

関西電力株式会社 高浜発電所

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	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 2-15

1. 実施概要

(1) 事業者名: 関西電力株式会社

(2) 事業所名: 高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: 高浜原子力規制事務所

嶋崎 昭夫

城内 忠

高岡 章

松宮 壽人

杉岡 雄仁

芦田 裕介

瀬戸川 晃

原子力規制部検査グループ実用炉監視部門

小野 達也

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

長澤 弘忠

岡村 博

比企 教雄

上田 洋

北嶋 勝彦

平川 圭司

種市 隆人

須貝 実

増本 豊

江頭 豊

平井 隆

検査補助者: 高浜原子力規制事務所

松原 尚孝

山崎 一郎

江森 春幸

原子力規制部検査グループ専門検査部門

坂本 浩志

川崎 亨

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	82.6	停止中
2号機	82.6	停止中
3号機	87.0	運転中
4号機	87.0	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	高浜発電所3号機 原子炉補機冷却水冷却器の連続運転時間の管理不備による冷却器伝熱管漏えい※
検査運用ガイド	BM0110 作業管理
検査種別	日常検査
事象の概要	令和5年3月15日、定格熱出力一定運転中の高浜発電所3号機のC原子炉補機冷却水冷却器において、冷却水の海水側への漏えいの可能性が確認され、詳細点検を行うため当該冷却器を隔離したことから、保安規定の運転上の制限を満足していないと判断した。 事業者による詳細点検の結果、当該冷却器伝熱管1本に微小な貫通穴が確認された。
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「高浜発電所3号機C原子炉補機冷却水冷却器伝熱管の漏えいに伴う保安規定の運転上の制限の逸脱」と同一案件である。

(2)

件名	高浜発電所3、4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*
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26日、高浜発電所3、4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。
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「高浜発電所3、4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	高浜発電所3号機 C蒸気発生器水位計指示値不良に伴う保安規定の運転上の制限の逸脱
検査運用ガイド	BM0110 作業管理
検査種別	日常検査
検査開始時期	令和5年度第1四半期
事象の概要	令和5年4月22日、定格熱出力一定運転中の高浜発電所3号機の4系統あるC蒸気発生器水位計のうち、重大事故等対処設備のATWS緩和設備に使用している1系統の指示値が低下していることを確認したことから、保安規定の運転上の制限を満足していないと判断した。不具合のあった当該水位計伝送器を取り替え、指示値不良の原因を調査している。

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) 1号機 燃料集合体炉内配置検査
- 2) 2号機 主蒸気隔離弁機能検査(再検査)
- 3) 2号機 燃料集合体外観検査

(2) BM0110 作業管理

検査項目 作業管理

検査対象

- 1) 2号機 原子炉照射試験片入替工事
- 2) 3号機 廃樹脂移送容器の移送作業
- 3) 3号機 タービン制御装置「重故障」警報の発信
- 4) 1、3、4号機 重大事故等対処設備の衛星電話(携帯)の使用不能に係る保安規定の運転上の制限の逸脱
- 5) 4号機 復水器内への海水混入【検査未了】
- 6) 高浜発電所 野外モニタ指示値低下
- 7) 高浜発電所 3号機 C蒸気発生器水位計指示値不良に伴う保安規定の運転上の制限の逸脱【検査継続案件あり】
- 8) 高浜発電所 3号機 C原子炉補機冷却水冷却器の連続運転時間の管理不備による冷却器伝熱管漏えい【検査指摘事項等あり】

(3) B00010 サーベイランス試験

検査項目 標準的な検査

検査対象

- 1) 4号機 中央制御室非常用循環ファン起動試験
- 2) 4号機 Bディーゼル発電機負荷試験
- 3) 1号機 Bディーゼル発電機負荷試験
- 4) 4号機 恒設代替低圧注水ポンプ起動試験
- 5) 4号機 電動補助給水ポンプ起動試験
- 6) 4号機 格納容器スプレイポンプ起動試験
- 7) 3号機 タービン動補助給水ポンプ起動試験
- 8) 4号機 充てん／高圧注入ポンプ起動試験

(4) B01020 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 恒設代替低圧注水系統構成
- 2) 1号機 中央制御室非常用循環系統構成
- 3) 4号機 タービン動補助給水系統構成

- 4) 1号機 電動補助給水系統構成
- 5) 1号機 Aディーゼル発電機系統構成
- 6) 3号機 格納容器スプレイ系統構成
- 7) 1号機 空冷式非常用発電装置起動試験系統構成

(5) BO1030 原子炉起動・停止

検査項目 原子炉起動停止

検査対象

- 1) 1号機 燃料装荷作業

(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 空冷式非常用発電装置
- 2) 3号機 充てん／高圧注入ポンプ
- 3) 4号機 代替ほう酸／薬品注入ポンプ
- 4) 3号機 中央制御室非常用循環ファン
- 5) 1号機 Bディーゼル発電機
- 6) 4号機 代替注水ポンプ
- 7) 4号機 電動補助給水ポンプ
- 8) 3号機 電動補助給水ポンプ

(7) 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) 1、2号機 再稼働に係るプラント起動操作に特化したシミュレータ訓練の実施状況

(8) BE0010 自然災害防護

検査項目 自然災害防護

検査対象

- 1) 津波遡上範囲に入域する車両の管理
- 2) 取水路防潮ゲートの閉止に係る運用
- 3) 竜巻飛来物防護対策設備に係る固縛装置

(9) BE0020 火災防護

検査項目 四半期検査

検査対象

- 1) 事業者の防火パトロール
- 2) 3、4号機 影響軽減対策設備（電線管等）【検査指摘事項等あり】
- 3) 現場資機材等の持込管理
- 4) 3号機 防火扉自動閉鎖装置

(10) BE0030 内部溢水防護

検査項目 内部溢水防護

検査対象

- 1) 高浜3、4号機 タンクの運用水位制限

(11) 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) 1～4号機 可搬式代替低圧注水ポンプ
- 2) 1～4号機 大容量ポンプ
- 3) 3、4号機 格納容器ベント弁、ベントバイパス弁

(12) 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) 1、2号機 原子炉建屋への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の確認訓練

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) 1、2号機 特重施設に係る教育・訓練(フィルターベント手動操作)

(13) 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) 放射線被ばくりスクの評価と放射線作業管理
- 2) 作業員及び放射線管理員の力量
- 3) 放射性物質による汚染管理と持ち出し物品の管理
- 4) 高線量又は汚染区域の放射線作業計画

