

関西電力株式会社 美浜発電所

令和5年度（第1四半期）

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5年7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 .....	1
3. 検査結果 .....	1
4. 検査内容 .....	2
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 2-10

## 1. 実施概要

- (1) 事業者名: 関西電力株式会社
- (2) 事業所名: 美浜発電所及び原子力事業本部
- (3) 検査期間: 令和5年4月1日～令和5年6月30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専門検査部門

高須 洋司  
 関 雅之  
 上田 洋  
 平川 圭司  
 北嶋 勝彦  
 岡村 博  
 長澤 弘忠  
 比企 教雄

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

川崎 亨  
 坂本 浩志

## 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	運転中

## 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1四半期の結果は、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 不適切な設計管理による火災防護対象ケーブルの系統分離対策の不備※及び油回収皿の不適切な火災影響評価
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	令和5年1月12日、美浜発電所3号機において、原子力検査官が、令和4年度第1四半期の検査指摘事項「美浜発電所3号機 工事計画に従った評価・施工の不備による補助給水機能に対する不十分な火災防護対策」の是正処置の対応状況の確認を行ったところ、火災防護対象ケーブルに系統分離対策が施工されていないことを確認した。また、充てん／高圧注入ポンプの油回収皿の火災影響評価が不適切であることを確認した。
重要度／深刻度	緑／SLIV（通知なし）

※令和4年度第4四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 系統分離対策が必要な火災防護対象ケーブルの不十分な火災防護対策」と同一案件である。

### 3. 2 検査継続案件

検査継続案件なし

## 4. 検査内容

### 4. 1 日常検査

(1) 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 原子炉補機冷却水クーラ(C)のヒートシンク性能【検査未了】

(2) 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 トリップ遮断器盤に対する地震影響評価についての設計管理の適切性

(3)BM0110 作業管理

検査項目 作業管理

検査対象

- 1)3号機 原子炉照射試験片試験工事
- 2)3号機 パワーキャビネット制御カード点検工事
- 3)3号機 特定重大事故等対処施設における湧水被水対策工事

(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 補助建屋よう素除去ファン起動試験
- 2)3号機 ほう酸ポンプ起動試験
- 3)3号機 特定重大事故等対処施設ポンプ起動試験
- 4)3号機 特定重大事故等対処施設電源設備起動試験
- 5)3号機 B充てん／高圧注入ポンプ起動試験
- 6)3号機 安全注入系統弁開閉試験
- 7)3号機 原子炉下部キャビティ注水ポンプ起動試験
- 8)3号機 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 主給水ポンプ設備の系統構成
- 2)3号機 復水器真空ポンプ系統設備の系統構成
- 3)3号機 低圧給水ヒータ系統設備の系統構成
- 4)3号機 湿分分離器加熱器系統設備の系統構成
- 5)3号機 原子炉補機冷却水クーラ(C)清掃時の系統構成
- 6)3号機 2次系薬品注入系統設備の系統構成
- 7)3号機 2次系純水系統設備の系統構成
- 8)3号機 燃料ピット冷却浄化設備の系統構成
- 9)3号機 気体廃棄物処理系統設備の系統構成
- 10)3号機 特定重大事故等対処施設ポンプの系統構成
- 11)1号機 ディーゼル消火ポンプ(3号機消火水系統へ供給)の系統構成
- 12)3号機 2次冷却水系統設備の系統構成
- 13)3号機 冷水系統設備(チラーユニット)の系統構成
- 14)3号機 制御建屋空調設備の系統構成

検査項目 包括的系統構成

検査対象

1)3号機 主給水・主蒸気系統設備の系統構成

(6)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 原子炉補機冷却水クーラ(A、B)の動作可能性判断及び機能性評価

2)3号機 原子炉補機冷却水クーラ(C)の動作可能性判断及び機能性評価

3)3号機 電源車(緊急時対策所用)の動作可能性判断及び機能性評価

4)3号機 炉内中性子束計測装置の動作可能性判断及び機能性評価

5)丹生線停止作業のための3号機非常用ディーゼル発電機の動作可能性判断及び機能性評価

6)3号機 電源車No. 1の動作可能性判断及び機能性評価

7)3号機 空冷式非常用発電装置の動作可能性判断及び機能性評価

(7)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 原子炉照射試験片試験工事における使用済燃料ピットエリアの異物管理

(8)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 特定重大事故等対処施設ポンプ起動試験時における運転員能力

