

令和3年7月報告書（案）

関西電力株式会社 高浜発電所

令和3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関するもの）

（案）

令和3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
5. 確認資料	9
別添1 指摘事項の詳細	別添 1-1

令和3年7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: 高浜発電所

(3) 検査実施期間: 令和3年4月1日～令和3年6月30日

(4) 検査実施者: 高浜原子力規制事務所

山西 忠敏

河津 豊一

岸田 国基

近松 賢吾

杉岡 雄仁

原子力規制部検査グループ核燃料施設等監視部門

伊藤 信哉

原子力規制部検査グループ専門検査部門

中田 聡

森田 憲二

山形 英男

雑賀 康正

上田 洋

渋谷 徹

吉村 直樹

柳 健

須貝 実

北嶋 勝彦

平沢 淳

吉野 昌治

北村 清司

長澤 弘忠

足立 恭二

大飯原子力規制事務所

河田 拓也

検査補助者: 高浜原子力規制事務所

松原 尚孝

高岡 章

中村 哲朗

原子力規制部原子力規制企画課火災対策室

守谷 謙一

山下 倫弘
原子力規制部検査グループ専門検査部門
奥田 友太

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	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(4月15日発電開始)

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

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	高浜発電所4号機 充てん / 高圧注入ポンプ配管室における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	充てん / 高圧注入ポンプ配管室の現場確認を実施したところ、天井に取り付けられている火災感知器のうち、煙感知器1台が換気口の空気吹き出し口から水平距離で約1.1m離れた箇所に設置されていた。 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 資料7 高浜発電所4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8号において「感知器は換気口等の空気吹き出し口から1.5m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。

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

(2)

件名	高浜発電所3号機 ほう酸ポンプ室前の通路に設けられた煙感知器の感知障害
検査運用ガイド	BE0021 火災防護(3年)
概要	<p>ほう酸ポンプ室前の通路(原子炉補助建屋EL+10.5m通路)の現場確認を実施したところ、新規制基準適合に係る工事により、天井に設置されていたケーブルトレイを1時間耐火シートで覆ったため天井面が約90cm低くなったが、当該工事以前に設置されていた煙感知器の位置をそのままにしたため、1時間耐火シートで覆われたケーブルトレイに周囲を囲まれ、くぼみに設置される状態になっていた。</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 高浜発電所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 / SL (通知なし)

3.2 未決事項

なし

3.3 検査継続案件

なし

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 総合負荷性能検査
- 2) 4号機 制御棒位置指示装置指示確認検査
- 3) 4号機 制御棒駆動系機能検査
- 4) 4号機 加圧器逃がし弁漏えい検査
- 5) 4号機 原子炉停止余裕検査

令和3年7月報告書(案)

- 6) 4号機 炉物理検査
- 7) 4号機 蒸気タービン性能検査
- 8) 2号機 非常用予備発電機付属設備検査(追加検査)その7
- 9) 3号機 可搬型重大事故等対処設備機能検査
- 10) 4号機 総合負荷性能検査
- 11) 1号機 燃料集合体炉内配置検査
- 12) 緊急時対策所 可搬型換気空調設備検査

(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) 2号機 非常用ディーゼル発電機空気冷却器
- 2) 大容量ポンプ車

(3) 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) 非常用ディーゼル発電機空気冷却器
- 2) 大容量ポンプ車
- 3) 変圧器消火装置
- 4) 海水ポンプエリア火災感知器

検査項目 保全の有効性評価

検査対象

- 1) 使用済燃料ピット監視カメラの保全指針の改訂

(4) BM0100 設計管理

検査項目 設計管理の適切性

検査対象

- 1) 2号機 原子炉格納容器水素燃焼装置
- 2) 2号機 1次系冷却水タンク窒素供給設備
- 3) 2号機 恒設代替低圧注水ポンプ
- 4) 2号機 復水タンク周り竜巻飛来物対策設備
- 5) 2号機 余熱除去ポンプ入口弁
- 6) 1～4号機 余熱除去系から1次冷却材が漏えいした際の機器の耐環境性

令和3年7月報告書(案)

(5) BM0110 作業管理

検査項目 作業管理

検査対象

- 1) 1号機 燃料取出装荷工事
- 2) 緊急時対策所 よう素フィルタ取替他工事
- 3) 1号機 プラント再起動に伴う制御棒制御系点検工事
- 4) 3号機 原子炉格納容器エアロック漏えい率検査工事

(6) 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) 1号機 充てんノ高圧注入ポンプ起動試験
- 2) 3号機 Aディーゼル発電機負荷試験
- 3) 3号機 空冷式非常用発電装置起動試験
- 4) 3号機 制御棒動作試験
- 5) 3号機 余熱除去ポンプ起動試験
- 6) 3号機 タービン各弁ステムフリー確認試験
- 7) 3号機 アニュラス空気浄化ファン起動試験
- 8) 4号機 格納容器スプレイポンプ起動試験
- 9) 4号機 中央制御室非常用循環ファン起動試験

(7) BO1020 設備の系統構成

検査項目 標準的系統構成

検査対象

- 1) 1号機 格納容器スプレイ系統の系統構成
- 2) 1号機 余熱除去系統の系統構成
- 3) 1号機 安全注入系統の系統構成
- 4) 3号機 格納容器スプレイ系統の系統構成
- 5) 4号機 格納容器スプレイ系統の系統構成
- 6) 4号機 主蒸気・給水管系統の系統構成
- 7) 4号機 余熱除去系統の系統構成
- 8) 4号機 換気空調装置系統(中央制御室、放射線管理室)の系統構成

(8) BO1030 原子炉起動・停止

検査項目 原子炉起動停止

検査対象

令和3年7月報告書(案)