(14) 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)放射性固体廃棄物等の貯蔵、保管

検査項目 放射性廃棄物でない廃棄物

検査対象

- 1)NRの念のため測定

検査項目 事業所外廃棄(埋設処分)

検査対象

- 1)放射性固体廃棄物等の管理

(15)BQ0010 品質マネジメントシステムの運用

検査項目 日常観察

検査対象

- 1)CAP活動・リスクレビュー会議

(16)BQ0040 安全実績指標の検証

検査項目 安全実績指標の検証

検査対象

- 1)安全実績指標の検証

(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)高浜発電所野外モニタ指示値の低下
- 2)4号機 復水器内への海水混入
- 3)3号機 重大事故等対処設備のC蒸気発生器水位計指示値不良に伴う保安規定の
運転上の制限の逸脱
- 4)1、3、4号機 重大事故等対処設備の衛星電話(携帯)の使用不能に係る保安規定
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)1号機 所内常設直流電源設備(3系統目)設置工事 【検査未了】

- 2) 2号機 所内常設直流電源設備(3系統目)設置工事【検査未了】
- 3) 1号機 電線管の火災防護(系統分離)
- 4) 1号機 特定重大事故等対処施設の有毒ガス防護【検査未了】
- 5) 2号機 特定重大事故等対処施設の有毒ガス防護【検査未了】

(2) 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) 1号機 第28サイクル取替炉心の安全性

(3) 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(1号炉主体)【検査未了】

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(1、2号炉主体)

(4) 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(1号炉主体)
- 2) 成立性の確認訓練(1、2号炉主体)【検査未了】

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(1、2号炉主体)

別添1 検査指摘事項等の詳細

(1)

件名	高浜発電所3号機 原子炉補機冷却水冷却器の連続運転時間の管理不備による冷却器伝熱管漏えい
監視領域(小分類)	原子力施設安全－拡大防止・影響緩和
検査運用ガイド	BM0110 作業管理
検査項目	作業管理
検査対象	3号機 原子炉補機冷却水冷却器の伝熱管漏えい
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>定格熱出力一定運転中の高浜発電所3号機において、令和5年2月28日から原子炉補機冷却水サージタンクの水位が低下していることが確認されたため、事業者は原子炉補機冷却水系統の点検調査を行った。その結果、4台の原子炉補機冷却水冷却器(以下「CCWクーラ」という。)のうち、C・CCWクーラ(以下「当該クーラ」という。)に漏えいの可能性があるかと判断し、3月15日、当該クーラを隔離したことから、保安規定の運転上の制限を満足していないと判断した。</p> <p>事業者による詳細点検の結果、当該クーラ伝熱管1本に微小な貫通穴が確認され、貫通穴近傍の上流側の伝熱管内面に貝類の付着が確認されたことから、海水の乱流により潰食が発生し、局所的な伝熱管の減肉が進行・貫通に至ったものと推定された。</p> <p>また、CCWクーラは通常4台中2台運転で、定期的(3か月毎)に1台ずつ切り替える運用としている。このため、当該クーラの連続運転時間は、本来は約6か月程度で管理されるべきところ、前回定期検査の期間延長等の影響により約8か月であったことが確認され、これにより伝熱管の減肉が通常より進行したものと推定された。</p> <p>このことは、CCWクーラの伝熱管漏えいを防止するために連続運転時間を適切に管理すべきところ、事業者の社内マニュアル等に定期検査の計画変更やトラブル等によりCCWクーラの運転が計画どおりに実施できない場合の対応が考慮されていないなど、連続運転時間を管理するルールが不十分であったことによるものであり、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(以下「品質管理基準規則」という。)第23条(個別業務に必要なプロセスの計画)第4項及び保安規定第3条(品質マネジメントシステム計画)7.1(個別業務に必要なプロセスの計画)</p>

	<p>(4)の規定を満足することに失敗している。この失敗は容易に予測可能であり、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－拡大防止・影響緩和」の属性「設備のパフォーマンス」に関連付けられ、当該監視領域(小分類)の目的に悪影響を及ぼしていることから、検査指摘事項に該当する。</p> <p>当該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1 出力運転時の検査指摘事項に対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、重要度の評価結果を踏まえ、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>定格熱出力一定運転中の高浜発電所3号機において、令和5年2月28日から原子炉補機冷却水サージタンクの水位が低下(約10リットル/h)していることが確認されたため、事業者は原子炉補機冷却水系において漏えい箇所を特定するための点検調査を行った。その結果、4台のCCWクーラのうち、当該クーラに漏えいの可能性があるかと判断し、3月15日17時00分、詳細点検を行うため当該クーラを隔離したことから、保安規定第67条第1項の運転上の制限を満足していないと判断した。</p> <p>事業者が当該クーラを開放して漏えい箇所の詳細点検を実施した結果、海水入口側の伝熱管に漏えいが認められた。漏えい管の内部をファイバースコープにて観察した結果、直径3mm以下の減肉部とその中心に微小な貫通穴が認められ、減肉部近傍の上流側に貝類の付着物が確認された。また付着物に隣接する減肉部は、流体の乱流によって発生する典型的な潰食の様相を呈していることが確認された。</p> <p>また、事業者が当該クーラの伝熱管全数(既施栓管を除く2,810本)について渦流探傷試験を実施した結果、漏えい管では内面からの貫通傷を示す信号指示が確認されるとともに、その他の伝熱管107本について判定基準を満足していないことが確認された。</p> <p>また、当該クーラの連続運転時間が、本来は約6か月程度で管理されるべきところ、約8か月であったことが確認された。CCWクーラ</p>