2)3号機 B充てん/高圧注入ポンプ起動試験における運転員能力

3)3号機 安全注入系統弁開閉試験における運転員能力

(9)BE0010 自然災害防護

検査項目 自然災害防護

検査対象

1)海洋生物襲来時における対応状況

(10)BE0020 火災防護

検査項目 四半期検査

検査対象

- 1) 3号機 影響軽減対策設備(電線管等)【検査指摘事項等あり】
- 2) 現場資機材等の持込み管理
- 3) 3号機 換気空調設備エリアにおける持込み可燃物の運用管理状況
- 4) 119番通報・初期消火訓練
- 5) 消防資機材取扱訓練(発電室:初期消火要員)
- 6) 大規模損壊用車両・資機材取扱訓練(送水車(消火用)ホース延長・回収車(消火用))

(11) BE0030 内部溢水防護

検査項目 内部溢水防護

検査対象

- 1) 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) BE0090 地震防護

検査項目 地震防護

検査対象

- 1) 3号機 仮設足場の耐震評価【検査未了】
- 2) 3号機 高浜4号機トリップ事象を踏まえた制御棒駆動装置盤監視強化対策に伴う近傍安全重要設備への波及的影響
- 3) 地震発生時における原子炉施設の保全のための活動に係る定期的な評価

(13) BE0100 津波防護

検査項目 津波防護

検査対象

- 1) 津波監視カメラ(海水ポンプ室)の維持状況
- 2) 津波監視カメラ(原子炉格納施設)の維持状況

(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 原子炉補機冷却水クーラ設置場所の管理区域一時解除及び再設定
- 2) 2023年度放射線管理年間目標の策定等
- 3) 1、2号機 上部キャビティと下部キャビティ間における立入制限措置状況
- 4) 3号機 原子炉照射試験片試験工事における放射線被ばく管理

(15) BR0070 放射性固体廃棄物等の管理

検査項目 事業所外運搬(A型、IP型、L型輸送物)

検査対象

- 1)3号機 原子炉照射試験片輸送に伴う発送前検査

(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 衛星電話(携帯)の使用不能に伴う運転上の制限逸脱の対応状況(LCO逸脱)

4.2 チーム検査

(1)BE0080 重大事故等対応訓練のシナリオ評価

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【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 不適切な設計管理による火災防護対象ケーブルの系統分離対策の不備及び油回収皿の不適切な火災影響評価
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 影響軽減対策設備(電線管等)
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)
指摘事項等の概要	<p>令和5年1月12日、美浜発電所3号機において、原子力検査官が、令和4年度第1四半期の検査指摘事項「美浜発電所3号機工事計画に従った評価・施工の不備による補助給水機能に対する不十分な火災防護対策」の是正処置の対応状況の確認<sup>※1</sup>を行ったところ、原子炉の高温停止又は低温停止に影響を及ぼす可能性のある機器を駆動若しくは制御するケーブル(制御盤を含む。以下「火災防護対象ケーブル」という。)に系統分離対策<sup>※2</sup>が施工されていないことを確認した。また、充てん/高圧注入ポンプエリアの漏えい油を回収するための皿(以下「油回収皿」という。)の火災影響評価<sup>※3</sup>が不適切であることを確認した。</p> <p>※1 火災防護対象ケーブルの系統分離に係る原子力規制検査の現状報告及び今後の対応方針(令和5年3月29日第84回原子力規制委員会)に基づき、運転中プラントに対して、是正処置及び未然防止処置の対応状況を現場確認したもの。</p> <p>※2 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。)2.3.1(2)c.において、「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おり、かつ、火災感知設備及び自動消火設備が当該火災区画に設置されていること」と規定されている。</p> <p>※3 火災防護審査基準 2.3.2 において「原子炉施設内のいかなる火災によっても、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、火災による影響を考慮しても、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、原子炉を高温停止及び低温停止できる設計であること。また、原子炉の高温停止及び低温停止が達成できることを、火災影響評価により確認すること。(火災影響評価の具体的手法は「原子力発電所の内部火災影響評価ガイド」による。)」と規定されている。</p> <p>火災防護対象ケーブルに系統分離対策が施工されておらず、認可</p>