- 1) 1号機 燃料装荷操作の実施状況
- 2) 1号機 原子炉の起動操作に係る準備の実施状況
- 3) 4号機 原子炉の起動操作に係る準備の実施状況
- 4) 4号機 原子炉の起動操作の実施状況

(9) 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) 1号機 充てんノ高圧注入ポンプの動作可能性の確認
- 2) 1号機 恒設代替低圧注入ポンプの動作可能性の確認
- 3) 1号機 格納容器真空逃し装置隔離弁用リミットスイッチの動作可能性の確認
- 4) 1号機 海水ポンプの動作可能性の確認
- 5) 1号機 循環水ポンプの動作可能性の確認
- 6) 1号機 ロータリスクリーンの動作可能性の確認
- 7) 1号機 安全系ケーブルトレイの動作可能性の確認
- 8) 3号機 Aディーゼル発電機の動作可能性の確認
- 9) 3号機 空冷式非常用発電装置の動作可能性の確認
- 10) 3号機 制御棒の動作可能性の確認
- 11) 3号機 余熱除去ポンプの動作可能性の確認
- 12) 3号機 タービン各弁の動作可能性の確認
- 13) 4号機 炉内核計装設備の動作可能性の確認
- 14) 3号機 ポーラークレーンの動作可能性の確認
- 15) 3、4号機 漏えい燃料検査装置の動作可能性の確認

(10) 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) 新燃料の搬入
- 2) 1号機 使用済み燃料プールでの貯蔵
- 3) 3号機 使用済み燃料プールでの貯蔵

(11) 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号機 原子炉起動操作に係る中央制御室での運転操作
- 2) 4号機 原子炉起動操作に係る中央制御室での運転操作

(12) BE0010 自然災害防護

検査項目 自然災害防護

検査対象

- 1) 1号機 外部溢水に対する準備状況
- 2) 3、4号機 外部溢水に対する準備状況

(13) BE0020 火災防護

検査項目 四半期検査

検査対象

- 1) 1号機 ケーブル防火対策の実施状況
- 2) 3、4号機 火災区域における火災予防、感知・消火、影響軽減、消防設備等の管理状況
- 3) 3、4号機 ガス系消火設備の管理状況
- 4) 3、4号機 外部火災の防護状況

(14) BE0030 内部溢水防護

検査項目 内部溢水防護

検査対象

- 1) 1号機 内部溢水防護堰等の実施状況
- 2) 3、4号機 内部溢水防護堰等の実施状況

(15) 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) 訓練時等の自己評価

(16) 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、4号機 重大事故等発生時対応の力量の維持向上のための教育及び訓練

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、4号機 重大事故等発生時対応の成立性の確認訓練

令和3年7月報告書(案)

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)大規模損壊発生時に係る技術的能力の確認訓練

(17) BE0090 地震防護

検査項目 地震防護

検査対象

- 1)地震発生時に備えた設備の保管状況

(18) 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、4号機 緊急時制御室放射線防護資機材等の管理状況
- 2)放射線測定機器(退出モニタ、物品持ち出しモニタ、ADD充電装置)の管理状況

(19) 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)放射性固体廃棄物の固型化の実施状況

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 発電用原子炉施設に係るもの、原子炉冷却系統施設、一次冷却材の循環設備、蒸気発生器、計測制御系統施設
- 2)4号機 発電用原子炉施設に係るもの、原子炉冷却系統施設、一次冷却材の循環設備、蒸気発生器、計測制御系統施設

(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)高浜1号機 大飯3号機加圧器スプレイ管台亀裂事象に鑑みた追加検査

(3) BE0021 火災防護(3年)

検査項目 火災防護(3年)

令和3年7月報告書(案)

検査対象

- 1)安全停止能力の防護
- 2)受動的な火災防護
- 3)能動的な火災防護(指摘事項あり)
- 4)消火活動による損傷に対する防護
- 5)代替停止能力に係る対応
- 6)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)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

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 総合負荷性能検査

資料名

- ・高浜発電所 定期事業者検査実施所則
- ・定期事業者検査要領書 T3 - 24 - 155
- ・定期事業者検査成績書 T3 - 24 - 155

- 2)4号機 制御棒位置指示装置指示確認検査

資料名

- ・高浜発電所 定期事業者検査実施所則
- ・定期事業者検査要領書 T4 - 23 - 255
- ・定期事業者検査成績書 T4 - 23 - 255

- 3)4号機 制御棒駆動系機能検査

資料名

- ・高浜発電所 定期事業者検査実施所則

令和3年7月報告書(案)

- ・定期事業者検査要領書 T4 - 23 - 130
- ・定期事業者検査成績書 T4 - 23 - 130
- 4) 4号機 加圧器逃がし弁漏えい検査
資料名
 - ・高浜発電所 定期事業者検査実施所則
 - ・定期事業者検査要領書 T4 - 23 - 112
 - ・定期事業者検査成績書 T4 - 23 - 112
- 5) 4号機 原子炉停止余裕検査
資料名
 - ・高浜発電所 定期事業者検査実施所則
 - ・定期事業者検査要領書 T4 - 23 - 104
 - ・定期事業者検査成績書 T4 - 23 - 104
- 6) 4号機 炉物理検査
資料名
 - ・高浜発電所 定期事業者検査実施所則
 - ・定期事業者検査要領書 T4 - 23 - 226
 - ・定期事業者検査成績書 T4 - 23 - 226
- 7) 4号機 蒸気タービン性能検査
資料名
 - ・高浜発電所 定期事業者検査実施所則
 - ・定期事業者検査要領書 T4 - 23 - 157
 - ・定期事業者検査成績書 T4 - 23 - 157
 - ・運転操作所則 タービン保安装置検査に伴う運転操作
 - ・運転定期点検所則 タービン油ポンプ作動試験
- 8) 2号機 非常用予備発電機付属設備検査(追加検査)その7
資料名
 - ・高浜発電所 定期事業者検査実施所則
 - ・定期事業者検査要領書 T2 - 27 - 278 - 1/3
 - ・定期事業者検査成績書 T2 - 27 - 278 - 1/3
- 9) 3号機 可搬型重大事故等対処設備機能検査
資料名
 - ・高浜発電所 定期事業者検査実施所則
 - ・定期事業者検査要領書 T3 - 25 - 304 - 1/3
 - ・定期事業者検査成績書 T3 - 25 - 304 - 1/3
- 10) 4号機 総合負荷性能検査
資料名