	<p>は通常4台中2台運転で、3か月ごとに1台ずつ切り替える運用であった。前回第25回定期検査について、蒸気発生器伝熱管損傷などのトラブルの影響で停止期間が延長されたことに伴い、作業等に伴うCCWクーラの運転切替えが不定期に実施された。これにより、令和4年7月時点で当初計画（B、D運転）とは異なるB、C運転で発電再開され、その後計画も見直されなかったことから、当該クーラは令和5年3月まで切替えが実施されず、結果として約8か月間の連続運転となった。</p> <p>以上のことから、当該クーラの漏えいの原因は伝熱管内面に貝類が付着したことによる海水の乱流により潰食が発生、また当該クーラの連続運転時間が本来の約6か月を大幅に超えた結果、局所的な配管の減肉が通常より進行し、貫通に至ったものと推定された。</p> <p>なお、事業者は、漏えい管1本及び渦流探傷試験で判定基準を満足しない107本の計108本の伝熱管については、施栓し使用しないこととした。</p> <p>その後、事業者は当該クーラの耐圧試験を実施し、系統復旧を行った上で通水確認を実施した結果、健全性が確認されたことから、3月20日21時30分、保安規定に定める運転上の制限を満足している状態に復帰したと判断した。</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>本事象については、保安規定第67条第1項により、モード1において原子炉補機冷却水系2系統が動作可能であることが要求されているところ、当該クーラについて伝熱管漏えいの調査・補修に伴って隔離したことにより原子炉補機冷却水系1系統が動作できない状態に至ったものである。</p> <p>当該クーラ伝熱管漏えいの原因は、伝熱管内面に貝類が付着したことによる海水の乱流により潰食が発生、また当該クーラの連続運転時間の管理に不備があり、伝熱管の減肉が通常より進行したことにより伝熱管に貫通穴が生じたものと推定された。このことは、CCWクーラの連続運転時間の管理に関して、事業者の社内マニュアル等で定期検査の計画変更やトラブル等によりCCWクーラの運転が計画通りに実施できない場合の対応が考慮されていないなど、連続運転時間を管理するルールが不十分であったことによるものであり、品質管理基準規則第23条（個別業務に必要なプロセスの計画）第4項及び保安規定第3条（品質マネジメントシステム計画）7.1（個別業務に必要なプロセスの計画）（4）の「原子力部門は、策定した個別業務計画を、その個別業務の作業方法に適したものとする。」の</p>

	<p>規定を満足することに失敗している。CCWクーラの連続運転時間が適切に管理されなければ、伝熱管内面に潰食が発生・進行し、伝熱管漏えいが発生する可能性があることは容易に予測可能であり、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>このパフォーマンス劣化により、当該クーラ伝熱管の調査・補修のため隔離した3月15日17時00分から、当該クーラ復旧完了の20日21時30分までの間、原子炉補機冷却水系1系統が機能喪失した。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－拡大防止・影響緩和」の属性「設備のパフォーマンス」に関連付けられ、当該監視領域(小分類)の目的に悪影響を及ぼしていることから、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1 出力運転時の検査指摘事項に対する重要度評価ガイド」、「別紙2－拡大防止・影響緩和のスクリーニングに関する質問」の「A. 緩和系の構築物・系統・機器(SSC)及び機能性(反応度制御系統を除く)」を適用し評価を行った。</p> <p>評価事項A. 1は、原子炉補機冷却水系の動作可能性維持に失敗しているため「いいえ」、A. 2は原子炉補機冷却水系2系統のうちの1系統が確保されているため「いいえ」、A. 3は、原子炉補機冷却水系1系統が機能喪失していたのは約6日間(5日4時間30分)であり、許容待機除外時間(AOT)10日を超えて機能喪失していたものでないため「いいえ」、A. 4は、原子炉補機冷却水系は保安規定上の要求がある機器であるため「いいえ」となり、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、保安規定第3条(品質マネジメントシステム計画)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。また、事業者は、既に本件についてCAP会議に報告し、社内マニュアルを改訂する予定であること等、改善活動を行っている</p>

	ことから同ガイド「3. 3(2)」の要件を満足し、違反等の通知は実施しない。
整理番号	J14-202305-01

(2)

件名	高浜発電所3、4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
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、4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)
検査指摘事項等の概要	<p>令和5年1月26日、高浜発電所3、4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」の未然防止処置の対応状況の確認※¹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※²が施工されていないことを確認した。</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>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。この失敗は、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「原子力施設安全ー拡大防止・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、</p>

	<p>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26日、高浜発電所3、4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」の未然防止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>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收容する電線管の物量を確認したところ、3、4号機ともに約1400mである^{※3}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。</p> <p>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收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收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層の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收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收容する電線管の配置ルートの特定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</p>

	<p>したと推定しているとのことであった。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>※3 対象は、2次系継電器室、中央制御室ケーブル処理室、1次系継電器室、海水管室、電動補助給水ポンプ・空調用冷凍機室、原子炉補機冷却水冷却器室、中央制御室空調装置室、配管貫通部冷却ユニットファン室・再循環弁室、ほう酸ポンプ室及びタンク室、海水ポンプ室等</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」※4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>※4 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>[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に系統分離対策が施工されていなかった。</p> <p>こ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「原子力施設安全一拡大防止・影響緩和」の監視領</p>

	<p>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>「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 38cm²を超える」ことから、「高劣化」とした。</p> <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。</p> <p>以上のことから、検査指摘事項の重要度は「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、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.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、設備対策と同</p>

	等水準の運用を組み合わせた対策を実施していること、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、また、不適合の原因分析を踏まえた是正処置等を実施していることから、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。
整理番号	J14-202306-01

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) 1号機 燃料集合体炉内配置検査

資料名

- ・関西電力株式会社 高浜発電所 第1号機 第27 保全サイクル 定期事業者検査要領書(再検査) その2 要領書番号:T1-27-103

2) 2号機 主蒸気隔離弁機能検査(再検査)

資料名

- ・高浜発電所2号機第27 回保全サイクル定期事業者検査要領書制定・改訂チェックシート(要領書番号:T2-27-129)
- ・高浜発電所2号機 第27 回 定期事業者検査要領書チェックシート(検査名:主蒸気隔離弁機能検査(再検査)T2-27-129)
- ・関西電力株式会社 高浜発電所 第2号機 第27 保全サイクル 定期事業者検査要領書(再検査)(検査名:主蒸気隔離弁機能検査(再検査)、要領書:T2-27-129)
- ・関西電力株式会社 高浜発電所 第2号機 第27 保全サイクル 定期事業者検査成績書(再検査)(検査名:主蒸気隔離弁機能検査(再検査)、要領書:T2-27-129)

3) 2号機 燃料集合体外観検査

資料名

- ・高浜発電所 原子燃料管理事務所則
- ・高浜発電所 第2号機 第27 保全サイクル 定期事業者検査成績書(再検査) T2-27-102
- ・簡易りん議書(一般用) 燃料集合体外観検査の検査対象燃料等の選定およびボウイング燃料取替判定基準の作成依頼について 簡1118号
- ・簡易りん議書(一般用) 「高浜2号機 第28 サイクル 燃料取替計画」について 簡1119号
- ・高浜発電所 定期事業者検査実施所則

(2) BM0110 作業管理

検査項目 作業管理

検査対象

1) 2号機 原子炉照射試験片入替工事

資料名

- ・2021~2023 年度 原子炉容器監視試験片の取り出し計画等について(記番号:原保計第71号)