	<p>を受けた設計及び工事の計画（変更の認可を含む。本指摘を踏まえ変更の認可（令和5年5月12日）を受けた以前のもの。以下「設工認」という。）の基本設計方針に記載している火災防護審査基準2.3.1(2)c.の要求事項を満足することに失敗している状態である。また、油回収皿について、原子力発電所の内部火災影響評価ガイド（以下「内部火災影響評価ガイド」という。）に基づく火災影響が評価されておらず、火災防護審査基準2.3.2の要求事項を満足することに失敗している状態である。これら2件の失敗は、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>これら2件のパフォーマンス劣化は、「検査気付き事項のスクリーニングに関するガイド」の「原子力施設安全－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>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。</p> <p>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。</p>
<p>事象の説明</p>	<p>令和5年1月12日、美浜発電所3号機において、原子力検査官が、令和4年度第1四半期の検査指摘事項「美浜発電所3号機工事計画に従った評価・施工の不備による補助給水機能に対する不十分な火災防護対策」の是正処置の対応状況の確認を行ったところ、火災防護対象ケーブルに対して、設工認の基本設計方針に記載している火災防護審査基準2.3.1(2)c.の内容に従った、火災の影響軽減のための1時間の耐火能力を有する隔壁等の系統分離対策が施工されていないことを確認した。</p> <p>また、充てん／高圧注入ポンプエリアの油回収皿について、内部火災影響評価ガイドに基づく火災影響評価で用いた油回収皿の構造と、実際に現地に設置されている油回収皿の構造が一致しておらず、火災影響評価が不適切であることを確認した。</p>

**○火災防護対象ケーブルを収容する電線管の系統分離対策の不備**

事業者が系統分離対策が施工されていない火災防護対象ケーブルを収容する電線管の物量を確認したところ、約 2400m である<sup>※4</sup>とのことであった。なお、当該火災防護対象ケーブルが設置されている火災区域、火災区画には、2種類の感知器が設置され、消火設備が設置され防護されていることを確認した。

事業者が火災防護対策の施工に係る設計管理の活動状況を確認したところ、新規制基準適合性審査において系統分離対策の基本設計方針を定めており、これに基づき火災防護対象ケーブルが収容されているケーブルトレイの具体的位置を特定した。しかしながら、火災防護対象ケーブルを収容する電線管は窒息消火することで他の電線管には影響しないこと、火災源からの影響は固定発火源からの火災影響評価の際、天井付近の高温ガス評価により火災防護対象ケーブルは損傷しないことを確認したこと、持込み可燃物は運用面で対応できることから、火災防護対象ケーブルを収容する電線管に対する火災防護対策は不要と考えた。このような考え方になったのは、火災防護対象ケーブルを収容する電線管の配置ルートの特定期にはかなりの検討物量になることが想定された中、火災防護審査基準に基づく系統分離対策の理解が不足していたことに起因して発生したと推定しているとのことであった。

なお、事業者の火災影響評価結果によると固定火災源及び仮置きされた可燃性物質からの電線管への影響はないと評価としている。

事業者は、「不適合処置・是正処置票」を発行し、技術基準規則の火災影響軽減に係る基準に適合させるため、設備対策と同等水準の運用を組み合わせた対策を実施することとし、設工認及び保安規定の変更（可燃物管理の運用を含めた設計）を申請し、対応している。なお、本件に係る設工認は令和5年5月12日、保安規定は令和5年5月17日にそれぞれ認可された。

※4 対象は、水素再結合装置エリア、ほう酸タンク室、電動補助給水ポンプエリア、タービン補助給水ポンプエリア、計器用空気圧縮機及び1次系冷却水エリア、Cメタクラ及びCパワーセンタ室、バッテリー室、1次冷却水ポンプエリア、リレー室、配線処理室、海水ポンプエリア等

**○制御盤の系統分離対策の不備**

事業者は、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、原子力検査官が、固定発火源であるB系計器用コンプレッ

サーポンプとA系計器用コンプレッサー制御盤との間に系統分離対策に必要な耐火壁が施工されていないと検査気付き事項に対する未然防止処置として、美浜3号機の状況を確認したところ、美浜3号機についても同様の状態であることを確認した<sup>※5</sup>。事業者は、「不適合処置・是正処置票」を発行した上で、火災防護審査基準に適合させるため、設備改修に向け対応している。

原子力検査官は、事業者に、火災防護対策の施工に係る設計管理の活動状況を確認したところ、火災防護対象機器のとして選定され、A系とB系の制御盤間、A系とB系のポンプ同士といった、異系統同機器間に影響がないように耐火壁の設計を行っていたが、固定発火源となるポンプと異系統の制御盤といった異系統の異なる機器に対する影響への設計上の配慮が足りなかったため耐火壁を設置する等の対策に至らなかったとのことだった。

※5 対象は、電動補助給水ポンプ、制御用空気圧縮機

#### ○油回収皿の不適切な火災影響評価

原子力検査官は、事業者が行った火災影響評価に使用した評価条件の妥当性確認のため、充てん／高圧注入ポンプが設置されている火災区画において、充てん／高圧注入ポンプの油回収皿を確認したところ、火災影響評価で使用した油回収皿に溜まる漏えい油の量が、実際に現場に設置されている油回収皿の構造から推定される量と一致しないことを確認した。