令和3年7月報告書(案)

- ・高浜発電所 定期事業者検査実施所則
- ・定期事業者検査要領書 T4 - 23 - 155
- ・定期事業者検査成績書 T4 - 23 - 155

11) 1号機 燃料集合体炉内配置検査

資料名

- ・高浜発電所 定期事業者検査実施所則
- ・定期事業者検査要領書 T1 - 27 - 103
- ・定期事業者検査成績書 T1 - 27 - 103

12) 緊急時対策所 可搬型換気空調設備検査

資料名

- ・高浜発電所 定期事業者検査実施所則
- ・定期事業者検査要領書 T3 - 25 - 308
- ・定期事業者検査成績書 T3 - 25 - 308

(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) 2号機 非常用ディーゼル発電機空気冷却器

資料名

- ・1次系冷却水クーラ他細管停止時検査工事(第6回)作業計画書
- ・渦流探傷検査記録(1次系冷却水クーラ他細管停止時検査工事(第6回))

2) 大容量ポンプ車

資料名

- ・大容量ポンプの起動確認試験(1回/3ヶ月)点検記録

(3) 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) 非常用ディーゼル発電機空気冷却器

資料名

- ・原子力発電所保守業務要綱
- ・原子力発電所保守業務要綱指針
- ・高浜発電所保守業務所則
- ・高浜発電所保守業務所則指針
- ・保全指針(機械) M5522M610101
- ・1次系冷却水クーラ他細管停止時検査工事(第5回)総括報告書

令和3年7月報告書(案)

・渦流探傷検査記録(1次系冷却水クーラ他細管停止時検査工事(第6回))

2)大容量ポンプ車

資料名

- ・原子力発電所保守業務要綱
- ・原子力発電所保守業務要綱指針
- ・高浜発電所保守業務所則
- ・高浜発電所保守業務所則指針
- ・大容量ポンプ メンテナンス点検項目
- ・重大事故等対処設備の動作確認他(年間業務)委託(大容量ポンプ関係)総括報告書(2020年度)
- ・大容量ポンプの起動確認試験(1回/3ヶ月)点検記録

3)変圧器消火装置

資料名

- ・原子力発電所保守業務要綱
- ・原子力発電所保守業務要綱指針
- ・高浜発電所保守業務所則
- ・高浜発電所保守業務所則指針
- ・保全指針(電気)5522ZFZA
- ・変圧器消火装置定期修繕工事(2020年度上期)総括報告書
- ・変圧器消火装置定期修繕工事(2020年度下期)総括報告書
- ・変圧器消火装置定期修繕工事(2021年度上期)総括報告書

4)海水ポンプエリア火災感知器

資料名

- ・原子力発電所保守業務要綱
- ・原子力発電所保守業務要綱指針
- ・高浜発電所保守業務所則
- ・高浜発電所保守業務所則指針
- ・保全指針(電気)5522ZMZA
- ・構内火災報知器定期修繕工事(2020年)総括報告書

検査項目 保全の有効性評価

検査対象

1)使用済燃料ピット監視カメラの保全指針の改訂

資料名

- ・原子力発電所保守業務要綱
- ・原子力発電所保守業務要綱指針

令和3年7月報告書(案)

- ・高浜発電所保守業務所則
- ・高浜発電所保守業務所則指針
- ・保全指針ITCT02
- ・劣化モードワークシート 電子部品共通
- ・劣化モードワークシート 監視テレビ
- ・不適合処理区分B以上のM35不具合票・標準CRの不適合処置報告および是正処置方法について(FGT2020-0769)
- ・水素防爆赤外線サーモカメラ XIR-1000A 取扱説明書

(4) BM0100 設計管理

検査項目 設計管理の適切性

検査対象

1) 2号機 原子炉格納容器水素燃焼装置

資料名

- ・高浜2号機 原子炉格納容器水素燃焼装置 設計基準書

2) 2号機 1次系冷却水タンク窒素供給設備

資料名

- ・高浜発電所2号機 1次系冷却水タンク窒素供給設備設置工事 工事仕様書
- ・高浜発電所2号機 1次系冷却水タンク窒素供給設備設置工事 設計検証票

3) 2号機 恒設代替低圧注水ポンプ

資料名

- ・高浜発電所2号機 恒設代替低圧注水ポンプ設置工事 工事仕様書
- ・高浜発電所2号機 恒設代替低圧注水ポンプ設置工事 設計検証票

4) 2号機 復水タンク周り竜巻飛来物対策設備

資料名

- ・高浜2号機 復水タンク周り竜巻飛来物対策設備設置工事 工事仕様書
- ・高浜2号機 復水タンク周り竜巻飛来物対策設備設置工事 設計検証票

5) 2号機 余熱除去ポンプ入口弁

資料名

- ・高浜発電所2号機 余熱除去ポンプ入口弁設置工事 工事仕様書
- ・高浜発電所2号機 余熱除去ポンプ入口弁設置工事 設計検証票

6) 1～4号機 余熱除去系から1次冷却材が漏えいした際の機器の耐環境性

資料名

- ・インターフェイスシステムLOCA時の各機器の耐環境性について
- ・インターフェイスシステムLOCA時の機器等の耐環境性に係る追加検討について
- ・インターフェイスシステムLOCA時の隔離対象弁

令和3年7月報告書(案)