- ・高線量物質取扱作業事前連絡書(高浜発電所2号機 原子炉照射試験片入替工事に伴う原子炉容器下部炉心構造物吊上げ作業に伴う各モニタへの影響について)
- ・高線量物質取扱作業事前連絡書(高浜発電所2号機 原子炉照射試験片入替工事に伴う原子炉容器下部炉心構造物吊込み作業に伴う各モニタへの影響について)
- ・関西電力(株)高浜発電所2号機 原子炉照射試験片試験工事の内原子炉照射試験片取出他工事 作業計画書(作業所図書番号:KT2-2021-A119)
- ・関西電力(株)高浜発電所2号機 第26回定検 原子炉照射試験片試験工事の内原子炉照射試験片取出工事 総括報告書(作業所図書番号:KT2-26-D108)

2) 3号機 廃樹脂移送容器の移送作業

資料名

- ・高浜発電所 1・2号機共用 運転操作手順票(A、B)(手順票番号:BS23-0008)
- ・関西電力(株)高浜発電所 受託計画書(受託件名:固体廃棄物処理業務委託、文書番号:23PT原-高-環管-107)
- ・高浜発電所 3・4号機 運転操作所則 原子炉関係 (R-36-(2)-d)
- ・高浜発電所1号機 運転操作所則 (原子炉関係 下)(Ⅲ-34-(3))
- ・使用済樹脂移送記録(移送日:2023年6月8日、移送元:3、4号機D-SRST、移送先:使用済樹脂移送容器)
- ・使用済樹脂移送記録(移送日:2023年6月9日、移送元:使用済樹脂移送容器、移送先:1、2号機D-SRST)

3) 3号機 タービン制御装置「重故障」警報の発信

資料名

- ・3号タービン制御装置「重故障」警報の発信について
- ・作業計画書兼総括報告書 高浜発電所3号機(件名:タービン制御装置EHガバナ盤点検(指示計出力点検およびサーボドライブカード切替作業))

4) 1、3、4号機 重大事故等対処設備の衛星電話(携帯)の使用不能に係る保安規定の運転上の制限の逸脱

資料名

- ・緊急時対策所衛星電話(携帯)リスト
- ・高浜発電所 インマルサット衛星回線故障に伴う今後の対応について
- ・関西電力株式会社 高浜発電所 第1号機 適合性確認検査成績書(要領書番号:T1-3-1007(その3))
- ・関西電力株式会社 高浜発電所 第3号機 適合性確認検査成績書(要領書番号:T3-25-表7-0502(設工認対象外))
- ・関西電力株式会社 高浜発電所 第4号機 適合性確認検査成績書(要領書番号:T4-24-表7-0502(設工認対象外))
- ・高浜発電所第1号機 適合性確認検査要領書制定・改訂チェックシート(要領書番号:T1-3-1007(その3))

- ・高浜発電所第3号機 適合性確認検査要領書制定・改訂チェックシート(要領書番号:T3-25-表7-0502(設工認対象外))
 - ・高浜発電所第4号機 適合性確認検査要領書制定・改訂チェックシート(要領書番号:T4-24-表7-0502(設工認対象外))
 - ・情報連絡(第1報)(第2報) 美浜発電所3号機、高浜発電所1、3および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
 - ・当社原子力発電所の運転上の制限の逸脱について 2023年4月20日
 - ・当社原子力発電所の運転上の制限の逸脱からの復帰について 2023年4月28日
 - ・保安規定における代替措置検討書<保安規定LCO逸脱時の要求される措置> 発行日:2023年4月20日
 - ・衛星電話通話チェック
- 5)4号機 復水器内への海水混入【検査未了】
- 資料名
- ・高浜4号機 A2復水器細管点検工事 作業計画書
 - ・高浜発電所4号機 復水器内への海水混入について
- 6)高浜発電所 野外モニタ指示値低下
- 資料名
- ・高浜発電所 野外モニタ指示値低下に係る原因調査状況 2023年6月26日
- 7)高浜発電所 3号機 C蒸気発生器水位計指示値不良に伴う保安規定の運転上の制限の逸脱【検査継続案件あり】
- 資料名
- ・高浜発電所3号機の運転上の制限の逸脱について 2023年4月22日
 - ・高浜発電所3号機の運転上の制限の逸脱からの復帰について 2023年4月25日
 - ・点検調査工程
 - ・FT図
 - ・高浜発電所 事故時操作所則
 - ・関西電力(株) 高浜発電所3号機 C蒸気発生器狭域水位計修繕工事 伝送器単体試験成績書(取替前) 試験日:2023/4/23
 - ・関西電力株式会社 高浜発電所第3号機 使用前事業者検査要領書 T3-25-表7-0406(設工認対象外)
 - ・関西電力株式会社 高浜発電所第3号機 使用前事業者検査成績書 T3-25-表7-0406(設工認対象外)
 - ・関西電力(株) 高浜発電所3号機 工事件名:C蒸気発生器狭域水位計修繕工事 作業計画書兼総括報告書
 - ・高浜3号機 C蒸気発生器水位計(3LT-482)工場調査工程
- 8)高浜発電所 3号機 C原子炉補機冷却水冷却器の連続運転時間の管理不備による冷却器伝熱管漏えい【検査指摘事項等あり】

資料名

- ・高浜発電所3号機の運転上の制限の逸脱について 2023年3月15日
- ・情報連絡(第1報)(第2報)(第3報) 高浜発電所 高浜3号機 C原子炉補機冷却水冷却器の漏えい疑いに係る保安規定の運転上の制限の逸脱について
- ・高浜発電所3・4号機 当直課長引継簿 2023年3月15日 水曜日 2B直 3E直
- ・高浜発電所3号機 C原子炉補機冷却水冷却器伝熱管からの漏えいに対する「推定原因」と「対策」について
- ・高浜発電所3号機 原子炉補機冷却水冷却器連続運転日数 2023年6月22日
- ・高浜発電所 第二発電室業務所則 新旧比較表
- ・3号機 原子炉補機冷却水系統&海水系等切替 新旧対照表
- ・R-28 原子炉補機冷却水系統