具体的には、火災影響評価において、充てん／高圧注入ポンプから油回収皿に溜まる漏えい油の量について、油回収皿から油回収タンク（密閉構造）に漏えい油が全量回収され、油回収皿に漏えい油が溜まらない構造であるとして $0\text{m}^3$ としたため、漏えい油を火災源とした火災影響評価を実施しなかった。一方、原子力検査官が、現場で油回収皿の構造を確認したところ、油回収皿から油回収タンクへ漏えい油が全量回収されず、一定量、油回収皿に溜まる構造であり、漏えい油を火災源とした火災影響評価が必要な構造であった。

原子力検査官が事業者に、火災影響評価での油回収皿に溜まる漏えい油の量について、現場で確認された構造を踏まえた評価の妥当性を確認したところ、事業者は改めて内部火災影響評価ガイドに基づく火災影響を評価し、油回収皿から油回収タンクに回収されることを考慮せず、同ガイドで定められている漏えい油の量（内包油の10%）の全量が油回収皿に溜まると保守的に仮定した場合、

	<p>油回収皿の溜まった油が発火すると当該火災区画の天井付近の高温ガス層温度が規定値（ケーブルの損傷基準である 205℃）を超え、当該火災区画の開口部から隣接火災区画にある異系統の充てん／高圧注入ポンプの火災防護対象ケーブルに影響がある評価結果になり、漏えい油を火災源とした火災影響評価を実施しなかったことは不適切であったとのことだった。</p> <p>事業者は、火災影響評価を踏まえて火災の影響軽減対策を見直すこととし、「不適合処置・是正処置票」を発行した上で、高温ガス層の温度が規定値以下になるよう油回収皿の改造を実施している。</p> <p>なお、充てん／高圧注入ポンプが設置されている火災区画には、自動消火設備が設置されていることを確認している。</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>○火災防護対象ケーブルを収容する電線管及び制御盤の系統分離対策の不備</p> <p>火災防護対象ケーブルを収容する電線管及び制御盤に系統分離対策が施工されておらず、設工認の基本設計方針に記載している火災防護審査基準 2.3.1(2)c.の要求事項を満足することに失敗している状態である。</p> <p>事業者は、火災防護対策の施工に係る設計管理において、火災防護審査基準及び系統分離対策の基本設計方針の要求事項を満たせるかどうか、保安規定第3条 7.3.4（設計・開発のレビュー）(1)a.「設計・開発の結果が、要求事項を満たせるかどうか評価する」※6に基づき、正しく要求事項を理解し、火災防護対象ケーブルに対する設計評価を行っていれば、要求事項を満たしていないことを発見できることから、この失敗は、合理的に予測可能であり、予防措置を講じ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>※6 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第 43 条の3の5第2項 第 11 号及び原子力施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準に関する規則を反映する以前の保安規定条文</p> <p>○油回収皿の不適切な火災影響評価</p> <p>油回収皿について、内部火災影響評価ガイドに基づく火災影響が評価されておらず、改めて評価をしたところ、当該火災区画の高温ガス層温度が規定値を超え、隣接火災区画に影響がある評価結果であったことは、設工認の基本設計方針に記載している火災防護審査基準 2.3.2 の要求事項を満足することに失敗している状態で</p>

	<p>ある。</p> <p>実際の油回収皿の構造を確認し、火災影響評価を行っていれば、油回収皿に油が溜まる構造であることを容易に発見できることから、この失敗は、合理的に予測可能であり、予防措置を講じ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>火災防護対象ケーブルを収容する電線管及び制御盤に系統分離対策が施工されていなかった。</p> <p>また、油回収皿について、内部火災影響評価ガイドに基づく火災影響が評価されておらず、改めて評価をしたところ、当該火災区画の高温ガス層温度が規定値を超え、隣接火災区画に影響がある評価結果であった。</p> <p>これら2件のパフォーマンス劣化は、「検査気付き事項のスクリーニングに関するガイド」の「原子力施設安全－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、「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>○火災防護対象ケーブルを収容する電線管及び制御盤の系統分離対策の不備</p> <p>「ステップ 1.2: 検査指摘事項の区分の分類」は、火災防護対象ケーブルに対する検査指摘事項であることから、「表1 火災防護における検査指摘事項の区分」の「1.4.6 局所的なケーブル又は機器の防護」とした。</p> <p>「ステップ 1.3: 低劣化であるか否かの判定」は、火災防護対象ケーブルに系統分離対策が施工されていなかったことから、「添付3 劣化評価指針」の「3 火災の影響軽減と局所的なケーブル又は機器の防護」のうち「難燃性及び非難燃性板又はブランケット」に該当し、「もともと施工されていない場所が 38cm<sup>2</sup>を超える」ことから、「高劣化」とした。</p>
--	---