- ・高浜1,2号機の手順の成立性について
- ・高浜3,4号機の手順の成立性について
- ・高浜1,2号機 技術的能力まとめ資料 添付1.3.20
- ・高浜3,4号機 技術的能力まとめ資料 添付1.3.20

(5)BM0110 作業管理

検査項目 作業管理

検査対象

1)1号機 燃料取出装荷工事

資料名

- ・原子力発電所請負工事一般仕様書に関する要綱指針
- ・燃料取出装荷工事作業計画書

2)緊急時対策所 よう素フィルタ取替他工事

資料名

- ・原子力発電所請負工事一般仕様書に関する要綱指針
- ・よう素フィルタ取替他工事作業計画書

3)1号機 プラント再起動に伴う制御棒制御系点検工事

資料名

- ・原子力発電所請負工事一般仕様書に関する要綱指針
- ・プラント再起動に伴う制御棒制御系点検工事作業計画書

4)3号機 原子炉格納容器エアロック漏えい率検査工事

資料名

- ・原子力発電所請負工事一般仕様書に関する要綱指針
- ・原子炉格納容器エアロック漏えい率検査工事作業計画書

(6)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)1号機 充てん/高圧注入ポンプ起動試験

資料名

- ・1号機 充てん/高圧注入ポンプ起動試験手順書
- ・PJBガイド

2)3号機 Aディーゼル発電機負荷試験

資料名

- ・3号機 Aディーゼル発電機負荷試験手順書
- ・PJBガイド

令和3年7月報告書(案)

- 3) 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
・PJBガイド
- 4) 3号機 制御棒動作試験
資料名
・3号機 制御棒動作試験手順書
・PJBガイド
- 5) 3号機 余熱除去ポンプ起動試験
資料名
・3号機 余熱除去ポンプ起動試験手順書
・PJBガイド
- 6) 3号機 タービン各弁ステムフリー確認試験
資料名
・3号機 タービン各弁ステムフリー確認試験手順書
・PJBガイド
- 7) 3号機 アニュラス空気浄化ファン起動試験
資料名
・3号機 アニュラス空気浄化ファン起動試験手順書
・PJBガイド
- 8) 4号機 格納容器スプレイポンプ起動試験
資料名
・4号機 格納容器スプレイポンプ起動試験手順書
・PJBガイド
- 9) 4号機 中央制御室非常用循環ファン起動試験
資料名
・4号機 中央制御室非常用循環ファン起動試験手順書
・PJBガイド

(7) BO1020 設備の系統構成

検査項目 標準的系統構成

検査対象

- 1) 1号機 格納容器スプレイ系統の系統構成
資料名
・高浜発電所1号機系統図集第1分冊(管系線図および単線結線図)
- 2) 1号機 余熱除去系統の系統構成

令和3年7月報告書(案)

資料名

・高浜発電所1号機系統図集第1分冊(管系線図および単線結線図)

3) 1号機 安全注入系統の系統構成

資料名

・高浜発電所1号機系統図集第1分冊(管系線図および単線結線図)

・高浜発電所1号機系統図集第2分冊(計測制御関係)

4) 3号機 格納容器スプレイ系統の系統構成

資料名

・高浜発電所3号機系統図集第1分冊(管系線図及び単線結線図)

5) 4号機 格納容器スプレイ系統の系統構成

資料名

・4号機 格納容器スプレイポンプ起動試験手順書

・高浜発電所4号機系統図集第1分冊(管系線図及び単線結線図)

6) 4号機 主蒸気・給水管系統の系統構成

資料名

・高浜発電所4号機系統図集第1分冊(管系線図及び単線結線図)

7) 4号機 余熱除去系統の系統構成

資料名

・4号機 余熱除去ポンプ起動試験手順書

・高浜発電所4号機系統図集第1分冊(管系線図及び単線結線図)

8) 4号機 換気空調装置系統(中央制御室、放射線管理室)の系統構成

資料名

・4号機 中央制御室非常用循環ファン起動試験手順書

・高浜発電所4号機系統図集第1分冊(管系線図及び単線結線図)

(8) 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 燃料装荷操作の実施状況

資料名

・M41原子燃料計量管理(ver5.1.8)

・1号機 第27回定検 燃料装荷実施計画

・高浜1号機 第27回 燃料取出装荷工事(燃料装荷)体制表

2) 1号機 原子炉の起動操作に係る準備の実施状況

資料名

・1号機 モード外 6移行前チェックシート

令和3年7月報告書(案)

- ・1号機 モード6 5移行前チェックシート
- 3) 4号機 原子炉の起動操作に係る準備の実施状況
資料名
 - ・4号機 第23保全サイクル施設等確認結果通知書
 - ・定期事業者検査要領書 制御棒駆動系機能検査成績書(T4 - 23 - 130)
 - ・定期事業者検査要領書 安全保護系設定値確認検査成績書(T4 - 23 - 134)
 - ・定期事業者検査要領書 核計装設備検査成績書(T4 - 23 - 252)
 - ・4号機 蒸気発生器2次側希薄薬液洗浄工事 作業計画書
- 4) 4号機 原子炉の起動操作の実施状況
資料名
 - ・定期事業者検査要領書 原子炉停止余裕検査成績書(T4 - 23 - 104)
 - ・定期事業者検査要領書 蒸気タービン性能検査成績書(T4 - 23 - 157)
 - ・定期事業者検査要領書 炉物理検査成績書(T4 - 23 - 226)

