供用期間中検査工事における空气中放射性物質濃度の管理活動

- ・第27回定検 原子炉容器他主要設備定期点検工事のうち1次系機器供用期間中検査工事(第2分冊) 作業計画書 承認日 2023年9月19日
- ・安全作業確認書 兼 安全作業指示書 No. 19 工事件名: 原子炉容器他主要設備定期点検工事のうち1次系機器供用期間中検査工事(第2分冊) 2023年10月

31日

- ・放射線サーベイ記録 工事名 原子炉容器他主要設備定期点検工事のうち1次系機器供用期間中検査工事(第2分冊) 測定日時 2023年10月31日17時
- ・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 2023年10月20日
- ・大口径シンチレーション計数装置 MODEL JDC-1304R1 取扱説明書

2) 自給式呼吸器の維持管理

- ・セルフエアセット(MSA製)他点検 総括報告書 ドキュメント番号 1-2002-2022DA548
- ・美浜発電所 緊急作業従事者の選定について 2023.5.30
- ・緊急作業特別教育 放射線管理 平成28年2月28日
- ・美浜発電所3号機 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 2023年4月25日 15次改正

(10) BQ0010 品質マネジメントシステムの運用

検査項目 年次検査

検査対象

1) 改善措置活動の実効性、他施設における運転経験及び知見の活用【検査未了】

資料名

- ・是正処置プログラムに係る要綱7次改正
- ・不適合管理および是正処要綱 28次改正
- ・不適合管理および是正処置通達 24次改正
- ・不適合一覧表(不適合A・B) (2020.4~2023.10)
- ・不適合一覧表(設備不適合) (2020.4~2023.10)
- ・CR一覧表(標準CR)一覧(2020.4~2023.10)
- ・CR一覧表(ハットヒヤリ)一覧(2022.4~2023.10)
- ・不適合の傾向分析に関する資料
- ・未然防止処置通達 14次改正
- ・データ分析通達 14次改正
- ・データ分析要綱 20次改正
- ・未然防止処置カード発行リスト 202309(処理状況)(PI&R)
- ・(2023年9月定期)未然防止処置の実施状況管理表(2022年度)
- ・(2023年9月定期)未然防止処置の実施状況管理表(2023年度)Rev2
- ・設計・開発通達 15次改正
- ・美浜発電所 品質マネジメントシステムに係る不適合管理および是正処置所達 30次改正
- ・美浜発電所 品質マネジメントシステムに係る予防処置所達 21次改正

- ・2022 年度 根本原因分析チーム活動結果報告書
- ・「美浜3号機 Aー非常用ディーゼル発電機定期試験中における自動停止」の根本原因分析結果を踏まえた設計・開発プロセスに基づく問題点の抽出結果について

※特定重大事故等対処施設に係る資料名のうち特定重大事故等対処施設の名称等が記載されているものは、令和2年度第36回原子力規制委員会(令和2年11月4日)で決定された「特定重大事故等対処施設に係る法令報告事象等の公表について」の考え方に準拠し非公表とします。