「ステップ 1.4: 定性的な質問を用いたスクリーニング」の「ステップ 1.4.6: 局所的なケーブル又は機器の防護」は、火災防護対象ケーブルが設置されている火災区域、火災区画に2種類の感知器が設置され、消火設備が設置されていることを確認しており、「1.4.6-A 質問: 劣化が確認された耐火材にて保護されているケーブル、ケーブルトレイ又は機器のある区域は、適切な火災の自動感知及び消火設備によって保護されているか」の回答が「Yes」となり、「緑」に分類されると判断した。

#### ○油回収皿の不適切な火災影響評価

「ステップ 1.2: 検査指摘事項の区分の分類」は、火災影響低減を目的とした油回収皿に対する検査指摘事項であることから、「表1 火災防護における検査指摘事項の区分」の「1.4.4 火災の影響軽減」とした。

「ステップ 1.3: 低劣化であるか否かの判定」は、「添付3 劣化評価指針」のリストに油回収皿がないことから、「指針で想定される以上に問題があると考えられる場合には、高劣化とすることを検討するものとする。」を適用し、事業者が改めて内部火災影響評価ガイドに基づく火災影響評価を行ったところ異系統の火災防護対象ケーブルに火災影響がある評価結果になったことを踏まえ、油回収皿の火災影響低減が機能していないことから「高劣化」とした。「ステップ 1.4: 定性的な質問を用いたスクリーニング」の「ステップ 1.4.4: 火災の影響軽減」は、事業者が改めて内部火災影響評価ガイドに基づく火災影響評価を行ったところ油回収皿の溜まった油が発火すると異系統の充てん／高圧注入ポンプの火災防護対象ケーブルに火災影響がある評価結果になったことから、「1.4.4-A 質問: 当該火災区域にある可燃物の量や安全停止に必要な機器の位置を考慮しても、その火災影響軽減機能の劣化は、火災伝搬を防止するために必要な耐火機能（炎、煙及び高温ガスの伝搬の防止を含む）を維持し続けることができるか。」の回答が「No」となる。次に、充てん／高圧注入ポンプが設置されている火災区画に2種類の感知器が設置され、自動消火設備が設置されていることを確認していることから、「1.4.4-B 質問: 火災の影響軽減機能を維持できる自動消火設備があるか。」の回答が「Yes」となり、「緑」に分類されると判断した。

以上のことから、検査指摘事項の重要度は「緑」と判定する。

規制措置	<p>[深刻度評価]</p> <p>検査指摘事項は、設工認の基本設計方針に記載している火災防護審査基準 2.3.1(2)c.及び 2.3.2 を満足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。</p> <p>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評価の結果を踏まえ、深刻度は「SLIV」と判断する。</p> <p>事業者は、「不適合処置・是正処置票」を発行し、火災防護対象ケーブルに系統分離対策が施工されていなかったことについては、設備対策と同等水準の運用を組み合わせた対策を実施すること、設工認及び保安規定の変更認可を受け基準適合に向け対応していること、油回収皿の不適切な火災影響評価については、高温ガス層の温度が規定値以下になるよう油回収皿の改造を実施するとしていること、また、不適合の原因分析を踏まえた是正処置等を実施するとしていることから、同ガイド「3.3(2)」の要件を満足するため、違反等の通知は実施しない。</p>
整理番号	J12-2022306-01

## 別添2 確認資料

### 1 日常検査

#### (1)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 原子炉補機冷却水クーラ(C)のヒートシンク性能【検査未了】

資料名

- ・リスクレビュー会議資料
- ・CAPスクリーニング会議議事録(2023年6月2日)
- ・3号機 1次系冷却水クーラ点検工事 作業計画書

#### (2)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 トリップ遮断器盤に対する地震影響評価についての設計管理の適切性

資料名

- ・美浜3号機トリップ遮断器盤据付図
- ・美浜3号機制御棒駆動装置制御盤据付図
- ・美浜3号機 パワーキャビネット耐震評価(波及的影響確認)結果について
- ・美浜3号機補助建屋地震床応答スペクトラム
- ・リスクレビュー会議資料