(9) 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) 1号機 充てん / 高圧注入ポンプの動作可能性の確認
資料名
 - ・1号機 充てん / 高圧注入ポンプ起動試験成績書
 - ・1号機 プラント再起動に伴う配管振動他点検工事 総括報告書
- 2) 1号機 恒設代替低圧注入ポンプの動作可能性の確認
資料名
 - ・1号機 恒設代替低圧注入ポンプ設置工事 総括報告書
 - ・1号機 プラント再起動に伴う配管振動他点検工事 総括報告書
- 3) 1号機 格納容器真空逃し装置隔離弁用リミットスイッチの動作可能性の確認
資料名
 - ・1号機 耐蒸気性能リミットスイッチ改良工事 総括報告書
- 4) 1号機 海水ポンプの動作可能性の確認
資料名
 - ・1号機 2次系大型ポンプ停止時点検工事(第6回) 総括報告書
- 5) 1号機 循環水ポンプの動作可能性の確認
資料名
 - ・1号機 2次系大型ポンプ停止時点検工事(第6回) 総括報告書
- 6) 1号機 ロータリスクリーンの動作可能性の確認
資料名

令和3年7月報告書(案)

- ・1号機 ロータリスクリーン他停止時点検工事(第5回) 総括報告書
- 7)1号機 安全系ケーブルトレイの動作可能性の確認
資料名
 - ・1号機 安全系ケーブルトレイ改造工事 総括報告書
- 8)3号機 Aディーゼル発電機の動作可能性の確認
資料名
 - ・3号機 Aディーゼル発電機負荷試験成績書
- 9)3号機 空冷式非常用発電装置の動作可能性の確認
資料名
 - ・3号機 空冷式非常用発電装置起動試験成績書
- 10)3号機 制御棒の動作可能性の確認
資料名
 - ・3号機 制御棒動作試験成績書
- 11)3号機 余熱除去ポンプの動作可能性の確認
資料名
 - ・3号機 余熱除去ポンプ起動試験成績書
- 12)3号機 タービン各弁の動作可能性の確認
資料名
 - ・3号機 タービン各弁ステムフリー確認試験成績書
- 13)4号機 炉内核計装設備の動作可能性の確認
資料名
 - ・作業計画書兼総括報告書炉内出力分布測定(2021年4月度)
- 14)3号機 ポーラークレーンの動作可能性の確認
資料名
 - ・3号機 第24回定期点検工事 格納容器内クレーン設備定期点検工事 総括報告書
- 15)3、4号機 漏えい燃料検査装置の動作可能性の確認
資料名
 - ・高浜発電所 炉心管理業務所則

(10)BO1060 燃料体管理(運搬・貯蔵)

検査項目 燃料の運搬等

検査対象

1)運搬

資料名

- ・原子燃料輸送に係る個人の信頼性確認の実施要綱指針

令和3年7月報告書(案)

- ・原子燃料輸送中事故その他異常事象取扱要綱指針
- ・使用済燃料ピット内燃料移動時の未臨界確保に係る誤配置防止措置の運用について

2) 1号機 貯蔵

資料名

- ・M41原子燃料計量管理(ver5.1.8)
- ・原子燃料契約業務要綱
- ・高浜発電所 原子燃料管理業務所則

3) 3号機 貯蔵

資料名

- ・M41原子燃料計量管理(ver5.1.8)
- ・原子燃料契約業務要綱
- ・高浜発電所 原子燃料管理業務所則

(11) 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号機 原子炉起動操作に係る中央制御室での運転操作

資料名

- ・高浜発電所第一発電室業務所則
- ・運転員力量管理表

2) 4号機 原子炉起動操作に係る中央制御室での運転操作

資料名

- ・高浜発電所第二発電室業務所則
- ・運転員力量管理表

(12) BE0010 自然災害防護

検査項目 自然災害防護

検査対象

1) 1号機 外部溢水に対する準備状況

資料名

- ・高浜発電所 一般防災業務所達
- ・高浜発電所 設計基準事象発生時における原子炉施設の保全のための活動に冠する所達
- ・総括報告書 高浜発電所 建物屋上防水層他定期点検工事(2019年度)

2) 3、4号機 外部溢水に対する準備状況

令和3年7月報告書(案)

資料名

- ・高浜発電所 一般防災業務所達
- ・高浜発電所 設計基準事象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
- ・総括報告書 高浜発電所 建物屋上防水層他定期点検工事(2019年度)

(13) BE0020 火災防護

検査項目 四半期検査

検査対象

1) 1号機 ケーブル防火対策の実施状況

資料名

- ・高浜発電所 防火管理所達
- ・別途定める保全指針 ケーブルトレイ他消火装置

2) 3、4号機 火災区域における火災予防、感知・消火、影響軽減、消防設備等の管理状況

資料名

- ・作業計画書兼総括報告書 高浜3号機 消火装置点検(24回定検)
- ・総括報告書 関西電力株式会社高浜発電所3号機熱感知器他設置工事

3) 3、4号機 ガス系消火設備の管理状況

資料名

- ・高浜発電所 防火管理所達
- ・別途定める保全指針 ケーブルトレイ他消火装置
- ・高浜発電所 重大事故関連設備他(電気保修課)保全指針

4) 3、4号機 外部火災の防護状況

資料名

- ・高浜発電所 防火帯等維持管理業務委託の実施について(2020年度)

(14) BE0030 内部溢水防護

検査項目 内部溢水防護

検査対象

1) 1号機 内部溢水防護堰等の実施状況

資料名

- ・想定破損により生じる溢水経路図

2) 3、4号機 内部溢水防護堰等の実施状況

資料名

- ・総括報告書 関西電力株式会社 高浜発電所3・4号機 内部溢水貫通部他点

検工事

(15) 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) 訓練時等の自己評価

資料名

- ・重大事故および大規模損壊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
- ・高浜3、4号機 APC 等時の成立性確認訓練の実施結果について

(16) 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、4号機 重大事故等発生時対応の力量の維持向上のための教育及び訓練