(3)B00010 サーベイランス試験

検査項目 標準的な検査

検査対象

1)4号機 中央制御室非常用循環ファン起動試験

資料名

- ・第二発電室業務所則
- ・4号機 定期点検所則(試験手順書)
- ・4号機 換気空調装置系統図

2)4号機 Bディーゼル発電機負荷試験

資料名

- ・第二発電室業務所則
- ・4号機 定期点検所則(試験手順書)
- ・PJBガイド
- ・4号機 II-E-2(2)Bディーゼル発電機負荷試験

3)1号機 Bディーゼル発電機負荷試験

資料名

- ・第一発電室業務所則
- ・1号機 定期点検所則(試験手順書)

4)4号機 恒設代替低圧注水ポンプ起動試験

資料名

- ・第二発電室業務所則
- ・4号機 定期点検所則(試験手順書)
- ・4号機 格納容器スプレイ系統図

5)4号機 電動補助給水ポンプ起動試験

資料名

・第二発電室業務所則

・4号機 定期点検所則(試験手順書)

6)4号機 格納容器スプレイポンプ起動試験

資料名

・第二発電室業務所則

・4号機 定期点検所則(試験手順書)

・格納容器スプレイ系統図

7)3号機 タービン動補助給水ポンプ起動試験

資料名

・第二発電室業務所則

・3号機 定期点検所則(試験手順)

8)4号機 充てん／高圧注入ポンプ起動試験

資料名

・第二発電室業務所則

・4号機 定期点検所則(試験手順書)

(4)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 恒設代替低圧注水系統構成

資料名

・3号機 定期点検所則(試験手順書)

・格納容器スプレイ系統図

・3号機 恒設代替低圧注水ポンプ起動試験(試験結果)

2)1号機 中央制御室非常用循環系統構成

資料名

・1号機 定期点検所則(試験手順書)

・1号機 換気空調系統図

3)4号機 タービン動補助給水系統構成

資料名

・4号機 定期点検所則(試験手順書)

・補助給水系統図

・タービン動補助給水ポンプ潤滑油系統図

・4号機 タービン動補助給水ポンプ起動試験 試験結果

4)1号機 電動補助給水系統構成

資料名

- ・1号機 定期点検所則(試験手順書)
- ・1号機 補助給水系統図
- 5)1号機 Aディーゼル発電機系統構成
資料名
 - ・1号機 定期点検所則(試験手順書)
 - ・Aディーゼル発電機潤滑油系統図
 - ・Aディーゼル発電機始動空気系統図
 - ・Aディーゼル発電機燃料油及び蒸気系統図
 - ・Aディーゼル発電機冷却水系統図
- 6)3号機 格納容器スプレイ系統構成
資料名
 - ・3号機 定期点検所則(試験手順書)
 - ・3号機 格納容器スプレイ系統図
- 7)1号機 空冷式非常用発電装置起動試験系統構成
資料名
 - ・1号機 定期点検所則(試験手順書)

(5)BO1030 原子炉起動・停止

検査項目 原子炉起動停止

検査対象

1)1号機 燃料装荷作業

資料名

- ・高浜1号機 第27回定検 燃料装荷実施計画(再稼働2回目)簡燃1013号
(2023.05.17 決裁)の再改について
- ・高浜1号機 第27回定検 燃料装荷工事(再稼働2回目)体制表
- ・関西電力株式会社 高浜発電所 第1号機 第27保全サイクル
- ・教育・訓練要綱
- ・高浜1号機 定検工事標準仕様書内規の一部改正について(燃第1021号)
- ・VI-18-(6)モード外 → 6移行前チェックシート

(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 空冷式非常用発電装置

資料名

- ・3号機 定期点検所則(試験手順書)
- ・3号機 空冷式非常用発電装置起動試験(試験結果)

2)3号機 充てん／高圧注入ポンプ

資料名

- ・3号機 定期点検所則 充てん／高圧注入ポンプ起動試験(切替)(試験手順書)
- ・3号機 安全注入系統図
- ・3号機 充てん／高圧注入ポンプ起動試験 試験結果
- ・3号機 振動診断評価票 点検実績データ

3)4号機 代替ほう酸／薬品注入ポンプ

資料名

- ・4号機 代替ほう酸／薬品注入ポンプ起動試験 試験結果
- ・4号機 振動診断評価票 点検実績データ

4)3号機 中央制御室非常用循環ファン

資料名

- ・3号機 中央制御室非常用循環ファン起動試験 試験結果
- ・3号機 振動診断評価票 点検実績データ

5)1号機 Bディーゼル発電機

資料名

- ・1号機 Bディーゼル発電機負荷試験 試験結果

6)4号機 代替注水ポンプ

資料名

- ・4号機 代替注水ポンプ起動試験(試験結果)
- ・特定重大事故等対処施設系統図(その1)
- ・4号機 振動診断評価票 点検実績データ

7)4号機 電動補助給水ポンプ

資料名

- ・4号機 電動補助給水ポンプ起動試験 試験結果
- ・4号機 補助給水系統図
- ・4号機 振動診断評価票 点検実績データ

8)3号機 電動補助給水ポンプ

資料名

- ・3号機 電動補助給水ポンプ起動試験 試験結果
- ・3号機 振動診断評価票 点検実績データ

(7)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)1、2号機再稼働に係るプラント起動操作に特化したシミュレータ訓練の実施状況

資料名

- ・高浜発電所1、2号機におけるプラント起動操作に特化したシミュレータ訓練の実施について
- ・高浜発電所 第一発電室 C直 2023 年度 再稼働特化訓練 レッスンプラン 起動訓練(1日目、2日目)
- ・再訓練実施計画書(兼)レビュー・検証シート
- ・原子力研修センター(NPTC)再訓練連絡票
- ・通常操作対応訓練チェックシート(起動・停止、定期点検)
- ・タービン動補助給水ポンプ起動試験および蒸気発生器への実注入試験(I-T-1)
- ・高浜発電所1・2号機 事故時操作所則(第2部)
- ・高浜発電所 第一発電室業務所則
- ・1、2号機 運転操作所則
- ・高浜発電所 第一発電室 E直 2023 年度 再稼働特化訓練 レッスンプラン 起動訓練(1日目、2日目)

(8)BE0010 自然災害防護

検査項目 自然災害防護

検査対象

1)津波遡上範囲に入域する車両の管理

資料名

- ・高浜発電所 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
- ・設計基準文書に関する設計要件関連図書 DBD-T34u-4-000001
- ・津波遡上範囲に入域する作業車両管理表 4月、5月分
- ・津波遡上範囲に入域する作業車両の許可申請書 4月、5月分

2)取水路防潮ゲートの閉止に係る運用

資料名

- ・高浜発電所 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
- ・高浜発電所 事故時操作所則

3)竜巻飛来物防護対策設備に係る固縛装置

資料名

- ・高浜発電所 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
- ・高浜発電所 巡視点検表(系統より切離されている施設) 2023年3月実施分