#### (3)BM0110 作業管理

検査項目 作業管理

検査対象

1)3号機 原子炉照射試験片試験工事

資料名

- ・3号機原子炉照射試験片試験工事作業工程表
- ・3号機 原子炉照射試験片試験工事のうち原子炉照射試験片試験工事 作業計画書
- ・3号機 原子炉照射試験片試験工事のうち原子炉照射試験片試験工事 総括報告書

2)3号機 パワーキャビネット制御カード点検工事

資料名

- ・リスクレビュー会議資料
- ・作業計画書

3)3号機 特定重大事故等対処施設における湧水被水対策工事

資料名

- ・リスクレビュー会議資料
- ・作業計画書
- ・外観検査記録

(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 補助建屋よう素除去ファン起動試験

資料名

- ・3号機 補助建屋よう素除去ファン起動試験手順書、試験記録

2)3号機 ほう酸ポンプ起動試験

資料名

- ・3号機 ほう酸ポンプ起動試験手順書、試験記録

3)3号機 特定重大事故等対処施設ポンプ起動試験

資料名 ※

4)3号機 特定重大事故等対処施設電源設備起動試験

資料名 ※

5)3号機 B充てん／高圧注入ポンプ起動試験

資料名

- ・3号機 B充てん／高圧注入ポンプ起動試験手順書、試験記録

6)3号機 安全注入系統弁開閉試験

資料名

- ・3号機 安全注入系統弁開閉試験手順書、試験記録

7)3号機 原子炉下部キャビティ注水ポンプ起動試験

資料名

- ・3号機 原子炉下部キャビティ注水ポンプ起動試験手順書、試験記録

8)3号機 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 主給水ポンプ設備の系統構成

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 復水器真空ポンプ系統設備の系統構成  
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)
- 3) 3号機 低圧給水ヒータ系統設備の系統構成  
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)
- 4) 3号機 湿分分離器加熱器系統設備の系統構成  
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)
- 5) 3号機 原子炉補機冷却水クーラ(C)清掃時の系統構成  
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)
- 6) 3号機 2次系薬品注入系統設備の系統構成  
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)
- 7) 3号機 2次系純水系統設備の系統構成  
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)
- 8) 3号機 燃料ピット冷却浄化設備の系統構成  
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)
- 9) 3号機 気体廃棄物処理系統設備の系統構成  
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)
- 10) 3号機 特定重大事故等対処施設ポンプの系統構成  
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)
- 11) 1号機 デーゼル消火ポンプ(3号機消火水系統へ供給)の系統構成  
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)
- 12) 3号機 2次冷却水系統設備の系統構成  
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)
- 13) 3号機 冷水系統設備(チラーユニット)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)

14)3号機 制御建屋空調設備の系統構成

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)

検査項目 包括的系統構成

検査対象

1)3号機 主給水・主蒸気系統設備の系統構成

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)

(6)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 原子炉補機冷却水クーラ(A、B)の動作可能性判断及び機能性評価

資料名

- ・リスクレビュー会議資料
- ・3号機当直課長引継簿(6月12日3直～6月16日1/2直)

2)3号機 原子炉補機冷却水クーラ(C)の動作可能性判断及び機能性評価

資料名

- ・リスクレビュー会議資料
- ・1次系冷却水クーラ点検工事 作業計画書

3)電源車(緊急時対策所用)の動作可能性判断及び機能性評価

資料名

- ・可搬型発電機定期点検記録表 月例点検 電源車(緊急時対策所用)No1～3  
点検年月日 2023年6月9日

4)3号機 炉内中性子束計測装置の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
- ・美浜発電所 炉心管理業務所則
- ・炉内中性子束計測装置プラトー特性曲線
- ・美浜3号機第27サイクル出力分布測定結果(2023年5月度6月度)
- ・炉内T/C監視マップ

5)丹生線停止作業のための3号機非常用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 Aディーゼル発電機起動試験手順書、試験記録
- ・3号機 Bディーゼル発電機起動試験手順書、試験記録

6)3号機 電源車No. 1の動作可能性判断及び機能性評価

資料名

- ・プラントウォークダウン気付き事項(2023-0978-01)
- ・M35 不具合・懸案事項(FGM2023-0071-00-00)
- ・CAPスクリーニング会議議事録(2023年5月19日)
- ・電源車No.1用変圧器の漏油に対する原因と対策について

7)3号機 空冷式非常用発電装置の動作可能性判断及び機能性評価

資料名

- ・3号機 空冷式非常用発電装置起動試験記録

(7)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 原子炉照射試験片試験工事における使用済燃料ピットエリアの異物管理