資料名

- ・教育訓練要綱
- ・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

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、4号機 重大事故等発生時対応の成立性の確認訓練

資料名

- ・高浜発電所3・4号機成立性の確認訓練実績表
- ・技術的能力の成立性確認訓練記録表
- ・成立性確認記録表(緊急安全対策要員)
- ・高浜発電所3・4号機 APC 等時の成立性確認訓練の実施結果について

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) 大規模損壊発生時に係る技術的能力の確認訓練

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
- ・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実施につ

いて

- ・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

(17)BE0090 地震防護

検査項目 地震防護

検査対象

1)地震発生時に備えた設備の保管状況

資料名

- ・原子力防災業務要綱
- ・高浜発電所 一般防災業務所達
- ・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

(18)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、4号機 緊急時制御室放射線防護資機材等の管理状況

資料名

- ・高浜発電所放射線管理業務所則
- ・原子力防災に係る設備、資機材等の点検実施結果報告

2)放射線測定機器(退出モニタ、物品持ち出しモニタ、ADD充電装置)の管理状況

資料名

- ・高浜発電所放射線管理業務所則
- ・総括報告書 関西電力株式会社高浜発電所放射線測定機器定期修繕工事(2020年度)
- ・作業計画書 関西電力株式会社高浜発電所放射線測定機器定期修繕工事(2021年度)

(19)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)放射性固体廃棄物の固型化の実施状況

資料名

- ・高浜発電所放射線管理業務所則(廃棄体搬出確認マニュアル)
- ・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

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 発電用原子炉施設に係るもの、原子炉冷却系統施設、一次冷却材の循環設備、蒸気発生器、計測制御系統施設

資料名

- ・使用前事業者検査要領書及び成績書(表1)

T3 - 24 - 表1 - 0201

- ・使用前事業者検査要領書及び成績書(表5)

T3 - 24 - 表5 - 0201

- ・使用前事業者検査要領書及び成績書(表6)

T3 - 24 - 表6 - 0201、T3 - 24 - 表6 - 0202

- ・使用前事業者検査要領書及び成績書(表7)

T3 - 24 - 表7 - 1101

- ・使用前事業者検査要領書及び成績書(表9)

T3 - 24 - 表9 - 0005

- 2) 4号機 発電用原子炉施設に係るもの、原子炉冷却系統施設、一次冷却材の循環設備、蒸気発生器、計測制御系統施設

資料名

- ・使用前事業者検査要領書及び成績書(表1)

T4 - 23 - 表1 - 0201

- ・使用前事業者検査要領書及び成績書(表5)

T4 - 23 - 表5 - 0201

- ・使用前事業者検査要領書及び成績書(表6)

T4 - 23 - 表6 - 0201、T4 - 23 - 表6 - 0202

- ・使用前事業者検査要領書及び成績書(表7)

T4 - 23 - 表7 - 1101

- ・使用前事業者検査要領書及び成績書(表9)

T4 - 23 - 表9 - 0007

(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

検査対象

- 1) 高浜1号機 大飯3号機加圧器スプレイ管台亀裂事象に鑑みた追加検査

資料名

令和3年7月報告書(案)

・高浜1号機 加圧器スプレイ配管他点検工事 総括報告書(2021年3月30日)

(3) BE0021 火災防護(3年)

検査項目 火災防護(3年)

検査対象

1) 安全停止能力の防護

資料名

・高浜発電所3・4号機ケーブルトレイ防火対策箇所図 EL.10.5m

・高浜発電所3号機電線管配置図外周建屋 EL.10.5m

2) 受動的な火災防護

資料名

・耐火構造の強化対策工事総括報告書(関電プラント(株)高浜事業所 平成26年9月8日)

3) 能動的な火災防護(指摘事項あり)

資料名

・高浜発電所現場資機材管理所則

・高浜1号機 防火扉の運用開始について(2020上申 安-1208 2020上申 電-49)

・別途定める保全指針 高浜発電所4号機 ケーブルトレイ他消火装置(指針 No.: SI04 バージョン003)

・高浜発電所 構内火災報知器定期修繕工事総括報告書(株式会社きんでん高浜作業所 平成29年3月30日)

・高浜発電所3号機 適合性確認検査成績書 その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備

・高浜発電所3号機 自火報設備 原子炉建屋外周建屋燃料取扱建屋 EL10.5M 図面(株式会社きんでん 平成20年3月12日作成)

・高浜発電所3号機 ガス消火装置他設置工事 A-ガス消火装置電線管ルート図3u 外周建屋 EL10.5m 南東側(関電プラント株式会社高浜事業所 平成27年3月3日作成)

・作業計画書兼総括報告書 高浜発電所3号機 消火装置点検(24回定検)

・保全指針制定・改正票 高浜3・4号機 重大事故関連設備(電気保修課)のうち局所ハロン消火設備、海水ポンプ二酸化炭素消火装置、全域ハロン消火設備、スプリンクラー電気設備(電第1241号 平成28年5月23日)

・高浜発電所3号機 熱感知器他設置工事総括報告書(株式会社きんでん 高浜作業所 平成26年3月31日)

・高浜発電所3・4号機 自火報設備 補助建屋 EL14.4M 図面(株式会社きんでん)

令和3年7月報告書(案)

ん 平成20年3月12日作成)

- ・高浜発電所4号機 ガス消火装置他設置工事 スプリンクラー設備感知器配置図 4u 補助建屋 14.4M グループ13 H ブロック(関電プラント株式会社高浜事業所 平成26年10月17日作成)
- ・関電高浜 P/S3・4号機 ケーブルトレイ配置図 AB EL10自火報設備 補助建屋 EL14.4M 図面(株式会社きんでん 平成20年3月12日作成)
- ・高浜発電所3・4号機 換気口等の空気吹き出し口に近接する火災感知機の調査結果および、今後の対応について(保修課 2021年5月26日)
- ・高浜3・4号機 ほう酸ポンプ室前通路エリア火災監視設備について(電気保修課 2021年5月26日)
- ・恒常 資機材保管申請(許可)書 可搬式電源 3号機 制御建屋
- ・自動火災報知設備着工届に係る一部緩和措置願いの受理について(若狭消防組合 消防本部 昭和57年12月25日)