(9)BE0020 火災防護

検査項目 四半期検査

検査対象

1) 事業者の防火パトロール

資料名

- ・高浜発電所 火災防護計画
- ・高浜発電所 防火管理所達

2) 3、4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

- ・「高浜発電所 火災防護計画」他の一部改正について(記番号:保第3号)
- ・品質マネジメントシステム上の審査シート 高浜発電所 火災防護計画の一部改訂について(記番号:2022 高原保所達第2号改正番号4)
- ・品質マネジメントシステム上の審査シート 高浜発電所 現場資機材管理所則の一部改訂について(記番号:2022 高原保則達第1号改正番号2)
- ・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教育への参加依頼について(2023年5月11日)
- ・火災防護対象ケーブルの系統分離対策に伴う教育資料(2023年5月)
- ・火災防護対象ケーブルの系統分離対策に伴う持込可燃物の運用管理方法の変更について(概要版)(2023年5月)
- ・不適合処理・是正処理票(事業本部等)(不適合 No:2022-02、件名:火災防護 電線管系統分離対応に係る設工認と現場との不整合について)
- ・不適合処理・是正処理票(事業本部等)(不適合 No:2022-01、件名:補助給水機能に対する火災防護の系統分離対策に係る不備について)
- ・不適合処理・是正処理票(事業本部等)(不適合 No:2023-1、件名:計器用空気圧縮機盤に対する火災防護の系統分離対策に係る不備について)
- ・5/19 高浜1号使用前検査における関調査官ご質問事項について
- ・高浜1/2号機 火災影響評価委託 受託作業報告書(資料番号:ATN-1603050)
- ・公式文書メール(件名: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対応教育 教育参加者および伝達実施結果
- ・高浜発電所 現場資機材管理所則
- ・水平距離6m範囲内への可燃物持込申請書(燃料装荷以降)【号機区画番号:1号機 1号機 I/B3-1、I/B1-5、I/B2-3、A/B3-9、A/B1-13】
- ・巡視点検チェックシート(水平距離 6m範囲内への可燃物仮置き状態確認)【区画番号:1u A/B1-13】
- ・3、4号機 不適合処置・是正処置票(事業本部等)「補助給水機能に対する火災防護の系統分離対策に係る不備について」(保全計画グループ 発行日 2022年8月19日)

- ・3、4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、4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、4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、4号機 受託報告書 火災防護適合性確認資料の作成支援業務委託(株式会社原子力エンジニアリング 平成28年2月)
- ・3号機、4号機 受託業務報告書 火災影響評価の高度化に向けたケーブルルート資料整備業務委託(株式会社原子力エンジニアリング 平成27年3月)
- ・電線管ケーブルの火災防護に関するこれまでの経緯と今後の対応について(関西電力株式会社 2023年3月)
- ・3号機、4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)
- ・高浜発電所 現場資機材管理所則(2022年6月27日 4次改正)
- ・「高浜発電所 火災防護計画」の一部改正について(保第20号)
- ・不適合管理および是正処置要綱(2022年12月28日 27次改正)
- ・是正処置プログラムに係る要綱(2023年1月25日 7次改正)

3)現場資機材等の持込管理

資料名

- ・第724回原子力発電安全運営委員会資料
- ・高浜発電所 火災防護計画
- ・高浜発電所 現場資機材管理所則

4)3号機 防火扉自動閉鎖装置

資料名

- ・FGT2022-1749 不具合・懸案事項一覧 2023/04/03 スクリーニング会議資料
- ・高浜発電所 構内火災報知器定期修繕工事(2022年度)総括報告書 2023年3月31日
- ・高浜発電所 火災防護計画
- ・高浜発電所 防火管理所達

(10)BE0030 内部溢水防護

検査項目 内部溢水防護

検査対象

- 1)高浜3、4号機 タンクの運用水位制限

資料名

- ・高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
- ・高浜発電所3号機4号機運転日誌'23.5.8 高浜発電所3号機4号機水処理フロー確認シート 2023年05月08日(月曜)
- ・高浜発電所3号機4号機運転日誌'23.5.24 高浜発電所3号機4号機水処理フロー確認シート 2023年05月24日(水曜)
- ・高浜発電所3号機4号機運転日誌'23.5.25 高浜発電所3号機4号機水処理フロー確認シート 2023年05月25日(木曜)
- ・高浜発電所3号機4号機運転日誌'23.6.8 高浜発電所3号機4号機水処理フロー確認シート 2023年06月08日(木曜)
- ・高浜発電所 運転状態管理システム トレンド監視グラフ 2023年06月08日 11時01分

(11)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)1～4号機 可搬式代替低圧注水ポンプ

資料名

- ・高浜発電所 保修業務所則
- ・高浜発電所 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
- ・高浜1～4号機 検査結果報告(通知)書 検査項目 可搬式代替低圧注水ポンプの起動試験 検査年月日 2023年5月8日～2023年5月11日
- ・可搬式代替低圧注水ポンプ(ポンプユニット)メンテナンス点検項目
- ・対象機器リスト

2)1～4号機 大容量ポンプ

資料名

- ・高浜発電所重大事故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
- ・M35_RE5010 別途定める保全指針/点検計画表一覧
- ・保全指針件名:高浜発電所 大容量ポンプ点検 管理番号:S003 Ver.R13
- ・高浜発電所 大容量ポンプの起動確認試験 試験実施チェックシート タービン保修課 2023年5月

3)3、4号機 格納容器バント弁、バントバイパス弁

資料名

- ・高浜発電所 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
- ・3、4号機 フィルタバント設備系統図
- ・M35_RE2140 保全ポイント バージョン 008

- ・M35_RE2170 保全指針(機械)バージョン018
- ・M35_RE2100 保全パターン整理表 バージョン018
- ・高浜発電所 巡視点検表 2023年4月実施分

(12)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)1、2号機 原子炉建屋への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の確認訓練

資料名

- ・高浜1、2号炉、APC等時の成立性の確認訓練について 2023年4月 関西電力株式会社
- ・高浜発電所 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
- ・APC等時の成立性確認訓練 訓練体制(T12) 23.4.18、23.4.24
- ・情報付与カード
- ・2023年度 高浜発電所1、2号炉APC等時の成立性確認訓練の実施結果について
- ・高浜発電所1、2号機特重施設要員教育資料