資料名

- ・3号機 原子炉照射試験片試験工事のうち原子炉照射試験片試験工事 作業計画書
- ・3号機 原子炉照射試験片試験工事のうち原子炉照射試験片試験工事 総括報告書
- ・異物管理区域持込品管理チェックシート
- ・異物管理区域立入者管理チェックシート

(8)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 特定重大事故等対処施設ポンプ起動試験時における運転員能力

資料名 ※

- ・2023年4月7日(金)CAP会議議事録
- ・CR情報(CAPM-2022-00694-00)

2)3号機 B充てん／高圧注入ポンプ起動試験における運転員能力

資料名

- ・3号機 B充てん／高圧注入ポンプ起動試験手順書、試験記録

3)3号機 安全注入系統弁開閉試験における運転員能力

資料名

- ・3号機 安全注入系統弁開閉試験手順書、試験記録

(9)BE0010 自然災害防護

検査項目 自然災害防護

検査対象

1) 海洋生物襲来時における対応状況

資料名

- ・M35 一般作業票(依頼)発行状況(SAM2023-EA0008)
- ・美浜発電所3号機 警報時操作所則
- ・美浜発電所3号機 事故時操作所則
- ・3号機 警報出力(2023/4/20、21分データ)
- ・3号機 ログシート(2023/4/20~4/23分)

(10) BE0020 火災防護

検査項目 四半期検査

検査対象

1) 3号機 影響軽減対策設備(電線管等)【検査指摘事項等あり】

資料名

- ・3号機 不適合処置・是正処置票(事業本部等)「火災防護 電線管系統分離対応に係る設工認と現場の不整合について」(保全計画グループ 発行日 2023年3月20日)
- ・3号機 電線管相互の近接箇所における仮置き可燃物の管理状況について(関西電力株式会社 2023年6月21日)
- ・3号機 変認等でフィルタを火災源に追加したことによる影響について(関西電力株式会社 2023年6月21日)
- ・3号機 不適合処置・是正処置票(事業本部等)「火災影響評価に係る評価不備について」(保全計画グループ 発行日 2023年6月9日)
- ・3号機 電線管に収納する火災防護対象ケーブル系統分離対策 施工図(概要図)
- ・3号機 CAP会議議事録(2022年7月7日(木))
- ・3号機 CAP会議議事録(2022年6月10日(金))
- ・是正処置プログラムに係る要綱(2023年1月25日 7次改正)
- ・美浜発電所 恒常・仮置資機材運用マニュアル(2022年6月28日 2次改正)
- ・美浜発電所 現場資機材管理所則(2022年6月27日 4次改正)
- ・美浜発電所 現場資機材管理所則 新旧比較表(5次改正)
- ・3号機 持込み可燃物管理に関する対応実績と今後の予定(美浜発電所 2023年6月1日)
- ・3号機 使用前事業者検査成績書 組立て及び据付け状態を確認する検査、外観検査(要領書番号 M3-26-表 7-0506(設工認対象外) 検査日 2022年7月5日)
- ・公文書処理票 電線管等に敷設する火災防護対象ケーブルの系統分離に係る対応

依頼について(保全計画課 美原保一第1002号)

- ・3号機 不適合処置・是正処置票「美浜3号機 電動補助給水ポンプ現地盤等の系統分離対策の不備について」(電気補修課 発行日2022年7月28日)
- ・3号機 不適合処置・是正処置票「美浜3号機 電線管に対する不十分な火災防護上の系統分離対策について」(電気補修課、保全計画課 発行日2022年6月16日)

2)現場資機材等の持込み管理

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
- ・火災防護対象ケーブルの系統分離対策に伴う社内標準改正について
- ・持込み可燃物管理に関する対応実績と今後の予定
- ・電線管等に敷設する火災防護対象ケーブルの系統分離に係る対応依頼について
- ・電線管等に敷設する火災防護対象ケーブルの系統分離に係る説明会の参加依頼について

3)3号機 換気空調設備エリアにおける持込み可燃物の運用管理状況

資料名

- ・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

4)119番通報・初期消火訓練

資料名

- ・2023年度 美浜発電所 消防関係教育訓練計画の策定について
- ・2023年度 119番通報・初期消火訓練(12E班)基本シナリオ(自火報発報編)
- ・教育実施結果報告書(2023年6月6日)

5)消防資機材取扱訓練(発電室:初期消火要員)

資料名

- ・教育実施結果報告書(教育名:消防資機材取扱訓練(発電室:初期消火要員))

6)大規模損壊用車両・資機材取扱訓練(送水車(消火用)ホース延長・回収車(消火用))