4) 消火活動による損傷に対する防護

資料名

- ・高浜発電所防火管理所達
- ・高浜発電所 事前消火計画

5) 代替停止能力に係る対応

資料名

- ・高浜発電所3・4号機事故時操作所則
- ・運転員教育訓練要綱指針
- ・品質教育実施結果報告書(2021年1月5日)
- ・保安教育実施結果(受講実績)報告書(2020年6月9日)

6) 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
- ・「高浜発電所火災防護計画」他の一部改正について(安第78号 2021年1月26日)

(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

- ・高浜発電所 技術的能力の確認訓練について
- ・高浜発電所 技術的能力の確認訓練について(R1)

令和3年7月報告書(案)

- ・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
- ・高浜発電所 大規模損壊発生時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3・4号機 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 2021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3,4号機 APC等時の成立性確認訓練の実施報告様式
- ・高浜発電所 原子炉施設保安規定 補足説明資料2
- ・事象進展に伴うプラントパラメーター
- ・情報付与カード
- ・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

(5) 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

資料名

- ・高浜発電所 技術的能力の確認訓練について
- ・高浜発電所 技術的能力の確認訓練について(R1)
- ・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
- ・2020年度 訓練に関する CR 一覧
- ・2019年度 訓練に関する CR 一覧
- ・高浜発電所 大規模損壊発生時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3・4号機 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 2021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3,4号機 APC等時の成立性確認訓練の実施報告様式
- ・高浜発電所 原子炉施設保安規定 補足説明資料2
- ・事象進展に伴うプラントパラメーター
- ・情報付与カード
- ・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
- ・常設、可搬型機器に関連するコンディションレポート一覧

別添1 指摘事項の詳細
(1)

<p>件名</p>	<p>高浜発電所4号機 充てん / 高圧注入ポンプ配管室における感知器の不適切な箇所への設置</p>
<p>監視領域(小分類)</p>	<p>拡大防止・影響緩和</p>
<p>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) 能動的な火災防護</p>
<p>指摘事項の重要度 / 深刻度</p>	<p>緑 / SL (通知なし)</p>
<p>指摘事項等の概要</p>	<p>充てん / 高圧注入ポンプ配管室の現場確認を実施したところ、天井に取り付けられている火災感知器のうち、煙感知器1台が換気口の空気吹き出し口から水平距離で約1.1m(直線距離で約1.3m)離れた箇所に設置されていた。</p> <p>消防法施行規則第23条第4項第8号では「感知器は換気口等の空気吹き出し口から1.5m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、感知器が空気吹き出し口近傍では、感知機能の信頼性を損ねることは予測可能であり、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「高劣化」と判断され、ステップ1.4では、同配管室に煙感知器2台、熱感知器2台等が設置されており、安全停止に必要な設備保護のためのシステムに悪影響を及ぼすことはないため「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」と判定する。</p> <p>また、事業者は、伊方発電所での指摘を踏まえ、既にCAPシステム内の会議体に諮りスクリーニングを実施して適切な箇所に設置する是正を行うこととして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>充てん/高圧注入ポンプ配管室の天井に取り付けられている自動火災感知器のうち、煙感知器1台が換気口の空気吹出し口から水平距離で約1.1m(直線距離で約1.3m)離れた箇所に設置され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 資料7 高浜発電所4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、平常時の状況(温度、煙濃度)を監視し、火災現象(急激な温度変化、煙の濃度の上昇、赤外線量の上昇)を把握することができるアナログ式の煙感知器、アナログ式の熱感知器又は(中略)アナログ式でない炎感知器から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。」としている。</p> <p>また、消防法施行規則第23条第4項第8号では、「感知器は、換気口等の空気吹出し口から1.5m以上離れた位置に設ける。」としているが、この条件を満足していない状況であった。</p> <p>なお、充てん/高圧注入ポンプ配管室には、火災の早期感知として当該煙感知器1台の他に煙感知器が2台、熱感知器が2台、さらに自動消火設備(スプリンクラー消火設備)用の煙感知器が2台、熱感知器が5台あり、適切に設置されていたことを確認している。</p> <p>事業者は、伊方発電所での指摘を踏まえ、既に本件についてCAPシステム内の会議体に諮りスクリーニングを終えており、類似箇所も視野に入れた是正処置を行うこととしている。</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、「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 資料7 高浜発電所4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、火災区域又は火災区画に設置する設計とする」としており、消防法施行規則第23条第4項第8号では、「感知器は、換気口等の空気吹出し口から1.5m以上離れた位置に設ける」としているが、この条件を満足し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1項第2号に違反していると言える。</p>

	<p>また、煙感知器が換気口の空気吹出し口近傍に設置されていた場合、火災感知機能の信頼性を損ねることは、容易に予測可能であることから、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の劣化により、当該煙感知器の火災感知機能の信頼性を損ねることは、充てん/高圧注入ポンプによる注入機能の信頼性に影響をあたえることから「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、当該検査指摘事項を確認したところ、充てん/高圧注入ポンプ配管室における感知器は5台設置されており、その内の1台が空気吹出し口近傍に設置されていることから10%以上の劣化とし「高劣化」と判断した。</p> <p>さらに、ステップ1.4検査指摘事項区分に設定された定性的なスクリーニング質問のステップ1.4.2自動火災報知設備及び固定消火設備に対して、充てん/高圧注入ポンプ配管室には当該煙感知器のほかに、煙感知器2台及び熱感知器2台、さらに自動消火設備用の煙感知器2台、熱感知器5台は消防法施行規則の規定に基づき適切に設置されており、安全停止に必要な機器を保護するためのシステムの機能に悪影響を及ぼすことはないと判断され「No」となることから、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、「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 資料7 高浜発電所4号機)」を</p>