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)1、2号機 特重施設に係る教育・訓練(フィルターベント手動操作)

資料名

- ・1、2号機特重施設に係る教育・訓練について 2023年4月6日安全・防災室
- ・フィルターベント手動操作説明フリップ

(13)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)放射線被ばくりスクの評価と放射線作業管理

資料名

- ・原子力発電所 放射線・化学管理業務要領
- ・高浜発電所 放射線管理業務所則
- ・高浜発電所 放射線作業管理業務マニュアル
- ・放管三指標(2023年6月)
- ・高浜発電所 固体廃棄物処理業務委託仕様書
- ・放射線作業計画書

- ・放管パトロール結果
- ・5人・mSv以上工事のヒアリング時確認チェックシート

2) 作業者及び放射線管理員の力量

資料名

- ・放射線管理対策部会資料
- ・第4回ALARA委員会資料
- ・第4階ALARA委員会結果報告について

3) 放射性物質による汚染管理と持ち出し物品の管理

資料名

- ・高浜発電所 放射線管理業務所則
- ・高浜発電所 管理区域内作業者不具合事象対応マニュアル
- ・WBC測定要否の判断チェックシート
- ・管理区域からの用紙類持ち出し・承認申請書
- ・作業計画書

4) 高線量又は汚染区域の放射線作業計画

資料名

- ・管理区域に係る扉開放確認者・持出確認者選任教育マニュアル
- ・管理区域に係る扉等開放申請・承認書

(14) 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) 放射性固体廃棄物等の貯蔵、保管

資料名

- ・高浜発電所 放射線管理業務所則
- ・放射性廃棄物管理月報

検査項目 放射性廃棄物でない廃棄物

検査対象

1) NRの念のため測定

資料名

- ・高浜発電所 放射線管理業務所則
- ・「放射性廃棄物でない廃棄物」申請・承認書
- ・NRの念のため測定マニュアル

検査項目 事業所外廃棄(埋設処分)

検査対象

1)放射性固体廃棄物等の管理

資料名

- ・高浜発電所 放射線管理業務所則
- ・高浜発電所 低レベル放射性廃棄物搬出検査装置運用マニュアル
- ・日常点検表
- ・校正結果日報

(15)BQ0010 品質マネジメントシステムの運用

検査項目 日常観察

検査対象

1)CAP活動・リスクレビュー会議

資料名

- ・スクリーニング会議・CAP会議資料
- ・リスクレビュー会議資料

(16)BQ0040 安全実績指標の検証

検査項目 安全実績指標の検証

検査対象

1)安全実績指標の検証

資料名

- ・2023年度高浜発電所パフォーマンスレビュー会議(第1回)会議資料

(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)高浜発電所野外モニタ指示値の低下

資料名

- ・参考情報(第1報)(第2報) 高浜発電所 野外モニタ指示値の低下について
- ・高浜発電所 野外モニタ指示値低下の時系列

2)4号機 復水器内への海水混入

資料名

- ・情報連絡(第1報)(第2報)高浜発電所4号機 復水器細管漏えいについて
- ・事故時操作所則(c_事故時1部ノタービン C-5 復水器細管漏えい)
- ・警報時操作所則(d_中央編2タービン関係B1復水ナトリウムイオン濃度注意)

3)3号機 重大事故等対処設備のC蒸気発生器水位計指示値不良に伴う保安規定の
運転上の制限の逸脱

資料名

・情報連絡(第1報)(第2報)(第3報)(第4報) 高浜発電所3号機の運転上の制限からの逸脱について

4) 1、3、4号機 重大事故等対処設備の衛星電話(携帯)の使用不能に係る保安規定の運転上の制限の逸脱

資料名

・情報連絡(第1報)(第2報) 美浜発電所3号機、高浜発電所1、3および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

・当社原子力発電所の運転上の制限の逸脱について 2023年4月20日

・当社原子力発電所の運転上の制限の逸脱からの復帰について 2023年4月28日

・保安規定における代替措置検討書<保安規定LCO逸脱時の要求される措置> 発行日:2023年4月20日

・保安規定における代替措置実施報告書 発行日:2023年3月20日

・衛星電話通話チェック

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) 1号機 所内常設直流電源設備(3系統目)設置工事 【検査未了】

資料名

・使用前事業者検査要領書及び成績書(T1-27-表7-0504、T1-27-表7-0505)

2) 2号機 所内常設直流電源設備(3系統目)設置工事 【検査未了】

資料名

・使用前事業者検査要領書及び成績書(T2-27-表7-0502、T2-27-表7-0503)

3) 1号機 電線管の火災防護(系統分離)

資料名

・使用前事業者検査要領書及び成績書(T1-27-表7-1301、T1-27-表7-1302、T1-27-表7-1303、T1-27-表9-0023)

4) 1号機 特定重大事故等対処施設の有毒ガス防護 【検査未了】

資料名

・使用前事業者検査要領書及び成績書(T1-27-表7-1202)

5) 2号機 特定重大事故等対処施設の有毒ガス防護 【検査未了】

資料名

・使用前事業者検査要領書及び成績書(T2-27-表7-1202)

(2) 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) 1号機 第28サイクル取替炉心の安全性

資料名

- ・高浜1号機 第27サイクル出力分布測定結果
- ・高浜発電所第1号機 第28サイクル取替炉心の安全性について(補足説明書含む)
- ・高浜1号機 第28サイクル取替炉心の安全性についての補足説明について

(3) 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(1号炉主体)【検査未了】

資料名

- ・高浜発電所 現場シーケンス訓練による成立性確認について
- ・高浜発電所 1、2号炉 現場シーケンス訓練の実施の周知および協力依頼について
- ・1号SPDS模擬画面
- ・高浜発電所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新旧比較表(38次改正)
- ・高浜発電所1/2号機概略系統図(主要機器の想定データ)【重大事故等訓練】
- ・1/2号作業エリア毎の手順整理図
- ・可搬型重大事故等対処設備保管場所
- ・高浜発電所 現場訓練による有効性評価の成立性確認(シーケンス)の実施結果について(供覧2021 安-1264号)
- ・高浜発電所 現場訓練による有効性評価の成立性確認(シーケンス)の実施結果について(供覧2020 安-621号)
- ・高浜3・4号機現場訓練による有効性評価の成立性確認(シーケンス)の実施結果について(供覧2020 安-010号)
- ・高浜発電所 現場訓練による有効性評価の成立性確認(シーケンス)の実施結果について(供覧2020 安-021号)
- ・高浜発電所保安規定に基づく定期的な評価結果について(第6訓練サイクル改善結果報告)および(4基体制第1訓練サイクル評価結果・改善計画報告)(安 第1158号)
- ・高浜発電所保安規定に基づく定期的な評価結果について(第5訓練サイクル改善結果報告)および(第6訓練サイクル評価結果・改善計画報告)(安 第1172号)