資料名

- ・2023年度 美浜発電所消防業務他教育訓練計画表/実績報告書(年間)
- ・2023年4月分 消防業務教育・訓練計画/実績表
- ・作業日報(2023年4月6日)

(11)BE0030 内部溢水防護

検査項目 内部溢水防護

検査対象

- 1)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

・資料なし

(12)BE0090 地震防護

検査項目 地震防護

検査対象

1)3号機 仮設足場の耐震評価【検査未了】

資料名

- ・CAP資料(3号機足場の耐震評価結果)
- ・3号機中間建屋地震床応答スペクトラム
- ・3号機中間建屋最上階仮設足場耐震評価結果

2)3号機 高浜4号機トリップ事象を踏まえた制御棒駆動装置盤監視強化対策に伴う近傍安全重要設備への波及的影響

資料名

- ・美浜3号機 パワーキャビネット耐震評価(波及的影響確認)結果について
- ・リスクレビュー会議資料

3)地震発生時における原子炉施設の保全のための活動に係る定期的な評価

資料名

- ・美浜発電所 設計基準事象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
- ・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
- ・2022年度 美浜発電所 原子炉施設保安規定第18条の5及び6に基づく、SA所達及び大規模損壊所達の定期的な評価結果について
- ・2022年度 美浜発電所 原子炉施設保安規定第18条、第18条の2、第18条の2の2、第18条の3及び第18条の3の2に基づく定期的な評価結果について

(13)BE0100 津波防護

検査項目 津波防護

検査対象

1)津波監視カメラ(海水ポンプ室)の維持状況

資料名

- ・保全指針(ITCM0104)(バージョン:001)

2)津波監視カメラ(原子炉格納施設)の維持状況

資料名

- ・保全指針(ITCM0104)(バージョン:001)

(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 原子炉補機冷却水クーラ設置場所の管理区域一時解除及び再設定

資料名

- ・リスクレビュー会議資料
- ・管理区域解除指定票 2023年6月7日
- ・管理区域の再設定に伴うサーベイ記録(I/B4m、10.1m)(測定日時:2023年6月6日 14:30)
- ・管理区域設定指定票 2023年6月20日
- ・管理区域の再設定に伴うサーベイ記録(I/B4m、10.1m)(測定日時:2023年6月20日 14:30)

2)2023年度放射線管理年間目標の策定等

資料名

- ・第6回ALARA委員会資料

3)1、2号機 上部キャビティと下部キャビティ間における立入制限措置状況

資料名

- ・美浜発電所 放射線管理業務所則
- ・管理区域内の区分状況

4)3号機 原子炉照射試験片試験工事における放射線被ばく管理

資料名

- ・3号機原子炉照射試験片試験工事作業工程表
- ・3号機原子炉照射試験片試験工事放射線作業計画書
- ・3号機原子炉照射試験片試験工事实績線量リスト

(15)BR0070 放射性固体廃棄物等の管理

検査項目 事業所外運搬(A型、IP型、L型輸送物)

検査対象

1)3号機 原子炉照射試験片輸送に伴う発送前検査

資料名

- ・3号機 原子炉照射試験片試験工事のうち原子炉照射試験片試験工事 作業計画書
- ・3号機 原子炉照射試験片試験工事のうち原子炉照射試験片試験工事 総括報告書

(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 衛星電話(携帯)の使用不能に伴う運転上の制限逸脱の対応状況(LCO逸脱)

### 資料名

- ・情報連絡 美浜発電所3号機、高浜発電所1、3及び4号機、大飯発電所3、4号機の運転上の制限からの逸脱について
- ・M35(標準CR)(CAPM-2023-00019-00)
- ・原子炉施設保安規定における代替措置検討書<保安規定LCO逸脱時に要求される措置>
- ・原子炉施設保安規定における代替措置実施報告書
- ・美浜発電所 通信連絡設備健全性確認試験(試験年月日:2023年3月20日)
- ・情報連絡(第2報) 美浜発電所3号機、高浜発電所1、3及び4号機、大飯発電所3、4号機の運転上の制限からの逸脱について
- ・衛星電話(携帯)の使用不能に伴う運転上の制限からの逸脱について

## 2 チーム検査

(1) BE0080 重大事故等対応訓練のシナリオ評価

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【検査未了】

### 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について
- ・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について
- ・美浜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
- ・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 について
- ・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
- ・前訓練サイクル、前々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
- ・「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」他に係るSA対応および大規模損壊対応の力量維持向上のための教育訓練の実施について

- ・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施について
- ・美浜発電所 原子炉施設保安規定 第18条の5及び6に基づく、SA所達及び大規模損壊所達の定期的な評価結果について

※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。