令和3年7月報告書(案)

	<p>満足しておらず、技術基準第11条(火災による損傷の防止)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、指摘事項の重要度の評価結果を踏まえ、事象の深刻度は「SL」と判定する。</p> <p>また、事業者は、伊方発電所での指摘を踏まえ、既に本件についてCAPシステム内の会議体に諮りスクリーニングを終えており、適切な箇所に設置する是正処置を行うこととし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>
指摘年月日 整理番号	<p>令和3年6月18日 J14-202106-01</p>

(2)

件名	高浜発電所3号機 ほう酸ポンプ室前の通路に設けられた煙感知器の感知障害
監視領域(小分類)	拡大防止・影響緩和
検査運用ガイド 検査項目 検査対象	<p>BE0021 火災防護(3年) 火災防護(3年) 能動的な火災防護</p>
指摘事項の重要度 / 深刻度	緑 / SL (通知なし)
指摘事項等の概要	<p>ほう酸ポンプ室前の通路(原子炉補助建屋EL+10.5m通路)の現場確認を実施したところ、新規制基準適合に係る工事により、天井に設置されていたケーブルトレイを1時間耐火シートで覆ったため天井面が約90cm低くなったが、当該工事以前に設置されていた煙感知器の位置をそのままにしたため、1時間耐火シートで覆われたケーブルトレイに周囲を囲まれ、くぼみに設置される状態になっていた。</p> <p>消防法施行規則第23条第4項第7号二では、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なっているが、この条件を満たしていなかった。</p> <p>また、当該工事に際して、工事施工会社から煙感知器の取り扱いについて相談があり、適切な処置を行う機会があったことから、事業者</p>

	<p>は予測可能であり、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「高劣化」と判断され、ステップ1.4では、ケーブルトレイ内に火災感知チューブを備えた消火設備があることから、安全停止に必要な設備保護のためのシステムに悪影響を及ぼすことはないため「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」と判定する。</p> <p>また、事業者は、既にCAPシステム内の会議体に諮りスクリーニングを実施して適切な箇所に設置する是正処置を行うこととして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>ほう酸ポンプ室前通路の現場確認を実施したところ、同通路の天井には、1時間耐火シートで覆われた火災防護対象ケーブル(A トレン; A 充てん / 高圧注入ポンプの高圧ケーブル等)が設置されており、天井面が約90cm低くなっていた。事業者によると新規制基準適合のための工事により、平成27年11月から、この状況であるとの回答があった。</p> <p>このため、同通路に新規制基準適合前から設置されていた煙感知器は設置位置をそのままの状態に1時間耐火シートで周囲を囲まれたため、約25cmの四角形で約40cmのくぼみに設置される状態になっており、煙を感知するに際して障害があった。</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 高浜発電所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)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」を示していたが、消防法施行規則第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。」によることと記載されており、1時間耐火シートが構造的に壁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、技術基準第11条(火災による損傷の防止)第2号の要件を十分満足していない状態と言える。</p>

	<p>また、平成27年11月に火災防護対象ケーブルのトレイに対して、1時間耐火シートを施工する際に、煙感知器の取扱いについて工事施工会社から事業者へ相談があり協議した結果、感知器の下方向を塞がないように施工し、火災監視が可能な状態とすることとした(当時は感知器の下方向が開口状態であれば火災監視に対して影響はないと考えていた)。</p> <p>なお、1時間耐火シート内に設置されている火災防護対象ケーブルの火災対策としては、ケーブルトレイ消火設備が設置されており、もし火災が発生した場合は、温度上昇により感知チューブが破裂すると消火剤が自動放出される仕組みとなっており、感知チューブの圧力低下を中央制御室の消火設備監視装置にて表示することができる消火設備が設置されていた。</p> <p>事業者は、令和3年5月25日の巡視により1時間耐火シートが感知に支障を及ぼす状態であることを確認し、既に、本件についてCAPシステム内の会議体に諮りスクリーニングを終えており、適切な箇所に設置する是正処置を行う予定であることを聴取している。</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「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 高浜発電所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1時間耐火シートで覆われており、感知器が1時間耐火シート間のくぼみに設置されていることから壁から十分な距離を確保できておらず、火災を早期に感知することができない状況であった。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1時間耐火シートを施工する際に、当該感知器が施工エリア内にあり1時間耐火シート施工予定のケーブルトレイ近傍であることを確認し、工事施工会社と事業者が協議する機会があり、事業者自らが予測し適切に措置を講ずることが可能であったものの、当時の検討が不十分であり、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>火災発生時の煙及び熱の流動性を考慮すると1時間耐火シートにより、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</p>

	<p>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」の属性に係り付けられ、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、当該通路に設置されている煙感知器は1個のみの設置であり消防法施行規則第23条第4項第7号ニに基づかない設置であることから10%以上の劣化とし「高劣化」と判断した。</p> <p>さらに、ステップ1.4検査指摘事項区分に設定された定性的なスクリーニング質問のステップ1.4.2自動火災報知設備及び固定消火設備に対して、火災防護対象ケーブル内には温度上昇により感知チューブが破裂して消火剤が放出される火災感知チューブを備えたケーブルトレイ消火設備が火災防護対象ケーブル内に設置されており、安全停止に必要な設備を保護するためのシステムの機能に悪影響を及ぼすことはないと判断され「No」となることから、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、工事計画認可申請添付資料7「発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書」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「SL」と判定する。</p> <p>また、事業者は、本件についてCAPシステムの会議体に諮りスクリーニングを終えており、適切な箇所に設置する是正処置を行うこととして</p>

令和3年7月報告書(案)

	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。
指摘年月日 整理番号	令和3年6月18日 J14-202106-02