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(1、2号炉主体)

資料名

- ・高浜発電所 大規模損壊発生時の対応における技術的能力の確認について
- ・高浜発電所 2023 年度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
- ・高浜発電所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新旧比較表(29 次改正)
- ・高浜発電所 概略系統図(主要機器の想定データ)【大規模訓練】
- ・高浜発電所 大規模損壊発生時の対応における技術的能力の確認の実施場所
- ・可搬型重大事故等対処設備保管場所
- ・高浜発電所 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(2020 安-1165)
- ・高浜発電所 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(2020 安-1272)
- ・高浜発電所 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(2021 安-1068)
- ・2021 年度 気づき事項一覧
- ・2021 年度(4基体制第1訓練サイクル)高浜発電所 重大事故等および大規模損壊対応に係る要員の力量維持向上のための訓練および技術的能力に係る成立性確認訓練の実施計画の策定について
- ・2022 年度(4基体制 第2訓練サイクル)高浜発電所重大事故等および大規模損壊対応に係る要員の力量維持向上のための訓練および技術的能力に係る成立性確認訓練の実施計画の策定について(2022 年度 安-1054)
- ・高浜発電所 保安規定に基づく定期的な評価結果について(第5訓練サイクル改善結果報告)および(第6訓練サイクル評価結果・改善計画報告)(安 第 1172 号)
- ・高浜発電所 保安規定に基づく定期的な評価結果について(第6訓練サイクル改善結果報告)および(4基体制第1訓練サイクル評価結果・改善計画報告)(安 第 1158 号)
- ・高浜発電所 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等の結果について(2023 年度 安-1040)

(4) 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) 成立性確認訓練(1号炉主体)

資料名

- ・高浜発電所 現場シーケンス訓練による成立性確認について(案)
- ・高浜発電所 1号炉 現場シーケンス訓練の実施の周知および協力依頼について

- ・1号SPDS模擬画面
 - ・高浜発電所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新旧比較表(38次改正)
 - ・高浜発電所1/2号機概略系統図(主要機器の想定データ)【重大事故等訓練】
 - ・1/2号作業エリア毎の手順整理図
 - ・可搬型重大事故等対処設備保管場所
 - ・高浜発電所 現場訓練による有効性評価の成立性確認(シーケンス)の実施結果について(供覧2021 安-1264号)
 - ・高浜発電所 現場訓練による有効性評価の成立性確認(シーケンス)の実施結果について(供覧2020 安-621号)
 - ・高浜3・4号機現場訓練による有効性評価の成立性確認(シーケンス)の実施結果について(供覧2020 安-010号)
 - ・高浜発電所 現場訓練による有効性評価の成立性確認(シーケンス)の実施結果について(供覧2020 安-021号)
 - ・高浜発電所 保安規定に基づく定期的な評価結果について(第6訓練サイクル改善結果報告)および(4基体制第1訓練サイクル評価結果・改善計画報告)(安 第1158号)
 - ・高浜発電所 保安規定に基づく定期的な評価結果について(第5訓練サイクル改善結果報告)および(第6訓練サイクル評価結果・改善計画報告)(安 第1172号)
- 2) 成立性の確認訓練(1、2号炉主体)【検査未了】

資料名

- ・高浜発電所 現場シーケンス訓練による成立性確認について(案)
- ・高浜発電所 1、2号炉 現場シーケンス訓練の実施の周知および協力依頼について
- ・1号SPDS模擬画面
- ・2号SPDS模擬画面
- ・高浜発電所 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新旧比較表(38次改正)
- ・高浜発電所1/2号機概略系統図(主要機器の想定データ)【重大事故等訓練】
- ・1/2号作業エリア毎の手順整理図
- ・可搬型重大事故等対処設備保管場所
- ・高浜発電所 現場訓練による有効性評価の成立性確認(シーケンス)の実施結果について(供覧2021 安-1264号)
- ・高浜発電所 現場訓練による有効性評価の成立性確認(シーケンス)の実施結果について(供覧2020 安-621号)
- ・高浜3・4号機現場訓練による有効性評価の成立性確認(シーケンス)の実施結果について(供覧2020 安-010号)
- ・高浜発電所 現場訓練による有効性評価の成立性確認(シーケンス)の実施結果につ

いて(供覧 2020 安-021 号)

- ・高浜発電所保安規定に基づく定期的な評価結果について(第6訓練サイクル改善結果報告)および(4基体制第1訓練サイクル評価結果・改善計画報告)(安 第 1158 号)
- ・高浜発電所保安規定に基づく定期的な評価結果について(第5訓練サイクル改善結果報告)および(第6訓練サイクル評価結果・改善計画報告)(安 第 1172 号)

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(1、2号炉主体)

資料名

- ・高浜発電所 大規模損壊発生時の対応における技術的能力の確認について
- ・高浜発電所 2023 年度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
- ・高浜発電所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新旧比較表(29 次改正)
- ・高浜発電所 概略系統図(主要機器の想定データ)【大規模訓練】
- ・高浜発電所 大規模損壊発生時の対応における技術的能力の確認の実施場所
- ・可搬型重大事故等対処設備保管場所
- ・高浜発電所 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(2020 安-1165)
- ・高浜発電所 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(2020 安-1272)
- ・高浜発電所 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(2021 安-1068)
- ・2021 年度 気づき事項一覧
- ・2021 年度(4基体制第1訓練サイクル)高浜発電所 重大事故等および大規模損壊対応に係る要員の力量維持向上のための訓練および技術的能力に係る成立性確認訓練の実施計画の策定について
- ・2022 年度(4基体制 第2訓練サイクル)高浜発電所重大事故等および大規模損壊対応に係る要員の力量維持向上のための訓練および技術的能力に係る成立性確認訓練の実施計画の策定について(2022 年度 安-1054)
- ・高浜発電所 保安規定に基づく定期的な評価結果について(第5訓練サイクル改善結果報告)および(第6訓練サイクル評価結果・改善計画報告)(安 第 1172 号)
- ・高浜発電所 保安規定に基づく定期的な評価結果について(第6訓練サイクル改善結果報告)および(4基体制第1訓練サイクル評価結果・改善計画報告)(安 第 1158 号)